

山西中煤华晋晋城能源有限责任公司
里必矿井及选煤厂变更
环境影响报告书

工程编号: H7141BG

工程规模: 4.0Mt/a

总 经 理: 黄 忠

总 工 程 师: 张安林

项目总工程师: 刘文荣

郭 琼



山西中煤华晋晋城能源有限责任公司
中煤科工集团北京华宇工程有限公司



2019 年 3 月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂变更
环境影响评价文件类型	环境影响报告书
一、建设单位情况	
建设单位（签章）	山西中煤华晋晋城能源有限责任公司
法定代表人或主要负责人（签字）	 孙孝印
主管人员及联系电话	宋陆臻/13303560095
二、编制单位情况	
主持编制单位名称（签章）	中煤科工集团北京华宇工程有限公司
社会信用代码	911100007109292609
法定代表人（签字）	 任方明

三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		刘文荣/01082276639	
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
刘文荣	0009120	刘文荣	
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书/职称证书编号	主要编写内容	签字
王岁权	注册环评师 0004262	技术与质量审核	王岁权
刘文荣	注册环评师 0009120	项目概况与工程分析	刘文荣
郭琼	工程师 2014-BHEC-035	环境风险影响评价 项目建设与政策规划的符合性分析 结论与建议	郭琼
麦方代	注册环评师 0001430	地下水环境影响评价	麦方代
宋颖霞	高级工程师 2014-GJGCS-052		
秦红正	注册环评师 0008749	地表沉陷与影响评价 生态环境影响评价	秦红正
陈辰	工程师 2014-BHEC-034		
李思扬	工程师 2015-SCIEG-036		
李娜	注册环评师 0010097	地表水环境影响评价 环境空气影响评价 资源综合利用与清洁生产评价	李娜
张莉	高级工程师 2016-GJGCS-056		
周鹏	注册环评师 0001429	声环境影响评价 固体废物环境影响评价 项目选址环境可行性	周鹏
张伟	高级工程师 2014-GJGCS-043		
郑利国	注册环评师 0001417	环境管理与环境监测计划 环境经济损益分析	郑利国
四、参与编制单位和人员情况			
无			

目 录

前 言	1
1 总 论	3
1.1 评价目的及指导思想	3
1.2 评价内容及重点	4
1.3 编制依据	4
1.4 评价标准	9
1.5 评价工作等级、范围	13
1.6 环境保护目标	15
2 项目概况与工程分析	23
2.1 项目基本情况	23
2.2 工程概况	23
2.3 资源条件	33
2.4 工程分析	35
2.5 工程环境影响分析	47
2.6 工程建设现状及施工期环保措施	55
2.7 原环评批复落实情况	56
3 区域环境概况	59
3.1 自然环境	59
3.2 社会环境概况	59
3.3 环境功能区划	60
4 地表沉陷预测及影响评价	61
4.1 采煤沉陷影响敏感目标	61
4.2 保护煤柱留设情况	62
4.3 地表沉陷预测	63
4.4 地表沉陷影响分析	68

5 生态环境影响评价	76
5.1 总则	76
5.2 生态环境现状调查与评价	78
5.3 建设期生态环境影响评价	97
5.4 生产期生态环境影响评价	98
5.5 生态综合整治	106
5.6 河道改造工程环境影响回顾	118
5.7 生态管理及监测	121
6 地下水环境影响评价	124
6.1 评价主要内容	124
6.2 地下水环境影响评价等级和范围	125
6.3 地下水环境保护目标及保护要求	126
6.4 井田及周边水文地质条件	127
6.5 调查区及井田内分散水井开采现状	128
6.6 煤炭开采对地下水水量影响分析	129
6.7 地下水环境调查评价区地质及水文地质条件	139
6.8 重点评价区地下水环境现状调查	142
6.9 煤炭开采对地下水水质的影响分析	145
6.10 地下水资源保护措施	149
7 环境空气影响评价	152
7.1 概述	152
7.2 环境空气质量现状调查与评价	152
7.3 气象资料统计分析	160
7.4 建设期环境空气影响分析	163
7.5 运行期环境空气污染防治措施	165
8 地表水环境影响评价	167

8.1 概述	167
8.2 地表水环境现状监测与评价	167
8.3 建设期地表水环境影响评价	171
8.4 运行期地表水环境影响评价	171
9 声环境影响评价	181
9.1 概述	181
9.2 声环境质量现状监测与评价	181
9.3 建设期噪声环境影响分析与防治措施	183
9.4 运行期噪声环境影响预测与防治措施	184
10 固体废物环境影响评价	190
10.1 土壤环境质量现状监测与评价	190
10.2 建设期固体废物排放情况与处置措施分析	191
10.3 运营期固体废物排放情况与处置措施分析	191
11 资源综合利用与清洁生产评价	197
11.1 资源综合利用	197
11.2 清洁生产评价	198
12 环境风险影响评价	205
12.1 评价依据	205
12.2 环境风险识别	205
12.3 矸石坝垮塌风险事故影响分析	206
12.4 矿井水和生活污水处理设施非正常工况风险事故影响分析	208
12.5 分析结论	209
13 项目选址环境可行性	210
13.1 矿井工业场地选址的环境可行性	210
13.2 临时排矸场选址的环境可行性	211
13.3 场地选址的环境可行性综合评价	212

14 环境管理与环境监测计划	213
14.1 环境管理	213
14.2 项目污染物排放管理要求	214
14.3 环境监测计划	217
14.4 环保设施验收清单	217
14.5 排污口及沉陷区规范化管理	218
15 环境经济损益分析	220
15.1 环境保护工程投资分析	220
15.2 环境经济损益评价	221
16 项目建设与有关政策及规划的符合性分析	224
16.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析	224
16.2 项目与国家、地方规划的符合性分析	224
16.3 项目与环境保护规划的符合性分析	228
16.4 与《山西省晋城矿区总体规划》的符合性分析	229
16.5 与矿区总体规划环评的符合性分析	230
17 结论与建议	232
17.1 项目概况	232
17.2 项目环境影响	233
17.3 结论与建议	240
附 录	241

前 言

一、建设项目概况

山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂位于山西省晋城市沁水县东部龙港镇，是晋城矿区规划矿井之一。矿区总体规划中规划的里必矿井面积为 129.73km^2 ，采矿证批复的里必矿井面积为 43.4158km^2 ，本次评价综合考虑矿区总体规划范围和采矿证批复范围，确定本次评价的井田面积为 132.52km^2 。本项目设计生产规模400万吨/年，采用主斜副立混合开拓方式，二个水平开采，开采煤层为3煤。煤质属特低灰-中灰、特低-低硫、特低挥发分、高发热量-特高热量的无烟煤。配套建设400万t/a选煤厂，选煤工艺为300-80mm大块煤智能干选、80-8mm块煤重介浅槽、8-1.0mm有压三产品重介旋流器分选、1.0-0.25mm粗煤泥离心机回收、-0.25mm煤泥压滤机回收的联合工艺。本项目总投资608782.21万元，环保工程投资3097.5万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为0.51%。

2010年国家发展和改革委员会以发改能源[2010]2801号文批复了晋城矿区总体规划，同年原环境保护部以环审[2010]53号文出具了对《山西晋东煤炭基地晋城矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见。2011年中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂环境影响报告书》，原环境保护部以环审[2011]86号文对报告书予以批复。2013年国家发展和改革委员会以发改能源[2013]1431号文对本项目进行了核准。2016年11月，国家能源局以国能综煤炭[2016]813号文同意了本项目的产能置换方案。

2013年高沁高速的建设占压原环评阶段工业场地选址位置，为此建设单位委托中煤西安设计工程有限责任公司重新编制完成了《国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂初步设计》。与原环评阶段相比，本项目工业场地位置不变，为避开高沁高速的占压影响，对工业场地边界范围进行了调整；风井场地位置向西偏移635m；临时排矸场位置向西北偏移3.3km；首采区（一盘区）由环评阶段的 6.8km^2 增大至 9.1km^2 。2018年山西省煤炭工业厅以晋煤行审发[2018]73号文对本项目初步设计进行了批复。

2017年，国土资源部为里必矿井颁发了采矿许可证（证号：C1000002017091110145175），本次初步设计按采矿证批复的范围进行设计，面积为 43.4158km^2 。因此本次评价综合考虑矿区总体规划范围和采矿证批复范围，确定本次评价的井田范围为矿区总体规划范围和采矿证批复范围的并集、面积为 132.52km^2 ，现状

调查范围为井田范围，影响预测与评价范围为本次设计开采范围（采矿证范围），其余区域在后续开采前另行评价。

2013 年 12 月项目开工建设，2015 年 10 月由于建设计划进行调整的原因停工，之后项目于 2018 年 10 月开始复建。目前主要建设内容为工业场地内完成了矿山救护队办公楼的建设、主斜井永久修砌工程 6.2m、副斜井永久修砌工程 9m 的建设和临建办公楼、工业场地临时道路、主斜井冻结施工系统等临时工程的建设；风井场地内进行了三通一平工程、边坡防护工程和临时建筑物等的建设工程；排矸场未动工建设；同时完成了河道改造工程和进矿道路的建设。目前已完成投资额为 9929.95 万元，占总投资的 1.6%。2018 年 10 月，原沁水县环境保护局对里必煤矿进行了现场检查，并出具了现场检查意见。项目还提供了“关于山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必煤矿环评有关情况的承诺”（华晋晋能函[2019]9 号文）。

二、环境影响评价的工作过程

依据原环境保护部办公厅环办[2015]52 号文，对照煤炭建设项目重大变动清单，本项目存在重大变更。依据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，需重新报批环境影响评价文件。因此建设单位于 2018 年 5 月委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制里必矿井及选煤厂变更环境影响报告书。

接受委托后，我公司即组织环评人员分析该项目的工程设计文件，到现场对项目实际建设内容和周边敏感点进行踏勘和调查，并委托监测单位进行了必要的环境质量现状调查和污染源监测。最终于 2019 年 3 月编制完成了《山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂变更环境影响报告书》，现呈报环境主管部门，请予审查。

三、关注的主要环境问题

本项目评价井田范围内敏感目标分布较多，本次评价重点对保护目标（崦山自然保护区、山西太行洪谷国家森林公园、沁水城市规划范围、高压输电线路、村庄、梅河、杏河水源地保护区、高沁高速、侯月铁路、水库等）的环境影响进行预测，提出保护措施。

四、报告书的主要结论

本项目变更后环境保护措施均有所加强，处理效率显著提高，项目开发对周边环境影响较小；在采用设计和环评提出的污染防治措施、生态综合整治措施和地下水保护措施后，项目自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度，从环保角度而言，项目建设可行。

1 总 论

1.1 评价目的及指导思想

1.1.1 评价目的

在对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；对项目建成后可能造成的污染和生态环境影响范围和程度进行预测评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；对设计拟采取的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价指导思想

（1）以国家和山西省有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规范为依据，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营理念为指导，以建设绿色生态矿区为目的，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征以及区域总体发展规划和环境功能区划，以科学、严谨、求实的工作作风开展评价工作。

（2）基于“清洁生产、达标排放、总量控制”的指导方针，充分论证项目污染防治措施与生态保护方案，使生产过程尽可能遵循循环经济的“减量、再用、循环”的原则，减少煤矸石和矿井水排放，采用绿色开采工艺，保护地下水资源，充分利用矿井水、煤矸石，节约和回收可利用资源，保护生态环境。

（3）该项目为集煤炭资源开采、产品加工为一体的资源综合开发建设项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，采煤沉陷引起的地下水和生态破坏是本项目的主要特点。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

（4）环评报告书的编制力求条理清晰、重点突出、论据充分、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.2 评价内容及重点

根据本项目的特点，确定本次评价的内容和重点如下：

- (1) 针对工业场地污染源情况提出污染防治措施，并分析其有效性。
- (2) 针对矿井开采后沉陷情况进行预测，根据预测结果重点分析沉陷对崦山自然保护区、山西太行洪谷国家森林公园、沁水城市规划范围、高压输电线路、村庄、县城水源地、高沁高速、侯月铁路、水库、生态植被等保护目标的影响程度，提出保护措施和生态恢复及补偿方案。
- (3) 针对地下水评价范围内的水文地质条件、敏感保护目标、环境水文地质问题和污染源情况等进行调查，并分析煤炭开采对含水层水位、水质及保护目标的影响，并提出预防及保护措施。
- (4) 分析矿井水和生活污水的污染防治措施以及综合利用途径，分析论证煤矸石综合利用途径。

1.3 编制依据

1.3.1 任务依据

项目委托书，2018.5。

1.3.2 法律法规

1.3.2.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2019 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2016 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修改）》，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 9 月 1 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日起施行；

- (12)《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日起施行；
- (13)《中华人民共和国煤炭法（2016修订）》，2016年11月7日；
- (14)《中华人民共和国野生动物保护法（修正案）》，2009年8月27日起施行。

1.3.2.2 行政法规

- (1)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号，2017年10月1日)；
- (2)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（1992年3月1日）；
- (3)《中华人民共和国自然保护区条例》及修改（国务院令第167号和国务院令第687号，2017年10月7日）；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第284号，2000年3月20日）；
- (5)《土地复垦条例》，国务院令第592号，2011年3月5日。

1.3.2.3 地方性法规

- (1)《山西省环境保护条例》，2017年3月1日；
- (2)《山西省大气污染防治条例》，2007年8月修订；
- (3)《山西省工业固体废物污染防治条例（修正）》，1997年7月30日；
- (4)《山西省泉域水资源保护条例》（修正），2010年11月26日；
- (5)《山西省节约用水条例》2013年3月1日。

1.3.3 规章

1.3.3.1 国家部门规章

- (1)《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，国务院，国发[2016]7号；
- (2)《国务院关于加强环境保护工作的重点意见》，国务院，国发[2011]35号，2011年10月20日；
- (3)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院，国发[2013]37号，2013-9-10起施行；
- (4)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院，国发[2015]17号，2015-4-2起施行；
- (5)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国务院，国发[2016]31号，2016-5-28起施行；
- (6)《产业结构调整指导目录（2013年修订）》，国家发改委第21号令，2013年2月16

日；

(7)《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》(国家发改委，发改能源[2014]506号，2014年3月24日)；

(8)《煤矸石综合利用管理办法》，国家发展和改革委员会第18号，2015年3月1日；

(9)《关于做好建设煤矿产能减量置换有关工作的补充通知》，国家发展和改革委员会、国家能源局、国家煤矿安全监察局发改能源[2016]1897号，2016年8月；

(10)《国家级公益林管理办法》，国家林业局，财政部，林资发[2013]71号，2013年4月27日。

(11)《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》，环发[2005] 109号；

(12)《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》，环办[2006]129号；

(13)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发[2012]77号，2012年7月3日；

(14)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发[2012]98号，2012年8月7日；

(15)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环境保护部，环发[2012]134号，2012年10月30日；

(16)《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》，环境保护部，环发[2013]103号，2013年11月14日；

(17)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部，环发[2014]30号，2014年3月25日；

(18)《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函[2015]389号，2015年3月30日；

(19)《环境保护公众参与办法》，环境保护部，部令第35号，2015年9月；

(20)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第37号，2016年1月1日)。

(21)“2+26”城新受理环评建设项目将执行大气污染物特别排放限制，环保部公告，公告2018年第9号；

(22)《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》国家发改委 2012年第16号令；

(23)《国家级森林公园管理办法》，国家林业局令第27号，2011年5月20日。

1.3.3.2 地方政府规章

(1)《山西省人民政府“关于山西省泉域边界范围及重点保护区划定的批复”》晋政函[1998]137号，1998年11月9日；

(2)《山西省关于深化煤炭管理体制改革的意见》，中共山西省委办公厅，晋发[2015]3号，2015年1月；

(3)《关于印发山西省大气污染防治2018年行动计划的通知》，山西省人民政府办公厅，晋政办发〔2018〕52号，2018年06月21日；

(4)《关于印发山西省水污染防治2018年行动计划的通知》，山西省人民政府办公厅，晋政办发〔2018〕55号，2018年06月21日；

(5)《关于印发山西省土壤污染防治2018年行动计划的通知》，山西省人民政府办公厅，晋政办发〔2018〕53号，2018年6月22日；

(6)《关于加强环境保护促进开发区绿色发展的事实意见》，山西省人民政府办公厅，晋政办发[2017]152号，2017年11月23日；

(7)《关于加强煤炭开发建设项目环境保护管理工作的通知》，山西省晋环发[2006]445号，2006年11月27日。

(8)《关于进一步加强饮用水水源地环境保护工作的通知》，山西省环境保护厅，晋环发[2013]4号；

(9)《关于加强我省矿产资源开发生态环境保护工作的通知》，山西省环境保护厅，晋环发[2013]23号；

(10)《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》，晋环发[2015]25号，2015年2月28日；

(11)《关于印发煤场扬尘污染防治技术规范的通知》，山西省环境保护厅，晋环环评[2017]102号；

(12)《关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，山西省人民政府，晋政发[2018]30号，2018年7月29日；

(13)《山西省永久性生态公益林保护条例》，2016年12月8日；

(14)《关于在全省范围执行大气污染物特别排放限值的公告》，山西省环境保护厅和山西省质量技术监督局，2018年第1号。

(15)《关于印发晋城市2018年大气污染防治行动计划的通知》，晋城市人民政府办公厅，晋市政办〔2018〕18号；

(16)《关于印发晋城市水污染防治 2017 年行动计划的通知》，晋城市人民政府，晋市政办〔2017〕11 号；

(17)《关于印发晋城市土壤污染防治 2017 年行动计划的通知》，晋城市人民政府，晋市政办〔2017〕43 号。

1.3.4 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·煤炭采选工程》，(HJ619-2011)；
- (3)《环境影响评价技术导则·地表水环境》，(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则·声环境》，(HJ/T2.4-2009)；
- (5)《环境影响评价技术导则·生态影响》，(HJ19-2011)；
- (6)《环境影响评价技术导则·大气环境》，(HJ2.2-2018)；
- (7)《环境影响评价技术导则·地下水环境》，(HJ610-2016)；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》，(HJ169-2018)；
- (9)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)
- (10)《生态环境状况评价技术规范》，(HJ192-2015)；
- (11)《环境空气质量评价技术规范（试行）》，(HJ663-2013)；
- (12)《声环境功能区划分技术规范》，(GB/T15190-2014)；
- (13)《建筑、水体、铁路及煤柱留设与压煤开采规程》，2017；
- (14)《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2005)；
- (15)《煤炭工业环境保护设计规范》，(GB50821-2012)；
- (16)《煤炭工业给水排水设计规范》，(GB50810-2012)。

1.3.5 相关规划

1.3.5.1 国家相关规划

- (1)《中华人民共和国国民经济和社会发展十三五规划纲要》，2011-3-16 发布；
- (2)《全国主体功能区规划》，2010-12-21 发布；
- (3)《全国生态功能区划（修编版）》，2015-11 发布；
- (4)《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008-9-27 发布；
- (5)《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，2011-10-10 发布；
- (6)《全国矿产资源规划》（2016-2020 年）；

- (7)《煤炭工业发展“十三五”规划》，2016-12-18 发布；
- (8)《全国生态保护“十三五”规划纲要》2016-10-27 发布；
- (9)《“十三五”生态环境保护规划》2016-12-5 发布；
- (10)《矿井水利用专项规划》（国家发展和改革委员会，2006.12）；

1.3.5.2 地方相关规划

- (1)《山西省环境保护“十三五”规划》，2016 年 12 月；
- (2)《山西省煤炭工业发展“十三五”规划》，2017 年 5 月；
- (3)《山西省主体功能区规划》（2014 年）。

1.3.6 技术及参考资料

- (1)《国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂初步设计（矿井分册）》，中煤西安设计工程有限责任公司，2018 年 2 月；
- (2)《国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂初步设计（选煤厂分册）》，中煤西安设计工程有限责任公司，2018 年 5 月；
- (3)《山西省沁水煤田里必井田资源储量核实报告》，山西省煤炭地质 114 勘查院，2009 年 3 月；
- (4)《山西省沁水煤田里必井田矿井水文地质类型划分报告》，中国矿业大学资源与地球科学学院，2017 年 12 月；
- (5)《关于国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》（环境保护部环审[2011]86 号文）；
- (6)《国投晋城能源有限公司里必矿井环境水文地质补充勘查报告》，北京中地泓科环境科技有限公司，2018 年 4 月；
- (7)《里必矿井煤矸石井下处置方案》，中煤能源研究院有限责任公司，2018 年 10 月。

1.4 评价标准

本次评价标准以原环评阶段山西省环境保护厅晋环函[2008]270 号关于确认“国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂项目”环境影响评价执行标准的复函的要求为依据，并对部分标准进行更新。本次评价执行的标准见表 1.4-1，环境质量标准限值见表 1.4-2，污染物排放标准限值见表 1.4-3。

执行标准情况一览表

表 1.4-1

项目		执行标准
环境质量标准	环境空气质量	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	地表水环境	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
	地下水环境	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	声环境环境	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008), 其中: 工业场地周边 200m 范围内执行 2 类标准, 村庄执行 1 类标准
	土壤环境	执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 风险筛选值标准
污染物排放标准	大气污染物排放	颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中新改扩标准要求
	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
	矿井水排放	执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 新改扩标准
	厂界噪声排放	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
	施工期噪声	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	固体废物堆存与处置	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单的有关规定和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中的相关管理要求

环境质量标准

表 1.4-2

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
环	《环境空气质量标准》	SO ₂	mg/m ³	1小时平均	0.50

境 空 气	(GB3095-2012) 二级标准			24小时平均	0.15
				年平均	0.06
		NO ₂		1小时平均	0.20
				24小时平均	0.08
				年平均	0.04
		TSP		24小时平均	0.30
				年平均	0.20
		PM ₁₀		24小时平均	0.15
				年平均	0.07
地 表 水 环 境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中IV类水质标准	pH		6~9	
		COD		≤30	
		BOD ₅		≤6	
		氨氮		≤1.5	
		氟化物		≤1.5	
		硫化物		≤0.5	
		镉		≤0.005	
		DO		≥3	
		SS		/	
		石油类	mg/L	≤0.5	
		挥发酚		≤0.01	
		砷		≤0.1	
		镉		≤0.005	
		汞		≤0.001	
		六价铬		≤0.05	
		高锰酸盐指数		≤10	
		TP		≤0.3	
地 下 水 环 境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	/	6.5~8.5	
		总硬度		450	
		溶解性总固体		1000	
		硝酸盐		20	
		亚硝酸盐	mg/L	0.02	
		耗氧量		3.0	
		硫酸盐		250	
		氟化物		1.0	

		氯化物		250	
		氨氮		0.2	
		挥发性酚类		0.002	
		氰化物		0.05	
		铁		0.3	
		锰		0.1	
		铅		0.05	
		砷		0.05	
		汞		0.001	
		镉		0.001	
		六价铬		0.05	
		细菌总数		100	
		总大肠菌群		3.0	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准	等效声级		昼间	55
				夜间	45

污染物排放标准

表 1.4-3

类别	标准名称及级（类）别		污染因子	标准值	
				单位	数值
废气	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006) 新改扩建标准		颗粒物	mg/m ³	80 (通过排气筒排放)
					1.0 (上风向与下风向 浓度差值)
废水	生活污水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中一 级标准	pH	/	6~9
			COD _{cr}	mg/L	100
			BOD ₅		20

			SS		70	
			氨氮		15	
			动植物油		20	
	矿井水	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1 和表 2 新改扩标准	pH	/	6～9	
			SS	mg/L	50	
			COD		50	
			石油类		5	
			氟化物		10	
			六价铬		0.5	
			总砷		0.5	
			总镉		0.1	
			总汞		0.05	
			总铁		6	
			总锰		4	
			总铅		0.5	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	dB(A)	昼间	60	
				夜间	50	
	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）			昼间	70	
				夜间	55	
固体废物	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的有关规定和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的相关管理要求					

1.5 评价工作等级、范围

1.5.1 大气环境

本项目生产期不设置锅炉房，工业场地内没有有组织污染源，煤炭的储装运系统全部采用封闭设施，因此本项目环境空气影响评价将主要进行大气污染治理措施的有效性分析，不再进行大气环境影响评价等级的确定。

1.5.2 地表水环境

本项目工业场地生活污水全部回用；矿井水经处理后部分回用，剩余经处理后达到

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准后作为湾则水库补充用水,不外排,因此本项目地表水评价将主要进行水污染治理措施和水资源综合利用途径论证分析。

1.5.3 地下水环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)对项目地下水评价等级的划分依据:本项目属于煤炭开采项目,主要对工业场地及临时排矸场进行污染源及污染途径分析,对工业场地区及周边的地下水资源、敏感保护目标进行分析说明。煤炭项目工业场地和风井场地属于III类项目,临时排矸场属于II类项目,工业场地和风井场地周边有民用水井分布,因此环境敏感程度为较敏感,临时排矸场地周边无民用水井分布,无其他敏感目标,因此,工业场地、风井场地及临时排矸场地地下水评价工作等级为三级,地下水评价工作等级具体见表 6.2-1 和 6.2-2。

(2) 评价范围

地下水评价范围重点考虑了污染源分布特征、地下水径流特征、地下水可能受到污染的区域;同时要能说明地下水环境基本状况,并满足对地下水环境影响进行预测和评价需要。根据项目所在区地形地貌及污染源所在场地,评价范围确定为以河谷和沟谷为边界,确定为相对独立的水文地质单元,面积为 8.13km²。地下水评价范围包括建设项目选择的工业场地,重点包括选煤厂、污水处理站及临时排矸场地等可能对地下水环境造成影响的设施、装置。

(3) 评价因子

评价因子为:重碳酸根、碳酸根、硫酸根、氯离子、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

预测因子为:COD、硫酸盐和氟化物。

1.5.4 声环境

(1) 评价工作等级

本项目工业场地所处区域现状为2类功能区。考虑到项目建成后,环境噪声水平将有一定增加,受影响人数变化不大,因此根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的规定,声环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

本项目评价范围为工业场地和风井场地厂界及周围 200m 范围内，及场外道路两侧 200m 范围。

(3) 评价因子

声环境质量现状评价因子和影响预测因子均为等效连续 A 声级。

1.5.5 生态环境

(1) 评价工作等级

项目工程占地为 55.78hm^2 ，小于 2km^2 。山西太行洪谷国家森林公园位于井田内西侧，与井田重叠面积为 5.43km^2 ，属重要敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级原则，本项目生态影响评价工作等级为三级。由于本项目井工开采后地表沉陷下沉值较大，可能导致矿区土地利用类型明显改变，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定评价范围，并且考虑到采煤沉陷及影响范围，本次生态现状评价范围按井田范围外扩 2km 考虑，井田面积为 132.52km^2 ，外扩 2km 后生态现状评价范围为 245.10km^2 ，生态影响评价范围按本次设计开采影响范围进行评价。

评价范围见图 1.6-1。

(3) 评价因子

生态环境现状评价因子为评价区的地形地貌、土地利用、植被、野生动物、土壤类型、土壤侵蚀、生态系统景观格局等；影响评价因子为地形地貌、土地利用、植被、土壤侵蚀等。

1.6 环境保护目标

根据矿区规划环评的保护目标分布情况，并结合现场调查，里必矿井井田范围内及周边主要的保护目标为崦山自然保护区、山西太行洪谷国家森林公园、沁水城市规划范围、水源地、高压输电线路、村庄、省道、高沁高速、侯月铁路、沁河、沁水河、蒲峪河、湾则水库、蒲峪水库、张峰水库、地下水资源、公益林、土壤、植被、文物、

采气工程等。

与原环评阶段相比，本次变更环评新增了山西太行洪谷国家森林公园、高沁高速、公益林、文物、采气工程等。

本项目井田范围内及周边区域环境保护目标见图 1.6-1 和图 1.6-2，项目环境保护目标见表 1.6-1，井田范围及周边 500m 内村庄基本情况见表 1.6-2。

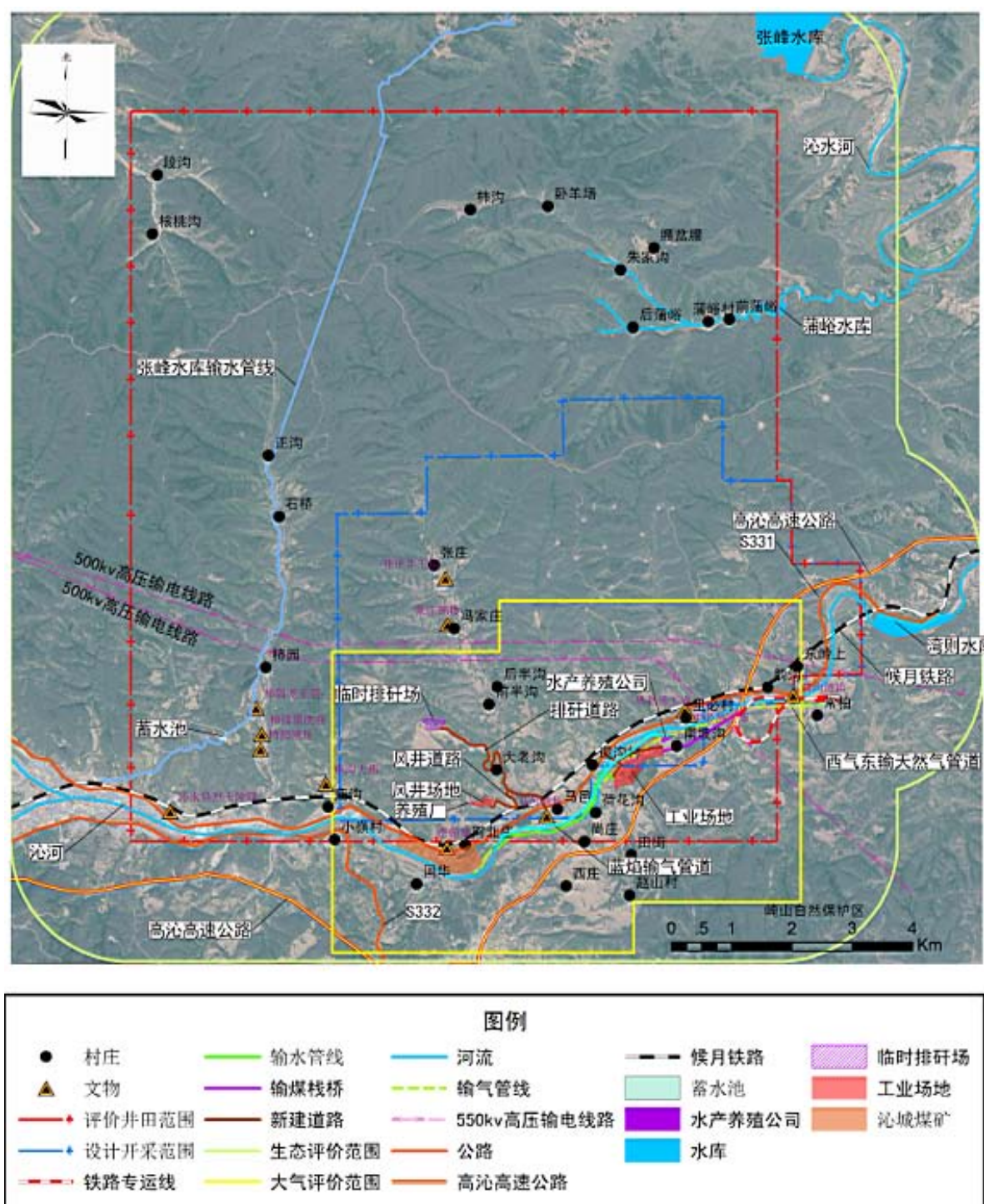


图 1.6-1 环境保护目标图（一）

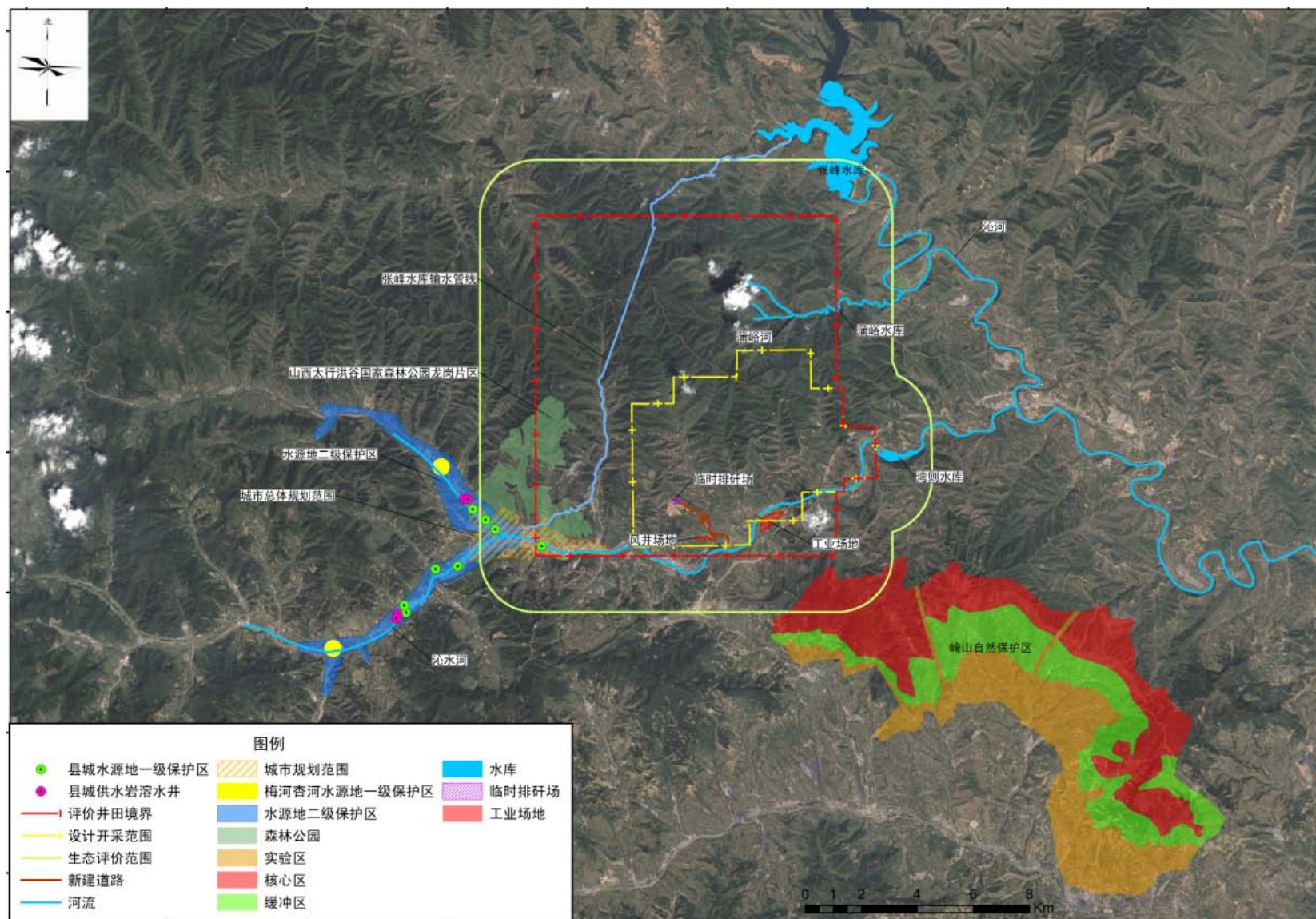


图 1.6-2 环境保护目标图 (二)

变更前后环保目标对比表

表 1.6-1

环境要素		影响因素	原环评阶段环境保护目标	变更后环境保护目标	变化情况	保护要求
工程占地		工业场地占地	——	工业场地占地范围内有 1 户村民，属南坡沟村	工业场地边界调整后新增保护目标	采取搬迁措施，保证不影响正常居住
受项目污染影响的保护目标	环境空气	工业场地无组织粉尘污染	工业场地周边 1000m 范围内无村庄分布	工业场地周边 1000m 范围内共涉及 4 个村庄，分别为里必村（东北部 450m）、荷花沟（西南部 250m）、南坡村（东北部 70m）、迎沟村（西北部 400m）	工业场地边界的调整新增了 4 个大气敏感目标	符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	噪声	工业场地厂界噪声	工业场地周边 200m 范围内分布有羊窑沟和不落萍 2 个村庄，距离工业场地 13m 和 82m	工业场地周边 200m 范围内涉及水产养殖公司和南坡沟村，其中水产养殖公司位于工业场地东北部 50m 处；南坡沟村 8 户位于工业场地东北部 54m 处	工业场地边界的调整，周边敏感目标分布有所变化；羊窑沟和不落萍已由政府统一搬迁	符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准
		风井场地厂界噪声	风井场地周边 200m 范围内分布有西窑村，距风井场地最近距离 12m	风井场地周边 200m 范围内有 1 处羊圈，该羊圈紧邻风井场地西厂界	风井场地位置调整，敏感目标分布有所变化	
		运煤道路交通噪声	运煤道路周边 200m 范围内无敏感目标分布	运煤道路周边 200m 范围内无敏感目标分布	不变	
		排矸道路交通噪声	排矸道路周边 200m 范围内无敏感目标分布	排矸道路两侧 200m 范围内涉及马邑村和大老沟村。大老沟村分布在排矸道路两侧，西侧 3 户紧邻排矸道路，东侧 3 户距离排矸道路中心线最近距离约 62m；马邑村分布在排矸道路两侧，西侧 55 户紧邻排矸道路，东侧 59 户距离排矸道路中心线最近距离约 30m	排矸道路走向调整，敏感目标分布有所变化	

	地下水	矸石淋溶液及事故状态下跑冒滴露	工业场地、风井场地和临时排矸场下游地下水水质	工业场地、风井场地和临时排矸场下游地下水水质	不变	水质满足《地下水环境质量》GB/T14848-93 中的III类标准
	固废	临时排矸场	临时排矸场周边 500m 范围内分布有荷花沟、田街、不落萍共 3 个村庄	临时排矸场周边 500m 范围内无村庄分布	临时排矸场位置调整,敏感目标分布有所变化	场址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求
受开采沉陷影响的保护目标	村庄		井田及周边分布有 34 个村庄	井田及周边分布有 32 个村庄, 村庄情况见表 1.6-2	羊窑沟和不落萍已由政府统一搬迁	留设保护煤柱或搬迁, 保证村民生活质量不降低
	地表水及水库	沁河	沁河由北向南从井田东侧边界外流过, 距离井田最近 1.5km	沁河由北向南从井田东侧边界外流过, 距离井田最近 1.5km	不变	不受开采沉陷影响
		沁水河	沁水河自西向东穿过井田南部, 井田内长约 10.2km	沁水河自西向东穿过井田南部, 井田内长约 10.2km	不变	留设保护煤柱, 不受开采沉陷影响
		蒲峪河	蒲峪河位于井田北部, 井田内长约 4.06km	蒲峪河位于井田北部, 井田内长约 4.06km	不变	不受开采沉陷影响
		蒲峪水库	蒲峪水库位于井田范围内的北部区, 主要功能以防洪为主, 兼顾灌溉	蒲峪水库位于井田范围内的北部区, 主要功能以防洪为主, 兼顾灌溉	不变	不受开采沉陷影响
		张峰水库	张峰水库位于井田东北部边界外 680m 处, 主要功能以城市生活和工业供水、农村人畜饮水为主, 兼顾防洪、发电	张峰水库位于井田东北部边界外 680m 处, 主要功能以城市生活和工业供水、农村人畜饮水为主, 兼顾防洪、发电	不变	不受开采沉陷影响
		湾则水库	湾则水库位于井田东部边界外 1km 处, 主要功能为发电、防洪, 兼顾养殖	湾则水库位于井田东部边界外 1km 处, 主要功能为发电、防洪, 兼顾养殖	不变	不受开采沉陷影响
	地下水	地下水资源	第四系含水层和奥陶系灰岩含水层以及村民水井	第四系含水层和奥陶系灰岩含水层以及村民水井	不变	保证居民饮水安全
		泉域	井田距三姑泉域边界最近约 36km, 距泉域重点保护区距离 56.7km; 距延河泉域边界最近约 5km, 距泉域重点保护区距离 24.7km	井田距三姑泉域边界最近约 36km, 距泉域重点保护区距离 56.7km; 距延河泉域边界最近约 5km, 距泉域重点保护区距离	不变	泉域范围内水资源不受采煤影响

				24.7km		
		水源地	杏河万庆元水源地和梅河大坪水源地一级保护区为取水口半径 300m 范围，取水地下水类型为第四系松散岩类孔隙水；县城打 7 口机井作为备用水源，一级保护区为井口周边 35m 范围，取水含水层为第四系松散岩类孔隙水；3 个水源地统一划分了二级保护区，保护区面积为 10km ² ；二级保护区位于井田外 459m 处	杏河万庆元水源地和梅河大坪水源地一级保护区为取水口半径 300m 范围，取水地下水类型为第四系松散岩类孔隙水；县城打 7 口机井作为备用水源，一级保护区为井口周边 35m 范围，取水含水层为第四系松散岩类孔隙水；3 个水源地统一划分了二级保护区，保护区面积为 10km ² ；二级保护区位于井田外 459m 处	不变	不影响水源地和供水井的正常供水
		县城供水井	——	县城内分布着 4 口岩溶水机井，用于县城的城镇供水，未划定保护区范围	新增	
	线性工程	输电线路	2 条 550kv 高压输电线路，自西向东穿过井田，井田内分别长约 10.94、11.61km	2 条 550kv 高压输电线路，自西向东穿过井田，井田内分别长约 10.94km、11.61km	不变	留设保护煤柱不受采煤沉陷影响
		输水管线	——	沁水县张峰水库水源工程输水管线自北向南穿越井田，井田内长约 11.38km	新增	不影响水库的正常供水
		公路	S331 省道自西向东穿过井田南部，井田内长约 12.13km	S331 省道自西向东穿过井田南部，井田内长约 12.13km	不变	保证不影响道路的正常运行
			S332 省道自西向东穿过井田西南部，井田内长约 4.0km	S332 省道自西向东穿过井田西南部，井田内长约 4.0km	不变	
			高沁高速公路自西向东穿过井田东南部，井田内长约 4.82km	高沁高速公路自西向东穿过井田东南部，井田内长约 4.82km	不变	
		铁路	候月铁路自西向东穿过井田南部，井田内长约 12.13km	候月铁路自西向东穿过井田南部，井田内长约 12.13km	不变	保证不影响铁路的正常运行
		西气东输天然气管道	从井田东南部穿过，井田内长约 3.54km	从井田东南部穿过，井田内长约 3.54km	不变	保证其不受开采沉陷影响
		蓝焰输气管道	从井田东南部穿过，井田内长约 3.67km	从井田东南部穿过，井田内长约 3.67km	不变	

	建 构 筑 物	文物	——	井田内有登记在册文物 12 处，其中 4 处为县级保护文物，8 处未公布文物级别	新增	保证其不受开采沉陷影响
		太行渔业有限公司	——	位于井田内工业场地东部 80m 处	新增	保证其不受开采沉陷影响
		沁城煤矿工业场地	——	位于工业场地南部边界处，与井田重叠面积 2.7hm ²	新增	保证其不受开采沉陷影响
		沁水县城规划区	与井田西部部分区域重合，重合面积约 5.32km ²	与井田西部部分区域重合，重合面积约 5.32km ²	不变	留保证其不受开采沉陷影响
	采气工程		——	井田范围内共有采气井 52 口，其中首采区范围内采气井 24 口（均处于首采区东部）	新增	保证不影响正常采气
	崂山省级自然保护区		位于井田的东南井界外侧，边界距离井田最近距离约 300m	位于井田的东南井界外侧，边界距离井田最近距离约 300m	不变	保证不影响自然保护区的生态功能
	山西太行洪谷国家森林公园龙岗片区		——	位于井田西部边界处，与井田重合面积约 4.15km ²	新增	保证其不受开采沉陷影响
	公益林		——	井田内分布有公益林 79.31km ² ，其中国家二级公益林 35.53km ² ，省级公益林 23.04km ² ，地方级公益林 20.74km ²	新增	保证公益林生态功能不受沉陷影响

里必井田及周边涉及村庄一览表

表 1.6-2

序号	村庄名称	户数	人口数量	与井田的位置关系
1	里必村	50	200	设计开采范围内
2	南坡村	15	45	设计开采范围内
3	常柏	80	300	设计开采范围外
4	前沟	70	240	设计开采范围内
5	马邑	250	800	设计开采范围内
6	大老沟	36	99	设计开采范围内
7	张庄	42	150	设计开采范围内
8	前半沟	7	16	设计开采范围内
9	后半沟	5	12	设计开采范围内
10	赵山庄	60	280	设计开采范围外
11	西庄	15	41	设计开采范围外
12	田街	10	32	设计开采范围外
13	荷花沟	45	140	设计开采范围外
14	国华	100	400	设计开采范围外
15	河北庄	43	136	设计开采范围外
16	柿园	50	180	设计开采范围外
17	段沟	35	110	设计开采范围外
18	核桃沟	5	12	设计开采范围外
19	蒲峪村	70	250	设计开采范围外
20	前蒲峪	14	53	设计开采范围外
21	后蒲峪	16	48	设计开采范围外
22	朱家沟	5	11	设计开采范围外
23	卧羊场	5	9	设计开采范围外
24	柿沟	7	12	设计开采范围外
25	腰盆腰	4	7	设计开采范围外
26	迎沟村	24	69	设计开采范围内
27	东岭上	10	32	设计开采范围外
28	石桥	7	23	设计开采范围外
29	正沟	1	3	设计开采范围外
30	庙沟	59	150	设计开采范围内
31	小嶺村	25	72	设计开采范围内
32	冯家庄	25	72	设计开采范围内
合计		1332	4396	

2 项目概况与工程分析

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目名称、建设性质、建设规模与建设地点

- (1) 项目名称：山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂。
- (2) 建设规模：矿井设计规模 4.0Mt/a，选煤厂设计规模 4.0Mt/a
- (3) 建设地点：里必矿井井田位于山西省晋城市沁水县东部约 7km 处，行政隶属沁水县龙港镇和郑庄镇管辖，工业场地位于龙港镇。
- (4) 建设性质：新建。

2.1.2 地理位置与交通

里必矿井井田和工业场地位置均位于山西省晋城市沁水县，行政隶属沁水县龙港镇和郑庄镇管辖。侯（马）月（山）铁路和 331 省道曲（沃）辉（县）线从井田南部边缘东西向穿过，阳（城）翼（城）高速公路从井田南部外东西向穿过，交通运输条件便利。

2.1.3 产品流向

里必矿井的块煤产品主要计划供山西晋城煤化工有限责任公司、天脊中化高平化工有限公司、天脊集团晋城化工股份有限公司、山西丰喜肥业（集团）股份有限公司等企业；末煤产品是优质的动力用煤，可供晋城热电厂作电煤。

2.2 工程概况

2.2.1 项目重大变更情况及项目组成

2.2.1.1 项目重大变更情况

2013 年高沁高速的建设占压原环评阶段工业场地选址位置，为此建设单位委托中煤西安设计工程有限责任公司重新编制完成了《国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂初步设计》。与原环评阶段相比，本项目工业场地位置不变，为避开高沁高速的占压影响，对工业场地边界范围进行了调整；风井场地位置向西偏移 635m；临时排矸场位置向西北偏移 3.3km；首采区（一盘区）由环评阶段的 6.8km²增大至 9.1km²。2018 年山西

省煤炭工业厅以晋煤行审发[2018]73 号文对本项目初步设计进行了批复。依据环境保护部办公厅环办[2015]52 号文，对照煤炭建设项目重大变动清单，本项目存在重大变更。重大变更工程情况详见表 2.2-1。

工程重大变更情况一览表

表 2.2-1

工程组成	原环评工程内容	变更后工程内容	变更情况
风井场地	位于矿井工业场地西约 2.0km 的马邑沟内，占地面积为 2.9hm ²	位于工业场地西约 2.5km，占地面积 4.11hm ²	风井场地位置向西偏移 635m，面积增加 1.21hm ²
临时排矸场	位于矿井工业场地西南约 200m 处的荷花沟内，排矸场容量 63.6 万 m ³ ，占地面积 12hm ²	位于马邑沟风井场地西北约 1.5km 的漏沟支沟内，排矸总容量 140 万 m ³ ，服务年限 3 年，总用地面积 6hm ²	排矸场位置向西北偏移约 3.3km，占地面积减少 6hm ²
首采区	首采区为一盘区，位于井田南部，面积 6.8km ²	首采区为一盘区，位于井田南部，面积 9.1km ²	首采区面积增加 2.3km ²

本项目工程变更情况与《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）对比见表 2.2-2。

煤炭建设项目重大变动清单对比表

表 2.2-2

煤炭建设项目重大变动清单		本项目变更情况	是否属于重大变更
规模	设计生产能力增加 30%及以上	生产能力不变	否
	井（矿）田采煤面积增加 10%及以上	井田面积增大 2.2%	否
	增加开采煤层	开采煤层不变	否
地点	新增主（副）井工业场地、风井场地等各类场地（包括排矸场、外排土场），或各类场地位置变化。	风井场地和临时排矸场位置变化	是
	首采区发生变化	首采区面积增加 2.3km ²	是
生产工艺	开采方式变化：如井工变露天、露天变井工、单一井工或露天变井工露天联合开采等。	采用井工开采方式，开采方式不变	否

	采煤方法变化：如由采用充填开采、分层开采、条带开采等保护性开采方法变为采用非保护性开采方法。	采煤方法不变	否
环境保护措施	生态保护、污染防治或综合利用等措施弱化或降低；特殊敏感目标（自然保护区、饮用水水源保护区等）保护措施变化。	各项环保措施未弱化	否

根据表 2.2-2，本项目地点存在重大变更，依据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，需重新报批环境影响评价文件。

2.2.1.2 项目工程组成情况

本项目涉及矿井、选煤厂及配套工程，具体见表 2.2-3。

变更前后里必矿井及选煤厂工程组成一览表

表 2.2-3

分类	项目组成		变更后工程内容	原环评工程内容	变更情况	变更原因
井田境界	本次评价井田境界		井田走向长 10.7km，倾斜宽 12.9km，面积 132.52km ²	井田走向长 10.7km，倾斜宽 12.1km，面积 129.73km ²	评价井田面积增加 2.79km ²	本次评价综合考虑矿区规划范围和采矿证范围
地面总布置	工业场地		工业场地位于井田东南部边界附近的沁水河南岸，南侧邻山和高沁高速，北邻沁水河和沁辉公路，占地面积 28.03hm ²	工业场地北邻沁水河，东西两侧分别为天然冲沟，占地面积 25.30hm ²	工业场地形状由原环评的近方形变为长条形，占地面积增加 2.73hm ² ；场地内平面布局改变	因原环评高沁高速占压了工业场地部分区域
	风井场地		位于工业场地西约 2.5km，占地面积 4.11hm ²	位于矿井工业场地西约 2.0km 的马邑沟内，占地面积为 2.9hm ²	风井场地位置向西偏移 635m	初设优化调整
	临时排矸场		位于马邑沟风井场地西北约 1.5km 的漏沟支沟内，排矸总容量 140 万 m ³ ，服务年限 3 年，总用地面积 6hm ²	位于矿井工业场地西南约 200m 处的荷花沟内，排矸场容量 63.6 万 m ³ ，占地面积 12hm ²	排矸场位置向西北偏移约 3.3km，占地面积减少 6hm ²	初设优化调整
主体工程	矿井	开拓方式	采用主斜井副立开拓方式	采用斜井开拓方式	开拓方式变化	初设优化调整
		主斜井	井筒斜长 1750m，井筒净宽 5400mm，主要担负矿井提煤任务，兼作安全出口，少量进风	主斜井井筒净宽 5.6m，净断面 19.58m ² ，斜长 1630m，倾角 16°，布置 B=1.6m 带式输送机，担负矿井的煤炭提升任务	井筒位置和参数变化	初设优化调整
		副（立）斜井	副立井井筒垂深 466m（含 30m 井底水窝），净直径 10500mm，净断面积 80.6m ² 。主要担负承担井下辅助运输提升任务，兼进风和安全出口	副斜井井筒净宽 5.0m，净断面 17.8m ² ，斜长 1469m，倾角 18°，担负全矿除人员外的其他提升任务。		

		马邑沟进风立井	井筒垂深583m（含25m井底水窝），净直径8500mm，净断面积56.7m ² 。承担井下研石提升和进风任务，兼做安全出口	井筒净直径 7.5m，净断面 44.2m ² ，井深464.5m，为矿井的主要进风井，装备一对标准罐笼，负责矿井主要人员的上下井任务。		
		马邑沟回风立井	井筒垂深573.1m（含15m井底水窝），净直径8200mm，净断面积56.8m ² ，主要担负全矿井回风任务，兼做安全出口。	井筒净直径 7.5m，净断面 44.2m ² ，井深464m，担负全矿井的回风任务，井筒内装备封闭梯子间作为安全出口，并敷设瓦斯抽放管。		
		盘区划分	全井田划分为四个盘区，盘区接续按一、二、三、四盘区的顺序进行开采，首采区为一盘区，盘区面积 9.1km ²	全井田划分为七个盘区及一个后备区，开采顺序为盘区前进式，即由靠近井筒的盘区向井田边界推进，首采区为一盘区，盘区面积 6.8km ²	盘区划分调整，首采区面积增加 2.3km ²	初设优化调整
	选煤厂	选煤工艺	80-8mm 块煤重介浅槽分选，8-1.0mm 有压三产品重介旋流器分选，1.0-0.25mm 粗煤泥 TBS 分选，-0.25mm 煤泥压滤机回收工艺	200-13mm 块煤采用重介浅槽分选，13-1.5mm 末煤采用有压三产品重介旋流器分选，1.5-0.25mm 粗煤泥采用干扰床分选，-0.25mm 细煤泥采用卧式沉降过滤离心机+快开隔膜压滤机联合回收工艺	选煤粒径有所调整	初设优化调整
		原煤仓	1 个球形仓，容量 50000 方	1 个原煤储煤场，长 180m，宽 65m，容量 100000 方	仓储容量进行了调整，变更后可满足 5.88d 的储存时间	初设优化调整
		地销仓	3 个 7×7m 方仓，2 个 φ15m 圆筒仓，总容量 17200 方	5 个 φ15m 圆筒仓，总容量 15000 方		
		产品仓	1 个 φ15m 圆筒仓，总容量 3000 方	6 个 φ15m 圆筒仓，总容量 18000 方		
		研石仓	1 个 φ12m 圆筒仓，总容量 2100 方	1 个 φ12m 圆筒仓，总容量 2100 方		
		煤泥水处置设施	2 台 φ40m 浓缩机（1 用 1 备，4 台快开隔膜压滤机	3 台 φ30m 浓缩机（2 用 1 备，3 台快开隔膜压滤机	处置工艺不变，设备有所调整	初设优化调整

输送系统	产品煤运输方式	产品煤主要通过本矿铁路专用线运输，部分产品煤通过道路运输，产品煤通过输煤栈桥运往铁路装车站，输煤栈桥、铁路装车站以及铁路专用线全部单独开展设计和环评工作，不在本次评价范围内	产品煤主要通过沁城煤矿铁路专用线外运，部分产品煤通过道路运输	运输方式不变	——
	场外道路	进场道路：自工业场地直接向西北方向行进，其间设梁桥径直跨过改道后的沁水河，与省道S331平面交叉连接。公路全长约345m（含桥长106m）	进场道路：连接工业场地与沁辉公路，全长335m，含跨沁水河大桥一座，桥长105m。	由于场地变化，场外道路走向、长度全部改变	初设优化调整
		运煤道路：运煤公路从工业场地东侧大门接起，平行于围墙向西走向，终点接进矿公路，全长829m	运煤道路：连接地销煤场与沁辉公路，全场756m，含跨沁水桥一座，桥长105m		
		风井道路：起点为马邑村相邻的既有乡村公路，向南偏西经回头曲线展线爬坡，而后沿侯月铁路北侧向西行进，最终依次抵达风井场地入口和矸石出口，公路全长约797m	风井道路：连接风井场地与沁辉公路，道路全长525m		
		排矸道路：起点设在马邑沟沟口西侧的省道S331路面边缘，向北行进约1.35km后，左转离开村村通公路，向临时排矸场布线，该公路全长约3.3km	排矸道路：主井场地矸石通过该道路运送至排矸场，全长约1000m		
		厂外联络公路：该公路东接进矿公路，平行工业场地围墙向西走行，依次与材料大门和生活区大门连接，全长273m	——		
公	供水	生活用水采用沁水县自来水公司供水	场地用水由沁水县自来水公司供给	不变	——

用 工 程	排水	井下正常排水量为 5277m ³ /d，经处理后回用于本项目生活和生产用水，剩余作为湾则水库的补水，不外排； 本项目工业场地采暖期生活污水量为 1058.1m ³ /d，非采暖期生活污水量 1034.9m ³ /d。配套的生活污水处理站处理能力为 1440m ³ /d（60m ³ /h），生活污水处理达标后作选煤厂生产补充水和绿化及道路洒水，不外排； 马邑沟风井场地生活污水量为 2.4m ³ /d，瓦斯发电项目生活污水量为 32.9m ³ /d，配套的生活污水处理站处理能力为 60m ³ /d，生活污水处理达标后作绿化及道路洒水和瓦斯抽采系统补充水，不外排	井下正常排水量为 200m ³ /h（4800m ³ /d），经处理后回用于本项目生活和生产用水，不外排； 工业场地生活污水量为 617m ³ /d，经处理后回用于选煤厂补充用水， 风井场地生活污水量为 435.5m ³ /d，部分回用于场地绿化洒水，剩余 200m ³ /d外排至沁水河	矿井排水量略有增大，工业场地生活污水量增大，风井场地生活污水量减少	本次评价考虑了井下消防的析出水量，因此矿井水量略有增大； 由于工业场地功能布置和劳动定员的调整；生活污水量有所变化
	供电	在马邑沟风井场地新建一座110变电站，矿井两回电源线路均采用JLRX/T-300导线，一回路电源引自坪北220kV变电站，另一回路电源引自沁河110kV变电站	矿井110kV变电站设在矿井工业场地西侧，本矿井两回电源电压等级均为110kV，一回路引自郑庄110kV变电站，线路长度11km；另一回路引自武甲110kV变电站，线路长度13km	变电站布置和供电电源调整	初设优化调整
	供热	矿井工业场地和风井场地热源均为风井场地北侧的瓦斯发电项目余热	矿井工业场地锅炉房选用 2 台 WNS7-1.0/115/70-Q 型燃气高温热水锅炉，采暖期运行 2 台，非采暖期运行 1 台；选煤厂场地选用 2 台 WNS10-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉，采暖期运行。 风井场地锅炉房选用 2 台 WNS10-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉，采暖期运行 2 台，非采暖期运行 1 台。	取消锅炉房	初设优化调整

环保工程	矿井水处理措施	矿井水处理站处理规模 7200m ³ /d, 采用“混凝-沉淀-重力无阀过滤-活性氧化铝过滤-锰砂过滤-消毒”处理工艺	矿井水处理站处理规模为 12000m ³ /d, 采用混凝、沉淀、过滤、消毒工艺, 全部回用。	水处理站规模减小, 处理工艺改善	初设根据矿井排水量重新确定处理规模
	生活污水处理措施	工业场地生活污水处理站处理规模 1440m ³ /d, 采用A/O生化法处理工艺。风井场地生活污水处理站处理规模为 60m ³ /d, 采用生物接触氧化法处理工艺	工业场地生活污水处理站处理规模 800m ³ /d, 风井场地处理规模为 600m ³ /d。处理设备均为地埋式一体化设备, “AO-过滤”处理工艺	工业场地生活污水处理站规模增加, 处理工艺调增 风井场地生活污水处理站规模减小, 处理工艺调整	由于风井场地内的联合建筑和宿舍楼调整至工业场地内, 使得风井场地生活污水量减少
	生产系统除尘设施	对原煤筛分破碎系统、转载点、皮带的机头机尾处等易产生扬尘的工作环节设置干雾抑尘净化装置	在筛分车间和转载点等易产煤尘的工作环节设置集尘罩、防爆式袋式除尘器和喷雾洒水装置	除尘设施改变	初设优化调整
河道改造工程		工业场地需占用部分县河河道, 本段河道需向北改移, 改移后主河道宽 100m, 长 2239m, 河道底标高 763.80m~744.70m, 平均坡降 8.5%, 河道两侧砌筑浆砌块石防洪堤, 堤高 2.88m~4.6m	工业场地需占用部分县河河道, 本段河道需向北改移, 改移后主河道宽 100m, 长 2239m, 河道底标高 763.80m~744.70m, 平均坡降 8.5%, 河道两侧砌筑浆砌块石防洪堤, 堤高 2.88m~4.6m	不变	——

2.2.2 项目地面布置

2.2.2.1 项目总平面布置

变更后本项目地面总布置包括矿井工业场地、马邑沟风井场地、临时排矸场和场外道路等。与原环评阶段相比，工业场地位置不变，为避开高沁高速的占压影响，对工业场地边界范围进行了调整；风井场地位置向西偏移 635m；临时排矸场位置向西北偏移 3.3km。本项目总占地面积为 55.78hm²，项目占地面积表见表 2.2-2。

