

目 录

概 述	1
第一章 总则	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的及指导思想.....	9
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	10
1.4 评价标准.....	11
1.5 评价等级、评价范围.....	15
1.6 评价内容及评价重点.....	21
1.7 环境保护目标.....	22
第二章 项目概况及工程分析	23
2.1 项目概况.....	23
2.2 技改工程工程分析.....	56
2.3 技改工程污染因素分析.....	62
2.4 技改工程生态影响因素分析.....	70
2.5 技改前后污染物排放情况.....	71
2.6 污染物排放三笔账.....	72
2.7 清洁生产.....	73
2.8 总量控制.....	78
第三章 环境现状调查与评价	79
3.1 自然环境现状调查与评价.....	79
3.2 与产业政策及相关规划相符性分析.....	86
3.3 区域污染源现状.....	115
3.4 区域环境功能划分.....	116
3.5 环境质量现状监测与评价.....	116
第四章 环境影响预测与评价	143
4.1 建设期环境影响分析.....	143
4.2 运营期环境影响预测.....	149
4.3 风险评价.....	185
第五章 生态环境影响评价	192
5.1 生态环境现状调查.....	192
5.2 建设期生态环境影响分析.....	197
5.3 地表沉陷影响评价.....	197
5.4 土壤环境影响评价.....	203
第六章 环境保护措施及其可行性论证	207
6.1 施工期环境保护措施分析.....	207
6.2 营运期环境保护措施分析.....	208
6.3 技改后矿井水、煤矸石、瓦斯综合利用情况.....	210
6.4 生态保护及恢复措施.....	211
6.5 环保措施汇总.....	215

6.6 环保措施验收清单.....	218
第七章 环境经济损益分析	220
7.1 社会效益分析.....	220
7.2 环境经济损益分析.....	220
第八章 环境管理与监测计划.....	222
8.1 环境管理.....	222
8.2 环境监测计划.....	225
8.3 排污口规范化管理.....	226
第九章 评价结论及建议	228
9.1 评价结论.....	228
9.2 评价建议.....	236
9.3 总结论.....	237

附件

附件 1、委托书；

附件 2、采矿证、营业执照、安全生产许可证；

附件 3、济煤一矿排污许可证；

附件 4、2010 年河南省环境保护厅对一矿后环评批复

附件 5、工广煤柱回收初步设计批复

附件 6、监测报告

附图

图 1.7-1 敏感点分布图

图 2.1-3 项目交通位置图

图 2.1-4 主副井工业场地布置图

图 2.2-1 项目开拓布置图

图 2.2-2 技改工程主副井工业场地布置图

图 3.1-1 地表水系图

图 3.2-1 本矿区与济源市三线一单管控单元划分位置关系图

图 3.2-2 与水源地保护位置关系图

图 3.5-1 监测布点图

图 4.2-1 矿区水文地质图

图 4.2-3 地下水评价范围图

图 4.2-4 主副井工业场地运营期声环境等声级线图

图 5.1-1 评价区生态系统类型图

图 5.1-2 评价区植被类型分布图

图 5.1-3 评价区植被覆盖度图

图 5.1-4 土地利用现状及生态评价范围图

图 5.3-1 地表下沉等值线图

概 述

1、项目概况

河南省济源煤业有限责任公司为河南济煤能源集团有限公司子公司，河南济煤能源集团有限公司前身为 1953 年成立的河南省济源煤矿，属大型煤炭企业。集团公司总部位于河南省济源市克井镇境内，注册资金 1 亿元，现拥有总资产 100 亿元，职工 6000 余人，其中专业技术人员占比达到 10%，近年来工业总产值和销售收入迈入百亿元行列。集团公司秉承“追求完美、迈向新高”的经营理念，以煤为主、多元发展。目前，河南济煤能源集团有限公司控股子公司十五家，产业涉及煤炭开采和洗选、化工、高新材料、有色矿山及冶炼、房地产开发和基金投资六大行业。所投资企业主要分布河南、新疆、青海、陕西、内蒙古、贵州和云南，产品销售覆盖全国，部分产品走向国际市场。

主要产业煤炭开采业年产优质原煤 600 万吨，其中河南省济源煤业有限责任公司位于公司本部，拥有 3 座现代化高产高效矿井，2 座年入洗 400 万吨的洁净煤洗选基地。公司积极融入一带一路战略，由内向外扩张，先后在革命老区，丝绸之路的起点——陕西，西部大开发的重点、热点地区新疆和云南相继独资、合资开发了 5 座现代化矿井。公司本部生产的环保无烟煤属国家优质稀缺煤种，具备低灰、低硫、低氮、低氟、低氯、低磷、特低砷、高发热量、高煤灰熔融性温度的“七低两高”的优良煤质特性，获得煤炭认证机构——中国煤炭科学技术研究院的权威认证。产品畅销全国各地，并受到日本、韩国、东南亚等海外客户的青睐。

河南省济源煤业有限责任公司一矿（以下简称“济源煤业一矿”）原名任庄井，又称一号井，2001 年 11 月改制更名为河南省济源煤业有限责任公司一矿。为河南省济源煤业有限责任公司下属的一个生产矿井。位于河南省西北部太行山南麓，属于济源市克井镇管辖，矿区北与济源煤业有限

责任公司五矿、六矿、复兴煤矿相邻，东与济源煤业有限责任公司二矿、七矿、九矿相邻，南与村西矿相邻，矿区面积 5.2786km²。矿井 1970 年 4 月 25 日动工，1976 年 2 月 18 日建成投产，年设计生产能力为 45 万 t/a，采用壁式炮采。2001 年进行技术改造，采用长壁采煤法，综采放顶煤采煤工艺，全部垮落法管理顶板。2007 年 3 月 20 日河南省煤炭工业管理局下达《河南省煤炭工业管理局关于下达 2006 年煤矿生产能力复核结果的通知》（豫煤行【2007】193 号），复核矿井生产能力为 66 万 t/a。

2010 年，济源煤业委托煤炭工业部郑州设计研究院有限公司编制完成了《济源煤业有限责任公司一矿项目环境影响后评价报告书》，河南省环境保护厅豫环然(2010)199 号文对报告书进行了复函（见附件 4）。

经过 40 余年的开采，济源煤业一矿现已进入回采后期，井田内可正常回采的工作面日渐减少，矿井所剩资源中大部分为巷道煤柱、村庄煤柱、工广煤柱等，截止 2020 年 12 月 31 日，济源煤业一矿累计查明煤炭资源 3136.94 万吨，累计动用量 2325 万吨，保有煤矿资源 811.94 万吨，其中探明资源量 255.49 万吨，控制资源量 506.95 万吨，推断资源量 49.5 万吨，其中工业场地压煤 179.1 万 t。矿井可采储量逐年减少，为延长矿井服务年限，充分开采宝贵的煤炭资源，延长济源市煤炭供应时间促进当地经济发展，解决企业职工就业以及为职工分流争取时间，拟对工业场地压煤合理地进行开采。

2、项目特点

本项目属于煤矿工广煤柱回收项目，项目建设地点位于原矿区工业场地内，矿区面积 5.2787km²，生产规模：66 万 t/a，井下投产一个采区，一个综采放顶煤工作面保证矿井生产能力。矿井工业广场煤柱开采区域可采储量为 217.7 万 t，考虑 1.3 储量备用系数，矿井工业广场煤柱开采区域服务年限为 2.5a。本设计矿井工业场地内新建立井，采用立井开拓方式，设计在矿井工业场地西部新建主井、副井、回风井，利用现有+25m 水平大巷、

轨道暗斜井和胶带暗斜井、及 12 采区采区上山开采矿井工业场地煤柱。在 12 采区上山下部布置井底变电所，担负井下供电任务，将西下山排水点水仓扩修后作为矿井主排水系统，废弃现有井底供电及排水系统。本项目生产废水处理达标后，除综合利用外，达标外排；矸石全部综合利用；井筒保温采用水源热泵机组，办公室、值班室、宿舍、操作间等采用水源热泵供暖，不设置锅炉。储煤场全封闭并采取洒水抑尘措施。

3、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《矿产资源开采登记管理办法》有关规定，需对本项目进行环境影响评价。

根据生态环境部 2019 年 3 月 26 日发布的审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）：煤矿属于国务院有关部门核准的煤炭开发项目。

2019 年 5 月 27 日河南省生态环境厅公告[2019]6 号《关于发布河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）的公告》，本项目属于煤矿技术改造，生产能力仍为 66 万 t/a，不增加产能，不在《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》中，故本项目应由济源市生态环境局审批。

为此，济源煤业委托中赞国际工程有限公司承担该项目的环评工作（委托书见附件 1）。接受委托后，我公司立即组织评价人员认真研究相关文件，并对现场进行实地踏勘，收集相关资料，在此基础上进行分析论证和分析评价，最终编制完成了《济源煤业一矿矿井工业广场煤柱开采项目环境影响报告书》（送审版），现呈上，请予以审批。

4、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点主要关注的环境问题为：

- 1、储煤场煤尘等对环境空气的影响。
- 2、开采沉陷造成的生态影响。

3、煤炭开采机械设备噪声问题。

4、生活污水及矿井涌水对地表水的影响。

根据项目特点，确定本次评价重点为生态环境影响评价、噪声影响评价、地表水影响评价、固体废弃物环境影响评价、环境空气影响评价仅做一般性分析。

6、环境影响评价主要结论

1、本项目建设符合相关产业政策要求，符合河南省、济源市矿产资源规划及其他相关规划要求。

2、工程选用了成熟可靠生产工艺，生产设备不属于淘汰类及限制类，符合清洁生产要求。

3、本项目生活污水经处理后能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准，矿井涌水经处理后能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表1和表2标准要求，同时满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087—2021）表2二级标准、表3、表4规定的限值标准。煤尘有组织排放最大落地浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表4标准要求；敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求；固体废物得到了安全处置。采取相应治理措施后，各项污染物均可做到达标排放。

4、本项目建设均在原有工业场地内进行，不新增占地，采区仍为原划定采区，地表沉陷影响范围、程度均不变，对生态的影响较小，在可接受范围内。

5、工程投产后基本不会改变区域环境质量现状，投产后所产生的经济与社会效益显著。从环保角度出发，在按照环评提出的各项建议和要求完成的前提下，该项目是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日修改通过，2016年9月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日，2016年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修订，2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（1996年10月29日，1997年3月1日起实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订版）；
- (7) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年08月27日第二次修订）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (10) 《中华人民共和国黄河保护法》（2023年4月1日）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年7月16日修改，2017年10月1日起施行）；
- (12) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年3月29日）；
- (13) 《河南省大气污染防治条例》（2017年12月1日河南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自2018年3月1日起施行）；

(14) 《中华人民共和国文物保护法》（2015年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议修改）。

(15) 《中华人民共和国黄河保护法》（2022年10月30日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过），2023年4月1日起施行。

1.1.2 政策性文件

(1) 《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发【2016】7号）；

(2) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》；

(3) 《河南省节能减排实施方案》（豫政〔2007〕46号文）；

(4) 《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》；

(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（（环境保护部令第44号，2017年9月1日）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号，2018年4月28日））；

(6) 《河南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2016年4月）；

(7) 环发[2005]109号《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》；

(8) 《河南省环境保护厅河南省国土资源厅关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文[2015]107号）；

(9) 《河南省人民政府关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见》（豫政〔2016〕27号）；

(10) 《河南省环境保护厅关于规范矿山采选等三个行业生态类建设项目环境影响评价文件审查审批工作的通知》（豫环文【2016】245号）；

(11) 国土资源部《关于加快建设绿色矿山的实施意见》，（国土资规〔2017〕4号）；

(12) 《煤炭产业政策》(国家发展和改革委员会公告 2007 年第 80 号, 2007 年 11 月 23 日);

(13) 《煤矸石综合利用管理办法》(国家发展和改革委员会等 10 部门, 2015 年 3 月 1 日);

(14) 《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》(国家发展改革委、国家环保局发改能源〔2007〕1456 号);

(15) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》的通知(河南省生态环境保护委员会办公室, 豫环委办【2024】7 号);

(16) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》的通知(河南省生态环境保护委员会办公室, 豫环委办【2024】7 号);

(17) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》的通知(河南省生态环境保护委员会办公室, 豫环委办【2024】7 号);

(18) 济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发《济源产城融合示范区 2023 年蓝天保卫战实施方案》的通知(济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室, 济环委办【2023】14 号);

(19) 《河南省环境保护厅办公室关于印发危险废物集中处置和矿山采选行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(豫环办[2018]209 号)。

(20) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第 4 号令, 2019 年 1 月 1 日);

(21) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》, 2021 年 10 月 8 日;

(22) 黄河流域生态环境保护规划, 2022 年 6 月。

1.1.3 相关规划

- (1) 《“十四五”生态保护监管规划》（2022年3月1日）；
- (2) 《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》（豫政[2021]45号）；
- (3) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济规划的通知》（豫政〔2021〕44号）；
- (4) 《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济规划》（济政[2022]13号）；
- (5) 《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》（济政办[2023]1号，2023年5月3日）；
- (6) 《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号）；
- (7) 河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2021〕206号）；
- (8) 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号）；

1.1.4 技术依据

- (1) 《环境影响评价技术导则·总纲》，（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地面水环境》，（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境》，（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》，（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·生态影响》，（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》，（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。
- (11) 《环境影响评价技术导则—煤炭采选工程》HJ619-2011。

1.1.5 技术资料

(1) 《济源煤业一矿矿井工业广场煤柱开采初步设计》，中赞国际工程有限公司，2023年3月；

(2) 《济源煤业一矿复垦设计》，济源煤业一矿，2023年2月；

(3) 《济源煤业有限责任公司一矿项目环境影响后评价报告书》及其批复，煤炭工业郑州设计研究院有限公司，2010年9月；

(4) 本项目环境影响评价委托书。

1.2 评价目的及指导思想

1.2.1 评价目的

通过本次环评，识别项目所处区域的环境特征和环境现状，确定主要污染源和主要污染物；通过工程分析，掌握建设期和运营期排污环节对环境的影响方式及对环境的影响程度；通过对各环境要素的评价，制定有针对性的环境污染防治措施和生态环境恢复措施；结合国家及地方环保政策的要求，最终从环保角度论证工程的可行性，为项目的决策和环境管理提供科学的依据。

1.2.2 评价指导思想

(1) 依据国家和地方有关法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规范，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，以区域经济总体规划、环境功能区划以及其他相关规划为原则，紧密结合煤矿技改项目建设工程的特点和环境特点，以详实、细致的基础资料与数据为基础，以科学、客观、公正的态度开展环评工作。

(2) 以贯彻清洁生产、污染防治措施长期稳定达标为重点，对环保措施进行技术经济可行性论证。

(3) 根据本项目的特点，评价工作以工程分析为基础，以控制污染排

放、生态保护为重点，报告书编写力求简洁、明了、重点突出。

(4) 以绿色矿山建设标准要求，开展地表沉陷区的生态修复治理工作，将矿山建成绿色矿山。

1.2.3 评价对象

本次评价对象根据项目初步设计内容，在主副井工业场地内新建主井、副井和风井以及机修车间等，以及后期在主副井工业场地南部建设矿井水处理站等设施，生产期废气、废水、噪声和固废以及生态影响，不包括现有工业场地内已存在的废气、废水、噪声和固废以及现有生态影响（地表沉陷）。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据工程的排污特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受本工程影响的环境因素与污染因子进行识别，结果详见表 1.3-1。

本项目环境影响因素识别结果

表 1.3-1

项目 时段	影响 因子	环境因素													
		自然生态环境								社会经济			生活质量		
		大气 环境	水 环境	土壤	声 环境	地表 植被	水土 流失	土地 利用	地貌	工业 发展	农业 发展	基础 建设	健康 安全	环境 美学	生活 水平
施 工 期	场地平整	-1S		-1S	-1S	-1S	-1S	-1L	-1S					-1S	
	井巷工程	-1S	-1S		-1S	-1S	-1S	-1S	-1S					-1S	
	材料运输	-1S			-1S					+1S					+1S
	施工建设	-1S	-1S		-2S		-1S			+2S		+1L		-1S	+1S
运 营 期	废气排放	-1L				-1L					-1L		-1L		
	废水排放		-1L												
	噪声				-2L								-1L		
	固体废物												-1L		
	地表沉陷			-1S		-1S	-1S	-1S			-1S				
闭矿期	+1L	+1L		+1L	+1L		+1L			+1L		+1L	+1L		

注：-不利影响，+有利影响，3 重大影响，2 中等影响，1 轻度影响，L 长期影响，S 短期影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量状况，确定本次评价因子包括工程污染排放因

子、现状调查评价因子和预测评价因子，评价因子见表 1.3-2。

评价因子一览表

表 1.3-2

环境要素	工程污染排放因子	现状调查评价因子	预测评价因子
环境空气	颗粒物	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	颗粒物
地表水	生活污水：COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N。 矿井涌水：pH、悬浮物、化学需氧量、砷、镉、六价铬、总锰、总铁、氟化物、氨氮、石油类、全盐量。	pH、悬浮物、化学需氧量、砷、镉、六价铬、总锰、总铁、氟化物、氨氮、石油类、全盐量等	分析对愚公渠的影响
地下水	采区开采及煤矸石排放	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、锌、镉、锰、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等	采区开采引起的矿区地下水水质及对居民用水的影响
声环境	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	昼间、夜间 L _{Aeq}	厂界噪声贡献值、周围敏感点环境噪声预测值
固体废物	生活垃圾、煤矸石	汞、镉、六价铬、砷、铅、铜、锌、pH	固废处置措施分析
生态环境	占用土地、扰动地表、破坏植被、增加水土流失，采区开采引起地表沉陷等	动、植物资源，土地利用，土壤类型，水土流失，河流水系等	植被破坏及物种影响，对动物生存状况影响，水土流失，土地利用变化等

1.4 评价标准

根据项目所在区域环境质量要求，本项目评价标准如下：

1.4.1 环境质量标准

- (1) 大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- (2) 地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作类；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。
- (5) 农灌标准：执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作类标准。
- (6) 农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，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》（GB36600-2018）中筛选值标准；氟化物执行河南省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）表 2 第二类用地土壤污染风险筛选值；。

环境质量标准见表 1.4-1。

环境质量标准

表 1.4-1

环境类别	标准及级（类）别	项目	标准值		
			单位	统计值	数值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO ₂	μg/m ³	24h 平均值	150
			μg/m ³	1h 平均值	500
		TSP	μg/m ³	24h 平均值	300
		PM ₁₀	μg/m ³	24h 平均值	150
		PM _{2.5}	μg/m ³	24h 平均值	75
		CO	mg/m ³	1h 平均值	10
			mg/m ³	24h 平均值	4
		O ₃	μg/m ³	1h 平均值	200
			μg/m ³	日最大 8h 平均值	160
		NO ₂	μg/m ³	24h 平均值	80
μg/m ³	1h 平均值		200		
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准	标准	等级	III类	
		pH 值	无量纲	6~9	
		化学需氧量	mg/L	≤30	
		BOD ₅		≤6	
		砷		≤0.1	
		镉		≤0.005	
		六价铬		≤0.05	
		氟化物		≤1.5	
		总锰		≤0.1	
		总铁		≤0.3	
		氨氮		≤1.5	
		总磷		≤0.3	
	石油类	≤0.5			
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作类	全盐量	≤1000			
SS	≤100				
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	pH 值	无量纲	6.5~8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		耗氧量		≤3.0	
		氨氮		≤0.5	
		氯化物		≤250	
		氟化物		≤1.0	
		砷		≤0.01	
		锌		≤1.0	
镉	≤0.005				

		Mn		≤0.1	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	噪声	等级	2类	
			昼间	dB(A)	60
			夜间	dB(A)	50
土壤环境	《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	镉	mg/kg	65	
		汞	mg/kg	38	
		砷	mg/kg	60	
		铅	mg/kg	800	
		铬(六价)	mg/kg	5.7	
		铜	mg/kg	18000	
		镍	mg/kg	900	
		四氯化碳	mg/kg	2.8	
		氯仿	mg/kg	0.9	
		氯甲烷	mg/kg	37	
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	5.0	
		1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	
		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	
		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	
		二氯甲烷	mg/kg	616	
		1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	
		四氯乙烯	mg/kg	53	
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	
		三氯乙烯	mg/kg	2.8	
		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	
		氯乙烯	mg/kg	1.43	
		苯	mg/kg	4	
		氯苯	mg/kg	270	
		1,2-二氯苯	mg/kg	560	
		1,4-二氯苯	mg/kg	20	
		乙苯	mg/kg	28	
		苯乙烯	mg/kg	1290	
		甲苯	mg/kg	1200	
		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	
		邻二甲苯	mg/kg	640	
		硝基苯	mg/kg	76	
		苯胺	mg/kg	260	
		2-氯酚	mg/kg	2256	
		苯并[a]蒽	mg/kg	15	
		苯并[a]芘	mg/kg	1.5	
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	
蒽	mg/kg	1293			
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5			
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15			
萘	mg/kg	70			

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（标准）》（GB15618-2018）pH > 7.5 风险筛选值	镉	mg/kg	0.8
	汞	mg/kg	1.0
	砷	mg/kg	20
	铅	mg/kg	240
	铬	mg/kg	350
	铜	mg/kg	100
	镍	mg/kg	190
	锌	mg/kg	300

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2、表 3 的新建（扩、改）生产线标准及生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准和同时满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/ 2087—2021）表 2 二级标准、表 3、表 4 规定的限值标准。

(2) 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；

(3) 废气排放执行《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006 中表 4、表 5 的新建（扩、改）生产线标准；

(4) 固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及修改单；

污染物排放标准各污染因子标准限值见表 1.4-2。

污染物排放标准

表 1.4-2

污染要素	标准名称及级（类）别		污染因子	标准限值
废气	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	表 5 无组织排放标准	颗粒物	1.0mg/m ³ （浓度差值）
		原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备		80mg/m ³ 或设备去除效率 > 98%
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准		pH	6~9
			COD _{Cr}	≤100mg/L

		SS	≤70mg/L		
		氨氮	≤15mg/L		
		BOD ₅	≤20mg/L		
		氟化物	≤10mg/L		
	《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087—2021）表2 二级标准、表3、表4 规定的限值标准	COD	50mg/L		
		氨氮	5.0mg/L		
		总氮	15 mg/L		
		总磷	0.5 mg/L		
		pH	6~9		
		悬浮物	30mg/L		
		五日生化需氧量	10 mg/L		
		石油类	3.0 mg/L		
		挥发酚	0.1 mg/L		
		硫化物	0.5 mg/L		
		氟化物	5.0mg/L		
		阴离子表面活性剂	3.0 mg/L		
		总铜	0.5 mg/L		
		总锌	1.5 mg/L		
		总硒	0.1 mg/L		
		粪大肠菌群	1000 mg/L		
		总汞	0.01 mg/L		
		总镉	0.02 mg/L		
		六价铬	0.1 mg/L		
		总砷	0.1 mg/L		
		总铅	0.2 mg/L		
		动植物油	5.0mg/L		
		《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表1、表2 采煤废水污染物排放限值	pH	6~9	
COD _{Cr}	≤50		mg/L		
SS	≤50				
石油类	≤5				
总铁	≤6				
总锰	≤4				
总砷	≤0.5				
镉	≤0.1				
六价铬	≤0.5				
氟化物	≤10				
石油类	≤5				
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	厂界噪声	昼间	60	dB (A)
			夜间	50	
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）				

1.5 评价等级、评价范围

1.5.1 评价等级

1、地表水评价等级确定

技改工程矿井正常涌水量为 $547\text{m}^3/\text{h}$ ($13128\text{m}^3/\text{d}$)，最大涌水量为 $579\text{m}^3/\text{h}$ ($13896\text{m}^3/\text{d}$)，经工业场地矿井水处理站（处理规模为 $860\text{m}^3/\text{h}$ ，主要采用穿孔旋流斜管沉淀+过滤+消毒等处理工艺，主要处理设备有 2 座调节池、2 座穿孔旋流斜管沉淀池、6 个重力式无阀滤池+1 套消毒系统）处理后，部分综合利用，剩余外排入盘溪河。生活污水经化粪池处理后外排。

结合本项目情况，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2018）中有关环境影响评价工作等级划分原则，本工程地表水评价等级确定为三级。

地面水环境评价工作等级的判定

表 1.5-1

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

本次产能核定项目外排废水为处理后的矿井涌水和生活污水，矿井废水排放量 Q 为 $12524\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水排放量 Q 为 $6.48\text{m}^3/\text{d}$ ，废水总排放量 Q 为 $12530.48\text{m}^3/\text{d}$ ，排放污染物的最大当量数 W 为 67080，故本次地表水评价等级定为二级。

2、环境空气评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物在简单平坦地形、全气象组合情况条件下的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。具体分级方法如下：

全厂主要大气污染物的地面浓度进行预测，分别计算每一种污染物的

最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

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

表 1.5-2 大气环境评价工作等级判据

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

本项目不设锅炉, 井筒保温、人员洗浴、办公楼等热源为水源热泵。储煤场为全封闭式储煤场, 矸石周转场为封闭矸石场, 有组织污染源仅在筛分机袋式除尘器上一个高 15 米的排气筒。项目废气污染源最大占标率为最大占标率 $P_{\max}=0.053\%$, $D_{10\%}$ 为 0m。根据项目实际, 结合根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 有关环境空气影响评价工作分级原则, 本项目大气环境评价等级为三级。

3、声环境评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009), 声环境影响评价工作级别划分的主要依据是: 处在《声环境质量标准》(GB3096—2008) 规定的 1、2 类标准地区的或建设前后评价范围内敏感点目标噪声级增高达 $3\text{dB}(\text{A}) \sim 5\text{dB}(\text{A})$, 或受影响人口数量增加较多时, 应按二级评价进行工作。

该项目所在区域现状为《声环境质量标准》GB3096-2008 中规定的 2 类标准地区, 考虑到项目建成后, 周边环境噪声级增高量在 $5\text{dB}(\text{A})$ 以内,

且受影响人群数量较小，因此将该项目噪声环境影响评价工作等级确定为三级。

4、生态环境评价等级的确定

生态影响评价工作等级划分表

表 1.5-3

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2-20\text{km}^2$ 或长度 $50-100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目矿区位于山前平原区，技改后工程占地 2hm^2 ，地表沉陷影响范围 0.80km^2 ，占地面积和影响面积总和为 0.80km^2 ；影响区域的生态敏感类型为一般区域，对照《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2022)有关生态影响评价工作分级依据，本次生态环境评价等级确定为三级。

5、地下水环境评价等级的确定

(1) 地下水环境影响评价分类

本项目为煤炭开采项目，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境影响评价分类表，本项目煤矸石场属于 II 类场，其他属于 III 类场。

(2) 地下水环境敏感程度分级

经现场调查，区域地下水流向为自西北向东南，本次工程 II 类项目矸石场在工业场地北部且为全封闭式矸石场，无污染物产生，该区域属于地下水评价范围内有集中式饮用水水源补给径流区，地下水环境敏感程度为较敏感。本次工程后期在工业场地南部区域建设矿井水处理等设施，属于 III 类区域，该区域范围内有集中式饮用水水源准保护区，下水环境敏感程度为敏感。

地下水环境敏感程度分级

表 1.5-4

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

(3) 地下水环境评价等级的确定

表 1.5-5 评价工作等级划分表

环境敏感程度	工程类别		
	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

根据目前环保规定，矸石周转场位于全封闭矸石场内，不受降水影响，根据矸石浸出试验可知，矸石中各项因子浓度均远远低于各类标准，因此矸石无淋溶水，不存在污染源。根据表 1.5-5，II 类项目矸石场为较敏感，适用二级评价，III 类项目工业场地为较敏感，适用二级评价。

综合所述，根据表 1.5-4 地下水环境评价等级分级判定并结合《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程（HJ619-2011）》，本项目地下水评价等级为二级。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次技改工程风险源为危废暂存间内的油类物质（检修机油、乳化油、液压油等）。

经环境风险潜势初判可知：本项目危险物质数量与临界量比值为 $0.00048 < 1$ ，因此判定本项目风险潜势为 I，确定建设项目环境风险评价工

作等级为简单分析。境风险评价等级判定见下表。

表 1.5-6 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I ^a
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

7、土壤环境

本项目为煤矿采选项目，按导则规定属于 II 类项目，按影响类型分，建设项目占地属于污染影响型，井田开采区属于生态影响型，即生态影响和污染影响型两种类型兼有的项目。

①生态型评价工作等级

项目所在区域干燥度为 $3.13 > 2.5$ ，常年地下水位平均埋深 $> 1.8\text{m}$ ，土壤含盐量 $< 1\text{g/kg}$ ，且项目区土壤 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，因此项目区域盐化、酸化、碱化均不敏感。按照“土壤环境导则（试行）”中生态影响型敏感度分级程度表，属于较敏感区，按评价等级划分属于二级。具体工作等级划分下表。

表 1.5-7 生态影响型土壤评价等级判定表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	本项目 评价级别
敏感	一	二	三	二级
较敏感	二	二	三	
不敏感	二	三	/	

②污染型评价工作等级

按“土壤评价导则”规定，本项目属于 II 类项目，本项目现有工业场地占地面积 23hm^2 ，不新增占地，项目占地小于 50hm^2 ，属于小型项目，根据“导则”表 3 污染影响型敏感程度分级表见表 1.5-7，属于敏感区，其评价等级为二级。

表 1.5-8 污染影响型土壤评价等级判定表

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目			本项目 评价级别
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
敏感	—	—	—	二	二	二	三	三	三	二级
较敏感	—	—	二	二	二	三	三	三	/	
不敏感	—	二	二	二	三	三	三	/	/	

1.5.2 评价范围

根据工程的污染源产生及排放情况、当地地形地貌、居民分布，以及《环境影响评价技术导则》中评价等级工作范围的规定，确定本次评价范围，具体见下表。

矿山环境影响评价范围一览表

表1.5-9

评价内容		评价范围
生态环境	现状调查	采区边界外扩 500m，面积 2.99km ²
	影响预测	工业场地占地（2hm ² ）及地表沉陷影响范围外扩 1km（7.45km ² ）
地表水环境	现状调查	概述目前井田周边地表水状况，地表水自然流向西北向东南；主要调查地表水为盘溪河。盘溪河均为 IV 类水体。
	现状监测	目前项目排放口与石河交汇处，石河下游 500m 处。
	影响预测	生活、生产废污水综合利用分析
地下水环境	现状调查	民用水源调查
	现状监测	民用水源井监测
	影响预测	开采对区域浅层地下水影响分析；开采对当地民用水源影响分析
声环境	现状调查	工业场地周边 200m、运煤道路两侧 200m 内敏感点分布情况
	现状监测	工业场地厂界外 1m、周围 200m 内敏感点、运输道路沿线 200m 内敏感点噪声现状监测
	影响预测	工业场地厂界外 1m、周围 200m 内敏感点、运输道路沿线 200m 内敏感点噪声预测
环境空气	现状调查	根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“5.4.3 三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围”，本项目环境空气评价等级为三级，故不设置大气环境影响评价范围。
	现状监测	
	影响预测	

1.6 评价内容及评价重点

1.6.1 评价内容

本项目环境影响评价内容包括生态环境影响评价、水环境影响评价、环境空气影响评价、固体废物影响分析、噪声影响分析、污染防治及生态保护恢复措施分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等。

1.6.2 评价重点

根据环境影响识别结果，确定本次评价重点为根据项目特点，确定本次评价重点为生态环境影响评价、地表水影响评价、噪声影响评价，环境空气影响评价、固体废弃物环境影响评价仅做一般性分析。

1.7 环境保护目标

环境保护目标见表 1.7-1，图 1.7-1。

环境保护目标表

表 1.7-1

项目区	环境要素	环境保护目标			影响因素	达到的标准或要求	备注
		名称	方位、距离 m	户数/人数			
工业场地	环境空气	白涧村 椿树庄	工业场地西 50m;	112 户 415 人	选煤系 统、储煤 场煤尘	《环境空气 质量标准》 GB3095-20 12 二级	次主导风向下风向
		北社新 村	工业场地西 530m;	78 户 320 人			次主导风向下风向
		王才庄 村	工业场地西南 340m	150 户 611 人			次主导风向下风向
		克井镇	工业场地东南 1000m	960 户 3690 人			主导风向下风向
		白涧村	工业场地北 1500m	217 户 860 人			次主导风向下风向
	地表水	盘溪河	技改后本项目总排口向东经约 2.8km 明渠汇入盘溪河，然后沿盘溪河向南经约 13km 汇入蟒河		生活污水，矿井涌水	盘溪河、蟒河《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 IV 类	矿井涌水处理后除综合利用外全部外排。
	地下水	地下水 资源	区域地下水		矸石临时堆场 淋滤水	《地下水质量标准》 GB/T14848 —2017III类	/
		居民饮 用水源	居民饮用水源井				矸石临时堆场下游
	生态环境		耕地、灌草植被等		工业场地占地	/	/
	沉陷区	生态环境	地表沉陷影响范围内仅有农田，须对受沉陷影响的耕地进行复耕。				
备注		1、现有工业场地四周 200m 范围内只有椿树庄一个村庄敏感点； 2、原煤运输道路两侧 200m 范围内只有椿树庄一个村庄敏感点；					

第二章 项目概况及工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 现有工程概况

2.1.1.1 现有工程基本情况

河南省自然资源厅 2020 年 9 月 14 日颁发的采矿许可证（证号：C4100002009051120019924），有效期 2020 年 10 月 31 日至 2022 年 10 月 31 日，采矿许可证界定的范围由 30 个拐点坐标依次连接圈定，井田走向长 3.0km，倾斜宽 1.8km，井田面积 5.2787km²，限采煤层为二₁煤层，开采标高+140~-50m。

本区二₁煤层为一矿主要开采煤层，该煤层位于山西组下部，上距下石盒子组底部石英砂岩 60m 左右，下距太原组顶部含燧石灰岩层约 20m 左右。矿区范围内煤层顶板埋深 330~73m，二₁煤底板标高-50~+140m。根据周围钻孔见煤情况统计，原始煤层厚 0~9.09m，平均厚 4.25m，属较稳定的厚煤层；巷道揭露该煤层顶板较为稳定，底板变化较大。

济源煤业一矿矿井水文地质类型为中等，矿井正常涌水量为 547m³/h，最大涌水量为 579m³/h。

根据矿井 2021 年度瓦斯等级鉴定结果的批复（济煤[2021]70 号），一矿为低瓦斯矿井，瓦斯相对涌出量 1.21m³/t，绝对涌出量 1.22m³/min。

济源煤业一矿二₁煤层无煤尘爆炸危险性，煤层自然发火等级为 III 类，属于不易自燃煤层。

地下水温度 19.5~21℃，气温 21~25℃，煤层开采过程中，未发现地温异常现象，井下无高温区；建井以来，矿井未发生过冲击地压事故。

截止 2020 年 12 月 31 日，济源煤业一矿累计查明煤矿资源 3136.94 万吨，累计动用量 2325 万吨，保有煤矿资源 811.94 万吨，其中探明资源量 255.49 万吨，控制资源量 506.95 万吨，推断资源量 49.5 万吨。

现有工程内容组成见表 2.1-1。

现有工程内容一览表

表 2.1-1

项目类别	济源煤业一矿现有工程内容		与本次技改工程依托关系
主体工程	主立井	井深 205.5m，直径 4.5m，装备一台 2JK-3×1.5E 型双滚筒绞车，配备一对 4 吨箕斗，主要担负提煤及排水任务	废弃
	副斜井	井斜长 430m，直径 4.5m，装备一台 2JK-2.5×1.5E 型双滚筒绞车，上下人、提矸、下料，兼做进风井	废弃
	立风井	井深 196m，直径 3m，装有梯子间，主要担负回风任务兼做安全出口	废弃
	通风系统	1 台 FBCDN ₀ 18 型轴流式风机，风量 26.5~56.6m ³ /min，配备 YBFe315S-18 型电动机； 1 台 BD54-DN ₀ 18 型轴流式风机，风量 26.5~56.6m ³ /min，配备 YBFe315S-18 型电动机。	部分利用
	压风机房	VHY-12/7-KB 型空压机 1 台	利用
	排水系统	主井排水，井下水仓现有 JG10D—55×3 型水泵 1 台，D280—43×3 型水泵 1 台，6DA—8×3 型水泵 3 台，D600—55×5 型水泵 4 台，SSM—55×5 型水泵 2 台	利用
	地面生产系统	主、副井井口房、皮带走廊、储煤场等，均位于主副井工业场地内。	部分利用
辅助工程	辅助生产工业场地	机修车间、器材库、坑木加工等，均位于主副井工业场地	部分利用
	行政与公共设施	主副井工业场地 25.44hm ²	部分利用
		办公楼、职工食堂、宿舍楼、灯浴联合建筑等，均位于主副井工业场地	部分利用
储运工程	储煤场	储煤场占地面积 6000m ² 。全封闭储煤场内有洒水喷头可覆盖全场	利用
	矸石场	位于储煤场南部，面积 0.25hm ² ，可容纳 1 万 t。全封闭矸石场内有洒水喷头可覆盖全场，筛分机上有袋式除尘器，矸石周转后用于综合利用。	利用
公用工程	给水	生活用水水源为自建水源井；生产用水水源为处理后的矿井涌水。	利用
	排水	主副井工业场地有完善的排水沟，外排水经 300m 明渠排入 Y008 乡道南侧明渠，再经 2.8km 排入盘溪河。	利用
	供电	双回路供电，克井 1100 千伏供电站（供电范围为整个克井镇）和济煤 1100 千伏供电站	利用
	供热	现状水源热泵机房共设置有 2 台供热量为 250kW 的热泵机组，在浴室设备间设置一套换热量为 500kW 的板式换热机组，为建筑物供暖和澡堂供热水。	利用
环保工程	矿井涌水	矿井涌水由主井泵出后，经斜管沉淀池处理后，部分回用，剩余部分达标外排	利用
	生活污水	产生量为 6.48m ³ /d，生活污水经一体化处理站处理，全部外排	利用
	矸石	掘进煤矸石产生量约为 1.8 万 t/a，经矸石场暂存后全部综合利用。	利用
	生活垃圾	生活垃圾产生量约为 58.3t/a，统一收集后运至克井镇垃圾处理站。	利用
	输煤皮带廊	皮带廊全封闭	废弃，不利用

	运输道路防尘	在现有主副井工业场地煤场出口处设置 1 套车辆冲洗装置（左右及底部洒水喷头和 1 座 3 米长、2 米宽、2.5 米深的车辆冲洗污水收集池），对运煤车辆轮胎进行冲洗；洒水车、吸尘车和洗扫车各 1 辆，每天四次作业。	利用
--	--------	---	----

2.1.1.2 污染物排放及达标情况

1、水污染源及达标排放情况

水污染源主要为矿井涌水和生活污水。

(1) 矿井涌水

本矿井正常涌水量 552m³/h(根据 2013 年以来统计数据)。目前，该企业矿井水经过 2 个调节池、2 个斜管沉淀池处理和六个砂滤罐处理；1 号调节池（35×8×3 米容积 840m³）串联 1 号斜管沉淀池（450m³/h），2 号调节池（20×8×3 米容积 480m³）串联 2 号斜管沉淀池（410m³/h），矿井水处理能力为 860 m³/h，远大于正常涌水量。矿井水经处理后，550m³/d 矿井水用于井下用水，54m³/d 用于地面生产及绿化洒水，剩余 12164m³/d 矿井水直接外排。

2024 年 7 月 3 日-4 日，河南省华豫克度检测技术有限公司对主副井工业场地矿井水处理站进出口水质进行了监测，由监测结果可知（见表 2.1-2），矿井水处理设施排放口主要污染物排放浓度最大值为 COD：17mg/L、SS：22mg/L、氨氮：0.24mg/L。矿井水处理系统出口各监测因子均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）表 1 和表 2 中污染物排放限值 and 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作类标准要求。

(2) 生活污水

现有主副井工业场地生活污水主要包括浴室、食堂、办公楼、宿舍等排水，生活污水产生量为 6.48m³/d（排污许可证），经一体化处理站处理后经明渠外排入工业场地南侧明渠，最终入盘溪河。

2024 年 7 月 3 日-4 日，河南省华豫克度检测技术有限公司对济源煤业现有主副井工业场地生活污水处理设施进出口水质的监测结果可知（见表 2.1-3），生活污水主要污染物排放浓度最大值为 COD：23mg/L、SS：14mg/L、

氨氮：5.59mg/L。生活废污水各监测因子均能满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 2 一级标准、表 3、表 4 标准要求。

济源煤业现有主副井工业场地内矿井水处理站水质监测结果一览表

表 2.1-2

单位：mg/L

监测项目		pH	COD	SS	NH ₃ -N	BOD	氟化物	全盐量	锰	粪大肠菌群	石油类
标准限值 I		6~9	50	50	☆15	/	10	/	4	/	10
标准限值 II		5.5~8.5	200	100	/	100	2	1000	/	4000	10
处理设施进口	监测结果	8.3~8.6	343~505	74~95	0.708~0.795	120~154	0.25~0.29	406~540	0.061~0.067	6000~8400	1.11~1.44
处理设施出口	监测结果	8.3~8.5	12~17	12~22	0.209~0.240	3.5~5.1	0.18~0.19	414~519	0.015~0.019	310~420	0.88~0.98
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、标准限值 I 为《煤炭工业污染物排放标准》（20426—2006）中的表 1 和表 2；2、标准限值 II 《农田灌溉水质标准》（GB5084—2005）旱作类；3、☆为参考《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中一级标准；4、六价铬、铜、硫化物、挥发酚、汞、镉、铁、铅、阴离子表面活性剂等均为未检出。										

生活污水处理装置进出口水质监测结果一览表

表 2.1-3

单位：mg/L

监测项目		pH	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	总磷	动植物油	粪大肠菌群
标准限值 I		6~9	40	3.0	10	30	0.4	5	1000
设施进口	监测结果	7.6~8.3	39~51	9.88~11.5	13.2~16.6	47~71	1.13~1.44	1.02~1.31	(3.6~4.7) × 10 ⁶
设施出口	监测结果	7.7~8.3	15~23	2.50~2.79	6.1~7.3	9~14	0.26~0.32	0.50~0.75	(6.3~8.4) × 10 ³
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
备注	1. 标准限值 I 为《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 2 一级标准、表 3、表 4 标准要求，氨氮、粪大肠菌群总排口达标；								

(3) 总排口

(1) 在线检测数据

本煤矿在总排口建设有在线检测系统，主要检测 COD，2017 年 9 月份建成投入使用，并实时上传数据至生态环境局。本次评价收集了本煤矿 2023 年 1 月~2024 年 7 月对外排废水的在线检测数据，具体见下表。

表2.1-4 2023年1-2024年7月总排口废水在线检测结果一览表 单位：mg/L (pH无量纲)

时间	废水排放量 (t)	COD (mg/L)	COD排放量 (t)	时间	废水排放量 (t)	COD (mg/L)	COD排放量 (t)
2023年1月	158242.28	9.75	1.40	2024年1月	578355.58	14.45	8.63
2023年2月	225770.27	7.65	1.76	2024年2月	494417.86	17.43	8.46
2023年3月	262079.47	5.91	1.57	2024年3月	364549.35	14.26	5.12
2023年4月	380477.96	6.84	2.60	2024年4月	226423.39	13.18	3.10
2023年5月	446113.92	6.34	2.83	2024年5月	294450.65	15.73	4.69
2023年6月	421343.62	7.99	3.34	2024年6月	157036.25	15.04	2.33
2023年7月	382020.03	12.8	4.89	2024年7月	428509.06	9.01	3.93
2023年8月	471254.39	10.28	4.84				
2023年9月	641323.47	10.04	6.44				
2023年10月	787080.23	11.66	9.18				
2023年11月	690093.08	14.00	9.66				
2023年12月	667942.69	16.65	11.12				
合计	5533741.41		59.63	合计	2543742.14		36.26
平均值	40434.84	8.35		平均值	363391.73	14.16	5.18
最大值	787080.23	16.65	11.12	最大值	578355.58	17.43	8.63
最小值	158242.28	5.91	1.40	最小值	157036.25	9.01	2.33
DB41/ 2087—2021	-	40		DB41/ 2087—2021	-	40	
GB3838-2002 III类	-	20		GB3838-2002 III类	-	20	
达标情况		达标		达标情况		达标	

由上表可知，2022 年 1 月~2024 年 7 月本煤矿各月份外排废水中主要污染物 COD 浓度范围为 5.91~16.65mg/L，各月份 COD 浓度满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 2 一级、表 4 标准

要求、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

2023 年外排废水量为 553.37 万 m³/a，主要污染物 COD 排放浓度为 8.35mg/L，COD 排放总量为 59.63t/a。

(2) 实测数据

本项目处理达标的矿井水经总排口外排，2024 年 7 月 3 日-4 日，河南省华豫克度检测技术有限公司对济源煤业济源一矿总排口出口水质的监测,结果见表 2.1-5，外排废水量为 553.37 万 m³/a，主要污染物 COD 排放浓度为 8.35mg/L，COD 排放总量为 59.63t/a。

主要污染物 COD、SS 排放浓度分别为 15.33mg/L、13.83mg/L，按照 2023 年外排废水量为 553.37 万 m³/a 计算，则 COD、SS 排放总量分别为 84.85t/a、76.55t/a。

济煤一矿排水路线为从工业广场总排污口经明渠向南约 300m 后汇入 Y008 乡道南侧明渠，再向东约 2.8km 汇入盘溪河，然后沿盘溪河向南经约 13km 汇入蟒河。盘溪河与蟒河为 IV 类水体。

济源煤业一矿现有工程水平衡图见图 2.1-1。

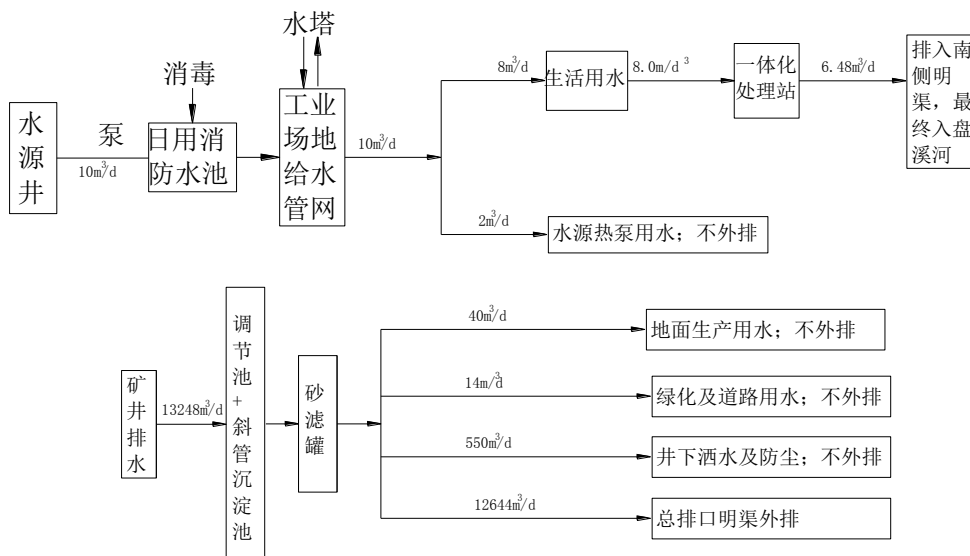


图 2.1-1 一矿现有工程水平衡图

济源煤业现有主副井工业场地总排口水质监测结果一览表

表 2.1-5

单位: mg/L

监测项目	pH	COD	SS	NH ₃ -N	BOD	氟化物	总磷	总氮	粪大肠菌群 (MPN/L)	石油类	
标准限值 I	6~9	50	50	☆15	/	10	/	/	/	10	
标准限值 II	5.5~8.5	200	100	/	100	2	/	/	4000	10	
标准限值 III	6~9	40	30	3.0	10	5.0	0.4	12	1000	3.0	
总排口	监测结果	8.3~8.7	12~19	11~16	0.502~0.581	4.2~5.7	0.19~0.20	0.13~0.16	2.38~2.74	480~620	0.53~0.77
		8.52	15.33	13.83	0.54	5.10	0.20	0.15	2.56	547	0.64
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、标准限值 I 为《煤炭工业污染物排放标准》(20426-2006)中的表 1 和表 2; 2、标准限值 II 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作类; 3、☆为参考《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准; 4、标准限值 III 为《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)表 2 一级标准、表 3、表 4 标准要求; 5、铁、铜、硒、铅、砷、镉、汞、六价铬、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂等均为未检出。										

