

竣工环境保护验收调查报告

项目名称：太原东山王封煤业有限公司

60 万吨/年矿井兼并重组整合项目

委托单位：太原东山王封煤业有限公司

编制单位：山西元森科技有限公司

编制日期：二〇一七年十二月



办公楼



工业场地道路及绿化



主斜井



副斜井



回风立井



空气热源泵



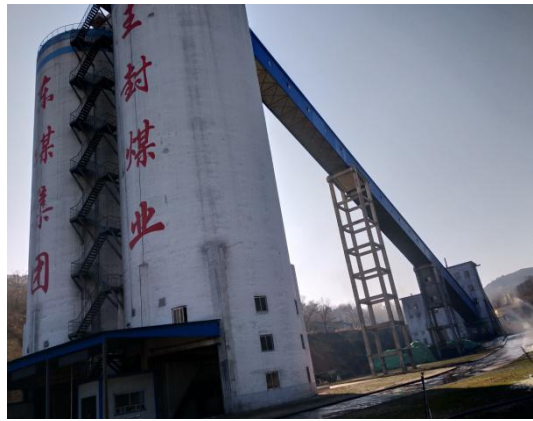
矿井水处理站



生活污水处理站



筛分车间



筒仓



矿井水处理站事故水池



初期雨水收集池



危废暂存间



新矸石场拦矸坝、排水涵洞、消力池



主井工业场地原有矸石场



副斜井南沟道原有矸石场

目 录

前言.....	1
1 总则.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.3 调查方法.....	7
1.4 调查范围、调查因子和验收标准.....	8
1.5 环境敏感目标.....	13
1.6 调查重点.....	15
2 项目周围环境概况.....	17
2.1 地理位置及交通.....	17
2.2 自然环境概况.....	17
2.3 社会环境概况.....	26
2.3.4 交通运输.....	27
3 工程调查.....	28
3.1 工程建设历程.....	28
3.2 工程建设概况.....	29
3.3 工程变更.....	53
3.4 验收期间运行工况.....	53
3.5 工程变更主要环境影响因素变化情况.....	54
4 环境影响评价要求及落实情况.....	55
4.1 环境影响评价文件主要结论.....	55
4.2 环境影响评价文件的批复文件要点.....	64
4.3 环境影响评价文件提出的环境保护措施落实情况.....	66
4.4 环境影响评价文件的批复文件有关要求落实情况.....	69
4.5 试生产及环保设施配套初步落实情况.....	71

5 生态影响调查	72
5.1 生态现状调查	72
5.2 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性	74
5.3 试运行期生态影响调查及环境保护措施有效性	75
5.4 生态影响调查结论及整改建议	81
6 地下水环境影响调查	82
6.1 地下水环境现状调查	82
6.2 施工期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性	86
6.3 运行期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性	86
6.4 地下水环境影响调查结论及整改建议	90
7 地表水环境影响调查	91
7.1 地表水环境现状调查	91
7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性	91
7.3 运行期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性	91
7.4 地表水环境影响调查结论及整改建议	102
8 大气环境影响调查	104
8.1 大气环境现状调查	104
8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性	104
8.3 试运行期大气环境影响调查及环境保护措施有效性	105
8.4 大气环境影响调查结论及整改建议	113
9 声环境影响调查	114
9.1 声环境现状调查	114
9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性	114
9.3 运行期声环境影响调查及环境保护措施有效性	115
9.4 声环境影响调查结论及整改建议	118

10 固体废物环境影响调查	119
10.1 固体废物产生及处置措施调查	119
10.2 施工期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性	119
10.3 运行期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性	120
10.4 固体废物环境影响调查结论及整改建议	122
11 社会环境影响调查	123
11.1 社会经济环境现状调查	123
11.2 搬迁、安置与补偿措施落实情况调查	123
20.9 文物古迹、历史遗迹等重要保护目标保护措施调查	123
11.4 社会环境影响调查结论及整改建议	123
12 环境管理、监测及监理落实情况调查	124
12.1 建设单位环境管理状况	124
12.2 环境监测计划落实情况调查	126
12.3 工程环境监理工作开展情况调查	127
12.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查	127
13 资源综合利用情况调查	132
13.1 废水综合利用情况调查	132
13.2 煤矸石综合利用情况调查	132
13.3 瓦斯综合利用情况调查	132
13.4 调查结论及建议	132
14 清洁生产与总量控制调查	133
14.1 清洁生产调查	133
14.2 总量控制调查	138
15 公众意见调查	139
15.1 调查目的、对象、范围与调查方法	139

15.2 调查内容.....	139
15.3 调查结果与分析.....	140
16 调查结论与建议.....	143
16.1 工程概况.....	143
16.2 环境影响调查结果.....	143
16.3 存在问题与整改要求.....	145
16.4 调查结论.....	145

附 件

附件 1：竣工验收调查委托书；

附件 2：初步设计的批复

附件 3：初步设计变更批复

附件 4：初步设计二次变更批复；

附件 5：环评批复；

附件 6：总量批复；

附件 7：关于取消各兼并重组整合矿井锅炉房建设的通知；

附件 8：采矿许可证；

附件 9：公众参与调查表；

附件 10：监测报告；

附件 11：三同时验收登记表。

前言

太原东山王封煤业有限公司为太原市国有企业，位于西山煤田杜儿坪—西铭勘探区北部，太原市万柏林区王封村西侧，东距太原市区约 25km，距太古公路 4km，距太原西站风声河发煤站仅 13km。其地理座标为：东经 112°19'15"—112°21'20"，北纬 37°52'50"—37°53'40"。

根据晋煤重组办发 [2009] 47 号《关于太原市国资委煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》，太原王封煤矿为单独保留矿井，企业名称由原来的“太原王封煤矿”变更为“太原东山王封煤业有限公司（以下简称：王封煤业）”。2016 年 10 月 24 日，山西省国土资源厅为该矿井核发了 C1400002009111220042844 号《采矿许可证》，批准开采 3#-9#号煤层，批准井田面积 2.3536km²，批准矿井能力 60 万吨/年。

矿井经过多年的开采，2、8 号煤层资源已枯竭，现开采 9 号煤层。太原理工矿山设计研究所编制完成了《山西省太原市王封煤矿 60 万吨/年矿井机械化采煤升级改造初步设计》，2008 年 4 月山西省煤炭工业局以晋煤办基发[2008]299 号文批准了该矿机械化采煤升级改造初步设计。2011 年 8 月对原初步设计的部分环节进行调整和变更，以太原市煤炭工业局文件并煤规发[2011]280 号《关于太原东山王封煤业有限公司机械化升级改造项目初步设计（变更）的批复》。

2014 年 5 月，太原市明仕达煤炭设计有限公司针对井上下开采技术条件的变化情况编制了《太原东山王封煤业有限公司机械化采煤升级改造初步设计二次变更》；2014 年 9 月 9 日，以并煤规发[2014]292 号文取得了《关于太原东山王封煤业有限公司机械化采煤升级改造项目初步设计二次变更的批复》。

2015 年 3 月，山西华瑞鑫环保科技有限公司编制完成了《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；山西省环境保护厅于 2015 年 2 月 10 日以晋环函[2015]152 号“关于《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》”对其进行了批复。

根据初步设计及环评，太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目建设后，采用 3 个斜井开拓，分别为主斜井、副斜井、回风斜井。开采采用“采

9 放 8” 联层综合机械化放顶采煤，全部顶板。井下有 3 条大巷，包括运输大巷、轨道大巷、回风大巷。

太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目于 2010 年 12 月开工建设，并于 2015 年 11 月竣工，属于未批先建，已接受环保部门的监督检查及处罚。工程实际总投资 42300.23 万元，其中环保工程投资 2048.24 万元，占工程总投资的 4.84%。

2017 年 7 月，受太原东山王封煤业有限公司委托，我单位承担了该项目的竣工环境保护验收调查工作，根据国务院【1998】253 号令《建设项目环境保护管理条例》，国家环境保护总局【2001】13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》（HJ672-2013）的有关规定，我单位有关技术人员对该建设项目环境保护工程完成情况进行了初步现场踏勘，查阅了相关资料，编制了监测方案，并委托山西省中小企业监测鉴定中心于 2017 年 9 月 26 日-10 月 2 日进行了现场监测。2017 年 10 月我单位对该工程进行了进一步调查和核查后，编制完成了《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收调查报告》。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》，1997 年 7 月 7 日；
- (11) 《中华人民共和国煤炭法》，2011 年 7 月 1 日。

1.1.2 行政法规

- (1) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2003 年 3 月 20 日；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，1999 年 1 月 1 日；
- (3) 《基本农田保护条例》，1999 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011 年 3 月 1 日；
- (6) 《土地复垦条例》，2011 年 3 月 5 日；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月 29 日；
- (8) 《煤矸石综合利用管理办法（2014 年修订版）》，2015 年 3 月 1 日；
- (9) 《矿井水利用发展规划》(发改环资[2013]118 号)，2013 年 1 月 29 日国家发展改革委、国家能源局日前联合印发；
- (10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (11) 《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国

办发[2013]93 号)；

(12)《国家能源局 环境保护部 工业和信息化部关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》(国能煤炭[2014]571 号)；

(13)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号)；

(14)《山西省大气污染防治 2017 年行动计划》山西省人民政府办公厅，2017 年 4 月 12 日；

(15)《山西省水污染防治 2017 年行动计划》山西省人民政府办公厅，2017 年 4 月 14 日。

1.1.3 部门规章

(1)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，2002 年 2 月 1 日施行；

(2)《关于印发<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)>的通知》，环发[2009]150 号，2009 年 12 月 17 日；

(3)《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，环发[2004]24 号，2004 年 2 月 12 日；

(4)《关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》，国发[2005]18 号，2005 年 6 月 7 日；

(5)《关于发布矿山生态环境保护与污染防治技术政策的通知》，环发[2005]109 号，2005 年 9 月 7 日；

(6)《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28 号，2006 年 3 月 18 日施行；

(7)《关于加强煤炭建设项目管理的通知》，发改能源[2006]1039 号，2006 年 6 月 12 日；

(8)《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，国土资发[2006]225 号，2006 年 9 月 30 日；

(9)《关于进一步加强生态环境保护工作的意见》，环发[2007]37 号，2007 年 3 月 15 日施行；

(10)《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》，发改能源[2007]1456 号，

2007 年 7 月 3 日；

(11)《煤矿防治水规定》，国家安全生产监督管理总局令第 28 号，2009 年 12 月 1 日施行；

(12)《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》，国办发[2010]33 号，2010 年 5 月 11 日；

(13)《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》，环发[2010]113 号，2010 年 9 月 28 日施行；

(14)《关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日；

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

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

1.1.4 地方法规与条例

(1)《山西省环境保护条例》，2017 年 3 月 1 日；

(2)《山西省大气污染防治条例》，2007 年 3 月 30 日；

(3)《山西省固体废物污染防治条例》，1997 年 7 月 30 日；

(4)《山西省实施<中华人民共和国水土保持法>的办法》，1994 年 7 月 21 日；

(5)《山西省土地复垦实施办法》，晋政发第 66 号，1995 年 8 月 29 日；

(6)《山西省泉域水资源保护条例》，2010 年 11 月 26 日；

(7)《山西省基本农田保护条例》，1999 年 11 月 30 日；

(8)《山西省开发建设项目环境保护工程竣工验收管理办法》，晋环监字 203 号，1995 年 11 月；

(9)《关于贯彻全国生态环境保护纲要实施意见的通知》，晋政发[2001]45 号，2001 年 12 月 27 日；

(10)《山西省煤炭资源整合和有偿使用办法》，山西省人民政府令第 187 号，2006 年 2 月 28 日施行；

(11)《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014)，2014 年 1 月 1 日施行；

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

(13)《关于印发<山西省生态功能区划>的通知》，晋政发[2008]26 号，2008 年 9 月 28 日；

(14)《关于印发<建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程>的通知》，晋环发[2010]332 号，2010 年 9 月 15 日；

(15)关于印发《山西省煤矿建设标准》的通知，晋煤办基发[2012]505 号。

1.1.5 项目相关资料

(1)《太原东山王封煤业有限公司 60 万 t/a 兼并重组整合项目环境影响报告书》，山西华瑞鑫环保科技有限公司，2015 年 3 月；

(2)“关于太原东山王封煤业有限公司 60 万 t/a 兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”，晋环函〔2015〕152 号；

(3)《太原东山王封煤业有限公司突发环境事件应急预案》，山西华瑞鑫环保科技有限公司，2016 年 11 月。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

(1) 调查煤矿在施工、试运行和管理等方面落实环境影响报告文件、工程设计所提出的生态环境保护措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况；

(2) 调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过实际监测和调查结果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，了解公众对该煤矿建设环保工作的意见、对当地经济发展的作用、对周围居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议；

(4) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次验收调查坚持以下原则：

(1) 科学性原则

验收调查的方法应注重科学性、先进性，应符合国家有关规范要求。

(2) 实事求是原则

验收调查应如实反映工程实际建设及运行情况、环境保护措施落实情况及运行效果。

(3) 全面性原则

对工程前期（包括工程设计、项目批复或核准等前期工作）、施工期、试运行期全过程进行调查。

(4) 重点性原则

突出煤炭采选建设项目生态、地下水资源破坏与污染影响并重的特点，有重点、有针对性的开展验收调查工作。

(5) 公众参与原则

开展公众参与工作，充分考虑社会各方面的利益和主张。

1.3 调查方法

根据调查目的和内容，对照矿区施工、运行时期的环境影响程度和范围，确定本次竣工环保验收调查主要采取现场勘查、文件资料核查、公众意见调查和现场监测相结合的手段和方法。其主要方法为：

(1) 采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》（HJ672-2013）中的要求执行；

(2) 生产期环境影响调查以现场勘查和环境现状监测为主，通过现场调查、监测和查阅生产设备记录分析试生产期间对环境的影响；

(3) 生态环境保护措施调查以现场调查核实有关资料文件为主，并核实环境影响评价和初步设计所提环保措施的落实情况；

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。
本项目调查程序详见图 1-1 所示。

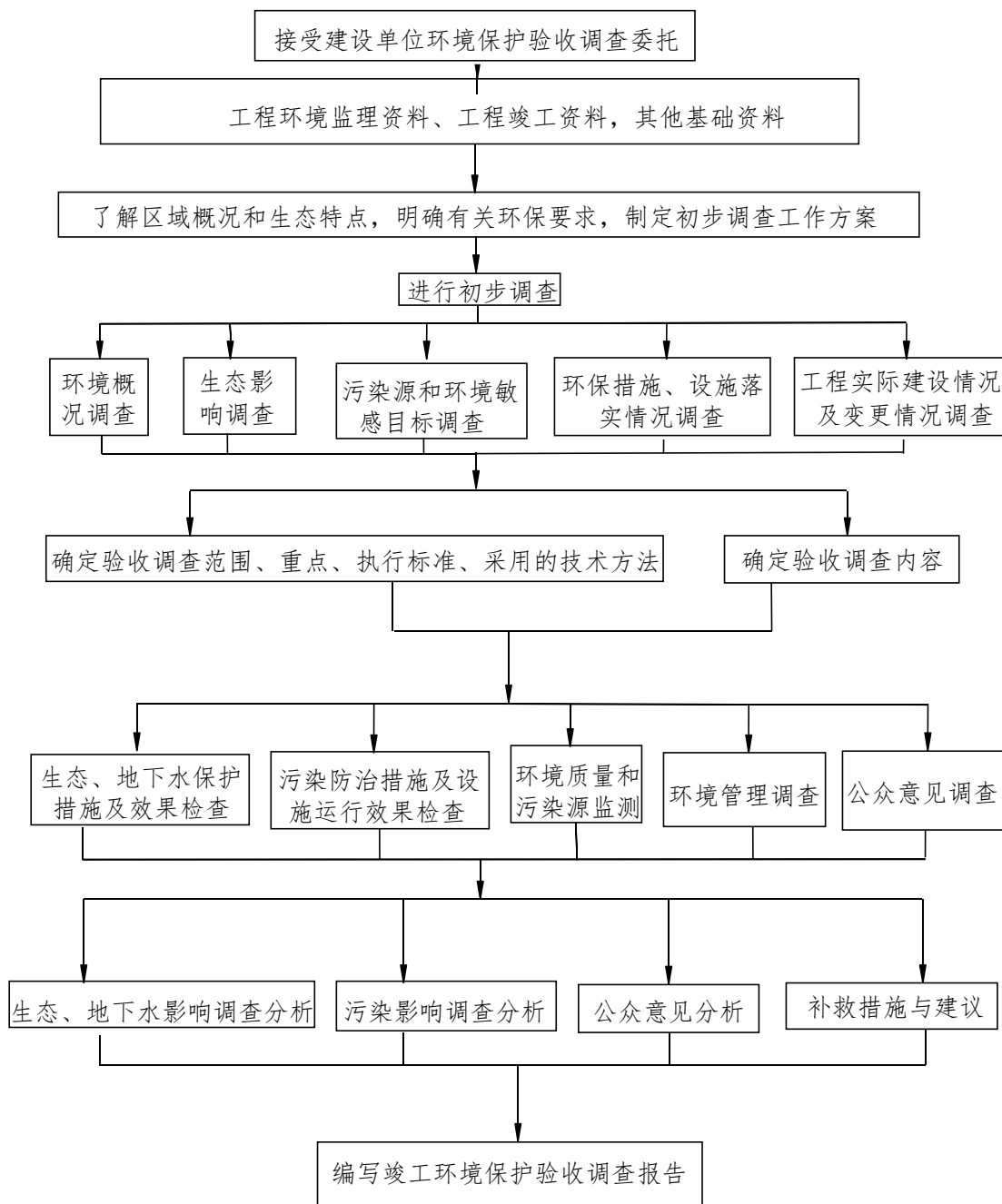


图 1-1 竣工环境保护验收调查工作程序图

1.4 调查范围、调查因子和验收标准

1.4.1 调查范围

本次竣工验收的调查范围为太原东山王封煤业有限公司开采区、煤矿生产系统

及配套设施。太原东山王封煤业有限公司环境保护目标与环评时基本一致，根据项目实际的变化对环境的实际影响，并结合现场踏勘情况为调查范围进行适当的调整。因此，本次验收调查范围见表 1-1。

表 1-1 竣工验收调查范围

环境要素	环评时段评价范围	本次验收调查范围	备注
生态环境	以工业场地为中心，以井田范围为重点，井田范围 2.3536 km ² ，考虑地表沉陷影响，再向周边扩大 500m，共计 6.74km ² ，重点对煤矿井田范围的地表塌陷、矸石堆放场等影响进行评价。	同环评时评价范围	与环评一致
环境空气	以锅炉房烟囱为中心，向东南西北各延伸 2.5km 的矩形区域，共 25km ² 。	同环评时评价范围	
地下水环境	上游及两侧小流域分水岭圈定的区域，下游至王封村，面积约 1.62km ² ；井田外扩 1000m，总面积约 13.57km ² 。	同环评时评价范围	
噪声	工业场地厂界四周	同环评时评价范围	
固体废物	以矸石场为主	同环评时评价范围	
公众调查	主要针对开采影响区范围内、工业场地附近居民		

1.4.2 调查因子

本项目竣工环境保护验收调查因子按环境要素污染源和环境质量分类给出，见表 1-2。

表 1-2 竣工验收调查因子一览表

要素	环评时期	验收调查因子	备注
生态环境	土地利用、植被、动物、水土流失	工程永久性、临时性土地类型；永久占地土地利用变化情况、临时性占地生态恢复以及对自然生态环境的影响；首采区地表沉陷情况；矸石场水土流失情况；以及边坡防护工程及其效果，工业场地的绿化工程及效果	验收调查环境因子能涵盖所有环评
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	环境空气质量现状：TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ ； 工业场地无组织：颗粒物； 矸石场地无组织：颗粒物、SO ₂ 。	
地下水	pH、总硬度、氟化物、总砷、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、细菌总数和总大肠菌群、汞、铁、锰、六价铬、挥发酚、溶解性总固体共 17 项	地下水：pH、总硬度、氟化物、总砷、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、细菌总数和总大肠菌群、汞、铁、锰、六价铬、挥发酚、溶解性总固体共 17 项；	

固体废物	掘进矸石、煤泥、污泥、生活垃圾，重点是掘进矸石的处置，矸石自燃、淋溶的可能性及危害分析	掘进矸石、煤泥、污泥、生活垃圾	
声环境	工业场地昼、夜间厂界噪声，环境敏感点昼、夜间环境噪声	主要噪声源、各工业场地厂界及敏感点的等效连续 A 声级。	
土壤环境	pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Zn、Ni 等 9 项	pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Zn、Ni 等 9 项	矸石场土壤

1.4.3 验收标准

本次验收标准根据原国家环境保护总局[1999]第 3 号令《环境标准管理办法》中“建设项目设计、施工、验收及投产后，均应执行经环境保护行政主管部门批准的环境评中所确定的污染物排放标准”和《建设项目竣工环境保护验收技术规范—煤炭采选》（HJ672-2013）中的有关要求执行。

（1）环境质量标准

（1）环境质量标准

①环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准，见表 1-3。

表 1-3 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

②地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量标准

类别	pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	总磷 (以 P 计)	氟化物 (以 F ⁻ 计)	氰化物
III类	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2
类别	挥发酚	石油类	硫化物	铜	锌	砷	汞
III类	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001
类别	镉	六价铬	铅	铁	锰	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	硝酸盐 (以 N 计)
III类	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤250	≤10

③地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准，见表 1-5。

表 1-5 地下水质量标准

项目	pH	总硬度	氟化物	砷	氨氮	高锰酸盐	硫酸盐	标准
标准值	6.5-8.5	≤450	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤3.0	≤250	《地下水质量标准》 GB/T14848-93 III类
项目	硝酸盐	亚硝酸盐	汞	铁	锰	细菌总数	大肠菌群	
标准值	≤20	≤0.02	≤0.001	≤0.3	≤0.1	≤100	≤3.0	

④环境噪声：工业广场厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，交通干线两侧执行 4a 类标准，见表 1-6。

表 1-6 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	说明
2 类	60	50	厂界周围
4a 类	70	55	交通干线两侧

(2) 污染物排放标准

①锅炉：执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值标准。见表 1-7。本矿已取消锅炉建筑物，改为空气热源泵。

表 1-7 锅炉大气污染物排放标准 （单位：mg/Nm³）

污 染 物		浓度限值
燃气锅炉	烟尘（单位：mg/Nm ³ ）	20
	SO ₂ （单位：mg/Nm ³ ）	50
	NO _x （单位：mg/Nm ³ ）	200
	烟气黑度（单位：林格曼黑度）	1 级

②颗粒物及 SO₂：颗粒物有组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 标准，生产场所中无组织污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 标准，具体见表 1-8。

表 1-8 煤炭工业污染物排放标准 （单位：mg/Nm³）

类别	污 染 物		原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	
排气筒	颗 粒 物		80mg/Nm ³ 或设备去除效率>98%	
作 业 场 所	监 控 点		煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所、煤矸石堆置场
			无组织排放限值(mg/Nm ³)(监 控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)
	颗 粒 物	周界外浓 度最高点	1.0	1.0
	SO ₂		—	0.4
注：周界外浓度点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围内，可将监控点移至该预计浓度最高点。				

③污水：

A. 生活污水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准。

表 1-9 城市污水再生利用城市杂用水水质标准 （单位：mg/L，PH 除外）

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6~9				
2	BOD ₅ (mg/L) ≤	10	15	20	10	15
3	氨氮 (mg/L) ≤	10	10	20	10	20
4	溶解氧 (mg/L) ≤	1.0				
5	总大肠菌群 (mg/L) ≤	3				

B. 矿井采煤废水执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）见表 1.4-10。

表 1-10 井下洒水用水水质标准

项目	标准
浊度	≤5NTU
悬浮物粒径	<0.3mm
pH 值	6.0~9.0
大肠菌群	<3 个/L
BOD ₅	<10mg/L

④噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 1-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	备注	标准
2	60	50	工业场地厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

(3) 固体废物及其它标准

固体废物处置应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2012 修改单和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关煤矸石堆置场污染物控制和其它管理规定。生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16899-1997）。地表塌陷执行《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，国家煤炭工业局编制。

1.5 环境敏感目标

在现场调查的基础上，落实工程建设前后环境敏感目标分布情况及与环评时相比的变化情况，具体见表 1-12、敏感目标图见图 1-1。

表 1-12 环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护对象	基本情况	保护要求	验收调查与环评时变化情况
环境空气	1	评价范围内的王封村、小卧龙村、小卧龙新村、磺厂、北银角、南岭、东河、店头、东岭已经全部搬迁至万柏林区九院村，评价范围内无人居住			一致
地下水	1	采空区和沉陷区地下水	第四系松散孔隙含水层 二叠系上、下石盒子组砂岩裂隙含水层 奥陶系中统石灰岩岩溶裂隙含水层	III 类水质	一致
	2	晋祠泉域	本项目位于晋祠泉域岩溶水西东部埋藏径流区，晋祠泉域二级保护区，井田边界距一级保护区约 4.0km	不得破坏地下岩溶水资源，采煤不影响泉域的正常径流、补给	一致
	3	王封村水井	奥陶系中统石灰岩岩溶裂隙含水层	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类水质	一致
地表水	1	汾河	工业场地北 6km	III 类	一致
声环境	1	本矿职工	生活办公区	2 类区	一致
生态环境	1	地表植被（井田、矸石场、工业场地）	本工程地表植被主要受采动影响，沉陷盆地边缘会遭到一定破坏	破坏后及时恢复到原来状态	一致
	2	土壤（井田、矸石场、工业场地）	工业场地建设、沉陷盆地边缘、矸石场可能会加重水土流失	采取水保措施，防止水土流失加重	一致
	3	农田	受地表沉陷影响可能在沉陷盆地边缘农作物遭受破坏，造成减产	及时修整、恢复，防止减产	一致
	4	天龙山国家森林公园	保护森林环境及自然景观，保持区域生态环境的生物多样性		一致
	5	属于太原西部山地水源涵养与土壤保持生态功能亚区 VIA-3-2 属于太原西部建材及能源生产生态经济区 IIC		按相应生态功能区划要求进行生态恢复	一致
太古高速			工业场地行政福利区边界北约 2.1km		一致

1.6 调查重点

根据项目所处区域环境状况、保护目标、工程分析及现场勘查结果，确定如下主要调查内容：

- (1) 核查工程实际建设内容以及方案设计变更情况；
 - (2) 调查环评提出的环境保护目标基本情况及变化情况；
 - (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
 - (4) 调查了解施工期间公众意见与建议；
 - (5) 核查环境影响评价文件及批复中提出的生态保护措施的实施、环保设施建设及运行情况，污染物排放总量控制要求落实情况；
 - (6) 调查环境影响评价制度及其它环保规章制度的执行情况；
 - (7) 调查环境质量现状情况及环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；
 - (8) 调查工程环保投资情况；
 - (9) 调查工环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性。
- 调查的对象及重点是工程建设和生产过程中造成的生态影响、地下水、地表水、声环境影响和大气环境影响。调查对象及重点见表 1-13。

表 1-13 主要调查对象及重点

环境要素	调查对象	调查重点
生态	首采区	首采区地表沉陷变形情况、对地表植被的影响；采取的治理、恢复措施及其有效性
	原有采空区	原有采空区塌陷裂缝治理情况，对生态环境影响
	地面工程 设施建设	地表植被破坏、水土流失；施工期环保措施落实情况及其有效性、绿化措施落实情况
	煤矸石堆放	场址选择、植被破坏、水土流失、工程防护措施落实情况、生态恢复
地表水	汾河支流	废水不外排，不对水体造成影响
	工业场地污水处理	矿井水、生产生活废污水产生量、排放量；处理设施建设运行情况及其有效性、综合利用情况
	初期雨水	初期雨水收集设施及利用情况

地下水	村庄居民水源井	煤炭开采对居民饮用水源井水量、水位的影响
	泉域	煤炭开采对晋祠泉域的影响
环境空气	筛分系统	粉尘治理措施及有效性、对周围大气环境的影响
	厂界、排矸场	无组织面源扬尘治理措施及有效性、对周围大气环境的影响
声环境	厂界噪声	设备噪声治理措施、厂界噪声达标情况
固体废物	煤矸石	矸石产生量、排放量；处置方式及其环境影响；排矸场工程防护措施落实情况、综合利用情况
	生活垃圾、炉渣	安全处置措施
社会环境	井田附近村庄	沉陷对建筑物破坏情况、公众意见调查

2 项目周围环境概况

2.1 地理位置及交通

太原市位于黄土高原东侧边缘，山西省中部，晋中盆地北端，地处东经 $111^{\circ} 30' - 113^{\circ} 09'$ 之间，北纬 $37^{\circ} 27' - 38^{\circ} 25'$ 之间。北与忻州市的静乐县、定襄县接壤；西、西北和西南与吕梁市的岚县、方山县、交城县、文水县毗连；东和东南与阳泉市的盂县及晋中市的寿阳县、榆次市、太谷县、祁县相接。

太原东山王封煤业有限公司位于西山煤田杜儿坪—西铭勘探区北部，太原市万柏林区王封村西侧，行政区划属王封乡管辖。其地理座标为：东经 $112^{\circ} 19' 15'' - 112^{\circ} 21' 20''$ ，北纬 $37^{\circ} 52' 50'' - 37^{\circ} 53' 40''$ 。井田呈不规则多边形，井田东西长约 2527m，南北度约 1470m，井田面积 2.3536km^2 。

万柏林区交通便利，铁路、公路四通八达，市政公路交织成网，宽阔的迎泽大街、和平南北路贯穿全区；太榆线、晋祠路、外环路的主干线穿越其境。该矿位于王封乡，东距太原市 25km。距太原—古交公路 4km，距太原西站风声河发煤站仅 13km，交通便利。

矿井地理位置见图 2-1。

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形地貌

太原市地处晋中盆地北端，东、西、北三面环山（分别为太行山和吕梁山余脉），南面开阔平坦，汾河由北向南流贯其间。太原盆地是新生代第三纪形成的断陷盆地，其边缘一般均有断层存在并控制盆地构造运动。盆地基底，发育着东西向次级构造，将盆地由北向南分隔成地垒或地堑，使盆地内基岩埋深变化悬殊。第四系松散堆积物厚度变化较大，一般为 90 米-600 米之间，但在第四系松散堆积物中未发现断裂现象。盆地西缘平均高度 1234.7 米，东缘 959.3 米，北缘 1029.5 米，南部开阔地带平均高 796.5 米。

井田位于吕梁山脉的东翼、汾河南岸，属中低山区，区内地形复杂，沟谷纵横，“V”字形冲沟发育，梁峁坡地分布黄土，基岩大部分裸露。其地势南高北低，最高点位于井田南部边界附近的山梁，海拔 1416.46m，最低点位于井田东部沟谷，海

拔 1149.0m，最大相对高差 267.46m。

2.2.2 地质构造

2.2.2.1 区域地层

井田位于西山煤田西山矿区的西北边缘，地层走向北西—南东，倾向南西，倾角平缓，一般 4° — 12° 。区内主要出露的地层有上古生界奥陶系中统峰峰组，石炭系中统本溪组、上统太原组；二叠系山西组、上下石盒子组，三叠系石千峰组等。在河谷及平原地区分布有新生界第三系、第四系地层，区内无岩浆岩。地层自东向西由老至新，总体呈单斜构造。

本井田的地层综合柱状图见图 2-2。

2.2.2.2 区域构造

本区位于太原西山煤田西山矿区西北部边缘地带。西山煤田位于吕梁山背斜东侧、汾河断陷地西侧，总体呈一轴向北西的向斜，在此基础上发育有一系列的平缓褶皱、高角度正断层，主要褶皱有正门沟背斜、冶峪背斜及小卧龙向斜，主要断层有随老母正断层，落差 100m，王封断层落差 50-110m，杜儿坪正断层，落差 80-220m。赛庄正断层，落差 65m，本矿区处于赛庄正断层南侧。

区域内含煤地层主要为石炭系上统太原组（C_{3t}）及二叠系下统山西组（P_{1s}）。

2.2.2.3 区域含煤特性

区域内含煤地层主要为石炭系上统太原组（C_{3t}）及二叠系下统山西组（P_{1s}）。

2.2.3 水文地质

2.2.3.1 地表水

太原市市区属汾河流域。汾河是黄河水系的一级支流，是代表太原市地表水环境质量的最为重要的河流。汾河流经太原市总长度为 178 公里，其流量除受汾河水库放水影响外，还主要受汾河沿岸工业废水和生活污水排入量的影响，半年以上时间径流量小于 $1\text{m}^3/\text{s}$ ，已基本丧失自净能力。汾河太原段沿岸主要支流有 17 条，为典型的季节性河流，平时接纳城市污水和工业废水，汛期渲泄洪水。汾河水库库容为 7.2 亿立方米。

区域内汾河支流为柳林河，柳林河发源于静乐县的沙滩村和古交市的边山。呈西北东南流向，入境后经阳曲县西庄乡柳林、前岭底、青崖槐、寺石槽，在伙路坪乡悬泉寺 1 公里处注入汾河。干流长 20 公里，支流有西庄河、韩阳五井河。流域面积 216.4 平方公里。

地表水系图见图 2-3。

2.2.3.1 地下水

按山西省水文地质单元划分，本区位于吕梁山脉东侧、汾河南岸，为晋祠泉域迳流区。地貌单元属中低山丘陵区，区内大面积基岩裸露，黄土零星覆盖，区域河流为汾河，由西而东，向南流入黄河。

区域含水层组主要接受大气降水补给，埋于深部者，也接受上部含水层补给，以泉水形式排泄。主要含水层由下而上分述如下：

①奥陶系中统灰岩岩溶含水层

富水性强的地段仅限于边缘浅部，大部地段含水性弱或极弱，单位涌水量 0.0012~25.54L/s·m。沿汾河河谷及边山地带有泉水出露，水位标高+801~+951m，北部地段低于最低可采煤层，其他地段水位高于部分煤层，与煤层底板间有 60~80m 隔水层。

②太原组裂隙岩溶含水层

富水性随埋深增加而减弱，单位涌水量 0.00029~0.0248L/s·m。水位标高 +789~+1250m。水质北部为 $\text{HCO}_3\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，东南部 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型。

③山西组及下石盒子组砂岩裂隙含水层

富水性均很弱，单位涌水量为 0.0013~0.044L/s·m。水位标高+1050~+1361m，水质为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

④第四系砂砾层孔隙含水层

为河谷冲积层潜水，水量变化很大，单位涌水量为 0.68~11.8L/s·m。水质为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

