

山西黄土坡鑫能煤业有限公司
新建副井及回风井项目
环境影响报告书
(公示本)

建设单位：山西黄土坡鑫能煤业有限公司

编制单位：山西焜蓝环保科技有限公司

二〇二四年十二月

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.....	4
1.3 主要环境问题及环境影响.....	6
1.4 政策及规划情况.....	7
2 总则	10
2.1 工作依据.....	10
2.2 环境影响评价因子确定.....	10
2.3 评价等级与评价范围.....	11
2.4 评价标准.....	14
2.5 政策及规划符合性分析.....	19
2.6 主要环境保护目标.....	38
3 工程分析	42
3.1 现有项目工程分析.....	42
3.2 拟建项目工程分析.....	90
3.3 环境影响因素分析.....	127
3.4 环境保护对策措施及污染源源强核算.....	133
3.5 项目建设前后污染物排放变化分析.....	138
4 环境现状调查与评价	140
4.1 自然环境现状调查.....	140
4.2 环境敏感区.....	158
4.3 环境质量现状调查与评价.....	161
5 环境影响预测与评价	197
5.1 地表沉陷预测模式及参数选取.....	197
5.2 生态影响预测与评价.....	203

5.3 地下水环境影响预测与评价.....	221
5.4 环境空气环境影响预测与评价.....	231
5.5 地表水环境影响预测与评价.....	236
5.6 声环境影响预测与评价.....	239
5.7 固体废物环境影响预测与评价.....	245
5.8 土壤环境影响预测与评价.....	249
5.9 环境风险评价.....	253
5.10 碳排放环境影响评价.....	259
6 环境保护措施及其可行性论证	268
6.1 施工期环境保护措施分析.....	268
6.2 运营期环境保护措施及可行性论证.....	271
6.3 环保措施及环保投资估算.....	295
6.4 环境影响经济损益.....	296
7 环境管理与监测计划.....	299
7.1 环境管理	299
7.2 环境监测计划.....	304
8 环境影响评价结论.....	306
8.1 建设项目概况.....	306
8.2 环境质量现状.....	306
8.3 环境保护措施及污染物排放情况.....	307
8.4 主要环境影响.....	309
8.5 公众意见采纳情况.....	310
8.6 环境管理与监测计划.....	310
8.7 评价结论.....	310

附 件

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 营业执照

附件 3 采矿许可证

附件 4 建设项目备案文件

附件 5 山西黄土坡煤业集团有限公司“关于对鑫能煤业新建副井及回风井项目建议书的批复”

附件 6 山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室“关于长治市沁源县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复”

附件 7 山西省煤炭工业厅“关于山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计的批复”

附件 8 山西省环境保护厅“关于山西黄土坡鑫能煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂环境影响报告书的批复”

附件 9 长治市环保局“关于山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井配套选煤厂项目变更环境影响报告表的批复”

附件 10 山西黄土坡鑫能煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂竣工环境保护验收意见

附件 11 固定污染源排污登记回执

附件 12 山西省环境保护厅“关于核定山西黄土坡鑫能煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目污染物排放总量的函”

附件 13 《山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》评审意见书

附件 14 长治市生态环境局沁源分局“沁源县和通综合能源服务有限公司黄土坡鑫能煤业瓦斯发电项目环境影响报告表的批复”

附件 15 “山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矿生产地质报告”评审意见书

附件 16 “山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井水文地质类型报告”评审意见书

附件 17 “山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司 2023 年矿山储量年度报告”审查意见

附件 18 山西省水利厅“关于山西黄土坡鑫能煤业有限公司 120 万 ta 矿井兼并重组整合项目对霍泉泉域水环境影响评价报告的批复”

附件 19 取水许可证（长治市行政审批服务管理局，有效期限自 2024 年 8 月 9 日至 2029 年 8 月 8 日）

附件 20 长治市行政审批服务管理局文件“关于山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目环境影响报告书的批复”及竣工环境保护验收意见

附件 21 爆炸性自燃性检验报告

附件 22 山西黄土坡煤业集团有限公司“关于对鑫能煤业 2022 年度矿井瓦斯涌出量测定报告的批复”

附件 23 涌水量证明

附件 24 六部委核查意见

附件 25 山西省人民政府“关于山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目建设用地的批复”

附件 26 土地勘测定界技术报告书

附件 27 新建副立井、回风立井井筒检查钻孔竣工地质报告评审意见书

附件 28 新建副井及回风井工业场地地质稳定性评估报告审查意见

附件 29 弃土综合利用协议

附件 30 煤的放射性、煤矸石成分及淋溶试验报告

附件 31 自行监测报告

附件 32 环境质量现状监测报告

附件 33 评审意见

附表：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

山西黄土坡鑫能煤业有限公司（以下简称“鑫能煤业”）井田位于沁水煤田的西北部，长治市沁源县西北小岭底村以东附近，行政区划隶属聪子峪乡管辖。地理坐标为北纬：36°48'50"~36°50'54"，东经：112°11'17"~112°15'27"。工业场地位于长治市沁源县聪子峪乡小岭底村以东，距沁源县城西北约 37.5km。矿井隶属于山西黄土坡煤业集团有限公司。

2009 年，根据晋煤重组办发[2009]82 号文“关于《长治市沁源县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》，山西黄土坡煤焦有限责任公司由山西黄土坡煤焦有限责任公司一矿和山西黄土坡煤焦有限责任公司二矿重组整合而成，整合后企业名称变更为山西黄土坡鑫能煤业有限公司。兼并重组整合后井田面积为 18.8723km²，生产能力为 120 万吨/年，配套建设 120 万吨/年洗煤厂。重组后利用原黄土坡煤焦有限责任公司一矿和二矿原有的两个工业场地作为兼并重组整合后矿井的一号、二号工业场地，配套选煤厂位于二号工业场地内。

2011 年 8 月，山西省环境科学院编制完成了《山西黄土坡鑫能煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂环境影响报告书》。2011 年 8 月 17 日，山西省环保厅以“晋环函[2011]1788 号”文“关于《山西黄土坡鑫能煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂环境影响报告书》的批复”对本项目环评进行了批复。2017 年 8 月，北京国寰环境技术有限公司编制完成了《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井配套选煤厂项目变更环境影响报告表》。2017 年 9 月 21 日，长治市环保局以“长环审[2017]32 号”文“关于《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井配套选煤厂项目变更环境影响报告表》的批复”对配套洗煤厂的变更进行了批复。

2019 年 3 月，编制完成《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂竣工环境保护验收调查报告》；2019 年 3 月 18 日，公司进行了自主验收并出具《山西黄土坡鑫能煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂竣

工环境保护验收意见》。

山西省国土资源厅于 2012 年 10 月 19 日为该矿颁发了采矿许可证，证号 C1400002009111220045444，井田面积 18.8723km²，批准开采 2 号~11 号煤层，生产规模 1.2Mt/a，开采深度由+1510m 至+1050m 标高，由 5 个拐点圈定，有效期 2012 年 10 月 19 日至 2037 年 10 月 19 日。

矿井采用斜井开拓方式，现布置有主斜井、副斜井、行人斜井、回风立井共计 4 个井筒；矿井设两个开拓水平，一水平标高+1270m，开拓开采 6 号煤层；二水平标高+1220m，开拓开采 9+10、10_下、11 号煤层。

矿井现 6 号和 9+10 号煤层进行配采，目前，在一水平 6 号煤层一采区布置 1 个综采工作面、2 个顺槽综掘工作面，生产能力 0.4Mt/a；在二水平 9+10 号煤层一采区布置 1 个综采工作面，2 个顺槽综掘工作面，生产能力 0.8Mt/a 的生产能力，以“一井、两区、两面”保证矿井 1.2Mt/a 的生产能力。

矿井两层煤均采用长壁综采一次采全高采煤法，顶板管理为全部垮落法。

新建副井及回风井项目的原因

辅助运输存在的问题：根据矿井开采现状，矿井采区接替由西向东接替，担负矿井辅助提升任务的副斜井位于井田西部，目前井田西部的 6 号、9+10 号煤层已全部开采完毕，采区逐步向接续开采，由于东部的资源尚未开采，东部资源开采时，矿井将长期处于辅助运输战线长、运输效率低、劳动强度大、工作组织复杂的环境下。

通风系统中存在的问题：目前担负主要进风任务的行人斜井位于井田西部，担负矿井回风任务的回风立井位于井田中西部，随着采掘活动不断地向东进行，矿井主要进风系统至东部最远处单程达 6km，折返后更是高达 12km；回风系统至东部最远处单程达 4km，折返后更是达 8km，进、回风线路过长势必导致风阻高、漏风率大、有效风量低等一系列不利于矿井安全生产的弊象；另外，现回风立井担负矿井（一、二水平）回风任务，矿井通风能力受限，管理较为复杂。

综上所述，由于矿井现有井筒基本位于井田西部，随着采掘接替的向东进展，已有的辅助运输系统及通风系统，存在鞭长莫及的窘迫局面，因此在井田东部新建副井不仅能够提高辅助运输效率，还能兼顾矿井进风任务、优化进风路线、降低漏风率，保障了矿井有效风量；另外，东部新建回风井实现水平分区通风，不但提升了矿井通风能力，而且管理相对简单，进一步保障了矿井通风稳定性，提升了矿井安全生产等

级。故，在井田东部新建副井及回风井解决矿井面临的两大难题是十分必要的。

本项目建成投运后

本次新建石炭峪副立井和石炭峪回风立井后，矿井共布置六个井筒，主斜井担负全矿井原煤提升任务；副斜井主要担负井田西部辅助提升任务；回风立井担负井田一水平回风任务；石炭峪副立井担负井田东部 9+10 号煤层辅助提升及人员运输任务；石炭峪回风立井担负井田二水平回风任务。

本项目矿井生产能力为 1.20Mt/a，其中，6 号煤层生产能力 0.4Mt/a，9+10 号煤层生产能力 0.8Mt/a。本次新建副井及回风井矿井及煤层生产能力维持不变。鑫能煤业在籍人数 930 人，本项目建成后，石炭峪工业场地新增 60 人全部由一号工业场地调拨，不额外新增人员。

2023 年 8 月 03 日，沁源县行政审批服务管理局对本项目进行了备案，项目代码：2308-140431-89-05-336044。

2024 年 5 月，山西黄土坡鑫能煤业有限公司委托我公司编制《山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目环境影响报告书》。

本项目位于聪子峪乡才子坪村，新增占地面积 5.5371 公顷。2024 年 9 月 30 日，山西省人民政府以晋政地字〔2024〕524 号文下发《关于山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目建设用地的批复》，同意将集体农用地 5.5371 公顷转为建设用地并办理征收手续，项目用地相关用地手续正在办理中。

本次评价针对新建石炭峪工业场地副立井、回风立井及其配套设施。本次设计未包含瓦斯抽放站、瓦斯发电内容，本次评价不包括瓦斯抽放及综合利用内容，根据采区接续计划需另行设计、环评。

经现场勘查，本项目未开工建设，不涉及“未批先建”（详情见照片页）。

1.1.2 项目特点

1、工程特点

本项目主要建设内容为副立井、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

大气环境：2023 年沁源县 NO₂、SO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准的要求，项目所在地为达

标区。本次评价，对特征污染物 TSP 进行了监测，由监测结果可知，TSP 平均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

地表水环境：本评价次收集了《长治市 2023 年 1-12 月地表水水质状况表》，根据监测断面水质状况，本项目下游龙头断面水质满足《地表水环境质量标准》中 III 类标准要求，沁河上游水质稳定，水质状况良好。

地下水环境：本次评价对聪子峪村、土岭底村、小聪峪村水井水质进行监测，由监测结果可知，各监测因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

声环境：本次评价对工业场地声环境现状监测，工业场地厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准限值，区域声环境质量现状良好。

土壤环境：本项目工业场地各项指标均未超过《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）中表 1 第二类用地筛选值标准。井田范围内各项指标均未超过《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 的筛选值标准，说明区域土壤环境质量良好。

（2）项目区域敏感目标分布情况

根据六部门核查意见黄土坡鑫能矿区范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园、文物保护单位无重叠。

项目区域内敏感目标主要为居民点、基本农田和生态公益林。

居民点：井田内有小岭底村

永久性生态公益林：黄土坡鑫能煤矿与山西省永久生态公益林（II 级）重叠 79.7781hm²。

基本农田：井田范围内基本农田 25.7696hm²。

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》以及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，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，建设单位山西黄土坡鑫能煤业有限公司于 2024 年 5 月 29 日正式委托山西焜蓝环保科技有限公司承担本工程的环境影响评价。接受委托后，我公司立即组织评价人员赴现场进行实地踏勘，收集有关资料，对拟建工程所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境进行了全面调查，根据工程特点和环境特征，进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选，并根据评价技术导则、国家的法律法规要求及环境质量监测资料开展了环评工作，编制完成了《山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目环境影响报告书》（报审稿）。

项目环评工作过程分为三个阶段：即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

调查分析和工作方案制定阶段：评价单位接受委托后，评价相关技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场进行初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段：开展评价范围内环境现状调查与监测工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，从选址合理性、规划符合性，环境影响及采取的环保措施，公众参与调查等方面，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

建设项目环境影响评价工作程序示意图见图 1.2-1。

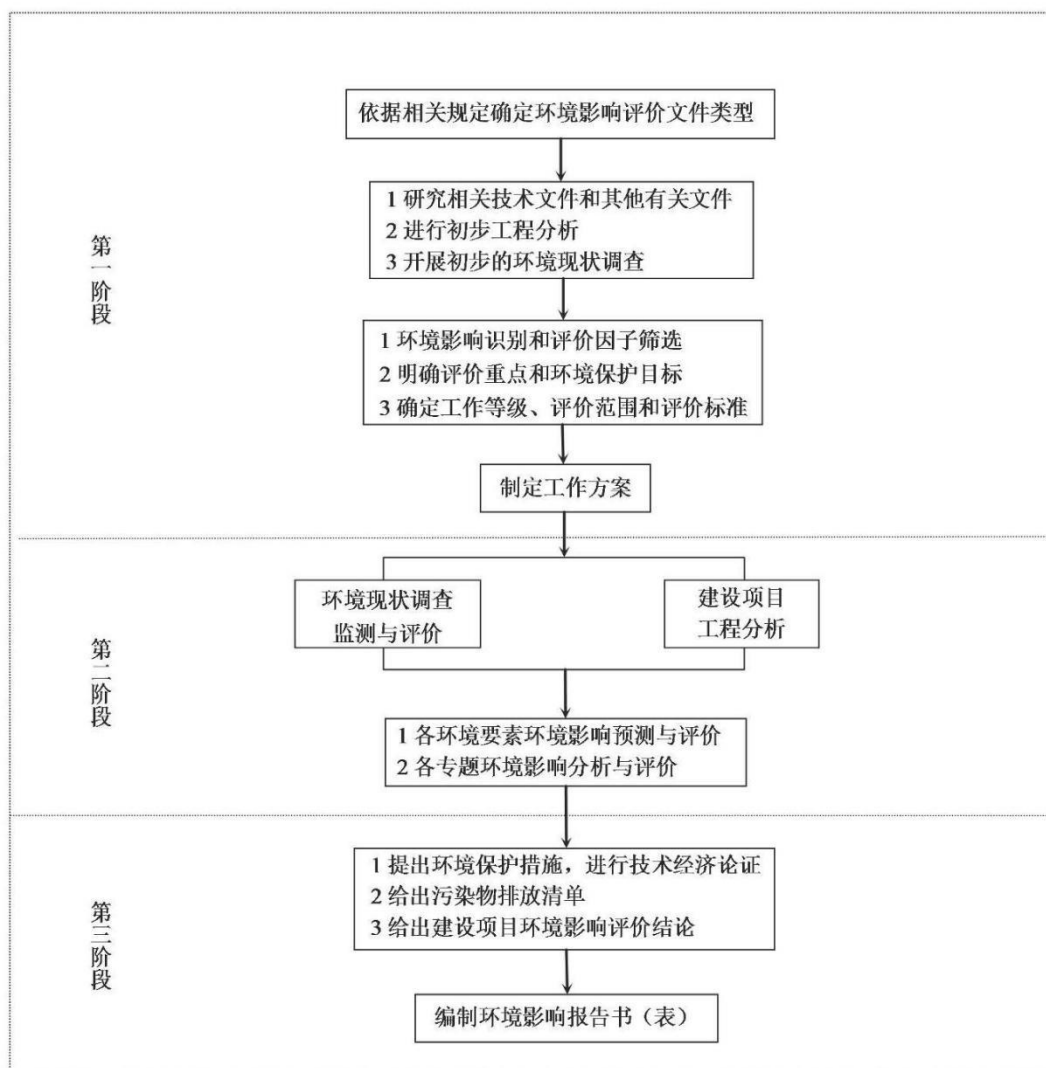


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 主要环境问题及环境影响

1.3.1 主要环境问题

- (1) 煤炭开采沉陷对土地资源、生态环境和地面构建筑物的破坏；
- (2) 煤炭开采过程中形成的导水裂隙对煤系及上覆含水层的破坏，对地下水资源影响，地面污染源可能污染地下水资源；
- (3) 矿井水、生活污水综合利用可靠性分析；
- (4) 污染防治措施的可行性分析和污染物长期稳定达标排放的可靠性分析。

1.3.2 主要环境影响

(1) 煤炭开采地表沉陷对整个区域地形、地貌不会产生明显的改变，会对局部地形地貌会产生一定的影响；对林地、草地、耕地的影响为轻度或中度，通过相应的生态修复措施可以将煤矿开采对生态环境的影响控制在最小范围、最低程度。评价范围内共涉及的构建筑物，均采取留设保护煤柱进行保护。

(2) 煤矿开采影响的上覆含水层为二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层、上下石盒子组砂岩裂隙含水层、松散层孔隙含水层、石炭系上统太原组石灰岩岩溶裂隙含水层。本次工程 6#、9+10#开采，太原组岩溶裂隙含水层和山西组砂岩裂隙含水层将被疏干，并以矿井水的形式排入工业场地矿井水处理站，经过处理后全部回用不外排。本项目场地划分为重点防渗区、一般防治区和简单防治区，通过采取相应的防渗措施后，地面污染源不会对地下水资源产生影响；地面污染源污染物质含量较低，发生泄漏事故时，污染物迁移距离较短，对地下水水质影响较小。

(3) 本项目主要污染物排放浓度满足达标排放要求，排放总量满足排污许可要求。在严格执行“三同时”制度，落实环境影响报告书提出的各项污染防治、生态预防保护措施后，项目对环境的影响程度可以接受。

从生态环境保护角度，项目建设可行。

1.4 政策及规划情况

1.4.1 规划

本项目建设符合《山西省主体功能区划》《山西霍东矿区总体规划（修编）》《山西省矿产资源总体规划（2021-2025年）》及其审查意见、《山西省煤炭工业发展“十四五”规划》及其审查意见、《山西省“十四五”生态环境保护规划》《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》《沁源县国土空间总体规划》等相关规划要求。

1.4.2 环保政策

本项目建设符合《煤炭采选建设项目环境影响评价审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理通知》（环环评〔2020〕63号）、《山西省泉域水资源保护条例》等相关环保政策要求。

1.4.3 “三线一单”符合性

本项目工业场地及井田均位于一般管控单元，项目建设符合《长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（长政发〔2021〕21号）文件要求。

项目选址不涉及生态保护红线和环境敏感区，项目建设符合“三线一单”的相关要求。

1.4.4 选址符合性分析

1、土地利用现状

本项目位于聪子峪乡才子坪村，新增占地面积 5.5371 公顷。2024 年 9 月 30 日，山西省人民政府以晋政地字〔2024〕524 号文下发《关于山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目建设用地的批复》，同意将集体农用地 5.5371 公顷转为建设用地并办理征收手续，项目用地相关用地手续正在办理中。

本项目土地利用现状类型为乔木林地和灌木林地（见表 4.3-21），占地面积分别为 5.1514hm² 和 0.3857 hm²，建设单位应按要求办理林木采伐手续。

2、工程角度分析

本项目选址位于井田中部石炭峪村东北荒沟已闭库煤矸石堆场（局部），2024 年 8 月公司委托山西省煤炭地质一四四勘查院有限公司编制《山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井工业场地地质稳定性评估报告》，并出具审查意见。

（1）结论

①经现场调查，该矸石填埋沟封闭较好，沟底黄土覆盖，周边附近主要为杂草、灌木，有多处植被分布。

②矸石填埋沟场地调查区沟谷内出露基岩部分产生风化碎屑堆积，工程地质复杂程度属于中等，整体地层条件较为稳定，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB-18599-2020）中相关要求。

③本次勘察共完成勘探钻孔 6 个，深度介于 15.05~32.75m；外业钻探进尺共计 141.25m，煤矸石填埋厚度介于 13.05~30.05m 之间。了解了主要建设场地煤矸石填埋厚度，煤矸石下部地层岩芯。

④根据区域地质资料结合本次勘察结果，场地及场地附近不存在全新活动断裂，

也不存在岩溶、滑坡、危岩崩塌、泥石流、采空区等不良地质作用和不良埋藏物，拟建场地属基本稳定场地，可进行本工程建设。

(2) 工程扰动预设方案

①建议地面建筑地基处理和建筑施工要有资质的设计单位设计，对煤矸石进行地基处理后，可作为鑫能煤业新工业场地拟建建筑基底。

②建议煤矿企业今后在运营过程中，应加强地质灾害监测预警工作，责任到人，要经常巡查特别是在暴雨天气中，发现异常时，人员要及时撤离。

③建议煤矿企业定期巡查矸石填埋沟填埋场周边道路与排水沟，雨季加强巡查力度，防止排水沟堵塞、道路受阻等现象发生。

④拦矸坝与地面建筑距离近，建议由相关专业复核验证拦矸坝强度。

⑤矸石填土，尤其是煤矸石填土往往具有腐蚀性，且涉及长期稳定性问题，针对矸石往往堆积在沟谷等区域的实际情况，矸石堆积后对地表水径流与排泄具有影响，随着时间发展可能会造成水位上升，从而造成矸石填土的强度降低、矸石边坡失稳，因此雨季、强降雨等期间应加强巡查，出现险情及时治理。

综上所述，本项目选址可行。

2 总则

2.1 工作依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目建议书》（山西中远设计工程有限公司，2022 年 11 月）；
- (3) 《山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井、回风井初步设计》（山西省煤炭规划设计院（集团）有限公司，2023 年 11 月）；
- (4) 《山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目备案证》（项目代码：2308-140431-89-05-336044，2023 年 8 月 3 日）。

2.2 环境影响评价因子确定

根据环境影响识别结果，结合本项目工程特点和环境污染源排放特征及项目周边环境现状，确定本次评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子筛选表

评价因素	评价类型	评价因子
大气环境	达标判定因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP
	影响预测因子	/
地表水环境	现状评价因子	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、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、铅、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量、悬浮物、氰化物
	影响预测因子	/
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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群
		K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻
	影响预测因子	氨氮、石油类
声环境	现状评价量	Leq
	影响预测评价量	
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； 危险废物：废矿物油、废油桶； 生活垃圾
生态环境	现状评价因子	土地利用现状、生物群落、植被类型、植被覆盖度、动植物区系、生物多样性、生态系统类型、生物量、生产力、其他生态环境现状
	影响预测因子	地形地貌、土地利用类型、土壤侵蚀、物种分布、种群结构和数量、

		动物物种行为、群落类型及其结构和物种组成、生物多样性、主要保护对象、生态系统类型及功能等
土壤环境	现状评价因子	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）》（GB3660-2018）基本项目 45 项；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）基本项目 8 项及 pH； 工业场地特征因子：氨氮、石油类；
	影响预测因子	工业场地：石油烃、氨氮
环境风险	风险识别	工业场地：油品等危险物质泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 大气环境

本项目运营期无废气污染物排放，施工期有少量废气排放，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价大气评价等级三级，不需设置大气环境影响评价范围。

2.3.2 地表水环境

本项目建成后生活污水处理后优先回用于该场地绿化及道路洒水用水，剩余部分由埋地管道送至选煤厂作为选煤厂生产用水水源回用，不外排。矿井水依托原有矿井水处理站处理后回用于井下降尘、消防、绿化、洗煤等，不外排。根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，不设置评价范围。

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》（HJ 610-2016）对项目地下水评价等级的划分依据：本项目属于煤炭开采项目，工业场地属于III类项目，周边有分散式饮用水水源分布，环境敏感程度为较敏感，工业场地地下水评价等级为三级。

2、评价范围

工业场地地下水流场受地形控制，最终以地表水形式排泄。评价范围为新建石炭峪工业场地上游、两侧及下游小流域分水岭圈定的区域，面积约 26.47km²。

2.3.4 声环境

1、评价等级

本项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类功能区。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价等级为二级。

表 2.3-1 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	变化不大	二级

2、评价范围

新建石炭峪工业场地周围 200m 范围内无敏感目标，因此项目声环境评价范围为项目场地四周 200 米。

2.3.5 土壤环境

1、评价等级

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，煤矿采选为 II 类项目，本项目开采不会引起土壤盐化。工业场地属于污染影响型。

新建石炭峪工业场地占地面积为 5.5371hm²，占地规模为中型，土地利用类型为林地，本项目土壤敏感程度为不敏感，评价等级为三级。

2、评价范围

工业场地评价范围以场地外扩 50m。

2.3.6 生态环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）评价工作的分级依据，结合矿区所处地理位置、区域环境状况、环境敏感因素，确定本项目生态环境影响评价等级为二级评价，见表 2.3-2。

表 2.3-2 生态环境评价工作等级划分表

划分依据		本项目情况	评价等级
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	评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	二级
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	评价范围内不涉及自然公园	

3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及生态保护红线
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目为水污染影响型，地表水评价等级为三级 B
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	地下水水位和土壤影响范围内有公益林分布
6	当工程占地规模大于 20km ² 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	矿区面积 18.87km ² ，利用现有占地，新增占地 5.5371hm ² 。
7	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价等级应上调一级	矿山井下开采未导致矿区土地利用类型明显改变

2、评价范围

依据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 煤炭开采》（试行），本矿井工开采埋深最大为 350.27m，小于 500m。评价在充分体现生态完整性的基础上，根据项目评价工作等级和井工矿对生态因子的影响方式、影响程度，考虑本矿矿体开采地表沉陷最大影响范围内造成地表植被的直接破坏影响，以及由此产生的地表沉陷范围内外，潜层地下水水力联系的改变造成地表植被间接影响，同时结合工业场地等生产活动对周围动植物的直接影响，本次评价范围为井田面积外扩 500m，包括工业场地等占地范围，生态影响评价范围合计 2895.6883hm²。

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），本项目涉及的突发环境风险物质有：危废贮存库内储存 1t，依据附录 C 公式 C.1 计算物质总量与其临界量比值（Q）=0.0004，Q<1，该项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目环境风险评价等级为简单分析，不设评价范围。

7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤	0.15	0.5	1	1.5	2
8	总磷 (以 P 计)	≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
			湖库 0.01	湖库 0.025	湖库 0.05	湖库 0.1	湖库 0.2
9	总氮 (湖、库以 N 计)	≤	0.2	0.5	1	1.5	2
10	铜	≤	0.01	1	1	1	1
11	锌	≤	0.05	1	1	2	2
12	氟化物 (以 F-) 计	≤	1	1	1	1.5	1.5
13	硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.01	0.001
16	镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬 (六价)	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物	≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.01
21	石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1
24	粪大肠菌群 (个/L)	≤	200	2000	10000	20000	40000

3、地下水环境

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

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

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

注:总大肠菌群 个/MPNb/100mL,菌落总数 CFU/mL。

4、声环境

根据《声环境功能划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定和矿井周围的状况,工业场地及风井场地执行 2 类标准。

表 2.4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间	单位
1	55	45	

2	60	50	dB (A)
---	----	----	--------

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）风险筛选值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

表 2.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
1	重金属和无机物	砷	60mg/kg
2		镉	65mg/kg
3		铬（六价）	5.7mg/kg
4		铜	18000mg/kg
5		铅	800mg/kg
6		汞	38mg/kg
7		镍	900mg/kg
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8mg/kg
9		氯仿	0.9mg/kg
10		氯甲烷	37mg/kg
11		1, 1-二氯乙烷	9mg/kg
12		1, 2-二氯乙烷	5mg/kg
13		1, 1-二氯乙烯	66mg/kg
14		顺-1, 2-二氯乙烯	596mg/kg
15		反-1, 2-二氯乙烯	54mg/kg
16		二氯甲烷	616mg/kg
17		1, 2-二氯丙烷	5mg/kg
18		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10mg/kg
19		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8mg/kg
20		四氯乙烯	53mg/kg
21		1, 1, 1-三氯乙烷	840mg/kg
22		1, 1, 2-三氯乙烷	2.8mg/kg
23		三氯乙烯	2.8mg/kg
24		1, 2, 3-三氯丙烷	0.5mg/kg
25		氯乙烯	0.43mg/kg
26		苯	4mg/kg
27		氯苯	270mg/kg
28		1, 2-二氯苯	560mg/kg
29		1, 4-二氯苯	20mg/kg
30		乙苯	28mg/kg
31		苯乙烯	1290mg/kg

32	半挥发性有机物	甲苯	108-88-3	1200mg/kg
33		间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570mg/kg
34		邻二甲苯	95-47-6	640mg/kg
35		硝基苯	98-95-3	76mg/kg
36		苯胺	62-53-3	260mg/kg
37		2-氯酚	95-57-8	2256mg/kg
38		苯并(a)蒽	56-55-3	15mg/kg
39		苯并(a)芘	50-32-8	1.5mg/kg
40		苯并(b)荧蒽	205-99-2	15mg/kg
41		苯并(k)荧蒽	207-08-9	151mg/kg
42		蒽	218-01-9	1293mg/kg
43		二苯并(a, h)蒽	53-70-3	1.5mg/kg
44		茚并(1, 2, 3-cd)芘	193-39-5	15mg/kg
45		萘	91-20-3	70mg/kg
46	石油烃	/	4500mg/kg	

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	风险筛选值				单位
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	mg/kg
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	10	40	30	25	
4	铅	70	90	120	170	
5	铬	150	150	200	200	
6	铜	50	50	100	100	
7	镍	30	70	100	190	
8	锌	200	200	250	300	

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

运营期无组织粉尘执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表 5 煤炭工业无组织排放限值。

表 2.4-7 大气污染物排放标准

煤炭工业作业场所无组织排放限值	煤炭工业所属装卸场所	颗粒物	1.0	mg/Nm ³ (监控点与参考点浓度差值)	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5
	煤炭储存场所、煤矸石堆置场	颗粒物	1.0		
		SO ₂	0.4		

2、废水

生活污水经处理后回用于选煤厂补水，不外排。执行《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016) 15.2.9 的规定。

表 2.4-8 煤炭洗选工程设计规范

项目	污染物	标准值		单位	标准来源
选煤用水的水质指标	悬浮物含量	生产清水	≤50	mg/L	《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016) 15.2.9 的规定
		循环水	≤80		
	悬浮物粒度	洒水除尘	其余	mm	
		≤0.3	≤0.7		
	pH	6-9		/	
	总硬度(以CaCO ₃)	水洗	浮选	mg/L	
≤500		143			

生活污水处理后回用于绿化、道路洒水不外排，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准。

表 2.4-9 城市污水再生利用城市杂用水水质标准

项目	pH	BOD ₅ (mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)	氨氮(mg/L)	溶解性总固体(mg/L)	总大肠菌群(mg/L)
标准值	6-9	≤15	≤1.0	≤10	≤1500	≤3个/L

3、噪声

(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB(A)

标准分类	昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

(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 类功能区排放限值。

表 2.4-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

标准分类	昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	60	50

4、固体废物

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

(2) 危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

5、其他

地表塌陷执行《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》(安监总煤装〔2017〕66号)。

2.4.3 其他要求

(1) 地表沉陷：执行《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17日。

2.5 政策及规划符合性分析

2.5.1 相关政策符合性分析

2.5.1.1 与《煤炭采选建设项目环境影响评价审批原则(试行)》(环办环评〔2016〕114号)的符合性分析

本项目与《煤炭采选建设项目环境影响评价审批原则(试行)》的符合性分析见表2.5-1。

表 2.5-1 与《煤炭采选建设项目环境影响评价审批原则(试行)》符合性分析

序号	审批原则要求	本项目	符合性
2	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。	本项目的建设符合环境保护相关法律法规和政策要求,不存在新增产能,矿井配套有煤炭洗选设施。	符合
3	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。	项目符合山西霍东矿区总体规划(修编)及规划环评(修编)的相关要求,目前规划及规划环评正在编制过程中,尚未取得批复。根据《长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》,本项目位于一般管控单元,不在生态保护红线范围内。井田开采范围、各类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域。	符合
4	新建,改扩建项目应满足《清洁生产标准 煤炭采选业》要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求	本项目不新增污染物总量排放	符合
5	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	本项目提出生态恢复目标,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,提出了相应的保护措施。	符合
6	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	本项目煤炭开采没有破坏具有广泛供水意义的奥灰水含水层结构,对水环境保护目标设置留设保护煤柱,对地下水环境影响较小。本项目对地下水水质可能造成污染影响的提出防渗等	符合

	出防渗等污染防治措施	污染防治措施。	
7	项目应配套建设矿井水、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。	本项目配套生活污水处理站和矿井水处理站，废水经处理后全部回用，不外排。	符合
8	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》要求。	本项目采用低噪声设备，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。	符合
9	改、扩建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	本项目对现有环保设施不满足要求的提出改进措施。	符合

2.5.1.2 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》（环环评〔2020〕63号）的符合性分析

2020年11月4日，生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局发布了《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号），本项目与其符合性分析见表2.5-2。

表 2.5-2 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

序号	环环评〔2020〕63号	本项目	符合性
一	规范规划环评管理		
1	经批准的煤炭矿区总体规划，是煤矿项目核准、建设、生产的基本依据。发展改革（能源主管）部门在组织编制煤炭矿区总体规划时，应坚持“生态优先、绿色发展”的理念，根据法律法规要求，同步组织开展规划环评工作，编制环境影响报告书。	项目符合山西霍东矿区总体规划（修编）及规划环评（修编）的相关要求，目前规划及规划环评正在编制过程中，尚未取得批复。	不违背
二	深化“放管服”改革优化项目环评管理		
1	（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。	本次评价充分考虑了矿区的自然生态条件，结合沉陷的不同形式裂缝区和沉陷区，按照原有土地类型草地、耕地、林地分别提出了地表沉陷区制定的生态恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	符合
2	（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。	本项目煤炭开采没有破坏具有广泛供水意义的奥灰水含水层结构，对水环境保护目标设置留设保护煤柱，对地下水环境影响较小。本矿开采过程中提出了供水预案，对地下水水质	符合

		可能造成污染影响的区域提出了防渗等污染防治措施。	
3	<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、损毁耕地, 减少煤矸石排放量。煤矸石等处置与综合利用应符合国家级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, 其占地规模不超过3年储矸量设计, 且必须有后续综合利用方案。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>本项目掘进矸石用于井下充填, 洗选矸石运至山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矸石综合治理项目进行填埋, 矸石场选址、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》要求。根据企业提供的瓦斯等级鉴定报告(2022年度), 本项目矿井为高瓦斯矿井, 在风井场地设地面瓦斯抽放泵站, 并配套瓦斯发电站对瓦斯进行综合利用。</p>	符合
4	<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>本项目生活污水经生活污水处理后全部回用, 不外排, 矿井水经矿井水处理站处理后全部回用, 矿区做到废水全部综合利用。</p>	符合
5	<p>(十三) 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>本项目矿井采用全封闭煤棚储存, 原煤输送走廊全封闭, 厂界无组织排放符合《关于印发长治市工业企业无组织排放治理实施方案的通知》(长气防办(2019)9号)相关标准要求; 煤炭运输车辆采用厢车, 进出厂设置车辆清洗装置。本项目矿井配套坑口选煤厂, 生产能力120万吨/年, 保证原</p>	符合

	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。	煤全部入选。 本矿使用的非道路移动机械排放废气满足国四标准。一号工业场地和二号工业场地供热采用醇基锅炉和空气能供热机组，生活办公区采用碳晶墙暖电热板采暖。新建石炭峪工业场地采用电锅炉供热。	
6	(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。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。	煤矿已进行排污登记，登记编号： 91140000568482110Y002W； 评价要求项目采取相应整改措施治理原有环境和生态破坏问题。	符合

2.5.1.3 与《山西省泉域水资源保护条例》（山西省人民代表大会常务委员会（121号）公告）符合性分析

表 2.5-3 与《山西省泉域水资源保护条例》符合性分析

序号	山西省泉域水资源保护条例	本项目情况	符合性
1	在泉域保护范围内，应当控制利用孔隙裂隙地下水和岩溶地下水开采，限制新建、改建、扩建高耗水的建设项目。	本项目位于霍泉泉域内，不在霍泉泉域重点保护区范围内。生产过程严格控制利用孔隙裂隙地下水和岩溶地下水开采；项目为新建副井及回风井项目，不属于高耗水项目。	符合
2	在泉域保护范围内新建、改建、扩建建设项目的，建设单位应当在开工前取得泉域所在地设区的市人民政府水行政主管部门或者集中审批部门批准的泉域水资源影响评价报告。	项目已取得山西省水利厅出具的关于“山西黄土坡鑫能煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目对霍泉泉域水环境影响评价报告”的批复，文号为晋水资源函（2018）784 号	符合
3	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。	本项目为煤炭开采项目，位于霍泉泉域内，不在霍泉泉域重点保护区范围内。	符合
4	对破坏岩溶地下水系统、危及岩溶地下水	对矿区内的断层及陷落柱留设了保护煤柱，避免对奥陶系岩溶水水源地的	符合

	续存的采矿活动，由县（市、区）人民政府水行政主管部门会同自然资源部门报请有批准权的人民政府或者有关行政主管部门，依法采取限采、停采或者封闭矿井等措施。	供应量产生影响。采取以上措施基本不会对奥陶系岩溶水水量产生影响。本项目井田位于霍泉泉域内，距离泉域重点保护区最近距离 44km，不在泉域灰岩裸露区，距离灰岩裸露区最近距离 3km。	
--	---	--	--

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

表 2.5-4 与《煤炭绿色开采技术指南》的符合性分析

煤炭绿色开采技术指南		本项目	符合性
煤炭绿色开采技术	煤矸石返井：煤矿在掘进、采煤和煤炭洗选加工等生产过程中排出的不可利用煤矸石，通过提升系统、地面垂直投料系统或管路输送系统、井下输送系统等，返送至井下矸石处置地点。	本矿掘进矸石用于井下填充，洗选矸石运至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目进行填埋。	符合
煤与瓦斯共采	煤矿井下瓦斯抽采：主要以瓦斯治理和提高瓦斯利用率为目的，以井下巷道和钻孔抽采为主，配合地面钻井抽采，获取本煤层、邻近层及采矿空间的瓦斯。	本矿为高瓦斯矿井，风井场地已建设瓦斯抽采泵站一处，配套有两套高低负压抽采系统。瓦斯发电项目已建成，由沁源县和通综合能源服务有限公司负责建设运营；新建石炭峪工业场地拟新建瓦斯抽采及综合利用系统，根据采区接续计划另行设计、环评。	符合

2.5.1.5 与《煤炭行业绿色矿山建设规范》符合性分析

根据《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018），本项目绿色矿山建设情况评价见表 2.5-5，本项目总体满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》要求。

表 2.5-5 本项目与《煤炭行业绿色矿山建设规范》符合性分析

文件内容		本项目具体情况	符合性
矿区环境	矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB50187 的规定，应运行有序、管理规范。	本项目工业场地平面布置分为生产区、办公区、生活区和生态休闲区，各功能区分别有相应的管理人员和制度要求，符合 GB 50187 的规定。	符合
	矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌应符合 GB/T13306 的规定。	本项目矿区道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全，按照 GB/T13306、GB14161 等的规定设置有操作提示牌、说明牌、线路指示牌、安全标志等。	符合
	矿区绿化应与周边自然景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。在矿区专用道路两侧因地制宜地设置隔离绿化带。	矿区绿化与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理；矿区专用道路两侧因地制宜地设置了隔离绿化带。矿田服务期满后，矿区绿化覆盖率要求达到 100%。	符合

资源 开发 方式	应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。	矿方一直遵守“边开采、边复垦”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。	符合
	应选择国家鼓励、支持和推广的机械化自动化、信息化和智能化开采技术和工艺。	本矿煤炭开采采用一次采全高综采采煤方法，全部垮落法管理顶板，开采工艺属于国家支持的采煤工艺。	符合
	认真落实矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求：a) 排土场、露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地生态环境保护与恢复治理，应符合相关规定；b) 土地复垦质量应符合 TD/T1036 的规定；c) 恢复治理后的各类场地应对动植物不造成威胁，与周边自然景观相协调。建立环境监测机制，配备专职管理人员和监测人员。	矿方已委托编制了《矿山环境保护与综合治理方案》，生产期间严格按照上述方案要求开展生态保护工作。恢复后的土地主要用于农田耕作和防护林地，不会对区域动植物造成威胁。同时，矿方配备有专职管理人员和监测人员对各恢复排土场边坡稳定、植被生产等情况进行观测，确保生态复垦效果。	符合
资源 综合 利用	原煤入选率不低于 75%	本矿坑口洗煤厂产能 120 万吨/年，原煤入洗率 100%。	符合
	矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%。	矿井水全部进入矿井水处理站处理，处置率达到 100%。	符合
节能 减排	建立煤矿生产全过程能耗核算体系，通过采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，“三废”排放符合生态环境保护部门的有关标准、规定和要求	本次评价要求矿方进一步健全生产全过程能耗核算体系，通过采取节能减排措施，控制并减少单位产品，能耗、物耗、水耗。“三废”排放符合有关标准、规定的要求	符合
	储煤场厂区应定期洒水抑尘。储煤场四周应设抑尘网，装卸煤炭应喷雾降尘或洒水降尘，煤炭外运应采取密闭措施	原煤和精煤均采用全封闭煤棚储存，在原煤棚、原煤棚外及精煤棚共安装 4 套雾炮装置，棚内设喷淋洒水装置，煤炭外运应采取密闭措施。	符合
	应建立污水处理站，合理处置矿井水。矿区实现雨污分流、清污分流。矿区及储煤场应建有雨水截（排）水沟，地表径流水经沉淀处理后达标排放。	矿方已配套建设了生活污水处理站和矿井水处理站。工业场地内设雨水收集池，收集后的雨水经矿井水处理站处理后回用于生产，不外排。	符合

2.5.2 相关规划符合性分析

2.5.2.1 与晋中煤炭基地霍东矿区总体规划及规划环评符合性分析

霍东矿区位于山西省沁水煤田西南部，为晋中煤炭基地八个矿区之一，行政区划

自北向南涉及长治市沁源县，临汾市安泽县、古县、洪洞县、浮山县、翼城县以及晋城市沁水县。地理坐标为：东经 $111^{\circ} 46' 59.31'' \sim 112^{\circ} 26' 44.74''$ ，北纬 $35^{\circ} 31' 44.80'' \sim 36^{\circ} 51' 22.31''$ 。

2015年6月1日，国家发展和改革委员会以发改能源〔2015〕1146号文出具了关于《山西霍东矿区总体规划》的批复；2016年12月7日，原环境保护部以环审〔2016〕161号出具了关于《山西晋中煤炭基地霍东矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见。总规及规划环评批复的霍东矿区规划面积约 4110km^2 ，总规模 33.3Mt/a ，共规划 11 个井田、3 个资源整合区和 1 个后备区。11 个井田中包括 1 座生产矿井—太岳煤业（ 1.5Mt/a ），10 座新建矿井（ 31.8Mt/a ）；3 个资源整合区内矿井未明确数量、规模和面积。本矿井未列入原霍东矿区总体规划范围内。

为了进一步完善霍东矿区总体规划（修编），有效指导矿区建设，促进地区经济可持续发展，依据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》、环环评〔2020〕63号文等要求，2021年11月，山西省发展和改革委员会委托煤炭工业太原设计研究院集团有限公司编制《山西霍东矿区总体规划（修编）环境影响报告书》，鑫能煤业属规划生产矿井，规划规模 1.2Mt/a 。

目前《山西霍东矿区总体规划（修编）》及《山西霍东矿区总体规划（修编）环境影响报告书》正在编制过程中，尚未取得批复。

2.5.2.2 与山西省主体功能区划相符性分析

根据《山西省主体功能区划》，黄土坡鑫能煤矿井田位于沁源县，属于“省级限制开发的重点生态功能区——太岳山水源涵养与生物多样性保护生态功能区”。限制开发的重点生态功能区是指生态脆弱、生态功能重要，关系到全省乃至国家生态安全，以提供生态产品为主，不宜进行大规模高强度工业化城镇化开发的区域。

该区功能定位：沁河、丹河、漳河及汾河支流的水源涵养区。该区域植被覆盖度较好，中南部地区植被退化严重。植被恢复采用多种乡土树种，保持物种多样性，防止外来物种入侵及物种单一化。

限制开发区域作为农产品主产区和重点生态功能区，主体功能是提供农产品和生态产品，保障国家农产品供给安全和生态系统稳定，但也允许适度开发能源和矿产资源，允许发展那些不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，允许进行必要的城镇建设。

本项目为煤炭开采项目，属于矿产资源开发，采用井工开采方式，不会对区域的土地利用性质和生态功能产生不利影响，且不属于大规模、高强度的工业化开发。根据现场调查，矿井生态评价范围内主要为旱地、林地和草地，植被覆盖度高，土壤侵蚀较小，并且矿方在开采过程中严格按照开发利用方案进行，并且编制了《山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》，矿方在近几年开采中逐步对矿区进行了植树等生态绿化，对矿区生态环境有所改善。因此，本项目建设不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，项目建设不违背山西省主体功能区划的环境保护要求。

本矿与山西省主体功能区规划的位置关系见图 2.5-1。

表 2.5-6 项目与山西省主体功能区符合性分析

生态功能分区		主要生态环境问题	保护措施及发展方向	项目采取的保护措施	符合性
山西主体功能区	省级限制开发的重点生态功能区——太岳山水源涵养与生物多样性保护生态功能区	沁河、丹河、漳河及汾河支流的水源涵养区。该区域植被覆盖度较好，中南部地区植被退化严重。植被恢复采用多种乡土树种，保持物种多样性，防止外来物种入侵及物种单一化。	大力实施天然林资源保护工程，提高水源涵养林的比重。中南部地区积极营造水土保持林，扩大森林面积；古县、安泽等地适度发展农牧林结合的生态立体农业	对采煤沉陷区进行综合治理，提出裂缝填充等土地复垦措施；对于少量的地表沉陷、裂缝均进行了填充、平整、补种及抚育管理等措施；煤矸石全部综合利用填沟造地；本项目石炭峪工业场地新增占地 5.5371 公顷，不占用耕地、基本农田以及山西省永久生态公益林，面积较小，不会造成大面积区域开发，不造成区域生态空间结构的阻断及破碎化。	符合

2.5.2.3 与《山西省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》及其环境影响报告书审查意见的符合性分析

2021 年 12 月，山西省自然资源厅发布了《山西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（公示稿）。本项目与《山西省矿产资源总体规划》（2021-2025）符合性见表 2.5-7。

表 2.5-7 与《山西省矿产资源总体规划（2021-2025）》（公示稿）符合性分析

序号	《山西省矿产资源总体规划（2021-2025）》	本项目情况	符合性
1	限制开采矿种：除严格矿业权人准入条件外，应论证资源供需形势，对其开采总量进行调控，同时针对资源环境综合承载能力进行严格论证，保护生态环境。限制开	本项目矿井不涉及高硫煤、高灰煤、低发热量煤。	符合

	采高硫煤、高灰煤、低发热量煤炭资源；限制开采湿地泥炭以及砂金等重砂矿物。		
2	新建矿山要严格执行矿山开采最低规模要求，煤炭不得低于 120 万吨/年。	本项目矿井不属于新建矿山	符合
3	坚持源头控制、预防和控制相结合。生产矿山必须依法履行矿山地质环境保护与土地复垦义务，严格落实地质环境保护与土地复垦方案要求，按照“边开采、边治理、边恢复”的原则，对矿山地质环境问题和占损土地进行治理恢复。	矿方已编制《煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》，严格落实方案要求，按照“边开采、边治理、边恢复”的原则，对矿山地质环境问题和占损土地进行治理恢复。	符合
4	严格闭坑矿山的治理。停采或关闭的矿山、采坑，必须按照矿山地质环境保护与治理有关规定，根据“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复”的治理原则，全面履行矿山地质环境保护与土地复垦责任。		符合

2022年11月30日，生态环境部以“环审〔2022〕192号”文出具了《山西矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》的审查意见。本项目与《山西省矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》生态环境准入清单的符合性分析见表 2.5-8，与《山西省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》的审查意见符合性分析见表 2.5-9。

表 2.5-8 与规划环评生态环境准入清单符合性分析

序号	《山西矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》生态准入清单	本项目情况	符合性
1	禁止属于《产业结构调整指导目录》(2019年本)中的“淘汰类”矿产资源勘查开发项目	本项目不属于淘汰类项目	符合
2	禁止属于《市场准入负面清单》中的禁止准入类的项目，或者属于限制准入类，但未按照法律、行政法规和有关规定，经过审批或以其他方式的行政确认的勘查开采项目。	本项目不属于禁止准入类和限制准入项目	符合
3	禁止位于本次环评划定的禁止勘查开采区内，或者位于其他管控区内但未严格按照本次环评提出的相应管控要求进行勘查开发的项目。	本项目不在禁止勘查开采区	符合
4	禁止不在勘查、开发规划区内的勘查开发项目	本项目位于勘查、开发规划区内	符合
5	禁止不能满足自然资源部对相关矿种的“三率”最低指标要求的采选项目。	本项目能够满足自然资源部三率指标要求	符合
6	禁止位于国家规划矿区、重点矿区内的项目，项目建设不符合矿区总体规划、矿区总体规划环境影响评价的相关要求，及未取得建设项目环境影响评价批复文件的勘查开采项目。	项目符合山西霍东矿区总体规划（修编）及规划环评（修编）的相关要求，目前规划及规划环评正在编制过程中，尚未取得批复。	符合

7	禁止未按照《山西省自然资源厅关于进一步规范矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案编制及审查工作的通知》（晋自然资发〔2021〕1号），编制“矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案”的开采项目（在山西省境内从事矿产资源开发活动，需要省级自然资源管理部门审批监管的矿业权人（煤层气除外））。	本矿已按要求编制《山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》	符合
8	禁止不符合《山西省主体功能区规划》《山西省生态功能区划》《山西省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》、各级《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》和《土壤污染防治行动计划》、各级产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划、区域污染物总量管控要求、各级区域达标规划等的勘查开采项目。	本项目建设符合《山西省主体功能区规划》《山西省生态功能区划》等相关规划要求	符合
9	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源	本项目不在地质灾害危险区	符合

表 2.5-9 与规划环评审查意见符合性分析

序号	《山西矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》审查意见	本项目情况	符合性
1	坚持生态优先，绿色低碳发展。合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。	本项目不涉及依法禁止开发的区域和生态环境敏感区域。	符合
2	严格保护生态空间，优化规划布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。	本项目不涉及生态保护红线	符合
3	严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。切实提高大中型矿山比例，加大落后产能和小型矿山的淘汰力度，依法关闭资源和环境破坏严重、限期整改仍不满足环保、安全等标准要求的矿山，促进矿区、矿山绿色低碳转型发展。	本项目为在产矿井，产能为120万吨/年，不属于落后产能和小型淘汰矿山。	符合
4	严格环境准入，保护区域生态功能。落实山西省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等相关要求。	本项目建设符合山西省生态环境分区管控方案和生态环境保护规划等相关要求	符合
5	加强矿山生态修复和环境治理。强化矿山关闭的生态环境保护要求，明确污染治理、生态修复的任务、要求和措施。	本矿严格按照《山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》进行生态修复治理	符合

2.5.2.4 与《山西省煤炭工业发展“十四五”规划》及其规划环评审查意见符合性分析

本项目与《山西省煤炭工业发展“十四五”规划》中环境保护方面的符合性分析见表 2.5-10。

表 2.5-10 本项目与《山西省煤炭工业发展“十四五”规划》符合性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	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。	本项目为煤炭开采项目，采用井工开采方式，规模 120 万 t/a，本项目 6 号煤层为薄煤层，稀缺煤类采区回采率取 88%，9+10 号煤层为中厚煤层，采区回采率取 83%；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
2	在低碳节能环保方面，确保到 2025 年，原煤入洗率达到 90%，洗煤废水闭路循环率 100%，煤矿瓦斯利用率力争达到 50%。矿井水和生活污水处置率达到 100%，生活污水综合利用率达到 100%，矿井水综合利用率达到 95%，煤矸石综合利用率达到 85%，破坏土地复垦率为 100%，煤炭绿色开发利用基地建设初具规模。	本矿坑口洗煤厂产能 120 万吨/年原煤入洗率 100%；矿井水和生活污水经处理后全部回用，处置率达到 100%；掘进矸石用于井下填充，洗选矸石运至山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矸石综合治理项目进行填埋。	符合
3	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，采用高效脱硫除尘器，对锅炉烟气采取脱硝措施，锅炉烟气排放浓度满足大气污染物排放标准的规定。煤矿应按环保要求，对原煤储存、转载、筛分及运输过程采取严格抑尘除尘措施。	一号工业场地和二号工业场地供热采用醇基锅炉和空气能供热机组，生活办公区采用碳晶墙暖电热板采暖。新建石炭峪工业场地采用电锅炉供热。原煤储存、转载、筛分及运输过程采取了严格的抑尘除尘措施。	符合
4	煤炭生产过程中矿井水和生活污水处理后优先回用于生产用水。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。	本项目生产用水取用经处理达标后的生活污水和矿井水，废水循环利用，满足节水减排的要求；2024 年 8 月 5 日，长治市行政审批服务管理局颁发“取水许可证”，同意取水量为 26.10 万 m ³ /a。本项目严格按照取水许可取水。	符合
5	建设矿井水和生活污水处理站，及时进行升级改造，设置事故污水收集池（预沉淀调节池），在发生事故工况时进行矿井水和生活污水收集，及时修复水处理设备，保证事故工况下矿井水和污水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿生产过程中要加强对污水处理和排污环节管理，制定科学、严格的规章制度，尽量保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放，防范直接排放对水环境造成污染影响。	本项目矿井水处理站设有 1800m ³ 的调节池，生活污水处理站设有 300m ³ 的预沉池。在发生事故工况时进行矿井水和生活污水收集，及时修复水处理设备，保证事故工况下矿井水和生活污水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。	符合
6	煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛	本项目原煤全封闭煤棚储存，矸石储	符

	选等产尘环节，应采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；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。	存采用矸石仓，厂界无组织排放符合国家和地方相关标准要求。煤炭及矸石运输采用符合国 VI 排放标准或新能源厢式货车。工业场地设洗车平台，可减少道路沿线的影响。	合
7	在采取矸石发电、回填、制砖、填沟造地、采空区及沉陷区填充等综合利用措施后，仍有部分矸石未综合利用。针对这部分矸石，煤矿及选煤企业多采取矸石沟（矸石山）填埋的方式进行处置。《煤矸石综合利用管理办法》指出：国家鼓励煤矸石大宗利用和高附加值利用的处置方式包括：煤矸石井下充填；煤矸石循环流化床发电和热电联产；煤矸石生产建筑材料；从煤矸石中回收矿产品；煤矸石土地复垦及矸石山生态环境恢复；其他大宗、高附加值利用方式。	项目掘进矸石用于井下填充，洗选矸石运至山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矸石综合治理项目进行填埋。	符合
8	对生活垃圾的收集、装运应采取密闭式处置，消除垃圾在收集、装卸过程中的环境污染。生活垃圾须定期由环卫车辆运至当地生活垃圾填埋场卫生填埋。	本项目在工业场地设置封闭式垃圾桶，定期由环卫车辆运至当地生活垃圾填埋场卫生填埋。	符合

本项目与《山西省煤炭工业发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析见表 2.5-11。

表 2.5-11 本项目与规划环评审查意见的符合性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	（一）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，推动煤矿智能化建设，煤炭洗选企业规范化发展。	本项目矿井核定产能 120 万 t/a，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
2	（二）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》及长治市“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
3	（三）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、新建煤矿项目，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。	本项目矿井生产规模为 120 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。根据企业提供的瓦斯等级鉴定报告（2022 年度），本项目矿井为高瓦斯矿井，在风井场地设地面瓦斯抽放泵站，并配套瓦斯发电站对瓦斯进行综合利用。	符合
4	（四）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	矿方已编制《煤炭资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》，按照方案对地表裂缝进行	符合

	废弃井筒和水井，废弃场地及时生态恢复治理，构建良好生态环境，维护区域生态环境安全。	填充，对沉陷进行综合整治和土地复垦，积极防治水土流失，恢复原土地功能。	
5	（五）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。	本项目掘进矸石用于井下填充，洗选矸石运至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目进行填埋。	符合
6	（六）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》（DB14/1928-2019），含盐量不得超过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。	本项目配套生活污水处理站和矿井水处理站，废水经处理后全部回用，不外排。	符合
7	（七）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。	本项目原煤采用全封闭煤棚储存、矸石采用矸石仓。一号工业场地和二号工业场地供热采用醇基锅炉和空气能供热机组，生活办公区采用碳晶墙暖电热板采暖。新建石炭峪工业场地采用电锅炉供热。煤炭及矸石运输采用符合国VI排放标准或新能源厢式货车。	符合
8	（八）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。	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	符合

综上所述，本项目建设符合《山西省煤炭工业发展“十四五”规划》、规划环评及其环评审查意见的要求。

2.5.2.5 与《山西省“十四五”生态环境保护规划》（晋环发〔2022〕3号）符合性分析

本项目与晋环发〔2022〕3号文的符合性分析见表2.5-12。

表 2.5-12 与《山西省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	强化生态环境空间管控。严格落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界“三条控制线”和“三线一单”生态环境分区管控要求。按照资源环境承载能力，合理确定城市规模 和空间结	项目的建设不涉及生态保护红线，符合长治市“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合

	构，统筹安排城市建设、产业发展、生态涵养、基础设施和公共服务。在产业布局、结构调整、资源开发、城镇建设、重大项目选址时，应加强与国土空间规划和“三线一单”衔接并进行协调性分析；在规划编制、政策制定、执法监管等过程中，应将其作为重要依据，从严把好生态环境准入关，确保环境不超载、底线不突破。		
2	严格重点流域、区域产业空间布局。严禁在黄河干流及汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河、涑水河、大清河临岸一定范围内布设高污染工业项目，分行业、分时段有序退出临岸 1 公里范围内已有“两高一资”项目。坚决遏制“两高”项目盲目发展。严把高耗能、高排放项目准入关口，严格落实污染物排放削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建，坚决打破“两高”项目路径依赖。	本项目为煤炭采选项目，不属于“两高一资”项目。	符合
3	推进传统产业绿色化改造。加快煤炭、电力、钢铁、有色、焦化、化工、建材、装备制造等传统优势产业提升改造，力争达到全国同行业先进水平。坚持“上大压小、产能置换、淘汰落后、先立后破”，加快推进节能降耗技术改造。合理控制煤炭开发规模，大力推动智能绿色安全开采和清洁高效深度利用。	本项目生产规模 120 万 t/a，综合机械化采煤法，原煤入洗率 100%，矿井水和生活污水经处理后全部回用不外排，符合绿色安全开采和清洁高效深度利用的要求。	符合
4	积极推动机动车换代升级。全面淘汰国三及以下排放标准营运柴油货车。全面实施重型车国 6a 排放标准，2023 年 7 月 1 日起实施轻型车和重型车国 6b 排放标准，全面实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。	本项目煤炭运输全部采用国六标准货车。	符合
5	提高扬尘精细化管理水平。全面推行绿色施工，建筑工地严格落实扬尘治理“六个百分之百”管控措施。强化道路扬尘综合治理，推进城市道路低尘机械化清扫作业，有效管控渣土运输扬尘，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输，严格按照规定路线行驶和倾倒。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。	施工期严格落实扬尘治理“六个百分之百”管控措施。强化道路扬尘综合治理，推进城市道路低尘机械化清扫作业，有效管控渣土运输扬尘，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输，严格按照规定路线行驶和倾倒。运行期厂区道路全部硬化。	符合
6	推动再生水循环利用。推动再生水纳入水资源统一配置，统筹推进城镇生活污水、工业废水、农业农村污水资源化利用。推进区域再生水循环利用工程建设，城市再生水优先用于工业生产、城市绿化、市政杂用以及河湖景观用水。强化工业厂区初期雨水收集治理回用，建设初期雨水收集储蓄水池，推进厂区雨污分流管网改造，工业雨水排放口实施非汛期封堵。推进园区雨水资源化	本项目矿井水和生活污水经处理后全部回用不外排，厂区内建有初期雨水收集池，初期雨水经沉淀后用于绿化和降尘洒水，水资源实现资源化利用。	符合

	利用试点，鼓励工业园区建设雨水收集、储蓄、处理、回用设施。到 2025 年，各设区市再生水利用率达到 25%以上。		
7	保障饮用水水源安全。加快推进全省县级以上城市水源地规范化建设，开展已划定饮用水水源保护区标志牌设置、水质监测监控、违法建设项目及排污口整治。加强农村水源地保护，基本完成乡镇饮用水水源地保护区划定、立标并开展环境问题排查整治。强化千吨万人、千人供水工程等农村水源地环境监管。	本项目周边水源地主要为赤石桥乡集中水源地，井田不在赤石桥乡集中水源地保护区范围内，赤石桥乡集中水源地及其保护区距井田西边界最近距离为 6km，本项目的建设基本不会对该水源地造成影响。	符合
8	合理利用雨水、污水资源，加快推进太原、临汾、运城等地下水超采区综合治理，深入推进“五水”济汾，切实保障汾河生态流量。加强流域入河排污口监管，实现全面达标排放，实施流域水污染物总量控制	本项目矿井水和生活污水经处理后全部回用不外排，厂区内建有初期雨水收集池，初期雨水经沉淀后用于绿化和降尘洒水，不外排。2024 年 8 月 5 日，长治市行政审批服务管理局颁发“取水许可证”，同意取水量为 26.10 万 m ³ /a。	符合
9	加大优先保护类耕地保护力度。坚持最严格的耕地保护制度，强化国土空间规划和用途管控，落实永久基本农田控制线。依据土壤污染防治法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。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。	本项目石炭峪工业场地新增占地 5.5371 公顷，不占用耕地及基本农田。	符合
10	防范工矿企业用地新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。结合重点行业企业用地调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，探索建立地下水重点污染源清单，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上消除土壤污染。定期开展土壤污染重点监管单位和地下水重点污染源周边土壤及地下水监督性监测。督促企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。	本次评价提出土壤和地下水跟踪监测计划，对地下水和土壤可能造成污染影响的提出防渗等污染防治措施，严防土壤和地下水污染事件发生。	符合
11	积极拓展大宗工业固体废物综合利用途径。推进煤矸石、矸石灰、尾矿等大宗工业固体废物用于回填造地及采空区和塌陷区的生态修复治理等综合利用。严格落实《山西省城市生活垃圾分类管理规定》，推动生活垃圾源头减量、分类回收和	项目掘进矸石用于井下填充，洗选矸石运至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目进行填埋。厂区内设置若干封闭垃圾箱，生活垃圾交由环卫部门定	符合

	资源化利用。 做好危险废物全过程监管。建立健全源头严防、过程严管、违法严惩的监管体系。建立完善危险废物重点监管单位清单，严格落实危险废物各项环境管理制度，开展危险废物规范化管理督查考核。	期清运处理；危险废物统一收集分区存放于现有危废贮存库，定期交有资质单位处置。	
12	强化野生动植物资源保护。扎实推进全省野生动植物保护，坚持物种保护、生境保护、系统性保护有机结合，开展生态廊道建设和重要栖息地恢复。持续开展栖息地、种群的调查监测工作，强化旗舰种华北豹、麝类、褐马鸡等物种及其栖息地抢救性保护。	本项目区内野生动物种类较少，未发现国家和省重点保护的野生动物物种，无珍稀、濒危野生动物、无动物栖息地等。	符合
13	加强生态保护监管。加快建立省级生态保护红线监管平台，逐步完善生态保护红线管理制度，实施生态保护红线区分级管控。加强生态保护红线、泉域重点保护区、饮用水水源地保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区保护，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。	本项目不涉及生态保护红线、泉域重点保护区、饮用水水源地保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。	符合
14	提升环境应急处置水平。全面规范企事业单位环境应急预案，积极开展环境应急预案电子备案工作，实现涉危涉重企业电子化备案全覆盖，推进县级及以上政府突发环境事件应急预案修编。建立重点流域上下游突发水污染环境事件联防联控机制，借鉴环境应急“南阳实践”经验，制定流域“一河一策一图”环境应急响应方案。推进建设区域性、流域性环境应急物资储备库，建立多层次、网络化环境应急物资信息管理系统。加强突发环境事件应急演练。	矿方制定有企事业单位环境应急预案并进行了备案，评价要求加强突发环境事件应急演练。	符合

从上表可以看出，本项目建设符合《山西省“十四五”生态环境保护规划》（晋环发〔2022〕3号）的相关要求。

2.5.2.6 与《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》符合性分析

表 2.5-13 与《山西省“十四五”“两山七河一流域”……经济发展规划》符合性分析

序号	《山西省“十四五”“两山七河一流域”发展规划》	本项目情况	符合性
1	积极推进工业园区工业废水近零排放及资源化利用试点，鼓励新增省级煤化工集聚区工业废水全收集处理、全循环利用。	本项目生活污水经生活污水处理后全部回用，不外排，矿井水经矿井水处理站处理后全部回用，矿区做到废水全部综合利用。	符合
2	强化农用地土壤环境风险管控，加大优先	本项目一号工业场地、二号工业场	符合

	保护类耕地保护力度，依法开展优先保护类耕地划定为永久基本农田工作，对永久基本农田进行特殊保护，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。	地、风井工业场地以及新建石炭峪工业场地均不涉及基本农田。	
3	加强危险废物医疗废物收集处理。	本项目设有危废贮存库，危险废物定期交有资质的公司处置。	符合

2.5.2.7 与《沁源县国土空间总体规划》（2021-2035）符合性分析

根据《沁源县国土空间总体规划》（2021-2035），规划原则为“生态优先，底线管控。区域协调，融合发展。民生优先，品质提升。因地制宜，特色发展。一张蓝图，协同实施。”

规划范围：沁源县行政辖区内全部国土空间，包括县域和中心城区两个层次。县域统筹全域全要素规划管理，侧重国土空间开发保护的战略部署和总体安排。中心城区侧重功能完善和结构优化。

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

规划原则：生态优先，底线管控；区域协调，融合发展；民生优先，品质提升；因地制宜，特色发展；一张蓝图，协同实施。

落实上级指标，科学划定三线：优先划定耕地和永久基本农田保护红线。耕地保护目标带位置确定为30.97万亩，落实永久基本农田任务面积为26.68万亩。

科学划定生态保护红线。整合优化后的自然保护地，生态功能极重要、生态极脆弱区域等空间，划定面积约439.06平方公里。

合理划定城镇开发边界。结合人口变化趋势和存量建设用地状况、城市规划功能分区和产业布局的弹性要求划定城镇开发边界，面积约15.75平方公里。

本项目工业场地及井田范围均不在沁源县主城区范围内。项目井田范围内不涉及生态保护红线，涉及永久基本农田和永久公益林。本项目石炭峪工业场地新增占地5.5371公顷，不占地用耕地、基本农田及永久公益林。项目建设不违背《沁源县国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

沁源县县域国土空间控制线规划图见图2.5-2。

2.5.3 “三线一单”符合性分析

根据《长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案

的通知》(长政发〔2021〕21号),构建生态环境分区管控体系:

重点管控单元:以生态修复和环境污染治理为主,进一步优化空间布局,加强污染物排放控制和环境风险防控,不断提升资源能源利用效率,解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题,实现减污降碳协同效应。加快调整优化产业结构、能源结构,严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能,加快实施城市规划区“两高”企业搬迁,完善能源消费双控制度。鼓励焦化、化工等传统产业实施“飞地经济”。实施企业绩效分级分类管控,强化联防联控,持续推进清洁取暖散煤治理,严防“散乱污”企业反弹,积极应对重污染天气。

一般管控单元:以生态环境保护与适度开发相结合为主,主要落实生态环境保护基本要求,执行国家、省、市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定,推动区域生态环境质量持续改善。

本项目工业场地及井田均位于一般管控单元,具体位置见图2.5-3所示。

表 2.5-14 与长治市生态环境准入总体要求的符合性分析

《长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》		本项目情况	符合性
一般管控单元生态环境准入清单	主要落实生态环境保护基本要求,执行国家和省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定,推动区域生态环境质量持续改善	本项目符合国家和省相关产业准入规定,满足核定的污染物排放总量指标,采取相应环保措施,污染物能够达标排放。	符合
空间布局约束	<p>1、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>2、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环环评〔2021〕45号)要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。</p> <p>3、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</p> <p>4、对纳入生态保护红线的区域,原则上按照禁止开发区域进行管理,严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>5、在禁养区内禁止新建规模化畜禽养殖项目。</p> <p>6、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。在居民住宅区等人</p>	项目的建设不涉及生态保护红线,本项目不属于“两高”项目,项目不新增产能,不需产能置换。项目选址避让了城市建成区及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。	符合

	<p>口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。</p> <p>7、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>8、禁止新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能；确有必要新建，应严格执行产能置换，符合区域、行业规划环评规定。</p>		
污染物排放管控	<p>1. 污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2. 工业企业废水及生活污水（含浓盐水等清净下水）处理设施出水水质达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）要求，其它指标达行业特别排放限值，将废污水排入城镇排水设施的所有工业、医疗机构执行排水许可证要求。</p> <p>6. 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭，并采取有效抑尘措施。</p> <p>7. 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成污染，并按照规定路线行驶。</p>	<p>本项目不新建燃煤锅炉，生活污水和矿井水全部回用不外排，项目不涉及污染物排放总量指标申请。煤炭物料密闭储存，运输煤炭采取了厢车运输，防止遗撒，符合污染物排放管控。</p>	符合
环境风险防控	<p>1. 企事业单位和其他生产经营者按照相关规定编制突发环境事件应急预案并向所在地县（区）生态环境部门报备。</p> <p>2. 煤矸石、粉煤灰、电石渣等一般工业固体废物贮存、利用、处置要符合相关规范要求。</p> <p>3. 所有危险废物一律规范收集、贮存、转运、利用、处置。</p>	<p>1. 已编制突发环境事件应急预案并报备；2. 本项目掘进矸石用于井下填充，洗选矸石运至山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矸石综合治理项目进行填埋；3. 危险废物设危废贮存库，采取评价要求的措施后可以达到规范收集、贮存；危废委托有资质单位转运处置，符合环境风险防控。</p>	符合
资源利用效率	<p>水资源：5. 新建、改建、扩建项目涉及开发利用辛安泉域水资源的必须符合《山西省泉域水资源保护条例》相关规定。</p>	<p>本项目生活污水和矿井水全部回用不外排。本项目已取得取水许可，符合《山西省泉域水资源保护条例》相关规定。本项目不涉及开发利用辛安泉域水资源。</p>	符合
	<p>能源利用：1. 能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标以及碳达峰、碳中和相关要求。</p> <p>2. 以煤炭、火电、冶金、建材、化工、焦化等高碳排放行业为重点，推广应用先进工艺和低碳技术，提高能效，有效工业领域温室气体排放</p>	<p>本项目一号工业场地和二号工业场地供热采用醇基锅炉和空气能供热机组，生活办公区采用碳晶墙暖电热板采暖。新建石炭峪工业场地采用电锅炉供热，符合能源利用相关要求。</p>	符合
	<p>土地资源利用：</p>	<p>本项目新增占地 5.5371 公</p>	符合

	1.土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 3.提高矿产资源开发保护水平，落实资源价格形成机制，加快发展固废综合利用产业，提高资源综合利用效率。	顷，目前已经取得山西省人民政府的用地意见。	
--	--	-----------------------	--

2.6 主要环境保护目标

经现场踏勘和调查，本项目井田评价范围主要的环境敏感因素为项目周边的村庄、地表水体、村庄水井、水源地保护区以及项目所在地区的生态、土壤环境等。

根据现状调查，井田范围内的新家沟村、石炭峪、才子平后梁、自家圪台、石门则、正沟和井田附近 200m 范围内的马背、后底沟均为地名，现均无人居住。井田北部百草、松罗店、松罗 3 个村庄及附近其他村庄距离本项目矿井田边界距离均超过 500m，不在本次评价的环境保护目标内。

环境保护目标见表 2.6-1~2.6-7，环境保护目标分布情况见图 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表

序号	村庄名称	经纬度		保护对象	保护内容/ (人)	环境功能区	相对工业场地方位	相对工业场地距离 /km
		东经	北纬					
1	/	/	/	/	/	/	/	/

表 2.6-2 地表水环境保护目标一览表

影响因素	保护对象	位置关系	功能区划及保护要求
接纳水体	/	/	/
井田开采	聪子峪河	季节性河流，位于井田西南部，由西北向东南流过，井田内长度为 891m。	位于禁采区，不受采煤影响

表 2.6-3 地下水环境保护目标一览表

影响因素	保护对象	基本情况		保护要求
		名称	位置关系	
水质影响	分散式居民饮用水井	聪子峪村水井	SW→5km	二叠系砂岩裂隙含水层
		小聪峪村水井	SW→3.7km	
		小岭底村水井	SW→3.7km	
		土岭底村水井	SW→3.4km	第四系松散层孔隙含水层
		扭家庄水井	S→2.2km	
		才子坪村水井	SW→3.4km	石炭系岩溶裂隙含水层
		山西黄土坡鑫能煤业有限公司水井	SW→3.7km	
				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准

