山西吕梁离石永聚煤业有限公司
120万t/a矿井兼并重组整合项目
竣工环境保护验收调查报告

建设单位：山西吕梁离石永聚煤业有限公司

编制单位：山西吕梁离石永聚煤业有限公司

2021年6月

建设单位：山西吕梁离石永聚煤业有限公司

法人代表：李勇峰

编制单位：山西吕梁离石永聚煤业有限公司

法人代表：李勇峰

建设单位：山西吕梁离石永聚煤业有限公司

电话：13623696118

传真：---

邮编：033000

地址：吕梁市离石区城北街道办菁蒿焉村

编制单位：山西吕梁离石永聚煤业有限公司

电话：13623696118

传真：---

邮编：033000

地址：吕梁市离石区城北街道办菁蒿焉村

目 录

前 言 - 1 -
1 总则 - 4 -
1.1 编制依据 - 4 -
1.2 调查目的及原则 - 6 -
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 - 12 -
1.6 调查重点 - 14 -
2 项目周围环境概况 - 16 -
2.1 自然环境概况 - 16 -
2.2 社会环境概况 - 39 -
3 工程调查+ - 41 -
3.1 工程建设历程 - 41 -
3.2 工程建设概况 - 45 -
3.3 工程主要变更情况 - 79 -
3.4 验收期间运行工况 - 81 -
4 环境影响报告书及其批复文件回顾 - 83 -
4.1 环境影响报告书主要结论 - 83 -
4.2 环境影响报告书批复文件 - 91 -
4.3 环境影响报告书提出的环境保护措施落实情况 - 94 -
4.4 环境影响报告书批复文件有关要求落实情况 - 96 -
5 生态影响调查 - 99 -
5.1 生态现状调查 - 99 -
5.2 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性 - 102 -
5.3 环保设施调试期生态影响调查及环境保护措施有效性 - 103 -
5.4 生态影响调查结论及建议 - 114 -
6 地下水环境影响调查 - 116 -

6.1 地下水环境概况调查.....- 116 -
6.2 地下水环境质量现状.....- 124 -
6.3 地下水环境影响调查.....- 129 -
6.4 地下水环境保护措施.....- 130 -
6.5 地下水环境影响调查结论及建议.....- 131 -
7 地表水环境影响调查.....- 133 -
7.1 区域地表水系现状.....- 133 -
7.2 地表水环境保护措施落实情况调查.....- 133 -
7.3 工程水污染源监测和地表水环境质量现状监测.....- 143 -
7.4 地表水环境影响和环保措施有效性.....- 159 -
7.5 地表水环境影响调查结论及建议.....- 161 -
8 大气环境影响调查.....- 162 -
8.1 大气环境现状调查.....- 162 -
8.2 大气环境保护措施落实情况调查.....- 162 -
8.3 工程大气污染源监测和环境空气质量现状监测.....- 165 -
8.4 大气环境影响和环保措施有效性.....- 169 -
8.5 大气环境影响调查结论及建议.....- 170 -
9 声环境影响调查.....- 171 -
9.1 噪声防治措施落实情况调查.....- 171 -
9.2 厂界噪声监测和声环境敏感点监测.....- 172 -
9.3 声环境影响调查结论.....- 173 -
10 固体废物环境影响调查.....- 174 -
10.1 固体废物处置措施落实情况调查.....- 174 -
10.2 固体废物影响调查结论.....- 176 -
11 社会环境影响调查.....- 177 -
11.1 社会经济环境现状调查.....- 177 -
11.2 搬迁、安置与补偿措施落实情况调查.....- 178 -

11.3 文物古迹、历史遗迹等重要保护目标保护措施调查.....- 178 -
11.4 社会环境影响调查结论.....- 178 -
12 环境管理、环境监测落实情况调查.....- 179 -
12.1 建设单位环境管理状况.....- 179 -
12.2 环境监测计划落实情况调查.....- 180 -
12.3 突发环境风险事故防范措施落实情况调查.....- 181 -
12.4 结论与建议.....- 181 -
13 资源综合利用情况调查.....- 183 -
13.1 矿井水和生活污水综合利用情况调查.....- 183 -
13.2 煤矸石综合利用情况调查.....- 183 -
13.3 瓦斯综合利用情况调查.....- 183 -
14 清洁生产与总量控制调查.....- 184 -
14.1 清洁生产调查.....- 184 -
14.2 总量控制调查.....- 189 -
15 公众意见调查.....- 190 -
15.1 调查目的、对象、范围及调查方法.....- 190 -
15.2 调查内容.....- 190 -
15.3 调查结果与分析.....- 191 -
15.4 调查结论.....- 192 -
16 调查结论及建议.....- 194 -
16.1 工程概况.....- 194 -
16.2 环境保护措施落实情况.....- 195 -
16.3 环境影响调查结果.....- 195 -
16.4 竣工环境保护验收调查结论.....- 197 -
16.5 调查建议.....- 198 -
建设项目竣工环境保护设施“三同时”验收登记表.....- 200 -

附件目录：

附件 1：“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”，吕梁市行政审批服务管理局；

附件 2：关于本项目总量核定的函；

附件 3：“关于对山西吕梁离石永聚煤业有限公司（超）高水充填开采可行性研究报告的批复”及评审意见；

附件 4：“关于同意山西吕梁离石永聚煤业有限公司等七对矿井在市区规划绿地范围内开采的复函”（吕梁市人民政府，吕政函[2011]85 号）；“关于同意山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井在城市规划绿化范围内开采的复函”（吕梁市人民政府，吕政函【2019】68 号）；

附件 5：项目固定污染源排污登记回执；

附件 6：企业营业执照；

附件 7：原离石区环境保护局对本项目矿井水处理站现场检查意见；

附件 7：“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目竣工验收的批复”，吕梁市煤炭工业局；

附件 8：采矿许可证副本；

附件 9：企业矿山生态环境保护与治理方案备案表；

附件 10：企业突发环境事件应急预案备案表；

附件 11：配套洗煤厂说明材料；

附件 12：《山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨洗煤厂建设项目环境影响报告表》的环评批复（原吕梁市离石区环境保护局）和竣工环境保护验收意见；

附件 13：煤矸石供销协议；

附件 14：“关于晋能离石 2×350MW 低热值煤热电联产工程环境影响报告书的批复”（原山西省环境保护厅）和该项目竣工环境保护验收意见；

附件 15：危废处置协议；

附件 16：部分公众意见调查表；

附件 17：废水在线监测设备备案表；

附件 18：废水在线监测系统比对监测报告；

附件 19：本次验收监测报告。

前 言

根据2013年2月19日山西省人民政府2013年第3次常务会议精神，山西省人民政府同意山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司两矿井进行二次合并开采，并由省煤炭厅按程序依法合规办理相关手续；2013年6月3日，山西省煤炭工业厅下发了《关于山西吕梁离石永德煤业有限公司等四处矿井合并为两处矿井开采的批复》（晋煤规发【2013】807号），同意山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司两处矿井合并为一处矿井开采，合并后矿井生产能力为1.2Mt/a，开采煤层、矿区范围以省国土厅核实为准。山西省国土资源厅2018年3月9日以（晋国土资函【2018】239号）《山西省国土资源厅关于山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井合并采矿登记的复函》同意山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司两个矿井合并。

本次兼并重组整合工程矿井包括山西吕梁离石永聚煤业有限公司（90万t/a）、山西吕梁离石永德煤业有限公司（90万t/a）两处矿井，上述两家矿井均为吕梁永宁煤焦集团有限责任公司旗下子公司。兼并重组整合以山西吕梁离石永聚煤业有限公司为主体，合并完成后山西吕梁离石永德煤业有限公司矿井关闭。合并后的矿山名称为山西吕梁离石永聚煤业有限公司。山西省自然资源厅于2020年12月22日为合并后的矿山续发了采矿许可证，证号为C1400002009111220044244，井田面积为13.2889km^2，生产规模120万t/a，批准开采矿种4～10号煤，开采标高1000m-740m，证载有效期限自2020年12月22日至2040年12月22日。矿区开采范围分为A（原山西吕梁离石永德煤业有限公司井田范围）、B（原山西吕梁离石永聚煤业有限公司）两个区域。

2020年4月，山西吕梁离石永聚煤业有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》（报批本）；2020年5月9日，吕梁市行政审批服务管理局以吕审批生态函〔2020〕9号出具了“关于山西吕梁离石永聚煤业有限

公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”，对该项目环境影响报告书进行了批复。

2020 年 4 月 10 日，企业在全国排污许可证管理信息平台填报固定污染源排污登记表，完成了固定污染源排污登记，登记编号 91140000051974358L001X，有效期为 2020 年 4 月 10 日至 2025 年 4 月 9 日。

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第 682 号令，2017 年 7 月 16 日）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 日），本次验收采取自主验收的方式进行。

根据《山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿补充勘探地质报告》（2019 年 1 月）、评审意见及批复内容，整合后全井田内 4#、6、10 号煤层为稳定可采煤层，其余煤层均为不可采煤层。经调查，截至 2020 年 4 月进行山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目的环境影响评价工作时，4 号煤层已采空，现可采煤层为 6、10 号煤层，并且井田内王家沟村以北 6 号煤一采区资源已经回收完毕，故环评和本次验收调查均只针对开采区域内 6、10 号煤层可采区域（6 号煤层二采区、三采区，10 号煤层一采区、二采区、三采区）进行。

本次验收针对山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目进行竣工环保验收，验收范围包括地下主体工程生产区（井筒及输送转运系统）、辅助生产区（超高水填充站、绞车房、机修车间及材料库、电修车间、坑木加工房、消防材料库等）、办公生活区以及废水、废气、噪声、固体废物等污染防治设施和地下水、生态保护设施等。

山西吕梁离石永聚煤业有限公司于 2021 年 3 月委托山西宏鑫泰达环境检测有限公司进行竣工环境保护验收监测。山西宏鑫泰达环境检测有限公司于 2021 年 4 月组织专业技术人员进行了现场踏勘与调查，收集相关资料，根据现场踏勘和调查结果，编制了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收监测方案》。监测技术人员根据监测方案于 2021 年 5 月 8 日-2021 年 5 月 10 日对项目进行了现场监测，并编制了监测报告，验收监

测期间项目主体设施和环保设施运行稳定、正常，生产能力达到设计生产能力的95.2%，符合验收监测条件。根据现场调查结果和监测报告，山西吕梁离石永聚煤业有限公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收调查报告》，为我公司自主验收提供技术依据。

1 总则

1.1 编制依据

1、法律法规、部门规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年修订），2016 年 1 月 1 日起施行；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订），2018 年 1 月 1 日起施行；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 4 月 29 日修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日起施行；

（6）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 修正）；

（7）《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》（2011 年 3 月 1 日起施行）

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日）；

（9）《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修正）；

（10）《中华人民共和国矿山安全法》（2009 年修正）；

（11）国务院令第 682 号《国务院关于修改＜建设项目环境保护管理条例＞的决定》，2017 年 10 月 01 日起施行；

（12）原环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017 年 11 月 22 日；

（13）“关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知”，晋环许可函[2018]39 号，山西省环境保护厅，2018 年 1 月 17 日；

（14）山西省环保厅晋环发[2015]25 号“关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”，2015 年 2 月 28 日。

2、技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；

（2）生态环境部公告 2018 年第 9 号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》；

（3）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》（HJ 672-2013）；

（4）《煤炭工业环境保护设计规范》(GB 50821-2012)；

（5）《煤炭工业矿井设计规范》(GB50197-2015)；

（6）《煤炭建设项目重大变动清单（试行）》；

（7）《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；

（8）危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

3、相关技术资料

（1）《山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》，山西清泽阳光环保科技有限公司，2020 年 4 月；

（2）“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”，吕梁市行政审批服务管理局吕审批生态函〔2020〕9 号，2020 年 5 月 9 日；

（3）《山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿补充勘探地质报告》及评审意见书，2019 年 1 月；

（4）《山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿山生态环境保护与恢复治理方案》及备案表，2020 年 7 月；

（5）《山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 突发环境事件应急预案》及备案表，2020 年 7 月；

（6）《山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨/年洗煤厂建设项目环境影响报告表》，山西天益蓝环境科技有限公司，2018 年 3 月；关于该项目环境影响报

告表的批复，原吕梁市离石区环境保护局离环行审〔2018〕6号，2018年3月13日；

（7）《山西东泰聚盆煤业有限公司500万吨/年洗煤厂建设项目竣工环境保护验收报告》及验收意见，2019年1月；

（8）《晋能离石大土河2×350MW低热值煤热电联产工程环境影响报告书》，2015年7月；“关于晋能离石大土河2×350MW低热值煤热电联产工程环境影响报告书的批复”，原山西省环境保护厅，2015年7月15日；

（9）《晋能离石大土河2×350MW低热值煤热电联产工程竣工环境保护验收报告》及验收意见，山西晋环科源环境资源科技有限公司，2018年12月；

（10）其他资料。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

调查目的主要为对建设单位建设活动中环境保护执行情况进行检查，回顾工程产生的环境影响，对工程防治污染的环保设施运行情况、生态保护措施的实施及其效果进行全面的调查，为开展环境保护验收提供技术依据。

(1)调查本工程在工程设计、施工和环保设施调试阶段落实设计文件和环境影响报告书所提出的环境保护措施的情况，以及对环境保护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等，并通过对项目所在区域环境质量现状的监测结果，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建议，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，了解本项目施工期及试运营期对居民工作和生活的影响情况及公众对环境保护工作的意见和要求，针对公众提出的合理要求提出解决建议。

(4)根据对工程环境影响情况调查结果，客观、公正地从技术角度论证该项目是否符合相应的竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次调查坚持以下原则：

（1）科学性原则

验收调查方法注重科学性、先进性，符合国家有关规范要求。

（2）实事求是原则

验收调查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、环保设施调试期全过程进行调查。

（4）重点性原则

坚持实地踏勘、现场监测与理论分析相结合的原则；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

目前，本项目已建成并进行环保设施调试，考虑到不同时期环境影响的方式、范围、程度不同，根据调查目的和内容，确定调查方法主要采用文件资料调研、现场踏勘、环境监测、公众意见调查等。本次调查对不同内容采取的手段及方法又有所侧重。

(1)按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》(HJ627-2013)、《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法；

(2)环境影响分析采用资料调研、现场勘察和环境监测相结合的方法；

(3)现场调查采用“以点为主、点面结合、反馈全区”的方法；

(4)环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法；

(5)主要通过发放调查问卷的形式征求公众对建设单位环保工作的基本态度、公众关注的环保问题及是否发生环境污染和生态破坏问题。

1.4 调查范围、调查因子和验收标准

1.4.1 调查范围

本次竣工环境保护验收调查范围包括永聚煤矿井田范围内及周边可能受到影响的自然环境和社会环境，原则上以环境影响报告书的评价范围作为验收调查范围，根据初步勘察了解到的现状做适当调整。具体如下：

表 1.4-1 竣工环境保护验收调查范围一览表

环境要素	环境影响评价范围	调查范围
生态环境	以井田范围为中心，边界外扩 500m 为评价范围，评价范围合计 22.5745km^2	以井田范围为中心，边界外扩 500m，调查范围合计 22.5745km^2
地下水	以区域地下水流向为轴向，南北长 6.05km、东西宽 3.66km，总评价范围约 22.143km^2。	以区域地下水流向为轴向，南北长 6.05km、东西宽 3.66km，总调查范围约 22.143km^2。
地表水环境	北川河排污口上游 500m 至下游 1500m 河段	北川河排污口上游 500m 至下游 1500m 河段
大气环境	以超高水填充站填充浆制备场地排气筒为中心，5km×5km 矩形区域，共 25km^2	以超高水填充站填充浆制备场地排气筒为中心，5km×5km 矩形区域，共 25km^2
声环境	工业场地场界向外扩 200m、风井场地场界向外扩 200m	工业场地场界向外扩 200m、风井场地场界向外扩 200m
固体废物	以工业场地为主	以工业场地为主
风险	以工业场地为主	以工业场地为主

1.4.2 调查因子

（1）生态环境影响调查内容主要包括：动植物现状、土地利用现状、植被类型分布现状、首采区地表沉陷情况、防护工程及其效果、绿化工程及其效果。

（2）水环境：

①矿井水调查因子：pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、溶解氧、石油类、高锰酸盐指数、硫化物、氟化物、溶解性总固体、粪大肠菌群、总大肠菌群；

②生活污水调查因子：pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、动植物油、硫化物、粪大肠菌群；

③地表水调查因子：pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、铁、锰、砷、硫化物、石油类、硫酸盐、总氮、总磷；

④地下水调查因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群；

（3）大气环境调查因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP。

（4）声环境：等效声级 Leq。

（5）固体废物：煤矿施工期建筑废料、掘进煤矸石处置方法。

1.4.3 验收标准

本次竣工环保验收调查标准原则上采用该工程环境影响评价时所采用的标准，对已修订的标准则采用替代后的新标准进行校核。

1、环境质量标准

（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

（2）地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

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

（4）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

具体如下。

表 1.4-2 《环境空气质量标准》二级标准 单位：μg/Nm³

项目	年平均	24小时平均	小时平均	备注
TSP	200	300	-	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
PM_{10}	70	150	-	
$PM_{2.5}$	35	75	-	
SO_2	60	150	500	

NO_2	40	80	200	
CO	-	4mg/Nm^3	10mg/Nm^3	
O_3	-	日最大8h平均160	200	

表 1.4-3 《地表水环境质量标准》III 类标准 单位：mg/L，PH 除外

污染物	pH 值	溶解氧	COD	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	铜
标准值	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0
污染物	锌	汞	六价铬	铅	石油类	挥发酚	氰化物	
标准值	≤1.0	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.2	

表表 1.4-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

污染物	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	砷	汞
标准值	6.5-8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001
单位	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
污染物	Cr^{6+}	锰	耗氧量（COD_{Mn}法）	硫酸盐	总硬度	氟化物	镉	铁
标准值	≤0.05	≤0.1	≤3.0	≤250	≤450	≤1.0	≤0.005	≤0.3
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
污染物	铅	总大肠菌群		氯化物	溶解性总固体		菌落总数	
标准值	≤0.01	≤3.0		≤250	≤1000		≤100	
单位	mg/L	CFU/100mL		mg/L	mg/L		CFU/mL	

表 1.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

标准类别	等效声级 LAeq（dB）	
	昼间	夜间
2	60	50

2、污染物排放标准

（1）废气：工业场地内原煤输送转运执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中地面生产系统大气污染物排放限值和控制要求；填充浆地面制备站颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

表 1.4-6 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)

类别	污染物	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	
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/Nm³）（监控点与参考点浓度差值）	无组织排放限值（mg/Nm³）（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

表 1.4-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	无组织排放浓度限值
颗粒物	120mg/Nm³	3.5kg/h	1.0mg/m³

（2）废水：处理后回用的矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新建（扩改）生产线污染物排放限值，由于矿井水处理后部分回用于井下洒水、超高水填充站用水等，pH、SS、大肠菌群参照执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）；外排矿井水出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中Ⅲ类标准限值要求。

表 1.4-8 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）

序号	项目	标准
1	悬浮物含量	不超过 30mg/L
2	悬浮物粒度	不大于 0.3mm
3	pH 值	6～9
4	大肠菌群	不超过 3 个/L

表 1.4-9 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准 单位 mg/L

污染物	PH	COD	BOD_5	氨氮	石油类	铁	锰
浓度值	6－9	20	4	1.0	0.05	0.3	0.1

生活污水经处理后出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准。

表 1.4-10 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 单位：mg/L，PH 除外

项目	pH	BOD_5	阴离子表面活性剂	氨氮	溶解性总固体	总大肠菌群
标准值	6-9	≤10	≤0.5	≤8	≤1000	≤3 个/L

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

表 1.4-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类 别	时段	标准	单位	适用区域
2	昼 间	60	dB（A）	项目区厂界
	夜 间	50		

（4）固体废物

运营期产生的固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）及修改单中要求。

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB189597-2001）及修改单中要求。

（5）地表塌陷执行煤炭部编制的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》。

3、总量控制指标

山西吕梁离石永聚煤业有限公司 90 万 t/a 煤矿项目环境影响评价时，原吕梁市环境保护局以吕环函[2010]246 号文对该项目下达了总量控制指标，又经山西省环保厅以晋环函[2011]201 号进行了核定，核定排放量为：烟尘 7.6t/a、粉尘 2.53 t/a、$SO_2$10.1t/a、COD：5.74t/a，以其为本次 120 万 t/a 兼并重组整合项目总量控制指标要求。

1.5 环境敏感目标

本项目矿区范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等需要特别保护的区域，无珍稀野生动植物分布。建设项目环境敏感区域和保护对象主要为：井田范围内受地表沉陷影响的地表植被、地表水、地下水、旱地，以及矿井井田境界外延 500m 范围内受项目影响的村庄、居民区等。

据调查，与环评时期相比，本项目环境保护目标基本未发生变化。环境保护目标具体分布见下表。

表 1.5-1 环境保护目标分布表（相对于工业场地）

环境要素	编号	保护对象	与矿区位置关系			达到的标准要求	涉及环境要素及保护原因
			方位	距离（km）	人口		
生态环境	1	地表植被	井田、工业场地、村庄			采取恢复补偿、人工整治等措施降低对土地、植被的影响	地表沉陷可能导致土地、植被遭到破坏

		2	农田和农作物以及绿化带	调查范围内			及时修整、恢复，防止减产。	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。
		3	离石区城市规划区内绿地	调查范围内的城市规划区绿地			设置（超）高水填充站，确保井田内规划地表绿地不受影响	受采煤诱发的地表沉陷影响，地面设施可能遭到破坏
		4	居民区、村庄等	井田范围内沙麻沟、菁蒿焉、屯家沟、李家沟、长局上、大咀上、王家沟等			采用采区预留煤柱等措施	
地表水		5	北川河	从井田西部边界流过			《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中III类标准	矿井水受纳河流，水质可能受排污影响
地下水	采区	6	采区含水层	饮用功能浅层水			《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中III类标准	可能受采动影响，导致地下水漏失
	浅层饮用水井	7	苏家崖、长局上、王家沟、乔家沟、袁家庄水井	饮用水井，第四系浅层水				
	泉域	8	柳林泉域	井田西南部边界距离重点泉域保护区 16.7km			满足《吕梁市柳林泉域水资源保护条例》中关于其他保护区的保护要求。	可能受采动影响，导致地下水漏失或干涸
	集中式饮用水源地	9	上安水源地水井	井田西边界距最近的水源地水井（2 号井）一级保护区边界 240m			水源井水质、水量不受破坏	可能受采动影响，导致地下水漏失或干涸
		10	李家沟水源地水井	井田西边界距离水源地水井一级保护区边界 50m				
		11	七里滩水源地水井	井田南边界距离水源地水井一级保护区边界 290m				
		12	田家会水源地水井	井田东南边界距离水源地水井一级保护区边界 2.30km				
环境空气		13	沙麻沟	NW	0.7	540	《环境空气质量标准》GB3095-2012 及修改单二级标准	受工业广场扬尘和超高水填充站粉尘影响
		14	苏家崖	N	0.8	750		
		15	菁蒿焉	NE	1.5	568		
		16	李家沟	SW	1.1	1088		
		17	王家沟	SW	1.5	1440		
		18	上安村	NW	2.0	1860		

	19	大咀上	SE	1.5	350		
	20	长局上	E	1.0	230		
声环境	21	本矿职工	矿区工业场地办公生活区			声环境 2 类区	受生产噪声影响
	22	沙麻沟	相距工业场地西边界 200m			声环境 1 类区	

1.6 调查重点

本次验收调查的重点包括以下内容。

（1）调查实际工程内容及方案的变更情况；

（2）调查实际工程内容及方案变更造成的环境影响变化情况；

（3）调查环境敏感目标基本情况及变更情况；

（4）本项目建设造成的生态环境影响、水环境影响、大气环境影响、声环境影响、固体废物影响；

（5）环境影响报告书及其批复中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并根据调查结果提出补救措施；

（7）工程环保投资情况调查。

1.6.1 生态环境影响

（1）调查施工期间临时占地情况、生态恢复措施及恢复效果；

（2）调查采空区的地裂、地表沉陷等情况，了解受影响地区有无搬迁情况；

（3）调查煤层开采对地下水的影响等。

1.6.2 水环境影响

重点调查生产和生活废水处理措施是否按环境影响报告书及批复文件要求落实：

（1）调查矿井水、生活污水处理工艺流程、处理达标情况及回用情况；

（2）调查工业广场硬化情况；

（3）调查井田范围内地下水水质现状，分析其受项目影响情况。

1.6.3 大气环境影响

（1）原煤运输过程中的除尘措施及其效果；

（2）（超）高水填充站地面制浆系统除尘措施及其效果；

（3）厂界无组织排放情况。

1.6.4 声环境影响

重点调查工程影响区内声环境敏感点和厂界噪声的达标情况，是否按环境影响报告书及批复文件落实降噪措施。

1.6.5 固体废物环境影响

（1）调查施工期、运营期矸石处置措施；

（2）调查危险废物收集处理情况。

2 项目周围环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

吕梁市离石区位于山西省境西部，吕梁山脉中段西侧，地处吕梁市中部腹地，属于晋陕蒙能源开发区的东南缘。地理座标为北纬 37°21′～37°42′，东经 110°55′～111°35′。全区总面积 1324 平方公里，其中城区 12 平方公里。

山西吕梁离石永聚煤业有限公司位于吕梁市离石区城北街道办事处菁蒿焉村、沙麻沟、王家沟村一带，行政区划属离石区城北街道办事处管辖，其地理坐标为：

东经 111°08′41″ ～111°10′44″

北纬 37°32′41″ ～37°34′46″

中心点地理坐标为：111°09′54″，37°33′09″。

井田距吕梁市离石区城东北约 1km 处，西距 209 国道 2.5km；南距 307 国道 1.5km、青银高速公路 3km。向南至吕梁市与太原—军渡干线公路相连，邻近孝柳铁路交口集运站，向西可通陕西，向东可通汾阳、孝义，直至全国各大中城市，交通便利。

山西省自然资源厅于 2020 年 12 月 22 日为合并后的矿山颁发了采矿许可证，证号为 C1400020091112200044244，合并后的矿山名称为山西吕梁离石永聚煤业有限公司，井田面积为 13.2889km^2，生产规模 120 万 t/a，批准开采矿种 4～10 号煤，开采标高 1000m-740m，证载有效期限自 2020 年 12 月 22 日至 2040 年 12 月 22 日.本项目矿区范围分 A 区、B 区，其中 A 区由 10 个拐点坐标圈定，为原永德煤矿范围，批采标高自 990m 至 740m；B 区由 12 个拐点坐标圈定，为原永聚煤矿范围，批采标高自 1000m 至 740m。全井田南北长 5.27km，东西宽 3.65km，面积 13.2889km^2。