矿区除边山强富水带附近水文地质条件较为复杂外，其余地段均以简单为主。

区域水文地质图见图 2-4。

2.2.4 晋祠泉域

(1) 泉域概况

晋祠是国家重点文物保护单位。晋祠“三绝”之一的晋祠泉水，出露于太原西山悬瓮山下，距太原市 25km，“悬之山晋水出焉”，是晋祠泉域岩溶水的集中排泄点，由难老泉、圣母泉、善利泉组成，出露高程 802.59~805m。晋祠泉的形成主要是由于西山岩溶水盆地运动受到边上断层东侧弱透水第四系地层阻挡而成，为典型的山前断裂溢流泉。1933 年及 1942 年分别实测流量约 $2.0\text{m}^3/\text{s}$ ，1954~1958 年实测泉水平均流量为 $1.94\text{m}^3/\text{s}$ ，最大 $2.06\text{m}^3/\text{s}$ （1957 年），最小 $1.81\text{m}^3/\text{s}$ （1954 年），动态稳定。自 60 年代特别是 80 年代以来泉水流量逐年减少，由 60 年代 $1.69\text{m}^3/\text{s}$ ，70 年代 $1.21\text{m}^3/\text{s}$ ，80 年代 $0.52\text{m}^3/\text{s}$ ，降至 90 年代的 $0.18\text{m}^3/\text{s}$ ，1994 年 4 月 30 日断流。泉水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度 598mg/L ，总硬度 447mg/L 。

汾河在泉域北部自西向东穿过，多年（1953~1983 年）平均流量为 $13.07\text{m}^3/\text{s}$ ，其较大支流有天池河、狮子河、屯兰川、原平河、大川河等，均为季节性河流。

(2) 泉域边界

泉域边界范围采用 2013 年 8 月 1 日山西省十二届人大常委会第 4 次会议批准的《太原市晋祠泉域水资源保护条例》划定的范围。

东部边界：沿柳林河与狮子河的分水岭向南至王封村，折向三给村，沿汾河至汾河二坝。

南部边界：从汾河二坝经清徐县西高白沿古交市与交城县的行政分界线至郭家梁村。

西部边界：沿娄烦县、古交市、静乐县的交界处往南经牛头山、罗家曲村、白家滩村、康庄村至郭家梁村。

北部边界：古交市与静乐县的行政分界线。

泉域面积 2430km^2 ，其中裸露可溶岩面积 391km^2 ，包括后山径流补给区、前山径流排泄区及冲积平原区。山丘区面积 1780km^2 ，平原区面积 259km^2 。主要为太原市的古交市、清徐县、原南郊区所辖范围。

(3) 泉域重点保护区

I、一级保护区为重点保护区

该泉域重点保护区分为古交重点保护区及西边山断裂带重点保护区，合计重点

保护区面积 222.5km²。其重点保护区范围为：

① 古交重点保护区

自西向东由罗家曲-古交-寨上-河口的汾河河谷，面积 51km²。

② 西边山断裂带保护区

北界为西铭-北寒-闫家沟；

西界以西铭-大虎峪-上冶峪-店头-马坊-南峪-李家楼-西梁泉-线为界；

东界以闫家沟往南沿铁路至罗城-北大寺-王郭-姚村-清源镇-水屯营一线为界；

南界为西梁泉-水屯营。

该保护区面积 171.5km²，其中包括晋祠泉水出露处，西山矿务局白家庄矿 710 排供水源，开化沟水源，平泉自流井群以及神堂沟地下热水开发区等。

II、二级保护区为后山补给径流区和前山径流排泄区，其范围：庙前山、石千峰分水岭至王封村以西地区和以东地区。

III、三级保护区为冲积洪积平原区，其范围：西边山沿线以东汾河以西地区。

(4) 泉域岩溶地下水的补给、径流与排泄条件

I、补给来源

本区岩溶水的补给来源：一是大气降水从碳酸盐岩的裸露区入渗补给，大气降水入渗系数多年平均为 0.253，入渗强烈。二是渗漏补给，如汾河和各支流流经灰岩地段、冲积层与“奥灰”接触或断层切割河沟地带，其中汾河从坝下至兰村的渗漏率平均为 15%，渗漏主要集中在汾河干流罗家曲至镇城底，古交至玄泉寺，渗漏段长 49.5km，罗家曲至镇城底岩溶水位低于河床 120m，至古交寨上变为 90~95m。三是上覆碎屑岩裂隙入渗或侧向补给，但补给量很少。根据《山西地下水环境特征与保护研究》，晋祠泉域岩溶水总补给资源量为 5.6m³/s，大气降水入渗补给约 3.40m³/s，占 61%，河道渗漏补给 1.89m³/s，占 34%，侧向补给约 0.31m³/s，占 5%。

II、径流条件

汾河以北灰岩裸露及浅埋区没有集中径流带，均以散流形式由北向东南补给，汾河以南散射状向边山断裂带排泄运移，强径流带位于古交河口，王封地垒以南圪僚沟一带，由于北西向断裂的影响，其中一部分自西向东补给盆地；另一部分迂回南流。另据观测，下槐以下的汾河地段仍有地表水渗漏现象，预测应有深循环存在。

根据已有勘探报告和研究成果证明，由于碳酸盐岩的埋藏深度不同，断裂构造

岩发育差异，上覆碎屑岩厚薄不等，位于岩溶地下水侵蚀高度不一和距排泄带的远近有别，所以地下径流条件可以分为强径流富水区，散流弱富水区和滞流贫水区。从等水位线图上看，古交至开化沟、风峪沟、晋祠、洞儿沟、平泉为一主径流带，强径流富水区，位于边山断裂带，开化沟至平泉为一富水段；王封地垒东部，北部化客头村也属强径流富水区；西山石千峰向斜轴部及两翼，以及马兰向斜轴部，为滞留贫水区。

III、排泄条件

本区地下水的排泄方式有四，其一是浅循环带岩溶水从补给区到汾河切割侵蚀面溢出成泉，补给汾河。其二是中深循环带岩溶水沿边山断裂带以泉群集中排泄，如兰村泉和晋祠泉。其三是深循环带以侧排的形式补给冲积层和深部岩溶水，侧排的地段北部为三给村-兰村，圪僚沟-小井峪，南部冶峪沟-风峪沟，晋祠-平泉，东西梁和草村是侧排较好的地段，也是岩溶地下水存在潜力的地段。其四是人工开采井排泄。

本井田位于晋祠泉域岩溶水西东部埋藏径流区，与泉域一级保护区最近距离约 4.0km。

本井田与晋祠泉域位置关系图见图 2-5。

2.2.5 气候条件

根据山西省气象局近 20 年（1992-2011 年）的气候统计资料可知：太原市年主导风向为 NW，静风频率为 7%，年平均风速 1.9m/s，月平均风速 1.5~2.7m/s，最大风速 16.3m/s，年平均气温 10.6℃，月平均气温 -4.9~24.1℃，极端最高气温 38.7℃，极端最低气温 -23.3℃，年平均相对湿度 58.3%，年平均降雨量 413.8mm，降水量极大值为 652.0mm，降水量极小值为 247.8mm，年日照时数为 2407.9 小时。

2.2.6 地震

根据山西省地震局颁布的《山西省地震基本烈度区划图》，本区地震烈度为 8 度。

2.2.7 土壤

太原市土壤划分为 9 个土类、15 个亚类、37 个土属、155 个土种。现将几个

主要代表土种简述于下：

(1) 山地草甸土：是太原市海拔最高、气温最低、面积最小的一个土壤类型，面积仅 1222 亩。分布在娄烦县赫赫岩山，海拔 2500 米林线以上山顶平台的缓坡地带。土体常处于冰冻和潮湿状态，土体灰暗、松软。

(2) 棕壤：是与太原市中山生物气候带相适应的一种山地土壤，面积 64561 亩。集中分布在娄烦县的赫赫岩山、皇姑山、旗盘山、古交的鉄史沟山岩等海拔 1900—2500 米的中山地区。森林密集、土层较厚、裸岩较少、肥力较高。

(3) 褐土性土：主要分布在低山、丘陵及河谷台地上，面积 4704073 亩，海拔 900—1600 米，母质为黄土、红黄土、黑垆土及洪积物。

(4) 潮土：广泛分布于 760—810 米的汾河冲积平原和山区河谷的一级阶地及河漫滩。是受地下水浸渍而有机质积累较少的半水成形土壤，面积 798049 亩。

(5) 潜育型水稻土：面积 8858 亩，主要分布在晋祠一带洪积扇尾部和一级阶地局部地区，母质多为冲积—沉积物。

调查区土壤主要有山地淋溶褐土、山地褐土、褐土和碳酸盐褐土。山地淋溶褐土分布在庙前山、石千峰一带 1700m 以上的梁峁与沟底间的斜坡上，其母质为砂页岩风化的餐积物，一般土层厚度 <40cm，腐殖质层厚 5~10cm，表层有机质含量 9~10%，适宜于植物生长；山地褐土分布在 850~1750m 不同地形部位，成土母质为砂页岩、石灰岩的风化物或黄土；褐土分布在侵蚀沟坡的宜林地；农业用地以碳酸盐褐土为主。另外，在沟谷两侧还有少量的浅色草甸土分布。

据调查，调查区褐土为主要土类，占 98.5%以上。

2.2.8 动植物

太原市的植被由于长期受到人类活动的影响，天然植被遭到了严重的干扰和破坏，天然植被中 80%的天然次生林植被由落叶松、云林、杨桦等组成的阔叶混交林。据调查，太原地区有野生维管束植物 139 科、543 属、1000 多种，已查明可供开发利用的经济植物资源 439 中，其中属于国家级和省级重点保护的珍稀濒危植物有 19 种。人工植被主要由防护林、水保林、用材林、经济林、特用林群落组成。

本区位于石千峰山地周围，南与吕梁山南段辽东林、油松林、侧柏林及白皮松林等次生灌丛区相接。本区是吕梁山东侧的延伸，以山地为主，海拔 900-1775m。自然植被有成片的油松林、杨、白皮松、侧柏等。次生灌丛有黄刺玫、沙棘、三裂

绣线菊、荆条、揍、丁香、蚂蚱腿子灌丛等为优势种建群种组成的群落，白羊草、蒿类是本区灌草丛或草丛植被的优势种。

太原市野生动物资源共有陆栖野生动物 46 科 202 种。其中鸟类 32 科 152 种，占全省鸟类 328 种的 46.34%、兽类 12 科 38 种，占全省兽类 70 种的 54.29%，两栖动物 5 种，占全省 13 种的 38.46%，爬行类动物 7 种，占全省 28 种的 25%。已查明经济动物 132 种，其中属于国家和省重点保护的珍稀动物 12 种，主要有褐马鸡、大雕、金钱豹、鸳鸯、石貂等。

本区多山梁沟壑，事宜野生动物生存，评价区野生动物组成比较复杂，种类较多。根据资料记载，目前该区的野生动物约有 60 多种，隶属于 35 科，常见的动物有野猪、维鸡、手包狼等，区类有丰富的动物资源，特别是有国家一级保护动物褐马鸡，以及象黑鹳、金钱豹、天鹅、金雕等重点保护动物。

2.2.9 天龙山国家森林公园

天龙山国家森林公园位于太原市西侧的天龙山石质山区，地理位置介于东经 $112^{\circ}09'57'' \sim 112^{\circ}24'33''$ 、北纬 $37^{\circ}40'06'' \sim 37^{\circ}56'00''$ 之间。公园东西宽约 34.5km，南北长约 29.4km，海拔在 779~1742m 之间，西与古交市相邻，南与清徐县交界，北与万柏林区接壤，东与晋源区、万柏林区两个区相连。

天龙山国家森林公园是 1992 年由原林业部林造批字【1992】200 号文批准成立的。根据文件精神，公园的一级管理机构为“山西省天龙山国家森林公园（管理处）”，与太原市国有林场是一套人马两块牌子，由太原市林业局领导。公园管理处与林场合署办公，全面负责公园的建设、行政、业务、旅游、服务等一切活动。2009 年 7 月国家林业局林场许准【2009】25 号批准，天龙山国家森林公园改变经营范围后批复面积为 17965.93hm²。2014 年 3 月国家林业局林场许准【2014】21 号批准，天龙山国家森林公园改变经营范围后批复面积为 17732.95hm²，调减了太原东山王封煤矿井田与天龙山国家森林公园面积交叉重叠的部分区域 232.98 hm²。

天龙山国家森林公园在地域上分为独立的三部分，分别为天龙山风景区、石千峰风景区、汾河大沙荒风景区。

①天龙山风景区

天龙山风景区，位于天龙山国家森林公园南部，面积 3984.51hm²，根据天龙山风景区的景观特点、分布特征又划分为三个功能区，分别为天龙山生态保育区、天

龙山管理服务区、天龙山一般游憩区。

(1) 天龙山生态保育区：位于公园南片西部，面积 1579.18hm²。

(2) 天龙山管理服务区：位于公园南片中部，面积 31.77hm²。

(3) 天龙山一般游憩区：位于公园南片东部，面积 2373.56hm²。

②石千峰风景区

石千峰风景区位于天龙山国家森林公园北部，调整前面积为 13663.32hm²，调整后 13430.34hm²。根据该区景观特点、分布特征划分为四个功能区，分别为石千峰管理服务区、石千峰生态保育区、石千峰一般游憩区、石千峰核心景观区。

(1) 石千峰管理服务区：位于公园北片西北中部，面积 365.73hm²。

(2) 石千峰生态保育区：位于公园北片西部，面积 6657.54hm²。对该区的荒山荒地进行人工造林，对疏林地进行补植、补种，以增加本区的森林植被，提高森林覆盖率；并对现有林分进行抚育、管理；做好护林防火工作。该区平时并不提供游客的观赏游玩，主要用于科研、科教等工作。

(3) 石千峰一般游憩区：位于公园北片西中部，面积 447.11hm²。

(4) 石千峰核心景观区：位于公园北片北、中部，面积 5959.96hm²。

③汾河大沙荒风景区

汾河大沙荒风景区位于天龙山国家森林公园东部，面积 318.1hm²。该区位于太原城区的西北部，紧临山西的母亲河汾河。根据该区景观特点、分布特征及地理位置划分为二个功能区，分别为汾河生活服务区、汾河一般游憩区。

(1) 汾河生活服务区：位于该区的东部，面积 151.03hm²。

(2) 汾河一般游憩区：位于该区的西部，面积 167.07hm²。

太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目位于天龙山国家森林公园北部，王封煤矿井田境界与天龙山国家森林公园边界相邻。王封煤矿距天龙山国家森林公园边界最近距离为 24 米，最近点位于王封煤矿 11 号拐点附近，王封煤矿 2 号、4 号拐点与天龙山国家森林公园 33 号、38 号之间的距离分别为 38 米、41 米。

王封煤矿井田境界与天龙山国家森林公园位置关系图见图 2-6。

2.3 社会环境概况

2.3.1 行政区划及人口

太原市现辖六个市辖区、三个县，代管一个县级市。即：迎泽区、杏花岭区、万柏林区、尖草坪区、晋源区、小店区六个区，清徐县、阳曲县、娄烦县三个县，古交市一个县级市和两个国家级开发区（太原国家经济技术开发区、太原国家高新技术产业开发区）、两个省级开发区（太原民营经济园区、太原不锈钢生态工业园区），计 22 镇 61 乡和 50 个街道办事处，市人民政府驻新建路，全市总面积 6988 平方公里。

太原东山王封煤业有限公司位于西山煤田杜儿坪—西铭勘探区北部，太原市万柏林区王封村西侧，行政区划属王封乡管辖。万柏林区地处风景秀丽的汾河西畔，西依龙山山脉，南邻晋源区，北接尖草坪区，与迎泽区、杏花岭区隔河相望。1998 年经国务院批准由原先的河西区改为万柏林区，辖区国土面积 304.8 平方公里，常驻人口 55.4 万人，其中农业人口 8 万多人。下辖 1 个乡、14 个街办，63 个行政村、87 个社区居委会，其中城中村 22 个（14 个已变为社区）。

2.3.2 经济概况

太原市是山西省省会，承东启西的区域中心城市、山水园林宜居城市、全国重要新材料和先进制造业基地、具有世界影响力的华夏历史文化名城。太原市正在步入城市化深度发展和工业化创新驱动的社会经济历史发展时期。太原工业经济实力明显增强，工业生产已形成了以煤炭、冶金、机械、化工四大工业为支柱，电力、纺织、轻工、电子、建材、精密仪器等协调发展，门类比较齐全的工业体系。

根据太原市统计资料，2015 年，太原市万柏林区实现地区生产总值 358 亿元，增长 4.1%；规模工业增加值 216 亿元，增长 2.1%；固定资产投资 203 亿元，增长 19.2%；社会消费品零售总额 167 亿元，增长 30.5%；农民人均纯收入 14164 元，增长 13.9%。全区经济和社会各项事业，在建设小康社会征程上迈出了坚实步伐。

2.3.3 矿产资源

太原的矿物资源蕴藏丰富，煤铁储量尤为丰富，素有“煤铁之乡”之称。太原系煤不仅储量丰富，且品种齐全，质地优良，属石炭系、二迭系煤田，据探测太原煤

炭的总储量在 245 亿吨以上，含煤面积为 1282km²，占全市总面积的近五分之一。

主要非金属矿物为硫磺、石灰石、石膏、耐火粘土、明矾、白云石、石英砂等。其中石膏矿质颇高，在全国享有盛名，石膏矿质保有储量 9872 万吨，工业储量为 3204 万吨。

主要金属矿产资源有铁、铜、铝、铅等。铁矿主要是大冶式、鞍山式和山西式铁矿三种，铁矿总储量为 6.66 亿吨，其中 C 级以上工业储量为 3.16 亿吨。

2.3.4 交通运输

万柏林区交通便利，铁路、公路四通八达，市政公路交织成网，宽阔的迎泽大街、和平南北路贯穿全区；太榆线、晋祠路、外环路的主干线穿越其境。

该矿位于王封乡，东距太原市 25km。距太原—古交公路 4km，距太原西站风声河发煤站仅 13km，交通便利。

2.3.5 文物古迹

太原市地处内陆，人杰地灵，民风朴实。市区有晋祠圣母殿宋塑侍女像、天龙山石窟北朝及隋唐造像、崇善寺明代藏经等。太原市有国家级文物保护单位 6 处，省级文物保护单位 17 处，市级文物保护单位 67 处。全市有国家级文物保护单位 20 处，省级 20 处，旅游景点 30 多处。

经实地调查，本项目井田范围内无文物古迹。

3 工程调查

3.1 工程建设历程

根据晋煤重组办发 [2009] 47 号《关于太原市国资委煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》，太原王封煤矿为单独保留矿井，企业名称由原来的“太原王封煤矿”变更为“太原东山王封煤业有限公司（以下简称：王封煤业）”。整合后批准井田面积 2.3536km²，批准矿井能力 60 万吨/年。2016 年 10 月 24 日，山西省国土资源厅为该矿井换发了 C1400002009111220042844 号《采矿许可证》，批准开采 3#-9#号煤层，批准井田面积 2.3536km²。

2015 年 3 月，山西华瑞鑫环保科技有限公司编制完成了《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；山西省环境保护厅于 2015 年 2 月 10 日以晋环函[2015]152 号“关于《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》”对其进行了批复。

该矿 1958 年 10 月由原梨树沟等小煤矿合并而成，开采 2 号煤层（已采空）。1981 年进行了技术改造，同年 10 月正式施工，1987 年投产，批准开采太原组 8、9 号煤层，设计生产能力 30 万 t/a，实际生产能力 30 万 t/a。经过多年来的开采，8 号煤层已采空。从 2008 年该煤矿一直处于停产状态。

为延深开采 9 号煤层，该矿委托太原理工矿山设计研究所对开采 9 号煤层进行了可行性研究。根据山西省煤炭工业局晋煤行发〔2007〕111 号文《关于太原市王封煤矿等矿井进行机械化采煤升级改造的批复》，同意进行机械化升级改造，批准该矿经过机械化升级改造后建设规模为 60 万 t/a。

根据初步设计及环评，太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目建设后，采用 3 个斜井开拓，分别为主斜井、副斜井、回风斜井。开采采用“采 9 放 8”联层综合机械化放顶采煤，全部顶板。井下有 3 条大巷，包括运输大巷、轨道大巷、回风大巷。

王封煤矿自建矿至今，2、8 号煤层已采空，现开采 9 号煤层。

太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目于 2010 年 12 月开工建设，并于 2015 年 11 月竣工，属于未批先建，已接受环保部门的监督检查及

处罚。工程实际总投资 42300.23 万元，其中环保工程投资 2048.24 万元，占工程总投资的 4.84%。

3.2 工程建设概况

3.2.1 工程基本情况、项目组成及主要经济技术指标

工程名称：太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目

建设性质：改扩建

工程规模：设计生产能力为 60 万 t/a

开采煤层：批准开采煤层为 8#、9#。

开拓、采煤方式：采用斜井开拓。采用综采一次采全高采煤法。

总投资：42300.23 万元，其中环保投资 2048.24 万元，占总投资的 4.84%。

工作制度：矿井年工作 330 天，日工作班数为 4 班。

项目基本情况见表 3-1。

表 3-1 项目基本情况

建设单位	太原东山王封煤业有限公司	项目设立部门	太原市煤炭局
项目名称	太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目		
建设性质	改扩建		
建设地点	西山煤田杜儿坪—西铭勘探区北部、王封村西侧		
建设规模	60 万吨/年，矿井服务年限 7.3 年		
环评单位	山西华瑞鑫环保科技有限公司， 2015.3		
环评审批单位	山西省环境保护厅 2015.2.10		
建设施工单位	山西百纳环科合同能源管理有限公司		
环境工程施工单位	山西晋技建筑工程有限公司		
环境监理单位	山西华瑞鑫环保科技有限公司		
工程总投资 (万元)	预计：36269.34	环保投资 (万元)	预计：779.3
	实际：42300.23		实际：2048.24
开工时间	2010.12	竣工时间	2015.11
试生产申请	-	试生产时间	-

该工程的主要项目组成及工程实际建设内容与环评工程内容对照情况见表 3-2；

表 3-2 项目组成及工程实际建设内容与环评工程内容对照表

项目组成类别		环评中兼并重组工程内容	实际完成情况
矿井主体工程	主斜井	倾角 17°，斜长 284m，净宽 3.4m，净断面 9.06m ²	与环评要求一致
	主井提升	DTL80/20/110 钢丝绳芯胶带输送机	与环评要求一致
	副斜井	倾角 14°，斜长 198.4m，净宽 4.0m，净断面 11.88m ²	与环评要求一致
	副井提升	JK2.0x1.5P/31.5 提升绞车	与环评要求一致
	回风斜井	倾角 21°，斜长 188m，净宽 4.0m，净高 3.4m，净断面积 11.88m ²	与环评要求一致
	大巷运输	SPJ-800 型带式输送机运输	DTL80/20/75 型带式输送机运输
	井底车场	主斜井落底在+1090m，在井底设有平车场，车场内设储车线。改造原回风斜井井底作为副斜井井底车场，设平车场，车场内设储车线	与环评要求一致
	通风系统	2 台 FBCDZ-6- N0.19A 型风机	与环评要求一致
	排水系统	3 台 5DA—8×8 型离心水泵	与环评要求一致
	压风系统	SRC-150SA/W 型螺杆式空压机，2 台工作，1 台备用	AS11008 型螺杆式空压机，2 台工作，1 台备用
地面生产系统	主井生产系统	井下原煤经主斜井带式输送机提升至地面后，经带式输送机送至筛分车间，经人工拣矸后经带式输送机运至筒仓储存，汽车外运	与环评要求一致
	副井生产系统	副斜井担负井下所有材料、设备、大件和矸石等辅助提升任务，进风井兼作安全出口。井筒内设防跑车装置等安全设施。	与环评要求一致
	矸石系统	生产期间矸石主要为掘进和人工拣出矸石，汽车装运送矸石场填埋	与环评要求一致
辅助工程	综采机修联合建筑	副井及风井工业场地，600m ²	新建消防材料库，综采设备库未建，由集团集中维修
公用	供水	王封村深水井和矿井水	与环评要求一致

工程	供电	双回路供电，主电源为引自化客头 35kV 变电站的 10kV，供电距离 4km，选用架空导线为 JKLYJ-300；备用电源为引自西铭 110kV 变电站的 10kV，供电距离 8km，选用架空导线为 JKLYJ-300；两回路大跨越挡选用 LGJ-300/40 钢芯铝绞线	与环评要求一致
	供热	在主井工业广场新建 1 座锅炉房实行集中供暖，锅炉房选用 WNS6-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉	取消锅炉房建筑，采用空气热源泵和油裂变代替锅炉供暖。
环保工程	锅炉废气	锅炉燃用天然气	
	矿井水处理	建设 1 座矿井水处理站，采用脉冲旋流澄清+锰砂过滤对矿井水进行处理，处理能力为 50m ³ /h	建设处理规模 50m ³ /h 矿井水处理站一座，处理工艺采用“调节池+旋流净水装置+中间水池+锰砂过滤器+次氯酸钠消毒”，出水全部回用于井下洒水。污泥采用 40m ² 板框压滤机脱水。
	生活水处理	采用埋地式污水处理装置，2 套 RSBR-5 污水处理装置，处理工艺为格栅→调节→SBR 池→过滤→活性炭吸附→消毒，处理能力 10m ³ /h	建设处理规模 10m ³ /h 生活污水处理站一座，处理工艺采用“机械格栅+调节池+一体化 SBR 池+中间水池+活性炭过滤+次氯酸钠消毒”，出水用于绿化、道路洒水、输煤系统转载点用水、矸石场洒水。
	雨水收集池	雨水收集池一座，容积为 150m ³	雨水收集池已建成，容积为 235.5m ³
	噪声处理	锅炉鼓风机：置于室内，减振，安装消声器	取消锅炉房建筑
		泵房、污水处理站水泵：置于室内，减振，柔性接头	与环评要求一致
		风井风机：风机自带消声器，并在出口加喇叭口，扩散器朝天	与环评要求一致
		空加室鼓风机：置于室内，减振，安装消声器	与环评要求一致

	矸石处理	送矸石场填埋，浆砌石拦矸坝、排洪涵洞、排水渠、覆土绿化	矸石场施工图由山西容海城市规划设计院设计，设计库容 9.3 万 m ³ （13 万吨），服务期 7.3 年。目前已完成下游拦矸坝（拦矸坝长 50m，高 5m）、上游八字墙、纵贯全场的排洪涵管、消力池（96m ³ ）。矸石场目前已堆矸约 1.5 万吨。
行政与 公共设施		矿办公楼、单身职工楼（4 层）、食堂、招待所、车队、	与环评要求一致
		6 层单身公寓、综合服务楼	与环评要求一致
地面运输	进场道路	利用现有公路	与环评要求一致
	场内道路	行政福利区利用现有道路，工业场地内道路新建，场内道路宽度为 7m，长度 1400m。路面结构层为 5cm 厚中粒式沥青砼面层，5cm 厚热拌沥青碎石联结层，30cm 厚水稳砂砾上基层，15cm 厚碎砾石下基层，道路布置利于场地内的生产运输、人员通过、车辆运行	已建成
	运矸道路	新建 1 条运矸道路，碎石路面，长约 450m	已建成运矸道路，未进行硬化和绿化

工程主要经济技术指标见表 3-3。

表 3-3 项目主要技术经济指标

序号	名 称	单位	指标	备注
1	矿井设计生产能力			
	(1) 年产量	kt/a	600	
	(2) 日产量	t/d	1818	
2	矿井服务年限	a	7.3	
3	矿井设计工作制度			
	(1) 年工作天数	d	330	
	(2) 日工作班数	班	4	
4	煤质			
	(1) 牌号		贫煤	9 号
	(2) 灰分 Ad	%	10.97	
	(3) 挥发分 Vdaf	%	14.66	
	(4) 硫分 St.d	%	1.0	
5	储量			
	(1) 保有储量	kt	10850	

	(2) 工业储量	kt	9999	
	(3) 可采储量	kt	5702	
6	煤层情况			
	(1) 可采煤层数	层	1	
	(2) 可采煤层总厚度	m	3.44	
	(3) 煤层倾角	(°)	4~14	
	(4) 煤的视密度	t/m ³	1.46	
7	井田范围			
	(1) 走向长度 (东西长)	km	2.527	
	(2) 倾斜宽度 (南北宽)	km	1.47	
	(3) 井田面积	km ²	2.3536	
8	开拓方式		斜井单水平	
9	井筒形式及长度			
	(1) 主井 (倾角、净断面、长度)	°/m ² /m	17/9.06/284	
	(2) 副井 (倾角、净断面、长度)	°/m ² /m	14/11.88/198.4	
	(3) 风井 (倾角、净断面、长度)	°/m ² /m	21/11.88/188	
10	同采区个数	个	1	
11	采煤方法		“采 9 放 8”联层综合机械化放顶煤采煤方法	
12	顶板管理方法		全部垮落法	
13	采煤机械化装备			
	(1) 采煤机械		MG160/380-W	
	(2) 工作面支架形式		ZF4400/17/28	
	(3) 工作面顺槽运煤机械		SGZ730/220 /SGZ630/220	
14	掘进工作面个数	个	2	
15	井下运输大巷			
	(1) 运输方式		胶带	
	(2) 型号及数量	型号/台	SSJ800/2	
	(3) 矿车类型及数量	型号/辆	MG1.1-6A/30	
16	提升			
	(1) 主井提升设备及容器		ST1000/800 胶带	
	(2) 副井提升设备及容器		JK2.0x1.5P/31.5 提升绞车	
17	通风			
	(1) 瓦斯等级		低	
	(2) 通风方式		中央分列式	
	(3) 通风机型号及数量	型号/台	FBCDZ-6- N0.19A/2	
18	排水			
	(1) 涌水量: 正常	m ³ /h	30	
	最大	m ³ /h	40	
	(2) 水泵型号及数量	型号/台	5DA—8×8/3	
19	供电			
	(1) 电动机总容量	kW	4214.3	
	(2) 变压器总容量	kVA	7050	
	(3) 矿井年耗电量	MW·h	7791.23	
	(4) 吨煤耗电量	kW·h	12.99	
20	供水			
	(1) 水源		奥灰水	

	(2) 日用水量	m ³ /d	163.86/149.46	
21	锅炉型号及台数	型号/台	WNS6-1.25-Q/2	
22	职工在籍总人数	人	389	
23	劳动生产率			
	(1) 回采工效率	t/工	8.7	
	(2) 原煤全员工效率	t/工	7.27	
24	建设工期	月	10	
25	项目投资			
	建设项目总投资	万元	36269.34	
	其中：井巷工程	万元	6862.04	
	土建工程	万元	5893.16	
	设备及工器具购置	万元	9886.92	
	安装工程	万元	2939.02	
	其他费用	万元	2254.834830.31	
	基本预备费合计	万元	2121.80	
	建设投资贷款利息	万元	3561.18	
	铺底流动资金	万元	274.92	
	吨煤投资	元/吨	599.91	

3.2.2 矿井资源条件

(1) 井田境界

据 2016 年 10 月 24 日山西省国土资源厅换发的采矿许可证，证号为：C1400002009111220042844，井田面积 2.3536km²，生产规模为 60 万 t/a，批准开采 3#-9# 煤层。批采标高+1300m~+1050m，有效期 2016 年 10 月 24 日~2019 年 10 月 24 日，井田范围由以下 12 个拐点坐标圈定，拐点坐标见表 3-4。

表 3-4 井田范围拐点坐标

点号	北京 54 坐标系 (6°带)		西安 80 坐标系 (6°带)	
	X	Y	X	Y
1	4195400	19616773	4195351.86	19616702.99
2	4195400	19618100	4195351.87	19618029.99
3	4195560	19618100	4195511.87	19618029.99
4	4195560	19619300	4195511.88	19619229.99
5	4196500	19619300	4196451.88	19619229.98
6	4196500	19619000	4196451.88	19618929.98
7	4196870	19618400	4196821.88	19618329.98
8	4196500	19618400	4196451.87	19618329.98
9	4196500	19617700	4196451.87	19617629.98
10	4196252	19617700	4196203.87	19617629.98
11	4196252	19617356	4196203.87	19617285.98
12	4195940	19616830	4195891.86	19616759.98

井田呈不规则状,井田东西长约 2527m,南北宽约 1470m,井田面积 2.3536km²。

(2) 矿井储量

1) 地质资源/储量

根据《太原东山王封煤业有限公司矿井兼并重组整合项目初步设计》，井田内 8 号煤层已经采完,只考虑 9 号煤层。矿井工业资源/储量 9999kt,设计资源/储量 9142kt。详见资源/储量表 3-5。

表 3-5 资源/储量汇总表 单位: 万 t

煤层 编号	面积 (km ²)	能利用储量				地质 储量
		111b	333	111b+333	111b/(111b+333)	
9	2.3536	2340	8510	10850	21.6	10850
合计		2340	8510	10850	21.6	10850

2) 矿井设计可采储量

矿井设计可采储量按下式计算:

$$Z=(ZS-P')C$$

式中: ZS——矿井设计资源/储量, 万 t;

P'——开采煤柱损失, Mt。

C——采区回采率, 9 号煤均属中厚煤层, C 取 0.8。

经计算, 矿井设计可采储量 Z=5702kt。

表 3-6 矿井设计可采资源/储量汇总表 单位: 万 t

煤层 编号	工业资 源 储量	永久煤柱损失			设计 储量	大巷			开采 损失	可采 储量
		井田 边界	井筒	断层 陷落柱		工业 广场	大巷	合计		
9	9999	487	280	90	9142	985	1030	2015	1425	5702
合计	9999	487	280	90	9142	985	1030	2015	1425	5702

3) 服务年限

矿井设计服务年限按下式计算: $T=Z_K/KA$

式中: T——矿井服务年限, 年;

K——储量备用系数, 取 1.3;

A——矿井设计生产能力, 60 万 t/a;

Z_K——设计可采储量, 5702kt;

经计算, 矿井服务年限为 7.3a。

(3) 煤层及煤质特征

1) 煤层

①含煤性

井田主要含煤地层为二叠系下统山西组和石炭系上统太原组，不同的聚煤环境，形成了不同的岩性组合、岩相特征，含煤性也存在有较大的差异性。

1、太原组 (C_{3t})

太原组为一套海陆交互相含煤地层，含海相灰岩 4 层，含煤 5 层，主要赋存于本组中上部地层中。编号自上而下为 6 号、7 号、8 号、9 号及 10 号，其中 8、9 号煤层为全区稳定可采层，其余煤层区内均不稳定、不可采，地层平均总厚 105m，煤层平均总厚 9.26m，含煤系数 8.82%，中部含煤性好，上部含煤性差，整个含煤地层含煤性中等。

2、山西组 (P_{1s})

山西组为陆相含煤地层，共含煤 4 层，编号自上而下为 1 号、2 号、3 号、4 号，2、3 号煤层区内稳定可采，其余为不可采煤层，地层平均总厚 50.000m，煤层平均总厚 3.77m，含煤系数 7.54，整个含煤地层含煤性较差。

区内太原组、山西组含煤地层平均总厚 155m，煤层总厚 13.03m，含煤系数 8.41%。

②可采煤层

区内可采煤层 4 层，为山西组 2、3 号煤层和太原组的 8、9 号煤层(其中 2、3 号煤层已采空多年。8、9 煤层叙述如下：

8 号煤层：位于太原组中部，上距 7 号煤层 21.02-21.76m，平均 21.39m，煤层厚 3.8-4.32m，平均 4.00m，结构较复杂，中上部夹有一层或两层炭质泥岩夹石，局部为灰质泥岩伪顶，顶板为石灰岩，底板为泥岩。目前 8 号煤层已基本采空。

