

吕梁东义集团煤气化有限公司
鑫岩矿井及选煤厂

竣工环境保护验收调查报告

北京中环格亿技术咨询有限公司
2020年9月

目 录

1 前言	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 调查目的及原则.....	4
1.3 调查方法.....	5
1.4 调查工作程序.....	5
1.5 调查范围、因子及验收标准.....	6
1.6 环境保护目标.....	11
1.7 调查重点.....	14
2 项目概况	16
2.1 地理位置及交通状况.....	16
2.2 项目区环境概况.....	18
2.3 项目建设过程.....	19
2.4 工程概况.....	19
2.5 生产工艺.....	32
2.6 主要污染源及其分析.....	35
2.7 工程主要变更及其环境影响分析.....	35
2.8 工程负荷.....	38
2.9 工程环保投资.....	38
3 环境影响评价回顾	39
3.1 环境影响报告书主要结论.....	39
3.2 环境影响报告书审批意见.....	49
4 环境保护措施落实情况调查	51
4.1 设计、施工阶段.....	51
4.2 生产运营阶段.....	51
4.3 环境影响报告书批复意见落实情况.....	55
4.4 小结.....	58
5 施工期环境影响回顾	59
5.1 生态环境影响调查.....	59
5.2 水环境影响调查.....	59
5.3 环境空气影响调查.....	59
5.4 声环境影响调查.....	59
5.5 固体废物环境影响调查.....	60

5.6 小结.....	60
6 生态影响调查	61
6.1 生态环境现状调查.....	61
6.2 影响调查.....	62
6.3 小结和建议.....	67
7 地表水环境影响调查与分析	68
7.1 项目建设前的地表水环境.....	68
7.2 地表水环境现状调查.....	68
7.3 水污染源调查.....	68
7.4 措施有效性分析.....	76
7.5 小结和建议.....	76
8 地下水环境影响调查	77
8.1 项目建设前的地下水环境.....	77
8.2 地下水环境现状调查.....	77
8.3 地下水动态监测体系建设情况.....	83
8.4 措施有效性分析.....	85
8.5 小结和建议.....	85
9 环境空气影响调查	87
9.1 项目建设前的大气环境.....	87
9.2 环境空气质量调查.....	87
9.3 大气污染源调查.....	88
9.4 措施有效性分析.....	93
9.5 小结和建议.....	94
10 声环境影响调查	95
10.1 噪声源分布情况和防治措施.....	95
10.2 厂界噪声监测.....	95
10.3 措施有效性分析.....	96
10.4 小结.....	96
11 固体废物影响调查.....	98
11.1 固体废物来源.....	98
11.2 固体废物处置情况.....	98
11.3 措施有效性分析.....	101
11.4 小结.....	101
12 社会环境影响调查	102

12.1 环评及批复要求.....	102
12.2 落实情况调查.....	102
13 环境管理及监测计划落实情况调查	104
13.1 环境管理.....	104
13.2 环境监测计划和实施情况.....	105
13.3 小结和建议.....	105
14 环境风险防范措施调查	107
14.1 环境风险源.....	107
14.2 环境风险防范措施的落实情况.....	107
14.3 小结和建议.....	107
15 公众意见调查	108
15.1 调查范围、对象和方法.....	108
15.2 调查内容.....	108
15.3 调查结果与分析.....	110
16 清洁生产与总量控制调查	113
16.1 清洁生产.....	113
16.2 总量控制.....	118
16.3 小结.....	118
17 调查结论与建议	119
17.1 工程概况.....	119
17.2 环境保护措施要求的落实情况.....	120
17.3 环境影响调查的结果.....	120
17.4 调查建议.....	122
17.5 综合结论.....	123

1 前言

鑫岩矿井位于山西省吕梁市中阳县城西北方向直距约 14km 处，行政区划隶属于中阳县下枣林乡管辖，井田范围为原鑫岩（陶家岭）井田和（小）吴家峁井田合并后的范围，由 10 个拐点坐标圈定而成，南北长 8.1km，东西宽 1.8~2.6km，面积为 19.601km²。矿井和选煤厂设计规模均为 240 万吨/年。

鑫岩矿井建设主体为吕梁东义集团煤气化有限公司。2009 年 6 月，中煤科工北京华宇工程有限公司完成了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境影响报告书》。2009 年 9 月，原环境保护部以环审[2009]422 号文对本项目的环境影响报告书进行了批复。2011 年 12 月，国家发展改革委以发改能源[2011]2656 号《国家发展改革委关于山西离柳矿区鑫岩煤矿项目核准的批复》对该项目进行了批准。2010 年 9 月，鑫岩矿井开工建设，2020 年 6 月，鑫岩矿井竣工投运。

根据环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 [2017] 4 号）和《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发[2000]38 号文）的有关规定，2019 年 11 月，吕梁东义集团煤气化有限公司委托北京中环格亿技术咨询有限公司承担鑫岩矿井竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，调查单位组织技术人员对工程设计资料、环境影响报告书以及批复文件等进行了认真研读，到现场进行了实地踏勘，了解调查区自然环境状况，工程环保设施建设、运行情况、生态影响及恢复措施等。调查单位委托山西京诚检测技术有限公司对环境质量现状、污染物排放情况进行了监测。

调查单位在以上工作的基础上，按照环境保护法律、法规和有关规范规定，编制完成了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂竣工环境保护验收调查报告》。

在现场调查期间，吕梁东义集团煤气化有限公司提供了良好的工作环境和调查条件，并得到了山西省生态环境厅、吕梁市生态环境局、山西京诚检测技术有限公司等单位的技术支持与协作，在此表示衷心的感谢！

1.1 编制依据

1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.7.2 修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.11.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；

- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8.27）；
- (11) 《中华人民共和国煤炭法》（2011.7.1）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1.1）。

1.1.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- (2) 《基本农田保护条例》（2011.1.8）；
- (3) 《土地复垦条例》（2011.3.5）。

1.1.3 部门规章

- (1) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（环境保护部，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）；
- (2) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（国家环境保护总局环发[2004]24号，2004.2.12）；
- (3) 《关于发布矿山生态环境保护与污染防治技术政策的通知》（国家环境保护总局环发[2005]109号，2005.10.12）；
- (4) 《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资源部国土资发[2006]225号，2006.9.30）；
- (5) 《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》（国家发展改革委发改能源[2007]1456号，2007.7.3）；
- (6) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》（国家环境保护总局环发[2007]37号，2007.4.2）；
- (7) 《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环境保护部环发[2010]113号，2010.9.28）；
- (8) 《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）》（环境保护部环发[2009]150号，2009.12.17）；
- (9) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环境保护部

办公厅，环办[2013]103号，2014年1月1日起施行）；

（10）根据《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》（环境保护部办公厅，环办[2015]52号，2015年6月4日）；

（11）《建设项目竣工环境保护验收指南 污染影响类》（生态环境部，公告2018年第9号，2018年5月15日）。

1.1.4 技术标准、规范

（1）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（国家发展改革委、中华人民共和国环境保护部、工业和信息化部，2019年8月28日）；

（2）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；

（3）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》（HJ672-2013）；

（4）《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

（5）《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；

（6）《城市污水再生利用 绿地灌溉水质标准》（GB25499-2010）；

（7）《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中井下消防用水指标；

（8）《土地复垦技术标准（试行）》（2009.8）。

1.1.5 工程技术资料及批复文件

（1）《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿及选煤厂初步设计说明书》（中煤科工沈阳设计院有限公司，2016年10月）；《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿及选煤厂初步设计变更说明书》（中煤科工沈阳设计院有限公司，2019年12月）；《关于吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂初步设计变更的批复》（山西省能源局晋能源审批发[2020]29号，2020年6月）

（2）《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境影响报告书》（中煤科工北京华宇工程有限公司，2009.6）；

（3）《国家发展改革委关于山西离柳矿区鑫岩煤矿项目核准的批复》（国家发展改革委以发改能源[2011]2656号，2011年12月）；

（4）《关于吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》（原环境保护部环审[2009]422号，2009.9）；

（5）《关于确认吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿项目环境影响评价执

行标准的复函》（原山西省环境保护局晋环函[2009]437号，2009年5月）；

（6）《关于吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿年产240万吨/年矿井建设项目污染物排放总量指标的批复》（原吕梁市环境保护局吕环函[2009]125号文，2009.4）；

（7）《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境监理报告》（山西绿景环保科技工程有限公司，2020.6）；

1.1.6 其他资料

（1）《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿竣工环境保护验收调查监测报告》（山西京诚检测技术有限公司，2020年6月）。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

对该项目环境影响调查旨在：

（1）调查工程在设计、施工和试运营阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况，以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况。

（2）调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并根据项目所在区域环境现状监测结果，评价分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

（3）通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求，针对居民工作和生活的受影响状况，提出合理的解决建议。

（4）根据工程环境影响情况调查的结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合相应的竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

- （1）认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- （2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- （3）坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- （4）坚持充分利用已有资料与现场调研、现状监测相结合的原则；

(5) 坚持对工程建设前期、施工期、运营期的环境影响全过程分析的原则。

1.3 调查方法

(1) 原则上采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》中的要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定的方法；

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；

(3) 现场调查采用“以点为主、点面结合、反馈全区”的方法；

(4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

1.4 调查工作程序

本次验收调查的工作程序如图 1.4-1 所示。

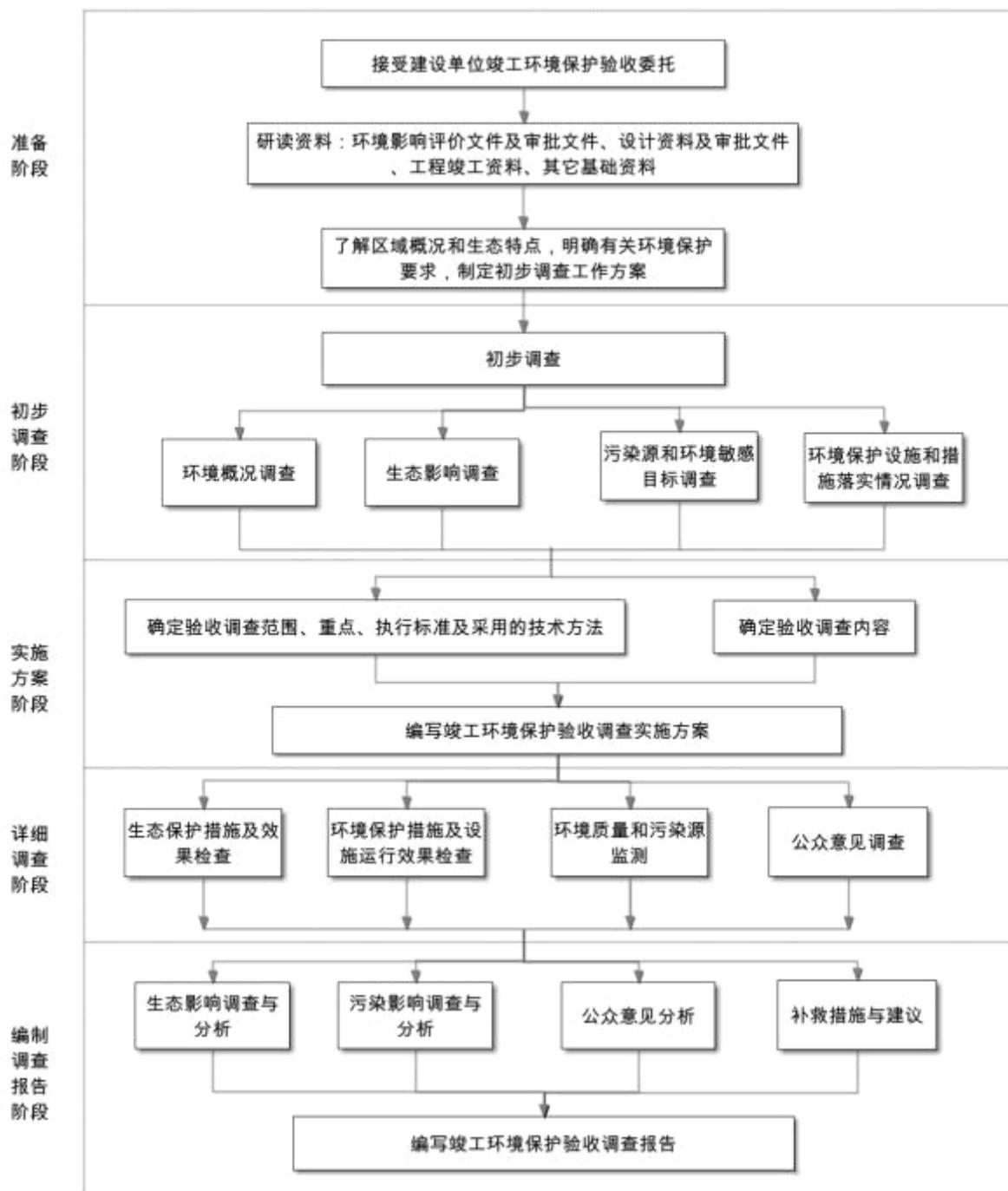


图 1.4-1 环境保护验收调查工作程序图

1.5 调查范围、因子及验收标准

1.5.1 调查范围

本次竣工验收调查范围参照环境影响报告书评价范围，并根据工程实际的变化及对环境的实际影响，结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整。调

查范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 竣工验收调查及环评评价范围对照一览表

序号	环境要素	环评范围	调查范围
1	生态环境	井田范围向外扩展 2000m	井田及周边外延 500m，重点关注采空区
2	地表水	排污口上游 500m 至排污口下游 1500m 的龙河沟河段	与环评范围一致
3	地下水	全井田范围地下水资源，重点是井田范围内村庄井泉、排矸场地周围 1km 地下水	全井田范围地下水资源，重点是采空区、排矸场周围 1km 地下水
4	声环境	矿井工业场地厂界及周围 200m 的范围内	与环评范围一致
5	环境空气	以工业场地锅炉烟囱为中心，边长 5km×5km，面积为 25km ² 的正方形区域	与环评范围一致
6	固体废物	排矸场周围 500m 范围	与环评范围一致

1.5.2 调查因子

本项目竣工环境保护调查因子按污染源和环境质量分类给出，见表 1.5-2。

表 1.5-2 竣工验收调查因子一览表

分类	要素		调查因子
污染源调查因子	废水	矿井水	pH、SS、氟化物、COD、石油类、总锰、总铁、砷、镉共 9 项。出口流量
		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油、LAS 共 6 项。出口流量
	废气	锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度、排放速率，烟气处理设施处理效率及达标排放情况
		筛分破碎粉尘	颗粒物排放浓度、排放量，处理设施处理效率及达标排放情况
		无组织面源（工业场地、排矸场）	颗粒物
	噪声	厂界噪声	昼、夜等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	固体废物	掘进矸石、洗选矸石、生活垃圾、污泥、废油	
环境质量调查因子	环境空气		TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂
	地表水		pH、COD、BOD ₅ 、硫化物、氨氮、总铁、总锰、石油类共 8 项及各断面流量、流速、河深、河宽及水温。
	地下水		pH 值、总硬度、Cr ⁶⁺ 、F ⁻ 、Cl ⁻ 、As、Hg、SO ₄ ²⁻ 、Pb、细菌总数、总大肠菌群共 11 项及井深、水位、水温
	声环境		昼、夜等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	生态环境	生态环境质量	永久占地类型、面积，采空区植被类型、土壤类型、土地利用分类、土壤侵蚀

		生态环境影响	占地影响面积、影响程度，采空区地表耕地、村庄、水体等的影响调查和保护措施
--	--	--------	--------------------------------------

1.5.3 验收标准

本次验收调查原则上采用该工程环境影响评价时所采用的标准，对已修订的标准则采用替代后的新标准进行校核。环境影响评价时执行的标准按照原山西省环境保护局晋环函[2009]437号《关于确认吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿项目环境影响评价执行标准的复函》批复的要求执行，本次调查涉及的标准如下：

1.5.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及修改单中的二级标准和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

(3) 地下水质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。

(4) 声环境质量标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），其中工业场地周边执行2类标准，村庄执行1类标准，公路两侧执行4a类标准，公路两侧距离的划分及距离的确定参照《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-94）中8.3.2条规定。

环境质量验收标准值见表1.5-3~1.5-6。

表 1.5-3 环境空气质量标准

标准名称	级（类）别	项目	标准值（mg/m ³ ）	
《环境空气质量标准》 （GB3095-1996）及其修改单 （环发[2000]1号）	二级标准	SO ₂	1小时平均	0.50
			日平均	0.15
		TSP	日平均	0.30
			PM ₁₀	日平均
		NO ₂		1小时平均
			日平均	0.12
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）	二级标准	SO ₂	1小时平均	0.50
			日平均	0.15
		TSP	日平均	0.30
		PM ₁₀	日平均	0.15
		NO ₂	1小时平均	0.2

			日平均	0.08
--	--	--	-----	------

表 1.5-4 地表水环境质量标准

标准名称	级(类)别	项目	标准值	
			单位	数值
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	V类标准	pH	无量纲	6~9
		COD	mg/L	40
		BOD ₅		10
		硫化物		1.0
		氨氮		1.0
		总铁		0.3
		总锰		0.1
		石油类		1.0

表 1.5-5 地下水质量标准

标准名称	级(类)别	项目	标准值	
			单位	数值
《地下水质量标准》(GB/T14848-93、2017)	III类标准	pH	无量纲	6.5~8.5
		总硬度	mg/L	≤450
		硫酸盐		≤250
		氟化物		≤1.0
		氯化物		≤250
		Cr ⁶⁺		≤0.05
		As		≤0.05
		Hg		≤0.001
		Pb		≤0.05
		细菌总数		个/ml
		总大肠菌群	个/L	≤3.0

表 1.5-6 声环境质量标准 (单位: dB(A))

标准名称	级(类)别	标准值		备注
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	1类	昼间	55	村庄
		夜间	45	
	2类	昼间	65	工业场地周边
		夜间	55	
	4a类	昼间	70	道路红线外 50m 内
		夜间	55	

1.5.3.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表3标准限值。

颗粒物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新改扩标准。

(2) 水污染物排放标准

生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。

(3) 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

(4) 固体废物

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）中I类场要求和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定。

污染物排放标准验收标准值见表1.5-7~1.5-11。

表 1.5-7 锅炉大气污染物排放标准

标准名称	级（类）别	污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m ³)
《锅炉大气污染物排放标准》 (DB14/1929-2019)	表3标准限值	颗粒物	5
		SO ₂	35
		NO ₂	50

表 1.5-8 煤炭工业污染物排放标准

标准名称	监控点	污染物名称	无组织排放限值(mg/m ³)
《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	周界外浓度最高点	颗粒物	1.0
	除尘设备	颗粒物	80

表 1.5-9 污水综合排放标准

标准名称	级（类）别	污染物名称	单位	最高允许排放浓度值
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	表4中二级标准	pH	无量纲	6~9
		COD	mg/L	150
		BOD ₅		30
		氨氮		25
		动植物油		15
		LAS		10

表 1.5-10 煤炭工业污染物排放标准

标准名称	级(类)别	污染物名称	单位	最高允许排放浓度值
《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	表1和表2新 改扩标准	pH	无量纲	6-9
		SS	mg/L	50
		COD		50
		石油类		5
		总铁		6
		总锰		4
		氟化物		10
		砷		0.5
		镉		0.1

表 1.5-11 噪声排放标准 (单位: dB(A))

标准名称	级(类)别	标准值	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	昼间	60
		夜间	50

1.5.3.3 总量控制指标

2009年4月,吕梁市环境保护局已吕环函[2009]125号文下达了本项目的污染物总量排放指标:烟(粉)尘50t/a、SO₂20t/a、COD3.5t/a。

1.6 环境保护目标

鑫岩井田及周边无自然保护区、风景名胜区和文物保护单位。项目开发建设的主要环境保护目标为井田范围内受煤炭开采地表沉陷影响的土地与植被、地表水体、地下水资源、柳林泉域、村庄、公路等地面建构物以及矿井工业场地等,受工程污染影响的村庄、地表水、地下水;受运输道路扬尘和噪声影响的村庄等。验收期间井田范围比环评阶段缩小,井田内的村庄数量比环评期间减少,具体见表1.6-1和图1.6-1。

表 1.6-1 环评和验收期间主要环境保护目标一览表

环境要素或设施		环评阶段保护目标	验收阶段保护目标
受项目污染影响的保护目标	工业场地锅炉排烟	上罗侯 (W0.625km)、枣岭梁 (NW0.733km)、南岭 (W0.554km)、陶家岭 (E0.36km)、傅家塔 (NW0.88km)、九盘岭 (S1.12km)、轩道咀 (S1.34km) 等	与环评一致
	废污水排放	龙河沟 (季节性河流)	
	排矸场	周边 1km 范围内地下水水质, 南岭村 (排矸场西南约 250m)	
	工业场地噪声	工业场地 200m 范围内均无村庄	
受开采沉陷影响的保护目标	地表水	龙河沟 (季节性河流)	与环评一致
	地下水	井田内地下水资源, 居民饮用水井、柳林泉域 (本井田位于柳林泉域一般保护区内)	
	村庄	井田范围内共 22 村 (赵家庄、坪咀则、上罗侯、枣岭梁、南岭、陶家岭、傅家塔、九盘岭、轩道咀、朱家庄、贺家鄢、背崖底、青羊坪、前杨家圪塔、后杨家圪塔、吴家峁、碾鄢、官道山、卜岭、庄则鄢、枣林洼、水峪沟)	井田范围内共 13 村 (上罗侯、南岭、傅家塔、九盘岭、轩道咀、卜岭、前杨家圪塔、后杨家圪塔、碾鄢、官道山、枣林洼、吴家峁、上寺头新村)
	公路	朱赵公路 (二级公路)	朱赵公路 (二级公路)
	生态环境	全井田及周界外 2000m 内的农田、动植物等	全井田及周界外 500m 内的农田、动植物等, 重点是工业场地和采空区附近

1.7 调查重点

本次调查的重点是：

- (1) 调查环境敏感目标基本情况及变更情况；
- (2) 调查实际工程建设内容及变更情况；
- (3) 调查环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其有效性、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；
- (4) 调查环境质量和污染物排放达标情况和生态环境影响和治理情况；
- (5) 调查环境影响评价制度及环境保护规章制度执行情况；
- (6) 根据调查结果提出相应的补救措施。

调查对象及重点具体见表 1.7-1。

表 1.7-1 主要调查对象及重点

环境要素	调查对象	调查重点
生态环境	开采沉陷区	首采区地表沉陷变形情况、对地表植被、耕地和村庄的影响；采取的补偿、恢复措施及其有效性。
	地面工程建设	工业场地施工对地表植被的破坏和水土流失影响；施工期的环保措施及其有效性，绿化措施落实情况。
地表水	地表水系	开采沉陷对河流水系的影响及防治措施。
	矿井水	矿井水的产生量、综合利用情况；矿井水处理站运行情况及其有效性。
	生活污水	生活污水的产生量、综合利用情况；生活污水处理站运行情况及其有效性。
地下水	居民点水源井	首采区开采对居民饮用水井水质、水位的影响，及供水预案执行情况。
环境空气	锅炉房	锅炉烟气治理措施及其有效性、排放情况。
	粉尘产生点	各转载点、煤仓及筛分破碎车间粉尘治理措施及其有效性。
	临时排矸场	无组织面源扬尘治理措施及其有效性、对周围大气环境的影响
声环境	工业场地厂界	高噪声设备治理措施、厂界噪声达标情况。
固体废物	矸石	矸石产生量、排放量、处置方式及对周围环境的影响；综合利用情况。
	生活垃圾污泥	产生量、排放量、处置方式及对周围环境的影响；综合利用情况。
社会环境	受影响范围内的居民点	调查建设项目施工期、试运行期采取的环境保护措施效果的满意度等。

其他	清洁生产	调查 6 项清洁生产指标水平。
	环境管理	调查环境管理机构组织、人员配置、管理制度，监测站建设情况。
	环境风险预案	调查环境风险源、风险预案制定、演练及保障措施。

2 项目概况

2.1 地理位置及交通状况

鑫岩矿井位于山西省吕梁市中阳县城西北方向直距约 14km，行政区划隶属于中阳县下枣林乡管辖，地理座标：东经 $111^{\circ}02'15'' \sim 111^{\circ}04'00''$ ，北纬 $37^{\circ}15'52'' \sim 37^{\circ}20'30''$ 。

井田距孝柳铁路中阳站和 307 国道直距 14km，运距 20km，从井田到县城有乡级公路相通，交通便利。

项目地理位置及交通见图 2.1-1。

2.2 项目区环境概况

2.2.1 地貌特征

鑫岩井田地处吕梁山西侧，黄河东岸，属黄土高原地形地貌。区内植被稀疏，地形切割强烈，黄土层垂直节理发育，沟壑纵横。最高位于井田北东部，海拔为1314.0m，最低点位于井田北西部，海拔1050m，最大相对高差264m。

2.2.2 气候、气象与地震

调查区属大陆性季风气候，四季分明，春季多风干旱，夏季炎热多雨，秋季雨量集中，冬季干旱。年平均气温8.8℃左右，平均降水量522.9mm，最大降水量792.1mm，最小降水量253.7mm，蒸发量2146.4mm，翌年3月初解冻，最大冻土厚度0.91m。蒸发量大于降水量。全年无霜期为125d，每年11月底结冻。

根据中国1/400万地震区划图、地震动峰值加速度区划图、地震反应谱特征周期区划图，本区地震基本烈度为VI度，地震动峰值加速度为0.05g，特征周期为0.45s。

2.2.3 地表水系

井田内无常年性河流，从北向南依次有龙河沟、裕则沟等几条季节性沟谷，沟中水量很小，多为间歇性小水流，只有在洪水期才有大的洪流通过，洪水向西流入三川河，最终流入黄河。

2.2.4 自然生态环境

中阳县农垦历史悠久，耕垦指数较高，凡是黄土覆盖较厚、坡度较缓的地方均成为农田。全县共有天然林51.4万亩，人工林区1.8万亩，天然草地3.8万亩，植被覆盖率为39.3%。土石山区海拔在1890m以上的区域植被以针茅叶混交林为主，并有少量的灌木草丛，主要树种有油松、白桦、柏树，且有沙棘、苔草混交，面积为76万亩。海拔在1400-1800m的土石山区与黄土丘陵地带的交错地带，植被以灌木为主，陡峭石质山地侧柏较多，并有旺盛的苔草和羊毛草等，覆盖率为60%左右。海拔在1400m以下地区主要为农作物生长区，沟壑地段及大面积的荒坡上，分布有木本草和杂草，草种主要针茅类和蒿草类旱生作物，其群落结构可分为两组，一是蒿草组，分布在该区的部分阳坡，二是苔草组，分布在阳坡下漫地段，并有散生的乔木林和零星灌木林，主要树种有杨树、柳树、刺槐、榆树和沙棘、柠条等，干鲜果树种有核桃、苹果、桃杏等，林草覆盖率为30%。全县人工植被尚有四旁及零星植树、果园、桑园、人工种草等。

根据土壤普查资料，全县土壤分为山地棕壤土、灰褐土、草甸土和褐土四大类，山地棕壤主要分布在土石山区，面积约2.27万亩，灰褐土主要分布在黄土

丘陵沟壑区，面积为 108.74 万亩，是全县主要农业土壤，草甸土分布在南川河下游的河漫滩和一级阶地，面积为 1.11 万亩，褐土主要分布在土石山区的宁乡镇一带，面积为 5 万亩。

中阳县境内野生动物甚多，哺乳类有野兔、松鼠、田鼠等；禽类有啄木鸟、野鸡、老鹰等；爬行类有青蛙、蟾蜍；水生类有泥鳅，鲁鱼等。

2.2.5 文物古迹及自然保护区

经调查，项目区内无各级政府行文确定的名胜古迹和自然保护区。

2.2.6 行政区划及人口

项目区属于中阳县管辖，中阳县总面积 1432.9km²，全县常住总人口 15.6 万人。

2.2.7 区域经济概况

2018 年全县地区生产总值完成 84.25 亿元，同比增长 9.2%；社会消费品零售总额 15.08 亿元，同比增长 7.6%；一般公共预算收入 10.45 亿元，同比增长 64.7%；城镇居民人均可支配收入 22961 元，同比增长 6.5%；农村居民人均可支配收入 7308 元，同比增长 8.7%。空气质量优良天数比例、劣 V 类水体省考断面虽未完成年度目标，但已取得明显改善，其他约束性指标均较好地完成了年度任务。特别是一般公共预算收入突破 10 亿元大关，创历史新高，提前两年实现“十三五”规划目标，全县经济继续保持了稳中向好的健康发展态势。