项目占地面积一览表

表 2.2-2

单位：hm²

序号	项 目 名 称	单位	数量	备 注
1	矿井工业场地	hm ²	28.03	含选煤厂
2	马邑沟风井场地	hm ²	7.04	含瓦斯抽采站占地
3	临时排矸场	hm ²	6.00	
4	进矿公路	hm ²	1.32	
5	运煤公路	hm ²	4.22	
6	厂外联络路	hm ²	1.01	
7	风井公路	hm ²	2.16	
8	排矸公路	hm ²	6.00	
	总 计	hm ²	55.78	

2.2.2.2 各场地平面布置

(1) 矿井工业场地

矿井工业场地位于沁水河南岸的坡地上，场地由西南向东北依次布置生活区、辅助生产区、办公区、选煤生产区。主副井井口均布置在场地中部偏北，生产系统利用山坡地带高差，尽可能减少皮带栈桥的投资。

(2) 马邑沟风井场地

马邑沟风井场地位于马邑村以西约 800m 的坡地上，东距工业场地约 2.5km。马邑沟风井场地的主要功能是回风、进风、出矸及瓦斯抽采。

(3) 临时排矸场

临时排矸场位于马邑沟风井场地西北约 1.5km 的漏沟支沟内，主要用来堆放矿井矸

石。矿井年出矸量 0.30Mt，选煤厂年出矸量 0.47 Mt，临时排矸场总容量 140 万 m³，服务年限 3 年。

2.2.3 地面运输

2.2.3.1 厂内运输

井下煤炭采用带式输送机运输，辅助运输采用无轨胶轮车，场内运输为公路运输。

2.2.3.2 厂外运输

(1) 煤炭运输

煤炭洗选后部分通过 1.5km 长的输煤栈桥运往装车站，通过铁路专用线外运。铁路专用线、输煤栈桥和装车站单独开展环境影响评价工作，不在本次评价范围内。

(2) 材料、矸石运输

需新建五条厂外公路，分别为进矿公路、运煤公路、工业场地生活区及材料大门厂外联络公路、排矸公路、马邑沟风井场地公路。

1) 进矿公路

主要肩负矿井工业场地人流主大门与省道 S331 间的对外联络任务，主要承担人员的进出及煤炭的外运。自工业场地人流主大门直接向西北方向行进，其间设混凝土连续梁桥径直跨过改道后的沁水河，与省道 S331 平面交叉连接。公路全长约 345m（含桥长 106m）。进场道路属厂外二级，路基宽 20m，路面宽 15.5m。

2) 运煤公路

主要承担煤炭和矸石外运，运煤公路从工业场地东侧大门接起，平行于围墙向西走向，设 1-4m 保护涵跨越西气东输天然气管道后，再从西气东送管道与蓝焰输气管道中间布置，终点接进矿公路，全长 829m。运煤公路属厂外二级，路基宽 15m，路面满铺。

3) 厂外联络公路

为方便矿井工业场地各大门之间的对外联络，该公路东接进矿公路，平行工业场地围墙向西走行，依次与材料大门和生活区大门连接，全长 273m。厂外联络公路属厂外三级，路基宽 8.5m，路面宽 7m。

4) 排矸公路

主要承担矿井生产期间的矸石运输，并为马邑沟风井场地提供对外交通联络。排矸公路起点设在马邑沟沟口西侧的省道 S331 路面边缘。沿既有村村通公路线路大体位置向沟内布线。线路向北行进约 1.35km 后，左转离开村村通公路，该公路全长约 3.3km。

排矸公路属厂外四级，路基宽 6.5m，路面满铺。

5) 马邑沟风井场地公路

公路起点为马邑村相邻的既有乡村公路，向南偏西经回头曲线展线爬坡，而后沿侯月铁路北侧向西行进，最终依次抵达风井场地入口和矸石出口，公路全长约 797m。风井道路属厂外四级，路基宽 6.5m，路面满铺。

2.2.4 劳动定员

矿井在籍人数 1505 人，矿井年工作日为 330d，井下每天四班作业，其中三班生产，一班检修，每班工作 6h，每日提煤时间为 18h。

选煤厂在籍人数 142 人，选煤厂年工作日为 330d，每天三班作业，其中两班生产，一班检修，每班工作 8h。

2.3 资源条件

2.3.1 井田境界

(1) 总体规划划定井田境界

2010 年 7 月，国家发展和改革委员会以“发改能源[2010]2801 号”，批复了《山西省晋东煤炭基地晋城矿区总体规划》，批复里必井田走向长 10.7km，倾斜宽 12.1km，面积 129.73km²。原环评阶段以总体规划划定范围为评价范围。

(2) 采矿权井田范围

里必矿井采矿证范围由 18 个点圈定，面积 43.4158km²。本项目初步设计将采矿证范围作为本次设计开采范围，本次评价依据该范围的采矿设计进行影响预测评价。

(3) 本次评价范围

本次评价综合考虑矿区总体规划范围和采矿证范围，确定本次现状调查范围为 132.52km²。

2.3.2 储量及服务年限

本次设计开采范围内可采储量为 153.57Mt，设计生产能力为 4.0Mt/a，设计服务年限为 27.4a。

2.3.3 井田地质特征

(1) 地层

井田内大面积出露三叠系刘家沟组、和尚沟组、二叠系石千峰组和上石盒子组顶部

地层，石炭～二叠系地层埋藏较深。

（2）构造

总体构造形态为向北倾斜的单斜，构造复杂程度属简单类型。

（3）煤层特点

变更前后可采煤层情况一致，井田内煤层主要分布在二叠系下统山西组（P_{1s}）和石炭系上统太原组（C_{3t}），可采煤层 2 层，分别为 3 号、15 号煤层。

1) 3 号煤层

为本井田主要可采煤层，赋存于山西组的下部，层位稳定，全井田稳定可采。

2) 15 号煤层

位于太原组下部，全井田稳定可采。15 号煤层属高硫煤，井田范围内大部分区域 15 号煤层硫分大于 3%；同时 15 号煤层开采突水系数大于 0.10MPa/m，突水威胁较大，设计提出暂不开采。

2.3.4 煤质

本井田煤类属无烟煤，3 号煤为特低灰～中灰、特低～低硫、特低挥发分、高发热量～特高发热量、较高软化温度灰的无烟煤。可作为动力用煤、气化用煤和民用煤，在化工方面可作合成氨用煤。

2.3.5 开采技术条件

（1）瓦斯

里必矿井为煤与瓦斯突出矿井。

（2）煤尘爆炸性

本井田各煤层具有煤尘爆炸的危险性。

（3）煤的自燃

根据地质报告，里必矿井 3 号煤层属不易自燃煤层。

（4）地温

根据地质勘探报告，本井田初期开采的一盘区大部分位于低温区，小部分在一级高温区范围内，最高温度多在 30℃ 以下。

2.4 工程分析

2.4.1 矿井工程

2.4.1.1 矿井开拓与开采

(1) 井田开拓方式

变更前采用斜井开拓方式，变更后对开拓方式进行了优化调整，采用主斜副立混合开拓方式，设置主斜井、副立井、回风立井、进风立井四个井筒。其中主斜井、副立井位于工业场地内，回风立井、进风立井位于马邑沟风井场地内。主斜井担负主斜井带式输送机检修及零星人员的升降任务；副斜井担负矿井辅助提升、人员提升任务，同时为矿井的主要进风井；进风立井担负矿井的矸石提升任务；同时为矿井的主要进风井；回风立井担负全矿井的回风任务。

(2) 水平划分及水平标高

3号煤层为单斜缓倾斜煤层，倾角一般 $3\sim 6^{\circ}$ ，煤层浅部与深部高差约300m左右，设计3号煤层采用单水平开拓，水平水平标高为+280m。

(3) 大巷布置

沿主斜井井筒方向布置一组中央大巷，该大巷东侧与主斜井相接，西翼送至西部边界，主要负责南部一盘区和四盘区的回采。后期接续开采北部区域时，基本沿经线 $Y=37616000m$ 东侧约370m南北向布置北翼大巷组，北翼大巷通过北翼联巷在主、副斜井井底与中央大巷组相连。

(4) 采区划分及开采顺序

全井田沿中央大巷和北翼大巷共划分为4个盘区，其中地面500kV输电线路以南的区域以DX2陷落柱为界分为一盘区和四盘区，地面500kV输电线路以北至DX16、18、21陷落柱连线以南区域为二盘区，二盘区北部至全井田北部边界区域为三盘区。

开采顺序为盘区前进式，即由靠近井筒的盘区向井田边界推进，由浅入深进行开采。

(5) 采煤方法、回采工艺和顶板管理方法

3号煤采用大采高一次采全厚综采采煤工艺，全部冒落法管理顶板。

(6) 首采区及首采工作面

一盘区东西长2.6~4.0km，南北宽2.0km，面积约 $9.1km^2$ 。本项目投产时布置一个首采工作面，首采工作面参数见表2.4-1。

首采工作面参数表

表2.4-1

盘区名称	工 作 面		回采煤层(m)	工作面长度(m)	采 高(m)	年推进度(m)	生产能力(Mt)		备 注
	编 号	装 备					年	月	
一盘区	3101	大采高综采	3	230	4.87	2534	3.77	0.314	
	综掘	二套综掘	3				0.23	0.019	
大巷	综掘	二套综掘							
合 计							4.00	0.333	

2.4.1.2 矸石井下充填工程

本次变更新增了矸石井下充填工程，具体如下：

(1) 充填工艺及流程

本项目采用刮板输送机卸矸固体充填工艺，具体流程为：通过布置短充工作面，将井下、地面洗选矸石等固体废弃物通过胶带输送机等运输设备运输至充填工作面，借助固体充填采煤液压支架、多孔底卸式输送机等充填综采关键设备实现采空区充填。充填工作面生产系统流程为：

1) 运煤系统：充填工作面→工作面带式输送机巷→一号带式输送机大巷(岩)→二盘区带式输送机大巷(岩)→主斜井→地面；

2) 运矸系统：

①地面洗选矸石：投料井→矸石仓→矸石运输石门→溜矸眼→二盘区带式输送机大巷(岩)→一号带式输送机大巷(岩)→CT3101 工作面回风巷→CT3101 工作面；

②掘进矸石：井下掘进工作面→中央带式输送机大巷(岩)→破碎硐室(破碎至 80mm 以下)→进入地面洗选矸石运输系统；

③辅运系统：副立井→井底车场→辅助运输石门→一号辅助运输大巷(岩)→CT3101 工作面辅运巷；

④通风系统：CT3101 工作面带式输送机巷、CT3101 工作面辅助运输巷→CT3101 工作面→CT3101 工作面回风巷→回风大巷(岩)。

(2) 井下巷道及充填工作面布置

充填工作面回采巷道采用三巷制，即 1 条回风巷(兼做运矸巷)、1 条带式输送机巷、1 条辅助运输巷，巷道中心线间距 30m。工作面巷道断面形式采用矩形断面。工作面巷道每隔 200m，设置一条联络巷。各工作面辅运、回风巷道直接与开拓大巷连接，工作

面带式输送机巷通过溜煤眼与中央带式输送机大巷搭接。工作面运输巷铺设带式输送机，用于煤炭的运输，设备列车布置在工作面运输巷；运输巷道外侧布置辅助运输巷道，用于辅助运输。工作面辅运巷（工作面回风巷）净断面积 17.5m^2 ，净宽 5000mm，净高 3500mm，工作面带式输送机巷净断面积 18.2m^2 ，净宽 5200mm，净高 3500mm。支护方式采用锚杆+金属网+锚索联合支护形式。

充填首采工作面为 CT3101 充填开采工作面，位于一盘区陷落柱东侧，工作面长为 100m，年充填矸石量为 77 万 t/a，保证本项目矸石可全部回填井下。充填首采工作面参数见表 2.4-2。

充填首采工作面参数表

表2.4-2

工作面长/m	工作面采高/m	每天进刀数	截深/m	充填高度/m	煤的容重/(t/m ³)	矸石容重/(t/m ³)	正常循环率	年推进度/m	采煤能力/(万 t/a)	年充填量/(万 t/a)
100	3.8	6	0.8	3.0	1.43	1.8	0.9	1426	77.5	77.0

（3）矸石充填率

设计采用等效采高方法计算充填率，等价采高是充填体充分压实之后的等价开挖高度，其表达式为：

$$H_z = H - k(H - h_d)$$

其中， H —工作面采高，3.8m；

h_d —未充填高度，0.8m。

k —压实系数（0.50~0.70，矸石经过夯实后取 0.7）

计算可得充填开采等价采高为 1.7m，充实率为 55%。

（4）充填工程地面布置

充填系统利用现有矸石仓，并增设投料井。选煤厂分选得到的矸石经破碎后首先存于矸石仓缓冲，矸石仓仓下布置有两个下料漏斗，每个漏斗下安装一部振动给煤机，其中一部给煤机可实现矸石直接装车，另一部给煤机可实现矸石给入至投放站带式输送机。主要设备见表 2.4-3。

充填工程主要设备表

表2.4-3

序号	设备名称	技术特征	台数
1	矸石仓至投放站	$Q=200\text{t/h}$, $B=1000\text{mm}$, $V=2.0\text{m/s}$, $\alpha=0^\circ$, $L=30.4\text{m}$	1

序号	设备名称	技术特征	台数
	带式输送机		
2	振动给煤机	XZG1800×3000×375mm,给料粒度<200mm,Q=150~500t/h,	2
4	除铁器	带式电磁除铁器, 超强自冷式, B=1000mm, 磁感应强度 1500Gs	1
5	反击式破碎机	Q=200t/h, 入料粒度-200mm, 排料粒度-50mm	1
6	除尘系统	微雾抑尘系统, 包括微雾主机、空压机、储气罐和雾化器总成	1

(5) 充填区域及充填接续计划

根据里必矿井的接续情况, 设计选择充填区域位于一盘区东侧 (即 DX8 陷落柱以东)、二盘区大巷以东区域以及四盘区。区域内工作面的推进长度大多在 1.2~2.6km 之间。

(6) 充填工程实施计划

由于本项目投产后前 3 年矸石全部排入临时排矸场, 因此充填工程计划在矿井正式投产后启动, 地面土建部分根据矿井建设实际情况提前完成。根据项目进度总体安排, 充填井巷工程施工期及设备安装期为 32.2 个月, 联合试运转 3.0 个月, 因此在矿井投产 2 年后充填工程可完工并进入运转调试阶段, 在投产 3 年后正式运行, 保证矸石全部井下处置。

(7) 充填工程投资

充填工程静态总投资为 34969.58 万元, 矸石回填成本 47.93 元/t。

2.4.1.3 矿井通风

本项目采用分区式通风方式, 抽出式通风方法进行通风。由主斜井、副立井、马邑沟进风立井进风, 马邑沟回风立井回风。

2.4.1.4 矿井排水

里必矿井正常矿井排水量为 5277m³/d, 井下排水由马邑沟进风立井排出后, 利用余压双管输水至风井场地井下水处理站内, 经处理后复用。

2.4.2 选煤厂工程

2.4.2.1 选煤方法与产品方案

原环评阶段选煤厂工艺为 200-13mm 块煤采用重介浅槽分选, 13-1.5mm 末煤采用有

压三产品重介旋流器分选，1.5-0.25mm 粗煤泥采用干扰床分选，-0.25mm 细煤泥采用卧式沉降过滤离心机+快开隔膜压滤机联合回收的工艺。

变更后根据市场情况对选煤厂粒径进行了优化，选煤工艺为 80-8mm 块煤重介浅槽分选，8-1.0mm 有压三产品重介旋流器分选，1.0-0.25mm 粗煤泥 TBS 分选，-0.25mm 煤泥压滤机回收。

（1）原煤准备系统

矿井原煤经过带式输送机运输至原煤仓缓存后，再运输至主厂房，先给入两台弛张筛，上层固定筛板，筛孔尺寸为 80mm，下层弛张筛板，筛孔尺寸为 8mm。上层筛筛上 300-80mm 原煤破碎到-80mm 后与 80-8mm 原煤一起进入重介浅槽进行分选，-8mm 末煤先进入两台单层弛张筛，筛孔尺寸为 3mm，筛上进入有压三产品重介旋流器分选，-3mm 直接作为混末煤产品。

（2）重介洗选系统

80~8mm 块原煤经 $\phi 8\text{mm}$ 筛孔分级筛进行湿法脱泥后，筛上物进入块煤重介浅槽系统分选，分选出块精煤和块矸石两种产品。块精煤经 $\phi 1\text{mm}$ 脱介脱水后洗块煤产品运至产品地销仓。块矸石经 $\phi 1\text{mm}$ 脱介筛脱介后，作为矸石产品。

8-1mm 末煤有压三产品重介旋流器分选：8-0mm 原煤经末煤脱泥筛（ $\phi 1.0\text{mm}$ ）脱泥后进入重介旋流器分选，分选出的末精煤经筛孔为 $\phi 1\text{mm}$ 脱介、离心脱水后，8-1mm 物料可单独作为末精煤产品，也可掺入混末煤；分选出的中煤经筛孔为 $\phi 1\text{mm}$ 脱介、离心脱水后，掺入混末煤；分选出的末矸石经脱介后成为最终末矸石。其中，中煤和矸石脱介筛采用一台筛子，两边进行矸石脱介，中间进行中煤脱介。

（3）介质回收系统

介质回收系统按块煤、末煤独立设置。

块煤系统：块精煤、块矸石脱介筛筛下合格介质进入合格介质桶，作为循环介质返回重介浅槽分选机循环使用。部分分流的合格介质与脱介筛筛下稀介质一并进入磁选机，经磁选机回收的精矿返回合格介质桶，磁选尾矿作为块煤湿法筛分的喷水使用。

末煤系统：旋流器精煤、中煤和矸石脱介筛脱出的合格介质回流至末煤合格介质桶；稀介质通过磁选机回收，磁选精矿进入末煤合格介质桶。磁选尾矿和脱泥筛筛下水进入煤泥分选系统。

（4）粗煤泥回收分选

经过喷水湿法脱泥的-1.0mm 的筛下水进入分级旋流器组，分级旋流器的底流经 TBS 分选机、弧形筛、煤泥离心机脱水后，掺入混末煤产品；TBS 尾煤经高频筛处理

后，作为最终的矸石产品；旋流器溢流、弧形筛筛下水、煤泥离心机离心液以及高频筛筛下水一起进入煤泥水处理系统。

（5）煤泥水处理系统

煤泥水进入浓缩机处理，浓缩机的底流经快开隔膜压滤机脱水后，煤泥经煤泥破碎机破碎后掺入混末煤产品。压滤机滤液返回浓缩机，浓缩机溢流作为循环水复用。

选煤产品方案与产量平衡情况见表 2.4-4。

产品平衡表

表 2.4-4

产 品 名 称		数 量				质 量		
		产率 γ/%	产 量			灰分 Ad/%	全水分 Mt/%	发热量 Kcal/kg
			t/h	t/d	10kt/a			
块精煤	洗中块（80-25mm）	32.41	245.56	3929.03	129.66	11.29	6.74	6755
	洗小块（25-13mm）	9.57	72.46	1159.43	38.26	11.29	7.24	6708
	粒子煤（13-8mm）	12.66	95.94	1534.96	50.65	11.29	8.50	6590
	小 计	54.64	413.96	6623.42	218.57	11.29	7.24	6708
末精煤	末精煤（8-1.0mm）	14.65	111.00	1776.05	58.61	8.08	7.24	7011
	TBS 精煤（1.0-0.25）	3.95	29.91	478.51	15.79	10.07	17.24	5885
	小 计	18.60	140.91	2254.55	74.40	8.51	9.56	6754
混 煤	粉 煤（3-0mm）	9.79	74.20	1187.22	39.18	19.27	8.74	5813
	中 煤（8-1.0mm）	1.79	13.55	216.84	7.16	23.42	9.24	5374
	煤 泥（0.25-0mm）	3.49	26.44	423.03	13.96	26.32	24.24	3691
	小 计	15.07	114.19	1827.10	60.29	21.39	12.91	5220
矸 石	浅槽矸石（80-8mm）	8.49	64.35	1029.62	33.98	75.20	9.24	
	旋流器矸石（8-1mm）	2.12	16.03	256.49	8.46	77.95	11.24	
	TBS 矸石（1-0.25mm）	1.07	8.13	130.03	4.29	59.55	36.24	
	小 计	11.68	88.51	1416.14	46.73	74.26	12.96	
原 煤		100.00	757.58	12121.21	400.00	19.65	7.24	5917

2.4.2.2 仓储设施

选煤厂各种煤仓容量一览见表 2.4-5。

选煤厂各种煤仓容量一览表

表 2.4-5

名 称	型 式	储存量(t)	个数	储存时间(d)	相对于入厂原煤的 储存时间(d)
原煤仓	Φ54m 球形仓	50000	1	4.13d	4.13d
80-25mm洗中块地销仓	7×7m 方仓	5600	8	1.43d	0.46d
25-13mm 洗小块地销仓	7×7m 方仓	2800	4	2.42d	0.23d
13-8mm 洗粒煤地销仓	7×7m 方仓	2800	4	1.82d	0.23d
洗混块产品仓	φ15m 圆筒仓	3000	1	0.45d	0.25d
末精煤地销仓	φ15m 圆筒仓	3000	1	1.33d	0.25d
混末煤地销仓	φ15m 圆筒仓	3000	1	0.74d	0.25d
矸石仓	φ12m 圆筒仓	2100	1	1.48d	0.17d
合 计		72300			5.88d

2.4.2.3 主要工艺设备类型

选煤厂主要设备选型见表 2.4-6。

主要工艺设备选型表

表 2.4-6

序号	设备名称	技 术 特 征	入料量		单位处理量		计算 台数	选用 台数	备 注
			数 量	单 位	数量	单位			
1	原煤预先分级筛	双层弛张筛 3.6×9.0m, $F=32.4\text{m}^2$, 上层固定筛板, 筛孔 80mm, 下层弛张筛板, 筛孔 8mm, 入料粒度 300~0mm	871.22	t/h	500	t/h	1.74	2	
2	块原煤脱泥筛	单层直线筛 2.4×3.6m, $F=8.64\text{m}^2$, $\phi=8\text{mm}$	716.65	t/h	400	t/h	1.79	2	
3	重介浅槽分选机	槽宽 B=6700mm, 链宽 1524mm, 入选粒度 80~8mm	618.94	t/h	670	t/h	0.92	1	
4	块精煤脱介筛	单层直线筛 3.0×7.3m, $F=21.90\text{m}^2$, 合介段筛缝 0.5mm, 稀介段筛缝 1.0mm, 入料粒度 80~8mm	517.45	t/h	300	t/h	1.72	2	
5	混中块离心脱水机	卧式 $\phi 1500\text{mm}$, 产品外在水分 5%~9%	517.45	t/h	300	t/h	1.72	1	
6	块矸石脱介筛	单层直线筛 3.0×6.1m, $F=18.30\text{m}^2$, 合介段筛缝 0.5mm, 稀介段筛缝 1.0mm	96.53	t/h	150	t/h	0.64	1	
7	块煤磁选机	$\phi 1219/2972$ 型, 湿式, 单滚筒	636.09	m^3/h	350	m^3/h	1.82	2	
8	末煤离心机	卧式 $\phi 1400\text{mm}$, 产品外在水分 5%~9%	37.11	t/h	150	t/h	0.25	1	
9	末煤脱粉筛	单层弛张筛 3.6×8.0m, $F=28.80\text{m}^2$, $\phi=3\text{mm}$	230.83	t/h	150	t/h	1.54	2	

10	末原煤脱泥筛	单层香蕉筛 3.6×6.1m, F=21.96m ² , φ=1mm	235.29	t/h	370	t/h	0.64	1	
11	末原煤重介旋流器	φ1200/850 型有压三产品重介旋流器	191.80	t/h	350	t/h	0.55	1	
12	末精煤脱介筛	单层香蕉筛 3.6×7.3m, F=26.28m ² , 合介段 φ=0.5mm, 稀介段 φ=1.0mm	138.75	t/h	210	t/h	0.66	1	
13	末精煤离心机	卧式 φ1400mm, 产品外在水分 5%~9%	138.75	t/h	100	t/h	1.39	2	
14	末中煤、末矸石脱介筛	单层香蕉筛 3.6×6.1m, F=21.96m ² , 合介段筛缝 0.5mm, 稀介段筛缝 1.0mm	44.37	t/h	100	t/h	0.44	1	
15	末煤磁选机	φ1219/2972 型, 湿式, 单滚筒	308.57	m ³ /h	350	m ³ /h	0.88	2	
16	末中煤离心机	卧式 φ1400mm, 产品外在水分 5%~9%	16.94	t/h	150	t/h	0.11	1	
17	大块煤破碎机	分级式破碎机, 最大入料粒度 300mm, 出料粒度-80mm	132.58	t/h	150	t/h	0.87	2	
18	浓缩旋流器组	φ500×8 Q=1600m ³ /h·组	953.35	m ³ /h	800	m ³ /h	1.19	2	
19	TBS 分选机	φ3000mm, 液压比例阀排矸	55.21	t/h	100	t/h	0.55	1	
20	煤泥离心机	卧式刮刀 φ1000mm, Q=40t/h·台	40.64	t/h	40	t/h	1.02	2	
21	加介磁选机	914×1219, 湿式逆流	300.00	m ³ /h	200	m ³ /h	1.50	2	
22	快开压滤机	快开隔膜型, F=500m ² , 入料粒度: 0~0.25mm, 入料浓度约: 25%, 300~350g/L, 滤饼外水份: Mt≤24%, Q=10t/h	33.05	t/h	10	t/h	3.30	4	

23	块精煤分级筛	双层弛张筛 3.6×6.1m, Q=550t/h, F=21.96m ² , 上层固定筛孔 25mm, 下层弛张筛孔 13mm	517.45	t/h	550	t/h	0.94	1	
24	浓缩机	φ40m, 中心传动, 自动提耙	939.75	m ³ /h	1600	m ³ /h	0.59	2	一台工作, 一台事故

2.4.2 给排水系统

2.4.2.1 给水

(1) 用水量

项目采暖期总用水量 $4602.5\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期总用水量 $4312.9\text{m}^3/\text{d}$ 。项目用水量表见表 2.4-4。

项目用水量一览表

表 2.4-4

序号	用水项目	采暖季用水量 (m^3/d)	非采暖季用水量 (m^3/d)
一	工业场地		
1	生活用水	62.4	62.4
2	食堂用水	56.6	56.6
3	单身宿舍	247.1	247.1
4	浴室	434.6	434.6
5	洗衣房	124.8	124.8
6	换热站补水	192.0	51.2
7	小 计	1117.5	976.7
8	未预见水量	223.5	195.3
9	合计	1341	1172
二	风井场地		
1	生活用水	2.5	2.5
2	换热站补水	168.0	0
3	合计	170.5	2.5
三	瓦斯抽采泵站循环补充水	86.4	86.4
四	工业场地绿化及道路洒水	9.6	48.0
五	风井场地绿化及道路洒水	0	9.0
六	井下消防洒水	1590.0	1590.0
七	选煤厂补充用水	1212.1	1212.1
八	选煤厂冲洗用水	144.9	144.9
九	选煤厂喷雾除尘用水	48.0	48.0

十	合计	4602.5	4312.9
---	----	--------	--------

(2) 给水水源

本项目生活用水水源来自沁水县自来水公司，处理后的生活污水和矿井水可作为本项目的生产用水。

2.4.2.2 排水

(1) 矿井水

本项目矿井排水量为 $5277\text{m}^3/\text{d}$ ，井下排水处理站处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{h}$)，矿井水经处理后回用于井下消防洒水、选煤厂冲洗用水和喷雾除尘用水、选煤厂补充水、瓦斯抽采泵站循环补充水、场地绿化及道路洒水等，剩余部分处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准后作为湾则水库的补水，用于水库发电和周边农田灌溉。

(2) 生活污水

本项目工业场地采暖期生活污水量为 $1058.1\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期生活污水量 $1034.9\text{m}^3/\text{d}$ 。配套的生活污水处理站处理能力为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{h}$)，生活污水处理达标后作选煤厂生产补充水和绿化及道路洒水，不外排。

马邑沟风井场地生活污水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，瓦斯发电项目生活污水量为 $32.9\text{m}^3/\text{d}$ ，瓦斯发电项目位于马邑沟风井场地内，因此马邑沟风井场地生活污水处理站同时处理上述生活污水，瓦斯发电项目不再单独设置生活污水处理站，马邑沟风井场地生活污水处理站处理规模为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水处理达标后作绿化及道路洒水和瓦斯抽采系统补充水，不外排。

2.4.3 采暖及供热

变更前工业场地分别在矿井场地和选煤厂分别设一座锅炉房。矿井场地锅炉房选用 2 台 WNS7-1.0/115/70-Q 型燃气高温热水锅炉，采暖期运行 2 台，非采暖期运行 1 台。选煤厂选用 2 台 WNS10-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉，单台额定蒸发量 10t/h ，总蒸发量为 20t/h ，采暖期运行。马邑沟风井场选用 2 台 WNS10-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉，单台额定蒸发量 10t/h ，总蒸发量为 20t/h ，采暖期运行 2 台，非采暖期运行 1 台。

变更后矿井运行期热源改为风井场地北侧的瓦斯电厂。电厂蒸汽送至风井场地分汽缸后分为两支，分别接风井锅炉房供汽干管及 24MW 双螺纹管汽水换热器。后者将 $120/80^\circ\text{C}$ 高温水送至工业场地锅炉房，管道与换热设备连接，实现为工业场地供热。

由于瓦斯电厂与本项目矿井同步运行，因此建设期间项目采用燃气锅炉供热，其中矿井工业场地锅炉房设置 2 台 SZS10.5-1.0-115/70-Q 型冷凝卧式燃气高温热水锅炉（15t/h），采暖季运行；1 台 SZS5.6-1.0-115/70-Q 型冷凝卧式燃气高温热水锅炉（8t/h），非采暖季运行。风井工业场地锅炉房设置 3 台 SZS10-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉（10t/h），采暖季运行，非采暖季不运行。

瓦斯电厂是单独设计、单独环评，不包含在本次评价范围内。

2.4.4 供电

变更前 110kV 变电站设在矿井工业场地，本矿井两回电源电压等级均为 110kV，一回路由引自郑庄 110kV 变电站，线路长度 11km；另一回路引自武甲 110kV 变电站，线路长度 13km。

变更后 110kV 变电站设在矿井工业场地，一回路由电源线路采用 JLRX/T-300/12.7km 导线引自坪北 220kV 变电站 110kV 母线，另一回路电源采用 JLRX/T-300/19km 导线引自沁河 110kV 变电站 110kV 母线。两回电源线路正常运行时分列运行。

2.5 工程环境影响分析

本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。

2.5.1 环境空气污染源、污染物及防治措施分析

矿井工程生产运营期产生的环境空气污染源及污染物主要为锅炉烟气排放，煤炭生产系统粉尘、煤炭运输、临时排矸场产生的扬尘等。采用的具体污染防治措施如下：

（1）锅炉房烟气治理措施

变更前，项目共设 3 座瓦斯锅炉房。工业场地分别在矿井场地和选煤厂分别设一座锅炉房。矿井场地锅炉房选用 2 台 WNS7-1.0/115/70-Q 型燃气高温热水锅炉，采暖期运行 2 台，非采暖期运行 1 台。选煤厂选用 2 台 WNS10-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉，单台额定蒸发量 10 t/h，总蒸发量为 20t/h，采暖期运行。马邑沟风井场选用 2 台 WNS10-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉，单台额定蒸发量 10t/h，总蒸发量为 20t/h，采暖期运行 2 台，非采暖期运行 1 台。锅炉房基本不排放 SO₂ 和烟尘，对环境影响轻微。

变更后，矿井运行期热源为本项目配套瓦斯发电项目的余热，不采用锅炉供热。由于瓦斯电厂与本项目矿井同步运行，因此建设期间项目采用燃气锅炉供热，其中矿井工业场地锅炉房设置 2 台 SZS10.5-1.0-115/70-Q 型冷凝卧式燃气高温热水锅炉（15t/h），采

暖季运行；1台SZS5.6-1.0-115/70-Q型冷凝卧式燃气高温热水锅炉（8t/h），非采暖季运行。风井工业场地锅炉房设置3台SZS10-1.25-Q型燃气蒸汽锅炉（10t/h），采暖季运行。

根据预测，建设期工业场地锅炉烟气颗粒物浓度 $17.61\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 SO_2 浓度 $7.34\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 NO_x 浓度 $137.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，风井场地锅炉烟气颗粒物浓度 $17.61\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 SO_2 浓度 $7.34\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 NO_x 浓度 $137.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，颗粒物、 SO_2 及 NO_x 排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准(GB13271-2014)》表三大气污染物特别排放限值。

（2）地面生产系统煤尘治理措施

变更前，本项目原煤和产品煤储装运系统全部采用封闭式结构，在原煤皮带机头机尾、受料点及转载点等部位设置喷雾抑尘系统，在原煤筛分破碎等处设置冲击式除尘器组和喷雾洒水装置。

变更后，本项目原煤、产品煤和矸石储装运系统全部采用封闭式结构，在原煤筛分破碎、皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置干雾抑尘净化装置，可有效抑制煤尘污染。

（2）地面扬尘治理措施

变更前，本项目运煤、运矸以及临时排矸场在使用期间会产生扬尘，环评提出运煤和运矸车辆采用篷布遮盖，加强道路清扫和洒水作业；临时排矸场使用期间进行碾压覆土，并采用洒水车洒水，排至设计标高后立即绿化。

变更前后地面扬尘治理措施不变。

项目生产运营期环境空气污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 2.5-1。

2.5.2 水污染源、污染物及防治措施分析

水污染源主要是矿井排水、工业场地的生活污水以及选煤厂煤泥水。矿井水中主要污染物为SS、COD，属以煤尘、岩粉为主的单纯性生产废水；生活污水中主要污染物为COD、 BOD_5 、SS、氨氮和少量油类等。

（1）矿井水

变更前，井下正常排水量为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，在工业场地设处理规模为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ 的井下排水处理站一座，采用混凝-沉淀-过滤-消毒工艺。处理后井下涌水达标后回用于生产和生活用水，全部回用，不外排。

变更后，本项目矿井排水量为 $5277\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水处理站处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ （ $300\text{m}^3/\text{h}$ ），设计采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”常规处理工艺。根据类比监测数据，本项目矿井水原水水质除SS、COD和石油类超标外，还存在铁、氟化物超标。本次评价提

出矿井设计阶段需预留除铁、除氟设施的位置，根据建设期间的水质情况，适时增设活性氧化铝过滤和锰砂过滤装置。处理后的矿井水用于井下消防洒水、选煤厂冲洗用水和喷雾除尘用水、选煤厂补充水、瓦斯抽采泵站循环补充水等，剩余部分再经过超滤后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准全部作为湾则水库的补水，用于水库发电和周边农田灌溉。

（2）生活污水

变更前，工业场地污水量为 $617\text{m}^3/\text{d}$ ；在工业场地设处理规模为 $960\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站一座，采用埋地式 WSZ-AO-20 型组合污水处理设备 2 套，处理后全部回用选煤厂生产补充水。风井场地污水量为 $435.5\text{m}^3/\text{d}$ ，在风井场地设处理规模为 $720\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站一座，采用埋地式 WSZ-AO-15 型组合污水处理设备 2 套，处理达标后回用于瓦斯抽放站补水和场地绿化洒水，剩余 $200\text{m}^3/\text{d}$ 外排至沁水河。

变更后，本项目工业场地采暖期生活污水量为 $1058.1\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期生活污水量 $1034.9\text{m}^3/\text{d}$ ，配套的生活污水处理站处理能力为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ （ $60\text{m}^3/\text{h}$ ），采用“A/O-过滤-消毒”处理工艺，处理后全部回用于选煤厂生产补充水和绿化及道路洒水，不外排。马邑沟风井场地生活污水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，瓦斯发电项目生活污水量为 $32.9\text{m}^3/\text{d}$ ，由本项目生活污水处理站集中处理，处理站处理能力为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“生物接触氧化法-过滤-消毒”处理工艺，处理后全部回用于绿化及道路洒水和瓦斯抽采系统补充水，不外排。

（3）煤泥水

变更前后项目选煤厂煤泥水均实现一级闭路循环，不外排。

项目生产运营期水污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 2.5-2。

2.5.3 固体废物排放及处置措施分析

项目产生的固体废物主要有掘进矸石、洗选矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥和废矿物油。

（1）煤矸石

变更前，井下掘进矸石产生量 2.0 万 t/a，初期运送至排矸场处置，后期直接回填井下废弃巷道，不出井；选煤厂选洗矸石年产量为 52.9 万 t，优先运往矸石砖厂作为建材综合利用，临时无法利用的部分矸石通过排矸栈送至排矸场处置。

变更后，矿井生产期掘进矸石产生量为 30 万 t/a，洗选矸石产生量为 47 万 t/a，前期矸石排入临时排矸场，3 年后全部用于井下充填。

（2）生活垃圾及生活污水处理站污泥

变更前，生活垃圾总排放量为 577.8t/a，生活污水水处理站产生污泥量为 139.5t/a，全部运送至沁水县垃圾处理站处置。

变更后，本项目生活垃圾产生量约 439.46t/a，生活污水处理站污泥 149.8t/a，收集后由沁水璟盛生活垃圾全资源化有限公司集中处理。

（3）矿井水处理站污泥

变更前，矿水处理站污泥产量为 456.9t/a，主要成分为煤泥，经浓缩池处理后全部掺入末煤产品销售；

变更后，矿井水处理站煤泥产生量 515.36t/a，全部掺入煤泥销售。

（4）废矿物油

变更后，本项目废矿物油产生量预计 5t/a，评价提出全部交由有资质的单位进行统一处置。

项目生产运营期固体废物排放情况及处置措施见表 2.5-3。

2.5.4 噪声污染源及治理措施分析

本项目工业场地噪声主要来源于矿井通风机房、选煤厂主厂房、筛分破碎车间等。设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。交通噪声主要是场外道路，运输产生的噪声源主要为线性、间断噪声源。矿井及选煤厂主要噪声源及治理措施详细情况参见声环境影响评价章节内容。

运行期环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.5-1

序号	污染源种类		污染源特征	污染防治措施	处理后排放情况	排放方式
	污染源	污染物				
1	地面生产系统	煤尘	原煤筛分破碎、原煤输送皮带机头机尾、原煤转载点处产生的煤尘	产尘点处设置干雾抑尘净化装置	煤尘较小	无组织排放
			原煤、产品煤和矸石储装运系统产生的煤尘	储存设施、输煤栈桥等采取全封闭设施	基本无扬尘	无组织排放
2	道路运输	扬尘	本项目运煤、运矸过程中会产生扬尘	运煤和运矸车辆采用篷布遮盖，加强道路清扫和洒水作业	扬尘较小	无组织排放
3	临时排矸场	扬尘	临时排矸场使用过程中产生扬尘	矸石碾压覆土，并采用洒水车洒水，排至设计标高后立即绿化。	扬尘较小	无组织排放

运行期废水污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.5-2

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况			污染防治措施	采用评价/设计提出的治理措施后排放情况			排放去向
	污染源	污染物		产生量		浓度		排放量		浓度	
1	矿井水	主要污染物为 SS、COD、石油类氟化物、铁等	主要来源是受开采影响进入开采工作面的开采煤层顶部地下水含水层的水	水量：192.6 万 m ³ /a (5277m ³ /d)			矿井水处理站处理规模为 7200m ³ /d (300m ³ /h)，设计采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”常规处理工艺。根据类比监测数据，矿井水原水铁、氟化物超标。本次评价提出矿井设计阶段需预留除铁、除氟设施的位置，根据建设期间的水质情况，适时增设活性氧化铝过滤和锰砂过滤装置。处理后的矿井水回用生产用水，剩余部分再经过超滤后作为湾则水库的补水，不外排	水量：0m ³ /d			不外排
				SS	287.0t/a	149.0mg/L		SS	/	7.5mg/L	
				COD	75.5t/a	39.2mg/L		COD	/	3.9mg/L	
				石油类	0.48t/a	0.25mg/L		石油类	/	0.04mg/L	
				氟化物	6.2t/a	3.2mg/L		氟化物	/	0.64mg/L	
				铁	2.3t/a	1.2mg/L		铁	/	0.24mg/L	
2	工业场地生活污水	主要污染物为 SS、COD、BOD、氨氮等	主要来源是办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍的生活污水	水量：38.1 万 m ³ /a			生活污水处理站处理能力为 1440m ³ /d (60m ³ /h)，采用“A/O-过滤-消毒”处理工艺，处理后全部回用于选煤厂生产补充水和绿化及道路洒水，不外排	水量：0m ³ /d			不外排
				SS	76.2t/a	200.0mg/L		SS	/	20.0mg/L	
				COD	95.3t/a	250.0mg/L		COD	/	25.0mg/L	
				BOD	57.2t/a	150.0mg/L		BOD	/	15.0mg/L	
				氨氮	7.62t/a	20.0mg/L		氨氮	/	6mg/L	

3	马邑沟 风井场 地	主要污 染物为 SS、 COD、 BOD、 氨氮等	主要来源 是生活区 的生活污 水	水量：1.3 万 m ³ /a（包括瓦斯发 电项目生活污水）			生活污水处理站处理能力为 60m ³ /d，采用“生物接触氧化法 -过滤-消毒”处理工艺，处理后 全部回用于绿化及道路洒水和 瓦斯抽采系统补充水，不外排	水量：0m ³ /d			不外排
				SS	2.6 t/a	200.0mg/L		SS	/	20.0mg/L	
				COD	3.3 t/a	250.0mg/L		COD	/	25.0mg/L	
				BOD	2.0 t/a	150.0mg/L		BOD	/	15.0mg/L	
				氨氮	0.3 t/a	20.0mg/L		氨氮	/	6mg/L	
4	煤泥水	主要污染物为 SS		采用浓缩、压滤处理后，选煤厂闭路循环，不外排							

运行期固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.5-3

环境要素	污染物种类		原始产生情况	污染防治措施
	污染源	污染物	产生量	
固体废物	矿井	掘进矸石	0.3Mt/a	前期矸石排入临时排矸场,3年后全部用于井下充填
	洗煤厂	洗选矸石	0.47Mt/a	前期矸石排入临时排矸场,3年后全部用于井下充填
	工业场地	生活垃圾	439.46t/a	由沁水璟盛生活垃圾全资源化有限公司集中处理
	矿井水处理站	污泥	515.36t/a	掺入末煤出售
	生活污水处理站	污泥	149.8t/a	由沁水璟盛生活垃圾全资源化有限公司集中处理
	危险废物		5.0t/a	储存在危险废物暂存库中,定期交由有资质的单位进行处理

2.5.5 污染物排放总量变更情况

原环评阶段本项目采用燃气锅炉供暖,环评报告中未计算总量情况。变更后本项目建设期采用燃气锅炉供热,生产期采用瓦斯发电项目余热供热,不设置锅炉房。本次评价对建设期间的锅炉总量排放情况进行了预测计算,提出矿方需根据总量计算结果向当地环保部门申请建设期临时总量。变更后总量情况对比见表 2.5-4。

固体废物防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.5-4

污染物		变更前排放量	变更后申请总量
大气污染物	颗粒物 (t/a)	——	10.7
	SO ₂ (t/a)	——	26.7
	NO _x (t/a)	——	80.1
水污染物	COD (t/a)	1.02	0

2.6 工程建设现状及施工期环保措施

2.6.1 工程建设现状

2011年4月，原环境保护部以环审[2011]86号文对里必矿井及选煤厂环境影响报告书进行了批复。2013年7月，国家发改委以发改能源[2013]1431号文对里必矿井及选煤厂项目予以核准。2013年12月项目开工建设，2015年10月由于建设计划进行调整的原因停工，之后项目于2018年10月开始复建。

项目主要建设内容如下：

(1) 工业场地

工业场地内完成了矿山救护队办公楼的建设、主斜井永久修砌工程6.2m、副斜井永久修砌工程9m的建设和临建办公楼、工业场地临时道路、主斜井冻结施工系统等临时工程的建设。

(2) 马邑沟风井场地

马邑沟风井场地内进行了三通一平工程、边坡防护工程和临时建筑物等的建设工程。

(3) 临时排矸场

临时排矸场未开工建设。

(4) 完成了河道改造工程和进矿道路的建设。

目前已完成投资额为9929.95万元，占总投资的1.6%。项目建设现状情况见表2.6-1。

里必煤矿建设现状

表 2.6-1

序号	工程项目	建设现状	是否在原环评批复范围内
1	工业场地	完成了矿山救护队办公楼的建设、主斜井永久修砌工程6.2m、副斜井永久修砌工程9m的建设和临建办公楼、工业场地临时道路、主斜井冻结施工系统等临时工程的建设	矿山救护队办公楼、主斜井和副斜井相关工程在原环评批复范围内，部分临建设施不在原环评批复范围内
2	马邑沟风井场地	进行了三通一平工程、边坡防护工程和临时建筑物等的建设工程	由于风井场地较原环评阶段整体向西偏移，因此已建工程不在原环评批复范围内
3	临时排矸场	尚未动工	/
4	河道改造	河道改造工程已完成	是
5	进矿道路	进矿道路已建成	是

2018 年 10 月，原沁水县环境保护局对里必煤矿进行了现场检查，并出具了现场检查意见。项目还提供了“关于山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必煤矿环评有关情况的承诺”（华晋晋能函[2019]9 号文）。

2.6.2 施工期间采取的环保措施

（1）废气与扬尘治理情况

施工期间对施工道路和各场地采用洒水车定期洒水降尘措施，部分砂土堆采取苫盖措施。本工程尚未开始大规模施工，没有设置锅炉房，办公区采用空调供暖。

（2）废水处理

根据现场调查和建设单位提供资料，目前在做冻结法施工的前期准备工作，尚未打井筒，没有矿井水产生。

临时施工场地生活污水产生量较少，设化粪池，定期清理，不外排。

（3）固废处置

施工期临时驻地内的生活垃圾集中收集，定期清运至当地环卫部门指定的地点进行集中处理。

（4）噪声防治措施

合理安排施工时间，优化施工方案，夜间不施工，同时物料进厂安排在白天。

2.7 原环评批复落实情况

2011 年中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《国投晋城能有限公司里必矿井及选煤厂环境影响报告书》，同年原环境保护部以环审[2011]86 号文对报告书予以批复。本次变更环评提出的保护措施与原环评批复中提出的环保要求对比情况见表 2.7-1。

原环评批复提出的环保要求落实情况

表 2.7-1

编号	原环评批复提出的环保要求	本次变更环评提出的环保措施	落实情况
1	加强生态保护，严格落实各项生态恢复措施。施工期应严格控制施工作业范围，尽量减少对地表植被土壤的扰动，施工结束后及时进行土地复垦和植被恢复。合理安排沁水河河道整治工程的施工时间，避免雨季施工。制定地表变形沉陷的生态恢复综合整治及土地复垦计划。切实履行生态补偿机制，保证补偿措施和资金的落实。对受重度、中度影响的耕地采取充填地表裂缝、整地、复垦等措施，对受轻度影响的耕地采取结合地形平整的措施，对无法恢复的耕地实施补偿。对受中度、重度影响的林草地采取充填地表裂缝、补植等措施	对施工期生态影响，本次评价提出了控制施工临时占地，并及时对临时占地进行生态恢复工作； 沁水河河道整治工程已完成，本次评价对该工程的环境影响进行了回顾性评价； 本次评价根据地表沉陷预测结果，对耕地和林草地的破坏情况进行了分析，针对轻度、中度和重度破坏的林草地和耕地分别提出了生态整治措施和恢复计划	落实
2	落实水污染防治措施，矿井水经处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）后尽量综合利用不外排。工业场地和风井场地生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后全部回用不得外排	矿井水经处理满足各项用水标准后回用于生产用水，剩余进行超滤处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准全部作为湾则水库的补水，用于水库发电和周边农田灌溉，不外排； 工业场地和风井场地的生活污水均进过污水池处理站处理后回用于生产和绿化用水，不外排	落实
3	落实大气污染防治措施。对输煤、输矸栈桥及各转载点采用密闭结构。在原煤准备车间及主厂房布置喷雾洒水系统，在产尘点安装机械除尘装置。设置全封闭产品煤仓，对储煤场加盖并配置喷雾洒水装置。厂界污染物无组织排放浓度应符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	本项目原煤、产品煤和矸石储装运系统全部采用封闭式结构，在原煤筛分破碎、皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置干雾抑尘净化装置，可有效抑制煤尘污染。	落实
4	做好矸石的妥善处置。掘进矸石初期运往排矸场堆存，后期全部回填井下不出井。洗选矸石应尽量全部综合利用，综合利用不畅时运至排矸场堆存。对排矸场设置拦矸坝及四周的截排水设施，矸石应采取分层堆存分层压实的方式从坝址向上游堆放	本项目掘进矸石和洗选矸石前期堆放于临时排矸场内，3年后全部用于井下充填。临时排矸场已设计拦矸坝及四周的截排水设施，评价要求采取分层堆存分层压实的方式从坝址向上游堆放	落实
5	落实噪声污染防治措施。妥善安排作业时间，减少施工期噪声影响。选用低噪设备，对通风机、引风机、空压机、筛分车间等主要噪声源采取隔声、减振等进一步降噪措施。运营期矿井工业场地厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》	本项目工业场地和风井场地的各高噪声设备均采取了隔声、减振、消声等措施，根据预测结果，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12345-2008）2类标准	落实

	(GB12345-2008) 2 类标准		
6	针对工程运营期地质环境变化对井田内居民生活带来的影响，采取必须的保障措施。在工程投产前完成首采区内大老沟村搬迁工作，按开采时序及时搬迁其他采区内的张庄村和大尖山村；对井田内庙沟、小岭等 8 个村庄留设保安煤柱，加强地表沉陷和建筑物形变监测，及时对受开采沉陷影响的村庄建筑物进行维修，保障居民生活不受影响。对生活用水水源的水位、水质进行长期跟踪监测，并制定供水应急方案。如居民生活用水水源受到开采影响，应立即采取措施保障居民用水	评价提出在投产前完成大老沟、前半沟和后半沟村的搬迁工作，后期所有村庄全部位于煤柱区内，不受采煤沉陷影响。评价提出对村庄水井水位和水质进行长期观测，并制定了供水应急预案。	落实
7	加强环境风险防范工作。在开采过程中应做好对地下水资源的保护工作，并加强地表生态环境监测，切实防范由煤炭开采引起地下水流失带来的生态环境风险，制定突发环境污染事故应急预案，应包括应急监控与人员疏散相关内容，并与地方政府应急预案联动	本次评价分别提出了生态环境和地下水环境的跟踪监测方案，并设置了供水预案。对临时排矸场的滑坡以及瓦斯泄漏等环境风险均提出了防范措施和应急预案	落实

3 区域环境概况

3.1 自然环境

3.1.1 地形地貌

井田位于太行山南端，地形切割强烈，沟谷发育。地势总体为北高南低，最高点位于井田西北部大尖山林场西南部 560m 处，海拔标高+1318.5m，最低点位于井田东北部白土圪梁以北沁水河河滩，海拔标高为+729.00m，最大相对高差 589.5m，属中高山区。

井田内除部分山丘、梁垣为黄土梯田外，多为基岩裸露或半裸露区，部分地段植被覆盖较好。由于气候干旱，风华剥蚀作用强烈，形成了剥蚀型山岳地貌。井田内沟谷发育，多为“V”形，切割较深，呈树枝状分布。

3.1.2 气候气象与地震

根据沁水县气象站观测资料，本区属半干旱暖温带季风型大陆气候，四季分明，昼夜温差较大，年平均气温 9.0℃。1 月份最冷，平均气温-4.1℃；7 月份最热，平均气温 23℃。雨季分布于 7、8、9 三个月，年平均降水量 640mm，年平均蒸发量 1560mm。十月中旬至次年 3 月上旬为霜冻期，最大冻土深度 80cm，无霜期 160 天以上。风向冬季多为西北风，春夏多为南风，最大风力 6~7 级，一般 2~3 级。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，本区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，属第三组。

3.1.3 地表水系

井田水系均属黄河流域沁河水系。沁河支流沁水河从井田东南部经过，于郑庄镇汇入沁河，全长约 19.50km。雨季时，有短暂洪流由树枝状沟谷中分别汇入沁水河，最低侵蚀基准面为+729.00m，历史最高洪水位标高+777.629m。

沁水河枯水期流量 0.220m³/s，一般流量 165m³/s，十年一遇洪水流量 385 m³/s，百年一遇洪水流量 1100m³/s，三百年罕见洪水流量为 2100m³/s。

3.2 社会环境概况

里必井田位于山西省晋城市沁水县东部约 7km 处，行政隶属沁水县龙港镇管辖。井田范围内建筑物稀少，大多以土木结构及窑洞为主，河谷及公路两侧新建房屋均为砖石

木结构，山上房屋大多已废弃，几乎无人居住，居民大多迁移至公路两侧附近村庄，各村人口 100-500 口不等。

井田内几乎无大的工矿企业，经济欠发达。沁水县经济以农业为主，农作物有小麦、谷子、玉米、黄豆等。经济作物有油料、棉花、蔬菜等。畜牧业以山羊、绵羊为主。工业不发达，经济基础比较薄弱，仅郑庄有一小型水泥厂，工业以煤矿业开发为主，是当地经济支柱，居民主要从事工矿业，属山西省重点采煤县之一。

井田内森林茂盛，植被发育，山区人口大多迁至河谷，田地大都退耕还林，劳动力富余，以在本地或外出打工为主。

3.3 环境功能区划

（1）环境空气

项目所在地为农业区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

（2）地表水环境

井田范围内及周边地表水主要为沁水河。根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2014），评价区内沁水河为Ⅳ类水体，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

（3）地下水环境

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

（4）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定和矿井周围的状况，工业场地和风井场地周边 200m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

（5）生态环境

根据《山西省生态功能区划》，里必井田属于沁水河上游农林牧业与煤炭开发及水土保持生态功能区。

4 地表沉陷预测及影响评价

4.1 采煤沉陷影响敏感目标

通过对井田范围及周边现场踏勘，井田及周边分布以下可能受沉陷影响的敏感目标，详见表 4.1-1。保护目标分布情况见图 1.6-1~2。

可能受地表沉陷影响敏感目标一览表

表 4.1-1

保护目标		具体情况	保护措施
村庄		井田及周边分布有 32 个村庄村庄，村庄情况见表 1.6-2	留设保护煤柱或搬迁，保证村民生活质量不降低
地表水及水库	沁河	沁河由北向南从井田东侧边界外流过，距离井田最近 1.5km	位于本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
	沁水河	沁水河自西向东穿过井田南部，井田内长约 10.2km	位于煤柱区内，不受开采沉陷影响
	蒲峪河	蒲峪河位于井田北部，井田内长约 4.06km	位于本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
	蒲峪水库	蒲峪水库位于井田范围内的北部区，主要功能以防洪为主，兼顾灌溉	位于本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
	张峰水库	张峰水库位于井田东北部边界外 680m 处，主要功能以城市生活和工业供水、农村人畜饮水为主，兼顾防洪、发电	位于本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
	湾则水库	湾则水库位于井田东部边界外 1km 处，主要功能为发电、防洪，兼顾养殖	位于本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
线性工程	输电线路	2 条 550kv 高压输电线路，自西向东穿过井田，井田内分别长约 10.94、11.61km	位于煤柱区内，不受开采沉陷影响
	输水管线	沁水县张峰水库水源工程输水管线自北向南穿越井田，井田内长约 11.38km	位于本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
	公路	S331 省道自西向东穿过井田南部，井田内长约 12.13km	位于煤柱区内，不受开采沉陷影响
		S332 省道自西向东穿过井田西南部，井田内长约 4.0km	
		高沁高速公路自西向东穿过井田东南部，井田内长约 4.82km	
	铁路	侯月铁路自西向东穿过井田南部，井田内长约 12.13km	位于煤柱区内，不受开

			采沉陷影响
	西气东输天然气管道	从井田东南部穿过，井田内长约 3.54km	位于煤柱区内，不受开采沉陷影响
	蓝焰输气管道	从井田东南部穿过，井田内长约 3.67km	
建构筑物	文物	井田内有登记在册文物 12 处，其中 4 处为县级保护文物，8 处未公布文物级别	位于煤柱区内和本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
	太行渔业有限公司	位于井田内工业场地东部 80m 处	位于煤柱区内，不受开采沉陷影响
	沁城煤矿工业场地	位于工业场地南部边界处，与井田重叠面积 2.7hm ²	位于本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
	沁水县城城市规划区	与井田西部部分区域重合，重合面积约 5.32km ²	位于本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
采气工程		井田范围内共有采气井 52 口，其中首采区范围内采气井 24 口（均处于首采区东部）	已签收互保协议，先采气后采煤

4.2 保护煤柱留设情况

设计考虑对地面的候月铁路、沁水河、高沁高速路、S331、500kV 高压线煤柱、文物、输气管线及部分村庄均留设了保护煤柱进行保护。

（1）井田境界、大巷和盘区煤柱

井田境界保护煤柱宽度取 20m；大巷保护煤柱宽度取 100m（中心距），盘区保护煤柱宽度每侧取 10m。

（2）断层煤柱

设计对井田内的断层留设了保护煤柱，断层煤柱留设宽度 30~90.8m。

（3）陷落柱周围煤柱

陷落柱周围煤柱参照断层计算方法计算，取 100m。

（4）文物保护煤柱

设计开采范围内涉及县级文物保护单位有前沟汤庙 1 处，该文物位于高沁高速路以南，在高速公路煤柱内，不再单独留设。未公布文物级别的单位有里必岳王庙、里必汤王庙、马邑遗址、张庄阁楼、张庄牛王庙等 5 处，其中必岳王庙、里必汤王庙、马邑遗址在铁路保护煤柱内，不再单独留设；张庄阁楼、张庄牛王庙和 F1 及 DF21 断层合并留设保护煤柱。

(5) 候月铁路保护煤柱

设计对候月铁路留设保护煤柱，下伏各煤层按表土层移动角 $\varphi=45^\circ$ ，岩层移动角 $\delta=\gamma=70^\circ$ 计算，留设保护煤柱宽度 200m。候月铁路以南的整体区域划定为禁采区，敏感目标包括村庄、沁水河、S331、S332 省道、高沁高速公路、工业场地、文物、蓝焰输气管线、西气东输输气管线。

(6) 村庄煤柱

设计对张庄村连同张庄阁楼（文物）一并留设保护煤柱，煤柱宽度 200m。

(7) 500kV 高压输电线路

设计对 500kV 高压输电线路留设了保护煤柱，下伏各煤层按表土层移动角 $\varphi=45^\circ$ ，岩层移动角 $\delta=\gamma=70^\circ$ 计算，煤柱宽度 200-370m。

(8) 高沁高速

设计对高沁高速留设了保护煤柱，下伏各煤层按表土层移动角 $\varphi=45^\circ$ ，岩层移动角 $\delta=\gamma=70^\circ$ 计算，煤柱宽度 220-330m。

4.3 地表沉陷预测

4.3.1 地表沉陷预测模型

地表沉陷预测采用概率积分法模型。该模型描述如下：

(1) 稳定态预计模型

在倾斜煤层中开采某单元 i ，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点 (x, y) 的下沉(最终值)为：

$$W_{eoi}(x,y)=(1/r^2)\cdot\exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2)\cdot\exp(-\pi(y-y_i+l_i)^2/r^2)$$

式中： r 为主要影响半径， $r=H_0/\tan\beta$ ；

H_0 为平均采深；

$\tan\beta$ ，预计参数，为主要影响角 β 之正切；

$l_i=H_i\cdot\cot\theta$ ， θ ，预计参数，为最大下沉角；

(x_i,y_i) —— i 单元中心点的平面坐标；

(x,y) ——地表任意一点的坐标。□

设工作面范围为： $0\sim p$ ， $0\sim a$ 组成的矩形。

1) 地表任一点的下沉为：

$$W(X,Y)=W_0\int\int W_{eoi}(X,Y)dxdy$$

式中： W_0 为该地质采矿条件下的最大下沉值，mm， $W_0=mq\cos\alpha$ ， q ，预计参数，

下沉系数;

p 为工作面走向长, m;

a 为工作面沿倾斜方向的水平距离, m。

也可以写为:

$$W(x, y) = \frac{1}{W_0} \times W^\circ(x) \times W^\circ(y)$$

式中 W_0 仍为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大下沉值, $W^\circ(x)$ 为倾向方向达到充分采动时走向主断面上横坐标为x的点的下沉值, $W^\circ(y)$ 为走向方向达到充分采动时倾向主断面上横坐标为y的点的下沉值。

根据下沉表达式, 可推导出地表(X, Y)的其它移动变形值。注意: 除下沉外的其它移动变形都有方向性, 同一点沿各个方向的变形值是不一样的, 要对单元下沉盆地求方向导数, 然后积分。

2) 沿 φ 方向的倾斜 $i(x, y, \varphi)$

设 φ 角为从x轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为(x, y)的点沿 φ 方向的倾斜为下沉 $W(x, y)$ 在 φ 方向上单位距离的变化率, 在数学上即为 φ 方向的方向导数, 即为:

$$i(x, y, \varphi) = \frac{\partial W(x, y)}{\partial \varphi} = \frac{\partial W(x, y)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial W(x, y)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为:

$$i(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [i^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + i^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi]$$