9 号煤层：位于太原组中部，上距 8 号煤层 0.71-0.79m，平均 0.75m 左右，煤层厚 3.30-3.57m，平均 3.44m，结构简单，普遍含 1 层炭质泥岩夹矸，区内全部发育、全部可采，稳定性为一型。其顶板为泥岩，底板为砂质泥岩，为井田内批采煤层之一。

各煤层特征见表 3-7。

表 3-7 可采煤层特征表

地层单位	煤层编号	厚度 (m)			煤层间距 (m)	结构	稳定性	可采性
		最小	最大	平均				
太原组	8	3.80	4.32	4.00	0.75	较复杂	稳定	已采空
	9	3.3	3.57	3.44		简单	稳定	全区可采

2) 煤质

①物理性质和煤岩特征

9 号煤层宏观特征均为黑色、条带状结构，块状构造，具油脂、玻璃光泽，贝壳断口，内生裂隙较发育。据杜儿坪精查资料视密度 9 号煤层 1.46t/m^3 。宏观煤岩组份以半亮型、亮型为主。

②煤的化学性质

煤层主要煤质指标见下表 3-8。

表 3-8 煤质化验成果汇总表

煤层 编号	原、 浮煤	水分 (Mad) (%)	灰分 (Ad) (%)	挥发分 (Vdaf) (%)	硫分 (St.d) (%)	发热量 (Qb.daf) (MJ/kg)	GRI	煤 类
9	原煤	<u>0.48-0.78</u> 0.63	<u>9.70-12.23</u> 10.97	<u>12.61-17.49</u> 14.66	<u>0.55-2.42</u> 1.00	33.78	3.9	PM
	浮煤	<u>0.24-1.47</u> 0.64	<u>4.62-10.65</u> 7.81	<u>11.41-14.80</u> 13.34	<u>0.39-0.92</u> 0.59			

煤的工业分析

9 号煤：

水分（Mad） 原煤： 0.48-0.78%， 平均 0.63%；

浮煤： 0.24-1.47%， 平均 0.64%；

灰分（Ad） 原煤： 9.70-12.23%， 平均 10.97%

浮煤： 4.62-10.65%， 平均 7.81%；

挥发分（Vdaf）原煤:12.61-17.49%， 平均 14.66%

浮煤： 11.41-14.80%， 平均 13.34%

全硫（St, d） 原煤： 0.55-2.42%， 平均 1.00%

浮煤： 0.39-0.92%， 平均 0.59%

发热量（Qgr,d）原煤： 33.78MJ/kg

胶质层最大厚度(Y) 为 0 mm

粘结指数（GR.I） 为 3.9

焦渣特征(CRC) 为 2

③煤的工业用途

9 号煤层为特低灰-低灰、特低硫-中硫、特高热值的贫煤，为良好的动力用煤及民用煤。

(4) 瓦斯、煤尘、煤爆炸危险性、自燃性及地温

① 瓦斯

根据山西省煤炭厅综合测试中心, 2016 年 6 月对王封煤业 9 号煤层进行瓦斯等级鉴定, 鉴定结果为低瓦斯矿井。

依据太原市煤炭工业局并煤瓦字 [2016] 284 号文, 矿井绝对瓦斯涌出量为 $1.05\text{m}^3/\text{min}$, 相对瓦斯涌出量为 $0.91\text{m}^3/\text{t}$, 绝对 CO_2 涌出量为 $1.34\text{m}^3/\text{min}$, 相对 CO_2 涌出量为 $1.16\text{m}^3/\text{t}$, 为低瓦斯矿井。

② 煤尘爆炸性

据山西省煤炭工业厅综合测试中心 (晋煤检 [2016] 0603-MR-A1154) 对太原东山王封煤业有限公司 9 号煤层煤样检测报告, 井田内 9 号煤层煤尘火焰长度 40mm, 抑制煤尘爆炸最低岩粉用量 65%, 鉴定结果 9 号煤层煤尘具有爆炸危险性。

③ 煤的自燃倾向

据山西省煤炭工业局综合测试中心 (晋煤检 [2016] 0603-MR-A1154) 所做的王封煤矿 9 号煤层煤样检测报告, 9 号煤层属于不易自燃煤层, 自燃倾向性均为 III 级。

④ 地温

矿井生产建设中未发现地温、地压等有异常现象。

3.2.3 项目占地及平面布置

3.2.3.1 总平面布置

环评:

1. 主井工业场地

主井工业场地包括主井生产区和行政福利区, 主井生产区布置在工业场地的东南侧, 主要布置有主斜井、主井井口房、主井空气加热室、筛分车间、混煤筒仓以及连接这些建筑的带式输送机走廊、矸石胶带机走廊、岩粉库、消防材料库、变电所、磅房等设施。

行政福利区位于主井生产区的北部。在行政福利区布置有矿办公楼、单身宿舍、食堂、锅炉房和车队办公室等。

2. 副井及风井工业场地

副井及风井工业场地，位于工业场地的西侧，副斜井主要担负矿井大型设备下放任务，副斜井工业场地地面设副斜井、绞车房、副井井口房、空气加热室、空压机房、机修综采联合建筑、综合服务楼等建筑。同时布置有生活污水处理站。风井场地布置在副井工业场地南部，场地内新建回风斜井及风机平台、通风机房、矿井水处理站。

就整体而言，功能分区明确，生产系统顺畅、简捷，合理利用地形和已有设施，人流、物流互不交叉。

本次兼并重组依然选用现有工业场地作为兼并重组整合后的工业场地，工业场地占地面积不变，工业场地包括主要生产区、辅助生产区、行政福利区共占地 8.99ha，本次兼并重组整合项目新增占地包括矸石场占地面积 1.35ha，取土场占地 0.4ha，运矸道路占地 0.225ha，共新增占地 1.975ha，矸石场占地类型为灌木林地，生态环境现状主要为荒草及一些灌木，主要以沙棘、刺玫为主，运矸道路及取土场占地性质为工矿用地。矿井总占地面积 10.965ha。

实际情况：主井工业场地、副井及风井场地实际建设位置与环评中选定位置一致，建筑设施与环评基本一致，取消了锅炉房、机修综采联合建筑。项目占地与环评一致。

工业场地总平面布置图见图 3-1。

3.2.3.1 项目占地

环评：王封煤业总占地面积 10.965hm²。其中工业场地占地面积 8.99hm²，矸石场占地面积 1.35hm²，取土场占地面积 0.4hm²，运矸道路占地面积 0.225hm²。

实际情况：工业场地占地面积和位置与环评一致。矸石场位置与环评一致。

3.2.4 生产工艺

3.2.4.1 井下生产系统

1、井田开拓

环评：初期刷扩井底车场南部的原有 8 号煤层的运输下山，在原轨道下山东侧沿 9 号煤层新掘一采区轨道下山，在原回风下山西侧沿 9 号煤层新掘一采区回风下山，双翼开采井田南部和东南部 9 号煤层。后期平行总运输巷在 9 号煤层中新掘一条轨道大巷，该轨道大巷担负井田西部辅助运输，然后在原总运输巷集中煤仓附近向南在 9 号

煤层中掘进三条下山，下山掘进到井田南部，利用该下山开采井田西部 9 号煤层。

各井筒特征及用途分述如下：

1) 主斜井

井筒坐标 $X=4196227.840$ ， $Y=19619025.620$ ，井筒长度 284m，倾角 17° ，三心拱断面，净宽 3.4m，净面积 9.06 m^2 。装备有 800mm 宽胶带输送机，另一侧布置人行台阶和扶手。井筒担负矿井原煤提升任务，进风井兼作矿井安全出口。

2) 副斜井(刷扩原回风斜井)

王封煤业有限公司将原回风斜井改为副斜井，担负井下所有设备、材料、大件和矸石等辅助提升任务，进风井兼作矿井安全出口。井下作业人员步行上下井。倾角 14° ，斜长 198.4m，半圆拱断面，料石砌碛，井筒坐标 $X=4196570.420$ ， $Y=19618599.562$ ，刷扩前净宽 2.5m，净高 2.7m，净断面积 6.08m^2 ，掘进断面积 8.66m^2 。刷扩后，副斜井净宽为 4.0m，净高 3.4m，净断面积 11.88m^2 。

3) 回风斜井(新掘)

回风斜井为新建工程，井筒坐标 $X=4196490.0$ ， $Y=19618562.0$ ，井筒倾角 21° ，斜长 188m，其中表土段为 20m，基岩段为 168m，落底 8 号煤层与回风联巷相接，担负矿井回风任务兼作安全出口。井筒为半圆拱断面，净宽 4.0m，净高 3.4m，净断面积 11.88m^2 。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度为 500mm，掘进宽度 5.0m，掘进高度 4.95m，掘进断面积 17.31m^2 。基岩段采用锚喷支护，支护厚度为 100mm，掘进宽度 4.2m，掘进高度 3.6m，掘进断面积 12.80m^2 ，顶板和两帮锚杆均采用 $\phi 18\text{mm} \times 1800\text{mm}$ 螺纹钢锚杆。

实际情况：与环评一致。

(2) 井筒布置

环评：各井筒特征及用途分述如下：

1) 主斜井

井筒坐标 $X=4196227.840$ ， $Y=19619025.620$ ，井筒长度 284m，倾角 17° ，三心拱断面，净宽 3.4m，净面积 9.06 m^2 。装备有 800mm 宽胶带输送机，另一侧布置人行台阶和扶手。井筒担负矿井原煤提升任务，进风井兼作矿井安全出口。

2) 副斜井(刷扩原回风斜井)

王封煤业有限公司将原回风斜井改为副斜井，担负井下所有设备、材料、大件和矸石等辅助提升任务，进风井兼作矿井安全出口。井下作业人员步行上下井。倾角 14° ，斜长 198.4m，半圆拱断面，料石砌碛，井筒坐标 $X=4196570.420$ ， $Y=19618599.562$ ，刷扩前净宽 2.5m，净高 2.7m，净断面积 6.08m^2 ，掘进断面积 8.66m^2 。刷扩后，副斜井净宽为 4.0m，净高 3.4m，净断面积 11.88m^2 。

3) 回风斜井(新掘)

回风斜井为新建工程，井筒坐标 $X=4196490.0$ ， $Y=19618562.0$ ，井筒倾角 21° ，斜长 188m，其中表土段为 20m，基岩段为 168m，落底 8 号煤层与回风联巷相接，担负矿井回风任务兼作安全出口。井筒为半圆拱断面，净宽 4.0m，净高 3.4m，净断面积 11.88m^2 。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度为 500mm，掘进宽度 5.0m，掘进高度 4.95m，掘进断面积 17.31m^2 。基岩段采用锚喷支护，支护厚度为 100mm，掘进宽度 4.2m，掘进高度 3.6m，掘进断面积 12.80m^2 ，顶板和两帮锚杆均采用 $\phi 18\text{mm} \times 1800\text{mm}$ 螺纹钢锚杆。

井筒特征及装备详见表 3-9。

表 3-9 井筒特征及装备表

序号	井筒名称		主斜井	副斜井	回风斜井
1	井口坐标 (m)	纬距 X	4196227.840	4196570.420	4196490.0
		经距 Y	19619025.620	19618599.562	19618562.0
2	标高 (m)	井口	+1169.300	+1158	+1170.5
		井底	+1120	+1120	+1103
3	井筒倾角		17°	14°	21°
4	提升方位角		78°	$349^{\circ}15'22''$	5°
5	井筒长(深)度(m)		284	198.4	188
6	井筒断面形状		三心拱	半圆拱	半圆拱
7	井筒掘进断面(m^2)		12.87	17.31/12.8	17.31/12.8
8	井筒掘进宽(m)		4.1	5.0/4.2	5.0/4.2
9	井筒净断面(m^2)		9.06	11.88	11.88
10	井筒净宽(m)		3.4	4.0	4.0
11	井筒装备		胶带输送机 单钩串车	单钩串车 台阶、扶手	台阶、扶手

12	井筒用途	原煤提升、进风井兼作矿井安全出口	所有设备、材料、大件和矸石等辅助提升任务，进风井兼作矿井安全出口	专用回风井，兼作安全出口
13	备注	已有	已有（刷扩）	新开井筒

实际情况：经现场图纸核查，井筒个数及坐标未发生变化，与环评要求一致。

（3）采区布置

环评：

1) 水平划分和标高确定

本矿井田面积较小，煤层倾角不大，整个井田采用一个水平开采。

井底车场水平标高+1090m。

2) 采区划分及开采顺序

井田分为三个采区，分别为一采区、二采区和三采区。采区依次顺序开采。采区内条带（区段）采用前进式，条带（区段）内采用后退式。

采区开采顺序：9#一采区→9#层二采区→9#层三采区。

实际情况：开采顺序与环评一致。

（4）大巷运输

环评：

1) 煤炭运输方式

胶带输送机系统简单、运输连续、运量大；操作简单、用人少、易管理，效率高、安全可靠；便于实现集中和自动化控制；能够充分发挥综采设备的生产潜能等优点，结合本矿的煤层开采技术条件、巷道布置特点及矿井生产能力，矿井井下原煤炭运输方式为胶带输送机。

2) 辅助运输方式

大巷辅助运输系统采用 JK2.0x1.5P/31.5 提升绞车。

实际情况：与环评一致。

（5）井下开采

环评：

1) 采煤方法的确定

从提高煤炭资源回采率、减少采空区自燃发火几率、降低巷道围岩应力等因素考

虑，采用“采 9 放 8”联层综合机械化放顶煤采煤方法。

2) 工作面年推进度

采煤工作面采用“四六”制作业方式，三班生产，一班准备。根据所选设备生产能力，结合国内高产高效矿井工作面长度，确定工作面长度 120m，采用端部斜切进刀，单向割煤，截深取 0.6m，每班进三刀，日进 9 刀，日进度 5.4m，年进度 1782m。

3) 移交生产和达到设计能力时的采区数目，工作面生产能力

移交生产及达到生产能力时 9 号煤层中布置一个综采工作面，工作面长度为 120m，采高 2.94m，配二个掘进工作面，采掘比 1: 2。

工作面回采率为 95%，经计算综采工作面产量为 654 万 t/a，掘进煤量按回采煤量的 10%计算，即 65 万 t/a，则矿井总产量为 71.9 万 t/a。可达到 60 万 t/a 的矿井设计能力。

4) 煤层分组和开采顺序

本矿井田面积较小，煤层倾角不大，整个井田采用一个水平开采。开采 9 号煤层时井田分为三个采区，分别为一采区、二采区和三采区。采区依次顺序开采。采区内条带（区段）采用前进式，条带（区段）内采用后退式。

5) 采区巷道布置

采区准备巷道共 3 条：包括运输下山、轨道下山、回风下山，运输下山利用已有的 8 号煤运输下山，轨道下山、回风下山均为沿 9 号煤层底板新掘。

实际情况：与环评一致。

（6）矿井通风

环评：

通风方式：根据开拓部署，矿井采用主、副斜井进风，专用回风斜井回风的中央分列式通风方式。主扇的工作方式采用抽出式。

通风系统：主斜井、副斜井→井底车场→一采区运输、轨道下山→工作面运输顺槽→回采工作面→工作面回风顺槽→一采区回风下山→回风联巷→回风斜井。

实际情况：与环评一致。

图 3-2 9 号煤层采掘工程图

图 3-3 9 号煤层井田开拓图

图 3-4 9 号煤层井上下对照图

3.2.4.2 地面生产系统

1、主井生产系统

环评：井下原煤经主斜井带式输送机提升至地面后，由主井井口房至筛分间的带式输送机运至筛分车间。筛分车间内设 YAH-1548 圆振动筛一台，可将原煤筛分为 +50mm 块煤和 -50mm 末煤两种产品。+50mm 块煤经手选带式输送机人工拣矸后与 -50mm 末煤合并一起经带式输送机转载运至原煤筒仓存储。手选矸石经矸石溜槽存入筛分间内矸石仓。

该矿井日产原煤量 1818.2t，设计混煤圆筒仓 2 个，直径 ϕ 15.0m，高 57m，单仓容量 5000t，约等于矿井 5.7 天的产量，符合设计规范 3~7 天的要求。筒仓上部设置通风孔并安设除尘换气装置，防止瓦斯集聚。原煤筒仓下设液压自动装车闸门，外销时开启闸门自动装汽车，电子汽车衡计量，公路外运。

实际情况：与环评一致。

2、副井生产系统

环评：副斜井担负井下所有材料、设备、大件和矸石等辅助提升任务，进风井兼作安全出口。井筒内设防跑车装置等安全设施。

实际情况：与环评一致。

3、地面矸石系统

环评：矿井矸石总量为 18000t/a。其中，矿井掘进矸石量约为 15000t/a，手选矸石 3000t/a。

工业场地设辅助矸石仓，掘进矸石由副斜井提升至辅助矸石仓暂存；手选矸石由主井提升机提升筛分车间经人工捡矸后矸石进矸石暂存仓，装车后外运至矸石场填埋。矸石仓位于筛分车间二层与三层中间，仓高 5.5m，顶面宽 6 m，斗口宽 1.05m，漏斗形式为四棱锥形。矸石仓可储存矸石 40t。

拟选矸石场地位于矿井风井工业场地西南约 310m 处的一条沟谷。该沟呈西-东走向，呈宽阔的“V”字型，沟口向东，上游汇水面积较小。根据现场调查，矸石沟内植被主要为侧柏和灌木，沟头部分植被覆盖率较高，未遭到破坏，沟中部至沟口由于以往小煤窑私挖乱采，已经遭到一定程度的破坏，堆放有零散的矸石，植被覆盖度较低。为了更好的保护生态环境，减小矸石堆放对生态环境的影响，本项目拟从遭到破坏的沟的中部开始堆矸，沟长约 190 米，宽 70 米，深 35m，矸石堆高 9m，有效容积约为

9.3 万 m^3 ，占地面积约 1.35ha，能够堆存 8.3 年，满足本矿 7.3 年服务年限要求。上游汇水面积约 1.2ha，在沟口设置一道拦矸坝，长 55m，高 5m，在矸石场外设截洪沟和马道截水沟，并沿沟底铺设涵洞。

矸石填沟后分层压实，黄土覆盖，表面植树绿化。

矸石场覆土取自主井工业场地西侧处的土梁，取土场占地面积约 0.4ha，取土厚度达 12 米，取土量约 3.5 万 m^3 ，占地类型为工矿用地，生态环境现状主要为荒草及一些灌木，主要以沙棘、刺玫为主。由于项目正进行基建，施工所需部分黄土从该取土场挖取，根据现场调查，取土场已有部分黄土被取走使用（约 0.6 万 m^3 ），在挖取过程中未按照环保要求对取土场表土进行剥离，在挖取过程中未设置一定坡度。环评要求，建设单位在取土前剥离 0.2m 厚表土，剥离的表土在取土场一角集中堆放，并用袋装土临时挡护，取土方式为：分层取土。最终恢复为平台地。取土时将取土场分块，分层开采，取土结束后将剥离的表土返还并进行平整，并种植植被进行恢复。取土场还剩黄土 2.9 万 m^3 ，完全可以满足矸石场所需黄土量（2 万 m^3 ），本项目黄土取土完毕后由汽车沿县道 252 穿过副井及风井工业场地沿矸石运输路线拉至矸石场进行覆土。

实际情况：与环评一致。

4、辅助设施

1) 机修综采联合建筑

环评：矿井机修车间担负矿井的日常中小型维修和维护任务，矿井设备的大修中修委托集团公司大型机电修配厂，厂房面积为 600 m^2 。

主要设备有金属切削机床两台，电焊机两台，矿车修理专用设备一台，3t 电动单梁起重机一台。

实际情况：新建消防材料库，综采设备库未建，由集团集中维修。

2) 坑木加工房

环评：本矿不设置坑木加工房，坑木采用外购形式以满足矿井需求。

实际情况：与环评一致。

5、运输系统

环评：王封煤矿位于太原市万柏林区王封村西侧，距太原市区约 25km，距太古公路 4km，本矿工业场地与太古公路之间有柏油公路相连。距太原西站风声河发煤站

仅 13km，交通十分方便。

实际情况：与环评一致。

3.2.5 公用工程

3.2.5.1 给排水

环评：

（1）供水水源

本矿区生活、食堂用水取自王封村深水井，井深 454 米，出水量 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，取水层为奥灰水。

本矿井正常涌水量为 $720\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $960\text{m}^3/\text{d}$ 。经净化处理后部分可回用于井下洒水、绿化用水，部分由太原市鑫海源洗煤厂综合利用，矿井水综合利用不外排。

（2）供水系统

根据水源和用水水质、用水条件的不同，供水系统分为：

①生活供水系统

矿井地面生活供水系统，采用王封村深水井，由深水井通过加压泵房和管道直接送到矿区各生活用水地点。

②地面生产设施给水系统

矿井工业场地输煤系统转载点等洒水、绿化洒水、道路洒水由处理后的井下水、生活污水以及锅炉软化水系统含盐废水供给。

③井下降尘洒水系统

本矿井正常涌水量为 $720\text{m}^3/\text{d}$ 。井下水排至地面经矿井水处理站处理后，部分用于井下降尘洒水。

（3）软化水系统：软化水主要供锅炉用水，软化水非采暖季供给量为 $43.2\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季供给量为 $57.6\text{m}^3/\text{d}$ 。软水工艺采用钠型阳离子树脂交换法。

（4）排水

本工程排水实行雨污分流，初期雨水收集入初期雨水收集池，定期用泵打入矿井水处理站处理后利用，其余沿厂内下水管网外排。

本项目设 150m³ 初期雨水收集池 1 座。

锅炉系统非采暖季排水量约 4.32m³/d，采暖季排水量约 5.76m³/d，用于道路洒水，不外排。

生活污水排水系统：工业场地主要的职工生活、浴室、食堂、洗衣房等排出的生活污水（排水量 99.79m³/d），经管道汇集后排入到生活污水处理站，该生活污水处理站地形标高为 1151，为王封煤矿地形标高最低处，便于产生的生活污水排至污水处理站。选址合适。经处理后非采暖期全部用于绿化、道路洒水、输煤系统转载点用水，采暖期部分用于道路洒水、输煤系统转载点用水，剩余部分输送至太原市鑫海源煤业有限责任公司综合利用，不外排。

井下水排水系统：矿井正常涌水量为 30m³/h。井下水排至地面经矿井水处理站处理后，非采暖期部分回用于井下洒水、绿化洒水，剩余部分输送至太原市鑫海源煤业有限责任公司综合利用，不外排，采暖期矿井水部分回用于井下洒水，剩余部分输送至太原市鑫海源煤业有限责任公司综合利用，不外排。

实际情况：供水水源与环评一致；取消软化水系统；矿井水全部回用于井下洒水，生活污水全部回用于绿化洒水、道路洒水、输煤系统转载点用水和矸石场洒水，通往矸石场铺设喷灌管线，通往太原市鑫海源煤业有限责任公司的管路已建设完成，由于太原市鑫海源煤业有限责任公司正在办理技术改造相关环保手续，未运营。

3.2.5.2 供电

环评：太原东山王封煤业有限公司为双回路供电，主电源为引自化客头 35kV 变电站的 10kV，供电距离 4km，选用架空导线为 JKLYJ-300；备用电源为引自西铭 110kV 变电站的 10kV，供电距离 8km，选用架空导线为 JKLYJ-300；两回路大跨越挡选用 LGJ-300/40 钢芯铝绞线。

实际情况：与环评一致。

3.2.5.3 供暖

环评：根据初设，本工程拟拆除原有锅炉房，新建 1 座锅炉房实行集中供暖，锅炉房选用 2 台 WNS6-1.25-Q 型燃气锅炉。非采暖期运行 1 台，供浴室用热，采暖期 2 台同时运行，供全矿井采暖、井筒保温及浴室等用热。锅炉运行制度：采暖锅炉运行 125 天，每天 16 小时；非采暖锅炉运行 240 天，每天 12 小时。

本矿锅炉总计热负荷为 8.4MW，满足本矿 7.30MW 的热耗需求。且根据实际情况，王封煤矿已订购 2 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉。

王封煤矿锅炉房所需天然气由晋城市紫馨花工贸有限公司提供，在王封煤矿用气期间晋城市紫馨花工贸有限公司提供罐车以 CNG 的形式每天运至煤矿用气点，每辆罐车可储气 4000m³，王封煤矿场地不设储气罐，罐车中的天然气燃尽后由下一辆运到场地的罐车接上，保证天然气的供应不间断。矿锅炉房内锅炉每小时耗天然气量为 430.8m³/h，则，非采暖期每天需要 1.3 罐天然气，采暖期每天需要 3.5 罐天然气。太原东山王封煤业有限公司与晋城市紫馨花工贸有限公司已签订购销合同，矿方锅炉所需天然气可以得到保证。

实际情况：取消锅炉房建筑，地面供暖装置变更为油裂变和空气热源泵。具体见表 3-10。

表 3-10 油裂变和空气热源泵装置一览表

序号	项目名称	型号	数量	单位	设备名称	功率 (kw/台)
1	矿办公楼采暖	GSY-B45KW	2	台	高碳分子发热油 节能电热水器	45kw
2	食堂采暖	GSY-B30KW	2	台	高碳分子发热油 节能电热水器	30kw
3	食堂制冷	KFXF-075UII	1	台	空气热源泵	20.7kw
4	食堂热水	KFXF-017UII	1	台	空气热源泵	4.14kw
5	派出所采暖	GSY-B45KW	1	台	高碳分子发热油 节能电热水器	45kw
6	单身宿舍楼采暖	KFXF-075UII	7	台	空气热源泵	20.7kw
7	联建楼采暖	KFXF-075UII	5	台	空气热源泵	20.7kw
8	联建楼浴池热水 洗浴	DKFXR-060UII	5	台	空气热源泵	15kw
9	主井井口房至筛 分间栈桥/筛分间/ 主井井口房	GSY-B90KW	2	台	高碳分子发热油 节能电热水器	90kw
10	筛分间至筒仓栈 桥/筒仓	GSY-B90KW	2	台	高碳分子发热油 节能电热水器	90kw
11	主井进风井热风	GSY-B90KW	5	台	高碳分子发热油 节能电热水器	90kw
12	副井进风井热风	GSY-B90KW	6	台	高碳分子发热油 节能电热水器	90kw
13	合计：油裂变机组 20 台，空气热源 泵 19 台		39	台		

3.2.6 工程环保设施现状及投资

本工程环保投资情况见表 3-11。

表 3-11 本工程环保投资表

环境要素	序号	污染环节	环评要求		实际建设内容	
			采取的防治措施	环保投资 (万元)	采取的防治措施	实际投资 (万元)
环境空气	1	锅炉房	锅炉燃用天然气	/	空气热源泵	860
	2	原煤筛分	集尘罩+布袋除尘器1套	30	集尘罩+布袋除尘器 1 套	61.33
	3	原煤输送	①场内采用皮带输送机及封闭式皮带走廊输送原煤、矸石；②在各转载点设自动洒水装置，适当增加原煤的含水率，及时洒水灭尘；③尽可能减小原煤、矸石入堆场的落差高度。	15	设封闭式皮带走廊，并设洒水降尘措施	15
	4	运输扬尘	①限制超载，箱车运输；②粒径较小的原煤对表面进行加湿、压实处理；③对轮胎、车体进行清洗，清扫路面；④道路硬化，修建工业广场与乡村油路连接的道路，沥青路面，且要对路面经常清扫和洒水，保持路面清洁和相对湿度；⑤公路两侧种植绿化带；⑥车辆经过村庄时减速。	15	限制超载，限速，保持路面清洁和相对湿度	15
废水	5	矿井水处理	矿井水处理站 1 座（井下排水采用脉冲旋流+锰砂过滤对矿井水进行处理，处理能力为 50m ³ /h）	340		364.33
	6	生活污水处理	生活污水处理站 1 座（地埋式污水处理装置，2 套 RSBR-5 污水处理装置）	150		
	7	其它	不小于150m ³ 初期雨水收集池	/	235.5m ³ 初期雨水收集池	14.45
噪声	8	锅炉鼓、引风机	置于室内，减振，安装消声器	10	置于室内，减振，安装消声器	10
	9	泵房、矿井	置于室内，减振，柔性接头		置于室内，减振，柔性接头	

		水处理站、生活污水处理站水泵				
	10	风井风机	风机自带消声器，并在出口加喇叭口，扩散器朝天		风机自带消声器，并在出口加喇叭口，扩散器朝天	
	11	空加室鼓风机	置于室内，减振，安装消声器		置于室内，减振，安装消声器	
	12	空压机房空压机	置于室内，室内墙壁吸声处理		置于室内，室内墙壁吸声处理	
	13	生活污水处理站风机	置于室内，减振，安装消声器		置于室内，减振，安装消声器	
	14	运输道路运煤汽车	加强管理、减速、限鸣、尽量减少夜间运输、夜间禁止鸣笛		加强管理、减速、限鸣、尽量减少夜间运输、夜间禁止鸣笛	
固废处置	15	矸石	送矸石场填埋。①矸石沟两侧坡顶及沟口设置绿化林隔离带，宽度应不小于20m，树种应选择当地适宜生长的植物，并应注意高、矮间错；②适时进行矸石边坡绿化；③对日常建设的绿化林加强日常管理和保护、补栽	205	送矸石场填埋	/
	16	生活垃圾	统一收集后由当地环卫部门统一处理	5	购置垃圾桶，清扫车，集中收集。统一收集后由当地环卫部门统一处理	5
	17	污水处理站污泥	矿井水处理站污泥晾干后掺入原煤产品销售，生活污水处理站污泥矸石场恢复植被。	/	矿井水处理站污泥晾干后掺入原煤产品销售，生活污水处理站污泥矸石场恢复植被。	/
生态	12	工业场地	加强绿化与硬化，使绿化系数不小于20%，并按水土保持要求，进行水保设施和措施的建设	由生态、水保专项	主井区域和副井区域道路硬化及绿化，绿化率20.9%；回风井工业广场1号、2号、3号边	597.77

治理				资金提供，不计入环保投资	坡防护工程，4号边坡防护及沉沙池、跌水井工程；绞车房地段边坡治理土方及挡土墙工程。	
	13	地表沉陷	对大巷上方、井田边界、工业场地等留设保安煤柱的方法加以保护；对不宜留煤柱保护的设施要派专人进行巡回检查，发现问题及时解决。对破坏的土地，根据有关法规进行复垦，恢复植被，以免造成水土流失		/	/
	14	矸石场	浆砌石拦矸坝、排洪涵洞、排水渠、覆土绿化		已建成下游浆砌石拦矸坝、排洪涵洞、上游八字墙、消力池	105.36
	15	取土场	削坡开级，修排水沟、截水沟、挡水土埂、覆土绿化		/	/
其它	16	环境监测	购置一些必要的设备、仪器和器皿等	9.3	/	/
		合计	—	779.3	—	2048.24

3.3 工程变更

3.3.1 锅炉变更

3.3.1.1 环评情况

在主副井工业场地生产区新建热风炉房一座，内设 2 台 WNS6-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉，非采暖期锅炉房运行一台，供浴室、洗衣等生活用热，采暖期两台全部运行。供主、副井井筒防冻供热和工业场地建筑物采暖及浴室、洗衣房供热。非采暖期 1 台锅炉运行时间 240d/a，12h/d。采暖期 2 台锅炉同时运行，运行时间 125d/a，16h/d。燃料为天然气，经 $\Phi 0.7 \times 15\text{m}$ 烟囱排放。

3.3.1.2 变更原因

根据国家环保要求和太原东山煤电集团有限公司东煤集团技函[2015]59 号《关于取消各兼并重组整合矿井机修车间、综采设备库及锅炉房建设的通知》，为了降低供热成本，同时满足供热要求，地面供热装置改为油裂变和空气热源泵。

3.3.1.3 变更内容

矿办公楼采暖、食堂采暖、派出所采暖、主井井口房至筛分间栈桥、筛分间、主井井口房、筛分间至筒仓栈桥、主副井进风井热风均采用高碳分子发热油节能电热水器，共 20 台。食堂制冷、热水、单身宿舍楼采暖、联建楼采暖、浴池热水洗浴、采用空气热源泵，共计 19 台。

3.4 验收期间运行工况

(1) 原煤生产状况

本次验收调查统计王封煤业自 2017 年 1 月至 2017 年 11 月连续 11 个月的原煤产量，平均每月 38326t，折合每年产煤约 459916t，原煤生产负荷为 76.7%。

2017 年 1 月至 2017 年 11 月期间，矿井生产能力统计见表 3-12。

表 3-12 原煤统计量（2017 年 1 月-2017 年 11 月）

月份	2017.01	2017.02	2017.03	2017.04	2017.05	2017.06
原煤量(t)	30100	32280	40000	30500	40000	0
月份	2017.07	2017.08	2017.09	2017.10	2017.11	
原煤量(t)	38600	38600	30680	48003	54500	

由表 3-12 分析可知，验收监测期间，运行负荷满足 75%的要求。

(2) 王封煤业矿井水处理站运行状况

王封煤业矿井水处理站处理能力为 1200m³/d，验收监测期间矿井水产生量约 500m³/d，运行负荷为 41.7%。

(3) 生活污水处理站运行状况

王封煤业生活污水处理站处理能力为 240m³/d，验收监测期间处理水量约 120m³/d，运行负荷约 50%。

3.5 工程变更主要环境影响因素变化情况

根据环办[2015]52 号文《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变更清单的通知》，以上变更不属于“煤炭建设项目重大变动清单”中的重大变更，可以进行竣工环境保护调查验收。

表 3-13 工程变更情况

序号	工程变更内容	环评情况（要求）	实际情况	变更原因	变更后对环境的影响
1	锅炉	在主副井工业场地生产区新建热风炉房一座，内设 2 台 WNS6-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉，非采暖期锅炉房运行一台，供浴室、洗衣等生活用热，采暖期两台全部运行。供主、副井井筒防冻供热和工业场地建筑物采暖及浴室、洗衣房供热。非采暖期 1 台锅炉运行时间 240d/a，12h/d。采暖期 2 台锅炉同时运行，运行时间 125d/a，16h/d。燃料为天然气，经 $\Phi 0.7 \times 15\text{m}$ 烟囱排放。	矿办公楼采暖、食堂采暖、派出所采暖、主井井口房至筛分间栈桥、筛分间、主井井口房、筛分间至筒仓栈桥、主副井进风井热风均采用高碳分子发热油节能电热水器，共 20 台。食堂制冷、热水、单身宿舍楼采暖、联建楼采暖、浴池热水洗浴、采用空气热源泵，共计 19 台。	变更：取消锅炉房建筑	污染物排放总量减少，对大气环境、声环境等污染较小

4 环境影响评价要求及落实情况

4.1 环境影响评价文件主要结论

山西华瑞鑫环保科技有限公司 2015 年 3 月编制完成了《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》，该报告书主要结论如下：