2.3 项目建设过程

工程的主要建设历程如下。

(1) 2009 年 6 月，中煤科工北京华宇工程有限公司编制完成《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境影响报告书》。

(2) 2009 年 9 月，原环境保护部以环审[2009]422 号文对本项目的环境影响报告书进行了批复。（国家发展改革委以发改能源，2011 年 12 月）

(3) 2011 年 12 月，国家发展改革委以发改能源 [2011]2656 号文《国家发展改革委关于山西离柳矿区鑫岩煤矿项目核准的批复》对该项目进行了批准。

(4) 2010 年 9 月，鑫岩矿井开工建设。

(5) 2020 年 6 月，鑫岩矿井主体工程和环保工程竣工投运。

2.4 工程概况

(1) 项目名称：吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂。

(2) 建设规模及服务年限：矿井和选煤厂设计规模均为 240 万 t/a，设计服

务年限 48a。

(3) 建设性质：新建。

2.4.1 项目组成

本工程主要由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等组成。实际建设工程项目组成见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1 工程项目组成

工程类别	单项工程	环评工程内容	验收工程内容	变化情况	
主体工程	矿井工程	主斜井	/	井口标高+1070.4m，井筒深度/斜长 619m，井筒直径 5.4m，净断面 19.6m ² 。担负矿井煤炭和大型综采设备的运输任务，并作为入风井和安全出口	在工业场地办公楼和副立井间，新建一条主斜井
		主立井	井口标高+1079.0m，井筒深度 223m，井筒直径 5.0m，净断面 19.6m ² 。担负全矿井的煤炭提升任务，同时兼进风及安全出口	保留，改为回风立井，担负矿井回风任务	功能改变，改为回风立井
		副立井	井口标高+1070.5m，井筒深度 210.5m，井筒直径 7.5m，净断面 44.6m ² 。担负全矿井材料、设备、矸石及人员的提升任务，同时兼进风及安全出口	井口标高+1070.0m，井筒深度 184.2m，井筒直径 6.0m，净断面 28.3m ² 。担负全矿井材料、矸石、人员等提升任务	基本一致
		回风立井	井口标高+1079.0m，井筒深度 159m，井筒直径 6.0m，净断面 28.3m ² 。担负矿井回风任务	已关闭	已关闭
		井巷工程	矿井投产时井巷工程量为 23921.4m/354924.6m ³ ，其中煤巷和半煤岩巷占 81.7%；矿井达产时增加井巷工程量为 18794m/277682m ³ ，巷道全为煤巷和半煤岩巷	矿井移交工程量为 29911.9m /505667.1 m ³ 其中煤巷占 37.4%，半煤岩巷占 41.2%。	工程量增加
		通风系统	低瓦斯矿井，矿井通风方式为中央并列抽出式通风，由主立井、副立井进风，回风立井回风。风量为 210m ³ /s，选用 FBCDZ54-10-№32/2×400 型轴流式通风机 2 台，1 台工作，1 台备用，每台风机配 2 台 YBF630M-10 型矿用隔爆型电动机（400kW、580r/min、10kV）	高瓦斯矿井，中央并列式抽出式通风方法，由主斜井、副立井进风，风量 186.6 m ³ /s，选用 FBCDZN029 型轴流式通风机 2 台，一开一备，每台风机配备 2 台 YBF630M-8 电动机，560KW,740r/min,10kv.	矿井由低瓦斯矿井变为高瓦斯矿井

	选煤工程	选煤厂	采用三产品重介旋流器分选工艺。设备主要有原煤分级筛、块煤破碎机、脱泥筛、三产品重介旋流器、脱介筛、离心机、磁选机、压滤机以及浓缩机等	采用三产品重介旋流器+浮选+TBS分选工艺。设备主要有原煤分级筛、块煤破碎机、脱泥筛、三产品重介旋流器、脱介筛、离心机、磁选机、压滤机以及浓缩机等	基本一致
储运系统	输送系统	产品煤运输	采用公路运输，利用工业场地北侧毗邻朱赵公路运输，该公路目前已经改造成为二级公路，向东 20km 可至中阳县、向西 20km 至柳林县。路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，沥青混凝土路面，年平均日双向交通量为 4000 辆/日，能满足矿井煤炭外运要求	与环评一致	无变化
		井下运输	矿井主运输采用带式输送机运输；矿井辅助运输采用 SQ-1400/110 型无极绳连续牵引车牵引 1t 矿车运输	与环评一致	无变化
		原煤厂内运输	采用全封闭式输送机栈桥，输送机栈桥共 7 条，总长 640m，3 个转载点	与环评一致	无变化
	储存系统	原煤仓	1 个 ϕ 18m 的圆筒仓，容量 6000t	2 个 ϕ 18m 的圆筒仓，容量 10000t	容量增加
		矸石仓	1 个 ϕ 12m 的圆筒仓，容量 1000t	1 个 7×7m 方仓（块矸、容量 400t）和 1 个 Φ 12m 的圆筒仓（末矸、容量 3000t）	增加 1 个方仓，圆筒仓容量增加
		产品仓	4 个 ϕ 18m 圆筒仓（其中精煤仓 3 个，中煤仓 1 个），每个仓容量 5000t	4 个 ϕ 18m 的圆筒仓，容量 24000t	容量增加
		临时排矸场	位于矿井工业场地西北的自然荒沟内，长 450m，宽 60m，平均深约 35m，占地面积约 2.7hm ² ，容积 94.5 万 m ³	位于矿井工业场地西北的自然荒沟内，长 450m，宽 60m，平均深约 35m，占地面积约 2.7hm ² ，容积 94.5 万 m ³	一致
	辅助	矿井辅助设施	矿井机修车间、综采设备库、材料库、器材库、坑木加工房、浴室灯房联合建筑、压风机房等	矿井机修车间、综采设备库、材料库、器材库、浴室灯房联合建筑、压风机房等	基本一致

生产系统	排矸系统	井下掘进矸石经副立井提至井口后，由电机车牵引到翻车机房翻矸，翻车机房下设有直径 ϕ 5m的缓冲仓，容量为50t。仓中矸石经装载设备装进三面翻矸车，然后由绞车牵引经暗道拉出后排弃；洗选矸石用于制砖或综合利用电厂	井下掘进矸石经副立井提至井口后，由电机车牵引到工业广场，再由无极绳绞车牵引到翻车机房翻矸，翻车机房下设有直径 ϕ 5m的缓冲仓，容量为50t。仓中矸石经装载设备装进三面翻矸车，然后翻矸车运往矸石填埋场处置	基本一致
公用工程	行政、公共建筑	矿井办公楼、食堂、单身宿舍及门卫室等	与环评一致	无变化
	供水	生活用水由水源井供给，井下消防洒水、选煤厂生产补充水等采用处理后的矿井水和生活污水供给	生活用水由水源井和深度处理后的矿井水供给，井下消防洒水、选煤厂生产补充水等采用处理后的矿井水、生活污水和水源井供给	与环评基本一致
	排水	工业场地排水采用雨污分流制。雨水直接排放，生活污水和矿井水经处理后 89.46%回用，约 530.52m ³ /d 排入龙沟河	工业场地排水采用雨污分流制。雨水直接排放，生活污水和矿井水经处理后全部回用	无污水外排
	矿井水处理站	设计处理能力 6000m ³ /d，采用混凝沉淀+过滤消毒的处理工艺	设计处理能力 240m ³ /h，采用混凝沉淀+过滤消毒+深度处理（超滤+反渗透）的处理工艺	规模略变小，工艺进行了优化
	生活水处理站	设计在工业场地内设处理能力 10m ³ /h（240m ³ /d）的一体化处理设备两套，采用 A/O 法生物处理工艺	在工业场地内设处理能力 20m ³ /h 一体化处理设备一套，采用接触氧化二级处理+过滤消毒工艺	规模不变，工艺进行了优化
	供电	在工业场地内建一座 35/10kV 变电站，矿井一回 35kV 供电电源引自武家庄 110kV 变电站，另一回 35kV 供电电源引自中阳城关 110kV 变电站	与环评一致	无变化
	供热	供热热源由设在矿井工业场地锅炉房内设 2 台 10t/h 蒸汽锅炉（仅采暖期运行）和 1 台 4t/h 蒸汽锅炉（仅非采暖期运行）统一供给，3 台锅炉共用一座高 45m，出口内径 1.2m 的烟囱，每台锅炉均配置除尘效率 96%、脱硫效率 70% 的旋流板高效脱硫除尘器	锅炉房内设 2 台 10t/h 和 1 台 12t/h（备用）的燃气锅炉，采暖期运行 2 台 10t/h 锅炉，非采暖季间歇性运行 1 台 10t/h 锅炉	锅炉房总规模增加，锅炉由燃煤改为燃气。



主斜井



副立井



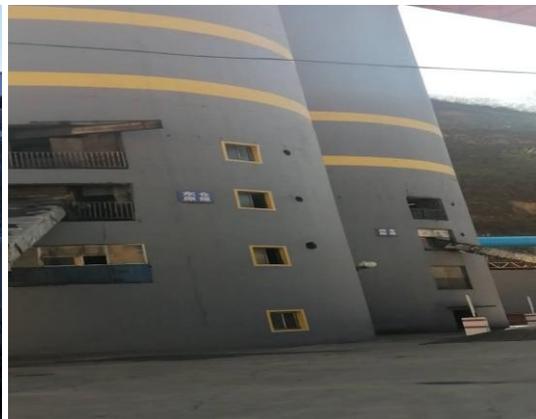
锅炉房



选煤厂主厂房



产品仓



原煤仓





图 2.4-1 工程主要设施

2.4.2 总平面布置

本项目在总平面布置上设置了 2 块场地（工业场地、临时排矸场）。工业场地沿着外部公路“一”字形布置，将工业场地分成主井生产区、副井辅助生产区、风井区、场前区和生活区，五大功能分区的工业场地。工程地面总体布置见图 2.4-2，工业场地平面布置见图 2.4-3。

（1）工业场地

1) 主井生产区

主井生产区布置在工业场地的中部和东南部，主要布置有主斜井及绞车房、主斜井空气加热室、转载站、原煤仓、筛分车间、主厂房、浓缩车间、压滤车间、产品仓和浮选药剂库等建（构）筑物。其中主斜井布置在既有办公楼南侧约 16m 处，由主斜井向西依次布置有转载站和绞车房，向南依次布置有选煤厂各建（构）筑物。

2) 辅助生产区

辅助生产区布置在工业场地的中部和西北部，主要布置有副立井井架及井口房、副立井空气加热室、副井绞车房、锅炉房、水处理车间、综采设备库、机加、电修车间、铆焊、矿车修理、锻造车间联合建筑、器材棚、器材库、坑木加工房、蓄电池机车库、油脂库等建（构）筑物。其中副立井井架及井口房布置在主斜井南侧约 36m 处；副井绞车房布置在主斜井北侧约 55m 处；锅炉房布置在副立井井口东北约 50m 处；其它建（构）筑物布置在工业场地西北侧。

3) 风井区

风井区布置在副立井的南侧 75m 处，布置回风立井、安全出口、通风机和注浆站。

4) 场前区

场前区布置在工业场地中部，布置有既有的办公楼和灯房、浴室任务交待室

联合建筑，另外在办公楼西侧约 11m 处布置有汽车库。

5) 生活区

生活区布置在工业场地中部、主井生产系统东 100m 处，布置有宿舍、食堂、招待所以及变电所等。生活区与工业场地之间有朱赵公路通过，考虑跨场外排洪沟、朱赵公路及场内公路修建一座人行天桥，避免上下班人流影响到运输车辆的正常通行，使场地之间联系更方便。救护队布置在工业场地北部，与招待所布置在一个院内。

(2) 临时排矸场

排矸场位于位于矿井工业场地西北的自然荒沟内，长 450m，宽 60m，平均深约 35m，占地面积约 2.7hm²，容积 94.5 万 m³。

工程合计占地面积 14.7hm²，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 工程占地情况一览表

序号	矿井建设用地项目	单位	用地数量	用地类别	备注
1	矿井工业场地	hm ²	12	既有	围墙内占地
2	排矸场	hm ²	2.7	荒地	
合计		hm ²	14.7		

2.4.3 主要技术及经济指标

工程综合技术经济指标见表 2.4-3。

表 2.4-3 工程技术经济指标一览表

序号	项 目	单位	指 标	备注
1	井田范围			
(1)	平均走向长度	km	8.1	
(2)	平均倾斜宽度	km	1.8~2.6	
(3)	井田面积	km ²	19.601	
2	煤层			
(1)	可采煤层数	层	8	
(2)	可采煤层总厚度	m	8.09	
(3)	首采煤层厚度	m	1.04	
(4)	煤层倾角	°	4~8	
3	资源/储量			
(1)	地质资源量	Mt	200.86	
(2)	工业资源/储量	Mt	196.86	
(3)	设计资源/储量	Mt	193.5	

序号	项 目	单位	指 标	备注
(4)	设计可采储量	Mt	161.23	
4	煤类			
(1)	5 煤层		焦煤	
(2)	10 煤层		焦煤	
5	煤质			
(1)	灰分（原煤）	%	16.35	
(2)	硫份（原煤）	%	1.23	
(3)	原煤挥发分	%	21.70	
(4)	发热量（5 煤）	MJ/kg	29.45	
6	矿井设计生产能力			
(1)	年设计生产能力	Mt/a	2.40	
(2)	日设计生产能力	t/d	7272.73	
7	矿井服务年限	a	48.0	
8	矿井设计工作制度			
(1)	年工作天数	d	330	
(2)	日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
(1)	开拓方式		斜立混合	
(2)	水平数目	个	1	
(3)	水平标高	m	+910	
(4)	回风水平标高	m	+910	
(5)	大巷主运输方式		带式输送机	
(6)	大巷辅助运输方式		无极绳连续牵引车	
(7)	人员运输方式		架空人车	
10	采区			
(1)	采煤工作面个数	个	2	
(2)	掘进工作面个数	个	6	
(3)	采煤工艺		刨煤机综采/大采高综采	
11	地面运输			
	场外公路长度			
12	建设用地			
	用地总面积	hm ²	12	
13	人员配置			
(1)	在籍员工总数	人	912	
	其中：原煤生产人员	人	816	
	生产工人	人	771	

序号	项 目	单 位	指 标	备 注
(2)	原煤生产效率	t/工	12.18	

2.4.4 井田特征及产品流向

(1) 井田境界

2017年6月2日，中华人民共和国国土资源部颁发了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿》采矿许可证，生产规模2.40Mt/a，有限期限：自2017年6月2日至2047年6月2日，由10个拐点坐标圈定，井田面积为19.601km²。井田各拐点坐标见表2.4-4。

表 2.4-4 井田拐点坐标一览表

序 号	1980 西安坐标系（3 度带）		1980 西安坐标系（6 度带）	
	纬距 X（m）	经距 Y（m）	纬距 X（m）	经距 Y（m）
1	4132604.830	37503253.650	4132604.830	19503253.650
2	4132604.990	37503622.960	4132604.990	19503622.960
3	4133992.320	37503622.330	4133992.320	19503622.330
4	4133993.350	37505468.560	4133993.350	19505468.560
5	4131681.130	37505470.100	4131681.130	19505470.100
6	4131681.390	37505839.450	4131681.390	19505839.450
7	4129831.620	37505840.760	4129831.620	19505840.760
8	4125885.470	37505843.570	4125885.470	19505843.570
9	4125884.030	37503256.360	4125884.030	19503256.360
10	4129830.180	37503254.770	4129830.180	19503254.770
开采深度由 1070~330m				

(2) 储量及服务年限

矿井地质资源量 200.86Mt，工业资源储量 196.86Mt，设计资源储量 193.5Mt，设计可采储量 160.99Mt。服务年限 48a。

(3) 煤层

井田内含煤地层主要为二叠系下统山西组(P1s)和石炭系上统太原组(C3t)，含煤地层平均厚 149.66 m，共含煤 11 层，自上而下为 1、2、3、4、5、6、7、8¹、8²、10、11 号煤层，煤层平均总厚 10.72m，含煤系数平均为 7.16%；5、8¹、8²、10 号可采煤层平均总厚 8.09m，可采含煤系数平均为 5.41%。井田内可采煤层详细情况见表 2.4-5。

(4) 煤类和煤质

本井田 2 号煤主要为焦煤 (JM)，个别为肥煤 (FM)；3 号煤主要为焦煤 (JM)，个别为肥煤 (FM) 及瘦煤 (SM)；4 号煤为焦煤 (JM)；5 号煤主要为焦煤 (JM) 及肥煤 (FM)，焦煤分布于井田北西大部，肥煤分布于南东部；

6号煤主要为焦煤(JM)，个别为瘦煤(SM)及肥煤(FM)；8¹号煤主要为焦煤(JM)，少量为瘦煤(SM)；8²号煤为焦煤(JM)；10号煤主要为焦煤(JM)，个别为瘦煤(SM)。煤质情况详见表2.4-6。

(5) 瓦斯、煤尘、煤的自燃及地温

瓦斯：5号煤层瓦斯含量为0.23~6.50ml/g·daf，瓦斯分带为氮气带、氮气-甲烷带、甲烷带，甲烷含量随深度的增加有增加的趋势；8¹号煤层瓦斯含量为0.21~1.21ml/g·daf，瓦斯分带为氮气-甲烷带，甲烷含量与深度关系及瓦斯分带不明显。10号煤层瓦斯含量为0.13~7.01ml/g·daf，瓦斯分带为二氧化碳-氮气带、氮气-甲烷带、甲烷带，甲烷含量随深度的增加有增加的趋势。按高瓦斯矿井设计。

煤尘：2、4、5、8¹、8²、10号煤层火焰长度30~400mm，加岩粉量55%~80%，均有爆炸性。

煤的自燃性：各煤层煤的吸氧量介于0.65~0.89cm³/g。2、5、8²、10煤层煤自燃倾向性等级为I类，属于容易自燃煤层；4煤层煤自燃倾向性等级为II类，属于自燃煤层。

地温：根据井田南部大吴家岭井田勘探资料，恒温带深度为50~60m，平均温度14.5℃，平均地温梯度为2.05℃/100m，属地温梯度正常区。

表 2.4-5 煤层特征一览表

含煤地层	煤层编号	煤层稳定性					煤层自然厚度(m)	煤层可采厚度(m)	煤层间距(m)	煤层结构		顶板岩性	底板岩性	厚度变异系数%	可采面积(km ²)	面积可采系数%	可采程度
		过层位点	见煤点	可采点	沉缺点	稳定性	最小-最大平均	最小-最大平均	最小-最大平均	复杂程度	夹石层数						
山西组 P _{1s}	1	38	2	2	36	不稳定	0~0.29 0.02(2)		5.39~6.50 5.95(2)	简单	0	砂质泥岩、泥岩	泥岩、砂质泥岩		0	0	不可采
	2	38	33	12	5	不稳定	0~1.04 0.52(38)	0.71~1.04 0.81(12)	5.01~15.47 10.03	简单	0	砂质泥岩、泥岩	泥岩、砂质泥岩	53.8	5.29	27.0	局部可采
	3	39	18	9	21	不稳定	0~1.77 0.43(39)	0.77~1.58 1.24(9)	7.05~15.33 10.28	简单	0-1	泥岩、砂质泥岩	泥岩、砂质泥岩	139.5	3.27	16.7	局部可采
	4	39	28	9	11	不稳定	0~1.42 0.55(39)	0.74~1.42 0.98(9)	6.33~12.98 7.85	简单	0-1	泥岩	泥岩、砂质泥岩	82.9	2.53	12.9	局部可采
	5	40	40	35	0	稳定	0.49~1.70 1.03(40)	0.70~1.61 1.04(35)	12.32~24.94 19.22	简单	0-1	泥岩	泥岩、砂质泥岩	26.2	19.27	98.4	全区可采
太原组 C _{3t}	6	40	37	12	3	不稳定	0~1.42 0.66(40)	0.72~1.30 0.88(12)	21.60~33.17 26.01	简单	0-1	砂质泥岩、泥岩	泥岩、砂质泥岩	56.1	6.66	34.0	局部可采
	7	40	31	1	8	不稳定	0~0.78 0.34(31)		0.74~5.93 1.69	简单	0	石灰岩	砂质泥岩、泥岩				不可采
	8 ¹	40	32	23	1	较稳定	0~1.24 0.76(33)	0.72~1.24 0.86(23)	6.32~23.25 14.90	简单	0	石灰岩	泥岩、砂质泥岩	27.6	14.40	73.5	大部可采
	8 ²	40	39	21	1	较稳定	0~2.51 0.98(40)	0.70~1.88 1.08(21)		简单	0-1	泥岩	泥岩、砂质泥岩	55.1	12.08	61.7	大部可采
	10	40	40	40	0	稳定	3.90~6.84 5.32(40)	3.20~5.40 4.56(39)		较简单	0-6	泥岩、砂质泥岩	泥岩	13.3	19.59	100	全区可采
	11	40	9	0	29	不稳定	0~0.61 0.11(9)			简单	0	泥岩	泥岩		0		不可采

表 2.4-6 各煤层煤质特征表

煤层 编号	分析 煤类	工业分析 (%)			全硫 S _{td} (%)	磷 P _d (%)	元素分析(%)				粘结 指数 G _{R,I}	Y (mm)	发热量(MJ/kg)	
		M _{ad}	A _d	V _{daf}			C _{daf}	H _{daf}	N _{daf}	O _{daf}			Q _{gr,d}	Q _{net,ad}
2	原煤	<u>0.21-1.00</u> 0.54 (9)	<u>12.32-24.62</u> 16.55 (9)	<u>22.49-27.64</u> 24.87 (9)	<u>0.32-0.92</u> 0.49 (9)	<u>0.003-0.019</u> 0.010 (5)		<u>4.83-5.30</u> 5.03 (4)					<u>26.03-31.69</u> 29.25 (5)	<u>25.65-30.60</u> 28.10 (4)
	浮煤	<u>0.36-0.73</u> 0.50 (9)	<u>4.85-9.25</u> 6.82 (9)	<u>21.86-26.80</u> 23.87 (9)	<u>0.33-0.62</u> 0.45 (9)	<u>0.005-0.007</u> 0.006 (4)		<u>88.70-89.23</u> 88.97 (2)	<u>4.93-5.14</u> 5.01 (3)	<u>1.06-1.30</u> 1.18 (2)	<u>4.27-5.05</u> 4.66 (2)	<u>79-96</u> 91 (9)	<u>14.0-28.0</u> 20.5 (9)	<u>32.65-34.27</u> 33.43 (4)
3	原煤	<u>0.16-0.82</u> 0.46 (8)	<u>10.79-25.26</u> 16.00 (8)	<u>17.64-28.94</u> 24.65 (8)	<u>0.22-1.14</u> 0.71 (8)	<u>0.004-0.012</u> 0.008 (2)		<u>3.95-5.38</u> 4.79 (5)					<u>27.14-32.23</u> 30.21 (6)	<u>24.77-32.22</u> 29.25 (6)
	浮煤	<u>0.23-0.63</u> 0.42 (8)	<u>5.99-11.99</u> 7.80 (8)	<u>16.07-26.93</u> 23.39 (8)	<u>0.33-0.93</u> 0.64 (6)	<u>0.004-0.006</u> 0.005 (2)		88.82 (1)	<u>4.74-5.11</u> 4.91 (3)	1.30 (1)	4.62 (1)	<u>43-95</u> 82 (8)	<u>8.0-25.5</u> 16.8 (7)	<u>32.33-34.66</u> 33.41 (3)
4	原煤	<u>0.38-2.25</u> 0.88 (6)	<u>12.01-27.81</u> 20.57 (6)	<u>22.07-27.06</u> 23.86 (6)	<u>0.25-1.38</u> 0.67 (6)	<u>0.001-0.020</u> 0.011 (2)		<u>4.28-5.99</u> 5.03 (3)					<u>26.04-29.64</u> 28.28 (4)	<u>24.92-28.78</u> 27.29 (4)
	浮煤	<u>0.33-0.56</u> 0.45 (6)	<u>5.06-9.66</u> 7.64 (6)	<u>19.83-25.68</u> 23.00 (6)	<u>0.37-1.43</u> 0.69 (6)	<u>0.004-0.011</u> 0.006 (3)		<u>88.92-89.54</u> 89.29 (3)	<u>4.57-4.93</u> 4.79 (3)	<u>1.31-1.49</u> 1.38 (3)	<u>4.25-4.36</u> 4.31 (2)	<u>72-93</u> 85 (6)	<u>13.0-19.0</u> 16.0 (6)	<u>31.96-34.32</u> 33.19 (4)
5	原煤	<u>0.11-2.01</u> 0.58 (33)	<u>9.08-37.66</u> 18.13 (33)	<u>18.91-28.08</u> 25.20 (33)	<u>0.28-2.54</u> 0.90 (33)	<u>0.011-0.071</u> 0.026 (10)		<u>4.46-5.86</u> 5.15 (16)					<u>21.83-36.04</u> 29.45 (26)	<u>20.10-33.42</u> 27.60 (21)
	浮煤	<u>0.14-0.64</u> 0.40 (33)	<u>4.83-14.96</u> 7.19 (33)	<u>18.43-26.13</u> 23.81 (33)	<u>0.34-1.24</u> 0.59 (28)	<u>0.001-0.041</u> 0.015 (6)		<u>83.75-89.60</u> 88.61 (10)	<u>4.52-5.24</u> 4.88 (14)	<u>1.19-1.62</u> 1.41 (9)	<u>3.04-9.90</u> 4.84 (9)	<u>65-97</u> 87 (33)	<u>7.0-29.5</u> 20.5 (27)	<u>32.70-36.44</u> 34.42 (14)
6	原煤	<u>0.14-1.26</u> 0.58 (7)	<u>7.66-26.40</u> 15.68 (7)	<u>18.60-28.28</u> 23.91 (7)	<u>0.72-2.59</u> 1.58 (7)	0.011 (1)		<u>4.63-4.80</u> 4.69 (3)					<u>25.63-34.11</u> 30.35 (7)	<u>24.78-32.87</u> 29.88 (4)
	浮煤	<u>0.30-0.54</u> 0.40 (7)	<u>3.95-19.23</u> 9.51 (7)	<u>17.73-26.79</u> 22.62 (7)	<u>0.62-1.95</u> 0.98 (7)	0.002 (1)		<u>86.62-89.85</u> 88.38 (3)	<u>4.53-4.90</u> 4.75 (3)	<u>1.42-1.55</u> 1.48 (3)	<u>4.20-7.10</u> 5.65 (2)	<u>56-97</u> 81 (7)	<u>18.5-27.0</u> 22.5 (3)	<u>31.83-35.82</u> 33.78 (3)
8 ¹	原煤	<u>0.15-3.75</u> 0.58 (25)	<u>6.33-35.50</u> 15.14 (25)	<u>17.72-27.24</u> 21.92 (25)	<u>0.61-4.06</u> 1.79 (25)	<u>0.002-0.027</u> 0.011 (6)		<u>4.00-5.75</u> 4.78 (14)					<u>22.11-35.32</u> 30.81 (14)	<u>24.03-34.53</u> 30.01 (14)
	浮煤	<u>0.02-0.80</u> 0.38 (24)	<u>3.19-10.84</u> 6.20 (24)	<u>16.79-25.43</u> 20.79 (24)	<u>0.52-2.62</u> 1.27 (22)	<u>0.002-0.034</u> 0.010 (5)		<u>85.06-89.85</u> 88.31 (8)	<u>0.08-4.90</u> 4.31 (12)	<u>1.28-1.56</u> 1.41 (8)	<u>2.42-8.87</u> 4.62 (7)	<u>44-90</u> 78 (23)	<u>8.0-21.5</u> 13.0 (18)	<u>33.58-35.00</u> 34.26 (9)
8 ²	原煤	<u>0.18-2.61</u> 0.57 (20)	<u>7.24-29.33</u> 16.69 (20)	<u>18.94-27.16</u> 22.04 (20)	<u>0.72-3.58</u> 1.79 (20)	<u>0.007-0.121</u> 0.047 (6)		<u>4.60-5.29</u> 4.83 (9)					<u>24.54-35.60</u> 30.43 (17)	<u>24.41-32.89</u> 29.12 (15)
	浮煤	<u>0.14-1.11</u> 0.42 (20)	<u>4.14-9.73</u> 6.81 (20)	<u>18.32-24.55</u> 20.54 (20)	<u>0.70-1.93</u> 1.17 (19)	<u>0.003-0.106</u> 0.043 (6)		<u>85.10-90.46</u> 88.77 (10)	<u>0.08-4.90</u> 4.26 (11)	<u>1.20-1.54</u> 1.41 (10)	<u>1.99-5.81</u> 4.30 (9)	<u>59-90</u> 78 (19)	<u>9.5-20.0</u> 14.0 (13)	<u>33.45-36.66</u> 34.56 (12)
10	原煤	<u>0.14-3.37</u> 0.67 (40)	<u>9.37-30.26</u> 17.02 (40)	<u>15.48-24.02</u> 21.45 (40)	<u>0.79-3.09</u> 1.39 (40)	<u>0.003-0.086</u> 0.027 (15)		<u>4.65-5.30</u> 4.93 (17)					<u>23.53-35.64</u> 29.74 (33)	<u>22.67-34.56</u> 28.89 (24)
	浮煤	<u>0.36-0.79</u> 0.43 (40)	<u>6.66-17.43</u> 7.68 (40)	<u>14.78-22.46</u> 19.89 (40)	<u>0.96-2.04</u> 1.01 (37)	<u>0.002-0.195</u> 0.032 (13)		<u>72.66-90.05</u> 87.91 (11)	<u>4.36-5.05</u> 4.70 (16)	<u>1.24-1.53</u> 1.43 (11)	<u>3.16-21.27</u> 5.73 (10)	<u>50-87</u> 73 (38)	<u>7.3-18.0</u> 12.4 (26)	<u>30.76-36.48</u> 33.84 (21)

