

左权县晋鑫昌环保科技有限公司  
固体废物综合利用及土地整治项目  
**环境影响报告书**

(报审本)



建设单位：左权县晋鑫昌环保科技有限公司

编制单位：山西易通慧达环保科技有限公司

二〇二三年二月





土地整治场地



整治区现状植被



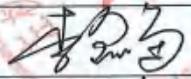
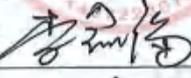
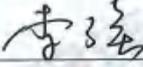
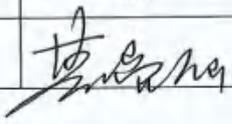
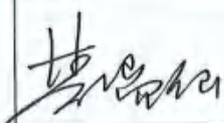
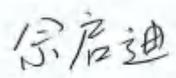
取土场



整治区沟口



## 编制单位和编制人员情况表

|                 |                                                                                       |          |                                                                                       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称          | 左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目                                                         |          |                                                                                       |
| 建设项目类别          | 47—103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用                                                |          |                                                                                       |
| 环境影响评价文件类型      | 报告书                                                                                   |          |                                                                                       |
| <b>一、建设单位情况</b> |                                                                                       |          |                                                                                       |
| 单位名称（盖章）        | 左权县晋鑫昌环保科技有限公司                                                                        |          |                                                                                       |
| 统一社会信用代码        | 91140722MAC2YH6A23                                                                    |          |                                                                                       |
| 法定代表人（签章）       | 李鑫海  |          |                                                                                       |
| 主要负责人（签字）       | 李鑫海  |          |                                                                                       |
| 直接负责的主管人员（签字）   | 李强   |          |                                                                                       |
| <b>二、编制单位情况</b> |                                                                                       |          |                                                                                       |
| 单位名称（盖章）        | 山西易通慧达环保科技有限公司                                                                        |          |                                                                                       |
| 统一社会信用代码        | 91140702MA0HLXP57L                                                                    |          |                                                                                       |
| <b>三、编制人员情况</b> |                                                                                       |          |                                                                                       |
| 1. 编制主持人        |                                                                                       |          |                                                                                       |
| 姓名              | 职业资格证书管理号                                                                             | 信用编号     | 签字                                                                                    |
| 董瑞仙             | 2015035140352014146007000107                                                          | BH018038 |  |
| 2. 主要编制人员       |                                                                                       |          |                                                                                       |
| 姓名              | 主要编写内容                                                                                | 信用编号     | 签字                                                                                    |
| 董瑞仙             | 概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论        | BH018038 |  |
| 余启迪             | 建设项目基本情况；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单                                | BH038917 |  |



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



编号: HP 00017860  
No.



持证人签名: 董瑞仙  
Signature of the Bearer

管理号: 2015035140352014146007000107  
File No.

姓名: 董瑞仙  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1984.04  
Date of Birth  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type  
批准日期: 2015-5-24  
Approval Date

签发单位盖章:   
Issued by  
签发日期: 2015年12月30日  
Issued on



# 目 录

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 1 概述               | 1   |
| 1.1 项目的特点          | 1   |
| 1.2 环境影响评价的工作过程    | 7   |
| 1.3 分析判定相关情况       | 8   |
| 1.4 关注的主要环境问题及环境影响 | 37  |
| 1.5 环境影响评价主要结论     | 38  |
| 2 总则               | 39  |
| 2.1 编制依据           | 39  |
| 2.2 评价因子及评价标准      | 41  |
| 2.3 评价标准           | 42  |
| 2.4 评价工作等级及评价范围    | 46  |
| 2.5 环境功能区划         | 51  |
| 2.6 主要环境保护目标       | 52  |
| 3 建设项目概况及工程分析      | 57  |
| 3.1 建设项目概况         | 57  |
| 3.2 工程建设内容         | 58  |
| 3.3 主要技术经济指标       | 65  |
| 3.4 公用工程           | 66  |
| 3.5 填充材料来源及可行性分析   | 68  |
| 3.6 土地整治目标及指标      | 72  |
| 3.7 工程分析           | 74  |
| 3.8 污染源分析及污染防治措施   | 90  |
| 4 环境现状调查与评价        | 102 |
| 4.1 自然环境现状调查       | 102 |
| 4.2 环境保护目标调查       | 116 |
| 4.3 环境质量现状调查与评价    | 119 |
| 5 环境影响预测与评价        | 143 |
| 5.1 环境空气影响预测与评价    | 143 |
| 5.2 地表水环境影响评价      | 150 |
| 5.3 地下水环境影响预测与评价   | 155 |
| 5.4 声环境影响预测与评价     | 179 |
| 5.5 生态环境影响评价       | 181 |
| 5.6 环境风险评价         | 190 |
| 5.7 土壤环境影响预测与评价    | 199 |
| 5.8 环境效益           | 208 |
| 6 环境保护措施及可行性论证     | 211 |
| 6.1 环境保护措施         | 211 |
| 6.2 环保措施汇总表        | 217 |
| 7 环境经济损益分析         | 220 |
| 7.1 主要经济技术指标       | 220 |
| 7.2 环境影响经济损益分析     | 221 |
| 7.3 环境影响经济损益分析结论   | 224 |
| 8 环境管理与监测计划        | 225 |
| 8.1 环境管理的目的和意义     | 225 |
| 8.2 环境管理机构及职责      | 225 |
| 8.3 环境监测计划         | 227 |
| 8.4 污染物排放清单        | 229 |
| 9 环境影响评价结论         | 232 |
| 9.1 建设项目基本情况       | 232 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 9.2 评价区环境质量现状评价 ..... | 232 |
| 9.3 污染物排放情况分析 .....   | 234 |
| 9.4 环境影响分析 .....      | 234 |
| 9.5 环境保护措施 .....      | 236 |
| 9.6 环境经济损益分析 .....    | 238 |
| 9.7 环境管理与监测计划 .....   | 238 |
| 9.8 公众参与 .....        | 238 |
| 9.9 总结论 .....         | 239 |

**附件：**

附件 1：环境影响评价委托书；

附件 2：备案证；

附件 3：建设单位营业执照；

附件 4：山西潞安集团左权五里埃煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目环境影响报告书批复；

附件 5：山西潞安集团左权五里埃煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目竣工环境保护验收意见；

附件 6：山西潞安集团左权五里埃煤业有限公司排污许可登记表；

附件 7：矸石成分分析报告；

附件 8：矸石淋溶分析报告；

附件 9：矸石供销协议；

附件 10：占地协议；

附件 11：辽阳镇人民政府同意建设文件；

附件 12：左权县能源局“关于左权县新建煤矸石综合治理基地的请示”；

附件 13：左权县人民政府关于同意新建煤矸石综合治理基地的批复；

附件 14：现状监测报告。

**附表：建设项目环评审批基础信息表**



## 1 概述

### 1.1 项目的特点

#### 1.1.1 项目提出背景

坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持最严格的耕地保护制度和节约用地制度，准确把握新时期战略定位，着力推进土地资源整合利用，优化国土空间开发格局，切实提高土地资源供给质量和效率。在新形势下，土地整治是大力推进耕地保护和节约集约用地的重大举措，也是加快推进新农村建设和城乡统筹发展的重要途径。土地整治工作已经上升为国家层面的战略部署，成为保发展、保红线、促转变、惠民生的重要抓手和基础平台。

根据《山西省土地整治条例》（2014年5月29日），本条例为对田、水、路、林、村进行综合整理，应坚持统筹规划、因地制宜、数量和质量并重、优化土地利用结构、提高土地利用效率、保护和改善生态环境的原则，县级以上人民政府发展和改革、财政、国土资源、环境保护、交通运输、水利、农业、林业等部门按照各自的职责，做好土地整治的相关工作。根据《山西省土地整治条例》，“第四条 县级以上人民政府发展和改革、财政、国土资源、环境保护、交通运输、水利、农业、林业等部门按照各自的职责，做好土地整治的相关工作。乡（镇）人民政府协调做好土地整治的相关工作。村民委员会支持和配合有关部门做好土地整治工作。”“第五条 鼓励土地权利人自筹资金和其他民间资本参与土地整治活动。”根据山西省人民政府办公厅“关于鼓励引导社会资本参与土地整治的指导意见”（晋政办发[2018]1号），严格落实《山西省土地整治条例》，创新土地整治机制，发挥市场作用，鼓励引导社会资本参与土地整治，提高全省土地整治水平。

根据《山西省整沟治理促进条例》（2023年1月1日），“为了促进整沟治理，保护和修复生态环境，推进乡村振兴，推动高质量发展，结合本省实际，制定本条例”；“第四条，省人民政府应当加强对整沟治理促进工作的领导，制定促进整沟治理的政策措施，推进整沟治理工作在本行政区域开展。设区的市、县（市、区）人民政府应当组织实施整沟治理活动；乡（镇）人民政府、街道办事处应当根据县（市、区）人民政府的安排，开展整沟治理相关工作。”“第六条 村民委员会应当引导村民支持、参与整沟治理工作，并依法维护村民在整沟治理中的合法权益。”“第十七条 鼓励

## 1 概述

社会资本通过公益参与、自主投资等方式参与整沟治理，其合法权益受法律保护。”

“第十五条”整沟治理应当加大沟域地区农村基础设施建设，绿化美化乡村环境，塑造乡村风貌，建设生态宜居美丽乡村。

左权县土地总面积为 2028.1 平方公里，林、牧地 46730 公顷，占总面积的 23%；耕地 16520 公顷，占总面积的 8.1%；园地 270 公顷，占总面积的 0.1%；未利用土地 132483 公顷，占总面积的 65.5%。其中，有相当一部分未利用土地属于滩涂，山地，可开垦为耕地、林地的后备资源较多。其中，左权县辽阳镇高庄村周边属于山地，沟壑纵横，地表植被稀少，常年雨水冲刷导致受水土流失较为严重。根据左权县晋鑫昌环保科技有限公司（建设单位）实地调研，拟对左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处水土流失较为严重的一条荒沟进行土地整治。

该自然冲沟部分区段沟底较深、边坡较陡，土地整治过程中需将荒沟进行填充并修建排水设施等从而彻底解决因雨水冲刷而导致水土流失对荒沟的损毁。为进行土地整治，将对其荒沟进行填充，需大量的填充物。如全部采用黄土，取土量巨大，若大量土被全部取走，由于取土过程中大批植被被破坏，将导致水土流失非常严重。每当下暴雨径流冲刷，沟壑面积越来越大，土壤剥蚀，肥力减退。水土流失不仅减少了土壤中的氮、磷、钾主要养分，也减少了土壤中硼、锌、铜、锰、铁等微量元素含量。严重影响农作物产量和质量。同时导致生态失调，旱涝灾害频繁且黄土资源量不足，可能加重取土区域泥石流等自然灾害。

本项目拟对左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处荒沟进行土地整治时，将对荒沟进行填充整治，需要大量的填充物，结合左权县实际情况，本次土地整治对填充物材料进行了比选，具体如下表。

表 1.1-1 本项目土地整治填充材料比选方案表

| 种类   | 取得造价 | 化学形状           | 物理形状                              | 对环境的影响                              | 环境影响 | 优缺点必选            |
|------|------|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------|------------------|
| 杂填土  | 购置   | 成分复杂、性质各异      | 无规则堆积、厚薄不均、规律性差                   | 极易造成不均匀沉降                           | 较小   | 承载力不好，后期土地利用复杂   |
| 建筑垃圾 | 无    | 根据产生源不同，成分差异较大 | 主要为渣土、弃土、弃料、淤泥及废塑料等其他废料           | 垃圾中的有害成分渗入土壤降低土壤质量、破坏土壤结构           | 较小   | 来源不确定，成分复杂，随意性较大 |
| 粉煤灰  | 无    | II类一般工业固体废物    | 外观类似水泥，颜色在乳白色到灰黑色之间变化，重金属等含量较多，pH | 淋滤水产生量较大，多为碱性，可破坏土壤原有的酸碱平衡，且重金属等成分含 | 较大   | 对环境影响较大，不建议使用    |

## 1 概述

|      |    |                                                                                                                            |                                                 |                                                                                                                 |    |                                             |
|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------|
|      |    |                                                                                                                            | 值较高，通常呈碱性，颗粒较小，易产尘。若为湿排灰，则海水率较大，导致淋滤水产生较多       | 量较大，对环境有一定的影响                                                                                                   |    |                                             |
| 黄土   | 购置 | 以 Si <sub>2</sub> O 占优势，其次为 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、CaO，再次为 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、MgO、K <sub>2</sub> O 等 | 表现为疏松、多孔隙，垂直节理发育，且多有可熔性物质，易被流水侵蚀形成沟谷、也易造成沉陷和崩塌， | 土壤剥蚀，肥力减退，水土流失不仅减少了土壤中的氮、磷、钾主要养分，也减少了土壤中硼、锌、铜、锰、铁等微量元素含量。严重影响农作物产量和质量。同时导致生态失调，旱涝灾害频繁且黄土资源量不足，可能加重取土区域泥石流等自然灾害。 | 较小 | 需要外购，或设置取土场，大量取土易造成区域生态破坏，水土流失，改变区域土地利用格局   |
| 生活垃圾 | 无  | 包括有机废物、无机废物                                                                                                                | 无固定的物理性状                                        | 淋滤水多对地下水、土壤造成影响，且产生蚊蝇等。                                                                                         | 大  | 对环境影响大，不建议使用                                |
| 煤矸石  | 无  | I类一般工业固体废物                                                                                                                 | 质地坚硬，叫粉煤灰颗粒较大，产尘量较小，来源广泛，且含水率通常较小，淋滤水产生量较少      | 淋滤水产生量较小，但仍有可能对土壤和地下水产生影响                                                                                       | 小  | 本项目所在地距离煤矿较近，煤矸石来源稳定，承载能力较好。且兼顾了一般工业固体废物的治理 |

根据左权县能源局《关于左权县新建煤矸石综合利用治理基地的请示》左能源【2022】98 文件，左权县将面临煤矸石数量多、排矸空间不足等问题，不及时予以治理将对环境保护造成一定影响。目前急需新建 1 个煤矸石综合治理基地切实解决企业发展难题，有效保护左权生态环境。于 2023 年 1 月 18 日，左权县人民政府以左政函【2023】8 号文进行了批复。当前煤矸石作为左权县排放量较大的工业固体废物之一，随着左权县煤炭生产的不断扩展，煤矸石的产生量与日俱增，长年积累下来煤矸石总量越来越多，如不能妥善处理，将会大量侵占土地，而且会一直持续增加。这样大量的煤矸石已严重地污染了环境，并侵占了大量的土地和农田，破坏了土地资源，如不加紧有效利用，将影响煤炭工业的正常发展，影响周围环境质量。根据比选方案，本项目最终确定采用性能稳定且来源稳定的煤矸石作为填充物进行土地整治。

参照山西省自然资源厅关于征求对《关于引导煤矸石、粉煤灰、尾矿合理利用排放促进节约集约用地的指导意见（征求意见稿）》意见的函，“二、基本原则（三）

消纳存量、控制增量。加快消纳历史形成的存量煤矸石、粉煤灰、尾矿排放场（库）；严格控制增量，合理稳妥推进填沟造地项目实施”、“（四）依法合规、确保安全。填沟造地项目的实施要在符合当地国土空间规划和生态环境保护要求的基础上，做到与生态修复、水土保持、乡村振兴等相关规划衔接一致，及时开展项目安全评估，切实消除各类安全隐患。”、“（五）生态优先，综合效益。实施填沟造地项目要坚持生态优先，立足保护当地生态环境，综合生态、经济、社会效益，切实尊重农民意愿，维护村集体和农民的合法利益。”、“四、合理处置煤矸石、粉煤灰、尾矿排放（三）因地制宜实施填沟造地项目。对无法实施综合利用、确需堆放处置的煤矸石、粉煤灰、尾矿，各地可在满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》相关条件的基础上，因地制宜实施填沟造地项目，缓解排放占用土地的压力。乡（镇）人民政府是填沟造地项目的实施主体和责任主体，具体负责项目的组织实施。”文件指出需加快消纳历史形成的存量煤矸石，合理稳妥推进填沟造地项目实施。

根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订版），为深入推进区域煤矸石综合利用健康有序发展，发展循环经济，减少其对土地资源占用和环境影响，提高资源利用效率。国家鼓励煤矸石大宗利用和高附加值利用，该管理办法指出煤矸石可综合利用于土地复垦。根据《土地复垦条例》，土地复垦是指对生产建设活动和自然灾害损毁的土地采取整治措施，使其达到可供利用状态的活动。

结合左权县煤矸石数量多，排矸空间不足等问题，在此背景下，本次荒沟整治利用煤矸石作为填充物，将荒沟进行整治。本次根据《山西省整沟治理促进条例》（2023年1月1日），拟对左权县辽阳镇高庄村东南侧1.1km处的荒沟进行土地整治，在整治过程中利用煤矸石进行填充后会对荒沟现有土地造成挖损和占压。因此，本项目在对左权县辽阳镇高庄村东南侧1.1km处的荒沟整治后，需对其进行土地整治及复垦绿化，使其达到可供利用的状态。

左权县晋鑫昌环保科技有限公司在2022年2月8日向左权县辽阳镇人民政府提出了关于拟建《左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目》的请示，并取得了左权县辽阳镇人民政府的同意。本项目结合实际情况拟对左权县辽阳镇高庄村东南侧1.1km处水土流失较为严重的一条荒沟进行土地整治，最终复垦为林地，荒沟西北侧和东南侧均为林地，通过对荒沟进行填充，使区域土地平整，林地连片，便于后期管理，增加地面覆盖率和土壤抗蚀力，实现保水、保土、保肥、改良

土壤，育树造林达到防治水土流失的目的。

因此，本项目结合整治荒沟的实际情况进行土地整治，建设既可以对损毁的荒沟进行整治，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题，又可以使区域林地连片，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。最后，也可以对矸石进行综合利用消纳现阶段左权县无法处置的煤矸石。实现了生态修复的同时，可利用培育树林达到防治水土流失的目的；企业应当及时开展项目安全评估，切实消除各类安全隐患；本项目实施要坚持生态优先，立足保护当地生态环境，切实以农民意愿为首要出发点，维护村集体和农民的合法利益。

在此基础上，左权县晋鑫昌环保科技有限公司决定投资 1800 万元在左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟（东寨村和高庄村接壤荒沟）内开展整沟治理工作，拟对该荒沟进行土地整治，最后复垦为林地。

左权县晋鑫昌环保科技有限公司于 2022 年 12 月 1 日，在山西省投资项目在线审批监督平台进行了备案，并取得了备案证（项目代码：2212-140722-89-01-478102）。

本项目填充物主要来源于山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司，位于本项目整治区西北侧 2.15km 处。山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司现隶属于潞安化工集团有限公司，2010 年 10 月 14 日，原山西省环境保护厅以“关于《山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目》的批复”（晋环函[2010]1106 号）进行了批复；山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司进行了固定污染源排污登记，并取得了登记回执（登记编号：91140000112821890N001X）；2022 年 5 月 16 日，山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司根据《山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目竣工环境保护验收调查报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和审批部门审批决定等要求组织并完成了竣工环境保护验收。现山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司开采的煤层为 3#、4#、15#煤层。

山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司产生的矸石现送左权县恒诚煤化有限公司煤矸石综合利用填沟造地。左权县恒诚煤化有限公司煤矸石综合利用填沟造地项目 2020 年建设完成，库容为 44.79m<sup>3</sup>，利用煤矸石量为 64.8 万 t，设计 3 年完成本项目

土地整治工作。本项目土地整治基础设施建设完成后，左权县恒诚煤化有限公司煤矸石综合利用填沟造地项目已基本封场，且本项目距离山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司距离更近，经济效益更好。本项目土地整治基础设施建设完成后，山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司产生的煤矸石送左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟作为本项目土地整治填充物进行综合利用，将荒沟进行填充，荒沟整治完成后对其进行复垦，最终复垦为林地。

### 1.1.2 评价任务的由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，本项目须进行环境影响评价工作。

2022 年 12 月 12 日，左权县晋鑫昌环保科技有限公司委托我公司对《左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目》进行环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织技术人员进行现场踏勘、污染源调查等工作。

本项目拟对左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟进行土地整治，根据左权县当前煤矸石作为左权县排放量较大的工业固体废物之一，面临煤矸石数量多、排矸空间不足等问题，并根据荒沟治理的实际情况经填充材料比选后，本项目土地整治最终确定煤矸石做为本项目荒沟治理的填充物，最终结合整治荒沟的实际情况复垦为林地，使整治后的荒沟与西北侧和东南的的林地连片，便于后期管理，并增加地面覆盖率和土壤抗蚀力，实现保水、保土、保肥、改良土壤，树造林达到防治水土流失的目的。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目土地整治中利用煤矸石作为荒沟治理的填充物，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）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项除外）方式的为报告书，本项目环境影响评价类别为环境影响报告书。本项目土地整治完成后全部复垦为林地。经现场踏勘，本项目尚未开工建设。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第四条：建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。本项目各环节环境影响报告类别编制依据见表 1.1-2。

表 1.1-2 环境影响报告类别编制依据

| 项目              | 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版） |                                  |              |                                             |     | 本项目 |                              |     |
|-----------------|----------------------------|----------------------------------|--------------|---------------------------------------------|-----|-----|------------------------------|-----|
|                 | 项目行业类别                     | 国民经济                             | 报告书          | 报告表                                         | 登记表 | 依据  | 类别                           |     |
| 固体废物综合利用及土地整治项目 | 水利、环境和公共设施管理业              | 土地管理业                            | N7910 土地整治服务 | /                                           | /   | /   | 本项目土地整治完成后全部复垦为林地，增加林地植被覆盖   | /   |
|                 | 四十七、生态保护和环境治理业             | 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 | N7723 固体废物治理 | 一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的 | 其他  | /   | 本项目土地整治过程中荒沟治理使用煤矸石作为填充物综合利用 | 报告书 |

由表 1-1 可知，本项目的环境影响报告类别最高为报告书，因此确定本项目编制环境影响报告书。

本次评价和调查范围为辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟及其周边。评价在前期进行区域环境质量、污染源调查和项目工程资料详细收集的基础上进行了详细的工程分析、资料整理、数据处理，对各环境要素进行了评价和预测，针对环境问题提出了环境保护措施，在此基础上编制完成了《左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目环境影响报告书》（报审本），提交建设单位报请行政审批部门组织审查。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

针对本项目主要环境影响因素，本次环评工作进行中，首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析、环境管理与监测计划等部分结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。

本次环境影响评价工作过程见图 1-1。

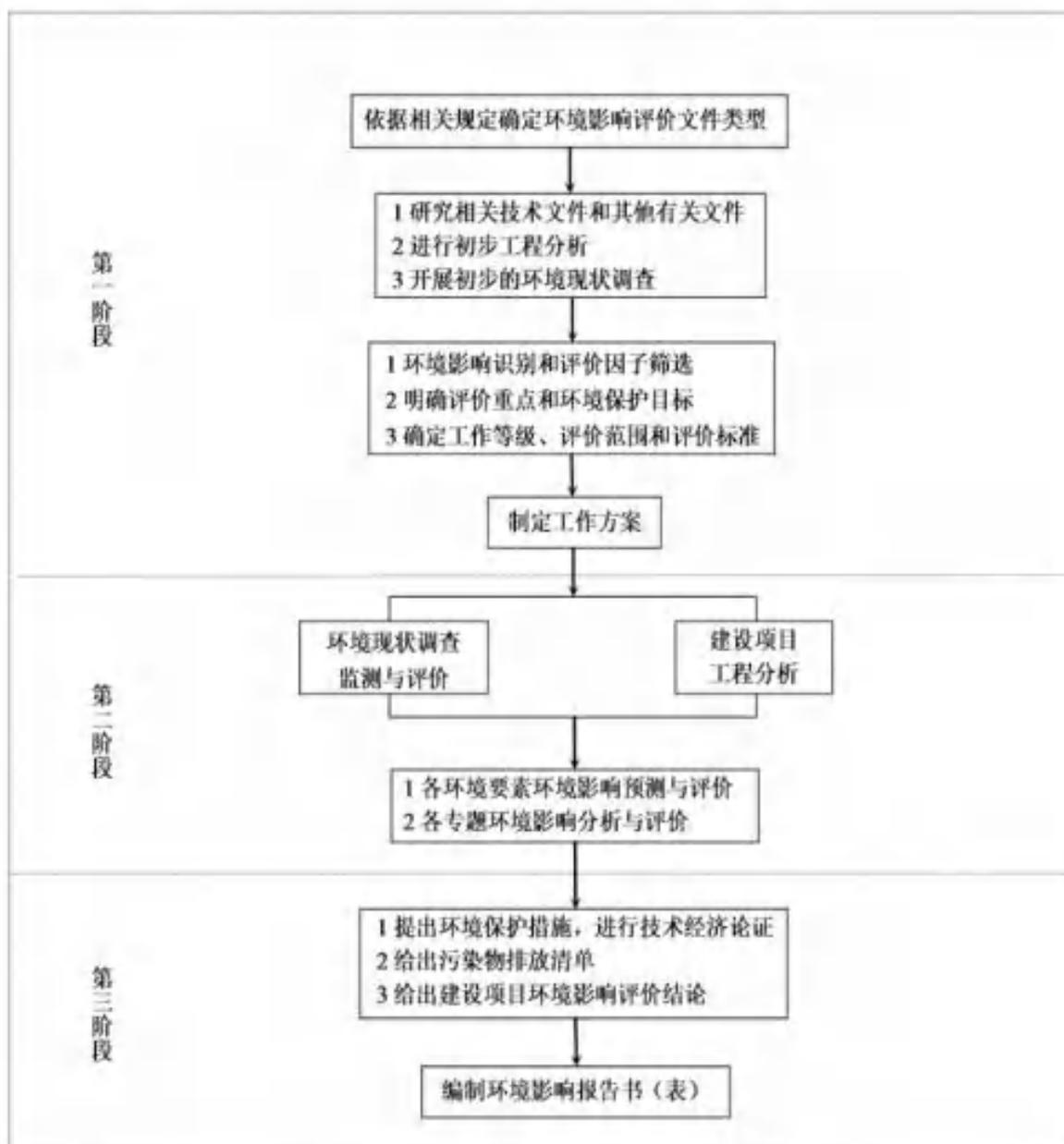


图 1-1 环境影响评价工作过程

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 相关政策符合性

#### 1) 产业政策符合性

本项目为利用煤矸石为填充原料的土地整治项目，根据国家发展和改革委员会第 40 号《产业结构调整指导目录》（2019 本）中的鼓励类：“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15 三废综合利用及治理工程；20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。项目的建设符合国家及地方产业政策要

求。

## 2) 项目与《造林技术规程》相符性分析

本项目与《造林技术规程》(DB/T15776-2016)符合性分析见下表:

**表 1.3-1 造林技术规程的符合性分析**

| 序号 | DB/T15776-2016要求                                                       | 本项目                                                                                                                     | 符合性 |
|----|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 坚持生态优先。造林活动不应自然生态系统形成不可逆的不利影响,充分保护造林地上已有的天然林、珍稀植物、古树和野生动植物栖息地。         | 本项目占地范围内全部为荒草地,属于未利用地,本项目的实施将荒草地整治后恢复为林地,与周边林地连片,可以改善区域植被类型结构,增加区域生态系统稳定性,不会造成不可逆的不利影响,而且本项目占地范围主要为荒草地,无珍稀植物、古树和野生动植物分布 | 符合  |
| 2  | 明确造林目标。造林活动应确定主导功能、生长、产出和生态经济效果。                                       | 造林目标为:将植被覆盖率低、水土流失严重的荒草地恢复为林地,最终造地面积为6.182hm <sup>2</sup> ,最终植被覆盖度恢复到85%以上。                                             | 符合  |
| 3  | 坚持因地制宜、分区施策。分别造林区造林地的地形、土壤、植被等立地因子,划分立地类型,进行立地质量评价,以此作为适地适树的基础,提高造林效果。 | 左权县地形较为复杂,大体分为土石山区和黄土高原沟壑区,左权县辽阳镇高庄村周边属于山地,存在较多荒沟、沟壑,地表植被稀少。本项目将荒沟土地整治后复垦为林地,树种选用当地优势物种,按照当地地形、土壤植被进行选择合适物种。            | 符合  |
| 4  | 遵循森林植被生长的自然规律。根据造林目标和树种的生物学特性,选择造林方式、造林方法,设计造林模式。                      | 本项目选择适合当地的造林方式进行造林,符合植被自然生长规律。                                                                                          | 符合  |
| 5  | 营造健康森林。发挥森林的多种功能,促进森林的健康稳定,优先选择乡土树种,实行多树种、乔灌搭配造林,避免大面积集中连片营造纯林。        | 将植被覆盖率低、水土流失严重的荒草地恢复为乔灌草结合的林地,可以改善区域植被类型结构,随之区域生态系统稳定性、抗逆性也得到改善,而且随着造林管护,林地质量会有明显提高,且增加了区域内的植被覆盖率。                      | 符合  |
| 6  | 积极采用良种壮苗。采用优质种                                                         | 本项目选用优质刺槐树苗,对初期植树要                                                                                                      | 符合  |

## 1 概述

|   |                                                  |                                       |    |
|---|--------------------------------------------------|---------------------------------------|----|
|   | 子或优质种子培育的优质苗木，实现人工林的遗传控制，保证人工林的生产力，提高抗逆性。        | 进行抚育、管理，提高抗逆性。                        |    |
| 7 | 积极采用先进技术。引进和推广成熟的新技术、新成果、新材料，使用节水节地造林技术，合理利用水资源。 | 建议积极引进和推广成熟的新技术、新成果、新材料，积极使用节水节地造林技术。 | 符合 |

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

本项目为土地整治项目，本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析见下表。

**表 1.3-2 本项目与发改环资【2021】381号文的符合性分析**

| 发改环资【2021】381号要求 |                                                                                                                                                | 本项目情况                                                                                                                                                             | 符合性 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 提高大宗固废资源利用效率     | 持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用，有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价值组分提取，加大掺量和高附加值产品应用推广。 | 本项目利用煤矸石作为填充物进行土地整治，不仅解决了土地整治所需填充物的问题。填充的煤矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物，土地整治区内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层，可达到良好的防渗效果。对区域土壤和地下水的环境影响较小，本项目的实施改善了区域植被类型结构，区域生态系统稳定、抗逆性也得到改善提高，增加植被覆盖率。 | 符合  |
| 推进大宗固废综合利用绿色发展   | (1) 推进产废行业绿色转型，实现源头减量。开展产废行业绿色设计，在生产过程充分考虑后续综合利用环节，切实从源头削减大宗固废。大力发展绿色矿业，推广应用矸石不出井模式，鼓励采矿企业利用尾矿、共伴生矿填充采空区、治理塌陷区，推动实现尾矿就地消纳。开展能源、治               | 本报告提出了土地整治阶段以及道路运输扬尘污染防治措施；要求运输车辆采用密闭运输，并在场地进出口设洗车平台，对出场车辆轮胎和车身进行清洗，可做到全过程污染防控。本项目填充物仅为煤矸石和黄土，本项目建立了相应的环境管理制度。                                                    | 符合  |

## 1 概述

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>金、化工等重点行业绿色化改造，不断优化工艺流程、改进技术装备，降低大宗固废产生强度。推动煤矸石、尾矿、钢铁渣等大宗固废产生过程自消纳，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理水平，为综合利用创造条件。在工程建设领域推行绿色施工，推广废弃路面材料和拆除垃圾原地再生利用，实施建筑垃圾分类管理、源头减量和资源化利用。</p> <p>（2）推动利废行业绿色生产，强化过程控制。持续提升利废企业技术装备水平，加大小散乱污企业整治力度。强化大宗固废综合利用全流程管理，严格落实全过程环境污染防治责任。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管理。鼓励利废企业开展清洁生产审核，严格执行污染物排放标准，完善环境保护措施，防止二次污染。</p> |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

4) 本项目与《生态保护修复成效评估技术指南（试行）》（HJ1272-2022）的符合性分析。

根据《生态保护修复成效评估技术指南（试行）》（HJ1272-2022）分析本项目生态修复成效，本项目通过土地整治，将荒草地恢复为乔灌草结合的林地。最终造林面积 6.182hm<sup>2</sup>，项目区原地类为荒草地，地表植被稀少，生态环境较差，常年雨水冲刷导致受水土流失较为严重。本项目对土地进行整治后，将荒草地恢复为乔灌草结合的林地，可以改善区域植被类型结构，随之区域生态系统稳定，抗逆性也的到改善，而且随着林地管护，林地质量会有明显提高，且增加了区域内的植被覆盖率。且本项目整治区西北侧和东南侧均为林地，本项目土地整治完后，整治区全部复垦为林地，可以使区域林地连片。便于后期管理，增加地面植被覆盖和土壤抗蚀力，实现保水、保土、保肥、改良土壤，利用培育林地达到防治水土流失的目的。且本项目将荒沟复

垦为林地，有利于增加区域树种、增加植物量，提高生物多样性，有效地控制水土流失，改良土壤，进而改善当地的生态环境。本项目建成后，可以为当地产生巨大的生态效益，主要表现在改良土壤、涵养水源、防治水土流失，调节小气候与环境、净化大气、防风固沙等方面。

项目场地平整、施工等，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沙棘、蒿类等，动物主要为兔子等小型哺乳动物，为尽量减少对植被、动物生境的破坏。本项目施工采用低噪声设备，减少对动物的惊扰，并在场地内、外及道路两侧进行绿化，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，故拟建工程建设实施不会对生态系统生物多样性产生明显影响。

本项目建设过程中，采取“施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿发作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输六个百分百要求”等措施后，不会对周围环境空气产生大的影响。因此，本项目对区域环境空气质量影响较小。本项目生活污水经沉淀后回用于现场洒水抑尘，不外排；车辆冲洗水循环使用，不外排；土地整治正常情况下本项目无淋溶水产生，雨季时，场地上游及周边汇水通过截洪沟排到场地外，场地内雨水通过截洪沟排出整治区，本项目在沟口处设置消力池，防止雨水对下游的冲刷，且场区底部设有防渗层。本项目在采取污染防治措施后，对大气、水环境造成影响较小，可以做到达标排放，满足总量控制指标要求，不会加重区域环境污染。

综上所述，本项目生态保护修复成效较好，本项目建设可行。

### 1.3.3 规划符合性分析

#### 1、左权县县城总体规划

##### （1）规划区范围

根据《左权县县城总体规划（2011-2030）》，县城远期规划建设用地规模为 1298 公顷，人均建设用地 114.87 平方米。规划区范围包括中心城区和近郊区。包括辽阳镇大部分行政区划和石匣乡石匣水库控制区范围，总面积约 154.34 平方公里。

##### （2）城市布局结构

在充分尊重自然山体河流的自然属性的基础上，考虑到城市发展的弹性的需求，规划形成“一城两区两组团”的空间布局结构。一城：中心城区；两区：主城区、城

西新区；两组团：城南组团、蛤蟆滩组团。主城区：以老城区东部古城以行政中心、历史文化中心、传统商业中心为主，西部以教育科研中心为主的城市功能。城西新区：以商务办公、休闲旅游、会展交易、文化创意、居住为主，打造为生态宜居滨水城市的现代功能核心区。城南组团：以华能电厂为载体，发展煤电建材、煤电化一体的循环经济产业。蛤蟆滩组团：交通运输中心、物流中心、居住中心。

### （3）用地布局规划

城市发展方向为“西进、南拓、北控、东限、中优，拥河发展”，主导方向为由东向西发展，城市沿着清漳河继续向西延伸。

#### ①工业用地

中心城区工业布局主要沿着 207 国道布局，城区外围的龙泉工业园区和寒王工业园区构筑一条工业廊道。中心城区工业分布上主要形成两个片区，在城南形成主要的工业集中区，以华能电厂为主导，带动煤电建材和煤电化工循环经济产业链发展。城区东北部主要以绿色食品加工为主的工业集中区。

规划工业用地面积约为 16.36 公顷，占城市建设用地的 1.26%，人均工业用地面积 1.45 平方米。

#### ②仓储用地

仓储按性质、功能，适当集中，结合交通联运。产业集聚区内的仓储用地与工业用地在需要时可兼容置换。结合大型批发市场和超市配套供应性仓库。建设大型的物流中心。结合铁路站布置在车站广场两侧。

2030年规划城区仓储用地6.27公顷，占城市建设用地的0.48%。

#### ③居住用地

中心城区人口规模11.3万人，具体的居住用地布局分为10个社区，分别是万寿社区、钟鼓楼社区、永清社区、蛤蟆社区、康宁社区、黄母圣社区、晕山社区、营盘社区、七里店社区、三家村社区。

规划居住用地425.45公顷，占城市建设用地32.78%，人均居住用地37.65平方米。

#### ④公共设施规划

##### A、用地指标

规划2030年，城区公共设施用地143.44公顷，占城市建设用地的11.05%，人均用地12.69平方米。

### B、总体布局结构

按照中心城区城市用地布局结构要求，结合未来城市性质、职能及人口分布状况和各类公共设施布局内在要求与各片区建设发展目标，规划左权中心城区形成“两轴两心两区两组团”的布局结构。两轴：中央大街、辽山路；两心：主城新政中心（北大街与辽山路相交处）、城西新区文体中心（五家堰沟东侧）；两区：主城中心区、城西新区。两组团：城南组团、蛤蟆滩组团。

本项目位于左权县辽阳镇高庄村东南侧，左权县城（规划区边界）东南侧2.7km，根据“左权县县城总体规划（2011-2030）图”，本项目不在左权县城市总体规划范围。本项目为固体废物综合利用及土地整治项目，本项目建设既可以对损毁的荒沟进行整治，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题，又可以使区域林地连片，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。最后，对矸石进行综合利用消纳现阶段左权县无法处置的煤矸石。实现了生态修复的同时，可利用培育树林达到防治水土流失的目的。本项目的建设不违背左权县的城市总体规划。

左权县县城总体规划（2011-2030）图见图1-2。



图 1-2 本项目与左权县县城总体规划（2011-2030）位置关系图

### 2、山西省主体功能区规划

根据《山西省主体功能区划》，本项目所在地晋中市左权县辽阳镇属于省级限制开发的重点生态功能区中的太行山南部水源涵养与生物多样性保护生态功能区。

该区域功能定位与综合评价：海河支流漳河、卫河的主要水源涵养区。该区域降雨多且集中，植被破坏、水土流失严重，春旱和冰雹危害程度大。植被恢复采用多种乡土树种，保持物种多样性，防止外来物种入侵及物种单一化。

该区域发展方向：大力实施天然林资源保护工程、水源涵养林工程、太行山绿化工程和退耕还林工程，营造水土保持林，扩大森林面积；加强晋城盆地、长治盆地东部的植被修复，合理发展经济林、用材林，维持合理的林种结构；保护黎城盆地和其他丘陵地区质量较好的耕地，维持一定的耕地和粮食作物生产规模。

本项目位于左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处，为固体废物综合利用及土地整治项目，属于生态恢复项目。本项目建设既可以对损毁的荒沟进行整治，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题，又可以使区域林地连片，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。并且利用煤矸石作为填充材料对荒沟填充进行土地整治，消纳现阶段左权县无法处置的煤矸石。项目的建设不违背《山西省主体功能区划》的要求。

山西省主体功能区划见图 1-3。



图 1-3 山西省主体功能区划图

### 3、生态功能区划和生态经济区划

#### (1) 生态功能区划

根据《左权县生态功能区划》，本项目所在区域生态功能区划为“II A-5-3-1 寒王乡西部地区、辽阳镇西部地区、龙泉乡西部地区矿区生态恢复与水土保持生态功能小区”。

该生态功能小区的主要环境问题是：采煤破坏了该地区的植被，使得该地区植被稀少，覆盖度低，大部分地区水土流失比较严重；人口密度大，对当地的自然环境造成一定影响；生活污染和工业废水导致水体受到污染，水环境容量减少。

生态系统的主要服务功能是：该小区内大部分地区属生物多样性保护功能比较重要区域；该小区全区属水源涵养功能比较重要区域；该小区内中部地区属土壤保持功能极重要区域，北部地区属土壤保持功能比较重要区域，南部地区属土壤保持功能中等重要区域；该小区大部分地区属营养物质保持功能比较重要区域。

该生态功能小区的发展方向是：合理规划城镇用地布局，优化产业结构，严格控制工业污染和生活污染；完善基础设施，加大环保投资的力度；大力营造水土保持林、护坡林等生态林，促进植被的恢复生长，改善水土流失现状。其保护措施为：

①搞好城区环境绿化工作，将河流、两岸林带建设与城镇景观建设相结合，高标准、高质量完成道路两侧的绿化带和防护林带建设；

②合理调整城乡功能布局，严格执行水、气、声、渣污染排放控制管理，实现区内各企业达标排放，加大基础设施等生态环境建设力度，积极培育规模化特色高新技术龙头企业；

③以石港煤业有限责任公司带头实行煤矿之间的资源重组和煤矿技改，提升煤矿生产能力，增加企业实力；推行清洁生产，实现污染从末端治理转向全过程控制；

④发展集煤、焦、铁、金属镁、铸造生产为一体的企业（如龙泉冶金铸造有限公司），提高工业企业技术及现代企业管理水平，建立健全车间内、厂际间、行业间能量流和物质流的综合优化，做到增产减污，节能降耗，实现产业升级，逐步解决结构性污染问题；

⑤营造水保林、经济林，实施退耕还林还草工程，宜林则林，宜草则草，形成乔灌草相结合的山区绿化体系，有效控制水土流失；

⑥在坡地林草植被建设中，采用经济价值或药用价值较高的灌木，便可同时取得

水土保持和经济效益，实现产业化开发目标。

本项目占地类型为其他草地，进行土地整治、生态恢复治理，严格实施生态恢复治理和造林措施后，将荒草地恢复为乔灌草结合的林地，可提高区域生态系统稳定性，且增加了区域内的植被覆盖率，改善区域生态环境和局地小气候，提高土壤蓄水保肥能力，防治水土流失，对区域生态环境产生一定的有利影响。本项目建设使整治区土地平整、与周围林地连片，便于后期管理，增加地面覆盖率和土壤抗蚀力，实现保水、保土、保肥、改良土壤，利用培育森林达到防治水土流失的目的；有利于提高区域水源涵养生态功能。本工程在采取环评要求的治理措施后，工程外排污染物主要为无组织排放的颗粒物。本项目排放的污染物对评价区贡献值较小，项目建设不会对周围大气环境产生明显不利影响。本项目生活污水经沉淀后回用于现场洒水抑尘，不外排；车辆冲洗水循环使用，不外排；土地整治正常情况下本项目无淋溶水产生，雨季时，场地上游及周边汇水通过截洪沟排到场地外，场地内雨水通过截洪沟排出项目区，本项目在沟口处设置消力池，防止雨水对下游的冲刷，场区底部设有防渗层。本项目在采取污染防治措施后，对大气、水造成影响较小，可以做到达标排放，不会加重区域环境污染。因此，根据该小区保护措施及发展方向，本项目建设不违背生态功能区划要求。

左权县生态功能区划见图 1-4。

### (2) 生态经济区划

根据《左权县生态经济区划》，本项目位于IV重点开发区中的“IV A 龙泉煤炭产业及循环经济发展生态经济区”。

该生态功能小区位于左权县中西部，包括辽阳镇西南部、龙泉乡中西部和石匣乡部分地区，总面积 193.2km<sup>2</sup>。

生态系统的主要服务功能是：水土保持。

该区的保护要求是：1.各企业要做到节能减排，提高资源利用率；2.大力植树种草，加强区内环境污染承载能力与净化能力；3.推进工业园区清洁生产，确保废渣、废气、废水零排放。

该区的发展方向是：

禁止：1.乱砍滥挖等破坏原有植被和导致水土流失加剧的行为；2.禁止新建高耗能、排放量大、对环境污染严重和生态破坏严重的工业，对现存污染企业要加大环保

监管力度。

限制：限制高耗能、排放量大、对生态破坏严重的工业，最大程度地减轻对生态环境的污染。

鼓励：1.依靠煤炭资源优势，积极发展电力工业，积极引导企业发展煤矸石发电、余热发电等清洁低耗高效新型电力项目，促进电力产业升级，同时发展集煤、焦、铝等生产为一体的企业，提高工业企业技术及现代企业管理水平，利用矸石、废渣等工业废物生产耐火砖，升级产业结构，逐步完善产业替代与升级，引入循环经济理念，提倡工业废料的循环利用与清洁生产，提高资源综合利用水平；2.合理调整城乡功能布局，严格执行水、气、声、渣污染排放控制管理，实现区内各企业达标排放，加大基础设施等生态环境建设力度，积极培育规模化特色高新技术龙头企业；3.加大发展非金属矿业力度，如优质白云岩等矿种，应加强矿产资源勘查，开拓应用领域，使非金属产业成为该区经济发展的一个新的增长点，逐步改善煤炭等为支柱产业的格局。

本项目为土地整治项目，不属于该区限值开发行业。本项目建设既可以对荒沟进行整治，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题，又可以使区域林地连片，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。最后，对矸石进行综合利用消纳现阶段左权县无法处置的煤矸石。实现了生态修复的同时，可利用培育树林达到防治水土流失的目的。本项目在采取污染防治措施后，对大气、水造成影响较小，不会加重区域环境污染。因此本项目符合生态经济区划要求。

左权县生态经济区划见图 1-5。

# 左权县生态功能区划

## 左权县生态功能区划图



附图 18

晋中市环境科学研究所 山西大学

2009年11月

图 1-4 左权县生态功能区划图



图 1-5 左权县生态经济区划图

### 4、与土地利用总体规划的符合性

根据《左权县土地利用总体规划》（2006-2020年），第7条，土地利用存在的问题中指出土地资源利用不够充分。2005年全县其他土地有98197.12公顷，占到土地总面积的48.56%，其中自然保留地占其他土地的96.76%，水域占其他土地的3.24%。在其他土地中荒草地、裸土地都是可以开发利用的土地，但尚未充分利用起来。在规划期内，要加快荒山荒坡绿化步伐，大力植树种草，加强对田坎的归并整理，尽可能地开发利用土地资源。第15条，生态环境建设，要求小流域的水土保持和荒山绿化工作，有效防止水土流失、崩塌等生态灾害的发生；大力开展植树造林，发展生态林、经济林；沿主要交通干线及河流两侧建设宽度不等的绿化带；加强村镇内部绿化，农用地特别是耕地污染的防治工作得到加强，农业生态环境质量显著提高；规范各类开发活动，使全县的土地生态环境状况明显改善。

本项目为土地整治项目，对荒草地、裸地等未利用地进行整治，拟利用煤矸石做为填充材料对荒沟进行填充，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题。将未利用地最后恢复为林地，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。因此，本项目的建设符合左权县土地利用总体规划要求。

### 5、与土地整治体规划的符合性

根据《左权县土地整治规划》（2006-2020年），第六章土地整治任务安排中提出了合理引导农业结构调整，加强低效园地、林地整治，受地形条件影响，左权县多为山地丘陵区，农业基础设施薄弱。加强沟道治理和保护性耕作等水土保持工程建设，增强农田抵御自然灾害能力，加强小心农田水利建设与农艺、农机措施的结合，搞好坡面水系、水利水保工程和田间道路工程的综合配套，构建有效的水土流失综合防治体系。响应国家的号召，积极开展山区造林绿化，实施退耕还林、城镇村绿化等重点工程，充分利用宜林荒山荒坡造林，扩大有林地面积，加强低效林地的改造，促进林业生产发展。

本项目结合实际情况拟对左权县辽阳镇高庄村东南侧1.1km处水土流失较为严重的一条荒沟进行土地整治，拟利用煤矸石做为填充材料对荒沟进行填充，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题。最后恢复为林地，对改善地区总体

生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。因此，本项目的建设符合左权县土地整治规划要求。

#### 1.3.4 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的符合性分析

本项目拟对左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟进行土地整治，需大量的填充物对荒沟进行填充，经比选本项目最终确定采用性能稳定且来源稳定的煤矸石作为填充物。本项目填充物主要来源于山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司，位于本项目整治区西北侧 2.15km 处。根据本项目所用煤矸石的淋溶检测报告，矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的浓度限值，表明本项目所用煤矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。煤矸石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度，且 pH 值在 6-9 之间，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目填充的煤矸石属于一般工业固体废物中的 I 类一般工业固体废物。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中一般工业固体废物（I 类场）场址选择的要求，分析本项目土地整治选址的可行性，进一步说明本项目利用煤矸石作为土地整治填充材料的可行性，分析结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目场地选址可行性分析表

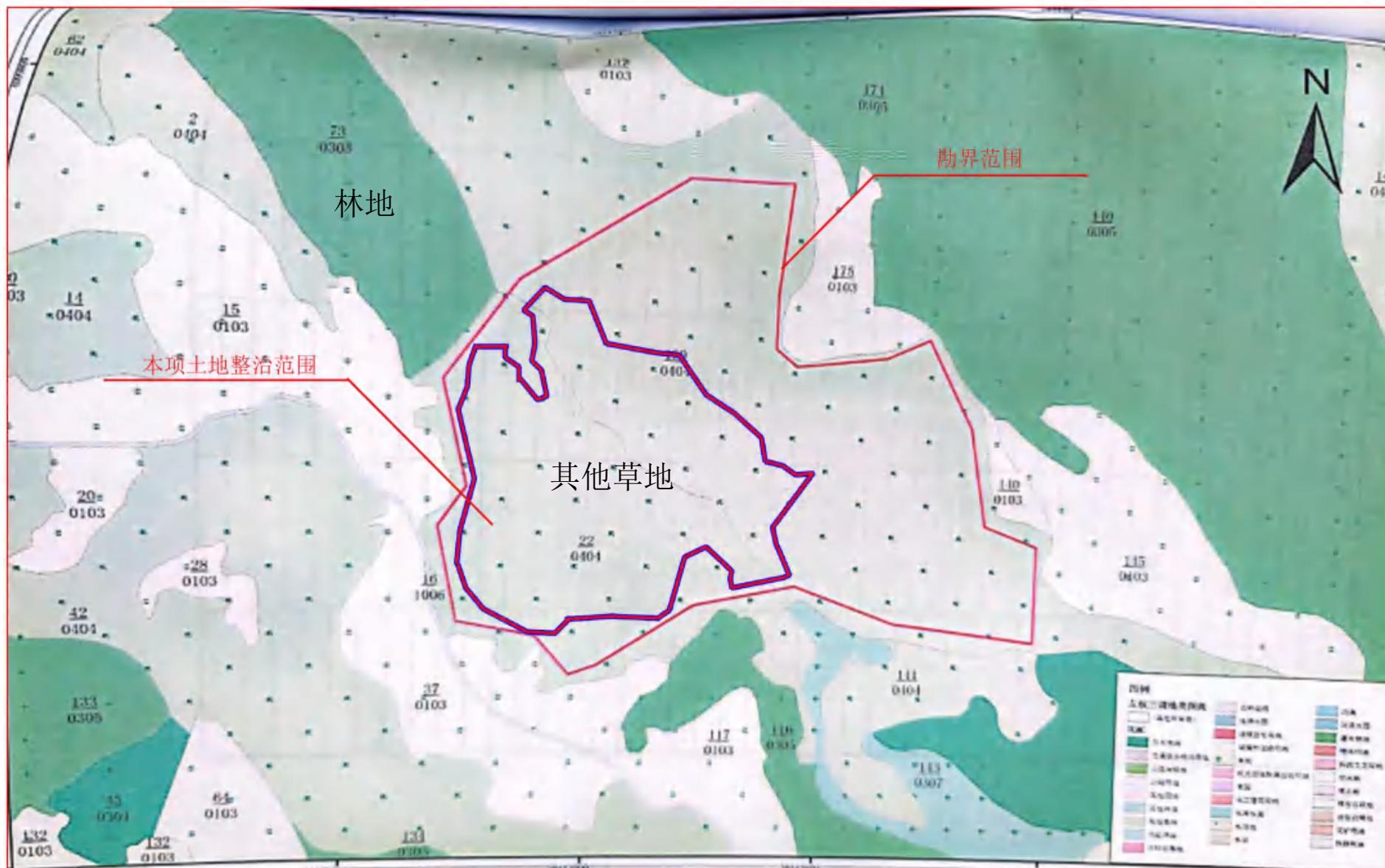
| 序号 | 名称                                  | 选址要求                                    | 本项目场地                                                                                                                                                                                                                                                        | 符合性 |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） | 一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。 | 本项目距离左权县县城总体规划边界 2.7km，不在左权县县城总体规划范围内，项目选址不违背左权县县城总体规划。同时，项目选址符合左权县生态功能区划及生态经济区划中的相关要求。本项目拟利用煤矸石做为填充材料对荒沟进行填充，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题。最后恢复为林地，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益，项目建设符合左权县土地利用总体规划和山西省主体功能区规划发展要求。 | 符合  |
| 2  |                                     | 贮存场、填埋场的位置与周                            | 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》                                                                                                                                                                                                                                          | 符合  |

## 1 概述

|   |                                                                            |                                                                                                                                                                                |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | 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。                                                 | (HJ2.2-2018)，本项目排放的污染物 TSP 最大浓度占标率为 5.7203%，小于 10%，环境空气评价等级为二级，本项目不涉及大气环境防护距离计算；本项目场址距离最近的村庄为马家拐村，距离为 0.65km，马家拐村位于本项目场址侧风向，采取一系列环境空气污染防治措施后，本项目建设对其影响较小。                      |    |
| 3 | 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。                               | 本项目占地范围不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。                                                                                                                                     | 符合 |
| 4 | 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。                                     | 根据企业提供的水文地质资料，本项目占地范围内均无断层、断层破碎带和溶洞区，不属于天然滑坡或泥石流影响区。                                                                                                                           | 符合 |
| 5 | 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。   | 本项目场地不处于江河、湖泊、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。本项目场址距离最近的河流为南川河，位于本项目场址西侧 0.81km。                                                                           | 符合 |
| 6 | 贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。                         | 本项目场地位于南川河东侧 0.81km，本项目土地整治区选址的标高均在重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上。                                                                                                                        | 符合 |
| 7 | 当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5}$ cm/s，且厚度不小于 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。 | 整治区内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为 $1 \times 10^{-5}$ cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层），研石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5}$ cm/s）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。 | 符合 |

### 1.3.4 选址可行性

本项目占地晋中市左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟内，现状为荒沟，土地利用现状为其他草地。项目占地范围内不涉及基本农田和生态公益林，地貌为黄土覆盖，沟道地质条件较好，未发现滑坡、断裂、溶洞等不良地质现象，根据收集到的水文地质资料，本项目场址均不在断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡或泥石流影响区。本项目土地利用现状图见图 1-6。



本项目距离左权县县城总体规划边界 2.7km，不在左权县县城总体规划范围内，项目选址不违背左权县县城总体规划。同时，项目选址符合左权县生态功能区划及生态经济区划中的相关要求。本项目拟利用煤矸石做为填充材料对荒沟进行填充，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题。最后恢复为林地，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益，项目建设不违背左权县土地利用总体规划和山西省主体功能区规划发展要求。本项目土地整治区地质条件稳定，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中一般工业固体废物（I类场）场址选择的要求。

### 1.3.5“三线一单”符合性分析

根据环保部颁布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评【2016】150号）要求：全面加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。本项目与“三线一单”的符合性分析如下。

#### 1) 生态保护红线符合性分析

##### ①项目与“晋中市生态保护红线”的符合性分析

本次评价对照晋中市人民政府下发的《晋中市“三线一单”文本》中晋中市生态保护红线划定结果及《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发【2020】26号）、《晋中市人民政府关于印发<晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（市政发【2021】25号）中相关要求对生态保护红线进行分析。

根据已划定的晋中市生态红线，全市生态红线共 3249.00km<sup>2</sup>，覆盖全市 11 个市县（区），其中介休市生态红线面积为 134.52km<sup>2</sup>，和顺县生态红线面积为 640.09km<sup>2</sup>，太谷区生态红线面积为 81.46km<sup>2</sup>，寿阳县生态红线面积为 94.50km<sup>2</sup>，左权县生态红线面积为 873.19km<sup>2</sup>，平遥县生态红线面积为 259.59km<sup>2</sup>，昔阳县生态红线面积为 393.33km<sup>2</sup>，榆次区生态红线面积为 159.63km<sup>2</sup>，榆社县生态红线面积为 137.97km<sup>2</sup>，灵石县生态红线面积为 241.97km<sup>2</sup>，祁县生态红线面积为 232.76km<sup>2</sup>。

本项目占地范围内不涉及生态保护红线区，本项目边界距离晋中市生态保护红线区边界最近距离约为 1.65km。

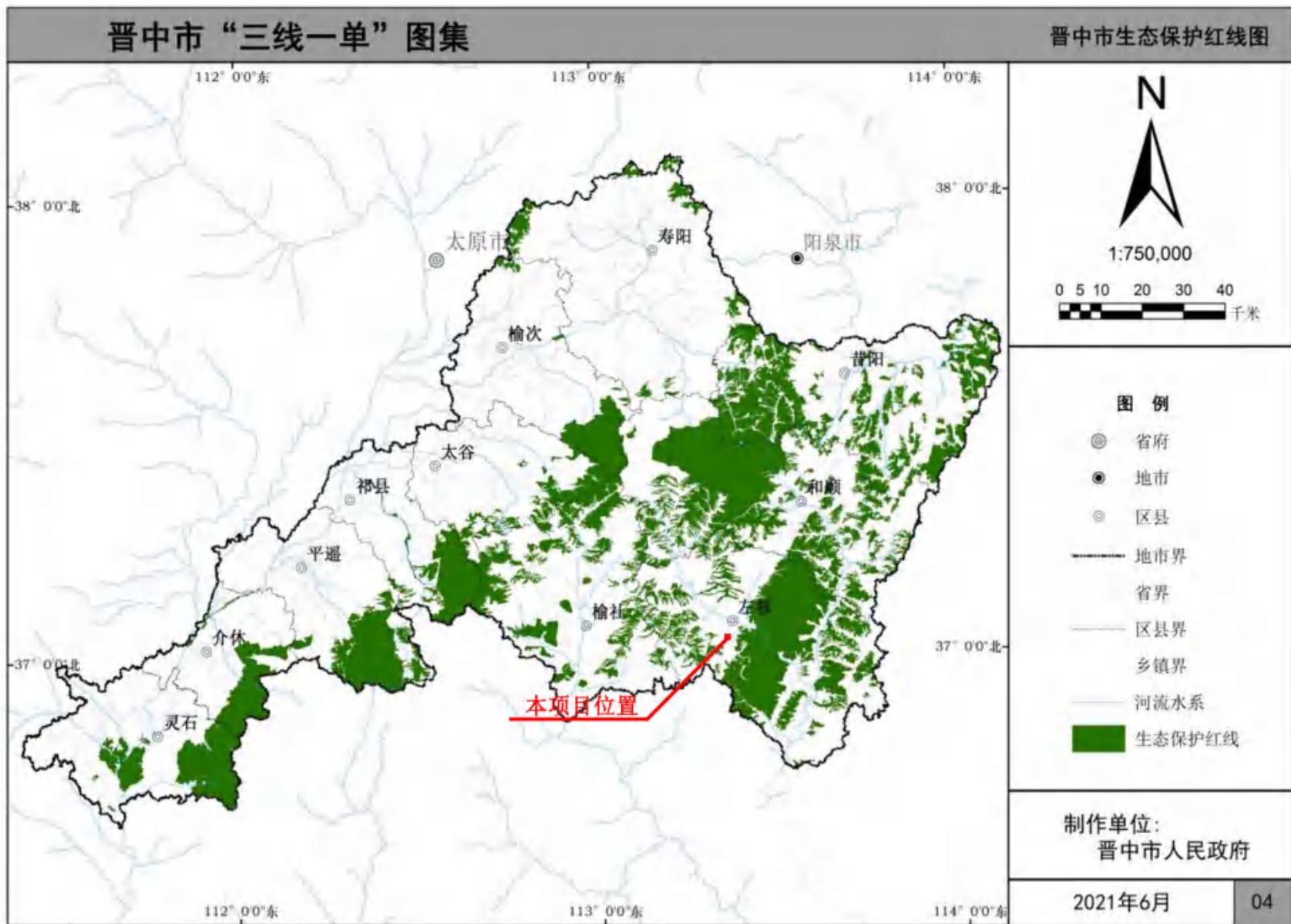


图 1-7 本项目与生态保护红线区的位置相对关系图

## 1 概述

本项目与生态保护红线区的位置相对关系见图 1-7。

②项目与《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发【2020】26号）符合性分析

根据《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发【2020】26号）中“二、构建生态环境分区管控体系（一）划分生态环境管控单元”可知，生态环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，根据其附件“山西省生态环境管控单元图”可知，本项目所在地属于一般管控单元。根据晋政发【2020】26号中“二、构建生态环境分区管控体系（二）制定生态环境准入清单”中针对一般管控单元的相关要求符合性分析见表 1.3-2。

表1.3-2 山西省生态环境一般管控单元符合性分析

| 文件内容                                                        | 项目情况                                                                                                                                                                                                                                                                  | 符合性 |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 主要落实生态环境保护基本要求，执行国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。 | 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》本项目属于鼓励类。本项目为土地整治项目，拟利用煤矸石做为填充材料对荒沟进行填充，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题。最后恢复为林地，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。采取环评规定的各项污染防治措施后，大气污染物可实现达标排放；因此本项目的建设不违背山西省“三线一单”生态环境分区管控实施方案的有关要求。 | 符合  |

由上表分析可知，项目建设不违背《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中一般管控单元生态环境准入清单要求。本项目与山西省生态环境管控单元图相对位置关系见图 1-8。

③项目与《晋中市人民政府<关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（市政发【2021】25号）符合性分析。

2021年6月28日，晋中市人民政府印发了《晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（市政发〔2022〕25号），本项目与意见符合性分析如下：

根据《晋中市人民政府<关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（市政发【2021】25号）中“二、构建生态环境分区管控体系（一）划分

# 山西省生态环境管控单元图

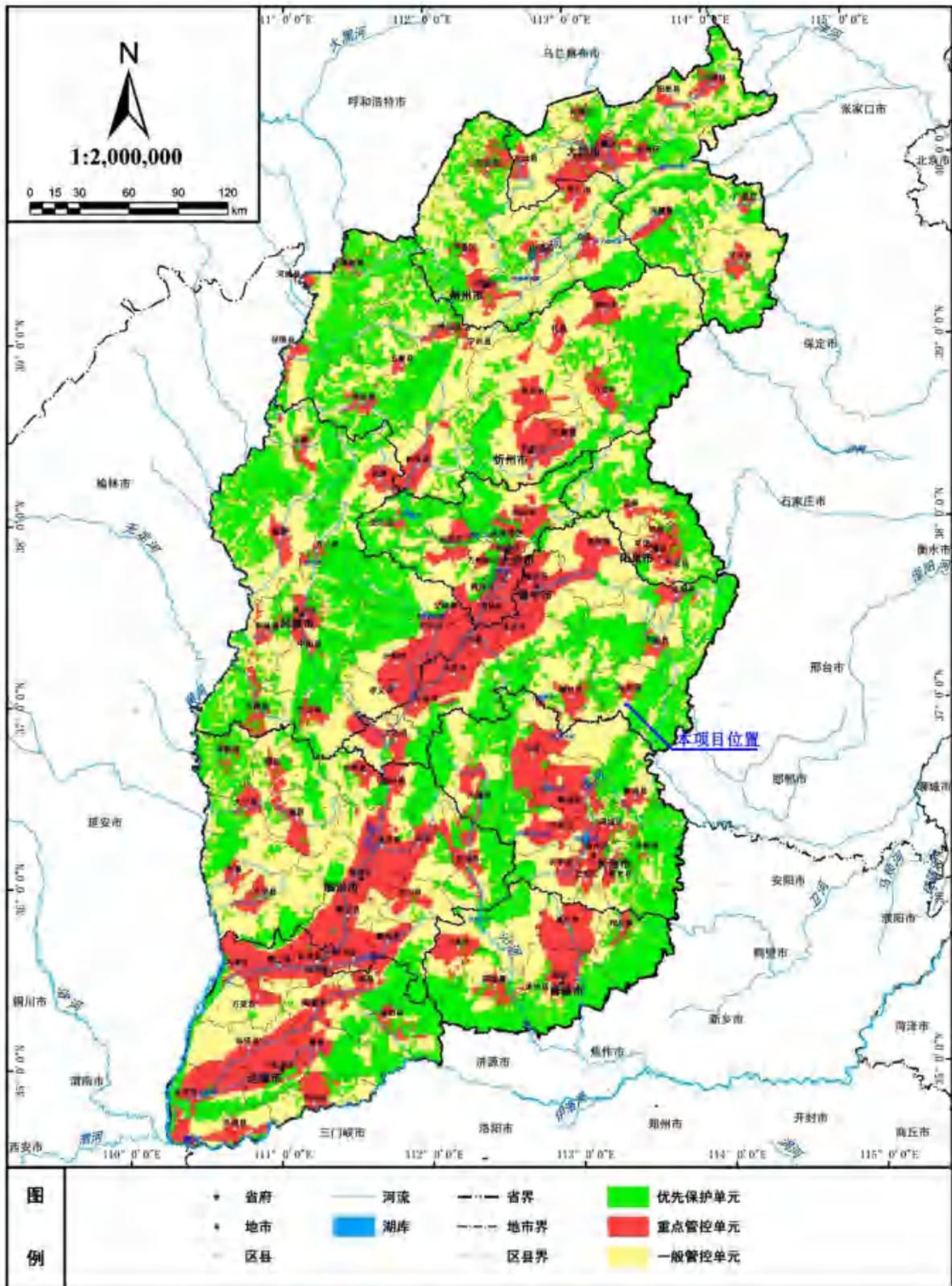


图 1-8 本项目与山西省生态环境管控单元图相对位置关系图

生态环境管控单元”可知，全市共划定生态环境管控单元 168 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。根据其附件 1 晋中市生态环境管控单元图可知，本项目属于一般管控单元。根据市政发【2021】25 号中“二、构建生态环境分区管控体系（二）生态环境分区管控要求”针对一般管控单元应：以生态环境保护与适度开发相结合位置，主要落实生态环境保护基本要求，执行国家和省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

本项目为土地整治项目，拟利用煤矸石做为填充材料对荒沟进行填充，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题。最后恢复为林地，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。符合国家产业政策要求，经采取环评规定的各项污染防治措施后，大气污染物可实现达标排放，项目建设不会明显恶化区域生态环境质量。因此，本项目的建设不违背《晋中市人民政府<关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》的要求。

本项目与晋中市生态环境管控单元图相对位置关系见图 1-9，本项目与左权县生态环境管控单元图相对位置关系见图 1-10。

综上所述，本项目建设不违背生态保护红线要求。

### 2) 资源利用上线符合性分析

本项目拟对左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟进行土地整治，根据左权县当前煤矸石作为左权县排放量较大的工业固体废物之一，面临煤矸石数量多、排矸空间不足等问题，并根据荒沟治理的实际情况经填充材料比选后，本项目土地整治最终确定煤矸石做为本项目荒沟治理的填充物，最终结合整治荒沟的实际情况复垦为林地，使整治后的荒沟与西北侧和东南的的林地连片，便于后期管理，并增加地面覆盖率和土壤抗蚀力，实现保水、保土、保肥、改良土壤，树造林达到防治水土流失的目的。本项目建设不涉及资源利用上线不能突破问题。

### 3) 环境质量底线符合性分析

本次评价收集了左权县左权县 2021 年全年环境空气例行监测数据，监测点位位于左权县城区。监测项目为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>。根据年均浓度监测结果可知：左权县2021年SO<sub>2</sub>全年平均浓度值为9 μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>全年平均浓度值为27 μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>全年平均浓度值为57 μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub>全年平均浓度值为27 μg/m<sup>3</sup>，CO第95

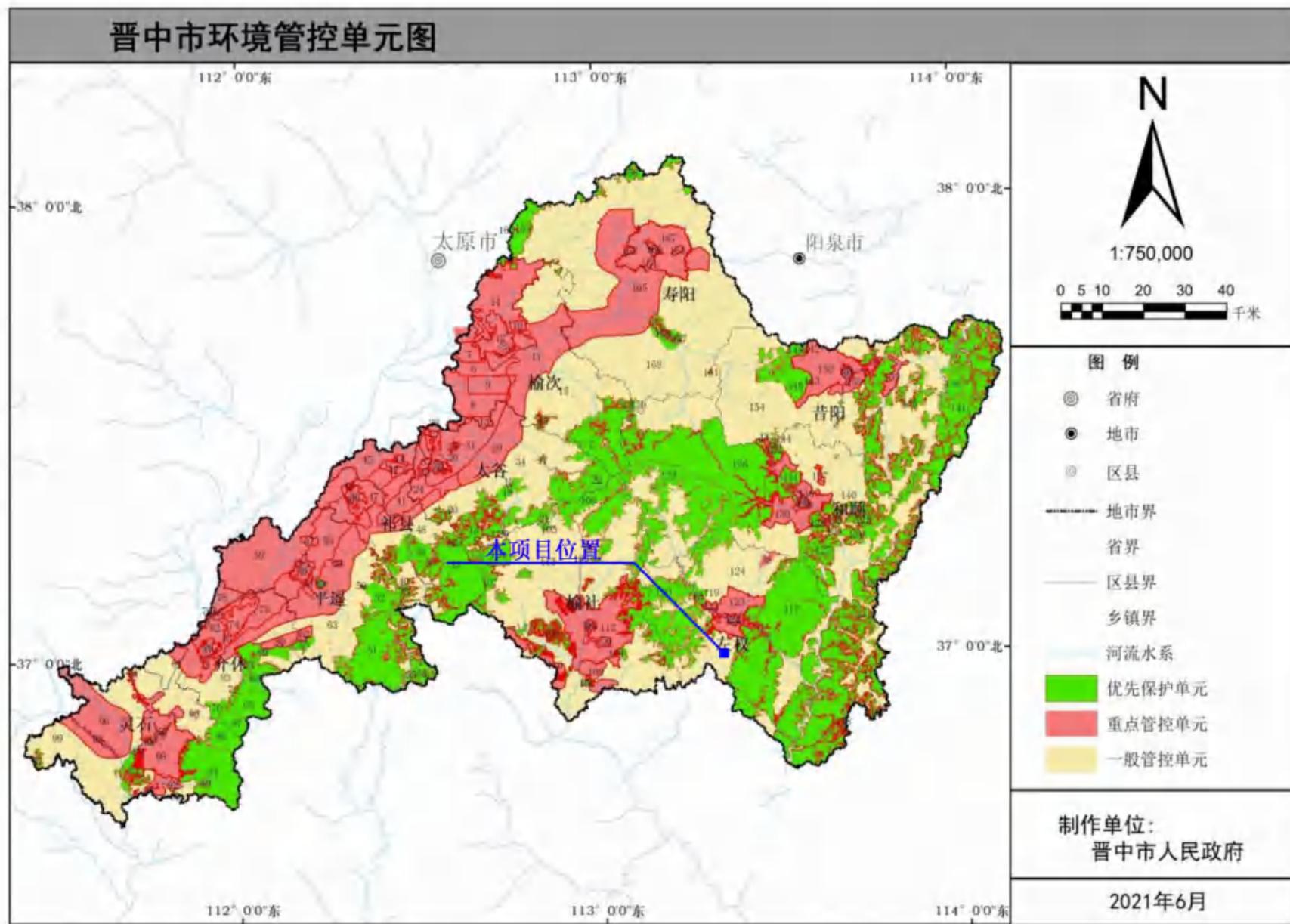


图1-9 本项目与晋中市生态环境管控单元图相对位置关系图

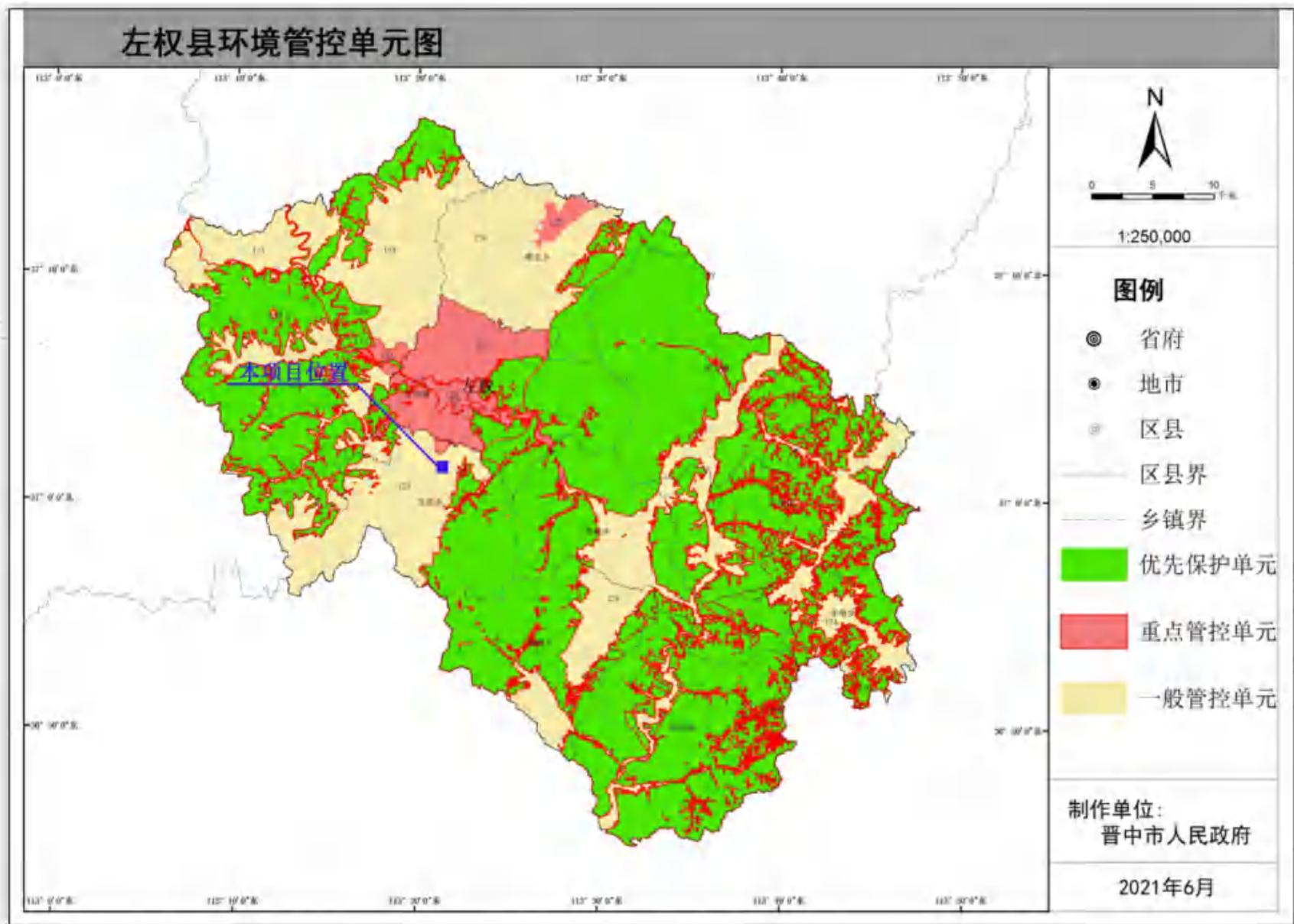


图1-10 本项目与左权县生态环境管控单元图相对位置关系图

百分位数浓度 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{O}_3$  8小时第90百分位数浓度 $158\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据监测结果判定，左权县为达标区。根据建设单位委托，山西榆鼎环境监测有限公司于2022年12月4日-2022年12月11日对项目场址所在地、下风向高庄村TSP日均浓度分别进行了环境空气质量现状监测，根据监测结果可知，监测期间TSP日均浓度达标。

综上分析，项目区大气环境质量一般，本项目在实施过程中汽车运输、土地整治作业过程中会产生粉尘，对大气环境有所影响，但采取了相应的工作面洒水措施，设置雾炮机，采用雾炮防尘设施抑尘，并设洗车平台，对运输车辆进行清洗，且对运输路线也及时实施降尘洒水，大风天气禁止施工，并采取苫盖措施后，粉尘排放量少，可将大气环境影响降低到区域可接受的程度。

本次评价引用《山西左权乳胶产业基地一期项目环境质量现状监测》中地下水质量现状监测结果来说明所在区域地下水质量状况，监测时间为2022年3月16日，根据该项目中马家拐村、东寨村、刘家窑村3个地下水质量现状监测点位监测结果可知，监测点水质全部符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准，地下水环境质量良好。

根据建设单位委托，江苏格林勒斯检测科技有限公司于2022年12月12日对本项目场址及周围土壤环境质量进行了现状监测，根据监测结果可知，场址区域土壤的各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值要求。考虑到本项目土地整治后复垦为林地，本项目场址执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），根据土壤现状监测结果表明，各监测点位各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1标准要求。

根据建设单位委托，山西榆鼎环境监测有限公司于2022年12月7日对本项目场界进行了声环境质量现状监测，根据监测结果，本项目拟选场址所处区域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。

本项目为土地整治项目，拟利用煤矸石做为填充材料对荒沟进行填充，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题。最后恢复为林地，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有良好的环境及生态效益。本项目建设不会明

## 1 概述

显增加对区域环境的压力，符合区域环境质量控制的要求。本项目大气污染物为运输车辆、土地整治作业中的无组织粉尘，采取环评要求的措施后对大气环境影响可以得到较好的控制，不会对区域环境空气质量造成大的影响。本项目建设符合环境质量底线的原则要求。

### 4) 与环境准入的对照

左权县尚未发布环境准入负面清单，本次评价对照《晋中市人民政府关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（市政发〔2021〕25号）中附件3分析本项目与晋中市生态环境总体准入清单符合性，具体内容见表1.3-3。

表 1.3-3 本项目与晋中市生态环境总体准入清单符合性分析表

| 管控类别   | 要求                                                                                        | 符合性分析                                                                                                                                                                                  | 相符性 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 空间布局约束 | 1、对纳入生态保护红线的，原则上按照禁止开发区进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限认为活动。 | 1、本项目位于晋中市生态环境一般管控单元，本项目为土地整治项目，拟利用煤矸石做为填充材料对荒沟进行填充，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题。最后恢复为林地，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，本项目可显著减少水土流失，防止土地退化，从而改善水、土地和动植物生态环境。具有良好的环境及生态效益。 | 符合  |
|        | 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要求。                                                   | 2、本项目不属于“两高”项目。                                                                                                                                                                        | 符合  |
|        | 3、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的产业园区。                         | 3、本项目不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼，平板玻璃项目。                                                                                                                                                        | 符合  |
|        | 4、全市严格管控新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等产能；严禁新增铸造产能建设项目，对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，必须严格实施等量或减量置换。              | 4、本项目不属于全市严格管控、严禁新增产能建设项目。                                                                                                                                                             | 符合  |

## 1 概述

|         |                                                                                                 |                                                                                                   |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|         | 5、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。                                           | 5、距离本项目最近的村庄为场地西侧0.65km的马家拐村，本项目场址周边没有居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位。且本项目为土地整治及生态恢复治理项目，一般情况下不会对土壤造成污染。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1、以“两高”行业为主导产业的园区应推动园区绿色低碳发展。                                                                   | 1、本项目不属于“两高”项目                                                                                    | 符合 |
|         | 2、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 | 2、本项目不属于“两高”项目                                                                                    | 符合 |
|         | 3、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。                    | 3、本项目不属于“两高”项目                                                                                    | 符合 |
|         | 4、新建、改建、扩建项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值，国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。             | 4、本项目不属于“两高”项目                                                                                    | 符合 |
|         | 5、建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉，新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。                              | 5、本项目为土地整治及生态恢复治理项目，不新建燃煤自备锅炉。                                                                    | 符合 |
| 环境风险防控  | 1、建立健全突发环境事件应对工作机制，提高预防、预警、应对能力。                                                                | 1、环评要求建设单位及时编制环境风险应急预案，建立健全的突发环境事件应对工作机制，提高预防，预警和应对能力。                                            | 符合 |
|         | 2、危险废物按规范收集、贮存、转运、利用、处置。                                                                        | 2、本项目所有设备的维修均委托修理厂，场区内不设设备维修间，不产生危险废物。                                                            | 符合 |
| 资源利用效率  | 1、水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。                                                                       | 1、本项目水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。                                                                      | 符合 |
|         | 2、大力推进工业节水改造，鼓励支持企业开展节水技术改造和再生水回用。                                                              | 2、本项目产生的生活污水全部回用于场地洒水抑尘，运输车辆清洗废水沉淀后循环使用或洒水抑尘。                                                     | 符合 |

## 1 概述

|                                |                                        |                                                                  |    |
|--------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|
|                                | 3、推进水资源集约节约利用，形成水资源利用与经济社会协同发展的现代化新格局。 | 3、本项目用水全部来自附近村庄集中用水，职工生活污水回用于场地洒水抑尘，运输车辆冲洗用水沉淀后循环使用，做到水资源集约节约利用。 | 符合 |
|                                | 4、能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求以及“十四五”相关目标指标。  | 4、本项目能源利用上线严格落实碳达峰、碳中和相关要求以及“十四五”相关目标指标。                         | 符合 |
|                                | 5、土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。             | 5、本项目土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。                                    | 符合 |
|                                | 6、新建矿山必须达到绿色矿山建设标准，实现全市矿山地质环境根本好转。     | 6、本项目为土地整治及生态恢复治理项目，不涉及矿山。                                       | 符合 |
| 结论：综上，本项目建设符合晋中市生态环境总体准入清单的要求。 |                                        |                                                                  |    |

### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属生态影响型建设项目，评价重点为项目施工和建成后使区域的利用格局及土地使用现状的改变，而引发的生态环境问题；本次评价关注的主要环境影响为建设期环境空气影响、噪声、地下水、土壤、生态影响。

(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、境质量现状。

(2) 本次评价将从项目环境影响、敏感目标保护、周边制约因素、城市规划等全方位分析，明确建设项目选址的环境可行性。

(3) 根据项目特点及污染特征，除了水、气、土壤、声等传统环境问题外，评价要更加关注场地建设产生的生态问题，分析煤矸石作为本项目土地整治填充材料，淋溶水对地下水及土壤环境产生的环境影响，制定避免污染、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。

(4) 通过大气环境、水环境、生态环境、土壤环境、声环境等的影响分析，从环保角度明确本项目环境可行性，明确本项目生态恢复治理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) 通过对水环境的影响分析，从环保角度明确矸石淋溶液不会对周边水井产生明显的影响，为管理部门审批、项目设计和管理提供科学依据。

(6) 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、土壤环境、生态环境等的影响分析及预测，从环保角度明确本项目的环境可行性和选

址可行性，为管理部门、工程设计提供环境保护科学依据。

### 1.5 环境影响评价主要结论

综合分析表明，左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目的建设符合国家相关产业政策及地方相关规划要求，选址合理；项目实施后，通过采取完善的污染治理措施并制定完善的环境管理与监测计划，可确保废气、废水、噪声各类污染物达标排放，固体废物全部妥善处置。预测结果表明，本项目实施后，不会对周围空气环境、地下水、声环境产生明显影响。项目建成后将荒沟恢复为林地，同时项目的实施有利于减小区域煤矸石等固体废物对环境的污染，同时增加土地利用价值，具有良好的环境效益。

因此，本评价从环保角度认为，该项目建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 任务依据

2.1.1.1 建设项目环境影响评价委托书，2022.12；

2.1.1.2 备案证明，2022.12.1。

#### 2.1.2 国家法律法规及政策依据

2.1.2.1 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；

2.1.2.2 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；

2.1.2.3 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；

2.1.2.4 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；

2.1.2.5 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》，2020年6月16日；

2.1.2.6 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日起实施；

2.1.2.7 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；

2.1.2.8 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日实施；

2.1.2.9 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

2.1.2.10 《产业结构调整指导目录》（2019年本）；

2.1.2.11 《大气污染防治行动计划》，2013年9月；

2.1.2.12 《水污染防治行动计划》，2015年4月16日；

2.1.2.13 《土壤污染防治行动计划》，2016年5月18日；

2.1.2.14 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

2.1.2.15 《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38号，2002年11月26日；

2.1.2.16 《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订版），2015年3月1日；

2.1.2.17 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环评[2016]150号，2016年10月27日；

2.1.2.18 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；

2.1.2.19 《中华人民共和国土地管理法》，主席令第28号，2020年1月1日；

2.1.2.20 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 9 月 1 日）

2.1.2.21 《造林技术规程》（GB/T15776-2016）；

2.1.2.25 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》2021 年 3 月 18 日；

### 2.1.3 地方法律法规及规章

2.1.3.1 山西省生态环境厅山西省发展和改革委员会，《山西省“十四五”环境保护规划》晋环发[2022]3 号，2022 年 3 月 11 日；

2.1.3.2 山西省环保厅“关于加强扬尘污染治理工作的通知”，晋环发[2012]272 号文，2012 年 11 月 27 日；

2.1.3.3 《山西省大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日；

2.1.3.4 《山西省水污染防治条例》，2019 年 10 月 1 日；

2.1.3.5 《山西省土壤污染防治条例》，2020 年 1 月 1 日；

2.1.3.6 《山西省主体功能区规划》，晋政发〔2014〕9 号，2014 年 4 月 10 日；

2.1.3.7 《山西省整沟治理促进条例》（2023 年 1 月 1 日）；

2.1.3.8 《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》晋政发〔2020〕26 号；

2.1.3.9 《晋中市人民政府关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》市政发〔2021〕25 号；

2.1.3.10 《山西省土地整治条例》2014 年 5 月 29 日；

2.1.3.11；《关于引导煤矸石、粉煤灰、尾矿合理利用排放促进节约集约用地的指导意见（征求意见稿）》2022 年 12 月 27 日；

2.1.3.12 《左权县土地整治规划》（2006-2020 年）；

2.1.3.13 《左权县土地利用总体规划》（2006-2020 年）。

### 2.1.4 技术依据

2.1.4.1 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

2.1.4.2 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

2.1.4.3 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

2.1.4.4 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

2.1.4.5 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

- 2.1.4.6 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 2.1.4.7 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）
- 2.1.4.8 《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）；
- 2.1.4.9 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 2.1.4.10 《开发建设项目水土保持方案技术规范》，2002年9月1日；
- 2.1.4.11 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- 2.1.4.12 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；
- 2.1.4.13 《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）；
- 2.1.4.14 《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）。

### 2.1.5 参考依据

2.1.5.1 左权县当地自然社会有关资料；

2.1.5.2 左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目初步设计；

2.1.5.3 建设单位提供的相关资料。

## 2.2 评价因子及评价标准

### 2.2.1 环境影响因子识别

本项目的施工和运行将会对周围自然环境、社会环境和人群生活质量产生一定程度的影响，只是在不同的时段影响程度和性质不尽相同。根据不同时段环境影响分析结果，结合工程分析，给出本项目环境影响因子识别矩阵，见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响识别矩阵

| 项目<br>工程因素  |      | 自然环境     |         |         |         |          | 生态环境     |          |    |          |          |
|-------------|------|----------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----|----------|----------|
|             |      | 环境<br>空气 | 地表<br>水 | 地下<br>水 | 声环<br>境 | 矿产<br>资源 | 农田<br>植物 | 自然<br>植被 | 土壤 | 水土<br>流失 | 野生<br>动物 |
| 整<br>治<br>期 | 地表清理 |          |         |         | -1      |          | -1       | -2       |    | -1       | -1       |
|             | 地面挖掘 | -1       |         |         | -1      |          |          |          | -1 | -1       |          |
|             | 物料运输 | -1       |         |         | -1      |          |          |          |    |          |          |
|             | 建筑施工 | -1       |         |         | -1      |          |          |          |    |          |          |
|             | 机械作业 | -1       |         |         | -1      |          |          |          |    |          |          |
|             | 防护工程 |          | 1       |         |         |          |          |          |    | 1        |          |
|             | 荒沟填充 | -1       |         | -2      |         |          |          |          |    |          |          |
|             | 取土场  | -1       |         |         |         | -1       | -1       | -2       |    | -2       |          |
|             | 机械运行 | -1       |         |         | -1      |          |          |          |    |          |          |
|             | 运输车辆 | -1       |         |         | -2      |          |          |          |    |          |          |
| 造           | 覆土造地 | 2        | 1       |         | 1       |          |          | 2        | 1  | 1        | 1        |