3) 沿 φ 方向的曲率 $k(x, y, \varphi)$

坐标为(x, y)的点 φ 方向的曲率为倾斜 $i(x, y, \varphi)$ 在 φ 方向上单位距离的变化率, 在数学上即为 φ 方向的方向导数, 即为:

$$k(x, y, \varphi) = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial \varphi} = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为:

$$k(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} [k^\circ(x) W^\circ(y) - k^\circ(y) W^\circ(x)] \sin^2 \varphi + i^\circ(x) i^\circ(y) \sin 2\varphi]$$

4) 沿 φ 方向的水平移动 $U(x, y, \varphi)$

$$U(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [U^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + U^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi]$$

5) 沿 φ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \{ \varepsilon^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos^2 \varphi + \varepsilon^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin^2 \varphi + [U^\circ(x) \times i^\circ(y) + i^\circ(x) \times U^\circ(y)] \times \sin \varphi \cos \varphi \}$$

(2) 最大值预计

在充分采动时:

1) 地表最大下沉值, $W_0 = mq \cos \alpha$

2) 最大倾斜值, $i_0 = W_0 / r$

3) 最大曲率值 $k_0 = \mp 1.52 \frac{W_0}{r^2}$

4) 最大水平移动 $U_0 = bW_0$

5) 最大水平变形值 $\varepsilon_0 = \mp 1.52 b W_0 / r$

(3) 动态预计

动态模型必须考虑开采沉陷空间—时间的统一性。考虑开采在任意时刻引起地表的移动和变形情况, 给出煤层开采引起地表沉陷的一些动态指标, 评价时动态预计直接用开采沉陷软件进行计算。

4.3.2 地表沉陷预测参数

(1) 非充填开采区域预测参数选取

里必井田位于晋城矿区内规划的井田之一, 本次地表沉陷预测参数的选取将根据晋城矿区长期积累的实际观测经验参数并结合里必煤矿的实际开采情况进行确定。确定预计参数见表 4.3-1。

地表移动变形参数

表 4.3-1

序号	参数	符号	单位	参数值	备注
1	下沉系数	q	/	0.75	
2	主要影响正切	$\tan \beta$	/	2.2	
3	水平移动系数	b	/	0.3	/
4	拐点偏移距	S	m	0.15H	/
5	影响传播角	θ	deg	90-0.68 α	α 为煤层倾角(deg)

(2) 充填开采区域预测参数选取

本次开采矸石全部井下处置, 根据《里必矿井煤矸石井下处置方案》, 分别选取在

一盘区、二盘区和四盘区的边角区域划定了矸石充填区域，充填率达到 55%。本次评价根据该方案，根据充填区域充填率计算等效采高，沉陷预测参数不变。

4.3.3 地表沉陷预测方案

根据盘区划分和接续计划，本次评价按照远粗近细的原则分两个阶段进行沉陷预测。阶段划分情况见表 4.3-2。

沉陷预测方案

表 4.3-2

开采阶段	开采盘区	煤层埋深 (m)	平均采厚 (m)	开采时段 (a)
第一阶段	一盘区 3 号煤层开采完毕	582-816	4.87	1-7.9
第二阶段	一、二、三、四盘区 3 号煤层开采完毕	380-1179	5.25	7.9-27.4

4.3.4 地表移动变形预测

根据以上参数，结合本矿井实际，各阶段地表主要移动变形情况预测如下：

(1) 第一阶段

结合第一阶段有关参数，第一阶段开采后主要变形最大值统计见表 4.3-3。

第一阶段开采后地表变形最大值表 (1-7.9a)

表 4.3-3

开采区域	最大下沉 (mm)	倾 斜 (mm/m)	曲 率 ($10^{-3}/m$)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	下沉面积 (km^2)
一盘区 3 号煤层开采完毕	4187.05	7.19	0.02	1256.12	3.28	8.19

第一阶段开采结束后地表沉陷面积为 $8.19km^2$ ，最大下沉值为 4.19m。

(2) 第二阶段

结合第二阶段有关参数，第二阶段开采后主要变形最大值统计见表 4.3-4。

第二阶段开采后地表变形最大值表 (7.9-27.4a)

表 4.3-4

开采区域	最大下沉 (mm)	倾 斜 (mm/m)	曲 率 ($10^{-3}/m$)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	下沉面积 (km^2)
一、二、三、四盘区 3 号煤层开采完毕	4486.13	7.71	0.02	1345.84	3.51	33.44

第二阶段开采结束后地表沉陷面积为 $33.44km^2$ ，最大下沉值为 4.49m。

(4) 地表移动变形时间及最大下沉速度预测

1) 地表移动变形时间

井下开采引起地表发生移动变形, 到最终形成稳定的塌陷盆地, 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有关, 其关系可用如下经验公式表示:

$$T = 2.5 \times H(d)$$

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, d ;

H —首采工作面平均开采深度, m 。

首采工作面的开采深度为 $555m$, 经计算, 首采工作面地表移动变形时间为 $3.79a$ 。

2) 最大下沉速度

$$V_0 = K \frac{W_{cm} \cdot C}{H}$$

式中: K ——系数 (1.2);

W_{cm} ——工作面最大下沉值 (mm);

C ——工作面推进速度 (m/d);

H ——平均开采深度 (m)。

通过综合计算, 3号煤层首采工作面开采后, 地表最大下沉速度值约 $75.17mm/d$ 。

(5) 地表裂缝预测

评价范围内煤层埋深在 $380-1179m$ 之间, 其中井田东北区域埋深较大, 西南区域埋深相对较浅。一般情况下, 煤层埋深大于 $800m$ 时, 沉陷表现形式一般为整体缓慢下沉, 不会出现地表裂缝。

煤层埋深小于 $800m$ 的沉陷区域, 地表裂缝大致可以分为两组。一组为永久性裂缝带, 位于采区边界周围的拉伸区, 裂缝的宽度和落差较大, 平行于采区边界方向延伸。另一组为动态裂缝, 它随工作面的向前推进, 出现在工作面前方的动态拉伸区, 裂缝的宽度和落差较小, 呈弧形分布, 大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。随着工作面的继续推进, 动态拉伸区随后又变为动态压缩区, 动态裂缝可重新闭合。

开采工作面切眼、上山、下山边界和停采线边界上方的地表一旦产生裂缝是永久性的。这些裂缝只有当相邻工作面的开采, 或者人工充填, 或者经历较长时间的自然作用才能闭合。由于采动滑移的方向指向采空区中心, 且滑移量的大小与地表倾角有某种正

比函数关系，采动裂缝大多分布在采空区边界部分，下沉盆地底部位很少出现裂缝。

按裂缝临界值 6mm/m 计算，井田煤层开采时，地表将会产生动态裂缝。随着工作面的推进，当裂缝区受到压缩变形时，裂缝区会有闭合现象。较小、较浅的裂缝会在拉伸变形的影响下完全闭合；对于较大、较深的地表裂缝，虽有不同程度的减小，但最终不能恢复到原始地表形态，形成永久裂缝，这些永久裂缝将会对地表土层产生一定的影响。另外，在各煤层开采边界上方，由于只受到水平拉伸变形的影响，当水平拉伸变形叠加时，可能出现一些地表永久裂缝，且边界上方的裂缝一般不会自行闭合。

4.4 地表沉陷影响分析

4.4.1 地表沉陷对地形地貌的影响分析

本井田地处丘陵地带，地形较复杂，井田内沟谷纵横交错，沟谷呈树枝状，井田内地势总体为北高南低，最高处在矿区北部，海拔标高+1179.0m，最低处在矿区沁水河河滩，海拔标高为+701.5m，最大高差 477.5m。井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面：

1) 开采区域埋深变化较大（380-1179m）。因此开采后沉陷对地表影响的表现形式有所不同，在浅部采区边界可能会产生地表裂缝，裂缝较少。相对于巨大的地形高差，最大沉陷深度 4.49m 对地貌的影响微乎其微，不会改变井田内的地貌类型。

2) 开采下沉造成地形坡度变化主要发生在采空区边界上方，只是局部区域。

井田南边界分布有沁城煤矿，该煤矿煤层埋深小于本项目埋深，其煤层赋存条件、井田地质条件都与本矿相似，具有较强的可比性。沁城煤矿已经投产 5 年，首采工作面地表沉陷已趋于稳定状态。根据现场踏勘，沁城煤矿首采工作面区域地表未发现明显下沉现象，也没有地表裂缝产生，植被生长状态受影响较小。沁城煤矿地表沉陷情况见图 4.4-1。

4.4.2 地表沉陷对村庄的影响

（1）沉陷对村庄的影响预测

我国《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范（2017）》制定了砖混（石）结构的建筑物破坏（保护）等级标准，见表 4.4-1。第一阶段阶段煤层开采对村庄破坏的预测情况见表 4.4-2，第二阶段开采后没有新增受沉陷影响的村庄。

砖混（石）结构建筑物损坏等级

表 4.4-1

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	曲率 K	倾斜 i		
		(mm/m))	($10^{-3}/m$)	(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
	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小于 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，缝长小于 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 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤ 6.0	≤ 0.6	≤ 10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动	> 6.0	> 0.6	> 10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险				极度严重损坏	拆建
注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。						

第一阶段（第 1-7.9a）煤层开采结束后村庄建筑物破坏等级及保护措施一览表

表 4.4-2

编号	村庄	影响时段	所在采区	地表变形值			破坏等级	保护措施
				水平变形 ε (mm/m)	曲率 K ($10^{-3}/m$)	倾斜 i (mm/m)		
1	大老沟	第 1a	一盘区	3.37	0.04	7.39	III	搬迁
2	前半沟	第 1a	一盘区	5.06	0.06	11.09	IV	搬迁
3	后半沟	第 1a	一盘区	3.21	0.04	7.26	III	搬迁

根据预测，大老沟、前半沟、后半沟均位于首采工作面上方，根据预测，均受到III级以上破坏，考虑到当地村民房屋建成时间较长，为避免采煤沉陷对村民居住安全造成影响，评价提出对上述 3 个村庄全部采取搬迁措施。

(2) 搬迁方案

1) 搬迁安置的基本原则

①需搬迁的村庄考虑就近一次性整体搬迁，具体的搬迁时间应根据里必矿井开采计划和实际沉陷情况确定，原则上在预计工作开采面前 1 年完成整体搬迁；

②原则上迁入井田南部位于禁采区的较大的村庄；具体的迁入地由村庄所在乡镇政府根据当地规划具体安排；

③保证搬迁居民的生活水平在现有的基础上有所提高，不能因搬迁而降低生活水平；

④从建立和谐社会的要求出发，业主应妥善处理同搬迁居民之间的关系，不能因搬迁而引发同井田内居民的矛盾。

2) 搬迁计划

本次评价开采结束后共有 3 个村庄需搬迁安置，且 3 个村庄全部位于首采工作面上方，评价提出须结合地方发展规划，并与地方政府协调统一安置，本次评价阶段依照“就近、集中、避免二次搬迁”的原则对村庄提出意向性初步搬迁规划。经统计，共需搬迁 133 户 420 人，搬迁所需资金标准约为 15 万元/人，本次搬迁所需资金约为 6300 万元。村庄搬迁规划见表 4.4-3。

里必全井田开采后村庄搬迁计划表

表 4.4-3

序号	村庄	户数	人口（人）	迁入地	搬迁所需资金	搬迁时间（a）
----	----	----	-------	-----	--------	---------

					(万元)	
1	大老沟	36	99	马邑村	1485	投产前完成搬迁
2	前半沟	7	19		285	投产前完成搬迁
3	后半沟	5	12		180	投产前完成搬迁
合计		48	130		1950	

3) 搬迁工作的组织

村庄搬迁由村庄所在乡镇政府统一组织安排。实际搬迁过程中，当地政府可结合当地建设发展规划调整情况对村庄搬迁地作出调整和统一规划。

村庄的搬迁补偿费用由项目业主承担，地方政府组织落实，费用从里必煤矿建设投资与生产经营费用中列支。搬迁时结合当年当地政府规定，根据实际情况核实搬迁费用，确保搬迁居民生活质量不降低。

4) 搬迁居民就业问题

关于搬迁居民就业问题里必煤矿可通过如下渠道予以解决：

① 年龄在 18-35 岁间的青壮年居民，有一定文化基础的，在征求居民意见的前提下，如愿意到煤矿工作，在经过职业培训、具备一定职业技能经考核合格后安排到本矿就业。

② 对希望进城发展二、三产业的居民，政府可给予一定的政策性优惠，或通过贷款扶助等手段帮助居民就业。

5) 资金安排

补偿安置费用纳入项目建设总投资中，在工程建设其他费中列支。

6) 对迁入地的影响

关于迁入地饮用水源问题，可沿用现有的水源井即可，迁入人口少，不会对现有供水系统带来压力。关于迁入地的交通，沿用现有的交通即可，迁入人口较少，不会对现有交通运输带来压力。关于迁入地的供电，由当地电力管理部门负责解决，费用全部由里必煤矿承担。

4.4.3 地表沉陷对输电线路的影响分析

井田内涉及 2 条 550kV 高压输电线路，自西向东穿过本次设计开采范围一、二、三盘区，井田内分别长约 8.72、8.11km。设计对其留设 200~370m 宽的保护煤柱，不受采煤沉陷的运行。评价建议矿方应根据岩移观测结果和实测参数及时调整煤柱宽度，确保

输电线路不受沉陷影响。

4.4.4 地表沉陷对公路的影响分析

（1）对 S331、S332 省道的影响分析

S331 省道自西向东穿过本次设计开采范围东南部一、二盘区，井田内长约 6.28km，全部位于侯月铁路的保护煤柱区内，根据地表沉陷预测结果，S331 省道不受开采沉陷影响。S332 省道距本次设计开采范围南边界外最近距离约 180m，根据地表沉陷预测结果，S332 省道不受开采沉陷影响。

（2）对高沁高速公路的影响分析

高沁高速公路自西向东穿过本次设计开采范围东南部一、二盘区，井田内长约 3.28km，设计已对高沁高速公路留设了 220-330m 宽的保护煤柱。

根据地表沉陷预测结果，高沁高速公路不会受到开采沉陷影响。建议矿方应根据地表岩移观测结果调整保护煤柱的宽度，确保高速公路不受开采沉陷影响。

4.4.5 地表沉陷对侯月铁路的影响分析

侯月铁路自西向东穿过本次设计开采范围南部一盘区，井田内长约 4.4km，设计已对侯月铁路以北留设宽度为 220m 的保护煤柱，侯月铁路以南的整体区域划定为禁采区。根据地表沉陷预测结果，侯月铁路不会受到开采沉陷影响。建议矿方应根据地表岩移观测结果调整保护煤柱的宽度，确保侯月铁路不受开采沉陷影响。

4.4.6 地表沉陷对地表水及水库的影响分析

（1）沁水河

沁水河发源于关门东坞岭，由梅河、杏河在县城交汇后流过县河，自西向东穿过本次设计开采范围南部一、四盘区，井田内长约 5.18km。沁水河全部位于侯月铁路煤柱范围内，开采沉陷不会对沁水河河床及河堤造成影响。对于沁水河以北某些支流（干沟）与沁水河的交汇处可能因沉陷引起的高差变化造成雨季汇水不畅，届时矿方应加强观测，必要时采取疏通河道或抽水等措施，保证汇水通畅。

（2）张峰水库及水源工程输水管线

1) 开采沉陷对张峰水库的影响分析

张峰水库是一座多功能枢纽工程，以城市生活和工业供水、农村人畜饮水为主，兼顾防洪、发电等综合利用。水库设计总库容 3.89 亿 m^3 ，其中死库容 0.41 亿 m^3 ，调节库容 2.39 亿 m^3 ，防洪库容 0.49 亿 m^3 。正常蓄水位 759.0m，设计洪水位 761.08m，校核洪

水位 762.34m。水库位于评价井田范围东北边界外约 660m，距离本次设计开采范围 5.1km，因此采煤沉陷不会对水库造成影响。

2) 开采沉陷对张峰水库输水管线的影响

张峰水库输水管线自北向南由水库至沁水县城，全部位于本次设计开采范围西部边界外 1km 处，因此本次开采不会对输水管线造成影响。

(3) 蒲峪水库

蒲峪水库位于中庄镇郑庄村西北十公里处，蒲峪河的中下游。水库设计防洪标准为 50 年一遇，校核洪水标准为 500 年一遇。设计坝高 28m，总库容 135.9 万 m^3 ，有效库容 129 万 m^3 。是一座以防洪为主，兼顾灌溉的小型水利工程。

蒲峪水库位于本次设计开采范围北部边界外 1.6km 处，因此本次开采不会对水库造成影响。

(4) 湾则水库

湾则水库位于里必井田东部沁水河下游约 1.9km 处，位于沁水县郑庄镇湾则村上游。设计水头 22m，设计引水流量 6.1 m^3/s ，主要功能为发电、防洪，兼顾养殖、旅游。水库库容 1432 万 m^3 ，坝址以上流域面积 410 km^2 ，装机容量 1000kw。

湾则水库位于本次设计开采范围东部边界内，与井田重叠面积 0.34 km^2 ，湾则水库位于高沁高速和侯月铁路煤柱区内，采煤沉陷不会对湾则水库造成影响。同时本次开采不会对沁水河河道造成影响，也不会影响向湾则水库的汇水。

4.4.7 地表沉陷对企业的影响分析

(1) 太行渔业公司

工业场地南东北方向 80m 处有太行渔业公司，该公司位于煤柱区内，因此不受开采沉陷影响。

(2) 羊圈

羊圈紧邻风井场地西侧，评价提出在风井场地开工建设前完成搬迁，保证养殖场不受采煤影响。

(3) 沁城煤矿工业场地

沁城煤矿工业场地位于井田南边界外 230m 处，根据地表沉陷预测结果，沁城煤矿工业场地不受开采沉陷影响。

4.4.8 地表沉陷对文物的影响分析

经调查，井田内有登记在册文物 12 处，其中 4 处为县级保护文物，8 处未公布文物

级别，详见表 4.4-4。

根据地表沉陷结果，上述 12 处文物保护单位不会受到本项目开采沉陷的影响。

文物情况一览表

表 4.4-4

序号	文物保护单位	保护级别	保护措施
1	柿园遗址	县级	本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
2	李翰墓	县级	本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
3	前沟汤庙	县级	位于煤柱区内
4	沁水县烈士陵园	县级	本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
5	柿园龙王庙	-	本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
6	柿园黑虎庙	-	本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
7	张庄牛王庙	-	位于煤柱区内
8	张庄阁楼	-	位于煤柱区内
9	里必汤王庙	-	位于煤柱区内
10	里必岳王庙	-	位于煤柱区内
11	庙沟大庙	-	本次设计开采范围外，不受开采沉陷影响
12	马邑遗址	-	位于煤柱区内

4.4.9 地表沉陷对城市规划区的影响分析

沁水县县城规划区总面积 47.86km^2 ，距本次设计开采范围西南边界最近距离约 760m。根据沉陷预测结果，采煤沉陷不会对城市规划区造成影响。

4.4.10 地表沉陷对天然气输气管线及其附属设施的影响分析

(1) 西气东输天然气管道

西气东输天然气管道井田内长约 1.62km，位于一盘区侯月铁路煤柱区范围内。根据

沉陷预测结果，西气东输天然气管道不受开采沉陷影响。

（2）蓝焰天然气管道

蓝焰天然气管道井田内长约 1.21km，位于一盘区侯月铁路煤柱区范围内。根据沉陷预测结果，蓝焰天然气管道不受开采沉陷影响。

4.4.11 地表沉陷对采气工程的影响分析

本项次开采范围内共有采气井 52 口，其中首采区范围内采气井 24 口（均处于首采区东部），上述采气井由中国石油华北油田公司和山西煤层气有限责任公司于 2007 年至 2013 开发建设，设计抽采生产周期为 10~13 年。2015 年两公司签订了《山西沁水盆地沁水区块煤层气矿权重叠“先采气、后采煤”》合作协议，先采气后采煤。

目前部分采气井由于产量较低甚至不产气，已处于停产状态。预计到里必煤矿联合试运转阶段，上述采气井生产周期均已结束，煤炭开采对其不会产生影响。

5 生态环境影响评价

5.1 总则

5.1.1 生态功能区划

根据《山西省生态功能区划》，里必井田位于太岳山山地丘陵针阔叶混交林与农牧业生态亚区，沁水河上游农林牧业与煤炭开发及水土保持生态功能区。该功能区主要生态保护目标为区域地表水和地下水资源、林地、草地和农田等。主要保护要求：山地丘陵区要提高水源涵养功能和地表径流滞蓄能力，合理开发、利用和保护水资源；保护基本农田，提高耕地地力，加强平原农田防护林网建设；加速盐碱荒滩地的治理和改造，挖掘土地资源潜力，提高土地利用率；加强湿地生态保护，严防由于工业生产对湿地生态环境造成不可逆转的危害。

根据《沁水县生态功能区划》，项目区地跨“张峰水库中起伏黄土覆盖低山营养物质保持生态功能类单元”和“龙港樊村河中起伏侵蚀中山营养物质保持生态功能类单元”。

评价区东北部属于“张峰水库中起伏黄土覆盖低山营养物质保持生态功能类单元”，该区主要系统服务功能是营养物质保持。该区的主要生态环境问题：（1）该地区中部沿河区域植被分布较少，土壤侵蚀问题较为突出，尤其是张峰水库下游的沿河区域水土流失问题较明显；（2）沁河该地区段河滩较宽，部分滩涂存在农业耕作，成为进入水体营养物质重要来源之一。该区的保护措施：（1）在沁河上游，加强水土流失控制，在山坡少林地种植水土保持林、经济林或进行乔灌草药混交，扩大植被覆盖率，提高水源涵养能力；（2）严格张峰水库库区管理，禁止在水库最高水位线下的滩地和岸坡从事与维护水库功能不相适应的任何经济活动，发挥张峰水库的调蓄功能，保持水质清洁，防治水体污染。该区的发展方向：合理开发沁水示范牧场、张峰水库旅游资源，为当地经济发展增加新创收点。

评价区西南部属于“龙港樊村河中起伏侵蚀中山营养物质保持生态功能类单元”，该区主要系统服务功能是营养物质保持。该区的主要生态环境问题：（1）该区北部大部分区域为山高坡陡、植被覆盖度较低的山区，自然植被以草灌为主，保水性较差，加之土层较薄，结构疏松，使得沿龙渠河沿岸土壤抗水蚀能力差；（2）该区为县政府驻地，人口密度相对较大，随着人们日常生活水平提高，生活垃圾量与生活污水排放量日益增加，凸显出城镇基础设施不完善、绿化美化跟不上发展等诸多问题；（3）该地区为县城综合

经济发展区，污染源多以餐饮、洗浴等散源为主，由于数量众多，对周围大气环境与水环境造成一定程度影响；（4）该区的梅河和杏河的交汇区，四面分别为河槽和山岭，加之河流河道纵坡较大，属于山洪易发区。该区的保护措施：（1）禁止毁林开荒，对于 25 度以上陡坡耕地要退耕还林还草，发展经济林或牧草，对于 25 度以下的坡耕地加强梯田建设，采取相应的水土保持耕作方法进行耕作；（2）对河流生态修复、治理与保护工程为重点，加强杏河、梅河整治工作，对上游存在的小型煤炭企业进行综合整治。结合生态绿地规划，在各河流以山洪沟的产流区植树种草，以减小洪峰流量，此外在洪水产流区应禁止开山取石等破坏植被的行为。

5.1.2 生态敏感目标识别

井田内及井田周围的生态敏感目标包括：井田内分布有山西太行洪谷国家森林公园、公益林和基本农田，井田外南部 300m 处分布有崦山自然保护区。

（1）公益林

井田内分布有公益林 80.37km²，其中国家二级公益林 35.83km²，省级公益林 23.03km²，地方级公益林 21.51km²。

（2）基本农田

井田内分布有基本农田 7.05km²。

（3）崦山自然保护区

崦山自然保护区位于井田的东南井界外侧，边界距离井田最近距离约 300m。崦山自然保护区是省级自然保护区，区内植被以天然侧柏、白皮松、栓皮松、油松为主，森林覆盖率 49.8%。保护区东西长约 18km，南北宽约 14km，总面积 10009hm²，主要保护对象为天然侧柏母树林生态系统及爬行类动物，区内有野生动物 154 种，其中国家 1 级重点保护野生动物 1 种，为金钱豹，2 级重点保护野生动物 14 种，主要是猛禽类，省级重点保护野生动物 8 种。

（4）山西太行洪谷国家森林公园

山西太行洪谷国家森林公园位于井田内西侧，与井田重叠面积为 4.15km²，与设计开采范围没有重叠，与设计开采范围最近距离为 1000m。山西太行洪谷国家森林公园于 2016 年底全票通过国家林业局专家评审，2017 年 1 月 20 日国家林业局下发林场许准[2017]11 号行政许可决定，准予设立并定名为“山西太行洪谷国家森林公园”。森林公园地处山西省东南部，位于太行、太岳、中条三大山系衔接处，公园由太行洪谷、龙岗和山迪岩三个片区组成，地理坐标介于东经 112°02'15"-112°13'08"，北纬

35°26'32"-35°44'13"之间。总规划面积 2039.53hm²，其中太行洪谷片区 710.07hm²，山迪岩片区 465.55hm²，龙岗片区 863.91hm²。

公园境内山峦起伏、沟壑纵横，森林资源丰富，森林覆盖率达 87.87%。生物资源种类繁多，据统计，园内共有植物 1270 种，隶属于 133 科 523 属，有国家 I 级保护植物南方红豆杉，国家 II 级保护植物连香树、野大豆；陆生脊椎动物 4 纲 28 目 87 科 347 种，国家 I 级重点保护动物 8 种，有原麝、黑鹳、金雕、大鸨等，国家 II 级保护动物共 39 种，有大鲵、苍鹰、黄嘴白鹭等。

5.1.3 评价等级

项目工程占地为 55.78hm²，小于 2km²。山西太行洪谷国家森林公园位于井田内西侧，与井田重叠面积为 5.43km²。井田内分布有重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级原则，本项目生态影响评价工作等级为三级。由于本项目开采后地表沉陷下沉值较大，可能导致矿区土地利用类型明显改变，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

5.1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定评价范围，并且考虑到采煤沉陷及影响范围，本次生态现状评价范围按井田外扩 2km 考虑，井田面积为 132.52km²，外扩 2km 后生态评价范围为 245.10km²。本次生态影响评价范围为本次设计开采影响范围。

5.2 生态环境现状调查与评价

5.2.1 基础资料获取

5.2.1.1 遥感数据源的选择与解译

解译使用的信息源主要为 SPOT7 遥感影像，多光谱空间分辨率为 6m，全色波段空间分辨率为 1.5m，数据获取时间为 2017 年 5 月 27 日。本次评价选用 RGB_321（即影像波段 3, 2, 1 组合）合成分辨率 6m 的彩色图像，然后与全色波段融合得到分辨率 1.5m 的彩色图像，以此作为解译和矢量化标准。评价区 2017 年 SPOT7 影像各谱段具体用途见表 5.2-1。

SPOT7 影像各谱段具体用途表

表 5.2-1

光谱段	波长 (μm)	分辨率 (m)	功能
1	0.42-0.50 蓝绿光波段	6	绘制水系图和森林图, 识别土壤和常绿、落叶植被
2	0.52-0.60 绿光波段	6	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
3	0.61-0.69 红光波段	6	进行植被分类, 鉴别人工建筑物、水质
4	0.76-0.89 近红外波段	6	用于生物量和作物长势的测定, 绘制水体边界
5	0.50-0.68 全色波段	1.5	用于更好区分植被和非植被区域

遥感解译方法是运用解译标志和实践经验与知识, 从遥感影像上识别目标, 定性、定量地提取出目标的分布、结构、功能等有关信息, 并把它们在地理底图上表示出来。

5.2.1.2 现场调查

地表调查主要采取以实地调查为主, 普查、详查相结合的方法。实地调查掌握项目区范围内自然生态环境的基本情况以及各种水土保持项目的情况。通过对技术人员、政府管理部门、农民等访问调查, 了解生态现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。

现场调查使用地形图和 GPS, 在实地调查的基础上, 结合卫星影像图, 取得植被组成、土地利用现状、地形地貌、土壤地质等第一手资料, 经与林业局、土地局等有关部门核对, 再次实地调查与补充, 最后利用地理信息软件绘制评价区相关的生态图件和数据统计表。

现场调研核实如下信息:

- (1) 耕地、林地、草地等生态用地的分布及面积;
- (2) 土地覆被的动态变化;
- (3) 河流水系、道路交通等专题信息;
- (4) 植被调查。

5.2.2 地形地貌

井田位于太行山南端, 地形切割强烈, 沟谷发育。地势总体为北高南低, 最高处在井田北部白金凹林场南 300m, 海拔标高 1179.0m, 最低处在井田东部渠里村以北沁水河河滩, 海拔标高为 701.5m, 最大高差 477.5m。区内除部分山丘、梁垣为黄土梯田外, 还分布有基岩裸露或半裸露区, 部分地段植被覆盖较好。由于气候干旱, 风化剥蚀作用强烈, 形成了低山—丘陵地貌。沟谷发育, 多为“V”形, 切割较深, 呈树枝状分布。

5.2.3 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程和第二次全国土地调查所用分类系统——《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），根据实地调查和遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为 6 个一级类型和 12 个二级类型，具体的一级土地利用类型为：耕地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地和住宅用地 6 类。

评价区土地利用统计表见表 5.2-2。

评价区及井田内土地利用统计表

表 5.2-2

土地利用分类		评价区		井田内	
一级分类	二级分类	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
耕地	旱地	23.73	9.68	10.84	8.18
林地	有林地	53.20	21.71	31.61	23.85
	灌木林地	78.36	31.97	46.53	35.11
	其他林地	1.70	0.69	1.42	1.07
	小计	133.26	54.37	79.56	60.04
草地	其他草地	75.29	30.72	37.15	28.03
交通运输用地	铁路用地	0.70	0.29	0.48	0.36
	公路用地	1.79	0.73	0.77	0.58
	小计	2.49	1.02	1.25	0.94
水域及水利设施用地	河流水面	1.07	0.44	0.41	0.31
	内陆滩涂	1.06	0.43	0.43	0.32
	水库水面	1.49	0.61	0.03	0.02
	小计	3.62	1.48	0.87	0.66
住宅用地	城镇住宅用地	3.83	1.56	1.41	1.06
	农村宅基地	2.88	1.18	1.44	1.09
	小计	6.71	2.74	2.85	2.15
合计		245.10	100.00	132.52	100.00

(1) 耕地：评价区耕地面积 23.73km²，占评价区面积的 9.68%，全部为旱地，主要种植玉米、谷子、春麦、马铃薯、大豆等一年一熟靠天然降水为生的农作物。

(2) 林地：评价区主要土地利用类型为林地，林地类型包括有林地、灌木林地和其他林地，林地总面积约 133.26km²，占评价区总面积的 54.37%。其中有林地主要为油松林、白皮松林，灌木林地为荆条、酸枣灌丛。

(3) 草地：评价区草地面积约 75.29km²，占评价区总面积的 30.72%，为评价区内第二大土地利用类型。草本植物主要有白羊草草丛，多分布在耕地边、侵蚀沟坡和坡度较陡的坡顶和水土流失比较严重的山坡上。

(4) 交通运输用地：评价区内的交通运输用地面积 2.49km²，占评价区总面积的

1.02%。评价区内的交通运输用地可分为铁路用地和公路用地。铁路用地为侯月铁路，公路用地主要为高沁高速公路、S331 省道。

(5) 水域及水利设施用地：评价区内的水域及水利设施用地为河流水面、内陆滩涂和水库水面，面积 3.62 km²，占评价区面积的 1.48%。河流水面为井田南部的沁水河，水库水面为评价区北部的张峰水库和蒲峪水库。

(6) 住宅用地：评价区内的住宅用地包括城镇住宅用地和农村宅基地，面积为 6.71km²，占评价区面积的 2.74%。城镇住宅用地为沁水县城。

5.2.4 植被现状调查与评价

5.2.4.1 样方调查

本次环评于 2018 年 5 月 3 日-4 日对评价内的植被类型进行了现场样方调查，针对评价区内植被特点，共设置 1m×1m 草地样方 10 个，5m×5m 灌木样方 4 个，10m×10m 乔木样方 2 个。现场调查中记录数据主要有：各个样方的 GPS 坐标，海拔高度，水文条件，样方内及周围植物种名称、优势植物、平均高度、群落盖度等信息。样方调查结果见表 5.2-3~5.2-16。

1#样方调查登记表

表 5.2-3

位置	沁水河边, 井田东南部	样方号	1#	时间	2018.5.3
样方面积	1m×1m	经度	112°18'38.88"	纬度	35°42'12.52"
海拔高度	719m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	艾草、草木樨				
平均高度	20cm	群落盖度	65%	珍稀植物	无
优势植物	艾草、草木樨	样方外植物	艾草、草木樨		
					

2#样方调查登记表

表 5.2-4

位置	沁水河边，井田南部	样方号	2#	时间	2018.5.3
样方面积	1m×1m	经度	112°16'54.67"	纬度	35°41'38.02"
海拔高度	745m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	艾草、草木樨				
平均高度	40cm	群落盖度	55%	珍稀植物	无
优势植物	艾草、草木樨	样方外植物	艾草、草木樨		
					

3#样方调查登记表

表 5.2-5

位置	沁水河边，井田 南部	样方号	3#	时间	2018.5.3
样方面积	1m×1m	经度	112°14'24.31″	纬度	35°40'51.01″
海拔高度	845m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	白羊草、艾草				
平均高度	30cm	群落盖度	85%	珍稀植物	无
优势植物	艾草、白羊草	样方外植物	艾草、白羊草		
					

4#样方调查登记表

表 5.2-6

位置	沁水河边, 井田 南部	样方号	4#	时间	2018.5.3
样方面积	1m×1m	经度	112°13'58.55"	纬度	35°40'58.74"
海拔高度	886m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	艾草、白羊草				
平均高度	35cm	群落盖度	70%	珍稀植物	无
优势植物	艾草、白羊草	样方外植物	艾草、白羊草		
					

5#样方调查登记表

表 5.2-7

位置	沁水河边, 井田 南部	样方号	5#	时间	2018.5.3
样方面积	1m×1m	经度	112°13'21.79"	纬度	35°40'49.84"
海拔高度	894m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	白羊草				
平均高度	10cm	群落盖度	65%	珍稀植物	无
优势植物	白羊草	样方外植物	白羊草		



2018/5/3 8:44

6#样方调查登记表

表 5.2-8

位置	沁水河边, 井田 南部	样方号	6#	时间	2018.5.3
样方面积	1m×1m	经度	112°13'8.01"	纬度	35°40'56.68"
海拔高度	887m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	白羊草				
平均高度	40cm	群落盖度	85%	珍稀植物	无
优势植物	白羊草	样方外植物	白羊草		
					

7#样方调查登记表

表 5.2-9

位置	沁水河边, 井田 西南部	样方号	7#	时间	2018.5.3
样方面积	1m×1m	经度	112°12'47.96"	纬度	35°41'6.67"
海拔高度	838m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	白羊草、蒲公英、艾草、牵牛花				
平均高度	15cm	群落盖度	75%	珍稀植物	无
优势植物	白羊草、艾草	样方外植物	白羊草、蒲公英、艾草、牵牛花		



8#样方调查登记表

表 5.2-10

位置	井田西南部, 柿园北边	样方号	8#	时间	2018.5.4
样方面积	5m×5m	经度	112°13'4.47"	纬度	35°42'35.86"
海拔高度	933m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	荆条、酸枣				
平均高度	150cm			珍稀植物	无
优势植物	荆条、酸枣	样方外植物	荆条、酸枣		



9#样方调查登记表

表 5.2-11

位置	井田南部, 张庄北边	样方号	9#	时间	2018.5.4
样方面积	5m×5m	经度	112°15'40.43"	纬度	35°42'34.51"
海拔高度	868m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	荆条、酸枣				
平均高度	200cm			珍稀植物	无

优势植物	荆条、酸枣	样方外植物	荆条、酸枣
			

10#样方调查登记表

表 5.2-12

位置	井田西南部, 柿园北边	样方号	10#	时间	2018.5.4
样方面积	5m×5m	经度	112°12'53.52″	纬度	35°42'21.55″
海拔高度	985m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	荆条、酸枣				
平均高度		150cm		珍稀植物	无
优势植物	荆条、酸枣	样方外植物	荆条、酸枣		
					

11#样方调查登记表

表 5.2-13

位置	井田南部, 张庄北边	样方号	11#	时间	2018.5.4
----	------------	-----	-----	----	----------

样方面积	5m×5m	经度	112°15'28.35″	纬度	35°42'49.83″
海拔高度	885m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	黄刺玫、荆条				
平均高度		180cm		珍稀植物	无
优势植物	黄刺玫、荆条	样方外植物	黄刺玫、荆条		
					

12#样方调查登记表

表 5.2-14

位置	沁水河边	样方号	12#	时间	2018.5.3
样方面积	1m×1m	经度	112°17'22.78"	纬度	35°41'58.66"
海拔高度	735m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	牛筋草、水芹				
平均高度	10cm	群落盖度	90%	珍稀植物	无
优势植物	牛筋草、水芹	样方外植物	牛筋草、水芹		



13#样方调查登记表

表 5.2-15

位置	沁水河边	样方号	13#	时间	2018.5.4
样方面积	1m×1m	经度	112°18'6.75"	纬度	35°42'3.61"

海拔高度	724m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	白羊草、车前、附地菜、蒲公英				
平均高度	15cm	群落盖度	70%	珍稀植物	无
优势植物	白羊草	样方外植物	白羊草、车前、附地菜、蒲公英		
					

14#样方调查登记表

表 5.2-16

位置	沁水河边	样方号	14#	时间	2018.5.4
样方面积	1m×1m	经度	112°19'8.57"	纬度	35°42'19.66"
海拔高度	716m	坡向	/	水文条件	自然降雨
主要植物	水芹				
平均高度	40cm	群落盖度	95%	珍稀植物	无
优势植物	水芹	样方外植物	牛筋草、水芹		
					

15#样方调查登记表

表 5.2-17

位置	井田西南部, 柿园北边	样方号	15#	时间	2018.5.4
样方面积	10m×10m	经度	112°13'19.72"	纬度	35°43'3.01"
海拔高度	933m	坡向	东	坡度	12°

主要植物	油松、白皮松		珍稀植物	无
优势植物	油松、白皮松	样方外植物	油松、白皮松	
				

16#样方调查登记表

表 5.2-18

位置	井田南部，张庄北边	样方号	16#	时间	2018.5.4
样方面积	10m×10m	经度	112°15'24.46″	纬度	35°43'3.52″
海拔高度	909m	坡向	东	坡度	12°
主要植物	油松、白皮松		珍稀植物	无	
优势植物	油松、白皮松	样方外植物	油松、白皮松		
					

5.2.4.2 植被区划

根据《中国植被区划图》，评价区属于暖温带落叶阔叶林区域，暖温带北部落叶栎林地带，晋南油松林、辽东栎林区，沁河流域山地丘陵荆条、沙棘、白羊草灌草丛小区。该小区山区自然植被以油松林、辽东栎林、山杨林、桦木林为主。森林植被破坏后形成次生灌丛和草丛。灌丛的优势种或建群种有土庄绣线菊、荆条、酸枣、野皂角、沙棘、

蚂蚱腿子、翅果油树、虎榛子等。草丛的优势种或建群种有白羊草、蒿类等。农业生产上，盆地和河谷地区以两年三熟为主，作物组合有小麦、玉米、谷子、高粱等，大部分山区为一年一熟，以杂粮为主。

5.2.4.3 植被类型

评价区植被类型划分为五个植被类型区，分别为油松林区；白皮松林区；荆条、酸枣灌丛区；以冬小麦、谷子、玉米、高粱、棉花、花生、苹果、梨、核桃等为主的农田植被区和白羊草草丛。评价区植被类型见表 5.2-19。

评价区及井田内植被类型统计表

表 5.2-19

类型	评价区		井田内	
	面积(km ²)	比例(%)	面积(km ²)	比例(%)
油松林	38.27	15.61	23.36	17.63
白皮松林	14.49	5.91	7.93	5.98
荆条、酸枣灌丛	79.44	32.41	47.84	36.10
白羊草草丛	75.29	30.72	37.15	28.03
河漫滩草丛	1.06	0.43	0.43	0.32
农作物	23.73	9.68	10.84	8.18
住宅用地	6.71	2.74	2.85	2.15
交通运输用地	2.49	1.02	1.25	0.94
水域及水利设施用地	3.62	1.48	0.87	0.66
合计	245.10	100.00	132.52	100.00

(1) 油松林

评价区内油松林面积为 38.27km²，占评价区面积的 15.61%。油松为我国特有种，属暖温带树种。现存的油松林大部分为天然次生或人工营造，而且多为中年林或幼年林，群落外貌比较整齐，生长发育良好，层次分明，郁闭度不大。树种单一，主要树木种类为油松、小叶杨树、新疆杨、柳树、榆树等，分布在沟谷、坡地等处。林下灌木种类较多，但一般不成层，包括胡枝子、三裂绣线菊、黄栌、胡颓子、虎榛子等。草本层种类不多，数量较少，常见的有黄背草、白羊草、野古草、早熟禾等。

(2) 白皮松林

评价区内白皮松林面积为 14.49km²，占评价区面积的 5.91%。白皮松林群落比较整齐，树干呈绿灰色，老干灰白色，而异于其他松林，形成特殊的外貌。郁闭度一般为 0.4~0.5，树高往往达 10m 以上，林下幼苗生长良好。在种类组成上多为纯林，或伴生有油松、槲栎、侧柏等。林下灌木甚少，常见有胡枝子、连翘、黄栌、荆条、虎榛子等，草本层不发达，有稀疏生长的野古草、白羊草、黄背草等。

(3) 荆条、酸枣灌丛

评价区内荆条、酸枣灌丛面积为 79.44km²，占评价区面积的 32.41%。荆条、酸枣灌丛是较耐旱的灌木种类，多生长于海拔 200~1200m 的阳坡褐土上，荆条一般高 0.5~1m 左右，酸枣高 1~1.5m，覆盖度 40~60%。除荆条、酸枣外，次优势种有山杏、鼠李、绣线菊等，其他灌木有黄刺玫、白刺花、野皂荚、山杏、枸杞、万年蒿等。草本植物包括白羊草、蒿类、糙隐子草、黄背草、野古草、铁杆蒿等。

(4) 白羊草草丛

评价区内白羊草草丛面积为 75.29km²，占评价区面积的 30.72%。白羊草草丛一般位于 300~1400m 之间的阳坡或半阳坡，由于人为干扰严重且频繁，致使这种群落目前已是逆行演替的最后阶段，如再加以破坏，甚至可以发展成为次生裸地。在条件稍好而且停止破坏的情况下，则有可能使一些灌木侵入而定居，进一步演替为荆条、酸枣、白羊草草丛。群落的覆盖度不大，一般为 50%左右，草层高度约 30cm。

(5) 农作物

评价区内农作物面积为 23.73km²，占评价区面积的 9.68%。评价区内种植的主要农作物包括冬小麦、玉米、高粱、甘薯等。

5.2.4.4 植物资源

根据野外调查和文献记载，评价区内的植物种类合计共有种子植物 84 科 1200 余种。在种子植物中，种类最多的是豆科、菊科、蔷薇科、忍冬科、杨柳科等，其次是桦木科、壳斗科、松科、榆科、鼠李科、桑科、木犀科等。评价区内无珍稀植物及国家重点保护野生植物种。评价区常见植物名录见表 5.2-20。

评价区常见植物名录

表 5.2-20

科名	属名	种名	拉丁名
柏科	侧柏属	侧柏	<i>Platycladus orientalis (Linn.) Franco</i>
唇形科	百里香属	百里香	<i>Thymus mongolicus</i>
	糙苏属	糙苏	<i>Phlomis umbrosa</i>
豆科	刺槐属	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>
	大豆属	野大豆	<i>Glycine soja</i>
	合欢属	山槐	<i>Albizia kalkora</i>
	合萌属	合萌	<i>Aeschynomene indica</i>
	胡枝子属	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor Turcz.</i>
	槐属	白刺花	<i>Sophora davidii</i>
禾本科	狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>
		粟	<i>Setaria italica</i>

	菅属	黄背草	<i>Themeda japonica</i>
	孔颖草属	白羊草	<i>Bothriochloa ischcemum</i>
	芦苇属	芦苇	<i>Phragmites australis</i>
	小麦属	小麦	<i>Triticum aestivum</i> L.
	玉蜀黍属	玉蜀黍	<i>Zea mays</i> L.
胡桃科	山核桃属	核桃	<i>Carya cathayensis</i>
胡颓子科	沙棘属	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i>
桦木科	虎榛子属	虎榛子	<i>Ostryopsis davidiana</i>
	桦木属	白桦	<i>Betula platyphylla</i> Suk.
		红桦	<i>Betula albo-sinensis</i>
	榛属	榛子	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv.
锦葵科	棉属	陆地棉	<i>Gossypium hirsutum</i>
菊科	大丁草属	大丁草	<i>Leibnitzia anandria</i> (L.) Turcz.
	鬼针草属	狼把草	<i>Bidens tripartita</i>
	蓟属	蓟	<i>Cirsium japonicum</i>
	菊属	紫花野菊	<i>Dendranthema zawadskii</i>
	牛蒡属	牛蒡	<i>Arctium lappa</i>
壳斗科	栎属	子栎	<i>Quercus baronii</i>
苦木科	臭椿属	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>
藜科	藜属	白藜	<i>Chenopodium iljinii</i>
萝藦科	杠柳属	杠柳属	<i>Periploca sepium</i>
马鞭草科	牡荆属	荆条	<i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i> Vitex
牻牛儿苗科	老鹳草属	鱼腥草	<i>Geranium robertianum</i>
毛茛科	银莲花属	野棉花	<i>Anemone vitifolia</i>
木犀科	白蜡属	白枪杆	<i>Fraxinus malacophylla</i>
	连翘属	连翘属	<i>Forsythia suspensa</i>
蔷薇科	桃亚属	桃	<i>Amygdalus persica</i>
	地榆属	地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i> Linn.
	花楸属	楸树	<i>Sorbus pohuashanensis</i>
	梨属	梨属	<i>Pyrus</i>
	苹果属	苹果	<i>Malus pumila</i>
	蔷薇属	黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i>
		黄蔷薇	<i>Rosa hugonis</i>
	委陵菜属	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>
	绣线菊属	绒毛绣线菊	<i>Spiraea velutina</i>
	甸子属	灰栒子	<i>Cotoneaster acutifolius</i>
	珍珠梅属	华北珍珠梅	<i>Sorbaria kirilowii</i>
忍冬科	六道木属	六道木	<i>Abelia biflora</i>
桑科	桑属	桑	<i>Morus alba</i>
莎草科	羊胡子草属	羊胡子草	<i>Eriophorum</i>
柿科	柿树属	柿	<i>Diospyros kaki</i> var. <i>kaki</i>
鼠李科	鼠李属	鼠李	<i>Rhamnus davurica</i>

	枣属	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i>
		枣	<i>Ziziphus jujuba</i>
松科	松属	白皮松	<i>Pinus bungeana</i>
		华山松	<i>Pinus armandii</i>
		油松	<i>Pinus tabulaeformis</i> Carr.
藤黄科	金丝桃属	金丝桃	<i>Hypericum monogynum</i>
小檗科	淫羊藿属	淫羊藿	<i>Epimedium brevicornu</i>
玄参科	泡桐属	泡桐	<i>Paulownia</i>
杨柳科	柳属	柳	<i>Salix</i>
		山柳	<i>Salix pseudotangii</i>
	杨属	山杨	<i>Populus davidiana</i> Dode
		杨	<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> (Munchh.)Koehne
榆科	榆属	榆树	<i>Ulmus pumila</i> L.
鸢尾科	鸢尾属	马蔺	<i>Iris lactea</i> var. <i>chinensis</i>
芸香科	花椒属	花椒	<i>Zanthoxylum bungeanum</i>

5.2.5 野生动物现状调查与评价

根据《山西省动物志》等资料，评价区所在区域的野生动物主要有野猪、山羊、狐狸、野鸽、雉鸡、蛇类、蛙类等常见种，但根据现场收资收集的《沁水县志》中无该部分内容记载，此外在现场调研期间在井田内的村庄进行了走访调查，野生动物种类数量由于人类活动增加均已不多，饲养动物的数量和品种逐渐增多，在调查期间未见珍稀野生动物。

在评价范围内的最南部为崦山自然保护区，区内有野生动物 154 种，其中国家 1 级重点保护野生动物 1 种，为金钱豹，2 级重点保护野生动物 14 种，主要是猛禽类，省级重点保护野生动物 8 种。山西太行洪谷国家森林公园有国家 I 级重点保护动物 8 种，有原麝、黑鹳、金雕、大鸨等，国家 II 级保护动物共 39 种，有大鲵、苍鹰、黄嘴白鹭等。这些保护野生动物的主要栖息地和繁殖地都在保护区和森林公园内，其出现在井田内及影响范围内的概率很小。根据现场调研结果，未发现井田内出现这些野生动物。

5.2.6 土壤类型调查与评价

根据《中华人民共和国土壤图（1:100 万）》和《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)，评价区分布的土壤类型主要为褐土性土、黄绵土和冲积土。评价区及井田内土壤类型统计表见表 5.2-21。

评价区及井田内土壤类型统计表

表 5.2-21

类型	评价区		井田内	
	面积(km ²)	比例(%)	面积(km ²)	比例(%)
褐土性土	83.43	34.04	66.74	50.36
黄绵土	123.75	50.49	50.19	37.87
冲积土	37.92	15.47	15.59	11.76
合计	245.10	100.00	132.52	100.00

(1) 褐土性土

评价区内褐土性土面积为 83.43km²，占评价区面积的 34.04%。褐土性土形成的基本特点是具有明显的黏化过程与钙化过程。剖面形态为A_h-B_t-B_k-C型。褐土性土剖面主要色调为褐色，受黏化作用影响，土体中部经常有一个质地黏重的层次—黏化层。pH值 7.0-8.5，土壤呈中性—微碱性反应。盐基饱和度比棕壤高，多在 80%以上。除淋溶褐土和部分潮褐土外，由于富含碳酸盐，基本都有程度不同的盐酸反应。土壤阳离子代换量较高，约在 40cmol/kg左右，且以代换性Ca²⁺、Mg²⁺为主。褐土性土的黏土矿物组成主要为水云母，其次为蛭石，蒙脱石和高岭石较少。自然土壤的有机质含量较高，营养元素较丰富，特别是N和K含量较高，有效性也好。由于土体中大量碳酸钙的存在，使得磷的有效性大大降低。因而耕作褐土性土要注意磷肥的使用。

(2) 黄绵土

评价区内主要土壤类型为黄绵土，面积为 123.75km²，占评价区面积的 50.49%。黄绵土是黄土高原地区最大的土类和最主要的旱作土壤，母质为第四纪风成黄土。土层深厚，一般厚 10-20m，最深达 60m。黄绵土地区地形支离破碎，坡度大，雨量集中，植被稀疏，加之黄土抗蚀能力弱，是造成土壤强烈侵蚀的主要原因。黄绵土的土壤形成过程主要是弱腐殖质积累、耕种熟化、土壤侵蚀三方面。黄绵土的剖面土体构型为A—C型。黄绵土有机质含量耕地一般在 3-10g/kg 之间，疏林地、草地表层有机质含量一般在 10~20g/kg，高的可达 40~50g/kg。腐殖质组成以富里酸为主，黄绵土氮素含量低，磷、钾全量较丰富，但有效性差，锌、锰较缺。黄绵土呈弱碱性反应，pH 值 8-8.5，碳酸钙含量 90~180g/kg，上下土层比较均匀，阳离子交换量 5~12cmol(+)/kg，保肥能力较弱，且由南向北递减。

(3) 冲积土

评价区内冲积土面积为 37.92km²，占评价区面积的 15.47%，主要分布在沁水河两岸。冲积土由于成土时间短暂，土壤发育不明显，剖面一般没有明显的发生层次，剖面

构型为 A-C 型。

5.2.7 土壤侵蚀现状调查与评价

评价区保存有大面积的天然林，侵蚀模数较小。但沁水河流域的部分乡村，由于乱采滥伐，致使水土流失加重，地力下降，侵蚀模数有一定程度增加。评价区内侵蚀较严重地区主要分布在评价区东南部，并且以水蚀为主。按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）划分水力侵蚀强度和风力侵蚀强度的分级标准（表 5.2-22 和表 5.2-23），通过 3S 技术和实地调查，结合坡度、地表植被及土壤类型因素，划分出区域土壤侵蚀强度图，评价区及井田内各侵蚀类型面积统计见表 5.2-24。

水力侵蚀强度分级标准

表 5.2-22

侵蚀等级	侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	侵蚀深度(mm/a)
微度侵蚀	$<200, <500, <1000$	$<0.15, <0.37, <0.74$
轻度侵蚀	$200, 500, 1000-2500$	$0.15, 0.37, 0.74-1.9$
中度侵蚀	$2500-5000$	$1.9-3.7$
强烈侵蚀	$5000-8000$	$3.7-5.9$
极强烈侵蚀	$8000-15000$	$5.9-11.1$
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

风力侵蚀强度分级指标

表 5.2-23

侵蚀级别	床面形态（地表形态）	植被覆盖度（%）（非流沙面积）	风蚀厚度（mm/a）	侵蚀模数 [$t/(km^2 \cdot a)$]
微度侵蚀	固定沙丘，沙地和滩地	>70	<2	<200
轻度侵蚀	固定沙丘，半固定沙丘，沙地	$70-50$	$2-10$	$200-2500$
中度侵蚀	半固定沙丘，沙地	$50-30$	$10-25$	$2500-5000$
强烈侵蚀	半固定沙丘，流动沙丘，沙地	$30-10$	$25-50$	$5000-8000$
极强烈侵蚀	流动沙丘，沙地	<10	$20-100$	$8000-15000$
剧烈侵蚀	大片流动沙丘	<10	>100	>15000

评价区土壤侵蚀强度统计表

表 5.2-24

类型	评价区		井田内	
	面积(km^2)	比例(%)	面积(km^2)	比例(%)
微度侵蚀	12.51	5.10	4.46	3.37

轻度侵蚀	117.17	47.80	66.94	50.51
中度侵蚀	86.16	35.15	47.28	35.68
强烈侵蚀	29.26	11.94	13.84	10.44
合计	245.10	100.00	132.52	100.00

从上表可以看出,评价区及井田内土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主,中度侵蚀次之。评价区内轻度侵蚀和中度侵蚀面积分别为 117.17km^2 和 86.16km^2 , 占评价区面积的 47.80%和 35.51%。评价区内强烈侵蚀区域主要分布在评价区南部的沁水河两岸以及井田内坡度较大的区域,评价区内强烈侵蚀面积为 29.26km^2 , 占评价区面积的 11.94%。土壤侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等。自然条件促使水蚀和风蚀的产生和发展,加上人为干扰和生产活动破坏地表植被,致使评价区水土流失程度在坡度较大、植被稀疏地带较重,侵蚀较为强烈,该区域需重点加强评价区的水土流失监督力度。

5.2.9 生态环境现状评价结论

(1) 生态敏感目标:里必井田内重点保护对象为公益林,面积为 80.37km^2 , 其中国家二级公益林 35.83km^2 , 省级公益林 23.03km^2 , 地方级公益林 21.51km^2 。井田内分布有基本农田 7.05km^2 。

省级自然保护区崂山自然保护区位于井田的东南井界外侧 300m, 主要保护对象为天然侧柏母树林生态系统及爬行类动物。区内有野生动物 154 种, 其中国家 1 级重点保护野生动物 1 种, 为金钱豹, 2 级重点保护野生动物 14 种, 主要是猛禽类, 省级重点保护野生动物 8 种。

山西太行洪谷国家森林公园位于井田内西侧, 与井田重叠面积为 4.15km^2 , 与设计开采范围没有重叠, 与设计开采范围最近距离为 1000m。公园境内森林覆盖率达 87.87%, 生物资源种类繁多, 有国家 I 级保护植物南方红豆杉, 国家 II 级保护植物连香树、野大豆; 国家 I 级重点保护动物 8 种, 有原麝、黑鹳、金雕、大鸨等, 国家 II 级保护动物共 39 种, 有大鲵、苍鹰、黄嘴白鹭等。

(2) 地形地貌:井田位于太行山南端, 地形切割强烈, 沟谷发育。地势总体为北高南低, 最高处在井田北部白金凹林场南 300m, 海拔标高 1179.0m, 最低处在井田东部渠里村以北沁水河河滩, 海拔标高为 701.5m, 最大高差 477.5m。区内除部分山丘、梁垣为黄土梯田外, 还分布有基岩裸露或半裸露区, 部分地段植被覆盖较好。

(3) 土地利用:评价区内主要的土地利用类型为林地, 面积为 133.26km^2 , 占评价区面积的 54.37%; 评价区内草地、耕地面积次之, 分别为 75.29km^2 和 23.73km^2 , 占评

价区面积的 30.72%和 9.68%。另外，评价区内还有交通运输用地、水域及水利设施用地和住宅用地，面积分别为 2.49km²、3.62km²和 6.71km²，占评价区面积的 1.02%、1.48%和 2.74%。

(4) 植被类型：荆条、酸枣、白羊草灌草丛是评价区分布面积最大的植被类型，面积为 79.44km²，占评价区面积的 32.41%；白羊草草丛面积次之，为 75.29km²，占评价区面积的 30.72%；油松林和白皮松林主要分布于评价区中部和北部山地，面积分别为 38.27km²和 14.49km²，占评价区面积的 15.61%和 5.91%；农作物主要包括冬小麦、玉米、高粱、甘薯等，面积为 23.73km²，占评价区面积的 9.68%。根据实地调查与资料记载，评价区内无濒危植物。

(5) 野生动物：根据《山西省动物志》等资料，评价区所在区域的野生动物主要有野猪、山羊、狐狸、野鸽、雉鸡、蛇类、蛙类等常见种，但根据现场收资收集的《沁水县志》中无该部分内容记载，此外在现场调研期间在井田内的村庄进行了走访调查，野生动物种类数量由于人类活动增加均已不多，饲养动物的数量和品种逐渐增多，在调查期间未见珍稀野生动物。

(6) 土壤类型及土壤侵蚀：评价区内主要土壤类型为褐土性土和黄绵土，占评价区面积的 34.04%和 50.49%；评价区南部沁水河两岸分布有冲积土，占评价区面积的 14.97%。

评价区内土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，中度侵蚀次之。评价区内轻度侵蚀和中度侵蚀面积分别为 117.17km²和 86.16km²，占评价区面积的 47.80%和 35.15%。评价区内强烈侵蚀区域主要分布在评价区南部的沁水河两岸以及井田内坡度较大的区域，评价区内强烈侵蚀面积为 29.26km²，占评价区面积的 11.94%。

5.3 建设期生态环境影响评价

5.3.1 建设期土地利用的影响预测与评价

项目建设对生态环境的影响主要来自本项目占地对土地利用的影响。本项目工程总占地为 57.85hm²，占地类型主要为林地和草地，还有小面积的耕地。工程占地在一定程度上影响到地表植被生长，使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能，土地利用类型转变为采矿用地。但由于工程占地面积很小，并且通过场地绿化等措施可以恢复一定面积的生态植被，因此对区域生态环境不会造成较大影响。临时占地在施工结束后经土地整治可恢复原有的用地类型，不会对土地利用结构造成较大影响。

5.3.2 建设期植被及植物资源的影响预测与评价

本项目建设期共占地 57.85hm²，占地类型主要为林地和草地，还有小面积的耕地。建设期间工程占地占用的主要植被类型为油松林、荆条、酸枣灌丛区和白羊草草丛。项目占地区域内无珍稀植物及国家重点保护野生植物种。由于项目占地面积相对于整个评价区来说比例很小，且在施工结束后临时占地将恢复为原有土地功能，因此对区域植被类型分布不会造成较大影响。

5.3.3 建设期野生动物影响分析

现场调研期间在井田内的村庄进行了走访调查，野生动物种类数量由于人类活动增加均已不多，饲养动物的数量和品种逐渐增多，在调查期间未见珍稀野生动物。建设期对野生动物的影响主要由于施工机械噪声和施工人员活动产生。

在评价范围内的最南部为崦山自然保护区，区内有野生动物 154 种，其中国家 1 级重点保护野生动物 1 种，为金钱豹，2 级重点保护野生动物 14 种，主要是猛禽类，省级重点保护野生动物 8 种。山西太行洪谷国家森林公园有国家 I 级重点保护动物 8 种，有原麝、黑鹳、金雕、大鸨等，国家 II 级保护动物共 39 种，有大鲵、苍鹰、黄嘴白鹭等。