表 4-1 环境影响报告书主要结论

内容		环评结论
工程概况	项目名称	太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目
	地理位置	太原市万柏林区王封村西南侧
	建设性质	兼并重组
	项目组成	主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程
	工程投资	36269.34 万元
环境质量现状	生态环境	1、评价区地貌为土石山坡，主要由灌木林地、宜林荒山地构成，有少量的纯林、疏林、人工造林未成林地，主要是油松林。因处于森林公园边界，附近密布有废弃的工矿企业，人为活动较多，森林景观影响较重。灌木林盖度平均为 50%，人为活动较少的地方，丛灌密布。微度水土流失区域占总面积 31.73%，轻度水土流失区域占到了总面积的 68.27%，无轻度以上侵蚀区。 2、评价区总的生态环境质量状况中等，环境承载能力一般。对周围斑块有一定的抗干扰能力。
	环境空气	根据山西省环境监测中心站于 2012 年 2 月 13 日-19 日对评价区环境空气质量现状监测结果，评价区各监测点 TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 均有超标现象，NO ₂ 日均浓度未超标。分析超标原因，TSP、PM ₁₀ 超标与北方气候干燥容易起尘、周边企业排污有关，SO ₂ 超标与周边企业冬季采暖燃煤排污有关。
	地表水	本井田范围内无地表水体分布。
	地下水	根据地下水环境质量现状评价结果，平、丰、枯三期硫酸盐超标的有 10#西山煤电水泥厂、11#新桃园煤矿、12#王封、14#小西铭、15 大虎峪、16#上庄 6 处奥灰井，其余各项监测指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类水质标准。区域地下水水质相对良好，没有明显受到工业和农业污染影响，浅层水水质均未超标。分析硫酸盐超标原因是由于地层岩性的影响，局部区域奥陶系灰岩岩溶水径流较滞缓，与可溶灰岩岩层接触时间较长，水中溶解矿物质较多，呈现硫酸盐局部超标的现象。
	噪声	山西省环境监测中心站于 2012 年 2 月 16 日对现有的工业场地进行了现状监测，由以上监测结果可知，工业场地厂界昼间、夜间均未超过《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 2 类标准要求，声环境质量较好。

运营 期环 境影 响及 治理 措施	地表 沉陷	影响	根据敏感目标的分布情况以及各煤层之间的距离，在对井田边界、工业场地及保护目标留设了保护煤柱、天龙山国家森林公园划禁采的基础上，对首采时和全采时进行预测计算。 首采后预计地表最大下沉值达到 6500mm，下沉范围约为 0.74km²，为井田面积的 31.4%。从井田四周边界来看，首采时沉陷区域超出井田边界 58m，首采时工业场地位于 0~10mm 等值线之间，不会受到井田开采的影响，首采时天龙山国家森林公园位于 10mm 等值线外，不会受到井田开采的影响。 全采后预计地表最大下沉值达到 6500mm，下沉范围约为 2.07km²，为井田面积的 87.9%。从井田四周边界来看，全采时沉陷区域超出井田边界 60m，全采时工业场地位于 0~10mm 等值线之间，不会受到井田开采的影响，全采时天龙山国家森林公园位于 10mm 等值线外，不会受到井田开采的影响。
	生态 环境	影响	1) 对植物群落和植被覆盖率的影响 根据预测结果，本项目开采结束后，受地表沉陷影响的林地面积预计为 0.131km²，灌木地受影响面积预计为 1.063km²。 全采时，井田南部沉陷区域超出井田边界不超过 60m，且沉陷深度在 0~-200mm 等值线之间，通过实施地表变形观测，并采取必要的沉陷区治理措施，项目开采不会对相邻的天龙山国家森林公园造成不利影响。 对于因开采沉陷影响而受到不同程度破坏的林地、灌草地等，可通过沉陷区治理、整理土地，补栽树木等措施使植被生产力得到恢复。 2) 对农业生态的影响 本项目开采影响范围内的耕地面积很少，根据沉陷预测结果，全井田受沉陷影响的耕地面积为 0.01km²，影响程度为中度破坏。 结合本项目的预测结果分析：对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种，导致这部分耕地的农作物产量减少约 20--25%。受中度破坏的耕地最终可以通过复垦来维持其原有的生产力。 分析可知，由于项目的建设和运营，在未采取措施的情况下，会对井田内小范围村民的农业生产产生一定的负面影响，但影响范围很小。 3) 地表沉陷对景观格局与生态系统稳定性的影响 根据地表沉陷预测结果，本矿井田开采后不会像平原地区形成大面积明显的下沉盆地，地表不会形成积水区。但可能产生如下影响： ① 开采产生的即时性突发性切冒塌陷，在地表产生台阶和裂缝，破坏原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不协调。项目建设对地貌的破坏作用较小，不至于导致原有自然景观大幅度的变化。 ② 沉陷区边缘地带，特别是下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，会造成高大树木歪斜或倒伏，土地生产力降低。 ③ 生态系统的稳定性，从恢复稳定性和阻抗稳定性两个角度来度量。 恢复稳定性的度量，是采取对植被生物量进行度量的方法来进行的。项目的实施使区域自然体系的生物量有一定程度的减少，平均生产力降低。因此，对自然体系恢复稳定性有一定影响，需要通过采取生态恢复措施来维持生态系统的稳定性。

		阻抗稳定性的度量，是通过植被异质性程度的改变程度来度量的。项目开采后评价区内整体的土地利用率为 89.66%。区域内的植被变化比例较小。因此，项目实施与运行对区域自然体系中组分的异质化程度影响较小。 4) 项目占地对生态环境的影响分析 本项目井田面积 2.3536km²，矸石场、取土场、排矸道路为新增占地，兼并重组工程新增占地面积为 1.975hm²，矸石场占地类型为灌木地，取土场、排矸道路占地类型为工矿用地。 工程建设不会导致矿区土地利用类型明显改变。项目扩建过程中，平整场地、开挖地表等行为会造成施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并造成水土流失。但由于项目用地占整个评价区总面积的比例很小，且施工在一定范围内进行，建设期的影响持续时间较短，只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，在采取了必要的生态保护和水土保持措施后，对生态系统的影响是有限的。 5) 对野生动物资源影响分析 由于本项目没有占用保护区土地，建设工程都处于森林公园之外，所以对森林公园植被的影响较小，对于动物分布较多的林地影响较小，从而对分布在保护区的动物影响较小。工程结束后，随着矿区的生态恢复建设的进行，植被覆盖度的提高和种类的增加，矿区的生态环境会逐步得到改善，生态系统向群落演替的稳定阶段发展，原有的野生动物栖息与活动的环境将得到改善，动物的种群和数量将会逐步增加。
	措施	1) 地表沉陷影响区的生态保护与恢复措施 对因采煤而造成地表塌陷的土地进行土地复垦；对因项目建设造成的生态破坏进行恢复及补偿；加强生态保护，严格落实各项生态恢复措施。对施工期临时占地进行平整和植被恢复。制定地表变形沉陷的生态恢复综合整治及土地复垦计划，切实履行生态补偿机制，保证补偿措施和资金的落实。采取有效措施防止因工程实施加剧植被退化和水土流失。对受中度影响的耕地采取充填地表裂缝、机械整地和结合地形进行复垦等措施，对受轻度影响的耕地采取平整措施。对受中度影响的林草地采取充填地表裂缝、补植等措施。 2) 矸石场生态保护与恢复措施 在矸石沟的边坡及顶部采用植物措施进行护坡和恢复植被，植物品种应选择当地适宜生长的植物，并应注意高、低间错。可使矸石场的生态环境得到改善。 3) 取土场生态保护与恢复措施 本项目取土场位于主井工业场地西侧处的土梁，取土场占地面积约 0.4ha，占地类型为工矿用地，生态环境现状主要为荒草及一些灌木。在靠近山体一侧进行削坡开级。具体取土及恢复方式为：取土前将 20cm 的表土剥离，剥离的表土在取土场一角集中堆放。将取土场剥离的表层土装入编织袋，堆置于取土场四周进行拦挡，以防水蚀而造成水土流失。取土时将取土场分块，

		分层开采，开采完一片就恢复一片，取土结束后稍加平整土地后，将剥离的表层土覆盖于表面便于复垦，为绿化措施的实施提供条件。为防止水土流失，在取土后形成的裸地周围设置土埂以挡水。 植被恢复方式为：取土结束后对场地进行平整覆土，恢复植被，可采用灌草结合的方式对场地进行植被恢复。 4) 废弃矸石堆置场地生态恢复措施 现有矸石目前堆置于主井工业场地附近的坡面以及副斜井南面冲沟内，随意堆放。未采取生态恢复措施。需要进行生态恢复的废弃矸石堆置场地面积为 1.53 ha。 拟采取的生态恢复措施为： 对主井场区附近原有排矸场，在坡底设挡土墙并对原有堆矸进行平整后覆土，栽植侧柏；对副井场区附近原有排矸场，将未平整绿化的区域进行土地平整，栽植侧柏进行植被恢复。同时按水土保持要求，进行水保设施和措施的建设，防止水土流失。恢复治理的期限为：与主体工程的建设同步进行，在兼并重组工程投产前必须全部完成。 5) 工业场地生态保护与恢复措施 结合本项目工业场地所在地的具体特点，环评要求： ①对工业场地内局部的地面裸露部分采取硬化或绿化措施。 绿化树种选用当地耐旱的树木进行种植，以提高树木的适应性、耐旱性和成活率。工业场地绿化系数不低于 20%。 坡和护坡采用植草皮、洒草籽进行绿化。 ③道路的绿化以种植行道树为主，选择油松、杨、榆树、落叶松等，进行多树种混栽，树间距 5~6m，形成沿道路的绿化带。 ④项目建设期要严格控制施工范围，规范施工行为。在施工规定的施工界线内要有明显的标记。在土方开挖期间，应集中时间施工，并尽可能缩短施工周期。土方及时回填，剩余的少量土方及时清运处置。施工工地外围设置围挡措施，减轻扬尘污染和水土流失。雨季施工时，备有工程工布覆盖，将水土流失控制在最小程度。 治理时限要求为：工业场地的生态保护措施应与主体工程的建设同步进行，在兼并重组工程投产前必须全部完成。 6) 矿井闭矿期生态恢复措施 矿井服务期满后，煤矿生产已基本停止，对环境造成污染影响的废气、废水排放量已明显减少，随着生产设备和人员的撤离，最终消除对环境的影响。井下采动引起的地表移动、变形具有延迟性，未复垦的矸石场、废弃的工业场地对生态环境及当地景观将造成明显的影响，如不采取有效恢复措施，对生态环境的影响将是长期的。因此，服务期满后的生态恢复及废弃地的再利用必须引起高度重视。 地表移动变形影响，仍采用运营期的土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地、农田得到治理，植被得以恢复，生态环境得到改善。
--	--	--

	环境空气	影响及措施	1) 物料运输扬尘 本工程运输过程排污主要为原煤汽车外运产生的扬尘污染,王封煤矿利用现有运煤道路进行运输,本矿生产的原煤将经县道 252 和省道 S104 外运,县道 252 从王封煤矿工业场地内经过,在化客头村处接入省道 S104,完全可以满足本矿煤炭外运要求,运输距离按 3.8km 计,汽车运煤过程中将产生道路扬尘。 对物料运输提出具体要求: ● 限制汽车超载,箱车运输,防止煤炭撒落; ● 运输汽车出场前对轮胎、车体进行清洗,并及时清扫路面; ● 场区对道路进行硬化,对路面经常清扫和洒水,保持路面清洁和相对湿度; ● 厂区与乡村公路连接路两侧种植两米宽的绿化带; ● 车辆经过村庄时要减速行驶。 采取以上措施可抑尘 80%以上。 2) 锅炉烟气 主井工业场地新建 1 座锅炉房,内设 2 台 WNS6-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉,非采暖期锅炉房运行一台,供浴室、洗衣等生活用热,12h/d,240d,采暖期两台全部运行。供主、副井井筒防冻供热和工业场地建筑物采暖及浴室、洗衣房供热,16h/d,125d。锅炉燃用天然气,燃烧后废气经 15m 排气筒直接排放。 3) 原煤筒仓 采用筒仓储存原煤,其产生污染物主要是煤尘,产生量为 1.2t/a。筒仓设机械排风和瓦斯气监测感应头。 4) 筛分车间 原煤由胶带输送机运至筛分车间进行筛分,筛分过程中产生一定量粉尘,产生量为 32t/a。采用集尘罩+布袋除尘器,集气效率 90%,除尘效率为 99%。 5) 原煤输送转载点粉尘 原煤在工业场地内输送转运、跌落、转载等过程中均有无组织煤尘排放,企业采用封闭式皮带走廊,在各入堆场处设自动洒水装置,适当增加原煤的含水率,及时洒水灭尘;尽可能减小原煤入仓的落差高度。
	地表水	影响及措施	①矿井水 井下正常涌水量 720m³/d,最大涌水量 960m³/d。由井下水处理站进行处理,井下排水采用脉冲旋流+锰砂过滤对矿井水进行处理,处理能力为 50m³/h,矿井水处理站处理工艺为调节→混凝→沉淀→中和→过滤→消毒,处理效率 COD80%、SS98%。处理后的矿井水出水部分回用于井下洒水、绿化洒水,剩余部分送至太原市鑫海源煤业有限责任公司综合利用,不外排。 ②生活污水 生活污水主要是浴室废水、食堂废水、生活废水等,本工程建 1 座生活污水处理站,位于联合建筑东侧,联合建筑内产生的洗衣、洗澡水直接进入生活

		污水处理站，行政福利区位于处理站北侧，产生的生活污水收集后由管道输送至生活污水处理站，生活污水处理站位于场地最低处，污水可以自流进入污水站。采用地埋式污水处理装置，2 套 RSBR-5 污水处理装置，处理工艺为格栅→调节→SBR 池→过滤→活性炭吸附→消毒。处理效率：COD70%、BOD₅80%、SS80%、NH₃-N40%，处理后非采暖期全部用于绿化、道路洒水、输煤系统转载点用水，采暖期部分用于道路洒水、输煤系统转载点用水，剩余部分送至太原市鑫海源煤业有限责任公司综合利用，不外排。 工程废污水经处理后全部综合利用，不外排，不会对地表水体产生影响。 ③初期雨水 企业已在主井工业场地的北侧建设了一座 150m³ 的初期雨水收集池，环评要求在厂内最低处设置初期雨水收集池，评价要求建设不小于 150m³ 的初期雨水收集池，收集后的雨水用泵打入矿井水处理站处理后利用，其余沿厂内下水管网外排。 ④锅炉房排水 锅炉软水制备系统和锅炉的定期排污水，为清净废水，回用于道路洒水，不外排。
	地下水	影响及措施 1) 对上覆含水层的影响 9 号煤层之上发育有二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层、二叠系上、下石盒子组砂岩裂隙含水层及第四系松散岩类孔隙含水层。9 号煤层开采后，受 8 号煤层采空区的影响，形成的导水裂隙带高度为 65.39m，导水裂隙带顶点与地表距离为 50.30~241.04m，导水裂隙带高度止于二叠系下统山西组底部，不会直接沟通上覆含水层。 8、9 号煤层导水裂隙带主要导通太原组和山西组地层，2、3 号煤层主要导通下石盒子组地层，2 号煤层在井田北部埋深浅的部位导通了地表。由于开采会形成地表塌陷，在有些区域会将 9 号煤层与 2、3、8 号煤层导水裂隙带互相贯通，特别在塌陷盆地及边缘裂缝局部破坏上覆含水层，造成水位下降、水量减少等现象。尤其在钻孔 12、J3、J4 附近煤层埋深较浅，导水裂隙带顶点可能会导通地表，造成水位下降、水量减少甚至干涸等现象。 2) 对煤系含水层的影响 9 号煤层位于太原组中部，石炭系上统太原组主要含水岩组 L1、K2、L4 等 3 层灰岩位于 9 号煤层中上部，形成的导水裂隙带会直接沟通该含水层，造成直接疏排影响，地下水位下降，最终以矿井水的形式排入工业场地的矿井水处理站。另外，已经采空的 8 号煤层形成的导水裂隙带已把二叠系下统山西组砂岩裂隙水疏干。 3) 对奥灰水的影响 井田内奥陶系灰岩溶裂隙水位标高为 836m，9 号煤层底板标高为 1050~1170m，高于奥灰水位，不存在带压开采。煤层底板距离下伏奥陶系中统峰峰组地层约 78.81m，且之间存在厚度 25~35m 的石炭系本溪组良好的隔水层存在。因此煤矿开采不会对奥灰水造成直接影响，对奥灰水的影响很小。

			4) 对晋祠泉域的影响 从补给、径流和排泄方式分析,煤矿开采一般情况下对晋祠泉域水量补给和径流影响较轻微。 5) 对居民饮用水源的影响 井田周围村庄(王封村、小卧龙村、磺厂、岩南山、前西岭、后西岭)已经全部搬迁完毕,附近村庄已无人居住,因此,煤矿开采不会对居民饮用水源造成影响。
	声环境	影响及措施	1) 主井工业场地四周昼间噪声预测值在 48.0dB(A)~48.8dB(A)之间,夜间噪声预测值在 42.1dB(A)~45.0dB(A)之间。副井及风井工业场地四周昼间噪声预测值在 48.6dB(A)~52.7dB(A)之间,夜间噪声预测值在 45.3dB(A)~49.2dB(A)之间。 2) 预测结果表明,主井工业场地、副井及风井工业场地四周均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求,达标排放。
	固体废物	影响及措施	1) 矸石处置 矿井投产后矸石产生量合计 18000 万 t/a,所产的矸石送往矸石场填埋。矿方选用的矸石场位于矿井风井工业场地西南约 310m 处的一条沟谷。该沟呈西-东走向,呈宽阔的“V”字型,沟口向东,上游汇水面积约 1.2hm²。沟长约 190 米,宽 70 米,深 35m,矸石堆高 9m,有效容积约为 9.3 万 m³,占地面积约 1.35 hm²,能够堆存 8.3 年,满足本矿 7.3 年服务年限要求。上游汇水面积约 1.2ha,在沟口设置一道拦矸坝,长 55m,高 5m,在矸石场外设截洪沟和马道截水沟,并沿沟底铺设涵洞。 经现场踏勘,矸石沟内植被主要为侧柏和灌木,沟头部分植被覆盖率较高,未遭到破坏,沟中部至沟口由于以往小煤窑私挖乱采,已经遭到一定程度的破坏,堆放有零散的矸石,植被覆盖度较低。 矸石处置: ①原有废石堆场处置措施 根据现场调查,原有矸石堆存主要集中在两个地方:一个位于主井工业场地附近的坡面,矸石随坡倾倒,占地面积约 0.33hm²,矸石堆放量约 1.3 万 m³,最大堆矸高度约 25m,这部分矸石主要是王封煤矿生产时由主井排出的矸石,经轨道沿坡面倾倒。其中大部分矸石约 1.1 万 m³矸石已经推平并覆盖黄土用于开闭所的建设,剩余 0.2 万 m³矸石还未处理,沿坡面堆放;另一个位于副斜井南 50m 的冲沟内,该沟道长约 1.6km,堆放有兼并重组之前产生的矸石与废渣,这部分矸石与废渣主要为王封煤矿周边小煤窑未关闭之前开挖时产生,这部分废渣由王封煤矿负责整治。堆矸占地面积 1.20hm²,经现场勘查矸石在沟底成堆零星堆放,最大堆高不超过 3m,坡面矸石自坡顶倾倒,矸石堆放量约 2.1 万 m³,部分堆矸区域已经平整并栽植有侧柏。侧柏生长良好,栽植面积 0.2hm²。 目前所堆存矸石均未发现自燃现象,评价要求对原有矸石堆存场地内的矸石推平后进行覆土,并栽植侧柏等与周围生境相似的植物。

		②运营期所产矸石处置措施 为保证矸石堆存不产生对环境的明显影响，评价提出以下环境保护措施： A、矸石综合利用途径 矸石送矸石场填埋处理，评价要求建设单位积极寻找矸石综合利用途径，以减少矸石堆存占地和地表植被的破坏。 B、矸石填埋工程措施 矸石场工程措施包括拦挡工程、排水工程、边坡防护工程、土地平整。 拦挡工程：在矸石沟沟口设置重力式浆砌石挡矸墙一座，断面尺寸为：高 5m，顶宽 2.9m，边坡为 1: 0.15，基础埋深 3.0m，长 6.32m。 排水工程： a、排水涵洞计算 矸石场涵洞主要导排汇流入矸石场内的雨水和上游汇水，涵洞断面为拱涵，长度为 255m，沿涵洞每 50m 布设排水井，排水井随矸石堆高逐步加高，矸石场内汇流雨水经排水井进入涵洞后排往挡矸墙外下游沟道。 b、四周截洪沟 为了防止矸石场坡面产流因排泄不畅冲蚀矸石，在矸石场四周上修建截洪沟，将坡面汇水引入排矸场下游。 矸石场截水沟全长 540m，矸石场截水沟控制流域面积为 3.2ha，截水沟选用梯形断面浆砌石排水沟，浆砌石衬砌厚 400mm，抹面采用 1: 2 水泥砂浆厚 20mm，截水沟底部均铺设 15cm 厚灰土垫层。截水沟断面宽 0.6m，深为 0.6m。 c、马道及下游排水沟 为减少地表径流对煤矸石山表土的冲刷，保持矸石山的水土，排水系统工程设计包括坡面平台、马道排水和纵坡排水（自上而下的排水沟）；顶平台按田面的方式设围堰，在顶平台、坡面两侧和坡底设排水沟。最终矸石场服务期满后平台的排水通过排水沟流到煤矸石山的纵坡排水沟内，排到矸石山下，避免了地表径流在地面的集中和流速的增加，减轻地表的水土流失。 矸石场台面的排水沟采用矩形断面，上宽 300mm，下宽 300mm，深 300mm，浆砌块石排水沟。 每层坡面平台（马道）设计排水沟断面为上宽 300mm，下宽 300mm，深 300mm，浆砌块石排水沟。 在挡矸墙下游设消力池，减少汇水对下游沟道的冲刷，消力池为矩形断面，块石砌筑并抹面，内控尺寸长×宽×深为 12.00m×6.00m×3.00m。 边坡防护工程：为使矸石堆体处在静安息角状态，保证矸石堆放的稳定性，控制矸石堆体的总体边坡角在 27°以下。在矸石分层台阶上修饰，再则搞好矸石堆上的绿化，复土后尽快进行植树、种草，绿化可降低水土侵蚀强度，增加表面蓄积功能，减少径流量。 土地平整：在矸石堆高达到 5m 时，在其上部覆黄土 0.5cm。当堆矸至最终高程时，对矸石场顶部覆土 1.0m 后进行土地平整。 在矸石分层台阶上修饰；搞好矸石堆上的绿化，复土后尽快进行植树、种草，绿化可降低水土侵蚀强度，增加表面蓄积功能，减少径流量。
--	--	--

		C、堆矸方式 矸石堆放采用“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”的排矸工艺，首先对矸石场清场处理，铺设一层 50cm 厚的黄土，本工程产生的矸石采用汽车运至固体废物排放场矸石用推土机把矸石推平，每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，矸石堆放高程达坝顶后，以坝顶为基线，以 1:2 的坡度放坡，每堆放 3m 厚的矸石覆盖一层 50cm 厚的黄土（配比 1:1 石灰），并设一个 2m 马道，内侧修建横向排水沟；平台修筑成为由外侧向内侧略微倾斜的反坡，坡向排水沟。道路新修道路与工业场地相接，道路要经常清扫洒水，保持路面干净，并对道路两侧要种植绿化带。覆盖所需的黄土取自取土场山坡，既节省了费用，又便于工程管理。达到设计高度时，在矸石场顶部覆土 1.0m 后进行土地平整。 本项目煤矸石应按设计提出的矸石堆措施进行堆放，即分层堆置、压实、黄土覆土的措施，使矸石隔绝空气，杜绝自燃现象发生。 D、取土场 矸石场覆土取自自主井工业场地西侧处的土梁，取土场占地面积约 0.4ha，占地类型为灌木林地，生态环境现状主要为荒草及一些灌木，主要以沙棘、刺玫为主。 在取土前剥离 0.2m 厚表土，取土结束后将剥离的表土覆盖取土场并进行平整，并采用灌草结合的方式恢复植被。 E、防自燃措施 本项目采用移动式灌浆设备用于石灰乳灌浆。每堆放 3.0m 左右时喷洒适量石灰乳液后覆盖黄土，中和氧化产酸；防止黄铁矿在酸性条件下加速氧化反应产热，引起自燃。本项目所用石灰全部外购。 F、运矸道路 矸石场位于矿井位于井风井工业场地西南约 310m 处的一条沟谷，本矿拟在工业场地和矸石场之间新建一条排矸道路，砂石路面，路基宽 5.0m，路面宽 4.0m，长 450m。 修建道路时，严格控制施工道路宽度，不得破坏周边林木。在矸石场封场后对道路进行生态恢复。 安全性措施：矸石场下游修建拦渣坝，必须选择有专业资质的正规单位进行正规设计和施工，拦渣坝建成后须经安全验收后才能投入使用。 2) 污泥处理 矿井水处理站污泥产生量 149.8t/a，晾干后掺入原煤产品销售；生活污水处理站污泥产生量 1.37t/a，用于矸石沟恢复植被。 3) 生活垃圾处置 生活垃圾总产生量为 128.4t/a，收集后定期清理，由当地环卫部门统一处理。固体废物均得到安全处置，对环境影响较小。
清洁生产		根据《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）的有关要求，本工程在采取环评规定的改进措施后，清洁生产水平可达到三级，属于国内清洁生产基本水平。

总量控制	工程污染物总量控制指标为：粉尘为 2t/a，烟尘为 3.59 t/a，SO ₂ 为 7.58t/a，NO _x 为 14.7t/a。
产业政策及环保政策要求	太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目满足《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）中允许类项目的有关要求，符合山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室文件，晋煤重组办发[2009]47 号《关于太原市国资委煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》，因此本项目符合山西省的产业政策。
城市发展规划符合性	太原市西山地区是山西省重点产煤区之一，该区煤炭储量丰富，采矿业是该区域的支柱产业之一。本矿所属区域为王封乡。限于自然条件，区内经济以农业生产为主，工业主要以采煤为主。本矿周边为太原市的煤矿集中区，符合当地的发展规划。
公众参与	本次公众参与调查中 96.67%的公众支持该项目的建设和发展，3.33%的公众表示不关心，大部分公众认为该项目的建设将带动相关产业的发展，增加就业机会，对当地经济发展有很大的促进作用。
风险评价	本工程存在的主要风险为矸石坝跨塌、天然气槽车发生火灾或爆炸后产生的消防废水对环境造成的影响。通过对各风险事故的分析和评价，环评提出了相应的防范措施，在认真管理环评提出的各项防范措施和应急措施后，可使各环境风险降到最小，风险水平是可以接受的。
结论	评价认为太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目在严格实施环评要求的污染防治措施的前提下，从环境保护角度讲是可行的。

4.2 环境影响评价文件的批复文件要点

2015 年 2 月，山西省环境保护厅以晋环函【2015】152 号“关于《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》的批复”对该项目的环境影响报告书进行了批复，批复内容如下：

一、你公司是省煤矿企业兼并重组整合单独保留矿井，拟在太原市万柏林区王封村西侧建成 60 万 t/a 矿井项目，井田面积为 2.3536km²，批准开采 3-9 号煤层，采用斜井开拓，“采 9 放 8”联层综合机械化放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板；工程主要建设内容包括：利用现有工业场地、建设副井及风井场地；利用现有主斜井，改造原主井提升、通风、压风、排水等设施；新建筒仓、筛分、副井生产系统、锅炉房、矸石场、单身公寓、综合服务楼等；项目总投资 36269.34 万元。项目位于晋祠泉域二级保护区，太原市水务局出具了准予水行政许可决定书，认为本项目基本不会对泉域岩溶水产生明显影响，并要求切实采取措施保护水资源。

该项目符合国家产业政策和我省煤矿企业兼并重组整合政策，在严格落实《报告书》提出的各项环境保护对策措施以及本批复的前提下，同意实施建设。

二、在项目建设和运行管理中，应重点做好以下工作：

（一）强化生态保护措施。井田边界靠近天龙山国家森林公园一侧应按《报告书》要求，设置禁采区，确保其不受采煤影响。在相邻的森林公园边界设置标识牌，强化相关的生态环境保护措施。应做好地表变形沉陷的生态恢复综合整治与受影响土地的复垦。矿井服务期满，应采用运营期的土地复垦和水土保持措施，使破坏的土地得到治理、恢复。

（二）加强矿区环境综合治理。应拆除所有燃煤锅炉和热风炉，投产前对原有稳定采空区、废气工业场地等进行生态恢复和治理；主井、副井场地附近现堆放的矸石应完成清理，平整、覆土、恢复生态。

（三）重视采矿过程中的地下水资源保护。在煤层开采时，要坚持“预测预报、有掘必探（钻探）、先探后掘、先治后采”的原则，切实防范由于煤炭开采引起地下水流失及其带来的地表生态环境风险；对位于井田内的断层、陷落柱等导水构造留设足够的保水煤柱；建立地下水长期动态监测计划，加强对井田内及周围村庄及水源地水井的水位和水质监测，及时解决因受该矿开采影响而导致的村民引水困难问题。

（四）认真落实矿区废水治理和综合利用措施。矿井水经矿井水处理站（规模 $50\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后用于井下消防洒水等，剩余部分通过管道送太原市鑫海源煤业公司洗煤厂综合利用，矿井水全部回用不外排；工业场地的生活污水应全部收集送生活污水处理站（规模 $2\times 5\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后回用于绿化、道路洒水和转载点除尘洒水，剩余部分通过管道送太原市鑫海源煤业公司洗煤厂综合利用，生活污水全部回用，不外排；应设初期雨水收集池，避免事故状态污染水环境。

（五）强化矿区大气污染防治。本项目建设燃气锅炉；原煤采用筒仓储存；筛分车间应安装集尘罩+布袋除尘器；厂内输煤采用封闭式皮带走廊；转载点设洒水喷雾降尘措施。

（六）做好固体废物的妥善处置。积极寻求矸石的综合利用途径，未能利用的矸石要及时运送到拟选矸石场进行处置。矸石场位于风井场地西南约 310m 处，应严格按《报告书》规定的原则进行矸石场建设和矸石堆存作业，矸石场底部应夯实黄土防渗，应设置拦杆坝、截排水设施，应分层堆置、压实，防止自燃。矸石场服务期满后，要实施关闭，并做好闭场后的生态恢复和管理工作。

(七)有效防范环境风险。制定突发环境风险防范和应急预案,定时组织演练,建立与地方政府的应急预案联动机制。

(八)严格落实《报告书》提出的各项环保对策措施,确保各项污染物达标排放,并符合总量控制指标:烟尘 3.59 吨/年,粉尘 2 吨/年,二氧化硫 7.58 吨/年,氮氧化物 14.7 吨/年。

(九)加强施工期的环境监理,确保吧《报告书》规定的各项生态和环保对策措施落实到位。

三、本项目开采 9#煤层,开采其他煤层需另行环评。

四、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后,必须按规定申请试生产和工程竣工环境保护验收。经验收合格后,项目方可正式投入运行。

五、委托省环境监察总队,太原市环保局、万柏林分局负责项目施工建设和运营期间的现场环境保护监督检查工作。

4.3 环境影响评价文件提出的环境保护措施落实情况

环境影响评价要求及落实情况见表 4-1。

表 4-1 环境影响评价要求及落实情况表

环境因子	污染源	环评要求的治理措施	调查时的实际建成情况
大气环境	锅炉房	新建 1 座锅炉房实行集中供暖,内设两台 WNS6-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉,非采暖期锅炉房运行一台,供浴室、洗衣等生活用热,采暖期两台全部运行。供主、副井井筒防冻供热和工业场地建筑物采暖及浴室、洗衣房供热。非采暖期 1 台锅炉每天运行 12 小时(240 天),采暖期 2 台锅炉同时运行,每天运行 16 小时(125 天)。燃料为天然气,经 $\Phi 0.7 \times 15\text{m}$ 烟囱排放	地面供热装置改为油箱变和空气热源泵。矿办公楼采暖、食堂采暖、派出所采暖、主井井口房至筛分间栈桥、筛分间、主井井口房、筛分间至筒仓栈桥、主副井进风井热风均采用高碳分子发热油节能电热水器,共 20 台。食堂制冷、热水、单身宿舍楼采暖、联建楼采暖、浴池热水洗浴、采用空气热源泵,共计 19 台。
	筒仓	2 个原煤筒仓,直径 $\phi 15\text{m}$,容量为 2×5000 吨。筒仓顶部设机械排风和瓦斯气监测感应头	按环评要求建成
	筛分粉尘	1 套,集尘罩收集后进入布袋除尘器除尘,排气筒 15m	筛分车间设置布袋除尘器一套,配套风机 $5400\text{m}^3/\text{h}$, 0.55KW ,布袋滤袋口径为 133mm ,滤袋长度 2000mm ,排气筒高度 15m。

环境因子	污染源	环评要求的治理措施	调查时的实际建成情况
	原煤输送转运、跌落、转载等过程煤尘	场内采用皮带输送机及封闭式皮带走廊输送原煤、矸石；洒水装置，抑尘效率 80%	全封闭皮带走廊，装载点设置洒水
	运输扬尘	箱车运输；道路硬化；公路两侧种植绿化带，抑尘 80%	运煤车辆箱车运输，道路硬化
水环境	井下排水	1 座矿井水处理站，采用脉冲旋流+锰砂过滤对矿井水进行处理，处理能力为 50m ³ /h，矿井水处理站处理工艺为调节→混凝→沉淀→中和→过滤→消毒。处理后的矿井水出水达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值，部分回用于井下洒水，剩余部分送至太原市鑫海源煤业有限责任公司综合利用，不外排。	建设处理规模 50m ³ /h 矿井水处理站一座，处理工艺采用“调节池+旋流净水装置+中间水池+锰砂过滤器+次氯酸钠消毒”，出水全部回用于井下洒水。污泥采用 40m ² 板框压滤机脱水。
	事故水池	在矿井水处理站建 1 座 1000m ³ 事故水池	在矿井水处理站建有 1 座 1000m ³ 事故水池
	排水管网	矿井水处理站至鑫海源洗煤厂输水管路	已建设
	生活污水	1 座生活污水处理站，2 套 RSB-5 污水处理装置，处理工艺为格栅→调节→SBR 池→过滤→活性炭吸附→消毒。处理后非采暖期全部用于绿化、道路洒水、输煤系统转载点用水，采暖期部分用于道路洒水、输煤系统转载点用水，剩余部分送至太原市鑫海源煤业有限责任公司综合利用，不外排	建设处理规模 10m ³ /h 生活污水处理站一座，处理工艺采用“机械格栅+调节池+一体化 SBR 池+中间水池+活性炭过滤+次氯酸钠消毒”，出水用于绿化、道路洒水、输煤系统转载点用水、矸石场洒水。
	初期雨水收集池	1 座 150m ³ 初期雨水收集池	主井工业场地筒仓南部 50m 处设置圆形初期雨水收集池，容积为 235.5m ³ （直径 10m，深 3m），储煤区设置截水沟，出厂路设置横向截水沟，初期雨水基本可全部收集。初期雨水收集池前设置有初期雨水和后期雨水的切换闸板。
声环境	锅炉房鼓风机	置于室内，减振，安装消声器	取消锅炉房建筑
	锅炉房水泵	置于室内，减振，柔性接头	取消锅炉房建筑
	空气加热室鼓风机	置于室内，减振，安装消声器	厂房隔声