## 2 总则

|    |      |  |  |    |  |  |  |  |    |  |  |
|----|------|--|--|----|--|--|--|--|----|--|--|
| 林期 | 林地管护 |  |  | -1 |  |  |  |  | -1 |  |  |
|----|------|--|--|----|--|--|--|--|----|--|--|

注：负号（-）表示不利影响；1 表示轻度影响；2 表示中等影响。

### 2.2.2 评价因子的筛选

根据项目所在区域环境特征及本项目排污特点，对评价因子进行筛选。

#### 2.2.2.1 筛选方法

本项目整治期对环境的不利影响主要表现在土地整治过程产生的废气、噪声和渗滤液对环境的影响。评价的主要环境要素是生态环境、环境空气、声环境、水环境、土壤环境。

#### 2.2.2.2 筛选结果

本项目环境影响评价因子见表 2.2-2

表 2.2-2 项目环境影响评价因子一览表

| 环境要素 | 评价类别    | 评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境 | 现状评价    | TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                    |
|      | 影响评价    | TSP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 地下水  | 地下水现状评价 | 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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、特征因子氟共 21 项基本水质因子及地下水环境中 K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |
|      | 影响评价    | 氟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 声环境  | 现状评价    | L <sub>eq</sub> 、L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>90</sub>                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | 污染源评价   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|      | 影响评价    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 固体废物 | 污染源评价   | 弃土、弃渣                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      | 影响分析    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 生态环境 | 现状调查与分析 | 工程占地、植物、动物、景观、土壤、水土流失                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      | 影响分析    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 环境风险 | 风险识别    | 溃坝风险、矸石自燃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 土壤环境 | 现状评价    | 总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、pH、氟                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      | 影响评价    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

项目位于农村地区，属于环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准

| 污染物               | 取值时间       | 标准限值 | 单位                |
|-------------------|------------|------|-------------------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均        | 60   | μg/m <sup>3</sup> |
|                   | 24 小时平均    | 150  |                   |
|                   | 1 小时平均     | 500  |                   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均        | 40   |                   |
|                   | 24 小时平均    | 80   |                   |
|                   | 1 小时平均     | 200  |                   |
| CO                | 24 小时平均    | 4    | mg/m <sup>3</sup> |
|                   | 1 小时平均     | 10   |                   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均 | 160  | μg/m <sup>3</sup> |
|                   | 1 小时平均     | 200  |                   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均        | 50   |                   |
|                   | 24 小时平均    | 100  |                   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均        | 70   |                   |
|                   | 24 小时平均    | 150  |                   |
| TSP               | 年平均        | 200  | μg/m <sup>3</sup> |
|                   | 24 小时平均    | 300  |                   |

## 2、水环境

(1) 地表水：根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）的规定，本项目所在区域地表水体为清漳西源，该河流属于海河流域，漳河山区分区，清漳河水系，清漳西源，石匣水库-与清漳东源汇合段，水环境功能为保留区水源保护。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

表 2.3-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准 单位：mg/L

|     |        |       |                  |                    |       |        |        |
|-----|--------|-------|------------------|--------------------|-------|--------|--------|
| 污染物 | PH     | CODcr | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | 溶解氧   | 高锰酸盐指数 | 总磷     |
| 标准值 | 6~9    | ≤20   | ≤4               | ≤1.0               | 5     | ≤6     | ≤0.2   |
| 污染物 | 挥发酚    | 氰化物   | 砷                | 汞                  | 六价铬   | 硫化物    | 粪大肠菌群  |
| 标准值 | ≤0.005 | ≤0.2  | ≤0.05            | ≤0.0001            | ≤0.05 | ≤0.2   | ≤10000 |

(2) 地下水：根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水，执行 III 类标准。

表 2.3-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类单位：mg/L

|     |         |       |      |           |          |
|-----|---------|-------|------|-----------|----------|
| 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)    |

## 2 总则

|     |                                               |        |        |       |       |
|-----|-----------------------------------------------|--------|--------|-------|-------|
| 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 <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) |        |        |       |       |
| 标准值 | ≤3.0                                          |        |        |       |       |

### 3、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, 执行 1 类标准。

表 2.3-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 1类 | 55 | 45 |

### 4、土壤

根据部长信箱中《关于农田土壤监测 45 项因子评价标准怎么选的回覆》中农林之外的其他建设项目开展环境影响评级的土壤环境现状监测, 分别根据调查评价范围内的土地利用类型选取。因此, 农林之外的其他建设项目开展环境影响评价中的土壤环境现状监测, 项目占地为农用地的, 项目占地范围内执行 GB36600, 项目占地范围外的执行 GB15618。项目占地为建设用地的, 项目占地范围内、外均执行 GB36600。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版) 本项目属于四十七、生态保护和环境治理业, 不属于农业、林业建设项目。因此本项目土地整治占地范围外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中表 1 标准要求, 土地整治占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中表 1 中第一类用地筛选值要求, 标准值见下表。

表 2.3-5 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

|                                                    |                |       |   |     |
|----------------------------------------------------|----------------|-------|---|-----|
| 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中表 1 标准要求 | 6.5 < PH ≤ 7.5 | mg/kg | 镉 | 0.3 |
|                                                    |                |       | 汞 | 2.4 |
|                                                    |                |       | 砷 | 30  |
|                                                    |                |       | 铜 | 100 |
|                                                    |                |       | 铅 | 120 |
|                                                    |                |       | 铬 | 200 |
|                                                    |                |       | 锌 | 250 |
|                                                    |                |       | 镍 | 100 |

表 2.3-6 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

|     |    |    |        |      |     |
|-----|----|----|--------|------|-----|
| 项目  | 砷  | 镉  | 铬 (六价) | 铜    | 铅   |
| 筛选值 | 20 | 20 | 3.0    | 2000 | 400 |

## 2 总则

|     |            |            |              |               |            |
|-----|------------|------------|--------------|---------------|------------|
| 项目  | 汞          | 镍          | 四氯化碳         | 氯仿            | 氯甲烷        |
| 筛选值 | 8          | 150        | 0.9          | 0.3           | 12         |
| 项目  | 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 |
| 筛选值 | 3          | 0.52       | 12           | 66            | 10         |
| 项目  | 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       |
| 筛选值 | 94         | 1          | 2.6          | 1.6           | 11         |
| 项目  | 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        |
| 筛选值 | 701        | 0.6        | 0.7          | 0.05          | 0.12       |
| 项目  | 苯          | 氯苯         | 1,2-二氯苯      | 1,4-二氯苯       | 乙苯         |
| 筛选值 | 1          | 68         | 560          | 5.6           | 7.2        |
| 项目  | 苯乙烯        | 甲苯         | 间二甲苯+对二甲苯    | 邻二甲苯          | 硝基苯        |
| 筛选值 | 1290       | 1200       | 163          | 222           | 34         |
| 项目  | 苯胺         | 2-氯酚       | 苯并[a]蒽       | 苯并[a]芘        | 苯并[b]荧蒽    |
| 筛选值 | 92         | 250        | 5.5          | 0.55          | 5.5        |
| 项目  | 苯并[k]荧蒽    | 蒽          | 二苯并[a,h]蒽    | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 萘          |
| 筛选值 | 55         | 490        | 0.55         | 5.5           | 25         |

### 2.3.2 污染物排放标准

#### 1、环境空气

本项目运营过程中大气污染物主要为土地整治过程中产生的无组织粉尘，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准中无组织排放限值。本项目使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。

表 2.3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）单位：mg/m<sup>3</sup>

| 项目              | 整治场地无组织排放限值 |
|-----------------|-------------|
| 颗粒物             | 1.0         |
| SO <sub>2</sub> | 0.4         |

#### 2、声环境

##### ①施工期

项目土地整治期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。

表 2.3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》单位：dB（A）

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

##### ②营运期

项目造林期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），厂界执行 1 类标准。

表 2.3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》单位：dB（A）

| 类别 | 昼间 | 夜间 | 说明 |
|----|----|----|----|
| 1  | 55 | 45 | 厂界 |

### 3、固体废物

土地整治所用原辅材料为煤矸石，属于 I 类一般工业固体废物，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

## 2.4 评价工作等级及评价范围

### 2.4.1 评价等级的确定

#### 2.4.1.1 环境空气影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法的规定，选择本项目的主要污染物，分别计算其最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及地面空气质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价工作分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气评价等级判定表

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

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式计算出  $P_i$  和  $D_{10\%}$ ，评价等级确定见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目主要污染源估算模式结果表

| 污染源                                    | 源类型 | 最大地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | $P_{\max}$ (%) |
|----------------------------------------|-----|---------------------------------|------------------------------|----------------|
|                                        |     | TSP                             | TSP                          | TSP            |
| 场区无组织粉尘                                | 面源  | 51.483                          | 900                          | 5.7203         |
| 最大浓度占标率为 $5.7203\% \leq 10\%$ ，评价等级：二级 |     |                                 |                              |                |

## 2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的水污染影响型建设项目评价等级判定依据,进行地表水环境影响评价等级确定。判定依据见表 2.4-3。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 |                                                               |
|------|------|---------------------------------------------------------------|
|      | 排放方式 | 废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ;<br>水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$ |
| 一级   | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$                              |
| 二级   | 直接排放 | 其他                                                            |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$                                        |
| 三级 B | 间接排放 | —                                                             |

本项目为土地整治项目,生态恢复完成后运营期无废水排放到外环境,确定本项目地表水评价等级为三级 B。

## 2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,根据矸石淋溶试验结果本项目填充物（煤矸石）属于 I 类固废,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—一类固废 III 类”项目,本项目土地整治填充物（煤矸石）属于一类固废,因此本项目属于地下水环境影响评价 III 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）,建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则及依据见表 2.4-4 和表 2.4-5。

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度                                           | 地下水环境敏感特征                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感                                             | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源）准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温水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;未规划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它未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。 |
| 不敏感                                            | 上述地区之外的其他地区                                                                                                                                            |
| 注: a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。 |                                                                                                                                                        |

表 2.4-5 地下水评价工作等级分级依据

| 环境敏感程度 | I 类项目 | II 类项目 | III 类项目 |
|--------|-------|--------|---------|
|        |       |        |         |

## 2 总则

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| 敏感  | 一 | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

本项目场地不在集中式饮用水水源准保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区内，本项目评价范围内有分散式水源地。因此，地下水环境敏感性为较敏感。

综上所述，本项目属于III类建设项目，所在区域地下水环境敏感程度为较敏感。因此，本次评价地下水环境影响评价等级为三级。

### 2.4.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目场地所在功能区为1类区，经现场调查，本项目场地200m范围内无声环境敏感点。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响建设项目评价等级判定依据可知，本项目声环境影响评价等级为二级。

表 2.4-6 声环境评价等级

| 项目 | 声环境功能区类别 | 区域声环境质量变化程度 | 影响人口数量 | 评价等级 |
|----|----------|-------------|--------|------|
| 指标 | 1类       | 3dB(A)以下    | 较少     | 二级   |

### 2.4.1.5 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1评价等级判定，6.1.2按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 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；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup>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；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

本项目土地整治区总占地面积为 6.182hm<sup>2</sup>，场地及周边 5km 范围内不涉及国家

公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。占地为其他草地（无天然林、公益林、湿地等生态保护目标）。因此，本项目属于 g），生态环境影响评价等级确定为三级。

#### 2.4.1.6 环境风险评价等级

本项目场地下游修建 2 座浆砌石拦挡墙，其设计、施工均交由有专业资质的单位进行。拦挡墙断面的各项评估指标达到设计规范的要求后出现险情的风险度较低。

根据现场调查，本项目场区挡下游无村庄，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的划分依据和原则，填充材料煤矸石为 I 类一般工业固废。本项目不存在环境风险物质，项目环境风险潜势为 I，开展简单分析即可。

环境风险评价工作等级划分见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价工作等级划分表

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

<sup>a</sup> 是相对于详细工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目拟选荒沟属于山谷型，根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）的规定，山谷型、傍山型、截河型尾矿调查评估范围为尾矿库下游不小于 80 倍坝高，本项目场区 2 座拦挡墙高均为 5.2m，地面坝高均为 4.0m，基础高 1.2m，则调查评估范围为场区拦挡墙至下游 320m 处。

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）的规定，利用层次分析法，从环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面进行评价，综合本项目环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面的等别，对照尾矿库环境风险等级划分矩阵表，本项目环境风险划分为一般等级。

#### 2.4.1.7 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2019）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，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。分级原则及依据见表 2.4-8、表 2.4-9、表 2.4-10 和表 2.4-11。

表 2.4-8 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

| 评价工作等级<br>敏感程度 | I 类 |   |   | II 类 |   |   | III 类 |   |   |
|----------------|-----|---|---|------|---|---|-------|---|---|
|                | 大   | 中 | 小 | 大    | 中 | 小 | 大     | 中 | 小 |
| 敏感             | 一   | 一 | 一 | 二    | 二 | 二 | 三     | 二 | 三 |
| 较敏感            | 一   | 一 | 二 | 二    | 二 | 三 | 三     | 三 | - |
| 不敏感            | 一   | 二 | 二 | 二    | 三 | 三 | 三     | - | - |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.4-10 分级判定指标表

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

表 2.4-11 污染影响型项目评价工作等级分级依据表

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

本项目占地为荒草地，项目周边存在耕地等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度为敏感，本项目占地面积为 6.182hm<sup>2</sup>，占地规模为中型（5-50hm<sup>2</sup>）。因此，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

## 2.4.2 评价范围

### 2.4.2.1 环境空气影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气评价范围的内径或边长一般不应小于 5km，本项目各污染物的最大落地浓度均小于相应二级小时标准值的 10%，故本项目的的评价范围确定为以土地整治区为中心，自整治区场界外延 2.5km 的矩形区域。

### 2.4.2.2 地下水环境影响评价范围

根据本地区水文地质条件、地下水埋藏和径流方向，以及工程特点，结合区域村庄布置，地下水现状调查评价范围包含项目周围地下水环境保护目标共计 6km<sup>2</sup> 范围。

#### 2.4.2.3 声环境影响评价范围

声环境影响评价范围为项目场界外及运输道路两侧 200m 范围内。

#### 2.4.2.4 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.2 评价范围确定：生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

因此，确定本项目生态环境评价范围为：以本项目土地整治区场地边界范围外扩 500m 的区域及运输道路两侧 50m 内。

#### 2.4.2.5 环境风险境影响评价范围

本项目土地整治区场地属于山谷型，根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ 740-2015）的规定，山谷型、傍山型、截河型尾矿调查评估范围为尾矿库下游不小于 80 倍坝高，本项目土地整治区 2 座拦挡墙地面坝高均为 4.0m，则调查评估范围为土地整治区 2 座拦挡墙至下游 320m 处。

#### 2.4.2.6 土壤环境影响评价范围

土壤环境影响评价范围为土地整治区场界外 200m 范围内。

### 2.5 环境功能区划

#### 2.5.1 环境功能区划

##### 1、环境空气

本项目所在区域属于农村地区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（修改单），环境空气质量功能区应划为二类功能区。

##### 2、地表水

本项目所涉及最近的地表水体为南川河，最近距离位于项目区西侧约 0.81km，南川河最终汇入清漳西源，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求。

##### 3、地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水的分类要求：“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业用水”，本项目所在区域地下水执行 III 类标准。

#### 4、声环境

项目所在区域农村地区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），声环境为 1 类功能区。

## 2.6 主要环境保护目标

本项目所在区域无自然保护区、风景旅游区等特殊环境敏感因素，评价区内为广大农村地区，结合工程特点，确定本项目主要保护目标为该地区的环境空气、地表水、地下水、声环境、村庄居民及区域生态环境。本项目场区环境保护目标见表 2.6-1。本项目四邻关系见图 2-1，本项目环境空气敏感目标图见图 2-2，本项目地下水敏感目标图见图 2-3。

表 2.6-1 本项目土地整治区周围主要环境保护目标

| 环境要素 | 敏感目标         | 坐标/m          |             | 方位 | 距离<br>(km) | 环境功能                                          |
|------|--------------|---------------|-------------|----|------------|-----------------------------------------------|
|      |              | X             | Y           |    |            |                                               |
| 大气环境 | 东寨村          | 113°21'53.23" | 37°2'22.16" | NW | 1.56       | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二类标准              |
|      | 西寨村          | 113°21'31.30" | 37°2'18.83" | NW | 1.73       |                                               |
|      | 高庄村          | 113°21'32.69" | 37°1'48.00" | NW | 1.1        |                                               |
|      | 马家拐村         | 113°21'49.45" | 37°1'29.19" | W  | 0.65       |                                               |
|      | 新安庄村         | 113°21'47.83" | 37°0'45.21" | SW | 1.48       |                                               |
|      | 梁峪村          | 113°21'10.28" | 37°0'12.40" | SW | 2.80       |                                               |
|      | 龙则村          | 113°23'5.92"  | 37°0'19.37" | SE | 2.28       |                                               |
|      | 辘轴坪村         | 113°21'24.11" | 37°0'8.70"  | SE | 2.58       |                                               |
| 地表水  | 南川河          |               |             | W  | 0.81       | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) 中 III 类标准        |
| 地下水  | 周边分散水井       | 马家拐村水井        |             | E  | 0.68       | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) III 类标准         |
|      |              | 东寨村水井         |             | SE | 1.58       |                                               |
|      |              | 刘家窑村水井        |             | NE | 3.71       |                                               |
|      | 潜水含水层        |               |             |    |            |                                               |
| 声环境  | 场界外 200m 范围内 |               |             |    |            | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 中 1 类标准            |
| 土壤环境 | 场界外 200 米范围内 |               |             |    |            | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》<br>(GB15618-2018) 中 |

## 2 总则

|      |           |                    |
|------|-----------|--------------------|
|      |           | 表 1 标准要求           |
| 生态环境 | 工程建设区     | 工程建设区占地            |
|      | 整治区周围生态环境 | 整治区周围的土地、农田、植被及动物等 |
|      | 土壤        | 工程建设区范围内的水土流失      |
|      | 自然植被      | 工程建设区范围内的自然植被      |
|      |           | 减小对周边植被、景观的影响      |

本项目运输路线沿线环境保护目标详细内容见表 2.6-2。

表 2.6-2 本项目运输路线两侧主要环境保护目标

| 环境要素 | 敏感目标                 | 方位   | 距离 (m) | 环境功能                               |
|------|----------------------|------|--------|------------------------------------|
| 大气环境 | 马家拐村                 | 路线西侧 | 62     | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二类标准   |
| 声环境  | 道路两侧 200m 范围内        |      |        | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 中 1 类标准 |
| 生态环境 | 道路两侧 50m 范围内植被、自然景观等 |      |        | 减小对周边植被、景观的影响                      |

## 2 总则



图2-1 本项目四邻关系图

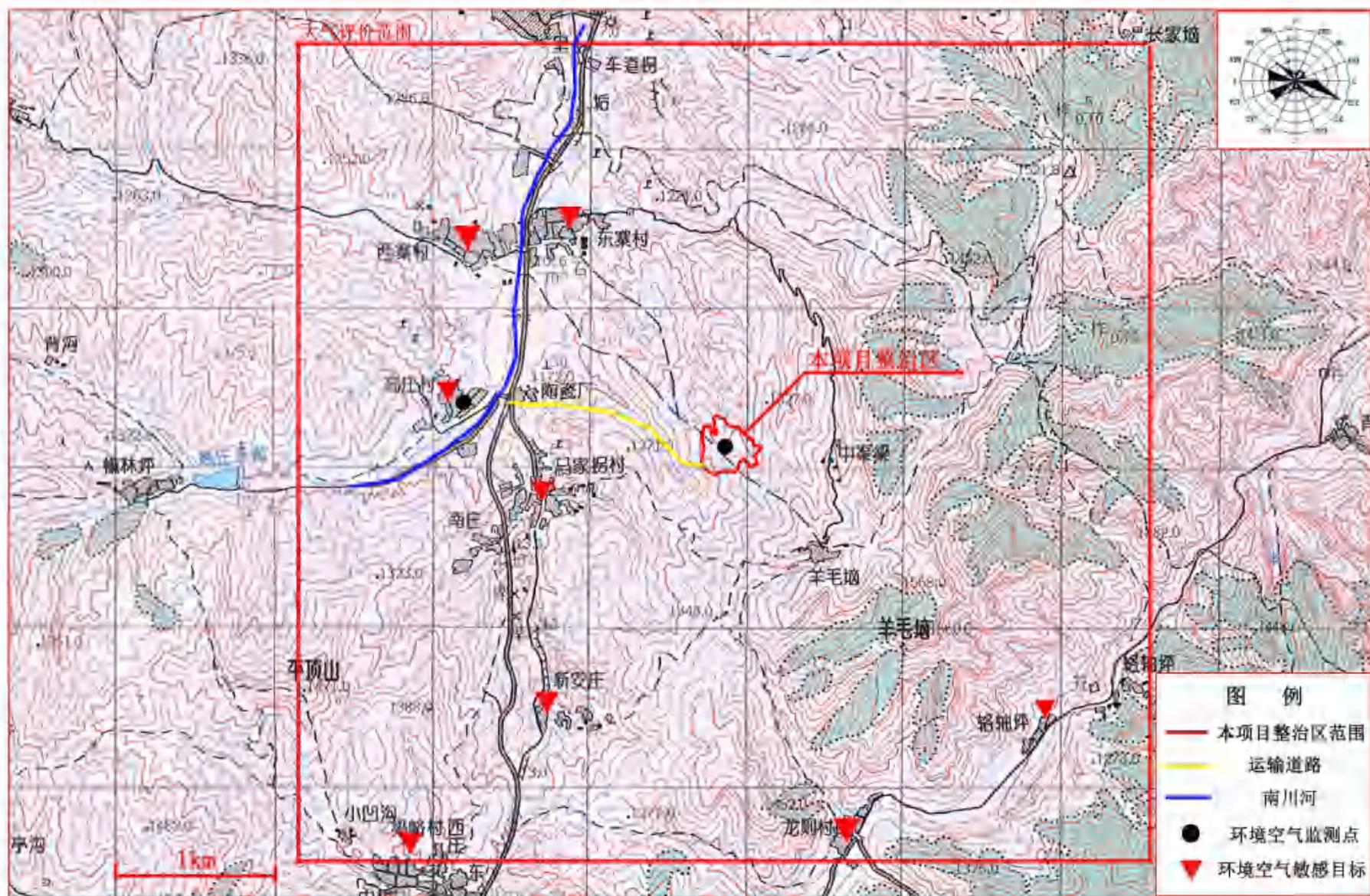
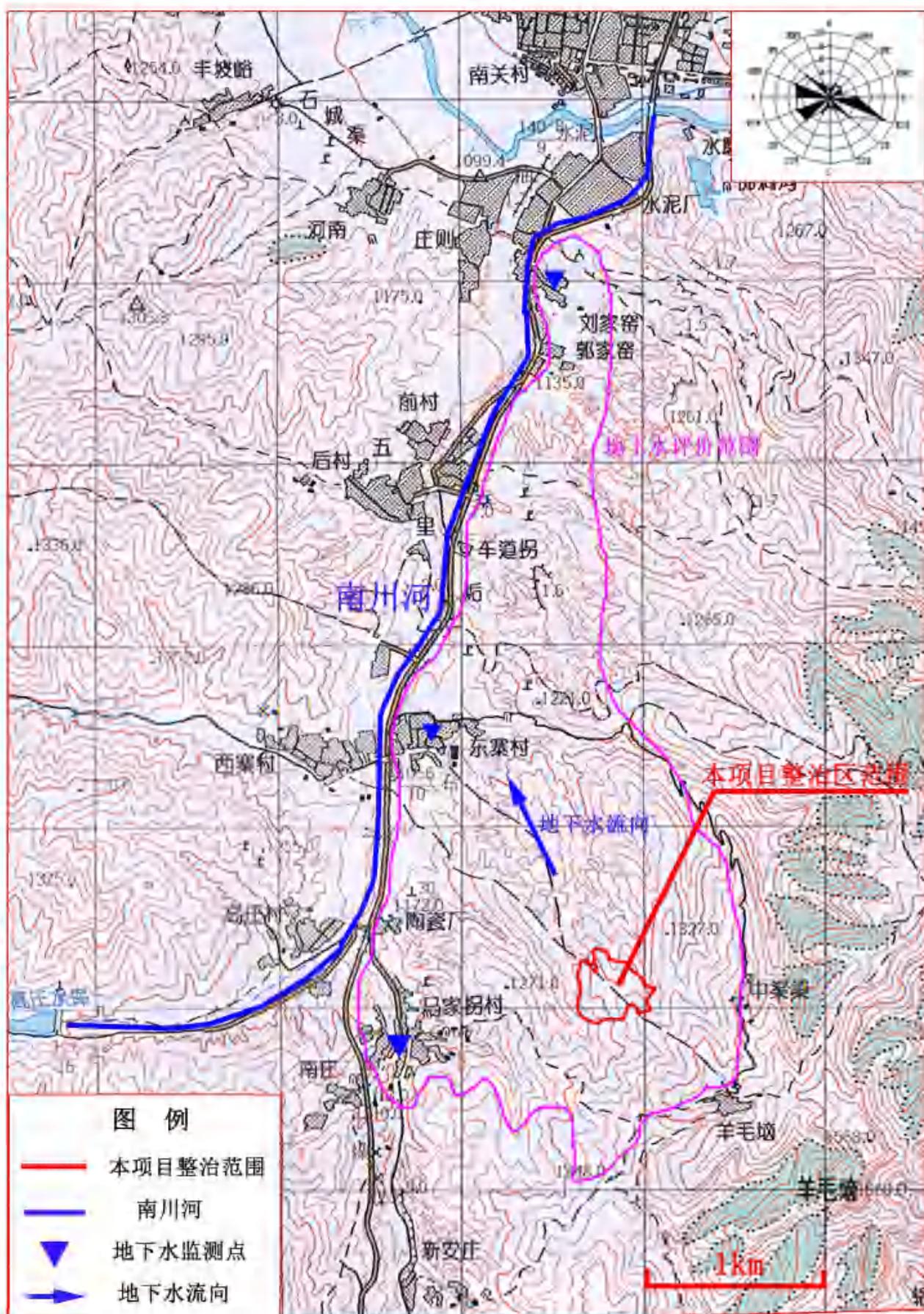


图2-2 本项目环境空气敏感目标图



## 3 建设项目概况及工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 项目名称

左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

#### 3.1.2 建设单位

左权县晋鑫昌环保科技有限公司

#### 3.1.3 建设性质

新建

#### 3.1.4 建设地点

本项目位于晋中市左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟内，整治区现状为荒沟，项目对荒沟进行土地整治，沟道大致东南-西北走向，东南高，西北低，整治场地最低点位于沟口处标高约 1224m，最高点沟头处标高 1265m，沟道长度约 311m，平均宽度约为 260m，沟内地貌为黄土覆盖，占地类型为荒草地，核算本项目荒沟整平需填充容积约为 60 万 m<sup>3</sup>，整平后最终复垦为林地。

#### 3.1.5 建设规模及年限

本项目土地整治场地总占地面积为 6.182hm<sup>2</sup>，土地整治后覆土恢复为林地，其中林地面积约 6.005hm<sup>2</sup>，截洪沟、消力池等排水设施占地面积约 0.177hm<sup>2</sup>。本项目在荒沟整治过程中利用煤矸石作为填充物对荒沟进行填充，经核算填充容积约为 60 万 m<sup>3</sup>，在填充过程中煤矸石每 4.5m 分一层堆放，在其上覆盖 0.5m 厚黄土，核算后煤矸石的填充量约为 48.44 万 m<sup>3</sup>，密度按 1.8t/m<sup>3</sup>，则需要填充的煤矸石量约为 87.2 万吨，本项目填充的矸石来源于山西潞安集团左权五里堠煤业有限公司，山西潞安集团左权五里堠煤业有限公司年产生矸石量约为 30 万 t/a，设计 3 年完成本项目土地整治工作。

#### 3.1.6 工程投资

项目总投资 1800 万元，全部由企业自筹解决。

#### 3.1.7 职工定员及工作制度

本项目场地土地整治工作定员 10 人，工作制度为年工作 300 天，每天 8h，本项目土地整治工作人员均为周边村民，不设宿舍和食堂。

### 3.1.8 工程布置

本项目拟选土地整治区位于晋中市左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟内，根据土地整治区域地理环境现状并结合项目初步设计方案，最终确定本项目土地整治区。本项目土地整治主要包括场地清表、基础防渗、拦挡墙、截排水工程、及水平梯田、覆土绿化造林的建设。设计拦挡墙位于沟口，土地整治开始后对荒沟进行填充作业时依照地形，由沟口开始向里分区进行填充。又因本项目土地整治选用煤矸石作为填充材料，因此，对在填充过程中煤矸石每 4.5m 分一层堆放，在其上覆盖 0.5m 厚黄土。根据设计本项目土地整治填充过程中共分 8 层堆置，每堆高 5m 设置一个 10m 宽的梯田，在每层填充堆置完成后，立即开始对边坡进行整形，然后覆土绿化。在土地整治过程中，因地制宜，利用现有地形削坡平整，确保治理后形成的梯田边坡稳定。并对形成的梯田进行土壤改良，深耕土壤后，增施有机肥，后期进行绿化造林，并对水中进行抚育管护。整治区周边设置截水沟，截水沟末端设置消力池，根据整治场地地形条件，在荒沟底部铺设导排管，末端与消力池连接。最后生态恢复为林地后交给当地村民，本项目土地整治区利用原有荒沟进行场地平整而形成。

### 3.2 工程建设内容

本项目建设内容包括场地清理、拦挡墙工程、截排水工程、防渗工程、荒沟填充工程、护坡工程、复垦造林工程及配套工程等。项目主要建设内容见表 3.2-1，本项目整治区平面布置图见图 3-1，本项目整治区终场剖面图见图 3-2，本项目整治区纵断面图见图 3-3。

表 3.2-1 工程主要建设内容表

| 项目名称   |       | 建设内容                                                                                                                                                                            | 备注 |
|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 土地整治工程 | 场地清理  | <p>本项目场区需要做防渗，场底以现有地形为基准，进行清理、平整，以便进行防渗处理。</p> <p>根据场地原地形。场底开挖平整后基本无植被，并压实，场底整体需要整平，要求不得有树木、杂草、腐殖土、淤泥等有害杂质，填方基底无积水坑，构建面平整坚实、无裂缝，无松土，坡面稳定过渡平缓，垂直深度 25cm 内无石块。</p>                |    |
|        | 拦挡墙工程 | <p>在土地整治区荒沟下游的 2 处沟口分别设置浆砌石式拦挡墙，高度为 5.2m，基础埋深 1.2 m，地面出露 4.0m，西侧沟口拦挡墙长度 27m，东侧沟口拦挡墙长度 28m；墙顶宽为 1.0m，墙体采用 M7.5 水泥砂浆砌筑 MU40 毛石砌筑，M10 水泥砂浆勾缝。挡墙上每隔 10m 设置一伸缩缝，缝宽 2cm，缝中填充沥青麻丝。</p> |    |
|        | 防渗工程  | <p>在土地整治区荒沟内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为 <math>1 \times 10^{-5}</math>cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层），矸石分层压实（压实标准以水的渗透</p>                                                   |    |

### 3 建设项目概况及工程分析

| 项目名称   |        | 建设内容                                                                                                                                                                                                                                                                          | 备注 |
|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|        |        | 速率作为标准,即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ )、黄土覆盖处理后,可达到良好的防渗效果。                                                                                                                                                                                               |    |
|        | 荒沟填充工程 | 自在土地整治区荒沟沟口开始由外向里逐渐填充矸石。填充过程中,每填充 0.5m 厚矸石用推土机进行往返压实,减少矸石之间的空隙,有效防治矸石沉陷。荒沟每填充 4.5m 厚的煤矸石,在其上覆盖 0.5m 厚黄土,隔绝空气。矸石(包括覆土)每填充 5.0m 高设置一个宽度 10m 的梯田。填充至最终高程后上面覆土两层,第一层为阻隔层覆 0.5m 厚的黄土,第二层为覆盖层,覆盖 0.5m 厚的熟土。本项目整治区分八层堆置。每次完成一个梯田平台的整治工作,进行下一个梯田平台的整治工作。以减少扬尘污染和植被破坏。                 |    |
|        | 护坡工程   | 煤矸石(包括覆土)每填充堆高 5.0m 设置一个梯田。为使煤矸石堆体处在静安息角状态,保证煤矸石填充后土地整治区的稳定性和有利于植被恢复、生长,向上收坡堆砌,边坡坡度为 $32^\circ$ ,每填充高 5m 建造一个梯田,梯田宽度为 10m。对坡面进行覆土与整形处理,砌筑梯田排水系统。然后对坡面进行防护。坡面防护植物物种选择柠条和披碱草。                                                                                                   |    |
| 截排水工程  | 截洪沟    | 在整治场地周边布设截洪沟,整治场地两侧及上游雨水经截洪沟排至拦挡墙下游沟谷。截洪沟采用矩形断面,宽 0.6m,深 0.5m,浆砌石壁厚 0.3m,下设 10cm 的碎石垫层,共计长约 1080m。                                                                                                                                                                            |    |
|        | 梯田排水沟  | 煤矸石(包括覆土)每填充抬升 5m 设一个梯田,梯田宽度为 10m,为防止坡顶雨水冲击整治场地,保持整治场地的水土,本项目设计梯田排水沟,将上游及坡面排水收集进梯田排水沟,排入截洪沟。梯田排水沟采用矩形断面,宽 0.3m,深 0.3m,浆砌石壁厚 0.25m,下设 10cm 的碎石垫层,共计长约 1083m。                                                                                                                   |    |
|        | 场底排洪管  | 雨季时,为排出土地整治过程中拦挡墙内临时产生的山洪积水,在东西 2 处拦挡墙底部预埋一根钢筋混凝土排水管道,随填充工程的推进混凝土排水管逐渐加长,最终西侧混凝土排水管长约 40 米,东侧混凝土排水管长约 85 米。                                                                                                                                                                   |    |
|        | 消力池    | 本项目设计在拦挡墙下游建设 2 座消力池,消力池位于坝底两侧截洪沟末端,消力池长 4.2m,宽 1.2m,池深 0.4m。                                                                                                                                                                                                                 |    |
|        | 梯田整治工程 | 在土地整治过程中,因地制宜利用现有地形削坡平整,确保治理后的梯田边坡稳定,本项目根据地形最终全部整治成水平梯田每填充 5m 设置一个梯田,梯田宽度为 10m。两个梯田直接坡面整形覆土处理,修建梯田排水系统,坡度为 $32^\circ$ 。                                                                                                                                                       |    |
| 复垦造林工程 | 土地整理   | 本项目土地整治完后,梯田覆土采用乔灌草结合的方式进行造林,梯田之间的边坡采用灌草结合的方式进行造林。本项目土地整治区域全部恢复为林地,因此,本项目采用穴状整地,采用方形坑穴,乔木栽植刺槐,株行距规格 $2\text{m} \times 3\text{m}$ ,刺槐种植坑规格为 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ ,配套种植柠条和草籽披碱草,灌木柠条的株行距规格为 $2\text{m} \times 2\text{m}$ ,灌木穴规格为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ 。 |    |
|        | 土壤提升   | 根据培育目标和土壤营养条件,采用营养诊断配方施肥,或采用有关施肥试验结果,进行施肥,做到适时、适度、适量。本项目采用基肥进行土壤改良,基肥采用充分腐熟的有机肥。基肥在栽植前结合整地施于穴底。后续根据栽植后根据树木生长情况,进行追肥。                                                                                                                                                          |    |
|        | 整地造林   | 充填物按照设计要求分 8 个台阶堆放。每个台阶平整后形成梯田,梯田覆土后恢复为林地。<br>①梯田及顶部平台造林<br>每堆高 5.0m 设置一个宽度 10m 的梯田平台。填充至最终高程                                                                                                                                                                                 |    |

### 3 建设项目概况及工程分析

| 项目名称  | 建设内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 备注 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|       | <p>后,形成顶部梯田,在梯田上面覆土两层,第一层为阻隔层覆 0.5m 厚的黄土,第二层为覆盖层,覆盖 0.5m 厚的熟土,并采用乔灌草结合的方式进行造林。乔木树种选择刺槐,株行距规格 2m*3m,刺槐种植坑规格为 0.8m*0.8m。灌木选择柠条,灌木柠条的株行距规格为 2m*2m,灌木穴规格为 0.3m*0.3m。草籽选用披碱草。乔木和灌木采用 1 穴 1 株。披碱草种植密度为 80kg/hm<sup>2</sup>,行距为 30cm,条播,播后轻轻踏实。</p> <p>②梯田边坡<br/>按照填充后整治区的稳定性和有利于植被恢复生长对梯田边坡进行整理,坡度为 32°,梯田边坡整理成型后,覆土两层,第一层为阻隔层覆 0.5m 厚的黄土,第二层为覆盖层,覆盖 0.5m 厚的熟土,并采用乔灌草结合的方式进行造林。灌木选择柠条,灌木柠条的株行距规格为 2m*2m,灌木穴规格为 0.3m*0.3m。草籽选用披碱草。灌木采用 1 穴 1 株。披碱草种植密度为 80kg/hm<sup>2</sup>,行距为 30cm,条播,播后轻轻踏实。</p> <p>③进场道路两侧种植乔木,树种选择刺槐,间距为 3m。。</p>    |    |
| 树苗防护  | <p>①围栏:在林地外围设置网围栏,防止人畜随意进入造林地,损坏苗木。</p> <p>②支撑:用木(竹)杆等杆形材料,固定苗木、防止苗木风倒。</p> <p>③越冬材料:在栽植 2 年内冬季采用秸秆、草、塑料布等材料,包扎苗木,或铺设于造林地,起防寒作用。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 蓄水保温  | <p>本次项目拟建选用地膜进行地表防蒸发,选用无色、透明的地膜。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 未成林抚育 | <p>本项目采用植苗造林的方式,造林后一个生长季或一年内,根据造林地上苗木成活状况及时补植。补植选择在造林季节进行,补植苗木不应影响造林地上的苗木生长发育;造林后根据天气、土壤墒情、苗木生长发育状况等进行浇水,项目配备浇水车、移动喷灌等移动浇水设备。因土壤板结等严重影响苗木生长发育甚至成活时,需及时松土。松土应在苗木周围 50cm 范围内进行,并做到里浅外深,不伤害苗木根系。杂灌杂草影响苗木生长发育时,进行割灌除草、除蔓,除去苗木周边 1m 以内的杂灌杂草和藤蔓。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
| 未成林管护 | <p>①为防火、防人畜干扰等毁坏新造林地,采取综合管护措施:<br/>a)采用专人、专兼职管护等方式;b)林地周边设置网围栏设施;c)设置管护碑等明示造林地管护范围、面积、目标、责任人等信息;d)加强对森林防火通道保护,按照森林防火通道规划、建设要求,维护、建设生物防火林带。林地清理的灌草、抚育采伐剩余物等宜及时清理,减少林地可燃物;e)抚育作业应禁止在施工现场用火,防止引发火灾。</p> <p>②为确保幼苗正常生长发育,加强未成林的有害生物防控措施:<br/>a)开展造林地及周边林地有害生物预测预报,设置病虫害预测预报样地、测报点等定期监测。b)及时隔离、处理病虫害危害木,减少病源;一旦发现检疫性病虫害,应及时伐除并销毁受害木。c)病虫害发生后宜采用物理生物防治或综合防治方法,避免采用单一的化学防治方法。大规模造林地宜配备诱虫灯、喷雾器、病防车等防治设备。</p> <p>③兽害防控。a)可在苗木基干部涂(刷)白、涂抹泥沙等材料进行防护;b)可在苗木基干部捆扎塑料布、干草把、芦苇等材料,或套置硬质塑料管、金属管等管状物,或设置金属围网等防护物。c)可对苗木进行预防性处理,如施用防啃剂、驱避剂浸蘸根、茎等。</p> |    |

### 3 建设项目概况及工程分析

| 项目名称 |       | 建设内容                                                                                                         | 备注 |
|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 辅助工程 | 运输道路  | 国道到本项目土地整治场地运输道路总长度为 0.95km，全部为改造现有农村道路。改造后道路宽 6m，采用泥结碎石路面。                                                  |    |
|      | 取土场   | 土方来自场地内部。该场地内含有多处山梁，本项目矸石填充覆土来自土地整治占地范围内的山梁及边坡，该山梁占地类型主要为荒草地。                                                |    |
|      | 洗车平台  | 进场道路设一处洗车平台，洗车平台旁均配套设置一座沉淀池，对运输车辆进行清洗，洗车废水经沉淀后循环使用不外排。沉淀池大小为 4×3×2m <sup>3</sup> 。                           |    |
|      | 管理站   | 项目办公用房位于场区东北侧，面积 135m <sup>2</sup> ，主要为管理人员提供临时办公场所，采用砖混结构。管理站工程内容主要为场地的平整、洗车平台、沉淀池和砖混结构的建设。                 |    |
| 公用工程 | 供水    | 本项目工程水源来自马家拐村，主要用于整治场地及运输道路的洒水抑尘，由洒水车拉运。                                                                     |    |
|      | 供暖    | 管理站冬季采暖采用电暖器。                                                                                                |    |
|      | 供电    | 引自当地农村电网。                                                                                                    |    |
| 环保工程 | 废气治理  | 填充矸石运输使用封闭式汽车运输，限制汽车超载，避免车辆沿路抛洒；运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度；设移动式雾炮，采用雾炮防尘设施抑尘，并由洒水车定期对作业面洒水降尘。             |    |
|      | 废水处理  | 雨水、径流：设置消力池；边坡及场底进行防渗；洗车废水循环使用或洒水抑尘，不外排。所有废水全部回用不外排。                                                         |    |
|      | 固废治理  | 废土全部用于土地整治场地的平整；废石、混凝土块等建筑垃圾全部送当地建筑垃圾填埋场处置；管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点。                                 |    |
|      | 噪声治理  | 采用低噪声设备，合理安排作业时间，降低噪声影响。运输车辆在进过村庄时，要减速慢行，禁止鸣笛。对车辆定期保养。淘汰不合格的车辆。                                              |    |
|      | 生态措施  | 本项目梯田跟顶部平台选择乔灌草结合的方式造林，乔木选择刺槐，灌木选择柠条、草本为披碱草。梯田之间边坡采用灌草结合的方式进行造林。拆除的建筑物和临时用地进行生态恢复。道路两侧种植乔木不会对周围环境产生影响。       |    |
|      | 防自然工程 | 在煤矸石填充过程中，每填充 4.5m 厚的矸石覆盖 1 层 0.5m 厚的黄土，用于隔绝空气，预防矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。并也本项目土地整治场地作为填充材料的煤矸石，其含硫量必须小于 1.5%。        |    |
|      | 土壤环境  | 本项目土地整治过程中，每堆放 0.5m 厚的矸石层用压路机进行压实；矸石每堆放 4.5m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，隔绝空气。土地整治区设置截排水系统，防治雨水进入土地整治区，并对沟底黄土夯实作为防渗层。 |    |

### 3 建设项目概况及工程分析

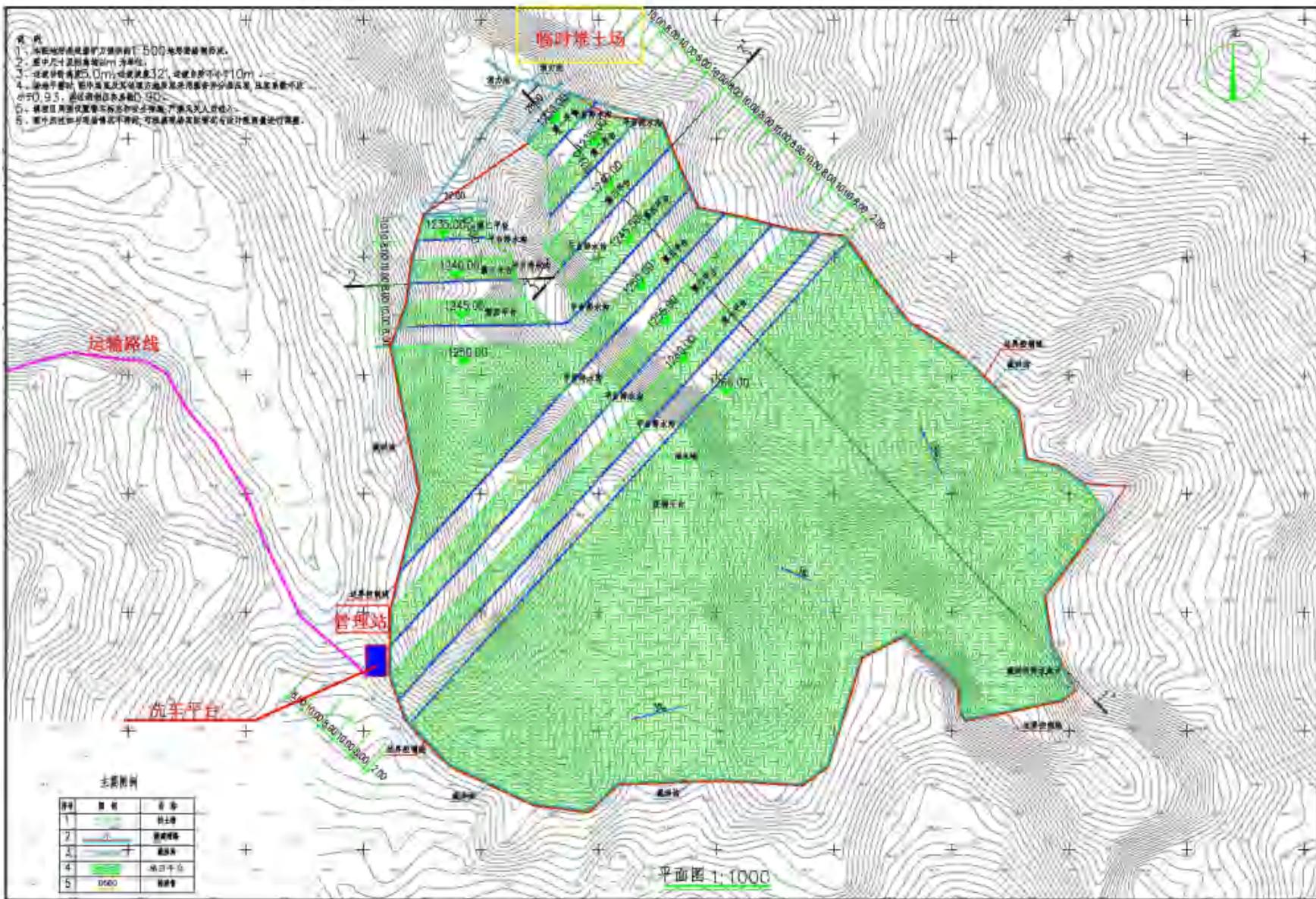


图3-1 本项目整治区平面布置图

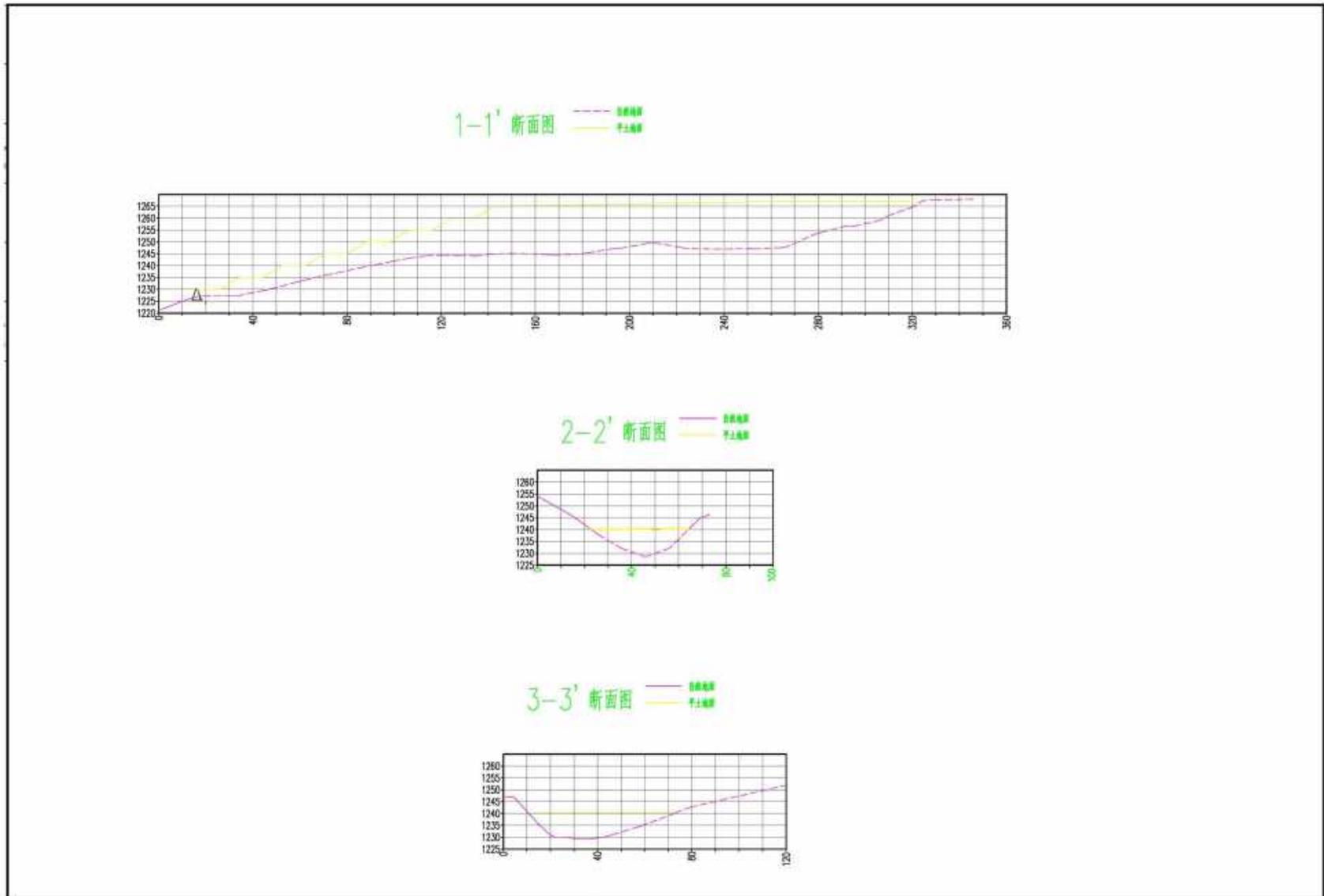


图3-2 本项目终场剖面图

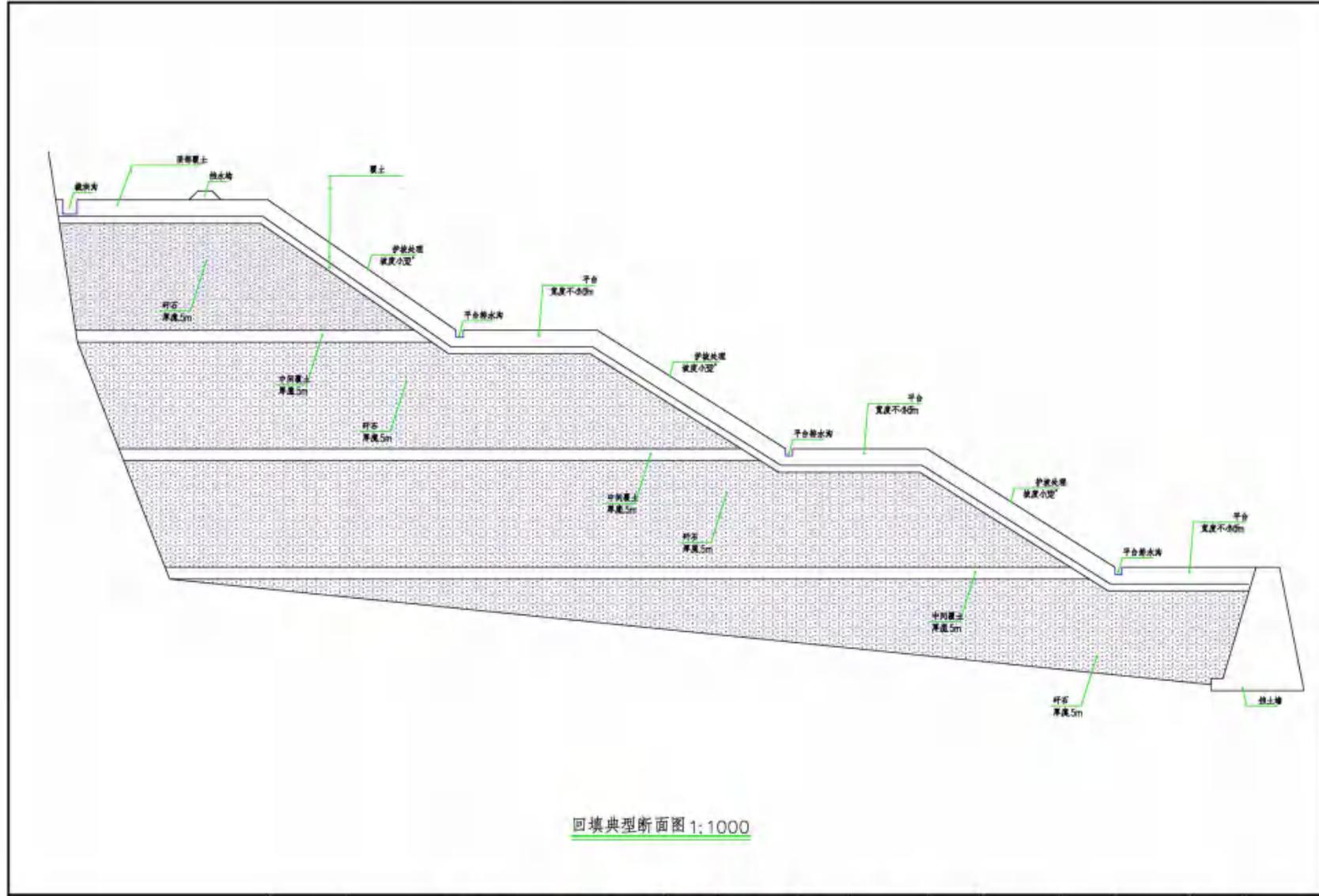


图3-3 本项目整治区纵断面图

本项目建设过程中主要作业设备见表 3.2-2, 所用设备的维修均委托社会合法经营的维修厂, 场区内不设设备维修间, 不产生危险废物。

表 3.2-2 本项目主要作业设备

| 主要设备   | 数量 |
|--------|----|
| 全封闭运输车 | 5辆 |
| 推土机    | 1辆 |
| 压路机    | 1辆 |
| 装载机    | 1辆 |
| 洒水车    | 2辆 |
| 雾炮     | 2台 |

### 3.3 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见下表。

表 3.3-1 主要技术经济指标

| 序号 | 项目     | 单位               | 指标数量           | 备注                               |
|----|--------|------------------|----------------|----------------------------------|
| 1  | 占地面积   | hm <sup>2</sup>  | 6.182          | 荒草地                              |
| 2  | 荒沟需填充量 | 万 m <sup>3</sup> | 60             | -                                |
| 3  | 填充材料量  | 万 m <sup>3</sup> | 48.44          | 煤矸石                              |
| 4  | 覆土填充量  | 万 m <sup>3</sup> | 11.56          | -                                |
| 5  | 造林面积   | hm <sup>2</sup>  | 6.005          | 梯田和顶部平台(乔灌木) 4.837, 边坡(灌木) 1.168 |
| 6  | 劳动定员   | 人                | 10             | -                                |
| 7  | 工作时间   | -                | 300d/a<br>8h/d | -                                |
| 8  | 总投资    | 万元               | 1800           | 企业自筹                             |

本项目土地整治完后, 梯田和顶部平台覆土采用乔灌木结合的方式进行造林, 梯田之间的边坡采用灌木结合的方式进行造林。乔木林地栽植刺槐, 株行距规格 2\*3m, 灌木柠条的株行距规格为 2\*2m, 披碱草撒播量为 80kg/公顷。

①本项目林地补植乔、灌木技术指标见表 3.3-2。

表 3.3-2 乔木林地栽植树木技术指标表

| 树种名称 | 种植比例 | 植物性状 | 种植方法 | 苗木/种子规格                   | 行株距(m) |
|------|------|------|------|---------------------------|--------|
| 刺槐   | 1: 1 | 落叶乔木 | 穴植   | 春秋造林用两年生苗, 雨季造林则用 1.5 年生苗 | 2×3    |
| 柠条   | 1: 1 | 落叶灌木 | 穴植   | 1 年生苗                     | 2×2    |

②本项目林地撒播草籽技术指标见表 3.3-3。

表 3.3-3 乔木林地撒播草种指标表

| 播种草种 | 种子质量 | 播种量(kg/公顷) | 播种时期 | 播种方式 |
|------|------|------------|------|------|
|      |      |            |      |      |

### 3 建设项目概况及工程分析

|     |     |       |      |    |
|-----|-----|-------|------|----|
| 披碱草 | 一级种 | 80.00 | 雨季播种 | 撒播 |
|-----|-----|-------|------|----|

③本项目乔木林地工程量表 3.3-4。

表 3.3-4 乔木林地工程量统计表

| 位置      | 面积 (m <sup>2</sup> ) | 乔木 (株) | 灌木 (株) | 草籽 (kg) |
|---------|----------------------|--------|--------|---------|
| 梯田、顶部平台 | 4.837                | 8062   | 12093  | 387     |
| 梯田边坡    | 1.168                | /      | 2920   | 93      |
| 合计      | 6.005                | 4539   | 15013  | 480     |

## 3.4 公用工程

### 1) 给水

本项目用水主要为整治区洒水、运输道路洒水、运输车辆洗车用水及职工用水。本项目用水来自马家拐村。

职工均为周边村民，根据《山西省用水定额 第 4 部分：居民生活用水定额》(DB14/T1049.4-2021)，用水定额参照表 4 农村居民生活用水定额中农村集中式供水，用水定额按 90L/(p·d) 计，职工人数为 10 人，用水量为 0.9m<sup>3</sup>/d。

场地洒水按 2L/m<sup>2</sup>·d 计，本项目土地整治分区进行整治，本次按照作业面积 1000m<sup>2</sup> 计，用水量为 2m<sup>3</sup>/d。本项目整治场地场内道路平均按照 200 米计算，宽度为 4 米，场内道路面积为 800m<sup>2</sup>，用水量为 1.6m<sup>3</sup>/d。整治场地内部用水总量为 3.6m<sup>3</sup>/d。

本项目整治场地填充矸石运输道路主要改造原有乡村道路，长度约 0.95km，宽约 6.0m，道路洒水 1.5L/m<sup>2</sup>·d 计，道路面积约 5700m<sup>2</sup>，用水量为 8.55m<sup>3</sup>/d。

本项目整治场地填充矸石运输车辆轮胎冲洗用水量按 0.5m<sup>3</sup>/辆·次计，按平均 50 辆/d 计算，则运输车辆冲洗用水量约 25m<sup>3</sup>/d。循环使用，则每天补充新鲜水水量为 5m<sup>3</sup>/d。

### 2) 排水

本项目职工均为周边村民，场区不设宿舍和食堂，生活污水为洗漱废水，产生量为 0.72m<sup>3</sup>/d，回用于场地洒水抑尘。

表 3.4-1 项目给排水情况表

| 序号 | 用水单位    | 用水指标                 | 用水量 (m <sup>3</sup> /d) | 排水量 (m <sup>3</sup> /d) | 备注                                                     |
|----|---------|----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | 职工洗漱    | 90L/人·d              | 0.9                     | 0                       | 洗漱废水回用于场地洒水抑尘                                          |
| 2  | 土地整治区洒水 | 2L/m <sup>2</sup> ·d | 3.6                     | 0                       | 按照作业面积 1000m <sup>2</sup> ，场内道路面积 800m <sup>2</sup> 计算 |

### 3 建设项目概况及工程分析

|    |          |                        |       |   |                    |
|----|----------|------------------------|-------|---|--------------------|
|    | 道路洒水     | 1.5L/m <sup>2</sup> ·d | 8.55  | 0 | 运输道路长约 5.4km，宽约 6m |
| 3  | 运输车辆冲洗用水 | 0.5m <sup>3</sup> /辆·次 | 25    | 0 | 沉淀后循环使用            |
| 合计 |          |                        | 38.05 | 0 | -                  |

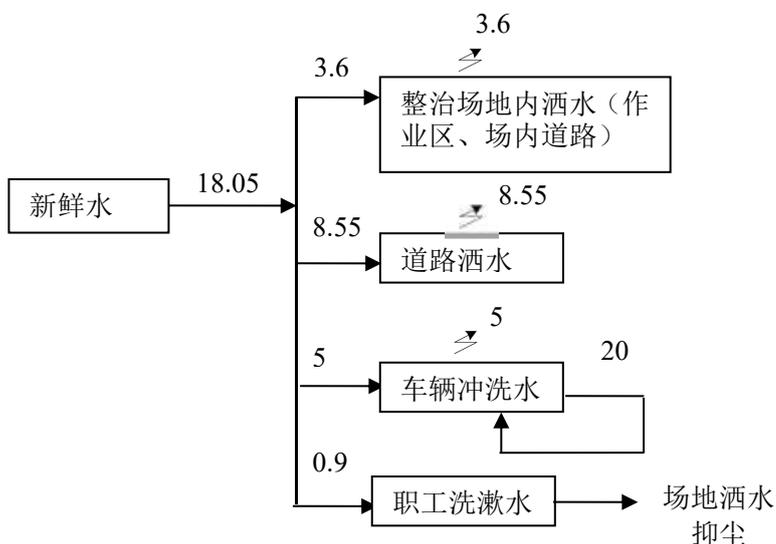


图3-4 本项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

#### 3) 供暖

管理站冬季采暖采用电暖器。

#### 4) 供电

引自当地农村电网。

#### 5) 原辅材料

本项目土地整治工程原辅材料消耗见下表。

表 3.4-2 项目原辅材料消耗一览表

| 序号 | 名称       | 单位 | 消耗量   | 备注    |
|----|----------|----|-------|-------|
| 1  | 石料       | 方  | 980   | 土地整治期 |
| 2  | 石子       | 方  | 230   |       |
| 3  | 水泥       | 吨  | 83    |       |
| 4  | 砂子       | 方  | 520   |       |
| 5  | 水泥管      | 米  | 40    |       |
| 6  | 填充材料(矸石) | 吨  | 87.2  |       |
| 7  | 有机肥      | 吨  | 10    | 复垦造林期 |
| 8  | 复合肥      | 吨  | 5     |       |
| 9  | 刺槐       | 株  | 8062  |       |
| 10 | 柠条       | 株  | 15013 |       |
| 11 | 草籽       | kg | 480   |       |

|    |      |                 |       |
|----|------|-----------------|-------|
| 12 | 围挡   | 米               | 1100  |
| 13 | 管护碑  | 个               | 6     |
| 14 | 支撑木杆 | 个               | 33000 |
| 15 | 越冬材料 | hm <sup>2</sup> | 6.005 |

### 3.5 填充材料来源及可行性分析

本项目为土地整治项目，经比选最终确定采用性能稳定且来源稳定的煤矸石作为填充物进行土地整治，其他固废类型均禁止入场，且要求煤矸石性质满足 I 类一般工业固体废物要求。

#### (1) 煤矸石来源

本项目土地整治所需煤矸石来源于山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司产生的煤矸石。山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司现隶属于潞安化工集团有限公司，是山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室以《关于晋中市左权县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》（晋煤重组办发【2009】74 号文）批准的单独保留矿井，有原左权龙泉冶金铸造有限公司五里垵煤矿重组而成，批准矿井生产能力 180 万吨/年；2010 年山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室以晋煤重组办发【2010】53 号文批准山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司矿井生产能力调整为 120 万吨/年。2010 年 10 月 14 日，原山西省环境保护厅以“关于《山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目》的批复”（晋环函[2010]1106 号）进行了批复；山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司进行了固定污染源排污登记，并取得了登记回执（登记编号：91140000112821890N001X）；2022 年 5 月 16 日，山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司根据《山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目竣工环境保护验收调查报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、环境影响报告书和审批部门审批决定等要求组织并完成了竣工环境保护验收。现山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司开采的煤层为 3#、4#、15#煤层。

根据企业提供资料，山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司采选矸石产生量约 30 万 t/a。填充期间禁止危险废物、建筑垃圾、生活垃圾等其他废物作为填充物进入项目整治场地内。

2022 年 4 月，山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司委托山西省煤炭工业厅综合测试中心对公司产生的 3#、4#、15#煤层矸石进行了成分和浸出毒性检测。

## (2) 煤矸石成份分析

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。

根据《煤矸石成分检测报告》，本项目作为土地整治填充材料综合利用的 3#、4#、15#煤矸石灰份较大，其密度高于原煤，含碳量低，主要化学成分是  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{CaO}$  等，严格按照设计填埋，即可达到简单防自燃现象。煤矸石成分检测结果见表 3.5-1，具体见附件。

表 3.5-1 3#煤矸石检测结果

| 序号 | 检测项目     |       | 单位    | 检测结果  |
|----|----------|-------|-------|-------|
| 1  | 全水       |       | %     | 1.3   |
| 2  | 工业<br>分析 | 分析水   | %     | 1.03  |
|    |          | 灰分    | %     | 80.91 |
|    |          | 挥发分   | %     | 8.48  |
|    |          | 焦渣特征  | /     | 2     |
|    |          | 固定碳   | %     | 10.61 |
| 3  | 全硫       |       | %     | 0.12  |
| 4  | 氢        |       | %     | 1.17  |
| 5  | 干基高位发热量  |       | MJ/kg | 4.67  |
| 6  | 收到基低位发热量 |       | MJ/kg | 4.34  |
| 7  | 成分<br>分析 | 二氧化硅  | %     | 60.80 |
|    |          | 三氧化二铝 | %     | 21.52 |
|    |          | 三氧化二铁 | %     | 1.34  |
|    |          | 氧化钙   | %     | 0.065 |
|    |          | 氧化镁   | %     | 0.52  |
|    |          | 三氧化硫  | %     | 0.02  |
|    |          | 二氧化钛  | %     | 0.92  |
|    |          | 五氧化二磷 | %     | 0.038 |
|    |          | 氧化钠   | %     | 0.30  |
|    |          | 氧化钾   | %     | 1.86  |
|    |          | 氧化锰   | %     | 0.013 |
| 8  | 烧失量      |       | %     | 9.27  |
| 9  | 总量       |       | %     | 96.67 |

表 3.5-2 4#煤矸石检测结果

| 序号 | 检测项目 |     | 单位 | 检测结果 |
|----|------|-----|----|------|
| 1  | 全水   |     | %  | 1.3  |
| 2  | 工业   | 分析水 | %  | 0.56 |

3 建设项目概况及工程分析

|     |          |       |       |       |
|-----|----------|-------|-------|-------|
|     | 分析       | 灰分    | %     | 83.19 |
|     |          | 挥发分   | %     | 9.65  |
|     |          | 焦渣特征  | /     | 2     |
|     |          | 固定碳   | %     | 7.16  |
| 3   | 全硫       |       | %     | 0.11  |
| 4   | 氢        |       | %     | 9.65  |
| 5   | 干基高位发热量  |       | MJ/kg | 3.34  |
| 6   | 收到基低位发热量 |       | MJ/kg | 3.05  |
| 7   | 成分分析     | 二氧化硅  | %     | 60.48 |
|     |          | 三氧化二铝 | %     | 21.64 |
|     |          | 三氧化二铁 | %     | 1.38  |
|     |          | 氧化钙   | %     | 0.07  |
|     |          | 氧化镁   | %     | 0.51  |
|     |          | 三氧化硫  | %     | 0.05  |
|     |          | 二氧化钛  | %     | 0.92  |
|     |          | 五氧化二磷 | %     | 0.029 |
|     |          | 氧化钠   | %     | 0.28  |
|     |          | 氧化钾   | %     | 1.87  |
| 氧化锰 | %        | 0.013 |       |       |
| 8   | 烧失量      |       | %     | 8.67  |
| 9   | 总量       |       | %     | 95.91 |

表 3.5-3 15#煤矸石检测结果

| 序号 | 检测项目     |       | 单位    | 检测结果  |
|----|----------|-------|-------|-------|
| 1  | 全水       |       | %     | 2.1   |
| 2  | 工业分析     | 分析水   | %     | 0.70  |
|    |          | 灰分    | %     | 87.41 |
|    |          | 挥发分   | %     | 8.91  |
|    |          | 焦渣特征  | /     | 2     |
|    |          | 固定碳   | %     | 3.68  |
| 3  | 全硫       |       | %     | 0.51  |
| 4  | 氢        |       | %     | 8.91  |
| 5  | 干基高位发热量  |       | MJ/kg | 1.55  |
| 6  | 收到基低位发热量 |       | MJ/kg | 1.33  |
| 7  | 成分分析     | 二氧化硅  | %     | 61.50 |
|    |          | 三氧化二铝 | %     | 18.66 |
|    |          | 三氧化二铁 | %     | 5.74  |
|    |          | 氧化钙   | %     | 0.28  |
|    |          | 氧化镁   | %     | 0.96  |
|    |          | 三氧化硫  | %     | 0.20  |
|    |          | 二氧化钛  | %     | 0.84  |
|    |          | 五氧化二磷 | %     | 0.13  |
|    |          | 氧化钠   | %     | 0.56  |

### 3 建设项目概况及工程分析

|   |     |     |   |       |
|---|-----|-----|---|-------|
|   |     | 氧化钾 | % | 1.78  |
|   |     | 氧化锰 | % | 0.140 |
| 8 | 烧失量 |     | % | 8.46  |
| 9 | 总量  |     | % | 99.25 |

#### (3) 煤矸石淋溶分析

根据《煤矸石浸出毒性检测报告》，浸出液中危害成分浓度值结果如下表。

表 3.5-4 煤矸石浸出液分析与标准对比表

| 序号 | 项目                | 样品浸出浓度 (mg/L) |       |        | 《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》<br>(GB5085.3-2007) |      | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) |      | 《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》<br>(GB5085.1—2007) |      |
|----|-------------------|---------------|-------|--------|--------------------------------------|------|-------------------------|------|-------------------------------------|------|
|    |                   | 3#            | 4#    | 15#    | 标准值                                  | 达标分析 | 标准值                     | 达标分析 | 标准值                                 | 达标分析 |
| 1  | pH                | 8.68          | 8.63  | 8.75   | /                                    | /    | 6~9                     | 达标   | pH≥12.5<br>或<br>pH≤2.0              | 达标   |
| 2  | Cu                | ND            | ND    | ND     | 100                                  | 达标   | 1.0                     | 达标   | /                                   | /    |
| 3  | Cd                | ND            | ND    | ND     | 1                                    | 达标   | 0.1                     | 达标   | /                                   | /    |
| 4  | Hg                | ND            | ND    | ND     | 0.1                                  | 达标   | 0.05                    | 达标   | /                                   | /    |
| 5  | Be                | ND            | ND    | ND     | 0.02                                 | 达标   | 0.005                   | 达标   | /                                   | /    |
| 6  | Pb                | ND            | ND    | ND     | 5                                    | 达标   | 1.0                     | 达标   | /                                   | /    |
| 7  | Cr                | ND            | ND    | ND     | 15                                   | 达标   | 1.5                     | 达标   | /                                   | /    |
| 8  | Ni                | ND            | ND    | ND     | 5                                    | 达标   | 1.0                     | 达标   | /                                   | /    |
| 9  | As                | ND            | ND    | ND     | 5                                    | 达标   | 0.5                     | 达标   | /                                   | /    |
| 10 | Ba                | 0.0032        | 0.030 | 0.012  | 100                                  | 达标   | /                       | /    | /                                   | /    |
| 11 | 无机 F <sup>-</sup> | 0.66          | 1.52  | 1.40   | 100                                  | 达标   | 10                      | 达标   | /                                   | /    |
| 12 | Zn                | ND            | ND    | ND     | 100                                  | 达标   | 5.0                     | 达标   | /                                   | /    |
| 13 | CN <sup>-</sup>   | ND            | ND    | ND     | 5                                    | 达标   | 0.5                     | 达标   | /                                   | /    |
| 14 | Ag                | ND            | ND    | ND     | 5                                    | 达标   | 0.5                     | 达标   | /                                   | /    |
| 15 | Cr <sup>6+</sup>  | ND            | ND    | ND     | 5                                    | 达标   | 0.5                     | 达标   | /                                   | /    |
| 16 | Se                | ND            | ND    | 0.0004 | 1                                    | 达标   | 0.2                     | 达标   | /                                   | /    |

备注：ND 表示未检出。

结合表 3.5-4 中矸石淋溶水中的有害成分的含量，矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》(GB5085.1—2007)中的浓度值，表明矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的要求，矸石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《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，说明场地作为

填充材料使用的矸石属于一般工业固体废物中的I类一般工业固体废物。煤矸石检测报告见附件。可以作为土地整治的填充材料进行综合利用。

### 3.6 土地整治目标及指标

#### 3.6.1 造林目标

本项目为土地整治项目。利用矸石作为填充材料对荒沟进行填充，项目的建设实现了矸石的统一堆放、集中治理，填充后覆土绿化，最终恢复为林地，最终造林面积为 6.005hm<sup>2</sup>。

本项目具体造林成效见下表。

表 3.6-1 本项目造林成效一览表 单位%

| 生态建设分区        | 土地复垦率 | 成活率 | 整治区林草覆盖率 | 3-5 年郁闭度       | 整治措施                       |
|---------------|-------|-----|----------|----------------|----------------------------|
| 梯田、顶部平台       | 100   | >85 | >85      | 郁闭度需达 0.2（含）以上 | 梯田和顶部平台采用乔灌草结合的方式进行造林      |
| 梯田边坡          | 100   | >85 | >85      |                | 梯田边坡采用乔灌草结合的方式进行造林         |
| 管理站、洗车平台等临时占地 | 100   | >85 | >85      |                | 管理站、洗车平台等临时占地采用灌草结合的方式进行造林 |

本次土地整治目标主要从总体规划、土地利用、自然条件、经济情况和左权县实际情况综合考虑进行分析确定土地整治方向。

本项目土地整治目标确定为林地。根据《土地勘测定界技术报告书》，本项目不占用基本农田；左权县晋鑫昌环保科技有限公司在 2022 年 11 月 28 日向左权县辽阳镇人民政府提出了关于拟建《左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目》的请示，并取得了左权县辽阳镇人民政府的同意。本项目结合实际情况拟对左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处水土流失较为严重的一条荒沟进行土地整治，通过对荒沟进行填充，最终复垦为林地，增加地面覆盖率和土壤抗蚀力，而且随着造林管护，林地质量会明显提高，增加了区域内的植被覆盖率。由于整治区在沟谷内，交通不便，再加上整治区周边主要为林地和荒草地。荒沟西北侧和东南侧均为林地，使区域土地平整，林地连片，便于后期管理，实现保水、保土、保肥、改良土壤，育树造林达到防治水土流失的目的。因此，本项目复垦为林地可行。

本次土地整治前项目区原地类全部为其他草地，占地面积 6.182hm<sup>2</sup>，植被覆盖率较低，土地整治完成后，全部恢复植被复垦为林地。土地整治前后土地利用结构变化

见表 3.6-2。

表 3.6-2 土地整治前后土地利用情况变化表

| 名称    | 整治区现状                 |        | 整治后                   |        | 变化                    |        |
|-------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
|       | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 比例 (%) | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 比例 (%) | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 比例 (%) |
| 其他草地  | 6.182                 | 100    | 0                     | 0      | -6.182                | 100    |
| 林地    | 0                     | 0      | 6.005                 | 97.14  | +6.005                | 97.14  |
| 截排水设施 | 0                     | 0      | 0.177                 | 2.86   | +0.177                | 2.86   |
| 合计    | 6.182                 | 100    | 6.182                 | 100    | /                     | /      |

本项目土地整治完成后，最终植被覆盖度明显提升。解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题，又可以使区域林地连片，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。土地整治前后植被变化情况见表 3.6-3。

表 3.6-3 土地整治前后植被情况变化表

| 名称        | 整治区现状                 |        | 整治后                   |        | 变化                    |        |
|-----------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
|           | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 比例 (%) | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 比例 (%) | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 比例 (%) |
| 披碱草、蒿类    | 6.182                 | 100    | 0                     | 0      | -6.182                | 100    |
| 刺槐、柠条、披碱草 | 0                     | 0      | 6.005                 | 97.14  | +6.005                | 97.14  |
| 无植被区      | 0                     | 0      | 0.177                 | 2.86   | +0.177                | 2.86   |
| 合计        | 6.182                 | 100    | 6.182                 | 100    | /                     | /      |

根据上表分析，本项目实施后，占地范围内的植被主要从披碱草、蒿类等植被变为刺槐、柠条和披碱草，植被从单一型变为乔灌草立体型，使生态结构更加稳定，物种结构更加丰富，抗逆性更强。植被覆盖率提升至 85%以上。

### 3.6.2 土地复垦质量要求

本项目最后复垦为林地，土地复垦质量指标需满足《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)中附录 D5 黄土高原区(林地)土地复垦质量控制标准，本项目土地各项指标见表 3.6-4。

表3.7-6 黄土高原区土地复垦质量控制标准

| 复垦方向 | 指标类型 | 基本指标                      | 控制标准    |
|------|------|---------------------------|---------|
| 林地   | 土壤质量 | 有效土层厚度 (cm)               | ≥30     |
|      |      | 土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> ) | ≤1.5    |
|      |      | 土壤质地                      | 砂土至砂质粘土 |
|      |      | 砾石含量 (%)                  | ≤25     |
|      |      | pH 值                      | 6.0-8.5 |

### 3 建设项目概况及工程分析

| 复垦方向 | 指标类型  | 基本指标        | 控制标准                               |
|------|-------|-------------|------------------------------------|
|      |       | 有机质 (%)     | ≥0.3                               |
|      |       | 电导率 (dS/m)  | ≤2                                 |
|      | 配套设施  | 道路          | 达到当地本行业工程建设标准要求                    |
|      | 生产力水平 | 定植密度 (株/公顷) | 满足《造林作业设计工程》<br>(LY/T1607-2003) 要求 |
|      |       | 郁闭度         | ≥0.20                              |

#### 3.7 工程分析

本项目占地为荒沟，荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重。本项目实施“土地整治”，通过改造不可建设用地，对不可建设用地实施筑堤回填造林。

本项目为土地整治项目，建设主要由场地建设、填充材料运输、填充、覆土绿化等工程组成，采用机械化作业对荒沟进行整治。

工艺流程见图 3-5。

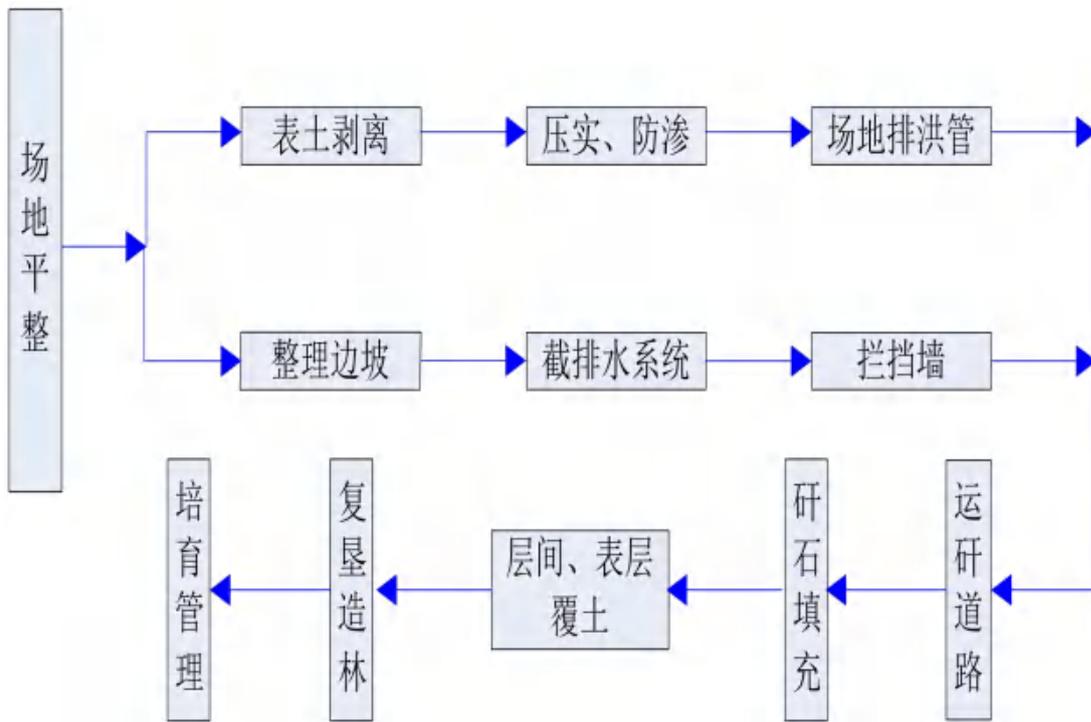


图3-5 生产工艺流程图

#### 3.7.1 土地整治

##### 3.7.1.1 场地清理

本项目为土地整治项目，经比选使用煤矸石作为填充材料，本项目填充矸石经分析为第 I 类一般性固体废物，因此，本项目土地整治场地按第 I 类一般性固体废物的

处置场选址要求进行。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，本项目场地需要做防渗，场底以现有地形为基准，进行清理、平整，以便进行防渗处理。场地清理挖方在项目临时堆土场暂存，用于每个阶段堆放、压实后的黄土覆盖、边坡及梯田绿化。

根据地形图和本工程容积的需要，必须对选择的场地进行开挖整平，对工程底部平面部分，即所谓基坑进行处理，场地整平要求：

1) 根据场地原地形，确定场底为不规则形，场底坡度自东南向西北坡向，场底开挖平整后基本无植被，并压实。

2) 场底整体需要整平，要求不得有树木、杂草、腐殖土、淤泥等有害杂质，填方基底无积水坑，构建面平整坚实、无裂缝，无松土，坡面稳定过渡平缓，垂直深度25cm内无石块。

3) 对整治场地内地表先进行表土剥离，根据当地土层厚度，剥离表土厚度为0.5m，将整治区场地表土剥离后临时堆存在整治区北侧。用于后期造林用土。临时堆土场四周设排水沟，堆土场及时进行绿化，将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡，防止水土流失。

#### 3.7.1.2 拦挡墙工程

为防止暴雨冲刷造成整治区堆体坡面流失，对下游产生影响，在整治场地下游东西两个沟口各设置一座重力式拦挡墙。重力式拦挡墙是以拦挡墙自身重力来维持拦挡墙在堆体压力作用下的稳定。重力式拦挡墙用浆砌石砌筑混凝土建成。

①本项目整治区西侧拦挡墙，拦挡墙长27m，高4m，顶部宽度1m，基础埋深1.2m。

拦挡墙长：27m；

拦挡墙高：4.0m；

拦挡墙顶宽：1.0m；

面坡倾斜坡度：1：0.3；

背坡倾斜坡度：1：0.2；

②本项目整治区东侧拦挡墙，拦挡墙长28m，高4m，顶部宽度1m，基础埋深1.2m。

拦挡墙身长：28m；

拦挡墙身高：4.0m；

拦挡墙顶宽：1.0m；

面坡倾斜坡度：1：0.3；

背坡倾斜坡度：1：0.2。

本项目整治区拦挡墙断面图见图3-6，本项目整治区东侧拦挡墙俯、正视图见图3-7，本项目整治区西侧拦挡墙俯、正视图见图3-8。

#### 3.7.1.3 防渗工程

根据煤矸石淋溶浸出毒性分析报告可知，矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》（GB5085.1—2007）中的浓度值，表明本项目填充矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，矸石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《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，说明场地作为填充材料使用的矸石属于一般工业固体废物中的I类一般工业固体废物，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中贮存场和填埋场技术要求。

本项目整治区内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  且厚度为 0.75m 的天然基础层），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即  $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

#### 3.7.1.4 荒沟填充工程

本项目主要利用填充物填充后分层碾压平整进行土地整治。

未分层碾压填充物堆放的安息角较大，很有可能发生坍塌、滑坡等自然灾害。对周围环境造成影响。并危及到周围居民的生命安全。本项目土地整治采用自沟口开始逐渐向里填充，由下到上，分层填充，并进行压实，减少孔隙率，也可以减少土地整治区的斜坡暴露面，避免斜坡上下不易压实的情况。等一层填充完成后，然后再进行下一层的填充，形成的一个封闭良好、表面覆土的整体。

