

山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司  
矿业用地整合项目  
(新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目)

# 环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司

编制单位：太原市麒达环保工程技术有限公司

二〇二五年七月

# 目 录

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1 概 述 .....               | 1   |
| 1.1 建设项目背景及特点 .....       | 1   |
| 1.2 环境影响评价的工作过程 .....     | 6   |
| 1.3 主要环境问题及环境影响 .....     | 7   |
| 1.4 政策及规划情况 .....         | 8   |
| 2 总 则 .....               | 9   |
| 2.1 工作依据 .....            | 9   |
| 2.2 环境影响评价因子确定 .....      | 15  |
| 2.3 评价等级和评价范围 .....       | 16  |
| 2.4 评价标准 .....            | 19  |
| 2.5 政策及规划符合性分析 .....      | 26  |
| 2.6 主要环境保护目标 .....        | 73  |
| 3 工程分析 .....              | 77  |
| 3.1 现有项目工程分析 .....        | 77  |
| 3.2 拟建项目工程分析 .....        | 128 |
| 3.3 环境影响因素分析 .....        | 196 |
| 3.4 环境保护对策措施及污染源强核算 ..... | 201 |
| 3.5 项目建设前后污染物排放变化分析 ..... | 218 |
| 4 环境现状调查与评价 .....         | 221 |
| 5 环境影响预测与评价 .....         | 222 |
| 5.1 地表沉陷预测与评价 .....       | 222 |
| 5.2 生态影响预测与评价 .....       | 227 |
| 5.3 地下水环境影响预测与评价 .....    | 234 |
| 5.4 环境空气影响预测与评价 .....     | 239 |
| 5.5 地表水环境影响预测与评价 .....    | 244 |
| 5.6 声环境影响预测与评价 .....      | 251 |
| 5.7 固体废物环境影响分析 .....      | 262 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 5.8 土壤环境影响预测与评价 .....       | 264 |
| 5.9 环境风险评价 .....            | 273 |
| 5.10 碳排放环境影响评价 .....        | 283 |
| 6 环境保护措施及可行性论证 .....        | 290 |
| 6.1 施工期环境污染防治措施 .....       | 290 |
| 6.2 运营期环境污染防治措施及可行性论证 ..... | 292 |
| 6.3 环保措施及环保投资估算 .....       | 308 |
| 6.4 环境影响经济损益 .....          | 309 |
| 7 环境管理与监测计划 .....           | 312 |
| 7.1 环境管理 .....              | 312 |
| 7.2 环境监测计划 .....            | 315 |
| 8 环境影响评价结论 .....            | 319 |
| 8.1 项目概况 .....              | 319 |
| 8.2 环境质量现状 .....            | 320 |
| 8.3 环境保护措施及污染物排放情况 .....    | 321 |
| 8.4 主要环境影响 .....            | 325 |
| 8.5 公众意见采纳情况 .....          | 326 |
| 8.6 环境管理与监测计划 .....         | 326 |
| 8.7 评价结论 .....              | 326 |

# 1 概 述

## 1.1 建设项目背景及特点

### 1.1.1 项目背景

山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司（以下简称“水峪煤矿”）位于山西省孝义市市区 220°方向，直距约 20km，兑镇镇、柱濮镇，下堡镇、驿马乡、高阳镇一带，行政区划隶属孝义市管辖。井田地理坐标（CGCS2000）为东经 111°35′15″至 111°43′37″，北纬 37°01′20″至 37°07′30″。

水峪煤矿是山西汾西矿业（集团）有限责任公司总体规划矿井之一，该矿于 1959年3月破土动工，1966年1月正式投产，原设计生产能力90万t/a，矿井采用斜井盘区式开采方式，分为五个采区开采井田水峪区煤炭资源。

1982年水峪煤矿进行扩建，扩区为旺家垣区，由重庆煤矿设计院编制了《水峪煤矿扩建设计》，设计能力为300万吨/年（其中旺家垣扩区设计能力210万吨/年）。矿井于1983年开始扩建，1989年12月扩建投产，开拓方式为斜井盘区式开拓，采煤方法采用放顶煤综采，全部垮落法管理顶板。

2001年6月，国土资源部为该矿颁发了采矿许可证（证号10000000140141），批准开采原煤，矿区面积42.1539km<sup>2</sup>，证载生产能力300万t/a，许可证有效期限自2001年6月至2031年6月，煤层开采标高910m~410m。

2009年参与山西省煤矿企业兼并重组整合，划拨部分资源给正文、正城、正令、正善和正旺煤业，划出面积11.4849km<sup>2</sup>，剩余井田面积30.669km<sup>2</sup>。

2011年2月15日，山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室以《关于山西汾西矿业集团水峪煤矿、曙光煤矿矿区范围调整的批复》（晋煤重组办发〔2011〕8号），将宜兴井田分东、西两区开拓，东区划归曙光煤矿开发，西区划归水峪煤矿开发，利用现有水峪煤矿生产系统进行开发，批复后井田面积59km<sup>2</sup>（2009年参与兼并重组划出面积未扣除）。

2012年6月8日，山西省煤炭工业厅以《关于山西汾西新峪煤业（水峪煤矿）有限责任公司核定生产能力的批复》（晋煤行发〔2012〕617号），同意山西汾西新峪煤业有限责任公司核定生产能力为400万吨/年。

2012年11月20日，山西省煤炭工业厅对该矿换发了煤炭生产许可证，证件许可生产能力为400万t/a。



2013年10月23日，山西汾西新峪煤业有限责任公司经山西省工商行政管理局《企业（企业集团）名称变更核准通知书》（晋）企业变核登记字〔2013〕第0146号名称变更为山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司。

2013年11月25日，山西省煤炭工业厅以《关于山西汾西新峪煤业有限责任公司等六座煤矿核定生产能力的批复》（晋煤行发〔2013〕1619号），同意山西汾西新峪煤业有限责任公司（水峪煤矿）核定生产能力为500万吨/年。

2017年6月19日，山西省煤炭工业厅以《关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司核定生产能力的批复》（晋煤行发〔2017〕247号），同意山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司生产能力由500万吨/年核减为400万吨/年。

2022年11月10日，山西省生态环境厅以《关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司400万t/a矿井项目环境影响报告书的批复》（晋环审批函〔2022〕524号）对该矿400万吨/年项目进行了批复。

2023年8月16日，山西省自然资源厅换发采矿许可证（证号C1400002019101120148807），批准井田面积48.7843km<sup>2</sup>，证载生产能力4.00Mt/a，煤层开采标高+910m~+100m，有效期自2023年8月16日至2053年8月16日。

水峪煤业井田范围包括一区（水峪区）、二区（1）（旺家垣区）、二区（2）（宜兴区）共三个区域。其中一区已开采完毕并封闭；二区（1）现布置有六采区、八采区、九采区，现开采六采区、八采区9号、10+11号煤层；二区（2）布置有十采区，开采2号煤层，根据开采计划二区（2）共划分为六个采区，上组煤（2号煤）划分为十采区、十一采区和十四采区，下组煤（9、10+11）划分为十二采区、十三采区和十五采区。

根据采区划分及接替，现开采的二区（1）六采区、八采区9号、10+11号煤层开采年限约为4年，煤资源即将枯竭；届时接替开采二区（1）九采区9号、10+11号煤层和二区（2）十采区2号煤层。由于本矿井井田面积大，二区（2）距离现有各场地及井筒较远，井下距离最长达13km，材料往返一次初期需要3h，后期需要4h，运输时间长，运营费用高，通风线路长，通风阻力大，严重制约了矿井安全高效生产。结合现有的政策和规范等标准规定，本次设计在二区（2）拟建侯家岭场地、副立井及回风立井项目新增1个辅助提升兼进风井，新增1个回风井担负该区域回风任务，保证二区（2）的辅助提升、瓦斯抽采、通风等系统的需要。本项目总工期约2.8a，前期准备期暂按1a考虑，则本项目设计投产时间需要4a左右，与

采区接替时间基本相符，本项目拟于2030年投产，投产后将关闭包括主工业场地副一斜井、二号进风斜井、东进风斜井3个井筒，东风井场地将作为物资库使用。

2023年10月18日，山西焦煤集团有限责任公司以《关于<山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目建议书>的批复》（焦煤战略函〔2023〕482号）对本项目项目建议书进行了批复。

2024年9月2日，孝义市行政审批服务管理局对本项目进行了备案，项目代码：2409-141181-89-05-359934。

根据2024年吕梁市生态环境局孝义分局、孝义市林业局、孝义市水利局、孝义市自然资源局、孝义市文化和旅游局关于山西汾西水峪煤业有限责任公司矿业用地整合利用项目用地范围与各类保护区重叠情况的核查文件，山西汾西水峪煤业有限责任公司矿业用地整合利用项目涉及土地18.0691公顷。分为地块一（侯家岭地块）和地块二（后河地块），其中地块一（侯家岭地块）即本项目，涉及驿马乡东大会村7.0170公顷、西大会村0.2122公顷、阳头庄村9.4428公顷，共16.672公顷；地块二（后河地块）涉及柱濮镇后河村1.3971公顷。山西汾西水峪煤业有限责任公司矿业用地整合利用项目用地范围与孝义市现有已划定饮用水水源地保护区范围不重叠；该项目范围在郭庄泉域范围内，但不属于郭庄泉域重点保护区范围，也不属于汾河、沁河、桑干河三河源生态保护区范围及孝义市水库、河道保护范围；该项目区域内未发现墓葬及古代文化遗址；与自然保护区、森林公园、湿地公园、一级国家级公益林、I级保护林地、地质遗迹保护范围不重叠，与0.1278公顷二级国家级公益林（山西省永久性生态公益林、II级保护林地）重叠，需剔除。根据孝义市林业局（孝林函〔2024〕7号）核查文件中项目用地范围重叠坐标，与0.1278公顷二级国家级公益林（山西省永久性生态公益林、II级保护林地）重叠范围位于地块二（后河地块），因此，本项目地块一（侯家岭地块）不涉及二级国家级公益林。

2024年12月27日，山西省自然资源厅于以《山西省自然资源厅关于孝义市矿业存量土地整合利用实施方案局部调整方案的批复》（晋自然资函〔2024〕1062号）对《孝义市矿业存量土地整合实施方案局部调整方案》进行了批复，其中规划山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司面积为18.1255hm<sup>2</sup>，满足本项目16.672hm<sup>2</sup>用地需求，土地性质为建设用地。

经现场勘查，本项目未开工建设，不涉及“未批先建”。

### 1.1.2 项目特点

#### 1、工程特点

本项目主要建设内容为侯家岭场地、副立井、回风立井及其配套设施。

#### 2、环境特点

##### (1) 项目所在区域环境质量现状

##### ①大气环境

根据收集的 2024 年孝义市环境空气质量监测数据，SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO（24 小时平均第 95 百分位数）可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM<sub>10</sub> 年均浓度、O<sub>3</sub>-8h 百分位数（日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数）超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此，孝义市为不达标区。

##### ②地表水

本项目所在区域主要河流为柱濮河、西许河，均属季节性河流，根据《山西省地表水环境质量标准》（DB14/67-2019），本河段属于孝河支流，该段属于“黄河-汾河上中游区-孝河（源头-张家庄水库出口）”，水环境功能为一般源头水保护，水质要求为Ⅲ类，本项目执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

根据地表水质量现状监测，区域地表水可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准要求，地表水环境质量良好。

##### ③地下水

根据地下水环境质量现状评价，各项指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，总体来看，区域地下水水质较好。

##### ④声环境

根据声环境质量现状监测，本项目所在区域声环境质量较好。

##### ⑤土壤环境

根据土壤环境质量现状监测，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。

##### (2) 侯家岭场地周边环境敏感区分布情况

侯家岭场地周边无国家公园、自然保护区、风景名胜区，森林公园、地质公园、重要湿地、天然林，不属于生态保护红线管控范围。场地周边有永久基本农

田分布，但与场地无重叠。

根据已有资料及现场勘察，本项目周边不存在极危、濒危和易危动植物种类、不存在中国特有种或山西省特有种，不存在极小种群野生植物分布。

本项目周围村庄主要分布有北侧 0.21km 的侯家岭村、北侧 1km 的阳头庄村、东侧 0.86km 的山草占村、东南侧 0.7km 的东大会村、南侧 0.5km 的西大会村、西南 1.5km 的前驿马和后驿马；

文物保护单位有东南侧 984m 的东大会大会庙（县级文物保护单位）、东北侧 304m 侯家岭龙王庙（未定级文物）、西南 1.74km 的前驻马一号民居（未定级文物）和前驻马二号民居（未定级文物）。

根据《孝义市乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，距离本项目最近的水源地为柱濮镇水源地，位于本项目西北 2.25km。

本项目位于郭庄泉域中东部径流区，不在郭庄泉域重点保护区和裸露岩溶区范围内，距泉域重点保护区约 45km，距裸露岩溶区 16km。

### （3）明确项目选址的制约因素

根据 2024 年吕梁市生态环境局孝义分局、孝义市林业局、孝义市水利局、孝义市自然资源局、孝义市文化和旅游局关于山西汾西水峪煤业有限公司矿业用地整合利用项目用地范围与各类保护区重叠情况的核查文件，山西汾西水峪煤业有限公司矿业用地整合利用项目涉及土地 18.0691 公顷，分为地块一（侯家岭地块）和地块二（后河地块）。本项目为地块一，与孝义市现有已划定饮用水水源地保护区范围不重叠；在郭庄泉域范围内，但不属于郭庄泉域重点保护区范围，也不属于汾河、沁河、桑干河三河源生态保护区范围及孝义市水库、河道保护范围；区域内未发现墓葬及古代文化遗址；与自然保护区、森林公园、湿地公园、一级国家级公益林、I 级保护林地、地质遗迹保护范围、二级国家级公益林（山西省永久性生态公益林、II 级保护林地）不重叠。

本项目占地面积 16.672hm<sup>2</sup>，为《孝义市矿业存量土地整合实施方案局部调整方案》中整合利用土地，土地性质为建设用地，山西省自然资源厅于 2024 年 12 月 27 日以《山西省自然资源厅关于孝义市矿业存量土地整合利用实施方案局部调整方案的批复》（晋自然资函〔2024〕1062 号）对该方案进行了批复，其中规划山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司面积为 18.1255hm<sup>2</sup>，满足本项目用地需求。

因此，本项目选址无制约因素。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律、法规、规章的规定，该项目须进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“煤炭开采和洗选业-煤炭开采”，确定本项目评价级别为环境影响报告书。

为此，山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司于 2024 年 8 月 16 日正式委托太原市麒达环保工程技术有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织各专业技术人员研究了工程设计及相关文件，进行初步工程分析后赴现场进行了实地踏勘和调查，并制定了工作方案，委托有资质单位开展了环境质量现状监测，按照国家及地方环境保护的有关规定、环境影响评价技术导则以及《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 煤炭开采》，进行了环境现状调查与评价，环境影响预测与评价，提出环境保护措施等工作。在此基础上编制完成了《山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司矿业用地整合项目（新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目）环境影响报告书》。

本次评价范围：水峪煤矿新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，主要包括副立井、回风立井及配套的辅助设施，占地面积：16.672hm<sup>2</sup>。本次设计不涉及井下原煤运输系统建设，仍维持矿井现状不变；本次评价不包括 110kv 变电站、瓦斯综合利用内容，另行设计、环评。本项目需新申请入河排污口，入河排污口设置论证报告另行编制。

环境影响评价工作一般分为三个阶段：第一阶段为接受环评委托、前期准备、调研和工作方案阶段；第二阶段为分析、预测及评价阶段；第三阶段为提出环保措施，给出项目建设可行性结论并编制环境影响评价文件阶段。

具体环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

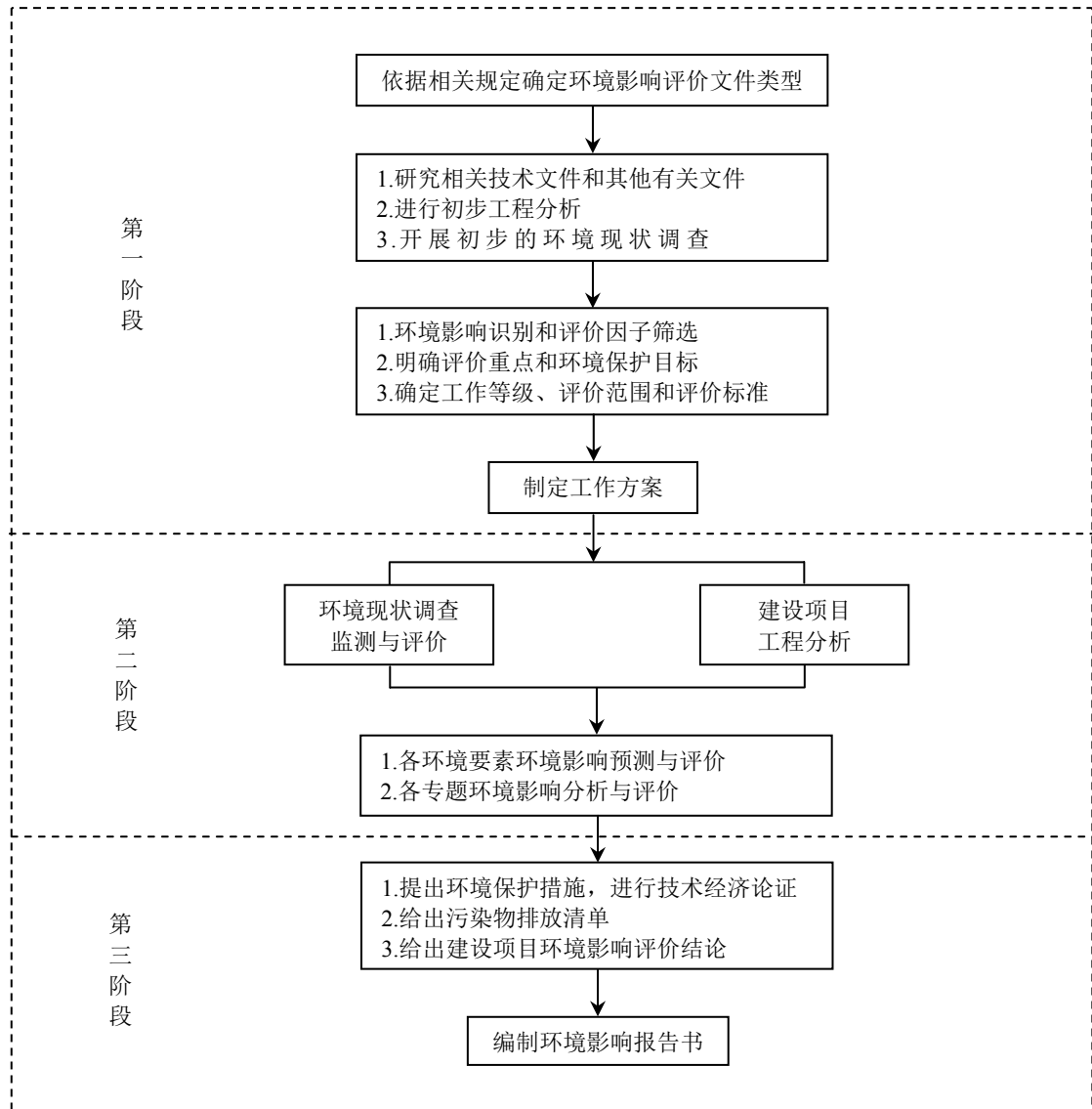


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

## 1.3 主要环境问题及环境影响

### 1.3.1 主要环境问题

本工程的建设和生产运行将不可避免地对环境，尤其是废水和噪声产生一定影响。本次评价将通过详尽的工程分析和对项目所处区域自然环境状况进行详细调查的基础上，预测项目建设对环境产生的影响及其程度，并明确回答项目建设的环境可行性，主要表现在以下方面：

- (1) 该项目建设是否符合国家和地方的产业政策；
- (2) 分析厂界噪声达标排放的可实现性；
- (3) 生活污水和矿井水合理处置的可行性；并针对工程特点，制定相应的废

水治理措施和综合利用措施。

### 1.3.2 主要环境影响

(1) 结合场地布置、高噪声设备分布，通过合理的防噪措施，可确保本项目厂界噪声可以达标排放。

(2) 本次工程生活污水经生活污水处理站处理达到回用水质标准后，全部回用，不外排；本项目矿井水经处理后优先回用，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过 1000mg/L）要求后排放。

在采用评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对环境的影响较小。可以认为本项目的建设从宏观上讲是可行的。

## 1.4 政策及规划情况

本项目建设符合山西省晋中煤炭基地汾西矿区总体规划和规划环评相关要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许类项目；根据山西省环境保护厅发布的《山西省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目位于一般管控单元——吕梁市孝义市一般管控单元（编码 ZH14118130001），符合吕梁市孝义市一般管控单元管控要求。本项目的工程建设内容、场地的选址及布置、生产工艺等均可行，在采用评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对环境的影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。

因此，评价认为在严格实施环评要求的生态保护及污染防治措施的前提下，本项目从环境保护角度分析是可行的。

## 2 总 则

### 2.1 工作依据

#### 2.1.1 任务依据

- 1、项目环境影响评价委托书，2024 年 8 月 16 日；
- 2、孝义市行政审批服务管理局对本项目进行了备案，项目代码:2409-141181-89-05-359934，2024 年 9 月 2 日；
- 3、《山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目建议书》，煤炭工业太原设计研究院集团有限公司；
- 4、山西焦煤集团有限责任公司（焦煤战略函〔2023〕482 号）《关于<山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目建议书>的批复》；
- 5、《山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司新增侯家岭场地、副立井及回风井项目初步设计》，山西省煤炭规划设计院（集团）有限公司；
- 6、山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭地函〔2024〕348 号）“关于山焦汾西柳湾煤矿生产地质报告等七个报告的批复”及评审意见书（山西焦煤资地评〔2024〕01027 号）。

#### 2.1.2 法规依据

##### 2.1.2.1 国家环境保护法律

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实行）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- 8、《中华人民共和国黄河保护法》（2023 年 4 月 1 日施行）。

##### 2.1.2.2 国家相关法律

- 1、《中华人民共和国煤炭法》（2016 年 11 月 7 日修订）；



- 2、《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日修订通过，自 2025 年 7 月 1 日起施行）；
- 3、《中华人民共和国能源法》（自 2025 年 1 月 1 日起施行）
- 4、《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）；
- 5、《中华人民共和国草原法（修订）》（2013 年 6 月 29 日）；
- 6、《中华人民共和国森林法》（2009 年 8 月 27 日修订）；
- 7、《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 8、《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 9、《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 10、《中华人民共和国水土保持法（修订）》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- 11、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；
- 12、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 13、《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 14、《中华人民共和国文物保护法》（2024 年 11 月 8 日修订）。

#### **2.1.2.3 国家环境保护行政法规**

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- 2、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日施行）；
- 3、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- 4、《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日施行）；
- 5、《水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日施行）；
- 6、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；
- 7、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 8 日）；
- 8、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令，2019 年 1 月 1 日）；
- 9、《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环境保护部环办函〔2015〕389 号，2015 年 3 月 18 日）；
- 10、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环境保护部环发〔2015〕178 号，2016 年 1 月 4 日）；

- 11、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环境保护部环环评〔2018〕11号，2018年1月26日）
- 12、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（生态环境部，环环评〔2024〕65号，2024年9月14日印发）；
- 13、《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发〔2011〕35号，2011年10月17日）；
- 14、《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会公告2007年第80号，2007年11月23日）；
- 15、《煤矸石综合利用管理办法》（国家发展和改革委员会等10部门，2015年3月1日）；
- 16、《煤矿充填开采工作指导意见》（国能煤炭〔2013〕19号，2013年1月9日）；
- 17、《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》（国家发展改革委、国家环保局发改能源〔2007〕1456号）；
- 18、《关于加强锅炉节能环保工作的通知》（国市监特设〔2018〕227号，2018年11月16日）；
- 19、《煤矿防治水细则》（国家煤矿安监局，2018年9月1日）；
- 20、《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2003年7月1日）；
- 21、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（生态环境部 国家发展改革委 国家能源局环环评〔2020〕63号，2020年10月30日）
- 22、《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》，生态环境部（公告2020年第54号），2020年11月25日。

#### **2.1.2.4 地方性法规和规章**

- 1、《山西省环境保护条例》（修订）（2017年3月1日施行）；
- 2、《山西省大气污染防治条例》（修订）（2018年11月30修订）；
- 3、《山西省水污染防治条例》（2019年7月31日）；
- 4、《山西省土壤污染防治条例》（2020年1月1日）；
- 5、《山西省固体废物污染环境防治条例》（2021年5月1日起施行）；
- 6、《山西省节约水资源条例》（2013年3月1日）；
- 7、《山西省循环经济促进条例》（2012年10月1日）；

- 8、《〈山西省环境保护条例〉实施办法》（2020年3月15日施行）；
- 9、《山西省永久性生态公益林保护条例》（2017年3月1日）；
- 10、《山西省汾河保护条例》（2022年3月1日）；
- 11、《关于加强煤炭开发建设项目环境保护管理工作的通知》（山西省环境保护局、山西省煤炭工业局晋环发〔2006〕445号，2006年11月27日）；
- 12、《关于印发山西省煤炭开采生态环境恢复治理规划的通知》（山西省人民政府晋政发〔2009〕40号，2009年12月18日）；
- 13、《关于印发山西省煤炭开采生态环境恢复治理实施方案的通知》（山西省人民政府晋政办发〔2009〕190号，2009年12月18日）；
- 14、《关于在全省范围执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018年6月15日）；
- 15、《山西省生态环境厅关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法〉的通知》（山西省生态环境厅晋环规〔2023〕1号，2023年1月17日）；
- 16、《关于加快推进煤炭行业化解过剩产能工作的通知》（山西省人民政府办公厅晋政办函〔2016〕114号，2016年8月2日）；
- 17、《关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》（山西省环境保护厅晋环许可函〔2018〕39号，2018年1月17日）；
- 18、《山西省泉域水资源保护条例》，山西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议修订，2010年11月26日；
- 19、《山西省环境保护厅关于转发〈环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知〉的通知》，山西省环境保护厅，（晋环发〔2012〕309号），2012年8月21日；
- 20、《关于进一步加强重污染行业建设项目环评审批监管的通知》，山西省生态环境厅，（晋环审批〔2019〕117号）；
- 21、《关于印发〈山西省“十四五”生态环境保护规划〉的通知》（山西省生态环境厅 山西省发展和改革委员会，晋环发〔2022〕3号，2022年6月16日）；
- 22、《山西省人民政府关于印发山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划的通知》（晋政发〔2021〕34号，2021年10月12日）；
- 23、《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》；

24、《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 2021年3月18日）；

25、《山西省人民政府关于印发山西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（晋政发〔2021〕7号 2021年04月13日）；

26、《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》（山西省人民政府令第262号，2019年5月12日）；

27、《山西省林业和草原局山西省生态环境厅关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》（晋林造发〔2020〕30号，2020年7月10日）；

28、山西省生态环境厅关于印发《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南（试行）》的通知，晋环函〔2022〕1092号；

29、关于发布《山西省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025年本）》的通告，山西省生态环境厅晋环发〔2025〕3号，2025年2月27日；

30、《吕梁市行政审批服务管理局关于印发<吕梁市行政审批服务管理局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025年本）>的通知》，吕审管投资发〔2025〕16号，2025年5月7日。

### 2.1.3 技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 6、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 9、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 10、《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011）；
- 11、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 12、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 13、《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

- 14、《煤炭工业给水排水设计规范》，（GB50810-2012）；
- 15、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- 16、《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；
- 17、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）；
- 18、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- 19、《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，（安监总煤装〔2017〕66号），2017年5月；
- 20、《煤矿防治水细则》国家煤矿安全监察局煤安监调查〔2018〕14号，2018年9月1日。
- 21、《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T 50466-2018）；
- 22、《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》。

#### 2.1.4 参考资料

- 1、山西省生态环境厅（晋环审批函〔2022〕524号）《关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司400万t/a矿井项目环境影响报告书的批复》；
- 2、山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭地函〔2024〕348号）“关于山焦汾西柳湾煤矿生产地质报告等七个报告的批复”及评审意见书（山西焦煤资地评〔2024〕01027号）；
- 3、山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭地函〔2024〕546号）《关于山焦汾西正文煤业防治水“三区”管理报告和水峪煤业矿井水文地质类型报告的批复》及评审意见书（山西焦煤资地评〔2024〕06035号）；
- 4、《山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司新增侯家岭场地、副立井及回风井工程岩土工程勘察报告》，山西省地质工程勘察院有限公司，2024年11月；
- 5、山西焦煤集团公司（焦煤地函〔2022〕611号）《关于山焦汾西柳湾煤矿等十四座煤矿防治水“三区”管理报告的批复》及评审意见书；
- 6、山西焦煤集团公司（焦煤地函〔2023〕21号）《关于山焦汾西香源煤业等四座矿井带压开采水文地质条件评价及防治水安全技术措施报告的批复》及评审意见书；
- 7、山西焦煤集团公司（焦煤地函〔2022〕242号）《关于山焦汾西柳湾煤矿等17座矿井隐蔽致灾因素普查报告的批复》；
- 8、山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭通函〔2024〕301号）《关于山西

汾西矿业集团水峪煤业有限公司<矿井瓦斯涌出量预测报告>的批复》；

9、山西汾西矿业（集团）有限责任公司（汾煤通函〔2019〕943 号）《关于水峪煤业《十采区 2 号煤层瓦斯抽采工程初步设计》的批复》；

10、各煤层爆炸性、自燃等级倾向性鉴定报告；

11、山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭通函〔2024〕439 号）《关于 2024 年度矿井瓦斯等级鉴定（测定）结果的批复》；

12、《山西汾西矿业（集团）有限责任公司水峪煤矿矿山生态环境恢复治理试点示范工程项目初步设计》，辽宁天信工程设计咨询有限公司，2018 年 4 月；

13、《山西省山西汾西矿业集团水峪煤矿有限责任公司矿产资源开发利用、矿山地质环境保护与土地复垦方案》，山西岩玉地质勘测有限公司，2020 年 11 月；

14、《山西省晋中煤炭基地汾西矿区总体规划》，中煤国际工程集团南京设计研究院，2011 年；

15、《山西省晋中煤炭基地汾西矿区总体规划环境影响报告书》，中煤科工集团南京设计研究院，2012 年 6 月；

16、水峪煤矿提供的其他相关资料。

## 2.2 环境影响评价因子确定

本项目环境影响评价因子见下表。

表2.2-1 环境影响评价因子表

| 项目    |         | 评价因子                                                                                                                  |
|-------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境  | 达标判定因子  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO                             |
|       | 现状评价因子  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP                                            |
|       | 影响预测因子  | PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃                                                                                               |
| 地表水环境 | 现状评价因子  | pH、氨氮、COD、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量 |
|       | 影响预测因子  | 氨氮、COD                                                                                                                |
| 地下水环境 | 现状评价因子  | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、硫化物和石油类                          |
|       | 影响预测因子  | 氟化物                                                                                                                   |
| 声环境   | 现状评价量   | Leq                                                                                                                   |
|       | 影响预测评价量 | Leq                                                                                                                   |
| 固体废物  | 影响分析因子  | 一般工业固体废物：污水处理站污泥等<br>危险废物：废矿物油、废油桶、废乳化液、在线监测废液等                                                                       |

|      |        |                                                                                                                                                   |
|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |        | 生活垃圾                                                                                                                                              |
| 生态环境 | 现状评价因子 | 土地利用现状、生态系统类型、水土流失现状、植被类型、植物结构群落、物种组成、动物区系及分布、生物多样性、生态敏感区                                                                                         |
|      | 影响预测因子 | 土地利用、生态系统类型及功能、种群结构、生境与连通性、群落类型及其结构和物种组成、物种生物多样性、生态敏感区、主要保护对象、水土流失等                                                                               |
| 土壤环境 | 现状评价   | 基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）表1的基本项目；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）表1的基本项目及pH<br>特征因子：石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、氟化物 |
|      | 影响评价   | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、氟化物                                                                                                        |
| 环境风险 | 风险识别   | 工业场地：甲烷、矿物油等危险物质泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放                                                                                                           |

## 2.3 评价等级和评价范围

### 2.3.1 大气环境

#### 1、评价等级

本项目侯家岭场地不新增锅炉、不涉及原煤或矸石的筛分破碎和转载运输等，本项目在采取相应的环保措施后对大气环境的影响作定性分析。

#### 2、评价范围

不设置大气环境影响评价范围。

### 2.3.2 地表水环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，地表水环境影响评价等级划分主要依据排放方式和废水排放量确定。本项目产能提升后，矿井水外排量为 5.35 万 m<sup>3</sup>/a，最大排放量 Q 为 277.3m<sup>3</sup>/d，水污染物当量数 W<sub>COD</sub>=874，W<sub>NH3-N</sub>=31.6，W<sub>TP</sub>=0.92，因此，本项目地表水评价等级为二级。

表 2.3-1 地表水环境评价工作等级判定表

| 项目   | 排放方式 | 水排放量Q（m <sup>3</sup> /d）、水污染物当量数W | 评价工作等级 |
|------|------|-----------------------------------|--------|
| 生活污水 | 不排放  | Q=0m <sup>3</sup> /d、W=0          | 三级B    |
| 矿井水  | 直接排放 | Q=277.3m <sup>3</sup> /d，W=874    | 二级     |

#### 2、评价范围

地表水评价范围为矿井水处理站排放口上游0.5km，下游2km处。

### 2.3.3 地下水环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目行业类别属于“D 煤矿-26、煤炭开采”，工业场地及其它为Ⅲ类。

侯家岭场地评价范围内有村庄水井，环境敏感程度属于较敏感，确定地下水环境评价等级为三级。

表 2.3-2 地下水环境评价工作等级判定表

| 项目类型<br>环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|----------------|------|-------|--------|
| 敏感             | 一    | 一     | 二      |
| 较敏感            | 一    | 二     | 三      |
| 不敏感            | 二    | 三     | 三      |

#### 2、评价范围

侯家岭场地上游及两侧外扩1000m，下游外扩2000m，确定评价范围约为6km<sup>2</sup>。

### 2.3.4 声环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境评价工作等级为二级。

表 2.3-3 声环境评价工作等级判定表

| 项目 | 声环境功能区类别 | 噪声级增高量 | 影响人口 | 评价工作等级 |
|----|----------|--------|------|--------|
| 指标 | 2类       | 3dB以下  | 变化不大 | 二级     |

#### 2、评价范围

侯家岭场地边界向外200m的范围。

### 2.3.5 土壤环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属煤矿采选类，为Ⅱ类项目。

侯家岭场地占地规模为16.672hm<sup>2</sup>，占地规模依次属于中型，项目区周边环境敏感性为敏感，判定侯家岭场地土壤环境影响评价工作等级为二级。



表2.3-4 污染影响型评价工作等级判定表

| 敏感性 \ 规模 | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|----------|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|          | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  | 大     | 中  | 小  |
| 敏感       | 一级  | 一级 | 一级 | 二级   | 二级 | 二级 | 三级    | 三级 | 三级 |
| 较敏感      | 一级  | 一级 | 二级 | 二级   | 二级 | 三级 | 三级    | 三级 | -- |
| 不敏感      | 一级  | 二级 | 二级 | 二级   | 三级 | 三级 | 三级    | -- | -- |

## 2、评价范围

侯家岭场地全部占地范围及占地范围外200m。

## 2.3.6 生态影响

## 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定生态影响评价工作等级为二级。具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 生态影响评价工作等级判定表

| 序号 | 确定原则                                                                                | 建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度   | 评价工作等级 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|
| 1  | 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；                                                  | 不涉及                   | /      |
| 2  | 涉及自然公园时，评价等级为二级；                                                                    | 不涉及                   | /      |
| 3  | 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；                                                                | 不涉及                   | /      |
| 4  | 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；                              | 地表水属于污染影响型            | /      |
| 5  | 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；            | 不涉及                   | /      |
| 6  | 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； | 本项目为扩建项目，不新增占地        | /      |
| 7  | 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。                              | 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变 | 二级     |

## 2、评价范围

本项目不涉及国家公园、自然公园、自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，施工期临时占地均位于场地内，运营期对生态影响区域较小，因此，本项目生态评价范围确定为场地边界外延500m的区域。

## 2.3.7 环境风险

### 1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表2.3-6确定评价工作等级。

表2.3-6 评价工作等级划分

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

根据判定，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

### 2、评价范围

地表水风险评价范围及地下水风险评价范围与相应类别评价范围一致。

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

表 2.4-1 环境空气质量标准

| 评价因子              | 平均时段        | 标准值/（μg/m <sup>3</sup> ） | 标准来源                                |
|-------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------------|
| PM <sub>10</sub>  | 年平均值        | 70                       | 《环境空气质量标准》<br>（GB3095-2012）<br>二级标准 |
|                   | 日平均值        | 150                      |                                     |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均值        | 60                       |                                     |
|                   | 日平均值        | 150                      |                                     |
|                   | 1 小时平均值     | 500                      |                                     |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均值        | 40                       |                                     |
|                   | 日平均值        | 80                       |                                     |
|                   | 1 小时平均值     | 200                      |                                     |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均值        | 35                       |                                     |
|                   | 日平均值        | 75                       |                                     |
| CO                | 日平均值        | 4mg/m <sup>3</sup>       |                                     |
|                   | 1 小时平均值     | 10mg/m <sup>3</sup>      |                                     |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均值 | 160                      |                                     |
|                   | 1 小时平均值     | 200                      |                                     |
| TSP               | 年平均值        | 200                      |                                     |
|                   | 日平均值        | 300                      |                                     |

## 2、地表水环境

本项目区域的地表水体为柱濮河、西许河，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），属源头～张家庄水库出口，水环境功能类型为一般源头水保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求。

表 2.4-2 地表水环境质量Ⅲ类标准 单位：mg/L，除 PH 外

| 污染物名称 | PH    | 溶解氧   | 高锰酸盐指数 | CODcr | BOD <sub>5</sub> | 氨氮   | 总磷       |
|-------|-------|-------|--------|-------|------------------|------|----------|
| 标准值   | 6~9   | 5     | 6      | 20    | 4                | 1.0  | 0.2      |
| 污染物名称 | 总氮    | 铜     | 锌      | 氟化物   | 硒                | 砷    | 汞        |
| 标准值   | 1.0   | 1.0   | 1.0    | 1.0   | 0.01             | 0.05 | 0.0001   |
| 污染物名称 | 镉     | 六价铬   | 铅      | 氰化物   | 挥发酚              | 石油类  | 阴离子表面活性剂 |
| 标准值   | 0.005 | 0.05  | 0.05   | 0.2   | 0.005            | 0.05 | 0.2      |
| 污染物名称 | 硫化物   | 粪大肠菌群 | 硫酸盐    | 氯化物   | 硝酸盐              | 铁    | 锰        |
| 标准值   | 0.2   | 10000 | 250    | 250   | 10               | 0.3  | 0.1      |

## 3、地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848）Ⅲ类标准。

表 2.4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L，除 PH 外

| 污染物 | pH                   | 总硬度    | 溶解性总固体 | 耗氧量   | 氨氮               |
|-----|----------------------|--------|--------|-------|------------------|
| 标准值 | 6.5-8.5              | ≤450   | ≤1000  | ≤3.0  | ≤0.5             |
| 污染物 | 硝酸盐                  | 亚硝酸盐   | 硫酸盐    | 氯化物   | 挥发性酚类            |
| 标准值 | ≤20                  | ≤1.0   | ≤250   | ≤250  | ≤0.002           |
| 污染物 | 氰化物                  | 砷      | 汞      | 六价铬   | 铅                |
| 标准值 | ≤0.05                | ≤0.01  | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤0.01            |
| 污染物 | 氟化物                  | 镉      | Fe     | Mn    | 细菌总数<br>(CFU/mL) |
| 标准值 | ≤1.0                 | ≤0.005 | ≤0.3   | ≤0.1  | ≤100             |
| 污染物 | 总大肠菌群<br>(MPN/100mL) | 硫化物    | 石油类    |       |                  |
| 标准值 | ≤3.0                 | ≤0.02  | ≤0.05  |       |                  |

## 4、声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准。其中侯家岭场地执行 2 类标准。

表 2.4-4 环境噪声限值 单位：dB(A)

| 声环境功能区类别 | 时段 |    |
|----------|----|----|
|          | 昼间 | 夜间 |
| 2 类      | 60 | 50 |

## 5、土壤环境

建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值标准，农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

| 序号            | 污染物项目                                  | 筛选值   | 序号 | 污染物项目         | 管制值   |
|---------------|----------------------------------------|-------|----|---------------|-------|
|               |                                        | 第二类用地 |    |               | 第二类用地 |
| 重金属和无机物（基本项目） |                                        |       |    |               |       |
| 1             | 砷                                      | 60    | 5  | 铅             | 800   |
| 2             | 镉                                      | 65    | 6  | 汞             | 38    |
| 3             | 铬（六价）                                  | 5.7   | 7  | 镍             | 900   |
| 4             | 铜                                      | 18000 |    |               |       |
| 挥发性有机物（基本项目）  |                                        |       |    |               |       |
| 8             | 四氯化碳                                   | 2.8   | 22 | 1,1,2-三氯乙烷    | 2.8   |
| 9             | 氯仿                                     | 0.9   | 23 | 三氯乙烯          | 2.8   |
| 10            | 氯甲烷                                    | 37    | 24 | 1,2,3-三氯丙烷    | 0.5   |
| 11            | 1,1-二氯乙烷                               | 9     | 25 | 氯乙烯           | 0.43  |
| 12            | 1,2-二氯乙烷                               | 5     | 26 | 苯             | 4     |
| 13            | 1,1-二氯乙烯                               | 66    | 27 | 氯苯            | 270   |
| 14            | 顺-1,2-二氯乙烯                             | 596   | 28 | 1,2-二氯苯       | 560   |
| 15            | 反-1,2-二氯乙烯                             | 54    | 29 | 1,4-二氯苯       | 20    |
| 16            | 二氯甲烷                                   | 616   | 30 | 乙苯            | 28    |
| 17            | 1,2-二氯丙烷                               | 5     | 31 | 苯乙烯           | 1290  |
| 18            | 1,1,1,2-四氯乙烷                           | 10    | 32 | 甲苯            | 1200  |
| 19            | 1,1,2,2-四氯乙烷                           | 6.8   | 33 | 间二甲苯+对二甲苯     | 570   |
| 20            | 四氯乙烯                                   | 53    | 34 | 邻二甲苯          | 640   |
| 21            | 1,1,1-三氯乙烷                             | 840   |    |               |       |
| 半挥发性有机物（基本项目） |                                        |       |    |               |       |
| 35            | 硝基苯                                    | 76    | 41 | 苯并（k）荧蒽       | 151   |
| 36            | 苯胺                                     | 260   | 42 | 蒽             | 1293  |
| 37            | 2-氯酚                                   | 2256  | 43 | 苯并（a,h）蒽      | 1.5   |
| 38            | 苯并（a）蒽                                 | 15    | 44 | 茚并（1,2,3-cd）芘 | 15    |
| 39            | 苯并（a）芘                                 | 1.5   | 45 | 萘             | 70    |
| 40            | 苯并（b）荧蒽                                | 15    |    |               |       |
| 石油烃类（其他项目）    |                                        |       |    |               |       |
| 46            | 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | 4500  |    |               |       |

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

| 序号                      | 污染物项目 |    | 风险筛选值 |            |            |        |
|-------------------------|-------|----|-------|------------|------------|--------|
|                         |       |    | pH≤   | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1                       | 镉     | 水田 | 0.3   | 0.4        | 0.6        | 0.8    |
|                         |       | 其他 | 0.3   | 0.3        | 0.3        | 0.6    |
| 2                       | 汞     | 水田 | 0.5   | 0.5        | 0.6        | 1.0    |
|                         |       | 其他 | 1.3   | 1.8        | 2.4        | 3.4    |
| 3                       | 砷     | 水田 | 30    | 30         | 25         | 20     |
|                         |       | 其他 | 40    | 40         | 30         | 25     |
| 4                       | 铅     | 水田 | 80    | 100        | 140        | 240    |
|                         |       | 其他 | 70    | 90         | 120        | 170    |
| 5                       | 铬     | 水田 | 250   | 250        | 300        | 350    |
|                         |       | 其他 | 150   | 150        | 200        | 250    |
| 6                       | 铜     | 果园 | 150   | 150        | 200        | 200    |
|                         |       | 其他 | 50    | 50         | 100        | 100    |
| 7                       | 镍     |    | 60    | 70         | 100        | 190    |
| 8                       | 锌     |    | 200   | 200        | 250        | 300    |
| 注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。     |       |    |       |            |            |        |
| ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。 |       |    |       |            |            |        |

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

(1) 瓦斯

瓦斯抽放系统执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024），瓦斯综合利用参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 中排放限值。

表 2.4-7 煤层气（煤矿瓦斯）排放限值

| 生产设施      | 控制项目                                                         | 排放限值 |
|-----------|--------------------------------------------------------------|------|
| 煤层气地面开发系统 | 煤层气                                                          | 禁止排放 |
| 煤矿瓦斯抽放系统  | 高浓度瓦斯<br>(甲烷体积分数≥30%)                                        | 禁止排放 |
|           | 甲烷浓度高于或等于 8%的低浓度瓦斯（8%≤甲烷体积分数<30%）且抽采纯量≥10m <sup>3</sup> /min | 禁止排放 |
|           | 甲烷浓度高于或等于 8%的低浓度瓦斯（8%≤甲烷体积分数<30%）且抽采纯量<10m <sup>3</sup> /min | --   |
|           | 甲烷浓度低于 8%的低浓度瓦斯（甲烷体积分数<8%）                                   | --   |
| 煤矿回风井     | 风排瓦斯                                                         | --   |

表 2.4-8 《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019） 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 污染物项目 | 限值    |      |      |                    |
|-------|-------|------|------|--------------------|
|       | 颗粒物   | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 烟气黑度<br>(林格曼黑度, 级) |
| 燃气锅炉  | 5     | 35   | 50   | ≤1                 |
| 监控位置  | 烟囱或烟道 |      |      | 烟囱排放口              |

(2) 机修车间废气

机修车间切割、打磨、焊接执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2 中颗粒物排放标准；刷漆执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）标准限值。

表 2.4-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

| 污染物 | 最高允许排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率   |              | 无组织排放监控浓度限值  |                            |
|-----|----------------------------------|------------|--------------|--------------|----------------------------|
|     |                                  | 排气筒<br>(m) | 二级<br>(kg/h) | 监控点          | 浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 颗粒物 | 120                              | 15         | 3.5          | 周界外浓度<br>最高点 | 1.0                        |

表 2.4-10 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）

| 大气污染物有组织排放限值                                |                        |                        |                   |
|---------------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| 污染物项目                                       |                        | 排放限值 mg/m <sup>3</sup> | 处理效率 <sup>b</sup> |
| 苯                                           |                        | 1                      |                   |
| 甲苯与二甲苯                                      |                        | 15                     |                   |
| NMHC                                        |                        | 40                     | 80%               |
| TVOC                                        |                        | 50                     |                   |
| 车间或生产设施收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 的，执行处理效率要求； |                        |                        |                   |
| 大气污染物无组织排放限值                                |                        |                        |                   |
| 污染物项目                                       | 排放限值 mg/m <sup>3</sup> | 限值含义                   | 无组织排放监控位置         |
| NMHC                                        | 6                      | 监控点处 1h 平均浓度值          | 在厂房外设置监控点         |
|                                             | 20                     | 监控点处任意一次浓度值            |                   |

(3) 厨房油烟

厨房排放油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模标准，具体数值见表 2.4-11；

表 2.4-11 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

| 规模                                  | 规模                              | 大型   | 中型         | 小型         |
|-------------------------------------|---------------------------------|------|------------|------------|
|                                     | 基准灶头数                           | ≥6   | ≥3, <6     | ≥1, <3     |
|                                     | 对应排气罩灶面<br>总投影面积 m <sup>2</sup> | ≥6.6 | ≥3.3, <6.6 | ≥1.1, <3.3 |
| 最高允许排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> (标)) |                                 | 2.0  |            |            |
| 净化设施最低去除效率 (%)                      |                                 | 85   | 75         | 60         |

## (4) 恶臭

生活污水处理站臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 2.4-12 恶臭污染物厂界标准值

| 序号 | 控制项目 | 单位                | 二级   |
|----|------|-------------------|------|
| 1  | 氨    | mg/m <sup>3</sup> | 1.5  |
| 2  | 硫化氢  | mg/m <sup>3</sup> | 0.06 |
| 3  | 臭气浓度 | 无量纲               | 20   |

## 2、废水

## (1) 矿井水

矿井水回用：根据回用途径分别执行《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）井下消防洒水水质标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）井下消防、洒水水质标准、《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）洒水除尘用水水质标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路用水水质标准。

表 2.4-13 《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）

| 序号 | 项目               | 标准             |
|----|------------------|----------------|
| 1  | 浑浊度              | ≤5（NTU-散射浊度单位） |
| 2  | 悬浮物粒径            | ≤0.3mm         |
| 3  | pH               | 6~9            |
| 4  | 大肠菌群             | 2.2个/100mL     |
| 5  | BOD <sub>5</sub> | ≤10mg/L        |

表 2.4-14 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）

| 序号 | 项目               | 标准      |
|----|------------------|---------|
| 1  | 浊度               | ≤5（NTU） |
| 2  | 悬浮物粒径            | ≤0.3mm  |
| 3  | pH               | 6~9     |
| 4  | 大肠菌群             | <3个/L   |
| 5  | BOD <sub>5</sub> | ≤10mg/L |

表 2.4-15 《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810）

| 序号 | 项目          | 标准            |
|----|-------------|---------------|
| 1  | 悬浮物含量（mg/L） | ≤30           |
| 2  | 悬浮物粒径（mm）   | <0.3          |
| 3  | pH          | 6.5~8.5       |
| 4  | 总大肠菌群       | 每100mL水样中不得检出 |
| 5  | 粪大肠菌群       | 每100mL水样中不得检出 |

表 2.4-16 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

| 序号                               | 项目                                 | 冲厕、车辆冲洗                 | 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工               |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 1                                | pH                                 | 6~9                     | 6~9                             |
| 2                                | 色度，铂钴色度单位≤                         | 15                      | 30                              |
| 3                                | 嗅                                  | 无不快感                    | 无不快感                            |
| 4                                | 浊度/NTU≤                            | 5                       | 10                              |
| 5                                | 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）/（mg/L）≤ | 10                      | 10                              |
| 6                                | 氨氮/（mg/L）≤                         | 5                       | 8                               |
| 7                                | 阴离子表面活性剂/（mg/L）≤                   | 0.5                     | 0.5                             |
| 8                                | 铁/（mg/L）≤                          | 0.3                     | --                              |
| 9                                | 锰/（mg/L）≤                          | 0.1                     | --                              |
| 10                               | 溶解性总固体/（mg/L）≤                     | 1000（2000） <sup>a</sup> | 1000（2000） <sup>a</sup>         |
| 11                               | 溶解氧/（mg/L）≥                        | 2.0                     | 2.0                             |
| 12                               | 总氯/（mg/L）≥                         | 1.0（出厂），0.2（管网末端）       | 1.0（出厂），0.2 <sup>b</sup> （管网末端） |
| 13                               | 大肠埃希氏菌/（MPN/100mL或CFU/100mL）       | 无 <sup>c</sup>          | 无 <sup>c</sup>                  |
| 注：“--”表示对此项无要求。                  |                                    |                         |                                 |
| a括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。 |                                    |                         |                                 |
| b用于城市绿化时，不应超过2.5mg/L。            |                                    |                         |                                 |
| c大肠埃希氏菌不应检出。                     |                                    |                         |                                 |

矿井水外排：COD、氨氮、总磷执行《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；同时含盐量应满足《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）（含盐量不得超过 1000mg/L）。

表 2.4-17 矿井水排放标准 单位：mg/L，除 PH 外

| 污染物名称 | CODcr  | 氨氮    | 总磷       |                  |       | 《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）      |
|-------|--------|-------|----------|------------------|-------|---------------------------------|
| 标准值   | 20     | 1.0   | 0.2      |                  |       |                                 |
| 污染物名称 | 含盐量    |       |          |                  |       | 环环评〔2020〕63 号                   |
| 标准值   | 1000   |       |          |                  |       |                                 |
| 污染物名称 | PH     | 溶解氧   | 高锰酸盐指数   | BOD <sub>5</sub> | 总氮    | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求 |
| 标准值   | 6~9    | 5     | 6        | 4                | 1.0   |                                 |
| 污染物名称 | 铜      | 锌     | 氟化物      | 硒                | 砷     |                                 |
| 标准值   | 1.0    | 1.0   | 1.0      | 0.01             | 0.05  |                                 |
| 污染物名称 | 汞      | 镉     | 六价铬      | 铅                | 氰化物   |                                 |
| 标准值   | 0.0001 | 0.005 | 0.05     | 0.05             | 0.2   |                                 |
| 污染物名称 | 挥发酚    | 石油类   | 阴离子表面活性剂 | 硫化物              | 粪大肠菌群 |                                 |



|       |       |      |     |     |       |  |
|-------|-------|------|-----|-----|-------|--|
| 标准值   | 0.005 | 0.05 | 0.2 | 0.2 | 10000 |  |
| 污染物名称 | 铁     | 锰    |     |     |       |  |
| 标准值   | 0.3   | 0.1  |     |     |       |  |

### (2) 生活污水

根据回用途分别执行《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）井下消防洒水水质标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）井下消防、洒水水质标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路用水水质标准。

### 3、噪声

(1) 建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值，昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

(2) 运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

### 4、固体废物

(1) 危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

(2) 采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

## 2.5 政策及规划符合性分析

### 2.5.1 与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

表2.5-1 与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

| 文件要求                                                                                                       | 本项目情况                                                                                                                                                              | 符合性 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合煤炭行业化解过剩产能相关要求，新建煤矿应同步建设配套的煤炭洗选设施。特殊和稀缺煤开发利用应符合《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》要求。                | 本项目建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合煤炭行业化解过剩产能相关要求。                                                                                                                           | 符合  |
| 项目符合所在煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见的相关要求，符合项目所在区域生态保护红线要求。井（矿）田开采范围、各类占地范围不得涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域。 | 本项目的建设符合《山西省汾西矿区总体规划》、《山西晋中煤炭基地汾西矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见的要求，符合吕梁市人民政府（吕政发〔2021〕5号）“关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知”要求。井田范围、各场地占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区 | 符合  |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                              | 域。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| 新建、改扩建项目应满足《清洁生产标准煤炭采选业》（HJ446）要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。                                                                                                                                                                      | 本项目符合清洁生产相关标准要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 符合 |
| 对井工开采项目的沉陷区及临时排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应明确生态恢复目标，提出施工期、运行期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标，应提出相应的保护措施。                                                                                                             | 水峪煤矿为井工开采矿，无临时排矸场，对沉陷区有明确的生态恢复目标。制定了施工期、运行期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标，均有相应的保护措施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 符合 |
| <p>煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区的重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其他敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。</p> <p>煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水资源可能造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。</p> | <p>2023年8月16日，山西省自然资源厅为该矿颁发了采矿许可证（证号1400002019101120148807），将井田内5处水源井保护区（3号水源井、6号水源井、7号水源井、9号水源井和柱濮镇集中供水水源井）、1处省级文物保护单位（道相村烽火台）和3处县级文物保护单位（大会庙、水峪关帝庙、大青河观音庙）划定为禁采区，划出井田范围。另外，井田涉及10处未定级文物，已按照六部门核查意见中吕梁市文物局（吕文物函〔2018〕153号）留设了保护煤柱，确保开采活动不会对以上保护目标造成影响。</p> <p>本区具有供水意义含水层有第四系松散岩类孔隙水含水层、碎屑岩类裂隙承压水含水层和奥陶系碳酸盐岩溶裂隙含水层。第四系松散岩类孔隙水含水层、碎屑岩类裂隙承压水含水层受到地下水疏排或地表沉陷影响，从而影响使浅层地下水水位下降，影响居民饮用水。当发生这种情况时，矿方应通过打深井，铺设自来水管网供应井田内受影响居民的饮用水。在开采煤层时要特别注意上覆煤层采空区积水通过导水裂缝带导入本煤层，应加强防治水工作。污水处理设施所在区域采取了防渗措施。</p> | 符合 |
| 项目应配套建设矿井（坑）水、生活污水、生产废水处理设施，处理后的废水应立足综合利用，生活污水、生产废水等原则上不得外排。选煤厂煤泥水应实现闭路循环，工业场地初期雨水应收集处理。无法全部综合利用的废水，应满足相关排放标准要求后排放。                                                                                                          | 本项目配套建设矿井水处理站和生活污水处理站，生活污水处理后全部回用，矿井水处理后回用率97%，无法回用的矿井水COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表1排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过1000mg/L）要求后排放。                                                                                                                                                                                                                                                                               | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 初期雨水通过排水沟渠及管道进入初期雨水收集池，沉淀后用于场地及道路洒水降尘。                                                                                                                                      |    |
| 煤矸石等固体废物应优先综合利用，明确煤矸石综合利用途径和处置方式，满足《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。暂不具备综合利用条件的，排至临时矸石堆放场（库）储存，储存规模不超过 3 年储矸量，且必须有后续综合利用方案。临时矸石堆放场（库）选址、建设和运行应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）要求。                                                                                                             | 本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。                                                                                                                                      | 符合 |
| 煤矿地面储、装、运及生产系统各产生环节应采取有效抑尘措施。涉及环境敏感区或区域颗粒物超标地区的项目，应封闭储煤，厂界无组织排放满足相关标准要求。优先采用依托热源、水源热泵、气源热泵、清洁能源等供热形式，确需建设燃煤锅炉的，应符合《大气污染防治行动计划》等相关要求，采取高效烟气脱硫、脱硝和除尘措施，并安装烟气在线监测系统，污染物排放应满足相关排放标准要求。<br>高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯综合利用工作，鼓励风排瓦斯综合利用。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。 | 本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。<br>本项目生活供热采用空气源热泵机组和空压机余热利用系统，并筒保温前期采用电加热，后期采用瓦斯电厂余热。<br>本项目服务于二区（2），为高瓦斯区。矿井配套建设瓦斯抽采与瓦斯综合利用设置，瓦斯排放满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》。其中瓦斯综合利用设置另行环评。 | 符合 |
| 选择低噪声设备、优化场地布局并采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。                                                                                                                                                                                                        | 本项目运营期噪声采取了选择低噪声设备、隔声、消声、减振等措施，根据声环境影响分析结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中（GB12348）相应要求。                                                                                            | 符合 |
| 改、扩建（兼并重组）项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案。                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目。                                                                                                                                                     | 符合 |
| 制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟踪监测计划，明确监测网点的布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求，提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求，提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制。                                                                                                                                                        | 制定了地下水、土壤等环境要素的跟踪监测计划，明确了监测点位、监测因子、监测频次和信息公开等要求，提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求，提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。                                                                           | 符合 |
| 涉及放射性污染影响的煤炭采选项目，参照《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（第一批）中石煤行业相关要求，原煤、产品煤、矸石或其他残留物铀（钍）系单个核素含量超过 1 贝可/                                                                                                                                                                                        | 本项目不涉及放射性污染影响。                                                                                                                                                              | 符合 |

|                                                       |                                           |    |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|
| 克（1Bq/g）的项目，应开展辐射环境污染评价。开采高砷、高铝煤矿等项目，提出了产品煤去向及环境管理要求。 |                                           |    |
| 按相关规定开展了信息公开和公众参与。                                    | 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。 | 符合 |

## 2.5.2 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目，因此，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》的要求。

表2.5-2 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析表

| 相关规划要求                                                                                                                                            | 本项目情况                                                                            | 符合性 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 限制类                                                                                                                                               |                                                                                  |     |
| 低于30万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于120万吨/年，宁夏低于60万吨/年），低于90万吨/年的煤与瓦斯突出矿井                                                                                    | 水峪煤矿生产能力核定为400万t/a                                                               | 不属于 |
| 采用非机械化开采工艺的煤矿项目                                                                                                                                   | 采用长壁式综采一次采全高采煤工艺                                                                 | 不属于 |
| 未按规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目                                                                                                                               | 项目所在地为国家批复的山西省晋中煤炭基地汾西矿区。                                                        | 不属于 |
| 井下回采工作面超过2个的煤矿项目                                                                                                                                  | 井下回采工作面为1个                                                                       | 不属于 |
| 开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的商品煤、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿。                                                    | 开采深度符合《煤矿安全规程》的规定、商品煤质量可达到《商品煤质量管理暂行办法》要求，开采技术和装备未列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014年版）》限制目录。 | 不属于 |
| 淘汰类                                                                                                                                               |                                                                                  |     |
| 与大型煤矿井田平面投影重叠的小煤矿                                                                                                                                 | 水峪煤矿生产能力核定为400万t/a                                                               | 不属于 |
| 长期停产停建的30万吨/年以下（不含30万吨/年）“僵尸企业”煤矿；30万吨/年以下（不含30万吨/年）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿，属于满足林区、边远山区居民生活用煤需要或承担特殊供应任务且符合资源、环保、安全、技术、能耗等标准的煤矿，经省级人民政府批准，可以暂时保留或推迟退出。 | 水峪煤矿生产能力核定为400万t/a                                                               | 不属于 |
| 既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于3%）生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过35μg/g）生产煤矿                                             | 原煤硫分大于3%、灰分高于40%的区域设置为禁采区，且配套有洗煤厂，不涉及高砷煤炭。                                       | 不属于 |
| 开采范围与自然保护区、风景名胜区、                                                                                                                                 | 2023年8月16日，山西省自然资源厅为                                                             | 不属于 |

|                                    |                                                                    |     |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰） | 该矿颁发了采矿许可证（证号1400002019101120148807），对井田范围内的水源井、文物单位划定了禁采区，划出井田范围。 |     |
| 采用以掘代采等非正规开采工艺的煤矿                  | 采用走向长壁大采高综采一次采全高采煤法，全部垮落法管理顶板。                                     | 不属于 |
| 同时生产的水平超过 2 个（不含 2 个）的煤矿           | 同时生产的水平不超过 2 个                                                     | 不属于 |

### 2.5.3 与《煤炭产业政策》符合性分析

表2.5-3 与《煤炭产业政策》符合性分析表

| 相关规划要求                                                                                                | 本项目情况                                                                           | 符合性 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 建设神东、晋北、晋中、晋东、陕北、黄陇、鲁西、两淮、河南云贵、蒙东、宁东等十三个大型煤炭基地，提高煤炭的持续、稳定供给能力；                                        | 水峪煤矿属于十三个大型煤炭基地的晋中煤炭基地汾西矿区                                                      | 符合  |
| 新建大中型煤矿应当配套建设相应规模的选煤厂，鼓励在中小型煤矿集中矿区建设群矿选煤厂；                                                            | 已配套建设有 500 万吨/年选煤厂                                                              | 符合  |
| 鼓励发展煤炭、电力、铁路港口等一体化经营的具有国际竞争力的大型企业集团；                                                                  | 水峪煤业属于汾西矿业集团公司子公司，汾西矿业集团现已发展成为一个集煤炭、电力、建筑建材、机械修造、民爆化工、物流贸易等多种产业门类为一体的特大型国有煤炭企业。 | 符合  |
| 鼓励采用高新技术和先进适用技术，建设高产高效矿井；鼓励发展综合机械化采煤技术，推行壁式采煤；                                                        | 本项目采用长壁式综采一次采全高采煤工艺                                                             | 符合  |
| 综合开发利用与煤共伴生资源和煤矿废弃物；按照谁开发、谁保护，谁损坏、谁恢复，谁污染、谁治理，谁治理、谁受益的原则，推进矿区环境综合治理，形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和矿区生态环境恢复补偿机制。 | 矸石、废水资源化利用；同时实施环境综合治理、水土保持、沉陷土地复垦和生态环境恢复补偿，并形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和生态环境恢复补偿机制。     | 符合  |

### 2.5.4 与《山西省“十四五”煤炭工业发展规划》及规划环评审查意见符合性分析

表2.5-4 与《山西省“十四五”煤炭工业发展规划》及规划环评审查意见符合性分析表

| 规划               | 相关规划要求                                                                                    | 本项目情况                                                                                                      | 符合性 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 山西省“十四五”煤炭工业发展规划 | 煤矿设计要符合清洁生产的要求，优先采用资源回收率高、污染排放量少的清洁生产技术、工艺和设备，各煤矿应严格按照核准(审批)的建设规模进行初步设计，满足节能和排污总量控制指标的要求。 | 水峪煤矿采用井工开采方式，规模 400 万 t/a，2、3、7、9 号和 10+11 号煤层采区回采率分别为 83%、85%、88%、83%、78%，采用清洁生产技术工艺和设备，满足节能和排污总量控制指标的要求。 | 符合  |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|              | 坚持输煤输电并举，积极推进煤电一体化发展，推进晋北、晋中、晋东三大千万千瓦级现代化大型煤电外送基地建设，提高省内电力消纳能力。在大同、朔州等煤种适合的地区积极开展煤炭分级分质利用试点。加大煤矸石(含洗选矸石、煤泥)固废综合利用产业化和多重功能化的发展。                                                                                                                                                                                                                   | 本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。                                                                                                  | 符合 |
|              | 在低碳清洁方面，确保到 2025 年，原煤入洗率达到 90%，洗煤废水闭路循环率 100%，煤层气(煤矿瓦斯)抽采量保证达到 133 亿立方米和利用量 85 亿立方米，煤层气综合利用率达到 100%。                                                                                                                                                                                                                                             | 水峪煤矿原煤入洗率 100%；本项目服务于二区（2），为高瓦斯区。矿井配套建设瓦斯抽采与瓦斯综合利用设置，瓦斯排放满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》。其中瓦斯综合利用设置另行环评。                                              | 符合 |
|              | 在生态环保方面，确保到 2025 年，矿井水和生活污水处置率达到 100%，矿井水综合利用率达到 95%，煤矸石综合利用率达到 100%，破坏土地复垦率为 100%，力争实现 30% 的绿色矿山建设目标，煤炭绿色开发利用基地建设初具规模。                                                                                                                                                                                                                          | 本项目配套建设有生活污水处理站和矿井水处理站，生活污水和矿井水处理率可达 100%，矿井水综合利用率可达 97%矸石安全处理率 100%，矿方采取土地复垦和生态综合整治措施，积极防治水土流失，落实了土壤保护与植被恢复措施，将生态影响控制到最低程度。            | 符合 |
|              | 全省煤炭行业积极响应国家和地方环境保护要求，对煤炭开采、洗选、贮存、运输等环节实施全过程环保管理，并建设全封闭式储煤场、燃煤锅炉污染防治措施提标改造工程、“煤改气”、“煤改电”等燃煤锅炉替代工程以及太阳能、空气能、热泵技术等新兴清洁能源替代工程。控制煤矸石、煤泥的产生量，矿井、洗(选)煤厂不得新建 35 吨及以下燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，在用燃煤锅炉按时限要求进行改造。对原煤储存、转载、筛分及运输过程采取严格抑尘除尘措施。鼓励热电联供和清洁能源供热，淘汰分散燃煤小锅炉。在煤矿采煤过程中，鼓励保水采煤、充填开采、绿色开采。开展井下矸石智能分选试点示范工程，到 2025 年新建煤矿全部建成井下矸石智能分选系统，2022 年新建矿井不可利用矸石全部返井。 | 本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。水峪煤矿主工业场地内煤炭、矸石的储存、转载、装卸、运输等环节均采取封闭措施，锅炉房内设 2 台 WNS20-1.25-Y,Q 型燃气蒸汽锅炉，均选配了低氮燃烧器+烟气回流系统。矸石进行综合利用。 | 符合 |
| 规划环评<br>审查意见 | 推动煤炭行业绿色发展。以习近平生态文明思想为指引，坚持生态优先，绿色发展，从促进资源合理开发利用、减污降碳和保护生态环境等方面推行煤矿绿色勘查、绿色开采加大绿色矿山建设力度，推动煤矿智能化建                                                                                                                                                                                                                                                  | 水峪煤矿符合产业结构优化升级要求，积极推进绿色矿山建设，原煤全部入洗。                                                                                                     | 符合 |

|  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                           |    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 设，煤炭洗选企业规范化发展。                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |    |
|  | 优化煤炭开发空间布局。做好与我省主体功能区规划、国土空间规划等相关规划的衔接在矿区规划环评和项目环评中应进一步落实“三线一单”生态环境分区管控要求，有效避让自然保护区、集中式饮用水源保护区、泉域重点保护区等生态环境敏感目标。生态保护红线和各类保护地范围内现有煤炭资源勘查开发项目，应依法有序退出并及时开展植被恢复、生态修复。          | 本项目建设符合《山西省主体功能区规划》、《山西省国土空间规划》要求，符合山西省晋中煤炭基地汾西矿区规划环评及“三线一单”生态环境分区管控要求，井田范围不涉及自然保护区、集中式饮用水源保护区、泉域重点保护区等生态环境敏感目标。          | 符合 |
|  | 优化全省煤炭产能结构。在保障能源稳定供应的基础上、在环境承载力范围内，适度配置煤炭资源，合理推进煤炭资源勘查、新建某矿项目，加快淘汰煤炭落后产能。高瓦斯煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，提高煤矿瓦斯综合利用率，助力减污降碳协同治理。                                                | 水峪煤矿核定产能 400 万 t/a，不属于落后产能矿井，符合“三线一单”生态环境管控要求，本项目服务于二区（2），为高瓦斯区。矿井配套建设瓦斯抽采与瓦斯综合利用设置，瓦斯排放满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》。其中瓦斯综合利用设置另行环评。 | 符合 |
|  | 强化矿山生态修复治理。因地制宜制定生态恢复方案，对因采煤造成的地表裂缝进行填充、沉陷整治，恢复原土地功能，提高沉陷区植被覆盖度。关闭矿井应及时封堵废弃井筒和水井，废弃场地及时生态修复治理，构建良好生态环境，维护区域生态环境安全。                                                          | 矿方制定有生态恢复治理方案并及时更新，对地表裂缝进行填充，对沉陷进行综合整治和土地复垦，积极防治水土流失，灰复原土地功能。兼并重组后的废弃井筒已封闭，废弃场地进行了生态恢复治理，积极维持区域生态平衡。                      | 符合 |
|  | 拓宽煤矸石综合利用渠道。认真落实《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），推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进煤矸石减量化、资源化。推进煤矸石在建材生产、市政设施建设等领域的规模化利用，以及回填造地、采空区和塌陷区的生态修复治理等综合利用。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。 | 本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。                                                                                    | 符合 |
|  | 加强水资源水环境保护。坚持“以水而定、量水而行”，将水资源作为刚性约束，采用保水开采、充填开采和区域治理等技术，保护矿区地下水资源。矿井水要优先综合利用确需排放的应满足《污水综合排放标准》（GB141928-2019），含盐量不得超 1000 毫克/升，并满足水环境功能区划要求；洗煤废水实现闭路循环不外排。                  | 本项目生活污水经处理后全部回用不外排，矿井水优先回用，剩余部分达标排放。                                                                                      | 符合 |

|  |                                                                                                                                                     |                                                                                                   |           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | <p>强化大气污染治理。煤炭企业同步建设或规划建设入厂铁路专用线或“铁路集运站+封闭式皮带通廊入厂”，短途接驳优先使用新能源封闭车辆。露天开采应采取有效抑尘措施。煤炭、矸石等储存、转载、筛分及运输过程应采取密闭贮存等抑尘、除尘措施。鼓励使用风、光、电以及水源热泵、空气源热泵等清洁能源。</p> | <p>本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。水峪煤矿主工业场地内煤炭、矸石的储存、转载、装卸、运输等环节均采取封闭措施，并筒保温使用低氮燃气锅炉。</p>  | <p>符合</p> |
|  | <p>加强环境监测和预警。加强对生态、地下水、地表水的跟踪监测，根据环境影响程度及时提出对应的环境保护对策措施。针对水、土壤环境累积影响、生态退化等建立预警机制。做好《规划》实施的环境影响跟踪评价，《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。</p>                         | <p>矿方成立有专门的环境管理部门，制定了污染源自行监测计划、地表沉陷观测机制和相应的环境管理制度。本项目要求加强对生态、地下水、地表水以及土壤的跟踪监测，发现问题及时进行环境保护和生态</p> | <p>符合</p> |

### 2.5.5 与《矿山生产环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

本项目矿井水、生活污水处置率达到100%，矿井水优先回用，剩余部分达标排放。对硫分大于3.0和灰分大于40%的煤层储量设为禁采区，符合《矿山生产环境保护与污染防治技术政策》的要求。

表2.5-5 与《矿山生产环境保护与污染防治技术政策》符合性分析表

| 相关规划要求                                         | 本项目情况                              | 符合性 |
|------------------------------------------------|------------------------------------|-----|
| 2015 年应达到大中型煤矿矿井水重复利用率 70%以上、煤矸石的利用率达到 60% 以上。 | 本项目矿井水优先回用，剩余部分达标排放。煤矸石利用率均达到 100% | 符合  |
| 禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。                             | 各煤层原煤硫分大于 3%的区域设置为禁采区              | 符合  |

### 2.5.6 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环评〔2020〕63号）符合性分析

表2.5-6 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》符合性分析

| 文件要求                                                                                                                                           | 本项目情况                                                                                    | 符合性       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>（七）未依法进行环评的煤炭矿区总体规划，不得组织实施；对不符合煤炭矿区总体规划要求的项目，发展改革（能源主管）部门不予核准。生态环境主管部门应将矿区总体规划及其环评的符合性作为规划所包含项目环评文件审批的重要依据，对不符合要求的，不予审批其项目环评文件。对符合规划环评结</p> | <p>水峪煤矿属于山西省晋中煤炭基地汾西矿区范围内煤矿，本项目的建设符合《山西省汾西矿区总体规划》、《山西晋中煤炭基地汾西矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见的要求。</p> | <p>符合</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 论和审查意见的建设项目，其建设项目环评文件可依据规划环评审查意见对区域环境质量现状、规划协调性分析等内容适当简化。                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |    |
| <p>（八）符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制项目环评文件，在开工建设前取得批复。项目为伴生放射性矿的，还应当根据相关文件要求编制辐射环境影响评价专篇，与环评文件同步编制、一同报批。项目环评文件经批准后，在设计、建设等过程中发现项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在变动实施前，主动重新报批建设项目的环境影响评价文件。各级生态环境主管部门在审批煤炭采选建设项目环评文件时，不得违规设置或保留水土保持、下级生态环境主管部门预审等前置条件；涉及生态环境敏感区的，在符合法律法规的前提下，主管部门意见不作为环评审批的前置条件。</p> | <p>本项目的建设符合《山西省汾西矿区总体规划》、《山西晋中煤炭基地汾西矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见的要求。</p> <p>本项目不涉及伴生放射性矿。</p>                                                                                                                                    | 符合 |
| <p>（九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，制定科学、可行的整改计划并严格实施。</p>                                                                                                                                                        | <p>建设单位严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，制定科学、可行的整改计划并严格实施。</p>                                                                                                                                | 符合 |
| <p>（十）井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。</p>                                                                                                                                                                                                            | <p>本区具有供水意义含水层有二叠系裂隙含水层、石炭系岩溶含水层、奥陶系岩溶含水层。</p> <p>二叠系裂隙含水层、石炭系岩溶含水层受到地下水疏排或地表沉陷影响，从而影响使地下水水位下降，影响居民饮用水。当发生这种情况时，矿方应通过打深井，铺设自来水管网供应井田内受影响居民的饮用水。在开采煤层时要特别注意上覆煤层采空区积水通过导水裂缝带导入本煤层，应加强防治水工作。</p> <p>污水处理设施所在区域采取了防渗措施。</p> | 符合 |
| <p>（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷。</p>                                                                                                                                                                                     | <p>本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。</p> <p>本项目服务于二区（2），为高瓦斯区。矿井配套建设瓦斯抽采与瓦斯综合利用设置，瓦斯排放满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》。其中瓦斯综合利用设</p>                                                                                              | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。</p> <p>提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于 8% 的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8% 的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。</p>                                            | <p>置另行环评。</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| <p>（十二）针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。依法依规做好关闭矿井封井处置，防治老空水等污染。</p> | <p>本项目矿井水经处理后优先回用，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过 1000mg/L）要求后排放。安装在线自动监测系统，与相关部门联网，接受监督。</p>                                                   | <p>符合</p> |
| <p>（十三）煤炭开采应符合大气污染防治政策。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。</p> <p>新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程</p>                                                                                                       | <p>本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。</p> <p>水峪煤矿主工业场地内煤炭、矸石的储存、转载、装卸、运输等环节均采取封闭措施，厂界无组织排放均符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中限值要求。本项目采用公路方式运输，采用新能源或国六及以上排放标准的汽车，采用封闭车辆运输、车辆清洗、道路洒水等防治措施，减少对道路沿线的影响。原煤全部进入工业场地 500 万 t/a 选煤厂洗选。现有燃气锅炉，燃料为天然气，并安装了低氮燃烧系统，锅炉污</p> | <p>符合</p> |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 污染治理。煤炭开采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。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。                                 | 染物排放可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中燃气锅炉排放限值。现有矸石场已封场，矿方已对矸石场进行生态环境恢复治理，并采取草灌木相结合的方式进行了植被恢复。                                                             |    |
| （十四）煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。<br>改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。                                                                      | 2025 年 1 月 23 日，吕梁市行政审批服务管理局对山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司下发了排污许可证，证书编号：91141181783268715Y002Q。有效期限：自 2025 年 01 月 23 日起至 2030 年 01 月 22 日止。<br>本项目为新建工程。               | 符合 |
| （十五）鼓励相关部门和企业，开展沉陷区生态恢复技术、露天矿排土场和采掘场生态重建与恢复技术、保水采煤技术、高盐矿井水处理与利用技术、煤矸石综合利用技术、低浓度和乏风瓦斯综合利用技术、关闭煤矿瓦斯监测和综合利用技术等研究，促进煤炭采选行业绿色发展。持续创新行业环评管理思路，遵循煤炭资源开发与环境影响特点，探索和推进煤炭开采项目环评管理程序和方式改革。 | 本项目服务于二区（2），为高瓦斯区。矿井配套建设瓦斯抽采与瓦斯综合利用设置，瓦斯排放满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》。其中瓦斯综合利用设置另行环评。                                                                               | 符合 |
| （十六）对存在“未批先建”等违法行为的，应严格执行《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的指导意见》（环办函〔2015〕389 号）的规定，依法实施行政处罚，追究相关人员责任。                                                                                     | 本项目不存在“未批先建”违法行为。                                                                                                                                         | 符合 |
| （十七）存在“未批先建”违法行为的项目，在其环评文件中，应对违法建设过程中造成的环境影响及存在的主要环境问题进行分析，提出具体的整改方案，明确责任人、投资来源和完成时限。                                                                                           | 本项目不存在“未批先建”违法行为。                                                                                                                                         | 符合 |
| （十八）本通知印发前，相关煤矿项目生产能力与环评文件不一致等历史遗留问题，由国家发展改革委、生态环境部和国家能源局等相关部门另行组织研究解决，推进行业健康持续绿色发展。                                                                                            | 本项目不存在生产能力与环评文件不一致等历史遗留问题。                                                                                                                                | 符合 |
| （二十三）建设单位应按照标准规范要求开展的地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作……对具有供水意义浅层地下水存在影响的还应开展导水裂隙带发育高度监测，如发生导入有供水意义浅层地下水含水层的现象，应及时提出相关补救措施。根据生态变化情况，实施必要的工程优化和生态恢复。                            | 水峪煤矿已按要求开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测及地表沉陷岩移跟踪观测工作，制定了生态恢复综合整治计划。二叠系裂隙含水层、石炭系岩溶含水层受到地下水疏排或地表沉陷影响，从而影响使地下水水位下降，影响居民饮用水。当发生这种情况时，水峪煤矿将通过打深井，铺设自来水管网供应井田内受影响居民的饮用水。在开采 | 符合 |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                     | 煤层时要特别注意上覆煤层采空区积水通过导水裂缝带导入本煤层，应加强防治水工作。污水处理设施所在区域采取了防渗措施。                                                                      |    |
| (二十四) 建设单位或生产运营单位应按照《企事业单位环境信息公开办法》《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》……等有关要求，主动公开煤炭采选建设项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。 | 建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等有关要求对项目环境影响报告书全文(公示本)等相关信息进行了主动公开，同时评价要求建设单位后续需参照《企事业单位环境信息公开办法》等有关要求，定期主动公开项目相关环境信息。 | 符合 |

## 2.5.7 与《山西省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表2.5-7 与《山西省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析表

| 相关规划要求                                                                              | 本项目情况                                                                       | 符合性 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 开展煤炭开采中甲烷排放控制，禁止煤矿直接排放高浓度瓦斯(甲烷含量大于30%)和满足利用条件的低浓度瓦斯(含风排瓦斯)，完善煤炭开采瓦斯排放标准，推进煤矿瓦斯抽采利用。 | 本项目服务于二区(2)，为高瓦斯区。矿井配套建设瓦斯抽采与瓦斯综合利用设置，瓦斯排放满足《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准》。其中瓦斯综合利用设置另行环评。 | 符合  |
| 按照煤炭集中使用、清洁利用原则，深入实施燃煤锅炉和工业炉窑清洁能源替代。                                                | 本项目生活供热采用空气源热泵机组和空压机余热利用系统，井筒保温前期采用电加热，后期采用瓦斯电厂余热。                          | 符合  |
| 加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。                                              | 本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。                                      | 符合  |
| 加强煤矿企业厂区道路、厂区与周边道路连接路段的路面硬化。                                                        | 本项目厂区道路、厂区及周边道路连接段均进行硬化。                                                    | 符合  |
| 加快大气污染源自动监控体系建设，全面完善工业企业、锅炉等大气污染排放源在线监控设备、用电监管设备和视频监控设备建设，建立污染源智慧化监控系统。             | 本项目不设锅炉，瓦斯综合利用设置另行环评。                                                       | 符合  |

## 2.5.8 与《山西省人民政府关于印发山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划的通知》(晋政发〔2021〕34号)符合性分析

表2.5-8 与《山西省人民政府关于印发山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划的通知》符合性分析表

| 相关规划要求                       | 本项目情况                                              | 符合性 |
|------------------------------|----------------------------------------------------|-----|
| 加快推进燃煤锅炉和工业炉窑清洁能源替代          | 本项目生活供热采用空气源热泵机组和空压机余热利用系统，井筒保温前期采用电加热，后期采用瓦斯电厂余热。 | 符合  |
| 加强煤矿企业厂区道路、厂区与周边道路连接路段的路面硬化。 | 本项目厂区道路、厂区及周边道路连接段均进行硬化。                           | 符合  |

|                           |                                                                             |    |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 严禁煤矿直接排放高浓度瓦斯（甲烷含量大于 30%） | 本项目服务于二区（2），为高瓦斯区。矿井配套建设瓦斯抽采与瓦斯综合利用设置，瓦斯排放满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》。其中瓦斯综合利用设置另行环评。 | 符合 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|

### 2.5.9 与《山西省晋中煤炭基地汾西矿区总体规划》符合性分析

水峪煤矿属于山西省晋中煤炭基地汾西矿区范围内生产矿井，井田范围、生产能力均符合《山西省晋中煤炭基地汾西矿区总体规划》。

山西省晋中煤炭基地汾西矿区范围及井田划分见图2.5-1。

表2.5-9 与总体规划符合性分析表

| 相关规划要求                                                                                                                                                                                                                             | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                             | 符合性 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>矿区范围：</b> 东部以霍山断层及平遥县界为界，西部以吕梁背斜东翼煤层露头为界，北部以西阳城井田北部边界线及构造为界，南部以什林断层及紫金矿井南界为界。矿区东西长约 104 公里，南北宽约 71 公里，面积约 4332 平方公里，煤炭资源总量 183 亿吨。                                                                                              | 水峪煤矿属于山西省晋中煤炭基地汾西矿区范围内煤矿                                                                                                                                                                                                                          | 符合  |
| <b>矿井规模及服务年限：</b> 矿区划分为 14 个井田，3 个资源整合区、3 个勘查区，生产建设总规模为 5250 万吨/年。其中：生产矿井 5 处，生产规模 2220 万吨/年；规划改矿建矿井 3 处，建设规模 890 万吨/年；规划新建矿井 6 处，建设规模 2140 万吨/年。<br>其中：新峪矿井（水峪煤矿）为生产矿井，规划矿井能力为 600 万 t/a，新峪矿井（水峪煤矿）规划井田面积 53.754km <sup>2</sup> 。 | 2017 年 6 月 19 日，山西省煤炭工业厅以（晋煤行发〔2017〕247 号）《关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司核定生产能力的批复》，同意山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司生产能力由 500 万吨/年核减为 400 万吨/年，未超出总规规划矿井能力。<br>2023 年 8 月 16 日，山西省自然资源厅为该矿颁发了采矿许可证（证号 1400002019101120148807），批准开采原煤，矿区面积 48.7843 平方公里。                     | 符合  |
| <b>矿井水污染防治及综合利用：</b><br>1、各矿设井下水处理站，经处理后的矿井地下水复用率达到 90%以上，主要用于井下消防洒水、生产系统用水、选煤厂补充用水、绿化用水以及附近工业用水等。本区域属缺水地区，必要时考虑将矿井水深度处理后作为饮用水。<br>2、生活污水采用二级生化处理后用于绿化用水、地面防尘用水、选煤厂补充水等，矿区新增生活污水全部回用。<br>3、各选煤厂煤泥水均按厂内一级闭路循环规划，煤泥水不外排。             | 1、本项目矿井水经处理后优先回用，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过 1000mg/L）要求后排放，回用率 97%；<br>2、生活污水经处理后全部回用不外排；<br>3、配套洗煤厂已经采取厂内一级闭路循环规划，煤泥水不外排。 | 符合  |
| <b>矿区大气污染控制：</b><br>1、规划要求工业场地新建锅炉必须采用两级脱硫除尘措施，根据现有煤矿锅炉脱硫除尘措施，要求除尘效率 95%以上，脱硫效率 60%以上，同时处理后的锅炉                                                                                                                                     | 1、本项目生活供热采用空气源热泵机组和空压机余热利用系统，井筒保温前期采用电加热。<br>2、本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、                                                                                                                                                                 | 符合  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》二类区Ⅱ时段标准。工业场地靠近电厂时，待电厂建成后供热应采用电厂余热。</p> <p>2、各生产车间均采取有效的防尘治理措施，工业场地及车间内粉尘应满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。</p> <p>规划新建矿井不得设露天储煤场，各矿井煤炭转载过程也必须采用封闭栈桥，各转载点必须采用洒水等降尘措施。</p> <p>煤炭运输以铁路运输为主，减少煤炭运输过程中的扬尘；加大煤炭公路运输管理力度，采用限制超载、密闭运输等措施减少扬尘。</p>      | <p>装、运。</p>                                                                                                                                                                              |           |
| <p><b>噪声控制措施：</b></p> <p>1) 尽量选用低噪声设备。</p> <p>2) 总体布置充分考虑噪声控制需要，合理布置场地总平面。</p> <p>3) 必要的声源控制措施：对高噪声设备采取必要的消声、隔声、吸声、阻尼等声学控制措施；对噪声设备数量较多、较集中的厂房，除考虑采取消声、隔声及吸声的综合治理措施外，还应在工艺设计中考虑防止噪声扩散问题。</p> <p>4) 通过对区内工矿企业采取综合性的降噪措施，保证矿区内居民不受噪声环境影响。</p>                       | <p>1) 选用低噪声设备。</p> <p>2) 总体布置充分考虑噪声控制需要。</p> <p>3) 对高噪声设备采取必要的消声、隔声、吸声等声学控制措施；对噪声设备数量较多、较集中的厂房，除考虑采取消声、隔声及吸声的综合治理措施。采取措施后可实现达标排放。</p> <p>4) 200m 范围内无村庄。</p>                             | <p>符合</p> |
| <p><b>固体废物处置与综合利用：</b></p> <p>1) 煤矸石处置与综合利用：煤矸石综合利用率达到 70%以上，主要用于建材、制砖、水泥厂、综合利用电厂燃料等，减少其堆弃量。对暂时不能利用的矸石运至排矸场边排矸边压实边采取防止自燃措施，并及时复垦造地。</p> <p>2) 灰渣：灰渣综合利用率达 75%以上，主要用于水泥厂、制砖、建材等。对暂时不能利用的灰渣运至灰渣堆放场地，场地应有防渗、防起尘等措施。</p> <p>3) 生活垃圾：对于各矿产生的生活垃圾，收集后委托当地环卫部门统一处置。</p> | <p>本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。生活垃圾经收集后委托当地环卫部门统一处置。</p>                                                                                                                       | <p>符合</p> |
| <p><b>生态环境保护规划：</b></p> <p>1) 沉陷区综合治理：合理选择采煤方法，在进行井下开拓布置和采煤方法设计时，应尽可能的使地面沉陷减少到最低程度。</p> <p>对于工业场地及重要建构筑物，规划按《建筑物、水体、及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，留设保护煤柱。对于矿区内散布的民房，应首先根据其所在位置及地表变形情况，预测破坏等级后，采取相应的搬迁、加固等措施。</p>                                                             | <p>1) 沉陷区综合治理：使用设计规定的采煤方法，井下开拓布置和采煤方法设计时，已经考虑使地面沉陷减少到最低程度。</p> <p>工业场地及重要建构筑物，已经按《建筑物、水体、及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，留设了保护煤柱。对于矿区内散布的民房，采取相应的搬迁、加固等措施。</p> <p>对采煤后地表出现的裂缝进行了及时充填，对出现的沉陷坑、洞、沉陷台</p> | <p>符合</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>应组织人力物力，对采煤后地表出现的裂缝及时充填，对出现的沉陷坑、洞、沉陷台阶及时填平修复，因地制宜整治成林地、草地、阶田等用地。对采煤后造成沟坡滑塌的地段，也应及时植树种草，恢复植被，防止水土流失加剧。</p> <p>2) 居民搬迁：对于受开采影响内的村庄，较大的且比较重要的，考虑设置保护煤柱；零散分布的小村落和居民点，考虑在其受开采沉陷影响之前，本着即方便生产又尽可能减少煤炭资源损失的原则，并结合当地小城镇发展规划，可将他们搬迁至安全地带合并为较大村镇，以避免沉陷造成的破坏，并有利于煤矿开发及当地乡镇经济的发展。</p> | <p>阶及时填平修复。编制了并严格执行水土保持方案，防止水土流失加剧。</p> <p>2) 居民搬迁：对于受开采影响范围内的村庄，部分留设保安煤柱，部分结合当地发展规划，制定了搬迁计划。</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

---

41



## 2.5.10 与《山西省晋中煤炭基地汾西矿区总体规划环评》及环评审查意见符合性分析

表2-5-10 与规划环评及环评审查意见符合性分析表

| 规划环评及审查意见要求                                                                                                                                                                                                                                        | 本项目情况                                                                                                                                                        | 符合性 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>禁采区：</b> 国家级文物（五岳庙、资寿寺、清凉寺、旌介遗址、晋祠庙、后土庙、王家大院、文庙）、省级文物（虞城五岳庙、禅定寺、白云寺）、孝义市城镇规划禁采区、灵石县城镇规划区禁采区、省级自然保护区（超山自然保护区、韩信岭自然保护区、绵山自然保护区）、省级风景名胜区（石膏山风景名胜区、绵山风景名胜区）、省级森林公园（介休森林公园）、省级源头保护区（沁河源头保护区）、洪山泉域及其重点保护区、规划水源保护区（西辛壁水源保护区、静升苗圃水源保护区）、水库水源保护区（石膏山水库）。 | 根据《孝义市人民政府关于调整城市禁煤区的通告》（孝政通〔2019〕4号），禁煤区为孝义市城市建成区及周边5公里（包括建成区区域及周边苏家庄、宋家庄、大虢城、中辛安、南辛安、司马、苏家营、曹村、上庄、寺家庄、崇源头、大垣、小垣、善吉、白壁关、仁义等），总面积为68.8平方公里。本项目不涉及总体规划环评设定的禁采区 | 符合  |
| <b>生态功能区划：</b> IIIB-2 晋中盆地农业与人文景观保护生态功能区<br>1、规划矿区在开发过程中应合理控制地下水开采，做到采补平衡，严禁超采，防止出现大面积的地下漏斗和地表沉陷。采取生态保护措施，提高矿区水源涵养功能和地表径流滞蓄能力。合理开发、利用和保护水资源；合理利用土地，保护基本农田。<br>2、规划矿区中受地表沉陷需搬迁的村庄，应有计划的向中心村和集镇集中搬迁，村庄迁并同时实施农田整理措施。                                  | 1、在开发过程中合理控制地下水开采，做到采补平衡，严禁超采。采取生态保护措施，提高矿区水源涵养功能和地表径流滞蓄能力。合理开发、利用和保护水资源；合理利用土地，保护基本农田。<br>2、规划矿区中受地表沉陷需搬迁的村庄，有计划的向中心村和集镇集中搬迁，村庄迁并同时实施农田整理措施。                | 符合  |
| 水土流失防治、沉陷区土地复垦措施、非企业工业场地生态恢复措施、服务期满排矸场地生态恢复措施                                                                                                                                                                                                      | 按照规划环评要求采取必要的生态破坏减缓措施                                                                                                                                        | 符合  |
| <b>水污染防治：</b><br>1.工业节水、生活用水节水<br>2.为避免将来煤矿开采给居民饮用水造成困难，环评提出在生产过程中应加强对地下水水文情况的跟踪观察和监测，一旦发现采煤沉陷影响居民的饮用水源，矿区应立即采取敷设管道或打深井的措施向受影响居民供水。                                                                                                                | 1.矿井水回用率可达97%，生活污水回用率100%。<br>2.制定跟踪观察和监测计划以及受影响村庄供水预案。                                                                                                      | 符合  |
| <b>大气污染防治：</b><br>1.锅炉烟气治理：矿井、选煤厂锅炉均采用高效脱硫除尘器，确保除尘效率95%、脱硫效率60%以上，锅炉烟气能稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》<br>2.储煤场：矿区内的新、改、扩建矿井及                                                                                                                                    | 1、本项目生活供热采用空气源热泵机组和空压机余热利用系统，井筒保温前期采用电加热，后期采用瓦斯电厂余热。<br>2、本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。                                                             | 符合  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----|
| <p>选煤厂原煤及产品煤储存均采用筒仓或封闭式储煤场储存，在生产矿井及新、改、扩建矿井及选煤厂的临时周转煤场四周建设双层挡风抑尘网，同时配套建设喷雾洒水装置，四周建设绿化带等措施，可以有效的降低煤堆扬尘对环境空气的影响。</p> <p>3.原煤转载、运输及筛分破碎车间：原煤在转载、运输及筛分过程中易产生煤尘的地方尽量采取密闭防尘措施，对产生量较大的机械设备及落差较大的溜槽处设置除尘装置。在振动筛、破碎机处设置机械除尘系统，分别选用扁布袋除尘机组，除尘效率为 99%，排气浓度低于 50mg/Nm<sup>3</sup>。在输煤地道设置喷雾除尘，并辅以机械通风系统，以此降低煤尘浓度，减轻环境污染。</p> <p>4.排矸场：在排矸场布设洒水除尘装置，定期洒水，减少矸石堆随风起尘，保证排矸场周界控制点 TSP 最大浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中不超过 1mg/m<sup>3</sup>的要求。</p> |                                                                |    |
| <p><b>噪声污染防治：</b>针对项目的特点采取房间设置隔声门窗，采用基础减震、消声、隔声罩、吸声结构、阻尼等常规降噪措施，从噪声源头和传播途径上降低噪声。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>采用基础减震、消声、隔声罩、吸声结构、阻尼等常规降噪措施，从噪声源头和传播途径上降低噪声。</p>           | 符合 |
| <p><b>固体废物合理处置与综合利用：</b>建议矿区各矿井应加大矸石井下充填技术的研究，2015 年后掘进矸石逐步开展井下充填技术；选煤厂煤泥、洗选矸石提供给矿区及所在区域的矸石综合利用电厂、砖厂进行综合利用；剩余煤矸石考虑主要用于充沟填造地，通过这些综合利用途径可使煤矸石的综合利用率达到 75% 以上。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>本项目为新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，不涉及原煤和矸石的储、装、运。</p>                  | 符合 |
| <p>提高矿井水和生活污水综合利用率，禁止向饮用水源保护河段及泉域补给区排放污废水。煤矸石综合利用率达到山西省相关规划要求，安全处置率应达到 100%。矿区生活垃圾应全部集中无害化处理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>矿井水回用率可达 97%，生活污水回用率 100%；矸石安全处理率 100%；生活垃圾送当地环卫部门集中处理。</p> | 符合 |
| <p>根据山西省煤炭行业生态补偿的政策要求，做好矿区环境治理、土地复垦和生态恢复工作。加强煤矿资源整合过程中的环境保护工作，建设配套污染治理设施，加强生态恢复，做好以新带老工作，并制定可行的矿井闭矿后环境保护方案。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>按照要求进行环境治理、土地复垦和生态恢复工作。</p>                                 | 符合 |
| <p>规划所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，区域环境现状评价可以结</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>按照要求进行了区域环境现状评价，对重要泉域、饮用水水源地和生态环境的</p>                      | 符合 |