这些保护动物主要活动在评价区以南的崦山自然保护区内和井田西部的山西太行洪谷国家森林公园内，煤矿开采不会对野生动物造成直接影响，并且在施工过程中由于人为干扰活动加剧，野生动物不太可能进入评价区内活动。因此在施工期间应该加强对施工人员的宣传教育和管理，避免滥捕乱猎等人为干扰活动发生。

5.4 生产期生态环境影响评价

本次生态环境影响评价进行了实地调查，并根据井田南部沁城煤矿沉陷影响结果进行了类比分析，根据现场踏勘，沁城煤矿首采工作面区域地表未发现明显下沉现象，也没有地表裂缝产生，植被生长状态受影响较小。

项目生产期生态影响主要诱因为地表沉陷，表现为微地形地貌、土壤侵蚀因素改变，进而间接影响土地利用、土壤、植被以及野生动物的生存环境，本节在确定沉陷范围的基础上，分别分析对土地利用、植被、土壤侵蚀的影响。

5.4.1 对土地利用的影响

(1) 沉陷区土地利用结构分析

将地表沉陷预测结果与土地利用现状图进行叠加分析，对煤炭开采对土地利用的影响进行预测与分析，详见表 5.4-1。

矿井开采沉陷范围内土地利用现状统计表

表 5.4-1

开采阶段	沉陷总面积(hm ²)	沉陷地类	沉陷面积(hm ²)	占沉陷总面积比例(%)
第一阶段 (1-7.9a)	819.07	旱地	163.65	19.98
		有林地	137.55	16.79
		灌木林地	225.05	27.48
		其他林地	19.35	2.36
		其他草地	267.26	32.63
		农村宅基地	6.21	0.76
第二阶段 (7.9-27.4a)	3344.01	旱地	189.34	5.66
		有林地	884.86	26.46
		灌木林地	1144.74	34.23
		其他林地	33.63	1.01
		其他草地	1083.93	32.41
		农村宅基地	7.51	0.22

由上表可知，各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以林地和草地的面积最大，耕地次之，三者之和占到了沉陷区面积的 95%以上。

5.4.2 对耕地的影响

煤矿开采后，由于地表沉陷区内地裂缝的形成和地形变化会造成农作物生长受到影响，农作物减产，甚至死亡。根据地形、地表沉陷与裂缝情况，参考《土地复垦方案编制规程》中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，对沉陷土地损毁程度进行分级。采煤沉陷区耕地损毁程度分级标准见表 5.4-2。

采煤沉陷区旱地损毁程度分级标准

表 5.4-2

破坏等级	水平变形(mm/m)	倾斜(mm/m)	下沉(m)
轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0
中度	8.0-16.0	20.0-40.0	2.0-5.0
重度	>16.0	>40.0	>5.0

根据地表沉陷预测结果和沉陷区耕地损毁分级标准，评价预测了各个开采阶段稳态时耕地的破坏情况，开采各个阶段对耕地的影响统计表见表 5.4-3。

开采各个阶段地表沉陷对耕地的影响统计表

表 5.4-3

单位：hm²

开采阶段	破坏程度	破坏面积	沉陷面积
------	------	------	------

第一阶段 (1-7.9a)	轻度破坏	144.53	163.65
	中度破坏	19.12	
	重度破坏	0.00	
第二阶段 (7.9-27.4a)	轻度破坏	126.75	419.66
	中度破坏	62.59	
	重度破坏	0.00	

由上表可知,开采各个阶段沉陷对耕地的破坏程度均以轻度破坏为主,开采第一阶段和第二阶段开采结束时受到沉陷影响轻度破坏的耕地面积分别为 144.53hm^2 和 126.75hm^2 。由于重复开采和沉陷面积的扩大,开采第一阶段至第二阶段开采完毕时沉陷对耕地的中度破坏面积逐渐增加,开采第一阶段和第二阶段开采结束时受到沉陷影响中度破坏的耕地面积分别为 19.12hm^2 和 62.59hm^2 。

受到轻度破坏的耕地,地面存在轻微变形,不影响耕种;受到中度破坏的耕地,地面塌陷破坏比较严重,出现明显的裂缝、坡、坎等,影响耕种,导致减产。因此应当对沉陷破坏的耕地进行复垦整治,恢复耕种功能,并按照国家 and 地方的相关规定对农民造成的损失进行相应的补偿。

5.4.3 对林草地的影响

地表沉陷对林草地的影响主要表现为地表错动、裂缝致植物倾斜、倒伏,根系拉伤、裸露,影响植物的正常生长,主要分布在中度和重度损毁区域。本次评价采用《土地复垦方案编制规程 第三部分 井工煤矿》(TD/T1031.3-2011)中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准,根据地表沉陷预测参数水平变形、倾斜以及下沉对林地、草地损毁程度进行分级,分级方法采用极限条件分析法,即以破坏等级最大的参数进行损毁程度划分。采煤沉陷林地、草地损毁程度分级标准见表 5.4-4。沉陷区林地、草地损毁情况详见表 5.4-5。

林地、草地损毁程度分级标准

表 5.4-4

破坏等级	水平变形 (mm/m)	倾斜 (mm/m)	下沉 (m)
轻度	≤ 8.0	≤ 20.0	≤ 2.0
中度	$8.0 \sim 20.0$	$20.0 \sim 50.0$	$2.0 \sim 6.0$
重度	> 20.0	> 50.0	> 6.0

沉陷区林地、草地损毁情况统计表

表 5.4-5

单位: hm^2

开采阶段	损毁地类		损毁程度			合计
			轻度	中度	重度	
第一阶段 (1-7.9a)	林地	有林地	120.17	17.38	0.00	137.55
		灌木林地	189.97	35.08	0.00	225.05

第二阶段 (7.9-27.4a)		其他林地	14.46	4.89	0.00	19.35
		小计	324.60	57.35	0.00	381.95
	草地	其他草地	234.59	32.67	0.00	267.26
		有林地	787.23	97.63	0.00	884.86
	林地	灌木林地	1027.71	117.03	0.00	1144.74
		其他林地	27.44	6.19	0.00	33.63
		小计	1842.38	220.85	0.00	2063.23
	草地	其他草地	975.05	108.88	0.00	1083.93

由上表可知,开采各个阶段沉陷对林地和草地的破坏程度均以轻度破坏为主,开采第一阶段和第二阶段开采结束时受到沉陷影响轻度破坏的林地、草地面积分别为 324.60hm^2 、 234.59hm^2 和 1842.38hm^2 、 975.05hm^2 。由于重复开采和沉陷面积的扩大,开采第一阶段至第二阶段开采完毕时沉陷对林地和草地的中度破坏面积逐渐增加,开采第一阶段和第二阶段开采结束时受到沉陷影响中度破坏的林地、草地面积分别为 57.35hm^2 、 32.67hm^2 和 220.85hm^2 、 108.88hm^2 。

沉陷范围内的有林地主要为油松林和白皮松林,影响其生长的主要限制因素为大风及干旱,因此,地表沉陷对有林地的影响主要表现为裂缝区的根系裸露或拉伸断裂,从而造成根系的风害、冻害等。中度损毁区可能造成植物倒伏,进而造成其死亡。沉陷范围内的灌木林地广泛分布,在地表沉陷影响下,可能造成根系的部分裸露,或植物倒伏。但由于其分布的广泛性,局部地段的植物倒伏或死亡,不会造成较大程度的土壤侵蚀加剧或沙化,进而不会影响其余植株的正常生长。建设单位须根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费,并对不同时期不同破坏程度的林地进行补植养护,有效保护林地的生态功能。对于轻度损毁的林地,个别歪斜的林木采取人工扶正的措施即可恢复,受沉陷中度损毁的林地,生产力可能会有所降低,应该采取人工整地、补植与自然恢复相结合的方式,及时恢复植被覆盖度。

煤层开采对草地的影响程度相对较小,仅在地表破坏程度较大的区域有一定程度的破坏,尤其在采区边缘,由于坡度变化大,水平拉伸值较大出现地表裂缝等区域会对草地生长环境造成严重破坏,造成水土流失。受到轻度影响的草地通过自然恢复可恢复到原有盖度,受到中度影响的草地则需要通过人工整地、撒播草籽等人工措施进行恢复。

5.4.4 对公益林的影响

井田内分布有公益林 79.31km^2 , 其中国家二级公益林 35.53km^2 , 省级公益林 23.04km^2 , 地方级公益林 20.74km^2 。将公益林分布图与沉陷等值线进行叠加,得到开采各个阶段沉陷对公益林的影响分析结果,公益林损毁程度统计表见表 5.4-6。

里必煤矿开采后公益林损毁程度统计表

表 5.4-6

单位: hm^2

开采阶段	公益林类型	损毁程度			合计
		轻度	中度	重度	
第一阶段 (1-7.9a)	国家二级公益林	92.44	12.99	0.00	105.43
	地方级公益林	205.26	35.50	0.00	240.76
	小计	297.70	48.49	0.00	346.19
第二阶段 (7.9-27.4a)	国家二级公益林	205.03	36.51	0.00	241.54
	省级公益林	64.33	24.61	0.00	88.94
	地方级公益林	432.05	65.17	0.00	497.22
	小计	701.41	126.29	0.00	827.70

由上表可知,沉陷区内受损林地部分为划定的公益林,第一阶段开采结束后,公益林损毁面积 346.19hm^2 ,其中国家二级公益林 105.43hm^2 ,地方级公益林 240.76hm^2 ;第二阶段开采结束后,公益林损毁面积 827.70hm^2 ,其中国家二级公益林 241.54hm^2 ,省级公益林 88.94hm^2 ,地方级公益林 497.22hm^2 。

5.4.5 对基本农田的影响

井田内分布有基本农田 7.05km^2 ,将基本农田分布图与沉陷等值线进行叠加,得到开采各个阶段沉陷对基本农田的影响分析结果。基本农田损毁程度统计表见表 5.4-6。

里必煤矿开采后基本农田损毁程度统计表

表 5.4-6

单位: hm^2

开采阶段	损毁程度			合计
	轻度	中度	重度	
第一阶段 (1-7.9a)	90.55	8.69	0.00	99.24
第二阶段 (7.9-27.4a)	102.86	31.19	0.00	134.05

由上表可知,第一阶段开采结束后,基本农田损毁面积 99.24hm^2 ,其中轻度破坏和中度破坏的基本农田面积分别为 90.55hm^2 和 8.69hm^2 ;第二阶段开采结束后,基本农田损毁面积 134.05hm^2 ,其中轻度破坏和中度破坏的基本农田面积分别为 102.86hm^2 和 31.19hm^2 。

5.4.6 对土壤侵蚀的影响

煤炭开采后使地表发生位移,井田范围内地表覆盖层将受到一定影响。由于项目区地貌为丘陵沟壑地貌,地形高差较大,沉陷盆地效应对地表影响微弱,主要表现在沉陷边缘地带与地形坡度叠加造成的影响。根据沉陷稳定后地面坡度的大小,可将地面沉陷对侵蚀程度的影响分为六个等级,见表 5.4-7。根据沉陷预测结果可以看出,地面倾斜值在 28mm/m 以下,对土壤侵蚀的影响主要为微度侵蚀,因此煤矿开采对土壤侵

蚀的影响不大，地表沉陷前后土壤侵蚀强度变化不大。

地面坡度与侵蚀程度之间的关系

表 5.4-7

影响级别	地面倾斜 (mm/m)	侵蚀程度
I	<17	不发生侵蚀
II	17~52	微度侵蚀
III	52~88	轻度侵蚀，有少量纹沟出现
IV	88~123	中度侵蚀
V	123~176	强烈侵蚀
VI	>176	极强烈以上侵蚀

5.4.7 对生态敏感目标的影响

(1) 对崦山自然保护区的影响

崦山自然保护区位于井田的东南井界外侧，边界距离井田最近距离约 300m。崦山自然保护区是省级自然保护区，主要保护对象为天然侧柏母树林生态系统及爬行类动物。崦山自然保护区立地条件差，土层薄，裸露沙地面积大，森林资源受立地条件的制约，多数林木具有生态效益和社会效益，无直接经济效益。区内具有保护价值的物种主要为天然侧柏和金钱豹、猛禽类动物。应充分保护区内生物多样性，积极维护其自然生态系统和自然景观的完整性。

根据地表沉陷预测结果，3 号煤层开采沉陷影响半径为 245m，井田边界距离崦山自然保护区最近距离为 300m，因此里必煤矿开采造成的地表沉陷不会对该保护区造成直接影响。实际开采边界与保护区最近距离约为 2.69km。采煤沉陷影响半径为 245m，沉陷对保护区影响轻微。

另外，根据地下水影响预测结果，本井田3号煤层开采最大导水裂缝带发育高度为 87.9m，导通层位为二叠系下同下石盒子组弱含水层。而崦山自然保护区内出露地层大部分为二叠系上统石千峰组，该岩组底部距离下石盒子组顶部平均距离约为 480m，其间还分布有多个隔水层。本次开采不会对崦山自然保护区地下水的径流补给条件造成影响，而且井田边界距离保护区距离 300m，因此不会对保护区的地下水造成破坏。崦山自然保护区植被主要以森林植被为主，植物生长生态用水主要为大气降水和浅层地下水。由于煤层开采地表沉陷不波及保护区范围，煤层开采也不会对保护区的浅层地下水造成影响，因此不会对保护区范围内的植被生长条件造成影响。

(2) 对山西太行洪谷国家森林公园的影响

山西太行洪谷国家森林公园位于井田内西侧，与井田重叠面积为 4.15km^2 ，与设计开采范围没有重叠，与设计开采范围最近距离为 1000m 。公园境内山峦起伏、沟壑纵横，森林资源丰富，森林覆盖率达 87.87% 。生物资源种类繁多，据统计，园内共有植物 1270 种，隶属于 133 科 523 属，有国家 I 级保护植物南方红豆杉，国家 II 级保护植物连香树、野大豆；陆生脊椎动物 4 纲 28 目 87 科 347 种，国家 I 级重点保护动物 8 种，有原麝、黑鹳、金雕、大鸨等，国家 II 级保护动物共 39 种，有大鲵、苍鹰、黄嘴白鹭等。

评价提出对森林公园留设 $220\text{--}420\text{m}$ 的保护煤柱。根据沉陷预测结果，采煤沉陷不会对森林公园造成影响。评价建议矿方应根据岩移观测结果和开采计划，根据实测参数及时调整煤柱宽度，确保森林公园不受开采沉陷影响。

5.4.8 生态环境影响结论

(1) 建设期影响：本项目工程总占地为 57.85hm^2 ，占地类型主要为林地和草地，还有小面积的耕地。工程占地使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能，土地利用类型转变为采矿用地。但由于工程占地面积很小，并且通过场地绿化等措施可以恢复一定面积的生态植被，因此对区域生态环境不会造成较大影响。

野生动物种类数量由于人类活动增加均已不多，在调查期间未见珍稀野生动物。建设期对野生动物的影响主要由于施工机械噪声和施工人员活动产生。保护动物主要活动在评价区以南的崦山自然保护区和井田西部的，煤矿开采不会对野生动物造成直接影响，并且在施工过程中由于人为干扰活动加剧，野生动物不太可能进入评价区内活动。因此在施工期间应该加强对施工人员的宣传教育和管理工作，避免滥捕乱猎等人为干扰活动发生。

(2) 对土地利用的影响：开采各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以林地和草地的面积最大，耕地次之，三者之和占到了沉陷区面积的 95% 以上。

(3) 对耕地的影响：开采各个阶段沉陷对耕地的破坏程度均以轻度破坏为主，开采第一阶段和第二阶段开采结束时受到沉陷影响轻度破坏的耕地面积分别为 163.65hm^2 和 189.34hm^2 。由于重复开采和沉陷面积的扩大，开采第一阶段至第二阶段开采完毕时沉陷对耕地的中度破坏面积逐渐增加，开采第一阶段和第二阶段开采结束时受到沉陷影响中度破坏的耕地面积分别为 19.12hm^2 和 62.59hm^2 。

受到轻度破坏的耕地，地面存在轻微变形，不影响耕种；受到中度破坏的耕地，地面塌陷破坏比较严重，出现明显的裂缝、坡、坎等，影响耕种，导致减产。因此应当对

沉陷破坏的耕地进行复垦整治，恢复耕种功能，并按照国家 and 地方的相关规定对农民造成的损失进行相应的补偿。

(4) 对林草地的影响：开采各个阶段沉陷对林地和草地的破坏程度均以轻度破坏为主，开采第一阶段和第二阶段开采结束时受到沉陷影响轻度破坏的林地、草地面积分别为 381.95hm^2 、 267.26hm^2 和 2063.23hm^2 、 1083.93hm^2 。由于重复开采和沉陷面积的扩大，开采第一阶段至第二阶段开采完毕时沉陷对林地和草地的中度破坏面积逐渐增加，开采第一阶段和第二阶段开采结束时受到沉陷影响中度破坏的林地、草地面积分别为 57.35hm^2 、 32.67hm^2 和 220.85hm^2 、 108.88hm^2 。

对于轻度损毁的林草地，个别歪斜的林木采取人工扶正的措施即可恢复，草地通过自然恢复可恢复到原有盖度；受沉陷中度损毁的林草地，生产力可能会有所降低，应该采取人工整地、补植、补播与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度。

(5) 对公益林的影响：第一阶段开采结束后，公益林影响面积 346.19hm^2 ，第二阶段开采结束后，公益林影响面积 827.70hm^2 。

(6) 对基本农田的影响：第一阶段开采结束后，基本农田影响面积 99.24hm^2 ，第二阶段开采结束后，基本农田影响面积 134.05hm^2 。

(7) 对土壤侵蚀的影响：由于项目区地貌为丘陵沟壑地貌，地形高差较大，沉陷盆地效应对地表影响微弱，主要表现在沉陷边缘地带与地形坡度叠加造成的影响。根据沉陷预测结果可以看出，地面倾斜值在 28 mm/m 以下，对土壤侵蚀的影响主要为微度侵蚀，因此煤矿开采对土壤侵蚀的影响不大，地表沉陷前后土壤侵蚀强度变化不大。

(8) 对生态敏感目标的影响：根据地表沉陷预测结果，3号煤层开采沉陷影响半径为 245m ，井田边界距离崦山自然保护区最近距离为 300m ，因此里必煤矿开采造成的地表沉陷不会对该保护区造成直接影响。另外，根据地下水影响预测结果，本次开采不会对崦山自然保护区地下水的径流补给条件造成影响。崦山自然保护区植被主要以森林植被为主，植物生长生态用水主要为大气降水和浅层地下水。由于煤层开采地表沉陷不涉及保护区范围，煤层开采也不会对保护区的浅层地下水造成影响，因此不会对保护区范围内的植被生长条件造成影响。

山西太行洪谷国家森林公园位于井田内西侧，与井田重叠面积为 4.15km^2 ，与设计开采范围没有重叠，与设计开采范围最近距离为 1000m 。森林公园内有国家 I 级重点保护动物 8 种，有原麝、黑鹳、金雕、大鸨等，国家 II 级保护动物共 39 种，有大鲵、苍鹰、黄嘴白鹭等。评价提出对森林公园留设 $220\text{--}420\text{m}$ 的保护煤柱。根据沉陷预测结果，采煤沉陷不会对森林公园造成影响。评价建议矿方应根据岩移观测结果和开采计划，根

据实测参数及时调整煤柱宽度，确保森林公园不受开采沉陷影响。

5.5 生态综合整治

5.5.1 生态环境综合整治原则与目标

5.5.1.1 生态环境综合整治原则

根据里必煤矿建设与运行的特点、性质和评价区环境特征，以及《环境影响评价技术导则 生态影响》的规定，确定生态环境综合整治原则为：

（1）自然资源的补偿原则

项目区域内自然资源（主要指林灌等植物资源和土地资源）会由于项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源再生期较长，恢复速度慢，属于景观组分中的环境资源部分，除经济价值外，还具备环境效益和社会效益，因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地（包括永久和临时）和直接影响区域，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。根据区域环境特征，评价提出了封育为主，人工促进为辅的植被恢复原则。

（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围

（4）突出重点，分区治理的原则

按照采区和工程占地区的不同特点进行分区整治，并把整治的重点放在耕地、林地和草地的恢复上。

5.5.1.2 生态环境综合整治目标

- （1）沉陷土地的治理率达到 90%；
- （2）植被恢复系数达到 98%；
- （3）危害性滑坡、裂缝等沉陷灾害的治理率达到 100%；
- （4）整治区林草覆盖率达到 75%；
- （5）水土流失总治理度达到 85%；

(6) 水土流失控制比 0.7;

(7) 拦渣率不小于 98%。

5.5.2 生态环境综合整治方案

5.5.2.1 生态综合整治区划

本次评价根据矿井开拓布置、盘区划分及对生态影响的方式的不同分为 4 个生态整治分区，分别是地面设施区、临时排矸场、地表沉陷区和搬迁废弃地。针对不同生态整治分区特点制定不同的生态整治措施，里必矿井各个阶段生态环境综合整治区划见表 5.5-1 和 5.5-2。

矿井开采第一阶段（1-6.2a）生态环境综合整治分区表

表 5.5-1

时段	整治分区	分区面积 (hm^2)	分区特征	整治内容
建设期	地面设施区	51.85	工业场地、场外道路等地面设施施工过程中挖损、碾压造成的裸露地表。	排水设施、场区绿化、场外道路绿化、施工区植被恢复等。
	临时排矸场	6.00	矸石堆体压占地表造成地表植被破坏及堆体裸露面。	排矸场使用前进行表土剥离，修筑初期坝，排矸场布设排水设施，排水明渠两侧各设置 10m 宽的防护带。临时排矸场平台及边坡覆土结束后，进行土地整治，对排矸坡面，在浆砌石网格护坡填土的基础上植草绿化；排矸平台，平台覆土后恢复植被。
生产期	地表沉陷区	819.07	煤炭开采造成地表沉陷，仅开采单一的 3 号煤层，不存在重复扰动问题。	首先对裂缝进行充填，沉陷影响耕地以修筑或修复梯田为主要复垦形式；沉陷林地的复垦采取及时扶正树体，选择适宜的整地措施，选择适宜的品种，补植，增加植被覆盖度；沉陷草地及时适时补播，自然恢复。
	搬迁废弃地	13.40	搬迁 3 个村庄	对搬迁后的迹地进行清基整地，复垦为耕地。

矿井开采第二阶段（7.9-27.4a）生态环境综合整治分区表

表 5.5-2

时段	整治分区	分区面积 (hm^2)	分区特征	整治内容
----	------	---------------------------	------	------

生 产 期	地表沉陷区	3344.01	煤炭开采造成地表沉陷，仅开采单一的 3 号煤层，不存在重复扰动问题。	首先对裂缝进行充填，沉陷影响耕地以修筑或修复梯田为主要复垦形式；沉陷林地的复垦采取及时扶正树体，选择适宜的整地措施，选择适宜的品种，补植，增加植被覆盖度；沉陷草地及时适时补播，自然恢复。
-------------	-------	---------	------------------------------------	---

5.5.2.2 各个分区生态整治措施

(1) 地表沉陷区整治措施

1) 塌陷裂缝充填

裂缝位置一般发生在采空区正上方或地表移动盆地内边缘区与中间区。且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

①对轻度破坏，土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用黄土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实，此方法已在本矿上组煤开采产生塌陷地整治中采用，经济可行。

②对破坏程度严重、裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态逐渐恢复。

2) 耕地复垦措施

全井田受沉陷影响的耕地类型主要为旱地。一般发生在采区边界、保留煤柱区与采空区的过渡带上，以及不同塌陷深度的过渡带上，由于坡度增加，耕地将丧失保持水土的能力，土壤养分流失。土地生产能力降低或丧失功能。

① 里必井田沉陷区内耕作多以旱坡地为主，沉陷影响耕地以修筑或修复梯田为主要复垦形式。梯田式复垦适用于丘陵山区，耕地受损的特征是形成高低不平甚至台阶状地貌。按照我国对地形特征的划分标准，地表坡度小于 2 度为平原，大于 6 度为山地，2~6 度为丘陵，25 度以上为高山，采煤沉陷产生的地表附加坡度一般都较小。总的地形坡度变化趋势是由于煤炭开采沉陷使评价区内的地形趋于平缓，但部分地区由于裂缝带的存在，坡度也可能陡增。沉陷后地表坡度在 2 度以内时，通过土地平整或不平整就能耕种，沉陷后地表坡度在 2~6 度之间时，可沿地形等高线修整成梯田，并略向内倾以拦水保墒，土地利用时可布局成农林（果）相间，耕作时采用等高耕作，以利水土保持。利用此法复垦可解决充填法复垦充填料来源不足的问题。

② 梯田复垦施工主要包括表土处理，平整底土和埂坎修筑几个环节，根据本井田耕地整治面积相对较小且沉陷耕地主要为坡耕地的特点，推荐使用生熟土混堆法复垦，复垦后深施农家肥和化肥，选用适宜于当地种植的作物和优良品种，并使用先进的径流

农业技术，以保证农业生产的稳定。

3) 林地恢复措施

山体滑坡，裂缝导致的树木倾斜、枯死等，可能使部分区域植被发生逆行演替，景观发生改变。沉陷林地的复垦采取两种方案：一是对受损的树木，及时扶正树体，填补裂缝，保证正常生长。二是对沉陷严重的地块，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜的品种，适地适树，增加植被覆盖度。

具体的恢复过程为：当年夏秋季修筑水平阶、水平沟或鱼鳞坑，蓄水保墒，提高土壤含水量，在第2年春季造林，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，选择适宜的品种，适地适树，增加植被覆盖度，可大幅度提高造林成活率，具体补植可由当地林业部门进行。恢复树种的选择应优先选用适宜当地的树种，如油松、杨树、柳树等。

4) 草地恢复措施

井田内草地面积较大，对当地生态系统稳定性具有重要意义，故对由于沉陷、裂缝造成的退化草地在裂缝充填的基础上进行及时适时补播，草种根据当地原草种选用，补播主要在雨季进行，具体措施如下：

①地面处理：对补播地段进行松土，清除有毒有害杂草，待雨季补播草籽。

②管护：补播地段进行围栏封育、禁止放牧；禁牧期间可以刈割利用，刈割最佳期为初花期，留茬高度为5-7cm。

③补植草籽选择应优先选用适宜当地的草种，如紫花苜蓿、沙生冰草、沙打旺、草木犀等。

(2) 临时排矸场

临时排矸场使用前在沟口位置设拦矸坝，底部沟道内设排水暗沟，暗沟下游接排水明渠，将洪水直接送入下游沟道，在排矸场堆矸坝坝肩坡面设置陡坡排水沟，陡坡排水沟出口处设消力池，排水明渠两侧各设置10m宽的防护带。临时排矸场平台及边坡覆土结束后，进行土地整治，对排矸坡面，在浆砌石网格护坡填土的基础上植草绿化；排矸平台，平台覆土后恢复植被。混播灌草籽绿化，灌、草种选择紫穗槐、紫花苜蓿和沙生冰草。

(3) 村庄搬迁废弃地复垦措施

搬迁后的土地，由于土质较好，可以满足农用地的需要，项目区土地利用以生态功能用地为主，因此，采取房屋拆除、地基清理、土地平整等措施后将搬迁后的土地复垦为耕地。

5.5.3 工程设计

5.5.3.1 临时排矸场整治工程设计

(1) 工程措施

1) 拦矸坝

为了防止临时排矸场矸石对下游产生不利影响，在沟口处修筑一座堆石拦矸坝。拦矸坝坝高 10m，坝长 40m，上游边坡比 1:1，下游边坡比 1:1.5。

2) 排水设施

排矸场排水设施由排水暗沟、陡坡排水沟、排水明渠和消力池组成。

① 排水暗沟

排矸场上游汇流区 0.96km^2 ，为排矸石场下渗水在排矸场底部沟道内预留排水暗沟，采用浆砌石结构，排水暗沟长 800m。暗沟下游接消力池，将洪水直接送入下游沟道。

② 陡坡排水沟

为将排矸场平台及坡面雨水排出，减少雨水渗透，在排矸场堆矸坝坝肩坡面设置陡坡排水沟。岸陡坡排水沟分别长 597、542m。陡坡排水沟采用浆砌石砌筑，底宽 1.0m，高 0.8m，边坡 1: 0.5，厚 0.4m。

③ 排水明渠

暗沟下游接排水明渠，将洪水直接送入下游沟道，排水明渠长 50m，采用浆砌石结构，断面 $1.00\text{m}\times 2.00\text{m}$ 。

④ 消力池

陡坡排水沟末端设消力池消能后排至自然沟道，采用 M7.5 浆砌石砌筑，消力池长 7.0m，宽 3.0m，消力坎高 0.5m，厚度为 0.4m，出口两侧为浆砌石“八字墙”。

3) 排矸场围栏设计

在排矸场下游购地边界设置围栏，一方面保证牲畜不啃噬苗木，另一方面对当地群众起到警示作用，禁止在排矸场拣矸、挖土。围栏为水泥桩+铁丝围栏，高 1.5m，长度 1140m。

4) 边坡防护

排矸场采取分阶堆放，边坡比为 1: 3.0~1:5.0，每 10m 设 4m 宽平台一道，坡面采用浆砌石网格综合护坡形式进行防护，骨架采用方格形，间距为 3m，骨架顶部及两侧 0.5m 用浆砌片石镶边，并将网格内填土整平，以便于后期植被恢复措施布置。截至设计水平年网格护坡防护面积为 1.2hm^2 。M7.5 浆砌石 1915.2m^3 ，网格覆土 3600m^3 。

5) 土地整治及覆土

矸石堆放到设计标高后,需要对堆矸平面进行整平后覆土 0.5cm 进行植被恢复。覆土采用排矸场内后期堆矸区域的表层土或表层强风化母质,覆土应于区域堆矸前提前获取,并堆放于排矸场顶部平台上拍实,并进行遮盖防护。排矸面到达终场标高后及时覆土恢复植被。

(2) 植物措施

1) 排矸场排水设施两侧设置防护林,绿化分为两个部分:一是排矸场陡坡排水沟两侧绿化,绿化措施主要是对排水沟两侧撒播草木犀进行绿化。二是排矸场下游明渠两侧设置分别 10m 宽的防护带,主要恢复明渠修建破坏面的植被和控制渠道两侧泥沙进入明渠造成淤积影响过流。防护树种选用紫穗槐,种植密度 $1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$,林下空闲地撒播草木犀绿化。防护林面积 1.50hm^2 。

2) 对排矸坡面,在浆砌石网格护坡填土的基础上植草绿化。在方格型骨架护坡内采用草灌结合的方式进行边坡防护,草种选用无芒雀麦,灌木选用柠条。绿化面积 0.89hm^2 。

3) 对排矸平台,平台覆土后恢复植被。绿化面积 0.8hm^2 。

排矸场封场后,撒播草籽绿化,并种植灌木。灌木可选用沙棘、柠条等,灌木种植株行距 $2.0\times 2.0\text{m}$ 。

5.5.3.2 沉陷区整治工程设计

(1) 沉陷区耕地复垦工程设计

耕地治理的原则是在尽量减少扰动,保持原土壤结构与肥力的基础上,实现农业生产安全。结合本项目煤炭开采特点和土地资源特点,本方案设计的耕地复垦工程主要包括耕地平整工程、梯田改造及复垦道路、农田水利工程和农田防护林网等配套工程。

1) 耕地平整工程

耕地平整工程主要针对同一地块内由于非均匀沉陷而出现较多裂缝、塌陷等,或小面积的较大沉陷程度,从而导致地面起伏,不易耕种。本复垦方案土地平整的对象为裂缝分布较密地区以及虽然没有裂缝,但存在小面积较大塌陷深度的耕地。故在裂缝充填的同时,配合以土地平整工程。

针对本项目区耕地破碎,基础设施道路较差,机械不易通行等特点,主要采用倒行子法,以人工平整为主,且在土地平整的土地深翻土壤,促进土壤的保水功能。倒行子

法是一种机械与人工结合的平整土地的方法。具体操作分两步进行：首先根据测量设计，确定开挖线。然后进行划行取土，沿开挖线，以 1 米宽度分别向上向下划行，确定取土带和填土带。平整时先挖第一取土带，直至标准地面以下 0.7m，将土填入第一填土带，将第二取土带厚约 0.7m 耕层肥土，填入第一取土带槽底。再开挖第二取土带生土，填入第二填土带，同时将第三填土带表土反卷在第二填土带上，如此抽生留熟，依次平整。

采用此方法平整土地有两大优点：可保留表土，保持地力均匀；平地加深翻，可达到改良土壤的目的。

2) 梯田改造

项目区范围内梯田式复垦工艺主要适用于地面坡度较大，且破坏程度较重的梁、峁区，该区耕地受沉陷拉伸变形剧烈，容易出现倾斜、坍塌等地质灾害，若只进行简单的裂缝充填、地面平整等，不足以实现该区的地貌稳定及可耕性，故对该区可沿地形等高线修整成梯田，梯田主要为水平梯田为主。耕作时采用等高耕作，以利水土保持。梯田设计既要保证边坡稳定，同时又节省用地、用工，提高土地利用率。相关指标见表 5.5-4。

梯面断面设计要素表

表 5.5-4

地面坡角 α (°)	田坎高度 H (m)	田坎坡度 β (°)	田面净宽度 B (m)
5-10	1.5-4.3	75-55	20-30
10-15	2.6-4.4	70-50	15-20
15-20	2.7-4.5	70-50	10-15

注：参照《水土保持综合治理技术规范——坡耕地治理技术》。

3) 耕地配套工程设计

A. 道路工程典型设计

复垦区道路应满足复垦工程和耕作时的人行与农业运输要求，本复垦区布设道路为田间道路和生产道路两级。田间道路：田间道路路面宽 4m，边坡比 1: 1，30cm 厚素土夯实，20cm 厚泥结碎石路面，满足大车和小型农用机动车，田间道路满足每平方公里 5km。生产道路：生产道路路面宽 2m，素土夯实 20cm，生产道路每平方公里 10km。

B. 道路排水沟典型设计

田间道与生产路应尽量利用原有的道路系统，或在原有道路系统的基础上改建，并与现有公路系统连接。与田间道与生产路配套的排水沟在充分利用原排水沟的基础上，结合路段施工开挖排水沟，道路排水沟根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-99)，以 5 年一遇计算。

C. 农田水利工程

项目区内山高坡陡，水低地高，且沟壑纵横，难以修建调水工程，农业用水主要依靠降雨。因此，本方案配套设计了集水灌溉工程，水源主要为雨水、山沟水等。集水灌溉工程包括集流系统、存储和灌溉等部分。标准采用 20 年一遇 24h 最大暴雨量设计。

a. 集流系统：集流系统包括集雨坪和截流沟。集雨坪可利用自然山坡，也可人工平整水泥砂浆抹面防渗。根据当地降雨量及实际情况，集雨坪的面积为 100~200m²，位置应选定在高于蓄水设施进水口 1m 以上。对于因地形条件限制离蓄水设施较远的集雨坪，考虑长期使用，规划建设输水沟渠。渠道下底宽 0.5m，深 0.5m，边坡为 1: 1，浆砌石厚度 20cm，浆砌石下铺设 10cm 厚砂砾石垫层。

利用山坡作为集流场地时，可依地势每隔 20-30m 沿等高线布置截流沟，避免雨水在坡面上漫流距离过长而造成水量损失。截流沟可采用土渠，坡度宜为 1/30~1/50。截流沟应与输水沟渠相连接。输水沟渠宜垂直等高线布置，规格同上。

b. 蓄水系统：根据实地情况，本方案提出耕地集中区修建水窖蓄水。水窖采取窑窖形式，其特点是容积大，占地少，施工安全。窑窖容积一般为 300-500m³。窑高 5-6m，窖长 10-20m。上宽 2.5-4.5m，底宽 0.5-2.5m。根据当地农作物灌溉蓄水量核算，一个容积为 360m³ 的水窖可灌溉 40 亩耕地（轮灌）。

c. 灌溉系统：利用截水灌溉的同时，本方案考虑采取节水灌溉方法，采用人工引动管道式喷灌机进行灌溉。

D. 农田防护林

a. 防护林布局：通过对项目区原林网的调查，防护林布置于田间道路两侧，各两行，株行距为 1m×1m。

b. 防护林树种选择：树种的选择对于防护林的建设是至关重要的，根据地区防护要求和防护林的结构类型合理的选择树种是防护林规划设计的前提。根据矿区所在地的气候及植被生长特点，防护林树种选择毛白杨，设计技术指标见表 5.5-5。

树种混交技术设计指标表

表 5.5-5

树种配置	栽植地点	整地方式	行×株距(m)	种植方式	苗木种子规格 年龄/种类
毛白杨	田间道路两侧	穴状整地	1×1	植苗	1-2 年实生苗

c. 造林技术措施

整地：雨季前机械全面整地。

栽植：毛白杨穴径为 80cm，穴深 80cm。苗木直立穴中，保持根系舒展，分层覆土，踏实。栽后灌透水，扶正苗木，填平陷穴。

抚育管理：三年三次，每年人工穴内松土、除草一次，松土深 5-10cm。第二年冬季开始平茬，以后每隔四年修剪一次，隔带交替进行。

(2) 沉陷区林地复垦工程设计

1) 林地复垦施工工艺及要求

① 塌陷林地复垦采取两种方案：一是对受损的树木，及时扶正树体，填补裂缝，保证正常生长；二是对于严重受损无法正常生长植株进行及时补植。

② 项目区原地貌植被盖度较高，为防止全面整地对土壤的扰动以及对植被的影响。对于沉陷较严重的坡地采取局部整地方式，根据具体情况沿等高线进行水平阶整地或水平沟整地坑种植。

水平阶：带状分布，破土面与坡面构成一定角度，阶面的断面水平，或者稍向内倾斜，阶面宽 0.5~1.5m。阶长依地形而定，阶间距 1.5-2.0m，有埂或无埂。

水平沟：短带状，破土面低于坡面，形成断面为梯田的沟，沟宽 1.5-1.0m，沟 4-6m，沟的间距 2-2.5m，有埂，埂顶宽 0.2m。

总之，对坡面整地根据不同的地形和林地分布情况分别采取以上两种整地方式，同时尽量生土作埂，熟土回坑。

2) 造林模式设计

对于破坏较严重地区，需要在整地的基础上进行适时补植树，补植树种充分考虑于原林地植被的协调性，同时保证其播种的种植难易以及成活率。有林地中度破坏补植面积按照现有面积的 15-20%计算，苗木量 1650 株/公顷；其他林地中度破坏补植面积按照现有面积的 10-15%计算，苗木量 1650 株/公顷。栽植技术同前所述田间防护林的种植。种植树种技术指标见表 5.5-6。

种植树种技术指标表

表 5.5-6

树种名称	植物性状	方式	株×行距 (宽×长)(m)	种植 方式	苗木种子规格 年龄/种类
油松	针叶乔木	穴状整地	1.5×2	植苗	3.5-4.5m 高
毛白杨	落叶乔木	穴状整地	2×4、3×6	植苗	3-4.5m 高
刺槐	落叶乔木	穴状整地	2×4	植苗	2-3m 高

柠条	落叶灌木	穴状整地	2×2	植苗	1-2 年实生苗
----	------	------	-----	----	----------

3) 栽植方法及保育管理

① 油松

整地：植苗造林穴状整地。穴状整地规格为 80×80×80cm。

栽植方法：油松春季造林成活率最高，且宜早不宜迟。地表刚解冻，起苗不至引起伤根的情况下，及时抓紧时间造林栽植。苗木栽植时，应减少根系的暴露时间，要保持根系湿润，减少风吹日晒。栽植必须严格采用“坐水”栽植法，在整好的栽植穴内点入一瓢水后放入油松苗，回添土至第一轮枝，分两次踏实，做到根系舒展，不窝根。苗木栽植后，为减少苗木根系周围水分的蒸发，应在苗木周围培一层干土。

抚育管理：造林当年秋季，凡是成活率在 85%以下的或幼株死亡不均匀地段，第二年须选择壮苗或比原来幼树稍大的苗木，按原来栽植的株行距补植。栽后最初 1-2 年，除每年中耕除草 2-3 次外。

② 毛白杨

整地：植苗造林穴状整地。穴状整地规格为 80×80×80cm。

栽植方法：春季人工植苗造林，栽植时苗木直立穴中，根系舒展，分层覆土踩实，栽植深度为 50-60cm。栽植后浇水，水渗后覆土保墒。

抚育管理：植树后要及时的松土除草，连续进行 3 年，每年 2-3 次。对幼树正确的修枝，上部要修去与主梢竞争的强分枝，树冠下部枝条全部剪去，保留的树冠为树高的三分之二。每隔 2 - 3 年修剪一次，并在生长季过后的冬季休眠期进行。

③ 刺槐

整地：植苗造林穴状整地。穴状整地规格为 80×80×80cm。

栽植方法：春秋雨季均可造林，但以春季栽植较多。刺槐栽植法为中央栽植法。挖穴时将上层熟土和底层生土分开放置，栽植深度与苗埋深一致或略深。植边时采用技术措施为：“三埋、二捣、一提苗”。将苗木用水湿根，放入已挖好的栽植坑中央，填土时用湿土埋根，土埋到 2/3 左右时，把苗向上略提，舒展根系，使苗达到要求高度，然后捣实，再填满土重新捣实，最后在树株表面四周覆上一层土，把穴面整理成标准穴。

抚育管理：刺槐移栽的最初几年要多松土与锄草，随着植株的快速生长，要进行修剪，修剪的枝条宜保留在刺槐林内，增加枯枝落叶层，减少水分蒸发。

④ 柠条

整地：植苗造林穴状整地规格为 50×30×20cm。

栽植方法：早春土壤解冻 30cm 时开始栽植。每穴两株，直立穴中分层填土，轻提苗，使根系舒展、踏实、浇足水、覆土至地径以上 5cm。

抚育管理：栽植前两年穴内除草，遇持续干旱进行人工浇水。成林后，每隔 3—4 年进行一次平茬。

（3）沉陷区草地复垦工程设计

沉陷区草地复垦首先进行裂缝充填，之后进行牧草补植。裂缝充填工程纳入裂缝充填工程量，牧草选择根据生物多样性与稳定性原理，补植草种与原草种一致或协调，紫花苜蓿等作为复垦的主要植被恢复类型。草籽种植技术指标见表 5.5-7。

草籽种植技术指标表

表 5.5-7

工程内容	草种名称	种植方式	种子规格	需种量	备注
其他草地	紫花苜蓿	撒播	一级种	15kg/公顷	根据原草地面积的 5%补播

5.5.3.3 搬迁废弃地整治工程设计

搬迁后遗留废弃地土质较好，可以满足农用地的需要。因此，将搬迁后的土地复垦为耕地。搬迁村庄的复垦首先是废弃房屋拆迁、场地平整；其次为耕地规划与配套设施布置。在拆迁与平整工程中尽量保护原地表植被与土壤层，以及拆迁过程中质量较好的墙皮土等，待拆迁与场地平整完成之后，覆盖原地表土壤，在复垦初期因土壤质地结构较差，肥力欠缺，进行一年的培肥，在此期间进行权属调整，权属调整登记之后进行耕地种植。复垦为耕地的地块需配套农田水利工程和防护林等，配套工程设计同耕地复垦设计部分。

5.5.3 生态整治投资

5.5.3.1 生态整治费用及进度安排

生态整治费用根据整治区划的时段分为建设期和生产期两部分。建设期的水土保持措施可同时满足生态整治的要求，其投资即为建设期的生态费用。生产期的费用根据类似矿井对复垦工程亩均投资进行估算。根据财政部、国土资源部颁布的《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128 号），对复垦工程亩均投资进行估算，复垦措施和复垦亩均投资见表 5.5-8。

复垦措施及亩均投资表

表 5.5-8

类型	破坏程度	复垦措施	亩均投资（元/亩）
耕地	中度	裂缝填充、土地平整、修筑梯田	5500-8000
林地	中度	裂缝填充、整地、补植	3000-5000
草地	中度	裂缝填充、补播、封育	1000-3000
临时排矸场		覆土、排水设施、植物种植等	10000
搬迁废弃地		地基清理、土地平整、植物种植等	10000

生产期生态整治应在工作面开采地表沉陷对地表植被造成破坏稳定后即开始工作，根据地采动变形延续时间预测结果，需要在工作面推进后 1 年，待地表沉稳后完成相应区域的生态整治。里必煤矿生态整治费用及进度安排见表 5.5-9。

生态综合整治费用及进度安排表

表 5.5-9

整治分区		分区面积 (hm ²)	进度安排	生态整治费用 (万元)
地面设施区		57.85	建设期	4409.70
临时排矸场		6.00	临时排矸场使用前和闭场后	90.00
沉陷区	第一阶段	819.07	投产 1-7.9 年	806.59
	第二阶段	3344.01	投产 7.9-27.4 年	2897.41
搬迁废弃地		13.40	搬迁结束后及时复垦	201.00
合计		4240.33	/	8404.70

5.5.3.2 生态补偿方案

煤矿开采过程中由于沉陷造成耕地、林地、草地的损毁，为保证生态环境良好修复，在采煤沉陷对土地造成破坏后，应对受损土地进行经济补偿。本次评价参考《山西省人民政府关于调整全省征地统一年产值标准的通知》（晋政发[2013]22 号），确定采空沉陷区内耕地、林地和草地的补偿标准，耕地按 8900 元/亩计，林地按 7800 元/亩计，草地按 6700 元/亩计。经计算里必矿井生态补偿费用共计 37560.98 万元，详见表 5.5-10。

土地补偿费用统计表

表 5.5-10

损毁地类	损毁面积 (hm ²)	补偿费用 (万元)
耕地	189.34	2527.69
林地	2063.23	24139.79
草地	1083.93	10893.50
合计	3336.50	37560.98

5.5.3.3 生态综合恢复整治总投资

项目生态整治恢复总投资 45965.68 万元，其中生态整治费用为 8404.70 万元，土地

补偿费用为 37560.98 万元，见表 5.5-11。

生态综合恢复整治总投资

表 5.5-11

项目	所需费用（万元）	备注
生态整治费用	8404.70	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
生态补偿费用	37560.98	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
合计	45965.68	

5.5.4 生态补偿与生态修复费用保障措施

对于本煤矿建设开发造成的土地的补偿和恢复资金全部纳入里必煤矿生产成本。根据土地复垦相关规定，企业建立土地复垦与生态补偿专用账户。评价建议采用从吨煤成本中提取的方法解决复垦和补偿费用问题。按照吨煤提取 10 元的标准进行提取，提取资金存入专用帐户，煤矿将来可以根据年度复垦和补偿计划中提取资金用于复垦和补偿，当地环保和土地管理部门对矿井土地复垦专用账户进行监督管理，保证专款专用。

5.6 河道改造工程环境影响回顾

2010 年建设单位委托晋城市水利勘测设计院编制了里必矿井河道改造工程初步设计，同年沁水县水务局以沁水字[2010]64 号文“关于《国投晋城能源有限公司里必矿井河道改造工程初步设计》的批复”，同意了项目改河道工程的设计方案。2011 年本项目原环评报告书中对河道改造工程的环境影响进行了预测分析并提出了环保要求，2014 年 11 月沁水县发改局以沁发改备字[2014]34 号文对河道改造工程进行了备案。2014 年建设单位依据原环评批复内容对该工程进行了施工建设，并于 2014 年完工。本次变更环评对河道改造工程的环境影响进行回顾性分析。

5.6.1 河道改造工程方案

5.6.1.1 水文概况

沁水县河为沁河的一级支流，山西省水文总站在河流出口处设有油房水文站，控制流域面积 414km²，在站址下游约 2km 的郑庄镇汇入沁河。

沁河流域暴雨一般以局部暴雨为主，持续时间不长，大面积、长历时的暴雨发生次数不多。暴雨持续时间一般小于 24 小时，超过三天的比较罕见。沁河流域洪水均由暴雨形成，主要集中在 6-9 月，最大洪峰发生在 7、8 月的机率为 44.2%，9 月份的机率为 9.3%，而最大三日洪量大多发生在八月份。最早涨洪时间为四月下旬，最晚为十月下旬。

根据油房站实测资料统计,1982年8月2日,实测最大洪峰流量 $2860\text{m}^3/\text{s}$,为历年之最;而1989年实测最大洪峰流量仅为 $5.13\text{m}^3/\text{s}$,与1982年实测最大流量之比为1/558。根据1982年发生大洪水时沁水县县河流域内及周边9个相邻雨量站实测雨量统计:最大一日雨量发生于王寨站,8月1日降雨量达149mm,最大三日雨量发生于城关站,从7月30日至8月1日累计降雨388mm;流域一日面平均雨量为139.3mm。本段河道百年一遇设计洪峰流量为 $982\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.6.1.2 工程地质和水文地质

(1) 地质概况和构造

河道改造区域出露基岩为二叠系上统上石盒子组及石千峰组地层,覆盖层为第四系上更新统、全新统地层。

本区位于吕梁太行断块沁水块坳南端,在次级构造单元上属沾尚武乡阳城北北东向褶皱南部,西临郭道安泽近南北向褶皱,南部和东部接析城山坳缘翘起带。该区岩层平缓,倾角 2° - 25° ,主要构造线方向呈NE向,由一系列背向斜组成复式向斜构造,无断裂构造。

(2) 水文地质

该区地下水类型为碎屑岩裂隙水和覆盖层松散岩类孔隙水。碎屑岩裂隙水含水层主要为二迭系陆相碎屑岩中的砂岩,地下水主要赋存于节理裂隙和断裂带中,泥岩、页岩为相对隔水层。松散岩类孔隙水含水层为全新统洪冲积混合土卵石,富水性主要受颗粒组成、级配、大小、地质构造和地形地貌等条件影响,一般富水性中等~较好。其补径排关系为大气降水补给两岸覆盖层孔隙水、基岩裂隙水与县河河水,两岸覆盖层孔隙水与基岩裂隙水向县河排泄补给地表径流,地下水自河上游向下游径流排泄,一般具统一地下水位。

该区物理地质现象主要为基岩风化与陡岸崩塌。

(3) 工程地质

整治段基岩为二叠系上统上石盒子组泥岩、页岩及砂岩,覆盖层为第四系全新统现代河流冲洪积砂砾卵石层。

地基条件:选择砂砾卵石作为持力层,将其上土层全部挖除,遇局部粉细砂夹层及粘土透镜体层也应全部挖除,换填级配良好的砂卵石垫层,换填厚度应 $\geq 1.0\text{m}$,分层碾压夯实,压实系数不小于0.95。该层承载力特征值取 300kPa ,压缩模量取 14.0MPa ,基底摩擦系数取0.35。

水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型水，地表水与地下水对混凝土结构、对钢筋混凝土结构中的钢筋不具腐蚀性。

根据实地踏勘和调查区域地质资料，在工程区及其附近不存在全新活动断裂构造，也未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良工程地质作用。

5.6.1.3 实施方案

矿方在 2014 年 3 月-6 月对河道改造工程进行了施工，采用重力式砌石防洪堤设计堤顶宽 0.5m，基础底宽 2.30-3.10m，基础深 1.5-3.0m，堤高 2.88-4.60m，迎水面垂直，堤背坡 1:0.5。堤身采用 M7.5 浆砌块石砌筑，每 10m 设置伸缩缝，堤身设排水孔，梅花型布置。

结合县河两岸现有耕地及道路分布情况，改移后的县河主河道距离工业场地北边界约 125m，以保证工业场地不受洪水威胁。改移后主河道宽 100m，长 1500m，河道底标高 763.80m-744.70m，平均坡降 9.1‰，河堤总长 2800m。

河道疏浚过程中对表土进行了剥离，剥离表土堆存至工业场地内，待旧河道整治完毕后，铺设表土用于植被恢复。

5.6.2 河道整治工程影响回顾

河道整治会对原有河道水生生物、陆生地表植被造成一定程度的破坏。

5.6.2.1 改河道工程对植被的影响

改河道工程实施后，工程占地内原有植被被完全破坏。工程建设破坏了耕地 1.67 hm^2 、园地 1.56 hm^2 、林地 8.7 hm^2 。植物种简单，主要为杨树，农作物主要为小麦和玉米，无受保护的珍稀植物种，也无基本农田。项目施工结束后对原有河道回填后复垦为草地，复垦区域面积 7.6 hm^2 。由河道改造工程占地面积较小，且无基本农田部分，因此对植被影响较小。

5.6.2.2 改河道工程对水生生物的影响

由于沁水河目前河流流量较小，为 $0.14\text{m}^3/\text{s}\sim 0.19\text{m}^3/\text{s}$ ，为一小河，河流中水生生物较为简单，无珍稀物种。河道工程施工期3个月，在施工过程中，先开挖新河道，新河道完成后将河水引流至新河道，旧河道回填，工程不会造成河流长时间断流，因此对水生生物影响较小。

5.6.3 原环评提出的河道整治环保措施的落实情况

原环评报告书中对河道整治工程提出了环保措施，本项目河道改造工程已完成，对于原环评提出的要求的落实情况见表 5.6-1。

原环评报告书中河道整治工程提出的环保措施落实情况

表 5.6-1

编号	原环评提出的环保措施	实际采取的环保措施	落实情况
1	合理安排施工时序，先开挖新河道、后回填旧河道，严禁同时施工造成弃土任意占用河道，造成河流断流并对防洪造成影响	施工过程中采取了先开挖新河道、后回填旧河道的措施	落实
2	新河道开挖应剥离表土，作为旧河道回填的覆土。在矿井工业场地设表土堆场集中堆放剥离表土，堆土表面采用防护网苫盖	施工过程中对新河道的表土进行了剥离，用于旧河道复垦；表土堆放至工业场地内，采用了密目网遮盖	落实
3	在河道疏浚过程中，疏浚的淤泥集中运往临时堆土区临时堆放晾晒，淤泥周边设置土袋挡护，待淤泥中的含水量降低后，将其运往弃土（渣）场排弃	旧河道主要为卵石层，淤泥较少，河道高低不平，河道清淤工作是把高低不平的河道整理到设计的坡度标高上，少部分沙石用于修筑堤坝	落实
4	合理选择施工期，避免在雨季施工	施工期为 2014 年 3 月~6 月，避开了雨季施工	落实
5	施工迹地整理完毕后，在迹地上植草进行植被恢复	施工结束后对旧河道覆表土，并全部恢复为草地	落实

5.7 生态管理及监测

5.7.1 生态管理及监控内容

根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

- (1) 防止区域内生态系统生产能力进一步下降。
- (2) 防止区域内水资源破坏加剧。
- (3) 防止区域水土流失加剧。
- (4) 防止区域内人类活动对生态系统增加更大压力。

5.7.2 生态管理计划

(1) 管理体系

里必矿井应设生态环保专人 1-2 名，负责工程的生态环保计划实施，项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

(2) 管理机构的职责

- 1) 贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定生态环境管理办法。
- 2) 对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。
- 3) 组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。
- 4) 组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術。
- 5) 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。
- 6) 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。
- 7) 做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

(3) 管理指标

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

- 1) 因项目建设减少的生物量损失在 3-4 年间完全得到补偿；
- 2) 5 年后水土流失强度维持现有水平；
- 3) 建设绿色生态矿山。

5.7.3 监测计划

生态环境影响是本项目开发的主要影响之一，为此评价提出了对应的生态环境监测计划，对施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等进行了说明。生态环境监测计划见表 5.7-1。

生态环境监控计划

表 5.7-1

序号	监测项目	主要技术要求
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：各施工区。
2	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：施工区域 3~5 个代表点。
3	植 被	1.监测项目：植被类型，草群高度、盖度、生物量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3~5 个点。
4	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K。

		2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3~5 个点。
5	环保工程 竣工验收	1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。 2.监测频率：1 次。 3.监测地点：项目所涉及区域。

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

6 地下水环境影响评价

6.1 评价主要内容

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,收集项目建设以来地质、水文地质资料对地下水环境影响进行详细分析,井田及周边主要保护目标为梅河和杏河水源地、居民分散水井及具有供水意义的第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩类上部风化裂隙水及奥灰含水层。

本次地下水环境影响评价的主要内容如下:

(1) 地下水环境质量现状评价

2018年4月,北京中地泓科环境科技有限公司编制了《国投晋城能源有限公司里必矿井环境水文地质补充勘察报告》,该报告对区域、井田水文地质条件分别进行了描述,对井田内及周边民用水井进行了调查。重点对主工业场地、风井场地及临时排矸场地周边水文地质条件进行了补充调查,并对周边地下水水质进行了监测,对地下水环境质量现状进行评价。

(2) 地下水水量影响评价

本次收集井田内地质钻孔资料,通过导水裂隙带发育高度的计算,分析对煤层上覆含水层的导通影响,重点分析对浅部第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水的的影响。

项目区位于延河泉域外,但是由于井田外459m处分布有梅河和杏河水源地,原水源地主要取自浅层含水层,梅河水源地有医院机井、北坛大口井及梅河截潜流,取水层位为第四系潜水,取水量为 $1860\text{m}^3/\text{d}$;杏河水源地有公司机井、杨河机井、定都大口井、杏河水源地4#、南王关截潜流,取水层位为第四系潜水,取水量为 $3100\text{m}^3/\text{d}$,另杏河水源地3#取水层位为二叠系砂岩裂隙水,取水量为 $600\text{m}^3/\text{d}$;在梅河上游北坛林场附近新凿了3#、4#深水井2眼,凿井深度1100m左右,取水量 $1440\text{m}^3/\text{d}$;在龙港镇东石堂村附近新凿1#、2#深水井,凿井深度890m,取水量为 $3100\text{m}^3/\text{d}$;取水层位均为岩溶水。另外,该区域岩溶发育,因此本次评价根据山西省水资源研究所编制的《国投晋城能源有限公司里必矿井对当地水环境影响评价报告》中,关于3号煤层带压开采相关计算内容,分析煤炭开采突水后,对井田及周围的奥灰、寒武系含水层的影响,并根据突水系数计算分区,针对不同区域提出相应的保护措施。

(3) 地下水水质影响分析

对地下水水质影响分析，主要是对产生污水的场地跑冒滴漏渗入地下，进入含水层对地下水的污染，主要关注工业场地污水处理站，临时矸石场地等，对周边地下水供水意义的含水层影响，对周边居民的生产、生活的影响。

(4) 提出地下水环境保护措施

在水量和水质影响分析基础上，对地下水环境保护目标，即居民水井、第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水及井田内及周边水源地等环境保护目标提出有针对性保护措施。

6.2 地下水环境影响评价等级和范围

6.2.1 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)对项目地下水评价等级的划分依据：本项目属于煤炭开采项目，主要对工业场地及临时排矸场进行污染源及污染途径分析，对工业场地区及周边的地下水资源、敏感保护目标进行分析说明。煤炭项目工业场地属于Ⅲ类项目，临时排矸场属于Ⅱ类项目，工业场地周边有民用水井分布，因此环境敏感程度为较敏感，临时排矸场地周边无民用水井分布，无其他敏感目标，因此，工业场地及临时排矸场地地下水评价工作等级为三级，地下水评价工作等级见表 6.2-1 和 6.2-2。

工业场地地下水评价工作等级分级表

表 6.2-1

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	评价工作等级
敏感				三级
较敏感			√	
不敏感				

临时排矸场地地下水评价工作等级分级表

表 6.2-2

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	评价工作等级
敏感				三级
较敏感				
不敏感		√		

6.2.2 地下水环境评价范围

本次评价根据项目区地形地貌、水文地质条件，确定地下水评价范围以井田范围外扩 2km 为调查范围。

地下水评价范围重点考虑了污染源分布特征、地下水径流特征、地下水可能受到污染的区域；同时要能说明地下水环境基本状况，并满足对地下水环境影响进行预测和评价需要。根据项目所在区地形地貌及污染源所在场地，评价范围确定为以河谷和沟谷为边界，确定为相对独立的水文地质单元，面积为 8.13km^2 。地下水评价范围包括建设项目选择的工业场地，重点包括选煤厂、污水处理站及临时排矸场地等可能对地下水环境造成影响的设施、装置。

6.3 地下水环境保护目标及保护要求

本项目需要保护的环境目标有井田及周边浅部第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水，民用水井、梅河及杏河水源地、蒲峪水库、湾则水库和张峰水库，其中水库主要受沉陷影响，影响分析见第 4 章。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水及民用水井

第四系松散层主要分布在沁水河谷中，主要由砂卵砾石层组成，厚度变化较大，一般为 $0.00\sim 18.74\text{m}$ ，平均 7.50m ，富水性极不均一，一般富水性中等。

碎屑岩类上部的风化裂隙孔隙潜水含水层，主要由细粒砂岩组成，含水空间以风化裂隙及构造裂隙为主，为砂岩裂隙含水层，井田内天然泉流量 $\leq 0.510\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，为弱富水性含水层，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型，当出露于地表或埋藏较浅时成为基岩风化带含水层。

第四系松散岩类孔隙潜水和碎屑上部的风化裂隙孔隙潜水是里必井田分散居民的主要取水含水层，因此，本次评价提出尽可能保护居民用水取水需求，当煤炭开采对居民用水有影响时，采取有效措施保证居民生产、生活用水，保证供水的可靠性与安全性不受明显影响。