井田拐点坐标见下表，井田范围如下图所示。

表 2.1-1 全井田范围坐标点一览表

A 区（原永德煤矿矿界）						
拐点编号	北京 54 坐标（3 度带）		西安 80 坐标（3 度带）		2000 坐标（3 度带）	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	4157880.00	37515820.00	4157831.47	37515749.79	4157836.87	37515865.15
2	4156770.00	37516270.00	4156721.47	37516199.80	4156726.86	37516315.16
3	4155700.00	37516400.00	4155651.46	37516329.80	4155656.85	37516445.16
4	4154930.00	37513760.00	4154881.45	37513689.78	4154886.84	37513805.13
5	4155785.00	37513490.00	4155736.45	37513419.78	4155741.84	37513535.13
6	4155635.00	37513200.00	4155586.45	37513129.78	4155591.84	37513245.13
7	4156970.00	37512770.00	4156921.46	37512699.77	4156926.85	37512815.12
8	4157260.00	37512750.00	4157211.46	37512679.77	4157216.85	37512795.12
9	4157325.00	37513065.00	4157275.91	37512992.12	4157281.30	37513107.47
10	4157060.00	37513080.00	4157011.46	37513009.77	4157016.85	37513125.12
B 区（原永聚煤矿矿界）						
拐点编号	北京 54 坐标（3 度带）		西安 80 坐标（3 度带）		2000 坐标（3 度带）	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	4160200.00	37513125.00	4160151.49	37513054.77	4160156.89	37513170.12
2	4160200.00	37513740.00	4160151.49	37513669.77	4160156.89	37513785.12
3	4160920.00	37514700.00	4160871.49	37514629.78	4160876.90	37514745.14
4	4159270.00	37514682.00	4159221.48	37514611.78	4159226.88	37514727.14
5	4159270.00	37514050.00	4159221.48	37513979.78	4159226.88	37514095.14
6	4158820.00	37514560.00	4158771.48	37514489.78	4158776.88	37514605.14
7	4159080.00	37515380.00	4159031.48	37515309.79	4159036.88	37515425.15
8	4157880.00	37515820.00	4157831.47	37515749.79	4157836.87	37515865.15
9	4157060.00	37513080.00	4157011.46	37513009.77	4157016.85	37513125.12
10	4158259.00	37513000.00	4158210.47	37512929.77	4158215.87	37513045.12
11	4159270.00	37512800.00	4159221.48	37512729.77	4159226.88	37512845.12
12	4159300.00	37513000.00	4159251.48	37512929.77	4159256.88	37513045.12

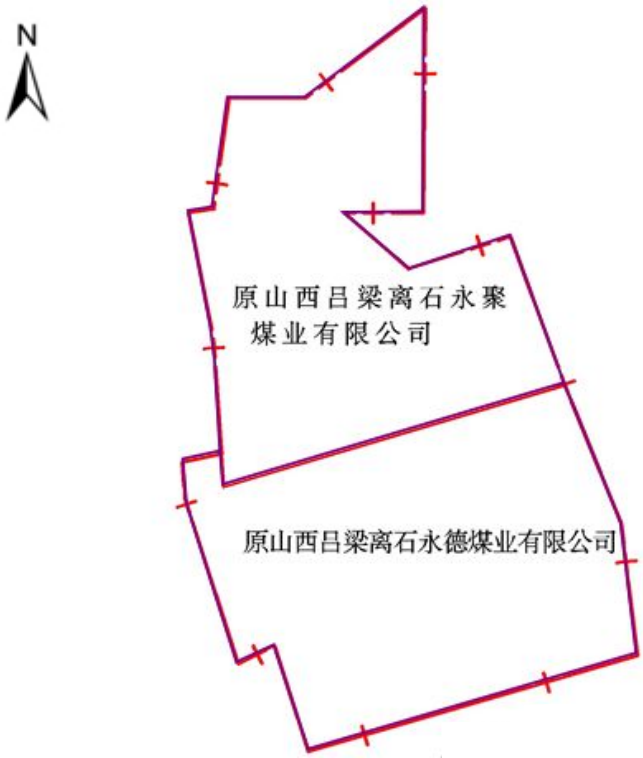


图 2.1-1 项目井田范围图

2.1.2 区域地质构造

1、区域地层

区域内主要出露地层有：古生界奥陶系、石炭系、二叠系、中生界三叠系、新生界上第三系、第四系，详见下表。

表 2.1-2 区域地层简表

界	系	统	组	段	代号	厚度（m） 最小-最大 一般厚度	岩性描述
新生界	第四系				Q	0～100	浅红色亚粘土、浅黄色亚砂土及砂砾石层
	上第三系				N	5～80	棕红色粘土，底部为砾岩
中生界	三叠系T	中统T_2	二马营组		T_2er	193～327	灰绿色厚—中薄层状中细粒砂岩夹紫红色、灰绿色泥岩
		下统T_1	和尚沟组		T_1h	131～474 250	灰紫色薄—中层状细粒砂岩夹紫红色泥岩
			刘家沟组		T_1l	380～595 400	浅灰、紫红色薄—中层细粒砂岩夹紫红色泥岩、砂岩

上古生界	二叠系P	上统P_2	石千峰组		P_2sh	80～211 150	黄绿色厚层状砂岩与紫红色泥岩互层
			上石盒子组	三段	P_2s^3	170～211 200	灰黄、黄绿、紫红色泥岩夹中粗粒砂岩，顶部夹有燧石层
				二段	P_2s^2	80～130 100	灰黄、黄绿色泥岩夹粉砂岩、砂岩
				一段	P_2s^1	130～200 160	杏黄色泥岩夹粉砂岩、砂岩
		下统P_1	下石盒子组		P_1x	40～200 110	黄绿、杏黄色泥岩、粉砂岩夹砂岩，近顶部有透镜状锰铁矿
			山西组		P_1s	12～85 50	灰白、灰绿色石英砂岩、粉砂岩、页岩及煤层（线），含煤1～3层
	石炭系C	上统C_3	太原组		C_3t	20～150 90	灰黑色薄层状中细粒石英砂岩、粉砂岩、泥岩及石灰岩、煤层（线），含煤8～9层
		中统C_2	本溪组		C_2b	2～20 10	灰白色铁铝岩、粘土岩，底部见“山西式铁矿”
下古生界	奥陶系O	中统O_2	峰峰组		O_2f	50～176 100	中厚层状豹皮灰岩、灰色薄层状白云质灰岩
			上马家沟组		O_2s	170～300 230	上部为灰黑色中厚层状豹皮状灰岩夹灰岩，下部为泥灰岩、角砾状泥灰岩
			下马家沟组		O_2x	37～213 120	青灰色中厚层状灰岩，下部为角砾状泥灰岩，底部为浅灰、黄绿色钙质泥岩
		下统O_1				60～208 120	青灰色厚层状白云岩，含燧石条带

2、区域构造

山西省地处华北古板块内部，大地构造位置处于我国东部新华夏构造体系第三隆起带的中段，即太行山隆起褶皱带。太行山隆起褶皱带为一西缓东陡的大型复背斜隆起，总体延伸方向为NE 20°～30°。本区大地构造单元为吕梁～太行断块（Ⅱ级单元）上的离石块坳（Ⅲ级单元）的西南部，大型离石含煤盆地离石复式向斜南端的翘起部位，属于构造复杂地段，受坳内的褶皱、断裂控制，区域构造以高角度正断裂和开阔舒缓褶皱为特征。地层产状总体为向北北东倾的平缓单斜。以近南北向和近东西向为主的断裂组对地层与含煤地层影响较大。

2.1.3 井田构造

1、井田地层

本井田位于河东煤田离石煤炭国家规划矿区东北部，井田范围内地表大部分为新近系、第四系黄土覆盖，局部沟谷中为第四系砂砾层。根据地表出露、钻孔及井筒揭露情况，区内地层由老到新依次为：奥陶系中统峰峰组，石炭系中统本溪组、上统太原组，二叠系下统山西组、下石盒子组，新近系上新统，第四系中上更新统、全新统。区内地层分述如下：

1、奥陶系中统峰峰组(O_2f)

上部为厚层状青灰色石灰岩夹灰黄色白云质灰岩，厚约 50m；下部为青灰色石灰岩与石膏层互层，厚约 40m；其下为深灰色石灰岩，多具角砾状结构，富含珠角石，左旋螺等动物化石该组地层厚 70-110m，平均厚 90m。

2、石炭系中统本溪组(C_2b)

底部岩性为鸡窝状山西式铁矿和浅灰色铝土岩，即铁铝层段。之上为深灰色泥岩、砂质泥岩夹泥岩、粉砂岩和 2-3 层不稳定石灰岩及 1-2 层薄煤线。本组厚度 16.00-45.00m，平均 35.33m。本组以底部的红褐色的铁质泥岩或褐铁矿为界，与下伏地层奥陶系峰峰组呈平行不整合接触。

3、石炭系上统太原组(C_3t)

为井田内主要含煤地层之一，地层厚度 76.86-98.52m，平均 85.33m，岩性为灰-灰白色砂岩，深灰色泥岩、砂质泥岩夹煤层，含 6、7、10、11、12、12$_{下}$号煤层，其中 6 号煤层为大部可采煤层，10 号煤层为井田主要可采煤层。自下而上发育的 L_1、K_2、L_5 石灰岩层位基本稳定，为良好的标志层。本组底部以一层灰白色中细粒石英砂岩(K_1 晋祠砂岩)与本溪组分界。与下伏地层本溪组整合接触。

4、二叠系下统山西组(P_1s)

岩性有砂岩、泥岩、砂质泥岩、粘土岩、炭质泥岩和煤层，为本区主要含煤地层之一。地层厚度 65.7-84.4m，平均厚度 75.93m，含 02、03、1、2、3、4、4

$_{下}$、5、5$_{下}$号煤层，其中 4 号煤层为较稳定的大部可采煤层，其余煤层为不可采煤层。本组以山西组底部的北岔沟砂岩作为与太原组的分界标志。

5、二叠系下统下石盒子组(P_1x)

岩性由灰白—浅黄色各粒级砂岩，灰色—黄绿色砂质泥岩、泥岩组成。井田内最大残留厚度约 100m，以本组底部的巨厚层砂岩（K_4）为界与下伏山西组地层整合接触。

6、新近系上新统(N_2)

上部为暗红色砂质粘土，夹 2—3 层钙质及铁锰质结核；下部为棕红色砂质粘土，常夹 1～3 层 1m 左右的半胶结状砾岩。本山厚 56.0～64.0 m，平均 59.0m，与下伏地层呈不整合接触。

7、第四系(Q)

①中、上更新统(Q_{2+3})

井田内大部分被中上更新统所覆盖，厚度 0～122.00m，平均 55.60m。上部淡黄色黄土、砂土、亚砂土、质软、疏松、垂直节理发育，局部含砾石层。下部为棕黄色砂土、粘土、棕红色粘土，含条带状钙质结核层。

②第四系全新统(Q_4)：在井田南部东川河河谷、中部及北部冲沟中分布有第四系全新统砂砾石，为近代冲积、洪积物，厚度 0～8.00m，平均 5.00m。

2、井田构造

井田总体为一倾向南西或西的单斜，北部地层走向北西～南东，至井田南部地层走向转为近南北向，倾向南西或西，地层倾角3°～8°之间，局部地段倾角可达18°～21°。井田局部发育有小的背斜和向斜，经6号和10号煤层井下巷道揭露，井田内共揭露27条断层和6个陷落柱。见井田构造纲要图1-4-1。

1）褶曲

S_1背斜：位于井田西南部，轴向为北西向，向北西、南东两端倾伏，东翼地层较平缓，倾角 3°左右，西翼较东翼稍陡，倾角 4°左右，背斜轴在井田内延伸长度 1400m。

S_2向斜：位于井田东南部，轴向北东向，向南西西倾伏，南翼地层较平缓，倾角2°左右，北翼较陡，倾角8°左右，向斜轴在井田内延伸长度1000m。

2）断层

4号煤层井下采掘发现有6条落差2～3m的正断层，6号煤层井下采掘发现有11条落差0.4～3m的正断层，10号煤层井下采掘发现有14条落差0.5～5m的正断层。

由井下采掘证实，上述断层对煤层的开采影响不大。各断层特征见下表。

表2.1-3 断层特征表

名称	性质	位置	走向	倾向	倾角（°）	落差（m）	备注
F_{4-1}	正断层	井田西部	北西	南西	70	2	4号煤层井下采掘揭露
F_{4-2}	正断层	井田西部	北东	南东	70	3	
F_{4-3}	正断层	井田中部	北东	南东	70	3	
F_{4-4}	正断层	井田中东部	北西	北东	70	2	
F_{4-5}	正断层	井田西部	北东	南东	70	2	
F_{4-6}	正断层	井田东部	北东	北西	70	2	
F_{6-1}	正断层	井田中西部	北西	南西	90	1.5	6号煤层集中回风巷
F_{6-2}	正断层	井田中西部	北西	南西	87	3	6号煤层集中轨道巷
F_{6-3}	正断层	井田西部	北西	南西	67	1.4	6号煤层集中轨道巷
F_{6-4}	正断层	井田西部	北西	南西	60	1.5	6号煤层集中回风巷
F_{6-5}	正断层	井田西部	北西	南西	75	2.1	6号煤层集中轨道巷
F_{6-6}	正断层	井田西部	北西	南西	76	2	进风行人斜巷
F_{6-7}	正断层	井田西部	北东	南东	33	0.4	6号煤层轨道大巷
F_{6-8}	正断层	井田西部	北东	南东	60	0.5	6号煤层轨道大巷
F_{6-9}	正断层	井田西部	南北	西	78	1.95	6号煤层回风大巷
F_{6-10}	正断层	井田西部	北西	南西	45	0.9	6号煤层回风大巷
F_{6-11}	正断层	井田西部	北西	南西	31	0.95	6号煤层运输大巷
F_{10-1}	正断层	井田中西部	北西	南西	35	5	10号煤层集中行人巷
F10－2	正断层	井田中西部	北西	南西	78	3.5	10号煤层集中运输巷
F10－3	正断层	井田西部	北西	北东	80	0.5	10号煤层集中回风巷
F10－4	正断层	井田西部	北西	南西	60	1.38	10号煤层集中轨道巷
F10－5	正断层	井田西部	北西	北东	60	1.5	10号煤层集中运输巷
F10－6	正断层	井田西部	北西	南西	70	2.2	10号煤层集中回风巷
F10－7	正断层	井田西部	北西	南西	77	2.2	10号煤层集中轨道巷
F10－8	正断层	井田西部	北西	南西	70	2.2	10号煤层集中行人巷
F10－9	正断层	井田西部	北西	南西	65	1.2	10号煤层集中轨道巷
F10－10	正断层	井田西部	北西	南西	70	2.2	10号煤层集中运输巷
F10－11	正断层	井田西部	北西	南西	36	2	10号煤层回风大巷
F10－12	正断层	井田西部	南北	西	75	2	10号煤层运输大巷
F10－13	正断层	井田西部	北西	南西	55	1.8	10号煤层轨道大巷
F10－14	正断层	井田西部	北西	南西	75	0.9	10号煤层轨道大巷

3）陷落柱

经井下巷道揭露，井田的西北部和中北部共发现 5 个陷落柱，本次编号为 XL001、XL002、XL003、XL004、XL005。各陷落柱特征见表 4-3。5 个陷落柱充填物岩性杂乱、胶结性差、强度低。

表 2.1-4 陷落柱特征表

陷落柱编号	长（m）	宽（m）	备注
XL001	59	27	4 号煤层揭露
XL002	51	25	6 号煤层揭露
XL003	24	40	10 号煤层揭露
XL004	32	30	
XL005	226	138	

4）岩浆岩

本井田内未发现岩浆岩侵入。

2.1.4 井田水文地质

（一）矿井水文地质条件

本项目井田位于河东煤田离石煤炭国家规划矿区，中阳－离石向斜东翼的东北部。井田边界为人为划定的界线，4、6、10 号煤层在井田东部均有隐伏露头，4、6、10 号煤层开采后其导水裂缝带最大高度在煤层露头附近及埋藏较浅地段会到达地表，从而成为地表水进入井下的通道。井田总体呈一向南西倾斜的单斜构造，发育 27 条小断层及 5 个陷落柱。

井田边界附近无导水构造，补给水源主要为大气降水的垂直补给及煤系地层上部含水层由北东向南西的顺层补给，充水通道主要为煤层露头及煤层开采后形成的导水裂缝带。

位于井田南部的永德煤业系整合山西吕梁金盛源煤业有限公司、山西吕梁云昌煤业有限公司而成，整合前均开采 4 号煤层，靠近原永聚煤业边界附近 4 号煤层已全部采空，导致井田内外 4 号煤层以上二叠系下统山西组、下石盒子组含水层之间产生水力联系，同时由于采（古）空区相互连通，采（古）空积水会流入原永聚煤业井田西南部采（古）空区，对井田下步煤层的开采造成危害现将各水文地质分区的含水层特征分述如下：

1、地表水

井田范围内沟谷发育，但都为无常年流水的干河谷，沟谷坡度 10～50°，降雨时，雨水汇集沿沟谷向矿区外排泄。东川河自东向西流经矿区外南部，该河多年平均流量为 0.70m^3/s，井田南部沟谷在雨季时汇集雨水沿沟谷流入东川河。北川河自北向南流经井田外西部，该河多年平均流量为 1.98m^3/s，区内北部沟谷在雨季时汇集雨水沿沟谷汇入北川河。东川河、北川河在离石区向南川河汇集后，向西流入黄河。本区属黄河流域三川河水系。

东川河自东向西流经本井田南部，井田内南部沟谷在雨季时汇集雨水形成洪流，流入东川河。北川河自北向南流经井田外西部，井田内北部沟谷在雨季时汇集雨水形成洪流，流入北川河。东川河、北川河在离石区西南部汇集，向西流入黄河。本区属黄河流域三川河水系。

2、井田主要含水层组

1) 奥陶系中统碳酸盐岩岩溶裂隙含水层

本地层在井田内全部被覆盖，据区域资料，本区峰峰组富水性弱。据 1979 年乔家沟附近的 DJ6 孔，在打到上马家沟组上段时，水位标高为 864.28m，而终孔到下马家沟组上段时，水位标高为 814.61m，水位相差近 50m，但上部水量很小，据抽水试验资料；降深 115.61m，单位涌水量为 0.017 L/s·m，而上、下马家沟组含水段，降深 3.8m，单位涌水量为 0.4 L/s·m，富水性弱—中等，水质为 HCO_3－Ca·Mg 型。

山西地宝能源有限公司 2019 年元月编制的《山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井水文地质类型报告（2019.1-2022.1）》，吕梁永宁煤焦集团有限责任公司（永煤内字【2019】7 号）文件予以评审。在王家庄井田西南 2.20km 处施工水文地质钻探孔 1 个（水补-1 号孔），终孔深度为 690.38m，终孔层位为奥陶系上马家沟组，并留作长观孔。进行了水文地质钻探、测井、抽水试验、采样化验/测试（水质全分析、岩石物理力学测试）等工作。对峰峰组、上马家沟组进行了抽水试验。该孔抽水试验结果：正式抽水前静止水位 170.20m，第一点降深 17.03m，涌水量 6.68L/s，单位涌水量 0.392/s.m，渗透系数 6.91m/d，影响半径 448m；第二点降深 11.02m，涌水量 5.24L/s，单位涌水量 0.4775l/s.m，渗透系数

8.05m/d，影响半径 313m；第三点降深 6.15m，涌水量 3.68L/s，单位涌水量 0.5983l/s.m，渗透系数 9.54m/d，影响半径 190m，抽水后恢复水位 170.20m。按照标准孔径 91mm、降深 10m 换算标准单位涌水量为 0.506L/s.m，富水性中等，水位标高 795.92m。

据 2017 年 6 月 19 日测得的原永聚煤矿内水源井（X=4159555.243，Y=513798.319，Z=977.828，井深 420m，终孔层位为上马家沟组底部）奥灰水水位标高为 798.44m，推测本井田奥灰水位在 796～800m 之间，低于 4 号煤层底板标高，在井田西南局部高于 6、10 号煤层底板标高。

2) 石炭系上统太原组砂岩裂隙夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水层

主要为石炭系太原组灰岩岩溶裂隙含水层和砂岩裂隙含水层，现根据 ZK2-3 水文钻孔的抽水试验资料对含水层进行评价。

1992 年 215 地质队施工的 ZK 2-3 孔位于井田南部，孔深 230.43m，终孔层位为奥陶系灰岩，分两个试段进行了抽水试验，第一试段为山西组含水层，从 50.35m 到 80.50m；第二试段从 50.35m 到 147.03m，包括太原组和山西组的全部含水层，为混合抽水。

据井田钻孔资料，太原组有 3 层灰岩(局部是 4 层)，从上到下分别是 L_5、K_2、L_1，厚 20.25～25.66m，灰岩裂隙发育，岩芯破碎，顶板埋深 100.15～209.99m，水位标高 929.44m，抽水试验计算结果，单位涌水量 0.0047L/s·m，渗透系数 0.0131m/d，水质为 $HCO_3 \cdot SO_4$-Mg·Na 型，矿化度 0.69g/L。属弱富水性含水层。

3) 二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层

含水层岩性以细、中、粗粒砂岩为主，厚 7.84～33.76m，裂隙发育较差，含水层顶板埋深 53.92～142.95m，，据 ZK2-3 抽水试验结果：水位标高 955.62m，单位涌水量 0.0008L/s·m，渗透系数为 0.0028m/d，富水性差，水质类型为 $HCO_3 \cdot SO_4$-Na 型，矿化度 0.45g/L。

4) 二叠系下统下石盒子组砂岩裂隙含水层

含水层主要由厚层、巨厚层中、粗粒砂岩组成。根据收集的钻孔资料来看，下石盒子组地层在井田内厚度很小，因此，含水层厚度不大。据区域资料，单位涌水量 0.0025-0.017L/s·m，属弱富水性含水层。

5) 第四系、新近系松散层孔隙含水层

新近系上新统在出露于沟谷及山坡上，含水层岩性为砾岩，泉流量 0.2～0.4L/s，涌水量 0.26～1.8L/s，水质类型 HCO_3^-—Na^+型，矿化度 0.347g/L。

第四系中、上更新统出露高，补给条件差，含水层连续性差，基本属透水层。

全新统分布于沟谷中，以砂砾石层为主，厚度小，富水性中等。泉流量为 20～35L/s，水质 $HCO_3 \cdot SO_4$—Ca·Mg 型，矿化度 0.544g/L。

3、主要隔水层

1) 二叠系山西组泥岩隔水层

山西组 4 号煤层以下 L_5 灰岩以上是一套以泥岩为主的地层，平均厚 30.07m，井田内沉积连续、稳定，是山西组和太原组之间较好的隔水层。

2) 石炭系太原组泥岩隔水层

太原组 10 号煤以下晋祠砂岩以上有一组泥岩，厚约 40m，厚度大，层位较稳定，是较好的隔水层。

3) 石炭系本溪组泥岩隔水层

本溪组为一套泥岩，粘土岩、铁铝岩为主的地层，夹薄层石灰岩和砂岩，砂岩为泥质结构，厚 24.05～48.71m，平均厚 31.11m，隔水性很好，是含煤地层和奥陶系之间重要的隔水层。

4、含水层的补给、径流、排泄条件

第四系孔隙含水层主要接受大气降水的补给，向下伏基岩风化壳含水层排泄和沿基岩侵蚀面向低标高区域排泄。

基岩风化壳含水层，主要接受上覆第四系和新近系含水层的补给，通过裂隙向下伏岩层入渗，由于沟谷的切割，局部又以泉的形式排泄。

煤系地层各含水层接受上伏含水层的补给顺层运移，补给条件一般，无构造沟通或人为破坏处，各含水层相对独立，水力联系差，地下水主要以层间运移为主。局部地段由于构造的沟通及采空区塌陷破坏了各含水层之间的独立性，增加了各含水层之间的水力联系。

（二）矿井水文地质类型

根据受采掘破坏或影响的含水层性质，富水性，补给条件，矿井内老空水分布状况，矿井正常涌水量和最大涌水量，突水量，开采受水害影响程度和防治水工作难易程度，把矿井水文地质划分为简单、中等、复杂、极复杂四个类型。根据 2015 年 1 月，山西地宝能源有限公司编制的《山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井水文地质类型划分报告》，该报告经主体企业吕梁永宁煤焦集团有限责任公司组织有关专家进行了评审，确定 6、10 号煤层在规划开采期内矿井水文地质类型均为中等。该水文地质类型划分仅对原永聚煤矿进行了划分。而原永德矿区范围内，4 号煤层采（古）空区也存在大量积水，但位置、范围及积水量清楚，但是 6、10 号煤层局部低于奥灰水位标高，开采时存在带压开采，奥灰水对 6、10 号煤层的开采存在一定影响。本次参考原永德煤矿兼并重组整合矿井地质报告中水文地质类型划分的结果（6、10 号煤层水文地质类型为中等类型）。综合评价合并后井田范围内 6、10 号煤层水文地质类型为中等型。奥灰水位标高在井田内标高 796～800m 之间，井田内 6 号煤层井田西南部底板最低标高 790m，低于奥灰岩溶水水位标高，10 号煤层井田西南部底板最低标高 740m，低于奥灰岩溶水水位标高，属带压开采煤层。

2.1.5 柳林泉域

1、泉域概况

柳林泉出露于柳林县城以东 3km 的三川河河谷两岸及河床中。东起寨东大桥，西至薛家湾，出露段长 2.4km，宽 0.8km，面积 2km2。呈散泉出露，大小数百个，出露标高 794～803m。泉群多年平均流量为 3.2m3/s(1974-1989 年)，90 年代以来泉水流量明显减少，据 1990～1996 年实测资料，多年平均流量仅

为 2.32m3/s。出露带位于柳林单斜构造东部奥陶系与石炭系地层接触带，属侵蚀阻溢全排型泉水。

泉域分布于吕梁地区的离石、方山县全部，中阳、柳林县大部，临县东部。属大陆性半干旱气候，具春季多风，夏季炎热，夏秋季雨水集中，冬季干旱寒冷的特点。多年平均降雨量 506mm，多年平均气温 9.2℃。

泉域属黄河水系，主要有北川河、东川河、南川河，于交口镇汇集后称三川河，流域面积 4161km^2，多年平均径流量 1.94 亿 m^3/a。湫水河全长 l22km，属季节性河流，多年平均流量 1.05 亿 m^3/a。