(6) 煤的加工、产品流向及产品仓

1) 选煤工艺与工艺流程

本项目选煤工艺采用三产品重介旋流器分选工艺。选煤工艺环节如下：

矿井原煤经过 50mm 预先筛分分级，+50mm 原煤经手选后通过动筛排矸，动筛精煤经破碎机破碎至 50mm 以下与分级筛筛下（-50mm）物料作为混煤运至主厂房进行洗选，动筛块矸石运至块矸石仓；主厂房内设置两套独立的脱泥无压三产品重介旋流分选系统。原煤预先脱泥，50~1.0mm 原煤采用无压三产品重介旋流器分选，生产精煤、中煤及矸石；1.0~0.25mm 粗煤泥采用 TBS 分选，其 TBS 精煤通过振动弧形筛+煤泥离心机脱水回收后掺入精煤，TBS 尾煤通过振动弧线筛+高频筛脱水回收后掺入中煤；-0.25mm 细煤泥采用浮选，浮选精煤通过加压过滤机脱水回收，浮选尾煤至厂外浓缩机；浓缩机底流采用快开隔膜压滤机回收。

2) 产品流向及产品仓

本项目产品为良好的炼焦用煤，也可用作配焦用煤、动力用煤、化工原料及民用煤。该矿井为山西省吕梁市的吕梁东义集团煤气化有限公司的配套项目，需煤量为 0.8Mt/a，煤炭运距约 10km。其余部分运往中阳县地销，运距约 20km。原煤和产品煤主要采用筒仓储存，共设置 2 个 Φ 18m 的原煤仓（储量 10000t）、4 个 Φ 18m 的产品仓（储量 24000t）、1 个 7×7m 方仓（块矸、储量 400t）和 1 个 Φ 12m 的圆筒仓（末矸、储量 3000t）。

2.4.5 劳动定员及工作制度

全矿职工总人数 866 人，其中：工人 688 人；管理及辅助生产人员 767 人。

矿山采用连续工作制度，年工作 330 天，矿井井下采用四、六作业制,三班生产，一班检修，矿井井上采用三班工作制，每天净提升时间 16 小时。

2.5 生产工艺

2.5.1 原煤开采工艺

(1) 井田开拓方式

鑫岩矿井采用斜、立井开拓方式。主斜井担负矿井煤炭和大型综采设备的运输任务，并作为入风井和安全出口；原副立井仍作为副立井，净直径 6.0m 保持不变，担负除大件外的人员、材料、矸石等提升任务并作入风井；原主立井保留，不扩大断面，将主立井改为回风立井，装备封闭玻璃钢梯子间作为安全出口，担负全矿井的回风任务。

(2) 水平划分及标高

全矿井设置二个水平，在 10 煤布置主水平，主水平高程为+910m；在 5 煤

布置辅助水平，辅助水平高程为+968m。

(3) 开拓方案与巷道布置

井田内煤层倾角 $4^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ，各可采煤层平均间距为 7.85m~26.01m，为便于带式输送机大巷、辅助运输大巷、回风大巷与工作面运输、回风巷联系，主要大巷按分组联合布置，2、3、4、5、6 号煤层划为上组，大巷布置在全区发育的 5 号煤层中。8¹、8²、10 号煤层划为下组，大巷布置在全区发育的 10 号煤中。根据井底车场位置，设计在井田东侧边界 5 煤和 10 煤中沿煤层走向分别布置带式输送机、辅助运输和回风三条大巷，工作面由西向东进行回采。

(4) 采区划分及开采顺序

全矿井共划分 9 个盘区，分别为北一上盘区(2、3、4 煤)、北一上盘区(5、6 煤)、北一下盘区 (8¹、8²、10 煤)、北二上盘区(2、3、4 煤)、北二上盘区(5、6 煤)、北二下盘区 (8¹、8²、10 煤)、南上盘区(2、3 煤)、南上盘区(5、6 煤)和南下盘区 (8¹、8²、10 煤)。

矿井的开采顺序是由上至下的下行扒皮式开采，由近至远的接续原则。初期投产距离井底近的北部采区，为保证矿井达产、稳产，矿井开采初期在北一上盘区先投产赋存稳定且无压茬关系的 5 号煤层，布置 1 个综采工作面，回采 300m 后转入北一下盘区的 10 号煤层，在 10 号煤层再布置 1 个大采高工作面，以一个 5 号煤层刨煤机工作面和 1 个 10 号煤层大采高综采工作面共同开采达到 2.40Mt/a 设计生产能力。首采区为北一上盘区，位于井田北部，为一规则的多边形，盘区南北走向长 0.9km，东西倾斜宽 0.7km，面积 0.63km²。井田采区划分见图 2.5-1。开采前 20 年工作面接续计划见图 2.5-2 (1)、(2)、(3)、(4)。

(5) 首采工作面布置及接续计划

首采工作面为 5 煤的一个薄煤层综采工作面，回采 300m 后转入北一下盘区的 10 号煤层一个大采高工作面。大采高工作面的设计产量为 1.5Mt/a，薄煤层综采工作面的设计产量为 0.9Mt/a。工作面参数见表 2.5-1。

首采工作面位置参见图 2.5-3。

表 2.5-1 工作面参数表

序号	工作面编号	工作面装备	平均采高 (m)	煤层厚度 (m)	工作面长度 (m)	年推进度 (m)	工作面回采率 (%)	原煤年产量 (Mt)
1	N _{1上} 5-01	薄煤层综采	1.04	1.04	210	2640	97	0.78
2	N _{1下} 10-01	大采高综采	5.20	4.52	177	1056	93	1.39

(6) 采煤方法与工艺

本矿井首采区为北一上盘区(5、6 煤)，首采煤层为 5 煤层，采用长壁式采煤方法，顶板管理为全部陷落法。

2.5.2 地面生产及运输

2.5.2.1 地面生产系统

矿井地面生产系统主要包括主井生产系统、副井生产系统和排矸系统。

(1) 主井地面生产系统

主斜井生产系统主要承担矿井煤炭的提升任务，采用钢丝绳芯带式输送机提升。带式输送机设计带宽 $B=1200\text{mm}$ ；运量 $Q=1200\text{t/h}$ ；带速 $V=3.15\text{m/s}$ ；水平运距 $L=615\text{m}$ ；提升高度 $H=182\text{m}$ ；倾角 $\alpha=16.5^\circ$ ；带强 $ST2500(\text{N/mm})$ ；功率 $N=2\times 500\text{kW}$ 。驱动采用头部变频调速软启动。煤炭从盘区经大巷带式输送机运至主斜井带式输送机，经主斜井带式输送机运至地面，经地面转载带式输送机运至选煤厂。

(2) 副井地面生产系统

副立井担负全矿井材料、矸石、人员等提升任务。副立井井口房内车场形式为通过式车场。副立井井筒净直径为 6m 。提升高度 160.5m ；提升速度 3.9/s 。提升设备选用一对单绳 1t 矿车双层双车罐笼（等宽），罐笼尺寸： $4480\times 1196\times 5600\text{mm}$ ，罐道间距 4500mm 。井上、下罐笼两端设有人行平台，一层进出车，两层同时上下人员。罐道型式为端面钢罐道；井口房出车侧可存放罐笼并设有更换罐笼的悬臂桥式起重机，起吊能力为 $12\text{t}/3\text{t}$ 。

(3) 排矸系统

井下掘进矸石经副立井提至井口后，由无极绳连续牵引车牵引到高位翻车机处，矸石经翻车机装入自卸汽车，再由汽车拉出 430m 后填沟排弃。

2.5.2.2 地面运输

(1) 场内运输

为满足矿井生产、生活、消防、救护等方面的需要，场内设置道路及其它辅助运输设备。井上下运输采用窄轨铁路运输。

1) 窄轨铁路为 600mm 轨距， 38kg/m 钢轨， 8t 蓄电池机车牵引机车共 2 台，1 台运转，1 台备用。窄轨运输的主要任务是井下所需建筑材料、设备和器材等，有少量矸石运输。需说明的问题是主斜井的窄轨专门用做长材、高支架的整体运输，因此只设一条窄轨，即窄轨上不能实现空、重车同时运行。

2) 生产生活所需材料为汽车运输，场内道路分主干道和次干道。主干道路面宽为 7.5m 和 6m ，次干道路面宽 4m 。路面结构为： C30 水泥混凝土面层 25cm ，基层为水泥稳定砂砾 30cm ，垫层为掘进矸石 30cm 。硬化场地结构同道路。

(2) 场外运输

(1) 煤炭运输

煤炭全部采用公路运输，经工业场地北侧毗邻的朱赵公路外运。朱赵公路目前已经改造成为二级公路，向东 20km 可至中阳县、向西 20km 至柳林县，该路路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，沥青混凝土路面，能满足鑫岩矿井煤炭外运要求。

(2) 矸石运输

采用汽车运至临时排矸场，利用既有道路。

(3) 人员、材料、物资运输

采用公路运输，经工业场地北侧毗邻的朱赵公路运入场内。

2.6 主要污染源及其分析

(1) 水污染源

生产运营期本项目水污染源主要为矿井井下排水和工业场地生产、生活污水。井下排水中主要污染物为 SS，属以煤尘、岩粉为主的单纯性生产废水；生产、生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS 和少量石油类等。

(2) 大气污染源

大气污染源主要为工业场地内的锅炉房、皮带走廊、转载点、筛分车间、装卸点等。产品装卸及运输产生的污染物为外界风力条件下产生的颗粒物。

(3) 噪声源

本项目场地噪声主要来源于矿井通风机房、压风机房、提升机房、锅炉房内鼓引风机、筛分车间、泵房等。设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。

(4) 固体废弃物

固体废物来源于建井期间产生的矸石及运行期间的洗选矸石、锅炉灰渣、水处理站的污泥及工业场地生活垃圾等。

(5) 地表沉陷

煤矿的开采将造成一定程度的地表变形和沉陷，可能会对井田内的地形、地貌、景观、建筑物、交通设施和农业生产以及地表水、地下水等产生一定程度的影响，生态环境将遭受一定程度的破坏。

2.7 工程主要变更及其环境影响分析

根据现场调查，并对照本项目的环评报告书，将工程实际建设内容与环境影响评价阶段建设内容进行逐一对比分析，根据环发[2015]52 号文的要求，本项目的变更内容不属于重大变更。主要变更内容见表 2.7-1。

表 2.7-1 工程变更情况对照表

项目	环评阶段工程内容	实际建设工程内容	变更原因	变更后对环境的影响	是否属于重大变更
井田面积	北、东以太原组 10 号煤层露头、黎明煤矿采矿权边界为界，南与吴家峁井田、黎明煤矿采矿权边界为界，西以陶家岭采矿权边界、中阳吴家峁采矿权边界与高家庄井田为界，井田南北走向长 5.5~10.0km，东西倾斜宽 2.6~6.3km，井田面积为 36.7km ²	2017 年 6 月 2 日，中华人民共和国国土资源部颁发了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿》采矿许可证，由 10 个拐点坐标圈定，井田面积为 19.601km ²	根据颁发的采矿许可证，把井田中东部及北部资源整合部分进行了剔除	实际井田面积位于环评阶段井田面积内，井田面积缩小后对环境的影响基本不变	否
采区	将井田范围划分为 12 个分区，首采区为北一上采区	将井田范围划分为 9 个分区，首采区为北一上盘区	随着矿井的勘探程度的不断加深，根据井田构造形态、煤层赋存状况、煤类分布、大巷布置、开采技术条件等因素对采区划分进行了细化	实际的首采区在环评阶段的首采区范围内，首采位置基本未变，采区细化后对环境的影响基本未变	否
开拓方式	立井开拓方式	斜、立井混合开拓方式	现有工业场地较狭窄、辅助运输困难、通风能力不足，故在工业场地办公楼和副立井间已施工一条倾角 16.5° 主斜井，原副立井保持不变，原主立井改为回风立井，原回风立井封闭	增加一条主斜井，施工时不会对外环境造成不利影响。首采区和采煤工艺均不变，投产后对环境的影响基本不变	否
矿井水处理站	处理能力 6000m ³ /d，采用混凝沉淀+过滤消毒的处理工艺	处理能力 240m ³ /h，混凝沉淀+过滤消毒+深度处理（超滤+反渗透）的处理工艺	增大矿井水的回用量，将深度处理后的矿井水回用于一部分生活用水，矿井水无外排	矿井水无外排，对环境有利	否
生活污水	在工业场地内设处理能力 10m ³ /h（240m ³ /d）的一体化	在工业场地内设处理能力 20m ³ /h 一体化处理设备一	根据实际情况，对工艺进行了调整	处理后生活污水无外排，对环境的影响基本不变	否

项目	环评阶段工程内容	实际建设工程内容	变更原因	变更后对环境的影响	是否属于重大变更
处理站	处理设备两套，采用 A/O 法生物处理工艺	套，采用接触氧化二级处理+过滤消毒工艺			
锅炉房	蒸汽锅炉 DZL8-1.25-AIII 3 台，锅炉房总规模 24t/h。采暖期运行 3 台、非采暖期运行 1 台。	建设了 2 台 10t/h 和 1 台 12t/h（备用）的蒸汽锅炉，锅炉房总规模 32t/h。采暖期运行 2 台 10t/h，非采暖期由 1 台 10t/h 燃气锅炉间歇运行。	根据当地环保部门的要求，锅炉燃料由煤改为天然气、瓦斯气。设计中考虑锅炉检修等因素，采用 2 用 1 备的运行方式。	锅炉房总规模增大，对环境的影响减小。	

2.8 工程负荷

2020年1月至2020年6月，本项目的煤炭产量约为70.9万t，工况负荷达到总设计值的29.54%。

2.9 工程环保投资

本工程概算总投资为168235.58万元，概算环保工程投资为3240.6万元，占概算总投资的1.93%；实际总投资194044万元，实际环保投资7587.04万元，占实际总投资的3.91%。实际环保投资比概算环保工程投资增大主要是矿井水处理设施、排矸场建设和整治费用大幅增加。具体环保工程投资见表2.9-1。

2.9-1 工程环保投资一览表

序号	环保项目	环评投资（万元）	验收投资（万元）
一	污水处理		
1	工业场地生活污水处理设施	157.82	<u>312</u>
2	矿井水处理站	840.22	2419.8
3	煤泥水处理	1504.45	1506
二	大气污染防治		
1	锅炉房废气治理	34.31	178
2	粉尘治理	47.79	51
3	排矸场洒水抑尘	30.00	32
4	道路扬尘治理	64.00	64
三	排矸场复垦整治	176.00	812
四	固体废弃物处置	10.00	1336
五	噪声控制	120.00	120
六	绿化	95.59	470
七	环境监测与地表沉陷观测等	60.00	28
八	预备费	258.24	258.24
九	合计	3240.60	7587.04

3 环境影响评价回顾

3.1 环境影响报告书主要结论

根据《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境影响报告书》（2009年6月），项目环评阶段的环境质量状况、运营期环境影响预测、项目环保措施等主要内容如下：

3.1.1 生态

3.1.1.1 环境现状

评价区共有森林生态系统、草地生态系统、农田生态系统、水域生态系统、村庄矿区生态系统及路际生态系统 6 种生态系统类型。农田生态系统主要由小麦、玉米、谷子、糜子为主，组成评价区比较大的生态系统，这说明区域生态系统受人类干扰较为严重；草地生态系统由白羊草、黄背草、野苜蓿及蒿草等组成，在井田范围内有较大面积分布，主要分布于丘陵、荒坡的沟道两侧；森林生态系统以片状分布于评价区内，树种以油松、侧柏、山杨为主。其它生态系统分布面积相对较小。

评价区地处陕晋黄土高原的边缘地带，山麓植被以灌草丛为主，优势植物为沙棘、侧柏、油松、白羊草、蒿类、酸枣、荆条、黄刺玫等。由于山西地理位置接近我国中原，植物区系成份南北渗透现象非常明显，所以特有植物比较贫乏。本区属于中国—日本森林植物亚区，华北地区，黄土高原亚地区，因此一些特有植物往往同为这些地域的共有种。然而，由于非地带性环境条件和人为因素的影响，在评价区内仅有少量草甸分布，人工植被（农田植被）则广泛分布于评价区中。评价区共有植物 26 科 36 属 66 种。

评价区野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 20 多种，隶属于 2 纲 7 目。此外，还有种类和数量众多的昆虫，如高粱蚜、谷子钻心虫、白焦虫、草地螟、菜青虫、玉米螟、蚜虫、土蝗、红蜘蛛等。

评价区共有三个土类，四个土壤亚类，地带性土壤为灰褐土性土亚类，并与黄土质灰褐土交错分布。灰褐土性土和黄土质灰褐土面积分别为 62.07km^2 和 10.74km^2 ，占评价区总面积的 55.83% 和 9.66%。在河谷阶地和丘间洼地，以及强度侵蚀的沟坡，主要土壤为草甸土。

评价区属于陕晋黄土高原的一部分，项目区原地貌平均土壤侵蚀模数为 $3500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤侵蚀以中度侵蚀为主。从侵蚀类型来看，兼有水力侵蚀和风力侵蚀，以水力侵蚀为主。

评价区生态环境状况指数 EI 为 36.267，评价区域内耕地拼块占有较大的优

势，虽然草地和林地两者的优势度值在评价区较大，但生态环境指数接近于一般区间的下限，同时耕地为该区的模地。说明评价区人为干扰比较严重，区域生态环境遭受人类活动不同程度的破坏，生态环境较为脆弱，虽然区域内自然体系具有一定的生产能力和受干扰以后的恢复能力，但随着人类活动和开发的加大，不合理的人类活动有可能会使区域生态系统存在向低级别生态系统演变的趋势。

井田内没有自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、水源地、重要动植物栖息地等需要特殊保护的环境敏感区域。未见珍稀、濒危物种分布。主要的生态保护目标为评价区内农田生态系统、村庄建筑、地表水系、地下水资源等。

3.1.1.2 影响预测和恢复措施

1、全井田开采后耕地沉陷总面积为 1412.81hm^2 ，其中轻度破坏区面积为 1059.61hm^2 ，中度破坏区面积为 310.81hm^2 ，重度破坏区面积为 42.39hm^2 。在受影响耕地中基本农田面积约 613.18hm^2 ，主要为轻度和中度破坏，重度破坏面积仅 18.40hm^2 ；每年将使评价区粮食减产约 656.67t ，年人均粮食减产 23.66kg ；轻度破坏耕地通过简单的平整、中度破坏耕地通过复垦可恢复原有使用功能，受重度影响的耕地，按国家有关政策进行补偿。

2、全井田开采后林地沉陷总面积为 448.88hm^2 ，其中轻度破坏区面积为 316.73hm^2 ，中度破坏区面积为 110.79hm^2 ，重度破坏区面积仅为 21.36hm^2 ，受轻、中度影响的林地除个别树木发生倾斜外，不会影响大面积的林木正常生长，对受严重破坏影响的林地建设单位须根据《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。

3、受地表变形及塌陷影响：

鑫岩井田及周边 500m 范围内共有 31 个村庄，其中翟家岭、霜降沟、大则、郭家山、下枣林乡、阳则、上寺头、姚家鄢、刘家鄢等 9 个村庄位于井田外，不受开采沉陷影响；吴家峁乡位于巷道煤柱范围内，不受开采沉陷影响，其余 21 个村庄均受到 IV 级破坏，其中 19 个村庄评价提出搬迁，2 个村庄评价提出留设保护煤柱，全井田搬迁共涉及 1072 户，人口 4145 人，需搬迁资金 18652.5 万元，全部由鑫岩矿承担，从生产成本中列支。

鑫岩井田内的公路主要有朱赵公路（二级）和乡村公路，道路等级均比较低，设计没有留设保护煤柱，考虑在开采过程中采取随沉随填、填后夯实、采后修复、维护和重修相结合综合防治措施加以治理，保持原来的高度和强度，通过及时维护后一般不会影响正常交通。

4、对于排矸场和受沉陷影响的耕地、林地需进行生态综合整治。对轻度破坏的耕地进行简单的平整即可恢复耕种，对受中度破坏耕地需进行复垦以恢复其生产能力，受重度破坏耕地和林地无法进行复垦，建设单位应按国家政策对受损

农民直接进行补偿，保证农民的生活水平不降低。本井田耕地、林地补偿以及沉陷区和排矸场综合整治费用合计 21958.25 万元。

3.1.2 地下水环境

3.1.2.1 环境现状

评价区地下水中除细菌总数和大肠菌群在各监测点全部超标外，其它监测因子在各监测断面均达标。总体来说，该地区地下水水质总体较好，但卫生指标相对较差。

3.1.2.2 影响预测和治理措施

1、对煤系地层含水层影响

本井田煤系地层含水层为石炭系太原组碎屑岩夹碳酸岩类岩溶裂隙含水层和二叠系山西组砂岩含水层。通过不同煤层开采导水裂缝带高度计算，煤层开采所形成的导水裂缝带最大高度导通太原组和山西组含水层，部分钻孔显示导水裂缝带进入下石盒子组地层，使煤系地层含水层中地下水沿裂隙向下渗流而进入矿井巷道，随着井下涌水的排出，煤系含水层地下水以人工开采排泄为主。根据可研，目前矿井涌水都属于上述含水层水源，正常涌水量为 $205\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $308\text{m}^3/\text{h}$ 。煤炭开采对煤系含水层影响较大。

2、对浅部含水层影响

根据地质报告，新生界松散岩类孔隙含水层包括上第三系上新统和第四系中、上更新统以及全新统地层。上第三系上新统地层广泛出露于井田内沟谷两侧，含水层为底部的半胶结状砾石层，由于其不整合于基岩面之上，与基岩风化裂隙构成较好的含水层，但由于其连续性较差，补给条件差，且厚度不稳定，故富水性差异较大，一般单井出水量 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，属弱富水含水层。第四系中、上更新统地层多分布在梁脊之上，但由于沟谷坡度大，降水多形成地表径流，对地下水补给有限，因此该含水层多为透水而不含水岩层，局部含上层滞水，水量微弱。第四系全新统地层分布在沟谷之中，含水层主要为砂砾石层，但由于含水层厚度小，单井出水量也不大，可供生活和灌溉用水，属弱富水含水层。

根据导水裂缝带计算，最大高度只能进入二叠系石盒子组地层，距离新生界松散岩类含水层底板 14~353m，井田南部距离较远，东北部距离较近。根据地质报告，本组隔水层厚度较大，由数层泥岩和砂质泥岩组成，垂直分布呈平行复合式结构，裂隙不发育，为山西组顶部的隔水层，对松散岩类孔隙水与风化裂隙水的下渗起着良好的隔水作用。因此，理论上来说，在勘探地质报告划定区域内，煤炭开采不会影响新生界松散岩类孔隙含水层。

目前，全井田范围内只有在首采区域有勘探地质报告。对于井田范围内其他

位置，无钻孔资料计算导水裂缝带高度。根据井田地层剖面特点，井田内构造简单，总体为向南西缓倾斜的单斜构造，地层倾向 230° 左右，倾角一般为 $4-8^{\circ}$ 。井田北部 4-4'、6-6'和 8-8'勘探线最东部钻孔计算显示导水裂缝带进入二叠系石盒子组隔水层，与松散层底部距离为 $14-34\text{m}$ ，距离较近。整个井田东北部及东部边界处存在 5 煤及 10 煤露头线，该区域开采上煤层形成的导水裂缝带很可能进入松散层或者与松散层下部风化带相沟通，导致新生界松散岩类孔隙含水层水量漏失。特别是在沟谷地带，井下开采产生的导水裂缝带有可能会沟通沟谷底部，致使地表水及新生界含水层水量进入井下，影响松散层水量。除此之外，在开采影响期间，地表受沉陷影响，在一定程度上改变了地面降水的径流与汇水条件，含水层的水位和流向受到干扰，局部区域地下水的流动和水量重新分布，一般水位会有所下降，水量有所减少。

综上，煤炭开采对首采区域新生界松散岩类含水层影响不大，在开采井田北二、北三及北四采区时，很可能对松散层水量造成影响。

3、对奥陶系岩溶裂隙含水层影响

奥陶系灰岩在矿区内属深埋型，据钻孔资料，井田南西部埋藏最深，北东部埋藏最浅，从区域资料总体分析，在垂直方向上峰峰组灰岩由白云质灰岩、泥灰岩及少量角砾状灰岩所组成，岩溶裂隙不甚发育，据水文孔资料，钻孔单位涌水量仅 $0.00078\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，属弱富水含水层。上、下马家沟组地层岩溶裂隙发育，是奥灰岩的主要含水层，一般为强富水含水层；在水平方向上，在构造发育部位位于和浅埋区一般富水性较强，否则较差。根据陶家岭井田 ZK6-6 水文孔资料，矿区内奥灰水主含水层水位埋深 220.30m ，标高为 850.42m 。

本井田开采 10 号煤时，是否会发生底板透水，是本井田开采对奥灰含水层影响大小的关键。根据地质报告，10 号煤的煤层底板标高在 $340-940\text{m}$ 之间，而深部奥灰水水位标高为 850.42m 。也就是说 10 号煤底板标高在 $310-850\text{m}$ 之间属带压开采地段。本评价重点引用了可研中对奥灰水带压开采的研究，其结论如下：

①按地质报告中本溪组地层为隔水层，10 煤底板至本溪组的隔水层厚度 $M=49.75\text{m}$ 时，其突水系 $T=0.0822\text{MPa/m}$ ，没有断层及老窑积水及封孔不好的钻孔影响因素，矿井突水性很小；如果 10 煤底板至峰峰组底板为隔水层 $M=73.95\text{m}$ 时，更为安全。

②10 煤底板的阻水层厚度 $M=49.75\text{m}$ ，其底板所能受的极限水压为 $P_1=4.717-2.778\text{Mpa}$ ，均大于实际的水压力 $P=2.258\text{Mpa}$ ，突水性小。

③通过 10 煤底板阻水带厚度的计算， $h_2=7.5-22.58$ ，最不利的条件下阻水带厚度为 22.58m ，均小于实际 10 煤底板有效隔水层厚度 $M=29.18\text{m}$ ，突水可能

性很小。

④从水文地质条件及采煤方法开采顺序开采时间分析，开采到 620m 时突水性很小。

⑤符合《煤矿安全规程》第 269 条“承压含水层与开采煤层之间的隔水层能承受的水头压力值大于实际水头值时，可以带压开采”的要求。

根据以上结论，本井田发生突水的可能性很小。综上，本井田开采对奥灰含水层没有影响。

4、对柳林泉域岩溶地下水的影响

本井田煤炭开采对柳林泉域岩溶地下水的影响，主要从补给、径流、排泄三个角度进行分析。

泉域岩溶地下水的补给主要有三种形式：分别为面状石灰岩裸露区和松散岩类覆盖区直接或间接入渗、条带状地表径流渗漏补给和点渗漏补给。面状石灰岩裸露区和松散岩类覆盖区分别在泉域北边界、东边界及南边界；条带状地表径流渗漏补给区即 6 个重点渗漏段；点渗漏补给主要包括河谷渗漏点，陷落柱、溶洞，以及人工开挖的浅井等。渗漏量一般很小。本井田所在位置既不属于面状石灰岩裸露区和松散岩类覆盖补给区，也不属于条带状地表径流渗漏补给区，安全开采条件下，更不会影响陷落柱、溶洞补给。因此，煤炭开采对泉域岩溶地下水补给没有影响。