具体步骤如下：

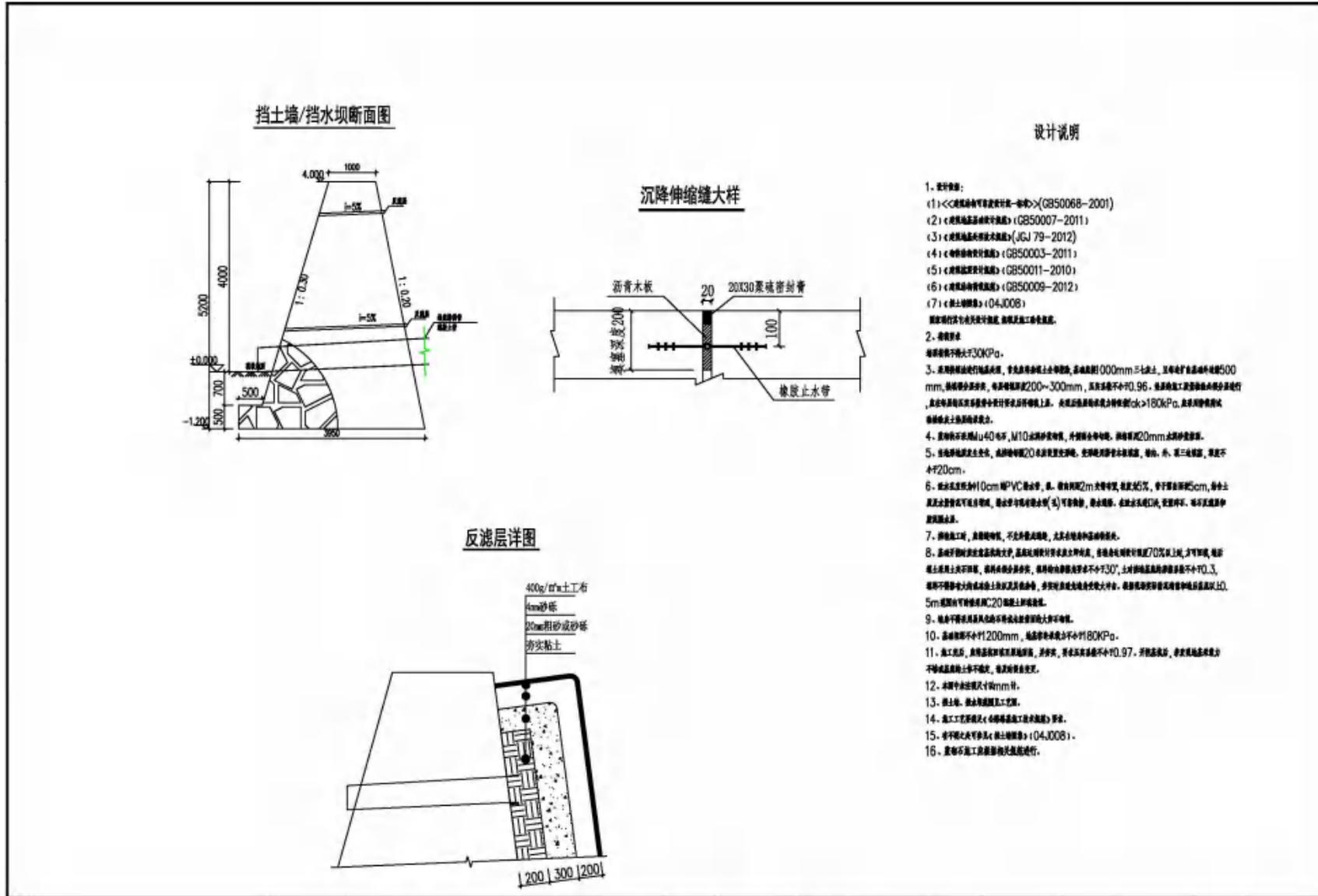


图3-6 本项目整治区拦挡墙断面图

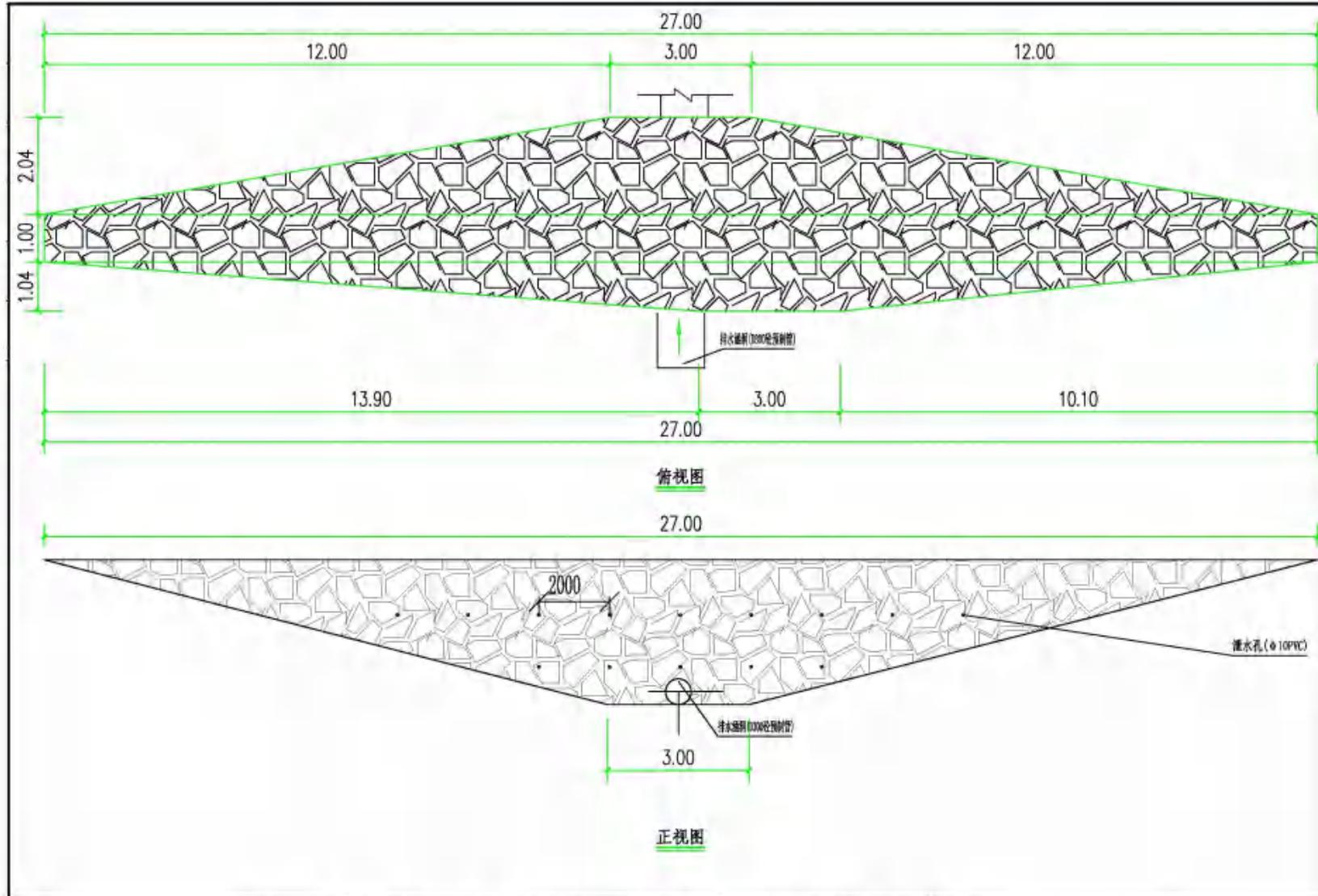


图3-7 本项目整治区东侧拦挡墙俯、正视图

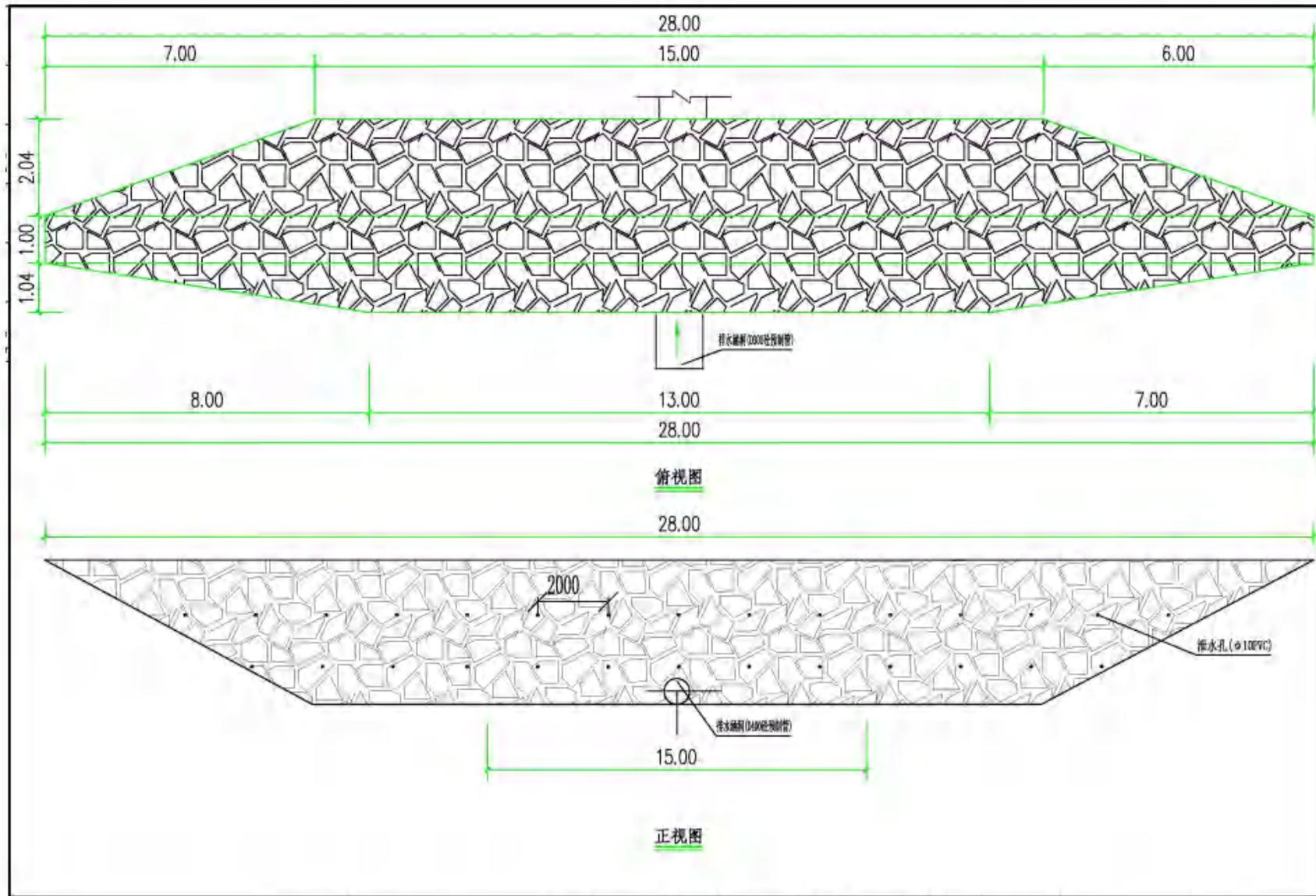


图3-8 本项目整治区西侧拦挡墙俯、正视图

(1) 为避免周边洪水的汇入，在整治区与周边地形相接处设截洪沟，汇流后排入下游沟道。拦挡墙下游设消力池，防止雨水对下游沟底的冲刷。在原地形沿沟底铺设排洪管。

(2) 填充物分层堆放：堆贮时采用自下而上分区、分块填筑作业。根据《煤矸石填埋造地技术规程》DB14/T1114-2015 要求，由沟口开始向沟里逐渐堆放矸石，每堆放 0.5m 厚的矸石，用推土机摊铺、平整，选用 30t 以上振动压路机进行碾压 2~3 遍，强振不少于 2 遍，矸石每 4.5m 分一层堆放，在其上覆盖 0.5m 厚黄土，再用压路机压实，减少矸石之间的空隙，继续堆放第二层矸石，并通过压路机往返对矸石进行压实。层层推平、压实，机械夯实，夯实系数 $\geq 0.95$ ，如此反复操作。严禁成堆倾倒和长期露天堆放。覆土压实后，按照前述方法继续堆放矸石和土层，这样逐层填筑、逐层碾压，每个阶段充填堆放完成后，即开始对边坡进行整形。在治理过程中，尽量因地制宜，利用现有地形削坡平整，确保治理层梯田边坡稳定。

(3) 本项目整治区矸石(包括覆土)每堆高 5.0m 设置一个宽度 10m 的梯田平台。整治区分八层堆置。本项目采用机械化作业，主要作业机械有推土机、压路机、自卸汽车及装载机、洒水车等。项目实行分段填充，设计了稳定的边坡角度，梯田平台坡面坡比为  $32^\circ$ ，并分层进行压实，矸石分层堆放、覆土后，再按照作业工序依次堆放，层层有序堆放。每次完成一个梯田平台的整治工作，进行下一个梯田平台的整治工作。以减少扬尘污染和植被破坏。本项目梯田和顶部平台造林选择乔灌草结合的方式进行生态恢复。

#### 3.7.1.5 护坡工程

本项目土地整治区，煤矸石(包括覆土)每填充堆高 5.0m 设置一个梯田。为使煤矸石堆体处在静安息角状态，保证煤矸石填充后土地整治区的稳定性和有利于植被恢复、生长，向上收坡堆砌，边坡坡度为  $32^\circ$ ，每填充高 5m 建造一个梯田，梯田宽度为 10m。对坡面进行覆土与整形处理，砌筑梯田排水系统。然后对坡面进行防护。坡面防护植物物种选择灌木和草籽。

#### 3.7.1.6 截排水工程

##### (1) 截洪沟

设计在整治场地周边布设截洪沟，整治场地两侧及上游雨水经截洪沟排至拦挡墙下游沟谷。截洪沟采用矩形断面，宽 0.6m，深 0.5m，浆砌石壁厚 0.3m，下设 10cm 的碎

石垫层，共计长约1080m。

本项目截洪沟断面图见图3-9。

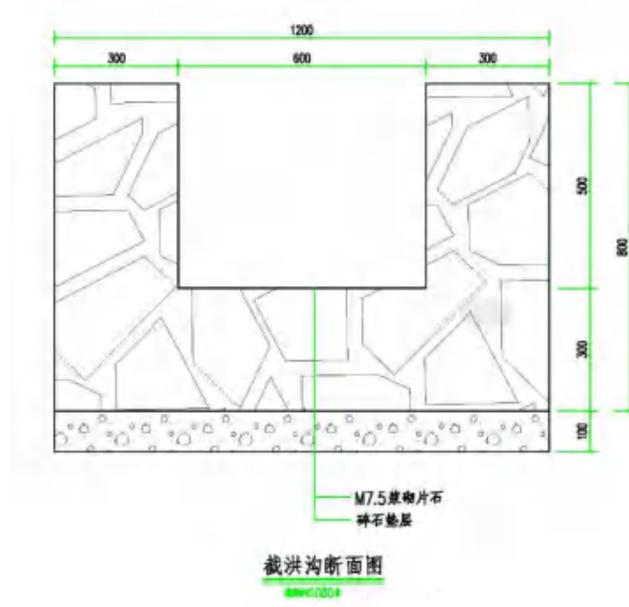


图 3-9 截洪沟断面图

### (2) 梯田排水沟

矸石(包括覆土)每填充抬升5m设一个梯田平台，梯田宽度为10m，为防止坡顶雨水冲击整治场地，保持整治场地的水土，本项目设计梯田排水沟，将上游及坡面排水收集进梯田排水沟，排入截洪沟，梯田排水沟采用矩形断面，宽0.3m，深0.3m，浆砌石壁厚0.25m，下设10cm的碎石垫层，共计长约1083m。

本项目梯田排水沟断面图见图3-10。

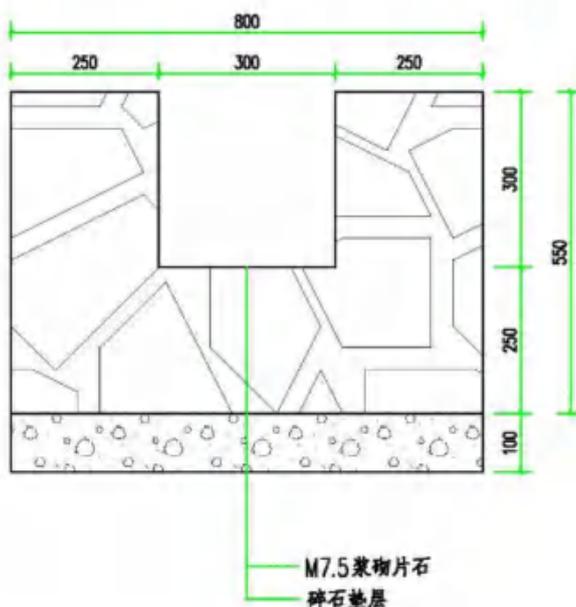


图3-10 梯田排水沟断面图

### (3) 消力池

为防止雨季上游排水对坡底造成强烈冲蚀，影响坡面稳定。本项目设计在拦挡墙下游建设2座消力池，消力池位于坝底两侧截洪沟末端，消力池长4.2m，宽1.2m，高0.4m，池身用C30砼现浇。

本项目消力池平、剖图见图3-11。

### (4) 场底排洪管

雨季时，为排出土地整治过程中拦挡墙内临时产生的山洪积水，在东西2处拦挡墙底部预埋一根钢筋混凝土排水管道，随填充工程的推进混凝土排水管逐渐加长，最终西侧混凝土排水管长约40米，东侧混凝土排水管长约85米。

#### 3.7.1.7 梯田整治工程

在土地整治过程中，因地制宜利用现有地形削坡平整，确保治理后的梯田边坡稳定，本项目根据地形最终全部整治成水平梯田每填充5m设置一个梯田，梯田宽度为10m。两个梯田直接坡面整形覆土处理，修建梯田排水系统，坡度为32°。梯田覆土两层，第一层为阻隔层覆0.5m厚的黄土，第二层为覆盖层，覆盖0.5m厚的熟土。

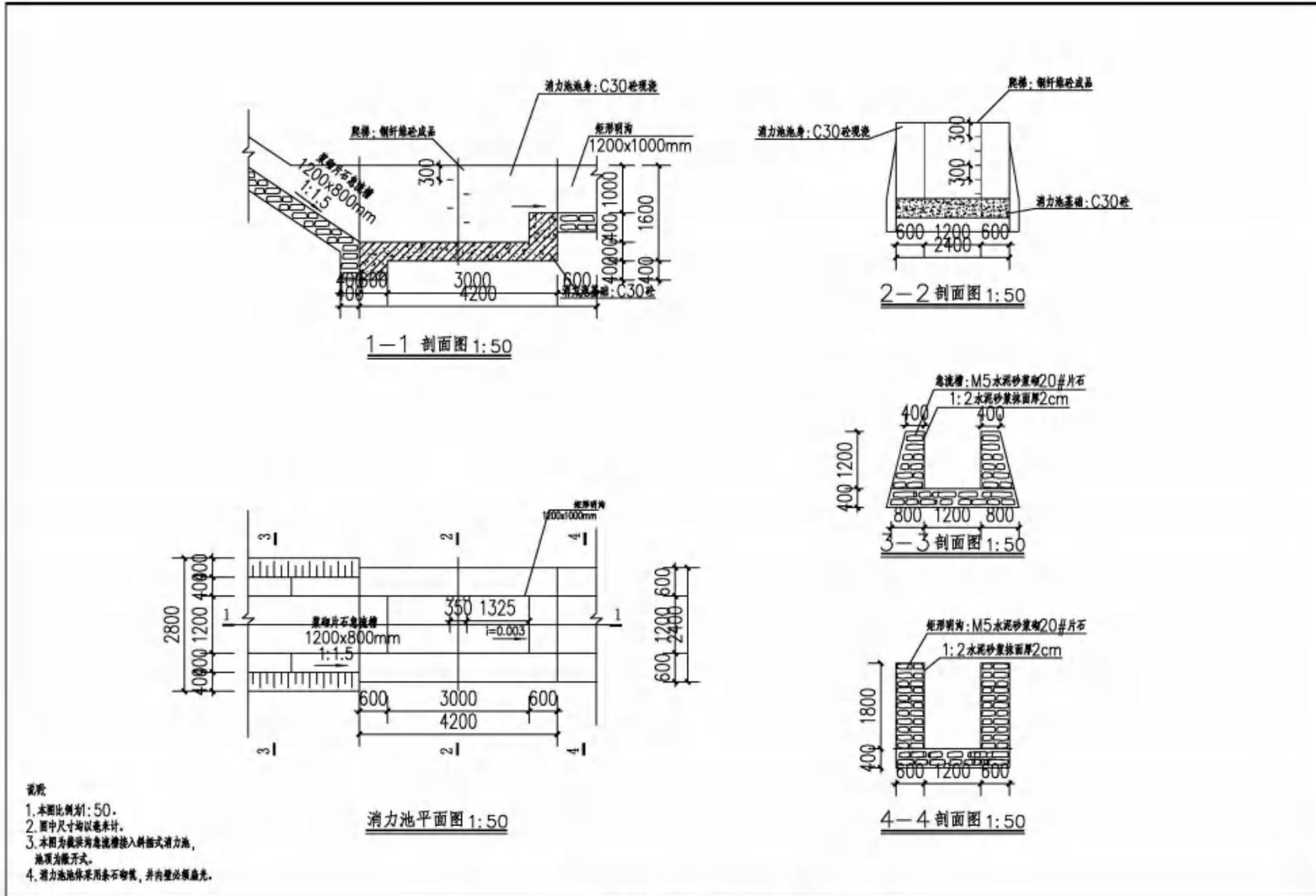


图3-11 本项目消力池平、剖图

### 3.7.2 复垦造林工程

本次评价造林工程措施按照《造林技术规程》（GB/T15776-2016）要求进行。

#### (1) 树种选择

适宜的种植物种的选择是生态恢复的关键，根据整治区的地理位置和当地的气候条件，总结出植物应当具有以下特征：

①适应土壤贫瘠的恶劣环境中生长，具有抗风沙、抗旱、抗寒、抗贫瘠、抗病虫害等优良特性。

②生长、繁殖能力强，最好能具有固氮能力，提高土壤中氮元素含量，要求实现短期内大面积覆盖。

③根系发达，萌芽能力强，能够有效地固结土壤，防止水土流失。这在复垦工程的早期阶段尤其重要。

④播种、栽植容易，成活率高。

根据项目所在区域特征，选出项目区的适宜植物。选择树种及草种性状见下表。

表3.7-1 项目区适宜植物物种一览表

| 树种名称 | 特点及栽植技术                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 刺槐   | 刺槐耐旱耐瘠薄，在石灰性土壤上生长良好。在低丘、黄土高原、河岸、道路、医院内排水良好的村庄生长最快，在积水或地下水位过高的地方常导致根系腐烂、枯枝败叶。刺槐喜光，不耐阴。发芽能力和根系分蘖能力较大。侧根发达的浅根树种。早种刚开芽造林成活率高；生长快，干形好。扦插高度不超过3厘米，萌芽少，生长旺盛。                                                                                                                                           |
| 柠条   | 豆科锦鸡儿属落叶大灌木饲用植物，根系极为发达，主根入土深，株高为40-70厘米，最高可达2米左右。老枝黄灰色或灰绿色，幼枝被柔毛。羽状复叶有3-8对小叶；托叶在长枝者硬化成长刺，长4-7毫米，宿存；叶轴长1-5厘米，密被白色长柔毛，脱落；小叶椭圆形或倒卵状圆形，长3-10毫米，宽4-6毫米，先端圆或锐尖，很少截形，有短刺尖，基部宽楔形，两面密被长柔毛。花果期5~7月。                                                                                                       |
| 披碱草  | 禾本科，披碱草属多年生丛生草本植物。秆疏丛，直立，高可达140厘米，叶鞘光滑无毛；穗状花序直立，较紧密，长14-18厘米，宽5-10毫米；穗轴边缘具小纤毛，中部各节具2小穗而接近顶端和基部各节只具1小穗；小穗绿色，成熟后变为草黄色，长10-15毫米，含3-5小花；颖披针形或线状披针形，长8-10毫米，先端长达5毫米的短芒，有3-5明显而粗糙的脉；外稃披针形，上部具5条明显的脉，全部密生短小糙毛，第一外稃长9毫米，先端延伸成芒，芒粗糙，长10-20毫米，成熟后向外展开；内稃与外稃等长，先端截平，脊上具纤毛，至基部渐不明显，脊间被稀少短毛。该种性耐旱、耐寒、耐碱、耐风沙。 |

#### (2) 树种配置

根据树种配置原则，防护林应严格控制营造纯林，发展混交林。根据立地条件及项目区特征，选择的混交方式为乔木树种与灌木树种混交。采用立体型(利用乔木、灌

木和草本的生活型不同，形成栽植地上部乔木下部灌木和地被草本植物的立体配置)方式。混交林下土壤腐殖质增多，根系发育良好保持水土效益增。最终确定，梯田与顶部平台采用乔灌草结合方式进行造林。梯田边坡采用灌草进行结合进行造林。

#### (3) 造林方式

造林方式选择植苗造林，裸根苗栽植，穴植法，苗干应扶正，根系应舒展，深浅应适当，填土一半后提苗踩实，再填土踩实，最后覆上虚土。对于胸径 3cm 以上的带土球苗木，可根据造林实际采用支撑措施。

刺槐植苗通常选用根系发达、叶色浓绿、高径规格符合标准，没有病虫害的 1-2 年生播种苗。春、秋造林用 2 年生苗，雨季造林则常用 1.5 年生苗(或 2.5 年生山地苗)。

柠条采用 1 年生苗进行植苗造林。

#### 3.7.2.1 土地整理

本项目土地整治完后，梯田覆土采用乔灌草结合的方式进行造林，梯田之间的边坡采用灌草结合的方式进行造林。本项目土地整治区域全部恢复为林地，因此，本项目采用穴状整地，采用方形坑穴，乔木栽植刺槐，株行距规格 2m\*3m，刺槐种植坑规格为 0.8m\*0.8m，配套种植柠条和草籽披碱草，灌木柠条的株行距规格为 2m\*2m，灌木穴规格为 0.3m\*0.3m。本项目按照设计要求对土地进行整理。

#### 3.7.2.2 土壤提升

根据培育目标和土壤营养条件，采用营养诊断配方施肥，或采用有关施肥试验结果，进行施肥，做到适时、适度、适量。本项目采用基肥进行土壤改良，基肥采用充分腐熟的有机肥。基肥在栽植前结合整地施于穴底。后续根据栽植后根据树木生长情况，进行追肥。

#### 3.7.2.3 整地造林

充填物按照设计要求分 8 个台阶堆放。每个台阶平整后形成梯田，梯田覆土后恢复为林地。

##### ①梯田及顶部平台造林

每堆高 5.0m 设置一个宽度 10m 的梯田平台。填充至最终高程后，形成顶部梯田，在梯田上面覆土两层，第一层为阻隔层覆 0.5m 厚的黄土，第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的熟土，并采用乔灌草结合的方式进行造林。乔木树种选择刺槐，株行距规格

2m\*3m，刺槐种植坑规格为 0.8m\*0.8m。灌木选择柠条，灌木柠条的株行距规格为 2m\*2m，灌木穴规格为 0.3m\*0.3m。草籽选用披碱草。乔木和灌木采用 1 穴 1 株。披碱草种植密度为 80kg/hm<sup>2</sup>，行距为 30cm，条播，播后轻轻踏实。具体技术指标见表 3.7-2。

表3.7-2 本项目梯田造林种植技术指标一览表

| 林地类型    | 树种  | 株行距  | 穴规格      | 苗木规格                     | 种植方式 | 数量      |
|---------|-----|------|----------|--------------------------|------|---------|
| 乔、灌、草结合 | 刺槐  | 3*2m | 0.8*0.8m | 春秋造林用两年生苗，雨季造林则用 1.5 年生苗 | 穴植   | 8062 株  |
|         | 柠条  | 2*2m | 0.3*0.3m | 1 年生苗                    | 穴植   | 12093 株 |
|         | 披碱草 | 30cm | /        | 籽粒饱满                     | 撒播   | 387kg   |

### ②梯田边坡

按照填充后整治区的稳定性和有利于植被恢复生长对梯田边坡进行整理，坡度为 32°，梯田边坡整理成型后，覆土两层，第一层为阻隔层覆 0.5m 厚的黄土，第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的熟土，并采用乔灌草结合的方式进行造林。灌木选择柠条，灌木柠条的株行距规格为 2m\*2m，灌木穴规格为 0.3m\*0.3m。草籽选用披碱草。灌木采用 1 穴 1 株。披碱草种植密度为 80kg/hm<sup>2</sup>，行距为 30cm，条播，播后轻轻踏实。具体技术指标见表 3.7-3。

表3.7-3 本项目梯田边坡造林种植技术指标一览表

| 林地类型  | 树种  | 株行距  | 穴规格      | 苗木规格  | 种植方式 | 数量     |
|-------|-----|------|----------|-------|------|--------|
| 灌、草结合 | 柠条  | 2*2m | 0.3*0.3m | 1 年生苗 | 穴植   | 2920 株 |
|       | 披碱草 | 30cm | /        | 籽粒饱满  | 撒播   | 93kg   |

③进场道路两侧种植乔木，树种选择刺槐，间距为 3m。

### 3.7.2.4 树苗防护

①围栏：在林地外围设置网围栏，防止人畜随意进入造林地，损坏苗木。

②支撑：用木(竹)杆等杆形材料，固定苗木、防止苗木风倒。

③越冬材料：在栽植2年内冬季采用秸秆、草、塑料布等材料，包扎苗木，或铺设于造林地，起防寒作用。

### 3.7.2.5 蓄水保温

本次项目拟建选用地膜进行地表防蒸发，选用无色、透明的地膜。

### 3.7.2.6 未成林抚育

①补植

本项目采用植苗造林的方式，造林后一个生长季或一年内，根据造林地上苗木成活状况及时补植。补植选择在造林季节进行，补植苗木不应影响造林地上的苗木生长发育；

#### ②浇水

造林后根据天气、土壤墒情、苗木生长发育状况等进行浇水，项目配备浇水车、移动喷灌等移动浇水设备。

#### ③松土

因土壤板结等严重影响苗木生长发育甚至成活时，需及时松土。松土应在苗木周围50cm范围内进行，并做到里浅外深，不伤害苗木根系。

#### ④除草

杂灌杂草影响苗木生长发育时，进行割灌除草、除蔓，除去苗木周边1m以内的杂灌杂草和藤蔓。

#### ⑤抚育次数

根据苗木生长发育状况、立地条件、天气状况等确定抚育时间、抚育措施和抚育次数，一般每天抚育1-3次。

### 3.7.2.7 未成林管护

#### ①综合管护

为防火、防人畜干扰等毁坏新造林地，采取综合管护措施：

- a) 采用专人、专兼职管护等方式；
- b) 林地周边设置网围栏设施；
- c) 设置管护碑等明示造林地管护范围、面积、目标、责任人等信息；
- d) 加强对森林防火通道保护，按照森林防火通道规划、建设要求，维护、建设生物防火林带。林地清理的灌草、抚育采伐剩余物等应及时清理，减少林地可燃物；
- e) 抚育作业应禁止在施工现场用火，防止引发火灾。

#### ②有害生物防控

为确保幼苗正常生长发育，加强未成林的有害生物防控措施：

- a) 开展造林地及周边林地有害生物预测预报，设置病虫害预测预报样地、测报点等定期监测。

- b) 及时隔离、处理病虫危害木，减少病源；一旦发现检疫性病虫害，应及时伐

除并销毁受害木。

c) 病虫害发生后宜采用物理生物防治或综合防治方法，避免采用单一的化学防治方法。大规模造林地宜配备诱虫灯、喷雾器、病防车等防治设备。

#### ③兽害防控

a) 可在苗木基干部涂(刷)白、涂抹泥沙等材料进行防护；

b) 可在苗木基干部捆扎塑料布、干草把、芦苇等材料，或套置硬质塑料管、金属管等管状物，或设置金属围网等防护物。

c) 可对苗木进行预防性处理，如施用防啃剂、驱避剂浸蘸根、茎等。

#### ④质量的保证措施

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

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

根据工程计划安排，及时合理调遣机械设备，关键工序、关键部位施工使用进口或国际先进施工机械。根据计划工程量及要求工期进行倒排工期，合理安排各阶段施工任务，保证工程按部就班、有条不紊进行施工。各工序必须安排出足够的时间给监理工程师进行检测验收，检测合格后，进行下道工序施工。

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

制度质量奖罚办法，将工程质量与个人的效益挂钩。

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

### 3.7.3 辅助工程

#### 3.7.3.1 取土场

根据本项目的初步设计方案，整治场地最终形成的梯田平台和顶部梯田采用乔灌

草结合的方式进行造林，梯田平台和顶部梯田的面积为4.837hm<sup>2</sup>，梯田之间的坡面采用灌草结合的方式进行造林，面积为1.168hm<sup>2</sup>。本项目造林总面积为6.005hm<sup>2</sup>，覆土厚度为1.0m（0.5m黄土层，0.5m熟土层），本次土地整治所需土方共11.56万m<sup>3</sup>，表层熟土需3.0025万m<sup>3</sup>，覆盖黄土量8.5575万m<sup>3</sup>。

#### （1）取土位置和取土量

本项目整治场地位于高庄村东南侧1.1km处的荒沟内，场地现状为荒沟，为自然冲沟，沟道大致东南-西北走向，沟道长度约311m，平均宽度约为260m。本工程填埋所需土方11.56万m<sup>3</sup>，土方全部来自整治场地内部。

本项目整治面积约为6.182hm<sup>2</sup>，本项目先对场地地表进行表土剥离，剥离表土厚度为0.5m，将整治区场地表土剥离后临时堆存在整治区北侧。可取表层熟土约为3.091万m<sup>3</sup>，本项目整治场地内含有多处山梁，本工程研石覆土来自占地范围内的山梁及边坡，本项目计划取土场占地面积0.8469hm<sup>2</sup>，平均取土高度10m，可取土量约8.469万m<sup>3</sup>，取土场土壤类型主要为褐土，可以满足本项目研石填充所需覆土，具体见表3.6-1。

表 3.6-1 取土场工程数量表

| 取土场位置     | 取土量<br>(万 m <sup>3</sup> ) | 占地类型<br>(hm <sup>2</sup> ) | 平均取土<br>高度 (m) | 环境特征                                  | 后期恢复方向    |
|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------|---------------------------------------|-----------|
|           |                            | 主要为荒地                      |                |                                       |           |
| 场地内<br>山梁 | 8.469                      | 0.8469                     | 10             | 荒沟内山梁取土，平均取土高度 10m，顶部和坡面为荒地，土壤类型主要为褐土 | 土地整治后进行造林 |
| 场地内<br>表层 | 3.091                      | 6.182                      | 0.5            | 场地内边坡及沟底的表层熟土                         | 土地整治后进行造林 |

取土场选址合理性分析：本项目取土场占地类型为荒地，植被类型为杂草，占地范围内无基本农田和生态公益林；取土场及周边无不良地质情况，不涉及崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区；不占用河道，与河流距离较远；本项目取土场采用集中取土的方式，减少了原地表扰动面积及植被破坏；设置合理的截排水系统、急流槽并布设相应的植物措施，不会产生排水等问题，水土流失也会得到遏制。

#### （2）取土方式

本工程取土全部采用挖掘机取土，然后运往作业面使用。整治场地内部黄土资源丰富，运距较短。根据工程的需求，制定合理的取土方量。取土过程严格执行“按需所取”，禁止多余土方堆放。

#### (3) 表土剥离及土方临时堆存

项目进行分段整治，先对整治场地内进行表土剥离，根据当地土层厚度，剥离表土厚度为0.5m。将第一施工段的表土临时堆存在整治区北侧，在后续施工中第一施工作业段植被恢复可以用第二施工作业段表土，开挖的表层熟土要专门堆放，用于后期造林用熟土。可将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡，取土完毕后将表层覆熟土绿化，提高栽种植物的生存能力。

本项目施工期临时堆土场位置见图3-1。

#### 3.7.3.2 运输道路

运输道路总长度为0.95km，全部为乡村道路改建。改建道路宽6m，采用泥结碎石路面。环评要求：建设单位应加强调度管理，禁止夜间运输，在行驶至居民集中区等噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛。运输道路设置情况见图3-1。

#### 3.7.3.3 管理站

项目办公用房位于场区东北侧，面积135m<sup>2</sup>，主要为管理人员提供临时办公场所，采用砖混结构。管理站工程内容主要为场地的平整、洗车平台、沉淀池和砖混结构的建设。

#### 3.7.3.4 洗车平台

在整治场地进场道路设一处洗车平台，洗车平台旁均配套设置一座沉淀池，对运输车辆进行清洗，洗车废水经沉淀后循环使用不外排。沉淀池大小为4×3×2m<sup>3</sup>。具体位置见图3-1。

### 3.8 污染源分析及污染防治措施

本项目主要包括土地整治期和复垦造林期。

#### (1) 土地整治期

本项目为土地整治项目，前期包括场地清理整平、拦挡墙工程、防渗工程、截排水工程等。具体做法为：清理基底、沟底防渗处理、铺设导排系统，在下游修建拦挡墙、消力池，项目周边修建截排水系统沟，严格控制地表水的入。后期主要为荒沟填充过程，主要包括卸料、推铺、压实、降尘等。运输车辆将填充材料运输进入本场，然后进入场内填充区。运输车填沟作业时需在现场人员的指挥下运送到指定位置，有组织倾倒，堆存填充物和覆土要层层压实，用推土机摊铺、平整，选用30t以上碾压机进行碾压2~3遍，强振不少于2遍，每堆放0.5m厚矸石进行往返压实，减少矸石之间的

空隙，有效防治煤矸石沉陷。煤矸石每4.5m分一层堆放，在其上覆盖0.5m厚黄土，用推土机压实减少矸石之间的空隙，形成阻隔层，每一块分区达到堆土标高时及时覆土，每个阶段充填堆放完成后，即开始对边坡进行整形，每抬升5m设置一个10m宽的梯田，最终形成水平梯田状，各级梯田坡面坡度为32°，然后覆土1.0m并绿化，顶面覆土二层，第一层为阻隔层，覆0.5m厚的黄土，并压实；第二层为覆盖层，覆0.5m厚熟土，以利植物生长，便于绿化种植，该阶段时间为3年。

#### (2) 复垦造林期

本项目土地整治完成后，梯田覆土后采用乔灌草结合的方式进行造林，梯田之间的边坡采用灌草结合的方式进行造林。本项目采用穴植造林，采用方形坑穴，乔木栽植刺槐，株行距规格2m\*3m，刺槐种植坑规格为0.8m\*0.8m，配套种植柠条和草籽披碱草，灌木柠条的株行距规格为2m\*2m，灌木穴规格为0.3m\*0.3m。按照以上规格进行土地整理。并根据土壤营养条件，对土壤进行改良提升。土壤提升完成后，开始植树造林进行生态恢复。最终完成后，对场地绿化后的植被进行抚育管护，特别是绿化初期，以保证成活率，主要包括：及时浇水、病虫害防治、越冬管护、检查有无裂缝、塌陷等现象，一旦发现及时培土踏实，以及根据情况适时进行补植等。管护时限为3~5年。

#### 3.8.1 污染源分析

本项目产污环节主要为土地整治期，主要为场地平整、取土等工程、导排工程、截排水工程、拦挡墙等基础建设以及后续物料填整治梯田过程产生的废气、废水、噪声、固废及生态问题。

##### (1) 废气

- ①场地平整、导排工程、防渗工程、截排水工程和拦挡墙等基础建设扬尘；
- ②运输过程产生的扬尘；
- ③整治作业扬尘；
- ④运输车倾倒扬尘；
- ⑤运输车辆废气
- ⑥矸石自燃。

##### (2) 废水

- ①前期基础建设废水；

②生活污水及洗车废水；

③雨水；

④矸石淋溶水。

(3) 固体废物

①生活垃圾；

②建设期施工开挖产生的废土、废石、混凝土块。

(4) 噪声

①填充作业设备（推土机等）运行产生的噪声；

②运输车辆产生的交通噪声。

(5) 生态

本项目建设期对生态环境的影响采取的防治措施和生态环境管理措施。

(6) 土壤

本项目建设期对土壤环境的影响采取的防治措施和土壤环境质量现状保障措施。

### 3.8.2 污染防治措施

#### 3.8.2.1 废气

本项目主要大气污染物为基础设施建设扬尘、运输道路、整治作业扬尘及矸石自燃。

(1) 基础设施建设扬尘

①扬尘污染源

扬尘主要来自于场地清理过程土方开挖、现场物料装卸、堆放以及运输车辆产生的扬尘，主要表现在以下几个方面：

A、土方开挖过程中平整场地、挖填土方使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，随意堆放，会产生二次扬尘；

C、建筑材料、土方的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；

D、垃圾的清理会产生扬尘；

E、装卸车辆造成的扬尘。

本项目矸石、覆土等均由汽车运入，车流量较大，汽车运输物料过程中将产生道路扬尘，道路扬尘为该环节重要的污染源。

扬尘的大小与建设条件、管理水平、机械化程度及建设季节、建设地区土质和天气等诸多因素有关，是比较复杂、较难定量的问题。扬尘的排放与整治场地面积和整治活动频率相关，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。根据类比同类工程，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据左权县长期气象资料，该区域常年主导风向为东南风，因此施工扬尘的影响范围主要为场址西北方向。

距离本项目整治场地最近的村庄为马家拐村，距离0.65km，马家拐村位于本项目侧风向，应加强项目建设期施工扬尘对马家拐村的扬尘污染防治措施，减少对该村庄的扬尘污染。

#### ②扬尘防治措施

A、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；

B、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；整治现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

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

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

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

F、进出场地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗

用苫布遮盖严实。苫布边缘要遮住槽帮上沿以下 15m，保证物料、渣土等不露出；

G、运输车辆驶出工地前，应对车身、车槽、轮胎等部位进行清理或者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；

H、制定整治场地扬尘预防治理专项方案，并制定专人负责落实。严格落实六个100%要求。

采取以上措施后，基础工程建设期产生的扬尘对周围环境产生的影响很小。

## (2) 荒沟填充整治过程废气

### ①运输扬尘

本项目填充材料、覆土等均由汽车运入，车流量较大，汽车运输物料过程中将产生道路扬尘，道路扬尘为该环节重要的污染源。

本工程散装物料采用全封闭运输车运输，以 20t 运输车计，进出的运输车为 7 辆次/h。

运输汽车在场内运输过程中尘量计算采用上海港环境保护中心与原武汉水运学院提出的关于汽车在有散状物料的道路上的扬尘量经验公式：

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

$Q_p$ ——交通运输起尘量，kg/km/每车；

$V$ ——车辆行驶速度，15km/h；

$M$ ——车辆载重，20t/辆；

$P$ ——路面状况，以每  $m^2$  路面灰尘覆盖率表示， $0.1kg/m^2$ ；

计算得：运输汽车扬尘  $Q=0.29kg/km$ .每车，按场内平均运距 200m，每辆车倾倒入一次的距离为 400m，每小时倾倒入 7 次考虑，即 0.812kg/h。

评价要求企业对场内道路进行硬化；限制汽车超载，散装物料采用全封闭运输车运输，避免车辆沿路抛洒；运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度；采取以上措施后，抑尘效率为80%，则扬尘排放量为0.38t/a(0.16kg/h)。

本项目运输过程中会对沿线附近的一些居民等产生影响，主要敏感目标为运输路线沿线的马家拐村，现场调查，运输对敏感目标影响最大的是粉尘和噪声，本次评价要求运输车辆在靠近村庄路段时，减速慢行，避免夜间运输，车辆定期检修，杜绝抛洒，在易起尘路段减速慢行，降低扬尘。同时加强运输车辆的管理，定时对运输司机

进行教育培训，加强环保意识。

### ②堆场作业扬尘

本项目场地作业时由拦挡墙开始进行矸石填充，实行分区作业。扬尘计算公式采用清华大学在霍州矿务局现场实验得出的公式：

$$\text{平地堆场起尘: } Q' = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$$

$$\text{沟谷堆场起尘: } Q = K \cdot Q'$$

式中：Q'—平地堆场起尘（mg/s）；

Q—沟谷堆场起尘（mg/s）；

U—风速（m/s），取 4.0，风频 8.9%；

S—作业区面积（m<sup>2</sup>），本项目取 1000m<sup>2</sup>；

ω—空气相对湿度（%），取 60；

w—矸石湿度（%），取 15；

K—沟谷与平地起尘系数（%），取 50。

计算得：本项目属沟谷型堆场，计算得：Q=0.43kg/h

环评要求企业采取避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施，设置雾炮机，采用雾炮防尘设施抑尘，抑尘效率可达到80%，则扬尘排放量为0.21t/a(0.09kg/h)。

### ③运输汽车倾倒矸石起尘

运输汽车倾倒矸石时产生的扬尘计算公式采用清华大学在霍州矿务局现场实验得出的公式：

$$\text{矸石倾倒扬尘: } Q = (98.8/6) \cdot M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27W} \cdot H^{1.283}$$

式中：Q—矸石倾倒起尘（g/次）；

U—风速（m/s）取 4.0；

M—汽车吨位（t），取 20；

w—矸石湿度（%），取 15；

H—矸石倾倒高度（m），取 1.5。

计算得：矸石倾倒扬尘 Q=126g/次，按每小时倾倒 7 次计，即 0.88kg/h。

环评要求企业采取避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施，设置雾炮机，采用雾炮防尘设施抑尘，抑尘效率可达到 80%，则扬尘排放量为

0.43t/a(0.18kg/h)。

本项目对运输道路路面、堆场作业区域、运输汽车倾倒矸石过程采用雾炮防尘设施抑尘，并配备 2 台洒水车对厂区及周边道路进行洒水，洒水车的洒水范围可覆盖整个工作面，通过以上措施，可极大的减少扬尘对周围环境产生的影响。

#### ④运输车辆废气

运输车辆废气污染物主要为 NO<sub>x</sub>、CO 和碳氢化合物，要求建设单位在建设期间对运输车辆严格要求，使用清洁燃料。运输车辆需达到国六标准或使用新能源车辆，规范建设视频门禁系统，并与设区市生态环境部门联网。同时加强对运输车辆的作业管理，尽量减少污染物的排放。

#### ⑤矸石自燃

##### A、煤矸石自燃倾向分析

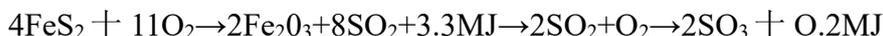
引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧气是矸石自燃的必要条件，碳元素是矸石自燃的物质基础。

硫含量在 1% 以下不易发生煤矸石自燃现象；硫含量在 1.5% 以上煤矸石一定发生自燃；硫含量在 1~1.5% 之间，煤矸石采取的防护措施不当，发生自燃有一定的可能性。而水份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，只有当水份达到一定程度时，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：

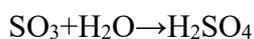
a. 在供氧充足的条件下，硫铁矿与氧可发生如下反应：



b. 在供氧不足的情况下，硫铁矿在氧化过程中，析出硫磺而不是 SO<sub>2</sub> 气体



c. 由生成的三氧化硫与水作用形成硫酸



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，从而促进向燃。另外，矸石处理场其它可燃物如煤、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。

#### B、矸石自燃可能性分析

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。根据《煤矸石成分检测报告》，本项目作为填充材料利用的煤矸石中硫分最大为 0.51%，矸石硫分小于 1.5%，即本项目作为填充材料所接纳的煤矸石含硫量相对较低，其在整治区域内分层覆土压实后自燃的可能性较小。

本项目土地整治时每堆放 0.5m 厚的矸石，进行压实，矸石每 4.5m 分一层堆放，在其上覆盖 0.5m 厚黄土，再用压路机进行压实；隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。采取上述工程措施后，本项目填充后矸石发生自燃的机会较少。

#### 3.8.2.2 废水

##### （1）基础建设施工废水

土地整治期场地清理及基础建设废水主要来自砂石料加工产生的废水，主要污染物为悬浮物，在场地内设置 1 座沉淀池，废水经收集处理后回用于场地洒水抑尘，不外排。

##### （2）土地整治期生活污水和生产废水

本项目职工均为周边村民，场区不设宿舍和食堂，生活污水为洗漱废水，职工人数为 10 人，洗漱废水产生量为 0.72m<sup>3</sup>/d，回用于场地洒水抑尘。

场地用水主要为洒水降尘，没有生产废水。进场道路设一处洗车平台，洗车平台旁配套设置一座沉淀池，对运输车辆进行清洗，运输车辆需经过洗车平台冲洗后方可

上路，洗车废水经沉淀后循环使用或用于场地洒水抑尘，不外排。

#### (3) 雨水

雨季时，整治区上游及周边汇水通过截排水系统排出整治区外，本项目在出口处设置消力池，防止雨水对下游的冲刷。

#### (4) 矸石淋溶水

由于矸石填充过程中露天堆放，经降雨淋溶后，矸石中的可溶性元素可随雨水迁移渗出后成为淋滤液，淋滤液进入土壤和水体后，会对土壤、地表水以及地下水产生一定的影响。

本项目所在区域降雨量少，蒸发量大，设计在场地周边布设截排水系统，场地两侧及上游雨水经截排水系统排至拦挡墙下游沟谷。煤矸石(包括覆土)每填充抬升 5.0m 设一个梯田平台，梯田宽度为 10m，每个梯田平台设排水沟，场地内的雨水经排水沟排至截洪沟。不易形成淋溶浸泡条件，加之评价规定的污染防治措施的实施，由此可确定矸石淋溶水对水环境的影响很小。

因此，评价认为采取环评措施后矸石淋溶不会对水环境造成污染。矸石淋溶水各项污染物浓度极小，即使下渗，在下渗过程还要经过包气带的吸附、降解，因此对地下水的影 响较小。

本项目填充煤矸石淋溶水中的有害成分的含量，矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》（GB5085.1—2007）中的浓度值，表明矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，矸石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《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，说明场地使用的矸石属于一般工业固体废物中的 I 类一般工业固体废物，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中贮存场和填埋场技术要求。本项目整治区内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  且厚度为 0.75m 的天然基础层），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即  $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

### 3.8.2.3 固体废物

本项目职工均为周边村民，人数为 10 人，生活垃圾产生量为 1.825t/a，生活垃圾收集后送环卫部门指定地点处置。废土全部用于整治区场地的平整。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。

### 3.8.2.4 噪声

本项目噪声污染源为运输噪声和整治区内作业的机械噪声，噪声设备主要有：运输车辆和推土机、挖掘机等。主要设备声压级见表 3.7-1。

#### (1) 场地噪声

场地产生噪声的设备主要是推土机，其瞬时声压级在 85-95dB(A)。本项目选址位于沟谷之中，有山体阻隔，在采取环评规定的绿化、夜间不作业等措施下，对周围环境影响较小。

表 3.7-1 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  | 整治区   | 推土机、挖掘机、压路机等、运输车辆 | 85-95     | 沟口、边坡绿化、夜间不作业 |
| 2  | 运输道路  | 运输车辆              | 85-95     | 加强管理、减速、限鸣    |

#### (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。运输路线两边主要为荒沟及田地，环评要求建设单位应加强调度管理，禁止夜间运输，在行驶至村庄附近噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛。采取以上措施后，运输噪声对周围村庄影响较小。

作业场地距离最近的村庄为马家拐村，位于场地西侧 650m，填研复垦作业噪声对周围敏感点影响较小。

### 3.8.2.5 生态措施

#### (1) 生态环境现状

拟选整治场地为荒沟，沟底分布有荒草地，覆盖率一般；无国家保护动物出现，无自然保护区等敏感区域分布；远离居民区，景观价值较低。就此情况来讲，本项目建设对当地景观影响较小，不会对本区的生态系统中的物种变化造成大的影响，不会对其土地功能产生明显的恶化性影响。

#### (2) 防治措施分析

#### ①工程措施

本项目整治区周边设置截排水系统，不会发生地表径流。汇水面积较小，基本不会引起滑坡、塌方等地质灾害，但整治场地在降雨强度较大时会引起面蚀，面蚀严重时，可进而形成浅沟和切沟，或引起溃坝等严重污染环境的事件。故整治区先必须作好水土保持工程，在填充前要做防渗层、筑坝。

第一，由汽车运至整治区的矸石要用推土机把矸石推平，每堆放 0.5m 厚的矸石，进行压实，矸石每 4.5m 分一层堆放，在其上覆盖 0.5m 厚黄土，再用压路机压实，有效防止矸石沉陷；坡面每堆高 5m 建造一个梯田，梯田宽 10m，梯田修建排水沟，拦挡墙下游修建消力池，与截洪沟连接，防止汇水冲刷。

第二，整治区内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  且厚度为 0.75m 的天然基础层），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即  $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

第三，在整治区下游东西两个沟口严格按照要求筑拦挡坝，以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境。

第四，整治区每填充完成一个梯田平台后，即开始对边坡进行整形，坡度控制在  $32^\circ$ ，然后覆土。

第五，为了防止周边来水进入整治区，对整治区坡面造成冲刷，修建截洪沟。

第六，整治区在到达高度后要及时对堆顶进行覆土，覆土厚度达到林地要求。

第七，覆土后复垦为林地。

#### ②复垦造林措施

当矸石填充达到设计标高时，停止矸石填充，并及时进行覆土。上面覆土两层，第一层为阻隔层（靠近矸石层）覆 0.5m 厚的黄土，并压实，防止雨水进入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的熟土，复垦恢复为林地，在每个梯田边缘修建排水沟和护脚。评价要求项目矸石填充后严格按照设计要求对场地进行压实整治，对边坡进行稳定处理。

覆土结束后，整治区进行复垦造林，造林面积为  $6.005 \text{hm}^2$ ，其中，顶部平台和梯田选择乔灌草结合的方式造林，乔木选择刺槐，灌木选择柠条、草本为披碱草。造林面积为  $4.837 \text{hm}^2$ ；梯田之间边坡采用灌草结合的方式进行造林，造林面积为  $1.168 \text{hm}^2$ 。

#### ③生态环境管理措施

生态环境管理是政府环境保护机构依据国家和地方制定的有关自然资源与生态保护的法律法规、条例、技术规范、标准等所进行的技术含量很高的行政管理工作。对建设项目的生态影响实施有效管理是其日常工作的一个重要组成部分。

对本工程而言，通过上述生态保护与生态恢复措施的实施，可以有效减轻施工和运营中对生态环境的影响，但要使得各项措施得以顺利落实，还必须加强管理，具体措施如下：

第一，结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。

第二，要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。

第三，要严格实施各项水土保持措施，确保矸石分层填充堆放、层层压实；截洪沟、梯田排水沟、拦挡墙等严格按照要求，保质保量完成。

第四，要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，为确保树苗的成活率，翌年应对上年造林情况实地检查，对死苗及时补种，病害苗及时打药后移除。

本项目结合整治荒沟的实际情况进行土地整治，建设既可以对损毁的荒沟进行整治，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题，又可以使区域林地连片，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。最后，也可以对矸石进行综合利用消纳现阶段左权县无法处置的煤矸石。实现了生态修复的同时，可利用培育树林达到防治水土流失的目的。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

左权县地处山西省东部边缘，太行山山脊中段。界于北纬  $36^{\circ} 45'$  至  $37^{\circ} 17'$ ，东经  $113^{\circ} 06'$  至  $113^{\circ} 48'$  之间。周边以山为界，东过十字岭，与河北省邢台、武安、涉县接壤，南跨界石岭，西越武乡岭，北翻紫荆山诸峰峦，与黎城、武乡、榆社、和顺诸县毗连。县境东西最大长度 80km，南北最大宽度 67km，总面积 2028.1km<sup>2</sup>。

本项目位于于山西省晋中市左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的一条荒沟内。项目区域位置图见图 4-1。

#### 4.1.2 地形地貌

##### 1、地形

左权县境内多山，为太行山主峰所在，地势高峻，峰峦起伏，一般海拔在 1200m 以上，最高峰在县城东观音垴附近，海拔 2124m，中部山上苍松翠柏郁密成林。最低点为清漳河里津口海拔高 620m，全县最大高差 1521m，地形西北高，东南低。地貌形态以山为主，夹有带状山间盆地。全境主要地形区域可分为土石山区、深石山区和山间河谷区三部分。

左权县位于太行山主峰西侧，地域特点大体上是一个由西北斜向东南的平行四边形。境内大部分是土地，约 1697km<sup>2</sup>，占面积的 83.7%，其余为丘陵区。全县大部分地区海拔高度在 1200m 以上，最高点香烟岭主峰孟信垴海拔高度 2174m，最低点是麻田黑虎口海拔高度 615m，最大相对高差 1559m。地形特点：西北高，东南低，山多川少，崎岖不平，属于中低山区。

##### 2、地貌

左权县地貌形态主要为中山地貌，按成因可以分为四类：

##### (1) 侵蚀构造类型

中高山缓冲区：分布在粟城、桐峪一带，面积 140km<sup>2</sup>。由前震旦系片麻岩组成，山顶多为圆形，山坡平缓，与上覆震旦系石英砂岩相比，构成明显不同的地貌形态，标高 1100-1200m，相对高差 100-200m，山脉走向为北东-南西向。

中高山峻岭区：分布于段峪、蛤蟆滩、坪山一线以东地区，面积 1101km<sup>2</sup>。东部



图4-1 项目区域位置图

由于受河北大断裂以及羊角火山喷出岩的抬升，地势变得更加雄伟壮观，多呈悬崖绝壁，相对高差 400m 左右，地形坡度 50-80°。

#### (2) 构造剥蚀类型

中低山区：分布在阳长公路以西的石匣、河南、堡则、城关、川口、柳林等地，面积 590km<sup>2</sup>，海拔 1200-1600m，相对高差 400m，由二叠、三叠系砂页岩组成，山坡平缓度约 20-30°。河谷多呈 U 字型，山顶、山坡有风化的残积、坡积物。

#### (3) 剥蚀堆积型

黄土低山丘陵区：呈南北长条分布于寒山、城关、堡则一线，面积 100km<sup>2</sup>，相对高差 100m 左右，多被第四系黄土、红色粘土覆盖，沟中可见奥陶、石炭、二叠系底层，山坡平缓，组成梁峁地形，区内发育着东西向冲沟，沟深 20-30m。

山间黄土台地：指零星分布在高山中的山间洼地，以拐儿至黄漳一带为多，还有羊角乡的泊里、后岭等，面积 15km<sup>2</sup>，由黄土、红土、砂砾石堆积而成。

#### (4) 堆积类型

山间河谷，分布在清漳河及支流，由洪积、冲积黄土状土及砂砾石组成，呈条带沿河两岸构成不连续的洪积阶地及河漫滩，面积约 80km<sup>2</sup>。

左权县城海拔高度在 1100-1191m 之间，城北火神庙最高，海拔高程 1191m，城东蛤蟆滩村南最低，海拔高程 1100m，最大相对高差 91m。县城地貌形态按成因分属堆积类型，主要由洪积、冲积黄土状及砂砾石呈条带状沿河及支沟构成不连续的洪积阶地及河漫滩，属黄土低山丘陵区及河川谷地。

本评价区属低山丘陵地带，区内地形复杂，冲沟发育，沟内有基岩出露，黄土覆盖形成梁、塬、峁等黄土地貌。

### 4.1.3 气候、气象

左权地处内陆，属温带大陆性气候。主要特征是：春、夏、秋、冬四季分明。3、4、5 月为春季，雨少风多，冷暖多变；6、7、8 月为夏季，高温炎热，降雨集中；9、10、11 月为秋季，凉爽多雾，常有霜冻；12、1、2 月为冬季，寒冷风大，少雪干燥。

全县年日照总时数为 2515.6 小时，日照百分率为 57。年平均气温为 8.2℃，全县平均无霜期 152.5 天。

全县年平均降水量 519.1 毫米。降水量地区分布由北向南递减，寒王、羊角、拐儿一带，一般多雨，年平均降水量达 620 毫米，而桐峪、麻田等地仅 430 毫米。年均

相对湿度 62%，以 7 至 9 月最大，达 75%-78%；6 月和 10 至 12 月次之，为 60%-69%；1 至 3 月份为 55%；4、5 月最小，仅 50%左右。年蒸发量一般为 1624.3 毫米。

境内风向多为偏西风或西北风。冬半年（11 月至次年 4 月）多为偏西或西北风；夏半年（5 至 10 月）以偏东风为主。全县平均风速 1.6 米/秒。

#### 4.1.4 河流水系

左权县境河流属海河流域南运河水系。全县有 2260 多条大小河沟，除柳林乡的祁家岩、安阳岭、北沟、三教、三架沟，堡择乡的东沟底、佛口、独兰凹、神凹、陈家沟、大坪、连壁、温城、坪上、南岭，羊角乡的小寺上、泊里、敖恼、武家平等村界的河水直接流出县境分别注入左权、武乡、武安三市县的其他河流外，其余全部注入西清漳河和东清漳河，流域面积占全县总面积的 98%。全县河川径流总量年平均为 1.8 亿立方米。主要河流有：东清漳河、西清漳河、清漳河。

##### 1、东清漳河

东清漳河发源于昔阳县白虎山与张老庙两地，由左权县拐儿镇骆驼村入境，流经拐儿、芹泉两镇至上交漳村南老虎岩与西清漳河汇合；主要支流有南岔河、拐儿东沟河、禅房河等，均为时令河。

##### 2、西清漳河

东清漳河发源于和顺县八赋岭官上一带，由川口乡蒿沟村北入境。经川口、石匣、河南、城关、粟城 5 乡镇，在粟城乡上交漳村南老虎岩与东清漳河汇合；主要支流有白堠河、马家压河、小岭底河、马厰河、枯河、十里店河、龙则河等，除枯河、十里店河、龙河为时令河外，其余皆属常年河或半常年河。

##### 3、清漳河

清漳河东西清漳河汇合后，南流经芹泉、泽城、麻田三乡镇至云头底村黑户口出境入黎城县。全长 25 公里。

枯河为清漳河西源支流，发源于和顺县远佛口，河长 37km，流域面积 239km<sup>2</sup>，为季节性河流，于辽阳镇一带汇入清漳河西源。

距离本项目最近的地表水为项目区西侧 0.81km 处的南川河，其最终汇入清漳西源。本项目废水不外排，对当地地表水产生的影响较小。

左权县地表水系图详见图 4-2。



图4-2 左权县地表水系图

#### 4.1.5 地下水

左权县地形高差悬殊较大，水文地质条件较为复杂，地下水分布极不均匀，境内地下水的主要含水系统有基岩裂隙水、寒武—奥陶系灰岩水、石灰系层间岩溶水及第四系冲积层水。总储量为 1.416 亿  $m^3$ /年，重复量为 0.904 亿  $m^3$ /年，扣除重复后地下水量为 0.512 亿  $m^3$ /年，开采量为 900 万  $m^3$ /年，占总贮量的 6.3%。水质优良，多属低矿化度、低硬度的淡水。

从区域上划分，清漳河两侧的辽阳、泽城、麻田、拐儿、芹泉和石匣水库上游均为空隙水，富水地段，地表水补给充分，地下水位较高，水量丰富，易于开采。辽阳、寒王、龙泉 207 国道沿线和羊角乡地下水属寒武奥陶系石灰岩水埋藏较深，加上采煤漏水严重，难开采，相对属贫水区。

左权县内有利泽泉、胡家温泉、水坡泉、柏峪口泉、西岐泉、苇则泉、熟峪泉、西隘峪口泉、千亩灵泉等大小泉水 133 处，年涌水量为 1300 万  $m^3$ 。年利用量为 171 万  $m^3$ ，占涌水量的 13%。

地下水的补给主要靠大气降水的直接渗入；其次来自边山基岩含水岩系侧向补给；三是清漳河由境外上游的径流补给。

#### 4.1.6 娘子关泉域

##### 1、娘子关泉域概况

娘子关泉位于娘子关镇附近，出露于桃河与温河汇集地段。娘子关泉域由 11 个主要泉组组成，分布在自程家至苇泽关约 7km 长的河漫滩及阶地上，出露高程 360~392m，泉域多年平均流量 12.16 $m^3$ /s，是我国北方最大的岩溶泉水。泉水为  $SO_4 \cdot HCO_3 - Ca \cdot Mg$  型水，矿化度为 591.4mg/L，总硬度为 434.5mg/L，水温 19.2℃。近 10 余年来，由于降水量减少，泉岩溶水开采量的不断增加，1985~1996 年 12 年泉水的平均实测流量减少为 7.97 $m^3$ /s。天然状态下，年际不稳定系数为 1.5，属稳定性泉水。

泉域多年平均降水量为 560.2mm（1956~1984 年）。其分布跨海河及黄河两大流域，主要河流为桃河、温河、松溪河、清漳河。

泉域分布范围包括阳泉市的平定、盂县、城郊，晋中地区的榆次、寿阳、昔阳、左权、左权，太原市的南郊区等市（县、区）。从构造上看，处于沁水凹陷的北端，为一北东向翘起的大向斜。出露地层自东向西，由北向南，由老到新。沉积了厚达 467~628 米的中奥陶统岩溶含水层组，为岩溶水的贮存、运移提供了巨大的调蓄空间。

岩溶水由北、西、南三面向娘子关一带径流汇集，由于该处下奥陶统相对隔水层的隆起，并被桃河侵蚀出露，使岩溶地下水溢出地表成泉。故娘子关泉基本上为全排型接触溢流泉。

## 2、娘子关泉域边界

东部边界：南段：奥陶系下统及寒武系下统构成隔水边界，该边界北端以东为寒武系可溶岩组成的东固壁泉域。边界走向由北向南，由昔阳西回—白羊峪—左权阳曲山（2059米）—左权沐池—北天池。

中段：西回以北至苇泽关断层南端，成为娘子关泉域与河北省威州泉域的地下分水岭边界。泉水出露带以苇泽关断层为边界。

北段：由北向南由孟县的崔家庄—苇泽关断层北端。为娘子关泉域孟县阴山河与威州黑砚水河及神水泉河的地表分水岭，南端为地下分水岭。

北部边界：东段：蚩蚩埡至磁盒尖，构成泉域与滹沱河干流水系的地表分水岭，为阻水边界。

中段：神泉至蚩蚩埡，为兴道泉与娘子关两泉域的地下分水岭。

西北段：为寺家坪—张家河北东向的断褶带及太原东山背斜轴部，亦为地表分水岭。由东北至西南自孟县神泉—寿阳黄岭北—沿太原市与晋中行政界—杨家峪—郝庄，西南段与兰村泉域水源保护区为界。

西部边界：为地表出露二、三叠系砂页岩，灰岩深埋 1000~1200 米以下，构成隔水边界。

西北段：由西至东自郝庄—榆次鸣谦北—寿阳段庄—瑶头。

中段：为海河（清漳河东源）与黄河（潇河）两大水系分水岭。由北向南自瑶头—昔阳柳林背—左权庙沟西—白万山—榆次市人头山。

西南段：为清漳河西源与浊漳河北源的地表分水岭，亦为左权、左权县与榆社县的行政边界。由北向南自人头山—左权菜榆埡—左权刘家岭—东沟底。

南部边界：青草堙以北，左权县城以南，为地下分水岭边界。由西向东自东沟底—河神堙北—北天池，以南属新安泉域。

上述各边界圈定的泉域范围面积 7217 平方千米，其中裸露可溶泉 2282 平方千米。按地（市）行政区域为：阳泉市 2430 平方千米，晋中地区 4688 平方千米，太原市 99 平方千米。

### 3、泉域重点保护区范围

泉水集中排泄带保护范围：西自温河下董寨以下河谷，桃河西武庄以下河谷，东至两河汇流后的绵河河谷苇泽关断层之间泉水出露带。河流渗漏保护范围，桃河自西向东由赛平区白羊墅、乱流至西武庄河谷，河流长约 30km。温河自西向东由温池巨城至下董寨，河流长约 30km，以上保护区约 86.5km<sup>2</sup>。

### 4、本项目建设对娘子关泉域的影响分析

本项目位于娘子关泉域一般保护区，场址距娘子关泉域重点保护区边界的最近距离约为 94.5km。本项目不在娘子关泉域重点保护范围内，也不属于娘子关泉域岩溶水补给区，与其它补给区相对独立，另外项目不开采地下水，且无废水外排，故不会对娘子关泉域的补给造成影响。

娘子关泉域与本项目的相对位置见图 4-3。

#### 4.1.7 饮用水源地

##### 1、城市集中式饮用水水源地

左权县共有 2 个城市饮用水水源地：石匣水库水源地、滨河水源地；其中，滨河水源地为地下水饮用水源地 1 个、石匣水库水源地地表水饮用水源地。

##### 1) 石匣水库水源地

石匣水库位于县城西北部，位于清漳河西支中上游，控制流域面积 754km<sup>2</sup>，总库容 5099 万 m<sup>3</sup>，是一座以防洪为主，兼顾城镇生活和工业供水、农田灌溉、农村人畜吃水、水力发电、水库渔业和水库旅游等综合利用的中型水库。是左权县城乡供水覆盖范围最大的一处水源地，直至目前已供县城居民、辽阳、寒王、龙泉三乡镇生活用水及下游农业灌溉用水。

##### (1) 一级保护

石匣水库一级保护区范围：

##### ①水域范围

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338—2007）中的第 6.2.1.3 条，由此确定，石匣水库一级保护区水域范围为取水口半径 300m 范围内的区域，面积为 0.139km<sup>2</sup>。

##### ②陆域范围

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338—2007）中 6.2.2 条，确定石

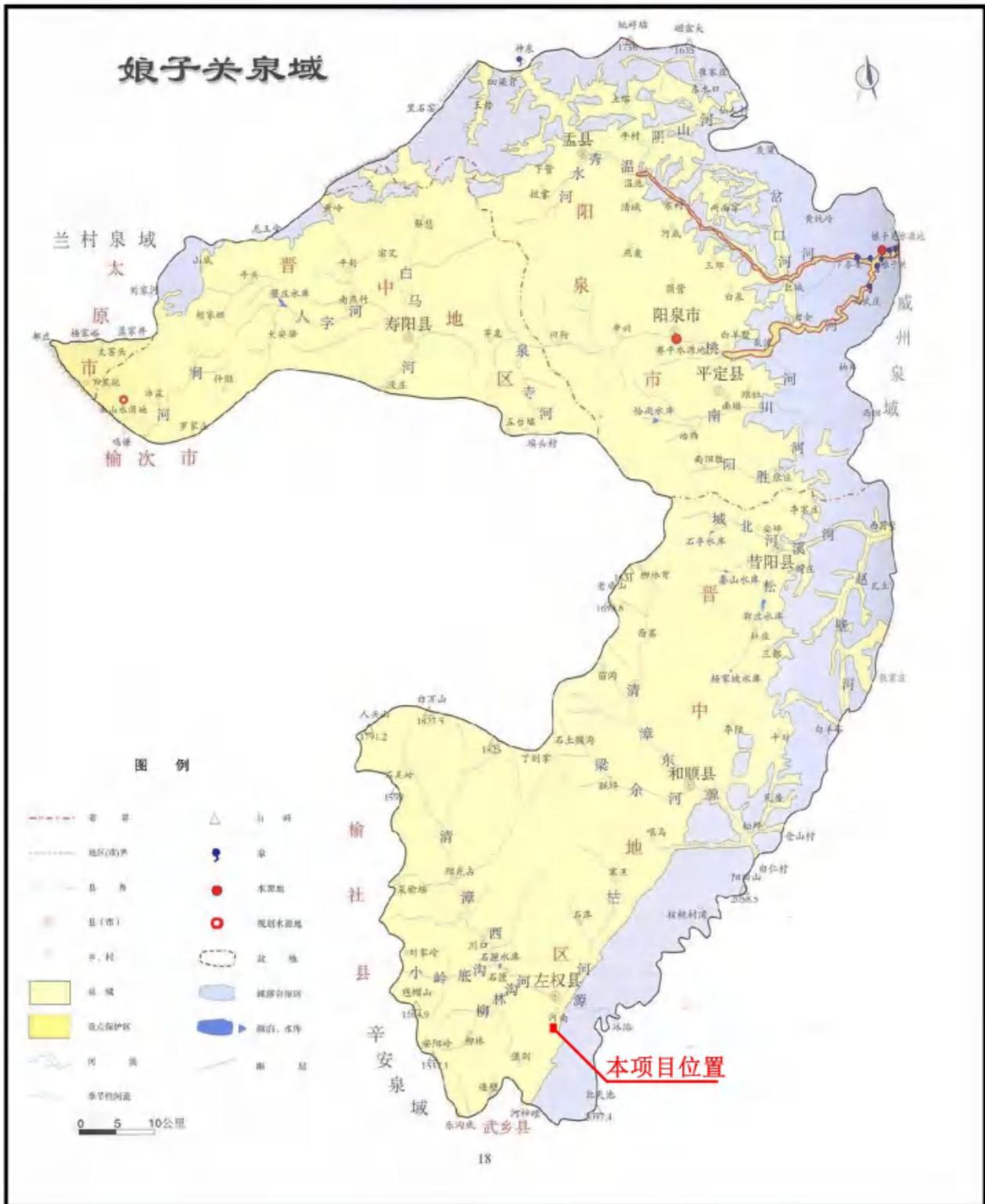


图4-3 娘子关泉域与本项目的相对位置关系图

匣水库一级保护区陆域范围为取水口侧正常水位线以上 200m 范围内的陆域,周长为 0.8km, 面积为 2.90km<sup>2</sup>。

(2) 二级保护区

石匣水库二级保护区范围:

①水域范围

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338—2007), 中的第 6.3.1.2 条, 由此确定, 石匣水库一级保护区边界外的水域面积设定为二级保护区, 面积为 2.12km<sup>2</sup>。

②陆域范围

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338—2002), 中的第 6.3.2 条, 由此确定, 石匣水库二级保护区的范围为为水库周边山脊线以内(一级保护区以外)及入库河流上溯 3000m 的汇水区域, 周长为 1.5km, 面积为 15.34km<sup>2</sup>。

(3) 准保护区

石匣水库水源地准保护区范围为: 石匣水库二级保护区以外的汇水区域划为石匣水库的准保护区。

2、滨河水源地

滨河水源地位于县城西边, 自来水水厂附近。滨河水源地现有开采井 2 眼, 孔深 50m 左右, 均开采第四系松散岩类孔隙潜水, 现状开采量为 5200m<sup>3</sup>/d, 属中小型水源地。

(1) 一级保护

滨河水源地一级保护区范围为: 为以各井孔为圆心, 半径为 104.2m 的圆形区域, 面积为 0.034km<sup>2</sup>。

(2) 二级保护区

滨河水源地二级保护区范围为: 以外围井的外接多边形为边界向外径向距离为 1042 形区域, 周长为 7.38km, 面积为 3.26km<sup>2</sup>。

(3) 准保护区

滨河水源地准保护区范围为: 水源地的补给区和迳流区作为该水源的准保护区。

本项目不在上述饮用水水源地保护范围内。距离本项目较近的水源地为滨河水源地, 距离其二级保护区边界大约 4.4km。相对位置见图 4-4。

# 左权县滨河水源地一、二级保护区划分结果图

比例尺 1: 10000

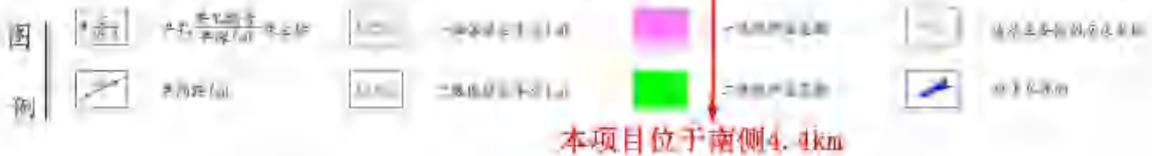
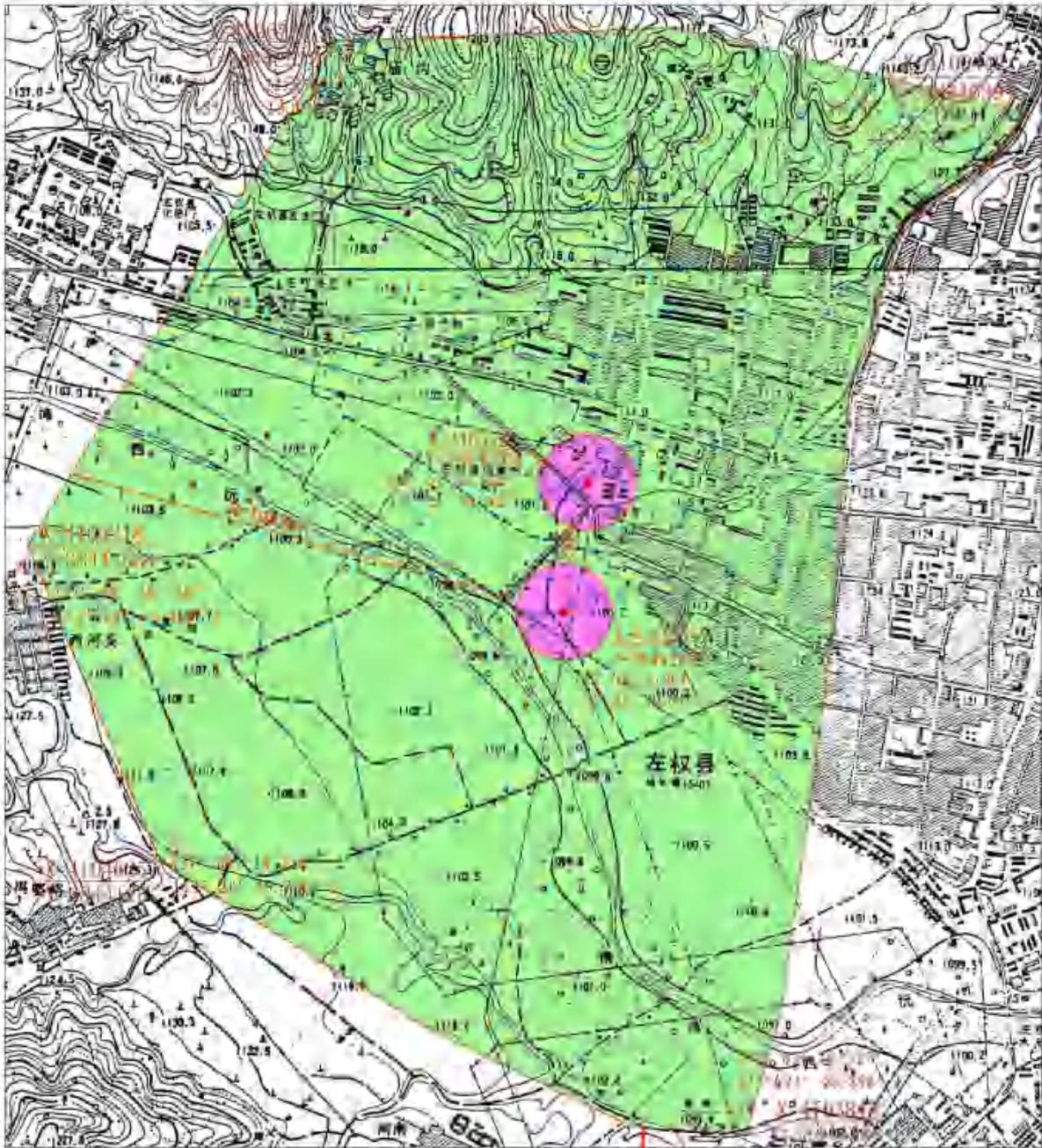


图4-4 本项目与滨河水源地位置关系图

## 2、乡镇水源地

根据《晋中市左权县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，左权县乡镇集中饮用水水源地共 8 个，分别为：桐峪镇集中供水水源地、麻田镇集中供水水源地、芹泉镇集中供水水源地、黑龙潭截潜流供水水源地、寒王集中供水水源地、龙泉镇集中供水水源地、栗城镇集中供水水源地、羊角中供水水源地。其中，距离本项目较近的乡镇集中式饮用水源地为龙泉镇集中供水水源地。

根据《左权县乡镇集中式饮用水源保护区划分和基础环境调查与评估技术报告》，距离本项目最近的水源地为龙泉镇中供水水源地，该水源地位于堡则村，水源地中心坐标为东经 113° 20′ 20.34″ 北纬 36° 59′ 30.90″。

龙泉集中供水水源为地下水型水源地。现有供水井 1 眼，井深 808m，经水泵从井内提升注入配套的高位蓄水池，利用地势高差以管网自流方式送至用户院内。

水源地服务对象为堡则村，供水人口约 6000 人，日取水量为 624m<sup>3</sup>。

水源井位于堡则村中，水文地质单位属于山间河谷冲积平原松散岩类埋藏型裂隙岩溶水。

水源地开采岩溶承压水。依据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2007)要求，该水源地划分一级保护区，一级保护区面积约 0.005km<sup>2</sup>。

本项目不在其保护范围内，距离一级保护区边界的最近距离为 4.1km。相对位置见图 4-5。

### 4.1.8 地震烈度

根据《山西省区域地震烈度表》，本区地震烈度为Ⅶ度。

### 4.1.9 土壤

据左权县全县土壤普查资料，县域内土壤大体可分为褐土、山地褐土、草甸土三个土类，各个类型的亚类及其分布如下：

#### 1) 褐土

石灰岩质山地褐土：城关东西云山，跑马梁一带，寒王东部，桐峪西南部及东部，麻田南部，泽城，羊角，下庄大部，栗城东北部，芹泉东南部，拐儿西北部和北部。耕种砂页岩质山地褐土：西部柳林三家沟，川口下白垢后直峪一带山体下部平缓坡上有少面积分布。黄土质山地褐土：主要在中部寒王、堡则南部一线有大面积分布。

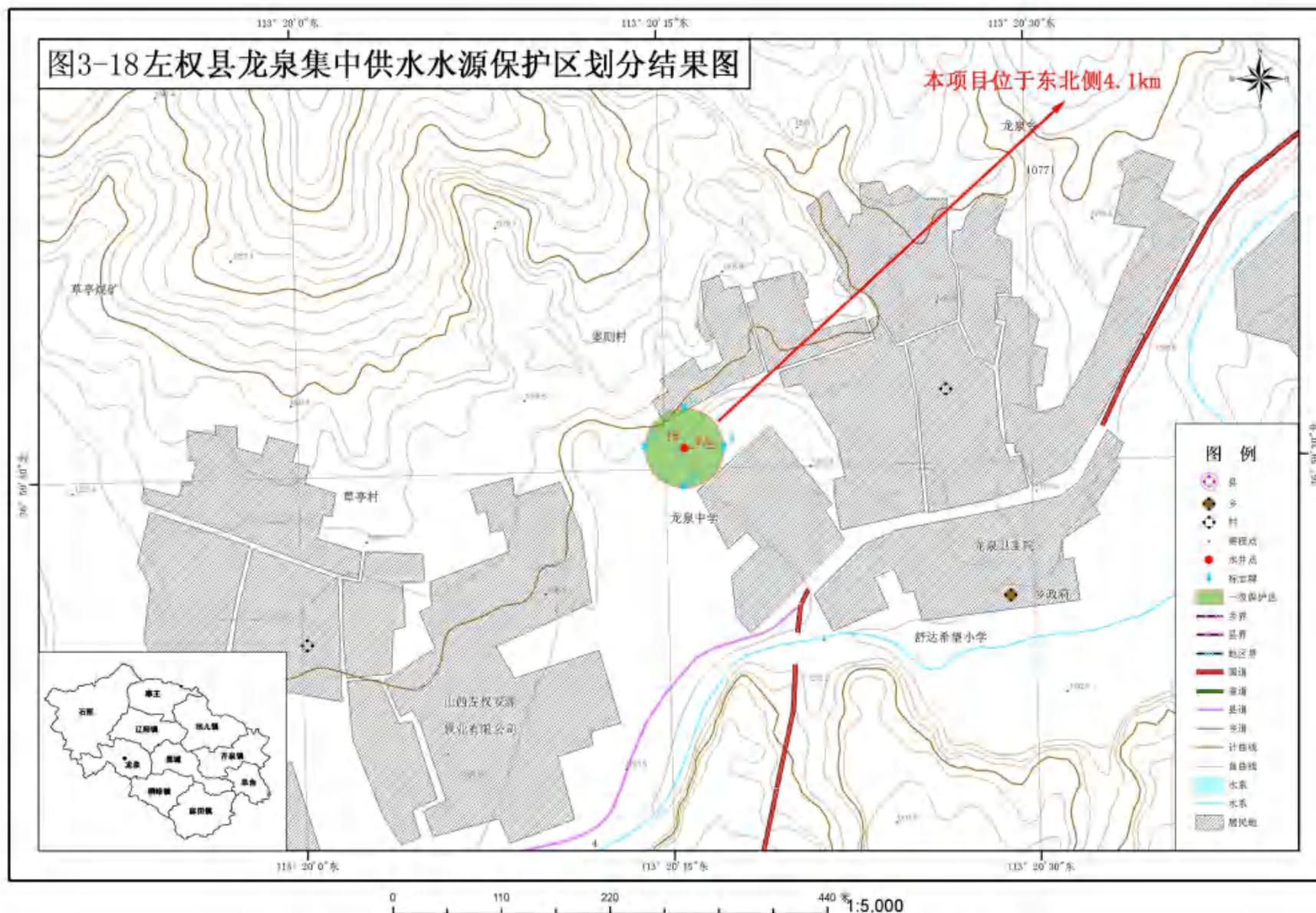


图4-5 本项目与龙泉镇中供水水源地位关系图

2) 山地褐土:

石灰岩质山地褐土: 主要在东部山区和中北部山区分布, 城关东西云山、跑马梁一带、寒王东部、桐峪西南部及东部、麻田南部、泽城、羊角、下庄大部、粟城东北部、芹泉东南部、拐儿西北部和北部均有发育苗。红黄土质山地褐土: 多分布在山丘中下部, 辽阳、柳林、河南、粟城、麻田、芹泉、羊角、拐儿等地。耕种红黄土质山地褐土: 城关东云山、李家埡、桐峪桥上东山下部有少量分布。耕种沟淤山地褐土: 多在深洼开阔的沟谷分布, 如麻田镇西部红武沟、石匣寺仙沟、马家庄沟、小岭底沟一带。片麻岩质山地褐土: 桐峪北部、东南部、泽城人头交、粟城南部、芹泉北部、拐儿中南部一线侵蚀剧烈的山巅分布。

3) 草甸土:

耕种浅色草甸土: 分布在漳河及支流西岸河漫滩, 下湿低洼的河谷阶地、城关、石匣、河南、麻田、泽城、粟城、芹泉、拐儿等地。耕种堆垫浅色草甸土: 石匣、川口、河南、堡则、麻田、粟城、拐儿等地, 清漳河上游和漳河支流两岸河漫滩多有分布。山地草甸土: 分布在辽阳镇上下小节上天梁一带山阳坡。

4.1.10 动、植物资源

左权县野生动物多、分布广。兽类有金钱豹、虎豹(艾叶豹)狼、狐狸、狍子、猪獾、野猪(山猪)、豹猫(山猫)、野兔、鼠(家鼠、田鼠)、黄鼬(黄鼠狼)、松鼠(毛茸肖)、五道眉(豸乞豸令)、鼯鼠(瞎老)、鼯鼠(大飞鼠)、蝙蝠、水獭。

鸟类有雉鸡(山鸡)、麻野鹑、燕子、火燕、杜鹃(布谷鸟)、戴胜(臭货郎)、红嘴鸦、啄木鸟(啄木鸟)、灰鸡、榆钱鸟。

植物主要有: 油松、扁叶柏、小叶杨、山杨、桑、刺槐、柳、山柳、垂柳、椴、皂角、香椿、栎(蔡树)、红桦、白桦、漆、楝、榆、山桃、杨桃、山茶、杜李、赤木、核桃、花椒、柿子、苹果、伶、桃、杏、小果、李、红枣、葡萄、板栗、黑枣、葶梨、樱桃、蟠桃、石榴。本评价区域主要以人工养殖动物为主, 区域内未见国家保护的动、植物分布。

本项目拟选整治场地为荒沟, 沟内无基本农田, 沟底分布有草本植物和灌木丛, 覆盖率一般; 无国家保护动物出现, 无自然保护区等敏感区域分布。

## 4.2 环境保护目标调查

### 4.2.1 区域环境功能区划调查

#### (1) 环境空气

本项目所在区域属于农村地区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），环境空气质量功能区应划为二类功能区。

#### (2) 地表水

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）的规定，本项目所在区域地表水体为南川河，该河流属于海河流域，漳河山区分区，清漳河水系，清漳西源，石匣水库-与清漳东源汇合段，水环境功能为保留区水源保护。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

#### (3) 地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水的分类要求：“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业用水”，本区域地下水应执行 III 类标准。

#### (4) 声环境

项目所在区域农村地区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），声环境为 1 类功能区。

#### (4) 土壤环境

本项目周围主要为耕地，根据部长信箱《关于林地和未利用地土壤如何选用评价标准问题的回复》中林地和未利用地土壤如何选用评价标准，应当依据其保护目标确定，本项目实际占地为未利用地，本项目周围为耕地，研石填埋后进行复垦，最终复垦为林地，本次评价占地参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准要求。

### 4.2.2 区域环境敏感区调查

#### 4.2.2.1 左权县生态敏感因素分析

##### (1) 生态功能区划

根据《左权县生态功能区划》，本项目所在区域生态功能区划为“II A-5-3-1 寒王乡西部地区、辽阳镇西部地区、龙泉乡西部地区矿区生态恢复与水土保持生态功能小区”。

该生态功能小区的主要环境问题是：采煤破坏了该地区的植被，使得该地区植被稀少，覆盖度低，大部分地区水土流失比较严重；人口密度大，对当地的自然环境造成一定影响；生活污染和工业废水导致水体受到污染，水环境容量减少。

生态系统的主要服务功能是：该小区内大部分地区属生物多样性保护功能比较重要区域；该小区全区属水源涵养功能比较重要区域；该小区内中部地区属土壤保持功能极重要区域，北部地区属土壤保持功能比较重要区域，南部地区属土壤保持功能中等重要区域；该小区大部分地区属营养物质保持功能比较重要区域。

该生态功能小区的发展方向是：合理规划城镇用地布局，优化产业结构，严格控制工业污染和生活污染；完善基础设施，加大环保投资的力度；大力营造水土保持林、护坡林等生态林，促进植被的恢复生长，改善水土流失现状。其保护措施为：