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                          |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 合实际情况适当简化，重点论证建设项目对重要泉域、饮用水水源地和生态环境的影响，并制定可行的地下水保护方案和生态综合整治方案。                                                                                        | 影响进行了重点评价，并制定可行的地下水保护方案和生态综合整治方案。                                                                                        |    |
| 根据国家和地方有关政策，对矿区实施保护性开发。结合山西省煤炭资源兼并重组要求，对涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、水源地保护区等环境保护目标的现有煤矿逐步关闭，做好生态环境的治理恢复。                                                        | 水峪煤矿为规划生产矿井，不涉及涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园，2023年8月16日，山西省自然资源厅为该矿颁发了采矿许可证（证号1400002019101120148807），对井田范围内的水源井、文物单位划定了禁采区，划出井田范围。 | 符合 |
| 将矿区与韩信岭等各自然保护区，绵山等各风景名胜区，太岳山森林公园，各水源保护区和泉域重点保护区，孝义、灵石县城镇规划区及建制镇区的重叠区划为禁采区，严格控制煤炭开采边界，避免对其产生影响。规划的矿区公路穿过绵山风景名胜区和绵山自然保护区，应重新选线。依相关规划要求做好沁河源头生态功能保护区的保护。 | 水峪井田与孝义市城市规划区无重叠，不涉及绵山风景名胜区和绵山自然保护区及沁河源头生态功能保护区。本项目位于水峪井田内，与孝义市城市规划区无重叠，不涉及绵山风景名胜区和绵山自然保护区及沁河源头生态功能保护区。                  | 符合 |
| 对规划涉及的河流、水库，大西铁路、南同浦铁路、孝柳铁路，青银高速、汾平高速、大运高速、汾孝大道、G108国道、G307国道等地面基础设施，文峰塔、五岳庙等文物古迹，应按照相关保护要求合理留设保护煤柱，确保不受煤炭开采影响。                                       | 对兑镇河、G340国道、介西铁路等按照相关保护要求留设了保护煤柱，确保不受煤炭开采影响。                                                                             | 符合 |
| 矿区下组煤开采应遵循“先探后采、保水开采”原则，做好奥灰水的保护。河东、新阳等矿井突水系数高、影响水资源保护的煤层暂缓开采。                                                                                        | 坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则，对区域内断层等导水构造，留设不小于50m保护煤柱。建立了全矿区地下水监测系统，制定了长期动态地下水监测计划。                                        | 符合 |
| 提高矿井水和生活污水综合利用率，禁止向饮用水源保护河段及泉域补给区排放污废水。煤矿矸石综合利用率达到山西省相关规划要求，安全处置率应达到100%。矿区生活垃圾应全部集中无害化处理。                                                            | 矿井水经处理后回用于井下消防洒水和黄泥灌浆等，剩余达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准外排；生活污水经处理后全部回用；生活垃圾送当地环卫部门集中处理。                               | 符合 |
| 根据山西省煤炭行业生态补偿的政策要求，做好矿区环境治理、土地复垦和生态恢复工作。加强煤矿资源整合过程中的环境保护，做好以新带老，建设配套污染治理设施，加强生态恢复，并制定可行的矿井闭矿后环境保护方案。                                                  | 根据山西省煤炭行业生态补偿的政策要求，已基本完成矿区环境治理、土地复垦和生态恢复工作。配套建设有污染治理设施，加强生态恢复，并制定了可行的矿井闭矿后环境保护方案。                                        | 符合 |
| 矿区应建立长期的地表岩移、地表水、地下水和生态监测体系。结合城镇建设规划和新农村发展规划，统筹做好受采煤沉陷影响的居民搬迁安置工作。                                                                                    | 矿区应建立了长期的地表岩移、地表水、地下水和生态监测体系。涉及搬迁村庄已基本完成搬迁，对未搬迁的村庄留设保护煤柱。                                                                | 符合 |

### 2.5.11 与孝义市国土空间总体规划（2021-2035年）符合性分析

2024年5月28日，《山西省人民政府关于吕梁市离石区等13县（市、区）国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（晋政函〔2024〕70号）对《孝义市国土空间总体规划（2021-2035年）》等13个县（市、区）国土空间总体规划进行了批复。

根据《孝义市国土空间总体规划（2021-2035年）》：

#### 1、规划范围

本次规划范围包括市域、中心城区两个层级。

市域：孝义市市级行政辖区，市域国土总面积937.57平方公里。包括五街道、八镇、三乡。

中心城区：由城区和开发区组成，规划范围包括城镇开发边界覆盖的城市街道、乡镇范围以及孝义经济开发区，总面积82.63平方公里。

#### 2、规划期限

本规划期限为2021年至2035年。基期年为2020年，近期目标年为2025年，规划目标年为2035年，远景展望至2050年。

#### 3、发展目标

##### （1）2025年发展目标

“孝汾介”一体化发展框架初步形成；

经济综合实力跨入全国百强第一方阵；

环境质量进一步向好。大气、水、土壤质量等生态环境明显改善；

产业转型。建立起资源循环利用的煤化工、铝工业产业体系。非矿产类产业比重进一步增强，尤其是“六新”产业的投资额比重达到30%；

城乡融合持续推进，乡村振兴有序展开；

创新发展格局初步形成。深改和综改取得一定发展。

社会治理能力持续推进。人民群众的获得感、幸福感、安全感普遍增强。

##### （2）2035年发展目标

孝汾介一体化全面形成；

经济实力稳步提升，产业转型、产业多元格局全面形成，“六新”产业基地完全建成；

生态文明制度体系全面建成，绿色生产方式和生活方式完全形成；

创新驱动格局完全建成。形成适合创新的制度、环境、文化、空间，创新驱

动发展能力明显增强，打造出全省一流创新生态；

智慧城市建设完成，城乡生活质量明显提高，社会保障体系实现城乡全覆盖；现代社会治理体系全面建成。

#### 4、区域协同发展

##### （1）融入中部提升能级

构建区域协同格局，推动孝义市从区域节点走向区域中心。主动对接太原都市区：依托太原全国综合交通枢纽地位，利用铁路加强与中鼎物流园区对接。承接或引进太原市教育、医疗卫生等服务资源。提升孝义市成为区域经济强核：工业方面，优化提升传统产业，积极布局战略新兴产业。现代服务业方面，聚焦商贸物流、科教培训、文化旅游、医疗康养四大领域，力争将孝义市打造成为孝汾介城镇群的区域生产性服务业中心。联动介休汾阳平遥：加强与介休、汾阳交通联系，推动同城化发展。借势介休市区域交通枢纽地位，加强在煤化工方面合作发展。强化与汾阳杏花村酒业的联动发展。旅游方面联动平遥旅游发展。

交通互联互通：借助高速路网融入国家战略通道，城际铁路环线加强与中部城市圈联系：“一横两纵”的高速公路网东吕高速、青银高速在孝义北部横穿，京昆高速在孝义东部纵贯，汾石高速在孝义内部南北向穿越，“一横两纵”高速公路网增强孝义市在区域交通中的节点地位。中部城市群城际铁路环线中部城市群城际铁路环线缩短孝义与太原及周边城市时空距离，加强彼此间的人员往来。

交通互联互通：加强孝汾介交通对接，构建孝汾介同城化交通网络。孝义与汾阳区域交通现状保留：6条，孝汾大道、S340、大众路、迎宾大道、S243、连通孝义东立交的道路。孝义与介休区域交通现状保留：4条，孝介大道、园区大道、汾介路（S243）、东子路。规划新增：2条。

##### （2）配套完善加强辐射

综合枢纽共建：抓住山西申建中国（山西）自由贸易试验区历史机遇，积极谋划孝义内陆型能源物流枢纽港，引领区域能源产业绿色转型。强化孝义市对外交通联系，加强构建以孝义为中心的放射状能源运输通廊。依托南同蒲铁路、孝义-阳泉曲铁路，加强与吕梁市、中阳等煤铁资源富集区联系。充分利用汾石高速建设，加强与交口石楼煤铝资源对接。以孝义市现代物流园为核心，整合周边县市联合申报，打造跨区域能源物流枢纽港。联合离石区、中阳县、交口县、介休市、灵石县等资源富集地区县市，联合申报自贸区能源物流枢纽港，积极打造集煤化工、新能源（氢能、甲醇等）、电力、铝、铁、农特产等于一体的能源物流

枢纽港。加强与山西转型综合改革示范区里的中鼎物流园等对接，积极融入全国物流枢纽体系。

公共服务共享——商贸物流、科教培训、医疗康养，打造区域公共服务中心。

### （3）生态统筹协调发展

环境共保共治：构建“一山一廊五带多点”的生态协同保护格局

生态协同保护格局：对接国家战略和省内要求，重点加强吕梁山、汾河及其支流以及孝汾平介城市绿核的保护治理，一山：吕梁山生态屏障；一廊：汾河生态廊道；五带：依托河流形成的 5 条生态文化景观带；多点：孝义市孝河国家湿地公园、介休汾河湿地公园和森林公园等。

协同治理重点：优先保护汾河、孝河等水系两岸的生态空间，强化重要河湖水域岸线生态空间的保护。修复吕梁山林草生态系统，加强林草资源保护，加快生态治理，矿山治理，植被恢复。推动孝汾平介区域大气、水环境、土壤污染与地面沉降的联防联控，建立区域资源与环境保护合作平台。

## 5、国土空间规划格局

规划形成“一带两片、一区三轴”的国土空间总体保护与开发格局。一带：依托下堡河、胜溪湖湿地公园、胜溪湖森林公园、孝河形成的生态绿带。两片：指西北水源涵养区、矿产资源开发和生态保育修复区。一区：指中心城区。三轴：区域城镇发展轴——汾阳—孝义—介休的区域城镇发展带。市域城镇发展轴——分别依托国道 340、省道 340 形成的 1 两条市域城镇发展轴。

本项目所在位置不属于中心城区，距离中心城区开发边界 6.9km，位于规划的矿产资源开发和生态保育修复区，本项目各项污染物均可达标排放，按照设计对矿区内的矿产进行合理有序开发，并依据水保方案、土地复垦方案和环评报告提出的生态治理措施做好矿区的生态治理及恢复工作，最大限度减少对地表生态环境的影响。2024 年 9 月经孝义市三区三线图查询，本项目用地不在生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界范围内，2024 年 12 月 27 日，山西省自然资源厅予以《山西省自然资源厅关于孝义市矿业存量土地整合利用实施方案局部调整方案的批复》（晋自然资函〔2024〕1062 号）对《孝义市矿业存量土地整合实施方案局部调整方案》进行了批复，土地性质为建设用地，符合孝义市国土空间总体规划（2021-2035 年）的要求。

本项目与中心城区位置图见图 2.5-2。



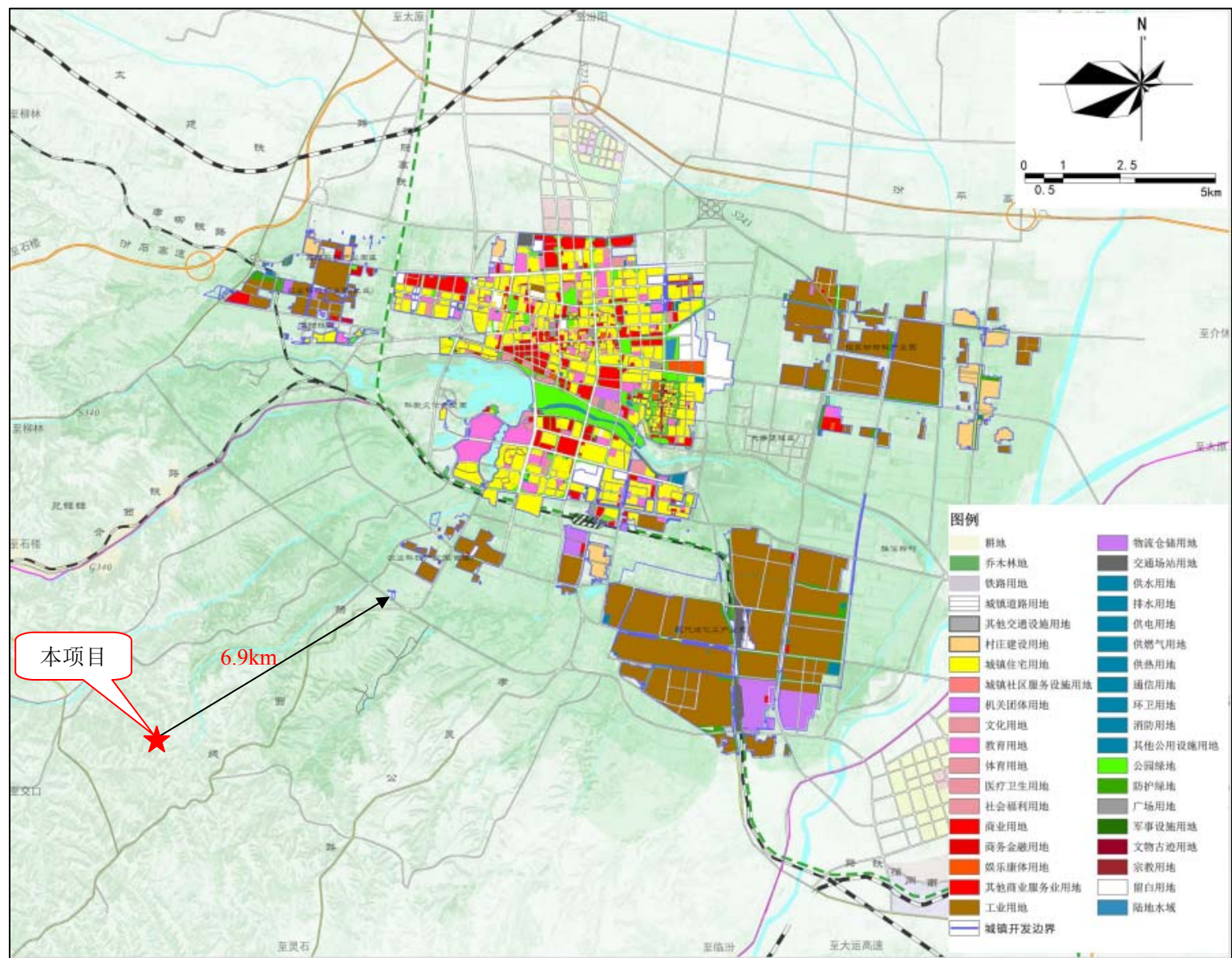


图 2.5-2 本项目与中心城区位置图

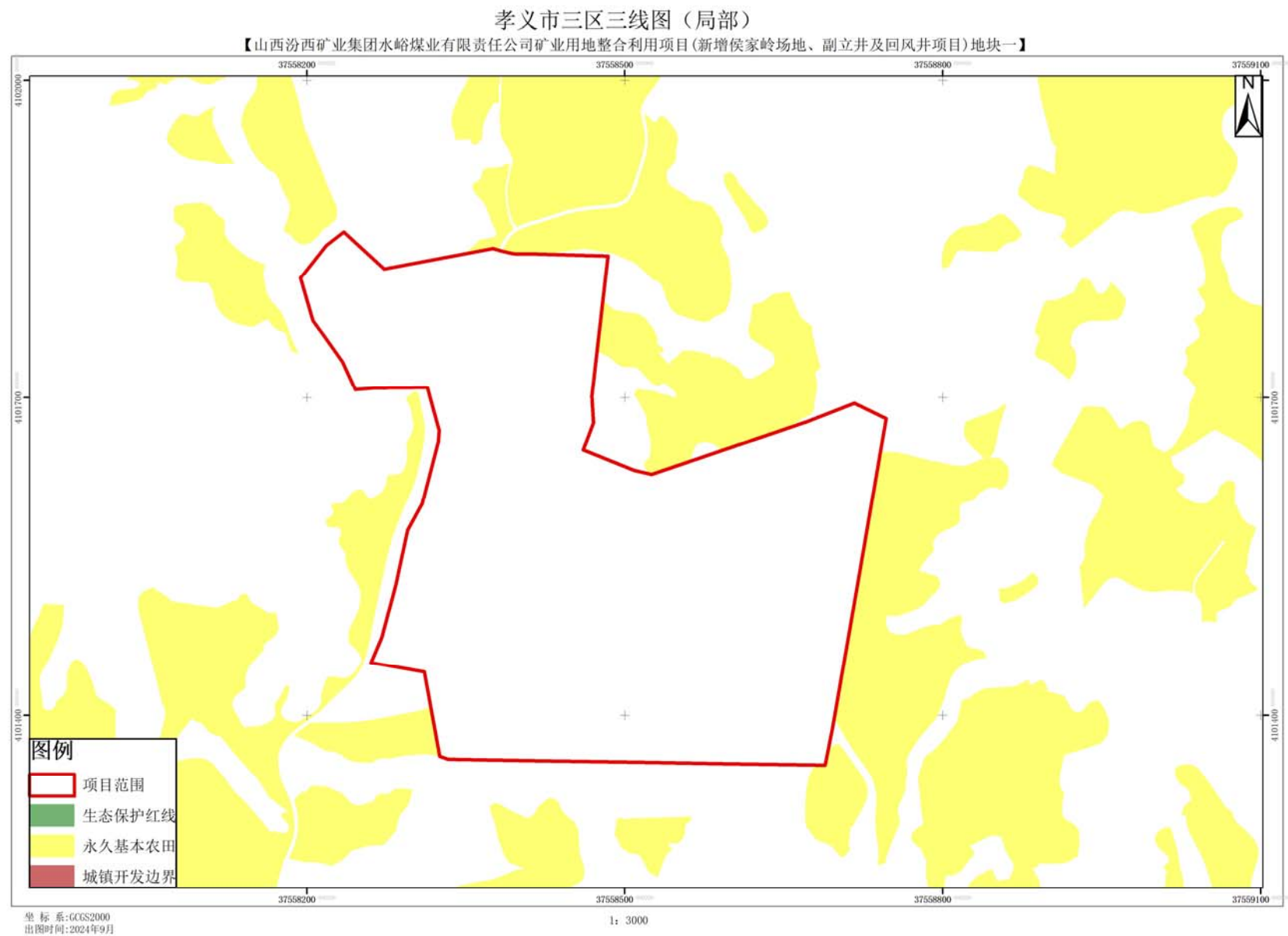


图 2.5-3 孝义市三区三线查询结果图



### 2.5.12 与《煤炭绿色开采技术指南》（DB14/T2535-2022）符合性分析

表2-5-11 与《煤炭绿色开采技术指南》（DB14/T2535-2022）符合性分析表

| 煤炭绿色开采技术指南             | 本项目情况                                                                                                                  | 符合性 |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 煤层气（瓦斯）利用              |                                                                                                                        |     |
| 地面抽采的煤层气和井下抽采的瓦斯应综合利用。 | 本项目建设瓦斯抽放泵站，并预留瓦斯电厂场地，矿方拟采用 RTO 蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组对抽采瓦斯进行综合利用。RTO、余热锅炉产生的蒸汽全年通过蒸汽轮机发电；在采暖季，部分蒸汽和汽轮机乏汽热量向工业场地供暖。 | 符合  |

### 2.5.13 与《绿色矿山建设规范 煤炭》（DB14/T2976-2024）符合性分析

表2-5-12 与《绿色矿山建设规范 煤炭》（DB14/T2976-2024）符合性分析表

| 序号 | 绿色矿山建设规范 煤炭                                                                                                            | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                   | 符合性 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 一  | 矿区环境                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| 1  | 煤矿功能分区布局合理，矿区应绿化、美化，整体环境整洁美观。                                                                                          | 本项目场地结合所选场地地貌特征、地形条件，建、构筑物性质及使用要求进行合理布局；场地绿化率 20%，剩余空地均进行水泥硬化，整体环境整洁美观。                                                                                                                                                                 | 符合  |
| 2  | 煤矿各功能区所处位置应符合相关规划，不应在规定禁止、限制开采范围内，周边安全距离应符合相关要求。                                                                       | 本项目场地的建设符合相关规划，不在侯家岭场地周边无国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林，不属于生态保护红线管控范围。场地占地范围无永久基本农田分布，安全距离符合环保要求。                                                                                                                                  | 符合  |
| 3  | 煤矿按生产区、辅助生产区、行政管理及生活服务区、生态区等功能分区，各功能区应符合 GB50187 规定，并应有相应的管理机构和管理制度。                                                   | 本项目场地结合所选场地地貌特征、地形条件，建、构筑物性质及使用要求，分为：回风井场区、瓦斯抽采区、副井生产区、行政福利区及辅助设施区，各功能区均符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的规定，并制定有相应的管理机构和管理制度。                                                                                                              | 符合  |
| 4  | 煤矿各功能区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全；生产区设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌、警示牌等标牌，标牌应符合 GB/T13306 规定；各场地需要警示安全的区域应设置安全标志，安全标志应符合 GB14161 规定。 | 本项目场地设计建设完善的道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施；并按《标牌》（GB/T13306）、《矿山安全标志》（GB14161）、《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）》相关规定，设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌、警示牌、安全标志等标牌以及“三废”排放口、噪声排放点标志、危废贮存间识别标志。 | 符合  |

|   |                                                                                  |                                                                                                                    |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5 | 煤矿各功能区整体环境应整洁美观，与周边自然景观相协调。可绿化面积应全部绿化。                                           | 本项目场地设计周边自然景观相协调，绿化率 20%，整体环境整洁美观                                                                                  | 符合 |
| 二 | 资源综合利用                                                                           |                                                                                                                    |    |
| 1 | 煤矿企业办公、生活垃圾应分类收集，处置应符合环保、安全等部门相关规定，鼓励资源循环利用。                                     | 办公、生活垃圾均采用分类收集、可循环利用的回收利用，处置方式可满足环保、安全等部门相关规定。                                                                     | 符合 |
| 2 | 矿井水应设计科学、合理、经济、有效的利用方案，应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处理达标率达到 100%，矿井水利用率应符合附录 C 的规定。     | 本项目矿井水处理站采用工艺符合技术规范要求，可确保处理后的矿井水稳定达标，矿井水利用率 97%。                                                                   | 符合 |
| 3 | 应实施矿井水资源利用工程，优先用于煤矿建设、生产用水，消防用水，绿化用水，电厂用水等。                                      | 本项目处理后的矿井水用于洗浴洗衣、井下地面生产用水、消防用水、绿化用水、道路洒水等。                                                                         | 符合 |
| 4 | 宜充分利用井下热能和生产余热，推进矿井地热能资源综合利用，改善矿山能源利用结构。                                         | 本项目建筑物供暖采用涌水源热泵机组、生活供热采用空气源热泵机组+空压机余热利用系统                                                                          | 符合 |
| 五 | 环境保护                                                                             |                                                                                                                    |    |
| 1 | 煤矿企业应配备环境监测的专职管理人员和监测人员，应有相应的管理制度和考核制度。                                          | 本项目配备有环境监测的专职管理人员和监测人员，制定了相应的管理制度和考核制度。                                                                            | 符合 |
| 2 | 应对生产废水、生活污水、噪声、粉尘等污染源和污染物实行动态监测。                                                 | 制定了环境监测计划                                                                                                          | 符合 |
| 六 | 节能减排                                                                             |                                                                                                                    |    |
| 1 | 应开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备；宜合理利用太阳能和地热能等清洁能源，综合利用煤层气等伴生资源。    | 本项目建筑物供暖采用涌水源热泵机组，瓦斯拟采用 RTO 蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组对抽采瓦斯进行综合利用。RTO、余热锅炉产生的蒸汽全年通过蒸汽轮机发电；在采暖季，部分蒸汽和汽轮机乏汽热量向工业场地供暖。 | 符合 |
| 2 | 煤矿工业场地应实施雨污分流，建设专用排水沟和沉淀池，收集地表径流和淋溶水等，经沉淀处理后达到国家和山西省相应标准规定排放或利用，宜优先循环用于绿化、洒水抑尘等； | 本项目场地实施雨污分流，场地四周设有排水沟和初期雨水收集池，初期雨水收集后经矿井水处理站处理后回用。                                                                 | 符合 |
| 3 | 矿井水应全部进行污水处理，处理后宜全部回用，如确需排放，应处理后达到地表Ⅲ类水标准；污水处理末端应建设污水指标监测系统。                     | 本项目矿井水全部经矿井水处理站处理，优先回用，无法回用的 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》                       | 符合 |

|  |  |                                                                                           |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | (GB3838-2002) III类标准及含盐量不超过 1000mg/L 要求后排放, 在矿井水排放口安装在线监测仪器 (COD、氨氮、总磷), 与吕梁市生态环境局孝义分局联网。 |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|

2.5.14 与《山西省进一步加强矿山安全生产工作措施》（晋发〔2024〕10号）符合性分析

表2-5-13 与山西省进一步加强矿山安全生产工作措施符合性分析表

| 序号 | 工作措施                                                                                                                                                                                                                                           | 本项目                                                                                                                                     | 符合性 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 停止审批新建和改扩建冲击地压煤矿。停止审批新建和改扩建后产能低于 120 万吨/年的煤矿、产能高于 500 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿、产能高于 800 万吨/年的高瓦斯煤矿。停止审批新建开采深度超 1000 米和改扩建开采深度超 1200 米的煤矿。                                                                                                                 | 本项目为侯家岭工业场地项目, 煤矿产能为 400 万吨/年, 不发生变化, 下组煤主采的 10+11 号煤层最大埋藏深度 870m。                                                                      | 符合  |
| 2  | 煤矿的安全设施设计审查和安全生产许可证审批由省级及以上矿山安全监管监察部门负责。                                                                                                                                                                                                       | 山西省应急管理厅于 2023 年 9 月 22 日为水峪煤矿颁发了安全生产许可证, 编号(晋)MK 安许证字【2023】JXYJ010SY2 有效期 2023 年 10 月 20 日至 2026 年 10 月 19 日                           | 符合  |
| 3  | 煤矿产能核增工作要严格按照国家有关规定执行。严禁超采掘工作面个数、采掘接续紧张等不符合产能核增条件的煤矿核增产能。对发生煤与瓦斯突出或冲击地压事故, 初次被鉴定为煤与瓦斯突出矿井、冲击地压矿井和水文地质类型极复杂矿井, 工作面回采深度超过 1000 米, 近 2 年内连续发生生产安全死亡事故或发生较大及以上生产安全事故, 或者非停产限产原因连续 2 年实际原煤产量达不到登记生产能力 70%的煤矿, 应及时组织评估矿井生产能力是否符合实际, 并核减不具备安全保障条件的产能。 | 2017 年 6 月 19 日, 山西省煤炭工业厅以 (晋煤行发〔2017〕247 号)《关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司核定生产能力的批复》, 同意山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司生产能力由 500 万吨/年核减为 400 万吨/年。<br>本项目不涉及产能核定。 | 符合  |
| 4  | 推动中小型矿山机械化升级改造和大型矿山自动化、智能化升级改造, 加快灾害严重矿山智能化建设, 打造一批自动化、智能化标杆矿山。2024 年年底, 120 万吨/年及以上和灾害严重生产煤矿智能化改                                                                                                                                              | 水峪煤矿 2024 年已评为智能化矿山。                                                                                                                    | 符合  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | 造全部开工，累计建成 200 座智能化煤矿；2025 年年底，大型和灾害严重煤矿及其他具备条件的生产煤矿基本实现智能化；2027 年年底，全省各类煤矿基本实现智能化。                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
| 5 | 地下矿山应当建立人员定位、安全监测监控、通信联络、压风自救、供水施救等系统，2024 年 6 月底前必须全面完成改造建设工作。煤矿企业应当加快推进“无监控不作业”系统建设，实现井下所有作业场所视频监控全覆盖，强化用视频“反三违”，探索视频 AI 自动识别违章作业行为应用；持续推进采掘工作面大工作阻力液压支架、端头支架、超前支架和掘锚一体机、液压锚杆钻车、迈步式支架等先进采掘支护设备使用，推广应用骨架网和柔性防护网；强力推动辅助运输系统改革，“一矿一策”，推广单轨吊、卡轨车、无轨胶轮车、履带车等先进运输装备，2025 年年底淘汰小绞车接替运输；推广应用煤仓清理机器人等新技术、新装备、新工艺，从源头上消除煤仓堵库事故隐患。 | 水峪煤矿已建设 KJ251A 型井下作业人员管理系统；KJ90X 安全监测监控系统；调度通信总机型号为 NC-5200I 软交换，共安装井下本安电话 205 部，应急通信扩播系统型号为 KT662 型，共安装扩播电话 78 台；无线通讯系统为 KT162 型 4G 通讯系统，共安装井下基站 56 台；压风机无人值守监控系统。<br>矿井建成安全生产经营数智化管控平台，已完成业务应用 12 大功能板块，除一张图系统管理外，包含综合调度、生产技术、地测防治水、一通三防、机电运输、综合监测、安全管理、应急救援、数字档案、决策支持等十大功能板块。系统融合 AI 视频分析系统，分析能力为 64 路，系统通过 AI 算法训练形成模型，实现综采面、掘进面、主运输、辅助运输、变电所、水泵房等地点的人员违章、异物的识别。<br>水峪煤矿现已采用阻力液压支架、端头支架、超前支架和掘锚一体机、液压锚杆钻车、迈步式支架等先进采掘支护设备，单轨吊、卡轨车、无轨胶轮车、履带车等先进运输装备 | 符合 |

2.5.15 “三线一单”符合性分析

根据环境保护部《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），要求切实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，分析项目建设同“三线一单”的符合性。

（1）环境质量底线符合性分析

区域环境现状评价表明，2024 年孝义市环境空气质量根据上表可知，2024 年孝义市环境空气质量监测数据，SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年平均浓度、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO（24 小时平均第 95 百分位数）可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM<sub>10</sub> 年均浓度、O<sub>3</sub>-8h 百分位数（日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数）超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此，孝义市为不达标区。

本项目运营期主要大气污染物为厨房油烟、道路运输扬尘、矿井瓦斯等，项目采取了严格的大气污染物治理措施，各污染物可达标排放，对区域环境质量产生的影响较小。本项目矿井水经处理后优先回用于洗浴洗衣、井下降尘洒水、黄泥灌浆、绿化及道路洒水等用水环节，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过 1000mg/L）要求后排放；生活污水经处理后全部回用。工程对周围声环境影响较小，厂界昼、夜间噪声值均可达标。本项目运营期固体废物均可得到合理处置。

因此，本项目建设后不会突破本区环境质量底线。

#### （2）生态保护红线

本项目不位于水源涵养区、水土保持区、防风固沙区、生物多样性维护区等陆地重要生态功能区，不位于水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、高寒生态脆弱区、干旱、半干旱生态脆弱区等陆地生态环境敏感区和脆弱区，不位于国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等禁止开发区，不违背生态红线的保护要求。

#### （3）资源利用上线

项目运营后，拟在侯家岭场地配套建设瓦斯抽放泵站和瓦斯综合利用设置（另行环评），可减少了温室气体排放，提高煤矿瓦斯利用率，实现煤矿瓦斯的综合利用；矿井水经处理后优先回用，大大减少了新鲜水的消耗量，不违背资源利用上线要求。

#### （4）与环境准入负面清单的对照

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以保护清单的方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和禁止类项目，为允许类建设项目，不违背环境准入负面清单的原则要求。

#### （5）山西省“三线一单”综合查询结果

根据山西省环境保护厅发布的《山西省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目位于一般管控单元。本项目地块位于一般管控单元——吕梁市孝义市一般管控单元（编码 ZH14118130001）。

在山西省生态环境管控单元图中的位置见图 2.5-4。

本项目与吕梁市孝义市一般管控单元（ZH14118130001）符合性分析见表 2.5-6。

经分析，本项目符合吕梁市孝义市一般管控单元管控要求，建设不违背“三线一单”的控制要求。



图 2.5-4 本项目地块综合查询结果

表 2.5-14 本项目与吕梁市孝义市一般管控单元（ZH14118130001）符合性分析

| 管控内容   | 管控要求                             |             |                                                                                           | 本项目情况                                                                   | 符合性 |
|--------|----------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 空间布局约束 | 一、执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市空间布局的准入要求。 |             |                                                                                           |                                                                         |     |
|        | 山西省                              | 禁止开发建设的活动要求 | 本行政区域内涉及各类法定保护地，如自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的准入要求依照国家相关法律法规执行。            | 本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域                     | 符合  |
|        |                                  |             | 生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 | 本项目选址不涉及生态保护红线                                                          | 符合  |
|        |                                  |             | 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单》禁止准入类事项。                                        | 本项目不属于《产业结构调整指导目录》明确的淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类事项。                           | 符合  |
|        |                                  |             | 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。                                                            | 本项目不属于《产业结构调整指导目录》明确的淘汰类项目                                              | 符合  |
|        |                                  |             | 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目                                                   | 本项目选址不涉及饮用水水源                                                           | 符合  |
|        |                                  |             | 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目                                                          | 本项目选址不涉及饮用水水源                                                           | 符合  |
|        |                                  |             | 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。                                            | 本项目选址不涉及饮用水水源                                                           | 符合  |
|        |                                  |             | 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。                                           | 本项目选址周边无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位，在采取环评要求的土壤保护措施后，不会对土壤造成污染。                 | 符合  |
|        |                                  |             | 未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。                                   | 根据现状监测，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。                                  | 符合  |
|        |                                  |             | 禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。                                   | 本项目矿井水经处理后优先回用于生活用水、井下降尘洒水、黄泥灌浆、绿化及道路洒水等用水环节，剩余矿井水COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》 | 符合  |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               |    |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (DB14/1928-2019)表1排放限值,其他因子达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,同时含盐量达到《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)(含盐量不得超过1000mg/L)要求后排放;生活污水经处理后全部回用。运营期固体废物均可得到合理处置。 |    |
|  |  | 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内,禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。                                                                                                                                                                                                                    | 本项目不涉及                                                                                                                                                        | 符合 |
|  |  | 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。                                                                                                                                                                                                                                | 本项目不涉及基本农田                                                                                                                                                    | 符合 |
|  |  | 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定:一、一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目;禁止向水域排放污水,已设置的排污口必须拆除;不得设置与供水需要无关的码头,禁止停靠船舶;禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物;禁止设置油库;禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动;禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;原有排污口依法拆除或者关闭;禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。三、准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目;改建建设项目,不得增加排污量。 | 本项目不涉及饮用水地表水源                                                                                                                                                 | 符合 |
|  |  | 严禁新增钢铁产能。                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目为煤矿工业场地项目,不属于钢铁行业                                                                                                                                          | 符合 |
|  |  | 逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目不涉及                                                                                                                                                        | 符合 |
|  |  | 原则上不再新增自备燃煤机组,支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目不涉及                                                                                                                                                        | 符合 |
|  |  | 新建及迁建大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地,原则上接入铁路专用线或管道。                                                                                                                                                                                                                                             | 本项目不涉及井下原煤运输系统建设,及大宗货物运输,煤矿产品煤采用铁路运输                                                                                                                          | 符合 |
|  |  | 新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。                                                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目不涉及新建矿山,煤矿产品煤采用铁                                                                                                                                           | 符合 |

|  |  |  |                                                                                                                                                                               |                                                                  |    |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  |                                                                                                                                                                               | 路运输                                                              |    |
|  |  |  | 石化化工、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量指标的前提下，必须在依法设立、环保设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。                                                                          | 本项目不属于石化化工、有色冶炼、纸浆造纸项目                                           | 符合 |
|  |  |  | 在泉域重点保护区内，不得从事下列行为：（一）采煤、开矿、开山采石；（二）擅自打井、挖泉、截流、引水；（三）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（四）排放、倾倒工业废水、生活污水；（五）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（六）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（七）法律、法规禁止从事的其他行为。         | 本项目位于郭庄泉域，不在泉域重点保护区                                              | 符合 |
|  |  |  | 在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤供热锅炉和已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。                                                                                  | 本项目不在集中供热管网覆盖区域内，供热采用以涌水源热泵机组、空压机余热利用和空气源超低温热水机组共同保证的供热方式。       | 符合 |
|  |  |  | 在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。                                                                      | 本项目位于农村地区，且不属于制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。 | 符合 |
|  |  |  | 禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害气体污染物的建设项目。                                                                                                                               | 本项目不涉及排放有毒有害气体                                                   | 符合 |
|  |  |  | 依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模，基本完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。建设国家绿色焦化产业基地，到2023年年底，退出炭化室高度4.3米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉。 | 本项目不涉及                                                           | 符合 |
|  |  |  | 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目，已建成的应当限期关闭拆除。                                                                                                                                   | 本项目不涉及基本农田，在采取环评要求的土壤保护措施后，不会对土壤造成污染。                            | 符合 |
|  |  |  | 对35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。                                                                                                                                                        | 本项目不涉及燃煤锅炉                                                       | 符合 |
|  |  |  | 强化生态功能区生态保护和修复，把保护生态环境、提供生态产品作为重点，禁止或限制大规模高强度的工业化城市化开发，制定完善生态保护修复政                                                                                                            | 煤矿已制度生态保护和修复治理方案，对采煤沉陷进行及时治理                                     | 符合 |

|  |  |                  |                                                                                                                                                           |                                    |    |
|--|--|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----|
|  |  |                  | 策，推进一批生态保护修复项目。合理支持重点生态功能区县城建设，支持生态功能区人口逐步有序向城市化地区转移，提高生态服务功能。                                                                                            |                                    |    |
|  |  |                  | 化工项目应进入化工园区，化工园区内严禁建设与园区产业发展规划无关的项目。                                                                                                                      | 本项目不属于化工项目                         | 符合 |
|  |  | 限制开发建设的活动要求      | 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。                                                                             | 本项目不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业 | 符合 |
|  |  |                  | 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                                                                                                                        | 本项目不属于“两高”项目                       | 符合 |
|  |  |                  | 严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。                                                                                                                      | 本项目不属于钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。  | 符合 |
|  |  |                  | 严格化工行业项目准入，合理安排建设时序，严控新增尿素、电石等传统煤化工生产能力。                                                                                                                  | 本项目不属于化工行业项目                       | 符合 |
|  |  |                  | 严格控制钢铁、建材、化工、有色金属等高耗能、高污染行业产能，全部退出落后和低端产能、限制类装备。                                                                                                          | 本项目不属于钢铁、建材、化工、有色金属等高耗能、高污染行业      | 符合 |
|  |  |                  | 限制新增煤电项目，严禁焦化、钢铁、水泥等新增产能项目，审慎发展大型石油化工等高耗能项目。                                                                                                              | 本项目不属于煤电、焦化、钢铁、水泥等项目               | 符合 |
|  |  |                  | 新建、改扩建社会独立洗选项目应有稳定煤源，并执行减量置换政策。减量置换关闭退出产能不得低于新增产能的200%。                                                                                                   | 本项目不涉及洗选项目                         | 符合 |
|  |  | 不符合空间布局要求活动的退出要求 | 对不符合当地产业规划、法定手续不齐全、违法违规生产经营的洗选煤企业（厂），要按照有关法律法规和政策规定坚决予以取缔。                                                                                                | 本项目不涉及洗选煤                          | 符合 |
|  |  |                  | 淘汰污染治理设施不健全、严重污染环境且经改造达标无望的洗选煤企业（厂）；淘汰城市规划区周边洗选煤企业（厂），减少城市周边污染源；优先使用铁路或封闭式皮带等运输方式，禁止非全封闭汽车运输原煤；有效控制外省原煤进入我省洗选，减少输入性污染；淘汰的洗选煤企业（厂）土地要加强集约利用和恢复。            | 本项目不涉及洗选煤                          | 符合 |
|  |  |                  | 核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿，退出产能约0.1亿吨/年左右，为先进产能建设腾出市场空间。开采范围与生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域重叠且矿业权设置在前的煤矿，做到应退尽退。待《山西省自然保护区整合优化预案》批复后，按照批复执行。 | 水峪煤矿不属于核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿     | 符合 |

|  |      |               |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                      |    |
|--|------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 汾渭平原 |               | 重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。                                                                                                      | 本项目不涉及燃煤锅炉                                                                                                                                                                                           |    |
|  |      |               | 重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式。 | 本项目不涉及工业炉窑，供热采用以涌水源热泵机组、空压机余热利用和空气源超低温热水机组共同保证的供热方式。                                                                                                                                                 |    |
|  |      |               | 重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模。                                                                      | 水峪煤矿不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱、煤制油气项目                                                                                                                                                        |    |
|  | 吕梁市  | 禁止开发建设的<br>要求 | 合理确定产业布局，落实国家高耗能、高污染和资源性行业准入条件规定，禁止新建、扩建高排放、高污染项目。                                                                           | 本项目为煤矿工业场地项目，不属于高排放、高污染项目。                                                                                                                                                                           | 符合 |
|  |      |               | 禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。                                                             | 根据《孝义市人民政府关于调整城市禁煤区的通告》（孝政通〔2019〕4号），禁煤区为孝义市城市建成区及周边5公里（包括建成区区域及周边苏家庄、宋家庄、大蹯城、中辛安、南辛安、司马、苏家营、曹村、上庄、寺家庄、崇源头、大垣、小垣、善吉、白璧关、仁义等），总面积为68.8平方公里。本项目不属于孝义市禁煤区，且本项目供热采用以涌水源热泵机组、空压机余热利用和空气源超低温热水机组共同保证的供热方式。 | 符合 |
|  |      |               | 不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。                                                          | 本项目不属于《产业结构调整指导目录》明确的淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类事项。                                                                                                                                                        | 符合 |
|  |      |               | 合理确定产业布局，禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。                                                                                           | 本项目不属于高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。                                                                                                                                                                             | 符合 |
|  |      |               | 含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。                                                                                                 | 本项目不产生有毒有害污染物的工业废水                                                                                                                                                                                   | 符合 |
|  |      |               | 不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。                                                                                            | 本项目坚决不利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。                                                                                                                                                                | 符合 |
|  |      |               | 勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。                                                                       | 本项目在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应防护措施，对每个排污环                                                                                                                                                               | 符合 |

|  |  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 |    |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |                                                                                                                                                          | 节加强控制、管理，厂区采区分区防渗                                                                                                                               |    |
|  |  | 禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。                                                                                                    | 本项目不产生有毒有害污染物的工业废水，固体废物均可得到合理处置。                                                                                                                | 符合 |
|  |  | 禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。                                                                                                                         | 本项目不涉及                                                                                                                                          | 符合 |
|  |  | 任何单位和个人不得侵占、损坏或者人为干扰监测设施及监控设备。                                                                                                                           | 本项目不涉及                                                                                                                                          | 符合 |
|  |  | 在河道管理范围内，禁止从事下列活动：（1）建设或者弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物；（2）设置拦河渔具；（3）倾倒、堆放、掩埋矿渣、石渣、煤灰、垃圾；（4）清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器；（5）超标排放污水；（6）影响河势稳定、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的其他活动。               | 本项目不涉及                                                                                                                                          | 符合 |
|  |  | 山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段，禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。                                                                                                      | 本项目不涉及                                                                                                                                          | 符合 |
|  |  | 禁止损毁、侵占堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛、水文、水工观测、通信照明等设施。                                                                                                               | 本项目不涉及                                                                                                                                          | 符合 |
|  |  | 严禁在黄河干流及主要支流临岸1公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。市城市规划区、县城规划区范围内严禁新建、扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重，以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目。                                                | 本项目不涉及                                                                                                                                          | 符合 |
|  |  | 严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。                                                                                                                       | 本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工行业                                                                                                             | 符合 |
|  |  | 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。                                                                                                                           | 本项目不涉及永久基本农田                                                                                                                                    | 符合 |
|  |  | 禁止将优质石灰岩、白云岩等作为普通建筑石料开采；禁止开采可耕地用砖瓦用粘土；禁止变相以开采陶瓷土、耐火粘土、山西式铁矿等为借口开采铝土矿（共生伴生矿除外）。禁止在河道内开采砂金；严禁在一级保护林地、国家一级公益林、山西省永久性生态公益林非法露天采煤、采矿；禁止开采对生态环境造成严重污染和破坏的矿产资源。 | 水峪煤矿为井工矿，不涉及一级保护林地、国家一级公益林，涉及二级国家级公益林地383.7049公顷（同时也是II级保护林地），涉及山西省永久性生态公益林509.9158公顷。经孝义市林业局“孝林函〔2023〕03号”认定，上述重叠区内未发现采矿权人有布置建（构）筑物和改变林地用途的行为。 | 符合 |
|  |  | 禁止在国土空间三条控制线内矿业开发，禁止在地质遗迹保护范围、自然保                                                                                                                        | 本项目不在孝义市国土空间三条控制线内，                                                                                                                             | 符合 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  | 保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区规划范围、饮用水水源保护区、一级国家级公益林地、I级保护林地、泉域重点保护区、不可移动文物保护区矿业开发，二级国家级公益林地、山西省永久性生态公益林地、II级保护林地内矿业开发应当遵守有关部门管理办法及规定。                                                                                                                                                           | 水峪煤矿井田范围不涉及地质遗迹、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区规划范围、饮用水水源保护区、一级国家级公益林地、I级保护林地、泉域重点保护区、不可移动文物，涉及二级国家级公益林地383.7049公顷（同时也是II级保护林地），涉及山西省永久性生态公益林509.9158公顷。经孝义市林业局“孝林函（2023）03号”认定，上述重叠区内未发现采矿权人有布置建（构）筑物和改变林地用途的行为。                                        |    |
|  |  | 禁止建设技术落后、资源浪费严重、矿区环境问题突出、安全无保障的矿山。                                                                                                                                                                                                                                                    | 水峪煤矿建设符合《煤炭工业矿井设计规范》，环境治理效果显著，符合安全生产要求。                                                                                                                                                                                                        | 符合 |
|  |  | 国家和省市规定不得开采矿产资源的区域内禁止从事采矿活动。在禁止开采区内不得新建矿山。严格遵守全市“三区三线”划定区域的空间管控要求，禁止在禁采区进行采矿活动，严格遵守各类管控区差别化管控要求。一个开采规划区块设置一个采矿权。                                                                                                                                                                      | 本项目不在国家、省市规定不得开采矿产资源的区域内、孝义市国土空间三条控制线内、孝义市禁煤区内。符合管控区管控要求，开采手续齐全。                                                                                                                                                                               | 符合 |
|  |  | 矿山设计开采规模、服务年限必须与矿床（区）资源量规模相适应，符合最低开采规模标准，严禁大矿小开、一矿多开，建筑石料用灰岩等砂石类新建矿山规模应达到中型及以上。<br>禁止在地质遗迹保护范围、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区规划范围、饮用水水源保护区、一级国家级公益林地、山西省永久性生态公益林地、I级保护林地、泉域重点保护区、不可移动文物保护区、生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界线、高速公路、铁路、国道、省道规定保护距离和直观可视范围、各类环境敏感区内矿业开发。二级国家级公益林地、II级保护林地矿业开发应当遵守有关部门管理办法及规定。 | 水峪煤矿建设符合《煤炭工业矿井设计规范》、《山西省晋中煤炭基地汾西矿区总体规划》要求，井田范围不涉及地质遗迹、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区规划范围、饮用水水源保护区、一级国家级公益林地、I级保护林地、泉域重点保护区、不可移动文物，涉及二级国家级公益林地383.7049公顷（同时也是II级保护林地），涉及山西省永久性生态公益林509.9158公顷。经孝义市林业局“孝林函（2023）03号”认定，上述重叠区内未发现采矿权人有布置建（构）筑物和改变林地用途的行为。 | 符合 |
|  |  | 新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料。                                                                                                                                                                                                                                            | 本项目供热采用以涌水源热泵机组、空压机余热利用和空气源超低温热水机组共同保证                                                                                                                                                                                                         | 符合 |

|  |  |                                     |                                                                                                                                                                                                                              |                                       |    |
|--|--|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|
|  |  |                                     |                                                                                                                                                                                                                              | 的供热方式。                                |    |
|  |  |                                     | 在永久基本农田集中区域，严禁规划新建可能造成土壤污染的建设项目。                                                                                                                                                                                             | 本项目不涉及基本农田，在采取环评要求的土壤保护措施后，不会对土壤造成污染。 | 符合 |
|  |  |                                     | 严禁在沉陷区未损毁的地块和沟道流域进行煤矸石土地复垦和生态修复。                                                                                                                                                                                             | 本项目不涉及                                | 符合 |
|  |  | 限制<br>开发<br>建设<br>活动<br>的<br>要<br>求 | 在河道管理范围内进行下列活动，应当经市、县(市、区)人民政府审批部门批准：（1）采砂、采石、取土、弃置砂石或者泥土；（2）爆破、钻探、挖掘鱼塘；（3）在河道滩地存放物料、开采地下资源及进行考古发掘；（4）种植、养殖、经营旅游、水上训练、举办赛事、影视拍摄等；（5）其他妨碍行洪安全、水工程安全的活动。                                                                       | 本项目不涉及                                | 符合 |
|  |  |                                     | 在河道管理范围内从事开采矿产资源、建设地下工程或者考古发掘活动，不得影响河道和堤防工程安全。                                                                                                                                                                               | 本项目不涉及                                | 符合 |
|  |  |                                     | 严格环保准入门槛。严格执行国家和山西省高耗能、高污染和资源型行业准入条件，坚决遏制“两高”项目盲目发展。依据国家和山西省相关产业政策，对钢铁、焦化、电解铝、平板玻璃、铸造等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。                                                                                                             | 本项目不属于“两高”项目，符合国家和山西省相关产业政策           | 符合 |
|  |  |                                     | 严格控制新建、扩建固体废物产生量大、区域难以实现有效综合利用和无害化处置的项目。                                                                                                                                                                                     | 本项目不涉及井下原煤运输系统建设，及大宗货物运输，煤矿产品煤采用铁路运输  | 符合 |
|  |  |                                     | 限制开采高硫煤、高灰煤、低发热量煤炭资源。                                                                                                                                                                                                        | 水峪煤矿已将高硫、高灰煤划为禁采区                     | 符合 |
|  |  |                                     | 原则上砂石类矿产不得新建小型生产规模矿山，严格落实矿山设计开采规模与矿区资源储量规模、矿山服务年限相适应的要求，严禁大矿小开、一矿多开。确定全市拟开采矿种的新建矿山最低开采规模准入要求。产业政策和行业准入条件高于规模准入标准的，以产业政策和行业准入条件为准。                                                                                            | 水峪煤矿建设符合《煤炭工业矿井设计规范》要求                | 符合 |
|  |  |                                     | 坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实产业政策、“三线一单”、规划环评、能耗双控、产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染求，坚决控制“两高”项目体量，为转型项目腾出环境容量。对在建、拟建和存量“两高”项目实行清单管理，分类处置，动态监管，坚决叫停“两高”项目。除属于2021年分类处置清单范围内完善手续的“两高”项目外，“1+30”大气污染联防联控重点区域的孝义市、汾阳市、文水县、交城县不再审批新建焦化和传统烧结、高炉、转炉长流程钢铁项目。 | 本项目不属于“两高”项目                          | 符合 |

|  |                  |  |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                      |    |
|--|------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                  |  | 严格控制燃煤机组新增装机规模，鼓励通过关停规模小、煤耗高、服役时间长、排放强度大的6台机组，等容量替代建设支撑性煤电项目。支持自备燃煤（矸石）机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。                                                                 | 本项目不涉及                                                                                                                                                                                               | 符合 |
|  | 不符合空间布局要求活动的退出要求 |  | 对列入高污染行业退出目录的项目有计划地调整退出，支持高污染项目实施技术改造或者自愿关闭、搬迁、转产。                                                                                                              | 本项目不涉及                                                                                                                                                                                               | 符合 |
|  |                  |  | 现有污染较重和高风险项目逐步搬迁退出。逐步搬迁淘汰吕梁市区周边20公里范围内的砖瓦窑，以及汾文交孝辖区范围内的燃煤砖瓦窑。                                                                                                   | 本项目不涉及                                                                                                                                                                                               | 符合 |
|  |                  |  | 加大钢铁、水泥熟料、化工、电解铝、砖瓦、玻璃等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度。加快完成炭化室高度4.3米及以下焦炉淘汰压减焦化产能。                                                                                            | 本项目不涉及                                                                                                                                                                                               | 符合 |
|  |                  |  | 推动吕梁市建成区实现“禁煤区”全覆盖，并逐步扩大范围，大力推进淘汰分散燃煤炉灶。到2025年，各县市区建成区及周边城乡结合部清洁取暖覆盖率达到100%，农村地区力争达到80%。                                                                        | 根据《孝义市人民政府关于调整城市禁煤区的通告》（孝政通〔2019〕4号），禁煤区为孝义市城市建成区及周边5公里（包括建成区区域及周边苏家庄、宋家庄、大虢城、中辛安、南辛安、司马、苏家营、曹村、上庄、寺家庄、崇源头、大垣、小垣、善吉、白壁关、仁义等），总面积为68.8平方公里。本项目不属于孝义市禁煤区，且本项目供热采用以涌水源热泵机组、空压机余热利用和空气源超低温热水机组共同保证的供热方式。 | 符合 |
|  |                  |  | 对重点行业重点重金属企业采取工艺提升改造、清洁生产改造、执行特别排放限值等方式实施减排，坚决淘汰落后产能及不符合产业政策的落后工艺装置。                                                                                            | 本项目不涉及                                                                                                                                                                                               | 符合 |
|  |                  |  | 加快淘汰重点行业落后产能。加快已备案“上大关小”大型焦化项目建设，加速淘汰炭化室高度4.3米焦炉，2023年底前全面关停退出4.3米焦炉。鼓励长流程钢铁企业通过就地改造转型发展电弧炉短流程炼钢。逐步淘汰1200立方米以下高炉、100吨以下转炉、步进式烧结机、球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。 | 本项目不涉及                                                                                                                                                                                               | 符合 |



|         |                                                                     |                                                                                                                                                  |                                              |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----|
|         |                                                                     | 现有使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气、焦炉净煤气等。使用煤气发生炉的企业采用清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气、分散使用的方式，加快燃煤锅炉、间歇式固定床煤气发生炉淘汰。                                               | 本项目不涉及                                       | 符合 |
|         |                                                                     | 依法对水污染较重的企业实施技术改造或者关闭、搬迁、转产。                                                                                                                     | 本项目不涉及                                       | 符合 |
|         |                                                                     | 依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。                                                                                                                             | 本项目不涉及                                       | 符合 |
|         |                                                                     | 一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。                                                                                                   | 本项目不涉及                                       | 符合 |
|         |                                                                     | 二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。                                                                                                          | 本项目不涉及                                       | 符合 |
|         | 二、排放大气污染物的工业项目应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。                                  |                                                                                                                                                  | 本项目为煤矿工业场地项目，不进入工业园区                         | 符合 |
|         | 三、禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。                           |                                                                                                                                                  | 本项目不涉及                                       | 符合 |
|         | 四、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。                     |                                                                                                                                                  | 本项目不涉及基本农田，在采取环评要求的土壤保护措施后，不会对土壤造成污染。        | 符合 |
|         | 五、在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 |                                                                                                                                                  | 本项目不涉及基本农田，不涉及井下原煤运输系统建设，及大宗货物运输，煤矿产品煤采用铁路运输 | 符合 |
|         | 一、执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求。                                   |                                                                                                                                                  |                                              |    |
| 污染物排放管控 | 山西省                                                                 | 所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化 | 本项目矿井水排放总量从现有工程矿井水排放总量进行削减，可确保区域环境质量不恶化      | 符合 |
|         |                                                                     | 存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃、防尘措施，防止大气污染。                                                                                                            | 本项目不涉及煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料的存放                     | 符合 |
|         |                                                                     | 燃煤电力企业、焦化企业、钢铁企业以及其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，减少大气污染物的产生和排放。                                                                                | 本项目供热采用以涌水源热泵机组、空压机余热利用和空气源超低温热水机组共同保证的供热方式。 | 符合 |

总则

|  |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                             |    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 矿山企业应当按照设计和开发利用方案作业，设置废石、废渣、泥土等专门存放地，并采取围挡、硬化施工道路、洒水降尘、设置防风抑尘网等防尘、降尘措施，并及时进行生态修复，防治扬尘污染。                                   | 本项目施工阶段在场地内临时堆场采取围挡、硬化施工道路、洒水降尘、设置防风抑尘网等防尘、降尘措施，并及时清理。                                                                                                                      | 符合 |
|  | 运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，并按照规定的路线、时间行驶。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。                                  | 本项目施工阶段运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆等散装、流体物料的车辆，均采取密闭措施，并按照规定的路线、时间行驶。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。                                                                                | 符合 |
|  | 企业物料堆放场应当按照有关规定进行密闭；不能密闭的，应当安装防尘设施或者采取其他抑尘措施。装卸易产生扬尘的物料，应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施。生活垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场应当按照相关标准和要求采取抑尘、防臭措施。               | 本项目运营阶段物料堆进行密闭放场。                                                                                                                                                           | 符合 |
|  | 采暖、洗浴、温室养殖等利用地热资源和开采煤层气等产生的废水，应当经处理达到水污染物综合排放地方标准后方可回灌地下或者排入地表水体。回灌地下水的，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区标准要求。                  | 本项目矿井水经处理后优先回用，剩余矿井水COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表1排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过1000mg/L）要求后排放； | 符合 |
|  | 工业企业排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。工业集聚区应当同步规划、建设污水集中处理设施，实行工业废水集中处理，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。向工业集聚区污水集中处理设施排放废水的，应当先进行预处理并达到行业水污染物排放标准。 |                                                                                                                                                                             | 符合 |
|  | 地表水监测断面取水点上游一千米范围内禁止截流取水和设置排污口。                                                                                            | 本项目受纳水体西许河未设置地表水考核监测断面                                                                                                                                                      | 符合 |
|  | 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。                                                                                                         | 本项目不涉及                                                                                                                                                                      | 符合 |
|  | 加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。                                                                                     | 本项目运营阶段物料堆进行密闭放场。                                                                                                                                                           | 符合 |
|  | 2023年底前，全省焦化企业全面实现干法熄焦，全面完成超低排放改造，全面关停4.3米焦炉以及不达超低排放标准的其他焦炉。新建焦化升级改造项目和各设区市城市建成区及周边20公里范围内的现有焦化企业按规定时限实施环保深度治理。            | 本项目不涉及                                                                                                                                                                      | 符合 |
|  | 加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设，推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置，杜绝产生二次污染。                                                   | 本项目不涉及                                                                                                                                                                      | 符合 |
|  | 有组织排放控制指标（1）钢铁行业烧结机机头、球团竖炉焙烧烟气在基准含氧量为                                                                                      | 本项目不涉及                                                                                                                                                                      | 符合 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                         |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      | 16%的条件下，链篦机回转窑、带式球团焙烧机烟气在基准含氧量为18%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、5、35mg/m <sup>3</sup> ；炼铁工序热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、15、35mg/m <sup>3</sup> ；轧钢工序加热炉烟气在基准含氧量为8%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、15、100mg/m <sup>3</sup> ；氨逃逸浓度不高于8mg/m <sup>3</sup> 。（2）焦化行业焦炉烟囱烟气在基准含氧量为8%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于5、15、50、60mg/m <sup>3</sup> ；装煤及炉头烟、推焦、干法熄焦烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于10、20mg/m <sup>3</sup> ；氨逃逸浓度不高于8mg/m <sup>3</sup> 。 |                                                                                         |    |
|      | 无组织排放管控措施（1）钢铁行业采用烧结机烟气循环、料面喷蒸汽等技术，合理设置热风炉、加热炉空燃比，转炉煤气放散采用外部伴烧或安装自动点火装置等，从源头减少一氧化碳产生。建设高炉炉顶均压放散煤气回收、高炉休风过程放散煤气回收、蓄热式轧钢加热炉反吹煤气回收等设施，减少一氧化碳排放。（2）焦化行业熄焦方式全部采用干法熄焦（含备用熄焦装置）。在保证安全生产的前提下，鼓励焦炉炉体采取加罩措施。                                                                                                                                                                                                                           | 本项目不涉及                                                                                  | 符合 |
|      | 清洁运输管控要求。钢铁、焦化企业原则上均应配套建设铁路专用线，最大限度提高大宗物料和产品铁路运输比例，其中，新建企业通过同步建设或规划建设入厂铁路专用线或“园区铁路集运站+封闭式皮带通廊入厂”，现有企业通过新建、共建、租用等多种形式配套铁路专用线，采用管道、管状带式输送机、封闭式皮带通廊等清洁运输方式或使用新能源车辆短驳。其他原辅材料公路运输全部使用达到国六及以上排放标准的大型载货车辆或新能源车辆。厂内运输全部使用新能源车辆，厂内非道路移动机械全部使用新能源机械。                                                                                                                                                                                   | 本项目运营阶段物料堆进行密闭放场，原辅材料公路运输全部使用达到国六及以上排放标准的大型载货车辆或新能源车辆。厂内运输全部使用新能源车辆，厂内非道路移动机械全部使用新能源机械。 | 符合 |
|      | 钢铁企业钢渣综合利用率应达到100%，鼓励钢铁企业配套建设钢渣深度处理设施。各类固废堆场应采取防扬散、防流失、防渗漏等措施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目不涉及                                                                                  | 符合 |
|      | 禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。                                                                                                                                                                                                                                                                              | 本项目不涉及                                                                                  | 符合 |
| 汾渭平原 | 重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目供热采用以涌水源热泵机组、空压机余热利用和空气源超低温热水机组共同保证的供热方式。                                            | 符合 |

|                                                                          |                                                                   |                                                                                                                                                                             |    |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 吕梁市                                                                      | 重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。           | 本项目供热采用以涌水源热泵机组、空压机余热利用和空气源超低温热水机组共同保证的供热方式。                                                                                                                                | 符合 |
|                                                                          | 在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。         | 水峪煤矿严格响应执行                                                                                                                                                                  | 符合 |
|                                                                          | 在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。                 | 水峪煤矿严格响应执行                                                                                                                                                                  | 符合 |
|                                                                          | 排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。     | 本项目厨房油烟设置油烟净化设施，并确保正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。                                                                                                                              | 符合 |
|                                                                          | 实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。 | 2025年7月25日，吕梁市生态环境局以吕环函（2025）116号文对本项目主要污染物排放总量指标予以核定。                                                                                                                      | 符合 |
|                                                                          | 工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放。                              | 本项目自建生活污水处理站和矿井水处理站，其中生活污水全部回用，矿井水经处理后优先回用于生活用水、井下降尘洒水、黄泥灌浆、绿化及道路洒水等用水环节，剩余矿井水达标后外排。                                                                                        | 符合 |
|                                                                          | 不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。                      | 矿井水出口设在线监测，并与吕梁市生态环境局孝义分局联网                                                                                                                                                 | 符合 |
|                                                                          | 工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。                                     | 本项目矿井水经处理后优先回用，剩余矿井水COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表1排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过1000mg/L）要求后排放； | 符合 |
| 推进重点行业超低排放改造。启动独立焦化、水泥行业超低排放改造，对有组织、无组织及清洁运输等环节开展全过程、高标准、系统化治理，并建设完善无组织排 |                                                                   | 本项目不涉及                                                                                                                                                                      | 符合 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                           |    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 放监控系统。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |    |
|  | 加强工业炉窑综合治理。加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源或利用工厂余热、电厂热力等进行替代。加强工业炉窑深度治理，氧化铝行业实施全流程清洁化绿色改造，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。                                                                                                                                          | 本项目不涉及工业炉窑                                                                                                                                                                | 符合 |
|  | 持续推进挥发性有机物（VOCs）综合治理。全面推行使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，强化源头、过程、末端全流程控制，以“一行一策”管理为主要导向，重点加强焦化、化工、工业涂装、包装印刷、汽修等重点涉VOCs行业管控，构建全过程管理体系。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设VOCs“绿岛”项目，推动涂装类产业集群取缔分散涂装工序，统筹规划、分类建设集中涂装中心并配备高效废气治理设施。加大餐饮油烟治理。                                                                                                                                        | 本项目不涉及挥发性有机物排放                                                                                                                                                            | 符合 |
|  | 加大其它涉气污染物的治理力度。加强恶臭、有毒有害大气污染物防控，探索开展致臭物质识别、恶臭污染评估和溯源。鼓励开展恶臭投诉重点企业和园区电子鼻监测。基于现有烟气污染物控制装备，强化多污染物协同控制，推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强燃生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止参烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达到锅炉排放标准的生物质锅炉进行整改和淘汰。                                                                                                                                                 | 本项目对生活污水站恶臭采取了有效地治理措施，无有毒有害大气污染物排放，无锅炉等工业烟气污染源。                                                                                                                           | 符合 |
|  | 工业污染防治。加强石油炼制、化工、焦化等重污染行业水污染治理，所有涉水企业达标排放，工业废水排放口排放的废水化学需氧量、氨氮、总磷三项污染物达到地表水Ⅴ类标准，并安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境部门联网。煤矿矿井水优先选择用于煤炭洗选、井下生产、消防、绿化等，确需排放应当达到地表水环境质量Ⅲ类标准。加强屠宰、养殖、农副食品加工行业废水治理，重点对文水等畜禽养殖、畜禽屠宰及肉制品加工总量大的区域，开展专项排查整治，鼓励规模以下企业入园入区，实施资源整合和规范化改造，规模以上企业严格达标排放。推进玉米淀粉、肉类加工、印染等企业清洁化改造。加大现有工业园区整治力度，全面推进工业园区污水处理设施建设和污水管网排查整治。新建、升级工业集聚区应同步规划、科学合理建设污水集中处理设施。 | 本项目矿井水经处理后优先回用，剩余矿井水COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表1排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过1000mg/L）要求后排放； | 符合 |
|  | 严格重金属排放量总量控制，新、改、扩建重金属排放项目严格落实重金属“减量置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目不涉及重金属排放                                                                                                                                                               | 符合 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |    |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 换”或“等量替换”要求。将涉重金属排放量纳入排污许可管理，落实排污许可执行报告，确保重金属排放浓度及排放总量满足排污与总量控制要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                 |    |
|  | 禁止甲烷浓度大于30%瓦斯直接排放。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 本项目瓦斯不直接排放，拟采取RTO氧化装置进行综合利用                                                                                                     | 符合 |
|  | 狠抓工业废水深度治理。新建工业企业生产废水不得排入城镇生活污水处理厂，已纳入城镇生活污水处理厂处理的工业废水，经评估认定污水处理厂有效处理，或可能影响城镇生活污水处理厂出水稳定达标的，依法限期退出，退出前向城镇生活污水处理厂排放的工业废水水质需达到值。加强企业雨污分流管网建设，推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置，杜绝产生二次污染。                                                                                                                                                                                                    | 本项目采取雨污分流建设，设置有生活污水处理站、矿井水处理站和初期雨水收集池，其中生活污水经处理后全部回用；矿井水经处理后优先回用于生活用水、井下降尘洒水、黄泥灌浆、绿化及道路洒水等用水环节，剩余矿井水达标后外排；初期雨水经收集后进入矿井水处理站进行处理。 | 符合 |
|  | 加快推进焦化、水泥行业超低排放改造。高质量实施独立焦化企业（不含已备案“上大关小”大型焦化项目和计划关停的4.3米焦炉企业）和水泥企业（水泥熟料和独立粉磨站）超低排放改造，2023年10月底前全市保留焦化企业全面完成超低排放改造；2023 年底前全市水泥企业全面完成超低排放改造；企业超低排放改造工程完成后，要在半年内完成评估监测工作。鼓励焦化、水泥企业提前完成超低排放改造。启动焦化行业干法熄焦工艺升级改造，将全干法熄焦作为焦化行业的准入条件，全市所有“上大压小”新建焦炉要全部配套建设常用、备用干熄焦装置；现有5.5米及以上焦炉完成常用干熄焦装置建设，具备条件的要配套建设备用干熄焦装置；列入淘汰计划的4.3米焦炉，不再实施干熄焦改造；在资金和政策上对干熄焦改造项目给予重点支持，对未按期完成干熄焦改造的焦化企业实施更为严格的差异化错峰生产、重污染天气应急减排措施。 | 本项目不涉及                                                                                                                          | 符合 |
|  | 实施钢铁、焦化等重点行业深度治理。烧结机机头烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/m <sup>3</sup> 、5mg/m <sup>3</sup> 、35mg/m <sup>3</sup> 。焦炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于5mg/m <sup>3</sup> 、15mg/m <sup>3</sup> 、50mg/m <sup>3</sup> 、60mg/m <sup>3</sup> ；装煤、推焦、炉头烟、干熄焦地面站烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于10mg/m <sup>3</sup> 、20mg/m <sup>3</sup> 。                                                                                       | 本项目不属于钢铁、焦化等行业                                                                                                                  | 符合 |
|  | 深入开展工业窑炉和锅炉综合治理。推进铸造、石灰、砖瓦、煤化工、无机化工、化肥、有色等行业综合治理，对采用脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的燃煤锅炉和工业炉窑，以及采用单一低温等离子、光氧化、光催化，非水溶性挥发性有机物废气采用单一喷淋吸收等低效治理挥发性有机物工艺的企业实施升                                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目不涉及工业窑炉和锅炉                                                                                                                   | 符合 |

|  |                                                                                                                                |                                                                         |    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 级改造。开展锅炉综合整治“回头看”，建立燃煤、燃气、生物质、醇基锅炉达标排放情况台账，分类处置，对35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零；对未达标排放的各类锅炉实施限期整改，整改完成前不得投入运行；对长期不能稳定达标排放的燃煤供热锅炉完成热源替代。 |                                                                         |    |
|  | 严格控制涉重金属行业企业污染物排放。各县（市、区）要在矿产资源开发活动集中区域，试点执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。                   | 本项目不涉及重金属排放                                                             | 符合 |
|  | 对未达到水质目标的水功能区，除城镇污水处理厂排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设，厂区初期雨水收集处理不外排，化工园区废水循环利用零排放。                                | 根据现状监测，本项目区域内地表水体可达到水功能区要求，本项目采取雨污分流建设，设置有初期雨水收集池，初期雨水经收集后进入矿井水处理站进行处理。 | 符合 |

## 2.6 主要环境保护目标

经现场踏勘和调查，本项目评价范围内主要有文物古迹、村庄水源井、村庄居民、农田植被等环境保护目标，环境保护目标见表 2-6-1~表 2-6-6、环境保护目标分布情况见图 2-6-1、图 2-6-2。

表 2.6-1 地表水环境保护目标表

| 影响因素 | 保护目标名称 | 位置关系        | 功能区划及保护要求                     |
|------|--------|-------------|-------------------------------|
| 受纳水体 | 西许河    | 场地东北侧 2.5km | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类 |

表 2.6-2 地下水环境保护目标表

| 影响因素 | 保护目标名称     | 位置关系                               | 功能区划及保护要求                            |
|------|------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 水量影响 | 受影响含水层     | 二叠系裂隙含水层                           | 受地下水疏排影响                             |
|      |            | 石炭系岩溶含水层                           | 受地下水疏排影响                             |
|      | 柱濮镇水源地     | 侯家岭场地西北 2.25km                     | 留设保护煤柱，水质、水量不受影响                     |
|      | 王家庄村水井     | 侯家岭场地西北 2.6km                      | 居民饮用水不受影响                            |
|      | 阳头庄村水井     | 侯家岭场地北 1.2km                       |                                      |
|      | 山草占村水井     | 侯家岭场地东 1km                         |                                      |
|      | 东大会水井      | 侯家岭场地东南 1km                        |                                      |
|      | 前驿马村水井     | 侯家岭场地西南 1.5km                      |                                      |
|      | 后驿马村水井     | 侯家岭场地西南 1.6km                      |                                      |
|      | 郭庄泉域       | 本矿区位于泉域中东部径流区，不在郭庄泉域重点保护区和裸露岩溶区范围内 | 不受影响                                 |
| 水质影响 | 第四系孔隙潜水含水层 | 第四系孔隙水含水层，天然条件下由山区向河谷径流与排泄         | 保证水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类 |
|      | 东大会水井      | 侯家岭场地东南 1km                        |                                      |

表 2.6-3 声环境保护目标表

| 保护目标名称 | 空间相对位置/m |   |   | 距厂界最近距离/m | 相对方位 | 执行标准/环境功能区                 | 声环境保护目标情况说明 |
|--------|----------|---|---|-----------|------|----------------------------|-------------|
|        | X        | Y | Z |           |      |                            |             |
| 厂界     | /        | / | / | /         | /    | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区 | /           |

表 2.6-4 生态环境保护目标表

| 影响因素 | 环境保护对象 | 基本情况                                 | 保护要求                                              |
|------|--------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 工程占地 | 侯家岭场地  | 占地面积 16.672hm <sup>2</sup> ，占地类型建设用地 | 对场区内进行绿化，能在一定程度上补偿对原有生态的影响，恢复原有生态功能，防止水土流失，保护动物生境 |
|      | 基本农田   | 评价范围内基本农田面积为 35.1641hm <sup>2</sup>  | 不造成影响                                             |



表 2.6-5 土壤敏感目标表

| 区域                | 敏感目标名称 | 位置关系    | 保护要求                                          |
|-------------------|--------|---------|-----------------------------------------------|
| 侯家岭场地厂界外 200m 范围内 | 耕地     | 厂界外广泛分布 | 满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准。 |
|                   | 园地     |         |                                               |

表 2.6-6 环境风险敏感目标表

|      |                        |        |            |      |              |            |
|------|------------------------|--------|------------|------|--------------|------------|
| 类别   | 环境敏感特征                 |        |            |      |              |            |
| 环境空气 | 厂址周边 5km 范围内           |        |            |      |              |            |
|      | 序号                     | 敏感目标名称 | 相对方位       | 距离/m | 属性           | 人口数        |
|      | 厂址周围 500m 范围内人口数小计     |        |            |      |              | 180        |
|      | 厂址周围 5km 范围内人口数小计      |        |            |      |              | 7986       |
| 地表水  | 受纳水体                   |        |            |      |              |            |
|      | 序号                     | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能  |      | 24h 内流经范围/km |            |
|      | 1                      | 西许河    | 一般源头水保护，Ⅲ类 |      | 不涉及跨国界、省界    |            |
|      | 内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标 |        |            |      |              |            |
|      | 序号                     | 敏感目标名称 | 环境敏感特征     | 水质目标 | 与排放点距离/m     |            |
|      | 1                      | 无      |            |      |              |            |
|      | 地表水环境敏感程度 E 值          |        |            |      |              | E3         |
| 地下水  | 序号                     | 敏感目标名称 | 环境敏感特征     | 水质目标 | 包气带防污性能      | 与下游厂界距离/km |
|      | 1                      | 东大会水井  | G2         | Ⅲ类   | D3           | 1          |
|      | 地下水环境敏感程度 E 值          |        |            |      |              | E3         |

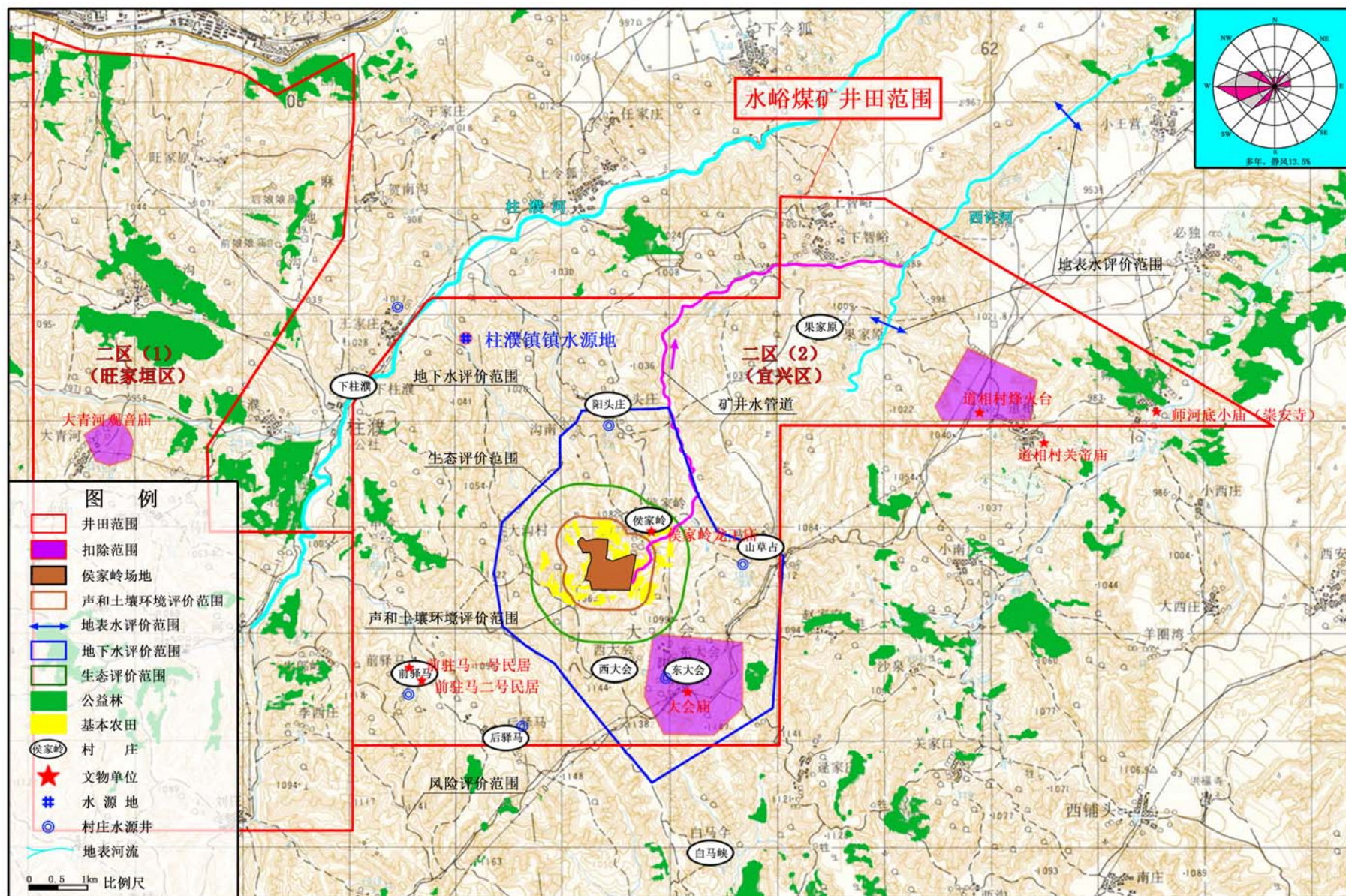


图 2.6-1 环境保护目标分布情况图



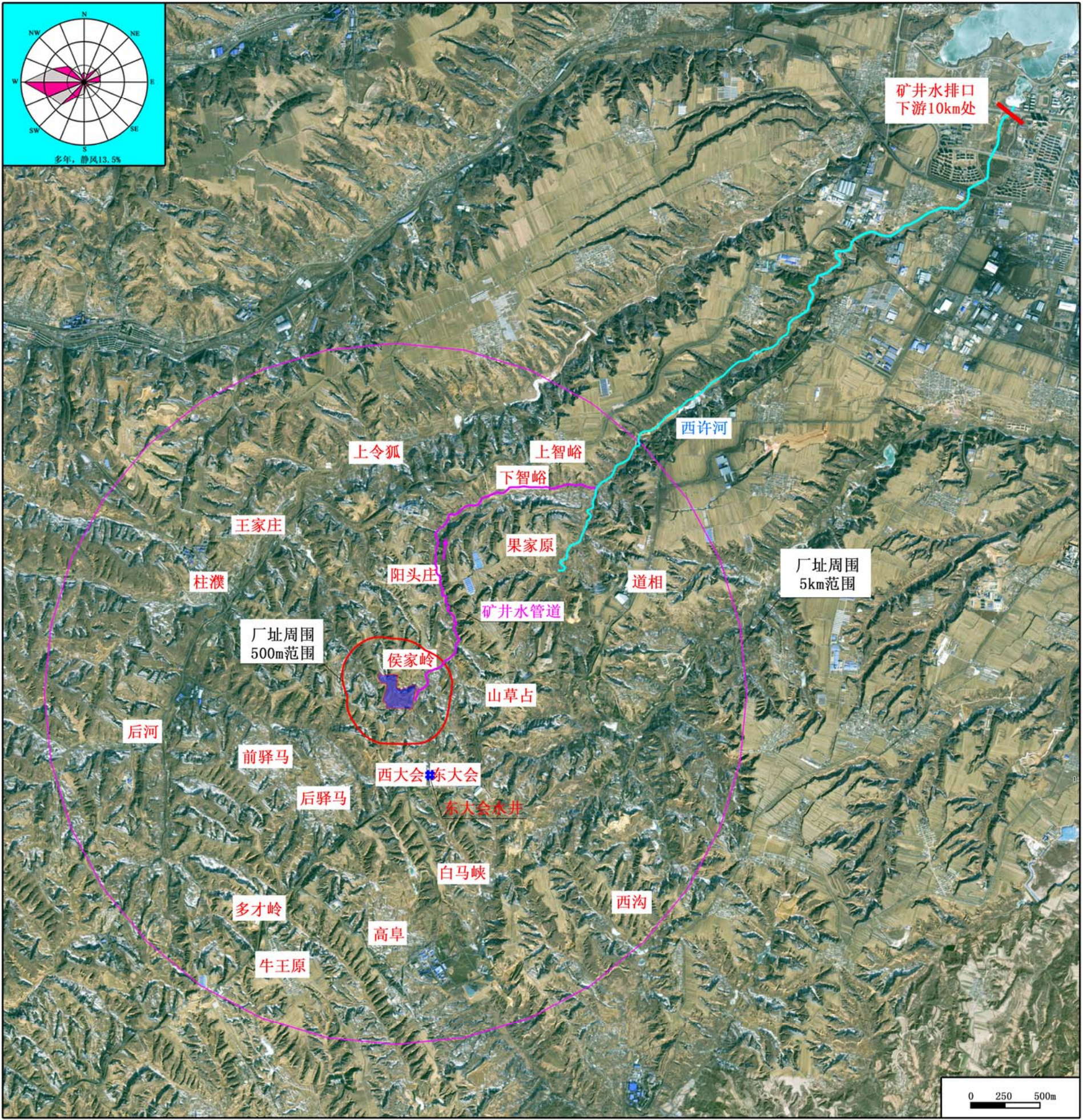


图 2.6-2 环境风险敏感目标图



### 3 工程分析

#### 3.1 现有项目工程分析

##### 3.1.1 现有工程概况

山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司（以下简称“水峪煤矿”）位于山西省孝义市市区 220°方向，直距约 20km，兑镇镇、柱濮镇，下堡镇、驿马乡、高阳镇一带，行政区划隶属孝义市管辖。井田地理坐标（CGCS2000）为东经 111°35′15″至 111°43′37″，北纬 37°01′20″至 37°07′30″。井田面积 48.7843km<sup>2</sup>，由一区、二区（1）、二区（2）三部分组成，其中：一区为水峪区，开采深度由 910m 至 410m 标高，早已开采完毕；二区（1）为旺家垣区，开采深度由 910m 至 410m 标高，剩余三个采区，分别为六采区、八采区和九采区；二区（2）为宜兴区，开采深度由 850m 至 100m 标高，为新区，尚未开采。

2017年6月19日，山西省煤炭工业厅以《关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司核定生产能力的批复》（晋煤行发〔2017〕247号），同意山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司生产能力由500万吨/年核减为400万吨/年。

2022年11月10日，山西省生态环境厅以《关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司400万t/a矿井项目环境影响报告书的批复》（晋环审批函〔2022〕524号）对该矿400万吨/年项目进行了批复。

2023年8月16日，山西省自然资源厅换发采矿许可证（证号 C1400002019101120148807），批准井田面积48.7843km<sup>2</sup>，证载生产能力4.00Mt/a，煤层开采标高+910m~+100m，有效期自2023年8月16日至2053年8月16日。

建设单位：山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司

建设地点：山西省孝义市山西省孝义市境内东坡、偏城村、圪卓头、于家庄、旺家垣、上柱濮、后河村、东大会等村庄一带，行政区划隶属孝义市管辖

生产能力：400万吨/年

占地面积：井田面积48.7843km<sup>2</sup>

开采煤层：二区（1）（旺家垣区）9号、10+11号

二区（2）（宜兴区）2号、3号、7号、9号、10+11号

开拓方式：斜井开拓

井筒数量：9个

采煤方法：综采一次采全高、综采放顶煤

职工人数与工作制度：在籍总人数3828人，其中主工业场地3683人，东风井场地2人，南风井场地5人，后河工业场地112人，王家庄风井场地26人；年工作日330天，每天工作制度地面采用“三·八”制，井下采用“四·六”制，其中3班生产，1班准备。

现有主要工程组成及环保手续履行情况见表 3.1-1。

“山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司 400 万 t/a 矿井项目”（晋环审批函〔2022〕524 号）中主工业场地矿井水处理站升级改造工程现阶段进入工程招投标阶段，预计 2025 年底完成改造；南风井场地、后河工业场地、王家庄风井场地的地埋式一体化生活污水处理工程已完成工程招投标及开工报告，施工队伍正在办理入场前培训、安全措施审批、实名制备案等工作，预计 2025 年 9 月底完成建设；矸石充填系统由于水峪煤矿采用放顶煤综合智能开采工艺，开采后采空区垮塌量大，可用空间被垮塌的矸石占用，水峪煤矿井下充填采用覆岩离层注浆技术，通过地面打钻将注浆材料高压注入采空区离层带中，矸石全部进行井下充填实施困难，因此矿方拟先进行 60 万吨/年煤矸石井下充填试点，试点获取经验后，按 400 万 t/a 矿井项目环评批复要求完成煤矸石全部井下充填工程的建设。2024 年 9 月完成《山西焦煤汾西矿业水峪煤业煤矸石井下采空区充填可行性研究报告》（设计年井下充填 60 万吨）的编制审批，2025 年 1 月 20 日汾西矿业经理层办公会审议通过《水峪煤业煤矸石井下采空区充填初步设计议案》，施工图设计已招标，中标方正在编制施工图设计，设备预计 2025 年 6 月 25 日招标，同时正在办理规划许可和施工许可。

表 3.1-1 现有主要工程组成及环保手续履行情况表

| 序号 | 项目名称                                   | 主要建设内容                                                                                  | 环境影响评价文件审批决定文号及日期                                                            | 竣工环境保护验收情况                                                                  | 排污许可证申领情况                                     | 与本次工程的关系                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 汾西矿务局水峪矿井扩建项目                          | 批准矿井扩区为旺家垣区，扩建规模由90万t/a扩大到300万t/a，矿区面积29.0107km <sup>2</sup> 。                          | 晋环防字〔87〕128号，1987年10月12日                                                     | 山西省大中型建设项目环境保护“三同时”审批表，1987年11月18日                                          | 91141181783268715Y002Q，2025年1月23日-2030年1月22日。 |                                                                                                                                                      |
| 2  | 汾西矿业（集团）有限责任公司水峪煤矿选煤厂（入选原煤200万t/a）技改工程 | 生产能力由30万t/a扩大为200万t/a，采用重介+浮选工艺                                                         | 晋环函〔2005〕305号，2005年9月7日                                                      |                                                                             |                                               |                                                                                                                                                      |
| 3  | 山西汾西新峪煤业有限责任公司选煤厂入选原煤500万t/a改扩建项目      | 设计能力为500万t/a，200万t/a和300万t/a两条生产线，采用重介+浮选工艺。由破碎筛分车间、4座1万t原煤储煤仓、主厂房、浓缩车间、精煤仓、中煤仓、矸石仓等组成。 | 《关于<山西汾西新峪煤业有限责任公司选煤厂入选原煤500万t/a改扩建项目环境影响报告书>的批复》（晋环函〔2012〕1046号），2012年5月25日 | 《关于山西汾西新峪煤业有限责任公司选煤厂入选原煤500万t/a改扩建项目竣工环境保护验收的意见》（孝环函〔2014〕239号），2014年12月31日 |                                               | 本项目建设不改变现有井下原煤运输系统和原煤洗选系统                                                                                                                            |
| 4  | 山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司400万t/a矿井项目          | 拟在现有二区（1）（旺家垣区）的基础上，增加二区（2）（宜兴区）的采掘计划，并依托现有井下及地面生产系统和工业场地，在新增采区新建巷道、通风系统、排水等系统。         | 晋环审批函〔2022〕524号，2022年11月10日                                                  |                                                                             |                                               | 本项目不涉及井下原煤运输系统建设，仍维持矿井现状不变，人员由现有人员调配，本项目拟于2030年投产，投产后将关闭包括主工业场地副一斜井、二号进风斜井、东进风斜井3个井筒，东风井场地将作为物资库使用，主工业场地矿井水处理站仅对老坑酸性矿井水进行处理，巷道布置由“三巷制”改为“四巷制”，采区基本不变 |

### 3.1.2 现有工程建设内容

现有工程建设内容见表3.1-2。

表3.1-2 现有工程建设内容一览表

| 工程类别 |             | 现有工程内容                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 主斜井         | 宽4.6m，净高3.65m，倾角16°30'，净断面14.5m <sup>2</sup> ，半圆拱断面，斜长879m。斜井内装备胶带输送机，设行人台阶，担负矿井主提升任务，同时兼作矿井进风井及安全出口。                                                                                                                                                                    |
|      | 副一斜井（885平硐） | 宽4.8m，净高3.85m，倾角23°00'，净断面15.7m <sup>2</sup> ，半圆拱断面，斜长488m。斜井内装备绞车，设行人台阶，担负矿井材料提升任务。同时兼作矿井进风井及安全出口。                                                                                                                                                                      |
|      | 副二斜井        | 宽4.8m，净高3.9m，倾角15°~25°00'，净断面16.2m <sup>2</sup> ，半圆拱断面，斜长607m。斜井内装备架空乘人装置，设行人台阶，担负矿井人员升降任务，同时兼作矿井进风井及安全出口。                                                                                                                                                               |
|      | 二号进风斜井      | 宽5.03m，净高3.33m，倾角16°30'，净断面13.9m <sup>2</sup> ，半圆拱断面，斜长334m。设行人台阶，担负矿井进风井任务兼做安全出口。                                                                                                                                                                                       |
|      | 东进风斜井       | 宽3.0m，净高2.8m，倾角30°00'，净断面7.43m <sup>2</sup> ，半圆拱断面，斜长332m。作为矿井进风井及安全出口。                                                                                                                                                                                                  |
|      | 南回风斜井       | 净宽3.8m，净高3.4m，倾角30°00'，净断面14.8m <sup>2</sup> ，矩形断面，斜长420m，料石砌碛。设行人台阶，担负矿井回风任务，兼作矿井安全出口。                                                                                                                                                                                  |
|      | 后河副斜井       | 井筒断面为半圆拱形，井筒倾角22°，井筒净宽5.0m，净断面18.82m <sup>2</sup> ，斜长738m，表土段采用钢筋混凝土砌碛，支护厚度400mm，基岩段采用锚网喷支护，壁厚100mm。设行人台阶，担负矿井进风井任务兼做安全出口。                                                                                                                                               |
|      | 后河回风立井      | 断面为圆形，表土段混凝土砌碛支护，壁厚800mm，基岩段壁厚350mm。井筒净直径4.5m，净断面15.90m <sup>2</sup> ，垂深295m，装备梯子间，担负九采区总回风和安全出口。                                                                                                                                                                        |
|      | 王家庄回风斜井     | 宽4.0m，净断面12.28m，倾角30°00'，半圆拱断面，斜长415m。                                                                                                                                                                                                                                   |
|      | 采区巷道        | 集中巷道：由北向南布置有集中皮带大巷、集中回风大巷、集中轨道大巷三条巷道，贯穿六采区、八采区、九采区；六采区：东西向布置沿工作面布置多条材料巷、运输巷；八采区：由西向东共布置八采区集中皮带大巷、八采区集中回风大巷、八采区集中轨道大巷三条巷道。由东向西共布置八采区回风巷、八采区皮带巷、八采区轨道巷三条采区巷道；九采区：10+11号煤共布置胶带上山、轨道上山和回风上山三条采区开拓巷道。<br>向东南方向延伸+700轨道巷和+700胶带巷至宜兴井田西区后，沿井田北部边界向东布置十采区集中轨道巷、十采区集中胶带巷和十采区集中回风巷 |
|      | 通风系统        | 六采区：采用抽出式通风方法，井下均采用对旋轴流式局部通风机压入式通风，井下采区机电硐室和爆炸材料库采用独立通风；<br>八采区、九采区采用抽出式通风方法，副斜井进风，立井回风。工作面所需风量由局部通风机对其压入式供给。井下消防材料库、主变电所、主排水泵房、采区水泵房、井底煤仓装卸载硐室等硐室均利用主要通风机负压通风，采区变电所和爆炸材料库采用独立通风；<br>十采区通风方式采用分区式通风，主要由东进风斜井进风，由王家庄回风斜井回风。通风方法为抽出式。                                      |
|      | 排水系统        | 一区（水峪区）：+800排水点（原1号中央水仓）容量为3000m <sup>3</sup> ，有                                                                                                                                                                                                                         |

|        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |           | <p>DF155-30x8型离心泵1台，DF280-43×4离心泵3台；</p> <p>二区：设2#中央水仓，容量为5000m<sup>3</sup>，安装D450-60×5型离心式水泵3台；六采区：有150D-30×4型多级离心泵3台；八采区：建有MD155-67×5J型离心式水泵3台；九采区：建有MD280-43×8型多级离心泵3台；</p> <p>由副二斜井排出地面</p> <p>十采区：在王家庄回风斜井井底附近设十采区1号水仓，选用MD280-43×6矿用耐磨多级离心水泵3台，排水管路经+700轨道大巷排至副斜井井底水仓。</p> <p>在十采区轨道巷最低处设十采区2号排水泵房，选用三台MD280-43×10矿用耐磨多级离心水泵，排水管路经十采区轨道巷、十采区集中轨道巷排至十采区1号泵房水仓。</p> |
| 地面生产系统 | 主井提升系统    | 原煤从井下通过101主斜井带式输送机输送至地面                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|        | 后河副斜井提升系统 | 装备JK-2型双筒单绳缠绕式提升机1台，配套电机型号YR4502-10，功率155kW，380V，钢丝绳6×7+FC，直径为26mm。担负九采区9号、10+11号煤开采期间材料、设备升降等辅助任务。                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 辅助工程   | 主工业场地     | 设办公楼、供应科、通风队、油脂库房、4号变电所等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|        | 东风井场地     | 设宿舍、车库、变电所、进风口、轮毂房、风机房、值班室、主厂房、办公楼等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|        | 南风井场地     | 设风机房、黄泥灌浆站、职工用房等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|        | 后河工业场地    | 设门卫室、综合服务楼、电热车间、1#单身公寓、2#单身公寓、风机平台配电室、35KV变电所、压缩空气站、注氮车间等                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        | 王家庄风井场地   | 设通风机房、压风机房、35KV变电站、黄泥灌浆站、瓦斯抽放泵站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 公用工程   | 供水        | 生活水源由孝义市城乡供水有限责任公司供给<br>矿井水复用作为生产水源。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|        | 供电        | <p>主工业场地设有35kV变电站，采用双回路供电，两回35kV电源引自后庄110kV变电站35kV不同母线段，运行方式为分列运行。</p> <p>后河35kV变电站，采用双回路供电，两回35kV电源分别引自王家庄35kV变电站和宜兴110kV变电站，运行方式为分列运行。</p> <p>王家庄35/10kV变电站，一回35kV电源引自新阳110kV变电站，一回35kV电源引自九采区35kV变电站，运行方式为分列运行。</p>                                                                                                                                                  |
|        | 供热        | <p>主工业场地现有2台WNS20-1.25-Y,Q型燃气蒸汽锅炉，安装有在线监测仪器（CEMS5100烟气连续监测分析仪）；职工洗浴采用水源热泵；井筒防冻采用8台RFD800型红外电热风炉。</p> <p>其他工业场地采暖期供热采用电暖，饮水采用电热水器。</p>                                                                                                                                                                                                                                   |
|        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 储运工程   | 原煤输送      | 采用封闭式皮带走廊                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        | 进场公路      | 进场道路硬化                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 环保工程   | 锅炉        | 燃用天然气，选配PYTG/1400E型低氮燃烧器+FGR系统（烟气回流系统），安装有在线监测仪器（CEMS5100烟气连续监测分析仪），外置2个高15m内径0.9m不锈钢烟囱。                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|        | 原煤输送      | 采用封闭式皮带走廊                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        | 黄土堆场      | 黄土堆场均采用四面围墙、带顶棚的全封闭堆场进行储存，场地地面全部硬化                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|        | 运输扬尘      | 主工业场地设有车辆冲洗平台及循环水池，硬化道路，及时清扫路面，并定期洒水，运矸汽车采用厢式运输车辆，限速、限载。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|        | 瓦斯        | 一区、二区（1）为低瓦斯，由回风井直接排放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|        | 生活污水      | 主工业场地生活污水直接排入孝义市公用事业管理局生活污水处理站。南风井场地、后河工业场地、王家庄风井场地均设污水收集池，定期由罐车送往孝义市公用事业管理局生活污水处理站。东风井场                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|      |                   |                                                                                                                                                    |
|------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                   | 地设污水收集池回用于场地洒水，不外排。                                                                                                                                |
|      | 矿井水               | 设矿井水处理站，设计处理能力为 10800m <sup>3</sup> /d（其中：酸性矿井水 3800m <sup>3</sup> /d，中性矿井水 7000m <sup>3</sup> /d，深度处理 9000m <sup>3</sup> /d）安装有在线监测仪器。            |
|      | 锅炉及软水站排水          | 全部回用                                                                                                                                               |
|      | 车辆冲洗废水            | 车辆进出厂区需进行车辆冲洗，工业场地进出口建设有自动洗车平台和一座240m <sup>3</sup> 的废水沉淀池，废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期补充水量。<br>洗车平台采用站房式建设，安装供暖设施，洗车平台前设抖车台，洗车平台后有风干系统，防止洗车平台管路结冰，保证其正常运行。 |
|      | 初期雨水              | 主工业场地工业区设有3座初期雨水收集池，采用钢筋混凝土结构，容量分别为576m <sup>3</sup> （20m×8m×3.6m）、1050m <sup>3</sup> （15m×10m×7m）、1050m <sup>3</sup> （15m×10m×7m）。                |
|      | 噪声                | 安装消声器、隔声门窗，采取消声、隔声、减振等措施，减速慢行、限值或禁用高音喇叭，避免运输噪声对敏感目标造成影响。                                                                                           |
|      | 固废                | 矸石交由山西华谊矿业有限责任公司在孝义铝矿西河底矿区采空区复垦。                                                                                                                   |
|      |                   | 生活污水处理站污泥交当地环卫部门统一处理                                                                                                                               |
|      |                   | 矿井水处理站污泥掺入选煤厂煤泥中外销                                                                                                                                 |
|      |                   | 除尘灰掺入原煤                                                                                                                                            |
|      |                   | 危险废物在危险废物贮存间暂存，委托有资质单位处置                                                                                                                           |
|      | 生态修复              | 生活垃圾集中收集，由当地环卫部门统一处置                                                                                                                               |
|      |                   | 各场地绿化率15%                                                                                                                                          |
|      |                   | 取土场剥离表土就近妥善保存，分台阶取土，边取土，边进行场地硬化或绿化                                                                                                                 |
|      |                   | 采取临时裂缝填充、平整治理，待采空区稳定后实施恢复治理                                                                                                                        |
| 依托工程 | 孝义市公用事业管理局生活污水处理站 | 主工业场地生活污水通过管道排入孝义市公用事业管理局生活污水处理站，处理能力4000m <sup>3</sup> /d，采用“格栅+调节+沉砂+A2/O+斜管沉淀+消毒+曝气生物滤池+中间水池+863过滤器+清水池”工艺，出水水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。   |
|      | 配套选煤厂             | 设计能力为500万t/a，现有200万t/a和300万t/a两条生产线，采用重介+浮选工艺。由破碎筛分车间、4座1万t原煤储煤仓、主厂房、浓缩车间、精煤仓、中煤仓、矸石仓等组成。（已取得环评批复及验收）                                              |
|      | 铁路专线              | 铁路专线产权属于大秦铁路股份有限公司介休车务段，在南同蒲介西线兑镇站与国铁接轨。铁路专线全长3019米（其中6道有效长850米，7道838米，8道212米），取送车方式东进东出，最大运输量为每天三列火车，单列火车运输量4200t/d。                              |