泉域地处吕梁山中段西部，东部为中高山，一般海拔 1200～1500m，最高点为关帝山，海拔 2832m，大部基岩裸露。西部为中低山黄土丘陵区，海拔 800-1200m，黄土广布，冲沟和梁、峁发育，水土流失严重。中部为山间盆地，面积 443km2，海拔 900～1000m。总的地势东高西低，由北、东、南向中部 1 顷斜。

岩溶水水质由补给区至排泄区有所不同，水质类型由 HCO3-Ca·Mg 型变成 HCO_3·SO_4-Ca·Mg 和 Cl-Na 型，矿化度由 200～300mg/1 变成 400～500mg/1。在垂直分布上主要离子含量、矿化度、总硬度也有所不同，总的规律是浅层比深层低。

岩溶水水温:补给区 12～13℃，而排泄区 15～18℃，局部可达 20.5℃。

泉域地层出露较全，太古、元古界的变质岩；古生界寒武、奥陶系碳酸盐岩，石炭、二叠系砂页岩、煤系地层；中生界三迭系砂页岩；新生界第三系、第四系、松散岩类地层均有出露。寒武、奥陶系碳酸盐岩为主要含水岩系，地层总厚 460～830m，以灰岩、白云岩为主，为裂隙岩溶含水岩组。富水性受构造和岩性控制，在断裂带与褶皱轴部岩溶较发育，钻孔单位涌水量 1～30L/(s·m)(3.6～108m3/(h·m))；构造不发育地区钻孔单位涌水量仅 0.0036(1.8m3/(h·m))，相差悬殊。

泉域属山西台背斜吕梁山断块隆起的西翼，构造较为复杂。主要有王家会枣林背斜、中阳离石向斜、信义向斜、吴城断层、枝柯断层等。岩溶水的补、

迳、排基本受构造的控制。岩溶地下水补给区到排泄区具有统一的水动力场，由北、东、南三个方向向柳林县的寨东薛家湾一带三川河河谷集中，受阻溢流成泉。

2、泉域范围

依据《吕梁市柳林泉域水资源保护条例》内容，柳林泉域水资源保护区范围为：

东界以三川河与汾河流域的地表水分水岭为界，由东北向南方山县神堂沟—离石区黄土湾—后南沟—中阳县三角庄—獐鸣—石板上。

南界以南川河的南部分水岭与郭庄泉域为界，由西向东中阳县刘家庄—凤尾—王山底。

西界临县白文—堡子峪—碛口—柳林县孟门—军渡—前小成—惠家坪—中阳县暖泉—田家山。

北界以岚县普明河、临县湫水河与北川河地表分水岭为界，由西向东临县铁炉沟—杏花沟—方山县下代坡—西沟—神堂沟。

泉域总面积 4729km^2。其中碳酸盐岩裸露区面积 l454km^2，主要分布于泉域的东部和北部，占泉域面积的 30.75%。包括吕梁地区离石、柳林、中阳、方山、临县等市(县)。

3、保护区范围划分

柳林泉域保护区包括离石区、方山县全部，中阳县、柳林县大部，临县东部和南部，兴县南部。

一级保护区为柳林县下白霜至康家沟三川河河谷段，属于重点保护区；

二级保护区为下列河谷段渗漏区：

1）方山县西相王至大武北川河河谷段；

2）离石区严村至车家湾小东川河河谷段；

3）离石区上王营庄至田家会东川河河谷段；

4）中阳县陈家湾水库至县城南川河河谷段；

5）柳林县李家湾三川河河谷段。

一、二级保护区外的区域为其他保护区。

4、本项目与泉域相对位置

依据《吕梁市柳林泉域水资源保护条例》，本项目位于柳林泉域范围内，井田西南部边界距离重点泉域保护区 16.7km。矿界所在区域属一、二级保护区外的其他保护区，规定如下：

1）控制岩溶地下水开采；

2）合理开发孔隙裂隙地下水；

3）严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；

4）不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾；

5）禁止不同含水层地下水混合开采；

6）在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。

参照上述要求，本工程不涉及地下水大规模开采，运营期未利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放废水，无随意倾倒污物、废渣和生活垃圾情况，不违背《吕梁市柳林泉域水资源保护条例》中关于其他保护区的要求。

2.1.6 集中式饮用水源地

（一）城市饮用水水源地

1、上安水源地

上安村水源地位于离石市北川河谷，南起李家沟北川河大桥，被指西蜀巴，东西到黄土丘陵山底，东南宽 2km，南北长 4km，面积约 8km^2，取柳林泉东部含水系统岩溶水，已成深井 6 眼，1998 年投产，日可供水量达 1 万 m^3，该水源地是吕梁市所在地离石城市生活供水的主要水源地。根据岩溶地下水的补给条件和水资源论证可开采量 730 万 m^3/a，取水许可批准 365 万 m^3/a，现状开采量 300 万 m^3/a，规划列为吕梁市日取水 2 万 m^3 中型岩溶水水源地。

目前水源地内有供水井全部采取奥陶系岩溶水，孔深 521.0～603.0m，单井涌水量为 100.0～125.0m3/h，单位涌水量 6.19～52.45 m3/h，静水位埋深 152.0～175.0 m3/h，静水位标高 199.0～800.0m。现状开采量 10000m3/d。

水源地内地表出露第四系松散层，岩性为粉土、砂卵砾石，厚 11.0～55.0m，下伏石炭～二叠系砂页岩，顶板埋深 11.0～55.0m，厚 127.0m～186.0m，以下为奥陶系，岩性以厚层灰岩、豹皮状灰岩为主，顶板埋深 153.50～186.0m。

（1）水源地岩溶水埋藏条件及富水性规律

水源地位于柳林泉域北川河主径流带上，根据钻探资料奥陶系顶板埋深北部 153.50m，南部 186.0m，在东西两侧受地形条件控制略有差异，如 5#孔位于河谷二级阶地上，奥陶系顶板埋深为 127.0m，标高 954.0m，静水位埋深 155.0，静水位标高为 799.0m。

水源地内岩溶水的发育及富水性规律受构造及水动力条件控制，在水平方向上，在靠近离石斜轴部，岩溶裂隙均发育，则富水性较强。而在河谷主径流带两侧，偏离向斜轴部，则富水性弱。如 1#孔单位涌水量为 6.19～8.35m^3/h·m，导水系数为 1022.46m^2/d，而位于河谷中的 5#孔单位涌水量为 9.52～12.42m^3/h·m，导水系数为 1715.45 m^2/d。

在垂直方向上峰峰组中上部岩溶呈网格状、溶孔、溶洞分布，上部多为铝土岩填充，而上马家沟组中、上端其岩性为厚层灰岩、豹皮状灰岩，岩性较脆，节理、裂隙发育。为岩溶发育、岩溶水的径流提供了有利和通道，是主要的富水段。下马家沟组岩溶主要分布于中上部的厚层灰岩中。

（2）水源地岩溶水补给、径流、排泄条件

1）补给

水源地内岩溶水的补给来源主要以上游含水层的侧向径流补给及地表径流的渗漏为主。

2）径流

水源地内岩溶水的径流方向为自北向南径流，水力坡度为 2.0～2.2%。

3）排泄

水源区位于柳林泉域岩溶水的补给～径流区，岩溶水主要以深循环带状径流形式向区外的柳林泉运动，此外还有人工开采的排泄方式。

（3）水源地岩溶水水化学特征

水源地内岩溶水水化学类型为 HCO_3-Ca·Mg 或 HCO_3-Ca·Na·Mg 型水，矿化度为 0.3～0.4g/L，总硬度（以 $CaCO_3$ 计）214.8～358.0mg/L，PH 值 7.50，水质良好，完全符合《国家生活饮用水卫生标准》（GB5749-85）。

（4）水源地保护区划分

依据《饮用水水源地保护区划分技术规范》要求，划定上部潜水的一级保护区作为岩溶承压水型水源地的一级保护区。因此上部松散岩类孔隙潜水的一级保护区就是该水源地的一级保护区。

上安水源地共有 6 眼供水井，因水源地供水井为集中式开采型，供水井同处于北川河沿岸、水文地单元、水文地质条件、开采取水段全为中深层承压型岩溶水，为了一级保护区管理及设置围栏操作方便，所以 6 眼供水井一级保护区半径均取 180**m**，不设二级保护区及准保护区。

（5）本项目井田与上安水源地位置关系

井田西边界距离上安水源地最近的水井（2 号井）保护区边界 240m，该水井位于工业场地侧游，取水层为奥灰水含水层，且本矿采用（超）高水填充工艺，正常生产条件下基本不会对该水源井造成影响。

2、七里滩水源地

七里滩水源地位于离石市东川河谷城区东部 1km 的东川河阶地上的七里滩村一带，具体范围为：东自苏家村、王家塔，西至高崖湾西，北自山前，南至七里滩，面积约 2.5km^2。取柳林泉岩溶地下水，规划凿井 9 眼，已成井 4 眼，井深 500-700m，1992 年投产， 日可供水量 1 万 m^3。根据《离石城市第二水源地供水分析与保护研究》，该水源地可开采量 770m^3/a，现状开采量 150 万 m^3/a，规划建成吕梁市日取水量 1 万 m^3 以上离石区生活第二供水岩溶水水源地。

目前水源地内有供水井均采取奥陶系中统岩溶水，孔深 550～ 632,99m，单井涌水量为 120.0～148.10m^3/h，单位涌水量 57.18～ 199.80m^3/h.m，静水位埋深 159.38～170.50m，静水位标高 799.92～ 802.82m。

水源地内地表出露第四系松散层，岩性为粉土、砂卵砾石，厚 25.1～55.0m，下伏石炭～二叠系砂页岩，顶板埋深 25.1～55.0m，厚 150.0～177.31m，以下为奥陶系，岩性以厚层灰岩、豹皮状灰岩为主，顶板埋 深 196.07～205.0m。

（1）水源地岩溶水埋藏条件及富水性规律

水源地位于柳林泉东川河主径流带上，根据钻探资料奥陶系顶板埋深为 196,07～205.0m，水源地位于离石向斜的东翼，岩层倾向西，倾角 10～15°。受区域地质构造影响呈东浅西深的规律，如田家会深井，奥陶系顶板埋深为 117.30m，标高 882.70m，而供水公司 2#孔奥陶系顶板埋深为 196.07m，标高 766.13m。

水源地内岩溶的发育及富水性规律受构造及水动力条件控制，在水平方向上，在靠近东川河主径流带，岩溶裂隙均发育，则富水性较强，而在河谷主径流带两侧则富水性减弱。如位于河谷中的 2#孔单位涌水量为 83,83～149.08m^3/h.m，导水系数为 2169.00m^2/d，位于水源地南部主径流带南侧的大土河焦化厂岩溶水深井单位涌水量 11.70m^3/h，导水系数为 348.97m^2/d。

在垂直方向上峰峰组中上部岩溶呈网格状、溶孔、溶洞分布，上部多为铝土岩充填，而上马家沟组中、上段其岩性为厚层灰岩、豹皮状灰岩，岩性较脆，节理、裂隙发育。为岩溶发育、岩溶水的径流提供了有利和通道，是主要的富水段。下马家沟组岩溶主要分布于中上部的厚层灰岩中。

（2）水源地岩溶水补给、径流、排泄条件

①补给

水源地内岩溶水的补给来源主要以上游含水层的侧向径流补给及地表径流的渗漏为主。

②径流

受区域构造的作用影响，本区岩溶水以主径流带的带状方式沿主要岩溶通道和地下水渗透强的部位径流。水源地岩溶水的径流方向为自东向西径流，水力坡度为 2.5∽3.0%。

③排泄

水源区位于柳林泉域岩溶水的补给∽径流区，岩溶水主要以深循环 带状径流形式向区外的柳林泉运动，此外还有人工开采的排泄方式。

（3）水源地岩溶水水化学特征

水源地内岩溶水水化学类型为 HCOrCa.Mg 或 HCO_3.SO_4-Ca.Mg 型，矿化度为 0.3∽0,6g/L，总硬度（以 $CaCO_3$ 计）226.35∽314.15mg/L，PH 值 7.3∽7.9，水质良好，符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-85)。

井田南边界距离七里滩水源地最近的水井保护区边界 290m，取水层为奥灰水含水层，且本矿采用（超）高水填充工艺，正常生产条件下基本不会对该水源井造成影响。

根据上安、七里滩两个水源的水质现状、自然环境、污染源的分布、 地下岩溶水埋藏条件、水文地质条件属于承压完整井，所以水源地保护区只划分一级保护区，不设二级保护区和准保护区。离石区两处饮用水水源地深层岩溶水为柳林泉主径流带上。水源地日开采量均未超过 5 万 m^3/d，属于中小型水源地。

（4）水源地保护区划分

根据水源的水质现状、自然环境、污染源的分布、 地下岩溶水埋藏条件、水文地质条件属于承压完整井，所以水源地保护区只划分一级保护区，不设二级保护区和准保护区，保护区面积 $0.604km^2$。

（5）本项目井田与上安水源地位置关系

井田南边界距离七里滩水源地最近的水井保护区边界 290m，取水层为奥灰水含水层，且本矿采用（超）高水填充工艺，正常生产条件下基本不会对该水源井造成影响。

（二）乡镇集中式饮用水水源地

1、李家沟集中供水水源地

李家沟集中供水水源地集中供水井位于李家沟村中，坐标为东经 111° 8'44.60"，北纬 37°33'23.90"，地面标高 949m，水文地质单元属于山间河谷黄土台塬，松散岩类孔隙水。开采 31.5m 以下第四系上更新统冲洪积成因粗砂、夹砾石、粘土夹砾石孔隙水，井深 68 米，涌水量 360 m^3/d。

城北街办李家沟集中饮用水水源地主要服务对象为城北街办及驻地学校机关等，服务人口 3500 人。

依据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/338-2007），城北街办饮用水水源地一级保护区边界范围为，以供水井为中心，半径为 40m 的圆形区域为边界，保护区周长为 251m，面积为 0.005km^2。

井田西边界距离李家沟水源地最近的水井保护区边界 50m，该水井位于工业场地侧游，取水层为第四系潜水含水层，本项目采取了相应措施防止对该水源井造成影响。

2、 田家会集中供水水源

田家会集中供水水源地集中供水井位于田家会东里湾里田家会供水站院内，坐标为东经 111° 12'52.57"，北纬 37°31'37.32"，地面标高 1001m。水文地质单元属于东川河（山间河谷），南岸松散岩类埋藏型岩溶水，属于柳林泉域迳流区。开采 249.19m 以下松散岩类埋藏型奥陶系中统上马家沟组二、三段中厚层石灰岩，白云质灰岩、岩溶裂隙水，井深 343 米，涌水量 400m^3/d。

田家会饮用水水源地主要服务对象为田家会街办、盘龙塔村，服务人口 8000 人。

依据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/338-2007），田家会水源保护地一级保护区边界范围为，以供水井为中心，半径为 30m 的圆形区域为边界，保护区周长为 188m，面积为 0.003km^2。

井田东南边界距离田家会水源地水井保护区边界 2.30km，该水井取水层为奥灰水含水层，且本矿采用（超）高水填充工艺，正常生产条件下基本不会对该水源井造成影响。

依据吕梁市环境保护局核查意见，本矿开采区域内不涉及集中式饮用水水源保护区。

2.1.7 矿产资源

离石区境内地质特征有利于各种矿产的形成，目前初步发现和探明的主要矿产有：煤、铝土矿、铁矿、铝锌矿、铜矿、锗、稀土及石灰岩、白云岩、萤石、石棉、钾长石、石膏、石墨、高铝粘土等十几种。已探明含煤面积 300 平方公里，占离柳矿区的 38.2%，地质储量为 31 亿吨，占矿区总储量的 40.26%，其中焦煤 6.48 亿吨。煤质优良，品种齐全，可采煤层有 3#、4#、5#、6#、8#、9#、10#，其中 4#为焦煤，原煤灰份在 10%以下，含硫 0.6%以下，是国内国际市场的紧缺品种，被中外专家誉为“国宝”。白云岩储量 22.5 亿吨；大理石储存面积 30 平方公里，厚度达 250 米～300 米；石英储量 200 多万吨；石灰石、石棉、沸石、白长石、萤石、云母、水晶石储量可观，具有广阔的开发前景。

2.1.8 文物古迹

离石历史悠久，文明璀璨，早在新石器时代，就有人类繁衍生息，离石文化源远流长，南北朝、宋、周、汉、明、清等各个朝代的古遗址、古墓群、古建筑流传至今。截至全国第二次文物普查，离石共有文物 318 处，其中安国寺、马茂庄汉墓群、凤山天贞观被列为国家级文物保护单位，贺中文庙、吴城镇黄芦关古长城被列为省级文物保护单位，信义镇宝峰山、凤山底古墓群等七处被列为市级文物保护单位，烈士陵园、烈士楼等 5 个门类 48 处被列为区级文物保护单位，与此同时，还有多处古遗址、古墓葬、古建筑、石刻被陆续发掘发布。

依据吕梁市文物局出具的核查文件，矿区井田及外扩范围内无国家、省、市文物保护单位。

2.1.9 气候

据离石区气象站 1991-2010 年气候统计资料，本区年平均气温为 9.1℃；一月份最冷，平均气温为-7.5℃；七月份最热，平均气温为 23.3℃；极端最高气温为 38.4℃，极端最低气温为-25.5℃；年平均降水量为 461.5mm，日最大降水量为 103.4mm；一年中降水多集中在七、八月，这两个月的降水量平均值分别为 100.5 mm、120.2mm，两个月的降水量合计约占全年降水量的 47.82%。年平均蒸发量为 1917.5mm，是降水量的 4.15 倍。年平均相对湿度 58%；年平均日照时数 2489.7 小时，日照百分率年均 56%。平均气压为 908.7hPa，年平均水气压 8.3hPa，霜日数 64.2 天；3 月～11 月可能有雷暴出现；10 月～次年 4 月可能有积雪存在。最大积雪深度为 13cm。最大冻土深度 10.4cm。本区多年平均风速 2.2m/s，其中 4 月风速最大，为 2.7m/s；最小值出现在 8 月份，为 1.9m/s。大风日数全年为 7.2 天，沙尘暴日数 0.2 天。受地形影响，全年以 NNE 频率出现最高，为 20%；10 月份到次年 2 月份及 4 月份，最多风向为 NNE 风；5-9 月份及 3 月份，最多风向为静风，次多风向为 NNE 风。

2.1.10 土壤

根据全县土壤普查结果，离石区境内土壤受地形、地貌、母质、水文、气候、植被和人为因素的综合影响，较为复杂。但也具备水平分布和垂直分布和隐域性的特点，全县土壤可分为 4 个大类、8 个亚类、23 个土属、40 个土种：

褐土类是离石分布最大的一类地带性土壤，除下川地区外遍及全县。本县褐土分：淋溶褐土，有 2 个土属；山地褐土，有 8 个土属，17 个土种：粗骨性褐土，1 个土属，1 个土种：褐土性土有 4 个土属，4 个土种；硅酸盐褐土仅 1 个土种。

山地草甸土类，境内特有的亚高山牧草土壤，只有 1 个亚类，1 个土属，1 个土种。

棕壤类是境内原始森林和高山残存林区的重要土壤，境内仅 1 个亚类，1 个土属，1 个土种。浅色草甸土类则分布在城关等河谷地带和一级阶地上，是本县

河谷地带特定地形和水文条件综合作用下形成的区域封，该土种利用价值极差，应采取治理措施，防止水土流失，种树种草，增加覆盖率，积累有机质。

厂址所在地土壤属于褐土。

2.1.11 动植物

离石区境内野生植物资源较为丰富，主要有乔木、灌木、花卉、药用植物、真菌植物等五大类，其中可供大量采集的中草药就达 300 余种，有药用和食用的真菌主要有：木耳、蘑菇、地耳（地谷垒），猪苓、马勃等。云顶山偶尔可见到珍贵的猴头。野生动物资源主要有兽类、禽类、爬灰、小生动物、昆虫等五大类。

评价区内未见需特殊保护的野生动物、濒危或珍稀物种及水生生物、珍惜濒危植物等，主要以人工种植植物、养殖动物为主，生态结构简单。

2.1.12 吕梁市城市总体规划

1、规划期限

规划期限为 2013～2030 年。其中近期为 2013～2015 年； 中期为 2016～2020 年； 远期为 2021～2030 年。

2、规划范围和层次

1）市域范围

包括离石区、汾阳市、孝义市、交城县、文水县、中阳县、柳林县、交口县、兴县、岚县、临县、方山县和石楼县，面积 2.1 万平方公里，在此范围内编制的城镇体系规划是指导全市城镇发展和城乡统筹的依据。

2） 离柳中方城镇组群范围

规划范围包括吕梁市离石区、柳林县、中阳县以及方山县的全部行政辖区范围，总面积约 5486 平方公里。

3）中心城区范围

南至交口街道办行政边界，北至方山县峪口镇，东至信义镇，西至自然山体边缘，面积约为 186.1 平方公里，规划内容是中心城区的总体规划。

3、城市规划区

城市规划区范围包括离石区的七个街道办滨河街道、凤山街道、莲花池街道、城北街道、田家会街道、交口街道、西属巴街道、信义镇、枣林乡、方山县的大武镇、峪口镇和横泉水库的二级保护区,面积为1066.3平方公里。

4、矿区位置与规划关系

吕梁市人民政府以吕政函[2019]68号文批复允许在吕梁市城市规划绿地范围内进行开采（见附件）。

考虑山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿区西南部分位于吕梁市城市规划绿地范围内，结合井下采区划分，压覆范围为一采区南部、二采区全部及三采区局部，压覆面积约6.017km^2，井田压覆范围内采用长壁高水充填开采方式，充填开采面积约6.472km^2（考虑保护煤柱后）。采用地面建设充填站，管路下井充填。

2.2 社会环境概况

2.2.1 行政区划与人口

山西吕梁离石永聚煤业有限公司位于吕梁市离石区城北街道办事处菁蒿焉村、沙麻沟、王家沟村一带，行政区划属离石区城北街道办事处管辖。

离石地处山西西部、吕梁山腹地，国土面积1324平方公里。于1996年撤县设市，2004年撤市设区，全区辖2镇3乡7个街道，包括莲花池街道、凤山街道、滨河街道、城北街道、交口街道、田家会街道、西属巴街道、吴城镇、信义镇和坪头乡、红眼川乡、枣林乡，共有105个行政村、85个社区居委会，194个村委会（378个自然村）。

截至2020年12月31日，离石区年末人口316924人，其中农业人口189820人、非农业人口126964人。

2.2.2 交通状况

离石区是吕梁市委、市政府驻地，地处吕梁市行政区划中心地带。距省会太原189公里，距首都北京720公里。距最近的飞机场—吕梁大武机场约25公里，距最近的海港——天津港800公里。

太中银铁路穿境而过，建有吕梁火车站，列车可达全国各地。青银高速穿境而过，境内有吴城、信义、离石东、离石西、枣林 5 个高速进出口。吕梁市汽车站位于龙凤南大街，是吕梁市一级汽车客运总站，是吕梁市城市交通客运枢纽。设有通往省内外的各趟汽车。

3 工程调查

3.1 工程建设历程

3.1.1 项目建设背景

1、参与本次整合矿井的基本情况

（1）原山西吕梁离石永聚煤业有限公司（整合主体）

原山西吕梁离石永聚煤业有限公司是以山西离石菁蒿焉煤业有限公司（30万t/a）为主体，整合原山西恒安益煤业有限公司（90万t/a）、原山西吕梁离石泰宁煤业有限公司（30万t/a）两家煤矿重组而成。原山西恒安益煤业有限公司（90万t/a）、原山西吕梁离石泰宁煤业有限公司（30万t/a）两家煤矿在2011年整合期间就已关闭停产，目前已基本完成了场地恢复。

整合工程于2011年进行，整合完成后名称变更为山西吕梁离石永聚煤业有限公司，批采4-10号煤层，开采煤层为6、10号煤层，设计原煤开采能力90万t/a，井田面积6.2958km^2，斜井开拓方式。全矿井设有4个井筒，即主斜井、行人斜井、副斜井和回风立井。

2011年12月7日，原山西省环境保护厅出具了“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司90万t/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”；2016年11月4日，该项目完成了竣工验收，并由吕梁市煤炭工业局出具了关于该项目竣工验收的批复。

（2）山西吕梁离石永德煤业有限公司

山西吕梁离石永德煤业有限公司是由原山西吕梁金盛源煤业有限公司（21万t/a）为主体、原山西吕梁云昌煤业有限公司（12万t/a）、原山西吕梁宏康煤业有限公司（15万t/a）三家煤矿重组而成，整合工程新选工业场地，采用斜井开拓，新建主、副斜井和回风立井。

整合工程于2011年进行，整合期间三座参与整合的矿井全部关闭停产，整合完成后名称变更为山西吕梁离石永德煤业有限公司，批采4-10号煤层，开采煤层为6、10号煤层，设计原煤开采能力90万t/a，井田面积6.9933km^2，斜井开拓方式。全矿井设有3个井筒，即主斜井、副斜井和回风立井。

该矿井自2011年完成资源整合后一直处于基建状态，未投产，目前参与整合的三个矿井地面设施基本拆除完毕。

2、整合后矿井基本情况

参与本次兼并重组整合工程矿井包括山西吕梁离石永聚煤业有限公司（90万t/a）、山西吕梁离石永德煤业有限公司（90万t/a）两处矿井，上述两家矿井均为吕梁永宁煤焦集团有限责任公司旗下子公司。兼并重组整合以山西吕梁离石永聚煤业有限公司为主体，合并完成后山西吕梁离石永德煤业有限公司矿井关闭。合并后的矿山名称为山西吕梁离石永聚煤业有限公司。

山西省自然资源厅于2020年12月22日为合并后的矿山续发了采矿许可证，证号为C1400002009111220044244，井田面积为13.2889km^2，生产规模120万t/a，批准开采矿种4～10号煤，开采标高1000m-740m，证载有效期限自2020年12月22日至2040年12月22日，矿区开采范围分为A（原山西吕梁离石永德煤业有限公司井田范围）、B（原山西吕梁离石永聚煤业有限公司）两个区域。

根据《山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿补充勘探地质报告》（2019年1月）、评审意见及批复内容，整合后全井田内4#、6、10号煤层为稳定可采煤层，其余煤层均为不可采煤层。经调查，截至2020年4月进行山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目的环境影响评价工作时，4号煤层已采空，现可采煤层为6、10号煤层，并且井田内王家沟村以北6号煤一采区资源已经回收完毕，故环评和本次验收调查均只针对开采区域内6、10号煤层可采区域（6号煤层二采区、三采区，10号煤层一采区、二采区、三采区）进行。