	受影响含水层	第四系孔隙水、奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层、基岩裂隙水	
	霍泉泉域	井田位于霍泉泉域的东北部，与霍泉泉域重点保护区距离约为 44km；也不在霍泉泉域的基岩裸露区。	
	赤石桥乡集中供水水源地	本项目井田范围不在赤石桥乡集中供水水源地保护区范围内，井田东边界距该水源地保护区距离为 6km。	
水量影响	分散式居民饮用水井	小岭底村	“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则，重视勘查断层、陷落柱等构造的存在，必要时进行水文地质勘察工作，对发现导水性断层和陷落柱要依据相关技术规定合理留设保水煤柱
	受影响含水层	第四系孔隙水、奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层、基岩裂隙水	
	霍泉泉域	井田位于霍泉泉域的东北部，与霍泉泉域重点保护区距离约为 44km；也不在霍泉泉域的基岩裸露区。	
	赤石桥乡集中供水水源地	本项目井田范围不在赤石桥乡集中供水水源地保护区范围内，井田东边界距该水源地保护区距离为 6km。	

表 2.6-4 声环境保护目标一览表

场地	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	声环境目标情况说明
		X	Y	Z				
工业场地	场界四周	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》2类	工业场地周边 200m 范围内均没有村庄

表 2.6-5 生态环境保护目标一览表

影响因素	环境保护对象		基本情况			环境保护要求
	村庄	村名	位置	人数/(人)	行政区划	
地表沉陷	村庄	小岭底村	井田范围内	400	聪子峪乡	位于禁采区，不受采煤影响
	地面其他保护目标	地表植被	评价范围针阔叶混交林面积 2106.3058hm ² ，井田范围内为针阔叶混交林面积 1478.2719hm ² ，新建石炭峪工业场地范围针阔混交林，面积 5.1514hm ² 。			损害后及时恢复到原来状态
		野生动物及生境	矿区范围内没有常年留居此地的珍稀濒危动物栖息地和繁殖区，也无国家、省重点保护的野生动物。			不得破坏野生动物栖息环境。
		山西省永久生态公益林（国家Ⅱ级公	矿区范围内山西省永久性生态公益林重叠面积为 79.7781hm ² ，本项目建设内容均不占用山西省永久性生态公益林。			采取建立地表岩移观测站，定期巡查，发现地表沉陷裂缝及时恢复，保证生态公益林、基本

	益林)	井田范围内基本农田面积 25.7696hm ² ，本项目建设内容均不占用 永久基本农田。	农田面积不减少，质量 不降低。
	永久基本 农田		
工程 占地	一号工业场地	占地面积 4.37hm ² ，永久占地	留设保护煤柱
	二号工业场地	占地面积 13.9hm ² ，永久占地	
	风井场地	占地面积 0.79hm ² ，临时占地	
	新建石炭峪工业场 地	占地面积 5.5371hm ² ，永久占地	

表 2.6-6 土壤保护目标一览表

区域	敏感目标	位置关系	保护要求
新建石 炭峪工 业场地	林地	新建石炭峪工业场地 周边 200m 范围内	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管 控标准》(试行)(GB15618-2018) 风险 筛选值

表 2.6-7 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						
环境空 气	序号	敏感目标名称	相对方 位	距离/m	属性	人口数	
	1	松罗村	NW	1886	敏感	357	
	2	葫芦沟村	NW	3916	敏感	278	
	3	松罗店	NW	2273	敏感	180	
	4	百草村	NW	3440	敏感	718	
	5	小岭底村	SW	3738	敏感	400	
	6	小聪峪村	SW	3771	敏感	587	
	7	才子坪村	SE	3434	敏感	753	
	8	聪子峪村	SW	4970	敏感	998	
	9	土岭底村	SE	3402	敏感	219	
	10	扭家庄	S	2257	敏感	100	
	11	胡汉坪村	NE	3710	敏感	530	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						5120
大气环境敏感程度 E 值						E3	
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	聪子峪河	III类		121		
	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		
	/	10km 范围内无敏感目标					

类别	环境敏感特征					
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
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
	1	扭家庄水井	G2	Ⅲ类	D2	S→2.2km
	2	土岭底村水井	G2		D2	SW→3.4km
	3	聪子峪村水井	G2		D2	SW→5km
	4	才子坪村水井	G2		D2	SW→3.4km
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

3 工程分析

3.1 现有项目工程分析

3.1.1 现有工程概况

山西黄土坡鑫能煤业有限公司井田位于沁水煤田的西北部，长治市沁源县西北小岭底村以东附近，行政区划隶属聪子峪乡管辖。地理坐标为北纬：36° 48′ 50″ ~36° 50′ 54″，东经：112° 11′ 17″ ~112° 15′ 27″。矿井井田面积为 18.8723km²，工业场地位于长治市沁源县聪子峪乡小岭底村以东。

现有工程基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程基本情况表

内容	基本情况
建设单位	山西黄土坡鑫能煤业有限公司
建设地点	长治市沁源县聪子峪乡小岭底村以东
建设性质	兼并重组整合
生产规模	矿井生产规模 120 万 t/a，配套选煤厂设计规模 120 万 t/a。
井田面积	18.8723km ²
占地面积	一号工业场地 4.37ha；二号工业场地（包括选煤厂）13.9ha；风井场地 0.79ha。
开采煤层	开采 2 号、6 号、9+10 号、10 _下 号、11 号煤层。
开拓方式	三斜井一立井
采煤方法	一次采全高综采采煤方法，全部垮落法管理顶板。
工作制度	矿井 年工作 330d，每日净提升时间 16h，采用四班作业 选煤厂 年工作 330d，每日工作 16h，二班生产，一班检修
劳动定员	矿井在籍人数 930 人

1、现有工程建设历程

表 3.1-2 现有工程建设历程一览表

时间	建设程序	报告/批准文号	编制/审批单位
2009 年 11 月 8 日	兼并重组整合	晋煤重组办发〔2009〕82 号文《关于长治市沁源县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》，同意矿井兼并重组	山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室
2009 年 9 月	兼并重组整合地质报告	编制完成了《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井兼并重组整合地质报告》	山西同地源地质矿产技术有限公司
2010 年 5 月 31 日	兼并重组整合地质报告批复	晋煤规发〔2010〕438 号文《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井兼并重组整合地质报告》进行了批复	山西省煤炭工业厅
2010 年 10	兼并重组初步	编制完成了《山西黄土坡鑫能煤业有限公司	山西中远设计工程

月	设计	司矿井兼并重组整合项目初步设计》	有限公司
2010年12月6日	兼并重组初设批复	晋煤办基发〔2010〕1632号文《关于山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计的批复》	山西省煤炭工业厅
2011年8月	矿井环评	编制完成了《山西黄土坡鑫能煤业有限公司120万吨/年矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂环境影响报告书》	山西省环境科学院
2011年8月17日	矿井环评批复	晋环函〔2011〕1788号《关于〈山西黄土坡鑫能煤业有限公司120万吨/年矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂环境影响报告书〉的批复》	山西省环境保护厅
2012年10月19日	采矿许可证	证号为C1400002009111220045444，有效期自2012年10月19日至2037年10月19日，生产规模为120万t/a，矿区面积18.8723km ² 。	山西省国土资源厅
2017年8月	洗煤厂环评	编制完成了《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井配套选煤厂项目变更环境影响报告表》	北京国寰环境技术有限公司
2017年9月21日	洗煤厂环评批复	长环审〔2017〕32号《关于〈山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井配套选煤厂项目变更环境影响报告表〉的批复》	长治市环保局
2019年3月8日	竣工环保验收意见	山西黄土坡鑫能煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂竣工环境保护验收意见	自主验收
2020年10月	四合一方案	《山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》（以下简称“四合一”方案）	山西省地质勘查局二一二地质队
2021年3月18日	四合一方案评审意见书	晋自然资发审字〔2021〕372号	山西省自然资源事业发展中心
2024年8月5日	取水许可证	编号编号C140431G2021-0168，有效期限自2024年8月9日至2029年8月8日	长治市行政审批服务管理局

2、现有工程环保手续履行情况

（1）现有工程环评及验收手续履行情况

2011年8月，山西省环境科学院编制完成了《山西黄土坡鑫能煤业有限公司120万吨/年矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂环境影响报告书》；2011年8月17日，山西省环保厅以“晋环函〔2011〕1788号”文“关于《山西黄土坡鑫能煤业有限公司120万吨/年矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂环境影响报告书》的批复”对本项目进行了批复。2017年8月，北京国寰环境技术有限公司编制完成了《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井配套选煤厂项目变更环境影响报告表》；2017年9月21日，长治市

环保局以“长环审〔2017〕32号”文“关于《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井配套选煤厂项目变更环境影响报告表》的批复”对配套洗煤厂的变更进行了批复。

2019年3月，编制完成《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂竣工环境保护验收调查报告》；2019年3月18日，公司进行了自主验收并出具《山西黄土坡鑫能煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂竣工环境保护验收意见》。

现有工程竣工环境保护验收意见提出的要求及后续的落实情况见表3.1-3。

表 3.1-3 验收意见提出的整改意见及完成情况表

序号	验收提出的整改意见	矿方落实情况	完成情况
1	待瓦斯抽放稳定后，产生余热将用于本矿工业场地燃气锅炉热源，实现清洁生产。	地面抽放站已建成且运行稳定，公司委托第三方公司建设瓦斯发电项目，余热为一号、二号工业场地辅助供热，实现清洁生产。	完成
2	企业在矿井生产过程中应加强各环保设施的运行管理，确保污染物稳定达标。	企业在矿井生产过程中加强各环保设施的运行管理，根据自行监测数据各污染物均可稳定达标排放。	完成
3	对井田范围内定期进行巡视，若发现地表裂缝和塌陷应及时进行填充、平整，并进行生态恢复。	对井田范围内定期进行巡视，对地表裂缝和塌陷应及时进行填充、平整，并进行生态恢复。	完成

(2) 现有工程进行环保竣工验收后，工程变更情况如下：

表 3.1-4 环保竣工验收后工程变化情况

序号	工程	竣工验收时	现有工程	变更时间
1	采区划分调整	共分为十个采区，6号煤层首采区为一采区，9+10号煤层首采区为三采区。	全井田共划分为4个采区，其中一水平6号煤层划分为2个采区，二水平9+10、10 _下 、11号煤层划分为2个采区。	2021年3月18日
2	洗车平台改造	在厂区出入口设置洗车平台，平台下设置洗车污水收集池，收集池大小为80m ³ 。	新建轮胎冲洗池长24.65m，宽6m，分为四个区域，分别为洗车区、颠簸区、风干区和水池（包括三个沉淀池和一个清水池）	2020年6月
3	锅炉改造	1号工业场地设1台6t/h燃气锅炉和空气能供热机组；二号工业场地供热采用空气能供热机组；在生活办公区采用碳晶墙暖电热板采暖。燃气锅炉燃用液化天然气LNG，为清洁能源，产生的烟气直接排放。	一号工业场地原有6t/h燃气锅炉改造为6t/h甲醇锅炉	2023年9月

上述变更工程无需进行环境影响评价。

(3) 排污许可执行情况

①排污许可证

2024年08月13日，公司进行了固定污染源排污登记，登记编号为：91140000568482110Y002W；有效日期：2024年08月13日至2029年08月12日。

②排污许可证执行情况

根据鑫能煤矿《2023年自行监测方案》，公司委托第三方检测机构进行手动监测。自行监测内容见表3.1-5。

表 3.1-5 自行监测内容一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
大气污染源	筛分除尘器排气筒出口	颗粒物浓度	1次/年
	6t/h 醇基热水锅炉排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 林格曼黑度	1次/月
	厂界无组织（二号工业场地）	颗粒物、SO ₂	1次/季度
水污染物	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
	生活污水处理站出口	pH值、COD、 BOD ₅ 、氨氮、总磷、 总氮、SS、石油类， 同时监测流量、水温 等。	1次/季度
噪声	一号工业场地四周设6个监测点	等效连续A声级	1次/季度
	二号工业场地四周设8个监测点		
	风井场地四周各4个监测点		

3.1.2 现有工程建设内容

3.1.2.1 现有工程组成

本项目现有工程建设内容见表3.1-6。

表 3.1-6 现有工程组成表

工程类别	项目组成		竣工验收时实际建设情况	现有工程建设情况	变化情况
井田及资源储量	生产能力		120 万 t/a	120 万 t/a	/
	井田面积		18.8723km ²	18.8723km ²	/
	开采煤层		2 号—11 号煤层	2 号—11 号煤层	/
主体工程	井巷工程	主斜井	改造、刷大并延伸原山西黄土坡煤焦有限责任公司二矿主斜井井筒，净宽 4.4m、净高 3.55m，净断面 14.2 m ² ，倾角 20°，斜长 541m。	与验收一致	/
		副斜井	改造、利用原山西黄土坡煤焦有限责任公司一矿混合提升主斜井井筒，净宽 3.2m、净高 3.1m，净断面 8.82m ² ，倾角 23°，斜长 470m	与验收一致	/
		行人斜井	利用原山西黄土坡煤焦有限责任公司一矿行人斜井井筒，净宽 4.5m、净高 3.65m，净断面 14.25m ² ，倾角 21°，斜长 420m	与验收一致	/
		回风立井	新建，净直径 6.0m，净断面积 28.27m ² ，倾角 90°，垂深 255m	与验收一致	/
		大巷运输	一水平运输大巷装备 B=800mm 带式输送机，二水平运输大巷及集中大巷均装备 B=1000mm 带式输送机。矿井的辅助运输，采用无极绳连续牵引车牵引 1t 系列矿车	与验收一致	/
		水平划分	第一水平+1270m，第二水平+1220m	与验收一致	/
		采区	共分为十个采区，6 号煤层首采区为一采区，9+10 号煤层首采区为三采区。	全井田共划分为 4 个采区，其中一水平 6 号煤层划分为 2 个采区，二水平 9+10、10 下、11 号煤层划分为 2 个采区。	2021 年 3 月 18 日，“四合一”方案对采区划分就行调整。
	选	筛分破碎车间	布置有除铁器、分级筛、块煤破碎机等	与验收一致	

煤厂	主厂房	内设 1 台跳汰机, 1 台矸石脱水筛、1 台精煤脱水分级筛、1 台末煤离心机、1 台粗煤泥脱水筛等	与验收一致
	浓缩车间	设 1 台 JSZ12 型深锥浓缩机, 配套建设一座 1100m ³ 事故水池, 1 台 HMZQ500/2000 型尾煤压滤机, 一座 600m ³ 循环水池。煤泥水一级闭路循环, 不外排。	与验收一致
工业场地	一号工业场地	利用原有黄土坡一矿工业场地进行改造, 位于井田西部, 占地 4.37ha	与验收一致
	二号工业场地	利用原有黄土坡二矿工业场地进行改造, 位于井田南部, 占地 13.9ha; 选煤厂位于二号工业场, 占地面积为 6.0hm ² 。	与验收一致
	风井场地	位于井田中部, 占地 0.79ha。	与验收一致
井下生产系统	主要设备	6 号煤层选用 MG80/200-BW 型采煤机, SGZ630/150 型可弯曲刮板输送机, SZB730/40 型转载机, 选用 ZY2800/08/18 型液压支架支护顶板, 顺槽选用 PCM110 型破碎机, SSJ-800/2x90 型可伸缩胶带输送机; 9+10 号煤层选用 MGY150/375-W 型采煤机, SGZ630/264 型可弯曲刮板输送机, SZB630/110 型转载机, 选用 ZY2800/16/30 型液压支架支护顶板, 顺槽选用 PCM110 型破碎机, SSJ-800/2x90 型可伸缩胶带输送机。	与验收一致
提升系统	主要设备	主斜井选用 1 部带宽为 1000mm 的胶带输送机, 配套电机功率为 280kw; 主斜井检修绞车选用 JKT-1.2 型单滚筒提升机, 配套电机功率为 55kw; 副斜井选用 1 部 JK-2.5/20 型单滚筒提升机, 配套电机功率为 185kw; 行人斜井利用已有的 1 部 RJKY37-21/465 型架空乘人装置, 配套电机功率为 37kw。	与验收一致
通风系统	主要设备	主通风机选用 2 台 FBCDZ-10-No30B 型轴流式通风机, 配套电机功率为 2x315kw, 一用一备	与验收一致
瓦斯	主要设备	在风井场地设地面瓦斯抽放泵站, 高负压抽放系统选用 2	与验收一致

	抽放		台 2BEC62 型水环式真空瓦斯抽放泵（1 用 1 备），低负压抽放系统选用 2 台 2BEC62 型水环式真空瓦斯抽放泵（1 用 1 备）		
	排水系统	主要设备	生活污水经鑫能煤业二号工业场地的生活污水处理站（处理能力 120m ³ /d）处理后回用于绿化、道路洒水和洗煤用水，不外排。洗煤废水闭路循环，不外排。	与验收一致	
储运工程		原煤仓	全封闭原煤棚 1 座，为跨度为 50 米拱形钢结构大棚，长 45 米，储量合计约 1 万 t。	与验收一致	
		产品仓	精煤采用全封闭储棚储存，为跨度为 50 米的拱形钢构大棚，长 40 米，可储放精煤 1.2 万吨左右。	与验收一致	
		矸石仓	矸石装车仓设置为 2 个小时缓冲量，为 5*5 的钢筋混凝土方仓。	与验收一致	
		进场公路	对原有道路进行改造，进场公路连接两个工业场地，长约 3km，对其按平原微丘三级公路标准进行改造，路基宽 9.0m，路面宽 7.0m，最小圆曲线半径 30m，最大纵坡 4.0%，设计荷载：汽-超 20 级。	与验收一致	
		运矸道路	路面宽 3.5m，路基宽 4.5m，为泥结碎石路面。	与验收一致	
公用工程		供电	在一号工业场地建一座 35kV 变电所，两回 35kV 电源分别取自郭道 110kV 变电站和聪子峪 35kV 变电站 35kV 母线。在风井工业场地、一号工业场地、二号工业场地和井下分别建设相应的 10kV 变电所	与验收一致	
		给水	生活供水仍使用二号工业场地内现有一眼水井，井深 30m	与验收一致	
		排水	处理后的矿井水正常情况用于井下降尘、消防、绿化、洗煤等，非正常情况下，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准后排放；生活污水经处理后全部用于工业广场绿化、地面降尘和洗煤用水等，不外排。洗煤废水闭路循环不外排。	与验收一致	
		供热	1 号工业场地设 1 台 6t/h 燃气锅炉和空气能供热机组；二	1 号工业场地设 1 台 6t/h 醇基	2023 年 9 月，原有燃

			号工业场地供热采用空气能供热机组；在生活办公区采用碳晶墙暖电热板采暖。	锅炉和空气能供热机组；二号工业场地供热采用空气能供热机组；在生活办公区采用碳晶墙暖电热板采暖。	气锅炉改造为甲醇锅炉。
环保工程	大气	锅炉烟气治理	1号工业场地设1台6t/h燃气锅炉和空气能供热机组；二号工业场地供热采用空气能供热机组；在生活办公区采用碳晶墙暖电热板采暖。燃气锅炉燃用液化天然气LNG，为清洁能源，产生的烟气直接排放。	1号工业场地设1台6t/h醇基锅炉和空气能供热机组；二号工业场地供热采用空气能供热机组；在生活办公区采用碳晶墙暖电热板采暖。锅炉使用醇基燃料，为清洁能源，产生的烟气直接排放。	
		筛分车间	集气罩+布袋除尘器	与验收一致	
		储煤场	原煤和精煤均采用全封闭煤棚储存，在原煤棚、原煤棚外及精煤棚共安装4套雾炮装置，棚内设喷淋洒水装置、机械通风系统及瓦斯监控系统。	与验收一致	
	废水	生活污水处理站	一号、二号工业广场分别建有一座处理能力为360m ³ /d和120m ³ /d的生活污水处理站，选用WSZ型地埋式污水处理设备，采用A/O+双级过滤+消毒处理工艺，处理后全部用于工业广场绿化、地面降尘和洗煤用水等，不外排。	与验收一致	
		井下水处理站	在二号工业场地建矿井水处理站一座，规模2400m ³ /d，采用混凝、沉淀、除铁除锰、过滤、超滤、活性炭吸附、消毒工艺，处理后的矿井水正常情况用于井下降尘、消防、绿化、洗煤等，非正常情况下，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准后排放。	与验收一致	
		初期雨水收集池	在二号工业场地东南处建雨水收集池一座，容量为600m ³ 。	与验收一致	
		洗车废水	在厂区出入口设置洗车平台，平台下设置洗车污水收集池，收集池大小为80m ³ 。	在厂区出入口建设了标准化封闭式车辆冲洗平台，采用	2020年6月，洗车平台升级改造。

				封闭式结构，自动感应门帘，出车口设有抖车区。洗车平台两侧设有供热管道和沥水风干系统，冬天可以保温，保证洗车平台在采暖期的正常使用。	
		煤泥水	“浓缩+压滤”工艺，设1台JSZ12型深锥浓缩机，配套建设一座1100m ³ 事故水池，1台HMZQ500/2000型尾煤压滤机，煤泥水一级闭路循环，不外排。	与验收一致	
	固废	矸石场地	掘进矸石用于井下填充或工业场地填充；洗选矸石外运至沁源县王和镇垚鑫建材厂进行综合利用，无法利用时送鑫运矸石场进行填埋。该矸石场已完成竣工环保验收，排矸场设有截排水沟、拦矸坝、排水涵洞及消力池等。	掘进矸石用于井下填充，洗选矸石运至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目进行填埋。	
	噪声	风井风机	厂房隔声，安装消声器，风道内贴吸声材料	与验收一致	
锅炉鼓、引风机、空压机		厂房隔声，设备基础减振	与验收一致		
水泵		厂房隔声，基础减振	与验收一致		
	生态	地表塌陷	井田范围内没有村庄。对可能影响饮水村庄制订供水预案	与验收一致	
		生态恢复	已对井田范围内原有塌陷裂缝区进行填充复垦	与验收一致	
		绿化	绿化系数达到20%	与验收一致	
辅助工程		矿井辅助设施	一号工业场地新建包括矿井修理车间、器材库、消防材料库、岩粉库、油脂库、炸药库、矿井35kV变电所、10kV变电所、副井绞车房、锅炉房、副斜井空气加热室、行人斜井空气加热室、供水系统、井下水处理站、生活污水处理站等。生活福利设施新建联合建筑；二号工业场地新建包括供水系统、生活污水处理站，锅炉房等。生活福利设施新建食堂，利用原有办公楼和宿舍。	与验收一致	

3.1.2.2 开拓开采

1、井田开拓

全矿井共设置主斜井、副斜井、行人斜井和回风立井四个井筒。

主斜井井筒：利用原有的山西黄土坡煤焦有限责任公司二矿提升主斜井筒并改造、刷大并延伸，半圆拱形断面，净宽 4.4m、净高 3.7m，净断面 14.2m²，倾角 20°，斜长 508m，落底于 9+10 号煤层。井筒内装备一部 DTC100/26/280 型带式输送机，带宽 B=1000mm，运输量 Q=260t/h，带速 V=2.5m/s，提升高度 H=182m，铺设轨距 600mm 的检修轨道，担负全矿井煤炭运输和提升任务，设有人行台阶及扶手，兼作矿井的进风井和安全出口。

副斜井井筒：利用原有的山西黄土坡煤焦有限责任公司一矿混合提升主斜井筒并改造，为半圆拱形断面，净宽 3.2m、净高 3.1m，净断面 8.82m²，倾角 23°，斜长 470m，落底于 9+10 号煤层。采用 JK-2.5×2 单绳缠绕式矿用提升机单钩串车提升，滚筒直径 2.5m、宽度 2.0m，配套电机功率 315kw，电压 660v，担负矿井材料下放、液压支架、移变等大型设备的辅助运输任务，为矿井进风井兼作矿井的安全出口。

行人斜井井筒：利用原有的山西黄土坡煤焦有限责任公司一矿行人斜井井筒，为半圆拱形断面，净宽 4.5m、净高 3.65m，净断面 14.25m²，倾角 21°，斜长 420m，落底于 9+10 号煤层。井筒装备一套 RJY37-21/473 型架空乘人装置，担负全矿井人员上下井任务，并设有人行台阶及扶手，为矿井进风井兼作矿井的安全出口。

回风立井井筒：新掘，为矿井专用回风井，净直径 6.0m，净断面积 28.27m²，倾角 90°，垂深 255m，落底于 9+10 号煤层；内设行人梯子间，兼作矿井安全出口，井筒内布置黄泥灌浆管路和瓦斯抽放管路。

井筒特征详见表 3.1-7。

表 3.1-7 井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称				备注
			主斜井	副斜井	行人斜井	回风井	
1	井筒坐标	经距(Y)	19609110.635	19607334.835	19607369.881	19608705.000	54 坐标
		纬距(X)	4076637.279	4077806.227	4077914.800	4078168.000	
		经距(Y)	19609042.05	19607265.79	19607300.84	19608635.950	80 坐标
		纬距(X)	4076590.84	4071757.64	4077866.17	4078119.360	
2	提升方位角/(°)		169°13'22"	331°	332°		

3	井筒倾角/(°)		20°	23°	21°		
4	井口标高/m		+1405.173	+1443.69	+1444.116	+1523.000	
5	水平标高/m	第一水平	+1295.000		+1270.000	+1323.000	
		最终水平	+1220.000	+1275.000		+1262.000	
6	井筒深度或斜长/m	第一水平	322			200	
		最终水平	541	470	420	255	
7	井筒断面/m ²	净	14.2	8.82	14.25	23.76	
		掘进	20.72	14.20	20.74	39.59	
		掘进	18.07	12.13	18.12	31.17	
8	井筒直径或宽度/m		4.4	3.2	4.5	6.0	
9	砌壁/m ²	厚度/mm	600	600	600	800	
		厚度/mm	300	300	300	400	
		材料	混凝土砌碇	混凝土砌碇	混凝土砌碇	混凝土砌碇	
		材料	混凝土砌碇	混凝土砌碇	混凝土砌碇	混凝土砌碇	
10	井筒装备		带式输送机	绞车	架空乘人器	梯子间	
11	井筒用途		煤炭提升、进风、安全出口	辅助运输、进风、安全出口	升降人员、进风、安全出口	回风、安全出口	

2、水平划分

全井田划分为 2 个水平开采，其中第一水平标高+1270m，开采 2 号、6 号煤层；第二水平标高+1220m，开采 9+10 号、10_下号，11 号煤层。一、二水平均为条带式布置，一水平轨道大巷、胶带大巷、回风大巷皆沿 6 号煤层顶板布置。二水平轨道大巷、胶带大巷、回风大巷沿 9+10 号煤层顶板布置。

3、采区划分

全井田共划分为 4 个采区，其中一水平 6 号煤层划分为 2 个采区，二水平 9+10、10_下、11 号煤层划分为 2 个采区，采区布置见图 3.1-1、3.1-2。

采区接替顺序为：一水平一采区（6 号煤层）、二水平一采区（9+10 号）→一水平二采区（6 号煤层）、二水平二采区（9+10 号）→二水平一采区（10_下号）、二水平二采区（10_下号）→二水平一采区（11 号）、二水平二采区（11 号）。

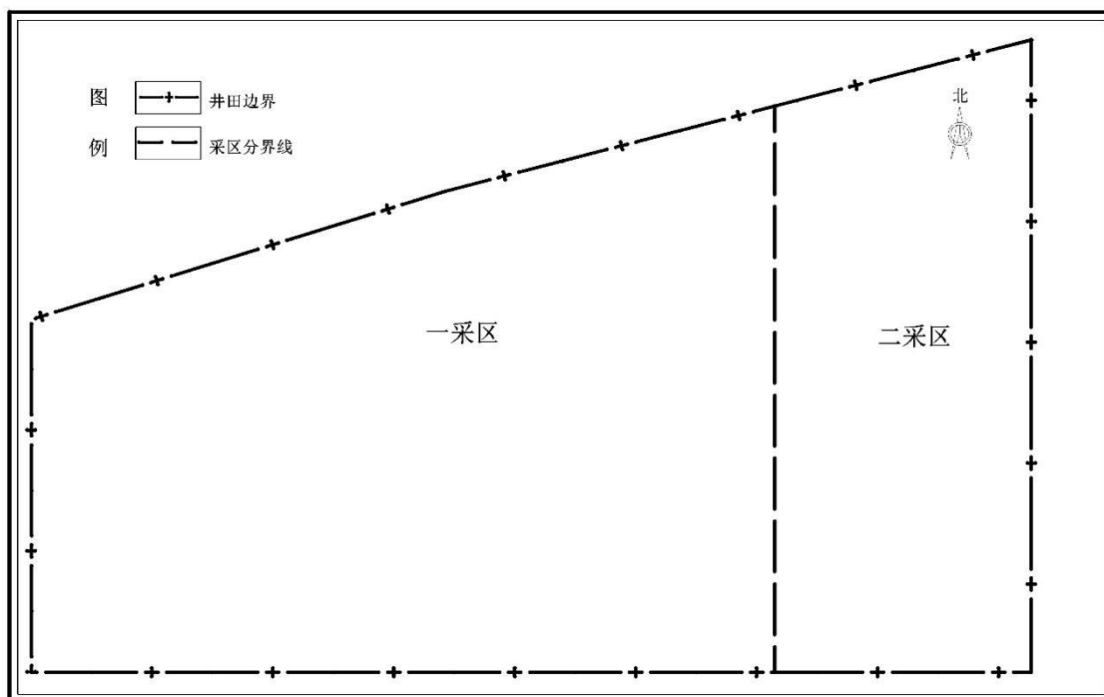


图 3.1-1 6号煤层采区布置示意图

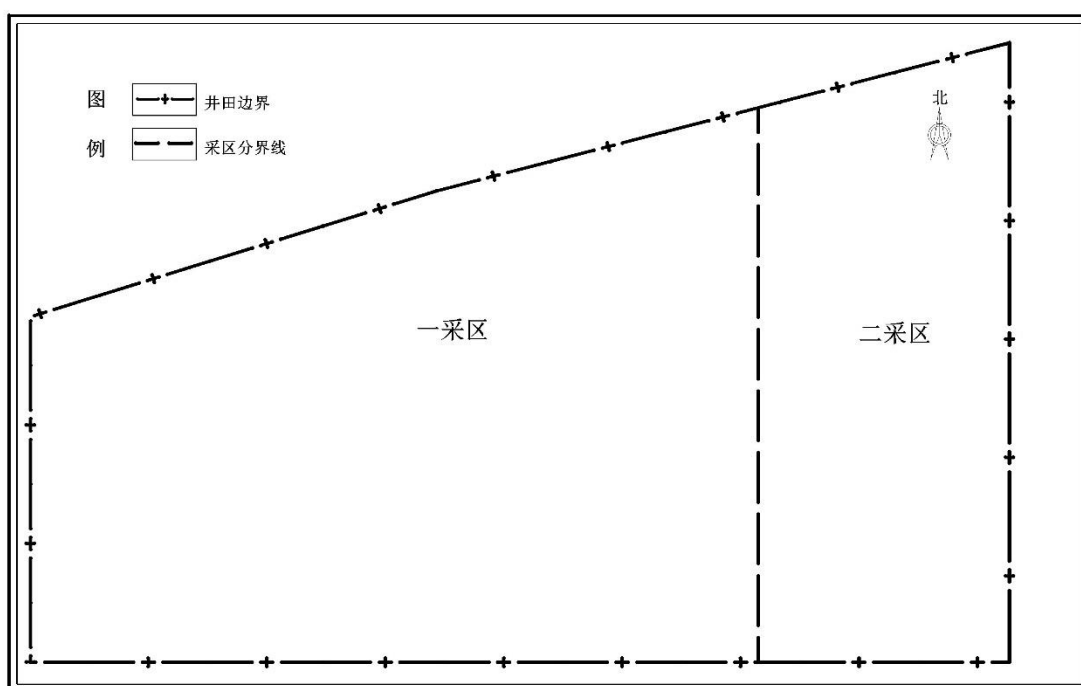


图 3.1-2 9+10、10下、11号煤层采区布置示意图

4、采煤方法

采用倾斜长壁机械化采煤方法，综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板。工作面采煤工艺为：采煤机斜切进刀割煤、装煤→刮板输送机运煤→伸前探梁支护顶板→推移刮板输送机→移架。

5、剩余可采区域、剩余储量及服务年限

(1) 矿井剩余资源储量

根据 2024 年 1 月山西省煤炭地质一四四勘查院有限公司编制的《山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司 2023 年矿山储量年度报告》，截至 2023 年 12 月 31 日，鑫能煤业井田内批采的煤炭资源量累计查明 142507.6kt，矿井设计可采储量为 85669.45kt，现有工程生产能力为 120 万 t/a，计算所得服务年限为 51.0a，其中：6、9+10 号煤配采年限 27.42。

现有工程的评价节点（2023 年 12 月 31 日），矿井共布置两个回采工作面（16107 综采工作面和 29108 综采工作面），两个备采工作面（16108 综采工作面和 29107 综采工作面），四个掘进工作面（16109 胶带顺槽、16109 回风顺槽、29109 胶带顺槽、29109 回风顺槽）以及一个开拓工作面（一水平集中供液硐室）。

现有工程采掘工程平面布置图见图 3.1-3 和图 3.1-4。井上下对照图见图 3.1-5 和图 3.1-6。

3.1.2.3 地面工程

1、地面总布置

现有工程工业场地由三个组成：一号工业场地、二号工业场地和风井场地。一号工业场地占地面积为 4.37hm²，二号工业场地占地面积为 13.9hm²（包括选煤厂），风井场地占地面积为 0.79hm²。

鑫能煤业地面总平面布置图见图 3.1-7。各场地总平面布置分别见图 3.1-8~3.1-10。

(1) 工业场地

①一号工业场地：分为两个功能分区：辅助生产区及行政福利区。

辅助生产区布置于一号工业场地的西南侧，包括：副斜井及空气加热室；行人斜井及空气加热室；空压机房；天轮架；绞车房；机修车间（含综采设备库）；器材库；消防材料库；岩粉库；油脂库；生产、绿化、井下消防洒水供水系统；变电所；锅炉房；生活污水处理站、矿井水处理站等建、构筑物。

行政福利区布置于一号工业场地北侧，包括：灯房、浴室及任务交待室联合建筑；单身宿舍；办公楼；空压机房；生活供水系统等建、构筑物。

②二号工业场地：分为三个功能分区：主要生产区、选煤厂区及行政福利区。

主要生产区布置于二号工业场地北部，包括：主斜井及空气加热室；主斜井井口

房；生活供水系统；生活污水处理站等建、构筑物。

选煤厂区布置于二号工业场地南部，包括：原煤及精煤储运区、主厂房、变配电及集控室、浓缩车间、循环水池及联合泵房、生产、消防水池、介质库等建、构筑物。

行政福利区布置于二号工业场地东侧，包括：办公楼；食堂；灯房及浴室；变电所等建、构筑物。

(2) 风井场地

风井工业场地位于一号工业场地东 1.3km，一、二水平回风大巷上方。风井工业场地包括：风机房；值班室；配电室；黄泥灌浆站；瓦斯抽放站等建、构筑物。

(3) 黄泥灌浆取土场

黄泥灌浆取土场位于紧临风井场地北侧的山坡上，取土场面积东西宽约 60m，南北长约 80m，山坡高约 20-50m，土方量约 21 万 m³。取土场占地性质为荒坡，土质以黄土为主；占地类型主要为低覆盖度草地，植被覆盖率较低，以草本植物和灌木为主，地貌类型为低山丘陵地貌。黄土坡鑫能煤矿黄泥灌浆系统尚未使用，黄泥灌浆取土场尚未取土。

(4) 工程占地

现有工程占地面积共计 20.91hm²，其中永久占地为 19.06hm²，临时占地为 1.85hm²。

表 3.1-8 工程占地情况表 单位：hm²

序号	项目名称	占地面积	占地性质	占地类型
一	一号工业场地	4.37	永久占地	采矿用地
	二号工业场	13.9	永久占地	采矿用地
二	风井场地	0.79	永久占地	采矿用地
三	爆破材料库	0.25	临时占地	其他草地
四	黄泥灌浆取土场	1.60	临时占地	其他草地
合计		20.91		

2、地面生产系统

目前矿井地面生产系统主要包括主井生产系统、副井生产系统、地面辅助设施、瓦斯抽放系统、黄泥灌浆系统、矸石系统和原煤洗选系统。

(1) 主井生产系统

原煤由 B=1000mm 主井提升大倾角带式输送机提出，经转载带式输送机直接送选煤厂进行洗选。

(2) 副井生产系统

副井装备轻便轨，采用斜井提升机单钩串车提升方式，担负矿井的材料、设备、

矸石等的提升。提材料、矸石或设备时由 4 辆矿车组列。井口设顺向平车场，车场内设两股道。

(3) 地面辅助设施

辅助设施主要有矿井机电设备修理车间及综采库。

(4) 瓦斯抽放系统及综合利用

① 瓦斯抽放系统

瓦斯抽放泵站位于山西黄土坡鑫能煤业有限公司回风立井的工业场地西南侧，设高、低负压两套抽采系统。

高负压瓦斯抽采系统安装 2 台 2BEC72 型水环式真空泵（1 用 1 备），功率 400KW，流量 370m³/min；抽采主管为 Φ529mm 环氧树脂涂层加强筋螺旋焊接复合钢管，干管为 Φ219mm 环氧树脂涂层加强筋螺旋焊接复合钢管；分管为 Φ219mm 环氧树脂涂层加强筋螺旋焊接复合钢管。高负压瓦斯抽采系统用于 9+10 号煤层掘进工作面变掘边抽，回采工作面本煤层预抽。

低负压瓦斯抽采系统安装 2 台 2BEC62 型水环式真空泵（1 用 1 备），功率 280kw 流量 280m³/min。抽采主管为 Φ529mm 环氧树脂涂层加强筋螺旋焊接复合钢管，干管为 Φ426mm 环氧树脂涂层加强筋螺旋焊接复合钢管；分管为 Φ219mm 环氧树脂涂层加强筋螺旋焊接复合钢管。低负压瓦斯抽采系统用于 6 号、9+10 号煤层回采工作面临近层、采空区低负压瓦斯抽放。

瓦斯抽放管路由地面瓦斯抽放站→回风立井→一水平集中回风巷（二水平集中回风巷）→一水平回风巷（二水平回风巷）→综采工作面回风顺槽。

② 瓦斯发电系统

瓦斯发电项目位于黄土坡煤矿中的风井场地东侧，该项目运营主体为沁源县和通综合能源服务有限公司。

2021 年 6 月，公司编制完成了《沁源县和通综合能源服务有限公司黄土坡鑫能煤业瓦斯发电项目环境影响报告表》。2022 年 6 月 29 日，长治市生态环境局沁源分局以“沁环函字（2022）247 号”文对该项目进行了批复。项目总装机容量为 5.4MW，建设 4 台 1.35MW 为瓦斯发电机组，年发电量为 3000×10⁴kw·h。该项目目前已建设完成，未进行环境保护验收。

(5) 黄泥灌浆防灭火系统

鑫能煤矿 6 号煤层自燃倾向为自燃，自燃等级为 II 级。为了防止煤层自燃鑫能煤矿在风井场地东侧设置了黄泥灌浆系统，目前黄泥灌浆系统已建成。

①灌浆系统

黄泥灌浆系统选用黄土作为灌浆材料，采用联合制浆机制浆。工艺流程为：黄土的采集→给料机→皮带输送机→制浆机→滤浆机→缓冲池→泥浆泵→注浆管路→注浆地点。建 2 个灌浆池，池深 1.8m，直径 2m，一侧设 500mm×500mm×1800mm 下液泵坑，池四周采用 MU100 机砖 M75 砂浆砌筑，墙体厚度 370mm，池内壁采用 3mm 的钢板制作 75×75 角钢护角。

②灌浆方法：

采用埋管灌浆法，沿回风巷在采空区预先铺好灌浆管（一般预埋 5~8m 钢管），预埋管一端通采空区，一端接胶管，胶管长一般为 20~30m，灌浆随工作面的推进，用回柱绞车逐渐牵引灌浆管，牵引一定距离灌一次浆，要求工作面采空区能灌到足够的泥浆。

表 3.1-9 黄泥灌浆站设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量
1	水 泵	ZBA-6B	台	2
2	泥浆搅拌机		台	2
3	管路（无缝钢管）	φ 108×6	米	2200
4	污水泵	PN	台	6
5	供水管（软管）	φ 30	米	200

（7）矸石系统

①兼并重组后，原环评批复矸石场未启用，根据《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井兼并重组整合项目及配套选煤厂竣工环境保护验收调查报告》，公司将利用山西黄土坡鑫运煤业有限公司矸石场。山西黄土坡鑫运煤业有限公司矸石场位于山西黄土坡鑫能煤业有限公司二号工业场地西南约 1100m 的山沟内，该沟为西北—东南走向的一条荒沟，沟口朝东南方向，长约 400m，宽约 30~40m，深约 30~50m；沟内植被稀少，只有少量的灌木和草丛；距离南部最近的才子坪村为 1km。

该矸石场隶属于山西黄土坡鑫运煤业有限公司所有，经双方协商，矸石场的修建、日常管理和维护及日后矸石场的生态恢复工作，全部由山西黄土坡鑫运煤业有限公司负责。

②2020 年 6 月，公司委托山西博众环保科技有限公司编制完成了《山西黄土坡鑫

能煤业有限公司煤矸石综合治理土地复垦项目环境影响报告书》。2020年7月20日，长治市行政审批服务管理局以“长审管批〔2020〕337号”文对该项目进行了批复。该项目位于沁源县聪子峪乡才子坪村东北侧约3.5km处的石炭峪荒沟内，总占地面积2.55hm²，总库容为20.7万m³。

该项目于2020年6月开始填埋矸石，2022年7月完成填埋。2023年5月，公司委托山西绿源环保股份有限公司编制完成《山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矸石综合治理土地复垦（封场）项目竣工环境保护验收调查报告》，并进行了封场验收。该项目已完成造地面积2.55hm²，其中顶部平台复垦为乔木林地2.35hm²，边坡复垦为灌木林地0.2hm²。

③现有工程掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道及采空区。洗选矸石运至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目进行填埋。该项目位于沁源县聪子峪乡才子坪村东北侧3.9km处，行政隶属于聪子峪乡。项目占地9.8602hm²，设计终场容量120万m³，预计可堆矸石量133.61万t，最终平台造耕地面积6.608hm²，马道及边坡绿化1.745hm²。

2022年，山西焜蓝环保科技有限公司编制了《山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目环境影响报告书》。2022年3月3日，长治市行政审批服务管理局以“长审管批〔2022〕73号”文对该项目进行了批复。批复明确矸石来源为山西黄土坡鑫运煤业有限公司、山西黄土坡鑫能煤业有限公司开采及配套洗煤厂、沁源县鑫益煤业有限公司（鑫运煤业配套洗煤厂）开采及洗选过程中产生的矸石。

根据现场调查，场地内已按要求防渗，并建设有栏杆坝、排水涵洞、截水沟、挡水墙、消力池和运矸道路等，满足堆矸要求。

（7）洗选系统

本项目矿井配套选煤厂设计洗选能力为1.2Mt/a，布置在二号工业场地南部，采用跳汰式选煤方法，产品包括精煤、矸石、压滤煤泥三种产品，洗煤工艺流程简述如下：

①原煤准备系统：矿井来煤（300~0mm）直接进入筛孔为80mm的预先分级筛分级，筛上+80mm经检查性手选后进入破碎机破碎后与筛下物料混合后送入原煤仓中进行储存。

②跳汰分选及产品脱水作业

-80mm原煤先进入细粒筛分车间内进行13mm分级，分级后-13mm的末原煤收集

后直接进入掺入到精煤产品中，+13mm 的原煤直接进入两段跳汰机分选，分别分选出精煤、矸石产品；精煤通过弧形筛、振动筛脱水分级后，筛上产品直接作为精煤产品，分级筛下产品进入到精煤卧式离心机中进行进一步脱水，脱水后作为精煤产品，矸石经过斗提机提升脱水后，进入一台直线筛，进行进一步脱水，筛上直接作为矸石产品进入到矸石装车缓冲仓中装车外运。

③粗煤泥分选系统

精煤弧形筛和精煤脱水分级筛筛下水自流到煤泥水桶中，泵送至煤泥浓缩旋流器中进行分级浓缩，浓缩旋流器底流通过振动弧形筛、高频筛脱水后给精煤转运胶带机中。溢流直接进入浓缩机。

④煤泥水系统

煤泥分级浓缩旋流器溢流去浓缩机。浓缩机底流至压滤机脱水回收，压滤机的滤饼掺入最终的精煤产品；压滤机滤液返回浓缩机；浓缩机溢流作为循环水进入循环水池复用。

为保证煤泥回收的完全彻底，洗水闭路循环，满足环保要求，设计了 1 台 JSZ12 型深锥浓缩机，配套建设一座 1100m³ 事故水池，1 台 HMZQ500/2000 型尾煤压滤机，和一套絮凝剂自动添加装置，可方便地实现絮凝剂的自动添加，以确保洗水平衡，实现清水洗煤。

选煤工艺流程见图 3.1-11。

3、公用工程

(1) 给排水

1) 给水

①供水水源

职工生活用水利用矿井自用水井，生产用水为处理后的矿井水和生活污水。其中，一号工业场地北部现有深水井一眼，井深 480m，为奥灰水，供水量约为 1000m³/d，作为一号工业场地生活和地面生产供水水源。二号工业场地内现有一眼水井，井深 30m，为砂岩裂隙水，供水量可达 600m³/d，可满足用水要求。

②供水系统

本矿给水系统分为：一号工业场地供水系统和二号工业场地供水系统。

I. 一号工业场地供水系统

地面生活、消防供水系统：生活和消防合用一座高山清水池（ $V=500\text{m}^3$ ），由深水井提升至工业场地生活消防清水池。生活和室外消防供水合用管网，静压供给各用水点。

处理后地下水供水系统：井下排水提升至地面地下水处理站调节池，由提升泵送至净水器，经混凝、沉淀、过滤、消毒、活性炭吸附后，进入井下消防洒水清水池后供给井下消防、抑尘等使用，不排放。井下消防洒水经管道自流进入井下。

根据涌水量说明，鑫能煤矿达到 120 万 t/a 产能后，矿井水正常涌水量为 $637.9\text{m}^3/\text{d}$ （ $26.58\text{m}^3/\text{h}$ ），最大涌水量为 $683.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $28.49\text{m}^3/\text{h}$ ）。

II.二号工业场地供水系统

矿井地面各建筑室内消火栓系统供水为独立供水系统，采用常高压制，由水源井提升至工业场地室内消防清水池（ $V=400\text{m}^3$ ）。矿井地面生活和室外消防供水合用消防水池及管网，由水源井提升至工业场地生活室外消防清水池（ $V=500\text{m}^3$ ），静压供给各生活和室外消防用水。

③用水量

鑫能煤矿最大用水量为 52.25 万 m^3/a ，其中采暖期 23.69 万 m^3/a （ $1579.6\text{m}^3/\text{d}$ ），非采暖期 28.56 万 m^3/a （ $1586.8\text{m}^3/\text{d}$ ）。

煤矿总用水量见表 3.1-10。水平衡见图 3.1-12~图 3.1-15。

表 3.1-10 煤矿总用水量表

序号	用水项目	用水人数 (人)	用水标准	日用水量 (m^3 /d)		备注
				采暖期	非采暖期	
一	一号工业场地生产、生活用水					
1	职工生活用水	660	30-50L/ 人·班	26.4	26.4	40 L/人·班
2	食堂用水	660	25L/人·餐	33	33	每日两餐
3	淋浴用水	20 个淋浴器	540L/只	32.4	32.4	最大班用水量 3 倍
4	池浴用水	38.88 m^2 浴池	水深 0.7m	81.7	81.7	每日换水 3 次
5	洗衣房用水	990kg 干衣	80L/kg	79.2	79.2	井下工人 1.5kg/ 人·日
6	单身宿舍	230	150L	34.5	34.5	
7	未预见用水		15%	43.1	43.1	
	小计			330.3	330.3	
8	锅炉房用水			30	/	蒸发量 30% 计

9	厂区绿化洒水	非采暖期	2.0L/m ² ·天	/	13.2	0.66hm ²
10	道路洒水		2.0L/m ² ·次	0.6	0.6	0.03 hm ²
	小 计			30.6	13.8	
	合 计			360.9	344.1	
二	二号工业场地生产、生活用水					
1	职工生活用水	260	30-50L/ 人·班	10.4	10.4	40L/人·班
2	食堂用水	260	25L/人·餐	13	13	每日两餐
3	淋浴用水	10 个淋浴器	540L/只	16.2	16.2	最大班用水量 3 倍
4	池浴用水	12.96m ² 浴池	水深 0.7m	27.2	27.2	每日换水 3 次
5	洗衣房用水	390kg 干衣	80L/kg	31.2	31.2	井下工人 1.5kg/ 人·日
6	单身宿舍	85	150L	12.8	12.8	
7	未预见用水		15%	16.6	16.6	
	小 计			127.4	127.4	
8	黄泥灌浆	循环补充水		150	150	黄泥灌浆析出水按 40%计。
9	瓦斯抽放站	循环补水		16.2	16.2	
10	洗煤厂补充用水			312.7	312.7	《山西省用水定额》(2021)中“煤炭开采和洗选业 (B06) —跳汰 (5.00~1.20Mt/a)”取值 0.086m ³ /t (原煤)
11	转载点洒水			36	36	
12	井下降尘洒水			564	564	
13	厂区绿化洒水	非采暖期	2.0L/m ² ·天	/	24	1.2hm ²
14	道路洒水	非采暖期	2.0L/m ² ·次	12.4	12.4	0.62 hm ²
	小 计			1091.3	1115.3	
	合 计			1218.7	1242.7	

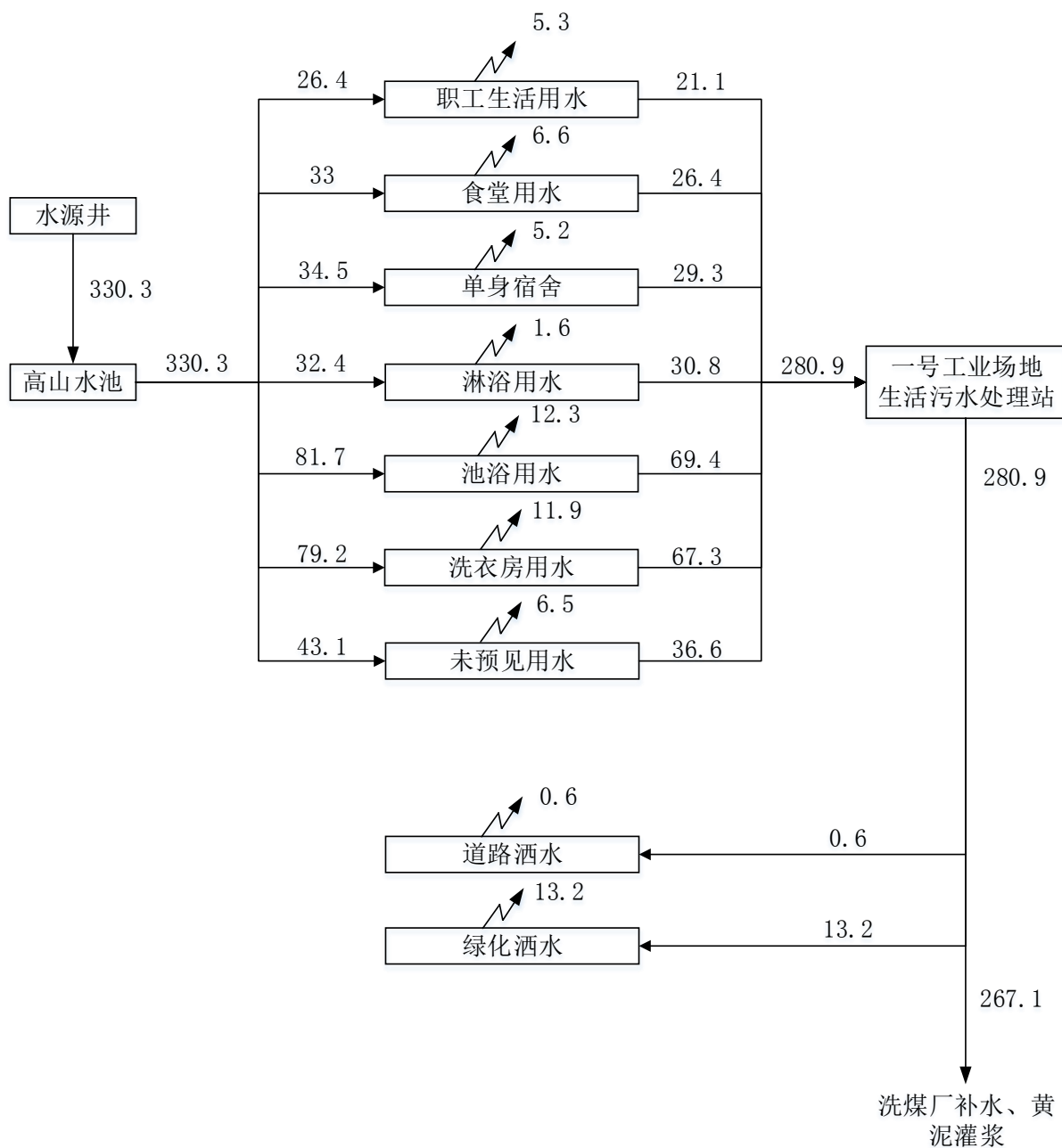


图 3.1-12 现有工程一号工业场地非采暖期水平衡图 (单位: m³/d)

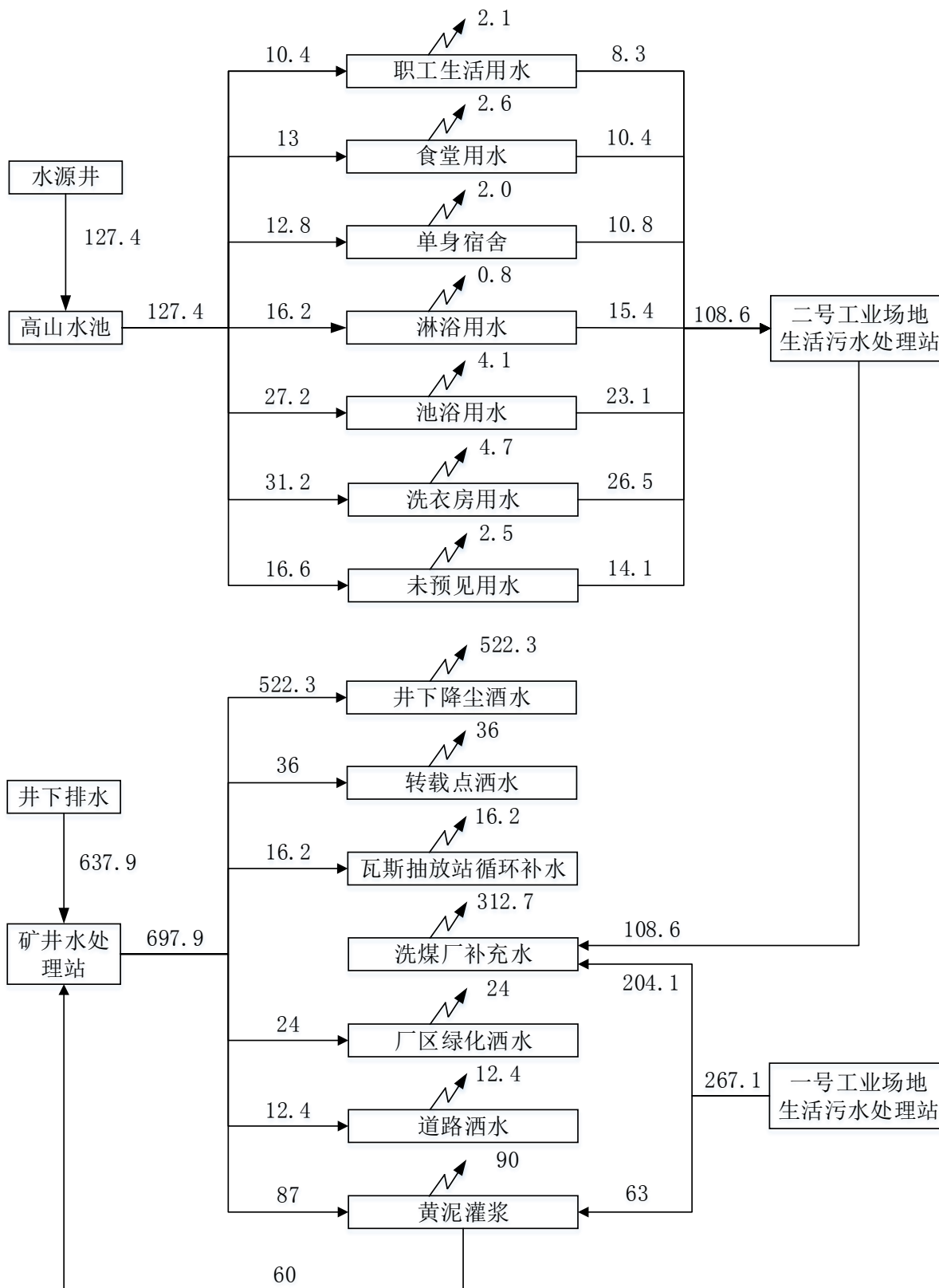


图 3.1-13 现有工程二号工业场地非采暖期水平衡图 (单位: m³/d)

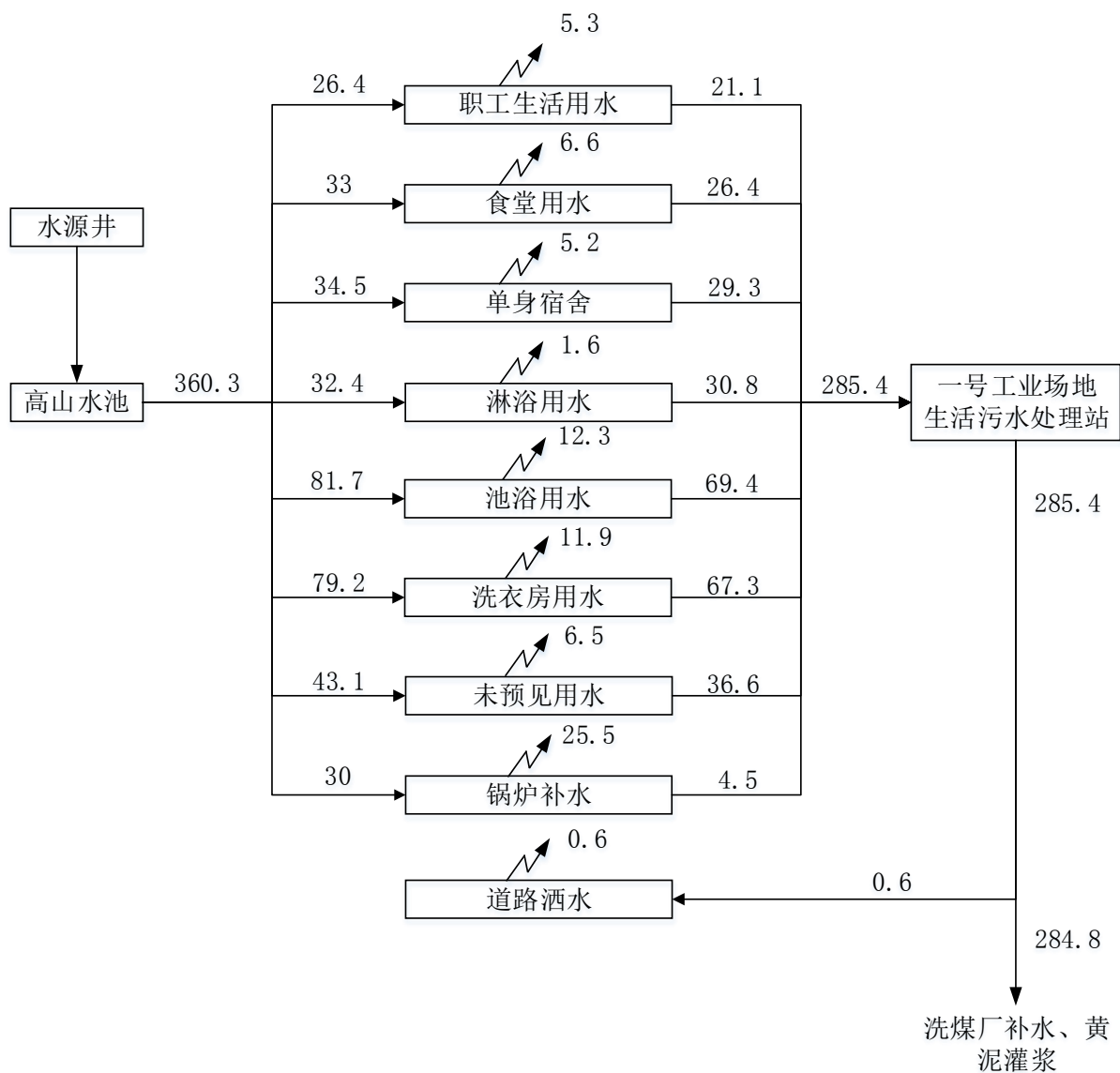


图 3.1-14 现有工程一号工业场地采暖期水平衡图 (单位: m³/d)

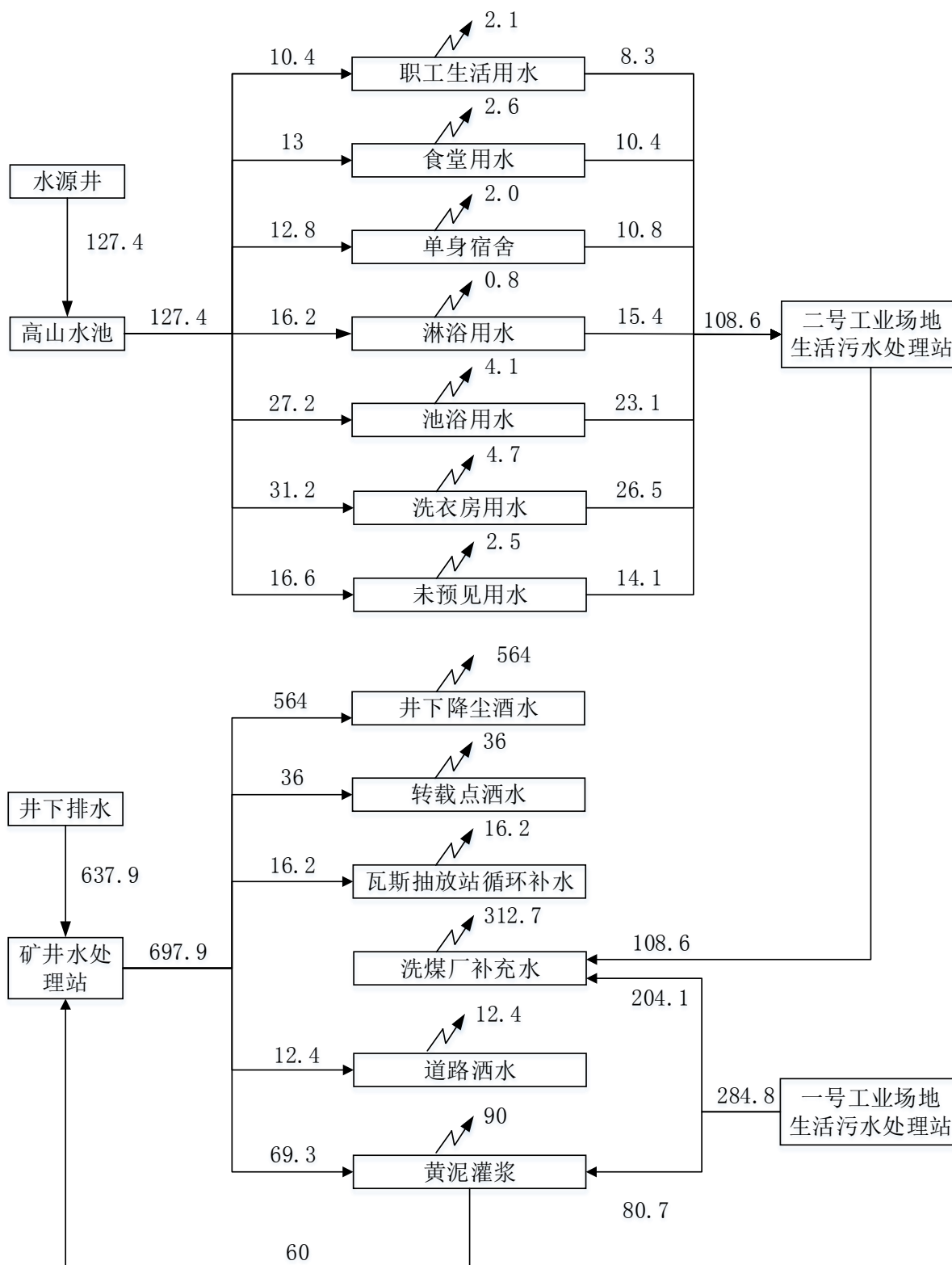


图 3.1-15 现有工程二号工业场地采暖期水平衡图 (单位: m³/d)

2) 排水

I. 矿井涌水

矿井涌水排出地面后，经矿井水处理站净化处理后，可作为工业场地生产、井下消防、洒水及井下各用水设施用水水源。

二号工业场地建矿井水处理站一座，处理规模 $2400\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“混凝、沉淀、除铁除锰、过滤、超滤、活性炭吸附、消毒”工艺。

II. 生活污水

生活污水经生活污水处理站处理后全部回用于场区绿化、洒水、黄泥灌浆及选煤厂洗煤用水，不外排。

一号工业场地和二号工业场地分别建地埋式污水处理站一座，处理能力分别为 $360\text{m}^3/\text{d}$ 和 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅井—调节池—生化处理装置—消毒”处理工艺。

(2) 供热

一号工业场地设 1 台 6t/h 醇基锅炉和空气能供热机组；二号工业场地供热采用空气能供热机组；在生活办公区采用碳晶墙暖电热板采暖。

(3) 供电

在一号工业场地建一座 35kV 变电所，两回 35kV 电源分别取自郭道 110kV 变电站和聪子峪 35kV 变电站 35kV 母线。在风井工业场地、一号工业场地、二号工业场地和井下分别建设相应的 10kV 变电所。

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、地表沉陷情况调查

①采空区分布情况

井田人类工程活动主要为煤矿，主要开采石炭系上统山西组 2、6、9+10 号煤层。煤层已在矿区形成采空区面积约 3930516m^2 。

2 号煤层采空区分布于井田西南部，采空区形成于 1988~2005 年，开采方式为短壁刀柱式；形成采空区面积 999024m^2 ，平均埋深 264.60m ，底板标高 $1510\sim 1140\text{m}$ 。下距 6 号煤层 $11.80\sim 35.50\text{m}$ ，平均 27.49m ，煤层厚度 $0.00\sim 1.18\text{m}$ ，平均 0.63m ，为稳定可采煤层。

6 号煤层划为 1 个可采区，位于井田中部和西部，面积合计 11.2033 km^2 。划分缓

采区 1 个，位于井田东部，面积为 4.3205km²。划分禁采区 2 个，禁采区 1 位于井田北部边界及矿界煤柱处，面积为 0.4410km²；禁采区 2 位于井田西南角风氧化带处，面积为 0.1509km²，其中风氧化带外无煤区面积为 0.6882km²。6 号煤层采空区集中分布于矿井中部至西部井田边界北翼，面积为 1724176m²，采空区形成于 1992~2005 年，开采方式为长壁式；平均埋深 292.09m，底板标高 1470~1110m。上距 2 号煤层 11.80~35.50m，平均 27.49m，煤层厚度 0.60~1.68m，平均 1.07m，为稳定的大部可采煤层。

9+10 煤层划为 1 个可采区，位于井田中部和西部，面积合计 9.2272km²。划分缓采区 1 个，位于井田东部，面积为 4.3205km²。划分禁采区 2 个，禁采区 1 位于井田北部边界及矿界煤柱处，面积为 0.4690km²；禁采区 2 位于井田西南角风氧化带处，面积为 0.1734km²。风氧化带外无煤区面积为 0.2575km²。9+10 号煤层采空区集中分布于矿井中部至西部边界，面积为 2594757m²，采空区形成于 1982~2013 年，开采方式为短壁刀柱式、长壁式、长壁式综采，平均埋深 350.27m，底板标高 1430~1050m。上距 6 号煤层 49.05~64.36m，平均 58.18m，煤层厚度 1.83~2.87m，平均 2.35m，为稳定可采煤层。

6 号煤采空区分布图见图 3.1-16，9+10 号煤采空区分布图见图 3.1-17。

②地面塌陷、地裂缝地质现状治理情况

根据资料收集，小岭底村北部区域和一号工业场地大部分位于矿山以往 6、9+10 号煤层采空区上部，该区域采空区形成时间为 1982-1991 年。采空分布区约占工业场地面积的四分之三，采空区埋深约 120m，该采空分布区地表松散层厚约 10m。矿方对下部采空区采取注浆方法进行了治理，现状条件下未发生地裂缝、地面塌陷地质灾害，地质灾害危害程度较轻，危险性较小。

经现场调查、访问，2009 年开采以来地表出现过地裂缝，地裂缝分布于回采工作面地表上方，裂缝方向均为近南北向，裂缝宽度 20-30cm，裂缝长度 20-50m，地表变形较明显，规模小，由于矿山采空时间较长，耕地已多年耕种，当地居民在耕种土地过程中整平填埋，近年来矿方对出现地裂缝区域进行了治理，地裂缝影响区域内地表多分布为二叠系上石盒子组碎屑岩，土地类型为有林地、灌木林地和其他林地，地表裂缝主要对林地造成影响，但未影响植被生长，造成的经济损失小，地质灾害危害程度较轻，危险性较小。

2、对敏感目标的影响调查

①村庄房屋

根据《山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》，矿区内分布有 3 个自然村和小岭底行政村，3 个自然村为松罗、百草村、石炭峪，井田地处山区，由于区内交通、经济、生活、教育等方面较落后，矿区内 3 个自然村目前已无人居住，原有村庄中所剩窑洞破旧已废弃，基本无村民剩余财产。小岭底村位于矿区西南部，人口约 400 人，房间数 420 间，大牲畜约为 50 头。

根据现场调查，小岭底村东部区域位于矿山以往 6、9+10 号煤层采空区上部，该区域采空区形成年代较久，矿方对下部采空区采取注浆方法进行了治理，采空区现状条件下较稳定，对村庄影响较小。

②生态公益林

黄土坡鑫能煤矿井田范围内涉及山西省永久生态公益林 79.7781hm²，主要分布于井田西部和东南部。井田西部分布有 6、9+10 号煤层采空区，开采年代较久，地表变形已趋于稳定。黄土坡鑫能煤矿对井田范围内公益林定期巡视，若发现的裂缝及林木倒伏等，及时修补裂缝，扶正林木，培土稳定根系。本矿各场地未占用永久公益林，本矿历史开采对公益林产生的影响较小。

③基本农田

黄土坡鑫能煤矿井田范围内基本农田面积 25.7696hm²，井田范围内均匀分布。根据《山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》，开采造成已沉陷损毁基本农田面积约 3.47hm²，均为轻度损毁。黄土坡鑫能煤矿已对基本农田裂缝进行填充，进行了土地平整。具体情况见本节“地表沉陷影响调查”。

黄土坡鑫能煤矿针对基本农田出现裂缝进行充填，裂缝充填完成后对土地进行平整，复垦后基本农田为保证复垦效果进行三年土地翻耕，以防止后期细小的裂缝等情况，保证耕地土壤物理环境的均一性。

3、工程占地影响调查

(1) 工业场地

本项目一号工业场地和二号工业场地占地面积分别为 4.37hm² 和 13.9hm²。

据调查，在工业广场周围修建了护坡、挡墙、排水沟等工程措施，有效地起到了

防洪排涝，防止了施工期场地滑坡、塌方。该矿已对办公、生活区逐步进行了硬化和绿化工程，对主要道路进行了硬化。

工业场地办公区、生活区及厂内道路两侧均进行了绿化。绿化树种主要有油松、银杏、冬青等；绿化草坪主要为黑麦草、冰草等。目前，一号工业场地围墙内占地面积 4.37hm^2 ，绿化面积约 0.66hm^2 ，绿化系数约 15%；二号工业场地围墙内占地面积 6hm^2 ，绿化面积约 1.2hm^2 ，绿化系数约 20%。

(2) 风井场地

本项目风井场地占地面积 0.79hm^2 。根据现场调查，黄土坡鑫能煤矿对风井场地进行了绿化硬化。

3.1.3.2 水环境影响回顾性评价

1、地表水回顾性评价

(1) 矿井水

据现场调查，本矿在二号工业场地建矿井水处理站一座，规模 $2400\text{m}^3/\text{d}$ ，采用混凝、沉淀、除铁、除锰、过滤、超滤、活性炭吸附、消毒工艺，处理后的矿井水正常情况用于井下降尘、消防、绿化、洗煤等，非正常情况下，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准后排放。