环境因子	污染源	环评要求的治理措施	调查时的实际建成情况
	筛分车间振动筛	设置减振基础，置于室内，利用建筑物隔声	设置减振基础，置于室内，利用建筑物隔声
	泵房水泵	置于地下，减振，柔性接头	置于地下，减振，柔性接头
	矿井水处理站水泵	置于地下，减振，柔性接头	置于地下，减振，柔性接头
	生活污水处理站水泵	置于地下，减振，柔性接头	置于地下，减振，柔性接头
	生活污水处理站风机	置于地下，减振，安装消声器	置于地下，减振，安装消声器
	风井风机	风机自带消声器，并在出口加喇叭口，扩散器朝天	风机自带消声器，并在出口加喇叭口，扩散器朝天
	空压机	置于室内，室内墙壁吸声处理	厂房隔声
	运输道路运煤汽车	加强管理、减速、限鸣、尽量减少夜间运输、夜间禁止鸣笛	——
固废	矸石	送矸石场填埋 矸石场地位于矿井风井工业场地西南约 310m 处的一条沟谷。该沟呈西-东走向，呈宽阔的“V”字型，沟口向东，从沟中部开始使用，上游汇水面积较小。矸石场长 190m，宽 70m，深 35m，矸石堆高 9m，占地面积 1.35ha，可容纳矸石量约为 9.3 万 m³。在沟口设置挡矸墙一道，挡矸坝长 55m，高 5m，矸石场底部及边坡做好防护、防渗处理，设排洪涵洞、排水渠	矸石场施工图由山西容海城市规划设计院设计，设计库容 9.3 万 m³（13 万吨），服务期 7.3 年。目前已完成下游拦矸坝（拦矸坝长 50m，高 5m）、上游八字墙、纵贯全场的排洪涵管、消力池（96m³）。矸石场目前已堆矸约 1.5 万吨。
	生活垃圾	集中后定期由当地环卫部门统一处置	集中后定期由当地环卫部门统一处置
	污水处理站污泥	矿井水处理站污泥晾干后掺入末煤产品销售，生活污水处理站污泥堆肥农用	矿井水处理站污泥晾干后掺入末煤产品销售，生活污水处理站污泥堆肥农用
危险废物	废机油	——	建有危废暂存间一座（15m ² ），地面进行了防渗措施，贴有危废标志
生态环境	工业场地	加强绿化与硬化，绿化系数不小于 20%，并按水土保持要求，进行水保设施和措施的建设，矿井投入生产前	目前工业场地绿化系数 20.9%

环境因子	污染源	环评要求的治理措施	调查时的实际建成情况
		完成	
	原有矸石堆置点	主井场区附近原有排矸场：未清理完的矸石清理完毕，坡底设挡土墙，并对原有堆矸进行平整后覆土，栽植侧柏。 副井场区附近原有排矸堆置点：对原有堆矸区域（未平整绿化区域），部分矸石用于建设排矸道路，剩余部分进行土地平整，栽植侧柏进行植被恢复	主井工业场地附近的坡面矸石堆置场地已平整覆土，后期会栽植侧柏进行绿化；副井场区附近矸石堆置场地已平整覆土，并栽植有侧柏、撒播草籽。
	地表沉陷	预留保安煤柱，分层开采、条带开采、协调开采，消除开采边界影响等技术措施，对地面裂缝和沉陷严密监察并填充治理	——
	矸石场	覆土绿化	——
	取土场	削坡升级，修排水沟、截水沟、挡水土埂、覆土绿化	未完成
	进场道路	进场道路修筑边坡	进场道路修筑边坡

4.4 环境影响评价文件的批复文件有关要求落实情况

环评批复要求及落实情况见表 4-2。

表 4-2 批复要求及落实情况

序号	批复要求	落实情况
1	强化生态保护措施。井田边界靠近天龙山国家森林公园一侧应按《报告书》要求，设置禁采区，确保其不受采煤影响。在相邻的森林公园边界设置标识牌，强化相关的生态环境保护措施。应做好地表变形沉陷的生态恢复综合整治与受影响土地的复垦。矿井服务期满，应采用运营期的土地复垦和水土保持措施，使破坏的土地得到治理、恢复。	在井田边界靠近天龙山国家森林公园一侧已设置禁采区，并设置标识牌，对受地表塌陷影响的土地，根据土地复垦和水土保持方案进行了整治工作，控制了水土流失，使生态环境得到一定的改善。
2	加强矿区环境综合治理。应拆除所有燃煤锅炉和热风炉，投产前对原有稳定采空区、废气工业场地等进行生态恢复和治理；主井、副井场地附近现堆放的矸石应完成清理，平整、覆土、恢复生态。	按要求执行

3	重视采矿过程中的地下水资源保护。在煤层开采时，要坚持“预测预报、有掘必探（钻探）、先探后掘、先治后采”的原则，切实防范由于煤炭开采引起地下水流失及其带来的地表生态环境风险；对位于井田内的断层、陷落柱等导水构造留设足够的保水煤柱；建立地下水长期动态监测计划，加强对井田内及周围村庄及水源地水井的水位和水质监测，及时解决因受该矿开采影响而导致的村民引水困难问题。	本矿已计划建立地下水长期动态监测及对井田内周围水井的水位和水质监测，在发生因受本矿开采影响而导致的村民饮水困难问题时本矿予以解决。在煤层开采时，坚持“预测预报、有掘必探（钻探）、先探后掘、先治后采”的原则，防范由于煤炭开采引起地下水流失带来的地表生态环境风险。
4	认真落实矿区废水治理和综合利用措施。矿井水经矿井水处理站（规模 50m ³ /h）处理后用于井下消防洒水等，剩余部分通过管道送太原市鑫海源煤业公司洗煤厂综合利用，矿井水全部回用不外排；工业场地的生活污水应全部收集送生活污水处理站（规模 2×5m ³ /h）处理后回用于绿化、道路洒水和转载点除尘洒水，剩余部分通过管道送太原市鑫海源煤业公司洗煤厂综合利用，生活污水全部回用，不外排；应设初期雨水收集池，避免事故状态污染水环境。	建设处理规模 50m ³ /h 矿井水处理站一座，处理工艺采用“调节池+旋流净水装置+中间水池+锰砂过滤器+次氯酸钠消毒”，出水全部回用于井下洒水。污泥采用 40m ² 板框压滤机脱水。 建设处理规模 10m ³ /h 生活污水处理站一座，处理工艺采用“机械格栅+调节池+一体化 SBR 池+中间水池+活性炭过滤+次氯酸钠消毒”，出水用于绿化、道路洒水、输煤系统转载点用水、矸石场洒水。 主井工业场地筒仓南部 50m 处设置圆形初期雨水收集池，容积为 235.5m ³ （直径 10m，深 3m），储煤区设置截水沟，出厂路设置横向截水沟，初期雨水基本可全部收集。初期雨水收集池前设置有初期雨水和后期雨水的切换闸板。
5	强化矿区大气污染防治。本项目建设燃气锅炉；原煤采用筒仓储存；筛分车间应安装集尘罩+布袋除尘器；厂内输煤采用封闭式皮带走廊；转载点设洒水喷雾降尘措施。	矿办公楼采暖、食堂采暖、派出所采暖、主井井口房至筛分间栈桥、筛分间、主井井口房、筛分间至筒仓栈桥、主副井进风井热风均采用高碳分子发热油节能电热水器，共 20 台。食堂制冷、热水、单身宿舍楼采暖、联建楼采暖、浴池热水洗浴、采用空气热源泵，共计 19 台。 新建两座Φ15m，高 57m 的筒仓，单仓储量 5000t。 筛分车间设置布袋除尘器一套，配套风机 5400m ³ /h，0.55KW，布袋滤袋口径为 133mm，滤袋长度 2000mm，排气筒高度 15m。 厂内输煤采用封闭式皮带走廊；转载点设洒水喷雾降尘措施。
6	做好固体废物的妥善处置。积极寻求矸石的综合利用途径，未能利用的矸石要及时运送到拟选矸	矸石场施工图由山西容海城市规划设计院设计，设计库容 9.3 万 m ³ （13 万吨），服务

	石场进行处置。矸石场位于风井场地西南约 310m 处，应严格按《报告书》规定的原则进行矸石场建设和矸石堆存作业，矸石场底部应夯实黄土防渗，应设置拦杆坝、截排水设施，应分层堆置、压实，防止自燃。矸石场服务期满后，要实施关闭，并做好闭场后的生态恢复和管理工作。	期 7.3 年。目前已完成下游拦矸坝（拦矸坝长 50m，高 5m）、上游八字墙、纵贯全场的排洪涵管、消力池（96m³）。矸石场目前已堆矸约 1.5 万吨。
7	有效防范环境风险。制定突发环境风险防范和应急预案，定时组织演练，建立与地方政府的应急预案联动机制。	委托山西华瑞鑫环保科技有限公司制定了突发环境风险防范和应急预案。
8	严格落实《报告书》提出的各项环保对策措施，确保各项污染物达标排放，并符合总量控制指标：烟尘 3.59 吨/年，粉尘 2 吨/年，二氧化硫 7.58 吨/年，氮氧化物 14.7 吨/年。	污染物达标排放，并符合总量控制指标要求。
9	加强施工期的环境监理，确保吧《报告书》规定的各项生态和环保对策措施落实到位。	已开展环境监理工作，监理报告已完成。

4.5 试生产及环保设施配套初步落实情况

未进行环保试生产。

5 生态影响调查

5.1 生态现状调查

生态环境现状调查主要采用以下方法：

(1) 收集项目区和山西省天龙山国家森林公园现有成果、资料；

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

(3) 解译遥感卫星数据：遥感数据取自 landsateTM 卫星（轨道高度 7054km，数据接收时间为 2013 年 6 月，倾角 98.22°，运行周期 98.9 分钟，24 小时绕地球 15 圈，扫描带宽度 185km，重复周期 16 天，空间分辨率为 30m。）遥感影像，经计算机进行正射纠正、融合、色彩处理，利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。

5.1.1 土地利用现状调查

根据现场调查，王封煤业井田范围内土地利用情况划分为村庄、工业用地、公路用地、有林地、灌木林地、旱地和其他草地 7 种类型。调查范围内土地利用及面积统计表见表 5-1，土地利用现状见图 5-1。

表 5-1 土地利用现状统计表

用地类型	井田		调查区	
	面积 (hm ²)	占井田面积 (%)	面积 (hm ²)	占调查区 (%)
村庄	12.5	5.31	38.1	5.65
工业用地	32.4	13.77	79.7	11.83
公路用地	0.8	0.34	5.7	0.85
有林地	17.1	7.27	57.8	8.57
灌木林地	164.66	69.96	444.9	66.00
旱地	1.2	0.51	30.9	4.59
其他草地	6.7	2.85	17.0	2.52
合计	235.36	100.00	674.0	100.00

调查结果显示，灌木林地占调查区总面积的 66%，物种主要有：沙棘、黄刺玫、

绣线菊、山樱桃、荆条、山桃、山杏等；有林地占调查区总面积的 8.57%，主要种植有：油松、栎类、白皮松、侧柏等；工业用地占调查区面积的 11.83%。旱地占调查区总面积的 4.59%，主要以玉米、谷子、黄豆等农作物为主。

5.1.2 植被现状调查

根据样方法调查，调查区植被类型共分为落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草丛、栽培植被、无覆盖五大类植被。调查区的植被类型统计见表 5-2，植被分布见图 5-2。

表 5-2 区域植被类型及其生产力水平

植被类型	井田		调查区	
	面积 (hm ²)	占调查区 (%)	面积 (hm ²)	占调查区 (%)
落叶阔叶林	18.5	7.86	58.2	8.63
落叶阔叶灌丛	163.74	69.57	446.4	66.23
草丛	6.3	2.68	17.3	2.56
栽培植被	1.1	0.47	31.3	4.65
无覆盖	45.72	19.43	120.9	17.93
合计	235.36	100	674.0	100.00

5.1.3 土壤侵蚀调查

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，本区土壤侵蚀类型属于水力侵蚀类型区中的西北黄土高原区，项目区容许土壤流失量为 1000t/(km²·a)。土壤侵蚀现状统计见表 5-3，土壤侵蚀图见图 5-3。

表 5-3 土壤侵蚀现状统计

土壤侵蚀类型	井田		调查区	
	面积 (hm ²)	占调查区 (%)	面积 (hm ²)	占调查区 (%)
微度侵蚀	100.52	42.71	213.9	31.73
轻度侵蚀	134.84	57.29	460.1	68.27
合计	235.36	100	674.0	100.00

调查结果显示，矿区内土地类型未发生变化，矿区内植被类型及面积也未发生变化。本矿对工业场地进行绿化、硬化后土壤侵蚀面积减小。

5.1.4 野生动物现状调查与评价

本区多山梁沟壑，事宜野生动物生存，调查区野生动物组成比较复杂，种类较

多。根据资料记载，目前该区的野生动物约有 60 多种，隶属于 35 科，常见的动物有野猪、维鸡、手包狼等，区类有丰富的动物资源，特别是有国家一级保护动物褐马鸡，以及象黑鹳、金钱豹、天鹅、金雕等重点保护动物。

5.1.5 敏感目标调查

王封煤业井田所在区域及周边地区涉及重要的生态敏感目标主要是天龙山国家森林公园，王封煤业井田范围并未跨入天龙山国家森林公园范围，且井田边界留设了保安煤柱，针对天龙山国家森林公园设置了一定的禁采区。本工程的主要生产区、矸石场、取土场和运煤道路等的布置均不在森林公园范围内，不会对森林公园的生态环境造成不利影响。

5.2 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性

项目所在地区水土流失不太严重，施工期，该矿的生态影响主要为局部建筑施工、材料运输、装卸、机械运转等带来大气污染物、施工过程产生的建筑垃圾等各种废物将对生态环境产生的污染，以及施工噪声对周围动物的影响。

经调查，该矿施工期主要采取以下生态环境保护措施：

- (1) 施工开挖土方、外运装卸土方等工序，应尽量避免雨季。
- (2) 结合地形合理规划土方堆置场地，周围设围挡物，结合实际情况适时采取专门的排水措施。
- (3) 厂区工程开挖造成的取土坑和回填好的坑待工序结束，须及时压实整平，原土覆盖，厂址外的场地需恢复其原有植被，尽可能植草种树扩大绿化面积。
- (4) 要充分考虑绿化对防治水土流失的作用，在可能植草种树扩大绿化面积。
- (5) 水土流失的防治工作要结合工程运营期的有关措施统一安排，相关工作应落实到位，加强监督和管理。

综上，该矿建设施工过程中，施工区多为原有场地及部分草地，生态系统机构较为简单，施工区内动植物种类及数量较少，采取了以上生态保护措施后，工程建设施工对周围生态环境影响较小。

5.3 试运行期生态影响调查及环境保护措施有效性

该矿试运营期生态影响调查以王封煤业井田内的采空区以及首采区生态影响和生态恢复情况为主，另外对工业场地、矸石场、取土场、运输线路影响范围内的生态影响进行调查，并对水土保持方案的落实情况进行调查。

5.3.1 首采区生态影响调查

根据煤矿采区布置，该矿首采区为 9 号煤一采区，首采区位于井田东南部靠近井底车场。首采工作面为一采区 9101 工作面，该矿开始试生产至今，9101 工作面开采进度 280 米，剩余长度 150 米。

首采区占地类型主要为其它草地，主要有沙棘、荆条、黄刺玫、铁杆蒿和草木犀等。首采区范围内无村庄及其它重要敏感保护目标。

验收调查期间未发现较明显的地表裂缝和塌陷现象，首采区内生态环境未受到明显影响。

5.3.2 原有采空区和地表塌陷生态影响调查

根据《地质报告》调查采空区情况，王封煤业开采历史悠久，以往开采的 2、3、8 号煤层也已基本采空，9 号煤层未开采。已有采空区面积分别为 1.59km²、1.63km²、1.74km²，将各煤层采空区面积叠加量算得已有采空区面积为 2.04km²。已形成采空区分布图见图 5-4。

沉陷区域地表主要为荒坡，采空区上部地表植被均为荒山草丛、灌草丛类，主要有蒿类、沟尾草等，无居民区及敏感建筑。地表破坏形式以裂缝为主，塌陷区已沉陷稳定多年，现场调查时，原有采空区未发现裂缝和沉陷现象，植被同周围开采区没有明显区别。为了避免对生态环境产生扰动影响，矿方没有大规模组织开采复垦工作，仅组织人员在采空区及其周边进行排查，发现有裂缝等塌陷现象及时进行填充，并撒播草籽以增加植被覆盖率。

5.3.3 井田范围内保安煤柱留设调查

本次验收对其图纸核查，对井田范围内井田边界及地面建筑物（工业广场），主要大巷，断层、陷落柱留设保安煤柱，井田边界留设煤柱 20m，主斜井两侧留设煤柱 30m，副斜井两侧留设煤柱 30m，回风斜井两侧留设煤柱 30m，回风下山西侧留设煤

柱 50m，轨道下山东侧留设煤柱 50m，运输大巷两侧煤柱留设 30m。9101 工作面四周防隔水煤柱留设 20m，9101 工作面与 9102 工作面之间防隔水煤柱留设 20m，一采区与二采区之间防隔水煤柱留设 20m。工业场地按 I 级保护，围护带宽度 15m，井筒按 II 级保护，围护带宽度 20m。

天龙山国家森林公园 33 号拐点附近，从森林公园边界往采区留设 126m 范围；34 号拐点附近，从森林公园边界往采区留设 122 米范围；森林公园 37 号、38 号拐点附近，从森林公园边界往采区留设 82 米范围。天龙山国家森林公园禁采区域留设范围加 20m 边界煤柱为不受影响的可采区域。

煤矿已采取的整治措施：

- ①本工程已对井田边界采取留设保安煤柱加以保护；
- ②本工程已对工业场地采取留设保安煤柱加以保护；
- ③对不宜留煤柱保护的设施派专人进行巡回检查，发现问题及时解决。对地表裂缝进行了及时充填，堆置耕层土壤，用物理化学方法改良土壤，达到复垦目的，并在裂缝区设警示标。还可种植乔灌木恢复植被。

验收要求：

- ② 验收要求煤矿严格按开拓图执行，确保房屋及建筑物的安全；
- ②积极开展地表移动变形观测，对出现的耕地裂缝及时进行回填恢复耕作；
- ③对出现裂缝的道路及时进行修复并恢复交通，保证正常出行。

5.3.4 工业场地生态影响调查

①地理位置及占地面积：工业场地位于太原市万柏林区西北部王封乡境内，占地面积 8.99hm²，位置及占地面积与环评一致。

②工业场地现场调查：工业场地已建设完成，工业场地所在区域植被以灌丛为主，工程严格在划定施工区域进行施工，未对周围生态环境产生不利影响。

③绿化及硬化：工业场地已进行了硬化和绿化工作。主要采用植树、草坪和道路两侧栽种乔灌进行绿化，绿化面积达到 1.88hm²，绿化系数 20.9%。工业场地内的绿化及硬化工程主要包括：办公楼前、办公楼南侧、筒仓周边区域等区域。经现场调查，

场地内道路两侧种植行道树，空地种植了草坪和绿篱。在道路两旁种植沿路绿化带，主要绿化树种有：柳树、侧柏、丁香树、木槿树等。工业场地及周围共植树 850 余棵。种植草坪 6200m²。

④在工业场地周围开挖及填方地段依据地势条件修建了浆砌石挡墙、锚喷护坡，有效起到边坡防护的作用，防治场地滑坡、塌方。场区浆砌石护坡 5400m²，浆砌石挡土墙 15000m²、排洪沟长 760m。



工业场地绿化



工业场地护坡

(2) 工业场地生态影响调查结果，见表 5-4。

表 5-4 工业场地生态影响调查结果

调查内容	调查结果
占地情况	项目工业场地，占地面积 8.99hm ² 。
临时占地	该矿在兼并重组过程中，施工临时占地均在场内地内；工程完毕后，已经全部恢复并进行了平整。
影响面积	影响面积 8.76m ² ，主要影响为土壤扰动和占压，原有土地类型为低覆盖度草地、旱地。稀疏灌木有柳树等。
工程措施	场区浆砌石护坡 5400m ² ，浆砌石挡土墙 15000m ² 、排洪沟长 760m。
植物措施	工业场地总绿化面积 1.88hm ² ，绿化系数 20.9%。工业场地及周围共植树 850 余棵，主要树种有柳树、侧柏、丁香树、木槿树等。种植草坪 6200m ² 。
目前情况	兼并重组工程使工业场地原有自然生态系统消失，建立起新的人工生态系统。绿化系数为 20.9%，有效改善了原有景观。

5.3.5 矸石场生态影响调查

(1) 原有矸石场

原有矸石堆存主要集中在两个地方：一个位于主井工业场地附近的坡面，矸石随坡倾倒，占地面积约 0.33hm²，矸石堆放量约 1.3 万 m³，最大堆矸高度约 25m，这部分矸石主要是王封煤矿生产时由主井排出的矸石，经轨道沿坡面倾倒；另一个位于副斜井南 50m 的冲沟内，该沟道长约 1.6km，堆放有兼并重组之前产生的矸石与废渣，堆矸占地面积 1.20hm²，矸石在沟底成堆零星堆放，最大堆高不超过 3m，坡面矸石自坡顶倾倒，矸石堆放量约 2.1 万 m³。

现场调查时，主井工业场地附近的坡面矸石堆置场地已平整覆土，后期会栽植侧柏进行绿化；对副井场区附近矸石堆置场地已平整覆土，并栽植有侧柏、撒播草籽。



主井工业场地原有矸石场



副斜井南沟道原有矸石场

(2) 新矸石场

根据环评报告及批复文件，矿方选用的排矸场位于矿井风井工业场地西南约 310m 处的一条沟谷，该沟呈西-东走向，呈宽阔的“V”字型，沟口向东，上游汇水面积约 1.2ha。沟长约 190 米，宽 70 米，深 35m，矸石堆高 9m，有效容积约为 9.3 万 m^3 ，占地面积约 1.35ha，能够堆存 8.3 年，满足本矿 7.3 年服务年限要求。

矸石沟内植被主要为侧柏和灌木，沟头部分植被覆盖率较高，未遭到破坏，沟中部至沟口由于以往小煤窑私挖乱采，已经遭到一定程度的破坏，堆放有零散的矸石，植被覆盖度较低。

现场调查时，矸石场与环评选定的矸石场位置一致。目前已完成下游拦矸坝（拦矸坝长 50m，高 5m）、上游八字墙、纵贯全场的排洪涵管、消力池（96 m^3 ）。矸石场目前已堆矸 1.5 万 t。

矸石送矸石场处置时，严格按照环评提出的处置措施，矸石从沟头开始堆存，分层堆放、覆土压实、并形成阶梯状，并进行植树绿化。



拦矸坝、排水涵洞、消力池



八字墙

5.3.6 取土场生态影响调查

环评时设置矸石沟取土场，位于主井工业场地西侧处的的土梁，取土场占地面积约 0.4hm^2 ，取土厚度达 12 米，取土量约 3.5 万 m^3 。土质以黄土为主，占地类型为工矿用地，生态环境现状主要为荒草及一些灌木，主要以沙棘、刺玫为主。

现场调查时，取土场已有部分黄土被取走用于基建施工使用（约 0.6 万 m^3 ），在挖取过程中未按照环保要求对取土场表土进行剥离，未设置一定坡度。验收要求，在生产过程中取土场的使用，要严格按照生态环境保护要求自上而下分区段分层取土。建议矿放取土前应对取土场表层 30cm 熟土层进行剥离，用于厂区内绿化栽培用土，多余土方附近堆存苫盖保存拟用于取土场分区段取土后场地绿化覆土。

同时，建议矿方在取土时应做好取土场管理工作，做到随用随取，减少取土场开挖土方的堆存量，合理划分区段和进行土体削坡，并对取土后区段进行及时覆土绿化，防治水土流失。进行取土作业和对取土场采用相应的生态环境保护措施。

5.3.7 运输道路影响范围生态影响调查

（1）进场地道路

王封煤矿利用现有运煤道路进行运输，县道 252 从王封煤矿工业场地内经过，县道 252 在化客头村处接入省道 S104，县道 252 路面宽 6m，水泥混凝土路面，完全可以满足本矿煤炭外运要求。

本项目煤炭运输利用现有道路，不新建道路。

（2）运矸道路

环评选址矸石场位于矿井位于井风井工业场地西南约 310m 处的一条沟谷，本矿需在工业场地和矸石场之间新建一条排矸道路，砂石路面，路基宽 5.0m，路面宽 4.0m，长 450m。目前，未进行硬化和绿化。



运矸道路

5.4 生态影响调查结论及整改建议

5.4.1 生态影响调查结论

该项目施工过程中严格遵守环境保护制度，施工区均在原有征地范围内，工程施工对周围的生态环境影响较小。

该矿井首采区未发现明显的裂缝及塌陷现象；工业场地部分区域进行了平整硬化、并进行了一定的绿化；矸石场已建设了拦杆坝、上游八字墙、纵贯全场的排洪涵管、消力池等；运煤公路为水泥路面，新建约 450m 运矸道路。

5.4.2 整改建议

1、地测科应加强地表变形观测，一旦发现裂缝、滑坡现象，要及时报告公司并树立警示牌，待沉陷稳定后矿方立即对其进行了治理。

6 地下水环境影响调查

6.1 地下水环境现状调查

6.1.1 区域水文地质概况

6.1.1.1 区域含水层特征

区域含水层组主要为奥陶系中统峰峰组石灰岩岩溶裂隙含水层，石炭系上统太原组岩溶裂隙灰岩含水层，二叠系下统山西组、上下石盒子组砂岩裂隙含水层及第四系冲、洪积层孔隙含水层，各含水层主要接受大气降水补给，埋于深部者，也接受上部含水层补给，以泉水形式排泄。主要含水层由下而上分述如下：

(1) 奥陶系中统灰岩岩溶含水层

富水性强的地段仅限于边缘浅部，大部地段含水性弱或极弱，单位涌水量 $0.0012\sim 25.54\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。沿汾河河谷及边山地带有泉水出露，水位标高 $+801\sim +951\text{m}$ ，北部地段低于最低可采煤层，其他地段水位高于部分煤层，与煤层底板间有 $60\sim 80\text{m}$ 隔水层。

(2) 太原组裂隙岩溶含水层

富水性随埋深增加而减弱，单位涌水量 $0.00029\sim 0.0248\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。水位标高 $+789\sim +1250\text{m}$ 。水质北部为 $\text{HCO}_3\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，东南部 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型。

(3) 山西组及下石盒子组砂岩裂隙含水层

富水性均很弱，单位涌水量为 $0.0013\sim 0.044\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。水位标高 $+1050\sim +1361\text{m}$ ，水质为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

(4) 第四系砂砾层孔隙含水层

为河谷冲积层潜水，水量变化很大，单位涌水量为 $0.68\sim 11.8\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。水质为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。矿区除边山强富水带附近水文地质条件较为复杂外，其余地段均以简单为主。

6.1.1.2 井田主要隔水层

(1) 石炭系、二叠系泥岩隔水层

石炭系、二叠系地层中均含有厚度不同的泥岩，特别是二叠系山西组、下石盒子组中泥岩相对较为发育，厚达 $10\sim 20\text{m}$ ，并与砂岩含水层互层，一般也构成了本

组地层内的较好的隔水层。

(2) 石炭系本溪组

井田内西部沟谷出露，为一套灰绿、深灰色铝土质泥岩，厚度 25~35m，为井田内以及区域的良好隔水层。

6.1.1.3 水文地质类型

根据地质报告，9 号煤层水文地质条件应为中等。

6.1.2 居民饮用水情况

根据调查，本项目评价范围内有 4 处饮用水源，其中，小卧龙、岩南山取自二叠系基岩风化裂隙水，磺厂取自石炭系太原组砂岩裂隙水，王封取自奥灰水。

表 6-1 调查区内村庄水井影响分析表

编号	村庄	位置	影响分析	供水方式	取水层位	备注
1	小卧龙	一采区	不受开采影响	管道	二叠系基岩 风化裂隙水	井田内 已无人
2	王封	井田外 北 1000m	不受开采影响	管道	奥灰水	井田外
3	磺厂	距离二采区 150m	受开采影响	管道	石炭系太原组 砂岩裂隙水	井田内 已无人
4	岩南山	距离二采区 1100m	不受开采影响	管道	二叠系基岩 风化裂隙水	井田外 已无人

井田周围村庄（王封村、小卧龙村、磺厂、岩南山、前西岭、后西岭）已经全部搬迁完毕，附近村庄已无人居住，因此，煤矿开采不会对居民饮用水源造成影响。

6.1.3 重要地下水敏感目标调查

泉域

现场调查，项目区分布的重要地下水敏感目标有晋祠泉域。

本井田位于晋祠泉域岩溶水西东部埋藏径流区，在泉域二级保护区范围内，与泉域一级保护区最近距离约 4.0km。

6.1.4 地下水环境质量现状监测

(1) 监测时段及频率

中小企业管理局监测中心于 2017 年 9 月 25~27 日对王封村 1 口水井进行了监测，

连续 3 天，每天 1 次。

(2) 监测布点

本次对王封村 1 口水井进行地下水质量监测，以了解煤矿开采对区域地下水水质的影响。

(3) 质量监测内容

监测内容见表 6-2。地下水水质监测结果见表 6-3。地下水水质监测布点图见图 6-1。

表 6-2 地下水监测内容

监测对象	监测项目	监测频次
王封村水井	pH、氟化物、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、铁、锰、汞、总硬度、高锰酸盐指数、砷、亚硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、细菌总数及总大肠菌群，并记录井深、水深、水温	连续 3 天， 每天 1 次

环评时地下水现状监测共布设 16 个监测点位，分别为：1#岩南山（二叠系上石盒子组）、2#磺厂（石炭系太原组砂岩裂隙水）、3#小卧龙、4#北银角（二叠系上石盒子组砂岩裂隙水）、5#西圪垛 1 号（第四系孔隙水）、6#东河、7#城封 1 号（二叠系上石盒子组砂岩裂隙水）、8#西圪垛 2 号（第四系孔隙水）、9#城封 2 号（二叠系上石盒子组砂岩裂隙水）、10#西山煤电水泥厂、11#新桃园煤矿、12#王封、13#宋家山、14#小西铭、15#大虎峪、16#上庄（奥灰水）。

本次验收监测仅对王封村水井进行监测，王封水井用于王封煤业生产生活水源，附近村民均已搬迁，原水井不再使用，部分村庄距离较远，无须再进行监测。

本次监测结果表明监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。可见煤矿开采未对当地地下水产生明显影响。

表 6-3 地下水水质监测结果 单位: mg/L

采样点位	采样日期	pH 值	氟化物	氨氮	硝酸盐氮	铁	锰	汞	总硬度	高锰酸盐指数	砷	亚硝酸盐氮	硫酸盐	大肠菌群 (个/L)	细菌总数 (个/mL)	水温 ℃	井深 m	水位 m
王封水井	9.25	7.45	0.60	ND	0.5	ND	ND	ND	413	0.54	ND	ND	204	<3	47	12	205	145
	9.26	7.42	0.57	ND	0.5	ND	ND	ND	413	0.55	ND	ND	214	<3	39			
	9.27	7.46	0.56	ND	0.5	ND	ND	ND	412	0.55	ND	ND	211	<3	44			
	均值	7.44	0.58	ND	0.5	ND	ND	ND	413	0.55	ND	ND	210	<3	43			
标准值		6.5-8.5	1	0.2	20	0.3	0.1	0.001	450	3	0.05	0.02	250	3	100	-	-	-
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-	-	-

6.2 施工期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性

通过问询、查询工程资料等方法，施工期地下水环境影响及环境保护措施如下：

(1) 施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘；施工人员集中居住地设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。

(2) 施工废水进行收集和处理，工地设废水沉淀池，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中。

(3) 在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

(4) 在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水。

(5) 井筒及大巷掘进过程中产生的废水排入地面场地集中水池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，多余处理后的废水用于绿化。

6.3 运行期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性

6.3.1 生产过程中污废水对地下水影响调查

王封煤业生产过程中产生的矿井水经矿井水处理站处理后全部回用于井下降尘洒水，不外排。

生活污水经收集后进入生活污水处理站处理后回用于绿化、道路洒水、输煤转载点用水、矸石场洒水等，不外排。同时，矿方对工业场地进行了平整硬化，防止了污水下渗对地下水的影响。

6.3.2 对地下含水层影响调查

(1) 对上覆含水层的影响

王封煤业兼并重组工程开采 9 号煤层，9 号煤层开采后，受 8 号煤层采空区的影响，形成的导水裂隙带高度为 65.39m，导水裂隙带顶点与地表距离为 50.30~241.04m，导水裂隙带高度止于二叠系下统山西组底部，不会直接沟通上覆含水层。

(2) 对煤系含水层的影响

9 号煤层位于太原组中部，石炭系上统太原组主要含水岩组 L1、K2、L4 等 3 层灰岩位于 9 号煤层中上部，形成的导水裂隙带会直接沟通该含水层，造成直接疏排影响，地下水位下降，最终以矿井水的形式排入工业场地的矿井水处理站。另外，已经采空的 8 号煤层形成的导水裂隙带已把二叠系下统山西组砂岩裂隙水疏干。

(3) 对奥灰水的影响

井田内奥陶系灰岩溶裂隙水位标高为 836m，9 号煤层奥灰水位标高 1050～1170m，高于奥灰水位，不存在带压开采，因此 9 号煤层的开采对奥灰水没有影响。

本次调查对王封村井进行了调查了解，根据调查，王封村水井供水正常，水质良好，未发现异常情况。由此可见，煤矿开采未对当地地下水水质产生影响。

6.3.3 对晋祠泉域影响及环境保护措施有效性

2013 年 8 月 1 日山西省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议批准的《太原市晋祠泉域水资源保护条例》的规定：

①一级保护区内，擅自挖泉、截流、引水；将已污染与未污染含水层的地下水混合开采；新开凿岩溶水井（农村生活饮用水井除外）；矿井直接排放岩溶水；倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。

②在二级保护区内，严格控制开山采石、开采岩溶水和矿井直接排放岩溶水。不得建设高耗水、高污染的工程项目。禁止擅自挖泉、截流、引水；禁止将已污染与未污染含水层的地下水混合开采。