3.1.2 环保手续办理情况

1、本项目相关可行性研究报告及批复情况

拟开采区域部分位于离石区城市总体规划的绿地范围内，矿方采用（超）高水填充的保护性开采方式。山西吕梁离石永聚煤业有限公司已委托山西岩玉地质勘测有限公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿补充勘探地质报告》（2019年1月，已通过评审并取得批复），委托山西威德睦方煤矿设计咨询

公司太原分公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司（超）高水充填开采可行性研究报告》（2019年7月，已通过评审并出具了评审意见）。

依据《山西吕梁离石永聚煤业有限公司（超）高水充填开采可行性研究报告》、评审意见及批复内容，《山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿补充勘探地质报告》、评审意见及批复内容：整合后全井田内4、6、10号煤层为稳定可采煤层，其余煤层均为不可采煤层。其中4号煤层基本采空，《山西吕梁离石永聚煤业有限公司（超）高水充填开采可行性研究报告》中仅针对开采区域内6、10号煤层进行了相关设计。

2、环境影响报告书及批复情况

2020年4月，山西吕梁离石永聚煤业有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》（报批本）。

2020年5月9日，吕梁市行政审批服务管理局以吕审批生态函〔2020〕9号出具了“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”，对该项目环境影响报告书进行了批复。

3、排污许可证办理情况

2020年4月10日，企业在全国排污许可证管理信息平台填报固定污染源排污登记表，完成了固定污染源排污登记，登记编号91140000051974358L001X，有效期为2020年4月10日至2025年4月9日。

4、其他相关环保手续办理情况

山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井配套的洗煤厂为山西东泰聚盆煤业有限公司500万t/a洗煤厂，二者均为吕梁永宁煤焦集团有限责任公司旗下公司。

本矿生产的原煤不落地，经封闭皮带输送机直接送入山西东泰聚盆煤业有限公司原煤库，本工程不设原煤储存设施。

本次为矿井兼并重组整合工程，主斜井、副斜井、行人斜井和井下巷道均为利用原有，井下仅风井井筒为本次新建，掘进所产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司500万t/a洗

煤厂合并处置，全部销往晋能大土河热电有限公司进行综合利用。洗煤厂检修或其它原因不能正常运行时，矸石送至洗煤厂配套的矸石沟进行处置。

原吕梁市离石区环境保护局以“离环行审【2018】6号”下发了《山西东泰聚盆煤业有限公司500万吨洗煤厂建设项目环境影响报告表》的环评批复，该洗煤厂于2019年1月完成了竣工环保验收。原山西省环境保护厅于2015年7月15日以晋环函〔2015〕529号出具了“关于晋能离石2×350MW低热值煤热电联产工程环境影响报告书的批复”，该项目于2018年12月通过了竣工环境保护验收。

3.1.3 开采煤层和范围

根据《山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿补充勘探地质报告》（2019年1月）、评审意见及批复内容，整合后全井田内4#、6、10号煤层为稳定可采煤层，其余煤层均为不可采煤层。

经调查，截至2020年4月进行山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目的环境影响评价工作时，4号煤层已采空，现可采煤层为6、10号煤层，并且井田内王家沟村以北6号煤一采区资源已经回收完毕，故环评和本次验收调查均只针对开采区域内6、10号煤层可采区域（6号煤层二采区、三采区，10号煤层一采区、二采区、三采区）进行。

3.1.4 工程建设和竣工时间

本工程为原山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司的矿井兼并重组整合，仅风井场地设施和超高水填充站及其配套的公辅工程、环保工程等为本次新建，其余工程均为利用原有。

根据调查，新建的风井井筒及其配套的风机于2020年5月建设完成，超高水填充站及其配套的环保工程于2021年3月建设完成，现阶段为环保设施调试期。

3.1.5 配套洗煤厂概况

山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井配套的洗煤厂为山西东泰聚盆煤业有限公司500万t/a洗煤厂，二者均为吕梁永宁煤焦集团有限责任公司旗下公司。本

矿生产的原煤不落地，经封闭皮带输送机直接送入山西东泰聚盆煤业有限公司原煤库。

山西东泰聚盆煤业有限公司成立于2017年6月。2017年12月22日，吕梁市离石区发展和改革局对山西东泰聚盆煤业有限公司500万吨/年洗煤厂建设项目予以备案（离发改审字〔2017〕186号），2018年3月委托山西天益蓝环境科技有限公司编制完成了《山西东泰聚盆煤业有限公司500万吨/年洗煤厂建设项目环境影响报告表》，2018年3月13日取得原吕梁市离石区环境保护局对该项目环评报告表的批复（离环行审〔2018〕6号）。2018年9月27日取得了原吕梁市离石区环境保护局下发的排污许可证，证书编号为：91141100MA0HHXDM8Q001P。该项目于2018年4月开工建设，2018年11月完工，2019年1月完成了竣工环保自主验收。

厂区位于吕梁市离石区城北街道办事处菁蒿塢村西南1.05km处，紧邻永聚煤矿主井工业场地。主要建设内容包括浅槽车间、原煤储库、主厂房、浓缩车间等，辅助生产主要有机修车间、化验楼、雨水收集池、办公生活设施等、公用工程（水、电）、环保工程及储运工程等。主要洗选工艺为重介浅槽分选和重介旋流器分选。

工程设计生产能力为年入洗原煤500万t，煤源来自山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井及周边其他合法煤矿。

根据调查，现阶段该洗煤厂原煤入洗量约370万t/a，洗煤厂内生产设施及其他配套设施正常运行。洗选产生的矸石销往晋能大土河热电有限公司综合利用。晋能大土河热电有限公司已建成并正常运营，输送距离小于10km，矸石处置方式合理可行。

3.2 工程建设概况

3.2.1 项目基本情况

（1）项目名称：山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目

（2）建设单位：山西吕梁离石永聚煤业有限公司

（3）建设地点：位于吕梁市离石区城北街道办事处菁蒿焉村、沙麻沟、王家沟村一带，行政区划属离石区城北街道办事处管辖，其地理坐标为：东经111°08′41″～111°10′44″，北纬37°32′41″～37°34′46″。中心点地理坐标为：111°09′54″，37°33′09″。与环境影响报告书中建设地点一致。

（4）建设性质及规模：改扩建，120万t/a，与环境影响报告书中一致。

（5）井田面积：13.2888km^2

（6）项目总投资：43970.88万元

（7）交通情况：井田距吕梁市离石区城东北约1km处，西距209国道2.5km；南距307国道1.5km、青银高速公路3km。向南至吕梁市与太原—军渡干线公路相连，邻近孝柳铁路交口集运站，向西可通陕西，向东可通汾阳、孝义，直至全国各大中城市，交通便利。

（8）项目依托关系：本项目依托工业场地东侧紧邻的山西东泰聚盆煤业有限公司500万吨/年洗煤厂建设项目进行原煤洗选，本项目与山西东泰聚盆煤业有限公司500万吨/年洗煤厂建设项目均隶属于山西东泰能源集团有限公司。

（9）工作制度：年工作日330天，井下每日四班作业，三班生产，一班准备。

（10）矿区服务年限：21.35年

3.2.2 工程建设内容

本次整合工程以原永聚煤矿为主体，对原永德煤矿进行资源合并整合，整合后地面工程及地下工程多利用永聚煤矿生产系统进行。

原永聚煤矿在整合前已经完成90万t/a矿井兼并重组整合项目竣工验收，地面建（构）筑物及大部分井下巷道和设备经过验算满足规程规范要求，直接利用已有。本次整合在原永德煤矿工业场地处新掘一处回风立井作为新的风井场地，新建1座（超）高水填充站，其余工业场地、场外道路、输电线路供水设施等均利用现有。

本项目建设内容如下表所示。

表 3.2-1 项目建设内容一览表

工程类别			环评建设要求	实际建设情况	执行情况
主体工程	井筒	主斜井	净宽 4.5 m，净断面 14.7 m^2，斜长 202 m 至 10 号煤层，倾角 25°，井筒形状半圆拱，表土段采用钢筋混凝土碹支护，基岩段采用锚网喷支护。	净宽 4.5 m，净断面 14.7m^2，斜长 202 m 至 10 号煤层，倾角 25°，井筒形状半圆拱，表土段采用钢筋混凝土碹支护，基岩段采用锚网喷支护。	一致
		副斜井	净宽 4.5 m，净断面 15.83 m^2，倾角 20°，斜长 421 m 时到 6 号煤层，斜长 520 m 至 10 号煤层底板，井筒形状半圆拱，表土段采用钢筋混凝土碹支护，基岩段采用锚网喷支护。	净宽 4.5 m，净断面 15.83 m^2，倾角 20°，斜长 421 m 时到 6 号煤层，斜长 520 m 至 10 号煤层底板，井筒形状半圆拱，表土段采用钢筋混凝土碹支护，基岩段采用锚网喷支护。	一致
		行人斜井	净宽 3.5 m，净断面 10.06 m^2，斜长 224 m 至 10 号煤层，倾角 23°，井筒形状半圆拱，表土段采用钢筋混凝土碹支护，基岩段采用锚网喷支护。	净宽 3.5 m，净断面 10.06 m^2，斜长 224 m 至 10 号煤层，倾角 23°，井筒形状半圆拱，表土段采用钢筋混凝土碹支护，基岩段采用锚网喷支护。	一致
		回风立井	净直径 6.0 m，净断面 28.26 m^2，垂深 108 m 至 10 号煤层，倾角 90°，井筒形状圆形，表土段、基岩段采用混凝土碹支护，担负全矿井的回风任务,设梯子间,作为矿井的另一安全出口。	净直径 6.0 m，净断面 28.26 m^2，垂深 108 m 至 10 号煤层，倾角 90°，井筒形状圆形，表土段、基岩段采用混凝土碹支护，担负全矿井的回风任务,设梯子间,作为矿井的另一安全出口。	一致
	提升系统	主斜井	装备强力带式输送机和架空乘人装置，担负全矿井提煤、升降人员和部分进风的任务。	装备强力带式输送机和架空乘人装置，担负全矿井提煤、升降人员和部分进风的任务。	一致
		副斜井	装备单钩串车及扶手、台阶，担负矿井矸石，材料、大件设备及部分进风的任务	装备单钩串车及扶手、台阶，担负矿井矸石，材料、大件设备及部分进风的任务	一致
		行人斜井	装备架空乘人器，兼作进风井和又一安全出口，铺设轨道，当井下发生水患时，用作下放材料至管子道	装备架空乘人器，兼作进风井和又一安全出口，铺设轨道，当井下发生水患时，用作下放材料至管子道	一致
	井下设施		井底煤仓、胶带机装载硐室、井底水窝和通风联络斜巷	井底煤仓、胶带机装载硐室、井底水窝和通风联络斜巷	一致
	输送转运		井下原煤经主井胶带输送机并运至地面主斜井井口房，然后经封闭皮带输送机送入洗煤厂原煤库待洗，原煤不落地。	井下原煤经主井胶带输送机并运至地面主斜井井口房，然后经封闭皮带输送机送入洗煤厂原煤库待洗，原煤不落地。	一致

辅助工程	通风系统		2 台 FBCDZ**NO**32 型对旋防爆轴流风机，一用一备	2 台 FBCDZ**NO**32 型对旋防爆轴流风机，一用一备	一致
	排水系统		3 台 MD280-43×4 型离心式水泵，1 用 1 备 1 检修。	3 台 MD280-43×4 型离心式水泵，1 用 1 备 1 检修。	一致
	矸石系统		本矿原煤直接送洗煤厂洗选，不存在洗后煤矸石；掘进矸石产生量较小，全部用于煤矸石发电	本矿原煤直接送洗煤厂洗选，不存在洗后煤矸石；掘进矸石产生量较小，全部用于煤矸石发电	一致
	压缩空气系统		两台 350A 型螺杆空气压缩机、两台 MB-250 型螺杆空气压缩机，两用两备	两台 350A 型螺杆空气压缩机、两台 MB-250 型螺杆空气压缩机，两用两备	一致
	坑木加工房		室内设置坑木加工房	已建 270m^2 室内坑木加工房	一致
	（超）高水填充系统		建设（超）高水填充系统 1 套（包括地面制浆系统和灌浆系统）	已建 1 套（超）高水填充系统，包括地面制浆系统，建筑面积 162m^2，和灌浆系统	一致
公用工程	给水系统		工业场地内已有深水井	工业场地内已有深水井	一致
	供电系统		双回路供电，工业场地内设变电站，双回路分别引自集团王家沟 110kV 变电站和 35kV 变电站	双回路供电，工业场地内设变电站，双回路分别引自集团王家沟 110kV 变电站和 35kV 变电站	一致
	供热系统		冬季采暖及日常洗浴热源为离石区城市集中供热管网接入；设有换热站，热源为离石区城市集中供热管网，转换热风供采暖期井下供热使用。	冬季采暖热源接入离石区城市集中供热管网，设有换热站，转换热风供采暖期井下供热使用。日常洗浴热源采用矿区自设的空气能热泵。	日常洗浴采用空气能热泵，其余一致
环保工程	废气	原煤输送转运	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘	一致
		（超）高水填充站废气	A、B 料仓顶部单独自带布袋除尘器，排气筒高度 15 m	A、B 料搅拌池上部分别设集气罩，废气经 1 台共用的布袋除尘器处理后由 15 m 高排气筒排放	可满足要求
		食堂油烟	设置 1 套油烟净化装置	已设置 1 套油烟净化装置	一致
	废水	矿井水	设置处理能力 200m^3/h 的矿井水处理系统，采用“调节→混凝→沉淀→过滤→活性炭吸附除臭→深度处理”工艺，处理后矿井水优先用于井下洒水、高水填充、洗煤厂生产补水等，余量达标外排，安装在线监测系统。	已设置处理能力 200m^3/h 的矿井水处理系统，采用“沉淀-调节-一体化冲洗（斜管沉淀）-消毒-活性炭吸附除臭-超滤膜处理”工艺，已建设污泥浓缩压滤系统。处理后矿井水优先用于井下洒水、高水填充、洗煤厂生产补水等，余量排入北川河，矿井水在线监测系统已安装和投入使用，并已与吕梁市生态环境局联网。	一致

		生活污水	地埋式生活污水处理装置一套，处理能力 30m³/h，采用“二级生化处理+过滤”的处理工艺，处理后生活污水全部用于洗煤厂生产补水，不外排。	已建 1 套地埋式生活污水处理装置，处理能力 30m³/h，采用“A/A/O/O+MBR+除磷除氮+消毒”工艺，设置了压滤机对污泥进行脱水处理。处理后废水回用于工业场地绿化、硬化地面洒水和洗煤厂生产补水，不外排。生活污水出水在线监测系统已安装和投入使用，并已与吕梁市生态环境局联网。	生活污水处理站进行了提标改造
		初期雨水、洗车平台废水	采用雨污分流排水，场内设排水管，主井工业场地厂区地势最低处新建 300m³ 初期雨水收集池，收集沉淀后回用	采用雨污分流排水。工业场地地势最低处已建设 1 座 600m³ 水池（12×10×5m），用于初期雨水收集和洗车废水循环利用；风井场地地势最低处已建设 1 座 30m³ 初期雨水收集池（5×3×2m）	满足要求
	固体废物	矸石	矿井掘进所产生的煤矸石产生量较小，在吕梁永宁煤焦集团有限责任公司统一调配下由山西东泰聚盆煤业有限公司合并处置。	本次为矿井兼并重组整合工程，主斜井、副斜井、行人斜井和井下巷道均为利用原有，井下仅风井井筒为本次新建，掘进所产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万 t/a 洗煤厂合并处置，销往晋能离石大土河 2×350MW 低热值煤热电联产工程进行综合利用。洗煤厂检修或其它非正常工况时，矸石送至洗煤厂配套的备用矸石沟进行处置。	一致
		生活垃圾	集中收集，送环卫部门指定地点处置	集中收集，送环卫部门指定地点处置	一致
		废水处理站污泥	矿井水处理站污泥为经脱水处理的煤泥，运至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨洗煤厂处理；生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾一并由当地环卫部门统一处理	矿井水处理站污泥为经脱水处理的煤泥，运至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨洗煤厂处理；生活污水处理站污泥经压滤脱水处理后由环卫部门定期清运处理。	可满足要求
		废机油	新建 15 m² 危废暂存间，及时委托文水县兴盛新能源有限公司处置。	在厂内危废暂存间（已建，15m²）内暂存，定期交文水县兴盛新能源有限公司处置，公司已与文水县兴盛新能源有限公司签订了危废处置协议。危废暂存间内地面已进行了防渗处理，并设置了防溢流导流槽和收集池。	一致

	噪声	选用低噪声设备，厂房隔声，设置减震基础，软连接，风机安装消声器等	选用低噪声设备，厂房隔声，设置减震基础，软连接，风机安装消声器等	一致
	生态	工业场地内种树种草，设置边坡和绿化带等	工业场地内绿化，在高陡斜坡处设置了有效的护坡等，地表沉陷区恢复	一致
办公室及生活设施		调度楼、联合建筑、办公室、职工公寓等	调度楼、联合建筑、办公室、职工公寓等	一致
场内道路		水泥混凝土路面，道路定期洒水、两侧设绿化带	水泥混凝土路面，道路定期洒水、两侧设绿化带	一致

3.2.3 资源概况

1、井（矿）田境界

本项目井（矿）田境界范围与环评时期一致。

山西省自然资源厅于 2020 年 12 月 22 日为合并后的矿山续发了采矿许可证，证号为 C1400002009111220044244，井田面积为 13.2889km^2，生产规模 120 万 t/a，批准开采矿种 4～10 号煤，开采标高 1000m-740m，证载有效期限自 2020 年 12 月 22 日至 2040 年 12 月 22 日。矿区范围分 A 区、B 区，其中 A 区由 10 个拐点坐标圈定，为原永德煤矿范围，批采标高自 990m 至 740m；B 区由 12 个拐点坐标圈定，为原永聚煤矿范围，批采标高自 1000m 至 740m。全井田南北长 5.27km，东西宽 3.65km，面积 13.2889km^2。井田拐点坐标见下表。

表 3.2-2 全井田范围坐标点一览表

A 区（原永德煤矿矿界）						
拐点编号	北京 54 坐标（3 度带）		西安 80 坐标（3 度带）		2000 坐标（3 度带）	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	4157880.00	37515820.00	4157831.47	37515749.79	4157836.87	37515865.15
2	4156770.00	37516270.00	4156721.47	37516199.80	4156726.86	37516315.16
3	4155700.00	37516400.00	4155651.46	37516329.80	4155656.85	37516445.16
4	4154930.00	37513760.00	4154881.45	37513689.78	4154886.84	37513805.13
5	4155785.00	37513490.00	4155736.45	37513419.78	4155741.84	37513535.13
6	4155635.00	37513200.00	4155586.45	37513129.78	4155591.84	37513245.13
7	4156970.00	37512770.00	4156921.46	37512699.77	4156926.85	37512815.12
8	4157260.00	37512750.00	4157211.46	37512679.77	4157216.85	37512795.12
9	4157325.00	37513065.00	4157275.91	37512992.12	4157281.30	37513107.47
10	4157060.00	37513080.00	4157011.46	37513009.77	4157016.85	37513125.12

B区（原永聚煤矿矿界）						
拐点编号	北京54坐标（3度带）		西安80坐标（3度带）		2000坐标（3度带）	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	4160200.00	37513125.00	4160151.49	37513054.77	4160156.89	37513170.12
2	4160200.00	37513740.00	4160151.49	37513669.77	4160156.89	37513785.12
3	4160920.00	37514700.00	4160871.49	37514629.78	4160876.90	37514745.14
4	4159270.00	37514682.00	4159221.48	37514611.78	4159226.88	37514727.14
5	4159270.00	37514050.00	4159221.48	37513979.78	4159226.88	37514095.14
6	4158820.00	37514560.00	4158771.48	37514489.78	4158776.88	37514605.14
7	4159080.00	37515380.00	4159031.48	37515309.79	4159036.88	37515425.15
8	4157880.00	37515820.00	4157831.47	37515749.79	4157836.87	37515865.15
9	4157060.00	37513080.00	4157011.46	37513009.77	4157016.85	37513125.12
10	4158259.00	37513000.00	4158210.47	37512929.77	4158215.87	37513045.12
11	4159270.00	37512800.00	4159221.48	37512729.77	4159226.88	37512845.12
12	4159300.00	37513000.00	4159251.48	37512929.77	4159256.88	37513045.12

2、矿井保有煤炭资源/储量

根据批复的补勘地质报告，经估算，A区4、6、10号煤层保有资源/储量共计6022万t，其中探明的经济基础储量(111b)为35.55 Mt，控制的经济基础储量(122b)为24.53 Mt，推断的内蕴经济资源量(333) 为0.14 Mt。探明的经济基础储量(111b)占总资源/储量的比例为59%，(111b+122b)占总资源/储量的比例为99%。

B区4、6、10号煤层保有资源/储量共计34.10 Mt，其中探明的经济基础储量(111b)为21.08 Mt，控制的经济基础储量(122b)为11.62 Mt，推断的内蕴经济资源量(333) 为1.40 Mt。探明的经济基础储量(111b)占总资源/储量的比例为62%，(111b+122b)占总资源/储量的比例为96%。

全井田内4、6、10号煤层保有资源/储量共计94.32 Mt，其中探明的经济基础储量(111b)为56.63 Mt，控制的经济基础储量(122b)为36.15 Mt，推断的内蕴经济资源量(333) 为1.54 Mt。探明的经济基础储量(111b)占总资源/储量的比例为60%，(111b+122b)占总资源/储量的比例为95%。详见下表。

表 3.2-3 井田内资源/储量估算结果汇总表

估算范围	煤层号	煤类	资源/储量（Mt）				$\frac{111b}{现保有}$(%)	$\frac{111b+122b}{现保有}$(%)
			111b	122b	333	现保有		
A 区	4	JM	2.65		0.14	2.79	95	95
	6	SM	0.01	0.13		0.14	7	100
		JM	5.96	4.21		10.17	59	100
		小计	5.97	4.34		10.31	58	100
	10	SM	11.83	16.79		28.62	41	100
		PS	1.48			1.48	100	100
		JM	13.62	3.40		17.02	80	100
		小计	26.93	20.19		47.12	57	100
	合计		35.55	24.53	0.14	60.22	59	99
B 区	4	JM	2.53		0.05	2.58	98	98
	6	SM	1.56	0.18	0.01	1.75	89	99
		PS	0.35	1.43	0.31	2.09	17	85
		JM	0.86			0.86	100	100
		小计	2.77	1.61	0.32	4.70	59	93
	10	SM	8.84	10.01	0.99	19.84	45	95
		JM	6.94		0.04	6.98	99	99
		小计	15.78	10.01	1.03	26.82	59	96
	合计		21.08	11.62	1.40	34.10	62	96
全井田	4	JM	5.18		0.19	5.37	96	96
	6	SM	1.57	0.31	0.01	1.89	83	99
		PS	0.35	1.43	0.31	2.09	17	85
		JM	6.82	4.21		11.03	62	100
		小计	8.74	5.95	0.32	15.01	58	98
	10	SM	20.67	26.80	0.99	48.46	43	98
		PS	1.48			1.48	100	100
		JM	20.56	3.40	0.04	24.00	86	100
		小计	42.71	30.20	1.03	73.94	58	99
其中		SM	22.24	27.11	1.00	50.35	44	98
		PS	1.83	1.43	0.31	3.57	51	91
		JM	32.56	7.61	0.23	40.40	81	99
		合计	56.63	36.15	1.54	94.32	60	95

分煤层叙述如下：

4 号煤层现保有资源/储量共计 5.37 Mt，其中控制的经济基础储量(111b)为 5.18 Mt，占总资源/储量的比例为 96%。4 号煤层均为焦煤。

6 号煤层现保有资源/储量共计 15.01 Mt，其中探明的经济基础储量(111b)为 8.74 Mt，控制的经济基础储量(122b)为 5.95 Mt。探明的经济基础储量(111b)占总资源/储量的比例为 58%，(111b+122b)占总资源/储量的比例为 98%。6 号煤层分为焦煤、贫瘦煤、瘦煤。

10 号煤层现保有资源/储量共计 73.94 Mt，其中探明的经济基础储量(111b)为 42.71 Mt，控制的经济基础储量(122b)为 30.20 Mt。探明的经济基础储量(111b)占

总资源/储量的比例为 58%，(111b+122b)占总资源/储量的比例为 99%。10 号煤层分为焦煤、瘦煤、贫瘦煤。

3、可采煤层及煤层特征

可采煤层与环评时期一致，均为 4 号、6 号、10 号煤层。

（1）含煤性：

井田内含煤地层为山西组、太原组，现将其含煤性自上而下叙述如下。

①山西组(P_1s)

本组共含煤 9 层，自上而下为 02、03、1、2、3、4、$4_{下}$、5、$5_{下}$号煤层，其中 4 号煤层为井田内较稳定大部可采煤层，其它为不可采的薄煤层，煤层平均总厚 3.11m，本组平均厚度 75.93m，含煤系数 4.10%。可采煤层厚度 1.18m，可采含煤系数 1.55%。

②太原组(C_3t)

为井田内主要含煤地层，共含煤 6 层，煤层编号 6、7、10、11、12、$12_{下}$号煤层，其中 6、10 号煤层分别为较稳定和稳定可采煤层，其余煤层为不稳定不可采煤层。太原组平均厚度 85.33m，煤层平均厚度 6.90m，含煤系数达 8.57%。可采煤层厚度 6.45m，可采含煤系数 7.56 %。

（2）可采煤层：

井田内可采煤层为 4、6、10 号，分述如下。

⑴4 号煤层

位于山西组中下部，下距 L_5 灰岩约 30.07m。该煤层在井田西南部 61、ZK4-1 钻孔为不可采煤层，在井田东北部 10-2、10-1 钻孔为冲刷变薄区或无煤区。井田内冲刷带外煤层厚度 0.10～2.00m，平均厚度 1.18m，含 0～1 层夹矸，结构简单，该煤层由于后期河流的冲刷作用，煤层的连续性变差，属较稳定大部可采煤层。煤层赋存标高为 830-1000m。顶板为粗砂岩、细砂岩、泥岩、砂质泥岩，底板为泥岩、砂质泥岩。

该煤层在井田内已基本采空。

⑵6 号煤层

位于太原组上部，上距 4 号煤层 27.99～43.02m，平均厚度 34.04m。煤层厚度 0.65～1.60 m，平均厚度 1.21m，多含 0～1 层夹矸，局部含两层夹矸，结构简单，煤层向东北部厚度变薄，10-3 号钻孔煤层因风化变薄厚度为 0.65m 外，属较稳定的大部可采煤层。煤层赋存标高为 790-980m。顶板为泥岩、砂质泥岩，底板为细砂岩、粉砂岩、泥岩、砂质泥岩。