矿井水处理站处理工艺如下：

矿井废水经矿区内的管网汇集到处理站，进入曝气氧化池。曝气氧化池配套氧化风机及池底的曝气系统，将二价铁氧化成三价铁，同时给曝气氧化池内投加碱，将三价铁反应生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ；铁离子形成稳定的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 物质。

曝气氧化池的出水自流进入现有调节池。在调节池中进行时间停留，调节待处理废水的水质和水量，调节池底面的沉淀的煤粉和油脂等物质通过排泥系统至污泥池；调节后稳定的废水，由泵提升至絮凝反应池，在絮凝反应池内药剂与废水充分混合形成絮团；后自流进入高密度沉淀池，絮凝沉淀在高密度沉淀池的泥斗内，从而废水中绝大部分的煤粉得以去除。上清液自流进入中间水池 1，中间水池 1 的过滤器提升泵将水提升进入锰砂过滤器后自流进入活性炭过滤器。锰砂过滤器主要用于吸附水中的铁锰离子，活性炭过滤器主要用于附水中的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等物质。活性炭过滤器的出水自流进入中间水池 2，中间水池 2 的超滤增压泵将水提升进入 UF 超滤系统，超滤 (UF) 是一种利用机械筛分原理来截留污染物的膜处理过程，在一定的压力驱动下，

直径大于超滤膜孔径的污染物被截留在膜的表面，水则可以透过膜孔到达产水侧，从而完成了去除污染物的过程，在超滤过程中水无相变、无质变。由于超滤膜的孔径十分微小，所以能截留水中所有的悬浮物、胶体、大分子有机物、细菌、病毒等污染物。超滤产水品质非常高而且稳定，能确保出水水质达标。超滤系统的产水进入清水缓存池，后通过泵提升至高山水池，矿井水经过处理后，全部回用于井下降尘、消防、绿化、洗煤等，不外排。矿井水经处理后可达到《地表水环境质量标准》表 1 中 III 类标准，当矿井涌水量增大，处理后的矿井水无法全部回用时，可达标外排。

表 3.1-11 主要设备一览表

序号	设备名称	型号或参数	数量
1	曝气装置	D215	1 套
2	进水 pH 计	测量范围: 0-14	1 台
3	风机	Q=6.92m ³ /min, 11kw, 49KPa, 配套进出口消音器	2 台
4	石灰加药装置	JY-2000	1 套
5	排泥装置	DN150	4 套
6	调节池提升泵	100WQ100-15-7.5, 流量 100m ³ /h, 扬程 15m, 功率 7.5kw; 带自耦装置	2 台
7	电磁流量计	DN150	1 台
8	慢速搅拌机	40 转/分钟	3 台
9	斜管填料及支架	Ø50mm	63m ²
10	出水槽	碳钢防腐	1 套
11	排泥系统	DN150	10 套
12	PAC 加药装置	JY-PAC	2 套
13	PAM 加药装置	JY-PAM	2 套
14	加酸装置	JY-H	1 套
15	中间水池 PH 计	测量范围: 0-14	1 台
16	中间水池 1 搅拌机	2.2KW	1 套
17	过滤器提升泵	TD65-34/2	3 台
18	锰砂过滤器	Q=50m ³ /h	2 台
19	锰砂滤料	0.5-16mm	30 吨
20	活性炭过滤器	Q=50m ³ /h	2 台
21	活性炭滤料	2-4mm	9.5 吨
22	过滤器反洗水泵	TD125-28/4	2 台
23	超滤进水泵 (超滤系统配套)	TD65-22G/2	3 台
24	保安过滤器 (超滤系统配套)	100 μ m	2 台

25	超滤装置 (超滤系统配套)	50m ³ /h	2 台
26	超滤清洗装置 (超滤系统配套)	含清洗水罐、清洗泵、加药平台等	1 套
27	污泥提升泵	50WQ15-20-2.2	2 台
28	污泥搅拌机	2.2KW	1 套
29	带式压滤机	DY-1000	1 套
30	皮带输送机	BF-500 L=5m N=1.5KW	1 台
31	脱水剂加药装置	TSJY-2000	2 套
32	消毒装置	XD-1000	1 台
33	回用泵	TD100-32/2	2 台
34	空压机	1.0m ³ /min,6Bar,2.2kw	1 台
35	浮球排水泵	50m ³ /h,12m,4kw	2 台
36	现场控制箱	配套	10 台
37	配电柜	GGD	4 台
38	PLC 控制柜	配套	1 台
39	自控系统	配套	1 套
40	超滤自动控制柜		1 套



调节池



超滤装置



过滤器



压滤机

矿井水处理工艺见图 3.1-18。

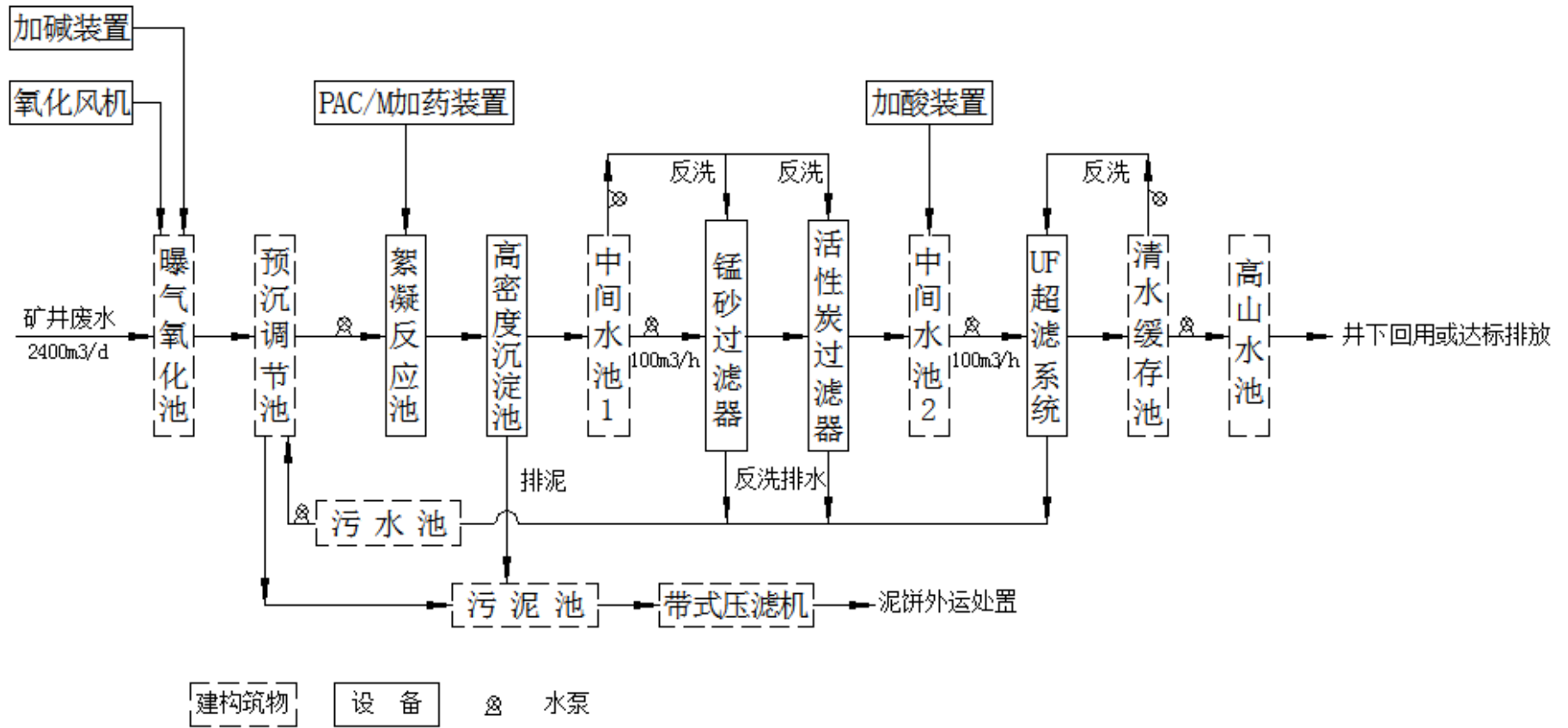


图 3.1-18 主要设备一览表

2023年6月5日，山西禄久泽检测技术有限责任公司对本煤矿工业场地矿井水处理站进行了监测。

监测结果表明，矿井水处理站出水满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）井下消防洒水水质标准要求以及《城市杂水用水指标》（GB/T18920-2020）水质要求；同时各项污染物均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值；矿井水全盐量满足“环环评〔2020〕63号”文要求的 $<1000\text{mg/L}$ 。

（2）生活污水

工业场地生活污水主要来自，办公洗排水、食堂洗涤水、澡堂洗浴水、职工公寓排水以及洗衣房排水等，主要污染物为COD、BOD₅、SS等。据现场调查，本矿在一号工业场地和二号工业场地分别建埋地式污水处理站一座，处理能力分别为 $360\text{m}^3/\text{d}$ 和 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，采用格栅井—调节池—生化处理装置—消毒处理工艺，处理后的生活污水全部回用于场区绿化、洒水、黄泥灌浆及选煤厂洗煤用水，不外排。

一号工业场地和二号工业场地生活污水处理站均采用AO处理工艺，具体工艺流程如下：

厂区内排放的生活污水通过排水管道进入化粪池，再自流进入格栅井，通过格栅再次对废水中含有的漂浮物及较大的悬浮物进行拦截去除，处理后的生活污水进入调节池进行水量和水质的调节。

调节池内的生活污水通过污水提升泵提升至水解酸化池（厌氧池），对污水中的难降解的大分子有机物进行降解，变成溶解性的小分子有机物，提升接触氧化池（好氧池）的氧化效果。

经过水解酸化池处理后的废水自流进入接触氧化池（好氧池），通过接触氧化池（好氧池）填料上附着的微生物对污水中的有机物进行生物降解，达到去除有机物的效果。

接触氧化池（好氧池）的混合液进入竖流沉淀池进行固液分离处理，上清液流入中间水池，通过过滤器提升泵提升至活性炭过滤器进行过滤吸附处理，处理后污水通过消毒后进入清水池进行回用，清水池中安装过滤器反洗泵，过滤器反洗泵根据过滤器运行情况，对过滤器进行反冲洗。

表 3.1-12（1） 一号工业场地主要设备一览表

序号	设备名称	型号或参数	数量
1	调节池提升泵	50WQ15-15-1.5	2 台
2	一体化设备 A	15m ³ /h, 碳钢防腐, 板厚 8mm	1 台
3	一体化设备 B	15m ³ /h, 碳钢防腐, 板厚 8mm	1 台
4	鼓风机	Q=4.18m ³ /min H=4.0m	2 台
5	填料系统及支架	∅ 150	47m ³
6	曝气系统及管道	∅ 200	100 套
7	硝化液回流泵	50WQ10-10-0.75	3 台
8	污泥回流泵	50WQ15-15-1.5	2 台
9	过滤器提升泵	50WQ24-20-4	2 台
10	活性炭过滤器	15m ³ /h 手动反洗	2 台
11	石英砂滤料	0.5-32mm	6.8 吨
12	活性炭滤料	1-6mm	0.6 吨
13	过滤器反洗泵	100WQ80-20-7.5	2 台
14	消毒设备	200g/h	1 台
15	轴流风机	60w	1 台
16	动力控制柜	GGD	1 台
17	自动控制柜	配套	1 台
18	自控系统	配套	1 套
19	液位计	0-5m	5 台
20	管道及阀门	配套	1 项
21	电线电缆	配套	1 项

表 3.1-12 (2) 二号工业场地主要设备一览表

序号	设备名称	型号或参数	数量
1	调节池提升泵	40WQ6-16-0.75	2 台
2	一体化设备	5m ³ /h, 碳钢防腐, 板厚 8mm	1 台
3	鼓风机	Q=1.36m ³ /min H=4.0m	1 台
4	填料系统及支架	∅ 150	2 台
5	曝气系统及管道	∅ 200	47m ³
6	硝化液回流泵	40WQ6-16-0.75	100 套
7	污泥回流泵	25WQ3-16-0.55	3 台
8	过滤器提升泵	40WQ5-25-1.1	2 台
9	活性炭过滤器	Q=5m ³ /h 手动反洗	2 台
10	石英砂滤料	0.5-32mm	2 台
11	活性炭滤料	1-6mm	6.8 吨
12	过滤器反洗泵	50WQ17-25-3	0.6 吨
13	消毒设备	100g/h	2 台

序号	设备名称	型号或参数	数量
14	轴流风机	60w	1 台
15	,控制柜	GGD	1 台
16	自控系统	配套	1 台
17	液位计	0-5m	1 台
18	管道及阀门	配套	1 套
19	电线电缆	配套	5 台
20	合计		1 项



一号生活污水处理站



二号生活污水处理站

生活污水处理工艺见图 3.1-19。

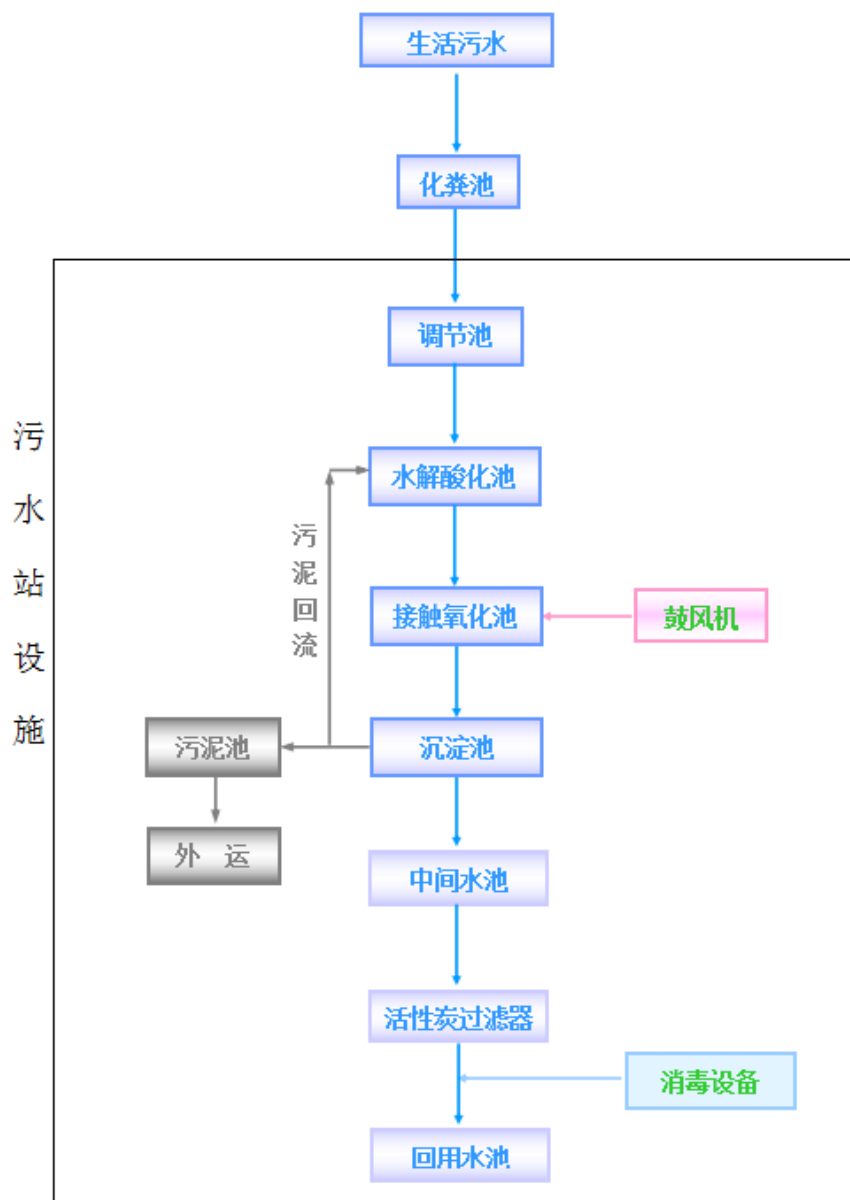


图 3.1-19 生活污水处理工艺流程图

2023年6月5日，山西禄久泽检测技术有限责任公司对本煤矿工业场地生活污水处理站进行了监测。监测结果见表 3.1-14。

监测结果表明，生活污水处理站出水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）水质要求以及《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤用水水质要求。

表 3.1-13 矿井水处理站水质监测结果一览表 mg/L

监测时间	监测频次	监测项目													
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	高锰酸盐指数	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	铅
6.5	进口	7.4	102	16.3	0.809	3.2	1.13	0.172	0.01L	0.004L	0.3L	0.04L	0.004L	306	2.5L
	出口	7.1	16	3.3	0.528	1.6	1.10	0.010	0.01L	0.004L	0.3L	0.04L	0.004L	105	2.5L
《煤矿井下消防、洒水设计规范》		6-9	/	<10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
《煤炭洗选工程设计规范》		6-9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	143	/
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》		6-9	/	15	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
《地表水环境质量标准》III类		6-9	20	4	1.0	6	/	/	0.05	0.2	0.05	0.0001	0.05	/	0.05
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
监测时间	监测频次	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	细菌总数	总大肠菌群 (MPN/100mL)	石油类	总铬	锌	悬浮物	全盐量
6.5	进口	0.75	0.5L	0.17	0.14	424	244	56.3	65	<2	0.12	0.004L	0.06	24	876
	出口	0.39	0.5L	0.08	0.01L	109	108	21.2	22	<2	0.04	0.004L	0.05L	6	564
《煤矿井下消防、洒水设计规范》		/	/	/	/	/	/	/	/	<30	/	/	/	/	/
《煤炭洗选工程设计规范》		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	50	/
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》		/	/	--	--	1000	/	/	/	/	/	/	/	/	/
《地表水环境质量标准》III		1.0	0.005	0.3	0.1	/	250	250	/	/	0.05	/	1.0	/	/

山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目环境影响评价报告书

类														
环环评〔2020〕63号	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1000
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	达标	达标

表 3.1-14 生活污水处理站水质监测结果一览表 mg/L

监测时间	监测频次	监测项目													
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	高锰酸盐指数	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	铅
6.5	进口	7.2	142	52.8	8.58	5.2	1.13	0.440	0.01L	0.004L	0.3L	0.04L	0.004L	305	2.5L
	出口	7.0	39	7.2	5.81	1.9	1.10	0.004	0.01L	0.004L	0.3L	0.04L	0.004L	112	2.5L
《煤炭洗选工程设计规范》		6-9	/	<10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	143	/
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》		6-9	/	15	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
达标情况		达标	/	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	达标	/
监测时间	监测频次	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	细菌总数	总大肠菌群	石油类	总铬	锌	悬浮物	全盐量
6.5	进口	0.42	0.5L	0.04	0.02	464	218	76.7	147	<2	0.13	/	/	/	/
	出口	0.37	0.5L	0.03L	0.01	197	86	23.0	26	<2	0.04	/	/	/	/
《煤炭洗选工程设计规范》		/	/	/	/	/	/	/	/	<30	/	/	/	/	/
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》		/	/	--	--	1000	/	/	/	/	/	/	/	/	/
达标情况		/	/	/	/	达标	/	/	/	达标	/	/	/	/	/

目前矿区生活污水通过管道送至生活污水处理站处理，当生活污水处理站事故时，可利用生活污水处理站调节池、中间池、清水池，临时储存生活污水，避免事故生活污水外排。

(3) 初期雨水

在二号工业场地东南处建成初期雨水收集池一座，容量为 600m³。地势低于原煤生产区域，工业场地排水实行雨污分流，在工业场地设有地面雨水导流渠，将雨水引入初期雨水收集池，初期雨水经沉淀后用于绿化和降尘洒水。

矿井工业场地初期雨水收集池容积保证性：

暴雨强度及雨水流量计算使用长治市暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{3340(1 + 1.431\lg T)}{(t + 15.8)^{0.93}}$$

其中：q——暴雨强度，L/s·hm²；

T——重现期，2a；

t——降雨历时，15min；

$$Q = \Phi \times q \times F \times t$$

其中：Φ——径流系数，取 0.9；

F——汇水面积 ha，取 8ha；

q——设计暴雨强度 (L/s·hm²)，取 197.19L/s·ha；

t——降雨历时，一般取 15 分钟。

经计算，初期雨水量为 567.9m³。本项目实际建设初期雨水收集池容积 600m³，长 20m，宽 12m，深 2.5m，采用钢筋混凝土结构，可满足实际生产需求。

(4) 洗车平台循环水

现阶段在二号工业场地东南角处建设全自动洗车烘干通道一套，长 24.65m，宽 6m，包括本工程所需龙门架钢构、水泵、管路、喷头及控制系统等。

洗车最大效率：20-30 辆/小时

耗水量：3-4 公斤左右/车

洗车方式：通过式洗车，无人值守，车辆通过时全自动运行，通道包括：高压冲洗区域、风干区、抖车区。清洗车辆驶入既定位置清洗（时间可调），清洗完毕原地控水后通过风干区域，即可完成冲洗。洗车平台用水通过三级沉淀池（容积 3*27m³）及

清水池（容积 27m³）处理后，实现自动循环使用，损耗部分适当补给。

洗车平台冬季防冻措施：使用彩钢板搭建全封闭彩钢房，配备两台空气能专用于洗车平台供暖。

（5）对地表水的影响

本项目矿井水经处理后全部回用于井下降尘、消防、绿化、洗煤等，不外排；生活污水处理后全部回用于场区绿化、洒水、黄泥灌浆及选煤厂洗煤用水，不外排；初期雨水经沉淀后用于绿化和降尘洒水，不外排；车辆冲洗废水沉淀后循环利用，不外排。全厂无废水外排，未对地表水环境造成影响。

2、地下水回顾性评价

（1）对地下水水质的影响

①霍泉泉域及岩溶水含水层

本项目井田位于霍泉泉域内，井田边界距霍泉泉域重点保护区最近距离为 44km，不在重点保护区范围内。

井田位于霍泉泉域北部补给径流区，根据实地踏勘及矿方资料，矿方从建设期至今，在矿井建设与现状生产过程中未发生过底板、构造突透水事故，对泉域岩溶水资源影响轻微。

本项目开采不存在带压开采情况，不会对霍泉泉域及岩溶水含水层产生影响。

②对地下水水质的污染影响

处理后的矿井水全部回用于井下降尘、消防、绿化、洗煤等，不外排；处理达标后的生活污水全部回用于场区绿化、洒水、黄泥灌浆及选煤厂洗煤用水，不外排。同时结合本次地下水水质现状监测与评价结果可以看出，第四系松散岩类孔隙含水层及奥陶系碳酸盐岩岩溶含水层水质均未超标，说明评价范围内地下水水质未受到明显的煤矿前期开采污染影响。

（3）对水位的影响

本次回顾性评价将现有工程环评阶段以及本次评价阶段水井水位进行对比，见表 3.1-15。

表 3.1-15 村庄潜水水井水位对照表

采样点位	采样日期	水位埋深/m	井深/m
扭家庄	环评阶段 2007	3	5
	现阶段 2024	3	10
山西黄土坡鑫运煤业有	环评阶段 2007	330	530

限公司水井	现阶段 2024	330	530
-------	----------	-----	-----

经过对比，井田内及周边潜水水井水位变化不大，采煤对地下水水量造成的影响不大。

目前煤矿开采未对居民水井造成影响。

(4) 场地现状防渗措施调查

根据现场调查及矿方提供资料，工业场地现状防渗措施如下：

表 3.1-16 场地现状防渗措施情况一览表

项目	现有基础防渗
油脂库	采用喷涂环氧树脂涂料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
危废贮存库	建筑面积 50m ² 。地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，之后再行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝。
矿井水处理站和生活污水处理站	池底基础之下采用三七灰土垫层并覆盖防渗膜，然后上部采用混凝土强度等级 C30，厚度 250mm，混凝土的抗渗等级 P8，防渗层的防渗性能等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-10} cm/s 的黏土层的防渗性能；水池的内表面涂刷了水泥基渗透结晶型防水涂料，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度 1.5mm。
初期雨水收集池	
垃圾堆存点、机修车间	

3.1.3.3 固体废物回顾性评价

鑫能煤矿现有工程固体废物主要包括：矸石、污泥、除尘灰、生活垃圾、废矿物油、废乳化液、废油桶和废监测废液。

1、矸石

根据《山西黄上坡鑫能煤业有限公司矿井兼并重组整合项目步设计》，现有工程矿井掘进矸石产生量为 45.0 万 t/a，掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道及采空区。洗选矸石产生量为 14.28 万 t/a，洗选矸石全部送山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目进行填埋。

2、生活垃圾

生活垃圾主要由工业场的办公楼、单身宿舍、食堂等部门产生。本项目劳动定员 930 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计，产生量为 170t/a，经垃圾箱收集后定期运至当地环卫部门统一处理。

3、生活污水处理站污泥

生活污水处理站污泥产生量为 15t/a，由压滤机压滤脱水后与生活垃圾一并由当地环卫部门统一处置。

4、矿井水处理站污泥

矿井水处理站污泥产生量为 90t/a，送坑口洗煤厂与煤泥一起处置。

5、除尘灰

除尘灰产生量为 316t/a，与矿井水污泥混合调匀送洗煤厂掺入产品外售。

6、危险废物

矿井产生的废矿物油约 5.0t/a，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，由专用油桶收集后和废油桶暂存于现有危废贮存库内。废油桶产生量约为 0.5t/a，废危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。废乳化液约 1.0t/a，危废类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废乳化液桶产生量约 0.1t/a，危废类别为 HW49 其他废物。

暂存于危废贮存库，后定期交由资质单位处置。

综上所述，现有工程的固体废物均得到了合理处置。

现有工程固体废物产生排放情况见表 3.1-17。

表 3.1-17 现有工程固体废物产生排放情况

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
井下开采	掘进矸石	/	一般工业固体废物	061-001-21	45 万	45 万	45 万	不出井，回填井下	间歇
筛分破碎车间	除尘灰	细煤粉		060-001-66	316	316	316	与矿井水污泥混合调匀送洗煤厂掺入产品外售	间歇
坑口洗煤厂	洗选矸石	/		061-001-21	14.28 万	14.28 万	14.28 万	洗选矸石运至鑫运煤矸石综合治理项目进行填埋	间歇
生活污水处理站	污泥	污泥		462-001-62	15	0	15	与生活垃圾一起运环卫部门指定地点处置	间歇
矿井水处理站	污泥	细煤泥		462-001-62	90	90	90	送洗煤厂掺入产品外售	间歇
厂区职工生活	生活垃圾	/	生活垃圾	/	170	0	170	送环卫部门指定地点处置	间歇
机修车间设备维修	废矿物油	矿物油	危险废物	900-214-08	5.0	0	5.0	暂存于危废贮存库，定期交由资质单位处置	间歇
	废乳化液	乳化剂		900-007-09	1.0	0	1.0		间歇
	废乳化液桶	含乳化液包装物		900-041-49	0.1	0	0.1		间歇
	废油桶	含废矿物油废物		900-249-08	0.5	0	0.5		间歇

3.1.3.4 大气环境影响回顾性评价

环境空气污染源及污染物主要为工业场地锅炉房排放的颗粒物、SO₂、NO_x，选煤准备车间、煤炭储运及转载环节产生的粉尘。

1、锅炉烟气

根据现场调查，本项目在一号工业场地设 1 台型号为 6t/h 的醇基热水锅炉和空气能供热机组；二号工业场地供热采用空气能供热机组；锅炉仅采暖期运行，采暖时间 150d×16h，非采暖期采用空气能供热机组。

锅炉燃料为甲醇，为清洁能源，配备低氮燃烧器，烟气通过配套的高 15m、出口直径为 0.6m 的烟囱排放。



锅炉房



锅炉

根据山西绿源环保股份有限公司 2022 年 02 月 23 日出具的《山西黄土坡鑫能煤业有限公司 2023 年 02 月自行监测》，醇基热水锅炉（6t/h）氮氧化物排放浓度为 21mg/m³，排放速率为 0.0762kg/h，满足现行《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 4 中在用燃油锅炉排放标准。

2、转载点、筛分破碎车间粉尘防治措施

本工程在转载点、筛分破碎机上方设有集尘罩，收集的粉尘由布袋除尘器处理。



筛分间布袋除尘器



全封闭输煤栈桥

根据山西绿源环保股份有限公司 2022 年 02 月 23 日出具的《山西黄土坡鑫能煤业有限公司 2023 年 02 月自行监测》，布袋除尘器出口处粉尘排放浓度均值为 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.257\text{kg}/\text{h}$ ，满足《长治市工业企业无组织排放治理实施方案》（长气防办〔2019〕9 号）中除尘后粉尘排放浓度控制在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以内的要求。

3、原煤和产品储存扬尘治理措施

建设全封闭原煤棚 1 座，为跨度为 50 米拱形钢结构大棚，长 45 米，储量合计约 1 万 t；精煤采用全封闭储棚储存，为跨度为 50 米的拱形钢构大棚，长 40 米，可储放精煤 1.2 万吨左右。在原煤棚、原煤棚外及精煤棚共安装 4 套雾炮装置洒水抑尘。压滤煤泥送入精煤棚堆放，产品堆存满足全封闭的环保要求，装卸过程中及时洒水。



筛分间布袋除尘器



精煤棚

4、原煤输送转运扬尘治理措施

原煤输送转运采用封闭式皮带走廊；输送机转载点设喷雾洒水。



全封闭皮带走廊

5、道路运输扬尘防治措施

为了控制汽车运输产生的道路扬尘，对运煤道路进行了硬化，定期清扫洒水抑尘；运煤汽车采用厢车或覆盖篷布；对运输道路路面出现损坏时及时修整，并定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。在厂区出入口设置洗车平台，平台下设置洗车污水收集池。



一号工业场地进场道路



二号工业场地进场道路



自动洗车平台

6、工业场地无组织粉尘

根据山西绿源环保股份有限公司 2023 年 02 月 23 日出具的《山西黄土坡鑫能煤业有限公司 2023 年 02 月自行监测》，本项目工业场地厂界外浓度最高点与对照点的差值均小于《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）表 5 中标准值，达标率 100%。

表 3.1-18 工业场地无组织排放监测结果表

点位	项目	颗粒物			SO ₂		
		1	2	3	1	2	3
二号工业场地	次数						
	1#（参照点）	ND	ND	ND	0.011	0.013	0.012
	2#	0.270	0.276	0.280	0.018	0.021	0.019
	3#	0.307	0.273	0.291	0.016	0.015	0.018
	4#	0.281	0.290	0.296	0.022	0.021	0.022
	最大值	0.296	0.266	0.261	0.019	0.022	0.020
	差值	0.223	0.206	0.212	0.011	0.009	0.010
标准值	1.0			0.4			
达标性	全部达标			全部达标			
达标率	100%			100%			

表 3.1-19 现有工程大气污染源排放一览表

污染源	型号	污染物	防治措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	单台烟气量 (m ³ /h)	排气筒高度
锅炉房	6t/h 醇基热水锅炉	烟尘	采用超低氮燃气器， 设 1 根高 12m 的烟囱	/	/	/	3871	12m
		SO ₂		/	/	/		
		NO _x		21	0.0762	0.18		
筛分破碎车间	破碎机+筛分机+落煤点	粉尘	集气罩+袋式除尘器	8.7	0.257	2.04	29369	15m
原煤输送	输送皮带	颗粒物	采取全封闭运输走廊，并在运输和转载点设置洒水喷淋喷头降尘	—	—	/	—	—
产品储存	全封闭煤棚	颗粒物	全封闭煤棚，设雾炮装置洒水抑尘，装卸过程中及时洒水。	—	—	/	—	—
运输扬尘	原煤运输	颗粒物	加强运煤车辆的管理，限载限速，严禁超载，厢车运输、洗车平台	—	—	/	—	—

3.1.3.5 声环境影响回顾性评价

1、工业场地声源及控制措施调查

工业场地内主要噪声源有机修车间、副井井口房及空气加热室、主井井口房及空气加热室、锅炉房、生活污水处理站、矿井水处理站等。

噪声防治措施如下：

(1) 总平面布置将办公楼、餐厅、材料库等辅助建筑和低噪声建筑布置在场地周边；生产区、辅助区和办公宿舍区分区布置，有效减轻生产区噪声对办公宿舍区的影响。

(2) 主井井口房提升设备的电机设置减振基础，并用隔声罩密闭，房屋隔声；分级筛、破碎等设备设置减震基础，车间门窗设置为隔声门窗；空气压缩机设减振基础，进气口配套消声器，房屋隔声。

(3) 污水处理站内的风机及锅炉房鼓引风机风道、压风机进风管安装有不低于25dB(A)的消声器，水泵进出口管道端用柔性接头连接方式，设备设减振基础。

(4) 机修车间各设备设减振基础；各类水泵设置于房间内，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫。

2、风井场地声源及控制措施调查

风井场地内主要噪声源有：风井通风机、黄泥灌浆水泵、泥浆泵。目前噪声控制措施为：①通风机设在房间内；选用低噪声轴流式通风机；风道采用混凝土结构；电机设减振基础，排气口设扩散塔；安装消声器；通风机风道四周设置隔声围护设施。②水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震器。门窗设置为隔声门窗。

收集了2022年2月23日的例行监测数据，山西绿源环保股份有限公司对该煤矿一号、二号工业场地的厂界噪声进行了现状监测。监测结果表明各工业场地厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

表 3.1-20 工业场地噪声监测结果

监测日期	监测点位	测点编号	噪声测量值 dB (A)	
			昼间	夜间
2023.02.11	一号工业场地	1#厂界东	54.8	44.1
		2#厂界东	53.6	43.7
		3#厂界北	51.8	43.8
		4#厂界西	55.1	43.0
		5#厂界西	54.8	43.8
		6#厂界南	54.0	44.8
2023.02.11	二号工业场地	1#厂界东	56.1	41.2
		2#厂界东	53.4	45.6
		3#厂界北	51.1	46.1
		4#厂界西	51.3	44.7

监测日期	监测点位	测点编号	噪声测量值 dB (A)	
			昼间	夜间
		5#厂界西	53.8	45.6
		6#厂界南	56.0	47.0
		7#厂界东	56.2	46.5
		8#厂界东	55.7	47.4
标准限值			60	50
达标率 (%)			100	100

3.1.3.6 土壤环境影响回顾性评价

本次评价对鑫能煤业所在区域工业场地内、外的土壤进行了监测。根据监测结果,各工业场地占地范围内土壤环境质量可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中的二类建设用地风险筛选值标准。工业场地占地外土壤环境质量可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中的农用地风险筛选值标准。土壤环境质量良好。

本项目现有工程工业场地各功能区均采用“源头控制”“分区防控”的防渗措施,可以有效保证污染物不会进入土壤环境,防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放,满足“六防”的要求,不直接排入土壤环境。危废贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设,危险废物分类收集后,委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤,且建设项目场地地面已做硬化处理,正常情况下不会对土壤环境造成影响。

3.1.3.7 主要环境问题及“以新带老”内容

现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”措施情况见表 3.1-21。

表 3.1-21 现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”措施

序号	种类	主要环境问题	现有环保工程建设情况	整改措施/“以新带老”
1	生态恢复	地表塌陷影响	历史开采沉陷裂缝已填充平整,目前未发现明显地表沉陷现象。	定期观测,及时修补裂缝。

3.2 拟建项目工程分析

3.2.1 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	山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目
建设单位	山西黄土坡鑫能煤业有限公司
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建）、 <input type="checkbox"/> 改扩建、 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造
建设地点	沁源县聪子峪乡才子坪村
生产规模	120 万 t/a
井田面积/km ²	18.8723
占地面积	石炭峪工业场地占地面积 5.5371hm ²
开采煤层	6#、9+10#
采煤方法	一次采全高综采采煤方法，全部垮落法管理顶板。
开拓方式	立井开拓
服务年限/a	51.0
工作制度	年工作 330d，采用“三八”制，2 班生产，1 班检修
劳动定员/人	矿井在籍人数 930 人（本项目不新增，从矿井现有人员调配；本项目投运后，60 人全部由一号工业场地调拨）
项目投资/万元	总投资 24794.930 万元

3.2.2 建设内容

本项目主要包括：新建石炭峪工业场地副立井、回风立井、联合建筑、机修车间、锅炉房、变电站等相关配套设施。石炭峪工业场地建成后，原工业场地井筒均保留。石炭峪工业场地新建工程见表 3.2-2。

本次设计未包含瓦斯抽放站、瓦斯发电内容，本次评价不包括瓦斯抽放及综合利用内容，根据采区接续计划需另行设计、环评。

表 3.2-2 石炭峪工业场地新建工程一览表

工程类别	项目名称			现有工程	衔接关系	备注
主体工程	矿井工程	井下开拓系统	副立井	净直径 Φ 8.2m, 垂深 415.3m (至井底车场垂深 385.3m, 井底水窝 30m); 井筒落底至 9+10 号煤层上部 40m 处的岩层中, 宜装备多绳摩擦提升绞车, 担负下放材料、设备等辅助提升任务, 兼做矿井进风井和安全出口。	新建	本项目建成投运后, 矿井共布置六个井筒, 主斜井担负全矿井原煤提升任务; 副斜井主要担负井田西部辅助提升任务; 回风立井担负井田一水平回风任务; 石炭峪副立井担负井田东部 9+10 号煤层辅助提升及人员运输任务; 石炭峪回风立井担负井田二水平回风任务。
			回风立井	净直径 Φ 6.0m, 净断面 28.27m ² , 垂深 428.3m, 落底至 9+10 号煤层上方 10m 左右的岩层中。井筒装备梯子间及瓦斯抽采管路, 担负矿井二水平回风任务, 兼作安全出口。	新建	
辅助工程	空气加热室			建筑面积 1210m ² , 选用 KJZ-70 型加热机组 6 台 (5 用 1 备); 每组供热量为 1366kW, 单台加热机组风机功率 18.5kW。	新建	用于井筒保温
	锅炉房			平面尺寸 18.9m \times 18m, 檐高 6.6m, 采用轻型门式钢架结构, 加芯压型钢板围护, 基础为钢筋砼单独基础, 设有 2 台 5.6MW 电热水锅炉。	新建	用于石炭峪工业场地工业建筑、辅助厂房、联合建筑及浴室供热
	变电所			平面尺寸 27.0m \times 15m, 基础为钢筋砼条形基础。	新建	
	生产生活水池			V=300m ³ , S=80m ² , L \times B \times H=10m \times 8m \times 4m	新建	
	消防水池			V=500m ³ , S=128m ² , L \times B \times H=16m \times 8m \times 4m	新建	
	消防材料库			占地面积 90m ²	新建	
	危废库			占地面积 300m ²	新建	建成后, 现有工业场地危废间仍保留使用。
	机修车间及综采库			占地面积 855m ²	新建	建成后, 现有工业场地机修车间及综采库仍保留使用。
生活污水处理站			联合建筑东侧建生活污水处理站 1 座, 设计规模 100m ³ /d, 采用“格栅+厌氧+MBR+活性炭过滤+消毒”工艺, 设有调节水池、厌氧池、MBR 池、膜清洗池、回用水池、沉淀池。	新建	本项目建成后, 现有一号、二号工业场地生活污水处理站仍保留使用。	

	门卫室		位于石炭峪工业场地西侧	新建	
	食堂及联合建筑		占地面积 855m ²	新建	建成后，现有一号、二号工业场地联合建筑仍保留使用。
公用工程	给水		依托一号工业场地水源井，由罐车拉入厂区生产生活水池。	新建	
	供电		石炭峪副立井场地规划新建一座 10kV 变电站，其双回 10kV 电源引自黄土坡 35kV 变电站 10kV 不同母线段，现有其他工业场地矿井 10kV 变电所用电负荷没有增加，供电系统仍维持现状不变。	新建	
	供热		石炭峪副工业场地工业建筑、辅助厂房采暖采用集中供热，由工业场地电锅炉房提供，选用设有 2 台 5.6MW 电热水锅炉；在副立井旁新建 1 座空气加热室，用于井筒保温，选用 KJZ-70 型加热机组 6 台；每组制热量为 1366kW，单台加热机组风机功率 18.5kW。	新建	
环保工程	废气	锅炉烟气	/	新建	
		运输道路扬尘	厂区道路硬化、洒水抑尘等	新建	
	废水	矿井水	矿井水依托二号工业场地矿井水处理站处理后回用	依托	
		生活污水	在石炭峪工业场新建生活污水处理站 1 座，处理规模 100m ³ /d，采用“格栅+厌氧+MBR+活性炭过滤+消毒”工艺，处理后优先回用于该场地绿化及道路洒水用水，剩余部分由埋地管道送至选煤厂作为选煤厂生产用水水源回用，不外排。（管道线路长 2.1km，管道埋深 1.8m，沿道路铺设。管道采用 HDPE 钢丝网骨架复合管，管道参数 110×2.0MPa）	新建	
	固废	生活垃圾	送往环卫部门指定地点处置	新建	
		生活污水处理站污泥	与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	新建	
		危险废物	在工业场地新建 1 座危废贮存库，位于锅炉房东侧，占地面积 300m ² ，全封闭砖混结构。废矿物油、废油桶分别收集后，暂存于危废贮存库内，定期交有资质的单位回收处置。	新建	
		掘进矸石	施工期掘进矸石全部运输至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目处置	新建	

山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目环境影响评价报告书

	噪声	设备噪声	优先选用低噪声设备，各噪声源采取基础减振、隔声、消声、厂房封闭等措施	新建	
	生态	工业场地硬化、绿化	工业场地场区内绿化，面积为 0.99hm ² ，绿化率 20%。	新建	
依托工程	矿井水处理站		井下废水依托主工业场地井下废水处理站处理后回用，处理规模 2400m ³ /d，采用混凝、沉淀、除铁除锰、过滤、超滤、活性炭吸附、消毒”工艺，处理后的矿井水回用于井下降尘、消防、绿化、洗煤等，不外排。	依托	
	瓦斯抽放站		依托现有地面瓦斯抽采系统，布置高低负压两套抽采系统，位于风井工业场地西南侧。	依托	
	黄泥灌浆站		依托现有黄泥灌浆站，位于风井工业场地东侧。	依托	
	固体废物		施工期掘进矸石全部运输至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目处置	依托	

3.2.4 井田边界及资源概况

3.2.4.1 井田边界

(一) 井田范围

2012年10月19日山西省国土资源厅为该矿颁发的采矿许可证(证号:C1400002009111220045444),井田面积18.8723km²,批准开采2号~11号煤层,生产规模1.2Mt/a,开采深度由+1510m至+1050m标高,有效期2012年10月19日至2037年10月19日,由5个拐点圈定。

表 3.2-3 井田范围拐点坐标表

拐点 编号	3度带(西安80坐标系)		拐点 编号	3度带(西安80坐标系)	
	X	Y		X	Y
1	4080372.23	37612080.95	4	4078651.36	37605930.95
2	4076481.39	37612080.98	5	4079441.38	37608480.95
3	4076481.36	37605930.96			

(二) 四邻关系

井田北邻山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司和善煤矿,东部为山西马军峪常信煤业有限公司,南部为山西黄土坡鑫运煤业有限公司,西南部为无煤矿分布。详见四邻关系图3.2-1。

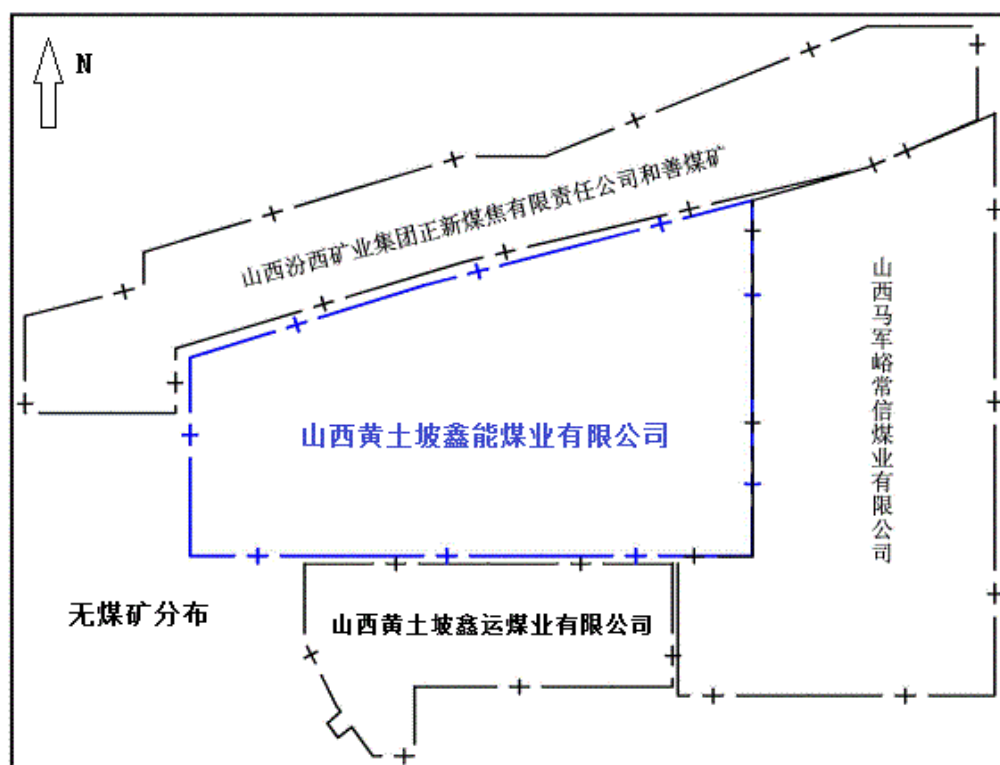


图 3.2-1 四邻关系示图

1.山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司和善煤矿

位于鑫能煤业北部，和善煤矿是以山西汾西正新煤焦有限公司为主体，将原山西沁源和达煤业有限公司、原沁源善朴煤炭有限公司、原沁源花坡煤炭有限公司及空白资源兼并重组整合而成，位于本矿北部、西北部，批准开采 1-11 号煤层，生产规模 1.8Mt/a，井田面积 12.6482km²。目前，该煤矿属基建阶段，计划开采 6、9+10 号煤层，现矿井正常涌水量 10.5m³/h，最大涌水量 18.0m³/h，为低瓦斯矿井。和善煤矿与本矿相邻 200m 范围内无 6 号煤层采空区积水分布，与本项目矿井西北角相邻处存在 1 处 9+10 号煤层采空区积水，距离矿井未来三年采掘计划较远，对其开采影响较小。该矿与鑫能煤业之间均留设有矿界保安煤柱，目前未发现越层越界开采现象。

2.山西黄土坡鑫运煤业有限公司

位于鑫能煤业南部，鑫运煤业是由原鑫运煤矿有限公司和山西沁源八一煤业有限公司兼并重组整合而成，批准开采 2-11 号煤层，开采标高+1450m-+1090m，生产规模 0.9Mt/a，井田面积 5.9732km²，位于井田南侧，现矿井正常涌水量 7.7m³/h，最大涌水量 15.3m³/h，为高瓦斯矿井。该矿属生产矿井，现开采 9+10 号煤层，与本矿相邻 200m 范围内无 6 号、9+10 号煤层采空积水区分布，该矿与鑫能煤业之间均留设有矿界保安煤柱，目前未发现越层越界开采现象。

3.山西马军峪常信煤业有限公司

位于鑫能煤业东部，常信煤业是由原山西和信煤业有限公司和原山西青龙弓庄煤矿有限公司整合而成，批采 1-11 号煤层，井田面积为 16.7578km²，生产规模 1.2Mt/a，位于本井田东侧，该矿属基建阶段，计划开采 2 号煤层，现矿井正常涌水量 4.8m³/h，最大涌水量 10.5m³/h，为高瓦斯矿井，与本矿相邻 200m 范围内无 6 号、9+10 号煤层采空积水区分布，该矿与鑫能煤业之间均留设有矿界保安煤柱，目前未发现越层越界开采现象。

3.2.4.2 资源概况

1、可采煤层

煤矿批准开采 2-11 号煤层，井田内主要可采煤层为 2、6、9+10、10_下、11 号煤层，现分述如下：

2 号煤层位于山西组中部，下距 6 号煤层 11.80~35.50m，平均 27.49m，煤层厚度 0.00~1.18m，平均 0.63m，含 0~1 夹矸，结构简单。本层就全井田而言，属于较稳定

煤层，但鉴于其可采范围（按省厅规划处批文，最低可采厚度定为 0.60m 以上）连续分布，且厚度变化规律明显，在此地段内按稳定煤层对待。顶板岩性以粉砂岩为主，底板为泥岩、粉砂岩。原黄土坡煤矿二矿开采该煤层，现已闭层。

6号煤层位于太原组上段中部，上距2号煤层11.80~35.50m，平均27.49m，煤层厚度0.60~1.68m，平均1.07m，含0~1层夹矸，结构简单，为稳定的大部可采煤层，顶板为黑色粉砂岩，底板为泥岩、粉砂岩。该煤层西部及西北部已大部采空。

9+10号煤层位于太原组下段的顶部，上距6号煤层49.05~64.36m，平均58.18m，煤层厚度1.83~2.87m，平均2.35m。该煤层为9号和10号合并层，在本矿区范围两煤层间距变化于0~0.30m之间，基本合并为一层，总厚度均达可采，属全区稳定的可采煤层。顶板为K₂石灰岩，局部K₂石灰岩与煤层之间夹0.20m左右的黑色泥岩，底板为黑色粉砂岩，局部为炭质泥岩，该煤层一般含夹石一层，结构简单夹石总厚度0~0.30m，平均0.16m。上距2号煤84.62~93.44m，平均89.40m。该煤层西部及西北部已大部采空。

10_下号煤层位于太原组下段的下部，上距9+10号煤层3.24~16.59m，平均9.52m，煤层厚度0.00~2.19m，平均0.84m，含0-1层夹矸，结构简单，为较稳定大部可采煤层，顶板为泥岩、粉砂岩，局部为炭质泥岩，底板为泥岩。该煤层尚未开采。

11号煤层位于太原组下段的下部，上距10_下号煤层3.98~9.38m，平均5.61m，煤层厚度0.88~2.03m，平均1.39m，偶见一层夹矸，结构简单，全区稳定可采，顶板为泥岩、粉砂岩，局部为炭质泥岩及细粒砂岩，底板为泥岩、粉砂岩，局部为铝质泥岩。该煤层尚未开采。

可采煤层特征见表3.2-4。

表 3.2-4 各可采煤层特征表

时代	煤层号	煤层厚度 (m)	煤层间距 (m)	结构 (夹矸数)	顶板岩性 底板岩性	稳定程度 可采性
		最小-最大 平均	最小-最大 平均			
山西组	2	0.00-0.74 0.58	11.80-35.50 27.49	简单 (0-1)	粉砂岩	较稳定 局部可采
					泥岩	
太原组	6	0.60-1.68 1.07	49.05-64.36	简单 (0-1)	泥岩、粉砂岩及炭质泥岩	稳定 大部可采
					泥岩、粉砂岩	
	9+10	1.83-2.87	58.18	简单	石灰岩及泥岩	稳定

		2.35	3.24-16.59 9.52	(0-1)	泥岩、粉砂岩	全区可采
10 下	0.00-2.19 0.84			简单 (0-1)	泥岩、粉砂岩 泥岩	较稳定 大部可采
11	0.88-2.03 1.39	3.98-9.38 5.61	简单 (0-1)	泥岩、粉砂岩 泥岩、粉砂岩	稳定 全区可采	

2、煤质

据井田内钻孔煤质资料及沁源详查煤质区域规律对批采煤层煤质进行评述。

①2 号煤层

水分 (Mad): 原煤 0.53%~2.17%, 平均 0.97%。浮煤 0.54%~0.62%, 平均 0.56%。

灰分 (Ad): 原煤 14.14%~17.43%, 平均 16.38%。浮煤 4.85%~6.82%, 平均 6.19%。

挥发分 (Vdaf): 原煤 17.11%~18.72%, 平均 18.24%, 浮煤 15.71%~18.79%, 平均 17.97%。

全硫 (St,d): 原煤 0.38%~0.48%, 平均 0.41%。浮煤 0.40%~0.48%, 平均 0.43%。

磷 (Pd): 原煤平均值 0.005%。

元素分析: 浮煤碳一般值在 89%~90%, 氢一般值在 4.50%左右, 氮一般值在 1.50%左右, 氧加硫一般值在 4.50%左右。

发热量 (Qgr,d): 原煤 27.78~31.09MJ/kg, 平均 28.86MJ/kg, 浮煤 33.14~33.37MJ/kg, 平均 33.26MJ/kg。

粘结指数 (GR.I): 浮煤 76~83.6, 平均值 79.4。

胶质层最大厚度 (Y): 20~23mm, 平均 21.67mm。

煤类是根据“中国煤炭分类国家标准 (GB5751-86)”划分, 2 号煤层属焦煤类。据煤炭质量分级(GB/T15224.1、2、3-2004), 该煤层为特低灰~低灰、低硫分、高热值~特高热值的焦煤。

②6 号煤层

水分 (Mad): 原煤 0.34%~1.60%, 平均 0.85%。浮煤 0.38%~1.13%, 平均 0.70%。

灰分 (Ad): 原煤 13.83%~38.29%, 平均 25.50%。浮煤 6.08%~15.62%, 平均 9.11%。

挥发分 (Vdaf): 原煤 16.87%~22.59%, 平均 19.37%, 浮煤 15.06%~19.97%, 平均 16.39%。

全硫 (St,d): 原煤 0.89%~4.15%, 平均 2.17%。浮煤 0.52%~0.91%, 平均 0.72%。

磷 (Pd): 原煤 0.011%~0.024%, 平均值 0.016%。

元素分析: 浮煤碳一般值在 89%~90%, 氢一般值在 4.50%左右, 氮一般值在 1.50%左右, 氧加硫一般值在 4.00%左右。

发热量(Qgr,d): 原煤 21.00~30.99MJ/kg, 平均 26.36MJ/kg。

粘结指数 (GR.I): 浮煤 49.0~80.0%, 平均值 52.97。

胶质层厚度 Y (mm): 4~9, 平均 6.8。

煤类是根据“中国煤炭分类国家标准 (GB5751-86)”划分, 6 号煤层属焦煤和瘦煤类。据煤炭质量分级(GB/T15224.1、2、3-2004), 该煤层为低灰~高灰、低硫分~中低硫、低热值~特高热值的焦煤和瘦煤。

③9+10 号煤层

水分 (Mad): 原煤 0.42%~1.22%, 平均 0.73%。浮煤 0.40%~0.81%, 平均 0.60%。

灰分 (Ad): 原煤 10.12%~27.37%, 平均 16.19%, 浮煤 4.31%~8.10%, 平均 6.49%。

挥发分 (Vdaf): 原煤 13.21%~18.81%, 平均 16.44%, 浮煤 11.96~17.33%, 平均 15.09%。

全硫 (St,d): 原煤 1.51%~4.13%, 平均 2.58%, 浮煤 1.59%~2.23%, 平均 1.89%。

磷 (Pd): 原煤 0.003%~0.010%, 平均值 0.007%。

元素分析: 浮煤碳一般值在 89%~90%, 氢一般值在 4.20%左右, 氮一般值在 1.20%左右, 氧加硫一般值在 4.50%左右。

发热量(Qgr,d): 原煤 24.88~32.10MJ/kg, 平均 29.53MJ/kg。

粘结指数 (GR.I): 浮煤 4.0-64.4, 平均值 31.8。

胶质层厚度 Y (mm): 0~8, 平均 3.5。

煤类是根据“中国煤炭分类国家标准 (GB5751-86)”划分, 9+10 号煤层属瘦煤、贫瘦煤和贫煤类。据煤炭质量分级(GB/T15224.1、2、3-2004), 该煤层为特低灰~低灰、中高硫~高硫分、中热值~特高热值的瘦煤、贫瘦煤和贫煤 (按动力用煤进行煤质评价)。

④10 下号煤层

灰分 (Ad): 原煤 19.50%~21.85%, 平均 20.68%。

挥发分 (Vdaf): 浮煤 13.96%~16.12%, 平均 15.04%。

全硫 (St,d): 原煤 0.89%~3.12%, 平均 2.01%。

粘结指数 (GR.I): 浮煤 6~43, 平均值 24.5。

煤类是根据“中国煤炭分类国家标准 (GB5751-86)”划分, 11 下号煤层属瘦煤和贫瘦煤。

⑤11 号煤层

水分 (Mad): 原煤 0.49%~1.14%, 平均 0.88%。浮煤 0.47%~1.21%, 平均 0.85%。

灰分 (Ad): 原煤 23.63%~33.84%, 平均 26.90%。浮煤 4.66%~14.94%, 平均 10.11%。

挥发分 (Vdaf): 原煤 15.87%~18.76%, 平均 17.34%, 浮煤 12.61%~15.78%, 平均 14.59%。

全硫 (St,d): 原煤 0.34%~2.72%, 平均 0.64%。浮煤 0.30%~1.19%, 平均 0.53%。

磷 (Pd): 原煤 0.016%~0.159%, 平均值 0.088%。浮煤 0.010%~0.074%, 平均值 0.042%。

元素分析: 浮煤碳一般值在 90%左右, 氢一般值在 4.50%左右, 氮一般值在 1.50%左右, 氧加硫一般值在 4.00%左右。

发热量(Qgr,d): 原煤 23.04~26.84MJ/kg, 平均 25.09MJ/kg。

粘结指数 (GR.I): 浮煤 0~15.0, 平均值 7.8。

煤类是根据“中国煤炭分类国家标准 (GB5751-86)”划分, 11 号煤层属贫瘦煤和贫煤类。据煤炭质量分级(GB/T15224.1、2、3-2004), 该煤层为特低灰~高灰、特低硫~中高硫、中热值~高热值的贫瘦煤和贫煤 (按动力用煤进行煤质评价)。

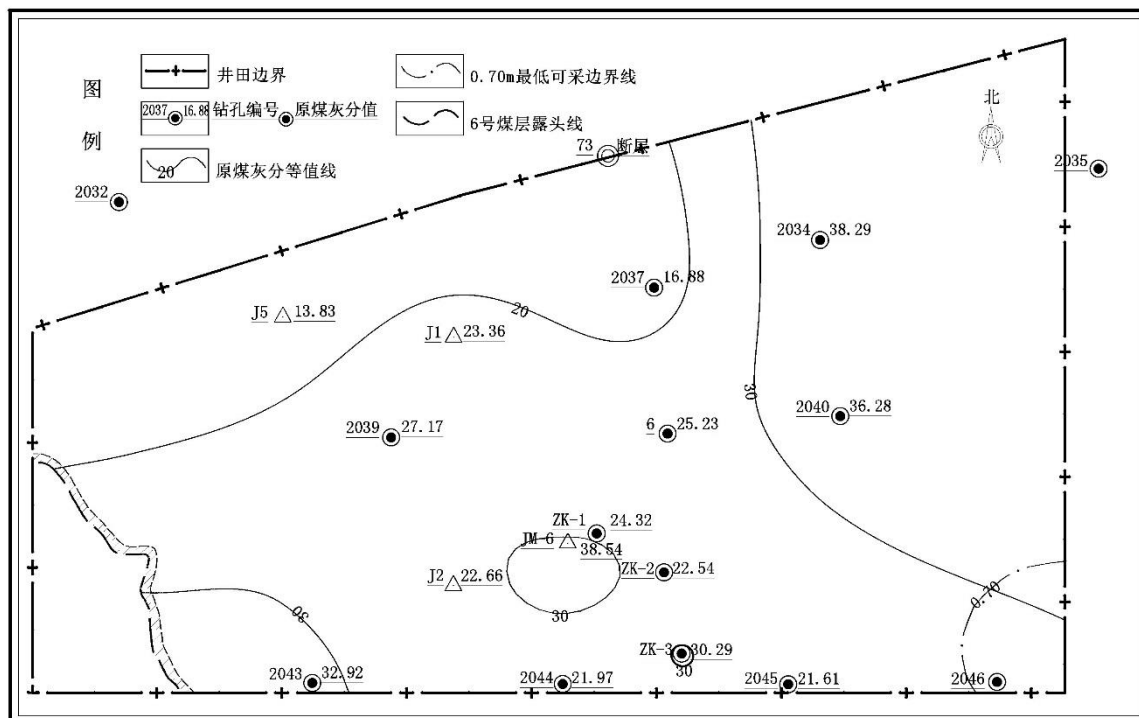


图 3.2-2 6号煤层原煤灰分等值线图

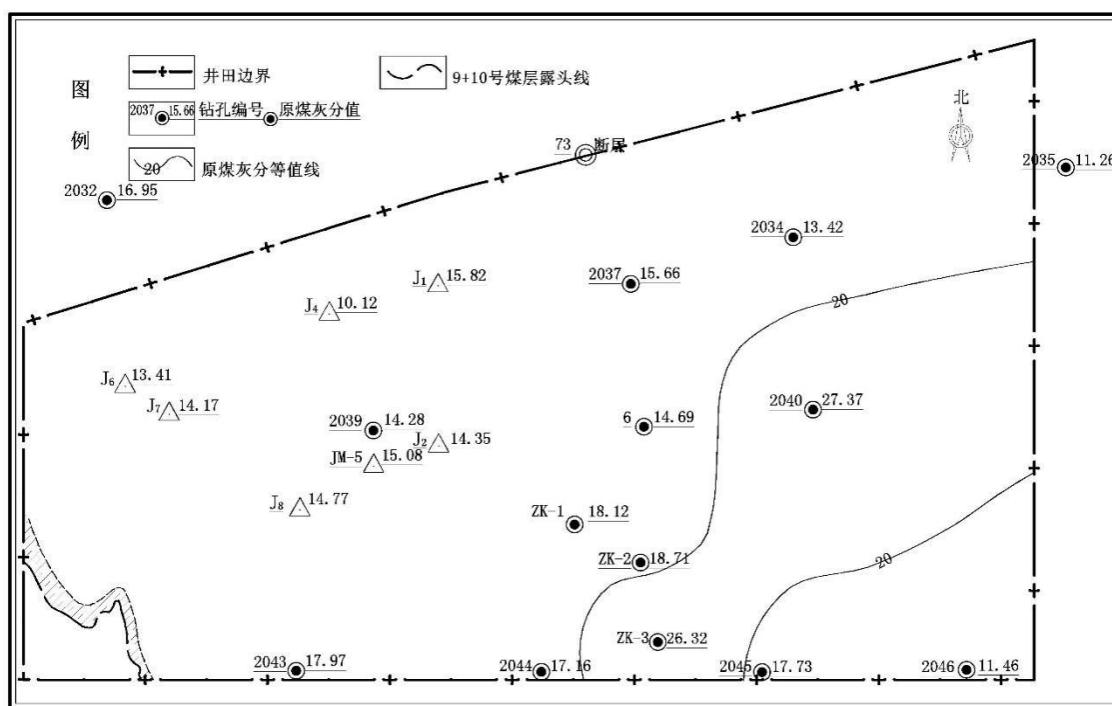


图 3.2-3 9+10号煤层原煤灰分等值线图

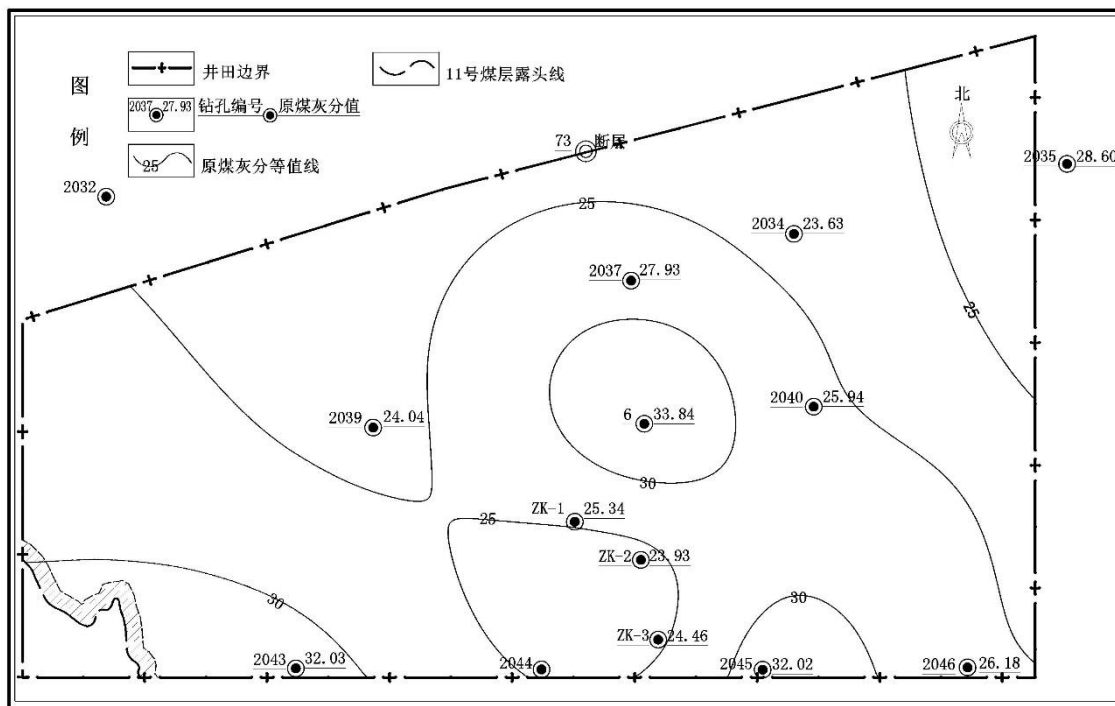


图 3.2-4 11 号煤层原煤灰分等值线图

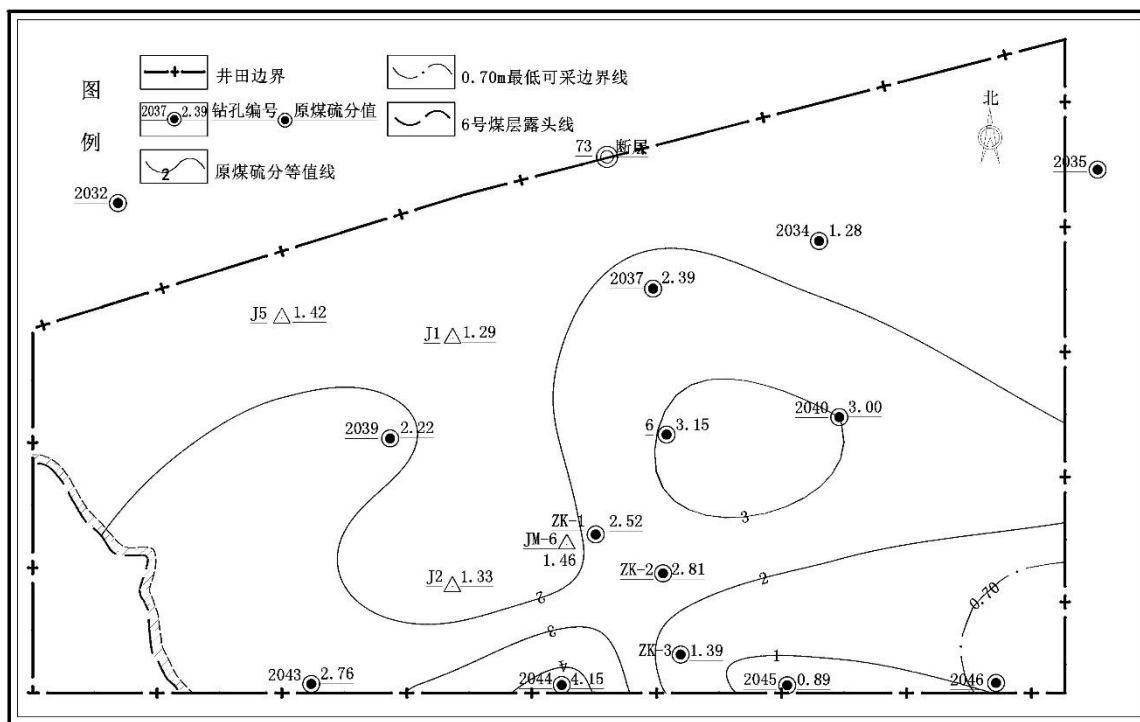


图 3.2-5 6 号煤层原煤硫分等值线图

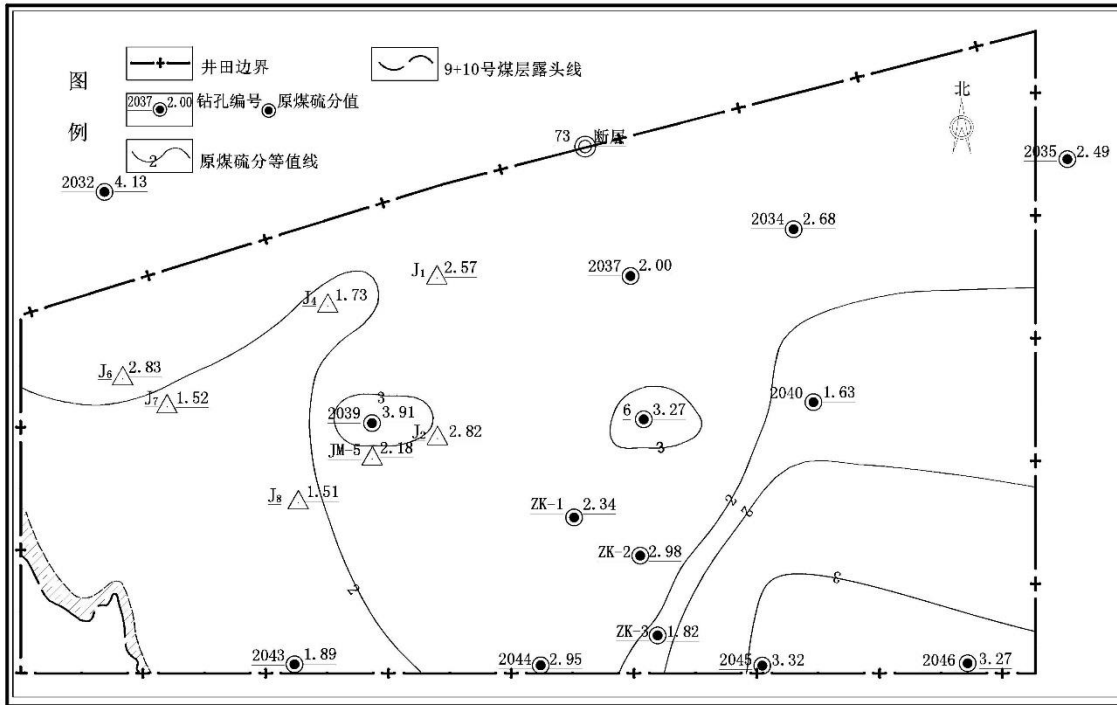


图 3.2-6 9+10 号煤层原煤硫分等值线图

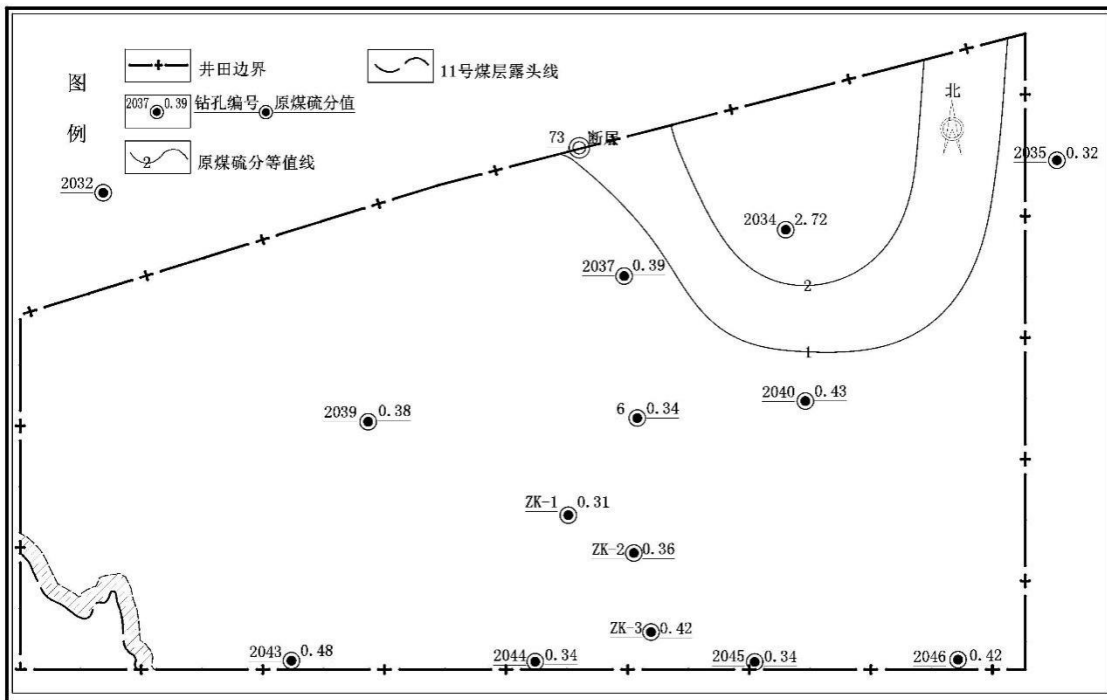


图 3.2-7 11 号煤层原煤硫分等值线图

3、煤的放射性

根据山西省地质矿产二一三实验室有限公司出具的放射性检测报告表明，鑫能煤业 6 号煤样品镭、钍分别为 0.038Bq/g、0.042Bq/g，9+10 号煤样品镭、钍分别为

0.037Bq/g、0.043Bq/g，均未超过 1Bq/g，满足《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》要求，不需要编制辐射环境影响评价专篇。