1. 搞好城区环境绿化工作，将河流、两岸林带建设与城镇景观建设相结合，高标准、高质量完成道路两侧的绿化带和防护林带建设；

2. 合理调整城乡功能布局，严格执行水、气、声、渣污染排放控制管理，实现区内各企业达标排放，加大基础设施等生态环境建设力度，积极培育规模化特色高新技术龙头企业；

3. 以石港煤业有限责任公司带头实行煤矿之间的资源重组和煤矿技改，提升煤矿生产能力，增加企业实力；推行清洁生产，实现污染从末端治理转向全过程控制；

4. 发展集煤、焦、铁、金属镁、铸造生产为一体的企业（如龙泉冶金铸造有限公司），提高工业企业技术及现代企业管理水平，建立健全车间内、厂际间、行业间能量流和物质流的综合优化，做到增产减污，节能降耗，实现产业升级，逐步解决结构性污染问题；

5. 营造水保林、经济林，实施退耕还林还草工程，宜林则林，宜草则草，形成乔灌草相结合的山区绿化体系，有效控制水土流失；

6. 在坡地林草植被建设中，采用经济价值或药用价值较高的灌木，便可同时取得水土保持和经济效益，实现产业化开发目标。

本项目为固体废物综合利用及土地整治项目，项目的建设将利用当地矸石进行土地整治，在严格执行环评提出的措施、按序填充堆放、并覆土造林后对区域环境有一定的正效益。根据该小区保护措施及发展方向，不违背生态功能区划要求。

左权县生态功能区划见图 1-4。

(2) 生态经济区划

根据《左权县生态经济区划》，本项目位于IV重点开发区中的“IVA 龙泉煤炭产业及循环经济发展生态经济区”。

该生态功能小区位于左权县中西部，包括辽阳镇西南部、龙泉乡中西部和石匣乡部分地区，总面积 193.2km<sup>2</sup>。

生态系统的主要服务功能是：水土保持。

该区的保护要求是：1.各企业要做到节能减排，提高资源利用率；2.大力植树种草，加强区内环境污染承载能力与净化能力；3.推进工业园区清洁生产，确保废渣、废气、废水零排放。

该区的发展方向是：

禁止：1.乱砍滥挖等破坏原有植被和导致水土流失加剧的行为；2.禁止新建高耗能、排放量大、对环境污染严重和生态破坏严重的工业，对现存污染企业要加大环保监管力度。

限制：限制高耗能、排放量大、对生态破坏严重的工业，最大程度地减轻对生态环境的污染。

鼓励：1.依靠煤炭资源优势，积极发展电力工业，积极引导企业发展煤矸石发电、余热发电等清洁低耗高效新型电力项目，促进电力产业升级，同时发展集煤、焦、铝等生产为一体的企业，提高工业企业技术及现代企业管理水平，利用矸石、废渣等工业废物生产耐火砖，升级产业结构，逐步完善产业替代与升级，引入循环经济理念，提倡工业废料的循环利用与清洁生产，提高资源综合利用水平；2.合理调整城乡功能布局，严格执行水、气、声、渣污染排放控制管理，实现区内各企业达标排放，加大基础设施等生态环境建设力度，积极培育规模化特色高新技术龙头企业；3.加大发展非金属矿业力度，如优质白云岩等矿种，应加强矿产资源勘查，开拓应用领域，使非金属产业成为该区经济发展的一个新的增长点，逐步改善煤炭等为支柱产业的格局。

本项目为固体废物综合利用及土地整治项目，建设既可以对损毁的荒沟进行整治，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题，又可以使区域林地连片，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。最后，也可以对矸石进行综合利用消纳现阶段左权县无法处置的煤矸石。实现

了生态修复的同时，可利用培育树林达到防治水土流失的目的。因此本项目符合生态经济区划要求。

左权县生态经济区划见图 1-5。

#### 4.2.2.2 敏感目标调查

评价区内为广大农村地区，结合工程特点，确定本评价主要保护目标为该地区的环境空气、水环境。声环境、土壤环境、村庄居民及区域生态环境。

### 4.3 环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 环境空气质量现状监测

##### 4.3.1.1 基本污染物环境空气质量现状调查与分析

本次评价收集了左权县 2021 年全年环境空气例行监测数据来说明项目所在区域环境空气质量状况，结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 左权县 2021 年环境空气例行监测数据结果统计表

| 污染物               | 年评价指标             | 单位                | 监测值 | 标准值 | 占标率/% | 超标倍数 | 达标情况 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-----|-----|-------|------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度           | μg/m <sup>3</sup> | 9   | 60  | 15    | —    | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度           |                   | 27  | 40  | 67.5  | —    | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度           |                   | 57  | 70  | 81.4  | —    | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度           |                   | 27  | 35  | 77.1  | —    | 达标   |
| CO                | 百分位数日平均值          | mg/m <sup>3</sup> | 1.4 | 4   | 35    | —    | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 百分位数日最大 8 小时滑动平均值 | μg/m <sup>3</sup> | 158 | 160 | 98.8  | —    | 达标   |

注：按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定，在年评价中：O<sub>3</sub>指城市 O<sub>3</sub>日最大 8 小时滑动平均值，按照第 90 百分位数统计；CO 按照第 95 百分位数进行统计；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>按年均值统计。

根据年均浓度监测结果可知：左权县 2021 年 SO<sub>2</sub> 全年平均浓度值为 9 μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 全年平均浓度值为 27 μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub> 全年平均浓度值为 57 μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub> 全年平均浓度值为 27 μg/m<sup>3</sup>，CO 第 95 百分位数浓度 1.4mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 8 小时第 90 百分位数浓度 158 μg/m<sup>3</sup>。根据监测结果判定，左权县为达标区。

##### 4.3.1.2 环境空气质量现状补充监测

为进一步了解评价区域大气环境质量现状，根据导则要求，结合当地环境特征和工程排污特点，左权县晋鑫昌环保科技有限公司于 2022 年 12 月 4 日~2022 年 12 月 11 日委托山西榆鼎环境监测有限公司对本项目环境空气质量现状中 TSP 进行了补充监测。

#### 1、监测点位

环境质量现状监测点位详细情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气监测点位

| 序号 | 监测点位 | 方位 | 距离 (m) | 监测项目 |
|----|------|----|--------|------|
| 1  | 场址   | /  | /      | TSP  |
| 2  | 高庄村  | 北侧 | 1100   |      |

## 2、监测项目

监测项目 TSP，环境空气质量现状监测期间，同时记录风向、风速、气温、气压等常规气象要素。

## 3、监测时间、频率

连续监测 7 天，每天采样 24 小时。

## 4、监测方法

采样分析方法按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017) 中的有关规定执行，详见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气采样及分析方法

| 监测类别 | 监测项目 | 采样方法依据<br>(标准名称及编号)                                              | 分析方法依据<br>(标准名称及编号)                 | 分析方法<br>检出限            |
|------|------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| 环境空气 | TSP  | 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)<br>《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017) | GB/T 15432-1995《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 | 0.001mg/m <sup>3</sup> |

### 4.3.1.3 环境空气质量监测结果及统计分析

项目所在评价区属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中规定的二类区，即“城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准。

TSP 监测数据统计结果表 4.3-4。

表 4.3-4 TSP 24 小时平均浓度监测结果统计表  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

| 序号 | 监测点位名称 | 监测时间              | 样品数 | 日均浓度<br>值范围 | 日均浓度<br>标准值 | 最大值占标准<br>百分比 (%) | 超标率<br>(%) | 最大超<br>标倍数 |
|----|--------|-------------------|-----|-------------|-------------|-------------------|------------|------------|
| 1# | 场址     | 2022 年 12 月 4 日   | 7   | 213-242     | 300         | 80.7              | 0          | 0          |
| 2# | 高庄村    | -2022 年 12 月 11 日 | 7   | 142-163     | 300         | 54.3              | 0          | 0          |

从上表可以看出，评价区域 TSP 日均浓度变化范围为 142-242  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，评价区各点位均未出现超标现象。

#### 4.3.1.4 环境空气质量现状补充评价

评价区各监测点 TSP 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

#### 4.3.2 地下水环境质量现状调查

##### (1) 地下水环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价等级为三级，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目应布设3个地下水水质和6个地下水水位监测点。根据现场调查，场地上游无地下水井，场地周边村庄地下水井较少，根据本项目现实情况做出调整，本次地下水现状监测布设3个水质点和3个水位点，分别为马家拐村水井、东寨村水井、刘家窑村水井。

项目所在区域的地下水流向为从东南向西北，本次评价引用《山西左权乳胶产业基地一期项目环境质量现状监测》中地下水质量现状监测结果来说明所在区域地下水质量状况，监测时间为2022年3月16日，其中1#马家拐村水井为建设项目场地侧上游水井，2#东寨村水井和3#刘家窑村水井为建设项目场地下游水井。

根据以上分析，本次评价的地下水现状监测数据符合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中地下水三级评价项目的现状监测要求，点位布设具有一定的代表性，因此本次评价的地下水现状监测数据能够代表项目所在地地下水环境质量现状，符合本次评价需要。

项目地理位置及监测点位图见图2-3。

##### (2) 监测点布置及监测频次

地下水监测点布置、监测项目及监测频次见表4.3-5。

表4.3-5 地下水监测点布设方案详表

| 点位布置     | 布点设置功能    | 监测项目                                                                                                                                                                                               | 监测频次                    |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1#马家拐村水井 | 建设项目场地侧上游 | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、TDS、耗氧量、 | 每个监测点各测量水位一次；连续监测 1 天，采 |
| 2#东寨村水井  | 建设项目场地下游  | 氨氮、NO <sub>3</sub> -N、NO <sub>2</sub> -N、硫酸盐、氯化物、                                                                                                                                                  |                         |

4 环境现状调查与评价

| 点位布置     | 布点设置功能   | 监测项目                                   | 监测频次 |
|----------|----------|----------------------------------------|------|
| 3#刘家窑村水井 | 建设项目场地下游 | 挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、菌落总数、总大肠菌群 | 样一次  |

(3) 监测点位情况

地下水监测点位见表 4.3-6。

表4.3-6 地下水监测点情况

| 监测点位  | 马家拐村水井 | 东寨村水井 | 刘家窑村水井 |
|-------|--------|-------|--------|
| 井深(m) | 6      | 20    | 65     |
| 水位(m) | 2.5    | 7     | 30     |

(4) 地下水环境现状评价

①评价标准

评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准, 详见表 4.3-7。

表4.3-7 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类单位: mg/L

|     |                                               |        |        |           |          |
|-----|-----------------------------------------------|--------|--------|-----------|----------|
| 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 <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) |        |        |           |          |
| 标准值 | ≤3.0                                          |        |        |           |          |

②评价方法

采用单项污染指数法进行评价, 其计算公式如下:

$$P_i = C_{ij} / C_{si}$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数;

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测质量浓度值, mg/L;

$C_{si}$ —第  $i$  个水质因子的标准质量浓度值, mg/L。

PH 的标准指数为:

$$P_{PH} = PH \leq 7.0 \text{ 时} \quad \frac{7.0 - PH}{7.0 - PH_{sd}}$$

$$P_{PH} = \text{PH} > 7.0 \text{ 时} \quad \frac{\text{PH} - 7.0}{\text{PH}_{su} - 7.0}$$

式中： $P_{PH}$ —PH 的标准指数

$\text{PH}$ —PH 检测值

$\text{PH}_{sd}$ —标准中 PH 的下限值

$\text{PH}_{su}$ —标准中 PH 的上限值

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

#### (5) 评价结果分析

由表 4.3-8 可以看出，水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。区域地下水水质良好。

表4.3-8 地下水环境质量现状评价结果统计表

| 监测项目<br>监测点位 | pH   | 总硬度<br>mg/L | 溶解性总<br>固体<br>mg/L | 挥发酚<br>mg/L | 耗氧量<br>mg/L | 亚硝酸盐<br>mg/L | 氨氮 mg/L | 六价铬<br>mg/L | 氟化物<br>mg/L | 氯化物<br>mg/L | 硫酸盐<br>mg/L |
|--------------|------|-------------|--------------------|-------------|-------------|--------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 马家拐村水井       | 7.4  | 240         | 498                | 0.0003L     | 1.21        | 0.002        | 0.095   | 0.004L      | 0.54        | 34.6        | 198         |
| Pi           | 0.27 | 0.53        | 0.50               | -           | 0.40        | 0.002        | 0.19    | -           | 0.54        | 0.14        | 0.79        |
| 达标情况         | 达标   | 达标          | 达标                 | 达标          | 达标          | 达标           | 达标      | 达标          | 达标          | 达标          | 达标          |
| 东寨村水井        | 7.3  | 235         | 580                | 0.0003L     | 0.91        | 0.001        | 0.084   | 0.004L      | 0.65        | 37.4        | 206         |
| Pi           | 0.20 | 0.52        | 0.58               | -           | 0.30        | 0.001        | 0.17    | -           | 0.65        | 0.15        | 0.82        |
| 达标情况         | 达标   | 达标          | 达标                 | 达标          | 达标          | 达标           | 达标      | 达标          | 达标          | 达标          | 达标          |
| 刘家窑村水井       | 7.3  | 314         | 560                | 0.0003L     | 1.67        | 0.005        | 0.122   | 0.004L      | 0.73        | 104         | 161         |
| Pi           | 0.20 | 0.70        | 0.56               | -           | 0.56        | 0.005        | 0.24    | -           | 0.73        | 0.42        | 0.64        |
| 达标情况         | 达标   | 达标          | 达标                 | 达标          | 达标          | 达标           | 达标      | 达标          | 达标          | 达标          | 达标          |

表4.3-8 地下水环境质量现状评价结果统计表

| 监测项目<br>监测点位 | 硝酸盐<br>mg/L | 砷<br>mg/L            | 汞<br>ug/L            | 氰化物<br>mg/L | 铁<br>mg/L | 锰<br>mg/L | 铅<br>mg/L              | 镉<br>mg/L            | 总大肠菌群<br>mg/L | 菌落总数<br>CFU/mL |  |
|--------------|-------------|----------------------|----------------------|-------------|-----------|-----------|------------------------|----------------------|---------------|----------------|--|
| 马家拐村水井       | 7.6         | $3 \times 10^{-4}$ L | $4 \times 10^{-5}$ L | 0.002L      | 0.075L    | 0.025L    | $2.5 \times 10^{-3}$ L | $5 \times 10^{-4}$ L | <2            | 39             |  |
| Pi           | 0.38        | -                    | -                    | -           | -         | -         | -                      | -                    | 0.67          | 0.39           |  |
| 达标情况         | 达标          | 达标                   | 达标                   | 达标          | 达标        | 达标        | 达标                     | 达标                   | 达标            | 达标             |  |
| 东寨村水井        | 6.3         | $3 \times 10^{-4}$ L | $4 \times 10^{-5}$ L | 0.002L      | 0.075L    | 0.025L    | $2.5 \times 10^{-3}$ L | $5 \times 10^{-4}$ L | <2            | 47             |  |
| Pi           | 0.32        | -                    | -                    | -           | -         | -         | -                      | -                    | 0.67          | 0.47           |  |
| 达标情况         | 达标          | 达标                   | 达标                   | 达标          | 达标        | 达标        | 达标                     | 达标                   | 达标            | 达标             |  |
| 刘家窑村水井       | 7.3         | $3 \times 10^{-4}$ L | $4 \times 10^{-5}$ L | 0.002L      | 0.075L    | 0.025L    | $2.5 \times 10^{-3}$ L | $5 \times 10^{-4}$ L | <2            | 38             |  |
| Pi           | 0.37        | -                    | -                    | -           | -         | -         | -                      | -                    | 0.67          | 0.38           |  |
| 达标情况         | 达标          | 达标                   | 达标                   | 达标          | 达标        | 达标        | 达标                     | 达标                   | 达标            | 达标             |  |

## 4 环境现状调查与评价

表 4.3-8 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%     |                                                                                                                       |
| 马家拐村水井 | K <sup>+</sup>   | 0.66   | 0.02   | 0.02  | 0.26   | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | 0     | 0      | 0     | 0      | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、<br>SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 型                  |
|        | Na <sup>+</sup>  | 64     | 2.78   | 2.78  | 36.48  | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 235   | 3.85   | 3.85  | 43.06  |                                                                                                                       |
|        | Ca <sup>2+</sup> | 87.5   | 2.19   | 4.38  | 57.48  | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 198   | 2.06   | 4.12  | 46.09  |                                                                                                                       |
|        | Mg <sup>2+</sup> | 5.18   | 0.22   | 0.44  | 5.77   | Cl <sup>-</sup>               | 34.6  | 0.97   | 0.97  | 10.85  |                                                                                                                       |
|        | 总和               | 157.34 | 5.21   | 7.62  | 100    | 总和                            | 467.6 | 6.88   | 8.94  | 100.00 |                                                                                                                       |
| 东寨村水井  | K <sup>+</sup>   | 0.92   | 0.02   | 0.02  | 0.25   | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | 0     | 0      | 0     | 0      | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、<br>SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 型                  |
|        | Na <sup>+</sup>  | 68     | 2.96   | 2.96  | 37.28  | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 240   | 3.93   | 3.93  | 42.35  |                                                                                                                       |
|        | Ca <sup>2+</sup> | 93.4   | 2.34   | 4.68  | 58.94  | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 206   | 2.15   | 4.3   | 46.34  |                                                                                                                       |
|        | Mg <sup>2+</sup> | 3.47   | 0.14   | 0.28  | 3.53   | Cl <sup>-</sup>               | 37.4  | 1.05   | 1.05  | 11.31  |                                                                                                                       |
|        | 总和               | 165.79 | 5.46   | 7.94  | 100    | 总和                            | 483.4 | 7.13   | 9.28  | 100.00 |                                                                                                                       |
| 刘家窑村水井 | K <sup>+</sup>   | 0.84   | 0.02   | 0.02  | 0.26   | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | 0     | 0      | 0     | 0      | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、<br>SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 型 |
|        | Na <sup>+</sup>  | 39.3   | 1.71   | 1.71  | 22.53  | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 172   | 2.82   | 2.82  | 30.95  |                                                                                                                       |
|        | Ca <sup>2+</sup> | 111    | 2.78   | 5.56  | 73.25  | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 161   | 1.68   | 3.36  | 36.88  |                                                                                                                       |
|        | Mg <sup>2+</sup> | 3.59   | 0.15   | 0.30  | 3.95   | Cl <sup>-</sup>               | 104   | 2.93   | 2.93  | 32.16  |                                                                                                                       |
|        | 总和               | 154.73 | 4.66   | 7.59  | 100.00 | 总和                            | 437   | 7.43   | 9.11  | 100.00 |                                                                                                                       |

## 4.3.3 声环境质量现状监测

本项目拟整治场地位于左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟内，结合本项目实际情况与地形条件，本次评价委托山西榆鼎环境监测有限公司于 2022 年 12 月 7 日对本项目整治场地四周进行了声环境质量现状监测。具体监测点位见表 4.3-9，监测结果见表 4.3-10，监测布点图见图 4-6。

表 4.3-9 噪声现状监测布点一览表

| 编号 | 点位名称   | 环境特征 | 监测项目                                                      | 监测频次            |
|----|--------|------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| 1  | 整治场地北侧 | 场界边界 | Leq、L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、<br>L <sub>90</sub> | 监测1天，昼、夜<br>各1次 |
| 2  | 整治场地东侧 |      |                                                           |                 |
| 3  | 整治场地南侧 |      |                                                           |                 |
| 4  | 整治场地西侧 |      |                                                           |                 |

表 4.3-10 声环境现状监测结果统计表 dB (A)

| 监测点位 | 昼 间             |                 |                 |                 | 夜 间             |                 |                 |                 |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|      | L <sub>eq</sub> | L <sub>90</sub> | L <sub>50</sub> | L <sub>10</sub> | L <sub>eq</sub> | L <sub>90</sub> | L <sub>50</sub> | L <sub>10</sub> |
| 1    | 51.2            | 49.6            | 50.9            | 51.4            | 40.5            | 37.6            | 39.5            | 42.6            |
| 2    | 51.5            | 49.5            | 51.1            | 53.0            | 41.4            | 38.0            | 39.4            | 43.3            |
| 3    | 51.3            | 48.0            | 50.9            | 53.7            | 40.1            | 37.6            | 38.7            | 42.8            |
| 4    | 50.8            | 47.3            | 49.6            | 53.5            | 38.8            | 36.4            | 37.3            | 41.6            |



图 4-6 本项目噪声监测布点图

由表 4.3-10 可知，本项目昼间与夜间噪声现状监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准值的要求。

#### 4.3.4 土壤环境质量现状监测

本项目拟整治场地位于左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟内，结合本项目实际情况与地形条件，本次评价委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2022 年 12 月 12 日对本项目周围土壤环境质量进行了现状监测。

表层样监测点土壤监测取样方法参照《土壤环境监测技术规范》HJ/T166 执行，柱状样监测点土壤监测取样方法参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》HJ25.1、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》HJ25.2 执行，确保采样的规范性以及结果的代表性。

##### 4.3.4.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 进行监测布点。

- (1) 场外上游：布设一个表层样点，编号为场外上游表层样 1# (0-0.2m)；
- (2) 场外下游：布设一个表层样点，编号为场外下游表层样 3# (0-0.2m)；
- (3) 场内：布设三个柱状样点：

场内柱状样 4#、场内柱状样 5#、场内柱状样 6#。

场内柱状样 4#点三个柱状样品编号分别为：场内柱状样 4#-1 (0~0.5m)、场内

柱状样 4#-2 (0.5~1.5m)、场内柱状样 4#-3 (1.5~3m)；

场内柱状样 5#点三个柱状样品编号分别为：场内柱状样 5#-1 (0~0.5m)、场柱状样 5#-2 (0.5~1.5m)、场内柱状样 5#-3 (1.5~3m)；

场内柱状样 6#点三个柱状样品编号分别为：场内柱状样 6#-1 (0~0.5m)、场内柱状样 6#-2 (0.5~1.5m)、场内柱状样 6#-3 (1.5~3m)；

布设一个表层样点编号为：场内表层样 2# (0~0.2m)。

a: 表层样在 0-0.2m 取样。

b: 柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，每一个柱状样取 3 份样品。

本项目土壤现状监测布点图见图 4-7。

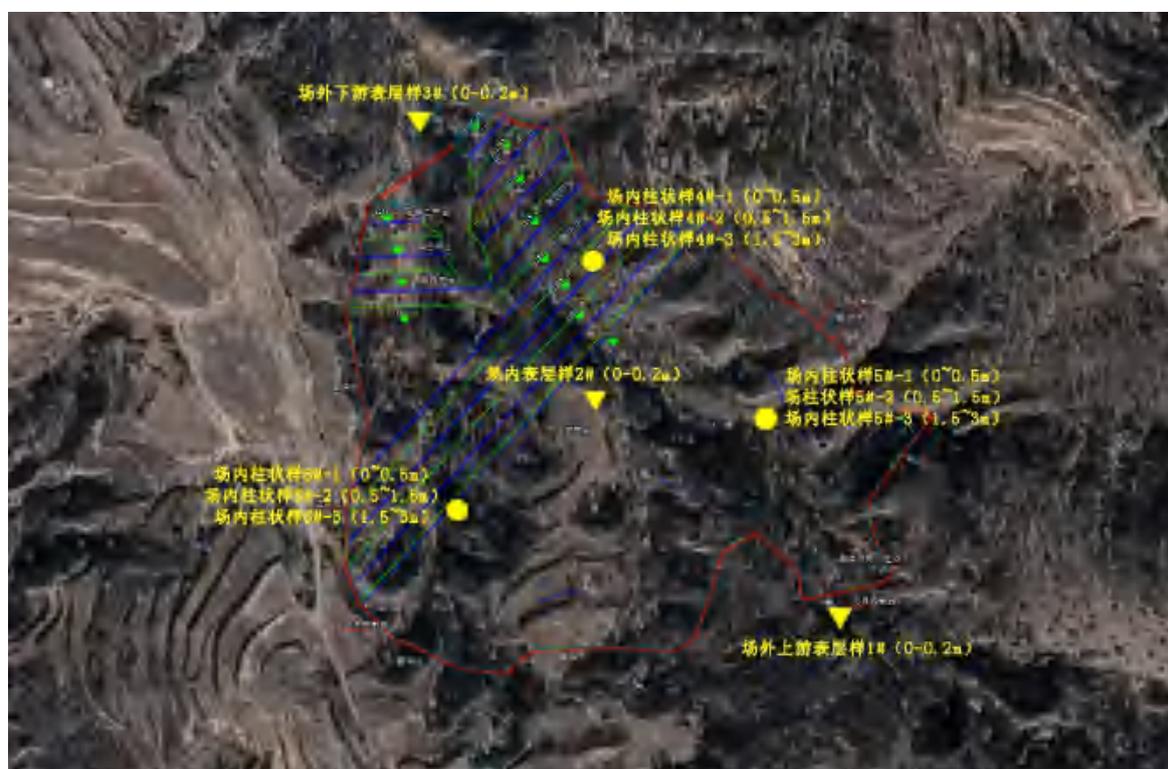


图 4-7 本项目土壤监测布点图

#### 4.3.4.2 监测项目

1#、3#、4#、5#、6#点监测总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、pH 及特征因子氟化物共 10 项，阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，同时现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。（选一个柱状样测理化性质）。

2#点监测砷、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总铬、总锌、及氟化物 48 项。。

### 4.3.4.3 监测时间及频次

监测 1 天，每个点位一次。

### 4.3.4.4 监测结果

根据 2018 年 11 月 27 日生态环境部，部长信箱中《关于农田土壤监测 45 项因子评价标准怎么选的回复》中农林之外的其他建设项目开展环境影响评级的土壤环境现状监测，对于需要监测基本因子的监测点位为农用地的项目占地为农用地的，项目占地范围内执行 GB36600，项目占地范围外的执行 GB15618。项目占地为建设用地的，项目占地范围内、外均执行 GB36600。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》本项目属于四十七、生态保护和环境治理业，不属于农业、林业建设项目。项目占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第一类用地筛选值要求，场地内土壤监测结果分析见表 4.3-11、表 4.3-12 和表 4.3-13。

本项目实际用地为未利用地，根据部长信箱《关于林地和未利用地土壤如何选用评价标准问题的回复》中林地和未利用地土壤如何选用评价标准，应当依据其保护目标确定，本项目实际占地为未利用地，本项目周围主要为未利用地和耕地，矸石填充后进行复垦，最终复垦为林地，本次评价执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准要求。对土壤监测结果进行分析，土壤监测结果分析见表 4.3-14。土壤理化特性调查见表 4.3-15。

4 环境现状调查与评价

表 4.3-11 重金属和无机物现状监测结果（建设用地标准） 单位：mg/kg pH 值无量纲

| 监测项目 |        | pH   | 砷     | 镉      | 铬(六价) | 铜      | 铅      | 汞      | 镍      | 锌  | 氟化物 | 总铬 |
|------|--------|------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|----|-----|----|
| 点位   | 标准值    | -    | 20    | 20     | 3.0   | 2000   | 400    | 8      | 150    | -  | -   | -  |
| 4#-1 | 监测值    | 8.84 | 15.7  | 0.05   | -     | 17     | 9.1    | 0.089  | 24     | 53 | 850 | 52 |
|      | 占标率    | -    | 0.785 | 0.0025 | -     | 0.0085 | 0.0228 | 0.0111 | 0.16   | -  | -   | -  |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0      | -     | 0      | 0      | 0      | 0      | -  | -   | -  |
| 4#-2 | 监测值    | 8.93 | 13.7  | 0.04   | -     | 16     | 7.6    | 0.081  | 24     | 53 | 792 | 50 |
|      | 占标率    | -    | 0.685 | 0.002  | -     | 0.008  | 0.0190 | 0.0101 | 0.16   | -  | -   | -  |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0      | -     | 0      | 0      | 0      | 0      | -  | -   | -  |
| 4#-3 | 监测值    | 8.95 | 14.3  | 0.05   | -     | 17     | 10.5   | 0.076  | 25     | 53 | 897 | 53 |
|      | 占标率    | -    | 0.715 | 0.0025 | -     | 0.0085 | 0.0263 | 0.0095 | 0.1667 | -  | -   | -  |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0      | -     | 0      | 0      | 0      | 0      | -  | -   | -  |
| 5#-1 | 监测值    | 8.75 | 13.4  | 0.03   | -     | 17     | 9.8    | 0.032  | 25     | 59 | 985 | 51 |
|      | 占标率    | -    | 0.67  | 0.0015 | -     | 0.0085 | 0.0245 | 0.0040 | 0.1667 | -  | -   | -  |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0      | -     | 0      | 0      | 0      | 0      | -  | -   | -  |
| 5#-2 | 监测值    | 8.75 | 14.6  | <0.01  | -     | 20     | 10.8   | 0.003  | 31     | 53 | 985 | 57 |
|      | 占标率    | -    | 0.73  | -      | -     | 0.01   | 0.0270 | 0.0004 | 0.2067 | -  | -   | -  |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | -      | -     | 0      | 0      | 0      | 0      | -  | -   | -  |
| 5#-3 | 监测值    | 8.86 | 13.7  | 0.13   | -     | 17     | 11     | 0.133  | 24     | 54 | 849 | 52 |
|      | 占标率    | -    | 0.685 | 0.0065 | -     | 0.0085 | 0.0275 | 0.0166 | 0.16   | -  | -   | -  |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0      | -     | 0      | 0      | 0      | 0      | -  | -   | -  |

4 环境现状调查与评价

| 监测项目 |        | pH   | 砷      | 镉      | 铬(六价) | 铜      | 铅      | 汞      | 镍      | 锌  | 氟化物 | 总铬 |
|------|--------|------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|----|-----|----|
| 点位   | 标准值    | -    | 20     | 20     | 3.0   | 2000   | 400    | 8      | 150    | -  | -   | -  |
| 6#-1 | 监测值    | 8.71 | 15.9   | 0.05   | -     | 21     | 10.6   | 0.110  | 30     | 63 | 892 | 60 |
|      | 占标率    | -    | 0.7950 | 0.0025 | -     | 0.0105 | 0.0265 | 0.0138 | 0.2000 | -  | -   | -  |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0      | 0      | -     | 0      | 0      | 0      | 0      | -  | -   | -  |
| 6#-2 | 监测值    | 8.56 | 13.7   | 0.04   | -     | 18     | 9.7    | 0.100  | 25     | 55 | 893 | 56 |
|      | 占标率    | -    | 0.6850 | 0.0020 | -     | 0.0090 | 0.0243 | 0.0125 | 0.1667 | -  | -   | -  |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0      | 0      | -     | 0      | 0      | 0      | 0      | -  | -   | -  |
| 6#-3 | 监测值    | 8.79 | 13.5   | 0.05   | -     | 16     | 8.7    | 0.097  | 25     | 53 | 892 | 53 |
|      | 占标率    | -    | 0.6750 | 0.0025 | -     | 0.0080 | 0.0218 | 0.0121 | 0.1667 | -  | -   | -  |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0      | 0      | -     | 0      | 0      | 0      | 0      | -  | -   | -  |
| 2#   | 监测值    | 8.98 | 12.9   | 0.04   | <0.5  | 17     | 5.8    | 0.067  | 25     | 55 | 665 | 55 |
|      | 占标率    | -    | 0.6450 | 0.0020 | -     | 0.0085 | 0.0145 | 0.0084 | 0.1667 | -  | -   | -  |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0      | 0      | -     | 0      | 0      | 0      | 0      | -  | -   | -  |

4 环境现状调查与评价

表 4.3-12 挥发性有机物现状监测结果（建设用地标准） 单位：mg/kg

| 监测项目 |        | 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 |
|------|--------|----------|--------------|--------------|----------|------------|------------|------------|------------|------|
| 点位   | 标准值    | 0.9      | 0.3          | 12           | 3        | 0.52       | 12         | 66         | 10         | 94   |
| 2#   | 监测值    | <1.3     | 0.0016       | <1           | <1.2     | <1.3       | 0.001      | <1.3       | <1.4       | <1.5 |
|      | 占标率    | -        | 0.0053       | -            | -        | -          | 0.000083   | -          | -          | -    |
|      | 最大超标倍数 | 0        | 0            | 0            | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0    |
| 监测项目 |        | 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  |
| 点位   | 标准值    | 1        | 2.6          | 1.6          | 11       | 701        | 0.6        | 0.7        | 0.05       | 0.12 |
| 2#   | 监测值    | <1.1     | <1.2         | <1.2         | <1.4     | <1.3       | <1.2       | <1.2       | <1.2       | <1   |
|      | 占标率    | -        | -            | -            | -        | -          | -          | -          | -          | -    |
|      | 最大超标倍数 | 0        | 0            | 0            | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0    |
| 监测项目 |        | 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 |
| 点位   | 标准值    | 1        | 68           | 560          | 5.6      | 7.2        | 1290       | 1200       | 163        | 222  |
| 2#   | 监测值    | <1.9     | <1.2         | <1.5         | <1.5     | <1.2       | <1.1       | <1.3       | <1.2       | <1.2 |
|      | 占标率    | -        | -            | -            | -        | -          | -          | -          | -          | -    |
|      | 最大超标倍数 | 0        | 0            | 0            | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0    |

4 环境现状调查与评价

表 4.3-13 半挥发性有机物现状监测结果（建设用地标准） 单位：mg/kg

| 监测项目 |        | 硝基苯   | 苯胺   | 2-氯苯酚 | 苯并[a]蒽 | 苯并[a]芘 | 苯并[b]荧蒽 | 苯并[k]荧蒽 | 蒽    | 二苯并[a、h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 萘     |
|------|--------|-------|------|-------|--------|--------|---------|---------|------|-----------|---------------|-------|
| 点位   | 标准值    | 34    | 92   | 250   | 5.5    | 0.55   | 5.5     | 55      | 490  | 0.55      | 5.5           | 25    |
| 2#   | 监测值    | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1   | <0.1   | <0.2    | <0.1    | <0.1 | <0.1      | <0.1          | <0.09 |
|      | 占标率    | -     | -    | -     | -      | -      | -       | -       | -    | -         | -             | -     |
|      | 最大超标倍数 | 0     | 0    | 0     | 0      | 0      | 0       | 0       | 0    | 0         | 0             | 0     |

4 环境现状调查与评价

表 4.3-14 重金属和无机物现状监测结果（农用地标准） 单位：mg/kg

| 监测项目 |        | pH   | 锌     | 砷     | 镉     | 铬     | 铜     | 铅     | 汞     | 镍     | 氟化物 |
|------|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 点位   | 标准值    | -    | 250   | 30    | 0.3   | 200   | 100   | 120   | 2.4   | 100   | -   |
| 1#   | 监测值    | 8.67 | 56    | 16.4  | 0.01  | 56    | 20    | 10.4  | 0.136 | 27    | 677 |
|      | 占标率    | -    | 0.224 | 0.547 | 0.033 | 0.280 | 0.200 | 0.087 | 0.057 | 0.270 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| 2#   | 监测值    | 8.98 | 55    | 12.9  | 0.04  | 55    | 17    | 5.8   | 0.067 | 25    | 665 |
|      | 占标率    | -    | 0.220 | 0.430 | 0.133 | 0.275 | 0.170 | 0.048 | 0.028 | 0.250 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| 3#   | 监测值    | 8.62 | 52    | 13.1  | 0.02  | 55    | 19    | 8.3   | 0.011 | 28    | 849 |
|      | 占标率    | -    | 0.208 | 0.437 | 0.067 | 0.275 | 0.190 | 0.069 | 0.005 | 0.280 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| 4#-1 | 监测值    | 8.84 | 53    | 15.7  | 0.05  | 52    | 17    | 9.1   | 0.089 | 24    | 850 |
|      | 占标率    | -    | 0.212 | 0.523 | 0.167 | 0.260 | 0.170 | 0.076 | 0.037 | 0.240 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| 4#-2 | 监测值    | 8.93 | 53    | 13.7  | 0.04  | 50    | 16    | 7.6   | 0.081 | 24    | 792 |
|      | 占标率    | -    | 0.212 | 0.457 | 0.133 | 0.250 | 0.160 | 0.063 | 0.034 | 0.240 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| 4#-3 | 监测值    | 8.95 | 53    | 14.3  | 0.05  | 53    | 17    | 10.5  | 0.076 | 25    | 897 |
|      | 占标率    | -    | 0.212 | 0.477 | 0.167 | 0.265 | 0.170 | 0.088 | 0.032 | 0.250 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |

4 环境现状调查与评价

| 监测项目 |        | pH   | 锌     | 砷     | 镉     | 铬     | 铜     | 铅     | 汞     | 镍     | 氟化物 |
|------|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 点位   | 标准值    | -    | 250   | 30    | 0.3   | 200   | 100   | 120   | 2.4   | 100   | -   |
| 5#-1 | 监测值    | 8.75 | 59    | 13.4  | 0.03  | 51    | 17    | 9.8   | 0.032 | 25    | 985 |
|      | 占标率    | -    | 0.236 | 0.447 | 0.100 | 0.255 | 0.170 | 0.082 | 0.013 | 0.250 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| 5#-2 | 监测值    | 8.75 | 53    | 14.6  | <0.01 | 57    | 20    | 10.8  | 0.003 | 31    | 985 |
|      | 占标率    | -    | 0.212 | 0.487 | -     | 0.285 | 0.200 | 0.090 | 0.001 | 0.310 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| 5#-3 | 监测值    | 8.86 | 54    | 13.7  | 0.13  | 52    | 17    | 11    | 0.133 | 24    | 849 |
|      | 占标率    | -    | 0.216 | 0.457 | 0.433 | 0.260 | 0.170 | 0.092 | 0.055 | 0.240 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| 6#-1 | 监测值    | 8.71 | 63    | 15.9  | 0.05  | 60    | 21    | 10.6  | 0.110 | 30    | 892 |
|      | 占标率    | -    | 0.252 | 0.530 | 0.167 | 0.300 | 0.210 | 0.088 | 0.046 | 0.300 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| 6#-2 | 监测值    | 8.56 | 55    | 13.7  | 0.04  | 56    | 18    | 9.7   | 0.100 | 25    | 893 |
|      | 占标率    | -    | 0.220 | 0.457 | 0.133 | 0.280 | 0.180 | 0.081 | 0.042 | 0.250 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |
| 6#-3 | 监测值    | 8.79 | 53    | 13.5  | 0.05  | 53    | 16    | 8.7   | 0.097 | 25    | 892 |
|      | 占标率    | -    | 0.212 | 0.450 | 0.167 | 0.265 | 0.160 | 0.073 | 0.040 | 0.250 | -   |
|      | 最大超标倍数 | -    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0   |

根据上表可知，本项目整治场地内土壤的各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 标准要求。同时整治场地及场地上、下游土壤的各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准要求。

表 4.3-15 土壤理化性质调查表

| 野外<br>土样编号 | 颜色 | 结构 | 氧化还原电位<br>mV | 土壤容重<br>g/cm <sup>3</sup> | pH   | 阳离子交换量<br>cmol+/kg |
|------------|----|----|--------------|---------------------------|------|--------------------|
| 4#-1       | 棕  | 填土 | 298          | 1.13                      | 8.84 | 5.4                |
| 4#-2       | 棕  | 粉土 | 296          | 1.21                      | 8.93 | 6.6                |
| 4#-3       | 棕  | 粉土 | 297          | 1.10                      | 8.95 | 5.3                |

### 4.3.5 生态环境现状调查与评价

#### 4.3.5.1 调查范围

根据拟建工程的建设规模、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项目场址周围 500m 范围内的生态环境，以及临时占地影响范围内的生态环境。

#### 4.3.5.2 调查方法和内容

本次调查以收集资料和现场踏勘相结合的方法进行调查。通过走访当地周围村庄，了解当地水文地质、气候、气象、植被、动物、水土流失、污染物排放等基础资料。

本次生态环境的调查和影响分析主要针对项目周围的生态环境，重点分析工程建设对当地生态环境的影响。

#### 4.3.5.3 土地利用现状调查与评价

##### （1）土地利用现状调查

本次评价使用的信息源主要为中巴地球资源卫星 04 星（CB04）遥感影像，全色波段影像的空间分辨率达 5m，数据获取时间 2022 年 9 月，解译时间为 2022 年 12 月。利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。

项目评价区土地利用类型分为 5 种，土地利用情况见表 4.3-16 所示。项目占地范围土地利用类型为其他草地，土地利用情况见表 4.3-17 所示。项目区及评价范围土地利用情况见图 4-8 所示。

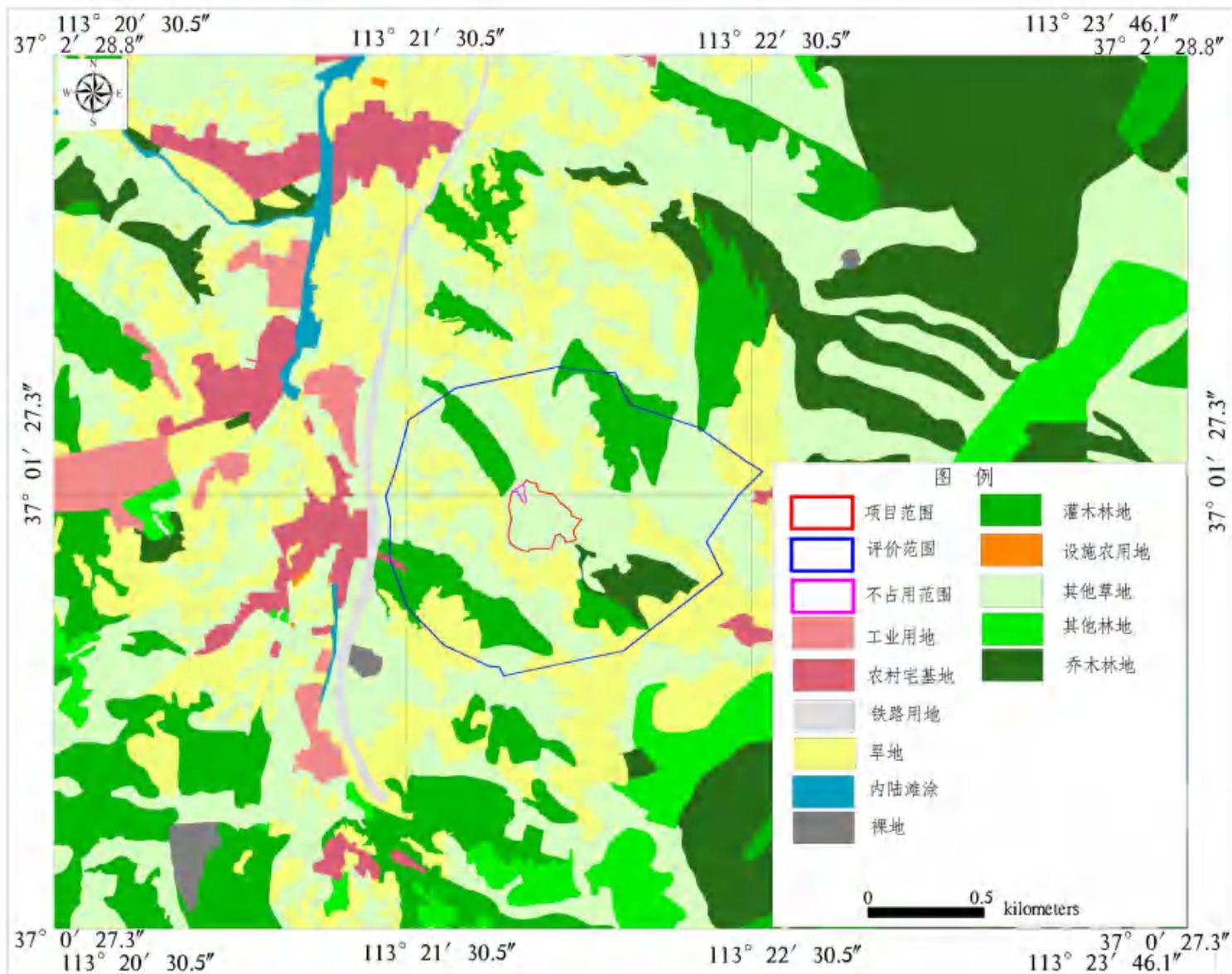


图4-8 土地利用现状图

表 4.3-16 评价范围土地利用现状统计表

| 序号 | 用地类型  | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占评价区域 (%) |
|----|-------|-----------------------|-----------|
| 1  | 灌木林地  | 30.63                 | 20.63%    |
| 2  | 旱地    | 35.97                 | 24.23%    |
| 3  | 农村宅基地 | 0.19                  | 0.13%     |
| 4  | 其他草地  | 74.90                 | 50.46%    |
| 5  | 乔木林地  | 6.75                  | 4.55%     |
| 合计 |       | 148.44                | 100.00%   |

表4.3-17 项目场地占地范围土地利用现状统计表

| 序号 | 用地类型 | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占评价区域 (%) |
|----|------|-----------------------|-----------|
| 1  | 其他草地 | 6.182                 | 100       |
| 合计 |      | 6.182                 | 100       |

### (2) 土地利用现状评价

本项目整治场地占地范围土地利用类型全部为其他草地。整治场地占地范围内的土地坡度较大，植被覆盖率低、水土流失严重，因此，将现有荒沟进行土地整治，恢复为林地，可以使区域林地连片，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。

项目评价范围内土地利用类型分为 5 种，土地利用类型为灌木林地、旱地、农村宅基地、其他草地、乔木林地，分别占 20.63%、24.23%、0.13%、50.46%、4.55%。

上述分析可知本项目不涉及基本农田和生态公益林。

#### 4.3.5.4 植被现状调查与评价

##### (1) 植被现状调查

评价范围内植被现状见表 4.3-18，项目地占地范围植被现状情况见表 4.3-19。植被覆盖现状见图 4-9。

表4.3-18 项目评价区植被现状情况

| 序号 | 植被类型 | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占评价区域 (%) |
|----|------|-----------------------|-----------|
| 1  | 草丛   | 74.90                 | 50.46%    |
| 2  | 灌木林  | 30.63                 | 20.63%    |
| 3  | 农田植被 | 35.97                 | 24.23%    |
| 4  | 其他   | 0.19                  | 0.13%     |
| 5  | 针叶林  | 6.75                  | 4.55%     |
| 合计 |      | 148.44                | 100.00%   |

表4.3-19 项目场地占地范围内植被现状情况

| 序号 | 植被类型 | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占评价区域 (%) |
|----|------|-----------------------|-----------|
| 1  | 草丛   | 6.182                 | 100       |
| 合计 |      | 6.182                 | 100       |

## (2) 植被现状评价

本项目整治场地占地范围植被现状全部为草丛。项目评价范围植被现状为草丛、灌木林、农田植被、其他和针叶林，分别占 50.46%、20.63%、24.23%、0.13%和 4.55%。

## 4.3.5.6 土壤侵蚀现状调查与评价

## (1) 土壤侵蚀强度分级原则

微度侵蚀：土壤侵蚀模数为 $<500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

轻度侵蚀：土壤侵蚀模数为 $1000\text{--}2500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

中度侵蚀：土壤侵蚀模数为 $2500\text{--}5000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

强烈侵蚀：土壤侵蚀模数为 $5000\text{--}8000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

极强烈侵蚀：土壤侵蚀模数为 $8000\text{--}15000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

剧烈侵蚀：土壤侵蚀模数为 $>15000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## (2) 现状调查

评价范围内土壤侵蚀现状见表 4.3-20，本项目整治场地占地范围内土壤侵蚀现状见表 4.3-21，土壤侵蚀现状见图 4-10。

表4.3-20 评价区土壤侵蚀现状

| 序号 | 土壤侵蚀强度 | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占评价区域 (%) |
|----|--------|-----------------------|-----------|
| 1  | 轻度侵蚀   | 110.87                | 74.69%    |
| 2  | 微度侵蚀   | 37.38                 | 25.18%    |
| 3  | 中度侵蚀   | 0.19                  | 0.13%     |
| 合计 |        | 148.44                | 100.00%   |

表4.3-21 项目场地占地范围土壤侵蚀现状

| 序号 | 土壤侵蚀强度 | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占评价区域 (%) |
|----|--------|-----------------------|-----------|
| 1  | 微度侵蚀   | 6.182                 | 100       |
| 合计 |        | 6.182                 | 100       |

由表 4.3-20 可知项目评价范围土壤侵蚀程度为轻度侵蚀、微度侵蚀和中度侵蚀，分别占 74.69%、21.58%和 0.13%。由表 4.3-21 可知本项目整治场地占地范围土壤侵蚀程度全部为轻度侵蚀。

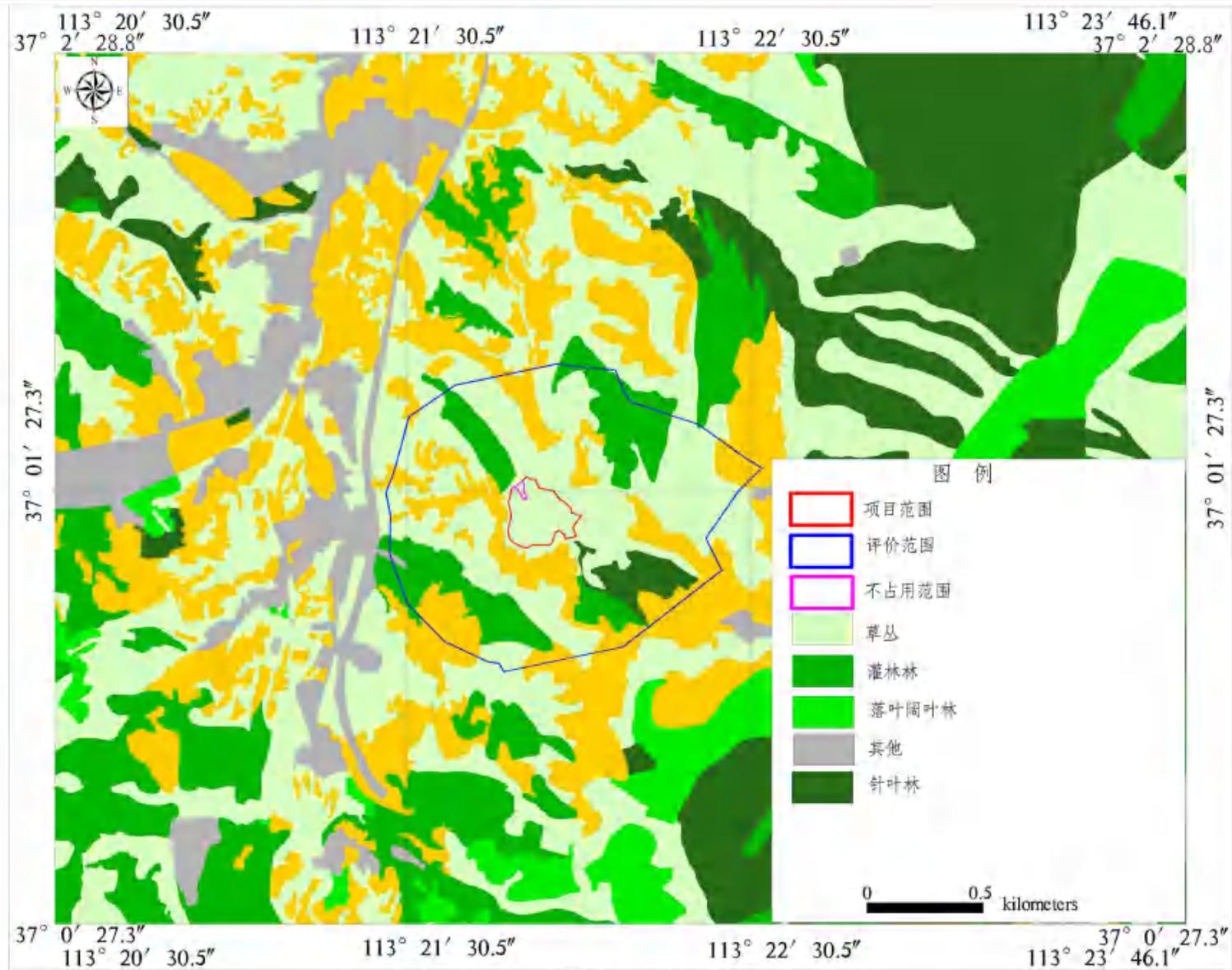


图4-9 植被覆盖现状图

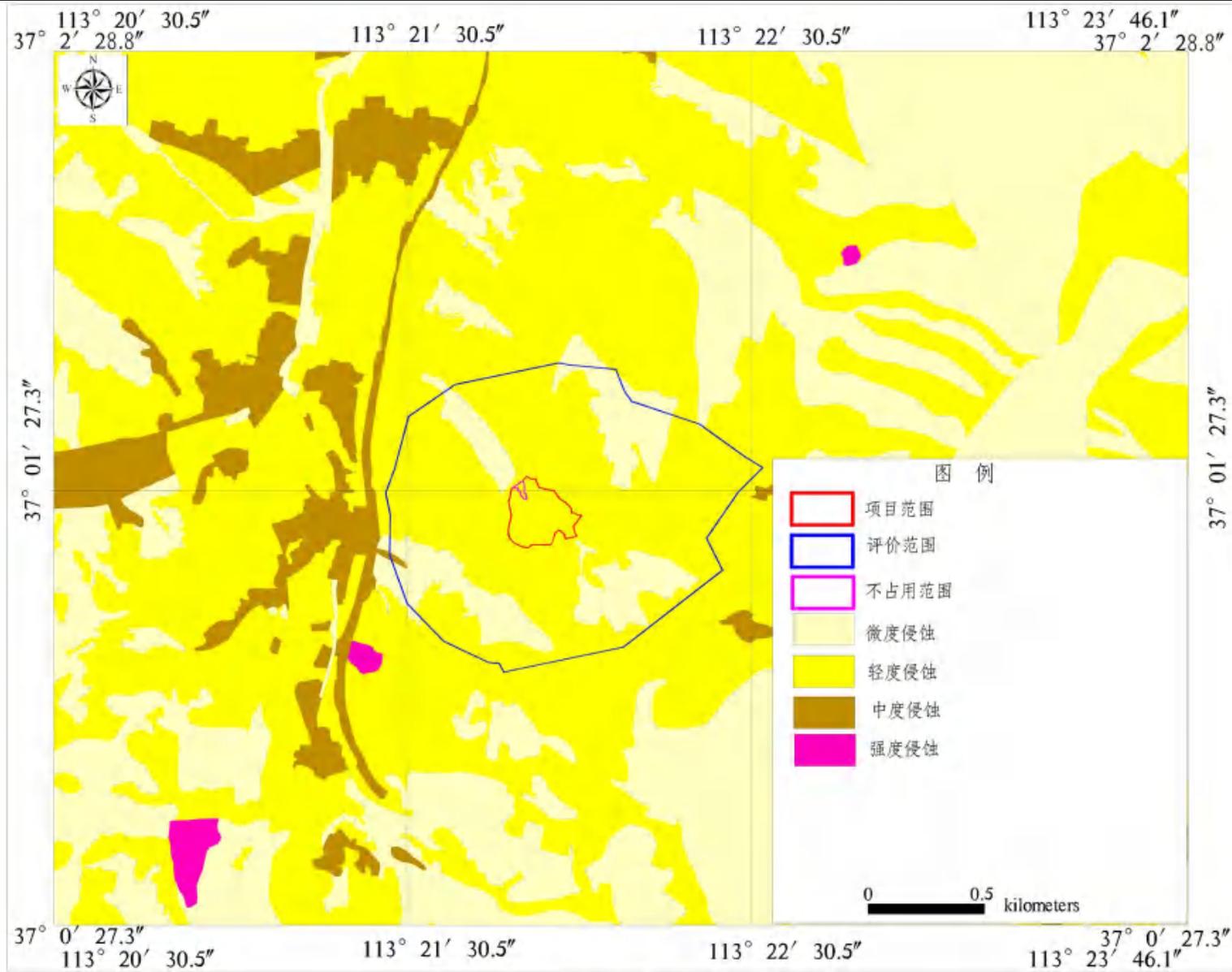


图4-10 土壤侵蚀现状图

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 环境空气影响预测与评价

本项目整治区基础设施建设期不设施工营地，施工人员全部为附近村民，食宿均在自家。土地整治基础设施建设期主要污染为施工工地产生的施工扬尘。

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

#### (1) 建设期扬尘产生环节

①土方开挖过程中场地清理、挖填土方使整治场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；

②堆放易产尘的建筑材料，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘；

③建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；

④施工垃圾的清理会产生扬尘；

⑤施工及装卸车辆造成的扬尘；

⑥表层熟土临时堆存产生的扬尘。

#### (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 5.1-1。

表5.1-1不同粒径尘粒的沉降速度

|                   |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粒径, $\mu\text{m}$ | 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, $\mu\text{m}$ | 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, $\mu\text{m}$ | 450   | 550   | 650   | 750   | 850   | 950   | 1050  |
| 沉降速度, m/s         | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时，沉降速度为  $1.005\text{m/s}$ ，因此可以认为当尘粒大于  $250\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向

近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据左权县长期气象资料，该区域常年主导风向为东南风，因此施工扬尘的影响范围主要为场址西北方向。

距离本项目整治场地最近的村庄为马家拐村，距离 0.65km，马家拐村位于本项目侧风向，应加强项目建设期施工扬尘对马家拐村的扬尘污染防治措施，减少对该村庄的扬尘污染。

### (3) 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 5.1-2 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5.1-2在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

| P 车速      | 0.1(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.2(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.3(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.4(kg/m <sup>2</sup> ) | 0.5(kg/m <sup>2</sup> ) | 1(kg/m <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 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，施工活动和汽车运输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，运输道路表层的浮土可能扬起，经类比调查，其影响范围不超过运输道路两侧以外 50m 远。

### (4) 土地整治作业扬尘对环境的影响预测

本项目土地整治荒沟填充作业时间达 3 年，时间较长，本次评价主要对荒沟填充作业产生的扬尘对环境的影响进行预测。

#### ①区域气象资料

大气预测模式的选取：

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

模式中相关参数的选取：

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

值选取。

### ②污染源及影响预测

A:预测范围、因子、内容及评价标准:

预测范围:大气环境影响评价确定为二级评价,评价范围为以土地整治区为中心,边长为5km的矩形区域。

预测因子:TSP

预测内容:各污染因子地面最大落地浓度和出现距离;

评价标准:对预测结果的分析评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准

### B:预测源项

本项目大气污染源项主要是荒沟填充作业扬尘等。

表5.1-3给出了场区无组织排放源源项。

表 5.1-3 大气无组织源排放参数表

| 面源名称    | 坐标         |           | 海拔高度/m  | 面源长度/m | 面源宽度/m | 有效高度/m | 排放工况 | 评价因子        |
|---------|------------|-----------|---------|--------|--------|--------|------|-------------|
|         | X          | Y         |         |        |        |        |      | 源强 kg/h     |
| 整治场地作业面 | 113.365916 | 37.025297 | 1246.00 | 25     | 40     | 15     | 连续   | TSP<br>0.09 |

### C:项目参数

估算模式所用参数见表5.1-4。

表 5.1-4 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(城市人口数) | /       |
| 最高环境温度    |            | 39.1 °C |
| 最低环境温度    |            | -25.1°C |
| 土地利用类型    |            | 荒草地     |
| 区域湿度条件    |            | 中等湿度    |
| 是否考虑地形    | 考虑地形       | 是       |
|           | 地形数据分辨率(m) | 90      |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟    | 否       |
|           | 海岸线距离/m    | /       |
|           | 海岸线方向/°    | /       |

### D:预测结果

本项目场区无组织排放粉尘采用估算模式大气污染物预测结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 大气污染物估算结果一览表

| 下方向距离(m) | 矩形面源                        |             |
|----------|-----------------------------|-------------|
|          | TSP 浓度 (ug/m <sup>3</sup> ) | TSP 占标率 (%) |
| 1.0      | 20.4500                     | 2.2722      |
| 25.0     | 46.2880                     | 5.1431      |
| 50.0     | 48.1900                     | 5.3544      |
| 70.0     | 51.4830                     | 5.7203      |
| 75.0     | 51.2630                     | 5.6959      |
| 100.0    | 46.7410                     | 5.1934      |
| 125.0    | 40.7570                     | 4.5286      |
| 150.0    | 36.5690                     | 4.0632      |
| 175.0    | 32.6450                     | 3.6272      |
| 200.0    | 29.6240                     | 3.2916      |
| 225.0    | 27.2060                     | 3.0229      |
| 250.0    | 25.2170                     | 2.8019      |
| 275.0    | 23.5480                     | 2.6164      |
| 300.0    | 22.1240                     | 2.4582      |
| 325.0    | 20.8920                     | 2.3213      |
| 350.0    | 19.8150                     | 2.2017      |
| 375.0    | 18.8630                     | 2.0959      |
| 400.0    | 18.0150                     | 2.0017      |
| 425.0    | 17.2530                     | 1.9170      |
| 450.0    | 16.5660                     | 1.8407      |
| 475.0    | 15.9410                     | 1.7712      |
| 500.0    | 15.3710                     | 1.7079      |
| 600.0    | 13.5070                     | 1.5008      |
| 700.0    | 12.1110                     | 1.3457      |
| 800.0    | 11.0200                     | 1.2244      |
| 900.0    | 10.1410                     | 1.1268      |
| 1000.0   | 9.4144                      | 1.0460      |
| 1100.0   | 8.8027                      | 0.9781      |
| 1200.0   | 8.2794                      | 0.9199      |
| 1300.0   | 7.8257                      | 0.8695      |
| 1400.0   | 7.4280                      | 0.8253      |
| 1500.0   | 7.0760                      | 0.7862      |
| 1600.0   | 6.7621                      | 0.7513      |
| 1700.0   | 6.4799                      | 0.7200      |
| 1800.0   | 6.2247                      | 0.6916      |
| 1900.0   | 5.9926                      | 0.6658      |
| 2000.0   | 5.7805                      | 0.6423      |
| 2500.0   | 4.9420                      | 0.5491      |
| 3000.0   | 4.3484                      | 0.4832      |
| 3500.0   | 3.9026                      | 0.4336      |

## 5 环境影响预测与评价

|             |         |        |
|-------------|---------|--------|
| 4000.0      | 3.5537  | 0.3949 |
| 4500.0      | 3.2720  | 0.3636 |
| 5000.0      | 3.0390  | 0.3377 |
| 下风向最大浓度     | 51.4830 | 5.7203 |
| 下风向最大浓度出现距离 | 70.0    | 70.0   |
| D10%最远距离    | /       | /      |

根据表 5.1-5，本项目 TSP 下风向最大浓度出现距离为 70m，最大浓度为 51.4830 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.7203%，对周边大气环境质量影响较小。本项目大气预测图见图 5-1。

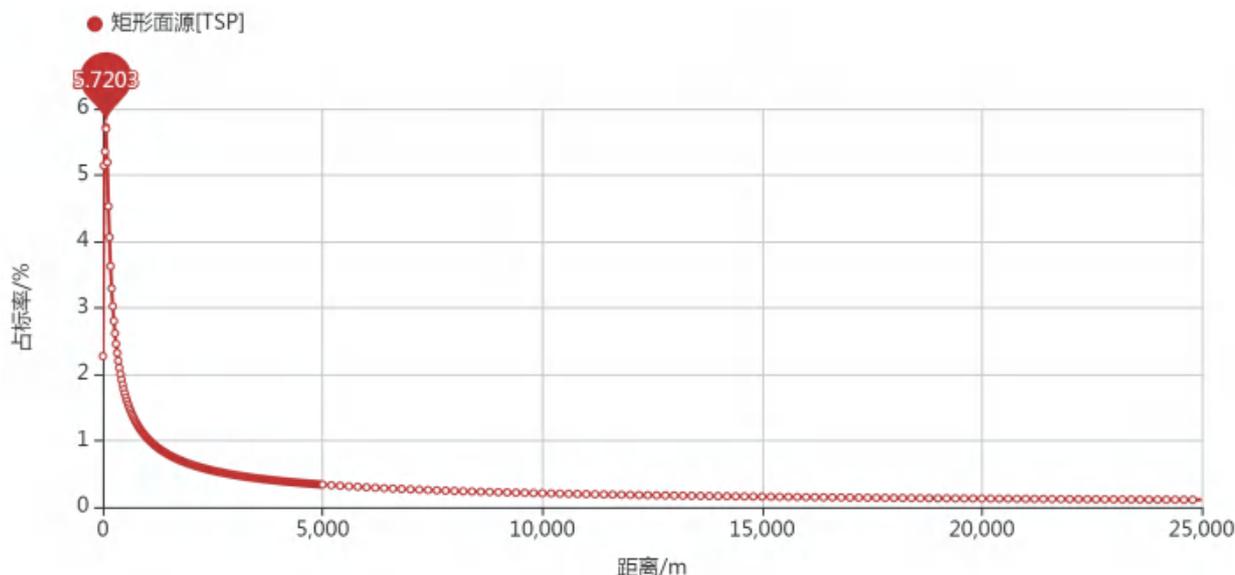


图 5-1 本项目大气预测图

### ③非正常情况下空气影响分析

本项目为土地整治项目，经比选利用煤矸石作为填充物进行土地整治，本项目填充煤矸石平均含硫量较低，在严格按照项目单位设计要求填充作业后，发生自燃的可能性较小。本项目土地整治场地在正常情况下不会发生自燃，但在管理不善时可能自燃。矸石自燃属于非正常工况，如果严格按照环评要求进行填埋，加强管理，一旦自燃采取要求的应急措施，可将自燃带来的环境空气影响降到最低。

### (5) 污染物排放量核算结果

本项目大气污染物无组织排放量核算表见表 5.1-6。

表 5.1-6 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号          | 排放口<br>编号 | 产污<br>环节                          | 污染<br>物 | 主要污染防治措施                                                             | 国家或地方梁污染物排放标准                                                |                               | 年排放<br>量/(t/a) |
|-------------|-----------|-----------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|
|             |           |                                   |         |                                                                      | 标准名称                                                         | 浓度限值/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |                |
| 1           | 土地整<br>治区 | 填充<br>堆<br>存、<br>倾<br>倒<br>扬<br>尘 | 粉尘      | 场地洒水降尘、大风天气增加洒水频次。填充作业时，在卸车、摊铺过程中洒水降尘；随倒随压，设置雾炮机，采用雾炮防尘设施抑尘，并及时洒水降尘。 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)<br>表 2 中二级标准<br>中无组织排放限<br>值 | 1                             | 1.02           |
| 无组织排放总计     |           |                                   |         |                                                                      |                                                              |                               |                |
| 无组织排放<br>总计 |           |                                   | 颗粒物     |                                                                      |                                                              |                               | 1.02           |

项目大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算表见表 5.1-7。

表 5.1-7 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/(t/a) |
|----|-----|------------|
| 1  | 颗粒物 | 1.02       |

(6) 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 5.1-8。

5 环境影响预测与评价

表 5.1-8 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容          |                                      | 自查项目                                                                                                                 |                                                     |                                                    |                                                                                 |                                                                                                                |                                                     |                             |
|---------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| 评价等级与范围       | 评价等级                                 | 一级 <input type="checkbox"/>                                                                                          |                                                     | 二级 <input checked="" type="checkbox"/>             |                                                                                 | 三级 <input type="checkbox"/>                                                                                    |                                                     |                             |
|               | 评价范围                                 | 边长=50km <input type="checkbox"/>                                                                                     |                                                     | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>                 |                                                                                 | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>                                                                     |                                                     |                             |
| 评价因子          | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a                                                                                                             |                                                     | 500~2000t/a                                        |                                                                                 | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/>                                                                    |                                                     |                             |
|               | 评价因子                                 | 基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )<br>其他污染物 (TSP)     |                                                     |                                                    |                                                                                 | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |                                                     |                             |
| 评价标准          | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                             |                                                     | 地方标准 <input type="checkbox"/>                      |                                                                                 | 附录 D <input type="checkbox"/>                                                                                  |                                                     |                             |
|               | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                             |                                                     | 地方标准 <input type="checkbox"/>                      |                                                                                 | 附录 D <input type="checkbox"/>                                                                                  |                                                     |                             |
| 现状评价          | 环境功能区                                | 一类区 <input type="checkbox"/>                                                                                         |                                                     | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>            |                                                                                 | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>                                                                               |                                                     |                             |
|               | 评价基准年                                | (2021) 年                                                                                                             |                                                     |                                                    |                                                                                 |                                                                                                                |                                                     |                             |
|               | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                         |                                                     | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>      |                                                                                 | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                     |                                                     |                             |
|               | 现状评价                                 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                              |                                                     |                                                    |                                                                                 | 不达标区 <input type="checkbox"/>                                                                                  |                                                     |                             |
| 污染源调查         | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |                                                     | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                   |                                                                                 | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>                                                                          |                                                     |                             |
|               |                                      | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |                                                     | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                   |                                                                                 | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>                                                                          |                                                     |                             |
| 大气环境影响预测与评价   | 预测模型                                 | AERMO D <input type="checkbox"/>                                                                                     | ADMS <input type="checkbox"/>                       | AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>               | EDMS/AED T <input type="checkbox"/>                                             | CALPUF F <input type="checkbox"/>                                                                              | 网格模型 <input type="checkbox"/>                       | 其他 <input type="checkbox"/> |
|               | 预测范围                                 | 边长≥50km <input type="checkbox"/>                                                                                     |                                                     | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>                 |                                                                                 | 边长=5km <input type="checkbox"/>                                                                                |                                                     |                             |
|               | 预测因子                                 | 预测因子 ( )                                                                                                             |                                                     |                                                    |                                                                                 | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>            |                                                     |                             |
|               | 正常排放短期浓度贡献值                          | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>                                                                 |                                                     |                                                    |                                                                                 | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>                                                           |                                                     |                             |
|               | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区                                                                                                                  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> |                                                    |                                                                                 |                                                                                                                | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/> |                             |
|               |                                      | 二类区                                                                                                                  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> |                                                    |                                                                                 |                                                                                                                | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/> |                             |
|               | 非正常排放 1h 浓度贡献值                       | 非正常持续时长 ( ) h                                                                                                        |                                                     | c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/> |                                                                                 | c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>                                                             |                                                     |                             |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                    | C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>                                                                          |                                                     |                                                    |                                                                                 | C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>                                                                   |                                                     |                             |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20% <input type="checkbox"/>      |                                                                                                                      |                                                     |                                                    | k>-20% <input type="checkbox"/>                                                 |                                                                                                                |                                                     |                             |
| 环境监测计划        | 污染源监测                                | 监测因子: (颗粒物)                                                                                                          |                                                     |                                                    | 有组织废气监测 <input type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                | 无监测 <input type="checkbox"/>                        |                             |
|               | 环境质量监测                               | 监测因子: (/)                                                                                                            |                                                     |                                                    | 监测点位数 (/)                                                                       |                                                                                                                | 无监测 <input type="checkbox"/>                        |                             |
| 评价结论          | 环境影响                                 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>                                              |                                                     |                                                    |                                                                                 |                                                                                                                |                                                     |                             |
|               | 大气环境防护距离                             | 距 ( ) 厂界最远 ( ) m                                                                                                     |                                                     |                                                    |                                                                                 |                                                                                                                |                                                     |                             |
|               | 污染源年排放量                              | SO <sub>2</sub> : (/) t/a                                                                                            |                                                     | NO <sub>x</sub> : (/) t/a                          |                                                                                 | 颗粒物: (1.02) t/a                                                                                                |                                                     | VOCs: (/) t/a               |

注：“”为勾选项，填“”；“( )”为内容填写项

### (7) 大气环境保护距离设置情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目最大浓度占标率为 5.7203%，小于 10%，环境空气评价等级为二级，本项目不涉及大气环境保护距离计算；本项目整治场地距离最近的村庄为马家拐村，距离为 0.65km，企业对场内道路进行压实硬化；限制汽车超载，散装物料采用全封闭运输车运输，避免车辆沿路抛洒；堆场作业区域、运输汽车倾倒过程采用雾炮防尘设施抑尘，运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度；荒沟填充过程中避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率；场地内矸石要及时进行推平压实处置，避免矸石堆存产生扬尘；堆存矸石要层层压实，并及时分片覆土，运输汽车倾倒矸石过程采用雾炮防尘设施抑尘，经以上等措施本项目建设对其影响较小。

## 5.2 地表水环境影响评价

### 5.2.1 本项目废水排放情况

本项目职工均为周边村民，人数为 10 人，场区不设宿舍和食堂，生活污水为洗漱废水，产生量为 0.72m<sup>3</sup>/d，回用于场地洒水抑尘。

土地整治期产生的废水主要为设备冲洗水、运输车辆冲洗水、生活污水、雨水、矸石淋溶水。

土地整治期设备冲洗水只含有少量泥沙，不含其它杂质，排放量较小。施工工地设置 1 座沉淀池，设备冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后循环使用或用于施工现场洒水抑尘，不外排，对周围环境产生的影响很小。

根据《煤矸石检测报告》，本项目填充矸石淋溶水中的有害成分的含量，浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》(GB5085.1—2007)中的浓度值，表明本项目填充矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，矸石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《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，说明本项目土地整治作为填充材料使用的矸石属于一般工业固体废物中的 I 类一般工业固体废物。

当作业处于下雨天气时，场地周围山体汇流水通过整治区排水系统排至下游，遇强暴雨时，无法收集的雨水形成场内径流流向下游，但径流过程无法形成充分浸泡状

态，废水中各因子远低于淋溶水实验结果，各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准，对地表水影响较小。

### 5.2.2 本项目对地表水环境影响

本项目土地整治期职工均为周边村民，人数为 10 人，场区不设宿舍和食堂，生活污水为洗漱废水，产生量为 0.72m<sup>3</sup>/d，回用于场地洒水抑尘。在本项目整治场地进场道路设一处洗车平台，洗车平台旁配套设置一座沉淀池，对运输车辆进行清洗，洗车废水经沉淀后循环使用或用于场地洒水抑尘，不外排。距离本项目整治场地最近的地表水为西侧 0.81km 处的南川河。本项目无废水外排，对当地地表水产生的影响较小。地表水环境影响评价自查表见表 5.2-1。

5 环境影响预测与评价

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

| 工作内容                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                  | 自查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 影响识别                                                                                                                                                                                                                                             | 影响类型                                                                                                                                                                                                                                             | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 水环境保护目标                                                                                                                                                                                                                                          | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 影响途径                                                                                                                                                                                                                                             | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  | 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                                                                    | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                      |
| 影响因子                                                                                                                                                                                                                                             | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；                   | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 评价等级                                                                                                                                                                                                                                             | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                           | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                           | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 现状调查                                                                                                                                                                                                                                             | 区域污染源                                                                                                                                                                                                                                            | 调查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 数据来源                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；<br>其他 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                                                  | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；<br>排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 受影响水体环境质量                                                                                                                                                                                                                                        | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 数据来源                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；<br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；                                                                          | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 区域水资源开始利用状况                                                                                                                                                                                                                                      | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 水文情势调查                                                                                                                                                                                                                                           | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 数据来源                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；<br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； |                                                                                                                                                                                                                                                  | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 补充监测                                                                                                                                                                                                                                             | 监测时期                                                                                                                                                                                                                                             | 监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 监测断面或点位                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；<br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； | ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 监测断面或点位个数 ( ) 个                                                                                                                                                                                                                                                |
| 评价范围                                                                                                                                                                                                                                             | 河流：长度 ( ) km <input type="checkbox"/> ；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup> <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 评价因子                                                                                                                                                                                                                                             | ( )                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                |

5 环境影响预测与评价

|      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 现状评价 | 评价标准                 | 河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□；<br>近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□；<br>规划年评价标准（）                                                                                                                                                                                  |
|      | 评价时期                 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□；                                                                                                                                                                                                                     |
|      | 评价结论                 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□；<br>水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□；<br>水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□；<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□；<br>底泥污染评价□；<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价□；<br>水环境质量回顾评价□；<br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□； |
| 影响预测 | 预测范围                 | 河流：长度（）km□；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                    |
|      | 预测因子                 | （）                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      | 预测时期                 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□；<br>设计水文条件□；                                                                                                                                                                                                         |
|      | 预测情景                 | 建设期□；生产运行期□；服务期满后□；<br>正常工况□；非正常工况□；<br>污染控制和减缓措施方案□；<br>区（流）域环境质最改善目标要求情景□；                                                                                                                                                                                 |
|      | 预测方法                 | 数值解□；解析解□；其他□；<br>导则推荐模式□；其他□；                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□；                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | 水环境影响评价              | 排放口混合区外满足水环境管理要求□；                                                                                                                                                                                                                                           |

5 环境影响预测与评价

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |               |           |               |             |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------------|
| 影响评价                                 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□；<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求□；<br>水环境控制单元或断面水质达标□；<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□；<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求□；<br>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□；<br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□；<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□； |       |               |           |               |             |
|                                      | 污染源排放量核算                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 污染物名称 |               | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/l）   |             |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | （）    |               | （）        | （）            |             |
|                                      | 替代源排放情况                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 污染物名称 | 排污许可证编号       | 污染物名称     | 排放量/（t/a）     | 排放浓度/（mg/l） |
| （）                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | （）    | （）            | （）        | （）            |             |
| 生态流量确定                               | 生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s；<br>生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；                                                                                                                                                                                    |       |               |           |               |             |
| 防治措施                                 | 环保措施                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |               |           |               |             |
|                                      | 污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他☼；                                                                                                                                                                                                                                                  |       |               |           |               |             |
|                                      | 监测计划                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 环境质量  |               | 污染源       |               |             |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 监测方式  | 手动☼；自动□；无监测●； |           | 手动☼；自动□；无监测●； |             |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 监测点位  | （）            |           | （）            |             |
| 监测因子                                 | （）                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       | （）            |           |               |             |
| 污染物排放清单                              | ●                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |               |           |               |             |
| 评价结论                                 | 可以接受☼；不可以接受□；                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |               |           |               |             |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |               |           |               |             |

## 5.3 地下水环境影响预测与评价

### 5.3.1 地下水环境影响评价等级和评价范围

#### 1) 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目为土地整治项目，经比选利用煤矸石作为填充材料进行土地整治，属于固废综合利用项目，属于地下水导则规定的Ⅲ类建设项目，地下水环境属于较敏感，评价等级为三级。

#### 2) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）评价范围的确定原则，结合本项目周边的地下水环保目标，确定了本项目评价范围，评价范围面积为6km<sup>2</sup>范围。

### 5.3.2 区域水文地质

#### 5.3.2.1 区域地质条件

##### 1) 区域地质条件

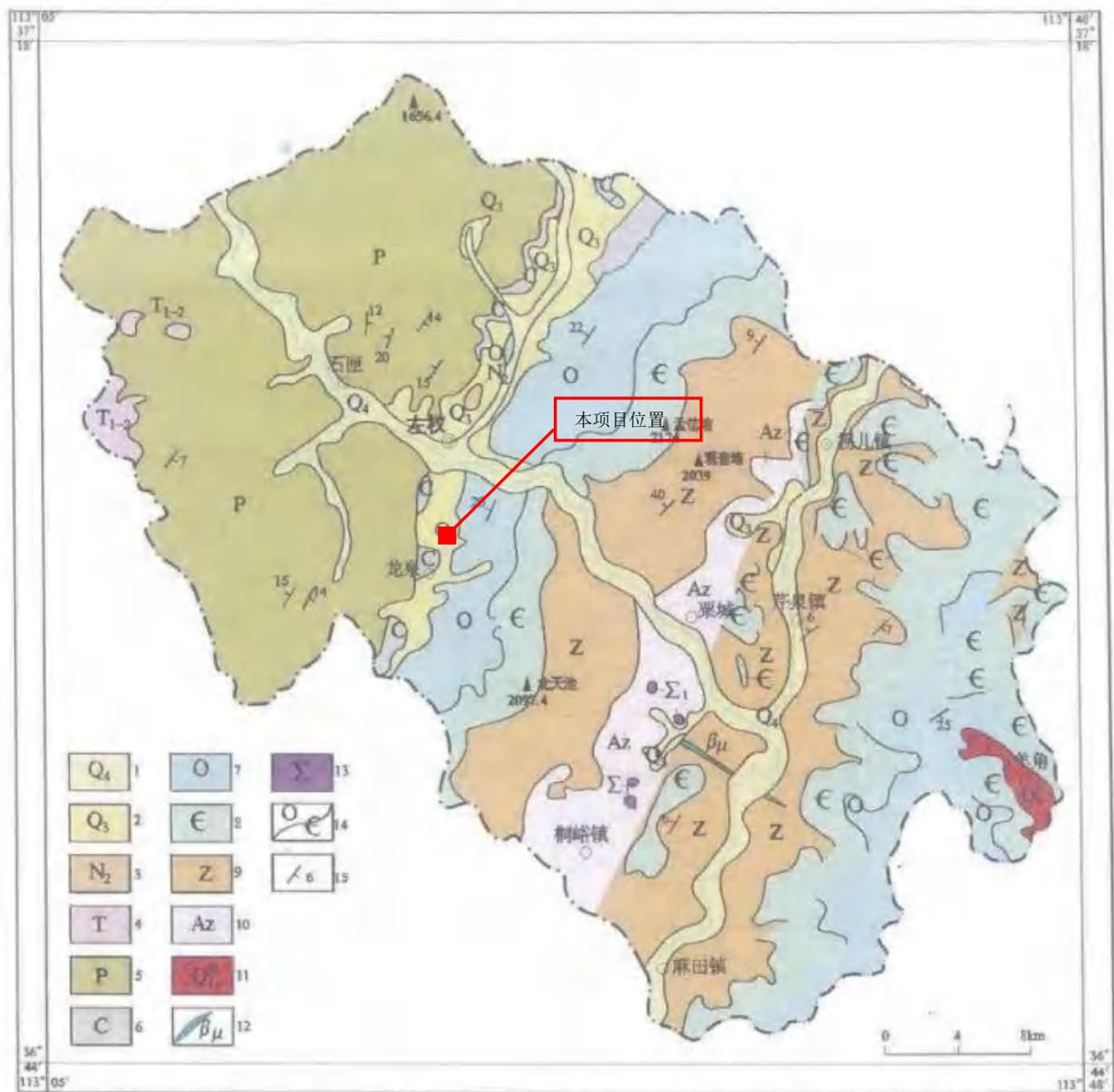
左权县出露地层有太古界赞皇群，元古界震旦系、奥陶系，石炭系、二叠系，中生界三叠系，新生界的上第三系、第四系，其岩性特征和分布详见土层特征见表5.3-1。区域地质图见5-2。

表 5.3-1 地层简介

| 地层系统 |      |      |                      | 厚度<br>(m) | 特 征                                 |
|------|------|------|----------------------|-----------|-------------------------------------|
| 界    | 系    | 统    | (群)组、段               | 最小-最大     |                                     |
| 新生界  | 第四系  | 全新统  | Q <sub>4</sub>       | 0-20      | 冲积、洪积坡积层，砂砾及次生黄土。                   |
|      |      | 上更新统 | 马兰组 Q <sub>3</sub>   | 0-30      | 黄灰色、粉土质黄土。                          |
|      |      | 中更新统 | 离石组 Q <sub>2</sub>   | 0-40      | 棕红色、黄土状亚粘土、夹透镜状砂砾层。                 |
|      |      | 下更新统 | 泥河湾组 Q <sub>1</sub>  | 10-80     | 淡红色、深紫色亚粘土、粘土，灰白色砂砾石、灰白色玄武岩，夹火山角砾岩。 |
|      | 上第三系 | 上新统  | 三趾马红土 N <sub>2</sub> | 4-25      | 红色粘土、亚粘土、砂砾层及玄武岩。                   |
| 中生界  | 三叠系  | 上统   | 延长群 T <sub>3y</sub>  | 100-233   | 灰紫色、肉红色泥岩，中细粒岩，中细粒长石砂岩。含灰质结核。       |
|      |      | 中统   | 官上组 T <sub>2g</sub>  | 237-283   | 灰绿色中粒长石砂岩及紫红色钙质砂质泥岩，含钙质结核。          |
|      |      |      | 西勒石组 T <sub>2g</sub> | 241-250   | 黄绿色、浅褐色中细粒长石砂岩，夹棕红色钙质砂泥岩。           |

5 环境影响预测与评价

|     |     |    |                          |                                 |                                                |                             |
|-----|-----|----|--------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
|     |     | 下统 | 和尚沟组 T <sub>1h</sub>     | 167-203                         | 棕红色钙质泥岩、夹细粒长石砂岩。                               |                             |
|     |     |    | 刘家沟组 T <sub>1</sub>      | 585-633                         | 浅紫红色、灰褐色、红褐色细粒长石砂岩夹泥岩及砂质页岩。                    |                             |
| 古生界 | 二叠系 | 上统 | 石千峰组 P <sub>2sh</sub>    | 80-166                          | 暗紫红色砂质泥岩夹中粒长石砂岩，顶部为 2m 厚的似层状灰层。                |                             |
|     |     |    | 上石盒子组                    | 三段 P <sub>2S</sub> <sup>3</sup> | 135-320                                        | 黄绿色、紫红色砂质泥岩、泥岩夹黄白色中~细粒石英砂岩。 |
|     |     |    |                          | 二段 P <sub>2S</sub> <sup>2</sup> | 70-131                                         | 紫褐色砂质泥岩及灰白色粗粒石英岩。           |
|     |     |    |                          | 一段 P <sub>2S</sub> <sup>1</sup> | 55-150                                         | 黄绿、黄色砂质泥岩及不稳定的石英砂岩。         |
|     |     | 下统 | 下石盒子组 P <sub>1X</sub>    | 101-206                         | 黄色、黄绿色、灰绿色砂质泥岩，石英砂岩。底部夹煤线。                     |                             |
|     |     |    | 山西组 P <sub>1S</sub>      | 50-110                          | 灰黑色泥岩、灰黄色砂岩及石英砂岩，具 2~3 层可采煤层。                  |                             |
|     | 石炭系 | 上统 | 太原组 C <sub>3t</sub>      | 90-141                          | 灰白色中~细粒石英砂岩，灰色砂质泥岩，黑色泥岩夹 3 层灰岩和 2~3 层主要可采煤层。   |                             |
|     |     | 中统 | 本溪组 C <sub>2b</sub>      | 15-70                           | 灰色泥岩、铝土泥岩及石英砂岩夹不稳定的石灰岩 1~3 层，底部为铝土矿和山西式铁矿。     |                             |
|     | 奥陶系 | 中统 | 峰峰组 O <sub>2f</sub>      | 170-200                         | 灰黑色、灰黄色灰岩、泥灰岩，角砾状灰岩夹白云质灰岩。                     |                             |
|     |     |    | 上下马家沟组 O <sub>2s+x</sub> | 362-467                         | 以蠕虫状灰岩为主，底部有砂砾岩。                               |                             |
|     |     | 下统 | O <sub>1</sub>           | 123-150                         | 灰白色白云岩、含灰质，下部夹燧石结核，底部为 8m 厚的黄绿色销质泥岩。           |                             |
|     | 寒武系 | 上统 | C <sub>3</sub>           | 97-225                          | 灰白、灰黄色泥质条带状灰岩，夹竹叶状白云岩，底部黄绿色钙质泥岩。               |                             |
|     |     | 中统 | C <sub>2</sub>           | 123-359                         | 上部以灰白色鲕状灰岩、白云质灰岩或白云岩为主下部灰色泥质条带灰岩底部生物碎屑灰岩夹紫色泥岩。 |                             |
|     |     | 下统 | C <sub>1</sub>           | 74-111                          | 紫红色泥岩夹泥灰岩，底部 0~2m 砂砾层。                         |                             |
| 元古界 | 震旦系 | 下统 | Z <sub>1</sub>           | 0-139                           | 灰色含燧石条带或结核白云质泥灰岩，灰白色石英岩夹海绿石、底部含砾石。含迭层石片麻岩。     |                             |
| 太古界 |     |    | 阜平群 Ar                   |                                 | 黑云斜长片麻岩、大理岩夹石英岩。黑云~角闪斜长片麻岩、浅粒岩。                |                             |