2、大气污染源及达标排放情况

济源煤业现有工程大气污染源主要是储煤场、储煤仓、矸石临时堆场的扬尘无组织排放、运输道路扬尘等。

(1) 储煤场、储煤仓、矸石场无组织排放

本矿井储煤场位于主副井工业场地内西北部，面积约 6000m²，可储煤为 40000t。目前储煤场为全封闭式，内部共设有洒水喷头，对储煤场堆煤及过往车辆进行洒水降尘。原煤皮带输送装置采用封闭式，皮带运输过程中原煤扬尘污染不大。

济源煤业现有工程矸石场位于储煤场南侧，面积约 2500m²，可储矸石量为 10000t。目前矸石场为全封闭式，内部共设洒水喷头，对矸石场矸石及过往车辆进行洒水降尘。矸石筛分机上安装有除尘器，皮带输送装置采用封闭式，皮带运输过程中矸石扬尘污染不大。

无组织扬尘及矸石场筛分机袋式除尘器排气筒采用一矿常规监测数据，2023年6月16日，河南省中精环境工程有限公司监测数据对一矿废气、废水、噪声进行了监测，监测数据见下表，监测报告见附件。

一矿有组织排放污染物监测结果

表 2.1-6

污染源名称	监测时间	污染物名称			流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (mg/s)	排放速率 (kg/h)	
筛分废气 排放口 (DA001)	2023.6.16 第一次	7.4	21.39	0.077	1.04×10 ⁴
	2023.6.16 第二次	8.4	23.89	0.086	1.02×10 ⁴
	2023.6.16 第三次	7.6	21.94	0.079	1.04×10 ⁴
	均值	7.9	22.5	0.081	1.03×10 ⁴
参考标准	(GB20426-2006)	80			
	承诺更加严格标准	10			

一矿无组织排放污染物监测结果

表 2.1-7

监测点位	日期	颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	样品描述	备注
厂界上风向	2023.6.16 第一次	308	滤膜完好无破 损	
	2023.6.16 第二次	291		
	2023.6.16 第三次	319		
厂界下风向 1	2023.6.16 第一次	552	滤膜完好无破 损	
	2023.6.16 第二次	539		
	2023.6.16 第三次	494		
厂界下风向 2	2023.6.16 第一次	507	滤膜完好无破 损	
	2023.6.16 第二次	545		
	2023.6.16 第三次	527		
厂界下风向 3	2023.6.16 第一次	498	滤膜完好无破 损	
	2023.6.16 第二次	518		
	2023.6.16 第三次	512		
同时段上下风向差值最大值		254		
参考标准	GB20426-2006	1000		

根据上表可知，济煤一矿大气污染物有组织和无组织排放均满足标准要求，对外界影响很小，现有环保设施满足要求。

(2) 皮带廊、转载点扬尘

现有工程原煤输送采用皮带运输廊道，转载点及落煤处设置喷雾洒水装置定时洒水抑尘。

(3) 运输道路扬尘

现有工程原煤运输道路设专人清扫路面，并配备洒水车、吸尘车和洗扫车各 1 辆，对道路定时洒水。并在现有主副井工业场地煤场出口处设置车辆冲洗装置 1 套，对运煤车辆轮胎进行冲洗。在煤炭运输时严格运煤车

辆管理，不超载，装车时煤炭压实并进行表面洒水，对运煤的车辆限速、限载，并按照国家有关规定，运煤车辆均应加盖篷布，防止物料飞扬、抛洒，以此减少路面扬尘和运煤车辆对环境的影响。

3、噪声污染源及达标排放情况

矿井地面主要噪声源有：压风机房、绞车房、通风机等，主要噪声源噪声及治理措施见下表。

现有主副井工业场地主要噪声源一览表

表 2.18

序号	噪声源	声压dB(A)	实际降噪措施
1	提升机房	96	基础减震，建筑隔音
2	水泵房	85	基础减震，建筑隔音
4	机修车间	75~82	建筑隔音
5	空压机房	95	基础减震，建筑隔音
6	变电所	75	建筑隔音
7	风机	86	减振基础、通风机风机口朝上

2023年6月16日河南中精环境工程有限公司对济煤一矿四厂界噪声进行了监测，监测结果见表 2.1-8，根据监测结果可知，现有主副井工业场地四个厂界昼夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348—2008) 2 类标准要求。

现有主副井工业场地厂界噪声监测结果统计一览表

表 2.1-9

单位：[dB(A)]

监测点位置 监测时间		噪声监测结果 L_{Aeq} [dB(A)]				评价标准 (GB3096-2008) 中 2 类
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
2023.6.1 6	昼间	53	54	52	52	60
	夜间	44	43	41	42	50

4、固体废弃物污染源及达标排放情况

济源煤业现有工程固体废弃物主要为煤矸石、生活垃圾。

1、煤矸石

济源煤业现有工程矸石产量 1.8 万 t/a，经矸石临时堆场暂存后全部运至进行综合利用。

(1) 浸出测试

本次评价委托河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 11 月 10 日对现有煤矸石进行了浸出毒性测试监测，采样与制样按《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）进行，按照《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）进行毒性浸出与浸出液测定分析。监测结果见下表。

矸石浸出试验结果分析（危险废物辨别） 单位：mg/L（pH 除外）

表 2.1-10

项目 浓度	砷	汞	铅	镉	总铬	六价铬
检测结果	0.28	0.05	未检出	0.09	0.28	未检出
标准值	5	0.1	5	1	15	5
项目 浓度	铜	锌	镍	氰化物	无机氟化物	pH
检测结果	0.24	3.71	未检出	未检出	1.06	6.5
标准值	100	100	5	5	100	/

根据矸石浸出毒性试验结果可知，矸石浸出液各项指标均远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值要求，说明本项目矸石不属于危险废物。

本次评价委托河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 11 月 10 日对现有煤矸石进行了淋溶测试，采样与制样按《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）进行，按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法》（HJ557-2010）进行毒性浸出与浸出液测定分析；同时对现有煤矸石水溶性盐总量进行了测定，测定方法按照《土壤检测第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定》（NY/T 1121.16）进行。监测结果见下表。

矸石浸出试验结果分析（一般固废类别鉴别）单位：mg/L（pH 除外）

表 2.1-11

项目 浓度	总砷	总汞	总铅	总镉	总铬	六价铬	总铜	总锌	总镍
检测结果	0.21	未检出	未检出	未检出	0.35	未检出	0.37	1.42	未检出
标准值	0.5	0.05	1.0	0.1	1.5	0.5	0.5	2.0	1.0
项目 浓度	总氰化 合物	氟化物	pH	化学需氧量	悬浮物	磷酸盐	石油类	水溶性 盐	
检测结果	未检出	0.32	7.3	14	4L	0.16	0.14	1.6g/kg	
标准值	0.5	10	6~9	100	70	0.5	10	2 g/kg	

根据监测结果可知，矸石浸出液中任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），pH 值在 6~9 范围之内，水溶性盐总量为 1.6%，小于 2%。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）可知，本项目矸石为第 I 类一般工业固体废物。

本项目矸石全部用于在全封闭式矸石场周转后综合利用。

（2）矸石、原煤放射性元素检测

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》及《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号），需要对现有矸石和原煤进行放射性元素比活度检测，本次放射性类比同一矿区的济源二矿矸石及原煤放射性监测报告。济源二矿与本矿同属焦作煤田，二者矿区相邻，成煤地质条件及成因相同，具有可比性。2022 年 8 月 16 日河南省核技术应用中心对现有矸石和原煤进行放射性元素比活度检测，具体结果见下表。

表 2.1-12 放射性元素比活度检测结果 单位: Bq/g

元素 名称	^{238}U	^{232}Th	^{226}Ra
矸石	0.040	0.079	0.055
原煤	0.025	0.042	0.035

根据检测结果可知，矸石和原煤的铀（钍）系代表元素单个核素活度浓度均远低于 1 贝可/克（Bq/g）。可不作辐射环境影响评价专篇。

2、生活垃圾

生活垃圾产生量约为 58.3t/a，统一收集后运至克井镇垃圾中转站。

5、水源热泵替代燃煤锅炉情况简介

济源煤业建矿时锅炉房选用 DZH2-1.25 型和 DZH2-1.0 型锅炉各 1 台，配套安装旋风除尘器，燃煤为本矿生产的原煤。

由于国家及地方相继出台了大气污染防治政策及清洁能源替代工程，2019 年一矿拆除燃煤锅炉，安装三台水源热泵（型号：SSDR-2100/WB、两用一备）对矿井排水进行预热利用，为建筑物供暖和澡堂供热水。

新采用三台螺杆式高温热泵机组，采用环保冷媒 HFC-134a，利用矿井水等作为热源水，可直接代替燃煤燃气锅炉制取 75℃ 以上的高温热水满足一矿井口保温、洗浴用热、办公及生活用热需求。

水源热泵无需二氧化硫及氮氧化物总量，属于清洁能源。

6、地表沉陷及生态保护恢复情况回顾性分析

(1) 地表沉陷对村庄、自然植被和农业生态的影响及保护措施

济源煤业一矿开采的煤层埋藏较浅，地表移动影响范围小，但地表移动和变形值较大，目前矿方对井田内的椿树庄（新村）与工业广场一起留设了村庄保护煤柱。由首采区下沉等值线图 5.3-1 可知，该村庄不受开采沉陷影响。为了保证村庄不受开采沉陷影响，严禁开采村庄保护煤柱。

井田外的村庄谭庄、郝庄和白涧等村庄位于下沉等值线外，不受开采影响。

根据现场调查，目前济源煤业一矿开采形成的采空区塌陷范围面积为 4.5km²，矿区内采空区分布图见图 2.1-2。塌陷深度最深处约为 6m，平均为 3m。沉陷区域主要为耕地、果园等，对沉陷区内的耕地、果园等，采取地表塌陷充填、压实、平整、复垦等措施后，不影响耕种和植被的生长。

(2) 沉陷对井田内地下水影响回顾性分析

根据现场调查，煤层开采对第四系含水层影响不大，矿井开采疏排水主要为二₁煤层上部顶板含水层。井田周边村庄主要为椿树庄、北社新村、王才庄村、白涧村，目前椿树庄、北社新村、王才庄村、白涧村等村民饮用水水源均来各村集中供水井，通过管道引至各家各户，另外有部分村民家也有自打水井，目前基本上不用。集中供水水井为深水井，井深 100-300m 不等，为第四系含水层内的水，根据上面的分析，一般情况下，煤矿开采对井田范围内及周边村庄的饮用水水源的影响不大。

(3) 沉陷对井田内道路影响回顾性分析

根据现场调查，井田内无重要的等级公路通过，开采可能会影响的道路主要为克井镇乡村公路及田间土路。

实际调查，目前受影响的道路为济源一矿至白涧的乡村公路，部分道路因沉陷而起伏不平，公路受影响长度大约 1.5km，沉陷深度在 0.1~2.3m。济源一矿至白涧村公路约有 750m 将继续受到地表沉陷的影响，沉陷深度

0.01~2.30m。

地表沉陷对公路的影响主要表现在下沉造成路面低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面的开裂等路面破坏，导致车速减慢，对公路，国内许多矿区的实践证明，及时维护后一般不会影响正常交通。企业定期观察受影响的济源一矿至白涧村道路，在道路出现明显地裂缝或该道路不能再正常使用时，企业已采取相应的维护措施。对受影响的田间土路，可以采取随沉随填、填后夯实的措施保持原来的高度和强度，以保证道路的正常通行。

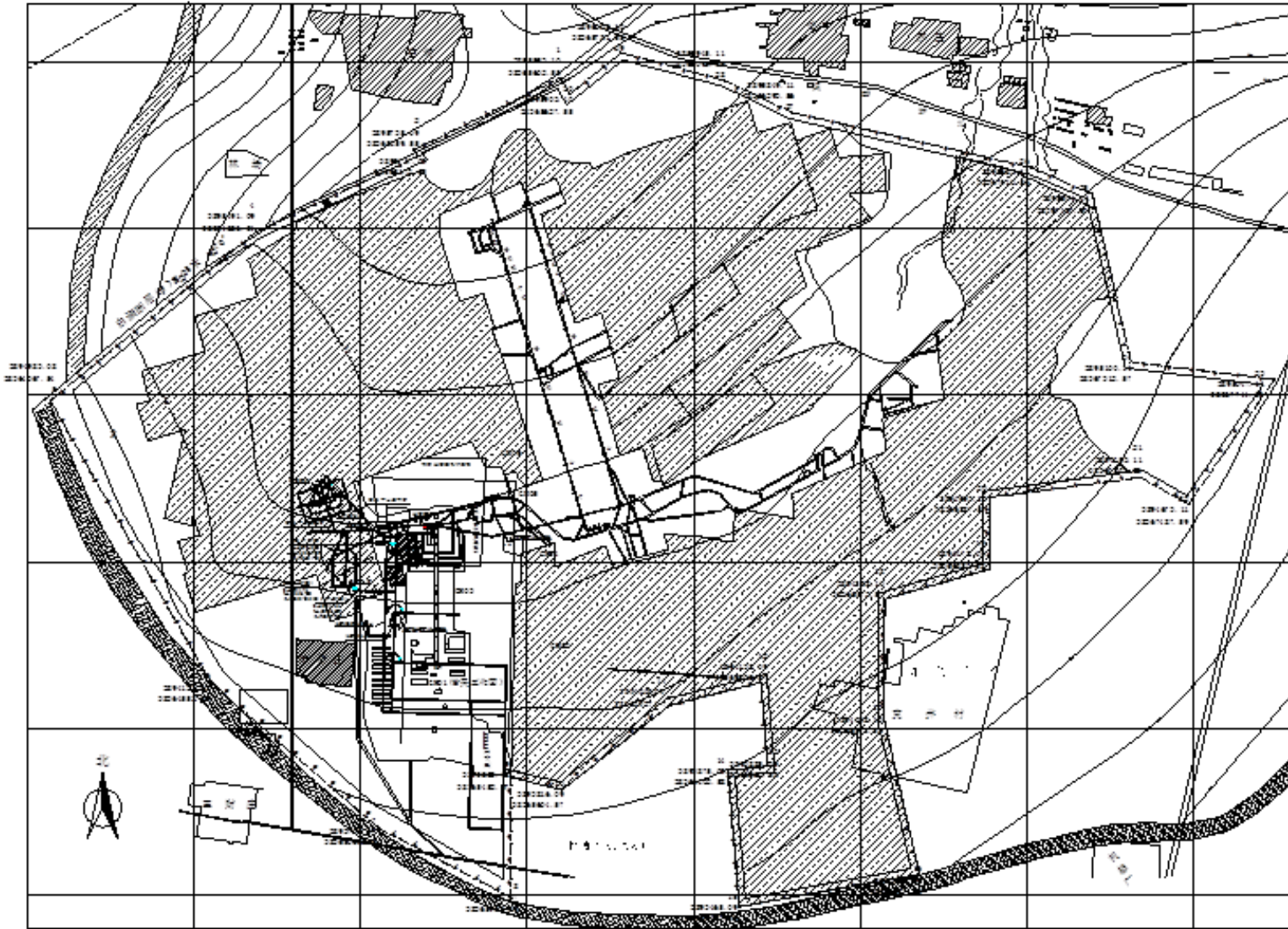


图 2.1-2 矿区内采空区分布图

2.1.1.3 存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

根据现场调查和以上分析济源煤业一矿现有工程存在问题和拟采取的整改方案如下：

原有环保工程存在的问题及相应的整改措施

表 2.1-13

项目	存在的问题	采取的整改措施	整改时限
围墙	煤场出口至储煤场西侧约 400 米无围墙，先围挡-最终永久围墙	应建设高不低于 2.5 米围墙 400 米	2025 年 6 月底
食堂 油烟	食堂无油烟净化器	应在食堂安装油烟净化器	2024 年 12 月底
危 险 废物	危险废物暂存间不规范，无危险废物处置合同或协议	危险废物暂存间应规范建设，和有资质单位签订危险废物处置合同或协议	2025 年 6 月底
应 急 事 故 池	无应急事故池	建设 4.5m ³ 应急事故池	2025 年 6 月底
储 煤 场	部分洒水设施损坏	应及时维修洒水设施	2025 年 6 月底
油 脂 库	无油脂库（柴油、齿轮油、乳化液及液压油均为塑料桶或铁皮桶装，分类放置于专门的油脂库内）	建设一座 80m ² 的油脂库	2025 年 6 月底
矸 石 堆	原煤棚北侧有一个矸石堆高约 8 米，占地面积约 3000m ² ，堆存量约 8000 方，中下部植被已恢复，顶部有防尘网覆盖	应及时用于沉陷区进行治理	2025 年 6 月底
	在副井东南侧，高约 30 米，占地面积约 3.2hm ² ，堆存量约 40 万方，中下部植被已恢复，顶部有防尘网覆盖	应及时削坡开级，植树种草，生态恢复。矿区东翼沉陷区向北延伸，用于该区域沉陷区治理，未来 6-7 年用完。	2024 年 4 月底已绿化完成。
皮 带 运 输 廊 道	皮带运输廊道有部分密封不严实。	皮带运输廊道全部封闭严实	2024 年 12 月底
场 地 清 理	部分区域堆放有杂物、设备乱堆乱放等	杂物进行清理、设备进行分类有序堆放，空闲场地进行绿化或硬化。	2024 年 12 月底

2.1.2 技改工程概况

2.1.2.1 项目基本情况

项目名称：济源煤业技术改造项目

建设地点：河南省济源市克井镇

建设性质：技术改造

建设单位：济源煤业

建设规模：66 万 t/a；

服务年限：2.5a

技术改造工期：19 个月

总投资：20601.99 万元

项目环境保护投资：177 万元。

占地面积：23hm²，全部为主副井工业场地现有，不新增占地。

2.1.2.2 地理位置与交通

济源煤业一矿位于河南省济源市西北部，距济源市区约 12km，行政区划隶属于济源市克井镇管辖。济源—克井镇各村的城乡公路横贯矿区，济（源）—阳（城）公路（S240）经克井镇从矿区东部通过，二广高速公路（G55）济源北入口距矿井 20km、荷抱高速（G3511）济源南入口距矿井 23km，焦（作）—枝（城）、侯（马）—月（山）铁路从济源市通过，交通条件十分便利。

项目地理位置交通图见 2.1-3。

2.1.2.3 技改工程项目组成

技改后设计能力为 66 万 t/a，技改后采用仍立井开拓方式，本设计矿井工业场地内新建立井，采用立井开拓方式，设计在矿井工业场地西部新建主井、副井、回风井，利用现有+25m 水平大巷、轨道暗斜井和胶带暗斜井、及 12 采区采区上山开采矿井工业场地煤柱。在 12 采区上山下部布置井底变电所，担负井下供电任务，将西下山排水点水仓扩修后作为矿井主排水

系统，废弃现有井底供电及排水系统。

主副井井筒位于矿井工业场地西侧矸石场位置，在 12 采区 12171 和 12181 工作面采空区(2013 年 1 月-2017 年 3 月开采)上方，井口标高+230m，井筒落底标高+26.25m，井筒深度 203.75m，井底车场位于二₁煤层采空区下部灰岩中。主井井下与井底车场绕环连通，净直径 4.5m，井底布置井底煤仓、装载皮带巷及通风行人联络巷，通过上仓斜巷、溜煤眼与 12 采区运输上山下部连通，担负矿井工业广场煤柱开采期间煤炭提升任务，兼做进风井；副井井筒通过井底车场绕环与+25m 轨道大巷连通，井筒深度 203.75m，另外井底水窝深度 11m，净直径 6.5m，主井担负材料、矸石、大件提升及人员运输任务，兼做进风井；地面布置主副井井口房、提升机房、空气加热室、综采设备库、机修车间、空压机房、地面变电所等建筑，封闭煤棚初期利用现有，后期矿井工业场地南侧新建。在副井东南侧围墙内新建回风井，井口标高+230m，井筒落底标高+26.25m，井筒深度 203.75m，净直径 3.6m，井底车场位于二₁煤层采空区下部 L₇₋₈ 灰岩中。井下通过总回风巷与 12 采区运输上山连通，担负矿井回风任务。

水平标高利用现有的+25m 水平，在西翼下山排水点设置辅助+6.3m 水平，两水平通过暗斜井连通。GM01-GM04 工作面利用 12 采区运输上山和 12 采区轨道上山开采，GM05-GM06 工作面利用轨道暗斜井和胶带暗斜井开采。

在 12 采区上山下部新建井底变电所，与 12 采区运输上山连通回风，担负工业场地煤柱采掘面及井底排水系统供电任务。排水系统布置在暗斜井井底，由西下山排水点扩修而成，需要扩修泵房、扩容水仓长度 673m。利用主副井、轨道暗斜井、12 采区轨道上山进风，胶带暗斜井、12 采区胶带上山、回风井回风。

技改后项目组成见下表。

技改后项目组成一览表

表 2.1-14

项目类别	济源煤业一矿现有工程内容		与本次技改工程依托关系
主体工程	主立井	净直径 4.5m，井筒深 203.75m，装备一对 6t 单绳轻型箕斗，钢丝绳罐道，井筒内敷设压信号电缆，担负矿井煤炭提升任务，兼做进风井。	新建
	副立井	净直径 6.5m，井筒深 203.75m，另外井底水窝深度 11m，装备一对 1t 单层双车一窄一宽单绳罐笼，金属罐道梁、方钢罐道，井筒内敷设三趟排水管、动力电缆、信号电缆、压风管和洒水管，担负矿井升降人员，提矸下料等辅助提升任务，并安装玻璃钢梯子间，兼做矿井的进风井及安全出口。	新建
	风井	净直径 3.6m，井筒深 203.75m，担负矿井的回风任务，井筒内安装玻璃钢梯子间，兼做矿井的安全出口。	新建
	开拓系统	依据工业广场煤柱赋存条件，二 ₁ 煤层倾角较小，根据开拓部署，利用现有的两条采区准备巷道：12 采区轨道上山和 12 采区运输上山作为 GM 采区的准备巷道，两条上山均沿二 ₁ 煤层布置。采用走向长壁综采放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板；采用综合机械化采煤工艺，以一个综采工作面 and 两个煤巷掘进工作面保证设计生产能力。	新建
	通风系统	选用两台 FBCDZNo.20/2×90 型防爆对旋式轴流风机两台，其风量范围为 1800~5220m ³ /min，负压范围为 150~2260Pa。一台工作，一台备用。每台风机配两台 YBF 型专用隔爆电机，90kW，380V，740r/min。调节方式：变频连续调节通风机转速配合叶片调节。	新建
	压风机房	压风设备利用现有 2 台 SRC-150SA 型螺杆空压机，单台排气量 20m ³ /min，排气压力 0.8MPa，配 110kW，380V 电动机。正常生产时 1 台工作，1 台备用，压风自救时 2 台同时工作。压风主管路选用一趟 Φ108×4mm 型无缝钢管，沿副井敷设至井下，井下主管路沿+25m 大巷、12 采区轨道上山敷设。胶带上山、顺槽支管均采用 Φ89×3.5mm 型无缝钢管。	新建
	排水系统	本次设计对西下山泵房进行扩容，采用一级排水系统，矿井涌水经主排水设备直接排至地面。排水管路沿轨道暗斜井、+25m 大巷、井底车场、副井井筒敷设至地面。排水设备选用 MD720-60×5 型耐磨多级离心水泵 5 台，2 台工作，2 台备用，1 台检修。水泵配套 YB3 型隔爆电机，功率 900kW，电压 6kV。排水管路采用 Φ377×9mm 无缝钢管 3 趟，2 趟工作，1 趟备用。	新建
	地面生产系统	主、副井井口房、皮带走廊、储煤场等，均位于主副井工业场地内。煤炭提升出地面后不做加工处理，由带式输送机运至封闭储煤场，然后外售。	新建
辅助工程	辅助生产	机修车间等，均位于主副井工业场地	新建
	工业场地	主副井工业场地 2hm ²	新建
	行政与公共设施	办公楼、职工食堂、宿舍楼、灯浴联合建筑等，均位于主副井工业场地	新建
储运工程	储煤场	储煤场占地面积 6000m ² 。全封闭储煤场内有 5 个煤仓，煤仓总容量约 10000m ³ ，煤场现有洒水喷头	利用
	矸石场	位于储煤场北部，面积 0.25hm ² ，可容纳 10000t。矸石用于综合利用。	利用
公	给水	生活用水水源为自建水源井；生产用水水源为处理后的矿井涌	利用

用工程		水。	
	排水	主副井工业场地有完善的排水沟，外排水经 300m 明渠排入 Y008 道路南侧明渠，再经 2.8km 入盘溪河。	利用
	供电	利用矿井工广现有 35kV 变电站一座，现有两回 35kV 电源进线。一回 35kV 电源来自克井变电站，采用 LGJ-120 钢芯铝绞线、供电距离 4.4km；另一回 35kV 电源来自济源煤业变电站，采用 LGJ-70 钢芯铝绞线、供电距离 3.4km。	利用
	供热	现状水源热泵机房共设置有 2 台供热量为 250kW 的热泵机组，在浴室设备间设置一套换热量为 500kW 的板式换热机组，为建筑物供暖和澡堂供热水。	利用
环保工程	矿井涌水	矿井设计正常涌水量 547m ³ /h，最大涌水量为 579m ³ /h，经处理能力 860m ³ /h 的斜管沉淀池+无阀滤池处理工艺处理后，部分回用，部分外排。	利用
	生活污水	产生量为 6.48m ³ /d，经处理后，全部外排。	利用
	矸石	掘进煤矸石产生量约为 1 万 t/a，经矸石场暂存后全部综合利用。	利用
	生活垃圾	生活垃圾产生量约为 58.3t/a，统一收集后运至克井镇垃圾处理站。	利用
	矸石堆场防尘	配备雾化喷头并由专人定时洒水防尘	利用
	输煤皮带廊	皮带廊全封闭	利用
	运输道路防尘	在现有主副井工业场地地磅房处设置 1 套车辆冲洗装置（4 个洒水喷头和 1 座 3 米长、2 米宽、2.5 米深的车辆冲洗污水收集池），对运煤车辆轮胎进行冲洗；洒水车、吸尘车和洗扫车各 1 辆，定时洒水	利用

2.1.2.4 总平面布置及占地

一、总平面布置

本次设计回采现有工业场地煤柱，现有主副井、回风井废弃，均不再使用，根据井下开拓条件、结合地面情况，在现有矿井工业场地西北角，新建主井担负矿井煤炭提升任务，新建副井担负矿井人员、材料、进风任务，新建回风井担负矿井回风任务。

现有矿井工业场地位于克井镇椿树庄村东侧，东距克井镇 1km，本次设计新矿井工业场地位于现有矿井场地西北角，西南距离椿树庄村 200m，东南距克井镇 1km。

主井井口位于新工业场地的西北角，现有封闭储煤场正西侧，绞车房布置于井口房南侧，根据井下开拓布局，采区自南向北布置，首采区位于现工业场地南部，初期煤炭储存依然利用现有封闭储煤场，通过主井提升的煤炭产品向东直接输送到现有储煤场进行储存。

副井井口规划于该区域中部，绞车房位于井口房北侧，综采设备库布

置于井口房东侧，将室外设备组装场地布置于综采设备库南侧，尽量减少占压煤炭资源。将空压机房、日用消防水池及泵房等设施布置于副井绞车房北侧、利用输煤皮带走廊下空间，节约用地。将灯房浴室、区队办公楼、调度楼联建布置于副井东侧，便于职工上下井。回风井规划于副井井口房东南侧，通风机位于回风井东南。

矿井 35kV 变电站及矿井水处理站均位于矿井工业场地北侧东部，根据开采接替顺序，一二采区开采对其无影响，待三采区接替时，对 35kV 变电站及矿井水处理站进行搬迁，搬迁至工业场地东南角。

主副井工业场地平面布置详见图 2.1-4。

二、项目占地

项目设计总占地面积约为 2hm²，全部为工业场地占地，为已有占地，占地性质为工矿用地。

2.1.2.5 产品用途

济源煤业一矿开采的二₁煤为低中灰、低硫、高热值无烟煤。可作为冶金、动力及化肥、炭素等化工原料，粉煤可作为民用煤。。

2.1.2.6 井田境界及资源概况

一、井田境界、井田储量及服务年限

1、井田境界

河南省自然资源厅 2020 年 9 月 14 日颁发的采矿许可证（证号：C4100002009051120019924），有效期 2020 年 10 月 31 日至 2022 年 10 月 31 日，采矿许可证界定的范围由 30 个拐点坐标依次连接圈定，井田走向长 3.0km，倾斜宽 1.8km，井田面积 5.2787km²，限采煤层为二₁煤层，开采标高+140~-50m。

矿区边界拐点坐标一览表

表 2.1-15

号	坐标		号	坐标	
	X	Y		X	Y
1	3895953.10	38365602.55	16	3893563.09	38366677.58
2	3895735.09	38365159.55	17	3894028.10	38366572.58
3	3895717.09	38365172.55	18	3894388.10	38366572.57
4	3895491.09	38364686.54	19	3894478.10	38366887.58
5	3894983.08	38364067.54	20	3894693.10	38366887.57
6	3894133.08	38364552.55	21	3894753.11	38367342.58
7	3893702.07	38365052.56	22	3894673.11	38367487.59
8	3893491.07	38365452.56	23	3895047.11	38367744.59
9	3893853.08	38365452.57	24	3895100.11	38367312.57
10	3893816.09	38365604.57	25	3895604.11	38367197.57
11	3894068.09	38365927.57	26	3895683.11	38367013.56
12	3894138.09	38366202.57	27	3895849.11	38366293.56
13	3893885.09	38366222.58	28	3895945.11	38366092.56
14	3893875.09	38366102.58	29	3896028.10	38365781.55
15	3893465.09	38366137.58	30	3895903.10	38365627.55
限采标高	+140~-50m				

2、储量及服务年限

(1)、矿井地质资源量

(一) 地质资源储量

河南省地质矿产开发局第二地质队 2009 年 12 月编制的《河南省济源煤业有限责任公司一矿二₁煤层资源储量分割报告》提供的数据显示，采矿许可证范围内共查明(111b)+(121b)+(122b)+(333)资源储量 2908.8 万吨，开采动用资源储量(111b)1710.8 万吨，保有资源储量 1198.0 万吨；保有资源储量中，(121b)606.6 万吨、(122b)541.9 万吨、(333)49.5 万吨。

河南省煤炭地质勘察研究总院 2020 年 12 月编制了《河南省济源煤业有限责任公司一矿 2020 年矿山储量年度报告》，根据 2020 年矿山储量年

度报告，截止 2020 年 12 月 31 日，济源煤业一矿累计查明煤矿资源 3136.94 万吨，累计动用量 2325 万吨，保有煤矿资源 811.94 万吨，其中探明资源量 255.49 万吨，控制资源量 506.95 万吨，推断资源量 49.5 万吨。

表 2.1-16 二₁煤层资源储量估算明细表（单位：万 t）

煤层	煤类	计查明储量	累计动用量	保有资源储量			
				TM	KZ	TD	小计
二 ₁	烟煤	3136.94	2325	255.49	506.95	49.5	811.94

计算工业广场煤柱区域资源储量为控制资源量 179.1 万 t，另外根据矿方提供资料，工广煤柱回采同时可采出：与工业场地煤柱相连的工广煤柱北侧、12011 工作面南侧、东翼下山西侧边角煤面积 74723m²，二₁煤厚 5m，计算地质资源储量 59.8 万吨；11 采区西翼复采区域，复采面积 109755m²，二₁煤厚 2m，计算地质资源储量 35 万吨；合计矿井工业广场煤柱开采区域煤炭资源储量为 273.9 万 t。

（二）工业资源/储量

矿井保有工业资源/储量是指地质资源量中探明资源量、控制资源量、推断资源量的大部，归类为矿井工业资源/储量。

工业资源/储量按下式计算：

$$\text{保有工业资源储量} = \text{探明资源量} + \text{控制资源量} + \text{推断资源量} \times k$$

式中：k—可信度系数。根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）的规定，k 值取 0.8。

$$\text{工业广场煤柱开采区域工业资源/储量} = 179.1 + 91.9 = 273.9 \text{ 万 t。}$$

（三）设计资源/储量

矿井设计资源/储量为矿井工业资源/储量减去设计计算的断层煤柱、防水煤柱、井田边界煤柱和地面建（构）筑物煤柱等永久煤柱损失后的资源/储量。

济源煤业一矿工业场地煤柱开采区域没有断层煤柱和井田边界煤柱，西侧有椿树庄村煤柱。

1.煤层露头煤柱

工业广场煤柱南侧存在煤层露头，设计对煤层露头煤柱进行计算，验算是否压占工业广场煤柱开采区域煤炭。根据地质资料煤层露头新近系下部没有强含水层，设计按防砂安全煤柱进行留设，防砂安全煤（岩）柱垂高（ H_s ）应当大于或等于垮落带的最大高度（ H_k ）加上保护层厚度（ H_b ），即：

$$H_s \geq H_k + H_b$$

$$H_k = 6M + 5$$

式中： H_k —为垮落带的最大高度，m；

M —累计采厚，m，煤层露头区域煤层厚度 1.32m~3.82m，设计取 3.82m；

经计算， H_k 为 27.92m，松散层全厚大于累计采厚 $H_b = 3A = 11.46m$ ，因此 H_s 为 39.38m，按照煤层上部基岩厚度计算留设煤层露头防砂煤柱宽度 145m，不压占工业广场煤柱开采区域煤炭。

2.村庄煤柱

该区域地面村庄为椿树庄，参照原矿井初步设计表土层移动角 $\varphi = 45^\circ$ ，基岩上山移动角 $\gamma = 73^\circ$ 、下山移动角 $\beta = 73^\circ$ 、走向移动角 $\delta = 73^\circ$ ，计算椿树庄煤柱宽度为 103m~108m，计算椿树庄压占工业场地煤柱开采区域煤量为 2.6 万 t。因此永久煤柱损失 2.6 万 t。

3.设计资源/储量

工业资源储量减去各种永久煤柱损失，可得工业广场煤柱开采区域设计资源储量为：

$$273.9 - 2.6 = 271.3 \text{ 万 t。}$$

（四）可采资源/储量

矿井设计可采储量为矿井设计资源/储量减去工业场地和主要井巷煤柱的煤量后乘以采区采出率。

1.保护煤柱

根据煤炭工业矿井设计规范，设计可采储量=[矿井设计资源/储量-(工业场地、井筒和主要井巷煤柱煤量)]×采区采出率。

(1) 新工业场地煤柱

工业场地煤柱，参照原矿井初步设计表土层移动角 $\varphi=45^\circ$ ，基岩上山移动角 $\gamma=73^\circ$ 、下山移动角 $\beta=73^\circ$ 、走向移动角 $\delta=73^\circ$ ，工广煤柱宽度为 118m，计算工广煤柱压占二₁煤层 8.0 万 t。

(2) 井筒煤柱

井筒煤柱与工广煤柱重合，不再重计算。

(3) 主要巷道保护煤柱

主要为+25 大巷保护煤柱，为了安全考虑，每侧留取 30m，其保护煤柱大部分与工广煤柱和井筒煤柱重合，经计算大巷保护煤柱压占二₁煤层 1.0 万 t。

根据上述原则计算，工业广场煤柱开采区域工业场地和主要井巷煤柱煤量 9.0 万 t。

2.设计可采储量

(1) 采区采出率

本矿属于焦作矿区，根据《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令，第 16 号），焦作矿区无烟煤属于特殊和稀缺煤类，二₁煤层平均厚度为 4.25m，为厚煤层，采用综采放顶煤采煤工艺，一次采全高，采区的采出率不应小于 78%，设计取 78%。

(2) 设计可采储量

设计可采储量为矿井设计资源储量减去工业场地和主要井巷煤柱的煤量后乘以采区回采率所得储量。

二₁煤层开采损失量=(矿井设计资源储量-工业场地、井筒和主要井巷煤柱煤量)×(1-83%)=44.6 万 t

经计算，工业广场煤柱开采区域设计可采储量为 217.7 万 t，矿井工业广场煤柱开采区域设计可采储量详见下表。

表 2.1-17 工业广场煤柱开采区域设计可采储量汇总表

煤层	保有资源储量	工业资源储量	各种永久煤柱损失				矿井设计资源储量	工业场地、井筒和主要井巷煤柱				开采损失	可采储量
			边界	防水	村庄	合计		工业场地	井筒	主要巷道	合计		
二 ₁ 工广煤柱	179.1	179.1			2.6	2.6	176.5	8.0		1.0	9.0	28.5	139.0
二 ₁ 工广煤柱附近	94.9	94.9					94.9					16.1	78.7
合计	273.9	273.9			2.6	2.6	271.3	8.0		1.0	9.0	44.6	217.7

二、煤层和煤质

1.含煤性

根据《河南省济源县克井勘探区地质勘探报告书》，本区含煤地层两层，其中：太原组平均厚 68m，含煤一层（区域对比为一₅煤），平均厚 0.58m，含煤系数 0.84%，该煤层区内不可采；山西组含煤地层厚 87~90m，含煤一层（二₁煤），厚 0~9.09m，平均厚 4.25m，含煤系数为 5.2%，全区大部可采。

2.可采煤层

本区二₁煤层为一矿主要开采煤层，该煤层位于山西组下部，上距下石盒子组底部石英砂岩 60m 左右，下距太原组顶部含燧石灰岩层约 20m 左右。矿区范围内煤层顶板埋深 330~73m，二₁煤底板标高-50~+140m。根据周围钻孔见煤情况统计，原始煤层厚 0~9.09m，平均厚 4.25m，属较稳定的厚煤层；巷道揭露该煤层顶板较为稳定，底板变化较大。

区内煤层结构较简单，局部可见透镜状夹矸，夹矸厚度大多在 0.05~0.40m，西部煤层夹矸厚度变大，层数变多，单层最大厚度 1.89m（22-6 孔），夹矸最大总厚度 2.21m（22-6 孔），夹矸厚度大于 0.80m 的仅有 2 个孔。夹矸多由泥岩和炭质泥岩组成，最大延伸 40m。

煤层产状受石河背斜和椿树庄向斜控制，总体煤层向北倾斜，倾角较缓，一般 5~12°。煤层层位较稳定，除煤层本身条件外，其顶板的含云母砂岩和底板太原组的 L₈ 灰岩均为煤层对比的良好标志层。因此，本区煤层

的对比依据充分，而且可靠。

煤层顶板为含云母砂岩（俗称大占砂岩），由泥质胶结的中—细粒砂岩夹泥岩、砂质泥岩组成，层面含较多的云母片和炭质。厚 10.28m。煤层伪顶由炭质泥岩及泥岩组成，与煤层界线明显，厚 0.19~5.25m。煤层底板为泥岩或砂质泥岩，局部为炭质泥岩及砂岩。厚 0.37~8.37m。

矿井现有工业广场保护煤柱区域可采煤层为二₁煤层，22-5 地质钻孔煤层厚度为 1.87m，12 采区轨道上山、运输上山、12 采区上部进、回风巷掘进期间揭露煤层厚度 3~7m，平均煤厚 4.25m。

四、煤质

1.煤的物理性质和煤岩特征

根据勘探报告及矿山调查，本区二₁煤的煤岩组份以镜煤、亮煤为主，暗煤次之。亮煤多为黑色—深黑色，亚金属光泽，质硬，节理裂隙发育，断口多为不平坦状；暗煤呈黑色，玻璃光泽，具条带状结构，易碎呈粉末状。其视密度在 1.54~1.80 t/m³ 之间，平均 1.60t/m³，宏观煤岩类型为光亮型煤。

根据煤岩显微定量分析，本区二₁煤层有机组分含量 88.42~94.80%，平均 91.35%，主要为凝胶化及半凝胶化组分，无机质组分含量 11.68~6.20%，主要由粘土质、黄铁矿及碳酸盐矿物组成。

2.煤的化学性质

据 69 年勘探报告提供的煤质分析结果和矿方提供的 2009 年 2 月煤质分析报告，本区二₁煤原煤灰分含量 9.94~30.03%，平均值 14.28%，属低中灰煤；全硫分含量 0.44~0.65%，平均 0.54%，属低硫煤；发热量 22.88~29.64MJ/kg，平均 27.35MJ/kg，属高热值煤。

表 2.1-18 二₁煤煤质分析结果表

分析项目		单位	样本数	两极值	平均值
原煤工业分析	Wd	%	68	0.44~5.12	2.56
	Ad	%	68	9.94~30.03	14.28
	Vadf	%	68	2.13~6.96	3.86

	St, d	%	42	0.44~0.65	0.54
	Pd	%	13	0.0096~0.07	0.02964
	Qnet, d	MJ/kg	35	22.88~29.64	27.35
	焦渣特征		36		粉状
		16		1	
浮煤工业分析	Wd	%	9	1.05~1.87	1.57
	Ad	%	9	7.84~14.27	11.76
	Vadf	%	8	1.78~10.94	2.83
元素分析	Cadf	%	11	82.57~95.54	92.12
	Hadf	%	11	1.44~3.2	2.00
	Nadf	%	9	0.62~3.27	0.71
	Oadf+Sadf	%	5	1.73~15.10	5.46
灰熔点	T1	℃	11	1040~1370	1220
	T2	℃	12	1170~1400	1267~1400
	T3	℃	10	1230~1400	1299~1400
灰分分析	SiO ₂	%	11	43.12~54.11	47.40
	Al ₂ O ₃	%	11	27.61~38.72	33.68
	Fe ₂ O ₃	%	11	2.99~9.04	5.94
	P ₂ O ₅	%	6	0.01~10.629	0.31
	CaO	%	6	0.17~6.21	0.91
	MgO	%	6	1.15~2.57	1.66
	Na ₂ O+K ₂ O	%	10	0.01~4.15	0.24

3.煤的工艺性能

本区二₁煤应属中等可选煤。

4.煤类的确定

按《中国煤炭分类》（GB/T5751-2009），干燥无灰基挥发分 V_{adf} （%） ≤ 10 ，煤类为无烟煤；本区二₁煤为无烟煤。

5.煤的用途

本区二₁煤属低中灰、低硫、高热值无烟煤。可作为冶金、动力及化肥、炭素等化工原料，粉煤可作为民用煤。

三、瓦斯、地温、煤尘爆炸性及煤的自燃

矿区二₁煤层瓦斯含量为 2.22m³/t，矿井为低瓦斯矿井；井田内煤层无煤尘爆炸危险性；主要可采煤层煤的自燃倾向性属不易自然煤层；开采区域无地温热害现象。

2.1.2.7 建设工期

建设工期 19 个月。

2.1.2.8 劳动定员

全矿在籍总人员为 616 人，其中原煤生产人员 583 人，服务人员 30 人，其他人员 3 人。井下生产工人在籍系数取 1.40，地面生产工人在籍系数取 1.30，管理人员、服务人员、其他人员在籍系数取 1.0。

2.1.2.9 项目主要技术经济指标

项目技术经济指标见下表。

表 2.1-19 主要技术经济指标表

顺序	指标名称	单位	指标	备注
1	井田范围			
(1)	走向长度	km	3.0	
(2)	倾斜宽度	km	1.8	
(3)	井田面积	km ²	5.2787	
2	煤层			
(1)	可采煤层	层	二 ₁ 煤层	
(2)	主采煤层厚度	m	4.25	
(3)	煤层倾角	度	4	
(4)	煤的容重	t/m ³	1.60	
3	资源/储量			工广煤柱开采区域
(1)	地质储量	万 t	273.9	
(2)	工业资源/储量	万 t	273.9	
(3)	设计资源/储量	万 t	271.3	
(4)	设计可采储量	万 t	217.7	
4	煤类			

顺序	指标名称	单位	指标	备注
(1)	二 ₁ 煤层		无烟煤	
5	煤质			
(1)	灰分 (A _d)	%	9.94~30.03%，平均 14.28%	
(2)	挥发分 (V _{daf})	%	3.40%	
(3)	硫分 (S _{t,d})	%	0.44~0.65%，平均 0.54%	
(4)	发热量 (Q _{gr,d})	MJ/kg	27.35	
6	矿井设计生产能力			
(1)	年产量	Mt	0.66	
(2)	日产量	t	2000	
7	矿井服务年限	a	6	
	其中矿井工业广场煤柱 开采区域	a	2.5	
8	矿井设计工作制度			
(1)	年工作天数	d	330	
(2)	日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
(1)	开拓方式		立井开拓	
(2)	水平数目	个	2	
(3)	水平标高	m	+25/6.3	
(4)	主运输方式		带式输送机	
(5)	辅助运输方式		矿车	
10	采区			
(1)	采区个数	个	1	
(2)	掘进工作面个数	个	2	
(3)	采煤方法		综采放顶煤	
(4)	主要采煤设备			
	采煤机	台	1 台 MG160/381-WD 型	
	液压支架	架	液压支架 ZF3600/15/24(A) 126 架 过渡支架 ZFG3800/17/25 8 架 端头+超前支架 ZQL2× 4000/18/35 18 架	其中备用 18 架
	运输机	部	2 部 SGB630/220 型刮板输送机	
11	矿井主要设备			

顺序	指标名称	单位	指标	备注
(1)	主井提升设备	台	2JK-3×1.5E 型单绳缠绕式双滚筒提升机 1 台, 配 475kW 交流变频调速电动机 1 台	现有
(2)	副井提升设备	台	2JK-3×1.5 型单绳缠绕式双滚筒提升机 1 台, 配 475kW 交流变频调速电动机 1 台	现有
(3)	通风设备	台	2 台 2FBCDZNo.20/2×90 型防爆对旋式轴流风机	新选
(4)	排水设备	台	5 台 MD720-60×5 型耐磨多级离心水泵	新选
(5)	压风设备	台	2 台 SRC-150SA 型螺杆空压机	现有
12	地面运输			公路运输
13	建设用地			
(1)	用地总面积	hm ²	1.67	利用现有
	期中: 工业场地	hm ²	1.67	
	场外公路占地	hm ²		
14	地面建筑			
(1)	工业建(构)筑物总体积	m ³	30735.7	
(2)	行政、公共建筑总体积	m ³	9331.2	
15	人员配置			
(1)	在籍员工总人数	人	616	
	期中: 生产员工	人	583	
(2)	全员效率	t/工	4.60	
	期中: 生产工人工效	t/工	5.14	
16	项目投资估算			
(1)	建设项目总资金	万元	20601.99	
	其中: 矿建工程	万元	9264.33	
	土建工程	万元	3359.47	
	设备及工器具购置	万元	2472.26	
	安装工程	万元	2528.23	
	其他基本建设费用	万元	1629.92	
	工程预备费	万元	1347.79	
(2)	吨煤投资	元/t	312.15	
17	项目建设工期			

顺序	指标名称	单位	指标	备注
(1)	建设总工期	月	19	准备期3个月
(2)	建井工期	月	16	
(3)	项目投产至达产时间	月	投产即达产	

2.2 技改工程工程分析

2.2.1 井田开拓

技改后，本设计是开采原矿井工业广场煤柱，应避免新建井筒二次压煤，同时考虑到矿井工业广场煤柱服务年限短、征地周期长，尽量避免采用斜井重新征地，所以考虑在矿井工业场地内新建立井，采用立井开拓方式。