⑶10 号煤层

位于太原组中部，上距 6 号煤层 29.35～32.49m，平均厚度 30.56m，根据井田内钻孔揭露的煤层厚度统计，煤层厚度为 3.91～8.20m，平均 5.43 m，含 0～5 层夹矸，煤层结构复杂，属全井田稳定可采煤层。煤层赋存标高为 740-1000m。顶板为 L1 石灰岩，底板为泥岩、砂质泥岩。

各煤层赋存特征如下表。

表 3.2-4 可采煤层特征表

煤层编号	厚度(m) 最小-最大 平均	煤层间距(m) 最小-最大 平均	夹石层数	结构	稳定性	可采性	顶板岩性	底板岩性
4	0.10-2.00 1.18	27.99-43.02 34.04	0-1	简单	较稳定	大部可采	粗砂岩、细砂岩、泥岩、砂质泥岩	泥岩、砂质泥岩
6	0.65-1.60 1.21	29.35-32.49 30.56	0-1	简单	较稳定	大部可采	泥岩、砂质泥岩	细砂岩、粉砂岩、泥岩、砂质泥岩
10	3.91-8.20 5.43		0-5	复杂	稳定	全区可采	灰岩	泥岩、砂质泥岩

4、煤质特征

（1）物理性质和煤岩特征：

①物理性质

井田内各煤层的物理性质，颜色为黑色，条痕为棕黑色、褐黑色，玻璃和强玻璃光泽，硬度一般为 2～3，有一定的韧性，参差状、阶梯状断口，内生裂隙发育。视密度一般介于 1.28～1.60t/m^3，多在 1.40 t/m^3 左右。4 号煤平均视密度为 1.44 t/m^3，6 号煤平均视密度为 1.47 t/m^3，10 号煤平均视密度为 1.43 t/m^3。

②宏观煤岩特征

各层煤的宏观煤岩组分以亮煤为主，次为暗煤、镜煤，少量丝炭。宏观煤岩类型主要为光亮型和半亮型，半暗型次之，少量暗淡型。煤层主要为条带状、线理状结构，层状构造，次为均一状结构，块状构造。

各层煤的显微煤岩组分以有机物为主，无机组分次之。其中有机组分中又以镜质组和半镜质组为主，丝质组次之；无机组分主要为粘土类，少量硫化物类。镜质组油浸最大反射率为 1.4%，各煤层属中变质程度的腐植煤，变质阶段相当于焦煤—瘦煤阶段。

（2）煤的化学性质

①6 号煤

原煤：水分(M_{ad})为 0.58%-2.66%，平均为 1.90%；灰分(A_d)为 19.90%-30.60%，平均为 23.94%；挥发分(V_{daf})为 18.61%-26.29%，平均为 21.34%；全硫($S_{t,d}$)为 0.67%-2.99%，平均为 2.00%；发热量($Q_{gr.d}$)为 23.46-29.53MJ/kg，平均为 27.27MJ/kg。

浮煤：水分(M_{ad})为 0.50%-1.06%，平均为 0.80%；灰分(A_d)为 5.15%-9.26%，平均为 7.17%；挥发分(V_{daf})为 16.30%-24.46%，平均为 18.96%；全硫($S_{t,d}$)为 0.60%-2.39%，平均为 1.51%；磷(P_d)为 0.002%-0.004%；发热量($Q_{gr.d}$)为 33.24-33.50MJ/kg，平均为 33.37MJ/kg；胶质层厚度(Y)5.5-18mm，平均 11mm；粘结指数($G_{R\cdot I}$)平均为 50.63。

据《煤炭质量分级》（GB/T15224.1.2.3-2010）标准和《中国煤炭分类》（GB/T5751-2009），6 号煤层为低-中高灰、低-中高硫、中高-高发热量的焦煤、瘦煤和贫瘦煤。

②10 号煤

原煤：水分(M_{ad})为 0.17%-3.48%，平均为 1.12%；灰分(A_d)为 14.21%-39.08%，平均为 22.78%；挥发分(V_{daf})为 17.00%-29.21%，平均为 20.35%；全硫($S_{t,d}$)为 0.56%-2.73%，平均为 2.01%；发热量($Q_{gr.d}$)为 17.53-30.08MJ/kg，平均为 24.77MJ/kg。

浮煤：水分(M_{ad})为 0.06%-0.82%，平均为 0.47%；灰分(A_d)为 3.52%-8.96%，平均为 6.79%；挥发分(V_{daf})为 15.30%-19.71%，平均为 16.57%；全硫($S_{t,d}$)为 1.35%-2.39%，平均为 2.14%；发热量($Q_{gr.d}$)为 32.73-34.10MJ/kg，平均为 33.32MJ/kg；磷(P_d)为 0.001%-0.009%,平均 0.005%；粘结指数 13.0-81.5，平均 41.0；胶质层厚度(Y)0-9.2mm,平均 5.0mm。

据《煤炭质量分级》（GB/T15224.1.2.3-2010）标准和《中国煤炭分类》（GB/T5751-2009），10 号煤层为低-中高灰、低-中高硫、中高-高发热量的焦煤、瘦煤和贫瘦煤。

（3）瓦斯危险性

根据吕梁永宁煤焦集团有限责任公司关于《山西吕梁离石永聚煤业有限公司 6、10 号煤层矿井瓦斯涌出量预测报告（生产能力 1.2Mt/a）》评审意见，山西吕梁离石永聚煤业有限公司在 1.2Mt/a 产量下开采 6、10 号煤层时为低瓦斯矿井。

矿井已安装有一套 KJ70X 型安全监测监控系统，实现对煤矿井下甲烷、设备开停、一氧化碳的浓度、温度、风速、烟雾、风门、风筒等的动态监控。

3.2.4 井田开拓开采

1、开拓方式

全矿井共布置有 4 个井筒，即主斜井、副斜井、行人斜井、回风立井，主斜井、副斜井、行人斜井布置在主井工业场地内，回风立井布置在风井场地内，井筒和井下巷道等其他井下设施均与环评时期要求的一致。

（1）6 号煤开拓方案：

矿井采用斜井开拓方式，全井田布置一个主水平和一个辅助水平开拓 6、10 号煤层，主水平布置在 10 号煤层中，水平标高为+885m，开采 10 号煤；辅助水平布置在 6 号煤层，水平标高为+918 m，开采 6 号煤。

主斜井落底 10 号煤层，倾角 25°，斜长 202m，采用半圆拱断面，净宽 4.5m，净高 3.75m，净断面积 14.70m^2，支护方式表土段为砼砌碹，基岩段为锚喷支护，主斜井担负全矿井的煤炭运输任务，兼作矿井进风井和安全出口；副斜井落底 10 号煤层底板以下，倾角 20°，斜长 520m，采用半圆拱断面，净宽 4.5m，净高 4.0m，净断面积 15.82m^2，支护方式表土段为砼砌碹，基岩段为锚喷

支护，副斜井担负全矿井辅助运输任务，兼作矿井进风井和安全出口。行人斜井落底 10 号煤层，倾角 23°，斜长 224m，采用半圆拱断面，净宽 3.5m，净高 3.25m，净断面积 10.06m^2，支护方式表土段为砼砌碹，基岩段为锚喷支护，行人斜井担负全矿井人员运送任务，兼作矿井进风井和安全出口及主斜井检修任务。回风立井落底 10 号煤层，垂深 114m，净直径 6.0m，净断面积 28.28m^2，表土段及基岩段均为砼砌碹，井筒内装备有梯子间，兼作矿井安全出口。

主斜井见 10 号煤层后，按原方位继续向前沿 10 号煤层底板布置集中运输巷（主斜井与 10 号煤集中运输巷共用一部带式输送机），至井田西部边界处，在 10 号煤集中运输巷上方设 6 号煤仓，6 号煤煤仓上口设在 6 号煤层，高度 35m，与 6 号煤一采区运输巷通过 6 号煤上仓带式输送机巷联通。行人斜井见 10 号煤层后，在井底布置中央变电所和中央水泵房及水仓等硐室，继续向前沿 10 号煤层底板布置集中行人巷（行人斜井与集中行人巷共用一部架空乘人器），通过进风行人斜巷与 6 号煤一采区行人巷（由原 6 号煤回风大巷改造并安设架空乘人装置）沟通。副斜井落底 10 号煤层后沿 10 号煤层底板布置集中轨道巷；在井筒开凿到 6 号煤层时设甩车场，进入辅助水平 6 号煤层后沿 6 号煤层顶板布置 6 号煤集中轨道巷。回风立井落底 10 号煤层，在穿过 6 号煤层时做 6 号煤集中回风巷与 6 号煤二采区回风巷贯通，形成矿井辅助水平 6 号煤二采区的回风系统。

集中巷道全部掘进至井田西部边界，接着平行井田西部边界布置 6 号煤一采区运输巷、轨道巷和行人巷，均沿煤层顶板掘进（三条采区巷道全部为半煤岩巷道）；采区巷道掘进至王家沟村水源井处后，留设足够的防水煤柱；巷道布置改为东西向布置 6 号煤二采区巷道（运输、轨道和回风）；巷道掘进至井田东部风氧化带防水煤柱处后设采区边界煤柱；然后平行风氧化带防水煤柱掘进 6 号煤三采区巷道至井田东部边界。井田内王家沟村以北 6 号煤一采区资源已经回收完毕。

（2）10 号煤开拓方案：

同样在 10 号煤集中运输巷上方设 10 号煤仓，10 号煤煤仓上口也设在 6 号煤层，煤仓高度 30m，通过 10 号煤上仓带式输送机巷与 10 号煤一采区运输大巷相

通。6 号煤一采区行人巷过 6 号煤行人绕道后，继续向南掘进 18m 平段后，以 17°坡下扎到 10 号煤层顶板，在通过 7°坡与 10 号煤二采区运输巷贯通，形成 10 号煤层的行人系统。10 号煤的所有回风系统与回风立井贯通。10 号煤一采区运输巷、轨道巷和回风巷平行井田西部边界掘进至王家沟村水源井处后（运输巷和轨道巷沿煤层底板掘进，回风巷沿煤层顶板掘进）；同样转向东西平行布置 10 号煤二、三采区巷道（运输巷、轨道巷和回风巷）至井田东部边界，与 6 号煤采区巷道基本重叠布置；采区边界划分同 6 号煤。回风立井通过 10 号煤集中回风巷与 10 号煤二采区回风巷沟通，一、二采区回风巷在井田西部边界王家沟村水源井处直接贯通，形成矿井主水平 10 号煤层的通风系统。10 号煤层在井田最北部剩余的少量四采区资源，待矿井三采区资源回收完毕，开始回收煤柱时再行布置巷道回采。

2、开采水平划分

根据开拓方案，全井田采用主水平加辅助水平的方式，主水平标高+885m，服务于 10 号煤层；辅助水平标高+918m，服务于 6 号煤层。

3、采区划分

（1）采区划分

根据开拓布置主水平划分为四个采区、辅水平划分为三个采区（6 号煤一采区 2018 年已采空，在王家沟村北部存在有古空区），首采区为 10 号煤层一采区，采区划分和首采区与环评和设计中要求的一致。

根据 6、10 号煤层赋存条件，矿井生产能力，设计 6 号煤和 10 号煤层联合开采，6 号煤一采区已采空，工作面布置在二采区；10 号煤首采工作面布置在一采区；这样布置两层煤不存在压茬关系。达产时在 6 号煤二采区和 10 号煤一采区分别布置回采工作面，6 号煤工作面长度为 200 m；10 号煤工作面长度为 172m（留设采区巷道保护煤柱后剩余长度），采用“四六”作业制度，6 号煤日进度 5.4m，10 号煤日进度 2.4 m。

主水平一采区为单翼采区，南北长 1200m 左右，东西平均宽 1000m 左右。辅助水平二采区同样是一个单翼采区，南北长 2400m，东西宽 1000m。

矿井采区开采顺序为：主水平一采区、辅水平二采区→主水平二采区、辅水平三采区→主水平三采区→主水平四采区。

表 3.2-5 采区接替表

采区名称	可采储量（Mt）	生产能力（Mt/a）	服务年限(a)	接替
6 号煤二采区	4.43	0.45	7.03	6 号煤三采区
6 号煤三采区	4.28	0.45	6.79	回收煤柱
10 号煤一采区	7.19	0.75	6.85	10 号煤二采区
10 号煤二采区	1.5	0.75	2.0	10 号煤三采区
	18.13	1.2	10.79	
10 号煤三采区	21	1.2	12.5	10 号煤四采区
10 号煤四采区	1.28	1.2	0.76	回收煤柱

（2）各采区现状和实际开采工作面设置情况

①采区现状

原永聚煤矿和永德煤矿先后开采 6、10 号煤层，6、10 号煤层进行了部分开采，分布有少量采空区。

根据调查，6 号煤层一采区已于 2018 年基本采空，为采空区；10 号煤层一采区范围内有部分采空区。现阶段正在进行开采作业的是 10 号煤层一采区和 6 号煤层二采区，采用 6 号、10 号煤层交替开采方式作用，三采区和四采区尚未开始作业。

②实际开采工作面设置和充填情况

各工作面实际布设情况与环评和设计中要求的一致，具体如下：

a.6 号煤层一采区：实际设置了 4 个东西向工作面，2018 年已采空。

根据吕梁市人民政府“关于同意山西吕梁离石永聚煤业有限公司等七对矿井在市区规划绿地范围内开采的复函”（吕政函[2011]85 号文，2011 年 11 月 14 日），同意“山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井在留足城市建设的基础上，按省煤炭厅批准的矿井初步设计开采”。

2011 年 12 月 7 日，原山西省环境保护厅出具了“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”，要求留设保安煤柱；2016 年 11 月 4 日，该项目完成了竣工验收，并由吕梁市煤炭工业局出具了关于该项目竣工验收的批复。6 号煤层一采区实际开采时已按照要求留设了保安煤柱，符合相关要求。

b.6 号煤层二采区：设置了 4 个南北向工作面，分别为 6201、6202、6203、6204 工作面。其中 6202、6203、6204 工作面尚未开始进行开采作业，6201 工作面正在进行充填开采。

c.10 号煤层一采区：实际设置了 6 个东西向工作面，包括 10101、10102、10103、10104、10105、10106 工作面。其中，10101、10102 工作面 2018 年已采空，剩余工作面仅 10105、10106 工作面位于城市绿地压覆范围内，需进行充填开采，10106 工作面尚未开始进行开采作业，10105 工作面正在进行充填开采。

d.6 号煤层三采区和 10 号煤层二、三、四采区均尚未开始开采。

（3）充填开采实施情况

已在风井场地内建设 1 套（超）高水填充系统，包括地面制浆系统和灌浆系统等。本项目矿井范围内的离石区城市规划绿地区压覆区域采用充填开采方式。

①6 号煤层二采区：6201 工作面正在进行充填开采，部分区域已进行了充填；

②10 号煤层一采区：10105 工作面正在进行充填开采，部分区域已进行了充填。

矿井范围内具体工作面布设和已充填区域见附图 13、14。

4、采煤方法及工艺

（1）本矿采用综合机械化采煤工艺，采用斜井开拓方式。

（2）针对工业场地、井田边界、村庄等环境保护目标，实际开采时均依据煤炭开采设计规范留设了相应的保安煤柱，来最大程度减小地表下沉和变形。本项目留设煤柱情况见附图。

（3）考虑矿区西南部分位于城市规划绿地中，结合井下采区划分，压覆范

围为一采区南部、二采区全部及三采区局部，压覆面积约 6.017km^2，井田压覆范围内采用长壁高水充填开采方式，充填开采面积约 6.472km^2（考虑保护煤柱后）。采用地面建设充填站，管路下井充填。

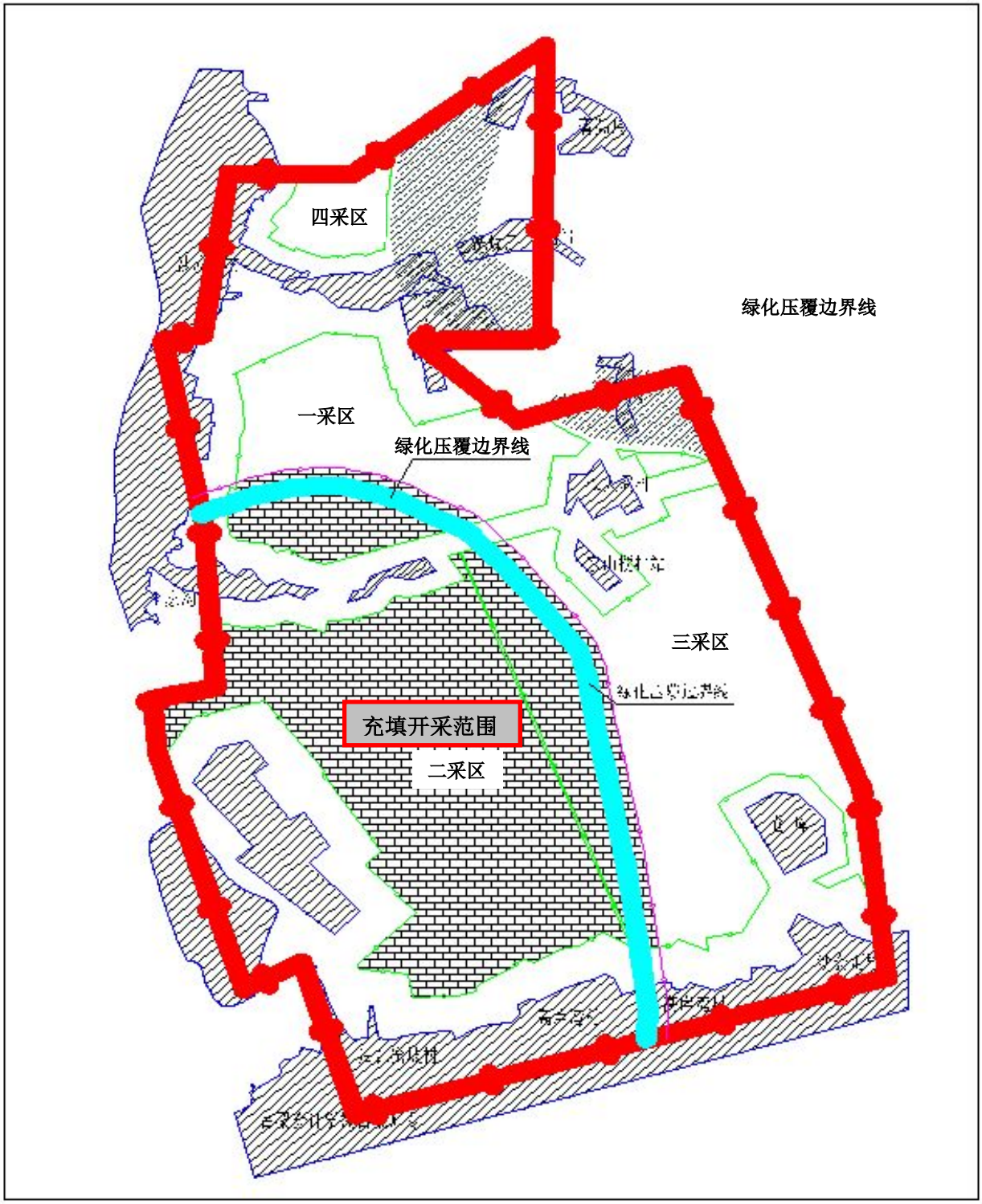


图 3.2-1 井田内压覆范围及充填开采范围图

5、井下运输

6 号煤层煤炭运输由 6 号煤二采区运输巷带式输送机(DTL100/45/2×75 带式输送机)→破碎机（2PLF 80 200 双齿辊破碎机）→6 号煤一采区运输巷带式输送机(DTL100/45/2×160 带式输送机)→6 号煤上仓带式输送机(DTL100/45/2×75 带式输送机) →破碎机（2PLF 80 200 双齿辊破碎机）→6 号煤仓→仓下给煤机（GLD2000/11/S 给煤机）→10 号煤集中运输大巷带式输送机+主斜井带式输送机→地面经栈桥带式输送机进入聚盆洗煤厂。

10 号煤层煤炭运输由 10 号一采区运输巷带式输送机(DTL100/80/2×160 带式输送机)→10 号煤上仓带式输送机(DTL100/80/2×200 带式输送机)→破碎机（2PLF90/250 双齿辊破碎机）→10 号煤仓→仓下给煤机（GLD2000/11/S 给煤机）→10 号煤集中运输大巷带式输送机+主斜井带式输送机→地面经栈桥带式输送机进入聚盆洗煤厂。

本工程污染源及产排污环节示意图如下。

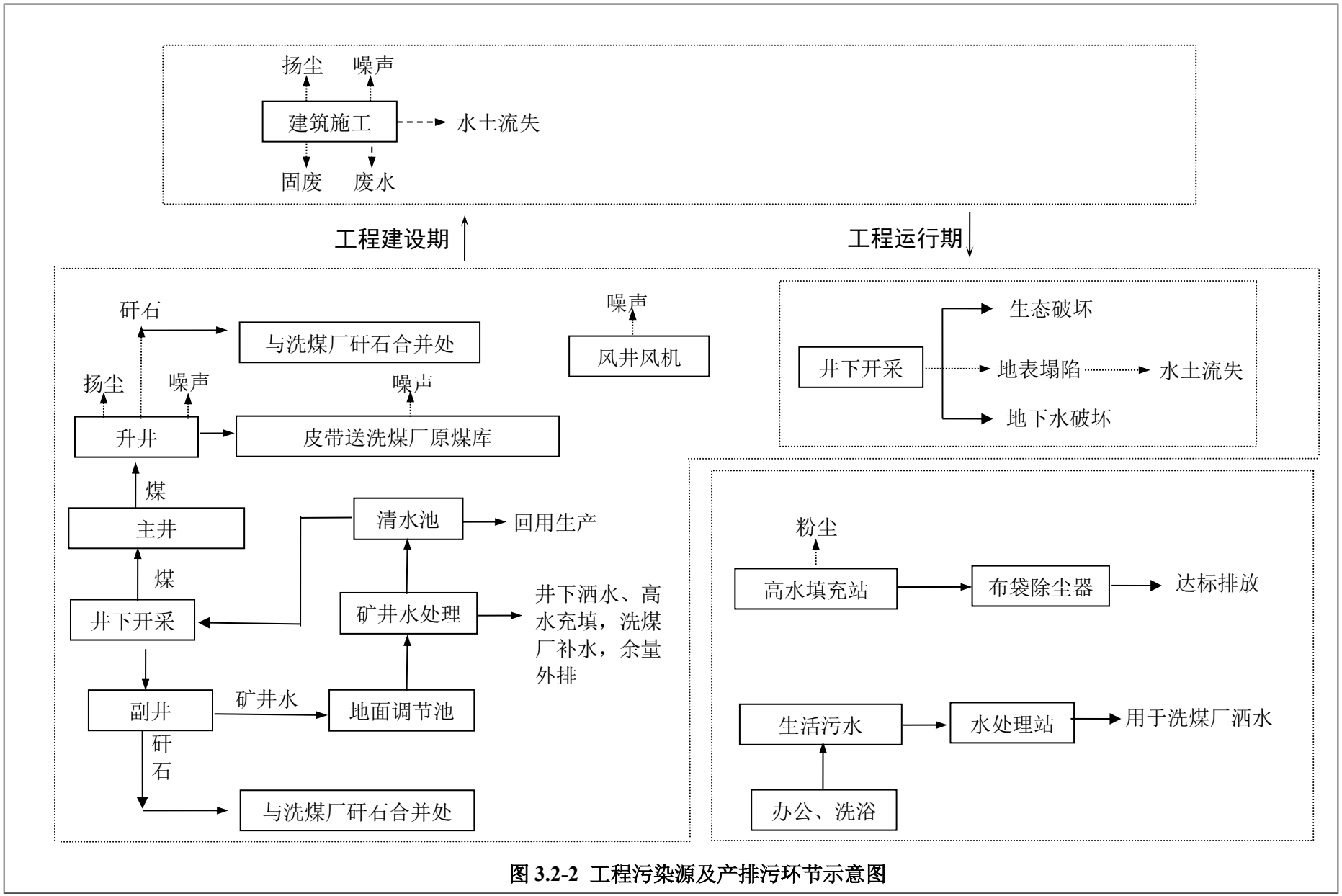


图 3.2-2 工程污染源及产排污环节示意图

3.2.5 项目总平面布置

本项目主井工业场地、风井场地的建设地点和场地占地等未新增或变化，与环评时期一致。

1、项目地面总布置

主井工业场地利用永聚煤矿已有场地,占地 19.72ha。

风井场地占地面积 1.3ha，（超）高水填充站地面部分设置在风井场地内。风井位置基本处于整合后井田的中部，亦即是矿井通风负荷的中心位置。

上述占地均为矿方已有征地。

2、工业场地平面布置

为了有利生产方便生活，根据各建筑物的功能，结合本矿地面建筑物和原煤外运的特点，将工业场地划分为三个区，即主生产区、辅助生产区、行政区。

（1）主生产区

主要生产区布置于工业场地西南部。区内布置有主斜井、行人斜井和副斜井井口及井口房、空气加热室、输送机走廊等。

（2）辅助生产区

辅助生产区布置于工业场地西部和中部，副斜井的周围。区内布置有副斜井井口及井口房、空气加热室、副井绞车房、机修车间及材料库、坑木加工房、消防材料库电修车间、联合建筑、办公楼、集中供热换热站。

（3）行政区

行政区布置于工业场地东北部，布置有宿舍、集中供热站、餐厅等。

3.2.6 地面生产系统

1、主井生产系统

本矿原煤在主斜井井口机头部经转载带式输送机进入山西东泰聚盆煤业有限公司500万吨洗煤厂储煤库后进行洗选，原煤流向为：原煤升井-封闭皮带输送机输送-洗煤厂原煤库-洗煤系统洗选。

本矿原煤直接通过封闭皮带运输机送洗煤厂原煤库，不需设原煤储存设施，已将主井场地现有的两个原煤筒仓交由洗煤厂作为备用精煤筒仓使用，筒仓到洗

煤厂精煤库使用封闭皮带输送机连接。遇洗煤厂由于设备检修或其他原因暂时停产情况，本矿原煤在洗煤厂原煤库暂存；若洗煤厂停产时间较长，则煤矿积极寻求原煤洗选途径，原煤不得直接外售。