- 1、第四系全新统 2、第四系上更新统 3、上第三系 4、三叠系 5、二叠系 6、石炭系 7、奥陶系  
 8、寒武系 9、震旦系 10、太古界赞皇群 11、玄武岩 12、燕山期辉绿岩脉 13、太古界超基性岩  
 14、地质界线及代号 15、地层产状

图 5-2 区域地质图

## 2) 地质构造

本区位于太行山断块隆起区中部，太行山隆起区从新第三纪至第四纪，以间歇性不均匀抬升为主，内部垂直差异运动较弱。所处位置是太行山断块隆起区新构造运动相对较弱的地区，主要表现为中更新世的不均匀抬升，根据抬升幅度的差异将近场划分为西寨强烈隆起区、三都石匣中强隆起区、和顺拗陷盆地、左权拗陷盆地和松烟强烈隆起区 5 个新构造单元。

本区内主要有井怪—左权断裂带、晋获断裂带和和尚脑断裂带，见表 5-7。

表 5-7 主要断裂特征表

| 断裂带名称编号                 | 断层名称编号                    | 长度(—)<br>总长 | 断裂产状  |            |        | 断裂性质 | 活动时代           | 距场地最近距离(km) |      |
|-------------------------|---------------------------|-------------|-------|------------|--------|------|----------------|-------------|------|
|                         |                           |             | 走向    | 倾向         | 倾角     |      |                | 电厂          | 灰场   |
| 井径—左权断裂带 F <sub>1</sub> | 蔡家庄断裂 (F <sub>1-1</sub> ) | 20          | NE25° | NW         | 60-80° | 正断层  | Q <sub>2</sub> | 4.1         | 1.4  |
|                         | 石岩坪断裂 (F <sub>1-2</sub> ) | 11          | NE10° | 100 或 300° | 75-85° | 正断层  | 前Q             | 26.5        | 25.2 |
| 晋获断裂带 F <sub>2</sub>    | 柳科断裂 (F <sub>2-1</sub> )  | 36          | NE30° | NW         | 70°    | 正断层  | Q <sub>2</sub> | 21.5        | 18.6 |
|                         | 西五指断裂 (F <sub>2-2</sub> ) | 25          | NE    | SE         | 50-70° | 正断层  | 前Q             | 17.8        | 14.9 |
|                         | 小拐断裂 (F <sub>2-3</sub> )  | 8           | 40°   | NW         | 68°    | 正断层  | 前Q             | 22.8        | 20.3 |
|                         | 前祁断裂 (F <sub>2-4</sub> )  | 13          | NS    | E          | 50-70° | 正断层  | 前Q             | 13.7        | 10.8 |
|                         | 官长沟断裂 (F <sub>2-5</sub> ) | 4           | NE    | SE         | 60°    | 正断层  | 前Q             | 10.8        | 8.3  |
|                         | 栗城断层 (F <sub>2-6</sub> )  | 100         | NE    | SE         | 50-70° | 正断层  | Q <sub>2</sub> | 22.8        | 20.7 |
|                         | 张家庄断层 (F <sub>2-7</sub> ) | 3           | NW    | 70°        | 55°    | 逆断层  | 前Q             | 23.2        | 23.2 |
|                         | 前龙断层 (F <sub>2-8</sub> )  | 8           | NW    | W          | 80°    | 逆断层  | 前Q             | 12.8        | 13.0 |
| 和尚脑断裂带 F <sub>3</sub>   | 鸽平断裂 (F <sub>3-1</sub> )  | 7           | 10°   | SE<br>NW   | 70°    | 正断层  | 前Q             | 20.7        | 21.5 |

### 5.3.2.2 区域水文地质条件

(1) 主要含水层左权县位于娘子关泉域的南部, 属娘子关泉域水文地质单元。区域东部为大面积出露的碳酸盐类地层组成的中高山, 呈南北方向展布。根据含水介质的岩性与地下水赋存特征可将区内地下水划分为基岩山区裂隙~岩溶水和松散岩类孔隙水两大类。基岩山区裂隙~岩溶水又可分为前震旦系变质岩类裂隙水、震旦系石英砂岩类裂隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水、碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙水、碎屑岩类裂隙水。

#### 1) 基岩山区裂隙~岩溶水

①前震旦系变质岩类裂隙水分布于栗城、桐峪一带山区。主要含水岩层为黑云斜长片麻岩及角闪斜长片麻岩, 岩石风化裂隙发育, 裂隙率为 0.0025~0.0029, 风化带厚度 20~80m, 主要含风化裂隙潜水。泉水出露比较普遍, 流量一般 0.03~0.1L/s, 大者可达 20L/s (西溢口泉)。

水质为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水, 矿化度小于 0.3g/L。

②震旦系石英砂岩类裂隙水分布于拐儿、泽城、麻田等一带。由于石英砂岩坚硬, 其裂隙发育, 大气降水直接渗入到地下深处, 造成人畜吃水困难。在有厚层洪积、坡积物的沟谷两岸, 有泉水零星出露, 一般流量 1~3L/s。

水质为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水, 矿化度小于 0.3g/L。

③碳酸盐岩类岩溶裂隙水碳酸盐岩条带状出露于中东部地区。奥陶系灰岩、泥灰岩中的岩溶裂隙极为发育, 裸露的岩石直接接受大气降水, 渗入地下深处, 地下水位埋深大于 100m。主要含水岩层为寒武系及奥陶系灰岩。地下水总体流向由西南向东北, 在构造、地貌适宜处排泄于地表。太行背斜西翼在本区未见大泉出露, 其东翼主要排泄处为小偏梁泉和熟峪泉, 其流量为 10~250L/s, 水质为  $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$  型水, 矿化度小于 0.5g/L。

④碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙水条带状分布于中部, 含水层为石炭系三层灰岩及砂岩, 铝土岩和铝土页岩为隔水层, 地下水补给来源有大气降水入渗, 地表水及河谷孔隙水入渗, 排泄方式主要是人工开采和矿坑排水。多年水位动态呈持续下降, 水质为水质为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{---Ca}$  型水, 矿化度小于 0.5g/L。

本区基岩地层表现为东翘西倾的单斜构造, 这三层含水层从本区中部至西部依次出露, 在裸露区接受大气降水补给后直接渗入到地下深处, 地下水沿地层倾向总

体由东北向西南径流，在构造、地貌适宜处排泄于地表。

### 2) 碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水层、碎屑岩类裂隙含水层

在碎屑岩类出露区接受大气降水补给，其次枯河、南川河、柳林河、清漳河西源等地表河流的渗漏补给也是重要来源。径流方向受地形地势及地质构造的控制，由东南沿倾向向西北径流，地下水以泉的形式在沟谷底部出露于地表，形成地表运流，煤矿的广泛开采，矿坑排水，属人工排泄方式。碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水层主要接受上覆碎屑岩类裂隙含水层的越流补给，由于层间泥质岩的隔水作用及补给区地势的高低差别，多具小区域特征的承压水，地下水由东南沿倾向向西北径流，以小泉的方式排泄于地面或在断裂构造破碎带处，沿通道下渗补给下伏的溶水，另外煤矿的广泛开采，矿坑排水，属人工排泄方式。

### 3) 松散岩类孔隙含水层

在河谷及沟谷地带直接接受大气降水，地表河流渗漏补给及基岩侧向补给。最后向清漳河西源河谷区汇集，随地形地势由高向低向下游径流，此外沿途渗漏到下伏基岩和人工开采也是主要排泄方式。

## (2) 娘子关泉域

### 1) 泉域概况

娘子关泉位于平定县娘子关镇附近，出露于桃河与温河汇集地段。由 11 个主要泉组组成，分布在自程家至苇泽关约 7km 长的河漫滩及阶地上，出露高程 360~392m。按 1956~2000 年系列统计，泉群多年平均流量为 10.68m<sup>3</sup>/s。天然状态下，年际不稳定系数为 1.5，属稳定型泉水，是我国北方最大的岩溶泉水。

娘子关泉水水化学类型为 SO<sub>4</sub>·HCO<sub>3</sub>—Ca·Mg 型水，矿化度 591.4mg/L，总硬度 434.5mg/L，水温 19.2℃。

### 2) 泉域范围

根据《山西省泉域边界范围及重点保护区》划定成果，娘子关泉域分布范围包括阳泉市的平定、盂县、城郊，晋中市的榆次、寿阳、昔阳、和顺、左权，太原市的南郊区等市（县、区）。

东部边界：南段：奥陶系下统及寒武系下统构成隔水边界，该边界北端以东为寒武系可溶岩组成的东固壁泉域。边界走向由北向南，由昔阳西回一白羊峪一和顺阳曲山（2059m）一左权沐池一北天池。中段：西回以北至苇泽关断层南端，成为娘

子关泉域与河北省威州泉域的地下分水岭边界，泉水出露带以苇泽关断层为边界。

北段：为孟县的崔家庄—苇泽关断层北端，娘子关泉域孟县阴山河与威州泉域黑砚水河及神水泉河的地表分水岭，南端为地下分水岭。

北部边界：东段：毗蜉脑至磁盒尖，构成泉域与溥沦河干流水系的地表分水岭，为阻水边界。中段：神泉至此蜉脑，为兴道泉与娘子关两泉域的地下分水岭。西北段：为寺家坪—张家河北东向的断褶带及太原东山背斜轴部，亦为地表分水岭。由东北至西南自孟县神泉—寿阳黄岭北—沿太原市与晋中行政界—杨家峪—郝庄，西南段以兰村泉域水源保护区为界。

西部边界：地表出露二叠系、三叠系砂页岩，灰岩深埋 1000~1200m 以下，构成隔水边界。西北段：由西至东自郝庄—榆次鸣谦北—寿阳段庄—瑶头。中段：为海河（清漳河东源）与黄河（潇河）两大水系分水岭。由北向南自瑶头—昔阳柳林背—和顺庙沟西—白万山—榆次市人头山。西南段：为清漳河西源与浊漳河北源的地表分水岭，亦为和顺、左权县与榆社县的行政边界。由北向南自人头山—和顺菜榆脑—左权刘家岭—东沟底。

南部边界：青草埋以北，左权县城以南，为地下分水岭边界。由西向东自东沟底—河神埋北—北天池，以南属辛安泉域。

上述各边界圈定的泉域范围面积 7217km<sup>2</sup>，其中裸露可溶岩 2282km<sup>2</sup>，覆盖区面积 4935km<sup>2</sup>，按地（市）行政区域为：阳泉市 2430km<sup>2</sup>，晋中地区 4688km<sup>2</sup>，太原市 99km<sup>2</sup>。

重点保护区范围：泉水集中出露带，其保护范围为：西自温河下董寨以下河谷、桃河西武以下河谷，东至两河汇流后的绵河河谷苇泽关断层之间的泉水出露带。桃河、温河渗漏河段，其保护区范围为：温河河谷：自东至西由温池—下章召—白马庄—南庄—巨城镇—下董寨，河流长度约 35km。桃河河谷：自西向东由白羊墅—乱流—岩会—上盘石—下盘石—西武庄，河流长度约 30km。以上重点保护区面积共 86.5km<sup>2</sup>。

### （3）补给、径流、排泄条件

1) 第四系松散层孔隙水主要接受大气降水补给，水量季节性变化明显，因分布不连续，缺乏较为广泛的水力联系，一部分沿基岩风化裂隙或构造破碎带下渗补给下伏基岩含水层，一部分经较短距离的径流后于沟谷两侧排泄，出露成泉。

2) 风化裂隙水是泉域主要的补给来源之一。主要指西部大面积的砂、泥岩区, 为岩溶水盆地的间接补给区, 直接接受大气降水、第四系松散层孔隙水和地表水补给, 通过基岩风化裂隙、构造破碎带补给碎屑岩裂隙含水层, 或经短距离径流后排泄, 以地表径流和河床冲积层潜流的形式流至东部岩溶水盆地边缘, 逐渐渗漏补给岩溶地下水。

3) 碎屑岩裂隙水接受大气降水、风化裂隙水和地表水补给, 沿构造破碎带下渗补给下伏含水层, 间接补给岩溶水, 或经短距离径流后排泄, 以地表径流和河床冲积层潜流的形式流至东部岩溶水盆地边缘, 逐渐渗漏补给岩溶地下水。

4) 岩溶水主要指大面积裸露的可溶岩区, 大气降水直接入渗是岩溶水盆地的主要补给来源, 占总补给量的 70%。整个岩溶盆地由多个蓄水构造组成, 各蓄水构造内水动力条件有一定的差异。

### 5.3.2.3 评价区水文地质

#### 1、评价区地质条件

##### (1) 评价区地质条件

评价区地层由老到新分布有奥陶系、石炭系、第四系地层, 描述如下:

1) 奥陶系中统峰峰组(O<sub>2</sub>f)该地层在本区内未见出露, 受西倾东翘构造的影响, 向西埋深逐渐加大。据区域地质资料及《山西汾西瑞泰井矿正行煤业有限公司地质报告》揭露可分为两段。第一段(O<sub>2</sub>f<sub>2</sub>): 深灰色石灰岩, 性脆坚硬, 顶部含少量黄铁矿, 裂隙较发育, 且被方解石细脉填充, 局部夹泥质条带, 有轻微的溶蚀作用, 有少量小溶孔, 一般厚度 106.76m。

第一段(O<sub>2</sub>f<sub>2</sub>): 深灰色石灰岩, 性脆坚硬, 顶部含少量黄铁矿, 裂隙较发育, 且被方解石细脉填充, 局部夹泥质条带, 有轻微的溶蚀作用, 有少量小溶孔, 一般厚度 106.76m。

第二段(O<sub>2</sub>f<sub>1</sub>): 灰色角砾状石灰岩, 砾石成分主要为石灰岩, 少量泥灰岩, 粒径 3-10cm, 胶结较好, 含大量纤维状石膏细脉, 呈不规则充填于裂隙中, 底部有少量溶洞, 一般厚度 35.63m。

##### 2) 石炭系中统本溪组(C<sub>2</sub>b)

该地层分布在枯河河谷及东、西岸, 区内岩性和厚度变化不大。岩性由深灰色砂质泥岩、泥岩及砂岩、铝土质泥岩组成, 局部含 1~2 层海相灰岩, 其赋存极不稳

定，常有尖灭现象，石灰岩中含腕足类动物化石。下部多为铝土质泥岩、砂质泥岩，含大量黄铁矿结核，铝土质泥岩一般呈青灰色，部分为紫色，具鲕状结构。底部奥陶系石灰岩风化面之上有时赋存有鸡窝状的山西式铁矿，但厚度不稳定。本组厚 12.84~16.28m，平均厚 14.56m。与下伏奥陶系峰峰组呈平行不整合接触。

### 3) 石炭系上统太原组(C<sub>3t</sub>)

枯河以东出露太原组下段，岩性主要由灰~灰白色的各粒级砂岩，深灰色、灰黑色砂质泥岩、铝质泥岩、泥岩及煤层组成。底部为 K<sub>1</sub> 砂岩，与下伏本溪组整合接触。K<sub>1</sub> 砂岩之上为 15 号煤层，中上部为黑色泥岩、砂质泥岩与灰色中砂岩互层。本段地层厚度为 27.24~48.52m，平均厚度 35.85m。

枯河以西出露的是太原组中、上段。中段由 K<sub>2</sub>、K<sub>3</sub>、K<sub>4</sub> 三层石灰岩及其中夹泥岩、砂质泥岩及煤层组成，石灰岩为深灰色，节理发育，充填方解石细脉，含大量动物化石，韵律明显，为典型的海陆交互相沉积，本段地层厚度 25.90~43.26m，平均厚度 33.26m。上段由黑色泥岩、砂质泥岩、砂岩组成，本段地层厚度 54.77~68.10m，平均厚度 60.91m。

### 4) 第四系中上更新统(Q<sub>2+3</sub>)

主要分布于河谷、沟谷及两侧山坡上，靠近枯河河谷的地区埋深较大。其中第四系中更新统冲洪积物，岩性主要由粉质粘土组成，局部夹砂层，厚 4.7~14.0m，埋深 24.0~34.5m。第四系上更新统，岩性主要由粉土、含卵粉质粘土组成，局部夹砂、卵石层，厚 11.5~16.0m，埋深 8.0~23.0m。

### 5) 第四系全新统(Q<sub>4</sub>)

主要分布于枯河河谷及两侧冲沟底部。该层在河谷地带岩性主要由黄土状粉土、砂砾石和卵石层组层，孔隙发育，卵石磨圆较好，一般粒径在 10~60mm 之间，最大粒径可达到 130mm 以上，偶见漂石，厚度 8.0~23.0m。冲沟底部岩性主要由灰黄色粉土、粉质粘土组成，厚度 3.0~5.0m。

该区域内未发现断层、陷落柱及岩浆岩侵入体，地质构造复杂程度为简单类型。

## (2) 评价区水文地质条件

项目所在位置第四系松散含水层主要接受大气降水的补给，由于中、上更新统的离石黄土和马兰黄土透水性较差，故第四系松散含水层的水大部分以潜流形式沿沟谷方向排出场区之外。场区西侧有南川河，为季节性河流，仅在雨季有水。

### 5.3.2.4 项目区水文地质

#### 1、项目区主要含水层

项目区域内主要含水层分属松散岩类孔隙含水岩组、碎屑岩类裂隙含水岩组、碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组等三类含水岩组。松散岩类孔隙含水岩组。

##### 松散岩类孔隙含水岩组

主要为第四系松散沉积物，含水层分为全新统孔隙含水层和中上更新统孔隙含水层。全新统孔隙含水层只分布于枯河 I 级阶地、河漫滩，由中粗砂、卵石组成，厚约 8.8m，水位埋深约 2.8m，愈靠近枯河富水性愈好。中上更新统孔隙含水层分布于枯河河谷及两侧沟谷中，由粉质粘土夹砂、乱、砾石组成，厚 4.5-9.5m，水位埋深 19.1-27.5m。水质均属  $\text{HCO}_3-\text{Ca}$  型，矿化度小于 0.5g/L。两层统一水位标高 1288-1308m。补给条件优越，地下水量在河流附近较丰富。据附近的抽水资料，流量为 0.034-0.078L/s，渗透系数为 0.129-0.019m/d。

##### 碎屑岩类裂隙含水岩组

本含水岩组包括太原组砂岩和石灰岩含水层共 4 层。太原组底部 K1 砂岩含水层，厚度在 5.0~12.0m 之间，多为粉砂岩、细砂岩，局部为中砂岩，富水性弱，根据清河店水井调查，水位埋深约 10m。

另外受地层西倾东翘的影响，太原组中段 K<sub>2</sub>、K<sub>3</sub>、K<sub>4</sub> 三层石灰岩含水层分布在枯河以西。K<sub>2</sub> 石灰岩含水层厚 3.79~7.06m，平均 5.60m。K<sub>3</sub> 石灰岩厚 0.19~10.18m，平均 2.95m，局部变相为砂岩，裂隙较发育。K<sub>4</sub> 石灰岩厚 1.10~3.97m，平均 2.96m。根据《山西汾西瑞泰井矿正行煤业有限公司兼并重组整合矿井地质报告》混合抽水试验结果，单位涌水量约 0.00022L/m·s，渗透系数 0.0001m/d。

##### 碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组

主要为奥陶系马家沟组岩溶裂隙含水层，以石灰岩为主，岩溶裂隙发育，含水性强，在本区以东可接受降雨补给。含水层厚度 253.71m，地下水水位最小埋深 450.4m。单位涌水量为 0.0043-0.2428L/s.m，渗透系数 0.0196-1.4094m/d，奥灰水水位标高 829-831m，属弱—中等富水性含水层，水质属  $\text{SO}_4-\text{Ca} \cdot \text{Mg}$  型，地下水流向整体为由北向南。

#### 2、厂区主要隔水层

##### ①第四系中更新统粘土隔水层

由棕红、红褐色粉质粘土组成，厚度为 4.5-5.0m，透水性弱，使大气降水不能直接入渗补给地下水。该隔水层受沟谷切割破坏较大，空间分布不太稳定，但其自身隔水性能良好。

#### ②石炭系太原组层间隔水层

各含水层之间的泥岩、砂质泥岩、粘土层，厚度 1.87~11.06m，稳定而连续，构成较好的隔水层，使各含水层之间不能产生直接的水力联系。

#### ③石炭系中统本溪组隔水层

主要由灰色砂质泥岩、泥岩及铝土泥岩组成，厚 12.84~16.28m，平均厚 14.56m。结构致密，层理完整，为良好的隔水层组。

### 3、补径排条件

#### ①碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组

表现为东翘西倾的单斜构造，主要在本区以东的裸露区接受大气降水补给，并且直接渗入到地下深处。西部该含水层深埋于石炭系地层之下，仅接受上覆碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组的少量越流补给，岩溶水的径流方向由西南向东北。

#### ②碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组

在裸露区接受降雨补给，在枯河河谷接受河流的渗漏补给和第四系松散孔隙含水层的越流补给，地下水沿地层倾向总体由东南向西北径流。由于山间沟谷切割，地下水常以小泉的方式排泄于地面，或沿通道下渗补给下伏的溶水。

#### ③松散岩类孔隙含水岩组

主要接受大气降水补给，其次为沟谷两侧基岩侧向补给。随地形地势由高向低径流，向枯河河谷区汇集，最后向清漳河西源排泄，另外渗漏补给石炭系太原组或水井开采，也是主要排泄方式。

本项目地下水的目的含水层为第四系松散岩类孔隙水。

### 5.3.3 水环境敏感保护目标

#### 5.3.3.1 水源地

##### 1、城市集中式饮用水水源地

左权县共有 2 个城市饮用水水源地：石匣水库水源地、滨河水源地；其中，滨河水源地为地下水饮用水源地 1 个、石匣水库水源地地表水饮用水源地。

##### 1) 石匣水库水源地

石匣水库位于县城西北部，位于清漳河西支中上游，控制流域面积 754km<sup>2</sup>，总库容 5099 万 m<sup>3</sup>，是一座以防洪为主，兼顾城镇生活和工业供水、农田灌溉、农村人畜吃水、水力发电、水库渔业和水库旅游等综合利用的中型水库。是左权县城乡供水覆盖范围最大的一处水源地，直至目前已供县城居民、辽阳、寒王、龙泉三乡镇生活用水及下游农业灌溉用水。

(1) 一级保护

石匣水库一级保护区范围：

①水域范围

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338—2007）中的第 6.2.1.3 条，由此确定，石匣水库一级保护区水域范围为取水口半径 300m 范围内的区域，面积为 0.139km<sup>2</sup>。

②陆域范围

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338—2007）中 6.2.2 条，确定石匣水库一级保护区陆域范围为取水口侧正常水位线以上 200m 范围内的陆域，周长为 0.8km，面积为 2.90km<sup>2</sup>。

(2) 二级保护区

石匣水库二级保护区范围：

①水域范围

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338—2007），中的第 6.3.1.2 条，由此确定，石匣水库一级保护区边界外的水域面积设定为二级保护区，面积为 2.12km<sup>2</sup>。

②陆域范围

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338—2002），中的第 6.3.2 条，由此确定，石匣水库二级保护区的范围为为水库周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯 3000m 的汇水区域，周长为 1.5km，面积为 15.34km<sup>2</sup>。

(3) 准保护区

石匣水库水源地准保护区范围为：石匣水库二级保护区以外的汇水区域划为石匣水库的准保护区。

2、滨河水源地

滨河水源地位于县城西边，自来水水厂附近。滨河水源地现有开采井 2 眼，孔深 50m 左右，均开采第四系松散岩类孔隙潜水，现状开采量为 5200m<sup>3</sup>/d，属中小型水源地。

### (1) 一级保护

滨河水源地一级保护区范围为：以各井孔为圆心，半径为 104.2m 的圆形区域，面积为 0.034km<sup>2</sup>。

### (2) 二级保护区

滨河水源地二级保护区范围为：以外围井的外接多边形为边界向外径向距离为 1042 形区域，周长为 7.38km，面积为 3.26km<sup>2</sup>。

### (3) 准保护区

滨河水源地准保护区范围为：水源地的补给区和迳流区作为该水源的准保护区。

本项目不在上述饮用水水源地保护范围内。距离本项目较近的水源地为滨河水源地，距离其二级保护区边界大约 4.4km。相对位置见图 4-4。

## 2、乡镇水源地

根据《晋中市左权县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，左权县乡镇集中饮用水水源地共 8 个，分别为：桐峪镇集中供水水源地、麻田镇集中供水水源地、芹泉镇集中供水水源地、黑龙潭截潜流供水水源地、寒王集中供水水源地、龙泉镇集中供水水源地、栗城镇集中供水水源地、羊角中供水水源地。其中，距离本项目较近的乡镇集中式饮用水源地为龙泉镇集中供水水源地。

根据《左权县乡镇集中式饮用水源保护区划分和基础环境调查与评估技术报告》，距离本项目最近的水源地为龙泉镇中供水水源地，该水源地位于堡则村，水源地中心坐标为东经 113° 20′ 20.34″ 北纬 36° 59′ 30.90″。

龙泉集中供水水源为地下水型水源地。现有供水井 1 眼，井深 808m，经水泵从井内提升注入配套的高位蓄水池，利用地势高差以管网自流方式送至用户院内。

水源地服务对象为堡则村，供水人口约 6000 人，日取水量为 624m<sup>3</sup>。

水源井位于堡则村中，水文地质单位属于山间河谷冲积平原松散岩类埋藏型裂隙岩溶水。

水源地开采岩溶承压水。依据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2007)要求，该水源地划分一级保护区，一级保护区面积约 0.005km<sup>2</sup>。

本项目不在其保护范围内，距离一级保护区边界的最近距离为 4.1km。相对位置见图 4-5。

#### 5.3.4 评价范围水井情况

本项目评价范围内水井分布情况见表 5.3-3。

表 5.3-3 评价范围水井分布情况表

| 编号 | 点位     | 井深 (m) | 水位 (m) | 含水层类型     | 水井功能 | 使用现状   |
|----|--------|--------|--------|-----------|------|--------|
| 1  | 马家拐村水井 | 6      | 2.5    | 第四系松散层孔隙水 | 饮用水井 | 村民饮用水井 |
| 2  | 东寨村水井  | 20     | 7      | 第四系松散层孔隙水 | 饮用水井 |        |
| 3  | 刘家窑村水井 | 65     | 30     | 第四系松散层孔隙水 | 饮用水井 |        |

#### 5.3.5 污染源调查

根据企业提供资料本项目整治场地位于山西省晋中市左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的一条荒沟内。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求，主要调查评价区内具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源。评价区内现状没有与建设项目产生或排放同种特征因子的工矿企业，不存在工业废水和固体废弃物等污染源。本次评价主要针对农业面源、分散式畜禽养殖和居民生活污染源进行调查。

##### 1) 农业面源污染

农业方面，区内以两年三熟的农作制度为主，种植作物主要是小麦、玉米、谷子等。化肥施用量相对较大，农药施用量相对较小。

据研究资料表明，晋陕黄土丘陵地区因水土流失剧烈，化肥施放流失率约 60%，，农业面源污染主要为氮肥和磷肥等。

##### 2) 分散式畜禽养殖

评价区内没有大规模的集中养殖基地，畜禽属于家养式，养殖时以玉米、烂菜叶、草为主，粪便清理后用作施肥。

##### 3) 居民生活污染源

根据调查结果可知，周围村庄没有集中下水道及集水沟渠，各村单户生活污水排放量相对较小，一般随地泼洒，自然蒸发下渗。村庄居民基本户户均有旱厕，定期清理堆肥，做农家肥使用。

根据调查结果可知，范围内的农业污染主要为化肥的使用，如铵肥、磷肥和尿

素等。生活污染源主要村庄的生活污水。村庄没有集中下水道及集水沟渠，各村单户生活污水排放量相对较小，一般随地泼洒，自然蒸发下渗。

### 5.3.6 地下水环境影响预测

#### 5.3.6.1 施工废水对地下水环境的影响分析

本项目施工废水主要产生于拦挡墙、截排水系统、消力池等基础设施建设施工阶段的混凝土搅拌、养护过程产生的废水，且工程量较小，施工人员较少，废水产生量少。施工区设置简易沉淀池，用于收集施工废水，经沉淀后循环回用或用于场地洒水抑尘，不外排。无生活污水产生。

综上，施工期废水均得到妥善处置，不会对地下水造成影响。

#### 5.3.6.2 煤矸石填充对地下水的影响预测与分析

##### 1、污染源强分析

源强分析土地整治区在无降水的情况下，不会产生重力水对地下水渗入补给，但在持续降水条件下，雨水入渗将使填充的煤矸石含水量超过持水度，形成重力水，产生一定量的淋溶水，通过整治区底层渗入地下，造成对区域地下水的污染。整治区虽经过碾压防渗处理，但仍具有一定的孔隙。因此，在降水条件下，整治区内将接受一定量的降水入渗量，当其持水度超过最大持水度之后即形成重力水（即浸溶水），并向下运移补给地下水。

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

式中：Q—多年平均降水量（万 m<sup>3</sup>/a）；

P—多年平均降雨量，取 519.1mm

$\alpha$ —降水入渗率，取 0.25，无量纲；

F—整治区面积，约 6.182hm<sup>2</sup>

$\alpha$ —降水入渗系数，采用整治区所在区域第四系全新统砂砾石类入渗系数，其值取 0.25；

经计算，平均降水入渗水量可达到 8023m<sup>3</sup>/a（22m<sup>3</sup>/d），长时间的浸溶后形成矸石淋溶水，可在重力作用下越流下渗补给地下水体。

##### 2、污染情景

###### （1）基本情况

预测分区：土地整治区；

预测层位：以潜水含水层（污染物直接进入的浅部潜水含水层为主），不对深埋的奥灰水含水层（与潜水含水层之间存在稳定隔水层、基本无水力联系）进行预测；

预测因子：以地下水 III 类水质标准为基准，污染物选取通过对项目建设内容的分析，整治区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，本次评价重点预测整治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作为预测因子；

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、服务年限 3650d（约 10.0a）时间节点。

### （2）预测情景设计

首先将矸石淋溶实验结果与地下水 III 类水质标准进行比对，筛选预测因子为浓度较大的、持久性污染物氟，在此基础上结合实验结果、整治场地地形地质与水文地质特征、气象与气候条件等预测与分析整治场地矸石堆存可能对地下水造成的污染影响。

### 3、污染影响预测方法

为了揭示污染物进入地下水水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的二维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源整治区拦挡墙。

预测按最不利的情况设计情景，污水泄漏排放，直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。此方法作为保守性

估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。保守计算符合工程设计的理念。

### 1) 解析模型

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，污染源可概化为点源，注入规律为连续注入，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：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{ux}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_T D_T}}$$

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 处的示踪剂浓度，mg/L；

M 为含水层厚度，m；

$m_t$  为单位时间注入示踪剂的质量，g/d；

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， $m^2/d$ ；

$\pi$  为圆周率；

$k_0(\beta)$  为第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}\right)$  为第一类越流系统井函数。

### 2) 模型参数确定

①x 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 30m。

④有效孔隙度根据经验值取 50.4%。

⑤水流速度为 0.3m/d。。

⑥根据经验值确定纵向弥散系数 DL、横向弥散系数 DT 为  $10\text{m}^2/\text{d}$ 、 $1.0\text{m}^2/\text{d}$ 。

⑦未考虑吸附作用、化学反应等因素。污染因子初始浓度取  $1.52\text{mg/L}$ （取矸石样品浸出浓度最大值），最大入渗量为  $22\text{m}^3/\text{d}$ ，即污染物产生量为  $33.4\text{kg/d}$ 。

#### 4、整治场地淋溶液污染物运移预测结果

预测淋溶液下渗后，特征污染物氟在整治场地下游的分布情况。将整治场地各项参数代入所建立的解析数学模型中，对模型进行试算求解，见表 5.3-5~5.3-8。

5 环境影响预测与评价

表 5.3-5 本项目整治场地泄漏 100 天氟影响范围及浓度 (mg/L)

| X 方向 (m) \ Y 方向 (m) | -42    | -30    | -20    | -10    | 0      | 10     | 20     | 30     | 42     | 46     |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -14                 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| -10                 | 0      | 0      | 0.0002 | 0.0007 | 0.0011 | 0.0008 | 0.0004 | 0.0001 | 0      | 0      |
| -8                  | 0      | 0.0001 | 0.0008 | 0.0023 | 0.0037 | 0.0029 | 0.0011 | 0.0003 | 0      | 0      |
| -6                  | 0      | 0.0003 | 0.0020 | 0.0066 | 0.0111 | 0.0081 | 0.0029 | 0.0006 | 0.0001 | 0      |
| -4                  | 0      | 0.0006 | 0.0041 | 0.0160 | 0.0301 | 0.0195 | 0.0061 | 0.0012 | 0.0001 | 0      |
| -2                  | 0.0001 | 0.0010 | 0.0065 | 0.0308 | 0.0783 | 0.0376 | 0.0097 | 0.0018 | 0.0001 | 0      |
| 0                   | 0.0001 | 0.0011 | 0.0077 | 0.0405 | /      | 0.0495 | 0.0115 | 0.0020 | 0.0001 | 0.0001 |
| 2                   | 0.0001 | 0.0010 | 0.0065 | 0.0308 | 0.0783 | 0.0376 | 0.0097 | 0.0018 | 0.0001 | 0      |
| 4                   | 0      | 0.0006 | 0.0041 | 0.0160 | 0.0301 | 0.0195 | 0.0061 | 0.0012 | 0.0001 | 0      |
| 6                   | 0      | 0.0003 | 0.0020 | 0.0066 | 0.0111 | 0.0081 | 0.0029 | 0.0006 | 0.0001 | 0      |
| 8                   | 0      | 0.0001 | 0.0008 | 0.0023 | 0.0037 | 0.0029 | 0.0011 | 0.0003 | 0      | 0      |
| 10                  | 0      | 0      | 0.0002 | 0.0007 | 0.0011 | 0.0008 | 0.0004 | 0.0001 | 0      | 0      |
| 14                  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

表 5.3-6 本项目整治场地泄漏 1000 天氟影响范围及浓度 (mg/L)

| X 方向 (m) \ Y 方向 (m) | -124   | -100   | -60    | -20    | 0      | 20     | 60     | 100    | 120    | 158    |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -44                 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0001 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| -40                 | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0001 | 0      | 0      | 0      |
| -30                 | 0      | 0      | 0.0002 | 0.0010 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0008 | 0.0002 | 0.0001 | 0      |
| -20                 | 0      | 0.0001 | 0.0012 | 0.0061 | 0.0088 | 0.0091 | 0.0041 | 0.0008 | 0.0002 | 0      |
| -10                 | 0      | 0.0003 | 0.0038 | 0.0266 | 0.0429 | 0.0397 | 0.0126 | 0.0019 | 0.0006 | 0      |
| 0                   | 0.0001 | 0.0004 | 0.0058 | 0.0619 | /      | 0.0923 | 0.0191 | 0.0027 | 0.0008 | 0.0001 |
| 10                  | 0      | 0.0003 | 0.0038 | 0.0266 | 0.0429 | 0.0397 | 0.0126 | 0.0019 | 0.0006 | 0      |
| 20                  | 0      | 0.0001 | 0.0012 | 0.0061 | 0.0088 | 0.0091 | 0.0041 | 0.0008 | 0.0002 | 0      |
| 30                  | 0      | 0      | 0.0002 | 0.0010 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0008 | 0.0002 | 0.0001 | 0      |
| 40                  | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0001 | 0      | 0      | 0      |
| 44                  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0001 | 0      | 0      | 0      | 0      |

5 环境影响预测与评价

表 5.3-7 本项目整治场地泄漏 3650 天氟影响范围及浓度 (mg/L)

| X 方向 (m) \ Y 方向 (m) | -205   | -150   | -100   | -50    | 0      | 50     | 100    | 150    | 250    | 330    |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -85                 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| -80                 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0      | 0      |
| -70                 | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0003 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0002 | 0      | 0      |
| -60                 | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0004 | 0.0008 | 0.0011 | 0.0009 | 0.0005 | 0.0001 | 0      |
| -50                 | 0      | 0.0001 | 0.0003 | 0.0011 | 0.0024 | 0.0031 | 0.0025 | 0.0014 | 0.0001 | 0      |
| -40                 | 0      | 0.0001 | 0.0008 | 0.0029 | 0.0063 | 0.0079 | 0.0059 | 0.0030 | 0.0003 | 0      |
| -30                 | 0      | 0.0003 | 0.0017 | 0.0066 | 0.0152 | 0.0179 | 0.0123 | 0.0057 | 0.0005 | 0      |
| -20                 | 0      | 0.0005 | 0.0029 | 0.0135 | 0.0351 | 0.0367 | 0.0217 | 0.0093 | 0.0007 | 0      |
| -10                 | 0.0001 | 0.0006 | 0.0043 | 0.0237 | 0.0825 | 0.0644 | 0.0315 | 0.0126 | 0.0010 | 0.0001 |
| 0                   | 0.0001 | 0.0007 | 0.0049 | 0.0301 | /      | 0.0819 | 0.0360 | 0.0140 | 0.0010 | 0.0001 |
| 10                  | 0.0001 | 0.0006 | 0.0043 | 0.0237 | 0.0825 | 0.0644 | 0.0315 | 0.0126 | 0.0010 | 0.0001 |
| 20                  | 0      | 0.0005 | 0.0029 | 0.0135 | 0.0351 | 0.0367 | 0.0217 | 0.0093 | 0.0007 | 0      |
| 30                  | 0      | 0.0003 | 0.0017 | 0.0066 | 0.0152 | 0.0179 | 0.0123 | 0.0057 | 0.0005 | 0      |
| 40                  | 0      | 0.0001 | 0.0008 | 0.0029 | 0.0063 | 0.0079 | 0.0059 | 0.0030 | 0.0003 | 0      |
| 50                  | 0      | 0.0001 | 0.0003 | 0.0011 | 0.0024 | 0.0031 | 0.0025 | 0.0014 | 0.0001 | 0      |
| 60                  | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0004 | 0.0008 | 0.0011 | 0.0009 | 0.0005 | 0.0001 | 0      |
| 70                  | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0003 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0002 | 0      | 0      |
| 80                  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0      | 0      |
| 85                  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0      | 0      | 0      | 0      |

表 5.3-8 本项目整治场地最远影响距离

| 预测因子 | 时段 (d) | 最远影响距离 (m) |
|------|--------|------------|
| 氟    | 100    | 46         |
|      | 1000   | 158        |
|      | 3650   | 330        |

根据计算结果可以看出, 本项目整治场地污染物质氟沿地下水流方向向下游迁移, 而且随着迁移距离的变长, 污染物浓度峰值变小; 污染物泄漏 100d 下游最大迁移距离约为 46m; 泄漏 1000d 下游最大迁移距离约为 158m; 泄漏 3650d 下游最大迁移距离约为 330m。

### 5.3.7 地下水环境影响分析

#### 1) 渗滤液产生量分析

本项目土地整治作为填充材料所填埋矸石本身含水量很低, 不产生渗滤液, 复整治区周围及场地内设置截排水系统, 场地周围及场地内大部分雨水均可通过截排水系统排出, 不会进入项目整治区。

从气象资料分析, 本区属干旱气候, 降水量少, 雨季作业期, 雨水分流进入整治区周边截排水系统排入下游沟谷, 不会进入整治区。

本项目土地整治荒沟填充前, 荒沟沟底进行清理平整, 沟口设拦挡墙, 填沟过程中矸石层间覆土压实, 矸石堆体与外界充分隔绝, 避免雨水进入, 矸石不会被充分浸泡。不会形成渗滤液。

#### 2) 对水源地的影响分析

距离本项目最近的水源地为龙泉镇中供水水源地, 该水源地位于堡则村, 水源地中心坐标为东经 113° 20' 20.34" 北纬 36° 59' 30.90"。水源地开采岩溶承压水。依据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2007) 要求, 该水源地划分一级保护区, 一级保护区面积约 0.005km<sup>2</sup>。本项目不在其保护范围内, 距离一级保护区边界的最近距离为 4.1km。

#### ①渗滤液产生量分析

a:项目土地整治所填充矸石本身含水量很低, 不产生渗滤液, 整治区周围及场地内设置截排水系统, 场地周围及场地内大部分雨水均可通过排水设施排出, 不会进入土地整治区。

b:从左权县气象资料分析, 本区属干旱气候, 降水量少, 产生渗滤液可能性很小。

c:土地恒指填沟过程中矸石层间覆土压实, 矸石堆体与外界充分隔绝, 避免雨水

进入，矸石不会被充分浸泡。不会形成渗滤液。

### ②防渗措施

本项目填充矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》(GB5085.1—2007)中的浓度值，表明本项目作为填充材料填充的矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，本项目填充矸石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《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，说明本项目土地整治填充使用的矸石属于一般工业固体废物中的 I 类一般工业固体废物，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中贮存场和填埋场技术要求。本项目整治区内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  且厚度为 0.75m 的天然基础层），填充过程中矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即  $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

本项目所在区域降雨量少，蒸发量大，不易形成淋溶浸泡条件，加之评价规定的污染防治措施的实施，由此可确定矸石淋溶水对水环境的影响很小。

因此，评价认为采取环评措施后矸石淋溶不会对水环境造成污染。矸石淋溶水各项污染物浓度极小，即使下渗，在下渗过程还要经过包气带的吸附、降解，因此对龙泉镇集中供水水源地影响较小。

### 3) 对下游村庄水井的影响

距离本项目整治场地下游最近的村庄水井为东寨村水井，该村庄水井位于本项目整治场地西北侧约 1.58km 处，根据预测结果可以看出，污染质氟沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大迁移距离约为 46m；泄漏 1000d 下游最大迁移距离约为 158m；泄漏 3650d 下游最大迁移距离约为 330m。

根据上面的预测结果分析，10 年最大影响范围 330m，本项目所在区域年蒸发量远大于年降雨量，正常情况矸石被雨水充分浸泡的情况出现概率极低。因此本项目基本不会对下游地表水及周围村民的用水安全产生影响。

### 5.3.8 地下水污染防治和水资源保护措施

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

#### 1) 源头控制措施

为减少地表径流对整治区表土的冲刷，保持场内的水土，在整治区修建截排水系统，以截、排地表径流，防止雨水对整治区的侵袭。

(1) 矸石推平，每堆放0.5m厚的矸石层进行压实，有效防止矸石沉陷；拦挡墙下游修建消力池，防止坡面汇水冲刷平台。

(2) 整治区内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为0.75m的天然基础层），填充过程中矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

(3) 在整治区下游筑拦挡墙，以免矸石被洪水冲走而污染环境。

(4) 整治区每层矸石堆放完成后，即开始对边坡进行整形，坡面形成 $32^\circ$ 的坡度，然后覆土，覆土厚度为1.0m。

#### 2) 分区防渗

根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将整治区全部划分为简单防渗区。

为进一步防止矸石淋溶液对地下水水质造成影响，采取的措施有：

首先在整治场区四周：沿沟周边修建截洪沟，用于排放山体汇流雨水，以减少填充物在雨水中的浸泡时间。

在整治区顶部：在整治区表层覆盖0.5m黄土并压实，然后再覆0.5m厚的熟土。减少雨水进入填充区，从而减少渗滤液产生。整治区内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为0.75m的天然基础层），填充过程中矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果，防止渗滤液渗透进入地下水环境。

综上所述，本项目场区防渗情况见表5.3-9~5.3-12。

表 5.3-9 污染控制难易程度分级参照表

| 污染控制难易程度 | 主要特征                           |
|----------|--------------------------------|
| 难        | 对地下水环境有污染的物料，或污染物泄漏后，不能及时发现和处理 |
| 易        | 对地下水环境有污染的物料，或污染物泄漏后，可及时发现和处理  |

表 5.3-10 包气带防污性能分类

| 分级 | 包气带岩（土）的渗透性能                                                                                                                                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 强  | 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定                                                                                    |
| 中  | 岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定<br>岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7} < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定 |
| 弱  | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件                                                                                                                               |

表 5.3-11 地下水污染防治分区参照表

| 防渗分区  | 天然包气带防污性能 | 污染物控制难易程度 | 污染物类型         | 防渗技术要求                                                       |
|-------|-----------|-----------|---------------|--------------------------------------------------------------|
| 重点防治区 | 弱         | 难         | 重金属、持久性有机物污染物 | 等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照GB18598执行 |
|       | 中-强       | 难         |               |                                                              |
|       | 弱         | 易         |               |                                                              |
| 一般防治区 | 弱         | 易-难       | 其他类型          | 等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照GB16889执行 |
|       | 中-强       | 难         |               |                                                              |
|       | 中         | 易         | 重金属、持久性有机物污染物 |                                                              |
|       | 强         | 易         |               |                                                              |
| 简单防治区 | 中-强       | 易         | 其他类型          | 一般地面硬化                                                       |

表5.3-12 防渗分区表

| 装置（单元、设施） | 防渗等级  | 防渗技术要求                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 整治区       | 简单防渗区 | 沿整治区周边修建截洪沟；顶部覆盖 0.5m 的黄土层并压实，然后再覆 0.5m 厚的熟土；整治区内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为 $1 \times 10^{-5}cm/s$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K \leq 1 \times 10^{-5}cm/s$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。 |

### 5.3.9 地下水环境监控与管理

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

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《排污许可申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》HJ1033-2019和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求，结合项目所在区域含水层系统和地下水径流系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

### (1) 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

A重点污染防治区加密监测原则；

B以潜水-微承压含水层地下水监测为主的原则；

C充分利用现有监测井；

D水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

### (2) 监测井布置

①监测项目：pH 值、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、镉、汞、铅、总铬、镍、砷、钡、氟化物、锌、氰化物、银、六价铬、硒等21项，同时记录井深、水位和水温。

#### ②监测布点：

本项目在整治场地上游、下游及可能出现污染物的扩散区各布设一座地下水污染监测井。共布设3座地下水监测井，该监测井主要监测层位均为第四系松散岩类孔隙水含水层。地下水跟踪监测布点见图5-4。

③采样频率：运营期间，至少每季度1次，每次监测之间间隔不少于1个月；封场后，监测频次至少每半年1次，直到地下水水质连续2年不超出地下水本底水平。委托有资质单位进行水样采集与化验分析。

### (3) 地下水监测数据管理

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

## 5.4 声环境影响预测与评价

### (1) 土地整治期噪声源强分析

土地整治期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。本项目主要噪声源特征值见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要施工机械设备的噪声声级

| 序号 | 名称    | 测量声级[dB (A)] | 测量距离 (m) |
|----|-------|--------------|----------|
| 1  | 挖土机   | 85           | 距声源 1 米处 |
| 2  | 推土机   | 85           |          |
| 3  | 装载机   | 85           |          |
| 4  | 自卸卡车  | 95           |          |
| 5  | 压路机   | 95           |          |
| 6  | 洒水车   | 90           |          |
| 7  | 重型载重车 | 85           |          |

## (2) 声环境影响分析

按各产噪设备同时运行时计算，其噪声值叠加后随距离衰减结果列于下表中。本项目噪声源随着作业位置的变化而改变，当作业位置处于场地的边界时，对边界的贡献值最大。

工程作业机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下所示：

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

由上式可以推算出噪声随距离增加而衰减的量 $\Delta L$ 。

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2/r_1)$$

单个设备声源噪声随距离衰减变化规律详见表5.4-2。

表 5.4-2 单个设备随距离变化噪声预测值单位：dB (A)

| 噪声源   | 措施后源强 dB (A) | 距声源距离 (m) |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
|-------|--------------|-----------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       |              | 10        | 20 | 30 | 50 | 70 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 挖土机   | 85           | 65        | 59 | 55 | 51 | 48 | 45  | 41  | 39  | 37  | 35  |
| 自卸卡车  | 95           | 75        | 69 | 65 | 61 | 58 | 55  | 51  | 49  | 47  | 45  |
| 推土机   | 85           | 65        | 59 | 55 | 51 | 48 | 45  | 41  | 39  | 37  | 35  |
| 压路机   | 95           | 75        | 69 | 65 | 61 | 58 | 55  | 51  | 49  | 47  | 45  |
| 装载机   | 85           | 65        | 59 | 55 | 51 | 48 | 45  | 41  | 39  | 37  | 35  |
| 洒水车   | 90           | 70        | 64 | 60 | 56 | 53 | 50  | 46  | 44  | 42  | 40  |
| 重型载重车 | 85           | 65        | 59 | 55 | 51 | 48 | 45  | 41  | 39  | 37  | 35  |

由表5.4-2可知，昼间单个设备在100m处可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，夜间在300m处可以达标。因此，当场区内的设备位置距离场地边界昼间 $\geq 100\text{m}$ 、夜间 $\geq 300\text{m}$ 时，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。当设备位置距离某个边界小于以上距离时，该边界噪声将会超标。

根据土地整治场地机械设备、运输设备种类及运行情况，作业区内噪声最强声

级为96dB(A)、最弱声级为80dB(A)。据现状调查可知，距离本项目整治场地最近的村庄为西侧650m处的马家拐村，本项目运行不会对村庄声环境产生明显影响，不会改变其声环境现状。

根据建设单位提供资料及现场调查结果，本项目运输道路沿线设限速标志（15km/h），加强调度管理，禁止夜间运输，在行驶至噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛。采取以上措施后，本项目作业噪声对环境的影响是较小。

表 5.4-3 声环境影响评价自查表

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

## 5.5 生态环境影响评价

### 5.5.1 生态环境影响评价原则

#### 5.5.1.1 评价目的

本项目在土地整治基础设施建设期及填充作业期，将不可避免地对原地貌及植被造成破坏，引起水土流失、景观变化以及土地利用功能的变化。因此，在进行工

程建设时，应在充分认识生态环境现状的基础上，保护现有的植被，对因项目建设造成的生态破坏进行多渠道恢复与补偿，尽可能避免和减少对该地区生态系统产生新的干扰和破坏，维持或适当改善原有生态环境。

本次生态影响评价的目的是：

- 1、调查生态环境现状，进行生态环境现状分析；
- 2、预测建设项目可能对项目区域的生态系统造成的影响，进行生态环境影响分析；
- 3、提出生态恢复与补偿的措施，在维持原有生态环境的基础上，力求改善该地区的生态环境现状。

### 5.5.1.2 评价等级及范围

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1 评价等级判定，6.1.2 按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 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；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup>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；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

本项目整治场地总占地面积为 6.182hm<sup>2</sup>，整治场地及周边 5km 范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。占地为其他草地（无天然林、公益林、湿地等生态保护目标）。因此，本项目属于 g)，生态环境影响评价等级确定为三级。

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.2 评价范围确定：生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

因此，确定本项目生态环境评价范围为：以本项目整治区场地边界范围外扩500m 的区域，共调查面积 148.44 hm<sup>2</sup>。

### 5.5.2 土地整治期生态环境影响分析

整治期生态影响主要是整治期间开挖、平整对土地的扰动、植被破坏等造成的短期水土流失加剧，对局部生态环境有不利影响。项目造地完成后及时实施土地恢复植被以补偿整治期造成的植被损失。项目对生态环境影响主要体现在以下方面。

#### 5.5.2.1 工程占地影响

本项目永久占地面积为6.182hm<sup>2</sup>，占地现状为荒草地，填埋工程将破坏现有地形地貌和植被，使得区域内植被覆盖度和生物多样性下降，造成生态系统的结构和功能下降。同时，区域内植被破坏将加剧土壤侵蚀，造成新的水土流失。

本项目场地位于高庄村东南侧1.1km处的荒沟内，场地现状为荒沟，为自然冲沟，沟道大致东南-西北走向，沟道长度约311m，平均宽度约为260m。本工程填埋所需土方11.56万m<sup>3</sup>，土方全部来自整治场地内部。

先对整治场地内部表层土进行剥离，本项目占地面积约为6.182hm<sup>2</sup>，整治场地内表层取0.5m熟土，表层熟土取土量为3.091万m<sup>3</sup>，取土场占地面积为0.8469hm<sup>2</sup>，地类为荒草地，取土平均厚度为10m左右，取土量为8.469万m<sup>3</sup>。

本项目土地整治期对整治场地表层熟土单独收集，采取分片取土方式，并同步进行洒水抑尘，及时撒种草籽，恢复绿化。对临时堆存的表层熟土做好以下水土保持措施：四周设排水沟，堆土场及时进行绿化，将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡，防止水土流失。

全部利用完成后对临时用地场地进行熟土覆盖，并及时进行植被恢复，项目建设完毕后，场地全部复垦为林地，植被生物量和生物多样性可以逐渐得到恢复，水

土流失也可以得到有效控制。因此，采取植被恢复措施后，本项目对周围的生态环境影响较小。

### 5.5.2.2 区域植被影响

本项目整治场地总面积 $6.182\text{hm}^2$ ，用地范围包括拦挡墙、截洪沟、梯田排水沟、整治区等用地，用地范围内的全部植被都将被剥离而消失，场地近距离范围内的植被会被施工行为破坏。本项目煤矸石运输和填充过程中，污染物主要为扬尘和噪声。扬尘排放主要为无组织面源和线源排放，扬尘随气流扩散一定距离后沉降，被土壤和植被承接，降落地面的粉尘将参与土壤的理化过程，降落于植物叶面的粉尘将对植物的正常生长产生明显影响，大量粉尘累计于叶面，会堵塞气孔，减弱植物的光合作用和呼吸作用，使农作物籽粒产量和品质下降。

在项目土地整治期间，运输道路两侧的农作物也容易受到运输扬尘的影响，扬尘覆盖枝叶花果，影响其生长。雨季施工时，雨水冲刷松散土层流入整治场区周围的土地，造成淤积、淹没农作物和植被，会对农作物的生长和周围植被产生不同程度的影响。但这些影响都是短期的，非持续性的，随着整治工程的结束，影响也会结束。

在实施土地整治措施后，土地整治完成后，复垦为林地。林地面积共 $6.005\text{hm}^2$ ，其中梯田和顶部平台采用乔灌草结合进行造林，造林面积（ $4.837\text{hm}^2$ ），梯田之间的护坡采用灌草结合进行造林，造林面积（ $1.168\text{hm}^2$ ）。由原来 $6.182\text{hm}^2$ 的荒沟，形成了 $6.005\text{hm}^2$ 的林地，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，可显著减少水土流失，防止土地退化，从而改善水、土地和动植物生态环境。

### 5.5.2.3 区域动物影响

由于区域内没有珍贵的野生动物，而且周边区域均受到人工开发的影响，不宜于动物生存，施工开始后少量的鸟类、哺乳动物及爬行动物可将栖息地转移到附近其他地域上。场区作业及运输车辆噪声可能会对区域动物造成惊扰，导致动物向别处迁移，但不会造成野生动物数量、种类的减少。通过调查了解，项目区域动物主要为一些小型鼠、兔、蛇以及鸟类等常见野生动物（无大型野生动物和需保护动物），这些动物生存适应性较强，且周边区域有相同的生态环境，动物比较容易找到栖息场所，项目土地整治完成后进行造林恢复生态，动物数量与种类随之增加，因此，

项目建设对区域野生动物影响较小。

运输道路两侧因运输车辆噪声可能会对区域动物造成惊扰，导致动物向别处迁移，但不会造成野生动物数量、种类的减少，因此运输道路对野生动物影响较小。

### 5.5.2.4 景观生态影响

由于项目区域在生态尺度上的范围较小，仅作定性分析。本项目土地整治场地为1条荒沟，全部为其他草地，拟建场址所在地景观格局简单，无国家保护动物出现，无自然保护区等敏感区域分布；远离居民区，景观价值较低。项目建成后，荒草地被林地地取代，使原有自然景观彻底转变为人工景观。冲沟原有视觉效果杂乱、色彩灰暗，景观效果劣质，与周边环境协调性差。进行土地开发整理后将呈现整齐有序的人工景观。

拟建工程施工期需清除范围内的植被，由于被清除的植被群落物种单一，异质性差，因此，对地区的物种多样性及生态系统的稳定性影响不大。运输道路两侧景观格局简单，无国家保护动物出现，无自然保护区等敏感区域分布，距离居民区较远，景观价值较低。

本项目建设对当地景观影响较小，不会对本区的生态系统中的物种变化造成大的影响。

### 5.5.2.5 矸石填充对土壤环境的影响

从左权县的气象资料来看，蒸发量大于降雨量，则煤矸石的自然淋溶量是很小的，所含有毒有害元素较少，此外，在整治区场底设置防渗层，以防止污染地下水。根据《煤矸石检测报告》，矸石淋溶水中的有害成分的含量，矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》（GB5085.1—2007）中的浓度值，表明矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，矸石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《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，说明场地使用的矸石属于一般工业固体废物中的I类一般工业固体废物。因此，本项目土地整治所利用煤矸石中各类有害元素含量较低，从左权县的气象资料来看，蒸发量大于降雨量，则煤矸石的自然淋溶量是很小的，所含有毒有害元素较少，此外，本项目整治区内黄土覆盖层较厚，沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相

当于渗透系数为  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  且厚度为 0.75m 的天然基础层），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即  $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。综上分析，本项目矸石淋滤水对土壤环境的影响较小。

### 5.5.2.6 场内运输道路、覆土后道路建设对生态环境的影响

本项目仅对进场道路进行建设，建设规模较小，道路建设过程中，尽量减少施工材料的占地，避免对周边植被的破坏；进场道路建设完成后对道路两边及时进行绿化种植，定期洒水，保证生态植被恢复，将对周边生态环境的影响降至最低。

通过采取环评规定的措施，场内运输道路、覆土后道路的建设对生态环境的影响较小。

### 5.5.2.7 临时堆土场对生态环境的影响

为保证土地整治完成后复垦造林土壤的肥力，对整治场地内地表先进行表土剥离，根据当地土层厚度，剥离表土厚度为 0.5m。表土剥离产生的表层土临时堆存在整治场地北侧。将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡，并且对临时堆存的表层土绿化，提高栽种植物的生存能力。本项目建设完毕后，对临时堆土场进行植被覆盖，对生态环境影响较小。

### 5.5.3 生态保护措施

项目整治过程中对整治区内部相对较高的地方进行削坡，土方用于场地内覆土。为减少植被破坏的面积，取土时不能乱采乱挖，事先要有周密的取土计划。

采取科学的有利于生态保护的整治和运营方案：本项目土地整治期为 3 年。如果整个整治区一次整治，则整个整治区的植被在整治期就将全部破坏。反之，如果把整治区分成若干段，进行逐段建设和填充，则整治区植被的破坏也是逐段的。采取填充完成后逐段绿化的措施，则工程对生态环境的影响可以控制在比较小的范围内，本项目的建设对场区生态环境不可避免的产生一定影响，因而必须采取切实可行的一般工程措施和生态工程措施来减少这种影响。

本项目在施工前将表土层预先剥离作为后期土地整治、绿化覆土来源，场地清理时表土剥离产生的表层土临时堆存在整治场地北侧，将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡，并对其临时堆放场地采取撒播草籽绿化覆盖、四周设临时截排水系统等防护措施。

### 5.5.3.1 工程保护措施

1、划定施工范围，严禁越界施工；施工废水、垃圾要控制在施工场地内，不得向外环境扩散污染环境。

2、严格落实环评提出的各项污染治理措施，减少污染物排放对区域生态环境产生的不利影响。

### 5.5.3.2 生态恢复措施

本项目土地整治完成后，全部复垦为林地。造林工程措施按照《造林技术规程》（GB/T15776-2016）要求进行。造林选择乡土植物。乡土植物长期与其他自然条件一起进行演变，相互促进、相互适应，对当地环境有更强的生态适应性。对梯田和顶部平台覆土后采用乔灌草结合的方式进行绿化。梯田之间边坡坡面角度 $32^{\circ}$ ，对边坡进行覆土，边坡覆土后采用灌草结合的方式进行绿化。具体造林方式如下：

#### ①梯田及顶部平台造林

每堆高 5.0m 设置一个宽度 10m 的梯田平台。填充至最终高程后，形成顶部梯田，在梯田上面覆土两层，第一层为阻隔层覆 0.5m 厚的黄土，第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的熟土，并采用乔灌草结合的方式进行造林。乔木树种选择刺槐，株行距规格 2m\*3m，刺槐种植坑规格为 0.8m\*0.8m。灌木选择柠条，灌木柠条的株行距规格为 2m\*2m，灌木穴规格为 0.3m\*0.3m。草籽选用披碱草。乔木和灌木采用 1 穴 1 株。披碱草种植密度为 80kg/hm<sup>2</sup>，行距为 30cm，条播，播后轻轻踏实。

#### ②梯田边坡

按照填充后整治区的稳定性和有利于植被恢复生长对梯田边坡进行整理，坡度为  $32^{\circ}$ ，梯田边坡整理成型后，覆土两层，第一层为阻隔层覆 0.5m 厚的黄土，第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的熟土，并采用乔灌草结合的方式进行造林。灌木选择柠条，灌木柠条的株行距规格为 2m\*2m，灌木穴规格为 0.3m\*0.3m。草籽选用披碱草。灌木采用 1 穴 1 株。披碱草种植密度为 80kg/hm<sup>2</sup>，行距为 30cm，条播，播后轻轻踏实。

### 5.5.4 水土保持方案

#### 5.5.4.1 水土流失防治范围

根据《开发建设项目水土保持方案技术规范》规定，水土保持方案必须明确建设单位的防治责任范围，包括建设项目建设区和直接影响区。项目建设区包括建设

单位征占地范围、租地范围和土地使用管辖范围；直接影响区指项目建设区意外由于开发建设活动而造成的水土流失及其直接危害的范围。结合区域特点及其工程施工状况，水土流失防治责任范围确定为：土地整治区，初步计算直接影响区面积共约为 6.182hm<sup>2</sup>。

### 5.5.4.2 水土保持总体布局

按照区域所属地貌类型特征，针对建设及运营过程中的水土流失特征和防治要求，评价在参考同类项目的水土保持措施（主要如护坡、地面防排水、绿化）的基础上，把土地整治区作为防治的重点区域。

### 5.5.4.3 水土保持防治措施

水土保持工作应该严格按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）、《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的要求进行。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

土地整治平整后梯田平台、顶部平台和梯田之间的边坡尽快植树、种草；根据区域自然环境特点，首先选择抗逆性强、耐寒、耐贫瘠、根系发达、生物量大、生长迅速、对土壤要求不严的优良乡土树植。绿化可降低水土侵蚀强度，增加表面蓄积功能，减少径流量。

#### 2、工程措施

合理设置拦挡墙，充分发挥其拦挡作用；为保证填充后整治区的稳定性，对荒沟填充整平后形成的边坡进行防护，如片石护坡、挡土墙、混凝土网格护坡、草皮护坡等；土地整治区设置截排水系统，保证降水及上游汇水能有组织排走。截洪沟末端设置消力池，确保截洪沟出水不会直接冲刷下游地面。

#### 3、管理措施

土地整治期间物料运输，散装物料采用全封闭运输车运输，减少运输过程中的泄漏流失；尽量避开雨季和大风日较多的季节，如遇暴雨天或大风日用草苫子等适当遮盖；施工时序安排上，先开挖建设截洪沟，后进行填充；施工材料、施工设备、开挖土方要按指定的地点存放。

建设单位应充分重视水土保持措施的落实，实施过程中要加强监控，确保措施

落实到位、设施正常运行。水土保持设施应与主体工程同时设计、协调施工，保证方案实施的及时性、完整性。

#### 5.5.4.4 水土流失、植被覆盖变化情况

据研究资料表明，晋陕黄土丘陵地区因水土流失剧烈，本项目土地整治的荒沟为自然荒沟属于黄土丘陵地区，占地范围内沟壑植被覆盖率水平低，水土流失严重，本项目通过利用煤矸石作为填充物对荒沟进行土地整治，最终复垦为林地，增加区域林地面积，改善区内土壤侵蚀状况，缓减水土流失现状，提高土壤肥力。并且本项目设置合理的截洪沟、排水沟并布设相应的植物措施，不会产生排水等问题，水土流失也会得到遏制。

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

表 5.5-1 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、对保护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□（<br>）<br>生境□（<br>）<br>生物群落□（<br>）<br>生态系统□（<br>）<br>生物多样性□（<br>）<br>生态敏感区□（<br>）<br>自然景观□（<br>）<br>自然遗迹□（<br>）<br>其他☑（<br>） |
| 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:(0.06182) km <sup>2</sup> ；水域面积:( ) km <sup>2</sup> |                                                                                                                                 |
| 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☑                                                                            |

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

## 5.6 环境风险评价

### 5.6.1 评价依据

#### 5.6.1.1 风险调查

本项目在运行过程可能存在着一一定的环境-风险，如拦挡墙溃塌、填充矸石自燃等，都会对场地周围的土地、空气、地表水、地下水和生态环境环境造成不利影响。

#### 5.6.1.2 环境风险潜势划分

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1$ 、 $q_2$ …… $q_n$ --每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1$ 、 $Q_2$ …… $Q_n$ --每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及（HJ169-2018）中“附录 B”所列的环境风险物质，本项目  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

#### 5.6.1.3 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及（HJ169-2018）中“附录 B”所列的环境风险物质，本项目环境风险评价主要考虑本项目在拦挡墙溃塌、发生滑坡或泥石流等情况下，对下游环境的影响，参考（HJ169-2018）中“简单分析”进行评价。

本项目土地整治场地属于山谷型，根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）的规定，山谷型、傍山型、截河型尾矿调查评估范围为尾矿库下游不小于 80 倍坝高，本项目整治场地 2 座拦挡墙下游最近的村庄为 1.56km 的高庄村，因此，即使项目发生溃坝，也不会对村庄造成危害。

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）的规定，利用层次分析法，从环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面进行评价，采用环境风险等级划分模型，将重点环境监管尾矿库环境风险划分为重大、较大、一般三个等级，并按规则进行环境风险等级表征。

### （1）环境危害性

采用评分方法对本项目进行评估，对类型、性质、和规模三方面指标进行评分与累加求和，评估环境危害性（ $D_H \leq 30$ ），环境危害性等别代码为 H3。

### （2）周边环境敏感性

采用评分方法对本项目进行评估，对下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分与累加求和，评估周边环境敏感性（ $D_S \leq 30$ ），周边环境敏感性等别代码为 S3。

### （3）控制机制可靠性

采用评分方法对本项目进行评估，对基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分与累加求和，评估控制机制可靠性（ $D_R \leq 30$ ），危害性等别代码为 R3。

综合本项目环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面的等别，对照尾矿库环境风险等级划分矩阵表，本项目环境风险划分为一般等级。

## 5.6.2 环境敏感保护目标概况

本项目土地整治区周围为广大农村地区，结合工程特点，确定本项目环境敏感保护目标见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目周围主要环境敏感保护目标

| 环境要素 | 敏感目标          | 坐标/m               |             | 方位   | 距离<br>(km)                                            | 环境功能                                    |
|------|---------------|--------------------|-------------|------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|      |               | X                  | Y           |      |                                                       |                                         |
| 大气环境 | 东寨村           | 113°21'53.23"      | 37°2'22.16" | NW   | 1.56                                                  | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)<br>二类标准     |
|      | 西寨村           | 113°21'31.30"      | 37°2'18.83" | NW   | 1.73                                                  |                                         |
|      | 高庄村           | 113°21'32.69"      | 37°1'48.00" | NW   | 1.1                                                   |                                         |
|      | 马家拐村          | 113°21'49.45"      | 37°1'29.19" | W    | 0.65                                                  |                                         |
|      | 新安庄村          | 113°21'47.83"      | 37°0'45.21" | SW   | 1.48                                                  |                                         |
|      | 梁峪村           | 113°21'10.28"      | 37°0'12.40" | SW   | 2.80                                                  |                                         |
|      | 龙则村           | 113°23'5.92"       | 37°0'19.37" | SE   | 2.28                                                  |                                         |
| 东庄村  | 113°21'24.11" | 37°0'8.70"         | SW          | 2.79 |                                                       |                                         |
| 地表水  | 南川河           |                    |             | W    | 0.81                                                  | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002)<br>中III类标准 |
| 地下水  | 周边分散水井        | 马家拐村水井             |             | E    | 0.68                                                  | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) III类标准    |
|      |               | 东寨村水井              |             | SE   | 1.58                                                  |                                         |
|      |               | 刘家窑村水井             |             | NE   | 3.71                                                  |                                         |
|      | 潜水含水层         |                    |             |      |                                                       |                                         |
| 声环境  | 场界外 200m 范围内  |                    |             |      | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008)<br>中 1 类标准                 |                                         |
| 土壤环境 | 场界外 200 米范围内  |                    |             |      | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》<br>(GB15618-2018) 中表 1 标准要求 |                                         |
| 生态环境 | 工程建设区         | 工程建设区占地            |             |      |                                                       | 减小对周边植被、景观的影响                           |
|      | 整治区周围生态环境     | 整治区周围的土地、农田、植被及动物等 |             |      |                                                       |                                         |
|      | 土壤            | 工程建设区范围内的水土流失      |             |      |                                                       |                                         |
|      | 自然植被          | 工程建设区范围内的自然植被      |             |      |                                                       |                                         |

### 5.6.3 环境风险识别

本项目在土地整治过程可能存在着一定的环境风险，如拦挡墙溃塌、矸石自燃等，都会对场地周围的土地、空气、地表水、地下水和生态环境环境造成不利影响。

### 5.6.4 环境风险分析

#### 5.6.4.1 拦挡墙溃塌环境风险分析

##### (1) 场地拦挡墙溃塌事故分析

拦挡墙垮塌事故的原因主要由坝体质量问题、管理不当问题、矸石滑坡以及工程设计布置和施工不当等。

①坝体质量问题主要包括：坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏、坝体底部排水管渗漏等；

②管理不当主要指：维护使用不良、无人管理；

③工程设计布设和施工不当主要包括：基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑厚度不均、碾压不实、排水涵洞埋设不当、地震和冻融影响等。

### (2) 矸石发生溃坝后对环境的影响分析

本项目矸石堆放按照由下到上，分层堆放。每个梯田台阶分层推平、分层压实；每当矸石填充至 0.5m 厚时，用推土机推平压实，每填充 4.5m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土；整治区设计边坡坡面角  $32^\circ$ ，填充至 5m 建造一个梯田台阶，梯田宽 10m；梯田及顶部平台采用乔灌草结合造林进行防护，梯田之间坡面采用灌草结合方式进行造林防护。矸石堆体比较稳定。

为避免周边洪水的汇入，在土地整治区与周边地形相接处设截洪沟，在梯田台阶上设梯田排水沟，将梯田排水沟和截洪沟形成一个完整的排水系统，汇流后排入下游沟道。因此，土地整治区受雨水冲刷的几率很小，故本项目矸石填充后一般不会发生滑坡。

综上所述，本项目土地整治区矸石堆体一般不会发生滑坡。在加强土地整治区域管理，保证水保措施发挥作用和进一步对场区边坡治理的情况下，拦挡墙不会发生溃坝风险。

另外，矸石属于块状的颗粒物，和粉煤灰、尾矿库不一样，不会形成泥石流。在考虑最不利的情况下，即矸石土地整治区发生溃坝，分析情况如下：

A：根据计算，场地内矸石堆体向下游滑移距离约为 100 米，溃坝后填充堆积物向拦挡墙外延影响范围为 400m。

B：类比 2005 年河南平顶山发生过的滑塌事故，下泄影响的最大半径在 300m 左右。

本项目如果发生拦挡墙溃坝事故，矸石堆体发生滑移，会造成滑移范围内局部土壤地表植被破坏，影响土壤环境质量，如遇降雨，会发生水土流失，对区域生态环境造成一定影响。根据现场调查，且本项目整治场地拦挡墙下游最近的村庄为 1.56km 的高庄村，因此，即使项目发生溃坝，也不会对村庄造成危害。

#### 5.6.4.2 矸石自燃环境风险分析

矸石自燃后，会对区域环境空气质量造成一定程度的污染。

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。根据本项目土地整治作为填充材料利用的煤矸石成份检验报告可知，填充矸石硫分小于 1.5%，不易自燃。同时评价要求场地内严禁有明火，在矸石填充过程中，裸露时间不超过半个月；每堆高 4.5m 覆盖一层 0.5m 厚的黄土并进行压实，避免矸石内部能量积聚。

在采取上述措施后，可有效隔绝矸石同空气的接触，项目土地整治区填充矸石发生自燃的可能性很小。

#### 5.6.4.3 地表水、地下水及土壤污染事故环境风险分析

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

##### （1）地表水

根据《煤矸石检测报告》，矸石淋溶水中的有害成分的含量，矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》（GB5085.1—2007）中的浓度值，表明矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，矸石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《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，说明场地作为填充材料使用的矸石属于一般工业固体废物中的 I 类一般工业固体废物。

场地周围山体汇流水通过截排水系统排至下游，遇强暴雨时，无法收集的雨水形成场内径流流向下游，但径流过程无法形成充分浸泡状态，废水中各因子远低于淋溶水实验结果，各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准，对地表水影响较小。

##### （2）地下水

本项目所在区域降雨量少，蒸发量大，不易形成淋溶浸泡条件，加之评价规定

的污染防治措施的实施，由此可确定矸石淋溶水对水环境的影响很小。此外，本项目整治区内黄土覆盖层较厚，因此，黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  且厚度为 0.75m 的天然基础层），矸石填充过程中分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即  $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

因此，评价认为采取环评措施后矸石淋溶不会对水环境造成污染。矸石淋溶水各项污染物浓度极小，即使下渗，在下渗过程还要经过包气带的吸附、降解，因此对地下水影响较小。

距离本项目下游最近的村庄水井为东寨村水井，该村庄水井位于本项目整治场地西北侧约 1.58km，根据预测结果分析，10年最大影响范围 330m，本项目所在区域年蒸发量远大于年降雨量，正常情况矸石被雨水充分浸泡 3650 天的情况出现概率极低。因此本项目基本不会对下游周围村民的用水安全产生影响。

### （3）土壤

本工程作为填充材料使用的矸石，未被列入《国家危险废物名录》。根据矸石浸出试验结果，矸石浸出液中各污染物浓度均低于《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，因此本项目所利用矸石为一般工业固体废物。同时矸石淋溶水各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中 I 级标准规定限值，本项目所利用矸石属于第 I 类一般工业固体废物。且从当地降雨情况看，年平均降雨量远小于年平均蒸发量，一年中长时间处于干旱状态。由于降雨量少，蒸发量大，不易形成淋溶浸泡条件，加之评价规定的污染防治措施的实施，由此可确定矸石淋溶水对土壤环境的影响很小。

### 5.6.5 环境风险防范措施及应急要求

#### （1）预防场地溃坝的措施

预防溃坝应从坝体选址、工程勘察测量、设计、施工监测和维护管理等多方面综合考虑。

①场地内溃坝风险源强主要是洪水，风险减缓措施首先应修筑截排水系统，场地四周建设截洪沟，各个梯田台阶设排水沟，坝体底部设排水管，并保证截洪沟、梯田排水沟和排水管畅通，以减少洪水对堆积物的冲刷。

②本工程防洪设为 V 等，以 30 年一遇洪水频率设计，50 年一遇洪水频率校核。

场地水文计算采用 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重力式拦挡墙采用浆砌石砌筑，拦挡墙建成后须经安全验收后才能投入使用。

④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，应开挖结合槽 1-3 道，其底宽宜在 1-2m，深度不宜<1m。

⑤梯田坡面必须设置护坡。

⑥做好项目场地的地质勘探，确保拦挡墙不受地表塌陷的影响。

⑦加强拦挡墙的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对场地进行管理和维护，严禁在场地周边爆破等危害场地安全的活动。

⑧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》。

⑨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，发现溃坝可能的隐患时，及时通知周围村民严禁在拦挡墙下停留，同时解决安全隐患，防止发生溃坝。本项目利用煤矸石作为填充材料进行土地整治，矸石填充时采用分层填充、覆土压实的措施，矸石外边坡按矸石堆放阶段形成多个梯田台阶，在梯田台阶修建梯田排水沟，使梯田台阶内多余水不从边坡漫流，避免了对边坡覆土的冲刷。

采取以上措施后，本项目土地整治利用煤矸石填充后，堆存矸石不存在坍塌的可能，对环境影响很小。

### (2) 预防矸石自燃措施

根据《煤矸石成分检测报告》，本项目土地整治填充利用的煤矸石其含硫量小于 1.5%，不易自燃。同时评价要求场地内严禁有明火，在矸石填充过程中，矸石裸露时间不超过半个月；每堆高 4.5m 覆盖一层 0.5m 厚的黄土并进行压实，避免矸石内部能量积聚。矸石填充达到设计高度进行复垦造林时，在梯田、顶部平台和边坡覆盖 0.5m 厚的黄土作为阻隔层，黄土上方铺设厚度 0.5m 的熟土作为覆盖层。

### (3) 预防地表水、地下水及土壤污染措施

①整治区建设要做好排水系统，雨季时，上游及周边汇水及时通过截排水系统

排出场外，防止矸石渗滤液的形成。

②土地整治期按照相关要求及技术规范进行矸石的填充整治，沟底及边坡做好防渗措施，避免矸石淋溶液渗入土壤。采取以上措施后，本项目基本不会对下游地表水、土壤及周围村民的用水安全产生影响。同时，评价要求在土地整治期间应加强管理，定期进行监测，发现超标现象，及时采取补救措施。

### （4）编制环境风险应急预案

制定环境风险应急预案的目的是为了在发生环境风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位应及时编制环境风险应急预案。

为防止发生溃坝、垮塌、滑坡等风险，拦挡墙事故的应急处理，需要动用全公司力量，需要做好应急预案，防止灾害发生：

①建设单位需经有关政府部门或专业机构对项目整治场地可能发生的安全事故进行预测分析，针对预测结果提出安全可行的措施，并按相关部门要求及提出的可行措施进行建设，以降低安全事故发生的概率。

②建设单位需要做好警戒工作，设置好安全警示牌。未经允许严禁进行私采乱挖。

③加大宣传，提高项目区附近居民的安全意识，尤其在雨天要注意观察，发动群众监督，发现异常情况及时报告。

④安排专人进行检查。检查要详细。到位，确保坝体无缺陷、排水设施完好。发现异常及时汇报处理，加强对坝体等设施的重点巡查；观察坝体周围有无裂纹、塌方，发现下雨冲刷坑洞时及时回填。

⑤储备足量应急物资，如：架板、水泥、沙子、砖、编织袋、铁丝、铁锹、手推车、土工布等。

⑥发生险情时，派遣抢险人员向坝体下游检查，发现溃坝所辐射的地带有人时，立即通知人员离开，并在危险区挂设警告牌，有组织的将准备的物资沙袋、水泥等堵塞进行堵救，在保证安全的情况下，将沙袋、水泥等物资堆放成小坝，避免危害扩大。

⑦当坝体泄露被封堵后或坝体不再向外部泄露时，应及时对溃坝进行加固修复。

## (5) 监督管理

①对危险源进行定期检查和巡回检查，随时掌握动态变化情况，一旦出现危及安全生产的问题，立即采取措施进行处理；

②立即组织撤离场地下游人员，避免人员伤亡。

③掌握危险源的基本情况，了解发生事故的可能性及严重程度，搞好现场安全管理；

④安排保卫人员负责维护事故现场秩序，保证抢救物资的运输畅通和场区治安。

⑤场领导要安排医务人员到达事故现场附近，对抢救出的受伤人员进行紧急医疗救治。

⑥对事故现场进行清理，如造成土地损害，尽量进行恢复，不能恢复的要进行补偿，补偿标准应按照当地政府确定的征地标准进行。造成人员伤亡的，应根据国家和当地有关补偿标准进行补偿。

## (6) 应急物资

为提升应急救援保障，在管理站建设应急救援材料库，储备足够量的应急物资。公司应急物资与装备情况见表 5.6-2。

表 5.6-2 应急物资与装备汇总表

| 序号 | 名称  | 数量     | 存放位置       |
|----|-----|--------|------------|
| 1  | 安全帽 | 20 个   | 管理站应急救援材料库 |
| 2  | 雨鞋  | 20 双   |            |
| 3  | 手套  | 50 双   |            |
| 4  | 手电  | 15 个   |            |
| 5  | 铁锹  | 40 把   |            |
| 6  | 手推车 | 10 个   |            |
| 7  | 编制袋 | 1000 个 |            |
| 8  | 砖   | 5000 块 |            |
| 9  | 沙子  | 2 吨    |            |
| 10 | 水泥  | 1 吨    |            |
| 11 | 土工布 | 3 卷    |            |

## 5.6.6 环境风险评价结论

类比 2005 年河南平顶山发生过的滑塌事故，矸石下泄影响的最大半径在 300m 左右。建设单位需经有关政府部门或专业机构对项目整治场地可能发生的安全事故进行预测分析，针对预测结果提出安全可行的措施，并按相关部门要求及提出的可

行措施进行建设，以降低安全事故发生的概率。建设单位应及时编制环境风险应急预案。由于本项目发生溃坝后堆体滑移距离有限，不会对区域地表水及地下水产生影响。且本项目整治场地拦挡墙下游最近的村庄为 1.56km 的高庄村，因此，即使项目发生溃坝，也不会对村庄造成危害。

本项目虽然存在环境风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的几率降至最低。

建设项目环境风险简单分析内容见表 5.6-3 所示。

表 5.6-3 建设项目环境风险简单分析内容表

|                          |                                                                                                                                                                               |             |      |            |       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|------------|-------|
| 建设项目名称                   | 左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目                                                                                                                                                 |             |      |            |       |
| 建设地点                     | (山西)省                                                                                                                                                                         | (晋中)市       | (/)区 | (左权)县      | (/)园区 |
| 地理坐标                     | 经度                                                                                                                                                                            | 113.372823° | 纬度   | 37.025666° |       |
| 主要危险物质分布                 | 本项目存在着一定的环境风险，如溃坝、矸石自燃等，都会对场地周围的土地、空气、地表水、地下水和生态环境环境造成不利影响。                                                                                                                   |             |      |            |       |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 本项目如果发生溃坝事故，堆体发生滑移，会造成滑移范围内局部土壤地表植被破坏，影响土壤环境质量，如遇降雨，会发生水土流失，对区域生态环境造成一定影响，由于本项目发生溃坝后堆体滑移距离有限，不会对区域地表水及地下水产生影响。矸石自燃后，会对区域环境空气质量造成一定程度的污染。本项目填充利用的煤矸石成份检验报告可知，矸石硫分小于 1.5%，不易自燃。 |             |      |            |       |
| 风险防范措施要求                 | (1) 预防溃坝应从坝体选址、工程勘察测量、设计、施工监测和维护管理等多方面综合考虑；<br>(2) 编制环境风险应急预案；<br>(3) 加强监督管理。                                                                                                 |             |      |            |       |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：     | 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作级别划分，本项目环境风险评价级别为简单分析。                                                                                                                     |             |      |            |       |

## 5.7 土壤环境影响预测与评价

### 5.7.1 土壤环境调查

#### 5.7.1.1 气象

左权地处内陆，属温带大陆性气候。主要特征是：春、夏、秋、冬四季分明。3、4、5 月为春季，雨少风多，冷暖多变；6、7、8 月为夏季，高温炎热，降雨集中；9、10、11 月为秋季，凉爽多雾，常有霜冻；12、1、2 月为冬季，寒冷风大，少雪干燥。全县年日照总时数为 2515.6 小时，日照百分率为 57。年平均气温为 8.2℃，全县平

均无霜期 152.5 天。全县年平均降水量 519.1 毫米。降水量地区分布由北向南递减，寒王、羊角、拐儿一带，一般多雨，年平均降水量达 620 毫米，而桐峪、麻田等地仅 430 毫米。年均相对湿度 62%，以 7 至 9 月最大，达 75%-78%；6 月和 10 至 12 月次之，为 60%-69%；1 至 3 月份为 55%；4、5 月最小，仅 50%左右。年蒸发量一般为 1624.3 毫米。境内风向多为偏西风或西北风。冬半年（11 月至次年 4 月）多为偏西或西北风；夏半年（5 至 10 月）以偏东风为主。全县平均风速 1.6 米/秒。

### 5.7.1.2 地形地貌

1、地形左权县境内多山，为太行山主峰所在，地势高峻，峰峦起伏，一般海拔在 1200m 以上，最高峰在县城东观音垴附近，海拔 2124m，中部山上苍松翠柏郁密成林。最低点为清漳河里津口海拔高 620m，全县最大高差 1521m，地形西北高，东南低。地貌形态以山为主，夹有带状山间盆地。全境主要地形区域可分为土石山区、深石山区和山间河谷区三部分。

左权县位于太行山主峰西侧，地域特点大体上是一个由西北斜向东南的平行四边形。境内大部分是土地，约 1697km<sup>2</sup>，占面积的 83.7%，其余为丘陵区。全县大部分地区海拔高度在 1200m 以上，最高点香烟岭主峰孟信垴海拔高度 2174m，最低点是麻田黑虎口海拔高度 615m，最大相对高差 1559m。地形特点：西北高，东南低，山多川少，崎岖不平，属于中低山区。

2、地貌左权县地貌形态主要为中山地貌，按成因可以分为四类：

#### （1）侵蚀构造类型

中高山缓冲区：分布在栗城、桐峪一带，面积 140km<sup>2</sup>。由前震旦系片麻岩组成，山顶多为圆形，山坡平缓，与上覆震旦系石英砂岩相比，构成明显不同的地貌形态，标高 1100-1200m，相对高差 100-200m，山脉走向为北东-南西向。

中高山峻岭区：分布于段峪、蛤蟆滩、坪山一线以东地区，面积 1101km<sup>2</sup>。东部由于受河北大断裂以及羊角火山喷出岩的抬升，地势变得更加雄伟壮观，多呈悬崖绝壁，相对高差 400m 左右，地形坡度 50-80°。

（2）构造剥蚀类型中低山区：分布在阳长公路以西的石匣、河南、堡则、城关、川口、柳林等地，面积 590km<sup>2</sup>，海拔 1200-1600m，相对高差 400m，由二叠、三叠系砂页岩组成，山坡平缓度约 20-30°。河谷多呈 U 字型，山顶、山坡有风化的残积、坡积物。

(3) 剥蚀堆积型 黄土低山丘陵区：呈南北长条分布于寒山、城关、堡则一线，面积 100km<sup>2</sup>，相对高差 100m 左右，多被第四系黄土、红色粘土覆盖，沟中可见奥陶、石炭、二叠系底层，山坡平缓，组成梁峁地形，区内发育着东西向冲沟，沟深 20-30m。

山间黄土台地：指零星分布在高山中的山间洼地，以拐儿至黄漳一带为多，还有羊角乡的泊里、后岭等，面积 15km<sup>2</sup>，由黄土、红土、砂砾石堆积而成。

(4) 堆积类型山间河谷，分布在清漳河及支流，由洪积、冲积黄土状土及砂砾石组成，呈条带沿河两岸构成不连续的洪积阶地及河漫滩，面积约 80km<sup>2</sup>。

左权县城海拔高度在 1100-1191m 之间，城北火神庙最高，海拔高程 1191m，城东蛤蟆滩村南最低，海拔高程 1100m，最大相对高差 91m。县城地貌形态按成因分属堆积类型，主要由洪积、冲积黄土状及砂砾石呈条带状沿河及支沟构成不连续的洪积阶地及河漫滩，属黄土低山丘陵区及河川谷地。

#### 5.7.1.3 水文地质

项目所在位置第四系松散含水层主要接受大气降水的补给，由于中、上更新统的离石黄土和马兰黄土透水性较差，故第四系松散含水层的水大部分以潜流形式沿沟谷方向排出场区之外。场区西侧有枯河，为季节性河流，仅在雨季有水，勘察期间，河道中有少许天池煤矿矿坑排出的地下水。