③在三级保护区内，控制新开凿水井。禁止擅自挖泉、截流、引水；禁止将已污染与未污染含水层的地下水混合开采。

王封煤业井田位于晋祠泉域岩溶水西东部埋藏径流区，在泉域二级保护区范围内，与泉域一级保护区最近距离约 4.0km。根据第②条：

(1) 本项目不是开山采石项目；

(2) 生活水源为已有的王封奥灰水井，不开凿新的奥灰岩溶水井；

(3) 采煤疏排的为二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层和石炭系上统太原组砂岩、灰岩裂隙岩溶含水层，最终以矿井水的形式排入工业场地的矿井水处理站，处理后作为生产用水综合利用，不外排；

(4) 本项目生活用水、井下用水、生产用水合计用新鲜水 194.29m³/d，矿井水、生活污水全部回用不外排，本项目为煤炭开采，不属于高耗水、高污染的工程项目；

(5) 本项目供水水源为已有的王封奥灰水井和矿井涌水，不挖泉、不截流、不引水；

(6) 本项目不进行地下水的开采。

综上所述，本项目的建设符合《太原市晋祠泉域水资源保护条例》的规定。

1、从补给方面分析

晋祠泉域岩溶地下水补给主要来自两大部分，一部分来自汾河北部大面积的灰岩裸露区和西部边界条带状灰岩裸露区，另一部分来自河流渗漏，河流渗漏又分为汾河主河道常年渗漏补给和季节性河流的渗漏补给。

北部灰岩裸露区的补给入渗率比较大，接受大气降水的能力较强，主要含水岩组裸露区，其裂隙、断裂密集及岩溶发育，实际入渗率大于 0.37；碳酸盐岩裸露，其裂隙较发育，实际入渗率在 0.30~0.37 之间；灰岩上覆黄土或其它隔水岩组，入渗率小于 0.30。

汾河段渗漏区，汾河的自西向东由罗家曲—古交—寨上一河口的汾河河谷渗漏段全长约 10.25km，全部处于晋祠泉域范围内。根据资料不同水文年的汾河渗漏总量分别为：丰水年汾河渗漏总量 9.58m³/s，偏丰水年 6.69m³/s，平水年 1.84m³/s，偏枯水年 0.26m³/s 枯水年 0.13m³/s。

井田大部分面积被二叠系地层和第四系黄土覆盖，晋祠泉域总面积为 2430km²，本井田面积 2.3536km²，约占泉域的 0.1%，由于不是灰岩出露地带和泉域的主要补给带，距离主要补给带约 4km，井田对泉域的补给量非常少，因此煤矿开采对泉域岩溶水补给影响很小。

2、从径流方面分析

由于地形、地貌、地质构造等因素，本井田内的岩溶水流向基本为由北向南。井田处于岩溶水径流带，根据前面对奥灰水的影响分析，本矿 8、9 号煤层不存在带压开采，在对断层和陷落柱合理留设煤柱后，不会发生突水，煤炭开采一般不会影响晋祠泉域。

另外从区域奥灰水长期观测数据来看，奥灰含水层地下水位与现状年相比未发

生明显变化,不会对区域奥灰水流场造成影响;长时期开采使奥灰水位呈下降趋势,下降幅度较小,约为 0~5.0m。煤矿开采不会整体上改变奥灰水含水层地下水的流向,因此煤炭长期开采对奥灰含水层流场影响很小。煤层开采一般不会影响晋祠泉域。

3、从排泄方面分析

泉域以泉为主要方式进行排泄,晋祠泉域岩溶水总开采量为 4666 万 m^3/a ,其中城市生活与工业用水为 2421 万 m^3/a ,占总开采量的 51.9%;农业用水量为 2245 万 m^3/a ,占总开采量的 48.1%。

根据前面的分析,本矿 8、9 号煤层不存在带压开采,在对断层和陷落柱合理留设煤柱后,不会发生突水,不会对晋祠泉域奥灰水造成影响。

环评要求在对断层与陷落柱构造区域进行煤矿开采前,矿方应委托具有相关资质的地质单位进行水文地质勘察工作,对断层与陷落柱构造破碎带及两侧含水层进行水文地质钻孔与抽水试验,查明断层与陷落柱构造及其破碎带发育情况,明确断层与陷落柱构造垂向与侧向导水能力,掌握断层与陷落柱构造处山西组、太原组的导水通道发育情况与水力联系程度,提出保护奥灰水的具体要求。

4、从水质方面分析

本矿实现生活污水、矿井水处理后全部回用不外排。正常情况下不会对地表水产生污染影响,不会对泉域岩溶水造成污染影响。

综上分析,本煤矿开采对晋祠泉域的影响很小。

6.3.4 对周边村庄居民用水影响调查及环境保护措施有效性

本项目调查范围内有 4 处饮用水源,其中,小卧龙、岩南山取自二叠系基岩风化裂隙水,磺厂取自石炭系太原组砂岩裂隙水,王封取自奥灰水。

1、对取用二叠系基岩风化裂隙水村庄的影响

小卧龙、岩南山已无人,用水不会受到影响。

2、对取用石炭系太原组砂岩裂隙水村庄的影响

磺厂村已搬迁,无人居住,用水不会受到影响。

3、对取用奥灰水村庄的影响

根据煤炭开采对奥灰水的影响分析,本井田不存在带压开采,对奥灰水的影响很小,且王封村水井位于井田北部外 1000m,因此煤矿开采不会对王封村奥灰水井

造成影响。

6.4 地下水环境影响调查结论及整改建议

6.4.1 地下水环境影响调查结论

1、煤矿在施工期采取了废水收集及回用、场地硬化等地下水保护措施，施工期污废水做到了合理利用，对地下水未产生明显影响。

2、王封煤业矿井水及生活污水经处理后全部回用不外排，并对地面进行硬化处理，防止了污废水下渗地地下水的影响。

3、王封煤业开采 9 号煤层，井田内 9 号煤层底板等高线高于奥灰水位。井田开采未对下伏含水层造成水质和水量产生明显影响。

4、根据监测结果，王封村水井各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。由此可见，煤矿开采未对当地地下水水质产生影响。

6.4.2 整改建议

开采过程中坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，避免发生突水事故造成水资源的浪费。

7 地表水环境影响调查

7.1 地表水环境现状调查

7.1.1 工程所在区域水环境功能区划

区内无常年流水，地势南高北低，“U”型沟谷发育，切割较深，雨季地表水均汇入井田西部的磺沟和井田东部的王封沟、小卧龙沟。然后向北流入汾河。

因本矿井田范围内无地表水体分布，因此环评和本次竣工验收均未进行项目区地表水环境质量现状监测。

环评中地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。根据 DB14/67-2014，本工程应执行 GB3838-2002 中 III 类水质要求，水环境功能保护要求为“一般源头水保护”。

7.1.2 敏感目标调查

王封煤业运营期产生的生活污水及矿井水经过处理后全部回用不外排。矿井所在区域不涉及地表水环境敏感目标。

7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

本次现场调查时，王封煤业已经建设完成，因此施工期环境影响调查及采取的环保措施主要通过询问、查阅施工日志、施工期监理报告等相关资料取得。经现场调查及施工期环境监理报告所述，王封煤业在施工期采取有效措施防范地表水环境污染，未发生因地表水污染影响村民生产、生活的群众上访事件。

7.3 运行期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

7.3.1 污染源调查及防治措施

煤矿运行期水污染源主要有矿井水及生活污水，监测期间的矿井水、生活污水的产生量及污染防治措施如下：

(1) 矿井水

环评要求：建矿井水处理站 1 座，采用脉冲旋流+锰砂过滤对矿井水进行处理，处理能力为 50m³/h，矿井水处理站处理工艺为调节→混凝→沉淀→中和→过滤→消毒，经监测，矿井水处理站出水水质达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)排放标准限值以及《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)要求。矿井水经净化处理后，全部用于井下洒水。满足本矿生产需求。

具体工艺流程见图 7-1。主要设备及构筑物见表 7-1。

表 7-1 矿井水处理站主要设备及构筑物一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	调节池	V=300m ³	座	1
2	一级提升泵	Q=25m ³ /h, H=15m	台	3
3	旋流变速混合器	RGH-50	套	2
4	絮凝剂加药装置	JYS-PAC	套	1
5	絮凝剂加药泵		台	2
6	助凝剂加药装置	JYS-PAM	套	2
7	助凝剂加药泵		台	2
8	旋流净水装置	处理量 Q=50m ³ /h	套	1
9	全自动净水器	FA-30 型, Q=25m ³ /h	台	2
10	电磁流量计	流量 0-50m ³ /h	台	2
11	二级提升泵	Q=25m ³ /h, H=20m	台	2
12	锰砂过滤器	CTM, 处理量 20m ³ /h	套	3
13	过滤反洗泵	Q=25m ³ /h, H=20m	台	2
14	煤泥提升泵	Q=15m ³ /h, H=15m N=1.5KW	台	2
15	全自动板框压滤机	XMY40-920-UB	套	1
16	二氧化氯消毒发生器		台	1
17	中间水池	50m ³		
18	清水池	50m ³	座	1
19	事故水池	1000m ³	座	1

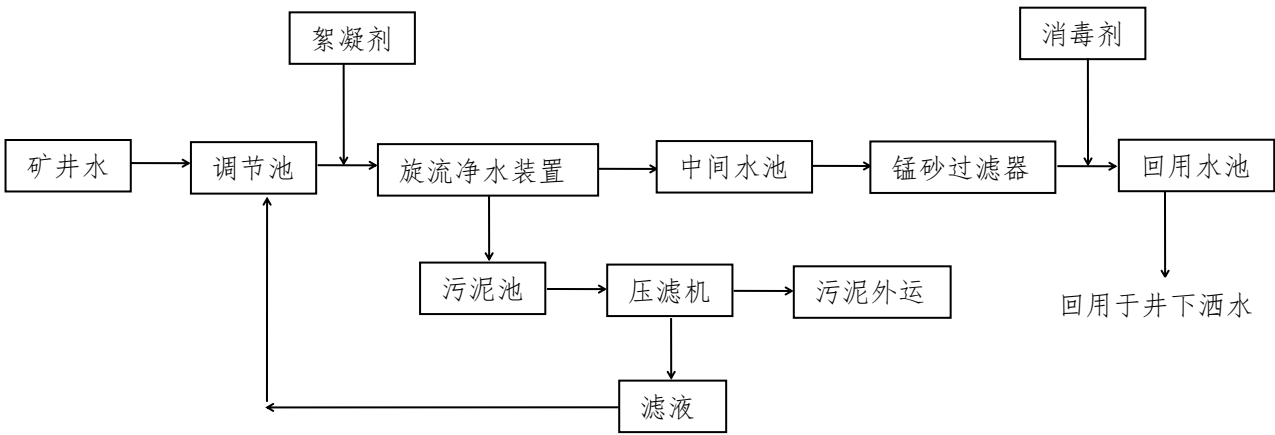


图 7-1 矿井水处理工艺流程图



净水器



净水器



矿井水处理站



过滤器



二氧化氯发生器



压滤机

(2) 生活污水

验收期间，工业场地生活污水合计产生量为 120m³/d。王封煤业已在工业场地建有 1 座生活污水处理站。生活污水经处理后非采暖期全部用于绿化、道路洒水、输煤系统转载点用水，采暖期用于道路洒水、输煤系统转载点用水、矸石场洒水。

该生活污水处理站采用处理工艺为：格栅+调节池+一体化处理装置+石英砂过滤器+活性炭过滤器+消毒。生活污水处理工艺流程具体见图 7-2。主要设备及构筑物见表 7-2。

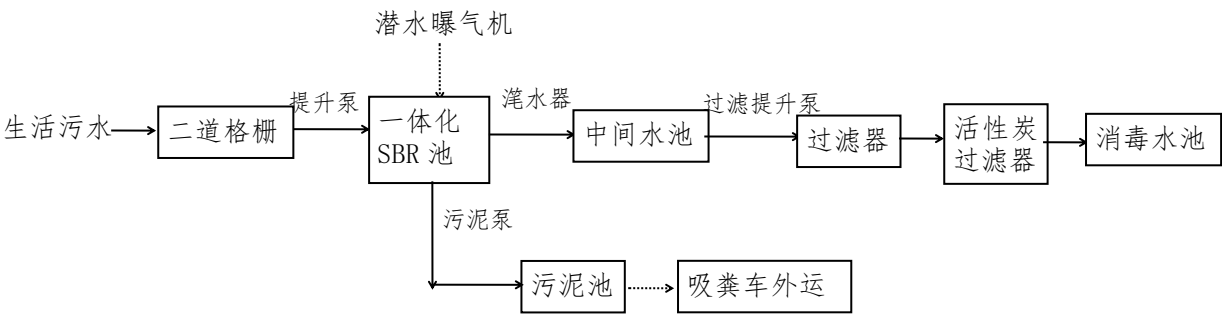


图 7-2 生活污水处理设施工艺流程图

表 7-2 生活污水处理站设备表

序号	名称	规格型号	单位	数量	安装位置	备注
1	栅条格栅机	RGS-10	台	1	格栅池	材质 UPVC，孔径 Φ10
2	提篮格栅	RTGS-10	台	1	格栅池	栅条间隙 5mm，长度 2m 栅条材质不锈钢，功率：0.37KW
3	水解调节池	RTJ-10	只	1	调节池	量程：0-5m 输出 4-20ADC
4	调节池提升泵	Q=20m ³ /h	台	2	调节池	流量：10 m ³ /h，扬程：10m，功率：0.75KW
5	一体化 SBR 池	RSBR-5	套	1	调节池	外形尺寸长 8000m，支管道 Φ50UPVC
6	SBR 池排泥泵	Q=10m ³ /h	套	1	SBR 池	处理量 7.5t/h
7	滗水器	RBS-40 Q=40m ³ /h	套	1	SBR 池	
8	潜水曝气机	Q=50m ³ /h	套	4	SBR 池	

9	一体化水池	Φ3000x12000mm	套	1		
10	过滤提升泵	Q=10m ³ /h	台	2	一体化排放池	
11	反洗泵	Q=20m ³ /h	台	1	一体化消毒水池	
12	原水提升泵	Q=15m ³ /h	台	2	原水提升池	
13	过滤器	RMGL-5	台	2	过滤间	
14	活性炭过滤器	RMHGL-5	台	2	过滤间	
15	消毒装置	有效投加量 ≥200g/h	套	1	投药室	功率：0.85KW，容积：100l，配套卸料泵一台，0-50l/h 计量泵一台
16	配电控制柜	GGD	面	2	配电室	控制功率：20KW，输出电压：交流 380V 三相五线制 输入
17	自动控制柜	GKD12	面	1	配电室	



生活污水处理站



过滤器

(3) 水平衡分析

煤矿水平衡见图 7-3 和图 7-4。

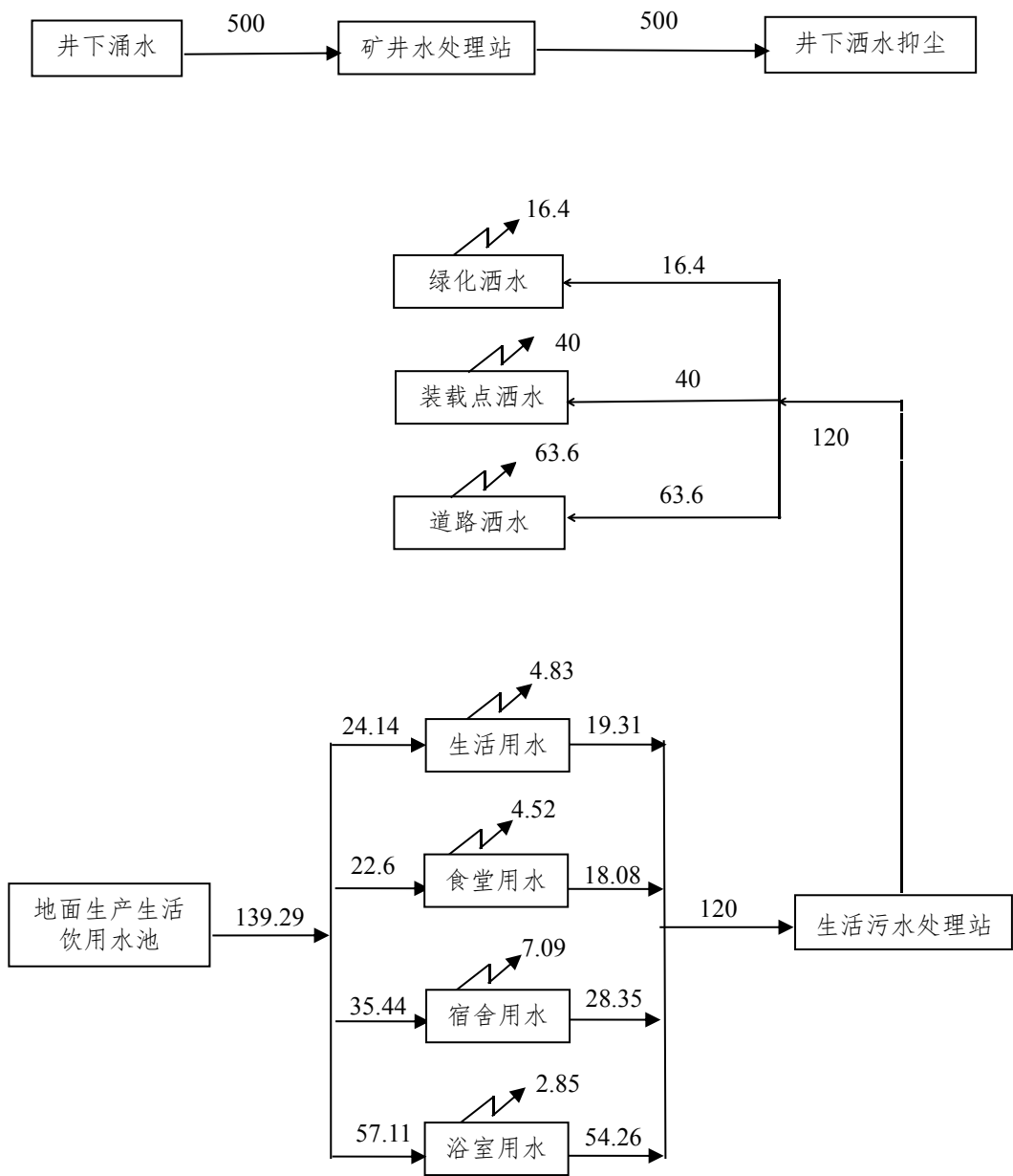


图 7-3 项目水量平衡图（非采暖期）（单位：m³/d）

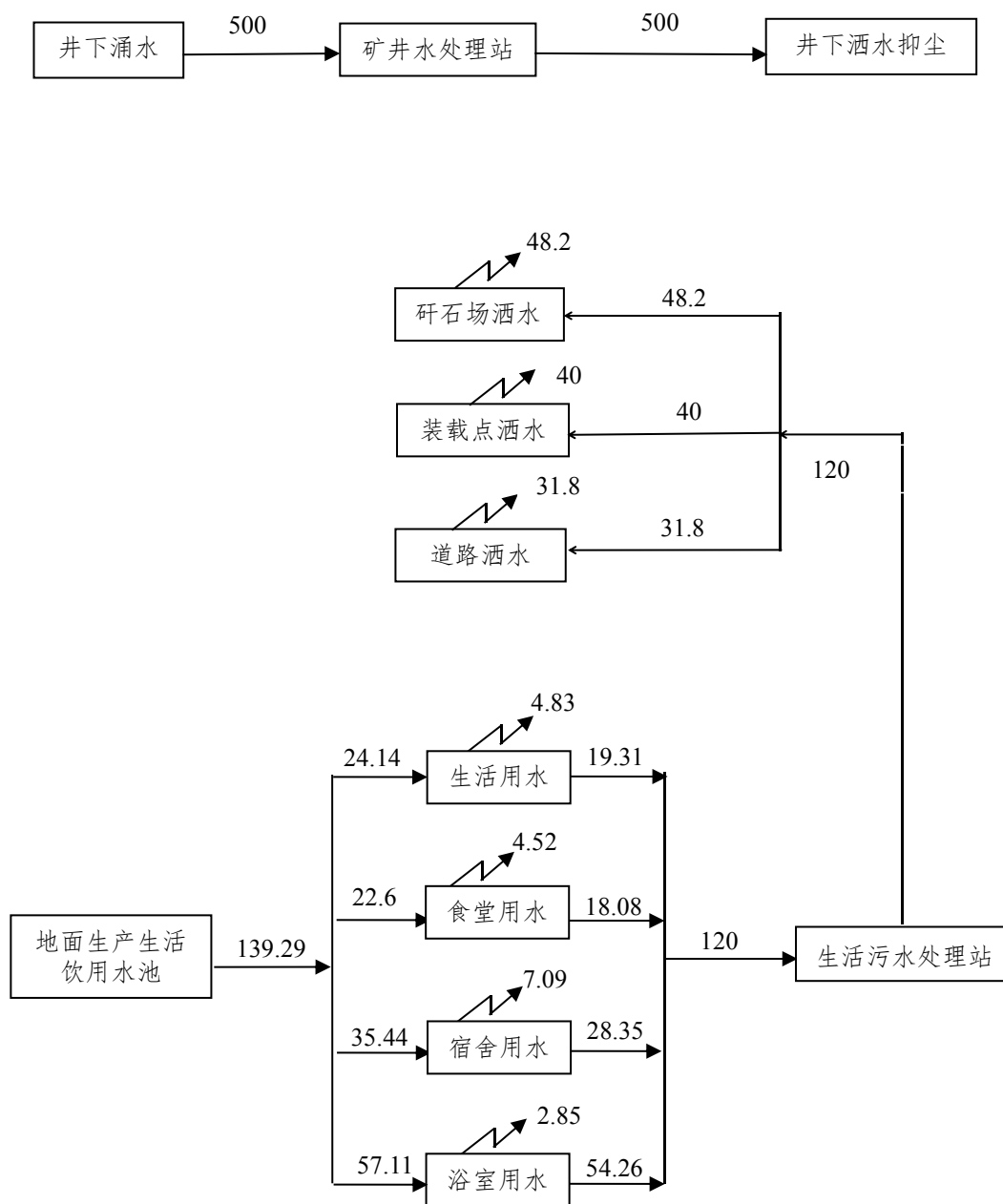


图 7-4 项目水量平衡图（采暖期）（单位：m³/d）

(3) 事故水池

王封煤业在矿井水处理站建成事故水池，容积为 1000m^3 （1 个尺寸为 $10\text{m}\times 6\text{m}\times 10\text{m}$ ，1 个尺寸为 $10\text{m}\times 4\text{m}\times 10\text{m}$ ），采用钢筋混凝土结构。



事故水池

(4) 初期雨水

王封煤业在主井工业场地筒仓南部 50m 处建成圆形初期雨水收集池，容积为 235.5m^3 （直径 10m，深 3m），采用钢筋混凝土结构。



初期雨水收集池

7.3.2 水污染源监测

(1) 监测内容及监测方法

工程主要废污水来源为矿井水、生活污水。本次调查对废污水进、出口水质进行监测。具体监测内容，见表 7-5。

表 7-5 水污染源监测内容

监测对象	监测项目	监测频次	监测要求
矿井水处理站进、出水口	pH、SS、COD _{Cr} 、石油类、氟化物、总铁、总锰、总汞、总砷、六价铬、硫化物、总大肠菌群、水温、流量	连续 3 天， 每天 4 次	煤矿生产负荷≥75%
生活污水处理站进、出水口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油、阴离子表面活性剂、氨氮、氟化物、挥发酚、总大肠菌群、水温、流量		

(2) 监测结果

矿井水处理站进、出水口监测结果见表 7-6。

生活污水处理站进、出水口监测结果见表 7-7。

由表 7-6 可知，矿井水处理站出水口水质监测项目全部达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放标准限值以及《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）要求。矿井水处理设施对 SS、COD_{Cr}、石油类的处理效率分别为 95.35%、94.38%、81.82%。

由表 7-7 可知，生活水处理站出口水质监测项目均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准限值以及《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）要求。生活污水处理设施对 SS、COD_{Cr}、BOD₅、动植物油、氨氮的处理效率分别为 80.63%、92.26%、93.4%、59.06%、99.06%。

表 7-6 矿井水处理站进口、出口监测结果

采样 点位	采样 日期	频次	pH	BOD ₅	浊度	SS	COD _{Cr}	石油类	氟化物	总铁	总锰	总砷	总汞	硫化物	六价铬	总大肠菌 群	水温℃	流量 m ³ /d
矿井水处理 站进口	2017 年 9 月 25 日	1	7.11	34.7	45	412	147	1.98	0.42	10.6	2.94	ND	ND	ND	ND	1.5×10 ³	18.5	500
		2	7.12	35.3	35	408	149	1.98	0.40	10.4	2.95	ND	ND	ND	ND	1.5×10 ³	18.5	
		3	7.14	32.9	30	386	149	2.02	0.44	10.4	2.97	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ³	18.5	
		4	7.03	33.2	30	412	151	2.01	0.42	10.4	2.98	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ³	18.5	
	2017 年 9 月 26 日	1	7.05	46.9	65	362	252	0.27	0.41	14.3	3.02	ND	ND	0.010	ND	1.7×10 ³	18.7	
		2	7.07	47.7	30	380	236	0.66	0.40	14.2	3.00	ND	ND	0.007	ND	1.3×10 ³	18.7	
		3	7.11	45.7	30	388	244	0.70	0.39	14.2	3.02	ND	ND	0.010	ND	1.3×10 ³	18.7	
		4	7.02	49.1	20	396	260	0.70	0.40	14.2	3.01	ND	ND	0.009	ND	1.4×10 ³	18.7	
	2017 年 9 月 27 日	1	7.07	45.5	50	320	137	0.38	0.39	12.5	3.08	ND	ND	0.010	ND	1.1×10 ³	18.7	
		2	7.10	46.9	30	314	133	0.37	0.38	12.5	3.08	ND	ND	0.008	ND	1.1×10 ³	18.7	
		3	7.00	46.1	35	396	139	0.37	0.40	12.6	3.07	ND	ND	0.009	ND	1.3×10 ³	18.7	
		4	7.02	45.1	25	330	137	0.40	0.38	12.6	3.06	ND	ND	0.010	ND	1.3×10 ³	18.7	
	均值		/	42.43	35.42	375	178	0.99	0.40	12.4	3.01	/	/	0.006	0.037	/	18.6	
矿井水处理 站出口	2017 年 9 月 25 日	1	7.55	2.7	<3	15	10	0.51	0.32	0.87	0.45	ND	ND	ND	ND	<3	20.9	500
		2	7.47	2.3	<3	15	8	0.52	0.34	0.88	0.48	ND	ND	ND	ND	<3	20.9	
		3	7.56	2.5	<3	20	12	0.49	0.36	0.88	0.39	ND	ND	ND	ND	<3	20.9	
		4	7.51	2.5	<3	18	8	0.52	0.37	0.89	0.33	ND	ND	ND	ND	<3	20.9	
	2017 年 9 月 26 日	1	7.42	3.0	<3	16	14	ND	0.35	1.33	0.40	ND	ND	ND	ND	<3	20.7	
		2	7.45	2.7	<3	19	12	ND	0.36	1.34	0.41	ND	ND	ND	ND	<3	20.7	
		3	7.56	3.2	<3	20	18	0.04	0.32	1.35	0.41	ND	ND	ND	ND	<3	20.7	
		4	7.50	2.5	<3	17	10	ND	0.34	1.34	0.41	ND	ND	ND	ND	<3	20.7	
	2017 年 9 月 27 日	1	7.52	1.8	<3	20	8	ND	0.30	1.36	0.48	ND	ND	ND	ND	<3	20.9	
		2	7.50	2.0	<3	17	6	ND	0.32	1.28	0.48	ND	ND	ND	ND	<3	20.9	
		3	7.56	2.2	<3	16	6	ND	0.33	1.24	0.47	ND	ND	ND	ND	<3	20.9	
		4	7.41	1.7	<3	16	8	0.04	0.30	1.22	0.47	ND	ND	ND	ND	<3	20.9	
	均值		/	2.4	<3	17.42	10	0.18	0.33	1.17	0.43	/	/	/	/	<3	20.8	
《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006) 中标准			6-9	/	/	50	50	5	10	6	4	/	/	/	/	/		
《煤矿井下消防、洒水设计规 范》(GB50383-2016) 中标准			6.0-9.0	10	5	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3		
达标率%			100	100	100	100	100	100	100	/	/			/	/	100		
处理效率%				94.34	91.53	95.35	94.38	81.82	17.5	/	/			/	/	/		

表 7-7 生活水处理站进口、出口监测结果

采样 点位	采样 日期	频次	pH 值	SS mg/L	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	动植物油 mg/L	LAS mg/L	氨氮 mg/L	挥发酚 mg/L	氟化物 mg/L	总大肠菌群个 /L	水温℃	流量 m ³ /d
生活污水处 理站进口	2017 年 8 月 12 日	1	7.46	38	139	29.3	6.83	0.883	17.8	0.020	0.48	0.63×10 ³	28.5	120
		2	7.47	54	135	32.4	6.89	0.889	18.3	0.029	0.49	0.63×10 ³	28.5	
		3	7.47	40	131	31.7	6.78	0.858	18.8	0.022	0.50	0.57×10 ³	28.5	
		4	7.32	52	139	30.8	6.80	0.838	19.5	0.022	0.47	0.57×10 ³	28.5	
	2017 年 8 月 13 日	1	7.42	108	127	34.8	5.69	0.877	19.9	0.020	0.54	0.79×10 ³	28.6	
		2	7.40	112	129	31.7	5.58	0.856	20.8	0.023	0.52	0.70×10 ³	28.6	
		3	7.50	108	129	32.4	5.49	0.883	19.4	0.023	0.53	0.79×10 ³	28.6	
		4	7.34	124	133	33.3	5.40	0.770	19.7	0.021	0.54	0.79×10 ³	28.6	
	2017 年 8 月 14 日	1	7.36	34	151	43.1	4.34	0.789	19.0	0.010	0.47	0.46×10 ³	28.6	
		2	7.51	32	161	44.7	4.27	0.898	21.3	0.009	0.46	0.43×10 ³	28.6	
		3	7.42	26	159	41.5	4.15	0.861	20.1	0.011	0.44	0.43×10 ³	28.6	
		4	7.46	26	159	44.5	4.05	0.879	20.9	0.010	0.46	0.43×10 ³	28.6	
	均值		/	62.83	141	35.9	5.52	0.857	19.6	0.018	0.49	0.60×10 ³	28.6	
生活污水处 理站出口	2017 年 8 月 12 日	1	7.06	12	11	1.9	3.69	ND	0.091	0.012	0.29	<3	27.8	
		2	7.04	11	12	2.3	3.72	ND	0.073	0.011	0.31	<3	27.8	
		3	7.08	14	8	1.7	3.56	ND	0.082	0.012	0.32	<3	27.8	
		4	7.00	10	10	2.0	3.45	ND	0.096	0.012	0.27	<3	27.8	
	2017 年 8 月 13 日	1	7.02	16	10	2.8	1.30	ND	0.353	0.011	0.29	<3	27.8	
		2	6.98	16	8	3.0	1.19	ND	0.387	0.010	0.34	<3	27.8	
		3	7.00	14	6	2.7	1.15	ND	0.398	0.012	0.31	<3	27.8	
		4	7.05	13	10	2.9	1.03	ND	0.396	0.011	0.32	<3	27.8	
	2017 年 8 月 14 日	1	6.97	10	16	2.5	1.86	ND	0.093	0.004	0.29	<3	28.0	
		2	7.04	9	14	2.2	1.85	ND	0.082	0.004	0.31	<3	28.0	
		3	7.06	10	12	2.3	2.09	ND	0.102	0.003	0.26	<3	28.0	
		4	9.98	11	14	2.1	2.24	ND	0.109	0.005	0.30	<3	28.0	
	均值		/	12.17	10.92	2.37	2.26	/	0.189	0.009	0.30	<3	27.9	
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级			6-9	70	100	20	10	5.0	15	0.1	1.5	≤3		
《城市污水再生利用 城市杂用水 水质》(GB/T18920-2002) 中标准			6-9	/	/	/	/	1.0	10	/	15	/		
达标率%			100	100	100	100	100	100	100	100	100	/		
处理效率%			/	80.63	92.26	93.40	59.06	/	99.04	/	38.78	/		

7.3.3 运行期地表水影响调查

验收监测期间，矿井水实际涌水量为 500m³/d，矿井水经处理后全部回用于井下降尘洒水不外排；生活污水实际产生量为 120m³/d，处理后回用于绿化、道路降尘洒水、输煤系统装载点用水，矸石场洒水，不外排。工程无废水外排，对当地地表水未产生明显影响。

7.3.4 地表水环境保护措施有效性调查

本次验收对运行期地表水环境保护与恢复措施的有效性进行调查，具体见表 7-8。

表 7-8 运行期地表水环境保护与恢复措施的有效性调查

环评提出运行期地表水保护措施	验收调查
建一座矿井水处理站，处理能力 50m ³ /h，矿井水经处理后部分回用于井下洒水、绿化洒水，剩余部分送至太原市鑫海源煤业有限责任公司综合利用，不外排。	已建 1 座井下水处理站，处理能力 50m ³ /h。监测期间，矿井水经处理后全部回用于井下降尘洒水，不外排
工业场地设污水处理装置 2 套，处理后非采暖期全部用于绿化、道路洒水、输煤系统转载点用水，采暖期部分用于道路洒水、输煤系统转载点用水，剩余部分送至太原市鑫海源煤业有限责任公司综合利用，不外排	已建处理能力为 2×5m ³ /h 的生活污水处理站，监测期间，生活污水经处理后部分回用于绿化、道路降尘洒水、输煤系统装载点用水，矸石场洒水，不外排
设 150m ³ 初期雨水收集池 1 座	在主井工业场地建有 235.5m ³ 的初期雨水收集池

7.4 地表水环境影响调查结论及整改建议

7.4.1 地表水环境影响调查结论

1、施工期采取了环评提出的地表水污染防治措施，避免了施工过程中对地表水水质造成污染。

2、验收调查期间，王封煤业矿井水、生活污水处理设施运转正常，矿井水及工业场地生活污水处理后全部回用，不外排。验收调查期间未发现废水外排对周围环境造成污染。

3、根据监测结果，矿井水处理站处理后各项污染物均达到相关标准，达标率 100%；生活污水处理站所排放的各项污染物均达到相关标准，达标率 100%。

7.4.2 整改建议

1、定期维护检修生活污水和矿井水处理站，保证设备正常运行，保证出水水质稳定达标。

8 大气环境影响调查

8.1 大气环境现状调查

8.1.1 工程所在区域大气环境功能区划

王封煤业所在区域处理环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

8.1.2 大气环境敏感目标情况

井田范围内已无村庄分布。

8.1.3 污染源调查

本工程施工期大气污染源主要为施工粉尘、施工机械废气及施工人员食堂、采暖炉灶废气；运行期大气污染源主要为筛分粉尘、道路扬尘。

8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

在施工期，大气污染源主要为施工扬尘、燃油机械设备及运输车辆产生的废气及建筑材料和施工垃圾堆存产生的扬尘及施工队伍取暖、临时食堂炉灶的废气排放。

为了防止施工时地表开挖以及施工机具产生的粉尘、废气对环境空气造成污染，施工过程中采取了如下具体的污染防治措施。

（1）按照目前成熟的施工规范要求，施工前首先在厂区设置围墙（>2m），有围墙对施工扬尘的控制相对无围墙时有明显改善。

（2）收集利用施工废水在路面和施工厂区洒水，干旱、多风季节可增加洒水次数，以保持空气湿润，减少起尘量。

（3）运输车辆不能超载过量，易抛洒、产尘的车辆要适当加湿，覆盖篷布或利用箱车，在施工厂区和经过有居民村庄敏感路段时对运输、装卸等车辆进行限速，车速不超过 10 公里/小时为宜。