### 3.1.2.1 开拓开采

#### 1、井田范围

山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司位于山西省孝义市市区220°方向，直距约20km，兑镇镇、柱濮镇，下堡镇、驿马乡、高阳镇一带，行政区划隶属孝义市管辖。井田地理坐标（CGCS2000）为东经111°35′15″至111°43′37″，北纬37°01′20″至37°07′30″。根据2023年8月16日，山西省自然资源厅换发采矿许可证（证

号C1400002019101120148807)，矿区面积48.7843km<sup>2</sup>。

## 2、开采煤层

设计开采煤层：二区（1）（旺家垣区）9号、10+11号

二区（2）（宜兴区）2号、3号、7号、9号、10+11号。

## 3、采煤方法

2号、3号、7号煤层采用走向长壁采煤法，综采一次采全高回采工艺，全部垮落法管理顶板；9号、10+11号煤层合并开采采用走向长壁采煤法，综采放顶煤回采工艺，全部垮落法管理顶板。各开采煤层采掘布置图见图3.1-1~图3.1-5和井上下对照图见图3.1-6~图3.1-10。

## 4、开拓开采方式

本井田开拓方式采用斜井方式开拓。

## 5、开采现状

水峪煤业井田范围包括一区（水峪区）、二区（1）（旺家垣区）、二区（2）（宜兴区）共三个区域。

（1）一区已开采完毕并封闭；

（2）二区（1）现布置有六采区、八采区，开采9号、10+11号煤层，矿井现六采区布置有61121综采放顶煤工作面，八采区布置有81102综采放顶煤工作面。

（3）二区（2）现正在布置十采区，计划开采2号煤层，十采区布置有10211掘进工作面。

## 6、采空区分布情况

### （1）小煤窑开采

2号、3号煤层在一区内有露头出露，埋藏浅，以往矿山开采方式为地下开采，采煤方法较为落后。矿山一区、二区（1）内山西组2号和3号煤层多为小煤窑开采破坏，基本采空。7号煤层在一区内已经开采完毕，二区尚未开采。以往矿山开采方式为地下开采，多为小煤窑开采。

### （2）水峪煤矿开采

水峪煤矿于1959年3月破土动工，1966年1月正式投产。目前正常生产，开采9号和10+11号煤层。

9号煤层：截止目前，一区内9号煤层已经开采完毕，二区（1）内9号也已大部分开采。

10+11 号煤层：截止目前，一区内 10+11 号煤层已经部分开采，二区（1）内 10+11 号煤层也已大部分开采。

二区（2）内 2 号、3 号、7 号、9 号煤和 10+11 号煤层尚未开采。

### （3）采空区分布

经统计，7 号煤已形成  $8.62\text{km}^2$  的采空区；9 号煤已形成  $15.86\text{km}^2$  的采空区；10+11 煤已形成  $5.49\text{km}^2$  的采空区；2 号和 3 号煤层采空区不详。采空区具体特征见表 3.1-3，采空区分布图见图 3.1-11。

表 3.1-3 采空区情况统计表

| 煤层      | 采空区面积 ( $\text{km}^2$ ) | 煤层埋深 (m)      | 备注       |
|---------|-------------------------|---------------|----------|
| 2 号     | 不详                      | 0-97.31       | 均为小窑开采破坏 |
| 3 号     | 不详                      | 0-125.42      |          |
| 7 号     | 8.62                    | 89.56-211.76  |          |
| 9 号     | 15.86                   | 147.94-333.72 |          |
| 10+11 号 | 5.49                    | 149.24-335.67 |          |

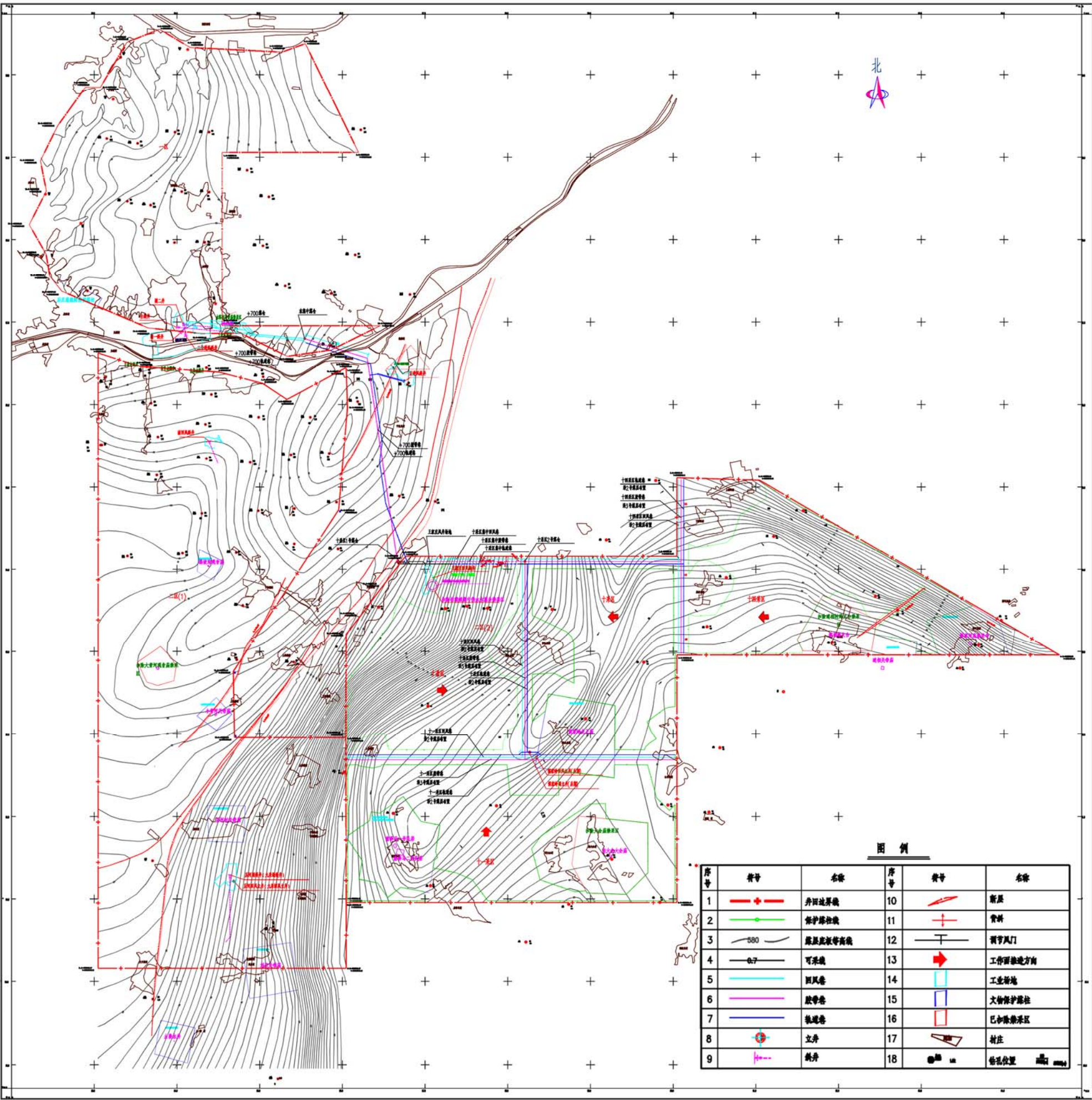


图 3.1-1 2 号煤层采掘布置图



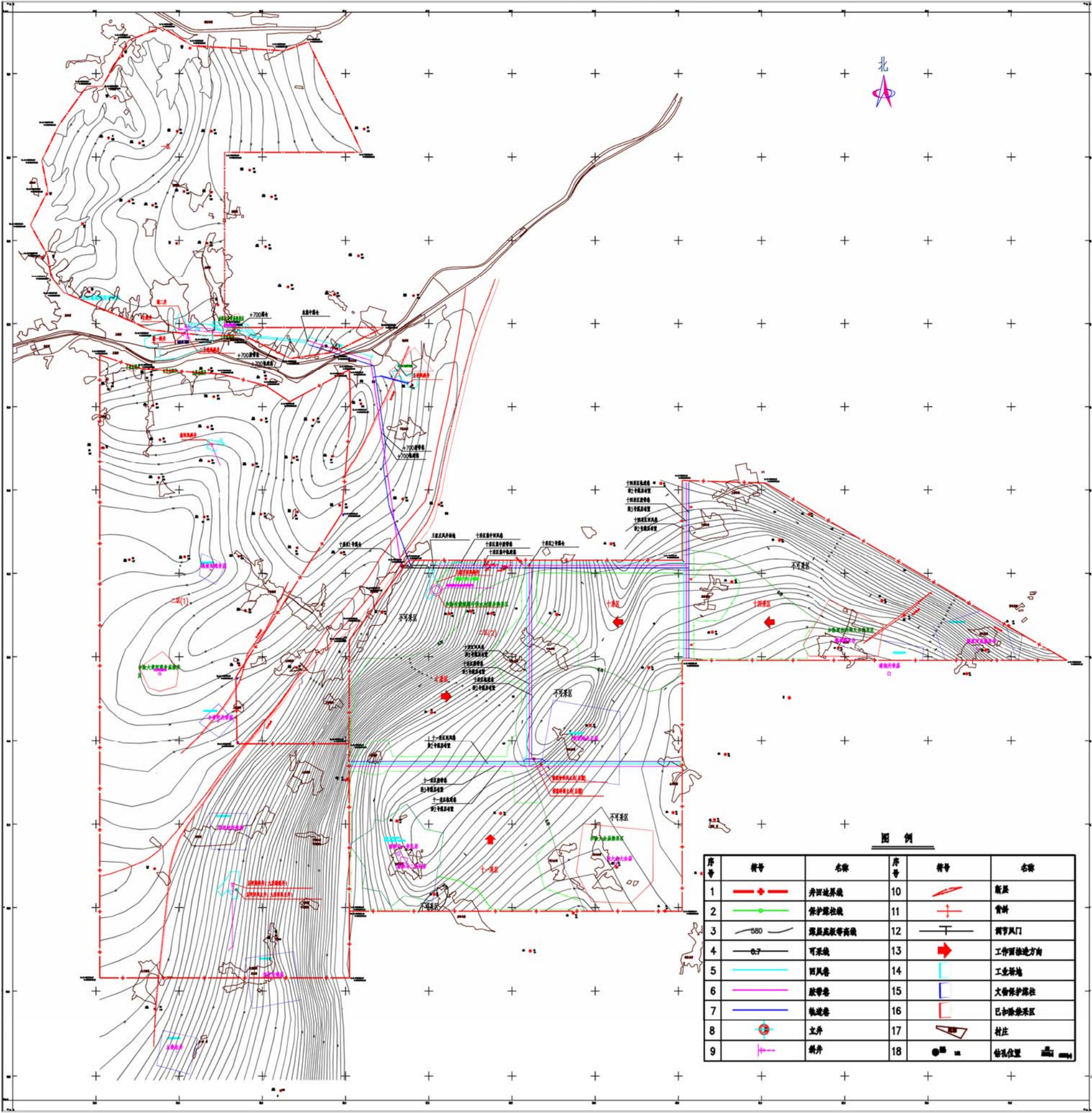


图 3.1-2 3 号煤层采掘布置图



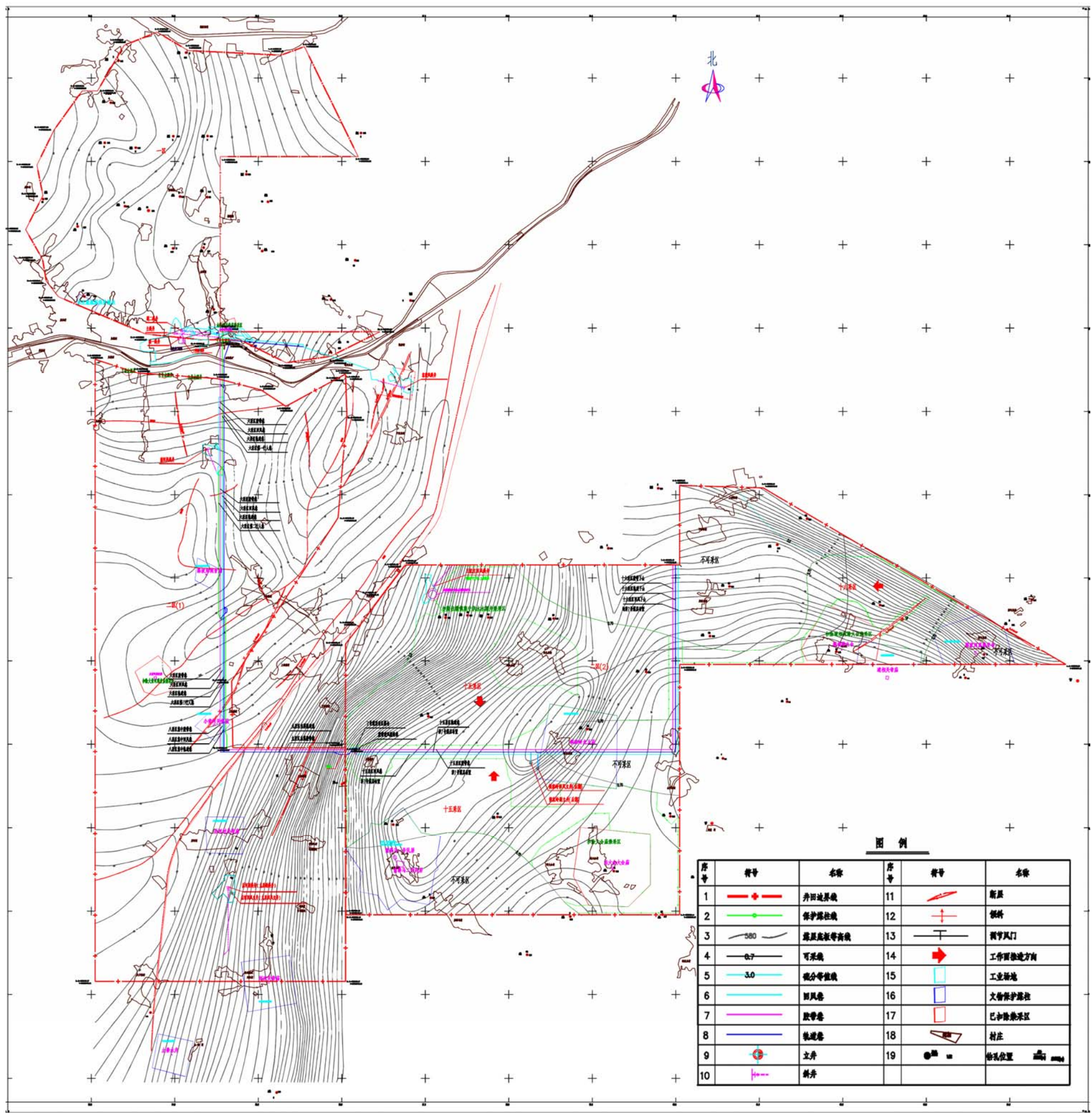


图 3.1-3 7 号煤层采掘布置图



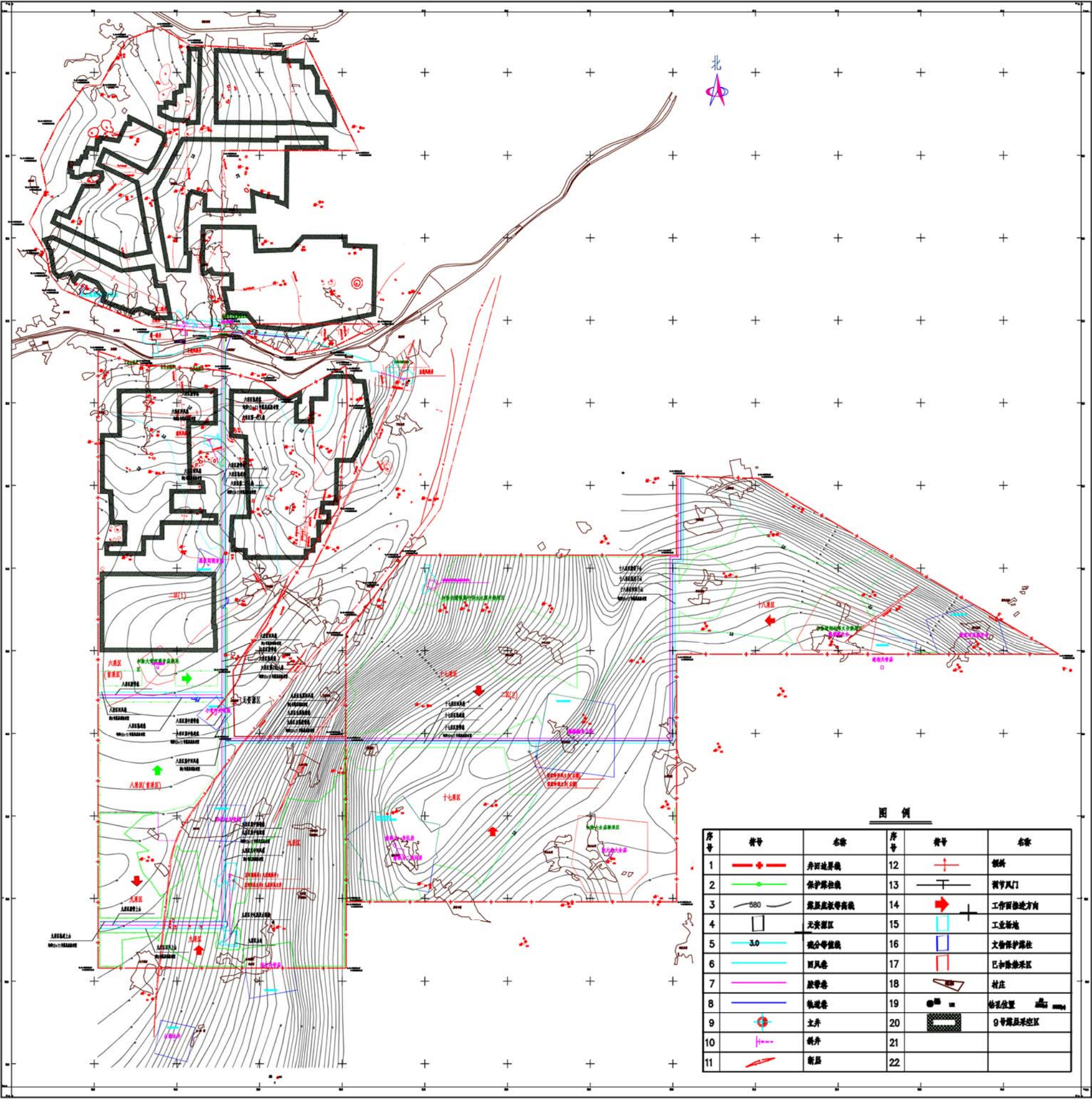


图 3.1-4 9 号煤层采掘布置图



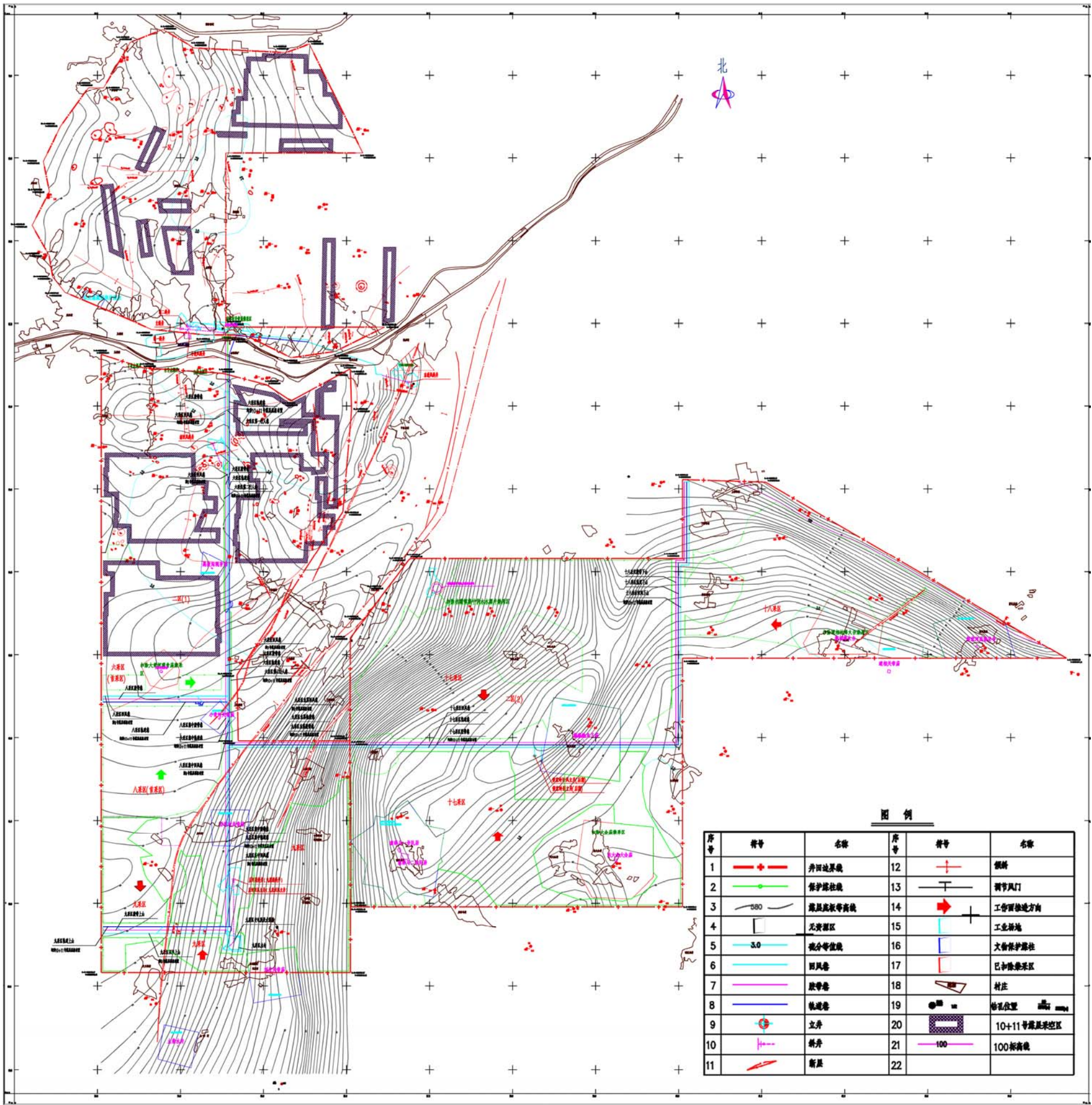


图 3.1-5 10+11 号煤层采掘布置图



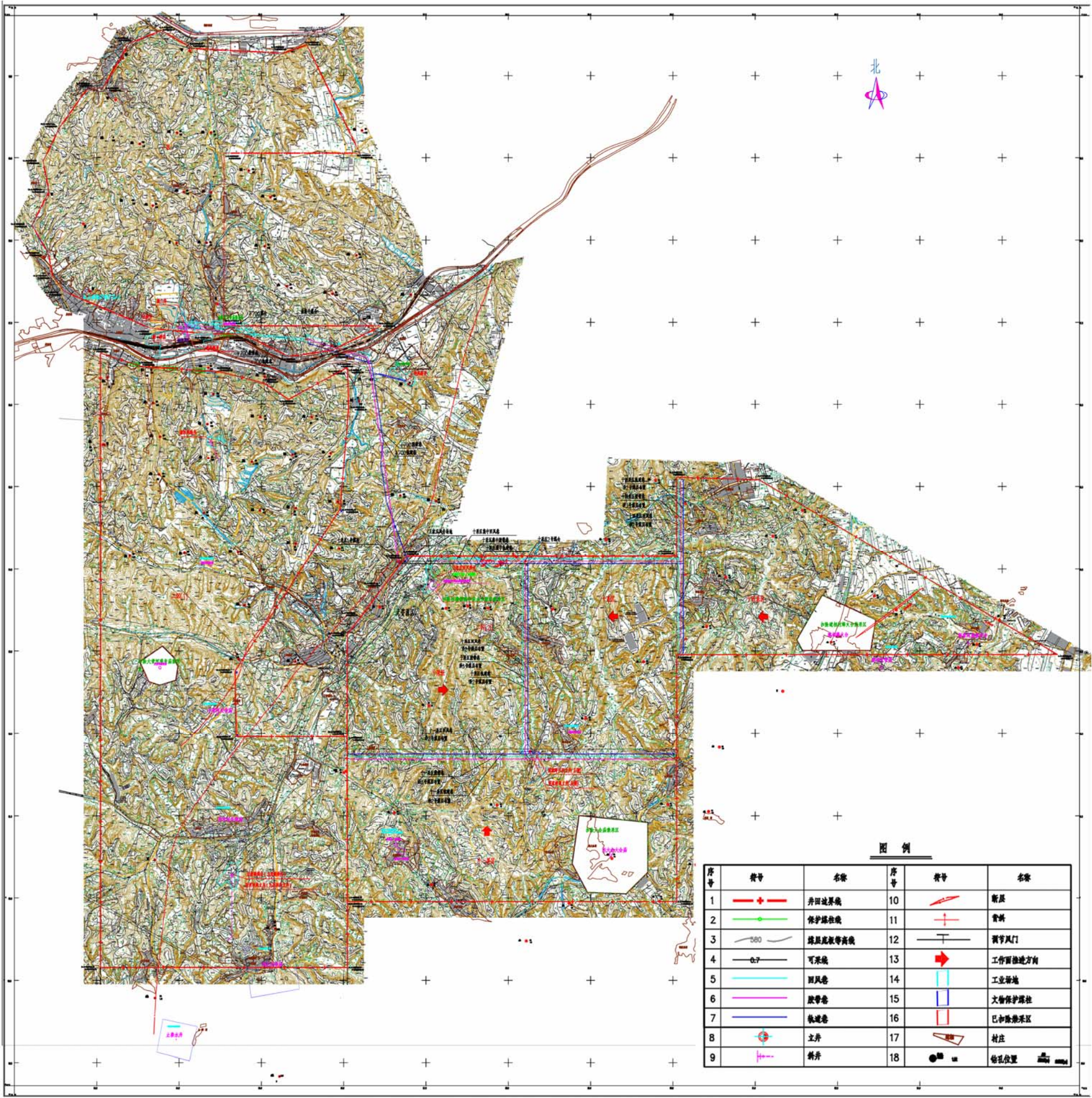


图 3.1-6 2 号煤层井上下对照图



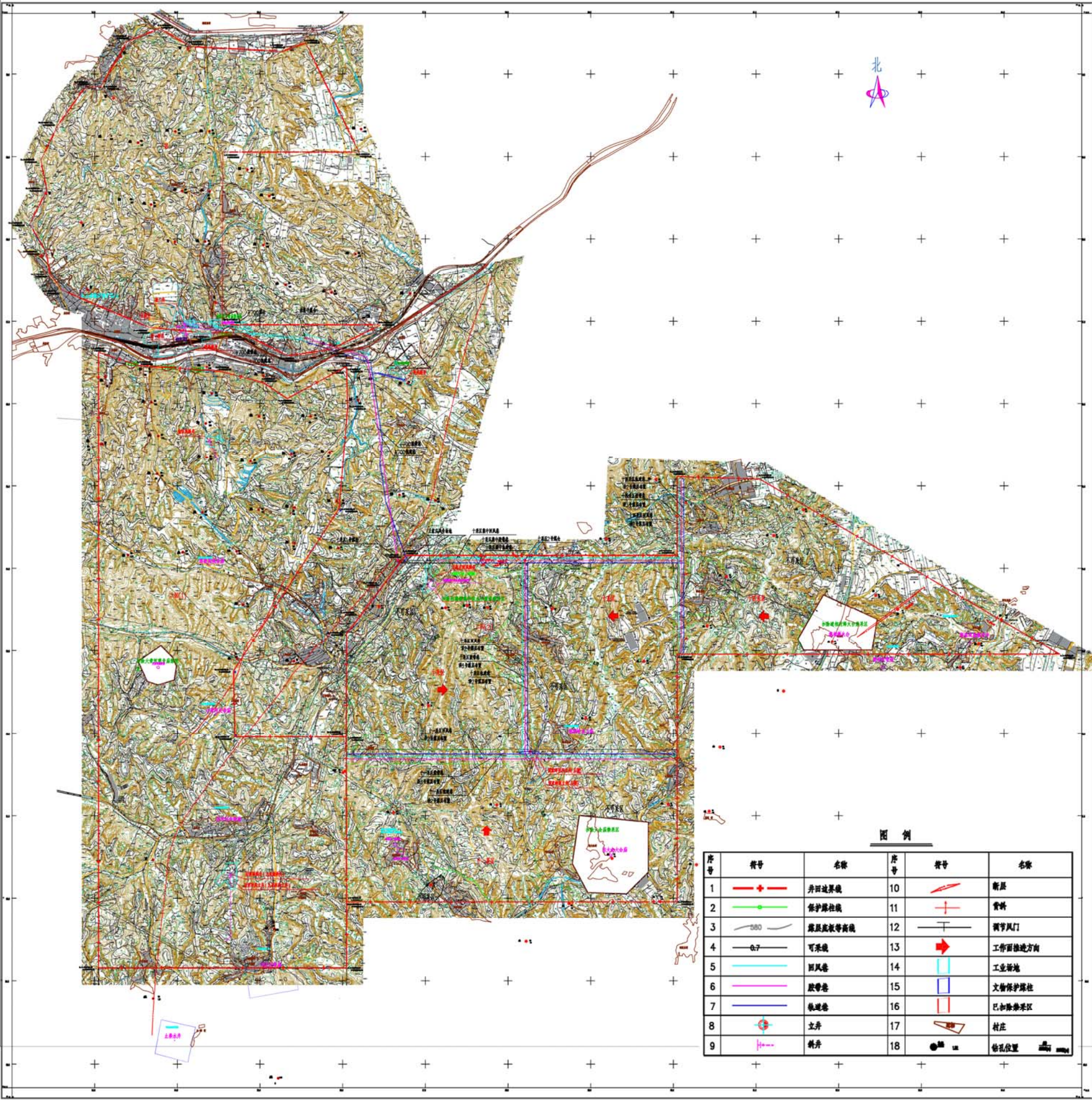


图 3.1-7 3 号煤层井上下对照图



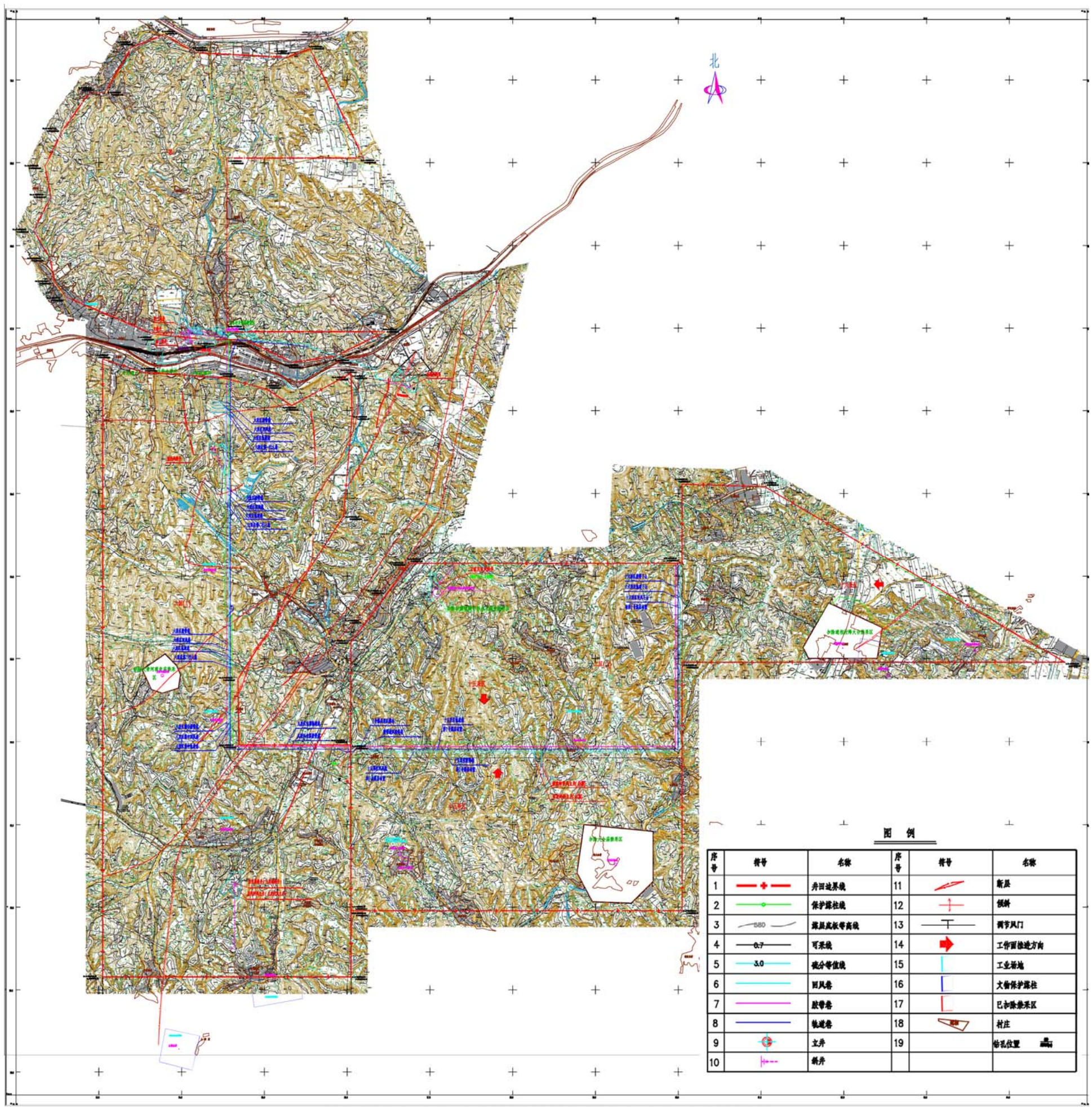


图 3.1-8 7 号煤层井上下对照图



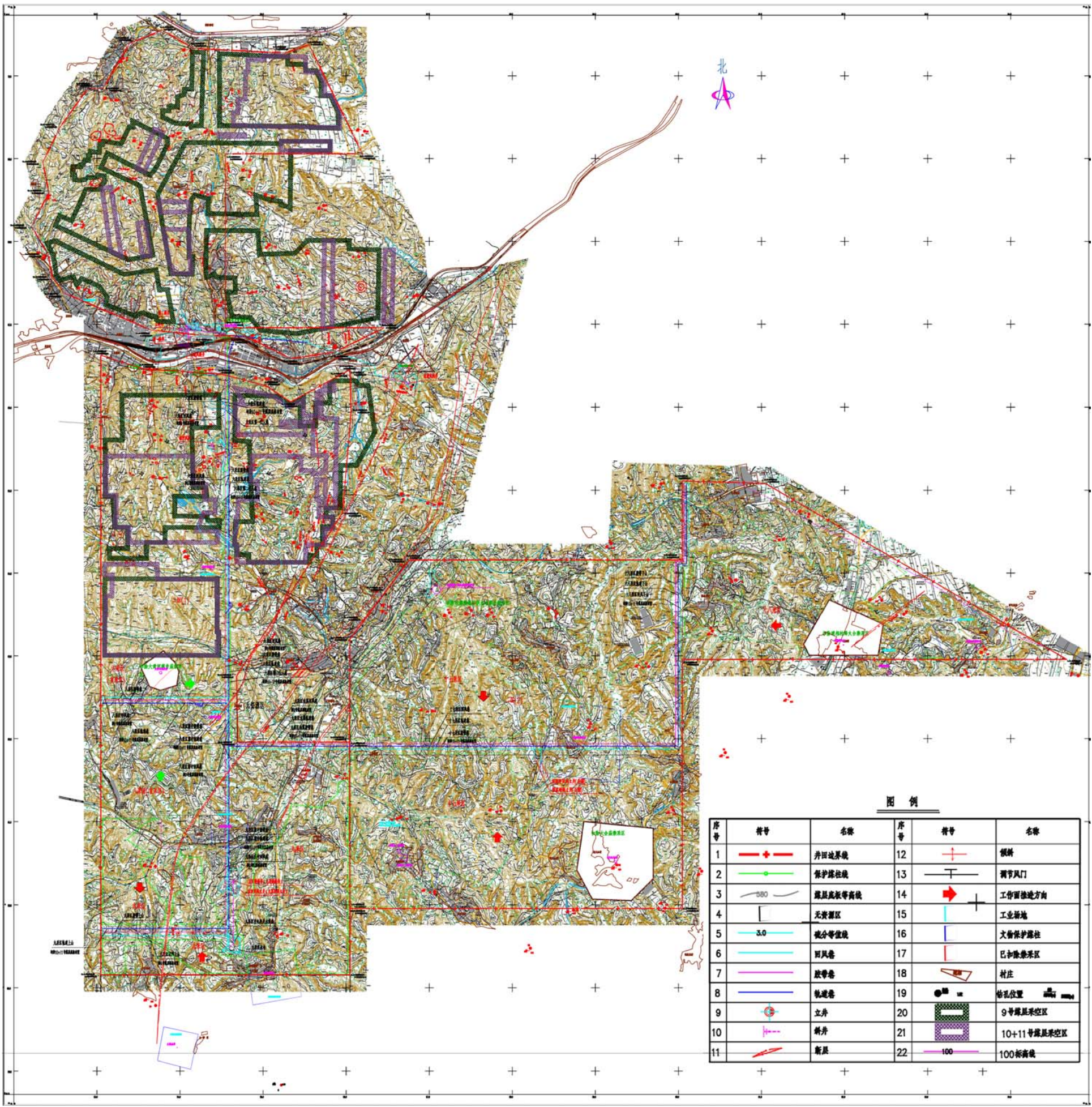


图 3.1-9 9 号煤层井上下对照图



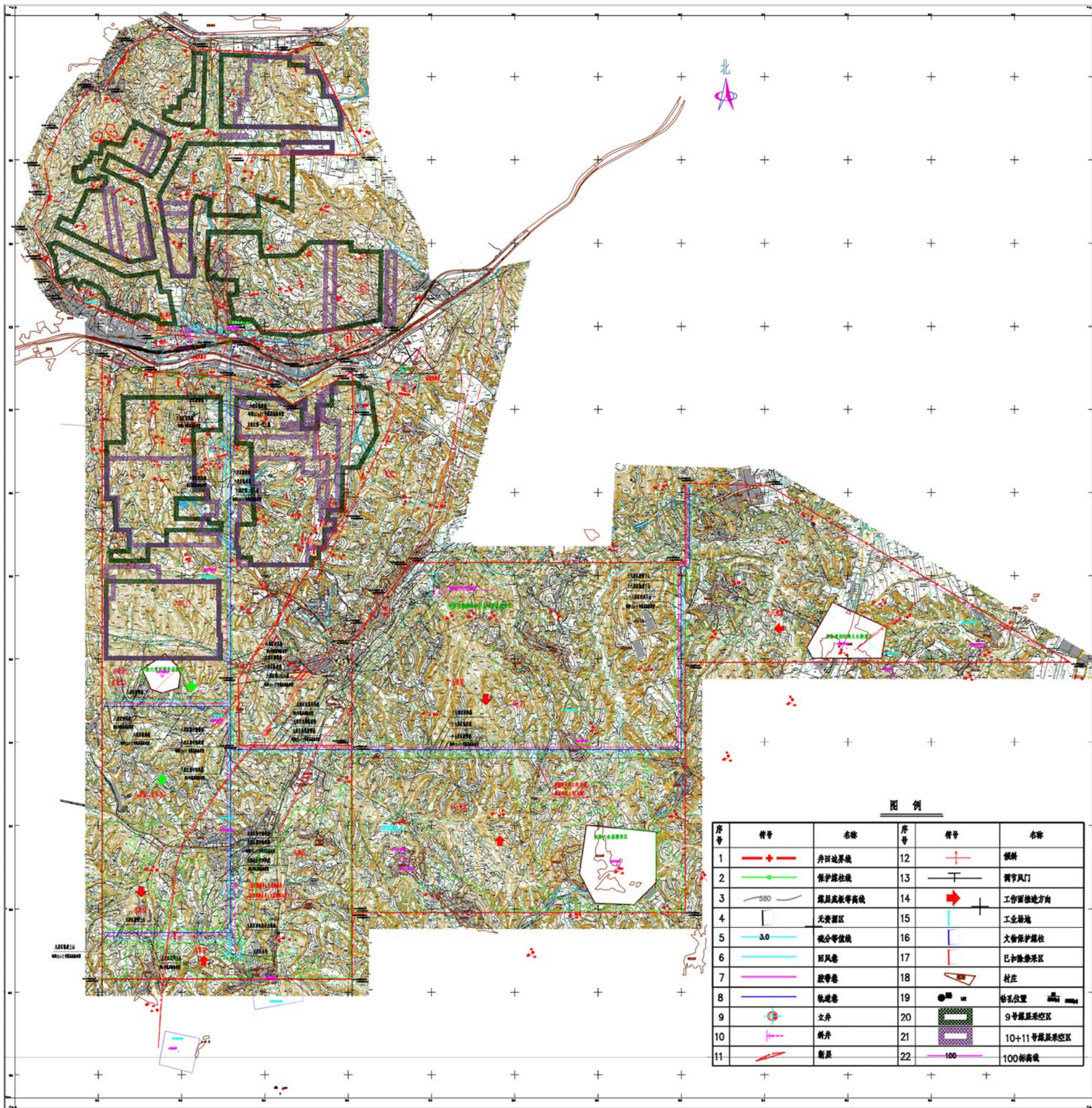


图 3.1-10 10+11 号煤层井上下对照图



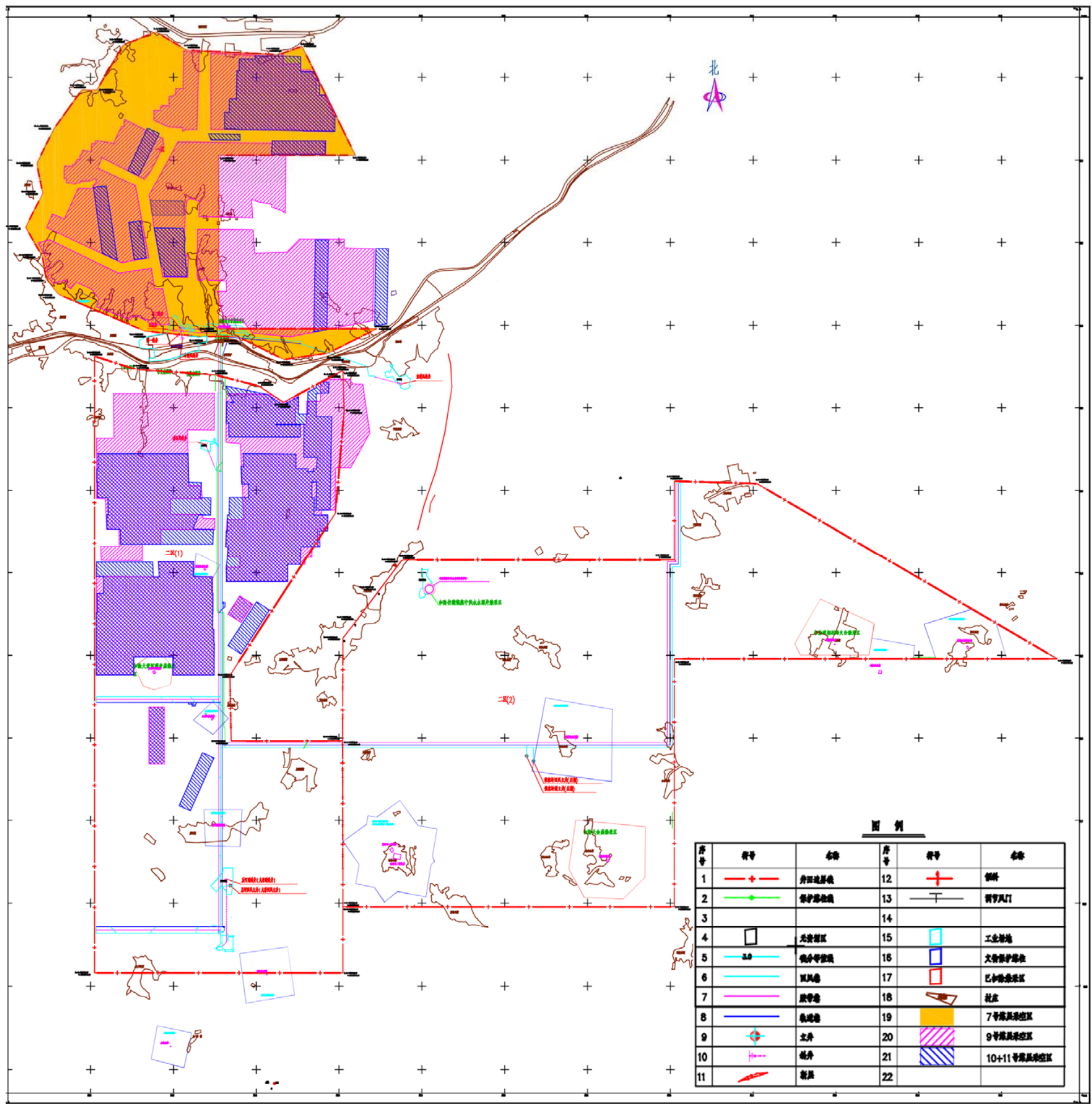


图 3.1-11 采空区分布图



## 7、剩余可采区域分布

二区（1）：剩余可采区域分布在二区（1）南部，其中六采区仅剩正在开采的61121工作面，八采区剩余正在开采的81102工作面和81103、81105工作面，以及还没开采的九采区，可采煤层为9号煤层、10+11号煤层。

二区（2）：全区可采，可采煤层为2号煤层、3号煤层、7号煤层、9号煤层、10+11号煤层。

## 8、剩余储量及服务年限

矿井设计可采储量为21075.42万t，服务年限37.6年。

### 3.1.2.2 地面工程

#### 1、地面生产系统

##### （1）主工业场地

##### ①主井生产系统

原煤从井下通过 101 主斜井带式输送机输送至地面后，直接进入选煤厂，与选煤厂的节点为主斜井皮带落煤点，落煤点位于选煤厂破碎筛分楼。

选煤厂破碎筛分车间采用多级筛分，由于水峪煤矿采用垮落法管理顶板，矸石产生量较大，多级筛分可有效地将垮落产生的大块矸石先一步进行分选，因此破碎筛分车间设多级筛分较为合理。

##### ②副井生产系统

主工业场地副斜井铺设轨道，担负矿井设备、材料的提升下放任务。地面车场为平车场，配备道岔、阻车器、斜井防跑车装置。

##### ③煤炭洗选

主工业场地内配套建设有 500 万 t/a 选煤厂，原煤从井下通过 101 主斜井带式输送机输送至地面后，直接进入选煤厂。本项目与选煤厂的节点为主斜井皮带落煤点，落煤点位于选煤厂破碎筛分楼。

该选煤厂始建于 1998 年，一期设计能力为 15 万 t/a，1999 年二期扩建后能力为 30 万 t/a。2005 年进行改扩建，生产能力扩大为入选原煤 200 万 t/a，采用重介+浮选工艺。2005 年 9 月 7 日取得山西省环境保护厅（晋环函〔2005〕305 号）《关于<汾西矿业（集团）有限责任公司水峪煤矿选煤厂（入洗原煤 200 万 t/a）技改工程环境影响报告书>的批复》。

2008 年完成破碎筛分车间的建设，2010 年新建一条入选原煤 300 万 t/a 生产

线，采用重介+浮选工艺，选煤厂生产能力变为 500 万 t/a。2012 年 5 月 25 日取得山西省环境保护厅（晋环函〔2012〕1046 号）《关于〈山西汾西新峪煤业有限责任公司选煤厂入洗原煤 500 万 t/a 改扩建项目环境影响报告表〉的批复》，2014 年 12 月 31 日取得孝义市环境保护局（孝环函〔2014〕239 号）《孝义市环境保护局关于山西汾西新峪煤业有限责任公司选煤厂入洗原煤 500 万 t/a 改扩建项目竣工环境保护验收的意见》，该选煤厂由破碎筛分车间、4 座 1 万 t 原煤储煤仓、主厂房、浓缩车间、精煤仓、中煤仓、矸石仓等组成，选煤厂运行现状已达 500 万 t/a，除本矿原煤外，剩余原煤从本地进行调配。

另外，选煤厂原煤储煤仓储存量为 4 万 t，依据本矿 3~7 日产量为 36363.64~84848.48t，因此，水峪煤矿配套选煤厂可满足本项目原煤洗选以及原煤储存设计规范的需要。

## （2）后河工业场地

后河工业场地副斜井采用 1t 系列矿车单钩串车提升，担负九采区 9 号、10+11 号煤开采期间材料、设备升降等辅助任务。

地面生产系统及煤流走向见图 3.1-12。

## 2、工业场地

水峪煤矿现有工业场地 5 处，分别为主工业场地、后河工业场地、东风井场地、南风井场地、王家庄风井场地，占地类型均为工矿用地。总平面布置图见图 3.1-13。

### （1）主工业场地

主工业场地位于水峪村西，井田一区和二区（1）交界区，主斜井、副一斜井、副二斜井及二号进风斜井均位于该工业场地内。该场地内现有主副井生产系统、生活行政办公系统、煤炭洗选外运系统、矿井水处理站等，场地平整开阔，道路畅通。主工业场地部分区域位于井田外，不属于其他矿井。

### （2）东风井场地

东风井场地位于井田二区（1）北部井田范围之外的东部，属于山西汾西正旺煤业有限责任公司井田范围内，场地内布置有东进风斜井、风机房、值班室、宿舍等。2019 年 11 月 1 日，两方签订了安全互保协议，以确保煤矿的安全生产。

### （3）南风井场地

南风井场地位于井田二区（1）中北部场地内，布置有南回风斜井、风机房、

黄泥灌浆站、职工用房等，进场道路长度约 1100m，已采用碎石进行硬化。

#### （4）后河工业场地

后河工业场地位于在二区（1）南部，场地内布置有后河进风斜井、后河回风立井、单身公寓、风机平台配电室、35KV 变电所、压缩空气站、注氮车间等，进场道路长度为 320m，已进行硬化。

#### （5）王家庄风井场地

2011 年水峪煤矿在王家庄东侧约 300m 处建设王家庄风井场地，场地控制标高在+914.00m 左右，布置有回风斜井井筒一座、通风机房、配电室、35/10kV 变电所、压风机房、黄泥灌浆站、瓦斯抽放泵站等构筑物。

表 3.1-4 场地组成及占地情况

| 序号 | 场地名称    | 现状占地面积<br>( $\text{hm}^2$ ) | 备注 |
|----|---------|-----------------------------|----|
| 1  | 主工业场地   | 22.96                       |    |
| 2  | 东风井场地   | 3.57                        |    |
| 3  | 南风井场地   | 2.91                        |    |
| 4  | 后河工业场地  | 5.09                        |    |
| 5  | 王家庄风井场地 | 2.54                        |    |
| 合计 |         | 37.07                       |    |

各场地平面布置见图 3.1-14~图 3.1-18。

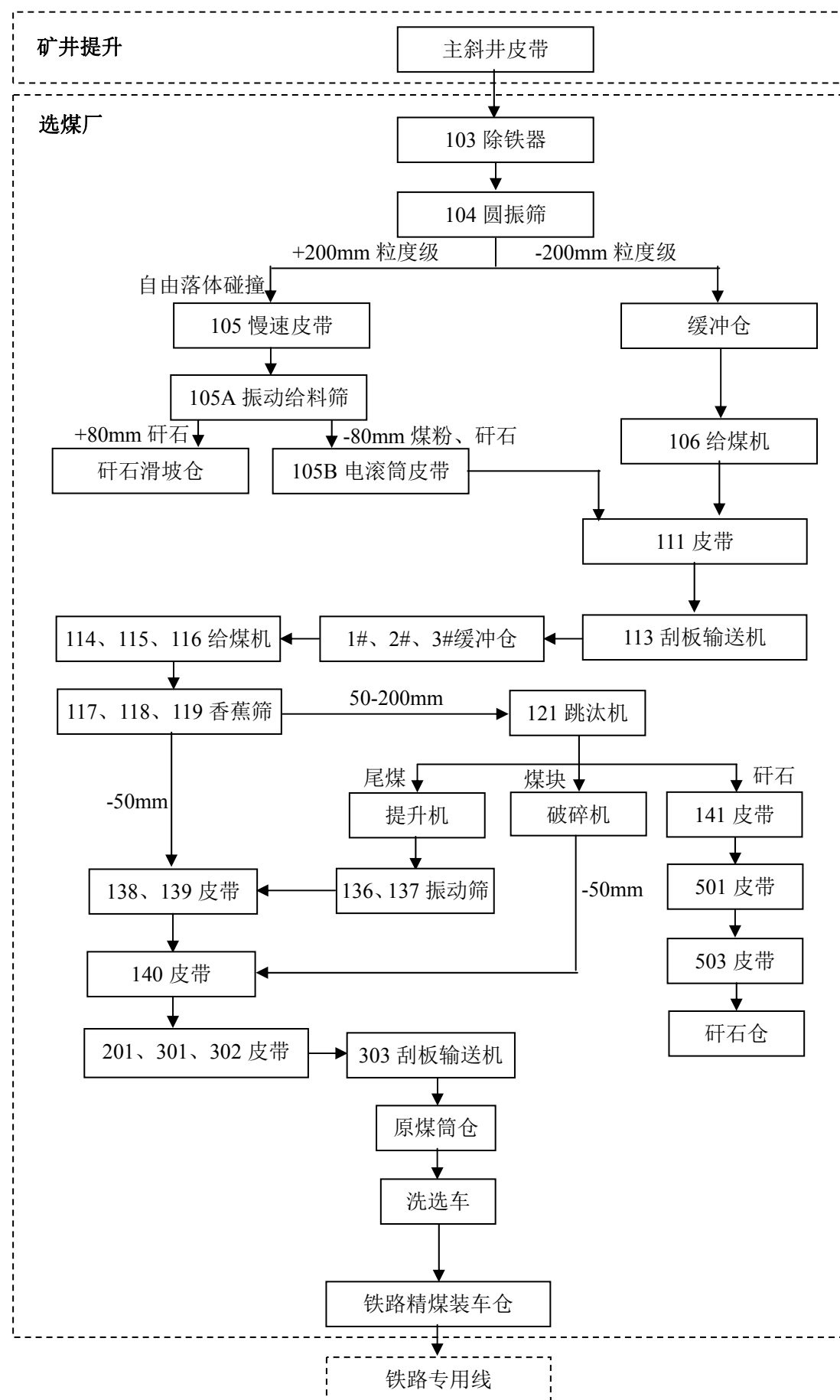


图 3.1-12 地面生产系统及煤流走向图



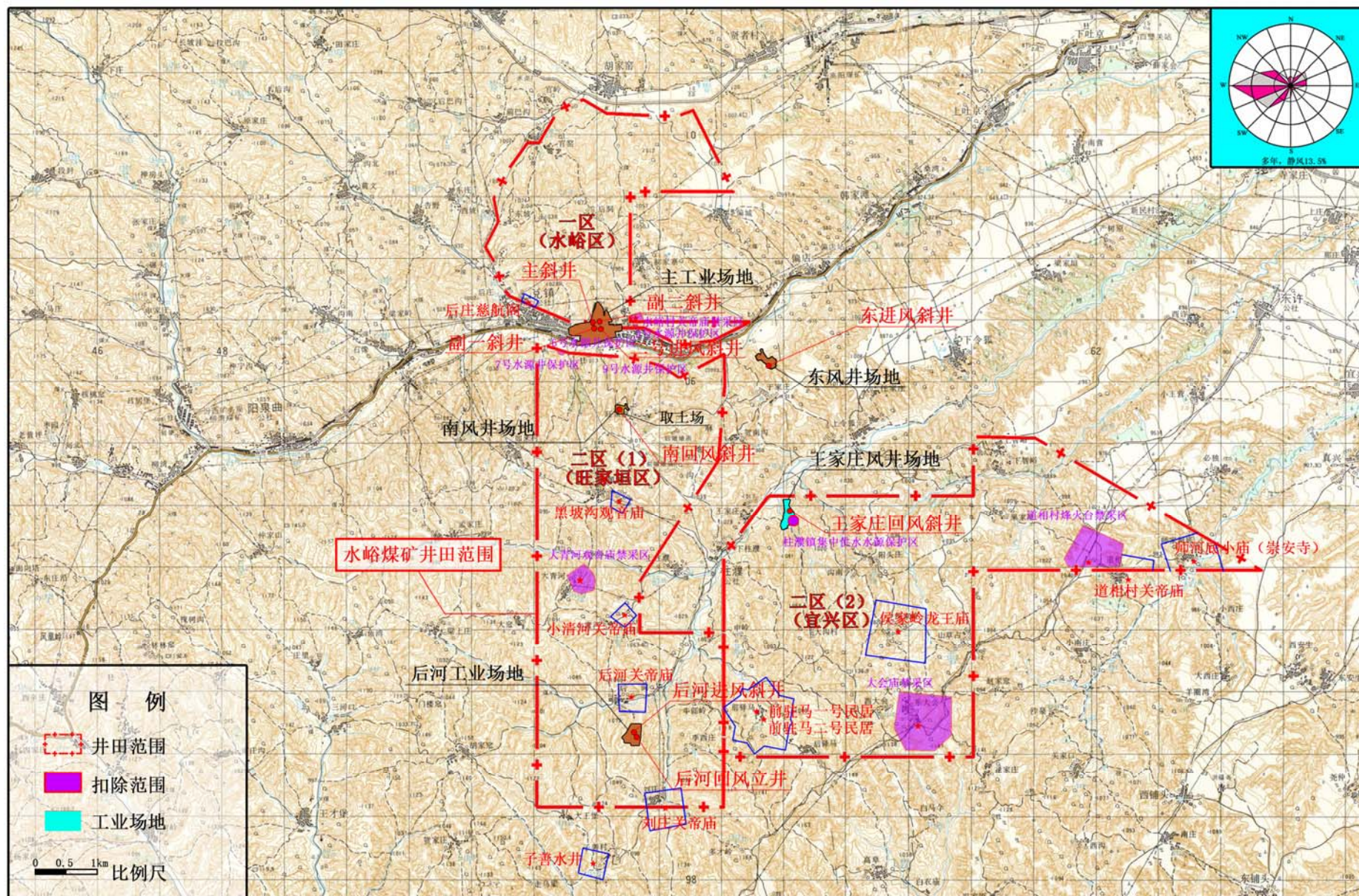


图 3.1-13 现有工程总平面布置图



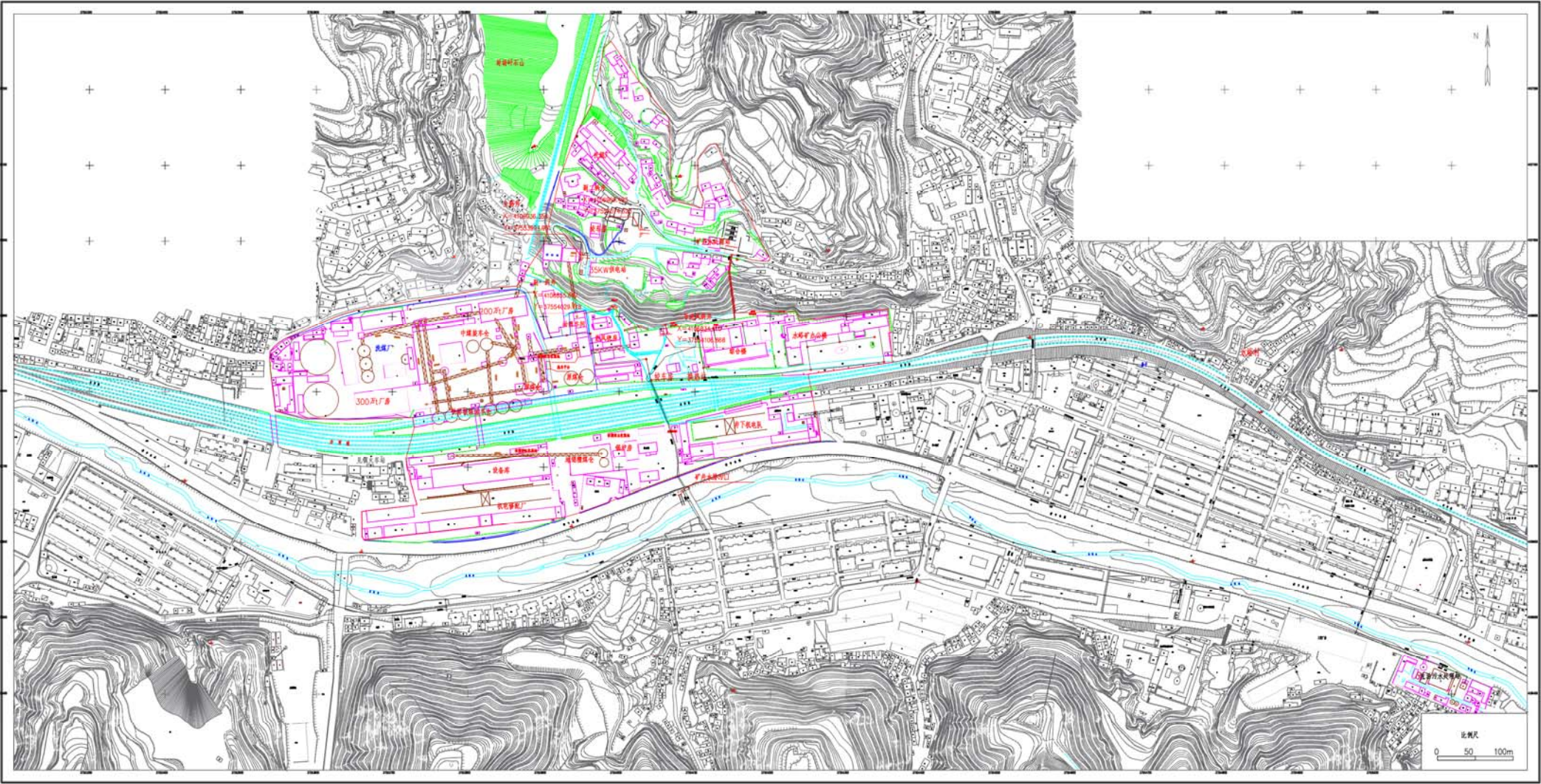


图 3.1-14 主工业场地平面布置图



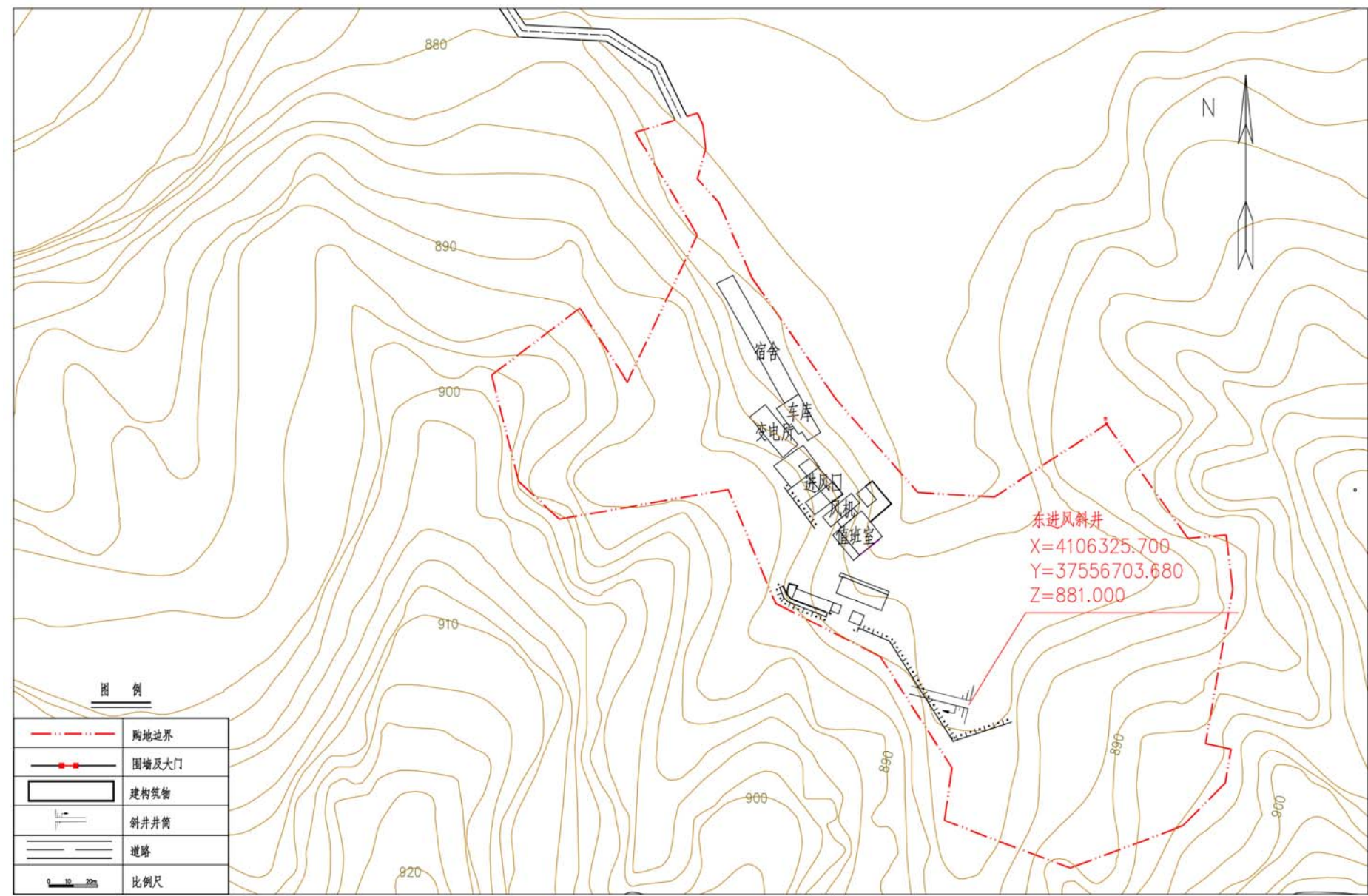


图 3.1-15 东风井场地平面布置图



---

103



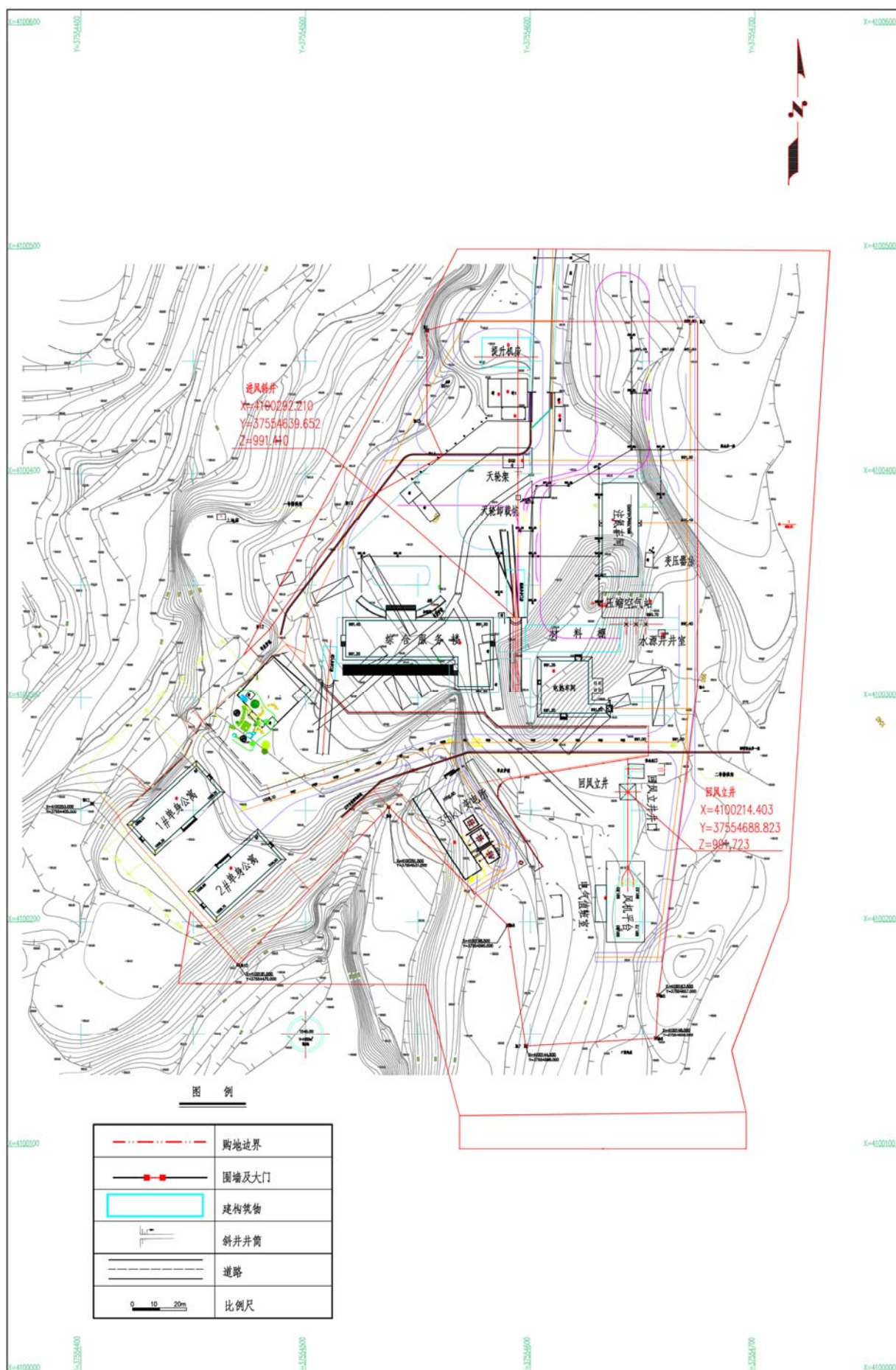
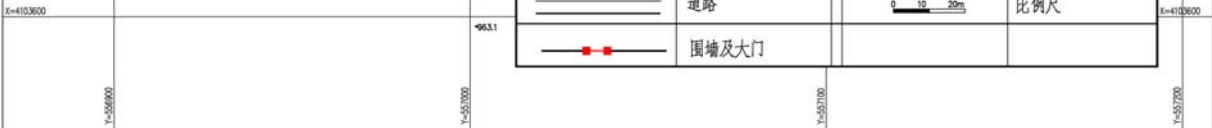


图 3.1-17 后河工业场地平面布置图





### 3.1.3 现有工程回顾性评价

#### 3.1.3.1 生态环境影响回顾性评价

##### 1、地表沉陷

##### (1) 地表沉陷、裂缝分布特征

水峪煤业地表沉陷与裂缝目前发生在一区（水峪区）和二区（1）（旺家垣区）。

水峪采区一、二、三采区在上世纪八十年代前期，由于采煤方法较落后，资源回收率低，地表沉陷面积、深度较小，地表裂缝宽度、长度、深度也较低。八十年代后期，四、五、七采区由于采煤机械化程度提高，采区回收率全面提升后，地表沉陷面积和深度有显著变化，沉陷面积和深度均有所增加，其中沉陷面积在原基础上增加 15%，沉陷深度最小 0.4m，最深达 1.2m，面积最小 5.6m<sup>2</sup>，最大 25m<sup>2</sup>；梁峁地段多处发生小型滑坡，最大滑坡面积约 200 多 m<sup>2</sup>；地表裂缝宽度大部分在 0.3m；最大裂缝宽度约 0.5m，深度大部分在 5~8m 之间，最深处约 10m，裂缝长度一般在 80~100m 之间，最长的裂缝约 150~200m。

旺家垣采区地表沉陷与裂缝发生在六采区、八采区，沉陷形式为条带状宽度在 0.8~1m 之间，长度在 80~120m 之间，深度在 0.4~1m 之间。

##### (2) 历史生态恢复治理情况

历史生态恢复治理情况见下表。

表 3.1-5 历史生态恢复治理情况

| 工程名称      | 实施内容                                                                                    | 实施期限        | 实际投资<br>(万元) |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 地表沉陷、裂缝治理 | 对扩区前 8.4hm <sup>2</sup> 原小煤矿地表沉陷稳定区进行了充填治理。对本期方案预测、实际产生的约 400hm <sup>2</sup> 沉陷裂缝区进行了治理 | 2013-2015 年 | 3580         |
|           | 对开采作业产生的 385hm <sup>2</sup> 地表沉陷与地裂缝破坏现象进行挖除、塌陷坑填埋及局部平整等工程措施，并针对不同沉陷地类分别进行复垦，以恢复原有土地功能。 | 2018-2019 年 | 669.14       |
|           | 对 2018 年以前采空区地面塌陷和地裂缝进行了治理或费用补偿，修复地面塌陷、地裂缝 191.38hm <sup>2</sup>                        | 2019-2020 年 | 2330.42      |
| 村庄搬迁      | 旺家垣村、黑坡村、大青河、小青河、大沟村、牛郎岭村、刘村等 7 个村庄已经进行了搬迁，搬迁费用 8320 万元。                                | 2016~2020   | 8320         |
| 土地恢复治理    | 恢复耕地 94.64hm <sup>2</sup> 、恢复林地 75.86hm <sup>2</sup> 、恢复草地 57.49hm <sup>2</sup>         | 2019-2020 年 |              |
| 工业场地绿化    | 14000m <sup>2</sup> 工业场地绿化，种植乔木 2100 株，灌木 4200 株。                                       | 2013-2015 年 | 280          |
| 风井场地绿化    | 风井场地绿化，种植乔灌木 24000 株                                                                    | 2015        | 35           |

|            |                                                                                                                                                                                 |             |         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| 公路         | 治理了三段损毁的公路 10821m, 排水过路管 58m, 涵洞 25m                                                                                                                                            | 2019-2020 年 | 1608.48 |
| 煤矸石治理      | 在排矸场周边种植乔木 21000 株。                                                                                                                                                             | 2014-2015 年 | 1769    |
|            | 矸石在排矸场分层堆存, 每堆放 2m 厚的矸石覆盖一层 0.5m 厚的黄土压实                                                                                                                                         | 2013-2015 年 | 450     |
|            | 逐层堆放矸石, 每堆放 2m 矸石, 用推土机将矸石推平, 并通过推土机往返对矸石进行压实, 覆盖一层 0.5m 厚的黄土。                                                                                                                  | 2015-2018 年 | 370.84  |
|            | 2018 年矿方开始对矸石场进行生态环境恢复治理, 2019 年环保部门对该矸石场试点示范工程进行了验收                                                                                                                            | 2018-2019 年 | 2211.35 |
| 边坡治理       | 矿方已对南风井主坑口处的边坡采用浆砌石进行了护坡, 治理面积约 4000m <sup>2</sup>                                                                                                                              | 2013 年      | 680     |
|            | 对九采区一处 450m <sup>2</sup> 的边坡进行治理, 采取的措施: 削坡, 修建浆砌石挡墙, 修建骨架护坡工程, 绿化工程等                                                                                                           | 2019        | 37.03   |
|            | 治理边坡 BT1、BT5、BT11 (崩塌 3 处)、HP2-1、HP2-2、HP7、HP8、HP9、HP10 (滑坡 6 处): 削坡 209620m <sup>3</sup> 、挡土墙 1351m、锚杆挂网面积 12274m <sup>2</sup> 、锚索 524 束、格构护坡 9100.8m <sup>2</sup> 、排水沟 5901m。 | 2019-2020 年 | 2629.46 |
| 废弃场地生态恢复   | 对水峪采区、旺家垣采区井田内遗留的 14 个小煤矿的工业场地遗留建筑物进行了拆除, 并进行了生态恢复, 恢复面积约 5.6 万 m <sup>2</sup>                                                                                                  | 2014-2015 年 | 500     |
| 生态环境监管能力建设 | 企业设有环保科, 并制定的相关管理制度; 委托第三方检测公司每年开展 2 次矿区生态环境监测工作                                                                                                                                | 2013-2015 年 | 50      |
|            |                                                                                                                                                                                 | 2018-2020 年 | 93      |

### (3) 地表沉陷对敏感目标的影响及恢复治理

#### ①基本农田破坏情况

水峪采区自 1966 年开采以来, 旺家垣采区自 1989 年开以来已对孝义市的兑镇、柱濮、下堡 3 个乡镇的水峪、大青河、圪卓头、后庄、旺家垣、东坡、官窑等村庄的 560 多亩基本农田造成不同程度的破坏, 其中 140 多亩基本农田发生地表沉陷, 占破坏总面积的 25%; 420 多亩产生地表裂缝, 占破坏面积的 75%。被破坏的基本农田占 2 个采区内村庄耕地总面积的 12.2%以上。煤矿已对破坏的基本农田进行了土地复垦, 并对土地损失进行了赔偿。山西省第三地质工程勘察院于 2018 年 7 月编制完成了《山西省采煤沉陷区综合治理吕梁市山西汾西矿业(集团)有限责任公司水峪煤业地质环境治理试点项目勘查报告》和《山西省采煤沉陷区综合治理吕梁市山西汾西矿业(集团)有限责任公司水峪煤业地质环境治理试点项目初步设计》, 然后对 2018 年前存在的地质灾害及生态环境问题进行了治理, 治理时间 2019 年 03 月 18 日-2020 年 8 月 3 日, 目前已经通过了验收。

现有沉陷区由 2021-2023 年开采造成, 尚未治理, 已塌陷损毁土地地类有耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、其他土地等, 面积共计 136.95hm<sup>2</sup>, 其中, 轻度损毁 66.52hm<sup>2</sup>, 中度损毁 70.43hm<sup>2</sup>。已沉陷损毁涉及旱地面积 36.65hm<sup>2</sup>, 其中永久基本农田面积 10.58hm<sup>2</sup>。

## ②建筑物受损情况

新峪煤业虽然在煤炭开采活动中对采区上方的村庄留有保护煤柱，但是，上世纪七、八十年代，采煤引起的地表变形仍造成水峪、旺家垣、后庄、圪卓头、东坡、郝家寨等 6 个村庄的部分民居的破坏，煤矿已出资对村庄破坏的建筑物进行了赔偿，对受采煤影响区内的建筑物进行了加固，对居民的损失进行补偿。

## ③人畜饮用水情况

水峪煤矿一区已开采完毕，有村庄 11 个，水峪煤矿在官窑村打 1 眼奥灰水井，为官窑、官岭、胡家窑 3 个村庄供水，其余 8 个村庄均敷设了供水管道，由孝义市自来水厂供水，水源为水峪煤矿水源地，村庄饮水不受影响。

## ④道路破坏情况

新峪煤业多年来的煤炭开采活动已使兑镇、柱濮、驿马、下堡等 4 个乡镇 15 个村庄的“村村通”公路受到不同程度的破坏，累计长度约 1300m，矿已出资对破坏的公路进行了经济赔偿，由乡镇政府与村委会组织人员修复。

## ⑤河流、340 国道、介西铁路破坏情况

兑镇河、340 国道、铁路专用线及介西支铁路均不在本矿区范围内，位于两个独立采区之间的范围地带，未发现受采煤影响破坏。

## ⑥文物、水源地、输电线塔、生活区及企事业单位

根据现场调查，煤矿现阶段尚未对水源地、文物、输电线塔、生活区及企事业单位造成影响。

## ⑦公益林

由于受开采影响，沉陷区的公益林有部分歪斜或损坏，面积为 25.16hm<sup>2</sup>，对已损毁的林地采取了补种和管护，最终仍复垦为林地。

## 2、工程占地

水峪煤矿现有工业场地 5 处，分别为主工业场地、后河工业场地、东风井场地、南风井场地、王家庄风井场地，占地面积 37.07hm<sup>2</sup>，类型均为工矿用地，场地内均已完成硬化和绿化。

根据《汾西矿务局水峪矿井扩建环境影响报告书》、《对汾西矿务局水峪矿井扩建环境影响报告书的审查批复》（晋环防字〔87〕128 号）及《山西省大中型建设项目环境保护“三同时”审批表》，水峪煤矿在主工业场地北侧约 400m 处设有矸石场一处，前期容积 277 万 m<sup>3</sup>，可堆存矸石 442 万吨，后期排矸将在 970 米标高处另加设备扩散。矸石场现状占地面积 13.8hm<sup>2</sup>，库容约为 1301.1 万 m<sup>3</sup>，容纳全矿的矸石，矸石自北向南采取自上而下顺坡自然倾倒的方式堆放。2018 年矿方

对该矸石场实施封场并进行了生态环境恢复治理。2019 年矿方对该矸石场试点示范工程进行了自主验收。该治理工程共投资 3200 万元。根据现场调查时，矸石场植被成活率较高，后期应加强矸石场绿化养护。

### 3、采煤造成的村庄搬迁

#### (1) 村庄搬迁情况

根据企业提供资料，2016 年至今水峪煤矿涉及搬迁村庄为大青河村、黑坡沟村、旺家垣村、小青河村、大沟村、刘庄村、牛郎岭村共 7 个村庄，均签订有《孝义市压煤村庄搬迁安置补偿协议》。

表 3.1-6 涉及搬迁村庄情况表

| 序号 | 村庄名称 | 人数  | 户数  | 搬迁原因    | 搬迁情况                   | 安置情况         |
|----|------|-----|-----|---------|------------------------|--------------|
| 1  | 黑坡沟村 | 697 | 214 | 压覆六采区资源 | 已完成搬迁且建构筑物及附着物全部拆除清理   | 该村在孝义市城区建设小区 |
| 2  | 旺家垣村 | 586 | 213 | 压覆六采区资源 | 已完成搬迁且建构筑物及附着物全部拆除清理   | 安置房          |
| 3  | 小青河村 | 238 | 82  | 压覆八采区资源 | 已完成搬迁且建构筑物及附着物全部拆除清理   | 该村在孝义市城区建设小区 |
| 4  | 大沟村  | 170 | 59  | 压覆十采区资源 | 已完成搬迁且建构筑物及附着物全部拆除清理   | 货币补偿         |
| 5  | 大青河村 | 652 | 223 | 压覆六采区资源 | 已完成搬迁，但建构筑物及附着物未全部拆除清理 | 安置房          |
| 6  | 刘庄村  | 762 | 220 | 压覆九采区资源 | 已完成搬迁，但建构筑物及附着物未全部拆除清理 | 安置房          |
| 7  | 牛郎岭村 | 202 | 58  | 压覆九采区资源 | 已完成搬迁，但建构筑物及附着物未全部拆除清理 | 安置房          |

其中：黑坡沟村、旺家垣村、小青河村、大沟村已按《孝义市压煤村庄搬迁安置补偿协议》的相关内容，完成了搬迁安置费用的支付、整体搬迁、重建和安置工作且建构筑物及附着物全部拆除；大青河村、牛郎岭村、刘庄村已完成搬迁安置费用的支付、整体搬迁、重建和安置工作，但村庄建构筑物及附着物尚未全部拆除清理。

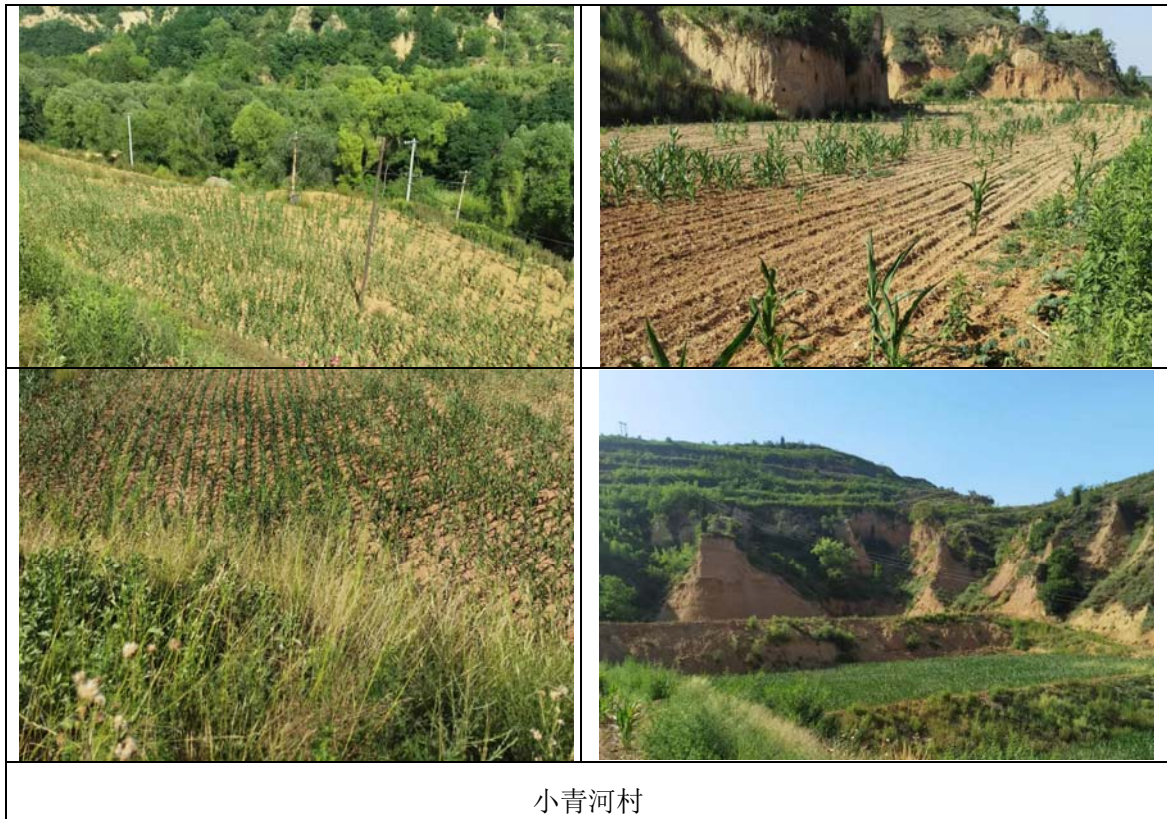
#### (2) 搬迁村庄生态治理现状

根据现场调查，对村庄搬迁迹地的生态恢复由当地乡镇政府负责。目前已完成黑坡沟村、旺家垣村、小青河村迹地生态复垦。



|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
|    |    |
| 黑坡沟村                                                                                |                                                                                      |
|   |   |
|  |  |
| 旺家垣村                                                                                |                                                                                      |





综上所述，现有沉陷区由 2021-2023 年开采造成，矿方已编制《山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司矿山环境治理恢复和土地复垦年度方案》（2024），但因未协调到位尚未治理，已塌陷损毁土地地类有耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、其他土地等，面积共计 136.95hm<sup>2</sup>，应及时进行恢复治理。

### 3.1.3.2 环境空气影响回顾性评价

#### 1、锅炉

矿方现有生产用热锅炉 1 座，位于兑镇车站铁路以南、340 省道以北原水峪公司旧木场院内占地面积约 2500 平米，安装了 2 台 WNS20-1.25-Y,Q 型燃气蒸汽锅炉，选配了 PYTG/1400E 型低氮燃烧器+FGR 系统（烟气回流系统），安装有在线监测仪器（CEMS5100 烟气连续监测分析仪），外置 2 个高 15m 内径 0.9m 不锈钢烟囱，仅采暖期运行一台，运行时间为 24h×119d（供暖天数按照《居住建筑节能设计标准》执行），热效率 98%，燃料为天然气，由城市天然气管道供给，接自陕京二线输气管道，设计年输气量 120 亿立方米。根据天然气成分分析，其低位发热量为 34.50MJ/m<sup>3</sup>。主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

2025 年 1 月 23 日，吕梁市行政审批服务管理局对山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司下发了排污许可证，证书编号：91141181783268715Y002Q，排污许可证对主要排放口燃气锅炉排放浓度和氮氧化物排放量进行了许可，烟尘许可排

放浓度限值  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$  许可排放浓度限值  $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$  许可排放浓度限值  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$  许可年排放量限值  $2.299\text{t}/\text{a}$ 。

收集并采用2023年11月20日0时~2024年3月13日23时锅炉在线监测数据，取均值进行分析，锅炉工况约为62.85%。具体数据见下表。

表 3.1-7 锅炉在线监测数据表

| 污染源             | 污染物  | 排气量<br>( $\text{Nm}^3/\text{h}$ ) | 实测<br>浓度<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 折算<br>浓度<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 排放<br>限值 | 达标<br>情况 | 数据来源                                                    |
|-----------------|------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|----------|---------------------------------------------------------|
| 20t/h 天然<br>气锅炉 | 颗粒物  | 9533.36                           | 0.81                               | 1.01                               | 5        | 达标       | 2022 年 1 月 1<br>日 0 时~2022 年<br>3 月 16 日 8 时，<br>在线监测数据 |
|                 | 二氧化硫 |                                   | 1.06                               | 1.33                               | 35       | 达标       |                                                         |
|                 | 氮氧化物 |                                   | 33.24                              | 41.4                               | 50       | 达标       |                                                         |

由上表可知，锅炉污染物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表 3 燃气锅炉大气污染物排放标准限值要求。折合满负荷后污染物排放量为烟尘  $0.04\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{SO}_2$   $0.06\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NO}_x$   $1.79\text{t}/\text{a}$ ，满足排污许可的要求。因此，从锅炉负荷、排放达标情况、环保手续等均可满足本项目的供热需求。

## 2、原煤输送

原煤输送采用全封闭带式输送机走廊，满足环保要求。

## 3、原煤储存

由依托工程配套选煤厂先后建设 4 个全封闭原煤筒仓和 6 座精煤装车筒仓。原煤筒仓直径 21m，高 51.8m，各容量 1 万 t；精煤装车筒仓直径 16m，高 53.17m，各容量 5000 吨；均设有瓦斯监控装置，避免瓦斯积聚产生爆炸。

依据本矿 3~7 日产量为  $36363.64\sim 84848.48\text{t}$ ，因此，水峪煤矿配套选煤厂可满足原煤洗选以及原煤储存设计规范的需要。

## 4、黄土堆场扬尘

矿方在南风井场地和王家庄风井场地各设有 1 个黄土堆场，采用全封闭处置，场地地面全部硬化，无组织粉尘产生量极少，忽略不计。

## 5、运输扬尘

煤炭外运采用铁路运输，矸石（180 万 t/a）均采用公路运输。

交通运输起尘采用下述经验公式进行计算：

$$Q_p = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \left( \frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_p' = Q_p \cdot L \cdot Q / M$$

式中： $Q_p$ ——交通运输起尘量， $\text{kg}/\text{km}$  辆；

$Q'_p$ ——运输途中起尘量, kg/a;

$V$ ——车辆行驶速度, 20km/h;

$M$ ——车辆载重, 25t/辆;

$P$ ——路面状况, 以每  $m^2$  路面灰尘覆盖率表示,  $0.2kg/m^2$ ;

$L$ ——运输距离, 1.5km;

$Q$ ——运输量, t/a。

经上述公式计算出道路扬尘量每辆每公里 0.77kg, 1.5km 路段内每年扬尘产生量为 63.91t。矿方采取车辆限制超载、加盖篷布, 车辆驶出工业区前对车轮、车身、车槽等部位进行清洗以保证车辆清洁上路, 定时清理路面和洒水等措施, 可达到抑尘 85%, 经治理后道路扬尘排放量为 9.59t/a。

## 6、无组织排放

收集并采用 2025 年 3 月 25 日, 山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司(2025 年第一季度)自行监测报告(SXHYJC-2503-018)数据。具体数据见下表。详见表 3.1-8。

表 3.1-8 现有工程无组织废气污染物排放达标分析表

| 监测时间        |       | 无组织排放浓度 ( $mg/m^3$ ) |       |       |
|-------------|-------|----------------------|-------|-------|
|             |       | 第一次                  | 第二次   | 第三次   |
| 颗粒物         | 监测点 1 | 0.204                | 0.214 | 0.222 |
|             | 监测点 2 | 0.455                | 0.522 | 0.555 |
|             | 监测点 3 | 0.498                | 0.476 | 0.536 |
|             | 监测点 4 | 0.554                | 0.499 | 0.519 |
|             | 监测点 5 | 0.560                | 0.541 | 0.327 |
| 监控点与参考点浓度差值 |       | 0.356                | 0.327 | 0.333 |
| 限值          |       | 1.0                  |       |       |
| 达标情况        |       | 达标                   |       |       |

由上表可知, 主工业场地厂界无组织废气排放浓度均满足《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/2270-2021) 表 2 无组织大气污染物排放限值。

## 7、瓦斯

一区、二区(1)为低瓦斯, 由回风井直接排放。

现有工程大气污染物产排污情况见表 3.1-9。



表 3.1-9 现有工程大气污染物产排污情况表

| 污染源            | 污染物             | 废气量                           | 产生情况                         |              | 工程采取的<br>环保措施                                                                                | 排放情况                         |               |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|
|                |                 |                               | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生量<br>(t/a) |                                                                                              | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(t/a)  |
| 20t/a 燃气<br>锅炉 | 烟尘              | 9533.36<br>Nm <sup>3</sup> /h | 1.01                         | 0.04         | 选配了 PYTG/1400E 型低<br>氮燃烧器+FGR 系统（烟气<br>回流系统），安装有在线监<br>测仪器（CEMS5100 烟气连<br>续监测分析仪）           | 1.01                         | 0.04          |
|                | SO <sub>2</sub> |                               | 1.33                         | 0.06         |                                                                                              | 1.33                         | 0.06          |
|                | NO <sub>x</sub> |                               | 41.4                         | 1.79         |                                                                                              | 41.4                         | 1.79          |
| 原煤输送           | 粉尘              | --                            | --                           | --           | 采用全封闭带式输送机走<br>廊                                                                             | 无组织                          | 产生<br>量极<br>少 |
| 黄土堆场           | 粉尘              | --                            | --                           | --           | 采用全封闭处置，场地地面<br>全部硬化                                                                         | 无组织                          | 产生量<br>极少     |
| 运输扬尘           | 粉尘              | --                            | --                           | 63.91        | 矿方采取车辆限制超载、加<br>盖篷布，车辆驶出工业区前<br>对车轮、车身、车槽等部位<br>进行清洗以保证车辆清洁<br>上路，定时清理路面和洒水<br>等措施，可达到抑尘 85% | 无组织                          | 9.59          |
| 瓦斯             | CH <sub>4</sub> | --                            | --                           | --           | 一区、二区（1）为低瓦斯，<br>由回风井直接排放，排放浓<br>度满足煤层气（煤矿瓦斯）<br>排放标准（暂行）》<br>（GB21522-2008）限值要<br>求。        | 无组织                          | --            |

### 3.1.3.3 水环境影响回顾性评价

#### 1、地表水回顾性评价

##### （1）矿井水

主工业场地北侧现有矿井水处理站 1 座，设计能力为 10800m<sup>3</sup>/d，（其中：酸性矿井水 3800m<sup>3</sup>/d，中性矿井水 7000m<sup>3</sup>/d），酸性矿井水采用中和+调节+絮凝+锰砂过滤的处理工艺；中性矿井水采用调节+絮凝+锰砂过滤的处理工艺；深度处理采用折点氯化+脱氯。安装有矿井水在线监测仪器（总有机碳分析仪 TOC-4200、氨氮在线自动监测仪 KT-0921、总磷在线自动监测仪 KT-08）。根据企业提供资料 2024 年矿井水产生量为 222.6 万吨/年（254.11m<sup>3</sup>/h），其中酸性水 88.33 万吨/年（100.83m<sup>3</sup>/h），中性水 134.27 万吨/年（153.28m<sup>3</sup>/h），矿井水排放量约为 48.31 万吨/年（55.15m<sup>3</sup>/h），回用率约为 78.9%。