##### 1) 项目区主要含水层

项目区域内主要含水层分属松散岩类孔隙含水岩组、碎屑岩类裂隙含水岩组、碳酸盐类岩溶裂隙含水岩组等三类含水岩组。松散岩类孔隙含水岩组主要为第四系松散沉积物，含水层分为全新统孔隙含水层和中上更新统孔隙含水层。全新统孔隙含水层只分布于枯河 I 级阶地、河漫滩，由中粗砂、卵石组成，厚约 8.8m，水位埋深约 2.8m，愈靠近枯河富水性愈好。中上更新统孔隙含水层分布于枯河河谷及两侧沟谷中，由粉质粘土夹砂、乱、砾石组成，厚 4.5-9.5m，水位埋深 19.1-27.5m。水质均属 HCO<sub>3</sub>-Ca 型，矿化度小于 0.5g/L。两层统一水位标高 1288-1308m。补给条件优越，地下水量在河流附近较丰富。据附近的抽水资料，流量为 0.034-0.078 L/s，渗透系数为 0.129-0.019m/d。

##### 碎屑岩类裂隙含水岩组

本含水岩组包括太原组砂岩和石灰岩含水层共 4 层。太原组底部 K<sub>1</sub> 砂岩含水

层，厚度在 5.0~12.0m 之间，多为粉砂岩、细砂岩，局部为中砂岩，富水性弱，根据清河店水井调查，水位埋深约 10m。

另外受地层西倾东翘的影响，太原组中段 K<sub>2</sub>、K<sub>3</sub>、K<sub>4</sub> 三层石灰岩含水层分布在枯河以西。K<sub>2</sub> 石灰岩含水层厚 3.79~7.06m，平均 5.60m。K<sub>3</sub> 石灰岩厚 0.19~10.18m，平均 2.95m，局部变相为砂岩，裂隙较发育。K<sub>4</sub> 石灰岩厚 1.10~3.97m，平均 2.96m。根据《山西汾西瑞泰井矿正行煤业有限公司兼并重组整合矿井地质报告》混合抽水试验结果，单位涌水量约 0.00022L/m·s，渗透系数 0.0001m/d。

#### 碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组

主要为奥陶系马家沟组岩溶裂隙含水层，以石灰岩为主，岩溶裂隙发育，含水性强，在本区以东可接受降雨补给。含水层厚度 253.71m，地下水水位最小埋深 450.4m。单位涌水量为 0.0043-0.2428L/s.m，渗透系数 0.0196-1.4094m/d，奥灰水水位标高 829-831m，属弱—中等富水性含水层，水质属 SO<sub>4</sub>-Ca·Mg 型，地下水流向整体为由北向南。

#### 2) 厂区主要隔水层

##### ①第四系中更新统粘土隔水层

由棕红、红褐色粉质粘土组成，厚度为 4.5-5.0m，透水性弱，使大气降水不能直接入渗补给地下水。该隔水层受沟谷切割破坏较大，空间分布不太稳定，但其自身隔水性能良好。

##### ②石炭系太原组层间隔水层

各含水层之间的泥岩、砂质泥岩、粘土层，厚度 1.87~11.06m，稳定而连续，构成较好的隔水层，使各含水层之间不能产生直接的水力联系。

##### ③石炭系中统本溪组隔水层

主要由灰色砂质泥岩、泥岩及铝土泥岩组成，厚 12.84~16.28m，平均厚 14.56m。结构致密，层理完整，为良好的隔水层组。

#### 3) 补径排条件

①碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组 表现为东翘西倾的单斜构造，主要在本区以东的裸露区接受大气降水补给，并且直接渗入到地下深处。西部该含水层深埋于石炭系地层之下，仅接受上覆碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组的少量越流补给，岩溶水的径流方向由西南向东北。

②碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组在裸露区接受降雨补给，在枯河河谷接受河流的渗漏补给和第四系松散孔隙含水层的越流补给，地下水沿地层倾向总体由东南向西北径流。由于山间沟谷切割，地下水常以小泉的方式排泄于地面，或沿通道下渗补给下伏的溶水。

③松散岩类孔隙含水岩组 主要接受大气降水补给，其次为沟谷两侧基岩侧向补给。随地形地势由高向低径流，向枯河河谷区汇集，最后向清漳河西源排泄，另外渗漏补给石炭系太原组或 水井开采，也是主要排泄方式。

### 5.7.1.4 土地利用现状

根据《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015），项目范围内土地利用现状全部为其他草地。

### 5.7.1.5 土壤类型分布

据左权县全县土壤普查资料，县域内土壤大体可分为褐土、山地褐土、草甸土三个土类，各个类型的亚类及其分布如下：

1) 褐土石灰岩质山地褐土：城关东西云山，跑马梁一带，寒王东部，桐峪西南部及东部，麻田南部，泽城，羊角，下庄大部，粟城东北部，芹泉东南部，拐儿西北部和北部。耕种砂页岩质山地褐土：西部柳林三家沟，川口下白垢后直峪一带山体下部平缓坡上有少面积分布。黄土质山地褐土：主要在中部寒王、堡则南部一线有大面积分布。

2) 山地褐土：石灰岩质山地褐土：主要在东部山区和中北部山区分布，城关东西云山、跑马梁一带、寒王东部、桐峪西南部及东部、麻田南部、泽城、羊角、下庄大部、粟城东北部、芹泉东南部、拐儿西北部和北部均有发育苗。红黄土质山地褐土：多分布在山丘中下部，辽阳、柳林、河南、粟城、麻田、芹泉、羊角、拐儿等地。耕种红黄土质山地褐土：城关东云山、李家塄、桐峪桥上东山下部有少量分布。耕种沟淤山地褐土：多在深洼开阔的沟谷分布，如麻田镇西部红武沟、石匣寺仙沟、马家庄沟、小岭底沟一带。片麻岩质山地褐土：桐峪北部、东南部、泽城人头交、粟城南部、芹泉北部、拐儿中南部一线侵蚀剧烈的山巅分布。

3) 草甸土：耕种浅色草甸土：分布在漳河及支流西岸河漫滩，下湿低洼的河谷阶地、城关、石匣、河南、麻田、泽城、粟城、芹泉、拐儿等地。耕种堆垫浅色草甸土：石匣、川口、河南、堡则、麻田、粟城、拐儿等地，清漳河上游和漳河支流



图5-3 土壤类型分布图

两岸河漫滩多有分布。山地草甸土：分布在辽阳镇上下小节上天梁一带山阳坡。

项目区土壤类型主要为褐土性土——立黄土。土壤类型分布图见图 5-3。

### 5.7.1.6 土地利用历史情况

本项目占地范围内土地利用历史为荒沟荒地。

### 5.7.1.7 评价区污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本项目评价范围内无与本项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

## 5.7.2 土壤环境影响预测与评价

### 5.7.2.1 土壤环境划分等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，属于“环境和公共设施管理业—采取填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用”，因此本项目属于土壤环境影响评价II类项目。

本项目整治场地全部主要为荒沟荒地，项目周边存在耕地等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度为敏感，本项目整治场地占地面积为 6.182hm<sup>2</sup>，占地规模为中型（5-50hm<sup>2</sup>）。因此，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

### 5.7.2.2 土壤环境分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，土壤环境影响评价等级为二级，本次评价预测方法采用类比分析。

#### 1、煤矸石中微量元素溶出及其在环境中的迁移特性

整治区在物理风化作用下，其中有机质和矿物质发生氧化，同时放出大量的热，引起矸石自燃，矸石中的挥发性元素会释放到大气中，从而随大气迁移大面积污染土壤。

煤矸石淋滤过程会导致赋存在其中的微量元素溶出并释放到环境当中。与煤矸石自燃释放微量元素相比，煤矸石淋滤更容易使微量元素进入到周围土壤中。在自然状态下，整治区自上而下的水流冲击洗刷作用能使元素脱离原先的矿物而随水流移动。

通过对煤矸石进行淋滤试验，微量元素析出浓度与其淋滤时间和温度成正比，淋滤时间越长，温度越高，微量元素析出的浓度就越高。微量元素的析出与淋滤液的 PH 也有关，随 PH 的减少（酸性增强）有害元素 Cu、Zn、As、Pb、Hg 从煤矸石

中析出的浓度增加，而 F、Cr 析出的浓度则减少。

煤矸石自燃会造成矸石中挥发性元素进入大气，而后随大气沉降被土壤胶体捕获从而富集在土壤中；矸石在自然条件下受雨水的淋滤作用释放其中微量元素会造成矸石中元素向周围环境中释放。距离整治区较近的土壤重金属元素富集主要是由于整治区的淋滤液造成的。

经查阅相关文献，重金属元素含量随距整治场地距离变化规律非常明显：即距离整治区 1-2m，土壤中绝大多数元素含量随与整治场地距离的增大而减少，在距离 2m 时达到最小值，而后有增大的趋势，在距离 5m-10m 时基本与距离 1m 时含量相近，在 10m-20m 范围内，这些元素分为 2 类，像 Cr、Cu、Zn、Ba、As、Cd 元素含量显著增加，其他元素含量略有增加或减低。

### 2、矸石自燃对土壤环境影响分析

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  $S \geq 1.5\%$ ，矸石都易发生自燃。而水份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，只有当水份达到一定程度时，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。

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，矸石处理场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。

因此，除含硫量之外，矸石填充后是否自燃，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。

由矸石成分结果可知，本项目所填埋矸石含硫量为 0.51%，不超过 1.5%，即本项目作为填充材料所利用的煤矸石含硫量相对较低，其在整治区内分层覆土压实后自燃的可能性较小。

本项目土地整治时每堆放 0.5m 厚的矸石层用压路机进行压实；矸石每堆放 4.5m 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。采取上述工程措施后，本项目矸石发生自燃的机会较少，对土壤环境产生的影响也较小。

### 3、矸石淋滤水对土壤环境影响分析

本工程作为填充材料使用的矸石，未被列入《国家危险废物名录》。根据矸石浸出试验结果，矸石浸出液中各污染物浓度均低于《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，因此本项目所利用矸石为一般工业固体废物。同时矸石淋溶水各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中Ⅰ级标准规定限值，本项目所利用矸石属于第Ⅰ类一般工业固体废物。且从当地降雨情况看，年平均降雨量远小于年平均蒸发量，一年中长时间处于干旱状态。由于降雨量少，蒸发量大，不易形成淋溶浸泡条件，加之评价规定的污染防治措施的实施，由此可确定矸石淋溶水对土壤环境的影响很小。

### 5.7.3 土壤环境污染防治和保护措施

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

#### 1、源头控制措施

为避免整治区矸石淋溶及自燃对土壤造成污染，评价要求本项目土地整治作为填充材料使用的煤矸石必须进行矸石成分分析，煤矸石含硫量必须小于 1.5%，且矸石浸出液中各污染物浓度应低于《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值。

#### 2、过程防控措施

##### （1）大气环境方面

本项目土地整治时每堆放 0.5m 厚的矸石层用压路机进行压实；矸石每堆放 4.5m 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。

(2) 水环境方面

在整治场地及四周布设截排水系统。防治雨水进入土地整治区，减少矸石渗滤液的形成从而对土壤造成影响。

(3) 防渗措施

沟底黄土经夯实作为防渗层，防治矸石渗滤液的形成下渗对土壤造成影响。

### 3、跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求，结合项目所在区域系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置土壤环境监测点。

(1) 监测点布置

①监测项目：PH 值、总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、氟化物等 10 项。

②监测布点：

在土地整治场地上游及下游分别布设 1 个土壤监测点，该监测点主要监测 0-0.2m 的表层土壤。具体见图 5-4。

③采样频率：土壤监测点每 3 年内监测一次。委托有资质单位进行土壤样采集与化验分析。

(2) 土壤监测数据管理

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

#### 5.7.4 土壤环境影响评价结论

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

### 5.8 环境效益

因此，本项目结合整治荒沟的实际情况进行土地整治，建设既可以对损毁的

荒沟进行整治，解决了荒沟沟深坡陡、植被覆盖率低、水土流失严重等问题，又可以使区域林地连片，对改善地区总体生态环境、增加生态系统物质能量循环，促进生态系统稳定方面起到良好的促进作用，保护当地的大气和地下水环境，具有很好的社会效益和生态效益。最后，也可以对矸石进行综合利用消纳现阶段左权县无法处置的煤矸石。实现了生态修复的同时，可利用培育树林达到防治水土流失的目的。

## 5 环境影响预测与评价

表 5.7-1 本项目土壤环境影响评价自查表

| 工作内容                                  |                                                                    | 完成情况                                                                      |                                 |       |        | 备注 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|--------|----|
| 影响识别                                  | 影响类型                                                               | 污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有☑                                                       |                                 |       |        |    |
|                                       | 土地利用类型                                                             | 建设用地☑；农用地□；未利用地☑                                                          |                                 |       |        |    |
|                                       | 占地规模                                                               | (2.7599) hm <sup>2</sup>                                                  |                                 |       |        |    |
|                                       | 敏感目标信息                                                             |                                                                           |                                 |       |        |    |
|                                       | 影响途径                                                               | 大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）                                              |                                 |       |        |    |
|                                       | 全部污染物                                                              | 总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、氟化物                                               |                                 |       |        |    |
|                                       | 特征因子                                                               | 总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、氟化物                                               |                                 |       |        |    |
|                                       | 所属土壤环境影响评价项目类别                                                     | I类□；II类☑；III类□；IV类□                                                       |                                 |       |        |    |
|                                       | 敏感程度                                                               | 敏感☑；较敏感□；不敏感□                                                             |                                 |       |        |    |
| 评价工作等级                                |                                                                    | 一级□；二级☑；三级□                                                               |                                 |       |        |    |
| 现状调查内容                                | 资料收集                                                               | a)☑；b)☑；c)☑；d)□                                                           |                                 |       |        |    |
|                                       | 理化特性                                                               |                                                                           |                                 |       |        |    |
|                                       | 现状监测点位                                                             |                                                                           | 占地范围内                           | 占地范围外 | 深度     |    |
|                                       |                                                                    | 表层样点数                                                                     | 2                               | 4     | 0-0.2m |    |
| 柱状样点数                                 | 6                                                                  | 0                                                                         | 0-3m                            |       |        |    |
| 现状监测因子                                | 总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、PH值、氟化物                                    |                                                                           |                                 |       |        |    |
| 现状评价                                  | 评价因子                                                               | 总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、PH值、氟化物                                           |                                 |       |        |    |
|                                       | 评价标准                                                               | GB15618☑；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）                                        |                                 |       |        |    |
|                                       | 现状评价结论                                                             | 本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值，对人体健康的风险可忽略。本项目评价范围内土壤环境质量现状良好。 |                                 |       |        |    |
| 影响预测                                  | 预测因子                                                               |                                                                           |                                 |       |        |    |
|                                       | 预测方法                                                               | 附录E□；附录F□；其他（）                                                            |                                 |       |        |    |
|                                       | 预测分析内容                                                             | 影响范围（）<br>影响程度（）                                                          |                                 |       |        |    |
|                                       | 预测结论                                                               | 达标结论：a)□；b)□；c)□<br>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  |        |    |
|                                       |                                                                    | 4                                                                         | 总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、PH值、氟化物 | 1次/3年 |        |    |
| 信息公开指标                                | 土壤环境跟踪监测计划、监测结果、防控措施                                               |                                                                           |                                 |       |        |    |
| 评价结论                                  | 本项目评价范围内土壤环境质量现状良好，在严格落实评价所提出的防治措施后，项目生产建设期对土壤环境的影响可接受，本项目建设具有可行性。 |                                                                           |                                 |       |        |    |
| 注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |                                                                    |                                                                           |                                 |       |        |    |
| 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。         |                                                                    |                                                                           |                                 |       |        |    |

## 6 环境保护措施及可行性论证

### 6.1 环境保护措施

#### 6.1.1 土地整治期大气污染防治措施

##### (1) 施工扬尘

环评要求施工单位在建设过程中要严格按照《山西省大气污染防治条例》、《晋中市大气污染防治2018年行动计划》、《建设工程施工现场管理规定》控制施工扬尘，加强施工期扬尘污染治理，以减轻对大气环境的影响。具体要求如下：

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

②加强露天堆场、裸露地面扬尘整治，全面清理施工期产生的建筑垃圾，不能及时清理的必须采取苫盖等抑尘措施。

③土方作业时，对作业面和土堆适当洒水，设置雾炮机，采用雾炮防尘设施抑尘，使其保持一定湿度，以减少扬尘量；土方工程要有计划、分阶段进行，避免大面积作业，减少扬尘产生；临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘；当风速达4级以上时，停止施工，并做好覆盖工作。

④使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站。

⑤在施工工地采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗车辆等有效防尘降尘措施；

⑥施工过程产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。有砂石、灰土、灰浆所有易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布和遮蔽装置的完好率必须大于95%；小批量或八小时之内使用的物料可除外；

⑦在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息；

⑧建设期间，对于工地内裸露地面，应进行洒水，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；对于施工工地道路积尘，可采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；每一块独立裸露地面80%以上面积必须采取覆盖措施；覆盖措施的完好率须在90%以上；覆盖措施可采用防尘网、化学抑尘剂等。

### (2) 运输扬尘

施工物料运输过程中环境敏感目标主要为运输沿线的村庄居民，运输扬尘对沿线居民区将产生影响。根据《晋中市大气污染防治2018年行动计划》，环评要求本项目在进行物料运输时应采取以下措施：

- ① 评价要求建设单位对进场道路进行硬化，优先采用煤矸石铺路。
- ② 限制汽车超载，运输车辆采用箱式货车，避免车辆沿路抛洒；进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，全部采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。
- ③ 运输道路进行硬化，路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度，减少运输扬尘产生量。
- ④ 运输道路及时洒水抑尘，相应做好道路两侧绿化工作，有效的防治扬尘污染。
- ⑤ 运输车辆驶出工地前，应对车身、车槽、轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路；洗车喷嘴静水压不得低于0.5MPa；洗车废水经处理后重复使用，回用率不低于90%，回用水悬浮物浓度不应大于150mg/l。

### (3) 土地整治作业扬尘

在矸石填充作业中矸石倾倒、摊铺、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各作业工序同步洒水，设置雾炮机，采用雾炮防尘设施抑尘，使作业面保持潮湿状态。
- ②矸石摊铺后压实，可形成一层防尘保护壳，运输车辆入场区后，按规定的路线减速行驶。
- ③采用分层摊铺、分层碾压、每堆高4.5米覆0.5m黄土的作业方式。
- 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。避免长时间暴露裸露矸石。

综上，加强操作管理，及时碾压、洒水及时等措施，可将本项目填充作业过程二次扬尘对环境的影响降至最低。

### (4) 取土场扬尘污染防治措施

在取土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各作业工序同步洒水，使作业面保持潮湿状态。

②操作过程保持较小的作业面积，取土场分片取土，同步洒水抑尘，并及时恢复绿化。

③本工程取土全部采用挖掘机取土，取土过程严格执行“按需所取”，禁止多余土方堆放，减少扬尘污染。

### (5) 防自燃措施

将矸石从工业场地通过汽车拉入整治区，每堆放 0.5m 厚的矸石用压路机进行压实；每堆放 4.5m 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，加强操作管理，及时碾压、洒水、设置雾炮机等措施，可将本项目整治区基础设施建设及矸石填充作业过程扬尘对环境的影响降至最低。

### 6.1.2 水污染防治措施

本项目设计在整治场地周边布设截洪沟，整治场地两侧及上游雨水经截洪沟排至拦挡墙下游沟谷；在场内梯田平台上设排水沟，整治区周边汇水可以通过截洪沟和梯田排水沟排出场外。通过采取以上措施，项目对地表水环境影响很小。

从气象资料来看，区域年蒸发量远大于降水量，本项目矸石的自然淋溶量较小。根据《煤矸石检测报告》，矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》

（GB5085.1—2007）中的浓度值，表明本项目作为填充材料的矸石是无浸出毒性的固体废物，属于I类一般工业固体废物；本项目整治区沟底黄土经夯实作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  且厚度为 0.75m 的天然基础层），矸石填充过程中分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即  $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

在整治场地进场道路设一处洗车平台，洗车平台旁配套设置一座沉淀池，对运输车辆进行清洗，洗车废水经沉淀后循环使用或用于现场洒水抑尘，不外排。

本项目场区不设宿舍和食堂，生活污水为洗漱废水，水质较清洁，职工均为周边村民，人数为 10 人，产生量为  $0.72 \text{m}^3/\text{d}$ ，回用于场地洒水抑尘。通过采取以上措施，项目对水环境影响很小。

### 6.1.3 噪声污染防治措施

本项目整治场地周围 200 米范围内无声环境敏感点，噪声主要为填埋作业设备（推

土机等)运行产生的噪声和矸石运输过程的交通噪声;而本工程的矸石不是连续的运输,处置场的作业机械式间歇性的运行。其噪声源强和经过距离的衰减可参照建设期施工机械。

为减小土地整治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土地整治区周边种植行道树,减小整治区内机械设备对周边环境的影响;
- ②建设期应加强调度管理,禁止夜间运输,在行驶至居民集中区等噪声敏感点处,要减速行驶,禁止鸣笛;
- 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;
- ④建设单位对运输车辆采用全封闭箱式货车,严格限制车辆超载。

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

### 6.1.4 固体废物环境保护措施

废石、混凝土块等建筑垃圾全部送当地建筑垃圾填埋场处置。本项目生活垃圾平均每天每人产生 0.5kg 左右,建设单位在管理站设置垃圾桶,生活垃圾收集后倾倒在环卫部门指定的垃圾收集地点,不会对周围环境产生影响。

### 6.1.5 生态环境保护措施

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

针对工程可能产生的影响,环评提出以下措施:

#### (1) 土地整治基础设施建设阶段:

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

2) 合理调配拦挡墙、截洪沟等工程施工产生的土石方,对建设期间产生的弃土及时回填,有效防止水土流失;临时土石方要采取加盖帆布等临时水土保持措施。

随着建设期结束,本项目通过覆土绿化,恢复施工毁坏的地表,可使水土流失得到有效控制。

#### (2) 土地整治场地生态影响工程防护措施

整治区生态环境影响的具体防护措施如下:

① 由汽车运至整治区为填充材料填充的矸石要用推土机把矸石推平，每堆放 0.5m 厚的矸石层进行一次压实，有效防止矸石沉陷；整治区每填充高 5m 建造一个梯田台阶，梯田宽 10m，梯田上修建排水沟，防止坡面汇水冲刷平台。

② 由于整治区沟底覆盖有较厚的黄土，沟底黄土经夯实可作为防渗层（其防渗性能至少相当于渗透系数为  $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  且厚度为 0.75m 的天然基础层），本项目土地整治矸石填充过程中分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即  $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

③ 在整治区下游严格按照要求筑拦挡墙，以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境。

④ 整治区每层矸石填充完成后，即开始对边坡进行整形，坡面形成  $32^\circ$  的坡度，然后覆土，覆土厚度为 1.0m。

⑤ 为了防止周边来水进入整治区，对整治区坡面造成冲刷，修建截洪沟，截洪沟分两侧边坡排至下游沟谷。

⑥ 整治区在到达堆存高度后要及时对顶部进行覆土，覆土厚度达到林地种植要求（1.0m）。

⑦ 对整治区内取土的黄土荒坡上应及时采取水土保持和防止滑坡的措施。

⑧ 运输道路两侧种植行道树。

### （3）整治完成后生态恢复措施

本项目土地整治完成后，全部复垦为林地。造林工程措施按照《造林技术规程》（GB/T15776-2016）要求进行。造林选择乡土植物。乡土植物长期与其他自然条件一起进行演变，相互促进、相互适应，对当地环境有更强的生态适应性。对梯田和顶部平台覆土后采用乔灌草结合的方式进行绿化。梯田之间边坡坡面角度  $32^\circ$ ，对边坡进行覆土，边坡覆土后采用灌草结合的方式进行绿化。具体造林方式如下：

#### ① 梯田及顶部平台造林

每堆高 5.0m 设置一个宽度 10m 的梯田平台。填充至最终高程后，形成顶部梯田，在梯田上面覆土两层，第一层为阻隔层覆 0.5m 厚的黄土，第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的熟土，并采用乔灌草结合的方式进行造林。乔木树种选择刺槐，株行距规格  $2\text{m} \times 3\text{m}$ ，刺槐种植坑规格为  $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ 。灌木选择柠条，灌木柠条的株行距规格为  $2\text{m} \times 2\text{m}$ ，灌木穴规格为  $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ 。草籽选用披碱草。乔木和灌木采用 1 穴 1 株。披

碱草种植密度为 80kg/hm<sup>2</sup>，行距为 30cm，条播，播后轻轻踏实。

#### ②梯田边坡

按照填充后整治区的稳定性和有利于植被恢复生长对梯田边坡进行整理，坡度为 32°，梯田边坡整理成型后，覆土两层，第一层为阻隔层覆 0.5m 厚的黄土，第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的熟土，并采用乔灌木相结合的方式造林。灌木选择柠条，灌木柠条的株行距规格为 2m\*2m，灌木穴规格为 0.3m\*0.3m。草籽选用披碱草。灌木采用 1 穴 1 株。披碱草种植密度为 80kg/hm<sup>2</sup>，行距为 30cm，条播，播后轻轻踏实。

#### (4) 生态环境管理措施

生态环境管理是政府环境保护机构依据国家和地方制定的有关自然资源与生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的技术含量很高的行政管理工作。对建设项目的生态影响实施有效管理是其日常工作的一个重要组成部分。对本工程而言，通过上述生态保护与生态恢复措施的实施，可以有效地减轻工程建设和运营中对生态环境的影响，但要使得各项措施得以顺利落实，还必须加强管理，具体措施如下：

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

②要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。

③要严格实施各项水土保持措施，确保矸石分层堆放、层层压实；排水涵洞、截洪沟、梯田排水沟、拦挡墙等严格按照要求，保质保量完成；加强对取土场的生态治理。

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

#### 6.1.6 土壤污染防治措施

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

##### (1) 源头控制措施

为避免整治区矸石淋溶及自燃对土壤造成污染，评价要求本项目土地整治作为填充材料使用的煤矸石必须进行矸石成分分析，煤矸石含硫量必须小于 1.5%，且矸石浸出液中各污染物浓度应低于《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值。

(2) 过程防控措施

①大气环境方面

本项目土地整治时每堆放 0.5m 厚的矸石层用压路机进行压实；矸石每堆放 4.5m 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。

②水环境方面

在整治场地及四周布设截排水系统。防治雨水进入土地整治区，减少矸石渗滤液的形成从而对土壤造成影响。

③防渗措施

沟底黄土经夯实作为防渗层，防治矸石渗滤液的形成下渗对土壤造成影响。

(3) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求，结合项目所在区域系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置土壤环境监测点。

①监测点布置

a.监测项目：PH 值、总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、氟化物等 10 项。

b.监测布点：

在整治场地上游及下游分别布设 1 个土壤监测点，该监测点主要监测 0-0.2m 的表层土壤。

c.采样频率：土壤监测点每 3 年内监测一次。委托有资质单位进行土壤样采集与化验分析。

②土壤监测数据管理

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

## 6.2 环保措施汇总表

项目环境保护措施汇总见下表：

6 环境保护措施及可行性论证

表 6.2-1 环保措施汇总表

| 类别 | 污染源              | 污染因子    | 环保措施                                                                                                                                                                                         | 预期治理效果及标准                                        |
|----|------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 废气 | 整治区基础设施建设和填充作业扬尘 | TSP     | 易产尘的建筑材料，应集中堆置在整治区域主导风向的下风向，并加盖苫布；整治弃方及时处理，避免大风天气对周围环境空气造成污染；<br>场内设洒水车，合理规划填充作业区，分片区填充；层层压实，及时覆土、洒水抑尘，洒水设施应能覆盖整个工作面；取土过程中要进行洒水抑尘，并且及时利用遮盖网进行遮盖，取土完成后要全部进行生态恢复，与填充区的生态植被相衔接。大风天气增加洒水频率等降尘措施。 | 场界达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准中无组织排放限值。 |
|    | 运输扬尘             | TSP     | 运输道路进行硬化，定期清扫和洒水；车辆密闭或加盖苫布，防遗撒；在管理站进出口位置设洗车平台，车辆进出场地应对轮胎、车体进行清洁，并加强管理及时清扫路面，道路洒水。                                                                                                            | 对道路沿线居民影响较小                                      |
| 废水 | 雨水               | -       | 雨季时，整治区上游及周边汇水通过截洪沟和梯田排水沟排出整治区外，不设雨水收集池。此外，本项目在场地的截洪沟出口处设置消力池，防止雨水对场地下游的冲刷。                                                                                                                  | 对区域地表水体和地下水影响较小                                  |
|    | 洗车废水             | -       | 在整治区进场道路设一处洗车平台，洗车平台旁配套设置一座沉淀池，对运输车辆进行清洗，洗车废水经沉淀后可以满足场地洒水用水水质要求，循环使用或用于现场洒水抑尘，不外排。沉淀池大小为 4×3×2m <sup>3</sup> 。                                                                               |                                                  |
| 噪声 | 产噪设备施工噪声         | Leq (A) | 低噪设备，加强管理，设备定时保养，保持设备良好运行                                                                                                                                                                    | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），厂界执行 1 类标准        |
|    | 运输噪声             | Leq (A) | 减速慢行，禁止鸣笛                                                                                                                                                                                    |                                                  |
| 土壤 | 矸石淋溶             | -       | 按设计规范进行土地整治、设置截排水系统、沟底进行防渗，定期对土壤进行监测。                                                                                                                                                        | 对区域土壤影响较小                                        |

6 环境保护措施及可行性论证

|          |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
|----------|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 生态<br>保护 | 生态防护和恢<br>复 | -- | <p>严格按照设计要求建设截排水系统，每层矸石填充完成后，即开始对边坡进行整形，边坡坡面坡角 32°，然后覆土，覆土厚度为 0.5m 黄土，压实后，再覆 0.5m 厚的熟土。填充到设计高度后平台覆土两层，第一层为 0.5m 厚黄土，第二层为 0.5m 熟土，覆土结束后，梯田及顶部平台采用乔灌草结合的方式造林进行进行生态恢复。梯田边坡采用灌草结合的方式造林进行生态恢复。</p>                                                                                           | <p>造林工程措施按照《造林技术规程》（GB/T15776-2016）要求进行。</p> |
| 环境<br>风险 | 自燃风险        | -- | <p>在本项目整治场地建设拦挡墙，并在整治场地内建设排水涵洞，场地四周建设截洪沟，各个梯田设排水沟，场地周围及场地内大部分雨水均可通过截排水系统排出整治区。</p> <p>本项目作为填充材料利用的煤矸石其含硫量小于 1.5%，不易自燃，场地内严禁明火，在矸石填充过程中，矸石裸露时间不超过半个月；每填充 0.5m 厚的矸石层用压路机进行压实；矸石每堆放 4.5m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，隔绝空气，预防矸石内部热量积聚。矸石填充达到设计高度平台和边坡覆盖 0.5m 厚的黄土作为阻隔层，压实黄土后再铺设厚度 0.5m 的熟土作为覆盖层。</p> | <p>降低环境风险，制定有效预防措施和应急能力</p>                  |
|          | 溃坝风险        |    | <p>制定环境风险应急预案</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |

## 7 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一个重要组成部分。通过环境影响经济损益分析，对建设项目所造成的环境资源损失进行定量计算，并与建设项目的经济效益进行比较，以确定其经济上的可行性。

### 7.1 主要经济技术指标

本项目总投资 1800 万元，环保投资为 190 万元。本项目环保投资见表 7.1-1。

项目环境保护措施汇总见下表：

表 7.1-1 环保措施及投资估算汇总表

| 要素   | 治理环节             | 环保措施                                                                                                                                                                                          | 环保投资<br>(万元) |
|------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 环境空气 | 整治区基础设置建设及填充作业扬尘 | 易产尘的建筑材料，应集中堆置在整治区域主导风向的下风向，并加盖苫布；整治弃方及时处理，避免大风天气对周围环境空气造成污染；<br>场内设洒水车，合理规划填充作业区，分片区填充；层层压实，及时覆土、洒水抑尘，洒水设施应能覆盖整个工作面；取土过程中要进行洒水抑尘，并且及时利用遮盖网进行遮盖，取土完成后要全部进行生态恢复，与填充区的生态植被相衔接。大风天气增加洒水频率等降尘措施。。 | 12           |
|      | 运输扬尘             | 运输道路进行硬化，定期清扫和洒水；车辆密闭或加盖苫布，防遗撒；在管理站进出口位置设洗车平台，车辆进出场地应对轮胎、车体进行清洁，并加强管理及时清扫路面，道路洒水。                                                                                                             |              |
| 噪声   | 产噪设备施工噪声         | 低噪设备，加强管理，设备定时保养，保持设备良好运行                                                                                                                                                                     | ——           |
|      | 运输噪声             | 减速慢行，禁止鸣笛                                                                                                                                                                                     | ——           |
| 废水   | 雨水               | 雨季时，整治区上游及周边汇水通过截洪沟和梯田排水沟排出整治区外，不设雨水收集池。此外，本项目在场地的截洪沟出口处设置消力池，防止雨水对场地下游的冲刷。                                                                                                                   | 45           |
|      | 洗车废水             | 在整治场地进场道路设一处洗车平台，洗车平台旁配套设置一座沉淀池，对运输车辆进行清洗，洗车废水经沉淀后可以满足场地洒水用水水质要求，循环使用或用于现场洒水抑尘，不外排。沉淀池大小为 4×3×2m <sup>3</sup> 。                                                                               |              |

## 7 环境经济损益分析

|        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
|--------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 生态     | 生态防护和恢复      | 严格按照设计要求建设截排水系统，每层矸石填充完成后，即开始对边坡进行整形，边坡坡面坡角 32°，然后覆土，覆土厚度为 0.5m 黄土，压实后，再覆 0.5m 厚的熟土。填充到设计高度后平台覆土两层，第一层为 0.5m 厚黄土，第二层为 0.5m 熟土，覆土结束后，梯田及顶部平台采用乔灌木相结合的方式造林进行生态恢复。梯田边坡采用灌木相结合的方式造林进行生态恢复。                                                                                       | 75  |
| 土壤     | 矸石淋溶         | 按设计规范进行土地整治、设置截排水系统、沟底进行防渗，定期对土壤进行监测。                                                                                                                                                                                                                                        | 15  |
| 环境风险   | 溃坝风险<br>自燃风险 | 在本项目整治场地建设拦挡墙，并在整治场地内建设排水涵洞，场地四周建设截洪沟，各个梯田设排水沟，场地周围及场地内大部分雨水均可通过截排水系统排出整治区。<br>本项目作为填充材料利用的煤矸石其含硫量小于 1.5%，不易自燃，场地内严禁明火，在矸石填充过程中，矸石裸露时间不超过半个月；每填充 0.5m 厚的矸石层用压路机进行压实；矸石每堆放 4.5m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，隔绝空气，预防矸石内部热量积聚。矸石填充达到设计高度平台和边坡覆盖 0.5m 厚的黄土作为阻隔层，压实黄土后再铺设厚度 0.5m 的熟土作为覆盖层。 | 35  |
|        |              | 制定环境风险应急预案                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8   |
| 环保投资合计 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 190 |

### 7.2 环境影响经济损益分析

#### 7.2.1 建设项目环境代价分析

环境代价指工程污染和破坏所造成的环境损失折算成经济价值。本项目建成投产后产生的污染对环境的经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

(1) 资源和能源流失代价 (A)

式中：Q<sub>i</sub>——某种排放物年累计量；

P<sub>i</sub>——排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失

的损失代价。本部分损失约 0.5 万元/年。

### (2) 生产生活资料损失代价 (B)

本项目已做到达标排放，排污量很少，且为无组织排放，无需缴纳排污费等。因此生产生活资料损失代价为 0 万元/年。

### (3) 人群损失 (C)

由报告书对环境要素影响评价的结论，结合当地自然、社会环境现状可以看出，按照本环评报告所规定的环保措施实施后，本项目工程污染的排放会得到有效的控制，可以全面实现达标排放，对人体的影响轻微，但对工人有一定的影响，应加强操作工的劳动保护，以减小其健康损失，劳保所需费用按 4.0 万元/年估算。因此人群损失代价为 4.0 万元/年。

综上所述，工程环境代价为：4.5 万元/年。

## 7.2.2 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

### (1) 环保工程建设投资

本项目总投资 1800 万元，项目环保投资为 190 万元。

### (2) 环保设施运行及管理费用

项目运行过程中绿化带的养护管理等费用约 28 万元。

本项目环境成本约 218 万元。

## 7.2.3 环境经济效益分析

采取各项污染控制措施后，即有效地控制了污染，又可带来经济效益。环境工程的经济效益体现在两方面，一是直接经济效益，即环保措施对废物回收利用所提供的产品价值；二是间接经济效益，即环保措施实施后的社会效益。

### 7.2.3.1 直接经济效益 (R<sub>1</sub>)

$$R_1 = \sum_{n=i}^n Ni + \sum_{n=i}^n Mi + \sum_{n=i}^n Qi + \sum_{n=i}^n Si + \sum_{n=i}^n Ti$$

式中：Ni——能源利用的经济效益

Mi——水源利用的经济效益

Qi——废气利用的经济效益

$S_i$ ——固体废物利用的经济效益

$T_i$ ——废水利用的经济效益

$i$ ——利用项目的个数

本项目环境工程产生的直接经济效益主要为土地整治完成后复垦为林地所获得的效益，约为 12.0 万元。

#### 7.2.3.2 间接经济效益 ( $R_2$ )

$$R_2 = \sum_{n=i}^n J_i + \sum_{n=i}^n K_i + \sum_{n=i}^n Z_i$$

式中： $J_i$ ——控制污染后对环境减少的损失

$K_i$ ——控制污染后对水体减少的损失

$Z_i$ ——控制污染后减少的排污费、赔偿费

间接经济效益是由环保设施投入运行后所减少的损失和补偿费用构成的，在无实际数据时，以直接经济效益的 5% 计。则  $R_2=0.6$ (万元/年)

由此，计算得出环保措施产生经济效益  $R=R_1+R_2=12.6$  (万元/年)

#### 7.2.4 污染控制费用

污染控制费用是指为了治理污染需要的投入，由治理费用和其辅助费用构成。

##### 7.2.4.1 治理费用 ( $C_1$ )

$$C_1 = \frac{C_{1-1}}{n} + C_{1-2}$$

式中： $C_{1-1}$ ——环保投资费用

$C_{1-2}$ ——运行费用，取投资费用 15%

$n$ ——设备折旧年限，取 10 年。

计算得， $C_1=47.5$  万元

##### 7.2.4.2 其它费用 ( $C_2$ )

本项目为保护环境而付出的其它费用包括：污染防治考察、信息交流、防治措施试运行调试、相应的环境管理及监测仪器运转费以及环境影响评价等方面，按环保投资的 1% 计算。

$$C_2=C_{1-1} \times 1\%=1.9 \text{ (万元/年)}$$

#### 7.2.4.3 污染控制费用

污染控制费用 C 为治理费用  $C_1$  和其它费用  $C_2$  之和, 每年约 49.4 万元。

#### 7.2.5 环境经济效益

##### 7.2.5.1 年净效益

年净效益以环境工程的直接经济效益 (R1) 扣除污染控制费用 (C) 表示, 经计算, 本项目环保设施年净效益为-37.4 万元。

##### 7.2.5.2 效益费用比

将环境经济效益 R 和污染控制费用 C 的比值来作为评价工程环保效益的依据。

本项目  $R/C=0.26$

上式表明, 本项目年投入 1 万元的环境费用可获得 0.26 万元的效益, 说明每年环境保护费用并不是纯支出, 对环境保护的同时也具有少量的经济效益。

### 7.3 环境影响经济损益分析结论

本项目总投资 1800 万元, 其中环保投资为 190 万元。本项目环境保护费用并不是纯支出, 对环境保护的同时也具有少量的经济效益。因此, 本项目的建设从社会和环境效益角度分析是合理可行的。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限值。环境管理是企业的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必需强化企业的环境管理，由于企业的“三废”的排放是项目运行过程同时存在的，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

环境监测是污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目，同时也是环境影响评价中的一个重要组成部分；加强环境监测工作，不仅是贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，也是了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展科学研究和综合利用资源能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识不断增强，环境管理和环境监测工作也越来越显得重要。

### 8.2 环境管理机构及职责

#### 8.2.1 环境管理机构

为了保证环境管理工作的顺利进行，本项目应设立环境管理部门，配备专职人员负责日常环境管理工作，设专项环境保护资金，并由建设单位领导负责监督检查。

#### 8.2.2 环境管理职责

1、贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定综合利用场地内环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识。

2、制定施工期安全环境管理制度。

3、制定各污染治理设施技术规范和操作规程，建立各污染源环境管理台帐制度，做好台帐记录工作。制定环境监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求、各污染源达标排放。

4、负责调查和处理各污染治理设施非正常运转情况时的污染事故。

5、执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，组织专家和有关管理部门对工程进行竣工验收，配合相关领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放。

6、组织开展环保教育和环境保护专业技术培训，提高员工的环保素质，建立环境保护档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作，并按照有关规定及时、准确的上报建设单位环境报表和环境质量报告书；推广并应用先进环保技术。

7、负责场地区域绿化和日常环境保护管理等工作。

8、定期对环境管理章程进行补充、修改和完善。

### 8.2.3 环境管理计划

#### 1、环境保护资金计划

本项目应由左权县晋鑫昌环保科技有限公司设环境保护专项资金，配备专职人员对资金进行管理，制定环境保护资金使用制度和细则，确保项目基础设施建设施工期、填充作业期的环境管理能够实施。

#### 2、施工环境管理

(1) 对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中施工扬尘、施工噪声和废水排放对环境的污染。

(2) 定期检查，督促施工单位按要求收集和处理施工垃圾和生活垃圾。

(3) 项目建成后，全面检查施工现场的环境恢复情况。

#### 3、项目建设期环境管理

(1) 检查环保设施是否按“三同时”进行。

(2) 加强环保设施的管理，完善环保台账记录。

(3) 配合当地环境监测机构实施环境监测计划。

(4) 加强场地区域的绿化管理，保证区域绿化面积达到设计提出的绿化指标。

(5) 土地复垦造林后交由当地村民，实时对场地稳定、污染情况进行监控，确保正常。

#### 4、环境管理

(1) 填埋时，堆体边坡坡角  $32^\circ$ 。标高每升高 5m，须建造一个马道台阶。马道台阶应有不小于 10m 的宽度、2-3% 的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。

(2) 填埋后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗出液量增加，防止堆体失稳而造成滑坡等事故。

(3) 填埋后，应设置标志物，注明建设时间，以及使用该土地时应注意的事项。

(4) 为防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，填埋时表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆 0.5m 厚的黄土，并压实，防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆 0.5m 厚熟土，以利植物生长。

### 8.3 环境监测计划

为及时了解项目在基础设施建设施工期和填充作业期对环境的影响范围和程度，以便采取相应的措施，同时验证已采取环保措施的效益，有必要对整治场进行环境监测。其主要目的是提供可靠的监测数据，了解和掌握项目排污特征，以便根据污染物浓度及变化规律，采取必要、合理的防治措施，为环境管理和环境治理、规划提供依据。监测报告需进行整理建档并上报环境保护部门。

#### 8.3.1 监测机构

建设单位委托有资质的环境监测机构对项目实施全过程可能产生的环境影响进行定期监测。

#### 8.3.2 监测计划

根据《排污许可申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》HJ1033-2019 和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，结合工程与环境特点，确定项目运行期的环境监测内容，各个指标的监测按国家标准监测方法进行，具体见表 8.3-1。

本项目土地整治区跟踪监测点位见图 5-4。

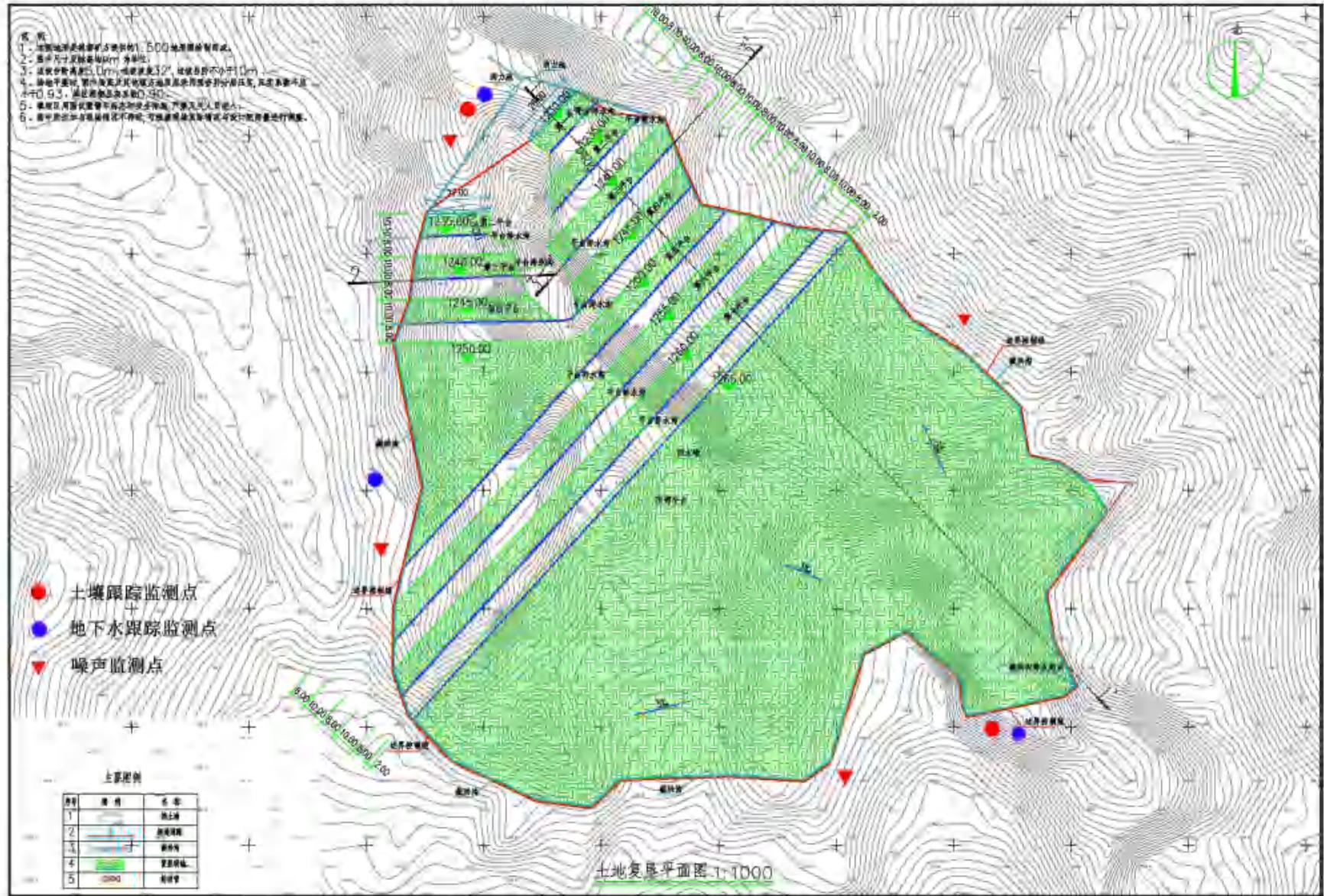


图5-4 本项目跟踪监测点位图

表 8.3-1 项目运行期环境监测计划

| 项目  | 监测点位                                        | 监测项目                                                                         | 监测频率                                          |
|-----|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 大气  | 场界无组织                                       | 颗粒物、SO <sub>2</sub>                                                          | 1 次/月                                         |
| 噪声  | 场界噪声                                        | L <sub>eq</sub>                                                              | 1 次/季度                                        |
| 地下水 | 本项目在整治场地地下水流场上游、下游和可能出现污染物的扩散区各布设一座地下水污染监测井 | pH 值、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、镉、汞、铅、总铬、镍、砷、钡、氟化物、锌、氰化物、银、六价铬、硒，同时记录井深、水位和水温 | 土地整治期间，至少每季度 1 次，每次监测之间间隔不少于 1 个月             |
|     |                                             |                                                                              | 土地整治完成后，监测频次至少每半年 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平 |
| 雨水  | 消力池排口                                       | COD、SS                                                                       | 每月有流动水排放时开展一次如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测  |
| 土壤  | 在整治场地上游及下游分别布设 1 个土壤监测点                     | pH 值、总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、氟化物                                             | 3 年一次                                         |

### 8.3.3 监测制度

项目建成后，企业环境管理机构应建立环境监测制度，逐步建立健全各种技术档案及系统图表，主要建设内容包括：

- 1、采样监测点及噪声监测布点图；污染事故纪实材料，污染物排放动态图表。
- 2、污染调查等技术档案、污染指标考核资料；环境监测及评价材料。
- 3、污染防治设施设计及技术改进资料。
- 4、监测机构仪器设备使用说明书及校验合格证书。

## 8.4 污染物排放清单

污染物排放清单见表 8.4-1。

8 环境管理与监测计划

表 8.4-1 污染物排放清单

| 类别   | 污染源   |      | 污染因子   | 产生量 (t/a) | 治理措施                                                                                                                        | 排放量 (t/a)                                                                         | 预期治理效果及标准                                      |
|------|-------|------|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 环境空气 | 土地整治区 | 堆存扬尘 | TSP    | 1.03      | 场内设洒水车,合理规划填充作业区,分片区填充;层层压实,及时覆土、洒水抑尘,洒水设施应能覆盖整个工作面;取土过程中要进行洒水抑尘,并且及时利用遮盖网进行遮盖,取土完成后要全部进行生态恢复,与填充区的生态植被相衔接。大风天气增加洒水频率等降尘措施。 | 0.21                                                                              | 场界达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准中无组织排放限值。 |
|      |       | 倒矸扬尘 |        | 2.11      |                                                                                                                             | 0.43                                                                              |                                                |
|      | 运输扬尘  |      | TSP    | 1.95      |                                                                                                                             | 运输道路进行硬化,定期清扫和洒水;车辆密闭或加盖苫布,防遗撒;在管理站进出口位置设洗车平台,车辆进出场地应对轮胎、车体进行清洁,并加强管理及时清扫路面,道路洒水。 |                                                |
| 水环境  | 雨水    |      | -      | -         | 雨季时,整治区上游及周边汇水通过截洪沟和梯田排水沟排出整治区外,不设雨水收集池。此外,本项目在场地的截洪沟出口处设置消力池,防止雨水对场地下游的冲刷。                                                 | -                                                                                 | 对区域地表水体和地下水影响较小                                |
|      | 洗车废水  |      | -      | -         | 在整治场地进场道路设一处洗车平台,洗车平台旁配套设置一座沉淀池,对运输车辆进行清洗,洗车废水经沉淀后可以满足场地洒水用水水质要求,循环使用或用于现场洒水抑尘,不外排。沉淀池大小为4×3×2m <sup>3</sup> 。              | -                                                                                 |                                                |
| 声环境  | 高噪声设备 |      | Leq(A) | 85~95     | 低噪设备,加强管理,设备定时保养,保持设备良好运行。                                                                                                  | 50~55                                                                             | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008),厂界执行1类标准        |
| 土壤环境 | 矸石淋溶  |      | -      | -         | 按设计规范进行土地整治、设置截排水系统、沟底进行防渗,定期对土壤进行监测。                                                                                       | -                                                                                 | 对区域土壤影响较小                                      |

8 环境管理与监测计划

|      |   |   |   |                                                                                                                                                                                                          |   |                                              |
|------|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------|
| 生态环境 | - | - | - | <p>严格按照设计要求建设截排水系统，每层矸石填充完成后，即开始对边坡进行整形，边坡坡面坡角<math>32^{\circ}</math>，然后覆土，覆土厚度为0.5m黄土，压实后，再覆0.5m厚的熟土。填充到设计高度后平台覆土两层，第一层为0.5m厚黄土，第二层为0.5m熟土，覆土结束后，梯田及顶部平台采用乔灌草结合的方式造林进行进行生态恢复。梯田边坡采用灌草结合的方式造林进行生态恢复。</p> | - | <p>造林工程措施按照《造林技术规程》（GB/T15776-2016）要求进行。</p> |
|------|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------|

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目基本情况

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

建设单位：左权县晋鑫昌环保科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：本项目位于晋中市左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟内，整治区现状为荒沟，项目对荒沟进行土地整治，沟道大致东南-西北走向，东南高，西北低，整治场地最低点位于沟口处标高约 1224m，最高点沟头处标高 1265m，沟道长度约 311m，平均宽度约为 260m，沟内地貌为黄土覆盖，占地类型为荒草地，核算本项目荒沟整平需填充容积约为 60 万 m<sup>3</sup>，整平后最终复垦为林地。

建设规模及年限：本项目土地整治场地总占地面积为 6.182hm<sup>2</sup>，土地整治后覆土恢复为林地，其中林地面积约 6.005hm<sup>2</sup>，截洪沟、消力池等排水设施占地面积约 0.177hm<sup>2</sup>。本项目在荒沟整治过程中利用煤矸石作为填充物对荒沟进行填充，经核算填充容积约为 60 万 m<sup>3</sup>，在填充过程中煤矸石每 4.5m 分一层堆放，在其上覆盖 0.5m 厚黄土，核算后煤矸石的填充量约为 48.44 万 m<sup>3</sup>，密度按 1.8t/m<sup>3</sup>，则需要填充的煤矸石量约为 87.2 万吨，本项目填充的矸石来源于山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司，山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司年产生矸石量约为 30 万 t/a，设计 3 年完成本项目土地整治工作。

工程投资：项目总投资 1800 万元，其中环保投资 190 万元，占总投资的 10.6%。

职工定员及工作制度：本项目场地运行工作定员 10 人，工作制度为年工作 300 天，每天 8h。

本项目建设内容包括：场地清理、拦挡墙工程、截排水工程、防渗工程、荒沟填充工程、护坡工程、复垦造林工程及配套工程等。

### 9.2 评价区环境质量现状评价

#### 9.2.1 环境空气质量现状评价

本次评价收集了左权县 2021 年全年环境空气例行监测数据来说明项目所在区域环境空气质量状况。监测项目为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>。根据年均浓度监测结果可知：左权县 2021 年 SO<sub>2</sub> 全年平均浓度值为 9 μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 全年平均浓度值

为  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{10}$  全年平均浓度值为  $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$  全年平均浓度值为  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{CO}$  第 95 百分位数浓度  $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{O}_3$  8 小时第 90 百分位数浓度  $158 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据监测结果判定，左权县为达标区。根据建设单位委托，山西榆鼎环境监测有限公司于 2022 年 12 月 4 日-2022 年 12 月 11 日对项目场址所在地、下风向高庄村 TSP 日均浓度分别进行了环境空气质量现状监测，根据监测结果可知，监测期间 TSP 日均浓度达标。

根据监测结果，TSP 监测浓度均未出现超标象。本项目建成后将改善矸石乱堆放的现象，改善区域环境质量，不会突破环境质量底线。

### 9.2.2 地下水质量现状评价

本次评价引用《山西左权乳胶产业基地一期项目环境质量现状监测》中地下水质量现状监测结果来说明所在区域地下水质量状况，监测时间为 2022 年 3 月 16 日。

监测结果显示，监测点水质全部符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准，地下水环境质量良好。

### 9.2.3 土壤环境质量现状评价

江苏格林勒斯检测科技有限公司分别于 2022 年 12 月 12 日对本项目场区周围土壤环境质量进行了现状监测，根据监测结果，根据监测结果可知，场址区域土壤的各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值要求。考虑到本项目最终复垦为林地，本项目场址执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），根据土壤现状监测结果表明，各监测点位各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 标准要求。

### 9.2.4 噪声环境质量现状评价

山西榆鼎环境监测有限公司于 2022 年 12 月 7 日对本项目场址厂界进行了声环境质量现状监测，根据监测结果，本项目拟选场址所处区域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。

### 9.2.5 生态环境质量现状评价

本项目为土地整治项目，项目占地范围属于荒沟，植被主要为荒草地，植被覆盖度差，场地平整造成的生物量减少程度较轻。区内动物以麻雀、喜鹊、鼠类、野兔等常见小型动物为主，场地生态环境状况一般；无国家保护动物出现，无自然保护区等

敏感区域分布。

### 9.3 污染物排放情况分析

#### 9.3.1 达标排放

本项目大气污染物为无组织扬尘；本项目土地整治过程和复垦造林期间，正常情况下无生产废水产生；雨季时，场地上游及周边汇水可以通过截洪沟和梯田排水沟排出场外；废土全部用于整治区场地的平整；废石、混凝土块等建筑垃圾全部送当地建筑垃圾填埋场处置；管理站设置垃圾桶，生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点。在实施污染防治措施后，各项污染物均能做到达标排放。

#### 9.3.2 总量控制

根据山西省生态环境厅晋环规[2023]1号文件，纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放需要进行污染物排放总量核定，本项目大气污染物为无组织扬尘，因此，不需进行总量申请。

### 9.4 环境影响分析

#### 9.4.1 环境空气影响分析

根据大气环境影响评价，在采取环评要求的各项措施后，经估算模式预测，粉尘排放导致的污染物浓度贡献值很小，场界可做到达标排放，对大气评价范围内各环境敏感目标的影响程度较小。

#### 9.4.2 水环境影响分析

##### (1) 地表水

本项目无生产废水产生；雨季时，整治区上游及周边汇水可以通过周边截排水系统排出场外。本项目职工均为周边村民，人数为10人，场区不设宿舍和食堂，生活污水为洗漱废水，产生量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ，回用于场地洒水抑尘。在场地进场道路设一处洗车平台，洗车平台旁配套设置一座沉淀池，对运输车辆进行清洗，洗车废水经沉淀后循环使用或用于场地洒水抑尘，不外排。本项目废水不外排，对当地地表水产生的影响较小。

##### (2) 地下水

本项目所在区域水文地质条件属简单类型。整治区周围及场地内设置截排水系统，场地周围及场地内大部分雨水均可通过排水设施排出，不会进入项目土地整治区，

填埋过程分层覆土压实则少量入场雨水最终蒸发，渗滤液产生量较小，距离本项目最近的水源地为龙泉镇中供水水源地，该水源地位于堡则村，水源地中心坐标为东经 113° 20' 20.34" 北纬 36° 59' 30.90"。水源地开采岩溶承压水。依据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）要求，该水源地划分一级保护区，一级保护区面积约 0.005km<sup>2</sup>。本项目不在其保护范围内，距离一级保护区边界的最近距离为 4.1km，不在水源地保护范围内，不会对该水源地产生影响。

### 9.4.3 声环境影响分析

采取环评要求的各项措施后，作业场地可做到达标排放。运输路线两边主要为荒沟和耕地，环评要求车辆限制车速，禁止鸣笛等措施后，车辆运输不会对村庄居民造成噪声污染。

### 9.4.4 固体废物环境影响分析

本项目生活垃圾收集后送环卫部门指定地点处置。废土全部用于整治区场地的平整。项目本身为土地整治项目，利用煤矸石作为填充材料进行土地整治，矸石运至场内后分层填充堆放、压实，沟口设拦挡墙，填充完成后覆土，最终复垦为林地，对周围环境无影响。

### 9.4.5 生态环境影响分析

项目对生态环境的影响主要体现在土地整治作业导致的水土流失、植被破坏、景观等方面的影响。要求在整治区周围及场地内设置截洪沟和排水沟，场地周围及场地内大部分雨水均可通过排水设施排出，不会进入项目整治区，不仅减少入场雨水的量，同时也是避免水土流失的必然要求，要求及时恢复植被。本项目为土地整治项目，利用煤矸石作为填充材料进行土地整治，土地整治完成后，最终覆土复垦为林地，改善生态环境。

### 9.4.6 环境风险分析

项目建成后，如果发生矸石滑坡事故，由于项目场地矸石堆放方式为分层堆放、分层碾压，层间覆土，矸石块粒径较大，经压实处理后比较密实，不易向下滑移，经过梯田台阶的缓冲可以阻挡大部分矸石，减少矸石堆体的滑移距离，按本项目场地内最大填充矸石量估算，根据经验计算，场地内矸石堆体向下游滑移距离约为 100 米。溃坝后堆积物向拦挡墙外延影响范围为 400m，本项目场地为荒沟，周边地形较低，溃坝只要及时清理矸石，即可恢复地表植被，不会造成永久性损害。本项目整治场地

拦挡墙下游最近的村庄为 1.56km 的高庄村，因此，即使项目发生溃坝，也不会对村庄造成危害。

项目矸石硫分小于 1.5%，不易自燃。同时评价要求场地内严禁有明火，在矸石堆存过程中，矸石裸露时间不超过半个月；每堆高 4.5m 覆盖一层 0.5m 厚的黄土并进行压实，避免矸石内部能量积聚。矸石填埋达到设计高度进行复垦时在顶部平台和边坡覆盖 0.5m 厚的黄土作为阻隔层，顶部平台黄土上方铺设厚度 0.5m 的熟土作为覆盖层。

本项目虽然存在环境风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的几率降至最低。

#### 9.4.7 土壤环境影响分析

本项目为土地整治项目，利用煤矸石作为填充材料进行土地整治，土地整治完成后，最终覆土复垦为林地，设计约 3 年完成场地内煤矸石填充工作，土地整治完成后进行复垦造林。本项目的建设对周边土壤环境的影响不大。

### 9.5 环境保护措施

#### 9.5.1 环境大气污染防治措施

整治期大气环境影响主要来自为整治扬尘、填充区固废填充过程扬尘和道路运输扬尘，采取的治理措施主要有：①易产尘的建筑材料，应集中堆置在整治区域主导风向的下风向，并加盖苫布；②整治弃方及时处理，避免大风天气对周围环境空气造成污染；③场内设洒水车，合理规划填充作业区，分片区填充；矸石每堆放 4.5m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土，到达堆存高度后要及时进行覆土厚度达到 1.0m；取土过程中要进行洒水抑尘，并且及时利用遮盖网进行遮盖。取土完成后要全部进行生态恢复；④运输车辆控制装载量并加盖蓬布、对进场道路定期清扫、加强进场道路维护、配备洒水车对整治运输道路定期洒水。⑤在作业面设置移动式防尘板，大风天气增加洒水频率等降尘措施。⑥填充时每堆放 0.5m 厚的矸石，进行压实，矸石每 4.5m 分一层堆放，在其上覆盖 0.5m 厚黄土，再用压路机进行压实；隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。

采取上述大气污染防治措施后，项目整治期对当地环境空气的影响不大，采取的大气环保措施可行。

### 9.5.2 水污染防治措施

本项目生活污水经沉淀后回用于现场洒水抑尘，不外排；车辆冲洗水循环使用，不外排；正常情况下本项目无淋溶水产生，雨季时，本项目填充区设计有排水系统，雨季时，场地上游及周边汇水通过截洪沟排到场地外，场地内雨水通过截洪沟和排水沟排出填充区，汇流后排入下游沟道，拦挡墙下游设消力池，防止雨水对下游的冲刷。对于进入填充区内的雨水，场区底部设有防渗层，底铺设导排系统，因此雨季产生的雨水不会对当地地表水造成明显不利影响。。

### 9.5.3 噪声污染防治措施

#### (1) 场地噪声

为进一步降低噪声的影响，选用低噪声设备，保证设备的良好运行状态，并合理安排作业时间，禁止夜间运输和填埋作业。本项目整治场地位于沟谷之中，有山体阻隔，采取环评规定的措施后，对周围声环境影响较小。

#### (1) 运输噪声

建设单位应加强调度管理，禁止夜间运输，在行驶靠近居民集中区等噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛。采取以上措施后，运输噪声对周围村庄影响较小。

### 9.5.4 固体废物

本项目生活垃圾收集后送环卫部门指定地点处置。废土全部用于填充区场地的平整。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。不会对区域环境产生影响。

### 9.5.5 生态环境保护措施

项目荒沟填充完成后，按要求将恢复为林地，减少了区域的裸地，与周边林地连成整体，提高了项目区林地面积，增加了植被覆盖度，区域生态环境比原来的情况有所改善。

### 9.5.6 土壤环境保护措施

为避免整治区矸石淋溶及自燃对土壤造成污染，本项目土地整治所填充矸石含硫量应不超过 1.5%，矸石浸出液中各污染物浓度要求低于《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值。土地整治时每堆放 0.5m 厚的矸石层用压路机进行压实；矸石每堆放 4.5m 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。在整治场地及四周布设截排水系统。防治雨水进入土地整治区，并对沟底黄土经夯实作为防渗层，减少矸石渗滤液对土壤造成影响。

## 9.6 环境经济损益分析

本项目总投资 1800 万元，其中环保投资 190 万元，占总投资的 10.6%，本次环评规定了项目建设过程中的各项噪声、扬尘、水、固废、土壤环境污染等防治措施，同时针对生态影响提出了工程和植被措施。

本项目环境保护费用并不是纯支出，对环境保护的同时也具有少量的经济效益，因此，本项目的建设从社会和环境效益角度分析是合理可行的。

## 9.7 环境管理与监测计划

为了保护本项目所在区域环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本项目的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。本次评价针对项目特点及建设单位的性质，要求建设单位配套相应的环境管理部门，并制定了相应的环境管理要求和计划。

为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为项目的评价提供依据，本次评价根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标地段，制定了环境监测计划。

## 9.8 公众参与

为了解本项目所在区域公众对项目建设的态度以及意见建议，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求开展了公众参与调查工作。2022 年 12 月 12 日，左权县晋鑫昌环保科技有限公司委托山西易通慧达环保科技有限公司承担本项目的环评工作，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 2022 年 12 月 14 日在“左权县政府门户网站”向公众进行了项目第一次公告。建设单位于 2022 年 12 月 23 日在“左权县政府门户网站”进行了第二次公示，公示期 10 个工作日，征求意见稿公示期间，分别于 2022 年 12 月 26 日和 2022 年 12 月 30 日在《山西青年报》进行了刊登，同期，在可能受影响的高庄村、东寨村、马家拐村等村庄公示区进行了张贴公告，并对村庄居民进行了走访，征求与该建设项目环境影响有关的意见。本项目公示期间，未收到公众的任何投诉及反对意见。

## 9.9 总结论

本项目位于晋中市左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟内。不在左权县县城总体规划范围内，根据收集到的水文地质资料，本项目不在断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡或者泥石流影响区，并且不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。

综合分析表明，左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目的建设符合国家及地方相关政策要求，符合山西省煤炭资源综合利用规划，不违背左权县县城总体规划要求；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；公众调查及公示期间，未收到任何投诉及反对意见；从环境保护角度出发，左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目是可行的。



# 委 托 书

委托方：左权县晋鑫昌环保科技有限公司

受托方：山西易通慧达环保科技有限公司

根据国家建设项目环境保护管理的有关规定，现委托山西易通慧达环保科技有限公司承担“左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目”的环境影响评价工作，望接受委托后尽快开展工作。

委托方：(盖章)



法 人：

李春梅

受托方：(盖章)



法 人：



2022年12月12日





# 山西省企业投资项目备案证

项目代码：2212-140722-89-01-478102



项目名称： 固体废物综合利用及土地整治  
建设地点： 晋中市左权县  
建设性质： 新建  
计划开工时间： 2023年3月

项目法人： 左权县晋鑫昌环保科技有限公司  
统一社会信用代码： 91140722MAC2YH6A23  
项目单位经济类型： 私营企业  
项目总投资： 1800万元（其中自有资金1800万元，申请政府投资0万元，银行贷款0万元，其他0万元）

## 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：总占地面积215.70亩。建设内容：进场道路、拦挡墙、截水沟、排水沟和消力池。煤矸石平整、覆土、碾压、绿化恢复、土地整治等。

2022年12月1日





# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91140722MAC2YH6A23

(1-1)



扫描二维码登录  
国家企业信用信  
息公示系统了  
解更多登记、备  
案、许可、监管  
信息。

名称 左权县晋鑫昌环保科技有限公司

注册资本 伍仟万圆整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2022年11月24日

法定代表人 李鑫海

住所 山西省晋中市左权县城区街道太子莲池8号

经营范围

许可项目：建设工程施工；道路货物运输（不含危险货物）；城市生活垃圾经营性服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）  
一般项目：环保咨询服务；土地整治服务；园林绿化工程施工；城市绿化管理；固体废物治理；生活垃圾处理装备制造；再生资源回收（除生产性废旧金属）；环境保护专用设备销售；工程管理服务；非金属废料和碎屑加工处理；轻质建筑材料销售；建筑用石加工；煤制品制造；煤炭及制品销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2022年11月24日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

扫描全能王 创建





# 山西省环境保护厅

---

晋环函〔2010〕1106号

## 关于《山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司 矿井 120 万吨/年生产能力建设项目 环境影响报告书》的批复

山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司：

你公司报送的《山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目环境影响报告书（报批本）》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现对《报告书》批复如下：

一、原则同意省环境保护技术评估中心对《报告书》的评估意见和晋中市环保局对《报告书》的初审意见。

二、山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司 120 万吨/年矿井位于左权县城南五里垵村西南约 900m 处，根据《关于晋中市左权县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》（晋煤重组办发〔2009〕74 号）和《关于潞安集团潞宁孟家窑煤业有限公司等 2 处矿井调整产能的批复》（晋煤重组办发〔2010〕53 号），煤矿企业兼并重组整合后，左权龙泉冶金铸造有限公司五里垵煤矿单独保留，更名为山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司，整合后设计能力 120 万吨/年，井田面积 9.8601km<sup>2</sup>，批准开采 3、4、10、15 号煤层，3、4、

---

10号煤层采用综采一次采全高采煤工艺；15号煤层采用综采放顶煤采煤工艺，全部垮落法管理顶板。项目总投资63987.48万元，环保投资1629.4万元，占总投资的2.55%。在严格落实各项环保对策措施的前提下，同意实施建设。

三、在工程的建设中，必须保证《报告书》规定的各项生态保护和污染防治对策措施与主体工程同步实施，在实施中重点做好以下工作：

1. 加强矿区环境综合治理，认真落实水土保持、土地复垦等生态保护措施。对原有采空区要进行生态恢复和治理；对井田范围内的建（构）筑物和井田边界等处要严格按《报告书》要求留设足够的保安煤柱，采煤造成民房裂缝、变形等破坏的，你公司要负责维修或重建；对采煤沉陷和破坏区的生态应及时进行治理和恢复。

2. 重视采矿过程中的地下水资源保护。建立地下水长期动态监测计划，加强对井田内及周围水井的水位和水质监测，及时解决因受本矿开采影响而导致的村民饮水困难问题。在煤层开采时，要坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，避免发生突水造成水资源流失；后期开采15号煤层前，应进行专门的水资源技术论证，并获得泉域主管部门的同意。

3. 认真落实矿区水资源综合利用措施，严禁废水外排。矿井水经井下水处理站处理后，用于井下洒水，不外排；生活污水经生活污水处理站处理后，回用作地面降尘、绿化洒水和选煤厂补充水等，不外排；工程应设置合理的初期雨水

收集池，对初期雨水进行收集和沉淀处理。

4. 工程矿井建筑物取暖，食堂，浴室及井筒保温等用热均由龙泉公司焦化厂余热发电锅炉提供，不得新建锅炉房；原煤采用筒仓储存，筒仓上必须设置机械排风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故；对全矿运输道路要进行硬化、整修，采用厢式运输车，避免沿路抛洒造成扬尘污染。

5. 要进一步落实矸石的综合利用途径，未能利用的矸石要及时运送到拟选矸石场进行处置。严格按《报告书》规定的原则进行矸石场建设和矸石堆存作业，矸石场需经有资质单位进行设计和施工；要加强运营期的管理，严防矸石坝溃坝、矸石自燃和对生态的破坏；矸石场服务期满后，要实施关闭，并做好闭场后的生态恢复和管理工作。

6. 生活垃圾要定时收集，按当地环卫部门要求进行合理处置，不得在矸石场内堆存，避免对地表水造成影响。

7. 严格落实《报告书》提出的各项环保对策措施，确保各项污染物排放符合晋中市环保局下达，并经我厅核定的总量控制指标： $SO_2$  13.0 t/a、烟尘 8.32 t/a、粉尘 61.4 t/a。

8. 该矿属于高瓦斯矿井，要制定详细的瓦斯抽放制度，建立瓦斯抽放系统，并同步建设瓦斯综合利用项目，瓦斯不得直排，瓦斯综合利用项目应另行开展环境影响评价工作。

9. 初步设计阶段进一步细化环境保护设施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理

招标文件中明确环保条款和责任,定期向当地环保部门提交环境监理报告。

四、本矿 10、15 号煤层平均硫分大于 1.5%,须全部送至合法洗煤厂进行洗选,原煤不得直销。

五、项目建成后要按国家有关规定及时完成试生产和竣工环境保护验收申报工作。

六、委托省环境监察总队、晋中市环保局、左权县环保局对项目施工建设阶段的现场进行监督管理。



二〇一〇年十月十四日

---

抄送:省煤炭工业厅,省环境监察总队,省环境保护技术评估中心,晋中市环保局,左权县环保局,太原核清环境工程设计有限公司。

---

山西省环境保护厅办公室      2010年10月14日印发

---

共印 25 份

## 山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司矿井 120 万吨/年 生产能力建设项目竣工环境保护验收意见

2022年5月16日，山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司根据《山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目竣工环境保护验收调查报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律、法规，建设项目建设竣工环境保护验收技术规范，环境影响报告书和审批部门审批决定等要求组织本项目竣工环保验收。

参加验收的有：环评单位、设计单位、验收调查报告编制单位、监测单位、施工单位的代表及3名环保专家。

验收工作组对工程生态恢复和环保措施落实情况进行了现场检查，听取了建设单位代表对工程环境保护执行情况的汇报，调查单位代表对工程竣工环境保护验收调查报告的介绍，查阅核实了相关资料，经讨论和审议，形成项目竣工环境保护验收意见如下：

### 一、工程概况与建设进展

2009年山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组下发关于《晋中市古县县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》（晋煤重组办发[2009]74号），对左权沁泉冶金铸造有限公司五里垅煤矿重组为山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司，整合后井田面积为2.8506km<sup>2</sup>，开采3-15号煤层，开采深度标高1207.99-490m，兼并重组后生产能力为180万t/a，后经晋煤重组办发[2010]53号《关于潞安集团沁县沁泉冶金铸造有限公司第2处矿井调整产能的批复》将该矿井生产能力调整为120万t/a，主体企业为山西潞安集团，现为潞安化工集团，开采3-15号煤层。

2010年8月，太原核清环境工程设计有限公司编制完成了《山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目环境影响报告书》，同年10月24日，经山西省环保厅以晋环函【2010】1106号对环境影响报告书进行了批复。

建设内容包括主斜井、副斜井、回风立井、地面生产系统、皮带运输系统、矿井水和生活污水处理站、锅炉房及行政福利设施等。矿井采用斜井立井综合开拓方式，上组煤采用长壁综采一次采全高采煤法开采，采用全部垮落法管理顶板；下组煤采用长壁综采放顶煤采煤法开采。

2010年8月，煤炭工业太原设计院编制完成了《山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计》，2010年9月21日，山西省煤炭工业厅以晋煤办基发[2010]064号“关于山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司矿井兼并重组整合

项目初步设计的批复”对初步设计进行了批复。

2012年10月25日，该矿取得采矿许可证，证号：C1400002009121220051489，井田面积为9.8506km<sup>2</sup>，批准开采3号-15号煤层，矿井生产能力120万吨/a，开采深度由+1207.99m至+490m标高，有效期2012年10月25日至2040年10月25日。

2010年11月11日，山西省煤炭工业厅以晋煤办基发[2010]1430号《关于山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司矿井兼并重组整合项目开工建设的批复》批准五里垅煤业有限公司矿井兼并重组整合项目开工建设，建设工期30个月。

2014年1月，因建设资金不足，山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司120万吨/年矿井兼并重组整合项目进入停建状态，2014年6月，原开工报告注销。停建期间矿井停电，井筒封闭。

2019年8月21日五里垅煤业取得山西省能源局晋能源市批发[2019]30号“关于山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司120万吨/年矿井兼并重组整合项目重新开工的批复”文件，同意五里垅煤业重新开工建设。建设工期从2019年8月21日重新开工，建设工期为17个月。

2021年4月煤炭工业太原设计院编制完成了《山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计变更说明》；2021年5月18日，山西省能源局以晋能源市批发[2021]21号“关于山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司矿井兼并重组整合矿井初步设计变更的批复”对变更设计进行了批复。

2021年4月12日，山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司在全国排污许可证管理信息平台取得了固定污染源排污登记回执，登记编号：91140000112821890N，于2022年3月30日变更登记。

至2021年12月，矿井全部建设完成，配套的污染防治设施基本建成，各项污染防治措施和生态保护措施均已落实到位，具备联合运转的条件。

2021年12月8日，潞安化工集团有限公司以潞化建函[2021]338号文批复本项目联合试运转，山西省能源局于12月23日进行联合试运转备案，并进行了公示。联合试运转期限至2022年6月8日前结束，合计6个月。

项目基本情况见表1。

表1 项目基本情况

|      |                                    |      |                       |
|------|------------------------------------|------|-----------------------|
| 建设单位 | 山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司                  | 核准部门 | 山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导组办公室 |
| 项目名称 | 山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司矿井120万吨/年生产能力建设项目 |      |                       |
| 建设性质 | 改扩建（兼并重组）                          |      |                       |
| 建设地点 | 东林县城南2.5km，隶属辽阳镇管辖                 |      |                       |
| 开拓方式 | 斜井立井综合开拓方式                         |      |                       |

|            |                                   |      |              |          |
|------------|-----------------------------------|------|--------------|----------|
| 井田面积       | 9.8506km <sup>2</sup>             |      |              |          |
| 批准开采煤层     | 3#15号煤层                           |      |              |          |
| 采煤工艺       | 上组煤采用长壁综采一次采全高采煤法，下组煤采用长壁综采放顶煤采煤法 |      |              |          |
| 建设规模       | 120万t/a                           |      |              |          |
| 产品方案       | 原煤                                |      |              |          |
| 运输方式       | 原煤主井全封闭皮带转载进入筒仓                   |      |              |          |
| 工作制度       | 年工作330d，每天4班作业（3班生产，1班准备）         |      |              |          |
| 劳动定员       | 矿井：在册人数1026人，其中生产工人600人           |      |              |          |
| 环评单位       | 太原经清环境工程设计有限公司                    |      |              |          |
| 环评审批单位及文号  | 山西省环保厅：晋环函【2010】1106号             |      |              |          |
| 主体工程设计单位   | 煤炭工业太原设计研究院集团有限公司                 |      |              |          |
| 环保工程设计单位   | 煤炭工业太原设计研究院集团有限公司                 |      |              |          |
| 环保工程建设施工单位 | 潞安工程有限公司；山西润民环保工程设备有限公司           |      |              |          |
| 环境监理单位     | 山西煤炭建设监理咨询有限公司                    |      |              |          |
| 工程总投资（万元）  | 环评总投资：53987.48                    | 环保投资 | 环评投资：1629.4  | 比例（%）    |
|            | 实际投资：203553.4                     | （万元） | 实际投资：2092.42 |          |
| 开工时间       | 2010年12月                          |      | 竣工时间         | 2021年12月 |

## 二、工程建设情况与验收调查范围、对象

工程主要建设内容见表2。

**表2 兼并重组整合工程建设内容一览表**

| 项目   | 环评内容                                       | 变更设计后验收工程内容                                                               | 备注                                    |            |
|------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| 项目名称 | 山西潞安集团左权五里峪煤业有限公司矿井120万吨/年生产能力建设项目         | 山西潞安集团左权五里峪煤业有限公司矿井120万吨/年生产能力建设项目                                        | 不变                                    |            |
| 生产能力 | 120万t/a                                    | 120万t/a                                                                   | 晋煤重组办发[2009]74号                       |            |
| 储量   | 3、4、10、15号煤层现有资源/储量11513kt，矿井设计可采储量为7190kt | 3、4、15号煤层现有资源/储量10492t，矿井工业资源/储量为10410kt，矿井设计资源/储量10248kt，矿井设计可采储量为7008kt | 可采储量减少182kt，不开采10号煤层                  |            |
| 开采煤层 | 3#、4#、10#、15#                              | 3#、4#、15#                                                                 | 10号煤层不可采                              |            |
| 井田面积 | 9.8506km <sup>2</sup>                      | 9.8506km <sup>2</sup>                                                     | 不变                                    |            |
| 服务年限 | 42.8年                                      | 41.7年                                                                     | 减少1.1a                                |            |
| 主体工程 | 主斜井                                        | 井筒净宽5.2m，净高3.7m，倾角24°，全长570m，井筒一侧设置有行人                                    | 井筒净宽5.4m，倾角23°，斜长763m，担负矿井煤炭运输及人员运输任务 | 调整主斜井长度及净宽 |

|      |  |                                                                                                                                     |                                                                                                                            |                                               |
|------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|      |  | 台阶。主斜井担负全矿井的煤炭提升任务，同时兼行人、进风井及矿井的安全出口。另外，安设猴车，敷设消防洒水管路，信号电缆等                                                                         |                                                                                                                            |                                               |
| 主井提升 |  | 安装1000mm宽的带式输送机                                                                                                                     | 装备1000mm带式输送机及架空乘人装置                                                                                                       | 不变                                            |
| 副斜井  |  | 净宽为5.4m，净高为4.7m，倾角25°，全长为533m；井筒净宽5.4m，副斜井担负全矿辅助运输任务，兼作进风井及安全出口，敷设排水、消防洒水、压风管路，信号电缆及动力电缆等                                           | 倾角22°，净宽4.0m，斜长614m，担负矿井设备、材料、矸石等辅助运输任务                                                                                    | 调整斜井长度及净宽                                     |
| 副井提升 |  | JK-3×1.5/30E型单绳缠绕式提升机                                                                                                               | 绞车提升串车                                                                                                                     | 不变                                            |
| 进风立井 |  | 进风立井                                                                                                                                | 调整为上组煤回风立井，净径6.0m                                                                                                          | 调整了进风立井的功能                                    |
| 回风立井 |  | 净直径为6.5m，净断面33.2m <sup>2</sup> ，布置梯子间，敷设瓦斯管路，为矿井的安全出口及回风，垂深243m。                                                                    | 下组煤回风立井，净径7.0m                                                                                                             | 高瓦斯矿井，根据核定上、下组煤层需分别设置回风井，在现有风井场地内，新增一个下组煤回风立井 |
| 井下开拓 |  | 采用斜井开拓，矿井移交生产时共布置3个井筒，主井工业场地布置1个主斜井井筒，1个副斜井，1个回风立井，全井田共划分为5个采区，上组煤3#和4#划全为2个采区，10#煤层划分为1个采区，下组煤15#煤层划分为2个采区，矿井移交的首采区为上组煤一采区和下组煤一采区。 | 采用斜井开拓，矿井移交生产时共布置4个井筒，主井工业场地布置1个主斜井井筒，1个副斜井，2个回风立井，全井田共划分为4个采区，上组煤3#煤层和4#煤层划分为2个采区，下组煤15#煤层划分为2个采区，矿井移交的首采区为上组煤一采区和下组煤一采区。 | 首采区未发生变化，10#煤层不开采                             |
| 开采水平 |  | 井下开采3、4、10、15号煤层，布置两个水平同时开采，其中上组煤3、4号煤层联合布置；10号煤不单独划分水平，下组煤布置在15号煤层中，上组煤标高+1110，下组煤标高+950m                                          | 两个水平分别开采上、下组煤，上组煤开采水平标高+1120m；下组煤开采水平标高+950m，第一水平+1120m，第二水平+950m                                                          | 10#煤层不可采                                      |
| 首采区  |  | 3号煤层一采区，位于井田东北部，15号煤层一采区，位于井田东南部                                                                                                    | 上组煤一采区，位于井田东北部，可采储量297万吨；下组煤一采区，位于井田东南部                                                                                    | 同于环评                                          |

|        |        |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|        | 采煤方法   | 上组煤采用长壁综采一次采全高采煤法开采, 采用全部垮落法管理顶板; 下组煤采用长壁综采放顶煤采煤法开采                                                                                                                                                       | 上组煤采用长壁综采一次采全高采煤法开采, 采用全部垮落法管理顶板; 下组煤采用长壁综采放顶煤采煤法开采                                                                                                                                                                                          | 同于环评                                            |
|        | 井巷工程   | 井巷工程总长度 19447m                                                                                                                                                                                            | 井巷工程 22694m, 其中岩巷 6706m, 煤巷+1689m, 半煤岩巷 4299m                                                                                                                                                                                                | 长度变化                                            |
|        | 井底车场   | 副斜井落底于下组组 15 号煤层底板, 然后布置井底平车场, 设高、低道; 在副斜井中部布置上组组双道起坡的中部甩车场, 设高、低道                                                                                                                                        | 副斜井落底于下组组 15 号煤层底板, 然后布置井底平车场, 设高、低道; 在副斜井中部布置上组组双道起坡的中部甩车场, 设高、低道                                                                                                                                                                           | 无变化                                             |
|        | 通风系统   | 仍按抽出式通风方式, 总风量为 210m <sup>3</sup> /s, FBCLD-8-70x2 型矿用防爆对旋轴流式通风机 2 套, 1 用 1 备                                                                                                                             | 通风方法为抽出式, 通风方式为中央并列式总风量 200m <sup>3</sup> /s, FBCLD-10-70 型矿用防爆对旋轴流式通风机 3 套; 其中一台工作, 一台备用, 一台检修                                                                                                                                              | 风量非设备选型调整                                       |
|        | 排水系统   | 上组煤选用 MD100-25x4 型矿用耐磨多级离心式水泵 3 台, 一台工作, 一台备用, 一台检修, 下组煤选用 MD155-30x9 型矿用耐磨多级离心泵 3 台, 一台工作, 一台备用, 一台检修。                                                                                                   | MD280-43x8 型耐磨离心水泵 3 台, 一台工作, 一台备用, 一台检修                                                                                                                                                                                                     | 设备选型调整                                          |
|        | 压风设备   | GA250-41.70L85 型螺杆式空气压缩机 3 台                                                                                                                                                                              | 3 台 GA250-41.70L85 型螺杆式空气压缩机                                                                                                                                                                                                                 | 无变化                                             |
| 瓦斯抽放   | 瓦斯抽放系统 | 包括抽配站和输配系统两部分。1、高负压抽采设备: 2BEC72 型水环真空泵二台, 一用一备; 低负压抽采设备: 2BEC72 型水环真空泵二台, 一用一备。2、KJP2000 瓦斯抽采监控系统                                                                                                         | 1、高负压抽采设备: 2BEC87 型水环真空泵二台, 一用一备; 低负压抽采设备: 2BEC87 型水环真空泵二台, 一用一备; 2、KJ30 瓦斯抽放泵站监控系统                                                                                                                                                          | 监控系统设备选型调整                                      |
| 地面生产系统 | 主井生产系统 | 原煤 300-50mm 粒级原煤采用动筛跳汰机筛后破碎进入选煤厂分选, 其中上组煤和下组煤分别经带式输送机, 分时间分别 (上组煤 5 小时, 下组煤 11 小时) 送至东侧的 2 座容量为 10000t 的原煤储存仓, 分别存储上组煤和下组煤, 筒仓 1(上组煤)下设置 4 台给煤机, 由带式输送机运至现有选煤厂洗选后用于焦化厂炼焦, 筒仓 2(下组煤)下设置 4 台给煤机, 由带式输送机运至现有 | 原煤通过破碎、筛分、拣选后, 300-50mm 粒级原煤直接入块煤筒仓, 50-0mm 粒级原煤进入原煤筒仓, 其中 3 号煤直桥, 15 号煤外送左权县恒诚煤化有限责任公司洗煤厂洗选。<br>筒仓: 原煤仓: 3×10000m <sup>3</sup> , φ21m; 缓冲仓: 1×2000m <sup>3</sup> , φ12m; 块煤仓: 1×1500m <sup>3</sup> , φ12m; 研石仓: 1×1500m <sup>3</sup> , φ10m | 增加 1 个原煤仓, 1 个缓冲仓, 1 个块煤仓原煤暂时外送左权县恒诚煤化有限责任公司洗煤厂 |

|      |        |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |               |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|      |        | 选煤厂洗选后用于焦化厂炼焦。当开采中组煤 10 <sup>#</sup> 煤时，上组煤已经采完，10 <sup>#</sup> 煤经皮带输送机提升出井后，送往原煤储存仓 1 储存，然后进入洗煤厂洗选。<br>筒仓：原煤仓：<br>2×10000m <sup>3</sup> 、Φ21m；卵石仓：1×1500m <sup>3</sup> 、Φ10m    |                                                                                                                                           |               |
|      | 副井生产系统 | 采用单钩串车提升方式完成矿井设备、材料、矿石、人员等辅助提升任务                                                                                                                                                 | 采用单钩串车提升方式完成矿井设备、材料、矿石、人员等辅助提升任务                                                                                                          | 同原环评          |
|      | 矿石系统   | 工业场地西北建矿石沟，矿石送矿石场填埋处理                                                                                                                                                            | 副井生产系统由串车提升出井的矿石经高位翻车机换装汽车后外送，随分车间矿石排入矿石仓，外送左权县恒源煤业开发有限公司煤矿石综合利用填沟造地                                                                      | 不建矿石场         |
|      | 工业场地面积 | 旧工业场地占地 2.24m <sup>2</sup> ，新增占地 16.8m <sup>2</sup> ，合计 19.04m <sup>2</sup> ，矿石场占地 3.0m <sup>2</sup> ，运矿道路 1.2m <sup>2</sup>                                                     | 总占地 24.64m <sup>2</sup> ，围墙内占地 20.73m <sup>2</sup> ，本矿不建矿石场                                                                               | 不建矿石场和运矿道路    |
|      | 建筑物    | 工业建（构）筑物总体积：117682.4m <sup>3</sup> ；<br>行政公建总建筑面积：8682m <sup>2</sup> ，总体积 23755m <sup>3</sup>                                                                                    | 矿井工业场地工业建（构）筑物总面积 220412.3m <sup>2</sup> ，总体积 208416.31m <sup>3</sup> ；矿井工业场地行政、公共建筑总面积 29011.5m <sup>2</sup> ，总体积 117493.2m <sup>3</sup> | 工业建（构）筑物总面积增加 |
| 辅助工程 | 机修车间   | 1402.75m <sup>2</sup>                                                                                                                                                            | 547.2m <sup>2</sup>                                                                                                                       | 车间面积减小        |
|      | 加工车间   | 建设金属网及锚杆，坑木加工外委                                                                                                                                                                  | 建设金属网及锚杆，坑木加工外委                                                                                                                           | 同原环评          |
|      | 器材库    | 面积 3278.25m <sup>2</sup>                                                                                                                                                         | 面积 3278.25m <sup>2</sup>                                                                                                                  | 同原环评          |
| 公用工程 | 供水     | 在风井场地打两眼深井，在风井附近山坡上设置 2 座 300m <sup>3</sup> 高位清水池，工业场地生活用水由高位清水池经管道静压输送到联合建筑、浴室、消防等用水点，地面生产、井下消防及洒水利用井下滴水作为水源，处理后的井下水进入工业场地附近山坡上的 2 座 300m <sup>3</sup> 高位复用水池，经管道输往生产用水点和井下用水点。 | 生活用水由左权龙泉供水站自来水，工业用水取自矿井水处理站建有中间水池，回用水池。清水池供水。                                                                                            | 不再使用地下水       |
|      | 供配电    | 矿井设双回 35kV 电源线路，两回电源均引自左权 110kV 变电站，一回运行，一回备用。                                                                                                                                   | 矿井电源维持原设计不变，仍采用双回 35kV 电源线路，引自左权 110kV 变电站和漳河 110kV 变电站的                                                                                  | 供电来源调整        |

|         |       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
|---------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|         |       |                                                                                                                                                                                                                 | 35kV 母线, 供电距离分别为 6km 和 12km                                                                                                                                                                                   |                                                   |
|         | 采暖、通风 | 矿井建筑物取暖、食堂、浴室等以及井筒保温均来自于公司热电厂 2×20MW 的余热发电锅炉。                                                                                                                                                                   | 职工洗浴增加 1 台电锅炉, 华能左权电厂蒸汽供热, 从华能左电供热首站接入 0.6-0.8MPa, 温度 320 度, 并储热罐作 0.3-0.5MPa; 温度 200 度过热蒸汽; 通过 3.4km 供热管线, 送至本公司原锅炉房供热管网入口 (换热站), 设计最大供热负荷 24MW                                                              | 原热电厂关闭, 供热热源来源变更, 未增加污染物排放                        |
| 行政与公共设施 |       | 新建任务交代室、打房、浴室五层联合建筑 3492m <sup>2</sup> ; 2 栋 4 层楼; 1 栋 2 层楼宿舍, 合计 5190m <sup>2</sup> , 并利用现有 2000m <sup>2</sup> 办公楼。                                                                                            | 行政与公共设施合计 29011.5m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                               | 面积增加                                              |
| 地面运输    | 进场公路  | 通至 C207 道路, 路面宽度 9m; 全长 792m<br>变电所公路 0.44km, 路基宽 6.5m, 风井公路 0.7km, 路基宽 6.5m;                                                                                                                                   | 场外道路路面宽 15m, 全长 792m, 桥梁由一座增加为两座, 变电所公路 0.44km, 路基宽 6.5m, 风井公路 0.7km, 路基宽 6.5m;                                                                                                                               | 进场道路路面宽度增加                                        |
|         | 场内道路  | 路面宽 9m, 6m 和 4m 三个类别, 线路长度依次为 355m、3200m 和 700m, 路面结构均为现浇水泥混凝土路面。                                                                                                                                               | 9m、6m、4m 的道路, 长度分别为 355m、3200m 和 700m, 水泥路面                                                                                                                                                                   | 场区内硬化道路增加                                         |
| 环保工程    | 双境空气  | 原煤进筒仓                                                                                                                                                                                                           | 原煤输送皮带全封闭, 破碎机安装布袋除尘器, 原煤进筒仓, 筒仓安装布袋除尘器                                                                                                                                                                       | 筒仓个数增加, 增加布袋除尘器                                   |
|         | 水污染控制 | 矿井水处理规模为: 2×20m <sup>3</sup> /h, 处理采用调节 (中和)、混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺, 用于井下消防洒水、选煤厂补水、冲棚、绿化、道路洒水。<br>生活污水管理规模为: 12m <sup>3</sup> /h (288m <sup>3</sup> /d), 污水处理设施采用调节、二级接触氧化、沉淀、消毒处理工艺用于绿化、地面降尘, 余量用于洗煤车间的补充水, 生活污水不外排。 | 矿井水: 矿井水处理站分为二级处理, 其中一级处理能力 4×25m <sup>3</sup> /h, 采用混凝+多介质过滤工艺, 二级处理能力 2×40m <sup>3</sup> /h, 采用 RO 工艺。<br>生活污水: 处理能力为 2×1000m <sup>3</sup> /d, 生活污水处理工艺采用 CAST 法, 处理后的水回用于厂区绿化、道路洒水, 多余部分补充黄泥灌浆用水, 生活污水不外排。 | 生活污水不外排, 并综合利用的矿井水达地表水二类标准后外排, 矿井水和生活污水处理站处理规模均增加 |
|         | 噪声控制  | 低噪声设备, 隔声, 降噪措施                                                                                                                                                                                                 | 低噪声设备, 隔声, 降噪措施                                                                                                                                                                                               | 同原评                                               |
|         | 固废    | 矿石送外石场堆放, 生活垃圾送环卫部门指定地点;                                                                                                                                                                                        | 矿石送左权和诚煤业有限公司煤矸石坝沟造地项目处                                                                                                                                                                                       | 新增危废间                                             |

|         |         |                                                     |                                                                                                          |        |
|---------|---------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|         |         | 生活污水处理站污泥：做为绿化肥料<br>矿井水处理站污泥：未要求<br>危废：未提措施         | 置：生活垃圾送环卫部门指定地点；矿井水处理站污泥送洗煤厂与煤泥一同综合利用。生活污水处理站污泥经压滤脱水后，送垃圾填埋场。<br>危废：建 100m <sup>2</sup> 的危废暂存间，委托有资质单位处置 |        |
|         | 生态保护与恢复 | 废弃工业场地进行生态恢复，工业场地绿化面积 5.04hm <sup>2</sup> ，系数 20%   | 废弃井筒已全部关闭，原风井场平整，部分建筑周边村民利用，工业场地绿化面积 4hm <sup>2</sup>                                                    | 基本达到要求 |
| 污染物排放总量 |         | SO <sub>2</sub> : 130t/a 烟尘: 8.32t/a、<br>粉尘 61.4t/a | 粉尘: 5.2t/a                                                                                               | 减小     |
| 项目总投资   |         | 63987.48 万元                                         | 213553.4                                                                                                 | 增加     |
| 环保投资    |         | 1629.4                                              | 2092.42                                                                                                  | 增加     |