2、副井生产系统

副斜井在井筒装备有 1t 单钩串车轨道提升系统，主要担负井下矸石提升、下放所需材料、坑木、设备及所需维修设备的提升任务。井口设平车场与机修厂、坑木加工房、材料库、材料棚相连。车场形式：井底为平车场，井口也为平车场。副斜井中设防跑车装置。

3、矸石处理系统

本次为矿井兼并重组整合工程，主斜井、副斜井、行人斜井和井下巷道均为利用原有，井下仅风井井筒为本次新建，掘进所产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万 t/a 洗煤厂合并处置，销往晋能离石大土河 2×350MW 低热值煤热电联产工程进行综合利用。洗煤厂检修或其它非正常工况时，矸石送至洗煤厂配套的备用矸石沟进行处置。

山西东泰聚盆煤业有限公司洗煤厂于 2017 年 12 月委托山西天益蓝环境科技有限公司编制了《山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨洗煤厂建设项目环境影响报告表》，原吕梁市离石区环境保护局以“离环行审【2018】6 号”下发了环评批复，并于 2019 年 1 月完成了竣工环保验收。依据《山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨洗煤厂建设项目竣工环境保护验收报告》，洗煤厂运营期洗选矸石产生量为 54.85 万 t/a，全部销往晋能大土河热电有限公司进行综合利用（协议见附件）。原山西省环境保护厅于 2015 年 7 月 15 日以晋环函〔2015〕529 号出具了“关于晋能离石 2×350MW 低热值煤热电联产工程环境影响报告书的批复”，该项目于 2018 年 12 月通过了竣工环境保护验收。

根据调查，现阶段该洗煤厂和晋能大土河热电有限公司均已建成并正常运营，输送距离小于 10km。因此，在吕梁永宁煤焦集团有限责任公司统一调配下由山西东泰聚盆煤业有限公司合并处置本矿煤矸石方案合理可行。矸石处置方式与环评时期一致。

4、煤样室、化验室

矿井煤样室的任务是采取井口毛煤检查煤样。

矿井化验室的任务是测定煤的水分、灰分、挥发分、硫分和发热量。

煤样室和化验室设在矿井工业场地办公楼内。

5、（超）高水填充站

吕梁市人民政府以吕政函[2019]68 号文批复允许在吕梁市城市规划绿地范围内进行开采（见附件）。

考虑山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿区西南部分位于吕梁市城市规划绿地范围内，结合井下采区划分，压覆范围为一采区南部、二采区全部及三采区局部，压覆面积约 6.017km^2，井田压覆范围内采用长壁高水充填开采方式，充填开采面积约 6.472km^2（考虑保护煤柱后）。井田内压覆范围及充填开采范围“3.2.4 井田开拓开采”中图 3.2-1。

（超）高水填充系统采用地面建设充填站，管路下井充填方式，井田开拓巷道布置不发生改变。

（1）（超）高水填充材料

超高水材料的固体物料有 A、B 两种主料和 A-A、B-B 两种辅料共 4 种组分构成。

①A 料为类水泥熟料，原料主要由铝矾土、石灰石和其它少量矿物烧制研磨制成；

②B 料原料主要由生石膏、生石灰和其他少量矿物按照一定比例混合研磨制成；

③A-A 料是由缓凝剂、悬浮分散剂等成分组成的复合缓凝剂；

④B-B 料是由促凝剂、悬浮分散剂等成分组成的复合促凝剂。

使用时，A、B 料以重量比 1：1 使用，水体积可达 95％～97％，用水量超高，初凝时间为 0．5～1．5h，终凝强度 0．5～1．0MPa，且生成的固结体不收缩，也不可压缩，是一种理想的采空区充填材料。

（2）充填工艺

浆体制备系统（简称“制浆系统”）用于将固体粉料制成液态，便于管道长距离输送，应具备性能稳定、制浆配比准确等特点。超高水材料地面充填系统，分为：储料、储水、制浆、管路输送系统、流量控制系统。其中制浆系统是该系统的核心，其又包括上料系统、搅拌系统、卸料系统、气路控制系统、操作系统等。

矿井目前已建一座地面搅拌站，站内布置有 2 台 NJB-30 型搅拌机，1 台 WQ15-30-3 型排污泵，2 台 KZJ100/42 型下液式泥浆泵，1 台带宽为 800mm，功率为 5.5kW 的带式输送机（下称“上料带式输送机”），1 趟φ108×4mm 无缝钢管。

矿井需要充填作业时，装载机分别将A料和B料送入全封闭上料带式输送机中（不可同时上料，上料时间间隔为30min），A料和B料分别按一定比例进入A料搅拌池和B料搅拌池，两个池内加入一定比例水（A/B料与水质量比例为3:97），A料、B料分别搅拌后，分别进入A料注浆池和B料注浆池，65QV-SP型渣浆泵分别将A液和B液通过φ108×4mm无缝钢管，送至回风立井井筒处，浆液可在井筒敷设的管路内自流至回风立井井底，经渣浆泵加压后送至充填点，A液、B液混合后充填。充填工作面采取“采煤—充填、凝固—采煤—充填、凝固”的循环模式。

井下管路敷设如下：

6 号煤层充填工作面：回风立井（A、B 液双管）→6 号煤集中回风巷（A、B 液双管）→加压硐室→6 号煤二采区回风巷（A、B 液双管）→6 号煤工作面回风联巷（A、B 液双管）→6 号煤回风顺槽（A、B 液双管）→井下搅拌站→6 号煤回风顺槽（混合液单管）→回采工作面（混合液单管）。

10 号煤层充填工作面：回风立井（A、B 液双管）→10 号煤集中回风巷（A、B 液双管）→10 号煤二采区回风巷（A、B 液双管）→10 号煤一采区回风巷（A、B 液双管）→加压硐室→10 号煤工作面回风联巷（A、B 液双管）→10 号煤回风顺槽（A、B 液双管）→加压硐室→井下搅拌站→10 号煤回风顺槽（混合液单管）→回采工作面（混合液单管）。

具体井下充填管道布置见附图。

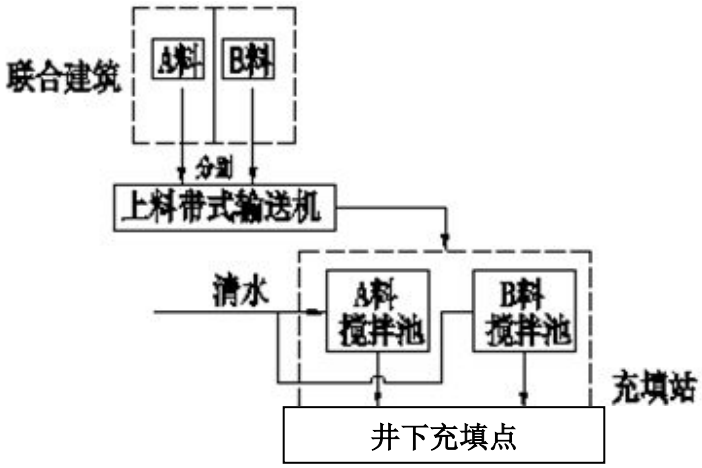


图 3.2-1 （超）高水填充系统工艺流程图

（3）充填量计算

永聚煤业井下工作面采用“四六”制，考虑高水材料具有快速凝结达到充填强度的特性，采用一班采煤，二班充填、凝固，三班采煤，四班充填、凝固的生产循环。

充填系统需要满足整体式液压膏体充填支架支护工作的需要，设计6号煤工作面长度200m，采高1.21m，10号煤工作面长度172m，采高4.0m，充填工作面采取“采煤—充填、凝固—采煤—充填、凝固”的循环模式。即每天完成两个正规循环。

6号煤采煤班设计每班进4刀，循环进尺0.6m/刀，日进度为4.8m/d；

10号煤采煤班设计每班进2.5刀，循环进尺0.8m/刀，日进度为4.0m/d。

日充填量计算如下：

充填量按接顶率95%考虑，则计算每班充填体积：

6号煤充填体积：200×4.8×1.21×95%=1103.52m^3；

10号煤充填体积：172×4.0×4.0×95%=2614.4m^3；

6、10号煤层工艺交替，即6号煤回采时，10号煤充填，则充填体积可按最大充填量计算，取2614.4m^3。

根据充填工艺，矿井一班充填、凝固，支模、凝固时间按1.5h考虑，注浆时间为4.5h，每天两班充填，计算充填流量为2614.4/9=290.49m^3/h，本项目采用300m^3/h充填站可满足充填要求。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 供电

利用集团王家沟110kV变电站和永聚煤矿地面35kV变电站。集团王家沟110kV变电站一回110kV电源引自车家湾站220kV变电站，导线型号LGJ-240/30，供电距离19.1km，另一回引自汾阳220kV变电站，导线型号LGJ-300/15，供电距离72.8km；矿井35kV变电站，其两回35kV电源分别引自集团王家沟110kV变电站35kV变电站35kV侧不同母线段，导线型号为LGJ-185/10，供电距离1.6km。矿井电源达到双电源供电的目的。

3.2.7.2 供热

本项目冬季采暖热源接入离石区城市集中供热管网，设有换热站，转换热风供采暖期井下供热使用。日常洗浴热源为矿区自设的空气能热泵。

3.2.7.3 给排水

1、给水水源

山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井工业场地内有水井一口，取水层为奥陶系灰岩含水层。该水源井井深 700m 左右，出水量约为 50-80m^3/h，水质较好且稳定，可满足矿井的生产、生活用水要求。

2、供水系统

a.水源井一座， H=700m。

b.清水池 2 座，单座容积 400m^3，总容积 800m^3。

c.二级泵房一座。尺寸为：（12.0×6.0×5.8）m+（6.0×6.0×3.0）m。内设消防泵二台，一用一备，型号为 XBD（Ⅲ）125—250，Q=200m^3/h，H=68m，N=55kW；日用泵三台，二用一备，型号为 50SFL18-50，Q=22m^3/h，H=41m，N=5.5kW；潜污泵一台，型号为 WQX15-7-1.1， Q=15m^3/h，H=7 m，N=1.1kW。

d.高山水池一座，容积 300m³。

3、用水量

用水量具体见下表。

表 3.2-6 用排水量表

序号	名称	规模	用水标准	用水量（m^3/d）	废水量（m^3/d）	备注
1	日常生活用水	524 人	40L/人 d	20.96	17.82	排水系数 0.85
2	食堂用水	524 人	25L/人.餐	26.20	22.27	每人每天两餐计，排水系数 0.85
3	宿舍用水	400 人	60L/人	24.00	20.4	排水系数 0.85
4	浴室用水	47 个淋浴器	540L/只淋浴器	101.52	91.37	最大班用水量 4 倍，排水系数 0.9
		31m^2 浴池	0.7×F	86.80	78.12	每日换水 4 次，排水系数 0.9
5	洗衣用水	524 人	80 L/kg 干衣	62.88	56.60	下井人员 1.5kg 干衣/人日，排水系数 0.9
6	换热站及空气能热泵补水	//	//	30.0	0	采暖期
7	空气能热泵补水	//	//	1.40	0	非采暖期
8	井下洒水	//	//	1105.2	0	非采暖期、采暖期
9	（超）高水填充	//	//	2509.82	0	含水 96%
10	填充管路冲洗水	//	//	20.0	0	//
11	降尘洒水	//	//	10.00	0	非采暖期
12	绿化洒水	绿化面积 38400m^2	1.5 L/m^2	57.60	0	非采暖期
13	合计			352.36	286.58	采暖期
				323.76	286.58	非采暖期

上表中井下洒水包括巷道冲洗用水、机掘工作面（掘进机喷雾及冷却用水、装岩机除尘用水）洒水、采煤机喷雾及冷却用水、装煤机等处喷雾洒水等，符合《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）要求。

4、排水

生活污水经处理后全部回用，矿井水经处理后优先回用，余量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准外排。

水平衡图如下。

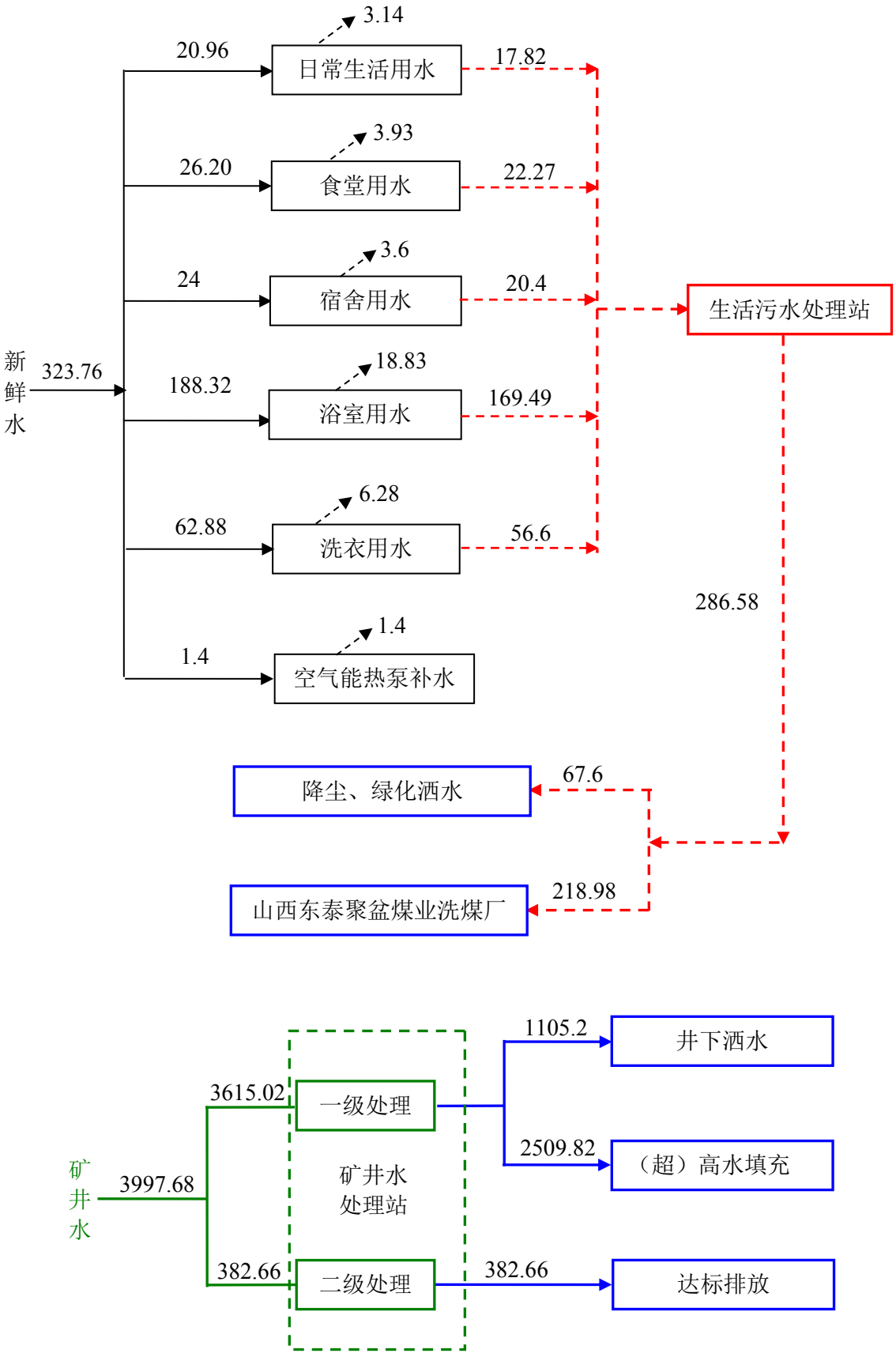


图 3.2-2 6+10 号煤层非采暖期水平衡图 单位：m^3/d

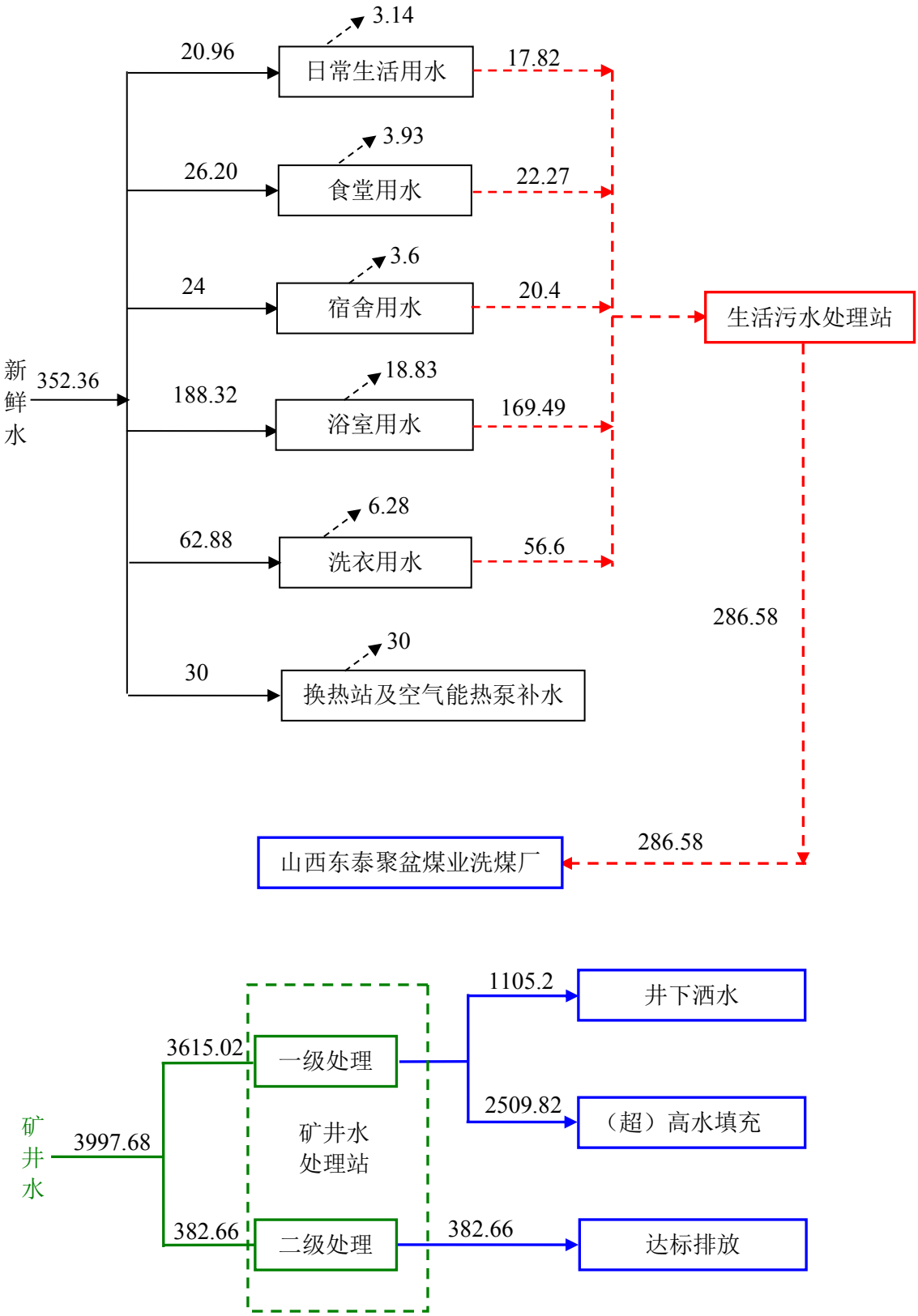


图 3.2-3 6+10 号煤层采暖期水平衡图 单位：m^3/d

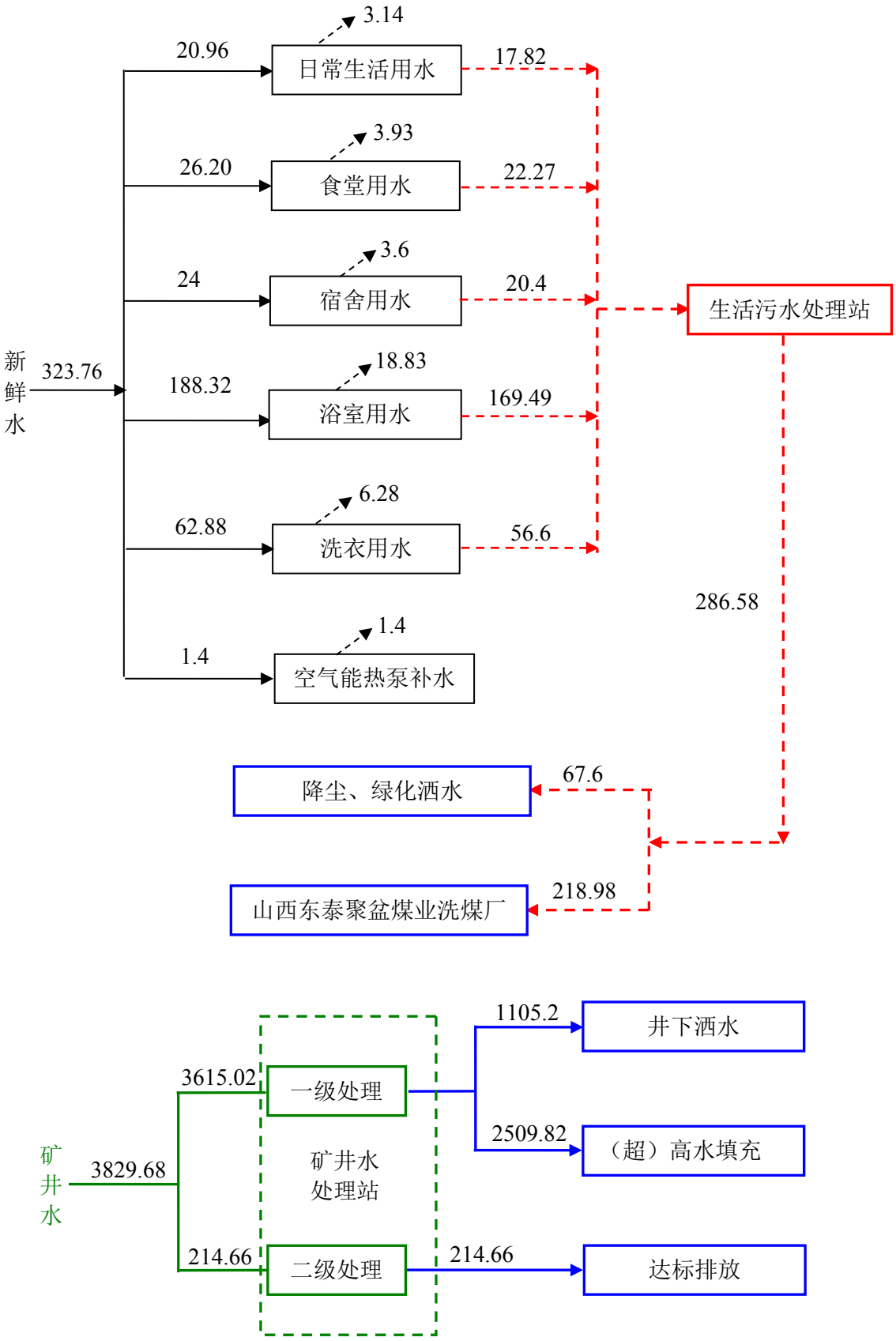


图 3.2-4 单采 10 号煤层非采暖期水平衡图 单位：m^3/d

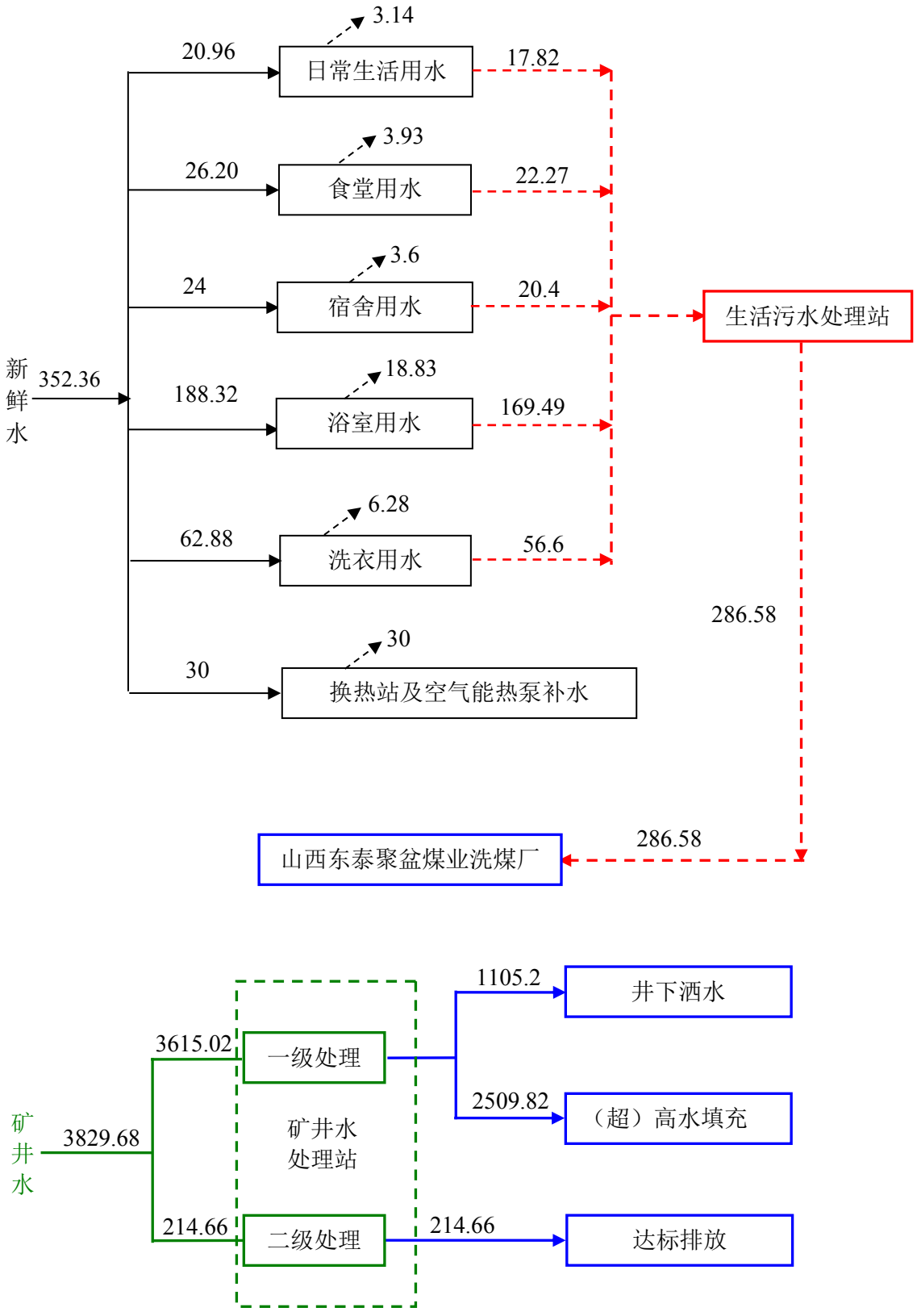


图 3.2-5 单采 10 号煤层采暖期水平衡图 单位：m^3/d

3.2.8 技术经济指标

主要技术经济指标见下表。

表3.2-8 主要技术经济指标表

顺序	名　　称	单 位	指　标	备注
1	矿井设计生产能力			
	（1）年产量	万 t	120	
	（2）日产量	t	3636	
2	矿井服务年限	a	21.35	
	其中：主水平服务年限	a	21.35	10 号
	辅助水平服务年限	a	14.39	6 号
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（地下）	
4	煤质			
	（1）牌号		JM 为主	6、10 号
	（2）灰分 Ad	%	23.94、22.78	
	（3）挥发分 Vdaf	%	21.34、20.35	
	（4）硫分 Sld	%	2.00、2.01	
	（5）水分 Mad	%	1.90、1.12	
	（6）发热量 Qh，d	Mj/kg	27.27、24.77	
5	储量			
	（1）保有地质资源量	Mt	94.32	
	（2）设计可采储量	Mt	38.87	
6	煤层情况			
	（1）可采煤层	层	2	6、10 号
	（2）可采煤层总厚度	m	6.64	
	（3）煤层倾角	度	3～8	局部 18～21
	（4）煤的视密度	t/m^3	1.47、1.43	
7	井田范围			
	（1）走向长度	km	5.27	
	（2）倾斜宽度	km	3.65	
	（3）井田面积	km^2	13.2889	