泉域地势由北、东、东南向西南倾斜，地表水和地下水流动方向一致，即由北、东、东南向西南汇集。泉域径流路径主要有 3 条，本井田位于中阳县城南、柳林陈家湾、庄上一线，即本井田属于柳林泉域南部径流区，径流方向由南东流向北西，最终排向柳林群泉。在柳林县城东约 3km 处的薛家湾一带因三川河切割，使中奥陶统石灰岩裸露，在石炭二叠系砂页岩与奥灰接触带，奥灰岩溶水因受石炭二叠系砂页岩的阻挡而溢出地表。由于排泄区构造简单，为向西倾斜的单斜，小型波状褶曲及小断层（断距<5m）和裂隙多沿东西、北东、北西 3 个方向发育，故泉水不能其中排泄，而以散泉的形式出露，大小泉点上百个，出露标高为 790-801m。根据分析，本井田发生突水的可能性很小，也就是说，基本不会在井田范围内形成奥灰岩溶水排泄点。因此，对于开采煤层底板下的奥灰岩溶水的径流途径和径流量不会受开采影响。

本井田与柳林泉域排泄点距离 14km 以上，不会直接影响泉域排泄点。开采不会形成突水点，不会影响泉域径流，则不存在通过影响泉域岩溶地下水径流条件而间接影响泉域排泄区的情况。因此，本井田开采不会影响柳林泉域的排泄条件。

综上，鑫岩井田的开采不会对柳林泉域的补给、径流和排泄产生影响。

3.1.3 地表水环境

3.1.3.1 环境现状

根据地表水环境质量现状监测结果，COD 和总铁在 3 个监测断面均超标，超标率 100%，最大超标倍数分别为 3.86 倍和 1.60 倍；BOD₅ 和石油类在 1-1 断面略有超标，超标倍数分别为 0.45 倍和 0.47 倍，其余断面均达标；其它监测因子在各监测断面均达标。总体而言，龙河沟评价河段已受到严重的污染，水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V 类水体水质要求。

3.1.3.2 影响预测和治理措施

(1) 本项目矿井水排放量 4920m³/d，在工业场地建一座处理能力为 6000m³/d 的矿井水处理站，处理站采用混凝沉淀+过滤消毒的处理工艺。矿井水经混凝沉淀+过滤消毒处理达标后，704.82m³/d 用于选煤厂生产补充水，1000.0m³/d 用于矿井井下消防洒水，1548.0m³/d 用于灌浆用水，100.0m³/d 用于喷雾除尘洒水，80m³/d 用于地面冲洗用水，172.73m³/d 用于绿化及其他用水，391.89m³/d 用于生产未预见用水，472.04 m³/d 用于一般生活用水，剩余 530.52 m³/d 排入龙河沟。矿井水综合利用率高达 89.46%。经预测分析，各监测断面 COD 指标预测结果好于其背景值，矿井水的排放使得龙河沟水中污染物 COD 浓度得到了稀释，其浓度减少了 21.05~28.81mg/l，鑫岩矿井 530.52m³/d 的矿井水的排放有利于龙河沟水质的改善，对龙河沟水质 COD 具有稀释作用。

(2) 本项目工业场地生产、生活污水排放量 313.36m³/d，设计在工业场地内设处理能力 10m³/h（240m³/d）的一体化处理设备两套，采用 A/O 法生物处理工艺，处理达标后 313.36m³/d 作选煤厂生产补充水。生活污水回用率为 100%。。

(3) 本项目选煤厂生产补充清水量为 63.64m³/h，循环水量 1086.75m³/h，选煤厂水重复利用率约为 91.57%，吨煤补充清水量为 0.14m³，煤泥水达到一级闭路循环要求。

3.1.4 大气环境

3.1.4.1 环境现状

评价区内 PM₁₀ 日均浓度除傅家塔村监测点略有超标外，超标率 20%，最大超标倍数 0.05 倍，其余监测点均达标；TSP、SO₂ 和 NO₂ 日均浓度在各监测点均达标，而且浓度值较低，TSP 日均浓度最大值占标比为 0.66，SO₂ 日均浓度最大值占标比为 0.10，NO₂ 日均浓度最大值占标比为 0.18。总体而言，评价区环境空气质量较好。

3.1.4.2 影响预测和防治措施

(1) 施工期环境空气影响与防治措施

项目在施工过程中对环境空气的影响主要有：施工作业面和施工交通运输产生的扬尘；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；推土机、挖掘机及交通工具释放的尾气；施工单位采暖锅炉排烟，目前为满足施工需要，在施工场地建有 2 座临时锅炉房，共有 1 台 2t 锅炉和 1 台 1t 锅炉，锅炉均采用自然通风方式。

为减少施工期对环境空气的影响，本评价建议采取如下防治措施：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；在施工工作面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数，车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；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；水泥搅拌场地选址应尽量远离居民区，并使其位于居民区下风向；尽量选用烟气量少、节省燃料的内燃机械。施工结束后，临时性用地应及时恢复植被，防止水土流失；施工期使用的 2 座临时锅炉房，在项目建成后应及时拆出。

(2) 环境空气污染防治措施与环境影响

鑫岩矿井大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中的有关规定，本次环境空气的影响预测内容为小时浓度预测。根据现场调查，距离本项目锅炉最近的村庄为南岭村，经预测，其小时最大浓度 PM_{10} 为 $0.01081mg/m^3$ 、 SO_2 为 $0.03229mg/m^3$ ，均较小，本项目锅炉排烟对周围大气环境的影响较小。

在筛分破碎过程中及物料转载点处均产生大量煤尘，设计在破碎和筛分设备以及转载点等产尘设备上方设有密闭罩，使设备产生含尘气体经吸尘罩进入防爆式袋式除尘器，除尘效率可达到 98% 以上，能够保证车间粉尘排放浓度低于 $80mg/m^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。同时在产尘较多的部位辅以必要的喷雾洒水降尘，对转运皮带采用导料槽整体封闭，为减少车间内二次扬尘应定期用水冲刷地面及设备，以确保车间内干净卫生。采取上述综合性降尘措施后可以保证车间内粉尘浓度降到 $10 mg/m^3$ 以下，满足国家关于车间粉尘限值的要求。

设计在厂内建封闭的输煤栈桥，使原煤厂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。

设计选用 4 个 $\Phi 18m$ 圆筒产品仓和 1 个 $\Phi 18m$ 圆筒原煤仓，均为全封闭结构，

煤尘逸出很少。

3.1.5 声环境

3.1.5.1 环境现状

根据声环境质量现状监测结果，矿井工业场地厂界噪声现状监测值昼夜间均满足《声环境质量标准》中的2类标准，矿井工业场地所在区域声环境质量良好。

噪声保护目标：矿井工业场地厂界200m范围内无村庄等噪声敏感点。

3.1.5.2 影响预测

经预测，鑫岩矿井建成投产后东、西、南、北厂界各预测点昼间噪声排放值全部满足相应的标准的要求，夜间噪声排放值除南厂界4#预测点超标3.2dB(A)外，其它预测点均达标，由于矿井工业场地厂界200m范围内无村庄等噪声敏感点，夜间噪声略超标不会造成不良影响。

3.1.5.3 治理措施

(1) 提升机房噪声治理

提升机房的提升机齿轨噪声为间断性机械噪声，设计在提升机房设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响，提升机房门窗设置为隔声门窗，电机设置减震基础。

(2) 空压机房噪声治理

空压机房内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。采取这些措施可将压风机房室外噪声降至75dB(A)以下。

(3) 锅炉房噪声治理

对工业场地内锅炉房锅炉鼓、引风机均设置减震基础，引风机进排气口安装消声器。采取这些措施可将锅炉房室外噪声降至72dB(A)以下。

(4) 污水处理站水泵噪声治理

水泵噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声。此外与泵体刚性连接的阀门及管道也随之振动。有时电机噪声有可能高于水泵。治理水泵噪声时首先在建筑结构上进行处理：水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体，同时在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，降低管道和基础产生的固体传声。

(5) 主厂房内各种溜槽噪声控制

1) 在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，

阻尼层的厚度不得小于钢板厚度的 1~1.5 倍。

2) 溜槽内壁衬耐磨橡胶 10~20mm, 既能减振。又可减少物料与钢板的撞击声。

3) 如果溜槽安装角度较大时, 最简单的方法是在溜槽内适当部位(落差较大处)焊几层钢挡板, 作为存料坎, 当存料挡板上存一部分碎煤(物料)后, 就能对溜槽钢板起到阻尼缓冲隔振作用。

4) 在溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉。厚度不小于 10mm。

(6) 筛分车间噪声控制

1) 对筛分车间内的破碎机、电磁振动给料机、入料皮带运输机头、原煤分级筛、脱水分级筛、介质泵, 由于设备外型几何尺寸较大, 产生噪声声压级强, 加之车间大部分空间贯通, 另外有些部位因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施, 直接对操作人员长期工作有害。因此, 设计时在操作人员较多的场所设集中隔声控制室, 流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩。对设备应采用减振基座减振, 对建筑围护的外门、外窗要求采用隔声门窗。

2) 筛分车间内振动筛噪声控制

振动筛噪声机理比较复杂。但主要成分是由于振动和物料在筛板上撞击摩擦造成的。治理时必须采用多种综合方法:

①改单机拖动为双机拖动, 减少激振器内大齿轮啮合声;

②紧固振动筛上所有部件, 避免个别部位松动而产生额外振动, 并及时经常更换筛板;

③以硫化橡胶筛板代替钢筛板;

④选用高隔振性能材料, 减少向楼板等支承结构传振。为提高隔振效果。可采用钢弹簧与橡胶复合中联式隔振结构;

⑤在筛机四周设置吸声屏, 上方空中悬吊不同开头的吸声体, 注意经常消除吸声体上的灰尘, 保持吸声效果。

(7) 坑木加工房

坑木加工房设备较少, 但设备噪声值较高, 设计坑木加工房封闭安装隔声门窗隔声降噪, 室内墙壁、顶棚进行吸声处理, 降噪量超过 20dB(A), 并要求坑木加工设备间歇作业, 夜间停止工作, 消除夜间噪声影响。

(8) 通风机房噪声控制

设计在风道内装设消声装置, 扩散塔采用向上扩散形式, 出口噪声小于 80dB(A)。通风机机座进行隔振处理, 对机房采用隔声门窗及隔声屏并在墙面敷设吸声结构控制噪声, 预计可降噪量 15~20dB(A)。

(9) 绿化降噪

除对工业场地内高噪声源设备采取针对性的降噪措施外，还应加强矿区绿化措施，降低噪声的传播。将场区内所有产生高强噪声的厂房车间周围作为绿化重点。选择的树种应适宜于自然条件，一般选用较矮的常绿灌木与乔木相结合，以常绿乔木为主的配植方式，叶面粗糙、大而宽厚、带有绒毛，树冠浓密的树木吸声能显著，尤其对高频噪声的吸收更是如此。对树形与色彩的选择应与建筑物及其周围环境相协调。此外还可适当多种绿篱、常绿树、开花乔、灌木、草地等。生产区重点是主厂房与其它高噪声车间周围及厂区道路，厂区围墙外面种植防护林，厂区与福利区之间道路两侧种植适宜的高大树种，建成林荫大道。

3.1.6 固体废物

(1) 固体废物处理和综合利用情况

鑫岩矿井井下产生的掘进矸石产生量为 15.0 万 t/a，由窄轨铁路运往排矸场堆存，填满后复垦；选煤厂洗选矸石排放量为 47.04 万 t/a，其中约 30 万 t/a 用于制砖，剩余 17.04 万 t/a 用于《离柳矿区总体规划》中规划的吴家崓综合利用电厂（2×300MW）。

矿井锅炉房灰渣排放总量为 1373t/a，就地销售用于制作建材、筑路等。

鑫岩矿井建成投产后预计生活垃圾总排放量为 234.33t/a。生活垃圾入垃圾筒后送中阳县环卫部门统一处理。

矿井水处理站污泥 662.53t/a，主要成份为煤粒，全部掺入产品煤销售；生活污水站污泥 39.91t/a，主要成份为有机物，全部用于排矸场土地复垦。

(2) 固体废物堆存对环境的影响

本评价采用波兰的 PSO/Z 法对矸石的自燃倾向进行预测，预测结果表明，鑫岩矿井矸石自燃指数为-12，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。为此鑫岩矿井针对矸石场的具体特征，对排入矸石场的矸石采取阶梯式分层堆存方式：每层阶梯（坎）堆高 4-5m，每个阶梯堆积时每铺 0.3-0.5m 厚推平压实一次，每层（阶）在下游边坡采用干砌石进行边坡砌护，堆放完毕后在层面上采用 0.5m 厚粘土进行封闭，采取上述治理措施，从同类排矸场运行的经验看，未曾发现自燃现象，待排矸场填满后采用复垦造地的措施，可进一步杜绝了本工程排矸自燃的可能。

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速为 4.8m/s。而据当地气象站近三年（2004-2006 年）常规气象资料，该区年平均风速为 3.54m/s，大于 4.8m/s 的风速出现频率很少，由此可预测，鑫岩矿井矸石堆场能够发生扬尘的机会较少，在绝大部分时间内，矸石堆不会对周围环境空气产生尘污染。当然，在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，根据其它矿区环

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，根据现场调查，鑫岩矿井排矸场西南约 250m 处有一村庄（南岭村），不符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的卫生防护距离的要求，为此本评价提出将南岭村搬迁，搬迁后鑫岩矿井排矸场 500m 范围内没有村庄。另外评价还提出向矸石堆洒水，提高煤矸石的含水率，同时在矸石排放的过程中及时进行压实、覆土，表面进行绿化，采取了上述治理措施后排矸场在服务期满对周围环境空气污染很小。

类比监测鑫岩矿井矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-1996）中的各项指标，而且矸石不在《国家危险废物名录》中，由此可知鑫岩矿井矸石不属于危险固体废物，属于一般工业固体废物；同时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，这说明鑫岩矿井矸石属于第 I 类一般工业固体废物，本工程排矸场应按 I 类贮存场设计。在矸石浸出液的试验中，矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态。从浸出液分析结果看，矸石浸泡液的水质指标均满足《地下水环境质量标准》III类水质要求，而从评价区的气象资料来看，该地区年平均降水量为 522.9mm，年平均蒸发量为 2146.4mm，蒸发量为降水量的 4.1 倍，矸石的自然淋溶量是很小的；另一方面，矸石堆场底层表面具有较厚的第四系黄土层，能有效吸附重金属，阻碍有害元素向地下水迁移，因此矸石对地下水水质的影响甚微。

本项目排矸场为一低于地表的天然沟谷，矸石排入后仍然低于地表，不平地起堆，对周围自然景观的影响较小，排矸场所在沟谷被矸石填满后将进行复垦改造，如还田、植树造林等，这样更有利于本区的景观。

鑫岩矿井建成投产后，预计生活垃圾产生量约 234.33t/a，评价提出将生活垃圾收集后送中阳县环卫部门统一处理，得到妥善处理，不会对周围环境产生不良影响。

锅炉灰渣量为 1373t/a，就地销售用于制作建材、筑路等。得到妥善处理，不会对周围环境产生不良影响。

鑫岩矿井污泥总排放量为 702.44t/a，其中矿井水处理站污泥 662.53t/a，主要成份是煤泥，全部掺入产品煤销售；生活污水处理站污泥 39.91t/a，主要成份是有机物质，可改善表土养分，评价提出全部用于排矸场土地复垦。得到妥善处理，不会对周围环境产生不良影响。

3.2 环境影响报告书审批意见

2009 年 9 月，原环境保护部以环审[2009]422 号《关于吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》对本项目环境影响报告书进

行了批复，主要批复意见如下：

（一）施工期应严格控制占地，做好土地复垦和植被重建工作。严格履行生态补偿机制，保证补偿措施和资金的落实。建立地表变形—沉陷的监测和修复计划，按开采时许并结合当地的小城镇建设规划，及时搬迁枣岭梁等 19 个受开采沉陷影响的村庄，对上罗侯村和傅家塔村留设保护煤柱，确保居民生产和生活不受影响。

（二）长期进行地下水动态监测，重点加强柳林泉域及村民饮用水水井的水位、水质监测，制定供水应急方案，及时解决因采煤导致居民生产、生活用水困难问题，并将监测结果和应急措施及时上报地方环境保护主管部门。

（三）做好废水处理和回收利用工作。生活污水处理后全部回用，煤泥水闭路循环、不外排，矿井水经处理后应尽量回用，剩余矿井水处理达标后外排。

（四）矿井掘进矸石运往排矸场堆存，洗选矸石用作燃料或制砖，锅炉灰渣用作铺路或建材。生活垃圾统一收集交当地环卫部门处置。

（五）合理安排施工时间，优化工业场地布局，夜间休息时间不得在敏感点附近施工，选用低噪声设备，落实隔声、消声、减振等措施，防止运营期间出现噪声扰民现象。配合有关部门合理规划主井工业场地南厂界外的土地使用，在 200 米范围内不宜规划建设居民点、学校和医院等噪声敏感目标。

（六）落实大气污染防治措施。原煤及产品煤采用筒仓储存，破碎和筛分设备以及转载点等设置密闭罩和袋式除尘器，转运皮带和输煤栈桥全封闭，临时排矸场、进场公路定时洒水降尘，锅炉烟气经旋流板高效除尘器处理，排放应满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准。

（七）应在工程验收前关闭各整合煤矿，拆除相关设施，并与工程建设同步或提前实施遗留场地与排矸场整治、沉陷区复垦治理等“以新带老”环保措施。

（八）施工设计阶段应落实环境保护设计，重新核定环境保护投资概算。施工期应开展工程环境监理工作。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 设计、施工阶段

4.1.1 设计阶段

中煤科工北京华宇工程有限公司于 2009 年 6 月编制完成了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境影响报告书》，中煤科工沈阳设计院有限公司于 2016 年 10 月编制了该工程的初步设计，并于 2019 年 12 月对初步设计进行了修编。根据环评报告书和批复中提出的运行期的环保措施，在设计阶段对相关的环保措施进行设计和优化，基本落实了环评的相关要求。

4.1.2 施工阶段

本次验收调查根据施工期环境监理报告，对施工期污染防治措施进行了调查回顾。

环评提出的施工期环保措施及落实情况见表 4.1-1。

4.2 生产运营阶段

环境影响报告书提出的运行期环保措施及落实情况见表 4.2-1。

表 4.1-1 施工期环境保护措施落实情况表

环境要素	环评要求措施	实际落实情况
生态环境	加强施工现场管理，对场地开挖边坡及回填边坡进行有效防护，后续施工中严禁乱挖乱弃，严格控制占地。	已落实。 加强了施工现场管理，严格将施工活动控制在工业场地范围内。边坡均采取工程、植物措施进行防护。
环境空气	<p>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。</p> <p>②在施工工作面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数。车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等。</p> <p>③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。</p> <p>④水泥搅拌场地选址应尽量远离居民区，并使其位于居民区下风向；尽量选用烟气量少、节省燃料的内燃机械。</p> <p>⑤施工期使用的 2 座临时锅炉房，在项目建成后应及时拆出。</p>	<p>已落实。</p> <p>①施工原料均采用毡布覆盖，散装原料均采用密闭式槽车运输，装卸时喷雾抑尘。</p> <p>②施工场地每天定时洒水抑尘。施工期井下掘进矸石全部送到排矸场堆存；开挖的土石方用于场地低洼处填垫。</p> <p>③施工机械选用环保设备；未设置水泥搅拌场，水泥产品为搅拌车送来的成品。</p> <p>④施工期临时锅炉房已拆除。</p>
水环境	<p>①在施工人员集中生活区设一体化二级生化处理装置，集中处理生活污水，处理后水质达到《污水综合排放标准》一级标准要求，回用于农灌或排入龙河沟。</p> <p>②施工废水和井下初期少量涌水采用临时沉淀池处理后回用于施工过程或场地降尘洒水。</p>	已落实。 施工区的生活污水经污水处理站处理后全部回用。施工废水和少量井下涌水经矿井水处理站处理后全部回用于各生产环节。
声环境	<p>①应加强管理，文明施工，严格遵守 GB12523-90 关于《建筑施工场界噪声限值》规定要求。合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，夜间尽可能不用或少用高噪声设备。如因连续作业确需在夜间施工的，应在开工前报当地环保部门批准，并公告居民，以便取得谅解。</p> <p>②在村庄附近施工时选用低噪声施工机械及施工方法。</p> <p>③物料进厂安排在白天，避免夜间扰民。</p>	已落实。 夜间未施工和进行物料运输，施工中选用环保、低噪声设备。施工期当地环保部门未接到施工噪声的投诉。

表 4.2-1 运营期环评报告中提出的环境保护措施落实情况

专题	环评报告要求措施	落实情况
生态环境	首采区有上罗侯、枣岭梁、南岭、九盘岭、轩道咀和卜岭等 6 个村庄，报告书预测 6 个村庄均受到 IV 级破坏，其中枣岭梁、南岭、九盘岭、轩道咀、卜岭 5 个村庄在矿井投产前搬迁，上罗侯村留设保护煤柱进行保护，搬迁共涉及 167 户，636 人。其余村庄结合开采进度进行搬迁。	已落实。 根据最新的初步设计，首采区为北一上盘区，其上方不涉及村庄，上罗侯已按设计要求留设了保护煤柱，矿井已编制了搬迁规划，在开采过程中将按照开采接续及搬迁规划，在开采前 1 年完成村庄的搬迁工作。
	对轻度破坏的耕地进行简单的平整即可恢复耕种，对受中度破坏耕地需进行复垦以恢复其生产能力，受重度破坏耕地无法进行复垦，由建设单位出资（初步估算补偿费用需 4239 万元），当地国土资源管理部门开发同等数量的耕地，实现耕地的占补平衡。对受破坏影响的林地，建设单位根据《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。	已落实。 已委托山西省水利水电勘测设计研究院编制了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂土地复垦方案》，沉陷形成后，将按照方案的要求开展工作。目前，还未对耕地、林地造成影响。
	按照吨煤 10 元的标准提取，设立专用帐户，用作生态综合补偿资金。	已落实。
大气环境	矿井工业场地新建锅炉房一座，内配备 2 台 10t/h 的锅炉和 1 台 4t/h 的燃煤锅炉，每台锅炉均配置旋流板高效脱硫除尘器。	已落实。 矿井工业场地新建锅炉房一座，内配备 2 台 10t/h、1 台 12 t/h（备用）的燃气锅炉。
	原煤转载点、筛分破碎系统等易产生扬尘的工作环节设置集尘罩、防爆袋式除尘器和喷雾洒水装置，除尘效率不低于 98%。	已落实。 筛分破碎系统设置了湿式除尘设施。
	原煤、产品煤储运采用全封闭栈桥、筒仓。	已落实。 原煤、产品煤储运采用全封闭栈桥、筒仓运输、储存。
	排矸场、道路扬尘采用洒水车定时洒水抑尘。	已落实。 排矸场、工业场地、道路采用洒水车洒水抑尘。
地表水环境	井下水处理站采用混凝沉淀、过滤和消毒的处理工艺，设计规模为 6000m ³ /d，处理后回用于井下消防洒水、选煤厂生产补充水	已落实。 矿井水处理站采用混凝、沉淀、深度处理（反渗透+超滤）的处理工

专题	环评报告要求措施	落实情况
	等，综合利用率达 89.46%	艺，处理规模为 240 m ³ /h，验收调查期间矿井水产生量约为 860m ³ /d，处理后的矿井水全部回用于井下防尘洒水、锅炉房用水、洗浴用水等。
	工业场地生活污水处理站为两套处理规模为 240m ³ /d 的一体化处理设备，采用 A/O 法生物处理工艺，处理后生活污水作选煤厂生产补充水，不外排。	已落实。 工业场地生活污水处理站采用接触氧化二级处理+过滤消毒工艺，规模为 20m ³ /h，验收调查期间，生活污水产生量为 345m ³ /d，处理后的生活污水全部回用于洗煤厂补水、绿化用水、地面防尘洒水等环节。
	选煤厂煤泥水实现闭路循环。	已落实。
声环境	工业场地设备和厂房采取隔声、吸声、隔振、消声等综合防治措施。	已落实。
固体废物	鑫岩矿井井下产生的掘进矸石产生量为 15.0 万 t/a，由窄轨铁路运往排矸场堆存，填满后复垦；选煤厂洗选矸石排放量为 47.04 万 t/a，其中约 30 万 t/a 用于制砖，剩余 17.04 万 t/a 用于《离柳矿区总体规划》中规划的吴家崄综合利用电厂（2×300MW）。	鑫岩矿井掘进矸石和洗选矸石全部运往排矸场堆存。本项目是山西省矸石井下充填的试点项目，投产后将按照山西省能源局的要求进行井下充填。
	矿井锅炉房灰渣排就地销售用于制作建材、筑路等。	锅炉燃料为天然气，无锅炉灰渣。
	生活垃圾入垃圾筒后送中阳县环卫部门统一处理。	已落实。生活垃圾由北京慧丰清轩环境科技集团有限公司统一收集、处置，该公司为中阳县政府许可的生活垃圾收集、处置单位。
	矿井水处理站污泥全部掺入产品煤销售；生活污水处理站污泥全部用于排矸场土地复垦。	已落实。

4.3 环境影响报告书批复意见落实情况

2009年9月，原环境保护部以环审[2009]422号文《关于吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》对本项目环境影响报告书进行了批复，批复意见及落实情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 环评批复意见的落实情况

序号	批复意见内容	落实情况
1	施工期应严格控制占地，做好土地复垦和植被重建工作。严格履行生态补偿机制，保证补偿措施和资金的落实。建立地表变形—沉陷的监测和修复计划，按开采时许并结合当地的小城镇建设规划，及时搬迁枣岭梁等 19 个受开采沉陷影响的村庄，对上罗侯村和傅家塔村留设保护煤柱，确保居民生产和生活不受影响。	已落实。 施工活动控制在工业场地范围内进行，施工结束后，对工业场地进行了绿化；排矸场已稳定的边坡和平台进行了覆土绿化。按照吨煤 10 元提取了保障资金。在首采工作面上方建立了沉陷观测系统，验收调查期间，未发现地表裂缝。首采区上方无村庄，建设单位已编制搬迁规划，将结合开采时许和搬迁规划，在开采前一年完成受影响村庄的搬迁。上罗侯、傅家塔村已按照设计的要求留设保护煤柱。
2	长期进行地下水动态监测，重点加强柳林泉域及村民饮用水水井的水位、水质监测，制定供水应急方案，及时解决因采煤导致居民生产、生活用水困难问题，并将监测结果和应急措施及时上报地方环境保护主管部门。	已落实。 制定了地下水动态监测计划。验收调查期间：在上罗侯村设置了 2 口水井动态观测水井水位变化情况，观测结果显示，水井水位基本无变化；在上罗侯村等 6 个村庄开展了水质监测；投产后的监测计划拟对上罗侯村进行水位、水质监测；制定了供水应急预案，开采至今，居民生产、生活用水未受采煤沉陷影响。
3	做好废水处理和回收利用工作。生活污水处理后全部回用，煤泥水闭路循环、不外排，矿井水经处理后应尽量回用，剩余矿井水处理达标后外排。	已落实。 矿井水、生活污水经处理后全部回用，不外排。煤泥水闭路循环、不外排。
4	矿井掘进矸石运往排矸场堆存，洗选矸石用作燃料或制砖，锅炉灰渣用作铺路或建材。生活垃圾统一收集交当地环卫部门处置。	验收调查期间，矸石全部送往排矸场堆存；本项目是山西省矸石井下充填的试点项目，投产后将按照山西省能源局的要求开展井下充填工作。锅炉为燃气锅炉，无锅炉灰渣。生活垃圾由北京慧丰清轩环境科技集团有限公司统一收集、处置，该公司为中阳县政府许可的生活垃圾收集、处置单位。
5	合理安排施工时间，优化工业场地布局，夜间休息时间不得在敏感点附近施工，选用低噪声设备，落实隔声、消声、减振等措施，防止运营期间出现噪声扰民现象。配合有关部门合理规划主井工业场地南厂界外的土地使用，在 200 米范围内不宜规划建设居民点、学校和医院等噪声敏感目标。	已落实。 施工范围严格控制在工业场地范围内，工业场地周围 200m 范围内无声环境敏感点，夜间未施工。选用了低噪、环保设备，工业场地内筛分破碎车间、通风机房等高噪声源采取了隔声、消声、减振等措施，厂界外噪声排放达标。
6	落实大气污染防治措施。原煤及产品煤采用筒仓储存，破碎和筛	已落实。