### 三、工程变更情况

工程主要变更情况见表 3。

表 3 工程变更情况汇总表

| 项目     | 变更前                               | 变更后                                                                            | 备注                                                                 |            |
|--------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| 储量     | 现保有资源/储量 11513kt，矿井设计可采储量为 7190kt | 3、4、15 号煤层现保有资源/储量 10492t，矿井工业资源/储量为 10414kt，矿井设计资源/储量 1024kt，矿井设计可采储量为 7008kt | 设计可采储量减少 182kt                                                     |            |
| 服务年限   | 42.8 年                            | 41.7 年                                                                         | 减少 1.1a                                                            |            |
| 主体工程   | 回风立井                              | -                                                                              | 新增上组煤回风立井                                                          | 新增一个井筒     |
|        | 井下开帮                              | 全井田共划分为 5 个采区，达产时形成 2 个综采工作面                                                   | 全井田共划分为 4 个采区，达产时形成 2 个综采工作面                                       | 采区减少       |
|        | 开采水平                              | 二水平开采                                                                          | 二水平开采                                                              | 不变         |
|        | 首采区                               | 首采区为上组煤的一采区和下组煤一采区                                                             | 矿井移交的首采区为上组煤一采区和下组煤一采区                                             | 不变         |
|        | 井巷工程                              | 井巷工程总长度 19447m                                                                 | 井巷工程 22694m                                                        | 增加         |
| 地面生产系统 | 主井生产系统                            | 动筛破碎机拆卸后破碎，下组煤进入选煤厂分选，上组煤地销。                                                   | 筛分、拣杂后，300-50mm 粒级原煤直接进入块煤仓存储，50-30mm 粒级原煤进入原煤仓存储。最终是上组煤地销，下组煤送洗煤厂 | 取消筛洗机      |
|        | 研石系统                              | 主井生产系统手选研石及副井生产系统筛进研石，两部分研石均通过汽车运至排矸场储存                                        | 研石送左权县恒诚煤化有限公司煤研石综合利用填沟造地                                          | 不建研石场      |
|        | 工业场地面积                            | 总占地面积 26.24hm <sup>2</sup>                                                     | 总占地面积 24.64hm <sup>2</sup>                                         | 未建研石场、运研道路 |

|         |                                                     |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |
|---------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 环评工程    | 环境空气                                                | 磨煤机和破碎机安装集气罩和布袋除尘器。原煤进筒仓，建2个10000t的筒仓。                                                                                                                                                 | 筛分机安装集尘罩和布袋除尘器。建有3个10000t原煤仓，1个2000t缓冲仓、1个块煤仓，1个白灰仓。筒仓安装除尘器。                                                                                                                                                                                                                                       | 筒仓增加，并配备了布袋除尘器。                                               |
|         | 水污染控制                                               | 矿井水：处理规模为2×20m <sup>3</sup> /h。处理采用调节（中和）、混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺。用于井下消防洒水、选煤厂补水、冲刷、绿化、道路洒水，不外排。<br>生活污水：处理能力为12m <sup>3</sup> /h。污水处理设施采用调节、二级接触氧化、沉淀、消毒处理工艺用于绿化、地面降尘，余量可以用于洗煤车间的补充水，生活污水不外排。 | 矿井水：3台鼓泡曝气清水装置，单台处理能力为75m <sup>3</sup> /h。采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”处理工艺，消毒后排入生产用水清水池。补充井下消防洒水。另配套2套RO深度处理设施，深度处理规模为2×40m <sup>3</sup> /h。多介质过滤后的矿井水部分进入RO处理装置进行深度处理，经处理后，排入生活用水清水池。回用于地面生活用水补水；多余部分达标排放。<br>生活污水：处理规模调整为2×100m <sup>3</sup> /d。处理工艺调整为CAST工艺，即SBR工艺的改进型。处理后的水回用于厂区绿化、道路洒水、黄泥灌浆用水，生活污水不外排。 | 生活污水不外排。矿井水新增深度处理工艺。部分矿井水经深度处理后达地表水III类标准后外排。矿井水、生活污水处理规模均增大。 |
|         | 固废                                                  | 矸石设计矸石堆场危废：未提措施                                                                                                                                                                        | 矸石送左权县恒德煤化有限公司煤研石综合利用填沟造地；危废：建设危废暂存间，委托有资质单位处置。                                                                                                                                                                                                                                                    | 不自建矸石场，增加了危废暂存间。                                              |
| 污染物排放总量 | SO <sub>2</sub> : 13.6t/a<br>烟尘: 4.32t/a、粉尘 61.4t/a | 粉尘: 5.2t/a                                                                                                                                                                             | 减小                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |

### (1) 采区划分

与环评阶段相比，本项目井田面积不变，开采水平不变，工业场地平面布置未发生改变；采区划分由原5个采区变化为4个采区，但各采区的位置未改变。

### (2) 地面生产系统

地面生产系统工艺发生调整，不设跳汰机，增加了1个上组煤回风立井，增设设计了黄泥灌浆站；矸石处置方式发生改变，由自建矸石沟变更为送左权县恒德煤化有限公司煤研石综合利用填沟造地，同时按现行环保要求，增设了洗车平台、危废暂存间等，对筒仓和筛分间增加了除尘器，无组织粉尘量减少。

### (3) 污水处理站规模进行调整

环评确定矿井水处理规模为：2×20m<sup>3</sup>/h。处理采用调节（中和）、混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺。用于井下消防洒水、选煤厂补水、冲刷、绿化、道路洒水。

生活污水处理规模为：12m<sup>3</sup>/h（288m<sup>3</sup>/d），污水处理设施采用调节、二级接触氧化、沉淀、消毒处理工艺用于绿化、地面降尘，余量用于洗煤车间的补充水，生活污水不外排。

实际建设：矿井水处理能力变更为6000m<sup>3</sup>/d，配套2套RO深度处理设施，深度处理规模为2×40m<sup>3</sup>/h，多介质过滤后的矿井水除井下消防洒水回用外，其余部分进入RO处理装置进行深度处理，经处理后，排入生活用水清水池，回用于地面生活用水补

水，多余部分达标排放。外排矿井水各项污染物排放浓度均低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表1中III类标准，《山西省污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)，含盐量满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评【2020】63号)中：“含盐量不得超过1000毫克/升”的要求，满足验收审核标准。

生活污水处理站处理规模调整为2×1000m<sup>3</sup>/d，处理工艺调整为EAST工艺，即SBR工艺的改进型。处理后的水回用于厂区绿化、道路洒水，由于现有洗煤厂停产，多余部分的生活污水利用水车运至黄泥滩浆站补水，综合利用，不外排。

经现场调查，工程建设阶段与环评阶段对比，主体工程基本一致，公用工程和辅助工程中有一部分工程内容发生了变更。按照环办【2015】52号《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》文件要求，上述工程变动不属于重大（不利）变更。

#### 四、环评要求及批复要求落实情况

环境影响评价文件要求及落实情况见表4、表5。

环评批复要求及完成情况见表6。

**表4 环境影响报告中要求的环保对策措施及落实情况汇总表（施工期）**

| 分类    | 环评要求措施                                               | 落实情况                                                         |
|-------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 环境空气  | (1) 施工工地道路和主要场地全部硬化，车辆限速，保持路面清洁及适当洒水                 | 已落实<br>施工场地和物料运输道路每天定期洒水4-5次，定期清扫路面。同时针对扬尘地面，及时进行了修补         |
|       | (2) 施工边界设围挡，围挡高度不低于1.8m，裸露地面全部绿化，土方土方覆盖防尘网           | 已落实<br>施工场地设围挡，土方土方覆盖防尘网                                     |
|       | (3) 所有碎石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮板的范围内 | 已落实<br>散装物料密闭运输，轻装慢卸，运输过程中采取篷布覆盖的遮盖                          |
|       | (4) 运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车厢等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路          | 已落实<br>建设期间在工业场地建设有出入场洗车平台等，满足政策要求                           |
| 地表水环境 | 施工人员集中生活区设废水收集，设施场地建旱厕，委托当地村民清掏                      | 已落实<br>施工人员生活区在工业场地内设置有旱厕，粪水排入旱厕内由附近村民清掏，冲厕废水用于工业场地内洒水抑尘，不外排 |
|       | 施工废水和井下初期少量涌水，采用临时沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水                 | 已落实<br>施工废水和井下初期少量涌水，采用临时沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水                  |

|        |                                                                                                                                                                           |                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 噪声防治措施 | 应加强管理，文明施工，严格遵守GB12523-90关于《建筑施工场界噪声限值》规定要求，合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，夜间尽可能不用或少用高噪声设备，如因连续作业确需在夜间施工的，应在开工前报当地环保部门批准，并公告居民，以便取得谅解                                        | 已落实<br>合理安排施工时间，施工时序，避开了高噪声设备同时施工，施工期间未收到施工噪音扰民的有关投诉                                  |
|        | 在村庄附近施工时选用低噪声施工机械及施工方法，如用钻孔式灌注桩或静压桩代替冲击式打桩法等                                                                                                                              | 已落实<br>采用静压桩。                                                                         |
|        | 物料进厂安排在白天，避免夜间扰民                                                                                                                                                          | 已落实，物料白天进场                                                                            |
| 固体废物   | 掘进碎石和少量建筑垃圾排入碎石场                                                                                                                                                          | 掘进碎石用于工业场地平整，筛分车间碎石填沟造地                                                               |
|        | 少量施工人员生活垃圾，收集后由当地环卫部门统一处理                                                                                                                                                 | 已落实<br>施工人员生活垃圾收送工业场地内生活垃圾集中点堆存，由环卫人员统一处置。                                            |
| 生态环境   | 在施工前，首先要将表层的熟化土壤尽可能地推至合适的地方集中起来，待施工结束后，再施用到要进行植被建设的地段，使其得到充分、有效的利用                                                                                                        | 已落实<br>工业场地表土层进行剥离堆存，后期用于工业场地绿化地植被恢复                                                  |
|        | 妥善处理建设期的各类污染物，生活垃圾等，要进行统一集中处理，不得随意弃置，施工结束后，要进行现场清理，采取恢复措施                                                                                                                 | 已落实<br>施工期建筑垃圾统一送环卫部门指定地点堆存，巷道掘进碎石和少量建筑垃圾用于新建工业场地平整，施工结束后对施工现场进行清理，采取了植树、绿化措施，已全部覆土绿化 |
|        | 对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的作物，以防止发生新的土壤侵蚀                                                                                                                                 | 已落实，已按要求进行绿化、硬化                                                                       |
| 环境管理   | 项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地                                                                                                                 | 已落实<br>项目建设期间优先建设围墙，然后在围墙范围内施工，未出现超范围施工的现象                                            |
|        | 将水土保持措施实施与主体工程同步考虑，充分利用施工单位的技术力量和设备，取得地方水利水保部门的技术支持，吸收先进的技术经验，并聘用水土保持工程施工监理，施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染，以及新增水土流失，负责临时防护及治理，严格执行工程监理制，对建设过程中进行包括安全在内的监督管理 | 已落实<br>已编制完成了“四合一”方案并通过评审，水保设施竣工验收报告编制完成，开展了工程监理                                      |
|        | 项目环境工程与水土保持工程实行施工监理制度                                                                                                                                                     | 已落实                                                                                   |

表 5 环境影响评价文件的批复文件有关要求落实情况汇总表（运行期）

| 分类         | 环保项目                         | 环评阶段                                                                                                  | 验收阶段                                                                                             | 与环评的一致性分析        |
|------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 污水处理       | 生活污水<br>处理设施                 | 处理能力 12m <sup>3</sup> /d；采用调节、二级接触氧化、沉淀、消毒处理工艺，处理后的生活废水可用于绿化、地面冲洗，余量作为洗煤厂补充水不外排                       | 处理能力 2×1000m <sup>3</sup> /d；采用调节+CAST-消毒处理工艺，处理后的生活废水可用于绿化、地面冲洗，余量作为污泥脱水站用水                     | 处理规模增加           |
|            | 井下水<br>处理站                   | 处理规模为 2×20m <sup>3</sup> /d；处理采用调节（中和）、混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺，用于井下消防洒水，选煤厂补水、冲厕、绿化、道路洒水                      | 一级处理能力 4×75m <sup>3</sup> /h，采用混凝+多介质过滤工艺；二级处理能力 2×40m <sup>3</sup> /h，采用 RO 工艺                  | 增加深度处理，提高处理规模    |
|            | 初期雨水                         | 设初期雨水收集池，容积：600m <sup>3</sup>                                                                         | 容积：700m <sup>3</sup>                                                                             | 与环评一致            |
| 大气<br>污染防治 | 废气治理                         | 全封闭皮带走廊，原煤入筒仓                                                                                         | 全封闭皮带走廊，原煤入筒仓，动筛车间、筒仓安装布袋除尘器                                                                     | 优于环评要求           |
|            | 煤堆储存                         | 由封闭走廊的带式输送机输送至两座 10000 吨的筒仓；分别储存 3、4 号和 15 号煤，筒仓上方安装机械排风设备，瓦斯监测装置，同时在各入仓处设自动洒水装置                      | 3 座 10000 吨的配煤仓，1 座块煤仓，1 座研石仓，1 座原冲仓，筒仓安装布袋除尘器                                                   | 筒仓增加             |
| 生态<br>恢复   | 排矸场与矸<br>石区综合整<br>治与生态恢<br>复 | 设置保安线柱，加强地表塌陷防治和观测，对地表沉降采取工程措施，生态措施进行生态恢复和治理                                                          | 加强地表塌陷防治和观测，对地表沉降采取工程措施，生态措施进行生态恢复和治理                                                            | 已编制四合一方案         |
| 固废<br>污染防治 | 固体废物<br>处置                   | 洗煤厂自建研石堆场，研石场设拦矸坝，排水沟渠，研石分层堆埋，压实，覆土，靠石水坑填后复土绿化                                                        | 研石外委处置                                                                                           | 研石处置方式改变，对环境影响减小 |
| 噪声<br>控制   | 噪声控制                         | 通风机、鼓、引风机、水泵、坑木加工房、机修车间、交通噪声等，选用低噪声设备，并采取房屋隔声、基础减振、安装柔性接头、消声器、橡胶垫、防声屏障、绿化带等措施，通风机房内墙壁作贴吸声处理，风道内贴贴吸声材料 | 鼓引风机安装减振基础，安装隔声门窗<br>水泵安装减振基础，建筑隔声<br>通风机入口装有收吸形集流器，通风机出口装有扩散器，新式消声器扩散器以降低噪声<br>空压机安装减振基础，安装隔声门窗 | 完成               |
| 六          | 绿化                           | 绿化面积 5.04km <sup>2</sup>                                                                              | 绿化面积 4km <sup>2</sup>                                                                            | 减少，后期将增加         |
| 七          | 环境监测与<br>地表沉降观<br>测等         | 购置常规监测设备                                                                                              | 煤矿总排口安装自动在线监测仪器，配备生活水、矿井水化验室，并购置相应的监测设备，建立地表岩移观测系统，配备专人负责                                        | 完成               |
| 八          | 生态恢复                         | 对原开拓工业场地平整，绿化；废弃的原有运煤道路平整，种植植被                                                                        | 已落实                                                                                              | 与环评一致            |

表6 环保部门批复意见落实情况

| 批复要求                                                                                                                                                                 | 落实情况                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1、加强矿区环境综合治理。认真落实水土保持、土地复垦等生态保护措施。对原有采空区要进行生态恢复和治理；对井田范围内的建（构）筑物和井田边界等处严格按照《报告书》要求设置足够的保安线柱，采煤造成民房裂缝、变形等破坏的，你公司要负责维修或重建；对采煤沉陷和破坏区的生态应及时进行治理和恢复。                      | 对原废弃井筒标志全部进行了封堵；对井田范围内的建（构）筑物和井田边界等处严格按照《报告书》要求设置足够的保安线柱；近年无民房出现裂缝、变形等破坏问题。                       |
| 2、重视采矿过程中的地下水资源保护。建立地下水长期动态监测计划。加强对井田内及周围水井的水位和水质监测。及时解决因受采矿影响而导致的村民饮水困难问题。在保层开采时，要坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则。避免发生突水造成水资源流失；后组开采15号煤层前，应进行专门的水资源技术论证，并征得县级以上主管部门的同意。 | 已落实                                                                                               |
| 3、认真落实矿区水资源综合利用措施。严禁废水外排。矿井水经井下水处理站处理后，用于井下洒水、不外排；生活污水经生活污水处理站处理后，回用作地面降尘、绿化洒水和洗煤厂补充水等，不外排；1.2#应设置合理的初期雨水收集池，对初期雨水进行收集和沉淀处理。                                         | 矿井水新建一套压滤处理装置，全部综合利用的矿井水经深度处理达到地表水Ⅲ类标准后外排，已撤入河排河口设置。生活污水经处理后全部综合利用，建一座700m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池。 |
| 4、工程矿井建筑物取暖、食堂、浴室及井筒保温等用热均由龙泉公司焦化厂余热发电锅炉提供。不得新建锅炉房；原煤采用筒仓存储，筒仓上必须设置机械排风装置和瓦斯监测探头，避免瓦斯聚集发生爆炸事故；对全矿运输道路要进行硬化、修整，采用棚式运输车，避免沿路抛洒造成扬尘污染。                                  | 按要求执行                                                                                             |
| 5、要进一步落实矿石的综合利用途径，未能利用的矿石要及时运送到选石石场进行处置，严格按照《报告书》规定的原则进行石石场建设和矿石堆存作业。石石场需经有资质单位进行设计和施工；要加强运营期的管理，严防石石场溢坝，矿石自燃和对生态的破坏，石石场服务期满后，要实施关闭，并做好闭场后的生态恢复和管理。                  | 新建石石场，目前全部委托处置                                                                                    |
| 6、生活垃圾要定时收集，按当地环卫部门要求进行合理处置，不得在石石场内堆存。避免对地表水造成影响。                                                                                                                    | 按要求执行                                                                                             |
| 7、严格落实《报告书》提出的各项环保对策措施。确保各项污染物排放符合晋中市环保局下达；并经我行认证的总量指标：SO <sub>2</sub> 1.02t/a、烟尘8.33t/a、粉尘61.4t/a。                                                                  | 粉尘经布袋除尘器处理后，达标排放，粉尘5.2t/a，满足总量要求。                                                                 |
| 8、该矿属于高瓦斯矿井。要制定详细的瓦斯抽放制度，建立瓦斯抽放系统，并同步建设瓦斯综合利用项目。瓦斯不得直排，瓦斯综合利用项目                                                                                                      | 已编制瓦斯抽放计划，建设瓦斯抽放站。瓦斯综合利用项目已由第三方建设，已取得环评批复，正在建设中。                                                  |

|                                                                                                               |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 6.另行开展环境影响评价工作                                                                                                |                                   |
| 9. 初步设计阶段进一步优化环境保护设施。在环境篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任。定期向当地环保部门提交环境监理报告 | 完成煤矿四合一方案并通过评审。开展了环境监理工作          |
| 四、该矿所采 10 号、15 号煤层平均硫分大于 1.5%，须全部送至合法洗煤厂进行洗选，原煤不得直销                                                           | 15 号煤送至权县恒源煤业有限公司洗煤厂洗选，10 号煤送不可采。 |
| 五、项目建成后，要按照国家有关规定及时完成试生产和竣工环境保护验收申报工作                                                                         | 正在联合试运转，已完成排污许可登记。正在进行竣工验收调查工作    |

## 五、竣工验收监测、调查结果

### 1. 生态影响调查

左权五里墩矿井工业场地及道路永久占地为 24.64hm<sup>2</sup>，共建有 2 个工业场地，目前施工场地施工已结束，临时占地均得到有效恢复，现状已基本进行了覆土绿化和生态恢复，工业场地内已进行了硬化和绿化，绿化主要集中在工业场地内绿化，进场道路两侧种植树木等。

经现场调查，访问，井田内曾出现过小型地裂缝，地面塌陷，地表变形明显，规模小，由于矿山采空时间较长，耕地已多年耕种，当地居民在耕种土地过程中整平填埋，采空地隙部分植被已基本恢复。左权五里墩矿井已于 2022 年 1 月开始对青采工作面进行地表岩移观察，未发现地裂缝产生。

### 2. 调试阶段废水处理站水质监测和水环境影响调查

(1) 由验收期间地表水监测数据可知，本项目接纳水体十里店河上游，下游水质均不满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2018)中 III 类标准，主要超标因子为 COD、BOD、氨氮和总氮，其中下游超标尤为严重，说明评价区地表水不能满足功能区要求，超标原因是周边村民生活污水散进入十里店河引起的水质超标。

(2) 五里墩煤矿建有 1 座矿井水处理站，总处理能力为 300m<sup>3</sup>/d，采用调节+絮凝+沉淀+过滤+RO+消毒工艺，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，回用于井下降尘洒水及地面生产、生活用水，多余部分达标排放。监测期间，矿井水处理站出口所有监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准和《山西省污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)，含盐量满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评【2020】63 号)中：“含盐量不得超过 1000 毫克/升”的要求，满足验收校核标准。

(3) 五里墩煤矿建有 1 座生活污水处理站，位于主井工业场地，处理能力为 2000m<sup>3</sup>/d，采用格栅+调节+CAST+消毒工艺，处理后生活污水全部用于道路洒水、黄泥灌浆等，不外排。监测期间，生活污水处理站出口所有监测指标均满足《城市污

水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中道路清扫、城市绿化用水指标要求。

(4) 该矿在主井工业场地的中北地势最低处，建设 700m<sup>3</sup>的初期雨水收集池，收集后的雨水经沉淀后，用于筛分车间洒水抑尘。

### 3、调试阶段的大气污染源监测和影响调查

(1) 2020 年左权县全年例行监测因子除 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均值均未超过《环境空气质量标准》中的二级标准外，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值均超过《环境空气质量标准》中的二级标准。

工业场地附近区域大气环境质量监测点位 TSP、PM<sub>10</sub> 日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，项目区域大气环境质量较好。

(2) 本矿筛分车间配有 1 台布袋除尘器，配固定式洒水喷头，可覆盖全场进行洒水，原煤输送皮带全封闭，矿石外送填沟造地，全部综合利用，目前尚无积存；场外运输道路硬化及绿化情况较好，设有洗车平台、原煤缓冲仓、块煤仓、矸石仓，原煤仓均配套布袋除尘器。

(3) 筛分车间布袋除尘器颗粒物排放浓度在 7.1~8.1mg/m<sup>3</sup> 之间，平均浓度为 7.6mg/m<sup>3</sup>，除尘效率大于 98%，原煤缓冲仓、块煤仓、矸石仓、原煤仓布袋除尘器颗粒物排放浓度在 10mg/m<sup>3</sup> 以下，除尘效率大于 97%。

除尘器颗粒物排放浓度满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/2270-2021) 表 1 标准限值，达标率 100%。

### 4、地下水环境影响调查

(1) 由验收期间地下水质量监测数据可知：所监测的 2 口水井中，只有十里店村水井总硬度、硫酸盐超标，其余各监测因子均未超过《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中 III 类水标准限值；目前评价区潜水未受到影响。

(2) 本井田开采影响范围内共有 1 个村庄，首采区无村庄分布，村庄采用自来水集中供水，采煤对村庄饮用水未造成影响，目前供水顺畅。

(3) 左权五里峪煤矿井田在娘子关泉域保护区范围内，但不在泉域重点保护区，开采区距离重点保护范围最近距离约有 108km，本项目的建设对泉域基本无影响。

### 5、调试阶段噪声监测和环境影响调查

(1) 工程在施工期采取了环评规定的噪声防治措施，有效降低了声环境污染，未发生因施工噪声影响村民生产、生活的群众上访事件。

(2) 工程试运行期采取了环评提出的噪声防治措施，根据监测结果，主井工业场地厂界昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 II 类排放标准限值要求；风井工业场地厂界噪声昼间能满足《工业企业厂界环境噪声排

放标准》(GB12348-2008)中2类功能区排放限值要求,夜间厂界噪声超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。但由于风井场周边 600m 内无声敏感点,环境影响较小。

#### **6、固体废物影响调查**

(1) 左权五里垵煤矿在施工期产生的固体废物采取了有效的处理措施。

(2) 该矿产生的主要固体废物为煤矸石、生活垃圾。本矿矸石全部送左权县恒煤煤化有限公司煤矸石综合利用填沟造地。职工日常生活产生的生活垃圾收集后由环卫部门统一管理;设有危废暂存间及临时存放设施,满足“三防”要求,危险废物定期由有资质单位合理处置,本矿固废均能得到合理处置。

#### **7、环境管理调查**

通过资料和现场调查发现,公司在建设、试运行阶段对环境保护工作重视,依据环评要求成立了专门的环境管理机构,配备了专职环境保护管理人员,并制定了环境保护管理制度,编制了环保计划,环境管理职责明确,制作了相关的环保标志。

#### **8、公众意见调查**

项目在施工期基本做到文明施工,得到大部分居民的认可,100%的公众对本项目的总体态度表示满意或基本满意。

#### **9、总量控制达标情况**

根据监测结果计算,本矿污染物排放量为:粉尘 3.2t/a,污染物排放量可以满足山西省环境保护厅核定总量指标及排污许可证总量控制指标要求。

### **六、验收结论**

山西瑞安集团左权五里垵煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目环保手续齐全,建设中执行了环境影响评价和“三同时”制度,基本落实了环境影响报告书和批复的要求;调查和监测结果表明:生态影响得到有效控制;主要污染物可做到达标排放,各项污染物排放总量满足山西省环境保护厅批复的污染物总量控制指标;不存在国家规定的验收不合格情形,验收组认为该矿竣工环保验收合格。

### **七、后续要求**

- 1、矿方应定期对井田内地表沉陷变形岩移进行观测,加强对首采工作面及采空区地表移动变形进行长期观测、巡查,发现问题及时采取措施解决。
- 2、加强水处理设施的运行操作管理,保证矿井水和生活污水全部有效处理,并能够长期稳定回用。
- 3、积极拓宽煤矸石综合利用渠道,提高矸石利用率。
- 4、完善工业场地周边的绿化工程,提高植被覆盖率;减少无组织扬尘。

5、进一步加强风井场地噪声控制措施。

6、强化环境风险防控管理，定期组织开展环境污染事故应急演练，加强对职工的培训，提高企业对环境污染事故的防范和应急处理能力。

**八、验收人员名单：**

附后。

2022年5月16日

**山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司矿井 120 万吨/年  
生产能力建设项目竣工环境保护验收组成员名单**

| 分工  | 姓名                | 单位                | 职务/职称  | 签字   | 备注   |
|-----|-------------------|-------------------|--------|------|------|
| 组长  | 张兴润               | 山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司 | 总经理    | 张兴润  | 建设单位 |
| 副组长 | 陈中                |                   | 党总支部书记 | 陈中   |      |
|     | 曹学军               |                   | 总工程师   | 曹学军  |      |
| 成员  | 孟东平               | 山西武参              | 副总     | 孟东平  | 技术专家 |
|     | 郭志明               | 中国辐射防护研究所         | 副研     | 郭志明  |      |
|     | 原洪波               | 赛鼎工程有限公司          | 教授     | 原洪波  |      |
|     | 范永平               | 山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司 | 总工办主任  | 范永平  | 建设单位 |
|     | 张泽林               |                   | 基建办主任  | 张泽林  |      |
|     | 王卫清               |                   | 监察部主任  | 王卫清  |      |
|     | 郭建军               |                   | 地质部部长  | 郭建军  |      |
|     | 宋成红               |                   | 后勤部部长  | 宋成红  |      |
|     | 连操军               |                   | 营销部部长  | 连操军  |      |
|     | 程俊                |                   | 总工办副主任 | 程俊   |      |
|     | 李俊杰               |                   | 助理工程师  | 李俊杰  |      |
| 张素美 | 太原榆清环境工程设计有限公司    |                   | 工程师    | 张素美  |      |
| 吴迪  | 煤炭工业太原设计研究院集团有限公司 | 高级工程师             | 吴迪     | 设计单位 |      |

|    |     |                |       |     |          |
|----|-----|----------------|-------|-----|----------|
| 成员 | 李晓  | 山西润民环保工程设备有限公司 | 工程师   | 李晓  | 施工单位     |
|    | 范景平 | 潞安工程有限公司       | 工程师   | 范景平 |          |
|    | 陆艳鹏 | 山西煤炭建设监理咨询有限公司 | 工程师   | 陆艳鹏 | 监理单位     |
|    | 王芮  | 山西蓝源成环境监测有限公司  | 高级工程师 | 王芮  | 监测单位     |
|    | 张晋  |                | 工程师   | 张晋  |          |
|    | 周平英 | 山西创邦环保科技有限公司   | 工程师   | 周平英 | 验收报告编制单位 |

山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司

2022年5月16日



# 潞安化工集团有限公司

---

## 关于山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司 矿井 120 万吨/年生产能力建设项目 竣工环境保护验收情况的报告

山西省能源局：

山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司现隶属于潞安化工集团有限公司，是山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室以《关于晋中市左权县煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》(晋煤重组办发〔2009〕74 号文)批准的单独保留矿井，由原左权龙泉冶金铸造有限公司五里垵煤矿重组而成。批准矿井生产能力 180 万吨/年；2010 年山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室以晋煤重组办发〔2010〕53 号文批准山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司矿井生产能力调整为 120 万吨/年。

2010 年 10 月 14 日，原山西省环保厅以《关于〈山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司矿井 120 万吨/年生产能力建设项目环境影响报告书〉的批复》(晋环函〔2010〕1106 号)对项目环境影响报告书进行了批复。矿井井田面积 9.8506 平方公里，可采储量 1008 万吨，矿井设计生产能力 120 万吨/年，建设内容包括主斜井、副斜井、回风立井、地面生产系统、储装运系统，矿

---

井水和生活污水处理站、锅炉房及行政福利设施等。矿井采用斜井立井综合开拓方式，上组煤采用长壁综采一次采全高采煤法开采，采用全部垮落法管理顶板，下组煤采用长壁综采放顶煤采煤法开采。

2022年5月16日，山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司根据原环境保护部2017年发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》之有关规定，邀请环保专家、环评单位、设计单位、验收调查报告编制单位、监测单位、监理单位组成验收工作组，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环保验收技术指南、项目环境影响评价报告书及批复意见等要求，对《山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司矿井120万吨/年生产能力建设项目竣工环境保护验收调查报告》以及环保设施建设运行情况进行了现场检查验收，并出具了“验收合格”的验收意见。

根据项目竣工环境保护验收工作组的验收意见，潞安化工集团有限公司对该项目环保设施运行情况，环保验收程序进行了现场核查，认为符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的验收条件和程序，同意验收工作组出具的验收合格意见。

特此报告

附件：《山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司矿井120万吨/年生产能力建设项目竣工环境保护验收意见》

潞安化工集团有限公司

2022年6月16日



# 固定污染源排污登记回执

登记编号：91140000112821890N001X

排污单位名称：山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司

生产经营场所地址：山西省晋中市左权县辽阳镇五里垵村

统一社会信用代码：91140000112821890N

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2022年03月30日

有效期：2021年04月12日至2026年04月11日



## 注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号





报告编号：YM20220131

# 检测报告

样品名称：\_\_\_\_\_ 矸 石 \_\_\_\_\_

委托单位：山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司

检测类别：\_\_\_\_\_ 委托检测 \_\_\_\_\_

单位名称：山西省煤炭工业厅综合测试中心

报告日期：2022年04月02日

# 山西省煤炭工业厅综合测试中心 检测报告

报告编号: VM20220131

第 1 页 共 4 页

|      |                                                                                                                                              |      |                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|
| 委托单位 | 山西路安集团左权五里垵煤业有限公司                                                                                                                            | 样品编号 | 2022-0456-2022-0458    |
| 样品名称 | 矸石                                                                                                                                           | 样品状态 | 块末混合, 粒度<50mm, 符合检验要求。 |
| 检测类别 | 委托检测                                                                                                                                         | 样品数量 | 1个。                    |
| 收样日期 | 2022年03月28日                                                                                                                                  | 检验日期 | 2022年03月30日-04月01日     |
| 检测项目 | 全水, 工业分析, 全硫, 发热量, 氢, 矸石成分, 烧减量                                                                                                              |      |                        |
| 检测依据 | GB/T 211-2017, GB/T 214-2007, GB/T 213-2008, GB/T476-2008, GB/T 1574-2007, GB/T27974-2011 等                                                  |      |                        |
| 主要仪器 | 节能箱形电阻炉(121, 122), 电热鼓风干燥箱(522), 称量天平(194, 195, 251, 120), 微机自动测硫仪(006), 自动量热仪(165-1, 165-2), 碳氢元素分析仪(027) 可见分光光度计(166), 电感耦合等离子发射光谱仪(131) 等 |      |                        |
| 检测结论 | 检测数据见报告续页。                                                                                                                                   |      |                        |
| 试验环境 | 温度: 20-26℃                                                                                                                                   |      | 相对湿度: 10-25%           |
| 批准人  | 张惠琴                                                                                                                                          |      | 2022年4月2日              |
| 审核人  | 张惠琴                                                                                                                                          |      | 2022年4月2日              |
| 主检人  | 张惠琴                                                                                                                                          |      | 2022年4月2日              |
| 备注   | *号项目为分包项目, 分包方为“国土资源部太原矿产资源监督检测中心”, 资质编号为“210016042727”。                                                                                     |      |                        |
| 录入   | 许冰                                                                                                                                           | 校对   | 张惠琴                    |

# 山西省煤炭工业厅综合测试中心 检测报告续页

报告编号: YM20220131

第 2 页 共 4 页

|          |                         |                                |                                |                  |                          |                   |                   |                  |
|----------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| 委托单位     | 山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司       |                                |                                |                  | 样品编号                     | 2022-0456         |                   |                  |
| 来样编号     | 3 <sup>#</sup>          |                                |                                |                  | 样品来源                     | 送样                |                   |                  |
| 样品状况     | 块水混合, 粒度 < 50mm,        |                                |                                |                  | 样品种类                     | 矸石                |                   |                  |
| 项目<br>结果 | 全水                      | 工 业 分 析                        |                                |                  |                          |                   | 全硫                | 氢                |
|          |                         | 分析水                            | 灰 分                            | 挥发分              | 焦渣特征                     | 固定碳               |                   |                  |
|          | M <sub>t</sub> %        | M <sub>ad</sub> %              | A <sub>d</sub> %               | V <sub>d</sub> % | CRC                      | F <sub>ca</sub> % | S <sub>ca</sub> % | H <sub>d</sub> % |
| 矸石       | 1.3                     | 1.03                           | 80.91                          | 8.48             | 2                        | 10.61             | 0.12              | 1.17             |
| 项目<br>结果 | 干基高位发热量                 |                                |                                |                  | 收到基低位发热量                 |                   |                   |                  |
|          | Q <sub>gr,d</sub> MJ/kg |                                |                                |                  | Q <sub>net,r</sub> MJ/kg |                   |                   |                  |
| 矸石       | 4.67                    |                                |                                |                  | 4.34                     |                   |                   |                  |
| 项目<br>结果 | 成 份 分 析 %               |                                |                                |                  |                          |                   |                   |                  |
|          | 二氧化硅                    | 三氧化二铝                          | 三氧化二铁                          | 氧化钙              | 氧化镁                      | 三氧化硫              |                   |                  |
|          | SiO <sub>2</sub>        | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO              | MgO                      | SO <sub>3</sub>   |                   |                  |
| 矸石       | 60.80                   | 21.52                          | 1.34                           | 0.065            | 0.52                     | 0.02              |                   |                  |
| 项目<br>结果 | 成 份 分 析 %               |                                |                                |                  |                          |                   |                   |                  |
|          | 二氧化钛                    | 五氧化二磷                          | 氧化钠                            | 氧化钾              | 氧化锰                      | *烧失量              | 总量                |                  |
|          | TiO <sub>2</sub>        | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | Na <sub>2</sub> O              | K <sub>2</sub> O | MnO <sub>2</sub>         | LOI               | /                 |                  |
| 矸石       | 0.92                    | 0.038                          | 0.30                           | 1.86             | 0.013                    | 9.27              | 96.67             |                  |
| 以下空白     |                         |                                |                                |                  |                          |                   |                   |                  |

## 山西省煤炭工业厅综合测试中心 检测报告续页

报告编号: YM20220131

第 3 页 共 4 页

|      |                         |                                |                                |                  |                          |                    |                   |                  |
|------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| 委托单位 | 山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司       |                                |                                |                  | 样品编号                     | 2022-0457          |                   |                  |
| 来样编号 | 4 <sup>#</sup>          |                                |                                |                  | 样品来源                     | 送样                 |                   |                  |
| 样品状况 | 块水混合, 粒度 < 50mm。        |                                |                                |                  | 样品种类                     | 矸石                 |                   |                  |
| 项 目  | 全水                      | 工 业 分 析                        |                                |                  |                          |                    | 全硫                | 氢                |
|      |                         | 分析水                            | 灰 分                            | 挥发分              | 焦渣特征                     | 固定碳                |                   |                  |
| 结 果  | M <sub>t</sub> %        | M <sub>ad</sub> %              | A <sub>d</sub> %               | V <sub>d</sub> % | CRC                      | F <sub>C,d</sub> % | S <sub>cd</sub> % | H <sub>d</sub> % |
| 矸 石  | 1.3                     | 0.56                           | 83.19                          | 9.65             | 2                        | 7.16               | 0.11              | 9.65             |
| 项 目  | 干基高位发热量                 |                                |                                |                  | 收到基低位发热量                 |                    |                   |                  |
|      | Q <sub>gr,d</sub> MJ/kg |                                |                                |                  | Q <sub>net,w</sub> MJ/kg |                    |                   |                  |
| 结 果  | 3.34                    |                                |                                |                  | 3.05                     |                    |                   |                  |
| 项 目  | 成 份 分 析 %               |                                |                                |                  |                          |                    |                   |                  |
|      | 二氧化硅                    | 三氧化二铝                          | 三氧化二铁                          | 氧化钙              | 氧化镁                      | 三氧化硫               |                   |                  |
| 结 果  | SiO <sub>2</sub>        | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO              | MgO                      | SO <sub>3</sub>    |                   |                  |
| 矸 石  | 60.48                   | 21.64                          | 1.38                           | 0.07             | 0.51                     | 0.05               |                   |                  |
| 项 目  | 成 份 分 析 %               |                                |                                |                  |                          |                    |                   |                  |
|      | 二氧化钛                    | 五氧化二磷                          | 氧化钠                            | 氧化钾              | 氧化锰                      | *烧失量               | 总量                |                  |
| 结 果  | TiO <sub>2</sub>        | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | Na <sub>2</sub> O              | K <sub>2</sub> O | MnO <sub>2</sub>         | LOI                | /                 |                  |
| 矸 石  | 0.92                    | 0.029                          | 0.28                           | 1.87             | 0.013                    | 8.67               | 95.91             |                  |
| 以下空白 |                         |                                |                                |                  |                          |                    |                   |                  |

# 山西省煤炭工业厅综合测试中心 检测报告续页

报告编号: YM20220131

第 4 页 共 4 页

|      |                         |                                |                                |                  |                           |                   |                   |                  |
|------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| 委托单位 | 山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司       |                                |                                |                  | 样品编号                      | 2022-0458         |                   |                  |
| 来样编号 | 15 <sup>#</sup>         |                                |                                |                  | 样品来源                      | 送样                |                   |                  |
| 样品状况 | 块末混合, 粒度<50mm.          |                                |                                |                  | 样品种类                      | 矸石                |                   |                  |
| 项 目  | 全水                      | 工 业 分 析                        |                                |                  |                           |                   | 全硫                | 氢                |
|      |                         | 分析水                            | 灰 分                            | 挥发分              | 焦渣特征                      | 固定碳               |                   |                  |
| 结 果  | M <sub>t</sub> %        | M <sub>ad</sub> %              | A <sub>d</sub> %               | V <sub>d</sub> % | CRC                       | F <sub>cd</sub> % | S <sub>td</sub> % | H <sub>d</sub> % |
| 矸 石  | 2.1                     | 0.70                           | 87.41                          | 8.91             | 2                         | 3.68              | 0.51              | 8.91             |
| 项 目  | 干基高位发热量                 |                                |                                |                  | 收到基低位发热量                  |                   |                   |                  |
|      | Q <sub>gr,d</sub> MJ/kg |                                |                                |                  | Q <sub>net,ar</sub> MJ/kg |                   |                   |                  |
| 结 果  | 1.55                    |                                |                                |                  | 1.33                      |                   |                   |                  |
| 矸 石  | 1.55                    |                                |                                |                  | 1.33                      |                   |                   |                  |
| 项 目  | 成 份 分 析 %               |                                |                                |                  |                           |                   |                   |                  |
|      | 二氧化硅                    | 三氧化二铝                          | 三氧化二铁                          | 氧化钙              | 氧化镁                       | 三氧化硫              |                   |                  |
| 结 果  | SiO <sub>2</sub>        | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO              | MgO                       | SO <sub>3</sub>   |                   |                  |
| 矸 石  | 61.50                   | 18.66                          | 5.74                           | 0.28             | 0.96                      | 0.20              |                   |                  |
| 项 目  | 成 份 分 析 %               |                                |                                |                  |                           |                   |                   |                  |
|      | 二氧化钛                    | 五氧化二磷                          | 氧化钠                            | 氧化钾              | 氧化锰                       | *烧失量              | 总量                |                  |
| 结 果  | TiO <sub>2</sub>        | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  | Na <sub>2</sub> O              | K <sub>2</sub> O | MnO <sub>2</sub>          | LOI               | /                 |                  |
| 矸 石  | 0.84                    | 0.13                           | 0.56                           | 1.78             | 0.140                     | 8.46              | 99.25             |                  |
| 以下空白 |                         |                                |                                |                  |                           |                   |                   |                  |





报告编号: DD220028

# 检测报告

样品名称: 煤矸石

委托单位: 山西潞安集团左权五里垵煤业有限公司

检测类别: 委托检测

批准人: 王西

发出日期: 2022年4月7日

国土资源部太原矿产资源监督检测中心



国土资源部太原矿产资源监督检测中心

检测报告

报告编号: DD220028

第 1 页 共 2 页

|      |                                            |                          |            |
|------|--------------------------------------------|--------------------------|------------|
| 委托单位 | 山西潞安集团左权五里垅煤业有限公司                          |                          |            |
| 样品名称 | 煤矸石                                        | 样品状态                     | 块状         |
| 检测类别 | 委托检测                                       | 样品数量                     | 3个         |
| 检测依据 | HJ781-2016 HJ702-2014<br>GB/T 15555-1995 等 | 收样日期                     | 2022年3月29日 |
| 检测日期 | 2022年3月29日-2022年4月7日                       |                          |            |
| 检测项目 | Cu Pb Zn Ni 等                              |                          |            |
| 主要仪器 | 名称: 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>名称: 原子荧光光度计           | 编号: A-279<br>编号: A-235 等 |            |
| 测试环境 | 温度(℃): 20                                  | 湿度(RH%): 30              |            |
| 备注   | 此报告结果为毒性浸出试验结果                             |                          |            |
| 主检   | 刘小微 赵书芳等                                   | 审核                       | 张承多 魏      |
| 录入   | 王彩凤                                        | 校对                       | 张萍华        |

可  
用  
留  
存

国土资源部太原矿产资源监督检测中心

检测报告续页

报告编号: DD220028

第 2 页 共 2 页

| 分析编号    | 送样编号 | $\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ |          |          |                 |                |                  |   |
|---------|------|-------------------------------------------|----------|----------|-----------------|----------------|------------------|---|
|         |      | 砷                                         | 汞        | 硒        | 氰化物             | 氟              | 六价铬              |   |
|         |      | As                                        | Hg       | Se       | CN <sup>-</sup> | F <sup>-</sup> | Cr <sup>6+</sup> |   |
| 22D0179 | 3#   | <0.0001                                   | <0.00002 | <0.0001  | <0.0001         | 0.66           | <0.004           |   |
| 22D0180 | 4#   | <0.0001                                   | <0.00002 | <0.0001  | <0.0001         | 1.52           | <0.004           |   |
| 22D0181 | 15#  | <0.0001                                   | <0.00002 | 0.0004   | <0.0001         | 1.40           | <0.004           |   |
| 分析编号    | 送样编号 | $\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ |          |          |                 |                |                  |   |
|         |      | 银                                         | 钡        | 铍        | 镉               | 铬              | 铜                |   |
|         |      | Ag                                        | Ba       | Be       | Cd              | Cr             | Cu               |   |
| 22D0179 | 3#   | <0.0013                                   | 0.0032   | <0.00005 | <0.001          | <0.0047        | <0.0022          |   |
| 22D0180 | 4#   | <0.0013                                   | 0.030    | <0.00005 | <0.001          | <0.0047        | <0.0022          |   |
| 22D0181 | 15#  | <0.0013                                   | 0.012    | <0.00005 | <0.001          | <0.0047        | <0.0022          |   |
| 分析编号    | 送样编号 | $\rho(B) / \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ |          |          |                 | /              | /                | / |
|         |      | 镍                                         | 铅        | 锌        | pH              | /              | /                | / |
|         |      | Ni                                        | Pb       | Zn       | pH              | /              | /                | / |
| 22D0179 | 3#   | <0.0015                                   | <0.005   | <0.0002  | 8.68            | /              | /                |   |
| 22D0180 | 4#   | <0.0015                                   | <0.005   | <0.0002  | 8.63            | /              | /                |   |
| 22D0181 | 15#  | <0.0015                                   | <0.005   | <0.0002  | 8.75            | /              | /                |   |

以下空白



## 协议书

甲方：山西潞安集团左权五里墩煤业有限公司

乙方：左权县晋鑫昌环保科技有限公司

乙方将在左权县辽阳镇东寨村和高庄村接壤的荒沟进行“固体废物综合利用及土地整治项目”的建设，拟选用甲方生产的煤矸石作为土地整治及荒沟治理的填充材料。

本协议为意向协议，待乙方“固体废物综合利用及土地整治项目”取得合法手续后，再签订正式的合同。

甲方（盖章）：



乙方（盖章）：



2023年2月8日



# 左权县农村集体“四荒地”

## 承 包 合 同

\_\_\_\_\_辽阳\_\_\_\_\_辽阳 乡镇 东寨 村



扫描全能王 创建

# “四荒”承包合同

## (荒山、荒沟、荒丘、荒滩)

合同编号:

发包方(甲方): 左权县 辽阳 乡(镇) 东梁 村集体经济组织  
村集体经济组织(集体经济组织代码): A2140722MF3815074E

发包方负责人: 张军生 联系电话: 18903440444

承包方(乙方): 左权县晋鑫昌环保科技有限公司

主体类型:

村集体经济组织(集体经济组织代码\_\_\_\_\_)

农民专业合作社(统一社会信用代码\_\_\_\_\_)

其它 自然人独资 (证件类型及编码 91140722MAC2YH6A23)

法定代表人: 李鑫海 联系电话: 13903547740

住所: 太子莲池路

为发展农村集体经济,改善生态环境,有效治理“四荒”,根据《中华人民共和国农村土地承包法》《中华人民共和国农村土地承包经营权流转管理办法》和《山西省实施<中华人民共和国农村土地承包法>办法》等有关法律法规和政策规定,按照“四议两公开”工作法,甲乙双方本着平等自愿、公开公正的原则,经充分协商一致,就相关土地承包事宜特订立本合同。

甲方将村集体所有的“四荒” 14.01 亩承包给乙方,进行“四荒”治理。治理范围东至 羊子沟,西至 高庄界限,南至 张村界限,北至 上小沟。(附:“四荒”平面图、“四荒”范围内附着物清单)



扫描全能王 创建

## 一、承包期限

承包期限为 30 年，自 2022 年 11 月 1 日起至 2052 年 11 月 1 日止。

## 二、“四荒”交付及收回时间

甲方应于 2022 年 11 月 1 日前将“四荒”交付乙方。乙方应于 2052 年 11 月 1 日前将“四荒”交回甲方。交付、收回方式以双方书面签字确认为准。

## 三、承包价款、支付方式及时间

1. 承包价款每年每亩 100 元，每年共计人民币 14101 元（大写 壹万肆仟壹佰零壹 元整），合计人民币 42303 元（大写 肆拾贰仟叁佰零叁 元整）。

2. 承包价款按下列第 (2) 种方式支付：

(1) 一次性付款：按每年每亩 \_\_\_\_\_ 元，共计 \_\_\_\_\_ 元，于每年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日前一次性支付给甲方。

(2) 承包价款采取分期支付，每 1 年为一期，共 30 期，即第一期支付时间为 2022 年 11 月 1 日前，支付承包价款 14101 元（大写 壹万肆仟壹佰零壹 元整），以后每期承包价款支付时间为当期第一年 11 月 1 日前一次性付清，以此类推，直到合同期满为止。

(3) 其他支付方式： \_\_\_\_\_

四、“四荒”治理具体要求：植树造林

## 五、甲方的权利和义务

1. 甲方及村民应尊重乙方的生产经营自主权，不得干扰



乙方依法进行正常的生产经营活动。

2.甲方应帮助乙方通电、通水和通路，相关费用与甲方村民同等对待。

3.甲方有权监督乙方按合同条款履行，并向乙方收取承包价款。

#### 乙方权利和义务

1.乙方依法享有承包“四荒”的使用、收益、自主组织生产经营和产品处置等权利。

2.乙方按照合同约定治理“四荒”，不得对土地、水源掠夺性、破坏性生产经营。

3.乙方有权依法将本合同内的全部或部分土地经营权进行流转，但流转期限不得超过本合同剩余期限，也不得改变流转土地用途。乙方以转让方式流转的，应当经甲方同意；以转包、出租或其他方式流转的，应当报甲方备案。甲方不得对流转后的经营主体的正常经营进行干扰。

4.乙方按照合同约定及时足额向甲方缴纳承包价款。

#### 六、特别约定

1.在承包期间，双方不得因其组织的分立、合并，负责人变更、法定代表人变更而变更或解除合同。

2.在承包期间，承包“四荒”被国家依法征收征用时，土地补偿费归甲方所有，乙方在土地上投资的附着物补偿费和青苗补偿费均归乙方所有，乙方提前缴纳的剩余年限中的土地承包价款由甲方退还。



3.承包合同期满，如果甲方再行发包，在同等条件下，乙方可优先承包。

4.乙方在土地上种植的林木处置约定：~~甲方处理~~

5.在承包期限内国家就本合同所涉及土地或经营项目的各种惠农政策由乙方享有，甲方负有协助办理的义务。

### 七、合同的变更和解除

有下列情形之一的，本合同可以变更和解除。

- 1.合同履行期间，国家政策发生重大调整和变化的；
- 2.在不损害国家、集体、社会公共利益和他人合法权益的前提下，双方协商同意的；

3.一方严重违约，致使合同已无法履行的；

4.因不可抗力致使合同无法继续履行的。

### 八、违约责任

1.甲方严重干预乙方正常生产经营，给乙方造成实际损失的，除依法免除外，由甲方向乙方支付违约金。违约金不足以弥补乙方实际损失的，甲方仍应承担赔偿乙方损失责任，实际损失的具体数额由乙方指定的合法评估机构确认。

2.乙方不按时足额向甲方支付承包价款或不按合同约定条款履行，应向甲方承担违约责任并支付相应的违约金4220.3元。违约金不足以弥补甲方实际损失的，乙方仍应承担赔偿甲方实际损失的责任，实际损失具体数额由甲方



指定的合法评估机构确认。

3.承包“四荒”被国家依法征收征用时，合同自行解除，双方均不向对方承担违约责任。

### 九、争议的解决方式

在本合同履行过程中甲乙双方如发生争议，双方当事人可以依法通过协商、调解、仲裁、诉讼等途径解决。

### 十、其他

1.本合同未尽事宜，由双方共同协商一致，并形成书面补充协议。补充协议与本合同具有同等法律效力。

2.本合同自双方签字并盖章之日起生效。本合同一式三份，甲乙双方各执一份，乡（镇）农村事务管理部门备案一份。

甲方（签字/盖章）：

2022年11月1日



乙方（签字/盖章）：

2022年11月1日



# 左权县农村集体“四荒地”

## 承 包 合 同

3320 乡镇 高庄 村



# “四荒”承包合同

## (荒山、荒沟、荒丘、荒滩)

合同编号:

发包方(甲方): 左权县辽阳乡(镇)高庄村集体经济组织  
村集体经济组织(集体经济组织代码): N240722ME3815111L

发包方负责人: 宋治忠 联系电话: 13453259568

承包方(乙方): 左权县晋鑫马环保科技有限公司

主体类型:

村集体经济组织(集体经济组织代码\_\_\_\_\_)

农民合作社(统一社会信用代码\_\_\_\_\_)

其它自然人独资(证件类型及编码91140722MAC2YH6A23)

法定代表人: 李鑫海 联系电话: 13903543740

住所: 太莲池18号

为发展农村集体经济,改善生态环境,有效治理“四荒”,根据《中华人民共和国农村土地承包法》《中华人民共和国农村土地承包经营权流转管理办法》和《山西省实施<中华人民共和国农村土地承包法>办法》等有关法律法规和政策规定,按照“四议两公开”工作法,甲乙双方本着平等自愿、公开公正的原则,经充分协商一致,就相关土地承包事宜特订立本合同。

甲方将村集体所有的“四荒”72.64亩承包给乙方,进行“四荒”治理。治理范围东至东界界限,西至西界界限,南至南界界限,北至北界界限。(附:“四荒”平面图、“四荒”范围内附着物清单)



扫描全能王 创建

### 一、承包期限

承包期限为 30 年，自 2022 年 11 月 1 日起至 2052 年 11 月 1 日止。

### 二、“四荒”交付及收回时间

甲方应于 2022 年 11 月 1 日前将“四荒”交付乙方。乙方应于 2052 年 11 月 1 日前将“四荒”交回甲方。交付、收回方式以双方书面签字确认为准。

### 三、承包价款、支付方式及时间

1. 承包价款每年每亩 100 元，每年共计人民币 7364 元（大写 柒仟叁佰陆拾肆 元整），合计人民币 220920 元（大写 贰拾贰万零玖佰贰拾 元整）。

2. 承包价款按下列第 2 种方式支付：

(1) 一次性付款：按每年每亩 \_\_\_\_\_ 元，共计 \_\_\_\_\_ 元，于每年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日前一次性支付给甲方。

(2) 承包价款采取分期支付，每 1 年为一期，共 30 期，即第一期支付时间为 2022 年 11 月 1 日前，支付承包价款 7364 元（大写 柒仟叁佰陆拾肆 元整），以后每 1 期承包价款支付时间为当期第一年 11 月 1 日前一次性付清，以此类推，直到合同期满为止。

(3) 其他支付方式： \_\_\_\_\_

四、“四荒”治理具体要求：填湖造地

### 五、甲方的权利和义务

1. 甲方及村民应尊重乙方的生产经营自主权，不得干扰



乙方依法进行正常的生产经营活动。

2.甲方应帮助乙方通电、通水和通路，相关费用与甲方村民同等对待。

3.甲方有权监督乙方按合同条款履行，并向乙方收取承包价款。

#### 乙方权利和义务

1.乙方依法享有承包“四荒”的使用、收益、自主组织生产经营和产品处置等权利。

2.乙方按照合同约定治理“四荒”，不得对土地、水源掠夺性、破坏性生产经营。

3.乙方有权依法将本合同内的全部或部分土地经营权进行流转，但流转期限不得超过本合同剩余期限，也不得改变流转土地用途。乙方以转让方式流转的，应当经甲方同意；以转包、出租或其他方式流转的，应当报甲方备案。甲方不得对流转后的经营主体的正常经营进行干扰。

4.乙方按照合同约定及时足额向甲方缴纳承包价款。

#### 六、特别约定

1.在承包期间，双方不得因其组织的分立、合并，负责人变更、法定代表人变更而变更或解除合同。

2.在承包期间，承包“四荒”被国家依法征收征用时，土地补偿费归甲方所有，乙方在土地上投资的附着物补偿费和青苗补偿费均归乙方所有，乙方提前缴纳的剩余年限中的土地承包价款由甲方退还。



3.承包合同期满，如果甲方再行发包，在同等条件下，乙方可优先承包。

4.乙方在土地上种植的林木处置约定：自甲方处理

5.在承包期限内国家就本合同所涉及土地或经营项目的各种惠农政策由乙方享有，甲方负有协助办理的义务。

### 七、合同的变更和解除

有下列情形之一的，本合同可以变更和解除。

- 1.合同履行期间，国家政策发生重大调整和变化的；
- 2.在不损害国家、集体、社会公共利益和他人合法权益的前提下，双方协商同意的；
- 3.一方严重违约，致使合同已无法履行的；
- 4.因不可抗力致使合同无法继续履行的。

### 八、违约责任

1.甲方严重干预乙方正常生产经营，给乙方造成实际损失的，除依法免除外，由甲方向乙方支付违约金。违约金不足以弥补乙方实际损失的，甲方仍应承担赔偿乙方损失责任，实际损失的具体数额由乙方指定的合法评估机构确认。

2.乙方不按时足额向甲方支付承包价款或不按合同约定条款履行，应向甲方承担违约责任并支付相应的违约金22072元。违约金不足以弥补甲方实际损失的，乙方仍应承担赔偿甲方实际损失的责任，实际损失具体数额由甲方



指定的合法评估机构确认。

3.承包“四荒”被国家依法征收征用时，合同自行解除，双方均不向对方承担违约责任。

### 九、争议的解决方式

在本合同履行过程中甲乙双方如发生争议，双方当事人可以依法通过协商、调解、仲裁、诉讼等途径解决。

### 十、其他

1.本合同未尽事宜，由双方共同协商一致，并形成书面补充协议。补充协议与本合同具有同等法律效力。

2.本合同自双方签字并盖章之日起生效。本合同一式三份，甲乙双方各执一份，乡（镇）农村事务管理部门备案一份。

甲方（签字/盖章）

2022年11月2日



乙方（签字/盖章）

2022年11月1日



**左权县晋鑫昌环保科技有限公司**  
**关于拟建《左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物**  
**综合利用及土地整治项目》的请示**

左权县辽阳镇人民政府：

根据《山西省整沟治理促进条例》（2023年1月1日）及《山西省土地整治条例》（2014年10月1日）要求，应积极推进整沟治理及土地整治，推进荒沟、荒草地、裸土地、丘陵地等未利用地作为后备土地资源开发利用，提高土地利用效率，减少水土流失，增加绿化面积，加强生态环境建设，推进乡村振兴。根据左权县政府办公室《关于进一步规范左权县煤矸石综合治理》的通知，我公司根据左权县面临煤矸石数量多，排矸空间不足等问题，拟对左权县辽阳镇东寨村和高庄村接壤的荒沟进行“固体废物综合利用及土地整治项目”的建设，拟选用煤矸石作为土地整治及荒沟治理的填充材料。山西中天大地测绘有限公司对该项目进行了勘测并出具了《土地勘测定界技术报告书》，不占用基本农田，全部为未利用地。

我公司拟通过本项目的建设，将现有荒沟进行土地整治，造福周边百姓，并按规定办理相关土地手续，望批准。

附件：土地勘测定界技术报告书





# 左权县能源局文件

左能源〔2022〕98号

## 关于左权县新建煤矸石综合治理基地的 请 示

左权县人民政府：

随着我县境内煤矿技改的加快，煤炭产能将持续释放。明年将有3座矿井陆续进入转联合试运转或正式生产，预计释放产能360万吨。鉴于左权县煤矿特殊的地质结构，全县将面临煤矸石数量多、排矸空间不足等问题，不及时予以治理将对环境保护造成一定影响。为全面落实党的二十大精神和习近平总书记生态文明建设思想，全力保护好左权良好的生态环境，需规划建设煤矸石综合治理基地，对煤矸石进行一体治理，进一步夯实高质量发展的底色。结合左权实际情况和煤炭企业需求，本着规划先行、服务企业的原则，目前

亟待新建1个煤矸石综合治理基地,切实解决企业发展难题,  
有效保护左权生态环境。

妥否,请批示



左权县能源局办公室

2022年12月30日印发

# 左权县人民政府

左政函〔2023〕8号

## 左权县人民政府 关于同意新建煤矸石综合治理基地的批复

县能源局：

你局《关于左权县新建煤矸石综合治理基地的请示》（左能源〔2022〕98号）已收悉，经县政府研究，原则同意该请示，请严格按照有关程序办理。

特此批复





  
190412050738  
有效期至2025年04月18日

报告编号: SX YD-2022-122

# 监测报告

项目名称: 山西左权乳胶产业基地一期项目环境质量现状监测  
监测类别: 委托监测  
委托单位: 山西振邦弘业开发建设有限责任公司

山西榆鼎环境监测有限公司

2022年4月

## 监测报告说明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保设施验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我公司按规范采样、监测；由委托单位自行采样送检的样品，本报告只对送检样品负责，不对样品来源负责。
- 2、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 3、报告出具的数据涂改无效，无审核、批准签字无效。
- 4、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。无法保存复现的样品不受理申诉。
- 5、本报告未经批准不得用于广告宣传、不得复制（全文复制除外）本报告。
- 6、本次监测数据仅对本次监测结果负责。



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 190412050738

名称: 山西榆鼎环境监测有限公司

地址: 山西省晋中市山西示范区晋中开发区汇通产业园区民营科技园筑城路88号

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



190412050738

发证日期: 2019年04月18日

有效期至: 2026年04月18日

发证机关: 山西省市场监督管理局

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。  
提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复评申请, 逾期不申请此证书注销。

项目名称：山西左权乳胶产业基地一期项目环境质量现状监测

监测单位：山西榆鼎环境监测有限公司

法定代表人：郭建卫

项目负责人：高军军

报告编写人：王如蒙

2022年4月1日

报告审核人：郑美美

2022年4月1日

报告批准人：杨志

2022年4月1日

监测人员及上岗证号一览表：

| 监测工作 | 姓名  | 上岗证号    | 姓名  | 上岗证号    | 姓名  | 上岗证号    |
|------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
| 采样   | 高军军 | SXYD011 | 赵军  | SXYD020 | 张勇  | SXYD010 |
|      | 张涛  | SXYD008 | 梁永刚 | SXYD003 | 范宏伟 | SXYD006 |
| 分析   | 李轲  | SXYD012 | 郭珍  | SXYD013 | 王艺  | SXYD014 |
|      | 王如蒙 | SXYD015 | 李敏  | SXYD005 | /   | /       |

山西榆鼎环境监测有限公司

电话：0354-3102880

邮编：030600

地址：山西省晋中市开发区汇通产业园区民营科技园箕城路88号

## 目 录

|                     |    |
|---------------------|----|
| 一、基本情况 .....        | 1  |
| 二、监测内容 .....        | 1  |
| 三、监测质量保证 .....      | 2  |
| 3.1 监测方法 .....      | 2  |
| 3.2 监测主要仪器 .....    | 3  |
| 3.3 质量保证和质量控制 ..... | 4  |
| 四、环境空气监测结果 .....    | 10 |
| 五、噪声监测结果 .....      | 12 |
| 六、地下水监测结果 .....     | 13 |

## 一、基本情况

表 1 基本情况一览表

|        |                        |      |                |
|--------|------------------------|------|----------------|
| 项目名称   | 山西左权乳胶产业基地一期项目环境质量现状监测 |      |                |
| 受测单位   | /                      |      |                |
| 受测单位地址 | 山西省晋中市左权县刘家窑村东         |      |                |
| 联系人    | 贾文峰                    | 电话   | 17732610008    |
| 监测类别   | 委托监测                   | 监测日期 | 2022年3月13日-20日 |

## 二、监测内容

表 2 监测点位、项目、频次一览表

| 序号 | 监测类别                                                                   | 监测点位          | 监测项目                                                                                                                                                                                                                                                                              | 监测频次                                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 环境空气                                                                   | 厂区            | TSP、硫化氢、氨、非甲烷总烃、二氧化硫*、二甲苯、甲苯                                                                                                                                                                                                                                                      | 连续监测 7 天，TSP 为日均值，采样时间为 24h；硫化氢、氨、非甲烷总烃、二氧化硫*、二甲苯、甲苯为小时值，采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00；非甲烷总烃每次等时间间隔采集 4 个样，同步记录风速、风向、气温、气压等 |
|    |                                                                        | 刘家窑村          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| 2  | 地下水                                                                    | 1#马家拐         | pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群、铜、锌、硫化物、二甲苯*、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 监测 1 天，1 次/天，同时记录水温、井深、井位坐标、水位埋深                                                                                            |
|    |                                                                        | 2#高庄          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 3#西寨          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 4#东寨          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 5#五里堰         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 6#刘家窑         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 7#丰坡峪         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 8#范家庄         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 9#黄家会         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 10#王家店        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 11#河南村        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 12#西河头        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 13#东长义        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|    |                                                                        | 14#七里店        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| 3  | 噪声                                                                     | 厂界四周各布 1 个监测点 | L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>95</sub> 、SD                                                                                                                                                                                                            | 监测 1 天，昼、夜各监测 1 次                                                                                                           |
| 备注 | 标*为无能力分包检测项目，环境空气中二氧化硫和地下水中二甲苯分包方名称为山西绿源环保科技有限公司，资质认定证书编号：170412051034 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |

### 三、监测质量保证

#### 3.1 监测方法

表 3-1 监测方法一览表

| 监测类别 | 监测项目                                                             | 标准方法名称及编号                                                                                                                                                                                                       | 检出限                                    |
|------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 环境空气 | 非甲烷总烃                                                            | 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》<br>HJ 604-2017                                                                                                                                                                 | 0.07mg/m <sup>3</sup>                  |
|      | TSP                                                              | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995                                                                                                                                                                              | 0.001mg/m <sup>3</sup>                 |
|      | 硫化氢                                                              | 《空气和废气蒸馏分析方法》(第四版增补版) 第三篇 空气质量监测<br>第一章十一(二)非甲基蓝分光光度法 (B) 国家环境保护总局 (2003 年)                                                                                                                                     | 0.001mg/m <sup>3</sup>                 |
|      | 氨                                                                | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009                                                                                                                                                                             | 0.01mg/m <sup>3</sup>                  |
|      | 甲苯、二甲苯                                                           | 《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法》<br>HJ 584-2010                                                                                                                                                                 | 1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> |
| 地下水  | pH                                                               | 《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020                                                                                                                                                                                    | —                                      |
|      | 硫酸盐, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>                               | 《水质 无机阴离子的测定(砷、氯、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )<br>离子色谱法》HJ 84-2016 | 0.018mg/L                              |
|      | 总硬度                                                              | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》7 总硬度<br>7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006                                                                                                                                                | 1.0mg/L                                |
|      | 氟化物                                                              | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB7484-87                                                                                                                                                                                    | 0.05mg/L                               |
|      | 氰化物                                                              | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》4 氰化物<br>4.1 异烟酸-吡啶胺分光光度法 GB/T 5750.5-2006                                                                                                                                                 | 0.002mg/L                              |
|      | 溶解性总固体                                                           | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》8 溶解性总固体<br>8.1 称量法 GB/T 5750.4-2006                                                                                                                                                     | —                                      |
|      | 铅                                                                | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》11 铅<br>11.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006                                                                                                                                                    | 2.5μg/L                                |
|      | 镉                                                                | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》9 镉<br>9.1 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006                                                                                                                                                      | 0.5μg/L                                |
|      | 钙                                                                | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB11905-89                                                                                                                                                                                 | 0.02mg/L                               |
|      | 镁                                                                | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB11905-89                                                                                                                                                                                 | 0.002mg/L                              |
|      | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、<br>HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 《地下水水质分析方法 第 49 部分 碳酸根、重碳酸根和氧氟根离子的测定 滴定法》HJ/T 0064.49-2021                                                                                                                                                      | 1.25mg/L                               |
|      | 氯化物, Cl <sup>-</sup>                                             | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》2 氯化物<br>2.1 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006                                                                                                                                                       | 1.0mg/L                                |
|      | 铬(六价)                                                            | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》10 铬(六价)<br>10.1 二苯羧酸二磺分光光度法 GB/T 5750.6-2006                                                                                                                                                 | 0.004mg/L                              |
|      | 铁                                                                | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》2 铁<br>2.1 原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006                                                                                                                                                         | 0.075mg/L                              |
|      | 锰                                                                | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》3 锰<br>3.1 原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006                                                                                                                                                         | 0.025mg/L                              |
| 汞    | 《水质 汞、砷、硒、铊和铍的测定 原子荧光法》HJ694-2014                                | 0.04μg/L                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| 砷    | 《水质 汞、砷、硒、铊和铍的测定 原子荧光法》HJ694-2014                                | 0.3μg/L                                                                                                                                                                                                         |                                        |

续表 3-1 监测方法一览表

| 监测类别 | 监测项目                                                                      | 标准方法名称及编号                                                        | 检出限        |
|------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 地下水  | 氨氮                                                                        | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009                                   | 0.025mg/L  |
|      | 硝酸盐氮                                                                      | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》5 硝酸盐氮<br>5.2 紫外分光光度法 GB/T5750.5-2006       | 0.2mg/L    |
|      | 挥发酚                                                                       | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》<br>HJ 503-2009                         | 0.0003mg/L |
|      | 耗氧量                                                                       | 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》1 耗氧量<br>1.1 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006     | 0.05mg/L   |
|      | 亚硝酸盐氮                                                                     | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》10 亚硝酸盐氮<br>10.1 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 | 0.001mg/L  |
|      | 总大肠菌群                                                                     | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》2 总大肠菌群<br>2.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006        | —          |
|      | 菌落总数                                                                      | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》1 细菌总数<br>1.1 平板计数法 GB/T 5750.12-2006         | —          |
|      | 钾                                                                         | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》<br>22.1 火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006           | 0.05mg/L   |
|      | 钠                                                                         | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》<br>22.1 火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006           | 0.01mg/L   |
|      | 铜                                                                         | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》4 铜<br>4.2 火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006         | 5µg/L      |
|      | 锌                                                                         | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》5 锌<br>5.1 火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006         | 0.01mg/L   |
|      | 硫化物                                                                       | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021                                 | 0.003mg/L  |
| 二甲苯  | 《水质 挥发性有机物的测定 顶空捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012                                    | 1.4µg/L                                                          |            |
| 噪声   | L <sub>A</sub> , L <sub>eq</sub> , L <sub>90</sub> , L <sub>10</sub> , SD | 《声环境质量标准》GB3096-2008                                             | /          |

## 3.2 监测主要仪器

表 3-2 监测主要仪器设备一览表

| 监测项目                                 | 仪器型号及名称             | 仪器设备编号      | 仪器技术指标<br>(量程)                          | 检定/校准部门<br>及有效日期          |
|--------------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------------------|---------------------------|
| 非甲烷总烃、<br>气中甲苯、二<br>甲苯、苯、<br>TSP、硫化氢 | YQY-PSXY2 型手持式风速风向仪 | YD-YQ-52    | 风速: 0-30m/s;<br>风向: 0-360°              | 深圳天测计量检测股份有限公司 2022/6/03  |
|                                      | DYM3 型空盒气压表         | YD-YQ-51    | 800-1060hpa                             | 深圳天测计量检测股份有限公司 2022.06.03 |
|                                      | KB-6D 型真空箱气泵采样器     | YD-YQ-39    | 2L/min                                  | /                         |
|                                      | ZR-3520 型真空箱气态采样器   | YD-YQ-61    | 0.2-2.0L/min                            | /                         |
|                                      | G5 型气相色谱仪           | YD-FX-08    | 检测限: $\leq 7 \times 10^{-12}$ g/s       | 深圳天测计量检测股份有限公司 2022.11.12 |
|                                      | 响应 2050 型环境空气综合采样器  | YD-YQ-70    | 尘路: 50-120L/min<br>气路: 0-1.0L/min       | 深圳天测计量检测股份有限公司 2023.03.03 |
|                                      | KB-6120 型综合大气采样器    | YD-YQ-17-19 | 尘路: (60-130)L/min<br>气路: (0.1-1.0)L/min | 深圳天测计量检测股份有限公司 2022.11.04 |
|                                      | YQY-PSXY2 型手持风速风向仪  | YD-YQ-68    | 风速: 0-30m/s;<br>风向: 0-360°              | 深圳天测计量检测股份有限公司 2023.11.10 |
|                                      | DYM3 型空盒气压表         | YD-YQ-69    | 800-1060hpa                             | 深圳天测计量检测股份有限公司 2022.11.10 |
| 甲苯、二甲苯                               | TRACER300 型气相色谱仪    | YD-FX-47    | 0.0015-50ng/m <sup>3</sup>              | 深圳天测计量检测股份有限公司 2024.01.06 |

续表 3-2 监测主要仪器设备一览表

| 监测项目                                                                       | 仪器型号及名称               | 仪器设备编号   | 仪器技术指标<br>(量程)                           | 检定/校准部门<br>及有效日期          |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------------------|---------------------------|
| 挥发酚、酚(六价)、氰化物、硫化物                                                          | 721 型可见分光光度计          | YD-FX-02 | 340-900nm                                | 晋中市综合检验检测中心 2022.10.26    |
| 氨氮                                                                         | 721 型可见分光光度计          | YD-FX-04 | 340-900nm                                |                           |
| 亚硝酸盐氮                                                                      | 721 型可见分光光度计          | YD-FX-03 | 340-900nm                                |                           |
| 硝酸盐氮                                                                       | 752 型紫外可见分光光度计        | YD-FX-01 | 200-1000nm                               |                           |
| 砷、汞                                                                        | AP5-8510 型原子荧光光度计     | YD-FX-07 | 160-20nm                                 |                           |
| 氯化物                                                                        | PHS-3E 型 pH 计         | YD-FX-1R | (0-1999)mv                               |                           |
| 菌落总数、总大肠菌群                                                                 | SHP-150 型生化培养箱        | YD-FX-28 | 5-50℃                                    | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2022.05.07 |
|                                                                            | BXM-308 型立式压力蒸汽灭菌器    | YD-FX-24 | 控温范围:<br>109℃-126℃                       |                           |
| 铅、镉、铁、锰、铜、镍、铬、钙、镁、锌、铝                                                      | TAS-990AFG 型原子吸收分光光度计 | YD-FX-05 | 190-900nm                                | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2022.11.12 |
| 溶解性总固体                                                                     | ATY124 型电子天平          | YD-FX-13 | 0.1mg-120g                               | 晋中市综合检验检测中心 2022.10.27    |
| pH                                                                         | PHBJ-260 型便携式 pH 计    | YD-FX-58 | pH: (0.00-14.00) pH<br>温度: (-5.0-105.0)℃ | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2022.05.26 |
| 硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )                                       | ICS600 型离子色谱仪         | YD-FX-49 | 500ns                                    | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2024.01.06 |
| 氯化物 (Cl <sup>-</sup> )                                                     | 酸式滴定管                 | —        | 0-25ml                                   | —                         |
| 总硬度                                                                        | 酸式滴定管                 | —        | 0-50ml                                   | —                         |
| 乳油量                                                                        | 酸式滴定管                 | —        | 0-25ml                                   | —                         |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>               | 酸式滴定管                 | —        | 0-25ml                                   | —                         |
| L <sub>eq</sub> , L <sub>eq</sub> , L <sub>eq</sub> , L <sub>eq</sub> , SD | HS6288E 型多功能噪声分析仪     | YD-YQ-57 | 30dB-130dB                               | 山西省检验检测中心 2023.01.27      |

### 3.3 质量保证和质量控制

#### 3.3.1 监测仪器校准

表 3-3 监测仪器校准结果一览表

| 仪器型号及名称          | 仪器编号     | 校准器 | 使用前校准值       |              |        | 使用后校准值       |              |        | 允差 % | 校准结果 |
|------------------|----------|-----|--------------|--------------|--------|--------------|--------------|--------|------|------|
|                  |          |     | 2022.03.12   |              |        | 2022.03.20   |              |        |      |      |
|                  |          |     | 标准值<br>L/min | 校准值<br>L/min | 相对误差 % | 标准值<br>L/min | 校准值<br>L/min | 相对误差 % |      |      |
| KB-6120 型综合大气采样器 | YD-YQ-17 | A 路 | 1.0          | 1.0158       | -1.6   | 1.0          | 1.0171       | -1.7   | ±5   | 合格   |
|                  |          | B 路 | 1.0          | 1.0281       | -2.7   | 1.0          | 1.0196       | -1.9   | ±5   | 合格   |
|                  | YD-YQ-18 | 尘路  | 100          | 99.0         | 1.0    | 100          | 101.3        | -1.3   | ±5   | 合格   |
|                  |          | A 路 | 0.5          | 0.5122       | -2.4   | 0.5          | 0.5103       | -2.0   | ±5   | 合格   |
|                  |          | B 路 | 0.5          | 0.5074       | -1.5   | 0.5          | 0.5117       | -2.3   | ±5   | 合格   |

续表 3-3 监测仪器校准结果一览表

| 仪器型号及名称                | 仪器编号     | 校准路端 | 使用前校准值       |              |        | 使用后校准值       |              |        | 允差 % | 校准结果 |
|------------------------|----------|------|--------------|--------------|--------|--------------|--------------|--------|------|------|
|                        |          |      | 2022.03.12   |              |        | 2022.03.20   |              |        |      |      |
|                        |          |      | 标准值<br>L/min | 校准值<br>L/min | 相对误差 % | 标准值<br>L/min | 校准值<br>L/min | 相对误差 % |      |      |
| KB-6120 型<br>综合大气采样器   | YD-YQ-19 | A 路  | 1.0          | 1.0233       | -2.3   | 1.0          | 1.0092       | -0.9   | ±5   | 合格   |
|                        |          | B 路  | 1.0          | 1.0184       | -1.8   | 1.0          | 0.9855       | 1.5    | ±5   | 合格   |
| 响冠 2050 型<br>环境空气综合采样器 | YD-YQ-70 | 尘路   | 100          | 98.2         | 1.8    | 100          | 100.7        | -0.7   | ±5   | 合格   |
|                        |          | A 路  | 0.5          | 0.5117       | -2.3   | 0.5          | 0.4921       | 1.6    | ±5   | 合格   |
|                        |          | B 路  | 0.5          | 0.4870       | 2.7    | 0.5          | 0.5129       | -2.5   | ±5   | 合格   |

表 3-4 监测仪器校准结果一览表

| 仪器型号及名称               | 仪器编号     | 校准日期          | 测试前校准值<br>dB | 测试后校准值<br>dB | 标准数值及允差 dB | 校准结果 |
|-----------------------|----------|---------------|--------------|--------------|------------|------|
| HS6288E 型<br>多功能噪声分析仪 | YD-YQ-57 | 2022.03.14 昼间 | 93.9         | 93.8         | 94.0±0.5   | 合格   |
|                       |          | 2022.03.14 夜间 | 93.8         | 93.9         |            |      |