顺序	名　　称	单 位	指　标	备注
8	开拓方式		斜井开拓	
9	水平数目	个	2	
	主水平标高	m	+885m	
10	井筒形式及长度			
	（1）主斜井（倾角、净断面或净径）	m	25°、14.7、202.0	
	（2）副斜井（倾角、净断面或净径）	m	20°、15.82、520.0	
	（3）行人斜井（倾角、净断面或净径）	m	23°、10.06、224.0	
	（3）回风立井（直径/垂深）	m	90°、28.26、108.0	
11	采区个数	个	3、4	6、10 号
12	回采工作面个数及长度	个，m	2/200m、172 m	
13	回采工作面进度	m/a	1496、792	
14	采煤方法		长壁综合机械化采煤工艺	
15	顶板管理方法		（超）高水填充	
16	采煤机械化装备			
	（1）采煤机械		MG2×100/451-WD	6 号煤
			MG400/930-WD	10 号煤
	（2）工作面支架型式		ZY4800/09/21	6 号煤
			ZZ7200/22/45	10 号煤
	（3）工作面运煤机械		SGZ-730/400	6 号煤
			SGZ-800/2×315	10 号煤
	（4）中巷运煤机械		DSJ80/40/2×110	6 号煤
			DSJ80/40/2×90	
			DSJ100/80/2×250	10 号煤
17	掘进工作面个数	个	4	
18	井巷工程总量	M		
	（1）新增井巷总长度	m	11664	
	（2）掘进总体积	m^3	170831	
	（3）万吨指标	m	129.6	
19	井下大巷运输			
	主运输方式		B=1000 带式输送机	

顺序	名　　称	单 位	指　标	备注
20	提升			
	（1）主井提升设备及容器		B=1000 带式输送机	DTL100/2×200S
	（2）副井提升设备及容器		JK-3.0×2.2E	
	（3）行人斜井提升设备		RJKY45-23/963	
21	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	FBCDZNO32，2 台	
22	排水			
	涌水量	m^3/h	158.24	6+10 号煤层
		m^3/h	156.24	10 号煤层
	（2）水泵型号及数量	型号/台	MD280-43×4/3	主排水
			BQS280-315-500/S/2	强排
			MD280-43×7/3	一采区
			MD280-43×4/3	二采区
23	压缩空气			
	（1）压缩空气总需要量	m^3/min	38.8	
	（2）空气压缩机及数量	型号/台	350A/2、MB-250/2	
24	地面生产系统			
	（1）筛分级别	mm	//	
	（2）储煤场形式及容量	t	//	
	（3）矸石处理方式		与配套洗煤厂矸石合并处置	
25	矿井总占地面积	ha	21.02	
	其中：（1）主井场地	ha	19.72	
	（2）风井场地	ha	1.30	
26	锅炉型号及台数	型号/台	//	
27	场外公路长度	km	1.0	
28	建筑面积和体积			
	（1）工业场地建筑及构筑物总面积	m^2	9799.93	
	（2）工业场地建筑及构筑物总体积	m^3	78240.8	
	（3）胶带走廊总长度	m	40.7	
	（4）办公居住区建筑总面积	m^2	24263.68	

顺序	名　　称	单 位	指　标	备注
29	职工总人数	人	524	

3.2.9 工程环保投资

本项目实际总投资额 43970.88 万元，其中实际环保投资 1044 万元，占总投资额 2.37%。已采取的环保措施实际投资情况详见下表。

表 3.2-9 项目环保投资表

类别	排放源	污染物	防治措施	投资（万元）
大气污染物	原煤皮带输送、转载	粉尘	全封闭输送皮带，转载点设置喷雾洒水装置	15
	（超）高水填充站	粉尘	地面制浆系统置于全封闭厂房内，设全封闭输送皮带，A、B 料搅拌池上部分别设集气罩，废气经 1 台共用的布袋除尘器处理后由 15 m 高排气筒排放	10
	食堂	食堂油烟	已设置 1 套油烟净化装置	5
水污染物	矿井水处理站	SS 等	在工业场地设置了 1 座矿井水处理站，处理能力 200m^3/h，采用“沉淀-调节-一体化冲洗（斜管沉淀）-消毒-活性炭吸附除臭-超滤膜处理”工艺，包括一级处理和二级处理以及污泥浓缩压滤系统。已配套建设了回用水管网，矿井水在线监测系统已安装和投入使用，并已与吕梁市生态环境局联网。	720
	生活污水处理站	COD、氨氮	在工业场地设置了 1 座地埋式生活污水处理站，处理能力 30m^3/h，采用“A/A/O/O+MBR+除磷除氮+消毒”工艺，设置了压滤机对污泥进行脱水处理。处理后废水回用于工业场地绿化、硬化地面洒水和洗煤厂生产补水，不外排。生活污水出水在线监测系统已安装和投入使用，并已与吕梁市生态环境局联网。	110
	初期雨水、洗车平台废水	SS 等	采用雨污分流排水。工业场地地势最低处已建设 1 座 600m^3 水池（12×10×5m），用于初期雨水收集和洗车废水循环利用；风井场地地势最低处已建设 1 座 30m^3 初期雨水收集池（5×3×2m）	12
噪声	设备	噪声	优化设备选型，封闭、基础减振、隔声材料及风机安装消声器等	15

固体废物	开采	矸石	掘进所产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万 t/a 洗煤厂合并处置，销往晋能离石大土河 2×350MW 低热值煤热电联产工程进行综合利用。洗煤厂检修或其它非正常工况时，矸石送至洗煤厂配套的备用矸石沟进行处置。	/
	职工生活	生活垃圾	设置封闭垃圾桶，集中收集后送环卫部门指定地点处置。	1
	废水处理站	污泥	矿井水处理站污泥为经脱水处理的煤泥，运至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨洗煤厂处理；生活污水处理站污泥经压滤脱水处理后由环卫部门定期清运处理。	1
	生产设备维护检修	废机油	在厂内危废暂存间（已建，15m^2）内暂存，定期交文水县兴盛新能源有限公司处置，公司已与文水县兴盛新能源有限公司签订了危废处置协议。危废暂存间内地面已进行了防渗处理，并设置了防溢流导流槽和收集池。	5
生态	/	/	工业场地内绿化和设置护坡等，地表沉陷恢复等	80
其他	预备费		其他不可预见预备费	70
	保护性开采		建设（超）高水填充站，纳入建设投资	
合计	/			1044

3.3 工程主要变更情况

根据《煤炭建设项目重大变动清单（试行）》，本次验收调查工程变动情况主要从以下方面进行。

表 3.3-1 项目实际建设情况与环评时期对照表

序号	项目		环评建设要求	实际建设情况	备注
1	规模	生产能力	120 万 t/a	120 万 t/a	一致
2		井田采煤面积	井田面积 13.2889km^2	井田面积 13.2889km^2	一致
3		开采煤层	6、10 号煤	6、10 号煤	一致
4	地点	主井工业场地、风井场地	主斜井、副斜井、行人斜井布置在主井工业场地（19.72ha）内，回风立井布于风井场地（1.3ha）内	主斜井、副斜井、行人斜井布置在主井工业场地（19.72ha）内，回风立井布置在风井场地（1.3ha）内	一致
5		首采区	10 号煤一采区	10 号煤一采区	一致

6	生产工艺	开采方式	井工开采	井工开采	一致
7		采煤方法	针对工业场地、井田边界、村庄等环境保护目标留设相应的保安煤柱；井田压覆离石区城市规划绿地范围内采用长壁高水充填开采方式	针对工业场地、井田边界、村庄等环境保护目标留设相应的保安煤柱；井田压覆离石区城市规划绿地范围内采用长壁高水充填开采方式	一致
8	生态保护、污染防治措施	（超）高水填充站进料	（超）高水填充站地面制浆系统设置 A、B 料仓，A、B 料仓顶部单独自带布袋除尘器	（超）高水填充站地面制浆系统设置于封闭间内，袋装 A、B 料由皮带机送至搅拌池，A、B 料搅拌池上部分别设集气罩，废气经 1 台共用的布袋除尘器处理后由 15 m 高排气筒排放	满足环保要求，不属于重大变更
9		废水处理站	设置处理能力 200m^3/h 的矿井水处理系统，采用“调节→混凝→沉淀→过滤→活性炭吸附除臭→深度处理”工艺；设置处理能力 30m^3/h 的生活污水处理系统，采用“二级生化处理+过滤”	已建处理能力 200m^3/h 的矿井水处理系统，采用“沉淀-调节-一体化冲洗（斜管沉淀）-消毒-活性炭吸附除臭-超滤膜处理”工艺；已建地埋式生活污水处理装置，处理能力 30m^3/h，采用“A/A/O/O+MBR+除磷除氮+消毒”工艺	生活污水处理站进行了提标改造，其余一致
10		初期雨水、洗车平台废水	采用雨污分流排水，场内设排水管，主井工业场地厂区地势最低处新建 300m^3 初期雨水收集池，收集沉淀后回用	采用雨污分流排水。工业场地地势最低处已建 1 座 600m^3 水池（12×10×5m），用于初期雨水收集和洗车废水循环利用；风井场地地势最低处已建 30m^3 初期雨水收集池（5×3×2m）	满足环保要求，不属于重大变更
11		矸石	矿井掘进所产生的煤矸石产生量较小，在吕梁永宁煤焦集团有限责任公司统一调配下由山西东泰聚盆煤业有限公司合并处置。	掘进产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万 t/a 洗煤厂合并处置，销往晋能离石大土河 2×350MW 低热值煤热电联产工程进行综合利用。洗煤厂检修或其它非正常工况时，矸石送至洗煤厂配套的备用矸石沟进行处置。	一致
12		废机油	新建 15 m^2 危废暂存间（主井工业场地内），及时委托文水县兴盛新能源有限公司处置。	在厂内危废暂存间（已建，15m^2）内暂存，定期交文水县兴盛新能源有限公司处置，公司已与文水县兴盛新能源有限公司签订了危废处置协议。危废暂存间内地面已进行了防渗处理，并设置了防溢流导流槽和收集池。	危废暂存间位置变化，满足环保要求，不属于重大变更

13		生态	工业场地内种树种草，设置边坡和绿化带等；地表沉陷区恢复	工业场地内绿化，在高陡斜坡处设置了有效护坡等，地表沉陷区恢复	一致

根据现场调查，与环评时期相比，本项目工程建设内容变化如下。

表 3.3-2 项目变动情况表

序号	工艺或环节	环评要求	实际建设	备注
1	（超）高水填充站	（超）高水填充站地面制浆系统设置 A、B 料仓，A、B 料仓顶部单独自带布袋除尘器	（超）高水填充站地面制浆系统的 A、B 料袋装进入封闭物料储存间，由皮带机送至搅拌池，A、B 料搅拌池上部分别设集气罩，废气经 1 台共用的布袋除尘器处理后由 15 m 高排气筒排放	满足环保要求，不属于重大变更
2	职工日常洗浴	日常洗浴热源为离石区城市集中供热管网接入	日常洗浴采用矿区自设的空气能热泵。	满足环保要求，不属于重大变更
3	废机油	新建 15 m^2 危废暂存间（主井工业场地内），及时委托文水县兴盛新能源有限公司处置。	在厂内危废暂存间（已建，15m^2）内暂存，定期交文水县兴盛新能源有限公司处置，公司已与文水县兴盛新能源有限公司签订了危废处置协议。危废暂存间内地面已进行了防渗处理，并设置了防溢流导流槽和收集池。	危废暂存间位置变化，满足环保要求，不属于重大变更

根据《煤炭建设项目重大变动清单（试行）》，与环评时期相比，本项目生产能力、井（矿）田采煤面积、开采煤层、首采区未变，与环评时期一致；主（副）井工业场地、风井场地等场地未新增或变化；生产工艺、采煤方法与环评时期一致；生态保护、污染防治或综合利用等措施未弱化或降低，本项目不涉及特殊敏感目标。因此，本次调查认为上述变化不属于重大变动。

3.4 验收期间运行工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭选采》（HJ/T 394-2007）中对验收调查运行工况的要求，“煤炭采选项目实际生产能力达到其设计的生产

能力的 75%或以上并且稳定试运行，同时配套的环保设备已投入正常试运行情况下，方可开展竣工环境保护验收调查工作；若短期内项目实际生产能力达不到设计能力的 75%或以上的，验收调查应在主体工程试运行稳定、配套环境保护设施试运行正常的条件下进行。”，本次验收监测期间，该项目的实际生产能力达到设计生产能力的 95.2%，各项环保设施运行正常稳定，满足开展环保竣工调查验收的条件要求。

4 环境影响报告书及其批复文件回顾

环境影响调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复要求的环境保护措施和建议的落实情况，因此，回顾《环境影响报告书》的主要内容以及生态环境主管部门对报告书的批复意见非常重要。

2020年4月，山西吕梁离石永聚煤业有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》（报批本）。2020年5月9日，吕梁市行政审批服务管理局以吕审批生态函〔2020〕9号出具了“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”，对该项目环境影响报告书进行了批复。本次调查将上述报告书和批复意见作为得出调查结论的重要依据。

4.1 环境影响报告书主要结论

4.1.1 建设项目概况

2013年2月19日根据山西省人民政府2013年第3次常务会议精神，同意山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司二矿井进行二次合并开采，并由省煤炭厅按程序依法合规办理相关手续；2013年6月3日，山西省煤炭工业厅下发了《关于山西吕梁离石永德煤业有限公司等四处矿井合并为两处矿井开采的批复》（晋煤规发【2013】807号），同意山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司二处矿井合并为一处矿井开采，合并后矿井生产能力为1.2Mt/a，开采煤层、矿区范围以省国土厅核实为准。山西省国土资源厅2018年3月9日以（晋国土资函【2018】239号）《山西省国土资源厅关于山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井合并采矿登记的复函》同意山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司两个矿井合并。

参与本次兼并重组整合工程矿井包括山西吕梁离石永聚煤业有限公司（90万t/a）、山西吕梁离石永德煤业有限公司（90万t/a）两处矿井，上述两家矿井

均为吕梁永宁煤焦集团有限责任公司旗下子公司。兼并重组整合以山西吕梁离石永聚煤业有限公司为主体，合并完成后山西吕梁离石永德煤业有限公司矿井关闭。山西省自然资源厅于 2018 年 12 月 29 日为合并后的矿山颁发了采矿许可证，证号为 C1400020091112200044244，合并后的矿山名称为山西吕梁离石永聚煤业有限公司，井田面积为 13.2888km^2，生产能力 1.2Mt/a，批准开采 4～10 号煤，开采标高 740m-1000m，证载有效期限自 2018 年 12 月 29 日至 2020 年 12 月 29 日，矿区开采范围分为 A（原山西吕梁离石永德煤业有限公司井田范围）、B（原山西吕梁离石永聚煤业有限公司）两个区域。

按照《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发【2016】7 号）、《关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》（发改能源【2016】1602 号）的相关要求，山西吕梁离石永聚煤业有限公司向吕梁市离石区能源局提交了“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司是否承担化解煤炭产能过剩任务的请示”，吕梁市能源局以“吕能源煤开字【2019】134 号”出具了《关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司申请不再承担化解煤炭过剩产能任务的报告》：初步认定合并后的山西吕梁离石永聚煤业有限公司未增加产能，可不承担化解煤炭过剩产能任务，并上报山西省钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展领导小组煤炭行业办公室进行审核确认。山西省钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展领导小组煤炭行业办公室以“晋煤化解产能办发【2019】45 号”出具了“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司承担化解煤炭过剩产能任务的复函”，同意山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井可不承担化解煤炭过剩产能的任务。

拟开采区域部分位于离石区城市总体规划的绿地范围内，矿方拟采用（超）高水填充的保护性开采方式。目前建设单位已委托山西威德睦方煤矿设计咨询公司太原分公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司（超）高水充填开采可行性研究报告》（已通过评审并取得批复）、委托山西岩玉地质勘测有限公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿补充勘探地质报告》（已通过评审并取得批复）。

依据《山西吕梁离石永聚煤业有限公司（超）高水充填开采可行性研究报告》、评审意见及批复内容，《山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿补充勘探地质报告》、评审意见及批复内容：整合后全井田内4、6、10号煤层为稳定可采煤层，其余煤层均为不可采煤层。目前4号煤层基本采空，《山西吕梁离石永聚煤业有限公司（超）高水充填开采可行性研究报告》中仅针对6、10号煤层进行了相关设计，因此本次评价仅对开采区域内6、10号煤层可采区域进行评价，对已采空的4号煤层作简单的回顾性分析。

4.1.2 评价区环境质量现状、预测及评价

4.1.2.1 环境空气质量

1、现状评价

依据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018）要求，本次评价收集了离石区2018年1月1日～12月31日全年的环境空气质量现状例行监测数据，监测统计结果详见下表。

表4.1-1 项目评价区环境空气例行监测数据统计结果一览表

监测点位	污染物	年评价指标	现状浓度（μ/m³）	标准值（μ/m³）	占标率(%)	达标情况	超标倍数
离石区市区	SO_2	年均质量浓度	22	60	37.0	达标	//
	NO_2	年均质量浓度	31	40	78.0	达标	//
	PM_{10}	年均质量浓度	70	70	100.0	达标	//
	CO	年均质量浓度	2.6	4000	0.07	达标	//
	O_3	年均质量浓度	144	160	90.0	达标	//
	$PM_{2.5}$	年均质量浓度	46	35	131.0	超标	0.31

根据搜集到的离石区市区2018年全年（1月-12月）环境空气例行监测数据，NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}出现超标，但超标倍数较小，其余几项达标。说明本区域已经受到上述污染物的轻微污染，属于不达标区

2、环境空气预测与评价

本次兼并重组整合项目完成后，不设筛分破碎车间、不设原煤储存设施；原煤输送转运采用全封闭皮带，转载点设喷雾洒水，输送距离较近，无组织排放粉尘可忽略不计。

经预测，料仓排放浓度达标，对区域环境影响较小，影响程度可接受。

4.1.2.2 地表水环境

1、质量现状

根据监测结果，监测的三个断面 COD、BOD_5、氨氮均出现小幅度超标现象，其余项目均达标。依据矿井竣工验收报告，本矿目前生活污水、矿井经处理后全部回用，无废水外排。分析断面超标原因，评价认为主要是由于沿河两岸居民分布较集中，收纳不规范生活污水较多排放所导致。

2、环境影响分析

本项目运营期生活污水经处理后全部回用，矿井水经处理后优先综合利用，余量达到地表水Ⅲ类标准后外排。根据预测结果，外排矿井水不会造成河流恶化，且可以起到改善水质现状的作用。

4.1.2.3 地下水环境

1、质量现状

根据监测结果，各项指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，说明当地地下水水质较好。

2、环境影响分析

①本工程采取了有效的治理措施和防范措施，避免了废水和雨淋水对地下水的影响；

②根据地下水预测可以看出，项目实施后正常工况下对地下水水质影响较小

4.1.2.4 声环境

1、声环境质量现状

本次噪声现状监测按照导则和噪声监测规范布点要求，本次噪声现状监测点分别布设于主井工业场地和风井工业场地的厂界四周各设一个监测点；噪声敏感点沙麻沟设一个监测点（共设 9 个监测点）。共监测一天，分昼、夜两次进行。

根据监测结果，主井工业场地 $1^{\#}$~$4^{\#}$点昼间噪声监测值在 48.1-51.3dB（A）之间，夜间噪声监测值在 38.0-41.1dB（A），风井工业场地 $1^{\#}$~$4^{\#}$点昼间噪声监测值在 48.3-53.3dB（A）之间，夜间噪声监测值在 38.1-40.1dB（A），以上监测

值均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：敏感点沙麻沟昼间噪声监测值 50.7dB（A），夜间噪声监测值 42.4dB（A），未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。说明声环境质量现状较好。

2、环境影响分析

根据噪声预测结果，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4.1.2.5 生态环境现状及预测

评价范围内植被类型情况：灌草丛比例最高，占评价区域的 33.52%，草丛比例次之，占总面积的 30.88%。

矿井井田范围植被类型情况：灌草丛比例最高，占评价区域的 33.30%，草丛比例次之，占总面积的 30.43%。

评价区自然植被异质化程度比较高，在矿井开采后，严格按照土地复垦规定进行土地复垦，恢复植被，严格执行水土保持方案的情况下，工程对评价区的生态影响可以降低到最低程度。工程建设及运营带来的影响是区域自然体系可以承受的。

4.1.2.6 固废环境影响评价

矿井掘进所产生的煤矸石产生量较小，在吕梁永宁煤焦集团有限责任公司统一调配下由山西东泰聚盆煤业有限公司合并处置。

4.1.3 环境经济损益分析

本矿通过采取严格的环境保护措施，节约了能源消耗、减少了污染物排放、降低了生产成本，促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好、具有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

本项目从环境影响损益角度看，本工程的环境代价比率为 0.30%，说明本项目采取了相应的环保治理措施后，所有的资源、能源均得到了很好的利用。虽然本项目工程的环境成本比率、环境系数较低，环境投资效益却为 3.76，说明本项目建成后，污染治理设施的运行基本可以做到保本运行，在减轻环境污染的同时

还可取得经济效益。这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

综上所述，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

4.1.4 环境管理与监测计划

1）环境监测范围

重点监测本企业污染源的污染物排放状况以及附近关心点、敏感点的环境状况。

2）监测布点

a. 废气监测点： 厂界　　监测项目：无组织排放颗粒物浓度。

料仓排气筒　监测项目：有组织排放颗粒物浓度。

b. 废水监测点：设在生活污水处理站进出水口，标牌标明采样点。监测项目：PH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮等（矿井水处理站安装有在线监测设备）。

c . 噪声监测点：①设在坑木加工房外 1m 处，风机房外 1m 处；

②主工业场地厂界四周；

③风井工业场地厂界四周。

3）监测频率

a. 废水监测：生活污水处理站每季度进行一次监测、矿井水处理站安装在线监测系统。

b.噪声监测：厂界噪声每年进行一次监测，每次昼夜各监测一次，产噪设备噪声每季度监测一次。

4）监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

5）地表移动变形观测

监测范围：采动影响范围村庄等。

监测项目：下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值等（按煤矿地表变形测量要求进行）。

监测频率：观测一个地表移动变形延迟周期。

委托有监测资质的单位监测。

4.1.5 总量控制

根据工程分析结果，本项目运营期有组织污染物排放量为：粉尘 0.22t/a。

吕梁市环境保护局以吕环函[2010]246 号文对本矿下达了总量控制指标，后又经山西省环保厅以晋环函[2011]201 号进行了核定，核定排放量如下：

表 4.1-2 现有工程已有总量核定表

污 染 物	烟 尘（t/a）	粉 尘（t/a）	SO_2（t/a）	CODcr（t/a）
排放量	7.6	2.53（有组织）	10.1	5.74

依据上表，本矿现有总量排放指标可以满足需要，且满足自身倍量消减的条件，不需再行进行申请。

4.1.6 总结论

1、国家产业政策及环保政策要求

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类项目。根据国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见国发〔2016〕7 号文件，山西煤炭厅官网发布《关于对山西省 2016 年化解煤炭过剩产能目标分解及时间进度安排的公告 （第一批、第二批）》，该矿不属于我省 2016 年化解煤炭过剩产能目标分解及关闭退出时间进度安排（第一批、第二批）煤矿名单。

因此本项目的建设符合国家及山西省产业政策要求。

2、达标排放和总量控制

根据山西省环境保护厅《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》（晋环发[2015]25 号）第三条规定：属于环境统计重点工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3 个门类 39 个行业）新增主要污染物排放总量的建设项目，在环境影响评价文件审批前，建设单位需按本办法规定取得主要污染物排放总量指标。

根据工程分析结果，本项目运营期有组织污染物排放量为：粉尘 0.22t/a。

吕梁市环境保护局以吕环函[2010]246 号文对本矿下达了总量控制指标，后又经山西省环保厅以晋环函[2011]201 号进行了核定，核定排放量如下：

表 4.1-3 现有工程已有总量核定表

污染物	烟尘（t/a）	粉尘（t/a）	SO_2（t/a）	CODcr（t/a）
排放量	7.6	2.53（有组织）	10.1	5.74

依据上表，本矿现有总量排放指标可以满足需要，且满足自身倍量消减的条件，不需再行进行申请。

3、生态环境影响

工程在设计上对工业场地、井田边界、村庄、交通、河流等环境保护目标留设了保护煤柱，针对矿井运行期已经出现的和可能出现的地表沉陷、裂缝等问题了提出了预防减缓和保护措施；由矿方专职部门处理地表沉陷、村民房屋出现裂缝等问题。通过调查走访，煤矿对环境保护目标产生的影响及时采取了补救措施，并得到了村民的认可。