4、瓦斯、煤尘爆炸危险性、煤自燃性

(1) 瓦斯

根据山西黄土坡煤业集团有限公司《关于对鑫能煤业<2022 年度矿井瓦斯涌出量测定报告>的批复》（晋黄煤技字〔2022〕42 号），本年度矿井绝对瓦斯涌出量为 18.87m³/min，相对瓦斯涌出量为 9.54m³/t；绝对二氧化碳涌出量为 2.14m³/min，相对二氧化碳涌出量为 1.08m³/t。井下回采工作面绝对瓦斯涌出量最大为 4.37 m³/min，掘进工作面绝对瓦斯涌出量最大为 0.93m³/min，为高瓦斯矿井。

根据山西煤炭工业厅综合测试中心 2021 年 11 月编制的《山西黄土坡鑫能煤业有限公司 6、9+10 号煤层配采瓦斯涌出量预测报告》，山西黄土坡鑫能煤业有限公司 6 号煤层（生产能力为 40 万 t/a）与 10 号煤层（生产能力为 80 万 t/a）以 120 万 t/a 生产能力配采时，矿井最大绝对瓦斯涌出量为 59.77m³/min，最大相对瓦斯涌出量为 23.67m³/t，回采工作面最大绝对瓦斯涌出量为 17.50m³/min，掘进面最大绝对瓦斯涌出量为 2.52m³/min。

(2) 煤尘爆炸性及自然倾向

山西省地质矿产研究院有限公司 2022 年 10 月提交了本矿 6 号煤层爆炸性及自然倾向性检验报告：煤样火焰长度为 15mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量为 60%，煤尘有爆炸危险性。煤的吸氧量为 0.92cm³/g，自燃倾向性等级为 II 类，属自燃煤层。

山西省地质矿产研究院有限公司 2022 年 10 月提交了本矿 9+10 号煤层爆炸性及自然倾向性检验报告：煤样火焰长度为 25mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量为 60%，煤尘有爆炸危险性。煤的吸氧量为 0.92cm³/g，自燃倾向性等级为 III 类，属不易自燃煤层。

(3) 地温

本区地温无异常变化，属地温正常区。

(4) 地压

根据《生产地质报告》，矿井在采掘过程中未发生冲击地压，周边矿井在采掘过程中也未发生冲击地压，属地压正常区。

5、资源概况

(1) 资源储量

根据 2024 年 1 月山西省煤炭地质一四四勘查院有限公司编制的《山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司 2023 年储量年度报告》，截止 2023 年 12 月 31 日，鑫能煤业井田内批采的煤炭资源量累计查明 142507.6 千吨，其中保有资源量 123194.8 千吨，其中探明资源量（TM）56184.2 千吨，控制资源量（KZ）45690.6 千吨，推断资源量（TD）21320 千吨，消耗动用 19312.8 千吨，2023 年度动用 1415 千吨。

鑫能煤业经过多年开采，上覆 2 号、6 号煤层已出现蹬空现象。其中 2 号煤层蹬空资源量为 23.5 千吨，另有 0.60-0.70m 资源量 148.3 千吨；6 号煤蹬空资源量为 6535.2 千吨。详见下表 3.2-5。

表 3.2-5 鑫能煤业资源量估算汇总表

煤层号	煤类	资源量（千吨）							
		TM	KZ	TD	保有	累计动用	累计查明	勘查增减	蹬空
2	JM	0	0	650	650	0	650		23.5
6	JM	4363.5	5314.3	180	9857.8	3376.3	13234.1	46.3	6535.2
	SM	8994.8	5038.9	80	14113.7	32.4	14146.1		
9+10	SM	5389.5	6730.9	490	12610.4	15843.5	28453.9	37.2	
	PS	16256.4	7186.5	0	23442.9	60.6	23503.5		
	PM	2220	3080	0	5300	0	5300		
10 _下	SM	0	0	6710	6710	0	6710		
	PS	0	0	12910	12910	0	12910		
11	SM	900	7590	230	8720	0	8720		
	PS	15800	8500	70	24370	0	24370		
	PM	2260	2250	0	4510	0	4510		
全井田	JM	4363.5	5314.3	830	10507.8	3376.3	13884.1		6558.7
	SM	15284.3	19359.8	7510	42154.1	15875.9	58030		
	PS	32056.4	15686.5	12980	60722.9	60.6	60783.5		
	PM	4480	5330	0	9810	0	9810		
总计		56184.2	45690.6	21320	123194.8	19312.8	142507.6	83.5	6558.7

(2) 矿井工业资源/储量估算结果

全井田探明的基础储量、控制的基础储量，连同推断的内蕴经济资源量乘以可信度系数（取 0.7~0.9），归类为矿井工业资源/储量。

矿井工业资源/储量 = 探明 + 控制 + 推断 k

式中：k——为可信度系数，本项目矿井构造简单，k 取 0.9；

故本项目矿井工业资源/储量 = 56184.2 + 45690.6 + 21320 × 0.9 = 121062.8kt。详见工业资源/储量汇总表 3.2-6

表 3.2-6 各煤层工业资源/储量汇总表

单位：kt

煤层号	总量	保有资源储量	推断×k	工业储量
-----	----	--------	------	------

		探明	控制	推断	(k=0.9)	
2	650	0	0	650	585	585
6	23971.5	13358.3	10353.2	260	234	23945.5
9+10	41353.3	23865.9	16997.4	490	441	41304.3
10下	19620	0	0	19620	17658	17658
11	37600	18960	18340	300	270	37570
合计	123194.8	56184.2	45690.6	21320	19188	121062.8

(3) 矿井设计资源/储量

设计资源/储量：矿井工业资源/储量减去井田境界煤柱等永久煤柱储量后的储量。

经计算，矿井设计资源/储量 106374.45kt。矿井设计储量汇总表见表 3.2-7。

表 3.2-7 矿井设计储量计算表 单位：kt

煤层 编号	工业资源/储量	永久煤柱损失					设计 储量
		井田境界	地面建构 筑物、保 护区	构造	采空区	小计	
2	585	1	93			94	491
6	23945.5	423	431	1365.55	1236	3455.55	20489.95
9+10	41304.3	1606.8	1723	1456	974	5759.8	35544.5
10下	17658	690.5	216	242.5		1149	16509
11	37570	1381	1636	1213		4230	33340
合计	121062.8	4102.3	4099	4277.05	2210	14688.35	106374.45

(4) 矿井设计可采储量

矿井设计可采储量：矿井设计资源/储量减去工业场地煤柱、井巷煤柱的资源/储量后乘以采区回采率（根据设计规范及相关要求，2号、6号煤层为薄煤层，稀缺煤类采区回采率取 88%；10_下号和 11 号煤层为薄煤层，采区回采率取 88%；9+10 号煤层为中厚煤层，采区回采率取 83%）后的储量，即：

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

式中：Z_k——矿井设计可采储量，万 t；

Z_s——矿井设计储量，万 t；

P——保护煤柱，万 t；

C——采区回采率。

根据以上计算，矿井可采储量为 85933.45kt。可采储量详见矿井可采储量汇总表。

表 3.2-8 矿井设计可采储量计算表 单位：kt

煤层	设计	开采煤柱损失	开采	设计可
----	----	--------	----	-----

编号	储量	工业场地及地面建筑	大巷	小计	损失	采储量
2	491	50	82	132	35	324
6	20489.95	467	1224	1691	2492	16306.95
9+10	35544.5	893.7	1726	2619.7	3162.3	29762.5
10 _下	16509	343	552.5	895.5	1204.5	14409
11	33340	771	1573	2344	5805	25191
合计	106374.45	2524.7	5157.5	7682.2	12698.8	85933.45

由于井田内 2 号煤层为薄煤层，局部可采，地理环境多变、复杂，开采技术难度较大，安全隐患较多，不建议开采。故不考虑 2 号煤层开采。储量数据统计截止为 2023 年 12 月 31 日，该矿井剩余可采储量为 85669.45kt。

(5) 服务年限

矿井服务年限： $T=Z/KA$

式中：T—矿井服务年限，a；

Z—煤层可采储量，85.67Mt；

A—矿井设计生产能力，1.2Mt/a；

K—储量备用系数，本矿取 1.4。

经计算，矿井服务年限 $T=85.67/(1.2 \times 1.4) \approx 51.0a$ 。其中，6 号煤与 9+10 号煤配采年限为 $(16.31+29.76)/(1.2 \times 1.4) = 27.42a$ 。

3.2.4.3 主要技术经济指标

技术经济指标见表 3.2-9。

表 3.2-9 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标		备注
1	井田面积	km ²	18.8723		
2	煤层	—			
2.1	开采煤层	—	6 号、9+10 号煤		
2.2	开采煤层厚度	m	1.07/2.35		
2.3	煤层倾角	(°)	0~0.5		
3	剩余资源/储量	—	6 号煤	9+10 号煤	
3.1	保有地质资源/储量	万 t	2397.2	4135.3	
3.2	设计资源/储量	万 t	2049.0	3554.5	
3.3	设计可采储量	万 t	1630.7	2967.3	
4	矿井设计生产能力	—			
4.1	年生产能力	Mt/a	1.2		
4.2	日生产能力	t/d	2121		
5	服务年限	a	51.0		
5.1	其中：6、9+10 号煤配采年限	a	27.42		

6	矿井设计工作制度	—		
6.1	年工作天数	d	330	
6.2	日工作班数	班	3	
7	井田开拓	—		
7.1	开拓方式	—	斜井	
7.2	水平个数	个	2	
7.3	水平标高	m	一水平+1270m 二水平+1220m	
7.4	大巷煤炭运输方式	—	胶带运输机	
7.5	大巷辅助运输方式	—	无极绳连续牵引车、单轨 吊车	
8	新建井筒			
8.1	井筒数量	个	2	石炭峪副立井、 回风立井
8.2	井筒形式		立井	
8.3	井筒直径	m	副立井 8.5; 回风立井 6.0。	
8.4	支护方式		表土段：钢筋砼； 基岩段：砼	
8.5	井筒长（深）度		副立井 415.3； 回风立井 428.3	
9	新增设备			
9.1	副立井提升设备	型号	JKMD4×4III型落地式多 绳摩擦提升机	1 台
9.2	回风立井通风设备	型号	FCZ№20.0/1000(I)型轴流 式通风机	2 台，一用一备
9.3	压缩空气设备	型号	S-250A II型螺杆式空气压 缩机	3 台
9.4	瓦斯抽采设备	型号	2BEC80 型水环真空泵	2 台高负压，一 运一备；2 台低 负压，一运一 备。
10	新增场地	hm ²	5.5371	
11	新增地面建筑	m ² /m ³	7107.7/56509.92	
12	建设项目总投资	万元	24794.930	
13	建设工期	月	12	

3.2.5 平面布置及占地

3.2.5.1 平面布置及占地

本次新增一个副井及风井共用场地，场地占地面积约 5.5371 公顷。结合地形，地貌情况，根据建、构筑物性质及使用要求、生产联系紧密程度将该场地布置分为副井场区、风井场区及其他场区。

1、副井场区

该场区位于场地东北部，主要布置有：副井井口房及空气加热室、提升机房、空

压机房、机修车间及综采设备库、消防材料库等建构筑物。

2、风井场区

该场区位于场地南部，主要布置有：回风井口、风道、风硐、风机、安全出口、通风机房、瓦斯抽采系统及瓦斯发电系统等建构筑物。

3、其他场区

该场区主要位于场地的中部，主要布置有：联合建筑、锅炉房、变电所、污水收集池、生产生活水池及日用消防水池及泵房、门卫室、公厕等建构筑物。

拟建石炭峪工业场地平面布置图见图 3.2-8。拟建石炭峪工业场与井田相对位置关系图见图 3.2-9。

3.2.5.2 地面建筑物情况

本次新建副井及回风井项目新增建筑如下：

1、副井井口房及空加室

轴线尺寸：55.0m×22.0m，檐口高度 11.4（5.0）m，采用门式钢架结构，钢筋混凝土独立基础，彩钢夹芯板围护。

2、副井绞车房

轴线尺寸：21.0m×18.0m，檐口高度 18.0m，采用门式钢架结构，钢筋混凝土独立基础，彩钢夹芯板围护。

3、副井变电所

轴线尺寸：27.0m×15.0m，共两层，每层层高 4.5m，框架结构，钢筋混凝土独立基础，加气混凝土砌块围护。

4、空压机房

轴线尺寸：16.5m×9.0m，层高 9.0m，框架结构，钢筋混凝土独立基础，加气混凝土砌块围护。

5、通风机房

风硐：截面尺寸 4.0×4.0m，总长度约 15.0 米，钢筋混凝土结构。

风机基础：17.0m×12.0m×0.5m，钢筋混凝土结构。

风道：截面尺寸 4.0×4.0m，总长度约 48.0 米，钢筋混凝土结构。

蝶阀棚：平面尺寸 14.0×8.0m，高度 11.0 米，门式钢架结构。

6、机修车间及综采库

轴线尺寸：57.0m×15.0m，檐口高度 12.0m，门式钢架结构，钢筋混凝土独立基础，彩钢夹芯板围护。

7、消防材料库

轴线尺寸：6.0m×15.0m，檐口高度 4.2m，门式钢架结构，钢筋混凝土独立基础，彩钢夹芯板围护。

8、瓦斯抽采泵站（预留位置）

瓦斯泵房、水泵间和水池、备品间及三防间联合建筑，瓦斯泵房轴线尺寸：30.0m×17.0m，檐口高度 12.0m；三防间轴线尺寸：15.0m×17.0m，檐口高度 9.0m；水泵间和水池轴线尺寸：12.0m×6.0m，水泵间檐口高度 6.0m，上部水池高 3.5m；备品间轴线尺寸：6.0m×6.0m，檐口高度 6.0m；钢筋混凝土框架结构，钢筋混凝土条形基础，加气混凝土砌块围护。

9、冷水池及沉淀池

轴线尺寸：5.3m×6.8m×4.3（H）m+5.0m×6.8m×4.3（H）m，钢筋混凝土结构。

10、食堂及联合建筑

轴线尺寸：36.0m×16.5m，共三层，一层层高 4.5 米，二、三层层高 3.9 米，檐口高度 12.3m，钢筋混凝土框架结构，钢筋混凝土独立基础，加气混凝土砌块围护。

11、消防水池：

轴线尺寸：16.0m×8.0m×4.0（H）m，V=500m³，钢筋混凝土结构。

12、生产生活水池：

轴线尺寸：10.0m×8.0m×4.0（H）m，V=500m³，钢筋混凝土结构。

13、生活污水处理站：

轴线尺寸：8m×6.8m，檐口高度 3.6m，砌体结构，砖条形基础，砖砌体围护。

14、加压泵房：

轴线尺寸：9.0m×6.0m，檐口高度 3.6m，砌体结构，砖条形基础，砖砌体围护。

15、锅炉房：

轴线尺寸：18.9m×18.0m，檐口高度 6.6m，门式钢架结构，钢筋混凝土独立基础，彩钢夹芯板围护。

16、公共厕所：

轴线尺寸：6.0m×5.0m，檐口高度 3.3m，砌体结构，砖条形基础，砖砌体围护。

17、门卫室：

轴线尺寸：5.0m×4.0m，檐口高度 3.6m，砖混结构，钢筋混凝土条形基础，砖砌体围护。

新建建（构）筑物总建筑面积和体积：总建筑面积：7107.7m²，总建筑面积：56509.92m³。

工业场地建筑物及构筑物结构特征详见表 3.2-10。

表 3.2-10 工业场地地面建筑物及构筑物结构特征表

序号	工程名称	平均檐高或檐高(m)	工程量			结构类型
			建筑面积(m ²)	建筑体积(m ³)	长度(m)	
1	副井井口房及空气加热室	11.4 (5.0)	1210.0	10274.0		门式刚架
2	副井绞车房	18.0	378.0	6804.0		门式刚架
3	副井变电所	13.5	1215.0	5467.5		砼框架
4	空压机房	9.0	148.5	1336.5		砼框架
5	机修车间及综采库	12.0	855.0	10260.0		门式刚架
6	消防材料库	4.2	90.0	378.0		门式刚架
7	加压泵房	3.6	54.0	194.4		砖混
8	消防水池			500.0		钢筋砼
9	生产生活水池			300.0		钢筋砼
10	污水收集池			200.0		钢筋砼
11	通风机房					
	风硐	4.0			15.0	钢筋砼
	风道	4.0			48.0	钢筋砼
	风机平台				17.0	钢筋砼
	蝶阀棚	11.0	112.0	1232.0		门式刚架
12	瓦斯抽采泵站					
	瓦斯泵房	12.0	510.0	6120.0	30.0	砼框架
	三防间	9.0	255.0	2295.0	15.0	砼框架
	水泵间	6.0	72.0	432.0	12.0	砼框架
	水泵间上部水池	3.5		252.0	12.0	钢筋砼
	备品间	6.0	36.0	216.0	6.0	砼框架
13	冷水池及沉淀池			130.0×2		钢筋砼
14	食堂及联合建筑	12.3	1782.0	7306.2	12.3	砼框架
15	锅炉房	6.6	340.2	2245.3	18.9	门式刚架
16	门卫室	3.6	20.0	72.0		砖混
17	公共厕所	3.3	30.0	99.0		砖混
	合计		7107.7	56509.92		

3.2.5.3 地面运输

(1) 公路

进场道路担负场地材料、设备、人员等的进出场。村镇级公路从该场地西侧通过，该路面宽度约 3.0m，修缮后能满足使用要求。进场道路与该公路相接。

拟建进场道路设计为 9.0m 宽双车道混凝土道路。面层为 250mm 厚 C30 混凝土，道路基层为 300mm 厚水泥碎石稳定层，道路最大坡度不大于 6%。

(2) 场内运输

场内运输任务主要是生产所用材料、设备的运送。运输方式采用公路运输方式。

本项目场内道路全部为水泥混凝土路面，主干道宽 9.0m，支路宽 4.5m，主干道转弯半径 12m，次干道转弯半径 9m，总长度约为 1958.00m。场内道路运输采用环形布置，满足生产和消防要求。9.0m 宽道路路面结构为 24cm 厚混凝土面层，20cm 厚水泥稳定砂砾，20cm 厚级配砂砾垫层；4.5m 宽道路路面结构为 22cm 厚混凝土面层，20cm 厚水泥稳定砂砾，20cm 厚天然砂砾垫层。

3.2.6 矿井工作制度及劳动定员

根据《煤炭工业矿井设计规范》的相关规定，确定矿井年工作日为 330d，井下采用“三八”工作制，每天三班作业，其中两班生产，一班准备及检修，每班作业 8 小时，每天提升时间为 16h。

鑫能煤业在籍人数 930 人，本项目建成后，石炭峪工业场地新增 60 人全部由一号工业场地调拨，不额外新增人员。

3.2.7 工程分析

3.2.7.1 井田开拓与开采

1、井筒特征

本次新建石炭峪副立井和石炭峪回风立井后，矿井共布置主斜井、副斜井、行人斜井、回风立井、石炭峪副立井和石炭峪回风立井共六个井筒。其中，主斜井担负全矿井原煤提升任务；副斜井担负井田西部设备检修、大巷维护及辅助进风任务；行人斜井担负人员运输及辅助进风任务；回风立井担负井田一水平回风任务；石炭峪副立井担负井田一、二水平主要辅助提升及进风任务；石炭峪回风立井担负井田二水平回风任务。

①主斜井（已有）：半圆拱形断面，净宽 4.4m、净高 3.7m，净断面 14.2m²，倾角 20°，斜长 508m，落底于 9+10 号煤层。井筒内装备带宽 1000mm 的带式输送机，铺设，轨距 600 mm 的检修轨道，担负全矿井煤炭运输和提升任务，设有人行台阶及扶手，兼作矿井的进风井和安全出口，井筒内敷设有洒水管路、排水管路、压风管路、供水施救管路、动力电缆、通讯电缆和信号监控电缆等。

②副斜井（已有）：半圆拱形断面，净宽 3.2m、净高 3.1m，净断面 8.82m²，倾角 23°，斜长 470m，落底于 9+10 号煤层。铺设 30kg/m、600mm 轨距钢轨，并设有人行台阶及扶手，担负矿井西部材料、设备等的升降任务，为矿井进风井兼作矿井的安全出口，井筒内敷设有洒水管路、通信、信号电缆等。

③行人斜井（已有）：半圆拱形断面，净宽 4.5m、净高 3.65m，净断面 14.25m²，倾角 21°，斜长 420m，落底于 9+10 号煤层。井筒装备架空乘人器，并设有人行台阶及扶手，担负全矿井人员升降任务，兼作矿井的进风井和安全出口，井筒内敷设有洒水管路、通信和信号电缆等。

④回风立井（已有），现为矿井专用回风井，净直径 6.0m，净断面积 28.27m²，落底于 9+10 号煤层。石炭峪回风立井建成形成系统后，回风立井 6 号煤层马头门以下至措施联络巷之间进行临时封闭（后期开采西部 10_下、11 号煤层时启封），当前担负矿井一水平回风任务，后期担负西部 10_下、11 号煤层回风任务；装备梯子间，兼做安全出口，井筒内布置黄泥灌浆管路及瓦斯抽放管路。

⑤石炭峪副立井（新建），净直径 8.2m，净断面 52.78m²，垂深 415.3m（至井底车场垂深 385.3m，井底水窝 30m），落底至 9+10 号煤层上部 40m 处的岩层中。井筒表土段采用钢筋混凝土支护，厚度 700mm，基岩段采用素混凝土支护，厚度 600mm。

井筒装备多绳摩擦提升绞车，担负矿井一、二水平的材料、设备等辅助提升任务，井筒内设梯子间、压风管路，兼作矿井进风井和安全出口。

井筒落底标高+1103m，在此布置一个环形井底车场连接一、二水平，实现一、二水平辅助运输任务；车场底板铺设 30kg/m 轨道，巷道顶板安装 I140V 型单轨吊专用轨道，实现普通轨道运输与单轨吊运输的换装功能。

车场西部尽头通过一水平辅运斜巷与 6 号煤层轨道大巷贯通，形成一水平辅助运输系统，车场东部尽头与 9+10 号煤层轨道大巷直接贯通，形成二水平辅助运输系统。

⑥石炭峪回风立井（新建），净直径 6.0m，净断面 28.27m²，垂深 428.3m，落底至

9+10号煤层上方10m左右的岩层中。井筒表土段采用钢筋混凝土支护，厚度500mm，基岩段采用素混凝土支护，厚度500mm。

井筒担负矿井二水平回风任务，兼做安全出口。

井筒装备梯子间及瓦斯抽采管路，在6号煤层预留抽采管路马头门。

井筒落底后，在井筒东西两侧分别布置二水平东回风大和二水平东辅助回风大巷，均与二水平回风大巷贯通，形成二水平独立通风系统。

石炭峪副立井、回风立井建成后矿井各井筒特征见下表3.2-11。

表 3.2-11 井筒特征表

井筒名称		主斜井	副斜井	行人斜井	回风立井	石炭峪副立井	石炭峪回风立井
井口坐 标(80 系)	纬距 X	4076590.840	4077757.596	4077866.170	4077607.595	4078237.9515	4078079.7428
	经距 Y	37609042.050	37607265.783	37607300.829	37608729.157	37609972.4640	37609937.4380
井口标高(m)		+1405.173	+1443.391	+1444.110	+1480.554	+1488.300	+1488.300
井口标高(m)		+1232.30	+1260.00	+1294.00	+1226.00	+1103.000	+1060.00
方位角(°)		169° 13' 22"	331°	332°			
井筒倾角(°)		20°	23°	21°	90°	90°	90°
井筒深度或斜长 (m)		508	470	420	220	415.3(含井底 水窝30m)	428.3
井筒净 直径(m)	净宽	4.40	3.20	4.50	6.00	8.20	6.00
	掘进	4.60	3.40	4.70	7.00/6.80	9.60/9.40	7.00/7.00
井筒 断面 (m ²)	净	14.2	8.82	14.25	28.27	52.78	28.27
	掘进	15.89	12.13	16.0	38.47/36.30	72.35/69.36	38.47/38.47
井筒 支护	材料	混凝土	混凝土	混凝土	钢筋混凝土/混 凝土	钢筋混凝土/混 凝土	钢筋混凝土/混 凝土
	厚度 (mm)	100	300	100	500/400	700/600	500/500
井筒装备		带式输送机、台 阶、扶手	提升机、轨 道、台阶、扶 手	架空乘人器	梯子间、瓦斯 管	罐笼、梯子 间、压风管、 电缆	梯子间、瓦斯管
备注		已有	已有	已有	已有	新掘	新掘

2、水平划分

本次设计矿井设两个水平对全井田进行开拓，其中，一水平标高+1270m，开采全井田内的6号煤层；二水平标高+1220m，开拓井田内的9+10、10_下、11号煤层。

3、大巷布置

井田大巷布置基本维持现状。即：现有主斜井、副斜井、行人斜井落底于9+10号

煤层后，向井田正北方布置集中胶带大巷、北轨道巷、北行人巷，分别与二水平开拓大巷贯通，形成系统。在北轨道巷中段施工一水平暗斜井，进入一水平后分别与一水平开拓大巷贯通，形成系统。

一水平大巷布置：在井田中部 2040 钻孔附近，平行于纬线方向沿 6 号煤层即 +1300m 标高分别布置一水平胶带大巷、轨道大巷和回风大巷，三条大巷东西向平行布置，大巷间距 38~44m，大巷两侧各留 30m 保安煤柱，开拓大巷在井田范围内基本是“一”型布置，依此开拓大巷布置方式将井田 6 号煤层范围划分为两个采区，由西向东分别为一采区和二采区，各采区回采工作面直接在大巷两侧以条带式布置，工作面回采走向长度基本保持在 900m—1500m 左右。

二水平大巷布置：在井田中部，2040 钻孔附近，平行于纬线方向沿 9+10 号煤层即 +1240m 标高分别布置二水平胶带大巷、轨道大巷和回风大巷，三条大巷东西向平行布置，大巷间距 34m，大巷两侧各留 30m 保安煤柱；开采井田西部资源时，将二水平胶带大巷、轨道大巷和回风大巷布置在 11 号煤层中，用于开采西部 10_下、11 号煤层，开拓井田中部和东部资源时，该组大巷布置在 9+10 号煤层中，用于开采中部和东部的 9+10、10_下、11 号煤层，二水平开拓大巷在井田范围内基本是“一”型布置，依此开拓大巷布置方式将井田 9+10、10_下、11 号煤层范围划分为两个采区，由西向东分别为一采区和二采区，各采区回采工作面直接在大巷两侧以条带式布置，工作面回采走向长度基本保持在 900m—1500m 左右。

另外一水平回风大巷通过一水平集中回风巷与回风立井贯通（待石炭峪回风立井建成形成系统后，回风立井 6 号煤层马头门以下至措施联络巷之间进行临时封闭，后期开采西部 10_下、11 号煤层时启封），当前形成一水平独立通风系统，后期担负西部 10_下、11 号煤层回风任务。

新建石炭峪副立井落底后，在+1103m 设一个水平环形车场，车场西部尽头通过一水平辅运斜巷与 6 号煤层轨道大巷贯通，形成一水平辅助运输系统，车场东部尽头与 9+10 号煤层轨道大巷直接贯通，形成二水平辅助运输系统。

新建石炭峪回风立井落底后，在井筒东西两侧分别布置二水平东回风大和二水平东辅助回风大巷，均与二水平回风大巷贯通，形成二水平独立通风系统。

拟建工程采掘工程平面布置图见图 3.2-10 和图 3.2-11。拟建工程井上下对照图见图 3.2-12 和图 3.2-13。

4、采区划分及开采顺序

维持全矿井共划分为 4 个采区不变。

一水平划分为 2 个采区（+1270m 水平），一水平 6 号煤层一采区为现开采煤层，采区由西向东接替，为一采区→二采区；

二水平划分为 2 个采区（+1220m 水平），二水平 9+10 号煤层一采区为现开采煤层，采区由西向东接替，为一采区→二采区。

拟建工程井田一水平开拓方式见插图 3.2-14，拟建工程井田二水平开拓方式见插图 3.2-15。

5、移交采区布置

石炭峪副立井、回风立井建成移交时，两个水平各布置一个回采工作面 and 两个顺槽综掘工作面，采掘比 2:4。其中，一水平移交工作面为 6 号煤层一采区 16116 工作面，工作面长度 200m，顺槽长度 1681m；二水平移交工作面为 9+10 号煤一采区 29113 工作面，工作面长度 220m，顺槽长度 1688m。

6、井底车场及硐室

石炭峪副立井井筒落底标高+1103m，在此布置一个环形井底车场连接一、二水平，实现一、二水平辅助运输任务；井底车场总长度约 400m，底板铺设 30kg/m 型双轨，顶板安装 I140V 型单轨吊专用轨道，实现普通轨道运输与单轨吊运输的换装功能。

副立井井筒附近的一、二水平大巷内已建有水仓、水泵房、变电所、永久避难硐室等，均满足生产要求，可以利用。

7、井巷工程量

矿井新建石炭峪副立井、石炭峪回风立井项目移交生产时，井巷工程总长度 1648.7m，均为岩巷，掘进总体积 65121.1m³。新增井巷工程量见表 3.2-12。

新增井巷工程量汇总表

序号	巷道名称	煤岩类别	倾角	支护形式	巷道长度(m)	断面(m ²)		体积(m ³)	吊轨长度 (1140V型, m)	轨道长度 (30kg/m型, m)	水沟长度 (m)	备注
						净	掘进					
一	井筒				878.7			46361.7				
1	石炭峪副立井(表土段)	土	90°	钢筋砼砌碇	35.0	52.78	72.35	2532.3				
2	石炭峪副立井(基岩段)	岩	90°	混凝土砌碇	380.3	52.78	69.36	26377.6				
3	石炭峪回风立井(表土段)	土	90°	钢筋砼砌碇	35.0	28.27	38.47	1346.5				
4	石炭峪回风立井(基岩段)	岩	90°	混凝土砌碇	393.3	28.27	38.47	15130.3				
5	石炭峪回风立井风硐	土	45°	钢筋砼砌碇	17.1	36	50.4	861.8				
6	石炭峪回风立井安全出口	土	30°	钢筋砼砌碇	18.0	3.57	6.29	113.2				
二	井底车场	岩			568			14881.6	568	1136	568	
1	井底车场及联络巷道	岩		锚网喷	568	23.14	26.20	14881.6	568	1136	568	
2												
三	主要大巷				202.0			3877.8			202	
1	一水平辅运斜巷	岩	14°	锚网喷	40.0	17.32	19.51	780.4			40	
2	一水平瓦斯管路巷	岩		锚网喷	30.0	17.32	19.12	573.6			30	
3	二水平东回风大巷	岩		锚网喷	66.0	17.32	19.12	1261.9			66	
4	二水平西回风大巷	岩		锚网喷	66.0	17.32	19.12	1261.9			66	
四	合计				1648.7			65121.1	568	1136	770	

7、矿井生产系统的调整

石炭峪副立井、回风立井建成后，对矿井辅助提升系统、辅助运输系统、通风系统及瓦斯抽采系统进行调整，其他生产系统仍维持矿井现状。

(1) 辅助提升系统

石炭峪副立井装备多绳摩擦提升绞车，负担矿井一、二水平材料、设备的提升任务。

(2) 辅助运输系统

井下辅助运输采用单轨吊车运输，地面材料、设备经副立井下放，后经轨道大巷运至采掘工作面等使用地点。

一水平(6号煤)：材料、设备→副立井(提升罐笼)→井底车场(换装)→一水平辅运斜巷(单轨吊)→一水平轨道大巷(单轨吊)→回风顺槽(单轨吊)→6号煤工作面。

二水平(9+10号煤)：材料、设备→副立井(提升罐笼)→井底车场(换装)→二水平辅运大巷(单轨吊)→二水平轨道大巷(单轨吊)→回风顺槽(单轨吊)→9+10号煤工作面。

(3) 通风系统

石炭峪回风立井建成后，矿井通风系统调整为分区式，原回风立井负担一水平(6

号煤层)及后期井田西部二水平(9+10号煤层)回风任务。石炭峪回风立井负担井田中、东部二水平(9+10号煤层)回风任务。

一水平(6号煤):地面新鲜风流→石炭峪副立井→井底车场→一水平辅运斜巷→一水平轨道大巷(胶带大巷)→进风顺槽→6号煤工作面→回风顺槽→一水平回风大巷→一水平集中回风巷→回风立井→地面(污风)。

二水平(9+10号煤):地面新鲜风流→石炭峪副立井→井底车场→二水平辅运大巷→二水平轨道大巷(胶带大巷)→进风顺槽→9+10号煤工作面→回风顺槽→二水平回风大巷→二水平东回风大巷(东辅助回风大巷)→石炭峪回风立井→地面(污风)。

(4) 瓦斯抽采系统(预留瓦斯抽放泵站位置)

根据《2022年度矿井瓦斯涌出量测定报告》(晋黄煤技字〔2022〕42号),本年度矿井绝对瓦斯涌出量为 $18.87\text{m}^3/\text{min}$,相对瓦斯涌出量为 $9.54\text{m}^3/\text{t}$;绝对二氧化碳涌出量为 $2.14\text{m}^3/\text{min}$,相对二氧化碳涌出量为 $1.08\text{m}^3/\text{t}$ 。井下回采工作面绝对瓦斯涌出量最大为 $4.37\text{m}^3/\text{min}$,掘进工作面绝对瓦斯涌出量最大为 $0.93\text{m}^3/\text{min}$,本矿为高瓦斯矿井。根据《煤矿安全规程》的相关规定应建立瓦斯抽放系统。

拟在石炭峪工业场地西南侧新建设一座瓦斯抽采泵站,设高、低负压两套抽采系统。由于本次设计未包含瓦斯抽放站、瓦斯发电内容,本环评只对瓦斯抽采系统进行介绍,瓦斯抽放及综合利用内容根据采区接续计划需另行设计、环评。

1、瓦斯抽采系统

①一水平(6号煤层):

高负压系统:6号煤回采工作面开采层钻孔→工作面顺槽抽采支管→一水平回风大巷抽采分管→石炭峪回风立井6号煤抽采管路巷抽采分管→石炭峪回风立井抽采主管→地面抽采主管→地面瓦斯抽采泵站。

低负压系统:6号煤回采工作面邻近层钻孔、现采空区埋管→工作面顺槽抽采支管→一水平回风大巷抽采分管→石炭峪回风立井6号煤抽采管路巷抽采分管→石炭峪回风立井抽采主管→地面抽采主管→地面瓦斯抽采泵站。

②二水平(9+10号煤层):

高负压系统:9+10号煤回采工作面开采层钻孔/掘进工作面钻孔→工作面顺槽抽采支管/掘进工作面抽采支管→二水平回风大巷抽采分管→石炭峪回风立井抽采主管→地面抽采主管→地面瓦斯抽采泵站。

低负压系统：9+10 号煤回采工作面邻近层钻孔、现采空区埋管→工作面顺槽抽采支管→二水平回风大巷抽采分管→石炭峪回风立井抽采主管→地面抽采主管→地面瓦斯抽采泵站。

2、与风井场地瓦斯抽采系统衔接关系

风井场地已建设有地面集中抽采瓦斯系统，随着矿井资源开采东移，工业场地移交时，一、二采区同时生产，新建石炭峪工业场地抽采泵站负担井田中、东部区域瓦斯抽采任务由新建抽采泵站负担；原风井场地抽采泵站仍予以保留，负担井田西部采空区瓦斯抽采任务。

3.2.7.2 地面生产系统

1、主井生产系统

本次项目主井生产系统利用已有，现状如下：

主斜井已安装一台带宽为 1000mm 的钢绳芯带式输送机，担负矿井原煤的提升任务。主要技术参数：矿井主斜井井筒内装备：带宽 $B=1000\text{mm}$ ，运量 $Q=261.4\text{t/h}$ ，速度 $V=2.5\text{m/s}$ ，水平机长 $LH=508\text{m}$ ，倾角 $\alpha=20^\circ$ ，提升高度 $H=192\text{m}$ ，输送带为钢绳芯胶带 ST1000S，安全性能 MT668-2008，采用单滚简单电机驱动，电动机为一台 YBBP400-4（280kW，防爆），配有 KPZ1200/59 型盘式制动器（防爆），逆止器为 NJZ130。采用尾部液压自动拉紧方式，配一台 ZYJ-200/11D 型自控液压拉紧装置。本次设计主斜井运输任务不发生变化。

2、石炭峪副立井生产系统

本项目在石炭峪附近新建副立井工业场地，场地内布置有石炭峪副立井和回风立井，生产系统如下：

副立井井筒直径 $\phi 8.0\text{m}$ ，装备一宽一窄两个罐笼担负人员、材料、设备等的提升任务。提升容器采用一对 600 轨距 1.5t 矿车单层双车四绳罐笼，一宽一窄，首绳四绳，尾绳两绳。井口井底进出车方式为异侧进出车。

材料、矸石、人员、设备等由罐笼交替提升，液压支架等大设备放在平板车上进入宽罐笼提升。罐笼采用冷弯方管刚性端罐道运行、井口上盘制动、井底下盘制动。在井口及井底车场连接处位置设有四角罐道，用以稳定罐笼。罐内阻车方式为滑块式阻车器阻车。

在井口和井底设置防撞梁和钢带式缓冲托罐装置，防撞梁不兼做他用。防撞梁能

够挡住过卷上升后的容器；托罐装置能够将撞击防撞梁后再下落的容器或配重托住，并保证容器下落的距离不大于 0.3m。井底罐笼比井口罐笼超前 0.5m 碰柔性防撞系统。

为防止罐笼四根提升钢丝绳伸长不一样造成的四绳受力不均匀而导致的断绳事故悬挂采用了 XSZ 型张力自动平衡悬挂装置，自动调整四根提升钢丝绳的受力均匀一致。

尾绳采用 XWB 型尾绳悬挂装置，井底防撞梁下方适当位置设置了尾绳保护装置及平台，防止连接二罐笼下部尾绳缠绕和磨损。确保罐笼运行的安全性。

为防止落物伤人及防水，井底进出车场设望板，并加装淋雨棚。出车侧淋水棚带有滑道，下放长材时，可将淋水棚滑开。

操车方式为销齿推车机配液动操车设备的操车方式。罐内阻车方式为滑块式阻车器。操车系统由销齿推车机、液动安全门、液动摇台组成。井上、下的操车设备均配有液压承接装置，保证人员进出罐笼安全。在进出侧单设有安全门，井口、井底所有设备均闭锁联动。

井口、井底安全门、摇台与罐位和提升信号连锁，罐笼到位并发出行车信号后，安全门才能打开；安全门未关闭，只能发出调车信号，发不出开车信号；安全门关闭后才能发出开车信号；发出安全信号后，安全门打开、井口、井底摇台与罐笼停止位置、提升信号系统连锁；罐笼未到位，放不下摇台，安全门不能打开；摇台未抬起，安全门不关闭，不能向提升系统发出提升信号。上下人时，阻车器不能打开，推车机不能运行。

操车设备联动闭锁关系也满足安全闭锁关系。摇台不放下，前阻车器不能打开；前阻车器不打开，推车机不能进行装罐作业。前后阻车器不能同时打开。推车爪、调车爪不能同时抬起。卸罐作业时，前阻车器不能打开，推车爪起爪器不能升起。后阻车器不打开，不能进行调车作业。调车配车作业时，当第二辆矿车通过后阻车器，后阻车器能立刻关闭。操车设备操车作业过程中，各设备的安全闭锁关系和联动闭锁关系均满足《煤矿安全规程》有关规定的要求和作业要求，操车设备动作具有自锁保护功能，以保证人员和设备的安全。

长材下放方式：长材料从井口水平从窄罐笼顶盖孔插入，固定于罐内，不增加井架高度，当罐笼下放至井底马头门处，绞车将长材吊出，利用马头门附近设置的绞车及滑车将长材放至平板车上。

大型设备由宽罐笼上、下井，井口设绞车供大型设备进出罐笼用。

井口、井底均设有验绳平台，用以检验首绳和尾绳。

3.2.7.3 公用工程

1、供电

山西黄土坡煤业集团有限公司建一座 35KV 变电所，主变容量 12500KVA（一用一备），集团公司 35kV 变电站两回 35kV 电源分别取自古寨 110kV 变电站和聪子峪 110kV 变电站 35kV 母线，两回 35kV 线路一用一备，当一回线路发生故障停止供电时，另一回线路能保证矿井全部负荷用电。

本项目将新建石炭峪副立井场地变电所，其双回 10kV 电源引自黄土坡 35kV 变电站 10kV 不同母线段，现有其他工业场地矿井 10kV 变电所用电负荷没有增加，供电系统仍维持现状不变。

2、采暖、供热

(1) 供热负荷

① 建筑物采暖

本项目矿井采用集中供热方式，生产系统采暖、行政福利建筑采暖、瓦斯抽放泵站采暖、井口防冻供热及职工浴室供热均由厂区锅炉系统提供，热媒为 75/50℃ 热水。

表 3.2-13 工业场地各建筑物采暖室内计算温度及采暖耗热量

建筑物名称	室内计算温度 (°C)	采暖建筑物体积 (m ³)	单位体积采暖热指标 (W/m ³ ·°C)	室内外温度差 (°C)	耗热量 (W)			备注
					采暖	通风	供热	
一、工业建筑物								
1	副井井口房及空加室	15	10274	1.0	27	27.7		
2	副立井	2	150m ³ /s				540.8	
3	配电室值班室	18	90	3.3	30	0.9		
4	空压机房	5	1336.5	1.6	17	3.6		
5	机修车间及综采库	15	10260	0.75	27	20.8		
6	危废库	10	1500	1.5	22	5.0		
7	消防材料库	10	378	2.3	22	1.9		
8	加压泵房	10	194.4	2.5	22	1.1		
9	瓦斯抽采泵站	5	8847	0.8	17	12.0		预留供热负荷
10	锅炉房	10	2245.3	1.4	22	6.9		
合计						79.9	540.8	
二、公共、居住建筑物								
1	食堂及联合建	25	1782	100	37	17.8		11.3

	筑								
2	门卫室	18	20	100	30	0.2			
3	公共厕所	16	30	100	28	0.3			
	合计					18.3		11.3	

②热水及开水供应

洗浴热水由设在联合建筑内的洗浴换热站供给，热媒为 50~60℃热水。浴室内设淋浴器 18 个，设置热水箱间。

淋浴水按 3h 加热，淋浴水水温为 40℃，则浴室耗热量为：

$$Q=18 \times 540 \times (40-10) \times 1.163/3=113 \text{ (kW)}$$

洗浴换热机组选用 1 台 HRJZ/S-R-0.35 型高效智能板式水-水生活用水换热机组，额定供热量为 0.35MW，加热水量 12t/h。配套 2 台 40-160A 型循环水泵（1 用 1 备），单台功率 1.5kW，流量 6.0m³/h，扬程 28m。

为解决地面职工及井下工人饮用开水，在食堂内设开水供应点，选用电热饮水器。

③井筒防冻

A.设计依据

- a) 副立井进风量为：150m³/s；
- b) 井筒内混合温度：2℃；
- c) 加热热风温度为：40℃。
- d) 冬季极端最低平均温度：-23.3℃。

B.矿井通风耗热量计算

- a) 副立井井筒防冻耗热量为：

井筒防冻耗热量按下式计算：

$$Q=a \cdot \rho \cdot G \cdot C_p \cdot (2-t_w)$$

式中：

Q—井筒防冻耗热量，kW；

a—富裕系数，取 1.1；

ρ —+2℃时空气的容重， $\rho=1.284\text{kg/m}^3$ ；

G—副立井进风量，150m³/s；

C_p—空气的比热容，取 1.009 kJ/kg℃；

t_w—极端最低温度平均值，取-23.3℃。

则井筒防冻耗热量：

$$Q=1.1 \times 1.284 \times 150 \times 1.009 \times (2+23.3) = 5408 \text{ (kW)}。$$

b) 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，则计算设备选型耗热量为：

$$Q' = 1.25 \times 5408 = 6760 \text{ (kW)}。$$

C.设备选型及空气加热方式

为了防止进风井筒冬季结冰，井筒进风必须加热以保证安全生产。在进风井井口设有空气加热室一座。井筒进风量为：副立井 $150\text{m}^3/\text{s}$ 。井筒空气加热的室外计算温度值为 -23.3°C ，冷热风入井筒混合后温度为 2°C 。选用矿用空气加热机组，加热热风温度为 40°C 。加热热媒为 $75/50^\circ\text{C}$ 的热水，热媒由厂区锅炉系统供给。

在副井井口房新建空气加热室 1 座，空气加热室内新设 KJZ-70 型空气加热机组 6 台，单台技术参数如下：制热量为 1366kW ，加热热风温度为 40°C ，加热风量 $7 \times 10^4\text{m}^3/\text{h}$ ，全压 632Pa ，电机功率为 18.5kW 。6 台矿用加热机组 5 用 1 备。新设加热机组能满足副立井井筒防冻的使用要求。

④热源

A.耗热量统计

表 3.2-14 工业场地耗热量统计表 单位： 10^4W

分项	供暖	井筒防冻	洗浴供热	合计
耗热量	98.2	676	11.3	785.5
附加 1.1 管网热损系数	108.02	743.6	12.43	864.05

B.供热方式

业场地合计耗热量为 $785.5 \times 10^4\text{W}$ ，考虑 1.1 管网热损系数后，工业场地耗热量为 $864.05 \times 10^4\text{W}$ 。其中：供暖耗热量为 $108.02 \times 10^4\text{W}$ ；井筒防冻耗热量为 $743.6 \times 10^4\text{W}$ ；洗浴耗热量为 $12.43 \times 10^4\text{W}$ 。

在工地场地建设一座锅炉房，供暖、井筒防冻及洗浴供热均由厂区锅炉系统提供，热媒为 $75/50^\circ\text{C}$ 热水。本项目选用 2 台 0.56MW 热水锅炉，生产 $95/70^\circ\text{C}$ 热水，锅炉可提供的热负荷为 11.2MW ，能够满足本设计的供热需求。

3、给排水

(1) 给水

①地面生产、生活供水水源

本项目地面生产、生活用水水源由一号工业场地水源井供给。一号工业场地生活

用水水源由深水井泵房提升至工业场地生活水池，深水井日供水能力为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目用水由罐车拉入厂区，水质、水量满足生产生活用水要求。本次项目在新建副井、回风井场地新增生产生活水池 1 座： $V=300\text{m}^3$ 。

②井下供水水源

二采区井下消防、洒水供水由主工业场地井下消防、洒水供水系统供给。

新增副井、回风井场地地面生产、生活、消防供水系统：

①生产给水系统：水源引自生产生活水池，用以向热水池、软化水设备、水封泄漏装置补水；向锅炉补充用水；地面道路、绿化用水等。

②生活给水系统：水源引自生产生活水池，用以向食堂、宿舍等供水。

③消防给水系统

消防系统采用临时高压制，在新建副井、回风井场地新建 500m^3 消防水池 1 座，在消防水池旁设消防泵房 1 座，内设增压稳压装置 1 套，消防水泵 2 台，一用一备。

消防管网环状布置，在环网上设置室外地下式消火栓 2 座，消火栓间距不超过 120m。

新增副井、回风井场地供水系统主要建、构筑物及设备：

①新建消防水池 1 座： $V=500\text{m}^3$ ；尺寸： $16\times 8\times 4$ (H) m。

②新建生产生活水池 1 座： $V=300\text{m}^3$ ，钢筋砼，尺寸： $10\times 8\times 4$ (H) m。

③新建加压泵房 1 座：尺寸为： $9\times 6\times 3.6$ (H) m。

(2) 用水量

矿井新建石炭峪工业场地采暖期总用水量为 $152.12\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期总用水量为 $95.12\text{m}^3/\text{d}$ 。其中职工生活日用水量为 $52.12\text{m}^3/\text{d}$ ，最高时用水量为 $11.86\text{m}^3/\text{h}$ ；工业场地采暖期的生产日用水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ；工业场地非采暖期生产日用水量为 $43\text{m}^3/\text{d}$ ；地面消防用水量为 $486.00\text{m}^3/\text{次}$ ，最高时用水量为 $162\text{m}^3/\text{h}$ 。

各部分用水量详见表 3.2-15。

表 3.2-15 矿井涌水量统计表

序号	用水项目	用水人数 (人)		用水标准	用水量			备注
		一昼夜	最大班		最大日用水量(m^3/d)	小时不平衡系数	最大小时用水量(m^3/h)	
一、工业场地生活用水								
1	职工生活用水	60		30L/人·班	1.81	2.5	0.23	用水时间 8h
2	食堂用水	60		25L/人·餐	1.51	1.5	0.19	用水时间 12h

3	单身宿舍	16		150L/人·日	2.31	2.5	0.1	用水时间 24h
4	淋浴用水	18 只		540L/只	37.8	1.0	9.36	
	小计				43.43		9.88	
	未预见水量			20%	8.69		1.98	
	生活用水合计				52.12		11.86	
二、工业场地生产用水								
1	蒸汽锅炉补水	2 台 5.6MW 电 锅炉		总蒸发量 20%	76.80		4.8	16h, 采暖期
2	地面绿化	2		L/m ² ·d	19.80	1.00	9.9	0.99hm ²
3	道路洒水	2		L/m ² ·d	23.20	1.00	11.6	1.16hm ²
四	一、二、合计				152.12			采暖期
					95.12			非采暖期
五	地面消防用水				m ³ /次		m ³ /h	
1	室内消火栓			20L/s	216.00		72.00	火灾延续 3h
2	室外消火栓			25L/s	270.00		90.00	火灾延续 3h
	小计				486.00		162.00	消防水量不计入 总用水量

(3) 排水

新建石炭峪工业场地污、废水来源主要为地面生活污水。工业场地实行雨、污分流。新建石炭峪工业场地内的地面雨水经道路雨水边沟、雨水管道汇集后，由工业场地西侧雨水排口自流排至场外河道。

本项目生活污水主要来自食堂、联合建筑浴室、单身宿舍等，属典型的生活污水。在石炭峪工业场地新建生活污水处理站，生活污水处理站规模 100m³/d，采用“格栅+厌氧+MBR+活性炭过滤+消毒”工艺，生活污水通过管道收集，经化粪池预处理后送至生活污水处理站，再经格栅去除大块杂物后进入调节池，再由污水提升泵提升至 MBR 池进行处理，出水进入清水池。在清水池中投加 ClO₂ 消毒剂以去除水中嗅、色及大肠菌群，清水优先回用于该场地绿化及道路洒水用水，剩余部分由埋地管道送至选煤厂作为选煤厂生产用水水源回用，不外排。

本项目采暖期水平衡见图 3.2-16，非采暖期水平衡见图 3.2-17。

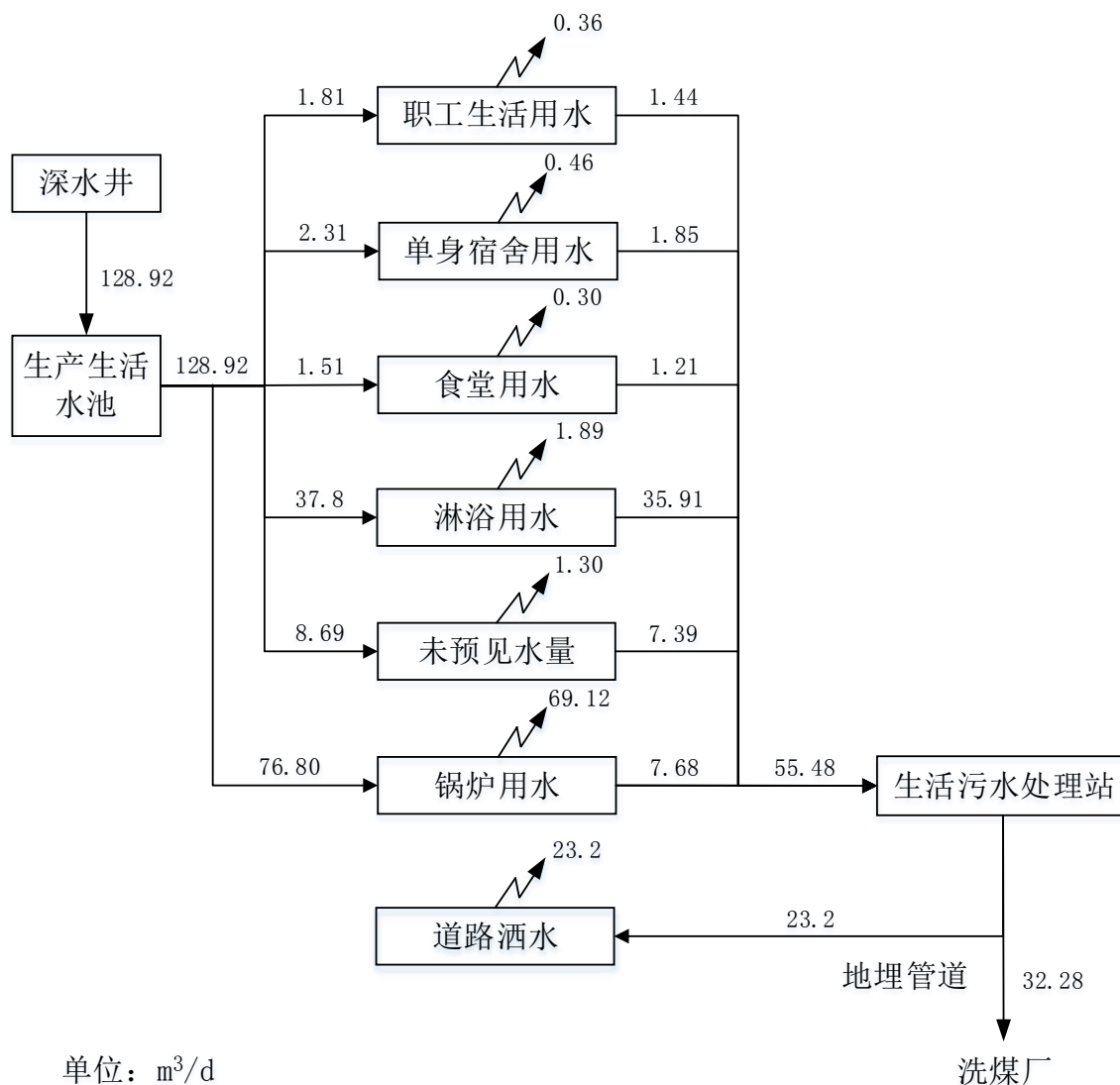
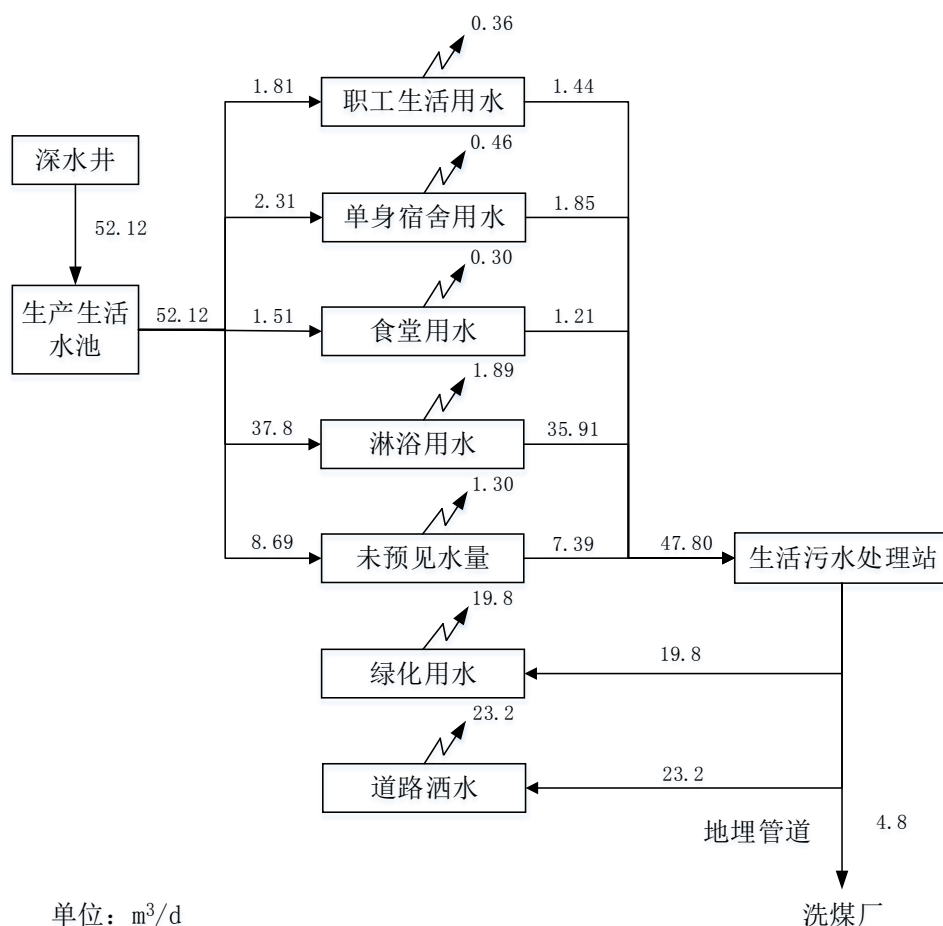


图 3.2-16 本项目采暖期水平衡图 (m³/d)

图 3.2-17 本项目非采暖期水平衡图 (m³/d)

3.3 环境影响因素分析

3.3.1 施工期

本项目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。

1、施工期大气污染源分析

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 1.37kg/km·辆，运输车辆装载和卸料区现场的

道路扬尘量分别为 $10.42\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 和 $7.2\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 。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 $1.005\text{m}/\text{s}$ ，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周围城市干线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 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。

2、对水环境的影响

施工期对周围水环境的影响，主要表现为施工人员生活污水，配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与施工过程中产生的边角料及废料以及少量生活垃圾渗滤液两方面。

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

施工人员集中居住地要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。食堂污水和洗漱水应收集处理，回用于施工及降尘。

井筒施工水局部地表水含水层结构破坏较大，会造成地下含水层水资源流失，采取科学合理的施工技术可以减小井筒施工对地表水含水层的影响。井筒施工期间会产生地下涌水，这部分涌水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。

道路施工工程量小，施工生活污水产生量较小，就地泼洒不会造成水环境的影响。采取上述措施后，施工期对地表水环境的污染影响很小。

3、对生态环境的影响

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；本项目矿井施工期掘进矸石全部运输至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目处置。

施工的同时应加强绿化。绿化范围包括工业场地及场外公路两侧。工业场地建筑物周围、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% 以上。

4、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。

5、对声环境的影响

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；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

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。

6、固体废物对环境的影响

施工期固体废物主要为掘进矸石、建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 掘进矸石

① 土石方量

根据《山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目水土保持方案报告书》，本项目总挖方量为 24.28 万 m³，填方总量为 7.85 万 m³，弃方 16.43 万 m³。弃方主要为工业场地井筒掘进矸石，全部运往山西黄土坡鑫运煤业有限公司的矸石场进行填埋。鑫运煤矿矸石场库容量为 120 万立方米，现堆存矸石 66.84 万立方米，剩余 53.16 万立方米，能够满足本项目弃方接收需求。

② 矸石成份分析

2024 年 7 月 15 日，山西黄土坡鑫能煤业有限公司委托山西省地质矿产二一三实验室有限公司对 6#号、9+10#号煤矸石分别进行了化学成分分析试验和淋溶水分析试验（JDM-20247248、JDM-20247249），煤矸石化学成分分析见表 3.3-1，淋溶水分析试验结果见表 3.3-2。

表 3.3-1 煤矸石化学成分分析结果

项目	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	CaO%	MgO%
6#煤矸石	51.92	24.05	4.46	0.81	0.26	1.01
	K ₂ O%	Na ₂ O%	P ₂ O ₅ %	S%	MnO ₂ %	

	2.86	0.48	0.11	1.28	0.052	
9+10#煤矸石	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	CaO%	MgO%
	53.34	17.01	8.98	0.84	0.26	1.02
	K ₂ O%	Na ₂ O%	P ₂ O ₅ %	S%	MnO ₂ %	
	2.74	0.46	0.12	1.32	0.063	

表 3.3-2 煤矸石淋溶试验结果一览表

样品	项目	单位	试验结果	《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级中最高允许排放浓度
6#煤矸石	PH	无量纲	8.46	—	—
	砷	mg/L	0.0132	5	0.5
	汞	mg/L	0.0005	0.1	0.05
	氰化物	mg/L	0.0134	5	0.5
	无机氟化物	mg/L	0.0125	100	10
	钡	mg/L	0.6421	100	—
	铍	mg/L	0.0021	0.02	0.005
	总铬	mg/L	0.0005	15	1.5
	铜	mg/L	0.0387	100	0.5
	镍	mg/L	0.0321	5	1.0
	铅	mg/L	0.0075	5	1.0
	锌	mg/L	0.0419	100	2.0
9+10#煤矸石	PH	无量纲	7.82	—	—
	砷	mg/L	0.0122	5	0.5
	汞	mg/L	0.0003	0.1	0.05
	氰化物	mg/L	0.102	5	0.5
	无机氟化物	mg/L	0.0116	100	10
	钡	mg/L	0.6305	100	—
	铍	mg/L	0.0022	0.02	0.005
	总铬	mg/L	0.0009	15	1.5
	铜	mg/L	0.0287	100	0.5
	镍	mg/L	0.0332	5	1.0
	铅	mg/L	0.0071	5	1.0
	锌	mg/L	0.0719	100	2.0

由表可见，浸出液各类有害物质浓度远低于《危险废物鉴别标准》限值，煤矸石为不具危险性的一般工业固体废物；浸出液各污染物浓度低于《污水综合排放标准》中一级标准限值，判定其属于 I 类一般工业固体废物。

(2) 建筑垃圾

本项目在施工过程中将产生少量的建筑垃圾，经估算，建筑垃圾的产生量为 150m³，评价要求废弃的建筑垃圾采用箱式运输车辆运就近送至当地指定的建筑垃圾

填埋场处置，不得随意丢弃。

(3) 生活垃圾

本项目建设高峰期施工人员可达到 200 人，施工人员生活垃圾的产生量按照 0.5kg/d·人计算，则施工人员每天产生生活垃圾 100kg/d，评价要求设置 2 个分类垃圾收集箱，施工生活垃圾集中收集后送当地环卫部门指定地点处理。

3.3.2 运营期

1、环境空气影响因素分析

本项目运行期废气污染物主要是道路运输扬尘。

2、水环境影响因素分析

运行期水污染源主要是生活污水。

3、噪声影响因素分析

高噪设备有：进风井提升机房提升机、机修车间机床、通风机房、空气加热室空气加热机组和生活污水处理站的水泵等。

4、固废影响因素分析

固体废物产生源主要有：主要为水处理站污泥以、职工生活垃圾及废矿物油、废油桶等危险废物。

5、生态影响因素分析

本项目建成后，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。

因此本项目运营期对区域生态环境影响较小。

3.3.3 服务期满

服务期满后，大气、水、噪声、固废等污染源停止排污，对环境不再产生污染。

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

本项目运营期无有组织废气产生，存在少量运输扬尘。

本项目运输扬尘主要来自污水处理站污泥的外运过程中。运输采用 20 吨汽车，运输过程中道路扬尘和物料散落是主要粉尘污染源。本矿污水处理站污泥运输道路按照 2km 考虑，均为混凝土路面。

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，km/h；

M ——车辆载重，t/辆；

P ——路面状况，以每 m^2 路面灰尘覆盖率表示， kg/m^2 ；

L ——运输距离，km；

Q ——运输量，t/a。

运输过程起尘量估算见表 3.4-1。

表 3.4-1 运输过程起尘量估算

路段	货物	P (kg/m^2)	V (km/h)	M (t/车)	Q (t/a)	L (km)	Q_p (kg/km.辆)	Q'_p (t/a)
污泥运输	污水处理站污泥	0.05	20	20	55	2.0	0.234535	0.0013

经计算，本矿道路扬尘产生量为 0.0013t/a。

为了控制汽车运输产生的道路扬尘；建设单位在工业场地设置专用洒水车，在运输道路定期洒水降尘，保持路面清洁和相对湿度；对运输汽车加盖篷布，限制超载。通过以上粉尘控制效率 90%，则运输扬尘量为 0.00013t/a。

项目废气污染源源强核算及相关参数见表 3.4-2。

3.4.2 废水污染源防治措施及源强核算

本项目运营期废水主要为生活污水。

本项目建成后，新增 60 人全部由一号工业场地调拨，不额外新增人员。根据项目水平衡分析，本项目生活污水产生量为采暖期 55.48m³/d，非采暖期 47.80m³/d。

本项目拟在石炭峪工业场地新建 1 座生活污水处理站，生活污水处理站规模 100m³/d，采用“格栅+厌氧+MBR+活性炭过滤+消毒”工艺，处理后的出水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)和《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)相关污染物标准限值后，优先回用于该场地绿化及道路洒水用水，剩余部分由地埋管道送至选煤厂作为选煤厂生产用水水源回用，不外排。

项目废水污染源源强核算及相关参数见表 3.4-3。

3.4.3 噪声污染源防治措施及源强核算

噪声源主要为场地的机械设备。场地噪声源主要有副井井口房提升机、进风井提升机房提升机、机修车间机床、通风机房、空气加热室空气加热机组和生活污水处理站的水泵等，噪声源强在 60~95dB(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，减少向楼板等支撑结构传振。

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。

矿井主要噪声源及噪声排放情况见表 3.4-4、3.4-5。

表 3.4-2 废气污染源强核算及相关参数表

工序	装置	污染源	污染物	产生情况				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 %	核算方法	废气排放量 (m³/d)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
运输	汽车	无组织排放源	颗粒物	经验估算	--	--	0.0013	建设单位在工业场地设置专用洒水车，在运输道路定期洒水降尘，保持路面清洁和相对湿度；对运输汽车加盖篷布，限制超载。	90	经验估算	--	--	0.00013	/

表 3.4-3 废水污染源强核算及相关参数表

工序	装置	污染源	污染物	产生情况				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废水产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 %	核算方法	废水排放量 (m³/d)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
工业场地生活	生活污水处理站	生活污水	BOD ₅	类比	18599	27.2	0.51	格栅+厌氧+MBR+活性炭过滤+消毒	87	类比	0	3.5	0	/
			COD			242	4.50		93			16	0	
			NH ₃ -N			37.3	0.69		97			1.25	0	
			SS			103	1.92		86			14	0	

表 3.4-4 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种） （声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	通风机	点源	34	-53	-1	100	通风机设置基础减振，风机口安装开口向上扩散器，并在扩散器段加装消声装置。	昼夜
2	绞车	点源	55	57	-3	65	设备基座减振、隔声	昼夜

表 3.4-5 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		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/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	空气加热室	空气加热机组	点源	100	/	厂房隔声、泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器	100	30	-2	2	94	昼夜	10	84	1.0
2	副井井口房	提升机	点源	90	/	厂房隔声、基础减振	104	60	3	2	84	昼夜	10	74	1.0
3	进风井提升机房	提升机	点源	90	/	厂房隔声、基础减振	34	-113	3	2	84	昼夜	10	74	1.0
4	机修车间	机加工设备	点源	95	/	厂房隔声、基础减振	75	142	1	2	89	昼夜	10	79	1.0

5	空压机房 空	空气压 缩机	点 源	100	/	室内布置，安装消声 器	10	142	-2	2	94	昼夜	10	87	1.0
6	生活污水 处理站	水泵	电 源	85	/	室内布置，安装软橡 胶接头，泵体基础设 橡胶垫或弹簧减振 器。	85	35	-6	2	80	昼夜	10	70	1.0

3.4.4 固体废物污染源防治措施及源强核算

本项目运行期一般固体废物主要为生活垃圾、生活污水处理站污泥等，危险废物主要为废矿物油、废油桶。

1.生活垃圾

本项目出勤人数 60 人，生活垃圾产生量以每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量约为 9.9t/a。生活垃圾设垃圾箱收集，定期送往环卫部门指定地点处置。

2.污泥

污泥主要来自生活污水处理站。本项目生活污水处理站污泥产生量约为 2t/a，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置。

3.废矿物油等危废

本项目在生产、设备维修过程中将产生废矿物油等危险废物，废矿物油产生量约 2.8t/a，废油桶约 1.0t/a。

本项目拟在工业场地新建 1 座危废贮存库，位于锅炉房东侧，占地面积 50*15=300m²，全封闭砖混结构。废矿物油、废油桶分别收集后，暂存于危废贮存库内，定期交有资质的单位回收处置。

固体废物产生和处置情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 固体废物产生和处置情况表 (t/a)

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
厂区职工生活	生活垃圾	/	生活垃圾	/	9.9	0	9.9	送往环卫部门指定地点处置	间歇
生活污水处理站	污泥	污泥	一般工业固体废物	462-001-62	2	0	2	与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	间歇
机修车间设备维修	废矿物油	矿物油	危险废物	900-214-08	2.8	0	2.8	暂存于危废贮存库内，定期交有资质的单位回收处置。	间歇
	废油桶	含废矿物油废物		900-249-08	1.0	0	1.0		间歇

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

表 3.5-1 废气污染物排放量变化情况

污染物	现有工程（已建+在建）	本项目	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）		
	排放量（t/a）	预测排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	预测排放总量（t/a）	排放增减量（t/a）
颗粒物	2.04	0	/	2.04	0
SO ₂	/	/	/	/	0
NO _x	0.18	0	/	0.18	0

表 3.5-2 废水污染物排放变化情况

污染物	现有工程（已建+在建）	本项目	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）		
	排放量（t/a）	预测排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	预测排放总量（t/a）	排放增减量（t/a）
/	/	/	/	/	/

表 3.5-3 固体废物处置变化情况

名称	产生量（t/a）	处置/综合利用措施	变化量（t/a）
生活垃圾	9.9	送往环卫部门指定地点处置	+9.9
生活污水处理站污泥	2	与生活垃圾一起运环卫部门指定地点处置	+2
废矿物油	2.8	暂存于危废贮存库内，后定期交由资质单位处置	+2.8
废油桶	1		+1

3.5.2 总量控制

本项目为技改工程，不新增大气污染排放量，不新增废水排放量，因此无需申请总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

沁源县地处山西省中南部，长治市西北，太岳山东麓，系沁河发源地。地理坐标为东经 $111^{\circ} 58' -112^{\circ} 32'$ ，北纬 $36^{\circ} 20' -37^{\circ} 01'$ 。县境东与沁县相连，南与屯留、安泽接壤，西与吉县、霍洲、灵石毗邻，北接介休、平遥县。全县东西宽 45km，南北长 74km，总面积 2554 km²。

鑫能煤业位于长治市沁源县县城北西 27° 直距 37.5km 的小岭底村以东 500m。井田地理坐标：东经 $112^{\circ}11'17''-112^{\circ}15'27''$ ，北纬 $36^{\circ}48'50''-36^{\circ}50'54''$ 。中心点坐标：经度 $112^{\circ}13'22''$ ，纬度 $36^{\circ}49'52''$ 。

汾（阳）—屯（留）公路线从矿区西部通过，向北 60km 可达南同蒲铁路线的平遥车站，也可与大（同）—运（城）高速公路接运，向南经郭道镇可达沁县城关与太焦铁路线相连。另有沁县—交口（沁源）区间地方铁路。交通条件较为方便。

交通地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 气候特征

沁源县属温带大陆性季风气候，四季分明，日照充足，冬冷夏热，春旱秋涝。夏季午间较热早晚凉爽，昼夜温差较大。

沁源县年平均日照时数为 2519.7 小时，日照百分率为 57%。全年 5、6 月份日照时数最长，分别为 257.5 小时和 255.4 小时；2 月、11 月份最短，分别为 183.6 小时和 184.6 小时。

县年平均气温为 8.6°C ，北部聪子峪乡一带最冷，年平均气温 4°C ；南部较暖和，年平均气温在 $8-8.7^{\circ}\text{C}$ 之间。全年最热月（7 月）平均气温 22.2°C ，历年极端最高气温为 37.5°C ；最冷月（1 月）平均气温 -7.9°C ，历年极端最低气温为 -22.1°C 。气温日变化也比较明显，年平均日较差 13.7°C 。1、5 月最大分别为

15.3℃和 15.6℃，7、8 月最小，分别为 11.1℃和 10.8℃。

县平均年降水量为 656.7 毫米，年季间变化幅度较大。在一年之内，7-9 月份降雨量最多，占全年降雨量的 60%，按季节分，春季占 18%，夏季占 53%，秋季占 27%，冬季占 2%。

沁源县蒸发量大于降水量，年平均蒸发量为 1501.2 毫米，其中 5-6 月蒸发量最大，分别为 245.4 毫米和 240 毫米，12 月和 1 月蒸发量最小，分别为 39.7 毫米和 42.3 毫米，全年蒸发量比降水量约大 2.3 倍。

县年相对湿度平均为 65%；全年无霜期在 110-180 天之间；一般冻土深度为 60 厘米。

沁源县全年以静风为主，频率为 32%。一年内主导风向为偏北风多在冬季，偏南风次之多在夏季，频率分别为 19%和 13%，同时受地形影响，有昼夜变化的山谷风，风向大致与山脉走向吻合。年平均风速 2.0m/s。

4.1.3 地表水

沁源县地表水属黄河流域，以黄土坡梁为分水岭，往北有汾河水系的龙凤河、静仁河、仁义河；往南为沁河水系，沁河发源于沁源县花坡乡河底泉，县境内流域面积 2003km²，河道总长 327.8km，平均流域纵坡 16.6%，平均径流量 2.103 亿 m³/a，是黄河的主要支流。沁河在沁源县境内汇集紫红河、韩洪河、聪子峪河、赤石桥河、交口河、青龙河、龙头河、狼尾河 8 条支流。