（4）合理安排施工计划，根据平面布局，可以对厂址局部提前进行绿化，改善生态景观的同时，也可以减轻扬尘的环境影响。

(5) 对可能产生扬尘的建筑材料应禁止露天堆放，挖掘出的土石方应按照施工安排及时处置，井筒开拓矸石应及时运往矸石沟处置。

(6) 设置专人获取气象预报信息，对有大风预报时，必须立即停止施工。

(7) 堆存的物料和土方应加盖篷布，防止物料和土方产生的扬尘。

(8) 对施工进度及进入厂址区的车流量进行合理规划，防止施工现场车流量过大。

(9) 使用优质燃油，以减少机械和车辆的有害废气排放。

(10) 将混凝土搅拌站置于工棚内，减少水泥粉尘外溢。

(11) 运输车辆均应加盖篷布，加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。

(12) 加强管理，减少人为扬尘量。

通过上述措施的实施，有效降低了施工期的大气污染。

根据现场调查及施工期环境监理报告所述，王封煤业在施工期采取有效措施降低了大气环境污染，未发生因大气污染影响村民生产、生活的群众上访事件。

8.3 试运行期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

8.3.1 大气污染源防治措施调查

王封煤业采取的大气污染防治措施见表 8-1。

表 8-1 大气污染源防治措施一览表

种类	污染源名称	环评要求的治理措施	调查时的实际建成情况
废气	锅炉房	新建 1 座锅炉房实行集中供暖，内设两台 WNS6-1.25-Q 型燃气蒸汽锅炉，非采暖期锅炉房运行一台，供浴室、洗衣等生活用热，采暖期两台全部运行。燃料为天然气，经 $\Phi 0.7 \times 15\text{m}$ 烟囱排放	地面供热装置改为油箱变和空气热源泵。矿办公楼采暖、食堂采暖、派出所采暖、主井井口房至筛分间栈桥、筛分间、主井井口房、筛分间至筒仓栈桥、主副井进风井热风均采用高碳分子发热油节能电热水器，共 20 台。食堂制冷、热水、单身宿舍楼采暖、联建楼采暖、浴池热水洗浴、采用空气热源泵，共计 19 台。
	筛分工序	1 套，集尘罩收集后进入布袋除尘器除尘，排气筒 15m	筛分车间设置布袋除尘器一套，配套风机 $5400\text{m}^3/\text{h}$, 0.55KW , 布袋滤袋口径为 133mm, 滤袋长度 2000mm, 排气筒高度 15m。

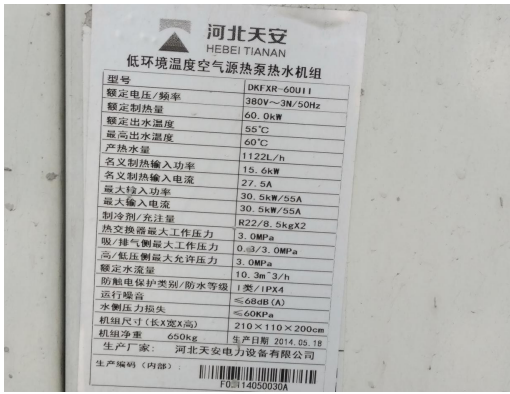
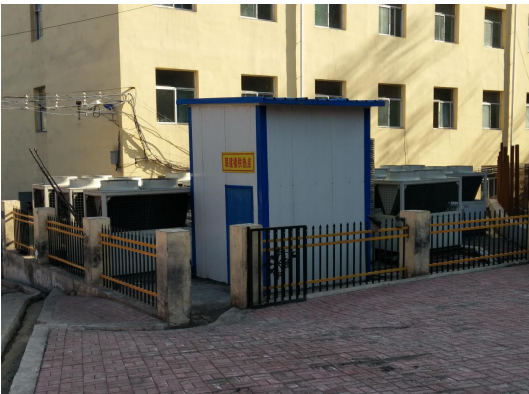
原煤输送 转运、跌 落、转载等 过程煤尘	场内采用皮带输送机及封闭式皮带走廊输送原煤、矸石；洒水装置，抑尘效率 80%	全封闭皮带走廊，装载点设置洒水
运输扬尘	箱车运输；道路硬化；公路两侧种植绿化带，抑尘 80%	运煤车辆箱车运输，道路硬化



筛分车间



布袋除尘器



空气热源泵

8.3.2 大气环境质量监测

(1) 监测点位

本次验收监测参照环评时环境空气质量监测布点设置，并结合工业场地位置，共布设 3 个环境空气质量现状监测点。各监测点的方位、距离及布点原则。监测点位见图 8-1。布点情况见表 8-2。

表 8-2 环境空气质量现状监测点位

编号	监测点名称	方位（相对于主井工业场地）	距离（km）	布点原则	监测项目
1 [#]	主井工业场地	/	/	上风向关心点	TSP、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂
2 [#]	副井工业场地	NE	1.28	下风向对照点	
3 [#]	王封村	W	0.55	下风向对照点	

(2) 监测项目

TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 共 4 项。

(3) 监测时间与频率

2017 年 9 月 26 日~10 月 2 日对上述监测点进行了监测，监测时间为连续采样 7 天，SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均值每天采样不少于 20 小时，TSP 日均值每天采样不少于 24 小时，同时记录风向、风速、气温、气压等常规气象资料。

(4) 监测结果与分析

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，分析 3 个监测点的监测结果，统计其日平均浓度范围、超标个数及超标率、最大浓度占标率。监测数据统计结果分别见表 8-3~8-6。

表 8-3 TSP 监测数据统计表

序号	监测点	日均浓度范围 (mg/Nm ³)	样本 个数	评价标准 (日平均)	超标 个数	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)
1	1 [#] 主井工业场地	0.170~0.373	7	0.3	2	124.3	28.6
2	2 [#] 副井工业场地	0.185~0.296	7	0.3	0	98.7	0
3	3 [#] 王封村	0.209~0.244	7	0.3	0	81.3	0

由表 8-3 可知，3 个监测点连续监测 7 天，共得到 TSP 日均值 21 个，主井工业场地的 TSP 最大浓度占标率为 124.3%，监测浓度存在超标，超标率为 28.6%。

表 8-4 PM₁₀ 监测数据统计表

序号	监测点	日均浓度范围 (mg/Nm ³)	样本 个数	评价标准 (日平均)	超标 个数	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)
1	1 [#] 主井工业场地	0.085~0.207	7	0.15	2	138	28.6
2	2 [#] 副井工业场地	0.104~0.207	7	0.15	3	138	42.9
3	3 [#] 王封村	0.108~0.178	7	0.15	1	118.7	14.3

由表 8-4 可知，3 个监测点连续监测 7 天，共得到 PM₁₀ 日均值 21 个，3 个监测

点 PM₁₀ 监测浓度均有超标现象。其中，副井工业场地监测点的最大浓度占标率为 138%，超标率为 42.9%。

表 8-5 SO₂ 监测数据统计表

序号	监测点	日均浓度范围 (mg/Nm ³)	样本 个数	评价标准 (日平均)	超标 个数	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)
1	1#主井工业场地	0.030~0.040	7	0.15	0	26.7	0
2	2#副井工业场地	0.029~0.042	7	0.15	0	28	0
3	3#王封村	0.024~0.045	7	0.15	0	30	0

由表 8-5 可知，3 个监测点连续监测 7 天，共得到 SO₂ 日均值 21 个，3 个监测点 SO₂ 监测浓度全部达标。

表 8-6 NO₂ 监测数据统计表

序号	监测点	日均浓度范围 (mg/Nm ³)	样本 个数	评价标准 (日平均)	超标 个数	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)
1	1#主井工业场地	0.015~0.026	7	0.08	0	32.5	0
2	2#副井工业场地	0.015~0.022	7	0.08	0	27.5	0
3	3#王封村	0.017~0.029	7	0.08	0	36.3	0

由表 8-6 可知，3 个监测点连续监测 7 天，共得到 NO₂ 日均值 21 个，3 个监测点 NO₂ 监测浓度全部达标。

8.3.3 大气污染源监测

(1) 监测内容

监测内容见表 8-7。

表 8-7 大气污染源监测内容

序号	监测对象	监测点位	监测项目	监测频次	监测要求
1	筛分车间 布袋除尘器	出口设 1 个点位	粉尘排放浓度、 排放速率	连续 2 天 每天 3 次	生产稳定，在 正常负荷下稳 定运行，生产 负荷≥70%
2	工业场地无组织	上风向设 1 个点 位，下风向设 4 个 点位，共 5 个点位	颗粒物	静风和有明显风速、 风向条件下各测 2 次。 每次连续采样 1 小时	
3	矸石场无组织	上风向设 1 个点 位，下风向设 4 个 点位，共 5 个点位	颗粒物、SO ₂	静风和有明显风速、 风向条件下各测 2 次。 每次连续采样 1 小时	
备注：每天采一个锅炉燃煤混合煤样做煤质分析，分析项目为：含硫量、挥发分、灰分、发热量。					

(2) 监测工况说明

监测期间，筛分设备运行正常，均达到额定出力的 75%以上。

(3) 筛分除尘器监测结果与分析

筛分除尘器监测结果及达标情况见表 8-8。

表 8-8 筛分袋式除尘器监测结果一览表

污染源名称	净化设施	监测日期	标态排风量	颗粒物	
			N.dm³/h	浓度 mg/m³	排放量 kg/h
			除尘器出口	除尘器出口	除尘器出口
筛分机	布袋除尘器	2017 年	5184	32.9	0.170
		9 月	5259	28.9	0.152
		25 日	5260	36.2	0.190
		2017 年	5140	29.6	0.135
		9 月	5216	38.9	0.203
		26 日	5155	21.1	0.108
均值			5202	31.3	0.160
标准值				80	
达标率（%）				100	
达标情况				达标	

根据监测结果可知，筛分间除尘器出口处的颗粒物排放浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 中标准要求，达标率为 100%。

(6) 大气无组织排放结果及分析

2017 年 8 月 12 日-13 日对工业场地、矸石场无组织排放情况进行了监测，监测点位见图 8-2。

工业场地、矸石场无组织排放监测结果（颗粒物 1 小时均值），见表 8-9、8-10、8-11。监测期间气象参数一览表见表 8-14。

由表 8-9、8-10、8-11 可知，静风、有风情况下，工业场地颗粒物、矸石场颗粒物和 SO₂ 无组织排放浓度低于《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 标准限值，可以达标排放。

表 8-9 工业场地无组织监测结果统计

监测项目			颗粒物 (mg/Nm ³)					备注
监测日期	监测条件	监测频次	1#	2#	3#	4#	5#	
9 月 26 日	无风	1 次	0.184	0.430	0.471	0.451	0.410	气压：88.4Kpa、气温：19℃；静风；
		2 次	0.205	0.308	0.370	0.247	0.411	气压：88.4Kpa、气温：20℃；静风；
	有风	1 次	0.123	0.287	0.348	0.287	0.246	气压：88.4Kpa 气温：19℃；风速：1.4m/s 风向：270°；
		2 次	0.162	0.325	0.407	0.264	0.285	气压：88.47Kpa 气温：17℃；风速：1.6m/s 风向：270°；
9 月 27 日	无风	1 次	0.163	0.327	0.266	0.306	0.409	气压：88.3Kpa、气温：18℃；静风；
		2 次	0.205	0.309	0.247	0.412	0.370	气压：88.3Kpa、气温：20℃；静风；
	有风	1 次	0.103	0.289	0.227	0.351	0.309	气压：88.4Kpa 气温：21℃；风速：1.4m/s 风向：270°；
		2 次	0.143	0.246	0.287	0.308	0.349	气压：91.7Kpa 气温：19℃；风速：1.2m/s 风向：270°；

表 8-10 矸石场无组织颗粒物监测结果一览表 单位：mg/Nm³

监测项目			颗粒物 (mg/Nm ³)					备注
监测日期	监测条件	监测频次	1#	2#	3#	4#	5#	
9 月 28 日	无风	1 次	0.103	0.287	0.267	0.246	0.328	气压：88Kpa、气温：15℃；静风；
		2 次	0.144	0.288	0.267	0.247	0.309	气压：88Kpa、气温：17℃；静风；
	有风	1 次	0.166	0.290	0.331	0.414	0.373	气压：88Kpa 气温：14℃；风速：1.4m/s 风向：110°；
		2 次	0.125	0.499	0.478	0.436	0.333	气压：88Kpa 气温：13℃；风速：1.4m/s 风向：120°；
9 月 29 日	无风	1 次	0.101	0.324	0.487	0.284	0.385	气压：87.8Kpa、气温：18℃；风速：0.4m/s 风向：110°；
		2 次	0.204	0.327	0.408	0.367	0.347	气压：87.8Kpa、气温：19℃；风速：0.3m/s 风向：120°；
	有风	1 次	0.202	0.323	0.404	0.283	0.424	气压：87.8Kpa 气温：21℃；风速：1.6m/s 风向：120°；
		2 次	0.161	0.403	0.322	0.282	0.302	气压：87.8Kpa 气温：22℃；风速：1.8m/s 风向：120°；

表 8-11 矸石场无组织 SO₂ 监测结果一览表 单位: mg/Nm³

监测项目			颗粒物 (mg/Nm ³)					备注
监测日期	监测条件	监测频次	1#	2#	3#	4#	5#	
9 月 28 日	无风	1 次	0.030	0.032	0.034	0.034	0.032	气压: 88Kpa、气温: 15℃; 静风;
		2 次	0.032	0.042	0.035	0.038	0.040	气压: 88Kpa、气温: 17℃; 静风;
	有风	1 次	0.031	0.034	0.038	0.032	0.040	气压: 88Kpa 气温: 14℃; 风速: 1.4m/s 风向: 110°;
		2 次	0.030	0.033	0.038	0.040	0.034	气压: 88Kpa 气温: 13℃; 风速: 1.4m/s 风向: 120°;
9 月 29 日	无风	1 次	0.028	0.030	0.032	0.034	0.038	气压: 87.8Kpa、气温: 18℃; 风速: 0.4m/s 风向: 110°;
		2 次	0.032	0.034	0.040	0.038	0.042	气压: 87.8Kpa、气温: 19℃; 风速: 0.3m/s 风向: 120°;
	有风	1 次	0.028	0.035	0.034	0.034	0.033	气压: 87.8Kpa 气温: 21℃; 风速: 1.6m/s 风向: 120°;
		2 次	0.030	0.034	0.038	0.035	0.032	气压: 87.8Kpa 气温: 22℃; 风速: 1.8m/s 风向: 120°;

矸石场无组织排放监测结果见表 8-10、8-11, 监测期间气象气象参数一览表见表 8-12。

由表 8-9、8-10 可知, 王封煤业工业场地及矸石场各污染物无组织排放浓度低于《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 5 标准限值, 可以达标排放。

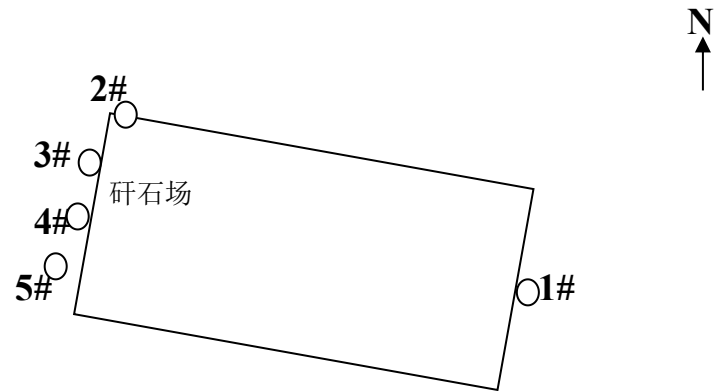


图 8-2 矸石场无组织监测点位示意图

表 8-12 监测期间气象参数一览表

项目		气温℃				气压 kPa				风速 m/s				风向(度)			
		2: 00	8: 00	14: 00	20: 00	2: 00	8: 00	14: 00	20: 00	2: 00	8: 00	14: 00	20: 00	2: 00	8: 00	14: 00	20: 00
1、主井 工业场 地	9.26	14.1	12.2	22.1	16.3	88.3	88.2	88.3	88.3	静	1.8	1.6	1.2	--	270	270	270
	9.27	12.2	11.0	22.2	14.1	88.2	88.2	88.3	88.3	0.4	1.0	1.4	1.2	270	270	270	270
	9.28	10.1	8.0	18.3	12.9	88.3	88.3	88.2	88.2	静	1.4	1.2	1.2	--	270	270	270
	9.29	10.2	8.1	23.4	12.1	88.3	88.3	88.4	88.4	1.5	1.3	静	1.6	280	270	--	280
	9.30	11.1	9.2	25.1	18.2	88.3	88.3	88.3	88.2	静	静	1.8	1.7	--	--	280	270
	10.1	14.1	13.2	24.0	16.2	88.3	88.4	88.4	88.2	静	静	静	1.9	--	--	--	270
	10.2	13.1	10.0	23.1	18.2	88.3	88.2	88.2	88.2	静	1.5	1.4	1.7	--	280	270	270
2、副井 工业场 地	9.26	14.2	12.1	22.0	16.2	88.5	88.4	88.4	88.4	静	1.6	1.4	1.4	--	270	270	270
	9.27	12.1	20.9	22.1	14.0	88.5	88.5	88.5	88.4	0.6	1.2	1.4	1.4	270	270	270	270
	9.28	10.0	8.2	18.2	13.1	88.5	88.5	88.5	88.4	静	1.2	1.0	1.2		270	270	270
	9.29	10.0	8.0	23.2	12.0	88.4	88.4	88.5	88.5	1.2	1.1	静	1.3	250	240	--	240
	9.30	11.0	9.3	25.0	18.0	88.5	88.4	88.4	88.4	静	静	1.5	1.3	--	--	250	250
	10.1	14.0	13.0	24.2	16.0	88.4	88.4	88.5	88.5	静	静	静	1.5	--	--	--	240
	10.2	13.0	10.2	23.0	18.0	88.5	88.5	88.5	88.5	静	1.1	0.9	0.8	--	240	250	240
3、王封 村	9.26	14.0	12.0	22.0	16.2	88.6	88.6	88.7	88.7	静	1.6	1.4	1.0	--	270	270	270
	9.27	12.1	11.2	22.0	14.0	88.7	88.7	88.6	88.6	0.6	1.2	1.2	1.4	270	270	270	270
	9.28	10.0	8.3	18.2	13.1	88.6	88.6	88.6	88.7	1.2	1.0	1.2	静	--	270	270	270
	9.29	10.0	8.0	23.2	12.0	88.6	88.7	88.7	88.7	1.6	1.3	静	1.8	280	280	--	270
	9.30	11.0	9.0	25.0	18.0	88.7	88.6	88.7	88.7	静	静	1.7	1.7	--	--	280	280
	10.1	14.0	13.1	24.2	16.0	88.6	88.6	88.6	88.6	静	静	静	2.1	--	--	--	280
	10.2	13.0	10.1	23.0	18.1	88.6	88.6	88.7	88.7	静	1.4	1.2	1.6	--	270	275	280

8.4 大气环境影响调查结论及整改建议

8.4.1 大气环境影响调查结果

1、项目在施工期采取了环评提出的大气污染防治措施，有效降低了施工期的大气污染。

2、根据大气环境质量监测结果，3 个监测点的 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

3、根据大气污染源监测结果，筛分间除尘器出口处的颗粒物排放浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 标准。

4、根据大气污染源监测结果，工业场地无组织监测颗粒物、矸石场无组织监测颗粒物和 SO₂ 排放浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 标准限值。

8.4.2 整改建议

1、加强环保管理力度，保证排放废气持续稳定达标。

9 声环境影响调查

9.1 声环境现状调查

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和矿井周围状况，王封煤业所在区域属农村地区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），工业场地为 2 类区。工业场地井田范围内无声敏感目标。

9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性

施工期相对运行期较短，但在施工过程中采用的机械设备如推土机、挖掘机、搅拌机 etc 会产生施工噪声，对周围环境会产生一定影响，对施工人员，尤其是机械操作人员具有一定的危害。

为了降低施工期产生的噪声，该矿主要采取了以下措施：

（1）合理安排施工作业时间，制定施工计划，尽量避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间，减少夜间施工量，打桩机等禁止在夜间施工；

（2）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量的动力机械设备，避免局部声级过高；

（3）降低设备声级，设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维修不良的设备常因构动的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并禁止鸣笛。

（4）降低人为噪音，按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。

（5）建立临时声障，对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

（6）建立施工围墙：建设前，按照目前成熟的施工办法，在场界四周建设围墙，即可防尘又可降噪。

(7) 运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修、养护；在沿线敏感区段要禁止鸣笛；一般情况应禁止夜间运输量。

(8) 加强监督管理，加强管理是以上减噪措施有效实施的保证，同时，还应与周围单位、居民建立联系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，求得大家的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或严格地限制作业时间。

经过上述环保措施的实行，该矿在施工期有效降低了声环境污染，未发生因噪声污染影响村民生产、生活的群众上访事件。

9.3 运行期声环境影响调查及环境保护措施有效性

9.3.1 声环境影响调查

噪声污染主要采取如下措施进行控制：

- (1) 筛分车间振动筛采取基础减振，置于室内，布置在四楼。
- (2) 风井风机自带消声器，并在出口加喇叭口，扩散器朝天等隔声措施。
- (3) 通风机、空压机、坑木加工房采取厂房隔声措施。
- (4) 泵房水泵置于地下，采取基础减振，水泵进出口管端用柔性接头。

根据监测结果，主、副工业场地噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，风井场地噪声超标。



隔声降噪措施



隔声降噪措施

9.3.2 噪声监测

(1) 噪声监测内容

本次验收对工业场地厂界及噪声源强进行监测。具体监测内容详见表 9-1，工业场地监测布点见图 9-1。

表 9-1 噪声监测内容一览表

序号	监测对象	监测点位	监测项目	监测频次	监测要求
1	风机房（风机）、压风机房（压风机）	各 1 个测点	L ₁₀ 、L ₅₀ 、 L ₉₀ 、L _{Aeq}	连续 2 天，昼 夜各 1 次	生产负荷≥75%
2	工业场地	8 个测点			

(2) 监测结果与分析

山西省中小企业监测鉴定中心于 2017 年 9 月 28 日~29 日进行了监测，监测结果见表 9-2 和 9-3。

由表 9-2 可知，风机房噪声源强为 83.0-84.4dB(A)；空压机房噪声源强为 86.3-88.1 dB(A)。

由表 9-3 可知，工业场地布设的 8 个监测点昼、夜监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。井田范围内以无村庄分布，不存在扰民现象。

表 9-2

噪声源监测结果一览表

单位:dB(A)

监测日期	监测点位	昼 间 dB (A)				夜 间 dB (A)			
		L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L _{eq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L _{eq}
9.28	主扇风机	83.0	83.5	84.4	83.7	84.3	84.7	85.2	84.8
	空压机房	86.3	87.3	88.1	87.4	88.0	88.5	88.8	88.5
9.29	主扇风机	83.4	83.8	84.2	83.9	83.2	83.5	84.1	83.7
	空压机房	86.8	86.8	88.1	87.1	87.1	87.4	88.3	87.5

表 9-3

工业场地噪声监测结果一览表

单位:dB(A)

监测日期	监测点位	测点编号	昼 间 dB (A)				夜 间 dB (A)			
			L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L _{eq}	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀	L _{eq}
9.28	工业场地	1 [#]	40.8	42.0	47.2	44.5	28.0	34.9	39.0	36.5
		2 [#]	40.5	41.7	44.0	42.4	28.8	34.4	42.3	38.7
		3 [#]	49.5	51.4	53.9	52.1	28.8	34.7	42.2	38.6
		4 [#]	50.8	51.6	52.5	51.8	31.4	33.5	39.4	37.1
		5 [#]	53.2	55.1	58.1	57.0	32.0	41.7	50.1	47.1
		6 [#]	52.7	54.1	59.2	56.2	39.5	43.8	48.7	46.8
		7 [#]	54.9	57.2	60.2	58.2	42.5	45.8	49.2	46.8
		8 [#]	57.2	58.7	62.4	59.0	46.2	47.3	48.7	47.6
9.29	工业场地	1 [#]	30.8	37.8	43.4	40.7	28.6	34.4	43.3	38.7
		2 [#]	44.1	45.3	48.3	46.5	28.0	38.7	42.6	40.1
		3 [#]	44.4	45.4	47.0	46.2	31.9	34.7	43.2	40.8
		4 [#]	51.2	52.2	53.9	52.7	28.0	37.2	50.9	46.2
		5 [#]	50.9	51.4	52.8	51.8	33.3	37.9	45.8	42.9
		6 [#]	46.5	48.5	57.4	54.5	41.4	42.5	45.8	43.8
		7 [#]	51.6	56.4	60.4	57.6	42.4	44.7	47.0	45.2
		8 [#]	47.4	51.2	59.2	55.3	44.9	47.9	50.4	48.9
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准						60				50
达标率						100				100

9.3.3 声环境保护措施有效性调查

本次验收对运行期声环境保护与恢复措施的有效性进行调查，具体见表 9-3。

表 9-3 运行期声环境保护与恢复措施的有效性调查

环评提出运行期声环境保护措施	验收调查
将高噪声设备如通风机、空压机、水泵等设备置于室内，利用建筑物隔声	以上高噪声设备已设置在室内
水泵房各种水泵进出口连接管设计采用柔性连接方式，防止振动传播造成危害	水泵采用柔性连接方式，并安装减振垫
风井风机自带消声器，并在出口加喇叭口，扩散器朝天	风井风机自带消声器，并在出口加喇叭口，扩散器朝天
在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用，尤其是风机房一侧，要种植林带以消减噪声。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境。	本矿在建设过程中将生产区与办公区分开，并结合实际开展厂区的绿化工作
对于运输噪声应加强调度管理，经过村庄时限制车速、禁止夜间鸣笛	对运输车辆限制车速、禁止夜间鸣笛

9.4 声环境影响调查结论及整改建议

9.4.1 声环境影响调查结论

1、工程在施工期采取了环评规定的噪声防治措施，有效降低了声环境污染，未发生因施工噪声影响村民生产、生活的群众上访事件。

2、工程试运行期采取了环评提出的的噪声防治措施，根据监测结果，工业场地场界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》的要求。

9.4.2 整改建议

加强工业场地降噪措施，按相关要求严格执行，确保厂界噪声稳定达标。

10 固体废物环境影响调查

10.1 固体废物产生及处置措施调查

根据调查，60 万 t/a 兼并重组整合项目运营期产生的固体废物主要为污水处理站污泥及生活垃圾。

运营期固体废物来源、产生量及处理措施见表 10-1。

表 10-1 运营期间固体废物产生及处理措施

固体废物源	产生量	环评要求防治措施	实际防治措施
矸石	18000t/a	送拟选矸石场填埋	送矸石场堆放
矿井污水处理站污泥	149.8t/a	晾干后掺入末煤产品销售	晾干后掺入末煤产品销售
生活污水处理站污泥	1.37 t/a	堆肥农用	堆肥农用
生活垃圾	128.4t/a	集中后定期由当地环卫部门统一处置	集中后定期由当地环卫部门统一处置
废机油	1.5t/a	——	建有危废暂存间一座（15m ² ），地面进行了防渗措施，贴有危废标志。并与有资质单位签订有危废处置协议

10.2 施工期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性

在施工期，该矿产生的固体废物主要为井筒开拓矸石、废弃土方、机构阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。

本工程场地平整及运输道路建设需要大量的土石方，另外废渣土、废建筑材料也可填充，回收利用。因此排放的固体废弃物主要为矸石、生活垃圾。

施工期固体废物的处置措施如下：

（1）首先，施工期产生的可回收废料，如钢筋头、废木板等，应责定施工单位回收。

（2）需外排生活垃圾应按照环境保护的规范要求，运当地环卫部门指定地点处置。

（3）矸石运往拟选矸石沟合理处置。

(4) 结构、装修阶段产生的废油漆、涂料、粘合剂及其包装物应作为公业垃圾按环保部门要求妥善处理。

随着建设项目施工过程的结束，施工期产生的固体废物均已妥善处置。

10.3 运行期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性

10.3.1 固体废物治理措施调查

在运行期，王封煤业产生的固体废物主要为井下矸石、污水处理站污泥、生活垃圾等。

(1) 矸石治理措施

根据环评报告及批复文件，矿方选用的排矸场位于矿井风井工业场地西南约 310m 处的一条沟谷，该沟呈西-东走向，呈宽阔的“V”字型，沟口向东，上游汇水面积约 1.2ha。沟长约 190 米，宽 70 米，深 35m，矸石堆高 9m，有效容积约为 9.3 万 m³，占地面积约 1.35ha，能够堆存 8.3 年，满足本矿 7.3 年服务年限要求。

现场调查时，矸石场与环评选定的矸石场位置一致。目前已完成下游拦矸坝（拦矸坝长 50m，高 5m）、上游八字墙、纵贯全场的排洪涵管、消力池（96m³）。矸石场目前已堆矸 1.5 万 t。

矸石场平面布置、断面图建设内容见图 10-1、图 10-2。

(2) 污水处理站污泥

矿井水处理站污泥晾干后掺入末煤产品销售；生活污水处理站污泥堆肥农用。

(3) 生活垃圾

工业场地内设有封闭垃圾箱，生活垃圾由环卫部门统一收集。

(4) 废机油

暂存在危废暂存间，定期由有资质单位处置。

10.3.2 固体废物环境监测

10.3.2.1 矸石场场地土壤监测

(1) 矸石场场地土壤监测内容

本次验收矸石场场地土壤监测点位要求在矸石场场地中游取一个点位进行采样，采集 0~20cm、20~60cm、60~100cm 共计 3 个土壤样品。对土壤中 Cr、Ni、Cu、

Zn、Cd、Pb、As、Hg、氟化物、Cr⁶⁺、PH 共 11 项进行监测。矸石场监测布点见图 10-3。

根据表 10-2 矸石场场地土壤监测结果可知，矸石场场地土壤的各项监测指标均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准及《土壤环境质量标准（修订）》（GB15618-2008）（征求意见稿）中二级标准工业用地标准。

表 10-2 矸石场场地土壤监测结果 单位：mg/kg

采样时间	原样号	$\omega(B)/10^{-6}$										
		Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	As	Hg	氟化物	Cr ⁶⁺	PH
2017.10.1	土壤 0~20	83.9	38.3	16.5	50.5	0.148	45.7	10.5	0.102	624	<1.0	8.2
	土壤 20~60	110	40.5	23.3	80.9	0.135	51.2	11.6	0.126	652	<1.0	8.2
	土壤 60~100	118	44.4	21.7	51.6	0.130	48.7	13.5	0.118	668	<1.0	8.1
	标准值	<300	<200	<400	<500	<1.0	<500	<30	<1.5	<2000	<30	>6.5
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

10.3.2.2 矸石浸出试验

本次于 2017 年 10 月 1 日采集 9 号煤层煤矸石进行矸石浸出试验，试验结果见表 10-3。

表 10-3 矸石浸溶试验结果（mg/L）

项目	单位	含量	浸出允许最高浓度 mg/L	达标情况
pH	无量纲	7.55	—	—
镉（以总镉计）	mg/L	<0.0009	1	达标
铅（以总铅计）	mg/L	0.002	5	达标
总 铬	mg/L	<0.0009	15	达标
铬（六价）	mg/L	<0.004	5	达标
汞（以总汞计）	mg/L	0.00596	0.1	达标
锰（以总锰计）	mg/L	0.003	—	—
铁（以总铁计）	mg/L	0.014	—	—
砷（以总砷计）	mg/L	<0.00001	5	达标
无氟氟化物（不包括氟化钙）	mg/L	0.23	100	达标

由表 10-3 可知，9 号煤层煤矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的浓度值，表明矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。根据《一般工业固废堆存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，矸石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 一级标准标准值，且 pH 值在 6-9 之间，说明该矿矸石属于 I 类一般工业固体废物。

10.4 固体废物环境影响调查结论及整改建议

10.4.1 固体废物环境影响调查结论

1、施工期产生的固体废物采取了有效的处理措施，未发现施工期的固体废物遗弃及污染事件。

2、试运行期所产固体废物主要为矸石、炉渣、脱硫渣及生活垃圾，全部合理处置。未发现固体废物对环境造成污染。

10.4.2 建议

- 1、按照环评及批复要求，加快原有矸石堆置点、取土场生态治理及恢复工作。
- 2、按照环评及批复要求，尽快规范矸石场排水系统建设工作。

11 社会环境影响调查

11.1 社会经济环境现状调查

太原东山王封煤业有限公司位于西山煤田杜儿坪一西勘探区北部,太原市万柏林区王封村西侧,本次验收收集到了太原市万柏林区 2015 年的经济概况:2015 年,地区生产总值(GDP)完成 2735.34 亿元,增长 8.9%;一般公共预算收入完成 274.24 亿元,增长 5.9%;城镇常住居民人均可支配收入 27727 元,增长 7.6%;农村常住居民人均可支配收入 13626 元,增长 8.0%;居民消费价格指数(CPI)上涨 0.4%,低于 3.0%左右的控制目标。经济指标整体完成情况较好。

11.2 搬迁、安置与补偿措施落实情况调查

王封煤业井田范围内无村庄分布,不涉及搬迁、安置与补偿措施等问题。

20.9 文物古迹、历史遗迹等重要保护目标保护措施调查

该煤矿井田范围内有天龙山国家森林公园,天龙山国家森林公园 33 号拐点附近,从森林公园边界往采区留设 126m 范围;34 号拐点附近,从森林公园边界往采区留设 122 米范围;森林公园 37 号、38 号拐点附近,从森林公园边界往采区留设 82 米范围。天龙山国家森林公园禁采区域留设范围加 20m 边界煤柱为不受影响的可采区域。