（2）梅河及杏河水源地

沁水县县城供水水源地为梅河、杏河两处水源地，梅河水源地有医院机井、北坛大口井及梅河截潜流，取水层位为第四系潜水，取水量为 $1860\text{m}^3/\text{d}$ ；杏河水源地有公司机井、杨河机井、定都大口井、杏河水源地 4#、南王关截潜流，取水层位为第四系潜水，取水量为 $3100\text{m}^3/\text{d}$ ，另杏河水源地 3#取水层位为二叠系砂岩裂隙水，取水量为

600m³/d；在梅河上游北坛林场附近新凿了 3#、4#深水井 2 眼，凿井深度 1100m 左右，取水量 1440m³/d；在龙港镇东石堂村附近新凿 1#、2#深水井，凿井深度 890m，取水量为 3100m³/d；取水层位均为岩溶水。现状梅河及杏河水源地取水情况，见表 6.3-1。

梅河及杏河水源地取水情况一览表

表 6.3-1

水源类型	梅河水源地		杏河水源地	
	水源井	取水量 (m ³ /d)	水源井	取水量 (m ³ /d)
第四系潜水	医院机井	240	公司机井	360
	北坛大口井	960	杨河机井	480
	梅河截潜流	660	定都大口井	720
			杏河水源地 4#井	600
			南王关截潜流	940
二叠系砂岩裂隙水			杏河水源地 3#井	600
岩溶水	梅河水源地 3#井	960	杏河水源地 1#井	2000
	梅河水源地 4#井	480	杏河水源地 2#井	1100
总计		3300		6800

本次评价重点分析煤炭开采对梅河、杏河两处水源地影响，提出有效措施保证水源地水量不大幅下降，保证供水可靠性与安全性。

6.4 井田及周边水文地质条件

6.4.1 区域环境水文地质条件概况

6.4.1.1 延河泉域水文地质条件

调查区位于延河泉域地下水水文地质单元外，距离泉域边界约 5km，泉域包括阳城县及泽州县的西部和沁水县南部，面积为 2765km²，其中可溶岩裸露区面积为 1084.8km²。

6.4.1.2 区域主要含、隔水层

区域主要含、隔水层包括奥陶系碳酸盐岩类岩溶水、石炭系碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙水、二叠系碎屑岩类裂隙水、第四系松散岩类孔隙水。主要隔水层包括前震旦变质岩系隔水层和中上石炭统泥岩、铝质泥岩隔水层以及碎屑岩类层间隔水层。

6.4.2 井田水文地质条件

井田的主要含水层为奥陶系碳酸盐岩类岩溶水、石炭系碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶

裂隙水、石炭~二叠系碎屑岩类裂隙水、三叠系砂岩裂隙水、第四系松散岩类孔隙水。

6.5 调查区及井田内分散水井开采现状

6.5.1 地下水开发利用现状

(1) 农业供水开发利用调查

根据实地调查与访问,井田范围内涉及村庄的农业土地基本全部为梯田,且全部为旱地,由于近些年外出务工人员增多,村里的土地大部分成为荒地,仅中庄村部分土地处于耕种状态,耕种土地均为旱地,偶见水浇地,因此,农业用水量小。

(2) 工业供水开发利用调查

根据调查,井田范围内不涉及其他工业企业。

(3) 生活用水开发利用调查

根据本次调查,井田范围内地下生活用水开采井地下水类型为松散岩类孔隙水井、碎屑岩裂隙水井。通过统计调查区内机民井供水人口,参考山西省城镇居民生活用水定额,按照 150L/人·d 计算,地下水的年开采量为 16.95 万 m³/a,一眼为废弃水井,三眼为备用水井,其余民井用于村民生活用水。

井田范围内生活用水开采量调查统计表

表 6.5-1

序号	村庄名称	距工业广场距离(km)	户数	人口数量	水井数量	取水层位	埋深	开采量 m ³ /a	村民居民供水方式	备注
1	里必村	1.1	50	200	2	第四系	4.86-10.46	3650	统一管道供水	其中一眼自备井
2	南坡村	0.2	15	45	1	第四系	4.91	830	自提	
3	太行渔业	0.065			1	第四系	6.03		管道	养殖
4	常柏	2.7	80	300	2	第四系、砂岩裂隙水	1.47-4.21	5475	管道自流	其中一眼自备井
5	前沟	4.1	70	240	1	基岩裂隙水	0.75	4380	管道自流	
6	马邑	1.0	250	800	2	第四系、裂隙水	1.41-5.45	14600	管道	
7	大老沟	1.7				第四系	0.28			废弃
8	张庄	4.1	42	150	2	第四系	0.69-2.31	2738	管道	张庄、前、后半沟
9	赵山村	1.9	60	280	1	基岩裂隙水	0.47	5110	管道	赵山、西庄、田街
10	荷花沟	1.1	45	140	1	第四系	0.6	2555	管道	

序号	村庄名称	距工业广场距离 (km)	户数	人口数量	水井数量	取水层位	埋深	开采量 m ³ /a	村民居民供水方式	备注
11	国华	3.2				第四系	7.0			备用供水井南部山沟, 不在调查范围
12	河北庄	2.5	100	400	1	第四系	4.17	7300	管道	
13	柿园	7.8	50	180		基岩裂隙水	1.2	3285	管道	石桥、正方村
14	段沟	12.6	35	110	1	第四系	1.0	2008	管道	段沟、教场
15	核桃沟	12	5	12					管道	
16	蒲峪沟	5.1	70	250					管道	前、后、蒲峪村、朱家沟、卧羊场、四沟、腰盘腰

井田范围内涉及的村庄包括里必村、常柏村、柿元村、马邑村、张庄村、赵山村、南坡村、前沟村、大老沟村、荷花沟、河北庄、段沟及蒲峪沟等 6 个行政村、7 个自然村, 居民生活用水取水方式为分散式机民井, 各村庄供水人口总数小于 1000 人。井田范围内无集中供水水源地。

6.6 煤炭开采对地下水水量影响分析

本次评价通过导水裂缝带高度计算, 分析煤炭开采对煤层各上覆含水层的导通影响, 定性和半定量分析对各含水层的影响程度, 对地下水保护目标的影响进行分析。

6.6.1 采煤沉陷“导水裂缝带”高度计算

井下煤炭采出后, 采空区周围的岩层发生位移, 变形乃至破坏, 上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分为冒落、裂缝和弯曲三带, 其中裂缝带又分为连通和非连通两部分, 通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带。井下开采对上覆含水层的影响程度主要取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度是否波及水体。

导水裂缝带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度等均有密切关系。本次依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》(以下简称“三下采煤”)和《矿区水文地质工程地质勘探规范》(以下简称“矿区水文”)两种方法计算煤炭开采产生导水裂缝带发育高度, 采用两种计算方法的最大值来分析煤炭开采对上覆含水

层的导通影响。

导水裂缝带发育高度计算结果见表6.6-1。

3[#]煤层导水裂隙带高度计算分析一览表

表 6.6-1

孔 号	煤层厚度 (m)	埋深 (m)	“三下采煤”				矿区水文	
			导水裂隙带 (m)	保护层厚度带 (m)	防水煤岩柱高度 (m)	防水煤岩柱顶点距离地表距离 (m)	导水裂隙带 (m)	导水裂隙高度顶点距离地表距离 (m)
ZK2	5.33	562.32	14.30	21.32	35.62	526.70	56.35	505.97
ZK000	6.74	733.79	15.50	26.96	42.46	691.33	69.91	663.88
ZK001	5.38	670.24	14.35	21.52	35.87	634.37	56.83	613.41
ZK002	5.33	836.97	14.30	21.32	35.62	801.35	56.35	780.62
ZK003	5.8	472.86	14.74	23.2	37.94	434.92	60.87	411.99
ZK006	5.09	987.08	14.06	20.36	34.42	952.66	54.04	933.04
ZK100	5.88	767.36	14.81	23.52	38.33	729.03	61.64	705.72
ZK101	5.6	703.88	14.56	22.4	36.96	666.92	58.95	644.93
ZK102	5.1	721.71	14.07	20.4	34.47	687.24	54.14	667.57
ZK103	5.05	493.17	14.02	20.2	34.22	458.95	53.66	439.51
ZK200	5.7	893.91	14.65	22.8	37.45	856.46	59.91	834
ZK201	5.18	684.94	14.15	20.72	34.87	650.07	54.91	630.03
ZK203	5.52	554.26	14.48	22.08	36.56	517.70	58.18	496.08
ZK300	4.76	745.17	13.71	19.04	32.75	712.42	50.87	694.3
ZK301	5.03	638.33	14.00	20.12	34.12	604.21	53.47	584.86
ZK303	5.15	518.71	14.12	20.6	34.72	483.99	54.62	464.09
ZK400	5.3	799.18	14.27	21.2	35.47	763.71	56.06	743.12
ZK401	6.05	709.23	14.95	24.2	39.15	670.08	63.27	645.96
ZK403	5.31	618.03	14.28	21.24	35.52	582.51	56.16	561.87
ZK404	5.68	858.17	14.63	22.72	37.35	820.82	59.72	798.45
ZK406	5.85	1105.33	14.78	23.4	38.18	1067.15	61.35	1043.98
ZK501	3.6	793.52	12.22	14.4	26.62	766.90	39.72	753.8
ZK502	5.85	718.98	14.78	23.4	38.18	680.80	61.35	657.63
ZK503	5.61	657.52	14.57	22.44	37.01	620.51	59.04	598.48
ZK800	5.2	804.5	14.17	20.8	34.97	769.53	55.1	749.4
ZK803	4.25	630.54	13.10	17	30.10	600.44	45.97	584.57
ZK804	5.83	1084.79	14.76	23.32	38.08	1046.71	61.16	1023.63
BK1	5.2	902.44	14.17	20.8	34.97	867.47	55.1	847.34
BK2	2.84	764.77	10.98	11.36	22.34	742.43	32.41	732.36
BK3	3.52	838.71	12.10	14.08	26.18	812.53	38.95	799.76
BK4	5.2	1145.88	14.17	20.8	34.97	1110.91	55.1	1090.78
BK5	5.04	1338.58	14.01	20.16	34.17	1304.41	53.56	1285.02
BK6	5.97	825.77	14.89	23.88	38.77	787.00	62.5	763.27
BK7	4.84	1153.04	13.79	19.36	33.15	1119.89	51.64	1101.4

孔 号	煤层厚度 (m)	埋深 (m)	“三下采煤”				矿区水文	
			导水裂隙带 (m)	保护层厚度带 (m)	防水煤岩柱高度 (m)	防水煤岩柱顶点距离地表距离 (m)	导水裂隙带 (m)	导水裂隙高度顶点距离地表距离 (m)
BK8	6.16	1063.33	15.05	24.64	39.69	1023.64	64.33	999
WZ001	2.5	576.82	10.33	10	20.33	556.49	29.14	547.68
MB009	5.6	603.8	14.56	22.4	36.96	566.84	58.95	544.85
MB010	4.7	462.25	13.64	18.8	32.44	429.81	50.29	411.96
MB011	5.75	954.47	14.69	23	37.69	916.78	60.39	894.08
MB017	5.7	631.5	14.65	22.8	37.45	594.05	59.91	571.59
MB019	5.5	1061.03	14.46	22	36.46	1024.57	57.98	1003.05
MB022	5.3	552.14	14.27	21.2	35.47	516.67	56.06	496.08
MB023	3.35	700.22	11.84	13.4	25.24	674.98	37.31	662.91
MB025	3.3	777.51	11.76	13.2	24.96	752.55	36.83	740.68
MB026	3.1	602.77	11.43	12.4	23.83	578.94	34.91	567.86
郑 4-004	6.35	570.48	15.20	25.4	40.60	529.88	66.16	504.32
郑 4-009	6.45	694.67	15.28	25.8	41.08	653.59	67.12	627.55
郑 4-013	5.4	632.51	14.37	21.6	35.97	596.54	57.02	575.49
郑 4-021	6.15	641.37	15.04	24.6	39.64	601.73	64.23	577.14
郑 4-030	5.9	566.18	14.83	23.6	38.43	527.75	61.83	504.35
郑 4-031	6.25	562.82	15.12	25	40.12	522.70	65.2	497.62
郑 4-034	5.6	695.28	14.56	22.4	36.96	658.32	58.95	636.33
郑 4-040	5.45	661.64	14.42	21.8	36.22	625.42	57.5	604.14
郑试 14	6	1122.47	14.91	24	38.91	1083.56	62.79	1059.68
郑试 15	5.8	896.24	14.74	23.2	37.94	858.30	60.87	835.37
郑试 66	4.2	1072.24	13.04	16.8	29.84	1042.40	45.48	1026.76
郑试 67	5.9	1268.16	14.83	23.6	38.43	1229.73	61.83	1206.33
郑试 68	3.5	1190.5	12.07	14	26.07	1164.43	38.75	1151.75
郑试 69	5.9	1187.22	14.83	23.6	38.43	1148.79	61.83	1125.39
郑试 70	5.4	980.44	14.37	21.6	35.97	944.47	57.02	923.42
郑试 71	6	840.9	14.91	24	38.91	801.99	62.79	778.11
郑试 72	5.7	1106.7	14.65	22.8	37.45	1069.25	59.91	1046.79
郑试 73	5.6	894.57	14.56	22.4	36.96	857.61	58.95	835.62
郑试 74	6.1	871.8	15.00	24.4	39.40	832.40	63.75	808.05
郑试 77	5.65	634.19	14.60	22.6	37.20	596.99	59.43	574.76
气-1	5.7	495.27	14.65	22.8	37.45	457.82	59.91	435.36
1	4.89	773.66	13.85	19.56	33.41	740.25	52.12	721.54
102	5.87	1244.37	14.80	23.48	38.28	1206.09	61.54	1182.83
503	5.25	1170.55	14.22	21	35.22	1135.33	55.58	1114.97
8-2	5.25	1046.92	14.22	21	35.22	1011.70	55.58	991.34
307	5.45	1160.67	14.42	21.8	36.22	1124.45	57.5	1103.17

根据“三下采煤”计算导水裂缝带高度结果可知，3#煤的导水裂缝带高度为

10.33-15.50m，导水裂缝带加保护层厚度总和为20.33-42.46m，保护层顶点距离地表距离为429.81-1304.41m。根据“矿区水文”计算导水裂隙带高度结果可知，3#煤的导水裂缝带高度为29.14-69.91m，平均值为55.81m，导水裂缝带发育高度顶点距离地表的距离为411.96-1285.02m。

通过计算分析可知，结合3#煤煤层厚度及采煤方法，评价认为“矿区水文”计算导水裂隙带高度结果比较符合实际情况，因此本次评价结果采取“矿区水文”计算导水裂隙带高度结果进行环境影响分析，给出了典型剖面导水裂缝带发育情况。

6.6.2 采煤对各含水层的影响分析

6.6.2.1 采煤对煤层及以上含水层影响分析

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

第四系松散岩类孔隙含水层岩组主要分布在沟谷中，是当地居民分散水井的主要取水含水层，根据煤层开采导水裂缝带高度计算结果，开采3#煤层时其保护层顶点距离第四系底板的最小距离为411.96m，未直接导通第四系含水层，因此，开采3#煤层对第四系含水层的影响较小。

(2) 三叠系砂岩裂隙含水层组

三叠系砂岩裂隙含水层组上部的风化裂隙孔隙潜水具有一定的供水意义，其主要分布在井田内沟谷中，以泉的形式出露，煤炭开采不会直接导通具有供水意义的风化裂隙潜水含水层，因此，煤炭开采疏排水对其含水层影响较小。

但是，由于煤炭开采会造成地表发生沉陷，因此煤炭开采过程中可能使得地表发生不均匀下沉，形成地表裂缝、变形等，会导致风化裂隙含水层结构发生变形，从而导致该含水层局部流场发生变化，直接导致井田内各小泉水量减小或者断流，或者可能形成新的小泉。

因此，煤炭开采对该含水层上部风化裂隙潜水含水层影响较大。

(3) 石炭系、二叠系碎屑岩类裂隙水

山西组砂岩孔隙裂隙含水岩组为3#煤间接充水含水层，煤炭开采将会直接导通该含水层，因此煤炭开采将会破坏该含水层结构，该含水层地下水将通过裂缝直接渗入矿井，以矿井水形式排出，因此，开采3#煤对该含水层有一定的影响。

6.6.2.1 采煤对煤层及以下含水层影响分析

(1) 石炭系碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙水

太原组砂岩孔隙裂隙含水岩组为15#煤间接充水含水层，是3#煤的下覆含水层，开采3#煤对该含水层基本无影响。

(2) 寒武、奥陶系岩溶裂隙含水岩组 (C+O)

寒武、奥陶系岩溶裂隙含水岩组是区内集中供水井的取水含水层，是沁水县县城水源地（即梅河和杏河水源地）深水井的取水含水层，煤炭开采对该含水层主要影响是煤炭开采发生突水时，将会对该含水层的水位和水量产生影响，因此，通过突水危险性评价来分析煤炭开采对该含水层可能产生的影响。

1) 煤层与该含水层的地层结构关系

结合里必井田钻孔资料、地质条件及水文地质条件绘制了研究区主要含水层与煤层结构示意图（图6.6-7），根据工作区岩性组合及含水层水力性质，本矿区煤层底板充水含水层包括：山西组砂岩裂隙含水层组、太原组砂岩裂隙含水岩组及寒武、奥陶系灰岩岩溶裂隙含水层（组），各含水层的相对位置以及煤层与含水层间的距离如下图6.6-7所示。通过对现有地质条件、水文地质条件及生产经验资料的研究和对突水因素的分析，山西组、太原组砂岩裂隙含水岩组补给条件差，单位涌水量 $q < 0.1\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，富水性弱，导水性与透水性差，不会对矿井安全生产造成大的威胁。巨厚的寒武、奥陶系碳酸盐岩地层为一复含水岩组，富水性差异较大，在构造发育区段有导通煤层和寒武、奥陶系岩溶水的可能。综合以上因素，确定了影响里必3#煤层开采的底板主要含水层为：寒武、奥陶系岩溶裂隙含水岩组。

2) 突水危险评价采用计算方法

①突水系数计算方法

该方法考虑了水压、隔水层厚度等因素。其含义是每米隔水层所承受的水压值，当超过临界水压值时就易发生突水。计算公式为：

$$T = \frac{P}{M}$$

式中：T：突水系数(MPa/m)；

P：隔水层底板承受水压（MPa）；

M：煤层底板隔水层厚度（m）；

②有关计算参数确定

底板隔水层厚度：根据本次勘查孔及以往钻孔资料，煤层底板的隔水层厚度为煤层底板到奥陶系顶界面的厚度。

煤层底板隔水层承受水压：从奥灰顶板算起，奥灰静水压根据本次水位观测资料确

定。临界突水系数确定：根据《煤矿防治水规定》中的规定临界值，临界突水系数一般介于0.06-0.10MPa/m之间。故正常块段临界突水系数取0.100MPa/m；在断层破碎带取0.06MPa/m。

3) 3#煤层奥灰突水危险性评价

①突水系数计算结果

井田内共有19个钻孔揭露奥灰含水层，对奥灰含水层顶板标高进行统计，结果见表6.6-2，从统计表中可得出奥灰顶界标高范围在-331.6~+196.84m。

奥灰含水层顶板标高统计表

表 6.6-2

孔号	奥灰顶界标高 (m)	孔号	奥灰顶界标高 (m)
ZK003	+196.838	BK2	+67.948
ZK1	+55.947	BK6	-87.75
ZK102	+38.746	WZ001	+103.2
ZK2	+62.07	MB011	-41.68
ZK200	-39.862	郑试 73	+16.1
ZK300	+26.406	郑试 74	-90.61
ZK303	+179.796	郑试 77	+140.45
ZK403	+20.767	郑试 14	-317.59
ZK803	+7.363	郑试 15	-196.86
ZK804	-50.311		

井田范围内奥灰发育情况整体趋势呈现北东方向低、南西方向高的特点，即东北区域为井田深部采区，底板奥灰承压较大，受奥灰水威胁大；西南区域底板奥灰承压相对较小，受奥灰水威胁相对较小。井田内共 10 个钻孔对奥灰含水层水位进行了观测，观察到的奥灰水位标高分别见表 6.6-3。区内奥灰水的径流情况主要是由 NW 向 SE 方向径流。据井田相关水文钻孔资料，本井田水力坡度为 5.6‰，由此推断本井田内奥灰水位标高为+610~+690m。

奥灰水位标高统计表

表 6.6-3

孔号	奥灰水位标高 (m)	孔号	奥灰水位标高 (m)
BK2	+640.01	ZK300	+638
BK6	+630.03	ZK303	+630
ZK003	+626	ZK403	+621
ZK102	+640	ZK803	+616
ZK200	+630	ZK804	+633

充分利用已有钻孔资料，山西省水资源研究所编制的《国投晋城能源有限公司里必

矿井对当地水环境影响评价报告》中统计，3#煤底板隔水层厚度在 104.2-133.9m，奥灰含水层水压为 3.34-10.95MPa，3#煤的突水系数 T 值为 0.030-0.095MPa/m，见表 6.6-4。

3#煤底板隔水层厚度及突水系数计算一览表

表 6.6-4

钻孔编号	3 号煤底板标高 (m)	奥灰顶界标高 (m)	3 号煤至奥灰厚度 (m)	奥灰水压 P (MPa)	3 号煤突水系数 T (MPa/m)
ZK000	+100.194	-15.2	115.4	6.44	0.056
ZK001	+253.19	+140.3	112.9	4.89	0.044
ZK002	+123.949	+13.3	110.7	6.16	0.056
ZK003	+310.438	+196.8	113.6	4.29	0.038
ZK006	+64.966	-47.2	112.1	6.76	0.061
ZK1	+183.117	+55.9	127.2	5.74	0.045
ZK100	+100.992	-9.0	110.0	6.38	0.059
ZK101	+213.849	+107.3	106.5	5.22	0.050
ZK102	+155.066	+38.7	116.3	6.01	0.052
ZK103	+330.47	+217.9	112.6	4.11	0.037
ZK2	+178.77	+62.1	116.7	5.68	0.049
ZK200	+74.728	-39.9	114.6	6.70	0.058
ZK201	+130.506	+14.8	115.7	6.14	0.054
ZK203	+192.24	+84.1	108.1	5.45	0.051
ZK300	+143.956	+26.4	117.6	6.12	0.052
ZK301	+198.406	+88.0	110.4	5.41	0.050
ZK303	+291.676	+179.8	111.9	4.50	0.040
ZK400	+14.884	-103.0	117.9	7.32	0.063
ZK401	+71.928	-47.3	119.2	6.76	0.057
ZK403	+136.977	+20.8	116.2	6.00	0.052
ZK404	+71.634	-40.0	111.7	6.69	0.061
ZK406	+26.697	-85.5	112.2	7.15	0.064
ZK501	+160.111	+35.3	124.8	5.94	0.048
ZK502	+270.927	+161.8	109.1	4.67	0.043
ZK503	+278.047	+159.7	118.4	4.69	0.040
ZK800	+38.776	-77.2	116.0	7.06	0.062
ZK803	+132.963	+7.4	125.6	6.09	0.048
ZK804	+65.759	-50.3	116.1	6.83	0.059
BK1	+224.229	+111.0	113.2	5.18	0.046
BK2	+193.438	+67.9	125.5	5.72	0.046
BK3	+100.477	-23.4	123.9	6.52	0.053
BK4	+65.024	-56.7	121.8	6.86	0.057
BK5	-80.434	-206.4	126.0	8.36	0.067

钻孔编号	3号煤底板标高 (m)	奥灰顶界标高 (m)	3号煤至奥灰厚度 (m)	奥灰水压 P (MPa)	3号煤突水系数 T (MPa/m)
BK6	+31.41	-87.8	119.2	7.18	0.060
BK7	-106.8	-237.1	130.3	8.66	0.067
BK8	+47.191	-73.7	120.9	7.03	0.059
MB017	+314.8	+203.4	111.4	4.27	0.038
MB022	+375.6	+258.9	116.6	3.71	0.032
MB009	+230.7	+118.9	111.7	5.11	0.046
MB010	+409.4	+296.8	112.6	3.34	0.030
MB019	+213.1	+95.5	117.6	5.35	0.045
307	+66.4	-67.4	133.9	6.98	0.052
MB008	+297.9	+177.0	120.9	4.53	0.037
MB029		+212.7		4.18	
wz001	+232.7	+103.2	129.5	5.27	0.041
MB011	+64.5	-41.7	106.2	6.72	0.063
郑试 73	+120.3	+16.1	104.2	6.14	0.059
郑 4-009	+271.7	+156.3	115.4	4.74	0.041
郑试 69	-54.7	-170.1	115.4	8.01	0.069
郑试 74	+24.2	-90.6	114.8	7.21	0.063
郑 4-004	+215.3	+99.9	115.4	5.31	0.046
郑 4-013	+257.8	+142.4	115.4	4.88	0.042
郑 4-040	+270.7	+155.3	115.4	4.75	0.041
郑试 77	+245.7	+140.5	105.2	4.90	0.047
郑 4-034	+223.2	+107.8	115.4	5.23	0.045
郑 4-021	+171.8	+56.4	115.4	5.74	0.050
郑 4-030	+158.2	+42.8	115.4	5.88	0.051
郑 4-031	+157.2	+41.8	115.4	5.89	0.051
郑试 72	+49.5	-66.0	115.4	6.96	0.060
郑试 68	-137.8	-253.2	115.4	8.84	0.077
郑试 14	-209.3	-317.6	108.3	9.48	0.088
郑试 70	-95.9	-211.3	115.4	8.42	0.073
郑试 71	+127.6	+12.2	115.4	6.18	0.054
郑试 15	-86.0	-196.9	110.9	8.27	0.075
郑试 66	-119.4	-234.8	115.4	8.65	0.075
郑试 67	-349.3	-464.7	115.4	10.95	0.095

②结果分析

根据3#煤底板隔水层统计结果看，井田内3#煤底板至奥灰间隔水层厚度较为稳定，厚度变化幅度不大，大部分区域底板隔水层厚度最小值为104.2m。依据现有资料来看，尚未发现隔水层局部厚度突然变薄、甚至缺失现象的出现。根据计算结果，3#

煤突水系数 T 值为 $0.030\sim 0.095\text{MPa/m}$ ，在构造不发育情况下，开采3#煤发生突水可能性较小。

(3) 构造对奥灰含水层的影响

1) 构造分布

根据2007年9月山西省第三地质工程勘察院提交的《山西省沁水县沁水煤田里必井田补充勘探报告》，在采矿证范围内发现F1断层和中部的S1向斜，2013年8月，山西地宝能源有限公司对里必井田再次进行了补勘工作，在2007年9月补充勘探报告的基础上，新增加9条断层、6个陷落柱和2个褶曲，2014年11月三维地震勘探工作在2013年补充勘探报告的基础上新增断层16条、陷落柱24个和3个褶曲，其中采矿证范围内断层24条、陷落柱25个、褶曲6个。

根据现有资料显示，井田总体构造形态为向北倾斜的单斜，在此基础上发育次级的宽缓褶曲，地层倾角小于 8° 。

2) 构造对含水层水力联系影响

①断层影响

井田内存在的断层如果切穿奥陶系地层和煤系地层，使得奥灰含水层直接与煤层对接，或者煤层标高在奥灰水位标高之下，奥灰含水层对矿井充水产生直接影响。

里必井田内3#煤厚度在 $2.5\sim 6.74\text{m}$ ，且3#煤底板至奥灰间隔水层厚度较为稳定，厚度变化幅度不大，底板隔水层厚度最小值为 104.2m ，井田内断层最大断距 40m ，无直接导致3#煤与奥灰含水层对接的可能。

另外，设计对断层断距 $>10\text{m}$ 断层，留设了保护煤柱，防止断层成为导水通道。根据3#煤突水系数计算结果，在突水系数 T 值 $>0.06\text{MPa/m}$ 区域分布有断距 $>20\text{m}$ 断层只有DF22，设计留设了保护煤柱，其他断层断距均小于 10m 。

②陷落柱影响

陷落柱区域岩层破碎，减小了隔水层厚度，可能增强各含水层岩组之间的水力联系，易成为奥灰水进入矿井的通道。探明疑似陷落柱30个，陷落柱的导水性还需进一步探查，设计对疑似陷落柱均留设了保护煤柱。

2) 采煤引起构造活动对奥灰含水层影响分析

为了分析构造对奥灰含水层的影响，将3#煤带压分区图、煤柱留设图以及构造分布图进行叠加。

依据《煤矿防治水规定》，对于构造突水系数小于等于 0.06MPa/m ，面积约为 34.23km^2 ，属于带压安全区。且对井田范围的陷落柱均留设防水煤岩柱，防止其成为导

水通道，因此，煤炭在开采过程中需要坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，在开采前对构造进行预探和治理，根据需要留设足够的防水煤岩柱或者采取底板注浆加固隔水层等措施，严禁进行疏排奥灰水，从而保护区域奥灰水地下水资源。

对于大于0.06MPa/m区域，面积约为9.19km²，属于带压危险区，分布有1条断距大于20m断层DF22，设计留设了保护煤柱，分布有陷落柱，设计也留设了防水煤岩柱，环评建议加强地质、水文地质补充勘探工作，进一步查明构造导水情况，进行试验性开采后，开采过程中需要“先探后采，边探边采”，严格落实防治水提出的相关工程措施。

6.6.3 采煤对保护目标的影响分析

（1）对民用水井的影响分析

民用水井主要分布在沟谷中，而根据导水裂缝带发育高度计算结果，3#煤的导水裂缝带高度为29.14-69.91m，平均值为55.81m，导水裂缝带发育高度顶点距离地表的距离为411.96-1285.02m。煤炭开采不会直接导通分散水井的取水含水层，因此，煤炭开采疏排水对居民分散水井取水含水层的水量影响较小。

但是，由于煤炭开采会造成地表发生沉陷，因此煤炭开采过程中可能使得地表发生不均匀下沉，形成地表裂缝、变形等，会导致风化裂隙含水层结构发生变形，从而导致居民水井取水含水层局部流场发生变化。对于第四系潜水含水层，其沉陷影响可能导致水井取水量减小，或者破坏居民水井设施，水井产生变形、弯曲、扭裂而导致供水受影响，对于第四系潜水居民水井，评价提出就地维修、或者新打水井，从而保证居民供水安全。

对于风化裂隙潜水，含水层结构和局部流场改变，则可能导致井田内各小泉水量减小或者断流，或者可能形成新的小泉。因此，对该含水层取水设施，一是根据供水人数，可采取水车拉水方式，二是寻找新的水源，即根据供水人数，可考虑打深水井解决居民供水。

（2）对水源地的影响

由6.3小节可知，梅河和杏河水源地位于井田范围外，二级保护区边界距离井田最近距离为459m，梅河和杏河水源地部分水井取水层位为第四系潜水含水层，后期深井均为寒、奥灰含水层。

根据前面分析可知，煤炭开采疏排水对浅层含水层影响较小，其主要影响方式为煤炭沉陷引起地表沉陷，从而导致浅层含水层地下水流场发生局部改变，梅河和杏河水源地浅井取水含水层第四系潜水主要补给水源来自地表水（即上游梅河和杏河的补

给)，其次为大气降水。煤炭开采对上游河流影响较小，从而对水源地补给水源影响较小。煤炭开采区位于水源地下游，在开采过程中对不会直接导通上覆浅层含水层及上覆地表水体，且沁水河河流北侧有侯月铁路，设计在划分采区时，将侯月铁路以南均未布置采区，沁水河流下均不进行开采，煤炭开采不改变原有沁水河河流的径流条件，因此，煤炭开采对梅河和杏河水源地浅层水井影响较小。

对于梅河和杏河水源地深井，供水井主要可能受煤炭开采发生突水的影响，根据3#煤层的突水性危险评价结果可知，3#煤突水系数 T 值为 $0.030\sim 0.095\text{MPa/m}$ ，在构造不发育情况下，开采3#煤发生突水可能性较小，设计对断距大于 10m 的断层和井田内的陷落柱留设保护煤柱，其中突水系数 T 值小于等于 0.06MPa/m 区域面积约为 34.23km^2 ，属于带压安全区；大于 0.06MPa/m 区域面积约为 9.19km^2 ，属于带压危险区，评价提出严禁进行疏排奥灰水，加强地质、水文地质补充勘探工作，进一步查明构造导水情况，进行试验性开采后，开采过程中需要“先探后采，边探边采”，严格落实防治水提出的相关工程措施。

但由于井田发育有断层、陷落柱，且陷落柱的导水性不明确，在开采过程中，必须坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，在断裂带、断层等危险构造区域合理留设保安煤柱，既可以避免发生突水事故，保护水资源，又可以保证煤矿安全生产。

6.7 地下水环境调查评价区地质及水文地质条件

6.7.1 地形地貌

主工业场地位于井田南边界、侯月铁路东南侧约 600m 处，地势为西北高东南低，地面高程 $754.3\sim 773.56\text{m}$ 。主工业场地地貌单元属由河流侵蚀堆积而形成的沁河河漫滩、一级阶地、二级阶地地貌。

风井场地位于马邑村以西约 800m 的坡地上，东距主副井工业场地约 2.5km 。风井场地位于沟内北侧地势较高处，场地北侧为山梁，南侧为沟心。地势总体西北高东南低，地面高程 $810\sim 870\text{m}$ ，自然地形坡度约 15% 。拟建风井场地地貌单元属马邑沟河漫滩、一级阶地。

临时排矸场位于马邑沟风井场地西北约 1.5km 的漏沟支沟内。地势总体西高东低，地面高程 $860\sim 950\text{m}$ 。拟建排矸场地貌单元属沟谷地貌。

6.7.2 地层岩性及构造

(1) 地层岩性

根据本次地质调查工作，调查区内地表出露地层主要有：第四系中上更新统和第四系全新统、二叠系上统上石盒子组及石千峰组。

(2) 地质构造

沁水县位于阳城西哄哄一晋城石盘东西向断裂带以北、沁水复式向斜盆地南缘东西一北东向断裂带及晋(城)-获(鹿)褶断带之间；总体构造形态为一走向北北东，倾向北。调查区无断裂构造，地质构造简单。

6.7.3 主要含水层

根据含水介质的岩性、地下水赋存条件与水动力特征，评价区内地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩裂隙水。

6.7.4 地下水的补、径、排条件及动态特征

(1) 地下水补、径、排条件

调查区内有第四系及上石盒子组砂岩出露，成为地下水的补给区，大气降水为主要补给来源，但由于地表高差大，地表径流条件好，不利于大气降水的入渗补给，故而补给条件差。

(2) 地下水动态特征

调查区地下水水位动态主要受大气降水、人工开采和地下水的径流条件影响，局部地段地下水埋藏浅，受蒸发作用影响明显。因此，调查区因地形地貌、水文地质条件的差异，呈现不同的地下水动态特征。第四系松散岩类孔隙水水量和水位随季节变化明显，丰水期水位高、水量大，枯水期水位低、水量少。

6.7.5 包气带岩性、特征及防污性能

(1) 包气带岩性及特征

调查区包气带的岩性、特征表述如下：

根据收集钻孔揭露，包气带岩性多为黄土、粉土及砂卵石层，厚度一般为 7.9-23.1m。项目区及其周边包气带沉积时代及成因类型自上而下分区叙述如下：

① 耕植土 (Q_4^{ml})

黄褐色，松散状态，含植物根系、虫孔、云母、砾石等，见于局部的黄土梁顶部及冲沟底部，厚度一般 0.3~0.7m。

② 粉土 (Q_3^{al+pl})

黄褐色、褐黄色，稍湿，稍密-中密状态，以粉土为主，含云母、氧化铁、铁锰质斑点、白色菌丝、具虫孔，部分钻孔有细砂、砾砂、卵石揭露，土质较均匀厚度一般 0.9-12.4m。

③ 卵石 (Q_3^{al+pl})

褐黄色、黄褐色，饱和，稍密-密实状态。母岩成份主要以砂岩为主，呈浑圆状、个别呈尖棱状，夹漂石，充填粉土、细砂、圆砾，局部夹薄层粘性土，磨圆度好，分选性好，厚度一般 0.60-5.4m。

④ 泥岩 (P_2s)

灰黄色、灰绿色，强风化-中风化，泥质结构，中厚层状，节理裂隙发育，岩芯较破碎，呈碎块、短柱状。

(2) 包气带防污性能评价

1) 主工业场地

在场区布置渗水试验点 S1，该区包气带上部为粉土，下部是细砂和粉土为主的冲积层，试验点粉土厚度约为 8m，设置 1 组单环渗水试验，主工业场地粉土渗透系数平均为 $6.86 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ （见表 6.7-2），防污性能中等。

2) 临时排矸场

临时排矸场位于马邑沟风井场地西北约 1.5km 的漏沟支沟内，根据水文钻孔资料包气带岩性多为第四系全新统洪坡积粉土和细砂，厚度一般为 12-35m。在临时排矸场地设置 1 组单环渗水试验，临时排矸场粉质粘土渗透系数平均为 $2.66 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （见表 6.7-1），防污性能“弱”。

包气带垂直入渗系统计算结果一览表

表 6.7-2

试验编号	试坑位置	包气带岩性	地貌单元	稳定渗水量 (cm ³ /min)	铁环过水断面 (cm ²)	试验水头 H (cm)	渗透系数 (cm/s)	平均渗透系数 (cm/s)
S1	厂区平台	粉土	黄土台地	2.208	530.929	10	6.93×10 ⁻⁵	6.86×10 ⁻⁵
				2.135	530.929	10	6.70×10 ⁻⁵	
				2.211	530.929	10	6.94×10 ⁻⁵	
S2	排矸场台地	粉土和细沙	山间沟谷	8.563	530.929	10	2.69×10 ⁻⁴	2.66×10 ⁻⁴
				8.848	530.929	10	2.78×10 ⁻⁴	
				8.034	530.929	10	2.52×10 ⁻⁴	

6.8 重点评价区地下水环境现状调查

6.8.1 污染源调查

调查范围内无其他工业污染源，有小饭店，其污染物主要是厨房垃圾和生活废水，其产生量较小；主井场地附近养鱼场，其污染源主要是有机质；目前，未发现对周边地表水和地下水产生严重污染。重点调查区周边尚未出现值得关注的与地下水相关的环境水文地质问题。

6.8.2 地下水水质现状监测及评价

(1) 监测点布置

本次地下水环境现状调查在利用居民水井基础上在不同地貌单元共布设地下水水位监测点 13 个、水质点 6 个。能够较全面反映调查区的地下水环境质量现状，监测点布置概况见表 6.8-1。调查评价期间，调查区内监测点枯水期（2018 年 3 月）监测一次地下水水位，并于枯水期进行一期水质取样分析。

地下水位监测点概况

表 6.8-1

序号	编号	监测点类型	点位	地貌单元	水位标高 (m)	地面标高 (m)	埋深 (m)	备注
1	SJ1	民井	张庄村供水井 1	山间沟谷	802.72	803	0.28	水位观测孔
2	SJ2		大老沟		802.72	803	0.28	
3	SJ3		河北庄	河谷平原	787.83	792	4.17	
4	SJ4		马邑村水井 2		770.59	772	1.41	
5	SJ5		场区自备井 3		733.88	746	12.12	
6	SJ6		场区水井 2		728.45	737	8.55	
7	SJ7		太行渔场水井		744.97	751	6.03	
8	SJ8		南坡沟水井		765.09	770	4.91	
9	SJ9		里必村备用井		740.54	751	10.46	
10	SZ1	民井	张庄村供水井 2	山间沟谷	896.31	897	0.69	水位、水质监测孔
11	SZ2		国华村备用井	河谷平原	790	797	7	
12	SZ3		马邑村水井 1		775.55	781	5.45	
13	SZ4		场区水井 1		718.75	724	5.25	
14	SZ5		里必村饮用水井 1		727.67	732.5	4.83	
15	SZ6		湾则村备用井		687.64	693	5.36	

(2) 监测时间

本次监测时间为 2018 年 3 月。

(3) 监测项目

本次水质分析项目为重碳酸根、碳酸根、硫酸根、氯离子、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(4) 评价结果分析

评价标准：地下水水质现状评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 III 类标准。

评价方法：采用标准指数法进行（参见《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 8.4.1 条）。

评价结果：监测结果及评价见表 6.8-2。

通过单项标准指数法评价（见表 6.8-2）分析可知，调查区 6 个监测点，监测的浅层含水层，各监测因子均未出现超标现象，说明调查区地下水质量较好。

地下水水质监测及评价结果一览表

表 6.8-2

监测项目	标准值 (mg/L)	SZ1		SZ2		SZ3		SZ4		SZ5		SZ6		最大 值	检出率 (%)	最大 超标 倍数	超标 率 (%)
		检测值	标准 指数	检测值	标准 指数	检测值	标准 指数	检测值	标准 指数	检测值	标准 指数	检测值	标准 指数				
pH	6.5~8.5	7.62	0.41	7.48	0.32	7.72	0.48	7.79	0.53	7.81	0.54	7.65	0.43	7.81	100	—	0
氨氮	≤0.5	0.089	0.178	0.116	0.232	0.11	0.22	0.101	0.202	0.062	0.124	0.11	0.22	0.116	100	—	0
硝酸盐 (以氮计)	≤20	1.71	0.086	1.66	0.083	5.8	0.29	6.2	0.31	5.92	0.296	7.16	0.358	7.16	100	—	0
亚硝酸盐 (以氮计)	≤1	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—	0	—	0
耗氧量	≤3.0	1.21	0.403	0.89	0.297	1.03	0.343	1.12	0.373	0.91	0.303	1.31	0.437	1.31	100	—	0
氟化物	≤1.0	0.41	0.410	0.42	0.420	0.36	0.360	0.45	0.450	0.38	0.380	0.37	0.370	0.45	100	—	0
氰化物	≤0.05	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—	0	—	0
氯化物	≤250	17	0.068	57	0.228	20	0.080	49	0.196	49	0.196	47	0.188	57	100	—	0
总硬度	≤450	311	0.691	353	0.784	332	0.738	346	0.769	347	0.771	296	0.658	353	100	—	0
挥发酚	≤0.002	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—	0	—	0
六价铬	≤0.05	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—	0	—	0
铅	≤0.01	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—	0	—	0
镉	≤0.005	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—	0	—	0
铁	≤0.3	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—	0	—	0
锰	≤0.1	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—	0	—	0
砷	≤0.01	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—	0	—	0
汞	≤0.001	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	ND	—	—	0	—	0
溶解性总固体	≤1000	557	0.557	602	0.602	497	0.497	579	0.579	611	0.611	544	0.544	611	100	—	0
硫酸盐	≤250	93	0.372	115	0.460	81	0.324	87	0.348	83	0.332	82	0.328	115	100	—	0
细菌总数	≤100	35	0.350	37	0.370	29	0.290	40	0.400	38	0.380	37	0.370	40	100	—	0
总大肠菌群	≤3.0	<2	—	<2	—	<2	—	<2	—	<2	—	<2	—	—	100	—	0

6.9 煤炭开采对地下水水质的影响分析

6.9.1 工业场地污染物对地下水水质影响

建设项目地面生产装置及设施，主要布置在工业场地。这些设施或装置中，可能会造成地下水环境污染的有：生活污水处理站、矿井水处理站等。本次评价分为正常工况和跑冒滴漏两种情景进行分析。

（1）正常状况下

本项目矿井排水量为 $5277\text{m}^3/\text{d}$ ，井下排水处理站处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{h}$)，采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺。矿井水经处理后全部回用于井下消防洒水、选煤厂输煤系统冲洗用水、选煤厂补充水，瓦斯抽采泵站循环补充水、剩余部分处理达到地表水Ⅲ类水质标准后外排入沁水河。

生活污水处理站处理能力为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“二级生化处理”加“深度处理”的方法进行处理，二级生化处理采用“AO 活性污泥法处理工艺”，深度处理采用“混凝、沉淀、过滤及消毒工艺”，处理达标后作选煤厂生产补充水、选煤厂喷雾除尘用水和绿化及道路洒水，不外排，生活污水回用率为 100%。

矿井水处理站、生活污水处理站等必须进行防渗设计，因此不会对地下水环境造成影响。

（2）污废水跑、冒、滴、漏（非正常状况）对地下水环境的影响

本次评价计算生活污水处理站、矿井水处理站由于工艺设备或地下水环境保护设施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求的时污染物运移的情况。

①预测公式

本次地下水水质预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水溶质运移解析法中一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，连续恒定排放模式计算。

②渗漏量计算：

渗漏量=渗漏面积×渗漏强度，其中渗漏强度根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》中钢筋混凝土结构水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，计算非正常渗漏量大小应不小于正常状况渗漏量的 10 倍，本次计算渗漏量按照正常渗漏量的 20 倍计算。

③预测参数及源强

生活污水处理站、矿井水处理站预测参数见表 6.9-1。根据场地岩性分布，该区域主要为细砂岩、砾砂、卵石互层，经验取值一般在 $1\text{--}5\text{m}^2/\text{d}$ ，本次计算取值 $5\text{m}^2/\text{d}$ 。

预测模式中各参数值

表 6.9-1

区域	预测因子	渗漏量 (m^3/d)	初始浓度 (mg/l)	u (m/d)	n	D_L (m^2/d)
生活污水处理站	COD	35	250	10.3	0.3	5
矿井水处理站	氟化物	44.2	3.2	10.3	0.3	5

生活污水处理站发生破损后，特征因子 COD 的预测结果见下图 6.9-1。

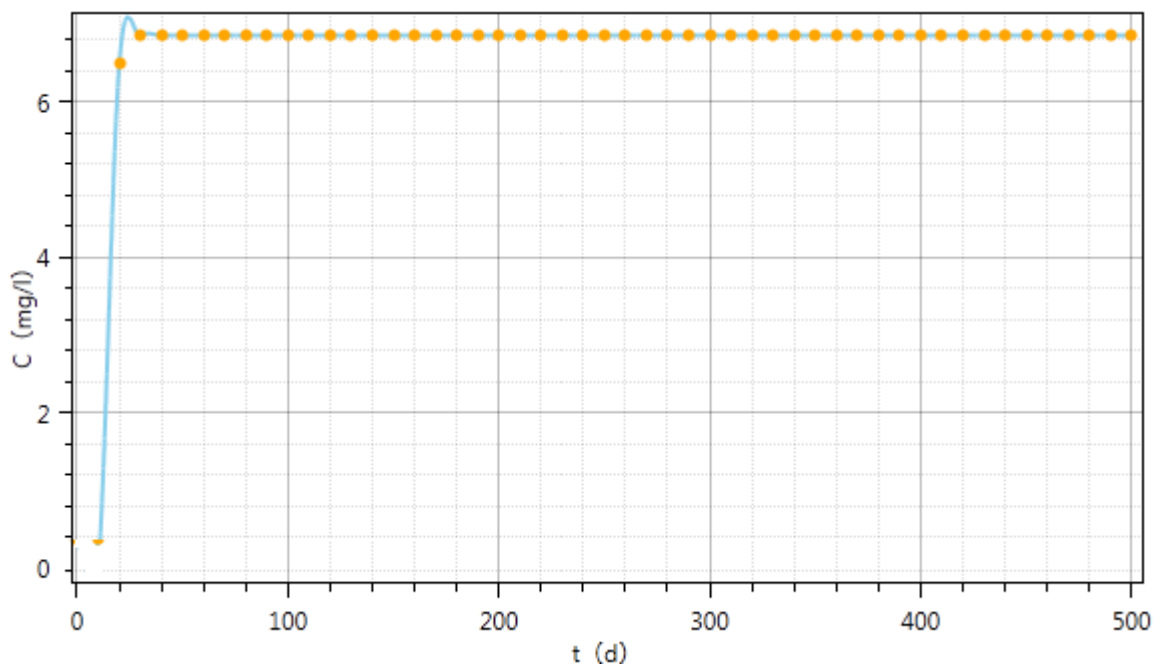


图 6.9-1 生活污水处理池发生泄露厂界处 COD 运移曲线图

从图 6.9-1 中可以看出，在场界处，即距离处理站 187m，COD 浓度在 10d 开始上升，在 21d 时上升至最大，最大值为 7mg/L ，在 30d 时 COD 浓度约为 6.85mg/L ，趋于平稳，低于《地表水质量标准》(GB14848-93)中的 III 类标准中 20mg/L ，厂界内达标。

矿井水处理站发生破损后，特征因子氟化物的预测结果见下图 6.9-2。

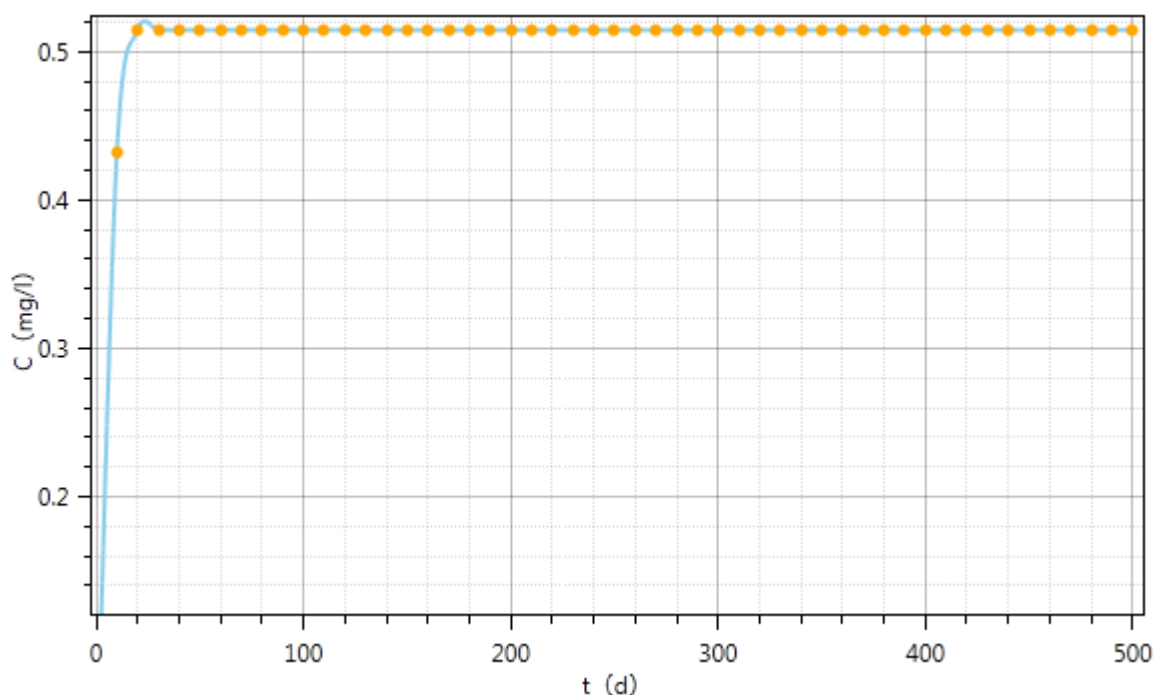


图 6.9-2 矿井水处理池发生泄露厂界处氟化物运移曲线图

从图 6.9-2 中可以看出，在场界处，即距离处理站 95m，氟化物浓度在 21d 上升至最大，最大值为 0.52mg/L，从 30d 趋于平稳，氟化物值为 0.515mg/L，低于《地下水质量标准》（GB14848-2007）中的Ⅲ类标准中 1mg/L，厂界内达标。

6.9.2 临时排矸场对地下水水质影响

临时排矸场位于马邑沟风井场地西北约1.5km的漏沟支沟内。地势总体西高东低，地面高程860-950m。拟建排矸场地貌单元属沟谷地貌。

临时排矸场周边设置了截排水设施，因此场地内接受大气降雨，本次计算了降雨形成的暴雨量，其接受降雨入渗的面积为 6hm²。

本次评价采用解析法计算临时排矸场暴雨形成矸石淋溶液，向下游径流入渗运移污染影响，从而分析矸石淋溶液对第四系潜水含水层水质的影响。

（1）污染源因子选择

根据矸石淋溶试验，选择氟化物作为污染运移的特征因子，选择理由是，一是浸出液的浓度相对较高，二是氟化物相对稳定，可以代表矸石淋溶液扩散的最大范围。

（2）污染运移距离计算

评价采用解析法进行分析。

为了预测临时排矸场矸石淋溶液对地下水环境的影响范围，产生淋溶液的量按 50 年一遇强降雨汇流流量计算，时间为 1 天。

①预测公式：

本次地下水水质预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水溶质运移解析法中一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模式计算（计算模式同前）。

②矸石淋溶液产生量计算：

$$Q = (1-a) \times H \times F$$

式中：

Q—临时排矸场内雨季汇流流量， m^3/d ；

H—50 年一遇降雨量，mm；

F—填沟造地区内汇水面积， $60000m^2$ ；

a—降水入渗系数；

式中，降水入渗系数按 0.4 计，50 年一遇大暴雨（日最大降雨量 401.6mm）降雨形成的临时排矸场内汇流流量为 $14457.6m^3/d$ 。

③预测参数及源强：

选取氟化物为特征污染物，临时排矸场地矸石淋溶液中产生氟化物质量 m 为 1.342kg。

预测模式中各参数值

表 6.9-2

区域	预测因子	m (kg)	w (m^2)	u (m/d)	n	D_L (m^2/d)
临时排矸场	氟化物	0.651	60000	0.23	0.3	100

预测结果与评价：

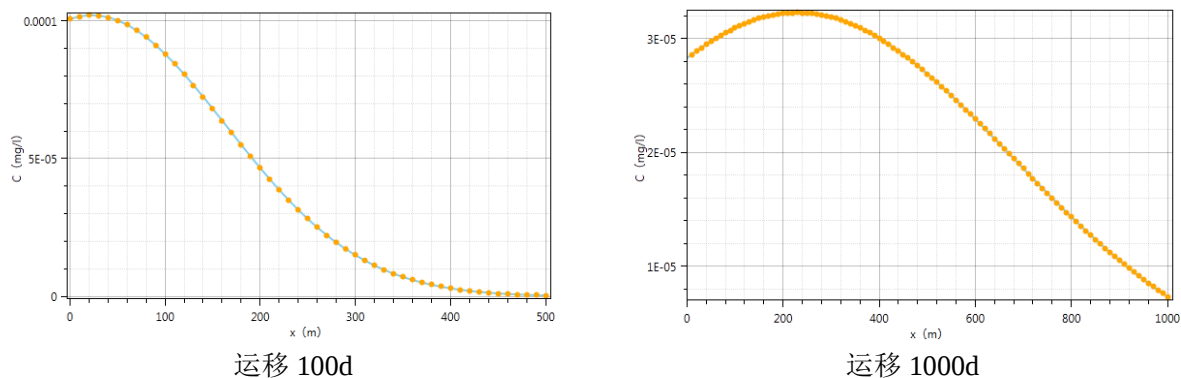


图 6.9-3 临时排矸场矸石淋溶液氟化物在地下水中运移曲线图

由图 6.9-3 可知，临时排矸场地矸石淋溶液下渗，100d 后在距离拦矸坝 20m 处氟化

物的浓度为 $1.02 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ ，达到最大值，远小于《地下水质量标准》（GB14848-93）中的Ⅲ类标准中 1.0mg/L 。矸石场地淋溶液下渗，1000d 后在距离拦矸坝 230m 处的氟化物的浓度为 $3.226 \times 10^{-5} \text{mg/L}$ ，对比《地下水质量标准》（GB14848-93）中的Ⅲ类标准，氟化物浓度远小于地下水Ⅲ类标准限值。

另外，本矿矸石类比为第Ⅰ类一般工业固体废物，矸石淋溶液中有毒有害成分相对较小，监测指标均达标，其污染源本身危害相对较小。

因此，临时排矸场地矸石淋溶对浅层地下水水质影响较小。

6.10 地下水资源保护措施

本井田对地下水资源保护的重点为煤系地层疏排水的综合利用，对地下水水质保护重点，是污废水处理后可尽可能回用。

6.10.1 地下水资源保护措施

项目开采对煤系含水层破坏不可避免，该部分水资源主要以矿井水的方式产生。矿井水经处理后全部回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水、选煤厂用水，矿井水综合利用率 100%。

项目开采对浅层含水层无导通影响，沉陷会导则潜水含水层局部流场发生改变，且沉陷也可导致取水设施破坏，因此但是为保证居民用水安全，需加强对居民水井水位观测。对水井及取水设施有影响的，则根据实际情况，对水井重建或者寻找替代水源。

6.10.2 地下水污染防治保护措施

作好污水处理系统维护，保证生活污水、井下排水处理系统正常运行，严禁将井下排水、生活污水直接排入地表水体，或入渗进入地下水。

6.10.3 地下水环境监测方案

为了及时发现项目运行中出现的对地下水环境不利影响，为地下水污染后治理措施制定和治理方案实施提供基础资料，建议建设单位在项目运行前，建立起动态监测网络，并在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报，及时识别风险并采取措施。

（1）监测布点

监测井的布置主要考虑井田开采过程水位可能下降区，布置适当的控制性监测井，工业场地及临时排矸场地下游布设水质监控井，均利用现有供水井作为观测井，监测井

基本情况见表 6.10-1。

地下水水位、水质监测点位置一览表

表 6.10-1

序号	编号	监测点类型	点位	地貌单元	水位标高(m)	地面标高(m)	埋深(m)	备注
1	SJ1	民井	张庄村供水井 1	山间沟谷	802.72	803	0.28	水位观测孔 (随采区进行调整)
2	SJ7		太行渔场水井	河谷平原	744.97	751	6.03	
3	SZ1	民井	张庄村供水井 2	山间沟谷	896.31	897	0.69	水位、水质监测孔
4	SZ2		国华村备用井	河谷平原	790	797	7	
5	SZ3		马邑村水井 1		775.55	781	5.45	
6	SZ4		场区水井 1		718.75	724	5.25	
7	SZ5		里必村饮用水井 1		727.67	732.5	4.83	

(2) 监测项目

水位监测：以上各监测点，监测水位、取水层位和日取水量。

水质监测：监测点为 SZ1~SZ5，监测 pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发性酚类、砷、六价铬、镉、汞、锰、铁、铅、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数共 21 项。

(3) 监测频率

水位监测：开采工作面及采空区周边 500m 范围内的水位观测点水位采取周报形式，其他水井水位采取月报形式即可。

水质监测：水质监测点 1 年中分丰、枯两期各监测一次。

(4) 监测方式

水位监测：对于水位观测，原则采取日固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具可选用测绳或测钟。鉴于水位观测点分散，同时考虑到公众意见的重要性和客观性，建议矿方可委托村委安排专人观测，矿方按时收集数据。

水质监测：建议矿方委托有资质监测单位，签订长期协议，对工业场地周边村庄水井水质进行监测。

(5) 监测费用

动态监测费用估算：单个水位监测井年运行费用预计为 2000 元，2 个水位监测井的年运行费用预计为 0.4 万元，5 个水质监测井年运行费用预计为 5 万元，共计 5.4 万元。

6.10.4 地下水污染风险应急预案

建设项目工业场地内，有出现地下水污染风险事故的可能。制定预案目的：有序开

展地下水污染事故处理，有效控制地下水环境污染范围和程度。结合本项目特点，参照有关技术导则，制定地下水污染事故处理程序见图 6.10-1。

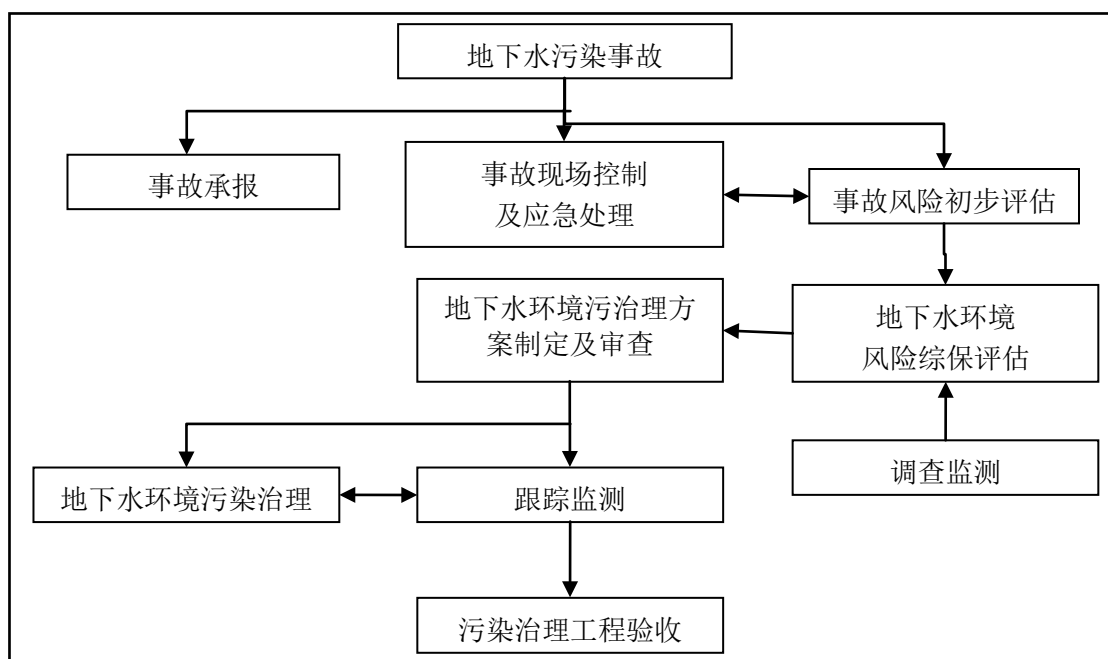


图 6.10-1 地下水污染事故处理程序框图

出现下列情况时，可称为地下水污染事故：生活污水处理站、井下排水处理站出现突发性的、大量的污染物外泄，并超过了防护装置的防护能力；生活污水处理站、井下排水处理站出现长时间、隐蔽性渗漏。