矿井水经过处理达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》的水质标准后，优先回用于井下降尘洒水、黄泥灌浆、绿化及道路洒水等生产补充用水环节，剩余矿井水处理达到《污水综

合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准、《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）（含盐量不得超过 1000mg/L）要求后排入兑镇河。

2019 年 1 月 14 日，水峪煤矿取得了“孝义市水务局关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司 400 万 t/a 矿井及配套坑口选煤厂项目入河排污口设置的批复”（孝水行审字〔2019〕3 号），同意入河排污口设置在文峪河二级支流兑镇河，地理坐标为 N：37°05′22″，E：111°36′54″，排放形式为新建管道连续排放，排污口类型为工业废污水入河排污口，年入河排污水量 64.49 万 m<sup>3</sup>，入河排污口出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

2025 年 1 月 23 日，吕梁市行政审批服务管理局对山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司下发了排污许可证，证书编号：91141181783268715Y002Q，许可排放口名称：矿井水处理站排放口，排放口编号：DW001，污染物排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

本次评价采用在线监测数据对矿井水达标情况进行分析：

收集并采用2025年1月1日~2025年6月30日矿井水在线监测数据进行分析。具体数据见下表。

表 3.1-10 矿井水在线监测数据表

| 污染源 | 污染物 | 实测浓度<br>mg/L | 排放限值 | 达标情况 | 数据来源                                  |
|-----|-----|--------------|------|------|---------------------------------------|
| 矿井水 | COD | 16.326       | 20   | 达标   | 2025 年 1 月 1 日~2025 年 6 月 30 日，在线监测数据 |
|     | 氨氮  | 0.738        | 1    | 达标   |                                       |
|     | 总磷  | 0.069        | 0.2  | 达标   |                                       |

由上表可知，矿井水在线监测因子水质可达到了《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，矿井水外排影响很小。

## （2）生活污水

主工业场地生活污水直接排入孝义市公用事业管理局生活污水处理站。

南风井场地、后河工业场地、王家庄风井场地均设污水收集池，定期由罐车送往孝义市公用事业管理局生活污水处理站。东风井场地设污水收集池回用于场地洒水，不外排。

## （3）软水站及锅炉排水

本项目软水站和锅炉排放的废水，主要污染物为盐类，用于井下洒水，不外

排。

#### (4) 车辆冲洗废水

车辆进出厂区需进行车辆冲洗，工业场地进出口建设有自动洗车平台，长 6m、宽 3.5m、高 5m。洗车系统采用排管式系统，排管上均匀开设喷水孔，共布设 10 个喷水孔，喷水孔布设高度为 1m，排水采用排水暗沟，废水沉淀池分为初沉部分和收集池部分，容积为  $240\text{m}^3$ ，废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期补充新鲜水量。

#### (5) 初期雨水

主工业场地工业区设有 3 座初期雨水收集池，采用钢筋混凝土结构，容量分别为  $576\text{m}^3$  ( $20\text{m}\times 8\text{m}\times 3.6\text{m}$ )、 $1050\text{m}^3$  ( $15\text{m}\times 10\text{m}\times 7\text{m}$ )、 $1050\text{m}^3$  ( $15\text{m}\times 10\text{m}\times 7\text{m}$ )。地面及道路两侧设有雨水篦子，初期雨水经排水沟渠及管道进入雨水收集池，沉淀后用于场地及道路洒水降尘。

表 3.1-11 现有工程废水污染物产生及排放情况表

| 污染源      | 废水产生量<br>m <sup>3</sup> /a | 污染物              | 产生情况           |              | 工程采取的<br>环保措施                                                                                                                                                                                              | 废水排放量<br>m <sup>3</sup> /a | 排放情况                         |              |
|----------|----------------------------|------------------|----------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------|
|          |                            |                  | 产生浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) |                                                                                                                                                                                                            |                            | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(t/a) |
| 矿井水      | 222.6 万                    | pH               | 5.98~6.36      | --           | 矿井水处理站 1 座，设计处理能力为 10800m <sup>3</sup> /d（其中：酸性矿井水 3800m <sup>3</sup> /d，中性矿井水 7000m <sup>3</sup> /d，深度处理 9000m <sup>3</sup> /d），酸性矿井水采用中和+调节+絮凝+锰砂过滤的处理工艺；中性矿井水采用调节+絮凝+锰砂过滤的处理工艺；深度处理采用折点氯化+脱氯。回用率 78.3%。 | 48.31 万                    | 6.1                          | --           |
|          |                            | COD              | 33             | 76.46        |                                                                                                                                                                                                            |                            | 16.326                       | 7.89         |
|          |                            | 氨氮               | 5.41           | 12.04        |                                                                                                                                                                                                            |                            | 0.738                        | 0.36         |
|          |                            | 总磷               | 2.08           | 4.63         |                                                                                                                                                                                                            |                            | 0.069                        | 0.033        |
| 生活污水     | 25.43 万                    | pH               | 7.4            | --           | 排入孝义市公用事业管理局生活污水处理，处理能力为 4000m <sup>3</sup> /d，采用格栅+调节+沉砂+A <sup>2</sup> /O+斜管沉淀+消毒+曝气生物滤池+中间水池+863 过滤器+清水池的处理工艺，生活污水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准限值后排入兑镇河。                                         | 25.43 万                    | 7.61                         | --           |
|          |                            | COD              | 169.6          | 43.13        |                                                                                                                                                                                                            |                            | 40                           | 10.17        |
|          |                            | BOD <sub>5</sub> | 200            | 50.86        |                                                                                                                                                                                                            |                            | 10                           | 2.54         |
|          |                            | 氨氮               | 20             | 5.09         |                                                                                                                                                                                                            |                            | 2                            | 0.51         |
| 软水站及锅炉排水 | 2105.11                    | 盐类               | --             | --           | 用于井下洒水，不外排                                                                                                                                                                                                 | 0                          | --                           | 0            |
| 车辆冲洗废水   | 4336.2                     | SS               | --             | --           | 废水沉淀池分为初沉部分和收集池部分，容积为 240m <sup>3</sup> ，废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排                                                                                                                                                 | 0                          | --                           | 0            |
| 初期雨水     | 1538.18m <sup>3</sup> /次   | SS               | --             | --           | 初期雨水通过排水沟渠及管道进入初期雨水收集池，沉淀后用于场地及道路洒水降尘。                                                                                                                                                                     | 0                          | --                           | 0            |



## 2、地下水回顾性评价

山西欣东检测技术有限公司于 2025 年 6 月 17 日对山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司地下水水质水位进行了监测（欣东检测[2025]HP009 号）。具体数据见下表。详见表 3.1-12。

根据调查，各场地运营期生活污水处理站、矿井水处理站污未发生过废水渗漏，矸石场未发生过淋溶液渗漏事故。地下水各项监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/14848-2017）中Ⅲ类水标准，地下水环境质量良好。

### （1）地下水水量、水位

山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司自生产以来共有 9 个采区，即位于一区的一、二、三、四、五采区和位于二区（1）的六、七、八、九采区。其中：

一采区于 1962 开采，1966 年关闭；二采区于 1966 年开采，1990 年开采完毕；三采区于 1966 年开采，2005 年开采完毕；四采区于 1974 年开始开采，1991 年开采完毕；七采区于 1992 年开始开采，2005 年开采完毕。

二区（1）的六、八采区 9 号煤层基本采空，10+11 号煤层大部采空；六、七、八采区的 2 号煤层全部采空，九采区仅东南部小面积未开采。

煤炭开采对含水层的影响破坏的对象主要是煤层上覆含水层，影响常表现为地下水位超常下降、含水层破坏等。在生产过程中，为保障生产安全，要排出井巷中的矿坑水，造成矿区及周边地下水位下降，甚至疏干局部含水层的地下水，对地下水资源造成破坏。

煤矿开采影响地下水的方式，主要是煤层开采后顶板发生垮落，形成垮落带和导水裂隙带，受垮落带和导水裂隙带的影响，使地下含水层与开采煤层之间的隔水层被破坏，导致含水层水量漏失，水位下降，间接对与被破坏含水层有水力联系的其他含水层产生影响，造成水量减少，水位逐渐下降。煤层开采后，将使已采空进一步扩大，使得采空区以上的含水层贯通，含水层结构遭到破坏，产生导水通道，煤层上覆含水层地下水由原来水平流向变为垂直向下流向，并以矿坑排水方式将开采煤层以上的含水层地下水疏干。

根据企业提供资料 2024 年矿井水产生量为 222.6 万吨/年，其中酸性水 88.33 万吨/年，中性水 134.27 万吨/年。

### （2）村庄饮用水情况

根据现场调查，水峪煤矿一区已开采完毕，有村庄 11 个，一区碎屑岩类裂隙承压水含水层水位已有所下降，水峪煤矿在官窑村打 1 眼奥灰水井，为官窑、官

岭、胡家窑 3 个村庄供水，其余 8 个村庄均敷设了供水管道，由孝义市自来水厂供水，水源为水峪煤矿水源地。

现状水井中兑镇水井位于井田外，兑镇水源地、柱濮镇水源地、新峪煤矿水源地位于井田外，且开采奥灰水，官窑村水井位于采空区影响范围外，旺家原村（已搬迁）水井位于六采区采空区影响范围内，水井水量减少。其余水井均位于未采区，未发现村庄水井水位下降，村民用水未受到影响。

水井与采空区分布图见图 3.1-19。

表 3.1-13 水井与采空区位置一览表

| 水井             | 井深<br>(m) | 水位<br>(m) | 所属含水层     | 采空区位置       | 水质<br>影响<br>范围 | 结论   |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------|------|
| 1 兑镇水井         | 4         | 3         | 松散岩类孔隙含水层 | 井田外         | 否              | 未受影响 |
| 2 官窑村水井        | 500       | 220       | 碳酸盐岩溶裂隙水  | 采空区影响范围外    | 否              | 未受影响 |
| 3 后河村水井        | 泉水        | 泉水        | 碎屑岩裂隙含水层  | 未采区         | 否              | 未受影响 |
| 4 前驿马村水井       | 20        | 8         | 碎屑岩裂隙含水层  | 未采区         | 否              | 未受影响 |
| 5 刘庄村（已搬迁）水井   | 泉水        | 泉水        | 碎屑岩裂隙含水层  | 未采区         | 否              | 未受影响 |
| 6 王家庄村水井       | 580       | 520       | 碳酸盐岩溶裂隙水  | 井田外         | 否              | 未受影响 |
| 7 阳头庄村水井       | 20        | 8         | 碎屑岩裂隙含水层  | 未采区         | 否              | 未受影响 |
| 8 东大会水井        | 20        | 9         | 碎屑岩裂隙含水层  | 未采区         | 否              | 未受影响 |
| 9 后驿马村水井       | 20        | 11        | 碎屑岩裂隙含水层  | 未采区         | 否              | 未受影响 |
| 10 旺家原村（已搬迁）水井 | 15        | 12        | 碎屑岩裂隙含水层  | 六采区采空区影响范围内 | 否              | 受影响  |
| 11 山草占村水井      | 20        | 7         | 碎屑岩裂隙含水层  | 未采区         | 否              | 未受影响 |
| 12 兑镇水源地       | 482       | 344       | 奥灰水       | 井田外         | 否              | 未受影响 |
| 13 新峪煤矿水源地     | 480       | 336       | 奥灰水       | 开采影响范围内     | 是              | 未受影响 |
| 14 柱濮镇水源地      | 750       | 386       | 奥灰水       | 开采影响范围内     | 否              | 未受影响 |

表 3.1-12 地下水水质监测结果统计表 (mg/L)

| 监测项目           |      | 监测因子    |        |      |        |         |        |         |         |        |     |         |      |
|----------------|------|---------|--------|------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|-----|---------|------|
|                |      | pH 值    | 氨氮     | 硝酸盐  | 亚硝酸盐   | 挥发性酚类   | 氰化物    | 砷(μg/L) | 汞(μg/L) | 六价铬    | 总硬度 | 铅(μg/L) | 氟化物  |
| 1#兑镇水井         | 监测值  | 7.4     | 0.025L | 1.71 | 0.001L | 0.0003L | <0.002 | 0.6     | 0.05    | 0.004L | 344 | 0.09L   | 0.52 |
|                | 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      | 达标   |
| 2#矿井水处理站下游 30m | 监测值  | 7.2     | 0.025L | 1.69 | 0.002  | 0.0003L | <0.002 | 0.7     | 0.06    | 0.004L | 338 | 0.09L   | 0.43 |
|                | 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      | 达标   |
| 3#新峪煤矿水源地 3#井  | 监测值  | 7.6     | 0.025L | 1.69 | 0.001  | 0.0003  | <0.002 | 0.7     | 0.04    | 0.004L | 340 | 0.09L   | 0.54 |
|                | 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      | 达标   |
| 4#矸石场下游 30m    | 监测值  | 7.6     | 0.025L | 3.96 | 0.004  | 0.0003  | <0.002 | 0.6     | 0.04    | 0.014  | 335 | 0.09L   | 0.26 |
|                | 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      | 达标   |
| 标准限值           |      | 6.5-8.5 | 0.5    | 20   | 1      | 0.002   | 0.05   | 10      | 1       | 0.05   | 450 | 10      | 1    |

| 监测项目           |      | 监测因子    |         |         |        |      |     |      |              |              |       |        |  |
|----------------|------|---------|---------|---------|--------|------|-----|------|--------------|--------------|-------|--------|--|
|                |      | 镉(μg/L) | 铁(μg/L) | 锰(μg/L) | 溶解性总固体 | 耗氧量  | 硫酸盐 | 氯化物  | 总大肠菌群(MPN/L) | 细菌总数(CFU/mL) | 石油类   | 硫化物    |  |
| 1#兑镇水井         | 监测值  | 0.06    | 0.82L   | 0.84    | 576    | <0.5 | 127 | 106  | 10           | 21           | 0.01L | 0.003L |  |
|                | 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     |  |
| 2#矿井水处理站下游 30m | 监测值  | 0.05L   | 0.82L   | 0.35    | 581    | <0.5 | 117 | 111  | 30           | 57           | 0.01L | 0.003  |  |
|                | 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     |  |
| 3#新峪煤矿水源地 3#井  | 监测值  | 0.05L   | 3.34    | 0.39    | 551    | <0.5 | 120 | 114  | 20           | 29           | 0.01L | 0.003L |  |
|                | 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     |  |
| 4#矸石场下游 30m    | 监测值  | 0.05L   | 0.82L   | 3.42    | 496    | 0.5  | 166 | 65.1 | 30           | 61           | 0.01L | 0.003L |  |
|                | 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     |  |
| 标准限值           |      | 5       | 300     | 100     | 1000   | 3    | 250 | 250  | 30           | 100          | 0.05  | 0.02   |  |

### 3、现有工程水污染处理措施及防渗措施是否满足现行环保要求

南风井场地、后河工业场地、王家庄风井场地生活污水定期由罐车送往孝义市公用事业管理局生活污水处理站，保障性不足，建议矿方根据各场地生活污水产生量设置合理的污水处理设施。

现有矿井水处理站无除油设施、无超滤系统、污泥脱水能力不足，池体内表面未涂刷防渗材料，不能满足现行环保要求。

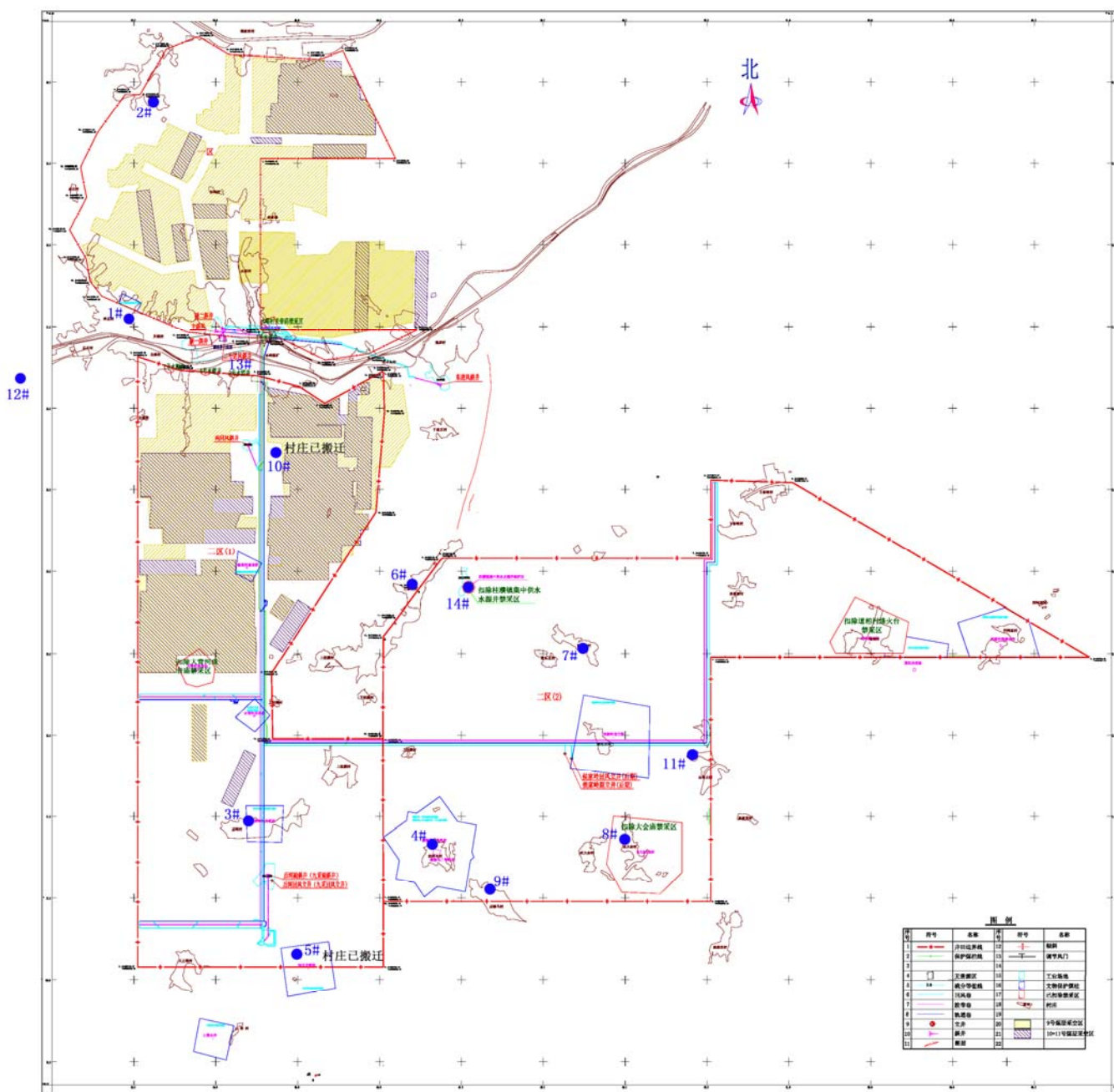


图 3.1-19 水井与采空区分布图



### 3.1.3.4 噪声回顾性评价

#### 1、设备噪声

水峪煤矿运行期主要产噪设备包括鼓引风机、压风机、风井风机、水泵、提升机、筛分机、筒仓装车和车辆噪声等。

现状噪声防治措施见表 3.1-14。

表 3.1-14 现状噪声防治措施表

| 场地      | 噪声源    |     | 产生情况    | 噪声防治措施                 | 处理后情况          |
|---------|--------|-----|---------|------------------------|----------------|
| 主工业场地   | 锅炉房    | 鼓风机 | 90dB(A) | 减振基础、消声器、隔声门窗          | 可降至 70dB(A) 以下 |
|         |        | 引风机 | 90dB(A) | 减振基础、消声器、隔声门窗          |                |
|         | 提升机房   | 提升机 | 90dB(A) | 减振基础、消声器、房屋隔声          | 可降至 70dB(A) 以下 |
|         | 空气加热机组 |     | 90dB(A) | 减振基础、房屋隔声              | 可降至 70dB(A) 以下 |
|         | 空压机房   | 空压机 | 90dB(A) | 减振基础、消声器、房屋隔声          | 可降至 78dB(A) 以下 |
|         | 机修车间   |     | 95dB(A) | 封闭车间，内壁加吸声材料、减振基础、房屋隔声 | 可降至 75dB(A) 以下 |
|         | 水泵房    | 水泵  | 85dB(A) | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、房屋隔声  | 可降至 65dB(A) 以下 |
|         | 筒仓     | 装车  | 90dB(A) | 设置吸声屏                  | 可降至 75dB(A) 以下 |
| 东风井场地   | 通风机    |     | 90dB(A) | 减振基础、风机外壳设隔声罩、消声器      | 可降至 75dB(A) 以下 |
|         | 空气加热机组 |     | 90dB(A) | 减振基础、房屋隔声              | 可降至 70dB(A) 以下 |
| 南风井场地   | 通风机    |     | 90dB(A) | 减振基础、风机外壳设隔声罩、消声器      | 可降至 75dB(A) 以下 |
| 后河工业场地  | 提升机房   | 提升机 | 90dB(A) | 减振基础、消声器、隔声门窗          | 可降至 70dB(A) 以下 |
|         | 通风机    |     | 90dB(A) | 减振基础、风机外壳设隔声罩、消声器      | 可降至 75dB(A) 以下 |
|         | 空气加热机组 |     | 90dB(A) | 减振基础、房屋隔声              | 可降至 70dB(A) 以下 |
| 王家庄风井场地 | 通风机    |     | 90dB(A) | 减振基础、风机外壳设隔声罩、消声器      | 可降至 75dB(A) 以下 |
|         | 瓦斯抽采泵  |     | 90dB(A) | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、房屋隔声  | 可降至 65dB(A) 以下 |

另外，为减少工人与噪声接触时间与强度，应采用集中控制和隔离操作，并发放耳塞等劳保用品，减少噪声对工作人员的伤害。应加强场地分区绿化，设置边界的绿化隔离带，在改善局地生态状况的同时，可削减噪声传播，减少噪声对环境的影响。

收集并采用 2025 年 3 月 25 日，山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司(2025

年第一季度)自行监测报告(SXHYJC-2503-018)数据。具体数据见下表。详见表 3.1-15。

表 3.1-15 噪声监测结果表 单位: dB (A)

| 监测时间<br>监测数据<br>监测点位 |           | 2025 年 3 月 18 日 |                 |                 |      |    |      |                 |                 |                 |      |    |      |
|----------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|------|----|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|----|------|
|                      |           | 昼间 dB (A)       |                 |                 |      |    |      | 夜间 dB (A)       |                 |                 |      |    |      |
|                      |           | L <sub>10</sub> | L <sub>50</sub> | L <sub>90</sub> | Leq  | 标准 | 达标情况 | L <sub>10</sub> | L <sub>50</sub> | L <sub>90</sub> | Leq  | 标准 | 达标情况 |
|                      |           |                 |                 |                 |      |    |      |                 |                 |                 |      |    |      |
| 1#                   | 主工业<br>场地 | 54.0            | 55.8            | 59.2            | 58.5 | 60 | 达标   | 45.2            | 46.6            | 50.2            | 48.4 | 50 | 达标   |
| 2#                   |           | 50.2            | 53.0            | 59.0            | 56.7 | 60 | 达标   | 43.6            | 45.4            | 49.0            | 48.1 | 50 | 达标   |
| 3#                   |           | 50.4            | 53.0            | 57.8            | 57.1 | 60 | 达标   | 43.0            | 45.4            | 49.0            | 46.7 | 50 | 达标   |
| 4#                   |           | 49.6            | 52.6            | 59.6            | 56.1 | 60 | 达标   | 46.8            | 47.6            | 49.0            | 48.0 | 50 | 达标   |
| 5#                   |           | 46.6            | 49.2            | 57.4            | 54.7 | 60 | 达标   | 48.8            | 49.6            | 50.4            | 49.7 | 50 | 达标   |
| 6#                   |           | 45.4            | 53.0            | 58.8            | 55.3 | 60 | 达标   | 48.6            | 49.4            | 50.4            | 49.5 | 50 | 达标   |
| 7#                   |           | 48.6            | 52.4            | 58.2            | 55.2 | 60 | 达标   | 45.8            | 46.6            | 47.6            | 47.2 | 50 | 达标   |
| 8#                   |           | 45.6            | 53.4            | 58.6            | 55.6 | 60 | 达标   | 45.8            | 46.8            | 47.6            | 47.5 | 50 | 达标   |

由上表可知,主工业场地厂界噪声监测值昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准要求。

2、交通噪声

减速慢行、限值或禁用高音喇叭,避免运输噪声对敏感目标造成影响。

3.1.3.5 固体废物处置回顾性评价

1、矸石

矸石产生量约为 180 万 t/a,矸石交由山西华谊矿业有限责任公司在孝义铝矿西河底矿区采空区复垦。矿方正在进行 60 万吨/年煤矸石井下充填试点,试点获取经验后,按 400 万 t/a 矿井项目环评批复要求完成煤矸石全部井下充填工程的建设。

2、矿井水处理站污泥

矿井水处理站产生的污泥主要成分是煤泥,掺入煤泥中外销。

3、生活污水处理站污泥

生活污水处理站污泥产生量 168t/a,与生活垃圾一并交当地环卫部门统一处理。

4、危险废物

根据 2024 年台账,水峪煤矿危险废物产生情况为废矿物油产生量 6.8t/a、废油漆桶产生量 2.75t/a、在线监测废液产生量 0.62t/a、在线监测废液桶产生量 0.08t/a、废化学试剂产生量 0.09t/a、废化学试剂瓶产生量 0.25t/a、废乳化液产生量 4.8t/a、

废油桶产生量 12.52t/a、废铅酸蓄电池产生量 1.25t/a，其中：废矿物油交由山西新鸿顺能源有限公司处置，废油漆桶、在线监测废液、在线监测废液桶、废化学试剂、废化学试剂瓶、废乳化液、废乳化液桶、废棉纱废手套交由山西中兴水泥有限责任公司，废油桶交由山西万澈环保科技有限公司处置，废铅酸蓄电池交由闻喜县金山实业有限公司处置。

企业已经在主工业场地地销精煤仓东侧建设了 1 座 80m<sup>2</sup> 的危险废物贮存间，主工业场地东 30m 物资供应中心院内建设了 1 座 54.21m<sup>2</sup> 的危险废物贮存间，两座危险废物贮存间室内地面底层铺设 0.6mm 厚高密度聚乙烯膜（HDPE）渗透系数 1.0cm/s，再铺设细石混凝土压光，地面硬化、并涂有 2mm 高密度环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀，设置有导流槽和收集井；门口处设置围堰，墙裙和围堰已做防渗处理，并配备建设相应照明及消防设施。基本满足现行环保要求。

#### 5、生活垃圾

生活垃圾产生量为 631.62t/a，设置足够数量的封闭式垃圾箱集中收集，由当地环卫部门统一处置。

各固体废物的产生量及处置措施详见表 3.1-16。

表 3.1-16 固体废物来源、产生量及处置措施汇总表

| 污染源       | 类别   | 产生量<br>(t/a) | 工程采取的环保措施                                                                             |                | 排放量<br>(t/a) |
|-----------|------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|
| 掘进矸石      | 一般固废 | 180 万        | 矸石交由山西华谊矿业有限责任公司在孝义铝矿西河底矿区采空区复垦。矿方正在进行 60 万吨/年煤矸石井下充填试点，试点获取经验后，按环评批复要求建设煤矸石全部井下充填工程。 |                | 全部综合利用       |
| 矿井水处理站污泥  | 一般固废 | 385          | 掺入煤泥中外销                                                                               |                | 合理处置         |
| 生活污水处理站污泥 | 一般固废 | 168          | 交当地环卫部门统一处理                                                                           |                |              |
| 废矿物油      | 危险废物 | 6.8          | 建设了 1 座 80m <sup>2</sup> 和 1 座 54.21m <sup>2</sup> 的危险废物贮存间                           | 山西新鸿顺能源有限公司处置  |              |
| 废油漆桶      | 危险废物 | 2.75         |                                                                                       | 山西中兴水泥有限责任公司处置 |              |
| 在线监测废液    | 危险废物 | 0.62         |                                                                                       |                |              |
| 在线监测废液桶   | 危险废物 | 0.08         |                                                                                       |                |              |
| 废化学试剂     | 危险废物 | 0.09         |                                                                                       |                |              |
| 废化学试剂瓶    | 危险废物 | 0.25         |                                                                                       |                |              |
| 废乳化液      | 危险废物 | 4.8          |                                                                                       |                |              |
| 废油桶       | 危险废物 | 12.52        |                                                                                       | 山西万澈环保科技有限公司处置 |              |

|        |      |        |                  |               |  |
|--------|------|--------|------------------|---------------|--|
| 废铅酸蓄电池 | 危险废物 | 1.25   |                  | 闻喜县金山实业有限公司处置 |  |
| 生活垃圾   | 生活垃圾 | 631.62 | 集中收集，由当地环卫部门统一处置 |               |  |

### 3.1.3.6 土壤环境回顾性评价

山西欣东检测技术有限公司于 2025 年 6 月 17 日对山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司土壤进行了监测（欣东检测[2025]HP009 号）。具体数据见下表。详见表 3.1-17。

表 3.1-17 土壤监测结果统计表（mg/kg）

| 监测点位     |          | 监测项目 |     |
|----------|----------|------|-----|
|          |          | 石油烃  | 氟化物 |
| 1#油脂库    | 0-0.5m   | 150  | 396 |
|          | 0.5-1.5m | 153  | 386 |
|          | 1.5-3.0m | 102  | 462 |
| 2#危废贮存间  | 0-0.5m   | 53   | 461 |
|          | 0.5-1.5m | 46   | 418 |
|          | 1.5-3.0m | 26   | 474 |
| 3#机修车间   | 0-0.5m   | 27   | 464 |
|          | 0.5-1.5m | 46   | 474 |
|          | 1.5-3.0m | 26   | 433 |
| 4#矿井水处理站 | 0-0.5m   | 23   | 588 |
|          | 0.5-1.5m | 23   | 556 |
|          | 1.5-3.0m | 23   | 564 |
| 5#原矸石场下游 | 0-0.5m   | 55   | 650 |
|          | 0.5-1.5m | 20   | 496 |
|          | 1.5-3.0m | 55   | 537 |
| 标准       |          | 4500 | /   |

水峪煤矿煤层开采后主要表现为地表出现明显的裂缝，裂缝在外界自然力量的作用下，使得地表土壤变得疏松，土壤含水量降低，土壤被加速侵蚀，造成土壤的损失，加剧水土流失。

根据调查，煤矿未设置土壤环境现状监测，现有矿井水处理站未发生过地表漫流，且矿井水中重金属污染物的含量非常少，一般低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准。现有危险废物贮存间设置有导流槽和集液池，地面做了防渗处理，自危险废物贮存间运行以来未发生过泄露情况。同时场地内设有初期雨水收集池对初期雨水进行收集。结合土壤环境现状监测与评价结果可以看出，区域范围土壤环境质量良好，各监测因子在场地内无超标，因此，煤矿开采对土壤环境影响很小。

### 3.1.3.7 工程环境保护管理与自行监测等执行情况

本矿已有的环境管理与监测计划，见表 3.1-18。

表 3.1-18 本矿已有环境监测计划内容（不含选煤厂）

| 监测类型  | 污染源类型 | 污染源   | 监测点位    | 监测项目                                                                | 监测方法  | 监测频次                |
|-------|-------|-------|---------|---------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| 污染源监测 | 废气    | 锅炉排气筒 | 锅炉烟气排放口 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度                          | 手工+自动 | 每季度一次               |
|       |       | 主工业场地 | 厂界      | 颗粒物、SO <sub>2</sub>                                                 | 手工    | 每年一次                |
|       | 废水    | 矿井水   | 出水口     | pH 值、总磷、氨氮、悬浮物、化学需氧量、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总锌、总锰、总铁、氟化物（以 F-计）、石油类、流量等 | 手工+自动 | 每季度一次               |
|       |       | 雨水    | 出水      | 悬浮物、化学需氧量                                                           | 手工    | 每季度一次               |
|       | 噪声    | 主工业场地 | 厂界四周    | 声压级                                                                 | 手工    | 每季度进行一次监测，每次昼夜各监测一次 |

根据《山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司 400 万 t/a 矿井项目环境影响报告书》和《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 煤炭开采》需对本矿已有环境监测内容进行完善补充，见表 3.1-19。

表 3.1-19 补充完善后的环境监测计划（不含选煤厂）

| 监测对象  |    |       |      | 监测点位     | 监测因子                                                                                                             | 监测频次   |
|-------|----|-------|------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 污染源监测 | 废气 | 有组织   | 燃气锅炉 | 锅炉废气排气筒  | NO <sub>x</sub>                                                                                                  | 自动监测   |
|       |    |       |      |          | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、烟气黑度                                                                                        | 1 次/季度 |
|       |    | 无组织   | 厂界   | 主工业场地厂界  | 颗粒物、SO <sub>2</sub>                                                                                              | 1 次/季度 |
|       | 废水 | 废水外排  |      | 矿井水排放口   | 流量、pH 值、氨氮、COD、总磷                                                                                                | 自动监测   |
|       |    |       |      |          | 溶解氧、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、含盐量（全盐量）、水温 | 1 次/月  |
|       |    | 废水不外排 |      | 矿井水处理站出口 | pH 值、SS、COD、石油类、氨氮、总磷、硫化物、铁、锰、总大肠菌群、氟化物，同时监测流量、水温等                                                               | 1 次/季度 |
|       |    | 雨水    |      | 雨水排放口    | 悬浮物、化学需氧量                                                                                                        | 1 次/季度 |



|        |           |                                  |                                                                                                                         |                        |
|--------|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|        | 噪声        | 主工业场地及风井场地厂界四周；兑镇、水峪村            | 等效连续 A 声级                                                                                                               | 1 次/季度，昼夜各监测一次         |
| 环境质量监测 | 地表水环境跟踪监测 | 排放口上游 500m                       | pH 值、氨氮、COD、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量 | 1 次/年                  |
|        |           | 排放口下游 500m                       |                                                                                                                         |                        |
|        |           | 排放口下游 2~5km                      |                                                                                                                         |                        |
|        | 地下水环境跟踪监测 | 兑镇水井、矿井水处理站下游 30m、新峪煤矿水源地 3#井    | pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群、硫化物、石油类                               | 1 次/季度                 |
|        |           | 矸石场上游 30m                        | 浑浊度、PH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、硫化物                                                                        | 1 次/季度                 |
|        |           | 矸石场下游 30m                        |                                                                                                                         | 1 次/季度                 |
|        |           | 后河村、前驿马、阳头庄、东大会、后驿马、山草占村水井       | 水位                                                                                                                      | 1 次/月<br>如发现水位下降，则加密观测 |
|        | 土壤        | 油脂库、危险废物贮存间、机修车间、矿井水处理站下游各设一个柱状样 | 石油烃                                                                                                                     | 1 次/3 年                |
|        |           | 原矸石场下游设一个柱状样                     | 石油烃、氟化物                                                                                                                 | 1 次/3 年                |
| 生态环境   | 植被        | 各采区一个                            | 植被类型，植物种类                                                                                                               | 手工或解析<br>每年 1 次        |
|        | 土壤侵蚀      | 各采区一个                            | 土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量                                                                                                           | 手工或解析<br>每年 1 次        |
|        | 地表移动变形观测  | 采动影响范围村庄、公路等                     | 下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值等（按地表变形测量要求进行）                                                                                          | 观测一个地表移动变形延迟周期         |

### 3.1.3.8 主要环境问题及“以新带老”内容

分析现有工程存在的主要环境问题，提出“以新带老”要求。见表 3.1-20。

表 3.1-20 现有工程主要环境问题及“以新带老”要求

| 序号 | 主要环境问题                                           | 整改措施/“以新带老”                                                                                                              | 完成期限              |
|----|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1  | 地表沉陷与地裂缝破坏现象治理不及时。                               | 采取临时裂缝填充、平整治理，待采空区稳定后实施恢复治理                                                                                              | 边开采边治理            |
| 2  | 南风井场地、后河工业场地、王家庄风井场地生活污水定期由罐车送往孝义市公用事业管理局生活污水处理站 | 南风井场地、后河工业场地、王家庄风井场地分别设 1 套 2m <sup>3</sup> /d、100m <sup>3</sup> /d、8m <sup>3</sup> /d 地埋式一体化污水处理设施，采用 A2/O 法+消毒处理工艺，处理后 | 400 万 t/a 矿井项目验收前 |

|   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|   |                                                                                                         | 生活污水全部回用不外排。                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| 3 | 现有矿井水处理站无除油设施、无超滤系统、污泥脱水能力不足，池体内表面未涂刷防渗材料                                                               | 对矿井水处理站进行改造，中性矿井水进水端增设 2 套单台处理水量 120m <sup>3</sup> /h 加压溶气气浮隔油装置、深度处理替换为 1 套 450m <sup>3</sup> /h 陶瓷平板膜超滤+100m <sup>3</sup> /h 反渗透设置、1 套 450m <sup>3</sup> /h 紫外消毒装置、污泥脱水增设 1 台 300m <sup>2</sup> 板框压滤机，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，厚度≥1.0mm，渗透系数小于 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s | 400 万 t/a 矿井项目验收前 |
| 4 | 矸石交由山西华谊矿业有限责任公司在孝义铝矿西河底矿区采空区复垦。矿方正在进行 60 万吨/年煤矸石井下充填试点，试点获取经验后，按 400 万 t/a 矿井项目环评批复要求完成煤矸石全部井下充填工程的建设。 | 按照 400 万 t/a 矿井项目环评批复尽快完成煤矸石全部井下充填工程的建设。<br>在矸石井下充填系统建成前，可采用现状矸石处置方式，逐步进行替换。                                                                                                                                                                                          | 400 万 t/a 矿井项目验收前 |
| 5 | 现有环境监测计划缺失污染物监测因子、环境质量及生态环境监测内容                                                                         | 环境监测计划补充必要的污染物监测因子、环境质量及生态环境监测内容                                                                                                                                                                                                                                      | 400 万 t/a 矿井项目验收前 |
| 6 | 地表沉陷与地裂缝破坏现象治理不及时。                                                                                      | 采取临时裂缝填充、平整治理，待采空区稳定后实施恢复治理                                                                                                                                                                                                                                           | 边开采边治理            |

## 3.2 拟建项目工程分析

### 3.2.1 项目概况

拟建项目概况见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目概况

| 项目                     | 工程概况                                                                                                    |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称                   | 山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司矿业用地整合项目（新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目）                                                            |
| 建设单位                   | 山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司                                                                                        |
| 建设性质                   | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）、 <input type="checkbox"/> 改扩建、 <input type="checkbox"/> 技术改造 |
| 建设地点                   | 孝义市驿马乡阳头庄（侯家岭）、西大会、东大会交汇处                                                                               |
| 生产规模<br>(万 t/a 或 Mt/a) | 400 万 t/a                                                                                               |
| 井田面积/km <sup>2</sup>   | 水峪煤矿井田面积 48.7843km <sup>2</sup>                                                                         |
| 占地面积                   | 16.672hm <sup>2</sup>                                                                                   |
| 开采煤层                   | 2#、9#、10+11#                                                                                            |
| 服务年限/a                 | 34.5a                                                                                                   |
| 工作制度                   | 年工作 330 天，每日四班作业，三班生产，一班准备，净提升时间为 16h/d                                                                 |
| 劳动定员/人                 | 设计最大在籍人数 2220 人，最大班原煤生产人数 488 人。<br>(本项目不新增，从矿井现有人员调配)                                                  |
| 项目投资/万元                | 工程投资 107600.86 万元，环保投资 3289.5 万元                                                                        |

### 3.2.2 建设内容

新建回风井场地（包括回风立井井筒、安全出口、风道及通风机房、配电室、门卫室等建构物）；副立井场地（包括副立井井筒、井口房、空气加热室、10KV变电所、胶轮车库、胶轮车充电站、消防材料库、岩粉库、机修车间、综采设备库、器材库、油脂库及窄轨运输系统、瓦斯抽放泵站及预留瓦斯电厂场地等）；行政生活区（包括矿办公楼、灯房、浴室、任务交待室联建、食堂、单身公寓、集控调度中心、110KV变电站、户外筑物、换热站、压风及制氮联合建筑、生活、消防供水系统等建、构筑物，井下水处理站、矿井水事故池、生活污水处理站、生活事故池、热泵机房、10KV变电所、雨水收集池、回车场地等）。

备案中因胶轮车全部采用电车，加油站取消不建；矸石破碎填充系统选址变更，原九采区工业场地南侧新增的场地内增设矸石破碎填充系统取消不建，因此，本次评价不对上述内容进行评价，另外 110kv 变电站辐射部分及瓦斯综合利用（瓦斯电厂）另行环评。

本项目需新申请入河排污口，入河排污口设置论证报告另行编制。

本次设计不涉及井下原煤运输系统建设，仍维持矿井现状不变。具体项目组成见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要建设内容表

| 类别   | 工程名称 |             | 现有工程建设内容                                                                                                                   | 本项目建设内容        | 备注 |
|------|------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|
| 主体工程 | 矿井工程 | 井下开拓系统      |                                                                                                                            |                |    |
|      |      | 主斜井         | 宽4.6m，净高3.65m，倾角16°30′，净断面14.5m <sup>2</sup> ，半圆拱断面，斜长879m。斜井内装备胶带输送机，设行人台阶，担负矿井主提升任务，同时兼作矿井进风井及安全出口。                      | 保持不变           |    |
|      |      | 副一斜井（885平硐） | 宽4.8m，净高3.85m，倾角23°00′，净断面15.7m <sup>2</sup> ，半圆拱断面，斜长488m。斜井内装备绞车，设行人台阶，担负矿井材料提升任务。同时兼作矿井进风井及安全出口。                        | 本项目投运后封闭副一斜井   |    |
|      |      | 副二斜井        | 宽4.8m，净高3.9m，倾角15°~25°00′，净断面16.2m <sup>2</sup> ，半圆拱断面，斜长607m。斜井内装备架空乘人装置，设行人台阶，担负矿井人员升降任务，同时兼作矿井进风井及安全出口。                 | 保持不变           |    |
|      |      | 二号进风斜井      | 宽5.03m，净高3.33m，倾角16°30′，净断面13.9m <sup>2</sup> ，半圆拱断面，斜长334m。设行人台阶，担负矿井进风井任务兼做安全出口。                                         | 本项目投运后封闭二号进风斜井 |    |
|      |      | 东进风斜井       | 宽3.0m，净高2.8m，倾角30°00′，净断面7.43m <sup>2</sup> ，半圆拱断面，斜长332m。作为矿井进风井及安全出口。                                                    | 本项目投运后封闭东进风斜井  |    |
|      |      | 南回风斜井       | 净宽3.8m，净高3.4m，倾角30°00′，净断面14.8m <sup>2</sup> ，矩形断面，斜长420m，料石砌碛。设行人台阶，担负矿井回风任务，兼作矿井安全出口。                                    | 保持不变           |    |
|      |      | 后河副斜井       | 井筒断面为半圆拱形，井筒倾角22°，井筒净宽5.0m，净断面18.82m <sup>2</sup> ，斜长738m，表土段采用钢筋混凝土砌碛，支护厚度400mm，基岩段采用锚网喷支护，壁厚100mm。设行人台阶，担负矿井进风井任务兼做安全出口。 | 保持不变           |    |
|      |      | 后河回风立井      | 断面为圆形，表土段混凝土砌碛支护，壁厚800mm，基岩段壁厚350mm。井筒净直径4.5m，净断面15.90m <sup>2</sup> ，垂深295m，装备梯子间，担负九采区总回风和安全出口。                          | 保持不变           |    |
|      |      | 王家庄回风斜井     | 宽4.0m，净断面12.28m，倾角30°00′，半圆拱断面，斜长415m。                                                                                     | 保持不变           |    |
|      | 侯家岭副 |             | 净径10.0m，净断面78.5m <sup>2</sup> ，垂深810m，装备一个非标宽                                                                              | 新建             |    |

|  |  |        |           |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                       |    |
|--|--|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  | 地面生产系统 | 立井        |                                                                                                     | 罐笼+平衡锤和交通罐笼+交通罐笼,两个罐笼各装备一套提升系统,并装备梯子间,敷设排水、压风、供水管路及动力、通信电缆。担负二区(2)人员升降及材料、设备下放任务和主要进风任务,兼做矿井安全出口,排水、压风、消防洒水管路及下井电缆沿该井筒敷设。                                                                             |    |
|  |  |        | 侯家岭回风立井   |                                                                                                     | 净径7.0m,净断面38.46m <sup>2</sup> ,垂深772m,装备梯子间,并敷设注氮管路。前期担负二区(2)上组煤十采区回风任务,后期担负下组煤所有采区(十二采区、十三采区、十五采区)回风任务,兼做矿井安全出口。                                                                                     | 新建 |
|  |  |        | 主井提升系统    | 原煤从井下通过101主斜井带式输送机输送至地面                                                                             | 保持不变                                                                                                                                                                                                  |    |
|  |  |        | 后河副斜井提升系统 | 装备JK-2型双简单绳缠绕式提升机1台,配套电机型号YR4502-10,功率155kW,380V,钢丝绳6×7+FC,直径为26mm。担负九采区9号、10+11号煤开采期间材料、设备升降等辅助任务。 | 保持不变                                                                                                                                                                                                  |    |
|  |  |        | 副井生产系统    |                                                                                                     | 采用落地式提升方式,井筒净直径10.0m,承担大型设备、材料及人员的提升任务。<br>根据矿井辅助提升量要求,选用两套提升设备,一套“宽罐笼+平衡锤提升系统”,一套“交通罐+交通罐提升系统”,共同完成副井辅助提升任务。                                                                                         | 新建 |
|  |  |        | 回风系统      |                                                                                                     | 担负二区(2)回风任务,选用FCZ№25/1250(I)型长轴式轴流通风机2台,1台工作,1台备用。通风机技术参数:风量范围60~400m <sup>3</sup> /s,负压范围800~4600Pa,叶轮直径2.5m,额定转速990r/min,每台通风机配套1台防爆电动机,前期功率560kW,后期功率1250kW。通过调整风机叶片角度来适应风量及通风负压的变化,使风机始终工作在高效率区内。 | 新建 |
|  |  |        | 瓦斯抽放系统    |                                                                                                     | 新建1座瓦斯抽采泵站,站内布置1套高负压抽采系统和1套低负压抽采系统。高负压抽采系统选用2台2BEC120型水环真空泵,配用YB3系列,10kV,4极,1400kW隔爆电                                                                                                                 | 新建 |



|      |         |             |  |                                                           |                                                                                                                                                                                                |    |
|------|---------|-------------|--|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      |         |             |  |                                                           | 动机；低负压抽采系统选用2台2BEC120型水环真空泵，配用YB <sub>3</sub> 系列，10kV，4极，1400kW隔爆电动机。                                                                                                                          |    |
| 辅助工程 | 主工业场地   |             |  | 设办公楼、供应科、通风队、油脂库房、4号变电所等                                  | 保持不变                                                                                                                                                                                           |    |
|      | 东风井场地   |             |  | 设宿舍、车库、变电所、进风口、轮毂房、风机房、值班室、主厂房、办公楼等                       | 将作为物资库使用，封闭东进风斜井                                                                                                                                                                               |    |
|      | 南风井场地   |             |  | 设风机房、黄泥灌浆站、职工用房等                                          | 保持不变                                                                                                                                                                                           |    |
|      | 后河工业场地  |             |  | 设门卫室、综合服务楼、电热车间、1#单身公寓、2#单身公寓、风机平台配电室、35KV变电所、压缩空气站、注氮车间等 | 保持不变                                                                                                                                                                                           |    |
|      | 王家庄风井场地 |             |  | 设通风机房、压风机房、35KV变电站、黄泥灌浆站、瓦斯抽放泵站                           | 保持不变                                                                                                                                                                                           |    |
|      | 侯家岭场地   | 侯家岭副立井井架    |  |                                                           | 平面尺寸 23.0m×44.5m，檐高 68.0m，厂家定制立井井架，预估钢材总重量 500 吨，基础为钢筋混凝土灌注桩。灌注桩预估桩径 1m，预估桩长总计 240m。                                                                                                           | 新建 |
|      |         | 侯家岭副立井井口房   |  |                                                           | 平面尺寸29m×21m，檐高18.5m，采用门式刚架结构，铝复合纳米涂层岩棉复合保温板围护，内设Q <sub>max</sub> =75/20t桥式起重机一台，基础为钢筋混凝土灌注桩。灌注桩预估桩径1m，预估桩长总计160m。                                                                              | 新建 |
|      |         | 提升机房        |  |                                                           | 平面尺寸24m×32m，檐高26m，采用门式刚架结构，铝复合纳米涂层岩棉复合保温板围护，内设QB型吊钩桥式起重机Q <sub>max</sub> =100/30t一台，基础为钢筋混凝土灌注桩。灌注桩预估桩径1m，预估桩长总计320m。                                                                          | 新建 |
|      |         | 空气加热室       |  |                                                           | 平面尺寸12.0m×24.0m，檐高4.8m，一层，采用钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块围护，基础为钢筋砼独立基础。配备5台矿用井筒保温MA防爆热风机组，型号为RZD1-1200/660，供热量为1200kW/台，输入功率为1200kW/台，风机功率为18.5kW/台，风机风量为60000m <sup>3</sup> /h，热风出风温度为65℃，采用电加热，电压等级660V。 | 新建 |
|      |         | 10kV变电所(1#) |  |                                                           | 平面尺寸9.0m×18.0m，檐高4.5m，采用单层钢筋混凝土框                                                                                                                                                               | 新建 |

|  |  |                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|--|--|-------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |                   |  | 架结构，加气混凝土砌块围护，基础为钢筋砼独立基础。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|  |  | 无轨胶轮车库<br>消防材料库联建 |  | 平面尺寸15.0m×63.0m，单层，檐高8.5m，采用门式刚架钢结构，铝复合纳米涂层岩棉复合保温板围护，基础为钢筋砼独立基础。<br>无轨胶轮车库平面尺寸长×宽=55m×15m=825m <sup>2</sup> ，内设Q <sub>max</sub> =20/5t起重机一台，主要配置有胶轮车保养专用设备及起重设备等。担负无轨胶轮车日常保养及临时存放任务。<br>消防材料库平面尺寸长×宽=8m×15m=120m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                            | 新建 |
|  |  | 胶轮车充电站            |  | 平面尺寸15.0m×6.0m，单层，檐高4.8m，采用门式刚架结构，屋面单层压型钢板围护，基础为钢筋砼独立基础。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 新建 |
|  |  | 机修车间综采设备库联建       |  | 矿井机电设备修理间及综采设备库采用联合布置，建筑面积为72m×21m=1512m <sup>2</sup> ，单层，檐高12.3m。<br>机修区域设有机钳工段、锻铆焊工段。机钳工段配备金属切削机床10台、锻铆焊工段配备锻压设备5台、焊接设备8台。机修区域内设有1台QD型双梁桥式起重机Q=32/8t，L <sub>K</sub> =19.5m，H=10m，起重机轨道QU90，地面操作方式。<br>综采设备区域主要用于液压支架及其他大型综采设备的中转及备用设备的存放。综采设备区域内设有1台QD型双梁桥式起重机Q=50/10t，L <sub>K</sub> =19.5m，H=10m，起重机轨道QU100，地面操作方式。库房地面不设轨道，由无轨胶轮车进行设备器材的转运。<br>在副井生产场地设1台双梁吊钩门式起重机Q=75/20t、L <sub>K</sub> =18m、H=12m，负责大型设备临时存放，转运吊装。 | 新建 |
|  |  | 器材库               |  | 采用器材库、器材棚、材料库、材料棚联建，平面尺寸15.0m×66.0m，一层（带夹层），檐高15.3m，内设Q <sub>max</sub> =5t起重机一台，采用门式刚架结构，铝复合纳米涂层岩棉复合保温板围护，基础为钢筋砼独立基础。                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 新建 |
|  |  | 油脂库               |  | 平面尺寸7.5m×18.0m，单层，檐高4.2m，采用砖混结                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 新建 |

|  |  |        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
|--|--|--------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  |  |        |  | 构，砖墙围护，屋面钢筋混凝土梁板，基础为砖条形基础。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |
|  |  | 瓦斯抽放泵站 |  | <p>瓦斯抽放泵站建筑包括瓦斯抽采泵站主机室、瓦斯抽采泵站管道间、水泵房及静压水池、清水池及回水池。</p> <p>瓦斯抽采泵站主机室平面尺寸 45.0m×18.0m，单层，檐高 12m，采用单层钢筋混凝土排架结构，加气混凝土砌块围护，屋顶为轻钢屋顶，基础为钢筋砼独立基础，内设 Qmax=20t 起重机一台。</p> <p>瓦斯抽采泵站管道间平面尺寸 65m×15m，单层，檐高 7.5m，采用单层钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块围护，基础为钢筋砼独立基础，内设 Qmax=10t 起重机一台。</p> <p>水泵房平面尺寸 18.0m×6.0m，单层，檐高 6.0m，采用单层钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块围护，基础为钢筋砼独立基础。静压水池，平面尺寸 18m×6.0m，深 3.0m，设置于循环泵房屋顶。池壁厚度 300mm，采用钢筋混凝土墙体。</p> <p>清水池及回水池，平面尺寸15.0m×9.0m，深4.5m，地埋式钢筋混凝土矩形水池。池壁厚度300mm，采用钢筋混凝土墙体。</p> | 新建   |
|  |  | 瓦斯电厂   |  | 预留场地，拟建设RTO蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组。RTO、余热锅炉产生的蒸汽全年通过蒸汽轮机发电；在采暖季，部分蒸汽和汽轮机乏汽热量向工业场地供暖。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 另行环评 |
|  |  | 通风机房   |  | <p>基本风道（两条）断面尺寸：5.0m×5.0m，总长 66m，壁厚 0.3m，采用钢筋混凝土箱型结构，基础为钢筋混凝土条形基础。</p> <p>延长风道（两条）断面尺寸：5.0m×5.0m，总长 25m，壁厚 0.3m，采用钢筋混凝土箱型结构，基础为钢筋混凝土条形基础。</p> <p>风机基础，平面尺寸 28.0m×18.0m×1.0m，埋深 1.0m，毛石基础。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         | 新建   |

|  |             |  |                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--|-------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 风机配电室       |  | 风机配电室平面尺寸24.0m×6.0m，单层，檐高4.8m，采用单层钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块围护，基础为钢筋砼独立基础。                                                                                                                                                  | 新建 |
|  | 压风及制氮联合建筑   |  | 平面尺寸16.2m×54.0m，单层，檐高10.4m，内设Qmax=10t起重机一台，采用门式刚架钢结构，铝复合纳米涂层岩棉复合保温板围护，基础为钢筋砼独立基础。在压风及制氮联合建筑内设有3套DTD-3000/0.8型地面固定式碳分子筛变压吸附制氮设备，两用一备；11台空压机，单机装机容量330kW，6用5备；空压机余热回收机组11台，与空压机组一一对应，机组热回收率为0.65，出水温度65℃，总制热量1284kW。 | 新建 |
|  | 压风余热利用机房    |  | 压风余热利用机房平面尺寸9.0m×16.2m，檐高5.7m，采用门式刚架钢结构，铝复合纳米涂层岩棉复合保温板围护，基础为钢筋砼独立基础。                                                                                                                                               | 新建 |
|  | 10kV变电所(2#) |  | 平面尺寸12.0m×24.0m，檐高4.5m，采用单层钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块围护，基础为钢筋砼独立基础。                                                                                                                                                         | 新建 |
|  | 联合建筑        |  | 平面尺寸17.4m×46.8m，共10层，局部11层，檐口高度47.4m,内设电梯4部，外挂电梯2部，灯房、浴室、任务交代室等设于其中，联合建筑采用钢筋混凝土框架剪力墙结构，内、外墙采用加气混凝土砌块墙体，基础采用钢筋砼桩基础。                                                                                                 | 新建 |
|  | 集控调度中心      |  | 平面尺寸22.5m×18.9m，共2层，檐口高度10m，采用钢筋混凝土框架结构，内、外墙采用加气混凝土砌块墙体，基础采用钢筋砼独立基础。                                                                                                                                               | 新建 |
|  | 食堂          |  | 平面尺寸33m×24m，共3层，檐口高度14m，采用钢筋混凝土框架结构，内、外墙采用加气混凝土砌块墙体，基础采用钢筋砼独立基础。                                                                                                                                                   | 新建 |
|  | 矿办公楼        |  | 平面尺寸17.4m×46.8m，共5层，檐口高度18.3m，采用钢筋混凝土框架结构，内、外墙采用加气混凝土砌块墙体，基础采用钢筋砼筏板基础。                                                                                                                                             | 新建 |

|      |    |                |                                      |                                                                                                                                                                                                                     |    |
|------|----|----------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      |    | 单身公寓           |                                      | 平面尺寸 16.8m×58.1m，共 16 层，檐口高度 48m，采用钢筋混凝土剪力墙结构，内、外墙采用钢筋混凝土墙体，基础采用钢筋砼桩基础。                                                                                                                                             | 新建 |
|      |    | 110/35/10kV变电站 |                                      | 侯家岭场地 110/35/10kV 变电站内含有 110kV 变电站、35kV 高压配电室及室外架构等。110kV 变电站平面采用“L”型，平面尺寸 12.6m×27.6m+40.0m×11.6m，檐高 13.9m，地上三层，采用钢筋砼框架结构，加气混凝土围护，基础为钢筋砼条形基础；35kV 高压配电室平面尺寸 30.6m×7.6m，檐高 6.0m，采用单层钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块围护，基础为钢筋砼独立基础。 | 新建 |
|      |    | 热泵机房           |                                      | 在井下水处理站旁设置涌水源热泵机房，共二层，一层为热泵机组及配套辅机，二层为配电室。机房内设 2 台 SMEET-YSZ-R-1340H 型涌水源热泵机组，供工业建筑供暖，供暖热媒为 70/60℃ 热水。配套设置循环水泵、补水泵及热水箱、辅助电加热器装置。                                                                                    | 新建 |
| 储运工程 | 运输 | 现有工程运煤道路       | 场内采用封闭式皮带走廊，外运采用铁路运输                 | 保持不变                                                                                                                                                                                                                |    |
|      |    | 现有工程运矸道路       | 采用现有道路运输，矸石运输量 180 万 t/a             | 部分采用封闭式皮带走廊送至矸石井下充填系统，部分公路运输                                                                                                                                                                                        |    |
|      |    | 侯家岭场地运输道路      |                                      | 道路拓宽改造的路面拟采用沥青混凝土道路：5cm 厚细粒式沥青混凝土面层；5cm 厚粗粒式沥青混凝土；30cm 厚水泥稳定碎石基层；20cm 厚石灰稳定细粒土；20cm 厚碎石功能层；原土夯实（压实系数不小于 95%）。路面宽 7.0m，道路全长约 1400m。运输矿用设备。                                                                           | 新建 |
| 公用工程 | 给水 | 现有工程           | 生活水源由孝义市城乡供水有限责任公司供给<br>矿井水复用作为生产水源。 | 供水水源保持不变<br>本项目投运后，人员从现有人员进行调配，其中主工业场地由 3683 人变为 1465 人，东风井场地由 2 人变为无人员值守物资库，南风井场地 5 人不变，后河工业场地 112 人不变，王家庄风井场地 26 人不变，侯家岭场地调入 2220 人。                                                                              |    |



|    |  |       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |    |
|----|--|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |  | 侯家岭场地 |                                                                                                                                                                                                                 | 饮用水源由孝义市城乡供水有限责任公司供给,供水管线沿井下巷道铺设至侯家岭场地内生活蓄水池。浴室用水、洗衣用水采用深度处理后的矿井水。<br>生活污水、矿井水经处理后复用为生产用水主要水源。                                                                                                                    | 新建 |
| 供电 |  | 现有工程  | 主工业场地设有35kV变电站,采用双回路供电,两回35kV电源引自后庄110kV变电站35kV不同母线段,运行方式为分列运行。<br>后河 35kV 变电站,采用双回路供电,两回 35kV 电源分别引自王家庄 35kV 变电站和宜兴 110kV 变电站,运行方式为分列运行。<br>王家庄35/10kV变电站,一回35kV电源引自新阳110kV变电站,一回35kV电源引自九采区35kV变电站,运行方式为分列运行。 | 保持不变                                                                                                                                                                                                              |    |
|    |  | 侯家岭场地 |                                                                                                                                                                                                                 | 在侯家岭场地新建一座侯家岭110/35/10kV区域变电站,两回110kV电源接入,站内安装63MVA主变压器两台。工业场地地面设副立井提升机房配电室、通风机房配电室、空压、注氮机房配电室、瓦斯抽采泵站配电室、行政福利场区10/0.4kV变电所、生产场区10/0.4kV变电所、水处理车间10/0.4kV变电所、给水、换热站及空气能热泵户外成套预装式10/0.4kV箱式变电站。10kV电源均引自矿井110kV变电站。 | 新建 |
| 供热 |  | 现有工程  | 主工业场地现有2台WNS20-1.25-Y,Q型燃气蒸汽锅炉,安装有在线监测仪器(CEMS5100烟气连续监测分析仪);职工洗浴采用水源热泵;井筒防冻采用8台RFD800型红外电热风炉。其他工业场地采暖期供热采用电暖,饮水采用电热水器。                                                                                          | 保持不变                                                                                                                                                                                                              |    |
|    |  | 侯家岭场地 |                                                                                                                                                                                                                 | 建筑物供暖采用涌水源热泵机组供热方式,设计采用2台SMEET-YSZ-R-1340H型涌水源高温热泵机组,单机供热量1340kW,供回水设计温度70/60℃,总计供热2680kW;<br>生活供热采用以空压机余热利用和空气源超低温热水机                                                                                            | 新建 |

|      |    |       |        |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |
|------|----|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      |    |       |        |                                                                                                    | 组共同保证的供热方式，11 台 SMEET-KY-214/330 空压机余热回收机组（6 用 5 备）单台余热回收量 214kW，热水出水温度 65/55℃。4 台 WAS-192DRsN 空气源超低温热水机组，额定制热量 192kW，输入功率 45.9kW；低温制热量为 92kW，低温输入功率为 37.5kW；<br>矿井井筒防冻供热采用电加热供热方式，设计选用5台矿用井筒保温MA防爆热风机组，型号为RZD1-1200/660，供热量为1200kW/台，输入功率为1200kW/台，风机功率为18.5kW/台，风机风量为60000m³/h，热风出风温度为 65℃，采用电加热，电压等级660V。 |      |
| 环保工程 | 废气 | 现有工程  | 锅炉     | 燃用天然气，选配 PYTG/1400E 型低氮燃烧器+FGR 系统（烟气回流系统），安装有在线监测仪器（CEMS5100 烟气连续监测分析仪），外置 2 个高 15m 内径 0.9m 不锈钢烟囱。 | 保持不变                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
|      |    |       | 原煤输送   | 采用封闭式皮带走廊                                                                                          | 保持不变                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
|      |    |       | 黄土堆场   | 黄土堆场均采用四面围墙、带顶棚的全封闭堆场进行储存，场地地面全部硬化                                                                 | 保持不变                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
|      |    |       | 运输扬尘   | 主工业场地设有车辆冲洗平台及循环水池，硬化道路，及时清扫路面，并定期洒水，运矸汽车采用厢式运输车辆，限速、限载。                                           | 保持不变                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
|      |    |       | 瓦斯     | 一区、二区（1）为低瓦斯，由回风井直接排放                                                                              | 保持不变                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
|      |    | 侯家岭场地 | 运输道路扬尘 |                                                                                                    | 厂区道路硬化，洒水抑尘等；                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 新建   |
|      |    |       | 瓦斯     |                                                                                                    | 抽采出的瓦斯配套综合利用设施，拟采用RTO蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组，在采暖季用于供热，非采暖季用于煤矿发电                                                                                                                                                                                                                                           | 另行环评 |
|      |    |       | 切割、打磨  |                                                                                                    | 集气罩+布袋除尘器，处理效率为 99%，经 1 根直径 0.3m 高 15m 的排气筒排放                                                                                                                                                                                                                                                                | 新建   |
|      |    |       | 焊接     |                                                                                                    | 集气罩+布袋除尘器，处理效率为 99%，经 1 根直径 0.2m 高 15m 的排气筒排放                                                                                                                                                                                                                                                                | 新建   |

|  |    |      |           |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--|----|------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |    |      | 刷漆        |                                                                                                                                                    | 活性炭吸附+催化燃烧,处理效率为60%,经1根直径0.5m高15m的排气筒排放                                                                                                                                                                                                                                                           | 新建 |
|  |    |      | 厨房油烟      |                                                                                                                                                    | 灶口上方安装集气罩,引入2台净化效率为90%的高压静电油烟净化器,处理后的油烟在屋顶排放                                                                                                                                                                                                                                                      | 新建 |
|  |    |      | 生活污水处理站臭气 |                                                                                                                                                    | 绿化带隔离、喷洒植物液、每天清运等                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 新建 |
|  | 废水 | 现有工程 | 生活污水      | 主工业场地生活污水直接排入孝义市公用事业管理局生活污水处理站。南风井场地、后河工业场地、王家庄风井场地均设污水收集池,定期由罐车送往孝义市公用事业管理局生活污水处理站。东风井场地设污水收集池回用于场地洒水,不外排。                                        | 主工业场地由3683人变为1465人,生活污水产生量减少,直接排入孝义市公用事业管理局生活污水处理站。南风井场地、后河工业场地、王家庄风井场地分别设1套2m <sup>3</sup> /d、100m <sup>3</sup> /d、8m <sup>3</sup> /d埋地式一体化污水处理设施,采用A2/O法+消毒处理工艺,处理后生活污水全部回用不外排。                                                                                                                 | 整改 |
|  |    |      | 矿井水       | 设矿井水处理站,设计处理能力为10800m <sup>3</sup> /d(其中:酸性矿井水3800m <sup>3</sup> /d,中性矿井水7000m <sup>3</sup> /d,深度处理9000m <sup>3</sup> /d)安装有在线监测仪器。                | 对矿井水处理站进行改造,中性矿井水进水端增设2套单台处理水量120m <sup>3</sup> /h加压溶气气浮隔油装置、深度处理替换为1套450m <sup>3</sup> /h陶瓷平板膜超滤+100m <sup>3</sup> /h反渗透设置、1套450m <sup>3</sup> /h紫外消毒装置、污泥脱水增设1台300m <sup>2</sup> 板框压滤机,池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料,厚度≥1.0mm,渗透系数小于1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s<br>本项目投运后,现有矿井水处理站仅处理酸性矿井水,处理后的矿井水全部回用,不外排。 | 整改 |
|  |    |      | 锅炉及软水站排水  | 全部回用                                                                                                                                               | 保持不变                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|  |    |      | 车辆冲洗废水    | 车辆进出厂区需进行车辆冲洗,工业场地进出口建设有自动洗车平台和一座240m <sup>3</sup> 的废水沉淀池,废水经沉淀池沉淀后循环使用,不外排,定期补充水量。<br>洗车平台采用站房式建设,安装供暖设施,洗车平台前设抖车台,洗车平台后有风干系统,防止洗车平台管路结冰,保证其正常运行。 | 保持不变                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|  |    |      | 初期雨水      | 主工业场地工业区设有3座初期雨水收集池,采用钢筋混                                                                                                                          | 保持不变                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |

|  |    |       |           |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|--|----|-------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |    |       |           | 凝土结构，容量分别为576m <sup>3</sup> （20m×8m×3.6m）、1050m <sup>3</sup> （15m×10m×7m）、1050m <sup>3</sup> （15m×10m×7m）。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|  |    | 侯家岭场地 | 矿井水       |                                                                                                            | 新建1座矿井水处理站，本项目矿井水全部经矿井水处理站（处理规模300m <sup>3</sup> /h，工艺“除油、混凝、沉淀、过滤、消毒”）处理后，部分用于井下洒水、黄泥灌浆、矸石制浆、绿化及道路洒水等，部分经深度处理后（处理规模150m <sup>3</sup> /h，工艺“超滤、反渗透”），用于洗浴洗衣、地面生产用水等，剩余矿井水COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表1排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过1000mg/L）要求后排放。在矿井水排放口安装在线监测仪器（COD、氨氮、总磷），并应与吕梁市生态环境局孝义分局联网。 | 新建 |
|  |    |       | 生活水处理     |                                                                                                            | 新建一座规模50m <sup>3</sup> /h的生活污水处理站，处理工艺采用机械格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR膜工艺+活性炭过滤器+消毒+污泥脱水装置，经处理后全部回用于场地绿化、道路洒水、黄泥灌浆等。                                                                                                                                                                                                                                                              | 新建 |
|  |    |       | 初期雨水      |                                                                                                            | 设置2座雨水收集池，1#收集池容积340.2m <sup>3</sup> ，2#收集池容积544.32m <sup>3</sup> ，收集后由矿井水处理站处理                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 新建 |
|  | 固废 | 现有工程  | 矸石        | 交由山西华谊矿业有限责任公司在孝义铝矿西河底矿区采空区复垦。                                                                             | 按照 400 万 t/a 矿井项目环评批复尽快完成煤矸石全部井下充填工程的建设。<br>在矸石井下充填系统建成前，可采用现状矸石处置方式，逐步进行替换。                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 整改 |
|  |    |       | 矿井水处理站污泥  | 掺入选煤厂煤泥中外销                                                                                                 | 保持不变                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|  |    |       | 生活污水处理站污泥 | 交当地环卫部门统一处理                                                                                                | 保持不变                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |

|  |    |       |                                                          |                                                                                                                                                                                   |                                                                      |    |
|--|----|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
|  |    |       | 危险废物                                                     | 设有1座80m <sup>2</sup> 的危险废物贮存间、1座54.21m <sup>2</sup> 的危险废物贮存间，废矿物油交由山西新鸿顺能源有限公司处置，废油漆桶、在线监测废液、在线监测废液桶、废化学试剂、废化学试剂瓶、废乳化液交由山西中兴水泥有限责任公司处置，废油桶交由山西万澈环保科技有限公司处置，废铅酸蓄电池交由闻喜县金山实业有限公司处置。 | 保持不变                                                                 |    |
|  |    |       | 生活垃圾                                                     | 集中收集，由当地环卫部门统一处置                                                                                                                                                                  | 保持不变                                                                 |    |
|  |    | 侯家岭场地 | 矿井水处理站污泥                                                 |                                                                                                                                                                                   | 经卧室螺旋沉降离心机脱水后晾干外售                                                    | 新建 |
|  |    |       | 生活污水处理站污泥                                                |                                                                                                                                                                                   | 集中收集后交由当地环卫部门运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置。                                    | 新建 |
|  |    |       | 制氮系统废分子筛                                                 |                                                                                                                                                                                   | 5年更换一次，由厂家回收。                                                        | 新建 |
|  |    |       | 废旧零部件、废金属边角料、废焊条、焊渣、除尘灰                                  |                                                                                                                                                                                   | 由废旧物资单位回收。                                                           | 新建 |
|  |    |       | 危险废物                                                     |                                                                                                                                                                                   | 新建一座100m <sup>2</sup> 危险废物贮存间，各类危废收集后在危险废物贮存间分类贮存，定期交由有相应资质的单位进行处置   | 新建 |
|  |    |       | 生活垃圾                                                     |                                                                                                                                                                                   | 设置足够数量的封闭式垃圾箱，由当地环卫部门集中处理。                                           | 新建 |
|  | 噪声 | 现有工程  | 安装消声器、隔声门窗，采取消声、隔声、减振等措施，减速慢行、限值或禁用高音喇叭，避免运输噪声对敏感目标造成影响。 |                                                                                                                                                                                   | 保持不变                                                                 |    |
|  |    | 侯家岭场地 |                                                          |                                                                                                                                                                                   | 选用设备为先进低噪设备，安装消声器、隔声门窗，采取消声、隔声、减振等措施，减速慢行、限值或禁用高音喇叭，避免运输噪声对敏感目标造成影响。 | 新建 |



|      |                   |       |                                                                                                                                                  |                             |                      |    |
|------|-------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----|
|      | 生态                | 现有工程  | 沉陷区生态恢复措施                                                                                                                                        | 采取临时裂缝填充、平整治理，待采空区稳定后实施恢复治理 | 保持不变                 |    |
|      |                   |       | 工业场地硬化、绿化                                                                                                                                        | 各场地绿化率15%                   | 保持不变                 |    |
|      |                   | 侯家岭场地 | 工业场地硬化、绿化                                                                                                                                        |                             | 场地绿化率20%，剩余空地均进行水泥硬化 | 新建 |
| 依托工程 | 孝义市公用事业管理局生活污水处理站 |       | 主工业场地生活污水通过管道排入孝义市公用事业管理局生活污水处理站，处理能力4000m <sup>3</sup> /d，采用“格栅+调节+沉砂+A2/O+斜管沉淀+消毒+曝气生物滤池+中间水池+863过滤器+清水池”工艺，出水水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。 |                             | 保持不变                 |    |
|      | 配套选煤厂             |       | 设计能力为500万t/a，现有200万t/a和300万t/a两条生产线，采用重介+浮选工艺。由破碎筛分车间、4座1万t原煤储煤仓、主厂房、浓缩车间、精煤仓、中煤仓、矸石仓等组成。（已取得环评批复及验收）                                            |                             | 保持不变                 |    |
|      | 铁路专线              |       | 铁路专线产权属于大秦铁路股份有限公司介休车务段，在南同蒲介西线兑镇站与国铁接轨。铁路专线全长3019米（其中6道有效长850米，7道838米，8道212米），取送车方式东进东出，最大运输量为每天三列火车，单列火车运输量4200t/d。                            |                             | 保持不变                 |    |

### 3.2.3 井田边界及资源概况

#### 3.2.3.1 井田边界

2023年8月16日，山西省自然资源厅为该矿换发采矿许可证（证号C1400002019101120148807），开采矿种：煤，开采方式：地下开采，生产规模400.00万吨/年，矿区面积48.7843km<sup>2</sup>，经济类型：国有企业，有效期自2023年8月16日至2053年8月16日。开采深度：由910米至100米，井田由102个拐点坐标圈定而成。

煤矿井田范围坐标详见表3.2-3~3.2-5。

表 3.2-3 煤矿井田范围坐标（2000 国家大地坐标系）

| 点号                | X 坐标       | Y 坐标        | 点号                | X 坐标       | Y 坐标        |
|-------------------|------------|-------------|-------------------|------------|-------------|
| 一区（水峪井田）          |            |             | 4                 | 4106256.50 | 37555034.07 |
| 1                 | 4109056.54 | 37554546.05 | 5                 | 4106392.50 | 37554507.06 |
| 2                 | 4109056.54 | 37556196.08 | 6                 | 4106459.50 | 37553559.05 |
| 3                 | 4110375.65 | 37555552.23 | 7                 | 4106625.50 | 37553046.04 |
| 4                 | 4110273.56 | 37555271.06 | 8                 | 4099156.37 | 37553046.12 |
| 5                 | 4110329.55 | 37554160.04 | 9                 | 4099156.37 | 37556046.13 |
| 6                 | 4110549.56 | 37553787.04 | 10                | 4099956.42 | 37556046.11 |
| 7                 | 4110390.55 | 37553393.03 | 11                | 4101956.45 | 37556041.10 |
| 8                 | 4109845.54 | 37553074.03 | 12                | 4101956.44 | 37554696.07 |
| 9                 | 4109847.54 | 37552893.03 | 13                | 4102756.45 | 37554681.07 |
| 10                | 4109377.54 | 37552556.02 | 14                | 4104726.49 | 37555956.09 |
| 11                | 4108956.53 | 37552349.02 | 15                | 4105956.50 | 37556061.09 |
| 12                | 4108587.52 | 37552424.03 | 16                | 4106426.51 | 37556046.08 |
| 13                | 4108180.52 | 37552214.02 | 标高：从 910 米至 410 米 |            |             |
| 14                | 4107825.51 | 37552417.03 | 二区（2）（宜兴井田西区）     |            |             |
| 15                | 4107558.51 | 37552462.03 | 1                 | 4099956.42 | 37556046.11 |
| 16                | 4107374.51 | 37552607.03 | 2                 | 4099956.44 | 37560046.16 |
| 17                | 4106928.51 | 37553653.05 | 3                 | 4102956.48 | 37560046.15 |
| 18                | 4106861.51 | 37554309.06 | 4                 | 4102956.50 | 37564671.21 |
| 19                | 4106861.51 | 37554776.06 | 5                 | 4105081.51 | 37561046.16 |
| 20                | 4106585.51 | 37555334.07 | 6                 | 4105111.81 | 37560046.14 |
| 21                | 4106662.51 | 37555866.08 | 7                 | 4104156.49 | 37560046.15 |
| 22                | 4106956.52 | 37556458.10 | 8                 | 4104156.48 | 37556771.10 |
| 23                | 4106956.51 | 37554546.06 | 9                 | 4104136.48 | 37556746.10 |
| 标高：从 910 米至 410 米 |            |             | 10                | 4103771.48 | 37556471.10 |
| 二区（1）（旺家垣井田）      |            |             | 11                | 4103389.46 | 37556187.10 |
| 1                 | 4106426.71 | 37556051.24 | 12                | 4103206.46 | 37556046.09 |
| 2                 | 4106443.51 | 37556038.08 | 13                | 4101956.45 | 37556041.10 |

|   |            |             |                   |  |  |
|---|------------|-------------|-------------------|--|--|
| 3 | 4106060.50 | 37555330.08 | 标高：从 850 米至 100 米 |  |  |
|---|------------|-------------|-------------------|--|--|

表 3.2-4 扣除文物区域范围坐标（2000 国家大地坐标系）

| 点号     | X 坐标       | Y 坐标        | 点号 | X 坐标       | Y 坐标        |
|--------|------------|-------------|----|------------|-------------|
| 道相村烽火台 |            |             |    |            |             |
| 1      | 4103384.02 | 37562462.42 | 2  | 4103681.68 | 37561810.77 |
| 3      | 4103140.91 | 37561500.96 | 4  | 4103005.20 | 37561570.56 |
| 5      | 4103005.21 | 37562399.42 |    |            |             |
| 大会庙    |            |             |    |            |             |
| 1      | 4101004.02 | 37558857.97 | 2  | 4100922.18 | 37559695.39 |
| 3      | 4100313.63 | 37559694.88 | 4  | 4100052.28 | 37559430.88 |
| 5      | 4100070.18 | 37558959.51 | 6  | 4100416.34 | 37558774.23 |
| 水峪村关帝庙 |            |             |    |            |             |
| 1      | 4107065.24 | 37554545.03 | 2  | 4107122.00 | 37554713.87 |
| 3      | 4106951.62 | 37554768.13 | 4  | 4106913.82 | 37554591.61 |
| 大清河观音庙 |            |             |    |            |             |
| 1      | 4103061.05 | 37553800.57 | 2  | 4102921.42 | 37553939.66 |
| 3      | 4102812.23 | 37553988.43 | 4  | 4102643.89 | 37553962.72 |
| 5      | 4102585.72 | 37553765.65 | 6  | 4102627.95 | 37553634.17 |
| 7      | 4102870.73 | 37553523.80 |    |            |             |

表 3.2-5 扣除水源井保护区区域拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

| 点号           | X 坐标       | Y 坐标        | 点号 | X 坐标       | Y 坐标        |
|--------------|------------|-------------|----|------------|-------------|
| 3 号水源井保护区    |            |             |    |            |             |
| 1            | 4106861.50 | 37554544.05 | 2  | 4106909.78 | 37554564.53 |
| 3            | 4106930.28 | 37554614.03 | 4  | 4106909.78 | 37554663.52 |
| 5            | 4106861.50 | 37554684.00 |    |            |             |
| 6 号水源井保护区    |            |             |    |            |             |
| 1            | 4106441.77 | 37553809.87 | 2  | 4106432.74 | 37553937.70 |
| 3            | 4106415.86 | 37553925.27 | 4  | 4106395.35 | 37553875.77 |
| 5            | 4106415.86 | 37553826.27 |    |            |             |
| 7 号水源井保护区    |            |             |    |            |             |
| 1            | 4106520.09 | 37553371.81 | 2  | 4106477.10 | 37553504.67 |
| 3            | 4106431.49 | 37553468.49 | 4  | 4106427.28 | 37553415.08 |
| 5            | 4106462.08 | 37553374.34 |    |            |             |
| 9 号水源井保护区    |            |             |    |            |             |
| 1            | 4106417.65 | 37554151.24 | 2  | 4106408.43 | 37554281.58 |
| 3            | 4106388.62 | 37554267.68 | 4  | 4106368.11 | 37554218.18 |
| 5            | 4106388.62 | 37554168.68 |    |            |             |
| 柱濮镇集中供水水源保护区 |            |             |    |            |             |

|   |            |             |   |            |             |
|---|------------|-------------|---|------------|-------------|
| 1 | 4103876.65 | 37557087.97 | 2 | 4103854.46 | 37557141.54 |
| 3 | 4103800.88 | 37557163.74 | 4 | 4103747.31 | 37557141.54 |
| 5 | 4103725.12 | 37557087.97 | 6 | 4103747.31 | 37557034.39 |
| 7 | 4103800.88 | 37557012.20 | 8 | 4103855.22 | 37557035.16 |

根据 2023 年山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司办理采矿权延续项目核查文件，经核查：山西汾西矿业集团水峪煤业有限公司采矿权范围与饮用水水源地保护区不重叠；与泉域重点保护区无重叠面积，与水库管理范围无重叠面积，与市级河道管理范围无重叠，与县管河道柱濮河管理范围重叠面积 164474m<sup>2</sup>，曹溪河管理范围重叠面积 44958m<sup>2</sup>，西许河管理范围重叠面积 137818m<sup>2</sup>。与现已批准的自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、地质遗迹保护范围、风景名胜规划范围、一级国家级公益林地、I 级保护林地不重叠；涉及二级国家级公益林地 383.7049 公顷（同时也是 II 级保护林地），涉及山西省永久性生态公益林 509.9158 公顷，重叠区内未发现采矿权人有布置建（构）筑物和改变林地用途的行为。矿区范围共涉及未定级文物 10 处，分别为：师河底小庙、道相关帝庙、侯家岭龙王庙、前驿马一号民居、前驿马二号民居、刘庄关帝庙、后河关帝庙、小青河关帝庙、后庄慈航阁黑坡沟观音庙，上述 10 处未定级不可移动文物需按国家相关规定留设保安煤柱。

本矿一区东北部为高阳煤矿、东部为正文煤矿，二区（1）东部为正旺煤矿、南部为正善煤矿、西南部为柳湾煤矿、西部为离柳煤矿，二区（2）北部为正令煤矿、东南部为曙光煤矿。

井田四邻关系图见图 3.1-1。

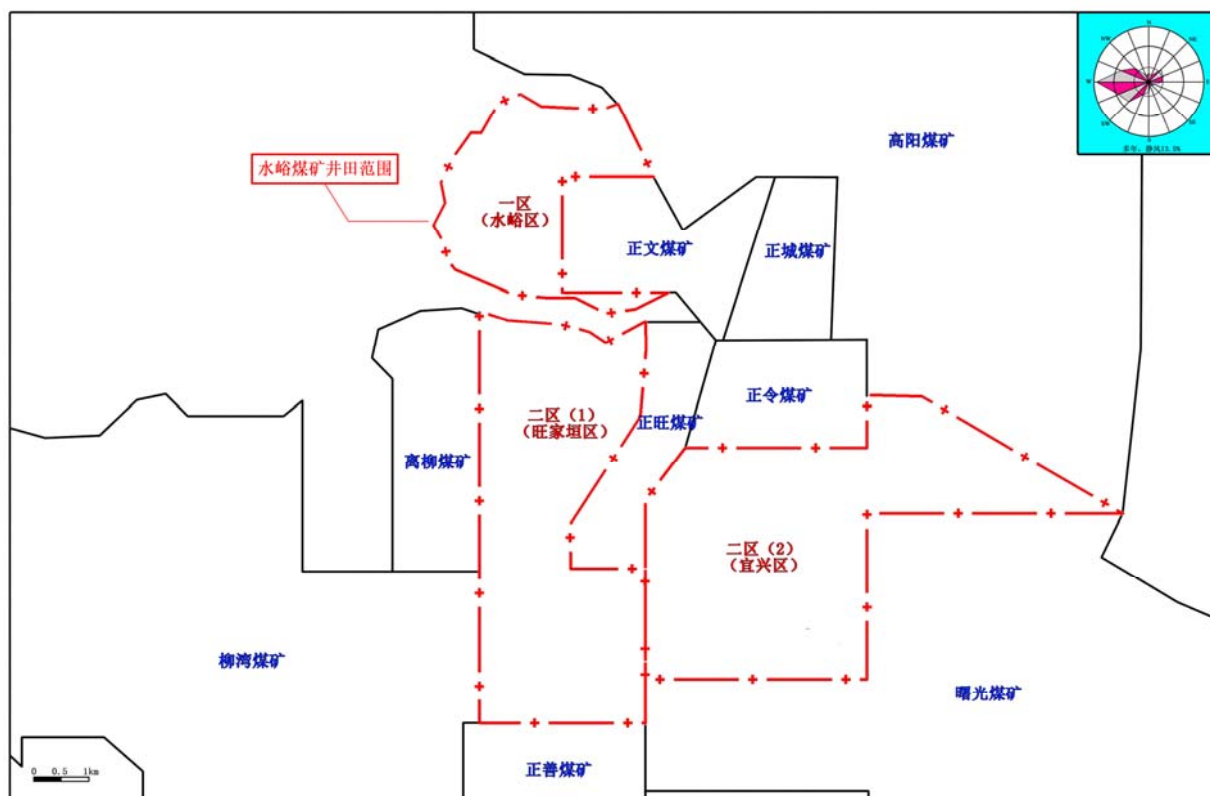


图 3.2-1 井田四邻关系图

### 3.2.3.2 资源概况

#### 1、可采煤层特征

##### 1) 可采煤层

井田内主要可采煤层有山西组 2、3 号煤层和太原组 7、9、10+11 号煤层。

##### (1) 2 号煤层（六尺煤）

位于山西组上部，俗称六尺煤，厚度 0.55~3.30m，平均 1.88m，属中厚煤层，可采性指数为 0.99，厚度变异系数为 29%。属稳定大部可采煤层。多不含夹矸或含 1 层夹矸，个别含 2 层夹矸。煤层顶板一般为砂岩，底板一般为泥岩。煤层厚度向南变薄，煤层的节理较发育，层理不甚发育。2 号煤层在井田东南角分叉为 2、2<sub>下</sub>号煤层。2<sub>下</sub>号煤层不可采。

2 号煤层井田内北部水峪井田已经采空、南部旺家垣井田域大部采空或小窑破坏。

##### (2) 3 号煤层（四尺煤）

位于山西组下部，俗称四尺煤，煤层厚度 0~2.40m，平均厚度 0.78m。上距 2 号煤 5.55m~18.93m，平均 13.10m。当中间砂体发育时，平均间距可达 15m 左右。下距 K<sub>7</sub>砂岩 0~5.72m，有时 K<sub>7</sub>砂岩为其直接底板。位于山西组第一沉积旋回成煤



序列中，该煤层具有煤厚变化大，突变性强等特点，煤层分布呈条带状及岛状。一般不含夹矸，个别含1层夹矸。不稳定局部可采。煤层顶板为泥岩、砂质泥岩，局部为砂岩，底板岩性变化较大，泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、细-中粒砂岩都有，其中以泥岩、砂质泥岩为主。煤层节理、层理较发育。水峪区基本不可采，旺家垣区内3号煤层零星可采，宜兴区内3号煤层大部可采。该煤层未开采。

### (3) 7号煤层（铜三尺）

位于太原组中下部，俗称铜三尺， $K_3$ 、 $K_4$ 灰岩之间，上距3号煤层平均67.31m，煤层厚度0.20~1.35m，平均厚度0.80m，多不含或含1层夹矸，局部含2层夹矸。为不稳定局部可采煤层。煤层顶板以泥岩为主，底板以砂岩、泥岩及砂质泥岩为主。井田水峪区7号煤层零星可采，旺家垣区大部可采。7号煤层距9号煤层平均38.33m。井田内该煤层未开采。

### (4) 9号煤层（毛四尺）

位于太原组下部，俗称毛四尺，10+11号煤层的顶板则为该煤层底板。上距7号煤层平均38.33m，煤层厚度0.80~2.00m，平均1.54m，为稳定大部可采煤层。煤层一般无夹矸，结构简单，节理发育，层理不甚发育。煤层顶板为石灰岩，底板泥岩、砂质泥岩为主。井田内北部水峪区域大部采空，南部旺家垣区域北部、西部有大片采空区及小破坏区，东部宜兴区未开采。

### (5) 10+11号煤层（丈八煤）

位于太原组下部，俗称丈八煤，10、11号煤层在本井田内合并为一层。上距9号煤层平均0.80m，煤层厚度6.04~11.49m，平均厚度7.64m。含夹矸0~6层，结构复杂，属稳定全区可采煤层。上距 $K_3$ 灰岩平均约24.80m，下距 $K_1$ 砂岩平均约21m。在矿井生产中常见较稳定夹矸3~5层。夹矸层位较稳定，变化有规律可寻，对分层开采具有指导作用。煤层节理、层理均较发育。煤层顶板以泥岩、砂质泥岩为主，底板以泥岩为主。该煤层采掘情况与9号煤层相似，井田内北部水峪区域大部采空，南部旺家垣区域北部、西部有大片采空区及小破坏区，东部宜兴区未开采。

## 2) 煤层特征

井田可采煤层特征见表3.2-6。

表 3.2-6 主要可采煤层特征表

| 煤层    | 煤层厚度                      | 结构<br>(夹矸)  | 煤层间距                        | 煤层顶底板岩性    |            | 稳定性  | 可采性  |
|-------|---------------------------|-------------|-----------------------------|------------|------------|------|------|
|       | 最小-最大<br>平均               |             |                             | 顶板         | 底板         |      |      |
| 2     | $\frac{0.55-3.30}{1.88}$  | 简单<br>(0-2) | $\frac{5.55-18.93}{13.10}$  | 砂岩         | 泥岩         | 稳定   | 大部可采 |
| 3     | $\frac{0-2.40}{0.78}$     | 简单<br>(0-1) |                             | 泥岩<br>砂质泥岩 | 泥岩<br>砂质泥岩 | 极不稳定 | 局部可采 |
| 7     | $\frac{0.20-1.35}{0.80}$  | 简单<br>(0-2) | $\frac{47.12-75.96}{67.31}$ | 泥岩         | 砂岩         | 不稳定  | 局部可采 |
| 9     | $\frac{0.80-2.00}{1.54}$  | 简单<br>(0)   | $\frac{29.5-45.3}{38.33}$   | 石灰岩        | 泥岩         | 稳定   | 全区可采 |
| 10+11 | $\frac{6.04-11.49}{7.64}$ | 复杂<br>(0-6) | $\frac{0.5-1.2}{0.80}$      | 泥岩         | 泥岩         | 稳定   | 全区可采 |

### 3) 煤质特征

#### (1) 物理性质和煤岩特征

根据井田内各阶段勘查施工钻孔煤芯样采样资料，山西组煤层为黑色，玻璃光泽，条痕褐黑色，条带状、均一状结构，块状构造。2、3 号煤裂隙发育，局部具方解石脉，含泥质结核，偶见黄铁矿薄层及结核。常见参差状、棱角状、平坦状断口。

太原组煤层为黑色、深黑色，条痕浅黑色、灰黑色，玻璃光泽为主，条带状、均一状结构，层状构造。富含黄铁矿结核，内外生裂隙发育。9 号煤多充填方解石脉，性软、易碎。10+11 号煤含夹矸 0~6 层，偶见植物化石碎片。

#### ①宏观煤岩特征

各煤层宏观煤岩特征无明显差异，山西组煤层以光亮煤及半亮煤为主，太原组以半亮煤为主，具暗淡煤。

2、3 号煤以光亮煤及半亮煤为主，块状，具暗煤条带，煤质较好，内生裂隙发育，镜煤比例较多。7 号煤上部为半亮煤或暗淡煤为主，下部以半亮煤为主。9 号煤以半亮煤为主，夹薄层条带，煤质较好，质轻、易碎。10+11 号煤中上部煤质较好，以半亮煤为主，夹暗煤条带，下部煤质较差，含黄铁矿结核，以暗淡煤为主。

#### ②显微煤岩特征

显微结构：

山西组煤层多为丝炭木质镜煤的暗亮煤，太原组煤层多为丝炭木质的亮暗煤

及丝炭木质的暗亮煤、镜煤式的暗亮煤，暗煤和粘土矿化的暗煤。

有机显微组分：

详、精查勘探中，对各主要可采煤层进行了系统的采样及煤岩鉴定工作，各主要可采煤层有机组分中均以镜质组含量最高，半丝质组、丝质组含量次之。

根据详、精查勘探资料，本区各煤层有机组分含量较高，且以镜质组含量最高，除 2、2 下煤层低于 90% 以外，其余煤层均高于 90%，9 号煤高达 96.55%。无机组分含量比较低，粘土矿物只有 2、2 下号煤层高于 10%，其余煤层均低于 10%，各煤层其它无机组分均很少。由此可以分析，本区煤层在选煤过程中，煤岩组分对选煤工艺及用于配煤炼焦不会产生很大影响。

各可采煤层煤岩鉴定结果见表 3.2-7。

表 3.2-7 各可采煤层煤岩鉴定结果汇总表

| 煤层<br>编号 | 有 机 组 分 (%) |                               |                                         |           |          | 无 机 组 分 (%)                  |                 |                  |                  |               |
|----------|-------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-----------|----------|------------------------------|-----------------|------------------|------------------|---------------|
|          | 镜质组<br>(V)  | 半镜<br>质组<br>(S <sub>v</sub> ) | 半丝质<br>组、丝<br>质组<br>(S <sub>F</sub> +F) | 类脂<br>组 L | 有机<br>总量 | 粘土<br>组<br>(C <sub>l</sub> ) | 硫化<br>物组<br>(S) | 碳酸<br>盐组<br>(Ca) | 氧化<br>硅组<br>(Ox) | 无机<br>总量<br>M |
| 2        | 47.85(16)   | 6.84                          | 30.52                                   | 2.85      | 88.06    | 11.1                         | 0.36            | 0.12             | 0.36             | 11.94         |
| 3        | 54.00(11)   | 7.40                          | 31.35                                   | 2.45      | 95.20    | 3.90                         | 0.60            | 0.15             | 0.15             | 4.80          |
| 7        | 64.10(9)    | 3.60                          | 22.30                                   | 0.10      | 90.10    | 7.80                         | 1.40            | 0.10             | 0.60             | 9.90          |
| 9        | 68.35(14)   | 5.40                          | 22.35                                   | 0.45      | 96.55    | 2.75                         | 0.30            | 0.30             | 0.10             | 3.45          |
| 10+11    | 66.40(16)   | 4.95                          | 20.80                                   | 0.00      | 92.15    | 6.90                         | 0.40            | 0.45             | 0.10             | 7.85          |

煤的变质程度分析：

勘探过程中，通过采样检测分析，测定出煤的镜质组最大反射率(R<sub>o,max</sub>)：2、3 号煤 R<sub>o,max</sub> 变化在 0.9%~1.2% 间，属肥煤，III 阶段；7 号煤 R<sub>o,max</sub> 变化在 0.95%~1.6% 间，属肥煤，III 阶段；9、10+11 号煤 R<sub>o,max</sub> 变化在 1.2%~1.6% 间，属焦煤，IV 阶段。

本区各煤层原始成煤物质均以陆生高等植物的木质纤维为主。岩相类型以丝炭木质的暗亮煤或亮煤为主，暗煤、粘土矿化暗煤次之。

(2) 化学性能

3.2-8 可采煤层煤质分析成果表

| 煤层名称 | 水分 Mad (%) | 灰分 Ad (%)                | 挥发分 Vdaf %                 | St,d (%)                    | Q <sub>net,v,ad</sub><br>(MJ/kg) |
|------|------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 2    | 原煤         | <u>0.22-1.22</u><br>0.77 | <u>9.40-38.70</u><br>17.19 | <u>25.03-32.40</u><br>28.84 | <u>0.25-2.83</u><br>0.69         |
|      | 浮煤         | <u>0.36-4.10</u><br>0.83 | <u>2.37-16.25</u><br>6.93  | <u>24.18-31.96</u><br>27.78 | <u>0.40-1.76</u><br>0.60         |
| 3    | 原煤         | <u>0.19-1.11</u>         | <u>9.12-46.10</u>          | <u>26.46-34.75</u>          | <u>0.31-2.85</u>                 |

|       |    |                           |                             |                             |                          |                             |
|-------|----|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|       |    | 0.74                      | 18.79                       | 29.24                       | 1.08                     | 35.23                       |
|       | 浮煤 | <u>0.37-1.22</u><br>0.67  | <u>3.28-27.40</u><br>8.39   | <u>24.57-31.46</u><br>28.14 | <u>0.42-1.85</u><br>0.62 |                             |
| 7     | 原煤 | <u>0.31-1.01</u><br>0.68  | <u>15.47-38.61</u><br>25.82 | <u>24.60-32.42</u><br>28.23 | <u>0.95-5.79</u><br>2.47 | <u>35.17-36.34</u><br>35.58 |
|       | 浮煤 | <u>0.27-1.09</u><br>0.60  | <u>8.76-20.05</u><br>13.49  | <u>20.88-30.27</u><br>26.51 | <u>0.71-2.13</u><br>1.36 |                             |
| 9     | 原煤 | <u>0.17-6.49</u><br>1.17  | <u>4.50-30.23</u><br>11.07  | <u>17.65-29.50</u><br>21.76 | <u>1.68-3.65</u><br>2.96 | <u>30.56-36.41</u><br>35.45 |
|       | 浮煤 | <u>0.20-3.38</u><br>0.93  | <u>2.18-10.86</u><br>4.90   | <u>17.14-32.80</u><br>20.26 | <u>1.75-3.75</u><br>2.85 | <u>36.06-36.32</u><br>36.20 |
| 10+11 | 原煤 | <u>0.19-12.88</u><br>1.11 | <u>9.38-27.41</u><br>17.15  | <u>14.26-25.01</u><br>21.33 | <u>2.15-4.13</u><br>2.92 | <u>34.04-38.36</u><br>35.62 |
|       | 浮煤 | <u>0.30-1.12</u><br>0.59  | <u>6.25-22.49</u><br>9.63   | <u>16.97-22.44</u><br>19.56 | <u>1.48-3.39</u><br>2.26 | <u>35.79-36.44</u><br>36.16 |