11.4 社会环境影响调查结论及整改建议

经调查,本项目不涉及搬迁、安置问题;井田范围内天龙山国家森林公园已留设保护煤柱。本项目煤炭开采对社会环境影响较小。

12 环境管理、监测及监理落实情况调查

12.1 建设单位环境管理状况

12.1.1 环境管理工作调查

本次验收调查根据规定对矿井环境管理工作进行调查，调查内容及结果，见表 12-1。

表 12-1 不同时期环境管理工作调查内容及结果

阶段	环境管理工作主要内容	调查结果
施工阶段	是否严格执行“三同时”制度；	严格执行
	是否按照环评要求制定环保措施实施计划表；	制定环保措施实施计划表
	主体工程是否与环保设施同步建设；	主体工程与环保设施同步建设；
	是否建立环保设施施工进度档案；	建立了环保设施施工进度档案；
	是否有施工噪声与振动扰民的情况；	无施工噪声扰民情况；
	施工造成的地表破坏、植物损坏的是否在竣工后及时恢复；	已经及时恢复
	是否建立施工期环境监理制度；	已建立施工期环境监理制度；
试运行阶段	施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工；	未进行试生产
	是否有环保设施运行记录；	
	是否有环保设施定期进行检查、维护；	
	是否向环保部门和主管部门申请对环保工作进行现场检查；	
	环保部门和主管部门是否对环保工作进行现场检查；	
	是否记录了各项环保设施的试运转状况；	
生产运行阶段	是否严格执行各项生产及环境管理制度；	严格执行了环境管理制度；
	是否按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测；	无污染源定期监测报告；
	是否设立环保设施运行卡；	设立了环保设施运行卡；
	是否对企业内部职工进行过技术培训；	有技术培训记录；
	是否重视群众环境监督；	重视群众环境监督制度；
	是否积极配合环保部门的检查、验收；	积极配合环保检查验收；
	是否对环保设施操作人员定期培训；	有培训记录；
	是否岗位到人、持证上岗；	实现了岗位到人、持证上岗；
	是否设置环境监测机构；	未设置环境监测机构；
	是否建立污染源监测档案；	建立污染源监测档案；
	是否配备相应设备、仪器；	未配备设备仪器；
	是否建立环境管理的组织机构；	建立以矿长牵头的环境管理机构；
	环境管理和环境监测的经费是否列入预算之中；	已经列入预算；
信息反馈群众监督	是否建立针对保证环保设施正常运行的奖惩制度；	建立奖惩制度；
	是否聘请附近居民为监督员，定期收集他们的意见；	未聘请附近居民为监督员；
	是否配合上级环保部门的检查验收；	积极配合环保部门的检查验收；

12.1.2 环境管理机构及制度建设情况调查

(1) 环境管理机构

王封煤业环保工作以总经理负责，安全副总经理兼管环保工作，各职能部门各负其责的环境管理体系，煤矿设置环保科，设科长一名，科员 3 名，负责全矿的环境管理工作。管理网络见图 12-1。

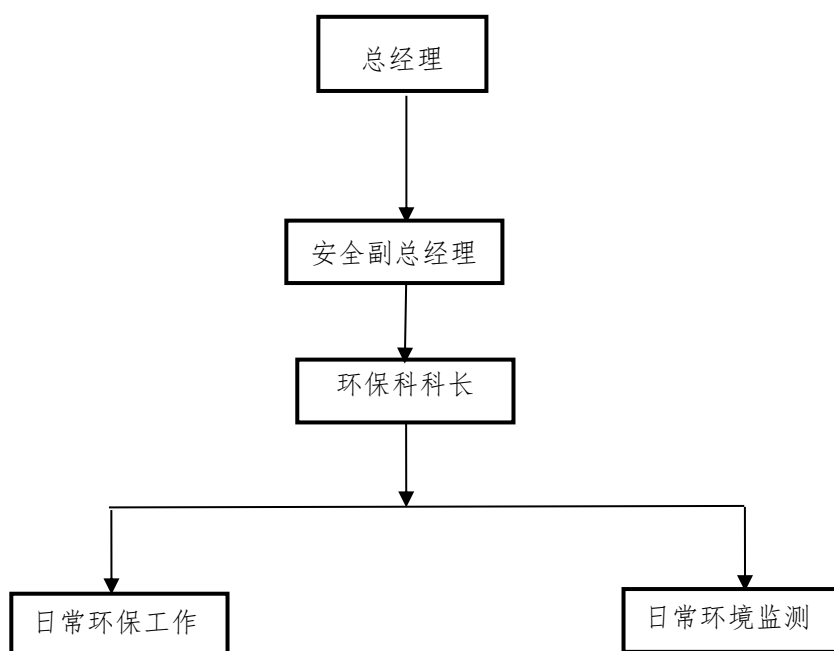


图12-1 太原东山王封煤业有限公司环境管理网络图

(2) 环境管理制度

王封煤业制定了环境管理制度，并对各个环保设施制定了相应的岗位标准及专项管理制度、操作规范等，制定了环保资料管理制度，环境保护奖惩制度等。

(3) “三同时”执行情况

该矿按照国家建设项目环境保护管理规定，进行了环境影响评价，编制了环境影响报告书，并得到有关环保行政主管部门审批。在主体工程设计同时进行了相关环保设施的设计，配套环保设施和主体工程同时建设，同时投入运行。

(4) 环境监测设施

王封煤业委托具有相关资质的环境监测单位对大气、水、噪声污染源进行日常监测，该矿未配备相关的仪器和人员。

(5) 环保设施运行记录情况

本项目矿井水处理站、生活污水处理站等环保设施现场有运行记录和设备台账，记录较完善。

12.2 环境监测计划落实情况调查

(1) 王封煤业未配备环境监测仪器和人员。

王封煤业需按要求配置环境监测仪器和人员，对水处理站出水口 PH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷等进行监测、对敏感点噪声及地下水水位水质进行监测，对不能监测的项目委托监测中心进行监测。

(2) 王封煤业须按照环评要求完善监测管理，设立排放口标志。具体如下：

①各污染源排放口应规范设置，在煤矿“三废”及噪声排放点设置明显排放口标志，标志的设置严格执行了《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，排放口图形标志，见图 12-1。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 12-1 排放口图形标志

②大气污染源监测：在筛分车间布袋除尘器的进出口处监测粉尘，并设标牌说明；委托太原市环境监测站定期监测，每年监测 1 次，连续监测 3 天。

③污、废水质量监测，在矿井水处理站和生活污水处理站进、出口各设 1 个监测点，排放口应严格按规范设置。标牌标明采样点并设流量仪。矿井水处理站、生活污水处理站、总排口每天监测 1 次。

④环境噪声、厂界噪声监测：在主、副井工业场地、风井场地厂界外各设置 4 个监测点，在王封村布设 1 个环境噪声监测点。厂界及关心点环境噪声每季度进行

1 次监测，每期监测按昼夜各监测 1 次；产噪声设备每月进行 1 次监测，每次昼夜间各监测 1 次。

⑤进行地表移动变形观测，增加测量设备，范围为井田内采动影响建构筑物等，观测 1 个地表移动变形延迟周期。

⑥大气无组织监测，每年监测 1 期，每次 3 天，每天采样不少于 1 次。

12.3 工程环境监理工作开展情况调查

王封煤业在建设施工期间，已开展工程环境监理工作，并编制完成《太原东山王封煤业有限公司 60 万 t/a 兼并重组整合项目环境监理报告》。

该工程环境监理范围包括本工程区域及工程影响的区域、项目配套建设的环境保护设施及采取的生态保护措施。监理内容包括施工期环境监理和环保设施“三同时”制度落实。

在环境监理过程中，监理单位进驻煤矿，指导施工现场工作，收集相关工程资料，并现场核实。对发现的问题及时提出整改措施并督促建设单位整改，保证了工程的建设进度和施工的连续性，真实反应了工程建设内容、建设过程，为竣工验收顺利进行提供了依据。

12.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查

王封煤业于 2016 年 11 月编制了《太原东山王封煤业有限公司突发环境事件应急预案》，并由万柏林区环保局进行了备案（备案编号为 140109-2017-016）。以下内容引用《太原东山王封煤业有限公司突发环境事件应急预案》中相关内容。

12.4.1 主要风险源调查

根据本矿的应急预案，工程主要环境风险源为

- （1）矿井水外排（透水事故外排、矿井水处理非正常外排）事件；
- （2）生活污水处理非正常外排事件；
- （3）油脂库、危废库突发泄漏事件；
- （4）矸石场溃坝事件；
- （5）火灾消防水外排事件；

12.4.2 主要环境风险源对环境的影响调查

1) 矿井水外排风险影响调查

矿井水主要污染物种类：SS、COD、BOD5、Fe、Mn 等，发生突发环境事件时会影响厂区内环境、地表水柳林河。

2) 生活污水外排风险影响调查

生活污水主要污染物种类：SS、COD、BOD5、氨氮等，发生突发环境事件时会影响厂区内环境、地表水柳林河。

3) 油脂库、危废库突发泄漏风险影响调查

油脂库、危废库主要污染物种类：油类物质，发生突发环境事件时会影响厂区职工生命安全及厂区内环境、地表水柳林河。

4) 矸石场溃坝风险影响调查

矸石场拦矸坝溃坝，发生突发环境事件时会影响下游农田、地表水柳林河。

5) 火灾消防水外排风险评估

火灾消防水的污染物种类：消防水，发生突发环境事件时会影响厂区内环境、地表水柳林河。

本工程运行以来，矿井水及生活污水处理设施运行正常，矿井水及工业场地生活污水处理后全部回用，不外排，项目未发生过水污染事件。矸石场建有拦矸坝、排水涵洞。本矿未发生过上述次生环境污染问题。

12.4.3 应急污染事故防范措施调查

1、矿井水或生活污水外排的应急措施

出现矿井透水，或矿井水处理站、生活污水处理站及其污水管线出现泄漏，矿井水或生活污水可能异常排放，沿厂区外水沟流入柳林河。

(1) 应急救援办公室在接到报警后，立即报告总指挥，根据总指挥的要求通知各应急救援小组赶赴现场进行救援；

(2) 抢险组立即查找原因，若是水处理设备异常，立即查找原因及时修理，及时将矿井水或生活污水排入雨水收集池，待设备正常后经处理达标排放；若是发生透水等较大事故，立即组织周边人员疏散，并在矿井水厂区流出口、及流经区域按地势

构筑拦坝，在坝内简单添加絮凝剂处理后排放，必要时在矿井口围堰筑坝添加絮凝剂及活性炭，从源头上降低污染物浓度，并将排水抽至总排口处排放。

(3) 水量持续增大时直接用水泵抽至总排口处，同时在总排口处添加絮凝剂降低污染物浓度后直接排放。

(4) 根据水质情况，在排水流入河道前的适当区域修筑临时储水池，在储水池内人工投加絮凝剂、活性炭等，加速水中污染物的沉降，同时在水池周边构筑拦坝，防止直接进入河沟，流入柳林河；水量大时在河沟入口及其下游 200 米处用活性炭构筑吸附墙，并根据水质监测情况施药进行预处理，同时对河水进行引流，防止与外排水混合，减轻外排水对水体的影响。

(5) 安排应急监测人员加强水质检测并增加监测频次，监测各项指标是否正常，根据废水排放及水质变化情况，采取应急措施。

2、油类物质（润滑油、废矿物油等）泄漏应急措施

(1) 发生油类物质泄漏时，立即报告车间领导，通过应急办公室上报应急指挥部，总指挥根据情况启动应急预案，各指挥成员到达现场时各就其位，各司其职，开展抢救、抢险工作。

(2) 对泄漏出少量油（未流出车间）采取沙土围堵，防止其到处流散，把险情控制在车间范围。根据现场情况将围堰收集的废油用油泵或铁锹装进油桶回收处置。同时，采取倒罐方法，尽量将发生泄漏的储罐内物料转移至备用储罐，在此基础上堵漏，堵漏可采用工艺堵漏和带压堵漏等方法进行止漏。

(3) 若现场泄漏事故已经引起火灾，在堵漏的同时应组织冷却和灭火。用现场灭火器进行灭火，泡沫隔断火源后喷洒消防水降温保护，并将围堰内收集的消防水转移至事故水池。

(4) 警戒保卫组负责疏散事故现场无关人员至安全区。

(5) 若油类泄漏流出车间扩散到工业厂区范围，应立即围堵并封闭排洪涵道或水渠，并根据扩散情况在适当区域内采用沙袋及时围堰收集污染物，防止继续扩散。

(6) 若油类进入厂区内雨水管网，应立即封堵雨水排口，并采用活性炭或吸附棉吸附，防止废油顺排口进入柳林河。

(7) 若油类流出厂区进入柳林河，在河内入口、50 米、100 米、200 米内修筑临时坝暂时拦截污染物，根据水质情况采用活性炭、吸附棉回收，减轻外排水对水体的影响。

(8) 废弃物处置：事故处置中产生的固体废物暂时没有与有资质单位签署处置协议，消防废水收集至事故池，再分批送入污水处理站处理合格后，外排。

3、矸石场溃坝的应急措施

对排矸场加强巡视，一旦发生拦矸坝跨塌，必须尽快向万柏林区政府应急办报告，并协助政府向周围公众进行通告，及时对下游实施交通管制，具体应急救援措施如下：

(1) 当矸石山发生轻微滑坡时，由应急办公室及时汇报太原东山王封煤业有限公司，同时迅速组织人员赶往滑坡地段，并根据现场情况在滑坡地段东西各 500 米处设立警戒线，并由专人负责把守，严禁非救援人员和车辆进入。

(2) 当矸石山发生较大滑坡时，由应急办公室及时通知滑坡地段上值班人员，迅速撤人，各相关单位接到通知后，必须迅速组织人员进行撤离，统一到办公楼集合，警戒保卫组在进入矸石场的公路上设置警戒线，禁止人员和车辆通行，在应急指挥部的统一组织下，进行相关工作。

(3) 当矸石山发生重特大滑坡时，由应急办公室及时通知所有人员及时撤离厂区，并统一组织在工业场地大门口一侧公路集合，警戒保卫组在大门口另一侧公路设置警戒线，禁止人员和车辆通行，由公司总指挥将事故通报地方政府和有关部门，临时封闭进矸石场道路，请求当地公安等部门进行事故抢险和救援工作，并及时向上级单位进行汇报。

4、消防水外排的应急措施

在发生火灾时，在灭火过程中会产生含有油类的消防水，直接排入水沟，流入柳林河，会对水体造成污染。如发生此类突发环境事件，采取以下应急措施：

(1) 发现未经处理的消防水外排后，立即向应急救援办公室汇报；应急办在接到消防水外排事故情报后，立即向总指挥汇报；总指挥决定启动应急预案后，下达启动预案命令。

(2) 应急指挥部立即组织相关人员对消防水外排进行阻止，防止消防水的扩散

并查找原因。

(3) 消防水外排采取的应急措施：当消防水量小时（为流出厂区），应就地在火灾发生场地旁地势较低处用砂土构筑临时集水池收集消防水，或将消防水引流至雨水收集池，并送回处理站经处理合格后回用。当消防水量大（流出厂区排入柳林河时），在总排口处及柳林河的入口处筑坝拦截，并用水泵抽回处理站处理后回用。对于流入柳林河的，在其入口及下游 100 米处用砂土进行拦截并添加活性炭吸附剂，以降低污染，事后抽回处理站处理后回用。

13 资源综合利用情况调查

13.1 废水综合利用情况调查

验收监测期间，矿井水实际涌水量为 500m³/d。王封煤业已建 1 座处理能力为 50m³/h 的矿井水处理站。矿井水经净化处理后，全部用于井下洒水、不外排。

监测期间，工业场地生活污水实际产生量为 120m³/d。采用地埋式生化处理装置工艺。生活污水经处理后回用于道路洒水、转载点洒水、绿化洒水、矸石场洒水等，不外排。

13.2 煤矸石综合利用情况调查

王封煤业试生产期间煤矸石产生量为 8000 吨/年，煤矸石全部送矸石场处置。王封煤业在后期生产过程中，应积极寻找矸石综合利用途径。

13.3 瓦斯综合利用情况调查

本矿为低瓦斯矿井，按照设计不需建设瓦斯抽放系统，不存在瓦斯综合利用情况。

13.4 调查结论及建议

(1) 矿井水和生活污水经处理后全部综合利用，不外排。

(2) 建议

提高矸石综合利用率，节约资源、保护环境。

14 清洁生产与总量控制调查

14.1 清洁生产调查

清洁生产是国家积极提倡的环境保护政策。2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过,根据 2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改<中华人民共和国清洁生产促进法>的决定》修正。

本次清洁生产调查按照《清洁生产标准 煤炭采选业》(HJ446-2008)煤矿企业清洁生产的生产工艺装备水平、污染物指标等相关指标执行。清洁生产包括生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标(末端处理前)、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求七个方面。依据《清洁生产标准 煤炭采选业》(HJ446-2008)标准,分为三级技术指标,一级代表国际清洁生产先进水平,二级代表国内清洁生产先进水平,三级代表国内清洁生产基本水平。

本项目清洁生产分析见表 14-1。

从表 14-1 中定量和定性的 39 项清洁生产指标分析结果可知,达一级指标的 26 项,占 66.7%比例;达二级指标的 7 项,占 17.9%比例;达三级指标的 6 项,占 15.4%比例。由清洁生产指标分析,太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目属于国内清洁生产基本水平。

表 14-1 煤炭采选业清洁生产分析

煤炭采选业清洁生产指标					本项目清洁生产分析	
清洁生产指标等级		一级	二级	三级	指标值	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，采用国内先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			符合	一级
2、井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例（%）	≥95	≥90	≥70	≥90	二级
	煤矿综合机械化采煤比例（%）	≥95	≥90	≥70	95	一级
	井下煤炭输送工艺与装备	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	采区采用带式输送机	一级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护；部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护；大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	大部分井筒岩巷采用锚网喷支护；煤巷采用锚网喷、锚索、锚杆支护；部分井筒及大巷采用砌壁支护	二级
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或洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进筒仓	一级
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苦汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢运输，矿山到公路运输线硬化	三级
4、原煤入选率（%）		100		≥80	0	三级
二、资源能源利用指标						
1、原煤生产电耗/（kWh/t）		≤15	≤20	≤25	12.99	一级
2、原煤生	井工煤矿	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.01	一级

产水耗 (m³/t)	(不含选煤厂)					
3、原煤生 产坑木消 耗(m³/万 t)	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	≤30	三级
4、采区回 采率%	中厚煤层 (9#)	≥82		≥80	80	三级
5、工作面 回采率%	中厚煤层 (9#)	≥99		≥97	97	三级
6、土地资 源占用 hm²/万 t	井工煤矿	无选煤厂 0.1			符合	一级
四、污染物产生指标 (末端处理前)						
1、矿井废水化学需氧量产生量 (g/t)		≤100	≤200	≤300	65.7	一级
2、采煤煤矸石产生量 (t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.03	一级
3、原煤筛分、破碎、转载点前 含尘浓度 (mg/m³)		≤4000			3000	一级
五、废物回收利用指标						
1、当年产生的煤矸石综合利 用率%		≥80	≥75	≥70	100	一级
2、矿井水 利用率%	一般水 资源矿区	≥90	≥80	≥70	100	一级
六、矿山生态保护指标						
1、塌陷土地治理率%		≥90	≥80	≥60	90	一级
2、排矸场覆土绿化率%		100	≥90	≥80	100	一级
3、矿区工业广场绿化率%		≥15			20	一级
七、环境管理要求						
1、环境法律法规标准		符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求, 污染物排 放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求			符合	一级
2、环境管理审核		通过 GB/T24001 环境管理 体系认证	按照 GB/T24001 建立并运行 环境管理体系, 环境管理手 册、程序文件及作业文件齐 全	环境管理制度健全, 原始记 录及统计数据齐全、真实	按照 GB/T24001 建立并 运行环境管理体系, 环境 管理手册、程序文件及作 业文件齐全	二级

3、生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录			主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	二级
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核			符合	一级	
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			符合	一级	
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理			符合	一级	
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家命令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 100%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家命令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家命令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 95%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家命令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 98%	二级	
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度			对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度	二级
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一体），并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件			符合	一级	
4、废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按 GB20246、GB18599 的要求进行处置			符合	一级	
5、环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职管理人员			符合	一级	
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理			符合	一级	
	环境管理计划	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件			符合	一级	
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制			符合	一级	
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对	有专门环境监测机构，对废	对废水、废气、噪声主要污	有专门环境监测机构，对	二级	

		废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			符合	一级
6、矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施		具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	三级

14.2 总量控制调查

根据山西省环境保护厅晋环函[2012]925 号《关于核定太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目污染物排放总量的函》和太原市环境保护局并环量核[2011]059 号《关于太原东山王封煤业有限公司 60 万 t/a 矿井兼并重组整合项目污染物排放总量控制指标的批复意见》，本项目的总量指标：粉尘 2t/a，烟尘 3.59t/a，SO₂ 27.58t/a，NO_x14.7t/a。

煤矿开采过程中各项污染物排放总量情况见表 14-2。

表 14-2 项目外排污染物总量统计

污染物	设施	作业时间(h)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	合计 (t/a)	指标 (t/a)	完成情况
粉尘	筛分车间布袋除尘器	24	0.16	1.38	1.38	2	完成

由表 14-2 可知，项目粉尘实际排放量为 1.38t/a，均满足太原市环保局批复及山西省环保厅核定的总量控制指标要求。

15 公众意见调查

15.1 调查目的、对象、范围与调查方法

15.1.1 调查目的

从公众利益出发，了解建设项目对社会及自然环境产生影响的程度，了解公众对该项目的真实态度和看法，切实保护受影响人群的利益。

15.1.2 调查对象、范围与方法

本次调查对象以煤矿井田范围内的民众个人为主，采用发放调查问卷和随机入户调查相结合的方式，向公众介绍该工程的主要概况，产生的污染源及相应的治理措施，并就相关问题征询公众的具体意见。

本次调查共发放问卷 27 份，收回 27 份。调查对象情况，见表 15-1。

表 15-1 参与调查人员统计情况

调查对象	人数	性 别		年 龄			职 业				文化程度			
		男	女	30 岁以下	30 至 50 岁	50 岁以上	干部	工人	农民	其他	小学	初中	高中	大专以上
王封村	27	22	5	4	15	8	1	26	0	0	2	20	5	0

15.2 调查内容

通过发放调查表的形式，向公众介绍该工程的主要概况、产生的污染源及相应的治理措施，并就公众对该项目工程的环保措施、环境污染状况征询公众的具体意见。调查表内容见表 15-2。

公众意见调查表

太原东山王封煤业有限公司位于西山煤田杜儿坪一西铭勘探区北部，太原市万柏林区王封村西侧，根据晋煤重组办发[2009]47 号《关于太原市国资委煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》，太原王封煤矿为单独保留矿井，企业名称由原来的“太原王封煤矿”变更为“太原东山王封煤业有限公司”。整合后批准井田面积 2.3536km²，批准矿井能力 60 万吨/年。2012 年 11 月 30 日，山西省国土资源厅为该矿井核发了 C1400002009111220042844 号《采矿许可证》，批准开采 3#-9#号煤层，批准井田面积 2.3536km²。

该矿于 2015 年 3 月委托山西华瑞鑫环保科技有限公司编制完成了《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；山西省环境保护厅于 2015 年 2 月 10 日以晋环函[2015]152 号“关于《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》”

对其进行了批复。

2017 年 7 月，太原东山王封煤业有限公司委托我单位进行竣工环境保护验收调查工作。

项目的建设及运行会对周围村庄的环境空气、水体、生态环境等产生一定的影响，因此就公众对该建设项目的意见和建议进行调查。

基本情况	姓名		性别		年龄		民族		文化程度	
	单位或住址					职务		职业		
对项目的了解程度						A、很了解； B、一般了解； C、不了解				
该煤矿的建设运行是否有利于本地区的经济发展						A、有利； B、不利； C、不知道				
工程施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件						A、有； B、没有； C、不知道				
运输车辆产生的扬尘对您的影响						A、有、严重； B、有、一般； C、没有				
运输车辆产生的噪声对您的影响						A、有、严重； B、有、一般； C、没有				
对煤矿生产及运输过程中产生的噪声建议采取何种措施以减轻影响						A、绿化屏障； B、限速； C、其他				
煤矿开采是否造成地表塌陷						A、有、严重； B、有、一般； C、没有				
煤矿开采是否对您的房屋造成影响						A、有、严重； B、有、一般； C、没有				
煤矿开采是否对您的农田造成影响						A、有、严重； B、有、一般； C、没有				
煤矿开采是否对您的饮用水造成影响						A、有、严重； B、有、一般； C、没有				
对您饮用水造成的影响是否已解决，饮用水是否困难						A、已解决，不困难； B、未解决，困难				
煤矿开采是否对输电线路造成影响						A、有、严重； B、有、一般； C、没有				
煤矿开采是否对您出行的公路设施造成影响						A、有、严重； B、有、一般； C、没有				
如果煤矿对以上影响可以合理补偿，您是否支持本项目建设						A、支持； B、不支持； C、无所谓				
您对本项目的整体态度						A、满意； B、基本满意； C、不满意				
填表说明： 1、本调查表是为了了解井田附近居民对本煤矿建设环境问题的意见，从长期居住在本区居民对环境质量的直观感觉出发，对工程的利弊作出判断。2、调查表中提出的问题已经给出答案，选择您认为合适的或是与您意见相近的答案字母。3、本调查表发放范围为井田附近居民。										

15.3 调查结果与分析

通过对公众调查的内容进行统计并计算各类意见的数量和比例，结合现场了解的情况，重点分析公众对该项目的态度，从而进一步了解该工程造成的社会影响和环境影响。统计结果见表 15-3。

(1) 被调查者中 73%对项目很了解，27%的人对项目一般了解；说明井田范围内村庄对煤矿项目的了解程度较高；

(2) 被调查者全部认为王封煤业的建设运行对本地区的经济发展有利；

(3) 100%的被调查者表示煤矿工程建设过程中没有发生过污染及扰民事件；

(4) 被调查者全部认为煤矿生产的噪声对其生活无影响。

(5) 在本次调查中，100%的调查者认为煤矿开采没有对输电线路和公路没有造成影响。

由于煤矿兼并重组整合前的采煤活动，井田范围内中北部及东南部的 9 号煤层也形成了大片的采空区。王封煤业原有采空区 9 号煤层开采时采用短壁式采煤法，开采时只造成了地表出现微小裂缝，未发现大面积塌陷现象，煤矿亦未对其采取人工治理措施，由其自然恢复，现场调查时，未见明显的裂缝。王封煤业兼并重组整合项目现处于试生产阶段，9 号煤层未进行大规模开采，未发现明显的塌陷及裂缝现象，生态环境未受到明显影响。井田内的乡村道路、输电线路现场调查时未发现倾斜、损坏现象。这些与调查表所反映的情况基本一致。

总体来说，100%的被调查者对该项目环保工程建设持“满意”或“基本满意”态度，认为该项目的建成有利于当地经济的发展，为居民生活改善提供了条件。同时，经调查，当地环保部门未收到该项目建设及试生产运行期间的公众投诉。

表 15-3 公众意见调查结果一览表

调查内容及态度		人数	比例 (%)
1、对工程项目的了解程度	很了解	73	73
	一般了解	27	27
	不了解	0	0
2、该煤矿的建设运行是否有利于本地经济的发展	有利	100	100
	不利	0	0
	不知道	0	0
3、工程施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件	有	0	0
	没有	100	100
	不知道	0	0
4、运煤车辆产生的扬尘对您的影响	有、严重	0	0
	有、一般	0	0
	没有	100	100
5、运煤车辆产生的噪声对您的影响	有、严重	0	0
	有、一般	0	0
	没有	100	100
6、煤矿开采是否造成地表塌陷	有、严重	0	0
	有、一般	2	2
	没有	100	100
7、煤矿开采是否对您的房屋造成影响	有、严重	0	0

	有、一般	0	0
	没有	100	100
8、煤矿开采是否对您的农田造成影响	有、严重	0	0
	有、一般	0	0
	没有	100	100
9、煤矿开采是否对您的饮用水造成影响	有、严重	0	0
	有、一般	0	0
	没有	100	100
10、对您饮用水造成的影响是否已解决，饮用水是否困难	已解决，不困难	100	100
	未解决，困难	0	0
11、煤矿开采是否对输电线路造成影响	有、严重	0	0
	有、一般	0	0
	没有	100	100
12、煤矿开采是否对您出行的公路设施造成影响	有、严重	0	0
	有、一般	0	0
	没有	100	100
13、如果煤矿对以上影响可以合理补偿，您是否支持本项目建设	支持	100	100
	不支持	0	0
	无所谓	0	0
14、您对本项目的整体态度	满意	83	83
	基本满意	17	17
	不满意	0	0

16 调查结论与建议

16.1 工程概况

太原东山王封煤业有限公司 60 万 t/a 兼并重组整合项目位于王封村西侧，属于太原市万柏林区管辖。。

2015 年 3 月，山西华瑞鑫环保科技有限公司编制完成了《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；山西省环境保护厅于 2015 年 2 月 10 日以晋环函[2015]152 号“关于《太原东山王封煤业有限公司 60 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》”对其进行了批复。

16.2 环境影响调查结果

16.2.1 生态调查结果

生态调查结果见表 16-1。

表 16-1 生态调查结果

序号	类别	调查结果
1	首采区	根据煤矿采区布置，该矿首采区为 9 号煤一采区，首采区位于井田东南部靠近井底车场。首采工作面为一采区 9101 工作面，该矿开始试生产至今，9101 工作面开采进度 280 米。 首采区占地类型主要为其它草地，主要有沙棘、荆条、黄刺玫、铁杆蒿和草木犀等。首采区范围内无村庄及其它重要敏感保护目标。 验收调查期间未发现较明显的地表裂缝和塌陷现象，首采区内生态环境未受到明显影响。
2	原有采空区	根据《地质报告》调查采空区情况，王封煤业开采历史悠久，以往开采的 2、3、8 号煤层也已基本采空，9 号煤层未开采。已有采空区面积分别为 1.59km²、1.63km²、1.74km²，将各煤层采空区面积叠加量算得已有采空区面积为 2.04km²。 沉陷区域地表主要为荒坡，采空区上部地表植被均为荒山草丛、灌草丛类，主要有蒿类、沟尾草等，无居民区及敏感建筑。地表破坏形式以裂缝为主，塌陷区已沉陷稳定多年，现场调查时，原有采空区未发现裂缝和沉陷现象，植被同周围开采区没有明显区别。为了避免对生态环境产生扰动影响，矿方没有大规模组织开采复垦工作，仅组织人员在采空区及其周边进行排查，发现有裂缝等塌陷现象及时进行填充，并撒播草籽以增加植被覆盖率。
3	工业场地	工业场地部分硬化、绿化。在工业场地及周围共植树 850 余棵，主要树种有柳树、侧柏、丁香树、木槿树等。种植草坪共 6200m²。工业场地总绿化面积为 1.02hm²，绿化系数为 20.9%。建立起了新的人工生态系统，有效改善了原有景观。

4	矸石场	(1) 原有矸石场 现场调查时,主井工业场地附近的坡面矸石堆置场地已平整覆土,后期会栽植侧柏进行绿化;对副井场区附近矸石堆置场地已平整覆土,并栽植有侧柏、撒播草籽。 (2) 新矸石场 现场调查时,矸石场与环评选定的矸石场位置一致。目前已完成下游拦矸坝(拦矸坝长 50m,高 5m)、上游八字墙、纵贯全场的排洪涵管、消力池(96m³)。矸石场目前已堆矸 1.5 万 t。
5	取土场	现场调查时,取土场已有部分黄土被取走用于基建施工使用(约 0.6 万 m³),在挖取过程中未按照环保要求对取土场表土进行剥离,未设置一定坡度。验收要求,在生产过程中取土场的使用,要严格按照生态环境保护要求自上而下分区段分层取土。建议矿放取土前应对取土场表层 30cm 熟土层进行剥离,用于厂区内绿化栽培用土,多余土方附近堆存苫盖保存拟用于取土场分区段取土后场地绿化覆土。
6	运输线路	(1) 进场地道路 本项目煤炭运输利用现有道路,不新建道路。 (2) 运矸道路 已修筑运矸道路,未进行硬化、绿化。

16.2.2 水环境影响调查结果

水环境影响调查结果见表 16-2。

表 16-2 水环境影响调查结果

项目	调查内容及结果
监测结果	矿井水处理站、生活污水处理站出口各污染物达标率 100%。
影响调查	矿井水经处理后全部回用于井下降尘洒水,不外排;生活污水经处理后回用于绿化、道路洒水、转载点洒水、矸石场洒水,不外排。 井田不在其晋祠泉域重点保护区范围内。

16.2.3 大气环境影响调查结果

大气环境影响调查结果见表 16-3。

表 16-3 大气环境影响调查结果

项目	调查内容及结果
影响调查	工业场地颗粒物无组织能做到达标排放。项目配备的大气污染处理设施能稳定运行,污染防治措施有效。

16.2.4 声环境影响调查结果

声环境影响调查结果见表 16-4。

表 16-4 声环境影响调查结果

项目	调查内容及结果
监测结果	工业场地布设的 8 个监测点中，昼、夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。工业场地井田范围内无村庄，不扰民。
影响调查	工程采取了厂房隔声、减振、消音器等噪声防治措施。

16.5.5 固体废物影响调查结果

固体废物影响调查结果见表 16-5。

表 16-5 固体废物影响调查结果

项目	调查内容及结果
影响调查	矸石送矸石场堆存
	矿井水处理站污泥晾干后掺入末煤产品销售，生活污水处理站污泥堆肥农用
	生活垃圾集中后定期由当地环卫部门统一处置

16.2.6 社会影响调查结果

王封煤业井田范围内天龙山国家森林公园重要保护目标留设了保护煤柱；王封煤业对受开采影响的建构筑物留设了保护煤柱，不涉及搬迁、安置与补偿措施等问题。项目煤炭开采对社会环境影响较小。

16.3 存在问题与整改要求

- (1) 按照环评及批复要求，加快原有矸石堆置点、取土场生态治理及恢复工作。
- (2) 按照环评及批复要求，尽快规范矸石场排水系统建设工作。

16.4 调查结论

(1) 王封煤业“三同时”执行情况较好，设有环境管理机构和环境管理制度，建成的环保设施能够正常运行。

(2) 筛分车间布袋除尘器排放的粉尘达标率为 100%；工业场地、矸石场无组织颗粒物无组织排放达标率为 100%；矿井水处理站、生活污水处理站总排口出水各项污染物均达到排放标准，达标率为 100%；工业场地场界噪声均达标。矸石场土壤满足相应标准要求，9 号煤矸石属于 I 类一般工业固体废物。

(3) 项目粉尘实际排放量为 1.38t/a，均满足太原市环保局批复及山西省环保厅核定的总量控制指标要求：粉尘 2t/a，烟尘 3.59t/a，SO₂ 27.58t/a，NO_x14.7t/a。

(4) 工业场地已部分硬化、绿化，绿化系数为 20.9%。建立起了新的人工生态系统，有效改善了原有景观。

(5) 矸石场已建拦矸坝、排水涵洞。矸石场已堆放矸石 1.5 万 t。

(6) 首采区因开采时间短，未发现明显裂缝。

(7) 煤矿开采没有对输电线路乡村道路造成影响。

(8) 煤矿已编制突发环境事件应急预案。

(9) 100%的被调查者对该工程环保工程建设持“满意”或“基本满意”态度，认为该项目的建成有利于当地经济的发展。

(10) 该煤矿清洁生产属于国内清洁生产基本水平。

综合上述调查结果，王封煤业生态保护措施和主要环保设施的建设达到了竣工环境保护验收的要求，建议通过验收。