矿井现布置有+25m 水平大巷，将西翼下山绞车巷改为轨道暗斜井、西翼下山皮带巷改为胶带暗斜井、西下山排水点水仓扩修后作为矿井主排水系统，在+6.3m 设辅助水平，目前 12 采区上山及暗斜井均已形成，设计利用 12 采区上山及暗斜井作为准备巷道开采工业广场煤柱，因此矿井水平标高利用现有+25m 标高。

项目技改后开拓方式布置图见图 2.2-1。

2.2.2 大巷布置

矿井现有+25 大巷，为岩巷，沿煤层底板布置。

2.2.3 采煤方法及采煤工艺

采煤方法：井下采用走向长壁采煤法，全部垮落法管理顶板。采煤工艺：综采放顶煤采煤工艺。

2.2.4 矿井通风

根据煤层赋存条件、井口及工业场地位置及矿井开拓开采布置，矿井采用主井、副井进风，回风井回风，矿井的通风系统为中央并列式，采用机械抽出式通风方法。

2.2.5 矿井排水

正常涌水量：547m³/h(包括井筒淋水、井下生产消防洒水量)

最大涌水量：579m³/h(包括井筒淋水、井下生产消防洒水量)

为加强矿井排水能力,结合矿方意见,本次设计正常涌水量按 1000 m³/h 考虑排水能力。井下水仓总容积 8000m³,可容纳 14h 矿井涌水。

排水高度：236.3m(含附加扬程)

选用 MD720-60×5 型耐磨多级离心水泵 5 台,该水泵是在原 D 型泵基础上改进而成,对原 D 型泵的首级叶轮、进水段及主要过流部件采用耐磨材质,泵的抗气蚀和耐磨性能得到了较大提高,具有节能高效、平稳可靠、运行成本低等优点。水泵配套 YB₃ 型隔爆电机,功率 900kW,电压 6kV,转速 1480r/min。排水管路采用 Φ377×9mm 无缝钢管 3 趟。

2.2.6 矿井地面生产系统

1、主井生产系统

开采的原煤由综掘进面采用 EBZ120 型掘进机,掘进煤通过刮板输送机运至胶带机大巷,井下煤炭通过主运输系统进入井底煤仓,煤仓下口装备一台给煤机,通过一台装载胶带输送机,向两台 8t 箕斗计量装载设备输煤,之后箕斗计量装载设备向 8t 箕斗给料,煤炭经箕斗提出地面。

2、副井生产系统

副井担负矿井提矸、下料和升降人员等辅助提升任务。在井筒内设两个 1 吨矿车单层单车罐笼,刚性罐道,在井上、下设四角稳罐道、楔形罐道防撞梁等安全设施,在井口还设有缓冲托罐装置。

井口起吊设备为调度绞车,作为下放材料、大型设备及更换罐笼之用。副井提升出矸石直接运至矸石临时堆场。

本次技改工程主副井工业场地平面布置图见图 2.2-2。

矿井生产工艺过程见图 2.2-3。矿井生产过程中污染物产生环节示意图见图 2.2-4。

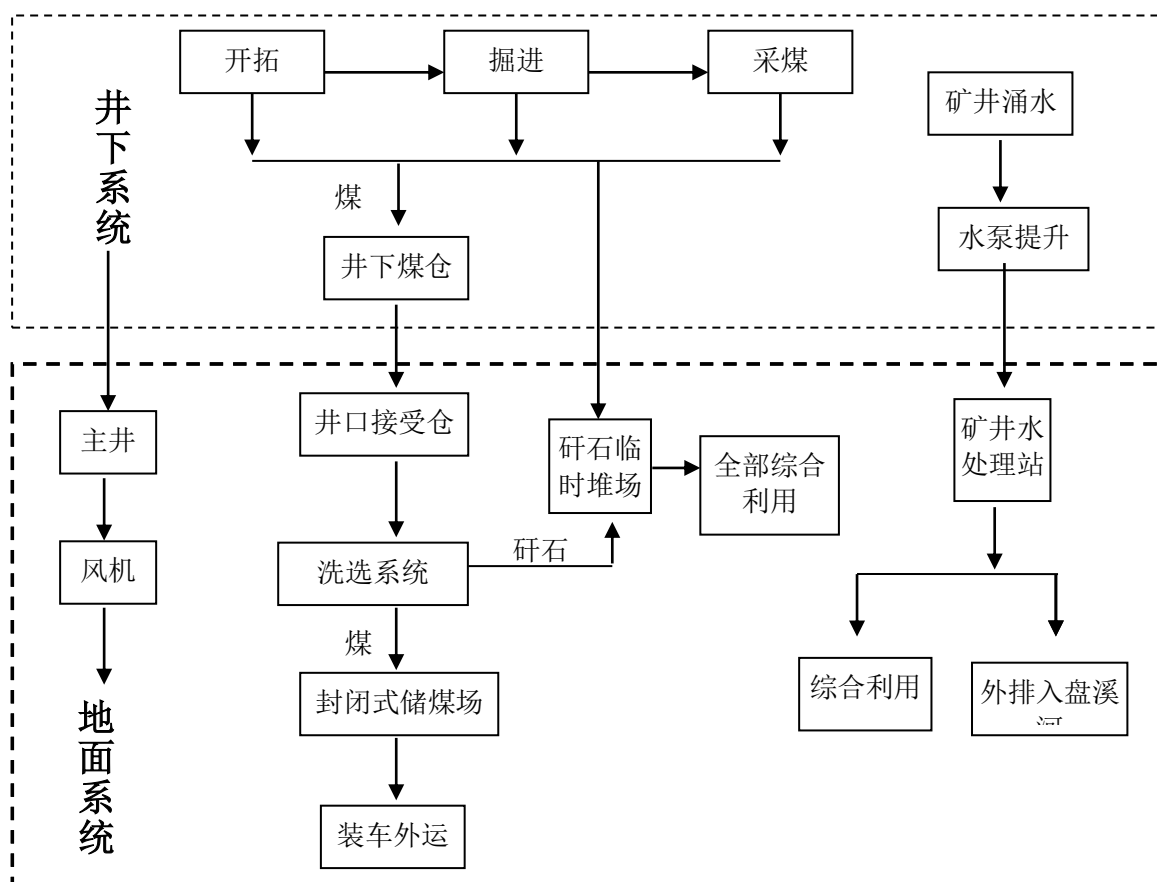


图 2.2-3 矿井生产工艺流程图

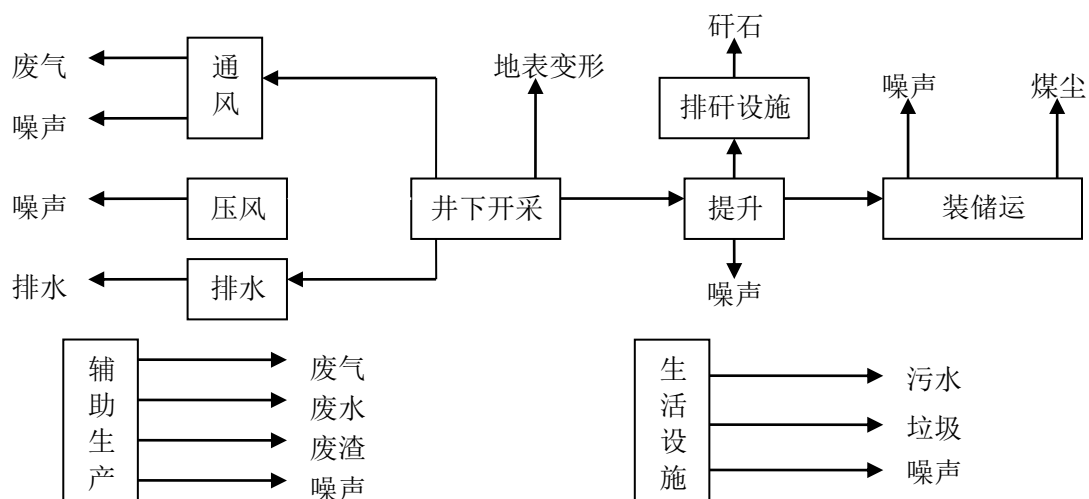


图 2.2-4 矿井生产过程中污染物产生环节示

2.2.7 给排水

1、供水水源及耗水情况

根据本项目设计，技改后生活用水水源为水源井，生产用水水源为处理后的矿井涌水。

根据本项目设计，矿井最高日用水量约为 $614\text{m}^3/\text{d}$ 。

其中：

(1)地面生活最高日用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ；

(2)地面生产最高日用水量约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3)井下洒水用水量约为 $550\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4)绿化及道路浇洒用水量约为 $14\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、排水

煤矿废污水主要来源为工业场地生产、生活废污水。技改后矿井涌水量仍按照设计的 $547\text{m}^3/\text{h}$ 计，矿井外排水量为 457.13 万 m^3/a ；生活污水产生量及排放量仍为 $6.48\text{m}^3/\text{d}$ 。

(1) 矿井排水

矿井水处理站的处理处理规模为 $860\text{m}^3/\text{h}$ ，主要采用斜管沉淀+过滤等处理工艺，主要处理设备有 2 座斜管沉淀池、6 座砂滤罐等。根据多年来矿井水处理站运行数据，技改后仍采用现有系统。随着工广煤柱的回收，一年半后矿井水处理站将受地表沉陷影响不能使用；本次工广煤柱回收首采区在工业场地南部，南部煤层埋深在 $120\text{-}150\text{m}$ ，预计在采完一年内将沉陷稳定，环评要求在南部沉陷稳定区域新建矿井水处理站，处理能力不低于目前规模 $860\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺与目前相同或更优，矿井水经处理达标后外排，一矿必须加强地表沉陷观测，南部工广地面沉陷稳定后立即建设矿井水处理站。

技改后济源煤业矿井水正常涌水量仍为 $547\text{m}^3/\text{h}$ ($13128\text{m}^3/\text{d}$)，经矿井水处理站处理达标后部分回用于井下洒水 ($550\text{m}^3/\text{d}$)，部分用于绿化及洒水降尘 ($14\text{m}^3/\text{d}$)，部分用于地面生产用水 ($40\text{m}^3/\text{d}$)，剩余部分 ($12524\text{m}^3/\text{d}$)

经管道排至总排口。

(2) 工业场地生活污水

工业场地生活污水主要来源于工业场地办公、生活等设施排水，生活污水产生量为 $6.48\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS 。生活污水经一体化生活污水处理站处理后，外排。随着工广煤柱的回收，一年后食堂、办公楼等设施受地表沉陷影响不能使用，职工食宿完全依靠克井镇生活区解决，生活区生活污水处理由克井镇统一处理。

(3) 总排口处废水

本项目总排口处的废水为外排的矿井涌水和生活污水，总水量为 $11070.84\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目总排口处的废水经 300m 长明渠排入 Y008 乡道南侧明渠，再向东经 2.8km 明渠排入盘溪河，用于盘溪河生态补水。

(4) 雨水

厂区采用雨污分流制，雨水经排水沟外排。

本项目技改前后的水量平衡图见图 2.2-4 和图 2.2-5。

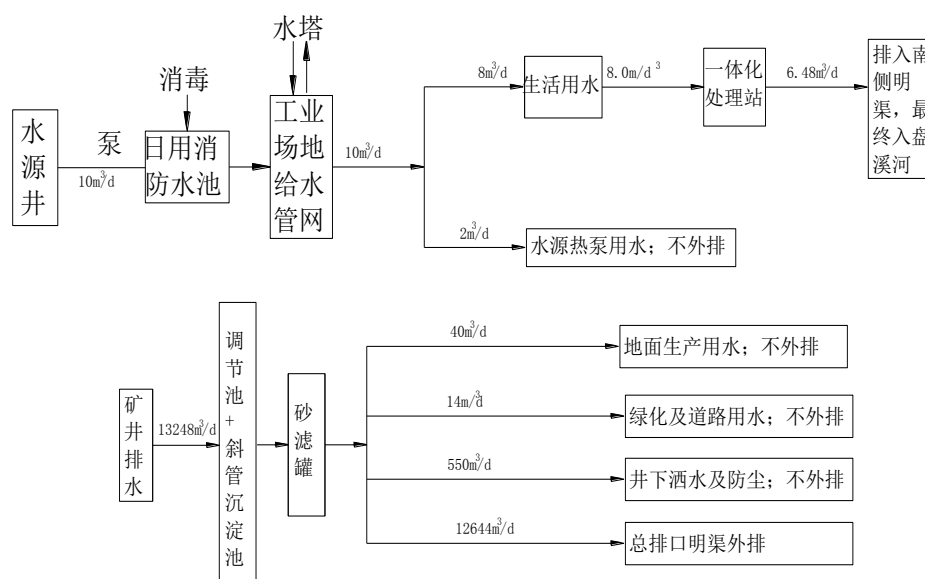


图 2.2-4 项目技改前水量平衡图（单位： m^3/d ）

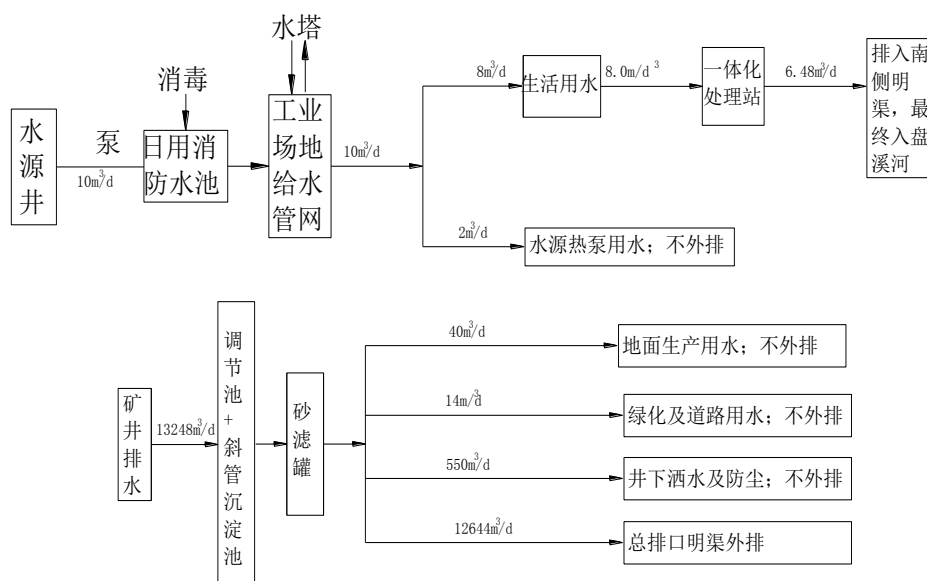


图 2.2-5 项目技改后水量平衡图（单位： m^3/d ）

2.2.8 采暖供热

本项目不设置锅炉，供热由三台水源热泵提供。

2.2.9 供电

矿井工广现有 35kV 变电站一座，现有两回 35kV 电源进线。一回 35kV 电源来自克井变电站，采用 LGJ-120 钢芯铝绞线、供电距离 4.4km；另一回 35kV 电源来自济源煤业变电站，采用 LGJ-70 钢芯铝绞线、供电距离 3.4km。

利用现有矿井 35kV 变电站为现有变电站及电源线，双回供电电源分列运行，互为备用。35kV 主接线为单母线分段，35kV 配电装置现有 KYN61-40.5 型高压开关柜 10 台。新矿井工业场地新建 6kV 变电所一座，采用两回 6kV 电源进线，两路 6kV 电源分别来自矿井 35kV 变电站不同 6kV 母线段，采用 YJV22-6/10kV，3x95 铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套钢带铠装电力电缆，线路长度均为 0.35km，直埋敷设。井底变电所为新建变电

所，双回路 6kV 电源引自矿井 35kV 变电站不同 6kV 母线段，下井电缆为一回 MYJV42-6/10kV 3×120 矿用交联聚乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆和三回 MYJV42-6/10kV 3×95 矿用交联聚乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆，井底变电所内安装 2 台 KBSG-630/6, 6/0.69 kV, 630kVA 型矿用隔爆干式变压器，安装 1 台 KBSG-200/6, 6/0.69kV, 200kVA 型矿用隔爆干式变压器，向井下用电地点供电。

2.2.10 运煤道路

先经 800m 长运煤道路后，运至 Y008 乡道，经 Y008 乡道向东约 1.5km 向南进入西二环，最终运抵电厂。

2.3 技改工程污染因素分析

2.3.1 建设期环境影响因素及防治措施

1、水污染源

建设期水污染源主要为施工队伍的生活污水等，施工人员利用现有主副井工业场地内的生活设施，粪便水经化粪池处理后与食堂及洗漱废水由现有沉淀池处理后入矿井水处理系统，经处理达标后外排盘溪河。

2、大气污染源

施工期的大气污染源主要为施工场地风蚀扬尘、建筑材料运输装卸扬尘、临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。污染物均为无组织排放，难以定量。

本次评价建议采取如下措施：

(1) 由于施工期仅需在现有工业场地内建设生活污水处理站及储煤场封闭棚，利用现有场地围墙即可符合八个百分百中“工地周边100%围挡要求”，因此不再增加围墙；

(2) 对易产尘的施工材料、废土石临时堆场进行覆盖，堆存高度不超过3m，施工期加强管理，优化施工工序，废土石及时回填或转运。符合八个百分百中“各类物料堆放100%覆盖”要求；

(3) 对施工场地及开挖作业面进行洒水降尘，定期对运输道路清扫、

洒水抑尘。符合八个百分百中“土方开挖及拆迁作业100%湿法作业”的要求；

(4) 利用现有车辆清洗装置一套，对进出施工场地车辆进行清洗。符合八个百分百中“出入车辆100%清洗”的要求；

(5) 施工路面全部硬化，符合八个百分百中“施工现场路面100%硬化”的要求；

(6) 运输车采用密闭式运输车，在经过村庄等敏感点时减速慢行，符合八个百分百中“渣土车辆100%密闭运输”的要求；

(7) 施工场地安装在线视频监控，符合八个百分百中“建筑面积1万平方米以上及涉及土石方作业的施工工地100%安装在线视频监控”的要求；

(8) 施工场地内非道路移动机械使用油品及车辆全部达标。符合八个百分百中“工地内非道路移动机械使用油品及车辆100%达标”的要求。

3、噪声源

建设期噪声源主要为施工机械与交通工具。为将建设期的噪声影响降到尽可能低的程度，项目建设期应采取如下措施：尽可能选用低噪声的施工设备，并注意维修和保养；施工场地四周利用围墙以隔声；高噪声设备设置在封闭的工棚内，设备基础设减振，墙面采用隔声材料；合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，合理布局施工场地，尽量将高噪声设备远离敏感点；加强运输车辆管理，经过村庄敏感点时减速慢行，并对车辆定期维修、养护，禁止夜间运输。

根据类比调查，本项目施工期的主要噪声源与噪声级及降噪措施见下表。

施工期主要噪声源与噪声级

表 2.3-1

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	排放特征	降噪措施	降噪后噪声级 dB(A)
1	推土机	86	间断	尽可能选用低噪声的施工设备，并注意维修和保养；施工厂界四周设 3m 高围墙以隔声；固定高噪声设备设置在封闭的工棚内，设备基础减震，合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工。	73
2	挖掘机	85	间断		72
3	混凝土搅拌机	87	间断		74
4	打桩机	95	间断		82
5	振捣棒	85	间断		72
6	运输汽车	85	间断		定期维修、养护，禁止夜间运输

4、固体废物

本次技改工程施工期排放的固废主要为施工人员的生活垃圾。

生活污水处理站及储煤场封闭棚的土石方开挖中的多余土方均就地利用，不外排。

施工人员的生活垃圾的生活垃圾按施工高峰期施工人员约 200 人考虑，每人每天生活垃圾发生量为 0.7kg/(人 d)计，则施工期施工人员生活垃圾最大发生量约 140kg/d。生活垃圾集中收集后运往城镇生活垃圾中转站统一处理，最大限度避免垃圾排放对环境造成大的影响。

2.3.2 运营期环境影响因素及防治措施

1、水污染源

本项目废水包括矿井涌水和工业场地生活污水等。

(1) 矿井排水

根据工程水文地质勘探资料及项目资源开发利用方案，技改后矿井水正常涌水量 547m³/h (13128m³/d)，经矿井水处理站（主要采用斜管沉淀+过滤等处理工艺，主要处理设备有 2 座斜管沉淀池、6 座滤池）处理达标后部分回用于井下洒水（550m³/d），部分用于绿化及洒水降尘（14m³/d），部分用于地面生产用水（40m³/d），剩余部分（12524m³/d）经管道排至总排口。

根据济源煤业一矿自 2013 年至 2023 年矿井涌水统计（见下表）可知，近 10 年来，一矿涌水量平均值为 552 m³/h，与本次初步设计预测正常涌水量 547 m³/h 基本一致。

2013 年至 2023 年矿井涌水统计表

表 2.3-2

年份	涌水量 (m ³ /h)	年份	涌水量 (m ³ /h)	备注
2013	510	2019	550	
2014	545	2020	543	
2015	509	2021	539	
2016	527	2022	740	
2017	547	2023	517	
2018	545			
2013年至2023年平均			552	

(2) 工业场地生活污水

主副井工业场地生活污水主要来源于工业场地办公、生活等设施排水，生活污水的产生量为 6.48m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS。生活污水经一体化综合设备处理达标后外排。开采一年后，食堂、办公楼等受地表沉陷影响不能使用，生活依托克井镇生活区，生活污水将不复存在。

生活污水处理站处理工艺流程图见图 2.3-1。

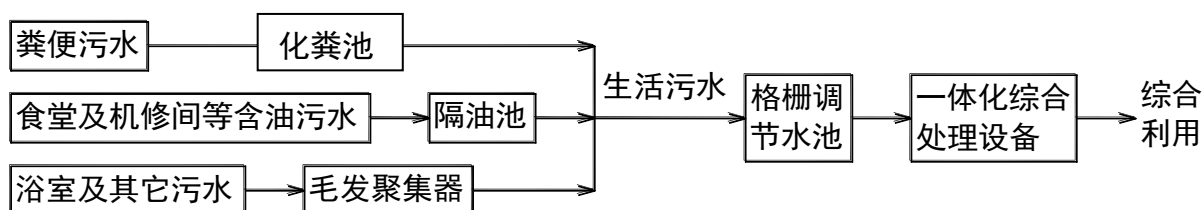


图 2.3-1 生活污水处理工艺流程图

(3) 总排口处废水

技改后仍利用现有总排口，总排口处的废水为外排的矿井涌水，总水量为 12524m³/d，工业广场总排污口经明渠向南约 300m 后汇入 Y008 乡道南侧明渠，再向东约 2.8km 汇入盘溪河，然后沿盘溪河向南经约 13km 汇入蟒河。盘溪河与蟒河为 IV 类水体。

2、大气污染源

技改后，济源煤业不设置锅炉，井筒保温、澡堂、办公楼供热由三台水源热泵提供；因此，本项目运行期的大气污染源主要是工业场储煤场、矸石临时堆场扬尘、道路扬尘。

(1)、储煤场、矸石场扬尘

技改后，济源煤业仍利用位于工业场地东部的现有储煤场，为全封闭式储煤场；矸石场仍利用现有全封闭式矸石场，且在皮带头落煤处设置洒水喷头，在筛分机上设有袋式除尘器及 15 米高排气筒；在储煤场、矸石场四周安装自动洒水喷头进行洒水降尘，实现抑尘洒水全覆盖。对周围环境影响不大。

堆场扬尘量采用西安冶金建筑学院给出的北方起尘公式进行计算。

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} U^{4.9} A_p (1 - \eta)$$

式中：Q 一堆场起尘量，mg/s；

U 一堆场平均风速，m/s（评价选取 U=1.7m/s（年均风速））；

A_p 一堆场的面积；

η 一堆场抑尘效率，其中储煤场、矸石周转场采用全封闭及喷雾洒水措施抑尘后，抑尘效率按 95% 计。

矸石场筛分机袋式除尘器排气筒采用一矿常规监测数据，2023 年 6 月 16 日，河南省中精环境工程有限公司监测数据对一矿废气、废水、噪声进行了监测，监测数据见下表，监测报告见附件。

根据计算，本项目各堆场扬尘排放情况见下表。

表 2.3-3 堆场扬尘量统计表

污染源名称	堆场面积 A_p (m^2)	污染物	排放速率		起尘量 t/a
			mg/s	g/h	
储煤场	6000	颗粒物	1.71	6.15	0.55

表 2.3-4 有组织排放监测结果

污染源名称	监测时间	污染物名称			流量 (m^3/h)
		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (mg/s)	排放速率 (kg/h)	
筛分废气排放口 (DA001)	第一次	7.4	21.39	0.077	1.04×10^4
	第二次	8.4	23.89	0.086	1.02×10^4
	第三次	7.6	21.94	0.079	1.04×10^4
	均值	7.9	22.5	0.081	1.03×10^4
参考标准	(GB20426-2006)	80			
	承诺更加严格标准	10			

(2) 运输道路扬尘

目前已在煤场出口处设车辆泥尘冲洗系统，评价要求继续利用该冲洗系统，冲洗泥水经收集后循环利用，不外排。

设专人清扫路面，并配备洒水车、吸尘车和洗扫车各 1 辆，对道路定时洒水。在煤炭运输时严格运煤车辆管理，不超载，装车时煤炭压实并进行表面洒水，对运煤的车辆限速、限载，并按照国家有关规定，运煤车辆均密闭，防止物料飞扬、抛洒，以此减少路面扬尘和运煤车辆对环境的影响。

(3) 皮带廊、转载点扬尘

技改后原煤输送采用皮带运输廊道，皮带廊道全封闭；转载点及落煤处设置喷雾洒水装置定时洒水抑尘。

(4) 食堂油烟

本次技改后工业场地生活废气主要来自生活炉灶产生的烟气。生活炉灶燃料采用液化石油气，烟气中主要污染物为油烟、非甲烷总烃。根据对有关统计资料的类比分析，食用油用量平均按 $0.03kg/人 \cdot 天$ 计。

工业场地在食堂就餐人数按员工 616 人计，则日耗油量为 18.48kg/d，年耗油量为 6.75t/a。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经核算，新建工业场地油烟产生量为 0.52kg/d，年产生油烟量为 0.17t/a。烹饪时间按 7h/d 计算，则该项目所产生油烟量为 0.075kg/h。单个基准灶头风机风量按 2000m³/h 计，灶头数量为 3 个，则项目油烟产生浓度为 12.45mg/m³。根据《河南省地方标准<餐饮业油烟污染物排放标准>编制说明》(2018 年 4 月)“非甲烷总烃基准浓度为 20 mg/m³”，则新建工业场地非甲烷总烃的产生量为 0.12kg/h (277.2kg/a)，本次评价要求食堂油烟由集气罩收集后采用静电式油烟净化器进行处理后经屋顶排放，对油烟处理效率达 95%以上，非甲烷总烃处理效率达 60%以上。则经净化处理后油烟排放浓度 0.62mg/m³，排放量为 8.62kg/a；非甲烷总烃排放浓度为 8mg/m³，排放量为 11.09kg/a。

综上，本项目食堂油烟经油烟净化器处理后，能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)中表 1 中型：油烟排放浓度 ≤1.0mg/m³，非甲烷总烃排放浓度 ≤10mg/m³，油烟去除率 ≥95%的要求。

3、噪声

工业场地噪声源及其声级值见下表。

工业场地主要噪声源一览表

表 2.3-5

序号	噪声源	声压dB(A)	排放特征
1	提升机房	90	间断
2	机修车间	75~82	间断
3	空压机房	95	连续
4	通风机	95	排风道风道内安装消声器,并在出风口处加隔声罩

(1)、总平面布置尽量将生产高噪声的设备集中布置，生产区与办公区分开布设，两区有辅助建筑相隔，并考虑地形、声源方向性、噪声强弱和绿化等因素，利用地形、辅助厂房、树木等阻挡噪声的传播。

(2)、从设备降噪考虑，设计将高噪声设备如真空泵、空压机、通风

机、电锯、泵类等设备置于室内，利用建筑物隔声。

(3)、尽量选用低噪声型号及对环境影响小的产品，使本工程运行噪声对环境的影响达到规定标准。

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

(5)、通风机房是矿井的强噪声源，未经处理直接打散到室外，将对区域环境造成严重污染，设计在排风道风道内安装消声器，并在出风口处加隔声罩降低通风机房噪声影响。

(6)、在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。尤其是风机房一侧，要种植林带以消减噪声。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境。

(7)、水泵房各种水泵进出口连接管设计采用柔性连接方式，防止振动传播造成危害。

运输道路拟采取的噪声污染防治措施：

运营期应加强调度管理，尽量减少夜间运输。运输车辆要限制车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。定期进行车辆维护，定期进行运输道路维护，确保路面无损坏，如发现损坏，立即修复。

4、固体废物

本项目运营期固体废弃物主要为煤矸石、生活垃圾和机修车间的废机油。

(1) 煤矸石

运营期矸石有掘进矸石 1 万 t/a，矸石为第 I 类一般工业固体废物，矸石经全封闭矸石场暂存后，全部综合利用。全封闭矸石场为 I 类处置场，无需设防渗处理措施。

(2) 生活垃圾

生活垃圾产生量约为 58.3t/a，统一收集后运至克井镇垃圾中转站。

(3) 煤泥

矿井水处理站煤泥产生量为 450t/a，经集泥池、煤泥浓缩池、板框压滤机处理后全部外售。

(4) 机修车间废机油

机修车间废机油为危险废物，产生量为 3.5t/a，经专门设置的危险废物暂存间临时堆存后，运至有资质的单位进行安全处置。危险废物暂存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。

2.4 技改工程生态影响因素分析

本次技改建设工程生态影响因素主要是井下建设产生的掘进矸石及工业场地地面生产系统建设过程中将引起水土流失量增加、生产期因井下开采而引起的地表变形和矿井排水导致的地下水疏排对井田范围内及附近居民饮用水的影响，生态环境的影响是煤炭生产的特有表现形式之一，也是本环境影响评价的重点之一。

(1) 井下排水造成地下水水位下降、水资源流失

矿井井下长期排水将对采区煤层及其上伏地层的水文地质结构和地下水赋存状态产生一定影响。

(2) 采空区地表沉陷影响分析

井下开采破坏了岩体内部原有的力学平衡状态，使地表产生变形，对井田内的地形、地貌、建筑物、道路、农业生产等产生一定程度的影响。

(3) 水土流失

本矿井建设影响水土流失的因素为地表移动变形和固体废物排弃。井下开采不可避免引起地表产生移动变形，从而增加部分区域的地面坡度、加剧井田范围内的水土流失程度；矸石等固体废物如果处置不当，一方面会侵占部分土地，另一方面它本身也会产生流失。

2.5 技改前后污染物排放情况

技改前后济煤一矿工程污染源排放状况见下表。

济源煤业现有工程污染源排放状况表

表 2.5-1

项目	污染源	污染因子	污染物浓度 (mg/L)		产排量		治理及排放状况
			处理前	处理后	产生量	综合利用后排放量	
废水	矿井排水	废水量	-	-	4.84×10 ⁶ m ³ /a	4.62×10 ⁶ m ³ /a	经矿井水处理站处理后,部分用于洒水降尘,剩余部分全部外排入盘溪河作为生态补水
		COD	416.17	14.67	2014.26t/a	67.78t/a	
		氨氮	0.756	0.23	3.66t/a	1.06t/a	
		SS	86	15.33	416.24t/a	70.82t/a	
	生活污水	废水量			2356.2m ³ /a	2356.2m ³ /a	生活污水经一体化处理站处理后外排入盘溪河。
		COD	44.83	18.67	0.11t/a	0.04t/a	
氨氮		10.63	4.94	0.03t/a	0.01t/a		
指标满足《煤炭工业污染物排放标准》(20426-2006)中的表1和表2及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作类。							
固废	生产期煤矸石		-	-	1.8万t/a	0	综合利用
	煤泥		-	-	450t/a	0	外售
	机修车间废机油		-	-	3.5t/a	0	经专门设置的危险废物暂存间临时堆存后,运至有资质的单位进行安全处置
	生活垃圾		-	-	58.3t/a	58.3t/a	统一收集后运至克井镇垃圾中转站妥善处置
噪声	高噪声设备		75~96dB(A)	60~81dB(A)	-	-	采用低噪声设备,并采取隔声、减振、消声、绿化等降噪措施
生态环境	地表沉陷						对沉陷区进行土地整治、道路修复等

济源煤业技改工程污染源排放状况表

表 2.5-2

项目	污染源	污染因子	污染物浓度 (mg/L)		产排量		治理及排放状况
			处理前	处理后	产生量	综合利用后排放量	
废水	矿井排水	废水量	-	-	4.79×10 ⁶ m ³ /a	4.57×10 ⁶ m ³ /a	经矿井水处理站处理后,部分综合利用,部分外排入
		COD	416.17	14.67	1993.45t/a	67.04t/a	
		氨氮	0.756	0.23	3.62t/a	1.05t/a	

生活 污水	SS	86	15.33	411.94t/a	70.06t/a	盘溪河。
	废水量			2356.2m ³ /a	2356.2m ³ /a	经一体化综合处 理设备处理达标 后全部综合利用
	COD	44.83	18.67	0.11t/a	0.04t/a	
	氨氮	10.63	4.94	0.03t/a	0.01t/a	
指标满足《煤炭工业污染物排放标准》（20426—2006）中的表 1 和表 2 及《农田灌溉水质标准》（GB5084—2005）旱作类。						
固废	生产期煤矸石	-	-	1.0 万 t/a	0	综合利用
	煤泥	-	-	450t/a	0	外售
	机修车间废机 油	-	-	3.5t/a	0	经专门设置的危 险废物暂存间临 时堆存后，运至有 资质的单位进行 安全处置
	生活垃圾	-	-	58.3t/a	58.3t/a	统一收集后运至 克井镇垃圾中转 站安全处置
噪声	高噪声设备	75~95dB (A)	60~80dB (A)	-	-	尽量选用低噪声 设备，并采取隔 声、减振、消声、 绿化等降噪措施

2.6 污染物排放三笔账

技改前后污染物排放“三笔账”情况，具体见表2.6-1。

技改前后污染物排放“三笔账”一览表

表 2.6-1

污染物名称		原有工程排 放量	“以新带 老”消减量	技改后总排 放量	排放增减量
水污染物	废水量	461.51 万 t	4.38 万 t	457.13 万 t	-4.38 万 t
	COD	67.82t/a	0.74t/a	67.08t/a	-0.74t/a
	氨氮	1.10t/a	0.04t/a	1.06t/a	-0.04t/a
大气污染 物	有组织颗粒物	0.24t/a	0	0.13t/a	-0.11t/a
工业固体 废物	矸石*	1.8 万 t	0	1.0 万 t	-0.8 万 t
	生活垃圾	58.3t/a	0	0	0
	煤泥	450t/a	0	450t/a	0
	废机油	3.5t/a	0	3.5t/a	0

2.7 清洁生产

2.7.1 分析方法

为贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》，指导和推动煤炭企业依法实施清洁生产，提高资源利用率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，国家环境保护部制定《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008），作为评价煤炭行业清洁生产水平的主要依据。因此，本次评价采用该标准对项目进行清洁生产分析。

该标准规定了在达到国家和地方环境标准的基础上，根据当前的行业技术、装备水平和管理水平，煤炭采选业清洁生产的一般要求。本标准分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。

该标准规定了煤炭采选业清洁生产的一般要求。将清洁生产标准指标分为七类，即生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求。

煤炭采选业清洁生产的指标要求见表 2.7-1

表 2.7-1

技改工程清洁生产指标评价表

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目	对应等级	
一、生产工艺与装备要求						
(一) 采煤生产工艺与装备要求						
1. 总体	符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			符合采煤生产工艺与装备总体要求	一级	
2. 井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95%	≥90%	≥70%	95	一级
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95%	≥90%	≥70%	95	一级
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	井下运输采用带式输送机连续运输方式，立井采用机车牵引矿车运输。	一级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	井筒基岩段均采用锚网喷+U型钢联合支护；表土段均采用砌碛支护；巷道采用锚网喷支护。	一级
3. 贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	全封闭式储煤场	一级
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苦汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭式汽车运输，运煤公路全部硬化	三级
4. 原煤入选率 (%)	100		≥80	100	一级	
(二)、选煤生产工艺与装备要求						
1. 总体要求	符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭洗选、选煤水闭路循环、煤炭储运生产工艺和技术设备			符合选煤生产工艺与装备总体要求	一级	

2. 备煤工艺及装备	原煤运输	矿井选煤厂	由封闭皮带输送机将原煤直接运进矿井选煤厂的储煤设施		由厢车或矿车将原煤运进矿井选煤厂的储煤设施	封闭皮带输送机	一级
	原煤储存		筒仓或全封闭的储煤场	筒仓或全封闭的储煤场及挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的储煤场	挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的储煤场	全封闭的储煤场	一级
	原煤破碎筛分分级	防噪声措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间			符合一级要求	一级
		除尘措施	破碎机、筛分机、皮带输送机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组，车间设机械通风措施	破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组，带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	全部封闭作业，设喷雾降尘系统	二级
3. 精煤、中煤、矸石、煤泥贮存			精煤、中煤、矸石分别进入封闭的精煤仓、中煤仓、矸石仓或封闭的储场，多余矸石进入排矸场处置，煤泥经压滤处理后进入封闭的煤泥储存场		精煤、中煤、矸石和经压滤处理后的煤泥分别进入设有挡风抑尘措施的储存场。多余矸石进入排矸场处置	封闭的储煤场	一级
4. 选煤工艺装备			全过程均实现数量、质量自动监测控制，并设有自动机械采样系统，洗炼焦煤配备浮选系统		由原煤的可选性确定采用成熟的选煤工艺设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	全过程均实现自动监测控制，并设有自动机械采样系统	一级
5. 选煤水处理			选煤水处理系统采用高效浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量 $<0.10\text{ m}^3$ ，煤泥水达到闭路循环，不外排		选煤水处理系统采用普通浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量 $<0.15\text{ m}^3$ ，煤泥水达到闭路循环，不外排	济源煤业统一进行洗选	一级
二、资源能源利用指标							
1.原煤生产电耗/ (kWh/t)			≤ 15	≤ 20	≤ 25	69	三级
2.原煤生产水耗/ m^3/t	井工煤矿	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	0.54		三级
3.原煤生产坑木消耗/ ($\text{m}^3/\text{万 t}$)	中小型煤矿	≤ 10	≤ 25	≤ 30	10		一级
4.选煤补水量/ (m^3/t)			≤ 0.1		≤ 0.15	0.15	三级
5. 选煤电耗 / (kW h/t) (洗动力煤)			≤ 5	≤ 6	≤ 8	8	三级

6. 选煤浮选药剂消耗/ (kg/t)		≤1	≤1.5	≤1.8	1.2	二级
7. 选煤重介质消耗/ (kg/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0	2.0	二级
8.采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75	80%	一级
9.工作面回采率/%	厚煤层	≥95		≥93	93%	三级
10.土地资源占用 hm ² /万 t	井工煤矿	无选煤厂 0.1 有选煤厂 0.12			0.1	一级
三、产品指标						
1. 选动力煤	硫分/%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	0.46	一级
	灰分/%	≤12	≤15	≤22	12.88	二级
四、污染物产生指标（末端处理前）						
1.矿井废水化学需氧量产生量 (g/t)		≤100	≤200	≤300	54.383	一级
2.矿井废水石油类产生量 (g/t)		≤6	≤8	≤10	0.008	一级
3.采煤煤矸石产生量 (t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.05	二级
4.原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度		≤4000 (mg/m ³)			/	/
五、废物回收利用指标						
1.当年抽采瓦斯利用率%		≥85	≥70	≥60	低瓦斯矿井	/
2.当年产生的煤矸石综合利用率%		≥80	≥75	≥70	100	一级
3.矿井水利用率%	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	100	一级
六、矿山生态保护指标						
1.塌陷土地治理率%		≥90	≥80	≥60	90	一级
2.排矸场覆土绿化率%		100	≥90	≥80	/	/
3.矿区工业广场绿化率%		≥15			15	一级
七、环境管理要求						
1.环境法律法规标准		符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求			符合要求	一级
2.环境管理审核		通过 GB/T 24001 环境管理体系认证	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实	评价要求符合一级	一级
3. 生产	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录		符合一级要求	二级
	原辅材料、产品、能源、	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，			符合一级要求	一级

过程 环境 管理	资源消耗管理	对产品质量有考核				
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全		符合一级要求	一级	
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理		符合一级要求	一级	
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达100%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达95%	评价要求符合一级	一级
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度		评价要求符合一级	一级
煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制，并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件			符合一级要求	一级	
4.废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按GB20426、GB18599的要求进行处置		符合一级要求	一级	
4. 环境 管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职管理人员		符合一级要求	一级	
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		符合一级要求	一级	
	环境管理计划	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施三同时”验收合格文件		符合一级要求	一级	
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制		符合一级要求	一级	
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	有监测计划，委托济源市监测站监测	三级
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			符合一级要求	一级	
5.矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施	具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	制定有矿山生态恢复计划	一级	

2.7.2 清洁生产结论

根据上面的分析，对照《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）可知，52 项指标中，其中达到一级的有 39 项，达到二级的有 6 项，达到三级的有 7 项，总体达到二级水平，即国内清洁生产先进水平。

2.8 总量控制

本项目生产、生活污水废水处理达标后，全部综合利用；矸石全部综合利用或用于填垫沉陷区；本项目不设置锅炉，井筒保温、浴室等采用水源热泵机组供热。储煤场全封闭并采取洒水抑尘措施。各类污染物均达标排放，工程运营期符合清洁生产要求，评价建议将本工程采取防治措施后污染物排放量作为排放总量的控制指标。建议总量控制目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 建议总量控制指标 单位：t/a

污染物名称		矿井排口排放总量 (t/a)	矿井排口排放浓度 (mg/L)	排污许可证允许排放量 (t/a)	厂界污染物排放控制浓度 (mg/L)	厂界污染物排放控制量 (t/a)	新增厂界控制排放量 (t/a)
水污染物	COD	67.82	14.67	375.66	50	375.66	-307.84
	NH ₃ —N	1.10	0.23	37.566	5	37.566	-36.466
备注		本项目矿井排水排入盘溪河。总量计算的矿井水涌水量按照设计计算，因此满足总量要求。					

由表 2.7-1 知：技改后，济源煤业总排口处排放废水中 COD：67.82t/a、NH₃—N：1.10t/a。河南省环境保护局关于济源煤业一矿项目环境影响后评价报告书批复（豫环审[2010]199 号）中批复的主要污染物排放总量控制指标为 COD10.33t/a、NH₃—N：当时无该指标。

故本次环评建议总量申请指标为 COD：67.82t/a、NH₃—N：1.10t/a。

济煤一矿已取得排污许可证，编号：91419001MA44U4YQ1T001W。有效期限：自 2023 年 04 月 27 日起至 2028 年 04 月 26 日止。

一矿排污许可证各污染物排放量如下：1、大气污染物：颗粒物：0.26t/a；2、水污染物：COD：375.66t/a；氨氮：37.566t/a。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地形地貌

矿井位于克井盆地西北侧，地势北高南低，最高海拔 280m，最低海拔 213m，比差 67m，矿井北部为太行山脉，南部地形相对平坦开阔。地表全为第四系黄土覆盖。

3.1.2 气候气象

济源市地处暖温带大陆性季风气候区，由于受地形和季节的影响，气候差异性大，总的特点是：四季分明，干旱或半干旱季节明显。春季气温回升快，多风少雨干旱；夏日炎热，光照充足，降水集中；秋季秋高气爽；冬季寒冷，干燥少雪。其常年气象特征为：

年平均温度：14.3 °C

极端最高气温：42°C

极端最低气温：-18.5 °C

年最多风向：ESE（风频 10.0%） 次多风向：SW（风频 8.7%）

年平均风速：1.7m/s

年平均降雨量：578.3mm

年平均蒸发量为：1810.2mm

降水蒸发比为：0.30.4

年平均相对湿度：70%

年平均日照时数：2363.7h

年平均日照百分率：54%

年均气压：1001.3hPa

无霜期历年平均：223 天

3.1.3 地质与构造

3.1.3.1 地层

济源煤业一矿位于克井井田范围内，矿区范围内全为第四系覆盖。根据勘查钻孔和生产巷道揭露，矿区地层层序自下而上分别为：

1. 奥陶系（O）

地表分布于 F2 断层北侧，矿区内为含煤岩系的基底地层。主要由中统上马家沟组（O_{2m}）的中—巨厚层灰岩、白云质灰岩、薄层泥质白云岩组成。奥陶系总厚度达到 580m，主要以蓝灰及浅灰厚层状灰岩，白云质角砾岩、花斑岩为主，岩溶、裂隙发育；太行山奥陶系灰岩的主要揭露区；与寒武系呈平行不整合接触。

2. 石炭系（C）

（1）上统本溪组（C_{2b}）

地表分布于 F2 断层北侧。根据区内钻探资料，该组下自奥陶系顶部的平行不整合界面、上至太原组底部的石英砂岩，厚度 2.5~16.08m，平均 6.41m。顶部与太原组底部的石英砂岩呈整合接触。

下部为铁质粘土岩，局部为透镜状铁矿，岩石普遍含黄铁矿；上部为灰白色粘土岩和砂质粘土岩，薄层状一页理状，以富铝为特征。

（2）上统太原组（C_{2t}）

该组下自 L₁ 灰岩下部的石英砂岩、上至 L₈ 灰岩，总厚 47.60~68.0m。该组与二叠系下统山西组呈整合接触，为一套海陆交互相沉积建造。主要由灰岩、砂岩、泥岩及煤层或煤线组成。一般含 3~5 层灰黑色石灰岩及燧石灰岩。根据沉积旋回，自下而上可分为三个岩性段。

下段：下自本溪组顶部，上至 L₄ 灰岩。本段以石灰岩为主，夹砂质泥岩、泥岩及煤层，偶夹薄层细砂岩，平均段厚 31.44m。下部的 L₂ 灰岩，厚 8.60~13.55m，全区发育，为太原组底部的直接标志层。L₂ 灰岩之下的一₂ 煤层厚 0.05~0.20m，平均 0.10m，属不可采煤层。

中段：下自 L₄ 灰岩顶部，上至 L₇ 灰岩，段厚 10.33~49.33m，平均 22.68m。由灰色—黑色的细砂岩、砂质泥岩及泥岩互层组成。本段含 1~2 层不稳定的薄煤层和不稳定的 L₅、L₇ 两层石灰岩，其中：L₅ 灰岩之下的一₅ 煤层（中格煤）厚 0.25~1.81m，平均 0.58m，属局部可采煤层。

上段：下自 L₇ 灰岩顶部，上至二叠系底部砂岩，厚 6.20~16.24m，平均 9.79m。主要由深灰色灰岩、粉砂岩及砂质泥岩组成，夹薄层状细砂岩及泥岩，其中 L₈ 灰岩呈灰黑色，厚层状，致密坚硬，垂直裂隙发育，该层厚 1.98~5.64m，平均 3.83m，全区发育，为石炭系上统太原组与二叠系下统山西组分界的重要标志层。

该组与上部的二叠系呈整合接触。

3. 二叠系 (P)

(1) 下统山西组 (P_{1s})

为一套陆相沉积建造。由深灰色砂岩、砂质泥岩及泥岩组成，一般厚 40~87.50m。该组为本区二₁ 煤的赋存层位，根据岩性组合，大致可分为三段：

下段：下部为灰色粉砂质泥岩，含少量云母碎片及硅质结核，上部为泥岩、炭质泥岩及二₁ 煤层。该段一般厚 20.0m 左右。

该段的二₁ 煤层，呈钢灰色—暗灰色，块状—粉末状，条带状结构，厚 0.00~13.91m。一般 3~7m。

中段：为含云母砂岩（俗称大占砂岩），是本区二₁ 煤的直接标志层，特征明显，颜色灰—灰白色，细—中粒结构，硅质及泥质胶结，层面富含云母片及炭质，厚 0.24~29.81m。

上段：以深灰色含云母砂质泥岩为主，夹泥岩及砂岩薄层，下部可见鲕状结构，上部裂隙发育，该段平均厚 45m 左右。其顶部常夹 1~2 层灰-深灰色的鲕状泥岩，是预测二₁ 煤层深度的间接标志层。