## 4) 地质资源量

根据《山西省霍西煤田孝义市山西汾西矿业集团水峪煤矿有限责任公司煤炭资源储量核实报告》（2020.10.15），截止 2019 年 12 月 31 日，现采矿许可证范围内 2、3、7、9、10+11 号煤层保有资源量为 51860.5 万吨，其中，探明资源量 5954.7 万吨，控制资源量 30296.4 万吨，探明资源量和控制资源量占总量的 70%，推断资源量 15609.4 万吨。消耗资源量 6098.9 万吨。累计查明资源量 57959.4 万吨。保有肥煤 7733.5 万吨，焦煤 44127 万吨。

表 3.2-9 资源量估算结果汇总表

| 范围    | 煤层编号  | 煤类    | 资源量（万吨） |        |         |         |        |         |
|-------|-------|-------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|
|       |       |       | 保有      |        |         |         | 消耗     | 累计      |
|       |       |       | 探明      | 控制     | 推断      | 小计      |        |         |
| 一区    | 9     | JM    | 350.4   | 124.2  | 8.5     | 483.1   | 118.5  | 601.6   |
|       | 10+11 | JM    | 1815    | 1265.1 | 690     | 3770.1  | 1061   | 4831.1  |
|       | 小计    | JM    | 2165.4  | 1389.3 | 698.5   | 4253.2  | 1179.5 | 5432.7  |
| 二区(1) | 3     | FM    |         |        | 123     | 123     |        | 123     |
|       | 7     | FM    | 20      | 548.5  | 1018.6  | 1587.1  |        | 1587.1  |
|       | 9     | JM    | 352.3   | 188.9  | 1770.9  | 2312.1  | 466.4  | 2778.5  |
|       | 10+11 | JM    | 1143    | 2060   | 8277.1  | 11480.1 | 4453   | 15933.1 |
|       | 小计    | FM    | 20      | 548.5  | 1141.6  | 1710.1  |        | 1710.1  |
|       |       | JM    | 1495.3  | 2248.9 | 10048   | 13792.2 | 4919.4 | 18711.6 |
|       |       | FM+JM | 1515.3  | 2797.4 | 11189.6 | 15502.3 | 4919.4 | 20421.7 |
| 二区(2) | 2     | FM    | 442     | 3571.4 | 10      | 4023.4  |        | 4023.4  |
|       | 3     | FM    |         |        | 2000    | 2000    |        | 2000    |
|       | 7     | JM    |         |        | 1624.3  | 1624.3  |        | 1624.3  |
|       | 9     | JM    | 250     | 3915.3 | 18      | 4183.3  |        | 4183.3  |
|       | 10+11 | JM    | 1582    | 18623  | 69      | 20274   |        | 20274   |

|    |       |        |         |         |         |        |         |
|----|-------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|
| 小计 | FM    | 442    | 3571.4  | 2010    | 6023.4  |        | 6023.4  |
|    | JM    | 1832   | 22538.3 | 1711.3  | 26081.6 |        | 26081.6 |
|    | FM+JM | 2274   | 26109.7 | 3721.3  | 32105   |        | 32105   |
| 总计 | FM    | 462    | 4119.9  | 3151.6  | 7733.5  |        | 7733.5  |
|    | JM    | 5492.7 | 26176.5 | 12457.8 | 44127   | 6098.9 | 50225.9 |
|    | FM+JM | 5954.7 | 30296.4 | 15609.4 | 51860.5 | 6098.9 | 57959.4 |

高硫分等值线图见图 3.2-2~图 3.2-4。各煤层灰分等值线图见图 3.2-5。



图 3.2-2 7 号煤层硫分等值线图





图 3.2-3 9 号煤层硫分等值线图



图 3.2-4 10+11 号煤层硫分等值线图



图 3.2-5 3 号煤层灰分等值线图

2、开采煤层

设计开采煤层有山西组 2、3 号煤层和太原组 7、9、10+11 号煤层。

1) 工业资源/储量

表 3.2-10 矿井工业资源/储量计算表 单位：万 t

| 范围    | 煤层编号  | 煤类    | 保有资源量（万吨） |        |         |         | 工业资源/储量（万吨）     |
|-------|-------|-------|-----------|--------|---------|---------|-----------------|
|       |       |       | 探明        | 控制     | 推断      | 小计      | 111b+122b+333×k |
| 一区    | 9     | JM    | 350.4     | 124.2  | 8.5     | 483.1   | 482.3           |
|       | 10+11 | JM    | 1815.0    | 1265.1 | 690.0   | 3770.1  | 3701.1          |
|       | 小计    | JM    | 2165.4    | 1389.3 | 698.5   | 4253.2  | 4183.4          |
| 二区(1) | 3     | FM    |           |        | 123.0   | 123.0   | 110.7           |
|       | 7     | FM    | 20.0      | 548.5  | 1018.6  | 1587.1  | 1485.2          |
|       | 9     | JM    | 352.3     | 188.9  | 1770.9  | 2312.1  | 2135.0          |
|       | 10+11 | JM    | 1143.0    | 2060.0 | 8277.1  | 11480.1 | 10652.4         |
|       | 小计    | FM+JM | 1515.3    | 2797.4 | 11189.6 | 15502.3 | 14383.3         |
| 二区(2) | 2     | FM    | 442.0     | 3571.4 | 10.0    | 4023.4  | 4022.4          |
|       | 3     | FM    |           |        | 2000.0  | 2000.0  | 1800.0          |

|    |       |       |        |         |         |         |         |
|----|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
|    | 7     | JM    |        |         | 1624.3  | 1624.3  | 1461.9  |
|    | 9     | JM    | 250.0  | 3915.3  | 18.0    | 4183.3  | 4181.5  |
|    | 10+11 | JM    | 1582.0 | 18623.0 | 69.0    | 20274.0 | 20267.1 |
|    | 小计    | FM    | 442.0  | 3571.4  | 2010.0  | 6023.4  | 31732.9 |
| 总计 |       | FM+JM | 5954.7 | 30296.4 | 15609.4 | 51860.5 | 50299.6 |

## 2) 设计资源/储量

矿井设计储量=矿井工业储量—永久煤柱损失

本矿永久煤柱损失包括设计计算的井田境界煤柱、村庄保护煤柱、采空区、断层、风氧化带和文物煤柱等永久性煤柱的损失量。

根据《关于审查<山西汾西矿业集团水峪煤矿有限责任公司 3、7 号煤层蹬空开采可行性论证报告>的批复》山西汾西矿业（集团）有限责任公司（汾煤生函〔2020〕363 号），旺家垣区（二区(1)）内由于 9 号、10+11 号煤层开采造成上覆的 3 号、7 号煤层大面积蹬空。旺家垣区 3 号煤层保有资源量 123 万吨，其中 103.3 万吨资源量位于蹬空区；未蹬空的 19.7 万吨资源量位于村庄等煤柱范围内；7 号煤层保有资源量 1587.1 万吨，其中 907.6 万 t 资源量位于蹬空区，未蹬空的 679.5 万吨资源量位于旺家垣区八、九采区上部。3 号、7 号煤层共计蹬空资源量 1010.9 万吨。蹬空区 3 号与 9 号煤层间距 58.33~73.43m，平均 70.0m，7 号与 9 号煤层间距 33.20~37.60m，平均 35.71m，9 号、10+11 号煤层累计采厚 9.49~10.30m，平均 9.83m。《报告》采用“三带”判别法、围岩平衡法、数理统计法、比值判别等对蹬空区域可采性进行了论证，结论为蹬空范围内 3 号、7 号煤层破坏严重，无法安全进行蹬空开采。另根据山西汾西矿业（集团）有限责任公司（汾煤生函〔2020〕713 号）《关于审查<山西汾西矿业集团水峪煤矿有限责任公司 7 号煤层开采经济可行性论证报告>的批复》，7 号煤层二区（1）范围内未蹬空区域大部分位于村庄、大巷等煤柱，不建议投资开采。

所以，二区（1）范围内的 3 号、7 号煤层储量不计入设计储量中。上组煤 2、3、7 号煤层只考虑二区（2）（宜兴区）的开采。

矿方提供的 2020 年 1 月-2021 年 12 月矿井储量动用表，共动用储量 815.4 万吨。

文物保护煤柱永久储量损失量为 3667.3 万 t。

表 3.2-11 文物保护煤柱永久储量损失 (万 t)

| 范围        | 煤层<br>编号 | 永久储量损失 (万 t)          |                            |                            |                       |                       |                                                                     |                            |                            |                                     |        |
|-----------|----------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------|
|           |          | 后<br>庄<br>慈<br>航<br>阁 | 黑<br>坡<br>沟<br>观<br>音<br>庙 | 小<br>清<br>河<br>关<br>帝<br>庙 | 后<br>河<br>关<br>帝<br>庙 | 刘<br>庄<br>关<br>帝<br>庙 | 前<br>驻<br>马<br>一<br>号<br>民<br>居、<br>前<br>驻<br>马<br>二<br>号<br>民<br>居 | 侯<br>家<br>岭<br>龙<br>王<br>庙 | 道<br>相<br>村<br>关<br>帝<br>庙 | 师<br>河<br>底<br>小<br>庙 (崇<br>安<br>寺) | 小<br>计 |
| 一区        | 10+11    | 0                     | 0                          | 0                          | 0                     | 0                     | 0                                                                   | 0                          | 0                          | 0                                   | 0      |
|           | 小计       | 0                     | 0                          | 0                          | 0                     | 0                     | 0                                                                   | 0                          | 0                          | 0                                   | 0      |
| 二区<br>(1) | 9        | 0                     | 21.7                       | 24.7                       | 0                     | 46.5                  | 0                                                                   | 0                          | 0                          | 0                                   | 92.9   |
|           | 10+11    | 0                     | 105.6                      | 120.6                      | 0                     | 226.2                 | 0                                                                   | 0                          | 0                          | 0                                   | 452.4  |
|           | 小计       | 0                     | 127.3                      | 145.3                      | 0                     | 272.7                 | 0                                                                   | 0                          | 0                          | 0                                   | 545.3  |
| 二区<br>(2) | 2        | 0                     | 0                          | 0                          | 0                     | 0                     | 172.5                                                               | 204.3                      | 45.4                       | 31.8                                | 454    |
|           | 3        | 0                     | 0                          | 0                          | 0                     | 0                     | 50.3                                                                | 59.5                       | 13.2                       | 9.3                                 | 132.3  |
|           | 7        | 0                     | 0                          | 0                          | 0                     | 0                     | 25.8                                                                | 30.5                       | 6.8                        | 4.7                                 | 67.8   |
|           | 9        | 0                     | 0                          | 0                          | 0                     | 0                     | 156.1                                                               | 184.9                      | 41.1                       | 28.8                                | 410.9  |
|           | 10+11    | 0                     | 0                          | 0                          | 0                     | 0                     | 781.6                                                               | 925.7                      | 205.7                      | 144                                 | 2057   |
|           | 小计       | 0                     | 0                          | 0                          | 0                     | 0                     | 1186.3                                                              | 1404.9                     | 312.2                      | 218.6                               | 3122   |
| 合计        |          | 0                     | 127.3                      | 145.3                      | 0                     | 272.7                 | 1186.3                                                              | 1404.9                     | 312.2                      | 218.6                               | 3667.3 |

硫分大于 3.0 和灰分大于 40%的煤层储量设为禁采区, 经计算, 截止 2021 年 12 月 31 日, 矿井设计储量为 31477.1 万 t, 详见表 3.2-12。

表 3.2-12 矿井设计储量

| 范围        | 煤层<br>编号 | 工业资<br>源/储量 | 永久储量损失 (万 t)      |          |                  |                                      |        |        |       |           |       |            | 设计<br>储量<br>(万 t) |
|-----------|----------|-------------|-------------------|----------|------------------|--------------------------------------|--------|--------|-------|-----------|-------|------------|-------------------|
|           |          |             | 井田境<br>界、采区<br>边界 | 村庄<br>煤柱 | 高灰、高<br>硫煤储<br>量 | 2020年1<br>月-2021<br>年12月<br>动用储<br>量 | 禁采区    | 文物     | 断层    | 蹬空破<br>坏区 | 采空区   | 小计<br>(万t) |                   |
| 一区        | 10+11    | 3701.1      | 120               | 1531     | 402.1            |                                      |        | 23     | 294   |           | 180   | 2550.1     | 1151              |
|           | 小计       | 3701.1      | 120               | 1531     | 402.1            |                                      |        | 23     | 294   |           | 180   | 2550.1     | 1151              |
| 二区<br>(1) | 9        | 2135        | 48.7              | 218.2    | 16.1             | 103.3                                |        | 92.9   | 12    | 113.4     | 29.1  | 633.7      | 1501.3            |
|           | 10+11    | 10652.4     | 52.4              | 1506     | 30               | 712.1                                |        | 452.4  | 30    |           | 50    | 2832.9     | 7819.5            |
|           | 小计       | 12787.4     | 101.1             | 1724.2   | 46.1             | 815.4                                |        | 545.3  | 42    | 113.4     | 79.1  | 3466.6     | 9320.8            |
| 二区<br>(2) | 2        | 4022.4      | 82.8              | 698.9    |                  |                                      |        | 454    |       |           |       | 1235.7     | 2786.7            |
|           | 3        | 1800        | 18                | 427.9    |                  |                                      | 30.3   | 132.3  |       |           |       | 608.5      | 1191.5            |
|           | 7        | 1461.9      | 20.6              | 43.2     | 15               |                                      | 112.1  | 67.8   | 4.3   |           |       | 263        | 1198.9            |
|           | 9        | 4181.5      | 80.3              | 134.1    | 750.2            |                                      | 204    | 410.9  | 2     |           |       | 1581.5     | 2600              |
|           | 10+11    | 20267.9     | 392.3             | 601.4    | 3007.1           |                                      | 972    | 2057   | 9.9   |           |       | 7039.7     | 13228.2           |
|           | 小计       | 31733.7     | 594               | 1905.5   | 3772.3           |                                      | 1318.4 | 3122   | 16.2  |           |       | 10728.4    | 21005.3           |
| 总计        |          | 48222.2     | 815.1             | 5160.7   | 4220.5           | 815.4                                | 1318.4 | 3690.3 | 352.2 | 113.4     | 259.1 | 16745.1    | 31477.1           |



## 3) 井田设计可采储量

设计可采储量等于设计资源/储量减去工业场地、井筒、井下主要巷道保护煤柱后，乘以采区采出率的储量。

设计可采资源/储量按下式计算：

$$Z_K = (Z_s - P) \cdot C$$

式中： $Z_K$ ——设计可采资源/储量，万 t；

$Z_s$ ——设计资源/储量，万 t；

$P$ ——开采煤柱损失，万 t；

$C$ ——采区回采率，根据《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》，2、3、7、9 号和 10+11 号煤层采区回采率分别取 83%、85%、88%、83%、78%。

经计算，矿井设计可采储量为 21075.42 万 t，详见表 3.2-13。

表 3.2-13 井田设计可采资源储量计算表 单位：万 t

| 范围    | 煤层编号  | 设计储量    | 煤柱及开采损失   |        |        | 开采损失   | 可采储量    |
|-------|-------|---------|-----------|--------|--------|--------|---------|
|       |       |         | 井筒及工业场地煤柱 | 大巷煤柱   | 小计     |        |         |
| 一区    | 10+11 | 1151    | 320       | 831    | 1151   | 0      | 0       |
|       | 小计    | 1151    | 320       | 831    | 1151   | 0      | 0       |
| 二区（1） | 9     | 1501.3  | 40.9      | 242.9  | 283.8  | 207.0  | 1010.5  |
|       | 10+11 | 7819.5  | 192.4     | 1287.1 | 1479.5 | 2874.3 | 4945.2  |
|       | 小计    | 9320.8  | 233.3     | 1530   | 1763.3 | 3081.3 | 5955.7  |
| 二区（2） | 2     | 2786.7  | 95        | 314.4  | 409.4  | 813.5  | 1973.2  |
|       | 3     | 1191.5  | 21        | 150    | 171    | 324.1  | 867.4   |
|       | 7     | 1198.9  | 41.4      | 44     | 85.4   | 219.0  | 979.9   |
|       | 9     | 2600    | 269       | 147.1  | 416.1  | 787.4  | 1812.6  |
|       | 10+11 | 13228.2 | 352.5     | 713.4  | 1065.9 | 3741.6 | 9486.6  |
|       | 小计    | 21005.3 | 778.9     | 1368.9 | 2147.8 | 5885.6 | 15119.7 |
| 合计    |       | 31477.1 | 1332.2    | 3729.9 | 5062.1 | 8966.9 | 21075.4 |

矿井现持有的采矿许可证，二区（2）的批采标高为+910~+100m，井田内煤层实际赋存标高为+910~+65m，二区（2）内批采标高外的储量，本次设计暂未考虑该区域的开采。

## 4) 服务年限

根据公式：

$$T = Z_k / AK$$

式中：T——服务年限，a；

Zk—设计可采储量，万 t；

A—矿井设计生产能力，万 t/a；

K—储量备用系数，取 1.4。

经计算，二区（1）服务年限 10.6 年，二区（2）服务年限 27.0 年，矿井总服务年限 37.6 年。

### 3、开采技术条件

#### 1) 瓦斯涌出量

根据《山西焦煤集团有限责任公司关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司<矿井瓦斯涌出量预测报告>的批复》（焦煤煤炭通函〔2024〕301 号）：

水峪煤业开采二区（1）（不含九采区东翼）9、10+11 号煤层、二区（2）2 号煤层产量达到 400 万吨/年时，矿井最大绝对瓦斯涌出量  $56.84\text{m}^3/\text{min}$ ，最大相对瓦斯涌出量为  $6.75\text{m}^3/\text{t}$ 。

水峪煤业开采二区（1）（九采区东翼）9、10+11 号煤层、二区（2）2 号煤层产量达到 400 万吨/年时，矿井最大绝对瓦斯涌出量  $120.03\text{m}^3/\text{min}$ ，最大相对瓦斯涌出量为  $14.26\text{m}^3/\text{t}$ 。

水峪煤业开采二区（2）2、9、10+11 号煤层产量达到 400 万吨/年时，矿井最大绝对瓦斯涌出量  $190.87\text{m}^3/\text{min}$ ，最大相对瓦斯涌出量为  $22.67\text{m}^3/\text{t}$ 。

水峪煤业开采二区（2）9、10+11 号煤层产量达到 400 万吨/年时，矿井最大绝对瓦斯涌出量  $185.99\text{m}^3/\text{min}$ ，最大相对瓦斯涌出量为  $22.10\text{m}^3/\text{t}$ 。

2 号煤层（产能 90 万吨/年）回采面最大绝对瓦斯涌出量为  $17.90\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进面最大绝对瓦斯涌出量为  $3.06\text{m}^3/\text{min}$ ；9、10+11 号煤层（产能 310 万吨/年）回采面最大绝对瓦斯涌出量为  $72.70\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进面最大绝对瓦斯涌出量为  $8.12\text{m}^3/\text{min}$ ；9、10+11 号煤层（产能 400 万吨/年）回采面最大绝对瓦斯涌出量为  $93.81\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进面最大绝对瓦斯涌出量为  $8.12\text{m}^3/\text{min}$ 。

按照《煤矿安全规程》水峪煤业预测为高瓦斯矿井。

#### 2) 煤尘自燃倾向性

2024 年 10 月 25 日山西地宝煤炭综合检测中心有限公司对 2、9、10+11 号煤层自燃倾向性进行鉴定，2 号煤层煤吸氧量( $V_d$ ) $0.69\text{cm}^3/\text{g}$ ，全硫  $S_{td}$  $0.47\%$ ，自燃倾向性等级为 II 类，为自燃煤层；9 号煤层煤吸氧量( $V_d$ ) $0.70\text{cm}^3/\text{g}$ ，全硫  $S_{td}$  $3.06\%$ ，自燃倾向性等级为 II 类，为自燃煤层；10+11 号煤层煤吸氧量( $V_d$ ) $0.68\text{cm}^3/\text{g}$ ，全硫

$S_{td}$ 2.47%，自燃倾向性等级为Ⅱ类，为自燃煤层。

3) 煤层爆炸危险性

2024 年 10 月 25 日山西地宝煤炭综合检测中心有限公司对 2、9、10+11 号煤层爆炸危险性进行鉴定，2 号煤层火焰长度为 330mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量 75%，2 号煤层有煤尘爆炸性；9 号煤层火焰长度为 110mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量 75%，9 号煤层有煤尘爆炸性；10+11 号煤层火焰长度为 50mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量 65%，10+11 号煤层有煤尘爆炸性。

4) 地温

根据该矿及周边矿井生产过程中观测，井下开采至今未发现有地温异常现象，属地温正常区。

5) 地压

根据太原理工大学提交的《水峪煤业二区（2）2、3、7、9、10+11 号煤层冲击倾向性评估及冲击危险性评价》，2、3、7、9、10+11 号煤层冲击倾向性类别为Ⅰ类，无冲击倾向性。2、3、7、9、10+11 号煤层顶底板冲击倾向性均为Ⅱ类，即为弱冲击倾向性。2、3、7、9、10+11 号煤煤层冲击危险等级为无冲击危险性。

3.2.3.3 主要技术经济指标表

本项目主要技术经济指标见下表。

表 3.2-14 主要技术经济指标表

| 序号 | 项目名称      |        | 单位               | 数量     | 备 注                                                                                      |
|----|-----------|--------|------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 工业场地总占地面积 |        | ha               | 16.672 | 含瓦斯抽采泵站、水处理站、变电站及部分挡护工程等占地                                                               |
|    | 围墙内占地面积   |        | ha               | 11.09  | 含瓦斯抽采泵站、水处理站、变电站等占地                                                                      |
|    | 绿化面积      |        | ha               | 2.21   |                                                                                          |
| 2  | 加固场地占地面积  |        | ha               | 2.70   | 水泥砼面层厚 30cm，水泥稳定碎石基层厚 30cm，天然砂砾垫层厚 40cm，原土夯实                                             |
|    | 铺砌场地占地面积  |        | ha               | 0.65   | 预制砼方砖或彩色连锁块，2cm 厚 M10 混合砂浆卧底，灰土垫层 100cm                                                  |
| 3  | 排水沟总长度    |        | m                | 8440   | M10 水泥砂浆砌片石 0.4×0.6×0.4m                                                                 |
| 4  | 截水沟总长度    |        | m                | 552    | M10 水泥砂浆砌片石 2.5×2.5×1.0m                                                                 |
| 5  | 场内道路      | 4.5m 宽 | m                | 1101   | 5cm 厚细粒式沥青混凝土面层；5cm 厚粗粒式沥青混凝土；30cm 厚水泥稳定碎石基层；20cm 厚石灰稳定细粒土；20cm 厚碎石功能层；原土夯实（压实系数不小于 95%） |
|    |           | 6m 宽   | m                | 2422   |                                                                                          |
|    |           | 7m 宽   | m                | 545    |                                                                                          |
| 6  | 进场道路      | 7m 宽   | m                | 1400   |                                                                                          |
| 7  | 土方工程      | 挖方量    | 万 m <sup>3</sup> | 145.67 | 以挖作填，场内平均运距 500m，表土回                                                                     |

|    |       |            |                  |        |                                            |
|----|-------|------------|------------------|--------|--------------------------------------------|
|    | 量（估算） | 填方量        | 万 m <sup>3</sup> | 121.33 | 填，用于绿化，不足土方采用建构筑物基槽挖土及就近购土回填，              |
| 8  | 大门    |            | 樘                | 7      | 9m 宽型钢大门 2 樘，15m 宽电动伸缩门 3 樘，20m 宽电动伸缩门 2 樘 |
| 9  | 挡土墙   | 扶壁式钢筋混凝土挡墙 | m                | 2535   | 均高 1.3m 约 1335m; 均高 10m 约 1200m            |
|    |       | 浆砌片石挡墙     | m                | 1260   | 均高 6m, 采用 M10 水泥砂浆砌 MU30 片石                |
| 10 | 护坡面积  |            | ha               | 6.20   | 加筋土护坡，其中围墙内护坡面积约 0.9m <sup>2</sup>         |
| 11 | 围墙    | 砖砌围墙       | m                | 2320   | 砖砌实体墙，厚 0.37m，高 2.5m                       |
|    |       | 铁栅栏围墙      | m                | 912    | 成品铁艺围墙                                     |
| 12 | 草皮砖面积 |            | ha               | 0.75   |                                            |
| 13 | 绿化系数  |            | %                | 20.00  | 2.21hm <sup>2</sup>                        |

### 3.2.4 平面布置及占地

#### 1、总平面布置

水峪煤矿现有工业场地 5 处，分别为主工业场地、后河工业场地、东风井场地、南风井场地、王家庄风井场地，占地类型均为建设用地，本项目新增侯家岭场地。本项目投产后全矿总布置见图 3.2-6。

#### 2、侯家岭场地

在根据井下开拓布置要求，结合所选场地地貌特征、地形条件，充分利用场地竖向落差大的情况，在尽可能平衡挖、填土方的情况下，按照建、构筑物性质及使用要求、生产联系紧密程度，根据功能不同，将本项目工业场地主要分为：回风井场区、瓦斯抽采区、副井生产区、行政福利区及辅助设施区。主要布置情况如下：

##### （1）回风井场区

回风井场区位于场地的西北部、既有场外道路东西侧，主要布置有回风立井井筒、安全出口、风道及通风机房、配电室、厕所、门卫室等建构筑物。

##### （2）瓦斯抽采区

瓦斯抽放区位于场地的北部、回风井场区东侧，主要布置有瓦斯抽采系统及预留瓦斯电厂场地及静压水池等。

##### （3）副井生产区

副井生产区位于场地的中西部、既有场外道路东侧，主要布置有副立井井口房、提升机房及配电室、空气加热室、10kV 变电所(1#)、无轨胶轮车库、胶轮车充电站、消防材料库、机修车间及综采设备库联建、另在该区东南角设置器材库、

器材棚、材料库及材料棚联建等。

#### （4）行政福利区

行政福利区位于副井场区东侧，主要布置有矿办公楼（预留）、灯房浴室任务交待室联建、食堂、单身公寓（预留）、集控调度中心、生活给水系统及冷暖空气源热泵站等建构筑物。

#### （5）辅助设施区

辅助设施区位于行政福利区南侧，主要布置有压风及制氮联合建筑、压风余热利用机房、10kV 变电所(2#)、井下水处理站、矿井水事故池、生活污水处理站、生活事故池、油脂库、危废库、雨水收集池(2#)及回车场地等。

侯家岭场地平面布置见图 3.2-7。

### 3、场内道路

本次场内主要设置 4.5m/6.0m/7.0m 宽环形道路；其结构形式为：5cm 厚细粒式沥青混凝土面层；5cm 厚粗粒式沥青混凝土；30cm 厚水泥稳定碎石基层；20cm 厚石灰稳定细粒土；20cm 厚碎石功能层；原土夯实（压实系数不小于 95%）。道路最小内缘半径主要行车道 12.0m，一般行车道 9.0m；最大纵坡不大于 8.0%，且不通行运送炸药车及大型重车，符合厂矿道路设计规范 GBJ22-87 规定。专用加固场地面层结构与道路相同。为矿井生产、生活、消防、救护等方面的需要，应配备各种专用汽车；另外为减轻设备、材料、坑木的装卸、运输及堆垛的劳动强度，设计配备无轨胶轮车。

### 4、场外道路

场外道路拓宽改造的路面拟采用沥青混凝土道路：5cm 厚细粒式沥青混凝土面层；5cm 厚粗粒式沥青混凝土；30cm 厚水泥稳定碎石基层；20cm 厚石灰稳定细粒土；20cm 厚碎石功能层；原土夯实（压实系数不小于 95%）。路面宽 7.0m，道路全长约 1400m。经勘查现有场外道路设有桥梁。该场外道路拓宽改造后路能满足本场地运输的要求。

该项目场地与矿井现有主工业场地直线距离约 8km，两个场地之间均通过进场道路、乡村道路及省道等相连接，交通较为便利

### 5、场地占地情况

本项目占地面积 16.672hm<sup>2</sup>，为《孝义市矿业存量土地整合实施方案局部调整方案》中整合利用土地，土地性质为建设用地，山西省自然资源厅于 2024 年 12



月 27 日以《山西省自然资源厅关于孝义市矿业存量土地整合利用实施方案局部调整方案的批复》（晋自然资函〔2024〕1062 号）对该方案进行了批复，其中规划山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司面积为 18.1255hm<sup>2</sup>，满足本项目用地需求。

根据 2024 年 3 月太原地锦鸿图勘测规划有限公司《土地勘测定界技术报告书》编号：（2024-03SY1），该项目用地属三项新机制用地，故按建设用地上报。

表 3.2-15 占地情况 单位：hm<sup>2</sup>

| 权属单位<br>地类 | 东大会村   | 西大会村   | 阳头庄村   | 合计      |
|------------|--------|--------|--------|---------|
| 建设用地       | 7.0170 | 0.2122 | 9.4428 | 16.6720 |



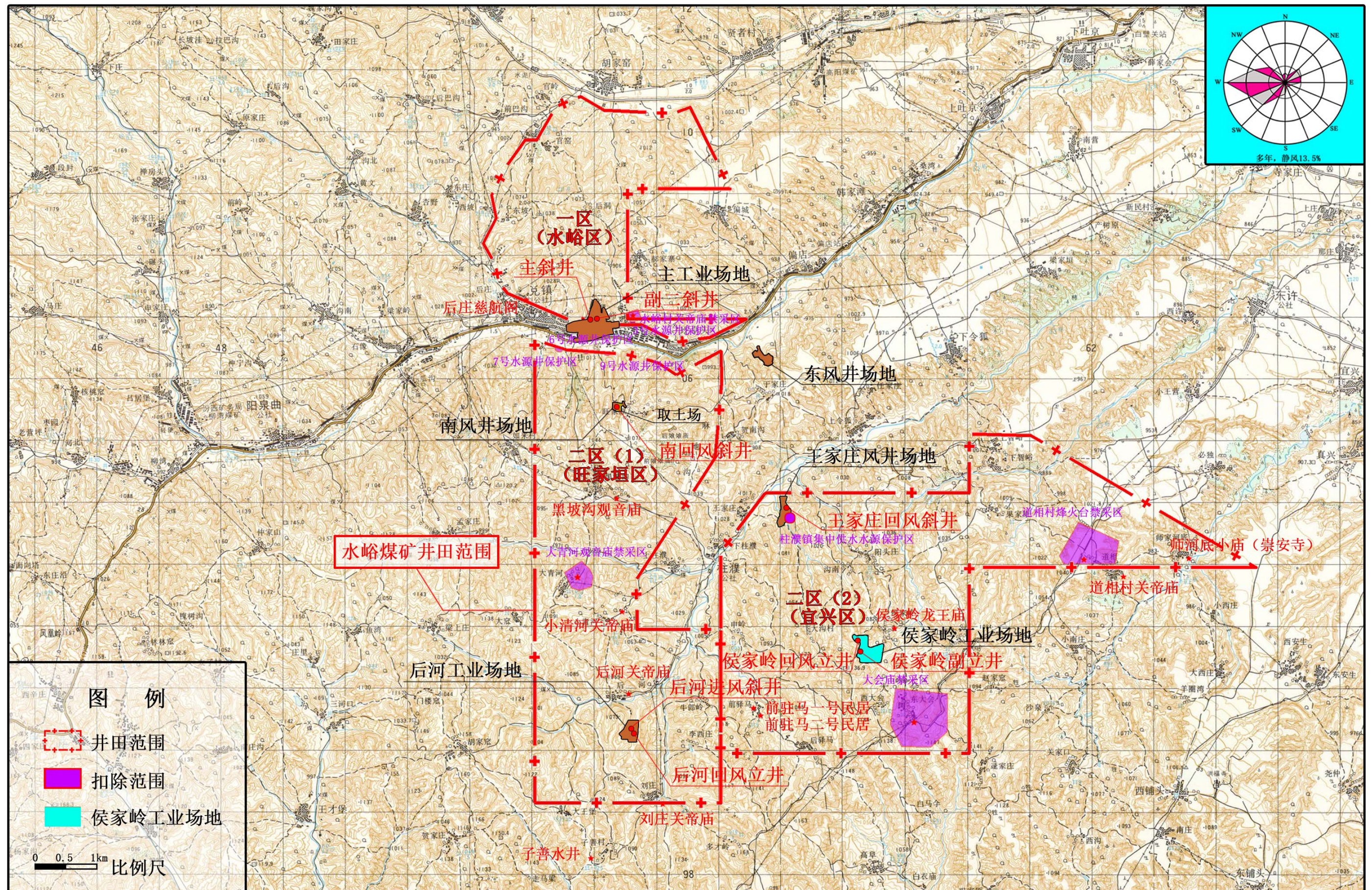
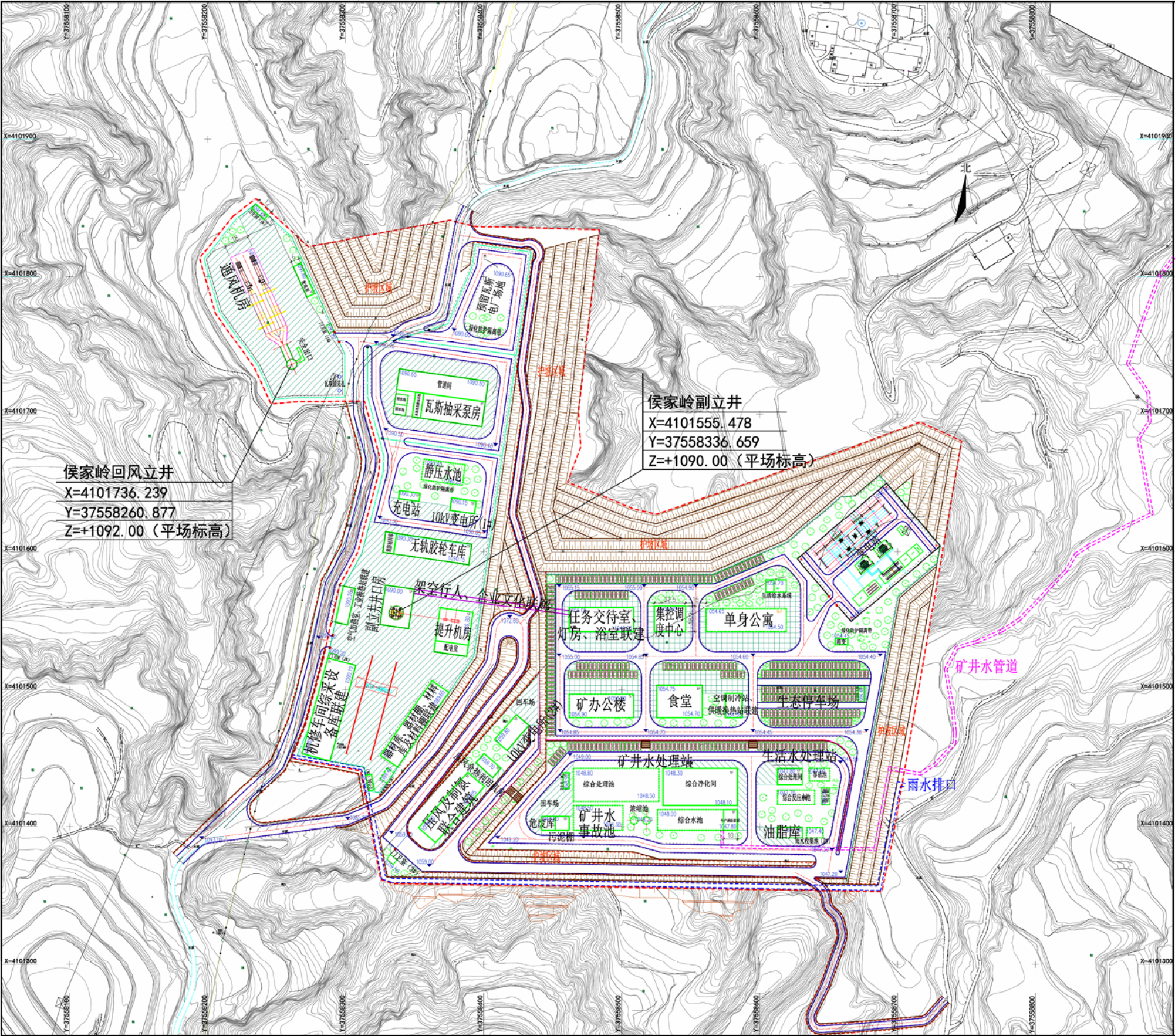


图 3.2-6 本项目投产后全矿总布置图





| 原始资料表 |          |          |                                            |
|-------|----------|----------|--------------------------------------------|
| 序号    | 项 目      | 数 据      | 备 注                                        |
| 1     | 回风立井     | 井口中心坐标   | X=4101736.239 Y=37558260.877 (2000国家大地坐标系) |
|       |          | 井口标高     | Z=+1092.00 (平场标高)                          |
| 2     | 副立井      | 井口中心坐标   | X=4101555.478 Y=37558336.659 (2000国家大地坐标系) |
|       |          | 井口标高     | Z=+1090.00 (平场标高)                          |
| 3     | 矿井核定生产能力 | 4.00Mt/a |                                            |

| 图 例 |         |  |        |
|-----|---------|--|--------|
|     | 设计之建筑物  |  | 设计之排水沟 |
|     | 预留之建筑物  |  | 截水沟    |
|     | 地下之建筑物  |  | 铁艺镂空围墙 |
|     | 设计之立井井筒 |  | 加固场地   |
|     | 设计之道路   |  | 铺砌场地   |
|     | 挡土墙     |  | 勘界范围线  |
|     | 护坡      |  | 绿 化    |
|     | 围墙及大门   |  | 平场标高   |

图 3.2-7 侯家岭场地平面布置



### 3.2.5 工程分析

#### 3.2.5.1 井田开拓与开采

##### 1、新增副立井、回风立井

矿井采用斜井开拓方式，现共布置“六进三回”九个井筒，分别为主斜井、副一斜井、副二斜井、二号进风斜井、东进风斜井、南回风斜井、九采区进风斜井、九采区回风立井和王家庄风井。9个井筒均可作为矿井直通地面的安全出口，各安全出口的间距均大于30m。

①主斜井：宽4.6m，净高3.65m，倾角 $16^{\circ}30'$ ，净断面 $14.5\text{m}^2$ ，半圆拱断面，斜长879m。斜井内装备胶带输送机，设行人台阶，担负矿井主提升任务，同时兼作矿井进风井及安全出口，服务于矿井全井田。

②副一斜井：宽4.8m，净高3.85m，倾角 $23^{\circ}00'$ ，净断面 $15.7\text{m}^2$ ，半圆拱断面，斜长488m。斜井内装备绞车，设行人台阶，担负矿井材料提升任务。同时兼作矿井进风井及安全出口，服务于矿井全井田。

③副二斜井：宽4.8m，净高3.9m，倾角 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}00'$ ，净断面 $16.2\text{m}^2$ ，半圆拱断面，斜长607m。斜井内装备架空乘人装置，设行人台阶，担负矿井人员升降任务，同时兼作矿井进风井及安全出口，服务于矿井全井田。

④二号进风斜井：宽5.03m，净高3.33m，倾角 $16^{\circ}30'$ ，净断面 $13.9\text{m}^2$ ，半圆拱断面，斜长334m。设行人台阶，担负矿井进风井任务兼做安全出口，服务于矿井全井田。

⑤东进风斜井：宽3.0m，净高2.8m，倾角 $30^{\circ}00'$ ，净断面 $7.43\text{m}^2$ ，半圆拱断面，斜长332m。作为矿井进风井及安全出口，服务于宜兴区，现该井筒服务于宜兴区开拓巷道的掘进。

⑥南回风斜井：净宽3.8m，净高3.4m，倾角 $30^{\circ}00'$ ，净断面 $14.8\text{m}^2$ ，矩形断面，斜长420m，料石砌碛。设行人台阶，担负矿井回风任务，兼作矿井安全出口，服务于矿井二区（1）。

⑦后河进风斜井：井筒断面为半圆拱形，井筒倾角 $22^{\circ}$ ，井筒方位 $0^{\circ}$ 。井筒净宽5.0m，净断面 $18.82\text{m}^2$ ，斜长738m，表土段采用钢筋混凝土砌碛，支护厚度400mm，基岩段采用锚网喷支护，壁厚100mm，服务于矿井八采区至十一采区。

⑧后河回风立井：断面为圆形，表土段混凝土砌碛支护，壁厚800mm，基岩段壁厚350mm。井筒净直径4.5m，净断面 $15.90\text{m}^2$ ，垂深295m，装备梯子间，担

负九采区总回风和安全出口，服务于矿井八采区至十一采区。

⑨王家庄回风斜井：净宽 4.0m，净高 3.5m，落底于 2 号煤层，净断面  $12.28\text{m}^2$ ，铺设台阶扶手，担负矿井开采十采区时的回风任务，兼作矿井的安全出口。井筒施工时所穿各岩层岩性良好，无流砂层、破碎岩层和强富水性含水层等不良地层，表土及强风化基岩层厚度 40m 左右，为此，设计初步确定井筒表土段及基岩段均采用普通凿井法施工。井筒表土及强风化基岩段采用 C40 钢筋混凝土砌碇支护；基岩段采用锚喷支护。

二区（2）共划分 6 个采区，面积约  $22.4\text{km}^2$ 。二区（2）距离一区主工业场地井下距离最长达 13km，材料往返一次初期需要 3h，后期需要 4h，运输时间长，运营费用高，通风线路长，通风阻力大，严重制约了矿井安全高效生产。结合现有的政策和规范等标准规定，本次设计二区（2）井田新增 1 个辅助提升兼进风井，新增 1 个回风井担负该区域回风任务，保证二区（2）的辅助提升、瓦斯抽采、通风等系统的需要。

侯家岭副立井（新建）：净径 10.0m，净断面  $78.5\text{m}^2$ ，垂深 810m，装备一个非标宽罐笼+平衡锤和交通罐笼+交通罐笼，两个罐笼各装备一套提升系统，并装备梯子间，敷设排水、压风、供水管路及动力、通信电缆。担负二区（2）人员升降及材料、设备下放任务和主要进风任务，兼做矿井安全出口，排水、压风、消防洒水管路及下井电缆沿该井筒敷设。

侯家岭回风立井（新建）：净径 7.0m，净断面  $38.46\text{m}^2$ ，垂深 772m，装备梯子间，并敷设注氮管路。前期担负二区（2）上组煤十采区回风任务，后期担负下组煤所有采区（十二采区、十三采区、十五采区）回风任务，兼做矿井安全出口。

各井筒特征见表 3.2-16。

表 3.2-16 井筒特征表

| 序号 | 井筒特征                       |          |              | 井筒名称         |              |              |              |              |              |              |              |              |                       |          |
|----|----------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|----------|
|    |                            |          |              | 主斜井          | 副一斜井         | 副二斜井         | 东进风斜井        | 南回风斜井        | 二号进风斜井       | 后河进风斜井       | 后河回风立井       | 王家庄回风斜井      | 侯家岭副立井                | 侯家岭回风井   |
| 1  | 井口坐标<br>2000 系 3°<br>带     | X        | 4106936.354  | 4106855.697  | 4106969.493  | 4106282.200  | 4105556.430  | 4106834.610  | 4100292.210  | 4100214.403  | 4103871.208  | 4101555.478  | 4101736.239           |          |
|    |                            | Y        | 37553994.951 | 37554029.178 | 37554074.523 | 37556749.720 | 37554385.900 | 37554106.868 | 37554639.652 | 37554688.823 | 37557075.929 | 37558336.659 | 37558260.877          |          |
| 2  | 井口标高<br>(m)                |          |              | 906.40       | 885.00       | 931.10       | 881.00       | 982.00       | 885.00       | 991.410      | 991.723      | 914.00       | 1090.000              | 1092.000 |
| 3  | 井筒倾角<br>(度)                |          |              | 16.5°        | 23°          | 15/25°       | 30°          | 30°          | 16.5°        | 22°          | 90°          | 30°          | 90°                   | 90°      |
| 4  | 井底垂深或斜长<br>(m)             |          |              | 879          | 488          | 607          | 332          | 420          | 334          | 738          | 295          | 425          | 810                   | 772      |
| 5  | 井筒净径或净宽<br>(m)             |          |              | 4.6          | 4.8          | 4.8          | 3.0          | 3.8          | 5.03         | 5.0          | 4.5          | 4.0          | 10.0                  | 7.0      |
| 6  | 井筒<br>支护                   | 支护<br>形式 | 表土<br>段      | 料石           | 料石           | 料石           | 料石           | 料石           | 料石           | 钢筋砼          | 钢筋砼          | 钢筋砼          | 现浇钢筋混凝土               | 现浇钢筋混凝土  |
|    |                            |          | 基岩<br>段      | 料石           | 料石           | 料石           | 料石           | 料石           | 料石           | 料石           | 锚网喷          | 混凝土          | 锚喷支护                  | 素混凝土     |
| 7  | 断面<br>面积<br>m <sup>2</sup> | 断面形状     |              | 半圆拱          | 半圆拱          | 半圆拱          | 半圆拱          | 矩形           | 半圆拱          | 半圆拱          | 圆形           | 半圆拱          | 圆形                    | 圆形       |
|    |                            | 净        |              | 14.5         | 15.7         | 16.2         | 7.43         | 14.8         | 13.9         | 18.82        | 15.9         | 12.28        | 78.5                  | 38.46    |
| 8  | 井筒装备                       |          |              | 胶带、台阶        | 绞车、台阶        | 猴车、台阶        |              |              |              | 绞车           | 梯子间          | 台阶、扶手        | 宽罐笼+平衡锤、交通罐笼+交通罐笼、梯子间 | 梯子间      |
| 9  | 备 注                        |          |              | 现有           | 现有<br>接替关闭   | 现有<br>接替关闭   | 现有<br>接替关闭   | 现有           | 现有           | 现有           | 现有           | 现有           | 新建                    | 新建       |



## 2、工程接替

根据采区划分及接替，现开采的二区（1）六采区、八采区9号、10+11号煤层开采年限约为4年，煤资源即将枯竭；届时接替开采二区（1）九采区9号、10+11号煤层和二区（2）十采区2号煤层。本项目建井总工期约2.8a，前期准备期暂按1a考虑，则本项目设计投产时间需要4a左右，与采区接替时间基本相符，本项目拟于2030年投产，投产后将关闭包括主工业场地副一斜井、二号进风斜井、东进风斜井3个井筒，东风井场地将作为物资库使用。

各井筒关闭原因如下：

副一斜井：目前担负六采区、八采区和十采区设备材料提升任务，本次设计投产时，六采区已开采完毕，八采区设备材料提升任务由九采区进风斜井担负，二区（2）设备材料提升任务由侯家岭副立井担负。届时副一斜井将不再担负任务提升任务，因此关闭该井筒。

二号进风斜井：目前担负井底排水绕巷进风任务，本次设计投产时，将关闭排水绕巷，因此关闭该井筒。

东进风斜井：目前担负十采区主要进风任务，本次设计投产时，二区（2）（包含十采区）进风任务将主要由侯家岭副立井担负，因此关闭该井筒。

表 3.2-17 主要工程接替一览表

| 序号 | 工业场地及主要接替工程 | 主要功能                                                                                                           | 现状运行情况 | 本项目投运关闭时序                                                                              | 本项目投运主要产排污设施的关闭及处置情况      |
|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1  | 主工业场地       | 占地面积 22.96hm <sup>2</sup> ，现有主副井生产系统、生活行政办公系统、煤炭洗选外运系统、矿井水处理站等，人员 3683 人                                       | 正常运行   | 保留现有主井生产系统、后勤行政办公系统、煤炭洗选外运系统、矿井水处理站等，人员 1465 人                                         | 主工业场地人员由 3683 人变为 1465 人  |
|    | 主斜井         | 矿井主提升任务，同时兼作矿井进风井及安全出口。                                                                                        | 正常运行   | 保留，正常运行                                                                                | 噪声产生排放情况不变                |
|    | 副一斜井        | 矿井材料提升任务。同时兼作矿井进风井及安全出口，目前担负六采区、八采区和十采区设备材料提升任务。                                                               | 正常运行   | 拟在 2030 年侯家岭场地投运后关闭<br>侯家岭场地投运后，六采区已开采完毕，八采区设备材料提升任务由九采区进风斜井担负，二区（2）设备材料提升任务由侯家岭副立井担负。 | 副一斜井提升设备、风机等设备噪声消失        |
|    | 副二斜井        | 矿井人员升降任务，同时兼作矿井进风井及安全出口，服务于矿井全井田。                                                                              | 正常运行   | 保留，正常运行                                                                                | 噪声产生排放情况不变                |
|    | 二号进风斜井      | 目前担负井底排水绕巷进风任务                                                                                                 | 正常运行   | 拟在 2030 年侯家岭场地投运后关闭<br>侯家岭场地投运后，将关闭排水绕巷。                                               | 二号进风斜井风机等设备噪声消失           |
|    | 选煤厂         | 设计能力为 500 万t/a，现有 200 万t/a和 300 万t/a两条生产线，采用重介+浮选工艺。由破碎筛分车间、4 座 1 万t原煤储煤仓、主厂房、浓缩车间、精煤仓、中煤仓、矸石仓等组成。（已取得环评批复及验收） | 正常运行   | 保留，正常运行                                                                                | 选煤厂产排污情况不变                |
|    | 矿井水处理站      | 设计处理能力为 10800m <sup>3</sup> /d（其中：酸性矿井水 3800m <sup>3</sup> /d，中性矿井水 7000m <sup>3</sup> /d，                     | 正常运行   | 保留                                                                                     | 矿井水处理站仅对老坑酸性矿井水进行处理，处理量约为 |

|          |         |                                                              |      |                                                                  |                                                      |
|----------|---------|--------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|          |         | 深度处理 10800m <sup>3</sup> /d) 安装有在线监测仪器。                      |      |                                                                  | 2420m <sup>3</sup> /d, 全部回用于选煤厂补水、井下充填系统、主工业场地洒水及绿化。 |
|          | 生活污水处理站 | 依托孝义市公用事业管理局生活污水处理站                                          | 正常运行 | 依托孝义市公用事业管理局生活污水处理站                                              | 主工业场地人员由 3683 人变为 1465 人, 生活污水产生量减少                  |
| 2        | 东风井场地   | 占地面积 3.57hm <sup>2</sup> , 风井场地, 人员 2 人                      | 正常运行 | 场地保留                                                             | 场地保留, 作为物资库, 无人员值守                                   |
|          | 东进风斜井   | 矿井进风井及安全出口, 服务于二区 (2) 十采区。                                   | 正常运行 | 拟在 2030 年侯家岭场地投运后关闭<br>侯家岭场地投运后, 二区 (2) (包含十采区) 进风任务将主要由侯家岭副立井担负 | 风机等设备噪声消失, 人员生活污水消失                                  |
| 3        | 南风井场地   | 占地面积 2.91hm <sup>2</sup> , 风井场地, 人员 5 人                      | 正常运行 | 保留, 正常运行                                                         | 场地和人员无变化                                             |
|          | 南回风斜井   | 担负矿井回风任务, 兼作矿井安全出口, 目前服务于矿井二区 (1) 六采区。                       | 正常运行 | 保留, 正常运行                                                         | 噪声产生排放情况不变                                           |
|          | 生活污水处理站 | 处理规模为 2m <sup>3</sup> /d                                     | 正常运行 | 保留, 正常运行                                                         | 生活污水产生量不变                                            |
| 4        | 后河工业场地  | 占地面积 5.09hm <sup>2</sup> , 二区 (1) 生活行政办公、副井生产系统, 人员 112 人    | 正常运行 | 保留, 正常运行                                                         | 场地和人员无变化                                             |
|          | 后河副斜井   | 担负九采区材料、设备升降等辅助任务, 兼做进风及安全出口                                 | 正常运行 | 保留, 正常运行                                                         | 噪声产生排放情况不变                                           |
|          | 后河回风立井  | 九采区总回风和安全出口。                                                 | 正常运行 | 保留, 正常运行                                                         | 噪声产生排放情况不变                                           |
|          | 生活污水处理站 | 处理规模为 100m <sup>3</sup> /d                                   | 正常运行 | 保留, 正常运行                                                         | 生活污水产生量不变                                            |
| 5        | 王家庄风井场地 | 占地面积 2.54hm <sup>2</sup> , 风井场地, 人员 26 人                     | 正常运行 | 保留, 正常运行                                                         | 场地和人员无变化                                             |
|          | 王家庄回风斜井 | 担负矿井开采十采区时的回风任务, 兼作矿井的安全出口。                                  | 正常运行 | 保留, 正常运行                                                         | 噪声产生排放情况不变                                           |
|          | 生活污水处理站 | 处理规模为 8m <sup>3</sup> /d                                     | 正常运行 | 保留, 正常运行                                                         | 生活污水产生量不变                                            |
| 6<br>本工程 | 侯家岭场地   | 占地面积 16.672hm <sup>2</sup> , 二区 (2) 生活行政办公、副井生产系统, 人员 2220 人 | 未建   | 拟在 2030 年建成投运                                                    | 人员 2220 人                                            |
|          | 副立井     | 二区 (2) 人员升降及材料、设备下放任                                         | 未建   | 拟在 2030 年建成投运                                                    | 增加噪声                                                 |

|  |         |                                                                                      |    |               |                                                                                                                                                                              |
|--|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |         | 务和主要进风任务，兼做矿井安全出口，排水、压风、消防洒水管路及下井电缆沿该井筒敷设。                                           |    |               |                                                                                                                                                                              |
|  | 回风立井    | 二区（2）回风任务，兼做矿井安全出口                                                                   | 未建 | 拟在 2030 年建成投运 | 增加噪声                                                                                                                                                                         |
|  | 矿井水处理站  | 设计处理能力为 300m <sup>3</sup> /h，处理工艺采用调节预沉+气浮隔油+混凝反应+斜管沉淀池+石英砂过滤+活性炭过滤+消毒+超滤+反渗透+污泥脱水装置 | 未建 | 拟在 2030 年建成投运 | 本项目矿井水经处理后优先回用，剩余矿井水COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过 1000mg/L）要求后排放 |
|  | 生活污水处理站 | 设计处理能力为 50m <sup>3</sup> /h，处理工艺采用机械格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR膜工艺+活性炭过滤器+消毒+污泥脱水装置       | 未建 | 拟在 2030 年建成投运 | 调配人员 2220 人，生活污水经生活污水处理站处理后全部回用                                                                                                                                              |

### 3、开拓巷道布置

#### ①上组煤巷道布置

上组煤 2 号煤层目前开采十采区，沿井田北部边界向东布置一组集中巷道，集中巷道由原设计的“三巷制”十采区集中轨道巷、十采区集中胶带巷和十采区集中回风巷变为“四巷制”十采区集中轨道巷、十采区集中胶带巷、十采区集中回风巷、十采区专用回风巷。在十采区集中巷道中部向南布置 4 条采区巷道，作为十采区准备巷道。

设计采用“四巷制”布置，在十采区准备巷道南端，平行于下组煤巷道，沿东西方向布置 4 条横贯二区（2）的巷道，分别为上组煤集中运输巷、辅运巷、回风巷 1 号、回风巷 2 号，巷道长度为 4km，通过绕道与侯家岭副立井井底车场连通，形成十一采区开拓巷道。

在十采区集中巷道的东端，沿南北方向布置 4 条巷道，形成十四采区的开拓巷道。

上组煤开拓方式方案一详见图 3.2-8。

#### ②下组煤巷道布置

副立井落底至+310m 水平后，以 8°方位角布置+310m 车场，采用“四巷制”在二区（2）中部东西向布置两进两回四条大巷，井底车场向东西以集中运输、辅运、回风、专用回风岩石大巷，倾角为 6°，揭煤后沿煤层继续布置 4 条大巷，其中运输及辅运岩石大巷布置层位为+310m，两条回风岩石大巷布置层位为+320m。西段与现有的系统连接，东段布置至井田边界。形成下组煤开采十二、十三采区的开拓巷道。

沿东部井田边界，向正北方向布置 4 条巷道至北部井田边界，形成十五采区开拓巷道。下组煤开拓方式方案一详见图 3.2-9。



#### 4、水平划分

现生产采区二区（1），开采水平为+700 水平。

根据开拓部署，本矿井以一个水平开拓二区（2），水平标高+310m。

#### 5、采区划分及接替

根据矿井接替计划，侯家岭场地及井筒服务范围分为前、后两期。

前期：即侯家岭副立井、回风立井投产时期，上组煤开采二区（2）范围内 2 号煤层十采区，此时下组煤尚未接替至二区（2），仍开采二区（1）范围内 10+11 号煤层九采区。

侯家岭场地主要担负上组煤开采时期一采两掘的生产任务，生产能力 0.90Mt/a。

后期：下组煤接替至二区（2）后，开采 9、10+11 号煤层十二采区，同时上组煤开采 2 号煤层十一采区。侯家岭场地担负上、下组煤同时开采时期两采四掘的生产任务，生产能力 4.00Mt/a。

根据井田开拓部署，矿井二区（2）上组煤开采 2 号煤层，剩余可采区域划分为三个采区，分别为十采区、十一采区和十四采区；二区（2）下组煤开采 9、10+11 号煤层，剩余可采区域划也分为三个采区，分别为十二采区、十三采区和十五采区。上组煤开采顺序为十采区→十一采区→十四采区，下组煤开采顺序为十二采区→十三采区→十五采区。

#### 6、井底车场

侯家岭副立井井底布置环形车场，井下辅助运输采用无轨胶轮车，人员、设备、材料等直接进出罐笼，实现井上下“一条龙”连续运输。

井底车场环形绕道采用半圆拱形断面，锚网喷支护，净宽 6.4m，净高 6.4m，净断面 36.55m<sup>2</sup>，井底车场运行支架搬运车最大宽度为 3.67m，运输大型设备车辆时考虑单车运行，车辆两侧均留有 1.35m 安全行人间距，运行液压支架时车辆高度为 2.85m，与顶板留有大于 3.55m 的安全间距，满足规程规范要求。

#### 7、井下运输

##### （1）煤炭运输方式及设备

本次设计不涉及井下原煤运输系统建设，仍维持矿井现状不变。

##### （2）辅助运输方式及设备

本次设计矿井二区（2）辅助运输采用无轨胶轮车。侯家岭副立井装备提升系

统，可实现液压支架（中间架）整体上下井，10t 及以下的无轨胶轮车整体下井。设计在副立井井底车场增设换装起重设备，10t 及以下的无轨胶轮车入井后可直接行驶至采掘工作面，液压支架置于胶轮平板车入井后在井底换装至支架搬运车运输至采煤工作面。

#### ①人员运输车辆

井下人员运输车辆按最远线路一次往返时间为 79.8min。矿井最大班下井生产工人人数 488 人，生产采区最大班需向井下运送车次数  $n=488/19=26$ ，井下生产工人按两次运送到位考虑，运送人员车辆需不少于 13 辆，考虑车辆故障、日常维护等情况另外备用 2 辆。

#### ②日常材料设备运输车辆

运送材料车辆需不少于 11 辆，考虑车辆故障、日常维护等情况另外备用 1 辆。另需新增 2 台防爆装载机用于散料及矸石装载。

#### ③其他特种车辆选择

为便于井下巷道和侧帮的洒水和冲洗，新增 2 台洒水车。

### 3.2.5.2 地面生产系统

#### 1、副井生产系统

副立井采用落地式提升方式，井筒净直径 10.0m，承担大型设备、材料及人员的提升任务。根据矿井辅助提升量要求，选用两套提升设备，一套“宽罐笼+平衡锤提升系统”，一套“交通罐+交通罐提升系统”，共同完成副井辅助提升任务。物料和普通器材等均由无轨胶轮车实行无轨运输，直接驶入立井宽罐笼下放到井底水平，然后直接行驶至使用地点；液压支架等大型设备在地面由多功能牵引车牵引胶轮平板车运输至宽罐笼，下放到井底后，通过多功能牵引车牵引出罐笼并在井底车场换装，经换装后，由支架搬运车运往使用地点。除端头架外，其他重型设备无需拆分、可整体放在胶轮平板车上进入宽罐笼下井；支架搬运车及铲运车等只需从其铰接点分解，就可分别放在平板车上进入宽罐笼下井。

#### 2、副立井辅助设施

##### （1）机修车间及综采设备库

矿井机电设备修理间及综采设备库采用联合布置，建筑面积为  $72\text{m}\times 21\text{m}$  ( $=1512\text{m}^2$ )，机修区域设有机钳工段、锻铆焊工段。机钳工段配备金属切削机床 10 台、锻铆焊工段配备锻压设备 5 台、焊接设备 8 台。机修区域内设有 1 台 QD 型

双梁桥式起重机 $Q=32/8t$ ,  $L_K=19.5m$ ,  $H=10m$ , 起重机轨道QU90, 地面操作方式。

综采设备区域主要用于液压支架及其他大型综采设备的中转及备用设备的存放。综采设备区域内设有 1 台 QD 型双梁桥式起重机 $Q=50/10t$ ,  $L_K=19.5m$ ,  $H=10m$ , 起重机轨道QU100, 地面操作方式。库房地面不设轨道, 由无轨胶轮车进行设备器材的转运。矿井机电设备修理间及综采设备库采用联合布置, 建筑面积为 $72m \times 21m=1512m^2$ , 单层, 檐高 12.3m。

### (2) 无轨胶轮车库及充电设施

无轨胶轮车库及保养车间面积为: 长 $\times$ 宽 $=55m \times 15m=825m^2$ , 无轨胶轮车库担负无轨胶轮车日常保养及临时存放任务, 主要配置有胶轮车保养专用设备及起重设备等。

## 3、排水系统

### (1) 副立井排水设备

副立井井底主排水泵房排水设备选用 5 台 MD420-93 $\times$ 9 型矿用耐磨多级离心式水泵 (额定扬程 837m, 额定流量  $420m^3/h$ ) 满足矿井排水要求。正常涌水时为 2 台工作, 2 台备用, 1 台检修; 最大排水期时为 3 台运行, 2 台备用。

### (2) 抗灾排水设备

副立井井底抗灾排水设备 2 台 BQ725-874/33 型矿用隔爆型潜水电泵, 技术参数: 额定流量 $Q_e=725m^3/h$ , 水泵额定扬程 $H_e=874m$ , 水泵配套电机额定功率 3000kW, 满足矿井抗灾排水要求。排水管路选用 2 趟 $\Phi 377 \times 20$  管路, 水泵及管路均为一用一备。

### (3) 副立井井底水窝排水设备

根据水窝水量、排水高度, 选用 BQW40-60-15 型矿用隔爆型潜污水泵两台, 一台工作, 一台备用, 可实现排水自动化, 额定流量  $40m^3/h$ , 额定扬程 60m。

## 4、运输道路

场内道路: 场内主要设置 4.5m/6.0m/7.0m 宽环形道路, 全长 4068m。其结构形式为: 5cm 厚细粒式沥青混凝土面层; 5cm 厚粗粒式沥青混凝土; 30cm 厚水泥稳定碎石基层; 20cm 厚石灰稳定细粒土; 20cm 厚碎石功能层; 原土夯实 (压实系数不小于 95%)。道路最小内缘半径主要行车道 12.0m, 一般行车道 9.0m; 最大纵坡不大于 8.0%。

进场道路: 道路拓宽改造的路面拟采用沥青混凝土道路: 5cm 厚细粒式沥青混

凝土面层；5cm 厚粗粒式沥青混凝土；30cm 厚水泥稳定碎石基层；20cm 厚石灰稳定细粒土；20cm 厚碎石功能层；原土夯实（压实系数不小于 95%）。路面宽 7.0m，道路全长约 1400m。

场外道路：该项目场地与矿井现有主工业场地直线距离约 8km，两个场地之间均通过进场道路、乡村道路及省道等相连接，交通较为便利。

### 3.2.5.3 矿井通风

#### 1、矿井通风

##### （1）二区（2）前期通风系统（投产时期）

本次设计投产时期，为二区（2）生产前期，此时二区（2）上组煤开采 2 号煤十采区，二区（1）下组煤开采 9+10 号煤九采区。

二区（2）生产前期矿井计划关闭二号进风斜井、南回风斜井、东进风斜井，新增了侯家岭副立井和侯家岭回风立井，矿井采用“五进三回”的分区式通风方式，由主斜井、副一斜井、副二斜井、九采区进风斜井和侯家岭副立井进风，九采区回风立井、王家庄风井和侯家岭回风立井回风，九采区回风立井担负下组煤九采区回风任务，王家庄风井担负上组煤系统巷道回风任务，侯家岭回风立井担负上组煤十采区回风任务，通风方式为抽出式。

##### （2）二区（2）后期通风系统

二区（2）生产后期两个生产采区均位于二区（2），上组煤开采 2 号煤十一采区，下组煤开采 9+10 号煤十二采区。

二区（2）生产后期矿井仍采用“五进三回”的分区式通风方式，但对回风井服务范围进行调整，九采区回风立井担负二区（1）井下系统巷道回风任务，王家庄风井刷大后担负二区（2）上组煤回风任务，侯家岭回风立井担负二区（2）下组煤回风任务，通风方式为抽出式。

##### （3）通风设备

设计在侯家岭回风立井选用 FCZ№25/1250（I）型长轴式轴流通风机 2 台，1 台工作，1 台备用。通风机技术参数：风量范围  $60\sim 400\text{m}^3/\text{s}$ ，负压范围  $800\sim 4600\text{Pa}$ ，叶轮直径 2.5m，额定转速 990r/min，每台通风机配套 1 台防爆电动机，前期功率 560kW，后期功率 1250kW。

#### 2、防自燃措施

##### （1）注氮系统

选用 3 套 DTD-3000/0.8 型地面固定式碳分子筛变压吸附制氮设备,两套工作,一套备用,可满足矿井防灭火的注氮量要求。设备单套制氮能力  $3000\text{Nm}^3/\text{h}$ , 氮气纯度 $\geq 97\%$ , 氮气压力 0.5-0.8Mpa 可调。DTD-3000/0.8 型地面固定式碳分子筛变压吸附制氮设备,制氮设备由压缩空气源系统、冷干机、吸附塔、控制系统、联结管路及配套的构成。

制氮设备所需压缩空气量约为制氮量的 2.5 倍,每台制氮设备所需压缩空气量约为  $125\text{m}^3/\text{min}$ 。考虑压风机通用性与备用性,本次设计每台制氮机配套 S-330A II 型高效工频双级压缩螺杆式空气压缩机 2 台,空气压缩的单台排气量  $65.0\text{m}^3/\text{min}$ ,排气压力 0.85MPa,风冷型,配套电动机 330kW、10kV。

### (2) 注氮路线

供氮管路由制氮车引出间后沿侯家岭回风立井入井,地面、侯家岭回风立井供氮主管路为  $\phi 273 \times 7\text{mm}$  无缝钢管,井下大巷供氮主管路为  $\phi 273 \times 7\text{mm}$  无缝钢管,工作面供氮支管路为  $\Phi 219 \times 6\text{mm}$  无缝钢管,地面管路采用焊接连接,井筒及井下管路采用法兰连接。

### (3) 灌浆系统

王家庄风井场地建设有一座灌浆站,灌浆厂房尺寸为  $L \times B \times H = 12 \times 18 \times 8\text{ (m)}$  +  $21 \times 12 \times 6\text{ (m)}$ , 受料棚尺寸为  $L \times B \times H = 12 \times 12 \times 5\text{ (m)}$ 。回风斜井井筒内敷设的管路选取  $D140 \times 8$  无缝钢管,回风大巷及轨道顺槽内敷设的管道均选取  $D140 \times 8$  的无缝钢管,靠近工作面位置采取埋管敷设。

王家庄灌浆站不设取土场,黄土采用外购的方式,购买符合黄泥灌浆要求的黄土。并堆放于场地内  $720\text{m}^3$  的全封闭式黄土堆场。

## 3、瓦斯抽采

瓦斯抽采泵站站内布置一套高负压抽采系统和一套低负压抽采系统,两个系统相互独立,附属设备共用,分别对井下本煤层、邻近层、采空区的瓦斯进行抽采。高负压抽采系统:抽采掘进工作面、预抽工作面、回采面瓦斯及区域预抽;低负压抽采系统:抽采邻近层及采空区瓦斯。

### (1) 高负压抽采系统

高负压抽采系统装备有 2BEC120 型水环真空泵 2 台,抽放泵均为一台工作,一台备用。高负压单台 2BEC120 型水环真空泵配用 YB3 系列,10kV,4 极,1400kW 防爆电动机。



## (2) 低负压抽采系统

低负压抽采系统装备 2BEC120 型水环真空泵 2 台，抽放泵均为一台工作，一台备用。单台 2BEC120 型水环真空泵配用 YB3 系列，10kV，4 极，1400kW 防爆电动机。

瓦斯抽采设备工况参数见表 3.2-18。

表 3.2-18 瓦斯抽采设备工况表

| 类别  | 型号      | 吸气量Q<br>(m <sup>3</sup> /min) | 转速<br>(r) | 电机功率(kW) | 最大轴功率(kW) | 工况压力 (Pa) | 循环水量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 电压等级 |
|-----|---------|-------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------------------|------|
| 高负压 | 2BEC120 | 1220                          | 160       | 1400     | 1245      | 56679     | 76                          | 10kV |
| 低负压 | 2BEC120 | 1220                          | 160       | 1400     | 1245      | 67719     | 65                          | 10kV |

## (3) 瓦斯抽采线路

高、低负压干管采用瓦斯管钻孔接入地下，高负压瓦斯管外径为 920mm，地面高负压瓦斯管钻孔设计直径为 1220mm；低负压瓦斯管外径为 1220mm，地面低负压瓦斯管钻孔设计直径为 1620mm。

## 4、瓦斯综合利用方案

根据《山西焦煤集团有限责任公司关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司<矿井瓦斯涌出量预测报告>的批复》（焦煤煤炭通函〔2024〕301 号），水峪煤业预测为高瓦斯矿井。

瓦斯抽采泵站高负压抽采系统抽采瓦斯纯量 98.58m<sup>3</sup>/min，抽采瓦斯浓度 32.6%；低负压抽采系统抽采瓦斯纯量 34.56m<sup>3</sup>/min，抽采瓦斯浓度 10.29%。

矿方拟采用 RTO 蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组对抽采瓦斯进行综合利用。RTO、余热锅炉产生的蒸汽全年通过蒸汽轮机发电；在采暖季，部分蒸汽和汽轮机乏汽热量向工业场地供暖。

### (1) 低浓度瓦斯安全输送及掺混系统

#### ①低浓度瓦斯安全输送系统

高、低负压瓦斯预留接口→水位自控式水封阻火器→脱水器→手动关断阀→湿式放散阀→电动调节放散和紧急排空放散→防逆流装置→阻爆、抑爆、泄爆装置→气动快速调节阀→气动快速切断阀→掺混装置→甲烷浓度仪→流量计→气动快速切断阀→主风机→瓦斯氧化装置（RTO）。

#### ②掺混系统

采用静态随动流量混气方式，通过掺混，将低浓度瓦斯降至 1.2%。低浓瓦斯

为主动气源，空气为随动气源，随动气源自动跟随主动气源的流量变化而变化。随动混气的原理为：主动路和混气出口均设置在瓦斯在线检测仪，随动路设置气动调节蝶阀。两种气体（抽采瓦斯及空气）在紊流状态下，通过瓦斯管路调节阀按比例调节，流入掺混器腔室，形成较小涡流，通过 RTO 引风机及主扇风机、抽采瓦斯循环真空泵形成的压力，使得气体进行快速扩散，充分接触及充分混合，形成达到设计要求的均匀瓦斯混合气体。主动路和随动路的瓦斯在线检测仪将检测到的瓦斯含量输入到控制系统，控制系统根据各路的瓦斯含量值计算出两路的混合比，将此比值作为预调比，由 PLC 发出指令设定随动路电动调节放散阀的开启位置，让空气以适当的流量通过。PLC 控制系统再根据混气出口仪检测到的瓦斯含量微调调节阀的开度，使混气出口的甲烷含量满足要求。

## （2）RTO 蓄热氧化机组

瓦斯氧化装置（RTO）作为瓦斯综合利用的核心设备，是将掺混低浓度瓦斯中的甲烷在高温环境的氧化床瞬间无火焰氧化，在氧化床空间释放氧化热，使低浓度瓦斯中的  $\text{CH}_4$  分解成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的低浓度瓦斯。

## （3）余热利用系统

低浓度瓦斯氧化系统的产生高温烟气引入余热锅炉，烟气通过余热锅炉的蒸发器、省煤器的换热，经过换热后的烟气温度降低至  $120^\circ\text{C}$  左右，锅炉出口过热蒸汽温度可达到  $3.82\text{MPa}$ ， $450^\circ\text{C}$ ，该蒸汽，全年供抽凝式汽轮机发电。非采暖季汽轮机满负荷发电，采暖季汽轮机通过一级抽汽，一部分向井筒供暖，另一部分与乏汽换热系统产生的热水经过汽水换热器换热后，产生  $85/60^\circ\text{C}$  的热水向工业场地工业建筑、行政福利建筑和生活用热供暖。

本项目预留瓦斯电厂场地，抽采的瓦斯通过管道输送至预留的瓦斯电厂进行综合利用。瓦斯综合利用设施另行办理可研、设计、备案、环评等相关审批手续，本次环评不对其进行评价。

### 3.2.5.4 公用工程

#### 1、供电

在侯家岭场地东部预留  $110/35/10\text{kV}$  变电站场地，预留面积约  $5100\text{m}^2$ ，两回  $110\text{kV}$  电源接入，一回  $110\text{kV}$  主供电源引自孝义园区  $220\text{kV}$  变电站  $110\text{kV}$  母线，送电距离约为  $18\text{km}$ ，一回  $110\text{kV}$  备用电源引自胜溪  $220\text{kV}$  变电站  $110\text{kV}$  母线，

送电距离约为 10km。电源线路导线均选用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，设两回避雷线（全线架设），避雷线均选用 OPGW-24B1 光纤复合地线，两回线路全线均采用单回路铁塔架设。站内安装 63MVA 主变压器两台，该站以 10kV 电压向侯家岭场地地面及井下各变电所、高压配电点和规划的正令煤矿西部回风立井供电。

工业场地地面设副立井提升机房配电室、通风机房配电室、空压、注氮机房配电室、瓦斯抽采泵站配电室、工业场地 10/0.4kV 变电所、副立井空气加热室 10/0.69kV 配电室、水处理车间 10/0.4kV 变电所、热泵机房户外成套预装式 10/0.4kV 箱式变电站。10kV 电源均引自矿井 110kV 变电站。

## 2、采暖、供热

### 1) 建筑物供暖

建筑物供暖采用涌水源热泵机组供热方式，设计采用 2 台 SMEET-YSZ-R-1340H 型涌水源高温热泵机组，单机供热量 1340kW，供回水设计温度 70/60℃，总计供热 2680kW；

### 2) 生活供热

#### (1) 浴室供热

在职工浴室设有淋浴喷头 200 个，浴池 15m<sup>2</sup>，洗脸盆 24 个，屋顶设置热水箱间。洗浴热水，由空气源热泵机组和空压机余热利用系统共同提供。池浴水水温为 40℃，双管淋浴水水温为 60℃。池浴水加热 2h，洗脸盆热水加热 2h，淋浴水加热 3h。

浴室耗热量： $Q=200 \times 540 \times (40-10) \times 1.163/3 + 15 \times 700 \times (40-10) \times 1.163/2 + 24 \times 80 \times (40-10) \times 1.163/2 = 1473$ （kW）

生活供热采用以空压机余热利用和空气源超低温热水机组共同保证的供热方式。

#### ①空压机余热回收机组

在压风及制氮联合建筑内设有 11 台空压机，单机装机容量 330kW，6 用 5 备。根据空压机设置情况，全部进行余热回收改造，设置空压机余热回收机组 11 台，与空压机组一一对应，机组热回收率为 0.65，出水温度 65℃，总制热量 1284kW。在空压机房附近设置空压机余热利用机房，内设管壳式换热机组及配套循环泵，一次热媒为空压机余热回收机组提供的 65/55℃热水，二次热媒为 60/50℃洗浴热水。

二次热媒通过循环泵直接提升至联合建筑屋顶热水箱，并设循环管。

## ②空气源热泵站

在联合建筑屋顶设置空气源热泵站，站内设 4 台空气源超低温热水机组，型号为 WAS-192DRsN，在室外干湿球温度 20℃/15℃ 工况下，额定制热量为 192kW，额定输入功率为 45.9kW；在室外干湿球温度-12℃/-14℃低温工况下，低温制热量为 92kW，低温输入功率为 37.5kW。出水水温均为 60℃。配套设置循环泵、辅助电加热器、热水箱、阀门、控制柜等。

### (2) 洗衣、烘干

选用 3 台 XGQ-100F 型全自动洗涤脱水机，额定洗涤容量为 100kg（干衣）。湿衣物的干燥选用 3 台 GDZ-100 型全自动干衣机，烘干容量为 100kg。另外设置了 1 台 GXZQ-12 型全自动干洗机及 1 台 YDI-2800 型自动熨平机。全自动洗涤脱水机用热水由浴室生活热水供应系统提供。全自动洗涤脱水机、全自动干衣机、全自动干洗机、自动熨平机均采用电加热方式。

### 3) 井筒防冻

#### (1) 副立井井筒防冻

$$Q=1.1 \times G \times \rho \times C_p \times (\Delta T_h - \Delta T_w)$$

式中：Q——井筒防冻耗热量，kW；

1.1——富裕系数（根据 GB/T50466-2018 确定）；

G——矿井进风量，m<sup>3</sup>/s；

$\rho$ ——空气密度，kg/m<sup>3</sup>，取 1.284kg/m<sup>3</sup>；

$C_p$ ——空气定压比热容，kJ/(kg·K)，取 1.01 kJ/(kg·K)；

$\Delta T_h$ ——冷、热空气混合后的温度，℃，取 2℃；

$\Delta T_w$ ——极端最低温度平均值，℃，取-20℃（根据《煤炭工业供暖通风及空气调节设计标准》（GB/T 50466-2018）第 6.0.2 条规定：立井井筒空气加热的室外计算温度取历年极端最低气温平均值）；

在考虑空气加热器加热片的松动与污染因素后，附加 25%的安全系数。

前期  $Q_1=1.01 \times 150 \times (2+20) \times 1.1 \times 1.144 \times 1.25=5243$ （kW）

后期  $Q_2=1.01 \times 304 \times (2+20) \times 1.1 \times 1.144 \times 1.25=10625$ （kW）

#### (2) 加热方式和加热设备

在侯家岭场地瓦斯电厂建成投运前，井筒防冻采用电加热供热方式。

①前期

在副立井井口房旁新建空气加热室 1 座，位于井口房西侧，设计选用 5 台矿用井筒保温 MA 防爆热风机组，型号为 RZD1-1200/660，供热量为 1200kW/台，输入功率为 1200kW/台，风机功率为 18.5kW/台，风机风量为 60000m<sup>3</sup>/h，热风出风温度为 65℃，采用电加热，电压等级 660V。在井筒混合温度为 2℃，满足供热需求。井筒防冻空气加热系统配备自动温度控制系统。

②后期

在侯家岭场地瓦斯电厂建成投运后，井筒防冻采用瓦斯电厂余热系统提供的 0.3MPa 饱和蒸汽供热。

空气加热机组由前期矿用井筒保温 MA 防爆热风机组更换为矿用防爆蒸汽型空气加热机组，仍利用前期空气加热室，设计选用 6 台 KJZ 型矿井加热机组，型号为 KJZ-50，供热量为 1818kW/台，风机功率为 11kW/台，风量为 50000m<sup>3</sup>/h，热风出风温度为 70℃，热媒为 0.3MPa 蒸汽。在井筒冷热风混合温度为 2℃，满足供热需求。井筒防冻空气加热系统配备自动温度控制系统。空气加热室内另设 1 台 HY-15 型闭式凝结水回收器，回收凝结水资源，加压送回瓦斯电厂。



表 3.2-19 工业建筑物热负荷计算表 供暖室外计算温度: -9.3℃

| 序号 | 建筑物名称             | 室内供暖计算温度 (°C) | 供暖建筑物体积 (m³) | 单位体积供暖热指标 (W/m³·K) | 室内外温度差 (°C) | 耗热量 (kW) |    |      |    |      | 备注 |
|----|-------------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|----------|----|------|----|------|----|
|    |                   |               |              |                    |             | 供暖       | 通风 | 井筒防冻 | 供热 | 合计   |    |
| 1  | 侯家岭副立井井口房         | 15            | 11266.5      | 0.95               | 24.3        | 260      |    |      |    | 260  |    |
| 2  | 提升机房              | 15            | 19968        | 0.7                | 24.3        | 340      |    |      |    | 340  |    |
| 3  | 压风及制氮联合建筑         | 5             | 9097.9       | 0.8                | 14.3        | 104      |    |      |    | 104  |    |
| 4  | 瓦斯抽采泵站            | 10            | 17680.5      | 0.6                | 19.3        | 205      |    |      |    | 205  |    |
| 5  | 生活给水泵房            | 12            | 162          | 2.7                | 21.3        | 9        |    |      |    | 9    |    |
| 6  | 机修车间及综采设备库联建      | 15            | 18597.6      | 0.6                | 24.3        | 271      |    |      |    | 271  |    |
| 7  | 无轨胶轮车库消防材料库联建     | 15            | 8032.5       | 0.8                | 24.3        | 156      |    |      |    | 156  |    |
| 8  | 油脂库               | 10            | 567          | 2.1                | 19.3        | 23       |    |      |    | 23   |    |
| 9  | 危废库污泥棚联建          | 10            | 1700         | 1.5                | 19.3        | 49       |    |      |    | 49   |    |
| 10 | 器材库、器材棚、材料库、材料棚联建 | 10            | 15147        | 0.6                | 19.3        | 175      |    |      |    | 175  |    |
| 11 | 生活污水处理站综合处理间      | 12            | 1188         | 1.7                | 21.3        | 43       |    |      |    | 43   |    |
| 12 | 井下水处理站综合净化间       | 12            | 16038        | 0.6                | 21.3        | 205      |    |      |    | 205  |    |
| 13 | 井下水处理站综合处理间       | 12            | 8892         | 0.8                | 21.3        | 152      |    |      |    | 152  |    |
| 14 | 空气加热室、工业换热站联建     | 10            | 2259.9       | 1.4                | 19.3        | 61       |    | 4194 |    | 61   |    |
| 15 | 压风余热利用机房          | 10            | 831.1        | 1.8                | 19.3        | 29       |    |      |    | 29   |    |
| 16 | 工业场地至联合建筑连廊       | 8             | 1490.4       | 1.55               | 17.3        | 40       |    |      |    | 40   |    |
| 17 | 生产消防泵房            | 12            | 1350         | 1.6                | 21.3        | 46       |    |      |    | 46   |    |
| 18 | 水源热泵机房            | 10            | 1231.2       | 1.6                | 19.3        | 38       |    |      |    | 38   |    |
| 19 | 卫生间 (1#)          | 16            | 204          | 2.5                | 25.3        | 13       |    |      |    | 13   |    |
| 20 | 卫生间 (2#)          | 16            | 204          | 2.5                | 25.3        | 13       |    |      |    | 13   |    |
| 21 | 卫生间 (3#)          | 16            | 204          | 2.5                | 25.3        | 13       |    |      |    | 13   |    |
| 22 | 卫生间 (4#)          | 16            | 204          | 2.5                | 25.3        | 13       |    |      |    | 13   |    |
| 23 | 门卫室 1#            | 18            | 86           | 2.9                | 27.3        | 7        |    |      |    | 7    |    |
| 24 | 门卫室 2#            | 18            | 86           | 2.9                | 27.3        | 7        |    |      |    | 7    |    |
| 25 | 门卫室 3#            | 18            | 86           | 2.9                | 27.3        | 7        |    |      |    | 7    |    |
|    | 合计                |               |              |                    |             | 2278     |    | 4194 |    | 6472 |    |

表 3.2-20 行政福利建筑物热负荷计算表 供暖室外计算温度：-9.3℃

| 序号 | 建筑物名称  | 室内供暖计<br>算温度<br>(℃) | 供暖建筑<br>物 面 积<br>(m <sup>2</sup> ) | 供暖热指标<br>(W/m <sup>2</sup> ) | 室内外<br>温度差<br>(℃) | 耗热量 (kW) |    |      |      | 备注 |
|----|--------|---------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------|----------|----|------|------|----|
|    |        |                     |                                    |                              |                   | 供暖       | 通风 | 供热   | 合计   |    |
| 1  | 联合建筑   | 25                  | 8985.44                            | 70                           | 34.3              | 629      |    | 1473 | 2102 |    |
| 2  | 单身宿舍   | 20                  | 15617.28                           | 70                           | 29.3              | 1093     |    |      | 1093 |    |
| 3  | 食堂     | 20                  | 2376                               | 70                           | 29.3              | 166      |    |      | 166  |    |
| 4  | 集控调度中心 | 20                  | 850.5                              | 70                           | 29.3              | 60       |    |      | 60   |    |
| 5  | 办公楼    | 20                  | 4071.6                             | 70                           | 29.3              | 285      |    |      | 285  |    |
|    | 合计     |                     |                                    |                              |                   | 2233     |    | 1473 | 3706 |    |

### 3、给排水

#### 1) 给水

生活给水：本项目饮用水源由孝义市城乡供水有限责任公司供给，供水管线沿井下巷道铺设至侯家岭场地内生活蓄水池；浴室用水、洗衣用水采用深度处理后的矿井水。

生产给水：生活污水、矿井水经处理后作为生产用水主要水源。

#### 2) 用水量

水峪煤矿现有在籍总人数 3828 人，其中主工业场地 3683 人，东风井场地 2 人，南风井场地 5 人，后河工业场地 112 人，王家庄风井场地 26 人。

本项目实施后，人员均从现有人员进行调配，其中主工业场地由 3683 人变为 1465 人，东风井场地作为无人值守物资库，南风井场地 5 人不变，后河工业场地 112 人不变，王家庄风井场地 26 人不变，侯家岭场地调配 2220 人。

因此，本项目建成投运前后，全矿生活用水及生活污水产生情况变化不大。

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），全矿非采暖期最高日用水量为 9147.42m<sup>3</sup>/d，其中生活用水 1173.21m<sup>3</sup>/d，生产用水 7974.21m<sup>3</sup>/d；采暖期最高日用水量 9024.1m<sup>3</sup>/d，其中生活用水 1248.5m<sup>3</sup>/d，生产用水 7775.6m<sup>3</sup>/d。用水情况具体见表 3.2-21。

表 3.2-21 项目用水情况

| 序号  | 名称     | 规模                               | 用水标准     | 用水量（m³/d） |         | 备注                            |
|-----|--------|----------------------------------|----------|-----------|---------|-------------------------------|
|     |        |                                  |          | 非采暖期      | 采暖期     |                               |
| 一   | 主工业场地  |                                  |          |           |         |                               |
| 1   | 生活用水   |                                  |          |           |         |                               |
| 1.1 | 职工用水   | 1465 人                           | 40L/人·d  | 58.6      | 58.6    | 8h/班                          |
| 1.2 | 单身宿舍   | 384 人                            | 150L/人·d | 57.6      | 57.6    |                               |
| 1.3 | 食堂用水   | 1465 人                           | 25L/人·餐  | 73.25     | 73.25   | 2 餐/日                         |
| 1.4 | 锅炉用水   | 锅炉结水回收率按 80%计，<br>软水站软化效率按 85%计。 |          | 0         | 75.29   | 运行 16h/d，<br>补水按蒸发<br>量的 20%计 |
| 1.5 | 小计     |                                  |          | 189.45    | 264.74  |                               |
| 2   | 生产用水   |                                  |          |           |         |                               |
| 2.1 | 洗煤厂补充水 |                                  |          | 675.25    | 675.25  |                               |
| 2.3 | 道路洒水   | 9000m²                           | 2L/m²·次  | 36        | 18      | 非采暖期 2<br>次/d；采暖期<br>1 次/d    |
| 2.4 | 绿化洒水   | 34440m²                          | 2L/m²·d  | 68.88     | 0       |                               |
| 2.5 | 矸石制浆用水 |                                  |          | 2545.45   | 2545.45 |                               |
| 2.6 | 小计     |                                  |          | 3325.58   | 3238.7  |                               |

## 工程分析

|     |            |                     |                      |         |         |                             |
|-----|------------|---------------------|----------------------|---------|---------|-----------------------------|
| 3   | 合计         |                     |                      | 3515.03 | 3503.44 |                             |
| 二   | 南风井场地      |                     |                      |         |         |                             |
| 1   | 生活用水       |                     |                      |         |         |                             |
| 1.1 | 职工用水       | 5 人                 | 150L/人·d             | 0.75    | 0.75    |                             |
| 1.2 | 小计         |                     |                      | 0.75    | 0.75    |                             |
| 2   | 生产用水       |                     |                      |         |         |                             |
| 2.1 | 绿化洒水       | 4365m <sup>2</sup>  | 2L/m <sup>2</sup> ·d | 8.73    | 0       |                             |
| 2.2 | 小计         |                     |                      | 8.73    | 0       |                             |
| 3   | 合计         |                     |                      | 9.48    | 0.75    |                             |
| 三   | 后河工业场地     |                     |                      |         |         |                             |
| 1   | 生活用水       |                     |                      |         |         |                             |
| 1.1 | 职工用水       | 112 人               | 150L/人·d             | 16.8    | 16.8    |                             |
| 1.2 | 洗浴         |                     |                      | 32.4    | 32.4    |                             |
| 1.3 | 洗衣用水       | 75 人                | 80L/kg 干衣            | 9       | 9       | 1.5kg 干衣/<br>日·人            |
| 1.4 | 小计         |                     |                      | 58.2    | 58.2    |                             |
| 2   | 生产用水       |                     |                      |         |         |                             |
| 2.1 | 绿化洒水       | 7635m <sup>2</sup>  | 2L/m <sup>2</sup> ·d | 15.27   | 0       |                             |
| 2.2 | 场地、道路洒水    | 21700m <sup>2</sup> | 2L/m <sup>2</sup> ·次 | 74.8    | 55.29   | 非采暖期 2<br>次/d; 采暖期<br>1 次/d |
| 2.3 | 小计         |                     |                      | 90.07   | 55.29   |                             |
| 3   | 合计         |                     |                      | 148.27  | 113.49  |                             |
| 四   | 王家庄风井场地    |                     |                      |         |         |                             |
| 1   | 生活用水       |                     |                      |         |         |                             |
| 1.1 | 职工用水       | 26 人                | 150L/人·d             | 3.9     | 3.9     |                             |
| 1.2 | 小计         |                     |                      | 3.9     | 3.9     |                             |
| 2   | 生产用水       |                     |                      |         |         |                             |
| 2.1 | 黄泥灌浆用水     |                     |                      | 1417.39 | 1417.39 |                             |
| 2.2 | 绿化洒水       | 4410m <sup>2</sup>  | 2L/m <sup>2</sup> ·d | 8.82    | 0       |                             |
| 2.3 | 小计         |                     |                      | 1426.21 | 1417.39 |                             |
| 3   | 合计         |                     |                      | 1430.11 | 1421.29 |                             |
| 五   | 侯家岭场地（本项目） |                     |                      |         |         |                             |
| 1   | 生活用水       |                     |                      |         |         |                             |
| 1.1 | 职工用水       | 1587 人              | 30L/人·d              | 47.61   | 47.61   |                             |
| 1.2 | 食堂用水       | 1587 人              | 20L/人·餐              | 63.48   | 63.48   | 2 餐/日                       |
| 1.3 | 单身宿舍       | 2000 人              | 150L/人·d             | 300     | 300     |                             |
| 1.4 | 浴室用水       | 200 个淋浴器            | 540L/个小时             | 324     | 324     | 1h/班、3 班/d                  |
| 1.5 |            | 15m <sup>2</sup> 浴池 | 700L×F               | 31.5    | 31.5    | 1h/班、3 次/d                  |
| 1.6 |            | 24 个洗脸盆             | 80L/h·个              | 5.76    | 5.76    | 1h/班、3 次/d                  |
| 1.7 | 洗衣用水       | 1238 人              | 80L/kg 干衣            | 148.56  | 148.56  | 1.5kg 干衣/<br>日·人            |
| 1.8 | 小计         |                     |                      | 920.91  | 920.91  |                             |
| 2   | 生产用水       |                     |                      |         |         |                             |
| 2.1 | 瓦斯抽放补充水    | 10%循环水量             |                      | 360     | 360     |                             |
| 2.2 | 采暖机组补水     |                     |                      | 0       | 224.8   |                             |

|     |          |                     |                         |         |         |                       |
|-----|----------|---------------------|-------------------------|---------|---------|-----------------------|
| 2.3 | 洗浴热水机组补水 |                     |                         | 26.4    | 26.4    |                       |
| 2.4 | 空调制冷站补水  |                     |                         | 88.8    |         |                       |
|     | 预留电厂用水   |                     |                         | 120     | 120     |                       |
| 2.5 | 井下洒水     | 12121.2t/d          | 0.18m <sup>3</sup> /t 煤 | 2181.82 | 2181.82 |                       |
| 2.6 | 厂区绿化洒水   | 22100m <sup>2</sup> | 2L/m <sup>2</sup> ·d    | 44.2    | 0       |                       |
| 2.7 | 道路、广场洒水  | 75600m <sup>2</sup> | 2L/m <sup>2</sup> ·次    | 302.4   | 151.2   | 非采暖期 2 次/d; 采暖期 1 次/d |
| 3   | 小计       |                     |                         | 3123.62 | 3064.22 |                       |
| 4   | 合计       |                     |                         | 4044.53 | 3985.13 |                       |
| 六   | 全矿用水     |                     |                         |         |         |                       |
|     | 生活用水     |                     |                         | 1173.21 | 1248.5  |                       |
|     | 生产用水     |                     |                         | 7974.21 | 7775.6  |                       |
|     | 总计       |                     |                         | 9147.42 | 9024.1  |                       |

### 3) 排水

#### (1) 生活污水

##### ①现有工程生活污水情况

本项目实施后，主工业场地由 3683 人变为 1465 人，生活污水仍排入孝义市公用事业管理局生活污水处理站。

东风井场地作为无人员值守物资库，不再产生生活污水。

南风井场地人员 5 人不变，建设一套 2m<sup>3</sup>/d 地埋式一体化污水处理设施，采用 A2/O 法+消毒处理工艺，处理后生活污水全部回用于场地绿化洒水，不外排。

后河工业场地 112 人不变，建设一套 100m<sup>3</sup>/d 地埋式一体化污水处理设施，采用 A2/O 法+消毒处理工艺，处理后生活污水全部回用于场地绿化洒水，不外排。

王家庄风井场地 26 人不变，建设一套 8m<sup>3</sup>/d 地埋式一体化污水处理设施，采用 A2/O 法+消毒处理工艺，处理后生活污水全部回用于场地绿化洒水，不外排。

##### ②本项目生活污水情况

生活污水主要来自职工生活排水、洗衣房排水、食堂排水等。根据水平衡本项目生活污水最大产生量为 868.52m<sup>3</sup>/d (36.19m<sup>3</sup>/h)，通过管道送至场地内的生活污水处理站。

根据《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810-2012)，生活污水处理规模宜按计算排水量的 1.2 倍~1.5 倍确定，因此，矿方拟在侯家岭场地新增 1 座生活污水处理站，规模 50m<sup>3</sup>/h，处理工艺为“机械格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 膜工艺+活性炭过滤器+消毒+污泥脱水装置”，可满足生活污水的处理能力。



生活污水经处理后，全部回用于场地绿化用水、道路和广场洒水、黄泥灌浆用水，不外排。

## （2）矿井水

### ①现有工程矿井水情况

根据企业提供资料 2024 年矿井水产生量为 222.6 万吨/年（ $254.11\text{m}^3/\text{h}$ ），其中酸性水 88.33 万吨/年（ $100.83\text{m}^3/\text{h}$ ），中性水 134.27 万吨/年（ $153.28\text{m}^3/\text{h}$ ），矿井水排放量约为 48.31 万吨/年（ $55.15\text{m}^3/\text{h}$ ），回用率约为 78.9%。