本区属黄河流域沁河水系，附近无较大河流，但沟谷较多，平时干枯无水，雨季有短暂洪流。主要河流为井田西南部聪子峪河，位于新建石炭峪工业场地西南侧约 4.8km 处的。

聪子峪河是沁河一级支流赤石桥河支流乔龙沟河的支流，发源于沁源县王陶乡沙坪村一带，向南流经小岭底、才子坪、聪子峪、水峪、新店、棉上，在棉上村西南、从左岸汇入乔龙沟河。聪子峪河为山区泉溪性河流，流域面积为 90.7km²，河长为 15.16km，河道平均纵坡为 16%。河床多为砾石和砂，基岩出露，河道稳定顺畅。流域呈树叶状，流域地形基本为四周隆起，中间下凹，山大沟深，海拔高程在 1190m-1810m。流域内无径流实测资料。

当地地表水系图见图 4.1-2。

4.1.4 地质条件与水文地质条件

4.1.4.1 地层构造

1、区域地质条件

井田位于沁水坳陷西南缘，太岳隆起东翼，华北陆台沁水盆地的西翼。自中二叠世开始，接受了大面积海陆交互的含煤岩层沉积，经历了燕山运动之后，在喜山期接受了第三、四系沉积，地层总体为走向北北东，倾角南东的单斜构造，次一级构造多为成对且相互平行展布的背、向斜和北东东、北北东向两组断层；延伸较长的背、向斜。总的走向为北北东向和南北向，从平面上看多呈现“S”型，大断层多为走向北东的正断层。区域地层由霍山隆起带核部起自西向东依次出露由老到新的地层，地层出露齐全，连续性好。

本项目区域地层见表 4.1-1。

表 4.1-1 域地层表

地层单位					厚度 (m)	岩性描述
界	系	统	地方性 名称	代号		
新生界	第四系	全新统		Q4	5—24	冲积层，由压砂土，砂层及卵石层组成
		上更新统	马兰组	Q3m	10—58	浅黄色黄土状亚粘土及亚砂土，含大孔隙，局部夹砂砾层及其透镜体，常组成二级阶地及丘陵，顶部覆盖黄土地貌
		中更新统	离石组	Q2l	25-125	红黄、浅红棕色黄土状亚粘土，夹红棕色古土壤层，一般 3-5 层，其下可见钙质结核层，底部夹有薄透镜状砾石层，砾石成分单一。以灰岩为主，垂直节理发育。
	上第三系	上新统		N2	20-122	底部为灰白，浅红色砾岩，砾石成分为片麻岩、石英砂岩、石灰岩组成，砾径 5-10cm，钙质胶结，上部为紫红色及棕红色粘土及砂质粘土、夹薄砾石及钙质结核。

中生界	三叠系	中统	铜川组	T2t	221-341	下部以灰绿，灰黄及灰红色长石-石英砂岩为主，夹薄层泥岩，砂岩含磁铁矿条带，钙质结核等，上部由灰红色厚层状中细粒长石砂岩为主，夹泥岩及 1-2 层凝灰岩。
			二马营组	T2er	214-274 217-329	中上段由紫红，灰红色长石-石英砂岩及薄层泥岩，砂质泥岩组成，下段为灰绿色厚层中粒长石砂岩夹泥岩及砾岩透镜体，顶部为紫红色砂质泥岩。
		下统	和尚沟组	T1h	92-167	紫红、砖红色砂质泥岩、泥岩夹浅红色细砂岩，局部含层数钙质结核或透镜状淡水灰岩。
			刘家沟组	T1l	383-485	淡红，浅红细粒薄板状长石-石英砂岩夹薄层紫红色砂质泥岩，砂岩中含泥质包裹体，具大型交错层理，细砂岩中见有淡水灰岩层。
古生界	二叠系	上统	石千峰组	P2sh	130-224	以砖红，鲜红色砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层砂岩，下部砂岩发育，构成数十米厚的砂岩带，上部以细碎屑为主，夹透镜状淡水灰岩。
			上石盒子组	P2s2 P2s1	192-215 174-293	下段为黄绿色砂岩，砂质泥岩、粉砂岩及紫色泥岩，底部砂岩发育，向上紫斑成分增多，上段为紫色，葡萄紫色、蓝灰色砂质泥岩、泥岩，夹薄层浅色长石砂岩。
古生界	二叠系	下统	下石盒子组	P1X	60-150	灰-灰绿色砂岩、泥岩、粉砂岩组成，底部含煤线数层，上段为灰绿色中厚层砂岩，夹砂质泥岩及炭质泥岩
			山西组	P1S	49-88	灰白、深灰色砂岩、泥岩及煤层组成，含 4-7 层煤，其中 4 层煤可采或局部可采，主要含煤地层之一。
	石炭系	上统	太原组	C3t	70-123	由灰白色砂岩，灰色泥岩、石灰岩及煤层组成，含灰岩 5-6 层，煤层 5-7 层，可采煤层 3-4 层，主要含煤地层之一。

		中统	本溪组	C2b	16-45	由铁铝岩，粘土泥岩及泥岩、砂岩组成，底部为山西式铁矿或黄铁矿及 G 层铝土矿，向上为泥岩段，夹薄层砂岩及煤线。
古生界	奥陶系	中统	峰峰组	O2f	80-150	灰岩及白云质泥灰岩与豹皮状灰岩互层。
			上马家沟组	O2S	122-383	底部为泥灰岩，局部含角砾，其上主要为灰岩及白云质泥灰岩与豹皮状灰岩互层。
			下马家沟组	O2x	83-133	底部为黄褐色中厚层状石英砂岩及黄绿色钙质泥岩，泥灰岩，其上为灰岩，夹薄层泥灰岩及白云质灰岩。
		下统	冶里一亮甲山组	O1y-O1l	56-138	底部为黄绿色泥岩与竹叶白云岩互层，泥岩一般为 2-3 层，其上为燧石结核白云岩和泥质白云岩，泥岩中含山西朝鲜虫化石。
	寒武系	上统	凤山组	∈3f	55-110	底部为泥质白云岩，向上为厚层白云岩，泥岩及泥质条带白云岩，白云岩层位稳定，质纯，含五湖虫及索克虫化石
			长山组	∈3ch	3-44	灰紫色竹叶状灰岩，夹薄层灰岩，汉高山一带相变为白云质灰岩，含王冠头虫化石。
			崮山组	∈3g	7-40	黄绿色、灰紫色泥岩、泥质条带灰岩和竹叶状灰岩
		中统	张夏组	∈2zh	0-111	底部为泥灰岩、泥岩、泥质条带灰岩，向上为鲕状灰岩及灰岩，灰岩中含叉尾虫等化石。
			徐庄组	∈2x	0-92	底部多为砂砾岩，中、下部为石英岩状砂岩，石英长石砂岩，中上部为泥岩及砂质泥岩，上部为鲕状灰岩。
		下统	毛庄组	∈1m	0-50	含泥灰质砂质白云岩及中粒白云质石英砂岩

2、井田地质条件

(1) 井田地层

井田内地层出露较好，出露有太原组、山西组、下石盒子组和上石盒子组下段及中段下部地层。第四系中更新统黄土零星分布。现依据井田及附近钻孔揭露资料，对矿区内的地层由老到新分述如下：

①奥陶系中统峰峰组(O₂f)

本组为含煤地层的沉积基底。主要由灰—深灰色中厚层状的石灰岩、泥质灰岩组成，局部含白云质灰岩。顶部含较多的星散状黄铁矿，下部常夹有薄层状、似层状的石膏层，为浅海相沉积地层。顶部为古风化壳。

②石炭系中统本溪组(C₂b)

平行不整合于峰峰组之上，厚 19.54~31.38m，平均 27.94m。以铝质泥岩为主，夹薄层石灰岩及煤层。底部以结核状、块状黄铁矿为主的铁铝质岩，向上渐变为铝质泥岩，即“G 层铝土矿”。上部以泥岩、粉砂岩为主，夹 1~4 层薄层石灰岩或泥灰岩，钙质泥岩及 1—2 层薄煤层，煤层多但不可采。

③石炭系上统太原组(C₃t)

连续沉积于下伏本溪组之上，为矿区主要含煤地层之一，厚度 88.50~109.50m，平均 95.89m。由粗至细粒的砂岩、泥岩、石灰岩和煤层组成。下部含稳定的可采煤层 9+10 号和 11 号煤，中部以三层层位稳定，厚度变化不大的浅海相石灰岩为主，上部则以粗至细粒的碎屑岩为主，夹黑色泥岩及薄层钙质泥岩及 1 层稳定可采煤层(6 号煤层)。区内 5 号、8 号煤层为不可采煤层。

④二叠系下统山西组(P₁s)

矿区内主要含煤地层之一，与太原组为整合接触，厚度 49.50~86.66m，平均 51.60m。主要为灰色、灰白色石英长石砂岩、灰黑色粉砂岩、黑色泥岩，炭质泥岩及 3~4 层薄煤层，含植物化石碎片，具水平层理及脉状层理。2 号煤层在 2039 号、2043 号钻孔为不可采煤层。

⑤二叠系下统下石盒子组(P₁x)

连续沉积于下伏山西组之上，地层厚度 88.43~106.94m，平均 107.11m。按照岩性组合可分为上、下两段：

下段(P₁x¹)

由 K8 砂岩底至 K9 砂岩底，厚度 30.24~61.20m，平均 49.78m。以黄色中粒砂岩夹灰色、深灰色泥岩为主，夹黑色泥岩及薄煤 1~3 层。

上段(P_{1x}²)

K9 砂岩底至 K10 砂岩底，厚度 39.63~72.66m，平均 57.33m。底部 K9 砂岩为灰白色、黄绿色石英长石砂岩，其上为灰色、绿灰色泥岩、粉砂岩互层，局部夹富含植物化石的薄层粉砂岩，其上为砂岩带，砂岩带为灰色、黄绿色中粗粒长石石英泥质砂岩，向上变细，渐变为细粒砂岩，其上为灰绿色细粒砂岩，与粉砂岩互层，夹灰色铝质泥岩及紫色、灰绿色互为斑块状杂色泥岩薄层，顶部为杂色泥岩，富含铝质，具鲕粒，俗称“桃花泥岩”。以其层位稳定，岩性特殊，是确定 K10 砂岩的辅助标志层。

⑥二叠系上统上石盒子组(P_{2s})

与下石盒子组呈连续沉积，根据其岩性特征，可分为下、中、上三段，本区只保留下段和中段的下部地层。

下段(P_{2s}¹)

K₁₀ 砂岩底至 K₁₂ 砂岩底，厚度 180.89~260.17m，平均 203.70m。K₁₀ 砂岩为灰色、灰白色、黄绿色中细粒砂岩，底部为砂砾岩。下部以灰白色、灰绿色、黄绿色、杏黄色的粉砂岩、细粒砂岩为主，夹灰绿色、黑灰色泥岩薄层及薄煤，暗紫色、紫色泥岩、细粒砂岩互层，夹紫色泥岩。

中部以灰黄色、黄色中粒砂岩为主，习惯称为黄色砂岩带，夹紫色、黄绿色、灰绿色互为斑块状的粉砂岩或泥岩，其中夹 1—2 层黑色泥岩或炭质泥岩。

中段(P_{2s}²)

在本区东部只保存该段的下部地层，以浅灰色、灰色、灰绿色泥岩、粉砂岩互层，夹黄绿色砂岩带，底部为 K₁₂ 砂岩。

K₁₂ 砂岩厚 1.20~14.43m，平均 7.32m。为灰白色、绿灰色石英长石砂岩，分选差，底部富含砾石，泥质胶结，与下伏层有冲刷现象。

⑦第四系中更新统(Q₂)及全新统(Q₄)

本区地表覆盖层以第四系中更新统黄土为主，沟谷中则为第四系全新统河床冲积洪积物，分布不广，一般只在河床及两岸到山坡有零星分布，覆盖于不同时代基岩地层之上，下部为黄色、灰黄色粘土、亚砂土、亚粘土，具钙质结

核；上部为浅黄色、浅灰绿色砂质粘土，河床冲、洪积物主要为砂砾层和卵石。

井田地形地质图见图 4.1-4。

(2) 井田构造

井田位于沁水煤田西缘，霍山隆起之东翼。由于受霍山经向构造带影响及区外西北部百草断层影响，井田总体构造形态为一背向斜相间的褶曲构造，在此基础上发育有次一级宽缓褶曲和断裂构造，地层平缓，倾角在 $4^{\circ} \sim 12^{\circ}$ 间。现将井田内构造分述如下：

①褶曲

S1 向斜：于井田西部，井田内延长为 2420m，轴向约 $NE17^{\circ}$ ，轴部地层主要为 P2s1，次为 P2s2，西翼倾角 8° ，东翼倾角 $5^{\circ} \sim 11^{\circ}$ ，两翼基本对称，由井下和地表填图控制。

S2 背斜：于井田中西部，井田内延长 3300m，轴向约 $NE17^{\circ}$ ，轴部地层主要为 P2s1，次为 P2s2，西翼倾角 $5^{\circ} \sim 11^{\circ}$ ，东翼倾角 $8^{\circ} \sim 12^{\circ}$ ，两翼基本对称，由井下和地表填图控制。

S3 向斜：于井田中东部，井田内延长 3330m，轴向约 $NE8^{\circ}$ ，轴部地层为 P2s1、P2s2，西翼倾角 $9.5^{\circ} \sim 12^{\circ}$ ，东翼倾角 $8^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ，两翼基本对称，由井下和地表填图控制。

S4 背斜：于井田东部，井田内延长 2000m，轴向约 $NE8^{\circ}$ ，轴部地层为 P2s1、P2s2，西翼倾角 $8^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ，东翼倾角 $4.5^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ，两翼基本对称，由地表填图控制。

S5 向斜：于井田东部，井田内延长 2380m，轴向约 $NW12^{\circ}$ ，轴部地层为 P2s1、P2s2，西翼倾角 $4.5^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ，东翼倾角 $4^{\circ} \sim 6^{\circ}$ ，两翼基本对称，由地表填图控制。

S6 背斜：于井田东北部，井田内延长 3200m，轴向约 $NW50^{\circ}$ ，轴部地层为 P2s1、P2s2，西翼倾角 $4^{\circ} \sim 6^{\circ}$ ，东翼倾角 7.6° ，两翼基本对称，由地表填图控制。

②断层

目前，井田内共发现断层 53 条，其中大型断层 1 条，百草断层；井下揭露断层 52 条，其中正断层 49 条，逆断层 3 条。根据该矿井开采揭露断层资料，

仅有 3 条断层（编号 F1、F2、F3）在井巷揭露时有短暂的渗、淋水现象，均小于 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ，水量不大，导水性差。主要断层特征一览表 4.1-2。

表 4.1-2 井田主要断层统计表

编号	性质	位置	断层产状			落差 (m)	延伸 长度 (m)
			走向	倾向	倾角		
百草 断层	正断层	井田西北角	60	SE	70	50~230	2200
F1	正断层	1200 采空区以北	55	145	65	2.0-2.3	805
F2	正断层	1200 采空区以北	57	147	65	1.5-2.2	795
F3	正断层	2005、2006、2008 年采空区	53	143	66	2.1-2.2	600
F4	正断层	1206 采空区	0	90	65	1.1	400
F5	正断层	1206 采空区	30	120	68	1.1-1.5	325
F6	正断层	1200 采空区	7	97	67	1.5	225
F7	正断层	1200 采空区	173	263	65	1.0	225
F8	正断层	1200 采空区	0	90	66	0.8	225
F9	正断层	1210 采空区巷道	345	255	65	1.8	175
F10	正断层	1210 采空区巷道	335	245	69	0.6	190
F11	正断层	1210 采空区巷道	335	245	68	0.5	190
F12	逆断层	1210 采空区巷道	341	251	65	0.6	195
F13	逆断层	1208 采空区	355	365	69	0.4-0.6	220
F14	正断层	1208 采空区	0	90	66	0.4-0.8	220
F15	正断层	2003 年采空区	0	90	70	1.3	155
F16	正断层	1106（2007）年采空区	285	195	66	不详	170
F17	逆断层	2007 年采空区	320	270	65	不详	175
F18	正断层	1107（2007）年采空区	40	130	68	3.6	165
F19	正断层	北采区回风巷	240	150	67	2.5	110
F20	正断层	北采区回风巷	260	170	67	4.0	115
F21	正断层	百草断层以南（井田西北）	355	265	70	不详	200
F22	正断层	百草断层以南（井田西北）	100	190	70	不详	145
F23	正断层	百草断层以南（井田西北）	30	120	69	不详	100
F24	正断层	百草断层以南（井田西北）	40	130	69	不详	85
F25	正断层	1210 采空区以北巷道	0	90	68	0.7	70
F26	正断层	1210 采空区巷道	5	95	68	0.8	75
F27	正断层	1210 采空区以北巷道	358	268	67	0.4	75
F28	正断层	2017 年采掘区	45	135	69	1.5	70
F29	正断层	2017 年采掘区	45	135	66	1.5	70
F30	正断层	16103 切眼	40	130	80	12	30
F31	正断层	16103 外切眼	37	127	70	2.1	30
F32	正断层	29104 回风顺槽	30	121	80	1.3	30
F33	正断层	29104 胶带顺槽	42	132	40	7.0	30

F34	正断层	29104 回风顺槽	33	123	80	1.3	30
F35	正断层	29104 回风顺槽	25	115	40	1.6	30
F36	正断层	29104 回风顺槽	45	135	72	2.0	30
F37	正断层	29104 回风顺槽	64	334	80	0.5	30
F38	正断层	29104 回风顺槽	87	177	35	1.2	30
F39	正断层	29104 回风顺槽	43	133	62	3.5	30
F40	正断层	29104 回风顺槽	55	145	80	1.3	30
F41	正断层	29104 回风顺槽	72	162	45	0.4	30
F42	正断层	29104 陷落柱绕道	41	131	60	1.7	30
F43	正断层	29104 胶带顺槽	62	152	70	2.5	30
F44	正断层	29104 胶带顺槽	87	357	85	1.0	30
F45	正断层	29104 胶带顺槽	69	159	40	0.8	30
F46	正断层	29104 胶带顺槽	81	171	50	1.6	30
F47	正断层	29104 胶带顺槽	83	353	80	0.5	30
F48	正断层	29104 回风顺槽	31	121	60	2.0	30
F49	正断层	29104 胶带顺槽	80	350	80	>10	30
F50	正断层	29104 回风顺槽	77	167	75	0.4	30
F51	正断层	29104 胶带顺槽	70	340	45	1.6	30
F52	正断层	29104 回风顺槽	80	350	60	1.2	30

现将落差较大的百草断层叙述如下：

百草断层：该断层位于矿区外北西角，走向 NE60°方向延伸，倾向 SE，倾角 75°，为正断层，井田内该断层落差 50~230m，井田内延长约 2200m。

③陷落柱

井田中南部（原黄土坡一矿东南采区）发育 10 个陷落柱，其形状大部为椭圆形，最大的长轴为 90m，最小的长轴为 30m。

目前，井田内共发现陷落柱 28 个，均为井巷工程揭露，根据地质报告资料，井巷工程揭露的陷落柱内为杂乱无章，软岩石类为破碎状，砂岩类可见到较大块岩，一般无导水或涌水现象，局部地段陷落柱周围有短暂的渗、淋水现象，均小于 1.0m/h³，水量不大，导水性差。

表 4.1-3 陷落柱特征一览表

编号	位置	形态特征	长轴(m)	短轴(m)
X2	1202 采空区	椭圆形	100	50
X3	1108 (2008 年) 采空区	椭圆形	85	45
X4	1108 (2007 年) 采空区	椭圆形	70	30
X5	1107 (2007 年) 采空区以东	椭圆形	80	40
X6	1105 (2007 年) 采空区	椭圆形	35	15

X7	1105 (2007 年) 采空区	椭圆形	25	20
X8	2004 年采空区	椭圆形	50	40
X9	1107 (2007 年) 采空区以南	椭圆形	45	40
X10	1107 (2007 年) 采空区以东	椭圆形	95	40
X11	1108 (2007 年) 采空区	椭圆形	35	25
XL01	百草断层以南 (井田西北)	椭圆形	90	45
XL02	百草断层以南 (井田西北)	椭圆形	30	10
XL03	百草断层以南 (井田西北)	椭圆形	25	10
XL04	百草断层以南 (井田西北)	椭圆形	25	20
XL05	百草断层以南 (井田西北)	椭圆形	30	25
XL06	1208 采空区以西	椭圆形	130	30
XL07	1208 采空区以西	椭圆形	200	60
XL08	1210 采空区	椭圆形	110	25
XL09	1210 采空区	椭圆形	60	30
XL10	1210 采空区	椭圆形	80	30
XL11	1208 采空区	圆形	20	20
XL12	1208 采空区	椭圆形	25	10
XL13	1206 采空区以西	椭圆形	85	35
XL14	1206 采空区	椭圆形	50	20
XL15	1208 采空区	椭圆形	90	30
XL16	1206 采空区以东	椭圆形	60	20
XL17	1210 工作面东	圆形	53	50
XL28	29103 工作面东北角	椭圆形	115	50

④岩浆岩

依据沁源详查时工作成果及之后地面填图，该区无岩浆岩活动，井田内未发现岩浆岩，建设期间也未发现火成岩侵入。

井田总体构造形态为一向东倾斜的单斜构造，在此基础上发育有次一级宽缓褶曲和断裂构造，地层平缓，倾角在 $4^{\circ} \sim 12^{\circ}$ 间，区内无岩浆岩活动。井田褶曲开阔，断层落差小，不影响采区划分，综合分析，井田构造属简单类。

3、石炭峪工业场地地质条件

(1) 地层

根据《山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副立井、回风立井井筒检查钻孔竣工地质报告》，鑫能煤业施工 2 个井筒检查钻孔，分别为新建副立井的井筒检

查孔（FL1，设计于井筒南侧 12m 处，终孔层位为 9+10 号煤层下 5.93m 处，孔深 443.31m）和新建回风立井的井筒检查孔（HL1，设计于井筒南侧 13m 处，终孔层位为 9+10 号煤层下 7.00m 处，孔深 433.7m）。2 个井筒检查钻孔周围出露的地层为上石盒子组，两孔距离较近，揭露的岩层厚度相差不大，岩性基本一致。揭露的地层叙述如下：

一、石炭系(C)

石炭系发育中统本溪组、上统太原组。分述如下：

1、中统本溪组(C_{2b})

由于井筒检查钻孔终孔层位为 9+10#煤层下 5.93~7.00m，未揭露本溪组地层。

2、上统太原组(C_{3t})

FL1 揭露的太原组厚 102.97m；HL1 孔揭露的太原组厚 104.35m。

太原组地层为本矿主要含煤地层，自 K₁ 砂岩底至 K₇ 砂岩底，主要由灰白、灰黑色砂岩、粉砂岩、泥岩、石灰岩组成。含丰富的动物化石，旋回结构清楚，横向稳定性好，易于对比。全组可划分为 4~5 个沉积旋回，属于海陆交互相沉积。依据岩性、岩相特征，可自下而上划分为三段：

一段(C_{3t¹})

FL1 揭露的太原组一段厚 9.51m；HL1 孔揭露的太原组一段厚 10.40m，未见底。主要由灰黑色泥岩，稳定可采的 9+10#煤及较稳定局部可采的 10 下煤层组成。

二段(C_{3t²})

K₂ 石灰岩底至 K₄ 石灰岩顶。FL1 揭露的太原组二段厚 52.39m；HL1 孔揭露的太原组二段厚 53.1m。主要由三层深灰色石灰岩（K₂、K₃、K₄）、灰黑色粉砂岩、泥岩及煤层组成。底部为深灰色，巨厚层状致密、坚硬的 K₂ 石灰岩，含有丰富的有蜓科、腕足类化石和燧石结核，自 K₂ 向上为灰黑色泥岩及具波状层理的粉砂岩，其上发育有不可采的 8 号煤层，顶板为深灰色，厚层状的 K₃ 石灰岩。K₃ 至 K₄ 石灰岩间，为灰、灰黑色粉砂岩和泥岩，间夹不稳定不可采的 7 下号煤层，其顶部即为深灰色、中厚层状、致密坚硬的 K₄ 石灰岩。

三段(C_{3t³})

K₄ 石灰岩顶到 K₇ 砂岩底，FL1 揭露的太原组三段厚 41.07m；HL1 孔揭露的太原组三段厚 40.85m。主要由灰黑色、黑色泥岩、粉砂岩及煤层组成，含黄铁矿、菱铁矿结核，所夹 6 号煤层为可采煤层。

二、二叠系(P)

1、下统山西组(P_{1s})

K₇砂岩底至 K₈砂岩底，整合于下伏地层之上。FL1 揭露的山西组厚 67.98m；HL1 孔揭露的山西组厚 67.75m。岩性主要由灰色的细粒砂岩、灰黑色粉砂岩、泥岩和 1、2、3 煤层组成，1、3 号煤层不可采，2 号煤层可采煤层，底部 K₇ 砂岩为细粒砂岩。

2、下统下石盒子组(P_{1x})

K₈砂岩底至 K₁₀砂岩底，与下伏地层呈整合接触。FL1 揭露的下石盒子组厚 69.40m；HL1 孔揭露的下石盒子组厚 69.00m。根据其岩性、岩相特征，划分为上、下两段：

下段(P_{1x}¹):

K₈砂岩底至 K₉砂岩底，井检孔揭露的地层厚度 33.25 和 33.79m。以灰色、绿灰色中、细粒砂岩为主，夹深灰色、灰黑色粉砂岩、泥岩，局部夹薄层煤线，顶部为黑灰色泥岩。底部 K₈砂岩为灰色、灰白色细粒砂岩，具直线型斜交层理和斜层理，局部含泥质斑块。

上段(P_{1x}²):

K₉砂岩底至 K₁₀砂岩底，井检孔揭露的地层厚度为 36.15 和 35.21m。底部 K₉砂岩为灰白色中粒砂岩。其上为互层状绿灰色、灰色中、细粒砂岩和灰绿色泥岩、粉砂岩，顶部为一层灰绿色与紫红色花斑相间、含鲕状铁质结核的泥岩，俗称“桃花泥岩”可作为确定 K₁₀砂岩的辅助标志。

3、上统上石盒子组(P_{2s})

本次井检孔只揭露上石盒子组下部地层，即 K₁₀砂岩底到基岩面，本次工作揭露的厚度分别为 192.60 和 202.96m，底部 K₁₀为一层灰白色中—粗粒砂岩，成份以石英为主，次有长石。含暗色矿物，孔隙式钙泥质胶结，分选差，厚分别为 11.84 和 14.22m，岩性下部以黄绿色，灰黄色粉砂岩、细粒砂岩间夹数层绿色泥岩及紫红色泥岩，上部以黄绿色砂岩夹薄层紫红色泥岩。

该组地层的上部出露于地表，风化较强，FL1 揭露的风氧化带厚 29m；HL1 孔揭露的风氧化带厚 45m。在风氧化带内，裂隙发育，部分岩石质地疏松，钻探施工时部分位置出现强风化带颗粒涌出现象，FL1 孔揭露，孔深 13-15m 处。

(2) 构造

本次在施工的 HF1、FL1 井检孔位于 S3 相斜轴部东翼，S3 向斜井田内延长 3330m，轴向约 NE8°，西翼倾角 9.5°~12°，东翼倾角 8°~10°，两翼基本对称。除向斜外，HF1 和 FL1 孔周边 150m 范围内无其他构造（断层、陷落柱等）。

4.1.4.2 水文地质条件

1、水文地质单元

按照《中国北方主要煤矿区水文地质图集》的划分，本区属于霍山岩溶水系统，以大泉排泄为主，自成补、径、排体系，构成独立的水文地质单元，这是奥陶系构造岩溶水的运动特征。霍山背斜以南北走向耸立于矿区西侧，背斜轴部出露地层为元古界及下古生界地层，两翼出露大面积碳酸盐岩地层，成为地下水的补给区，出露面积约 1420km²，背斜西翼受霍山大断裂和太谷大断裂的切割，地下水向南北径流，构成南北两个水文地质单元。北单元为介休洪山泉域，泉水从第四系砂砾石中溢出，流量 1.4~2.3m³/s，水温 14℃，水化学类型为重碳酸盐硫酸盐型，矿化度 0.48g/L；南单元洪洞广胜寺霍泉泉域，位于洪洞县城东北 15km，霍山背斜的南端与霍山断裂的交汇处，泉口标高 581.60m，流量 4.53m³/s，水温 14℃，水化学类型重碳酸盐硫酸盐型，矿化度 0.31~0.56g/L；二者水化学类型和矿化度基本近似。本区属于霍泉泉域，并靠近与洪山泉域的分水岭地带。

2、区域水文地质条件

(1) 区域主要含水层

①奥陶系石灰岩溶裂隙含水层

区域西部广泛出露且为地下水补给区，本含水层含水丰富，水质好，为区域主要含水层。

②上石炭统石灰岩溶裂隙含水层组

主要为太原组三层石灰岩含水层，其含水性随埋藏深度和所处构造位置不同而变化，为区域主要含水层之一。

③二叠系砂岩裂隙含水层

区域内广泛出露，多见有小泉水出露，具有一定含水性，但一般富水性较弱。

④第四系冲积洪积含水层

多分布于较大沟谷及两侧一级阶地，大多含水性较好，为村镇工农业用水的重要水源之一。

(2) 区域主要隔水层组

隔水层有本溪组铝土质泥岩或铝土岩，2号煤层底板至K₂灰岩之间的粉砂岩、泥岩等；山西组顶界以上泥岩、粉砂岩等组成。

(3) 区域地下水的补径排特征

①岩溶地下水的补给主要是西部裸露区，接受大气降水和地表水流补给，其它上部砂岩含水层，通过地质构造流补给，向南或北径流，于大泉处排泄。

②砂岩地下水的补给，在裸露地带接受大气降水补给，或接受风化基岩带裂隙水的补给，经短距离径流，在地形切割地段以泉的形式排泄或补给其它含水层。

③冲洪含水层的补给主要是大气降水补给或矿坑排水，一般向河流的下游径流排泄。

3、井田水文地质

(1) 井田含水层

矿区的含水层自上而下有：

(1) 第四系松散岩类孔隙含水层

第四系全新统Q₄及上更新统Q₃，主要分布在西部的聪子峪河谷地带，岩性为灰白色砂质粘土、亚粘土砂砾层及砾石层。主要接受大气降水补给，富水性受季节影响明显；由于该含水层埋藏厚度薄，不易形成强含水层，因此整体上属富水性弱含水层。

(2) 二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层

该含水层较稳定，多呈透镜体，岩性为黄绿色，浅灰绿色中~细粒厚层状石英长石砂岩，主要为K₁₀砂岩；埋藏浅时，风化裂隙及节理发育，局部含小砾。井田内出露区直接接受大气降水的补给，其他区域主要接受大气降水及第

四系松散层孔隙含水层水的补给。根据井田内 ZH-1 号水文孔对基岩风化带抽水试验资料，单位涌水量 $0.0081\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，渗透系数 0.0379m/d ，水位标高 $+1430.90\text{m}$ ，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-K+Na}$ 型，为富水性弱含水层。

(3) 二叠系下统下石盒子组及山西组砂岩裂隙含水层

下石盒子组砂岩裂隙含水层以 K_8 、 K_9 砂岩为主， K_8 为 1、2 号煤层直接充水含水层， K_8 砂岩厚度 $0\text{-}26.00\text{m}$ ，平均 5.16m ，岩性以中~细粒砂岩为主，富水性视裂隙发育程度不同而异； K_9 为灰白色、黄绿色石英长石砂岩，厚度 $1.50\text{-}13.10\text{m}$ ，平均厚度 5.66m 。山西组砂岩裂隙含水层主要为 K_7 砂岩，厚度 $0.50\text{-}11.80\text{m}$ ，平均 4.74m ，岩性以中-细粒砂岩为主，是 6 号煤层的直接充水含水层。

井田内出露区、浅埋区直接接受大气降水的补给，基岩裂隙发育地带可接受上部含水层水的越流补给，其他区域以层间含水层补给为主，有一定的补给水源。根据井田内 ZH-1 号水文孔对该含水层抽水试验资料：单位涌水量为 $0.0021\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，渗透系数 0.0256m/d ，水位标高 $+1372.37\text{m}$ ，为富水性弱含水层。

(4) 石炭系上统太原组石灰岩岩溶裂隙含水层

该含水层主要由 K_4 、 K_3 、 K_2 灰岩组成。

K_4 石灰岩为 7 号煤直接充水含水层，厚度 $1.75\text{-}4.15\text{m}$ ，平均 3.03m ，岩性为深灰色，致密块状，裂隙较发育。

K_3 石灰岩为 8 号煤直接充水含水层，厚度 $2.04\text{-}5.47\text{m}$ ，平均 4.00m ，裂隙较发育，随埋深增加裂隙逐渐不发育。

K_2 石灰岩为 9+10 号煤层直接充水含水层，岩性为深灰色，致密、坚硬、性脆石灰岩，一般含有燧石层及透镜体。厚 $0.10\text{-}9.58\text{m}$ ，平均厚 4.43m ，局部较发育，钻进消耗量一般在 $1.00\text{m}^3/\text{h}$ 以下。

主要以层间含水层补给为主，在井田西南部零星出露区、浅埋区可直接接受大气降水的补给，基岩裂隙发育地带也可接受上部含水层水的越流补给，补给条件差、补给来源少。

根据井田内 ZH-1 号水文孔对该含水层抽水试验资料：单位涌水量为 $0.0036\text{L/s} \cdot \text{m}$ ，渗透系数 0.0207m/d ，水位标高 $+1365.58\text{m}$ ，为富水性弱含水层。

(5) 奥陶系中统石灰岩岩溶裂隙含水层

奥陶系峰峰组岩溶裂隙含水层是煤系地层下伏的主要含水层。该组上段厚

41.80m 左右，岩性为质纯、致密、性脆，上部裂隙发育或较发育多层，但厚度多在 1~2m 之间，下部岩层多为完整，裂隙不发育，下段为泥灰岩夹石膏层，可见有角砾状石灰岩，棱角状灰岩碎块被泥灰岩胶结，厚 106.30m，钻进时冲洗液消耗量一般在 0.5m³/h 以下，为层间相对隔水层。

上马家沟组是奥陶系主要含水层，岩性主要是石灰岩，豹皮灰岩，角砾状灰岩，夹有薄层的白云质灰岩，泥质灰岩，钻孔内仅揭露上马家沟组上段，钻孔揭露上马家沟组时，均出现了 12~15m³/h 冲洗液漏失。根据井田南部邻矿鑫运煤业西南处供水井资料，井深 652.00m，O_{2f}+O_{2s} 含水层单位涌水量为 0.44L/s·m，水位标高+998.60m，属富水性中等岩溶裂隙含水层。本井田 ZH-1 号水文孔只对 O_{2f}进行了抽水试验，未完全揭露奥灰含水层，本次不采用其成果。

根据本井田东南部马军峪煤焦公司 01 号水文长观孔资料，2014 年 7 月 21 日实测水位标高为 976.75m；本井田东部常信煤业井田内 2#水源井，该水源井揭露上马家沟组地层，根据 2015 年实测资料，水位标高为 986.477m，单位涌水量为 0.27L/s·m。根据马军峪煤焦公司 01 号水文长观孔以及常信煤业 2#水源井资料，并结合区域水文地质资料，该含水层整体上为中等富水性含水层，推测本井田奥灰水水位标高为+978~+986m，流向自北东流向南西。

(2) 井田隔水层

①下石盒子组泥岩、粉砂岩隔水层 (K₁₀底至 K₈顶)

隔水层主要由泥岩、粉砂岩夹有砂岩组成，厚度变化不大，平均厚度为 107.11m，其间夹有中粒砂岩，裂隙不发育或稍发育。因此，隔水层对地表水及潜水起良好隔水作用。

②山西组上部泥岩、粉砂岩隔水层

以泥岩、砂质泥岩为主，夹薄层粉砂岩，钻进消耗量均小于 0.2m³/h，隔水性良好。

③太原组上部泥岩、粉砂岩隔水层 (2 号煤底至 K₄顶)

隔水层由泥岩、粉砂岩夹有细粒砂岩组成，层位稳定，平均 31.35m，在无断层贯通情况下，太原组石灰岩溶隙水将不会影响上组煤开采。

④太原组下段及本溪组泥岩、铝土岩隔水层

下组煤层底板至峰峰组之间，由泥岩、粉砂岩、石英砂岩及本溪组铝土岩

等组成，由于沉积时古地形起伏不平，因而厚度变化较大，平均在 35.71m，对下伏峰峰组含水层具有良好的隔水作用。本溪组中的隔水层为铝土质泥岩，赋存于本溪组底部，岩石致密，构造裂隙不发育，隔水性能好。但是厚度变化大。

(3) 井田地下水的补给、径流、排泄条件

松散岩类孔隙水主要接受大气降水和河流补给，大气降水补给受地形、岩性、植被、有效降水量及延续时间等因素有关，地下水位具有明显的季节性。地下水流向一般和地表一致，径流途径短，地表水和地下水联系密切，呈互补互排关系。排泄形式主要以山坡或沟底在基岩出露处以泉水形式排泄。

石炭系太原组灰岩岩溶水、二叠系砂岩裂隙水，主要靠大气降水的入渗补给和上覆含水层的渗漏补给。其地下水的径流方向和通道，受地形或岩层产状控制，大部分沿出露排向沟谷中。深层承压水主要受地质构造控制，接受裸露区补给，沿岩层倾向运移。其主要排泄方式是在地形切割地段以泉的形式排泄或矿井排水。

奥陶系灰岩岩溶水，大气降水通过裂隙或间接通过松散层的入渗补给岩溶水。本区地处区域地下水分径流带，地下水径流较强，流向总体是由东北向西南。地下水排泄以泉水排泄和人工打井取水排泄为主。

矿井综合水文地质图见图 4.1-5，矿井综合水文地质柱状图见图 4.1-6，矿井 I-I'水文地质剖面图见图 4.1-7。

4、石炭峪工业场地水文地质条件

根据《山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副立井、回风立井井筒检查钻孔竣工地质报告》，鑫能煤业施工 2 个井筒检查钻孔，分别为新建副立井的井筒检查孔（FL1）和新建回风立井的井筒检查孔（HL1），就 2 个钻孔进行了抽水实验，实验结果为：

(1) FL1 孔

太原组碎屑岩夹碳酸盐层间岩溶裂隙含水层的水位埋深 271.70m，水位标高为 1224.04m，单位涌水量 0.0001760 L/s·m；渗透系数 0.0004m/d，为弱富水性含水层；上石盒子组、下石盒子组地层+山西组碎屑岩类裂隙水含水层的水位埋深 33.24m，水位标高为 1462.50m，单位涌水量 0.005L/s·m；渗透系数 0.023m/d，为弱富水性含水层；基岩风氧化带孔隙潜水含水层的水位埋深

25.30m，水位标高为 1470.44m，单位涌水量 0.1084~0.1189L/s·m，平均 0.1133L/s·m；渗透系数 0.68~0.91m/d，为中等富水性含水层。

(2) HL1 孔

太原组碎屑岩夹碳酸盐层间岩溶裂隙含水层太原组碎屑岩夹碳酸盐层间岩溶裂隙含水层的水位埋深 260.05m，水位标高为 1224.92m，单位涌水量 0.000239L/s·m；渗透系数 0.0005m/d，为弱富水性含水层；上石盒子组、下石盒子组地层+山西组碎屑岩类裂隙水含水层的水位埋深 23.10m，水位标高为 1461.87m，单位涌水量 0.0048L/s·m；渗透系数 0.04m/d，为弱富水性含水层；基岩风氧化带孔隙潜水含水层的水位埋深 16.25m，水位标高为 1468.72m，单位涌水量 0.1124~0.1177L/s·m，平均 0.1148 L/s·m；渗透系数 0.47~0.60m/d，为中等富水性含水层。

4.1.5 土壤

沁源县境内土壤共分为 4 个土类，9 个亚类，30 个土属，55 个土种。褐土是该县主要的土壤类型，总面积约 419 万亩，占总土地面积的 88.5%，土层厚度多在 2 米左右，土壤养分氮磷少而钾丰富，广泛分布于境内 22 个乡镇的山地、丘陵、河谷二级阶地等不同地形部位上。区内土壤总体表现为水力肥力差，土地生产力低的特点。

4.2 环境敏感区

本项目评价范围内不存在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园、文物保护单位等环境敏感保护目标。涉及的敏感目标有霍泉泉域、赤石桥乡集中供水水源地、山西省永久公益林 79.7781hm²、基本农田 25.7696hm²。

4.2.1 霍泉泉域

1、泉域概述

霍泉又名广胜寺泉，出露于洪洞县东北 15km 处的霍山山前广胜寺脚下，泉水出露点集中，1956-1993 年多年平均流量为 3.91m³/s，动态稳定。1958 年扩泉后，建有长 155m、宽 5m、深 6-7m 的截流槽，槽中大小泉眼 108 个，均从东侧

山边奥陶系灰岩中溢出，属岩溶上升泉。泉水出露标高 581.6m。

泉水水质良好、为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度 536mg/l，总硬度 354.6mg/l，水温 14℃。

泉域位于临汾盆地东侧基岩山区，地势北高南低，最高峰海拔 2530m，最低标高 600m 左右，山脊呈马鞍状起伏，东坡倾向盆地，西坡切割强烈。年降水量 400-600mm。山区河流均为间歇性河流，西侧汇入汾河支流洪安涧河，东侧汇入沁河。

2、泉域边界

西部边界：由南向北分为三段。由胡家沟至圪同一段，由于受霍山断裂影响，灰岩含水层与下盘的石炭二迭系阻水岩层接触，构成阻水边界；圪同至耙子里一段，岩溶含水层与第四系砾石、亚砂土夹砾石接触，为半阻水边界；由洪洞耙子里至灵石的后悔沟一段，岩溶含水层与前震旦系变质岩接触，构成隔水边界。

北部边界：自西向东由后悔沟至沁源县花坡一段，河底向斜扬起端以构造隆起形式将区域隔水底板抬起，构成与洪山泉域为界的阻水边界；花坡至马背一段，花坡断层使断层两盘岩溶含水层断开，大部分含水层与隔水层接触，视为阻水边界。

东部及东南部边界：以奥陶系灰岩顶板埋深 600m 等深线为界，可视为阻水边界。由北而南自马背-李元-古县-城东-苏堡。

南部边界：由苏堡一胡家沟一段，东西向展布的断层断距大于 500m，断层两侧岩层无水力联系，为阻水边界。

以上划定霍泉泉域面积为 1272km²，其中裸露可溶岩为 664km²。泉域跨晋中、长治、临汾三个地（市）六个县（市）；即洪洞县、古县、灵石县、沁源县、霍州市、安泽县。其中临汾地区 488km²，长治市 744km²，晋中地区 400km²。

3、重点保护区范围

泉水集中出露带：南起姑姑河、道觉、东安一线，北到耙子里，东起飞虹塔后沟，西至东安、柴村一带的小沟，面积 11km²。

4、本项目井田与霍泉泉域的位置关系

本井田范围位于霍泉泉域一般保护区，井田边界距霍泉泉域重点保护区的

最近距离约为 44km，不在泉域灰岩裸露区，距离灰岩裸露区最近距离 3km。

本项目井田与霍泉泉域位置关系见图 4.2-1。

4.2.2 集中供水水源地

1、沁源县城城区水源地

沁源县共有一处城区水源地，即北园村水源地。水源地内共有三眼水井，分别为南面 1#水源井和北园村 2#水源井及 3#水源井。开采岩层为第四系松散岩类孔隙水与三叠系碎屑岩类裂隙水混合开采，地下水类型为潜水。日供水量约 3000m³/d，属中小型水源地。

本项目不在沁源县城城区供水水源地保护范围内，距离保护区边界约 33km。

2、乡镇水源地

根据山西省人民政府“关于同意长治市乡镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的批复”（晋政函〔2012〕136号）文件，批准沁源县设立了 10 个乡镇集中式饮用水源保护区，分别为郭道镇集中供水水源地、灵空山镇集中供水水源地、聪子峪乡集中供水水源地、中峪镇集中供水水源地、法中乡集中供水水源地、交口乡集中供水水源地、官滩乡集中供水水源地、景凤乡集中供水水源地、赤石桥乡集中供水水源地以及灵空山旅游区集中供水水源地。

赤石桥乡集中水源地位于赤石桥乡赤石桥村，水源为砂岩裂隙泉水，泉水出露处设有封闭式集泉站，无提水泵和管阀设备，未设井房和管理站，采用自压供水方式。水源地设计取水量为 2.19 万 m³/a，现状年供水量为 1.5 万 m³/a，供应赤石桥村及赤石桥乡政府、学校、工商业等单位 1090 人的生活饮用水。

赤石桥乡集中供水水源地周围主要为荒山荒坡，无其他工农业生产活动影响，但泉口周边缺少必要的生态防护带和保护标志，水源地自投入运行以来，未发生过水质污染事故。集中水源地控制坐标拐点如下：

表 4.2-1 赤石桥乡集中供水水源地控制坐标拐点

点号	经度	纬度
1	112°19'22.938"	36°48'21.276"
2	112°19'46.498"	36°48'22.933"
3	112°19'49.140"	36°47'57.981"
4	112°19'36.766"	36°47'56.492"
5	112°19'20.624"	36°48'4.279"

该水源地保护区位于赤石桥乡乡政府所在地东边，本项目井田东边界距该

水源地保护区距离为 6km。

本项目井田与水源地位置关系见图 4.2-2。

根据长治市生态环境局沁源分局文件，山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿区坐标所示范围与沁源县现已批复的集中式饮用水水源一二级保护区不重叠。

4.2.3 永久性公益林

根据长治市规划和自然资源局文件，本项目矿区范围与风景名胜区、地质公园、地质遗迹、自然保护区、森林公园、湿地公园、国家一级公益林、I 级保护林地不重叠，与国家二级公益林、山西省永久性公益林地重叠 79.7781 公顷。

本项目井田内公益林分布见图 4.3-9。

山西省永久性生态公益林管理措施为：

实施局部封禁管护，鼓励和引导抚育性管理，改善林分质量和森林健康状况，禁止商业性采伐。除必需的工程建设占用外，不得以其他任何方式改变林地用途，禁止建设工程占用森林，其他地类严格控制。

4.2.4 基本农田

根据沁源县自然资源局提供资料，山西黄土坡鑫能煤业井田范围内基本农田分布面积约 25.7696hm²。本项目井田范围内基本农田分布情况见图 4.3-10。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

依据《环境影响评价技术导则 大气导则》(HJ2.2-2018)要求，本次评价收集了长治市大气污染防治工作领导小组办公室及长治市水污染防治工作领导小组办公室发布的《2023 年 1-12 月份及 12 月份各县区环境空气质量和地表水水质情况的通报》中沁源县 2023 年 1-12 月的监测数据，沁源县 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项常规污染物环境质量现状结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标	达标情况
------	-----	-------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------	------

					率/%	
沁源县	SO ₂	年平均质量浓度	60	12	20	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	25	62.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	58	82.9	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	32	91.4	达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4000	1200	30	达标
	O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	160	151	94.4	达标

由表 4.3-1 可知，2023 年沁源县 NO₂、SO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准的要求，项目所在地为达标区。

4.3.1.2 环境空气质量现状监测与评价

1、其他污染物环境质量现状评价

本次评价委托山西禄久泽检测技术有限责任公司对评价区环境空气质量现状进行了特征因子 TSP 的现状监测，监测时间为 2024 年 6 月 5 日~11 日。

监测布点情况见表 4.3-2，监测布点图见图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测点位情况

序号	监测点位	监测点坐标 /m		监测因子	监测时段	相对场址方位	相对厂界距离 /m
		X	Y				
1	工业场地	0	0	TSP	2024 年 6 月 5 日~11 日	/	/
2	工业场地南侧（主导风向向下风向）	0	-2257			S	2257

监测数据统计结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境质量现状监测结果表 单位：mg/m³

监测点位	监测点坐标 /m		污 染 物	平 均 时 段	评 价 标 准	监测浓度范围		最 大 占 标 率 %	超 标 率 %	达 标 情 况
	X	Y				最 小 值	最 大 值			
工业场地	0	0	TSP	日 均 值	0.3	0.249	0.263	88	0	达标
工业场地 南侧（主 导风向 下 风向）	0	-2257				0.239	0.263	88	0	达标

由表 4.3-3 可知，1#监测点 TSP 监测浓度在 0.249mg/m³~0.263mg/m³ 之间，最大占标率 88%，超标率 0%；2#监测点 TSP 监测浓度在 0.239mg/m³~

0.263mg/m³之间，最大占标率 88%，超标率 0%。

2 个监测点 TSP 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目区西南侧约 4.8km 处为聪子峪河。根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），聪子峪河属于沁河支流，项目所在区域属于源头—孔家坡范围，水环境功能为一般源头水保护，水质要求执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区。

距离本项目最近的地表水环境监控断面为位于本项目下游约 49km 的龙头断面，本评价次收集了《长治市 2023 年 1-12 月地表水水质状况表》，根据监测断面水质状况，本项目下游龙头断面水质满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准要求，沁河上游水质稳定，水质状况良好。

4.3.3 地下水质量现状调查与评价

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为三级，本次评价地下水 2 现状监测共布设 3 个水质监测点，6 个水位监测点。地下水监测点位布设情况见表 4.3-4，监测布点图见图 4.3-1。

表 4.3-4 地下水监测信息表

序号	监测点位	位置/m		含水层类型	监测类型	布点原因
		X	Y			
1	1#聪子峪村水井	-965	-4921	二叠系砂岩裂隙含水层	水质/水位	监测潜水层水质，水位确定地下水流向
2	2#土岭底村	-833	-3343	第四系松散层孔隙含水层	水质/水位	
3	3#小聪峪村	-2857	-2460	二叠系砂岩裂隙含水层	水质/水位	
4	4#扭家庄	-62	-2290	第四系松散层孔隙含水层	水位	
5	5#小岭底村	-3522	-1186	二叠系砂岩裂隙含水层	水位	
6	6#山西黄土坡鑫能煤业有限公司水井	-2056	-2942	石炭系岩溶裂隙含水层	水位	

2、监测项目

根据《地下水质量标准》及拟建项目排污特征，确定的监测项目为：

①pH、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、

细菌总数、总大肠菌群共 21 项基本水质因子；

② K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 共 8 项离子。同时测定井深、水位、调查水井含水层类型。

3、监测时间及频率

地下水监测时间为 2024 年 06 月 05 日，监测 1 期，监测一次。

4、评价方法

采用标准指数法对地下水进行现状评价，标准指数计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值标准指数计算公式：

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

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

$P_i > 1.0$ 时，表明该水质因子超标。

5、监测结果

地下水监测结果见表 4.3-5、表 4.3-6 和表 4.3-7。

表 4.3-5 地下水水位、水温信息表

编号	点位	井深	监测时间	2024.06.05	水温/℃
			水位埋深/m	水位标高/m	
1	1#聪子峪村水井	200	8.5	1274	16.0
2	2#土岭底村	9	3.5	1313	15.8
3	3#小聪峪村	150	9	1334	15.2
4	4#扭家庄	10	3	1455	15.8
5	5#小岭底村	400	240	1144	15.4
6	6#山西黄土坡鑫运煤业有限公司水井	530	330	1013	15.7

表 4.3-6 地下水水质评价结果 (单位: mg/L; pH 无量纲)

监测点位	项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	氟化物	镉
1#聪子峪村水井	监测值	7.1	0.13	1.07	0.001	0.0003L	0.002L	1.0L	0.1L	0.004L	157	0.25	0.5L
	Pi	0.07	0.26	0.05	0.001	/	/	/	/	/	0.35	0.25	
	超标倍数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2#土岭底村	监测值	7.0	0.13	1.06	0.001	0.0003L	0.002L	1.0L	0.1L	0.004L	162	0.30	0.5L
	Pi	0	0.26	0.053	0.001	/	/	/	/	/	0.36	0.30	
	超标倍数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3#才子坪村	监测值	7.2	0.18	0.07	0.001L	0.0003L	0.002L	1.0L	0.1L	0.004L	152	0.33	0.5L
	Pi	0.13	0.36	0.004	/	/	/	/	/	/	0.34	0.33	
	超标倍数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
标准值		6.5-8.5	0.5	20	1	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	450	1	0.005

续表 4.3-6 地下水水质评价结果 (单位: mg/L; pH 无量纲)

监测点位	项目	铁	锰	铅	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	石油类	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (MPN/100mL)	备注
1#聪子峪村水井	监测值	0.03L	0.01L	2.5L	617	0.82	185	26.4	0.01L	47	ND	“ND”表示未检出。
	Pi	/	/	/	0.62	0.27	0.74	0.11	/	0.47	/	
	超标倍数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	0.00	
2#土岭底村	监测值	0.03L	0.01L	2.5L	587	0.93	185	28.2	0.01L	56	ND	
	Pi	/	/	/	0.59	0.31	0.74	0.11	/	0.56	/	
	超标倍数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	0.00	
3#才子坪村	监测值	0.03L	0.01L	2.5L	634	0.61	187	24.4	0.01L	51	ND	
	Pi	/	/	/	0.63	0.20	0.75	0.10	/	0.51	/	
	超标倍数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	0.00	

标准值	0.3	0.1	0.01	1000	3	250	250	/	100	3	
-----	-----	-----	------	------	---	-----	-----	---	-----	---	--

表 4.3-7 地下水环境现状监测及评价结果表（离子指标：mg/L）

监测点位	项目	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ³⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	水化学类型
1#聪子峪村水井	监测值	1.23	14.6	193	35.5	18	194	223	26.1	SO ₄ ·HCO ₃ —Ca
	meq/L	0.03	0.63	9.65	2.92	0.60	3.18	4.65	0.74	
	meq%	0.24%	4.80%	72.90%	22.07%	6.55%	34.71%	50.71%	8.03%	
2#土岭底村	监测值	1.24	14.9	197	35.1	17	199	220	28.0	SO ₄ ·HCO ₃ —Ca
	meq/L	0.03	0.65	9.85	2.89	0.57	3.26	4.58	0.79	
	meq%	0.24%	4.83%	73.41%	21.53%	6.61%	35.46%	49.81%	8.57%	
3#才子坪村	监测值	1.21	15.8	200	35.6	20	221	224	24.8	SO ₄ ·HCO ₃ —Ca
	meq/L	0.03	0.69	10.00	2.93	0.67	3.62	4.67	0.70	
	meq%	0.23%	5.03%	73.27%	21.47%	6.90%	37.52%	48.33%	7.24%	

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目区域声环境质量现状，山西禄久泽检测技术有限责任公司于2024年6月5日对项目所在区域进行了声环境质量现状监测。

1、监测点位

监测点位布置情况见表 4.3-8，监测点位布置见图 4.3-2。

表 4.3-8 声环境质量现状监测信息表

序号	监测点位		监测项目	监测频率
1	新建石炭峪工业场地厂界	1# (厂界东南)	昼间和夜间的等效 A 声级 (L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 及 L _{eq})	监测 1 天 昼夜各 1 次
2		2# (厂界东北)		
3		3# (厂界北)		
4		4# (厂界西北)		
5		5# (厂界西南)		
6		6# (厂界南)		

2、声环境质量评价量

昼间、夜间等效 A 声级。

3、监测要求

监测 1 天，昼夜各 1 次。

4、监测结果

厂界及敏感目标现状监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 声环境质量现状监测结果表 单位：dB (A)

监测点位	点位编号	2024 年 06 月 05 日					
		昼间			夜间		
		L _{eq}	标准值	达标情况	L _{eq}	标准值	达标情况
新建石炭峪工业场地厂界	1#	49.0	60	达标	42.4	50	达标
	2#	49.1	60	达标	41.1	50	达标
	3#	49.0	60	达标	42.1	50	达标
	4#	49.2	60	达标	41.8	50	达标
	5#	49.5	60	达标	41.3	50	达标
	6#	49.3	60	达标	41.5	50	达标

从表 4.3-9 可以看出，工业场地厂界昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，区域声环境质量现状良好。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.5.1 现状监测

山西禄久泽检测技术有限责任公司于 2024 年 6 月 20 日对项目区域土壤采样，并委托益铭检测技术服务（青岛）有限公司对土壤样品进行了检测。

1、监测布点

土壤环境质量现状点位布置情况见表 4.3-10 及图 4.3-3。

表 4.3-10 土壤监测信息表

分类	序号	点位名称	布点类型	监测因子	采样深度
占地范围 外	1#	井田范围内 兼顾工业场 地上游	表层样点	pH、全盐量、镉、汞、砷、铅、铬、 铜、镍、锌、氟、阳离子交换量、石油 烃总量 12 项。	0~0.2m
	2#	井田范围内 兼顾工业场 地下游	表层样点	pH、全盐量、镉、汞、砷、铅、铬、 铜、镍、锌、氟、阳离子交换量、石油 烃总量 12 项。	0~0.2m
	3#	井田范围内 兼顾工业场 地下游	表层样点	pH、全盐量、镉、汞、砷、铅、铬、 铜、镍、锌、氟、阳离子交换量、石油 烃总量 12 项。	0~0.2m
主井 工业 场地	4#	机修车间	柱状样点	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、 镍、锌、氟、石油烃总量、pH 值、土 壤含盐量、阳离子交换量 13 项。	0~0.5m
					0.5~1.5m
					1.5~3m
	5#	矿井水处理 站	柱状样点	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、 镍、锌、氟、石油烃总量、pH 值、土 壤含盐量、阳离子交换量 13 项。	0~0.5m
					0.5~1.5m
					1.5~3m
	6#	危废贮存库	柱状样点	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、 镍、锌、氟、石油烃总量、pH 值、土 壤含盐量、阳离子交换量 13 项。	0~0.5m
0.5~1.5m					
1.5~3m					
7#	生活污水处 理站	表层样点	基本因子：按照《土壤环境质量建设地 土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB/36600-2018）中基本项目合计 45 项，同时监测 pH 值和土壤含盐量、阳 离子交换量。 重金属和无机物：砷、镉、铬（六 价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲 烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二 氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、 1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、 四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯	0-0.2m	

					乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 特征因子：锌、氟、石油烃总量3项目。	
新建工业场地	占地范围内	8#	机修车间	表层样点	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃总量、pH值、土壤含盐量、阳离子交换量13项。	0-0.2m
		9#	污水收集池	表层样点	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃总量、pH值、土壤含盐量、阳离子交换量13项。	0-0.2m
		10#	危废库	表层样点	特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃总量、pH值、土壤含盐量、阳离子交换量13项。	0-0.2m

2、监测项目

基本因子：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB15618-2018）》表1中基本项目8项、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1中的45项基本因子及pH。

特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃总量、pH值、全盐量、阳离子交换量13项。

3、监测频次

采样1次。

4、监测方法

表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T166 执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

4.3.5.2 现状评价

（1）评价标准

占地范围外选取《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）标准中的筛选值，占地范围内选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中的风险筛选值标准。

(2) 评价方法

采用标准指数法进行评价。计算公式如下：

$$P_j=C_j/C_{sj}$$

式中： P_j —第 j 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_j —第 j 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{sj} —第 j 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(3) 评价结果及分析

土壤环境质量现状评价方法采用标准指数法，标准指数 >1 ，表明该土壤因子已超过了规定的标准；指数值越大，超标越严重。

由表 4.3-11 监测结果表明：占地范围外各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中的风险筛选值标准；所有监测点的各监测因子中，标准指数最大的为 3#监测点的砷，标准指数为 0.33。

占地范围内 3 个柱状样、4 个表层样各项因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中的风险筛选值标准。所有检测因子中，标准指数最大为砷，最大标准指数为 0.205。

表 4.3-11 占地范围外土壤现状监测结果一览表 单位：mg/kg

监测点		pH (无量纲)	铅	镉	汞	砷	铜	镍	锌	铬	氟化物	石油烃 (C10-C40)	全盐量
1#	检测值	8.40	17.8	0.12	0.011	6.82	16	40	76	57	236	45	0.58
	标准指数	/	0.10	0.20	0.003	0.27	0.16	0.21	0.25	0.23	/	/	/
2#	检测值	8.38	13.3	0.10	0.010	7.44	16	39	73	74	109	71	1.60
	标准指数	/	0.08	0.17	0.003	0.30	0.16	0.21	0.24	0.30	/	/	/
3#	检测值	8.59	17.2	0.15	0.017	8.21	15	35	67	64	104	57	1.58
	标准指数	/	0.10	0.25	0.01	0.33	0.15	0.18	0.22	0.26	/	/	/
《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)中的风险筛选值标准 (pH>7.5)		/	170	0.6	3.4	25	100	190	300	250	/	/	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/
超标率		0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	/

续表 4.3-11 场地内土壤现状监测一览表 单位：mg/kg

监测点	pH (无量纲)	铅	镉	汞	砷	铜	镍	锌	铬	六价铬	氟化物	石油烃 (C10-C40)	全盐量
-----	----------	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---------------	-----

4#	0~0.5m	8.50	10.8	0.05	0.013	4.46	11	28	53	51	/	276	55	2.28
	0.5~1.5m	8.20	17.0	0.23	0.025	8.09	24	38	98	75	/	210	49	1.32
	1.5~3m	7.64	12.1	0.10	0.006	5.74	11	29	55	53	/	196	46	2.05
5#	0~0.5m	7.80	16.3	0.11	0.019	10.2	18	39	74	66	/	136	46	2.04
	0.5~1.5m	7.92	17.7	0.12	0.020	12.3	18	39	75	70	/	162	50	2.17
	1.5~3m	7.91	16.1	0.12	0.021	10.2	18	40	90	73	/	335	71	1.88
6#	0-0.2m	7.96	15.1	0.14	0.010	7.04	14	31	78	56	/	434	70	1.73
	0.5~1.5m	8.40	17.0	0.23	0.020	7.91	24	37	101	72	/	408	71	2.91
	1.5~3m	8.36	17.7	0.27	0.018	8.19	25	38	99	73	/	221	79	2.62
7#	0-0.2m	7.68	27.9	0.21	0.053	5.79	19	36	/	/	ND	161	59	1.53
8#	0-0.2m	8.34	15.3	0.13	0.009	5.29	14	30	62	57	/	259	88	2.70
9#	0-0.2m	8.36	18.7	0.24	0.027	7.78	25	38	93	76	/	318	92	1.39
10#	0-0.2m	8.71	20.2	0.20	0.024	7.44	22	37	76	71	/	238	86	2.91
《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风 险防控标准》(GB 36600-2018)中的风 险筛选值标准(第二 类用地)		/	800	65	38	60	18000	900	/	/	5.7	/	4500	/
最大值		/	27.9	0.27	0.053	12.3	25	40	/	/	/	434	92	2.91
最大标准指数		/	0.035	0.004	0.001	0.205	0.001	0.044	/	/	/	/	0.020	/

续表 4.3-11 场地内土壤现状监测一览表

单位: mg/kg

监测项目	6#	(GB 36600-2018) 中的风险筛选 值标准 (第二类用地)
	0~0.2m	
四氯化碳*	ND	2.8
氯仿*	ND	0.9
氯甲烷*	ND	37
1,1-二氯乙烷*	ND	9
1,2-二氯乙烷*	ND	5
1,1-二氯乙烯*	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯*	ND	596
反-1,2-二氯乙烯*	ND	54
二氯甲烷*	ND	616
1,2-二氯丙烷*	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷*	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷*	ND	6.8
四氯乙烯*	ND	53
1,1,1-三氯乙烷*	ND	40
1,1,2-三氯乙烷*	ND	2.8
三氯乙烯*	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷*	ND	0.5
氯乙烯*	ND	0.43
苯*	ND	4
氯苯*	ND	270
1,2-二氯苯*	ND	560
1,4-二氯苯*	ND	20
乙苯*	ND	28
苯乙烯*	ND	1290
甲苯*	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯*	ND	570
邻二甲苯*	ND	640
苯胺*	ND	92
硝基苯*	ND	34
2-氯酚*	ND	2256
苯并(a)蒽*	ND	15
苯并(a)芘*	ND	1.5
苯并(b)荧蒽*	ND	15
苯并(k)荧蒽*	ND	151
二苯并(a,h)蒽*	ND	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘*	ND	15
蒽*	ND	490

萘*	ND	25
----	----	----

表 4.3-12 土壤理化性质调查表

点位		1#	3#
经纬度		36° 49' 43.76" N 112° 13' 57.35" E	36° 48' 56.68" N 112° 14' 06.46" E
层次		0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	棕色	棕色
	结构	块状	块状
	质地	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	13%	14%
	其他异物	无	无
实验室测定	pH 值	8.40	8.59
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	12.7	9.3
	氧化还原电位 (mV)	573	569
	土壤渗透率 (mm/min)	1.12	1.11
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.32	1.30
	孔隙度 (%)	41.0	39.5

4.3.6 生态环境质量现状调查与评价

4.3.6.1 植被资源现状调查与评价

4.3.6.1.1 植被区划

根据《山西植被》，评价区植被类型属温带南部草原亚地带，II Ab-5 沁河流域山地丘陵，荆条、沙棘、白羊草次生灌草丛区。该区自然植被，除部分山地分布有油松林、辽东栎林外，大部分为灌丛、灌草丛和草丛植被。常见的有荆条灌丛、沙棘灌丛、虎榛子灌丛，以及荆条、白羊草灌草丛等，栽培经济树种有核桃、桑树等，农作物以玉米、谷子等杂粮为主。

4.3.6.1.2 植被资源现状调查

(1) 调查方法

在对区域植被类型整体把握的前提下进行现场踏勘，根据调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况，并结合遥感卫星影像解译的土地利用类型现状和植被类型现状，合理确定样方数量和布设位置。

样方布点原则：植被调查取样的目的是要通过样方的研究准确的推测评价范围植被的总体，所选取的样方具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。在对评价范围的植被进行样方调查中，采取的原则是：

尽量在重点工程、采区范围等区域以及植被良好的区域设置样方点，并考虑评价范围样方布点的均匀性；

所选取的样点植被为评价范围分布比较普遍的类型；

尽量避免非取样误差：避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录，消除主观因素；

样方布设应涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型，山地区域应结合海拔、坡向进行布设，选择有代表性的典型林地、灌丛、草地、山地等不同环境特征进行采样；

根据植物群系设置调查样方，每种群落类型设置的样方数量不少于 3 个，调查时间宜选择植物生长旺盛季节。

以上原则保证了样方的布置具有代表性，调查结果中的植被应包括评价范围分布最普遍、最主要的植被类型。

(2) 样方调查

本次评价于 2024 年 8 月 10 日-11 日进行植物群落样地调查，共分为乔木群落、灌木群落、草本群落三种，每种群落设置 4 个样方，共设样方 12 个。

样方设置：乔木群落的样方面积为 10m×10m，内设 5m×5m 灌木样方 1 个和 1m×1m 草本样方 1 个；灌木群落的样方面积为 5m×5m，内设 1m×1m 草本样方 1 个；草本群落随机选择地点设 1m×1m 样方。

样方调查内容包括：①乔木树种的多度、盖度、高度、胸径，灌木树种的多度、盖度、高度，草本的多度、盖度、高度；②乔木树种的幼苗归入灌木，灌木树种的幼苗归入草本层中；③同时记录各群落的位置、调查时间、坡度、坡向、坡位、经纬度、海拔、总盖度。

植物群落样方调查及环境特征表见表 4.3-13。样方调查记录见表 4.3-14。植物群落样方分布图见图 4.3-4。

表 4.3-13 植物群落样方调查及环境特征表

序号	植被类型	位置	地理坐标		海拔 (m)	调查日期
			N	E		
1	油松林	新建风井副井场地	36.8278407	112.2319334	1486	2024.08.10
2	油松林	井田西部, 一号工业场地南部	36.82330075	112.2019047	1477	2024.08.10
3	油松林	井田南部, 二号工业场地西部	36.81325488	112.2216546	1451	2024.08.10
4	油松林	井田东部	36.83641966	112.2464133	1557	2024.08.10
5	荆条灌丛	井田西部	36.82635522	112.192636	1488	2024.08.10
6	荆条灌丛	井田南部	36.82074544	112.2110452	1566	2024.08.10
7	沙棘灌丛	新建风井副井场地	36.83000397	112.2315713	1483	2024.08.10
8	沙棘灌丛	井田东部	36.84167845	112.2489088	1622	2024.08.10
9	白羊草丛	井田西部	36.82241807	112.1960283	1432	2024.08.10
10	蒿草丛	井田南部	36.8201434	112.2269417	1427	2024.08.10
11	白羊草丛	井田外部南部	36.81057939	112.2021268	1445	2024.08.10
12	蒿草丛	井田外部南部	36.80953661	112.2144207	1472	2024.08.10

表 4.3-14 (a) 样方调查记录表 1

样方号	1	位置	新建风井副井场地		调查时间	2024.8.10	
群落类型	油松林	样方面积	10m×10m		样方总盖度	70%	
经度	112.2319334	纬度	36.8278407		海拔(m)	1486	
坡度(°)	19.85	坡向	330.71		坡位		
乔木层							
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均胸径	层盖度	
1	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>	14 株	4m	11cm	70%	
灌木层 (无)							
草本层							
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度		
1	白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	30cm	<5%	15%		
2	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>	12cm	<5%			
3	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	28cm	10%			
4	针茅	<i>Stipa capillata</i>	30cm	<5%			
5	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	21cm	<5%			

表 4.3-14 (b) 样方调查记录表 2

样方号	2	位置	井田西部, 一号工业场地南部	调查时间	2024.8.10	
群落类型	油松林	样方面积	10m×10m	样方总盖	70%	

经度	112.2019047	纬度	36.8278407	度	海拔 (m)	1477
坡度 (°)	19.85	坡向	330.71	度	坡位	
乔木层						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均胸径	层盖度
1	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	12 株	6m	18cm	70%
灌木层 (无)						
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	30cm	<5%	25%	
2	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	30cm	10%		
3	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	25cm	<5%		
4	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	10cm	<5%		

表 4.3-14 (c) 样方调查记录表 3

样方号	3	位置	井田南部, 二号 工业场地西部	调查时间	2024.8.10	
群落类型	油松林	样方面积	10m×10m	样方总盖度	85%	
经度	112.2216546	纬度	36.81325488	海拔 (m)	1451	
坡度 (°)	20.13	坡向	225	坡位		
乔木层						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均胸径	层盖度
2	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	13 株	4.5m	16cm	
灌木层 (无)						
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	30cm	<5%	25%	
2	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	30cm	10%		
3	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	25cm	<5%		
4	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	10cm	<5%		

表 4.3-14 (d) 样方调查记录表 4

样方号	4	位置	井田东部	调查时间	2024.8.10
群落类型	油松林	样方面积	10m×10m	样方总盖度	75%
经度	112.2464133	纬度	36.83641966	海拔 (m)	1557
坡度 (°)	11.81	坡向	314.75	坡位	

乔木层						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均胸径	层盖度
2	油松	<i>Pinus tabuliformis</i>	12 株	6m	18cm	
灌木层 (无)						
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
2	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	40cm	20%	25%	
3	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	25cm	<5%		
4	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	12cm	<5%		
5	抱茎小苦苣	<i>Crepidiastrum sonchifolium</i>	25cm	<5%		

表 4.3-14 (e) 样方调查记录表 5

样方号	5	位置	井田西部	调查时间	2024.8.10	
群落类型	荆条灌丛	样方面积	5m×5 m	样方总盖度	75%	
经度	112.192636	纬度	36.82635522	海拔 (m)	1488	
坡度 (°)	19.05	坡向	286.47	坡位		
灌木层 (无)						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均冠幅	层盖度
1	<i>Vitex negundo</i>	5 丛	2.2m	0.8m*0.8m	30%	<i>Vitex negundo</i>
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	10cm	5%	20%	
2	白莲蒿	<i>Artemisia stechmanniana</i>	8cm	<5%		
3	野决明	<i>Thermopsis fabacea</i>	25cm	<5%		
4	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	26cm	<5%		
5	鸡眼草	<i>Kummerowia striata</i>	35cm	<5%		
6	大蓟	<i>Cirsium japonicum</i>	25cm	<5%		
7	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	12cm	<5%		

表 4.3-14 (f) 样方调查记录表 6

样方号	6	位置	井田南部	调查时间	2024.8.10	
群落类型	荆条灌丛	样方面积	5m×5 m	样方总盖度	50%	
经度	112.2110452	纬度	36.82074544	海拔 (m)	1566	
坡度 (°)	18.79	坡向	251.07	坡位		
灌木层 (无)						

序号	种名	学名	多度	平均高度	平均冠幅	层盖度
1	荆条	<i>Vitex negundo</i>	6 丛	2m	0.8m*0.8m	35%
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	针茅	<i>Stipa capillata</i>	42cm	35%	40%	
2	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	40cm	<5%		
3	草木樨	<i>Melilotus officinalis</i>	25cm	<5%		
4	狗舌草	<i>Tephrosia kirilowii</i>	26cm	<5%		
5	苦苣	<i>Sonchus oleraceus</i>	20cm	<5%		

表 4.3-14 (g) 样方调查记录表 7

样方号	7	位置	新建风井副井场地	调查时间	2024.8.10	
群落类型	沙棘灌丛	样方面积	5m×5 m	样方总盖度	45%	
经度	112.2315713	纬度	36.83000397	海拔 (m)	1483	
坡度 (°)	6.84	坡向	86.02	坡位		
灌木层 (无)						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均冠幅	层盖度
1	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides L.</i>	5 丛	2.2m	0.8m*0.8m	30%
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	针茅	<i>Stipa capillata</i>	42cm	35%	40%	
2	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	40cm	<5%		
3	草木樨	<i>Melilotus officinalis</i>	25cm	<5%		
4	狗舌草	<i>Tephrosia kirilowii</i>	26cm	<5%		