(2) 下统下石盒子组 (P_{1x})

该组下自山西组顶部的鲕状泥岩、上至上石盒子组底部的含砾长石砂岩

总厚 209.17m。主要岩性为灰—浅灰色粉砂岩及砂质泥岩组成，夹细粒砂岩及泥岩。该组底部一般含一层灰—灰白色中粗粒长石石英砂岩（沙锅窑砂岩）。

(4)新近系（N）、第四系（Q）

新近系主要由粉质粘土、粉土、砂砾石组成，粉质粘土层中常含钙质结核，第四系为黄色、灰黄色或稍带红色及黄色粘土，黄土组成，黄土中偶夹有石灰质结核及微小砾石，厚度 4.8~55.40m。

3.1.3.2 构造

一矿位于克井向斜的南翼。受区域构造影响，区内次级褶皱、断裂发育。其中褶皱波及全区，断层多分布于井田周边，地层总体走向东西或近东西，倾向北、北西、北东，受椿树庄向斜控制较明显。煤层产状与地层产状基本一致。

1.褶皱

克井盆地自西向东可划分为椿树庄向斜、石河背斜、康村向斜三个次级褶皱构造。本区主要由椿树庄向斜控制，石河背斜、康村向斜位于矿区北部，对矿区控制不明显。

(1) 椿树庄向斜

位于矿区西部一矿的开采范围内，为一开阔的向北东倾伏的向斜构造。轴向呈南西~北东向展布，向斜轴部位于 22-4、CK3、任补 2、任补 3、任补 7 孔一带。北西翼煤层倾向北东，倾角 9°；南东翼自西向东，地层倾向由北西转北北西。倾角很缓，4°左右。

(2) 石河背斜

位于石河村的北西方向，为一向北倾伏的倾伏背斜构造。背斜轴向近南北，轴部位于 13-1、CK26、CK11 孔一带，两翼产状基本对称，西翼岩层倾向北西，倾角 9°~15°；东翼岩层倾向北东，倾角 8°~14°。

(3) 康村向斜

位于康村附近，为南北向，西缓东陡的向北倾伏的向斜构造。西翼地层

倾向北东，倾角 $16^{\circ}\pm$ ，东翼地层倾向北西，北北西倾角 $14^{\circ}\sim 25^{\circ}\pm$ 。

2. 断层

区内主要的断层有矿区西北部的谭庄断层和蟒河断层，具体如下：

(1) 谭庄断层：(Ft) 为勘探西北部自然边界。走向东西，东端在交地附近抵于盘古寺断层，西延 5.5km 没入太行山。倾向南，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 在蟒河西岸 O_2 顶部的灰泥岩与 e_3+O_1 灰岩组成，南盘下降，有 O_2 灰岩组成，地表断层迹象清楚，均有地质点严密控制，亦有 20~4 孔穿过。

(2) 蟒河断层 (F3) 位于矿区西北部。走向为 $58^{\circ}\sim 238^{\circ}$ 倾向南东，倾角 70° ；断距约 200m。该断层深部由 20-4、20-3 钻孔控制。为一隐伏的西北盘上升、南东下降盘的高角度正断层。

本次设计矿井工业广场煤柱位于椿树庄向斜的东南翼，煤层倾角一般在 4° 左右，矿井工业广场煤柱区域及附近没有褶曲及断层，构造复杂程度为简单。

3.1.4 水文

一、地表水

全市年平均地表径流量 3.12 亿立方米，其地区分布上，山区大于平原，与降水量的分布大体一致。汛期（6 月~9 月）水量占全年水量的比率，西部山区诸河流大于蟒河。

济源市境内有大小河流 200 余条，皆属黄河流域，主要河流有黄河、蟒河、沁河，主要支流有逢石河、涧底河、大峪河、砚瓦河、仙口河、大沟河、道西河、济河、双阳河、铁山河、石河、白涧河。这些小支流最终都汇入各自干流。

蟒河：蟒河是黄河北岸的一条重要支流，发源于山西省阳城县花园岭，流经济源、孟州、温县，于武陟县入黄河，全长 130 公里，流域面积 1328 平方公里。济源市境内其主要支流有济河、溴水河（南蟒河）、济洪石河、济永石河、苇泉河。蟒河流经克井、思礼、亚桥、济水、轵城、梨林六乡镇后

入孟州市白墙水库，境内长度 46 公里，流域面积 613 平方公里。据赵礼庄水文站多年资料统计，蟒河年均径流深 166 毫米，径流量 1.11 亿立方米，流量 $3.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

溴水河是蟒河最主要的一条支流，是由上游支流五脂河、虎岭河、塌土河在三河村汇合后始称溴水河，沿途又有商河、桑榆河汇入，流经承留、思礼、市区至亚桥汇入蟒河，全长 35km，河道纵坡 $1/20\sim 1/60$ ，流域面积 240 平方公里。

盘溪河：盘溪河又名珠龙河、石河，发源于太行山脚下的盘古寺，沿孔山北麓，经南庄、石河、到原昌折而南流，依孔山西坡脚下流至柿槟西北部折而东流，过柿槟村 3.5km，至水运村转向东南经碑子村入蟒河；盘溪河年径流量 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ ，全长 18.5km，流域面积 92km^2 。为季节性河流，一矿矿井水经处理达标后排入盘溪河。

沁河：沁河是黄河另一个重要支流，发源于山西沁源县二郎神沟，流经沁水、阳城后，于紫柏滩入济源，后经济源、沁阳、温县、武陟汇入黄河。干流全长 485.1 公里，流域面积 13532 平方公里，济源境内长 41 公里，流域面积 140 平方公里。河流上游为山区，水资源异常丰富，多年平均径流量 15.6 亿 m^3 ，年均流量 $44.4\text{m}^3/\text{s}$ ，济源境内主要支流有白涧河，位于沁河下游，属季节性河流，平时水量很小。引沁济蟒渠、广利渠是沁河在济源境内重要取水口，取水主要用于农田灌溉，灌溉面积达 30 余万亩。

黄河：黄河是我国主要干流河，自新安、垣曲迤邐而来，流经我市南部、西部山区，济源境内长度 58 公里，境内主要支流有沁河、蟒河、逢石河、涧底河、大峪河、砚瓦河、仙口河、大沟河、白道河。其中逢石河、涧底河、大峪河、砚瓦河、仙口河、大沟河、白道河是我市境内直接流入黄河干流的支流，这些小支流，均分布南部、西部山区，都是季节性河流，平时水量很小，仅在夏季会出现大流量。

白涧河：紧挨沁北电厂厂址西面流过，白涧河为季节性河流，发源于山

西省晋城市街道乡之东岭,于西窑头村流入沁河,河长 18km,河道纵度 1/15~1/50,流域面积 70km²,多年平均径流深 158mm,年均径流量 0.11 亿 m³。非雨季干涸无水。

地表水系及排水路线图见图 3.1-1。

二、地下水

地下水的类型,主要为基岩孔隙裂隙水和松散岩层孔隙水。基岩孔隙裂隙水主要由大气降水补给,其中一部分以地下水径流形式排入河道,成为河川径流,一部分变为深层水,或以山前侧渗形式进入山前倾斜平原。松散岩层浅层地下水,主要受大气降水灌溉回归和山前侧渗等项补给,其消耗项主要为开采、蒸发,一部分由河谷排泄。水洪池、虎岭以西,因片岩之类的柔性岩层隔水作用较强,故存水条件较好,为强富水区,地下水补给模数为 10~15 万立方米/平方公里。西部浅山区由于切割强烈,岩层倾角大,大部分排泄为河川基流,为弱富水区,地下水补给模数为 5~10 万立方米/平方公里。东南部黄土丘陵区由于岩性泥质成分高,裂隙发育差,仅有构造断裂水,但水深量小,分布局限,土层虽厚,但缺乏较好的隔水层,加以沟壑发育,排泄能力强,土壤蓄水弱,故为弱富水区,地下水补给模数为 5~0 万立方米/平方公里。山前倾斜平原,地下水类型属松散岩层孔隙水。山前边缘地带地下水埋藏深度为 10~45 米,向平原的中部及东部逐渐变浅,埋藏深度为 0.8~3.0 米,该区地下水含水层厚度大,补给来源广,水量丰富,水质良好,一般为矿化度小于 2 克/升的淡水,浅层地下水补给模数为 50~75 万立方米/平方公里。

3.1.5 地震

本区地处华北平原和太行山隆起的接触带,自古近纪以来,构造活动频繁,根据国家地震烈度区域划分,矿区所在地属邢台—河间地震带的焦作—济源地震危险区,地震区划烈度为 7 度。

3.1.6 土壤与植被

济源市土壤分为三种类型及八个土属。三种类型为褐土、潮土和棕土，八个土属为红粘土、砂礓红土、白面土、砂礓白土、山地褐土、两合土、砂土和棕黄土。济源市土壤分布具有明显的垂直变化规律：平原主要是两合土及部分红粘土，肥力较高，保水、保肥性能好；南部丘陵区是砂礓土，多石砾、团粒结构不好，易漏水肥；西南部山区是红土、白土和砂壤土，质地较紧实，可耕性与生产性能较差，北部深山区为棕壤土和山地褐土，土层薄，质地粘重，宜作林、牧用地。

济源市林地面积为 48951.9hm²，其中有林地面积 37213.2hm²，经济林面积 2169.5hm²，林草覆盖率达 25.35%，自然植被属落叶阔叶林和针阔叶林组成的多层次植被群落。木本植物有 72 科，146 属，416 种。主要乔木有华北落叶林、华北槲、千斤榆、辽东槲、山杨、刺槐、油松、白榆、栓皮槲等，灌木有酸枣、黄荆、黄次梅、卫茅、照山白、胡桂子、榛等。草本植物主要有养胡草、黄背草、白草等。随地形、地势和海拔的变化，植被的类型也有明显的差异，500m 以下的低山丘陵区，以阔叶林为主的纯林夹少量针阔叶混交林，800m 以上为针阔叶混交林。

济源市地处暖温带，地貌类型复杂，生物种类多。全市动植物有 3200 余种，动物中的猕猴、金钱豹、大鲵，植物中的红豆杉、连香树、银杏等均为国家或省级保护的珍稀动植物。

据调查，本项目评价范围内未发现珍稀动植物。

3.2 与产业政策及相关规划相符性分析

3.2.1 与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》相符性分析

国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）（2024 年 2 月 1 日起施行）》由鼓励类、限制类和淘汰类三类目录组成，不属于限制类、淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。

本项目位于济源市克井镇，设计规模66万t/a。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类，因此项目建设符合国家产业政策。

3.2.2 与《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发【2016】7号）的相符性分析

1、摘录《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》相关内容

2016年2月1日，国务院以国发〔2016〕7号印发《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》。该《意见》分总体要求、主要任务、政策措施、组织实施4部分22条。工作目标是：在近年来淘汰落后煤炭产能的基础上，从2016年开始，用3至5年的时间，再退出产能5亿吨左右、减量重组5亿吨左右，较大幅度压缩煤炭产能，适度减少煤矿数量，煤炭行业过剩产能得到有效化解，市场供需基本平衡，产业结构得到优化，转型升级取得实质性进展。主要任务是：严格控制新增产能；加快淘汰落后产能和其他不符合产业政策的产能；有序退出过剩产能；推进企业改革重组；推进行业调整转型；严格治理不安全生产；严格控制超能力生产；严格治理违法违规建设；严格限制劣质煤使用。

其中：（四）严格控制新增产能。从2016年起，3年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目；确需新建煤矿的，一律实行减量置换。在建煤矿项目应按一定比例与淘汰落后产能和化解过剩产能挂钩，已完成淘汰落后产能和化解过剩产能任务的在建煤矿项目应由省级人民政府有关部门予以公告。

（五）加快淘汰落后产能和其他不符合产业政策的产能。安全监管总局等部门确定的13类落后小煤矿，以及开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域重叠的煤矿，要尽快依法关闭退出。产能小于30万吨/年且发生重大及以上安全生产责任事故的煤矿，产能15万吨/年及

以下且发生较大及以上安全生产责任事故的煤矿，以及采用国家明令禁止使用的采煤方法、工艺且无法实施技术改造的煤矿，要在 1 至 3 年内淘汰。

（六）有序退出过剩产能。

1、属于以下情况的，通过给予政策支持等综合措施，引导相关煤矿有序退出。

——安全方面：煤与瓦斯突出、水文地质条件极其复杂、具有强冲击地压等灾害隐患严重，且在现有技术条件下难以有效防治的煤矿；开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿；达不到安全质量标准化三级的煤矿。

——质量和环保方面：产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿。开采范围与依法划定、需特别保护的相关环境敏感区重叠的煤矿。

——技术和资源规模方面：非机械化开采的煤矿；晋、蒙、陕、宁等 4 个地区产能小于 60 万吨/年，冀、辽、吉、黑、苏、皖、鲁、豫、甘、青、新等 11 个地区产能小于 30 万吨/年，其他地区产能小于 9 万吨/年的煤矿；开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿；与大型煤矿井田平面投影重叠的煤矿。

——其他方面：长期亏损、资不抵债的煤矿；长期停产、停建的煤矿；资源枯竭、资源赋存条件差的煤矿；不承担社会责任、长期欠缴税款和社会保障费用的煤矿；其他自愿退出的煤矿。

2、对有序退出范围内属于满足林区、边远山区居民生活用煤需要或承担特殊供应任务的煤矿，经省级人民政府批准，可以暂时保留。保留的煤矿原则上要实现机械化开采。

3、探索实行煤炭行业“存去挂钩”。除工艺先进、生产效率高、资源利用率高、安全保障能力强、环境保护水平高、单位产品能源消耗低的先进产能外，对其他保留产能探索实行“存去挂钩”，通过重新确定产能、实行减量生产等多种手段压减部分现有产能。

(七) 推进企业改革重组。稳妥推动具备条件的国有煤炭企业发展混合所有制经济，完善现代企业制度，提高国有资本配置和运行效率。鼓励大型煤炭企业兼并重组中小型企业，培育一批大型煤炭企业集团，进一步提高安全、环保、能耗、工艺等办矿标准和生产水平。利用 3 年时间，力争单一煤炭企业生产规模全部达到 300 万吨/年以上。

2、相符性分析：

本项目为工广煤柱项目，开采规模仍为 66 万 t/a，2007 年 3 月 20 日河南省煤炭工业管理局下达《河南省煤炭工业管理局关于下达 2006 年煤矿生产能力复核结果的通知》（豫煤行【2007】193 号），复核矿井生产能力为 66 万 t/a；未发生过安全生产责任事故，能够达到安全生产条件，不存在超层越界开采，不属于 13 类落后小煤矿；开采范围内无自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区；没有采用国家明令禁止使用的采煤方法，因此，本项目不属于淘汰落后产能和其他不符合产业政策的产能。

综上，本项目不属于新增产能、落后产能，符合《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发【2016】7 号）的要求。

3.2.3 与河南省人民政府关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见（豫政〔2016〕27 号）相符性分析

1、摘录《河南省人民政府关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见》相关内容

……

四、强化环境保护，推进绿色和谐矿区建设

加强矿山地质环境恢复治理和采矿损毁土地复垦，推动绿色和谐矿区建设，构建生态友好、矿地和谐的矿产开发新格局。

(一)严守矿山开采生态红线。坚持环境保护优先的原则，严格矿山地质环境保护与恢复治理方案、土地复垦方案、环境影响评价报告等编制审查工作，从源头上控制和减少采矿活动对生态环境的影响。对没有依法提交相关保护

与治理方案(报告)的,国土资源部门不得受理、批准采矿权的新立、延续与转让变更申请,矿山不得开工建设;矿山环保设施未经验收通过的,不得投入生产。大幅度减少露天开采矿山数量,严格控制新建露天开采矿山,全面关闭“三区两线”(重要自然保护区、景观区、居民集中生活区的周边和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围)及特定生态保护区内的露天开采矿山,切实做好关闭矿山地质环境恢复治理工作。

(二)加大矿山地质环境恢复治理与土地复垦力度。按照“谁开发、谁保护,谁破坏、谁治理”的原则,构建缴存与治理相匹配、返还与治理相协调的矿山地质环境恢复治理和土地复垦保证金缴存、使用新机制。督促矿山企业认真履行恢复治理义务,大力推进“边开采、边治理”,确保环境治理与土地复垦达到标准。整合各方力量和各类资金,推进历史遗留矿山地质环境恢复治理工作。加大财政资金投入力度,鼓励社会资金参与,探索建立政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作的矿山地质环境治理新模式。

(三)全面推进绿色和谐矿区建设。以矿产开发综合利用、生态环境保护和矿地和谐为主要目标,督促和支持矿山企业统筹矿产开采与环境保护、企业发展与社区建设的关系,通过创建绿色矿山示范区,带动和推进绿色矿山、和谐矿区建设。大力推广绿色采选方式,露天矿山必须采用中深孔爆破作业和台阶式开采方法,建筑石料类矿山尽量一次性采完、不留或少留边坡;地下采矿具备充填开采条件的要积极推行充填法开采;推广干式堆存的尾矿库技术,加强废石、尾矿再开发、再利用研究,提高矿山资源综合利用水平。

.....

2、相符性分析

本项目为地下开采煤矿,且为回收工广煤柱项目,井田范围不涉及自然保护区,风景名胜区和需要特别保护的区域,环评要求矿井生产服务期满后,对工业场地内的井筒按有关要求进封填,工业场地不再使用的厂房、储煤场等各项建(构)筑物和基础设施应全部拆除,并进行景观和植被恢复,

最大程度地扩大还田面积。综上所述，符合豫政〔2016〕27号相关要求。

3.2.4 与《国土资源部关于加快建设绿色矿山的实施意见》相符性分析

表 3.2-1 煤炭行业绿色矿山建设要求相符性分析

内容	要求	本项目落实情况	是否符合要求
一、 矿区 环境 优美	(一) 矿区布局合理，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产生活，运行有序、管理规范。	评价建议在工业场地设置标示牌，并对工业场地定期清扫，保持厂容厂貌干净美观。	符合
	(二) 煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”。	原煤、煤矸石全部进入封闭式储煤场，并进行洒水降尘，选煤系统设置在全封闭选煤车间内，并设置袋式除尘器进行处理，处理后经 15m 高排气筒排放；工业场地内煤炭运输采用全封闭式皮带廊。	符合
	(三) 实行雨污分流，生产过程中产生的矸石、废水、噪音、粉尘得到有效处置，达标排放。	工业场地实行雨污分流，生产过程中产生的废水、废气、噪声、煤矸石等污染物均得到有效处置，实现了达标排放。	符合
	(四) 充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净。	评价建议在工业场地及连接道路两侧进行绿化，可绿化面积的绿化率 达到 100% 要求。	符合
二、 环境 友好 型开 发利 用方 式	(五) 煤炭资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，因地制宜，选择资源节约型、环境友好型开采方式，应积极使用充填开采、保水开采和煤与瓦斯协调开采等绿色开采技术。	本项目煤炭开采采用地下开采，且为低瓦斯矿井。	符合
	(六) 中东部地区原则上应采取条带式 and 充填式开采等绿色开采方式，合理控制地面塌陷，鼓励矸石不出井，逐步消灭已有的矸石山，减少土地占用，降低环境污染。煤矸石等固体废物妥善处置率应达到 100%。中西部地区煤炭资源开采方式应符合区域生态建设与环境保护要求。	本项目地下开采，采用走向长壁采煤法，建设期矸石部分用来平整工业场地，剩余部分用来修路；运营期矸石全部综合利用。	符合
	(七) 切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。	资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理。	符合
	(八) 涉及多种资源重叠共生的应坚持先上后下，逐层开采，煤炭开发不得对其他资源造成破坏和浪费。	本项目不涉及多种资源重叠共生。	符合
	(九) 应建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。	建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。	符合
	(十) 采煤废弃物应有专用堆场场所，并符合安全、环保、监测等规定，采取防扬散、防渗漏或其他防止二次污染的措施，不得流泻到堆场外，造成环境	本项目煤矸石经矸石临时堆场暂存后全部外运进行综合利用，矸石临时堆场设置全封闭储煤场内，储煤	符合

	污染。	场地面全部硬化，并在储煤场四周安装自动洒水喷头进行洒水降尘。	
三、 节约 集约 循环 利用 煤炭 及共 伴生 资源	(十一) 应综合评价煤炭及共伴生资源，采用合理的利用方式和处置工艺，确保资源综合利用。	本项目为煤炭开采，不涉及共伴生资源，开采原煤外售。	符合
	(十二) 提高瓦斯抽采利用率，应先抽后掘，先抽后采，保持“抽掘采”平衡，合理利用矿井瓦斯；对煤炭共伴生的高岭土、油页岩等资源要有合理利用和处置工艺，应做到综合回收和综合利用。	本项目为低瓦斯矿井，不涉及伴生资源。	符合
	(十三) 对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等。	煤矸石外售综合利用。	符合
	(十四) 原煤入选率应达到 100%，提高精煤质量。	井下原煤在煤质良好的情况下，出井后通过储煤场带式输送机直接运往储煤场。在煤质不好的情况下，通过犁式卸料器，进入滚筒筛简单筛分，去除大块的矸石和块煤。晒下原煤经上仓带式输送机进入复合式干选机，经选煤之后产生三种产品：精煤、中煤和矸石。	符合
(十五) 矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到 85% 以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。	矿井涌水处理达标后部分回用于井下洒水，部分用于空压机冷却水，部分用于不可预见水，剩余部分经管道排至总排口。生活污水经处理达标后，部分用于储煤场、矸石临时堆场防尘用水，部分用于道路洒水降尘，部分用于工业场地绿化用水，剩余部分经管道全部排至总排口。总排口处的废水经 3.2km 长的渠道排入盘溪河。外排至盘溪河内的废水全部用于盘溪河周边农田和果园灌溉或生态补水。	符合	
四、 建设 现代 数字 矿山	(十六) 生产技术工艺装备现代化。应加强技术工艺装备的更新改造，采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。	本项目生产工艺及生产设备均符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》要求。	符合
	(十七) 煤炭开采自动化。探索应用井下无人工作面开采技术，积极推进机械化减人、自动化换人。	本项目综采放顶煤采煤工艺，机械化采煤。	符合
	(十八) 生产管理信息化。应采用信息技术、网络技术、控制技术、智能技术，加大“互联网+”、大数据、物联网、移动互联技术在煤炭行业的应用，实现煤矿企业生产、经营决策、安全生产管理和设备控制的信息化。	本项目设置有生产监控系统，实现了安全生产管理设备控制的信息化。	符合
	(十九) 建立产学研用科技创新平台，培育创新团队，矿山科研开发资金不低于上年度主营业务收入的 1%。	建立产学研用科技创新平台，培育创新团队，矿山科研开发资金不低于上年度主营业务收入的 1%	符合

3.2.5 与《河南省环境保护厅办公室关于印发危险废物集中处置和矿山采选行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》相符性分析

根据河南省矿山采选建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求相符性分析如下：

表 3.2-2 河南省矿山采选建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求相符性分析

内容	要求	本项目落实情况	是否符合要求
总体要求	矿山采选项目应符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》、行业准入条件及相关解释、河南省和地方矿产资源规划及规划环评、国家和河南省的绿色矿山建设规范及污染防治技术政策等相关要求。	本项目生产工艺及规模满足《产业结构调整指导目录》的要求、满足河南省、济源市矿产资源规划要求。所有污染物均做到达标排放。	符合
适用范围	：本原则适用于我省金属矿山及非金属矿山采选建设项目（含独立尾矿库）环境影响评价文件的审批，已堆存尾矿、废石等的再利用项目参照本审批原则执行。 煤炭采选建设项目环境影响评价文件的审批执行原环境保护部《煤炭采选项目环境影响评价文件审批原则》要求。	本项目建设符合《煤炭采选项目环境影响评价文件审批原则》要求	符合

3.2.6 与《煤炭采选项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2016]114号）相符性分析

表 3.2-3 项目与环办环评[2016]114 号文的相符性分析

内容	要求	本项目落实情况	是否符合要求
第二条	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。	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	符合
第三条	项目符合所在煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见的相关要求，符合项目所在区域生态保护红线要求。 井（矿）田开采范围、各类占地范围不得涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域。	本项目建设符合煤炭矿区总体规划、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。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
第四条	新建、改扩建项目应满足《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446）要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	本项目满足《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446）要求和总量要求。	符合
第五条	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	本项目的沉陷区及临时排矸场有明确的生态恢复目标和合理科学	符合

	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。	的措施, 对居民住宅等提出有相应的环保措施。	
第六条	煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区的重要环境敏感目标造成不利影响的, 应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施; 涉及其他敏感区域保护目标的, 应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。 煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水资源可能造成影响的, 应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案; 对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区; 提出有保水采煤等措施并制定长期供水替代方案; 对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。	符合
第七条	项目应配套建设矿井(坑)水、生活污水、生产废水处理设施, 处理后的废水应立足综合利用, 生活污水、生产废水等原则上不得外排。选煤厂煤泥水应实现闭路循环, 工业场地初期雨水应收集处理。无法全部综合利用的废水, 应满足相关排放标准要求后排放。	本项目配套建设有矿井(坑)水、生活污水、生产废水处理设施, 处理后的废水首先综合利用, 生活污水、生产废水等综合利用。选煤厂煤泥水闭路循环, 工业场地初期雨水收集处理。外排水满足相关排放标准。	符合
第八条	煤矸石等固体废物应优先综合利用, 明确煤矸石综合利用途径和处置方式, 满足《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。暂不具备综合利用条件的, 排至临时矸石堆放场(库)储存, 储存规模不超过3年储矸量, 且必须有后续综合利用方案。临时矸石堆放场(库)选址、建设和运行应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。	煤矸石综合利用, 满足《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。	符合
第九条	煤矿地面储、装、运及生产系统各产尘环节应采取有效抑尘措施。涉及环境敏感区或区域颗粒物超标地区的项目, 应封闭储煤, 厂界无组织排放满足相关标准要求。优先采用依托热源、水源热泵、气源热泵、清洁能源等供热形式, 确需建设燃煤锅炉的, 应符合《大气污染防治行动计划》等相关要求, 采取高效烟气脱硫、脱硝和除尘措施, 并安装烟气在线监测系统, 污染物排放应满足相关排放标准要求。 高浓度瓦斯禁止排放, 应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案; 积极开展低浓度瓦斯综合利用工作, 鼓励风排瓦斯综合利用。瓦斯排放应满足《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》要求。	煤矿地面储、装、运及生产系统各产尘环节采取有效抑尘措施。储煤场全封闭。热源为水源热泵。低瓦斯矿井。	符合
第十条	选择低噪声设备、优化场地布局并采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响, 厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	选择低噪声设备并采取隔声、消声、减振等措施, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	符合
第十一条	改、扩建(兼并重组)项目应全面梳理现有工程存在的环保问题, 提出“以新带老”整改方案。	提出了“以新带老”整改方案。	符合
第十二	制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟	制定了跟踪监测计划, 明确了监测	符合

条	踪监测计划,明确监测网点的布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求,提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求,提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求,纳入区域突发环境事件应急联动机制。	网点的布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求;提出了地表岩移观测要求,提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案(2019年编制完成)编制要求,纳入区域突发环境事件应急联动机制。	
第十三条	涉及放射性污染影响的煤炭采选项目,参照《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》(第一批)中石煤行业相关要求,原煤、产品煤、矸石或其他残留物铀(钍)系单个核素含量超过1贝可/克(1Bq/g)的项目,应开展辐射环境污染评价。开采高砷、高铝煤矿等项目,提出了产品煤去向及环境管理要求。	本项目类比的济源二矿原煤及矸石中单个核素含量均远低于1贝可/克(1Bq/g)	符合
第十四条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目开展了信息公开和公众参与	符合
第十五条	环境影响评价文件编制规范,符合资质管理规范和环评技术标准要求。	本次环评编制规范,符合资质管理规范和环评技术标准要求。	符合

3.2.7 与《关于加强矿山采(选)矿扬尘综合治理的通知》(豫环文【2015】107号文)相符性分析

项目与豫环文【2015】107号文的相符性分析

表 3.2-4

序号	豫环文【2015】107号	相符性分析
1	(一)推进矿山开采低尘作业。露天开采矿山必须采取低尘爆破、机械采装、洒水作业等除尘降尘措施,推行台阶式等科学开采方式。同时,鼓励矿山企业实施技术改造,引进先进环保设备,提高矿产资源采选和加工技术水平,降低矿山粉尘等污染。矿石、废石、选矿产品等堆存点应结合周边环境状况,采取封闭、洒水抑制或覆盖等适宜方式抑制扬尘产生。	技改后,储煤场为全封闭式储煤场,并在储煤场四周安装自动洒水喷头进行洒水降尘;矸石临时堆场设置在封闭式储煤场内,并配以洒水降尘系统。
2	(二)加强堆场扬尘污染防控。堆场外围建设围墙、防风抑尘网等设施,场内配备喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施,有效控制堆场扬尘污染。	
3	(三)实施运输环节扬尘污染治理。选矿区内运输道路及人行道路实现硬化;运输车辆加盖篷布,并设立车辆进出轮胎冲洗设施;运输道路粉尘组织专人定点清扫,专车定时洒水,确保道路整洁;结合地形情况,矿区专用运输道路两侧进行绿化。重点加强矿区外运输道路的防尘、降尘监管措施。	
		矿方配备洒水车1辆,专人定期对场地和路面进行洒水,并配以人工清扫,原料运输时严格运输车辆管理,不超载,并进行表面洒水,采用密闭式运输车、限速、限载、防止物料飞扬、抛洒。在磅房处设车辆泥土冲洗系统,冲洗泥水经收集后全部用于工业场地洒水降尘。满足要求。

3.2.8 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相符性分析

1、摘录《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关内容

2010年应达到的阶段性目标

- (1) 新、扩、改建选煤和黑色冶金选矿的水重复利用率应达到90%以上；新、扩、改建有色金属系统选矿的水重复利用率应达到75%以上；
- (2) 大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到65%以上；
- (3) 已建立地面永久瓦斯抽放系统的大中型煤矿，其瓦斯利用率应达到当年抽放量的85%以上；
- (4) 煤矸石的利用率达到55%以上，尾矿的利用率达到10%以上；
- (5) 历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到20%以上，新建矿山应做到边开采、边复垦，破坏土地复垦率达到75%以上。

2015年应达到的阶段性目标

- (1) 选煤厂、冶金选矿厂和有色金属选矿厂的选矿水循环利用率在2010年基础上分别提高3%；
- (2) 大中型煤矿矿井水重复利用率、大中型煤矿瓦斯利用率、煤矸石的利用率、尾矿的利用率在2010年基础上分别提高5%；
- (3) 历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到45%以上，新建矿山应做到边开采、边复垦，破坏土地复垦率达到 85%以上。

2、相符性分析

本项目矿井水综合利用率100%，煤矸石综合利用率为100%，在煤炭生产和转运过程均采取了较好的降尘措施，使得本项目主要污染物排放指标处于较低水平，符合清洁生产要求。符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）中“2015年大中型煤矿矿井水的综合利用率达到70%以上，煤矸石的利用率达到60%以上”的要求。

3.2.9 与《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》、《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》相符性分析

为贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府关于深入打好污染防治攻坚战决策部署，持续改善全省环境空气质量，2024 年 5 月河南省生态环境保护委员会办公室发布“关于印发《河南省 2024 年蓝天保卫战 实施方案》《河南省 2024 年碧水保卫战实施 方案》《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》《河南省 2024 年柴油货车污染治理攻坚战 实施方案》的通知”（豫环委办[2024]7 号文），本项目与该文件主要内容相符性分析见表

表 3.2-5 与《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》相关要求		本项目情况	相符性
6、加快推进“公转铁”“公转水”	6. 加快推进“公转铁”“公转水”。持续推进铁路专用线进企入园“653”工程和内河航运“11246”工程，加快推进周口港、信阳港、漯河港等集疏港铁路专用线建设，开工建设沙颍河漯河港至周口段、淮滨段、唐河马店至社旗段航道工程，建成小浪底库区港航建设工程，推进大宗货物“公转铁”“公转水”，构建“外集内配、绿色联运”的公铁联运配送体系。2024 年年底，建成铁路专用线 2 条以上，全省铁路货运量(含发送和到达)同比增加 1000 万吨以上；完成 292 艘船舶受电设施改造，全省港口吞吐量达到 6000 万吨以上；力争集装箱多式联运量同比增长 15%，火电、钢铁、煤炭、焦化等行业大宗货物清洁运输比例达到 80%。	本项目自身不具备铁路运输条件，但统一运输至集团公司铁路转运场进行运输，本次评价要求建设单位积极推进清洁能源使用，外部运输车辆要求 80%以上采用清洁能源车，其余达到国六排放标准。	相符
9. 加快工业炉窑和锅炉深度治理	加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。2024 年 10 月底前，完成玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等重点行业 345 家企业治理设施升级改造；完成 269 座燃气锅炉低氮燃烧改造，取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，在保证安全的前提下实施电动阀设置、气动阀或铅封等监管设施改造；推进 33 座生物质锅炉污染治理设施升级改造，保留及现有生物质锅炉采用专用炉具，严禁掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料；完成 27 家垃圾焚烧发电企业提标改造，确保稳定达标排放。	不设锅炉房	相符

表 3.2-6 与《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》相关要求		本项目情况	相符性
24. 持续开展工业废水循环利用工程	推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用试点企业、园区。	本项目矿井涌水处理达标后优先回用于生产生活，剩余通过总排口作为盘溪河生态补水。	相符
25. 推动企业绿色发展	培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；全面推行清洁生产依法对重点行业企业实施强制性清洁生产审核。深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平。	本项目不在生态保护红线内，项目建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求	相符

表 3.2-7 与《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》相符性分析

《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》要求		本项目情况	相符性
2. 强化在产企业土壤污染源头防控	完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导新纳入的重点监管单位本年度内开展一次隐患排查、自行监测。做好土壤污染重点监管单位隐患排查“回头看”工作，并将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，6 月底前各地完成市级抽查，抽查比例不低于 20%。省级重点对有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造、危险废物处置等行业企业组织开展隐患排查监督检查。2024 年 6 月底前，郑州、洛阳、南阳、济源示范区等地土壤污染源头管控重点工程项目全面建设完工，并按要求开展成效评估，总结形成典型案例。	按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》要求设有危废暂存间，废油在暂存间暂存后交由有资质的单位安全处置。	相符
9. 加强地下水污染风险管控	以“十四五”国家地下水环境质量考核点位为重点，落实地下水环境质量考核点位水质达标或改善措施，针对水质变差或不稳定的点位，及时分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录，督促地下水重点排污单位依法履行自行监测、信息公开等生态环境法律义务。	本项目对危废暂存间、生活污水排水管道、生活污水一体化处理系统、矿井水处理系统、初期雨水池以及工业场地非绿化区等均采取防渗措施；营运期制定地下水水质跟踪监测计划，对地下水水质进行监测。	相符

3.2.10 与《济源产城融合示范区 2024 年蓝天保卫战实施方案》（济环委办[2024]19 号文）相符性分析

表 3.2-8 与《济源产城融合示范区 2024 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

《实施方案》相关要求		本项目情况	相符性
6. 加快推动“公转铁”。	推动大宗货物中长距离运输“公转铁”,发展公铁、铁水等多式联运,推进完成对济源市永安铁路储运有限公司专用线、济源市栾栾专用线以及济源站等既有的设备、能力紧张的专用线或车站的升级改造,提升运输能力。迁建煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业,原则上接入铁路专用线或管道。严格管控大型工矿企业、物流园区重型柴油货车长距离运输。鼓励具备铁路专用线的大型工矿企业作为物流集散地向周边输送。充分挖掘城市铁路场站和线路资源,鼓励探索发展“外集内配”等生产生活物资公铁联运模式。	本项目自身不具备铁路运输条件,但统一运输至集团公司铁路转运场进行运输,本次评价要求建设单位积极推进清洁能源使用,外部运输车辆要求 80% 以上采用清洁能源车,其余达到国六排放标准。	相符
7. 提升重点行业清洁运输比例	推进重点行业企业使用铁路、管道或新能源汽车等方式运输,加快提升火电、钢铁、煤炭、焦化、石化、化工、有色等行业清洁运输比例。落实建设项目对标绩效分级 A 级指标要求,通过环评审批等手段要求大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿、物流园区、港口等新改扩建项目在具备铁路运输条件的区域选址建设,不具备条件的不得建设或将使用新能源或国六排放标准的柴油货车运输作为“三同时”要求,推进大宗货物“铁路干线+新能源重卡接驳”运输方式,到就近的铁路货场或具备铁路专用线条件的物流园区、物流集散地运输。实施网络货运新能源化服务平台项目,为中小企业运输提供新能源运输服务。2024 年底前,力争火电、钢铁、煤炭、焦化行业大宗货物清洁运输比例达到 80%。加快推进建材(含砂石骨料)行业使用清洁方式运输,砂石骨料进场清洁运输比例不低于 20%,非煤矿山清洁运输比例不低于 10%,石灰石由矿山至厂区原则上采用全密闭皮带廊道等方式运输。鼓励工矿企业等单位采取与运输企业(个人)签订合作协议等方式,推进内部转运车辆和外部运输车辆全部使用新能源货车。		相符
20. 深化扬尘污染精细化管理管控。	聚焦建筑施工、城市道路、线性工程、矿山开采、车辆运输和裸露地面等重点领域,细化完善重点扬尘污染源管控清单,建立施工防尘措施检查制度,按照“谁组织、谁监管”原则,明确监管责任,严格落实扬尘治理“两个标准”、“两个禁止”、“三员”要求,提升扬尘污染精细化管理水平。市政道路、交通、水务等线性工程实行分段施工,5000 平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施,并接入住建部门监管平台。强化道路扬尘综合治理,科学划定城市建成区、城乡道路,企业运输线路保洁责任,明确清扫保洁标准,落实资金保障和绩效考核管理,实施城乡道路全覆盖绿色清扫保洁,城市建成区道路机械化清扫率达到 80% 以上,加大人行步道、非机动车道、背街小巷人工清扫保洁力度。开展渣土、物料等运输车辆规范化整治,依法查处遗撒滴漏或扬散物料、不按照规定路线、时段行驶等违法行为。推进扬尘污染防治智慧化监控平台互联互通,逐月开展降尘量监测,实施公开排名通报。		本项目储煤场、研石周转场均封闭,建设过程中严格落实各项环保措施,做到全覆盖。

3.2.11 与《济源产城融合示范区 2024 年碧水保卫战实施方案》（济环委办[2024]20 号文）相符性分析

表 3.2-9 与《济源产城融合示范区 2024 年净土保卫战实施方案》相符性分析

《实施方案》相关要求		本项目情况	相符性
17. 持续开展工业废水循环利用工程。	积极推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。2024 年重点推动五龙口化工园区污水处理厂及配套管网项目、济源市污水资源化利用项目建设，为后续创建工业废水循环利用示范园区打好基础。	本项目矿井涌水处理达标后优先回用于生产生活，剩余通过总排口作为盘溪河生态补水。	相符
18. 推动企业绿色发展	培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；全面推行清洁生产，依法对重点行业企业实施强制性清洁生产审核。深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平。	本项目不在生态保护红线内，项目建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求	相符

3.2.12 与《济源产城融合示范区 2024 年净土保卫战实施方案》（济环委办[2024]21 号文）相符性分析

表 3.2-10 与《济源产城融合示范区 2024 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

《实施方案》相关要求		本项目情况	相符性
2. 强化在产企业土壤污染源头防控	完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导新纳入的重点监管单位本年度内开展一次隐患排查、自行监测。做好土壤污染重点监管单位隐患排查“回头看”工作，6 月底前各地完成市级抽查，抽查比例不低于 20%。7 月底前，河南豫光锌业有限公司绿色防渗防泄漏提升改造项目完成验收及自评工作，总结形成典型案例；11 月底前，河南豫光锌业有限公司含镉渣资源回收利用环保设施提升项目完成验收及自评工作。	按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》要求设有危废暂存间，废油在暂存间暂存后交由有资质的单位安全处置。	相符
9. 加强地下水污染风险管控	以“十四五”国家地下水环境质量考核点位为重点，落实地下水环境质量考核点位水质达标或改善措施，针对水质变差或不稳定的点位，及时分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。对济源示范区 3 个地下水国考点位开展现场踏勘和地下水调查点位布设，编制《地下水国考点位水质保持或达标方案》。有序建立地下水污染防治重点排污单位名录，督促地下水重点排污单位依法履行自行监测、信息公开等生态环境法律义务。以一类化工园区为重点，强化地下水重点污染源风险排查和管控。	本项目对危废暂存间、生活污水排水管道、生活污水一体化处理系统、矿井水处理系统、初期雨水池以及工业场地非绿化区等均采取防渗措施；营运期制定地下水水质跟踪监测计划，对地下水水质进行监测。	相符

3.2.13 与《河南省大气污染防治条例》相符性分析

1、《河南省大气污染防治条例》

.....