本项目实施后，采区接替至二区（2），主工业场地现有矿井水处理站保留，仅对酸性矿井水（老坑积水）进行处理，处理达标后的矿井水全部回用，不外排。

### ②本项目矿井水情况

根据山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭地函〔2024〕348 号）“关于山焦汾西柳湾煤矿生产地质报告等七个报告的批复”及评审意见书（山西焦煤资地评〔2024〕01027 号）、山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭地函〔2024〕546 号）《关于山焦汾西正文煤业防治水“三区”管理报告和水峪煤业矿井水文地质类型报告的批复》及评审意见书（山西焦煤资地评〔2024〕06035 号），预测矿井正常涌水量  $199\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $289.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），矿井水处理规模宜按正常涌水量的 1.2 倍~1.5 倍确定。因此，矿方拟在侯家岭场地新增 1 座矿井水处理站，对接续后的开采区矿井水进行处理，设计采用“调节预沉+气浮隔油+混凝反应+斜管沉淀池+石英砂过滤+活性炭过滤+消毒+超滤+反渗透+污泥脱水装置”处理工艺，处理能力为  $300\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目矿井水经处理后优先回用于洗浴洗衣、井下降尘洒水、黄泥灌浆、绿化及道路洒水等用水环节，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过  $1000\text{mg}/\text{L}$ ）要求后排放，采暖期排水量  $277.3\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期排水量为  $65.42\text{m}^3/\text{d}$ ，全年排放量为  $5.35\text{万 m}^3/\text{a}$ ，开采区矿井水回用率为 97%。

本项目实施前后全矿用水情况变化见表 3.2-22。

本项目水量平衡见图 3.2-10、图 3.2-11。

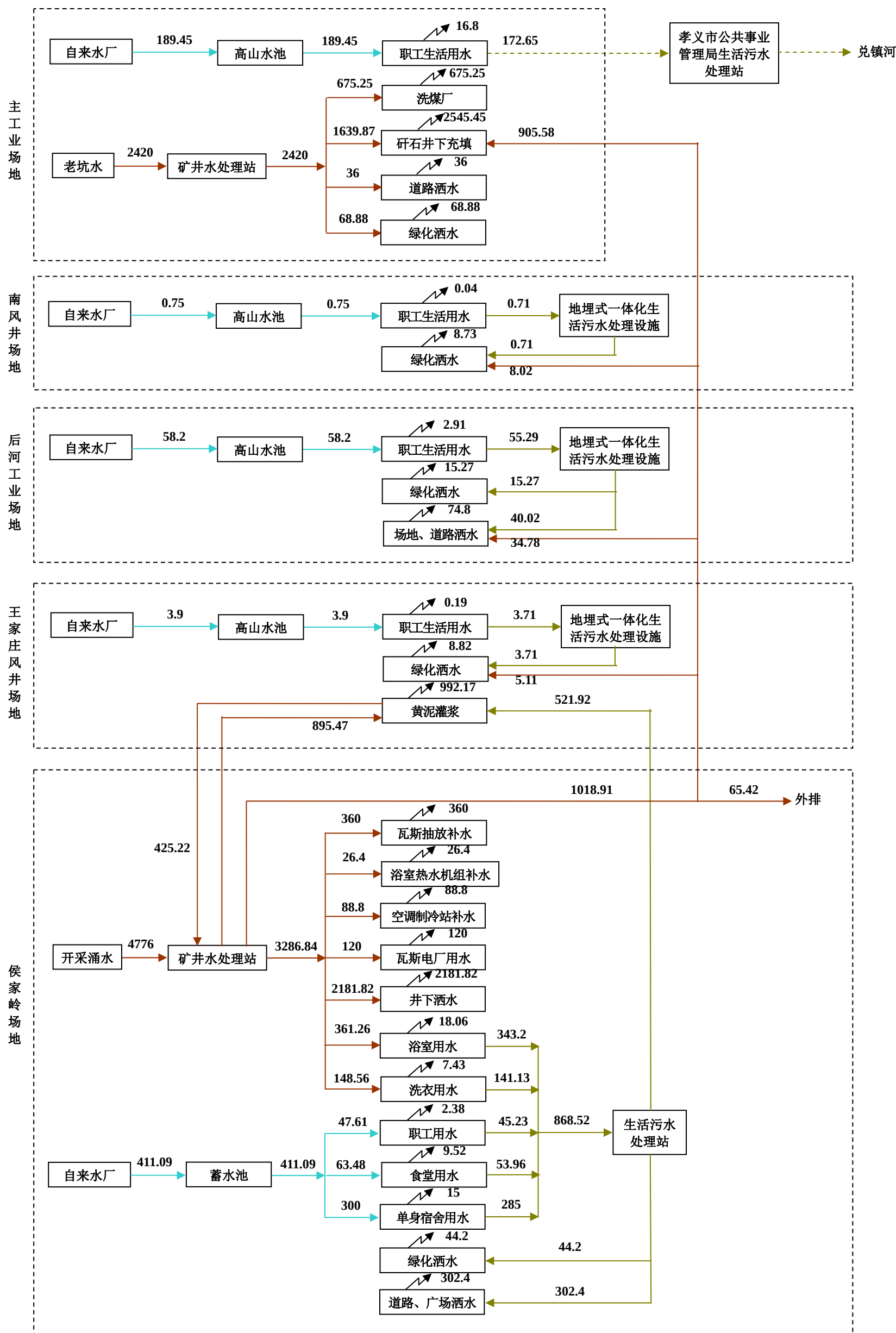


图 3.2-10 本项目实施后全矿非采暖期水量平衡图

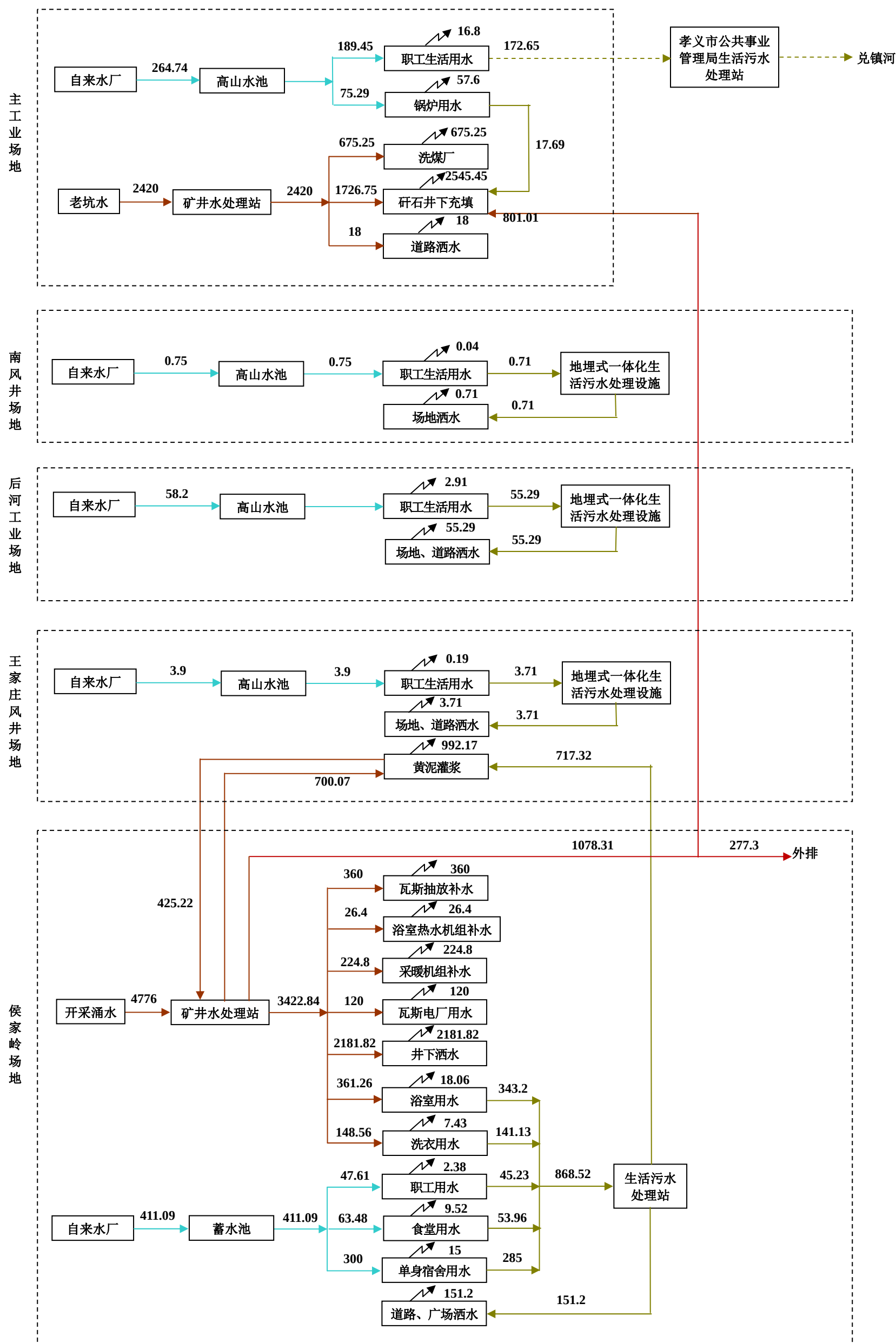


图 3.2-11 本项目实施后全矿采暖期水量平衡图

### 3.2.5.5 土石方平衡

根据地形特点，该场地地势北高、南低，西高、东低。本项目将场地共分为 4 个平台进行布置：其中副立井场区与回风井场区布置在上平台，平场标高在 +1089.00m~+1091.00m 之间；行政福利区场地布置在中间平台，平场标高在 +1054.00m~+1056.00m 之间；辅助设施区布置在下平台，平场标高在 +1047.00m~+1049.00m 之间；另外在辅助设施区西侧设置一个平台，平场标高在 +1059.00m~+1060.00m 之间，主要布置有压风及制氮联合建筑、10kV 变电所(2#)等建构筑物。由于该风井场地地形复杂，场地平整土方工程量较大，故建议以挖作填。

经分析本项目挖方量 145.67 万 m<sup>3</sup>，其中：工业场地平整挖方为 115 万 m<sup>3</sup>，井筒、井巷掘进挖方为 21.86 万 m<sup>3</sup>，输电线路敷设挖方 2.05 万 m<sup>3</sup>，场外公路平整挖方 3.88 万 m<sup>3</sup>；填方量 121.33 万 m<sup>3</sup>，其中：工业场地平整填方 116.4 万 m<sup>3</sup>，输电线路敷设填方 2.05 万 m<sup>3</sup>，场外公路平整填方 2.88 万 m<sup>3</sup>。以挖作填，不足土方采用建构筑物基槽挖土及就近购土回填，平均运距 500m。表土回填，用于绿化；井筒、井巷掘进挖方以岩石和矸石为主，交由山西华谊矿业有限责任公司在孝义铝矿西河底矿区采空区复垦。

表 3.2-22 土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

| 序号 | 项目组成    | 挖填方总量  | 挖方     | 填方     | 调出 |      | 调入  |           | 弃方    |                               |
|----|---------|--------|--------|--------|----|------|-----|-----------|-------|-------------------------------|
|    |         |        |        |        | 数量 | 去向   | 数量  | 来源        | 数量    | 去向                            |
| 1  | 场地平整    | 231.4  | 115    | 116.4  |    |      | 1.4 | 场外公路平整及外购 |       |                               |
| 2  | 井筒、井巷掘进 | 21.86  | 21.86  | 0      |    |      |     |           | 21.86 | 交由山西华谊矿业有限责任公司在孝义铝矿西河底矿区采空区复垦 |
| 3  | 输电线路敷设  | 4.1    | 2.05   | 2.05   |    |      |     |           |       |                               |
| 4  | 场外公路平整  | 6.76   | 3.88   | 2.88   | 1  | 场地平整 |     |           |       |                               |
|    | 合计      | 264.12 | 145.67 | 121.33 | 1  |      | 1.4 |           | 21.86 |                               |

### 3.2.5.6 施工方案

#### 1、施工方案及时序

该项目的土建工程主要包括井架施工、联合建筑、机修车间、无轨胶轮车库等相关配套辅助系统，其中最为主要的关键工程包括侯家岭副立井井架、井口房

及联合建筑，其余单项（位）工程相对简单、施工相对简单。土建关键工程应服从于机电安装工程的工期。

侯家岭副立井、回风立井井筒施工，侯家岭副立井提升设备安装、调试运行及井架施工、井下进回风巷道贯通是影响项目建设工期的关键工程。侯家岭副立井提升设备购置（包括进口设备订货招标与加工供货周期）与安装（包括提升机与井口井底托罐稳罐装置以及罐道装备的安装）是安装工程的关键环节。

据国内类似工程情况，预计施工准备期为 2 个月，矿建工期为 25.5 个月（土建、及设备安装根据工程进度平行进行），联合试运转 5.5 个月，则侯家岭场地及井筒建设项目总工期为 33 个月。

具体井巷工程施工进度指标如下：

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| 立井井筒（表土段） | 70~80m/月             |
| （基岩段）     | 100m/月               |
| 岩巷        | 120m/月               |
| 硐室        | 800m <sup>3</sup> /月 |

## 2、施工营地

施工营地设置在项目场地内，选择西南角地势平坦且与现有道路紧邻，面积约为 1 万平米。

## 3、井筒施工

### （1）井筒施工方法

井口基本上为第四系、上第三系粘土层，抗压强度低，表土及强风化基岩层厚度约 80m 左右，施工和维护困难。井筒基岩段由泥岩、砂质泥岩、中、细粒砂岩组成，无空区，流沙层等。大部岩层岩性较好，局部破碎，容易支护。根据该区域的地层的岩性、水文地质条件及工程地质特征，并参考本矿井已施工的九采区回风立井的施工经验，设计井筒按表土及基岩段暂按普通钻爆法施工。若井筒穿围岩破碎地层及涌水量较大地层时可采取井下注浆法进行堵水、加固或其他措施，改善围岩条件，减小井筒涌水量后，再进行井筒施工，保证施工安全。

### （2）井壁厚度

本次设计通过工程类比初步拟定井筒表土段、基岩段井壁支护方式。

本次设计参考建成的相同直径的立井井筒支护厚度及实际使用情况，初步确定侯家岭副立井表土段井壁厚度为 1200mm，采用三层钢筋现浇 C40 混凝土单层井



壁结构，基岩段采用现浇 C40 素混凝土单层井壁结构，支护厚度 700mm，侯家岭回风立井表土段井壁厚度为 800mm，采用双层钢筋现浇 C40 混凝土单层井壁结构，基岩段采用现浇 C40 素混凝土单层井壁结构，支护厚度 550mm。

#### 4、井筒施工穿过含水层的施工方案

##### 1) 穿过含水层

井筒施工主要穿过揭露范围内所有含水层，根据地层综合柱状图，二区（2）范围内各煤层上部无强含水层，K2、K3、K4 太灰水含水层均属弱富水性含水层，10+11 号煤层下部奥陶系中统峰峰组含水层属弱富水性含水层，奥陶系中统上马家沟组含水层属富水性中等-强的含水层。井筒穿过揭露范围内所有含水层，其间必有一定的地下水沿井筒流下，成为矿井涌水的一部分。

##### 2) 井筒施工期间排水

井深 50m 以内采用一级排水，用 2 台 FWQB70-30 型风动潜水泵将涌水排至地面。井深 50m 以下，根据井筒深度采用多级排水，在吊盘上设置 DM46-50×10 型离心卧泵和集水箱，井底工作面的水先用 FWQB70-30 型风动潜水泵排至吊盘水箱，沉淀后，经卧泵排至地面。排水管设 2 趟，采用  $\Phi 108 \times 4$  的钢管，排水管采用稳车悬吊。

##### 3) 一般防治水措施

井筒施工必须坚持采用有掘必探、边探边掘施工原则进行施工。

井筒涌水量小于  $10\text{m}^3/\text{h}$  时，施工过程中主要采取以截、导、排为主的常规治水措施：即安设截水槽、埋设导水管和吊盘上设置集水站等常规治水措施，实现打干井。当井筒涌水量大于  $10\text{m}^3/\text{h}$  时，需采取壁后注浆等措施进行堵水。

##### （1）截水

当井壁淋水较大时，利用截水槽截住井壁淋水，以防井壁淋水进入硐影响井壁质量。

##### （2）导水

当含水层未探出水而井筒揭露后个别裂隙涌水或非含水层因为构造出现少量涌水时，采用壁后预埋集水箱集水，用高压软管将水导出，以防涌水沿壁后进入工作面。当吊盘通过该位置时，在吊盘上用注浆泵将壁后涌水封堵。

##### （3）工作面排水

工作面积水通过风动潜水泵扬入吊桶内，提至地面。

当井筒涌水量大于  $10\text{m}^3/\text{h}$  时，需采取壁后注浆等措施进行堵水，在施工前必须制定相关安全技术措施，确保安全。

①注浆管埋设要牢固，管壁与孔壁之间要充填密实，以防喷浆。钻孔周围的井壁裂缝进行糊缝处理，埋设导水管（兼作注浆管），用水泥-水玻璃胶泥填充。

②立井下放或提升设备时，必须捆绑牢固。

③打眼时，必须把吊盘固定好，防止操作盘晃动引起断钎伤人。

④注浆前要对整个管路系统做压水耐压试验，检查管路上的所有接头、法兰、阀门及管件的耐压能力，如有不符合要求的及时更换或调整，直到符合要救济时方能开始注浆。

⑤注浆管及输浆管各接头要绑紧接牢，注浆过程中，盘上工作人员观察接头情况，并避开孔口位置，避免跑管伤人。

⑥注浆时应控制注浆泵压力，由小到大，采取边注浆边观察注浆管及井壁变化情况，如发现异常情况及时停泵进行处理，防止因注浆压力过大而造成井壁开裂和脱落。

⑦严格控制注浆压力。

#### （4）工作面探放水

井筒掘进在接近含水层时，为确保施工安全，工作面采取探放水措施。每次打掘进炮眼前，先用接长钻杆施工长不小于  $30\text{m}$  探水孔，如发现有水涌出，即采取工作面预留岩帽短段注浆掘砌施工法施工。当探水孔涌水量特别大，不能进行注浆封水时，可加强井内排水，工作面直接施工硃止浆垫，进行工作面长段注浆封水。

进行上述注浆封水及探放水作业时，单独编制施工组织设计或作业规程。

侯家岭场地下覆 2 号、9 号、10+11 号煤层属于奥灰水带压开采，井筒施工在接近煤层时，必须加强探放水，制定专项的揭煤探放水措施，确保施工安全。掘进过程中应严格按照《煤矿防治水规定》的要求执行，本着“有掘必探、先探后掘”的原则，做好超前物探和超前钻探工作。

#### ①超前物探

在井筒掘进过程中，井筒前方如果发现或揭露断层，且断层导含水性存在一定的不确定性，断层确切位置可能与已有的资料不符，其突水存在不可预知性，所以必须进行掘进头超前探查工作。

## ②掘进探放水工作

带压掘进过程中，在水文地质异常地段，如断裂富水带、向斜轴部富水区及老空水等，都要进行超前钻探。打探查孔或探放水，具体时间安排应根据掘进工作实际进度与现场需要来确定。探放方法要按照《煤矿安全规程》和《煤矿防治水规定》进行。

探水钻孔的布置应遵循如下原则：

“有掘必探”，不可盲目自信造成漏探；

“先探后掘”，保证掘进头安全掘进；

“经济有效”，在满足上述勘探原则的基础上，提高工程进度，减少探水工作量。

经探水后，证实无水压威胁，允许掘进距离主要决定于探水范围（即探水孔终孔位置）和超前距。

经物探和钻探查明存在构造（如断层、陷落柱）且富水性较好，通过探放水仍无法通过时，应采取超前注浆对其进行封堵，待形成帷幕且钻探验证安全后再进行掘进。超前注浆工程必须有专门的工程设计方案。包括注浆层位、注浆孔的布置、注浆方法、注浆系统和注浆工艺等。

## （5）井筒装备安装期间防治水措施

井筒安装施工时，在井壁打眼可能造成涌水增加，在施工前临时增加两套矿用隔爆潜污泵，一用一备。作为施工期间预防井壁涌水量增加的措施，同时在井筒出水点下方增设积水槽，将井筒淋水引导井壁淋水汇流至井底水窝。避免对下部井筒装备安装造成影响。施工前和施工中应实施对井壁涌水量、水压、水质进行观测，如出现涌水量激增，水压增大应停止施工进行治理，同时编制专项安全技术措施，确保安全生产。

## （5）开掘时过含水层安全技术措施

①在井筒开掘前，进行详细的地质勘探，准确掌握含水层的位置、厚度、水压、水量以及含水层与其他含水层的水力联系等信息。在施工过程中，要加强水文监测，实时掌握含水层的动态变化。可以安装水压计、流量计等监测设备，定期采集水样进行分析，及时发现含水层水压和水质的异常变化，并制定专项的井筒掘进过含水层安全技术措施。

②采用超前探水钻孔，提前探测含水层的情况。钻孔数量、深度和角度应根据地质条件和工程要求确定。在预计含水层位置前 30m 开始布置探水钻孔，钻孔

深度要超过含水层一定距离，以确保充分探测。

③如果含水层的水量较大或水压较高，可采用注浆的方法对含水层进行封堵加固。通过注浆孔将浆液注入含水层，形成隔水帷幕，减少含水层的涌水量。

④根据含水层预计的涌水量，配备排水量合适的水泵，并配备备用泵。同时，要确保排水管道的畅通和排水设施的正常运行。

⑤过含水层时应根据现场围岩条件加强井筒的支护，提高井壁的稳定性和抗水压能力，确保井筒在过含水层时的安全。

### 3.3 环境影响因素分析

#### 3.3.1 施工期

污染主要为施工场地建设产生的扬尘、施工人员废水，以及施工机械运行噪声、掘进巷道过程中产生的掘进矸石等。

##### 3.3.1.1 废气影响

施工期对环境空气的短期影响主要为施工单位的材料运输装卸、机械运转等，也会产生扬尘、汽车运输存在尾气排放，造成局部地区环境空气的污染。项目在施工过程中对环境空气的影响主要有下面几个方面：

##### （1）施工作业面和施工交通运输产生的扬尘

有关研究表明，施工工地的扬尘 60%以上是施工交通运输引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。一般情况下运输弃土车辆的道路扬尘量约  $1.37\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ，运输车辆在装载和卸料区现场的道路扬尘量分别为  $10.42\text{kg/km}\cdot\text{辆}$  和  $7.2\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ 。装载区和卸料区的道路扬尘污染比弃土运输途经道路的扬尘污染严重。

##### （2）场地及物料堆放扬尘污染分析

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

一般而言，当风速小于 3 米/秒时，施工场地内的扬尘影响范围小于施工周界外 100 米；当风速小于 4 米/秒时，扬尘的影响范围小于施工周界外 200 米；干燥

有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶时运输车辆带到建设场地道路上的泥土被过往车辆反复扬起，影响范围会更大一些。

### （3）施工机械释放的尾气

该项目施工机械包括挖掘机、装载机、推土机、平地机等，均以柴油作为燃料，运作时将会产生燃油烟气，主要污染因子为  $\text{NO}_x$ 、THC、CO 和颗粒物等，属短时间、无组织、无规律、不连续的少量排放。

#### 3.3.1.2 废水影响

施工期对周围水环境的影响，主要表现施工人员生活污水、设备冲洗废水和井筒施工产生的矿井水。

施工排放的主要生产废水要进行收集和处理，施工营地要设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后回用于施工环节中。

施工营地设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。洗漱水应收集处理，回用于施工及降尘。

井筒施工对上覆含水层局部地下水含水层结构造成破坏，会造成地下含水层水资源流失，二区（2）范围内各煤层上部无强含水层，K2、K3、K4 太灰水含水层均属弱富水性含水层，井筒施工必须坚持采用有掘必探、边探边掘施工原则进行施工。井筒涌水量小于  $10\text{m}^3/\text{h}$  时，施工过程中主要采取以截、导、排为主的常规治水措施：即安设截水槽、埋设导水管和吊盘上设置集水站等常规治水措施，实现打干井。当井筒涌水量大于  $10\text{m}^3/\text{h}$  时，需采取壁后注浆等措施进行堵水。井筒施工期间会产生地下涌水，这部分涌水预计为  $6\text{m}^3/\text{h}$ ，通过井下水泵抽到地面，在地面提前建设地面生产系统的沉淀蓄水池，沉淀处理后将这部分水回用于施工。

采取上述措施后，施工期废水对周围环境的污染影响较小。

#### 3.3.1.3 噪声影响

施工过程中，主要噪声源为地面工程施工中的施工机械和以重型卡车、拖拉机、挖掘机为主的运输车辆产生的交通噪声。施工过程中各施工设备噪声级在 77~103dB(A)之间。施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，施工噪声对周边居民影响较大。

主要措施有：

1) 合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避免周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，



缩短整个工期。

2) 降低设备声级。尽量选用低噪音施工机械；对动力机械设备进行定期的维护与养护，维修不良设备；闲着不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛。

3) 降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围村民的生活。

4) 建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间。

施工期产生的噪声主要为施工机械产生的噪声，经采取减振降噪、调整作业时间的措施后，可满足噪声排放要求，对周围环境影响较小。

#### **3.3.1.4 固废影响**

施工期固体废物主要为施工活动中产生的固体废物，主要有掘进矸石、建筑废料、废弃土石方和边角料以及少量生活垃圾等。其中井筒、井巷掘进挖方为 21.86 万 m<sup>3</sup>，主要为矸石和岩石，可以与现状矸石一并处置。

1) 建设方应当申请办理建设工程废弃物处置核准手续。施工单位必须严格按照规定办理好淤泥、渣土、建筑垃圾等固体废物的排放的手续，获得当地有关主管部门批准后方可在指定的受纳地点弃土。掘进矸石和现有矸石一并处置。

2) 及时清运建设工程废弃物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除，防止污染环境。

3) 运输建设工程废弃物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废弃物交给未经核准从事运送建设工程废弃物的单位和个人运输。

4) 不得将建设工程废弃物混入其他生活废弃物中，不得将危险废弃物混入建设工程废弃物，不得擅自设置接纳建设工程废弃物的场地。

5) 施工期间产生的各种固体废物采取有效处置措施集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。

6) 生活垃圾统一收集，委托当地环卫部门及时清运处理。

施工期产生的污染均是暂时的，待施工结束后，以上污染状况随之消失。

### 3.3.1.5 生态环境影响

施工营地设置在项目场地内，选择西南角地势平坦且与现有道路紧邻，面积约为1万平方米。

项目施工期对环境的影响主要表现在施工占地、扰动地表和固体废物排弃对生态环境及水土流失的影响，施工期拟采取的生态环境保护措施包括：

施工期间工业场地作业范围尽量控制在永久占地范围以内，在进行场外公路施工时，严格控制施工作业带宽度，减少临时占地面积。

在场地平整之前应将表土层剥离单独保存用于后续厂区绿化及临时占地区植被恢复；本矿井的掘进矸石和现有矸石一并处置。

施工的同时应加强绿化。绿化范围包括场地及场外公路两侧。场地建筑物周围、场区空地、以及道路两侧的绿化以美化环境、降尘为主，并兼顾降噪功能；建议场外公路两侧各设置15~20m宽的防护林带，以起到防尘降噪的作用。工业场地绿化系数达20%。

### 3.3.1.6 对水土流失的影响

施工期土石方开挖、临时堆置以及植被和硬化路面的临时丧失，破坏了原有地貌和植被，扰动了表土结构，土壤抗冲抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，造成短期内局部区域的水土流失。因此，施工期要采取必要的防护措施，加强对挖填方路段、堆土边坡等的临时防护。

表植被以矮草、灌木为主，覆盖率低，水土流失相对严重，呈剧烈侵蚀，生态环境较差。农业生产水平较差。

建设施工过程需要进行土地平整，土地平整期间，将对现有土层进行翻挖、削高、填低，使土层结构更为疏松，如果此时恰逢暴雨期，则将使厂区局部区域水土流失量加大，但由于土地平整过程基本不改变原有整体的地形坡度，且施工后将在厂区范围内进行硬化等工作，预计施工期厂区水土流失量不会有显著增加。

## 3.3.2 运营期

本项目工艺流程及主要产排污环节示意图 3.3-1。

### （1）废气

①道路运输扬尘；②矿井瓦斯；③机修车间废气；④厨房油烟；⑤生活污水处理站臭气。

### （2）废水

①矿井水；②生活污水；③初期雨水。

### (3) 噪声

主要为提升机、机修设备、瓦斯抽采泵、通风机、压风机、引风机、水泵等设备运行时产生的噪声。

### (4) 固体废物

矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、制氮系统废分子筛、废旧零部件、废金属边角料、废焊条、焊渣、除尘灰、生活垃圾、废矿物油、废油桶、废油漆桶、废乳化液、废活性炭、在线监测废液、在线监测废液桶、废化学试剂、废化学试剂（瓶/桶）、废铅酸蓄电池等。

### (5) 生态环境

本项目项目建成后，虽然改变了土地利用状况，但通过对场区内进行绿化、硬化，场地外进行绿化，能在一定程度上补偿对原有生态的影响，并能使项目与周围环境更加协调，起到美化环境的效果。

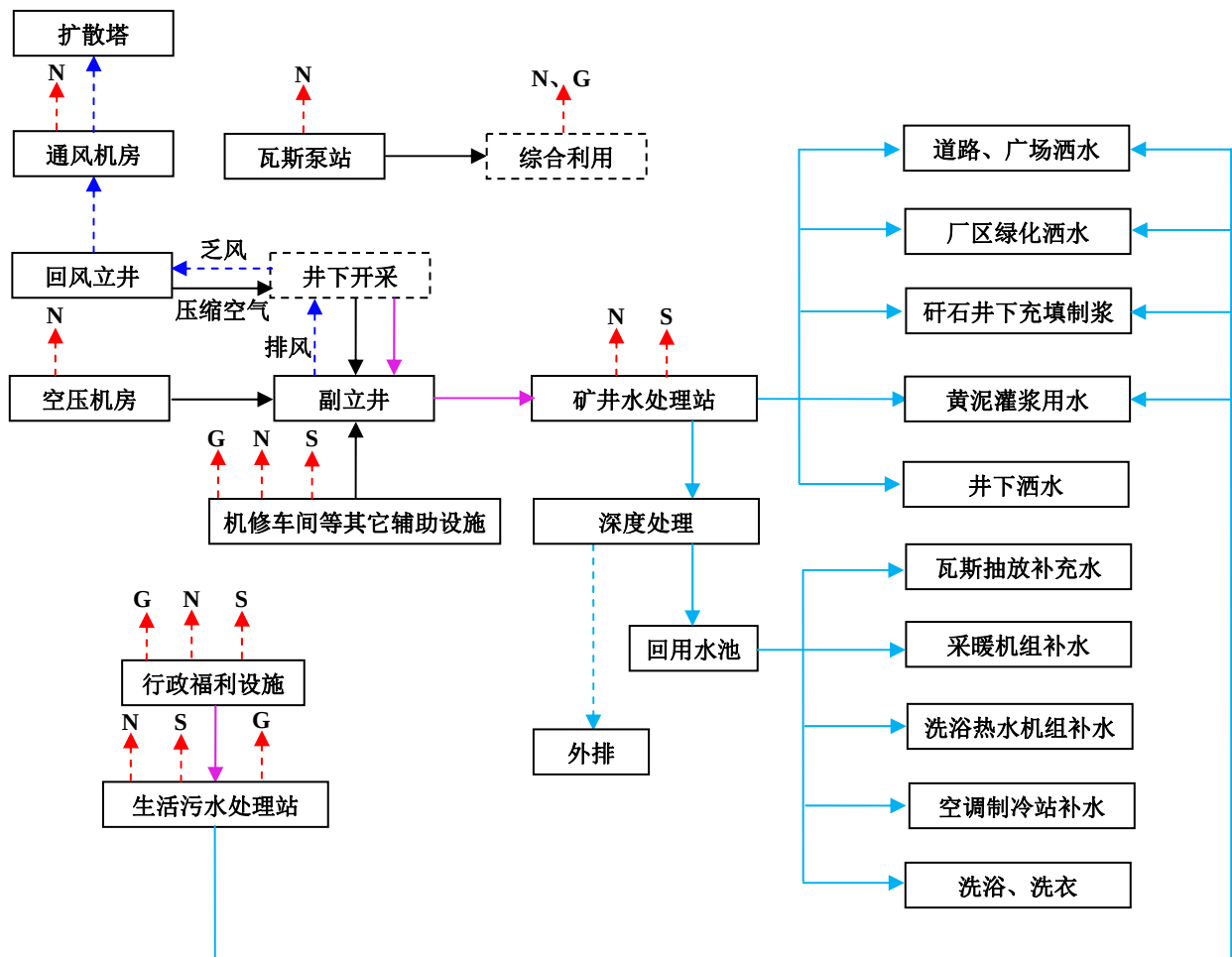


图 3.3-1 本项目工艺流程及主要产排污环节示意图

### 3.3.3 服务期满

矿井服务期满后，各种机械设备将停止使用，人员陆续撤离，由此带来的大气污染物、生产废水、生活污水、噪声及固体废物等对环境的影响将会消失。办公区、食堂、库房等建筑设施可根据实际情况妥善处理。对不能利用的矿井筒等设施采取封闭措施，避免对附近人群活动造成意外伤害。

## 3.4 环境保护对策措施及污染源源强核算

### 3.4.1 废气污染源防治措施及源强核算

#### (1) 道路运输扬尘

本项目主要运输井下大型设备、材料，年运输量约为 36 万 t，为了控制运输扬尘，首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用厢式汽车运输，其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘，在采取以上措施后，可以减少汽车运输扬尘量的 80%以上。

交通运输起尘采用下述经验公式进行计算：

$$Q_p = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \left( \frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q / M$$

式中： $Q_p$ ——交通运输起尘量，kg/km 辆；

$Q'_p$ ——运输途中起尘量，kg/a；

$V$ ——车辆行驶速度，20km/h；

$M$ ——车辆载重，25t/辆；

$P$ ——路面状况，以每  $m^2$  路面灰尘覆盖率表示， $0.2kg/m^2$ ；

$L$ ——运输距离，1.4km；

$Q$ ——运输量，t/a。

经上述公式计算出道路扬尘量每辆每公里 0.77kg，1.4km 路段内每年扬尘产生量为 11.93t，经治理后道路扬尘排放量为 1.79t/a。

#### (2) 瓦斯

在侯家岭场地新建一座瓦斯抽采泵站，站内布置一套高负压抽采系统和一套低负压抽采系统，两个系统相互独立，附属设备共用，分别对井下本煤层、邻近层、采空区的瓦斯进行抽采，以适应实际生产时各种不同工况。

二区(2)为高瓦斯区，根据《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准》(GB21522-2024)

煤矿瓦斯抽放系统禁止排放，矿方在侯家岭场地北部预留瓦斯配套综合利用设施，拟采用 RTO 蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组对抽采瓦斯进行综合利用。RTO、余热锅炉产生的蒸汽全年通过蒸汽轮机发电；在采暖季，部分蒸汽和汽轮机乏汽热量向工业场地供暖。废气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 中排放限值。

瓦斯综合利用设施另行办理可研、设计、备案、环评等相关审批手续，本次环评不对其进行评价。环评要求在侯家岭场地瓦斯抽采泵站投产运行前须完成瓦斯综合利用设施的建设。

### （3）机修车间废气

机修车间主要是对采煤机、刮板输送机、液压支架、绞车、电机车等煤矿机电设备进行检修，煤矿机电设备维修过程主要包括设备解体、拆除、安装、试运行等过程。

#### ①切割打磨

切割、打磨工序产生粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册-06 预处理产污系数表”，钢板（含板材、构件等）、铝材(含板材、构件等)、铝合金(含板材、构件等)、铁材、其它金属，工艺使用抛丸、喷砂、打磨、滚筒时，颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。根据类比，原料主要为煤矿机电设备需切割打磨部件和钢板，年用量 1800t。

该工段设集气罩+布袋除尘器进行处理，处理效率为 99%，配套风机风量 3000m<sup>3</sup>/h，年工作时间 4h×330d，最后经 1 根直径 0.3m 高 15m 的排气筒排放。

经计算，切割、打磨工序颗粒物产生量为 3.94t/a，产生浓度为 995.45mg/m<sup>3</sup>，经集气罩+布袋除尘器处理后，颗粒物排放量为 0.039t/a，排放浓度为 9.95mg/m<sup>3</sup>。排放速率 0.03kg/h，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物的排放限值要求。

#### ②焊接烟尘

项目焊接工序需使用无铅焊条作为焊剂，将产生焊接烟尘，主要是焊接过程中金属元素的挥发所致，主要成分是 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>、MnO<sub>2</sub>，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，41-434 机械行业系数手册，焊接过程烟尘产生量为 9.19kg/t-原料，项目维修设备焊条用量约 70t/a。

该工段设集气罩+布袋除尘器进行处理，处理效率为 99%，配套风机风量

1000m<sup>3</sup>/h，年工作时间 2h×330d，最后经 1 根直径 0.2m 高 15m 的排气筒排放。

经计算，焊接烟尘产生量为 0.64t/a，产生浓度为 974.70mg/m<sup>3</sup>，经集气罩+布袋除尘器处理后，颗粒物排放量为 0.006t/a，排放浓度为 9.75mg/m<sup>3</sup>。排放速率 0.01kg/h，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物的排放限值要求。

### ③刷漆

在维修检验完成后需要使用水性油漆对部分零件进行补漆，机修车间补漆工艺较为简单，采用刷子对局部掉漆涂部分进行刷漆，根据类比，油漆用量：年使用丙烯酸树脂漆 2.6t/a，固相组分 1.9t/a，挥发组分 0.7t/a，油漆挥发份按全部挥发计算，则产生废气 0.7t/a。

设刷漆间 1 个，侧面排风收集，保持微负压状态，一般要求气压为 -0.03Pa~-0.05Pa 左右。废气经过“活性炭吸附+催化燃烧”处理，处理效率约为 60%，配置轴流式风机，风量为 10000m<sup>3</sup>/h，年工作时间 16h×330d，最后经 1 根直径 0.5m 高 15m 的排气筒排放。

经计算，刷漆工序 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 0.7t/a，产生浓度为 13.32mg/m<sup>3</sup>，初始排放速率 0.13kg/h。经过“活性炭吸附+催化燃烧”处理，VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 0.28t/a，排放浓度为 5.33mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.053kg/h，可满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）标准限值。

### （4）厨房油烟

侯家岭场地设有职工食堂，配备有 10 个基准灶头，规模属于大型食堂，年工作日 330 天，日工作时间约 3h。每个灶头排风量 2000m<sup>3</sup>/h，则年烟气排放量为 1980 万 m<sup>3</sup>。根据类比调查，食堂厨房油烟的浓度值在 4~8mg/m<sup>3</sup> 之间，按 7mg/m<sup>3</sup> 计，则厨房油烟产生量为 0.14t/a。

环评要求在厨房灶口上方安装集气罩，罩口投影面大于灶台面，高度为 1.8m，罩口面风速为 0.6m/s，收集油烟后，经引风机将废气通过排烟管道引入 2 台净化效率为 90%的高压静电油烟净化器（5 个基准灶头共用 1 台，共 2 台）进行处理，处理风量为 10000m<sup>3</sup>/h，经计算，厨房油烟的排放浓度为 0.7mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.014t/a，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中对“大型”餐饮企业油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，油烟净化设施最低去除率不低于 85%的限值要求，处理后的油烟在屋顶排放，对周边环境影响很小。



## (5) 生活污水处理站臭气

生活污水处理站投入使用后会产生臭气，主要来源于格栅间、污水提升泵房、沉砂池、厌氧池、氧化池、污泥回流泵房、二沉池、污泥浓缩脱水机房等，产生恶臭的主要物质为氨、硫化氢等。恶臭逸出量大小受污水量、BOD 负荷、污水中 DO、污泥量及堆放量、气象特征等多种因素影响。恶臭的衰减主要由空间物理稀释型衰减、日照紫外线因素影响，经过一定时间的化学作用可得到根本衰减。

本次评价类比同类型同规模污水处理厂的恶臭气体排放浓度，源强见表 3.4-1。

表 3.4-1 恶臭排放源强类比表

| 排放源            | NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) | H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> ) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 格栅、沉砂池、厌氧池、氧化池 | 0.30                                 | 0.02                                  |
| 污泥脱水机房         | 1.05                                 | 6.36                                  |

从上表可以看到，污泥处理脱水机房恶臭污染物浓度较高，污水处理站恶臭污染物扩散衰减较快，根据相关预测和监测分析，夏季距格栅间、污泥脱水间的下风向 50-120m 左右有时可以嗅到臭味，120m 以外基本无影响。其他季节在格栅间、污泥脱水间的下风向 40m 以内可以嗅到臭味，距离越远，臭味越淡。

本项目周边近距离村庄是侯家岭村，在厂址北侧约 210m，孝义市主导风向为西风，因此不会对侯家岭造成影响。

生活污水处理站位于项目厂区东南角为孝义市主导风向下风向，处理站北侧为行政福利区，距离最近的为食堂，直线距离 65m。针对恶臭污染，应采取一定防治措施：

(1) 采取必要的减臭措施，污泥处理设施考虑建在室内，污泥储池平时应注意加盖，防止臭气外逸。

(2) 污水处理厂运营时应加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机，格栅截留的栅渣要及时清运，清洗污渍。

(3) 各种池子停车修理时，池底积泥暴露散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

(4) 泥饼、栅渣外运时，应采用密封的环保车辆运送。

(5) 在主要臭气发生源周围布置高大灌木、阔叶乔木，将臭味吸收能力强的树种组成绿篱，形成绿化带隔离，吸收阻隔臭味，从而净化空气，美化环境。

(6) 夏天气温高，污泥弃渣极易产生恶臭，要坚持每天清运。

(7) 要求沉砂池、厌氧池、二沉池等做加盖处理。

(8) 可在恶臭污染主要产生处喷洒植物液等除臭剂，缓解恶臭的产生。

废气污染源源强核算及相关参数见表 3.4-2。

表 3.4-2 废气污染源源强核算及相关参数表

| 工序                                                    | 装置          | 污染源        | 污染物 | 污染物产生    |                                   |                                  |               | 治理措施                                          |         | 污染物排放    |                                   |                                  |               | 排放时<br>间/h |
|-------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|----------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|---------|----------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------|------------|
|                                                       |             |            |     | 核算<br>方法 | 废气<br>产生量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 产生<br>浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生量<br>(kg/h) | 工艺                                            | 效率<br>% | 核算<br>方法 | 废气<br>排放量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 排放<br>浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(kg/h) |            |
| 公路<br>运输                                              | 车辆运输        | 无组织<br>排放源 | 颗粒物 | /        | /                                 | /                                | 18.08         | 车辆限制超载、加<br>盖篷布,定时清理<br>路面和洒水等                | 80%     | /        | /                                 | /                                | 2.71          | 660        |
| 开采                                                    | 瓦斯抽采<br>泵站  | 有组织<br>排放源 | 瓦斯  | /        | /                                 | /                                | /             | 拟采用 RTO 蓄热<br>氧化机组+余热蒸<br>汽锅炉+凝汽式蒸<br>汽轮机发电机组 |         | /        | /                                 | /                                | /             | 8760       |
| 机修<br>车间                                              | 切割、打<br>磨   | 有组织<br>排放源 | 颗粒物 | 产污<br>系数 | 3000                              | 995.45                           | 2.98          | 集气罩+布袋除尘<br>器                                 | 99%     | 产污<br>系数 | 3000                              | 9.95                             | 0.03          | 1320       |
|                                                       | 焊接          | 有组织<br>排放源 | 颗粒物 | 产污<br>系数 | 1000                              | 974.7                            | 0.97          | 集气罩+布袋除尘<br>器                                 | 99%     | 产污<br>系数 | 1000                              | 9.75                             | 0.01          | 660        |
|                                                       | 刷漆          | 有组织<br>排放源 | VOC | 物料<br>平衡 | 10000                             | 13.32                            | 0.13          | 活性炭吸附+催化<br>燃烧                                | 60%     | 物料<br>平衡 | 10000                             | 5.33                             | 0.053         | 5280       |
| 厨房                                                    | 灶头          | 有组织<br>排放源 | 油烟  | 类比       | 20000                             | 7                                | 0.14          | 高压静电油烟净<br>化器                                 | 90%     | 类比       | 20000                             | 0.7                              | 0.014         | 990        |
| 生活<br>污水                                              | 生活污水<br>处理站 | 无组织<br>排放源 | 氨   |          |                                   |                                  |               | 绿化带隔离、喷洒<br>植物液、每天清运<br>等                     |         |          |                                   |                                  |               | 8760       |
|                                                       |             |            | 硫化氢 |          |                                   |                                  |               |                                               |         |          |                                   |                                  |               |            |
|                                                       |             |            | 臭气  |          |                                   |                                  |               |                                               |         |          |                                   |                                  |               |            |
| 有组织排放量合计                                              |             |            | 颗粒物 |          |                                   |                                  | 3.95          |                                               |         |          |                                   |                                  | 0.04          |            |
|                                                       |             |            | VOC |          |                                   |                                  | 0.13          |                                               |         |          |                                   |                                  | 0.053         |            |
| 注 1: 根据项目实际所包含的工序、装置和污染源进行核算。<br>注 2: 污染源源强核算, 应为最大值。 |             |            |     |          |                                   |                                  |               |                                               |         |          |                                   |                                  |               |            |

### 3.4.2 废水污染源防治措施及源强核算

项目主要水污染源为生活污水、矿井水及初期雨水。

#### 1、生活污水

本项目实施后，人员均从现有人员进行调配，不新增人员。因此，本项目建成投运前后，全矿生活用水及生活污水产生情况变化不大。

本项目生活污水最大产生量为  $868.52\text{m}^3/\text{d}$ ，通过管道送至生活污水处理站。

矿方拟在侯家岭场地新增 1 座生活污水处理站，规模  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“机械格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 膜工艺+活性炭过滤器+消毒+污泥脱水装置”，可满足生活污水的处理能力。生活污水经处理后，全部回用于场地绿化用水、道路和广场洒水、黄泥灌浆用水，不外排。

#### 2、矿井水

根据企业提供资料 2024 年矿井水产生量为 222.6 万吨/年 ( $254.11\text{m}^3/\text{h}$ )，其中酸性水 88.33 万吨/年 ( $100.83\text{m}^3/\text{h}$ )，中性水 134.27 万吨/年 ( $153.28\text{m}^3/\text{h}$ )。本项目实施后，采区接替至二区 (2)，主工业场地现有矿井水处理站保留，仅对酸性矿井水 (老坑积水) 进行处理，处理达标后的矿井水全部回用，不外排。

本项目实施后，开采区矿井正常涌水量  $199\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $289.5\text{m}^3/\text{h}$ 。矿方拟在侯家岭场地新增 1 座矿井水处理站，采用“调节预沉+气浮隔油+混凝反应+斜管沉淀池+石英砂过滤+活性炭过滤+消毒+超滤+反渗透+污泥脱水装置”处理工艺，处理能力为  $300\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目矿井水全部经矿井水处理站 (处理规模  $300\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺“除油、混凝、沉淀、过滤、消毒”) 处理后，部分用于井下洒水、黄泥灌浆、矸石制浆、绿化及道路洒水等，部分经深度处理后 (处理规模  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺“超滤、反渗透”)，用于洗浴洗衣、地面生产用水等，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019) 表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，同时含盐量达到《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) (含盐量不得超过  $1000\text{mg}/\text{L}$ ) 要求后排放。采暖期排水量  $277.3\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期排水量为  $65.42\text{m}^3/\text{d}$ ，全年排放量为  $5.35\text{万 m}^3/\text{a}$ ，开采区矿井水回用率为 97%。矿井水通过管道排入厂区东北 2.5km 的西许河，排水口位置见地表水系图，并在矿井水排放口安装在线监测仪器 (COD、氨氮、总磷)，与吕梁市生态环境局孝义分局联网。

根据 2025 年 1 月 1 日~2025 年 6 月 30 日矿井水在线监测数据, 结合吕梁市生态环境局对侯家岭场地矿井水污染物排放浓度的要求, COD 取 16mg/L、氨氮取 0.7mg/L。

### 3、初期雨水

侯家岭场地生产区主要为回风井场区、副井生产区, 汇水面积约 42850m<sup>2</sup>, 按最大降雨量一次 15 分钟计算, 径流系数按 0.9 考虑, 初期雨水量约 507m<sup>3</sup>。侯家岭场地拟设 2 座雨水收集池, 1#收集池容积 340.2m<sup>3</sup>, 2#收集池容积 544.32m<sup>3</sup>, 可满足初期雨水量的需要。地面及道路两侧设雨水篦子, 通过排水沟渠及管道, 可有效的对初期雨水进行收集, 收集后由矿井水处理站处理。

计算公式如下:  $q=1045.4(1+0.8\lg T)$  (吕梁市)

$$(t+7.64)^{0.7}$$

式中:  $q$ ——暴雨强度, 单位: L/S.ha;

$t$ ——重现期, 单位: 年, 本次计算取  $T=2$ ;

$T$ ——降雨历时, 单位: min, 本次计算取  $t=15\text{min}$ 。

废水污染源源强核算及相关参数见表 3.4-3。

表 3.4-3 废水污染源源强核算及相关参数表

| 工序             | 装置              | 污染源             | 污染物                | 污染物产生    |                     |                    |               | 治理措施                                                                  |         | 污染物排放    |                     |                    |               | 排放<br>时间<br>/h |
|----------------|-----------------|-----------------|--------------------|----------|---------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------------------|--------------------|---------------|----------------|
|                |                 |                 |                    | 核算<br>方法 | 产生废<br>水量<br>(m³/h) | 产生<br>浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(kg/h) | 工艺                                                                    | 效率<br>% | 核算<br>方法 | 排放废<br>水量<br>(m³/h) | 排放<br>浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(kg/h) |                |
| 井下<br>采掘       | 矿井水<br>处理站      | 矿井水<br>处理站      | 石油类                | 类比<br>法  | 199                 | 0.01               | 0.002         | 调节预沉+气浮隔<br>油+混凝反应+斜管<br>沉淀池+石英砂过<br>滤+活性炭过滤+消<br>毒+超滤+反渗透+<br>污泥脱水装置 | /       | 类比<br>法  | 6.11                | 0.01               | 0.0001        | 8760           |
|                |                 |                 | COD                |          |                     | 33                 | 6.57          |                                                                       | 51.5    |          |                     | 16                 | 0.098         |                |
|                |                 |                 | NH <sub>3</sub> -N |          |                     | 3.99               | 1.08          |                                                                       | 82.5    |          |                     | 0.7                | 0.0043        |                |
| 工业<br>场地<br>生活 | 生活污<br>水处理<br>站 | 生活污<br>水处理<br>站 | COD                | 类比<br>法  | 36.19               | 169.6              | 6.14          | 机械格栅+调节池+<br>厌氧池+缺氧池+好<br>氧池+MBR膜工艺+<br>活性炭过滤器+消<br>毒+污泥脱水装置          | 95.63   | 限值<br>法  | 0                   | /                  | 0             | 0              |
|                |                 |                 | NH <sub>3</sub> -N |          |                     | 20                 | 0.72          |                                                                       | 84.20   |          |                     | /                  | 0             |                |
| 合计             |                 |                 | 石油类                |          |                     |                    | 0.002         |                                                                       |         |          |                     |                    | 0.0001        |                |
|                |                 |                 | COD                |          |                     |                    | 12.69         |                                                                       |         |          |                     |                    | 0.098         |                |
|                |                 |                 | NH <sub>3</sub> -N |          |                     |                    | 1.8           |                                                                       |         |          |                     |                    | 0.0043        |                |



### 3.4.3 噪声污染源防治措施及源强核算

本项目运行期主要产噪设备包括提升机、机修设备、瓦斯抽采泵、通风机、压风机、引风机、水泵等，噪声源强在 80~110dB(A)之间。

该工程对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔离噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对周围环境的影响。本工程噪声控制措施如下：

1) 在总平面布置时，按功能分区，将产生高噪声设施与环境要求较高的建筑物保持一定距离。

2) 对一些产生较大噪声的设备，如通风机，在排出管上装消声器，在扩散器内装吸声材料，并设密闭值班室。

3) 水泵、风机基础选用高隔振系列材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少向楼板等支承结构传振。

4) 对各种水泵、风机进、出管上采用柔性连接方式，防止振动传播造成危害。

5) 设备选型时，尽量选用低噪声设备。

6) 在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植有灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境。

表 3.4-4 噪声污染源源强核算及相关参数表

| 工序          | 装置              | 噪声源     | 声源类型<br>(偶发、频发等) | 噪声源强 |                | 降噪措施      |                | 排放量  |               | 持续时间/h |
|-------------|-----------------|---------|------------------|------|----------------|-----------|----------------|------|---------------|--------|
|             |                 |         |                  | 核算方法 | 声功率级<br>/dB(A) | 工艺        | 降噪效果<br>dB (A) | 核算方法 | 声压级<br>/dB(A) |        |
| 提升机房        | 井下设置、材料及大件的升降装置 | 提升机     | 频发               | 类比法  | 95             | 基础减振，隔声门窗 | 38.85          | 软件预测 | 56.15         | 16h    |
|             |                 | 提升机     | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 16h    |
|             |                 | 吊钩桥式起重机 | 频发               | 类比法  | 85             |           | 38.86          | 软件预测 | 46.14         | 16h    |
| 副立井井口房      | 井下设置、材料及大件的装卸   | 吊钩桥式起重机 | 频发               | 类比法  | 85             | 基础减振，隔声门窗 | 38.86          | 软件预测 | 46.14         | 16h    |
| 机修车间综采设备库联建 | 设备维修            | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             | 基础减振，隔声门窗 | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             |                 | 金属切削机床  | 频发               | 类比法  | 95             |           | 38.84          | 软件预测 | 56.16         | 8h     |
|             | 装卸设备            | 双梁桥式起重机 | 频发               | 类比法  | 85             | 隔声门窗      | 38.86          | 软件预测 | 46.14         | 8h     |
|             |                 | 起重机     | 频发               | 类比法  | 85             |           | 28.86          | 软件预测 | 56.14         | 8h     |

|                   |          |         |    |     |     |                         |       |      |       |     |
|-------------------|----------|---------|----|-----|-----|-------------------------|-------|------|-------|-----|
| 器材库、器材棚、材料库、材料棚联建 | 装卸设备     | 起重机     | 频发 | 类比法 | 85  | 隔声门窗                    | 28.85 | 软件预测 | 56.15 | 8h  |
| 无轨胶轮车库<br>消防材料库联建 | 设备装卸     | 起重机     | 频发 | 类比法 | 85  | 隔声门窗                    | 28.85 | 软件预测 | 56.15 | 8h  |
| 生活污水处理站           | 生活污水处理装置 | 提升泵     | 频发 | 类比法 | 85  | 以柔性接头代替刚性接头、调节池内        | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | 潜水搅拌机   | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 53.68 | 软件预测 | 31.32 | 24h |
|                   |          | 回流泵     | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | 回用水泵    | 频发 | 类比法 | 85  | 以柔性接头代替刚性接头、综合反应池内      | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | MBR 反洗泵 | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | 过滤器反洗泵  | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | 污泥提升泵   | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | 污泥回流泵   | 频发 | 类比法 | 85  | 以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗        | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | 产水泵     | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 36.68 | 软件预测 | 48.32 | 24h |
|                   |          | 加药泵     | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 36.68 | 软件预测 | 48.32 | 24h |
|                   |          | 加药泵     | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 36.68 | 软件预测 | 48.32 | 24h |
|                   |          | MBR 鼓风机 | 频发 | 类比法 | 110 |                         | 36.68 | 软件预测 | 73.32 | 24h |
|                   |          | 生化池鼓风机  | 频发 | 类比法 | 110 | 基础减振，隔声门窗               | 36.68 | 软件预测 | 73.32 | 24h |
|                   |          | 皮带输送机   | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 36.68 | 软件预测 | 48.32 | 24h |
|                   |          | 单轨桁车    | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 36.68 | 软件预测 | 48.32 | 24h |
| 矿井水处理站            | 矿井水处理装置  | 污水提升泵   | 频发 | 类比法 | 85  | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头，综合处理池内 | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | 污泥泵     | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | 搅拌器     | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | 搅拌器     | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|                   |          | 过滤器提升泵  | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 36.68 | 软件预测 | 48.32 | 24h |
|                   |          | 单轨桁车    | 频发 | 类比法 | 85  |                         | 36.68 | 软件预测 | 48.32 | 24h |
|                   |          | 碱泵      | 频发 | 类比法 | 85  | 减振基础，以柔性接头代             | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 24h |

|           |      |         |    |     |     |                           |       |      |       |     |
|-----------|------|---------|----|-----|-----|---------------------------|-------|------|-------|-----|
|           |      | 次氯酸钠泵   | 频发 | 类比法 | 85  | 替刚性接头，隔声门窗                | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 24h |
|           |      | 酸泵      | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 24h |
|           |      | 清洗泵     | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 24h |
|           |      | 空压机     | 频发 | 类比法 | 105 |                           | 38.85 | 软件预测 | 66.15 | 24h |
|           |      | 增压泵     | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 38.85 | 软件预测 | 46.15 | 24h |
|           |      | 冲洗泵     | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 38.85 | 软件预测 | 46.15 | 24h |
|           |      | 化学清洗水泵  | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 24h |
|           |      | 阻垢剂水泵   | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 24h |
|           |      | 还原剂泵    | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 24h |
|           |      | 非氧化杀菌剂泵 | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 24h |
|           |      | 板框压滤机   | 频发 | 类比法 | 85  | 基础减振，隔声门窗                 | 28.84 | 软件预测 | 56.16 | 24h |
|           |      | 单轨桁车    | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 28.84 | 软件预测 | 56.16 | 24h |
|           |      | 过滤器反洗泵  | 频发 | 类比法 | 85  | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头，综合水池内    | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|           |      | 过滤器反洗泵  | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|           |      | 超滤进水泵   | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|           |      | 超滤进水泵   | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|           |      | 超滤反洗泵   | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|           |      | RO 进水泵  | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|           |      | RO 反洗泵  | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|           |      | 回用水泵    | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
|           |      | 浓水泵     | 频发 | 类比法 | 85  |                           | 51.68 | 软件预测 | 33.32 | 24h |
| 压风及制氮联合建筑 | 压风装置 | 空压机     | 频发 | 类比法 | 105 | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗     | 38.84 | 软件预测 | 66.16 | 24h |
|           |      | 空压机     | 频发 | 类比法 | 105 |                           | 38.84 | 软件预测 | 66.16 | 24h |
|           |      | 空压机     | 频发 | 类比法 | 105 |                           | 38.84 | 软件预测 | 66.16 | 24h |
|           | 制氮装置 | 制氮机     | 频发 | 类比法 | 110 | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗、消声器 | 53.84 | 软件预测 | 56.16 | 24h |
|           |      | 制氮机     | 频发 | 类比法 | 110 |                           | 53.84 | 软件预测 | 56.16 | 24h |

|                       |           |           |    |     |     |                       |       |      |       |     |
|-----------------------|-----------|-----------|----|-----|-----|-----------------------|-------|------|-------|-----|
|                       |           | 空压机       | 频发 | 类比法 | 105 | 减振基础,以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗 | 38.84 | 软件预测 | 66.16 | 24h |
|                       |           | 空压机       | 频发 | 类比法 | 105 |                       | 38.84 | 软件预测 | 66.16 | 24h |
|                       |           | 空压机       | 频发 | 类比法 | 105 |                       | 38.84 | 软件预测 | 66.16 | 24h |
|                       |           | 空压机       | 频发 | 类比法 | 105 |                       | 38.84 | 软件预测 | 66.16 | 24h |
|                       | 装卸设备      | 起重机       | 频发 | 类比法 | 85  | 隔声门窗                  | 28.84 | 软件预测 | 56.16 | 24h |
| 空气加热室、工业换热站联建         | 井筒保温      | MA 防爆热风机组 | 频发 | 类比法 | 105 | 减振基础,以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗 | 46.73 | 软件预测 | 58.27 | 24h |
|                       |           | MA 防爆热风机组 | 频发 | 类比法 | 105 |                       | 46.73 | 软件预测 | 58.27 | 24h |
|                       |           | MA 防爆热风机组 | 频发 | 类比法 | 105 |                       | 46.73 | 软件预测 | 58.27 | 24h |
|                       |           | MA 防爆热风机组 | 频发 | 类比法 | 105 |                       | 46.73 | 软件预测 | 58.27 | 24h |
|                       |           | MA 防爆热风机组 | 频发 | 类比法 | 105 |                       | 46.73 | 软件预测 | 58.27 | 24h |
|                       | 工业建筑供暖    | 涌水源高温热泵机组 | 频发 | 类比法 | 85  |                       | 36.73 | 软件预测 | 48.27 | 16h |
|                       |           | 涌水源高温热泵机组 | 频发 | 类比法 | 85  |                       | 36.73 | 软件预测 | 48.27 | 16h |
|                       |           | 循环水泵      | 频发 | 类比法 | 85  |                       | 36.73 | 软件预测 | 48.27 | 16h |
| 风机房                   | 通风装置      | 通风机       | 频发 | 类比法 | 110 | 减振基础、风机外壳设隔声罩、消声器     | 58.83 | 软件预测 | 51.17 | 24h |
| 瓦斯抽采泵房                | 瓦斯抽放装置    | 瓦斯抽采泵     | 频发 | 类比法 | 110 | 减振基础、消声器、隔声门窗         | 53.84 | 软件预测 | 56.16 | 24h |
|                       |           | 瓦斯抽采泵     | 频发 | 类比法 | 110 | 减振基础、消声器、隔声门窗         | 53.84 | 软件预测 | 56.16 | 24h |
|                       |           | 瓦斯抽采泵     | 频发 | 类比法 | 110 | 减振基础、消声器、隔声门窗         | 53.84 | 软件预测 | 56.16 | 24h |
|                       |           | 瓦斯抽采泵     | 频发 | 类比法 | 110 | 减振基础、消声器、隔声门窗         | 53.84 | 软件预测 | 56.16 | 24h |
|                       | 装卸设备      | 起重机       | 频发 | 类比法 | 85  | 隔声门窗                  | 28.85 | 软件预测 | 56.15 | 24h |
|                       | 装卸设备      | 起重机       | 频发 | 类比法 | 85  | 隔声门窗                  | 28.85 | 软件预测 | 56.15 | 24h |
| 空调制冷站、行政福利建筑供暖供热换热站联建 | 冷暖空气源热泵机组 | 冷暖空气源热泵机组 | 频发 | 类比法 | 85  | 减振基础,以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗 | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 16h |
|                       |           | 冷暖空气源热泵机组 | 频发 | 类比法 | 85  |                       | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 16h |
|                       |           | 冷暖空气源热泵机组 | 频发 | 类比法 | 85  |                       | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 16h |

|        |          |            |    |     |    |                       |       |      |       |     |
|--------|----------|------------|----|-----|----|-----------------------|-------|------|-------|-----|
|        |          | 冷暖空气源热泵机组  | 频发 | 类比法 | 85 |                       | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 16h |
|        |          | 冷暖空气源热泵机组  | 频发 | 类比法 | 85 |                       | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 16h |
|        |          | 冷暖空气源热泵机组  | 频发 | 类比法 | 85 |                       | 38.84 | 软件预测 | 46.16 | 16h |
| 空气源热泵站 | 生活热水供热系统 | 空气源超低温热水机组 | 频发 | 类比法 | 85 | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、隔声屏障 | 30    | 软件预测 | 55    | 16h |
|        |          | 空气源超低温热水机组 | 频发 | 类比法 | 85 |                       | 30    | 软件预测 | 55    | 16h |
|        |          | 空气源超低温热水机组 | 频发 | 类比法 | 85 |                       | 30    | 软件预测 | 55    | 16h |
|        |          | 空气源超低温热水机组 | 频发 | 类比法 | 85 |                       | 30    | 软件预测 | 55    | 16h |



### 3.4.4 固体废物污染源防治措施及源强核算

#### 1、矿井水处理站污泥

矿井水处理站污泥产生量为 302t/a，主要成分是煤泥，经卧室螺旋沉降离心机脱水后晾干外售，含水率约为 25%。

#### 2、生活水处理站污泥

生活污水处理站污泥经压滤脱水后含水率小于 60%，产生量为 143t/a，集中收集后交由当地环卫部门运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置。满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中经处理后含水率小于 60%的生活污水处理厂污泥可进入填埋场进行填埋处置的规定。

#### 3、制氮系统废分子筛

制氮系统废分子筛一次使用量为 19.5t，5 年更换一次，由厂家回收。

#### 4、废旧零部件

机修车间废旧零部件产生量约为 4.8ta，由废旧物资单位回收。

#### 5、废金属边角料

机修车间切割、打磨产生的废金属边角料约为 0.96ta，由废旧物资单位回收。

#### 6、废焊条、焊渣

机修车间焊接过程会产生废焊条、焊渣产生量 1.5t/a，由废旧物资单位回收。

#### 7、除尘灰

机修车间切割、打磨、焊接布袋除尘灰产生量为 1.13t/a，由废旧物资单位回收。

#### 8、危险废物

废矿物油产生量约 6.8t/a，采用防漏铁桶装；废油桶产生量约 12.52t/a，废油漆桶产生量约 0.45t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物（非特定行业，编号 900-249-08）；

废乳化液产生量约 4.8t/a，采用防漏铁桶装；属于《国家危险废物名录》中 HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液中的其他工艺过程中产生的废弃的油/水、烃/水混合物或者乳化液（非特定行业，编号 900-007-09）；

在线监测废液产生量约 0.62t/a，采用废液收集桶装；在线监测废液桶产生量约 0.08t/a；废化学试剂产生量约 0.09t/a，采用废液收集桶装；废化学试剂（瓶/桶）

产生量约 0.25t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物中的生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物（非特定行业，编号 900-047-49）；

废铅酸蓄电池产生量约 1.25t/a，采用专用的废旧电池收集容器进行储存，属于《国家危险废物名录》中 HW31 含铅废物的废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液（非特定行业，编号 900-052-31）；

废活性炭产生量约 0.3t/a，采用防漏聚氯乙烯袋（25kg/袋）暂存，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物中烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，（非特定行业，编号 900-039-49）。

侯家岭场地新建 1 座 100m<sup>2</sup> 危险废物贮存间，各类危废收集后在危险废物贮存间分类贮存，定期交由有相应资质的单位进行处置。

## 9、生活垃圾

职工产生的生活垃圾为 330t/a，设置足够数量的封闭式垃圾箱，由当地环卫部门集中处理。

固体废物产生及处置情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 固体废物产生及处置情况表

| 主要生产单元  | 名称       | 主要成分          | 属性       | 代码           | 产生量 (t/a) | 综合利用量 (t/a) | 处置量 (t/a) | 综合利用或处置措施                                       | 产废周期 |
|---------|----------|---------------|----------|--------------|-----------|-------------|-----------|-------------------------------------------------|------|
| 矿井水处理站  | 污泥       | 煤泥            | 一般工业固体废物 | 900-99 9-61  | 302       | 0           | 302       | 外售                                              | 1 天  |
| 生活污水处理站 | 污泥       | N、P、K、Ca 和有机质 | 一般工业固体废物 | 462-00 1-62  | 143       | 0           | 143       | 压滤脱水后含水率小于 60%，集中收集后交由当地环卫部门运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置 | 1 天  |
| 制氮      | 制氮系统废分子筛 | 碳元素           | 一般工业固体废物 | 900-00 5-S59 | 3.9       | 0           | 3.9       | 厂家回收                                            | 5 年  |

|      |            |               |          |             |       |   |       |           |     |
|------|------------|---------------|----------|-------------|-------|---|-------|-----------|-----|
| 设备维修 | 废旧零部件      | 金属            | 一般工业固体废物 | 900-001-S17 | 4.8   | 0 | 4.8   | 由废旧物资单位回收 | 1 天 |
|      | 废金属边角料     | 金属            | 一般工业固体废物 | 900-001-S17 | 0.96  | 0 | 0.96  | 由废旧物资单位回收 | 1 天 |
|      | 废焊条、焊渣     | 金属            | 一般工业固体废物 | 900-099-S59 | 1.5   | 0 | 1.5   | 由废旧物资单位回收 | 1 天 |
|      | 除尘灰        | 金属            | 一般工业固体废物 | 900-099-S59 | 1.13  | 0 | 1.13  | 由废旧物资单位回收 | 1 天 |
|      | 废矿物油       | 油类物质          | 危险废物     | 900-249-08  | 6.8   | 0 | 6.8   | 由有资质单位处置  | 1 天 |
|      | 废油桶        | 铁质            |          | 900-249-08  | 12.52 | 0 | 12.52 |           |     |
|      | 废油漆桶       | 铁质            |          | 900-249-08  | 0.45  | 0 | 0.45  |           |     |
|      | 废乳化液       | 废乳化液          |          | 900-007-09  | 4.8   | 0 | 4.8   |           |     |
|      | 废活性炭       | 碳元素           |          | 900-039-49  | 0.3   | 0 | 0.3   |           |     |
|      | 在线监测废液     | 无机废液          |          | 900-047-49  | 0.62  | 0 | 0.62  |           |     |
|      | 在线监测废液桶    | 玻璃/塑料         |          | 900-047-49  | 0.08  | 0 | 0.08  |           |     |
|      | 废化学试剂      | 无机废液          |          | 900-047-49  | 0.09  | 0 | 0.09  |           |     |
|      | 废化学试剂(瓶/桶) | 玻璃/塑料         |          | 900-047-49  | 0.25  | 0 | 0.25  |           |     |
|      | 胶轮车        | 废铅酸蓄电池        |          | 900-052-31  | 1.25  | 0 | 1.25  |           |     |
| 生活垃圾 |            | 有机物、玻璃、纸类、金属类 | 生活垃圾     | /           | 330   | 0 | 330   | 由当地环卫部门处置 | 1 天 |

### 3.5 项目建设前后污染物排放变化分析

#### 3.5.1 区域污染物变化情况

本项目投运后，现有工程大气主要污染物未发生变化；主工业场地现有矿井水处理站保留，仅对酸性矿井水（老坑积水）进行处理，处理达标后的矿井水全

部回用，不再外排；主工业场地人员调配至侯家岭场地，由 3683 人变为 1465 人，生活污水产生量减少，但仍排入孝义市公用事业管理局生活污水处理站；东风井场地变为无人值守物资库。

现有、拟建、“以新带老”及本工程实施后废气、废水主要污染物及固体废物排放量变化情况见表 3.5-1~表 3.5-3。

表 3.5-1 废气污染物排放变化情况分析表 (t/a)

| 污染物             | 现有工程<br>(已建+在建) | 本项目   | 总体工程<br>(已建+在建+拟建或调整变更) |                  |            |           |
|-----------------|-----------------|-------|-------------------------|------------------|------------|-----------|
|                 | 排放量             | 预测排放量 | “以新代老”<br>削减量           | 区域平衡替代<br>本项目消减量 | 预测排放<br>总量 | 排放增<br>减量 |
| SO <sub>2</sub> | 0.06            | 0     | 0                       | 0                | 0.06       | 0         |
| NO <sub>x</sub> | 1.79            | 0     | 0                       | 0                | 1.79       | 0         |
| 颗粒物             | 0.04            | 0.045 | 0                       | 0                | 0.085      | +0.045    |
| VOC             | 0               | 0.28  | 0                       | 0                | 0.28       | +0.28     |

注：表中“区域平衡替代本项目消减量”仅针对涉及新建燃煤锅炉的项目

表 3.5-2 废水污染物排放变化情况分析表 (t/a)

| 污染物                | 现有工程<br>(已建+在建) | 本项目   | 总体工程<br>(已建+在建+拟建或调整变更) |        |        |
|--------------------|-----------------|-------|-------------------------|--------|--------|
|                    | 排放量             | 预测排放量 | “以新代老”削减量               | 预测排放总量 | 排放增减量  |
| COD                | 7.89            | 0.857 | 7.89                    | 0.857  | -7.033 |
| NH <sub>3</sub> -N | 0.36            | 0.037 | 0.36                    | 0.037  | -0.323 |

表 3.5-3 固体废物处置变化情况分析表 (t/a)

| 名称        | 产生量 (t/a) | 处置/综合利用措施                                       | 变化量 |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------|-----|
| 矿井水处理站污泥  | 302       | 外售                                              | 0   |
| 生活污水处理站污泥 | 143       | 压滤脱水后含水率小于 60%，集中收集后交由当地环卫部门运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置 | 0   |
| 制氮系统废分子筛  | 3.9       | 厂家回收                                            | 0   |
| 废旧零部件     | 4.8       | 由废旧物资单位回收                                       | 0   |
| 废金属边角料    | 0.96      | 由废旧物资单位回收                                       | 0   |
| 废焊条、焊渣    | 1.5       | 由废旧物资单位回收                                       | 0   |
| 除尘灰       | 1.13      | 由废旧物资单位回收                                       | 0   |
| 废矿物油      | 6.8       | 由有资质单位处置                                        | 0   |
| 废油桶       | 12.52     |                                                 | 0   |
| 废油漆桶      | 0.45      |                                                 | 0   |
| 废乳化液      | 4.8       |                                                 | 0   |
| 废活性炭      | 0.3       |                                                 | 0   |
| 在线监测废液    | 0.62      |                                                 | 0   |
| 在线监测废液桶   | 0.08      |                                                 | 0   |

|            |      |           |   |
|------------|------|-----------|---|
| 废化学试剂      | 0.09 |           | 0 |
| 废化学试剂（瓶/桶） | 0.25 |           | 0 |
| 废铅酸蓄电池     | 1.25 |           | 0 |
| 生活垃圾       | 330  | 由当地环卫部门处置 | 0 |

### 3.5.2 区域污染物削减方案分析

根据《山西省生态环境厅关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法>的通知》（晋环规〔2023〕1号），第十六条 废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别不大于3吨/年，挥发性有机物排放量不大于0.3吨/年；废水化学需氧量排放量不大于1吨/年和氨氮排放量不大于0.5吨/年的建设项目，主要污染物排放总量指标可直接予以核定，不需进行主要污染物总量置换。

本项目污染物颗粒物排放量为0.045t/a（烟尘0.006t/a、粉尘0.039t/a）、VOC排放量为0.28t/a、COD排放量为0.857t/a、NH<sub>3</sub>-N排放量为0.037t/a，主要污染物排放总量指标可直接予以核定，不需进行主要污染物总量置换。

2025年7月25日，吕梁市生态环境局以吕环函〔2025〕116号文对本项目主要污染物排放总量指标予以核定，核定后为颗粒物0.045t/a、挥发性有机物0.28t/a、化学需氧量0.857t/a、氨氮0.037t/a。

## 4 环境现状调查与评价

略



## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 地表沉陷预测与评价

本项目主要为侯家岭场地、副立井、回风立井及其配套设施的建设。矿井开采煤层、面积、规模、开采方式均不发生变化。因此本章节直接引用 400 万 t/a 矿井项目地表沉陷预测内容及结论。

#### 5.1.1 地表移动变形预测

##### 5.1.1.1 地表移动变形最大值预测

根据保安煤柱线、煤层开采厚度，采深及有关预计参数，计算出首采区和全井田煤层开采后产生的地表移动变形最大值，见表 5.1-1。

表 5.1-1 煤炭开采后地表移动变形最大值

| 范围   | 煤层                | 下沉<br>(mm) | 倾斜<br>(mm/m) | 曲率<br>( $10^{-3}/m^2$ ) | 水平移动<br>(mm) | 水平变形<br>(mm/m) |
|------|-------------------|------------|--------------|-------------------------|--------------|----------------|
| 首采区  | 9、10+11           | 5486       | 35.3         | 0.57                    | 1643         | 26.29          |
| 开采结束 | 2、3、7、9、<br>10+11 | 7683       | 35.7         | 0.56                    | 2193         | 25.90          |

由表 5.1-1 可见，本项目首采区煤层开采导致最大下沉值 5486mm；最大倾斜值 35.3mm/m；最大曲率  $0.57(10^{-3}/m^2)$ ；最大水平移动值为 1643mm；最大水平变形值 26.29mm/m。

本项目全采区煤层开采导致最大下沉值 7683mm；最大倾斜值 35.7mm/m；最大曲率  $0.56(10^{-3}/m^2)$ ；最大水平移动值为 2193mm；最大水平变形值 25.90mm/m。

##### 5.1.1.2 动态移动变形预测

随着采空区面积增大，沉陷范围不断扩大，在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可以分为以下三类：

第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区。地表点每次只承受一层煤开采所引起的变形影响（倾斜、曲率、水平移动和水平变形）。

第二类：永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

### 第三类：半永久性变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方，采区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻采区或煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵销，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

#### 1、开采沉陷延续时间预计

开采引起的地表变形在时间上与井下采掘工作面的推进速度、距离等密切相关，一般当回采工作面自切眼开始向前推进的距离相当于  $1/4H_0$  ( $H_0$  为工作面平均采深) 时，开采影响即波及到地表，引起地表变形。地表移动的延续时间 ( $T$ ) 可用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中的公式进行估算，公式如下：

$$T=2.5H_0 (d)$$

式中： $H_0$  为工作面平均采深 (m)

矿区内煤层埋深介于 210-870m 之间，将采深数据代入上述公式计算得，煤层开采后，引起的地表移动时间介于 525~2175 天之间，即 1.44~5.96 年。依据上式计算的仅是主要变形阶段（初始期和活跃期）影响时间，其残余变形还会延长较长时间，采煤引发的地面塌陷、地裂缝地质灾害具有长期灾害效应。在许多地区地下煤层充分采动后，过了变形预计时间，地面仍在变形开裂，造成水源破坏，地面裂缝、塌陷等。

#### 2、地表裂缝预测

根据对山西各大煤矿沉陷监测，地表变形 8~10mm/m 以上时容易产生地表裂缝，对于粘性不大的黄土层，地表变形 3~5mm/m 以上即产生地表裂缝。

对水峪煤矿，地表裂缝临界值按 8mm/m 计。根据沉陷预测结果，本项目煤层开采时，地表会产生局部动态裂缝，I 级破坏区域面积  $1.90\text{km}^2$ ，II 级破坏区域面积  $5.19\text{km}^2$ ，III 级破坏区域面积  $0.17\text{km}^2$ 。

### 5.1.2 地表移动变形影响评价及采区的保护措施

#### 5.1.2.1 对村庄的影响

井下开采后，从工作面采动地表移动变形预计值和井田内最大移动变形值，与《开采规程》中所列建筑物的破坏等级对比可知，在现有保留煤柱的情况下，预测采区内的村庄均在 10mm 等值线以外，基本不受采动影响。但仍需加强对村庄的长

期观测，如产生损坏，必须按照规范规定的井田内建筑物的破坏等级及处理措施进行修复或补偿。

### 5.1.2.2 对工业场地的影响

井筒均位于场地内，井筒煤柱和风井场地保护煤柱合二为一，设计按一级保护，围护带宽度 20m，松散层的移动角取  $45^\circ$ ，基岩段走向移动角取  $72^\circ$ ，上山移动角取  $72^\circ$ ，下山移动角取  $72^\circ \sim 0.5\alpha$  ( $\alpha$  为煤层倾角)，对其留设保护煤柱。经预测采区内的工业场地均在 10mm 等值线以外，基本不受采动影响。

### 5.1.2.3 对文物的影响

本项目井田内有道相村烽火台、大会庙、水峪村关帝庙、大清河观音庙 4 处文物保护单位，已对 4 处文物保护单位设置了禁采区；另外井田涉及 10 处未定级文物（后庄慈航阁、黑坡沟观音庙、小清河关帝庙、后河关帝庙、刘庄关帝庙、前驻马一号民居、前驻马二号民居、侯家岭龙王庙、道相村关帝庙、师河底小庙（崇安寺）），已留设了保护煤柱，经预测采区内的文物保护单位均在 10mm 等值线以外，基本不受采动影响。

表 5.1-2 井田涉及 10 处未定级文物保护煤柱拐点

| 文物所在地 | 文物名      | 点号 | 未定级保护煤柱拐点坐标（1954 北京坐标系） |      | 保护煤柱面积（ $\text{km}^2$ ） |
|-------|----------|----|-------------------------|------|-------------------------|
|       |          |    | X 坐标                    | Y 坐标 |                         |
| 后庄    | 后庄慈航阁坐标  | 1  |                         |      | 0.03                    |
|       |          | 2  |                         |      |                         |
|       |          | 3  |                         |      |                         |
|       |          | 4  |                         |      |                         |
|       | 保护煤柱拐点   | 1  |                         |      |                         |
|       |          | 2  |                         |      |                         |
|       |          | 3  |                         |      |                         |
|       |          | 4  |                         |      |                         |
| 黑坡沟   | 黑坡沟观音庙坐标 | 1  |                         |      | 0.07                    |
|       |          | 2  |                         |      |                         |
|       |          | 3  |                         |      |                         |
|       |          | 4  |                         |      |                         |
|       | 保护煤柱拐点   | 1  |                         |      |                         |
|       |          | 2  |                         |      |                         |
|       |          | 3  |                         |      |                         |
|       |          | 4  |                         |      |                         |
| 小清河   | 小清河关帝庙坐标 | 1  |                         |      |                         |
|       |          | 2  |                         |      |                         |
|       |          | 3  |                         |      |                         |
|       |          | 4  |                         |      |                         |

|     |           |    |  |  |      |
|-----|-----------|----|--|--|------|
|     | 保护煤柱拐点    | 1  |  |  | 0.08 |
|     |           | 2  |  |  |      |
|     |           | 3  |  |  |      |
|     |           | 4  |  |  |      |
| 后河村 | 后河村关帝庙坐标  | 1  |  |  |      |
|     |           | 2  |  |  |      |
|     |           | 3  |  |  |      |
|     |           | 4  |  |  |      |
|     | 保护煤柱拐点    | 1  |  |  | 0.19 |
|     |           | 2  |  |  |      |
|     |           | 3  |  |  |      |
|     |           | 4  |  |  |      |
| 刘庄  | 刘庄关帝庙坐标   | 1  |  |  |      |
|     |           | 2  |  |  |      |
|     |           | 3  |  |  |      |
|     |           | 4  |  |  |      |
|     | 保护煤柱拐点    | 1  |  |  | 0.35 |
|     |           | 2  |  |  |      |
|     |           | 3  |  |  |      |
|     |           | 4  |  |  |      |
| 前驿马 | 前驿马一号民居坐标 | 1  |  |  |      |
|     |           | 2  |  |  |      |
|     |           | 3  |  |  |      |
|     |           | 4  |  |  |      |
|     |           | 5  |  |  |      |
|     |           | 6  |  |  |      |
|     | 保护煤柱拐点    | 1  |  |  | 0.86 |
|     |           | 2  |  |  |      |
|     |           | 3  |  |  |      |
|     |           | 4  |  |  |      |
|     |           | 5  |  |  |      |
|     |           | 6  |  |  |      |
|     |           | 7  |  |  |      |
|     |           | 8  |  |  |      |
|     |           | 9  |  |  |      |
|     |           | 10 |  |  |      |
|     |           | 11 |  |  |      |
|     |           | 12 |  |  |      |
|     |           | 13 |  |  |      |
|     |           | 14 |  |  |      |
|     |           | 15 |  |  |      |
|     |           | 16 |  |  |      |
|     | 前驿马二号民居坐标 | 1  |  |  |      |
|     |           | 2  |  |  |      |
|     |           | 3  |  |  |      |
|     |           | 4  |  |  |      |

|      |          |    |  |  |      |
|------|----------|----|--|--|------|
|      | 保护煤柱拐点   | 1  |  |  | 0.86 |
|      |          | 2  |  |  |      |
|      |          | 3  |  |  |      |
|      |          | 4  |  |  |      |
|      |          | 5  |  |  |      |
|      |          | 6  |  |  |      |
|      |          | 7  |  |  |      |
|      |          | 8  |  |  |      |
|      |          | 9  |  |  |      |
|      |          | 10 |  |  |      |
|      |          | 11 |  |  |      |
|      |          | 12 |  |  |      |
|      |          | 13 |  |  |      |
|      |          | 14 |  |  |      |
|      |          | 15 |  |  |      |
|      |          | 16 |  |  |      |
| 侯家岭  | 侯家岭龙王庙坐标 | 1  |  |  |      |
|      |          | 2  |  |  |      |
|      |          | 3  |  |  |      |
|      |          | 4  |  |  |      |
|      | 保护煤柱拐点   | 1  |  |  | 0.79 |
|      |          | 2  |  |  |      |
|      |          | 3  |  |  |      |
|      |          | 4  |  |  |      |
| 道相   | 关帝庙坐标    | 1  |  |  |      |
|      |          | 2  |  |  |      |
|      |          | 3  |  |  |      |
|      |          | 4  |  |  |      |
|      | 保护煤柱拐点   | 1  |  |  | 0.17 |
|      |          | 2  |  |  |      |
|      |          | 3  |  |  |      |
|      |          | 4  |  |  |      |
| 师家河底 | 崇安寺坐标    | 1  |  |  |      |
|      |          | 2  |  |  |      |
|      |          | 3  |  |  |      |
|      |          | 4  |  |  |      |
|      | 保护煤柱拐点   | 1  |  |  | 0.44 |
|      |          | 2  |  |  |      |
|      |          | 3  |  |  |      |
|      |          | 4  |  |  |      |
|      |          | 5  |  |  |      |

#### 5.1.2.4 对公路、铁路的影响

本井田内无高速公路和、铁路，主要为乡村道路和矿区联络道路。井田内道路多依地形修建，将会受到采煤沉陷的影响，造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和

凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压覆开采规范》，评价要求派专人对井田内道路进行定期巡视和维护，及时采取恢复措施，保证道路运输畅通。

#### 5.1.2.5 对水源地的影响

根据采区布置情况，开采区域不涉及新峪煤矿水源地，仅对柱濮镇乡镇水源地保护煤柱留设 170m，经预测采区内的文物保护单位均在 10mm 等值线以外，基本不受采动影响。

#### 5.1.2.6 输电线路的影响

地表移动变形对输电线路造成的影响，主要使输电线塔（杆）下沉或歪斜，影响线路弛度及对地高度，严重时，造成输电线接地或拉断。根据《高压架空线路运行规程》的规定，塔（杆）倾斜不得超过其高度 1/200，即倾斜变形不得  $>5\text{mm/m}$ ，必须派专人对输电线路进行定期巡视，对出现问题的输电线塔（杆）及时加固、维修和防护，保证输电线路的安全。

### 5.1.3 地表沉陷影响评价结论

若不考虑地质条件影响，上覆岩层破坏的最重要的影响因素是采高，对于采高的影响，采出的高度越大，采动影响的空间也就越大，顶板跨落对上覆岩层的破坏也就越严重。本项目开采煤层较多，均为缓倾斜煤层，地表将整体下沉陷，在工作面边的现两侧出现裂缝和裂隙等。在地表松散层比较厚的情况下，地表产生的裂缝会在以后其他分层开采时在离地表很近的地方消失。当松散层比较厚或地表移动比较剧烈时，地表移动盆地可能会出现大的裂隙和裂缝，两个裂缝之间随着宽度和深度的增加，会出现堑沟、地堑和台阶等形式的破坏。

因此，本矿井应积极开展地表移动变形观测，总结在本井田地质条件、开采技术条件，地表地形复杂多变，山坡坡度大的情况下的地表移动变形规律，以及可能引发的地质灾害现象，科学地指导井下开采后对地表的影响，为科学地留设保护煤柱，制定生态整治措施和土地复垦措施提供依据。

## 5.2 生态影响预测与评价

### 5.2.1 建设期生态影响分析

本项目的建设从地基处理、土建工程、设备安装需约 25.5 个月左右的时间。施工期间的平整场地、掘井期间的挖掘填埋、土建施工，均要开挖地表，产生大量的



移动土方、弃土弃渣，使原有地表植被、土壤结构遭到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，加剧水土流失；土石方因受地形和运输条件限制，不能及时运走时在场内堆放，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失；另外施工活动，如机械碾压、人员践踏、施工营地等临时占地也会使施工区及周围植被受到不同程度的影响，产生一定的裸露地面，会对施工区域内的土壤结构产生不同程度的影响，引起土壤板结，养分损失等，影响植被正常生长和水土流失。

由于该风井场地地形复杂，场地平整产生大量挖方，工业场地平整挖方为 115 万  $\text{m}^3$ ，井筒、井巷掘进挖方为 21.86 万  $\text{m}^3$ ，输电线路敷设挖方 2.05 万  $\text{m}^3$ ，场外公路平整挖方 3.88 万  $\text{m}^3$ ，故建议以挖作填，场内平均运距 500m。

施工范围在侯家岭场地内，各施工活动应严格控制在施工区域内进行，注意保护绿化植被，减少植被破坏面积，并在施工期结束后尽快恢复植被。随着施工结束，场地的硬化和绿化，生态环境得以恢复，水土流失也得到有效控制。建设期主要采取如下生态保护措施：

①项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对脆弱生态的扰动；

②项目建设造成地表植被破坏，应及时修，并制定施工生态修复方案；

③根据项目施工工期、扰动范围，应采取“边施工、边修复”的措施；

④在满足施工要求的前提下，施工作业区要尽量小，以减轻对施工场地周围土壤、植被和道路的影响，不得随意侵占周围土地；

⑤平整施工场地要及时碾压，建立临时沉淀池收集带有泥沙的雨水等；

⑥根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷。

⑦弃土和施工废料及时清运。

⑧控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。

⑨施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。

⑩建设单位应与施工单位联合组建建设期环境保护机构，监督和检查项目的环境保护工作，并接受地方环保部门的监督。

在采取以上生态恢复和水土保持措施后，可有效的降低水土流失。施工完毕后，

对场地进行及时绿化，可使绿地系数增高，改善生态环境质量。

### 5.2.2 运营期生态影响评价

本工程影响范围内无自然历史遗产、自然保护区、风景名胜区和水源保护区，不属于敏感地区，项目区无珍稀濒危物种分布，工程占地面积 16.672hm<sup>2</sup>，现状用地类别为旱地、田坎、农村道路、果园、灌木林地、其他林地、乔木林地、其他草地，属于《孝义市矿业存量土地整合实施方案局部调整方案》中整合利用土地，山西省自然资源厅于 2024 年 12 月 27 日以《山西省自然资源厅关于孝义市矿业存量土地整合利用实施方案局部调整方案的批复》（晋自然资函〔2024〕1062 号）对该方案进行了批复，土地性质为建设用地。

根据采区划分及接续，本项目拟于 2030 年投产，投产后将关闭包括主工业场地副一斜井、二号进风斜井、东进风斜井 3 个井筒，现有场地均保留，仅对副一斜井、二号进风斜井、东进风斜井井筒等设施采取封闭措施，避免对附近人群活动造成意外伤害。

项目建成后，由于永久占地的影响，使得项目占地范围内的土地用途发生改变，场区内原有植被破坏，原有野生动物生境发生改变。

#### （1）对土地利用的影响

本项目建设将工程征用的土地改变为建设用地，改变了土地利用状况。占用土地原有生态功能部分或全部丧失，土地生产力将遭到破坏。

表 5.2-1 本项目建成前后土地利用情况

| 土地<br>类型         | 建设前                      |           |                          |           | 建设后                      |           |                          |           |
|------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
|                  | 评价范围                     |           | 场地范围                     |           | 评价范围                     |           | 场地范围                     |           |
|                  | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 比例<br>(%) | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 比例<br>(%) | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 比例<br>(%) | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 比例<br>(%) |
| 城镇村<br>及工矿<br>用地 | 2.0135                   | 1.07      | 0                        | 0         | 18.6855                  | 9.89      | 16.672                   | 100       |
| 有林地              | 11.7933                  | 6.24      | 1.1642                   | 6.98      | 10.6291                  | 5.63      | 0                        | 0         |
| 灌木林<br>地         | 46.5224                  | 24.62     | 1.2295                   | 7.37      | 45.2929                  | 23.97     | 0                        | 0         |
| 其他草<br>地         | 26.1289                  | 13.83     | 1.4619                   | 8.77      | 24.667                   | 13.05     | 0                        | 0         |
| 旱地               | 77.9789                  | 41.27     | 5.3521                   | 32.1      | 72.6268                  | 38.44     | 0                        | 0         |
| 果园               | 21.8359                  | 11.56     | 7.0498                   | 42.29     | 14.7861                  | 7.83      | 0                        | 0         |
| 交通运<br>输用地       | 2.6858                   | 1.42      | 0.4145                   | 2.49      | 2.2713                   | 1.2       | 0                        | 0         |

|    |          |     |        |     |          |     |        |     |
|----|----------|-----|--------|-----|----------|-----|--------|-----|
| 合计 | 188.9587 | 100 | 16.672 | 100 | 188.9587 | 100 | 16.672 | 100 |
|----|----------|-----|--------|-----|----------|-----|--------|-----|

本项目建成后评价范围内以旱地为主，面积为 72.6268hm<sup>2</sup>，占评价区面积的 38.44%；其次为灌木林地、其他草地、城镇村及工矿用地，面积分别为 45.2929hm<sup>2</sup>、24.667hm<sup>2</sup>、18.6855hm<sup>2</sup>，占评价区面积的 24.62%、13.05%、9.89%。

本项目主要占用果园用地，面积为 7.0498km<sup>2</sup>，占用地面积的 42.29%；其次为旱地面积为 5.3521km<sup>2</sup>，占用地面积的 32.10%。

项目的占地在当地现有土地利用类型中所占比例很小，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用格局产生的影响甚微。因此项目建设对区域土地利用结构的影响属于可以接受的范围。

## (2) 对生态系统的影响分析

本项目评价范围以农田生态系统为主，草地生态系统次之，项目范围内以经济林生态系统为主，农田生态系统次之，地貌为典型的黄土丘陵地貌。

表 5.2-2 本项目建成前后评价范围生态系统情况

| 植被类型    | 建设前                      |           |                          |           | 建设后                      |           |                          |           |
|---------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
|         | 评价范围                     |           | 场地范围                     |           | 评价范围                     |           | 场地范围                     |           |
|         | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 比例<br>(%) | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 比例<br>(%) | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 比例<br>(%) | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 比例<br>(%) |
| 农田生态系统  | 77.9789                  | 41.27     | 5.3521                   | 32.1      | 72.6268                  | 38.44     | 0                        | 0         |
| 经济林生态系统 | 21.8359                  | 11.56     | 7.0498                   | 42.29     | 14.7861                  | 7.83      | 0                        | 0         |
| 草地生态系统  | 72.6513                  | 38.45     | 2.6914                   | 16.14     | 69.9599                  | 37.02     | 0                        | 0         |
| 林地生态系统  | 11.7933                  | 6.24      | 1.1642                   | 6.98      | 10.6291                  | 5.63      | 0                        | 0         |
| 村镇生态系统  | 2.0135                   | 1.07      | 0                        | 0         | 18.6855                  | 9.89      | 0                        | 0         |
| 路际生态系统  | 2.6858                   | 1.42      | 0.4145                   | 2.49      | 2.2713                   | 1.20      | 0                        | 0         |
| 人工生态系统  | 0                        | 0         | 0                        | 0         |                          |           | 16.672                   | 100       |
| 合计      | 188.9587                 | 100       | 16.672                   | 100       | 188.9587                 | 100       | 16.672                   | 100       |

本项目建成后，地形地貌会发生变化，评价范围依然以农田生态系统为主，草地生态系统次之，但对该区域自然体系的异质化程度影响较大，各类生态系统环境功能均有所降低，场地内生态系统遭到破坏，生态系统结构与功能均发生变化。

经过场地绿化可得到有限补偿，长时间生态系统将逐步趋于稳定，对于项目区

域生态系统来说，本项目影响范围有限，影响程度相对较低，不会导致区域生态系统格局的变化，因此项目建设对区域生态系统的影响属于可以接受的范围。

### （3）对植被的影响

项目评价区内不存在极危、濒危和易危植物种类；不存在中国特有种或山西省特有种；不存在极小种群野生植物分布。评价区范围内无古树名木分布。

项目建设过程中场地开挖和清理及建成后各建筑物的占用，对项目区内及附近的植被将造成不同程度的占压和毁坏，致使区内原有的植被生态系统不复存在，造成永久性的毁坏。影响最大的为经济林生态系统、其次是农田生态系统。

项目建成后，将对场区内进行绿化，能在一定程度上补偿对原有生态的影响，并能使项目与周围环境更加协调，起到美化环境的效果。

### （4）对动物的影响

评价区范围内不存在极危、濒危和易危动物种类；不存在中国特有种或山西省特有种。

项目的建设，引起项目区及周边人员活动增加，交通噪声、废气、废水等污染物的排放增加，必然使原有野生动物生境发生改变，对区域原有的动物产生严重的影响，同时，项目永久占地促使当地原有对环境比较敏感的野生动物将进行迁移，远离该区域，但一些适应能力较强的野生动物则会增加，对当地的野生生态系统产生一定程度的影响，并改变区域生态系统结构，但由于项目场区所占面积相对区域面积而言，比例很小，因此对动物生态系统影响有限。

另外，矿方应严格控制施工区域，禁止实施破坏重点保护野生动植物生境的行为，禁止对不明或已知的野生动植物进行毁巢、涉猎、践踏或拔除，发现受伤、病残、受困、迷途的野生动物应当采取保护措施，及时报告当地林业行政主管部门，并加强职工的生态环境保护及野生动植物保护的宣传教育工作。

### （5）对基本农田的影响

本项目场地内未涉及基本农田，场地外分布广泛，评价范围内基本农田面积为 $35.1641\text{hm}^2$ ，占评价总面积的 18.61%。本项目施工运营均在场内，严格遵守用地红线，不会占用基本农田；本项目污染源采取了严格的环境保护措施，均做到了达标排放，因此，本项目的建设对基本农田影响较小。