表 4.3-14 (h) 样方调查记录表 8

样方号	8	位置	井田东部	调查时间	2024.8.10	
群落类型	沙棘灌丛	样方面积	5m×5 m	样方总盖度	75%	
经度	112.2489088	纬度	36.80953661	海拔 (m)	1472	
坡度 (°)	16.38	坡向	149.77	坡位		
灌木层 (无)						
序号	种名	学名	多度	平均高度	平均冠幅	层盖度
1	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides L.</i>	8 丛	1.3m	0.8m*0.8m	50%
草本层						
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度	
1	针茅	<i>Stipa capillata</i>	32cm	25%	30%	
2	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	40cm	<5%		

3	草木樨	Melilotus officinalis	25cm	<5%	
4	狗舌草	Tephrosia kirilowii	26cm	<5%	
5	砂珍棘豆	Oxytropis racemosa	10cm	<5%	

表 4.3-14 (i) 样方调查记录表 9

样方号	9	位置	井田西部	调查时间	2024.8.10
群落类型	白羊草丛	样方面积	1m×1 m	样方总盖度	80%
经度	112.1960283	纬度	36.82241807	海拔 (m)	1432
坡度 (°)	10.99	坡向	125.34	坡位	
草本层					
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度
1	白羊草	Bothriochloa ischaemum (L.) Keng	30cm	75%	80%
2	硬质早熟禾	Poa sphondylodes	30cm	5%	
3	白莲蒿	Artemisia stehmanniana	25cm	<5%	
4	蒲公英	Taraxacum mongolicum	11cm	<5%	
5	车前	Plantago asiatica	6cm	<5%	

表 4.3-14 (j) 样方调查记录表 10

样方号	10	位置	井田南部	调查时间	2024.8.10
群落类型	蒿草草丛	样方面积	1m×1 m	样方总盖度	90%
经度	112.2269417	纬度	36.8201434	海拔 (m)	1427
坡度 (°)	8.71	坡向	151.83	坡位	
草本层					
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度
1	蒿草	Artemisia princeps Pamp. var. orientalis (Pamp.) Hara	25cm	60%	70%
2	硬质早熟禾	Poa sphondylodes	30cm	10%	
3	砂珍棘豆	Oxytropis racemosa	13cm	<5%	
4	大蓟	Cirsium japonicum	15cm	<5%	
5	野决明	Thermopsis fabacea	16cm	<5%	
6	狼毒	Stellera chamaejasme	14cm	<5%	

表 4.3-14 (k) 样方调查记录表 11

样方号	11	位置	井田北部	调查时间	2024.8.10
群落类型	白羊草丛	样方面积	1m×1 m	样方总盖度	60%
经度	112.2021268	纬度	36.81057939	海拔 (m)	1445

坡度 (°)	4.26	坡向	39.77	坡位	
草本层					
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度
1	白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	35cm	50%	60%
2	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	30cm	10%	
3	砂珍珠豆	<i>Oxytropis racemosa</i>	13cm	<5%	
4	大蓟	<i>Cirsium japonicum</i>	15cm	<5%	
5	野决明	<i>Thermopsis fabacea</i>	16cm	<5%	
6	狼毒	<i>Stellera chamaejasme</i>	14cm	<5%	

表 4.3-14 (1) 样方调查记录表 12

样方号	12	位置	井田北部	调查时间	2024.8.10
群落类型	蒿草草丛	样方面积	1m×1 m	样方总盖度	40%
经度	112.2489088	纬度	36.80953661	海拔 (m)	1472
坡度 (°)	5.46	坡向	146.47	坡位	
草本层					
序号	种名	学名	平均高度	覆盖度	层盖度
1	蒿草	<i>Artemisia princeps</i> Pamp. var. <i>orientalis</i> (Pamp.) Hara	25cm	60%	40%
2	硬质早熟禾	<i>Poa sphondylodes</i>	30cm	10%	
3	砂珍珠豆	<i>Oxytropis racemosa</i>	10cm	<5%	
4	大蓟	<i>Cirsium japonicum</i>	10cm	<5%	

(3) 植物名录

对照《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》，评价范围内无其他“三危”物种，无极小种群、古树名木分布。

此外，对照《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》，评价范围内的特有种有 4 种，分别是油松、虎榛子、旱柳、黄刺玫，均为区域内广泛分布的物种，不具有地方特有性，本次评价不列入特有种。

表 4.3-15 调查区种子植物名录

序号	科名	属名	种名	种拉丁名	保护级别
1.	松科	松属	油松	<i>Pinus tabuliformis</i> Carriere	LC
2.	豆科	刺槐属	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	LC

3.	柏科	刺柏属	圆柏	<i>Juniperus chinensis</i> L.	LC
4.	杨柳科	杨属	小叶杨	<i>Populus simonii</i> Carr.	LC
5.	杨柳科	柳属	旱柳	<i>Salix matsudana</i> Koidz	LC
6.	桦木科	虎榛子属	虎榛子	<i>Ostryopsis davidiana</i> Decaisne	LC
7.	蔷薇科	绣线菊属	三裂绣线菊	<i>Spiraea trilobata</i> L.	LC
8.	蔷薇科	龙芽草属	龙芽草	<i>Agrimonia pilosavar. nepalensis</i> (D. Don) Nakai	LC
9.	蔷薇科	蔷薇属	黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i> Lindl.	LC
10.	蔷薇科	蔷薇属	山刺玫	<i>Rosa davurica</i> Pall	LC
11.	蔷薇科	委陵菜属	多茎委陵菜	<i>Potentilla multicaulis</i> Bge	LC
12.	蔷薇科	委陵菜属	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i> Ser.	LC
13.	毛茛科	铁线莲属	灌木铁线莲	<i>Clematis fruticosa</i> Turcz.	LC
14.	毛茛科	唐松草属	瓣蕊唐松草	<i>Thalictrum petaloideum</i> L.	LC
15.	豆科	苜蓿属	野苜蓿	<i>Medicago falcata</i> L	LC
16.	豆科	野豌豆属	山野豌豆	<i>Vicia amoena</i> Fisch. ex DC.	LC
17.	大戟科	铁苋菜属	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i> L	LC
18.	鼠李科	鼠李属	小叶鼠李	<i>Rhamnus parvifolia</i> Bunge	LC
19.	胡颓子科	沙棘属	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> L	LC
20.	旋花科	打碗花属	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i> Wall	LC
21.	旋花科	牵牛属	牵牛	<i>Pomoea nil</i> (Limaeus) Roth	LC
22.	唇形科	益母草属	益母草	<i>Leonurus japonicus</i> Houttuyn	LC
23.	茜草科	茜草属	茜草	<i>Rubia cordifolia</i> L.	LC
24.	禾本科	孔颖草属	白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (Linnaeus) Keng	LC
25.	禾本科	白茅属	白茅	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv.	LC
26.	禾本科	披碱草属	披碱草	<i>Elymus dahuricus</i> Turcz	LC
27.	禾本科	狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv	LC
28.	禾本科	碱茅属	碱茅	<i>Puccinellia distans</i> (L.) Parl.	LC
29.	菊科	马兰属	马兰	<i>Aster indicus</i> L.	LC
30.	菊科	蒿属	青蒿	<i>Artemisia caruifolia</i> Buch.-Ham. ex Roxb.	LC
31.	菊科	蒿属	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i> Candolle	LC
32.	菊科	蒿属	铁杆蒿	<i>Artemisia sacroru</i> Ledeb.	LC

33.	菊科	蒿属	裂叶蒿	<i>Artemisia tanacetifolia</i> L.	LC
34.	菊科	蒿属	山蒿	<i>Artemisia brachyloba</i> Franch.	LC
35.	菊科	蒿属	艾	<i>Artemisia argyi</i> Lévl. et Van.	LC
36.	菊科	鬼针草属	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i> L.	LC
37.	菊科	飞蓬属	飞蓬	<i>Erigeron acris</i> L.	LC
38.	菊科	苦苣菜属	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	LC
39.	菊科	蒲公英属	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.	LC
40.	菊科	毛连菜属	毛连菜	<i>Picris hieracioides</i> L.	LC
41.	菊科	苍耳属	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i> L.	LC
42.	百合科	营草属	黄花菜	<i>Hemerocallis citrina</i> Baroni	LC

备注：LC 无危，UV 易危，EN 濒危，NT 近危，CR 极危，EX 绝灭

(4) 植被类型

I 油松林 (Form. *Pinus tabulaeformis*) 包含样方 1、2、3、4，该群落在井田内广泛分布，群落总盖度 70%-85%，优势种为油松，林下灌木层不发达，覆盖度 20%-25%，优势种为柠条锦鸡儿，伴生种为杨树等。草本层覆盖度 25%-30%，主要物种为硬质早熟禾、砂珍棘豆、芥、抱茎小苦苣菜等。

II 沙棘、荆条灌丛 (Form. *Caragana korshinskii*+*Vitex negundo*) 包含样方 5、6、7、8，该群落仅分布于井田西南部以及新建风井副井场地，群落总盖度 50%-55%。灌木层主要物种为沙棘、荆条，覆盖度为 30%-35%。草本层总盖度 20%-40%，以针茅、草木樨、狗舌草、狼毒等物种为主。

III 蒿草、白羊草丛 (Form. *Stipa capillata*+*Orthochloa ischaemum*) 包含样方 9、10、11、12，该群落广泛分布于井田及周边，多为撂荒地，总盖度 60%-70%，优势种为针茅，伴生有硬质早熟禾、狼毒、披针叶黄华等。

IV 栽培作物：以玉米、谷子、高粱为主的栽培作物分布在井田内部。农田群落分布的哺乳动物主要有草兔、小家鼠、褐家鼠、大仓鼠等，鸟类主要有雀形目中百灵科的角百灵，爬行类主要有蛇；昆虫类：蚂蚁、蝼蛄、蝗虫、天牛、金龟子等。

4.3.6.1.3 植被类型现状调查

(1) 植被覆盖类型调查

评价范围内植被覆盖有 4 种类型。各类型的面积见表 4.3-16，植被类型图 4.3-4。

表 4.3-16 (a) 评价范围内植被分布现状统计表

序号	植被类型	评价区	
		面积 (hm ²)	比例 (%)
1	暖温带针阔叶混交林	2106.3058	72.74
2	暖温带落叶阔叶灌丛	510.2085	17.62
3	暖性草丛	102.1305	3.53
4	农田植被	86.8043	2.99
5	无植被区	90.2392	3.12
合计		2895.6883	100.00

表 4.3-16 (b) 井田范围内植被分布现状统计表

序号	植被类型	井田范围	
		面积 (hm ²)	比例 (%)
1	暖温带针阔叶混交林	1478.2719	78.33
2	暖温带落叶阔叶灌丛	298.3474	15.81
3	暖性草丛	41.2311	2.18
4	农田植被	27.029	1.43
5	无植被区	42.3549	2.25
合计		1887.2343	100.00

表 4.3-16 (c) 新建风井副井场地范围内植被分布现状统计表

序号	植被类型	井田范围	
		面积 (hm ²)	比例 (%)
1	暖温带针阔叶混交林	5.1514	93.03
2	暖温带落叶阔叶灌丛	0.3857	6.97
合计		5.5371	100.00

(2) 植被资源现状评价

根据现场踏勘，评价范围无植被区分布较少，针阔叶混交林分布较大，面积 2106.3058hm²，占评价区 72.74%。井田范围内主要植被为针阔叶混交林，面积 1478.2719hm²，占井田范围的 78.33%。新建风井副井场地范围内主要植被为针阔混交林，面积 5.1514hm²，占比为 93.03%。

4.3.6.1.4 植被覆盖度

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

$$NDVI = NDVI_{veg} \times f_c + NDVI_{soil} \times (1 - f_c) \quad (a)$$

式中： $NDVI_{veg}$ 代表完全由植被覆盖的象元的 $NDVI$ 值； $NDVI_{soil}$ 代表完全无植被覆盖的象元 $NDVI$ 值； f_c 代表植被覆盖度。

公式 (a) 经变换即可得到植被覆盖度的计算公式：

$$f_c = (NDVI - NDVI_{soil}) / (NDVI_{veg} - NDVI_{soil}) \quad (b)$$

根据公式 (b)，利用 *arcgis pro* 中的预置模块建模编写程序来计算覆盖度见表 4.3-17，得到了评价区的植被覆盖度空间分布图，见图 4.3-5。

表 4.3-17 (a) 评价区及矿界植被覆盖度统计表

序号	植被覆盖度	评价区		矿界内	
		面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
1	0-0.25	1304.3021	45.04	830.1452	43.98
2	0.25-0.5	644.392	22.25	472.036	25.01
3	0.5-0.75	874.4712	30.2	562.6135	29.81
4	0.75-1	72.523	2.51	22.4396	1.2
合计		2895.6883	100.00	1887.2343	100.00

表 4.3-17 (b) 新建风井副井场地植被覆盖度统计表

序号	植被覆盖度	评价区	
		面积 (hm ²)	百分比 (%)
1	0.25-0.5	5.5371	100
合计		5.5371	100.00

由上表统计结果可知，评价范围内植被覆盖度以 0-0.25、0.5-0.75、0.25-0.5 为主，分别占评价范围的 45.04%、30.20%、22.25%。矿界范围内植被覆盖度以 0-0.25、0.5-0.75 为主，占井田范围的 43.98%、29.81%。新建风井副井场地植被覆盖度以 0.25-0.5 为主。

4.3.6.2 野生动物现状调查与评价

野生动物生境是指野生动物赖以生存的环境条件。它由一定的地理空间(非生物环境)、植物和其他生物(生物环境)构成，其中由植物组成的植被是野生动物生境的主要因素，是地理空间条件的综合反映。野生动物生境类型的划分按照原林业部 1995 年制定的《全国陆生野生动物资源调查与监测技术规程》的 8 种类型划分，即森林、灌丛、草原、荒漠、高山冻原、草甸、湿地及农田 8 大类型。

根据调查，评价范围主要有林地、灌丛、草地、农田四种野生动物生境。

(1) 调查方法

结合评价区实际情况，本次野生动物调查采用查阅资料、访问咨询和现场调查相

结合的方法。

样线布置原则：样线布置的目的是要通过样线的研究准确的推测评价范围动物的总体，所选取的样线需具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。在对评价范围的野生动物进行样线调查中，采取的原则是：

尽量在重点工程、采区范围等区域以及植被良好的区域设置样线，并考虑评价范围样线布点的均匀性；

所选取的野生动物的生境为评价范围分布比较普遍的类型；

尽量避免非取样误差：需两人以上进行观察记录，消除主观因素；

样线布置应涵盖评价范围内不同的生境类型，森林生境、灌丛生境、草丛生境、村庄生境。

根据生境类型，每种生境设置的样线数量不少于 3 个。

以上原则保证了线的布置具有代表性。

①野外实地调查：本次野生动物调查采用样线法，共布设 12 条样线，根据调查范围、地形地貌及实际情况，每条样线长 180~450m 不等，调查时以 2-3 km/h 的速度沿样线行走，视野开阔地段可驱车慢速前进，观察记录两侧 50m 范围内发现的动物种类、数量、痕迹、鸣声等信息，并采用相机采集动物影像资料。

②收集访问资料：在野外调查过程中访问周边村民、过往群众和林业局工作人员，根据他们的描述判别不同季节在评价区域内曾经出现过的动物种类和数量。

③查阅矿区的本底资料及《山西兽类》《山西鸟类》《山西两栖爬行类》等相关书籍、文献，判别在项目评价区域分布的种类。

④根据实地调查的生境类型分析判别其它季节有可能出现的动物种类。

(2) 样线调查

本次评价于 2024 年 8 月 11 日—12 日进行野生动物调查，根据项目调查区域地形地貌、生境类型等实际情况，布设 12 条野生动物调查样线。野生动物调查样线记录表 4.3-18，野生动物调查样线见图 4.3-6。

表 4.3-18 (a) 野生动物调查样线记录表 1

样线号	样线 1		
调查时间	2024 年 8 月 11-12 日 9:00-10:00		
起点经纬度	112.030078, 36.42571	终点经纬度	112.034628, 36.426883

起点海拔	988.6m	终点海拔	982.42m		
调查路线	以步行为主，调查路线全长 431.44m				
植被类型	油松、草丛				
干扰类型	运输活动				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	觅食	草地
2	麻雀	<i>Passer montanus</i>	1	觅食	草地
3	喜鹊	<i>Pica pica</i>	不确定	鸟巢	油松林
4	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	1	飞翔	油松林

表 4.3-18 (b) 野生动物调查样线记录表 2

样线号	样线 2				
调查时间	2024 年 8 月 11-12 日 10:20-12:20				
起点经纬度	112.037661, 36.426772	终点经纬度	112.04219, 36.426281		
起点海拔	1028.39m	终点海拔	1010.62m		
调查路线	以步行为主，调查路线全长 414.12m				
植被类型	针茅草丛、农田植被、荆条				
干扰类型	运输活动				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	觅食	草地
2	鼠类	--	不确定	洞穴	草地
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	4	飞翔	农田

表 4.3-18 (c) 野生动物调查样线记录表 3

样线号	样线 3				
调查时间	2024 年 8 月 11-12 日 14:45-15:45				
起点经纬度	1152.62, 112.058491	终点经纬度	1099.22, 112.063385		
起点海拔	1152.62m	终点海拔	1099.22m		
调查路线	以步行为主，调查路线全长 453.59m				
植被类型	油松、草丛				
干扰类型	开采、运输活动				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	不确定	飞翔	油松林
2	草兔	<i>Lepus capensis</i>	1	奔跑	油松林
3	鼠类	--	不确定	洞穴	草地
4	麻雀	<i>Passer montanus</i>	2	觅食	草地

表 4.3-18 (d) 野生动物调查样线记录表 4

样线号	样线 4				
-----	------	--	--	--	--

调查时间	2024年8月11-12日 16:30-17:30				
起点经纬度	112.065216, 36.410223	终点经纬度	112.066264, 36.407174		
起点海拔	1296.95m	终点海拔	1301.45m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 370.9m				
植被类型	油松、草地				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	休息	油松林
2	草兔	<i>Lepus capensis</i>	1	奔跑	油松林
3	鼠类	--	不确定	洞穴	油松林
4	麻雀	<i>Passer montanus</i>	3	觅食	草地

表 4.3-18 (e) 野生动物调查样线记录表 5

样线号	样线 5				
调查时间	2024年8月11-12日 16:30-17:30				
起点经纬度	112.068663, 36.407285	终点经纬度	112.070882, 36.410128		
起点海拔	1391.56m	终点海拔	1400.63m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 384.53m				
植被类型	谷子、玉米、白羊草、荆条				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	鼠类	--	不确定	洞穴	草地
2	麻雀	<i>Passer montanus</i>	6	觅食	农田

表 4.3-18 (f) 野生动物调查样线记录表 6

样线号	样线 6				
调查时间	2024年8月11-12日 9:00-10:00				
起点经纬度	112.041334, 36.401095	终点经纬度	112.038253, 36.398832		
起点海拔	1051.67m	终点海拔	1030.23m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 382.62m				
植被类型	灌丛、草丛				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	休息	油松林
2	鼠类	--	不确定	洞穴	草丛
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	3	飞翔	灌丛

表 4.3-18 (g) 野生动物调查样线记录表 7

样线号	样线 7				
-----	------	--	--	--	--

调查时间	2024年8月11-12日 10:00-10:30				
起点经纬度	112.037863, 36.402639	终点经纬度	112.038076, 36.400269		
起点海拔	1093.47m	终点海拔	1063.18m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 285.93m				
植被类型	灌丛、草丛				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	鼠类	--	不确定	洞穴	草丛
2	麻雀	Passer montanus	4	飞翔	灌丛

表 4.3-18 (h) 野生动物调查样线记录表 8

样线号	样线 8				
调查时间	2024年8月11-12日 11:00-12:00				
起点经纬度	112.02981, 36.397494	终点经纬度	112.032138, 36.399531		
起点海拔	1073.19m	终点海拔	1095.47m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 314.46m				
植被类型	灌丛、草丛、谷子				
干扰类型	开采活动				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	Pica pica	1	飞翔	农田
2	草兔	Lepus capensis	1	奔跑	灌丛
3	鼠类	--	不确定	洞穴	草地
4	麻雀	Passer montanus	3	觅食	草丛

表 4.3-18 (i) 野生动物调查样线记录表 9

样线号	样线 9				
调查时间	2024年8月11-12日 14:00-15:00				
起点经纬度	112.025827, 36.399586	终点经纬度	112.029279, 36.402206		
起点海拔	972.08m	终点海拔	982.04m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 447.34m				
植被类型	灌丛、草丛				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	鼠类	Pica pica	不确定	洞穴	灌丛
2	麻雀	Passer montanus	3	觅食	草地

表 4.3-18 (j) 野生动物调查样线记录表 10

样线号	样线 10				
调查时间	2024年8月11-12日 15:30-16:45				

起点经纬度	112.023142, 36.399609	终点经纬度	112.025703, 36.398121		
起点海拔	1003.61m	终点海拔	956.73m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 295.1m				
植被类型	草丛、油松、灌丛				
干扰类型	开采活动				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	飞翔	油松林
2	草兔	<i>Lepus capensis</i>	1	奔跑	灌丛
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	2	觅食	草丛

表 4.3-18 (k) 野生动物调查样线记录表 11

样线号	样线 11				
调查时间	2024 年 8 月 11-12 日 9: 00-10: 00				
起点经纬度	112.021575, 36.406017	终点经纬度	112.024934, 36.405194		
起点海拔	943.04m	终点海拔	1011.62m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 348.17m				
植被类型	灌丛、油松林、草丛				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	飞翔	灌丛
2	沙蜥	<i>Lepus capensis</i>	3	觅食	灌丛
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	2	觅食	草地

表 4.3-18 (l) 野生动物调查样线记录表 12

样线号	样线 12				
调查时间	2024 年 8 月 11-12 日 10: 20-11: 30				
起点经纬度	112.026503, 36.412397	终点经纬度	112.027536, 36.412403		
起点海拔	1036.65m	终点海拔	1053.42m		
调查路线	以步行为主, 调查路线全长 184.37m				
植被类型	高粱、玉米、灌丛、草丛、油松林				
干扰类型	地面沉陷、裂缝				
备注					
序号	中文名	学名	数量	行为类型	生境类型
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	1	休息	油松林
2	沙蜥	<i>Lepus capensis</i>	2	觅食	灌丛
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	3	觅食	农田

(3) 动物名录

根据现场调查和收集的资料综合分析, 本矿调查范围内有陆栖脊椎动物 6 目 10 科

17种，包括鸟类3目5科9种，哺乳类3目5科8种。对照《国家重点保护野生动物名录》（2021年）、《山西省重点保护野生动物名录》（2020年）、《中国生物多样性红色名录—脊椎动物》等相关名录、资料，本项目评价范围内无国家、省级重点保护野生动物、特有种、极危、濒危和易危的物种、国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种。根据《中国生物多样性红色名录—脊椎动物》，评价归纳总结了评价范围内主要动物名录见表。

表 4.3-19 本区域陆生野生动物名录

序号	目名	科名	中文种名	拉丁学名	中国脊椎动物红色名录
1.	鸽形目	鸠鸽科	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC
2.	鸡形目	雉科	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	LC
3.	雀形目	雀科	山麻雀	<i>Passer cinnamomeus</i>	LC
4.	雀形目	雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	LC
5.	雀形目	燕雀科	燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	LC
6.	雀形目	鸦科	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyana</i>	LC
7.	雀形目	鸦科	喜鹊	<i>Pica pica</i>	LC
8.	雀形目	鸦科	红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	LC
9.	雀形目	鸦科	大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	LC
10.	鲸偶蹄目	猪科	野猪	<i>Sus scrofa</i>	LC
11.	啮齿目	松鼠科	岩松鼠	<i>Sciurotamias davidians</i>	LC
12.	啮齿目	仓鼠科	黑线仓鼠	<i>Cricetulus barabensis</i>	LC
13.	啮齿目	仓鼠科	大仓鼠	<i>Tscherskia triton</i>	LC
14.	啮齿目	鼠科	黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>	LC
15.	啮齿目	鼠科	褐家鼠	<i>Ratus norvegicus</i>	LC
16.	啮齿目	鼠科	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	LC
17.	兔形目	兔科	草兔	<i>Lepus tolga</i>	LC

备注：LC 无危，UV 易危，EN 濒危，NT 近危，CR 极危，EX 绝灭

(4) 重要物种调查

①植物

对照《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》，评价范围内无其他“三危”物种，无极小种群、古树名木分布。

此外，对照《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》，评价范围内的特有种有 4

种，分别是油松、虎榛子、旱柳、黄刺玫，均为区域内广泛分布的物种，不具有地方特有性，本次评价不列入特有种。

②动物

参考科研资料，咨询调查区林业部门，并结合本次评价生态现状野外调查结果，对照《国家重点保护野生动物名录》（2021年）、《山西省重点保护野生动物名录》（2020年）、《中国生物多样性红色名录—脊椎动物》等相关名录、资料，本项目评价范围内无国家和省级重要物种。

③重点保护野生植物

对照《国家重点保护野生植物名录》（2021年）、《山西省重点保护野生植物名录（第一批）》（2019年），评价范围内不涉及重点保护野生植物。

④重点保护野生动物

对照《国家重点保护野生动物名录》（2021年），根据收集的相关资料，评价范围内不涉及国家重点保护野生动物。

对照《山西省重点保护野生动物名录》（2020年），评价范围内不涉及山西省重点保护野生动物。

⑤“三危”物种

根据野外调查结果，对照《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》、《中国生物多样性红色名录—脊椎动物》等资料，评价范围内不涉及极危、易危、濒危物种。

4.3.6.3 生态系统现状调查与评价

根据生态系统解译标志，从遥感影像上定性、定量地提取出生态系统的类型、面积、分布，按照《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）进行分类，划分了12种II级生态系统类型。

生态系统类型统计见表4.3-20。生态系统类型图见图4.3-7。

表 4.3-20 (a) 评价范围及井田生态系统类型统计表

序号	生态系统类型		评价范围		井田范围	
	I级分类	II级分类	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	森林生态系统	针阔叶混交林生态系统	2106.3058	72.74	1478.2719	78.33
2	灌丛生态系	阔叶灌丛生态系统	510.2085	17.62	298.3474	15.81

序号	生态系统	评价范围	井田范围	评价范围	井田范围	
3	草地生态系统	草丛生态系统	102.1305	3.53	41.2311	2.18
4	湿地生态系统	河流生态系统	7.3733	0.25	2.5351	0.13
5	农田生态系统	耕地生态系统	86.8043	3.00	27.029	1.43
6	城镇生态系统	居住地生态系统	15.9505	0.55	4.4364	0.24
7	城镇生态系统	工矿交通生态系统	65.5351	2.26	35.02	1.86
8	裸地生态系统	裸地生态系统	1.3803	0.05	0.3634	0.02
合计			2895.6883	100.00	1887.2343	100.00

表 4.3-20 (b) 评价范围及井田生态系统类型统计表

序号	生态系统类型		评价范围	
	I 级分类	II 级分类	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	森林生态系统	针阔叶混交林生态系统	5.1514	93.03
2	灌丛生态系统	阔叶灌丛生态系统	0.3857	6.97
合计			5.5371	100.00

由上表可知，评价范围内的生态系统以针阔叶混交林生态系统、阔叶灌丛生态系统为主，占地面积分别为 2106.3058hm²、510.2085hm²，分别占评价范围的 72.74%、17.62%。井田范围内的生态系统以针阔叶混交林生态系统、阔叶灌丛生态系统为主，占地面积分别为 1478.2719hm²、298.3474hm²，分别占井田面积的 78.33%、15.81%。

4.3.6.4 土地利用现状调查与评价

评价范围内土地利用现状调查通过收集国土部门的三调数据与实地调查相结合的方式，按照《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017) 进行分类，评价范围内土地利用现状见表 4.3-21 和图 4.3-8。

表 4.3-21 (a) 评价范围及井田范围土地利用现状统计表

序号	用地类型		评价范围		井田范围	
	一级分类	二级分类	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	林地	乔木林地	2015.8062	69.61	1414.0569	74.93
2		灌木林地	510.2085	17.62	298.3474	15.81
3		其他林地	90.4996	3.13	64.215	3.4
4	草地	其他草地	102.1305	3.53	41.2311	2.18
5	耕地	旱地	86.8043	3.00	27.029	1.43

6	其他土地	裸土地	1.3803	0.05	0.3634	0.02
7	交通运输用地	公路用地	33.9341	1.17	17.6749	0.94
8	工矿仓储用地	工业用地	10.4195	0.36	6.1419	0.33
9	工矿仓储用地	采矿用地	21.1815	0.73	11.1785	0.59
10	水域及水利设施用地	河流	6.6626	0.23	2.5598	0.14
11	水域及水利设施用地	内陆滩涂	0.7107	0.02		
12	住宅用地	农村宅基地	15.9505	0.55	4.4364	0.23
合计			2895.6883	100.00	1887.2343	100.00

表 4.3-21 (b) 新建风井副井场地土地利用现状统计表

序号	用地类型		评价范围	
	一级分类	二级分类	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	林地	乔木林地	5.1514	93.03
2		灌木林地	0.3857	6.97
合计			5.5371	100.00

土地利用情况：评价范围内乔木林地比例最高，面积 2015.8062hm²，占总面积的 69.61%，灌木林地所占比例次之，面积 510.2085hm²，占总面积的 17.62%。

井田范围内乔木林地所占比例最高，面积 1414.0569hm²，占总面积的 74.93%，灌木林地所占比例次之，面积 298.3474hm²，占总面积的 15.81%。

新建风井副井场地乔木林地占比例最高，面积 5.1514 公顷，占总面积的 93.03%。

4.3.6.5 土壤侵蚀调查

根据现场走访调查了解，评价范围植被覆盖度一般，山地丘陵区坡度较缓，水土流失相对较轻。

1) 土壤侵蚀强度分级原则

微度侵蚀：土壤侵蚀模数为 <1000t/ km² · a;

轻度侵蚀：土壤侵蚀模数为 1000~2500t/ km² · a;

中度侵蚀：土壤侵蚀模数为 2500~5000t/ km² · a;

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

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

剧烈侵蚀：土壤侵蚀模数为 $>15000t/km^2 \cdot a$ 。

2) 现状调查结果

评价区范围内共有 5 种土壤侵蚀类型：微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强烈侵蚀。评价区土壤侵蚀现状统计分别见表 4.3-22 和图 4.3-9 所示

表 4.3-22 (a) 评价范围及井田范围土壤侵蚀统计表

土壤侵蚀类型	评价范围		井田范围	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
微度侵蚀	2031.7567	70.16	1418.4933	75.16
轻度侵蚀	600.7081	20.74	362.5624	19.21
中度侵蚀	188.9348	6.52	68.2601	3.62
强烈侵蚀	74.2887	2.58	37.9185	2.01
合计	2895.6883	100.00	1887.2343	100.00

表 4.3-22 (b) 新建石炭峪工业场地土壤侵蚀统计表

土壤侵蚀类型	新建石炭峪工业场地	
	面积 (hm ²)	比例 (%)
微度侵蚀	5.1514	93.03
轻度侵蚀	0.3857	6.97
合计	5.5371	100.00

由表 4.3-22 和图 4.3-9 可以看出，该项目评价范围主要以微度侵蚀为主，矿界范围主要以微轻度侵蚀为主，土壤侵蚀主要表现为三种形式，即风蚀、水蚀和重力蚀。本区域主要为风蚀。

4.3.6.6 山西省永久性生态公益林现状调查

根据长治市规划和自然资源局文件，本项目矿区范围与风景名胜区、地质公园、地质遗迹、自然保护区、森林公园、湿地公园、国家一级公益林、I 级保护林地不重叠，与国家二级公益林、山西省永久性公益林地重叠 79.7781 公顷。根据现场调查，公益林树种主要为油松、柏树、辽东栎等。本项目各工业场地均未占用山西省永久性公益林。

井田内公益林分布见图 4.3-10。

山西省永久性生态公益林管理措施为：

实施局部封禁管护，鼓励和引导抚育性管理，改善林分质量和森林健康状况，禁止商业性采伐。除必需的工程建设占用外，不得以其他任何方式改变林地用途，禁止建设工程占用森林，其他地类严格控制。

4.3.6.7 基本农田分布情况调查

根据沁源县自然资源局提供资料，山西黄土坡鑫能煤业井田范围内基本农田分布面积约 25.7696hm²，根据现场调查，基本农田基本种植谷子、玉米和杂粮。本项目工业场地不占用本农田。

井田内基本农田分布见图 4.3-11。

4.3.6.8 生态问题调查

根据调查，矿区范围内分布有 1 个村庄小岭底村，对开采有影响的村庄小岭底村已留设保护煤柱，经调查，小岭底村房屋未发现裂缝等影响居民居住的现象。

本矿井煤层开采造成小型地裂缝、地面塌陷，地表变形局部明显，但规模小，损毁土地类型主要为耕地和林地，当地居民在耕种土地过程中整平填埋。损毁的林地地表植被主要为油松、沙棘、荆条、白羊草以及农作物等，裂缝、地面塌陷造成地表植被破坏，从而引起水土流失。

4.3.6.9 生态环境现状评价结论

评价区位于山西省中南部，长治市西部，地貌类型属山区侵蚀地貌。土地利用类型以乔木林地为主。植被中油松林占比较大，为 74.93%。现场调查期间，未见珍稀濒危野生动植物分布。

评价区不涉及自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区域。调查期间，评价区未发现国家和山西省重点保护野生动植物，无国家重点保护野生动物、特有种、极危、濒危和易危的物种、国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种。

5 环境影响预测与评价

5.1 地表沉陷预测模式及参数选取

5.1.1 地表移动变形预测模式及参数选取

5.1.1.1 地表移动变形预测模式

根据井田地质、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中所列预计方法，本次评价采用概率积分法进行地表变形预测。

概率积分法预测模式如下：

1、本煤矿矿井煤层倾角平均为 15° ，为缓倾煤层，对主剖面地表移动变形，充分采动时按下面公式计算

$$W(x) = \frac{M_{cm}}{\sqrt{\pi}} \int_{-\sqrt{\pi} \frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda (mm)$$

下沉：

$$i(x) = \frac{W_{cm}}{r} e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm/m)$$

倾斜：

$$K(x) = 2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(-\frac{x}{r}\right) e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (10^{-3}/m)$$

曲率：

$$U(x) = b \cdot W_{cm} \cdot e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm)$$

水平移动：

$$\varepsilon_{(x)} = 2\pi b \cdot \frac{W_{cm}}{r} \left(-\frac{x}{r}\right) e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm/m)$$

水平变形：

2、非充分采动时按下面公式计算

$$W_{(x)} = \frac{W_{cm}}{\sqrt{\pi}} \left(\int_{-\sqrt{\pi} \frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda - \int_{-\sqrt{\pi} \frac{x-L}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda \right) (mm)$$

下沉：

$$i_{(x)} = \frac{W_{cm}}{r} \left(e^{-\left(\sqrt{\pi} \frac{x}{r}\right)^2} - e^{-\left(\sqrt{\pi} \frac{x-L}{r}\right)^2} \right) (mm/m)$$

倾斜：

$$\text{曲率: } K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(\frac{x}{r} e^{-\frac{(\sqrt{\pi}x)^2}{r^2}} - \frac{x-L}{r} e^{-\frac{(\sqrt{\pi}(x-L))^2}{r^2}} \right) (10^{-3}/m)$$

$$\text{水平移动: } U_{(x)} = b \cdot W_{cm} \left(e^{-\frac{(\sqrt{\pi}x)^2}{r^2}} - e^{-\frac{(\sqrt{\pi}(x-L))^2}{r^2}} \right) (mm)$$

$$\text{水平变形: } K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(\frac{x}{r} e^{-\frac{(\sqrt{\pi}x)^2}{r^2}} - \frac{x-L}{r} e^{-\frac{(\sqrt{\pi}(x-L))^2}{r^2}} \right) (mm/m)$$

3、计算倾向主剖面公式同上，仅需以 y 代 x ，以 r_1 （或 r_2 ）代 r 即可。

4、计算充分分采动时，地表移动变形最大值用下列公式计算

$$\text{最大下沉值: } W_{\max} = m \cdot q \cdot \cos\alpha \quad (\text{mm})$$

$$\text{最大倾斜值: } I_{\max} = \frac{W_{\max}}{r} \quad (\text{mm/m})$$

$$\text{最大曲率值: } K_{\max} = \pm 1.52 \frac{W_{\max}}{r^2} \quad (10^{-3}/m)$$

$$\text{最大水平移动值: } U_{\max} = b \cdot W_{\max} \quad (\text{mm})$$

$$\text{最大水平变形值: } \varepsilon_{\max} = \pm 1.52 \cdot b \frac{W_{\max}}{r} \quad (\text{mm/m})$$

5.1.1.2 地表移动变形参数选取

地表移动变形基本参数主要有：下沉系数（ q ）、主要影响角正切（ $\text{tg}\beta$ ）、拐点偏距（ S ）、开采影响传播角（ θ ）、水平移动系数（ b ）等。

本评价结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（以下简称《开采规范》）的基本参数（表 5.1-1），确定黄土坡鑫能煤矿的地表移动基本参数，见表 5.1-2。

表 5.1-1 开采规范中地表移动变形基本参数表

单向抗压强度 MPa	覆岩类型	下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 $\text{tg}\beta$	开采影响传播角 θ	拐点偏距 S/H_0
>60	坚硬	0.27~0.54	0.2~0.3	1.20~1.91	$90-(0.7\sim0.8)\alpha$	0.31~0.43
30~60	中硬	0.55~0.84		1.92~2.40	$90-(0.6\sim0.7)\alpha$	0.08~0.30
<30	软弱	0.85~1.00		2.41~3.54	$90-(0.5\sim0.6)\alpha$	0~0.07

参照地质报告，6号、9+10号煤层均按中硬考虑。根据拟建煤矿地质条件、开采技术条件、采煤方法，求得的地表移动变形基本参数如下：

下沉系数: $q_{初}=0.62$, $q_{复}=0.62*1.1$;

主要影响角正切: $tg\beta_{初}=2.0$, $tg\beta_{复}=tg\beta_{初}+0.3$;

水平移动系数: $b=0.25$;

拐点偏距: $S=0.177H(m)$ (中硬)

开采影响传播角: $\theta=90^\circ-0.68\alpha=90^\circ-0.68\times 15^\circ=79.8^\circ$

主要影响半径: $r=H/tg\beta$

达到充分采动时的条区尺寸: $L=l\geq 2(r+s)$

由此确定的地表移动变形基本参数见下表。

表 5.1-2 各煤层地表移动地形变形基本参数一览表

煤层	最小-最大采厚 (m)	平均采厚 (m)	平均采深 H(m)	倾角 α	下沉系数 q	主要影响角正切 $tg\beta$	拐点偏距 S	水平移动系数 b	开采影响传播角 θ
6	$\frac{0.60-1.68}{1.07}$	1.07	292	15°	0.62	2.0	51.68	0.25	79.8
9+10	$\frac{1.83-2.87}{2.35}$	2.35	350	15°	0.68	2.3	61.95	0.25	79.8

5.1.2 地表移动变形预测

5.1.2.1 首采区开采时地表移动变形预测

根据地表移动变形值预计结果, 绘制了首采区地表下沉等值线图, 首采区地表沉陷等值线图见图 5.1-1。首采区采后地表移动变形值见表 5.1-3。

表 5.1-3 首采区地表移动与变形预测结果

开采煤层	采厚	平均采深	下沉 Wcm	倾斜 icm	曲率 Kcm	水平移动 Ucm	水平变形 ecm	影响半径
	m	m	mm	mm/m	mm/m ²	mm	mm/m	m
6号煤层	1.07	292	663	4.5	0.08	199	3.57	146
9+10号煤层	2.35	350	1598	10.5	0.21	399	7.81	175
累计	/	/	2261	14.9	0.24	596	9.43	/

5.1.2.2 全井田地表移动变形预测

根据地表移动变形值预计结果, 绘制了全井田开采地表下沉等值线图, 全井田地地表沉陷等值线图见图 5.1-2。全井田开采后地表移动变形值见表 5.1-4。

表 5.1-4 全井田地地表移动与变形预测结果

开采煤层	采厚	平均采深	下沉 Wcm	倾斜 icm	曲率 Kcm	水平移动 Ucm	水平变形 ecm	影响半径
------	----	------	--------	--------	--------	----------	----------	------

	(m)	(m)	(mm)	(mm/m)	(mm/m ²)	(mm)	(mm/m)	(m)
6号煤层	1.07	292	663	4.5	0.08	199	3.57	146
9+10号煤层	2.35	350	1598	10.5	0.21	476	7.81	175
累计	/	/	2261	15.0	0.24	678	9.43	

5.1.2.3 地表最大下沉速度及移动持续时间

1、地表最大下沉速度

最大下沉速度与开采深度、工作面推进速度、煤层顶板岩层性质等因素有关。最大下沉速度计算公式为：

$$V_{cm}=k \cdot W_{cm} \cdot C/H_0(\text{mm/d})$$

式中： V_{cm} ——最大下沉速度（mm/d）；

k ——下沉系数($K=1.7$)；

C ——工作面推进速度（m/d）；

H_0 ——平均采深（m）。

表 5.1-5 各煤层地表最大下沉速度

开采煤层	平均采厚 (m)	平均采深	W_{cm}	工作面推进速 度 m/d	V_{cm}
		(m)	(mm)		(mm/d)
6#	1.07	292	663	2.9	11.19
9+10#	2.35	350	1598	3.8	29.49

2、地表移动延续时间

工作面开采后，地表移动延续时间由下式计算：

$$T=2.5 \times h(d)$$

式中： T ——地表移动延续时间（d）；

H ——开采深度（m）。

表 5.1-6 各煤层地表移动延续时间

开采煤层	平均采厚 (m)	平均采深	移动延续时间 T
		(m)	(d)
6#	1.07	292	730 (2.0a)
9+10#	2.35	350	875 (2.4a)

5.1.2.4 保安煤柱留设情况

1、井田范围内保护目标

根据现状调查并结合本项目开拓图可知，本项目井田范围内保护目标为一号工业场地、二号工业场地、风井场地、新建石炭峪工业场地；小岭底村庄；聪子峪河。

2、保护等级划分

本项目井田范围内地表建筑保护等级按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（以下简称《开采规范》）确定，具体见表 5.1-7。

表 5.1-7 矿区建筑物保护等级

保护等级	主要建筑物和构筑物
特	国家珍贵文物建筑物、高度超过 100m 的超高层建筑、核电站等特别重要工业建筑物
I	国家一般文物建筑物。在同一跨度内有两台重型桥式吊车的大型厂房及高层建筑等
II	办公楼、医院、剧院、学校、长度大于 20m 的二层楼房和二层以上多层住宅楼、钢筋混凝土框架结构的工业厂房、设有桥式吊车的工业厂房、总机修厂等重要的大型工业建筑物、城镇建筑群或者居民区等
III	砖木、砖混结构平房或变形缝区段小于 20m 的两层楼房，村庄民房
IV	村庄木结构承重房屋

本项目井田范围内一号工业场地、二号工业场地、风井场地、新建石炭峪工业场地等级为 II 级，村庄等级为 III 级，聪子峪河保护等级为 II 级。

1、本项目井田范围内煤柱留设情况

根据《山西省沁源县山西黄土坡鑫能煤业有限公司煤矿矿产资源开发利用和矿山环境保护与土地复垦方案》，黄土坡鑫能煤矿井田煤柱留设情况见表 5.1-8

表 5.1-8 保护煤柱留设情况一览表

保护目标	煤柱留设情况
井田边界	边界煤柱本项目矿井一侧按 20m 留设，以断层为边界的边界煤柱按断层煤柱留设并计入断层煤柱。
主要大巷	6 号、9+10 号煤层大巷两侧各留 30m 煤柱
一号工业场地、二号工业场地、风井场地、新建石炭峪工业场地	地面建筑均按 II 级保护，围护带宽度取 15m，表土段移动角按 45° 计算，基岩段移动角按 70° 计算。根据计算 6 号煤工业场地煤柱留设 150m，9+10 号煤工业场地煤柱留设 180m。
断层	落差大于 100m 的断层两侧各留 80m，落差 50~100m 的断层两侧各留 50m，落差 30~50m 的断层两侧各留 30m，落差小于 30m 的断层两侧各留 15m。
陷落柱	陷落柱留设 30~50m 的保护煤柱。
村庄（小岭底村）	位于禁采区
聪子峪河	位于禁采区

5.1.3 地表移动变形影响评价及采取得保护措施

《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017 年 5 月）规定建筑物的破坏等级及处理措施见表 5.1-9。

表 5.1-9 砖混结构建筑物损坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 ϵ (mm/m)	曲率 k ($10^{-3}/m$)	倾斜 I (mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 裂缝	≤ 2.0	≤ 0.2	≤ 3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度 $< 4mm$ 的细微裂缝, 多条裂缝总宽度 $< 10mm$				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度 $< 15mm$ 的裂缝, 多条裂缝总宽度 $< 30mm$; 钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度 $< 1/3$ 截面高度; 梁端抽出 $< 20mm$; 砖柱上出现水平裂缝, 缝长 $> 1/2$ 截面边长; 门窗略有歪斜	≤ 4.0	≤ 0.4	≤ 6.0	轻微损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度 $< 30mm$ 的裂缝, 多条裂缝总宽度 $< 50mm$; 钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度 $< 1/2$ 截面高度; 梁端抽出 $< 50mm$; 砖柱上出现 $< 5mm$ 的水平错动; 门窗严重变形	≤ 6.0	≤ 0.6	≤ 10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度 $> 30mm$ 的裂缝, 多条裂缝总宽度 $> 50mm$; 梁端抽出 $< 60mm$; 砖柱上出现 $< 25mm$ 的水平错动	> 6.0	> 0.6	> 10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝, 以及墙体严重外鼓、歪斜; 钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通; 梁端抽出 $> 60mm$; 砖柱上出现 $> 25mm$ 的水平错动; 有倒塌的危险				极度严重损坏	拆建

注: 建筑物的损坏等级按自然间为评判对象, 根据各自然间的损坏情况按表分别进行

5.1.3.1 对村庄的影响

根据预测的地表移动及变形值, 井田内地面构筑物在采煤后破坏等级为IV级, 如在不采取任何保护措施情况下, 开采建筑物下压煤, 其采动影响将使建筑物遭到彻底破坏。

本次评价井田内村庄按 III 级保护的要求留设保护煤柱, 围护带宽度取 10m, 表土段移动角按 45° 计算, 基岩段移动角按 70° 计算。

留设保护煤柱后, 根据井田全采后地表沉陷预测等值线图 (图 5.1-2), 井田内村庄位于 $-10mm$ 沉陷等值线之外, 因此井田内村庄受采煤影响不大。

表 5.1-10 井田村庄采煤后破坏等级表

位置	村庄	累计煤厚 (m)	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 ($10^{-3}mm$)	水平变形 (mm/m)	破坏等级	保护措施
井田内	一采区 小岭底村	3.42	1072	9.7	0.11	4.13	III	位于禁采区
井田外	井田外村庄不受本次开采影响							

5.1.3.2 对工业场地的影响

按照《煤炭工业矿井设计规范》和《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压覆开采规范》，本项目矿井一号工业场地、二号工业场地、风井场地、新建石炭峪工业场地按照Ⅱ级保护的要求留设保护煤柱，围护带宽度取 15m，表土段移动角按 45° 计算，基岩段移动角按 70° 计算。

留设保护煤柱后，根据井田全采后地表沉陷预测等值线图（图 5.1-2），井田内工业场地位于-10mm 沉陷等值线之外，因此井田开采对其影响较小。

表 5.1-11 井田内场地采煤后破坏等级表

场地	累计煤厚 (m)	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 (10 ⁻³ mm)	水平变形 (mm/m)	破坏等级	环评保护措施
一号工业场地	3.42	1117	8.8	0.09	3.23	Ⅲ	留设保护煤柱
二号工业场地	3.42	1650	8.7	0.11	4.06	Ⅲ	
风井场地	3.42	753	7.0	0.08	2.9	Ⅲ	
石炭峪工业场地	3.42	1787	12.9	0.13	5.03	Ⅳ	

5.1.3.3 对河流的影响

井田西南部有聪子峪河流过，聪子峪河平时水流很小，为季节性河流，只在洪水期形成较大洪流。对聪子峪河影响分析详见地表水预测章节 5.5。

5.1.4 地表沉陷影响评价结论

根据预测结果可知，在留设煤柱的情况下，本次煤层全部开采完毕后，工业场地、村庄、企业和河流等敏感目标均落在-10mm 等值线以外，受开采破坏影响较小。

本次评价要求矿方继续强化地表移动与变形情况观测工作，采取保护措施，防止造成重大人员伤亡和财产损失；加强巡查，及时发现问题、解决问题，将本次项目开采对村庄、县级公路、铁路专用线、文物等保护目标的不利影响降至最低。

5.2 生态影响预测与评价

5.2.1 建设期生态影响分析

5.2.1.1 施工期生态环境影响分析

该项目位于沁源县，厂区地形平坦，植被较单一，地面有裸露。项目建设对生态环境的影响主要表现为水土流失：

①开挖地表，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；

②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；为有效防止水土流失，环评建议采取以下防治措施：

①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。

②弃土和施工废料及时清运。

③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。

④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。

一般来说，施工期间对环境的影响是暂时的，加强施工管理，采取环评提出的措施后，施工结束后受影响的环境要素大多可得到恢复。

5.2.1.2 污水管线工程施工生态环境影响

生活污水处理站至洗煤厂污水管线工程，施工挖深 1.8m，宽 2.2m，均为临时占地，主要用于施工时管道的埋设、堆料场以及施工便道的建设。一般仅在施工阶段造成沿线土地利用性质暂时改变，大部分用地在施工结束后短期内（1~2 年）能恢复原有的利用功能，不会改变区域土地利用格局。

项目管线经过区临时占地主要有其他草地及乡间道路，施工作业带一般为 4m，管线两侧各 2m，临时占地在施工期将会对环境产生影响，工程结束后对临时占地进行生态恢复，可以将其对环境的影响降至最低。由于管道沿线近侧（约 5m）不能再种植深根植物，一般情况下，该地段可以种植根系不发达的草本植物，以改善景观，防止水土流失。

材料堆放场、施工场地在施工结束后绝大部分将恢复为原来的用地性质，不会对区域土地利用产生较大影响，而且材料堆放场、施工场地位于施工便道内，可以进一步降低对生态的影响。

施工便道是与工程施工期相配套的一项工程，施工结束后即可恢复原有用地的使用性质，属于临时性工程占地，不会对区域土地利用产生较大的影响。

总之，临时性工程占地短期内将影响沿线土地的利用状况，施工结束后，随着生

态补偿或生态恢复措施的实施，这一影响将逐渐减小或消失。

5.2.1.3 新建石炭峪工业场地施工生态环境影响

本项目建设期主要影响为新建石炭峪工业场地的建设，为永久占地，占地面积为 5.5371 公顷，其中乔木林地 5.1514 公顷，灌木林地 0.3857 公顷。项目占地范围小对评价区以及矿界的土地利用格局影响小。植被类型主要为暖温带针阔混交林，主要树种为油松，不会对植被种类造成影响。新建风井副井场地不占用永久公益林地和基本农田，因此不会对永久公益林地及基本农田有影响。项目占地范围小对生态环境有限，且建设期较短，地面系统扰动有限，随着施工期的结束和各项生态保护和治理措施的逐步落实，上述生态环境影响将逐渐消失，建设期对区域生态环境的影响可以接受。

5.2.2 运营期生态影响评价

煤矿井工开采项目生态环境影响主要为采煤活动引起的地表沉陷，主要是影响、破坏地表植被和影响农作物的产量。

5.2.2.1 地表沉陷损毁程度分级及影响预测

(1) 地表沉陷形式

本区为中低山丘陵地貌，通过对煤矿采空区的调查，沉陷表现形式主要为地表裂缝、沉陷盆地和沉陷错位台阶。

地表移动盆地：受采动影响地表从原标高向下沉降，引起地表高低、坡度和水平位置变化，在采空区上方地表形成一个比采空区面积大得多的地表移动盆地。

裂缝及台阶：在地表移动盆地外边缘区，地表受拉伸变形超过土体抗拉强度。

(2) 地表塌陷参数与生态环境影响关系的确定

采煤破坏土地的等级划分根据井田的地形地貌、周边邻近矿井的地表沉陷及裂缝情况，参考《土地复垦方案编制规程 井工煤矿》(TD/T1031.3-2011)附录 B 采煤沉陷土地损毁程度分级标准，对沉陷土地损毁程度进行分级。见下表。

表 5.2-1 旱地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形 (mm/m)	下沉 (m)	生产力降低 (%)
轻度	≤8.0	≤2.0	≤20
中度	8.0~16.0	2.0~5.0	20~60
重度	>16.0	>5.0	>60

表 5.2-2 林地、草地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形 (mm/m)	下沉 (m)	生产力降低 (%)
------	-------------	--------	-----------

轻度	≤8.0	≤2.0	≤20
中度	8.0~20.0	2.0~6.0	20~60
重度	>20.0	>6.0	>60

(3) 地表沉陷影响预测

①首采区地表沉陷影响预测

根据地表沉陷预测结果，首采区最大沉陷预测值为 2261mm，通过叠加土地利用现状图和首采区下沉等值线图，首采区开采后受沉陷影响面积为 1249.1997hm²，轻度影响为 462.318hm²，中度影响为 294.6843hm²，重度影响为 492.1974hm²。首采区沉陷情况见下表。

表 5.2-3 首采区沉陷面积预测统计表

塌陷分级	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	总计
塌陷面积 (hm ²)	462.3180	294.6843	492.1974	1249.1997
百分比 (%)	37.01	23.59	39.40	100.00

②全井田地表沉陷影响预测

根据沉陷预测结果，全井田地表最大沉陷预测值为 2261mm。叠加土地利用现状图和全井田下沉等值线图，全井田开采后受沉陷影响面积为 1853.9378hm²，轻度影响为 575.1781hm²，中度影响为 399.3493hm²，重度影响为 879.4104hm²。全井田开采后地表沉陷面积见下表。

表 5.2-4 全井田沉陷面积预测统计表

塌陷分级	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	总计
塌陷面积 (hm ²)	575.1781	399.3493	879.4104	1853.9378
百分比 (%)	31.02	21.54	47.43	100.00

5.2.2.2 地表沉陷对地表形态的影响

井田位于沁水拗陷西南缘，太岳隆起东翼，华北陆台沁水盆地的西翼。自中二叠世开始，接受了大面积海陆交互的含煤岩层沉积，经历了燕山运动之后，在喜山期接受了第三、四系沉积，地层总体为走向北北东，倾角南东的单斜构造，次一级构造多为成对且相互平行展布的背、向斜和北东东、北北东向两组断层；延伸较长的背、向斜。总的走向为北北东向和南北向，从平面上看多呈现“S”型，大断层多为走向北东的正断层。区域地层由霍山隆起带核部起自西向东依次出露由老到新的地层，地层出露齐全，连续性好，通过叠加沉陷等值线图和地形图，全井田下沉盆地中心都是海拔 1000m 以上的低山区，而周围较平坦的地方有村庄，在煤柱的保护下基本不受沉陷影响，加之地处低山丘陵区，地形起伏变化较大，所以开采后地表塌陷对整个区域地

形、地貌不会产生明显的改变，但会对局部区域微地形有一定的影响。

5.2.2.3 地表沉陷对植被的影响

地表沉陷一方面导致位于裂缝区植被直接受损，另一方面地表沉陷扰动加剧了土壤水分蒸发，土壤养分流失量增加，致使植物生长发育受阻，植被生长的生境的变化，引起植被类型、覆盖度的变化，进而引起生态系统类型的变化。

5.2.2.3.1 地表沉陷对植被类型的影响

(1) 首采区地表沉陷对植被类型的影响

首采区地表沉陷对植被类型的影响见表下表，首采后地表沉陷与植被类型的叠加情况见图 5.2-1。

表 5.2-5 首采区地表沉陷对植被类型的影响程度及范围（单位：hm²）

序号	植被类型	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例 (%)
1	农作物（玉米、土豆、等为主）	7.1205	2.7772	7.7236	17.6213	1.41
2	针阔叶混交林（油松、辽东栎为主）	348.2662	199.1365	362.3942	909.7969	72.83
3	落叶灌木林（沙棘、荆条为主）	72.674	71.4799	107.0818	251.2357	20.11
4	无植被区	12.6783	9.1642	4.8274	26.6699	2.13
5	草丛（针茅、白羊草、硬质早熟禾、狼毒、白莲蒿、蒲公英等为主的）	21.579	12.1265	10.1704	43.8759	3.52
合计		462.318	294.6843	492.1974	1249.1997	100.00

将首采区地表沉陷等值线和植被类型现状图叠加，首采区地表沉陷影响面积为 1249.1997hm²，主要影响油松、辽东栎及沙棘、荆条灌丛影响面积分别为 909.7969hm²、251.2357hm²，分别占影响范围的 72.83%、20.11%。

(2) 全井田地表沉陷对植被类型的影响

全井田地表沉陷对植被类型的影响见下表，全井田地表沉陷与植被类型的叠加情况见图 5.2-2。

表 5.2-6 全井田地表沉陷对植被类型的影响程度及范围（单位：hm²）

序号	植被类型	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例 (%)

1	农作物（玉米、土豆、谷子、莜麦等为主）	8.9729	4.174	7.7916	20.9385	1.13
2	针阔叶混交林（油松、辽东栎为主）	447.2127	288.3406	700.0199	1435.5732	77.43
3	落叶灌木林（沙棘、荆条为主）	84.6832	82.9324	153.5256	321.1412	17.32
4	无植被区	13.3855	9.4935	6.3987	29.2777	1.58
5	草丛（针茅、白羊草、硬质早熟禾、狼毒、白莲蒿、蒲公英等为主的）	20.9238	14.4088	11.6746	47.0072	2.54
合计		575.1781	399.3493	879.4104	1853.9378	100.00

根据全井田地表沉陷等值线图和植被类型现状图叠加，全井田地表沉陷影响面积为 1853.9378hm²，主要影响油松、辽东栎及沙棘、荆条，影响面积分别为 1435.5732hm²、321.1412hm²，分别占影响范围的 77.43%、17.32%。

5.2.2.3.2 地表沉陷对植被覆盖度的影响

地表沉陷过程中产生的地裂缝对周边植物存在一定影响，主要原因是裂缝促使周围水分蒸发，影响土壤结构及理化性质，使植被长势受到影响，进而影响植被的覆盖度。

(1) 首采区地表沉陷对植被覆盖度的影响

首采区地表沉陷对植被覆盖度的影响见下表，首采后地表沉陷与植被覆盖度的叠加情况见图 5.2-3。

表 5.2-7 首采区地表沉陷对植被覆盖度的影响（单位：hm²）

序号	植被覆盖度	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例 (%)
1	0-0.25	213.9403	115.8902	140.3846	470.2151	37.64
2	0.25-0.5	98.4483	77.5392	157.4602	333.4477	26.69
3	0.50-0.75	138.9623	96.161	192.4754	427.5987	34.23
4	0.75-1	10.9671	5.0939	1.8772	17.9382	1.44
合计		462.318	294.6843	492.1974	1249.1997	100.00

首采区地表沉陷对覆盖度为 0-0.25、0.5-0.75 的影响较大，影响面积分别为 470.2151hm²、427.5987hm²，分别占影响面积的 37.64%、34.23%。

(2) 全井田地表沉陷对植被覆盖度的影响

全井田地表沉陷对植被覆盖度的影响见下表，全井田地表沉陷与植被覆盖度的叠加情况见图 5.2-4。

表 5.2-8 全井田地表沉陷对植被覆盖度的影响（单位：hm²）

序号	植被覆盖度	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例 (%)
1	0-0.25	266.3813	172.729	338.6013	777.7116	41.95
2	0.25-0.5	134.6008	98.31	227.9779	460.8887	24.86
3	0.5-0.75	164.7386	121.5704	305.1748	591.4838	31.9
4	0.75-1	9.4574	6.7399	7.6564	23.8537	1.29
合计		575.1781	399.3493	879.4104	1853.9378	100.00

全井田地表沉陷对覆盖度为 0-0.25、0.5-0.75 的影响较大，影响面积分别为 777.7116hm²、591.4838hm²，分别占影响面积的 41.95%、31.90%。

5.2.2.4 地表沉陷对耕地及基本农田的影响

首采区开采后，受沉陷影响的耕地面积 17.6213hm²，其中轻度破坏 7.1205hm²，中度破坏 2.7772hm²，重度破坏 7.7236hm²。

全井田可采煤层开采后，受沉陷影响耕地面积为 20.9385hm²，其中轻度破坏面积为 8.9729hm²，中度破坏面积为 4.1740hm²，重度破坏面积为 7.7916hm²。

根据沁源县自然资源局提供资料，井田范围内基本农田分布面积约 8.9069hm²。通过沉陷预测等值线图与井田基本农田分布图叠加得出，首采全采后影响基本农田的面积一致，其中轻度影响 1.2798hm²，中度影响 0.1193hm²，重度影响 3.3894hm²。

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、植被生长，农作物产量基本不受影响。对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。经类比调查：无恢复措施情况下本区轻度影响区农作物、经济作物产量减产 10%—15%；中度影响区农作物、经济作物产量减产 20%—25%。根据地表沉陷预测，在无恢复措施情况下，评价区轻度影响区耕地内农作物、经济作物年减产约 10—20kg/亩，中度影响区农作物、经济作物产量减产约 25—35kg/亩。

评价要求矿方做好塌陷区治理规划，按照塌陷区整治原则，及时对塌陷、裂缝进行整平、填充，加强改善农业结构、做好矿区绿化与生态综合整治及补偿等工作，保

证受损农民的生活质量不会降低。使项目开发对当地农业经济与生态环境的负面影响得到有效控制，减轻对评价区内基本农田以及农作物产量的影响。建设单位已承诺，承担受地表沉陷影响的耕地的整治、复垦和补偿等相关费用，该费用从年生产成本中列支。同时，按国家关于土地占补平衡的相关规定，由建设单位补充数量相等质量相当的耕地，没有条件补充的，可按规定缴纳耕地开垦费。

落实土地复垦措施后，耕地土壤肥力能够恢复，故地表沉陷对耕地影响相对较小，不会造成井田内耕地减产或弃耕荒废。

地表沉陷与基本农田叠加情况见图 5.2-9、图 5.2-10。

5.2.2.5 地表沉陷对林、草地的影响

5.2.2.5.1 对林地的影响

井田内的林地以油松、柏树、辽东栎为主。首采区开采后，受沉陷影响的林地面积 909.7969hm²，占沉陷破坏总面积的 72.83%。受沉陷影响的林地中轻度影响面积 348.2662hm²，中度影响面积 199.1365hm²，重度影响面积 362.3942hm²。全井田可采煤层开采后，受沉陷影响的林地面积为 1435.5732hm²，占沉陷破坏总面积的 77.43%，其中轻度影响面积 447.2127hm²，中度影响面积 288.3406hm²，重度影响面积 700.0199hm²。

煤业矿井已投产多年，类比对原采空区地表林地破坏情况以预测本次变更开采煤层后矿井开采后对林地的影响。矿井在过去多年的煤层开采过程中，采煤沉陷对林地破坏较为轻微，表现不明显，仅有部分处于裂缝上下错位处的树木会出现树体歪斜（但是不会死亡）。地表虽发生水平变形，植物根系受到影响，但由于自然植物的抗逆性较强，仍会正常生长，由于自然植物根系较发达，地表沉陷只会影响到裂隙水含水层水量，浅根性植物生长所需水分主要来自大气降水，与地下水位关系不大，林灌木等根系发达（主根多在 10~20m）的植物体 90~95%的水分供给含水层为土壤包气带含水。采煤沉陷对林地影响不大。

评价区内受轻度影响的林地其生长基本不受影响，矿方可采取填充裂缝，扶正、支护树体，培土、补植树木，撒播草种，抚育管理等措施，1 年后即可恢复原状，也可以根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。

5.2.2.5.2 对草地的影响

本项目区草地均为低覆盖度的其他草地，无天然草地分布，不具备畜牧业价值，但是其对当地水土保持有着重要作用。

首采区可采煤层开采后，受沉陷影响的草地面积为 43.8759hm²，占沉陷破坏总面积的 3.52%，其中轻度破坏 21.5790hm²，中度破坏 12.1265hm²，重度破坏 10.1704hm²。

全井田可采煤层开采后，受沉陷影响的草地面积为 47.0072hm²，占沉陷破坏总面积的 2.54%，其中轻度破坏 21.5790hm²，中度破坏 12.1265hm²，重度破坏 10.1704hm²。

评价区草地均为覆盖度不高的其他草地，生物生产力较低，由于草本植被抗逆性较强，对于地表的变化表现不明显。采煤沉陷对草地的影响主要表现在沉陷裂缝使裂缝两侧一定范围内土壤水分、养分流失，草本植物生产受到影响。

地表沉陷范围内地裂缝等导致地下水水位下降，土壤理化性质发生改变，在短期内会破坏地表植被，会造成沉陷范围内植被覆盖率降低。这些植被类型是我国及山西省常见的生物群落，并非特有，服务期满后，评价要求进行复垦，全部进行生态恢复，工业场地恢复为林地，及时观测采空区形成的裂缝、沉陷，并进行治理，针对旱地：平整、田坎修复、修复田埂、土壤培肥，恢复为旱地；针对乔木林地、其他林地，充填裂缝、补种油松并进行管护，复垦为乔木林地；针对灌木林地，充填裂缝、补种沙棘并进行管护，复垦为灌木林地；针对其他草地的，充填裂缝、栽植沙棘并进行管护，复垦为灌木林地；针对道路，不改变其用途，进行路面修补及维护，保证正常，因此本项目的建设从总体区域考虑，不会对区域植被类型及群落结构造成明显的影响。

5.2.2.6 对野生动物的影响

根据生态现状样线调查，本项目区本身生境条件较差，加之人为扰动较严重，各生境连通性较差，破碎化程度较高。区域内野生动物的种类不多，数量很少。评价范围内没有常年留居此地的珍稀濒危动物栖息地和繁殖区，均为区内野生动物为常见种。其生存环境主要为森林、灌丛生态系统、草丛、农田、村庄中。

本项目为煤炭开采项目，开采方式为井工开采，地表设施较少，开采活动主要位于井下，地表沉陷范围内主要生境为针叶林、阔叶林、灌丛、草丛和栽培植被，地表生产活动以及地表沉陷会在一定程度上破坏地表植被，短时间内造成其生境的破坏，从而会使上述野生动物向周围迁移，但随着服务期满后人员的撤离，土地复垦后群落重建，这些常见的野生动物也会再次迁移回来，因此，在采取上述措施后，本项目的建设对区域内野生动物的影响较小。

本项目为煤炭开采项目，采用井下开采工艺，地面生产设施较少，运营期涉及人

员较少，均来自周边村庄，不涉及外来物种的引入，因此不存在外来物种造成生态危害的风险。

5.2.2.7 地表沉陷对生物多样性的影响

根据现状调查，评价区内未发现受保护的野生动植物，动植物以常见的土著种为主。评价区域内分布有野生植物主要为油松、辽东栎、刺槐、旱柳等乔木，黄刺玫、虎榛子、荆条、沙棘、蚂蚱腿子等灌木以及蒿类等草丛，分布的野生动物主要为松鼠、黄鼬、草兔、小家鼠、褐家鼠、鼯鼠、角百灵、小沙百灵、喜鹊、红嘴山鸦、麻雀、布谷鸟、野鸡、蛇、沙蜥和麻蜥等。本项目井工开采不会彻底破坏上述地表植被，从而影响这些动物的生存环境。短期内，不会对区域群落、生物多样性造成明显的影响。

开采完毕后，随着土地复垦及植被的恢复，本区野生动物栖息地连通性将在一定时间内得到恢复。这些野生动植物在临汾市及山西省广泛分布，项目井田范围及评价区不是其唯一分布区，为当地常见种及土著种，分布广泛，生命力强，再度向恢复区域迁徙，因此，从长远角度分析，本工程不会对区域群落、生物多样性产生明显影响。

5.2.2.8 地表沉陷对生态系统类型的影响

(1) 首采区地表沉陷对生态系统类型的影响

首采区地表沉陷对生态系统类型的影响见下表，首采后地表沉陷与生态系统类型的叠加情况见图 5.2-5。

表 5.2-9 首采区地表沉陷对生态系统的影响（单位：hm²）

序号	生态系统	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例 (%)
1	针阔混交林生态系统	348.2662	199.1365	362.3942	909.7969	72.83
2	阔叶灌丛生态系统	72.674	71.4799	107.0818	251.2357	20.11
3	草丛生态系统	21.579	12.1265	10.1704	43.8759	3.51
4	耕地生态系统	7.1205	2.7772	7.7236	17.6213	1.41
5	河流生态系统	0.9109	0.4995	0.0849	1.4953	0.12
6	工矿交通生态系统	9.7844	7.9731	4.3548	22.1123	1.77
7	裸地生态系统	1.983	0.6916	0.3877	3.0623	0.25
合计		462.318	294.6843	492.1974	1249.1997	100.00

首采区地表沉陷主要影响的生态系统为针阔混交林生态系统、阔叶灌木丛生态系

统，影响面积分别为 99.7969hm²、251.2357hm²，分别占影响面积的 72.83%、20.11%。

(2) 全井田地表沉陷对生态系统类型的影响

全井田地表沉陷对生态系统类型的影响见下表，全井田地表沉陷与生态系统类型的叠加情况见图 5.2-6。

表 5.2-10 全井田地表塌陷对生态系统的影响（单位：hm²）

序号	生态系统	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例 (%)
1	针阔混交林生态系统	447.2127	288.3406	700.0199	1435.5732	77.73
2	阔叶灌丛生态系统	84.6832	82.9324	153.5256	321.1412	17.32
3	草丛生态系统	20.9238	14.4088	11.6746	47.0072	2.54
4	耕地生态系统	8.9729	4.174	7.7916	20.9385	1.13
5	河流生态系统	0.9107	0.5013	0.085	1.497	0.08
6	工矿交通生态系统	10.5512	8.2273	5.9574	24.7359	1.33
7	裸地生态系统	1.9236	0.7649	0.3563	3.0448	0.16
合计		575.1781	399.3493	879.4104	1853.9378	100.00

全井田地表沉陷主要影响的生态系统为针阔混交林生态系统、阔叶灌木丛生态系统，影响面积分别为 1435.5732hm²、321.1412hm²，分别占影响面积的 77.73%、17.32%。

根据现状调查，本项目井田以森林生态系统为主，灌木生态系统次之，地貌类型为低中山丘陵区。井田开采完毕后，地形地貌不会发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷(不会导致积水)等情况，对该区域自然体系的异质化程度影响不大，评价区仍以森林生态系统为主，短期内林地生态系统、环境功能略有降低，而草地生态系统环境功能会有所增加；评价区植被盖度一般，沉陷造成微地形的变化，总体上侵蚀总面积变化不大，但侵蚀强度却有所增加。因此，地表沉陷从一定程度上加剧了评价区内土壤侵蚀的强度。但是随着土地复垦和植被恢复的实施，项目区生态系统得以恢复整个区域生态系统相对稳定。

矿方需进行地表岩移观测，对井田范围地表沉陷以及地裂缝等进行全天候、全方位的观测，一旦发生地裂缝、地表塌陷，及时组织进行裂缝的填堵，平整，进行植被恢复，沉陷稳定后，进行土地复垦，沉陷区为耕地的，复垦为耕地；沉陷区为灌草地

的种植沙棘、播撒披碱草、白羊草等恢复为灌草地，沉陷区为林地的，种植油松，恢复为林地。因此不会改变区域生态系统的类型。

根据地表塌陷预测结果并结合本矿区多年煤层开采沉陷影响现状调查分析，本矿井田开采后不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表不会形成积水区。但可能产生如下影响：

1、塌陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜，该区域内较高大的树木会产生歪斜甚至倒伏，耕地生产力降低；

2、本项目对区域内农业生产力有一定的负面影响，但其影响可以通过加强改善农业结构、加强农业集约化生产，做好矿区绿化与生态综合整治及补偿等工作，使项目开发对当地农业经济与生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

3、塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量。由于本矿原地貌植被覆盖率相对较高，但绝大部分面积上的植被没有发生根本性的变化，而这绝大部分面积上的植被正是该区域具有动态控制能力的组分。因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度影响不大。

5.2.2.9 地表沉陷对土地利用的影响

(1) 首采区地表沉陷对土地利用的影响

首采区对土地的影响情况见下表，首采后地表下沉等值线与土地利用叠加情况见图 5.2-7。

表 5.2-11 首采区土地利用类型地表沉陷影响范围及程度（单位：hm²）

序号	用地类型	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例 (%)
1	乔木林地	333.5671	190.6705	344.1012	868.3388	69.51
2	灌木林地	72.674	71.4799	107.0818	251.2357	20.11
3	其他林地	14.6991	8.466	18.293	41.4581	3.32
4	其他草地	21.579	12.1265	10.1704	43.8759	3.51
5	旱地	7.1205	2.7772	7.7236	17.6213	1.41
6	裸土地	1.983	0.6916	0.3877	3.0623	0.25
7	公路用地	4.5243	4.395	3.8201	12.7394	1.02