第十七条企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件，并将二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物和气态重金属污染物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价的重要内容。

第十八条排放工业废气或者有毒有害大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范开展自行监测。不具备监测能力的排污单位，应当委托有资质的监测机构进行监测。接受委托的监测机构，应当遵守环境保护法律、法规和相关技术规范的要求。监测数据应当按照规定的时间如实报送环境保护主管部门，并依法向社会公开。监测数据保存的时间不得少于三年。

第三十条县级以上人民政府应当按照国家和本省规定要求，制定本行政区域锅炉整治计划，淘汰、拆除每小时十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉。超过每小时十蒸吨以上的锅炉污染物排放应当符合国家和本省规定的污染物排放标准。

在省辖市城市建成区内，禁止新建每小时二十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉，其他地区禁止新建每小时十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉。

第三十六条排污单位应当加强大气污染物排放精细化管理，对不经过大气污染物排放口集中排放的大气污染物，应当采取密闭、封闭、集中收集、覆盖、吸附、分解等处理措施，严格控制生产过程以及内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。

第五十二条贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料堆场应当密闭；不能密闭的，应当依法采取相应的围挡、

覆盖、喷淋等抑尘措施。露天装卸物料应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施；输送的物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

2、相符性分析

(1)、2010年，济源煤业委托煤炭工业部郑州设计研究院有限公司编制完成了《济源煤业有限责任公司一矿项目环境影响后评价报告书》，河南省环境保护厅豫环然(2010)199号文对报告书进行了复函。

本项目为回收工广煤柱项目，目前本项目环境影响评价报告书正在编制中。

(2)、本项目不设置锅炉，采用水源热泵。

(3)、本项目储煤场采用全封闭式储煤场，主井皮带头落煤处设置洒水喷头1个，并在储煤场四周安装自动洒水喷头进行洒水降尘。

(4)、矸石临时堆场设置在封闭式储煤场内，并利用储煤场内自动洒水喷头进行洒水降尘。

综上所述，本项目符合《河南省大气污染防治条例》要求。

3.2.14 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》和《济源示范区“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

3.2.14.1 《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》

2021年12月31日，河南省人民政府以豫政[2021]44号文发布了《关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》。规划主要内容摘录如下：

目标指标

到2025年，国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，生态经济产业体系基本形成。生态环境质量显著提高，重污染天气持续减少，劣V类水体基本消除，土壤安全利用水平持续提升。生态强省建设初见成效，大河大山大平原保护治理实现更大进展，生态文明建设实现新进步。

——绿色发展深入推进。国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，碳排放强度持续降低，主要污染物排放总量持续减少，绿色低碳发展加快推进，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

——环境质量持续改善。空气质量稳步提升，重污染天气持续减少，水环境质量持续改善，劣Ⅴ类水体和县级城市建成区黑臭水体基本消除，城乡人居环境明显改善。

——生态功能稳步提升。生态空间格局进一步优化，生态系统稳定性稳步提升，生物多样性得到有效保护，生态系统服务功能不断增强，生态系统监管得到强化，生态保护修复走在黄河流域前列。

——生态经济提质增效。能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，生态经济占地区生产总值比例进一步提升，核心竞争力明显增强，生态经济产业体系基本形成。

——环境风险有效防控。土壤安全利用水平持续提升。医疗废物、危险废物收集处置能力明显增强，重金属和尾矿库环境风险管控持续强化，核与辐射安全水平大幅提升。

——治理体系逐步健全。生态文明体制改革深入落实，生态环境治理能力短板加快补齐，全社会生态文明意识显著增强，生态环境治理效能得到新提升。

到2035年，生产空间安全高效、生活空间舒适宜居、生态空间山清水秀，在黄河流域率先实现生态系统健康稳定，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，生态经济优势彰显，基本实现人与自然和谐共生的现代化。

强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督管理。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露

地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。严控各城市平均降尘量，实施网格化降尘量监测考核体系。积极开展重点企业和园区恶臭气体监测，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。加强污水处理、垃圾处理、畜禽养殖、橡胶塑料制品等行业恶臭污染防治。推进养殖业、种植业大气氨减排，优化饲料、化肥结构，加强大型规模化养殖场大气氨排放总量控制，力争到2025年大型规模化养殖场大气氨排放总量削减5%。

强化“三水”统筹管理。统筹建立水资源、水生态和水环境监测评价体系，实施流域生态环境资源承载能力监测预警管理。建立水资源刚性约束制度，实行水资源消耗总量和强度控制，确立水资源开发利用和用水效率控制红线。加强生态用水保障，促进水生态恢复。统筹推进区域地表水、地下水协同防治。依托排污许可证信息，逐步建立“水体—入河排污口—排污管线—污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量，因地制宜加强总磷、总氮排放控制。

3.2.14.2 《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》

(1) 目标指标

到2025年，生态经济产业体系基本形成，生态环境持续改善，生态文明建设实现新进步，“生态宜居精品城市”建设的空间布局、发展路径、动力机制基本形成。

——绿色发展持续深入。国土空间开发保护格局得到优化；结构调整深入推进，生产生活方式绿色转型成效显著；单位GDP二氧化碳排放量、主要污染物排放总量持续减少；绿色低碳发展加快推进。

——生态环境质量持续改善。环境空气质量稳步提升，实现PM_{2.5}和O₃浓度“双控双减”，重污染天气基本消除；水环境质量持续改善，境内黄河干流、沁河、大峪河水质维持在III类以上，蟒河、济河稳定改善到IV类，城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类的比例达到100%，地下水水质保持稳

定。

——生态经济提质增效。产业结构优化取得重大进展，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，生态经济占地区生产总值比例进一步提升，核心竞争力明显增强，生态经济产业体系基本形成。

——生态环境安全得到保障。生态系统稳定性和生态状况稳步提升，生物多样性得到有效保护，生态安全屏障更加牢固。

——环境风险有效防控。受污染农用地安全利用水平持续提升，固体废物收集处理能力明显增强，重金属和尾矿库环境风险管控持续加大，核与辐射安全水平大幅提升。

——环境治理体系逐步健全。生态文明体制改革深入落实，生态文明制度体系更加成熟，全社会生态文明意识显著提升。

到 2035 年，生产空间安全高效、生活空间舒适宜居、生态空间山清水秀，生态系统健康稳定，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，生态经济优势彰显，“创新型高品质现代化示范区”目标基本实现。

规划目标见表 3.2-11。

表3.2-11

规划目标一览表

类型	序号	指标名称	2020年	2025年	指标性质
环境质量改善	1	城市细颗粒物年均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	54	44	约束性
	2	城市空气质量优良天数比率 (%)	62.7	64.5	约束性
	3	环境空气中特征污染物铅浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	/	达标	约束性
	4	地表水省政府责任目标断面达到或优于III类水体比例 (%)	60	77.8	约束性
	5	地表水省政府责任目标断面劣V类水体比例 (%)	基本消除	基本消除	约束性
	6	城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例 (%)	100	100	预期性
	7	城市建成区黑臭水体控制比例 (%)	基本消除	全面消除	预期性
	8	地下水国家考核区域点位V类水比例 (%)	0	基本消除	预期性
	9	农村生活污水治理率 (%)	46.8	60	预期性
	10	城市再生水利用率 (%)	14	≥ 30	预期性
生态经济	11	单位地区生产总值二氧化碳排放降低比例 (%)	-	完成省定目标	约束性
	12	单位地区生产总值能源消耗降低比例 (%)	[22.7]	完成省定目标	约束性
	13	万元地区生产总值用水量下降 (%)	-	10	约束性
	14	用水总量 (亿立方米)	-	完成省定目标	约束性
	15	非化石能源占一次能源消费比例 (%)	10	完成省定目标	预期性
	16	生态经济增加值占地区生产总值比重 (%)	-	持续提升	约束性
污染物排放控制	17	氮氧化物重点工程减排量 (t)	-	[1731]	约束性
	18	挥发性有机物重点工程减排量 (t)	-	[403]	约束性
	19	化学需氧量重点工程减排量 (t)	-	[2705]	约束性
	20	氨氮重点工程减排量 (t)	-	[101]	约束性
	21	重点重金属污染物排放总量下降 (%)	-	完成省定目标	约束性
环境风险控制	22	受污染耕地安全利用率 (%)		95	约束性
	23	重点建设用地安全利用		有效保障	约束性
	24	放射源辐射事故年发生率 (起/每万枚)		0	预期性
	25	危险废物利用处置率 (%)		100	预期性
	26	医疗废物无害化处置率 (%)		100	预期性
	27	森林覆盖率 (%)		45.58	约束性

28	生态质量指数 (EQI)		稳中向好	预期性
29	生态保护红线面积 (平方公里)		不减少	约束性
<p>注:</p> <p>1.标□表示五年累计。</p> <p>2.指标 4 和指标 5, 2020 年现状值以“十三五”期间 5 个省政府责任目标断面计, 2025 年以 9 个省政府责任目标断面计。</p> <p>3.指标 22“十四五”时期“受污染耕地安全利用率”考核基数发生变化, 以最新计算标准为准。</p>				

相符性分析:

项目采用地下开采方式, 工业场地采用洒水降尘等措施减轻大气污染; 项目运输采用汽车, 运输车辆要求 80% 以上采用清洁能源车, 其余达到国六排放标准; 矿井水经斜管沉淀池处理后, 部分用于井下防尘、车辆冲洗、地面喷洒、储煤场、筛选大棚喷淋, 剩余经总排口外排作为盘溪河的生态补水。矿区生活污水经一体化处理设施处理后, 全部回用于绿化和洒水抑尘, 不外排。项目废石经浸出检测, 废石为第 I 类一般工业固体废物, 产生的煤矸石及时回填沉陷区; 项目采取的场地硬化防渗及废气、废水防治措施可有效减轻对周边土壤的影响。

综上, 本项目的建设符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济规划》和济源示范区“十四五”生态环境保护和生态经济规划》。

3.2.15 与《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》相符性分析

一、《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》摘要

(一) 规划目标

“十四五”期间, 济源市环境空气质量改善目标为: 2025 年, $PM_{2.5}$ 年均浓度降至 46 微克每立方米, 空气质量优良率达到 66.5%, PM_{10} 降至 81 微克每立方米, 重污染天气降至 1.5%, 5 个山区镇率先实现 $PM_{2.5}$ 空气质量二级达标。

(二) 重点任务

持续深入推进钢铁行业超低排放改造。对钢铁企业所有生产环节 (含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等, 以及大宗物料产品运输) 实施升级改造, 有组织进行污染物排放口整合和

布局优化，自动监控应装尽装，自动监控排放口污染物排放量占比超过95%，烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度严格实行钢铁行业超低排放限值要求，杜绝小时数据超过排放标准。全面加强无组织排放控制，实施济源钢铁无组织超低排放改造项目，实现物料堆放、输送、转运全密闭；进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于80%，达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。

加大无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率。耐火、陶瓷、砖瓦、矿石采选和砂石骨料企业全面开展装备升级及深度治理，物料采用密闭皮带、封闭走廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送，原料库及车间外禁止采用铲车、推土机等设备进行物料转运，散状物料应采用原料库、料仓等方式进行储存，采用密闭、封闭等方式输送，进行全流程控制、收集、净化处理，并同步安装视频监控和相应的污染物排放监测设备。产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸，集中收集处理后颗粒物排放浓度应低于10毫克每立方米。

深化矿山综合治理。持续推进绿色矿山建设，严格落实绿色矿山建设标准，确定绿色矿山建设目标，落实绿色矿山激励政策。推动矿石采选和砂石骨料企业全面开展装备升级及深度治理，针对原料运输、贮存、装卸、破碎、转运、筛分、出料等各个生产环节存在的无组织排放污染问题，进行全流程控制、收集、净化处理，并同步安装视频监控和相应的污染物排放监测设备，优化运输方式，减少污染物排放。开展采石场治理示范与推广，采石场按“五化”（建设标准化、生产集约化、开采阶梯化、经营规模化、管理现代化）标准建设；按照“一场一策”要求编制采石场的生态修复方案，完成采石场修复工作。

二、相符性分析

本项目位于克井镇，煤矿采暖由原来的燃煤锅炉改造为水源热泵，储煤场由露天改造为全封闭式储煤场，有利于改善当地大气环境。项目符合《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》。

3.2.16 与《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》（中煤协会政研（2021）9号）相符性分析

根据《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》：3、效率。煤矿采煤机械化程度 90%左右，掘进机械化程度 75%左右；原煤入选（洗）率 80%左右；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%。4、人才。煤炭行业人才占比提高 10%以上，本专科学历占比达到 45%，工程技术人员比重显著提升。

相符性分析：本项目采煤机械化程度 95%，掘进机械化程度 85%；外委选煤厂进行洗选，原煤入选（洗）率为 100% > 80%；煤矸石、生活污水利用与达标排放率 100%，矿井排水利用率 100%。符合《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》要求。

3.2.17 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

本规划纲要是指导当前和今后一个时期黄河流域生态保护和高质量发展的纲领性文件，是制定实施相关规划方案、政策措施和建设相关工程项目的重要依据。规划期至 2030 年，中期展望至 2035 年，远期展望至本世纪中叶。人员比重显著提升。

表 3.2-12 本项目与规划纲要的相符性分析一览表

规划纲要要求	本项目	相符性
<p>第二节 加大工业污染协同治理力度 ……开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。……加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。</p>	<p>本项目生活污水经处理达标后，与处理达标的矿井水一起外排入盘溪河作为生态补水。矿井水经斜管沉淀池处理后，优先回用于井下及工业场地用水，其他部分外排入盘溪河作为生态补水。按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》要求设有危废暂存间，危险废物定期交有资质单位处置；该矿已制定了完善的突发环境事件应急预案，并配备相应的应急物资，定期进行演练</p>	相符
<p>第四节 开展矿区生态环境综合整治 ……强化生产矿山边开采、边治理举措，及时修复生态和治理污染，停止对生态环境造成重大影响的矿产资源开发。……统筹推进采煤沉陷区、历史遗留矿山综合治理，开展黄河流域矿区污染治理和生态修复试点示范。落实绿色矿山标准和评价制度，2021年起新建矿山全部达到绿色矿山要求，加快生产矿山改造升级。</p>	<p>该矿编制了矿产资源开采与生态修复方案，边开采边治理，因地制宜地做好沉陷区植被恢复和生态环境整治</p>	相符

3.2.18 与“三线一单”相符性分析

3.2.18.1 与《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）相符性分析

（1）与划分的生态环境管控单元基本要求的相符性分析

根据《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）中主要内容的要求：划分生态环境管控单元。按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，划定全省优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元，并实施分类管控。为确保政策协同，划定的各类生态环境管控单元的数量、面积和地域分布依照国土空间规划明确的空间格局、约束性指标等调整确定。

项目矿区涉及一般生态空间（ZH41900110003）和一般管控单元

(ZH41900130001)，满足管控单元要求，见表 3.2-10。

(2) 与制定生态环境准入清单的相符性分析

文件要求建立“1+3+4+18+N”生态环境准入清单管控体系，“1”为全省生态环境总体准入要求；“3”为我省京津冀及周边地区、汾渭平原、苏皖鲁豫交界地区三大重点区域大气生态环境管控要求；“4”为省辖黄河流域、淮河流域、海河流域、长江流域四大流域水生态环境管控要求；“18”为省辖市（含济源示范区）生态环境总体准入要求；“N”为生态环境管控单元准入清单。

本项目不在济源市“三线一单”中的生态保护红线范围内（见图 3.2-1）、位于一般生态空间（ZH41900110003）和一般管控单元（ZH41900130001），符合济源示范区生态环境总体准入要求和生态环境管控单元准入清单。

3.2.18.2 与《济源产城融合示范区生态环境局关于发布济源示范区“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）的函》相符性分析

对照《济源产城融合示范区生态环境局关于发布济源示范区“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）的函》，项目涉及一般生态空间和一般管控单元，满足其管控要求，分析如下：

表3.2-13 项目与济源示范区“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）的函相符性分析表

三线一单要求		本项目情况	是否满足	
济源示范区一般生态空间	空间布局约束	1. 不得在地质遗迹保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。 2. 风景名胜区内不得有开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。 3. 严格控制和合理规划开山采石，控制矿产资源开发对生态的影响和破坏。 4. 严格控制在一般生态空间内过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草地等。 5. 已依法设立采矿权并取得环评审批文件的矿山项目，可以	1、本项目矿区范围内不存在地质遗迹保护区，不涉及对地质遗迹保护区造成影响的采石、采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动；	满足

		<p>在不损害区域生态功能的前提下继续开采，并及时进行生态恢复。新建、扩建矿山项目应依法履行环评审批手续。</p> <p>6. 公益林内开发建设活动执行《河南省生态公益林管理办法》等相关要求。</p> <p>7. 湿地内开发建设活动执行《河南省湿地保护条例》等相关要求。</p> <p>8. 从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间。</p>	<p>2、本项目矿区范围内不涉及风景名胜区；</p> <p>3、本项目开采方式为地下开采，对生态的影响和破坏较小；</p> <p>4、本项目已依法设立采矿权并取得环评审批文件。</p> <p>6、不涉及；</p> <p>7、不涉及、</p> <p>8、本项目不会将生态空间转为城镇空间和农业空间。</p>	
济源示范区一般管控单元	空间布局约束	<p>1. 新建石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运等高排放VOCs的工业企业原则上要入园。</p> <p>2. 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业。</p> <p>3. 有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业。</p> <p>4. 严禁在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。</p> <p>5. 区域内不得新增或以增加产能为目的扩建化工项目；不得新建、扩建电厂及火电项目。</p> <p>6. 对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤环境调查确定未受污染的地块，不得进入用地程序，不得办理建设许可证。</p>	均不涉及	满足
	污染物排放管控	<p>1. 严禁污水灌溉，灌溉用水应满足灌溉水水质标准。2. 现有工业企业应逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。3. 新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。4. 禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。5. 新建和在建矿山须达到绿色矿山建设要求。</p>	均不涉及	满足
	环境风险防控	<p>1. 以跨界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，严格防范跨界水环境污染风险。2. 对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治。3. 开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。4. 做好事故废水的风险管控联动，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。</p>	均不涉及	满足

资源开发效率要求	1. 沁河入河南境—五龙口及五龙口—武陟段在水电站的规划、设计、建设、运行的整个过程都应保证最小生态流量。2. 沁河入河南境—五龙口及五龙口—武陟段蓄水工程或者水力发电工程，应当服从下达的调度计划或者调度方案，确保下泄流量达到规定的控制指标。	均不涉及	满足
----------	---	------	----

3.2.19 与济源市城市集中式饮用水水源保护区规划相符性分析

3.2.19.1 水源地保护区

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号）及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2021〕206号），济源市水源保护区划分结果如下：

（1）小庄水源地

一级保护区：井群外包线以内及外围 245 米至济克路交通量观测站—丰田路（原济克路）西侧红线—济世药业公司西边界—灵山东坡脚线的区域。

二级保护区：一级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至大郭富村东界—塘石村东界—洛峪新村东界、南至洛峪新村北界—灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域。

准保护区：二级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寺村北界—洛塔新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

（2）河口村水库水源地

一级保护区：水库大坝至上游 830 米，正常水位线（275 米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。

二级保护区：一级保护区外至水库上游 3000 米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。

准保护区：二级保护区外至水库上游 4000 米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊

线济源市境内的区域。

3.2.19.2 相符性分析

本项目矿区位于克井镇，本次技改部分工程（后期的矿井水处理站）在上述济源市饮用水源保护区范围内，最近的小庄水源地地下水井群（共 14 眼井）饮用水水源保护区的准保护区内（见图 3.2-2），本次技改工程的矸石场不在小庄饮用水水源保护区的准保护区。现有工业场地南部矸石山部分在小庄饮用水水源保护区的准保护区，评价要求尽快清走综合利用。

3.2.20 与河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划相符性分析

3.2.20.1 水源地保护区

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号），济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区如下：

（1）济源市梨林镇地下水井群（共 4 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 670 米、西 670 米、南 480 米、北至沁河中泓线的区域。

（2）济源市王屋镇天坛山水库

一级保护区范围：水库正常水位线（577 米）以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上 200 米但不超过流域分水岭的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

（3）济源市邵原镇布袋沟水库

一级保护区范围：水库正常水位线（753 米）以下的区域，取水口东、西两侧正常水位线以上 200 米但不超过分水岭的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

3.2.20.2 相符性分析

本项目矿区位于克井镇，克井镇未设置乡镇集中式饮用水水源保护区，项目建设不会对乡镇集中式饮用水水源保护区产生较大影响。

3.3 区域污染源现状

根据调查，井田周边有五处关闭矿井二处生产矿井，分别为：济煤五矿、济煤六矿、鹤济复兴煤矿，克井村西煤矿、济煤七矿，均已关闭，生产矿井为济煤二矿和九矿。目前，区域污染源主要有济源煤业二矿和九矿，九矿位于一矿东北侧，九矿工业场地位于一矿工业场地东北侧2.5km处；二矿位于一矿东侧，二矿工业场地位于一矿工业场地东北侧5.5km处。济煤一矿与周邻矿井关系图见图 3.3-1。

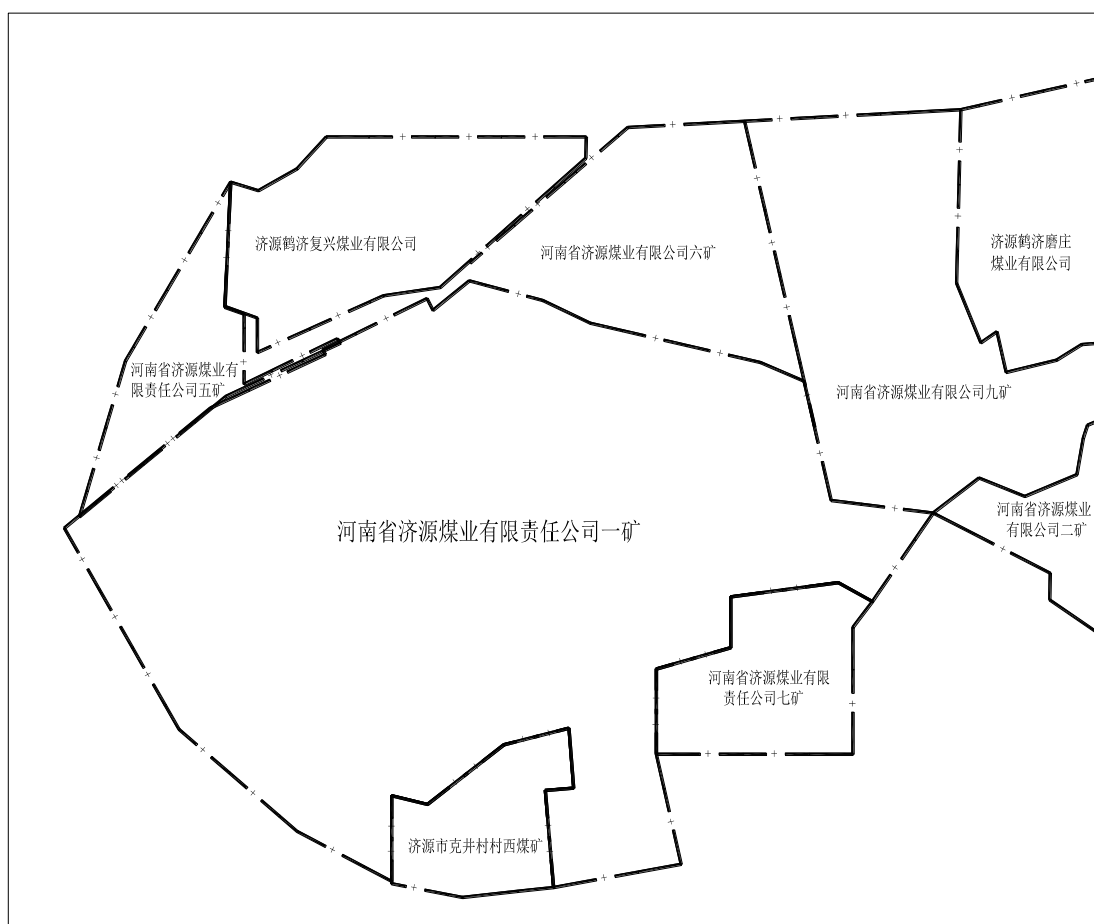


图 3.3-1 济煤一矿与周邻矿井关系图

3.4 区域环境功能划分

(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

(2) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；

(3) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

(4) 环境噪声：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准控制。

(5) 农灌标准：执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作类标准。

(6) 农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，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》（GB36600-2018）中筛选值标准。

3.5 环境质量现状监测与评价

3.5.1 环境空气质量现状与评价

3.5.1.1 空气质量达标区判定

本项目位于济源市，根据大气功能区划分原则，项目所在区域为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。本次评价采用济源市生态环境局公布的《2023年济源市环境质量状况公报》，2023年济源市环境空气质量如下。

表 3.5-1 2023 年济源市大气常规监测点数据统计 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

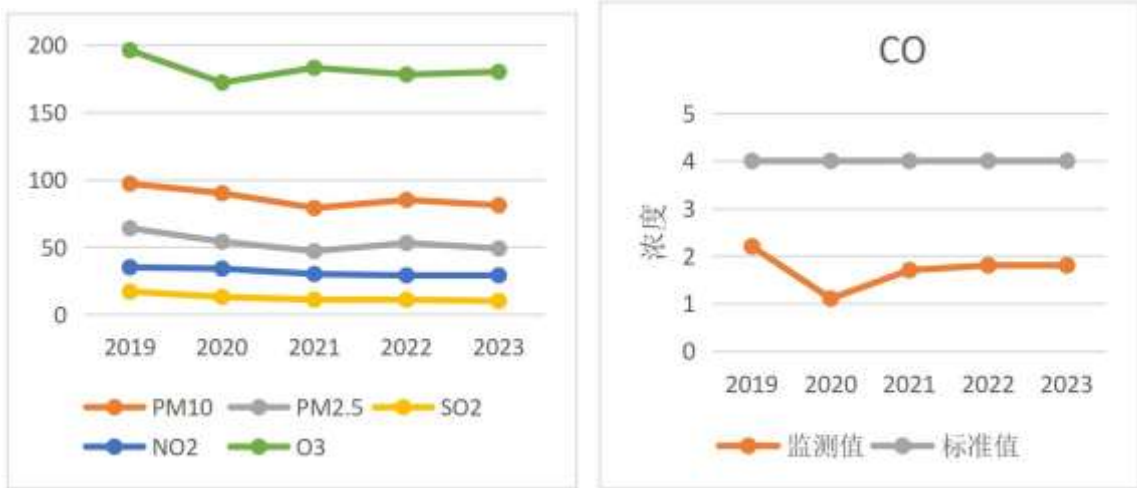
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	2023 年平均质量浓度	81	70	115.7	不达标
PM _{2.5}	2023 年平均质量浓度	49	35	140.0	不达标
SO ₂	2023 年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	2023 年平均质量浓度	29	40	72.50	达标
CO	2023 年 24 小时平均第 95 百分位数	1800	4000	45	达标
臭氧	2023 年最大 8h 滑动平均的第 90 百分位数	180	160	112.5	不达标

由上表可知, 2023 年济源市常规监测点 SO₂ 年均浓度、NO₂、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数监测数据满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧最大 8h 滑动平均的第 90 百分位数等年均浓度和相应百分位数均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。项目区域环境空气质量为不达标区。

区域环境空气质量变化趋势分析: 为了解区域环境空气质量的演变情况, 本次评价收集了 2019~2023 年济源市生态环境质量状况公报中常规因子监测数据, 分析区域近 5 年环境质量变化趋势。近年来区域内环境空气质量对比见下表和下图。

表 3.5-2 近年来区域环境质量对比 单位: COmg/m³, 其他 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

年份	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
2019	97	64	17	35	2.2	196
2020	90	54	13	34	1.1	172
2021	79	47	11	30	1.7	183
2022	85	53	11	29	1.8	178
2023	81	49	10	29	1.8	180
标准值	70	35	60	40	4	160
是否达标	超标	超标	达标	达标	达标	超标



2019~2023 年区域内环境空气质量变化趋势图（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, COmg/m^3 ）

由以上可知，2019~2023 年区域内， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均值和 O_3 日最大八小时平均第 90 百分位浓度明显超标； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 基本呈逐年下降趋势， O_3 浓度在 2023 年小幅回升。整体上看，区域空气质量有所改善。随着《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2024〕7 号）、《济源产城融合示范区深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（济环委办〔2023〕13 号）等文件措施的落实，环境空气质量将逐步好转。

3.5.1.2 环境空气质量现状补充监测

1、监测布点

考虑项目区域环境特点及工程布置，综合考虑原有工业场地及新增主井工业场地周围环境因素，布设 2 个环境空气质量现状监测点，监测点具体位置见附图 3.5-1。

表 3.5-1 环境现状监测布点情况表

监测点位	方位	距离	功能
1#工业场地	/	/	背景监测点
2#椿树庄	工业场地西 50m	410m	敏感点

2、监测项目及分析方法

根据工程特点和区域环境现状，监测项目为 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 ，并同时测量风向、风速、气温、气压。环境空气质量监测

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定进行。具体采样及分析方法见下表。

表 3.5-2 大气环境采样及分析方法

检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	电子分析天平 BS-E120B II (DSYQ-N006-2)	0.001mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	电子分析天平 BS-E120B II (DSYQ-N006-2)	0.010mg/m ³
PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及修改单	电子分析天平 BS-E120B II (DSYQ-N006-2)	0.010mg/m ³
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法HJ 482-2009 及修改单	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-5)	小时： 0.007mg/m ³ 日均： 0.004mg/m ³
二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-5)	小时： 0.005mg/m ³ 日均： 0.003mg/m ³

3、监测时段与频率

环境空气质量现状监测由河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 11 月 7 日~13 日进行，连续监测 7 天，监测频率见下表。

表 3.5-3 监测时间及频率一览表

监测因子	取值时间	监测时间及频率	备注
TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，每天连续采样时间 24h	监测同时、同步观测气温、气压、风向、风速、天气状况等气象要素
PM ₁₀ 、PM _{2.5}	24 小时平均	连续监测 7 天，每天连续采样时间不少于 20h	
SO ₂ 、NO ₂	24 小时平均	连续监测 7 天，每天连续采样不少于 20 小时	
	1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，具体时间为每天的 02 时、08 时、14 时、20 时，每次采样时间不少于 45 分钟	

4、评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5、评价方法

根据监测数据的统计分析结果，本次评价采用单因子污染指数法进

行分析评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —— i 种污染物的单因子污染指数

C_i —— i 种污染物的实测浓度 (mg/Nm^3)

S_i —— i 种污染物的评价标准 (mg/Nm^3)

6、监测结果统计与评价

根据测点污染物的实测浓度、评价标准和前述评价方法进行统计计算，各测点 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂24h 平均浓度、SO₂、NO₂ 小时平均浓度监测统计结果和单因子污染指数计算结果见下表。

表 3.5-4 环境空气现状质量监测结果表

监测项目	监测点位	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	污染指数	超标率%	最大超标倍数
TSP (24 小时平均)	主副井工业场地	185~235	300	0.62~0.78	0	0
	椿树庄	183~237		0.61~0.79	0	0
PM ₁₀ (24 小时平均)	主副井工业场地	81~118	150	0.54~0.79	0	0
	椿树庄	85~118		0.57~0.79	0	0
PM _{2.5} (24 小时平均)	主副井工业场地	32~46	75	0.43~0.61	0	0
	椿树庄	32~48		0.43~0.64	0	0
SO ₂ (24 小时平均)	主副井工业场地	11~18	150	0.07~0.12	0	0
	椿树庄	11~16		0.07~0.11	0	0
SO ₂ (1 小时平均)	主副井工业场地	9~26	500	0.02~0.05	0	0
	椿树庄	10~24		0.02~0.05	0	0
NO ₂ (24 小时平均)	主副井工业场地	18~28	80	0.23~0.35	0	0
	椿树庄	22~31		0.28~0.39	0	0
NO ₂ (1 小时平均)	主副井工业场地	17~31	200	0.09~0.16	0	0
	椿树庄	21~33		0.11~0.17	0	0

从上表结果可知，各监测点位各项监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.5.2 地表水环境质量现状监测与评价

3.5.2.1 例行监测

根据河南省济源生态环境监测中心网站公布的济源市地表水质量监测信息，蟒河为III类水体，蟒河济源南官庄断面考核目标IV类，本次地表水环境质量现状评价数据来源济源市监测站 2023 年对蟒河南官庄断面的常规监测数据，具体地表水监测数据见下表：

2023 年蟒河南官庄的月报监测数据

表 3.5-5

时间	COD	氨氮	总磷	水质状况	备注
2023 年 1 月	15	0.74	0.203	IV类	目标IV类
2023 年 2 月	16.5	0.73	0.204	IV类	目标IV类
2023 年 3 月	18.5	0.77	0.175	III类	目标IV类
2023 年 4 月	16	0.91	0.209	IV类	目标IV类
2023 年 5 月	21	1.0	0.286	IV类	目标IV类
2023 年 6 月	23.5	0.38	0.173	IV类	目标IV类
2023 年 7 月	22.5	0.62	0.228	IV类	目标IV类
2023 年 8 月	24.5	0.49	0.202	IV类	目标IV类
2023 年 9 月	22	0.6	0.231	IV类	目标IV类
2023 年 10 月	16.5	0.28	0.17	III类	目标IV类
2023 年 11 月	17.5	0.78	0.155	III类	目标IV类
2023 年 12 月	17.5	0.78	0.155	III类	目标IV类
年均值	19.250	0.673	0.199	III类	目标IV类
评价标准 (GB3838-2002) IV类	≤30	≤1.5	≤0.3		
评价标准 (GB3838-2002) III类	≤20	≤1.0	≤0.2		
超标率%	0	0	0		

是否达标	达标	达标	达标		
------	----	----	----	--	--

由上表监测结果可以看出，COD、氨氮、总磷年均值浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。2023年蟒河南官庄断面月均值氨氮均达标；COD、总磷月均值有不同程度的超标，其中COD超标率41.7%、最大超标倍数0.225倍，总磷超标率58.3%、最大超标倍数0.43倍，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，随着《济源市人民政府关于印发济源市“十四五”水安全保障与水生态环境保护规划的通知》等文件要求的落实，蟒河水质将进一步好转。

5.3.2.2 补充监测

1、监测点位

济煤一矿废水经厂区废水总排口经明渠向南300m排入乡道南侧明渠，再经约2.8km后排入盘溪河，再流经约3km到达考核断面盘溪河水运村断面，再流经约10km排入蟒河，盘溪河、蟒河水环境功能为III类水体。

地表水监测断面布置情况

表 3.5-6

编号	河流	监测点位（或断面）位置
1	排水明渠	煤矿外排水盘溪河前200米
2	盘溪河	煤矿外排水入盘溪河上游500米
3	盘溪河	煤矿外排水入盘溪河下游500米

2、监测因子

监测因子：pH、悬浮物、COD、BOD₅、氨氮、氟化物、总磷、硫化物、挥发酚、石油类、铁、锰、汞、镉、铅、锌、总铬、铬（六价）、砷和全盐量共20项，同时监测河流的流量、水温。

3、监测时间、频次

委托河南省华豫克度检测技术有限公司于2023年11月7日~9日进行监测，连续监测3天。

4、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5、采样与分析方法

地表水环境质量状况监测按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》进行，见下表。

地表水检测方法及其所用仪器设备一览表

表 3.5-7

检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年代号)	仪器名称型号及编号	方法检出限/最低检出浓度
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F HYKD2022066	/
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	表层水温度计 0-40℃ HYKD2022135	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	万分之一电子天平 PX224ZH/E HYKD2022092	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50.00mL	4mg/L
生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SHP-250 HYKD2022083	0.5mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	离子计 PXSJ-216F HYKD2022060	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 新悦 HYKD2022015	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89		0.01mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 HYKD2022016	0.01mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933 HYKD2022014	0.04 μg/L
砷			0.3 μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	可见分光光度计 T6 新悦 HYKD2022015	0.004mg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850 HYKD2022010	0.82 μg/L
锰			0.12 μg/L
锌			0.67 μg/L
铅			0.09 μg/L
铬			0.11 μg/L

检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年代号)	仪器名称型号及编号	方法检出限/最低检出浓度
镉			0.05 μg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 T6 新悦 HYKD2022015	0.01mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法1 萃取分光光度法) HJ 503-2009		0.0003mg/L
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	万分之一电子天平 PX224ZH/E HYKD2022092	/

6、评价方法

根据监测结果，采用标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，分析地表水水质状况。未检出项按检出限的一半计算。

标准指数法计算如下公式：

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

式中： S_{ij} ——污染物 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——污染物 i 在第 j 点的浓度 (mg/L)；

C_{si} ——污染物 i 的标准限值 (mg/L)

pH 的标准指数为：

$$S_{pH, j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j ——j 点 pH 值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质中规定的 pH 值上限；

7、地表水环境质量现状调查

对地表水监测结果进行统计和整理，结果见下表。

表 3.5-8

地表水监测统计结果表

单位(pH 除外): mg/L

序号	检测因子	煤矿外排水盘溪河前 200 米 (W1)	煤矿外排水入盘溪河上 游 500 米 (W2)	煤矿外排水入盘溪河下 游 500 米 (W3)	GB3838-2002IV 类标准	达标情况
1	pH 值	8.3~8.4	8.0~8.2	8.3~8.5	6~9	达标
2	悬浮物	21~28	14~16	12~19	/	达标
3	化学需氧量	16	12~13	14	30	达标
4	五日生化需氧量	3.4~3.5	3.3~3.4	3.3~3.4	6	达标
5	氨氮	0.198~0.214	0.108~0.121	0.114~0.126	1.5	达标
6	氟化物	0.71~0.76	0.42~0.43	0.50~0.52	1.5	达标
7	总磷	0.04~0.08	0.05~0.06	0.06~0.09	0.3	达标
8	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	达标
9	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
10	石油类	0.04	0.03	0.03	0.5	达标
11	铁	0.01~0.011	0.006~0.011	0.0136~0.0171	0.3	达标
12	锰	0.01~0.011	0.009~0.013	0.0026~0.0031	0.1	达标
13	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
14	镉	0.0016~0.0018	0.0019~0.0028	0.0025~0.0028	0.005	达标
15	铅	0.00013~0.00017	0.00024~0.00048	0.0004~0.0006	0.05	达标
16	锌	0.017~0.019	0.033~0.049	0.017~0.022	2.0	达标
17	总铬	0.00034~0.00042	0.00025~0.00045	0.01~0.011	/	/
18	铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
19	砷	0.0164~0.0166	0.00554~0.0056	0.00117~0.00012	0.1	达标
20	全盐量	920~958	626~651	790~812	1000	达标

注: 1: “L” 表示检测结果小于方法检出限

8、地表水环境质量现状评价

由上表可知，各断面的各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

3.5.3 地下水环境质量现状监测与评价

1、监测布点

本次地下水监测点位置及功能详见下表和图 3.5-1。

地下水环境现状监测布点情况表

表 3.5-9

序号	监测点	方位	点位属性
1#	白涧村居民自用水井 1	矸石临时堆场北	水质监测点
2#	椿树庄村民自用水井 1	矸石临时堆场西	水质监测点
3#	苗庄村居民自用水井 1	矸石临时堆场东	水质监测点
4#	小郭富村村居民自用水井 1	矸石临时堆场南	水质监测点
5#	大郭富村居民自用水井 1	矸石临时堆场南	水质监测点
6#	新庄村居民自用水井 1	矸石临时堆场东南	水质监测点
7#	克井镇居民自用水井 1	矸石临时堆场东南	水质监测点
8#	白涧村村居民自用水井 2	矸石临时堆场北	水位监测点
9#	椿树庄村民自用水井 2	矸石临时堆场西	水位监测点
10#	苗庄村居民自用水井 1	矸石临时堆场东	水位监测点
11#	小郭富村村居民自用水井 2	矸石临时堆场南	水位监测点
12#	大郭富村居民自用水井 2	矸石临时堆场南	水位监测点
13#	新庄村居民自用水井 2	矸石临时堆场东南	水位监测点
14#	克井镇居民自用水井 2	矸石临时堆场东南	水位监测点

2、监测因子

本次评价地下水监测因子为选取 pH、氨氮、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、锰、铁、汞、砷、镉、六价铬、铅、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、菌落总数、总大肠杆菌、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、井深、水位标高。

3、监测时间及频率

地下水监测由河南省华豫克度检测技术有限公司于2023年11月7日~8日进行监测，每天监测2次。

4、监测方法

分析方法见下表。

地下水分析方法表

表 3.5-10

pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F HYKD2023043	/
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	原子吸收光谱仪 ICE3500 HYKD2022012	0.05mg/L
钠			0.01mg/L
钙			0.02mg/L
镁			0.002mg/L
碱度 (CO ₃ ²⁻)	碱度 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	酸式滴定管 50.00mL	/
碱度 (HCO ₃ ⁻)			/
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	离子计 PXSJ-216F HYKD2022060	0.05mg/L
Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600 HYKD2022013	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
硝酸盐 (以 N 计)			0.004mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 新悦 HYKD2022015	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87		0.003mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法) HJ 503-2009		0.0003mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 (7.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2023		0.002mg/L

六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2023		0.004mg/L
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	酸式滴定管 25.00mL	0.05mmol/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检测方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体称量法）GB/T 5750.4-2023	万分之一电子天平 PX224ZH/E HYKD2022092	/
高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	酸式滴定管 25.00mL	0.05mg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体 质谱仪 7850 HYKD2022010	0.82μg/L
锰			0.12μg/L
镉			0.05μg/L
铅			0.09μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933 HYKD2022014	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	生化培养箱 SHP-250 HYKD2022084	/
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018		/

5、地下水环境现状评价

（1）、评价方法

根据地下水监测数据的统计结果，采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的评价方法对地下水现状进行评价。

（2）、评价标准

地下水环境现状评价依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值进行评价。

（3）、评价结果

根据地下水的监测结果，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的限制要求，各监测点地下水各项指标均符合标准要求。地下水监测统计结果见下表。

地下水水位检测结果一览表

表 3.5-11

序号	监测点位	井深 (m)	水位 (m)	埋深 (m)
1	白涧村居民自用水井 1	200	200	60
2	椿树庄村民自用水井 1	160	143	60
3	苗庄村居民自用水井 1	200	170	60
4	小郭富村居民自用水井 1	140	141	50
5	大郭富村居民自用水井 1	160	133	52
6	新庄村居民自用水井 1	150	124	55
7	克井镇居民自用水井 1	200	145	60
8	潭庄村居民自用水井	200	188	70
9	椿树庄村民自用水井 2	200	146	60
10	苗庄村居民自用水井 1	200	170	60
11	小郭富村居民自用水井 2	80	152	50
12	大郭富村居民自用水井 2	80	132	54
13	新庄村居民自用水井 2	90	123	50
14	克井镇居民自用水井 2	200	114	70

表3.5-12

地下水监测结果一览表

单位：(pH除外) mg/L

检测项目	白涧村水井		椿树庄水井		苗庄村水井		小郭富村水井		标准值 (mg/L)	达标 情况
	11.7	11.8	11.7	11.8	11.7	11.8	11.7	11.8		
pH 值 (无量纲)	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.5	7.4	6~9	达标
K ⁺ (mg/L)	0.93	0.90	0.92	0.91	0.66	0.63	0.76	0.75	/	达标
Na ⁺ (mg/L)	11.8	12.5	11.0	11.3	6.98	6.27	6.86	6.78	/	达标
Ca ²⁺ (mg/L)	107	89.2	100	85.2	70.5	56.8	80.1	65.6	/	达标
Mg ²⁺ (mg/L)	37.0	37.0	35.8	35.9	24.4	24.7	31.2	31.3	/	达标
碱度 (CO ₃ ²⁻) (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	达标
碱度 (HCO ₃ ⁻) (mg/L)	342	342	300	302	263	256	270	252	/	达标
Cl ⁻ (mg/L)	13.8	13.8	24.6	24.7	11.8	11.8	13.8	13.8	/	达标
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	83.2	82.1	103	105	52.4	50.9	81.8	85.4	/	达标
氟化物 (mg/L)	0.20	0.20	0.23	0.23	0.15	0.15	0.16	0.16	1.0	达标
氯化物 (mg/L)	13.8	13.8	24.6	24.7	11.8	11.8	13.8	13.8	250	达标
硫酸盐 (mg/L)	83.2	82.1	103	105	52.4	50.9	81.8	85.4	250	达标
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	9.84	10.6	11.3	10.8	9.61	9.56	9.32	10.8	20	达标
氨氮 (mg/L)	0.207	0.170	0.041	0.065	0.025L	0.025L	0.158	0.120	0.5	达标
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	达标
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	416	391	362	372	252	257	316	303	450	达标

溶解性总固体 (mg/L)	458	470	457	466	317	308	396	380	1000	达标
高锰酸盐指数 (耗氧量) (mg/L)	1.58	1.67	1.62	1.73	1.69	1.57	1.76	1.68	3.0	达标
铅 ($\mu\text{g/L}$)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.01	达标
镉 ($\mu\text{g/L}$)	0.05L	0.05L	0.10	0.10	0.05L	0.05L	2.50	2.36	0.005	达标
铁 ($\mu\text{g/L}$)	4.04	5.02	0.99	0.96	0.82L	0.82L	0.82L	0.82L	0.3	达标
砷 ($\mu\text{g/L}$)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.4	0.3	0.01	达标
锰 ($\mu\text{g/L}$)	0.92	0.96	0.39	0.30	0.13	0.14	1.16	1.06	0.1	达标
汞 ($\mu\text{g/L}$)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	48	51	50	49	50	46	50	43	/	达标

备注：数据标志位“L”表示检测结果低于方法检出限。

续表3.5-12

地下水监测结果一览表

单位：(pH除外) mg/L

检测项目	大郭富村水井		新庄村水井		克井镇水井		标准值	达标情况
	11.7	11.8	11.7	11.8	11.7	11.8		
pH值 (无量纲)	7.5	7.5	7.6	7.4	7.4	7.5	6~9	达标
K^+ (mg/L)	0.80	0.79	0.85	0.84	0.65	0.64	/	达标
Na^+ (mg/L)	8.46	7.92	7.12	7.94	6.60	6.66	/	达标
Ca^{2+} (mg/L)	67.3	54.4	57.4	42.2	75.3	59.0	/	达标
Mg^{2+} (mg/L)	33.4	33.8	26.4	26.1	29.4	29.1	/	达标
碱度 (CO_3^{2-}) (mg/L)	0	0	0	0	0	0	/	达标
碱度 (HCO_3^-) (mg/L)	260	250	160	143	251	243	/	达标
Cl^- (mg/L)	13.9	13.8	18.8	18.8	14.0	14.0	/	达标
SO_4^{2-} (mg/L)	80.3	79.9	95.4	96.2	67.1	66.4	/	达标

氟化物 (mg/L)	0.14	0.13	0.16	0.17	0.29	0.28	1.0	达标
氯化物 (mg/L)	13.9	13.8	18.8	18.8	14.0	14.0	250	达标
硫酸盐 (mg/L)	80.3	79.9	95.4	96.2	67.1	66.4	250	达标
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	10.5	10.0	9.00	9.05	10.3	10.8	20	达标
氨氮 (mg/L)	0.025L	0.025L	0.094	0.123	0.068	0.105	0.5	达标
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	达标
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	291	283	231	217	281	284	450	达标
溶解性总固体 (mg/L)	396	355	332	302	379	354	1000	达标
高锰酸盐指数 (耗氧量) (mg/L)	1.51	1.73	1.76	1.59	1.64	1.81	3.0	达标
铅 (μg/L)	0.09L	0.09L	0.45	0.47	0.09L	0.09L	0.01	达标
镉 (μg/L)	0.05L	0.05L	0.06	0.05	0.05L	0.05L	0.005	达标
铁 (μg/L)	4.72	4.67	7.53	7.34	4.61	5.12	0.3	达标
砷 (μg/L)	0.4	0.4	0.3L	0.3L	0.4	0.4	0.01	达标
锰 (μg/L)	2.79	2.51	2.08	1.98	1.70	1.77	0.1	达标
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	57	53	63	62	52	53	/	达标

备注：数据标志位“L”表示检测结果低于方法检出限。

3.5.4 声环境质量现状监测与评价

1、现状监测

(1) 监测布点：

由于一矿目前处于正常生产期，厂界噪声环境监测除利用常规监测外又进行了补充监测，常规监测单位为河南省中精环境工程有限公司，其具体位置及功能详见下表及见图3.5-1。

补充监测单位为河南省华豫克度检测技术有限公司，监测共设置5个监测点位，包括4个厂界监测点和1个敏感目标监测点。

环境现状监测布点情况表

表3.5-13

监测点	方位	功能
四个厂界	主副井工业场地四个厂界	现状监测点
椿树庄	主副井工业场地西 50m	敏感点现状监测

(2) 监测项目：监测其等效声级

(3) 监测时间及频率：常规监测选取2023年6月16日的监测结果。补充监测时间为2023年11月11日-12日。

(4) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行；根据监测结果，统计等效A声级值。

2、评价方法

声环境现状评价采用各点监测的等效声级与评价标准比较的方法进行。

3、评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定和声环境功能区划分，本次评价敏感点执行其中的2类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

4、声环境现状评价

声环境现状评价结果见表3.5-14。

声环境现状监测结果表单位：dB（A）

表3.5-14

监测点位置 监测时间		噪声监测结果 L_{Aeq} [dB(A)]					评价标准 (GB3096-2008) 中 2 类
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	椿树庄	
2023.6.16	昼间	53	54	52	52		60
	夜间	44	43	41	42		50
2023.11.11	昼间	53	50	44	42	44	60
	夜间	47		39	40	40	50
2023.11.12	昼间	51	56	47	42	46	60
	夜间	42	44	38	37	37	50

由上表可以看出，四周厂界和敏感点椿树庄昼间、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，说明该评价区域声环境背景值较低。

3.5.5 土壤环境质量现状监测与评价

1、监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），共设置土壤监测点 9 个，其中污染影响型土壤监测点 6 个，生态影响型土壤监测点 3 个。

①污染影响型：占地范围外布设 2 个监测点，均为表层样监测点位，占地范围内布设 4 个监测点位，其中 5#为表层样，2#-4#为柱状样；

②生态影响型：井田范围内布设 7#、8#表层样监测点位；井田范围外布设 9#表层样监测点位。

2、监测时间

2023 年 11 月 9 日-10 日河南省华豫克度检测技术有限公司对土壤环境质量监测点进行现场采样，每个点位采样一次。

3、评价标准

项目厂区外农用地环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（CB15618-2018）表 1 风险筛选值标准；项目占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

管控标准（试行）》（CB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。

4、监测因子和监测方法

监测因子、监测点位和监测方法见下表。

表 3.5-15 土壤现状监测点位、监测因子及监测方法

类型	监测点位	监测点位置	点位功能	监测因子	采样及分析方法
污染型	1#	主副井工业场地上游耕地	占地范围外, 表层样点	pH+8 项基本因子	表层样点位于 0~0.2m, 按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的规定执行。
	6#	主副井工业场地下游耕地	占地范围外, 表层样点		
	2#	主副井工业场地机修间下游边界处	占地范围内, 柱状样点	pH 值+石油烃+45 项基本因子	表层样点位于 0~0.2m, 柱状样点分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m, 按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 试行》(GB36600-2018)的规定执行。柱状样监测点土壤监测取样方法参照 HJ25.1 执行。
	3#	主副井工业场地储煤场下游边界处		pH+45 项基本因子	
	4#	主副井工业场地矸石周转场下游边界处		pH+45 项基本因子	
	5#	东侧风井场地内	占地范围内, 表层样点	pH+45 项基本因子	
生态型	7#	工广东侧耕地	井田范围内, 表层样点	pH、含盐量、8 项基本因子	按《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的规定执行
	8#	工广南侧耕地	井田范围外, 表层样点		
	9#	大郭富村北侧耕地	井田范围外, 表层样点		
土壤理化特性	6#	主副井工业场地下游耕地	占地范围内, 表层样点	现场记录: 颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物; 实验室测定: pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度	按《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的规定执行, 填写土壤理化调查表
	9#	大郭富村北侧耕地	井田范围外, 表层样点		

5、监测结果统计

①污染影响型

表 3.5-16 土壤环境质量现状监测结果（工业场地内）

采样时间	检测因子	单位	主副井工业场地机修间下游边界处			主副井工业场地储煤场下游边界处			主副井工业场地矸石周转场下游边界处			东侧风井场地	标准	
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m			
2023年 11月9日	pH 值	/	8.02	8.00	8.01	7.77	7.80	7.74	7.70	7.68	7.72	8.15	5.5-8.5	
	砷	mg/kg	16.0	15.3	11.6	28.4	12.3	13.8	28.4	12.4	13.6	14.9	60	
	铅	mg/kg	20.1	32.4	22.8	138	20.0	44.5	73.0	44.7	29.1	28.6	800	
	镉	mg/kg	0.17	0.05	0.15	0.32	0.14	0.09	0.27	0.17	0.18	0.17	65	
	铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	
	汞	mg/kg	0.102	0.135	0.016	0.160	0.026	0.052	0.203	0.024	0.024	0.169	38	
	铜	mg/kg	8	24	19	93	20	21	102	21	21	28	18000	
	镍	mg/kg	23	32	28	23	29	27	24	33	32	27	900	
	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616	

1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	mg/kg	19.3	未检出	未检出	未检出	7.8	未检出	未检出	未检出	20	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	940
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
间,对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并[a]葱	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15

苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
石油烃	mg/kg	10	15	10	/	/	/	-	-	-	-	-	5000

备注：pH 值采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤酸化、碱化分级标准标准，其他因子采用《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。

表 3.5-17 土壤环境质量现状监测结果（工业场地外）

采样时间	检测因子	单位	主副井工业场地上游耕地	主副井工业场地下游耕地	标准限值
2023.11.10	pH 值	/	7.94	7.88	5.5-8.5
	汞	mg/kg	0.092	0.165	3.4
	砷	mg/kg	14.6	19.6	25
	镉	mg/kg	0.15	0.22	0.6
	铅	mg/kg	27.1	45.1	170
	铬	mg/kg	85	82	250
	铜	mg/kg	24	30	100
	镍	mg/kg	30	30	190
	锌	mg/kg	104	95	300

备注：pH 值采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤酸化、碱化分级标准标准，其他因子采用《土壤环境 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618—2018）筛选值

②生态影响型

表 3.5-18 土壤环境质量现状监测结果（工业场地外）

采样时间	检测因子	单位	工广东侧农田	工广南侧农田	大郭富村北侧农田	标准限值
2023.09.16	pH 值	/	7.76	8.10	8.15	5.5-8.5
	汞	mg/kg	0.135	0.107	0.164	3.4
	砷	mg/kg	14.0	14.1	16.4	25
	镉	mg/kg	0.10	0.14	0.20	0.6
	铅	mg/kg	21.8	26.2	32.7	170
	铬	mg/kg	91	83	84	250
	铜	mg/kg	8	24	24	100
	镍	mg/kg	19	25	27	190
	锌	mg/kg	100	99	106	3.4
	含盐量	mg/kg	456	459	431	1000