序号	批复意见内容	落实情况
	分设备以及转载点等设置密闭罩和袋式除尘器，转运皮带和输煤栈桥全封闭，临时排矸场、进场公路定时洒水降尘，锅炉烟气经旋流板高效除尘器处理，排放应满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区II时段标准。	原煤、产品煤输送、储存均采用全封闭输煤栈桥、筒仓，筛分破碎车间设置了湿式除尘设施，排矸场、进场道路采用洒水车洒水抑尘。锅炉采用燃气锅炉，烟气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表3标准。
7	应在工程验收前关闭各整合煤矿，拆除相关设施，并与工程建设同步或提前实施遗留场地与排矸场整治、沉陷区复垦治理等“以新带老”环保措施。	根据中华人民共和国国土资源部颁发了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿》采矿许可证，鑫岩矿井由10个拐点坐标圈定，井田面积为19.601km ² ，环评阶段的各整合煤矿（青阳坪余锦煤业有限公司煤矿、青阳坪东桉煤业有限公司煤矿、悦达军山煤业有限公司煤矿、背崖底煤矿、赵家庄煤矿、郭家山煤矿）均不在新划定的井田范围内。根据现场调查和走访当地环保部门，除赵家庄煤矿正常生产外，其余5个整合煤矿均已关闭，赵家庄煤矿的排矸场整治、沉陷区复垦工作由其自行负责。背崖底煤矿、郭家山煤矿于2003年已关闭，根据现场调查，其工业场地已复垦成耕地，未发现排矸场和沉陷区；青阳坪余锦煤业有限公司煤矿、青阳坪东桉煤业有限公司煤矿、悦达军山煤业有限公司煤矿亦停产关闭，根据现场调查，工业场地设施和办公楼未拆除，未发现排矸场和沉陷区。
8	施工设计阶段应落实环境保护设计，重新核定环境保护投资概算。施工期应开展工程环境监理工作。	已落实。 初步设计中已落实了环保投资。已委托山西绿景环保科技工程有限公司编制完成了环境监理总结报告。

4.4 小结

从以上各表可以看出，建设单位基本落实了环境影响报告书提出的环境保护措施要求及各级环保主管部门的批复和审查意见。建设单位根据矿区的实际情况，对部分环保措施的落实进行了优化，总体来看，废水、废气、固废等均能得到妥善处置，矿井水、生活污水经处理后全部回用，验收监测表明，废水、废气、噪声均能做到达标排放。验收调查阶段，采空区上方基本未出现地表裂缝，地表沉陷总体不明显，首采区上方无村庄，建设单位已编制村庄搬迁安置规划。制定了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿突发环境事件应急预案》，并已备案。公司已设置了环保管理机构，制定了环境监测计划，环境规章制度健全，环境管理较完善。

5 施工期环境影响回顾

建设单位按照环评批复和环境影响报告书的要求，在施工过程中加强了环保管理，根据山西绿景环保科技工程有限公司编制的《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境监理报告》，施工期环境影响及措施结论如下：

5.1 生态环境影响调查

施工过程中划定了施工区域，挖方就近堆放，工业场地的挖方土集中堆放，施工材料设置了材料堆棚，建筑材料及临时堆土周围采取了等临时挡护措施，场内道路等设置临时排水系统，配备了洒水车，定期对临时道路进行了洒水抑尘。施工期施工结束后及时进行土地复垦和植被恢复，未对作业范围外的地表植被和土壤造成不良影响。

5.2 水环境影响调查

施工产生的废水较少，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节。

施工场地内设置了防渗厕所，施工生活区设置污水沉淀池，沉淀后用于场地洒水绿化。

矿井涌水设置了沉淀池，经沉淀处理后复用于搅拌砂浆等施工环节及场内内洒水。

5.3 环境空气影响调查

施工中粉尘主要来源于施工场地土石方开挖、临时堆放过程中产生的扬尘，以及建筑材料堆放产生的扬尘。

经调查，本工程土石方开挖量均及时回填了场地，施工单位将散装物料采取集中堆放，周围设有围挡，减少了物料的流失，达到了防污、挡尘的作用，同时在大风天气时减少了施工扬尘对周围环境的影响；物料运输过程中车辆加盖苫布并限速限载，减少了沿途抛洒，同时按照清扫与洒水制度安排专人负责道路清扫洒水，保持道路清洁，有效降低了运输扬尘对环境的影响。

5.4 声环境影响调查

施工期声环境影响主要为施工机械，如混凝土搅拌机、提升机、挖掘机、临时风机及汽车运输等产生的噪声。

施工单位施工作业时间和施工工序避免了高噪声设备同时施工，物料运输安排在白天作业，夜间禁止进行打桩等强噪声作业，工业场地（含风井场地）周围200m范围内又没有村庄等声环境敏感点，故施工期间对周围声环境影响不大，

未发生噪声扰民事件。

5.5 固体废物环境影响调查

施工期固体废物主要为井巷掘进产生的土石方、地面建筑施工产生的建筑垃圾和施工人员产生的少量生活垃圾。

施工固体废物（建筑废料、边角料等）及施工期的掘进矸石已全部用于工业场地回填和修建道路；生活垃圾集中堆放在场地指定处，最后由当地环卫部门运走统一处置。

5.6 小结

施工单位及建设单位在施工过程中严格执行了“报告书”及批复文件的要求，施工阶段采取的各项环境保护措施，有效降低了施工活动对生态环境、大气环境、水环境、声环境的影响。

根据对周围居民和当地环境保护部门的走访，施工期间未发生扰民投诉现象。

6 生态影响调查

6.1 生态环境现状调查

6.1.1 地形、地貌

井田位于吕梁山西侧，属典型的黄土沟、梁、峁地貌。总体地势为东南高，西北低，最高处位于井田南部碾焉村南的山梁上，海拔为 1314.0m，最低点位于井田北西部龙河沟沟谷中，海拔为 1045.0m，最大相对高差为 269.0m。

6.1.2 动植物资源

本区地处陕晋黄土高原的边缘地带，山麓植被以灌草丛为主，优势植物为沙棘、侧柏、油松、白羊草、蒿类、酸枣、荆条、黄刺玫等。由于山西地理位置接近我国中原，植物区系成份南北渗透现象非常明显，所以特有植物比较贫乏。本区属于中国—日本森林植物亚区、华北地区、黄土高原亚地区，因此一些特有植物往往同为这些地域的共有种。然而，由于非地带性环境条件和人为因素的影响，在评价区内有少量草甸分布，人工植被（农田植被）广泛分布。。

本区野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 20 多种，隶属于 2 纲 7 目。此外，还有种类和数量众多的昆虫，如高粱蚜、谷子钻心虫、白焦虫、草地螟、菜青虫、玉米螟、蚜虫、土蝗、红蜘蛛等。

6.1.3 农业和土地利用情况

调查区属大陆性季风气候区，多年平均降雨量 522.9mm，调查区土地利用主要有耕地、园地、林地、牧草地、居民点及工矿用地、未利用土地（荒草地）、其它土地（河流）等 7 种类型，各土地利用类型分布面积调查结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 调查区土地利用现状类型面积统计结果

土地利用类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
耕地	757.5	38.67
园地	9.35	0.48
林地	174.2	8.89
牧草地	2.07	0.11
居民点及工矿用地	54.81	2.8
未利用土地（荒草地）	942.36	48.1
其它土地（河流）	18.71	0.96
合计	1959	100.00

6.2 影响调查

工程生产运营期对当地生态环境的影响主要表现在井下煤炭开采地表沉陷变形对生态环境的影响，以及工业场地、矸石场的水土流失影响等。

6.2.1 沉陷情况

(1) 开采现状

鑫岩矿井在北 1 上盘区 5 煤布置了 1 个 $N_{1上}5-01$ 综采工作面和北 1 下盘区 10 煤布置了 1 个 $N_{1下}10-01$ 大采高工作面作为首采工作面。截至到 2020 年 6 月底，首采工作面刚开始开采，未形成地面塌陷。以上 2 个工作面详细参数见表 2.5-1。井上下对照见图 2.5-3。

(2) 地表沉陷观测点布置和沉陷现状

建立了地表岩移观测体系，在 $N_{1上}5-01$ 工作面开展了岩移观测，共布设 81 个观测点，其中 78 个南北走向工作测点、3 个控制点。 $N_{1上}5-01$ 工作面 2020 年 6 月开始开采，由于开采时间短，工作面上方基本无沉陷现象。

地表沉陷观测点布置分别见图 6.2-2，观测桩见图 6.2-3。



图 6.2-3 观测桩

(3) 沉陷对地形地貌及植被的影响

根据建设单位提供的资料，验收调查期间首采工作面。通过现场实地踏勘，该工作面周围未发现地表裂缝，工作面上方的地形地貌与周围环境基本一致，采空区上方的植被亦未受到采煤沉陷影响。采空区上方情况见图 6.2-4。

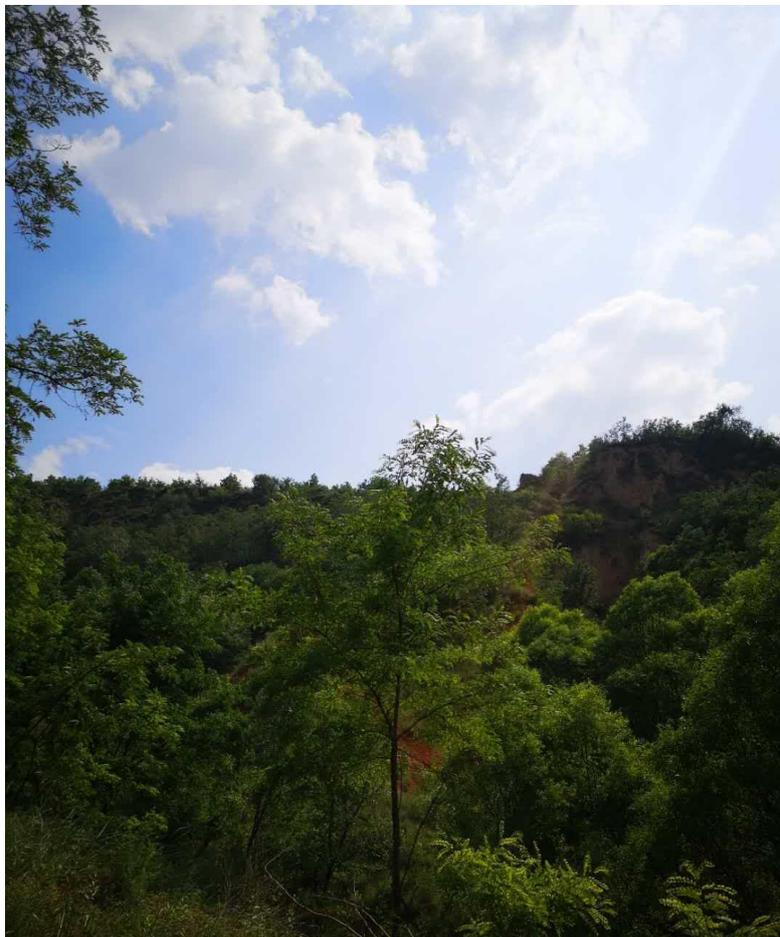


图 6.2-4 采空区上方情况

(4) 沉陷对地表建筑的影响

通过现场实地踏勘和建设单位的提供的资料，首采工作面上方不涉及村庄。

(5) 沉陷对地表水体的影响

根据井上下对照图，验收调查期间，采空区上方不涉及地表水体。

(6) 沉陷对耕地（基本农田）的影响

根据《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂土地复垦方案》，井田范围内共涉及土地面积 1579.12ha、其中耕地 572.38ha，验收调查期间，首采工作面刚开始开采，未形成地表沉陷，未对上方的土地造成影响。投产后，随着沉陷程度的加深，该方案中提出了裂缝充填、土地平整等措施，以消除沉陷对耕地造成的影响。

6.2.2 沉陷区生态恢复、观测与整治措施

根据现场调查及地表沉陷岩移观测数据，N₁上5-01工作面上方地表沉陷未显现。建设单位为统筹考虑沉陷区的生态环境综合整治，建设单位已委托山西省水利水电勘测设计研究院编制了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂土地复垦方案》，建设单位将按照环评报告书和方案的要求开展沉陷区的生态恢复工作。

6.2.3 绿化和防护措施

验收调查期间，鑫岩矿井已完成植物措施面积 9567m²，其中乔木 1556 株，灌木 3391 株，绿篱 228608 株，花卉 750 株，草坪 2940 m²。绿化措施见图 6.2-7。



图 6.2-7 项目绿化情况

6.2.4 水土保持措施

建设单位在工业场地内及其周边、场外道路区等采取了围墙、排水沟等措施防治水土流失。



场地内排水沟

厂区围墙

6.2-7 水土流失防治设施

6.2.5 资源整合项目情况

根据中华人民共和国国土资源部颁发了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿》采矿许可证，鑫岩矿井由 10 个拐点坐标圈定，井田面积为 19.601km²，环评阶段的各整合煤矿（青阳坪余锦煤业有限公司煤矿、青阳坪东桉煤业有限公司煤矿、悦达军山煤业有限公司煤矿、背崖底煤矿、赵家庄煤矿、郭家山煤矿）均不在新划定的井田范围内。根据现场调查，除赵家庄煤矿正常生产外，其余 5 个整合煤矿均已关闭，赵家庄煤矿的排矸场整治、沉陷区复垦工作由其自行负责。背崖底煤矿、郭家山煤矿于 2003 年已关闭，根据现场调查，其工业场地已复垦成耕地，未发现排矸场和沉陷区；青阳坪余锦煤业有限公司煤矿、青阳坪东桉煤业有限公司煤矿、悦达军山煤业有限公司煤矿亦停产关闭，根据现场调查，工业场地设施和办公楼未拆除，未发现排矸场和沉陷区。验收调查期间，6 个煤矿的现状见图 6.2-8。



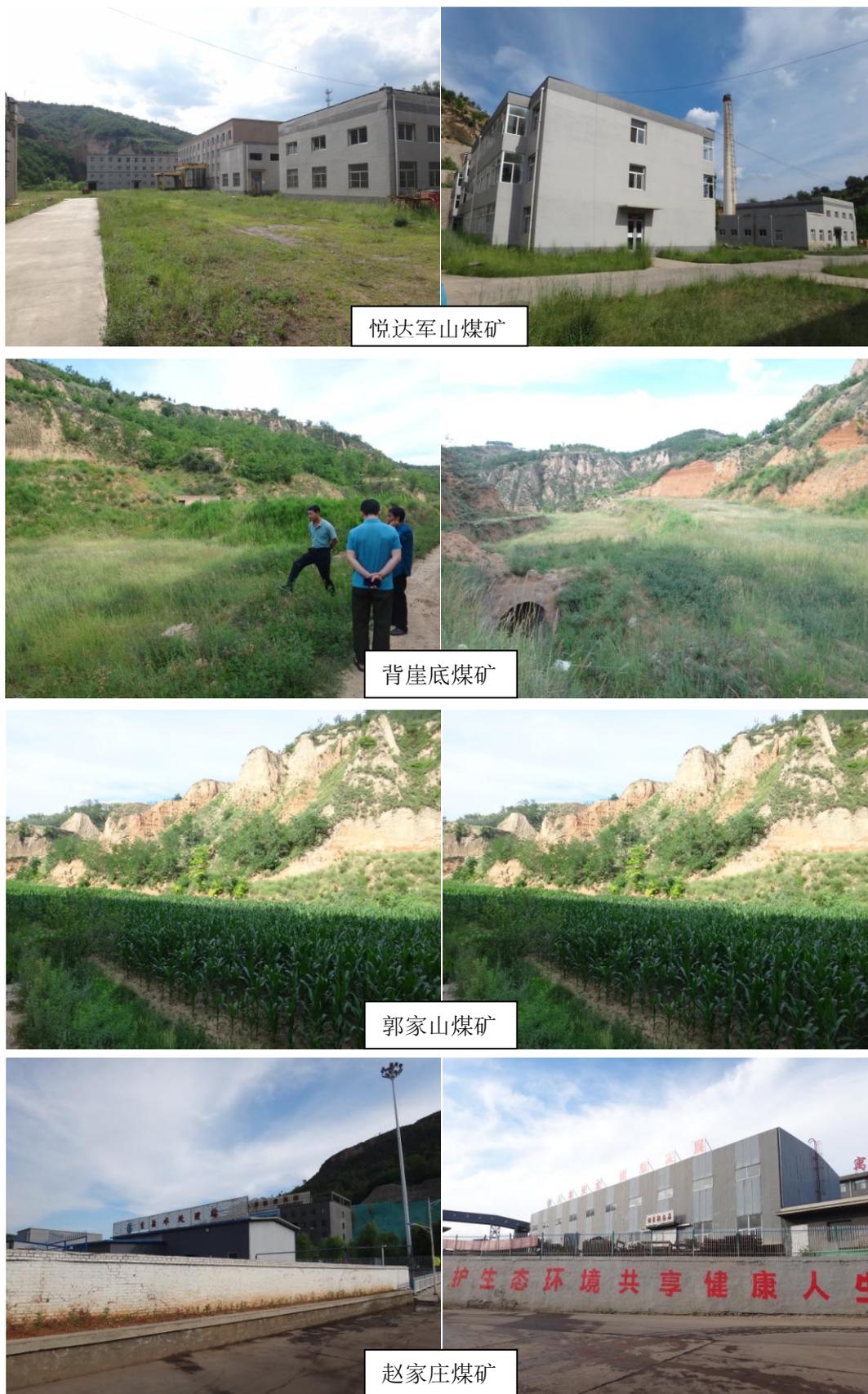


图 6.2-8 6 个资源整合煤矿情况

6.3 小结和建议

6.3.1 小结

(1) 首采工作面 2020 年 6 月投产，采空区上方沉陷未显现，采空区上方无村庄。建设单位已委托山西省水利水电勘测设计研究院编制了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂土地复垦方案》。

(2) 建设单位已在 N_{1±5-01} 工作面上方开展了岩移观测工作。

(3) 工业场地已采取绿化、硬化、围墙、排水沟等措施防治水土流失。道路两侧已采取绿化、排水沟等措施防治水土流失。

6.3.2 建议

(1) 待采空区沉陷形成后，按照环评报告书和《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂土地复垦方案》的要求有序开展沉陷区的生态恢复工作。

(2) 配合地方政府，有序做好受采煤沉陷影响居民的搬迁安置工作，在开采前一年完成采空区上方居民的搬迁安置。

7 地表水环境影响调查与分析

7.1 项目建设前的地表水环境

环评阶段对地表水环境的描述、水质的监测结果和评价结论见本报告 3.1.3 章节。

7.2 地表水环境现状调查

7.2.1 地表水系概况

见 2.2.3 章节。

7.2.2 地表水环境质量

验收调查阶段，本项目废水经处理达标后全部回用，龙沟河干涸无水，因此，未进行地表水现状监测。龙沟河情况见图 7.2-1。



图 7.2-1 龙沟河情况（干涸无水-2020.7.20）

7.3 水污染源调查

7.3.1 水污染源

本项目废污水主要为井下排水、生活污水、洗煤废水等。具体如下。

(1) 井下排水

根据调查，目前矿井井下实际排水量约 $860\text{m}^3/\text{d}$ ，废水进入矿井水处理站，采用混凝沉淀+过滤消毒+深度处理（超滤+反渗透）的处理工艺，处理后的矿井水全部回用于井下防尘洒水、锅炉房用水、洗浴用水等环节。

(2) 生产、生活污水

工业场地的生产、生活污水来源于浴室、食堂、洗衣房、办公楼卫生间排水公寓楼卫生间排水等，目前生活污水实际产生量约为 345m³/d。污水进入生活污水处理站，采用接触氧化二级处理+过滤消毒工艺，处理后的生活污水全部回用于洗煤厂补水、绿化用水、地面防尘洒水等环节。

(3) 煤泥水

洗煤废水来自于选煤厂洗煤工序，主要污染物为 SS，由 2 台Φ38m（每台容积 1960 m³）半地下式浓缩机处理回收，厂房的煤泥水全部进入浓缩车间，浓缩机靠近主厂房布置，两台可串联使用，也可并联使用。在循环水池泵房设高低压循环水泵，可以满足主厂房的需要。每台浓缩机设有底流泵，可以将底流送至主厂房进行煤泥回收。

选煤厂循环水返回水量 1593.36m³/h，可以做到一级闭路循环不外排。

(4) 雨水

工业场地筒仓南部设置初期雨水收集池 1 座，容量为 300m³，用于初期雨水及消防水的收集。初期雨水收集池采用钢筋混凝土结构，收集后的雨水经沉淀后，用于绿化及降尘洒水。

7.3.2 治理措施

(1) 矿井水

1) 处理工艺流程

矿井水处理站位于工业场地西北部，处理规模为 240m³/h。处理工艺流程为：井下排水经井下水仓沉淀后提升至工业广场矿井水处理站进行处理，根据矿井水水量、水质特点以及回用水水质的要求，采用混凝、沉淀、深度处理（反渗透+超滤）的处理工艺，处理后的矿井水全部回用于井下防尘洒水、锅炉房用水、洗浴用水等。矿井水处理工艺流程见图 7.3-1。

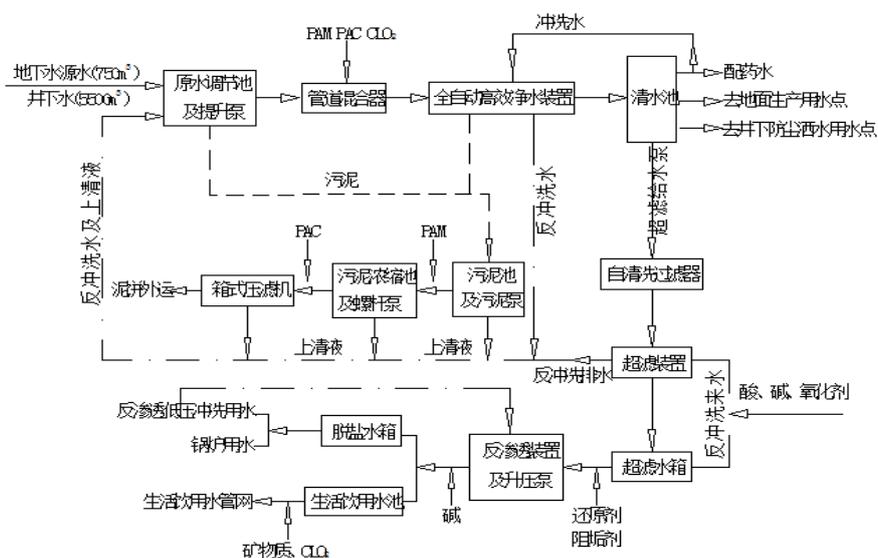


图 7.3-1 矿井水处理工艺流程图

2) 主要建、构筑物

原水调节池：用于贮存从矿井抽出的疏干水，提供水处理系统运行用水。设计按 5 小时贮存量考虑，即总有效容积为 1200m^3 ，分为两座 600m^3 水池，底部为斗式集泥区，采用吸泥泵抽吸排泥，钢筋混凝土构筑。

高效全自动净水装置：高效全自动净水装置是一种综合高密度矾花接触絮凝、浅池沉淀机理、深层过滤机理和虹吸反洗机理的多段工艺组合的一体化水处理装置。原水进入高效全自动净水装置后，首先进入装置底部的配水区，进行均匀布水，水流速度降低，并缓慢进入高密度絮凝区，进行彻底的混凝、絮凝反应，在斜管稳流导流区的稳流导流作用下，水流均匀地沿斜管倾斜方向向上流动，进入沉淀区内，利用斜管浅池沉淀机理达到矾花与水分离的目的，沉积下来的污泥在重力作用下，沿斜管方向往下滑落，同时滑落的污泥在稳流导流区的水力作用下，一部分被推到净水装置的集泥斗内，而通过斜管沉淀后的清水则通过高效全自动净水装置上部设置的溢流堰均匀的流入汇流槽，再分配到 7 个分配水箱进入过滤室内，并自上而下通过滤层进行深层过滤，水中剩余的悬浮物被滤层截留，过滤后的清水通过滤头汇集至装置底部的清水区，并由连通管进入滤室顶部的清水箱，最终通过出水口流出，进入清水池。

清水池：用于贮存经过水处理系统处理后的清水，提供用水点使用。设计按 2.5h 贮存量考虑，即有效容积为 600m^3 ，钢筋混凝土构筑。

污泥池：用于贮存高效全自动净水装置运行过程中排放的污泥。设计按大于 6h 贮存量考虑，即有效容积为 200m^3 ，钢筋混凝土构筑。

污泥浓缩池：用于污泥的进一步浓缩。设计按 2h 停留时间考虑，即采用直径 $\phi 5000$ 的污泥浓缩池，有效容积为 68m^3 ，钢筋混凝土构筑。池内装有污泥浓缩机、斜管及导流筒等，池上安装污泥浓缩机桥架。

深度处理系统：主要由超滤给水泵、自清洗过滤器、超滤装置、超滤水箱、超滤反洗及化学加强反洗系统、反渗透升压泵、保安过滤器、高压泵、反渗透装置、 100g/h 二氧化氯发生器、生活饮用水池等组成。反渗透装置 1 套，处理能力为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 。

主要建构筑物和设备见图 7.3-2。



一体化净水器

深度处理装置

图 7.3-2 矿井水处理站主要构筑物和设备

(2) 生活污水

1) 处理工艺流程

生活污水处理站位于工业场地西北角，处理规模为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，采用接触氧化二级处理+过滤消毒工艺。生活污水处理工艺流程见图 7.3-3。生活污水处理站主要构筑物和设备见图 7.3-4。

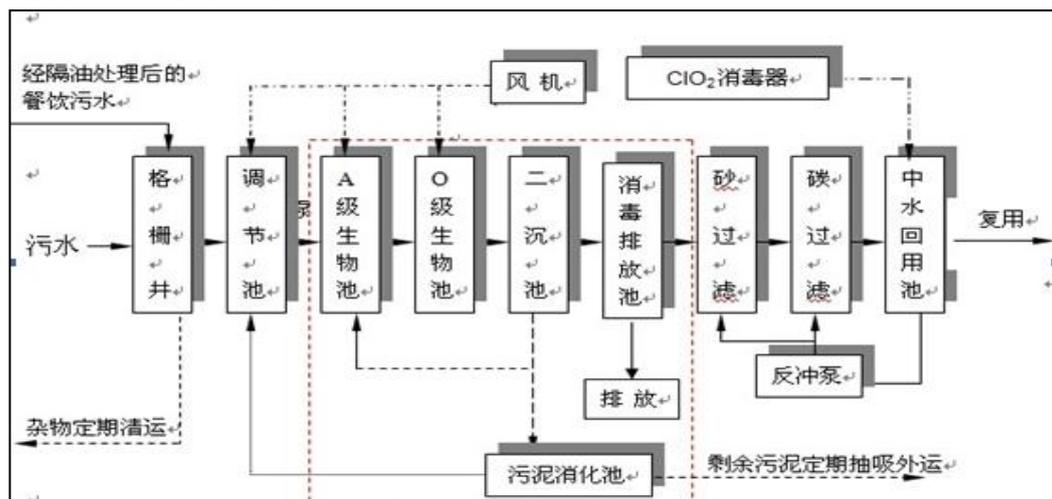


图 7.3-3 生活污水处理工艺流程图

2) 主要建、构筑物

① 格栅井及格栅

格栅井尺寸 $2.50 \times 8.00 \times 1.50\text{m}$ ，栅宽 $B=700\text{mm}$ ，栅隙 $b=5\text{mm}$ ，功率 $N=0.75\text{kW}$ 。

② 调节池及提升水泵

设计总容积： 182.00m^3 ，基本尺寸： $8.00\text{m} \times 6.50\text{m} \times 3.50\text{m}$ （单池），内设潜水提升泵型号 50WQ20-7-0.75，流量 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，功率 $N=0.75\text{kW}$ ，扬程 7m，数量 2 台。

③ 水处理设备间

设计为砖砌结构四间（格栅消毒间、过滤间、风机间、值班室），基本尺寸：12.00m×8.00m×8.00 m（地上 4.5m，地下 3.5m）。

机械过滤器：规格Φ 1600，处理水量 20m³/h，过滤滤速 10m/h，过滤面积 2.0 m²。滤料为石英砂。

活性炭过滤器：规格Φ 1600，处理水量 20m³/h，过滤滤速 10m/h，过滤面积 2.0m²，滤料为活性炭。

化学法二氧化氯发生器：型号 HB-300，规格 3500×800×1500，发生量 300g/h，消毒剂投加量 10~15g/t 污水。设备利用氯酸钠及盐酸按一定比例反应生成二氧化氯气体，以自来水为动力进行通过水射器进入混合消毒池。