8	工业用地	1.9745	2.0974		4.0719	0.33
9	采矿用地	3.2856	1.4807	0.5347	5.301	0.42
10	河流	0.9109	0.4995	0.0849	1.4953	0.12
合计		462.318	294.6843	492.1974	1249.1997	100.00

根据首采区地表沉陷预测，通过叠加土地利用现状和首采区下沉等值线图，首采区主要影响地类为乔木林地、灌木林地，影响面积分别为 868.3388hm²、251.2357hm²。

(2) 全井田开采后地表沉陷对土地利用的影响

全井田地表沉陷对土地利用的影响见下表，全井田地表沉陷与土地利用叠加情况见图 5.2-8。

表 5.2-12 全井田土地利用类型地表沉陷影响范围及程度（单位：hm²）

序号	用地类型	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例 (%)
1	乔木林地	429.5783	280.115	680.5085	1390.2018	74.98
2	灌木林地	84.6832	82.9324	153.5256	321.1412	17.32
3	其他林地	17.6344	8.2256	19.5114	45.3714	2.45
4	其他草地	20.9238	14.4088	11.6746	47.0072	2.54
5	旱地	8.9729	4.174	7.7916	20.9385	1.13
6	裸土地	1.9236	0.7649	0.3563	3.0448	0.16
7	公路用地	5.2911	4.6952	5.4647	15.451	0.83
8	工业用地	1.9745	2.0681	0	4.0426	0.22
9	采矿用地	3.2856	1.464	0.4927	5.2423	0.28
10	河流	0.9107	0.5013	0.085	1.497	0.08
合计		575.1781	399.3493	879.4104	1853.9378	100

通过叠加土地利用现状和全井田下沉等值线图，主要影响地类为乔木林地、灌木林地，影响面积分别为 1390.2018hm²、321.1412hm²。

乔木林地和灌木林地多为深根性植物，地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表移动变形扯断植物根系，使根系受损，或位于沉陷裂缝处的林木倒伏和倾斜，使林木生长直接受损，改变土壤水环境和土壤肥力，植物汲取养分的环境发生变化，导致生长量下降。此外，地表沉陷诱发的地面塌陷、地表裂缝、滑坡、崩塌和地下水疏干导

致的干旱等灾害对局部地区的林地造成毁坏，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。但地表沉陷对于井田范围内的林地不会像平原那样形成盆地积水区，使林地丧失林业用地功能，地表沉陷仅影响林业用地质量，对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒，而对灌木林影响有限。

受轻度影响的有林地主要影响特征为林下土地发生倾斜和变形，水平变形和倾斜变形较小，生产力降低 5%左右，林地生长基本不会受到影响，通过人工生态修复后，可恢复原有林地用地功能的影响区域。

5.2.2.10 地表沉陷对公益林的影响

(1) 地表沉陷对公益林的影响

井田范围内涉及山西省永久性生态公益林 79.7781hm²。通过沉陷预测等值线图与井田公益林分布图叠加得出，首采区预计影响山西省永久性生态公益林面积 11.8424hm²，其中轻度影响面积 7.8455hm²，中度影响面积 3.9969hm²；全井田预计影响山西省永久性生态公益林面积 51.3665hm²，其中轻度影响面 27.8071hm²，中度影响面 14.4116hm²。

项目开采影响公益林情况详细见下表，地表下沉等值线与公益林分布图叠加情况见图 5.2-11、图 5.2-12。

表 5.2-13 项目各阶段破坏公益林情况一览表 单位：hm²

阶段	林地性质	轻度影响区	中度影响区	合计
首采区	山西省永久性生态公益林	17.0866	18.9743	36.0609
全井田	山西省永久性生态公益林	26.7233	31.9822	58.7055

受轻度影响的林地：只对林下土地发生倾斜和变形，局部地形地貌发生起伏变化，但总体地形地貌仍为中低山区，变化不大。林地生长基本不会受到影响。

受中度和重度影响的林地：主要影响特征为林下发生裂缝，但裂缝宽度在 100~300mm 之间，裂缝间距在 30~50m 之间，生产量降低在 5%左右，局部地形地貌发生起伏变化，但总体地形地貌仍为中低山区，变化不大。树木生长在裂缝区对水分的吸收在短期内会受到影响，通过人工填堵裂缝、土壤培肥等措施可恢复树木的正常生长。

由上述分析可知本项目开采短期内可能会对部分林木的正常生长产生影响，但这种影响是可逆的，通过人工填堵裂缝、扶正等措施可以恢复，林地生态系统将不会受到影响。

(2) 与《山西省永久性生态公益林保护条例》相符性

根据《山西省永久性生态公益林保护条例》第十九条，在永久性生态公益林范围内禁止下列行为：（一）商业性采伐；（二）采脂、割漆、剥树皮、掘根；（三）开垦、采土、采石、采砂；（四）新建公共墓地、露天采矿；（五）破坏或者擅自移动永久性生态公益林保护设施和界桩、标牌；（六）其他破坏永久性生态公益林的行为。永久性生态公益林的管理措施为：实施局部封禁管护，鼓励和引导抚育性管理，改善林分质量和森林健康状况，禁止商业性采伐。除必需的工程建设占用外，不得以其他任何方式改变林地用途，禁止建设工程占用森林，其他地类严格控制。

本项目工程建设用地不占用公益林，井田范围内由于采煤沉陷导致的树木歪斜可通过及时采取复垦措施恢复原状，林地生态系统将不会受到影响，生态功能不会发生改变，符合“公益林保护条例”的相关要求。

5.2.2.10 地表沉陷造成水土流失影响分析

项目投入运行后主要土壤侵蚀因素为矿井采煤造成的地表沉陷、岩层和土体扰动使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化。遇大风天气，易形成风蚀，影响环境空气；大雨期表土渗水后，表土颗粒容易被水带走流失，当采动裂缝出现在坡体位置时，采煤对土壤侵蚀影响较大，如未及时进行治理，会因地表水冲刷和地下水流动的作用，导致滑坡、塌陷或泥石流发生。

(1) 首采区地表沉陷对土壤侵蚀的影响

首采区地表沉陷对土壤侵蚀的影响见下表，首采后地表沉陷与土壤侵蚀的叠加情况见图 5.2-13。

表 5.2-14 首采区地表沉陷对土壤侵蚀的影响（单位：hm²）

序号	土壤侵蚀强度	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例 (%)
1	微度侵蚀	333.5671	190.6705	344.1012	868.3388	69.51
2	轻度侵蚀	87.3731	79.9459	125.3748	292.6938	23.43
3	中度侵蚀	28.6995	14.9037	17.894	61.4972	7.92
4	强烈侵蚀	12.6783	9.1642	4.8274	26.6699	2.13
合计		462.318	294.6843	492.1974	1249.1997	100.00

首采区地表沉陷对土壤侵蚀强度为微度和轻度的影响较大，影响面积分别为 868.3388hm²、292.6938hm²，分别占影响面积的 69.51%、23.43%。

(2) 全井田地表沉陷对土壤侵蚀的影响

全井田地表沉陷对土壤侵蚀的影响见下表，全井田地表沉陷与土壤侵蚀的叠加情况见图 5.2-14。

表 5.2-15 全井田地表沉陷对土壤侵蚀的影响（单位：hm²）

序号	土壤侵蚀强度	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	合计	
					面积	比例（%）
1	微度侵蚀	429.5783	280.115	680.5085	1390.2018	74.99
2	轻度侵蚀	102.3176	91.158	173.037	366.5126	19.77
3	中度侵蚀	29.8967	18.5828	19.4662	67.9457	3.66
4	强烈侵蚀	13.3855	9.4935	6.3987	29.2777	1.58
	合计	575.1781	399.3493	879.4104	1853.9378	100.00

全井田地表沉陷对土壤侵蚀强度为微度和轻度的影响较大，影响面积分别为 1390.2018hm²、366.5126hm²，分别占影响面积的 74.99%、19.77%。

（1）水土流失预测

2005 年国家发改委和山西省组织的“煤炭可持续发展专题调研”结果显示，“煤矿开采对土地资源的破坏进一步加重了水土流失现象，由于采煤产生水土流失的影响面积为塌陷面积的 10-20%，本环评按 20%进行预测

首采区开采后形成地表沉陷区面积 1249hm²，这些区域中有 249.8hm² 加速水土流失，全井田地表沉陷影响面积 1854hm²，水土流失的影响面积 370.8hm²。

（2）沉陷区水土流失影响分析

由于项目区地处低山缓坡丘陵区，地表沟谷纵横，主要以微度侵蚀为主，项目投入运行后导致区域水土流失增加的主要原因就是因采煤造成的地表沉陷，地表沉陷使部分区域微地形改变，地表出现裂缝或不同幅度的错位以及地表植被的破坏，遇大风大雨天气，易形成风蚀和水蚀，遇大雨表土渗水后，表土颗粒容易被水带走流失，当采动裂缝出现在坡体位置时，采煤对土壤侵蚀影响较大，如未及时进行治理，会因地表水冲刷和地下水流动的作用，导致滑坡或土体崩塌发生。评价要求矿方设置全站仪对井田范围地表沉陷以及地裂缝等进行全天候、全方位的观测，同时派专人进行地表沉陷的排查，对局部区域的裂隙、塌陷及时进行充填、地面平整、种植植被，从而控制侵蚀土壤的远距离搬运，减缓土壤侵蚀。

5.2.2.11 生态系统总体变化趋势

本项目评价区以针阔叶混交林生态系统、阔叶灌丛为主，地貌以中低山丘陵地貌为主。井田开采完毕后，地表形态不会发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、台

阶状下沉（不会导致积水）等情况，短时间内对该区域自然体系的异质化程度影响有一定影响，生态系统环境功能在短期内略有降低，灌丛和针阔混交林生态系统将会受到影响，在井田边界地带及预留煤柱边缘地带由于裂缝影响，水土流失略有加剧，但区域小气候并未发生改变，不会因局部裂缝而使整个生态系统的生物多样性降低。随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作的开展，使项目开发对当地生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，可实现区域可持续发展。

5.2.3 生态影响评价结论

综上所述，本矿生态环境影响主要是地表沉陷对地形地貌、土地利用、生态系统等的影响，经预测分析，在采取了评价提出的各项生态保护措施后，生态环境影响可以接受。

5.2.4 生态环境影响评价自查表

表 5.2-16 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"/> ；生态红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （野生植物、野生动物） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （林地、灌丛、草地、和农田） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生态系统功能） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(28.95) km ² 水域面积：() km ²
生态现状 调查与评	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 checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>

价	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期春季 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input 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"/> ; 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 checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 长期跟踪监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项		

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 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

本项目评价范围内工业污染源有黄土坡鑫能煤业有限公司。黄土坡鑫能煤业有限公司生活污水处理后全部回用不外排，矿井水处理后回用于矿井生产，不能全部回用的达到地表水 III 类标准排入聪子峪河。

2、农业污染源

本次工作调查了评价范围内的农业污染源，调查内容包括种植业和畜禽养殖业污染源的污染物种类、数量和去向。

(1) 种植业污染源主要是针对评价区耕地的粮食作物、经济作物和蔬菜作物肥料、农药的调查。本项目评价范围内耕地面积为 37.53hm²，化肥的使用主要是氮肥、磷肥、复合肥。亩使用量分别约为 30kg、10kg、10kg，平均每年施肥量为氮肥、磷肥、复合肥 16.89t、5.63t 和 5.63t。另外调查范围内没有大型的种植业基地，零星种植的果树基本不使用农药，蔬菜每家每户一般都是自给自足，种植时零星使用少量化肥，未进行统计。

(2) 畜禽养殖业污染源主要是调查了猪、牛、鸡饲料的成分和粪便的排放量、处理方式。评价区内没有大规模的集中养殖基地，畜禽属于家养式，养殖时均不使用饲料，以玉米、烂菜叶、草为主，粪便清理后用作施肥。

3、生活污染源

评价范围内村庄有 6 个（小岭底村、小聪峪村、扭家村、土岭底村、才子坪村、聪子峪村），涉及人口 2957 人。村庄用水为自有水井，饮用地下水。村庄无污水处理站，生活污水随地泼洒。居民全部使用旱厕，产生的粪便用于堆肥。生活垃圾主要成分是有机物、果壳、纸屑、塑料等，由当地环卫部门统一收集处置。

5.3.2 地下水环境影响预测与评价

5.3.2.1 导水裂隙带高度计算

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，形成冒落带和导水裂隙带的影响，使地下水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，间接对被破坏含水层有联系的其他含水层产生影响，造成水量有所减少，水位缓慢下降。

开采煤层后，由于存在矿山压力，会在煤层上覆岩层形成冒落带、裂隙带和缓慢下沉带“三带”。通过对冒落带和裂隙带最大高度的预计，可以预测井下采煤对地下含水层、地表水体等产生的破坏及影响。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T 12719-2021)附录 A，导水裂隙带和垮落带计算公式如下，导水裂隙带最大高度取两式最大值。

表 5.3-1 煤层开采垮落带高度及导水裂隙带高度计算公式统计表

覆岩岩性	垮落带高度计算公式	导水裂隙带高度计算公式	
		经验公式一 (m)	经验公式二 (m)
坚硬 (60 以上, 石英砂岩、石灰岩、砂质页岩、砾岩)	$H_k=100\Sigma M/(2.1\Sigma M+16)\pm 2.5$	$H_{li}=100\Sigma M/(1.2\Sigma M+2.0)\pm 8.9$	$H_{li} = 30\sqrt{\Sigma M} + 10$
中硬 (30~60, 砂岩、泥质灰岩、砂质页岩、页岩)	$H_k=100\Sigma M/(4.7\Sigma M+19)\pm 2.2$	$H_{li}=100\Sigma M/(1.6\Sigma M+3.6)\pm 5.6$	$H_{li} = 20\sqrt{\Sigma M} + 10$
软弱 (10~30, 泥岩, 泥质砂岩)	$H_k=100\Sigma M/(6.2\Sigma M+32)\pm 1.5$	$H_{li}=100\Sigma M/(3.1\Sigma M+5.0)\pm 4.0$	$H_{li} = 10\sqrt{\Sigma M} + 5$

井田内 6 号、9+10 号煤层顶板为中硬岩石，煤层开采后的垮落带、导水裂隙带高度预计结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 煤层开采后垮落带高度、导水裂隙带高度计算结果

煤层	煤层最大采厚 (m)	垮落带高度 (m)	导水裂隙带高度 (m)	
			公式 1	公式 2
6#	1.68	8.45	32.32	35.92
9+10#	2.87	11.03	40.63	43.88

6 号煤层厚度 0.60-1.68m，平均厚度 1.07m，上距 2 号煤层距离为 28.56m。6 号煤层开采时的最大垮落带高度为 8.45m，导水裂隙带最大高度 35.92m。导水裂隙带最大高度大于 2 号煤层与 6 号煤层间距，可导通 2 号煤层及二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层组 (K7)。

9+10 号煤层厚度 1.83-2.87m，平均厚度 2.39m，上距 6 号煤层距离为 58.18m。

9+10号煤层开采时的最大垮落带高度为11.03m，导水裂缝带最大高度43.88m。导水裂缝带最大高度小于6号煤层与9+10号煤层间距，不会导通6号煤层，但会导通太原组石炭系岩溶裂隙含水层（K₂、K₃、K₄）。

5.3.2.2 对含水层影响分析

1、对上覆含水层的影响

本次工程开采太原组的6号煤层和9+10号煤层，位于石炭系太原组地层。由矿井综合水文地质柱状图可知，6号煤层以上的含水层主要为：二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层（K₇）、上下石盒子组砂岩裂隙含水层（K₈~K₁₂）、松散层孔隙含水层。6号煤层到9+10号煤层之间的含水层为：石炭系上统太原组石灰岩岩溶裂隙含水层（K₂、K₃、K₄）。

松散层孔隙含水层水位埋藏一般较浅，主要接受大气降水补给，该含水层一般富水性差异较大，局部含水丰富。其它含水层富水性相似，属一般为弱水含水层。

6号煤层直接充水含水层为K₇，为弱富水性含水层。6号煤层开采形成的导水裂隙带最大高度为35.92m，导水裂隙带将沟通K₇含水层，6号煤层开采会造成下石盒子组的K₇砂岩含水层的疏排影响。

9+10号煤层直接充水含水层为K₂，为弱富水性含水层。9+10号煤层开采形成的导水裂隙带最大高度为43.88m，导水裂隙带将沟通K₂、K₃、K₄含水层，9+10号煤层开采会造成下石盒子组的K₂、K₃、K₄石灰岩岩溶裂隙含水层的疏排影响。

6号、9+10号煤层开采主要导通太原组岩溶裂隙含水层（K₂、K₃、K₄）和山西组砂岩裂隙含水层（K₇），均为弱富水性含水层，未导通二叠系上、下石盒子组砂岩裂隙含水层、松散层孔隙含水层。会造成太原组石炭系岩溶裂隙含水层和二叠系山西组砂岩裂隙含水层的疏排影响。

但是由于开采形成的地面塌陷、地裂缝，以及煤矿开采对地下水的影响具有长期性和持久性，之上的含水层存在对下部含水层地下水的越流补给，将导致原本导水裂隙带不会直接导通的含水层局部出现水位下降与水量减小等现象。

从各煤层开采的导水裂隙带高度看，本项目开采不会对二叠系上、下石盒子组砂岩裂隙含水层、松散层孔隙含水层造成直接影响，但可能造成间接影响。

由于采煤会造成地表裂缝，地表变形在开采边界上方变化较大，且煤柱上方地表岩层受拉伸力作用，产生张口裂缝，而采空区地表岩层受压缩力作用产生压密裂缝，地表裂缝一般深度为几米。由于地表裂缝的存在，有可能破坏浅层水的基底，改变水的流向，使原来水平流变为垂直向下流向，浅层水表现为水位有所下降，水量有所减少。

综上所述，在对断层等构造合理留设保护煤柱后，6号、9+10号煤层开采导水裂缝带导通太原组岩溶裂隙含水层（K₂、K₃、K₄）和山西组砂岩裂隙含水层（K₇），出现水量减小、水位下降等现象。

2、对煤系含水层的影响

本矿开采6号、9+10号煤层位于石炭系太原组地层，煤层的开采会对石炭系太原组岩溶裂隙含水层造成疏干现象，并以矿井水的形式排入工业场地矿井水处理站，处理后大部分在以灌浆和井下洒水的形式回到地下。

3、对下伏含水层的影响

根据矿井水文地质剖面图可知，本井田奥灰水水位标高为+978~+986m，本矿6号煤层赋存标高为+1110~+1470m，9+10号煤层赋存标高为+1050~+1430m，均不存在带压开采问题，不会对奥灰水水量造成影响。

5.3.2.3 对地下水的影响范围预测

6号、9+10号煤层的开采造成太原组岩溶裂隙含水层和山西组砂岩裂隙含水层疏干。根据地下水导则附录公式：

$$R=10S\sqrt{K} \quad (\text{承压水})$$

式中：R—影响半径，m；

S—水位降深，m；

K—渗透系数，m/d

H—含水层厚度，m/d。

根据矿区综合水文地质柱状图及水文地质剖面图，石炭系太原组岩溶裂隙含水层渗透系数为0.0207m/d，水位降深为含水层的水位标高到煤层底板标高的距离。具体见表5.3-3。

表 5.3-3 影响半径计算结果表

含水层	水位标高 (m)	9+10 号煤层底 板标高 (m)	水位降深 (m)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)

石炭系上统太原组 岩溶裂隙含水层	1365.58	1169.59	195.99	0.0207	282
---------------------	---------	---------	--------	--------	-----

由表 5.3-5 可知，本项目疏排地下水含水层的最大影响半径约为 282m。

引用影响半径采用下式进行计算：

$$R_0=R+r_0$$

式中： R_0 ——引用影响半径，m；

r_0 ——引用半径，m；

R ——影响半径，m；

引用半径按不规则的多边形计算 $r_0=P/2\pi$

式中： P ——多边形周长，18601m（以采区周长计）；

$$r_0=18601/2\pi=2960m$$

引用影响半径 $R_0=282+2960=3242m$ 。

5.3.2.4 对地下水水质影响评价

一、施工期对地下水水质影响评价

据工程分析，本项目建设期对周围地下水环境的影响，主要表现在施工人员生活污水，配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与施工过程中产生的边角料及废料以及少量生活垃圾渗滤液两方面。

现针对建设期污物来源，提出以下防治措施：

（1）施工期污废水排放对地下水水质的影响防治

1) 施工人员生活污水集中收集在生活污水处理站的水池内，经沉淀处理后，全部回用于施工或场地降尘洒水；施工人员居住区内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。

2) 井下淋控水和施工现场的施工废水排入地面矿井水处理站的水池内，经沉淀处理后，回用于施工或场地降尘洒水。

3) 施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于施工环节中。

（2）井筒施工排水对各含水层的影响分析

拟建项目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岩溶裂隙含水层、石炭系上统太原组石灰岩岩砂岩裂隙含水层、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、施工进度的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。

二、运营期对地下水水质的影响预测

本项目评价地下水评价等级为三级，工业场地生活污水处理站各水处理构筑物、污水管线及危废贮存库等设施均采取了防渗措施，正常情况下不会对地下水水质造成影响。事故情况下可能发生污废水排放，此外污废水收集池出现泄漏也会对地下水造成污染影响。

1、基本情况

预测分区：工业场地生活污水处理站；

预测层位：潜水含水层（污染物直接进入的含水层为主）；

预测因子：以地下水 III 类水质标准为基准，选取特征因子为预测因子；

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、服务年限 51a 时间点。

2、分区预测

(1) 正常情况

生活污水：煤矿生活污水进入生活污水处理站处理后全部综合利用不排放。

(2) 非正常情况

非正常情况下，生活污水发生泄漏，泄漏位置为生活污水调节池位置，下渗进入地下水造成环境污染影响。

3、预测模型

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

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

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数 (可查《水文地质手册》获得)。

4、模型参数及预测源强

(1) 模型参数

①预测时间 t 为 100d、1000d、51a；

②含水介质的有效孔隙度：查阅《水文地质手册》取风化裂隙经验值，n=0.2；

③水流速度：参照《山西黄土坡鑫能煤业有限公司矿井水文地质类型报告》内数据，生活污水处理站渗透系数取 0.0379m/d，有效孔隙度以 0.2 计，工业场地区域的水力梯度约为 0.045，地下水流速度为 0.0379*0.045/0.2=0.0085m/d

④根据经验值确定纵向弥散系数 D_L 为 10m²/d。弥散系数：根据弥散度与观测尺度图，设定观测尺度以 10¹ 米计，选取纵向弥散度 (α_L) 为 10m，纵向弥

散系数 $D_L = \alpha_L u = 0.085 \text{m}^2/\text{d}$ 。

溶质运移模型所涉及的各项参数见表 5.3-4。

表 5.3-4 模型参数列表

参数	取值	备注	参数	取值	备注
渗透系数	0.0379m/d	水文地质报告	水流速度	0.0085m/d	计算值
有效孔隙度	0.2	经验值	纵向弥散系数	0.085m ² /d	根据弥散系数图获取

(2) 预测源强

根据表 3.1-14，生活污水预测因子为氨氮 8.58mg/L。

5、预测结果

在污染源处，污染物氨氮随污废水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算不同时间、不同位置地下水中氨氮浓度的变化，见表 5.3-5。

表 5.3-5 生活污水调节池渗漏下游地下水中氨氮浓度变化

序号	100d		1000d		51a	
	距离 (m)	峰值 (mg/L)	距离 (m)	峰值 (mg/L)	距离 (m)	峰值 (mg/L)
1	0	8.58E+00	0	8.58E+00	0	8.58E+00
2	5	2.45E+00	10	5.72E+00	50	8.48E+00
3	10	2.13E-01	20	2.53E+00	100	7.71E+00
4	15	4.90E-03	40	1.14E-01	200	2.36E+00
5	20	2.81E-05	60	5.93E-04	300	6.76E-02
6	25	3.91E-08	80	3.24E-07	400	1.07E-04
7	30	1.29E-11	100	1.79E-11	500	8.11E-09
8	35	1.01E-15	120	9.74E-17	600	2.77E-14
9	40	1.85E-20	140	5.18E-23	700	4.16E-21
10	160	0.00E+00	500	0.00E+00	2300	0.00E+00
11						
预测结果	预测超标距离为 8m		预测超标距离为 32m		预测超标距离为 253 m	
备注	地下水III类水质标准值：0.50mg/L					

根据计算结果可以看出，污染质氨氮沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游预测超标距离为 8m，在污染源下游 8m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；污染物泄漏 1000d 下游预测超标距离为 32m，在污染源下游 32m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；污染物泄漏 51a 下游预测超标距离为 253m，在污染源下游 253m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水

质标准要求。

5.3.3 对居民饮用水源、集中供水水源地及泉域的影响

5.3.3.1 对霍泉泉域的影响

黄土坡鑫能煤矿位于霍泉泉域的东北部，与霍泉泉域重点保护区距离约为44km；也不在霍泉泉域的基岩裸露区。矿井开采符合《山西省泉域水资源保护条例》的第十一条规定。

《山西省泉域水资源保护条例》第十一条 在重点保护区以外的泉域范围内，应遵守下列规定：

(一)控制岩溶地下水开采；

(二)合理开发孔隙裂隙地下水；

(三)严格控制新建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；

(四)不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾。

①从补给方面分析：本井田大部分面积被上更新统黄土覆盖，位于泉域径流区，不在泉域补给区。因此煤矿开采对泉域岩溶水补给影响极小。

井田范围内有部分断层和陷落柱发育，一旦开采可能沟通影响到构造位置，可能因导水作用造成奥灰水水量影响，因此评价要求在断层周边按照相关防水规定合理留设防水煤柱。

②从径流方面分析：泉域内岩溶水接受补给后，在重力驱动作用下，由东北至西南方向霍泉一带径流汇集。井田处于岩溶水径流带，根据前面对奥灰水的影响分析，本矿在合理留设安全煤柱以保证安全生产后，正常的煤矿开采对奥灰水影响很小。一般情况下，本煤矿正常开采对泉域的径流影响很小。

③从排泄方面分析：泉域以泉和人工开采为主要方式进行排泄。根据前面的分析可知，黄土坡鑫能煤矿不存在带压开采，煤矿开采对泉域排泄影响较小。

④从水质方面分析：本矿矿井水和生活污水经处理后全部回用不外排，正常情况下不会对地表水产生污染影响，不会对泉域岩溶水造成污染影响。

根据评价区水文地质条件，泉域保护的奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层与可能受影响的目标含水层之间存在有石炭系中、上统隔水层组，尤其是本溪组泥

岩、粉砂岩隔水层（11号煤层底至峰峰组顶），该隔水层厚度 19.30-28.50m，平均 25m。岩性以泥岩粉砂岩为主，下部为致密的铝土泥岩，具有良好的隔水性能，基本阻隔了岩溶水与上覆含水层之间的水力联系，即使本项目非正常状况发生渗漏的情况下，污染物也很难下渗到奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层，因此，本项目的运行对泉域水质影响较小。

综上分析，本煤矿开采一般情况下不会影响霍泉泉域的补给、径流和排泄方式，对泉域水量补给和径流影响较轻微，对泉域岩溶水水质造成的污染影响很小。

5.5.3.2 对赤石桥乡集中供水水源地的影响分析

距离本矿最近的水源地为赤石桥乡集中供水水源地，位于本项目工业场地下游，距离井田最近距离为 6km。根据预测结果，淋溶液向下游最大迁移距离约为 253m，不会到达水源地，因此不会对水源地造成污染影响。

赤石桥乡集中供水水源地取水层位为奥陶系石灰岩岩溶裂隙水，根据前文对奥灰水的影响分析，本项目 6 号、9+10 号煤层不存在带压开采，不会对奥灰水水量造成影响。

5.3.3.3 对居民生活用水的影响

根据《山西黄土坡鑫能煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目水资源论证报告书》及现场调查，本井田范围内无村庄水井，井田外围 500m 范围内有小岭底村和小聪峪村 2 个村庄。其中：小岭底村吃水来自村庄内一口 620m 深的深水井，为奥灰水；小聪峪村吃水来自小聪峪村深水井，井深 600m，为奥灰水。正常情况下井田开采对村民饮用奥灰水不会产生影响。

为了预防煤矿开采对居民供水的影响，需制定供水预案，供水预案主要包括以下内容：

（1）周边村庄由于地形条件所限，遇到吃水困难问题，由矿方采取新建奥灰水水源井，各村建设水塔和泵房，采用管道输送等措施。

（2）矿方为供水预案提供资金保障，建立村庄吃水解决专项资金，专款专用，一旦造成周边村庄居民吃水困难，立即启动该预案并拨付资金，解决村民吃水问题。

评价要求一旦上述村庄供水受到影响，由煤矿负责解决。

5.3.4 地下水影响评价结论

1、地下水各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

2、本项目不会对霍泉泉域以及赤石桥乡集中供水水源地水质产生污染影响,不会对其水量产生影响。

3、本项目开采会使煤层上覆含水层、煤系含水层疏干,造成地下水水位下降,水量减少,不会对下伏奥灰水水质、水量产生影响。

综上所述,在运营期间加强管理,严格遵循地下水环境保护措施的前提下,本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

5.4 环境空气环境影响预测与评价

5.4.1 评价区气象资料调查

沁源县全年以静风为主,频率为 32%。一年内主导风向为偏北风多在冬季,偏南风次之多在夏季,频率分别为 19%和 13%,同时受地形影响,有昼夜变化的山谷风,风向大致与山脉走向吻合。年平均风速 2.1m/s。

根据沁源县气象站资料,沁源县近 20 年各月各气象要素统计见表 4.1-1。

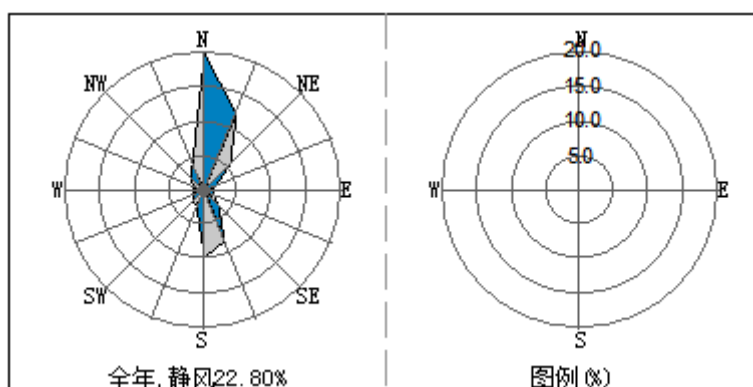


图 5.4-1 沁源县风向玫瑰图

表 5.4-1 沁源县近 20 年各月各气象要素统计表

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温 (°C)	-6.6	-3.1	3.1	10.8	16.3	20.1	21.8	20.6	15.2	9.2	1.9	-4.7	8.7

极端最高气温 (°C)	15.5	21.5	26.9	33.2	36.5	35.7	35.6	35.0	34.5	29.4	25.0	17.8	36.6
极端最低气温 (°C)	-30.2	-26.2	-16.9	-7.9	-1.9	3.7	8.9	7.2	-2.4	-11.0	-23.1	-26.6	-22
平均气压 (hpa)	907.8	906.3	904.1	900.9	899.1	896.2	895.1	898.2	903.5	907.3	908.8	909.0	903.0
相对湿度 (%)	57	55	57	53	57	65	77	80	77	70	64	59	64
平均降水量 (mm)	5.1	8.6	18.6	30.3	43.6	74.2	161.4	124.1	70.4	43.0	16.7	5.3	601.3
平均蒸发量 (mm)	42.8	58.9	109.2	203.8	249.6	299.0	175.4	148.9	119.2	102.9	64.4	41.6	1545.8
最多风向频率 (%)	S/C 20/30	S/C 20/26	S/C 19/21	S 20	S/C 17/19	N/C 18/23	N/C 18/28	N/C 20/30	S/C 23/30	S/C 23/26	S/C 21/28	S/C 22/29	N/C 20/26
平均风速 (m/s)	1.7	1.9	2.1	2.4	2.2	1.9	1.6	1.5	1.5	1.7	1.8	1.7	1.8
大风天数 (天)	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2			0.1					0.8
沙尘暴天数 (天)		0.1		0.11	0.1								0.3

5.4.2 建设期大气环境影响评价

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

施工扬尘按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。

①动力起尘：由于外力而产生的尘粒悬浮而造成，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，施工期间的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占总扬尘量的 60%。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8) 0.85 (P/0.5) 0.75$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 5.4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 ($\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$)

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

表 5.4-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可知在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面施行洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘将其污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 5.4-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)	5	10	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面的清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效措施。

②风力扬尘：施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，其扬尘量可参考煤堆场起尘的计算公示：

$$Q=2.1k(V-V_0)^{3e^{-1.023w}}$$

式中：Q——起尘量， $\text{kg}/\text{t}\cdot\text{a}$ ；

k——经验系数，是煤含水量的函数；

V——煤场平均风速， m/s ；

V_0 ——起尘风速， m/s ；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，风力扬尘产生量与风速和尘粒含水率有关。因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率等措施是抑制这类扬尘的有效手段。此外，尘粒

在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关外，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。因此施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

本项目场址周围无居民区、商业区等环境敏感点，因此项目在施工期间注意保持场区道路路面清洁、进出场区车辆控制车速、施工现场定时洒水、不在大风天气开挖、回填以及易产生粉尘的建筑材料尽量不漏天堆放等措施后，施工扬尘对周围环境影响不大。

5.4.3 运营期大气环境影响评价

本项目为煤矿技改工程，建设内容包括新建石炭峪工业场地副井及回风井及配套工程，场地内采用电锅炉采暖，原煤运输至二号工业场地，新建石炭峪工业场地全部为人员配套设施。

新建工业场地运营期无废气排放，本项目周边无工业污染源。本次评价不做大气环境影响预测与评价。

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.4-4。

表 5.4-4 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO); 其他污染物 (TSP)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>
现状	环境功能	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>

状 评 价	区							
	基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大 气 环 境 影 响 预 测 与 评 价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长= 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		本项目最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		本项目最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>			C叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	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、SO ₂ 、NO ₂)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			

价 结 论	大气环境 防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年 排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.5 地表水环境影响预测与评价

5.5.1 建设期地表水环境影响评价

施工期废水主要为施工人员生活污水和少量建筑废水。生活污水主要包括粪便污水及洗漱污水等, 建筑废水和洗漱污水等产生量小, 用于地面洒水除尘, 粪便污水排入厂区旱厕, 定期由吸粪车进行清掏, 不外排, 对环境影响不大。

5.5.2 生产、生活废水对地表水影响评价

5.5.2.1 废水排污分析

本项目运营期产生的废水主要包括生活污水。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表1中的判定依据, 本项目评价等级为三级 B, 可不进行水环境影响预测, 只进行水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价分析。

5.5.2.2 废水排放情况

生活污水经室外排水管收集后进入生活污水处理站, 本次设计生活污水处理站能力 100m³/d, 采用“格栅+厌氧+MBR+活性炭过滤+消毒”工艺。

生活污水经生活污水处理站处理后出水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)和《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)相关污染物标准限值后, 优先回用于该场地绿化及道路洒水用水, 剩余部分由地埋管道送至选煤厂作为选煤厂生产用水水源回用, 不外排。

5.5.3 煤炭开采对地表水体影响评价

煤矿开采后, 由于采空区地质应力失去平衡, 会引起“三带”出现。煤层上覆地层一定深度范围内遭到破坏, 会产生裂隙、裂缝, 浅层含水层和地表水也会随之受到影响; 同时由于矿井水排放会形成以矿井采区为中心的降落漏斗, 在其影响范围内可能改变地表水在自然条件下的水力流动特征, 变水平流动为

部分垂向流动，使地表水下渗量增加。

黄土坡鑫能井田内河流为聪子峪河。

1、从垂直方向分析：

2、6、9+10号煤层最大导水裂缝带高度分别为27.20m、35.92m、61.62m，不会直接导通地表。因此，从井下开采引起的地下导水裂缝带角度来看，导水裂缝带不会波及到地表，更不会波及到聪子峪河河床，在没有断层导水的情况下，煤矿开采对聪子峪河影响甚微。

2、从水平方向分析：

煤矿开采影响期间地表受沉陷影响，可能在地表形成塌陷等地表变形，使局部地形发生变化，在一定程度上改变了地面径流与汇水条件，但是不会改变区域总体地形，因此水平方向上对井田内地表产汇流影响不大。井田内有断层构造分布，环评要求在采煤时对发现的断层构造合理留设保安煤柱。

总体上，本矿开采对井田范围内的聪子峪河产汇流条件影响不大，对雨季地表水降水后汇流影响很小。

5.5.4 地表水环境影响评价结论

1、本项目正常情况下，生活污水全部回用，不外排。非正常情况下，生活污水暂存于各自调节池，待设备修复后进行处理，以此避免对地表水环境造成影响。

本次评价要求，矿方应加强对污水处理和排污环节的管理，制定科学、严格的规章制度，以保证废水长期稳定达标处理。

2号、6号、9+10号煤层开采产生的导水裂隙带不会直接沟通井田内的地表水体，但在煤矿开采过程中，若存在隐含断裂构造时，也有可能沟通地表裂缝，使地表水向地下渗漏。因此在开采过程中，因地表沉陷造成地表出现裂缝时，应及时进行填平压实。环评要求在采煤时对发现的断层构造合理留设保安煤柱。

5.5.5 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	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>

响识别	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；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□；涉水的风景名胜区□；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□；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他□		水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40% 以下□；开发量 40% 以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		(/)	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类□；V 类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区□
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 ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□		

	污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 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"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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"/> 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"/> 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 checked="" 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）	
		（/）		（/）	（/）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input 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 type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位				
	监测因子					
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.6 声环境影响预测与评价

5.6.1 建设期声环境影响评价

5.6.1.1 建设期噪声种类及源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板

的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。主要施工机械的噪声源强见表 5.6-1。

表 5.6-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级 dB (A)	测量距离 (m)
1	挖土机	76	10
2	推土机	78	10
3	装卸机	82	10
4	混凝土振捣棒	72	10
5	切割机	90	5

根据类比监测资料，距主要施工机械不同距离的噪声值见表 5.6-2。

表 5.6-2 距声源不同距离处的噪声值 (dB(A))

设备名称	5m	10m	20m	4m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	86	78	71	63	61	53	49	45	41
装载机	90	82	75	67	65	55	53	49	45
挖掘机	84	76	69	61	59	51	47	43	39
振捣棒	80	72	65	57	55	47	43	39	35
切割机	90	82	75	67	65	55	53	49	45

5.6.1.2 建设期声环境影响分析

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 5.6-3。从表 5.6-2 中可看出，土石方施工阶段推土机、装载机、挖掘机、混凝土振捣棒、切割机昼间噪声超标的情况出现在距声源 5m~20m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 100m 范围内。

表 5.6-3 距声源不同距离处的噪声值 (dB(A))

昼间	夜间
70	55

由表 5.6-2 可知，各施工机械噪声在经过距离衰减后 150m 外的噪声值均能达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 2 类：昼间和夜间标准限值。因此项目施工期噪声对周围敏感点影响较小。距离本项目 200m 范围内无村庄和敏感点，因此施工机械产生的噪声对本项目影响不大。

评价建议施工单位在施工作业期间内采取合理的施工方式，优先选用低噪声的施工设备，合理安排施工设备的位置。

随着施工期的结束，项目施工过程中产生的机械噪声随之结束，因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的，对周围环境敏感点的影响很小。

5.6.2 运营期声环境影响预测与评价

1、噪声源源强及其分布

本项目运营期主要噪声源为：副井井口房提升机、进风井提升机房提升机、机修车间机床、通风机房、空气加热室空气加热机组和生活污水处理站的水泵等。设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 65-100dB(A)。本项目主要噪声源强见表 3.4-4 和表 3.4-5。

2、预测模式

(1) 预测方法

本次环境噪声影响预测主要是针对主要噪声源对厂界的影响进行预测，厂界以现状监测点为受测点，声源当作点声源处理，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的工业噪声预测模式进行预测。

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 公式：

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

式中： L_w — 倍频带声功率级，dB；

D_c — 指向性校正，dB；

A — 衰减量，dB；

A_{div} — 几何发散引起的衰减量，dB；

A_{atm} — 大气吸收引起的衰减量，dB；

A_{gr} — 地面效应引起的衰减量，dB；

A_{bar} — 声屏障引起的衰减量，dB；

A_{misc} — 其他多方面效应引起的衰减量，dB。

②室内声源在预测点产生的声级计算模型

室内声源可采用等效室外声源进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内室外的 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} — 靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB (A)；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB (A)；

TL—隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB (A)；

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R—房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eq} ）为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

④预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：——预测点的噪声预测值，dB； $eq L$

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

3.预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求，本次评价对新

建石炭峪工业场地噪声贡献值进行预测。预测结果见表 5.6-4。昼间和夜间预测值等值线图见图 5.6-1。

表 5.6-4 噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

预测点	昼间			夜间		
	贡献值	标准	达标情况	贡献值	标准	达标情况
1# (厂界东南)	45.59	60	达标	45.59	50	达标
2# (厂界东北)	40.47	60	达标	40.47	50	达标
3# (厂界北)	48.06	60	达标	48.06	50	达标
4# (厂界西北)	41.23	60	达标	41.23	50	达标
5# (厂界西南)	31.21	60	达标	31.21	50	达标
6# (厂界南)	33.90	60	达标	33.90	50	达标



图 5.6-1 新建工业场地贡献值等值线图

由上表可知：本项目运营期石炭峪工业场地 6 个预测点的等效声级贡献值范围为 33.90~45.59dB (A)，均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，即昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

本次评价要求采取以下噪声防治措施：

- 1) 通过减低噪声源强减少噪声影响：通风机房噪声，环评要求设风机房，

电机设置有减震基础，排气口设有消声器、扩散塔等消声措施。

2) 加强风井场地内绿化，特别是在厂区四周，绿化的重点是场地周围、高噪声源厂房周围、空地及道路两侧等种植一些高大乔木和灌木，可起到美化环境、隔声、降尘的作用。

项目主要噪声设备经采取厂房隔声、基础减振、低噪声设备等降噪措施后对周围声环境影响可以接受。

5.6.3 声环境影响评价结论

采取环评提出的噪声污染防治措施后，项目运营期石炭峪工业场地厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。本项目200m范围内无村庄等敏感目标，项目建设不会对周围声环境产生影响。

综上所述，本次项目的建设对区域声环境产生的影响较小。

5.6.4 声环境影响评价自查表

本项目声环境自查表见表 5.6-5。

表 5.6-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效 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 checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input 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 type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效 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	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		

	献值					
	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 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 A 声级）		监测点位数（0）		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 固体废物环境影响预测与评价

5.7.1 建设期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、掘进土石、生活垃圾等。针对在施工中存在的问题，环评要求建设单位在施工阶段采取以下防治措施：施工期掘进矸石全部运输至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目处置；建筑垃圾及时清理，对其中可回收利用部分进行回收，对不能利用的土石方以及产生的建筑垃圾，要按照当地政府的要求运送到指定的建筑垃圾填埋场；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门处理。

这些施工过程中产生的污染都是暂时的，随着施工过程的结束，该污染也将消失。

5.7.2 运行期固体废物环境影响分析

5.7.2.1 固体废物来源及处置

本项目矿井运行期固体废物主要有：生活垃圾，生活污水处理站产生的少量污泥以及废矿物油、废油桶。

运行期固体废物产生情况一览表见表 5.7-1。

表 5.7-1 运行期固体废物排放量一览表

工序	固废名称	固废属性	代码	产生量	处置措施	处置量	最终去向
生活污水处理	污泥	有机废水污泥	62	2t/a	与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	2t/a	卫生填埋

职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	9.9t/a	送往环卫部门指定地点处置	9.9t/a	卫生填埋
机械维修	废矿物油	危险废物	HW08	2.8t/a	暂存危废贮存库，定期交有资质单位处置	2.8t/a	暂存于危废贮存库内，定期交有资质的单位回收处置。
	废油桶		HW49	1.0t/a		1.0t/a	

5.7.2.2 固体废物成分分析

1、生活污水处理站污泥成分分析

通过类比分析，生活污水处理站污泥接近中性，并含有植物生长所需的营养物质和多种微量元素，如：P、N、Mg、K、Ca、Mn、Fe 等，生活污水处理站污泥供肥潜力较大，为无毒性物质。

2、废矿物油、废油桶

主要为石油类物质。主要成分有 C₁₅-C₃₆ 的烷烃、多环芳烃（PAHs）、烯烃、苯系物、酚类等，是由多种物质组成的复杂混合物。

3、生活垃圾

生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾。据类比，其成分大致如表 5.7-2。

表 5.7-2 生活垃圾主要成分

分类	无机类				有机类			
	金属类	玻璃类	沙土类	其他	纸类	塑料类	厨房类	其他
成分%	0.6	0.45	24.56	33.44	3.19	0.24	36.72	0.82

5.7.2.3 固体废物处置对环境影响分析

1、生活垃圾

生活垃圾主要成分为废纸、废塑料袋、各种有机质等。生活垃圾如果不进行处理随意堆放，景观上将受很大影响，同时由于有机质变质、腐烂、析出污水、产生恶臭等导致空气污染和传染疾病等诸多问题。

本项目生活垃圾产生量为 9.9t/a，在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置，对环境基本无影响。

2、污水处理站污泥

生活污水处理站污泥接近中性，并含有植物生长所需的营养物质和多种微量元素，如：P、N、Mg、K、Ca、Mn、Fe 等，供肥潜力较大，为无毒性物质。

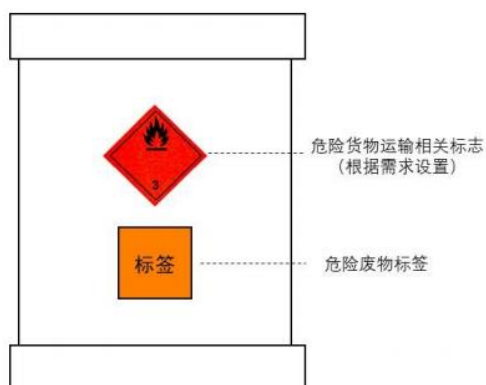
本项目生活污水处理站污泥产生量约 2t/a，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置，不会对周围环境产生影响。

3、危险废物

本项目设备维修过程产生少量废矿物油和废油桶。依据《国家危险废物名录》，废矿物油属于 HW08 废矿物油与含废矿物油废物中 900-249-08 其他、生产、销售使用过程中产生的废矿物油，产生量约 2.8t/a；废油桶属于 HW49 其他废物中 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，产生量约 1.0t/a。

本项目厂区内建设 1 座 300m² 危废贮存库，危废贮存库内设置油桶，钢结构、加盖，废矿物油暂存于油桶内，定期委托有资质单位处置。危废贮存库为全封闭砖混结构，防风防雨防晒。地面与裙角应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。地面还进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（防渗系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（防渗系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。危废贮存库外应设置警示标志，严禁无关人员进入；应加强危险废物管理，做好危险废物台账，认真记录危险废物的名称、数量、入库日期、出库日期、接收单位名称等。

标识标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单进行设置。



危险废物标签设置示意图



贮存设施标志

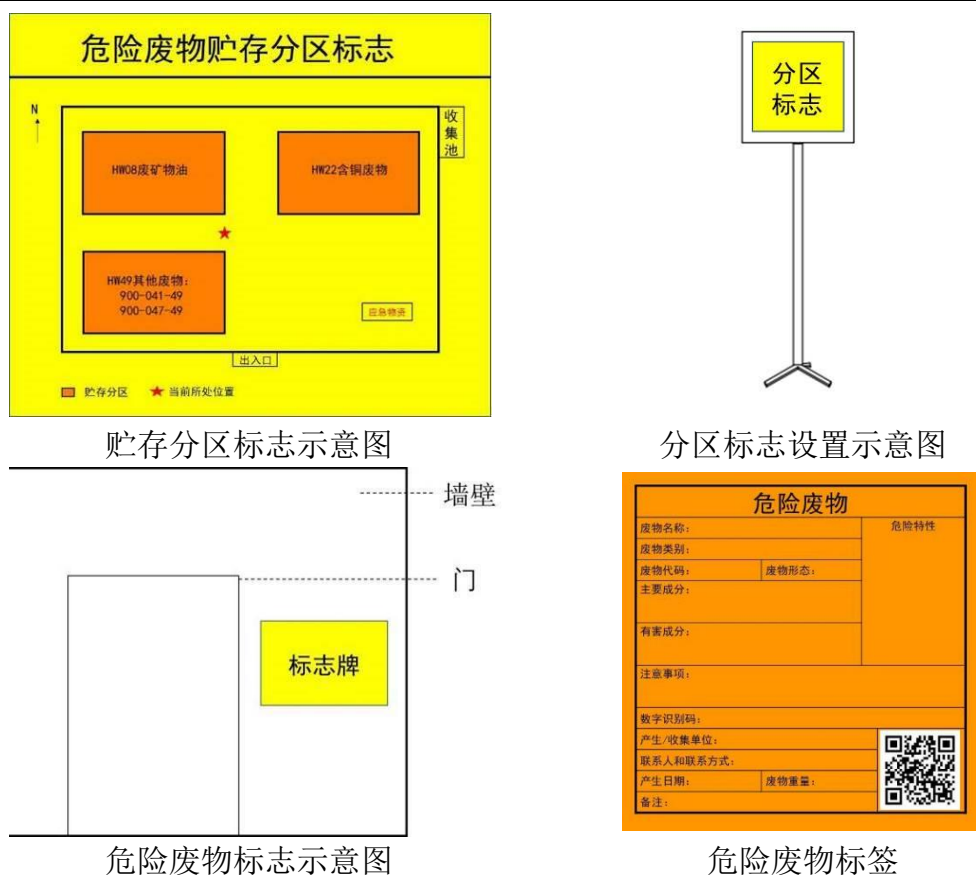


图 5.7-1 危废贮存库标识标志

评价要求在实际生产过程中，企业内部要严格《危险废物管理办法》，使危险固体废物的收集、暂存和运输能够严格按照规定和相关要求执行。

a.收集：危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。本工程产生的废油采用专用的密闭容器进行收集。

b.暂存：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危险废物暂存地设立危险废物标志。

库房应采取防渗漏措施，应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备。

c.运输：本项目危险废物采用专用的运输车辆定期送至有资质的危险废物处理公司，运输车辆需要有特殊标志。

d.联单管理：废物转运时要按照《危险废物转移管理办法（生态环境部 公安部交通运输部部令第 23 号）》，填报危险废物转移 5 联单，作好废物的记录登记交接工作。按照国家有关规定向当地环境保护行政主管部门申报登记，接受当地环境保护行政主管部门监督管理。

综上所述，本项目固体废物均能够得到合理处置，不会对区域环境产生明显影响。

5.7.3 固体废物环境影响评价结论

本项目固体废物主要为生活垃圾、污水处理站污泥、废矿物油、废油桶等，均得到规范化、安全处置，对环境的影响很小，环境影响可接受。

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

本项目建设期大气污染物主要为无组织粉尘，施工废水收集后全部回用，废土石、建筑垃圾和生活垃圾等固体废物全部能够得到合理处置，不会对区域土壤环境产生明显影响。

5.8.2 运营期土壤环境影响

5.8.2.1 土壤类型调查

沁源县境内土壤共分为 4 个土类，9 个亚类，30 个土属，55 个土种。褐土是该县主要土壤类型，总面积约 419 万亩，占总土地面积的 88.5%，土层厚度多在 2m 左右，土壤养分氮磷少而钾丰富，广泛分布于境内 22 个乡镇的山地、丘陵、河谷二级阶地等不同地形部位上。

项目区土壤类型主要为普通褐土。区内主要为有林地和草地，项目所在区域属于我国暖温带半湿润季风气候。林草覆盖率约 94.1%。区内以水力侵蚀为主，属于强烈侵蚀区。

5.8.2.2 土壤环境影响识别和评价因子筛选

1、土壤影响类型与影响途径识别

本项目为煤矿开采。开采方式为井工开采，项目位于山地丘陵区，根据前述生态环境影响分析，本项目煤层开采只在局部地区出现裂缝、塌陷，不会导致长时间积水等情况，根据地下水环境影响分析，本项目开采 6、9+10 号煤层后，不会导通地表。因此本项目煤炭开采不会造成土壤酸化、碱化和盐化，因此项目生产过程中对土壤影响主要为污染影响型。

2、影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A、附录 B，以及本项目特征，评价对本项目的土壤环境影响进行了识别。

本项目工业场地内土壤污染途径主要为生活污水处理站污水外排和下渗、危废贮存库废矿物油外排和下渗。本项目土壤环境影响类型与影响途径识别结果见表 5.8-1。

表 5.8-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

2、土壤环境影响源与影响因子识别

本次评价根据各场地主要构筑物布置情况，对土壤污染源及影响因子进行识别，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

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
生活污水处理站	调节池	垂直入渗	氨氮	非正常状况
危废贮存库	废矿物油储存	垂直入渗	石油烃	非正常状况

5.8.2.3 预测评价范围

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，污染影响型评价时段为运营期。按项目正常运营和事故状态两种情形为预测情景。

5.8.2.4 预测评价因子

危废贮存库：石油烃；生活污水处理站：氨氮。

5.8.2.5 垂直入渗预测与评价

本项目污染影响型土壤环境影响评价工作等级为三级，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，本次评价采用类比分析法进行预测。

1、正常状况

根据工程分析，正常状况下，生活污水处理站、危废贮存库均采取了相应防渗措施，达到规范要求，可以有效地控制污染物对土壤环境产生影响，因此正常状况下项目对土壤环境的影响是可接受的。

2、非正常状况

非正常状况下，防渗层破损使防渗层功能降低，污染物直接进入土壤环境，或由于项目建设地质环境问题，可能出现地面基础不均匀沉降，防渗区混凝土

等结构易出现裂缝，废水或液体物料会渗入与地面直接接触的土壤环境中。在此状况下，废水或液体物料出现连续性渗漏，可能造成对土壤环境的影响。

黄土坡鑫能煤矿已建矿十多年，类比现有工程工业场地生活污水处理站和危废贮存库附近的现状监测数据可知，各监测点位的污染物浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，说明污染物垂直下渗未对区域土壤环境造成影响。

5.8.3 土壤环境影响评价结论

本项目对土壤环境的污染主要表现在污水处理站池体、危废贮存库等处的污染物下渗对底部土壤的污染。本次环评要求，项目运营期内采区以下措施：

a、源头控制措施

定期检查防渗效果，定期排查废水收集设施及危废贮存库等的防渗情况，排查破损和运行故障，杜绝跑冒滴漏现象；如出现储罐或废水收集设施破损后要及时修复。

项目所有输水、排水管道、池体等必须采取防渗漏措施，杜绝各类废水下渗的通道；另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接；同时拟建项目必须严格控制用水量，节约用水，严格将产生的废水循环利用。

b、过程防控措施

参照地下水分区防控措施进行防控，详见地下水章节。

对厂区路面进行硬化，加强绿化，实现厂内不见黄土。

c、跟踪监测

本次评价给出土壤环境跟踪监控计划，目的在于保护评价区内土壤环境质量，对土壤污染及时预警，以采取合理的补救措施，详见下述章节跟踪监测计划。

在采取以上环保措施后，项目对土壤环境质量影响可以接受。

5.8.4 土壤环境影响评价自查表

表 5.8-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影	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"/>	

响 识 别	土地利用类型	建设用地 \square ；农用地 \square ；未利用地（）			土地利用类型图	
	占地规模	工业场地 5.5371hm ²				
	敏感目标信息	石炭峪工业场地地周边分布有林地				
	影响途径	大气沉降 \square ；地表漫流 \square ；垂直入渗 \square ；地下水（）；其他（）				
	全部污染物	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃、pH、全盐量				
	特征因子	氨氮、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 \square ；II 类 \square ；III 类（）；IV 类（）				
	敏感程度	敏感（）；较敏感（）；不敏感（ \square ）				
评价工作等级	一级 \square ；二级 \square ；三级 \square					
现 状 调 查 内 容	资料收集	a) \square ；b) \square ；c) \square ；d) \square				
	理化特性	pH 值、土壤含盐量、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度、土壤渗透率			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	1	0-0.2m	
		柱状样点数				
现状监测因子	建设用地：pH+基本因子 45 项+全盐量+石油烃。 农用地：pH+基本因子 8 项+全盐量+石油烃。					
现 状 评 价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618 \square ；GB36600 \square ；表 D.1 ；表 D.2 ；其他（）				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB/15618-2018 和 GB/36600-2018 中风险筛选值				
影 响 预 测	预测因子	氨氮、石油烃				
	预测方法	附录 E ；附录 F ；其他（ \square ）				
	预测分析内容	影响范围（工业场地评价范围以场地外扩 50m） 影响程度（可接受）				
	预测结论	达标结论：a) \square ；b) \square ；c) 不达标结论：a) \square ；b)				
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 \square ；源头控制 \square ；过程防控 \square ；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	镉、汞、砷、铅、铬、铜、	1 次/5 年		

			镍、锌、氟、铍、石油烃、 pH 11 项	
	信息公开指标	土壤环境跟踪监测计划、监测结果、防控措施		
	评价结论	采取环评提出的措施，影响可接受。		
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价工作，分别填写自查表。				

5.9 环境风险评价

5.9.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”，结合《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ 619-2011)中规定：“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、塌陷、泥石流、地面爆破器材库等均属于生产安全风险和矿石地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可引用有关评价结论”。

本项目环境风险评价重点为危废贮存库泄漏和污水处理设施非正常工况的环境风险以及对环境造成的影响。

1、危废贮存库

石炭峪工业场地新建危废贮存库，主要储存废矿物油以及废油桶，废矿物油生产量为 2.8t，最大储存量为 1t。

2、污水处理站

工业场地内设生活污水处理站主要污染物均为 NH₃-N 和 COD，但其 NH₃-N 和 COD 浓度均远小于 2000mg/L、10000mg/L，因此不属于《建设项目环境风险评价技术导则》中的危险物质。

项目风险源识别见表 5.9-1。

表 5.9-1 项目风险源辨识一览表

序号	场所	风险源	风险物质	最大储存量 (t)	危险特性
1	工业场地	危废库	废矿物油	1.0	易燃易爆

5.9.2 环境风险潜势初判和评价等级

根据上述识别出的风险源及其风险物质，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值确定结果见表 5.9-2。

表 5.9-2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	备注
1	废矿物油	/	1.0	2500	0.0004	危险废物
项目 Q 值 Σ					0.0004	

本项目涉及的危险物质数量与临界量比值为 0.0004，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中规定“ $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I”得出，本项目环境风险潜势为 I。判定项目环境风险评价工作等级为简单分析。

5.9.3 环境敏感目标调查

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区域。新建石炭峪工业场地周围 500m 范围内无村庄；井田内主要地表水系为聪子峪河；地下水环境方面井田位于霍泉泉域一般区域。

由此可知，就项目环境风险而言，主要的环境敏感目标为场地下游的地下水、地表水水质。

5.9.4 环境风险识别

本项目风险识别具体内容见表 5.9-3。

表 5.9-3 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	工业场地	危废贮存库	油类物质	危险物质泄漏	漫流、下渗	场地下游地下水、地表水水质
2						
3	生活污水处理设施非正常工况	—		大量排水涌出	地表漫流	工业场地下游地下水、地表水水质

5.9.5 环境风险分析

1、危废贮存库环境风险影响分析

危废贮存库风险物质泄漏进入地表水后，在水面易形成油膜，影响水体动植物的生存，同时导致水体溶解氧下降，恶化水质。另一方面，油品将严重影响水体水质，进而影响到了水体的灌溉或饮用水功能，甚至危害人体健康。

油品下渗进入地下水，对地下水水质造成影响，产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。

同时油品一旦发生大量泄漏，可能沿厂区雨水管网进入周围土壤，会引起土壤理化特性的变化，如堵塞了土壤的孔隙结构，破坏土壤结构，使土壤的透水性降低；其富含的反应基能够与土壤中的无机氮、磷结合并限制硝化作用和脱磷酸作用，从而使土壤的有效磷、氮含量减少，导致土壤有机质的碳氮比（C/N）和碳磷比（C/P）的变化，由于这些变化，一方面恶化了土壤微生物的生存环境，另一方面石油自身对土壤中微生物也具有一定的负面影响，进而导致了反应土壤活性的微生物数量减少，微生物群落和微生物区系发生变化，在未污染的土壤环境中微生物的五大功能明显降低，土壤的活性降低甚至没有活性，破坏土壤微生态环境

但一般情况下，危废贮存库发生泄漏事故造成而成品油泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

2、生活污水处理设施非正常工况风险事故影响分析

生活污水出现事故排放的情况下，可能会对下游水质产生一定影响，由于项目下游没有重要的地表水敏感目标，且生活污水中没有毒性较大的污染因子。因此生活污水事故排放危害不大。

5.9.6 环境风险防范措施及应急要求

1、危废贮存库

工业场地新建 1 座危废贮存库，环评要求，地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，之后再行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝。危废贮存库设分区储存区，收集地沟及收集井，均做防渗处理。

当出现泄漏，会通过导流槽收集入集液槽，不会流出厂房，不会污染周围土壤、地下水和地表水。贮存间建设标准按照 GB18597 的建设标准要求执行，危险废物交由有资质单位处理，危险废物转移按“五联单”要求进行留档。

2、污废水

为了预防污废水事故排放引起环境污染，本评价提出如下预防措施：

（1）加强污废水处理设施的检修与维护，安排专职人员按时对废水处理设备及系统进行维护与检修，确保其正常、安全运行，以减小污水处理设备故障出现的几率。

(2) 确保矿井工业场地电力供应。

(3) 工业场地设置有生活污水调节池，水处理事故发生时立即将污废水抽排至调节池，及时修复水处理设备，保证污废水全部处理。

(4) 一旦出现事故排放，建设单位应及时向环保管理部门及水利部门报告，及时进行污水的水质预报，以便及时采取对策。

(5) 建设单位应立即组织人员对事故原因进行调查，尽早排除故障，恢复废水处理设施的正常运转。减缓污染造成的环境影响和经济损失。

3、环境风险应急预案

此外，建设单位编制有《突发环境事件应急预案》，于 2021 年 11 月在长治市生态环境局沁源分局备案，备案号为 140-431-2021-030-L。

对可能发生的事故，应制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

(1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

(2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；

(3) 事故发生后，应立即通知当地环保、消防、自来水公司等部门，进行救援与监控。

矿井环境风险应急预案主要内容见表 5.9-4。

表 5.9-4 本矿环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：危废贮存库和生活污水处理站
2	应急组织	企业应急组织机构及人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应条件
4	应急救援保障	应急设施、设备及器材等
5	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
6	应急环境监测及事故评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；相应的设施器材配备；临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备设施。

8	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：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；邻近地区：制定受事故影响的邻近地区人员对毒物的应急剂量、各种的疏散组织计划和紧急救护方案。
9	应急状态终止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序，事故善后处理，恢复生产措施；邻近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施。
10	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训、进行事故应急处理演习；对企业职工进行安全卫生教育。
11	公众教育	对企业临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
12	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
13	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

5.9.7 风险评价结论

本项目风险源项主要为危废贮存库泄露及生活污水处理站非正常工况，环境风险物质（ Q ）=0.0004， $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险较低。所在区域主要环境敏感目标为周边居民点，提出了风险防控措施，建设项目的环境风险可防控。

企业应编制突发环境事件应急预案，配备必要的应急物资和装备，并进行演练，提高突发环境事件的处理能力。

本项目环境风险简单分析内容汇总见表 5.9-5。环境风险评价自查表见表 5.9-6。

表 5.9-5 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目				
建设地点	(山西)省	(长治)市	(/)区	(沁源)县	(/)园区
地理坐标	经度	工业场地 112.231934875°	纬度	工业场地 36.827952152°	
主要危险物质及分布	废矿物油，主要储存在危废贮存库内				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	危废贮存库内风险物质发生泄漏事故造成油类物质泄漏进入地表水、地下水和土壤，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响；生活污水处理站事故排放危害不大。				

风险防范措施要求	<p>1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保危废贮存库的正常运行。</p> <p>2、重视环境管理工作，加强监督，及时发现水处理设施存在的隐患。</p> <p>3、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。</p> <p>4、编制应急预案；</p> <p>5、出现事故及时反应，并及时采取有效措施。</p>
填表说明（列出相关信息及评价说明）	
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项	

5.9.8 环境风险评价自查表

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	风险物质	名称	废矿物油								
		存在总量/t	1								
	环境敏感性	大气	500m 范围人口数 0 人			5km 范围人口数 5120 人					
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）								
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3□					
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3 <input checked="" type="checkbox"/>					
	地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3□						
		包气带防污性能	D1□	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	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 <input checked="" type="checkbox"/>					
	地表水	E1□	E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3□					
	地下水	E1□	E2 <input checked="" type="checkbox"/>			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	危险物质	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 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		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		危废贮存库地面均采取了硬化等防渗措施，危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求进行建设，如地面、墙裙做防渗处理，设置地面导流槽及收集池、设置围堰等。加强管理强度，设立标志，禁止无关人员出入，加强危废贮存库的巡检，发现隐患及时采取措施处理。建设单位应编制《突发环境事件应急预案》，项目具体环境风险防范措施及应急要求严格参照预案执行。			
评价结论与建议		本项目风险潜势为I，环境风险影响可接受，通过对项目运营期可能发生的环境风险事故进行定性分析，在采取安全防范措施、综合管理措施、制定风险应急预案等措施后，可将火灾等事故对环境的影响减少到最低和可接受范围，避免使项目本身及周边环境遭受损失。			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“___”为填写项					

5.10 碳排放环境影响评价

根据生态环境部《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号)、《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》、山西省生态环境厅《关于印发〈山西省重点行业建设项目碳排放环境影响评价编制指南(试行)〉的通知》(晋环函〔2021〕437号)文件要求，本项目需进行碳排放环境影响评价。本次环境影响评价工作过程见图5.10-1。

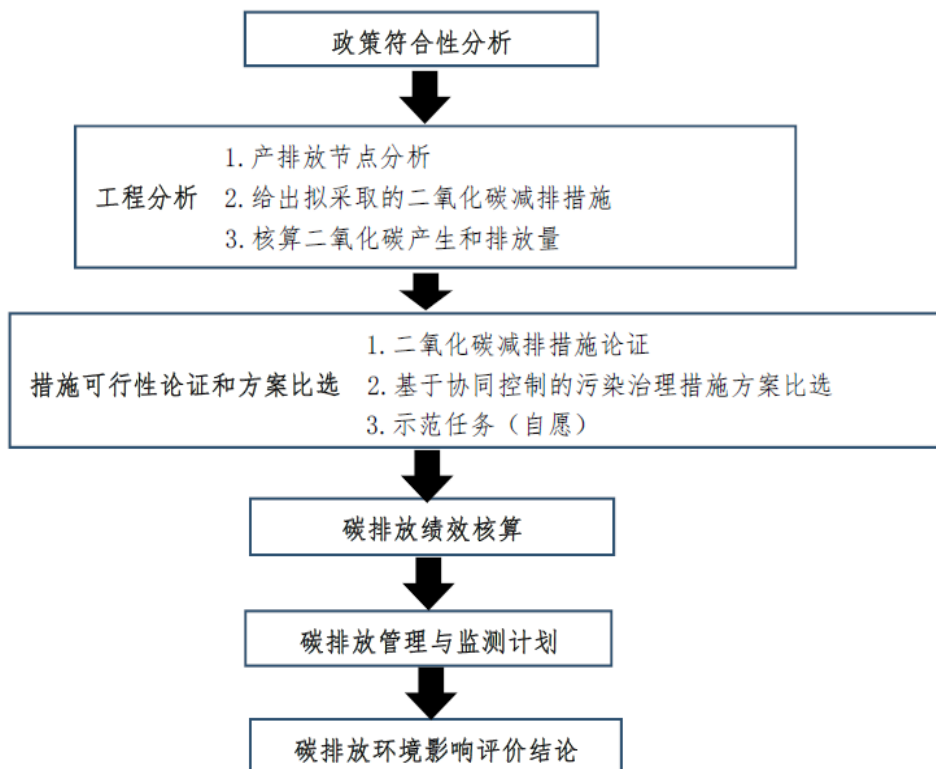


图 5.10-1 建设项目碳排放环境影响评价工作程序图

5.10.1 建设项目碳排放分析

5.10.1.1 概念简述

温室气体是指大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分，最主要的组成部分是二氧化碳(CO₂)，因此人们将碳排放作为温室气体排放的一个总称或简称，人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，人们日益关注到碳排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放评价纳入建设项目环境影响评价中十分必要。

煤炭生产企业主要涉及的温室气体为二氧化碳（CO₂）和甲烷（CH₄）。本次评价根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）对项目的温室气体排放进行核算，并提出一定的减排建议。

5.10.1.2 核算边界

本项目碳排放核算参考《中国煤炭生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南》要求执行，确认本项目核算边界为新建厂区的所有生产系统、辅助系统和附属系统等均纳入核算范围，无其它分公司或分厂，核算边界与《中国煤炭生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南》一致。

通过现场调查，本项目核算边界确认企业法人边界范围内的排放源和排放设施，详见下表。

表 5.10-1 经核查的排放源信息

序号	排放类别	温室气体排放种类	能源/物料品种	设备名称
1	逃逸排放	CH ₄ 和 CO ₂	/	开采活动
2	购入电力排放	CO ₂	电力	厂内用电设施

5.10.1.3 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃烧二氧化碳排放、甲烷和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。

$$E_{GHG} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E_{GHG} ：企业温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{\text{燃烧}}$ ：报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ：报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ ：报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{购入电}}$ ：报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{购入热}}$ ：报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{输出电}}$ ：报告主体输出电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{输出热}}$ ：报告主体输出热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂。

本项目温室气体排放总量为：

$$E_{GHG} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}}$$

1、化石燃料燃烧排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）

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：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

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（tCO₂）；

AD_i ——第 i 种化石燃料消费量，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（10⁴m³）；

CC_i ——第 i 种化石燃料的含碳量，对固体或液体燃料，单位为吨碳每吨（t），对气体燃料，单位为吨碳每万立方米（10⁴m³）；

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析质量之比，%；

i ——化石燃料类型代号。

活动数据获取：本项目新建石炭峪工业场地建有 1 座锅炉房，内设有 2 台 5.6MW 电热水锅炉，不消耗化石燃料。

2、甲烷逃逸排放（E_{CH₄ 逃逸}）

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，本项目为井工开采，无甲烷火炬燃烧和催化氧化等生产环节，因此项目露天开采甲烷逃逸排放量、甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量为 0。

本项目 $E_{\text{CH}_4 \text{ 逃逸}}$ 为：

$$E_{\text{CH}_4 \text{ 逃逸}} = (Q_{\text{CH}_4 \text{ 井工}} + Q_{\text{CH}_4 \text{ 矿后}} - Q_{\text{CH}_4 \text{ 利用}}) \times 0.67 \times 10 \times \text{GWP}_{\text{CH}_4}$$

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；

$Q_{\text{CH}_4 \text{ 井工}}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（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（常温常压下）；

GWP_{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) $Q_{\text{CH}_4 \text{ 井工}}$

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$$Q_{CH4_井工} = \sum i AD_{井工 i} \times q_{相CH4i} \times 10^{-4}$$

式中：

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）；

$q_{相CH4i}$ ——矿井 i 当年的相对瓦斯涌出量（本部分中相对瓦斯涌出量指甲烷的折纯量），单位为立方米甲烷每吨原煤（ m^3CH_4/t ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 120 万 t/a；根据瓦斯涌出量鉴定报告，本项目相对瓦斯涌出量为 $9.54m^3/t$ ，相对瓦斯涌出量（甲烷折纯量）为 $1.14m^3CH_4/t$ 。

因此，本项目 $Q_{CH4_井工} = 120 \text{ 万} \times 1.14 \times 10^{-4} = 136.8$ （万立方米）

(2) $Q_{CH4_矿后}$

矿后活动甲烷的逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放：

$$Q_{CH4_矿后} = \sum i AD_{矿后 i} \times EF_{矿后 i} \times 10^{-4}$$

式中：

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、低瓦斯矿井；

$AD_{矿后 i}$ ——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燃烧排放因子，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 120 万 t；本项目为高瓦斯矿井，排放因子采用缺省值 $3m^3/t$ 。

因此本项目 $Q_{CH4_矿后} = 120 \text{ 万} \times 3 \times 10^{-4} = 360$ （万立方米）

(3) $Q_{CH4_利用}$

$$Q_{CH4_利用} = Q_{瓦斯_利用} \times \varphi_{CH4}$$

式中，

$Q_{CH4_利用}$ ——甲烷的回收利用量，单位为万 Nm^3 ；

$Q_{瓦斯_利用}$ ——企业回收利用的瓦斯气体量（混量），包括企业回收自用和企业回收外供，单位为万 Nm^3

φ_{CH4} ——企业回收利用的瓦斯气体中 CH_4 的体积浓度，无量纲。

因此本项目 $Q_{CH_4_利用}=1206.9 \text{ 万} \times 12\%=144.83$ （万立方米）

则，本项目的甲烷的逃逸排放总量为：

$$E_{CH_4_逃逸} = (136.8+360-144.83) \times 0.67 \times 10 \times 21 = 49522.2 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