备注：pH 值、含盐量采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤酸化、碱化、盐化分级标准标准，其他因子采用《土壤环境 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618—2018）筛选值

③土壤理化特性

表 3.5-19 土壤理化特性调查表

点位		主副井工业场地下游耕地			大郭富村北侧耕地
经纬度（度）		112° 31' 18.44" E, 35° 10' 05.01" N			112° 31' 48.61" E 35° 09' 12.85" N
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量（%）	30	15	5	20
	其他异物	无	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	405	252	68	412
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.02	8.00	8.01	8.15
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	6.7	7.4	6.4	4.2
	饱和导水率（mm/min）	0.13	0.14	0.13	0.13
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.65	1.46	1.31	1.60
	孔隙度（%）	41.70	45.27	37.93	39.96
	水溶性盐（g/kg）	0.4	0.4	0.4	0.4
	有机质（g/kg）	15.2	13.8	11.9	16.1

6、土壤质量现状评价

污染影响型：监测结果表明，工业场地占地范围内各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准，占地范围外各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值标准。

生态影响型：监测结果表明，井田范围内各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值标准。

酸化、碱化、盐化：监测结果表明，各土壤监测点 pH 值为 7.68-8.15，含盐量为 431-459mg/kg，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤酸化、碱化、盐化分级标准，区域土壤无酸化或碱化，未盐化。

3.5.6 包气带现状调查

为了调查现有工程的地下水环境影响现状，河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 11 月 9-10 日分别对主副井工业场地机修间附近和主副井工业场地矸石周转场附近进行了包气带污染现状监测，监测点位、监测因子及监测频率等见表 3.5-20。监测结果及分析统计见表 3.5-21。

包气带监测点及监测因子

表 3.5-20

名称	监测点位	监测因子	监测时段及频率	采样及分析方法
包气带污染现状调查	B1	主副井工业场地机修车间上游边界处	分层取样，监测 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铬、氟化物	采样 1 次，采样与制样按照 HJ/T 298 和 HJ/T 20 的相关规定要求进行样品的采集和保存，按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》(HJ 557-2010)进行毒性浸出与浸出液测定分析。
	B2	主副井工业场地机修车间下游边界处		
	B3	主副井工业场地矸石周转场上游边界处		
	B4	主副井工业场地矸石周转场下游边界处		

包气带检测结果表

表 3.5-21

单位: mg/L (pH 除外)

采样点位	样品编号及检测结果							
	主副井工业场地机修车间(地势)上游边界处		主副井工业场地机修车间(地势)下游边界处		主副井工业场地矸石临时堆场(地势)下游边界处		主副井工业场地矸石临时堆场(地势)下游边界处	
采样深度	0~0.2m	0.2~0.5m	0~0.2m	0.2~0.5m	0~0.2m	0.2~0.5m	0~0.2m	0.2~0.5m
pH 值	8.4	8.3	8.2	8.2	8.0	7.9	7.9	7.9
镉 (µg/L)	0.05L	0.12	0.27	0.05L	0.10	0.05L	0.29	0.39
汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.09	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.05
砷 (µg/L)	0.51	0.28	1.03	0.77	5.47	1.42	2.44	1.00
铜 (µg/L)	1.42	0.38	1.08	0.87	2.33	0.93	1.76	0.98
铅 (µg/L)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	2.06	0.22	0.81	0.20
铬 (µg/L)	1.12	0.27	0.73	0.51	1.15	0.61	1.97	0.46
镍 (µg/L)	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
锌 (µg/L)	0.79	2.96	0.67L	2.94	2.93	6.37	2.25	4.06
氟化物 (mg/L)	0.26	0.25	0.21	0.23	0.31	0.28	0.21	0.24
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L

备注: 数据标志位“L”表示检测结果低于方法检出限。

由上表知: 本项目包气带污染现状监测中, 各项检测因子监测点位的数据相差不大, 说明主副井工业场地机修车间附近、矸石周转场附近的包气带未受污染。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 建设期环境影响分析

4.1.1 建设期环境空气影响分析

施工期大气污染源主要为施工场地风蚀扬尘、建筑材料运输装卸扬尘、临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。地面施工工程量小，污染物为粉尘颗粒物（TSP），排放方式为无组织排放。

（1）施工场地风蚀扬尘影响分析

地面工业场地施工扬尘主要来自建（构）筑物场地基础处理阶段，包括开挖、填埋及弃土（石）装运以及施工场地物料堆存等，属无组织排放。据类比调查某企业施工工地的施工扬尘影响监测资料见表4.1-1。

施工期扬尘类比监测结果

表4.1-1

工程名称	围栏情况	TSP 浓度 (mg/m ³)							上风向 对照点	标准 限值
		工地下风向								
		20m	50m	100m	150m	200m	250m			
甲段工程	无	1.540	0.991	0.535	0.611	0.504	0.401	0.404	1.0	
乙段工程	无	1.457	0.963	0.568	0.570	0.519	0.411			
平均	/	1.498	0.977	0.552	0.591	0.512	0.406			
丙段工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.424	0.417	0.420	0.419		
丁段工程	围彩条布	1.105	0.647	0.453	0.420	0.421	0.417			
平均	/	1.024	0.612	0.435	0.422	0.419	0.419	/	/	

从表4.1-1可以看出：无围栏施工时，施工场地下风距离20~200m，环境空气中TSP为0.512~1.498mg/m³，超标范围在下风距离50m内，下风距离250m处环境空气中TSP浓度趋近于上风向对照点浓度；有围栏施工时，施工场地下风距离20~200m，环境空气中TSP为0.419~1.024mg/m³，超标范围在下风距离20m内，下风距离200m处环境空气中TSP趋于上风向对照点浓度。

由于施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小，若施工场界设置围栏，并辅以现场洒水防尘，能将施工扬尘的超标影响范围有效地控制在下风距离20m左右的范围内，减轻了工业场地施工建设对其附近关心点的影响。本次技改主副井业场地周边200m范围内的敏感点为南侧的椿树庄村，位于工业场地南侧最近距离为115m，环境空气中TSP低于 $0.435\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足标准要求。施工扬尘对敏感点椿树庄影响较小。

（2）运输车辆道路扬尘影响分析

在工业场地施工期间，施工机械设备、原材料、土石方、掘进矸石等在运输过程中所产生的道路扬尘也是施工期间环境空气污染的主要污染源。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量、相对湿度等因素有关。一般而言，扬尘污染与路面湿度呈负相关，而与运行速度及车流量呈正相关，扬尘影响范围也只局限于道路两侧的近距离内。因此，在施工期间，应根据情况，适时对汽车运输道路进行洒水，并控制车辆行驶速度。这样，可较好地防止汽车运输扬尘污染环境。

故采取评价提出的环保措施后，施工期扬尘对敏感点的影响不大，且本工程对局部环境空气造成的影响是暂时的，随着施工结束，污染影响也随之消失。

根据《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》，评价建议采取如下具体措施：

（1）在施工场地四周设3m高围挡，或在新建工业场地四周建设3m高围墙，符合八个百分百中“工地周边100%围挡要求”；

（2）对易产生尘的施工材料、废土石临时堆场进行覆盖，堆存高度不超过3m，施工期加强管理，优化施工工序，废土石及时回填或转运。符合八个百分百中“各类物料堆放100%覆盖”要求；

（3）对施工场地及开挖作业面进行洒水降尘，定期对运输道路清扫、洒水抑尘。符合八个百分百中“土方开挖及拆迁作业100%湿法作业”的要

求；

(4) 在施工场地进出口处设置360度车辆清洗装置一套，对进出施工场地车辆进行清洗。符合八个百分百中“出入车辆100%清洗”的要求；

(5) 施工路面全部硬化，符合八个百分百中“施工现场路面100%硬化”的要求；

(6) 运输车采用密闭式运输车，在经过村庄等敏感点时减速慢行，符合八个百分百中“渣土车辆100%密闭运输”的要求；

(7) 施工场地安装在线视频监控，符合八个百分百中“建筑面积1万平方米以上及涉及土石方作业的施工工地100%安装在线视频监控”的要求；

(8) 施工场地内非道路移动机械使用油品及车辆全部达标。符合八个百分百中“工地内非道路移动机械使用油品及车辆100%达标”的要求。

采取以上环保措施后，可有效降低施工扬尘的起尘量。据类比调查，井筒开挖后，在有风情况下施工扬尘的影响范围可以到施工厂界下风向100m。

本项目在新建主副井工业场地周围200m范围内只有南部115米处的椿树庄一个村庄，故采取评价提出的环保措施后，施工期扬尘对敏感点的影响不大，且这种施工影响是短期的，在施工结束后即结束。

4.1.2 建设期水环境影响

本次需建设工程为在主副井工业场地内，建设期水污染源主要为施工废水和生活废水，井筒施工中的泥浆废水循环使用不外排；施工队伍利用现有主副井工业场地食宿及洗漱，产生的食堂及洗漱废水利用现有主副井工业场地的化粪池进行处理，处理达标后与处理达标后的矿井水一起外排，外排至盘溪河作为生态补水。

4.1.3 建设期声环境影响

施工场地噪声主要为机械噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工

机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声。根据类比调查，本项目建设期的主要噪声源与噪声级见表 2.3-1。本次评价提出降噪措施有：选用低噪声的施工设备，并注意维修和保养；施工场地四周设 3m 高围墙以隔声；固定高噪声设备设置在封闭的工棚内，设备基础减震，合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工。采取以上措施后，可降噪 13dB（A）以上。

通过距离衰减公式进行计算，可得到施工期各种机械在不同距离处的噪声贡献值。

$$\text{距离衰减公式: } L_a = L_0 - 20Lg\left(\frac{r_a}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中： L_a 为距声源为 r_a 处的声级，dB(A)

L_0 为距声源为 r_0 处的声级，dB(A)

ΔL 为各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），dB(A)

r_0 为关心点距噪声源距离，m

施工阶段一般为露天作业，施工场地内施工机械数量波动较大，要准确预测施工场地各厂界噪声值较为困难，下面根据不同施工阶段的施工机械最大组合情况，分析给出不同施工阶段厂界噪声预测值及施工噪声对声敏感点的噪声预测，施工仅在昼间进行。计算结果见表 4.1-2。

主要施工噪声源及衰减情况一览表

表 4.1-2

序号	噪声源设备	排放特征	声源声压级 dB	衰减后声压级 dB(A)				
				5m	10 m	50 m	100 m	200 m
1	挖掘机	间断	83	71.0	65.0	51.0	45.0	39.0
2	绞车房	间断	65	51.0	45.0	31.0	25.0	19.0
3	空压机房	间断	70	56.0	50.0	36.0	30.0	24.0
4	推土机	间断	83	71.0	65.0	51.0	45.0	39.0
	叠加值			74.1	68.1	54.1	48.1	42.1

经计算，主要机械设备（声源 65-83dB(A)）噪声对 5m 处的影响经距离衰减后的叠加值为 74.1dB(A)，对 10m 处的影响经距离衰减后的叠加值为 68.1dB(A)，对 50m 处的影响经距离衰减后的叠加值为 54.1dB(A)，对 100m 处的影响经距离衰减后的叠加值为 48.1dB(A)，即在各噪声设备相对集中且同时运行时，距离噪声源 10m 以上即满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB(A)标准要求。本项目施工期主要噪声源挖掘机、推土机均为流动性声源，固定声源空压机房、绞车房布置远离施工厂界；且根据工程施工方案，本项目夜间不施工，因此项目施工期满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)标准要求。

工业场地周边最近村庄为南部 115m 处的椿树庄，对其噪声影响叠加值低于 48.1dB(A)，满足标准要求，因此，建设期场地施工噪声不会造成扰民现象。

4.1.4 建设期固体废弃物环境影响

本次技改工程施工期产生的固体废物主要有井筒掘进矸石及生活垃圾。

1、掘井矸石

根据初步设计资料，井巷长度总计 3655.4m，其中岩巷 2704.3m，煤巷 951.1m。掘进总体积为 67272.8m³，其中岩巷为 47533.9m³，煤巷 19738.9m³。岩巷矸石全部用于沉陷区治理，济煤一矿沉陷区面积较大，所需矸石量远大于本次产生的废石量。

2、生活垃圾

施工人员的生活垃圾的生活垃圾按施工高峰期施工人员约 200 人考虑，每人每天生活垃圾发生量为 0.7kg/(人·d)计，则施工期施工人员生活垃圾最大发生量约 140kg/d。生活垃圾集中收集后运往城镇生活垃圾中转站统一处理，最大限度避免垃圾排放对环境造成大的影响。

4.1.5 建设期生态环境影响

本次需建设工程为在主副井工业场地内进行。本工程建设期的生态环境影响主要表现在施工场地开挖及土石方堆积引起的水土流失，在施工中采取覆盖和拦挡措施将开挖土方进行防护，防治水土流失。

4.1.6 土壤环境影响分析

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等会对土壤产生负面影响。工业场地、储煤场主要以占用和污染两种方式污损土壤。污染影响形式为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目建设期污废水主要来源于施工人员生活污水和建筑施工废水。施工人员利用现有主副井工业场地食宿及洗漱，产生的食堂及洗漱废水利用原有主副井工业场地的生活污水处理设施进行处理，处理达标后外排至盘溪河。施工废水采取临时沉淀池处理后回用于地面或井下施工拌合用水，全部利用不外排。因此，矿区土壤施工期不会由于废水排放而造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘。由于施工场地设置围墙、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地主要区域及道路均采取硬化，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘对土壤环境影响很小。

建设期固体废物主要为土地平整和施工产生的弃土、弃渣，其主要成分为二氧化硅和土方，不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，因此本项目施工期产生的弃渣不会对土壤环境造成影响。

4.2 运营期环境影响预测

4.2.1 运营期大气环境影响预测

技改后，济源煤业不设置锅炉，井筒保温、澡堂、办公楼供热采用水源热泵，不足的部分由空气源热泵补充；因此，本项目运行期的大气污染源主要是储煤场、矸石临时堆场扬尘、道路扬尘。

1、储煤场、矸石场扬尘

技改后，济源煤业共设置 1 个储煤场，1 个矸石场。储煤场位于工业场地东部，采用全封闭式储煤场，矸石场仍利用现有全封闭式矸石场，且在皮带头落煤处设置洒水喷头，在筛分机上设有袋式除尘器及 15 米高排气筒；在储煤场、矸石场四周安装自动洒水喷头进行洒水降尘，实现抑尘洒水全覆盖。对周围环境影响不大。

(1) 源强确定

根据 2.3.2 章，本次技改工程建成后，储煤场、矸石周转场扬尘排放速率为 0.00171g/s。根据此计算结果，本项目储煤场、矸石场除尘器排放情况见下表。

表 4.2-1

堆场扬尘污染源统计表

名称	面源起点坐标/m		面源面源海 拔高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北 向夹角	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速 率 (g/s)
	X	Y								
储煤场	38365150	3894560	225	84	70	22°	6	8760	正常	0.00171

表 4.2-2

点源污染源统计表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (0)		排气筒底 部海 拔 高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	烟气流 速 (m/s)	烟气温 度 (°C)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物排 放速率 (kg/h)
		经度	纬度								TSP
DA001	筛分废气 排放口	112° 31' 9.7 7"	35° 10' 11. 96"	229	15	0.3	40.50	25	8760	正常	0.081

(2) 评价标准表

表 4.2-3 评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
颗粒物	1 小时	0.9mg/m ³	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中颗粒物的 24h 平均质量浓度的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值
颗粒物		80mg/m ³	根据《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
		10mg/m ³	承诺更加严格标准（排污许可证）

(3) 预测结果

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式计算本次工程大气污染物最大落地浓度及其出现距离。AERSCREEN 估算模式计算所需参数见下表。

表 4.2-4 估算模式所需要参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		42
最低环境温度/°C		-18.5
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		半湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/90m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目面源预测结果见下表。

表 4.2-5 运营期扬尘预测结果情况一览表

污染物	排放源	排放速率	最大地面浓度出现的下风距离	最大地面浓度	最大占标率
		g/s	(m)	(μg/m ³)	Pmax %
颗粒物	储煤场	0.00171	105	1.92	0.21
颗粒物	排气筒	0.0225	122	5.32	0.053

由上表可知，本项目储煤场扬尘对周边区域最大地面浓度贡献值为 1.92μg/m³（0.0019mg/m³），排气筒对对周边区域最大地面浓度贡献值为 5.32μg/m³（0.0053mg/m³），均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，对周围环境空气质量影响较小。

2、运输道路扬尘

本项目煤炭采用公路运输方式，煤炭先经 800m 长运煤道路后，运至 Y008 乡道。运煤道路自椿树庄东侧经过，除椿树庄外无其他敏感点。

根据汽车道路扬尘扩散规律，当风速小于 4m/s 时，风速对载煤汽车在道路上行使时引起的扬尘量几乎无影响；当风速大于 4m/s 时，由于风也能引起扬尘，所以风速对汽车扬尘量有明显影响。在大气干燥和地面风速大于 4m/s 条件下，载煤汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面烟尘量成正比，其汽车扬尘量预测经验公式为：

$$C = \frac{(1-Y)}{Y\sqrt{2} \times \sqrt{1+f} \times L^{2/3}} (N \cdot V \cdot Q/b)^{0.2527}$$

式中：C——下风向 TSP 地面瞬时浓度（mg/Nm³）

N——车流量（辆/h）

V——平均车速（km/h）

Q——路面灰尘覆盖量，（g/m²）

b——路宽（m）

Y——降水系数

f——绿化覆盖率（%）

L——下风向距离（m）

参数选取：车流量 8 辆/h，平均车速 20km/h，路面灰尘覆盖量按 0.091kg/m² 选取（根据南开大学环境科学与工程学院陈小华、薛永华等人的《中国城市道路扬尘污染研究》，于 2003—2004 年期间，测定了石家庄、济南、青岛和邯郸等城市的铺装道路的积尘量在 0.017~0.091kg/m²，本项目按最平均值考虑取值为 0.054kg/m²），路宽 6m。降水系数 0.5，绿化覆盖率 0.3。

由上述计算公式，预测出汽车行驶过程中扬尘量的预测值见下表。

汽车扬尘量预测结果表

表 4.2-6

垂直于路面距离(m)	距离 (m)	5.5	10	15	30	50	60	100	170
TSP 浓度 (mg/m ³)	不采取措施时贡献值	1.29	0.87	0.66	0.42	0.30	0.26	0.19	0.13
	采取运煤车辆轮胎冲洗、洒水、密闭式运输车,对运煤车辆限速等措施后贡献值	0.26	0.17	0.13	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03
	未采取措施预测值	1.445	1.025	0.815	0.575	0.455	0.415	0.345	0.285
	采取措施后预测值	0.415	0.325	0.285	0.235	0.215	0.205	0.195	0.185
标准值	GB3095—2012 二级标准: TSP 日均浓度: 0.30, 背景值 0.155mg/m ³								

由上表的结果可以看出,不采取措施的情况下,道路下风向距离 170m 外的扬尘浓度满足《环境空气质量标准》GB3095—2012 二级标准要求,因此,在不采取措施情况下,道路扬尘主要是 170m 范围内的局部沿线带状污染。

目前已在磅房处设车辆泥尘冲洗系统,冲洗泥水经收集后全部用于工业场地洒水降尘,不外排。并设专人清扫路面,保证运煤道路路面无煤尘积累,并配备洒水车 1 辆,对道路定时洒水。在煤炭运输时严格运煤车辆管理,不超载,装车时煤炭压实并进行表面洒水,对运煤的车辆限速、限载,并按照国家有关规定,采用密闭式运输车,防止物料飞扬、抛洒,以此减少路面扬尘和运煤车辆对环境的影响。

根据预测结果:在采取措施的情况下,道路下风向距离 15m 处的扬尘浓度满足《环境空气质量标准》GB3095—2012 二级标准的要求,因此,在采取措施的情况下,道路扬尘主要是 15m 范围内的局部沿线带状污染。

据现场调查可知,本项目运煤道路两侧 200m 范围内敏感点只有椿树庄,自椿树庄东侧经过,该路段长度 165m,本次评价要求,在距离村庄 50m 前后共 265 米路段时车辆减速慢行,路面清扫人员及洒水人员重点关注该路段,及时进行清扫及洒水作业,对该村庄的环境影响将至最低。

上述措施简单易行,关键在于管理,一矿应制定严格的管理措施和监控计划,派专人加强监督管理和实施。

3、皮带廊、转载点扬尘

技改后原煤输送采用皮带运输廊道，皮带廊道全封闭；转载点及落煤处设置喷雾洒水装置定时洒水抑尘。对周围环境影响不大。

4、大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见下表。

大气环境影响评价自查表

表 4.2-7

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物(TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	2022 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放 短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 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	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 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≤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:(TSP、油烟、 VOCS)	有组织废气监测 <input 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"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距 离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0.23) t/a	VOCs: (0.011) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项目					

4.2.2 运营期地表水环境影响预测

4.2.2.1 污染物排放情况

1、正常情况状态下的污染源

本次技改工程矿井正常涌水量 13128m³/d, 主要污染物为 SS 和 COD。设计考虑仍然利用位于原有工业场地的矿井水处理站 (规模 860m³/h) 进行处理, 矿井水处理站出水主要指标能够满足《地表水环境质量标准》IV 类标准限值要求和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱地作物类标准。因此本次技改工程矿井水经斜管沉淀池和无阀滤池并消毒处理后, 其中部分回用于井下洒水 (550m³/d), 部分用于绿化及洒水降尘 (14m³/d), 部分用于地面生产用水 (40m³/d), 剩余部分 (12524m³/d) 经管道排至总排口, 经 300m 明渠向南排入克留线南侧自然渠道, 向东再经 2.8km 入盘溪河, 作为生态补水。

综合以上分析, 本项目正常情况下废污水产生总量为 13128 m³/d (0.152 m³/s), 除去煤矿自身回用 604m³/d 外, 剩余 12524m³/d (0.145m³/s) 排入盘溪河, 作为生态补水。

目前济煤一矿正常涌水量为 552m³/h, 本次技改预测涌水量为 547m³/h, 二者相差不足 1%, 正常情况下对地表水环境的影响即为环境现状, 以本次监测数据为准, 不再进行预测。

2、非正常情况状态下的污染源

废水非正常排放情况比较多，包括矿井涌水量变大，矿井水处理设施运转异常、生活污水处理设施运转异常等等情况。最不利的情况是矿井水、生活污水处理及复用系统发生故障，导致矿井水及生活污水未经处理全部外排至盘溪河，此时总排口处总水量为 12524 m³/d (0.145 m³/s)，混合水质浓度为 COD416.17mg/L、氨氮 0.756mg/L。

3、总排口处废水排放情况

济源煤业一矿废污水经 300m +2.8km 明渠达标外排至盘溪河，由盘溪河流经约 13km 进入蟒河。入河排污口位于盘溪河玉川大桥右岸，地理坐标为北纬 35°09'30.79"，东经 112°32'59.68"。入河排污口类型为工业废水排污口，排污口性质为已建运行排污口，排放规律为连续排放，入河方式为明渠。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表，废水排放口基本情况表见下表，废水污染物排放信息见下表。

表 4.2-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排污口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N	盘溪河	连续排放，流量稳定	TW001	矿井水处理站	斜管沉淀	DW001	是	企业总排
2	矿井涌水	COD、SS、NH ₃ -N	盘溪河	连续排放，流量稳定	TW002	生活污水处理站	一体化	DW002	是	生产设施排口

表 4.2-9 项目废水直接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放规律	排放去向	废水排放量 (万 t/a)	受纳水体信息		汇入受纳水体处地理坐标	
		经度	纬度				名称	功能目标	经度	纬度
1	DW001	112° 31' 15.89"	35° 9' 53.68"	连续排放	自然水体	457.13	盘溪河	III	112° 32' 58.88"	35° 09' 29.59"

2	DW002	112° 3 1' 15. 53"	35° 10 ' 6.56 "	连续 排放	自然 水体	0.24	盘溪 河	III	112° 32 ' 59.68 "	35° 09' 3 0.78"
备注	矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)；环评提出矿井水经处理后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类。									

表 4.2-10 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	标准名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类	30
		氨氮		1.5

表 4.2-11 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	14.67	0	0.1855	0	67.04
		氨氮	0.23	0	0.0029	0	1.05
全厂排放口合计		COD				0	67.08
		氨氮				0	1.06

4.2.2.2 地表水预测影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)中有关环境影响评价工作等级划分原则，确定地表水环境评价等级为二级。

1、预测范围

项目排水经 300m+2.8km 明渠达标外排至盘溪河，由盘溪河流经约 13km 进入蟒河。入盘溪河后 3.0km 处为盘溪河水运村出境断面，水质目标为地表水 IV 类标准，因此，本次评价预测项目排水对盘溪河水质的影响。

2、预测因子、预测时段

根据污水来源及工程排污特征，预测对受纳水体盘溪河的影响程度，并按照水质参数排序以及国家对总量控制的指标要求，选取与地表水环境影响关系密切的因子，因此本次评价选定 COD、氨氮作为预测因子。

本项目地表水评价项目类别属于水污染型建设项目，选取水环境现状补充监测时期作为重点预测时段。

3、预测模型

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），污染物在河段内均匀混合，在利用数学模式预测河流水质时，充分混合段可以采用一维模型或零维模型预测断面平均水质。盘溪河汇合处断面采用河流均匀混合模型及纵向一维数学模型进行预测。污染物在河段横断面上均匀混合，可采用河流一维模型，上述模型主要适用于中小型河段。盘溪河流量 $15\text{m}^3/\text{s}$，属小河，可简化为矩形平直河流。

①河流均匀混合模型

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

C_p —污染物排放浓度，mg/L；

Q_p —污水排放量， m^3/s ；

C_h —河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h —河流流量， m^3/s ；

②纵向一维数学模型解析公式

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：0' Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

当 $\alpha \leq 0.027$ ， $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

当 $\alpha \leq 0.027$, $Pe < 1$ 时, 适用对流扩散降解简化模型:

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时, 适用对流扩散降解模型:

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / [(Q_p + Q_h)\sqrt{1 + 4\alpha}]$$

当 $\alpha > 380$ 时, 适用扩散降解模型:

$$C = C_0 \exp\left(x\sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-x\sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A\sqrt{kE_x})$$

纵向扩散系数 E_x 采用爱尔德 (Elder) 法求得:

$$E_x = 5.93H(gHI)^{1/2}$$

式中: α —— 0' Connor 数, 量纲为 1, 表征物质离散降解通量与移流通量的比值;

Pe —— 贝克来数, 量纲为 1, 表征物质移流通量与离散通量的比

值；

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

k ——污染物综合衰减系数， $1/s$ ；

B ——水面宽度， m ；

H ——平均水深， m ；

I ——河底坡度；

u ——断面流速， m/s ；

g ——重力加速度， m/s^2 ；

C ——污染物浓度， mg/L ；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度， mg/L ；

x ——河流沿程坐标， m 。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段。

伊洛河污染物综合衰减系数选取参考《全国地表水环境容量核定技术复核要点》（中国环境规划院）中一般河道水质降解系数值，具体参数见下表：

表4.2-12 一般河道水质降解系数参考值

水质及水生态环境状况	水质降解系数参考值 (1/d)	
	COD	氨氮
优（相应水质 II~III）	0.18~0.25	0.15~0.20
中（相应水质 III~IV）	0.10~0.18	0.10~0.15
劣（相应水质为 V 类或者劣 V 类）	0.05~0.10	0.05~0.10

盘溪河水体功能区划为 IV 类，根据现状监测结果可知，盘溪河现状水质 COD、氨氮能够满足盘溪河类水质要求，取该河段的削减系数为： $COD 0.15d^{-1}$ ； $氨氮 0.12d^{-1}$ 。

盘溪河正常情况下上游无水，主要水源为济源煤业二矿和一矿处理达标后的矿井水排入，沿线村庄企业等排水，济源煤业二矿和一矿排入盘溪河水量稳定，平均流量为 $0.524m^3/s$ 。枯水期盘溪河河流参数选取详见下表。

表4.2-13 盘溪河河流参数选取一览表

河流参数		枯水期
水面宽度 (m)		6
平均水深 (m)		0.8
河底坡度		1/240
断面流速 (m/s)		0.16
断面流量 (m ³ /s)		0.524
污染物纵向扩散系数 E _x (m ² /s)		0.8574
污染物综合衰减系数 k (1/d)	COD	0.15
	氨氮	0.12

经计算，COD： $\alpha=0.000058$ ， $Pe=1.12$ ，故本次 COD 纵向一维数学模型适用对流降解模型。氨氮： $\alpha=0.000047$ ， $Pe=1.12$ ，故本次氨氮纵向一维数学模型适用对流降解模型

4、预测情景

本项目预测情景为运营期的非正常工况下排放。

考虑项目的事故工况，最不利的情况是矿井水处理及复用系统发生故障，导致矿井水未经处理全部外排至盘溪河，此时总排口处总水量为 12524 m³/d，水质浓度为 COD416.17mg/L、氨氮 0.756mg/L（考虑最不利影响，取监测期间最大日均值）。

5、预测参数

①项目入河排污源强

不同情景下项目入河污染物排放情况详见下表。

表 4.2-13 项目不同工况下排污源强

预测情景	废水排放量 (m ³ /s)	COD	氨氮
		浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)
情景：事故工况	0.1450	416.17	0.756

②盘溪河背景状况

本次环评期间分别对项目废水排入前盘溪河上游 500m 的断面水质均进行了监测，详见下表。

表 4.2-14 项目排入盘溪河前 200m 及盘溪河上游 500m 断面水质一览表

项目	盘溪河上游 500m 处
流量 (m ³ /s)	0.350
COD (mg/L)	13
氨氮 (mg/L)	0.222

6、预测结果

非正常工况下对盘溪河水质预测结果见下表。

表 4.2-15 非正常工况下入河排污影响预测结果一览表 单位: mg/L

预测断面		预测因子	预测水质	标准限值	达标情况
盘溪河	水运村断面	COD	131.09	30	超标
		氨氮	0.38	1.5	达标

根据预测结果可知,非正常工况下项目矿井水未经处理直接排放入水体,盘溪河预测断面主要污染物浓度与现状值相比,均有所增加,氨氮仍可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准限值要求,但COD超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准限值要求;煤矿应加强对矿井水处理设施及回水系统的维护管理,利用井下水仓等设施存储事故时的矿井排水,避免事故工况下废污水入河。

目前一矿在井下设置了两个井下水仓,总容量8000m³,矿井水处理站设有调节池2座,总容积1320m³,可在矿井水处理设施不正常运转时,矿井水在井下水仓暂存约14h,调节水池暂存约2h,为检修赢得充分的时间,保证检修时矿井水不外排。同时在煤矿生产过程中要加强管理,做好设备日常维护,制定科学、严格的规章制度,减小事故发生概率,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。

(7) 水生态的影响分析

本项目废水处理达标后可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值要求,有助于补充河道生态流量,对于维持河道生态系统有一定的改善作用。

4.2.2.3 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 4.2-16。

地表水环境影响评价自查表

表 4.2-16

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水温要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响识别	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>		
影响识别	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
		评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		（水温、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、硫化物、石油类、氟化物	监测断面或点位个数（3 个）	
现状评价	评价范围	河流：长度（3.0km）；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	评价因子	（pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、硫化物、石油类、氟化物）			
	评价标准	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/>			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源与开发利用总体状况、生态流量管理要			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况和河湖演变状况 <input type="checkbox"/>					
影响预测	预测范围	河流：长度（3.0）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²					
	预测因子	（COD、氨氮）					
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>					
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ； 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 checked="" 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 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 checked="" 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 type="checkbox"/>					
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量(t/a)		排放浓度(mg/L)	
		(COD、NH ₃ -N)		(15.28、1.21)		(6.7、0.529)	
	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 ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <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 checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	(0)		(矿井水、生活污水处理设施进出口)		
		监测因子	()		(矿井水处理站：pH、悬浮物、COD、石油类、硫化物、氟化物、铁、锰、溶解性总固体等，同时监测流量；生活污水处理站：pH、悬浮物、BOD ₅ 、COD、氨氮、动植物油等，同时监测流量)		
污染物排放清单	√						

评价 结 论	可以接受√; 不可接受□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

4.2.3 运营期地下水环境影响预测

4.2.3.1 水文地质

矿井位于克井盆地，其东部沁、蟒河区域分水岭与矿井南北两侧的东向西向山脉构成本区完整的地表水流域，地表水对矿床充水以此为边界；蟒河从矿井西部通过，蟒河水沿河床下渗，但由于距该矿井距离较远，对矿井影响不大。

1. 含水层

井田内的主要含水层有：

(1) 冲积层含水层

由新近系、第四系的亚粘土、砾石、砾岩等所组成，分布具有北厚南薄的特点，其中以砾石、砾岩含水层较丰富，据以往抽水资料， $K=10.82-42.9m/昼夜$ ，水位标高 206.4-226.7m，该层虽富水性较强，但距大煤较远，利用采高比的方法可以控制该层水不致于侵入巷道。因此，该含水区对采煤无大影响。值得注意的是随着采空面积的增大，积水范围也大。

(2) 大煤顶板砂岩含水层

有二叠系山西组中粗粒砂岩组成，在大煤以上 80m 之内，砂岩层的厚度一般在 20-60m， $K=0.01-7.9m/昼夜$ ，水位标高+165.98-225.37m，该层水水量不大，迳流条件不好，水质为 $HCO_3C-Na \cdot Mg$ 水，但做为大煤的直接顶板，在采掘过程中经常遇到，大部分地区无水，局部地段有淋水现象发生，一般水量在 $5m^3/h$ 以内，最大释放 $10m^3/h$ 。

(3) 石炭系灰岩含水层

有八层灰岩组成，总厚 17.1m，小溶洞较发育，在这些灰岩中，以距大煤底板最近，且厚度又较稳定的第八层灰岩发育最为危险，但据以往石炭

系混合抽水资料，其渗透系数甚小，为 0.16-0.64m/昼夜，水位标高 +160.28-+225.40m，在井下施工的奥灰孔通过该段时也呈现出水压高水量小的特点，由此可以说明，八层灰岩单层抽水的渗透系数应比上值还要小，也就是说据以往的抽水资料，第八层灰岩的水量甚小，对此认为：水量虽小，但遇着断层可能会发生导水现象，直接导致奥灰水的突出，在今后的生产中要严加注意。

(4) 奥陶系灰岩含水层

奥陶系灰岩是煤系地层的基线，厚度 580m 左右，在北部及西部山区广为出露，是石炭系各含水层的补给源泉，焦作矿务局水文队于 1984 年在济源煤矿施工一水井，取水层为奥陶系灰岩，在施工中，发现该层裂隙溶洞发育，富水性强，抽水量为 80m³/时，水位标高：+145.25m，但是 69 年勘探阶段提供的资料为：K=0.00047m/昼夜，即水量甚小，并确定该层为一弱含水层，根据以上两次抽水结果的对比说明，56 年的资料不可取，认为该含水层的富水性是强的，虽距大煤较远，但在构造破碎带附近，应留适应煤柱，以防该层高压水的突出。

2. 隔水层

根据井田地质勘探、水文地质勘探揭露及井筒揭露，在含水层之间均分布有一定厚度的隔水层，岩性多以泥岩及细粒砂岩构成，厚度不一，各隔水层的主要特征如下表所示。

表 4.2-17 矿井各含、隔水层主要特征一览表

第四系冲积层含水层	第四系泥、沙、砾石等松散物质沉积含水层
隔水层 1	由粘土、亚粘土和黄土等组成，厚 40~75m，隔水条件良好。
新近系冲积层含水层	第三纪卵石、流沙裂隙含水层
隔水层 2	由中细粒砂岩、粉砂岩和泥岩等组成，厚 20~65m，隔水条件良好。
二 ₁ 煤顶板含水层	大煤顶板砂岩裂隙含水层
隔水层 3	粉砂岩、泥岩、细粒砂岩和煤层组成。厚 26.72~60.14m，隔水条件良好
石炭系含水层	由八层灰岩组成

隔水层 4	由泥岩、粉砂岩、细粒砂岩和煤层等组成；每层灰岩含水层顶、底板都有厚度不等的由泥岩、粉砂岩、细粒砂岩和煤层等组成，从几米到三十米厚度不等，总厚度 80m，隔水条件良好
奥灰含水层	总厚度 580m

上述各隔水层的阻隔水性能，特别是在煤层开采后三带影响范围内，将随着采动裂隙的扩展而发生弱化，甚至变得完全不隔水。特别是在大中型导水断裂破碎带、导水岩溶陷落柱存在的情况下更是极其危险，矿井在开采生产中应予特别重视，提前采用物探、钻探、巷探等形式查明可能出现的断层、陷落柱确保安全生产。

3. 充水条件及充水因素

(1) 第四系砂砾石孔隙潜水和基岩风化带裂隙水

第四系砂砾石孔隙潜水和基岩风化带裂隙水含水层受大气降水补给，其富水性极不均匀，钻孔单位涌水量最高可达 $1.51\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，第四系砂砾石孔隙潜水和基岩风化带裂隙水沿采空区裂缝补给山西组砂岩裂隙水或沿采空区裂隙直接渗入矿井。根据井下调查，煤层顶板普遍有渗水和滴水现象，局部为串珠状和雨滴式渗水，雨季的矿坑涌水量较平水期增大。因此，该区的第四系砂砾石孔隙潜水和基岩风化带裂隙水含水层是该区的间接充水水源。

(2) 煤层顶板大占砂岩裂隙水

在开拓区内二₁煤时，由于顶板的砂岩裂隙含水层的地质结构被破坏，含水层中的裂隙水将直接冲入矿坑，从而构成矿坑充水的直接充水水源。但是由于该含水层出露面积小，补给条件差，且裂隙不发育，含水层的导水富水性微弱，因此，矿坑漏水量微小，生产中易于疏排。

(3) 太原组上段 L₈ 灰岩岩溶水

L₈ 灰岩岩溶水是二₁煤层底板的直接充水含水层。正常情况下，由于煤层底板砂质泥岩和炭质泥岩的相对阻隔，隔绝了 L₈ 灰岩岩溶水充水水源的上涌。克井勘探区水文地质资料，该水岩组一般具有小水量高水头的特征。根据该井田二₁煤层底板稳定性试验资料，巷道工作面宽度大于 8m 时，底板隔水层厚度均达不到安全隔水层厚度的要求。开采过程中，由于底板压力大，底鼓现象普遍，在清理底鼓岩石时，有可能引起底板突水。因此，

开采时必须特别注意。

(4) 太原组下段 L₂ 灰岩岩溶水

L₂ 灰岩岩溶水含水层：上距二₁煤层 80m 左右，层厚 9.76~10.72m，该层岩溶裂隙发育，富水性较强，钻孔最大涌水量为 0.6912L/s，静水位标高 +160.42~181.7m，渗透系数 0.0445~0.0838m/d。该含水层为二₁煤层底板间接充水含水层。由于太原组中部泥岩和砂质泥岩的阻隔与上部含水层的水力联系较差，对二₁煤层的开采一般无影响。

(5) 奥陶系灰岩岩溶水含水层

奥陶系石灰岩含水层，厚度大于 300m，上距二₁煤层 90m 左右，为底板承压水，该含水层富水性强，该含水层距二₁煤层较远，对开采二₁煤层影响较小，但井田北部边缘的白涧断层和谭庄断层相交，后者与蟒河连通。若断层导水性良好，可能有较大的水量通过构造补给矿坑，应引起足够的重视。

(6) 大气降水

区内煤层采动区的塌陷裂隙相对发育，不仅与上部含水层之间相互沟通，同时也是雨季大气降水下渗的通道。根据矿山疏排水资料，雨季排水量比正常排水量增加，表明了雨季地表参与了矿坑的充水。因此，地表水对矿床的开采有较大的影响。

(7) 老窑采空区积水

经参考河南省地质矿产勘查开发局第二地质队为一矿编制的《地球物理勘探工作报告》和一矿井下多年实际采掘资料，现查明一矿采空区主要分布在：

1) 11 采区位于矿区南部，开采标高：+45m~+104m，采空区形成时间：1979 年 6 月-1991 年 1 月，采空区面积：543750m²，该采空区顶板垮落与第四系冲积层沟通，已形成稳定水流，涌水量约 10~20 m³/h，均流入+25m 大巷水沟内，11 采区采空区内无大的积水区。11 采区周边均已回采结束，对一矿今后采掘没有影响。

2) 15 采区位于矿区北部，开采标高：-50m~+25m，采空区形成时间：

1992年1月一至今，采空区面积：325000m²，采空区内积水区长约259.5m，宽约123m，面积约31920m²。积水系数按0.1来计算，积水量约3192m³。此积水区在采掘工程平面图和充水性图均已标定有警戒线和探水线，今后在采掘过程中，必须严格执行探放水有关规定。

3) 12采区位于矿区西北部，开采标高：-36m~+55m，采空区形成时间：2001年4月一至今，采空区面积：691500m²，采空区内积水区长约240.5m，宽约440.7m，面积约106007m²。积水系数按0.1来计算，积水量约10601m³。12采区北部已回采结束，现回采工作面为大巷煤柱，该积水区对今后采掘活动没有影响。

济源煤业一矿采空区的积水状况清楚，均按要求标绘在采掘工程平面图和充水性图上，并建立有相关资料台账。

(8) 临近矿井老空区积水情况分析

1) 济源煤业有限责任公司五矿

济源煤业有限责任公司五矿原名国营济源市潋林煤矿，位于济源煤业一矿西北，济源市克井镇白涧村西南，主井坐标(X: 3895696.432, Y: 38364584.065, Z: +252.441)，副井坐标(X: 3895808.059, Y: 38364603.487, Z: +256.00)。1991年10月建井，设计生产能力9万吨/年，2005年整合划归河南省济源煤业有限责任公司，更名济源煤业有限责任公司五矿，矿区面积0.3776km²，矿区范围内开采煤层为二1煤层，采矿标高175~20m。该矿为立井开拓，设计生产能力15万吨/年，开采水平标高+55m。

矿井生产期间正常涌水量为25m³/h，最大涌水量30m³/h。井底备有主、副两个水仓，总容量729m³，配备有工作、备用、检修3台110KW水泵（水泵型号MD85-45×6），铺设两趟排水管路（直径125mm）。低瓦斯矿井，煤尘无爆炸危险性，煤层自燃倾向性为III类，该矿为河南省政策性关闭矿井，已于2019年11月份停产关闭。

经调查，查看采掘工程平面图、充水性图、综合水文地质图等有关资料，查明济煤五矿11011工作面采空区面积约18600m²，形成时间2013年6月，工作面掘进及回采期间均未发现出水现象。11013工作面采空区面积

17400 m²，形成时间 2014 年 6 月，工作面掘进及回采期间均未发现出水现象。11009 工作面采空区面积 7808 m²，回采时间 2015 年 2 月—2015 年 12 月，工作面掘进及回采期间均未发现出水现象。11012 工作面采空区面积 14070 m²，回采时间 2016 年 1 月—2016 年 6 月，工作面掘进及回采期间均未发现出水现象。11016 工作面采空区面积 14070 m²，形成时间 2016 年 7 月，工作面掘进及回采期间均未发现出水现象。

济煤五矿采空区积水状况清楚，且与该矿相邻的西北部已回采结束，对济源煤业一矿工业场地煤组开采几乎没有影响。

2) 济源市复兴煤矿

复兴矿位于济源市克井镇白涧村南，位于一矿井田边界北部 250m 处，设计生产能力 30 万吨/年，开采二 1 煤层，主井坐标 (X: 3896050, Y: 38364884, Z: +225)，副井坐标 (X: 3896036, Y: 38364819, Z: +223)。2010 年已停产关闭。经实地调查，复兴矿主井井口往下 162m 处见水 (2017 年 6 月 10 日)，水位标高 63m。与复兴矿最近的工作面为 12151 工作面，12151 工作面已于 2004 年回采完毕。2017 年 11 月 12 日 12191 下顺槽发生透水事故，经分析复兴矿井筒及采空区积水被“夺袭”进入 12 采区，从 12191 下顺槽排出，2017 年 11 月 15 日实测，复兴矿主井口往下 167m 处 (井底) 未见水 (井底标高+58m)。目前 12191 下顺槽出水点仍流水，出水量为 17.7m³/h 左右，出水点标高: -16m，由此推断 12191 下顺槽已经与复兴矿采空区形成了导水通道，积水标高低于-16m，济源煤业一矿工业广场煤柱开采区域开采标高在±0 以上，故复兴矿采空区对济源煤业一矿工业广场煤柱开采没有影响。

3) 济源煤业有限责任公司六矿

济源煤业有限责任公司六矿原名为河南省济源煤业有限责任公司二号井西井，位于济源煤业一矿北部，济源市克井镇任庄村西，设计生产能力 30 万吨/年。主井坐标 (X: 3896196.404, Y: 38366088.470, Z: +285.230)，副井坐标 (X: 3896166.344, Y: 38366061.080, Z: +285.217)。2009 年 10 月河南省国土资源厅为该矿办理了采矿许可证，矿井名称变更为：河南

省济源煤业有限责任公司六矿。矿区面积 0.8786km², 矿区范围内限采煤层二 1 煤层, 采矿标高 50m~-150m。矿井生产期间正常涌水量为 140m³/h, 最大涌水量 280m³/h, 为低瓦斯矿井, 煤尘无爆炸危险性, 煤层自燃倾向性为 III 类。已于 2016 年 10 月份关闭。

经调查, 查看采掘工程平面图、充水性图、综合水文地质图等有关资料, 查明济煤六矿采空区情况如下: 21061 工作面采空区, 形成时间 2007 年 9 月—2012 年 4 月, 面积 14588 m²。工作面回采时地质构造简单, 有小的褶皱存在, 上顺槽局部有顶板淋水。21061 工作面回采时顶板较破碎, 底板易底鼓, 部分地方胶结不好, 上下顺槽侧压大, 煤层中不含水份, 顶板泥岩又存在一定的隔水性, 一旦泥岩冒落, 顶部粉砂岩含水, 可能会以水滴或串珠式进入巷道, 根据以上分析预计该工作面无大的积水。该工作面在该矿工业广场北部, 距一矿较远, 且开采标高低于一矿, 对一矿采掘活动没有影响。21071 工作面采空区, 形成时间 2012 年 10 月—2013 年 11 月, 面积 22827m², 工作面在回采期间发现少量顶板淋水现象, 水量约 4m³/h, 在 21051 工作面掘进工程中, 21071 工作面采空区积水已被查明, 采空区无积水。

济煤六矿采空区积水状况清楚, 两个矿井边界均严格留设有防隔水煤柱, 对济源煤业一矿采掘活动没有影响。

4) 济源市克井镇村西煤矿

该矿位于一矿的东南部, 济源市克井镇克井村西。主井坐标 (X: 3893836.320, Y: 3836716.357, Z: +195.5), 副井坐标 (X: 3893824.749, Y: 38365705.156, Z: +198.6)。该矿 2009 年开始技术改造, 立井开拓, 设计生产能力 15 万吨/年, 开采二 1 煤层, 开采水平标高+105m, 矿井生产期间正常生产时正常涌水量 40m³/h, 最大涌水量 80m³/h。瓦斯绝对涌出量 0.2m³/min, 煤尘无爆炸危险性, 煤尘自燃倾向性为 III 类。该矿为河南省政策性关闭矿井, 2009 年 7 月份关闭, 地面改建为石料厂。

经调查、查看其 2009 年 4 月份井上下对照图了解, 村西矿采空区形成时间为: 1995 年 8 月—2009 年 3 月, 面积约 52320m²。目前矿井在 12 采区