风机型号 HC-100IS，风量 Q=5.25m³/min，功率 N=7.5kW。

④水处理设备

共三台钢制箱体，每只箱体尺寸为：12000×2500×3000mm，人孔高度暂定为 200mm，箱体埋地设置，上部可绿化。

三台箱体中包括：A 级生物处理池、O 级生物处理池、二沉池、消毒排放池、污泥消化池，以及配套的提升水泵等。

过滤提升泵：消毒排放池提升至机械过滤器，型号 50WQ25-32-5.5，流量 25m³/h，功率 N=5.5kW，扬程 32m。



调节池



地埋式生化处理设施



清水池



消毒装置

图 7.3-4 生活污水处理站主要构筑物和设备

过滤反冲洗泵：用清水储蓄内清水提升至二台过滤器进行定期反冲洗。型号 IS80-50-200，流量 30m³/h，扬程 53m，功率 N=15kW。

7.3.3 水平衡

验收期间项目水量平衡见图 7.3-5。

7.3.4 水污染源监测

本次验收调查对矿井水和生活污水处理效果进行了监测。监测方案见表 7.3-1。

表 7.3-1 污水监测要求一览表

污染源		监测项目	监测时间与频次	监测要求和采样、分析方法和数据处理
生活污水处理设施	入口、出口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、LAS、动植物油共 7 项。出口流量。	连续监测 2 天，每天 4 次	在处理设施正常运行，负荷达到 75% 的要求下进行监测采样，记录水温、流速等要素。监测要求和采样、分析方法按有关标准和监测技术规范执行。对超标原因进行解释；对采样时的有关环境以及与采样相关的问题作说明。
矿井水处理设施	入口、出口	pH、COD、氨氮、石油类、悬浮物、铁、锰共 7 项。出口流量。		

监测结果见表 7.3-2 和表 7.3-3。由表 7.3-2 可知，经处理后的生活污水中各污染因子浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求，生活污水经处理后全部回用。由表 7.3-3 可知，经处理后的矿井水中各污染因子的浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准，矿井水处理后全部回用。

表 7.3-2 生活污水监测结果一览表

监测日期	监测点位	样品编号	监测项目					
			pH 值	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	阴离子表面活性剂	动植物油
			无量纲	mg/L				
2020/5/21	生活污水处理 设施进口	WS1101	7.74	500	102	19.8	1.88	0.12
		WS1102	7.87	504	103	20.4	1.82	0.12
		WS1103	8.04	509	110	16.4	1.92	0.12
		WS1104	7.49	507	108	15.3	1.99	0.09
	生活污水处理 设施出口	WS2101	7.67	53	10.3	10.6	0.05L	0.06L
		WS2102	7.62	57	11.4	10.9	0.05L	0.06L
		WS2103	7.79	57	10.1	11.7	0.05L	0.06L
		WS2104	7.97	53	10.5	11.2	0.05L	0.06
2020/5/22	生活污水处理 设施进口	WS1201	7.07	503	102	16.9	1.77	0.13
		WS1202	7.21	505	102	20.4	1.71	0.15
		WS1203	7.45	508	102	20.7	1.92	0.09
		WS1204	7.14	505	99.9	19.2	1.97	0.10
	生活污水处理 设施出口	WS2201	7.40	53	10.5	11.0	0.05L	0.06L
		WS2202	7.62	56	10.0	11.5	0.05L	0.06L
		WS2203	7.55	56	11.0	12.0	0.05L	0.06L
		WS2204	7.36	52	10.6	11.8	0.05L	0.07
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级 标准			6~9	150	30	25	10	15
注：检出限加“L”表示未检出。								

表 7.3-3 矿井水监测结果一览表

采样 点位	日期	样品 编号	监 测 项 目								
			pH 值	铁	锰	镉	砷 (ug/L)	化学 需氧量	悬浮物	石油类	F ⁻
3 [#] 矿井水进口	2020.05.21	WS3101	7.87	1.01	1.38	0.05L	0.5	136	32	0.14	0.836
		WS3102	7.91	0.97	1.35	0.05L	0.5	130	23	0.08	0.861
		WS3103	7.95	0.10	1.35	0.05L	0.4	132	27	0.11	0.892
		WS3104	8.01	0.92	1.24	0.05L	0.5	134	20	0.10	0.847
4 [#] 矿井水出口		WS4101	8.38	0.03L	0.01L	0.05L	0.3L	4L	9	0.06L	0.333
		WS4102	8.40	0.03L	0.01L	0.05L	0.3L	4L	7	0.06L	0.303
		WS4103	8.34	0.03L	0.01L	0.05L	0.3L	4L	8	0.06L	0.296
		WS4104	8.36	0.03L	0.01L	0.05L	0.3L	4L	6	0.06L	0.299
3 [#] 矿井水进口	2020.05.22	WS3201	7.24	0.92	1.35	0.05L	0.6	136	29	0.14	0.858
		WS3202	7.20	0.95	1.36	0.05L	0.4	132	20	0.17	0.899
		WS3203	7.46	0.95	1.37	0.05L	0.5	131	26	0.15	0.856
		WS3204	7.51	0.94	1.38	0.05L	0.6	133	18	0.14	0.882
4 [#] 矿井水出口		WS4201	8.28	0.03L	0.01L	0.05L	0.3L	4L	4	0.07	0.285
		WS4202	8.53	0.03L	0.01L	0.05L	0.3L	4L	4L	0.06L	0.293
		WS4203	8.39	0.03L	0.01L	0.05L	0.3L	4L	4L	0.06L	0.291
		WS4204	8.42	0.03L	0.01L	0.05L	0.3L	4L	4L	0.06L	0.292
《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)			6~9	6	4	0.1	0.5	50	50	5	--

注：检出限加“L”表示未检出。

7.3.4 废污水综合利用情况调查

根据调查，目前矿井涌水产生量约为 $860\text{m}^3/\text{d}$ ，经矿井水处理站处理后，全部回用于井下防尘洒水、锅炉房用水、洗浴用水等环节。目前生活污水实际产生量约为 $345\text{m}^3/\text{d}$ ，经生活污水处理站处理后全部回用于洗煤厂补水、绿化用水、地面防尘洒水等环节。

7.4 措施有效性分析

经处理后的生活污水其余各污染因子浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求，生活污水处理后全部回用不外排。经处理后的矿井水中各污染因子的浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准，矿井水处理后全部回用。由监测数据可以看出，生活污水和矿井水处理设施运行基本有效。

7.5 小结和建议

7.5.1 小结

（1）建设了规模为 $240\text{m}^3/\text{h}$ 的矿井水处理站，处理工艺采用“混凝沉淀+过滤消毒+深度处理（超滤+反渗透）”处理工艺，处理后的矿井水各污染因子浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准，全部回用。

（2）建设了规模为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 的生活污水处理站，处理工艺采用接触氧化二级处理+过滤消毒，处理后的生活污水各污染因子浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，全部回用。

（3）验收监测期间，龙须沟干涸无水，因此，未进行地表水环境质量监测。

（4）选煤废水闭路循环不外排。

7.5.2 建议

建议继续做好矿井水和生活污水处理设施的维护与管理，提高处理效率。继续做好厂区内的“清污分流”工作，外排雨水经沉淀池沉淀后尽量回用。

8 地下水环境影响调查

8.1 项目建设前的地下水环境

环评阶段对地表水环境的描述、水质的监测结果和评价结论见本报告 3.1.4 章节。

8.2 地下水环境现状调查

8.2.1 井田的水文地质条件

8.2.1.1 含水层及其特征

本井田共有 4 个主要含水层，井田水文地质图和地质柱状图见图 8-2-1。自上而下为：

(1) 新生界松散岩类孔隙含水层：该含水层包括上第三系上新统、第四系中、上更新统及全新统地层。

①上第三系上新统地层广泛出露于勘探区内沟谷两侧，含水层为底部的半胶结状砾石层。由于其不整合于基岩面之上，与基岩风化裂隙构成较好的含水层，但由于其连续性较差，补给条件差，且厚度不稳定，故富水性差异较大，一般单井出水量 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，属弱富水含水层，水质类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{Na}^+$ 型。

②第四系中、上更新统地层多分布在梁峁之上，由于沟谷坡度大，降水多形成地表径流，对地下水补给有限。因此，该含水层多为透水而不含水岩层，局部含上层滞水，水量微弱。

③第四系全新统地层分布在沟谷之中，含水层主要为砂砾石层。由于含水层厚度小，单井出水量也不大，可供生活和灌溉用水，属弱富水含水层，水质类型为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-} - \text{Na}^+ \cdot \text{Mg}^{2+}$ 型，矿化度 0.84g/L ，水质较好。

(2) 二叠系山西组砂岩及山西组以上碎屑岩裂隙含水层：该组含水层以中粗粒砂岩为主。据《下枣林煤矿扩界地质（精查）报告》，1995 年井田北部的军山煤矿建竖井时，揭露 4 号煤后，井筒内涌水绝大部分来自山西组含水层，涌水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，属矿坑涌水量小的矿井，水质类型为 $\text{HCO}_3^- \text{SO}_4^{2-} - \text{Mg}^{2+} \text{Na}^+ \text{Ca}^{2+}$ 型。据 ZK302 水文孔资料，该含水层厚 26.3m ，钻孔单位涌水量为 0.0074L/s m ，属弱富水含水层，水质类型为 $\text{HCO}_3^- \text{SO}_4^{2-} - \text{Na}^+$ 型，矿化度 0.61g/L 。

(3) 石炭系上统太原组碎屑岩夹碳酸盐岩类岩溶裂隙含水层：根据原吴家峁井田 ZK302 水文孔资料，其主要含水层为灰岩和中粗粒砂岩，含水层共 5 层，

总厚度 39.9m，钻孔单位涌水量为 0.00012L/s m，属弱富水含水层。其含水层的富水性一般在浅埋区由于裂隙发育，补给条件较好，富水性相对较强，否则富水性相对较差。

(4) 奥陶系岩溶裂隙含水层：奥陶系灰岩在勘探区内属深埋型，据钻孔资料，勘探区南西部埋藏最深，北东部埋藏最浅。从区域资料总体分析，在垂直方向上峰峰组灰岩由白云质灰岩、泥灰岩及少量角砾状灰岩所组成，岩溶裂隙不甚发育。据 ZK6-6 水文孔资料，钻孔单位涌水量仅 0.00078L/s m，属弱富水含水层。上、下马家沟组地层岩溶裂隙发育，是奥陶系的主要含水层，一般为强富水含水层，在水平方向上，在构造发育部位和浅埋区一般富水性较强，否则较差。供水井揭露下马家沟组 13.06m，揭露上马家沟组厚度为 203.75m，岩性上、中部为深灰色薄层石灰岩、白云质灰岩、豹皮灰岩夹薄层泥灰岩；下部为泥质灰岩、角砾状泥灰岩、泥灰岩，岩溶裂隙较发育，本孔含水层厚度 109.36m。抽水试验水位降深 2.0m，稳定出水量 31.0m³/h（合 744.0m³/d），渗透系数为 3.045m/d，影响半径 34.90m。水质属 SO₄—Ca Mg 型，pH 值 7.46，矿化度 1.0047g/l，总硬度 713.1mg/l。。

8.2.1.2 隔水层及其特征

(1) 二叠系上统上石盒子组、下统下石盒子组泥岩隔水层：本组隔水层厚度较大，由数层泥岩和砂质泥岩组成，垂直分布呈平行复合式结构，裂隙不发育，为山西组顶部的隔水层，对松散岩类孔隙水与风化裂隙水的下渗起着良好的隔水作用。

(2) 石炭系中统本溪组泥岩隔水层：据水文孔及有益矿产孔资料，本溪组地层平均厚 23.0m，岩性以泥岩、粘土岩、铁铝岩为主，夹薄层石灰岩，隔水性能较好，区域稳定连续，加之 10 号煤下无煤段厚度平均为 39.4m，上述合计 62.4m，是主采 10 号煤与奥陶系岩溶水间重要的隔水层。

8.2.1.3 地下水的补给、径流、排泄条件

松散岩类孔隙含水层主要接受大气降水的补给，在雨后一定时间内，各民井水位有上升现象，其径流方向与地表水基本一致，向沟谷下游径流。地面蒸发和人工开采是主要的排泄方式。

深部山西组砂岩裂隙含水层和太原组灰岩裂隙含水层主要是在其裸露区接

受大气降水的补给。各含水层属于平行复合式结构，含、隔水层间均处于分散隔离状态，各含水层间的水力联系被其间隔水层所阻隔，它们之间存在着一定的水位差，若无构造沟通隔水层不遭破坏时，则各含水层间无互补关系。地下水主要以迳流为主，迳流方向一般沿岩层倾斜方向运动，排泄方式主要是矿坑排水。

奥陶系岩溶水的补给主要是裸露区接受大气降水和地表水的入渗补给，勘探区为岩溶水迳流区，迳流方向由南东流向北西，最终排向柳林群泉，近年来人工开采也是其主要排泄方式之一。

8.2.1.4 水文地质类型

根据原吴家峁矿区 ZK302 水文孔抽水试验结果，山西组以上含水层，钻孔单位涌水量为 0.0074L/s·m，渗透系数为 0.023m/d，属弱富水含水层，水文地质条件简单，5 号煤层矿床水文地质类型为 II 类 I 型。

太原组主采煤层为 10 号煤层，煤层部分区域处于奥灰水水位以下，经计算，奥灰水突水系数在 0~0.12MPa/m 之间，底板标高 600m 处的突水系数为 0.06MPa/m。也就是说 10 号煤层底板标高高于 600m 的区域为奥灰水突水性安全区，为 600m 底板等高线北东区域；在 10 号煤层低于 600m 底板等高线南西区域，岩溶水突水系数在 0.06~0.12 MPa/m 之间，属岩层完整块段突水性安全区，在没有构造导水情况下，不会发生突水问题，故 10 号煤层底板标高高于 600m 北东区域水文地质条件简单，矿床水文地质类型为 III 类 I 型；在底板标高低于 600m 南西区域水文地质条件中等，矿床水文地质类型为 III 类 II 型。

8.2.2 地下水环境现状监测

(1) 监测点布设与监测项目、频次

地下水监测点布设及监测方案见表 8.2-1。监测布点图见图 8.2-1。

表 8.2-1 地下水监测要求一览表

监测点位置	监测点编号	监测项目	监测时间与频次	监测要求和采样、分析方法和数据处理
九盘岭	1#	pH 值、总硬度、Cr ⁶⁺ 、F、Cl ⁻ 、As、Hg、SO ₄ ²⁻ 、Pb、细菌总数、总大肠菌群共 11 项。并记录井深、水位、水	连续监测 2 天，每天每井 2 次。	水样的采集、保存按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164—2004) 要求进行，分析方法采用《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164—2004) 规定的分析方法。说明地下水环境质量状况，若有监测项目超标，对超标原因进行解释；对采样时的有关环境以及与采样相关的问题作说明，说明所采用的分析方法及其来源、
陶家岭	2#			
上罗侯	3#			
郝家场	4#			
前杨家	5#			
碾邸	6#			

	温。	检测范围等。
--	----	--------

(2) 山西京诚检测技术有限公司于 2020 年 5 月 21 日—22 日对井田内的 5 个村庄的民用水井的地下水环境质量进行了监测, 监测结果见表 8.2-2。由表 8.2-2 可知: 陶家岭、上罗侯监测点总硬度、硫酸盐超标, 其它各监测因子的浓度均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求。总硬度、硫酸盐超标主要是由于地下水本身所处的自然地理条件、地质与水文地质环境决定的。

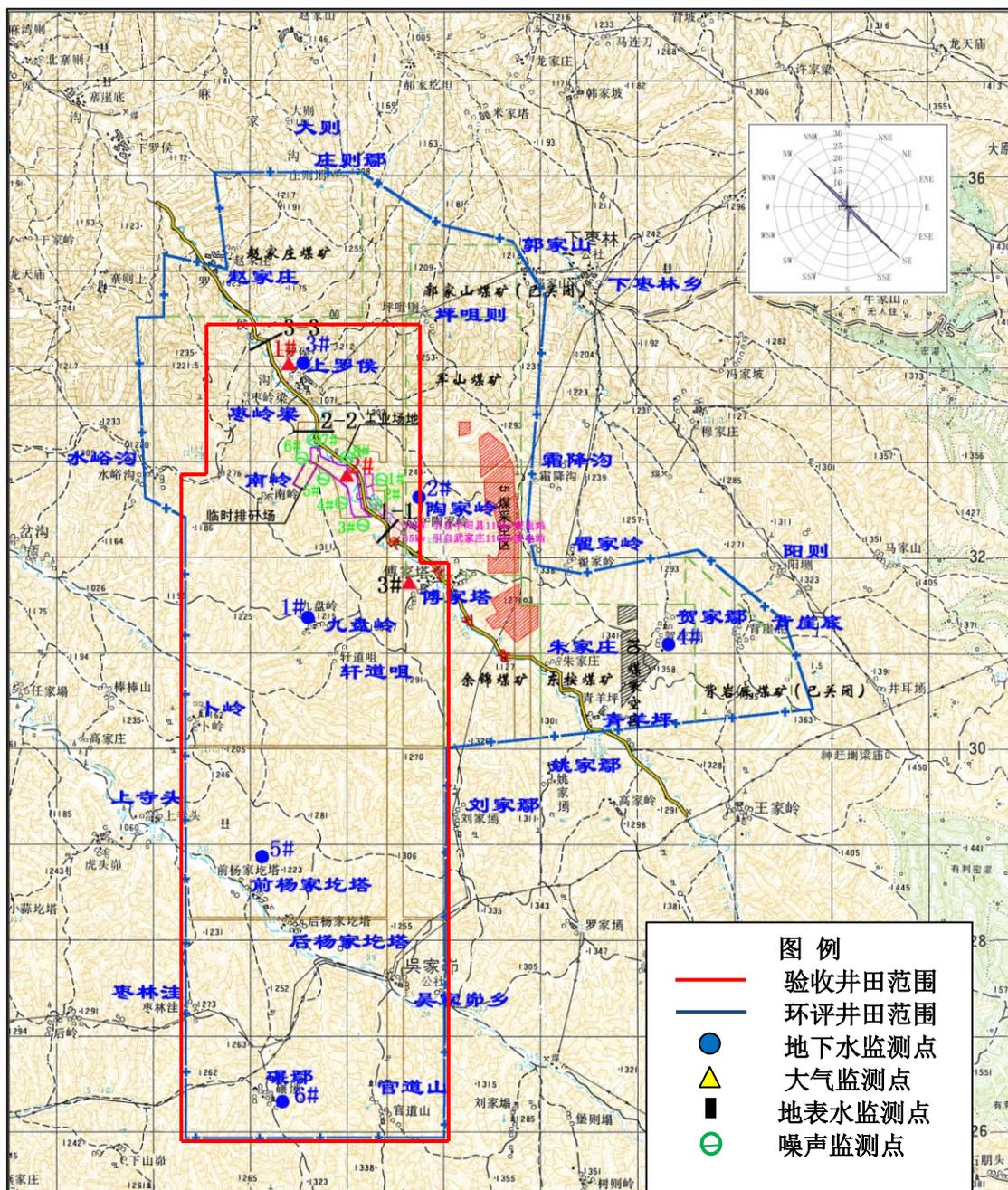


图 8.2-1 环境质量监测点位图

表 8.2-2 地下水环境质量监测结果一览表

采样点位	日期	监测项目												
		pH 值	铅	总硬度	六价铬	汞	F ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	砷	总大肠菌群	细菌总数	井深	埋深
		无量纲	mg/L						ug/L	个/L	个/mL	m	m	
1#九盘岭	2020.05.21	8.01	ND	66.0	ND	ND	0.287	0.769	14.1	1.9	ND	69	11	6
		8.05	ND	65.0	ND	ND	0.306	0.780	14.1	1.9	ND	33		
2#陶家岭		7.89	ND	684	ND	ND	0.524	41.4	764	ND	ND	17	80	32
		7.81	ND	690	ND	ND	0.545	43.3	781	ND	ND	39		
3#上罗侯		7.81	ND	804	ND	ND	0.634	157	884	ND	ND	33	10	5
		7.86	ND	816	ND	ND	0.644	155	881	ND	ND	35		
4#前杨家疙瘩		8.05	ND	380	0.020	ND	0.752	60.6	241	ND	ND	39	10	8
		8.08	ND	386	0.020	ND	0.796	65.6	242	ND	ND	65		
5#碾塬		7.99	ND	119	0.005	ND	0.308	12.7	17.6	26.4	ND	55	6	4
		7.95	ND	115	0.006	ND	0.302	13.0	17.2	26.5	ND	32		
1#九盘岭	2020.05.22	8.10	ND	65.0	ND	ND	0.285	0.803	13.8	1.5	ND	68	11	6
		8.07	ND	67.0	ND	ND	0.288	0.730	13.9	1.7	ND	62		
2#陶家岭		7.93	ND	688	ND	ND	0.542	45.9	786	ND	ND	40	80	32
		7.87	ND	690	ND	ND	0.552	49.9	786	ND	ND	50		
3#上罗侯		7.85	ND	810	ND	ND	0.633	164	891	ND	ND	49	10	5
		7.90	ND	814	ND	ND	0.639	163	887	ND	ND	56		
4#前杨家疙瘩		8.10	ND	385	0.020	ND	0.757	61.7	244	ND	ND	33	10	8
		8.03	ND	388	0.023	ND	0.787	62.9	243	ND	ND	20		
5#碾塬		8.01	ND	118	0.005	ND	0.299	12.5	17.0	28.6	ND	22	6	4
		8.01	ND	119	0.005	ND	0.295	12.7	17.3	27.6	ND	50		

《地下水质量标准》 (GB/T14848-93)中的Ⅲ类 标准	6~9	0.05	450	0.05	0.001	1.0	250	250	50	3.0	100	/	/
---------------------------------------	-----	------	-----	------	-------	-----	-----	-----	----	-----	-----	---	---

8.2.3 用水影响调查

根据现场调查，井田内村民的饮用水主要为新生界松散岩类孔隙含水层，由村庄打浅井取水，井深 6-8m。根据本次验收过程中的民用水井水位的监测数据可知，水井水位随季节有小幅波动，基本不受煤炭开采影响。根据环评报告书的分析可知，井田内煤炭开采可能对新生界松散岩类孔隙含水层产生影响。因此，建设单位编制了居民供水应急预案，一旦村民的生活用水收到影响，将按照供水应急预案的要求保障其用水需求。

8.2.4 对柳林泉域的影响调查

鑫岩煤矿委托山西地宝能源有限公司编制了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿防治水分区管理论证报告》，并于 2018 年 5 月 27 日组织专家进行了评审，根据评审意见：鑫岩煤矿北上、北下盘区为可采区，可以在带压情况下进行开采；南上、南下盘区为缓采区，后期进行带压开采需进一步论证；吕梁东义集团煤气化有限公司以吕东煤发[2018]4 号对论证报告进行了批复。奥灰水含水层位于 10 号煤层下部，验收调查期间在开采北一上盘区（5 号煤）和北一下盘区（10 号煤），根据建设单位提供的资料，矿井建设和验收调查期间，10 号煤层开采未发生突水事故，因此，验收调查期间，对柳林泉域基本未造成影响。

8.3 地下水动态监测体系建设情况

建设单位建立了地下水动态监测系统，民用水井水位的监测工作由矿方地测科负责。建设单位已在井田内首采工作面附近的上罗喉村设置了 2 个地下水观测井，验收调查期间，已进行了 72 期的水位观测，观测数据见表 8.3-1。

由观测数据可知，验收调查期间，观测井的水位存在小幅变化，说明采煤对地下水水位影响较小。

表 8.3-1 地下水水位动态观测一览表

监测日期	上罗候北 1#井		上罗候南 2#井	
	水位	井深	水位	井深
	(m)			
2019.05.1	3.0	7	3.12	7.5
6	3.0	7	3.12	7.5
11	3.01	7	3.13	7.5
16	3.0	7	3.11	7.5
21	3.01	7	3.12	7.5
26	3.01	7	3.14	7.5
06.1	3.10	7	3.14	7.5
6	3.12	7	3.15	7.5

11	3.10	7	3.13	7.5
16	3.1	7	3.12	7.5
21	3.11	7	3.16	7.5
26	3.1	7	3.15	7.5
07.1	3.1	7	3.14	7.5
6	3.12	7	3.15	7.5
11	3.1	7	3.16	7.5
16	3.1	7	3.15	7.5
21	3.1	7	3.16	7.5
26	3.12	7	3.14	7.5
08.1	3.15	7	3.17	7.5
6	3.2	7	3.2	7.5
11	3.15	7	3.18	7.5
16	3.14	7	3.16	7.5
21	3.15	7	3.15	7.5
26	3.14	7	3.2	7.5
09.1	3.11	7	3.2	7.5
6	3.12	7	3.17	7.5
11	3.13	7	3.16	7.5
16	3.12	7	3.15	7.5
21	3.12	7	3.17	7.5
26	3.11	7	3.2	7.5
10.1	3.14	7	3.15	7.5
6	3.13	7	3.2	7.5
11	3.12	7	3.16	7.5
16	3.12	7	3.17	7.5
21	3.15	7	3.2	7.5
26	3.12	7	3.17	7.5
2019.11.1	3.0	7	3.15	7.5
6	3.0	7	3.15	7.5
11	3.01	7	3.11	7.5
16	3.0	7	3.12	7.5
21	3.01	7	3.12	7.5
26	3.05	7	3.11	7.5
12.1	3.02	7	3.15	7.5
6	3.06	7	3.16	7.5
11	3.02	7	3.14	7.5
16	3.04	7	3.2	7.5
21	3.03	7	3.17	7.5
26	3.04	7	3.16	7.5
2020.01.1	3.08	7	3.14	7.5
6	3.05	7	3.15	7.5
11	3.04	7	3.15	7.5
16	3.02	7	3.16	7.5
21	3.06	7	3.17	7.5
26	3.04	7	3.2	7.5
02.1	3.04	7	3.15	7.5
6	3.05	7	3.2	7.5
11	3.04	7	3.17	7.5

16	3.06	7	3.16	7.5
21	3.1	7	3.14	7.5
26	3.04	7	3.15	7.5
03.1	3.08	7	3.18	7.5
6	3.06	7	3.14	7.5
11	3.04	7	3.16	7.5
16	3.01	7	3.17	7.5
21	3.04	7	3.15	7.5
26	3.06	7	3.13	7.5
04.1	3.10	7	3.18	7.5
6	3.08	7	3.16	7.5
11	3.05	7	3.17	7.5
16	3.06	7	3.16	7.5
21	3.07	7	3.2	7.5
26	3.03	7	3.17	7.5

注：这两口水井均为浅井，位于井田内上罗喉村内。

8.4 措施有效性分析

(1) 井下排水经处理后全部回用，有效保护了地下水资源不浪费。

(2) 该区域居民生活用水主要来自于浅层地下水，根据实际调查和水井观测数据，验收调查期间，采煤基本未对井田内的浅层地下水造成影响。因此，采煤未对采空区附近居民的用水造成影响。

(3) 矿方按照环评要求，定期对井田内地下水的水位进行了动态观测，观测结果表明，水井水位基本不受采煤影响。

(4) 矿方在煤层开采时，坚持“先探后掘，有疑必探，先治后采”的原则，验收调查期间，未出现煤矿突水现象，未对柳林区域造成影响。

8.5 小结和建议

8.5.1 小结

(1) 项目开采基本未对采空区周围的地下水的水量造成影响。

(2) 除总硬度、硫酸盐外，地下水中其它各监测因子的浓度均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)III类标准要求。

(3) 建设单位已建立地下水动态监测体系，设置了 2 个观测井观测地下水水位。

8.5.2 建议

(1) 按照环评的要求及开采的接续情况，继续做好浅层地下水水位观测工作。

(2) 北上盘区、下盘区开采过程中,要随时关注 10 号煤层的带压开采问题,一旦发生突水事故,及时采取措施予以补救,以免对柳林泉域造成影响。南上、下盘区开采时,需提前论证带压开采的可行性。

9 环境空气影响调查

9.1 项目建设前的大气环境

环评阶段对大气环境的描述、大气环境的监测结果和评价结论见本报告 3.1.2 章节。

9.2 环境空气质量调查

9.2.1 环境空气质量监测方案

(1) 监测点位、项目与频次

本次验收在井田内共布设 3 个点进行环境空气质量监测，监测点位、项目及频次详见表 9.2-1。监测点位布设见图 8.2-1。

表 9.2-1 环境空气监测点位、项目、频次一览表

监测点位	监测点编号	监测项目	监测时间与频次	监测要求和采样、分析方法和数据处理
上罗侯村	1#	24h 平均浓度：	连续监测 3 天； SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 24h 平均浓度：每天至少有 20h 平均浓度值或采样时间； SO ₂ 、NO ₂ 1h 平均浓度：每天取样四次，每次取样一小时，每次开始时间为 7: 00、11: 00、15: 00、19: 00。每小时至少有 45 分钟采样时间； TSP 24h 平均浓度：每日应有 24h 采样时间。	监测要求和采样、分析方法、数据统计按有关标准和监测技术规范执行。 按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）与《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中的规定方法进行监测分析。
工业场地	2#	TSP 、 PM ₁₀ 、 SO ₂ 、 NO ₂		
傅家塔	3#	1h 浓度： SO ₂ 、 NO ₂		