污染事故发生后，应及时进行现场污染控制和处理，包括阻断污染源、清理污染物等措施；必要时及时向各级政府上报。同时对污染事故风险及时作出初步评估，影响到周边居民供水安全时，及时采取应对措施。

应急处理结束，在调查监测基础上，对事故所引起的地下水环境风险做出精确综合评价，包括对地下水环境及环境保护目标的短期影响、长期影响等。在事故造成地下水环境污染时，建设单位要提出地下水环境修复治理方案，经地下水环境监管部门审查通过后，组织实施地下水环境污染的修复治理工程，并由地下水环境监管部门进行工程验收。

7 环境空气影响评价

7.1 概述

7.1.1 评价内容

本项目生产期不设置锅炉房，工业场地内没有有组织污染源分布，煤炭的储装运系统全部采用封闭设施，因此本项目环境空气影响评价将主要进行大气污染治理措施的有效性分析。

7.1.2 环境保护目标

本次评价主要考虑工业场地无组织煤尘污染对周边环境的影响，根据调查，工业场地周边 1km 范围内主要分布有 4 个村庄，分别为里必村（东北部 450m）、荷花沟（西南部 250m）、南坡村（东北部 70m）、迎沟村（西北部 400m）。

7.2 环境空气质量现状调查与评价

本次评价采用山西省沁水县生态环境局收集的空气质量数据和环境空气质量现状监测数据对项目所在区域环境空气质量现状进行评价。

7.2.1 沁水县生态环境局收集数据

根据山西省沁水县生态环境局收集的空气质量数据，2018 年沁水县统计各污染物浓度均值为：二氧化硫（ SO_2 ） $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮（ NO_2 ） $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、可吸入颗粒物（ PM_{10} ） $67\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ） $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、一氧化碳（CO）百分位值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭氧（ O_3 ）百分位值 $182\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

7.2.2 环境空气质现状监测

7.2.2.1 监测布点及监测项目

本次评价委托监测单位于 2018 年 3 月进行环境空气质量监测，在评价区内共布设 4 个环境空气质量现状监测点，布点情况见表 7.2-1。

环境空气质量监测布点

表 7.2-1

序号	监测点	监测项目
1#	工业场地上风向（瓦窑上）	日均浓度：TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 日最大8小时浓度：O ₃ 小时浓度：NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃
2#	工业场地下风向（南坡沟）	
3#	风井场地上风向（河北庄）	
4#	风井场地下风向（马邑村）	

7.2.2.2 监测时间及频率

监测时间为2018年3月23日-3月29日，连续监测7天。

7.2.2.3 采样及分析方法

采样环境、采样高度等要求执行《环境监测技术规范》（大气部分），分析方法见表7.2-2。

环境空气污染物采样和分析方法

表 7.2-2

监测项目	分析方法	最低检出限
TSP	《重量法》（GB/T15432-1995）	1μg/m ³
PM ₁₀	《重量法》（HJ618-2011）	10μg/m ³
PM _{2.5}	《重量法》（HJ618-2011）	10μg/m ³
CO	《非分散红外法》（GB/T9801-1988）	3μg/m ³
SO ₂	《甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》（HJ482-2009）	4μg/m ³
NO ₂	《盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ479-2009）	3μg/m ³
O ₃	《靛蓝二磺酸钠分光光度法》（HJ504-2009）	0.010mg/m ³

7.2.2.4 监测结果

监测日气象参数见表7.2-3，环境空气质量现状的监测结果见表7.2-4和表7.2-5。

监测期间同步气象观测资料

表 7.2-3

采样点编号	监测日期	气压 (KPa)				气温 (°C)				风向				风速 (m/s)			
		02 时	08 时	14 时	20 时	02 时	08 时	14 时	20 时	02 时	08 时	14 时	20 时	02 时	08 时	14 时	20 时
1# 瓦窑上	2018.3.23	92.7	92.8	92.3	92.4	3.5	6.1	16.6	9.7	NW	NW	NW	NW	2.3	3	1.4	1.47
	2018.3.24	92.6	92.7	92.3	92.4	3.4	6.2	18.5	10	E	E	E	E	2.5	2.7	1.2	1.9
	2018.3.25	92.6	92.7	92.3	92.4	3.4	6.2	18.5	10	NW	NW	NW	NW	2.5	2.7	1.2	1.9
	2018.3.26	92.7	92.7	92.5	92.6	9.6	12.3	21.4	16.3	NW	NW	NW	NW	1.7	2.1	1.4	1.2
	2018.3.27	92.3	92.5	92	92.2	9.3	12.5	24.9	16	NW	NW	NW	NW	2	1.7	1	1.9
	2018.3.28	92.3	92.5	92.1	92.1	9.7	12.8	25.4	16.7	N	N	N	N	1.7	2	1.2	0.7
	2018.3.29	92.4	92.6	92.2	92.3	9	11.7	19.2	14.1	ES	ES	ES	ES	1.7	2.1	1	1.6
2# 南坡沟	2018.3.23	92.7	92.8	92.3	92.4	3.6	6.1	16.8	9.5	NW	NW	NW	NW	2.1	2.2	1.5	1.6
	2018.3.24	92.7	92.8	92.4	92.5	3.4	5.7	17.8	9.9	E	E	E	E	1.8	1.2	0.5	1.1
	2018.3.25	92.6	92.7	92.3	92.4	3.5	6.3	19	10.1	NW	NW	NW	NW	2.1	2.5	1	1.7
	2018.3.26	92.7	92.7	92.5	92.6	9.6	12.4	21.7	16.1	NW	NW	NW	NW	1.9	2.2	2.5	1.1
	2018.3.27	92.3	92.5	92.1	92.2	9.4	12.5	25.2	16.1	NW	NW	NW	NW	2.4	2.1	1.7	1.2
	2018.3.28	92.3	92.5	92.1	92.2	9.7	12.7	24.8	16.9	N	N	N	N	1.9	2.1	1.3	1.1
	2018.3.29	92.4	92.6	92.2	92.3	9.3	11.8	19.7	14.5	ES	ES	ES	ES	1.9	2.1	1.3	1.7
3# 河北庄	2018.3.23	92.7	92.8	92.3	92.4	3.1	6.2	16.9	9.5	NW	NW	NW	NW	2.4	2.1	1.5	1.6
	2018.3.24	92.7	92.8	92.4	92.5	3.4	5.8	17.8	9.7	E	E	E	E	1.5	1.7	0.5	1.2
	2018.3.25	92.6	92.7	92.3	92.4	3.5	6.4	18.9	10.1	NW	NW	NW	NW	2.4	2.1	1.3	1.7
	2018.3.26	92.7	92.8	92.5	92.6	9.7	12.1	21.5	16.4	NW	NW	NW	NW	1.5	2.2	2.7	2
	2018.3.27	92.3	92.5	92	92.2	9.3	12.6	24.7	16.2	NW	NW	NW	NW	2.1	1.8	2.3	2
	2018.3.28	92.3	92.5	92.1	92.2	9.7	12.9	25.6	16.8	N	N	N	N	1.9	2.2	1.7	1.8
	2018.3.29	92.4	92.6	92.2	92.3	9.1	11.7	19.7	14.3	ES	ES	ES	ES	1.8	2.2	2.1	1.5
4# 马邑	2018.3.23	92.7	92.8	92.3	92.4	3.6	6	16.8	9.8	NW	NW	NW	NW	2.4	2.1	1.4	1.8
	2018.3.24	92.7	92.8	92.4	92.5	3.4	5.7	17.6	9.5	E	E	E	E	1.5	1	0.7	1.7

采样点编号	监测日期	气压 (KPa)				气温 (°C)				风向				风速 (m/s)			
		02 时	08 时	14 时	20 时	02 时	08 时	14 时	20 时	02 时	08 时	14 时	20 时	02 时	08 时	14 时	20 时
	2018.3.25	92.6	92.7	92.3	92.4	3.5	6.4	19.1	10.1	NW	NW	NW	NW	2.4	2.5	1	1.7
	2018.3.26	92.7	92.7	92.5	92.6	9.5	12.5	21.7	16	NW	NW	NW	NW	19	2.5	2.1	1.3
	2018.3.27	92.3	92.4	92.1	92.2	9.5	12.7	23.8	16.2	NW	NW	NW	NW	1.7	1.6	2	1.5
	2018.3.28	92.3	92.5	92.1	92.2	9.5	12.7	25.7	16.5	N	N	N	N	1.8	2.1	1.7	1
	2018.3.29	92.4	92.6	92.2	92.3	8.8	12.2	19.3	14	ES	ES	ES	ES	1.5	2.3	2.1	1.7

环境空气质量现状监测结果（小时浓度）

表 7.2-4

采样地点 及编号	采样日期	小时浓度															
		SO ₂ (μg/m ³)				NO ₂ (μg/m ³)				O ₃ (μg/m ³)				CO(mg/m ³)			
		2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时
1#瓦窑上	2018.3.23	32	45	36	38	24	23	22	25	26	32	34	30	1.0	0.8	1.2	0.6
	2018.3.24	28	30	30	32	29	54	36	42	29	31	35	27	0.6	0.5	0.7	0.8
	2018.3.25	26	25	28	35	26	31	35	28	28	32	37	36	0.8	0.5	0.7	0.9
	2018.3.26	32	35	30	37	21	26	30	28	31	28	38	35	1.0	0.9	0.8	0.7
	2018.3.27	28	35	30	34	25	27	30	31	38	39	42	37	0.9	0.8	0.6	0.6
	2018.3.28	31	35	32	28	35	41	28	26	32	35	38	31	0.8	0.8	1.0	0.6
	2018.3.29	25	30	29	31	30	27	35	26	28	32	37	32	0.8	0.5	0.7	0.7
2#南坡沟	2018.3.23	21	28	35	30	31	26	32	37	28	33	35	32	0.5	0.5	0.7	0.7
	2018.3.24	28	32	38	26	29	32	29	31	27	32	39	38	0.6	0.8	0.4	0.6
	2018.3.25	31	35	36	28	35	41	38	34	31	35	38	33	0.6	0.6	0.8	0.7
	2018.3.26	26	31	28	38	31	41	31	28	28	30	34	31	0.8	0.5	0.6	1.2
	2018.3.27	25	18	30	27	25	21	31	46	26	31	37	34	0.6	0.8	0.5	1.0
	2018.3.28	35	28	32	25	36	21	26	31	27	34	38	30	0.5	0.8	0.6	1.1
	2018.3.29	27	30	25	32	18	26	35	36	25	31	34	27	0.5	0.6	0.8	0.9

采样地点 及编号	采样日期	小时浓度															
		SO ₂ (μg/m ³)				NO ₂ (μg/m ³)				O ₃ (μg/m ³)				CO(mg/m ³)			
		2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时	2 时	8 时	12 时	20 时
3#河北庄	2018.3.23	36	45	41	41	35	38	41	56	28	25	34	33	0.6	0.8	0.8	1.0
	2018.3.24	38	33	34	32	51	42	21	51	29	30	35	32	0.5	0.9	0.9	0.7
	2018.3.25	26	31	38	35	38	45	34	31	30	29	38	38	0.7	0.9	0.9	1.0
	2018.3.26	28	35	30	27	63	45	50	68	38	39	43	40	0.8	0.9	0.7	1.2
	2018.3.27	28	31	30	34	32	46	51	55	35	36	37	34	0.8	0.7	0.6	0.8
	2018.3.28	31	32	32	28	42	38	45	40	33	34	36	28	0.8	0.7	0.7	0.7
	2018.3.29	28	35	41	36	35	45	46	51	27	25	35	32	0.6	0.5	0.8	0.8
4#马邑村	2018.3.23	36	41	28	37	35	23	42	40	27	31	33	32	0.6	0.8	1.0	1.0
	2018.3.24	25	34	32	28	25	31	17	37	30	32	34	33	0.5	0.8	0.8	0.7
	2018.3.25	21	32	30	29	49	56	27	42	31	31	38	37	0.7	0.6	0.9	0.6
	2018.3.26	18	28	27	31	35	31	28	27	38	36	45	41	0.8	0.9	0.7	0.6
	2018.3.27	35	29	34	24	31	28	34	26	28	31	36	35	0.5	0.7	0.6	0.8
	2018.3.28	32	35	31	34	45	40	45	35	34	35	39	35	0.5	0.7	0.7	0.7
	2018.3.29	21	26	27	31	34	35	28	41	29	32	35	31	0.6	0.5	0.8	0.6
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准		500				200				200				10			

环境空气质量现状监测结果（日均浓度）

表 7.2-5

采样地点及编号	采样日期	日均浓度（O ₃ 为日最大 8 小时平均）						
		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO
		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³
1#瓦窑上	2018.3.23	169	111	63.2	28	18	31	0.8
	2018.3.24	154	102	54.3	31	21	35	0.6
	2018.3.25	153	95	52.6	25	20	34	0.7
	2018.3.26	160	103	55.8	26	16	37	0.9
	2018.3.27	175	110	63.4	24	22	41	0.8
	2018.3.28	168	108	54.8	25	25	31	0.8
	2018.3.29	159	98	51.4	28	24	32	0.7
2#南坡沟	2018.3.23	154	100	53.2	25	28	28	0.6
	2018.3.24	185	123	58.7	32	25	29	0.7
	2018.3.25	138	95	46.8	28	31	34	0.8
	2018.3.26	156	102	54.5	30	28	31	0.7
	2018.3.27	174	112	55.4	25	32	30	0.7
	2018.3.28	187	124	60.2	31	26	32	0.7
	2018.3.29	167	111	56.7	27	30	30	0.7
3#河北庄	2018.3.23	152	99	45.5	32	31	29	0.6
	2018.3.24	160	98	46.7	38	39	32	0.7
	2018.3.25	165	104	50.4	25	40	29	0.8
	2018.3.26	216	117	57.8	26	46	35	0.8
	2018.3.27	241	137	65.3	34	45	33	0.9
	2018.3.28	224	124	61.2	35	41	31	0.9
	2018.3.29	231	128	62.3	31	38	28	0.7
4#马邑村	2018.3.23	179	116	56.7	28	21	31	0.6
	2018.3.24	166	108	54.3	25	22	32	0.7
	2018.3.25	212	133	65.7	28	20	33	0.7
	2018.3.26	184	115	57.4	24	23	37	0.7
	2018.3.27	176	111	55.9	31	25	32	0.8
	2018.3.28	203	131	65.4	30	28	35	0.7
	2018.3.29	186	112	58.3	26	26	31	0.7
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准		300	150	75	150	80	160	4

7.2.3 环境空气质量现状评价

7.2.3.1 评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si} \times 100$$

式中： P_i — i 污染物占标率指数；

C_i — i 污染物实测浓度， mg/m^3 ；

C_{si} — i 污染物标准浓度， mg/m^3 ，本次评价环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

7.2.3.2 环境空气质量现状评价结论

（1）空气质量区达标判定

按照上述评价方法，对山西省沁水县生态环境局收集的空气质量数据进行统计分析，结果见表 7.2-3。

区域空气质量现状评价表

表 7.2-3

污染物	评价指标	2018 年 现状浓度值	标准值	占标率范围（%）	达标情况
$\text{SO}_2(\text{ug}/\text{m}^3)$	年平均浓度	21	60	35	不达标
$\text{NO}_2(\text{ug}/\text{m}^3)$	年平均浓度	20	40	50	
$\text{PM}_{10}(\text{ug}/\text{m}^3)$	年平均浓度	67	70	95.7	
$\text{PM}_{2.5}(\text{ug}/\text{m}^3)$	年平均浓度	42	35	120	
$\text{CO}(\text{mg}/\text{m}^3)$	日平均百分位数 浓度	2.0	4	50	
$\text{O}_3(\text{ug}/\text{m}^3)$	8h 最大百分位平 均浓度	182	160	113.8	

由表 7.2-3 可知，2018 年沁水县的 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 等 2 项污染物浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的限值要求，因此，项目所在区域环境空气不达标，为不达标区。

（2）污染物的环境质量现状评价

按照上述评价方法，对本次评价环境空气质量现状监测结果进行统计分析，结果见表 7.2-4。

环境空气质量现状监测结果统计表

表 7.2-4

点位名称	污染物	评价指标	评价 标准	现状浓度 值范围	最大浓 度占标 率（%）	超标 频率 （%）	达标情况
1#瓦窑上	$\text{SO}_2(\text{ug}/\text{m}^3)$	1 小时平均浓度	500	25~45	9	0	达标
		24 小时平均浓度	150	24~31	21	0	达标

	NO ₂ (ug/m ³)	1 小时平均浓度	200	21~54	27	0	达标
		24 小时平均浓度	80	16~25	31	0	达标
	O ₃ (ug/m ³)	1 小时平均浓度	200	26~42	21	0	达标
		日最大 8 小时平均浓度	160	31~41	26	0	达标
	CO(mg/m ³)	1 小时平均浓度	10	0.5~1.2	12	0	达标
		24 小时平均浓度	4	0.6~0.9	0.22	0	达标
	TSP(ug/m ³)	24 小时平均浓度	300	153~175	58	0	达标
	PM ₁₀ (ug/m ³)	24 小时平均浓度	150	95~111	74	0	达标
2#南坡沟	SO ₂ (ug/m ³)	1 小时平均浓度	500	18~38	8	0	达标
		24 小时平均浓度	150	25~32	21	0	达标
	NO ₂ (ug/m ³)	1 小时平均浓度	200	18~46	23	0	达标
		24 小时平均浓度	80	25~32	40	0	达标
	O ₃ (ug/m ³)	1 小时平均浓度	200	25~39	20	0	达标
		日最大 8 小时平均浓度	160	28~34	21	0	达标
	CO(mg/m ³)	1 小时平均浓度	10	0.4~1.2	12	0	达标
		24 小时平均浓度	4	0.6~0.8	20	0	达标
3#河北庄	TSP(ug/m ³)	24 小时平均浓度	300	138~187	62	0	达标
		24 小时平均浓度	150	95~124	83	0	达标
	PM ₁₀ (ug/m ³)	24 小时平均浓度	75	46.8~60.2	80	0	达标
		24 小时平均浓度	500	26~45	9	0	达标
	SO ₂ (ug/m ³)	24 小时平均浓度	150	25~38	25	0	达标
		1 小时平均浓度	200	21~68	34	0	达标
	NO ₂ (ug/m ³)	24 小时平均浓度	80	31~46	58	0	达标
		1 小时平均浓度	200	25~43	22	0	达标
4#马邑村	O ₃ (ug/m ³)	日最大 8 小时平均浓度	160	28~35	22	0	达标
		1 小时平均浓度	10	0.5~1.2	12	0	达标
	CO(mg/m ³)	24 小时平均浓度	4	0.6~0.9	22	0	达标
		24 小时平均浓度	300	152~241	80	0	达标
	TSP(ug/m ³)	24 小时平均浓度	150	98~137	91	0	达标
		24 小时平均浓度	75	45.5~65.3	87	0	达标
	PM ₁₀ (ug/m ³)	24 小时平均浓度	500	18~41	8	0	达标
		24 小时平均浓度	150	24~31	21	0	达标

	CO(mg/m ³)	1 小时平均浓度	10	0.5~1	10	0	达标
		24 小时平均浓度	4	0.6~0.8	20	0	达标
	TSP(ug/m ³)	24 小时平均浓度	300	166~212	71	0	达标
	PM ₁₀ (ug/m ³)	24 小时平均浓度	150	108~133	89	0	达标
	PM _{2.5} (ug/m ³)	24 小时平均浓度	75	54.3~65.7	88	0	达标

由表 7.2-4 可知, 评价区内各监测点NO₂、SO₂、CO和O₃小时浓度浓度以及NO₂、SO₂、CO、TSP、PM₁₀和PM_{2.5}日均浓度, O₃日最大 8 小时浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(3) 环境空气质量现状评价结论

由以上分析可知, 项目所在的沁水县为环境空气质量不达标区; 但工业场地和风井场地周边的环境空气质量现状监测点的监测结果均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 表明项目周边区域空气质量现状良好。

7.3 气象资料统计分析

工业场地位于山西省晋城市沁水县, 本次常规气象资料根据沁水县气象站最近 20 年的气象资料统计获得。

(1) 常规气象资料统计分析

该地区属于内陆性气候, 受冬夏季风的影响, 冬半年多吹 NW、WNW 风, 下半年多吹 SE、ESE 风。风向的年度变化明显而有规律。该地区风向不大, 静风频率较高, 降雨量偏少, 属半湿润半干旱气候。气候温和, 冬季无严寒, 夏季少酷暑。近年来气象要素的累计年平均值见表 7.3-1。

沁水县各月各要素累计平均值

表 7.3-1

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
平均风速 (m/s)	3.4	3.1	3.0	3.1	2.8	2.3	2.1	2.0	2.0	2.6	3.3	3.5	2.8
平均气温 (°C)	-4.1	-1.8	4.4	11.5	17.3	21.6	23.1	21.8	16.4	10.8	3.9	-2.1	10.2
平均相对 湿度 (%)	49	52	55	53	55	59	75	78	75	67	59	50	60.6
降水量 (mm)	6.6	11.2	22.8	34.6	50.6	65.4	150.2	124.3	83	41.0	24.2	6.1	620.2
蒸发量 (mm)	58.5	68.1	123.8	190.1	236.2	248.7	193.5	167.8	127.9	115.1	80.1	61.1	1570.9

日照百分率 (%)	65	59	57	58	61	61	53	55	53	59	61	65	59
大风日数	3.8	2.6	3.4	3.8	3.2	2.2	1.2	0.6	0.9	1.7	2.9	3.8	30.1
雾日数	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.7	0.5	3.0
雷暴日数	0	0	0.2	1.3	2.7	6.5	9.2	7.4	2.2	0.2	0	0	29.7
最多风向及频率	WNW 31	WNW 28	WNW 21	WNW 18	WNW 15	WNW 13	E 16	E 16	WNW 15	WNW 24	WNW 31	WNW 32	WNW 21
最大风速 (m/s)	28	18	18	20	18	17	12	10	16	17	18	20	28
平均最高气温 (°C)	1.9	4.3	10.8	18.2	23.2	28.0	28.4	27.1	22.4	17.3	9.9	3.8	16.3
平均最低气温 (°C)	-8.3	-6.3	-0.5	5.6	10.8	15.0	18.4	17.4	11.7	6.0	-0.3	-6.1	5.3

(2) 地面风向

受冬、夏季风的影响,该地区风向有明显的季节变化,近年来各月地面风统计见表 7.3-2。沁水县累年各季风向玫瑰图见图 7.3-1。由表 7.3-2 和图 7.3-1 可知,沁水地区 9 月至次年六月都盛行 WNW 风,年频率为 21%,12 月频率最高为 32%。一年中 E、ESE、SE 风频率为 28%,W、WNW、NW 风频率为 42%。

(3) 地面风速

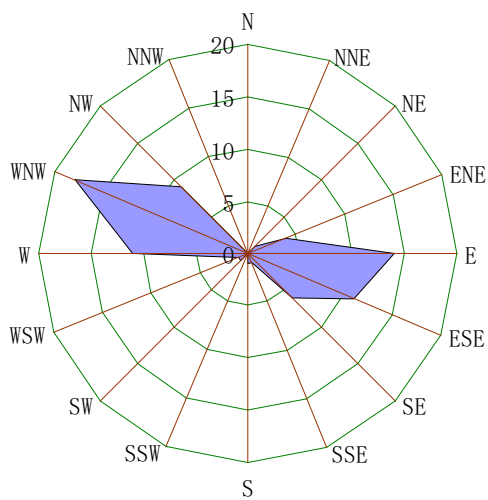
风速受地形地物的影响比较大,不同季节的风速也有较大的变化,但风速的实际变化不是太大,很有规律,都是 NW、S 风较大,E、W 方向的风速很小,这是大系统影响的结果。不同风速在各季的分布情况见表 7.3-3。

沁水县多年地面风频率统计表

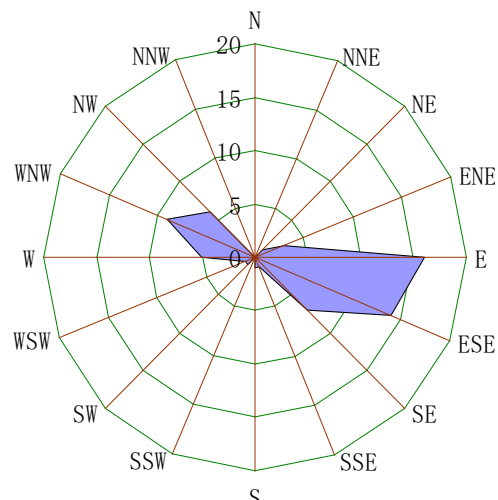
表 7.3-2

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	0	0	0	1	8	8	4	0	0	0	0	0	19	31	12	0	17
二月			1	2	12	8	4	1	0	0	0	1	14	28	10	0	18
三月	0		0	2	15	11	6	1	1	0	1	1	11	18	9	0	22
四月	0	0	1	4	14	11	6	1	1	0	1	1	11	18	9	0	22
五月	0	0	1	3	10	11	7	1	1	0	1	1	11	15	8	0	28
六月	0	0	1	2	9	11	8	2	2	0	1	1	8	13	9	1	32

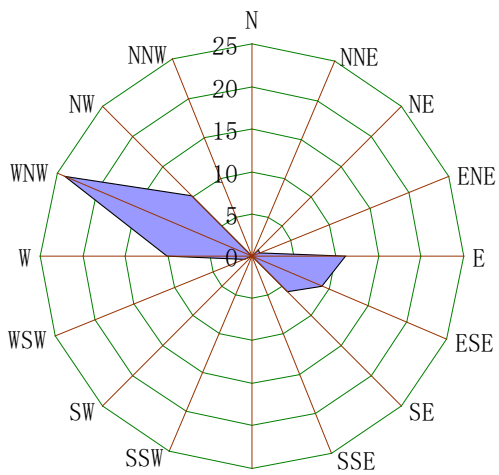
七月	0	0	1	3	16	13	7	1	1	0	0	1	6	10	5	0	35
八月	0	0	1	3	16	14	7	1	1	0	1	1	5	9	6	0	34
九月	0	0	1	1	11	9	6	0	0	0	0	1	9	15	10	0	33
十月	0	0	1	1	11	9	6	0	0	0	0	1	10	24	10	0	25
十一月			0	1	10	8	3	0	0	0	0	1	17	31	11	0	18
十二月	0	0	0	0	8	7	2	0	0	0	0	1	19	32	12	0	18
年	0	0	1	2	12	10	6	1	0	0	0	1	12	21	9	0	25



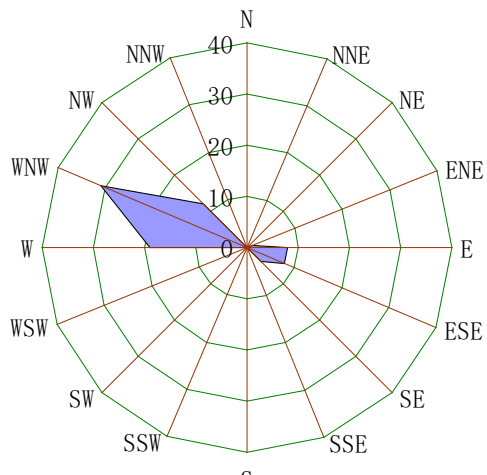
春季（静风频率 22%）



夏季（静风频率 34%）



秋季（静风频率 25%）



冬季（静风频率 17%）

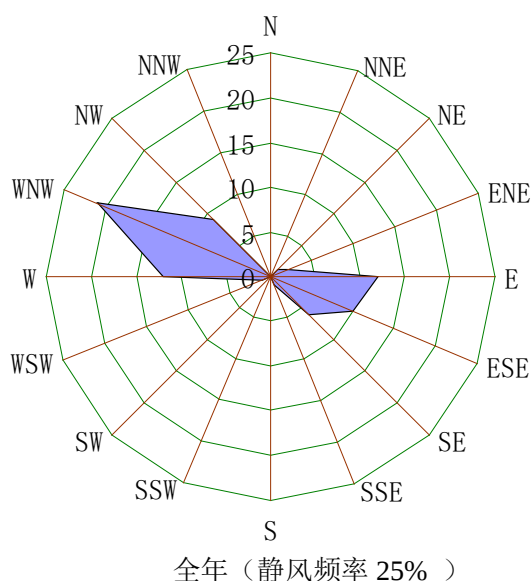


图 7.3-1 沁水县累年风向玫瑰图

沁水县累年各月各级风速频率

表 7.3-3

风速段 季节	$V \leq 1.9\text{m/s}$	2.0-2.9	3.0-5.0	5.0-6.0	≥ 6.0
春季	47	18	21	5	9
夏季	65	14	13	3	5
秋季	67	14	12	3	4
冬季	57	16	17	4	7
全年	59	16	16	4	5

7.4 建设期环境空气影响分析

7.4.1 建设期间锅炉污染防治措施及环境影响预测分析

（1）锅炉污染防治措施

矿井运行期热源为本项目配套瓦斯发电项目的余热，不采用锅炉供热。由于瓦斯电厂与本项目矿井同步运行，因此建设期间项目采用燃气锅炉供热，其中矿井工业场地锅炉房设置 2 台 SZS10.5-1.0-115/70-Q 型冷凝卧式燃气高温热水锅炉（15 t/h），采暖季运行；1 台 SZS5.6-1.0-115/70-Q 型冷凝卧式燃气高温热水锅炉（8 t/h），非采暖季运行。风井工业场地锅炉房设置 3 台 SZS10-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉（10t/h），采暖季运行。

根据预测，建设期工业场地锅炉烟气颗粒物浓度 $17.61\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 SO_2 浓度 $7.34\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 NO_x 浓度 $137.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，风井场地锅炉烟气颗粒物浓度 $17.61\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 SO_2 浓度 $7.34\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 NO_x 浓度 $137.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，颗粒物、 SO_2 及 NO_x 排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准(GB13271-2014)》表三大气污染物特别排放限值。

锅炉大气污染源基本情况及运行参数见表 7.4-1，锅炉大气污染源排放源强见表 7.4-2。

锅炉大气污染源基本情况及运行参数

表 7.4-1

锅炉房位置	锅炉吨位	几何高度 m	上口内径 m	烟气排放量 m^3/s	源强 g/s		
					SO_2	颗粒物	NO_x
工业场地	38t/h（采暖季 30t/h，非采暖季 8t/h）	15	0.6	25.69	0.19	0.45	3.53
风井场地	30t/h（采暖季运行）	15	0.6	25.69	0.19	0.45	3.53

污染源排放源强

表 7.4-2

锅炉房烟囱	坐标		烟囱海拔 m	几何高度 m	上口内径 m	烟气排放量 m^3/s	年排放小时数	排放工况	排烟温度 $^\circ\text{C}$	源强 g/s			燃气量 万 m^3/a
	X	Y								SO_2	颗粒物	NO_x	
工业场地	19616142	3952330	766	15	0.6	25.69	4260	正常	160	0.19	0.45	3.53	1726.9
风井场地	19613904	3951818	837	15	0.6	25.69	1920	正常	165	0.19	0.45	3.53	1588.4

注：瓦斯参数：甲烷含量 35%，热值 $13.3\text{MJ}/\text{m}^3$ 。

(2) 锅炉污染达标分析

根据锅炉大气污染源进行预测，建设期工业场地锅炉烟气颗粒物浓度 $17.61\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 SO_2 浓度 $7.34\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 NO_x 浓度 $137.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，风井场地锅炉烟气颗粒物浓度 $17.61\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 SO_2 浓度 $7.34\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 NO_x 浓度 $137.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，颗粒物、 SO_2 及 NO_x 排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准(GB13271-2014)》表三大气污染物特别排放限值。

根据《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，本项目所在区域晋城市燃气锅炉氮氧化物排放浓度不高于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，因此，评价要求建设单位对建设期的工业场地和风井场地的燃气锅炉进行改造，采用低氮燃烧技术，并

通过控制锅炉炉温和工况以减少锅炉氮氧化物的产生，确保工业场地和风井场地的锅炉氮氧化物排放浓度不高于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

(3) 锅炉排烟对环境空气的影响分析

本项目锅炉采用燃气锅炉，在锅炉采取设计及评价提出的污染防治措施后，工业场地和风井场地锅炉烟气污染物浓度能满足达标排放的要求，另外，本项目建设期为5年，5年后锅炉将停用，因此本项目锅炉排烟对周边大气环境的影响较小。

7.4.2 建设期间其他大气污染防治措施

里必煤矿施工过程中对环境空气的影响主要有下面几个方面：

- (1) 施工作业面和施工交通运输产生的扬尘；
- (2) 场地平整形成的裸露地表、地基开挖、回填以及散状物料堆放等扬尘；
- (3) 推土机、挖掘机及交通工具释放的尾气；
- (4) 施工期间施工队的采暖炉排烟。

通过矿井开发建设经验，井田开发建设期环境空气污染以施工扬尘最为严重。为减少建设期对周围环境空气的影响，建设期应采取以下措施：

(1) 施工过程中使用的水泥和其他细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，若露天堆放应加以覆盖。细颗粒物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

(2) 开挖的土石方应及时回填或运到指定地点，减少扬尘影响；施工场地、施工道路每天洒水4-5次，并及时清扫道路、碾压或覆盖裸露地表。

(3) 施工结束后，临时性用地应及时恢复植被，防止水土流失。

(4) 建设期使用的炉灶应符合环保要求，并配备必要的烟气处理设施，使烟气中的污染物达标排放。

通过采取以上措施，建设期对大气环境造成的影响能够满足相关要求，不会对居民生活造成影响。

7.5 运行期环境大气污染防治措施

(1) 地面生产系统煤尘治理

里必煤矿原煤、产品煤、矸石均采用封闭仓储结构，储煤过程对外环境产生扬尘污染轻微。厂内采用封闭式输煤栈桥运输，使原煤场内输送在封闭环境中完成，减少输送过程中煤尘逸散而污染环境。

在原煤筛分破碎、皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置干雾抑尘净化装置，可有效抑制煤尘污染。

（2）临时排矸场扬尘治理

里必矿井产生的矸石运往临时排矸场堆存。临时排矸场 500m 范围内的没有村庄等敏感目标。为减轻临时排矸场扬尘对周围环境空气带来的影响，评价提出矸石分层压实分层覆土，采用洒水车定期洒水降尘。矸石堆到设计标高后，立即覆土绿化。

（3）道路扬尘治理

本项目运矸和运煤过程中会产生扬尘。根据研究，道路环境空气污染的大小主要与车速、车型、车流量、风速、路面状况和道路表面积尘量等多种因素有关。为减小道路扬尘对环境空气的污染须采取如下防治措施：

1) 对新建场外道路定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上。有关试验表明，在道路每天洒水抑尘作业 3-4 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。

2) 加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

3) 运煤和运矸汽车覆盖毡布，车辆定期清洗。

8 地表水环境影响评价

8.1 概述

8.1.1 评价内容

本项目工业场地生活污水全部回用；矿井水经处理后部分回用，剩余经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准后作为湾则水库补充用水，不外排，因此本项目地表水评价将主要进行水污染治理措施和水资源综合利用途径论证分析。

8.1.2 环境保护目标

井田水系均属黄河流域沁河水系。沁河的支流沁水河从井田东南部工业场地北侧经过，于郑庄镇汇入沁河，井田内全长约 10.2km。雨季时，有短暂洪流由树枝状沟谷中分别汇入沁水河，最低侵蚀基准面为+729.00m，历史最高洪水位标高+777.629m。本项目多余矿井水经沁水河流入湾则水库，作为水库补水使用。

8.2 地表水环境现状监测与评价

8.2.1 地表水体周边污染源调查

里必井田周边地表水为沁河的支流沁水河，从井田南部经过，井田范围内及周边污染源主要为沁水河两岸附近的居民生活污水，主要工业企业为沁城煤矿。

8.2.2 地表水环境现状监测与评价

（1）监测布点

为了解地表水环境现状，本次评价在沁水河上布设3个监测断面，监测断面位置见表8.2-1。

地表水环境现状监测布点位置表

表 8.2-1

监测断面	断面位置	布点理由
1-1	工业场地上游 500m（沁水河）	了解水环境质量状况
2-2	工业场地下游 500m（沁水河）	

3-3	工业场地下游 1500m（沁水河）	
-----	-------------------	--

（2）监测时间及频率

监测时间为2018年3月24日-2018年3月26日，连续监测3天。监测要求和采样、分析方法按《地表水和污水监测技术规范》执行。

（3）监测项目

pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、SS、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、砷、镉、汞、六价铬、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共16项，同时监测各断面流量、流速、河深、河宽及水温。

（4）监测结果

监测结果见表8.2-2。

（5）地表水环境质量现状评价

采用单因子标准指数法进行现状评价，计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}为单项水质参数i在第j点的标准指数；

C_{ij}为第i类污染物在第j点的污染物平均浓度（mg/L）；

C_{si}为第i类污染物的评价标准（mg/L）。

pH 标准指数用下式计算：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

式中：S_{pHj}为pH在第j点的标准指数；

pH_{sd}为水质标准中pH的下限；

pH_{su}为水质标准中pH的上限；

pH_j为第j点pH平均值。

DO 标准指数计算公式如下：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_f \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_f}{DO_s} \quad (DO_f < DO_s)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： DO_f --饱和溶解氧浓度；

DO_s --溶解氧的地面水水质标准；

DO_j --溶解氧浓度；

T—水温。

根据该河段水域环境功能区划，以上参数取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水体标准值。计算结果见表8.2-2。

从表 8.2-2 结果可以看出，沁水河 3 个监测断面除 COD_{Cr} 、 BOD_5 和氨氮等 3 项监测指标超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水体标准要求外，其余监测指标均无超标现象。 COD_{Cr} 、 BOD_5 和氨氮最大超标倍数分别为 0.66、1.25 和 2.81，超标原因与沁水河两岸村庄居民的生活污水排入有关。

地表水环境质量现状监测结果

表 8.2-2

单位: pH 无量纲、粪大肠菌群为个/L、其余为 mg/L

监测位置		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	溶解氧	悬浮物	氨氮	氟化物	硫化物	石油类	挥发酚	砷	镉	汞	六价铬	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	水温
1-1 工业场地上游 500m (沁水河)	2018.3.24	8.36	38.1	9.2	6	16	3.47	0.46	0.006	0.01	0.0009	0.0003	ND	ND	0.018	0.171	1700	17.1
	2018.3.25	8.32	37.3	8.7	5.6	14	3.3	0.5	0.007	0.02	0.0012	0.0004	ND	ND	0.016	0.18	2100	17.4
	2018.3.26	8.38	37	9.5	6.1	16	3.62	0.44	0.006	0.01	0.0008	0.0004	ND	ND	0.019	0.167	2200	17
	最值	8.38	38.1	9.5	6.1	16	3.62	0.5	0.007	0.02	0.0012	0.0004	ND	ND	0.019	0.18	2200	17.4
	标准值	6~9	30	6	3	/	1.5	1.5	0.5	0.5	0.01	0.1	0.005	0.001	0.05	0.3	20000	/
	标准指数	0.69	1.27	1.58	0.63	/	2.41	0.33	0.014	0.04	0.12	0.004	0	0	0.38	0.6	0.11	/
2-2 工业场地下游 500m (沁水河)	2018.3.24	8.31	48.7	13.1	5.8	10	3.72	0.48	0.005	0.03	0.0016	0.0004	ND	ND	0.015	0.191	1100	17.1
	2018.3.25	8.35	48.1	13.5	6	8	3.55	0.46	0.006	0.04	0.0009	0.0004	ND	ND	0.016	0.242	1400	17.4
	2018.3.26	8.33	49.8	12.8	5.9	9	3.81	0.46	0.005	0.03	0.0011	0.0005	ND	ND	0.015	0.195	1400	17
	最值	8.35	49.8	13.5	6	10	3.81	0.48	0.006	0.04	0.0016	0.0005	ND	ND	0.016	0.242	1400	17.4
	标准值	6~9	30	6	3	/	1.5	1.5	0.5	0.5	0.01	0.1	0.005	0.001	0.05	0.3	20000	/
	标准指数	0.675	1.66	2.25	0.62	/	2.54	0.32	0.012	0.08	0.16	0.005	0	0	0.32	0.81	0.07	/
3-3 工业场地下游 1500m (沁水河)	2018.3.24	8.32	29.2	7.4	5.6	11	3.12	0.45	0.007	0.05	0.0007	0.0005	ND	ND	0.016	0.169	1200	17.1
	2018.3.25	8.34	30	7.8	5.8	10	2.94	0.43	0.007	0.06	0.0008	0.0004	ND	ND	0.017	0.182	1300	17.4
	2018.3.26	8.37	30.4	8.1	5.6	10	3.27	0.41	0.007	0.04	0.0006	0.0005	ND	ND	0.018	0.163	1100	17
	最值	8.37	30.4	8.1	5.8	11	3.27	0.45	0.007	0.06	0.0008	0.0005	0	0	0.018	0.182	1300	17.4
	标准值	6~9	30	6	3	/	1.5	1.5	0.5	0.5	0.01	0.1	0.005	0.001	0.05	0.3	20000	/
	标准指数	0.685	1.01	1.35	0.6	/	2.18	0.3	0.014	0.12	0.08	0.005	0	0	0.36	0.61	0.06	

8.3 建设期地表水环境影响评价

施工期间，车辆清洗、设备维修等，将会带来一定量的含油废水，施工建筑材料在雨水冲刷下产生污水，施工废水主要污染物为无机悬浮物（SS）和极少量的油类等。

建设期生活污水主要为施工人员的洗漱和食堂排水，矿井施工期为 62 个月，施工人数按高峰期 500 人计，每人用水 150L/d，生活污水排放系数取 0.8，高峰日生活污水排放量约 60m³/d。

因此环评提出以下施工期水污染防治措施：

（1）在降雨时对建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

（2）在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水隔油沉淀池，沉淀后的废水复用于施工用水。

（3）建设期间生活污水的水量较小约为 60m³/d，主要污染物是 SS 和 COD。评价要求在各施工场地采用防渗旱厕所，各场地生活污水收集后排入旱厕防渗池，与粪便一并发酵，及时清除作为肥料用于周围农田，不向地表水环境排放。

（4）井筒及大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水。另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕，以便在矿井试生产阶段即实现矿井水处理和达标排放。

采用上述环评提出的治理措施后，禁止随意排水，矿井建设期对地表水的影响轻微。

8.4 运行期地表水环境影响评价

8.4.1 矿井水处理措施及环境影响分析

（1）矿井水水量和水质

本项目矿井水量为 5277m³/d。由于目前里必矿井无法取矿井水水样进行监测，本次评价采用紧邻井田南部沁城煤矿未经处理的矿井水进行类比监测，监测结果见 8.4-1。

根据监测结果可知，沁城煤矿未经处理的矿井水除悬浮物超标外，其余指标满足《煤炭工业污染物排放标准》新、改、扩标准的要求；另外，对比《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，COD_{Cr}、氟化物、铁和石油类等 4 项指标均超标。

沁城煤矿矿井水原始水质监测结果

表 8.4-1

序号	监测项目	单位	监测结果		《煤炭工业污染物排放标准》新、改、扩标准	《地表水环境质量标准》中III类水标准
			2018.3.28	2018.3.30		
1	pH	/	8.52	8.47	6~9	6~9
2	悬浮物	mg/L	142	156	50	/
3	溶解性总固体	mg/L	709	724	/	/
4	CODcr	mg/L	38.2	40.1	50	20
5	砷	mg/L	0.0059	0.0046	0.5	0.05
6	氟化物	mg/L	3.18	3.25	10	1.0
7	硫化物	mg/L	0.012	0.014	/	0.2
8	硫酸盐	mg/L	209	215	/	250
9	氯化物	mg/L	21.8	21.4	/	250
10	石油类	mg/L	0.21	0.28	5	0.05
11	挥发酚	mg/L	ND	ND	/	0.005
12	氰化物	mg/L	ND	ND	/	0.2
13	铁	mg/L	1.34	1.11	6	0.3
14	锰	mg/L	ND	ND	4	0.1
15	铜	mg/L	ND	ND	/	1.0
17	镉	mg/L	ND	ND	0.1	0.005
18	汞	mg/L	ND	ND	0.05	0.0001
19	六价铬	mg/L	ND	ND	0.5	0.05

(2) 矿井水处理措施及有效性分析

1) 矿井水处理措施

矿井水处理站处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{h}$)，设计采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”常规处理工艺。工艺流程为矿井井下排水由井下主排水泵加压后由进风立井排出，利用余压流至风井场地内的井下水处理站调节预沉池，经调节、沉淀后，由污水提升泵压力供至斜板净水器，在斜板净水器进水管中，加入碱式氯化铝，经混合、絮凝、沉淀，及除油后，出水自流进入重力无阀过滤器进行过滤，过滤后的清水一部分进入回

用水池，投加二氧化氯进行消毒，消毒后的水回用于工业场地用水；剩余部分由加压泵加压供至多介质过滤器进行过滤，处理水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水标准后综合利用。污泥经浓缩脱水后，与产品一起出售。设计阶段矿井水处理工艺流程见图 8.4-1。

根据类比监测数据，本项目矿井水原水水质除 SS、COD 和石油类常规超标外，还存在铁、氟化物超标。本次评价提出矿井设计阶段需预留除铁、除氟设施的位置，根据建设期间的水质情况，适时增设活性氧化铝过滤和锰砂过滤装置，处理后的矿井水回用于本项目生产用水。为保证剩余矿井水稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准，环评要求在设计阶段的多介质过滤器后预留超滤设备，如果经多介质过滤后水质不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准，则再通过超滤设备处理后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准，全部作为湾则水库的补水，用于水库发电和周边农田灌溉。环评调整后的矿井水处理工艺流程见图 8.4-2。

2) 矿井水处理措施的有效性

矿井水处理站采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”常规处理工艺，此工艺在煤矿普遍应用，对于 SS、COD、石油类的去除效率达到 85%、80%和 70%，本次根据类比水质提出增设活性氧化铝过滤和锰砂过滤装置，对于氟化物和铁等的去除率均可达到 80%以上。后续多余矿井水增加了超滤设备，SS、COD、石油类的去除效率可达到 95%、90%和 85%。处理前后水质对比情况见表 8.4-2。

矿井水处理前后水质

表 8.4-2

单位：mg/L

项目		SS	COD	石油类	氟化物	铁
矿井水	原水水质	149.0	39.2	0.25	3.2	1.2
	常规处理后水质	22.4	7.8	0.08	0.64	0.24
	超滤处理后水质	7.5	3.9	0.04	0.64	0.24
《煤炭工业污染物排放标准》		50	50	5	10	6
井下消防洒水水质标准		30	/	/	/	/
选煤厂补充水水质标准		400	/	/	/	/
《城市污水再生利用 工业用水水质》循环冷却用水补充水		/	60	1	/	0.3
《城市污水再生利用 工业用水水质》洗涤用水		30	/	/	/	0.3
《地表水质量标准》Ⅲ类标准		/	20	0.05	1.0	0.3

根据表 8.4-2 可知, 矿井水经过常规处理后矿井水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 1 和表 2 新改扩标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006) 中井下消防用水标准、《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005) 中选煤厂补充用水水质标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中循环冷却用水补充水和洗涤用水。经超滤处理后的矿井水满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求。

3) 矿井水综合利用

矿井水经常规处理后满足各用水水质标准的要求, 回用于井下消防洒水、选煤厂冲洗用水和喷雾除尘用水、选煤厂补充水、瓦斯抽采泵站循环补充水。剩余矿井水经超滤处理后满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 作为湾则水库的补水, 用于水库发电和周边农田灌溉。

湾则水库位于里必井田东部沁水河下游约 1.9km 处郑庄镇湾则村。设计水头 22m, 设计引水流量 $6.1\text{m}^3/\text{s}$, 主要功能为发电、防洪, 兼顾养殖、旅游。水库库容 1432 万 m^3 , 装机容量 1000kw。该水库位于本项目工业场地东侧 3.8km 处, 本项目剩余矿井水通过沁水河河道流入湾则水库, 作为水库补水。矿方与湾则水库管理单位沁水县湾则水电有限责任公司签订了接收协议, 根据协议规定, 接收水量不超过 $5000\text{m}^3/\text{d}$, 接收水质为《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准。本项目剩余矿井水量为采暖季 $2960.8\text{m}^3/\text{d}$, 非采暖季 $2891.4\text{m}^3/\text{d}$, 处理后水质满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 矿井水输送水量和水质均满足协议要求。

8.4.2 生活污水处理措施及环境影响分析

(1) 生活污水水量和水质

本项目生活污水主要来自浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍及办公楼等, 主要特征污染物为悬浮物、COD、 BOD_5 和氨氮等。其中工业场地采暖期生活污水量为 $1058.1\text{m}^3/\text{d}$, 非采暖期生活污水量 $1034.9\text{m}^3/\text{d}$ 。马邑沟风井场地生活污水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$, 瓦斯发电项目生活污水量为 $32.9\text{m}^3/\text{d}$, 进入风井场地生活污水处理站集中处理。

由于目前里必矿井没有正常生产, 无法取生活污水水样进行监测, 因此, 本次评价类比同类型煤矿的生活污水, 确定本项目处理前生活污水特征污染物水质浓度分别为 $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{COD} \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 20\text{mg/L}$ 。

(2) 生活污水处理措施及有效性分析

1) 生活污水处理措施

① 工业场地生活污水处理措施

工业场地生活污水处理站处理能力为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{h}$)，采用“A/O-过滤-消毒”处理工艺。工艺流程为生活污水经格栅去除大块杂物后，进入调节池，再由污水提升泵提升至综合污水处理设备进行二级生化处理，出水进入中间水池后再由净水器提升水泵提升至净水器，经混凝、沉淀后进入过滤前水池，再由过滤器加压泵加压进入过滤器进行过滤，过滤后出水进入回用水池，在回用水池中投加二氧化氯消毒剂进行消毒。污泥经浓缩脱水后，污泥含水率在 60%以下，与生活垃圾一起处置。工业场地生活污水处理工艺见图 8.4-3。

② 马邑沟风井场地生活污水处理措施

马邑沟风井场地生活污水处理站处理能力为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“生物接触氧化法-过滤-消毒”处理工艺。工艺流程为风井场地的生活污水经化粪池后，进入调节池，由污水提升泵提升至智能一体化箱式中水处理设备进行处理。风井场地生活污水处理工艺见图 8.4-4。

2) 生活污水处理措施的有效性

本项目生活污水污染物以有机物为主，工业场地和风井场地均采用生化处理工艺，该工艺广泛用于煤矿生活污水处理当中，对SS、BOD₅、COD和氨氮去除率至少达到 90%、90%、80%和 70%，可有效去除本项目生活污水污染物。生活污水处理前后水质预测见表 8.4-3。

生活污水处理前后水质预测表

表 8.4-3

单位: mg/L

序号	指标	水质		《污水综合排放标准》一级标准	道路洒水标准	绿化用水标准	选煤厂补充用水水质标准
		处理前	处理后				
1	SS	200	20	70	/	/	≤400
2	COD	250	25	100	/	/	/
3	BOD ₅	150	15	20	15	20	/
4	氨氮	20	6	15	10	20	/

根据预测结果，本项目生活污水处理后的水质满足《污水综合排放标准》一级标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中道路洒水和城市绿化用水以及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准的要求。

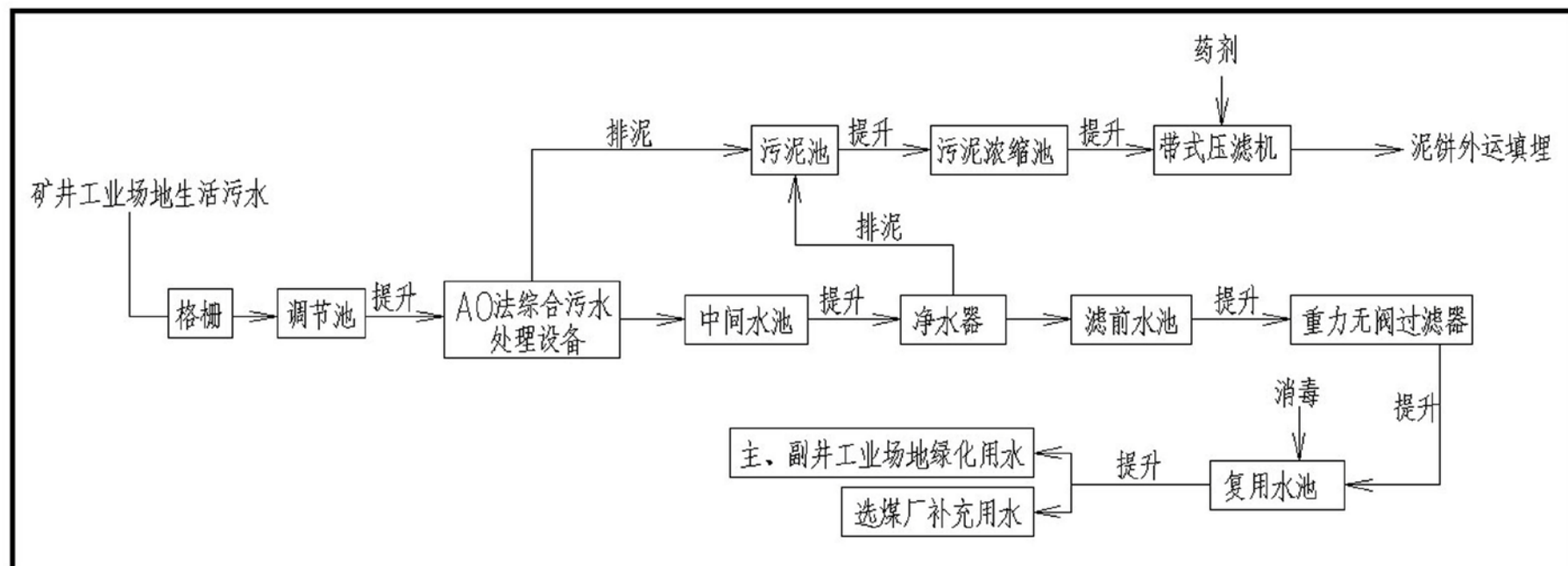


图 8.4-3 工业场地生活污水处理站工艺流程图

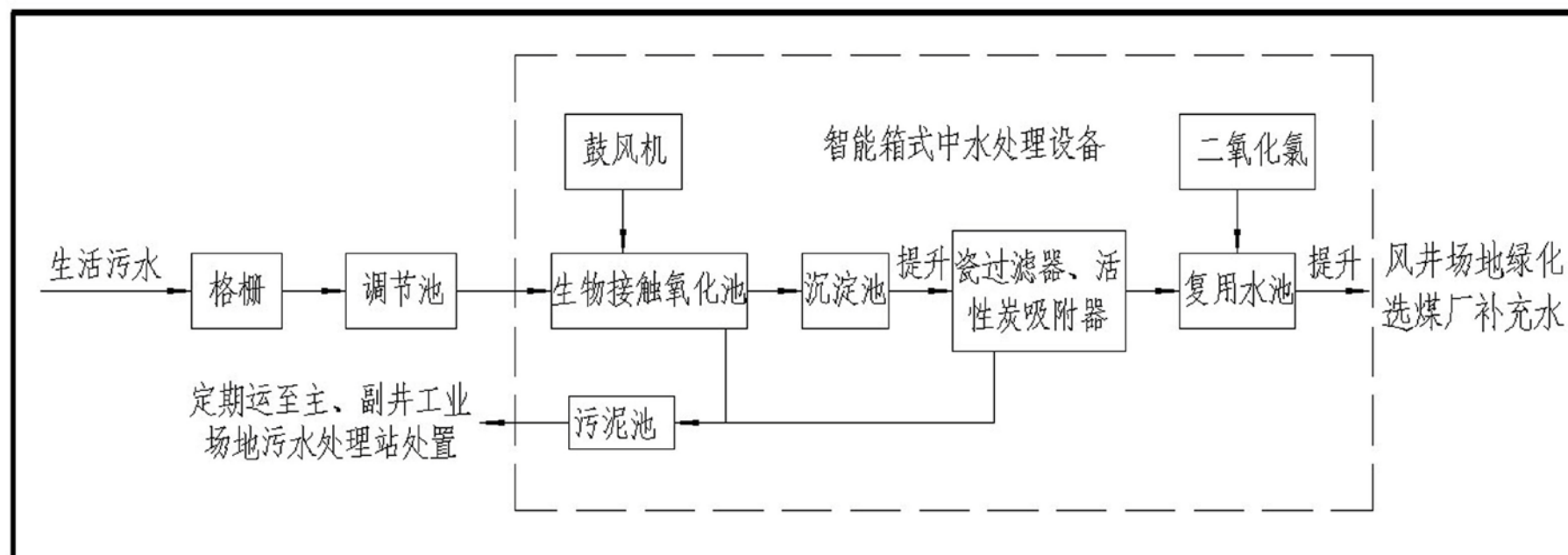


图 8.4-4 风井场地生活污水处理站工艺流程图

(3) 生活污水综合利用

本项目工业场地生活污水经处理后全部回用于选煤厂生产补充水和绿化及道路洒水，不外排。马邑沟风井场地生活污水经处理后全部回用于绿化及道路洒水和瓦斯抽采系统补充水，不外排。

8.4.3 选煤厂煤泥水处理措施

(1) 煤泥水闭路循环处理工艺

煤泥水进入浓缩机处理，浓缩机的底流经快开隔膜压滤机脱水后，煤泥经煤泥破碎机破碎后掺入混末煤产品。压滤机滤液返回浓缩机，浓缩机溢流作为循环水复用。

(2) 煤泥水闭路循环设施

1) 浓缩机

浓缩车间由 2 台 $\Phi 45\text{m}$ 浓缩机、澄清水池及泵房、絮凝剂添加系统组成，其中 1 台浓缩机作为事故浓缩机，与生产浓缩机相互备用，以确保洗水闭路循环，煤泥厂内回收。浓缩机溢流作为循环水重复使用，浓缩机底流进入压滤系统脱水。

浓缩机的单台处理能力达到 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ，设计负荷仅 59%，有一定富余量，还有一台备用机。因此，浓缩机选型及设置数量均满足煤泥水处理需要，有较大富余。

2) 压滤机

设 4 台快开压滤机，压滤机的单台处理能力 $10\text{t}/\text{h}$ ，设计负荷仅 83%，有一定的富裕量。因此，压滤机选型及处理能力、数量均满足处理需要。

3) 室内煤泥水收集系统

选煤厂设置了车间地面排水的集中回收系统，收集设备的跑、冒、滴、漏、事故放水和冲洗地板水，收集的煤泥水经泵转至浓缩池处理，这样就从根本上杜绝了零星煤泥水的排放。

(3) 对选煤厂煤泥水闭路循环处理系统的综合评价

综上所述，本项目采取的煤泥水闭路循环系统从处理工艺和设备选型等方面看，系统完善可靠，从各个不同方面杜绝了煤泥水外排的可能。对照煤泥水一级闭路循环的五个条件分析看：

第一，本系统合理完善，项目投产后，加强用水管理，可以做到系统洗水动态平衡，不向外排放煤泥水。煤泥水在系统全部闭路循环，不外排，循环水量 92.8%，满足一级闭路循环大于 90% 的要求。本项目的煤泥水系统补加清水量 $1212.1\text{ m}^3/\text{d}$ ，折吨煤补加量为 $0.10\text{m}^3/\text{t}$ ，小于 $0.15\text{ m}^3/\text{t}$ 的一级闭路循环要求值。

第二，项目选用先进可靠的压滤机，处理能力完全能保证系统内产生的煤泥全部实现厂内回收。

第三，系统设有事故浓缩池作为缓冲设备，用以处理和储存事故放水和系统剩余排水，事故放水最终采用水泵提升至浓缩机中处理后循环利用。

第四，本选煤厂浓缩机溢流水（即洗水）浓度控制在 5g/L 以下，远小于一级闭路循环要求的 50g/l。

第五，本选煤厂工艺技术先进，各单元剩余负荷较多，从工艺上及设备选型上完全可以实现原煤 100%入洗。

从上面五个方面的分析可见，本选煤厂完全能够达到《选煤厂洗水闭路循环等级》中一级闭路标准的要求。

（4）评价要求

1）严格煤泥水系统的管理，加强对职工的教育，严格限制生产用水量，实行系统排水厂长负责制度。

2）加强管理和维护，始终保证事故浓缩池和净化浓缩水池处理设施处于备用状态。只有加强了管理才能真正实现选煤厂洗煤水闭路循环、不外排。

8.4.4 初期雨水处理措施

工业场地、风井场地采用雨污分流排水系统。其中选煤厂位于工业场地内，雨水冲刷选煤厂区地面煤尘后，直接外排可能会对地表河流造成污染。设计提出在工业场地低洼处（生活污水处理站附近）设置初期雨水收集池，设计容积为 290m³。雨水收集方式采用场区排水沟收集。评价提出要定期对收集池内的淤积物进行清理，上清液可作为厂区洒水使用，底泥可全部排入选煤厂浓缩池处理。