上部掘进过程中已经揭露村西矿老巷，老巷为木支护，已全部踏实，无积水。

为彻底查明查清一矿 12 采区上部水文地质情况，2019 年 2 月一矿委托河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院对矿井 12 采区上部进行地面物探，并编制了《河南省济源煤业有限责任公司一矿物探工作报告》。根据地面物探情况，圈定了 5 个推测异常区，矿井 2019 年 4 月 16 日于 12 采区上部进风巷 358m 处对标定的 2 号异常区进行钻探，共施工 7 个钻孔，只有 1、3 号等 2 个钻孔探出水外，其他钻孔均无水。通过放水观测，钻孔初始流量最大为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 左右，经过疏放，钻孔总涌水量目测不大于 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ，推断老空积水已基本放净，老空积水得到了有效疏放。

矿井 2019 年 9 月 25 日于 12211 东风巷对标定的 1 号异常区进行钻探，共施工 7 个钻孔，只有 1、4 号等 2 个钻孔探出水外，其他钻孔均无水。通过放水观测，钻孔初始流量最大为 $1.7\text{m}^3/\text{h}$ 左右，经过疏放，钻孔总涌水量目测不大于 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ，推断老空积水已基本放净，老空积水得到了有效疏放。

矿井 2019 年 4 月 16 日于 12211 东风巷 218m 处对标定的 3 号异常区进行钻探，共施工 5 个钻孔，只有 1、3 号等 2 个钻孔探出水外，其他钻孔均无水，通过放水观测，钻孔初始流量最大为 $1.7\text{m}^3/\text{h}$ 左右。

4 号、5 号积水区距济源煤业一矿工业广场煤柱开采区域较近，工业广场煤柱开采前应严格按照《煤矿防治水细则》的相关规定，进行疏放，然后进行物探、钻探验证，确保疏干后才可进行工业广场煤柱开采。

5) 河南省济源煤业有限责任公司七矿

河南省济源煤业有限责任公司七矿原名为济源市财运煤矿，位于济源煤业一矿东南，济源市克井镇克井村北。主井坐标（X: 3894282.98, Y: 38366719.52, Z: +223.5），副井坐标（X: 3894305.86, Y: 38366630.5, Z: +221.8）。于 1997 年 7 月建井，1998 年 10 月投产，开采二 1 煤层，开采标高+152m~+80m，井底标高+106m。该矿为双立井开拓，设计生产能力 15 万吨/年。该矿已于 2018 年 10 月份关闭。

矿井生产期间正常涌水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $60\text{m}^3/\text{h}$ 。井底备有主、副两个水仓，总容量 511.4m^3 ，安装 3 台 MD85-45×3 型水泵，电机功率 55KW，铺设两趟排水管路（直径 133mm）。低瓦斯矿井，煤尘无爆炸危险性，煤层自燃倾向性为 III 类。

经调查、查看矿井采掘工程平面图、充水性图、综合水文地质图等有关资料，查明济煤七矿采空区情况如下：

21 采区位于七矿矿区南部，21022 工作面，采空区形成时间：2013 年 1 月—2014 年 8 月，采空区面积： 30000m^2 。该采空区顶板垮落，顶板裂隙水已形成稳定水流，涌水量约 $9\text{m}^3/\text{h}$ 左右。

21032 工作面，采空区形成时间：2014 年 7 月—2014 年 8 月采空区面积： 2400m^2 。根据矿井实际采掘情况揭露及调查得知，该工作面无积水。

4. 矿井涌水量

根据矿井水文地质类型划分报告，矿井正常涌水量为 $547\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $579\text{m}^3/\text{h}$ ，结合济源煤业意见按 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 设计主排水系统。

5. 水文地质类型

根据矿井水文地质类型划分报告，矿井水文地质类型为中等。

矿区水文地质图见图 4.2-1，矿井综合地质柱状图见图 4.2-2。

地 层					分 层 厚	累 厚	岩 性 柱 状 1:5000	岩 性 描 述	备 注
界	系	统	组	段					
新 生 界	第 四 系				5	5		黄土、粘土、砂质粘土、卵石、胶结砾石。	
	第 三 系				75	80		粘土、砂质粘土、卵石、胶结粗砾石及砾岩。	
古 生 界	二 叠 系	上 统	上 段		45	125		以厚层状紫灰、灰绿色砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层细砂岩。	
			中 段		29.81	154.81		以厚层状紫灰、灰绿色砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层细砂岩。	
			下 段		20	174.81		以中-粗粒砂岩为主，夹灰绿色砂质泥岩。	
		下 统	下 石 盒 子 组		70	244.81		上部为紫色花斑、中下部浅灰、灰色粉砂岩、砂质泥岩，具鲕状结构，底部为中砂岩	
			山 西 组		87	331.81		灰、灰黑色泥岩、砂岩。含煤2-5层，二1层可采，含大量植物化石。	主要含煤地层，其中大煤(2#)平均厚度5.05m。
	石 炭 系	上 统	太 原 组		68	399.81		灰、灰黑色泥岩、灰岩及砂岩。含煤层12层，灰岩6-8层，富含动、植物化石。	
		中 统	本 溪 组		16	415.81		深灰色粉砂岩、灰或紫红色铝土岩。含不稳定煤层1-2层、不可采	
	奥 陶 系	中 统			>200			豹皮状灰岩，纯灰岩与白云质角砾状灰岩互层	

图 4.2-2 矿区综合地质柱状图

4.2.3.2 评价区地下水开发利用现状与规划

评价区内目前地下水开发利用程度较低，同时评价区范围内暂无地下水开发利用规划。

4.2.3.3 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016），本项

目地下水环境影响评价范围采用公式计算法进行确定。

(1) 计算公式:

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

L: 下游迁移距离, m

α : 变化系数;

K: 渗透系数, m/d

I: 水力坡度, 无量纲

T: 质点迁移天数, d

n_e : 有效孔隙度, 无量纲

(2) 参数的确定

α : 变化系数, 根据导则, 取 2;

K: 根据济源一矿水文地质类型划分报告, 本项目矸石临时堆场周边及下游区域第四系为亚粘土、砾石、砾岩等所组成, 分布具有北厚南薄的特点, 其中以砾石、砾岩含水层较丰富, 据以往抽水资料, $K=10.82-42.9m/d$, 水位标高 206.4-226.7m, 结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016) 附录 B, 本次评价渗透系数 K 取 26m/d。

I: 水力坡度

根据本项目水文地质图、详查报告、河南省华豫克度检测技术有限公司对本项目所在区域地下水现状监测数据, 计算地下水水力坡度 I 取值 0.0177。详细参数见下表。

地下水水力坡度计算数据

表 4.2-18

项目	位置	标高 (m)	水平距离 (m)	高程差 (m)	水力 坡度
主副井工业场地 矸石场	椿树庄水井	+203	2770	24	0.0087
	新庄村水井	+179			

T: 质点迁移天数, 取值 5000d。

n_e : 有效孔隙度, 排土场周边及下游区域第四系含水层主要为下部的砂

砾石层，根据《水文地质学基础》，有效孔隙度 n_e 取 0.4。

(3) 评价范围计算结果

评价范围计算结果一览表

表 4.2-4

项目	α	K(m/d)	水力坡度	质点迁移天数(d)	n_e	L
矸石临时堆场	2	26	0.0087	5000	0.4	5632

矸石临时堆场评价范围为：自矸石临时堆场下游边界至下游 5632m，矸石临时堆场两侧 2816m 范围，地下水评价范围图见图 4.2-3。

4.2.3.4 地下水环境影响评价等级

根据 1.5.1 章知：本项目地下水环境影响评价等级为三级。

济煤一矿始建于 1970 年，建成于 1976 年，多年来产生的矸石主要堆存于工业场地东南角矸石场，目前矸石堆高约 30 米，堆存量约 30 万 m^3 ，经对矸石浸出液监测，各项指标均低于地下水标准要求，可知，矸石浸出液对地下水无污染影响。

经对矸石场下游大郭富村、小郭富村及新庄村水井水质监测，各项指标均满足标准要求，由此可知该矸石场多年来未污染地下水，具体指标见第 3.5.3 章节。

本次技改工程服务期 2.5 年，每年产生矸石约 1 万 t，所产生的矸石均在全封闭式矸石场内堆存后进行综合利用，矸石场底部硬化，顶部全封闭，无对地下水产生污染源的条件，不存在对地下水水质影响。

4.2.3.5 井田开采对地下水环境的影响分析

1、导水裂隙带高度预测

岩层移动的一般规律：由于覆盖层内各含水层之间以及覆盖层与基岩之间存在良好的隔水层，在正常情况下各含水层之间无水力联系。但在地下煤层大面积采出后，周围岩层失去了原有应力平衡状态，煤层顶板在重力的作用下，将产生变形和移动。在采用炮采放顶煤采煤法开采水平或缓

倾斜煤层时，采空区上复岩层在移动稳定后，一般自下而上形成冒落带、裂隙带和整体移动带。

冒落带：在冒落带内岩块堆积杂乱无章，岩块之间孔隙比较大，可构成良好的过水通道，透水性比较强。

裂隙带：冒落带之上为裂隙带，在裂隙带内，岩层一般产生垂直于层面的裂隙或断开，以及顺层面的离层裂隙，均可构成导水通道。

一般把冒落带和裂隙带合称为冒落裂隙带或导水裂隙带。

整体移动带：整体移动带位于裂隙带之上，移动带内的岩层多数表现为整体弯曲下沉。在整体移动带内虽然也会产生裂隙，但缝隙微小数量亦少，连续性弱，导水能力很差。如果在整体移动带内存在粘土层时，由于粘土层塑性较好，能承受较大弯曲变形，不易产生断裂和裂缝；同时粘土层膨胀，可对岩层裂缝起到闭塞作用。因此在整体移动带内隔水层的隔水性能不会遭到破坏。

导水裂隙带高度的计算：

一般来说煤层开采后按照垮落先后及岩石破坏程度从上到下依次形成冒落、裂隙和缓慢下沉（或弯曲）三带。其中裂隙带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂隙带称为导水裂隙带，其高度的预测模式选用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的公式：

$$HL_i = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} + 5.6, m$$

式中： H_{Li} —导水裂隙带高度，m

M —开采煤层厚度，m

根据设计，本矿二₁煤层煤厚3~7m，平均厚4.25m，由此可求出该矿井开采过程中导水裂隙带最大值为：

$$H_{i\max} = (100 \times 7) / (1.6 \times 7 + 3.6) + 5.6 = 52.89m$$

2、煤炭开采对地下含水层的影响分析

(1) 对第四系砾石层孔隙潜水含水层的影响分析

从前述计算可知：济源煤业一矿导水裂隙带高度最大值为 52.89m。在井田的设计开采区域，新近系主要由粉质粘土、粉土、砂砾石组成，粉质粘土层中常含钙质结核，第四系为黄色、灰黄色或稍带红色及黄色粘土，黄土组成，黄土中偶夹有石灰质结核及微小砾石，厚度 4.8~55.40m。设计范围内煤层埋藏深度 100~210m，距第四系含水层底板的距离为 45~200m，在煤层埋深较浅的南部小于导水裂隙带最大高度，二₁煤层开采的导水裂隙带可能会波及到第四系含水层。据井下调查，煤层顶板普遍有渗水和滴水现象，局部为串珠状和雨滴式渗水，雨季的矿坑涌水量较平水期增大。因此，该区的第四系砂砾石孔隙潜水和基岩风化带裂隙水含水层是该区的间接充水水源。

据调查，本矿区内居民饮用水为深部奥陶系灰岩含水层，本矿开采二₁煤层对该含水层影响较小；矿区生产用水则主要来自井下排水，井田范围内无居民饮用和灌溉水井。因此，即使导水裂隙带影响到第四系含水层，仅对矿井涌水产生影响，不影响居民生产生活用水。

(2) 对二₁煤层顶板砂岩含水层的影响分析

二₁煤层顶板为含云母砂岩（俗称大占砂岩），砂岩层的厚度一般在 20-60m， $K=0.01-7.9\text{m/d}$ ，水位标高+165.98-225.37m，该层水水量不大，迳流条件不好，水质为 $\text{HCO}_3\text{C-Na} \cdot \text{Mg}$ 水，但做为大煤的直接顶板，在采掘过程中经常遇到，大部分地区无水，局部地段有淋水现象发生，一般水量在 $5\text{m}^3/\text{h}$ 以内，最大释放 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

本矿二₁煤层采矿活动主要影响二₁煤层顶板砂岩含水层，对冲积层含水层、石炭系灰岩含水层、奥陶系灰岩含水层的影响较小，煤层开采后顶板的二₁煤层顶板砂岩含水层地质结构被破坏，二₁煤层顶板砂岩含水层中的裂隙水将直接冲入矿坑，从而构成矿坑充水的直接充水水源，受采矿活

动影响，目前二₁煤层顶板砂岩含水层处于疏干半疏干状态；冲积层含水层水沿采空区裂缝补给二₁煤层顶板砂岩含水层或沿采空区裂隙直接渗入矿井，该区的冲积层含水层是该区的间接充水水源；石炭系灰岩含水层、奥陶系灰岩含水层与二₁煤层顶板砂岩含水层之间隔水层隔水条件良好，且受采矿活动影响较小，水力联系相对较弱。

本区地下水径流方向具有多向性特点。区内地层南部浅北部深，地下水由南向北径流。太原组石灰岩含水层和山西组砂岩含水层除正常由浅部向深部、向断层带径流外，还向矿井长期排水形成的降落漏斗中心径流，由矿井疏排。

4.2.3.6 矿井开采对当地居民生产和生活用水水源及地下水资源的影响分析

1、矿井开采疏排水对当地居民生产和生活用水水源的影响分析

根据现场调查，目前椿树庄、王才庄、大郭富村等村民饮用水水源均来自克井镇的集中供水井，通过管道引至各家各户，另外有部分村民家也有自打水井，目前基本上不用。集中供水水井为深水井，井深 200-300m 不等，为奥陶系含水层内的水，根据上面的分析，一般情况下，煤矿开采对井田范围内及周边村庄的饮用水水源的影响不大。

由于预测的局限性和地质的复杂性，本次预测可能会与开采后实际情况有所出入，评价要求济源煤业加强对矿区范围内民用水井的水位水质监测，并安排专项资金，如果对附近村民饮水造成困难，矿方需出资为村民解决饮用水水源问题，确保矿区范围内及附近村民的正常生活用水不受影响。

2、煤矿开采对地下水水资源的影响分析

济源煤业煤矿的开采，势必对宝贵的地下水资源造成影响，结合济源煤业实际情况，济源煤业煤矿开采对地下水资源的影响主要表现在：采煤产生的冒落带和导水裂隙带使含水层破坏，使原来水平径流为主的地下水，

变为沿导水裂隙带垂直渗漏的地下水，进而转化为矿坑水而被废弃。主要是对煤层直接顶板充水含水层的疏干影响和煤层底板含水层疏干影响。为确保不造成水资源浪费，建设单位应开展开采阶段的水文地质研究工作，并加强“三带”的观测，完善井上下水文观测网。尤其是针对断层构造带对矿井开采及坑道系统充水作用的影响，及时掌握矿井的充水水源，制定水资源的保护方案。

4.2.3.7 矸石临时堆场对地下水环境的影响分析

本次评价委托河南省华豫克度检测技术有限公司对济源煤业一矿煤矸石浸出毒性测试监测，矸石浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定标准值，且低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 一级标准限值，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，矸石为第 I 类一般工业固体废物，矸石临时周转场应为 I 类处置场，无需设防渗处理措施。

技改后，矸石临时堆场设置在全封闭式储煤场内，储煤场地面全部硬化，正常情况下不会产生淋溶水，不会对地下水造成明显影响；根据对本项目现有工程的包气带污染现状监测中，各项检测因子上游、下游监测点位的数据相差不大，说明现有工程的矸石周转场附近的包气带未受污染。运营期所排放矸石在矸石临时堆场暂存后全部综合利用。且矸石浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求，因此矸石淋溶水不会对地下水水质产生明显影响。

4.2.4 运营期噪声环境影响预测

4.2.4.1 噪声源周围敏感点分布情况

噪声源周围 200m 内保护目标为噪声敏感点，本次技改主副井业场地周边 200m 范围内的敏感点为椿树庄村，位于工业场地南侧最近距离为 115m。运输连接道路两侧 200m 内有椿树庄村，运煤道路自椿树庄东侧经过。

4.2.4.2 噪声源及噪声污染特点

运营期噪声污染源主要为空压机、提升机、通风机等，为固定声源，各个噪声源治理前后源强和采取的降噪措施见表4.2-18、表4.2-19。

4.2-18 工业场地室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	通风机	FBCDZNo.20/2×90型	185	184	0.5	92/1	100	基础减震,通风机排风道出口设置消声器,风道敷设吸声材料,隔声墙。	24h
2	通风机	FBCDZNo.20/2×90型	191	186	0.5	92/1	100		24h

备注：风机空间相对位置为相对于风井井口的相对位置

4.2-19 工业场地室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	相对风井井口位置/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	空压机房	空压机	SRC-150S A型	95/1	103	基础减震,建筑隔声、消音塔、隔声墙	-12	115	0.5	2.0	89	8h	15	74	1.0
2	主井绞车房	提升机	2JK-3×1.5E	90/1	98		-73	80	0.5	2.0	84	18h	15	69	1.0
3	副井绞车房	提升机	2JK-3×1.5E	90/1	98		-28	91	0.5	2.0	84	24h	15	69	1.0

4.2.4.3 声环境预测模式

根据噪声源的特点，本次评价采用无指向性点声源的几何发散衰减公式进行预测：

预测公式为： $L(r) = L(r_0) - 20\log(r/r_0) - \Delta L$ ；

多源噪声叠加公式： $L = 10\lg(\sum 10^{0.1L_i}) - \Delta L$ ；

式中： $L(r)$ —距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值，dB(A)；

$L(r_0)$ —距噪声源距离为 r_0 处等效 A 声级值，dB(A)；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），dB(A)；

r —关心点距噪声源距离，m；

r_0 —距噪声源距离，取 1m；

L —总等效 A 声压级，dB(A)；

L_i —第 i 个声源的声压级，dB(A)；

N —声源数量。

预测时将根据判别结果，选取合适公式进行。

4.2.4.4 声环境影响评价

1、评价标准

声环境影响评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348--2008)2 类标准、《声环境质量标准》(GB3096—2008)中规定的 2 类标准（敏感点），具体限值要求见表 4.2-20。

表 4.2-20 声环境影响评价标准

标准	限值 dB (A)	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348--2008)2类标准	60	50
《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准	60	50

2、工业场地噪声影响分析

据主副井工业场地平面布置中所确定的高噪声源的相对位置，利用噪

声环评助手 EIA2.0 软件，对厂界的噪声贡献值（未叠加背景值）进行预测，项目运营期声环境等声级线图（未叠加背景值）见图 4.2-4。预测结果见表 4.2-22。

表 4.2-22 采取降噪措施后厂界噪声预测结果表 单位：dB (A)

厂界噪声 工业场地	声级值 dB(A)							
	西厂界	东厂界	南厂界	北厂界	椿树庄	标准		
						昼间	夜间	结果
工业场地	45~68	<40	<40	44~59	<45	60	50	不达标

由表 4.2-22 可以看出，主副井工业场地各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准（昼间 60dB(A)夜间 50dB(A)），敏感点椿树庄村满足标准要求。

本次技改工程完成后噪声源个数较少，但由于工业场地布设紧凑，噪声源距离厂界较近，因此出现了厂界超标现象；西厂界主要超标原因是因为风井通风机噪声超标，北厂界超标原因为空压机房噪声超标。

本次环评要求，风井通风机房安装消音塔，在风井通风机房较近的西厂界处安装隔声墙，隔声墙长度 200 米，消音塔及隔声墙二者至少应降低 20 dB(A)以上，以满足厂界噪声标准要求。北厂界空压机房处安装 100m 长隔声墙，至少应降低 10 dB(A)以上，以满足厂界噪声标准要求。

3、交通运输声环境影响分析

车辆运输噪声主要为洒水车及自卸汽车运输噪声，噪声源强在 60~75dB(A)之间。运输路线依托现有道路，自储煤场向南 800m 与 Y008 乡道相连（宽 12m、水泥路，该道路又名克留线，为济源市西部连接克井镇和承留镇的南北道路，社会车辆较多）。现有连接道路周边 200m 范围内只有椿树庄村，道路沿椿树庄村东侧经过，且主要行驶车辆为原煤、矸石及人员运输车辆，车流量较少为 8 辆/h，同时本次评价提出运输车辆全部使用国六及以上车辆，减速慢行，运输任务尽量安排昼间进行，不在夜间运输，在运输道路临近居民点处设置警示牌，同时加强道路养护和车辆的维修保养，以减轻对声环境的影响。采取上述措施后道路噪声影响较小，本次评

价不再进行运输道路噪声预测。

4.2.5 运营期固体废弃物环境影响分析

(1) 煤矸石

本次设计为矿井工业广场煤柱开采，井下车场及运输巷道均已形成，井下开拓掘进巷道均为煤巷，几乎无矸石产生，少量矸石进入煤流系统，运往选厂。本项目运营期矸石产量 1 万 t/a，矸石为第 I 类一般工业固体废物，矸石临时堆场应为 I 类处置场，无需设防渗处理措施。矸石经矸石临时堆场暂存后，全部综合利用。根据类比矸石浸出毒性鉴定可知，本项目固废为一类工业固体废物。根据矸石放射性元素比活度检测结果可知，矸石和原煤的铀（钍）系代表元素单个核素活度浓度均不超过 1 贝可/克（Bq/g）。

(2) 生活垃圾

生活垃圾产生量约为 58.3t/a，统一收集后运至大冶镇垃圾中转站。

(3) 煤泥

矿井水处理站煤泥产生量为 450t/a，经集泥池、煤泥浓缩池、板框压滤机处理后全部外售。

(4) 机修车间废机油

机修车间废机油为危险废物，产生量为 3.5t/a，经专门设置的危险废物暂存间临时堆存后，运至有资质的单位进行安全处置。危险废物暂存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。

(5) 工业场地内建（构）筑物

工业场地内建筑物随着开采沉陷的形成，大部分建筑物将出现裂缝、坍塌，在沉陷稳定后对受影响建筑物进行彻底拆除，建筑垃圾运往济源市建筑垃圾填埋场处理，土地进行整理，整理后根据实际情况进行利用，仍作为工矿用地进行建设（如光伏等）或作为他用（如林地等）。

4.3 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的风险潜势判定为 I，环境风险可开展简单分析。

4.3.1 评价依据

（1）风险调查

按照《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”。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，对本项目原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。经调查，本项目风险物质主要为液压油、柴油、齿轮油、乳化油、废油，各类环境风险物质储存情况见下表。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在风险评价导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

表 4.3-1 本项目危险化学品储存量与重大危险源临界量对比

物质名称	厂区最大储存量 q_n (t)			临界量 Q_n (t)	临界量比值 Q
	储存量	在线量	合计		
液压油	10	/	10	2500	0.00816
柴油	0.10	/	0.10	2500	0.000072
齿轮油	2	/	2	2500	0.00136
乳化油	50	/	50	2500	0.0408
废油	0.5	/	0.5	2500	0.0002
合计					0.400662

本项目 $q/Q < 1$, 本项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 风险评价工作等级划分见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境风险评价工作等级划分表

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

项目环境风险潜势为 I, 本次风险评价进行简单分析。

4.3.2 环境敏感目标概况

周边环境敏感目标见表 1.7-1。

4.3.3 环境风险识别

1、主要危险物质及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 识别出本项目危险物质危险特性以及分布见表 4.3-3。

表 4.3-3 危险物质危险特性及分布一览表

序号	物质名称	分布情况	危险特性	
			有毒有害	易燃易爆
1	油类物质	油脂库、危废暂存间	+	+

2、环境影响途径

(1) 油脂库内柴油、液压油、齿轮油及乳化油包装桶破损造成危险物料发生泄漏，因处置不及时导致危险物料随雨水管网进入外环境；

(2) 危废库内放有各类油类空桶，空桶表面及桶内有少量废矿物油残留，若处置不当可能会有少量油类物质泄漏的风险，进而随雨水管网进入外环境；

(3) 废水处理设施发生故障，造成废水超标排放的；

(4) 油脂库发生火灾等安全事故次生有毒有害污染物(CO、烟尘等)、消防废水对周边区域造成不利影响。

表 4.3-4 环境影响途径一览表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境影响
1	油脂库、危废暂存间	油类物质	泄露、火灾、爆炸	漫流、下渗	水污染、大气污染、土壤、地下水污染
2	矿井水处理设施	NH ₃ -N、COD _{Cr}	污染物排放	地表漫流、下渗排放	水污染
3	生活污水处理设施	NH ₃ -N、COD _{Cr}	污染物排放	地表漫流、下渗排放	水污染

4.3.4 环境风险分析

4.3.4.1 油类物质泄露风险影响分析

危废暂存间损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品，事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境，减少农作物产量或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态

系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，危废暂存间发生泄漏事故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。

4.3.4.2 水处理设施风险事故影响分析

1、事故源项分析

水处理设施风险事故类型主要为：矿井水处理设施规模不能满足井下涌水增大需要、矿井水和生活污水处理设施故障导致废污水未经处理外排。

目前本煤矿在井下设置了两个井下水仓，正常生产时井下涌水汇集到井下水仓后用水泵排至地表矿井水处理站，矿井水处理站的规模 $860\text{m}^3/\text{h}$ ，井下水仓容积 8000m^3 ，可存放事故时 14h 的矿井排水，矿井水处理站设有调节池 2 座，总容积 1320m^3 ，可存放事故时 2h 的矿井排水，为设施维修提供充足的时间，保证事故情况下废水不外排，降低矿井水外排对地表水的环境风险。

生活污水处理站设有调节池 1 座（容积 30m^3 ），生活污水处理设施故障时可容纳约 3 天的生活污水水量，为设施维修提供足够的时间，保证事故情况下废水不外排。

2、风险影响分析

本项目矿井水处理设施规模大于矿井最大涌水量，因此矿井水处理设施不会因为规模导致外排；在矿井水处理设施设备故障时，矿井涌水可在井下水仓和调节池临时储存，可满足矿井水处理设施设备故障时水量储存，为矿井水处理设施设备检修提供充足时间。本项目生活污水处理站设有调节池，在水处理设施设备故障时，生活污水可在调节池内临时储存，可满足水处理设施设备故障时水量储存。

4.3.5 环境风险防范措施及应急要求

4.3.5.1 油类物质泄露防范措施

(1) 油脂库油类物料泄漏预防措施

1) 柴油、齿轮油、乳化液及液压油均为塑料桶或铁皮桶装，分类放置于专门的油脂库内。

2) 油脂库地面为混凝土地面，防腐防渗，无裂缝。

3) 油脂库面积为 80m^2 ，面积足够大，且门口地势高，有一定坡度，可保证在有油桶发生泄漏时，泄漏油不会流出油脂库。

4) 油脂库内设置消防沙、灭火器、消防铲、应急照明灯等，一旦发生泄漏或火灾事故，可及时进行处理。

(2) 危废库废矿物油泄露预防措施

1) 厂区设置有危废暂存间，采取了防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失等防范措施，地面采用防渗水泥混凝土结构，表层涂刷环氧树脂地坪漆。

2) 库房内设置边沟、应急事故池一座（容积 4.5m^3 ），满足油类物质泄漏收集需要。

3) 危废库入口处放置灭火器、消防沙、消防锹等设施，以备应急使用。

(3) 加强危险废物暂存间巡检，发现隐患及时采取措施处理。

(4) 危险废物暂存间设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏。

(5) 制订危险废物暂存间风险应急预案，并配置有必要的应急物资。

(6) 有专门危险废物暂存间管理人员，对操作人员定期培训，防止或减少事故风险的发生，确保危险废物暂存间的正常运行。

4.3.5.2 水处理设施环境风险预防措施

(1) 矿井水处理站正常运行时，调节池（容积 1320m^3 ）等具有污水缓冲功能的池等容器在满足工艺要求的前提下，应尽可能保持在低水位。

(2) 水处理站供电采用双回路供电，杜绝因停电造成污水外排事故。

(3) 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；矿井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。

(4) 水处理站全部采用防渗处理，并设置跟踪监测井定期监测，发现问题及时采取多事处理。

4.3.5.3 水处理设施环境风险应急预案

(1) 当井下涌水量变化较大时，矿井水处理站应满负荷运转、并延长日运行时间，尽可能加大矿井水处理量。

(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；

(3) 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。

4.3.6 分析结论

济煤一矿已制定了完善的突发环境事件应急预案，并配备相应的应急物资。项目在运行过程中，应进行应急培训，安排人员进行应急培训与演练，在认真贯彻现有管理制度并保证各项风险防范设施良好运行的情况下，项目风险可得到有效控制，风险防范措施可行。

表4.3-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	济源煤业集团有限公司一矿			
建设地点	河南省	济源市	克井镇	王才庄
地理坐标	经度	112°31' 11.72"	纬度	35°10' 08.77"
主要危险物质及分布	①油类物质，储存于油脂库、危废暂存间。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①油类物质泄露后漫流、下渗，对地表水、地下水、土壤造成影响。			
风险防范措施要求	<p>(1) 油脂库油类物料泄漏预防措施</p> <p>1) 柴油、齿轮油、乳化液及液压油均为塑料桶或铁皮桶装，分类放置于专门的油脂库内。</p> <p>2) 油脂库地面为混凝土地面，防腐防渗，无裂缝。</p> <p>3) 油脂库面积为80m²，面积足够大，且门口地势高，有一定坡度，可保证在有油桶发生泄漏时，泄漏油不会流出油脂库。</p> <p>4) 油脂库内设置消防沙、灭火器、消防铲、应急照明灯等，一旦发</p>			

	<p>生泄漏或火灾事故，可及时进行处理。</p> <p>(2) 危废库废矿物油泄露预防措施</p> <p>1) 厂区设置单独的危废库房，危废库房采取了防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失等防范措施，地面采用防渗水泥混凝土结构，并涂刷环氧树脂地坪漆。</p> <p>2) 库房内设置边沟、应急事故池（容积4.5m³），满足油类物质泄漏收集需要。</p> <p>3) 危废库入口处放置灭火器、消防沙、消防锹等设施，以备应急使用。</p>
填表说明	无

第五章 生态环境影响评价

5.1 生态环境现状调查

5.1.1 生态系统现状调查

根据实地调查，评价区共有 6 种生态系统类型。其中以农田生态系统为主，分布广，遍布评价区各地。评价区内生态系统类型及特征见表 5.1-1，评价区生态系统类型图见图 5.1-1。

评价区生态系统类型及特征表

表 5.1-1

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	农田生态系统	小麦、玉米、水稻、豆类、蔬菜、谷子、红薯、棉花、芝麻等	呈大面积分布于评价区各处
2	林地生态系统	杨、榆、柳、栎、槐等乔木以及酸枣丛等灌木	呈大面积散布于评价区内
3	草地生态系统	白羊草、黄背草、狗尾草等	主要分布在沟谷边坡、河滩、荒地和村庄空地等
4	村镇生态系统	人与绿色植物	村庄、工矿企业呈斑块状散布于评价区内
5	路际生态系统	人与绿色植物	乡村道路
6	水域生态系统	水生生物	集水沟，呈斑块状分布

(1) 农田生态系统

评价区内农田生态系统占主要地位，呈大面积分布于评价区各处。农作物主要有小麦、玉米，此外还种植有花生、薯类、棉花、豆类等。

据现状调查资料，该区域内的小麦亩产量 400kg~800kg，玉米亩产量 450kg~550kg，花生亩产量 250kg~350kg，在土壤营养和人工合理耕作的推动下，部分区域农作物产量还有相当大的提高潜力。从整体上看，评价区小麦、玉米产量保持在中等偏下水平，农田生态系统的环境质量一般。

(2) 林地生态系统

评价区内的林木主要是分布在村落间、河流两侧等。主要树种有杨树、

槐树、榆树等常见的速生树种，在庭院或果园栽植有少量枣树、桃、杏等果树。杨树主要分布在公路两旁，泡桐在村落间、乡村道路中生长较多，林龄结构差异较大。槐树主要分布在村落间零星分布，槐树胸径为 10~12cm，树高约 10m。区内果树生长一般，但乡土树种生长良好，尤其是杨树和刺槐生长较快，具有较高的生产力。

受人类活动的干扰，评价区内已无天然林，均为人工林。区内的野生动物较少，均为常见种和广布种。区内林地以经济林和防护林为主，经济林有果树林、特种经济林、油料林和其他经济林，防护林主要有水土保持林、水源涵养林、防风固沙林、护岸林、护路林。区内林地多属于幼中龄林，生长潜力较大。

（3）村镇生态系统

该生态系统在评价区内以片状或斑块状集中分布，在其中含有工矿企业、农田、四旁林、小水域、道路等基本的人居环境。区内主要经济结构为农业经济，粮食作物主要种植有小麦、玉米，经济作物种植有果树、蔬菜。其中蔬菜仅供当地居民，没有成规模的大型蔬菜种植园，仅有零星的蔬菜大棚分布。畜牧业养殖以户为单位进行，种类有鸡、猪、牛、羊等。

（4）水域生态系统

评价区地处山前平原微丘地带，水资源匮乏是区域的主要特征之一。评价区内无大河流，除盘溪河、蟒河外，基本无其他坑塘。由于区内为山前冲积平原，地表水排泄条件较好，地下水补给条件好，地下水资源较丰富。

（5）草地生态系统

评价区内的草地，主要分布在沟谷边坡、河滩、荒地、空地等，生长有茅草、节节草、白草、羊胡子草、行义芝、蒿类等草本植物，此外还有紫穗槐、酸枣、荆条等灌木以及零星的柳树、刺槐等乔木。草地植被盖度低，均为河滩地，不能大规模的放牧养殖。野生动物比较单一，仅有蛇、

鼠类等常见动物。

5.1.2 植被现状

1、植物区系

项目所在区域属暖温带落叶阔叶林区，古代多为森林所覆盖，随着人类活动的增多，自然植被已荡然无存，主要为草甸、灌木丛以及人工林、农田群落所覆盖。

2、植被类型

(1)、乔木

评价区地处山前平原微丘区，乔木以落叶阔叶林为主。在评价区内，现有的落叶阔叶林基本为人工种植的杨、柳、槐、桐等，以四旁林（即村旁、宅旁、路旁、河旁）、农田林网的形式分布于评价区内。

(2)、灌木（落叶阔叶灌丛）

评价区内的灌丛主要分布在河沟中。主要类型有酸枣、牡荆等灌丛群落，区内较少。

3、草地

草地植被主要分布于河滩地。在评价区内，草地植被的主要类型有狗牙根、白羊草、白茅、蒿类等群落。伴生种有狗尾草、蒲公英等。

4、农田

农田呈大面积散布于评价区内。主要种类有玉米、小麦、豆类及一些蔬菜。

5、植物资源

矿区地处平原区，植物资源相对较为丰富，常见的木本植物资源均为人工栽培。区内植被目前主要有阔叶落叶用材和果树以及各种农作物，还成点、片生长着禾本科、菊科、豆科等旱生草本植物；植物种类主要有杨树、刺槐、旱柳、柳树等人工林，农作物主要有小麦、玉米等，以及以黄被草、白草、羊胡子草、芦草、蒿类为主的地被植物。

评价区植被类型分布图见图 5.1-2，评价区植被覆盖图见图 5.1-3。

5.1.3 野生动物现状

根据已有资料，该区常见及次常见的动物有 40 多种，未发现国家级保护动物。在这些动物中，青蛙、家燕、蟾蜍、游蛇等都能捕食农林害虫或鼠类，对农林生产有益，在维护整个生态平衡中起着重要作用，应加以保护，严禁猎捕。野兔、田鼠、仓鼠及家鼠等不仅对农作物有害，而且对农田及水利设施等也有很大危害，必须引起足够重视。人工饲养的动物主要有牛、羊、鸡、鸭等。

5.1.4 土地利用现状

根据济源市土地利用现状图，将评价区土地利用情况划分 10 个类型，分别为耕地、果园、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、村镇建设用地等。详见表 5.1-2 和图 5.1-4 评价区土地利用现状及生态评价范围图。

评价区土地利用分类统计和特征

表 5.1-2

分类	面积 (hm ²)	比例 (%)	特征
耕地	402.40	75.01	呈斑块状大面积分布于评价区内
果园	71.71	13.37	零星分布于评价区村落周边
林地	74.57	13.90	呈斑块状分布于评价区内，主要有杨、柳、槐等
草地	1.92	0.36	主要分布在河滩、荒地、空地等
交通运输用地	25.08	4.67	呈线状分布于评价区内
水域及水利设施用地	8.66	1.61	呈条带状分布于评价区内
住宅用地	44.68	8.33	呈斑块状分布于评价区内
工矿仓储用地	102.40	19.09	呈斑块状分布于评价区内
公共设施用地	12.09	2.25	呈斑块状分布于评价区内
其他用地	1.23	0.23	零星分布于评价区内
合计	744.73	138.82	

5.1.5 土壤侵蚀与水土流失现状

评价区为人类活动比较早的地区，植被很久以前即遭掠夺，植被覆盖率较低，又加上本区降雨量年际变化大，季节分配不均（主要集中于7、8、9月份），导致水土流失严重，自然灾害频繁。根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区位于北方土石山区—豫西南山地丘陵区—豫西黄土丘陵保土蓄水区；根据《全国水土保持规划》（2016-2030年），项目区位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区范围，根据《济源市水土保持规划（2016-2030年）》（2017年2月），项目区在济源市水土保持区划中属山前倾斜平原区，项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形式主要为面蚀和沟蚀，侵蚀强度属微度，现状土壤侵蚀模数 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

5.1.6 生态环境现状评价结论

（1）评价区土地利用现状可划分为10个类型，分别为耕地、果园、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、住宅用地、工矿仓储用地、其他土地等。

（2）评价区有6种生态系统：农田生态系统、林地生态系统、草地生态系统、村镇生态系统、路际生态系统、水域生态系统。从总体看，区内生态系统比较简单，没有特别生态系统等生态敏感保护目标。

（3）评价区属落叶植被区，共有乔木、灌木、草地、农田植被和水域植被5种植被类型，植被覆盖率76.08%。落叶阔叶林主要是人工种植的杨、柳、榆、泡桐、苹果等，呈弥散状分布；灌木主要是酸枣、荆条；草地植被主要是蒿类、荩草、羊胡子草等，分布在荒坡、沟谷或乔木群落下层；农田植被大面积散布于评价区内。

（4）评价区内无大型动物，无国家级保护动物，仅在植被较好的荒坡、沟壑中尚有一些草灌丛动物出现，如野兔等。

（5）评价区属低山丘陵区，区内沟壑纵横，植被覆盖率低，土壤表层疏松，侵蚀方式以水力侵蚀为主。水土流失以强度侵蚀为主。

(6) 评价区内无国家级自然保护区。

5.2 建设期生态环境影响分析

5.2.1 对土地利用的影响

由建设期环境影响分析可知，技改后工程总占地 2.0hm^2 ，为已有工矿占地，无新增占地，对土地利用无影响。

5.2.2 对动植物及植被的影响

(1) 对野生动物的影响分析

施工期施工人员的活动、机械噪声等将会对施工区及周围区域的野生动物的活动和栖息产生影响，引起野生动物局部迁移，其群落组成和数量会有一定变化，但本项目不新增占地，技改项目全部在已有占地进行，因此对区域野生动物基本没有影响。

总之，项目建设不会使评价区野生动物物种种类和数量发生明显变化，而且评价区现无自然保护区，没有珍稀濒危动物，野生动物种类较少，多为一些常见物种，因此项目建设对野生动物的影响不大。

(2) 对植被的影响分析

本项目在原有工业场地内进行建设，对植物及植被基本无影响。

工程占地对工业场地局部区域生物量的直接影响是造成植物生长量减少。但本项目建设造成农作物及草灌木群落生物量减少量占整个评价区比例较小，且施工结束后将对工业场地进行绿化，种植各种常绿灌木、草类及花卉，对施工造成的植被损失起到一定补偿作用。因此，建设期工程对评价区植被生态系统影响不大。

5.3 地表沉陷影响评价

5.3.1 地表移动变形预测模式及预测参数

评价采用概率积分法进行地表移动变形的预测。概率积分法预测模式如下：

1、走向主断面上（充分采动、半无限开采）按下面公式计算：

下沉: $W(x) = \frac{M_{cm}}{\sqrt{\pi}} \int_{-\sqrt{\pi}\frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda (mm)$

倾斜: $i(x) = \frac{W_{cm}}{r} e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} (mm/m)$

曲率: $K(x) = 2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} (-\frac{x}{r}) e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} (10^{-3}/m)$

水平移动: $U(x) = b \times W_{cm} \times e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} (mm)$

水平变动: $\varepsilon_{(x)} = 2\pi b \times \frac{W_{cm}}{r} (-\frac{x}{r}) e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} (mm/m)$

2、非充分采动时按下面公式计算:

下沉: $W_{(x)} = \frac{W_{cm}}{\sqrt{\pi}} \left(\int_{-\sqrt{\pi}\frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda - \int_{-\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda \right) (mm)$

倾斜: $i_{(x)} = \frac{W_{cm}}{r} \left(e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} - e^{-\pi(\frac{x-L}{r})^2} \right) (mm/m)$

曲率: $K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(\frac{x}{r} e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} - \frac{x-L}{r} e^{-\pi(\frac{x-L}{r})^2} \right) (10^{-3}/m)$

水平移动: $U_{(x)} = b \times W_{cm} \left(e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} - e^{-\pi(\frac{x-L}{r})^2} \right) (mm)$

水平变形: $K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(\frac{x}{r} e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} - \frac{x-L}{r} e^{-\pi(\frac{x-L}{r})^2} \right) (mm/m)$

3、在计算倾向主剖面, 公式同上, 仅需以 y 代 x , 以 r₁ (或 r₂) 代 r 即可。

4、计算充分采动时, 地表移动变形最大值用下列公式计算

最大下沉值:

$$W_{cm} = m \cdot q \cdot \cos\alpha (mm)$$

最大倾斜值:

$$i_{cm} = \frac{W_{cm}}{r} (mm/m)$$

最大曲率值:

$$K_{cm} = \pm 1.52 \frac{W_{cm}}{r^2} (10^{-3}/m)$$

最大水平移动值:

$$U_{cm} = b \cdot W_{cm} (mm)$$

最大水平变形值:

$$\varepsilon_{cm} = \pm 1.52 b \frac{W_{cm}}{r} \text{ (mm/m)}$$

沉陷预测预报系统要求的地表移动变形参数主要有下沉系数 q 、水平移动系数 b 、开采影响传播角 θ 、主要影响正切角 $\text{tg}\beta$ 、拐点偏距(S)等。这些参数取值的大小主要与开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、冲积层厚度、工作面宽度及回采速度、采深比以及重复开采等因素有关。参数的确定方法主要有两种，一种是利用经验公式求算，另一种是根据地质条件和开采方法类似的井田的实测值类比确定，根据一矿地质条件和多年开采观测数据综合考虑，一矿沉陷预测参数选取结果如下：

地表沉陷预测参数一览表

表 5.3-1

沉陷参数	煤层埋深 H (m)	倾角 α	平均开采厚度 (m)	下沉系数 q	P 岩性综合评价系数	主要影响角正切值 $\text{tan}\beta = (D - 0.0032P) * (1 - 0.0038\alpha)$	水平移动系数	影响传播角 $\theta = 90^\circ - 0.68 * \alpha$
一矿	120~200	5°~12°	4.25	0.80	0.70	2.0	0.3	86.6°~87.96
备注	根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，P 取 0.70，岩性影响系数 D 取 2.00。							

5.3.2 地表沉陷预测结果分析

1、预测结果

根据井田开拓布置图，预测计算时根据采区及巷道布置情况、工业广场煤柱留设和断层防水煤柱等因素将济煤一矿划分为 1 个计算块段。

根据计算结果绘出该矿开采结束时的沉陷区地表下沉等值线图、倾斜等值线图、曲率等值线图、水平移动等值线图、水平变形等值线图，分别见图 5.3-1~5.3-5。

从采煤沉陷等值线图中可以看出，沉陷面积为 0.80km²，地表沉陷区地表移动和变形值特征表见表 5.3-2。

采煤沉陷区最终地表移动和变形值特征表

表 5.3-2

名称	沉陷值(mm)	倾斜值(mm/m)	曲率值 (10 ⁻³ /m)	水平移动(mm)	水平变形 (mm/m)
一矿	0~3397	-44.6~47.1	-1.42~1.05	-972~941	-29.22~20.69

5.3.3 地表移动变形时间

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的沉陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表。地表的移动是在工作面推进一定距离后才发生的。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带、裂隙带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。这一过程所需的时间与采深和工作面推进速度有关，其关系可用如下经验公式表示：

$$T = \frac{12}{(8 \sim 2)} \times \frac{H_0}{V}$$

式中：T—工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间，月；

H₀—工作面平均开采深度，m；

V—工作面推进速度，m/a。

开采深度为 150~240m，平均开采深度为 190m，工作面推进速度 634m/a，经计算，地表移动变形时间见表 5.3-3。

地表开始移动变形时间预计

表 5.3-3

采区	一矿					
	采深 (m)	150	170	190	210	230
最早开始时间 (月)	0.35	0.40	0.45	0.50	0.54	0.59
最晚开始时间 (月)	1.42	1.61	1.80	1.99	2.18	2.37

5.3.4 地表沉陷对生态环境的影响评价

1、地表沉陷对地表形态影响分析

由地表沉陷预测可知，煤层开采后，下沉值在 0~3397mm 之间。由此可知井下开采对地表形态和地形标高会产生一定的影响，但由于本项目地处平原微丘区，局部的地陷在整个平原微丘中不明显，总体上对区域地形

地貌影响甚微。

2、地表沉陷对地面建筑物（构筑物）的影响

在地下开采的影响下，建筑的破坏与变形是采空区上方及周围地表产生的移动和变形，通过建筑物的地基使其受到附加应力作用而产生的。在不同的地表变形作用下，建筑物受到的影响不同，当地表均匀下沉时，一般来说对建筑物的影响不大；而地表的水平变形、地表曲率变化可使建筑物受附加应力的作用。当建筑物受到的附加应力过大，超过结构极限时，建筑物就会遭到破坏。我国已对长度或变形缝区段内长度小于 20m 的砖石结构建筑物破坏等级的标准作出了统一规定，见表 5.3-4（《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》国家安全监管总局、国家煤矿安监局、国家能源局、国家铁路局 2017 年 5 月颁布）。

砖混结构建筑物损坏等级

表 5.3-4

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 的裂缝	≤ 2.0	≤ 0.2	≤ 3.0	极轻微损坏	不修或者简单维修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度 15mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝；缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜。	≤ 4.0	≤ 0.4	≤ 6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 50mm 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大于 30mm 的裂缝；多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱	> 6.0	> 0.6	> 10.0	严重损坏	大修

出现小于 25mm 的水平错动。					
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；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌的危险				极度严重损坏	拆建

由表沉陷预测结果可知，沉陷范围内没有村庄住户。

5.3.5 地表沉陷引起的土地利用变化

评价区范围内农田广泛分布，农作物主要有小麦、玉米等。矿井采煤后，产生的主要的损害是地下开采引起地表裂缝发育，将使地表水易于流失，土壤变得较为干燥，造成植物根系裸露，影响植物的生长。适用于评价区的土地复垦方法是平整土地复垦法。平整土地复垦主要消除附加坡度、地表裂缝以及波浪下沉等破坏特征对土地利用的影响。地表沉陷虽然会对耕地的耕作条件产生不利影响，但不会影响其继续使用。对本井田所在区域而言，各类用地比例变化很小，本区的土地利用结构不会因地表沉陷而发生改变。