9.2.2 监测结果与分析

环境空气监测结果见表 9.2-2。监测结果表明，各监测点 TSP、SO₂、NO₂ 日均浓度和 SO₂、NO₂ 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。说明本项目对周边大气环境质量影响较小。

表 9.2-2 环境空气质量监测结果一览表

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目					
			SO ₂ 小时值	NO ₂ 小时值	SO ₂ 日均值	NO ₂ 日均值	PM ₁₀ 日均值	TSP日均值
			mg/m ³					
2020-05-26	上罗侯村	02:00	0.015	0.014	0.008	0.007	0.067	0.131
		08:00	0.018	0.018				
		14:00	0.016	0.017				
		20:00	0.012	0.018				
	工业场	02:00	0.011	0.016	0.008	0.007	0.122	0.229

	地	08:00	0.009	0.015				
		14:00	0.010	0.016				
		20:00	0.011	0.016				
	傅家塔	02:00	0.013	0.017	0.006	0.008	0.096	0.167
		08:00	0.015	0.020				
		14:00	0.014	0.017				
		20:00	0.010	0.017				
2020-05-27	上罗侯村	02:00	0.011	0.020	0.009	0.009	0.073	0.124
		08:00	0.014	0.018				
		14:00	0.013	0.023				
		20:00	0.015	0.020				
	工业场地	02:00	0.009	0.017	0.01	0.01	0.054	0.095
		08:00	0.013	0.019				
		14:00	0.012	0.019				
		20:00	0.014	0.017				
	傅家塔	02:00	0.012	0.021	0.009	0.007	0.104	0.178
		08:00	0.010	0.016				
		14:00	0.013	0.017				
		20:00	0.015	0.018				
2020-05-28	上罗侯村	02:00	0.017	0.020	0.011	0.007	0.08	0.136
		08:00	0.015	0.019				
		14:00	0.014	0.018				
		20:00	0.016	0.017				
	工业场地	02:00	0.015	0.015	0.01	0.007	0.118	0.205
		08:00	0.013	0.020				
		14:00	0.010	0.021				
		20:00	0.009	0.022				
	傅家塔	02:00	0.017	0.016	0.007	0.01	0.099	0.167
		08:00	0.015	0.017				
		14:00	0.017	0.019				
		20:00	0.012	0.019				

9.3 大气污染源调查

9.3.1 大气污染源及其治理措施

(1) 锅炉房

锅炉房设置了 2 台 10t 燃气锅炉（采暖季运行 2 台、非采暖季运行 1 台）和 1 台 12t 低瓦斯锅炉（备用）。烟囱高度为 20m。

(2) 筛分破碎车间

筛分破碎车间为全封闭车间，设置了一套湿式除尘器装置。

(3) 煤炭贮、运系统

本项目原煤、产品煤均采用全封闭的筒仓储存和输煤栈桥输送。

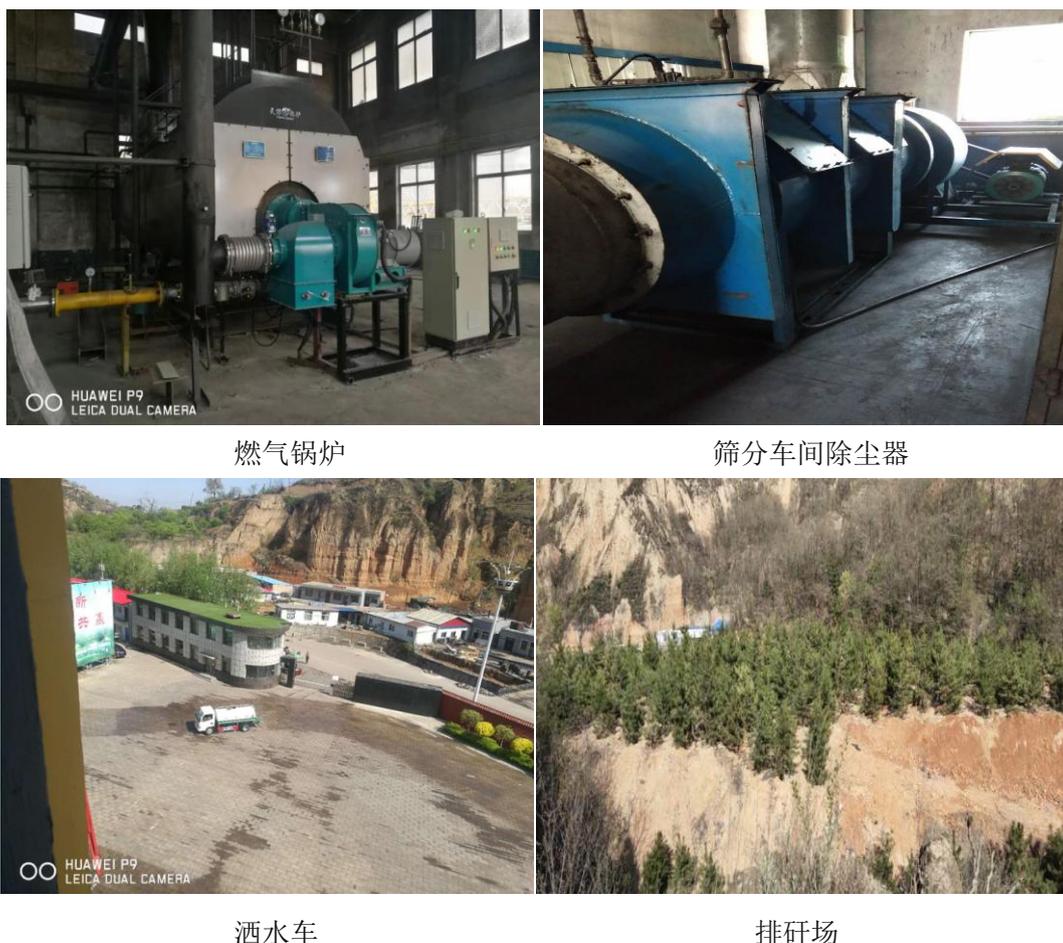
(4) 排矸场

排矸场采取分层堆放、压实、覆土绿化等措施。

(5) 工业场地

工业场地已采取硬化、绿化措施，并设置了洒水车洒水降尘。

污染防治措施见图 9.3-1。



燃气锅炉

筛分车间除尘器

洒水车

排矸场

图 9.3-1 大气污染防治设施和措施

9.3.2 大气污染源监测

(1) 锅炉房烟气监测

1) 监测方案

验收调查期间，对 1 台 10t 锅炉出口进行了烟气排放浓度的监测，监测方案见表 9.3-1。

表 9.3-1 有组织排放监测要求一览表

位置	污染源	监测点	监测项目	监测时间与频次	监测要求和采样、分析方法和数据处理
锅炉房	1台 10t 燃气锅炉	出口	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 出口浓度以及烟气量、烟气温度。连续监测 2 天，每天 3 个平行样。同时监测锅炉烟气流量，记录排气筒高度、出口内径、锅炉运行工况。	监测 1 天， 3 个平行样。	监测时锅炉的运行负荷大于 75%，并按《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）和《固定污染源排气中颗粒物测定及气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）中相应要求及国家环境保护局有关规定执行。最终给出的监测数据应全部换算到标准状态下。
筛分车间	除尘器	出口	风量，粉尘浓度、速率；同时记录排气筒高度、出口内径、运行工况。	连续监测 2 天，每天 3 个平行样。	

2) 监测结果

山西华都环境监测有限公司于 2020 年 9 月 4 日对燃气锅炉的出口烟气浓度进行了监测，监测结果见表 9.3-2，由表 9.3-2 可知，锅炉房烟气中烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 标准限值。

(2) 筛分破碎车间粉尘监测

1) 监测方案

监测方案见表 9.3-1。

2) 监测结果

山西京诚检测技术有限公司 2020 年 5 月 29 日—30 日对筛分车间湿式除尘器的出口颗粒物浓度进行了监测，监测结果见表 9.3-3，由表 9.3-3 可知，筛分车间除尘器出口颗粒物浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新改扩标准。

表 9.3-2 锅炉外排烟气监测结果一览表

监测日期	监测点位	频次	标态排气量 (Nm ³ /h)	颗粒物			SO ₂			NO _x			含氧量
				监测浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	(%)
2020.09.4	1 [#] 燃气锅炉	1	3279	3.4	3.3	0.011	ND	/	/	35	34	0.115	3.2
		2	3853	2.8	2.8	0.011	ND	/	/	45	45	0.173	3.5
		3	2742	4.2	4.2	0.012	ND	/	/	38	38	0.104	3.3
	均值		3291	3.5	3.4	0.011	ND	/	/	39	31	0.131	3.3

注：ND 表示未检出，SO₂ 的检出限是 3mg/L。

表 9.3-3 筛分车间颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	频次	标态排气量 (Nm ³ /h)	颗粒物	
				监测浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2020.05.29	3 [#] 筛分车间除尘器出口	1	9059	40.7	0.369
		2	8160	55.5	0.453
		3	7936	56.3	0.447
	均值		8385	50.8	0.423
2020.05.30	3 [#] 筛分车间除尘器出口	1	8403	63.6	0.534
		2	8045	42.4	0.341
		3	8554	36.5	0.312
	均值		8334	47.5	0.396

(2) 无组织排放监测

1) 监测方案

验收调查期间，在工业场地和排矸场周界外进行了颗粒物无组织排放的监测，监测方案见表 9.3-4。监测点位布设见图 9.3-3。

表 9.3-4 无组织排放监测要求一览表

污染源	监测点位	功能	监测点	监测项目	时间与频次	监测要求
工业广场无组织排放	工业场地上风向厂界	对照点	上风向 1 个	颗粒物。同时记录监测风向、风速等气象条件	连续监测 2 天，每天 3 次，每次连续 1h 采样或在 1h 内等时间间隔采样 4 个。	监测要求和采样、分析方法按有关标准和监测技术规范执行。
	工业场地下风向厂界	监控点	下风向至少 3 个			
排矸场无组织排放	排矸场上风向	对照点	上风向 1 个			
	排矸场下风向	监控点	下风向至少 3 个			

2) 山西京诚检测技术有限公司于 2020 年 5 月 29 日—30 日对本项目无组织排放进行了监测，监测结果见表 9.3-5，由表 9.3-5 可知，工业场地、排矸场周界外颗粒物无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中颗粒物监控点与对照点浓度差小于 1.0mg/Nm³ 的要求。

表 9.3-5 工业场地无组织排放监测结果一览表

监测点位	监测项目 (mg/m ³)	监测日期	样品 编号	监测点位				执行标准 (mg/m ³)
				对照点 1#	监控点 2#	监控点 3#	监控点 4#	
工业场地	颗粒物	2020.5.29	1#	0.184	0.586	0.620	0.385	1.0
			2#	0.235	0.603	0.553	0.519	

排矸场		2020.5.30	3#	0.151	0.352	0.401	0.502	
			1#	0.168	0.537	0.436	0.335	
			2#	0.218	0.570	0.419	0.402	
		2020.5.29	3#	0.268	0.636	0.301	0.569	
			1#	0.302	0.586	0.452	0.620	
			2#	0.234	0.819	0.686	0.553	
		2020.5.30	3#	0.252	0.838	0.737	0.805	
			1#	0.268	0.787	0.838	0.469	
			2#	0.201	0.469	0.603	0.535	
				3#	0.285	0.536	0.302	0.753

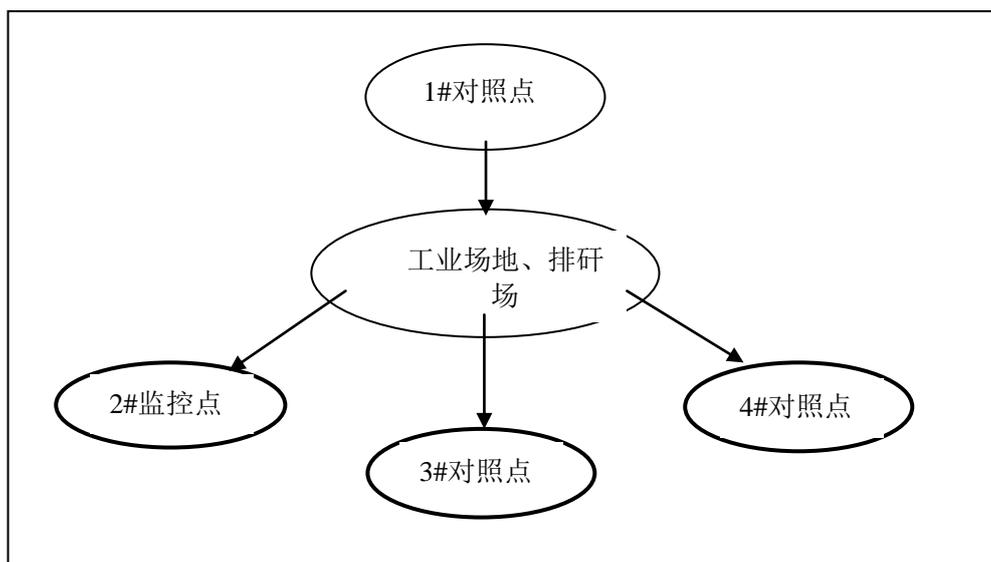


图 9.3-3 厂界无组织排放监测点位布设图

9.4 措施有效性分析

(1) 工业场地锅炉房 3 台锅炉 (2 用 1 备) 均为燃气锅炉, 验收监测结果表明, 锅炉房烟气中颗粒物、 NO_x 、 SO_2 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019) 表 3 标准, 说明控制锅炉外排烟气的措施效果满足环评和山西省现行要求。筛分车间采用湿式除尘器, 验收监测结果表明, 除尘器出口颗粒物浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中新改扩标准要求, 说明控制颗粒物有组织排放的措施基本满足环评要求。

(2) 煤炭运输、储存过程中采用封闭式原煤仓、产品仓和输煤栈桥, 筛分破碎车间设置湿式除尘设施。工业场地、排矸场设置了洒水车定时洒水抑尘, 验收监测结果表明, 工业场地、排矸场周界外颗粒物无组织排放达标。说明工业场地各粉尘产生点基本无粉尘逸散, 工业场地和排矸场控制颗粒物无组织排放的措施基本有效。

9.5 小结和建议

9.5.1 小结

(1) 锅炉房 3 台锅炉 (2 用 1 备) 为燃气锅炉, 锅炉外排烟气中颗粒物、NO_x、SO₂ 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019) 表 3 标准限值。

(2) 筛分破碎车间设置了湿式除尘器, 筒仓、转载点等全封闭, 工业场地和排矸场采用洒水车定时洒水抑尘; 工业场地和排矸场厂界颗粒物无组织排放达标。

9.6.2 建议

(1) 加强污染防治设施的运行维护与管理, 确保废气稳定达标排放。

10 声环境影响调查

10.1 噪声源分布情况和防治措施

根据现场调查，本项目工业场地（含风井场地）周围 200m 范围内无村庄等噪声敏感点。

本工程工业场地及风井场地主要噪声源为提升机、通风机、筛分破碎设备、各类水泵、锅炉房鼓引风机、压风机等。这些设备噪声源大部分是宽频带的，而且都是固定噪声源。

主要噪声源及防治措施见表 10.1-1。

表 10.1-1 噪声防治措施一览表

场 地	噪声源位置	主要噪声设备	实际降噪措施
工业场地	主井井口房	提升机	设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响，提升机房门窗设置为隔声门窗，电机设置减震基础
	空压机房	空压机	空压机房内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
	锅炉房	鼓、引风机	锅炉鼓、引风机均设置减震基础，引风机进排气口安装消声器
	通风机房	通风机	通风机机座进行隔振处理，对机房采用隔声门窗及隔声屏并在墙面敷设吸声结构控制噪声
	矿井水、生活污水 处理站	水 泵	水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体，同时在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
	坑木加工房	切割机	安装隔声门窗隔声降噪，室内墙壁、顶棚进行吸声处理

10.2 厂界噪声监测

(1) 监测布点、项目及频次

厂界监测项目及频次见表 10.2-1，工业场地厂界噪声监测布点见图 2.4-2。

表 10.2-1 厂界噪声监测方案一览表

监测点		监测点位	监测点 编号	监测项目	监测时间 与频次	监测要求和采样、分析方法 和数据处理
厂 界 噪 声	矿井工 业场地	东厂界	1#	等效连 续 A 声 级	连续监测 2 天，昼夜 各 2 次。	按《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）和有关监测技术规范进行。应避开列车经过及鸣笛时段
		南厂界	2#			
		西厂界	3#			
		北厂界	4#			

(2) 监测结果

山西京诚检测技术有限公司于 2020 年 5 月 29 日—30 日对工业场地、排矸场厂界噪声进行了监测，监测结果见表 10.3-2，由表 10.2-2 可知，工业场地、排矸场各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

表 10.2-2 噪声监测结果一览表

监测日期	监测 点位		昼间	夜间
			L_{eq}	L_{eq}
2020.05.29	矸石场	1#厂界东	52.5	41.6
		2#厂界南	54.3	43.5
		3#厂界西	53.7	44.4
		4#厂界北	51.6	42.5
	工业场地	5#厂界北	54.6	45.6
		6#厂界西	56.5	44.3
		7#厂界南	55.3	46.2
		8#厂界东	53.7	43.7
2020.05.30	矸石场	1#厂界东	52.8	42.7
		2#厂界南	55.0	43.0
		3#厂界西	54.5	44.7
		4#厂界北	51.6	41.9
	工业场地	5#厂界北	55.2	44.6
		6#厂界西	56.0	43.4
		7#厂界南	54.8	45.2
		8#厂界东	53.1	42.9

10.3 措施有效性分析

工业场地内高噪声设备通过隔声、减振、消声处理后，厂房外噪声均减小了 20~30 dB（A），噪声防治措施较好，工业场地各厂界噪声均能达标排放。

10.4 小结

10.4.1 小结

（1）工业场地内的提升机、通风机、筛分破碎设备、各类水泵、锅炉房鼓引风机、压风机等高噪声源采取了隔声、减振、消声等措施，验收监测结果表明，工业场地各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

（2）工业场地周边 200m 范围内无声环境敏感目标。

10.4.2 建议

建议建设单位加强对工业场地内高噪声源的运行维护与管理,保证厂界噪声长期稳定达标排放。

11 固体废物影响调查

11.1 固体废物来源

本项目固体废物的来源主要是：建井期间的井筒与巷道掘进基建矸石、建筑垃圾和生活垃圾以及生产期矿井掘进矸与选煤车间洗选矸石、污水处理站污泥和生活垃圾等。固体废物产生、处置及排放情况具体见表 11.1-1。

表 11.1-1 固体废物产生及排放情况一览表

时期	污染物名称	产生量(t)	处置及利用方式
建设期	掘进矸石	150000	送往排矸场填埋
运营期	洗选矸石	50000	送往排矸场填埋
	生活垃圾	234	由北京慧丰清轩环境科技集团有限公司统一收集、处置，该公司为中阳县政府许可的生活垃圾收集、处置单位
	矿井水处理站污泥	662	掺煤销售
	生活污水处理站污泥	39.9	送往排矸场用于土地复垦
	废油、废铅酸蓄电池	6.92	委托山西新鸿顺能源有限公司处置

11.2 固体废物处置情况

11.2.1 矸石环境影响调查

(1) 临时排矸场基本情况

临时排矸场位于矿井工业场地西北的自然荒沟内，长 450m，宽 60m，平均深约 35m，占地面积约 2.7hm²，容积 94.5 万 m³，占地类型主要为荒草地，沟内梁峁起伏，沟壁陡峭，沟内大部分为灌草地，植被覆盖度为 30%~40%。

验收调查期间，矿井建设期和运行期的洗选矸石全部送往排矸场堆存，排矸场已稳定的平台和边坡已进行了覆土绿化，验收调查期间，排矸场已堆存矸石约 20 万 t。临时排矸场情况见图 11.2-1。



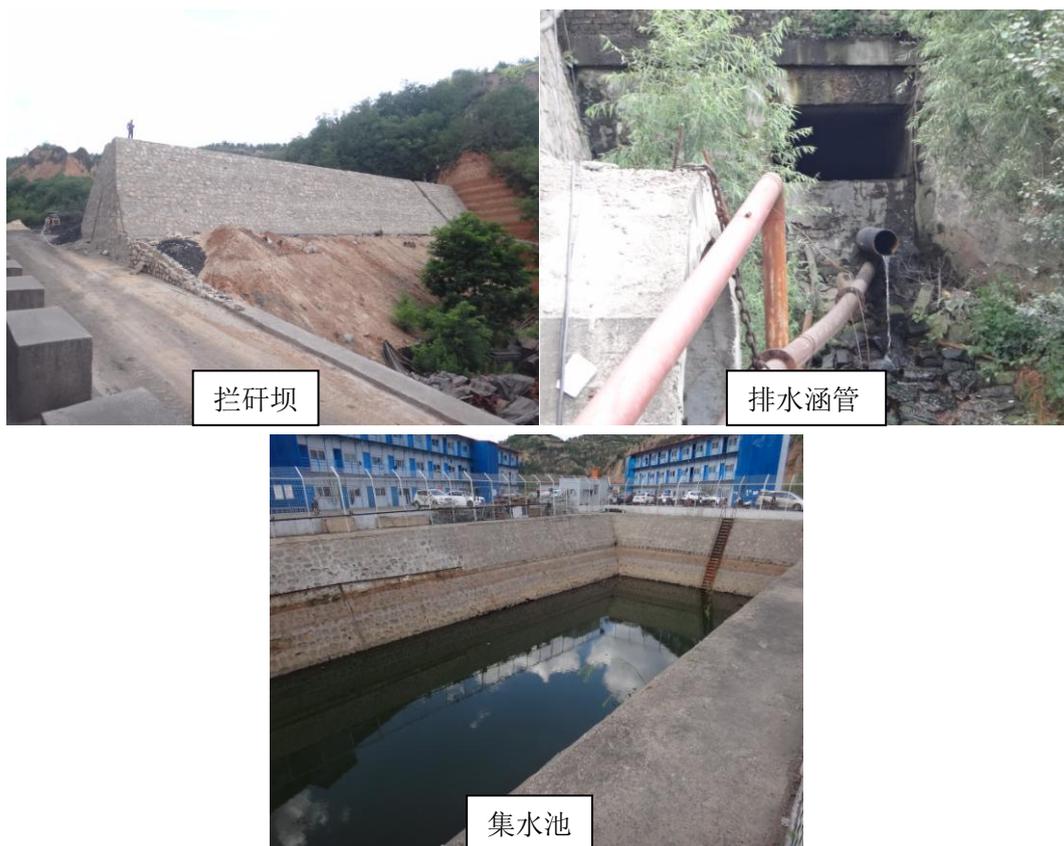


图 11.2-1 排矸场及其环保设施

(2) 矸石浸出毒性分析

1) 布点采样及分析项目

本次调查对本矿矸石样品进行浸出毒性分析。采样与制样按照《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998)进行,样品采集和检测及检测结果判断按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)执行。按《固体废物浸出毒性浸出方法:硫酸硝酸法》(HJ/T299-2007)和《危险废物鉴别标准:浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)分析矸石样品淋溶液中 pH、铜、锌、镉、铅、总铬、六价铬、汞、砷、氟化物、硫化物浓度。

2) 监测结果与分析

煤矸石浸出试验结果及分析见表 11.2-1。

表 11.2-1 矸石浸出实验结果一览表

分析项目	测定结果 单位: mg/L (水温、pH 除外)					《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
	选煤厂矸石					
	GF1	GF2	GF3	GF4	GF5	
pH	8.95	8.92	8.94	8.55	8.29	6~9
铜	0.15	0.04	0.08	0.12	0.03	0.5
锌	0.44	0.13	0.18	0.29	0.11	2.0

镉	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
铅	0.05	<0.03	<0.03	0.05	<0.03	1.0
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.5
总铬	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1.5
砷	<0.0001	0.0096	0.0073	<0.0001	0.0077	0.5
汞	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	0.05
硫化物	0.766	0.985	0.418	0.339	0.183	1.0
氟化物	2.12	1.38	1.91	0.544	0.834	10

由表 11.2-1 可知, 矸石浸出液中各污染因子的浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准要求, 且 pH 在 6~9 之间, 由此判断本矿矸石属于第 I 类一般工业固体废物。

(3) 矸石综合利用情况调查

本项目建设期掘进矸石和运行期洗选矸石全部送往临时排矸场堆存。本项目是山西省矸石井下充填的试点单位, 矿方已按照山西省能源局晋能源煤开发[2019]841 号文件的要求, 委托了中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司完成了初步设计, 将于 2020 年 9 月组织论证并批复后报山西省能源局备案, 投产后及时进行井下充填工作。

11.2.2 其他固体废物处置情况

(1) 锅炉燃料为天然气, 无锅炉灰渣。

(2) 生活垃圾产生量为 234t/a, 由北京慧丰清轩环境科技集团有限公司统一收集、处置, 该公司为中阳县政府许可的生活垃圾收集、处置单位。生活污水处理站污泥用于排矸场土地复垦。

(3) 矿井水处理站污泥经压滤机压滤后均掺入产品煤销售。

(4) 废油脂的产生量约为 6.92t/a, 在工业场地内设置了危险废物暂存车间, 统一交由委托山西新鸿顺能源有限公司处置。危险废物暂存车间见图 11.2-2。



图 11.2-2 危险废物暂存车间

固体废物全部得到妥善处置，对周边环境影响较小。

11.3 措施有效性分析

本项目建井期间的掘进矸石和运行期间的洗选矸石全部送往排矸场堆存。投产后将按照山西省的要求进行井下充填。锅炉燃料为天然气，无锅炉灰渣。生活垃圾由北京慧丰清轩环境科技集团有限公司统一收集、处置，该公司为中阳县政府许可的生活垃圾收集、处置单位；生活污水处理站的污泥全部用于排矸场土地复垦。矿井水处理站污泥压滤后掺煤销售，无堆存。废油、废铅酸蓄电池由山西新鸿顺能源有限公司进行处置。

通过现场调查，工业场地内未发现固体废物乱丢、乱弃现象，均能按照环评和地方的要求进行合理处置，危险废物的回收利用单位亦具有相关资质。总体而言，项目固体废物处置措施是合理有效的。

11.4 小结

(1) 本项目矸石全部送往排矸场堆存，投产后将按照山西省能源局的要求进行井下充填。

(2) 锅炉为天然气锅炉，无灰渣产生。

(3) 生活垃圾由北京慧丰清轩环境科技集团有限公司统一收集、处置，生活污水处理站污泥经压滤后用于排矸场复垦。

(4) 矿井水处理站污泥掺煤销售。

(5) 废机油、废铅酸蓄电池由有资质的单位进行回收利用。

12 社会环境影响调查

12.1 环评及批复要求

(1) 环评要求

鑫岩井田及周边 500m 范围内共有 31 个村庄，其中翟家岭、霜降沟、大则、郭家山、下枣林乡、阳则、上寺头、姚家鄢、刘家鄢等 9 个村庄位于井田外，不受开采沉陷影响；吴家峁乡位于巷道煤柱范围内，不受开采沉陷影响，其余 21 个村庄均受到 IV 级破坏，其中 19 个村庄评价提出搬迁，2 个村庄评价提出留设保护煤柱，全井田搬迁共涉及 1072 户，人口 4145 人。

(2) 批复要求

按开采时许并结合当地的小城镇建设规划，及时搬迁枣岭梁等 19 个受开采沉陷影响的村庄，对上罗侯村和傅家塔村留设保护煤柱，确保居民生产和生活不受影响。

12.2 落实情况调查

根据现场踏勘和建设单位提供的本项目搬迁安置规划，首采区上方不涉及村庄搬迁，预计在投产后的第 7 年涉及到村庄搬迁安置。初步设计中已对上罗侯村和傅家塔村留设了保护煤柱。搬迁安置规划见表 12.2-1。

表 12.2-1 村庄搬迁规划一览表

村庄	户数	人口	迁入地	搬迁所需资金 (万元)	搬迁用地 (hm ²)	预计完成 搬迁时间
		(人)				
*九盘岭	92	294	傅家塔	1323	2.35	第 7 年
*轩道咀	21	84		378	0.67	第 7 年
*卜岭	15	75		337.5	0.60	第 7 年
上寺头 新村	77	289		1300.5	2.31	第 34 年
*南岭	17	85	上罗侯	382.5	0.68	第 8 年
前杨家 圪塔	40	180	吴家峁乡	810	1.44	第 20 年
后杨家 圪塔	82	280		1260	2.24	第 20 年
碾鄢	52	200		900	1.60	第 30 年
官道山	43	170		765	1.36	第 30 年
枣林洼	20	110		495	0.88	第 30 年
合计	481	1865		11461.5	20.37	