3、二氧化碳逃逸排放（ $E_{CO_2_逃逸}$ ）

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，本项目无甲烷火炬燃烧或催化氧化生产环节，该环节二氧化碳排放量为 0，因此本项目 $E_{CO_2_逃逸}$ 为：

$$E_{CO_2_逃逸} = Q_{CO_2_井工} \times 1.84 \times 10$$

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；

$Q_{CO_2_井工}$ ——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）。

井工开采的二氧化碳逃逸排放量（ $Q_{CO_2_井工}$ ）按下式计算：

$$Q_{CO_2_井工} = \sum_i AD_{井工 i} \times q_{相 CO_2 i} \times 10^{-4}$$

式中：

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）；

$q_{相 CO_2 i}$ ——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^3CO_2/t ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 120 万 t；根据瓦斯涌出量鉴定报告，二氧化碳相对涌出量为 $1.08m^3CO_2/t$ 。

因此本项目 $Q_{CO_2_井工}=120 \text{ 万} \times 1.08=129.6$ （万立方米）

则，本项目的二氧化碳的逃逸排放总量为：

$$E_{CO_2_逃逸}=129.6 \times 1.84 \times 10=2384.6 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

4、购入电力、热力对应的二氧化碳排放（ $E_{购入电}$ ）

（1）购入电力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$$E_{购入电}=AD_{购入电} \times EF_{电}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{\text{购入电}}$ ——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《山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井、回风井初步设计》，新建石炭峪工业场地全年耗电为 $3008.3 \times 10^4 kW \cdot h$ ；根据《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（生态环境部，2023年2月7日），最新2022年度全国电网平均排放因子为 $0.5703 t CO_2/MW \cdot h$ 。

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量为：

$$E_{\text{购入电}} = 30083 \times 0.5703 = 17156 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

（2）购入热力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{\text{购入热}}$ ——核算报告期内购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ ——热力的平均二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）。

5、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为：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} \\ = 0 + 49522.2 + 2384.6 + 17156 + 0 = 69062.8 \text{ (tCO}_2\text{e)}。$$

综上，山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目预测二氧化碳排放量 69062.8t。

5.10.2 减污降碳措施

（1）技术节能

技术减排是供热企业最重要且核心的碳减排措施，针对碳排放单独做的减排是没有的，减碳和节能是一起的，因为所有的技术改造出来的效果就是一个

减碳的过程，节能就是减碳的过程，节能一定是减碳的。具体措施包括：

- 1) 新开的掘进工作面，必须首先使用低功率的局部通风机，随着巷道的延伸，逐步加大局部风扇功率。
- 2) 优化井下采掘工作面的供电设计，合理规划设备的占有情：减少电机使用率。
- 3) 对采煤工作面顺槽设备、采区的主皮带运输设备及给煤设备，安装视频监控，采取集中控制，防止井下设备空运转。
- 4) 提高采掘工作面的供电电压等级，减少变压器的占有率。
- 5) 主排水泵的开机时间控制在谷段时间运行。
- 6) 对井下照明灯的使用尽量选择节能型灯具，公共场所的照明加装光电和自动控制装置。
- 7) 加强用水的管理，对用水地点安装水表，严格定量考核。
- 8) 强化用水管理，生产工艺用水冷却的设备做到设备停用，冷却水关闭，加强供用水设施、设备的日常巡查和定期保修、检修井下、井上供水管路跑、冒、滴、漏现象。

(2) 优化能源结构。

在优化能源结构主维度下，企业应着力优化能源结构，积极推进清洁高效能源项目，因地制宜发展煤改气项目以及上下游相关业务，大力开发使用水电、风电、光伏发电等清洁能源。企业优化能源结构主要从优化燃煤和发展新能源两方面展开。煤炭作为传统的燃料，仍然是企业最重要的供热动力。采购燃煤时，考虑环保、经济、含硫量低的优质燃煤；大力发展清洁燃煤。

(3) 管理节能。

随着技术的不断发展，技术节能减排取得了越来越多的成效，但节能潜力不能无限挖掘，管理上的节能也是很有潜力的，相当一部分供热企业已经没有多少（技术上）节能的空间了，只能从管理上来节能。

(4) 科技创新。

科技创新企业进行碳减排的另一种手段。加大企业技术创新总投入，增加从事技术创新活动的工程技术人员。创新是企业持续发展的动力源泉，作为传统高耗能企业在科技创新上应多努力。通过不断加大科学技术奖励的力度和强

化激励机制，完善经营责任制考核体系，有力促进科技创新。充分利用社会资源，加强与科研机构和高校的产学研合作，联合开展核心技术攻关，加强成果转化，全面提升企业科技创新能力，为碳减排活动提供强大的科学技术支持。

(5) 减产节能。

这是一种被动得节能行为，但由于存在产出减少必然导致碳排放减少的因果关系，使减产节能成为企业碳减排的措施之一。

5.10.3 碳排放环境影响评价结论

本项目预测全年二氧化碳排放量为 69062.8t，建设项目符合相关碳排放相关政策，凭技术提出了针对性的减污降碳措施，建立完善的碳排放管理制度和监测计划，确保碳排放核算数据的准确性，企业应积极参与国家碳市场建设，在确保生产的前提下，积极采取减污降碳措施，促进企业向减排和低碳转型。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施分析

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 施工期水污染防治措施

(1) 地表水

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保护措施，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期水环境保护措施一览表

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，避免对周围环境造成严重影响。
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

(2) 地下水

针对井筒建设会穿越其他含水层产生影响，评价要求在主井井筒建设过程中，每挖深 8-10m 用钢筋混凝土对井筒周围进行封堵，减少被穿越含水层的渗出水量，减轻对地下水资源的影响。

该措施广泛运用于煤矿掘井封堵止水，技术成熟，可靠，投资小，因此从技术经济角度分析可行。

6.1.2 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 6.1-2。

表 6.1-2 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

6.1.3 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

工程施工期固废主要是掘进矸石、施工建筑垃圾以及生活垃圾，评价根据各种污染物排放特点及性质提出污染防治措施见表 6.1-4。

表 6.1-4 施工期固废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	掘进矸石	施工期掘进矸石全部运输至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目处置	减少废弃物占地对生态环境影响
2	建筑垃圾	施工废弃物及时清除，就近送至当地指定的建筑垃圾填埋场处置。	避免建筑垃圾流失对环境的影响
3	生活垃圾	设置分类垃圾收集箱 2 个，收集后送当地环卫部门指定地点处理。	避免生活垃圾随意堆放造成周围环境污染

6.1.5 施工期土壤环境防治措施

环评建议在施工过程中土壤表土要单独存放，用于后期的植被恢复；施工人员集中生活区设移动式生活污水处理装置，集中处理生活污水，处理后水质达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB19923-2005），用于施工生产。固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，施工期工业场地建设不会对场地及周边土壤造成污染影响。

6.1.6 施工期水土流失防治措施

表 6.1-5 施工期水土流失防治措施一览表

序号	主要环境影响	污染防治措施	效益
1	项目的建设开挖，植被受到破坏，造成水土流失。	对于土质较好的地段，建议采用深挖、表土回覆的方式；对于砾石土，建议将石土分离，土层覆于地表，易与植被恢复。尽量避开农作物生长季节施工，最大限度减少农作物产量。应避开风季、暴雨季施工，减少水土流失。	能够有效减轻项目施工造成的水土流失影响

6.1.7 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 运营期环境保护措施及可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施及可行性论证

运营期间大气污染主要为运输道路扬尘。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。

6.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

运营期水环境污染主要来自生活污水。

本项目对污水进行有效处理，经处理后达标准后回用整个场地用水。

1、生活污水处理

生活污水、废水量采暖期为 $55.48\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期为 $47.80\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水、废水主要污染因子是TN、TP、SS、COD、BOD、油脂、洗涤剂等。

生活污水、废水经生活污水处理站处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准。处理后的生活污水优先回用于该场地绿化及道路洒水用水，剩余部分由管道送至选煤厂作为选煤厂生产用水水源回用，不外排。本项目不新增劳动定员，均为现有人员调配。本项目建成运营后，二号工业场地生活污水处理站处理水量相应核减，选煤厂回用水量由本项目生活污水处理站回用水量补充，能满足选煤厂生产用水需求。

管道为埋地管道，沿道路布设，起点为新建石炭峪工业场地生活污水处理站回用水池出口，终点为二号工业场地污水处理站回用水池，线路全长 2.1 公里，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 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

生活污水经室外排水管收集后进入生活污水处理站，本次设计生活污水处理站能力 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。采用“格栅+厌氧+MBR+活性炭过滤+消毒”工艺。

生活污水处理站工艺流程图如下。

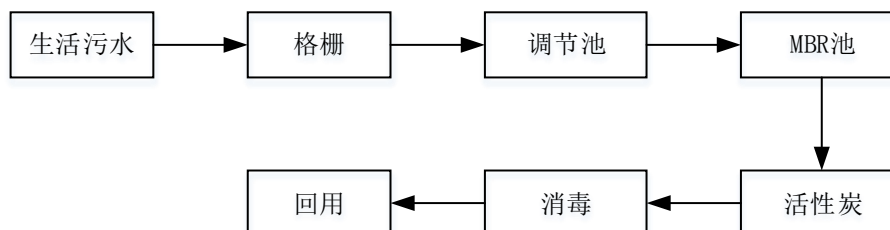


图 6.2-1 生活污水处理工艺

处理前主要水质指标为：SS $\approx 25\text{mg/L}$ ，BOD $\approx 80\text{mg/L}$ ，COD $\approx 240\text{mg/L}$ ，NH $_3$ -N $\approx 35\text{mg/L}$ ，TN $\approx 50\text{mg/L}$ ，TP $\approx 5\text{mg/L}$ ；处理后主要水质指标为：SS $\approx 10\text{mg/L}$ ，BOD $\approx 10\text{mg/L}$ ，COD $\approx 40\text{mg/L}$ ，NH $_3$ -N $\approx 2\text{mg/L}$ ，TN $\approx 2.0\text{mg/L}$ ，TP $\approx 0.4\text{mg/L}$ ，满足标准要求。

表 6.2-1 主要建、构筑物及设备一览表

序号	名称	规格型号	数量
1	一级提升泵	50WQ25-10-2.2	2 台
2	填料支架	$\Phi 12@150$	64m^2
3	填料	YDT-150	96m^3
4	微孔曝气器	$\Phi 260$	160 个
5	曝气管道系统	$\Phi 110$	1 套
6	进水三角堰	宽 \times 高=300 \times 500	4 米
7	出水三角堰	宽 \times 高=300 \times 500	4 米
8	混合液回流泵	ZS65-40-125/1.5	2 台
9	进水三角堰	宽 \times 高=300 \times 500	4 米
10	出水三角堰	宽 \times 高=300 \times 500	4 米
11	隔流板	高 \times 厚=4000 \times 6	4 米
12	出水集水渠道	宽 \times 高=300 \times 1000	4 米
13	空气管道泵	DN100	2 台
14	二级提升泵	50WQ25-10-2.2	2 台
15	电磁流量计	DN65	1 台
16	罗茨鼓风机	NSR-100	2 台
17	潜水搅拌机	QJB2.2Kw	1 台

根据水平衡图，生活污水处理站运营期需处理水量为 $47.80\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑水量

不均衡系数 1.3，所需生活污水处理站规模为 $47.80\text{m}^3/\text{d} \times 1.3 = 62.14\text{m}^3/\text{d}$ 。因此，现有生活污水处理站处理规模 $100\text{m}^3/\text{h}$ 满足处理要求。

综上所述，生活污水水处理设施工艺、规模均能满足需求。为保证水处理设施长期稳定达标排放，评价要求建设单位加强水处理设施管理制度；关注监测数据，一旦发现数据超标，及时采取措施。

6.2.3 噪声污染防治措施

采取控制声源与隔断传播途径相结合的办法，控制噪声对厂界及声环境保护目标的影响，主要控制措施包括：

(1) 在设备选型时，应优选低噪声设备，以降低噪声源声压级。

(2) 采用先进的工艺技术，尽可能减少产噪设备的数量。

(3) 在总体设计上要布局合理，在总平面布置设计时，应将主要噪声源至于场地中部。

(4) 在产噪设备安装连接时，要采用合理的连接方式，为防止管道气流性振动产生噪声，在管道上包扎或涂刷阻尼材料，这样可降低噪声声压等级 $10\text{dB}(\text{A})$ 左右。

(5) 对机械传动部件动态不平衡处认真进行平衡调整，可降噪 $10\text{dB}(\text{A})$ 左右。

(6) 室内墙壁宜粗糙，在厂房室内表面应尽量覆以吸声系数较大的吸声材料作为装饰物，可以降低噪声对外辐射约 $5-10\text{dB}(\text{A})$ 左右。

在拟建项目建设的同时对发声设备采取上述治理措施后，主要噪声源的声压级水平平均可降低 $10-20\text{dB}(\text{A})$ 左右。经预测，运营期厂界噪声能够达标排放，不会对周围声环境产生影响。

同时，为减少工人与噪声接触时间与强度，还应采用集中控制和隔离操作，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。再则，企业应加强工业场地的分区绿化，设置场地边界绿化隔离带，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。

6.2.4 固体废物治理措施

本项目运营期产生的固体废物主要为水处理系统污泥以及职工生活垃圾、

维修废矿物油等。

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生活垃圾场与当地乡镇的生活垃圾统一处理。

根据《国家危险废物名录》分类要求，本项目危险废物主要为设备维修过程中产生的废矿物油。经同类项目类比，废矿物油产生量为约 2.8t/a，废油桶产生量为约 1.0t/a。危险废物产生、处置方式和存放情况汇总见表 6.2-2、表 6.2-3。

废矿物油收集后暂存于新建危废贮存库（位于锅炉房东侧，300m²）。

本项目营运期固体废物产生情况及处置措施见下表。

表 6.2-2 本项目固体废物产生情况及处置措施（单位：t/a）

工序	固废名称	固废属性	代码	产生量	处置措施	处置量	最终去向
生活污水处理	污泥	有机废水污泥	62	2t/a	与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	2t/a	卫生填埋
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	9.9t/a	送往环卫部门指定地点处置	9.9t/a	卫生填埋
机械维修	废矿物油	危险废物	HW08	2.8t/a	暂存危废贮存库，定期交有资质单位处置	2.8t/a	暂存于危废贮存库内，定期交有资质的单位回收处置。
	废油桶		HW49	1t/a		1t/a	

表 6.2-3 建设项目危险废物汇总表

名称	类别	代码	形态	贮存周期	主要有毒有害物质	危险特性
废矿物油	HW08	900-249-08	液态	6个月	机油在使用过程中混入水分、灰尘、其他杂油和机件磨损产生的金属粉末等杂质，颜色变黑，粘度增大；或机油变质生成有机酸、胶质和沥青状等物质	T, I
废油桶	HW49	900-041-49	固态	6个月	沾染废矿物油	T, I

表 6.2-4 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	废矿物油	HW08	900-214-08	锅炉房东侧	300m ²	桶装	10t	半年
		废油桶	HW49	900-041-49					

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危险废物收集措施

建设单位在厂区设置一座危废贮存库,位于锅炉房东侧,占地面积 300m²,用于储存运行期产生的危险废物。

②危险废物贮存场所要求

危废贮存库采取基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数<10⁻⁷cm/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≤10⁻¹⁰cm/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。

③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(机修车间-危废贮存库)用专用工具密闭运送至危废暂存库。应防止危险废物在暂时贮存库房中腐败散发恶臭,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;必须定期对所贮存的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。

④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,并同时将其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。

6.2.5 地下水及土壤污染防治措施

6.2.5.1 源头控制

(1) 煤矿开采时，首先应做好地质水文勘察，严格按照“有疑必探、先探后采”的原则进行，对可疑地段进行探放水，特别是在采空区附近的煤层开采时，要提前进行探放水，防止造成透水事故；

(2) 发现透水预兆必须停止作业，采取措施，并向调度室报告；

(3) 实施综合利用，减少废水外排。企业应从设计、施工到投产全过程实施矿井水和生活污水的综合利用；

(4) 严格管理，对设备及管道加强维护。加强生产管理，防治生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处蔓延渗漏地下，对企业污水处理站应加强监管和相应的维护措施，严防事故性废水外排；

采取以上地下水防控措施后，能够从源头上降低项目生产可能对地下水环境产生影响的风险。

6.2.5.2 水资源保护

1、水量影响减缓措施

(1) 开采期间涵养水土，及时进行生态恢复

本项目煤层开采使井田及周边地区地下水位下降，加剧水土流失，故本次

评价建议开采时一方面要严格实施分区开采，另一方面及时进行水土保持工作，涵养水土，降低煤矿开采对浅部地下水资源的影响。

(2) 建立地下水观测网系统

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网，以掌握地下水位动态变化规律，有效预测疏干涌水量，指导疏干工作。若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家查找原因，针对性地制定工程防治措施和配套补救措施，对可能造成的不良影响的给以经济补偿，并根据项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

(3) 做好雨季或非正常状态下的矿井防排水工作

在雨季或非正常状态下，矿井涌水量会在很短时间内突然增大，如果防排水系统不合理或者不畅通，涌水量超过排水能力，会造成淹没煤层，污染煤系地层的地下水水质，甚至会影响煤矿安全生产。因此，为了保证煤矿的正常安全生产，评价建议矿方应提前建立好相关的地下水疏干计算机控制系统、地下水位监测计算机控制系统、地面防排水、地下水疏干系统，根据需要进行预先疏干。

(4) 疏排水利用措施

本矿煤炭开采对煤系地层及煤系上覆含水层的破坏不可避免，该部分水资源主要以矿井水的方式产生，矿井水优先回用于井下洒水、黄泥灌浆用水、职工洗浴用水等，无法综合利用的部分，后外排。

(5) 合理设置保水或防水煤柱

加强对采区内断裂带和断层、陷落柱的勘探，生产过程中新发现的断距大于 20m 的断裂带或陷落柱，必须按煤矿井开采规程留设防水煤柱，对新发现的陷落柱和小断层，也应及时采取加固采掘巷道加固措施防止突水事故发生。

(6) 村庄供水措施

本项目矿井开采不会对周边村庄村民供水产生影响。但为保障村民饮水不受影响，评价要求矿方制定供水预案，一旦发现村民正常饮水受到影响，矿方应立即启动供水预案以保障村民的饮水不受影响。如可在受影响村庄建设蓄水池，利用水车定期送水，水源取自矿方深水井。

2、地下水跟踪监测计划

本次评价给出地下水监测计划，对开采导致的地下水位下降及时预警，并采取合理的补救措施。为了及时准确地掌握地下水水质、水位的变化情况，评价建议建立评价区的区域地下水监控体系，其主要内容包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等，详见第八章。

3、建立健全水资源管理制度

(1) 工艺设计时应采用清洁生产工艺，落实节水措施，提高水的重复利用率，减少取水量；

(2) 建立用水动态监控系统，对项目补充水量实现实时监测与调控，确保按照最佳用水模式运行，根据各工艺过程对水量和水质的要求合理安排生产、生活用水，建立合理的水量平衡系统；

(3) 设置地下水环境管理机构，为加强对地下水影响的动态监测和管理工作，做到在生产过程中及时掌握建设项目生产对地下水环境的影响，预防和治理建设项目所诱发的环境水文地质问题，评价建议矿方应建立专门的环境管理部门，配备 2-3 名专业管理人员，负责全矿地下水环境保护工作。

6.2.5.3 分区防控

要求做好分区防渗工作，采取分区防渗的原则，将各个场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并采取相应的防渗措施，达到规定的防渗技术要求。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)进行防渗分区，并提出防渗方案。见表 6.2-5，分区防渗图见图 6.2-2。

表 6.2-5 分区防渗及要求表

防渗分区	场地	防渗技术要求	现有防渗工程
重点防渗区	危废贮存库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行;	油脂库及危废贮存库地面采取混凝土浇筑，采用 2mm 环氧树脂抹面，采用 2mm 高密度聚乙烯膜 (HDPE)，满足 $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 的需求
一般防渗	机修车间 生活污水处理站	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$	3mm 环氧砂浆面层硬化，满足 $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 的需求
简单防渗区	工业场地 其他位置	一般地面硬化	除绿化区外均已采用水泥地面硬化

在严格执行上述防渗措施后，危废贮存库、机修车间、生活污水处理站等区域发生泄漏的可能性很小，不会对区域地下水环境造成不利影响。

6.2.6 运营期地表沉陷治理和生态环境综合整治分析

6.2.6.1 生态环境防治原则

为了减缓或减少工程在建设期和运营期中对生态环境的破坏，根据本项目特点及评价区的生态环境特征，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

（1）自然资源的补偿原则；（2）受损区域的恢复原则；（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则；（4）突出重点，分区治理的原则。

6.2.6.2 生态综合整治目标

根据《山西省主体功能区规划》“省级重点生态功能区”中“太岳山水源涵养与生物多样性保护生态功能区”的要求，《沁源生态功能区划》及《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中有关要求，同时结合评价区生态环境现状调查结果，按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施，见下表。

表 6.2-6 生态综合整治目标一览表 单位：%

生态建设分区		指标				整治措施
		沉陷土地治理率	土地复垦率	整治区林草覆盖率	森林覆盖率	
沉陷区	首采区	95	95	85	85	裂缝填充、土地复垦整治
	全井田	100	100	85	85	

6.2.6.3 生态影响综合整治措施

（1）参照矿区多年采煤沉陷治理经验，矿区地表沉陷对土地破坏的影响控制和减缓措施，应立足于土地复垦工作的大力开展，实施土地复垦规划。按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将土地复垦纳入矿井年度生产建设年度计划，作为生产建设的一个环节，制订相关业务部门设专人负责土地复垦工作，按计划完成当年土地复垦任务。

（2）针对井田内不同区域、塌陷破坏程度，考虑生态效益与经济投入，同时结合当地的生态保护规划，从矿区开发实际情况、生态环境的特点，合理分区确定各区恢复治理措施。

6.2.6.3.1 土地整治原则

(1) 土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

(2) 土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

(3) 沉陷区整治以非填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，恢复土地的使用能力。

(4) 塌陷区的利用方向与当地土地利用规划相协调，抓好封山育林，提高植被覆盖率。

(5) 按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。

6.2.6.3.2 土地复垦方法与分区

(1) 土地复垦方法

对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。本矿以中低山地貌为主，沉陷表现形式主要是地表裂缝。地表裂缝主要集中分布在煤柱、采区边界的边缘地带，以及煤层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防止水土流失为目的。

沉陷土地复垦的重点是耕地，项目区耕地全部为旱地，大部分为坡耕旱地，原坡度大于 15° 的破坏农田，根据山西省相关规定，结合当地实际情况进行退耕还林还草，按林业复垦进行，以减轻当地水土流失的程度，有利于当地生态环境的快速恢复，对于林草地一般以自然恢复为主，适当予以补植。

(2) 土地复垦、生态整治分区

根据井田地形地貌、采区划分和开拓开采，沉陷土地的复垦主要根据采区布置进行分区，对不同区域分别进行治理。

开采沉陷区综合整治区划见下表。

表 6.2-7 生态综合整治区划表 单位：hm²

序号	整治分区	面积 (hm ²)	治理进度	整治内容
1	首采区	1294.5648	第 0~1.6 年	耕地为填充裂缝、平整土地、施肥

2	全采区	1910.3886	第 1.6~7.94 年	保土等措施；林草地为填充裂缝、施肥保土，撒播草种等措施植被恢复
---	-----	-----------	--------------	---------------------------------

6.2.6.3.3 采煤沉陷区土地复垦、植被恢复措施

1、沉陷裂缝处理措施

参照《矿山生态修复技术规范 第 2 部分 煤炭矿山》要求，生态修复宜在开采塌陷稳定后进行，目前对于沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施和机械治理措施。鉴于本项目矿井所处地形、地貌类型以及沉陷裂缝的破坏程度，环评提出以下裂缝处理措施，裂缝充填设计图见下图。

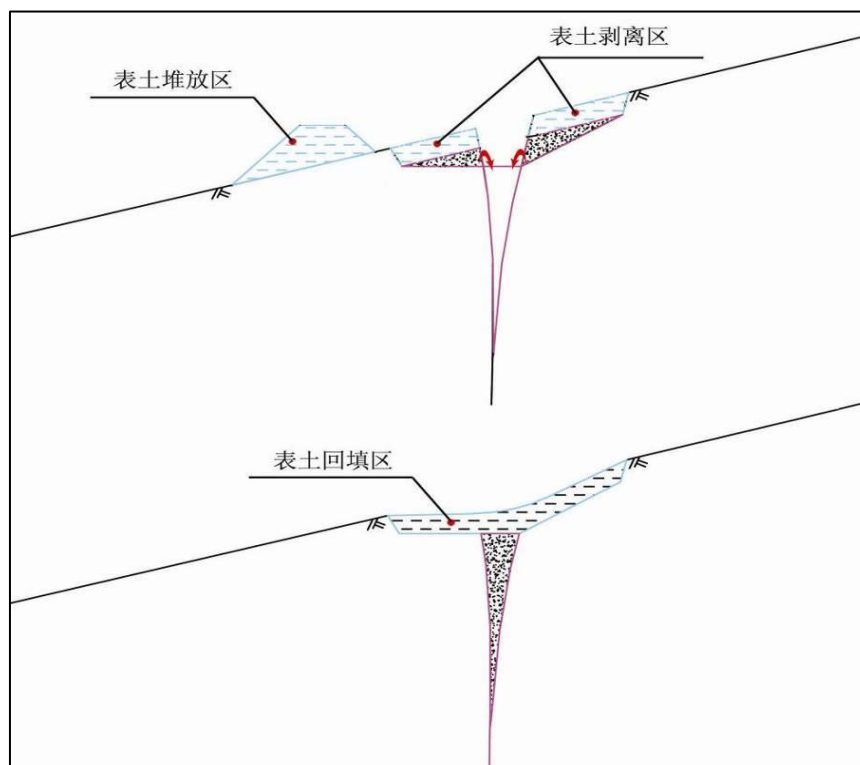


图 6.2-3 裂缝充填设计图

(1) 较小的裂缝就地平整，简易的填土、夯实、整平即可；

(2) 较大的裂缝充填步骤如下：

①剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离厚度为表层土壤厚度。

②在复垦场地附近上坡方向就近选取土作为回填物。

③将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位覆盖耕层土壤。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5~10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

④对于表层土壤质量较差的地块，直接剥离就近生土充填裂缝，不进行表土单独剥离。

为减少对土壤理化性质的影响，裂缝处理尽量采取简易的人工填充方法，以避免机械裂缝填充造成土壤紧实度加大。对无法采取简易人工裂缝处理的区域，可以对机械复垦后的土地采取土地深翻、土壤熟化等措施减缓、恢复和提高土壤肥力。

2、沉陷区耕地治理

根据前文分析，本矿沉陷区全部为轻度影响。轻度影响区内裂缝表现形式主要为：裂缝窄浅，密度低。对于轻度影响区的耕地主要裂缝充填、平整措施，沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施，裂缝处理工艺如下：

①填充裂缝

a、剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离30cm厚表层土壤；

b、在整治区附近上坡方向就近选取土作为回填物；

c、将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位回填剥离的表土。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出5-10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平；

d、对于表层土壤质量较差的地块，就近生土充填裂缝，不进行表土剥离。

②平整土地

充填裂缝结束后对田块进行适当平整，田块整成向内略倾斜倒流水的形式，在田坎顶部修建蓄水埂，蓄水埂内侧高度0.3m，顶宽0.3m，内坡1:1，所需的土方量应从田面内侧挖方部位由里向外减厚取土，使整平的田面形成沿等高线垂直方向略微内倾的田面，同时在等高线延伸方向的田面倾角不超过3°。

③土壤培肥

《矿山生态修复技术规范 第2部分 煤炭矿山》要求，修复后的有效土层厚度，耕地应大于40cm、林地和草地应大于20cm。

项目区耕地为淡栗钙土性土，土壤普遍缺少有机质、氮和磷，且在整治过程中，由于取土、运输、转载和覆土作业等一系列工序使得土壤结构、农化特性和微生物特性等变差。因此，整治后土壤应尽快恢复原有的肥力，需采取一

系列措施改良土壤的理化性质。

土壤改良时培肥应明确原料的种类、用量、使用方法和改良效果，避免过量使用；可考虑选择适当地微生物进行土壤改良，应引进一些有益的土壤动物和微生物，有助于改良土壤结构、增加土壤肥力和分解枯枝落叶层。

在充填裂缝和整地的第一年人工管护期内，每年对土壤进行深耕翻耕，翻耕后结合降雨及时进行耱耙，同时配合增施有机肥每公顷 1.5t，尿素 360kg，磷肥 200kg，蓄水保墒，保持或提高耕地农作物产量。

④修整田面

因田块填方部位一般会有一定沉陷，同时也考虑到田块的保水保肥要求，应将推平的田面修整为外高里低的内倾式逆坡，坡度为 $1\sim 3^\circ$ ；并于棱坎顶部筑一拦水埂，其顶宽 25cm 左右，埂高 20cm 左右。

⑤为确保基本农田总量不减少、用途不改变、质量不降低，提出以下措施：

加强基本农田位置土地生态监测，并设立基本农田保护为目的的岩移观测站。业主定期向国土部门通报基本农田复垦情况，国土部门要建立基本农田保护监管网络，开展动态巡查。落实基本农田保护责任，业主与国土部门签订责任书，明确对项目区基本农田复垦质量、数量负责。基本农田总量不减少、用途不改变、质量不降低。加大基本农田建设力度，提高基本农田复垦标准，对基本农田优先复垦，复垦时多用生物肥料，提高土壤环境质量。定期向国土部门通报基本农田复垦情况，国土部门定期检查。

3、沉陷区林地保护与恢复措施

根据《矿山生态修复技术规范第 2 部分 煤炭矿山》要求，塌陷地生态修复适生的植被可通过自然筛选、试种筛选、引种筛选相结合的方式确定，也可根据矿区生态修复实践以及植物试验研究成果，选用根系发达、固土、固氮效果好且生长快、周期长、枝繁叶茂的塌陷地适宜植被，进行不同立地类型和条件的植物配置、栽植及管护。塌陷地植被重建应以自然恢复和人工干预相结合方式，最大限度发挥自然恢复的功能；应选用合适的植被配备模式进行不同立地类型的植物配置，应使群落中的乔木、灌木和草本植物协调生长，植物的年龄和高矮差别布设，提高植物的成活率和土壤养护能力。

本次评价参照上述要求，结合矿山生产实际情况，进行沉陷林地恢复，地

表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。

(1) 受轻度影响的保护及恢复措施

主要措施包括：裂缝填充、夯实土地、撒播草种等措施。填充裂缝措施同轻度耕地治理措施。

由于裂缝填充区域土壤裸露，会引起水土流失，因此，需撒播草种增加植被覆盖率，同时保水保肥，提高生态环境质量。

树种筛选原则：生长快，适应性强，抗逆性好；抗旱、耐瘠薄、抗病虫害，经济价值高；可选择目前本地区生长状况较好的白羊草等草类。灌木还可在低洼地处雨水聚集区选择荆条。灌木栽植方式为穴栽，草类播种方式为撒播，需种量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。乔木选则油松。

(2) 受中度和重度影响林地的整治措施

中度影响区内裂缝表现形式主要为：裂缝粗深，密度相对较大。主要措施包括：填充裂缝，整地，扶正树体、支护和培土，补植树木，撒播草种，抚育管理等措施。主要以人工回填裂缝为主，同中度影响耕地填充裂缝。

①整地

具体视立地、树种等情况确定是否整地或适宜的局部整地方式，一般采用：
水平沟或竹节沟整地：适于土层浅薄的丘陵、沟壑山地。沿等高线布设，品字形或三角形配置。沟长 $4\sim 6\text{m}$ ，沟底宽 $0.2\sim 0.4\text{m}$ ，沟口宽 $0.5\sim 1.0\text{m}$ ，深 $0.4\sim 0.6\text{m}$ 。沟内留档，档距 2m 。种植点设在沟埂内坡的中部。

反坡梯田：适于地形破碎程度小、坡面平整的造林地。田面向内倾斜 $3\sim 15^\circ$ 反坡；宽 $1\sim 3\text{m}$ ，长度不限，每隔一定距离修筑土埂，预防水流汇集；横向比降保持在 1% 以内。

两次整地：适宜于降雨量稀少、土层薄、半风化母质的山地。在上年的干旱季节，先整成一个浅坑，等到浅坑内积存了雨水，使土壤和半风化母质变松软时，再进行第二次整地达到要求深度。

②对于受沉陷影响歪斜的树体采取人工扶正、三脚木架支护，树体周围就近取土并对树基进行培土压实以稳固树体。

③补植树木

树种选择：选择适应性强，生长旺盛、根系发达、固土力强，具有穿入深层土壤根系，能以根系和压条繁殖以及匍茎保护土壤，耐瘠薄、抗干旱，可增加土坡养分、恢复土壤肥力，能形成疏松柔软、具有较大容水量和透水性死地被凋落物的树种。

营造方式：采用穴状栽植，每坑平面呈矩形，穴径 0.4m，深 0.4m，穴面与原坡面持平或稍向内倾斜。各坑沿等高线布设，上下两行坑口呈“品”字形错开排列，坑深度约 0.5m，土埂中间部位填高约 0.2~0.3m，内坡 1: 0.5，外坡 1: 1，坑埂半圆内径约 1~1.5m，坑两端开挖宽深各约 0.2~0.3m 的倒“八”字形截水沟。补植树木品种乔木可选油松等，灌木可选择沙棘。

④撒播草种：根据区域生态功能区划的要求和本地区退耕还林还草经验，裂缝填充区域灌木种应选择柠条、草种应选择针茅。播种方式为撒播，需种量为 30kg/hm²。

⑤抚育管理：主要是加强人工巡视，对于支护的树体进行人工维护等。

4、沉陷区公益林恢复措施

根据本项目矿井田公益林分布所在区域的地形、地貌特征，同时参照《生态公益林建设技术规程》(GT/B 18337.3-2001)对受地表沉陷影响的林地制定恢复措施，保证生态公益林面积和质量恢复到地表沉陷前水平。公益林恢复措施如下：

对受轻度影响、中度影响以自然恢复为主，并辅以包括：裂缝填充、夯实土地、撒播草种等措施。填充裂缝措施同轻度耕地治理措施。

由于裂缝填充区域土壤裸露，会引起水土流失，因此，需撒播草种增加植被覆盖率，同时保水保肥，提高生态环境质量。

树种筛选原则：生长快，适应性强，抗逆性好；抗旱、耐瘠薄、抗病虫，经济价值高；可选择目前本地区生长状况较好的白羊草等草类。灌木还可在低洼地处雨水聚集区选择荆条。灌木栽植方式为穴栽，草类播种方式为撒播，需种量为 30kg/hm²。乔木选则油松。

①整地

根据《生态公益林建设技术规程》(GT/B18337.3-2001) 4 生态公益林营造中 4.1.1 水土保持林 4.1.1.5.1 整地，禁止采用全面整地方法。具体视立地、树种

等情况确定是否整地或适宜的局部整地方式，一般采用：

鱼鳞坑整地：适用于陡坡、沟头或沟坡造林。鱼鳞坑为半月形坑穴，外高内低，长径 0.8-1.5m，短径 0.5-1.0m，埂高 0.2~0.3m。坡面上坑与坑排列成三角形，以利蓄水保土。

水平沟或竹节沟整地：适于土层浅薄的丘陵、沟壑山地。沿等高线布设，品字形或三角形配置。沟长 4~6m，沟底宽 0.2~0.4m，沟口宽 0.5~1.0m，深 0.4~0.6m。沟内留档，档距 2m。种植点设在沟埂内坡的中部。

反坡梯田：适于地形破碎程度小、坡面平整的造林地。田面向内倾斜 3~15°反坡；宽 1~3m，长度不限，每隔一定距离修筑土埂，预防水流汇集；横向比降保持在 1%以内。

两次整地：适宜于降雨量稀少、土层薄、半风化母质的山地。在上年的干旱季节，先整成一个浅坑，等到浅坑内积存了雨水，使土壤和半风化母质变松软时，再进行第二次整地达到要求深度。

根据《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南（试行）》，整地方式包括：提倡局部整地造林，保护原有地表植被。地势平坦的地方采用穴状整地；坡面平整的山地一般沿等高线采用水平阶或鱼鳞坑整地；沟壑陡坡，地形破碎沟坡采用鱼鳞坑整地。在一般灌木林地造林采用带状整地或块状整地；带状整地伐除带沿等高线；块状整地仅割除对种植苗木生长有影响的灌木。

②对于受沉陷影响歪斜的树体采取人工扶正、三脚木架支护，树体周围就近取土并对树基进行培土压实以稳固树体。

③补植树木

树种选择：选择适应性强，生长旺盛、根系发达、固土力强，具有穿入深层土壤根系，耐阴薄、抗干旱，可增加土坡养分、恢复土壤肥力，能形成疏松柔软、具有较大容水量和透水性死地被凋落物的树种。

根据《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南（试行）》附录 B，本地区乔木可选择油松、杨树等物种；灌木可选择沙棘、柠条等；草类可选择针茅等。

营造方式：采用穴状栽植，每坑平面呈矩形，穴径 0.4m，深 0.4m，穴面与原坡面持平或稍向内倾斜。各坑沿等高线布设，上下两行坑口呈“品”字形错

开排列，坑深度约0.5m，土埂中间部位填高约0.2~0.3m，内坡1: 0.5，外坡1: 1，坑埂半圆内径约 1~1.5m，坑两端开挖宽深各约 0.2~0.3m 的倒“八”字形截水沟。补植树木品种乔木可选油松、杨树等，灌木可选择沙棘、柠条。

撒播草种：根据区域生态功能区划的要求和本地区退耕还林还草经验，裂缝填充区域灌木种应选择沙棘、柠条、草种应选择针茅。播种方式为撒播，需种量为 30kg/hm²。

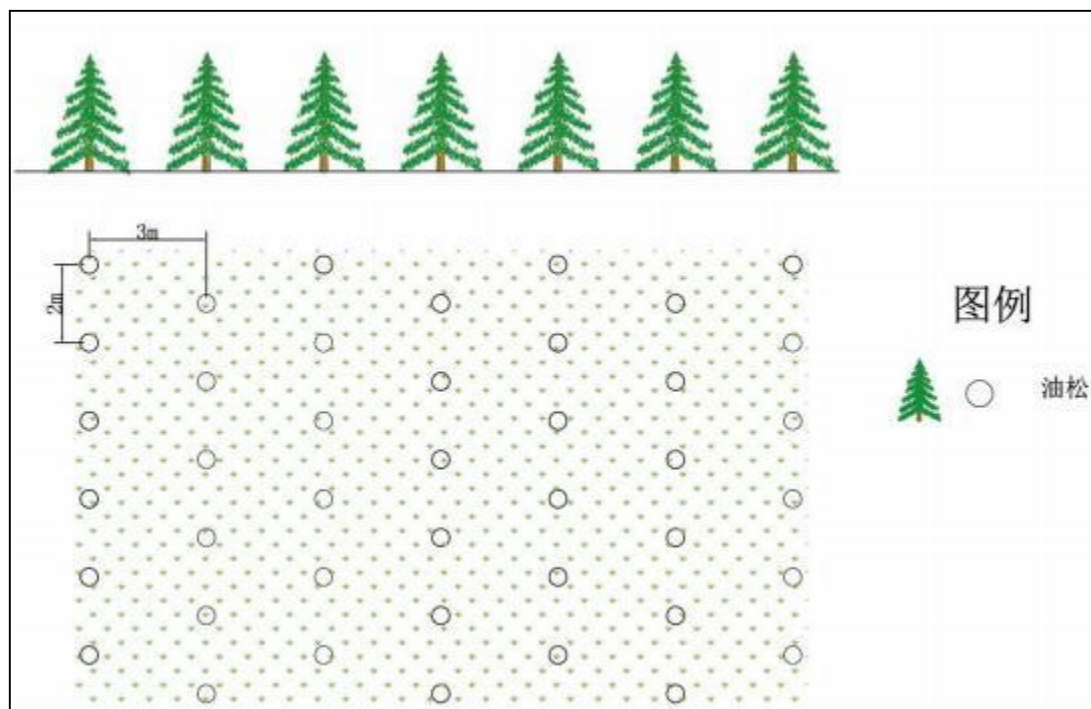


图 6.2-4 乔木林地生态修复设计图

④造林季节。播种造林一般在雨季和秋季进行，雨季适用于小粒种子播种造林，秋季适用于大粒、硬壳、休眠期长、不耐贮藏的种子播种造林。植苗造林主要以春季为主，雨季、秋季均可进行。春季提倡顶凌栽植；雨季应及时关注天气预报，抢抓有利时机进行栽植；秋季应在树木落叶后至土壤结冻前进行栽植。

⑤抚育管护。造林后要采取松土、除草、割灌、必要的浇水等抚育措施，阔叶树要及时抹芽、除蘖；要聘用护林员进行专人管护，关键地段要拉网封禁；对萌芽能力强的树种，因干旱、冻害、机械损伤以及病虫害危害造成生长不良的，应及时平茬复壮。

5、灌木林地复垦措施

灌木林地、其他草地生态恢复措施包括两种方案：一是对受损的树木，适

时进行管理，包括浇水、施肥等措施，保证其正常生长；二是对已枯死的树木进行人工补种。

灌木林地、其他草地选沙棘与柠条混交。沙棘与柠条均采用穴植，补种比例为 1:1，株行距为 $1\text{m} \times 2\text{m}$ ，排列方式为沙棘与柠条呈单行排，栽植密度为 $5000 \text{株}/\text{hm}^2$ ，苗木规格为高度 $17\sim 25\text{cm}$ 的 1 年生裸根苗，穴坑大小为 $50\text{cm} \times 50\text{cm} \times 50\text{cm}$ 。

灌木林地的补种比例按照轻度损毁面积 20%，中度损毁面积 30%。灌木林地植物措施设计见图 6.2-5

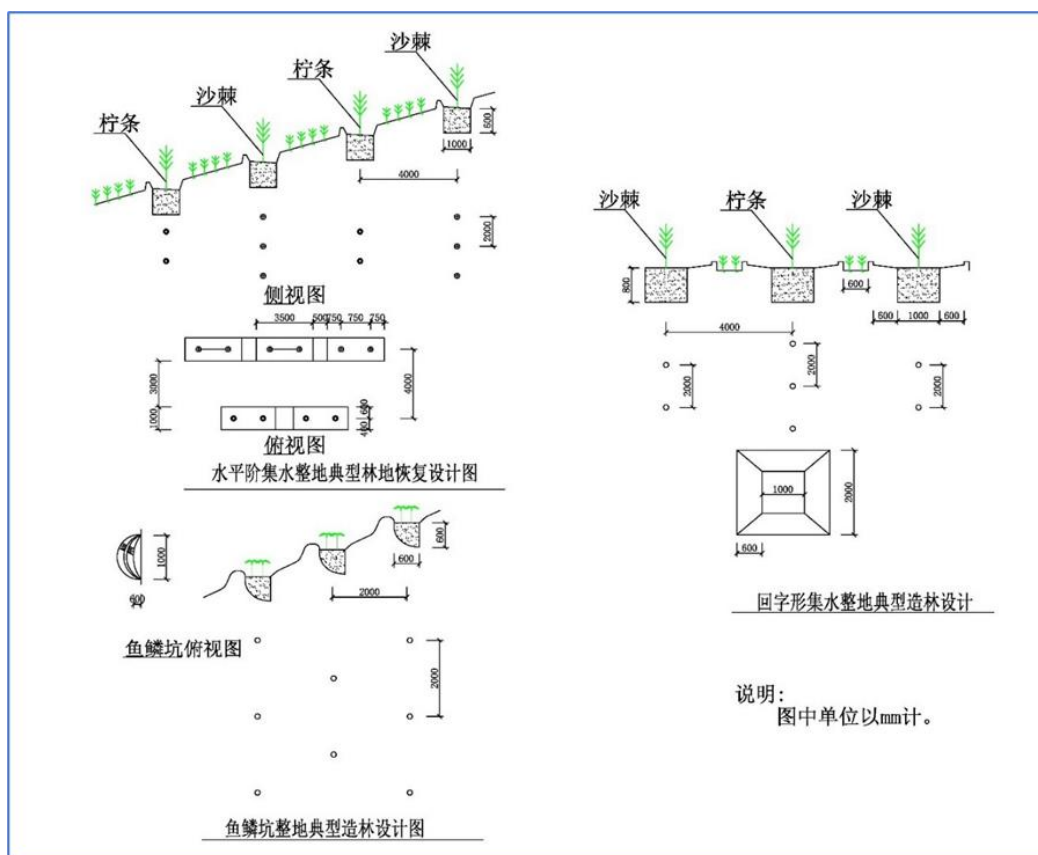


图 6.2-5 灌木林地生态恢复设计

6、草地复垦措施

本矿所在区域草地全部为覆盖度不够的其他草地，不具备畜牧业价值，利用价值较低，生态价值主要是具有保持水土功能，加之草地植被群落生态系统抗逆性较强，采煤塌陷对其他草地的影响相对不明显。参照《山西省重点区域生态保护和修复项目技术指南（试行）》，采取以下草地复垦措施。

①应选择适应当地气候和土壤条件，符合建植人工草地的目的和要求，应用效能高的优良草种，种子质量要符合国家质量标准。

②以春播为主，条件所限，也可使用秋播，原则不晚于 10 月。播种方式可采用穴播、条播、撒播。

③播种后要覆土，种子特别细小时，为避免覆土过深，一般采用耧地覆土。

④对于轻度影响的草地，以自然恢复为主，由于评价区土壤有沙化的趋势，为了最大限度减少水土流失，应对轻度影响区的草地辅以简易的裂缝处理措施。

7、沉陷区运输道路的生态恢复措施

沉陷区内道路采用随沉随填、垫堵裂缝、填后夯实等技术手段保持原来的道路的原有强度。复垦设计主要包括道路路面修复设计、排水沟修整及行道树设计。

对道路产生的裂缝进行回填夯实碾压，并按照《土地开发整理标准》（TD/T1011-1013-2000）标准修复损毁的田间道路和生产道路的路面：田间道路应可通行大车和小型农用机动车，为主道，泥结碎石路面，铺面厚度不小于 15cm，路基为 30cm 素土夯实。生产道路为田间耕作通行道路，为支路，路基为 20cm，素土回填夯实。田间道两边种植刺槐，呈单行种植，每 3m 种植一株。

田间道两侧布置的排水沟主要用于田间道路面排水，原有排水沟为土质排水沟，本次设计用浆砌石砌筑，断面为梯形断面，尺寸为底宽 0.5m，沟深 0.5m，浆砌石壁厚 0.3m。

8、工业场地生态恢复措施

工业场地整体进行硬化和绿化，可绿化地进行 100%绿化。根据工业场地不同作业区的工作性质和生态需求进行了绿化工程的布置。以保护和改善环境、减轻污染为主，除种刺槐等高大树种外，搭配种植一些灌木；办公区域以美化环境为主，采取乔木、灌木、草花混植的原则，以求防治污染，美化环境。

服务期满后，评价要求对工业场地内各种建筑设施可根据当地需要双方协商妥善处理如办公区、食堂、库房等。对当地不能利用的矿井各种井筒等采取封闭措施，以免对附近人群活动造成意外伤害。对不能利用场地，宜进行耕地复垦，地表建筑拆除清理后，平整土地，进行覆土，覆土厚度 0.8m，然后进行平整，在采取工程措施后的 3 年内，每年对土壤耕翻一遍，翻耕后结合降雨及时进行耧耙，同时配合施复合肥（18-18-18）每公顷 1125kg，土壤熟化剂（FeSO₄）每公顷 600kg，蓄水保墒，恢复耕地地力，复垦为旱地，恢复面积约

5.5371 公顷。

9、运输道路的生态恢复措施

运输道路全部采用水泥硬化，道路两侧种植了绿化带，道路两侧栽植行道树，栽植树种选用油松，株距为 3m。服务期满后作为农村道路使用。

10、生态恢复分区与进度安排

根据开采计划、井田内受采煤塌陷影响的耕地、林草地的复垦顺序、复垦面积见下表。典型生态保护措施平面布置图见图 6.2-6。

表 6.2-8 塌陷土地综合整治分区、进度计划表

序号	整治分区	耕地	林地	草地	计划进度
		面积 hm ²			
1	首采区	17.6213	909.7969	43.8759	第 0~1.6 年
2	全采区	20.9385	1435.5732	47.0072	第 1.6~7.94 年
3	工业场地		5.5371		服务期满后

6.2.6.4 生态管理与监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的重要组成部分。

6.2.6.4.1 生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

- (1) 防止区域内自然体系生产能力进一步下降。
- (2) 防止区域内水资源遭到破坏。
- (3) 防止区域水土流失加剧。
- (4) 防止区域内人类活动给自然体系增加更大的压力。

6.2.6.4.2 管理计划

(1) 管理体系

本煤矿应设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

(2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常工作；

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；

④组织、领导项目在施工期、运营期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術；

⑤下达项目在施工期、运营期的生态环境监测任务；

⑥负责项目在施工期、运营期的生态破坏事故的调查和处理；

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

6.2.6.4.3 监测计划

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。生态环境监测计划中对施工期和运营期各监测项目的内容、监测频率、监测制度等进行了说明。生态监测从施工期开始至闭矿后 3 年所有生态整治措施实施完毕结束。在项目建成投入运行后需将首采区作为重点监测区域，并做好监测记录，以便为制订更具有针对性的生态恢复措施奠定基础。

表 6.2-9 生态环境监测计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度
施工期			
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地 1 个点。	报公司
运营期			
1	植被	1.监测内容：植被类型，植物种类。 2.监测指标：群落高度、盖度、生物量。 3.监测频率：每年 1 次。 4.监测点：共 4 个点。 采区范围外 1 个对照点，首采区内公益林地分布区 1 个点；其它采区内公益林地分布区布 2 个点。	同上

2	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：采区范围外1个对照点，采区内林地、草地分布区各1个点。	同上
3	地表沉陷及治理效果	1.采空区设置岩移观测点 在首采区和主要生态保护目标周边500m范围内设立岩移观测站，应在工作面布置前1周设置完；在工作面走向和倾向布置垂直的观测线上布置观测点；保护目标面向工作面一侧，在两者中心点连线，自保护目标边界外延100m位置上设立观测点。观测点连线应垂直于两者中心点连线，延伸长度应大于保护目标边界。观测点间距一般在30~50m。 2.沉陷治理区监管 1) 监管内容 ①形态观测：植株、树体形态，长势和植被覆盖度； ②巡查观测：对于裂缝治理区充填、平整效果及时巡查； ③管护工作：对植被恢复区做好人工管护工作； 2) 监管区域 各采区沉陷影响区分别布点	同上
4	野生动物	1.监测项目：动物种类、数量。 2.监测频率：每年2次。 3.监测地点：井田外公益林。	同上
闭矿后3年内			
5	地表沉陷及治理效果	1.采空区设置岩移观测点 2.沉陷治理区监管 1) 监管内容 ①形态观测：植株、树体形态，长势和植被覆盖度； ②巡查观测：对于裂缝治理区充填、平整效果及时巡查； ③管护工作：对植被恢复区做好人工管护工作； 2) 监管区域 各采区沉陷影响区分别布点	同上

6.2.6.4.4 生态管理指标

根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

- ①5年后水土流失强度不高于现有水平；
- ②建设绿色矿山。

6.2.6.5 服务期满生态恢复措施

矿井服务期满后，煤矿生产已基本停止，对环境造成污染影响的废气、废水排放量已明显减少，随着生产设备和人员的撤离，最终消除对环境的影响。而井下采动引起的地表移动、变形具有延迟性。废弃的工业场地对生态环境及当地景观将造成明显的影响，如不采取有效恢复措施，对生态环境的影响将是

长期的。因此，服务期满后的生态恢复及废弃地的再利用必须引起高度重视。

(1) 生态恢复措施

地表移动变形影响仍采用运营期的土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地、农田得到治理，植被得以恢复，生态环境得到改善。

地表塌陷恢复治理期按矿井停产后 2 年计。取土场按 1 年计。地表塌陷恢复治理参照运营期土地复垦方案，取土场复垦措施：取土场取土完毕后，先进行场地平整，其次将取土场高边坡位置进行机械修坡，防止土体塌方，再次将取土场前期清表的种植土覆盖于平整的场地上，最后在取土场原场地设置一定的排水设施，防止水土流失，然后植树造林复垦为乔木林地、灌木林地。

(2) 工业场地再利用措施

对工业场地内各种建筑设施可根据当地需要双方协商妥善处理如办公区、食堂、库房等。

对当地不能利用的矿井各种井筒等采取封闭措施，以免对附近人群活动造成意外伤害。

对不能利用场地，条件较好、投资差异不大时可进行农业复垦。废弃地再利用治理期按 1 年计。

矿井服务期满后的治理费用从矿井产量下降期的利润中需先留出。地表塌陷治理费按常年所花费用列支；废弃地治理费按预算列支。

本工程对评价区生态环境会产生局部不利影响，因此工程采取了较为完善的污染防治措施、水土保持和绿化复垦措施。只要在加强工程施工、运营管理，保证各项环保措施到位的前提下，严格执行水土保持及土地复垦方案，工程对评价区的生态影响可以降低到最低程度，工程建设及运营带来的影响是区域自然体系可以承受的。

(3) 费用列支

矿井服务期满后的治理费用从矿井产量下降期的利润中需先留出。

地表塌陷治理费按常年所花费用列支，废弃地治理费按预算列支。

本项目对评价区生态环境会产生局部不利影响，因此项目采取了较为完善的污染防治措施、水土保持和绿化复垦措施。只要在加强工程施工、运营管理，保证各项环保措施到位的前提下，严格执行水土保持及土地复垦方案，项

目减少与运营对评价区的生态影响可以降低到最低程度，带来的环境影响是区域自然体系可以承受的。

表 2.6-10 生态环境保护目标表

影响因素	保护目标	位置关系	户数 (户)	人口 (人)	保护要求
地表 沉陷	林地	井田范围内涉及山西省永久性公益林，重叠面积 79.7781hm ²			及时进行土地复垦和生态恢复治理，保证人工扰动最小，生态环境完整性和多样性不下降
	基本农田	井田范围内基本农田分布面积约 25.7696hm ²			
	自然植被	油松、辽东栎等乔木，荆条、黄刺玫、绣线菊等灌木，各种蒿类、白羊草、苔草、糙隐子草等草丛。			
	群落	乔木群落、灌木群落、草本群落、人工植被群落四种			
	耕地	玉米、谷子、豆类和油料作物等两年三熟制农作物			及时进行土地复垦，恢复率达到 100%，耕地质量和产量均不下降
	野生动物及生境	主要有林地、灌丛、草地、和农田四种野生动物生境，本区域内有陆生野生动物共计 43 种。			保护野生动物生境不受开采影响
占地	本次新增 5.5371hm ²				工业场地可绿化地绿化率>80%

6.2.7 环境风险管理

1、环境风险防范措施

(1) 危废贮存库防范措施

本项目在石炭峪工业场地新建 1 座危废贮存库，位于锅炉房东侧，占地面积 300m²，全封闭砖混结构。危废贮存库内部设置泄漏液导流槽及收集池，设置在危废贮存库四周。危废贮存库地面采取混凝土浇筑，采用 2mm 环氧树脂抹面，采用 2mm 高密度聚乙烯膜（HDPE），地面防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废贮存库的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

(2) 机修车间防范措施

本项目在石炭峪工业场地北侧新建 1 座机修车间，占地面积 855m²，地面采取 3mm 环氧砂浆面层硬化，满足 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s 的需求。

(3) 污废水事故排放防范措施

为了预防污废水事故排放引起环境污染，本评价提出如下预防措施：

①应采用合格的、自动化程度高的污废水处理设备，加强污废水处理设施的检修与维护，安排专职人员按时对污水处理设备及系统进行维护与检修，确保其正常、安全运行，以减小污水处理设备故障出现的概率。

②确保矿井工业场地电力供应。

③工业场地设置有生活污水调节池，水处理事故发生时立即将污废水抽排至调节池，修复水处理设备，保证污废水全部处理。

④一旦出现事故排放，建设单位应及时向环保管理部门及水利部门报告，及时进行污水的水质预报，以便及时采取对策。

⑤建设单位应立即组织人员对事故原因进行调查，尽早排除故障，恢复废水处理设施的正常运转。减缓污染造成的环境影响和经济损失。

2、环境风险应急预案

(1) 企业落实环境风险防控主体责任，建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。

(2) 落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

(3) 为了防患于未然，防止或减缓环境风险及其危害，煤矿首先应制定相应的环境风险应急预案，以便在突发事故出现时，有计划、有步骤的及时处理突发事件，必要时进行环境风险事故演习，通过演习，增强员工环境风险事故应急意识，同时对预案进行必要的修订，使预案更加切合实际，便于操作。

(4) 矿井范围内发生重大事故时，本预案与《矿井重大安全事故预防措施和应急预案》一并执行。矿调度室及相关抢救单位要做好抢救记录和演练记录。

(5) 一旦发生事故，及时向有关部门反映，并及时通知周边群众，采取有效处理措施，最大限度降低对周围环境和群众生命财产的危害。

在落实本报告书中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜地进行环境优化，实现企业与环境友好型关系，本项目的环境风险是可以接受的。

6.3 环保措施及环保投资估算

本项目总投资 24794.930 万元，环保工程投资 455 万元。环境保护措施及投资一览表见表 6.3-1。

表 6.3-1 环境保护措施及投资一览表

序号	类别	环保措施	投资估算/万元	备注
一	大气污染防治			
1	运输扬尘	运输道路定期洒水降尘，保持路面清洁和相对湿度；对输汽车加盖篷布，限制超载。	--	
二	水污染防治			
1	生活污水处理站	新建 1 座生活污水处理站，设计处理规模为 100m ³ /d，采用“格栅+厌氧+MBR+活性炭过滤+消毒”处理工艺。	240	/
三	固体废物防治			
1	生活垃圾	生活垃圾送当地环卫部门指定地点。	5	
2	生活污水处理站污泥	脱水后与生活垃圾一同运输到当地生活垃圾处理指定地点	10	
3	废矿物油、废油桶	新建危废贮存库（位于锅炉房东侧，300m ² ）	20	
四	噪声			
1	风机、泵等	选用低噪声设备，隔声、减振、消音措施，并在场地内加强绿化。	60	
五	生态恢复			
1	充分利用厂地内的空地内进行绿化，绿化率不小 20%		120	/
总计			455	

6.4 环境影响经济损益

6.4.1 社会效益分析

新建石炭峪工业场地位于沁源县聪子峪乡才子坪村，场址四周为林地，生态环境一般，在加强场地经济建设和污染治理设施建设的情况下，不会对周围环境产生较大影响。随着项目的建成投产，必将在以下几方面产生社会效益。

- 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) 煤矿运行对安排社会剩余劳动力，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，新增风井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）。

一、环保工程建设投资

本项目各项环保措施总投资约 455 万元，占项目总投资 24794.930 万元的 1.83%。

二、环保工程运行管理费用

1) 设备投资的折旧费山西黄土坡鑫能煤业有限公司新增石炭峪副立井、回风立井项目环境影响报告书环保设备运行费用按环保设施投资的 5%计算，费用为 1 万元/年。

2) 设备投资的维修费

设备大修基金按环保设备费的 3%计算，费用为 0.6 万元/年。

3) 能源、材料消耗

本项目环保工程能源消耗主要为电力，其他材料的消耗较少。按照市场价格综合考虑，全部费用约为 0.1 万元/年。

4) 管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用，日常开支估算 0.5 万元/年。

本项目环境工程运行管理费用约为 2.2 万元/年。

6.4.2.2 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保综合治理措施获取的直接经济效益，应包括提高水复用量节水经济效益、减少污染物排放的经济效益以及一定时期内改善区域生态环境的经济效益。

本工程生活废水综合利用，可节约排污费 0.2 万元。

6.4.3 结论

本项目建成投产后，环保投资费用约 455 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

环境管理是指工程在建设期和运行期间，应严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督。环境管理是整个工厂管理工作中的重要组成部分。其目的主要是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

7.1.1 环境管理体系

1、环境管理制度

建设单位制定了本企业环境保护管理规章制度。通过对各项环境管理制度的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，有效地防止污染产生和突发事件造成的危害。针对本企业生产特点和具体情况，制定下列规章制度、条例和规定：

①环境保护管理办法；②环境质量管理规定；③环境监测管理办法；④环境管理经济责任制度；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境污染事故管理规定；⑦环境技术管理规程；⑧环境保护考核制度；⑨环境保护设施管理规定；⑩环境保护奖惩制度等。环境管理部门还应制定本企业环境保护近、远期规划和年度工作计划，并检查各项环境保护管理制度的执行情况；指导和监督本企业环境保护设施的运行，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理制度的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保管理体系，有效防止污染产生和突发事件造成的伤害。

2、环境管理机构及职责

黄土坡鑫能煤矿现有环境管理机构（环保科），环境保护专职人员 3 人，负责全矿环境管理、污染防治、矿区绿化、土地复垦和水土保持管理工作以及污染源监测委托等，制定矿井采煤沉陷复垦规划，纳入生产发展规划和年度计划。

（1）外部环境管理职责

在项目前期工作及建设、生产过程中，建设单位应遵循建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，做好项目的环评，竣工验收和常规监测等工作。

(2) 企业内部环境管理职责

- 1) 贯彻执行国家与地方有关的环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；
- 2) 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；
- 3) 制定企业的环保工作计划和环保设施维护费用申请计划并实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- 4) 领导并组织企业环境监测工作，监督检查环境保护设施的运行情况，建立环境管理台账，开展自行监测，维护好环保设施，确保环保设施的正常运转；
- 5) 协调企业所在区域的环境管理；
- 6) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- 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、沉陷区生态恢复、土地复垦和日常环境保护管理工作；
- 9) 接受省、市各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

7.1.2 施工期环境管理要求

- 1、建设单位督促施工单位按审查批准的设计文件要求落实环保工程的施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环保工程与主体工程同时投产或使用；
- 2、与施工单位签订有关环保合同。监督施工单位的施工活动是否按有关要求进行，防止其对环境造成污染和破坏；
- 3、施工活动总平面布置要合理，严格按有关规定执行，不得干扰周围群众的正常生活；
- 4、施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复。

7.1.3 运营期环境管理要求

黄土坡鑫能煤矿已经制定了《环境保护管理制度》《环境保护科科长安全生产责任制》《环境保护科安全生产责任制》等一系列制度、规定，组成了黄土坡鑫能煤矿环境保护管理制度系统，用于指导煤矿生产运营过程中环境保护管理

工作。

建设单位应根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）及其他排污许可与核实技术规范的要求，开展环境管理台账记录和执行报告的编制及提交，记录相关内容和记录频次满足环境管理台账记录要求。提出应向社会公开的信息内容，明确污染物排放的管理要求。重点监督检查项目环保设施运行、排污口规范化设置和定期信息公开情况。

7.1.3.1 排污口规范化管理

1、排污口信息

新建石炭峪工业场地副井及回风井及配套工程，场地内采用电锅炉采暖，生活污水处理后全部回用，不外排。无废气废水排放口。

2、规范化设置

（1）基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- ②列入总量控制指标的污染物排污口为管理的重点。
- ③排污口应便于采样和计量监测，便于日常现场监督检查。

（2）技术要求

①排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470号文件要求进行规范化管理；

②排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及环保设施的进出口等处；

③设置规范的污水和废气便于测量流量流速的测流段。




（3）立标管理

排污口应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 修改单中有关规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌，

表 7.1-1 本项目排污口图形标志一览表

排放口	噪声源	一般固废	危废贮存库
图形符号			
背景颜色	绿色	绿色	黄色
图形颜色	白色	白色	黑色

(4) 建档管理

①要求使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，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《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要公开内容如下：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。如自行监测工作开展情况及监测结果。

表 7.1-2 环境保护措施汇总表

污染源		环保治理措施
类别	工序	
废气	锅炉烟气	/
	运输道路扬尘	厂区道路硬化、洒水抑尘等
废水	矿井水	矿井水依托二号工业场地矿井水处理站处理后回用
	生活污水	在石炭峪工业场新建生活污水处理站 1 座，处理规模 100m ³ /d，采用“格栅+厌氧+MBR+活性炭过滤+消毒”工艺，处理后优先回用于该场地绿化及道路洒水用水，剩余部分由埋地管道送至选煤厂作为选煤厂生产用水水源回用，不外排。（管道线路长 2.1km，管道埋深 1.8m，沿道路布设。管道采用 HDPE 钢丝网骨架复合管，管道参数 110×2.0MPa）。
固体废物	生活垃圾	送往环卫部门指定地点处置
	生活污水处理站污泥	与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置
	危险废物	在工业场地新建 1 座危废贮存库，位于锅炉房东侧，占地面积 300m ² ，全封闭砖混结构。废矿物油、废油桶分别收集后，暂存于危废贮存库内，定期交有资质的单位回收处置。
	掘进矸石	施工期掘进矸石全部运输至山西黄土坡鑫运煤业有限公司煤矸石综合治理项目处置
噪声	设备噪声	优先选用低噪声设备，各噪声源采取基础减振、隔声、消声、厂房封闭等措施
生态	工业场地硬化、绿化	工业场地场区内绿化，面积为 0.99hm ² ，绿化率 20%。

7.2 环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819)、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964),制定监测计划。

7.2.1 污染源监测

黄土坡鑫能煤矿污染源监测计划和地表移动变形观测计划,见表 7.2-1。

表 7.2-1 污染源自行监测计划

监测对象			监测因子	监测点位	监测频次	
污 染 物 排 放 监 测	废 气	有组 织	电锅炉	/	/	
		无组 织	厂界	颗粒物	厂界	1次/季度
	废 水	生活污水		pH值、COD、BOD ₅ 、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	工业场地厂界	1次/季度
地表移动变形观测			下沉值、下沉速度、倾斜值、位移值等	观测一个地表移动变形延迟周期		

7.2.2 环境质量监测

地下水环境跟踪监测计划见表 7.2-2。

表 7.2-2 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
新建石炭峪工业场地	1	土岭底村水井(工业场地下游)	9	3.5	第四系	圆形筒井	21项基本水质因子+石油烃	1次/季	下游防扩散点	利用现有水井

土壤环境跟踪监测计划见表 7.2-3。

表 7.2-3 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	生活污水处理站下游2~3m	氨氮	柱状样(需达到装置基础埋深以下0.5m)	1次/5年	GB36600
3	危废贮存库下游2~3m	石油烃	柱状样	1次/5年	GB36600

生态环境跟踪监测计划见表 7.3-4。生态监测图见图 7.2-1。

表 7.3-4 生态环境跟踪监测计划

监测时段	监测对象	监测点位	监测因子	监测方法	监测频次
夏季	植物	公益林 1 处， 沉陷区 2 处	植被类型、面积、 覆盖度及其变化情 况	样方观测	施工期监测 一次，运营 每年监测 一次，服务 期满后，每 年监测一 次。
夏季	动物	沉陷区 2 处	陆生野生动物类 型、数量、栖息环 境、觅食情况及其 变化情况	样线观测	
监测报告		记录每年、每期、每个监测点位的监测情况，形成记录表并存档			

8 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

8.1.1 矿区概况

山西黄土坡鑫能煤业有限公司（以下简称“鑫能煤业”）井田位于沁水煤田的西北部，长治市沁源县西北小岭底村以东附近，行政区划隶属聪子峪乡管辖。地理坐标为北纬：36°48'50"~36°50'54"，东经：112°11'17"~112°15'27"。工业场地位于长治市沁源县聪子峪乡小岭底村以东，距沁源县城西北约 37.5km。矿井隶属于山西黄土坡煤业集团有限公司。

矿井采用斜井开拓方式，现布置有主斜井、副斜井、行人斜井、回风立井共计 4 个井筒。矿井设两个水平对全井田进行开拓，现 6 号和 9+10 号煤层进行配采，两层煤均采用长壁综采一次采全高采煤法，顶板管理为全部垮落法。

本项目新建石炭峪工业场副立井、回风立井及配套设施。项目建成后原工业场地井筒均保留，石炭峪副立井担负井田一、二水平主要辅助提升及进风任务；石炭峪回风立井担负井田二水平回风任务。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气

本次评价收集了 2023 年长治市沁源县的例行监测资料，2023 年沁源县 NO₂、SO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准的要求，项目所在地为达标区。

本次评价，对特征污染物 TSP 进行了监测，由监测结果可知，TSP 平均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

8.2.2 地表水环境

本评价次收集了《长治市 2023 年 1-12 月地表水水质状况表》，根据监测断面水质状况，本项目下游龙头断面水质满足《地表水环境质量标准》中 III 类标

准要求，沁河上游水质稳定，水质状况良好。

8.2.3 地下水环境

本次评价对聪子峪村、土岭底村、小聪峪村水井水质进行监测，由监测结果可知，各监测因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

8.2.4 声环境

本次评价对工业场地声环境现状监测，工业场地厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类功能区标准限值，区域声环境质量现状良好。

8.2.5 生态环境

本项目评价范围内乔木林地比例最高，面积 2015.8062hm²，占总面积的 69.61%，灌木林地所占比例次之，面积 510.2085hm²，占总面积的 17.62%。井田范围内乔木林地所占比例最高，面积 1414.0569hm²，占总面积的 74.93%，灌木林地所占比例次之，面积 298.3474hm²，占总面积的 15.81%。新建风井副井场地乔木林地占比例最高，面积 5.1514 公顷，占总面积的 93.03%。

8.2.6 土壤环境质量

本项目占地范围外各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中的风险筛选值标准。占地范围内各项因子符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准，说明区域土壤环境质量良好。

8.3 环境保护措施及污染物排放情况

1、废气

运营期间大气污染主要为运输道路扬尘。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。

2、废水

本项目运营期产生的废水主要为生活污水和少量的生产废水。

新增石炭峪工业场地采暖期场地污、废水量为 55.48m³/d；非采暖期场地污、废水量为 47.80m³/d。生活污水主要污染物为 SS、COD、BOD₅、氨氮和总磷，不含其他有毒有害物质。

本项目新建一座处理能力 100m³/d 生活污水处理站。采用“格栅+厌氧+MBR+活性炭过滤+消毒”工艺，经生活污水处理站处理后优先回用于该场地绿化及道路洒水用水，剩余部分由埋地管道送至选煤厂作为选煤厂生产用水水源回用，不外排。

3、噪声

本项目高噪声设备主要为风机，风机选用低噪声设备，设置于室内，电机设置减振基础，排气口设消声器、扩散塔，措施合理。加强风井场地内绿化，特别是在厂区四周，绿化的重点是场地周围、高噪声源厂房周围、空地及道路两侧等种植一些高大乔木和灌木，可起到美化环境、隔声、降尘的作用。项目主要噪声设备经采取隔声、基础减振、绿化等降噪措施后对周围声环境影响可以接受。

根据噪声预测结果，本项目运营期石炭峪工业场地 6 个预测点的等效声级贡献值范围为 33.90~45.59dB（A），均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。本项目 200m 范围内无村庄等敏感目标，项目建设不会对周围声环境产生影响。

4、固体废物

生产期固体废物主要为生活垃圾，生活污水处理站产生的少量污泥以及废矿物油、废油桶。该矿正常生产期间，生活污水处理系统污泥量为 2t/a；生活垃圾产生量约为 9.9t/a；废矿物油 2.8t/a；废油桶 1.0t/a。

生活污水处理站污泥与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置；废矿物油收集至专用容器，并贴标签，送本项目新建危废贮存库（位于锅炉房东侧，300m²），定期交有资质的单位回收处置。

5、生态

对地面建筑物、构筑物等留设保护煤柱、进行岩移观测等，防治开采沉降造成的影响。

本工程在施工期和运营期，由于人为活动的影响将导致矿井周围原有生态环境结构发生一定调整，地表变形、污染物排放等影响均会对动、植物造成有害影响，但在积极实施生态恢复与污染防治的情况下，其将被控制在一定的范围内，不会对生态环境造成太大的影响。

8.4 主要环境影响

1、大气

采取评价提出的大气污染防治措施后，本项目大气污染物能够稳定达标排放，不会对区域环境空气质量产生明显影响。

本项目建成后，大气环境影响可接受。

2、地表水

本项目产生的废水主要为生活污水，经处理后优先回用于该场地绿化及道路洒水用水，由于水量较大，剩余部分由地埋管道送至选煤厂作为选煤厂生产用水水源回用，不外排，对环境影响小。

3、地下水

评价针对煤炭开采对区域地下水水量和水质的影响进行了预测分析，并对煤炭开采对周边居民用水和附近集中供水水源的影响进行了分析，结果表明项目对地下水环境影响可以接受。

4、声环境

采取环评提出的降噪措施后，根据噪声预测结果可知，项目运营期石炭峪工业场地厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。本项目200m范围内无村庄等敏感目标，项目建设不会对周围声环境产生影响。

5、固体废物

本项目固体废物均得到规范化、安全处置，对环境影响很小。

6、生态

矿井开采工程结束以后，项目评价区生态系统受到的影响相对较弱，项目

建设运营过程中，在严格采取环评制定的生态保护及恢复措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力。

8.5 公众意见采纳情况

本项目在环境影响评价工作开展过程中，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的要求，山西黄土坡鑫能煤业有限公司在长治日报网站及报纸进行了公示，在小岭底村、土岭底村张贴公告。网络平台公开期间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

本次环评要求设置环保管理机构，设环保科。根据环保管理的工作内容和特点，明确环保机构的职责，并制定相应的环保管理制度。针对性地制定了监测计划。

8.7 评价结论

综上所述，山西黄土坡鑫能煤业有限公司新建副井及回风井项目符合国家产业政策要求，通过认真落实评价所提各项环保治理措施，工程排放的各类污染物对周围环境影响可以接受，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。在落实各项协议及承诺的前提下，从环保角度分析，本工程建设是可行的。