5.3.6 地表沉陷对地表水体的影响分析

井田内及本次开采沉陷影响范围内均为地表水体，只有零星的季节性自然沟渠，最近的地表水体盘溪河自北向南在矿区东侧流过，不收地表沉陷影响。

根据地表沉陷预测结果知，本次工广煤柱回收项目地表沉陷主要影响矿井水外排渠道约 950 米，评价要求一矿届时对受损坏渠道及时进行维修，保证其正常使用。

5.3.7 地表沉陷对道路的影响分析

根据现场调查，矿区内道路主要有 Y008 乡道，其中 Y008 乡道受地表沉陷影响长度约 440m，地表沉陷对道路的影响主要表现在地表下沉造成路面低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面的开裂等路面破坏，导致车速减慢，对于公路，国内许多矿区的实践证明，及时维护后一般不会影

响正常交通。评价建议矿方采取措施：随时观测、采后修复、随沉随填、填后夯实、维护和重修相结合的综合防治措施加以治理，尽量保持道路原来的高度和强度，不影响正常使用。

5.4 土壤环境影响评价

5.4.1 概述

井田内土壤类型主要为褐土、潮土和棕土，矿井工业场地（含矸石周转场）的建设可能会对土壤环境造成污染，引起土壤理化特性的改变，导致土壤质量恶化。

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）对矿井工业场地（含矸石周转场）土壤环境进行了现状调查，并在调查基础上，分析了土壤环境现状并提出针对性防治措施。

5.4.2 土壤生态影响分析

济煤一矿位于太行山向平原地区过渡地带，地貌区划属平原微丘地形，土壤类型主要为褐土，所在区域不属于干旱，半干旱地区，而是降水适中地区。由 3.5.5 节土壤环境质量现状评价可知，项目区域土壤不存在盐化、酸化和碱化的现象，项目区土壤环境质量较好。

本项目自 1976 年投产以来，已正常运行 47 年，根据对现有沉陷区调查，现有沉陷区未出现土壤盐化、酸化或碱化现象。根据本次地表沉陷预测结果和地下水环境影响分析，本矿井煤炭开采后，地表沉陷对第四系潜水影响不大，地表沉陷不会导致地下水出露。因此，煤层开采不会造成土壤盐化；同时，本项目开采区不排放酸碱污染物，煤层开采不会改变开采区土壤环境质量现状。

但地表沉陷将可能产生裂缝，裂缝区容易发生水土流失。为减轻项目开采对土壤环境的影响，本次评价提出建设单位应加强沉陷区的生态整治，及时对沉陷区的裂缝进行充填，恢复植被，防止水体流失。

5.4.3 土壤污染影响分析

根据本次技改工程特点，本项目污染源主要是矿井涌水和生活污水、矸石场等。

本次评价要求新建的生活污水处理站采取防渗，防渗要求达到防渗效果相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；本项目矿井水处理站为利用原有，后期须新建矿井水处理站，建设要求同生活污水处理站，目前矿井水处理站所采用的混凝土其强度标号不小于 C30，其抗渗标号不小于 P6，根据相关资料，抗渗标号为 P6 的混凝土，其渗透系数为 $0.339 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。项目 1 号斜管沉淀池采用地上式，除支架外不与地面接触，进一步避免了对土壤的污染影响，建议后期建设矿井水处理站也采用该方式。因此采取防渗措施后本项目污水处理设施内的污水或废水不会对土壤环境造成污染影响，不会对项目区土壤环境造成污染影响。

根据工程分析本项目矸石场设置在工业场地东北部，全封闭，地面全部硬化；运输车全封闭，对运输道路进行定期清扫、洒水；主副井工业场地西大门口处设置 1 套车辆冲洗装置对进出车辆进行清洗等可有效降低扬尘对周边环境的影响；生产期间矸石经矸石周转场暂存后，全部综合利用，固体废物均得到妥善处置，不会对项目区土壤造成污染。

本次评价对工业场地内及附近周边农田土壤均进行了监测，由监测结果可知，挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，占地范围内点位所检出的重金属因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中“第二类用地”筛选值标准；占地范围外点位所检出的重金属因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值标准。因此，说明三五井煤矿运行多年，工业场地和附近周边农田土壤质量较好，三五井煤矿建设及运行对附近区域的土壤环境质量影响较小，不会造成项目区周

边土壤环境污染。

5.4.4 小结

(1) 矿区内外各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中风险筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），矿井工业场地及矸石周转场土壤环境质量良好。

(2) 本次评价要求对于矿井工业场地内的生活污水处理站和危险废物暂存间等可能产生污染源区进行防渗处理。可采用天然材料或人工材料构筑防渗层。防渗层厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 或厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

土壤环境影响评价自查表

表 5.4-6

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(23) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）四周				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input checked="" type="checkbox"/> ）				
	全部污染物	-				
	特征因子	-				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化性质	详见表 5.4-5。土壤类型为黄棕土				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图（详见 3.5-1）
		表层样点数	6	3	0~20cm	
柱状样点数	3	6	0~3m			
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项因子；					
现	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》				

状 评 价		(GB36600-2018)表1中45项因子;《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)基本值。		
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	现状评价结论	本项目占地范围内和项目周边土壤中各监测因子均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1筛选值第二类用地标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)基本项目。		
影 响 预 测	预测因子	-		
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围(占地范围及周边2km) 影响程度(满足GB36600-2018和(GB15618-2018)标准要求)		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		9个	pH、铬、镍、铜	5年/次
	信息公开指标	自行监测方案、定期监测结果报告		
评价结论	在按要求采取防渗措施、加强厂区绿化、加强环境管理、加强生产管理和落实跟踪监测计划等措施后,可有效防止工艺水和生产废水下渗或面源污染区域土壤环境,项目建设对土壤环境质量的影响可接受。			

第六章 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

6.1.1 施工期环境空气污染防治措施分析

(1) 在施工场地四周设3m高围墙,符合八个百分百中“工地周边100%围挡要求”;

(2) 对易产尘的施工材料、废土石临时堆场进行覆盖,堆存高度不超过3m,施工期加强管理,优化施工工序,废土石及时回填或转运。符合八个百分百中“各类物料堆放100%覆盖”要求;

(3) 对施工场地及开挖作业面进行洒水降尘,定期对运输道路清扫、洒水抑尘。符合八个百分百中“土方开挖及拆迁作业100%湿法作业”的要求;

(4) 在施工场地进出口处设置车辆清洗装置一套,对进出施工场地车辆进行清洗。符合八个百分百中“出入车辆100%清洗”的要求;

(5) 施工路面全部硬化,符合八个百分百中“施工现场路面100%硬化”的要求;

(6) 运输车采用密闭式运输车,在经过村庄等敏感点时减速慢行,符合八个百分百中“渣土车辆100%密闭运输”的要求;

(7) 施工场地安装在线视频监控,符合八个百分百中“建筑面积1万平方米以上及涉及土石方作业的施工工地100%安装在线视频监控”的要求;

(8) 施工场地内非道路移动机械使用油品及车辆全部达标。符合八个百分百中“工地内非道路移动机械使用油品及车辆100%达标”的要求。

6.1.2 施工期水污染防治措施分析

建设期水污染源主要为施工队伍的生活污水等,施工人员利用现有主

副井工业场地食宿及洗漱，产生的食堂及洗漱废水利用现有主副井工业场地的化粪池进行处理，处理达标后入矿井水处理系统，处理达标后外排至石河。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施分析

本次评价提出降噪措施有：选用低噪声的施工设备，并注意维修和保养；施工场地四周设 3m 高围挡以隔声；固定高噪声设备设置在封闭的工棚内，设备基础减震，合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工。

6.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施分析

本次技改工程施工期排放的固废主要为施工人员的生活垃圾。

施工人员生活垃圾集中收集后运往城镇生活垃圾中转站统一处理。

6.2 营运期环境保护措施分析

6.2.1 运营期环境空气污染防治措施分析

(1) 储煤场、矸石场扬尘

技改后，济源煤业共设置 1 个储煤场，1 个矸石场。储煤场位于工业场地东北部，采用全封闭式储煤场，矸石场在储煤场南侧，为全封闭式矸石场，且在储煤场、矸石场顶部好皮带头落煤处设置雾化洒水喷头，并在储煤场、矸石场四周安装自动洒水喷头进行洒水降尘。

(2) 运输道路扬尘

目前已在磅房处设车辆泥尘冲洗系统，冲洗泥水经收集后全部用于工业场地循环利用，不外排。

设专人清扫路面，保证运煤道路路面无煤尘积累，并配备洒水车、吸尘车和清扫车各 1 辆，对道路定时洒水，并在磅房处设车辆泥尘冲洗系统，冲洗泥水经收集后全部用于工业场地洒水降尘，不外排。在煤炭运输时严格运煤车辆管理，不超载，装车时煤炭压实并进行表面洒水，对运煤的车

辆限速、限载，并按照国家有关规定，运煤车辆采用密闭式运输车。

(3) 皮带廊、转载点扬尘

技改后原煤输送采用皮带运输廊道，皮带廊道全封闭；转载点及落煤处设置喷雾洒水装置定时洒水抑尘。

6.2.2 运营期水污染防治措施

本项目废水包括矿井涌水和工业场地生活污水等。

(1) 矿井涌水

技改后济源煤业矿井涌水经矿井水处理站（主要采用斜管沉淀池+过滤等处理工艺，主要处理设备有 2 座斜管沉淀池、6 座无阀滤池+1 套消毒系统等处理达标后部分回用于井下洒水，部分用于空压机冷却水，部分用于不可预见水，部分用于澡堂洗浴用水，剩余部分经明渠排至总排口。

(2) 工业场地生活污水

工业场地生活污水主要来源于工业场地办公、生活等设施排水，生活污水经一体化综合设备处理达标后，部分用于绿化洒水，不外排。

(3) 总排口

总排口处的废水为外排的矿井涌水经 300m+2.8km 长的明渠排入盘溪河，作为盘溪河生态补水。

6.2.3 运营期噪声治理措施

工业场地拟采取的噪声治理措施：

风井通风机房安装消音塔，在风井通风机房较近的西厂界处安装隔声墙，隔声墙长度 200 米，消音塔及隔声墙二者至少应降低 20 dB(A)以上，以满足厂界噪声标准要求。北厂界空压机房处安装 100m 长隔声墙，至少应降低 10 dB(A)以上，以满足厂界噪声标准要求。

运输道路拟采取的噪声污染防治措施：

运营期应加强调度管理，尽量减少夜间运输。运输车辆要限制车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。定期进行车辆维护，定期进行

运输道路维护，确保路面无损坏，如发现损坏，立即修复。

6.2.4 运营期固体废弃物治理措施

(1) 煤矸石

本项目运营期矸石产量 1 万 t/a，矸石为第 I 类一般工业固体废物，矸石临时堆场应为 I 类处置场，且设置在室内，地坪已经硬化起到了防渗作用，无需再设防渗处理措施。矸石经矸石临时堆场暂存后，全部综合利用。

(2) 生活垃圾

生活垃圾产生量约为 58.3t/a，统一收集后运至乡镇垃圾中转站。

(3) 煤泥

矿井水处理站煤泥产生量为 450t/a，经集泥池、煤泥浓缩池、板框压滤机处理后全部外售。

(4) 机修车间废机油

机修车间废机油为危险废物，产生量为 3.5t/a，经专门设置的危险废物暂存间临时堆存后，运至有资质的单位进行安全处置。危险废物暂存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。

6.3 技改后矿井水、煤矸石、瓦斯综合利用情况

6.3.1 技改后矿井水综合利用情况

技改后，矿井涌水经矿井水处理站处理后，部分回用于井下洒水、部分回用于空压机冷却水、部分回用于澡堂洗浴，剩余部分经管道外排至总排口，外排至总排口的矿井涌水作为盘溪河生态补水，矿井水综合利用率为 100%。

6.3.2 技改后煤矸石综合利用情况

技改后，运营期煤矸石产生量为 1 万 t/a，经矸石临时堆场周转后全部综合利用，综合利用率为 100%。

矸石综合利用去向主要为填垫矿井前期开采形成的沉陷区，已形成的沉陷区面积约为 4km²，可填充矸石量远大于本次技改工程产生的 2.5 万 t 矸石量。

6.3.3 技改后瓦斯综合利用情况

根据矿井 2021 年度瓦斯等级鉴定结果的批复（济煤[2021]70 号），一矿为低瓦斯矿井，瓦斯相对涌出量 1.21m³/t，绝对涌出量 1.22m³/min；同时 2019 年河南工程咨询监理有限公司编制了矿井瓦斯等级鉴定、河南省济源煤业有限责任公司以济煤[2019]53 号予以批复，一矿为低瓦斯矿井，瓦斯相对涌出量 1.15m³/t，绝对涌出量 1.01m³/min。

一矿瓦斯不具备综合利用条件。

6.4 生态保护及恢复措施

6.4.1 建设期生态保护综合措施

1、强化生态环境保护意识

（1）结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划，协助当地政府搞好矿区的生态环境建设工作。

（2）加强管理，制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。

2、土壤与植被的保护和恢复措施

（1）项目施工过程中应加强管理，要采取尽量少占地、少开挖的原则，将占地面积控制在最低限度，以免造成土壤的大面积破坏。

（2）禁止施工人员进入非施工区域；施工机械、运行方式等进行设计、消减施工造成的水土流失；建设单位在施工前应设计详细的施工方案和运行方式；

（3）所有的开挖边坡、开挖面等均进行工程护坡或植被护坡等措施。

（4）工程建设施工时避开雨期，减少水土流失。

(5) 施工结束后，要进行现场清理、采取恢复措施。

3、土壤侵蚀的防治对策

(1) 在地面施工过程中，应尽量避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，以防止发生新的土壤侵蚀。

(2) 对于施工过程中产生的废弃土石，应妥善处置，不得任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

6.4.2 营运期生态保护综合措施

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651—2013)的要求，并结合中华人民共和国国土资源部发布的《煤炭行业绿色矿山建设规范》(报批稿)和河南省《煤炭行业绿色矿山建设规范》(征求意见稿)的相关要求，提出本项目生态防护措施如下：

1、加强工业场地绿化，强化环境管理；生产、办公、生活区应整洁卫生、环境优美、管理规范；机械设备、物资应摆放有序、场地保持清洁；矿容矿貌与周边地表、植被等自然环境协调。

2、煤炭生产、运输和贮存等管理规范有序。

3、生产区设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，安全、环保等警示标志要齐全。

4、矿区绿化与周边自然景观相协调，绿化植物搭配合理，美化矿区环境，矿区绿化覆盖率达到 100%。

5、按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行环境治理和土地复垦。

6、矿区实现雨污分流。

7、建立科技研发队伍、推广转化科技成果，加大技术改造力度，推动产业绿色升级。

8、建设数字化矿山，实现矿山企业生产、经营和管理信息化。

9、配备专门科技人员，开展支撑企业绿色发展的关键技术研究，改进

工艺水平；研发及技改投入不低于上年度主营业务收入的 1.5%。

10、建设矿山生产自动化系统，实现生产、监测监控等子系统的集中管控和信息联动；建立安全监测监控系统，保障安全生产；宜采用计算机和智能控制等技术建设智能化矿山，实现信息化和工业化的深度融合。

11、水土保持措施

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案技术规范》的要求，本项目必须加强水土保持工作，最大限度地减少工程建设造成的水土流失损害。

12、交通设施修复措施

煤炭开采造成的地表沉陷影响的交通设施主要为 Y008 乡道等乡村道路。

根据国内多个矿区“三下采煤”的经验，道路不留设保护煤柱予以保护，而是对路基采取随塌随填的方式予以修复。因此，受井下采煤地表沉陷影响的道路利用矿井矸石对路基采取随塌随填的方式进行修复，以确保其畅通。

13、村庄保护对策

由表沉陷预测结果可知，沉陷范围内无村庄，距离工业场地较近的椿树庄留设保护煤柱，本次技改对其无影响。

14、农田植被保护对策：总的来看，煤矿生产对农田植被的影响不是很大，对农田植被的保护考虑采用“采后恢复”治理措施。对开采引起的土地沉陷、裂缝、农田下沉等，矿方付给地方赔偿费用，由地方组织人员平整、充填，恢复耕地的使用能力，具体措施为在沉陷严重区域利用矸石充填减缓坡度等措施后恢复土地的使用功能，沉陷较轻的区域稍加平整即可恢复耕种。对变形造成的树木倾倒等，矿方应会同地方有关部门及时组织人员扶栽，无法扶栽的要补种还林或视破坏程度给予补偿。

15、为了掌握井田地表变形规律和岩移参数，并对制定地表沉陷综合

防治措施提供科学依据，建议矿井在营运期间设置地表移动变形观测站，以观测开采，确保安全开采，并为今后进一步开采提供更准确的参数和经验。

16、本井田目前已建立和积累岩移观测数据，在对工作面的开采过程中首先进行观测掌握其变形规律和最终变形程度，对沉陷造成的地表裂缝、滑坡等进行整治，恢复其原有的土地功能。

6.4.3 闭矿期生态恢复措施

本期服务期满后，矿方应委托有资质的单位进行闭矿设计，应及时对工业场地内的井筒按有关要求进行了封填，工业场地不再使用的厂房、封闭式储煤场等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行植被恢复，恢复为灌草地。

对开采引起的土地沉陷、裂缝、农田下沉等，矿方可付给地方赔偿费用，由地方组织人员平整、充填，恢复耕地的使用能力。对由于沉陷造成的植被、农作物损失，矿方应及时组织人员按一比一进行补种，恢复等质等量植被、作物，或给地方赔偿费用，由地方组织人员补种，恢复等质等量植被、作物；对地表变形造成的树木倾倒等，矿方应会同地方有关部门及时组织人员扶栽，无法扶栽的要补种还林或视破坏程度给予补偿。

恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

6.4.4 生态恢复实施计划

生态恢复实施计划一览表

表 6.4-1

时段	工程名称	占地面积	恢复面积	环境整治及生态恢复（绿化）措施	计划完成期限	责任人	投资(万元)
运营期、闭矿期、稳定期	地表沉陷	0.80km ²	0.80km ²	对开采引起的土地沉陷、裂缝、农田下沉等，矿方可付给地方政府赔偿费用，由地方政府组织人员平整、充填，恢复耕地的使用能力。对变形造成的树木倾倒等，矿方应会同地方有关部门及时组织人员扶栽，无法扶栽的要补种还林或视破坏程度给予补偿。	/		计入生产成本
闭矿期	工业场地	23hm ²	23hm ²	矿方应委托有资质的单位进行闭矿设计，及对工业场地内的井筒按有关要求进封填，工业场地不再使用的厂房、封闭式储煤场等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，清理拆除后的建筑垃并妥善处置，不能造成二次污染，然后平整场地，表面覆土，覆土后平整土地，撒播草籽，进行生态恢复，恢复为灌草地。	2030年12月底前	济源煤业	30

6.5 环保措施汇总

本次工程各项污染防治及生态保护措施见表 6.5-1。本次工程总投资 177 万元，全部为环保投资。

本次技术改造工程污染防治及生态保护措施汇总表

表 6.5-1

时段	类别		环评提出的处理（保护）措施	措施效果	投资(万元)
建设期	废水	生活污水	新建主副井工业场地的生活污水处理设施进行处理，处理达标后外排至盘溪河或综合利用	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准要求	20
	扬尘	施工扬尘	施工场界四周建设 3m 围墙、施工场地地面硬化，定期对施工场地及开挖作业面进行洒水降尘，及时在空闲地带绿化，对易产生扬尘的施工材料和废土石临时堆场遮盖，堆存高度不能超过 3m，临时弃土四周设围挡并在施工结束时及时回填，在施工场地进出口处设置车辆清洗装置一套，对进出施工场地车辆进行清洗，	减少施工场地扬尘	5

		运输车采用密闭式运输车；施工场地安装在线视频监控，施工场地内非道路移动机械车辆全部达标，施工工地出口两侧各 100 米路面的包干净、包秩序、包美化。		
	运输扬尘	运输道路定期清扫、洒水，采用密闭式运输车，避免砂石、土洒落造成二次污染影响	减少道路运输扬尘	10
固废	生活垃圾	设置垃圾桶收集，定期外运城镇垃圾中转站处理	避免生活垃圾散落	1
声	高噪声源	选用低噪声的施工设备，施工场地四周设 3m 高围墙；合理安排施工时间、施工工序，合理布局施工现场	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	2
	运输噪声	加强运输车辆管理，经过村庄敏感点时减速慢行	减少对运输沿线村庄敏感点的影响	0
现有工程整改措施	矸石临时堆场	对现有主副井工业场地内矸石全部清理	减少堆场扬尘	100
	废水总排口在线监测	废水水质及流量在线监测仪一套	随时监测总排口处水质及水量，并联网	已有
	总排口	设立明显标志，加装在线监测	在线监测	已有
	道路运输扬尘	现有运输道路定期清理，洒水车定时洒水降尘，并增加洒水降尘频次	减少运输扬尘	3.0
	机修车间废机油	经危险废物暂存间临时堆存后，运至有资质的单位进行处置。危险废物暂存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。	100%安全处置	5.0
	生活污水处理装置	增加一套一体化生活污水处理装置	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准要求	/
	储煤场（包括储煤仓、矸石场等）	及时维护洒水、封闭设施。	减少扬尘	1
建设期小计				147
运营期	噪声	（1）、总平面布置尽量将生产高噪声的设备集中布置，生产区与办公区分开布置，两区有辅助建筑相隔，并考虑地形、声源方向性、噪声强弱和绿化等因素，利用地形、辅助厂房、树木等阻挡噪声的传播。（2）、设计将高噪声设备如真空泵、空压机、通风机、电锯、泵类等设备置于室内，利用建筑物隔声；并在空压机房内墙上增设吸声材料。（3）、尽量选用低噪声型号及对环境影响小的产品。（4）、	厂界噪声达标，不存在噪声扰民现象	计入生产成本

		<p>真空泵、水泵、风机基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础。</p> <p>(5)、通风机房是矿井的强噪声源，未经处理直接打散到室外，将对区域环境造成严重污染，设计在排风道风道内安装消声器，并在出风口处加隔声罩。(6)、在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用，风井风机房及空压机房处安装隔声墙。尤其是风机房一侧，要种植林带以消减噪声。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境。(7)、水泵房各种水泵进出口连接管设计采用柔性连接方式。(8)、运营期应加强调度管理，尽量减少夜间运输。运输车辆要限制车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。定期进行车辆维护，定期进行运输道路维护，确保路面无损坏，如发现损坏，立即修复。</p>		
废水	矿井涌水	经一座处理规模为 860m ³ /h 的矿井水处理站处理后，部分利用，剩余外排盘溪河。矿井水处理站主要采用斜管沉淀池+过滤+消毒等处理工艺，主要处理设备有 2 座斜管沉淀池、1 座重力式无阀滤池+1 套消毒系统等	<p>满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)中表 1、表 2 相关标准</p> <p>满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准要求</p>	计入生产成本
	储煤场喷洒及煤堆渗出的煤泥水	在储煤场四周设置排水沟，并在地势最低处设收集池 (150m ³) 用于收集储煤场喷洒及煤堆渗出的煤泥水，收集沉淀后上清液泵回储煤场抑尘洒水，不外排。		计入生产成本
	生活污水	经一套 105m ³ /h 一体化综合处理设备处理后，全部综合利用。		计入生产成本
固废	煤矸石	经矸石临时堆场暂存后全部综合利用	100%安全处置	计入生产成本
	生活垃圾	设置垃圾桶收集，统一收集后运至克井镇垃圾处理站。	100%安全处置	计入生产成本
	机修车间废机油	经危险废物暂存间临时堆存后，运至有资质的单位进行处置。危险废物暂存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施 (防扬散、防流失、防渗漏)。	100%安全处置	计入生产成本
	煤泥	经集泥池、煤泥浓缩池、板框压滤机处理后全部外售。	100%安全处置	计入生产成本
废气	储煤场	采用封闭式储煤场，皮带头落煤处设置洒水喷头，并在四周安装自动洒水喷头洒水降尘。	<p>满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)中表 5 相关标准</p>	(已有、维护)
	矸石场	采用封闭式矸石场，皮带头落煤处设置洒水喷头，并在四周安装自动洒水喷头洒水降尘。		
	运输道路防尘	设置洒水车、吸尘车和洗扫车各 1 辆 (利用施工期) 定时对运输道路洒水降尘，并在磅房处设车辆泥尘冲洗系统，冲洗泥水经收集后全部用于工业场地洒水降尘，不外排	<p>满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)中表 5 相关标准</p>	已有

	绿化	在工业场地空闲地带、围墙周边，运输道路两侧进行绿化美化	工业场地绿化率 15% 以上	计入生产成本
	开采地表沉陷	对开采引起的土地沉陷、裂缝、农田下沉等，矿方可付给地方政府赔偿费用，由地方政府组织人员平整、充填，恢复耕地的使用能力。对变形造成的树木倾倒等，矿方应会同地方有关部门及时组织人员扶栽，无法扶栽的要补种还林或视破坏程度给予补偿。	最大程度减少地表沉陷形成影响	计入生产成本
	废水总排口在线监测	废水水质及流量在线监测仪一套	随时监测总排口处水质及水量，并联网	计入生产成本
闭矿期	工业场地	矿方应委托有资质的单位进行闭矿设计、土地复垦方案、环评等手续，及时对工业场地内的井筒按有关要求进行了封填，工业场地不再使用的厂房、封闭式储煤场等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，清理拆除后的建筑垃并妥善处置，不能造成二次污染，然后平整场地，表面覆土，覆土后平整土地，撒播草籽，进行生态恢复，恢复为灌草地。	工业场地全部进行生态恢复	30
合计				177

6.6 环保措施验收清单

环保措施验收清单见表 6.6-1。

环保设施验收建议清单

表 6.6-1

时段	类别		环评提出的处理（保护）措施	措施效果	投资（万元）
建设期	废水	生活污水	新建主副井工业场地的生活污水处理设施进行处理，处理后外排至盘溪河或综合利用	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准要求	20
	扬尘	施工扬尘	施工场界四周建设 3m 围墙、施工场地地面硬化，定期对施工场地及开挖作业面进行洒水降尘，及时在空闲地带绿化，对易产生扬尘的施工材料和废土石临时堆场遮盖，堆存高度不能超过 3m，临时弃土四周设围挡并在施工结束时及时回填，在施工场地进出口处设置车辆清洗装置一套，对进出施工场地车辆进行清洗，运输车采用密闭式运输车；施工场地安装在线视频监控，施工场地内非道路移动机械车辆全部达标，施工工地出口两侧各 100 米路面的包干净、包秩序、包美化。	减少施工场地扬尘	5
		运输扬尘	运输道路定期清扫、洒水，采用密闭式运输车，避免砂石、土洒落造成二次污染影响	减少道路运输扬尘	10

	固废	生活垃圾	设置垃圾桶收集，定期外运城镇垃圾中转站处理	避免生活垃圾散落	0.5
	声	高噪声源	选用低噪声的施工设备，施工场地四周设3m高围墙；合理安排施工时间、施工工序，合理布局施工现场	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	2
		运输噪声	加强运输车辆管理，经过村庄敏感点时减速慢行	减少对运输沿线村庄敏感点的影响	0
现有工程整改措施		矸石场	对现有主副井工业场地内矸石全封闭	减少堆场扬尘	100
		废水总排口在线监测	废水水质及流量在线监测仪一套	随时监测总排口处水质及水量，并联网	已有
		总排口	设立明显标志，加装在线监测	在线监测	已有
		道路运输扬尘	现有运输道路定期清理，洒水车定时洒水降尘，并增加洒水降尘频次	减少运输扬尘	3.0
		机修车间废机油	经危险废物暂存间临时堆存后，运至有资质的单位进行处置。危险废物暂存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。	100%安全处置	5.0
		生活污水处理装置	增加一套一体化生活污水处理装置	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准要求	/
		储煤场(包括储煤仓、矸石场等)	维护洒水、封闭等设施	减少扬尘	1
合计					147

第七章 环境经济损益分析

根据可持续发展的要求，环保应与社会、经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。环境经济损益分析采用定量及定性分析相结合的方式，综合评价建设项目的经济效益、社会效益和环境效益，并重点对项目环境保护措施费用效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目建设提供可靠依据。

7.1 社会效益分析

本项目建成后必定会对矿区周围的社会环境带来一系列影响，现简要分析如下：

7.1.1 人口密度及人口构成

由于本项目技改完成后，无劳动定员数量的增加，因此，运营期，对当地的人口密度及构成无影响。

7.1.2 就业收入

本工程及其配套设施的建设，可带动当地建材业、加工业、交通运输业和第三产业等的发展起到积极地促进作用，有利于提高当地居民的生活水平。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环境保护工程投资估算与分析

环境保护投资的环境保护工程设施按以下原则确定：

1、凡需污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属环境保护设施。

2、生产需要又为环境保护服务的设施。

3、外排废弃物的运载设施、回收及综合利用设施、堆存场地和征地费用列入生产投资；为了保护环境所采取的防粉尘飞扬及绿化设施所需资金均属环保投资。

4、凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算。

根据以上原则，结合本矿环境治理特点，其环境保护设施主要包括矿井排水处理和利用、煤尘防治、矸石临时周转场防尘、噪声防护、生态恢复、水土保持等。

本项目环境保护投资 177 万元（包括技改工程环保问题整改设施）。

7.2.2 环境保护工程效益简要分析

本项目环保工程的配套建设，不仅可使各种污染物达标排放，大大减轻对环境的影响，而且还具有一定的经济效益与环境效益，主要反映在以下几方面：

生活污水和矿井涌水处理达标后回用于井下及工业场地用水，剩余部分仍作为生态补水排入盘溪河。即减少了废水排放又使水资源得以充分利用。

运营期煤矸石经矸石临时堆场暂存后全部综合利用。

综上所述，本项目在发展经济的同时，又注意了控制污染及保护生态环境，又具有良好的社会效益，基本上做到了经济效益、环境效益、社会效益的统一。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境质量的限值，是建设和谐社会的基础。拟建工程对环境的影响主要来自运营期的各种作业活动。为了最大限度地减轻矿山开采过程中对环境的影响，确保矿山环保安全高效的生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

8.1.2 环境管理机构及职责

1、环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规范》等的要求，该项目应设安环科，由一名副矿长分管，2~4名专职人员从事环境管理工作。

2、环境管理职责

(1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。

(2) 制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测与统计，“三级监控”体系管理制度；组织企业水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；建立环保工作目标考核制度。

(3) 负责编制并实施环境保护计划，维护各措施的正常运行，落实各项监测计划，开展日常环境保护工作。

(4) 根据政府及环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标，达

标排放等），制定企业实施计划；做好矿井污染物控制，确保环保设施正常运行，并配合当地环保部门及环境监测部门的工作。

（5）建立健全环境保护管理制度，做好各有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告。

（6）负责并监督环境保护工作，定期进行环保安全检查，发现环境问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的原由，协助有关部门解决问题、处理好由环境问题所带来的纠纷等。

（7）监督检查各产污环节污染防治措施的落实及运行情况，保证各污染物达标排放。

（8）制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理措施出现故障时，不对环境造成严重污染。

（9）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

（10）负责工程日常环境保护管理工作。

8.1.3 环境管理

由分管环境的矿长负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组、个人，下属具体负责其附属环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转状态。

在项目实施全过程中，矿山都应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，它应建立以下环境管理制度：

①内部环境审核制度；②清洁生产教育及培训制度；③建立环境目标和确定指标制度；④内部环境管理监督、检查制度。

本项目工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管

理工作计划见表 8.1-1。

环境管理工作计划

表 8.1-1

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	<ol style="list-style-type: none"> 1.与项目可行性研究同期，委托环评单位进行项目的环境影响评价工作； 2.积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； 3.针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4.对全矿职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1.委托设计单位对项目的环保工作进行设计，与主体工程同步进行； 2.协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3.对污染大的设备，除尘效率要达到相应标准； 4.在设计中落实环境影响报告书中提出的环保对策措施。
施工阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1.严格执行“三同时”制度； 2.按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 3.认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建设环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常运行； 4.施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 5.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； 6.设立施工期环境监测制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
试运行阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1.检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2.做好环保设施运行纪录； 3.向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告； 4.环保部门和主管部门对环保工种进行现场检查； 5.纪录各项环保设施的试运转状况； 6.总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运营期	<ol style="list-style-type: none"> 1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿的污染源监测，对不达标的环保设施立即寻找原因、及时处理； 3.不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4.重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5.积极配合环保部门的检查、验收
闭矿期	生态恢复情况

8.1.4 信息公开

随着社会发展，企业环境信息公开成为趋势，本次评价建议建设单位通过网站或者在工业场地门前设置公告栏，定期公开项目基本情况，污染物排放特征以及环保措施运行情况等公众关注的问题，并定期公开常规环境监测信息。

8.2 环境监测计划

根据本工程运营期产污特征，结合项目工程周围环境实际情况，制定本项目运行期环境监理监测计划，详见表 8.2-1。

运营期环境监测计划一览表

表 8.2-1

类别	监测点	监测项目	监测频率	控制目标
废气	厂界	颗粒物	非连续采样至少3个，1次/季度	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表4、5规定的限值标准
废水	总排口	流量、pH值、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、石油类、总铁、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体	流量、pH值、悬浮物、COD、氨氮在线检测，其他因子混合采样，至少三个混合样，1次/月	《煤炭工业污染物排放标准》（GB50426-2006）表1、表2中新（扩、改）建生产线标准、同时满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087—2021）表2二级标准、表3、表4规定的限值标准、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
噪声	主副井工业场地外1m	等效声级	1次/季度，每次2天，每天昼、夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值
地下水	白涧村、大郭富村	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、井深、水位标高、水深。	1次/年	满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
地表水	矿井废污水排入盘溪河处，盘溪河下游500m	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、砷、Cd、Cr ⁶⁺ 、氟化物、总锰、总铁、氨氮、石油类、全盐量同时监测水温、流量。	每年丰、平、枯水期各监测一次	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准
土壤	危废暂存间下	pH、汞、镉、砷、铅、铜、	1次/年	《土壤环境质量建设用地上

	游	六价铬、镍		壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)
	矸石周转场下游			
生态	生态监测内容对象包括工程项目所涉及的环境问题,如植被破坏、水土流失等。加强工业场地、周围以及道路两侧的绿化工作,观测地表沉陷情况,及时做好土地复垦工作。			
地表变形观测	建立采区岩移观测站,按岩层及地表移动观测规程要求,对采动影响的地表移动变形情况—下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测,观测站的位置选择在煤层综合厚度最大处附近地表,对于公路、河流、输电线路等均应设置观察点。			

8.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道,强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一,也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化;
- 2、根据工程特点,考虑列入总量控制指标的 2 种污染物 COD、NH₃-N 排污口为管理重点,即污水处理站;
- 3、排污口应便于采样与计量监测,便于日常现场监督检查。

8.3.2 排污口的技术要求

- 1、排污口的位置必须合理确定,进行规范化管理;
- 2、污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求,设置在企业总排口等处;
- 3、设置规范的污水处理设施便于测量流量流速的测流段。

8.3.3 排污口立标和建档管理

1、排污口立标管理

(1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)与 GB15562.2-1995 的规定,设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌;

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,

标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

2、排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《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，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

排污口图形标志示例一览表

表 8.3-1

序号	排放口名称		提示图形符号	警告图形标志	功能
1	废气排放口				表示废气向大气排放
2	污水排放口				表示污水向水体排放
3	噪声排放源				表示噪声向外环境排放
4	固废贮存场所	一般固废			表示一般固废储存处置场所
		危险固废			表示危险废物贮存设施

项目投产运行后，应建立各主要污染物各类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标等情况的台帐，并按环保部门要求及时上报。

第九章 评价结论及建议

9.1 评价结论

9.1.1 建设项目概况

一矿位于河南省济源市，行政区划属济源市克井镇管辖。技改后，矿井井田面积、开采规模、开采深度、开采标高、巷道等均不变。本项目属于煤矿工广煤柱回收项目，项目建设地点位于原矿区工业场地内，矿区面积 5.2787km²，生产规模：66 万 t/a，井下投产一个采区，一个综采放顶煤工作面保证矿井生产能力。矿井工业广场煤柱开采区域可采储量为 217.7 万 t，考虑 1.3 储量备用系数，矿井工业广场煤柱开采区域服务年限为 2.5a。本设计矿井工业场地内新建立井，采用立井开拓方式，设计在矿井工业场地西部新建主井、副井、回风井，利用现有+25m 水平大巷、轨道暗斜井和胶带暗斜井、及 12 采区采区上山开采矿井工业场地煤柱。在 12 采区上山下部布置井底变电所，担负井下供电任务，将西下山排水点水仓扩修后作为矿井主排水系统，废弃现有井底供电及排水系统。本项目生产废水处理达标后，除综合利用外，达标外排；矸石全部综合利用；井筒保温采用水源热泵机组，办公室、值班室、宿舍、操作间等采用水源热泵供暖，不设置锅炉。储煤场全封闭并采取洒水抑尘措施。工程建设在原有工业场地内，占地面积 23hm²，

总投资：20601.99 万元，环保投资 177 万元。

项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》等相关政策和规划要求。

9.1.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

2022年济源市常规监测点SO₂年均浓度、NO₂、CO₂₄小时平均第95百分位数监测数据满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧最大8h滑动平均的第90百分位数等年均浓度和相应百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目区域环境空气质量为不达标区。

2、地表水环境质量现状

矿井水排入盘溪河前断面和盘溪河断面的各项指标均满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准要求、SS引用《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作类要求。

3、地下水环境质量现状

根据地下水的监测结果，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的限制要求，各监测点地下水各项指标均符合标准要求。

4、声环境质量现状

评价区域内敏感点、厂界昼间、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，说明该评价区域声环境背景值较低。

5、土壤环境质量现状

矿区内各监测点的监测因子都小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准二类用地的筛选值和管制值。

矿区外各监测点的监测因子检测结果均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值限值，监测结果表明

该项目区域农用地土壤污染风险低，农用地土壤环境质量较好。

9.1.3 污染物排放情况及主要环境影响

1、建设期污染物排放情况及主要环境影响

(1) 建设期水污染物排放情况及主要环境影响

建设期水污染源主要为施工队伍的生活污水，生活污水利用工业场地内污水处理设施进行处理。

建设期水环境影响主要为废水排放对地表水和地下水的影

(2) 建设期大气污染物排放情况及主要环境影响

建设期大气污染物主要为 TSP，污染物均为无组织排放，难以定量。建设期大气污环境影响主要为施工场地风蚀扬尘、建筑材料运输装卸扬尘、临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。

(3) 建设期固体废弃物排放情况及主要环境影响

本次技改工程施工期排放的固废主要为施工人员的生活垃圾。施工人员生活垃圾最大发生量约 140kg/d。

建设期固体废弃物对环境的影响主要为占地、生态破坏等。

(4) 建设期噪声排放情况及主要环境影响

建设期噪声源主要为施工机械与交通工具。排放量为 72dB (A) ~ 82dB (A)。

2、运营期污染物排放情况及主要环境影响

(1) 运营期水污染物排放情况及主要环境影响

运营期矿井涌水外排量为 457.13 万 m³/a。生活污水经处理后用于绿化降尘洒水，不外排。

对环境的影响主要为废污水排放对地表水、地下水的影

(2) 运营期大气污染物排放情况及主要环境影响

运营期排放大气污染物主要为 TSP。

运营期大气环境影响主要为：主副井工业场储煤场、矸石场扬尘、道路扬尘。

(3) 运营期固体废弃物排放情况及主要环境影响

运营期矸石产量 1 万 t/a, 全部综合利用。生活垃圾产生量约为 58.3t/a, 统一收集后运至克井镇垃圾中转站。矿井水处理站煤泥产生量为 450t/a, 经集泥池、煤泥浓缩池、板框压滤机处理后全部外售。机修车间废机油为危险废物, 产生量为 3.5t/a, 经专门设置的危险废物暂存间临时堆存后, 运至有资质的单位进行安全处置。

对环境的影响主要为占地、生态破坏等。

(4) 运营期噪声排放情况及主要环境影响

运营期噪声源主要为工业场地高噪声设备。排放量为 60dB (A) ~ 80dB (A)。

9.1.4 环境保护措施

9.1.4.1 建设期污染防治措施

1、施工期环境空气污染防治措施分析

(1) 在施工场地四周设3m高围墙, 符合八个百分百中“工地周边100%围挡要求”;

(2) 对易产尘的施工材料、废土石临时堆场进行覆盖, 堆存高度不超过3m, 施工期加强管理, 优化施工工序, 废土石及时回填或转运。符合八个百分百中“各类物料堆放100%覆盖”要求;

(3) 对施工场地及开挖作业面进行洒水降尘, 定期对运输道路清扫、

洒水抑尘。符合八个百分百中“土方开挖及拆迁作业100%湿法作业”的要求；

(4) 在施工场地进出口处设置车辆清洗装置一套，对进出施工场地车辆进行清洗。符合八个百分百中“出入车辆100%清洗”的要求；

(5) 施工路面全部硬化，符合八个百分百中“施工现场路面100%硬化”的要求；

(6) 运输车采用密闭式运输车，在经过村庄等敏感点时减速慢行，符合八个百分百中“渣土车辆100%密闭运输”的要求；

(7) 施工场地安装在线视频监控，符合八个百分百中“建筑面积1万平方米以上及涉及土石方作业的施工工地100%安装在线视频监控”的要求；

(8) 施工场地内非道路移动机械使用油品及车辆全部达标。符合八个百分百中“工地内非道路移动机械使用油品及车辆100%达标”的要求。

2、施工期水污染防治措施分析

本次需在主副井工业场地内新建生活污水处理站，建设期水污染源主要为施工队伍的生活污水，施工人员利用现有主副井工业场地食宿及洗漱，产生的食堂及洗漱废水利用现有主副井工业场地的污水处理站进行处理，处理达标后入矿井水处理系统，处理达标后外排至盘溪河。

3、施工期噪声污染防治措施分析

本次评价提出降噪措施有：选用低噪声的施工设备，并注意维修和保养；施工场地四周设 3m 高围挡以隔声；固定高噪声设备设置在封闭的工棚内，设备基础减震，合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工。

4、施工期固体废弃物污染防治措施分析

本次技改工程施工期排放的固废主要为施工人员的生活垃圾。

施工人员生活垃圾集中收集后运往城镇生活垃圾中转站统一处理。

9.1.4.2 运营期污染防治措施

1、运营期环境空气污染防治措施分析

(1) 储煤场、矸石场扬尘

技改后，济源煤业共设置 1 个储煤场，1 个矸石场。储煤场位于工业场地东部，采用全封闭式储煤场，矸石场为全封闭式，且在储煤场、矸石场顶部及皮带头落煤处设置雾化洒水喷头，储煤场、矸石场四周安装自动洒水喷头进行洒水降尘。

(2) 运输道路扬尘

目前已在磅房处设车辆泥尘冲洗系统，冲洗泥水经收集后全部用于工业场地洒水降尘，不外排。

设专人清扫路面，保证运煤道路路面无煤尘积累，并配备洒水车、吸尘车和洗扫车各 1 辆，对道路定时洒水，并在磅房处设车辆泥尘冲洗系统，冲洗泥水经收集后全部用于工业场地洒水降尘，不外排。在煤炭运输时严格运煤车辆管理，不超载，装车时煤炭压实并进行表面洒水，对运煤的车辆限速、限载，并按照国家有关规定，运煤车辆采用密闭式运输车。

(3) 皮带廊、转载点扬尘

技改后原煤输送采用皮带运输廊道，皮带廊道全封闭；转载点及落煤处设置喷雾洒水装置定时洒水抑尘。

2、运营期水污染防治措施

(1) 矿井涌水

济源煤业矿井涌水经矿井水处理站（主要采用斜管沉淀池+过滤+消毒等处理工艺，主要处理设备有 2 座斜管沉淀池、6 座无阀滤池等处理达标后部分回用于井下洒水，部分用于空压机冷却水，部分用于不可预见水，部分用于澡堂洗浴用水，剩余部分经管道排至总排口。

（2）工业场地生活污水

工业场地生活污水主要来源于工业场地办公、生活等设施排水，生活污水经一体化综合设备处理达标后，部分用于绿化降尘用水，不外排。

（3）总排口

总排口处的废水为外排的矿井涌水经 300m+2.8km 长的明渠排入盘溪河。在盘溪河流经 13km 后入蟒河。外排至盘溪河的废水作为生态补水。

3、运营期噪声治理措施

工业场地拟采取的噪声治理措施：

（1）、总平面布置尽量将生产高噪声的设备集中布置，生产区与办公区分开布置，两区有辅助建筑相隔，并考虑地形、声源方向性、噪声强弱和绿化等因素，利用地形、辅助厂房、树木等阻挡噪声的传播。

（2）、从设备降噪考虑，设计将高噪声设备如真空泵、空压机、通风机、电锯、泵类等设备置于室内，利用建筑物隔声；并在空压机房内墙上增设吸声材料，围墙设隔声墙，风井通风机房设消音塔。

（3）、尽量选用低噪声型号及对环境影响小的产品，使本工程运行噪声对环境的影响达到规定标准。

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

（5）、通风机房是矿井的强噪声源，未经处理直接打散到室外，将

对区域环境造成严重污染，设计在排风道风道内安装消声器，并在出风口处加隔声罩降低通风机房噪声影响。

(6)、在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。尤其是风机房一侧，要种植林带以消减噪声。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境。

(7)、水泵房各种水泵进出口连接管设计采用柔性连接方式，防止振动传播造成危害。

运输道路拟采取的噪声污染防治措施：

运营期应加强调度管理，尽量减少夜间运输。运输车辆要限制车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。定期进行车辆维护，定期进行运输道路维护，确保路面无损坏，如发现损坏，立即修复。

4、运营期固体废弃物治理措施

(1) 煤矸石

矸石经矸石临时堆场暂存后，全部综合利用。

(2) 生活垃圾

生活垃圾产生量约为 58.3t/a，统一收集后运至克井镇垃圾中转站。

(3) 煤泥

矿井水处理站煤泥产生量为 450t/a，经集泥池、煤泥浓缩池、板框压滤机处理后全部外售。

(4) 机修车间废机油

机修车间废机油为危险废物，产生量为 3.5t/a，经专门设置的危险废物暂存间临时堆存后，运至有资质的单位进行安全处置。危险废物暂存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措

施（防扬散、防流失、防渗漏）。

9.1.5 公众意见采纳情况

依据建设单位提供的公参资料，建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》等要求，采取了两次公示（张贴公示、网络全文公示、报纸全文公示）等公众参与方式，无反对意见。

9.1.6 环境影响经济损益分析

本项目环境保护投资 177 万元。

9.1.7 环境管理与监测计划

- 1、制定环境管理计划，明确环境管理机构、环境监督机构的职责；
- 2、按照 ISO14001 环境管理体系标准建立环境管理体系
- 3、设置专人配合当地环保监测部门对矿山进行常规监测工作，并做好各种事故预防预案工作。

9.2 评价建议

1、矿井应配套建设地面岩移观测网络，及时总结地面沉陷规律，为其他采区的开发奠定良好的基础；

2、本项目运行期间，应加强地表变形动态观测和水土流失监测，其次是要结合当地实际，与地方紧密协作，建立起有效的生态建设机制与专门机构，负责矿区沉陷区土地复垦治理及生态建设，将矿区的土地复垦和生态建设提至较高的水平，将矿区建成生态环境优良的矿区。

3、建设单位应按照当地村庄搬迁补偿和生态补偿相关要求，做好井田内村庄搬迁补偿和耕地补偿措施，保证受影响的居民经济收入及生活质量不降低。

4、建议建设单位在今后的生产中对井田内及周边居民饮用水源要加

强观测，发现水源遭到破坏，应及时解决村民的水源问题。

9.3 总结论

本项目建设符合国家有关产业政策要求；工程选用成熟可靠生产工艺、先进节能生产装备，对各类污染源均采取了行之有效的污染防治措施，做到了达标排放，固体废物得到安全处置。工程投运后，能够产生较好的经济效益和社会效益。

综上所述，在认真落实工程设计及评价提出的各项污染防治和生态保护措施、生产、生活废水处理和综合利用措施、工程占地补偿措施和其他建议的前提下，从环保角度分析，本工程建设是可行的。