### （6）景观生态变化趋势分析

项目建设将在一定程度上影响评价范围原有景观格局，改变项目区景观结构，使单纯的自然农林业景观向着人工化、工业化、多样化方向发展。使原来的自然景观类型变为容纳工业厂房、道路、供电通讯线路以及工业管道等人工景观，而且会对原有景观进行分隔，造成空间上非连续性和一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境不相协调。

生产期和服务期满景观异质性表现为二维平面空间异质性，工业场地是一个高度人工化景观，办公楼等建筑物高低不平，使得工业场地景观粗糙度增大，在垂直方向上也表现出异质性。评价范围道路网络也将增加矿区景观的破碎性和异质性。地表建筑的布置、堆积，因高度不同而表现出垂直方向上的参差不齐；另一方面表现在空气构成上，工业场地在近地面空气中尘较多，而高空中较少。

本项目场地内进行植被绿化，在一定程度上使场地景观与周围景观相协调，项目建设不会在很大程度上改变区域原有的景观格局，对区域景观生态影响较小。

#### （7）对水土流失的影响

本项目建设使大量土体、岩石剥离、堆积和扰动，破坏了自然状态的稳定和平衡，使土壤抗侵蚀性降低，土壤侵蚀加剧，若不采取一定的治理措施，势必加剧水土流失。

本项目建设将扰动地表面积  $16.672\text{hm}^2$ ，建设期土方总量  $264.12\text{万 m}^3$ ，其中总挖方  $145.67\text{万 m}^3$ ，总填方  $121.33\text{万 m}^3$ 。

本项目地表土壤流失量为  $1750.56\text{t}$ ，其中建设期原地表土壤流失量为  $1083.68\text{t}$ ，运行期  $666.88\text{t}$ 。

工业场地生态保护包括场地硬化、绿化、排洪沟、护坡、挡墙等内容。

在生产区要结合各种生产设施的特点，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，防止污染扩散；办公及居住区应以美化环境为主，种植绿篱、布置花坛、草坪等。道路绿化以种植行道树为主，选择杨树、柳树、槐树等，树间距  $5\sim 6\text{m}$ ，形成沿道路的绿化带。工业场地绿化系数为  $20\%$ 。

在工业场地修筑排水涵洞，设排水明（暗）沟，保证工业场地排水畅通。

加强场地绿化和硬化，绿化范围包括场地及场外公路两侧，应因地制宜，优先选用乡土物种，以美化环境、防止水土流失为主，并可降噪降尘，剩余空地均进行水泥硬化。另外加强场地周围边坡稳定性管理，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。

综上所述，经落实评价提出的污染防治措施后，项目营运期对区域生态环境的影响是可接受的。

### 5.2.3 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 5.2-3。

表 5.2-3 生态影响评价自查表

| 工作内容                                                  |           | 自查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生态影响识别                                                | 生态保护目标    | 重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                              |
|                                                       | 影响方式      | 工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                       | 评价因子      | 物种 <input type="checkbox"/> （            ）<br>生境 <input type="checkbox"/> （            ）<br>生物群落 <input type="checkbox"/> （            ）<br>生态系统 <input type="checkbox"/> （            ）<br>生物多样性 <input type="checkbox"/> （            ）<br>生态敏感区 <input type="checkbox"/> （            ）<br>自然景观 <input type="checkbox"/> （            ）<br>自然遗迹 <input type="checkbox"/> （            ）<br>其他 <input type="checkbox"/> （            ） |
| 评价等级                                                  |           | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 评价范围                                                  |           | 陆域面积：（0.1667）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 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | 调查时间      | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/><br>丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                |
|                                                       | 所在区域的生态问题 | 水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                            |
|                                                       | 评价内容      | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                             |
| 生态影响预测与评价                                             | 评价方法      | 定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                       | 评价内容      | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                  |
| 生态保护对策措施                                              | 对策措施      | 避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                       | 生态监测计划    | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input 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 checked="" 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。 |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



## 5.3 地下水环境影响预测与评价

### 5.3.1 建设期地下水环境影响分析

拟建项目建设期对地下水的影响主要是井筒施工过程中排水对各含水层的影响。根据地质资料，所在区域含水层有奥陶系石灰岩溶裂隙含水层、石炭系上统太原组砂岩裂隙含水层、二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层、二叠系下统石盒子组砂岩裂隙含水层、第四系松散孔隙含水层。本项目会穿透含水层为石炭系上统太原组砂岩裂隙含水层、二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层、二叠系下统石盒子组砂岩裂隙含水层、第四系松散孔隙含水层。设计井筒表土及基岩强风化带均采用冻结法施工，采用塑料夹层双层钢筋混凝土复合井壁结构；基岩段采用普通法施工。冻结段井壁混凝土强度等级为 C40，支护厚度为 1400mm，基岩段混凝土强度 C40，支护厚度 600mm。可以较为有效地阻止各含水层中的地下水进入井筒，拟建项目对地下水的影响是暂时的，施工结束后井筒对各含水层不会再造成影响。

井筒施工到各含水层时将对所处含水层地下水产生影响，根据井筒施工方式、施工进度差异和各含水层含水介质和富水性的差异，主要影响含水层为石炭系上统太原组砂岩裂隙含水层、二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层、二叠系下统石盒子组砂岩裂隙含水层、第四系松散孔隙含水层。

由于井筒井壁采取了良好的封堵防渗措施，井筒施工结束后对各含水层的影响也随之消失，所以，施工过程中的疏排地下水对含水层水位和水量的影响是暂时的，施工结束后各含水层地下水的水位和水量会逐渐得到恢复。

井筒施工产生的排水主要污染物为 SS，经施工临时沉淀池沉淀后用于洒水抑尘，施工用水，不外排。

### 5.3.2 运营期地下水环境影响分析

#### 5.3.2.1 地下水污染源调查

主要包括工业污染源、农业污染源和生活污染源。

##### (1) 工业污染源调查

根据现场调查结果可知，本项目为评价区主要工业污染源。

##### (2) 农业污染源调查

农业方面，研究区内土地相对贫瘠，土壤表层有机质含量较低。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。化肥施放量相对较大，农

药施放量相对较小。

农药施放方面，农田地施用的农药种类主要有除草剂和杀虫剂，施用方式以喷施为主，施放量相对较小。

### （3）生活污染源调查

根据调查结果可知，本井田范围内的生活污染源主要为村庄居民排放的生活污水，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。

除生活污水外，上述村庄居民基本户户均有旱厕，还有部分小规模畜禽养殖，上述污染源定期清理堆肥，做农家肥使用。

据此分析，区域范围内生活污染源以农村居民生活污染为主，由于村庄分散，居民总人数相对较少，污水排放量较小，造成的水环境污染很小。

#### 5.3.2.2 地下水环境影响预测与评价

##### 1、正常状况

本项目正常情况矿井水全部经矿井水处理站（处理规模 300m<sup>3</sup>/h，工艺“除油、混凝、沉淀、过滤、消毒”）处理后，部分用于井下洒水、黄泥灌浆、矸石制浆、绿化及道路洒水等，部分经深度处理后（处理规模 150m<sup>3</sup>/h，工艺“超滤、反渗透”），用于洗浴洗衣、地面生产用水等，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过 1000mg/L）要求后排放，不会对地下水产生影响。

##### 2、非正常状况

矿井水处理站事故情况下，短时间内废水简单沉淀后直接排放致使地表水污染，经地表入渗后进入地下污染地下水。污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N、氟化物、硫化物、石油类。地层中的多层泥岩层对污染物会产生一定的吸附、过滤作用，致使地下水受废水泄露的影响有限。

根据水峪煤矿矿井水原水检测数据，选取特征污染物。矿井水原水水质见表 5.3-1。

表 5.3-1 矿井水原水水质表

| 项目       | 单位   | 酸性原水   | 中性原水   | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017)<br>中的III类标准 | Pi (max) |
|----------|------|--------|--------|-------------------------------------------|----------|
| 氨氮       | mg/L | 6.16   | 3.99   | 0.5                                       | 12.32    |
| 氟化物      | mg/L | 2.43   | 1.22   | 1                                         | 2.43     |
| 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.241  | 0.05L  | 0.3                                       | 0.8      |
| 硫化物      | mg/L | 0.01L  | 0.01L  | 0.02                                      | 0.00     |
| 氰化物      | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.05                                      | 0.00     |
| 挥发酚      | mg/L | 0.0003 | 0.0006 | 0.002                                     | 0.30     |
| 六价铬      | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.05                                      | 0.00     |
| 汞        | μg/L | 0.12   | 0.20   | 1                                         | 0.12     |
| 砷        | μg/L | 0.8    | 2.0    | 10                                        | 0.08     |
| 硒        | μg/L | 0.4L   | 0.4L   | 10                                        | 0.00     |
| 铜        | mg/L | 0.05L  | 0.05L  | 1                                         | 0.00     |
| 锌        | mg/L | 0.05L  | 0.05L  | 1                                         | 0.00     |
| 铅        | μg/L | 2.5L   | 2.5L   | 10                                        | 0.00     |
| 镉        | μg/L | 0.5L   | 0.5L   | 5                                         | 0.00     |
| 石油类      | mg/L | 0.02   | 0.01   | 0.05                                      | 0.40     |

因此，经过等标对比，本次评价矿井水特征污染物选取超标的氟化物，浓度取 2.43mg/L。

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瞬时注入的一维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源处——侯家岭场地矿井水处理站调节水池。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。

#### (1) 解析模型

根据地下水导则附录 F.3.2，设污染物迁移的纵向中心轴为  $x$  轴， $m$  为污染源位置，污染源发生渗漏的时刻为  $t$ ，则污染物在地下水中沿纵向中心轴迁移的解析数学模型为：

$$\begin{cases} n \frac{\partial C}{\partial t} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - u \frac{\partial C}{\partial x} - \frac{C \cdot W}{n} \\ C(x, t)|_{t=0} = 0, C(x, t)|_{x \rightarrow \pm \infty} = 0 \\ \int_{-\infty}^{+\infty} C n dx = C \cdot \end{cases}$$

这一问题的解为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}\right]$$

式中：x——距污染源的距离，m；

t——时间，d；

C(x,t)——t时刻x处污染物浓度，mg/L；

C——目标污染物的浓度，mg/L；

n——含水介质的有效孔隙度；

W\*——源或汇的单位体积流量；

D<sub>L</sub>——沿水流方向的纵向水力弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

C'——污染源处污染物浓度，mg/L；

m——注入的污染物质量，kg；

w——横截面积，m<sup>2</sup>；

u——水流速度，m/d。

## (2) 模型参数

溶质运移模型所涉及到的各项参数见表 5.3-2。

表 5.3-2 模型参数列表

| 参数    | 取值    | 备注         | 参数     | 取值                   | 备注        |
|-------|-------|------------|--------|----------------------|-----------|
| 渗透系数  | 50m/d | 最大值        | 水流速度   | 12.5m/d              | 计算值       |
| 有效孔隙度 | 0.20  | 砂、砾石含水层经验值 | 纵向弥散系数 | 125m <sup>2</sup> /d | 根据弥散系数图获取 |

含水介质的有效孔隙度：查阅《水文地质手册》取经验值，n=0.2；

查阅地下水导则附录 B 得出砂砾石渗透系数经验值为 50-100m/d，渗透系数取经验数值 50m/d。

水流速度：有效孔隙度以 0.2 计，水力梯度以 0.05 计，地下水流速度为 50\*0.05/0.2=12.5m/d。弥散系数：根据弥散度与观测尺度图，设定观测尺度以 10<sup>1</sup>m 计，选取纵向弥散度（α<sub>L</sub>）为 10m，纵向弥散系数  $D_L = \alpha_L u = 125m^2/d$ 。

## (3) 对地下水水质污染影响情景

污染物迁移的起始位置为污染源处——侯家岭场地矿井水处理站，污染影响分析情景为场地事故污水对地下水的影响。

在模型计算中，按最不利的设计情景，污水直接进入地下水，并在含水层

中沿水力梯度径流，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。

#### (4) 对地下水水质污染影响分析结果

主要预测事故排水后，从侯家岭场地矿井水处理站位置至地下水下游段。在污染源处由地表入渗进入地下水中，氟化物取最大值 2.43mg/L。将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，计算不同时间、不同位置地下水中氟化物浓度的变化。见表 5.3-3。

表 5.3-3 工业场地下游不同距离氟化物浓度变化表

| 序号 | 距离 (m) | 峰值 (mg/L) | 时间点 (d) | 备注                    |
|----|--------|-----------|---------|-----------------------|
| 1  | 0      | 2.43      | 100d    | 地下水Ⅲ类水质标准值<br>1.0mg/L |
| 2  | 20     | 1.42      |         |                       |
| 3  | 40     | 0.46      |         |                       |
| 4  | 60     | 0.12      |         |                       |
| 5  | 80     | 0.05      |         |                       |
| 6  | 90     | 0.00      |         |                       |
| 1  | 0      | 2.43      | 1000d   | 地下水Ⅲ类水质标准值<br>1.0mg/L |
| 2  | 60     | 0.40      |         |                       |
| 3  | 90     | 0.13      |         |                       |
| 4  | 120    | 0.06      |         |                       |
| 5  | 132    | 0.00      |         |                       |
| 1  | 0      | 2.43      | 22.5a   | 地下水Ⅲ类水质标准值<br>1.0mg/L |
| 2  | 100    | 1.13      |         |                       |
| 3  | 150    | 0.62      |         |                       |
| 4  | 200    | 0.40      |         |                       |
| 5  | 250    | 0.27      |         |                       |
| 6  | 310    | 0.00      |         |                       |

根据计算结果可以看出，污染质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；在污染源下游 310m 及更远距离处污染物氟化物浓度趋于 0。说明事故排水下渗进入地下水后对地下水的水质污染超标影响范围和影响程度均较小。而侯家岭场地矿井水处理站地下水流向下游 310m 范围内无饮用水井分布，另外，本项目对厂区进行了分区防渗，其中矿井水处理站池体采用抗渗混凝土，混凝土强度等级不应低于 P6，其厚度不宜小于 100mm，抗渗混凝土的渗透系数小于  $10^{-7}$ cm/s（防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为  $10^{-7}$ cm/s 黏土层的防渗性能）；污水

管网沟底采用 C30P6 防渗混凝土浇筑,厚 400mm;沟壁采用 C30P6 防渗混凝土浇筑,厚 300mm,或采用其他措施,渗透性等效粘土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ,  $K \leq 10^{-7}cm/s$ ,可有效的防止污染物迁移到地下水的途径。因此,本项目对周边地下水影响较小。

### 5.3.2.3 地下水环境影响评价结论

综上所述,在严格落实评价提出的措施后,本项目生活污水经处理后全部回用不外排,矿井水经处理后优先回用,剩余达标外排,对地下水环境影响较小,环境影响可接受。

## 5.4 环境空气影响预测与评价

### 5.4.1 建设期大气环境影响评价

施工活动大气污染源主要为施工扬尘和施工废气。施工扬尘的主要来源有:运输道路扬尘、细颗粒材料露天堆放扬尘。施工废气的主要来源有:各种燃油机械、汽车等。主要污染物为粉尘。

评价要求:按照吕梁市扬尘污染防治条例要求,严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等,实现“六个百分之百”扬尘防治标准要求。具体采取的措施如下:

①施工前首先在施工工地范围内设置围挡( $h > 2m$ ),围挡在建设期可作防污、挡尘、隔声作用。

②施工过程中需要大量的建筑材料,水泥、砂石、石灰及废石等在长期露天堆存过程中极易产生扬尘。对此,评价要求设置施工建设原材料临时堆棚,用量较大的砂石等原材料要用棚布覆盖,散落物料要经常清理,废石分层堆放,并及时压实,形成平台及边坡及时覆土绿化,定期进行洒水降尘。

③施工工地内的车行道路硬化,并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施;工程物料运输车辆存在裸露运输及运输抛洒问题,评价要求工程建设单位应严格要求运输车辆利用箱车,且物料不得超载,尽量减少运输过程中的抛撒;施工工地出入口内侧安装车辆冲洗设备,车辆冲洗干净后方可驶出。另外,对运输道路及时清扫,以减少扬尘的扩散范围,保持施工工地出入口通道及其周围一百米内道路的清洁。

④建筑垃圾和渣土不能及时清运的,完全覆盖防尘网;施工作业产生泥浆的,设置泥浆池、泥浆沟,确保泥浆不溢流,废弃泥浆采用密封式罐车清运;

⑤经批准允许在施工现场搅拌混凝土、砂浆的,采取降尘防尘措施;拆除、爆



破等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水抑尘措施；设专人获取气象预报信息，对有大风（四级以上）预报时，必须立即停止施工。

⑥施工工地被列为重点扬尘污染源的，按照相关部门管理要求设置自动监控设备及其配套设施，并保证其正常运行和数据传输。

⑦运输车辆采用新能源汽车或达到国六排放标准的重型载货车辆。厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。车辆和移动机械及时维修保养，按年度委托第三方进行在用车和在用非道路移动机械的排放检测，并做好记录。

采取以上措施后，本工程建设期环境空气影响较小。

## 5.4.2 运营期大气环境影响评价

### 5.4.2.1 大气环境影响分析

#### （1）道路运输扬尘

本项目主要运输井下大型设备、材料，年运输量约为 36 万 t，为了控制运输扬尘，首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用厢式汽车运输，对出厂汽车车轮进行清洗等方法；其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘，在采取以上措施后，可以减少汽车运输扬尘量的 80%以上，经治理后道路扬尘排放量为 1.79t/a。

#### （2）瓦斯

在侯家岭场地新建一座瓦斯抽采泵站，站内布置一套高负压抽采系统和一套低负压抽采系统，两个系统相互独立，附属设备共用，分别对井下本煤层、邻近层、采空区的瓦斯进行抽采，以适应实际生产时各种不同工况。

二区（2）为高瓦斯区，根据《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）煤矿瓦斯抽放系统禁止排放，矿方在侯家岭场地北部预留瓦斯配套综合利用设施，拟采用 RTO 蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组对抽采瓦斯进行综合利用。RTO、余热锅炉产生的蒸汽全年通过蒸汽轮机发电；在采暖季，部分蒸汽和汽轮机乏汽热量向工业场地供暖。废气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 中排放限值。

瓦斯综合利用设施另行办理可研、设计、备案、环评等相关审批手续，本次环评不对其进行评价。环评要求在侯家岭场地瓦斯抽采泵站投产运行前须完成瓦斯综

合利用设施的建设。

### (3) 机修车间废气

机修车间主要是对采煤机、刮板输送机、液压支架、绞车、电机车等煤矿机电设备进行检修，煤矿机电设备维修过程主要包括设备解体、拆除、安装、试运行等过程。

#### ①切割打磨

该工段设集气罩+布袋除尘器进行处理，处理效率为 99%，配套风机风量  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间  $4\text{h}\times 330\text{d}$ ，最后经 1 根直径 0.3m 高 15m 的排气筒排放，颗粒物排放量为  $0.039\text{t/a}$ ，排放浓度为  $9.95\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放速率  $0.03\text{kg}/\text{h}$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物的排放限值要求，对大气环境影响很小。

#### ②焊接烟尘

该工段设集气罩+布袋除尘器进行处理，处理效率为 99%，配套风机风量  $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间  $2\text{h}\times 330\text{d}$ ，最后经 1 根直径 0.2m 高 15m 的排气筒排放，颗粒物排放量为  $0.006\text{t/a}$ ，排放浓度为  $9.75\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放速率  $0.01\text{kg}/\text{h}$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物的排放限值要求，对大气环境影响很小。

#### ③刷漆

在维修检验完成后需要使用水性油漆对部分零件进行补漆，机修车间补漆工艺较为简单，采用刷子对局部掉漆涂部分进行刷漆，设刷漆间 1 个，侧面排风收集，保持微负压状态，废气经过“活性炭吸附+催化燃烧”处理，处理效率约为 60%，配置轴流式风机，风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间  $16\text{h}\times 330\text{d}$ ，最后经 1 根直径 0.5m 高 15m 的排气筒排放，VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为  $0.28\text{t/a}$ ，排放浓度为  $5.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率  $0.053\text{kg}/\text{h}$ ，可满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）标准限值，对大气环境影响很小。

### (4) 厨房油烟

侯家岭场地设有职工食堂，配备有 10 个基准灶头，规模属于大型食堂，年工作日 330 天，日工作时间约 3h。环评要求在厨房灶口上方安装集气罩，废气通过排烟管道引入 2 台净化效率为 90%的高压静电油烟净化器（5 个基准灶头共用 1 台，共 2

台) 进行处理, 厨房油烟的排放浓度为  $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放量为  $0.014\text{t}/\text{a}$ , 满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中对“大型”餐饮企业油烟最高允许排放浓度为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ , 油烟净化设施最低去除率不低于 85% 的限值要求, 处理后的油烟在屋顶排放, 对周边环境影响很小。

#### (5) 生活污水处理站臭气

生活污水处理站投入使用后会产生恶臭, 恶臭污染源来源于格栅间、污水提升泵房、沉砂池、厌氧池、氧化池、污泥回流泵房、二沉池、污泥浓缩脱水机房等, 产生恶臭的主要物质为氨、硫化氢等。

本项目周边近距离村庄是侯家岭村, 在厂址北侧约 210m, 孝义市主导风向为西风, 因此不会对侯家岭村造成影响。

生活污水处理站位于项目厂区东南角为孝义市主导风向下风向, 处理站北侧为行政福利区, 距离最近的为食堂, 直线距离 65m。在采取环评提出的恶臭防治措施后, 可有效地防止恶臭对周围环境的影响。

#### 5.4.2.2 大气环境影响评价结论与建议

经分析, 本项目大气主要污染源为道路运输扬尘、矿井瓦斯、机修车间废气、厨房油烟和生活污水处理站臭气, 在采取环评提出的治理措施后, 对大气环境影响较小, 从大气环境保护的角度来说, 本工程的建设是可行的。

表 5.4-1 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号          | 排放口<br>编号       | 污染物           | 核算排放浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 核算排放速率/<br>( $\text{kg}/\text{h}$ ) | 核算年排放量/<br>( $\text{t}/\text{a}$ ) |
|-------------|-----------------|---------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 主要排放口       |                 |               |                                         |                                     |                                    |
| 1           |                 |               |                                         |                                     |                                    |
| 2           |                 |               |                                         |                                     |                                    |
| 3           |                 |               |                                         |                                     |                                    |
| 4           |                 |               |                                         |                                     |                                    |
| 主要排放口<br>合计 |                 | 颗粒物           |                                         |                                     |                                    |
|             |                 | $\text{SO}_2$ |                                         |                                     |                                    |
|             |                 | $\text{NO}_x$ |                                         |                                     |                                    |
| 一般排放口       |                 |               |                                         |                                     |                                    |
| 3           | DA001<br>(切割打磨) | 颗粒物           | 9945.55                                 | 0.03                                | 0.039                              |
| 4           | DA002<br>(焊接烟尘) | 颗粒物           | 974.7                                   | 0.01                                | 0.006                              |
| 5           | DA003<br>(刷漆)   | VOC           | 5329.77                                 | 0.053                               | 0.28                               |

|             |                 |     |     |       |       |
|-------------|-----------------|-----|-----|-------|-------|
| 6           | DA004<br>(厨房油烟) | 油烟  | 700 | 0.014 | 0.014 |
| 一般排放口<br>合计 |                 | 颗粒物 |     |       | 0.045 |
|             |                 | VOC |     |       | 0.28  |
|             |                 | 油烟  |     |       | 0.014 |
| 有组织排放总计     |                 |     |     |       |       |
| 有组织排放<br>总计 |                 | 颗粒物 |     |       | 0.045 |
|             |                 | VOC |     |       | 0.28  |
|             |                 | 油烟  |     |       | 0.014 |

表 5.4-2 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 | 0.045      |
| 2  | VOC | 0.28       |

### 5.4.3 大气环境影响评价自查表

表 5.4-3 大气环境影响评价自查表

| 工作内容        |                                      | 自查项目                                                                                                           |           |                 |                |              |                                                       |               |  |        |
|-------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|----------------|--------------|-------------------------------------------------------|---------------|--|--------|
| 评价等级与范围     | 评价等级                                 | 一级□                                                                                                            |           |                 | 二级□            |              | 三级□                                                   |               |  |        |
|             | 评价范围                                 | 边长=50km□                                                                                                       |           |                 | 边长 5-50km□     |              | 边长=5km□                                               |               |  |        |
| 评价因子        | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a□                                                                                                      |           |                 | 500-2000t/a□   |              | <500t/a□                                              |               |  |        |
|             | 评价因子                                 | 基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ）<br>其他污染物（TSP） |           |                 |                |              | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> □<br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☑ |               |  |        |
| 评价标准        | 评价标准                                 | 国家标准 ☑                                                                                                         |           | 地方标准 ☑          |                | 附录 D□        |                                                       | 其他标准□         |  |        |
| 现状评价        | 环境功能区                                | 一类区□                                                                                                           |           | 二类区 ☑           |                |              | 一类区和二类区□                                              |               |  |        |
|             | 评价基准年                                | (2024) 年                                                                                                       |           |                 |                |              |                                                       |               |  |        |
|             | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测数据□                                                                                                      |           |                 | 主管部门发布的数据 ☑    |              | 现状补充监测□                                               |               |  |        |
|             | 现状评价                                 | 达标区□                                                                                                           |           |                 |                | 不达标区 ☑       |                                                       |               |  |        |
| 污染源调查       | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 ☑<br>本项目非正常排放源□<br>现有污染源 ☑                                                                            |           |                 |                | 拟替代的污染源□     |                                                       | 其他在建、拟建项目污染源□ |  | 区域污染源□ |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型                                 | AERMOD<br>□                                                                                                    | ADMS<br>□ | AUSTAL2000<br>□ | EDMS/AEDF<br>□ | CALPUFF<br>□ | 网格模型<br>□                                             | 其他<br>□       |  |        |
|             | 预测范围                                 | 边长=50km□                                                                                                       |           |                 |                | 边长 5-50km□   |                                                       | 边长=5km□       |  |        |
|             | 预测因子                                 | 预测因子（    ）                                                                                                     |           |                 |                |              | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> □<br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☑ |               |  |        |
|             | 正常排放短期浓度贡献值                          | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100%□                                                                                   |           |                 |                |              | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100%□                          |               |  |        |

|                                                       |                   |                                                                         |                                                              |                                                                                            |                                                           |
|-------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                       | 正常排放年均浓度贡献值       | 一类区                                                                     | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>  |                                                                                            | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>  |
|                                                       |                   | 二类区                                                                     | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>  |                                                                                            | $C_{\text{本项目}}$ 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<br>( ) h                                                        | $C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/> |                                                                                            | $C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/> |
|                                                       | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | $C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>                             |                                                              |                                                                                            | $C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>              |
|                                                       | 区域环境质量的<br>整体变化情况 | $K \leq -20\%$ <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、VOC)                                                         |                                                              | 有组织废气监测 <input checked="" 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 ( )                                                                                   | 无监测 <input checked="" 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"/> |                                                              |                                                                                            |                                                           |
|                                                       | 环境保护距离            | 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: (0.045) t/a                                                                           | VOCs: (0.28) t/a                                          |
| 注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“”; “( )”为内容填写项 |                   |                                                                         |                                                              |                                                                                            |                                                           |

## 5.5 地表水环境影响预测与评价

### 5.5.1 建设期废水环境影响分析

施工期对周围水环境的影响, 主要表现施工人员生活污水, 配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水和井筒施工产生的矿井水。

施工营地设经过防渗处理的厕所, 对厕所应加强管理, 定期喷洒药剂, 并定期清理外运于农肥。设置 1 座 10m<sup>3</sup> 临时集水池, 对施工人员洗漱水进行收集, 回用于施工及降尘。

井筒施工期间会产生地下涌水, 这部分涌水预计为 6m<sup>3</sup>/h, 通过井下水泵抽到地面, 在地面提前建设 1 座容积为 450m<sup>3</sup> 沉淀蓄水池, 对井筒施工涌水和设备冲洗水进行收集沉淀, 回用于施工环节中。

采取上述措施后, 施工期废水对周围环境的污染影响较小。

### 5.5.2 运营期废水环境影响分析

#### 5.5.2.1 生产、生活废水对地表水体影响评价

##### 1、生产、生活废水排放情况

##### (1) 生活污水

本项目实施后, 人员均从现有人员进行调配, 不新增人员。因此, 本项目建成投运前后, 全矿生活用水及生活污水产生情况变化不大。

根据水平衡本项目生活污水最大产生量为 868.52m<sup>3</sup>/d (36.19m<sup>3</sup>/h), 通过管道

送至场地内的生活污水处理站。

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），生活污水处理规模宜按计算排水量的 1.2 倍~1.5 倍确定，因此，矿方拟在侯家岭场地新增 1 座生活污水处理站，规模  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“机械格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 膜工艺+活性炭过滤器+消毒+污泥脱水装置”，可满足生活污水的处理能力。生活污水经处理后，全部回用于场地绿化用水、道路和广场洒水、黄泥灌浆用水，不外排。

### （2）矿井水

根据企业提供资料 2024 年矿井水产生量为 222.6 万吨/年（ $254.11\text{m}^3/\text{h}$ ），其中酸性水 88.33 万吨/年（ $100.83\text{m}^3/\text{h}$ ），中性水 134.27 万吨/年（ $153.28\text{m}^3/\text{h}$ ），矿井水排放量约为 48.31 万吨/年（ $55.15\text{m}^3/\text{h}$ ），回用率约为 78.9%。

本项目实施后，采区接替至二区（2），主工业场地现有矿井水处理站保留，仅对酸性矿井水（老坑积水）进行处理，处理达标后的矿井水全部回用，不外排。

根据山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭地函〔2024〕348 号）“关于山焦汾西柳湾煤矿生产地质报告等七个报告的批复”及评审意见书（山西焦煤资地评〔2024〕01027 号）、山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭地函〔2024〕546 号）《关于山焦汾西正文煤业防治水“三区”管理报告和水峪煤业矿井水文地质类型报告的批复》及评审意见书（山西焦煤资地评〔2024〕06035 号），预测矿井正常涌水量  $199\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $289.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），矿井水处理规模宜按正常涌水量的 1.2 倍~1.5 倍确定。因此，矿方拟在侯家岭场地新增 1 座矿井水处理站，对接续后的开采区矿井水进行处理，设计采用“调节预沉+气浮隔油+混凝反应+斜管沉淀池+石英砂过滤+活性炭过滤+超滤+反渗透+消毒+污泥脱水装置”处理工艺，处理能力为  $300\text{m}^3/\text{h}$ 。

### （3）初期雨水

侯家岭场地生产区主要为回风井场区、副井生产区，汇水面积约  $42850\text{m}^2$ ，按最大降雨量一次 15 分钟计算，径流系数按 0.9 考虑，初期雨水量约  $507\text{m}^3$ 。侯家岭场地拟在场地地势较低处设 2 座初期雨水收集池，1#收集池容积  $340.2\text{m}^3$ ，2#收集池容积  $544.32\text{m}^3$ ，可满足初期雨水量的需要。厂区地面及道路两侧设雨水篦子，通过排水沟渠及管道，可有效的对初期雨水进行收集，当雨水达到溢流标线后自动关闭初



期雨水收集池进口，并用泵送至矿井水处理站进行处理回用。

## 2、矿井水外排对地表水的影响预测

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），本区域地表水体属源头～张家庄水库出口，水环境功能类型为一般源头水保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求。矿井水通过管道排入厂区东北 2.5km 的西许河。

正常情况下，本项目矿井水全部经矿井水处理站（处理规模 300m<sup>3</sup>/h，工艺“除油、混凝、沉淀、过滤、消毒”）处理后，部分用于井下洒水、黄泥灌浆、矸石制浆、绿化及道路洒水等，部分经深度处理后（处理规模 150m<sup>3</sup>/h，工艺“超滤、反渗透”），用于洗浴洗衣、地面生产用水等，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过 1000mg/L）要求后排放。采暖期排水量 277.3m<sup>3</sup>/d，非采暖期排水量为 65.42m<sup>3</sup>/d，全年排放量为 5.35 万 m<sup>3</sup>/a，开采区矿井水回用率为 97%。矿井水通过管道排入厂区东北 2.5km 的西许河，并在矿井水排放口安装在线监测仪器（COD、氨氮、总磷），与吕梁市生态环境局孝义分局联网。

西许河为季节性河流，位于本项目场地东北侧 2.5km，根据现场调查及资料收集，该河在本区域常年处干涸状态，仅在下雨时雨水汇流成河，从西南沿东北方向流。因此，本项目处理后的矿井水排入西许河，水质即为矿井水水质，可满足本区域地表水Ⅲ类环境功能要求。

事故状态下，废污水原水水质各项指标均不能满足水环境功能区水质目标要求，会对区域地表水环境造成一定的不利影响，为防止矿井水处理站事故状态下矿井水未经处理排入外环境，矿方设置有 3240m<sup>3</sup> 矿井水事故池，尺寸为 36×18×5m，地埋式钢筋混凝土矩形水池。因此，运营过程中，建设单位应加强管理，对矿井水处理站等水处理设施定期维护检修，发现问题及时解决或启动相应预案，必须保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故状态下排放。

### 5.5.2.2 地表水环境影响评价结论

综上所述，在严格落实评价提出的措施后，本项目生活污水经处理后全部回用

不外排，矿井水经处理后优先回用，剩余达标外排，对地表水环境影响较小，环境影响可接受。

### 5.5.3 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 5.5-1。

表 5.5-1 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    | 自查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 影响识别                                                                                                                                                                                                                                                         | 影响类型                                                                                                                                                                                                                               | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 水环境保护目标                                                                                                                                                                                                                            | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 影响途径                                                                                                                                                                                                                               | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                    | 直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          | 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                     |
| 影响因子                                                                                                                                                                                                                                                         | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                               |
| 评价等级                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                    | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                       |
| 现状调查                                                                                                                                                                                                                                                         | 区域污染源                                                                                                                                                                                                                              | 调查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 数据来源                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                    | 已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                               | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                         | 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"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 受影响水体水环境质量                                                                                                                                                                                                                         | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 数据来源                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                    | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>                                                                   |                                                                                                                                                          | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              | 区域水资源开发利用状况                                                                                                                                                                                                                        | 未开 <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"/> ; 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                                                                                                                                                                                                                          |
| 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                    | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量共 29 项                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          | 监测断面或点位个数 (3) 个                                                                                                                                                                                                               |

|      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |
|------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 现状评价 | 评价范围                 | 河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |
|      | 评价因子                 | （pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |
|      | 评价标准                 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/><br>近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准（Ⅲ类）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                          |
|      | 评价时期                 | 丰水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          |
|      | 评价结论                 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/><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 <input type="checkbox"/> | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/><br>不达标区 <input type="checkbox"/> |
| 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 <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"/><br>设计水文条件 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |
|      | 预测情景                 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/><br>正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/><br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/><br>区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |
|      | 预测方法                 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |
| 影响   | 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          |

|                                       |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |               |           |                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 评价                                    | 水环境影响评价                                                                                                          | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/><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 <input type="checkbox"/><br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><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 <input type="checkbox"/><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 <input type="checkbox"/><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 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                           |               |           |                                                                                                                                                                                                    |
|                                       | 污染源排放量核算                                                                                                         | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                           | 排放量/（t/a）     |           | 排放浓度/（mg/L）                                                                                                                                                                                        |
|                                       |                                                                                                                  | （COD、氨氮）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           | （0.857、0.037） |           | （16、0.7）                                                                                                                                                                                           |
|                                       | 替代源排放情况                                                                                                          | 污染源名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 排污许可证编号                                                                                                                   | 污染物名称         | 排放量/（t/a） | 排放浓度/mg/L                                                                                                                                                                                          |
| （/）                                   |                                                                                                                  | （/）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | （/）                                                                                                                       | （/）           | （/）       |                                                                                                                                                                                                    |
| 生态流量确定                                | 生态流量：一般水期（ ）m <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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                           |               |           |                                                                                                                                                                                                    |
|                                       | 监测计划                                                                                                             | 环境质量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                           |               | 污染源       |                                                                                                                                                                                                    |
|                                       |                                                                                                                  | 监测方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>                         |               |           | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>                                                                                       |
|                                       |                                                                                                                  | 监测点位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 排放口上游 500m、下游 500m、下游 2km                                                                                                 |               |           | 矿井水处理站出口、矿井水排放口                                                                                                                                                                                    |
|                                       |                                                                                                                  | 监测因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | （pH 值、氨氮、COD、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量） |               |           | 矿井水不外排：pH值、SS、COD、石油类、氨氮、总磷、硫化物、铁、锰、总大肠菌群、氟化物，同时监测流量、水温等<br>矿井水外排：流量、pH值、氨氮、COD、总磷溶解氧、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、含盐量（全盐量）、水温 |
| 污染物排放清单                               | <input checked="" type="checkbox"/>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |               |           |                                                                                                                                                                                                    |
| 评价结论                                  |                                                                                                                  | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |               |           |                                                                                                                                                                                                    |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |               |           |                                                                                                                                                                                                    |

## 5.6 声环境影响预测与评价

### 5.6.1 建设期声环境影响评价

建设期噪声主要是施工现场的各类施工机械产生的噪声（包括井筒建设的凿井设备噪声和地面建构筑物的施工噪声）以及建筑物料运输造成的交通噪声。

评价要求采取如下措施：

- ①合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工；
- ②合理布局施工现场：避免同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；
- ③降低设备噪声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如振捣器采用高频振捣器等；对动力机械设备要定期进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。闲置不用的设备应立即关闭；
- ④运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护；经过村庄时减速慢行、限制鸣笛；

本项目施工活动主要在现有场地内，大型噪声设备主要集中在中部且场地 200m 内没有噪声敏感目标，在采取以上噪声污染防治措施后，对周围声环境的不利影响较小。

### 5.6.2 运营期声环境影响预测与评价

#### 1、运营期主要噪声源

本项目地面工程基本利用现有，高噪设备主要包括：提升机、机修设备、瓦斯抽采泵、通风机、压风机、引风机、水泵等，噪声源强在 80~110dB(A)之间。本次工程噪声源强调查清单见表 5.6-1、表 5.6-2。

本项目噪声的防治首先是尽量选用低噪声设备，其次采用厂房隔声、消声、减振和个体防护等措施，其具体措施如下：

- ①在总平面布置时，按功能分区，将产生高噪声设施与环境要求较高的建筑物保持一定距离，主要设备均位于建筑物内；
- ②风机、设备等基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少传振；
- ③连接处采取柔性连接，风机安装消声装置；
- ④在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，



起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境；

⑤加强个人防护，应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中；

⑥运输车辆经过村庄时减速慢行、禁止鸣笛。

采取环评要求的以上措施后，本项目厂区噪声级大大降低，达到环境噪声标准的要求，对周围环境的影响轻微。

## 2、噪声预测

### (1) 噪声贡献值计算

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$L_{Ai}$ ——第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作的时间，s；

$L_{Aj}$ ——第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$M$ ——等效室外声源个数。

### (2) 预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

本项目厂界噪声预测结果与达标分析表见表 5.6-3，噪声预测等值线分布图见图 5.6-1。

表 5.6-3 本项目声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

| 序号 | 厂界 | 噪声贡献值<br>dB (A) | 噪声标准<br>dB (A) |    | 超标和达标情况 |    |
|----|----|-----------------|----------------|----|---------|----|
|    |    |                 | 昼间             | 夜间 | 昼间      | 夜间 |
| 1  | 东侧 | 31.5            | 60             | 50 | 达标      | 达标 |
| 2  | 南侧 | 36.8            | 60             | 50 | 达标      | 达标 |
| 3  | 西侧 | 36.5            | 60             | 50 | 达标      | 达标 |

|   |    |      |    |    |    |    |
|---|----|------|----|----|----|----|
| 4 | 北侧 | 28.8 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
|---|----|------|----|----|----|----|

由表 5.6-3 中噪声预测结果可知，本项目厂界贡献值在 28.8~36.8dB（A）之间，均未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

综上所述，项目建成投产后，对区域声环境质量影响不大。

表 5.6-1 工业企业室外噪声源强调查清单

| 序号 | 声源名称       | 型号          | 空间相对位置/m |        |         | 声源源强       | 声源控制措施                | 运行时段 |
|----|------------|-------------|----------|--------|---------|------------|-----------------------|------|
|    |            |             | X        | Y      | Z       | 声功率级/dB(A) |                       |      |
| 1  | 空气源超低温热水机组 | WAS-192DRsN | 418.56   | 298.17 | 1098.55 | 85         | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、隔声屏障 | 采暖期  |
| 2  | 空气源超低温热水机组 | WAS-192DRsN | 424.56   | 298.17 | 1098.55 | 85         |                       |      |
| 3  | 空气源超低温热水机组 | WAS-192DRsN | 418.56   | 304.17 | 1098.55 | 85         |                       |      |
| 4  | 空气源超低温热水机组 | WAS-192DRsN | 424.56   | 304.17 | 1098.55 | 85         |                       |      |

表 5.6-2 工业企业室内噪声源强调查清单

| 序号 | 建筑物名称           | 声源名称        | 型号                      | 声功率级<br>/dB(A) | 声源控制措施     | 空间相对位置/m |     |        | 距室内边界距离/m | 室内边界声级<br>dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失<br>/dB(A) | 建筑物外噪声        |        |
|----|-----------------|-------------|-------------------------|----------------|------------|----------|-----|--------|-----------|-----------------|------|-------------------|---------------|--------|
|    |                 |             |                         |                |            | X        | Y   | Z      |           |                 |      |                   | 声压级<br>/dB(A) | 建筑物外距离 |
| 1  | 提升机房            | 提升机         | JKMD-5.5×6<br>(III)     | 95             | 基础减振, 隔声门窗 | 329      | 301 | 1089.8 | 8         | 81.15           | 16h  | 25                | 56.15         | 1m     |
|    |                 | 提升机         | JKMD-2.25×<br>4 (I)     | 95             |            | 322      | 302 | 1089.8 | 5         | 81.16           | 16h  | 25                | 56.16         | 1m     |
|    |                 | 吊钩桥式<br>起重机 | QB型<br>Qmax=100/3<br>0t | 85             |            | 328      | 292 | 1089.8 | 12        | 71.14           | 16h  | 25                | 46.14         | 1m     |
| 2  | 副立井井口房          | 吊钩桥式<br>起重机 | QB型<br>Qmax=75/20t      | 85             | 基础减振, 隔声门窗 | 282      | 307 | 1090.0 | 10        | 71.14           | 16h  | 25                | 46.14         | 1m     |
| 3  | 机修车间综采设备库<br>联建 | 金属切削<br>机床  |                         | 95             | 基础减振, 隔声门窗 | 242      | 268 | 1090.1 | 6         | 81.16           | 8h   | 25                | 56.16         | 1m     |
|    |                 | 金属切削<br>机床  |                         | 95             |            | 241      | 264 | 1090.1 | 6         | 81.16           | 8h   | 25                | 56.16         | 1m     |
|    |                 | 金属切削<br>机床  |                         | 95             |            | 239      | 260 | 1090.1 | 6         | 81.16           | 8h   | 25                | 56.16         | 1m     |
|    |                 | 金属切削<br>机床  |                         | 95             |            | 238      | 256 | 1090.1 | 6         | 81.16           | 8h   | 25                | 56.16         | 1m     |
|    |                 | 金属切削<br>机床  |                         | 95             |            | 237      | 251 | 1090.1 | 6         | 81.16           | 8h   | 25                | 56.16         | 1m     |
|    |                 | 金属切削<br>机床  |                         | 95             |            | 251      | 265 | 1090.1 | 6         | 81.16           | 8h   | 25                | 56.16         | 1m     |
|    |                 | 金属切削<br>机床  |                         | 95             |            | 250      | 261 | 1090.1 | 6         | 81.16           | 8h   | 25                | 56.16         | 1m     |
|    |                 | 金属切削<br>机床  |                         | 95             |            | 249      | 257 | 1090.1 | 6         | 81.16           | 8h   | 25                | 56.16         | 1m     |

|   |                                   |             |            |    |                            |     |     |         |     |       |     |    |       |    |
|---|-----------------------------------|-------------|------------|----|----------------------------|-----|-----|---------|-----|-------|-----|----|-------|----|
|   |                                   | 金属切削<br>机床  |            | 95 |                            | 248 | 253 | 1090.1  | 6   | 81.16 | 8h  | 25 | 56.16 | 1m |
|   |                                   | 金属切削<br>机床  |            | 95 |                            | 247 | 249 | 1090.1  | 6   | 81.16 | 8h  | 25 | 56.16 | 1m |
|   |                                   | 锻压机         |            | 95 |                            | 236 | 247 | 1090.1  | 6   | 81.16 | 8h  | 25 | 56.16 | 1m |
|   |                                   | 锻压机         |            | 95 |                            | 235 | 243 | 1090.1  | 6   | 81.16 | 8h  | 25 | 56.16 | 1m |
|   |                                   | 锻压机         |            | 95 |                            | 234 | 239 | 1090.1  | 6   | 81.16 | 8h  | 25 | 56.16 | 1m |
|   |                                   | 锻压机         |            | 95 |                            | 246 | 245 | 1090.1  | 6   | 81.16 | 8h  | 25 | 56.16 | 1m |
|   |                                   | 锻压机         |            | 95 |                            | 245 | 241 | 1090.1  | 6   | 81.16 | 8h  | 25 | 56.16 | 1m |
|   |                                   | 双梁桥式<br>起重机 | QD型        | 85 |                            | 231 | 208 | 1090.1  | 8   | 71.14 | 8h  | 25 | 46.14 | 1m |
|   |                                   | 起重机         | Q=50/10t   | 85 | 隔声门窗                       | 235 | 224 | 1090.1  | 11  | 81.14 | 8h  | 25 | 56.14 | 1m |
| 4 | 器材库、<br>器材棚、<br>材料库、<br>材料棚<br>联建 | 起重机         | Qmax=5t    | 85 | 隔声门窗                       | 300 | 225 | 1089.65 | 7.5 | 81.15 | 8h  | 25 | 56.15 | 1m |
| 5 | 无轨胶<br>轮车库<br>消防材<br>料库联<br>建     | 起重机         | Qmax=20/5t | 85 | 隔声门窗                       | 309 | 352 | 1090.30 | 7.5 | 81.15 | 8h  | 25 | 56.15 | 1m |
|   | 生活污<br>水处理<br>站                   | 提升泵         |            | 85 | 以柔性接头代<br>替刚性接头、<br>调节池内   | 596 | 167 | 1042.5  | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|   |                                   | 潜水搅拌<br>机   |            | 85 |                            | 598 | 177 | 1042.5  | 1   | 71.32 | 24h | 40 | 31.32 | 1m |
|   |                                   | 回流泵         |            | 85 | 以柔性接头代<br>替刚性接头、<br>综合反应池内 | 565 | 175 | 1042.7  | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|   |                                   | 回用水泵        |            | 85 |                            | 565 | 167 | 1042.7  | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|   |                                   | MBR反<br>洗泵  |            | 85 |                            | 588 | 167 | 1042.7  | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |

|   |        |        |  |     |                         |     |     |        |     |       |     |    |       |    |
|---|--------|--------|--|-----|-------------------------|-----|-----|--------|-----|-------|-----|----|-------|----|
|   |        | 过滤器反洗泵 |  | 85  |                         | 588 | 175 | 1042.7 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|   |        | 污泥提升泵  |  | 85  | 以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗        | 579 | 182 | 1047.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|   |        | 污泥回流泵  |  | 85  |                         | 576 | 182 | 1047.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|   |        | 产水泵    |  | 85  |                         | 572 | 182 | 1047.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 25 | 48.32 | 1m |
|   |        | 加药泵    |  | 85  |                         | 569 | 182 | 1047.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 25 | 48.32 | 1m |
|   |        | 加药泵    |  | 85  |                         | 565 | 182 | 1047.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 25 | 48.32 | 1m |
|   |        | MBR鼓风机 |  | 110 | 基础减振，隔声门窗               | 569 | 185 | 1047.8 | 0.5 | 98.32 | 24h | 25 | 73.32 | 1m |
|   |        | 生化池鼓风机 |  | 110 |                         | 576 | 185 | 1047.8 | 0.5 | 98.32 | 24h | 25 | 73.32 | 1m |
|   |        | 皮带输送机  |  | 85  |                         | 579 | 185 | 1047.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 25 | 48.32 | 1m |
|   |        | 单轨桁车   |  | 85  |                         | 572 | 189 | 1047.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 25 | 48.32 | 1m |
| 7 | 矿井水处理站 | 污水提升泵  |  | 85  | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头，综合处理池内 | 424 | 189 | 1043.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|   |        | 污泥泵    |  | 85  |                         | 448 | 189 | 1043.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|   |        | 搅拌器    |  | 85  |                         | 470 | 189 | 1043.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|   |        | 搅拌器    |  | 85  |                         | 424 | 172 | 1043.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|   |        | 过滤器提升泵 |  | 85  |                         | 448 | 172 | 1043.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 25 | 48.32 | 1m |
|   |        | 单轨桁车   |  | 85  |                         | 470 | 172 | 1048.8 | 0.5 | 73.32 | 24h | 25 | 48.32 | 1m |
|   |        | 碱泵     |  | 85  | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头，隔声门窗   | 513 | 187 | 1048.1 | 4   | 71.16 | 24h | 25 | 46.16 | 1m |
|   |        | 次氯酸钠泵  |  | 85  |                         | 484 | 179 | 1048.1 | 4   | 71.16 | 24h | 25 | 46.16 | 1m |
|   |        | 酸泵     |  | 85  |                         | 489 | 179 | 1048.1 | 8   | 71.16 | 24h | 25 | 46.16 | 1m |

|  |  |         |  |     |                          |     |     |        |     |       |     |    |       |    |
|--|--|---------|--|-----|--------------------------|-----|-----|--------|-----|-------|-----|----|-------|----|
|  |  | 清洗泵     |  | 85  |                          | 494 | 179 | 1048.1 | 8   | 71.16 | 24h | 25 | 46.16 | 1m |
|  |  | 空压机     |  | 105 |                          | 500 | 179 | 1048.1 | 8   | 91.15 | 24h | 25 | 66.15 | 1m |
|  |  | 增压泵     |  | 85  |                          | 506 | 179 | 1048.1 | 8   | 71.15 | 24h | 25 | 46.15 | 1m |
|  |  | 冲洗泵     |  | 85  |                          | 513 | 179 | 1048.1 | 8   | 71.15 | 24h | 25 | 46.15 | 1m |
|  |  | 化学清洗水泵  |  | 85  |                          | 484 | 171 | 1048.1 | 4   | 71.16 | 24h | 25 | 46.16 | 1m |
|  |  | 阻垢剂水泵   |  | 85  |                          | 489 | 171 | 1048.1 | 4   | 71.16 | 24h | 25 | 46.16 | 1m |
|  |  | 还原剂泵    |  | 85  |                          | 494 | 171 | 1048.1 | 4   | 71.16 | 24h | 25 | 46.16 | 1m |
|  |  | 非氧化杀菌剂泵 |  | 85  |                          | 500 | 171 | 1048.1 | 4   | 71.16 | 24h | 25 | 46.16 | 1m |
|  |  | 板框压滤机   |  | 85  | 基础减振, 隔声门窗               | 506 | 171 | 1048.1 | 4   | 81.16 | 24h | 25 | 56.16 | 1m |
|  |  | 单轨桁车    |  | 85  |                          | 513 | 171 | 1048.1 | 4   | 81.16 | 24h | 25 | 56.16 | 1m |
|  |  | 过滤器反洗泵  |  | 85  | 减振基础, 以柔性接头代替刚性接头, 综合水池内 | 484 | 158 | 1043.5 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|  |  | 过滤器反洗泵  |  | 85  |                          | 489 | 158 | 1043.5 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|  |  | 超滤进水泵   |  | 85  |                          | 494 | 158 | 1043.5 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|  |  | 超滤进水泵   |  | 85  |                          | 500 | 158 | 1043.5 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|  |  | 超滤反洗泵   |  | 85  |                          | 484 | 153 | 1043.5 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|  |  | RO 进水泵  |  | 85  |                          | 489 | 153 | 1043.5 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|  |  | RO 反洗泵  |  | 85  |                          | 494 | 153 | 1043.5 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
|  |  | 回用水泵    |  | 85  |                          | 500 | 153 | 1043.5 | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |



|   |               |              |               |     |                           |     |     |         |     |       |     |    |       |    |
|---|---------------|--------------|---------------|-----|---------------------------|-----|-----|---------|-----|-------|-----|----|-------|----|
|   |               | 浓水泵          |               | 85  |                           | 506 | 153 | 1043.5  | 0.5 | 73.32 | 24h | 40 | 33.32 | 1m |
| 8 | 压风及制氮联合建筑     | 空压机          | S-330A II     | 105 | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗     | 341 | 180 | 1059.50 | 7.5 | 91.16 | 24h | 25 | 66.16 | 1m |
|   |               | 空压机          | S-330A II     | 105 |                           | 336 | 175 | 1059.50 | 7.5 | 91.16 | 24h | 25 | 66.16 | 1m |
|   |               | 空压机          | S-330A II     | 105 |                           | 331 | 169 | 1059.50 | 7.5 | 91.16 | 24h | 25 | 66.16 | 1m |
|   |               | 制氮设备         | DTD-3000/0.8型 | 110 | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗、消声器 | 322 | 162 | 1059.50 | 6   | 81.16 | 24h | 25 | 56.16 | 1m |
|   |               | 制氮设备         | DTD-3000/0.8型 | 110 |                           | 313 | 151 | 1059.50 | 6   | 81.16 | 24h | 25 | 56.16 | 1m |
|   |               | 空压机          | S-330A II     | 105 | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗     | 328 | 162 | 1059.50 | 6   | 91.16 | 24h | 25 | 66.16 | 1m |
|   |               | 空压机          | S-330A II     | 105 |                           | 324 | 157 | 1059.50 | 6   | 91.16 | 24h | 25 | 66.16 | 1m |
|   |               | 空压机          | S-330A II     | 105 |                           | 319 | 151 | 1059.50 | 6   | 91.16 | 24h | 25 | 66.16 | 1m |
|   |               | 空压机          | S-330A II     | 105 |                           | 314 | 145 | 1059.50 | 6   | 91.16 | 24h | 25 | 66.16 | 1m |
|   |               | 起重机          | Qmax=10t      | 85  | 隔声门窗                      | 325 | 168 | 1059.50 | 7.5 | 81.16 | 24h | 25 | 56.16 | 1m |
| 9 | 空气加热室、工业换热站联建 | 井筒保温MA防爆热风机组 | RZD1-1200/660 | 105 | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗     | 250 | 321 | 1090.2  | 2.5 | 83.27 | 24h | 25 | 58.27 | 1m |
|   |               | 井筒保温MA防爆热风机组 | RZD1-1200/660 | 105 |                           | 250 | 318 | 1090.2  | 2.5 | 83.27 | 24h | 25 | 58.27 | 1m |
|   |               | 井筒保温MA防爆热风机组 | RZD1-1200/660 | 105 |                           | 253 | 321 | 1090.2  | 2.5 | 83.27 | 24h | 25 | 58.27 | 1m |
|   |               | 井筒保温MA防爆热风机组 | RZD1-1200/660 | 105 |                           | 253 | 318 | 1090.2  | 2.5 | 83.27 | 24h | 25 | 58.27 | 1m |
|   |               | 井筒保温MA防爆热风机组 | RZD1-1200/660 | 105 |                           | 249 | 315 | 1090.2  | 2.5 | 83.27 | 24h | 25 | 58.27 | 1m |

|    |               |           |                    |     |                       |     |     |        |     |       |     |    |       |    |
|----|---------------|-----------|--------------------|-----|-----------------------|-----|-----|--------|-----|-------|-----|----|-------|----|
|    |               | 涌水源高温热泵机组 | SMEET-YSZ-R-1340H型 | 85  |                       | 246 | 301 | 1090.2 | 2.5 | 73.27 | 16h | 25 | 48.27 | 1m |
|    |               | 涌水源高温热泵机组 | SMEET-YSZ-R-1340H型 | 85  |                       | 249 | 300 | 1090.2 | 2.5 | 73.27 | 16h | 25 | 48.27 | 1m |
|    |               | 循环水泵      | DFG65-160/2/4      | 85  |                       | 252 | 314 | 1090.2 | 2.5 | 73.27 | 16h | 25 | 48.27 | 1m |
| 10 | 风机房           | 通风机       | FCZ№25/1250 (I)    | 110 | 减振基础、风机外壳设隔声罩、消声器     | 176 | 550 | 1091.8 | 3.5 | 76.17 | 24h | 25 | 51.17 | 1m |
| 11 | 瓦斯抽采泵房        | 瓦斯抽采泵     | 2BEC120            | 110 | 减振基础、消声器、隔声门窗         | 309 | 456 | 1090.5 | 7.3 | 81.16 | 24h | 25 | 56.16 | 1m |
|    |               | 瓦斯抽采泵     | 2BEC120            | 110 | 减振基础、消声器、隔声门窗         | 316 | 455 | 1090.5 | 7.3 | 81.16 | 24h | 25 | 56.16 | 1m |
|    |               | 瓦斯抽采泵     | 2BEC120            | 110 | 减振基础、消声器、隔声门窗         | 324 | 454 | 1090.5 | 7.3 | 81.16 | 24h | 25 | 56.16 | 1m |
|    |               | 瓦斯抽采泵     | 2BEC120            | 110 | 减振基础、消声器、隔声门窗         | 332 | 453 | 1090.5 | 7.3 | 81.16 | 24h | 25 | 56.16 | 1m |
|    |               | 起重机       | Qmax=20t           | 85  | 隔声门窗                  | 339 | 452 | 1090.5 | 7.3 | 81.15 | 24h | 25 | 56.15 | 1m |
|    |               | 起重机       | Qmax=10t           | 85  | 隔声门窗                  | 345 | 451 | 1090.5 | 7.3 | 82.15 | 24h | 25 | 57.15 | 1m |
| 12 | 空调制冷站、供暖换热站联建 | 冷暖空气源热泵机组 | KQHP-800(E)        | 85  | 减振基础，以柔性接头代替刚性接头、隔声门窗 | 529 | 243 | 1054.5 | 4   | 71.16 | 16h | 25 | 46.16 | 1m |
|    |               | 冷暖空气源热泵机组 | KQHP-800(E)        | 85  |                       | 533 | 243 | 1054.5 | 4   | 71.16 | 16h | 25 | 46.16 | 1m |

|  |  |                   |                 |    |  |     |     |        |   |       |     |    |       |    |
|--|--|-------------------|-----------------|----|--|-----|-----|--------|---|-------|-----|----|-------|----|
|  |  | 冷暖空气<br>源热泵机<br>组 | KQHP-800(E<br>) | 85 |  | 529 | 238 | 1054.5 | 4 | 71.16 | 16h | 25 | 46.16 | 1m |
|  |  | 冷暖空气<br>源热泵机<br>组 | KQHP-800(E<br>) | 85 |  | 533 | 238 | 1054.5 | 4 | 71.16 | 16h | 25 | 46.16 | 1m |
|  |  | 冷暖空气<br>源热泵机<br>组 | KQHP-800(E<br>) | 85 |  | 529 | 233 | 1054.5 | 4 | 71.16 | 16h | 25 | 46.16 | 1m |
|  |  | 冷暖空气<br>源热泵机<br>组 | KQHP-800(E<br>) | 85 |  | 533 | 233 | 1054.5 | 4 | 71.16 | 16h | 25 | 46.16 | 1m |

### 5.6.3 声环境影响评价结论

本项目在采取评价提出的降噪措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。本项目声环境影响是可接受的。

### 5.6.4 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 5.6-3。

表 5.6-3 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                                                                                                        |                               |                                          |                               |                               |                               |
|                                                     | 评价范围         | 200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>                                                                   |                               |                                          |                               |                               |                               |
| 评价因子                                                | 评价因子         | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>                                                              |                               |                                          |                               |                               |                               |
| 评价标准                                                | 评价标准         | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>                                                                         |                               |                                          |                               |                               |                               |
| 现状评价                                                | 环境功能区        | 0 类区 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                | 1 类区 <input type="checkbox"/> | 2 类区 <input checked="" 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 type="checkbox"/>              | 中期 <input type="checkbox"/>   |                               | 远期 <input type="checkbox"/>   |
|                                                     | 现状调查方法       | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>                                                                  |                               |                                          |                               |                               |                               |
|                                                     | 现状评价         | 达标百分比                                                                                                                                                                        |                               |                                          |                               | 100%                          |                               |
| 噪声源调查                                               | 噪声源调查方法      | 现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input 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         | 200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>                                                                   |                               |                                          |                               |                               |                               |
|                                                     | 预测因子         | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>                                                              |                               |                                          |                               |                               |                               |
|                                                     | 厂界噪声贡献值      | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                               |                                          |                               |                               |                               |
|                                                     | 声环境保护目标处噪声值  | 达标 <input 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 checked="" 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。 |              |                                                                                                                                                                              |                               |                                          |                               |                               |                               |

## 5.7 固体废物环境影响分析

### 5.7.1 建设期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工活动中产生的固体废物，主要有掘进矸石、建筑废料、废弃土石方和边角料以及少量生活垃圾等。其中井筒、井巷掘进挖方为 21.86 万 m<sup>3</sup>，主要为矸石和岩石，可以与现状矸石一并处置。

施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。不可利用的建筑垃圾采用箱式运输车辆运输当地建筑垃圾填埋场。

施工期施工人员生活垃圾由垃圾桶收集后送当地环卫部门指定地点处理。

采取以上措施后，各类固废都能到合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

## 5.7.2 运营期固体废物环境影响分析

### 5.7.2.1 固体废物来源及处置

本项目生产运营期产生的固体废物主要为矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、制氮系统废分子筛、废旧零部件、废金属边角料、废焊条、焊渣、除尘灰、生活垃圾、废矿物油、废油桶、废油漆桶、废乳化液、废活性炭、在线监测废液、在线监测废液桶、废化学试剂、废化学试剂（瓶/桶）、废铅酸蓄电池等。其产生及排放情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 固体废物来源、产生量及处置措施汇总表

| 序号 | 污染物种类   |          | 污染源特征         | 产生量 t/a | 污染处置措施                                           | 排放量 t/a | 排放去向 |
|----|---------|----------|---------------|---------|--------------------------------------------------|---------|------|
|    | 污染源     | 污染物      |               |         |                                                  |         |      |
| 1  | 矿井水处理站  | 煤泥       | 煤泥            | 302     | 主要成分是煤泥，脱水后掺入产品煤销售                               | 0       | 综合利用 |
| 2  | 生活污水处理站 | 污泥       | 第 I 类一般工业固体废物 | 143     | 压滤脱水后含水率小于 60%，集中收集后交由当地环卫部门运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置。 | 0       | 卫生填埋 |
| 3  | 制氮      | 制氮系统废分子筛 | 一般工业固体废物      | 3.9     | 厂家回收                                             | 0       | 再生   |
| 4  | 设备维修    | 废旧零部件    | 一般工业固体废物      | 4.8     | 由废旧物资单位回收                                        | 0       | 外售   |
| 5  |         | 废金属边角料   |               | 0.96    |                                                  | 0       |      |
| 6  |         | 废焊条、焊渣   |               | 1.5     |                                                  | 0       |      |
| 7  |         | 除尘灰      |               | 1.13    |                                                  | 0       |      |
| 8  |         | 废矿物油     | 危险废物          | 6.8     | 设置危险废物贮存间，定期交由有资质处置。                             | 0       | 合理处置 |
| 9  |         | 废油桶      |               | 12.52   |                                                  | 0       |      |
| 10 |         | 废油漆桶     |               | 0.45    |                                                  | 0       |      |
| 12 |         | 废乳化液     |               | 4.8     |                                                  | 0       |      |
| 13 |         | 废活性炭     |               | 0.3     |                                                  | 0       |      |
| 14 | 监测化验    | 在线监测废液   |               | 0.62    |                                                  | 0       |      |
|    |         | 在线监测废液桶  |               | 0.08    |                                                  | 0       |      |

|    |      |            |      |      |                                   |   |      |
|----|------|------------|------|------|-----------------------------------|---|------|
| 15 |      | 废化学试剂      |      | 0.09 |                                   | 0 |      |
| 16 |      | 废化学试剂（瓶/桶） |      | 0.25 |                                   | 0 |      |
| 17 | 胶轮车  | 废铅酸蓄电池     |      | 1.25 |                                   | 0 |      |
| 18 | 职工生活 | 生活垃圾       | 生活垃圾 | 330  | 在工业场地设置封闭式垃圾箱,集中收集后定期交由当地环卫部门统一处置 | 0 | 卫生填埋 |

#### 5.7.2.2 固体废物环境影响分析

本项目一般固体废物分类收集及时清运,无法及时清运的采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物,其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,但不得建设固废长期堆存点。固废清运时要防止固废扬散、掉落或液体泄漏,防止雨淋冲刷,减少对环境的危害。

危险废物在厂区 100m<sup>2</sup> 危险废物贮存间暂存,危废的收集、转移、暂存等环节均由专人统一负责,并按台账管理要求记录。环评要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求在建设危险废物贮存间暂存,采取防风、防晒、防渗、防晒的措施,间内设置分区、导流槽、收集池以及围堰,保证废油泄漏时可以通过导流槽进入收集池,承担厂区危废的暂存工作,各类危险废物均按班清运,每次换班后将危险废物送至厂区危险废物暂存间存放,最后由有资质单位进行妥善处理处置。

生活污水处理站污泥经压滤脱水后含水率小于 60%,满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中经处理后含水率小于 60%的生活污水处理厂污泥可进入填埋场进行填埋处置的规定。集中收集后交由当地环卫部门运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置。

#### 5.7.3 固体废物环境影响评价结论

综上所述,采取上述措施后,本项目固体废物均可得到合理处置,对周围环境影响较小。

### 5.8 土壤环境影响预测与评价

#### 5.8.1 建设期土壤环境影响

区内的土壤属褐土性土,主要有沟淤褐土性土、洪积褐土性土,其次为铝土质褐土性土、砂质岩质褐土性土,土层厚度 0~30cm,土壤质地多为壤质、砂质,成土母质主要为第四系松散物质,其次为铝土质及砂质泥岩。

本项目施工期的平整场地、掘井期间的挖掘填埋、土建施工，均要开挖地表，产生大量的移动土方、弃土弃渣，使土壤结构遭到破坏，引起土壤板结，养分损失等。随着施工结束，而消失。

## 5.8.2 运营期土壤环境影响

### 5.8.2.1 土壤环境影响识别

#### 1、土壤环境影响类型与影响途径识别

根据工程组成，可分为建设期、运营期、服务期满后三个阶段对土壤的环境影响。影响途径识别见表 5.8-1。

表 5.8-1 污染影响型土壤污染途径识别

| 场地    | 类型<br>时段 | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 |
|-------|----------|------|------|------|
|       | 时段       |      |      |      |
| 侯家岭场地 | 建设期      | --   | --   | √    |
|       | 运营期      | --   | √    | √    |
|       | 服务期满后    | --   | --   | --   |

施工期主要为设备安装、调试阶段，操作不当或管理不严，施工机械维护、设备安装的机油或润滑油等油类遗撒，未能及时清理、处置，从破损、破裂的地面入渗，污染土壤。此类污染为非正常情况下，非连续型的污染。

运营期主要为矿井水处理站池体或管道发生事故泄漏可能通过地表漫流和垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响；危险废物贮存间、机修车间、油脂库的矿物油类物品发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响。

服务期满后主要污染源将消失，不会对周边土壤环境造成影响。

#### 2、土壤环境影响源与影响因子识别

本次评价根据工业场地主要构筑物布置情况，对土壤污染源及影响因子识别，重点分析运营期垂直入渗对土壤环境的影响。具体见表 5.8-2。

表 5.8-2 土壤环境影响源及影响因子识别表（污染影响型）

| 场地    | 污染源     | 工艺流程节点 | 污染途径 | 全部污染物指标               | 特征因子 | 备注           |
|-------|---------|--------|------|-----------------------|------|--------------|
| 侯家岭场地 | 矿井水处理站  | 污水处理装置 | 垂直入渗 | COD、氨氮、SS、汞、砷、铁、锰、氟化物 | 氟化物  | 池体或管道发生事故    |
|       | 油脂库     | 矿物油贮存  | 垂直入渗 | 石油烃                   | 石油烃  | 矿物油类物品发生事故泄漏 |
|       | 修理车间    | 卸油区    | 垂直入渗 | 石油烃                   | 石油烃  |              |
|       | 危险废物贮存间 | 废矿物油   | 垂直入渗 | 石油烃                   | 石油烃  |              |



### 5.8.2.2 垂直入渗预测与评价

#### 1、矿井水处理站

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为运营期，根据污染源特征，项目主要可能对土壤环境造成影响的事件为矿井水处理站池体或管道发生事故泄漏，污水通过垂直入渗进入周边土壤。

#### 2) 预测与评价方法

##### (1) 源强

矿井水处理站在事故情况下，污染物随废水泄漏下渗进入土壤中。根据本项目工程分析和土壤环境影响识别，结合本项目所在处的水文地质条件，参照《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）评价技术要求，本次评价考虑废水以点源形式垂直下渗进入对土壤环境产生影响。根据矿井水原水水质中各因子浓度比较，本次评价的预测源强见表5.8-3。

表 5.8-3 预测因子源强表

| 位置     | 污染源形式 | 特征污染物 | 浓度（mg/L） | 渗漏特征 | 污染源防护 |
|--------|-------|-------|----------|------|-------|
| 矿井水处理站 | 点源    | 氟化物   | 2.43     | 连续   | 事故    |

##### (2) 预测方法

本项目污染影响型土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求，本次评价预测方法选取附录E推荐的土壤环境影响预测方法二。

根据污染物在土壤环境中的迁移特性，本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水分运移及溶质运移两大模块模拟氟化物在土壤中的垂向运移。

一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

$\theta$ ——土壤含水率，%。

## B、水流运动方程

土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体（水）、一维情形的非饱和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[ K \left( \frac{\partial h}{\partial x} + \cos \alpha \right) \right] - S$$

式中， $h$ ——为压力水头，m；

$\theta$ ——为体积含水率， $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ ；

$t$ ——为模拟时间，d；

$S$ ——为源汇项， $\text{cm}^3/(\text{cm}^3 \cdot \text{d})$ ；

$\alpha$ ——为水流方向为纵轴夹角，°；

$K(h,x)$ 为非饱和渗透系数函数，可由方程  $K(h,x)=K_s(x)K_r(h,x)$  计算得出。其中， $K_s$  为饱和渗透系数； $K_r$  为相对渗透系数， $\text{cm/d}$ 。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 8 种土壤水力模型，本次评价选用目前使用最广泛的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数  $\theta(h)$ 、 $K(h)$ ，且不考虑水流运动的滞后现象。公式如下：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$m = 1 - 1/n \quad n > 1$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中， $\theta_r$ ——为土壤的残余含水率， $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ ；

$\theta_s$ ——为土壤的饱和含水率， $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ ；

$\alpha$ 、 $n$ ——为土壤水力特性经验参数；

$l$ ——为土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值。

## (3) 参数设置

本次预测情景为非正常工况下发生渗漏，污染物进入地下土壤环境。选定水流模型上边界为恒压水头边界，下边界为恒压水头边界。根据项目区岩土勘察资

料，场地矿井水处理站附近土壤类型主要为黄土状粉土、湿陷性粉质黏土为主，厚度 2.0m，因此本次预测仅对地面以下 2.0m 土壤层进行剖分。将整个剖面划分为 200 层，每层 1cm。溶质运移模型上边界选择定浓度边界，下边界为零通量边界。

土壤层水力参数选取 HYDRUS-1D 程序数据库中粉土土壤层水力参数的经验数值，详见表 5.8-4。

表 5.8-4 HYDRUS-1D 水分运移模块中土壤水力参数选取

| 土壤类型 | 渗透系数 Ks<br>(cm/d) | 残余含水率 $\theta_r$<br>(cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup> ) | 经验参数<br>$\alpha$ (l/cm) | 饱和含水率<br>$\theta_s$<br>(cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup> ) | 曲线形<br>状参数 n | 经验参数<br>l |
|------|-------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| 粉土   | 11.2              | 0.034                                                   | 0.016                   | 0.46                                                       | 1.37         | 0.5       |

溶质运移模块种土壤特定参数选用 HYDRUS-1D 土壤数据库种经验数值，详见表 5.8-5。

表 5.8-5 HYDRUS-1D 溶质运移模块中土壤特定参数选取

| 土壤密度 $\rho$<br>(g/cm <sup>3</sup> ) | 弥散系数<br>$D_L$ (cm) | Frac | 吸附系数<br>$K_d$ | 吸附等温<br>线系数 $\beta$ | 溶解相的一级<br>速率常数 $\mu_w$ | 固相的一级<br>速率常数 $\mu_s$ |
|-------------------------------------|--------------------|------|---------------|---------------------|------------------------|-----------------------|
| 1.37                                | 10                 | 1    | 0             | 1                   | 0                      | 0                     |

#### (4) 土壤剖面图形设置

剖面离散：评价取土壤厚度 2m，本次土壤环境影响预测重点关注第四系土壤层，土壤剖面分散时按 1cm 步长将 200cm 第四系土壤分为 200 个节点单元（层），并假设每个节点单元（层）土壤密度均一致。

岩性分布：岩性均为粉土，数值为 1。

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

初始条件：

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

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

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

②非连续点源：

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

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

本次污染溶质运移模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含包气带中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。

#### (5) 筛选值、背景值单位转换

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值和检出限单位均为 mg/kg，预测过程需要对标准限值进行转换，以方便比较。壤土颗粒密度取 1.37kg/L，土壤孔隙度取 46.15%，我国土壤氟化物背景为 453mg/kg，转换公式为：

$$X_1 = X_0 \times G_s / e$$

式中：X<sub>1</sub>——转换后污染物浓度限值，mg/L；

X<sub>0</sub>——转换前污染物质量比限值，mg/kg；

G<sub>s</sub>——土壤粒密度；

e——土壤孔隙比；

表 5.8-6 预测评价值

| 标准     | 转换前（mg/kg） | 转换后（mg/L） |
|--------|------------|-----------|
| 氟化物背景值 | 453        | 152.6     |

#### (6) 土壤污染预测结果

本次评价利用 HYDRUS-1D 进行预测，设置了 3d、100d、365d、1000d、3650d 共计 5 个输出时间点，分别用 T1、T2、T3、T4、T5 表示，设置 0.5m、1m、2m 共 3 个观测点。氟化物随时间在垂向运移距离（深度）见图 5.8-1，氟化物不同观测点时间与浓度关系见图 5.8-2。

根据模拟预测结果，理想状态下：

污染物氟化物进入土壤 3d 后，垂向最远运输距离（深度）194cm，浓度随深度逐渐降低为 0；污染物进入土壤 100d、365d、1000d、3650d 后，穿透整个包气带进入地下水。在观测点 0.5m 处渗漏 46d 时达到恒定浓度  $1.49\text{mg}/\text{cm}^3$ 。在观测点 1m 处渗漏 60d 时达到恒定浓度  $1.49\text{mg}/\text{cm}^3$ 。在观测点 2m 处渗漏 79d 时达到恒定浓度  $1.49\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

总体来看，污染物氟化物进入土壤垂向运移过程中，浓度随运移距离呈逐渐变小的趋势，污染影响较大的土壤层为 0~200cm 区域。模拟预测的 3d、100d、365d、1000d、3650d 5 个时间点，污染物氟化物渗漏 100d 后穿透包气带。

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），没有土壤氟化物筛选值，而我国土壤氟含量为  $453\text{mg}/\text{kg}$ （ $152.6\text{mg}/\text{cm}^3$ ），由此可见，在预设情景下，矿井水废水垂直入渗对土壤环境质量影响较小。

## 2、危险废物贮存间、机修车间、油脂库

### 1) 定性分析

本次评价采用类比分析法，对项目运行过程中对土壤环境产生的影响进行定性分析。

场地分布有油脂库、修理车间及危险废物贮存间等主要污染源，油脂库贮存有少量矿物油用以日常设备运行及维修使用，修理车间主要功能是为生产设备的维修提供固定场所，维修过程会产生少量废矿物油等危废，以上车间内暂存的（废）矿物油类如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗、地表漫流途径进入土壤，从而对周边土壤环境造成影响。

项目油脂库、修理车间及危险废物贮存间在建设过程中均采取了相应的防渗措施，油脂库矿物油储量较小，修理车间等产生的废矿物油产量及暂存量均较小，车间设有固定收集装置，集中收集后送至危险废物贮存间定点存储后续送有资质单位处理，同时各车间均设有严格的管理措施，正常工况下，（废）矿物油类品出现事故泄漏的几率极小，基本不会通过垂直下渗、地表漫流途径对周围土壤环境产生影响。

### 2) 预测评价

评价在定性分析的基础上，同时根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）选用类比分析方法进行预测，本次评价根据项目污染特征

选取石油烃作为预测评价因子。

根据桑玉泉、郑经堂等 2010 年发表于《煤炭技术》的论文——《华北地区土壤中石油类污染物的迁移渗透规律研究》的研究调查结果：在纵向迁移方面，论文中试验测得的 2 个土柱中 0~20cm 处的石油类检测值 114766mg/kg。实验条件下发现石油类污染物主要积聚在土壤表层 80cm 以内，一般在 20~40cm 处石油类浓度约 1500mg/kg；在横向迁移方面，义和油田某井场石油类的含量为 118155mg/kg，义和油田井场南 10m、北 5m、东 10m 处表层土的石油类含量分别为 733mg/kg、1083mg/kg 和 4724mg/kg，随后在井场东 25m 处达到 119mg/kg，能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，且根据义和油田的调查结果石油类污染物随着污染源横向距离增大，其含量急剧降低，尤其是其 10m 以内污染物含量降低的很快。

本项目矿物油储存容器一般为单桶重量 180kg 的油桶，现假定油桶发生事故泄露，一般可能在搬运过程中因碰撞等发生单桶泄漏事故，油品泄露量一般不会超过 180kg/次；经过及时堵漏收集等措施处理后假定约有 10%进入土壤中（约为 18kg）。假设影响区域为 20m<sup>2</sup>、表层土壤深度取 0.2m、土壤容重取 1.65t/m<sup>3</sup>。经计算可知石油类约为 2727mg/kg。

由上评价进行类比分析如下：

纵向迁移：本项目泄露的石油类源强为 2727mg/kg，远小于论文中 0~20cm 处的石油类检测值 114766mg/kg，因此本项目土壤非正常状况下的垂向最大影响范围应在土壤表层 80cm 以内，且在 20~40cm 处石油烃浓度能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

横向迁移：本项目泄露的石油类源强为 2727mg/kg，远低于义和油田某井场石油类的含量，类比该论文对义和油田的调查结果，本项目土壤非正常状况下的横向最大影响范围能控制在 10m 处，石油烃浓度能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

综上分析，本项目非正常工况下石油类产生的垂直入渗不会对周边土壤环境造成明显不良影响。

### 5.8.3 土壤环境影响评价结论

本项目运行期对土壤环境的主要影响途径为工业场地矿井水处理站事故工况下污废水垂直入渗影响周围土壤环境。工业场地矿井水处理站池体在建设过程中

均采取了相应的防渗措施，且各车间设有严格管理措施，正常工况下项目产生的废水基本不会通过垂直下渗途径对周围土壤环境产生影响，在非正常工况下，石油烃续渗入土壤并逐渐向下运移，根据预测结果，在预测情境下，石油烃没有出现超标现象，环境影响可接受。

#### 5.8.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.8-7。

表 5.8-7 土壤环境影响评价自评估表

| 工作内容   |                | 完成情况                                                                                                                                                           |       |       |                          | 备注    |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------------------|-------|
| 影响识别   | 影响类型           | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>                                                       |       |       |                          |       |
|        | 土地利用类型         | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>                                                          |       |       |                          |       |
|        | 占地规模           | 场地占地规模16.672hm <sup>2</sup>                                                                                                                                    |       |       |                          |       |
|        | 敏感目标信息         | 场地敏感目标（耕地）、方位（厂界外）、距离（200m范围内）                                                                                                                                 |       |       |                          |       |
|        | 影响途径           | 大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）                    |       |       |                          |       |
|        | 全部污染物指标        | 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰、石油烃                                                                                                                                        |       |       |                          |       |
|        | 特征因子           | 石油烃                                                                                                                                                            |       |       |                          |       |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>                              |       |       |                          |       |
|        | 敏感程度           | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>                                                             |       |       |                          |       |
| 评价工作等级 |                | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>                                                               |       |       |                          |       |
| 现状调查内容 | 资料收集           | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/> |       |       |                          |       |
|        | 理化特性           | 详见表4.3-11                                                                                                                                                      |       |       |                          |       |
|        | 现状监测点位         |                                                                                                                                                                | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度                       | 点位布置图 |
|        |                | 表层样点数                                                                                                                                                          | 1     | 2     | 0.2                      |       |
|        |                | 柱状样点数                                                                                                                                                          | 3     | 0     | 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m |       |
|        | 现状监测因子         | 基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）表1的基本项目；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）表1的基本项目及pH<br>特征因子：石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）                  |       |       |                          |       |
| 现状评价   | 评价因子           | 基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）表1的基本项目；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）表1的基本项目及pH<br>特征因子：石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）                  |       |       |                          |       |
|        | 评价标准           | GB/15168 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB/36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（） |       |       |                          |       |
|        | 现状评价结论         | 达标                                                                                                                                                             |       |       |                          |       |
| 预测     | 预测因子           | 石油烃                                                                                                                                                            |       |       |                          |       |
|        | 预测方法           | 附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（类比分析）                                                                                |       |       |                          |       |
|        | 预测分析内容         | 影响范围：场地内，影响程度（较小）                                                                                                                                              |       |       |                          |       |



|        |                                               |                                                                                                                                    |         |       |  |
|--------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--|
|        | 预测结论                                          | 达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/>                           |         |       |  |
|        |                                               | 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>                                                                   |         |       |  |
| 防治措施   | 防控措施                                          | 土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( ) |         |       |  |
|        | 跟踪监测                                          | 监测点数                                                                                                                               | 监测指标    | 监测频次  |  |
|        |                                               | 矿井水处理站下游2~3m                                                                                                                       | 氟化物、石油烃 | 1次/3年 |  |
|        |                                               | 机修车间下游2~3m                                                                                                                         | 石油烃     | 1次/3年 |  |
|        |                                               | 危废贮存间下游2~3m                                                                                                                        | 石油烃     | 1次/3年 |  |
|        |                                               | 油脂库下游2~3m                                                                                                                          | 石油烃     | 1次/3年 |  |
| 信息公开指标 | 氟化物、石油烃                                       |                                                                                                                                    |         |       |  |
| 评价结论   | 土壤环境影响可接受 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                    |         |       |  |

注1: “☐”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项“备注”为其他补充内容。  
 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

## 5.9 环境风险评价

### 5.9.1 危险性识别

#### 5.9.1.1 物质危险性识别

根据《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》(HJ619-2011)中“环境风险影响评价”的有关说明, 煤炭采选类项目的环境风险类型主要包括煤矸石堆置场溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄漏引起的爆炸。煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害, 这些内容主要是煤矿安全生产所要解决的内容, 在项目的安全预评价报告和安全专篇设计中将进行全面的评价和设计, 环评不涉及此类问题。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求, 本项目生产过程中涉及的危险物质主要为项目设备检修过程产生的废机油、污水处理站药品以及库房中的各种油类等属于危险物质。

#### 5.9.1.2 生产系统危险性识别

各危险单元所包含的重点危险源、涉及危险物质及最大存在量如下: 水溶性丙烯酸树脂

表 5.9-1 物质危险识别一览表

| 危险单元    | 重点危险源   | 危险物质 | 转化为事故的触发因素 | 最大存在量 | 使用/产生量 |
|---------|---------|------|------------|-------|--------|
| 危险废物贮存间 | 危险废物贮存间 | 废矿物油 | 泄漏         | 0.57t | 6.8t   |
| 污水处理站   | 药剂库     | 次氯酸钠 | 泄漏         | 4t    | 48t    |
| 油脂库     | 油脂库     | 液压油  | 泄漏         | 20t   | 120t   |

|      |    |     |    |      |      |
|------|----|-----|----|------|------|
|      |    | 齿轮油 | 泄漏 | 20t  | 120t |
| 维修车间 | 库房 | 油漆  | 泄露 | 0.6t | 1.8t |

### 5.9.2 风险潜势分析

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 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质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)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n;$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, …, q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, …, Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。

结合项目特点，此次评价将危险废物贮存间、锅炉房、污水处理站储罐区、油脂库分别划定为一个危险单元，本项目建成后全厂危险物质数量与临界量比值计算结果见表 5.9-2。

表 5.9-2 重大危险源辨识表

| 区域      | 工序      | 名称   | 最大存在量 t | 临界量 t | qi/Qi   | 功能单元<br>Σqi/Qi |
|---------|---------|------|---------|-------|---------|----------------|
| 危险废物贮存间 | 危险废物贮存间 | 废矿物油 | 0.57    | 2500  | 0.00028 | 0.8163         |
| 污水处理站   | 地上储库    | 次氯酸钠 | 4       | 5     | 0.8     |                |
| 油脂库     | 油脂库     | 液压油  | 20      | 2500  | 0.008   |                |
|         |         | 齿轮油  | 20      | 2500  | 0.008   |                |
| 维修车间    | 库房      | 油漆   | 0.6     | 10    | 0.06    |                |

根据表 5.9-2 可知，本项目 Q<1，本项目环境风险潜势为 I。

### 5.9.3 评价等级、评价范围及保护目标

表 5.9-3 环境风险评价工作等级划分表（HJ169-2018）

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

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 1 评价工作级别的判别依据和方法，确定项目大气环境、地表水、地下水风险评价等级均为“简单分析”。

此次评价地表水风险评价范围及地下水风险评价范围与相应类别评价范围一

致。

#### 5.9.4 环境影响途径分析

结合项目生产系统危险性识别情况，项目风险情况下可能对环境造成影响的途径包括：油脂库油品泄漏、矿井事故排水及药品泄漏、危险废物贮存间油类物质泄漏、维修车间油漆泄漏等。

#### 5.9.5 环境风险分析及措施

##### 1、油品泄漏

油品（液压油、齿轮油等）、油漆泄漏不仅污染环境，还有可能进入水体，对人体造成危害。如遇可燃物质，还有引发火灾爆炸的可能，因此，对泄漏事故应及时、正确处理、防止事故扩大。

如果小量泄漏，用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移专用收集器内。当泄漏物质进水体应立即切断受污染水体的流动，或使用围栏将其限制在一定范围内，然后再作必要处理。

##### 2、矿井事故排水及药品泄漏

###### 1) 矿井事故排水

矿井污水处理设施非正常运行，未经处理的污废水直接进入地表水体，对受纳水体水质造成污染。

###### 2) 药品泄漏

本矿污水处理站使用次氯酸钠等药品，以袋装储存在储库，用于水净化处理。侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。

毒理学资料及环境行为：

急性毒性：LD<sub>50</sub>5800mg/kg(小鼠经口)

危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。

燃烧(分解)产物：氯化物。

泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，

建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

防护措施：呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。注意个人卫生。

急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。

本项目氢氧化钠、次氯酸钠储存量较小，低于临界值，并做了良好的防渗防泄漏措施，因此分析即使发生泄露也不会构成事件。

预防废水外排应从污水处理设计、设备配置、维修及管理等多方面综合考虑。

(1) 在进行污水处理站设计时充分考虑污水处理站配备工艺处理效率、处理能力 & 运行稳定性，选择合理可靠的设计方案及施工方案，完善备用水处理系统的设计施工。

(2) 运行期间管理维护人员及操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故。

(3) 加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在的安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

(4) 各岗位值班人员严格执行《巡回检查制度》及相关的管理规定和规程，及时发现矿井水处理过程中的各种异常现象，采取相应措施并通知有关人员。

(5) 对事故的处理，都要精心组织、合理安排，力争以最快的速度完成，减少对环境的影响。

### 3、危险废物意外事故

根据判定，本矿主要产生的危险废物主要是废机油，矿区目前已设置专门的危险废物贮存间，危险废物贮存间按照国家标准设计，日常运行过程严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行管理维护，同时定期将废机油等危险物转运给有资质的第三方进行处置，确保危废暂存期间不对环境产生

影响。

危险废物储存处置情况见表 5.9-4。

表 5.9-4 危险废物储存、处置情况 单位：t

| 危险废物名称     | 储存方式        | 年产生量  | 日常储量  | 处置方式（单位） |
|------------|-------------|-------|-------|----------|
| 废矿物油       | 铁桶装         | 6.8   | 0.57  | 送有资质单位处置 |
| 废油桶        | /           | 12.52 | 1.04  |          |
| 废油漆桶       | /           | 0.45  | 0.04  |          |
| 废乳化液       | 铁桶装         | 4.8   | 0.4   |          |
| 废活性炭       | 防漏聚氯乙烯袋     | 0.3   | 0.025 |          |
| 在线监测废液     | 废液收集桶       | 0.62  | 0.05  |          |
| 在线监测废液桶    | --          | 0.08  | 0.01  |          |
| 废化学试剂      | 废液收集桶       | 0.09  | 0.01  |          |
| 废化学试剂（瓶/桶） | --          | 0.25  | 0.02  |          |
| 废铅酸蓄电池     | 专用的废旧电池收集容器 | 1.25  | 0.1   |          |

根据其危险废物的产生及处理情况，本项目临时存放的危险废物量有限，且及时处理，因此不会构成突发环境事件。

另外，为尽可能避免各类风险物质发生泄漏和爆炸对环境产生不良影响，环评提出如下风险防范措施：

（1）建设单位应注意选择设满足使用要求的风险物质包装材料，避免破损；

（2）项目投运后，建设单位应设专人对危险废物贮存间、污水处理站药剂库、油脂库、机修车间等场所定期巡查；

（3）事故水池容量应满足事故状态下，危险物质泄漏量、消防用水量、可能进入的降雨量，设置导排系统，并对事故水池及导排系统进行防渗、防腐处理，事故水池平时处于空池状态。

（4）加强工作人员安全教育，危险废物收集和暂存过程中应严格按照危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行规范操作。

制定的突发环境事件应急预案实施应急措施，在短期内实现以下目标：

1）设置专门的应急物资储存间，并且配备相应的应急物资与装备。但是在应急监测方面，主要依托于孝义市环境监测站监测。

2）设置专职的人员组成应急救援队伍，明确救援队伍的责任与义务。

将应急队伍建设纳入员工管理中，签订用工协议与合同，并且将聘用外部人员，形为备用应急救援队伍。

3) 应与专业救援队伍签订了应急救援协议，若发生突发环境风险事件，通讯联络组会直接联系救援队，并且其将派出救援人员协助公司应急救援。

4) 全面检修及整理统计现有的、完好无损的应急物资，然后在此数量上完善部分物资。

### 5.9.6 应急预案

企业应制定完备的应急预案以应对突发的事故，根据风险评价导则，应急预案应包括以下内容：

#### 1、预案制定原则

(1) 以人为本，最大程度地保护工程环境风险评价区环境安全；

(2) 在有关管理部门统一领导下，安全、消防、环保等多部门协调，企业积极配合，分级管理，合理控制，减小损失；

(3) 企业内部建设良好的应急制度与机制，有关部门密切配合，分工协作，各司其职，各尽其责；

(4) 依靠企业扩大员工，充分发挥基层员工的自律性，积极预防；

(5) 通过危险辨识、事故判断，采用技术和管理手段降低事故发生和扩大的可能性；

(6) 快速反应，将事故消除在萌芽状态；采用预定现场抢险和抢救方式，控制或减少事故造成的损失。

表 5.9-5 突发事故应急预案

| 序号 | 项目            | 内容及要求                                                                                                                      |
|----|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 危险源概况         | 危险源类型、数量及其分布                                                                                                               |
| 2  | 应急计划区         | 生产区、仓储区、邻区                                                                                                                 |
| 3  | 应急组织          | 公司项目区：<br>项目指挥部——负责全面指挥<br>专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理<br>地区指挥部——负责项目附近地区全面指挥、救援、管制和疏散<br>专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援                 |
| 4  | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类相应程序                                                                                                        |
| 5  | 应急设施、设备及材料    | 生产区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备、材料，主要为消防器材防有毒有害物质外溢、扩散，主要是围油栏、吸油毡、泡沫覆盖等<br>储存区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材防有毒有害物质外溢、扩散，主要是围油栏、吸油毡、泡沫覆盖等 |
| 6  | 应急通讯、通知和交通    | 规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制                                                                                                  |

|    |                         |                                                                                         |
|----|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | 应急环境监测及事故后评估            | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据                                          |
| 8  | 应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材      | 事故现场：控制事故、防治扩大、蔓延及连锁反应。消除现场泄漏，降低危害，相应的设施器材配备<br>临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备            |
| 9  | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。<br>临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护 |
| 10 | 应急状态终止与恢复措施             | 规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施：临近区域解除事故警戒及善后恢复措施                                               |
| 11 | 人员培训与演练                 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练                                                                     |
| 12 | 公众教育和信息                 | 对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息                                                                 |
| 13 | 记录和数据                   | 设置事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理                                                          |
| 14 | 附件                      | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。                                                                   |

## 2、适用范围

适用于企业潜在环境事故和紧急情况的预防和处理。

## 3、环境事件分类及分级

应根据突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，将企业突发环境事件分级为Ⅰ级（流域级）突发环境事件、Ⅱ级（厂界级）突发环境事件、Ⅲ级（车间级）突发环境事件。

## 4、组织机构与职责

### ①应急指挥中心

企业应成立应急指挥中心。其职责主要是：

——组织制定本企业预防灾害事故的管理制度和技术措施，制定灾害事故应急救援预案；

——组织本企业开展灾害事故预防和应急救援的培训和训练；

——组织和指导本企业各单位的灾害事故自救和社会救援工作。

### ②应急专业工作部门

应急中心下设若干专业部门负责完成各自专业救援工作：

——安全监督部门负责组织制定预防灾害事故的管理制度和技术措施，编制应急救援计划方案。组织灾害事故预防和应急救援教育和训练，组织与指导工厂灾害事故的自救与社会应急救援。组织事故分析上报；

——环境保护部门负责组织对灾害事故的现场监测和环境监测，测定事故的危害区域、预测事故危害程度、指导控制污染措施的实施；



——工业卫生、医疗部门负责组织对事故现场防毒和医疗救护，测定毒物对工作人员危害程度，指导现场人员救护和防护；

——专业消防队负责组织控制危害源、营救受害人员、扑灭火灾和洗消工作；

——信息部门负责组织应急通讯队伍，保证救援通讯的畅通；

——物资部门负责保障救灾物资、器材的供应；

——交通部门负责保证救灾运输，物资运输，撤离和运送受伤人员；

——保卫部门负责组织快速应急救援队伍，协助公安和消防部门营救受害人员和治安保卫及撤离任务；

——维修部门负责善后机电仪器及建筑物的抢修任务。

### ③事故应急专家委员会

企业应成立事故应急专家委员会，由生产、安全、环保、卫生、科研、消防、工程、气象等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

## 5、监控和预警

通常，在接到报警时，事故发生部门负责人应先对报警信息进行初步的研判，若确定为假警时，针对假警内容进行相应的信息处置；若信息属实，则上报应急指挥部，由应急指挥部根据预报信息分析事件的危害程度、紧急程度，发展态势进行初判，必要时可安排应急人员进行先期处置，以防事态扩大。

## 6、应急响应

按照事件的严重程度和影响范围由高到低分级响应。Ⅰ级事件为Ⅰ级响应、Ⅱ级事件为Ⅱ级响应、Ⅲ级事件为Ⅲ级响应。应制定疏散、撤离路线，以避免对周边人群产生影响。

Ⅰ级响应，事件造成的污染延伸到公司外，立即报告县环保局及园区管委会。同时启动本公司Ⅰ级突发环境事件应急预案，组织实施应急救援。当政府成立应急指挥部时，公司应急指挥部协助支持，听从指挥。

Ⅱ级响应，事件造成的污染延伸到公司内，及时报告应急指挥部，由应急指挥部指挥组织应急救援行动。

Ⅲ级响应，事件造成的污染只在车间范围内，由应急指挥部成员组织应急救援行动。

在应急处置行动中，根据事态发展，一旦超过本级事件处置能力，及时将事

件升级为更高一级环境事件。

根据事故影响程度及当时的气象条件，制定相应的事故现场、工厂临近区、事故影响的区域人员及公众向上风向疏散的计划，同时针对本报告给出的泄漏毒物的防护和急救措施，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

## 7、应急保障

### ①人员保障机制

为了加强公司对突发环境事件的应急能力，本厂应该在建设应急队伍的同时，对应急人员突发环境事件的应急能力进行保障：经常对应急人员的突发环境事件应急处理能力进行培训；定期对应急人员的突发环境事件的应急处理能力进行演练考核；对于熟练掌握应急能力的应急人员进行奖励；对各机构的人员流动加以控制，及时填补人员流失，确保应急小组成员的人数充足。

### ②物资保障机制

应急物资和装备是突发环境事件应急处理过程中必不可少的，因此公司应保障基本应急物资、装备的质和量：定期对场内应急物资进行检查、补充和更新；定期对应急装置进行维护、修理；严格规定应急物资装备使用条件。

### ③财力保障机制

制定完善的资金管理体系，确保企业任何时候均有有效的流动资金允许使用，并将资金使用权及时有效的转交于事故发生时企业最高负责人，供其作为事故发生时所需应急准和救援资金使用，以保证事故发生时使用。

### ④外部保障机制

当事故扩大需要外部力量救援时，请求园区管委会及当地政府相关部门协调救援，以得到最大程度的帮助。

## 8、善后处理

应提出突发事件事故发生后现场恢复措施，善后赔偿，生产恢复相关措施，事故如果对当地生态环境有明显不利影响的，要在事故结束后调查对生态环境的影响程度和范围，同时提出可行的生态环境恢复治理方案上报当地环境主管部门批准执行。