8.4.5 多余矿井水外排对沁水河水质的影响

（1）沁水河地表水概况

沁水河属于沁河支流，从井田南部东西向穿过，井田内全长约 10.2km。根据《山西省地表水水环境功能区划》，本项目所在区域沁水河为Ⅳ类水域功能区，通过与当地环境保护部门沟通，该区域沁水河水质控制目标为Ⅲ类。

（2）多余矿井水外排对沁水河水质的影响分析

本项目剩余矿井水全部通过沁水河河道流入湾则水库，作为水库补水。根据本项目剩余矿井水出水指标预测结果，满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据沁水河现状水质监测结果，沁水河 3 个监测断面的COD_{Cr}、BOD₅和氨氮等 3 项监测

指标超出了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类水体标准限值。根据预测和监测结果,本项目矿井水水质优于沁水河现状水质,对沁水河水质有改善作用,因此本项目矿井水通过河道排入湾则水库,对沁水河水质影响较小。

9 声环境影响评价

9.1 概述

9.1.1 评价等级

本项目工业场地、风井场地所处区域现状为 2 类功能区，考虑到项目建成后环境噪声水平将有一定增加，因此根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的规定，声环境影响评价等级为二级。

9.1.2 评价范围

本项目评价范围为工业场地、马邑沟风井场地厂界及周围 200m 范围，场外道路两侧 200m 范围。

9.1.3 敏感目标分布

（1）工业场地敏感目标分布

工业场地周边 200m 范围内涉及水产养殖公司和南坡沟村。水产养殖公司位于工业场地东北部，距离工业场地最近距离约 50m；南坡沟村 8 户均位于工业场地东北部，距离工业场地最近距离约 54m。

（2）风井场地敏感目标分布

风井场地周边 200m 范围内有羊圈，该羊圈紧邻风井场地西厂界。

（3）排矸道路敏感目标分布

排矸道路主要行驶车辆为矸石运输车辆（运往临时排矸场），排矸道路两侧 200m 范围内涉及马邑村和大老沟村。大老沟村分布在排矸道路两侧，西侧 3 户紧邻排矸道路，东侧 3 户距离排矸道路中心线最近距离约 62m 且与排矸道路中间有沟道相隔；马邑村分布在排矸道路两侧，西侧 200m 范围内的 55 户紧邻排矸道路，东侧范围内的 59 户距离排矸道路中心线最近距离约 30m。

9.2 声环境质量现状监测与评价

9.2.1 监测布点及监测项目

本次评价委托监测单位于 2018 年 3 月对工业场地厂界、风井场地厂界以及周边噪声敏感点进行声环境质量现状监测，共设 12 个监测点，噪声监测布点情况详见表

9.2-1~2。

场地厂界声环境现状监测布点

表 9.2-1

监测点	点位布置	监测项目	监测频次
工业场地	北厂界 1#	等效连续 A 声级	监测 2 昼夜（无连续条件的， 监测 2 天，昼夜各 2 次）
	东厂界 2#		
	南厂界 3#		
	西厂界 4#		
风井场地	北厂界 5#		
	东厂界 6#		
	南厂界 7#		
	西厂界 8#		

敏感点声环境现状监测布点

表 9.2-2

监测点	监测点编号	监测项目	监测频次	监测要求
风井场地西侧羊圈	9#	等效连续 A 声级	一次性连续 监测 2 天，每 天昼夜各 1 次	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
工业场地东侧水产养殖公司	10#			
排矸道路敏感点（马邑村）	11#			
排矸道路敏感点（大老沟村）	12#			

9.2.2 监测结果

场地厂界噪声监测结果见表 9.2-3，敏感点噪声监测结果见表 9.2-4。

场地厂界噪声监测结果

表 9.2-3

单位：dB(A)

场地	监测点	2018.3.23		2018.3.24	
		昼间	夜间	昼间	夜间
工业场地	1#	31.9	29.9	24.6	29.9
	2#	31.7	30.3	21.7	26.4
	3#	32.6	30.3	27.4	23.9
	4#	31.6	29.7	23.3	22.4
风井场地	5#	32.3	29.7	32.4	32.3
	6#	31.7	28.2	31.2	28.8
	7#	26.5	30.0	33.7	31.6
	8#	35.5	30.2	33.3	33.1

《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	60	50	60	50
--------------------------------	----	----	----	----

敏感点声环境监测结果

表 9.2-4

单位: dB(A)

点位	2018.3.23		2018.3.24	
	昼间	夜间	昼间	夜间
9# 风井场地西侧羊圈	26.9	24.6	27.6	24.3
10# 工业场地东侧水产养殖单位	29.5	27.6	29.5	27.5
11# 排矸道路敏感点(马邑村)	31.9	31.0	31.6	30.5
12# 排矸道路敏感点(大老沟村)	30.5	29.3	31.0	29.0
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准	55	45	55	45

根据表 9.2-3 可知,工业场地和风井场地厂界所有监测点昼夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。噪声敏感点工业场地东侧水产养殖单位、风井场地西侧羊圈、排矸道路两侧马邑村和大老沟村昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准。监测结果表明区域声环境质量较好。

9.3 建设期噪声环境影响分析与防治措施

(1) 建设期噪声源分析

项目施工过程中,主要噪声源是地面工程施工中的施工机械和以重型卡车、拖拉机为主的运输车辆产生的交通噪声,以及为井筒与井巷施工服务的通风机和压风机。通过类比确定的主要噪声源源强见表 9.3-1。

建设期间主要噪声源强度值

表 9.3-1

序号	声源名称	噪声级dB(A)	备 注
1	推土机	73~83	距声源15m
2	挖掘机	67~77	距声源15m
3	混凝土搅拌机	78~89	距声源1m
4	打桩机	85~105	距声源15m
5	振捣机	93	距声源1m
6	电锯	103	距声源1m
7	吊车	72~73	距声源15m

8	升降机	78	距声源1m
9	扇风机	92	距声源1m
10	压风机	95	距声源1m
11	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源7.5m

(2) 建设期噪声影响分析

为将建设期的噪声对周围的影响尽可能地降低到最低程度，针对下阶段施工评价提出：未来矿井工业场地施工应严格《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）关于建筑施工噪声限值的规定要求，合理安排施工时间，优化施工方案，禁止夜间施工；同时物料进厂安排在白天，保证施工边界夜间噪声满足施工厂界标准限值要求。

9.4 运行期噪声环境影响预测与防治措施

9.4.1 噪声源及防治措施

(1) 工业场地

工业场地噪声源主要有空气加热室、提升机房、主厂房、锅炉房、变电站及各类泵房等，本项目工业场地主要噪声源及噪声防治措施情况见表 9.4-1。

工业场地噪声源及防治措施一览表

表 9.4-1

噪声源名称	设备	采取措施	措施后厂房外1m 噪声级(dB)
空气加热室	空气加热机组，内有离心风机	风机配置减振台座，加热室门窗设为隔声门窗	75
提升机房	皮带运输机、提升机	在提升机房设置隔音值班室，提升机房门窗设置为隔声门窗	75
主厂房	分级筛、破碎机、压滤机等	对车间内各设备设置减振基础，车间门窗设置为隔声门窗，减少各种溜槽的落差，并在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板，以降低物料在运输过程中的噪声	78
生活污水处理站	鼓风机	鼓风机设置单独隔声间，并设置减振基础	72
水泵房	水泵	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器	72

(2) 风井场地

风井场地噪声源主要有通风机房、空压机房、瓦斯泵站等，本项目风井场地主要噪声源及噪声防治措施情况见表 9.4-2。

风井场地噪声源及防治措施一览表

表 9.4-2

噪声源名称	设备	采取措施	措施后厂房外1m 噪声级 (dB)
提升机房	皮带输送机、提升机	在提升机房设置隔音值班室, 提升机房门窗设置为隔声门窗	75
通风机房	通风机	通风机机座进行隔振处理, 安装风道阻尼和出风口消声器, 通风机房全封闭, 设置扩散塔对机房采用隔声门窗并在墙面敷设吸声材料	65
空压机房	空气压缩机	对空压机采用隔振机座, 进排气口安装消声器, 对机房墙壁、顶棚进行吸声处理, 门窗采用隔声门窗	72
瓦斯抽放站	瓦斯抽放泵	安装软橡胶接头, 泵体基础设减振基础	75
空气加热室	空气加热机组, 内有离心风机	风机配置减振台座, 加热室门窗设为隔声门窗	75
生活污水处理站	鼓风机	鼓风机设置单独隔声间, 并设置减振基础	72

(3) 运研道路

本项目前期矸石全部通过排研道路运往临时排研场, 排研道路汽车日平均双向交通量约 156 辆, 矸石运输设计在白天运输 (夜间不运输), 时间为 16h, 平均小时车流量为 10 辆。

9.4.2 场地厂界噪声及敏感目标影响预测评价

(1) 预测模式

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸, 各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009) 中推荐的工业噪声室外声源预测模式和多源噪声叠加公式进行预测。

室外声源预测模式: $L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$;

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

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。

(2) 预测参数的确定

ΔL 噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量, 其中主要为遮挡物衰减量。空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小, 故预测只考虑设备的围护结构引起的衰减量, 其衰减量通过估算得到。

(3) 工业场地厂界及敏感目标噪声预测结果

本次预测采用网格法进行预测, 预测时每个网格大小为 30m×30m, 根据场地平面布置中所确定的各高噪声源及其与厂界的相对位置, 利用上述预测模式和确定的各高噪声设备的声级值对各厂界的噪声级进行预测计算。

1) 厂界噪声

在采取了相应的降噪措施后, 对厂界的噪声级进行预测计算, 预测结果见表 9.4-3。

工业场地噪声预测结果表

表 9.4-3

单位: dB(A)

预测点	厂界噪声预测值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1# 工业场地东厂界	39.1	39.1	0	0
2# 工业场地东南厂界	48.2	48.2	0	0
3# 工业场地南厂界	31.3	31.3	0	0
4# 工业场地西厂界	20.2	20.2	0	0
5# 工业场地西北厂界	25.5	25.5	0	0
6# 工业场地北厂界	39.6	39.6	0	0
7# 工业场地东北厂界	48.9	48.9	0	0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区	60	50	-	-

由表 9.4-3 可知, 工业场地 4 个厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪

声排放标准》(GB12348—2008)中的2类标准,表明工业场地降噪措施有效。

2) 噪声敏感点

工业场地周边200m范围内噪声敏感点为太行渔业公司和南坡沟村,通过对敏感点的噪声级进行预测计算,预测结果见表9.4-4。

工业场地厂界外敏感点噪声预测结果

表 9.4-4

单位: dB(A)

关心点	背景值		厂界噪声贡献值		叠加值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
太行渔业公司	29.5	27.6	29.0	29.0	32.3	31.4	0	0
南坡沟村（8户）	29.5	27.6	28.5	28.5	32.0	31.1	0	0
评价标准	GB3096-2008中1类区：昼间55dB(A)，夜间45dB(A)							
备注：背景值取监测结果的最大值								

由表9.4-4可知,工业场地敏感点太行渔业公司和南坡沟村噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求,表明厂界噪声对敏感点影响较小。

(4) 马邑沟风井场地厂界及敏感目标噪声预测结果

本次预测采用网格法进行预测,预测时每个网格大小为15m×15m,根据场地平面布置中所确定的各高噪声源及其与厂界的相对位置,利用上述预测模式和确定的各高噪声设备的声级值对各厂界的噪声级进行预测计算。

1) 厂界噪声

在采取了相应的降噪措施后,对厂界的噪声级进行预测计算,预测结果见表9.4-5。

风井场地厂界噪声预测结果表

表 9.4-5

单位: dB(A)

预测点	厂界噪声预测值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1# 风井场地东厂界	36.4	36.4	0	0
2# 风井场地东南厂界	45.5	45.5	0	0
3# 风井场地西南厂界	47.0	47.0	0	0
4# 风井场地西厂界	36.9	36.9	0	0

5# 风井场地西北厂界	47.4	47.4	0	0
6# 风井场地北厂界	48.8	48.8	0	0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区	60	50	-	-

由表 9.4-5 可知，马邑沟风井场地各厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，表明马邑沟风井场地降噪措施有效。

2) 噪声敏感点

风井场地周边 200m 范围内噪声敏感点为羊圈，通过对敏感点的噪声级进行预测计算，预测结果见表 9.4-6。

风井场地厂界外敏感点噪声预测结果

表 9.4-6

单位：dB（A）

关心点	背景值		厂界噪声贡献值		叠加值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
羊圈	27.6	24.6	36.9	36.9	37.4	37.1	0	0
评价标准	GB3096-2008中1类区：昼间55dB(A)，夜间45dB(A)							
备注：背景值取监测结果的最大值								

由表 9.4-6 可知，风井场地敏感点羊圈噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，但考虑到该羊圈紧邻风井场地厂界，与建设单位沟通后，对该羊圈在投产前采取搬迁措施。

9.4.3 场外道路交通噪声影响预测评价

本项目煤炭运输经进场道路后利用已有社会道路进行运输，进场道路两侧 200 范围内没有敏感目标，因此不会对周边环境造成不良影响。

本项目前期矸石全部通过排矸道路运往临时排矸场，排矸道路两侧分布有敏感目标（马邑村和大老沟村），本次评价重点对排矸道路交通噪声影响进行预测分析。

排矸道路汽车日平均双向交通量约 156 辆，矸石运输设计在白天运输（夜间不运输），时间为 16h，平均小时车流量为 10 辆。

根据声环境影响评价导则，交通噪声预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{OE}}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{v_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第i类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L_{OE}})_i$ —第*i*型车速度为 V_i , km/h, 水平距离为7.5m处的能量平均A声级(取80), dB (A);

N_i —昼间, 夜间通过某个监测点的第*i*型的平均小时交通量, 辆/h;

r —从车道中心线到预测点的距离, m;

V_i —型类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度。

经计算, 噪声预测结果见表 9.4-7。

排矸道路噪声衰减预测结果表

表 9.4-7

单位: dB (A)

排矸道路 衰减断面	道路噪声 预测值		马邑村 背景值		大老沟村 背景值		马邑村 叠加值		大老沟村 叠加值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
道 路 中 心 线 外 7.5m 处	57.1	0	31.9	31.0	31.0	29.3	57.1	31.0	57.1	29.3
道 路 中 心 线 外 10m 处	55.8	0					55.8	31.0	55.8	29.3
道 路 中 心 线 外 15m 处	53.9	0					53.9	31.0	53.9	29.3
道 路 中 心 线 外 20m 处	52.6	0					52.6	31.0	52.6	29.3
评价标准	GB3096-2008中1类区：昼间55dB(A)、夜间45dB(A)									

根据表 9.4-7, 马邑村和大老沟村的达标距离为排矸道路两侧 15m 内, 考虑大老沟村位于首采工作面上方, 结合沉陷搬迁计划, 本次评价提出大老沟村在投产前完成搬迁。马邑村位于本项目开采煤柱区内, 不受采煤沉陷影响, 本次评价提出对排矸道路西侧 15m 范围内马邑村村民房屋进行搬迁, 保证其不受交通噪声造成影响。同时提出待矿井排矸道路使用后对噪声评价范围内的未搬迁马邑村住户进行定期监测, 若发现声环境质量超标现象立即采取搬迁或设置隔声屏障等措施, 不保证村民不受影响。

10 固体废物环境影响评价

10.1 土壤环境质量现状监测与评价

10.1.1 监测布点

本次评价委托监测单位于 2018 年 3 月对工业场地、临时排矸场周围土壤进行了布点监测，共布设了 5 个土壤监测点，土壤监测布点见表 10.1-1。

土壤监测布点一览表

表 10.1-1

监测点	监测项目	分析方法
1# 临时排矸场内	pH、铜、锌、镉、汞、砷、铅、铬、镍	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
2# 工业场地内		
3# 临时排矸场下游		
4# 工业场地上游		
5# 工业场地下游		

10.1.2 采样和分析方法

采样按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）有关规定进行，分析方法按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）执行。

10.1.3 监测结果及分析

土壤监测结果见表 10.1-2。

土壤环境监测结果一览表

表 10.1-2

单位：pH 无量纲，其余均为 mg/kg

监测点位	pH	铜	锌	镉	汞	砷	铅	铬	镍
1#临时排矸场内	7.89	38.1	120	0.51	0.007	3.66	8.85	40.7	39.0
2#工业场地内	8.04	32.3	88	0.48	0.025	4.80	7.12	27.8	38.3
3#临时排矸场下游	8.12	42.0	106	0.53	0.012	4.35	8.95	34.6	36.7
4#工业场地上游	8.16	36.6	91.1	0.55	0.007	4.68	8.77	23.5	33.3

监测点位	pH	铜	锌	镉	汞	砷	铅	铬	镍
5#工业场地下游	8.22	29.2	81.5	0.52	0.007	2.32	9.87	16.3	27.2
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	>7.5	≤100	≤300	≤0.6	≤3.4	≤25	≤170	≤250	≤190

根据表 10.1-2 可知，所有采样点的土壤背景值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准，说明目前里必煤矿工业场地、临时排矸场区域土壤环境现状良好，未受到污染。

10.2 建设期固体废物排放情况与处置措施分析

建设期排弃的固体废物主要为井筒、井底车场、硐室和大巷排出的岩巷岩石及煤矸石，地面建筑物施工过程中排放的建筑垃圾和少量生活垃圾，固体废物如随意堆放将占压土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

本项目建设期井筒开凿土方主要用于工业场地平整，剩余土方运往临时排矸场；项目地面工程施工过程中排放的少量建筑垃圾如废弃的碎砖、石块、砼块等全部作为地基的填筑料，其它如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物可送往废品站进行回收利用；建设期间产生的生活垃圾收集后送至环卫部门进行处理。

10.3 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

运营期项目产生的固体废物主要有矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥和生活污水处理站污泥、危险废物。

10.3.1 掘进矸石处置措施

项目掘进矸石产生量为 30 万 t/a，前期排入临时排矸场，投产 3 年后全部用于井下充填。

10.3.2 洗选矸石处置措施

项目洗选矸石产生量为 47 万 t/a，前期排入临时排矸场，投产 3 年后全部用于井下充填。

10.3.2.1 矸石属性

本矿井为新建矿井，本次评价类比同矿区临近寺河煤矿矸石淋溶液的监测数据进行分析，寺河煤矿与本项目开采煤层、煤质相近，具有可比性，监测结果统计见表 10.3-1。

寺河煤矿矸石淋溶液监测数据

表 10.3-1

单位：mg/L

项目	PH	Hg	Pb	Cd	Cr ⁶⁺	Cu	Zn	Ni	As	F
寺河矿井选煤厂煤矸石样品	9.77	2.5×10 ⁻⁵	0.041	<0.002	0.013	0.114	0.057	0.026	0.005	0.50
GB5085.3-2007	/	0.1	5	1	5	100	100	5	5	100
GB8978-1996	/	0.05	1.0	0.1	0.5	0.5	2.0	1.0	0.5	10

注：数据来源于《山西省晋城无烟煤矿业集团有限责任公司寺河矿二号井 900kt/a 改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》。

由表 10.3-1 可以看出，矸石淋溶液各项指标远远小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》中的各项指标，而且矸石不在《国家危险废物名录》中，属于一般工业固体废物，同时矸石淋溶液各项指标也均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值且 pH 值在 6-9 之间，属于第 I 类一般工业固体废物。本次评价提出煤矿生产后应按有关规范和标准要求对本矿煤矸石进行固体废物属性鉴别，最终根据实际检测结果进一步优化煤矸石处置措施。

10.3.2.2 矸石堆存对环境的影响分析

矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

（1）矸石扬尘对环境污染影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。矸石在堆放场的存放过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到大风天气就易产生风蚀扬尘。

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速一般在 4.8m/s，根据气象资料，绝大部分时间内矸石堆不会对周围环境空气产生尘污染。当具备起尘风速条件时，矸石堆会对其周围局部地区产生影响，根据其它煤矿环评中类似条件矸石堆的扬尘影响预测，影响范围约在矸石堆下风向 500m 以内。本项目临时排矸场周边 500m 范围内没有敏感目标分布，同时评价提出向矸石堆洒水，提高煤矸石的含水率，同时在矸石排放的过程中矸石应采取分层碾压、覆盖黄土等防治自燃的措施，堆至设计标高后

立即进行绿化，采取了上述治理措施后对周围环境空气污染较小。

(2) 矸石淋溶水对水环境的影响

矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及水文地质条件，根据 6.9 节的预测结果，煤矸石堆存淋溶液对地下水水质影响较小。

10.3.2.3 矸石自燃对环境的影响分析

引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石堆自燃的必要条件，碳元素是矸石堆自燃的物质基础，除含硫外矸石处理后是否自燃还可以从可燃成分、通风状况、氧化蓄热条件以及堆积处理方式等方面来评价。本次评价采用波兰的 PSO/Z 法对矸石的自燃倾向进行预测，矸石自燃因素的分级和评价见表 10.3-2，矸石自燃倾向预测判别见表 10.3-3 和表 10.3-4。

矸石堆放自燃因素的分级和评分

表 10.3-2

序号	矸石自燃因素	因素分级	各级评分
1	矸石灰分含量 (%)	91-100	-50
		81-90	0
		70-80	10
		55-69	15
		≤55	20
2	矸石最大粒径 (cm)	<5	0
		6-20	3
		21-40	5
		>40	10
3	矸石水解能力	小	0
		中	-5
		大	-15
4	矸石堆放类型	低于地面堆放，无顶	0

		低于地面堆放，有顶	3
		平顶	5
		圆锥堆放	7
5	矸石堆放高度（m）	<4	0
		4-10	3
		11-18	8
		>18	10
6	矸石堆放体积， 10^3m^3	<10	0
		10-100	2
		101-200	5
		>200	8
7	矸石运输方式	轨道、钢丝绳式皮带机、自然散落	5
		同上，但推土机推平	0
		汽车运输，山顶卸车	0
		汽车运输，分层卸车	-5
8	防火措施	分层压实并在表面加隔离层堵漏	-50
		分层压实，不堵漏	-40
		表面压实并堵漏	-30
		表面压实不堵漏	-25
		堵漏不压实	15
		无措施	0

矸石自燃倾向判别表

表 10.3-3

自燃等级	P 值	自燃倾向判别
I	<0	不自燃
II	1-15	不大可能自燃
III	16-30	有可能自燃

IV	31-48	很有可能自燃
V	>48	肯定能自燃

里必矿井矸石堆放自燃倾向判断结果

表 10.3-4

项目	灰分%	粒径 cm	水解 能力	堆存类型	高度 m	体积 10^3m^3	运矸方式	防火措施	得分合计
特征	74.15	0-8	中	低于地面 堆放, 无 顶	>18	>200	皮带机, 推 土机推平	分层压实, 不堵漏	
得分	10	3	-5	0	10	8	0	-40	-14

由表 10.3-4 可知, 里必矿井矸石自燃指数为-14, 属于不自燃等级, 理论上不会发生自燃, 但矸石自燃是一个很复杂的物理化学过程, 当内外条件出现异常, 自燃的可能性还是存在的, 因此评价提出对排入矸石场的矸石采取分层碾压堆存方式, 每铺 0.5m 厚矸石需推平碾压一次, 堆 3m 高矸石后在表面上铺 0.5m 厚黄土进行覆盖, 堆至设计标高后立即进行覆土绿化, 防治自燃。

10.3.2.4 矸石综合利用途径分析

原环评阶段提出本项目选煤厂选洗矸石优先运往矸石砖厂作为建材综合利用, 临时无法利用的部分矸石送至排矸场处置。根据现场调查, 本项目周边 50km 范围内没有可用的矸石砖厂、矸石电厂等依托企业分布, 因此本项目采用矸石井下处置的方案对掘进矸石和洗选矸石进行处置。

本项目矿井生产期掘进矸石产生量为 30 万 t/a, 洗选矸石产生量为 47 万 t/a, 总计 77 万 t/a, 前期矸石排入临时排矸场, 投产 3 年后全部用于井下充填。建设单位依托中煤能源研究院有限责任公司编制了《里必矿井煤矸石井下处置方案》, 设计矸石充填量为 77 万 t/a, 保证本项目矸石全部井下充填, 不在地面堆存。

10.3.3 生活垃圾与生活污水处理站污泥

生活垃圾主要由工业场地的办公楼、食堂、单身公寓等部门排放, 工业场地生活垃圾预测产生量约 439.46t/a, 生活垃圾成分复杂、有机物含量较高, 煤矿配备垃圾筒和垃圾车; 生活污水处理站污泥产生量为 149.8t/a, 主要成份为有机物。

生活垃圾和生活污水处理站污泥全部交由沁水璟盛生活垃圾全资源化有限公司集中处理。

10.3.4 矿井水处理站煤泥

矿井水处理站污泥产生量为 515.36t/a，主要成份为煤泥，全部与产品煤统一销售。

10.3.5 危险废物

项目运营期会产生少量废矿物油，预计产生量约 5t/a，评价提出全部交由有专业资质的单位进行回收处置。同时要求矿方在工业场地内设置危废暂存库，对废矿物油进行暂存，暂存库的建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（HJ/18597-2001）及其修改单中的相关要求。

综上所述，本项目运营期矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥以及矿井水处理站煤泥、危险废物均得到了妥善的处理或处置，不会对周围环境产生不良影响。

11 资源综合利用与清洁生产评价

11.1 资源综合利用

11.1.1 水资源综合利用方案

本项目矿井排水量为 $5277\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水处理站处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{h}$)，设计采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”常规处理工艺。根据类比监测数据，本项目矿井水原水水质除 SS、COD 和石油类超标外，还存在铁、氟化物超标。本次评价提出矿井设计阶段需预留除铁、除氟设施的位置，根据建设期间的水质情况，适时增设活性氧化铝过滤和锰砂过滤装置。处理后的矿井水用于井下消防洒水、选煤厂冲洗用水和喷雾除尘用水、选煤厂补充水、瓦斯抽采泵站循环补充水等，剩余部分再经过超滤后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准全部作为湾则水库的补水，用于水库发电和周边农田灌溉。

本项目工业场地采暖期生活污水量为 $1058.1\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期生活污水量 $1034.9\text{m}^3/\text{d}$ 。配套的生活污水处理站处理能力为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{h}$)，采用“A/O-过滤-消毒”处理工艺，处理后全部回用于选煤厂生产补充水和绿化及道路洒水，不外排。马邑沟风井场地生活污水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，瓦斯发电项目生活污水量为 $32.9\text{m}^3/\text{d}$ ，由本项目生活污水处理站集中处理，处理站处理能力为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“生物接触氧化法-过滤-消毒”处理工艺，处理后全部回用于绿化及道路洒水和瓦斯抽采系统补充水，不外排。

11.1.2 煤矸石综合利用方案

里必矿井投产后，掘进矸石产量为 30 万 t/a，选煤厂选洗矸石产量为 47 万 t/a。由产品平衡表中矸石的灰分及水分指标，里必煤矿选洗矸石发热量 4600kJ/kg (1095 大卡/kg)，不能满足矸石发电的要求 (3500 大卡/kg)，故矸石不能用来发电。根据现场勘查，项目周边 50km 范围内没有矸石砖厂分布。

建设单位依托中煤能源研究院有限责任公司编制了《里必矿井煤矸石井下处置方案》，设计矸石充填量为 77 万 t/a，本项目矸石全部井下处置，矸石利用率为 100%。

11.1.3 瓦斯综合利用方案

根据《里必井田资源储量核实报告》，里必矿井为高瓦斯矿井，瓦斯成分以 CH_4 为主。根据瓦斯抽采设计，瓦斯抽采后混合浓度可达 38%，满足利用条件。

建设单位委托煤炭工业太原设计研究院编制完成了《山西中煤华晋晋城能源有限责任公司瓦斯发电项目可行性研究报告》。设计瓦斯发电项目选址位于里必煤矿马邑沟风井场地北侧，设计总装机容量为 66 兆瓦。考虑到煤矿生产前期抽采瓦斯量较小，瓦斯发电项目进行一次设计，分期建设，其中一期工程装机容量根据里必矿井抽采瓦斯量确定为 35 兆瓦（煤矿生产前期瓦斯抽采纯量为 $125.89\text{Nm}^3/\text{min}$ ，混合后瓦斯浓度 38%）。二期工程根据矿井生产过程中实际的瓦斯抽放量及浓度情况逐渐增加合适的燃机型号及数量。瓦斯发电项目估算总投资约 4.64 亿元，其中一期工程投资估算 2.79 亿元，建设工期 12 个月。

里必瓦斯发电项目于 2013 年 9 月已取得山西省发改委《关于同意里必煤矿瓦斯发电项目开展前期工作的函》（晋发改新能源函〔2013〕1494 号），2014 年 8 月取得省电力公司《关于里必煤矿 66 兆瓦瓦斯发电机组接入电网意见的函》（晋电发展〔2014〕889 号）。目前环评报告正在编制当中。

里必煤矿预计于 2019 年开工建设，建设工期 63 个月，预计 2024 年投产。建设单位承诺里必瓦斯发电项目将根据里必煤矿建设进度适时启动建设工作，确保里必煤矿煤层瓦斯预抽工作开展前完成瓦斯发电项目一期工程建设，实现煤层瓦斯高效综合利用。

11.2 清洁生产评价

《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）于 2009 年 2 月 1 日起开始实施，该标准将清洁生产标准指标分为 7 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、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求，并给出了煤炭选采业生产过程清洁生产水平的三级技术指标：一级：国际清洁生产先进水平；二级：国内清洁生产先进水平；三级：国内清洁生产基本水平。项目具体指标与标准对比见表 11.2-1。

项目清洁生产水平较高，基本全部达到清洁生产要求，在 53 个指标里 51 个都达到了清洁生产一、二级水平，占到全部指标的 96.2%；有 2 项指标为三级水平，为采煤煤矸石产生量和工作面回采率，表明本项目清洁生产水平较高。

煤矿采选业清洁生产指标要求

表 11.2-1

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目
一、生产工艺与装备要求					
(一) 采煤生产工艺与装备要求					
1. 总体要求		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			符合要求
2. 井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95	≥90	≥70	一级
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95	≥90	≥70	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	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	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	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	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用	公路外运采用全封闭车厢或加遮盖汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	一级

		厢，矿山到公路运输线必须硬化		全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化		
4. 原煤入选率（%）		100			≥80	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、煤炭贮运生产工艺和技术设备				符合要求
2. 备煤工艺及装备	原煤运输		由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂的贮煤设施由汽车加遮苦将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施。选煤厂到公路间道路必须硬化	一级
	原煤贮存		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	原煤进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	一级
	原煤破碎筛分	分级	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			符合要求
			除尘措施	破碎机、筛分机、皮带运输机、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、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统	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、矸石仓或封闭的贮场，煤泥经压滤处理后进入封闭的煤泥贮存场			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贮存场。	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	一级
5. 选煤水处理		煤泥水处理系统包括主厂房的加压过滤模块和滤模块以及浓缩车间组成。吨入洗原煤补充水量<0.10m³，煤泥水达到闭路循环，			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	一级

		不外排		号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量<0.15m³，煤泥水达到闭路循环，不外排		
二、资源能源利用指标						
1.原煤生产电耗/（kWh/t）		≤15	≤20	≤25	18.3，二级	
2.原煤生产水耗/（m³/t）	井工煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.16，二级	
3.原煤生产坑木消耗/（m³/万t）	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	二级	
4.选煤补水量/（m³/t）		≤0.1		≤0.15	0.1，一级	
5. 选煤电耗/（kWh/t）	洗动力煤	≤5	≤6	≤8	4.6，一级	
6. 选煤重介质消耗/（kg/t）		≤1.5	≤2.0	≤3	2.0，二级	
7.采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75	80，一级	
8.工作面回采率/%	厚煤层	≥95		≥93	93，三级	
9. 土地资源占用hm²/万t	井工煤矿	无选煤厂 0.1 有选煤厂 0.12				一级
三、产品指标						
1.选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	0.43，一级	
	灰分%	≤12	≤15	≤22	11.18，一级	
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	18.9，一级
2. 矿井废水石油类产生量(g/t)		≤6	≤8	≤10	0.12，一级
3. 采煤煤矸石产生量(t /t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.075，三级
6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m³）		≤4000			符合要求
五、废物回收利用指标					
1.当年产生的煤矸石综合利用率/%		≥80	≥75	≥70	100，一级
2.矿井水利 用率/%	水资源短缺 矿区	100	≥95	≥90	100，一级
六.矿山生态保护指标					
1. 塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60	100，一级
2 矿区工业广场绿化率/%		≥15			符合要求
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
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	环评要求符合一级
3. 生产	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取	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		环评要求符

过程环境管理		得本岗位资质证书，有岗位培训记录			合一级
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	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，对产品质量有考核			环评要求符合
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			环评要求符合
	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			环评要求符合
	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95%	环评要求符合一级
	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		符合一级
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评估，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），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			环评要求符合
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			符合要求
5.环境管	环境保护管理机	有专门环保管理机构配备专职管理人员			符合要求

理	构				
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理			符合要求
	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			环评要求符合
	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			环评要求符合
	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	符合二级
	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			环评要求符合
6. 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		环评要求符合
注：①根据MT/T 5014 水资源短缺矿区是指现有水源供水能力（不含可利用矿井水量）< 最高日用水量60%的矿区；水资源丰富矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）> 最高日用水量2.0 倍的矿区；一般水资源矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）为最高日用水量0.6~2.0 倍的矿区。					

12 环境风险影响评价

12.1 评价依据

12.1.1 环境风险调查

1) 项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”本项目风险源为矸石坝、矿井水及生活污水处理系统排水口和油脂库。

2) 环境敏感目标调查

与本次环境风险评价相关环境敏感目标见表 12.1-1，环境敏感目标分布见图 1.6-1。

环境风险影响评价敏感目标表

表 12.1-1

环境要素	变更后环境保护目标
地表水	工业场地、风井场地和临时排矸场下游地表水水质
固废	临时排矸场周边 500m 范围内无村庄分布

12.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按式 12.1-1 计算物质总量与临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{式 12.1-1}$$

式中：q₁,q₂,...,q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁,Q₂,...,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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100

经计算，Q<1，因此本项目环境风险潜势为 I

12.2 环境风险识别

本项目为煤炭资源采掘加工的大型建设项目，开发强度大，延续影响时间长。生产系统涉及地下、地上两部分，其中地下开采过程中不安全因素较多。各种风险事故多发

于井下，事故严重则会波及到地面。煤炭生产过程中潜在风险危害主要有瓦斯、粉尘爆炸，煤自燃、火灾，采掘工作面冒顶，矿井透水事故，爆破事故以及临时排矸场溃坝事故等。

本煤矿环境风险评价重点为矸石坝垮塌和矿井水、生活污水处理设施以及油脂库非正常工况的环境风险以及对环境造成的影响。

矿井水与生活污水事故外排一般不涉及有毒、有害的危险性物质，因此不涉及重大危险源。

12.3 矸石坝垮塌风险事故影响分析

12.3.1 矸石坝垮塌事故源项分析

矸石坝垮塌事故的原因主要包括：坝体质量问题；管理不当问题；矸石滑坡及工程设计布置和施工不当等。以下详述矸石坝垮塌事故的原因：

- (1) 坝体质量问题主要包括坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏、排水涵洞渗漏等；
- (2) 管理不当主要指维护使用不良、无人管理；
- (3) 工程设计布置和施工不当主要包括基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑厚度不均、碾压不实、坝内涵管埋设不当、地震和冻融影响等。

12.3.2 矸石垮塌风险影响分析

(1) 临时排矸场周围地形地貌

排矸场位于马邑沟风井场地西北约 1.5km 的漏沟支沟内，主要用来堆放矿井井下矸石。里必矿排矸场内及附近区域没有村庄，矸石的堆放不影响地表雨水排泄。堆至设计标高后，上部覆土碾压，植草绿化。

(2) 开采沉陷对拦矸坝的影响分析

里必矿井排矸场位于井田境界内，将受煤炭开采沉陷影响，预计工作面开采 2 年后对该区域将造成影响，地表沉陷为缓慢整体下沉的过程，由于堆石坝填充石块料之间就存在空隙，坝体沉降过程中造成的影响对坝体本身的稳定性影响较小，堆石坝体具有一定的抗变形能力，堆石坝溃坝的几率较小。根据国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井岗煤柱留设与压煤开采规程》，评价提出应对拦矸坝定期观测，等煤炭开采至拦矸坝处，应密切注意其变化，待沉陷趋于稳定后，根据实际破坏程度，可采取加固维修的方法处理，本工程采用堆石坝，沉陷后容易进行修复。采取评价提出的治理措

施，设计采用堆石坝是可行的。

（3）矸石垮塌风险影响分析

拦矸坝场内及附近区域没有居民，主要是草地和普通林地，如果发生矸石滑坡事故，估计矸石最大滑动距离为 150m，造成下游草地被淹没，滑坡后只要及时采取措施清理矸石，即可恢复草地的生产能力，不会造成永久性伤害。

12.3.3 预防矸石坝垮塌的措施

预防矸石坝垮塌应从坝体选址、工程勘察测量、设计、施工监测和维护管理等多方面综合考虑。

（1）坝址选择沟岔、弯道下方和跌水的上方，坝段不能有集流洼地或冲沟。拦矸坝的选址须进行安全认证；进行正规设计，基础坝建成后须经安全验收后才能投入使用。

（2）应提高拦矸坝的设计等级与防洪标准，并采用专门的防护措施。排矸场水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，应结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行。

（3）严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量。

（4）在坝体填筑前，必须对坝基和岸坡进行处理，拆除坝基周围内的建筑物，清除草皮、腐殖土等，清理并回填夯实水井、洞穴、坟墓等。对湿陷性较强，厚度较大的黄土坝基或台地，应进行预浸处理。坝体与坝基、坝岸的结合，应开挖结合槽 1~3 道，其底宽宜在 1-2m，深度不易小于 1m。

（5）基础坝及矸石坝坡面必须设置护坡，护坡材料应根据当地情况选取，建议采取工程护坡与植物护坡相结合的方式。排矸场上游设置截水沟，矸石坡面左右岸及各级戽台上布设排水沟，将汇水引入下游沟道。排矸场内设置排水涵洞。

（6）加强拦矸坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对排矸场进行管理和维护，严禁在排矸场周围爆破、烂挖尾矿等危害排矸场安全的活动。

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

（8）落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

12.4 矿井水和生活污水处理设施非正常工况风险事故影响分析

12.4.1 事故源项分析

矿井水正常排水量为 $5277\text{m}^3/\text{d}$ ，设计矿井水处理站处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ 。若水量突然增大时，矿井水可储存在井下水仓、矿井水处理站调节池以及选煤厂浓缩池内，保证不外排。只在输水管路破裂的情况下，矿井水可能出现事故外排。

本项目工业场地采暖期生活污水量为 $1058.1\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期生活污水量 $1034.9\text{m}^3/\text{d}$ 。配套的生活污水处理站处理能力为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{h}$)；马邑沟风井场地生活污水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，瓦斯发电项目生活污水量为 $32.9\text{m}^3/\text{d}$ ，由本项目生活污水处理站集中处理，处理站处理能力为 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目生活污水量变幅不大，在排水管道破裂的情况下，生活污水可能出现事故排放。

12.4.2 风险影响分析

矿井水主要水质指标如下：

SS：300mg/L 以下；

石油类：1mg/L 以下；

CODcr：100mg/L 以下；

在最不利情况矿井水出现事故排放的情况下，由于矿井水污染物较为简单（主要污染物为 SS、COD、石油类），经过沉淀就能去除绝大多数污染物。因此矿井水事故排放不会对下游水质产生较大危害。

生活污水主要水质指标如下：

SS：1200mg/L 以下；

BODs：150mg/L 以下；

CODcr：250mg/L 以下；

NH₃-N：20mg/L 以下；

在最不利情况下，生活污水出现事故排放的情况下，可能会对下游水质产生一定影响，由于项目下游没有重要的地表水敏感目标，且生活污水中没有毒性较大的污染因子。因此生活污水事故排放危害不大。

12.4.3 预防措施

为预防项目环境风险，评价提出以下措施：

- (1) 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；

(2) 矿井水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。

12.5 分析结论

本项目风险源项主要为矸石坝倒塌、矿井水及生活污水处理站非正常工况，所在区域主要环境敏感目标为周边村民住户。本项目环境风险可防控已根据本项目可能影响的范围和程度逐项提出缓解环境风险的建议措施。

13 项目选址环境可行性

13.1 矿井工业场地选址的环境可行性

13.1.1 概述

矿井工业场地位于沁水河南岸的坡地上，设计提出以下 2 个场地选址方案。

13.1.2 各方案技术经济比较

方案一：沁水河南岸场地

该场地位于井田东南部、里必村西侧、侯月铁路南侧约 600m 处，沁水河南岸的一级台地上，场地自然标高大致在+756.0~+790.0m 之间，地形平坦，高差小，具备布置大型矿井地面设施的条件。

方案二：马邑沟场地

该场地位于井田南部马邑沟西侧的坡地上，场地自然标高大致在+810~+870m 之间，东距沁水河南岸场地约 2.5km，经现场踏勘，场地内沟谷内有基岩出露，场地工程地质条件较好。该场地南侧有侯月铁路及侯月铁路 10kV 输电线通过，东南侧有马邑村。

各方案技术比较见表 13.1-1。

方案技术比较一览表

表 13.1-1

	优点	缺点
方案一	1、该场地地形开阔，适宜作大型矿井工业场地； 2、外部运输条件便利，沁辉公路(331 省道)从场地西北侧，沁水河北岸通过，规划的二级公路位于沁水河南岸紧邻该场地西侧通过。	1、场地距离首采区较远，井下巷道工程量较大； 2、场地位于沁水河南岸的河滩上，表土及风化基岩层赋水量较大，井筒施工需采用特殊凿井法。
方案二	1、距离矿井首采区较近，初期井巷工程量较少； 2、工程地质条件较好，有利于井筒施工。	1、场地地形复杂，原始地形高差达到 60m，场内土方工程、场地内台阶支护、场外边坡支护工程量均较大； 2、地设计标高与外部公路高差将近 100m，进场公路实施难度大，且工程量大。

从本矿井煤层赋存条件、开拓方式以及自然地形条件等因素，同时兼顾目前已完成的前期工作（场地临时租赁、初平、工业场地前 1000m 河道改造工程等），再结合后期产品煤的运输，设计推荐方案一。

13.1.3 各方案环境影响比较

通过现场踏勘、环境质量监测和污染源调查可以看出，项目所在区域环境质量本底好，具有一定的环境容量；里必煤矿井田内无风景旅游区、文物保护区等地上特殊环境敏感区，崦山自然保护区距方案一（沁水河南岸场地）和方案二（马邑沟场地）的距离分别为 1.7km 和 3.2km。因此环境对项目建设的制约程度较小。

从生态环境的方面考虑，两个方案占地类型较为一致，方案一地形开阔，施工期土石方量较小，生态破坏小于方案二。从环境敏感程度及生态角度来看，方案一优于方案二。

13.1.4 设计推荐方案的环境影响

设计推荐方案一：沁水河南岸场地。选煤厂原煤筛分破碎系统、输煤栈桥皮带机头机尾落煤点、原煤转载点和原煤仓等易产生扬尘的工作环节设置喷雾除尘装置；厂内原煤运输采用封闭输煤栈桥；矿井水、生活污水经处理后全部回用，不外排；根据矿井工业场地噪声预测，矿井工业场地噪声敏感点南坡沟和水产养殖公司噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。因此矿井工业场地噪声不会对村民造成较大影响。环境对项目建设的制约程度较小，项目投入运行后对周围环境影响是可以接受的。

13.2 临时排矸场选址的环境可行性

13.2.1 临时排矸场占地类型及周围环境概况

矿井临时排矸场位于矸马邑沟风井场地西北约 1.5km 的漏沟支沟内，占地类型主要为草地和林地，占地面积 6hm^2 ，容量 140 万 m^3 ，服务年限 3 年。通过现场考察了解，目前临时排矸场周边 500m 范围内没有自然保护区、风景名胜区、村庄等环境敏感保护目标。井下矸石通过汽车运往临时排矸场，矸石排入后即时推平压实。为保证场地安全和减少污染，环评要求临时排矸场设置拦矸坝和截排水设施，并分层碾压覆土、洒水绿化等环境保护措施。

13.2.2 临时排矸场运行期间对周围环境的影响及临时排矸场选址的环境可行性

类比分析结果表明，矸石淋溶液中各项分析指标均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值，且 pH 值在 6~9 之间，本项目矸石属于第 I 类一般工业固体废物，临时排矸场应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB185991-2001）标准中 I

类贮存场设计。I类场选址环境保护要求与本项目选址环境对比情况见表 13.2-1。

I 类场选址环境保护要求与本项目选址环境对比表

表 13.2-1

序号	I 类场选址环境保护要求	本项目选址环境	备注
1	应符合当地城乡建设总体规划要求	不在城市规划禁采区和规划镇区范围内,符合当地城乡建设总体规划要求	符合要求
2	应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧,依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离	类比结果表明临时排矸场的扬尘影响范围约在临时排矸场下风向 500m 以内,临时排矸场周边 500m 范围内没有自然保护区、风景名胜区、村庄等敏感保护目标。	符合要求
3	应选在满足承载力要求的地基上,以避免地基下沉的影响,特别是不均匀或局部下沉的影响	地基承载力满足要求	符合要求
4	应避开断层、断层破碎带、溶洞穴,以及天然滑坡或泥石流影响区	临时排矸场及其周边没有断层破碎带、溶洞穴分布,亦不在天然滑坡或泥石流影响区内	符合要求
5	禁止选址江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	临时排矸场周边没有常年流水河流。	符合要求
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	临时排矸场占地为荒沟,沟底地形平缓,沟岸边坡较陡,高差为 60m,周边 500m 范围内均没有自然保护区、风景名胜区等敏感目标分布	符合要求

根据上表可知,本矿井临时排矸场符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)对 I 类处置场的要求,满足《煤矿工业污染物排放标准》煤矸石堆置场要求。在采取上述综合性治理措施后,本临时排矸场对周围环境影响很小。评价认为,从环境保护角度而言,临时排矸场的选址是可行的。

13.3 场地选址的环境可行性综合评价

从前面分析可知,设计推荐的工业场地选址沁水河南岸场地方案,以及临时排矸场选址技术经济可靠,项目在选址地建设投产后对环境的影响满足相关标准的要求,项目选址环境可行。

14 环境管理与环境监测计划

14.1 环境管理

14.1.1 建设期环境管理

里必煤矿已完成部分施工，针对下一步施工的建设内容，评价提出以下要求：

（1）项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地。

（2）项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染、以及新增水土流失，负责临时防护及治理。

（3）项目建设必须严格执行环保“三同时”制度与竣工验收制度。

（4）资金来源及管理本工程环境保护工程与水土保持工程投资应全部纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

14.1.2 建设期环境监理

评价要求施工期需尽快开展环境监理工作，并提出以下具体要求：

（1）监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。

（2）监理人员：配置环境监理专业人员 1~2 人，具有环境工程施工或设计经验，懂的建设项目环境影响评价与环境保护要求。

（3）监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程设计和施工期的监理。

（4）施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、锅炉废气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与其批复要求，结合工程实际要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书与验收达标要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计

要求。

(5) 监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的进度相一致，应当编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

14.1.3 运营期环境管理体系建立

为落实本项目环境保护措施，本矿应设置环境管理机构，负责整个项目环境管理和环境监测工作的实施，公司设一名副矿长负责环保工作，环保机构定员2人。环境管理机构职责如下：

(1) 贯彻执行环境保护法规和环境标准，制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；

(2) 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

(3) 拟定企业的环保工作计划并进行实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；

(4) 领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；

(5) 协调企业所在区域的环境管理；

(6) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

(7) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；

(8) 接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

14.2 项目污染物排放管理要求

14.2.1 污染物排放清单

项目运行期污染物排放须满足相关的排放标准，项目排放的各污染物种类、排放浓度、总量指标等见表 14.2-1。

14.2.2 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），建设单位应依法依规如实向社会公开项目环境信息。公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。公开的环保信息通过市政府门户网站、市环保局网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公布。

运行期项目污染物排放清单

表 14.2-1

污染物类别	污染源	污染物名称	污染物排放清单		排污口信息	拟采取的环保措施	执行标准
			排放量 (kg/d)	排放总量 (t/a)			
水污染物	工业场地生活污水处理站	SS	0	0	不外排	生活污水处理站处理能力为 1440m³/d（60m³/h），采用“A/O-过滤-消毒”处理工艺	生活污水处理后的水质满足《污水综合排放标准》一级标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中道路洒水和城市绿化用水以及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准的要求
		COD	0	0			
		BOD	0	0			
		氨氮	0	0			
	风井场地生活污水处理站	SS	0	0	不外排	生活污水处理站处理能力为 60m³/d，采用“生物接触氧化法-过滤-消毒”处理工艺	
		COD	0	0			
		BOD	0	0			
		氨氮	0	0			
	矿井水处理站	SS	0	0	不外排	矿井水处理站处理规模为 7200m³/d（300m³/h），设计采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”常规处理工艺。本次评价提出矿井设计阶段需预留除铁、除氟设施的位置，根据建设期间的水质情况，适时增设活性氧化铝过滤和锰砂过滤装置。处理后的矿井生产用水，剩余部分再经过超滤后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准全部作为湾则水库的补水	
		COD	0	0			
		石油类	0	0			
大气污染物	主厂房	煤尘	无组织源		无	设置干雾抑尘净化装置	无组织排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求
	运煤和运矸道路	扬尘			\	对公路采取定期清扫和洒水措施	无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准要求
	临时排矸场	扬尘			\	定期洒水降尘、分层碾压覆土	
噪声	工业场地、风井场地	高噪声设备	\	\	厂界	设隔声、吸声、隔振、消声等设施	厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准；敏感点噪

							声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准
固废	生活垃圾		1204	439.46	\	由沁水璟盛生活垃圾全资源化有限公司集中处理	\
	生活处理站污泥		410.4	149.8	\		\
	矿井水处理站污泥		1251	456.69	\	与产品煤一起销售	\
	煤矸石		211 万	77 万	\	前期排入临时排矸场, 投产 3 年后全部用于井下充填。	\
	危险废物		14	5	\	全部交由有专业资质的单位进行回收处置	\

14.3 环境监测计划

环境监测内容及计划

表 14.3-1

因素	监测项目	主要技术要求
环境空气	敏感点	监测项目：TSP； 监测频率：每年进行2次监测； 监测点：南坡沟、荷花沟、里必村、迎沟村。
地表水	矿井水处理站	监测项目：pH、悬浮物、COD、石油类、氟化物、铁、锰、溶解性总固体等，同时监测流量； 监测频率：每年 2 次； 监测点：矿井水处理站进、出水口。
	生活污水处理站	监测项目：pH、悬浮物、BOD、COD、氨氮等，同时监测流量； 监测频率：每年 2 次； 监测点：生活污水处理站进、出水口。
噪声	厂界噪声	监测项目：等效连续 A 声级； 监测频率：每年 2 次； 监测点：工业场地、风井场地靠近高噪声源处厂界、声环境敏感点（南坡沟、水产养殖公司、马邑沟、大老沟）。
土壤	土壤	监测项目：pH、Cu、Zn、Pb、Cd、As、Hg、Cr、Ni； 监测频率：每年 1 次； 监测点：工业场地、风井场地和临时排矸场上下游。
地下水	详见第 6 章有关内容。	
生态	详见第 5 章有关内容。	
地表岩移观测	建立岩移观测站 监测项目：下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形； 监测频率：按需要进行。	

14.4 环保设施验收清单

项目竣工环保验收一览表见表 14.4-1。

竣工环境保护验收一览表

表 14.4-1

序号	类别	环境保护设施设备	验收要求
1	废水处理	工业场地生活污水站 生活污水处理站处理能力为 1440m ³ /d（60 m ³ /h），采用“A/O-过滤-消毒”处理工艺	1、生活污水回用率为 100%，不外排； 2、生活污水处理后的水质满足《污水综合排放标准》一级标准、《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）

		风井场地生活污水处理站	生活污水处理站处理能力为 60m ³ /d, 采用“生物接触氧化法-过滤-消毒”处理工艺	中道路洒水和城市绿化用水以及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准的要求; 3、建立环保设施运行台账
		矿井水处理站	矿井水处理站处理规模为 7200 m ³ /d (300m ³ /h), 设计采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”常规处理工艺。评价提出矿井设计阶段需预留除铁、除氟设施的位置, 根据建设期间的水质情况, 适时增设活性氧化铝过滤和锰砂过滤装置。处理后的矿井生产用水, 剩余部分达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准全部作为湾则水库的补水	1、矿井水回用率为 100%, 不外排; 2、矿井水经过常规处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 1 和表 2 新改扩标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防用水标准、《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中循环冷却用水补充水和洗涤用水。经深度处理后的矿井水满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求; 3、建立环保设施运行台账
2	大气污染防治	筛分破碎和原煤转载点	在原煤筛分破碎、皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置干雾抑尘净化装置, 可有效抑制煤尘污染	无组织排放满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩标准要求
		道路	洒水车、清扫车各 1 辆	建有完善的洒水降尘工作制度
		临时排矸场	设置 1 台洒水车定期洒水降尘	建有完善的洒水降尘工作制度
3	噪声防治	工业场地、风井场地	工业场地和风井场地高噪声设备设置隔声、吸声、隔振、消声等设施, 风井场地通风机房顶部设置隔声屏障	厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准; 敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准
4	固废处置	生活垃圾	垃圾车 1 辆, 垃圾桶 10 个	有完善的管理制度与定期收集、清理、运输制度
5	生态保护	绿化	场地和场外道路绿化工程等	1、场地绿化率 15%; 2、场外道路两侧完成防护林种植。
6	环境管理与环境监测		1、设有环境保护管理机构, 有 2 名专职环保管理人员; 2、定期开展监测工作 (岩移观测、环境质量监测、污染源监测)	1、设有环境保护管理与监测机构, 有 2 名专职环保管理人员; 2、有完善的环境管理和环境监测工作制度

14.5 排污口及沉陷区规范化管理

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。

14.5.1 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) 根据本工程的特点，考虑列入总量控制指标污染物的排污口为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

14.5.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470号文件要求进行规范化管理；
- (2) 排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及锅炉除尘设施的进出风口等处；
- (3) 设置规范的锅炉烟气便于测量流量流速的测流段。

14.5.3 排污口立标管理

- (1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)与 GB15562.2-1995的规定，设置生态环境部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。

14.5.4 排污口建档管理

- (1) 要求使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- (2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

14.5.5 沉陷区立标管理

在生产过程中应该选择沉陷区边界醒目处设立警示牌，并根据沉陷区的边界变化及时更新警示牌位置。

15 环境经济损益分析

15.1 环境保护工程投资分析

本项目环境保护投资估算结果见表 15.1-1。

环保投资估算表

表15.1-1

序号	环保项目	工程内容	投资概算
一	污水处理		
1	工业场地生活污水处理	生活污水处理站处理规模为 1440m ³ /d，采用“A/O-过滤-消毒”工艺	427.96
2	风井场地生活污水处理	生活污水处理站处理能力为 60m ³ /d，采用“生物接触氧化法-过滤-消毒”处理工艺	60.0
2	矿井水处理	井下排水处理站处理规模为 7200m ³ /d，采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺。	1119.54
二	大气污染防治		
1	生产系统粉尘治理	对原煤筛分破碎系统、转载点、皮带的机头机尾等处易产生扬尘的工作环节设置干雾抑尘净化装置	150
2	工业场地和场外道路扬尘治理	洒水车、清扫车各 2 辆进行扬尘治理	120
3	临时排矸场洒水抑尘	设置 1 台洒水车定期洒水降尘	40
三	固体废弃物处置		
1	生活垃圾	垃圾车 1 辆，垃圾桶 10 个	30
四	噪声控制		
1	工业场地和风井场地	场地设备和厂房设置隔声、吸声、隔振、消声等设施，风井场地设置隔声屏障	500
五	生态整治措施		
1	排矸场和沉陷区整治设施	综合整治设备投资，包括：推土机 1 台，装载机 1 台，碾压设备 1 台，运输车辆 2 台	200
2	绿化	工业场地、风井场地和场外道路绿化工程	250
六	环境管理与环境监测	1、设有环境保护管理机构，有 2 名专职环保管理人员；2、购置常规监测设备和岩移观测设施	200
合计			3097.5

本项目总投资 608782.21 万元，环保工程投资 3097.5 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 0.51%。

15.2 环境经济损益评价

15.2.1 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$E_t = E_{to} + E_{ti}$$

式中：

E_t ——环境保护费用

E_{to} ——环境保护外部费用

E_{ti} ——环境保护内部费用

（1）外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括沉陷区生态整治费和补偿费。本项沉陷整治与补偿费合计 45965.68。矿井服务年限为 27.4a，分摊到每年外部费用为 1677.58 万元

（2）内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分组成。

环境保护基本建设费用为 3097.5 万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 113.05 万元

运行费用是指矿井、选煤厂各项环保工程、水土保持、绿化、环保监测和管理等环境保护措施的运行、管理费用，按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设备维护费和管理费用等。对表 15.1-1 中各项环保工程主项进行运行费用计算，本项目环保工程年运行费用为 17.0 万元/年。

年环境保护内部费用为 130.05 万元/年。

（3）年环境保护费用

年环境保护费用为 1807.63 万元/年。

15.2.2 年环境损失费用的确定和估计

年环境损失费用（ H_s ）即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环

境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

(1) 煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采区了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

(2) 水资源的流失价值

里必矿井水排水量为不外排。

(3) “三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”均通过比较完善的污染控制工程进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标对周围环境污染很小，本项目“三废”排放对环境污染带来的损失为 15 万元/年。

综上，本项目的环境损失费用 (1) + (2) + (3) = 15 万元/年。

15.2.3 环境成本和环境系数的确定和分析

(1) 年环境代价

年环境代价 H_d 是项目投入年环境保护费用 E_t (包括外部费用和内部费用) 和年环境损失费用 H_s 之和，合计为 1822.63 万元/年

(2) 环境成本的确定

环境成本 H_b 是指开发项目单位产品的环境代价，即 $H_b = H_d/M$ ， M 是产品产量 ($M=4.00\text{Mt/a}$ 按原煤产量计)，经计算，项目的年环境成本为 4.56 元/吨原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

(3) 环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 $H_x = H_d/G_e$ 。

经计算，本项目环境系数为 0.475%，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 47.5 元。

里必矿环。境损益分析汇总情况见表 15.2-1

环境经济损益分析表

表15.2-1

指标名称				单项费用（万元）	单项费用小计（万元）	年费用（万元/年）	年费用小计（万元/年）	年费用合计（万元/年）
环境 代 价	环境 保 护 费 用	外部 费用	沉陷整治费	8404.70	45965.68	1677.58	1807.63	1822.63
			生态补偿费	37560.98				
		内部 费用	环境保护基本建设费	3097.5	3563.3	130.05		
			环境保护设施运行费	465.8				
	环境 保 护 损 失	水资源流失损失费		0	411	15	15	
		煤炭资源的流失价值		0				
		环境损失费（以排污费代）		411				
吨煤环境代价（元/吨原煤）				4.56				
煤炭开采成本（元/吨原煤）				145				
环境代价占煤炭开采成本的比例（%）				3.14				

16 项目建设与有关政策及规划的符合性分析

16.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析

(1) 本项目 3 煤层煤类为无烟煤，属特低灰~中灰、特低~低硫、特低挥发分、高发热量~特高发热量煤，是可作为动力用煤、气化用煤和民用煤，在化工方面可作合成氨用煤，也可作为高炉喷吹用煤。3 煤层原煤全硫含量平均为 0.26-0.77%，项目建设符合国务院国函[1998]5 号文“禁止新建煤层含硫量大于 3%的矿井”的环境保护政策要求。

(2) 本矿是设计规模 4.0Mt/a 的大型煤矿，采用先进的机械设备，生产效率高。项目的建设符合国家建设高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产煤矿的产业政策要求。

(3) 本矿矿井水回用率 100%，生活污水回用率 100%，固体废物处置率达到 100%，在煤炭生产和转运过程均采取了较好的除尘和降尘措施，使得本项目主要污染物排放指标处于低水平，符合清洁生产要求。根据国土资源部关于印发《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》的通知（国土资发〔2010〕146 号）的要求，对比《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》，项目矿井水、生活污水处理后最大限度回用属于鼓励类的矿山废水利用技术。

(4) 根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，120 万 t/a 以上的高效煤矿和高效选煤厂、煤矸石、煤泥、洗中煤低热值燃料综合利用为鼓励类项目。本矿建设规模为 400 万 t/a，符合鼓励类项目的要求。