注:1)每人搬迁建设用地按 80m²考虑,搬迁所需费用按每人 4 万元计(其中建设抗变形建筑增加的费用按 0.5 万元计),搬迁时间从矿井投产算起 2)带“*”的村庄位于第三阶段预测区内。

建议在投产后，应结合工作面的开采时序，与当地做好沟通协调，提前

安排受采煤沉陷影响居民的搬迁安置工作，原则上应在其受影响前一年完成搬迁，避免居民的生产生活受到影响。

13 环境管理及监测计划落实情况调查

13.1 环境管理

(1) 施工期

按照原环境保护部以环审[2009]422号《关于吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》和《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境影响报告书》的要求，建设单位委托山西绿景环保科技工程有限公司开展了施工期环境监理工作，并编制了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂环境监理报告》，在施工期落实了相关环境保护措施。

(2) 运行期

运行期的日常环境管理实行总经理负责制，公司成立环境保护委员会，由总经理任主任，常务副总经理、副总经理、总工程师、总会计师、副总工程师任副主任，委员由各科、队、中心、室负责人组成。下设节能环保科，在公司总工程师的领导下进行工作。制定了《环境保护管理制度》、《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿突发环境事件应急预案》等制度。

环境保护管理机构的主要职责包括：①贯彻执行国家和矿环境保护法规和标准制度，组织实施环境保护规划和计划；②组织制定和修改公司的环境保护规章制度并监督执行；参加新、改、扩项目及新工艺、新设备、新材料、新技术推广过程中的环境影响评价及验收；③领导并组织环境监测；检查环保设施的运行；协助推广应用环境新技术和清洁生产工艺、设备，生产过程降耗节能减污染增效的经验及组织科研和学术交流；④组织开展环保专业技术培训，提高人员素质水平；⑤负责环境统计表汇总上报；对环境保护有关人员的奖励和处罚提出意见；⑥负责公司环境管理体系的归口管理工作。

节能环保科的主要职责包括：①贯彻执行国家、地方政府、公司有关环境保护的规定、制度；②督促各部门对节能环保工作计划、“三同时”项目的实施，参与新、改、扩项目的验收，并检查督促验收后治理设施的正常运行；③对现场生产中防污染工艺、设备、生产过程实施检查、监督，并及时向公司环保监督部反馈贯彻中的情况和问题；④填报节能环保统计报表；⑤按公司环境管理体系要求做好本部门的节能环保工作；⑥负责节能环保监督、考核工作，对各部门排放不符合标准的废水、废气或严重影响职工健康的有害气体和噪声、粉尘等予以考核通报。

13.2 环境监测计划和实施情况

目前，鑫岩矿井项目日常监测工作委托山西华都环境监测有限公司进行，地表变形、沉陷观测和地下水水位动态监测由矿方地测科定期监测。制订了相应的监测计划，见下表 13.2-1。

表 13.2-1 环境监测内容及计划

序号	监测项目	主要技术要求
1	大气污染源	1.监测项目：烟尘、SO ₂ 、TSP； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：锅炉烟囱及工业场地。
2	水污染源	1.监测项目：流量、pH、COD _{cr} 、SS 等； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：工业废水及生活污水总排污口。
3	噪声	1.监测项目：厂界噪声； 2.监测频率：每年 2 次； 3.监测点：厂界。
4	固体废弃物	1.监测项目：固体废弃物排放量及处置方式； 2.监测频率：不定期； 3.监测点：排矸场。
5	地下水	1.监测项目：水位和水质； 2.监测频率：水位每月 1 次、水质每年 2 次； 3.监测点：上罗喉村、排矸场下游。
6	地表沉陷	1.监测项目：地表下沉情况； 2.监测频率：每月 1 次； 3.监测点：沉陷区。
7	环保措施	1.监测项目：环保设施落实运行情况，绿化系数； 2.监测频率：不定期； 3.监测点：工业场地。

13.3 小结和建议

13.3.1 小结

建设单位在建设、运营阶段对环境保护工作比较重视，总经理是环保工作的第一责任人，由总工程师负责环境保护的组织与领导工作。设置了节能环保科，负责环境保护日常管理工作，配置了专职环保管理人员，从上到下形成较为完善的环保管理体系。制定了各项环境保护管理制度。环境管理职责明确，日常环境监测工作已开展，符合环保管理要求。

13.3.2 建议

(1) 建议建设单位严格执行环境管理制度，加强环保设备的运行管理和维护，确保达到较好的处理效果。

(2) 建议按照应急预案的要求，定期开展应急演练，避免环境风险事故的发生。

14 环境风险防范措施调查

14.1 环境风险源

根据环评和《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿突发环境事件应急预案》，本项目主要的环境风险源为废水（矿井水、生活污水、煤泥水）的事故排放及气体（乙炔、天然气等）、废机油和废铅酸蓄电池等处理不当的环境影响。

14.2 环境风险防范措施的落实情况

为了贯彻和落实国家关于突发环境事件处理的相关规定，减少和预防突发环境事件的发生，维护企业职工和人民群众的环境安全，按照《国家突发环境事件应急预案》的要求，以及原山西省环境保护厅在全省范围内开展突发环境事件应急预案的编制和管理工作要求，落实本企业环境应急工作，规范企业突发环境事件应急预案，提高公司处理环境污染事件应急处理能力，防止环境受到污染，防止国家重点保护的野生动植物、自然保护区受到破坏，防止人民群众受到危害，防止社会经济与人民财产受到损失，造成不良的社会影响的突发环境事件的发生，制定了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿突发环境事件应急预案》，并针对以上风险制订了应急响应和措施。该预案包括应急组织机构和职责、预防和预警、应急响应、后期处置、应急保障、应急培训和演练等方面的内容。

《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿突发环境事件应急预案》已在吕梁市生态环境局中阳分局进行了备案，备案编号为：141129-2020-009-L。

14.3 小结和建议

14.3.1 小结

(1) 建设单位按照环评及其批复要求，采取了相应的环境风险防范措施。试运行期内，未发生环境风险事故。

(2) 建设单位已编制了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿突发环境事件应急预案》，并已备案。

14.3.2 建议

建议建设单位切实落实应急预案中的各项要求，在生产过程中加强管理，避免突发环境事故的发生。

15 公众意见调查

15.1 调查范围、对象和方法

本次公众意见调查的对象为首采区周围的首采区周围的中阳县下枣林乡上罗候村、傅家塔村等村庄的部分居民。调查单位在这些村庄处张贴了公众参与公告，公众可以以信件、电话、邮件、传真等方式向项目建设单位、调查报告编制单位提出自己的意见和建议，也可向当地环保部门反映。公众意见调查时间为2020年5月18日~6月17日，调查时间为期1个月。

在公布公告期间，建设单位采取个别访谈的形式对以上村庄的村民进行公众意见调查（采取抽样入户访问、发放调查表的方式进行调查）。共发放调查问卷56份，收回56份。经过认真核实，56份全部为有效问卷。调查过程中也走访了中阳县生态环境局。

15.2 调查内容

本次公众意见调查问卷内容见表15.2-1、15.2-2。

表 15.2-1 公众意见调查表（个人）

姓 名		性 别		民 族		年 龄	
文化程度		政治面貌		职 业		联系方式	
单位及家庭住址							
<p>鑫岩矿井位于山西省吕梁市中阳县城西北方向直距约 14km，行政区划隶属于中阳县下枣林乡管辖，地理座标：东经 111°02'15"~111°04'00"，北纬 37°15'52"~37°20'30"。本工程建设规模为 240 万 t/d，设计服务年限为 48 年。建设项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程以及行政生活设施组成。本工程现已建设完成并投入试运营，即将进行环境保护验收。</p> <p>环境保护是我国的一项基本国策。根据国家有关法律法规，公民有权对本工程的环境保护问题发表自己的意见和建议。现在，针对本工程改扩建期间和建成以后对周围环境造成的影响征求您的意见。</p> <p>请在您选择的括号内打“√”。谢谢合作！</p>							
1、您认为该项目对您的生活有何影响：(1)有利 () (2)不利 () (3)无影响 ()							
2、您认为当地目前环境的主要问题是：(1)环境空气 () (2)水体 () (3)噪声 () (4)生态平衡 () (5)其它 ()							

3、您认为该项目的建设给当地哪方面环境带来不利影响：(1)环境空气 () (2)水体 () (3)噪声 () (4)生态 () (5)其它
4、您对煤矿环境保护工作的满意程度？(1)满意 () (2)不满意 ()
5、您认为该项目的建设带来了哪些好处：(1)改善交通 () (2)促进经济发展 () (3)提高居民生活质量 () (4)其它 ()
6、您对该项目环境保护工作有什么具体建议和要求？

表 15.2-2 公众意见调查表（团体）

1、单位名称：	2、联系人姓名：
3、单位地址：	4、联系电话：
5、本项目施工期是否发生了环境污染扰民事件？ <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有（请说明具体事件）	
2、项目试运行期是否对当地居民的生产生活环境造成不良影响？ <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是（请具体说明是哪方面，如何影响）	
3、您对本项目试运营期的环保工作是否满意？ <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不关心	
4、您关于本项目环保工作的其它意见、建议，请具体说明。	

单位名称：

(公章)

15.3 调查结果与分析

15.3.1 公众意见（个人）调查结果

(1) 调查对象特征构成

公众意见调查对象情况见表 15.3-1。

表 15.3-1 公众意见调查对象情况统计表

项目	调查统计结果		
	分类	人数	比例 (%)
性别	男性	39	69.6%
	女性	17	30.3%
年龄	<25	3	5.3%
	25~50	53	94.6%
	>50	0	0
文化程度	初中及以下	38	67.8%
	中专	13	23.2%
	大专	3	5.3%
	本科及以上	2	3.5%

(2) 调查结果分析

公众意见调查表结果统计见表 15.3-2。

表 15.3-2 公众意见调查结果统计表

调查内容	意见	人数	比例 (%)
您认为该项目对您的生活有何影响	有利	49	87.5%
	不利	0	0
	无影响	7	12.5%
您认为当地目前环境的主要问题是	环境空气	2	3.5%
	水体	2	3.5%
	噪声	0	0
	生态平衡	10	17.8%

	其他	42	75%
您认为该项目的建设给当地哪方面环境带来不利影响	环境空气	1	1.7%
	水体	0	0
	噪声	2	3.5%
	生态	13	23.2%
	其他	40	71.4%
您对煤矿环境保护工作的满意程度	满意	56	100%
	不满意	0	0
	不关心	0	0
您认为该项目的建设带来了哪些好处	改善交通	41	73.2%
	促进经济发展	47	83.9%
	提高居民生活质量	44	78.5%
	其他	0	0

对本问卷的调查结果进行分析可以得出以下结论：

(1) 49 位被调查公众认为本项目对其生活的影响为有利，7 位认为本项目对其生活的影响为无影响。

(2) 被调查公众认为本项目建设对当地的环境空气、噪声、生态等造成一定的影响。

(3) 56 位被调查公众对本工程的环境保护工作表示满意，无不满意者。

当地环保部门未接到有关矿井工程的环保问题的投诉。

15.3.2 公众意见（团体）调查结果

本次公众参与还对傅家塔村委会发放调查表进行了调查。统计结果见图 15.3-1。

根据调查结果，傅家塔村委会对项目环保工作表示满意。

公众意见调查表（团体）

1、单位名称： <u>付家塔村委</u>	2、联系人姓名： <u>张连平</u>
3、单位地址： <u>付家塔村</u>	4、联系电话： <u>1359340890</u>
5、本项目施工期是否发生了环境污染扰民事件？ <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有（请说明具体事件）	
2、项目试运行期是否对当地居民的生产生活环境造成不良影响？ <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是（请具体说明是哪方面，如何影响）	
3、您对本项目试运营期的环保工作是否满意？ <input checked="" type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不关心	
4、您关于本项目环保工作的其它意见、建议，请具体说明。	



单位名称：付家塔村委

图 15.3-1 公众意见团体调查表

16 清洁生产与总量控制调查

16.1 清洁生产

根据国家环境保护部于 2008 年 11 月 21 日颁布《清洁生产标准 煤炭采选业》(HJ446-2008)，本次验收调查从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标(末端处理前)、废物回收利用指标、矿山生态保护等方面调查本项目清洁生产水平，调查情况见表 16.1-1 至表 16.1-3。

由表 16.1-1 至表 16.1-3 可知，本项目的生产工艺与装备、资源能源利用、产品和污染物产生等指标均满足清洁生产一级和二级要求，部分指标满足清洁生产三级要求，总体来看，本项目清洁生产水平属于国内清洁生产先进水平。

表 16.1-1 项目生产工艺与装备要求指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标	项目等级
一、生产工艺与装备要求						
(一) 采煤生产工艺与装备要求						
1.总体要求		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			工艺与设备基本体现了国内同类矿井的生产水平发展趋势，符合国家产业政策	基本符合
2.井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95	≥90	≥70	63.6	--
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95	≥90	≥70	100	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	大巷主运输方式采用带式输送机连续运输方式、辅助运输采用无极绳连续牵引车	二级
	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	巷道支护方式为锚网喷，工作面运输、回风巷支护方式为锚网支护	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	原煤、产品煤均进入筒仓储存	一级
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苦汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	汽车公路外运采用了全封闭车厢，运煤公路已进行了硬化	三级
原煤破碎筛分分级	防噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间			筛分、破碎系统进行减震，并设隔音操作间	符合

除尘措施	破碎机、筛分机、皮带输送机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组，车间设机械通风措施	破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、皮带输送机、转载点全部封闭作业，并设喷雾降尘系统	二级
------	---	-------------------------------------	--------------------------	----------------------------------	----

表 16.1-2 项目资源能源利用指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标	本项目等级
二、资源能源利用指标						
1.原煤生产电耗/kWh/t)		≤15	≤20	≤25	22.08	三级
2.露天煤矿采煤油耗/(kg/t)		≤0.5	≤0.8	≤1.0	/	/
3.原煤生产水耗/(m ³ /t)	井工煤矿 (不含选煤厂)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.29	三级
	露天煤矿 (不含选煤厂)	≤0.2	≤0.3	≤0.4	/	/
4.原煤生产坑木消耗/(m ³ /万吨)	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	3.2	一级
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	/	/
5.选煤补水量/(m ³ /t)		≤0.1		≤0.15	0.058	三级
6.选煤电耗/(kWh/t)	洗动力煤	≤5	≤8	≤8	/	/
	洗炼焦煤	≤7	≤8	≤10	4.78	一级
7.选煤浮选药剂消耗/(kg/t)		≤1	≤1.5	≤1.8	≤1	一级
8.选煤重介质消耗/(kg/t)		≤1.5	≤2.0	≤3	0.8	一级
9.采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75	75	三级
	中厚煤层	≥82		≥80	/	三级
	薄煤层	≥87		≥85	85	三级

10.工作面回采率/%	厚煤层	≥95	≥93	93	三级
	中厚煤层	≥97	≥95	/	/
	薄煤层	≥99	≥97	97	三级
11.露天煤矿煤层综合资源回采率/%		厚煤层综合机械化采煤 中厚煤层综合机械化采煤 薄煤层综合机械化采煤	≥97 ≥95 ≥93	/	/
12. 土地资源占用 hm ² /万 t	井工煤矿	无选煤厂 0.1	有选煤厂 0.12	0.05	符合
	露天煤矿	无选煤厂 0.3	有选煤厂 0.5	/	/

表 16.1-3 项目产品、污染物产生、废物回收利用及生态环境保护指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标	本项目等级
三、产品指标						
1.选炼焦精煤	硫分 (%)	≤0.5	≤0.8	≤1	0.99~1.04	三级
	灰分 (%)	≤8	≤10	≤12	9.91~28.91	二级
2.选动力煤	硫分 (%)	≤0.5	≤1.5	≤2.0	/	/
	灰分 (%)	≤12	≤15	≤22	/	/
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	≤100	一级
2. 矿井废水石油类产生量(g/t)		≤6	≤8	≤10	≤6	一级
3. 选煤废水化学需氧量产生量(g/t)		≤25	≤30	≤40	/	/
4. 选煤废水石油类产生量(g/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0	/	/
5. 采煤煤矸石产生量(t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.063	三级
6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 (mg/m ³)		≤4000			≤4000	一级
7. 煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度 (mg/m ³)		≤4000			≤4000	符合

五、废物回收利用指标						
1. 当年抽采瓦斯利用率/%	≥85	≥70	≥60	瓦斯矿井	/	
2. 当年产生的煤矸石综合利用率/%	≥80	≥75	≥70	100	一级	
3. 矿井水利用率/%	水资源短缺矿区	100	≥95	≥90	100	一级
	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	/	/
	水资源丰富矿区 (其中工业用水)	≥80 (100)	≥75 (≥80)	≥70 (≥80)	/	/
	水质复杂矿区	≥70		/	/	
4. 露天煤矿疏干水利用率/%	100	≥80	≥70	/	/	
六. 矿山生态保护指标						
1. 塌陷土地治理率/%	≥90	≥80	≥60	100	一级	
2. 露天煤矿排土场复垦率/%	≥90	≥80	≥60	/	/	
3. 排矸场覆土绿化率/%	100	≥90	≥80	/	/	
4. 矿区工业广场绿化率/%	≥15			18%	一级	

16.2 总量控制

16.2.1 总量控制指标

2009年4月，吕梁市环境保护局已吕环函[2009]125号文下达了本项目的污染物总量排放指标：烟（粉）尘 50t/a、SO₂20 t/a、COD3.5t/a。2019年吕梁市生态环境局中阳分局对其下达了排污许可的批复：颗粒物 0.442 t/a、SO₂2.462 t/a、NO_x 3.518 t/a。

16.2.2 项目污染物排放总量

验收调查期间，本项目废污水经处理后全部回用，无外排，COD为0。

本项目大气污染物控制因子主要为锅炉烟气中的SO₂、烟尘，根据本次验收监测数据计算本项目的SO₂、烟尘、NO_x排放总量，锅炉运行制度和计算结果见表16.2-1。

表 16.2-1 项目运营期大气污染物排放总量一览表

排放源	运行时间		排放量 (t/a)		
	月份	每年 (h)	SO ₂	颗粒物	NO _x
1台 10t/h	11.15-3.15	2880	0.128	0.415	1.509
1台 10t/h	3.16-11.14	960			

由表16.2-1可知，验收调查期间，本项目的SO₂、颗粒物、NO_x排放总量分别为0.128t/a、0.415、1.509t/a，本项目废污水经处理后全部回用、COD为0，均满足吕梁市环境保护局批复的总量控制指标和吕梁市生态环境局中阳分局下达的排污许可要求。

16.3 小结

(1) 本项目的生产工艺与装备、资源能源利用、产品和污染物产生等多项指标均满足清洁生产一级和二级要求，部分指标满足清洁生产三级要求，总体来看，本项目清洁生产水平属于国内清洁生产先进水平。

(2) 本项目的SO₂、颗粒物、NO_x、COD排放总量满足吕梁市环境保护局批复的总量控制指标和吕梁市生态环境局中阳分局下达的排污许可要求。

17 调查结论与建议

根据以上对鑫岩矿井竣工环境保护验收工作的调查，可以得出如下结论：

17.1 工程概况

鑫岩矿井位于山西省吕梁市中阳县城西北方向直距约 14km，行政区划隶属于中阳县下枣林乡管辖，地理座标：东经 111°02'15"~111°04'00"，北纬 37°15'52"~37°20'30"。矿井设计规模为 2.4Mt/a。

鑫岩矿井南北长约 8.1km，东西宽约 1.8~2.6km，井田面积 19.601km²。

井田内含煤地层主要为二叠系下统山西组(P1s)和石炭系上统太原组(C3t)，含煤地层平均厚 149.66 m，共含煤 11 层，自上而下为 1、2、3、4、5、6、7、8¹、8²、10、11 号煤层，煤层平均总厚 10.72m，含煤系数平均为 7.16%；5、8¹、8²、10 号可采煤层平均总厚 8.09m，可采含煤系数平均为 5.41%。设计可采储量为 160.99Mt、服务年限 48a。采用斜、立井开拓方式，全矿井设置二个水平，在 10 煤布置主水平，主水平高程为+910m，在 5 煤布置辅助水平，辅助水平高程为+968m。全井田共划分为 9 个采区。首采工作面为 5 煤的一个薄煤层综采工作面，回采 300m 后转入北一下盘区的 10 号煤层一个大采高工作面。大采高工作面的设计产量为 1.5Mt/a，薄煤层综采工作面的设计产量为 0.9Mt/a。

本项目于 2010 年 9 月开工建设，2020 年 6 月竣工投运，根据《建设项目竣工环境保护技术规范 生态影响类》对项目运行工况的要求，矿山采选行业可按其行业特征执行，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。环保设施运行稳定良好，符合验收工况条件。

鑫岩矿井实际总投资 194044 万元，实际环保投资 7587.04 万元，占实际总投资的 3.91%。

工程实际建设内容与环境影响评价阶段建设内容及整改要求进行逐一对比分析，根据环发[2015]52 号文的要求，本项目的变更内容不属于重大变更。主要进行了以下变更：

(1)根据最新颁发的采矿许可证，井田面积由 36.7km²缩小为 19.601km²，实际的井田面积在原环评阶段井田面积内。原资源整合的煤矿均不在本次验收范围内。

(2)对采区划分进行了优化，采区数量由 12 个调整为 9 个，首采区位置不变。

(3)开拓方式由立井开拓，调整为斜、立井混合开拓，增加一条主斜井。

(4) 按照当地政府的要求，将锅炉改造为燃气锅炉。

(5) 根据实际情况，对矿井水处理站和生活污水处理站工艺进行了优化，矿井水和生活污水处理后全部回用。

17.2 环境保护措施要求的落实情况

建设单位基本落实了环境影响报告书提出的环境保护措施要求及各级环保主管部门的批复和审查意见。建设单位根据矿区的实际情况，对部分环保措施的落实进行了优化，总体来看，废水、废气、固废等均能得到妥善处置，矿井水、生活污水经处理后全部回用，验收监测表明，废水、废气、噪声均能做到达标排放。验收调查阶段，采空区上方基本未出现地表裂缝，地表沉陷总体不明显，首采区上方无村庄，建设单位已编制村庄搬迁安置规划。制定了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿突发环境事件应急预案》，并已备案。公司已设置了环保管理机构，制定了环境监测计划，环境规章制度健全，环境管理较完善。

17.3 环境影响调查的结果

17.3.1 施工期环境影响

施工单位及建设单位在施工过程中严格执行了“报告书”及批复文件的要求，施工阶段采取的各项环境保护措施，有效降低了施工活动对生态环境、大气环境、水环境、声环境的影响。

根据对周围居民和当地环境保护部门的走访，施工期间未发生扰民投诉现象。

17.3.2 生态影响

(1) 首采工作面 2020 年 6 月投产，采空区上方沉陷未显现，采空区上方无村庄。建设单位已委托山西省水利水电勘测设计研究院编制了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂土地复垦方案》。

(2) 建设单位已在 N_{1上}5-01 工作面上方开展了岩移观测工作。

(3) 工业场地已采取绿化、硬化、围墙、排水沟等措施防治水土流失。道路两侧已采取绿化、排水沟等措施防治水土流失。

17.3.3 地表水环境影响

(1) 建设了规模为 240m³/h 的矿井水处理站，处理工艺采用“混凝沉淀+过滤消毒+深度处理（超滤+反渗透）”处理工艺，处理后的矿井水各污染因子浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准，全部回

用。

(2) 建设了规模为 20m³/h 的生活污水处理站，处理工艺采用接触氧化二级处理+过滤消毒，处理后的生活污水各污染因子浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准，全部回用。

(3) 验收监测期间，龙须沟干涸无水，因此，未进行地表水环境质量监测。

(4) 选煤废水闭路循环不外排。

17.3.4 地下水环境影响

(1) 项目开采基本未对采空区周围的地下水的水量造成影响。

(2) 除总硬度、硫酸盐外，地下水中其它各监测因子的浓度均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求。

(3) 建设单位已建立地下水动态监测体系，设置了 2 个观测井观测地下水水位。

17.3.5 环境空气影响

(1) 锅炉房 3 台锅炉 (2 用 1 备) 为燃气锅炉，锅炉外排烟气中颗粒物、NO_x、SO₂ 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019) 表 3 标准限值。

(2) 筛分破碎车间设置了湿式除尘器，筒仓、转载点等全封闭，工业场地和排矸场采用洒水车定时洒水抑尘；工业场地和排矸场厂界颗粒物无组织排放达标。

17.3.6 声环境影响

(1) 工业场地内的提升机、通风机、筛分破碎设备、各类水泵、锅炉房鼓引风机、压风机等高噪声源采取了隔声、减振、消声等措施，验收监测结果表明，工业场地各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

(2) 工业场地周边 200m 范围内无声环境敏感目标。

17.3.7 固体废物

(1) 本项目矸石全部送往排矸场堆存，投产后将按照山西省能源局的要求进行井下充填。

(2) 锅炉为天然气锅炉，无灰渣产生。

(3) 生活垃圾由北京慧丰清轩环境科技集团有限公司统一收集、处置，生

活污水处理站污泥经压滤后用于排矸场复垦。

(4) 矿井水处理站污泥掺煤销售。

(5) 废机油、废铅酸蓄电池由有资质的单位进行回收利用。

17.3.8 社会环境影响

首采区上方不涉及村庄搬迁，预计在投产后的第 7 年涉及到村庄搬迁安置。

17.3.9 环境管理情况

建设单位在建设、运营阶段对环境保护工作比较重视，总经理是环保工作的第一责任人，由总工程师负责环境保护的组织与领导工作。设置了节能环保科，负责环境保护日常管理工作，配置了专职环保管理人员，从上到下形成较为完善的环保管理体系。制定了各项环境保护管理制度。环境管理职责明确，日常环境监测工作已开展，符合环保管理要求。

17.3.10 环境风险的防范与应急

(1) 建设单位按照环评及其批复要求，采取了相应的环境风险防范措施。试运行期内，未发生环境风险事故。

(2) 建设单位已编制了《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩煤矿突发环境事件应急预案》，并已备案。

17.3.11 公众意见

(1) 56 位被调查公众对本工程的环境保护工作表示满意，无不满意者。

(2) 工业场地东南侧的傅家塔村对项目环保工作表示满意。

当地环保部门未接到有关矿井工程的环保问题的投诉。

17.3.12 清洁生产与总量控制

(1) 本项目的生产工艺与装备、资源能源利用、产品和污染物产生等多项指标均满足清洁生产一级和二级要求，部分指标满足清洁生产三级要求，总体来看，本项目清洁生产水平属于国内清洁生产先进水平。

(2) 本项目的 SO₂、颗粒物、NO_x、COD 排放总量满足吕梁市环境保护局批复的总量控制指标和吕梁市生态环境局中阳分局下达的排污许可要求。

17.4 调查建议

(1) 继续做好沉陷区地表岩移观测工作，待采空区沉陷形成后，按照环评报告书和《吕梁东义集团煤气化有限公司鑫岩矿井及选煤厂土地复垦方案》的要

求有序开展沉陷区的生态恢复工作。配合地方政府，做好受采煤沉陷影响居民的搬迁安置工作，原则上应在其受影响前一年完成搬迁，避免居民的生产、生活受其影响。

(2) 建议继续做好矿井水和生活污水处理设施的维护与管理，提高处理效率。继续做好厂区内的“清污分流”工作，外排雨水经沉淀池沉淀后尽量回用。加强污染防治设施的运行维护与管理，确保污染物稳定达标排放。

(3) 坚持对井田内居民水井水位进行定期观测，发现问题及时启动村庄供水预案，保证井田内居民生产生活用水不受影响。北上盘区、下盘区开采过程中，要随时关注 10 号煤层的带压开采问题，一旦发生突水事故，及时采取措施予以补救，以免对柳林泉域造成影响。南上、下盘区开采时，需提前论证带压开采的可行性。

(4) 投产后按照山西省能源局的要求尽快开展矸石井下充填工作，避免矸石堆存造成的环境影响。

(5) 建议建设单位切实落实应急预案中的各项要求，在生产过程中加强管理，避免突发环境事故的发生。

(6) 建议项目投产后 3—5 年内，适时开展环境影响后评价。

17.5 综合结论

综上所述，鑫岩矿井在设计、施工和运营初期采取了许多行之有效的污染防治和生态保护措施，项目的环境影响报告书和各级环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施已得到落实，符合竣工环境保护验收条件。

建议鑫岩矿井通过竣工环境保护验收。