## 9、预案管理与演练

应急办公室应定期组织培训，采用讲课、发放资料、播放录像、模拟演习等方式，加强救援人员在环境污染事故来临时的处置水平和应对能力。

应制定应急演练，编制演练方案，定期组织演练，演练结束后总结经验和教训。

### 5.9.7 环境风险评价结论

本项目的环境风险事故主要是油品、危险废物、氢氧化钠发生泄漏事故对周围环境影响，项目存在一定的环境风险，一旦发生事故，要认真贯彻执行环境风险应急措施。在认真落实环境影响相应的措施后，项目对周围环境危害程度较小，环境风险可防控。

### 5.9.8 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 5.9-6。

表 5.9-6 环境风险评价自查表

| 工作内容   |        | 完成情况                                     |                                         |                                         |                                                       |                                       |        |
|--------|--------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------|
| 风险调查   | 危险物质   | 名称                                       | 废机油                                     | 氢氧化钠                                    | 次氯酸钠                                                  | 液压油                                   | 齿轮油    |
|        |        | 存在总量/t                                   | 2.5                                     | 10                                      | 2                                                     | 10                                    | 10     |
|        | 环境敏感性  | 大气                                       | 500m 范围内人口数____人                        |                                         |                                                       | 5km 范围内人口数____人                       |        |
|        |        |                                          | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）____人            |                                         |                                                       |                                       |        |
|        |        | 地表水                                      | 地表水功能敏感性                                | F1□                                     | F2□                                                   | F3□                                   |        |
|        |        |                                          | 环境敏感目标分级                                | S1□                                     | S2□                                                   | S3□                                   |        |
|        |        | 地下水                                      | 地下水功能敏感性                                | G1□                                     | G2□                                                   | G3□                                   |        |
|        |        |                                          | 包气带防污性能                                 | D1□                                     | D2□                                                   | D3□                                   |        |
|        |        | 物质及工艺系统危险性                               | Q 值                                     | Q<1 <input checked="" type="checkbox"/> | 1≤Q<10□                                               | 10≤Q<100□                             | Q>100□ |
|        |        |                                          | M 值                                     | M1□                                     | M2□                                                   | M3□                                   | M4□    |
| P 值    | P1□    |                                          | P2□                                     | P3□                                     | P4□                                                   |                                       |        |
| 环境敏感程度 | 大气     | E1□                                      | E2□                                     | E3□                                     |                                                       |                                       |        |
|        | 地表水    | E1□                                      | E2□                                     | E3□                                     |                                                       |                                       |        |
|        | 地下水    | E1□                                      | E2□                                     | E3□                                     |                                                       |                                       |        |
| 环境风险潜势 |        | IV+□                                     | IV□                                     | III□                                    | II□                                                   | I <input checked="" type="checkbox"/> |        |
| 评价等级   |        | 一级□                                      | 二级□                                     | 三级□                                     | 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>              |                                       |        |
| 风险识别   | 物质危险性  | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> |                                         |                                         | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>              |                                       |        |
|        | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>   |                                         |                                         | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> |                                       |        |
|        | 影响途径   | 大气□                                      | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> |                                         | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>               |                                       |        |
| 事故情形分析 |        | 源强设定方法                                   | 计算法□                                    | 经验估算法□                                  | 其他估算法□                                                |                                       |        |
| 风险预    | 大气     | 预测模型                                     | SLAB□                                   | AFTOX□                                  | 其他□                                                   |                                       |        |

|                        |                                                                                                                                                                                                     |                        |                      |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| 测与评价                   |                                                                                                                                                                                                     | 预测结果                   | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m |
|                        |                                                                                                                                                                                                     |                        | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m |
|                        | 地表水                                                                                                                                                                                                 | 最近环境敏感目标____，到达时间____h |                      |
|                        | 地下水                                                                                                                                                                                                 | 下游厂区边界到达时间____d        |                      |
| 最近环境敏感目标____，到达时间____d |                                                                                                                                                                                                     |                        |                      |
| 重点风险防范措施               | (1) 建设单位应注意选择设满足使用要求的风险物质包装材料，避免破损；(2) 项目投运后，建设单位应设专人对锅炉房、危险废物贮存间、污水处理站药剂库、油脂库等场所定期巡查；(3) 加强工作人员安全教育，危险废物收集和暂存过程中应严格按照危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行规范操作；(4) 委托专业供气公司进行管理；(5) 制定合理可行的风险应急预案 |                        |                      |
| 评价结论与建议                | 项目环境风险可控                                                                                                                                                                                            |                        |                      |
| 注：“□”为勾选项；“_____”为填写项  |                                                                                                                                                                                                     |                        |                      |

## 5.10 碳排放环境影响评价

本项目碳排放量核算参照《中国煤炭生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T32151.11-2018）。

### 5.10.1 碳排放分析

#### 5.10.1.1 核算边界

本项目碳排放报告主体以侯家岭场地为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体。生产系统包括本项目生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，煤矿碳减排核算和报告范围包括化石燃料燃烧二氧化碳排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、购入电力对应的二氧化碳排放、输出电力对应的二氧化碳排放、购入热力对应的二氧化碳排放、输出热力对应的二氧化碳排放。

#### 5.10.1.2 排放源和气体种类

本项目碳排放源识别见下表。

表 5.10-1 碳排放源识别表

| 碳排放源        | 排放设施           |
|-------------|----------------|
| 石燃料燃烧二氧化碳排放 | RTO 蓄热氧化机组     |
| 甲烷逃逸排放      | 开采和矿后活动的甲烷逃逸排放 |
| 二氧化碳逃逸排放    | 开采的二氧化碳逃逸排放    |
| 购入电力二氧化碳排放  | 各种用电设备         |
| 输出电力二氧化碳排放  | 瓦斯电厂           |

### 5.10.2 碳排放预测与评价

煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧二氧化碳排放量、甲烷逃逸排放量、二氧化碳逃逸排放量、购入的电力和热力对应的排放之和，减去输出的电力和热力对应的排放，按下式计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：E——温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ——甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ ——二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{输出电}}$ ——输出电力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{输出热}}$ ——输出热力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

#### 5.10.2.1 化石燃料燃烧排放

化石燃料燃烧二氧化碳排放量等于其核算边界内各种化石燃料燃烧的二氧化碳排放量之和，按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i \left( AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_i$ ——第 i 种化石燃料的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（t），对气体燃料，单位为万立方米（10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>）；

$CC_i$ ——第 i 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨（tC/t），对气体燃料，单位为吨碳每万立方米（tC/10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>）；

$OF_i$ ——化石燃料 i 在燃烧设备内的碳氧化率，%；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i——化石燃料类型代号

化石燃料的含碳量按下式计算：

$$CC_g = \sum_n \left( \frac{12 \times CN_n \times \varphi_n}{22.4} \times 10 \right)$$

式中： $CC_g$ ——待测气体 g 的含碳量，单位为吨碳每万立方米（tC/10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>）；

$CN_n$ ——气体组分 n 化学分子式中碳原子的数目；

$\varphi_n$ ——待测气体每种气体组分的体积分数，%；

12——碳的摩尔质量，单位为千克每千摩尔(kg/kmol)；

22.4——标准状况下理想气体摩尔体积，单位为立方米每千摩尔( $\text{m}^3/\text{kmol}$ )。

活动数据及排放因子获取：侯家岭场地新建一座瓦斯抽采泵站，站内布置一套高负压抽采系统和一套低负压抽采系统，高负压抽采纯量  $98.58\text{m}^3/\text{min}$ ，低负压抽采纯量  $34.56\text{m}^3/\text{min}$ 。矿方在侯家岭场地北部预留瓦斯配套综合利用设施，拟采用 RTO 蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组对抽采瓦斯进行综合利用。

燃料碳氧化率参考表 C.1 中的天然气的缺省值 99%。

瓦斯纯量中含碳量  $\text{CC}_g = (12 \times 1 \times 100\%) / 22.4 \times 10 = 5.36 \text{ (tC/10}^4\text{m}^3\text{)}$

化石燃料燃烧二氧化碳排放量  $E_{\text{燃烧}} = (98.58 + 34.56) \times 60 \times 24 \times 365 \times 10^{-4} \times 5.36 \times 99\% \times 44 / 12 = 136155.54 \text{ (tCO}_2\text{)}$ 。

#### 5.10.2.2 甲烷逃逸排放

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于井工开采、露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，按下式计算：

$$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} = (Q_{\text{CH}_4\text{井工}} + Q_{\text{CH}_4\text{露天}} + Q_{\text{CH}_4\text{矿后}} - Q_{\text{CH}_4\text{销毁}} - Q_{\text{CH}_4\text{利用}}) \times 0.67 \times 10 \times \text{GWP}_{\text{CH}_4}$$

式中： $E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量( $\text{tCO}_2\text{e}$ )；

$Q_{\text{CH}_4\text{井工}}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米( $10^4\text{m}^3$  常温常压下)；

$Q_{\text{CH}_4\text{露天}}$ ——露天开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米( $10^4\text{m}^3$  常温常压下)；

$Q_{\text{CH}_4\text{矿后}}$ ——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米( $10^4\text{m}^3$  常温常压下)；

$Q_{\text{CH}_4\text{销毁}}$ ——甲烷的火炬燃烧或催化氧化销毁量，单位为万立方米( $10^4\text{m}^3$  常温常压下)；

$Q_{\text{CH}_4\text{利用}}$ ——甲烷的回收利用量，单位为万立方米( $10^4\text{m}^3$  常温常压下)；

0.67——甲烷在  $20^\circ\text{C}$ 、1 个大气压下的密度，单位为千克每立方米( $\text{kg/m}^3$ )；

$\text{GWP}_{\text{CH}_4}$ ——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势(GWP)值，缺省值为 21。

### (1) 井工开采的甲烷逃逸排放

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$$Q_{CH_4\_井工} = \sum_i AD_{井工i} \times q_{相CH_4i} \times 10^{-4}$$

式中： $Q_{CH_4\_井工}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（ $10^4 m^3$ ，指常温常压下）；

$i$ ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工i}$ ——矿井  $i$  当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相CH_4i}$ ——矿井  $i$  当年的相对瓦斯涌出量，单位为立方米甲烷每吨原煤（ $m^3 CH_4/t$ ）。

活动数据及排放因子获取：根据《关于山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司<矿井瓦斯涌出量预测报告>的批复》（焦煤煤炭通函〔2024〕301号），水峪煤业开采二区（2）2、9、10+11号煤层产量达到400万吨/年时，最大相对瓦斯涌出量为  $22.67 m^3/t$ 。

因此，本项目  $Q_{CH_4\_井工} = 4000000 \times 22.67 \times 10^{-4} = 9068$ （万立方米）

### (2) 矿后活动的甲烷逃逸排放

矿后活动甲烷的逃逸排放：

$$Q_{CH_4\_矿后} = \sum_i AD_{矿后i} \times EF_{矿后i} \times 10^{-4}$$

式中： $Q_{CH_4\_矿后}$ ——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（ $10^4 m^3$ ，指常温常压下）；

$i$ ——煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级，含突出矿井、高瓦斯矿井、瓦斯矿井；

$AD_{矿后i}$ ——瓦斯等级为  $i$  的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨（t）；

$EF_{矿后i}$ ——瓦斯等级为  $i$  的矿井的矿后活动甲烷烧排放因子，单位为立方米每吨原煤（ $m^3/t$ ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为4000000t；本项目为瓦斯矿井，排放因子缺省值为  $3 m^3/t$ 。

因此本项目  $Q_{CH_4\_矿后} = 4000000 \times 3 \times 10^{-4} = 1200$ （万立方米）

### (3) 甲烷的回收利用量

甲烷的回收利用量为侯家岭场地瓦斯综合利用设施利用量。

$Q_{CH_4\_利用} = (98.58 + 34.56) \times 60 \times 24 \times 365 \times 10^{-4} = 6997.84$ （ $10^4 m^3$ ）。



则，本项目的甲烷的逃逸排放总量为：

$$E_{CH_4\_逃逸} = (9068 + 1200 - 6997.84) \times 0.67 \times 10 \times 21 = 460111.51 \text{ (tCO}_2\text{e)}$$

### 5.10.2.3 二氧化碳逃逸排放

煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量等于井工开采的二氧化碳逃逸排放量与甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量之和，计算公式如下：

$$E_{CO_2\_逃逸} = Q_{CO_2\_井工} \times 1.84 \times 10 + E_{CO_2\_火炬/催化氧化}$$

式中：  $E_{CO_2\_逃逸}$ ——煤炭生产企业的二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$Q_{CO_2\_井工}$ ——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，指常温常压下）。

1.84——二氧化碳在 20℃、1 个大气压下的密度，单位为千克每立方米（kg/m<sup>3</sup>）。

$E_{CO_2\_火炬/催化氧化}$ ——甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）。

井工开采的二氧化碳逃逸排放量（ $Q_{CO_2\_井工}$ ）按下式计算：

$$Q_{CO_2\_井工} = \sum_i AD_{井工i} \times q_{相CO_2i} \times 10^{-4}$$

式中：  $Q_{CO_2\_井工}$ ——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，指常温常压下）；

$i$ ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工i}$ ——矿井*i*当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相CO_2i}$ ——矿井*i*的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤（m<sup>3</sup>CO<sub>2</sub>/t）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 4000000t/a；参考报告中矿井二氧化碳相对涌出量为 1.92m<sup>3</sup>CO<sub>2</sub>/t。

因此，  $Q_{CO_2\_井工} = 4000000 \times 1.92 \times 10^{-4} = 768$ （万立方米）

本项目无甲烷火炬燃烧或催化氧化，二氧化碳的逃逸排放总量为：  $E_{CO_2\_逃逸} = 768 \times 1.84 \times 10 = 14131.2$ （tCO<sub>2</sub>）。

### 5.10.2.4 购入电力的二氧化碳排放

$$E_{购入电} = AD_{购入电} \times EF_{电}$$

式中：  $E_{购入电}$ ——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——电力的平均二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ $tCO_2/MWh$ ）。

活动数据及排放因子获取：根据设计，本项目年耗电量约为  $192.66 \times 10^3 MWh$ ；2022 年度山西省电力平均二氧化碳排放因子为 0.7096。

则，本项目购入电力的二氧化碳排放量为：

$$E_{\text{购入电}} = 192.66 \times 10^3 \times 0.7096 = 136711.54 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

#### 5.10.2.5 输出电力的二氧化碳排放

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{输出电}}$ ——输出电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$AD_{\text{输出电}}$ ——核算报告期内输出电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——电力的平均二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ $tCO_2/MWh$ ）。

活动数据及排放因子获取：根据矿方提供，拟建瓦斯电厂年外供电量 79236MWh，2022 年度山西省电力平均二氧化碳排放因子为 0.7096。

则，拟建瓦斯电厂输出电力的二氧化碳排放量为：

$$E_{\text{输出}} = 79236 \times 0.7096 = 56225.87 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

#### 5.10.2.6 项目温室气体排放核算结果

根据以上计算，本项目的温室气体排放总量如下，统计见表 5.10-2。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} = 136155.54 + 460111.74 + 14131.2 + 136711.54 + 0 - 56225.87 - 0 = 690884.15 \text{ (tCO}_2\text{e)}。$$

表 5.10-2 本项目温室气体预计排放量汇总表

| 源类别           | 排放量（单位：吨） | 排放量<br>（单位：吨二氧化碳当量） |
|---------------|-----------|---------------------|
| 化石燃料燃烧二氧化碳排放  | 136155.54 |                     |
| 甲烷逃逸排放        |           | 460111.74           |
| 二氧化碳逃逸排放      | 14131.2   |                     |
| 购入电力对应的二氧化碳排放 | 136711.54 |                     |
| 购入热力对应的二氧化碳排放 | 0         |                     |
| 输出电力对应的二氧化碳排放 | 56225.87  |                     |
| 输出热力对应的二氧化碳排放 | 0         |                     |

|            |                                   |           |
|------------|-----------------------------------|-----------|
| 企业温室气体排放总量 | 不包括净购入电力和热力的隐含 CO <sub>2</sub> 排放 | 554172.61 |
|            | 包括净购入电力和热力的隐含 CO <sub>2</sub> 排放  | 690884.15 |

### 5.10.3 数据质量管理

运营过程建设单位应加强温室气体数据质量管理工作，至少包括以下内容：

1、建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

2、根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

3、对自身监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，或可委托第三方有资质机构进行监测；

4、建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的原始记录；

5、建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

### 5.10.4 碳减排建议

水峪煤矿作为煤炭生产企业，降低原煤生产能耗是实现碳减排的一大措施，建议矿井在实际生产中通过优化工作面布置、提高综采工作面装备能力及水平、提高采区回采率等措施降低原煤生产能耗，从而间接达到碳减排目的。

此外，甲烷气体的温室效应是二氧化碳的 21 倍，加强瓦斯的抽采利用是碳减排的另一途径，积极探索乏风瓦斯综合利用途径，最大限度地减少温室气体排放；另建议建设单位及时编制《节能评估报告》，积极执行节能评估报告中提出的具体节能措施，真正地做到节能减排，有效推进企业碳减排。

## 6 环境保护措施及可行性论证

### 6.1 施工期环境污染防治措施

评价针对工程施工期可能对环境造成的影响，以保护项目区的环境、最大限度地减少工程建设对环境造成的不利影响为目的，对施工期环境影响因素进行简要分析并提出具体的防范措施。

#### 6.1.1 施工期环境空气污染防治措施

施工期对环境空气的污染主要包括扬尘及施工车辆尾气排放，评价针对各种污染物排放特点及性质提出施工期环境空气污染防治措施，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期环境空气污染防治措施一览表

| 序号 | 主要环境影响                  | 污染防治措施                                                   | 效益                                  |
|----|-------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | 运输汽车运行产生道路扬尘污染          | 运输路线应定期洒水                                                | 减少道路扬尘对施工场区内人员、施工区周围厂房以及运输道路范围内污染影响 |
| 2  | 运输过程中撒落建筑材料及建筑垃圾，产生二次污染 | 加强运输管理，保证汽车文明、安全、中速行驶，运输建筑材料及建筑垃圾的车辆表面应加以覆盖，避免洒落造成二次污染影响 | 减少二次污染影响                            |

#### 6.1.2 施工期水环境污染防治措施

工程对水环境的污染主要包括施工期生产废水、施工人员生活污水以及井下废水，评价针对环境特点提出工程施工期水环境污染防治措施，详见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工期水环境污染防治措施一览表

| 序号 | 主要环境影响                | 污染防治措施                                          | 效益                              |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1  | 施工排水可能对水环境产生影响，造成水土流失 | 施工用水尽量做到节约用水，重复利用，简单沉淀后用于浇灌施工现场周围树木和绿地，严禁排入地表水体 | 节约用水，减少水土流失                     |
| 2  | 生活污水、粪便随便排放对环境污染影响    | 施工期修建旱厕，施工区生活污水及粪便经旱厕处理后用于浇灌周边绿地                | 减轻或避免生活污水、粪便对环境污染影响、保护工地周围的环境卫生 |
| 3  | 井下排水对环境产生污染影响         | 设沉淀池，沉淀后的井下排水用于施工用水和场地洒水等，不外排。                  | 减轻对周围环境的影响                      |

#### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施

工程施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，噪声主要来自各种施工机械设备的运转及各种车辆的运行噪声，污染主要是机械噪声，评价根据工程特点提出施工期噪声污染防治措施见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工期噪声污染防治措施一览表

| 序号 | 主要环境影响        | 污染防治措施                                                                                                                                           | 效益               |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | 对施工生活区影响      | 合理规划各种施工机械设备布局，采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围和作业时间                                                                                                         | 减轻噪声对施工生活区影响     |
| 2  | 对高噪声源设备操作人员影响 | 尽量选用低噪声设备，给高噪声设备安装隔声罩，强噪声源设备的操作人员配戴耳塞，加强身体防护                                                                                                     | 减轻噪声对施工人员身体健康的影响 |
| 3  | 对周围环境的影响      | 制定施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工；施工期间应设置临时墙，阻断施工噪声的传播；高噪声的作业应尽量安排在白天进行，减少夜间施工量，要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高 | 减轻对周围环境的影响       |

#### 6.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期固体废物主要为施工活动中产生的固体废物，主要有掘进矸石、建筑废料、废弃土石方和边角料以及少量生活垃圾等。其中井筒、井巷掘进挖方为 21.86 万 m<sup>3</sup>，主要为矸石和岩石，可以与现状矸石一并处置。

施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。不可利用的建筑垃圾采用箱式运输车辆运输当地建筑垃圾填埋场。

施工期施工人员生活垃圾由垃圾桶收集后送当地环卫部门指定地点处理。

采取以上措施后，各类固废都能到合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

#### 6.1.5 加强施工过程的环境监理工作

为减少建设项目施工期对周围环境产生的影响，建设单位必须加强对施工单位的监督管理，按照环境管理规章制度，聘请具有环境监理资格的人员在工程施工期间进行环境监理，对施工单位进行经常性检查、监督，查看施工单位落实环境保护措施的情况，发现问题及时解决、纠正。

## 6.2 运营期环境污染防治措施及可行性论证

### 6.2.1 大气污染防治措施及可行性论证

#### (1) 道路运输扬尘

本项目主要运输井下大型设备、材料，年运输量约为 36 万 t，为了控制运输扬尘，首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用厢式汽车运输，对出厂汽车车轮进行清洗等方法；其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘，在采取以上措施后，可以减少汽车运输扬尘量的 80%以上，经治理后道路扬尘排放量为 1.79t/a。

#### (2) 瓦斯

在侯家岭场地新建一座瓦斯抽采泵站，站内布置一套高负压抽采系统和一套低负压抽采系统，两个系统相互独立，附属设备共用，分别对井下本煤层、邻近层、采空区的瓦斯进行抽采，以适应实际生产时各种不同工况。

二区(2)为高瓦斯区，根据《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准》(GB21522-2024)煤矿瓦斯抽放系统禁止排放，矿方在侯家岭场地北部预留瓦斯配套综合利用设施，拟采用 RTO 蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组对抽采瓦斯进行综合利用。RTO、余热锅炉产生的蒸汽全年通过蒸汽轮机发电；在采暖季，部分蒸汽和汽轮机乏汽热量向工业场地供暖。废气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表 3 中排放限值。

瓦斯综合利用设施另行办理可研、设计、备案、环评等相关审批手续，本次环评不对其进行评价。环评要求在侯家岭场地瓦斯抽采泵站投产运行前须完成瓦斯综合利用设施的建设。

#### (3) 机修车间废气

机修车间主要是对采煤机、刮板输送机、液压支架、绞车、电机车等煤矿机电设备进行检修，煤矿机电设备维修过程主要包括设备解体、拆除、安装、试运行等过程。

##### ①切割打磨

该工段设集气罩+布袋除尘器进行处理，处理效率为 99%，配套风机风量 3000m<sup>3</sup>/h，年工作时间 4h×330d，最后经 1 根直径 0.3m 高 15m 的排气筒排放，颗粒物排放量为 0.039t/a，排放浓度为 9.95mg/m<sup>3</sup>。排放速率 0.03kg/h，可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 颗粒物的排放限值要求，对大气

环境影响很小。

### ②焊接烟尘

该工段设集气罩+布袋除尘器进行处理，处理效率为 99%，配套风机风量 1000m<sup>3</sup>/h，年工作时间 2h×330d，最后经 1 根直径 0.2m 高 15m 的排气筒排放，颗粒物排放量为 0.006t/a，排放浓度为 9.75mg/m<sup>3</sup>。排放速率 0.01kg/h，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物的排放限值要求，对大气环境影响很小。

### ③刷漆

在维修检验完成后需要使用水性油漆对部分零件进行补漆，机修车间补漆工艺较为简单，采用刷子对局部掉漆涂部分进行刷漆，设刷漆间 1 个，侧面排风收集，保持微负压状态，废气经过“活性炭吸附+催化燃烧”处理，处理效率约为 60%，配置轴流式风机，风量为 10000m<sup>3</sup>/h，年工作时间 16h×330d，最后经 1 根直径 0.5m 高 15m 的排气筒排放，VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为 0.28ta，排放浓度为 5.33mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.053kg/h，可满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）标准限值，对大气环境影响很小。

### （4）厨房油烟

侯家岭场地设有职工食堂，配备有 10 个基准灶头，规模属于大型食堂，年工作日 330 天，日工作时间约 3h。环评要求在厨房灶口上方安装集气罩，废气通过排烟管道引入 2 台净化效率为 90%的高压静电油烟净化器（5 个基准灶头共用 1 台，共 2 台）进行处理，厨房油烟的排放浓度为 0.7mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.014t/a，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中对“大型”餐饮企业油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，油烟净化设施最低去除率不低于 85%的限值要求，处理后的油烟在屋顶排放，对周边环境的影响很小。

### （5）生活污水处理站臭气

生活污水处理站投入使用后会产生恶臭，恶臭污染源来源于格栅间、污水提升泵房、沉砂池、厌氧池、氧化池、污泥回流泵房、二沉池、污泥浓缩脱水机房等，产生恶臭的主要物质为氨、硫化氢等。

本项目周边近距离村庄是侯家岭村，在厂址北侧约 210m，孝义市主导风向为西风，因此不会对侯家岭村造成影响。

生活污水处理站位于项目厂区东南角为孝义市主导风向下风向，处理站北侧



为行政福利区，距离最近的为食堂，直线距离 65m。在采取环评提出的恶臭防治措施后，可有效地防止恶臭对周围环境的影响。

### 6.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

#### 1、矿井水

根据企业提供资料 2024 年矿井水产生量为 222.6 万吨/年（ $254.11\text{m}^3/\text{h}$ ），其中酸性水 88.33 万吨/年（ $100.83\text{m}^3/\text{h}$ ），中性水 134.27 万吨/年（ $153.28\text{m}^3/\text{h}$ ），矿井水排放量约为 48.31 万吨/年（ $55.15\text{m}^3/\text{h}$ ），回用率约为 78.9%。

本项目实施后，采区接替至二区（2），主工业场地现有矿井水处理站保留，仅对酸性矿井水（老坑积水）进行处理，处理达标后的矿井水全部回用，不外排。

根据山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭地函〔2024〕348 号）“关于山焦汾西柳湾煤矿生产地质报告等七个报告的批复”及评审意见书（山西焦煤资地评〔2024〕01027 号）、山西焦煤集团有限责任公司（焦煤煤炭地函〔2024〕546 号）《关于山焦汾西正文煤业防治水“三区”管理报告和水峪煤业矿井水文地质类型报告的批复》及评审意见书（山西焦煤资地评〔2024〕06035 号），预测矿井正常涌水量  $199\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $289.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

矿方拟在侯家岭场地新增 1 座矿井水处理站，对接续后的开采区矿井水进行处理，设计采用“调节预沉+气浮隔油+混凝反应+斜管沉淀池+石英砂过滤+活性炭过滤+消毒+超滤+反渗透+污泥脱水装置”处理工艺，设计处理能力为  $300\text{m}^3/\text{h}$ 。矿井水设计处理能力为正常涌水量的 1.5 倍，满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），矿井水处理规模宜按正常涌水量的 1.2 倍~1.5 倍的要求。

矿井水处理站在建设中设置有  $36\times 18\times 5\text{m}$ （ $3240\text{m}^3$ ）的矿井水事故水池，可容纳 16h 的正常涌水量，并设置排泥设施。矿井水处理站在建设中池体应做防渗处理，防渗要求为等效粘土层厚度 1.5m，渗透系数小于  $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

管道为埋地管道，沿道路布设，管道埋深 1.8m，采用 HDPE 钢丝网骨架复合管，管道参数  $110\times 2.0\text{MPa}$ 。要求建设单位挖设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与主井工业场地污水回用水池相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排入污水收集池。沟底采用 C30P6 防渗混凝土浇筑，厚 400mm；沟壁采用 C30P6 防渗混凝土浇筑，厚 300mm。或采用其他措施，渗透性等效粘土防渗层  $M_b\geq 6.0\text{m}$ ， $K\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

拟建矿井水处理站工艺流程见图 6.2-1，主要构筑物和设备见表 6.2-1。

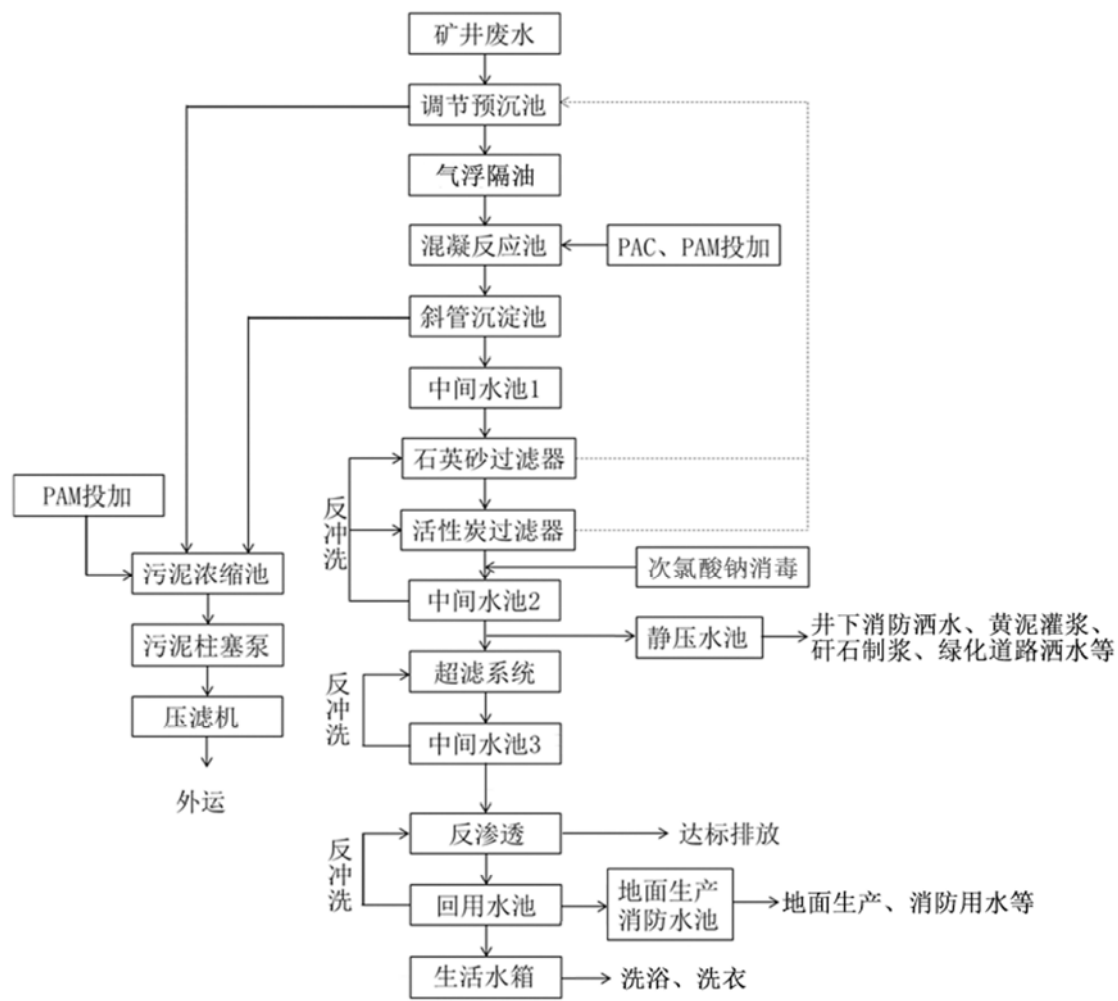


图 6.2-1 拟建矿井水处理工艺流程图

表 6.2-1 拟建矿井水处理站主要构筑物和设备一览表

| 序号 | 名称     | 型号及规格                    | 单位 | 数量 | 备注      |
|----|--------|--------------------------|----|----|---------|
| 一  | 事故池    | 36*18*5                  | 座  | 1  |         |
| 1  | 搅拌器    | N=7.5KW                  | 台  | 4  |         |
| 2  | 提升泵    | Q=300m³/h, H=15m, N=22kW | 台  | 2  | 1 用 1 备 |
| 3  | 污泥泵    | Q=25m³/h, H=20m, N=4kW   | 台  | 2  | 1 用 1 备 |
| 二  | 综合处理池  | 62*20*5（地下 3m，地上 2m）     | 座  | 1  | 半地下结构   |
| 1  | 综合处理间  | 65*24*5                  | 座  | 1  | 钢结构     |
| 2  | 气浮隔油装置 | Q=300m³/h                | 台  | 2  | 1 用 1 备 |
| 3  | 桁车式刮泥机 | 轨距 10m,N=4kW             | 台  | 2  | 带刮油装置   |
| 4  | 污水提升泵  | Q=300m³/h, H=15m, N=22kW | 台  | 2  | 1 用 1 备 |
| 5  | 污泥泵    | Q=25m³/h, H=20m, N=4kW   | 台  | 2  | 1 用 1 备 |

|     |             |                                                                                                                                                            |   |   |         |
|-----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|
| 6   | 搅拌器         | N=4kw                                                                                                                                                      | 台 | 2 |         |
| 7   | 污泥泵         | Q=25m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=4kW                                                                                                                        | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 8   | 过滤器提升泵      | Q=300m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=37kW                                                                                                                      | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 9   | 浊度仪         |                                                                                                                                                            | 套 | 2 |         |
| 10  | 单轨桁车        | 起重量 3t, 运行功率 3*0.8KW+起吊功率 4.5KW                                                                                                                            | 台 | 1 |         |
| 三   | 综合净化间       | 54*27*11 (2 层)                                                                                                                                             | 座 | 1 | 框架结构    |
| 1   | 过滤器         |                                                                                                                                                            |   |   |         |
| 1.1 | 石英砂过滤器      | 直径 3600mm                                                                                                                                                  | 台 | 3 |         |
| 1.2 | 活性炭过滤器      | 直径 3600mm                                                                                                                                                  | 台 | 3 |         |
| 2   | 超滤系统        |                                                                                                                                                            |   |   |         |
| 2.1 | 超滤膜         | 过滤孔径: 0.03um, 材质: PVDF<br>单支膜有效面积 77m <sup>2</sup> , 单套共 32 支                                                                                              | 套 | 2 |         |
| 2.2 | 超滤进水保安过滤器   | 流量: 150m <sup>3</sup> /h, 过滤精度: 100um                                                                                                                      | 台 | 2 |         |
| 2.3 | 超滤反洗保安过滤器   | 流量: 250m <sup>3</sup> /h, 过滤精度: 100um                                                                                                                      | 台 | 1 |         |
| 2.4 | 超滤 CEB 加药系统 | PE 加药箱 500L,3 个;<br>碱泵 (1 用 1 备): Q=217L/h,<br>H=30m,N=0.03kw<br>次氯酸钠泵 (1 用 1 备): Q=1120L/h,<br>H=30m,N=1.1kw<br>酸泵 (1 用 1 备): Q=1071L/h,<br>H=30m,N=1.1kw | 套 | 1 |         |
| 2.5 | 超滤 CIP 清洗系统 | 清洗水箱: 5m <sup>3</sup> (配电加热设备, N=10KW)<br>清洗泵 (1 用 1 备): Q=128m <sup>3</sup> /h,<br>H=30m,N=18.5kw<br>清洗过滤器: 过滤精度 20um                                     | 套 | 1 |         |
| 2.6 | 空压机         | Q=5m <sup>3</sup> /min, H=8bar, N=11kw                                                                                                                     | 台 | 1 |         |
| 2.7 | 超滤 PLC 控制系统 | 电源柜、控制柜、软件等                                                                                                                                                | 套 | 1 |         |
| 3   | 反渗透系统       |                                                                                                                                                            |   |   |         |
| 3.1 | RO 膜        | 膜壳芯数: 6 芯, 膜壳数量: 54 支<br>单支膜面积: 37m <sup>2</sup> , 回收率: 75%                                                                                                | 套 | 1 |         |
| 3.2 | 保安过滤器       | 流量: 140m <sup>3</sup> /h, 过滤精度: 5um                                                                                                                        | 台 | 1 |         |
| 3.3 | 增压泵         | Q=150m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=15kW                                                                                                                      | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 3.4 | 冲洗泵         | Q=150m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=15kW                                                                                                                      | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 3.5 | 化学清洗水箱      | V=20m <sup>3</sup> PE(配电加热设备, N=10KW)                                                                                                                      | 个 | 1 |         |
| 3.6 | 化学清洗水泵      | Q=150m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=15kW                                                                                                                      | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 3.7 | 化学清洗过滤器     | 流量: 150m <sup>3</sup> /h, 过滤精度: 5um                                                                                                                        | 台 | 1 |         |
| 3.8 | RO 加药系统     | PE 加药箱 1700L,3 个;<br>阻垢剂水泵 (1 用 1 备): Q=10L/h,<br>H=30m,N=0.25kw                                                                                           |   |   |         |

|     |              |                                                                                     |   |   |         |
|-----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|
|     |              | 还原剂泵（1用1备）：Q=10L/h，<br>H=30m,N=0.25kw<br>非氧化杀菌剂泵（1用1备）：Q=5.33L/h，<br>H=30m,N=0.25kw |   |   |         |
| 3.9 | RO 系统 PLC    | 电源柜、控制柜、软件等                                                                         | 套 | 1 |         |
| 4   | 加药装置         |                                                                                     |   |   |         |
| 4.1 | 全自动 PAC 加药装置 | 加药箱 2000L 两个、计量泵 2 台，<br>N=0.37KW、配搅拌机 1 台，N=0.37KW                                 | 套 | 1 |         |
| 4.2 | 全自动 PAM 加药装置 | 溶解箱 2000L 两个、溶液箱 250L、计量<br>泵 2 台，N=0.37KW、配搅拌机 1 台，<br>N=0.37KW                    | 套 | 1 |         |
| 4.3 | 次氯酸钠自动加药装置   | 加药箱 2000L 两个、计量泵 2 台，<br>N=0.37KW                                                   | 套 | 1 |         |
| 5   | 污泥处置装置       |                                                                                     |   |   |         |
| 5.1 | 污泥柱塞泵        | Q=25m <sup>3</sup> /h，H=60m，N=15kW                                                  | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 5.2 | 板框压滤机        | 压滤面积 400m <sup>2</sup>                                                              | 台 | 3 |         |
| 6   | 化验装置         |                                                                                     | 套 | 1 |         |
| 7   | 在线水质监测装置     | COD、氨氮、总磷                                                                           | 套 | 1 |         |
| 8   | PLC 自动控制系统   | 电源柜、控制柜、软件等                                                                         | 套 | 1 |         |
| 9   | 单轨桁车         | 起重量 3t，运行功率 3*0.8KW+起吊功率<br>4.5KW                                                   | 台 | 2 |         |
| 四   | 综合水池         | 45*15*4.5                                                                           | 座 | 1 |         |
| 1   | 过滤器反洗泵       | Q=550m <sup>3</sup> /h，H=30m，N=80kW                                                 | 台 | 3 | 2 用 1 备 |
| 2   | 超滤进水泵        | Q=150m <sup>3</sup> /h，H=25m，N=15kW                                                 | 台 | 3 | 2 用 1 备 |
| 3   | 超滤反洗泵        | Q=250m <sup>3</sup> /h，H=25m，N=22.5kW                                               | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 4   | RO 进水泵       | Q=150m <sup>3</sup> /h，H=15m，N=11kW                                                 | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 5   | RO 反洗泵       | Q=175m <sup>3</sup> /h，H=15m，N=15kW                                                 | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 6   | 回用水泵         | Q=150m <sup>3</sup> /h，H=30m，N=15kW                                                 | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 7   | 浓水泵          | Q=50m <sup>3</sup> /h，H=30m，N=7.5kW                                                 | 台 | 2 | 1 用 1 备 |
| 8   | 电磁流量计        | Q=100-300m <sup>3</sup> /h                                                          | 台 | 3 |         |
| 五   | 污泥浓缩池        | 直径 6m，高度 5m                                                                         | 座 | 2 |         |

矿井水处理站处理工艺合理性分析：

构成矿井水悬浮物的主要成份是粒径极为细小的煤粉和岩尘。因此，靠自然沉淀去除是困难的，必须借助混凝剂，本项目矿井水处理站设置隔油气浮系统对矿井水进行预处理，去除原水中的石油类，之后采用混凝沉淀处理工艺，该工艺是一种成熟的水处理工艺，可有效地去除水中的悬浮物质，通过在水中投加絮凝剂，水中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体，在沉降过

程中互相碰撞凝聚沉降，矿井水主要污染物是 SS 和 COD，其中 COD 也是伴随着悬浮煤粒产生的，只要能有效地去除矿井水中的 SS，COD 也一并能够被去除。斜管沉淀系统、石英砂和活性炭过滤器过滤系统再次进行处理，去除废水中的悬浮物，再经消毒处理后，其出水水质能达到回用标准要求。

超滤+反渗透工艺：超滤核心是超滤膜过滤孔径 0.03 $\mu\text{m}$ ，能够去除水中悬浮物、细菌、病毒和胶体物质，提升水质的纯净度。能够有效阻挡水中悬浮物、大部分细菌、病毒及大分子有机物，而允许水分子及小分子物质通过；反渗透核心是 RO 膜孔径仅为 0.0001 $\mu\text{m}$ ，溶于水中的重金属、无机盐、有机物、细菌等不能通过反渗透膜，且 RO 膜耐酸碱腐蚀，可适应各种酸碱废水工况，抗冲击负荷强，能满足系统正常稳定的运行，为确保矿井水处理站出水稳定达标。反渗透系统产生的浓盐水与消毒工艺处理后的矿井水一同用于矸石井下充填系统制浆。

根据《矿井水综合利用技术导则》（GBT41019-2021），本项目矿井水全部经矿井水处理站（处理规模 300 $\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺“除油、混凝、沉淀、过滤、消毒”）处理后，部分用于井下洒水、黄泥灌浆、矸石制浆、绿化及道路洒水等，部分经深度处理后（处理规模 150 $\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺“超滤、反渗透”），用于洗浴洗衣、地面生产用水等，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过 1000 $\text{mg/L}$ ）要求后排放。采暖期排水量 277.3 $\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期排水量为 65.42 $\text{m}^3/\text{d}$ ，全年排放量为 5.35 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，开采区矿井水回用率为 97%。矿井水通过管道排入厂区东北 2.5 $\text{km}$  的西许河，排水口位置见地表水系图，并在矿井水排放口安装在线监测仪器（COD、氨氮、总磷），与吕梁市生态环境局孝义分局联网。

目前井田二区（2）2 号煤层西北部有 1 处老窑破坏区，经过多年累积，其内应存有积水，积水总面积 643177 $\text{m}^2$ ，积水总量 42800 $\text{m}^3$ ；9、10+11 号煤层未发现采空区积水。在探明老窑破坏区积水积气情况下，根据矿井水设计处理能力，并确保矿井水处理站废水蓄存、处理、利用措施正常运行的情况下，对采空区积水进行疏放，在确保工作面不受采空积水影响后，再进行采掘活动，避免发生透水事故。

## 2、生活污水处理

本项目实施后，人员均从现有人员进行调配，不新增人员。因此，本项目建成投运前后，全矿生活用水及生活污水产生情况变化不大。

根据水平衡本项目生活污水最大产生量为  $868.52\text{m}^3/\text{d}$  ( $36.19\text{m}^3/\text{h}$ )，通过管道送至场地内的生活污水处理站。

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），生活污水处理规模宜按计算排水量的 1.2 倍~1.5 倍确定，因此，矿方拟在侯家岭场地新增 1 座生活污水处理站，规模  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“机械格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 膜工艺+活性炭过滤器+消毒+污泥脱水装置”，可满足生活污水的处理能力。另外，生活污水处理站在建设中设置有  $15\times 9\times 5\text{m}$  ( $675\text{m}^3$ ) 的事故水池，并设置排泥设施。生活污水经处理后，全部回用于场地绿化用水、道路和广场洒水、黄泥灌浆用水，不外排。

生活污水站在建设中池体应做防渗处理，防渗要求为等效粘土层厚度 1.5m，渗透系数小于  $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；建设应考虑必要的减臭措施：污泥处理设施考虑建在室内，污泥储池、沉砂池、厌氧池、二沉池等上方设盖板；高噪声设备尽可能设置在室内，污泥压滤脱水设备应符合含水率小于 60%的要求，生活污水处理站周围布置高大灌木、阔叶乔木，形成绿化带隔离等。

生活污水处理工艺流程见图 6.2-2，主要构筑物和设备见表 6.2-2。

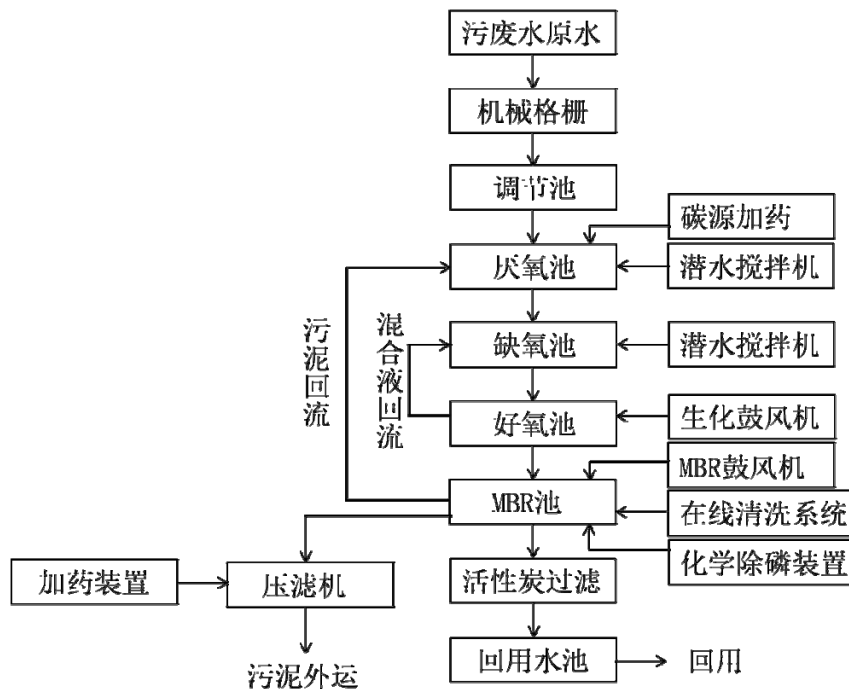


图 6.2-2 生活污水处理站工艺流程图

表 6.2-2 生活污水处理站升级改造主要构筑物和设备一览表

| 序号  | 名称            | 型号/规格                                                                                       | 单位 | 数量 | 备注   |
|-----|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|
| 1   | 格栅沟           | L×B×H=3.00×0.80×3.0m, 地埋式钢混结构                                                               | 座  | 1  | 利旧   |
| 2   | 栅渣池           | L×B×H=1.5×1.0×0.6m, 地埋式砖混结构                                                                 | 座  | 1  | 新建   |
| 3   | 调节池           | 将原有调节池和回用水池打通                                                                               | 座  | 1  | 改造   |
| 4   | 厌氧生物反应池       | 将原有厌氧池、好氧池以及沉淀池改造成厌氧池, 钢砼结构地下式                                                              | 座  | 1  | 改造   |
| 5   | 污泥干化池         | L×B×H=2.00×2.0×1.50m, 内置沙石等填料, 增加防雨罩                                                        | 座  | 1  | 新增   |
| 6   | 清水池           | L×B×H=6.00×3.0×3.0m, 碳钢防腐                                                                   | 台  | 2  | 新增   |
| 7   | 一体化污水处理设备     | 包含兼氧池、一级好氧池、二级好氧池、沉淀池,<br>L×B×H=15.00×3.00×3.00m, 碳钢防腐                                      | 套  | 2  | 新增   |
| 7.1 | 兼氧反应池         | 水力停留时间 (HRT) 3.0 小时 (有效容积 50.0m <sup>3</sup> ),<br>L×B×H=3.00×3.00×3.00m (有效水深 2.8 米), 碳钢防腐 | 套  | 2  |      |
| 7.2 | 一级接触氧化池       | 水力停留时间 (HRT) 8.75 小时 (有效容积 145.8m <sup>3</sup> ), L×B×H=4.5×3.0×3.0m (有效水深 2.7m), 碳钢防腐      | 套  | 2  |      |
| 7.3 | 二级接触氧化池       | 水力停留时间 (HRT) 8.75 小时 (有效容积 145.8m <sup>3</sup> ), L×B×H=4.5×3.0×3.0m (有效水深 2.7m), 碳钢防腐      | 套  | 2  |      |
| 7.4 | 二级沉淀池         | 反应时间 (HRT) 2.7 小时 (有效容积 45.0m <sup>3</sup> ), L×B×H=3.00×3.00×3.00m (有效水深 2.50 米), 碳钢防腐     | 套  | 2  |      |
| 8   | 全自动机械格栅 (细格栅) | HZGS-800, 栅隙 5mm, 安装角度 75°, 全 304 不锈钢                                                       | 套  | 1  | 新增   |
| 9   | 调节池污水提升泵      | 65WQ/E20-10-2.2, Q=20.0m <sup>3</sup> /h, H=10.0m, N=2.2kw, n=1440r/min, 出口直径: 65mm。        | 台  | 2  | 一用一备 |
| 10  | 调节池潜水搅拌机      | QJB1.5/6, 材质不锈钢。                                                                            | 套  | 2  |      |
| 11  | 调节池液位控制系统     | 规格: 0-6 米                                                                                   | 套  | 2  |      |
| 12  | 曝气设备          | IS100-80-125A 射流曝气泵                                                                         | 台  | 4  |      |
| 13  | 二级沉淀池污泥泵      | WQ65-12-18 型, Q=12.0m <sup>3</sup> /hr, H=18.0m, N=2.20kw, n=2900r/min, 出口直径 65mm。          | 台  | 2  |      |
| 14  | 清水池提升泵        | 65WQ/E20-10-2.2 型, Q=20.0m <sup>3</sup> /hr, H=10.0m, N=2.2kw, n=1440r/min, 出口直径 65mm。      | 台  | 2  | 一用一备 |
| 15  | 紫外线消毒系统       | DN200。                                                                                      | 套  | 1  | 新增   |

### 3、初期雨水

侯家岭场地生产区主要为回风井场区、副井生产区, 汇水面积约 42850m<sup>2</sup>, 按



最大降雨量一次 15 分钟计算，径流系数按 0.9 考虑，初期雨水量约  $507\text{m}^3$ 。侯家岭场地拟在场地地势较低处设 2 座初期雨水收集池，1#收集池容积  $340.2\text{m}^3$ ，2#收集池容积  $544.32\text{m}^3$ ，可满足初期雨水量的需要。厂区地面及道路两侧设雨水篦子，通过排水沟渠及管道，可有效的对初期雨水进行收集，当雨水达到溢流标线后自动关闭初期雨水收集池进口，并用泵送至矿井水处理站进行处理回用。

### 6.2.3 噪声污染防治措施及可行性论证

本项目主要噪声源有：提升机、机修设备、瓦斯抽采泵、通风机、压风机、引风机、水泵等，噪声源强在  $80\sim 110\text{dB(A)}$  之间。

噪声防治措施：

本项目噪声的防治首先是尽量选用低噪声设备，其次采用厂房隔声、消声、减振和个体防护等措施，其具体措施如下：

①在总平面布置时，按功能分区，将产生高噪声设施与环境要求较高的建筑物保持一定距离，主要设备均位于建筑物内；

②风机、设备等基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少传振；

③连接处采取柔性连接，风机安装消声装置；

④在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境；

⑤加强个人防护，应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中；

⑥运输车辆经过村庄时减速慢行、禁止鸣笛。

本次工程主要噪声源强，集中于生产车间内。经预测在采取环评要求的措施后，厂界贡献值在  $27.31\sim 50.71\text{dB(A)}$  之间，均未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周围环境的影响轻微。

综上所述，项目建成投产后，对区域声环境质量影响不大。

### 6.2.4 固体废物治理措施及可行性论证

本项目生产运营期场地排放的固体废物主要为矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、制氮系统废分子筛、废旧零部件、废金属边角料、废焊条、焊渣、除尘灰、生活垃圾、废矿物油、废油桶、废油漆桶、废乳化液、废活性炭、在线监测废液、在线监测废液桶、废化学试剂、废化学试剂（瓶/桶）、废铅酸蓄电池等。其产生及排放情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 固体废物来源、产生量及处置措施汇总表

| 序号 | 污染物种类   |            | 污染源特征         | 产生量<br>t/a | 污染处置措施                                            | 排放量<br>t/a | 排放去向 |
|----|---------|------------|---------------|------------|---------------------------------------------------|------------|------|
|    | 污染源     | 污染物        |               |            |                                                   |            |      |
| 1  | 矿井水处理站  | 煤泥         | 煤泥            | 302        | 主要成分是煤泥,脱水后掺入产品煤销售                                | 0          | 综合利用 |
| 2  | 生活污水处理站 | 污泥         | 第 I 类一般工业固体废物 | 143        | 压滤脱水后含水率小于 60%, 集中收集后交由当地环卫部门运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置。 | 0          | 卫生填埋 |
| 3  | 制氮      | 制氮系统废分子筛   | 一般工业固体废物      | 3.9        | 厂家回收                                              | 0          | 再生   |
| 4  | 设备维修    | 废旧零部件      | 一般工业固体废物      | 4.8        | 由废旧物资单位回收                                         | 0          | 外售   |
| 5  |         | 废金属边角料     |               | 0.96       |                                                   | 0          |      |
| 6  |         | 废焊条、焊渣     |               | 1.5        |                                                   | 0          |      |
| 7  |         | 除尘灰        |               | 1.13       |                                                   | 0          |      |
| 8  |         | 废矿物油       | 危险废物          | 6.8        | 设置危险废物贮存间,定期交由有资质处置。                              | 0          | 合理处置 |
| 9  |         | 废油桶        |               | 12.52      |                                                   | 0          |      |
| 10 |         | 废油漆桶       |               | 0.45       |                                                   | 0          |      |
| 12 |         | 废乳化液       |               | 4.8        |                                                   | 0          |      |
| 13 |         | 废活性炭       |               | 0.3        |                                                   | 0          |      |
| 14 | 监测化验    | 在线监测废液     |               | 0.62       |                                                   | 0          |      |
|    |         | 在线监测废液桶    |               | 0.08       |                                                   | 0          |      |
| 15 |         | 废化学试剂      |               | 0.09       |                                                   | 0          |      |
| 16 |         | 废化学试剂(瓶/桶) |               | 0.25       |                                                   | 0          |      |
| 17 | 胶轮车     | 废铅酸蓄电池     |               | 1.25       |                                                   | 0          |      |
| 18 | 职工生活    | 生活垃圾       | 生活垃圾          | 330        | 在工业场地设置封闭式垃圾箱,集中收集后定期交由当地环卫部门统一处置                 | 0          | 卫生填埋 |

1、生活垃圾与生活污水处理系统污泥是实行日产日清制,由专门的垃圾运输车运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置。生活污水处理站污泥经压滤脱水后含水率小于 60%,满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中经处理后含水率小于 60%的生活污水处理厂污泥可进入填埋场进行填埋处置的规定。

2、一般固体废物分类收集及时清运，无法及时清运的采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，但不得建设固废长期堆存点。固废清运时要防止固废扬散、掉落或液体泄漏，防止雨淋冲刷，减少对环境的危害。

### 3、危险废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）规定，环评对本项目危险废物的收集、运输、转移、储存等提出一下要求：

#### （1）危险废物贮存场所要求

侯家岭场地新建 1 座 100m<sup>2</sup> 危险废物贮存间，间内设置 6 个分区。环评要求危险废物贮存间采取基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。根据本项目的工序特点，应在门口设围堰或裙角，防止散逸。采取防风、防晒、防渗、防晒的措施，间内分区存放，设置导流槽与收集池以及围堰，保证废油泄漏时可以通过导流槽进入收集池。

#### （2）危险废物运输

厂内由专人负责将危险废物分类收集后，由专人负责运送，每天按时间（上午 10:00-11:00，下午 4:00-5:00）和路线（生产车间-危险废物贮存间）用专用工具密闭运送至危险废物贮存间。应防止危险废物在暂时贮存库间腐败散发恶臭，应尽量做到日产日清。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附件 A 所示的标签；必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年；必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

#### （3）危险废物转运措施

a、在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行

政主管部门，并同时预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；

b、建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

c、危险废物收集处置单位在运输危险废物过程中运输路线应尽量远离环境敏感点。

#### **(4) 危险废物管理措施**

要求建设单位指定符合要求的危废管理制度，并指定专人负责和维护，必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年。

综上所述，本项目产生的固体废物均能得到合理处置，不会对周围环境产生较大影响，固体废物污染防治措施可行有效。

### **6.2.5 地下水及土壤污染防治措施**

#### **6.2.5.1 源头控制**

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，从而减少废水污染物对土壤的不利影响。优化井田排水系统，加强对工艺废水的处理及初期雨水的收集和处理。另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

#### **6.2.5.2 水资源保护**

1、对断层等导水构造留设防隔水煤(岩)柱，严格执行探水工作，在可能发生突水的区域采取探防水措施，避免发生突水、透水事故。

2、建立地下水动态观测网，掌握地下水位动态变化规律，若造成区域地下水位严重下降的，应及时查找原因，并针对性制定防治和配套补救措施。

#### **6.2.5.3 分区防控**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目划分为重点防渗区、一般防渗区与简单防渗区。重点防渗区为油脂库、危险废物贮存间、

机修车间，一般防渗区应考虑矿井水处理站、生活污水处理站、污水管网、初期雨水收集池；场地内上述一般防治区以外的其它建筑区为简单防渗区。

分区防渗情况见表 6.2-4，分区防渗图见图 6.2-3。

表 6.2-4 分区防渗及要求表

| 防渗分区  | 对应区域                             | 防渗要求                                                    | 防渗措施                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 重点防渗区 | 油脂库、机修车间                         | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 10^{-7} cm/s$ ;        | 抗渗混凝土，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P8，厚度不宜小于 250mm，抗渗混凝土的渗透系数小于 $10^{-7} cm/s$ （防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $10^{-7} cm/s$ 黏土层的防渗性能）。水池内表面应涂刷防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。若涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，其厚度不应小于 1.0mm；若喷涂聚脲防水涂料，其厚度不应小于 1.5mm；若掺加水泥基渗透结晶防水剂，掺量宜为胶凝材料总量的 1-2%。 |
|       | 危险废物贮存间                          | 按照 GB18598 执行                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 一般防渗区 | 矿井水处理站、生活污水处理站、污水管网、事故水池、初期雨水收集池 | 黏土层厚度 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ | 要求池体采用抗渗混凝土，混凝土强度等级不应低于 P6，其厚度不宜小于 100mm，抗渗混凝土的渗透系数小于 $10^{-7} cm/s$ （防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $10^{-7} cm/s$ 黏土层的防渗性能）；污水管网沟底采用 C30P6 防渗混凝土浇筑，厚 400mm；沟壁采用 C30P6 防渗混凝土浇筑，厚 300mm。或采用其他措施，渗透性等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 10^{-7} cm/s$ 。        |
| 简单防渗区 | 其它                               | 一般地面硬化                                                  | 一般地面硬化                                                                                                                                                                                                                                          |

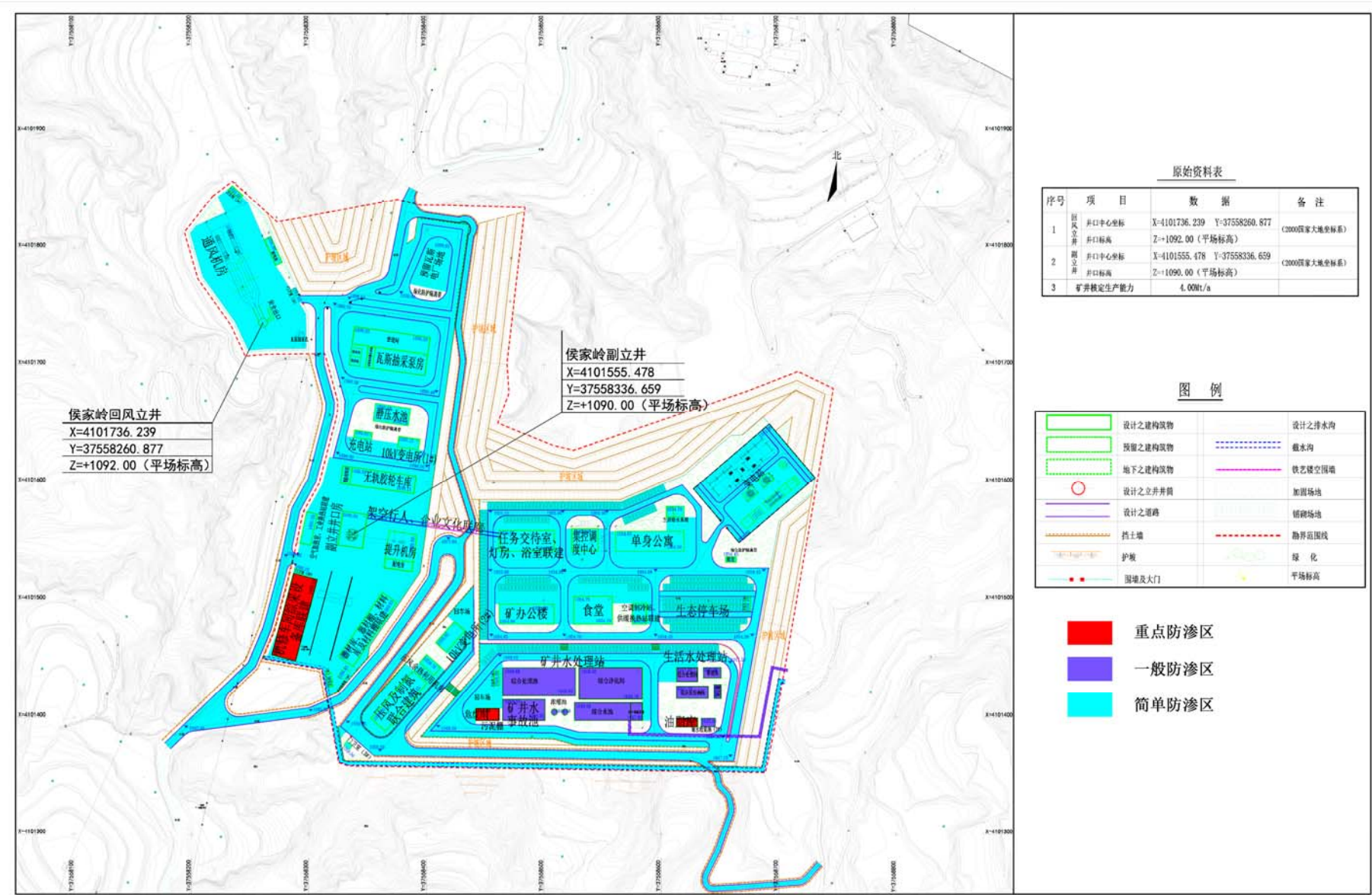


图 6.2-3 分区防渗图

## 6.2.6 生态环境保护及恢复措施

### 6.2.6.1 生态影响综合整治措施

- 1、工业场地及村庄等留设保安煤柱加以保护。
- 2、不宜留煤柱的设施派专人巡回检查，发现问题及时解决。
- 3、破坏的土地，参照《土地复垦质量控制标准》《造林作业设计规程》《人工草地建设技术规程》《耕地质量验收技术规范》等进行生态恢复治理，避免造成水土流失。轻、中度破坏的土地采用人工平复、耕地复垦或退耕还林；重度破坏的土地，进行机械整治、耕地复垦或退耕还林；不宜耕地复垦或退耕还林的，根据实际情况再塑地貌。
- 4、永久占地区，进行绿化，补偿项目建设的植被损失。

### 6.2.6.2 服务期满生态恢复措施

#### 1、生态恢复措施

运营期要加强对职工的环境保护教育，在厂内全面开展清洁生产，从源头治理开始，搞好生产过程的管理，把污染降至最低限度。定期或不定期的进行生态安全检查和监测，及时掌握厂地周围的生态变化，分析变化的成因及其与本厂固废排放的关系，以便及时采取防治对策措施。

工程投产后，相应生态环境也会发生变化。为此评价要求加强绿化。

#### 2、工业场地再利用措施

办公区、食堂、库房等建筑设施可根据实际情况妥善处理。对不能利用的矿井筒等设施采取封闭措施，避免对附近人群活动造成意外伤害。对废弃场地应进行复垦。废弃地再利用治理期按 1 年计。

## 6.2.7 环境风险管理

本项目废矿物油可能发生的环境风险类型是泄露、火灾，根据项目环境风险类型和生产设施情况，提出以下防治措施：

- 1) 建立健全安全生产制度，生产人员作业应严格遵守安全操作规程，不违章作业。
- 2) 机修车间及燃油库、危废间周围严禁烟火，杜绝可能产生火花的一切因素。
- 3) 避免摩擦撞击，避免摩擦发热造成可染物和易燃物的燃烧或爆炸。
- 4) 加强职工安全意识教育，以应对突发性事故。

矿井环境风险应急预案主要内容见表 6.2-7。



表 6.2-5 本矿环境风险应急预案主要内容

| 序号 | 项目                      | 内容及要求                                                                                                                      |
|----|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 危险源概况                   | 危险源类型、数量及其分布                                                                                                               |
| 2  | 应急计划区                   | 生产区、仓储区、邻区                                                                                                                 |
| 3  | 应急组织                    | 公司项目区：<br>项目指挥部——负责全面指挥<br>专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理<br>地区指挥部——负责项目附近地区全面指挥、救援、管制和疏散<br>专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援                 |
| 4  | 应急状态分类及应急响应程序           | 规定事故的级别及相应的应急分类相应程序                                                                                                        |
| 5  | 应急设施、设备及材料              | 生产区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备、材料，主要为消防器材防有毒有害物质外溢、扩散，主要是围油栏、吸油毡、泡沫覆盖等<br>储存区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材防有毒有害物质外溢、扩散，主要是围油栏、吸油毡、泡沫覆盖等 |
| 6  | 应急通讯、通知和交通              | 规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制                                                                                                  |
| 7  | 应急环境监测及事故后评估            | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据                                                                             |
| 8  | 应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材      | 事故现场：控制事故、防治扩大、漫延及连锁反应。消除现场泄漏，降低危害，相应的设施器材配备<br>临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备                                               |
| 9  | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。<br>临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护                                    |
| 10 | 应急状态终止与恢复措施             | 规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施：临近区域解除事故警戒及善后恢复措施                                                                                  |
| 11 | 人员培训与演练                 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练                                                                                                        |
| 12 | 公众教育和信息                 | 对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息                                                                                                    |
| 13 | 记录和数据                   | 设置事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理                                                                                             |
| 14 | 附件                      | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。                                                                                                      |

## 6.3 环保措施及环保投资估算

环境保护措施及环保投资估算见表 6.3-1。

表 6.3-1 环境保护措施及环保投资估算表

| 类别 | 污染源    | 环保设施                                                         | 环保投资 | 备注 |
|----|--------|--------------------------------------------------------------|------|----|
| 一  | 大气污染防治 |                                                              |      |    |
| 1  | 运输扬尘   | 采取车辆限制超载、加盖篷布，车辆驶出工业区前对车轮、车身、车槽等部位进行清洗以保证车辆清洁上路，定时清理路面和洒水等措施 | 10   |    |

|   |                |                                                                                                      |        |  |
|---|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
| 2 | 瓦斯             | 矿方在侯家岭场地北部预留瓦斯配套综合利用设施，拟采用 RTO 蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组对抽采瓦斯进行综合利用。另行办理可研、设计、备案、环评等相关审批手续。          | 列入主体投资 |  |
| 3 | 切割、打磨          | 设集气罩+布袋除尘器                                                                                           | 15     |  |
| 4 | 焊接             | 设集气罩+布袋除尘器                                                                                           | 15     |  |
| 5 | 刷漆             | 设刷漆间 1 个，采用“活性炭吸附+催化燃烧”处理                                                                            | 30     |  |
| 6 | 厨房油烟           | 高压静电油烟净化器                                                                                            | 20     |  |
| 7 | 生活污水处理站臭气      | 绿化带隔离、喷洒植物液、每天清运等                                                                                    | 10     |  |
| 二 | 水污染防治          |                                                                                                      |        |  |
| 1 | 生活污水           | 新增 1 座生活污水处理站，规模 50m <sup>3</sup> /h，处理工艺为“机械格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 膜工艺+活性炭过滤器+消毒+污泥脱水装置”            | 574.3  |  |
| 2 | 矿井水            | 新增 1 座矿井水处理站，设计采用“调节预沉+气浮隔油+混凝反应+斜管沉淀池+石英砂过滤+活性炭过滤+消毒+超滤+反渗透+污泥脱水装置”处理工艺，处理能力为 300m <sup>3</sup> /h。 | 2081.2 |  |
| 3 | 初期雨水           | 设 2 座雨水收集池，1#收集池容积 340.2m <sup>3</sup> ，2#收集池容积 544.32m <sup>3</sup>                                 | 80     |  |
| 三 | 噪声污染防治         |                                                                                                      |        |  |
| 1 | 风机、泵等设备        | 隔声、减振、消音措施                                                                                           | 254    |  |
| 四 | 固体废物防治         |                                                                                                      |        |  |
| 1 | 生活污水处理站污泥及生活垃圾 | 压滤脱水后含水率小于 60%，集中收集后交由当地环卫部门运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置                                                      | 12     |  |
| 2 | 一般工业固体废物       | 厂家回收或由废旧物资单位回收                                                                                       | 2      |  |
| 3 | 危险废物           | 建设有 1 间 100m <sup>2</sup> 危险废物贮存间，定期交由有资质单位处置                                                        | 20     |  |
| 4 | 生活垃圾           | 集中收集后交由当地环卫部门处置。                                                                                     | 10     |  |
| 五 | 生态恢复           |                                                                                                      |        |  |
| 1 | 生态恢复           | 充分利用厂地内的空地绿化，绿化率不小于 20%                                                                              | 156    |  |
|   | 合计             |                                                                                                      | 3289.5 |  |

## 6.4 环境影响经济损益

### 6.4.1 社会效益分析

项目建成后将带来以下社会效益：

- 1) 可以保持煤矿原煤产量投产市场，在市场竞争中为企业保持活力；

2) 该项目的建设对繁荣地区经济, 实现区域资源优化配置, 促进地区资源优势转化为经济优势, 规模化发展煤炭产业有重大意义。

3) 项目运行对保持社会稳定, 一定程度上减轻国家负担, 同时也改善当地公众的生活水平, 为社会做出贡献。

由此可见, 煤矿风井项目建成后, 在给企业维持经济的同时, 又为社会做出了贡献, 项目的社会效益是突出的。

## 6.4.2 环境影响损益分析

### 6.4.2.1 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 107600.86 万元, 其中环保工程投资 3289.5 万元, 项目环保工程投资占项目总投资的比例为 3.06%。

#### (2) 环保工程运行管理费用

##### ①设备折旧

环保设备折旧率按环保设备费 5% 计算, 费用为 164.48 万元/年。

##### ②设备大修基金

设备大修基金按环保设备费的 3% 计算, 费用为 98.69 万元/年。

##### ③能源、材料消耗

本项目环保工程能源、材料消耗费用约为 20 万元/年。

##### ④环保工作人员成本

按目前的福利水平, 企业职工平均工资、福利为 3 万元/人·年, 本项目环保工作人员 10 名, 总费用平均约为 30 万元/年。

##### ⑤管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用, 约 15 万元/年。

本矿环境工程运行管理费用约为 328.16 万元/年。

### 6.4.2.2 环境经济效益

环境经济收益是指采取环保综合治理措施获取的直接经济效益, 结合本工程特点, 主要为减少污染物排放取得的经济效益。

废水: 本工程对生活污水、矿井水进行处理后综合利用。按照 3.5 元/m<sup>3</sup> 计算,

则本项目的环境效益为 626.93 万元。

### **6.4.3 小结**

本项目建成投产后，环保投资费用约 3289.5 万元/年，由于环保治理设备的运行，对当地的环境质量起到积极的作用。

综上所述，环保投资的经济投入，主要回报是环境效益，并有一定的经济效益。因此，本项目的建成投产，环保投资的投入，是清洁生产的重要组成部分之一，符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。本工程建设能够实现社会、经济和环境三效益的和谐统一，从环境经济角度来看合理可行。

## 7 环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理

#### 7.1.1 环境管理体系

##### 1、环境管理机构

本矿已经建立环保科，设科长 1 名，科员 5 名，共同负责全矿的环境管理和日常环境监测工作。保证本项目各项环保设施正常有效运行，以及项目“三废”和噪声污染控制、沉陷区生态综合治理管理工作和日常监测工作。

##### 2、环境管理职责

矿井环境保护管理机构主要工作职责：

(1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；

(2) 制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测及统计、“三级监控”体系管理制度；组织企业水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；建立环保工作目标考核制度；

(3) 根据政府和环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标、达标排放指标等）制定企业实施计划；做好矿井污染物控制工作，确保环保设施正常运行；

(4) 领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行状况，建立监控档案；污染防治及综合利用情况，按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政主管部门；

(5) 制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理设施出现故障时，不对环境造成严重污染；

(6) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工环保素质；

(7) 组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

(8) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

##### 3、环境管理制度

环境管理水平的高低与企业污染控制水平直接相关，而完善的环境管理制度、严格的制度执行体系是环境管理得以顺利实施的重要保证。建立健全必要的环境管理规章制度，将环境管理的任务、内容和准则罗列其中，使环境管理的特点和要求逐项渗透到企业的各项生产管理工作中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- (1) 环境保护管理条例
- (2) 环境质量管理规程
- (3) 环境管理的经济责任制
- (4) 环境管理岗位责任制
- (5) 环境技术管理规程
- (6) 环境保护的考核制度
- (7) 环保设施管理制度

为保证各项环保设施的正常运行，保证矿内各项污染物按照国家监测技术规范要求进行监测，矿内应根据具体情况，分别制定：

- (1) 环保总制度：《企业环境保护条例》、《环境管理机构设立及工作任务》。
- (2) 环保设施运行管理制度：《环保设施运行和管理规定》、《环保设施管理制度》、《环保设施故障停运制度》。
- (3) 环境监测及奖惩制度：《矿内排污管理和监测规定》、《环保工作奖惩方案》、《企业环保工作考核标准》。
- (4) 档案管理制度：《环保资料归档制度》
- (5) 环保员管理制度《环境管理部经理责任制》、《环保人员工作手册》。

通过各项环境管理制度的建立和实施，可形成目标管理和监测反馈信息系统，使企业内部污染防治有章可循，更具科学性。

### **7.1.2 施工期环境管理要求**

1、建设单位与施工单位签定的工程承包合同中应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

2、建设单位应督促施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

3、建设单位应督促施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好施工区域及周边土壤，植被，弃土、弃渣须运至指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对水环境等产生影响。

4、施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施应加强环境管理，施工污水

避免无组织排放，采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

### 7.1.3 运营期环境管理要求

本次工程运行过程中环境管理的重点部位和内容有：

- （1）地表水、地下水的污染防治；
- （2）污水处理装置日常管理与维护工作；
- （3）各工段污染控制设施（气、水、声、固）的管理与维护；
- （4）废机油等固体废物的暂存管理；
- （5）厂区内外绿化管理；
- （6）运输道路和运输车辆的管理；
- （7）周围村民饮用水井水位的监测及保障措施。

本项目运行期环境管理工作计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目运行期环境管理工作计划表

| 阶段        | 环境管理工作计划                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 企业环境管理总要求 | 根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用                                                                                                                                                                                                   |
|           | （1）委托评价单位进行项目的环境影响评价工作。<br>（2）履行环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行的“三同时”制度。<br>（3）项目建成后，申请排污许可证，进行环保设施竣工验收，并经环保管理部门备案。<br>（4）生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作。<br>（5）搞好自行监测或委托第三方进行监测，及时缴纳环保税。                                                                                                         |
| 生产运行阶段    | ①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并且要落实到车间、班组和岗位；<br>②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，做到奖罚分明；<br>③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据；<br>④建立环境保护信息反馈和群众监督制度，监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为；<br>⑤建立健全各项环保设施的运行操作规程，并有效监督实施，严防跑、冒、滴、漏；定期向生态环境部门汇报排污许可执行报告；<br>⑥加强对各污染防治设施的维护，完善污染防治设施运行台账。 |
| 信息公开      | ①企业基本信息；<br>②企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；<br>③企业环保设施的建设和运行情况；<br>④企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；<br>⑤自行监测方案及自行监测结果。                                                                                                                                                                              |



### 7.1.3.1 排污口规范化管理

根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，水峪煤业已在“三废”排放口及噪声排放点设置有明显标志。

危险废物贮存间识别标志应按《危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）》要求进行设置。

#### 2、排污口建档管理

（1）要求使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### 7.1.3.2 定期信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），本项目采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

#### 1、主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过企事业单位环境信息公开网、环保部门“重点污染源监测（监控）信息平台”或者企业网站公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

#### 2、依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向吕梁市生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

## 7.2 环境监测计划

### 7.2.1 污染源监测

本项目具体监测点位、监测项目、监测频率见表 7.2-1，且监测时必须保证所有装置稳定运行。对监测结果应进行统计汇总，上报矿内有关领导和上级主管部门。对有异常的监测结果，应及时反馈给生产管理部门，查找原因，及时予以解决。在矿井水排放口安装在线监测仪器（COD、氨氮、总磷），并与吕梁市生态

环境局孝义分局联网。

表 7.2-1 监测计划表

| 监测对象  |    |         |       | 监测项目                                                                                                             | 监测点位      | 监测频次   |
|-------|----|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 污染源监测 | 废气 | 有组织     | 切割、打磨 | 颗粒物                                                                                                              | 废气排气筒     | 1 次/年  |
|       |    |         | 焊接    | 颗粒物                                                                                                              | 废气排气筒     | 1 次/年  |
|       |    |         | 刷漆    | VOC（以非甲烷总烃计）                                                                                                     | 废气排气筒     | 1 次/年  |
|       |    |         | 厨房    | 油烟                                                                                                               | 废气排气筒     | 1 次/年  |
|       |    | 无组织     | 厂房外   | 非甲烷总烃                                                                                                            | 厂房外       | 1 次/季度 |
|       |    |         | 厂界    | 颗粒物                                                                                                              | 厂界        | 1 次/季度 |
|       | 废水 | 矿井水外排   |       | 流量、pH 值、氨氮、COD、总磷                                                                                                | 矿井水排放口    | 自动监测   |
|       |    |         |       | 溶解氧、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、含盐量（全盐量）、水温 |           | 1 次/月  |
|       |    | 矿井水不外排  |       | pH 值、SS、COD、石油类、氨氮、总磷、硫化物、铁、锰、总大肠菌群、氟化物，同时监测流量、水温等                                                               | 矿井水处理站出口  | 1 次/季度 |
|       |    | 生活污水不外排 |       | pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类，同时监测流量、水温等                                                            | 生活污水处理站出口 | 1 次/季度 |
|       | 噪声 |         |       | 等效连续 A 声级                                                                                                        | 厂界        | 1 次/季度 |

## 7.2.2 环境质量监测

### 1、地表水环境跟踪监测计划

在受纳水体西许河布设地表水跟踪监测断面，见表 7.2-2。

表 7.2-2 地表水环境跟踪监测计划表

| 监测断面/监测点位 | 监测因子                                                                                | 监测频次 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 排放口上游500m | pH值、氨氮、COD、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子 | 1次/年 |
| 排放口下游500m |                                                                                     |      |

|          |                                      |  |
|----------|--------------------------------------|--|
| 排放口下游2km | 子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量 |  |
|----------|--------------------------------------|--|

## 2、地下水环境跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的建设项项目应至少在建设项项目场地下游布设 1 个跟踪监测点位。评价要求在侯家岭场地下游设置一处水质监测井，监测目标含水层为第四系松散岩类孔隙潜水含水层，跟踪监测地下水水质变化。地下水环境跟踪监测计划见表 7.2-3。

表 7.2-3 地下水环境跟踪监测计划表

| 区域 | 点位 | 位置      | 井深（m） | 水位（m） | 监测层位     | 井结构    | 监测因子      | 监测频率 | 监控功能   | 备注    |
|----|----|---------|-------|-------|----------|--------|-----------|------|--------|-------|
| 场区 | 1  | 场界下游10m | 20    | 10    | 碎屑岩裂隙含水层 | 裂隙水监测井 | 21项基本水质因子 | 1次/季 | 下游防扩散点 | 监测井新建 |

## 3、土壤环境跟踪监测计划

土壤环境跟踪监测计划见表 7.2-4。

表 7.2-4 土壤环境跟踪监测计划表

| 序号 | 监测点位         | 监测因子 | 采样类型                 | 监测频次  | 执行标准    |
|----|--------------|------|----------------------|-------|---------|
| 1  | 矿井水处理站下游2~3m | 石油烃  | 柱状样（需达到装置基础埋深以下0.5m） | 1次/3年 | GB36600 |
| 2  | 机修车间下游2~3m   | 石油烃  | 柱状样（需达到装置基础埋深以下0.5m） | 1次/3年 | GB36600 |
| 3  | 危废贮存间下游2~3m  | 石油烃  | 柱状样（需达到装置基础埋深以下0.5m） | 1次/3年 | GB36600 |
| 4  | 油脂库下游2~3m    | 石油烃  | 柱状样（需达到装置基础埋深以下0.5m） | 1次/3年 | GB36600 |

跟踪监测布点图见图 7.2-1。



## 8 环境影响评价结论

### 8.1 项目概况

山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司（以下简称“水峪煤矿”）位于山西省孝义市市区 220°方向，直距约 20km，兑镇镇、柱濮镇，下堡镇、驿马乡、高阳镇一带，行政区划隶属孝义市管辖。井田地理坐标（CGCS2000）为东经 111°35′15″至 111°43′37″，北纬 37°01′20″至 37°07′30″。

水峪煤业井田范围包括一区（水峪区）、二区（1）（旺家垣区）、二区（2）（宜兴区）共三个区域。其中一区已开采完毕并封闭；二区（1）现布置有六采区、八采区，开采9号、10+11号煤层；二区（2）现布置有十采区，开采2号煤层，根据开采计划二区（2）共划分为六个采区，上组煤（2号煤）划分为十采区、十一采区和十四采区，下组煤（9、10+11）划分为十二采区、十三采区和十五采区。

由于本矿井井田面积大，二区（2）距离主工业场地及井筒较远，井下距离最长达 13km，材料往返一次初期需要 3h，后期需要 4h，运输时间长，运营费用高，通风线路长，通风阻力大，严重制约了矿井安全高效生产。结合现有的政策和规范等标准规定，本次设计在二区（2）拟建侯家岭场地、副立井及回风立井项目新增 1 个辅助提升兼进风井，新增 1 个回风井担负该区域回风任务，保证二区（2）的辅助提升、瓦斯抽采、通风等系统的需要。

本项目概况见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目概况

| 项目      | 工程概况                                                     |
|---------|----------------------------------------------------------|
| 项目名称    | 山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司矿业用地整合项目（新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目）           |
| 建设单位    | 山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司                                       |
| 建设地点    | 孝义市驿马乡阳头庄（侯家岭）、西大会、东大会交汇处                                |
| 建设内容    | 新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目，主要包括副立井、回风立井及配套的辅助设施                  |
| 占地面积    | 16.672hm <sup>2</sup>                                    |
| 工作制度    | 年工作 330 天，每日四班作业，三班生产，一班准备，净提升时间为 16h/d                  |
| 劳动定员/人  | 设计最大在籍人数 2220 人，最大班原煤生产人数 488 人。<br>（本项目不新增人员，从矿井现有人员调配） |
| 项目投资/万元 | 工程投资 107600.86 万元，环保投资 3289.5 万元                         |



## 8.2 环境质量现状

### 1、环境空气质量现状评价

本次评价收集了 2024 年孝义市环境空气监测数据,由监测数据统计结果可知,2024 年孝义市环境空气质量监测数据,SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年平均浓度、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO(24 小时平均第 95 百分位数)可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准,PM<sub>10</sub> 年均浓度、O<sub>3</sub>-8h 百分位数(日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数)超《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准,因此,孝义市为不达标区。

### 2、地表水质量现状评价

根据地表水质量现状监测,本区域地表水环境质量现状较好。

### 3、地下水质量现状评价

根据地下水监测结果可知,当地地下水化学类型为 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca·Mg 型;阳离子以钙离子为主,阴离子以重碳酸根、硫酸根离子为主。各监测点位监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求,地下水环境质量良好。

### 4、噪声质量现状评价

根据声环境质量现状监测,本项目厂界四周声环境监测值昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准要求。

### 5、土壤环境质量现状评价

根据土壤环境质量现状监测,项目工业场地范围内监测点位所有监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值的要求,工业场地范围外监测点位监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018) 要求。本项目所在区域土壤环境质量良好。

### 6、生态环境质量现状评价

本次评价对生态环境质量现状进行调查,评价区域内无国家保护动植物分布,均为常见种。经实地调查,本项目占地范围及其实施的影响范围内,不存在《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中规定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等特殊与重要生态敏感区。

## 8.3 环境保护措施及污染物排放情况

### 1、废气

#### (1) 道路运输扬尘

本项目主要运输井下大型设备、材料，为了控制运输扬尘，首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用厢式汽车运输，其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘，在采取以上措施后，可以减少汽车运输扬尘量的 80%以上。

#### (2) 瓦斯

在侯家岭场地新建一座瓦斯抽采泵站，站内布置一套高负压抽采系统和一套低负压抽采系统，两个系统相互独立，附属设备共用，分别对井下本煤层、邻近层、采空区的瓦斯进行抽采，以适应实际生产时各种不同工况。

二区(2)为高瓦斯区，根据《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准》(GB21522-2024)煤矿瓦斯抽放系统禁止排放，矿方在侯家岭场地北部预留瓦斯配套综合利用设施，拟采用 RTO 蓄热氧化机组+余热蒸汽锅炉+凝汽式蒸汽轮机发电机组对抽采瓦斯进行综合利用。RTO、余热锅炉产生的蒸汽全年通过蒸汽轮机发电；在采暖季，部分蒸汽和汽轮机乏汽热量向工业场地供暖。废气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表 3 中排放限值。

瓦斯综合利用设施另行办理可研、设计、备案、环评等相关审批手续，本次环评不对其进行评价。环评要求在侯家岭场地瓦斯抽采泵站投产运行前须完成瓦斯综合利用设施的建设。

#### (3) 机修车间废气

机修车间主要是对采煤机、刮板输送机、液压支架、绞车、电机车等煤矿机电设备进行检修，煤矿机电设备维修过程主要包括设备解体、拆除、安装、试运行等过程。

##### ①切割打磨

该工段设集气罩+布袋除尘器进行处理，处理效率为 99%，配套风机风量  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间  $4\text{h}\times 330\text{d}$ ，最后经 1 根直径 0.3m 高 15m 的排气筒排放，颗粒物排放量为  $0.039\text{t/a}$ ，排放浓度为  $9.95\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放速率  $0.03\text{kg}/\text{h}$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 颗粒物的排放限值要求，对大气环境影响很小。



## ②焊接烟尘

该工段设集气罩+布袋除尘器进行处理，处理效率为 99%，配套风机风量  $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间  $2\text{h}\times 330\text{d}$ ，最后经 1 根直径 0.2m 高 15m 的排气筒排放，颗粒物排放量为  $0.006\text{t/a}$ ，排放浓度为  $9.75\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放速率  $0.01\text{kg}/\text{h}$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物的排放限值要求，对大气环境影响很小。

## ③刷漆

在维修检验完成后需要使用水性油漆对部分零件进行补漆，机修车间补漆工艺较为简单，采用刷子对局部掉漆涂部分进行刷漆，设刷漆间 1 个，侧面排风收集，保持微负压状态，废气经过“活性炭吸附+催化燃烧”处理，处理效率约为 60%，配置轴流式风机，风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间  $16\text{h}\times 330\text{d}$ ，最后经 1 根直径 0.5m 高 15m 的排气筒排放，VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为  $0.28\text{t/a}$ ，排放浓度为  $5.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率  $0.053\text{kg}/\text{h}$ ，可满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB14/2801-2023）标准限值，对大气环境影响很小。

## 4、厨房油烟

侯家岭场地设有职工食堂，配备有 10 个基准灶头，规模属于大型食堂，年工作日 330 天，日工作时间约 3h。环评要求在厨房灶口上方安装集气罩，废气通过排烟管道引入 2 台净化效率为 90%的高压静电油烟净化器（5 个基准灶头共用 1 台，共 2 台）进行处理，厨房油烟的排放浓度为  $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $0.014\text{t/a}$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中对“大型”餐饮企业油烟最高允许排放浓度为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟净化设施最低去除率不低于 85%的限值要求，处理后的油烟在屋顶排放，对周边环境的影响很小。

## 5、生活污水处理站臭气

生活污水处理站投入使用后会产生臭气，臭气污染源来源于格栅间、污水提升泵房、沉砂池、厌氧池、氧化池、污泥回流泵房、二沉池、污泥浓缩脱水机房等，产生恶臭的主要物质为氨、硫化氢等。企业应采取必要的减臭措施，加强管理，污泥脱水后应采用密封的环保车辆及时清运，定时清洗污泥脱水机，格栅截留的栅渣要及时清运，清洗污渍。沉砂池、厌氧池、二沉池等做加盖处理。在恶臭污染主要产生处喷洒植物液等除臭剂，缓解臭气的产生。

## 2、废水

项目主要水污染源为生活污水、矿井水及初期雨水。

#### (1) 生活污水

本项目实施后，人员均从现有人员进行调配，不新增人员。

矿方拟在侯家岭场地新增 1 座生活污水处理站，规模  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“机械格栅+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+MBR 膜工艺+活性炭过滤器+消毒+污泥脱水装置”，生活污水经处理达标后，全部回用于场地绿化用水、道路和广场洒水、黄泥灌浆用水，不外排。

#### (2) 矿井水

该矿主工业场地北侧现有 1 座矿井水处理站，设计处理能力  $10800\text{m}^3/\text{d}$ （分为 1 套酸性矿井水处理系统，设计处理能力  $3800\text{m}^3/\text{d}$ ；1 套中性矿井水处理系统，设计处理能力  $7000\text{m}^3/\text{d}$ ；共用 1 套深度处理系统，设计处理能力  $9000\text{m}^3/\text{d}$ ）。矿井水经过处理后回用于井下降尘洒水、黄泥灌浆、绿化及道路洒水等生产补充用水环节，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷满足《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 标准、其他指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，全盐量小于  $1000\text{mg/L}$  的要求后，排入兑镇河。

本项目实施后，采区接替至二区（2），主工业场地现有矿井水处理站保留，仅对酸性矿井水进行处理，处理达标后全部回用，不外排。

因此，矿方拟在侯家岭场地新增 1 座矿井水处理站，采用“调节预沉+气浮隔油+混凝反应+斜管沉淀池+石英砂过滤+活性炭过滤+消毒+超滤+反渗透+污泥脱水装置”处理工艺。

本项目矿井水全部经矿井水处理站（处理规模  $300\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺“除油、混凝、沉淀、过滤、消毒”）处理后，部分用于井下洒水、黄泥灌浆、矸石制浆、绿化及道路洒水等，部分经深度处理后（处理规模  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺“超滤、反渗透”），用于洗浴洗衣、地面生产用水等，剩余矿井水 COD、氨氮、总磷达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 排放限值，其他因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，同时含盐量达到《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）（含盐量不得超过  $1000\text{mg/L}$ ）要求后排放。采暖期排水量  $277.3\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期排水量为  $65.42\text{m}^3/\text{d}$ ，全年排放量为  $5.35\text{万 m}^3/\text{a}$ 。矿井水通过管道排入厂区东北  $2.5\text{km}$  的西许河，排水口位置见地表水系图，并在矿井水排放口安装在线监测仪器（COD、氨氮、总磷），与吕梁

市生态环境局孝义分局联网。

### （3）初期雨水

侯家岭场地拟在场地地势较低处设 2 座初期雨水收集池，1#收集池容积 340.2m<sup>3</sup>，2#收集池容积 544.32m<sup>3</sup>，可满足初期雨水量的需要。厂区地面及道路两侧设雨水篦子，通过排水沟渠及管道，可有效的对初期雨水进行收集，当雨水达到溢流标线后自动关闭初期雨水收集池进口，并用泵送至矿井水处理站进行处理回用。

## 3、噪声

该项目运营期新增噪声源主要为提升机、维修设备、空压机、制氮机、通风机、瓦斯抽采泵、MA 防爆热风机组、涌水源高温热泵机组、冷暖空气源热泵机组、空气源超低温热水机组和各类风机水泵等。采取室内安置、密闭、隔声，安装软橡胶接头和消音器等措施，加强操作人员个人防护，发放耳塞等劳保用品，减少噪声对工作人员的伤害。加强工业场地的分区绿化，设置场地边界绿化隔离带，削减噪声传播，减少噪声对环境的影响。

## 4、固体废物

### （1）矿井水处理站污泥

矿井水处理站污泥经卧室螺旋沉降离心机脱水后晾干外售。

### （2）生活水处理站污泥

生活污水处理站污泥经压滤脱水后含水率小于 60%，交由当地环卫部门运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置。

### （3）制氮系统废分子筛

制氮系统废分子筛 5 年更换一次，由厂家回收。

### （4）废旧零部件、废金属边角料、废焊条、焊渣、除尘灰

废旧零部件、废金属边角料、废焊条、焊渣、除尘灰，由废旧物资单位回收。

### （5）危险废物

该项目产生的危险废物包括废矿物油、废油桶、废油漆桶、废乳化液、废活性炭、在线监测废液、在线监测废液桶、废化学试剂、废化学试剂（瓶/桶）、废铅酸蓄电池。侯家岭场地新建 1 座 100m<sup>2</sup> 危险废物贮存间，危废贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危险废物收集贮存后定期委托有资质单位处置。

#### （6）生活垃圾

厂区设置垃圾桶，由当地环卫部门集中处理。

### 8.4 主要环境影响

#### 8.4.1 大气环境影响

从环境空气影响的角度看，该矿在认真落实评价提出的各项环保措施后，项目运行期产生的各项大气污染物均能达标排放，对周围大气环境影响较小。

#### 8.4.2 水污染环境的影响

该项目生活污水经生活污水处理站处理后全部回用，不外排；矿井水处理后优先回用，多余部分处理达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准、全盐量不得超 1000mg/L 后外排，满足区域地表水环境功能区划要求；初期雨水经初期雨水收集池收集后，进入矿井水处理站处理。因此，项目生产污水不会对区域地表水环境产生明显影响。

#### 8.4.3 声环境影响

根据噪声预测结果，侯家岭场地厂界昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类限值要求。

#### 8.4.4 固体废物影响

本项目矿井水处理站污泥脱水后掺入产品煤销售；生活污水处理站污泥压滤脱水后交由当地环卫部门运至孝义市生活垃圾填埋场进行无害化处置；制氮系统废分子筛由厂家回收；废旧零部件、废金属边角料、废焊条、焊渣、除尘灰由废旧物资单位回收；危险废物在厂区新建的危废贮存间暂存，定期委托有资质单位处置；生活垃圾设置封闭式垃圾箱定期交由当地环卫部门统一处置。综上，该项目各类固体废物均能得到合理处置，不会对区域环境产生明显影响。

#### 8.4.5 土壤环境影响

工业场地内主要土壤污染源为危险废物贮存间、油脂库、机修车间、矿井水处理站。主要污染方式为垂直入渗污，通过采取泄漏物料收集、车间及设施防渗、规范化管理等措施后，可以确保场地各构筑物对土壤环境的影响很小，可控制在可接受范围内。

#### 8.4.6 生态环境影响

项目通过场地绿化和硬化，修筑排水涵洞，设排水明（暗）沟，加强场地周

围边坡稳定性管理。一定程度上补偿对原有生态的影响，防止水土流失，并能使项目与周围环境更加协调，起到美化环境的效果。通过采取生态恢复措施，生态环境影响可接受。

#### 8.4.7 环境风险影响评价分析

本项目的环境风险事故主要是油品、危险废物、水处理药剂等发生泄漏事故对周围环境的影响，根据环境风险潜势划分，该项目环境风险评价等级为简单分析。在采取相应防范措施的基础上风险事故危害较小。一旦发生事故，要认真贯彻执行环境风险应急措施。在认真落实环境影响相应的措施后，本项目的环境风险是可以接受的。

### 8.5 公众意见采纳情况

为了解本项目所在区域公众对项目建设的态度以及意见建议，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求开展了公众参与调查工作。

网络平台、报纸公开和张贴公示期间均未收到反对意见。评价建议工程施工和运营中，建设单位应与公众保持沟通，及时解决公众提出的合理环保诉求。

### 8.6 环境管理与监测计划

为了保护本项目所在区域环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本项目的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。本次评价针对项目特点及建设单位的性质，要求建设单位配套相应的环境管理部门，并制定了相应的环境管理要求和计划。

为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为项目的评价提供依据，本次评价根据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。

### 8.7 评价结论

综上所述，山西汾西矿业集团水峪煤业有限责任公司矿业用地整合项目（新增侯家岭场地、副立井及回风立井项目）符合国家及山西省产业政策要求和吕梁市“三线一单”生态环境分区管控，符合山西省“十四五”煤炭工业发展规划、山西省晋中煤炭基地汾西矿区规划环评及审查意见的相关要求；实现了清洁生产的要求和且资源充分利用；通过认真落实评价所提各项环保治理措施，工程对周围环境

的影响较小，可为环境所接受，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此，本工程的建设从环保角度分析是可行的。