综合上述分析，本矿建设项目规模、工艺、产品及资源利用均符合相关产业政策要求。

16.2 项目与国家、地方规划的符合性分析

16.2.1 项目与《煤炭工业发展“十三五”规划》的符合性分析

(1) 《煤炭工业发展“十三五”规划》第四章加快煤炭结构优化升级提出：

严格控制新增产能。未经核准擅自开工的违规建设煤矿一律停建停产，承担资源枯竭矿区生产接续、人员转移安置任务确需继续建设的，须关闭退出应规模煤矿进行减量置换。

(2)《煤炭工业发展“十三五”规划》第五章推进煤炭清洁生产提出：1)推行煤炭绿色开采；2)发展煤炭洗选加工；3)发展矿区循环经济；4)加强矿区生态环境治理。

里必煤矿及选煤厂新建项目与本规划的符合性见表 16.2-1。

与煤炭工业发展“十三五”规划符合性分析表

表 16.2-1

《煤炭工业发展“十三五”规划》	本项目具体情况	相符性
1、推行煤炭绿色开采。建立清洁生产评价体系。在煤矿设计、建设、生产等环节，严格执行环保标准，采用先进环保理念和技术设备，减轻对生态环境影响。实施粉尘综合治理。因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采、矸石不升井等绿色开采技术。限制开发高硫、高灰、高砷、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。加强生产煤矿回采率管理，对特殊和稀缺煤类实行保护性开发。	本项目清洁生产水平较高，全部达到清洁生产要求；在煤矿的设计环节采用了先进的环保理念和技术设备；输煤栈桥、煤和矸石的储存全封闭，易产生环节设置喷雾洒水装置；掘进矸石不出井	符合
2、发展煤炭洗选加工。大中型煤矿应配选煤厂或中心选煤厂。	本项目配套选煤厂设计规模 4.0Mt/a	符合
3、发展矿区循环经济。推进矿井排水产业化利用，提高矿井水资源利用率和利用水平。	矿井水处理后回用于本项目生产用水，剩余作为湾则水库补水，不外排；生活污水处理后回用选煤厂和绿化，不外排	符合
4、加强矿区生态环境治理。按照不欠新账、快还旧账的原则，全面推进矿区损毁土地复垦和植被恢复。推进采煤沉陷区综合治理。	本项目确定了生态环境综合整治目标，制定了生态环境综合整治方案	符合

(3)《煤炭工业发展“十三五”规划》第十三章环境影响评价提出：1)全国环境治理预期效果；2)地区环境治理预期效果。本工程与规划中第十三章的符合性见表 16.2-2。

与煤炭工业发展“十三五”规划符合性分析表

表 16.2-2

《煤炭工业发展“十三五”规划》	本项目具体情况	相符性
1. 到 2020 年，煤矸石综合利用率 75%左右；矿井水综合利用率 80%；煤矿稳定沉陷土地治理率 80%以上，排矸场和露天矿排土场复垦率达到 90%以上；瓦斯综合利用水平显著提高；土地复垦率 60%左右。	矸石综合利用率 100%，矿井水利用率 100%；沉陷土地治理率 100%。	符合
2. 中部地区采取煤矸石发电、井下充填、地表土地复垦和立体开发、植被绿化等措施，煤矸石利用率 76%，矿井水利用率 77%，沉陷土地复垦率超过 63%，煤矿瓦斯利用率 64%。	矸石综合利用率 100%，矿井水利用率 100%；沉陷土地复垦率 100%；瓦斯利用率 100%。	符合

16.2.2 项目与《山西省煤炭工业发展“十三五”规划》协调性分析

本项目的建设符合《山西省煤炭工业发展“十三五”规划》的相关要求的符合性情况见表 16.2-3。

本工程与山西省煤炭工业发展“十三五”规划的相符性分析

表 16.2-3

《山西省煤炭工业发展“十三五”规划》内容	本项目	相符性
到 2020 年，采煤机械化程度达到 100%、掘进机械化程度达到 95%。原煤入洗率达到 80%，洗煤废水闭路循环率 100%。矿井水和生活污水处置率达到 100%，矿井水综合利用率达到 90%。	采煤机械化 100%、掘进机械化 95%。原煤入洗率达到 100%，洗煤废水闭路循环率 100%。本矿生活污水利用率 100%；矿井水综合利用达到 100%。	符合
高瓦斯及煤与瓦斯突出矿井的瓦斯抽采利用系统必须与矿井同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。所有改扩建、新建煤矿均建设矿井水处理站和生活污水处理站，对施工期的生活污水应进行有效处理，到 2020 年，矿井水达标排放率达到 100%。	本矿井为高瓦斯矿井，瓦斯抽采利用系统与主体工程三同时。建设有矿井水和生活污水处理站，对施工期的生活污水进行有效处理，矿井水全部综合利用。	符合
矿井、洗(选)煤厂不得新建 10 吨及以下燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，在用燃煤锅炉按时限要求进行改造，采用高效脱硫除尘器，锅炉烟气排放浓度满足大气污染物排放标准的规定。各矿应按环保要求，对原煤储存、转载、筛分及运输过程采取严格抑尘除尘措施。	本项目不设置锅炉房。原煤储存、转载、筛分及运输过程均采取了喷雾洒水措施。	符合
对固体废弃物的综合利用，遵循循环经济理念，统筹安排。煤矸石尽可能综合利用，可用于发电、制砖等建材项目，还可用于填沟造地植树造林、填堵地裂缝平整造地和修筑路基等。	本项目掘进矸石、洗选矸石投产前期运往临时排矸场，临时排矸场服务期满后用于井下矸石回填，不外排。	符合

16.2.3 项目与《山西省主体功能区规划》的符合性分析

根据《山西省主体功能区规划》，全省区域内主体功能区划分为国家级和省级两个层级，分别包括重点开发区域、限制开发的农产品主产区、限制开发的重点生态功能区和禁止开发区域四类区域。里必煤矿行政区划隶属于沁水县龙港镇管辖。

里必煤矿属山西省省级限制开发的重点生态功能区，分区为太岳山水源涵养与生物多样性保护生态功能区。

该区的功能定位为全省森林、草地、湿地等自然、人工生态系统保护的关键区域，维持全省及周边省区可持续淡水资源供给系统的重要区域，山西省水土流失控制的主要区域。稳步提高林草覆盖率，大力实施天然林保护、退耕还林工程，扩大林地面积，修复特有的植被生态系统；浅山丘陵地区因地制宜发展以经济林、草食畜牧业为主的特色产业，河谷盆地地区适度发展以特色农产品为主的集约、节水农业；有序引导人口转移转化，选择区位条件比较好、有一定发展潜力的小城镇适度集聚人口，因地制宜发展生态

型农林牧产品生产和加工、观光农业、休闲旅游产业；建设生态廊道，加强以区域内县城和中心城镇为依托的生态型社区建设，保障生态系统的良性循环；禁止过度开垦、无序放牧、无序开采能矿资源等行为；严格控制矿区生产和新增基础设施建设规模，对必须新建的工程项目，要做好生态环境影响评估，实施完备的生态修复和环境保护规划，实行严格的采空区生态恢复和治理措施；严格控制主要水库上游及三门峡、小浪底水库汇水区域的点源污染，减少面源污染，治理并保护干流及主要支流河流河道；实行严格的土地用途管制，严格控制开发强度，禁止不符合生态功能保护要求的工业发展。

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

发展方向为大力实施天然林资源保护工程，提高水源涵养林的比重。中南部地区积极营造水土保持林，扩大森林面积；古县、安泽等地适度发展农牧林结合的生态立体农业。

本项目开采方式为井工开采，由于区域煤层埋深较大，煤层厚度较薄，开采后对地形地貌、地表植被影响较小。同时导水裂隙带也不会对浅部含水层和地表水体造成导通影响。本项目在建设过程中重视环保和水保工程的建设，加强绿化和水土保持工程，对沉陷区植被提出了土地复垦和补偿措施，因此本项目建设基本符合《山西省主体功能区规划》的要求。

16.2.4 项目与《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 16 号《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》，本煤矿为无烟煤，属于特殊和稀缺煤类，具体要求如下：

特殊和稀缺煤类矿井采区回采率：薄煤层不低于 88%，中厚煤层不低于 83%，厚煤层不低于 78%；生产企业不得超能力生产，不得使用落后工艺，不得采厚弃薄、采易弃难；国家鼓励开展选煤技术研发，提高精煤产率，特殊和稀缺煤类应当全部洗选。

本煤矿为无烟煤，属于特殊和稀缺煤类，该矿 3 号煤层为厚煤层，设计采区回采率为 80%，同时本煤矿装备为具有先进水平的大功率、高可靠性设备，机械化程度 100%，煤炭洗选率为 100%，项目建设符合《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》的要求。

16.3 项目与环境保护规划的符合性分析

16.3.1 项目与《山西省“十三五”环境保护规划》的符合性分析

本项目与山西省“十三五”环境保护规划的符合性分析见表 16.3-1。

本项目与山西省“十三五”环境保护规划的符合性分析

表 16.3-1

《山西省“十三五”环境保护规划》内容	本项目	相符性
(二) 实施大气污染防治行动计划，持续改善空气质量		
1、对于煤炭、建材、铁合金、电石、冶金、有色、金属镁等产生生产性粉尘的行业，应在各扬尘点设置集尘装置，并配套高效除尘设施。	在原煤筛分破碎、皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置干雾抑尘净化装置，可有效抑制煤尘污染	符合
2、提高煤炭洗选比例，新建煤矿依法同步建设洗选设施，到 2020 年，原煤入洗率达到 80%以上	配套建有同规模的选煤厂，原煤入洗达 100%	符合
3、贮存和堆放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、砂石、灰土等易产生扬尘物料的场所，要采取密闭贮存、喷淋、覆盖、防风围挡等抑尘措施。	原煤、精煤和矸石均采用筒仓贮存。	符合
(三) 实施水污染防治行动计划，治理改善水环境质量。		
1、洗煤全行业强制实现工业废水零排放。煤矿矿井水优先选择用于煤炭洗选、井下生产、消防、绿化等，矿井水确需排放的，应当达到地表水环境质量 III 类标准。	矿井水处理后最大限度回用井下降尘洒水、瓦斯抽放站等，剩余达到地表水环境质量 III 类标准后作为湾则水库补水，不外排	符合

16.3.2 项目建设与《关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》协调性分析

本工程与“关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知”的相符性分析见表 16.3-2。

本项目与“关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知”的相符性分析

表 16.3-2

序号	《关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》有关规定	本项目落实情况	符合性
1	全身二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物全面执行大气污染特别排放限制	本项目建设期锅炉采用燃气锅炉，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物污染排放满足大气污染特别排放限制；生产期不使用锅炉房	符合
2	严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业，路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。	评价建议建设单位在施工期采取以下防治措施： 1) 散装物料装卸尽可能的降低落差、轻装慢卸，运输车辆基本均覆盖篷布； 2) 施工场地、施工道路每天洒水 4-5 次，施工扬尘较少；	符合

		3) 施工工地和基坑周边围挡、露天堆放的散装易起尘物料全部覆盖; 4) 水泥搅拌场地远离居民区。	
--	--	---	--

综上，项目建设符合《关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》相关要求。

16.4 与《山西省晋城矿区总体规划》的符合性分析

2010年7月，国家发展和改革委员会以发改能源[2010]2801号文批复了《山西省晋城矿区总体规划》。晋城矿区行政区划隶属晋城市城区、陵川县、泽州县、阳城县、沁水县、高平市，矿区规划33个井田、7个资源整合区、4个勘查区和1个矿区后备区，矿区规划总规模106.10Mt/a。

生产矿井14处，生产规模42.50Mt/a，分别是寺河矿井10.80Mt/a、成庄矿井8.30Mt/a、凤凰山矿井4.00Mt/a、亚美大宁矿井4.00Mt/a、古书院矿井3.30Mt/a、王台铺矿井2.10Mt/a、伯方矿井1.80Mt/a、大阳矿井1.50Mt/a、唐安矿井1.50Mt/a、晋普山矿井1.30Mt/a、永红矿井1.20Mt/a、高平赵庄矿井0.90Mt/a、武甲矿井0.90Mt/a、侯村矿井0.90Mt/a。

在建矿井4处，生产建设规模8.10Mt/a，分别是玉溪矿井2.40Mt/a、长平矿井由0.30Mt/a改建到3.00Mt/a、寺河二号矿井由0.90Mt/a改扩建到1.80Mt/a、沁城矿井由0.45Mt/a改扩建到0.90Mt/a。

规划改扩建矿井2处，生产建设规模11.00Mt/a，分别是赵庄矿井由6.00Mt/a改扩建到8.00Mt/a、王坡矿井由1.50Mt/a改扩建到3.00Mt/a。

规划新建矿井13处，建设规模44.50Mt/a，分别是樊庄矿井5.00Mt/a、沟底矿井5.00Mt/a、东大矿井5.00Mt/a、里必矿井4.00Mt/a、郑庄矿井4.00Mt/a、永和矿井4.00Mt/a、龙湾矿井4.00Mt/a、胡底矿井3.00Mt/a、大宁二号矿井3.00Mt/a、沁南矿井2.40Mt/a、石堂矿井2.40Mt/a、车寨矿井1.50Mt/a、上安矿井1.20Mt/a。

里必井田位于晋城矿区西北部，是矿区规划的重点新建矿井之一，规划建设规模4.00Mt/a，规划井田走向长10.7km、倾斜宽12.1km、面积129.73km²。设计矿井生产规模为4.00Mt/a，与规划相符。本次评价井田范围面积为132.52km²，设计开采范围43.4158km²，与总体规划范围相比，东部区域超出规划范围2.79km²，此区域内分布有沁水河、331省道、侯月铁路和高沁高速公路等保护目标，设计已留设了保护煤柱，实际开采区域全部位于总体规划范围内。因此本项目开采区域与规划相同，项目建设符合

《山西省晋城矿区总体规划》要求。

本项目井田范围与晋城矿区总体规划范围的位置关系见图 2.3-1。

16.5 与矿区总体规划环评的符合性分析

中煤科工集团北京华宇工程有限公司于 2010 年 1 月编制完成了《晋城矿区总体规划环境影响报告书》，环境保护部以环审[2010]53 号文对报告书出具了审查意见，审查意见中提出的合理要求和建议在该项目环评中得到了落实，具体内容见表 17.5-1。

审查意见中提出的合理要求和建议在该项目环评落实情况

表 16.5-1

审查意见提出的合理要求和建议	本项目环评落实情况	备注
将矿区内寺河矿及地方煤矿与淹山自然保护区的重合区域，地方煤矿与白马寺森林公园及七佛山森林公园的重合区域，晋城市城市控制区与古寺院矿重叠区域，沁水城镇控制区与里必矿及沁南矿重合区域，三姑泉域、延河泉域重点保护区与地方煤矿重合区域及泉域河流渗漏补给段设为煤炭禁采区，避免煤炭开采对其产生不利影响。	沁水县城镇规划区位于本项目设计开采范围西边界外 1km 处，本项目开采不会对其造成影响	落实了矿区规划环评的要求
矿区内的古村落、寺庙、文物、水库以及线性工程（高速公路、铁路、输水管线等）应按相关要求留设足够的煤柱予以保护。	本项目对井田范围内的文物留设了宽 200-268m 的保护煤柱，对侯月铁路留设了宽 220m 保护煤柱，对高压输电线路留设了宽 365-420m 的保护煤柱，对高沁高速公路留设了宽 370m 的保护煤柱	落实了矿区规划环评的要求
矿区规划实施应节约用地、保护耕地，加大生态治理力度，制定合理可行的土地复垦规划和生态修复规划，加强水土保持工程建设，落实生态修复措施，预防和减缓规划实施可能引起的水土流失、植被破坏、耕地损毁等生态环境影响。	项目定制了完善的土地复垦和生态综合整治方案	落实了矿区规划环评的要求

矿区生产用水应避免取用地下水，矿井水应全部综合利用；矿区生活垃圾应进行集中无害化处理。矿区开发应同步实施煤矸石、煤层气综合利用项目。	本项目生产用水全部取用处理后的矿井水和生活污水。矿井水处理后回用于生产用水，剩余部分处理后达到地表水Ⅲ类水质标准后作为湾则水库补水，不外排；生活污水处理后作选煤厂生产补充水、绿化及道路洒水，不外排；掘进矸石和洗选矸石前期排入临时排矸场、后期井下处置；瓦斯全部用于发电	落实了矿区规划环评的要求
矿区应建立长期的地表岩移、地下水观测和生态监测体系，及时解决开采导致的居民生产、生活用水困难等问题。	本项目制定了长期的地表岩移、地下水观测和生态监测计划	落实了矿区规划环评的要求
结合城镇建设规划和新农村发展规划，统筹做好受采煤沉陷影响的居民搬迁安置规划工作。	项目全井田开采结束后共有3个村庄需搬迁安置，对于需要搬迁的村庄，评价要求须结合地方发展规划，并与地方政府协调统一安置，同时依照“就近、集中、避免二次搬迁”的原则对村庄提出了意向性初步搬迁规划	落实了矿区规划环评的要求

17 结论与建议

17.1 项目概况

山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂位于山西省晋城市沁水县东部龙港镇，是晋城矿区规划矿井之一，地理坐标为东经 $112^{\circ}11'42''$ - $112^{\circ}18'54''$ ，北纬 $35^{\circ}41'01''$ - $35^{\circ}47'38''$ 。矿区总体规划中本项目井田面积 129.73km^2 ，采矿证中本项目井田面积 43.4158km^2 。本次评价综合考虑矿区总体规划范围和采矿证范围，确定本次评价井田面积 132.52km^2 。矿井设计生产规模 400 万吨/年，配套建设同等规模选煤厂。

井田内可采煤层为 3 号、15 号煤层，本井田 15 号煤层属高硫煤，井田范围内大部分区域 15 号煤层硫分大于 3%；同时，15 号煤层开采突水系数大于 0.10MPa/m ，突水威胁较大，暂不能开采。本井田煤类属无烟煤，3 号煤为特低灰~中灰、特低~低硫、特低挥发分、高发热量~特高发热量、较高软化温度灰的无烟煤。可作为动力用煤、气化用煤和民用煤，在化工方面可作合成氨用煤。

项目地面总布置包括矿井工业场地、临时排矸场、风井场地及配套的线性工程等。矿井工业场地位于位于沁水河南岸的坡地上；马邑沟风井场地位于马邑村以西约 800m 的坡地上，东距工业场地约 2.5km；临时排矸场位于矿位于马邑沟风井场地西北约 1.5km 的漏沟支沟内。

本工程采用主斜副立混合开拓方式，采用主斜井、副立井、回风立井、进风立井四个井筒。矿井开采的 3 号煤层为单斜缓倾斜煤层，倾角一般 $3\sim 6^{\circ}$ ，煤层浅部与深部高差约 300m 左右，设计 3 号煤层采用单水平开拓，水平水平标高为 +280m。3 号煤采用大采高一次采全厚综采采煤工艺，全部冒落法管理顶板。

配套建设 400 万 t/a 选煤厂，选煤厂选煤工艺为 80-8mm 块煤重介浅槽分选，8-1.0mm 有压三产品重介旋流器分选，1.0-0.25mm 粗煤泥 TBS 分选，-0.25mm 煤泥压滤机回收的联合工艺。

本项目总投资 608782.21 万元，环保工程投资 3097.5 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 0.51%。

17.2 项目环境影响

17.2.1 生态环境

(1) 生态环境现状

井田位于太行山南端，地形切割强烈，沟谷发育。评价区内主要土地利用类型为林草地，评价区内林草面积所占比例达到了 54.37%和 30.72%。评价区南部分布有较大面积的耕地，评价区耕地面积所占比例达到了 9.68%。根据植被区划，评价区属于暖温带落叶阔叶林区域，暖温带北部落叶栎林地带，晋南油松林、辽东栎林区，沁河流域山地丘陵荆条、沙棘、白羊草灌草丛小区。该小区山区自然植被以油松林、辽东栎林、山杨林、桦木林为主。评价区土壤类型主要为黄绵土。评价区内的土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

根据《山西省生态功能区划》，里必井田位于太岳山山地丘陵针阔叶混交林与农牧业生态亚区，沁水河上游农林牧业与煤炭开发及水土保持生态功能区。评价区内土地利用以林地为主，其次为草地、耕地，分别占评价区面积的 54.37%、30.72%、9.68%。

(2) 生态环境影响及拟采取的保护措施

1) 土地利用

开采各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以林地和草地的面积最大，耕地次之，三者之和占到了沉陷区面积的 99%以上。

首先对裂缝进行充填，沉陷影响耕地以修筑或修复梯田为主要复垦形式；沉陷林地的复垦采取及时扶正树体，选择适宜的整地措施，选择适宜的品种，补植，增加植被覆盖度；沉陷草地及时适时补播，自然恢复。

2) 村庄

第二阶段开采后共有 3 个村庄需要搬迁，环评提出须结合地方发展规划，并与地方政府协调统一安置。

3) 公益林

第一阶段开采结束后公益林影响面积 346.19hm^2 ，第二阶段开采结束后公益林影响面积 827.70hm^2 。

4) 公路

S331 省道、S332 省道位于禁采区内，根据地表沉陷预测结果，两条省道不受开采沉陷影响。

高沁高速公路自西向东穿过本次设计开采范围东南部一、二盘区，井田内长约

3.28km，设计已对高沁高速公路留设了 220-330m 宽的保护煤柱，根据地表沉陷预测结果，高沁高速公路不会受到开采沉陷影响，建议矿方应根据地表岩移观测结果调整保护煤柱的宽度，确保高速公路不受开采沉陷影响。

5) 高压输电线路

井田内涉及 2 条 550kV 高压输电线路，自西向东穿过本次设计开采范围一、二、三盘区，井田内分别长约 8.27、8.11km，设计对其留设 200-370m 宽的保护煤柱，不受采煤沉陷的运行，评价建议矿方应根据岩移观测结果和实测参数及时调整煤柱宽度，确保输电线路不受沉陷影响。

6) 天然气输气管线及其附属设施

① 西气东输天然气管道

西气东输天然气管道井田内长约 1.62km，位于一盘区侯月铁路煤柱区范围内，根据沉陷预测结果，西气东输天然气管道不受开采沉陷影响。

② 蓝焰天然气管道

蓝焰天然气管道井田内长约 1.21km，位于一盘区侯月铁路煤柱区范围内，根据沉陷预测结果，蓝焰天然气管道不受开采沉陷影响。

7) 崦山省级自然保护区

崦山自然保护区内具有保护价值的物种主要为天然侧柏和金钱豹、猛禽类动物，主要保护对象为天然侧柏母树林生态系统及爬行类动物。保护区核心区面积约 4672.4hm²，位于井田的东南井界外侧，边界距离里必井田最近距离约 300m。

由于侯月铁路以南的部分为禁采区，采煤实际边界距离约 2.69km。根据地表沉陷预测结果，3 号煤层开采沉陷影响半径约为 245m，因此煤层开采不会对自然保护区核心区造成影响。

17.2.2 地下水环境

(1) 环境质量现状

本次地下水环境现状调查在利用居民水井基础上在不同地貌单元共布设地下水水位监测点 13 个、水质点 6 个。

调查区 6 个水质监测点，监测的浅层含水层，各监测因子均未出现超标现象，说明调查区地下水质量较好。

(2) 运行期地下水环境影响与治理措施

1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

第四系松散岩类孔隙含水层岩组主要分布在沟谷中，是当地居民分散水井的主要取水含水层，根据煤层开采导水裂缝带高度计算结果，开采 3#煤层时其保护层顶点距离第四系底板的最小距离为 411.96m，未直接导通第四系含水层，因此，开采 3#煤层对第四系含水层的影响较小。

2) 三叠系砂岩裂隙含水层组

三叠系砂岩裂隙含水层组上部的风化裂隙孔隙潜水具有一定的供水意义，其主要分布在井田内沟谷中，以泉的形式出露，煤炭开采不会直接导通具有供水意义的风化裂隙潜水含水层，因此，煤炭开采疏排水对其含水层影响较小。

但是，由于煤炭开采会造成地表发生沉陷，因此煤炭开采过程中可能使得地表发生不均匀下沉，形成地表裂缝、变形等，会导致风化裂隙含水层结构发生变形，从而导致该含水层局部流场发生变化，直接导致井田内各小泉水量减小或者断流，或者可能形成新的小泉。因此，煤炭开采对该含水层上部风化裂隙潜水含水层影响较大。

3) 石炭系、二叠系碎屑岩类裂隙水

山西组砂岩孔隙裂隙含水岩组为3#煤间接充水含水层，煤炭开采将会直接导通该含水层，因此煤炭开采将会破坏该含水层结构，该含水层地下水将通过裂缝直接渗入矿井，以矿井水形式排出，因此，开采3#煤对该含水层有一定的影响。

4) 石炭系碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙水

太原组砂岩孔隙裂隙含水岩组为15#煤间接充水含水层，是3#煤的下覆含水层，开采3#煤对该含水层基本无影响。

5) 寒武、奥陶系岩溶裂隙含水岩组

根据计算结果，3#煤突水系数T值为0.030~0.095MPa/m，在构造不发育情况下，开采3#煤发生突水可能性较小。由于井田发育有断层、陷落柱，且陷落柱的导水性不明确，在开采过程中，必须坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，在断裂带、断层等危险构造区域合理留设保安煤柱，既可以避免发生突水事故，保护水资源，又可以保证煤矿安全生产。

6) 对民用水井的影响分析

民用水井主要分布在沟谷中，而根据导水裂缝带发育高度计算结果，3#煤的导水裂缝带高度为29.14~69.91m，平均值为55.81m，导水裂缝带发育高度顶点距离地表的距离为411.96~1285.02m。煤炭开采不会直接导通分散水井的取水含水层，因此，煤炭开采疏排水对居民分散水井取水含水层的水量影响较小。

对于风化裂隙潜水，含水层结构和局部流场改变，则可能导致井田内各小泉水量减小

或者断流，或者可能形成新的小泉。因此，对该含水层取水设施，一是根据供水人数，可采取水车拉水方式，二是寻找新的水源，即根据供水人数，可考虑打深水井解决居民供水。

7) 对各水源地的影响

梅河和杏河水源地位于井田范围外，二级保护区边界距离井田最近距离为 495m，梅河和杏河水源地部分水井取水层位为第四系潜水含水层，后期深井均为寒、奥灰含水层。

根据分析可知，煤炭开采疏排水对浅层含水层影响较小，其主要影响方式为煤炭沉陷引起地表沉陷，从而导致浅层含水层地下水流场发生局部改变，梅河和杏河水源地浅井取水含水层第四系潜水主要补给水源来自地表水（即上游梅河和杏河的补给），其次为大气降水。煤炭开采对上游河流影响较小，从而对水源地补给水源影响较小。煤炭开采区位于水源地下游，在开采过程中不会对直接导通上覆浅层含水层及上覆地表水体，且沁水河河流北侧有侯月铁路，设计在划分采区时，将侯月铁路以南均未布置采区，沁水河流下均不进行开采，煤炭开采不改变原有沁水河河流的径流条件，因此，煤炭开采对梅河和杏河水源地浅层水井影响较小。

对于梅河和杏河水源地深井，供水井主要可能受煤炭开采发生突水的影响，根据 3#煤层的突水性危险评价结果可知，3#煤突水系数 T 值为 $0.030 \sim 0.095 \text{MPa/m}$ ，在构造不发育情况下，开采 3#煤发生突水可能性较小。

但由于井田发育有断层、陷落柱，且陷落柱的导水性不明确，在开采过程中，必须坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，在断裂带、断层等危险构造区域合理留设保安煤柱，既可以避免发生突水事故，保护水资源，又可以保证煤矿安全生产。

8) 正常工况下对地下水水质的影响分析

本项目矿井排水量为 $5277 \text{m}^3/\text{d}$ ，井下排水处理站处理规模为 $7200 \text{m}^3/\text{d}$ ($300 \text{m}^3/\text{h}$)，采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”工艺。矿井水经处理后全部回用于井下消防洒水、选煤厂输煤系统冲洗用水、选煤厂补充水，瓦斯抽采泵站循环补充水、剩余部分处理达到地表水 III 类水质标准后外排入沁水河。

生活污水处理站处理能力为 $1440 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用“二级生化处理”加“深度处理”的方法进行处理，二级生化处理采用“AO 活性污泥法处理工艺”，深度处理采用“混凝、沉淀、过滤及消毒工艺”，处理达标后作选煤厂生产补充水、选煤厂喷雾除尘用水和绿化及道路洒水，不外排，生活污水回用率为 100%。

矿井水处理站、生活污水处理站等必须进行防渗设计，因此不会对地下水环境造成

影响。

9) 非正常工况下对地下水水质的影响分析

评价选取了氟化物、硫酸盐和 COD 三个指标进行预测。从预测结果看,氟化物、硫酸盐浓度和 COD 在厂界外均达标,因此,工业场地、临时排矸场对下游的村庄水井水质影响较小。

(3) 地下水保护措施

1) 水资源保护措施

项目开采对浅层含水层无导通影响,沉陷会导则潜水含水层局部流场发生改变,且沉陷也可导致取水设施破坏,因此但是为保证居民用水安全,需加强对居民水井水位观测。对水井及取水设施有影响的,则根据实际情况,对水井重建或者寻找替代水源。

2) 地下水污染防治措施

作好污水处理系统维护,保证生活污水、井下排水处理系统正常运行,严禁将井下排水、生活污水直接排入地表水体,或入渗进入地下水。

17.2.3 地表水环境

(1) 地表水环境质量现状

本次评价在沁水河上布设 3 个监测断面,监测结果表明沁水河 3 个监测断面除 COD_{Cr} 、 BOD_5 和氨氮等 3 项监测指标超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV类水体标准要求外,其余监测指标均无超标现象。 COD_{Cr} 、 BOD_5 和氨氮最大超标倍数分别为 0.66、1.25 和 2.81,超标原因与沁水河两岸村庄居民的生活污水排入有关。

(2) 水污染防治措施

本项目矿井排水量为 $5277\text{m}^3/\text{d}$,矿井水处理站处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{h}$),设计采用“混凝-沉淀-过滤-消毒”常规处理工艺。根据类比监测数据,本项目矿井水原水水质除 SS、COD 和石油类超标外,还存在铁、氟化物超标。本次评价提出矿井设计阶段需预留除铁、除氟设施的位置,根据建设期间的水质情况,适时增设活性氧化铝过滤和锰砂过滤装置。处理后的矿井水用于井下消防洒水、选煤厂冲洗用水和喷雾除尘用水、选煤厂补充水、瓦斯抽采泵站循环补充水等,剩余部分再经过超滤后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准全部作为湾则水库的补水,用于水库发电和周边农田灌溉。

本项目工业场地采暖期生活污水量为 $1058.1\text{m}^3/\text{d}$,非采暖期生活污水量 $1034.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

配套的生活污水处理站处理能力为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{h}$)，采用“A/O-过滤-消毒”处理工艺，处理后全部回用于选煤厂生产补充水和绿化及道路洒水，不外排。

马邑沟风井场地生活污水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，瓦斯发电项目生活污水量为 $32.9\text{m}^3/\text{d}$ ，由本项目生活污水处理站集中处理，处理站处理能力为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“生物接触氧化法-过滤-消毒”处理工艺，处理后全部回用于绿化及道路洒水和瓦斯抽采系统补充水，不外排。

本项目煤泥水实现闭路循环、不外排。

17.2.4 环境空气

(1) 大气环境质量现状

本次评价在评价区内共布设 3 个环境空气质量现状监测点，评价区内各监测点 NO_2 、 SO_2 、 CO 和 O_3 小时浓度以及 NO_2 、 SO_2 、 CO 、 TSP 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度， O_3 日最大 8 小时浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，说明区域环境空气质量较好。

(2) 大气污染防治措施

本项目原煤、产品煤和矸石储装运系统全部采用封闭式结构，在原煤筛分破碎、皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置干雾抑尘净化装置，可有效抑制煤尘污染。

本项目运煤、运矸以及临时排矸场在使用期间会产生扬尘，环评提出运煤和运矸车辆采用篷布遮盖，加强道路清扫和洒水作业；临时排矸场使用期间进行碾压覆土，并采用洒水车洒水，排至设计标高后立即绿化。

17.2.5 声环境

(1) 声环境质量现状

本次评价对工业场地厂界、风井场地厂界以及周边噪声敏感点进行声环境质量现状监测，共设 12 个监测点，监测结果表明，工业场地和风井场地厂界所有监测点昼夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。噪声敏感点工业场地东侧水产养殖单位、风井场地西侧羊圈、排矸道路两侧马邑村和大老沟村昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

(2) 噪声防治措施

本项目工业场地和马邑沟风井场地内高噪声措施均设置了隔声、减振、吸声、消声措施，根据预测，工业场地 4 个厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准，表明工业场地降噪措施有效。

马邑沟风井场地各厂界昼间噪声预测值满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准,表明马邑沟风井场地降噪措施有效。

工业场地敏感点太行渔业公司和南坡沟村噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求,表明厂界噪声对敏感点影响较小。

风井场地敏感点羊圈噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准,但考虑到该羊圈紧邻风井场地厂界,与建设单位沟通后,对该羊圈在投产前采取搬迁措施。

马邑村和大老沟村的达标距离为排矸道路两侧15m内,考虑大老沟村位于首采工作面上方,结合沉陷搬迁计划,本次评价提出大老沟村在投产前完成搬迁。马邑村位于本项目开采煤柱区内,不受采煤沉陷影响,本次评价提出对排矸道路西侧15m范围内马邑村村民房屋进行搬迁,保证其不受交通噪声造成影响。同时提出待矿井排矸道路使用中对噪声评价范围内的未搬迁马邑村住户进行定期监测,若发现声环境质量超标现象立即采取搬迁或设置隔声屏障等措施,不保证村民不受影响。

17.2.6 固体废物

(1) 矸石属性鉴定

类比寺河矿井的煤矸石监测数据,矸石浸出液各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准规定限值,且pH值在6~9之间,这说明里必矿井矸石属于第I类一般工业固体废物。

(2) 固体废物处置

矿井生产期掘进矸石产生量为30万t/a,洗选矸石产生量为47万t/a,前期矸石排入临时排矸场,3年后全部用于井下充填。

本项目生活垃圾产生量约439.5t/a,生活污水处理站污泥149.8t/a,收集后由沁水璟盛生活垃圾全资源化有限公司集中处理。

矿井水处理站煤泥产生量456.9t/a,全部掺入煤泥销售。

本项目废矿物油产生量预计5t/a,评价提出全部交由有资质的单位进行统一处置。

17.2.7 公众参与

2018年5月12日在晋城新闻网进行了第一次公众参与公告。在信息公告期间,当地群众给予了广泛关注,没有提出具体意见。

2019年1月10日至2019年1月23日期间报告书编制完成后在当地主流新闻网站(晋城新闻网)、太行日报和里必村政府公告栏上进行了公告。公告介绍了项目基本情

况、环境影响、预防与治理措施、评价结论、查阅环境影响报告书的方式、报告电子版文件链接地址、公众参接待和报告书查阅点地址和期限、公众意见调查表、征求意见的范围和主要事项以及征求公众意见的具体形式等有关内容。调查结果显示，接到的公众来电所关心的主要问题是煤矿开采的环境问题对居民生活的影响、以及建设过程中的就业等问题，我单位人员对来电人员的问题进行答复，公示期间未受到公众意见表。

17.3 结论与建议

17.3.1 结论

本项目变更后环境保护措施均有所加强，处理效率显著提高，项目开发对周边环境影响较小；在采用设计和环评提出的污染防治措施、生态综合整治措施和地下水保护措施后，项目自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度，从环保角度而言，项目建设可行。

17.3.2 建议

(1) 项目运行期间，应继续加强地表变形动态观测，为制定沉陷治理提供可靠保证。

(2) 要结合当地实际，与地方紧密协作，建立起有效的生态综合整治机制与专门机构，负责矿区土地复垦，将矿区的土地复垦和生态综合整治提至较高的水平，将矿区建成生态环境优良的矿区。

附 录

附录 1：项目委托书。



建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		山西中煤华晋晋城能源有限责任公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：				
建设项目	项目名称	山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂变更				建设内容、规模		（建设内容：_煤矿及选煤厂_ 规模：_400_ 计量单位：万吨/年_）				
	项目代码 ¹	2018-000291-06-02-003333										
	建设地点	山西省晋城市沁水县龙港镇										
	项目建设周期（月）	63.0				计划开工时间		2019年4月				
	环境影响评价行业类别	采掘类				预计投产时间		2024年7月				
	建设性质	新建				国民经济行业类型 ²		B6 煤炭开采和洗选业				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别		变动项目				
	规划环评开展情况	已开展				规划环评文件名		山西晋东煤炭基地晋城矿区总体规划环境影响报告书				
	规划环评审查机关	环境保护部				规划环评审查意见文号		环审[2010]53号				
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	112.254913		纬度	35.741943		环境影响评价文件类别		环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
总投资（万元）		608782.21				环保投资（万元）		3097.50		所占比例（%）	0.51%	
建设单位	单位名称	山西中煤华晋晋城能源有限责任公司		法人代表	张荣平		评价单位	单位名称	中煤科工集团北京华宇工程有限公司		证书编号	注册环评师0009120
	统一社会信用代码（组织机构代码）	911405217885403353		技术负责人	宋陆臻			环评文件项目负责人	刘文荣		联系电话	01082276639
	通讯地址	山西省晋城市沁水县龙港镇里必村		联系电话	13303560095			通讯地址	北京市西城区安德路67号			
污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		主体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式	
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）			
	废水	废水量(万吨/年)			0.000			0.000	0.000	☒ 不排放 ☐ 间接排放： ☐ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放：受纳水体_____		
		COD			0.000			0.000	0.000			
		氨氮			0.000			0.000	0.000			
		总磷			0.000			0.000	0.000			
		总氮			0.000			0.000	0.000			
	废气	废气量（万标立方米/年）			0.000			0.000	0.000	/		
		二氧化硫			0.000			0.000	0.000			
		氮氧化物			0.000			0.000	0.000			
		颗粒物			0.000			0.000	0.000			
		挥发性有机物						0.000	0.000			
	项目涉及保护区与风景名胜区的 情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施	
生态保护目标									☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
自然保护区									☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
饮用水水源保护区（地表）					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
饮用水水源保护区（地下）					/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
风景名胜区				/					☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
3、对多项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③

委 托 书

中煤科工集团北京华宇工程有限公司：

里必矿井及选煤厂项目地处山西省晋城市，原环评于 2011 年 4 月获批后，初步设计进行了优化调整。根据《环境影响评价法》的规定，本项目应重新编报建设项目的环境影响评价报告。

为此，我公司特委托贵公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。请接受委托后，按照国家环境保护相关要求，尽快开展工作，保证项目顺利进行。

国投晋城能源有限公司

二〇一八年五月十二日



山西中煤华晋晋城能源有限责任公司

关于山西中煤华晋晋城能源有限责任公司 名称变更情况的说明

我公司原名称：国投晋城能源有限公司，2018年10月经山西省沁水县市场和质量监督管理局审核同意，变更后名称：山西中煤华晋晋城能源有限责任公司，2018年10月26日领取了变更后的营业执照。

特此说明。

附件:1.企业名称变更核准通知书

2.准予变更登记通知书

山西中煤华晋晋城能源有限责任公司

2019年3月5日



企业名称变更核准通知书

(晋)名称变核内字[2018]第2467号

国投晋城能源有限公司:

你企业送审的国投晋城能源有限公司企业名称变更登记材料收悉。经审查,核准该企业名称变更为:山西中煤华晋晋城能源有限责任公司

(行业:其他未包括金融业 代码: 6999)。

申请的经营范围:

同时核准以该企业为核心企业组建的企业集团名称为:

以上名称在企业登记机关核准变更登记,换发营业执照后生效。

(印章)

2018年10月25日

注:1、名称变更核准的有效期为6个月,有效期满,核准的名称自动失效。

2、企业名称涉及法律、行政法规规定必须报经审批项目,未能提交审批文件的,登记机关不得以本通知书的企业名称登记。

3、企业变更登记时,登记机关应当将本通知书存入企业档案。

4、企业登记机关应在核准企业变更登记、企业集团设立(变更)登记之日起30日内,将加盖登记机关印章的《企业名称变更核准登记回执》及该企业营业执照复印件报送企业名称核准机关备案。企业应当在企业变更登记之日起30日内将加盖公章的企业营业执照复印件报送企业名称核准机关备案。未报送备案的,名称核准机关在有效期满三个月后将该名称作为未登记的名称处理。

备注



由 扫描全能王 扫描创建

准予变更登记通知书

(沁)登记企变字[2018]第79号

国投晋城能源有限公司:

经审查,提交的名称变更(原名称国投晋城能源有限公司,变更后名称山西中煤华晋晋城能源有限责任公司)登记申请,申请材料齐全,符合法定形式,我局决定准予变更登记。我局将于5个工作日内通知你单位换领营业执照。

2018年10月26日

(本通知适用于公司、非公司企业、分公司、非公司企业分支机构、其他营业单位的名称变更登记,企业凭此通知书办理有关手续,登记机关不再出具企业名称变更登记证明)



山西中煤华晋晋城能源有限责任公司

里必矿井及选煤厂变更环评项目

公众参与说明

山西中煤华晋晋城能源有限责任公司

二〇一九年三月



1 工作背景

山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂位于山西省晋城市沁水县东部龙港镇，是晋城矿区规划矿井之一，地理坐标为：东经 $112^{\circ} 11' 42'' \sim 112^{\circ} 18' 54''$ ，北纬 $35^{\circ} 41' 01'' \sim 35^{\circ} 47' 38''$ 。本次评价井田面积 132.52km^2 。本项目设计生产规模 400 万吨/年，采用主斜副立混合开拓方式，一个水平开采，开采煤层为 3 煤。煤质属特低灰~中灰、特低~低硫、特低挥发分、高发热量~特高发热量的无烟煤。配套建设 400 万t/a选煤厂，选煤工艺为 300~80mm大块煤智能干选，80~8mm块煤重介浅槽，8~1.0mm有压三产品重介旋流器分选，1.0~0.25mm粗煤泥离心机回收，-0.25mm煤泥压滤机回收。本项目总投资 608782.21 万元，环保工程投资 3097.5 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 0.51%。

2010 年国家发展和改革委员会以发改能源[2010]2801 号文批复了晋城矿区总体规划，同年原环境保护部以环审[2010]53 号文出具了对《山西晋东煤炭基地晋城矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见。2011 年中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂环境影响报告书》，同年原环境保护部以环审[2011]86 号文对报告书予以批复。2013 年国家发展和改革委员会以发改能源[2013]1431 号文对本项目进行了核准。2016 年 11 月，国家能源局以国能综煤炭[2016]813 号文同意了本项目的产能置换方案。

2013 年高沁高速的建设占压原环评阶段工业场地选址位置，为此我单位委托中煤西安设计工程有限责任公司重新编制完成了《国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂初步设计》。与原环评阶段相比，本项目工业场地位置不变，为避开高沁高速的占压影响，对工业场地边界范围进行了调整；风井场位置向西偏移 635m；临时排矸场位置向西北偏移 3.3km；首采区（一盘区）由环评阶段的 6.8km^2 增大至 9.1km^2 。2018 年山西省煤炭工业厅以晋煤行审发[2018]73 号文对本项目初步设计进行了批复。

依据原环境保护部办公厅环办[2015]52 号文，对照煤炭建设项目重大变动清单，本项目存在重大变更行为。依据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，需重新报批环境影响评价文件。因此我单位于 2018 年 5 月委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制里必矿井及选煤厂变更环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与暂行办法》以及《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的要求，在项目的环境影响评价工作期间应开展公众参与工作。

2 工作目的及形式

公众参与的目的是让本项目的环境影响评价工作更民主化和公众化，让公众特别是受本项目直接影响的人群充分了解该建设项目的意义，对区域发展的作用和可能给当地社会经济特别是环境方面带来的正面和负面影响，让公众充分发表自己的意见并表明对建设项目的态度，使评价工作更为完善，更好的反映公众的具体要求并反馈到工程设计和环境管理中，为工程建设和环境保护主管部门决策提供参考意见。

在本次环评期间我单位共组织了两次公众参与。在环评单位接受委托后开展了第一次公众参与工作。第二次是在环评单位环境影响评价报告编制基本完成，编制了环境影响评价报告书公示本后。我单位严格按照有关要求，采取在当地新闻媒体和互联网上发布信息公告的形式开展了公众参与工作，公示了报告书公示本，然后结合问卷调查的形式进行了公众参与活动。

3 第一次公众参与

2018年5月12日我单位在晋城新闻网进行了第一次公众参与公告，公告信息如下：建设项目的名称及概要，建设项目的建设单位名称和联系方式，承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式，环境影响评价的工作程序和主要工作内容，征求公众意见的主要事项，公众提出意见的主要方式。

在信息公告期间，当地群众给予了广泛关注，没有提出具体意见。公告情况见图1、2。

国投晋城能源有限公司里必矿井及选...

中共晋城市委宣传部主管 太行日报社主办 2018年5月12日 星期六 晋城 28℃ ~ 13℃ | 空气质量: 良

登录

新闻爆料

设为首页

晋城新闻网

jcnews.com.cn

新闻

社会

评论

专题

县区

山西

旅游

文化

教育

房产

财经

娱乐

民生009

图片

视频

理论

民生

公告

国内

美食

健康

公益

汽车

企业

体育

热线001

首页 >> 公告新闻

请输入关键字

国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂环境影响评价工作第一次公告

2018年05月12日 07:37:00 来源: 晋城新闻网

国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂环境影响评价工作第一次公告

一、建设项目概况

项目名称: 国投晋城能源有限公司里必矿井及选煤厂

项目概况: 项目井田位于山西省晋城市沁水县东部龙港镇。评价范围为132.52km2, 矿井生产能力4.0Mt/a, 配套同等规模选煤厂

建设单位: 国投晋城能源有限公司

二、环境影响评价工作程序和主要工作内容

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》等有关规定, 里必矿井项目建设前期应开展环境影响评价工作。为此, 国投晋城能源有限公司委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司承担该项目的环评工作。环评工作程序与主要工作内容简述如下:

(1) 评价区域环境现状调查。查清评价区域及其周边的环境敏感目标及污染源情况, 调查评价区域及其周边的自然、社会经济状况及水、气、声环境、生态环境质量状况。

(2) 建设项目施工期产生扬尘、噪声对周围环境影响评价及其污染防治对策分析。营运期煤矿生产对井田内及周边环境敏感目标的影响及污染防治对策分析, 对项目建设期及营运期造成的环境影响进行预测评价。

(3) 项目环境影响的公众意见调查。通过在媒体上发布公告、发放调查问卷、随机访问等形式征求公众意见。

(4) 综合多方分析结果, 从环境保护角度, 对项目的环境可行性做出结论。

三、征求公众意见的范围和主要事项

征求公众意见的范围: 项目井田范围内及周边可能受项目建设影响的公众, 其它关心本项目的公众及社会团体、有关部门等。

征求公众意见的主要事项: 从环保角度出发, 您认为本项目建设和运营中应重点关注的环境问题是什么, 您对本项目环境影响评价工作有何建议, 您对该项目建设和运营期的环境保护

焦点新闻

2018-05-11

【攻坚克难坚决打赢蓝天保卫战】晋城:

【奋斗者的幸福】“奋斗的过程也是幸福

打造“绿色名片”助力乡村振兴——访晋

【问祖炎帝 寻根高平 聚焦海峡两岸神农

【关注母亲节】母亲节要大声说出来

晋新高速辉县段全线推进

晋城: 今日有小雨 周末气温回升

晋城市特色文化产品亮相

【聚焦重点工程 助力

晋城市康复医院专程为

晋城市两株古树被命名

专题

问祖炎帝 寻根高平

纪念马克思诞辰200周年

2018晋城两会

晋城的事大家想大家说大家干众“智”成

网上祭英烈 共铸中华魂

点击排行

1 汶川十年: 经历过那场灾难的人最懂“鱼

2 汶川十年: 经历过那场灾难的人最懂“鱼

3 一双双伸出的双手,完成的是一场“生命的

4 这些情形, 可能会被监委留置| 一定之

5 省委对全省贯彻落实习近平总书记视察山

图 1 第一次环评信息公告情况 (1)

3



等形式征求公众意见。

(4) 综合多方分析结果，从环境保护角度，对项目的环境可行性做出结论。

三、征求公众意见的范围和主要事项

征求公众意见的范围：项目井田范围内及周边可能受项目建设影响的公众，其它关心本项目的公众及社会团体、有关部门等。

征求公众意见的主要事项：从环保角度出发，您认为本项目建设和运营中应重点关注的环境问题是什么，您对本项目环境影响评价工作有何建议，您对该项目建设和运营期的环境保护建议或要求等。

四、公众提出意见方式

请您在公告后10日内，将您的意见以写信、发邮件、打电话等形式及时反映。

建设单位：国投晋城能源有限公司

联系人：祁工 电话：0356-6940232

环评单位：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

地址：北京市西城区安德路67号

联系人：王工

邮政编码：100120

电话（传真）：010-82276557

E-mail：wangqi@bhec.cn

• 官微的掌入家想入家说入家十从 官 战

• 网上祭英烈 共铸中华魂

点击排行

- 1 汶川十年：经历过那场灾难的人最懂“鱼
- 2 汶川十年：经历过那场灾难的人最懂“鱼
- 3 一双双伸出的双手，完成的是一场“生命的
- 4 这些情形，可能会被监委留置 | 一定之
- 5 省委对全省贯彻落实习近平总书记视察山

委 托 书

中煤科工集团北京华宇工程有限公司：

里必矿井及选煤厂项目地处山西省晋城市，原环评于2011年4月获批后，初步设计进行了优化调整。根据《环境影响评价法》的规定，本项目应重新编报建设项目的环境影响评价报告。

为此，我公司特委托贵公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。请接受委托后，按照国家环境保护相关要求，尽快开展工作，保证项目顺利进行。

国投晋城能源有限公司
二〇一八年五月十二日



图2 第一次环评信息公告情况（2）

4 第二次公众参与

4.1 公示

(1) 首先, 根据中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制的项目环境影响报告书, 并根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求编制了项目环境影响评价征求意见稿。

(2) 公示日期为 2019 年 1 月 10 日至 2019 年 1 月 23 日, 为期 10 个工作日, 建设单位在当地主流新闻网站(晋城新闻网)、太行日报和里必村政府公告栏上进行了公告。公告介绍了项目基本情况、环境影响、预防与治理措施、评价结论、查阅环境影响报告书的方式、报告电子版文件链接地址、公众参接待和报告书查阅点地址和期限、公众意见调查表、征求意见的范围和主要事项以及征求公众意见的具体形式等有关内容。公示情况见图 3~6。



环评报告书和公众参与调查表的下载网址：

环境影响报告书征求意见稿：<http://www.chye.com.cn>，公众意见表下载网址：<http://www.jcnews.com.cn/>

建设单位联系方式：

建设单位名称：山西中煤华晋晋城能源有限责任公司
公众参与接待地址：山西省晋城市沁水县龙港镇里必村里必煤矿
接待时间：每天上午8：00至12：00，下午14：00至17：00

联系人：任工

电话：13835697014

邮箱：553658068@qq.com

传真：0356-6940246

环评单位联系方式：

单位名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

地址：北京市西城区安德路67号

联系人：王工

电话：010-82276557

传真：010-82276558

邮箱：wangqi@bhcc.cn

附件：建设项目环境影响评价公众意见表（点击下载）

2019年1月10日

图3 第二次环评信息公告情况（1）

晋城市2019年兵役登记通告

根据《中华人民共和国兵役法》、《征兵工作条例》、《山西省兵役登记暂行规定》及有关规定，现将2019年全市适龄公民网上兵役登记有关事项通知如下：

一、登记对象

凡具有本市常住户籍，2019年12月31日以前年满18周岁的男性公民；凡具有本市市属全日制公办普通高等学校、民办普通高等学校和独立学院学籍，2019年12月31日以前年满18周岁的男性公民，均应进行网上兵役登记。

二、登记时间

2019年1月10日至6月30日

三、登记流程

符合兵役登记条件的适龄公民，登陆“全国征兵网”（网址：<http://www.gfbzb.gov.cn>），点击“兵役登记（男兵）”选项进行实名注册并真实、完整填写个人基本信息，并根据提示打印《男性公民兵役登记/应征报名表》。网上登记结束后，持打印表格，携带户口本、身份证、毕业证（学历证明）等材料，到户籍地乡镇（街道）或学校兵役登记站进行初审初检和现场确认。如因特殊原因本人不能亲自前往的，可以书面委托其亲属和所在单位代为登记。兵役登记站根据初审初检和现场确认情况，依法确定应征、缓征、免征或不得征集的结论，并按审核程序发放《兵役登记证》。《兵役登记证》作为有关部门查验适龄公民履行兵役义务情况的依据。

四、法律责任

（一）拒绝、逃避兵役登记属严重失信行为，依据《关于

建立完善守信联合激励和失信联合惩戒制度 加快推进社会诚信建设的指导意见》等有关规定，对拒不履行兵役义务行为，实施限制购买不动产、贷款、乘坐飞机与高等级列车等综合性约束惩戒。

（二）实行适龄公民兵役登记查验制度，依据《山西省兵役登记暂行规定》，普通高等学校在办理新生入学登记手续及进行在校学籍注册时，普通高级中学、中等职业学校在校生毕业离校时，对公民兵役登记情况进行查验，未进行登记的暂缓办理注册。

（三）男性适龄公民拒绝、逃避兵役登记的，机关、团体、企事业单位阻挠公民履行兵役义务的，依据《中华人民共和国兵役法》、《征兵工作条例》依法予以处罚。

五、咨询受理

有关法规政策可咨询各级征兵办公室、兵役登记站，或关注“山西征兵”微信公众号进行查阅咨询。

晋城市人民政府征兵办公室电话：0356-2043112

城区人民政府征兵办公室电话：0356-2025965

泽州县人民政府征兵办公室电话：0356-3838880

高平市人民政府征兵办公室电话：0356-5222340

阳城县人民政府征兵办公室电话：0356-4224898

陵川县人民政府征兵办公室电话：0356-3211070

沁水县人民政府征兵办公室电话：0356-8083729

晋城市人民政府征兵办公室

2019年1月10日

关于山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂变更环境影响评价公众参与的公告

山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂位于山西省晋城市沁水县东部龙港镇，是晋城矿区规划矿井之一。本次评价井田面积132.52km²，设计生产规模400万吨/年，采用主斜副立混合开拓方式。配套建设400万t/a选煤厂。

依据《环境影响评价公众参与办法》的规定，在该项目环境影响报告书征求意见稿完成后进行本次公众参与工作，以充分了解和采纳群众对项目建设的意见和建议。本项目征求意见的范围：井田范围内及附近可能受影响的民众，关心本项目的机关、团体、个人等。

群众可以就项目的环境问题、环保措施和对项目建设的态度等问题发表自己的意见，可通过填写下方链接的公众意见表提出意见，通过邮寄、电子邮件、电话和传真等形式反馈给我们。

本次公告提供了《山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂变更环境影响报告书征求意见稿》和公众意见表的下载地址，如需查看纸质版报告书可到公众参与接待地址查阅。公众提出意见的起止时间为2019年1

月10日至2019年1月23日，为期10个工作日。

环评报告书和公众参与调查表的下载网址：环境影响评价报告书征求意见稿：<http://www.chye.com.cn>，公众意见表下载网址：<http://www.jcnews.com.cn/>

建设单位联系方式：

建设单位名称：山西中煤华晋晋城能源有限责任公司
公众参与接待地址：山西省晋城市沁水县龙港镇里必村里必煤矿

接待时间：每天上午8：00至12：00

下午14：00至17：00

联系人：任工 电话：13835697014

邮箱：553658068@qq.com 传真：0356-6940246

环评单位联系方式：

单位名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

地址：北京市西城区安德路67号

联系人：王工 电话：010-82276557

传真：010-82276558

邮箱：wangqi@bhec.cn

注销公告

注销公告

注销公告

图4 第二次环评信息公告情况（2）

关于山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂变更环境影响评价公众参与的公告

山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂位于山西省晋城市沁水县东部龙港镇，是晋城矿区规划矿井之一。本次评价井田面积132.52km²，设计生产规模400万吨/年，采用主斜副立混合开拓方式。配套建设400万t/a选煤厂。

依据《环境影响评价公众参与办法》的规定，在该项目环境影响报告书征求意见稿完成后进行本次公众参与工作，以充分了解和采纳群众对项目建设的意见和建议。本项目征求意见的范围：井田范围内及附近可能受影响的民众，关心本项目的机关、团体、个人等。

群众可以就项目的环境问题、环保措施和对项目建设的态度等问题发表自己的意见，可通过填写下方链接的公众意见表提出意见，通过邮寄、电子邮件、电话和传真等形式反馈给我们。

本次公告提供了《山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂变更环境影响报告书征求意见稿》和公众意见表的下载地址，如需查看纸质版报告书可到公众参与接待地址查阅。公众提出意见的起止时间为2019年1

月10日至2019年1月23日，为期10个工作日。

环评报告书和公众参与调查表的下载网址：环境影响报告书征求意见稿：<http://www.chyc.com.cn>，公众意见表下载网址：<http://www.jcnews.com.cn/>

建设单位联系方式：

建设单位名称：山西中煤华晋晋城能源有限责任公司

公众参与接待地址：山西省晋城市沁水县龙港镇里必村里必煤矿

接待时间：每天上午8:00至12:00

下午14:00至17:00

联系人：任工 电话：13835697014

邮箱：553658068@qq.com 传真：0356-6940246

环评单位联系方式：

单位名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

地址：北京市西城区安德路67号

联系人：王工 电话：010-82276557

传真：010-82276558

邮箱：wangqi@bhec.cn

注销公告

晋城市迪士达汽车租赁有限公司现予以注销，请相关债权、债务人速到公司办理有关债权、债务事宜。

特此公告

晋城市迪士达汽车租赁有限公司

2019年1月11日

注销公告

沁水县格润园林养护有限公司现予以注销，请相关债权、债务人速到公司办理有关债权、债务事宜。

特此公告

沁水县格润园林养护有限公司

2019年1月11日

注销公告

晋城市卓达商贸有限公司现予以注销，请相关债权、债务人速到公司办理有关债权、债务事宜。

特此公告

晋城市卓达商贸有限公司

2019年1月11日

注销公告

山西皓鑫健康科技有限公司现予以注销，请相关债权、债务人速到公司办理有关债权、债务事宜。

特此公告

山西皓鑫健康科技有限公司

2019年1月11日

注销公告

晋城市睿德商贸有限公司现予以注销，请相关债权、债务人速到公司办理有关债权、债务事宜。

特此公告

晋城市睿德商贸有限公司

2019年1月11日

注销公告

晋城市汇华泽商贸有限公司现予以注销，请相关债权、债务人速到公司办理有关债权、债务事宜。

特此公告

晋城市汇华泽商贸有限公司

2019年1月11日

提高卫生意识

图5 第二次环评信息公告情况(3)



图6 第二次环评信息公告情况（4）

网站发布环评报告如下：

**关于山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂变更
环境影响评价公众参与的公告**

山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂位于山西省晋城市沁水县东部龙港镇，是晋城矿区规划矿井之一。本次评价井田面积 132.52km^2 ，设计生产规模 400 万吨/年，采用主斜副立混合开拓方式。配套建设 400 万t/a选煤厂。

依据《环境影响评价公众参与办法》的规定，在该项目环境影响报告书征求意见稿完成后进行本次公众参与工作，以充分了解和采纳群众对项目建设的意见和建议。本项目征求意见的范围：井田范围内及附近可能受影响的民众，关心本项目的机关、团体、个人等。

群众可以就项目的环境问题、环保措施和对项目建设的态度等问题发表自己的意见，可通过填写下方链接的公众意见表提出意见，通过邮寄、电子邮件、电

话和传真等形式反馈给我们。

本次公告提供了《山西中煤华晋晋城能源有限责任公司里必矿井及选煤厂变更环境影响报告书征求意见稿》和公众意见表的下载地址，如需查看纸质版报告书可到公众参与接待地址查阅。公众提出意见的起止时间为 2019 年 1 月 10 日至 2019 年 1 月 23 日，为期 10 个工作日。

环评报告书和公众参与调查表的下载网址：环境影响报告书征求意见稿：<http://www.chye.com.cn>，公众意见表下载网址：<http://www.jcnews.com.cn>

建设单位联系方式：

建设单位名称：山西中煤华晋晋城能源有限责任公司

公众参与接待地址：山西省晋城市沁水县龙港镇里必村里必煤矿

接待时间：每天上午 8：00 至 12：00，下午 14：00 至 17：00

联系人：任工

电话：13835697014

邮箱：553658068@qq.com

传真：0356-6940246

环评单位联系方式：

单位名称：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

地址：北京市西城区安德路 67 号

联系人：王工

电话：010-82276557

传真：010—82276558

邮箱：wangqi@bhec.cn

2019 年 1 月 10 日

4.2 调查结果

在为期 10 个工作日的公示中，接到的公众来电所关心的主要问题是煤矿开采的环境问题对居民生活的影响、以及建设过程中的就业等问题。我单位人员对来电人员的问题进行答复。公示期间未受到公众意见表。

5 小结

该建设项目的建设将会促进当地的经济发展,同时随着人们环保意识的增强有效控制煤矿的环境污染和生态影响对当地的自然环境是十分重要的。