## 3.3.2 实验室质量控制

表 3-5 监测质控数据及统计结果一览表

| 样品类别                | 监测项目                          | 样品编号                 | 平行双样 |        |        | 加标回收率% |      | 准确度检查 |     | 结果 |
|---------------------|-------------------------------|----------------------|------|--------|--------|--------|------|-------|-----|----|
|                     |                               |                      | 测定值  | 相对偏差 % | 允许偏差 % | 加标回收   | 回收范围 | 测定值   | 保证值 |    |
| 环境空气                | 非甲烷总烃<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | Q22311-1-NMHC-3-2-1  | 0.70 | 1.4    | ≤20    | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                     |                               | Q22311-1-NMHC-3-2-2  | 0.72 |        |        |        |      |       |     |    |
|                     |                               | Q22311-1-NMHC-4-4-1  | 0.76 | 1.9    | ≤20    | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                     |                               | Q22311-1-NMHC-4-4-2  | 0.79 |        |        |        |      |       |     |    |
|                     |                               | Q22311-2-NMHC-3-2-1  | 0.56 | 3.7    | ≤20    | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                     |                               | Q22311-2-NMHC-3-2-2  | 0.52 |        |        |        |      |       |     |    |
|                     |                               | Q22311-2-NMHC-4-4-1  | 0.55 | 4.8    | ≤20    | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                     |                               | Q22311-2-NMHC-4-4-2  | 0.50 |        |        |        |      |       |     |    |
|                     |                               | Q22311-1-NMHC-7-2-1  | 0.70 | 1.4    | ≤20    | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                     |                               | Q22311-1-NMHC-7-2-2  | 0.72 |        |        |        |      |       |     |    |
|                     |                               | Q22311-2-NMHC-5-4-1  | 0.60 | 1.7    | ≤20    | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                     |                               | Q22311-2-NMHC-5-4-2  | 0.58 |        |        |        |      |       |     |    |
|                     |                               | Q22311-1-NMHC-8-2-1  | 0.51 | 4.7    | ≤20    | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                     |                               | Q22311-1-NMHC-8-2-2  | 0.56 |        |        |        |      |       |     |    |
|                     |                               | Q22311-1-NMHC-11-2-1 | 0.76 | 0.7    | ≤20    | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                     |                               | Q22311-1-NMHC-11-2-2 | 0.77 |        |        |        |      |       |     |    |
| Q22311-2-NMHC-9-4-1 | 0.56                          | 1.4                  | ≤20  | —      | —      | —      | —    | 合格    |     |    |
| Q22311-3-NMHC-9-4-2 | 0.58                          |                      |      |        |        |        |      |       |     |    |

续表 3-5 监测质控数据及统计结果一览表

| 样品类别                 | 监测项目                          | 样品编号                 | 平行双样 |       |       | 加标回收率% |      | 准确度检查 |     | 结果 |
|----------------------|-------------------------------|----------------------|------|-------|-------|--------|------|-------|-----|----|
|                      |                               |                      | 测定值  | 相对偏差% | 允许偏差% | 加标回收   | 回收范围 | 测定值   | 保证值 |    |
| 环境空气                 | 非甲烷总烃<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | Q22311-2-NMHC-12-2-1 | 0.58 | 5.5   | ≤20   | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                      |                               | Q22311-3-NMHC-12-2-2 | 0.52 |       |       | —      | —    | —     | —   |    |
|                      |                               | Q22311-2-NMHC-15-2-1 | 0.58 | 0.9   | ≤20   | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                      |                               | Q22311-2-NMHC-15-2-2 | 0.57 |       |       | —      | —    | —     | —   |    |
|                      |                               | Q22311-1-NMHC-13-4-1 | 0.79 | 5.3   | ≤20   | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                      |                               | Q22311-1-NMHC-13-4-2 | 0.71 |       |       | —      | —    | —     | —   |    |
|                      |                               | Q22311-2-NMHC-16-2-1 | 0.70 | 2.8   | ≤20   | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                      |                               | Q22311-2-NMHC-16-2-2 | 0.74 |       |       | —      | —    | —     | —   |    |
|                      |                               | Q22311-2-NMHC-19-2-1 | 0.56 | 4.7   | ≤20   | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                      |                               | Q22311-2-NMHC-19-2-2 | 0.51 |       |       | —      | —    | —     | —   |    |
|                      |                               | Q22311-1-NMHC-17-4-1 | 0.72 | 4.6   | ≤20   | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                      |                               | Q22311-1-NMHC-17-4-2 | 0.79 |       |       | —      | —    | —     | —   |    |
|                      |                               | Q22311-1-NMHC-20-2-1 | 0.70 | 2.1   | ≤20   | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                      |                               | Q22311-1-NMHC-20-2-2 | 0.73 |       |       | —      | —    | —     | —   |    |
|                      |                               | Q22311-2-NMHC-23-2-1 | 0.53 | 2.8   | ≤20   | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                      |                               | Q22311-2-NMHC-23-2-2 | 0.56 |       |       | —      | —    | —     | —   |    |
|                      |                               | Q22311-1-NMHC-21-4-1 | 0.73 | 1.4   | ≤20   | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                      |                               | Q22311-1-NMHC-21-4-2 | 0.71 |       |       | —      | —    | —     | —   |    |
|                      |                               | Q22311-1-NMHC-24-2-1 | 0.72 | 1.4   | ≤20   | —      | —    | —     | —   | 合格 |
|                      |                               | Q22311-1-NMHC-24-2-2 | 0.74 |       |       | —      | —    | —     | —   |    |
| Q22311-2-NMHC-27-2-1 | 0.50                          | 2.0                  | ≤20  | —     | —     | —      | —    | 合格    |     |    |
| Q22311-2-NMHC-27-2-2 | 0.52                          |                      |      | —     | —     | —      | —    |       |     |    |
| Q22311-1-NMHC-25-4-1 | 0.74                          | 0.7                  | ≤20  | —     | —     | —      | —    | 合格    |     |    |
| Q22311-1-NMHC-25-4-2 | 0.73                          |                      |      | —     | —     | —      | —    |       |     |    |
| Q22311-1-NMHC-28-2-1 | 0.72                          | 1.4                  | ≤20  | —     | —     | —      | —    | 合格    |     |    |
| Q22311-1-NMHC-28-2-2 | 0.74                          |                      |      | —     | —     | —      | —    |       |     |    |

表 3-6 监测质控数据及统计结果一览表

| 样品类别 | 监测项目      | 样品编号                       | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 允值 mg/m <sup>3</sup> | 结果 |
|------|-----------|----------------------------|----------------------|----------------------|----|
| 环境空气 | 非甲烷总烃     | Q22311-1-总烃-0 <sub>1</sub> | ND                   | <0.06 (总烃)           | 合格 |
|      |           | Q22311-1-总烃-0 <sub>2</sub> | ND                   | <0.06 (总烃)           | 合格 |
|      |           | Q22311-1-总烃-0 <sub>3</sub> | ND                   | <0.06 (总烃)           | 合格 |
|      |           | Q22311-2-总烃-0 <sub>1</sub> | ND                   | <0.06 (总烃)           | 合格 |
|      |           | Q22311-2-总烃-0 <sub>2</sub> | ND                   | <0.06 (总烃)           | 合格 |
|      |           | Q22311-2-总烃-0 <sub>3</sub> | ND                   | <0.06 (总烃)           | 合格 |
|      |           | Q22311-2-总烃-0 <sub>4</sub> | ND                   | <0.06 (总烃)           | 合格 |
| 备注   | “ND”表示未检出 |                            |                      |                      |    |

表 3-7 监测质控数据及统计结果一览表

| 样品类别 | 监测项目     | 样品编号   | 平行双样 |       |       | 加标回收率% |      | 准确度检查 |           | 结果 |
|------|----------|--------|------|-------|-------|--------|------|-------|-----------|----|
|      |          |        | 测定值  | 相对偏差% | 允许偏差% | 加标回收   | 回收范围 | 测定值   | 保证值       |    |
| 环境空气 | 氨 mg/L   | 206912 | --   | --    | --    | --     | --   | 1.68  | 1.64±0.07 | 合格 |
|      |          | 206912 | --   | --    | --    | --     | --   | 1.62  | 1.64±0.07 | 合格 |
|      | 硫化氢 mg/L | 205539 | --   | --    | --    | --     | --   | 2.30  | 2.35±0.17 | 合格 |

表 3-8 监测质控数据及统计结果一览表

| 样品类别 | 监测项目 | 样品编号                        | 原始质量 g | 本次称量 g |        | 允值 g     | 结果 |
|------|------|-----------------------------|--------|--------|--------|----------|----|
|      |      |                             |        | 采样前    | 采样后    |          |    |
| 环境空气 | TSP  | 标准滤膜 22-01                  | 0.3628 | 0.3625 | 0.3626 | ±0.0005g | 合格 |
|      |      | Q22311-1-TSP-0 <sub>1</sub> | /      | 0.3184 | 0.3185 | ±0.0005g | 合格 |
|      |      | Q22311-1-TSP-0 <sub>2</sub> | /      | 0.3193 | 0.3195 | ±0.0005g | 合格 |
|      |      | Q22311-1-TSP-0 <sub>3</sub> | /      | 0.3181 | 0.3182 | ±0.0005g | 合格 |
|      |      | Q22311-2-TSP-0 <sub>1</sub> | /      | 0.3214 | 0.3216 | ±0.0005g | 合格 |
|      |      | Q22311-2-TSP-0 <sub>2</sub> | /      | 0.3179 | 0.3181 | ±0.0005g | 合格 |
|      |      | Q22311-2-TSP-0 <sub>3</sub> | /      | 0.3188 | 0.3191 | ±0.0005g | 合格 |
|      |      | Q22311-2-TSP-0 <sub>4</sub> | /      | 0.3231 | 0.3232 | ±0.0005g | 合格 |

表 3-9 监测质控数据及统计结果一览表

| 样品类别 | 监测项目      | 样品编号       | 平行双样  |                |       | 加标回收率% |        | 准确度检查 |     | 结果 |
|------|-----------|------------|-------|----------------|-------|--------|--------|-------|-----|----|
|      |           |            | 测定值   | 相对偏差%          | 允许偏差% | 加标回收   | 回收范围   | 测定值   | 保证值 |    |
| 地下水  | pH<br>无量纲 | S22311-3-7 | 7.35  | 0.01<br>(绝对偏差) | ±0.1  | --     | --     | --    | --  | 合格 |
|      |           | S22311-3-8 | 7.34  |                |       |        |        |       |     |    |
|      |           | 202177     | --    | --             | --    |        |        |       |     |    |
|      | 砷 μg/L    | S22311-3-7 | 0.3L  | --             | --    | --     | --     | --    | --  | -- |
|      |           | S22311-3-8 | 0.3L  | --             | --    | --     | --     | --    | --  | -- |
|      |           | 空白加标       | --    | --             | --    | 105    | 70-130 | --    | --  | 合格 |
|      | 锌 mg/L    | S22311-3-7 | 0.01L | --             | --    | --     | --     | --    | --  | -- |
|      |           | S22311-3-8 | 0.01L | --             | --    | --     | --     | --    | --  | -- |
|      |           | 空白加标       | --    | --             | --    | 105    | 85-120 | --    | --  | 合格 |
|      | 汞 μg/L    | S22311-3-7 | 0.04L | --             | --    | --     | --     | --    | --  | -- |
|      |           | S22311-3-8 | 0.04L | --             | --    | --     | --     | --    | --  | -- |
|      |           | 空白加标       | --    | --             | --    | 80.0   | 70-130 | --    | --  | 合格 |

续表 3-9 监测质控数据及统计结果一览表

| 样品类别     | 监测项目          | 样品编号          | 平行双样  |       |       | 加标回收率% |        | 准确度检查     |             | 结果 |
|----------|---------------|---------------|-------|-------|-------|--------|--------|-----------|-------------|----|
|          |               |               | 测定值   | 相对偏差% | 允许偏差% | 加标回收   | 回收范围   | 测定值       | 保证值         |    |
| 地下水      | 亚硝酸盐氮 mg/L    | S22311-3-7    | 0.001 | —     | —     | —      | —      | —         | —           | —  |
|          |               | S22311-3-8    | 0.001 | —     | —     | —      | —      | —         | —           | —  |
|          |               | 空白加标          | —     | —     | —     | 110    | 85~115 | —         | —           | 合格 |
|          | 硝酸盐氮 mg/L     | S22311-3-7    | 1.0   | 0.0   | ≤10   | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8    | 1.0   |       |       | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8    | —     | —     | —     | 95.1   | 90~110 | —         | —           | 合格 |
|          | 氯化物 mg/L      | S22311-3-7    | 19.1  | 2.4   | ≤10   | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8    | 18.2  |       |       | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | Z01854        | —     | —     | —     | —      | —      | 184       | 183±5       | 合格 |
|          | 氟化物 mg/L      | S22311-3-7    | 0.68  | 2.3   | ≤10   | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8    | 0.65  |       |       | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | Z01752        | —     | —     | —     | —      | —      | 0.898     | 0.906±0.038 | 合格 |
|          | 硫酸盐 mg/L      | S22311-3-7    | 96.2  | 0.4   | ≤10   | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8    | 95.5  |       |       | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8 加标 | —     | —     | —     | 103    | 80~120 | —         | —           | 合格 |
|          | 镁 mg/L        | S22311-3-7    | 3.08  | 1.7   | ≤8    | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8    | 2.98  |       |       | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8 加标 | —     | —     | —     | 108    | 90~110 | —         | —           | 合格 |
|          | 钙 mg/L        | S22311-3-7    | 79.8  | 1.1   | ≤8    | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8    | 81.7  |       |       | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8 加标 | —     | —     | —     | 109    | 90~110 | —         | —           | 合格 |
|          | 钾 mg/L        | S22311-3-7    | 0.24  | 0.0   | ≤10   | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8    | 0.24  |       |       | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8 加标 | —     | —     | —     | 94.0   | 85~115 | —         | —           | 合格 |
|          | 钠 mg/L        | S22311-3-7    | 24.4  | 0.6   | ≤8    | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8    | 24.1  |       |       | —      | —      | —         | —           | 合格 |
|          |               | S22311-3-8 加标 | —     | —     | —     | 103    | 90~110 | —         | —           | 合格 |
| 锰 mg/L   | S22311-3-7    | 0.025L        | —     | —     | —     | —      | —      | —         | —           |    |
|          | S22311-3-8    | 0.025L        | —     | —     | —     | —      | —      | —         | —           |    |
|          | 空白加标          | —             | —     | —     | 95.0  | 85~115 | —      | —         | 合格          |    |
| 硫化物 mg/L | S22311-3-7    | 0.003L        | —     | —     | —     | —      | —      | —         | —           |    |
|          | S22311-3-8    | 0.003L        | —     | —     | —     | —      | —      | —         | —           |    |
|          | S22311-3-8 加标 | —             | —     | —     | 102   | 60~120 | —      | —         | 合格          |    |
|          | Z05539        | —             | —     | —     | —     | —      | 2.22   | 2.35±0.17 | 合格          |    |

续表 3-9 监测质控数据及统计结果一览表

| 样品类别              | 监测项目                              | 样品编号         | 平行双样   |           |           | 加标回收率% |        | 准确度检查     |           | 结果 |
|-------------------|-----------------------------------|--------------|--------|-----------|-----------|--------|--------|-----------|-----------|----|
|                   |                                   |              | 测定值    | 相对偏差%     | 允许偏差%     | 加标回收   | 回收范围   | 测定值       | 保证值       |    |
| 地下水               | 铜 $\mu\text{g/L}$                 | S22311-3-7   | 5L     | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   |                                   | S22311-3-8   | 5L     | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   |                                   | 空白加标         | —      | —         | —         | 102    | 85-115 | —         | —         | 合格 |
|                   | 铁 $\text{mg/L}$                   | 空白加标         | —      | —         | —         | 88.0   | 85-115 | —         | —         | 合格 |
|                   |                                   | S22311-3-7   | 0.075L | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   |                                   | S22311-3-8   | 0.075L | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   | 铜 $\mu\text{g/L}$                 | 空白加标         | —      | —         | —         | 95.5   | 85-115 | —         | —         | 合格 |
|                   |                                   | S22311-3-7   | 0.5L   | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   |                                   | S22311-3-8   | 0.5L   | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   | 铅 $\mu\text{g/L}$                 | 空白加标         | —      | —         | —         | 106    | 85-115 | —         | —         | 合格 |
|                   |                                   | S22311-3-7   | 2.5L   | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   |                                   | S22311-3-8   | 2.5L   | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   | 溶解性总固体 $\text{mg/L}$              | S22311-3-7   | 321    | 1.5       | $\leq 10$ | —      | —      | —         | —         | 合格 |
|                   |                                   | S22311-3-8   | 331    |           |           | —      | —      | —         | —         | 合格 |
|                   | 氟化物 $\text{mg/L}$                 | S22311-3-7   | 0.002L | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   |                                   | S22311-3-8   | 0.002L | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   |                                   | 空白加标         | —      | —         | —         | 95.8   | 85-115 | —         | —         | 合格 |
|                   | 六价铬 $\text{mg/L}$                 | S22311-3-7   | 0.004L | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   |                                   | S22311-3-8   | 0.004L | —         | —         | —      | —      | —         | —         | —  |
|                   |                                   | 空白加标         | —      | —         | —         | 99.5   | 85-115 | —         | —         | 合格 |
|                   | 总硬度 $\text{mg/L}$                 | S22311-3-7   | 197    | 0.8       | $\leq 10$ | —      | —      | —         | —         | 合格 |
|                   |                                   | S22311-3-8   | 194    |           |           | —      | —      | —         | —         | 合格 |
|                   |                                   | 200749mmol/L | —      | —         | —         | —      | —      | 1.22      | 1.21+0.04 | 合格 |
|                   | $\text{HCO}_3^-$<br>$\text{mg/L}$ | S22311-3-7   | 232    | 0.9       | $\leq 8$  | —      | —      | —         | —         | 合格 |
| S22311-3-8        |                                   | 228          | —      |           |           | —      | —      | —         | 合格        |    |
| S22311-3-4-1      |                                   | 239          | 0.2    | $\leq 8$  | —         | —      | —      | —         | 合格        |    |
| S22311-3-4-2      |                                   | 240          |        |           | —         | —      | —      | —         | 合格        |    |
| 耗氧量 $\text{mg/L}$ | S22311-3-7                        | 0.99         | 1.0    | $\leq 20$ | —         | —      | —      | —         | 合格        |    |
|                   | S22311-3-8                        | 0.97         |        |           | —         | —      | —      | —         | 合格        |    |
|                   | 203181                            | —            | —      | —         | —         | —      | 1.28   | 1.42+0.19 | 合格        |    |
| 挥发酚 $\text{mg/L}$ | S22311-3-7                        | 0.0003L      | —      | —         | —         | —      | —      | —         | —         |    |
|                   | S22311-3-8                        | 0.0003L      | —      | —         | —         | —      | —      | —         | —         |    |
|                   | 空白加标                              | —            | —      | —         | 93.8      | 85-115 | —      | —         | 合格        |    |
| 氨氮 $\text{mg/L}$  | S22311-3-7                        | 0.051        | —      | —         | —         | —      | —      | —         | —         |    |
|                   | S22311-3-8                        | 0.045        | —      | —         | —         | —      | —      | —         | —         |    |
|                   | 空白加标                              | —            | —      | —         | 104       | 90-110 | —      | —         | —         |    |

## 四、环境空气监测结果

表 4-1 环境空气监测结果一览表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

| 监测<br>点位 | 监测项目<br>监测日期 | TSP   | 非甲烷总烃 |      |       |       | 二甲苯  |      |       |       | 甲苯   |      |       |       |
|----------|--------------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|
|          |              |       | 2:00  | 8:00 | 14:00 | 20:00 | 2:00 | 8:00 | 14:00 | 20:00 | 2:00 | 8:00 | 14:00 | 20:00 |
| 厂区       | 2022.03.13   | 0.268 | 0.72  | 0.73 | 0.73  | 0.74  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.14   | 0.285 | 0.74  | 0.72 | 0.73  | 0.75  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.15   | 0.272 | 0.72  | 0.74 | 0.76  | 0.76  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.16   | 0.292 | 0.76  | 0.70 | 0.73  | 0.75  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.17   | 0.287 | 0.77  | 0.72 | 0.76  | 0.72  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.18   | 0.281 | 0.74  | 0.73 | 0.75  | 0.73  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.19   | 0.277 | 0.72  | 0.73 | 0.75  | 0.74  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
| 刘家窑村     | 2022.03.13   | 0.247 | 0.54  | 0.52 | 0.56  | 0.55  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.14   | 0.256 | 0.57  | 0.56 | 0.53  | 0.55  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.15   | 0.265 | 0.56  | 0.55 | 0.51  | 0.54  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.16   | 0.279 | 0.56  | 0.54 | 0.58  | 0.57  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.17   | 0.262 | 0.55  | 0.56 | 0.57  | 0.55  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.18   | 0.260 | 0.56  | 0.57 | 0.53  | 0.51  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
|          | 2022.03.19   | 0.267 | 0.52  | 0.53 | 0.53  | 0.51  | ND   | ND   | ND    | ND    | ND   | ND   | ND    | ND    |
| 备注       | ND 表示未检出     |       |       |      |       |       |      |      |       |       |      |      |       |       |

续表 4-1 环境空气监测结果一览表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

| 监测<br>点位 | 监测项目<br>监测日期 | 氨    |      |       |       | 硫化氢   |       |       |       | 二氧化硫 |      |       |       |  |
|----------|--------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|--|
|          |              | 2:00 | 8:00 | 14:00 | 20:00 | 2:00  | 8:00  | 14:00 | 20:00 | 2:00 | 8:00 | 14:00 | 20:00 |  |
| 厂区       | 2022.03.13   | 0.03 | 0.03 | 0.04  | 0.04  | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.003 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.14   | 0.03 | 0.03 | 0.04  | 0.03  | 0.002 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.15   | 0.04 | 0.04 | 0.05  | 0.04  | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.16   | 0.05 | 0.05 | 0.05  | 0.05  | 0.004 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.17   | 0.04 | 0.05 | 0.05  | 0.04  | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.18   | 0.04 | 0.05 | 0.06  | 0.05  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.19   | 0.04 | 0.04 | 0.05  | 0.05  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
| 刘家窑村     | 2022.03.13   | 0.02 | 0.02 | 0.02  | 0.02  | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.14   | 0.02 | 0.02 | 0.02  | 0.02  | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.001 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.15   | 0.01 | 0.02 | 0.02  | 0.02  | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.16   | 0.01 | 0.02 | 0.02  | 0.01  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.17   | 0.02 | 0.03 | 0.02  | 0.02  | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.18   | 0.01 | 0.03 | 0.02  | 0.03  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
|          | 2022.03.19   | 0.02 | 0.02 | 0.02  | 0.02  | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | ND   | ND   | ND    | ND    |  |
| 备注       | ND 表示未检出     |      |      |       |       |       |       |       |       |      |      |       |       |  |

报告编号 SKYD-2022-122

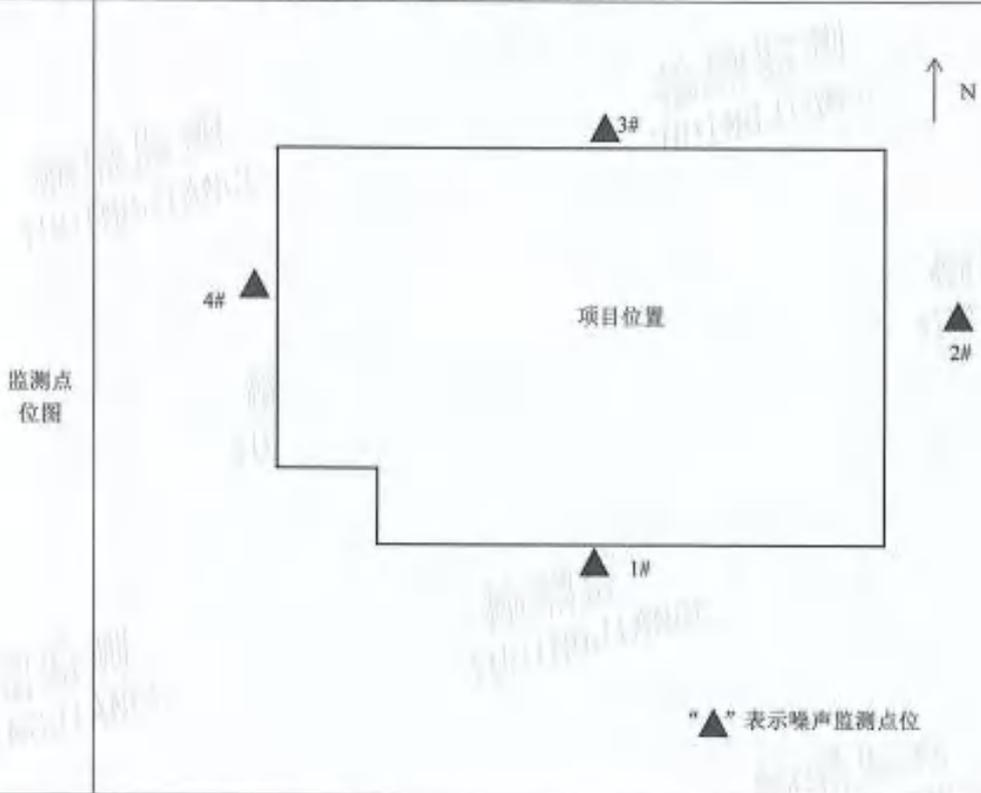
表 4-2 气象参数一览表

| 监测<br>点位   | 监测日期       | 气温 (°C) |      |      |      |       |      | 气压 (kPa) |      |      |     |      |      | 风向 (°) |     |       |     |      |     | 风速 (m/s) |     |       |  |       |  |
|------------|------------|---------|------|------|------|-------|------|----------|------|------|-----|------|------|--------|-----|-------|-----|------|-----|----------|-----|-------|--|-------|--|
|            |            | 2:00    |      | 8:00 |      | 14:00 |      | 20:00    |      | 2:00 |     | 8:00 |      | 14:00  |     | 20:00 |     | 2:00 |     | 8:00     |     | 14:00 |  | 20:00 |  |
|            |            |         |      |      |      |       |      |          |      |      |     |      |      |        |     |       |     |      |     |          |     |       |  |       |  |
| 厂区         | 2022.03.13 | 2.9     | 2.6  | 18.7 | 9.2  | 88.3  | 88.6 | 88.2     | 88.5 | 180  | 160 | 180  | 210  | 2:00   | 180 | 160   | 180 | 210  | 1.3 | 1.7      | 1.0 | 1.3   |  |       |  |
|            | 2022.03.14 | 1.5     | 1.2  | 16.6 | 6.3  | 88.4  | 88.7 | 88.4     | 88.6 | 290  | 275 | 280  | 295  | 2:00   | 290 | 275   | 280 | 295  | 1.4 | 2.5      | 2.1 | 1.5   |  |       |  |
|            | 2022.03.15 | 2.0     | 1.9  | 18.9 | 9.3  | 88.3  | 88.5 | 88.2     | 88.5 | 300  | 320 | 290  | 300  | 2:00   | 300 | 320   | 290 | 300  | 1.8 | 2.7      | 2.4 | 2.0   |  |       |  |
|            | 2022.03.16 | 1.1     | 0.8  | 10.4 | 4.8  | 88.9  | 89.2 | 88.8     | 89.1 | 280  | 260 | 260  | 255  | 2:00   | 280 | 260   | 260 | 255  | 1.7 | 1.3      | 2.0 | 1.4   |  |       |  |
|            | 2022.03.17 | -2.5    | -2.8 | 8.5  | 1.4  | 88.9  | 89.4 | 88.9     | 89.2 | 190  | 185 | 170  | 180  | 2:00   | 190 | 185   | 170 | 180  | 0.9 | 1.4      | 1.1 | 1.5   |  |       |  |
|            | 2022.03.18 | -2.4    | -2.1 | 10.3 | 2.6  | 88.8  | 88.9 | 88.6     | 89.0 | 265  | 240 | 260  | 245  | 2:00   | 265 | 240   | 260 | 245  | 1.5 | 2.3      | 3.8 | 2.0   |  |       |  |
| 刘家窑村       | 2022.03.19 | -1.7    | -1.5 | 5.8  | 0.3  | 89.0  | 89.1 | 88.7     | 88.9 | 270  | 250 | 260  | 250  | 2:00   | 270 | 250   | 260 | 250  | 1.4 | 2.0      | 2.5 | 1.5   |  |       |  |
|            | 2022.03.13 | 3.1     | 2.9  | 19.0 | 9.4  | 88.4  | 88.5 | 88.1     | 88.5 | 185  | 180 | 165  | 205  | 2:00   | 185 | 180   | 165 | 205  | 1.0 | 1.5      | 1.0 | 1.2   |  |       |  |
|            | 2022.03.14 | 1.7     | 1.5  | 17.0 | 6.6  | 88.4  | 88.5 | 88.4     | 88.5 | 270  | 280 | 280  | 295  | 2:00   | 270 | 280   | 280 | 295  | 1.5 | 2.0      | 2.0 | 1.3   |  |       |  |
|            | 2022.03.15 | 1.9     | 1.9  | 19.2 | 9.5  | 88.4  | 88.5 | 88.3     | 88.6 | 280  | 300 | 290  | 280  | 2:00   | 280 | 300   | 290 | 280  | 1.7 | 2.0      | 2.3 | 1.8   |  |       |  |
|            | 2022.03.16 | 1.1     | 1.0  | 10.5 | 4.9  | 88.9  | 89.0 | 88.9     | 89.2 | 300  | 270 | 250  | 240  | 2:00   | 300 | 270   | 250 | 240  | 1.5 | 1.1      | 1.8 | 1.4   |  |       |  |
|            | 2022.03.17 | -2.0    | -2.5 | 8.9  | 1.7  | 89.0  | 89.5 | 88.9     | 89.3 | 200  | 170 | 185  | 190  | 2:00   | 200 | 170   | 185 | 190  | 1.0 | 1.2      | 1.1 | 1.5   |  |       |  |
| 2022.03.18 | -2.0       | -1.8    | 10.9 | 2.8  | 88.9 | 88.9  | 88.7 | 88.6     | 250  | 235  | 250 | 260  | 2:00 | 250    | 235 | 250   | 260 | 1.3  | 2.0 | 2.1      | 1.3 |       |  |       |  |
| 2022.03.19 | -1.5       | -1.3    | 6.1  | 0.2  | 89.1 | 89.2  | 88.8 | 89.0     | 250  | 245  | 245 | 230  | 2:00 | 250    | 245 | 245   | 230 | 1.3  | 1.8 | 1.9      | 1.0 |       |  |       |  |

## 五、噪声监测结果

表 5 噪声监测结果一览表 (单位: dB(A))

| 监测日期             | 监测点位                                          | 监测结果     |          |          |          |     |
|------------------|-----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----|
|                  |                                               | $L_{eq}$ | $L_{90}$ | $L_{50}$ | $L_{10}$ | SD  |
| 2022.03.14<br>昼间 | 1#                                            | 48.9     | 44.7     | 48.1     | 52.0     | 2.7 |
|                  | 2#                                            | 45.2     | 43.3     | 45.0     | 46.5     | 1.3 |
|                  | 3#                                            | 45.2     | 42.5     | 44.6     | 47.2     | 1.9 |
|                  | 4#                                            | 46.6     | 44.0     | 45.8     | 48.7     | 1.8 |
| 2022.03.14<br>夜间 | 1#                                            | 44.7     | 40.9     | 44.2     | 46.8     | 2.4 |
|                  | 2#                                            | 42.4     | 41.0     | 42.1     | 43.6     | 1.2 |
|                  | 3#                                            | 43.0     | 39.8     | 42.8     | 45.2     | 2.1 |
|                  | 4#                                            | 42.1     | 38.5     | 41.3     | 44.6     | 2.4 |
| 测试条件             | 2022.03.14 昼间: 晴、风速: 1.6m/s; 夜间: 晴、风速: 1.2m/s |          |          |          |          |     |



## 六、地下水监测结果

表 6 地下水监测结果一览表 (单位: mg/L)

| 监测日期       | 监测项目                          | 监测点位    |         |         |         |         |         |         |
|------------|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|            |                               | 1#马家湾   | 2#高庄    | 3#西寨    | 4#东寨    | 5#五里烧   | 6#刘家窑   | 7#丰塔岭   |
| 2022.03.16 | pH(无量纲)                       | 7.4     | 7.4     | 7.2     | 7.3     | 7.3     | 7.3     | 7.4     |
|            | 总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)     | 240     | 217     | 282     | 235     | 239     | 314     | 196     |
|            | 溶解性总固体                        | 498     | 333     | 487     | 580     | 401     | 560     | 326     |
|            | 耗氧量                           | 1.21    | 1.40    | 1.05    | 0.91    | 0.83    | 1.67    | 0.98    |
|            | 硝酸盐氮                          | 7.6     | 1.4     | 7.4     | 6.3     | 2.7     | 7.3     | 1.0     |
|            | 亚硝酸盐氮                         | 0.002   | 0.002   | 0.002   | 0.001   | 0.001   | 0.005   | 0.001   |
|            | 硫酸盐                           | 198     | 86.7    | 186     | 206     | 117     | 161     | 95.8    |
|            | 氯化物                           | 0.54    | 0.61    | 0.70    | 0.65    | 0.63    | 0.73    | 0.66    |
|            | 氟化物                           | 34.6    | 18.9    | 49.6    | 37.4    | 15.5    | 104     | 18.6    |
|            | 氨氮                            | 0.095   | 0.087   | 0.051   | 0.084   | 0.073   | 0.122   | 0.048   |
|            | 挥发酚                           | 0.0003L |
|            | 硫化物                           | 0.003L  |
|            | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | 1.25L   |
|            | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 235     | 280     | 266     | 240     | 234     | 172     | 230     |
| 铁          | 0.075L                        | 0.075L  | 0.075L  | 0.075L  | 0.075L  | 0.075L  | 0.075L  |         |
| 锰          | 0.025L                        | 0.025L  | 0.025L  | 0.025L  | 0.025L  | 0.025L  | 0.025L  |         |
| 氰化物        | 0.002L                        | 0.002L  | 0.002L  | 0.002L  | 0.002L  | 0.002L  | 0.002L  |         |

1. 监测结果低于分析方法检出限时, 报使用的“方法检出限”, 并加标志位“L”表示
2. 水样描述: 水样清澈
3. 井深、水位埋深为调查数据

备注

续表 6

地下水监测结果一览表

(单位: mg/L)

| 监测日期       | 监测项目             | 监测点位                   |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
|------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|            |                  | 1#马家拐                  | 2#高庄                   | 3#西寨                   | 4#东寨                   | 5#五里墩                  | 6#刘家窑                  | 7#丰城峪                  |
| 2022-03-16 | 钙                | 5.0×10 <sup>3</sup> L  | 5.0×10 <sup>3</sup> L  | 5.0×10 <sup>3</sup> L  | 5.0×10 <sup>3</sup> L  | 5.0×10 <sup>3</sup>    | 5.0×10 <sup>3</sup> L  | 5.0×10 <sup>3</sup> L  |
|            | 锌                | 0.01L                  |
|            | 汞                | 4.0×10 <sup>-6</sup> L |
|            | 砷                | 3.0×10 <sup>-4</sup> L |
|            | 六价铬              | 0.004L                 |
|            | 钒                | 2.5×10 <sup>-3</sup> L |
|            | 镉                | 5.0×10 <sup>-4</sup> L | 7.0×10 <sup>-4</sup>   | 5.0×10 <sup>-4</sup> L |
|            | 钾                | 0.66                   | 0.41                   | 0.59                   | 0.92                   | 0.62                   | 0.84                   | 0.24                   |
|            | 钡                | 87.5                   | 79.8                   | 87.5                   | 93.4                   | 81.7                   | 111                    | 80.8                   |
|            | 钠                | 64.0                   | 27.7                   | 61.4                   | 68.0                   | 27.4                   | 39.3                   | 24.2                   |
|            | 镁                | 5.18                   | 6.34                   | 12.6                   | 3.47                   | 3.37                   | 3.59                   | 3.03                   |
|            | 菌落总数 CFU/mL      | 39                     | 44                     | 15                     | 47                     | 64                     | 38                     | 46                     |
|            | 总大肠菌群 MPN/100mL  | <2                     | <2                     | <2                     | <2                     | <2                     | <2                     | <2                     |
|            | 二甲苯 <sup>a</sup> | ND                     |
| 水温         | 1.3              | 4.0                    | 6.7                    | 6.2                    | 6.5                    | 6.1                    | 5.6                    |                        |
| 井深         | 6                | 7                      | 6                      | 20                     | 750                    | 65                     | 7                      |                        |
| 水位埋深       | 2.5              | 2                      | 3                      | 7                      | 150                    | 30                     | 3                      |                        |
| 井位坐标       | 东经               | 113° 21' 38"           | 113° 20' 58"           | 113° 21' 16"           | 113° 21' 24"           | 113° 21' 38"           | 113° 21' 56"           | 113° 20' 4"            |
|            | 北纬               | 37° 1' 24"             | 37° 1' 47"             | 37° 2' 14"             | 37° 2' 20"             | 37° 3' 13"             | 37° 3' 34"             | 37° 4' 9"              |

1. 监测结果低于分析方法检出限时, 报使用的“方法检出限”, 并加标志位“L”表示; ND 表示未检出

2. 水样描述: 水样清澈

3. 井深、水位埋深为调查数据

(单位: mg/L)

地下水监测结果一览表

续表 6

| 监测日期       | 监测项目 | 监测点位         |              |              |              |              |              |              |
|------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|            |      | 8#范家庄        | 9#黄家会        | 10#王家店       | 11#河南村       | 12#西河头       | 13#东长义       | 14#七里店       |
| 2022.03.16 | 水位埋深 | 2            | 30           | 35           | 4            | 3.5          | 5            | 8            |
|            | 井深   | 5            | 100          | 100          | 6            | 8            | 10           | 20           |
|            | 东经   | 113° 20' 43" | 113° 24' 53" | 113° 26' 14" | 113° 21' 11" | 113° 20' 30" | 113° 19' 56" | 113° 19' 52" |
|            | 北纬   | 37° 2' 25"   | 37° 3' 27"   | 37° 3' 54"   | 37° 3' 53"   | 37° 4' 48"   | 37° 4' 40"   | 37° 5' 28"   |

\*\*\* 报告结束 \*\*\*





190412050738  
有效期至2025年04月18日

# 监测报告

报告编号: SX YD-2022-483

项目名称: 左权县晋鑫昌环保科技有限公司

固体废物综合利用及土地整治项目环境质量现状监测

监测类别: 委托监测

委托单位: 左权县晋鑫昌环保科技有限公司

山西榆鼎环境监测有限公司

2022年12月

## 榆鼎监测 YUDINGJIANCE

# 监测报告说明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保设施验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我公司按规范采样、监测；由委托单位自行采样送检的样品，本报告只对送检样品负责，不对样品来源负责。
  - 2、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
  - 3、报告出具的数据涂改无效，无审核、批准签字无效。
  - 4、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。无法保存复现的样品不受理申诉。
  - 5、本报告未经批准不得用于广告宣传、不得复制（全文复制除外）本报告。
  - 6、本次监测数据仅对本次监测结果负责。
- 2



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：190412050738

名称：山西榆鼎环境监测有限公司

地址：山西省晋中市山西示范区晋中开发区汇通产业园区民营科技园箕城路88号

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



190412050738

发证日期：2019年04月19日

有效期至：2025年04月18日

发证机关：山西省市场监督管理局

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。  
提示：1.应在法人资格证书有效期内开展工作。2.应在证书有效期届满前3个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。

项 目 名 称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目  
环境质量现状监测

监 测 单 位：山西榆鼎环境监测有限公司

法 定 代 表 人：郭建卫

项 目 负 责 人：梁永刚

报 告 编 写 人：李 敏

2022 年 12 月 19 日

报 告 审 核 人：李旭艳

2022 年 12 月 19 日

报 告 批 准 人：杨志

2022 年 12 月 19 日

监测人员及上岗证号一览表：

| 监测工作 | 姓 名 | 上岗证号    | 姓 名 | 上岗证号    |
|------|-----|---------|-----|---------|
| 采 样  | 范宏伟 | SXYD006 | 梁永刚 | SXYD003 |
|      | 张 勇 | SXYD010 | 张 涛 | SXYD008 |
| 分 析  | 郭 珍 | SXYD013 | /   | /       |

山西榆鼎环境监测有限公司

电话：0354-3102880

邮编：030600

地址：山西省晋中市开发区汇通产业园区民营科技园箕城路 88 号

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

## 目 录

|                    |   |
|--------------------|---|
| 一、基本情况.....        | 1 |
| 二、监测内容.....        | 1 |
| 三、监测质量保证.....      | 1 |
| 3.1 监测方法.....      | 1 |
| 3.2 监测主要仪器.....    | 1 |
| 3.3 质量保证和质量控制..... | 2 |
| 四、环境空气监测结果.....    | 3 |
| 五、噪声监测结果.....      | 4 |

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

榆鼎  
YUDIN

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

榆鼎监  
YUDINGJI

测  
JIANCE

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

榆鼎监测  
YUDINGJIANCE

## 一、基本情况

表 1 基本情况一览表

|        |                                       |      |                      |
|--------|---------------------------------------|------|----------------------|
| 项目名称   | 左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目环境质量现状监测 |      |                      |
| 受测单位   | 左权县晋鑫昌环保科技有限公司                        |      |                      |
| 受测单位地址 | 晋中市左权县辽阳镇马家拐村                         |      |                      |
| 联系人    | 李强                                    | 电话   | 150 3563 0595        |
| 监测类别   | 委托监测                                  | 监测日期 | 2022 年 12 月 4 日~11 日 |

## 二、监测内容

表 2 监测点位、项目、频次一览表

| 序号 | 监测类别 | 监测点位              | 监测项目                                          | 监测频次                                        |
|----|------|-------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | 噪声   | 在项目场地四周各布设 1 个监测点 | $L_{eq}$ 、 $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ 、SD | 监测 1 天；昼、夜各监测 1 次                           |
| 2  | 环境空气 | 本项目场址<br>高庄村      | TSP                                           | 连续监测 7 天，TSP 为日均值，采样时间为 24h，同时记录风速、风向、气温、气压 |

## 三、监测质量保证

### 3.1 监测方法

表 3-1 监测方法一览表

| 监测类别 | 监测项目                                          | 标准方法名称及编号                          | 检出限                    |
|------|-----------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| 噪声   | $L_{eq}$ 、 $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ 、SD | 《声环境质量标准》GB3096-2008               | /                      |
| 环境空气 | TSP                                           | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995 | 0.001mg/m <sup>3</sup> |

### 3.2 监测主要仪器

表 3-2 监测主要仪器设备一览表

| 监测项目                                          | 仪器型号及名称             | 仪器设备编号      | 仪器技术指标(量程)               | 检定/校准部门及有效日期              |
|-----------------------------------------------|---------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|
| $L_{eq}$ 、 $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ 、SD | HS6288E 型多功能噪声分析仪   | YD-YQ-58    | 30dB -130dB              | 山西省检验检测中心<br>2023.01.27   |
|                                               | YGY-FSXY2 型手持式风速风向仪 | YD-YQ-52    | 风速：0-30m/s；<br>风向：0-360° | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2023.05.24 |
|                                               | YGY-FSXY2 型手持式风速风向仪 | YD-YQ-68    | 风速：0-30m/s；<br>风向：0-360° | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2023.11.10 |
| TSP                                           | KB-6120 型综合大气采样器    | YD-YQ-17、18 | 尘路：60-130 L/min          | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2023.10.30 |
|                                               | TP101 型数显测温仪        | YD-YQ-78    | -50℃~300℃                | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2023.05.17 |
|                                               | DYM3 型空盒气压表         | YD-YQ-51    | 800-1060hpa              | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2023.10.25 |
|                                               |                     | YD-YQ-69    |                          | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2023.10.25 |
|                                               | ATY124 电子天平         | YD-YQ-13    | 0.1mg~120g               | 深圳天溯计量检测股份有限公司 2023.10.24 |

### 3.3 质量保证和质量控制

#### 3.3.1 监测仪器校准

表 3-3 监测仪器校准结果一览表

| 仪器型号及名称                  | 仪器编号     | 校准路端 | 使用前校准值       |              |        | 使用后校准值       |              |        | 允差 % | 校准结果 |
|--------------------------|----------|------|--------------|--------------|--------|--------------|--------------|--------|------|------|
|                          |          |      | 2022.12.3    |              |        | 2022.12.11   |              |        |      |      |
|                          |          |      | 标准值<br>L/min | 校准值<br>L/min | 相对误差 % | 标准值<br>L/min | 校准值<br>L/min | 相对误差 % |      |      |
| KB-6120 型<br>综合大气采<br>样器 | YD-YQ-17 | 尘路   | 100          | 99.4         | 0.6    | 100          | 100.3        | -0.3   | ±5   | 合格   |
|                          | YD-YQ-18 |      | 100          | 99.8         | 0.2    | 100          | 99.7         | 0.3    | ±5   | 合格   |

表 3-4 监测仪器校准结果一览表

| 仪器型号及名称               | 仪器编号     | 校准日期         | 测试前校准值<br>dB | 测试后校准值<br>dB | 标准数值及<br>允差 dB | 校准结果 |
|-----------------------|----------|--------------|--------------|--------------|----------------|------|
| HS6288E 型<br>多功能噪声分析仪 | YD-YQ-58 | 2022.12.7 昼间 | 94.2         | 94.1         | 94.0±0.5       | 合格   |
|                       |          | 2022.12.7 夜间 | 94.1         | 94.0         |                |      |

#### 3.3.2 实验室质量控制

表 3-5 监测质控数据及统计结果一览表

| 样品类别     | 监测项目 | 样品编号       | 原始质量 g | 本次称量 g |        | 允值 g     | 结果 |
|----------|------|------------|--------|--------|--------|----------|----|
|          |      |            |        | 采样前    | 采样后    |          |    |
| 环境<br>空气 | TSP  | 标准滤膜 22-01 | 0.3628 | 0.3627 | 0.3630 | ±0.0005g | 合格 |
|          |      | 标准滤膜 22-01 | 0.3628 | 0.3630 | 0.3630 | ±0.0005g | 合格 |

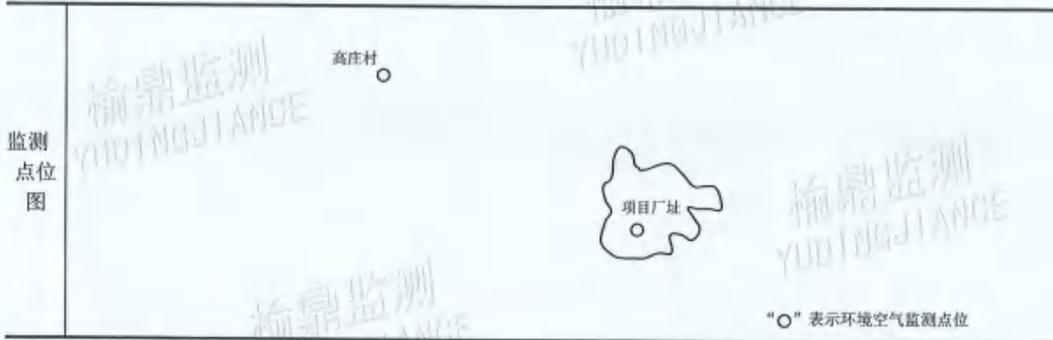
### 四、环境空气监测结果

表 4-1 环境空气监测结果一览表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

| 监测点位       | 监测项目       | TSP   |
|------------|------------|-------|
|            | 监测日期       |       |
| 本项目场址      | 2022.12.04 | 0.242 |
|            | 2022.12.05 | 0.221 |
|            | 2022.12.06 | 0.213 |
|            | 2022.12.07 | 0.219 |
|            | 2022.12.08 | 0.238 |
|            | 2022.12.09 | 0.231 |
|            | 2022.12.10 | 0.219 |
| 高庄村        | 2022.12.04 | 0.142 |
|            | 2022.12.05 | 0.151 |
|            | 2022.12.06 | 0.161 |
|            | 2022.12.07 | 0.153 |
|            | 2022.12.08 | 0.163 |
|            | 2022.12.09 | 0.159 |
| 2022.12.10 | 0.152      |       |
| 备注         | /          |       |

表 4-2 气象参数一览表

| 监测点位  | 监测日期       | 气温 (°C) |       |       |       | 气压 (kPa) |      |       |       | 风向 (°) |      |       |       | 风速 (m/s) |      |       |       |
|-------|------------|---------|-------|-------|-------|----------|------|-------|-------|--------|------|-------|-------|----------|------|-------|-------|
|       |            | 2:00    | 8:00  | 14:00 | 20:00 | 2:00     | 8:00 | 14:00 | 20:00 | 2:00   | 8:00 | 14:00 | 20:00 | 2:00     | 8:00 | 14:00 | 20:00 |
| 本项目场址 | 2022.12.04 | -13.2   | -11.5 | 1.3   | -9.8  | 86.3     | 86.2 | 85.9  | 86.0  | 240    | 185  | 255   | 230   | 1.8      | 1.5  | 1.3   | 2.0   |
|       | 2022.12.05 | -14.1   | -12.3 | 2.5   | -10.5 | 86.2     | 86.1 | 86.0  | 86.2  | 310    | 285  | 305   | 350   | 1.9      | 1.7  | 1.5   | 1.8   |
|       | 2022.12.06 | -11.5   | -8.5  | 4.5   | -8.7  | 86.3     | 86.1 | 85.9  | 86.2  | 285    | 290  | 305   | 355   | 1.4      | 1.9  | 2.3   | 2.0   |
|       | 2022.12.07 | -7.9    | -8.2  | -0.5  | -8.0  | 86.2     | 86.0 | 85.9  | 86.1  | 210    | 225  | 190   | 185   | 2.1      | 1.8  | 2.5   | 1.7   |
|       | 2022.12.08 | -10.5   | -9.9  | 6.5   | -8.2  | 86.1     | 86.0 | 85.8  | 86.0  | 305    | 320  | 285   | 355   | 2.4      | 1.5  | 1.7   | 2.0   |
|       | 2022.12.09 | -10.5   | -11.2 | 7.5   | -8.2  | 86.2     | 86.2 | 85.9  | 86.1  | 220    | 225  | 270   | 245   | 1.9      | 2.7  | 1.5   | 1.7   |
|       | 2022.12.10 | -15.5   | -16.0 | -2.5  | -13.2 | 86.4     | 86.3 | 86.4  | 86.6  | 285    | 315  | 325   | 305   | 1.9      | 2.7  | 2.3   | 1.8   |
| 高庄村   | 2022.12.04 | -11.5   | -9.8  | 1.8   | -8.7  | 86.5     | 86.4 | 86.2  | 86.4  | 245    | 190  | 270   | 245   | 1.7      | 1.4  | 1.3   | 1.7   |
|       | 2022.12.05 | -12.3   | -10.5 | 3.1   | -9.5  | 86.6     | 86.4 | 86.1  | 86.5  | 305    | 310  | 285   | 335   | 1.7      | 1.5  | 1.5   | 1.4   |
|       | 2022.12.06 | -9.8    | -7.9  | 4.8   | -7.8  | 86.5     | 86.5 | 86.2  | 86.4  | 305    | 300  | 290   | 340   | 1.2      | 1.8  | 2.0   | 1.7   |
|       | 2022.12.07 | -7.3    | -7.4  | -0.1  | -7.8  | 86.4     | 86.4 | 86.1  | 86.5  | 220    | 210  | 190   | 170   | 2.0      | 1.5  | 2.3   | 1.6   |
|       | 2022.12.08 | -9.8    | -8.7  | 7.0   | -8.8  | 86.5     | 86.4 | 86.2  | 86.5  | 310    | 305  | 280   | 340   | 2.0      | 1.4  | 1.5   | 1.9   |
|       | 2022.12.09 | -9.9    | -9.5  | 7.0   | -8.9  | 86.4     | 86.3 | 86.2  | 86.3  | 210    | 205  | 260   | 240   | 1.8      | 2.4  | 1.5   | 1.7   |
|       | 2022.12.10 | -14.0   | -13.9 | -3.2  | -14.5 | 86.6     | 86.5 | 86.1  | 86.3  | 270    | 305  | 330   | 325   | 1.7      | 2.5  | 2.1   | 1.5   |



### 五、噪声监测结果

表 5 噪声监测结果一览表 (单位: dB(A))

| 监测日期            | 监测点位                                         | 监测结果 |      |      |      |     | 标准限值 (Leq) |
|-----------------|----------------------------------------------|------|------|------|------|-----|------------|
|                 |                                              | Leq  | L90  | L50  | L10  | SD  |            |
| 2022.12.7<br>昼间 | 1#                                           | 51.2 | 49.6 | 50.9 | 52.4 | 1.5 | /          |
|                 | 2#                                           | 51.5 | 49.5 | 51.1 | 53.0 | 1.5 | /          |
|                 | 3#                                           | 51.3 | 48.0 | 50.9 | 53.7 | 2.1 | /          |
|                 | 4#                                           | 50.8 | 47.3 | 49.6 | 53.5 | 2.3 | /          |
| 2022.12.7<br>夜间 | 1#                                           | 40.5 | 37.6 | 39.5 | 42.6 | 2.0 | /          |
|                 | 2#                                           | 41.4 | 38.0 | 39.4 | 43.3 | 2.5 | /          |
|                 | 3#                                           | 40.1 | 37.6 | 38.7 | 42.8 | 2.2 | /          |
|                 | 4#                                           | 38.8 | 36.4 | 37.3 | 41.6 | 2.2 | /          |
| 测试条件            | 2022.12.7 昼间: 晴、风速: 1.4m/s; 夜间: 晴、风速: 1.6m/s |      |      |      |      |     |            |
| 备注              | /                                            |      |      |      |      |     |            |



\*\*\* 报告结束 \*\*\*





## 检测报告

|      |                                     |       |                        |        |                    |
|------|-------------------------------------|-------|------------------------|--------|--------------------|
| 委托单位 | : 左权县晋鑫昌环保科技有限公司                    | 实验室   | : 江苏格林勒斯检测科技有限公司       | 页码     | : 第 1 页 共 13 页     |
| 受检单位 | : 左权县晋鑫昌环保科技有限公司                    | 公司法人  | : 王呈祥                  | 报告编号   | : GE2212072101D01  |
| 项目名称 | : 左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及<br>土地整治项目 | 地址    | : 江苏省无锡市锡山区万全路 59 号    | 版本修订   | : 第 0 版            |
| 联系人  | : /                                 | 报告联系人 | : 李亮                   | 样品接收日期 | : 2022 年 12 月 14 日 |
| 电话   | : /                                 | 电子邮箱  | : service@gelinles.com | 开始分析日期 | : 2022 年 12 月 14 日 |
| 地址   | : /                                 | 电话    | : 0510-66925818        | 结束分析日期 | : 2022 年 12 月 23 日 |
| 项目号  | : <a href="#">GE2212072101D</a>     | 传真    | : 0510-66925818        | 报告发行日期 | : 2022 年 12 月 23 日 |
| 订单号  | : /                                 | 报价单编号 | : -----                | 样品接收数量 | : 16               |
|      |                                     |       |                        | 样品分析数量 | : 16               |

此报告经下列人员签名:

编制:

桐丹丹

审核:

王呈祥

签发:

李亮



项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 2 页 共 13 页



报告通用性声明及特别注释：

- 一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效；
- 二、对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，不受理申诉；
- 三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责；
- 四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理；
- 五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利；
- 六、检测余样如无约定将依据本公司规定对其保存和处置；
- 七、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

缩略语：CAS No = 化学文摘号码；报告限=检出限

- 工作中特别注释：GE2212072101D01

水样的分析与报告仅基于收到的样品；

土壤样品的分析仅基于收到的样品，其报告的结果以干基计；

对于土壤样品，依据 GB15618 表 2 中的注解，六六六总量为  $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\delta$ -六六六等四种异构体的含量总和；

对于土壤样品，依据 GB15618 表 2 中的注解，滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕等四种衍生物的含量总和；

对于土壤样品，依据 GB36600 表 2 中的注解，多氯联苯(总量)为 PCB77、PCB81、PCB105、PCB114、PCB118、PCB123、PCB126、PCB156、PCB157、PCB167、PCB169、PCB189 等十二种物质含量总和；

土壤样品测试结果数据字体的颜色，是基于 GB36600 的表 1 和表 2 给出的，如小于或等于第一类用地的筛选值则为“绿色”，如大于第一类用地的筛选值而又小于或等于第二类用地的筛选值则为“红色”，且具有单下划线，如大于第二类用地的筛选值则为“紫色”，且具有双下划线；如污染物在 GB36600 没有定义，则为“深蓝色”；

对于土壤样品，如裁定依据为 GB 36600 砷、钴、钒等三种污染物含量超过其表 1 和表 2 对应的筛选值，但等于或低于土壤环境背景值(见 GB 36600 的表 A.1、表 A.2 和表 A.3)水平的，不纳入污染地块管理；

送检样品的代表性和真实性由委托方负责。

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 3 页 共 13 页



## 分析结果

样品类型：土壤

|             |            |       |       | 实验室编号     | T1212T001   | T1212T002   | T1212T003   | T1212T004     | T1212T005     |
|-------------|------------|-------|-------|-----------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
|             |            |       |       | 样品名称      | 1#/0-0.5m   | 3#/0-0.5m   | 5#/1/0-0.5m | 5#-2/1.0-1.5m | 5#-3/2.5-3.0m |
|             |            |       |       | 收样日期      | 2022年12月14日 | 2022年12月14日 | 2022年12月14日 | 2022年12月14日   | 2022年12月14日   |
|             |            |       |       | 采样日期      | 2022年12月12日 | 2022年12月12日 | 2022年12月12日 | 2022年12月12日   | 2022年12月12日   |
|             |            |       |       | 样品性状      | 棕、壤土        | 棕、壤土        | 棕、壤土        | 棕、粉土          | 棕、粉土          |
| 目标分析物       | CAS No#    | 报告限   | 单位    | T1212T001 | T1212T002   | T1212T003   | T1212T004   | T1212T005     |               |
| 类别: 重金属和无机物 |            |       |       |           |             |             |             |               |               |
| 1>: pH      | -          | -     | -     | 8.67      | 8.62        | 8.75        | 8.75        | 8.86          |               |
| 2>: 氟化物     | 16984-48-8 | 12.5  | mg/kg | 677       | 849         | 985         | 985         | 849           |               |
| 3>: 砷       | 7440-38-2  | 0.01  | mg/kg | 16.4      | 13.1        | 13.4        | 14.6        | 13.7          |               |
| 4>: 镉       | 7440-43-9  | 0.01  | mg/kg | 0.01      | 0.02        | 0.03        | <0.01       | 0.13          |               |
| 5>: 铜       | 7440-50-8  | 1     | mg/kg | 20        | 19          | 17          | 20          | 17            |               |
| 6>: 铅       | 7439-92-1  | 0.1   | mg/kg | 10.4      | 8.3         | 9.8         | 10.8        | 11.0          |               |
| 7>: 汞       | 7439-97-6  | 0.002 | mg/kg | 0.136     | 0.011       | 0.032       | 0.003       | 0.133         |               |
| 8>: 镍       | 7440-02-0  | 3     | mg/kg | 27        | 28          | 25          | 31          | 24            |               |
| 9>: 铬       | 7440-47-3  | 4     | mg/kg | 56        | 55          | 51          | 57          | 52            |               |
| 10>: 锌      | 7440-66-6  | 1     | mg/kg | 56        | 52          | 59          | 53          | 54            |               |

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 4 页 共 13 页



## 分析结果

样品类型：土壤

| 实验室编号 | T1212T006   | T1212T007   | T1212T008     | T1212T009     | T1212T010   |
|-------|-------------|-------------|---------------|---------------|-------------|
| 样品名称  | TPX2        | 6#-1/0-0.5m | 6#-2/1.0-1.5m | 6#-3/2.5-3.0m | 4#-1/0-0.5m |
| 收样日期  | 2022年12月14日 | 2022年12月14日 | 2022年12月14日   | 2022年12月14日   | 2022年12月14日 |
| 采样日期  | 2022年12月12日 | 2022年12月12日 | 2022年12月12日   | 2022年12月12日   | 2022年12月12日 |
| 样品性状  | -           | 棕、填土        | 棕、粉土          | 棕、粉土          | 棕、填土        |

| 目标分析物       | CAS No#    | 报告限   | 单位       | T1212T006 | T1212T007 | T1212T008 | T1212T009 | T1212T010 |
|-------------|------------|-------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 类别：重金属和无机物  |            |       |          |           |           |           |           |           |
| 1>: pH      | -          | -     | -        | 8.82      | 8.71      | 8.56      | 8.79      | 8.84      |
| 2>: 阳离子交换量  | -          | 0.8   | cmol+/kg | -         | -         | -         | -         | 5.4       |
| 3>: 氟化物     | 16984-48-8 | 12.5  | mg/kg    | 807       | 892       | 893       | 892       | 850       |
| 4>: 砷       | 7440-38-2  | 0.01  | mg/kg    | 13.5      | 15.9      | 13.7      | 13.5      | 15.7      |
| 5>: 镉       | 7440-43-9  | 0.01  | mg/kg    | 0.12      | 0.05      | 0.04      | 0.05      | 0.05      |
| 6>: 钴       | 7440-50-8  | 1     | mg/kg    | 17        | 21        | 18        | 16        | 17        |
| 7>: 铅       | 7439-92-1  | 0.1   | mg/kg    | 12.4      | 10.6      | 9.7       | 8.7       | 9.1       |
| 8>: 汞       | 7439-97-6  | 0.002 | mg/kg    | 0.128     | 0.110     | 0.100     | 0.097     | 0.089     |
| 9>: 镍       | 7440-02-0  | 3     | mg/kg    | 27        | 30        | 25        | 25        | 24        |
| 10>: 铬      | 7440-47-3  | 4     | mg/kg    | 52        | 60        | 56        | 53        | 52        |
| 11>: 锌      | 7440-66-6  | 1     | mg/kg    | 54        | 63        | 55        | 53        | 53        |
| 类别：理化特性     |            |       |          |           |           |           |           |           |
| 12>: 氧化还原电位 | -          | -     | mV       | -         | -         | -         | -         | 298       |

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 5 页 共 13 页



## 分析结果

样品类型：土壤

|                 |            |       |          | 实验室编号     | T1212T011     | T1212T012     | T1212T013   | T1212T014   | T1212T015   |
|-----------------|------------|-------|----------|-----------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
|                 |            |       |          | 样品名称      | 4#-2/1.0-1.5m | 4#-3/2.5-3.0m | TPX1        | 2#/0-0.5m   | QCK         |
|                 |            |       |          | 收样日期      | 2022年12月14日   | 2022年12月14日   | 2022年12月14日 | 2022年12月14日 | 2022年12月14日 |
|                 |            |       |          | 采样日期      | 2022年12月12日   | 2022年12月12日   | 2022年12月12日 | 2022年12月12日 | 2022年12月12日 |
|                 |            |       |          | 样品性状      | 棕、粉土          | 棕、粉土          | -           | 棕、填土        | -           |
| 目标分析物           | CAS No#    | 报告限   | 单位       | T1212T011 | T1212T012     | T1212T013     | T1212T014   | T1212T015   |             |
| 类别：重金属和无机物      |            |       |          |           |               |               |             |             |             |
| 1>: pH          | -          | -     | -        | 8.93      | 8.95          | 8.96          | 8.98        | -           |             |
| 2>: 阳离子交换量      | -          | 0.8   | cmol+/kg | 6.6       | 5.3           | 5.4           | -           | -           |             |
| 3>: 氟化物         | 16984-48-8 | 12.5  | mg/kg    | 792       | 897           | 853           | 665         | -           |             |
| 4>: 砷           | 7440-38-2  | 0.01  | mg/kg    | 13.7      | 14.3          | 14.2          | 12.9        | -           |             |
| 5>: 镉           | 7440-43-9  | 0.01  | mg/kg    | 0.04      | 0.05          | 0.04          | 0.04        | -           |             |
| 6>: 铬(六价)       | 18540-29-9 | 0.5   | mg/kg    | -         | -             | -             | <0.5        | -           |             |
| 7>: 铜           | 7440-50-8  | 1     | mg/kg    | 16        | 17            | 19            | 17          | -           |             |
| 8>: 铅           | 7439-92-1  | 0.1   | mg/kg    | 7.6       | 10.5          | 10.6          | 5.8         | -           |             |
| 9>: 汞           | 7439-97-6  | 0.002 | mg/kg    | 0.081     | 0.076         | 0.072         | 0.067       | -           |             |
| 10>: 镍          | 7440-02-0  | 3     | mg/kg    | 24        | 25            | 25            | 25          | -           |             |
| 11>: 钴          | 7440-47-3  | 4     | mg/kg    | 50        | 53            | 57            | 55          | -           |             |
| 12>: 锌          | 7440-66-6  | 1     | mg/kg    | 53        | 53            | 59            | 55          | -           |             |
| 类别：挥发性有机物       |            |       |          |           |               |               |             |             |             |
| 13>: 四氯化碳       | 56-23-5    | 1.3   | µg/kg    | -         | -             | -             | <1.3        | <1.3        |             |
| 14>: 氯仿         | 67-66-3    | 1.1   | µg/kg    | -         | -             | -             | 1.6         | <1.1        |             |
| 15>: 氯甲烷        | 74-87-3    | 1     | µg/kg    | -         | -             | -             | <1          | <1          |             |
| 16>: 1,1-二氯乙烷   | 75-34-3    | 1.2   | µg/kg    | -         | -             | -             | <1.2        | <1.2        |             |
| 17>: 1,2-二氯乙烷   | 107-06-2   | 1.3   | µg/kg    | -         | -             | -             | <1.3        | <1.3        |             |
| 18>: 1,1-二氯乙烯   | 75-35-4    | 1     | µg/kg    | -         | -             | -             | 1           | <1          |             |
| 19>: 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2   | 1.3   | µg/kg    | -         | -             | -             | <1.3        | <1.3        |             |

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 6 页 共 13 页



|                   |                   |      |       |   |   |   |       |      |
|-------------------|-------------------|------|-------|---|---|---|-------|------|
| 20>: 反-1,2-二氯乙烯   | 156-60-5          | 1.4  | µg/kg | - | - | - | <1.4  | <1.4 |
| 21>: 二氯甲烷         | 75-09-2           | 1.5  | µg/kg | - | - | - | <1.5  | <1.5 |
| 22>: 1,2-二氯丙烷     | 78-87-5           | 1.1  | µg/kg | - | - | - | <1.1  | <1.1 |
| 23>: 1,1,1,2-四氯乙烯 | 630-20-6          | 1.2  | µg/kg | - | - | - | <1.2  | <1.2 |
| 24>: 1,1,2,2-四氯乙烯 | 79-34-5           | 1.2  | µg/kg | - | - | - | <1.2  | <1.2 |
| 25>: 四氯乙烯         | 127-18-4          | 1.4  | µg/kg | - | - | - | <1.4  | <1.4 |
| 26>: 1,1,1-三氯乙烯   | 71-55-6           | 1.3  | µg/kg | - | - | - | <1.3  | <1.3 |
| 27>: 1,1,2-三氯乙烯   | 79-00-5           | 1.2  | µg/kg | - | - | - | <1.2  | <1.2 |
| 28>: 三氯乙烯         | 79-01-6           | 1.2  | µg/kg | - | - | - | <1.2  | <1.2 |
| 29>: 1,2,3-三氯丙烷   | 96-18-4           | 1.2  | µg/kg | - | - | - | <1.2  | <1.2 |
| 30>: 氯乙烯          | 75-01-4           | 1    | µg/kg | - | - | - | <1    | <1   |
| 31>: 苯            | 71-43-2           | 1.9  | µg/kg | - | - | - | <1.9  | <1.9 |
| 32>: 氯苯           | 108-90-7          | 1.2  | µg/kg | - | - | - | <1.2  | <1.2 |
| 33>: 1,2-二氯苯      | 95-50-1           | 1.5  | µg/kg | - | - | - | <1.5  | <1.5 |
| 34>: 1,4-二氯苯      | 106-46-7          | 1.5  | µg/kg | - | - | - | <1.5  | <1.5 |
| 35>: 乙苯           | 100-41-4          | 1.2  | µg/kg | - | - | - | <1.2  | <1.2 |
| 36>: 苯乙烯          | 100-42-5          | 1.1  | µg/kg | - | - | - | <1.1  | <1.1 |
| 37>: 甲苯           | 108-88-3          | 1.3  | µg/kg | - | - | - | <1.3  | <1.3 |
| 38>: 间二甲苯+对二甲苯    | 108-38-3/106-42-3 | 1.2  | µg/kg | - | - | - | <1.2  | <1.2 |
| 39>: 邻二甲苯         | 95-47-6           | 1.2  | µg/kg | - | - | - | <1.2  | <1.2 |
| 类别: 半挥发性有机物       |                   |      |       |   |   |   |       |      |
| 40>: 硝基苯          | 98-95-3           | 0.09 | mg/kg | - | - | - | <0.09 | -    |
| 41>: 苯胺           | 62-53-3           | 0.1  | mg/kg | - | - | - | <0.1  | -    |
| 42>: 2-氯酚         | 95-57-8           | 0.06 | mg/kg | - | - | - | <0.06 | -    |
| 43>: 苯并[a]蒽       | 56-55-3           | 0.1  | mg/kg | - | - | - | <0.1  | -    |
| 44>: 苯并[a]芘       | 50-32-8           | 0.1  | mg/kg | - | - | - | <0.1  | -    |
| 45>: 苯并[b]荧蒽      | 205-99-2          | 0.2  | mg/kg | - | - | - | <0.2  | -    |

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 7 页 共 13 页



|                    |          |      |       |     |     |     |       |   |
|--------------------|----------|------|-------|-----|-----|-----|-------|---|
| 46>: 苯并[k]荧蒽       | 207-08-9 | 0.1  | mg/kg | -   | -   | -   | <0.1  | - |
| 47>: 蒽             | 218-01-9 | 0.1  | mg/kg | -   | -   | -   | <0.1  | - |
| 48>: 二苯并[a,h]蒽     | 53-70-3  | 0.1  | mg/kg | -   | -   | -   | <0.1  | - |
| 49>: 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 0.1  | mg/kg | -   | -   | -   | <0.1  | - |
| 50>: 萘             | 91-20-3  | 0.09 | mg/kg | -   | -   | -   | <0.09 | - |
| 类别: 理化特性           |          |      |       |     |     |     |       |   |
| 51>: 氧化还原电位        | -        | -    | mV    | 296 | 297 | 297 | -     | - |

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 8 页 共 13 页



## 分析结果

样品类型：土壤

|       |             |
|-------|-------------|
| 实验室编号 | T1212T016   |
| 样品名称  | YCK         |
| 收样日期  | 2022年12月14日 |
| 采样日期  | 2022年12月12日 |
| 样品性状  | -           |

| 目标分析物            | CAS No#  | 报告限 | 单位    | T1212T016 |
|------------------|----------|-----|-------|-----------|
| 类别：挥发性有机物        |          |     |       |           |
| 1> 四氯化碳          | 56-23-5  | 1.3 | µg/kg | <1.3      |
| 2> 氯仿            | 67-66-3  | 1.1 | µg/kg | <1.1      |
| 3> 氯甲烷           | 74-87-3  | 1   | µg/kg | <1        |
| 4> 1,1-二氯乙烷      | 75-34-3  | 1.2 | µg/kg | <1.2      |
| 5> 1,2-二氯乙烷      | 107-06-2 | 1.3 | µg/kg | <1.3      |
| 6> 1,1-二氯乙烯      | 75-35-4  | 1   | µg/kg | <1        |
| 7> 顺-1,2-二氯乙烯    | 156-59-2 | 1.3 | µg/kg | <1.3      |
| 8> 反-1,2-二氯乙烯    | 156-60-5 | 1.4 | µg/kg | <1.4      |
| 9> 二氯甲烷          | 75-09-2  | 1.5 | µg/kg | <1.5      |
| 10> 1,2-二氯丙烷     | 78-87-5  | 1.1 | µg/kg | <1.1      |
| 11> 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 1.2 | µg/kg | <1.2      |
| 12> 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5  | 1.2 | µg/kg | <1.2      |
| 13> 四氯乙烯         | 127-18-4 | 1.4 | µg/kg | <1.4      |
| 14> 1,1,1-三氯乙烷   | 71-55-6  | 1.3 | µg/kg | <1.3      |
| 15> 1,1,2-三氯乙烷   | 79-00-5  | 1.2 | µg/kg | <1.2      |
| 16> 三氯乙烯         | 79-01-6  | 1.2 | µg/kg | <1.2      |
| 17> 1,2,3-三氯丙烷   | 96-18-4  | 1.2 | µg/kg | <1.2      |
| 18> 氯乙烯          | 75-01-4  | 1   | µg/kg | <1        |
| 19> 苯            | 71-43-2  | 1.9 | µg/kg | <1.9      |
| 20> 氯苯           | 108-90-7 | 1.2 | µg/kg | <1.2      |

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 9 页 共 13 页



|                |                   |     |       |      |
|----------------|-------------------|-----|-------|------|
| 21>: 1,2-二氯苯   | 95-50-1           | 1.5 | μg/kg | <1.5 |
| 22>: 1,4-二氯苯   | 106-46-7          | 1.5 | μg/kg | <1.5 |
| 23>: 乙苯        | 100-41-4          | 1.2 | μg/kg | <1.2 |
| 24>: 苯乙烯       | 100-42-5          | 1.1 | μg/kg | <1.1 |
| 25>: 甲苯        | 108-88-3          | 1.3 | μg/kg | <1.3 |
| 26>: 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3/106-42-3 | 1.2 | μg/kg | <1.2 |
| 27>: 邻二甲苯      | 95-47-6           | 1.2 | μg/kg | <1.2 |

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 10 页 共 13 页



#### 报告所涉及的分析标准方法说明

标准分析方法 1>：HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法

所使用的主要仪器设备为：离子计 PXS-270 GLLS-JC-054

分析的污染因子为：#pH#

所涉及的样品为：#T1212T001、T1212T002、T1212T003、T1212T004、T1212T005、T1212T006、T1212T007、T1212T008、T1212T009、T1212T010、T1212T011、T1212T012、T1212T013、T1212T014#

标准分析方法 2>：HJ 889-2017 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法

所使用的主要仪器设备为：紫外可见分光光度计 TU-1900 GLLS-JC-420

分析的污染因子为：#阳离子交换量#

所涉及的样品为：#T1212T010、T1212T011、T1212T012、T1212T013#

标准分析方法 3>：GB/T 22104-2008 土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法

所使用的主要仪器设备为：离子计 PXS-270 GLLS-JC-053

分析的污染因子为：#氟化物#

所涉及的样品为：#T1212T001、T1212T002、T1212T003、T1212T004、T1212T005、T1212T006、T1212T007、T1212T008、T1212T009、T1212T010、T1212T011、T1212T012、T1212T013、T1212T014#

标准分析方法 4>：HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价格的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法

所使用的主要仪器设备为：火焰原子吸收分光光度计\Agilent 280FS\GLLS-JC-278

分析的污染因子为：#铬(六价)#

所涉及的样品为：#T1212T014#

标准分析方法 5>：HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法

所使用的主要仪器设备为：{吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪//TeleDYNE TEKMAR Atomx xyz-Agilent 8860 GCSystem-5977B MSD//GLLS-JC-437}

分析的污染因子为：#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

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100



项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 12 页 共 13 页



所涉及的样品为：#T1212T001、T1212T002、T1212T003、T1212T004、T1212T005、T1212T006、T1212T007、T1212T008、T1212T009、T1212T010、T1212T011、T1212T012、T1212T013、T1212T014#

标准分析方法 11>：GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定

所使用的主要仪器设备为：{原子荧光分光光度计//AFS-8520//GLLS-JC-415}

分析的污染因子为：#汞(Hg)#

所涉及的样品为：#T1212T001、T1212T002、T1212T003、T1212T004、T1212T005、T1212T006、T1212T007、T1212T008、T1212T009、T1212T010、T1212T011、T1212T012、T1212T013、T1212T014#

标准分析方法 12>：HJ 491-2019 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

所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}

分析的污染因子为：#铜(Cu)#

所涉及的样品为：#T1212T001、T1212T002、T1212T003、T1212T004、T1212T005、T1212T006、T1212T007、T1212T008、T1212T009、T1212T010、T1212T011、T1212T012、T1212T013、T1212T014#

标准分析方法 13>：HJ 491-2019 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

所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}

分析的污染因子为：#镍(Ni)#

所涉及的样品为：#T1212T001、T1212T002、T1212T003、T1212T004、T1212T005、T1212T006、T1212T007、T1212T008、T1212T009、T1212T010、T1212T011、T1212T012、T1212T013、T1212T014#

标准分析方法 14>：HJ 491-2019 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

所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}

分析的污染因子为：#锌(Zn)#

所涉及的样品为：#T1212T001、T1212T002、T1212T003、T1212T004、T1212T005、T1212T006、T1212T007、T1212T008、T1212T009、T1212T010、T1212T011、T1212T012、T1212T013、T1212T014#

标准分析方法 15>：HJ 491-2019 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

晋鑫昌环保科技有限公司

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D01

页 码：第 13 页 共 13 页



所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}

分析的污染因子为：#铬(Cr)#

所涉及的样品为：#T1212T001、T1212T002、T1212T003、T1212T004、T1212T005、T1212T006、T1212T007、T1212T008、T1212T009、T1212T010、T1212T011、T1212T012、T1212T013、T1212T014#

\*\*\*报告结束\*\*\*







## 检测报告

|      |                                     |       |                         |        |                    |
|------|-------------------------------------|-------|-------------------------|--------|--------------------|
| 委托单位 | : 左权县晋鑫昌环保科技有限公司                    | 实验室   | : 江苏格林勒斯检测科技有限公司        | 页码     | : 第 1 页 共 3 页      |
| 受检单位 | : 左权县晋鑫昌环保科技有限公司                    | 公司法人  | : 王呈祥                   | 报告编号   | : GE2212072101D02  |
| 项目名称 | : 左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及<br>土地整治项目 | 地址    | : 江苏省无锡市锡山区万全路 59 号     | 版本修订   | : 第 0 版            |
| 联系人  | : /                                 | 报告联系人 | : 李亮                    | 样品接收日期 | : 2022 年 12 月 14 日 |
| 电话   | : /                                 | 电子邮箱  | : service@gelinlesi.com | 开始分析日期 | : 2022 年 12 月 14 日 |
| 地址   | : /                                 | 电话    | : 0510-66925818         | 结束分析日期 | : 2022 年 12 月 23 日 |
| 项目号  | : <a href="#">GE2212072101D</a>     | 传真    | : 0510-66925818         | 报告发行日期 | : 2022 年 12 月 23 日 |
| 订单号  | : /                                 | 报价单编号 | : -----                 | 样品接收数量 | : 4                |
|      |                                     |       |                         | 样品分析数量 | :                  |

此报告经下列人员签名:

编制:

胡丹丹

审核:

石文祥

签发:

李亮



项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D02

页 码：第 2 页 共 3 页



报告通用性声明及特别注释：

- 一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效；
- 二、对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，不受理申诉；
- 三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责；
- 四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理；
- 五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利；
- 六、检测余样如无约定将依据本公司规定对其保存和处置；
- 七、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

缩略语：CAS No = 化学文摘号码；报告限=检出限

- 工作中特别注释：GE2212072101D02

水样的分析与报告仅基于收到的样品；

土壤样品的分析仅基于收到的样品，其报告的结果以干基计；

对于土壤样品，依据 GB15618 表 2 中的注解，六六六总量为  $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\delta$ -六六六等四种异构体的含量总和；

对于土壤样品，依据 GB15618 表 2 中的注解，滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕等四种衍生物的含量总和；

对于土壤样品，依据 GB36600 表 2 中的注解，多氯联苯(总量)为 PCB77、PCB81、PCB105、PCB114、PCB118、PCB123、PCB126、PCB156、PCB157、PCB167、PCB169、PCB189 等十二种物质含量总和；

土壤样品测试结果数据字体的颜色，是基于 GB36600 的表 1 和表 2 给出的，如小于或等于第一类用地的筛选值则为“绿色”，如大于第一类用地的筛选值而又小于或等于第二类用地的筛选值则为“红色”，且具有单下划线，如大于第二类用地的筛选值则为“紫色”，且具有双下划线；如污染物在 GB36600 没有定义，则为“深蓝色”；

对于土壤样品，如裁定依据为 GB 36600 时砷、钴、钒等三种污染物含量超过其表 1 和表 2 对应的筛选值，但等于或低于土壤环境背景值(见 GB 36600 的表 A.1、表 A.2 和表 A.3)水平的，不纳入污染地块管理；

送检样品的代表性和真实性由委托方负责。

检测



检测



检测

项目名称：左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目

报告编号：GE2212072101D02

页 码：第 3 页 共 3 页



## 分析结果

样品类型：土壤

| 实验室编号 | T1212T010   | T1212T011     | T1212T012     | T1212T013   |
|-------|-------------|---------------|---------------|-------------|
| 样品名称  | 4#-1/0-0.5m | 4#-2/1.0-1.5m | 4#-3/2.5-3.0m | TPX1        |
| 收样日期  | 2022年12月14日 | 2022年12月14日   | 2022年12月14日   | 2022年12月14日 |
| 采样日期  | 2022年12月12日 | 2022年12月12日   | 2022年12月12日   | 2022年12月12日 |
| 样品性状  | 棕、填土        | 棕、粉土          | 棕、粉土          | -           |

| 目标分析物    | CAS No# | 报告限 | 单位                | T1212T010 | T1212T011 | T1212T012 | T1212T013 |
|----------|---------|-----|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 类别: 理化特性 |         |     |                   |           |           |           |           |
| 1>: 土壤容重 | -       | -   | g/cm <sup>3</sup> | 1.13      | 1.21      | 1.10      | 1.15      |



### 报告所涉及的分析标准方法说明

标准分析方法 1>: NY/T 1121.4-2006 土壤检测 第4部分: 土壤容重的测定

所使用的主要仪器设备为: \

分析的污染因子为: #土壤容重#

所涉及的样品为: #T1212T010、T1212T011、T1212T012、T1212T013#

\*\*\*报告结束\*\*\*





# 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

左权县晋鑫昌环保科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| 建设项目              | 项目名称                      |                       | 左权县晋鑫昌环保科技有限公司固体废物综合利用及土地整治项目        |             |                      |                 | 建设内容                |                              | 场地清理、拦挡工程、截排水工程、防渗工程、荒沟填充工程、护坡工程、复垦造林工程及配套工程等                                                                                                                                                           |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------|-----------------|---------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
|                   | 项目代码                      |                       | /                                    |             |                      |                 | 建设地点                |                              | 晋中市左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟内                                                                                                                                                                             |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 环评信用平台项目编号                |                       |                                      |             |                      |                 | 建设规模                |                              | 本项目土地整治场地总占地面积为 6.182hm <sup>2</sup> ，土地整治后覆土恢复为林地，其中林地面积约 6.005hm <sup>2</sup> ，截洪沟、消力池等排水设施占地面积约 0.177hm <sup>2</sup> 。本项目在荒沟整治过程中利用煤矸石作为填充物对荒沟进行填充，经核算填充容积约为 60 万 m <sup>3</sup> ，填充的煤矸石量约为 87.2 万吨。 |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 建设地点                      |                       | 晋中市左权县辽阳镇高庄村东南侧 1.1km 处的荒沟内          |             |                      |                 | 计划开工时间              |                              | 2023 年 6 月                                                                                                                                                                                              |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 项目建设周期（月）                 |                       | 36.0                                 |             |                      |                 | 预计投产时间              |                              | 2026 年 6 月                                                                                                                                                                                              |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 建设性质                      |                       | 新建（迁建）                               |             |                      |                 | 国民经济行业类型及代码         |                              | N7910 土地整治服务                                                                                                                                                                                            |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 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 |             |                      |                 | 项目申请类别              |                              | 新申报项目                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 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） |                 |                     |                              |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 规划环评开展情况                  |                       | 无                                    |             |                      |                 | 规划环评文件名             |                              | 无                                                                                                                                                                                                       |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 规划环评审查机关                  |                       | 无                                    |             |                      |                 | 规划环评审查意见文号          |                              | 无                                                                                                                                                                                                       |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
| 建设地点中心坐标（非线性工程）   |                           | 经度                    | 113.372954                           |             | 纬度                   | 37.025533       |                     | 占地面积（平方米）                    | 61820                                                                                                                                                                                                   |              | 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                         |                                                                                                                                                                                                         |              | 工程长度（千米）                                                                                                            | 10.6%                                                                                                               |        |  |
| 总投资（万元）           |                           | 1800.00               |                                      |             |                      | 环保投资（万元）        |                     | 190.00                       |                                                                                                                                                                                                         | 所占比例（%）      |                                                                                                                     | 10.6%                                                                                                               |        |  |
| 单位名称              |                           | 左权县晋鑫昌环保科技有限公司        |                                      | 法定代表人       | 李鑫海                  |                 | 单位名称                | 山西易通慧达环保科技有限公司               |                                                                                                                                                                                                         | 统一社会信用代码     | 91140702MA0HLXP57L                                                                                                  |                                                                                                                     |        |  |
| 统一社会信用代码（组织机构代码）  |                           | 91140722MAC2YH6A23    |                                      | 主要负责人       | 李鑫海                  |                 | 编制主持人               | 董瑞仙                          |                                                                                                                                                                                                         | 联系电话         | 13643473705                                                                                                         |                                                                                                                     |        |  |
| 通讯地址              |                           | 山西省晋中市左权县城区街道太子莲池 8 号 |                                      | 联系电话        | 13903543740          |                 | 姓名                  | 董瑞仙                          |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   |                           |                       |                                      | 职业编号        | BH018038             |                 | 信用编号                | 2015035140352014146007000107 |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   |                           |                       |                                      | 职业资格证书管理号   |                      |                 | 通讯地址                |                              | 山西省晋中市山西示范区晋中开发区汇通产业园民晋科技园其城路 88 号                                                                                                                                                                      |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
| 污染物排放量            | 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） |                              |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     | 区域削减来源（国家、省级审批项目）                                                                                                   |        |  |
|                   |                           |                       | ①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）  |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 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        |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
| 氯化氢               |                           |                       |                                      |             |                      |                 |                     | 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                    |                       |                                      |             | （可增行）                |                 |                     |                              |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） |        |  |
|                   | 自然保护区                     |                       |                                      |             | （可增行）                |                 |                     | 核心区、缓冲区、实验区                  |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 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             |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 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             |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） |        |  |
|                   | 风景名胜保护区                   |                       |                                      |             | （可增行）                |                 | /                   | 核心景区、一般景区                    |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） |        |  |
| 其他                |                           |                       |                                      | （可增行）       |                      |                 |                     |                              |                                                                                                                                                                                                         |              | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 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                    | 年最大使用量                               | 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                                                                                                                |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 1                         | 煤矸石                   | 30                                   | 万吨          |                      |                 |                     |                              |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
| 大气污染治理与排放信息       | 有组织排放（主要排放口）              |                       | 污染防治设施工艺                             |             |                      |                 | 生产设施                |                              | 污染物排放                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 序号（编号）                    | 排放口名称                 | 排气筒高度（米）                             | 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             |                           | 无组织排放源名称              |                                      |             |                      | 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                |                       | 污染防治设施工艺                             |             |                      |                 | 排放去向                |                              | 污染物排放                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 序号（编号）                    | 排放口名称                 | 废水类别                                 |             | 序号（编号）               | 名称              | 污染治理设施处理水量（吨/小时）    | 排放去向                         | 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）                |                       | 污染防治设施工艺                             |             |                      |                 | 受纳污水处理厂             |                              | 污染物排放                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 序号（编号）                    | 排放口名称                 | 污染防治设施处理水量（吨/小时）                     |             | 名称                   | 编号              | 受纳污水处理厂排放标准名称       | 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）                |                       | 污染防治设施工艺                             |             |                      |                 | 受纳水体                |                              | 污染物排放                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 序号（编号）                    | 排放口名称                 | 污染防治设施处理水量（吨/小时）                     |             | 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                                                                                                              | 是否外委处置 |  |
|                   | 一般工业固体废物                  |                       |                                      |             |                      |                 |                     |                              |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |
|                   | 危险废物                      |                       |                                      |             |                      |                 |                     |                              |                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                     |                                                                                                                     |        |  |