4、环境管理和监测

环境监测计划的制定依据工程内容和企业实际情况，制定相应切实可行的方案。

1）环境监测范围

重点监测本企业污染源的污染物排放状况以及附近关心点、敏感点的环境状况。

2）监测布点

a. 废气监测点：厂界　　监测项目：无组织排放颗粒物浓度。

料仓排气筒　监测项目：有组织排放颗粒物浓度。

b. 废水监测点：设在生活污水处理站进出水口，标牌标明采样点。监测项目：PH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮等（矿井水处理站安装有在线监测设备）。

c . 噪声监测点：①设在坑木加工房外 1m 处，风机房外 1m 处；

②主工业场地厂界四周；

③风井工业场地厂界四周。

3）监测频率

a. 废水监测：生活污水处理站每季度进行一次监测、矿井水处理站安装在线监测系统。

b.噪声监测：厂界噪声每年进行一次监测，每次昼夜各监测一次，产噪设备噪声每季度监测一次。

4）监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

5）地表移动变形观测

监测范围：采动影响范围村庄等。

监测项目：下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值等（按煤矿地表变形测量要求进行）。

监测频率：观测一个地表移动变形延迟周期。

委托有监测资质的单位监测。

综上，本项目符合国家产业政策；在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，污染物的排放可以满足达标排放和总量控制的要求；矿址的选择符合环境可行性的要求。因此，从合理利用资源和环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。

4.2 环境影响报告书批复文件

2020 年 5 月 9 日，吕梁市行政审批服务管理局以吕审批生态函〔2020〕9 号出具了“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”，对该项目环境影响报告书进行了批复。具体如下：

吕审批生态函〔2020〕9 号

关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司

120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目

环境影响报告书的批复

山西吕梁离石永聚煤业有限公司：

你公司《关于《山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》报批的请示》及相关资料收悉。经研究，批复如下:

一、山西吕梁离石永聚煤业有限公司位于吕梁市高石区城北街道办事处菁蒿焉村、沙麻沟、王家沟村一带，根据《关于山西吕梁离石永德煤业有限公司等四处矿井合并为两处矿井开采的批复》(晋煤规发[2013]807 号)、《山西省国土资源厅关于山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井合并采矿登记的复函》(晋国土资函[2018]239 号)，该矿由山西吕梁离石永德煤业有限公司和山西吕梁离石永聚煤业有限公司两矿井合并而成。2019 年 7 月，省煤炭行业办公室出文同意该矿不承担化解煤炭产能过剩任务。

合并后井田范围位于山西晋中煤炭基地离柳矿区总体规划区范围内，井田面积 13.888m^2,设计生产能力 120 万吨/年，批准开采 4-10 谋层，采用斜井开拓，共设 4 个井筒，严格按报告书中提出的保护性开采方式进行开采。项目主要依托永聚煤矿已有工业场地和 4 个井简；利用原有变电站等辅助生产设施，矿井水和生活污水处理站、初期雨水收集池、危废暂存间等环保设施，新建 15m^2 危废暂存间。本矿原煤全部经全封闭输煤走廊运至山西东泰聚盆煤业有限公司洗煤厂进行洗选，洗煤厂洗煤能力为 500 万吨/年，该洗煤厂已通过环保验收。项目总投资约 43970.88 万元，其中环保投资约 385 万元。该项目符合国家产业政策和中华人民共和国环审[2009]514 号《关于山西晋中煤炭基地离柳矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》。项目实施将对周边生态环境产生一些不利影响，在全面落实环境影响报告书和本批复提出的各项生态环境保护措施后，不利影响能够得到减缓和控制。因此，我局原则同意环境影响报告书的环境影响评价总体结论和各项生态环境保护措施。

二、主要生态环境影响及保护措施

(一)强化生态保护措施。认真落实《报告书》中的“以新带老”环境保护措施，投产前对关闭矿井工业场地、临时排矸场和原有稳定采空区进行生态恢复和治理；严格控制施工作业范围，减少植被破坏和水土流失，按照“边开采、边恢复”要求，加强沉陷影响区域综合整治和生态修复，制定沉陷区生态恢复方案和补偿措施；对影响范围内的村庄、其他建(构)筑物要严格按《报告书》要求留设足够的保安煤柱，确保不受采煤沉陷影响。建立地表沉陷岩移观测系统，开展岩

移变形跟踪观测，发现问题及时采取措施。配合相关单位加强对柳林泉域影响的观测，必要时采取相关保护措施。将不再利用的永德煤矿工业场地全部拆除、井筒封闭后，进行生态恢复；严格按照吕梁市人民政府吕政函[2019]68 号文件要求，给城市发展留下足够的保护煤柱，并加强城市周边绿地的生态保护和绿化，确保城市生态环境不受影响；严格落实《报告书》中的生态环境防护和恢复治理措施，按省政府的相关文件规定，提取矿山环境恢复治理保证金，及时解决矿井开采产生的生态环境问题。

(二)加强地下水环境保护。严格遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”原则，建立制定地下水保护和应急方案。矿井生产用水不得取用地下水。建立地下水动态监测系统，实施地下水跟踪监测计划，加强对井田及周边地下水水位、水质的监测。做好受影响居民供水预案，一旦发现问题，应立即采取有效措施，保障居民供水安全。

(三)落实地表水环境保护措施。建设单位应开展矿井水水量及水质长期跟踪监测，加强矿井水和生活污水处理设施的日常管理。矿井水处理站采用混凝沉淀+过滤+消毒+活性炭吸附的处理工艺，部分回用于井下消防洒水、洗煤厂补水等，余量经深度处理后满足《地表水环境质量标准》(GB3838 -2002)中Ⅲ类标准后达标外排。生活污水采用预调节+厌氧+缺氧+好氧+过滤+消毒处理工艺，食堂废水用隔油池预处理后进生活污水处理站处理，处理后的中水全部用于山西东泰聚盆煤业有限公司洗煤厂生产补水，不外排。初期雨水收集沉淀后用于场地抑尘和周边绿化洒水。施工废水经沉淀池沉淀处理后用于搅拌砂浆、降尘洒水等施工环节。

(四)落实大气污染防治措施。原煤送山西东泰聚盆煤业有限公司洗煤厂，均采用全封闭输煤走廊；地面制浆站料仓在仓顶部自带袋式除尘器净化，颗粒物排放浓度不高于 10mg/m^3。

(五)落实固体废物和噪声污染防治措施。掘进矸石全部送山西东泰聚盆煤业有限公司洗煤厂合并处置；生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾一并由当地环卫部门统一处理；废机油等危废按照《危险废物贮存污染控制标准》在危废暂存

间暂存，定期交由文水县兴盛新能源有限公司处置。选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振降噪措施，确保各场地场界及敏感点达标。

三、强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。完善突发环境事件应急预案，与当地政府及相关单位应急预案实施联动，定期组织开展应急演练，严格落实各项应急管理及环境风险防范措施，一旦出现问题及时妥善处理。

四、你单位应建立内部生态环境管理机构和制度，明确人员和生态环境保护职责。项目实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。实行环境工程监理。要按规定进行竣工环境保护验收，经验收合格后项目方可正式投入运行

五、吕梁市生态环境局、吕梁市生态环境局离石分局负责对本项目日常监督管理工作，你公司要自觉接受吕梁市生态环境局、吕梁市生态环境局离石分局的监督管理。

吕梁市行政审批服务管理局

2020 年 5 月 9 日

4.3 环境影响报告书提出的环境保护措施落实情况

本项目已按照国家有关建设项目环境管理法规要求，进行了环境影响评价，按照环境影响报告书及其批复文件要求落实了各项环保设施，较好的执行了环保设施“三同时”制度。

表 4.3-1 环境影响报告书中环保措施落实情况

类别		环境影响报告书要求	实际完成情况
废气	原煤输送转运	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘	皮带通廊密闭，煤流落差处设喷雾除尘
	（超）高水填充站	A、B 料仓顶部单独自带布袋除尘器，排气筒高度 15 m	A、B 料搅拌池上部分别设集气罩，废气经 1 台共用的布袋除尘器处理后由 15 m 高排气筒排放
	食堂油烟	设置 1 套油烟净化装置	已设置 1 套油烟净化装置

废水	矿井水	设置处理能力 200m³/h 的矿井水处理系统，采用“调节→混凝→沉淀→过滤→活性炭吸附除臭→深度处理”工艺，处理后矿井水优先用于井下洒水、高水填充、洗煤厂生产补水等，余量达标外排，安装在线监测系统。	已设置处理能力 200m³/h 的矿井水处理系统，采用“沉淀-调节-一体化冲洗（斜管沉淀）-消毒-活性炭吸附除臭-超滤膜处理”工艺，处理后矿井水优先用于井下洒水、高水填充等，余量排入北川河，矿井水在线监测系统已安装和投入使用，并已与吕梁市生态环境局联网。
	生活污水	地埋式生活污水处理装置一套，处理能力 30m³/h，采用“二级生化处理+过滤”的处理工艺，处理后生活污水全部用于洗煤厂生产补水，不外排。	已设置 1 套地埋式生活污水处理装置，处理能力 30m³/h，采用“A/A/O/O+MBR+除磷除氮+消毒”工艺，处理后废水全部用于洗煤厂生产补水，不外排。
	初期雨水	采用雨污分流排水，场内设排水管，厂区地势最低处新建 300m³ 初期雨水收集池，收集沉淀后回用	采用雨污分流排水。工业场地地势最低处已建设 1 座 600m³ 水池（12×10×5m），用于初期雨水收集和洗车废水循环利用；风井场地地势最低处已建设 1 座 30m³ 初期雨水收集池（5×3×2m）
固体废物	矸石	矿井掘进所产生的煤矸石产生量较小，在吕梁永宁煤焦集团有限责任公司统一调配下由山西东泰聚盆煤业有限公司合并处置。	本次为矿井兼并重组整合工程，主斜井、副斜井、行人斜井和井下巷道均为利用原有，井下仅风井井筒为本次新建，掘进所产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万 t/a 洗煤厂合并处置，销往晋能离石大土河 2×350MW 低热值煤热电联产工程进行综合利用。洗煤厂检修或其它非正常工况时，矸石送至洗煤厂配套的备用矸石沟进行处置。
	生活垃圾	集中收集，送环卫部门指定地点处置	集中收集送环卫部门指定地点处置
	废水处理站污泥	矿井水处理站污泥为经脱水处理的煤泥，运至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨洗煤厂处理；生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾一并由当地环卫部门统一处理	矿井水处理站污泥为经脱水处理的煤泥，运至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨洗煤厂处理；生活污水处理站污泥经压滤脱水处理后由环卫部门定期清运处理。
	废机油	新建 15 m² 危废暂存间，及时委托文水县兴盛新能源有限公司处置。	在厂内危废暂存间（已建，15m²）内暂存，定期交文水县兴盛新能源有限公司处置，公司已与文水县兴盛新能源有限公司签订了危废处置协议。危废暂存间内地面已进行了防渗处理，并设置了防溢流导流槽和收集池。
噪声		选用低噪声设备，厂房隔声，设置减震基础，软连接，风机安装消声器等	选用低噪声设备，厂房隔声，设置减震基础，软连接，风机安装消声器等
生态		工业场地内种树种草，设置边坡和绿化带等	工业场地内绿化，在高陡斜坡处设置了有效的护坡等，地表沉陷区恢复等

4.4 环境影响报告书批复文件有关要求落实情况

表 4.4-1 环境影响报告书批复文件有关要求落实情况

类别	环境影响报告书批复文件要求	实际完成情况
生态保护	强化生态保护措施。认真落实《报告书》中的“以新带老”环境保护措施，投产前对关闭矿井工业场地、临时排矸场和原有稳定采空区进行生态恢复和治理；严格控制施工作业范围，减少植被破坏和水土流失，按照“边开采、边恢复”要求，加强沉陷影响区域综合整治和生态修复，制定沉陷区生态恢复方案和补偿措施；对影响范围内的村庄、其他建(构)筑物要严格按《报告书》要求留设足够的保安煤柱，确保不受采煤沉陷影响。建立地表沉陷岩移观测系统，开展岩移变形跟踪观测，发现问题及时采取措施。配合相关单位加强对柳林泉域影响的观测，必要时采取相关保护措施。将不再利用的永德煤矿工业场地全部拆除、井筒封闭后，进行生态恢复；严格按照吕梁市人民政府吕政函[2019]68 号文件要求，给城市发展留下足够的保护煤柱，并加强城市周边绿地的生态保护和绿化，确保城市生态环境不受影响；严格落实《报告书》中的生态环境防护和恢复治理措施，按省政府的相关文件规定，提取矿山环境恢复治理保证金，及时解决矿井开采产生的生态环境问题。	已落实各项生态保护措施。 ①以新带老措施实际完成情况：本项目工业场地可硬化地面已全部硬化；原煤输送皮带转载点已设置喷雾洒水装置；办公生活区冬季采暖已接入市政集中供热管网；矿井水处理站设置了二级超滤膜处理装置，出水水质可达到地表水Ⅲ类水质标准；工业场地已建设 15 平米危废暂存间；原永德煤矿井筒已关闭，工业场地内地面生产构筑物及生产设施多数已拆除或综合利用，少数已废弃，并进行了相应的生态恢复和绿化。 ②本矿按照“边开采、边恢复”要求，对沉陷影响区域进行了综合整治和生态修复等。 ③已按《报告书》要求留设足够的保安煤柱，并建设了（超）高水填充站，确保不受采煤沉陷影响。④公司已安排职工定期对地表沉陷岩移情况进行观测，并及时采取整治和生态修复等措施。⑤公司已安排矿山环境恢复治理专项资金，及时解决矿井开采产生的生态环境问题。
地下水环境保护	加强地下水环境保护。严格遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”原则，建立制定地下水保护和应急方案。矿井生产用水不得取用地下水。建立地下水动态监测系统，实施地下水跟踪监测计划，加强对井田及周边地下水水位、水质的监测。做好受影响居民供水预案，一旦发现问题，应立即采取有效措施，保障居民供水安全。	已落实地下水环境保护措施。遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”原则，制定了地下水跟踪监测计划，加强对井田及周边地下水水位、水质的监测。受影响居民供水出现问题时，应立即采取有效措施，保障居民供水安全。

地表水环境保护	落实地表水环境保护措施。建设单位应开展矿井水水量及水质长期跟踪监测，加强矿井水和生活污水处理设施的日常管理。矿井水处理站采用混凝沉淀+过滤+消毒+活性炭吸附的处理工艺，部分回用于井下消防洒水、洗煤厂补水等，余量经深度处理后满足《地表水环境质量标准》(GB3838 - 2002)中Ⅲ类标准后达标外排。生活污水采用预调节+厌氧+缺氧+好氧+过滤+消毒处理工艺，食堂废水用隔油池预处理后进生活污水处理站处理，处理后的中水全部用于山西东泰聚盆煤业有限公司洗煤厂生产补水，不外排。初期雨水收集沉淀后用于场地抑尘和周边绿化洒水。施工废水经沉淀池沉淀处理后用于搅拌砂浆、降尘洒水等施工环节。	已落实地表水环境保护措施。已制定了矿井水和生活污水的水量及水质长期跟踪监测计划，并加强矿井水和生活污水处理设施的日常管理。
		施工废水经沉淀池沉淀处理后用于降尘洒水等施工环节。
		矿井水处理站采用“沉淀-调节-一体化冲洗（斜管沉淀）-消毒-活性炭吸附除臭-超滤膜处理”工艺，包括一级处理和二级处理以及污泥浓缩压滤系统。处理后矿井水优先用于井下洒水、高水填充等，余量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准后排入北川河，矿井水在线监测系统已安装和投入使用，并已与吕梁市生态环境局联网。
		食堂废水经油水分离器预处理后进生活污水处理站处理，生活污水采用“A/A/O/O+MBR+除磷除氮+消毒”工艺，设置了压滤机对污泥进行脱水处理。处理后废水全部用于山西东泰聚盆煤业有限公司洗煤厂生产补水，不外排。生活污水出水在线监测系统已安装和投入使用，并已与吕梁市生态环境局联网。
		初期雨水收集沉淀后用于场地抑尘和周边绿化洒水
大气污染防治	落实大气污染防治措施。原煤送山西东泰聚盆煤业有限公司洗煤厂，均采用全封闭输煤走廊；地面制浆站料仓在仓顶部自带袋式除尘器净化，颗粒物排放浓度不高于 10mg/m^3。	已落实各项大气污染防治措施。
		原煤送山西东泰聚盆煤业有限公司洗煤厂，均采用全封闭输煤走廊。
		地面制浆站 A、B 料搅拌池上部分别设集气罩，废气经 1 台共用的布袋除尘器处理后由 15 m 高排气筒排放。

固体废物和噪声污染防治	落实固体废物和噪声污染防治措施。掘进矸石全部送山西东泰聚盆煤业有限公司洗煤厂合并处置；生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾一并由当地环卫部门统一处理；废机油等危废按照《危险废物贮存污染控制标准》在危废暂存间暂存，定期交由文水县兴盛新能源有限公司处置。选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振降噪措施，确保各场地场界及敏感点达标。	已落实各项固体废物处置措施。 掘进所产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万 t/a 洗煤厂合并处置，销往晋能离石大土河 2×350MW 低热值煤热电联产工程进行综合利用。洗煤厂检修或其它非正常工况时，矸石送至洗煤厂配套的备用矸石沟进行处置。生活污水处理站污泥经压滤脱水处理后由环卫部门定期外运处理。 废机油等危废按照《危险废物贮存污染控制标准》在危废暂存间暂存，定期交由文水县兴盛新能源有限公司处置。危废暂存间内地面已进行了防渗处理，并设置了防溢流导流槽和收集池。
		已认真落实声环境保护措施。 选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等降噪措施，各场场界及敏感点均可满足相应标准要求。

5 生态影响调查

5.1 生态现状调查

1、生态系统类型

调查范围内有 4 种生态系统：农业生态系统、草原（地）生态系统、林地生态系统、村镇生态系统。

农业生态系统：主要为种植业，区域内主要农作物是谷子、玉米、马铃薯、莜麦等。

草原（地）生态系统：本区自然植被以各种灌木草丛为主。

林地生态系统：本区主要以荆条、沙棘等灌木林为主。

城市（村镇）生态系统：是一种人类在改造和适应自然环境的基础上建立起来的特殊人工生态系统，是本区域人类生产和生活活动集中的场所和中心。

2、生态系统现状

农业生态系统为本区最大生态系统，因气候、地理因素、人为活动等方面的影响，区域生态系统的产出呈逐年下降趋势。在开发资源的同时，必须作好生态系统的保护、恢复。

5.1.1 野生动物现状

根据《山西省珍稀濒危野生动物分布图》及现状调查，调查范围内没有发现珍稀濒危野生动物，没有国家和省级重点保护的野生动物。调查范围内的野生动物资源见下表。

表 5.1-1 评价区内的动物资源

兽类	田鼠、野兔
鸟类	麻雀、斑鸠、山鹑、乌鸦等
爬行类	蛇、蛙等

5.1.2 植被现状

参考中国科学院中国植被图编辑委员会编撰的《中国植被图集》（2001 年），根据评价区图影像图（2017 年，分辨率 15m）及参编人员现场调查，在此基础之上作出了植被类型图。

表 5.1-2 植被利用现状统计表（井田范围）

序 号	用地类型	面积（km^2）	占评价区域（%）
1	人工落叶阔叶林	1.252	9.21

2	落叶阔叶灌丛	1.279	9.62
3	灌草丛	2.682	20.18
4	草丛	2.209	16.62
5	无植被区	5.868	44.16
合 计		13.289	100.0

表 5.1-3 植被利用现状统计表（调查范围）

序 号	用地类型	面积（km^2）	占评价区域（%）
1	人工落叶阔叶林	2.039	9.03
2	落叶阔叶灌丛	1.720	7.62
3	灌草丛	4.503	19.95
4	草丛	3.324	14.72
5	无植被区	10.989	47.80
合 计		22.575	100.0

5.1.3 土地利用现状调查

根据《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006），井田范围和生态调查范围内土地利用分为十种土地利用类型，具体如下。

表 5.1-4 土地利用现状统计表（井田范围）

序 号	用地类型	面积（km^2）	占评价区域（%）
1	人工乔木林	1.252	9.21
2	灌木林地	1.279	9.62
3	其他林地	2.682	20.18
4	其他草地	2.209	16.62
5	旱地	1.263	9.50
6	裸土地	3.436	25.86
7	工业用地	0.382	2.87
8	公路用地	0.046	0.35
9	河流水面	0.00	0.00
10	农村宅基地	0.741	5.58
合 计		13.289	100.0

表 5.1-5 土地利用现状统计表（评价范围）

序 号	用地类型	面积（km^2）	占评价区域（%）
1	人工乔木林	2.039	9.03
2	灌木林地	1.720	7.62
3	其他林地	4.503	19.95
4	其他草地	3.324	14.72
5	旱地	1.811	8.02
6	裸土地	5.742	25.44
7	工业用地	0.382	1.69
8	公路用地	0.106	0.47
9	河流水面	0.01	0.04

10	农村宅基地	2.938	13.01
合 计		22.575	100.0

5.1.4 土壤侵蚀现状调查与评价

1）土壤侵蚀类型分区及土壤侵蚀分类、分级

土壤侵蚀强度分级标准见下表。

表 5.1-6 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数[t/（km^2·a）]	平均流失厚度（mm/a）
微度	＜200，＜500，＜1000	＜0.15，＜0.37，＜0.74
轻度	200，500，1000～2500	0.15，0.37，0.74～1.9
中度	2500～5000	1.9～3.7
强度	5000～8000	3.7～5.9
极强度	8000～15000	5.9～11.1
剧烈	＞15000	＞11.1

2）土壤侵蚀现状

水土流失现状遥感解析判断结果见下表。

表 5.1-7 土壤侵蚀现状表（井田范围）

序 号	土壤侵蚀强度	面积（km^2）	占评价区域（%）
1	微度侵蚀	2.775	20.88
2	轻度侵蚀	5.362	40.35
3	中度侵蚀	1.385	10.42
4	强烈侵蚀	3.767	28.35
合 计		13.289	100.00

表 5.1-8 土壤侵蚀现状表（调查范围）

序 号	土壤侵蚀强度	面积（hm^2）	占评价区域（%）
1	微度侵蚀	4.433	19.64
2	轻度侵蚀	9.232	40.89
3	中度侵蚀	2.137	9.47
4	强烈侵蚀	6.772	30.00
合 计		22.575	100.00

由上表可以看出，调查范围内主要土壤侵蚀类型为微度-轻度侵蚀，土壤侵蚀模数 1000～2500t/（km^2·a）。坡耕地水蚀较为明显，有坡面面蚀、细沟、浅沟侵蚀和鳞片状侵蚀。年际与年内气候变化剧烈，大风、沙尘暴频繁发生，全年土壤侵蚀过程均很活跃，冬春为风蚀、剥蚀强盛期。本区土壤质地较粗，结构松散，应注意水土保持的防护。

5.1.5 重要生态敏感目标调查

本项目区不在饮用水水源一级保护区、泉域重点保护区范围内。项目生态环境调查范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等重要生态敏感目标。

5.1.6 生态现状调查结论

本区内生态系统由于受人类活动长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，环境质量整体尚好。区域受人为因素干扰影响相对较大，但具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力。要求在受到外来干扰后，要进行人工加以强化保护和恢复。目前，调查范围内由开采引起的地表沉陷等影响轻微。

5.2 施工期生态影响调查及环境保护措施有效性

5.2.1 施工期生态影响调查

本工程为原有永聚煤业和永德煤业矿井的兼并重组整合项目，本次施工内容主要为新掘回风立井和（超）高水填充站的建设，其余工业场地、场外道路、输电线路供水设施等均利用现有。因此，本次施工期生态环境调查内容仅针对回风立井和（超）高水填充站进行。

回风立井和（超）高水填充站均设置在本项目工业场地南侧 1.5km 处的原永宁煤业工业场地，建设扰动范围小，占地面积 1.3ha，占地类型为工业用地。场地内主要设置回风立井、（超）高水填充站、通风机房、配电室及值班室、门卫等。回风立井井口标高为＋979.80M，风井场地最高洪水位标高为＋972.500M 左右，回风立井及风井场地整体标高较高。为确保井口和工业场地不受洪水威胁，在风井场地内修建了周边截水沟将山坡雨水和洪水引出场外，最后排入下游沟中。风井场地紧邻乡村公路，进场道路利用乡村公路。

根据调查资料统计，建设过程中挖方总量约 0.40 万 m^3，平整场地及填方总量约 0.50 万 m^3，调运了井巷工程弃渣 0.10 万 m^3。本项目施工期短暂，施工过程中无弃渣乱堆乱放情况。

5.2.2 施工期生态环境保护措施

施工过程中加强了管理，尽量少占地、少破坏植被，施工时严格划定施工区域，将临时占地面积控制在最低限度，减少了土壤及植被破坏的面积；施工过程中合理调配土石方，土石方工程做到了尽量回填，减少了取弃土（碴）场临时用地，合理安排施工时序，防止弃渣过多堆积；对于临时占地和临时便道等临时用地，做到了场地最大面积硬化；在施工场地及进场道路区，地面采取硬化及设置排水沟等工程措施，避免了施工期间产生大量水土流失。施工结束后已按水土保持要求对地表扰动区域进行了土地整治和硬化等措施。

经以上措施后，可有利降低施工期的生态环境影响。

5.3 环保设施调试期生态影响调查及环境保护措施有效性

5.3.1 环保设施调试期生态影响调查

已在风井场地内建设 1 套（超）高水填充系统，包括地面制浆系统和灌浆系统。本项目矿井范围内的离石区城市规划绿地区压覆范围内采用充填开采方式。

1、采区基本情况

（1）各采区现状和实际开采工作面设置情况

①采区现状

原永聚煤矿和永德煤矿先后开采 6、10 号煤层，6、10 号煤层进行了部分开采，分布有少量采空区。

根据调查，6 号煤层一采区 2018 年已基本采空，为采空区；10 号煤层一采区范围内有部分采空区。现阶段正在进行开采作业的是 10 号煤层一采区和 6 号煤层二采区，采用 6 号、10 号煤层交替开采方式作用，三采区和四采区尚未开始作业。

②采取工作面实际布设情况

a.6 号煤层一采区：实际设置了 4 个东西向工作面，2018 年已采空。

b.6 号煤层二采区：设置了 4 个南北向工作面，分别为 6201、6202、6203、6204 工作面。其中 6202、6203、6204 工作面尚未开始进行开采作业，6201 工作面正在进行充填开采。

c.10 号煤层一采区：实际设置了 6 个东西向工作面，包括 10101、10102、10103、10104、10105、10106 工作面。其中，10101、10102 工作面 2018 年已采空，剩余工作面仅 10105、10106 工作面位于城市绿地压覆范围内，需进行充填开采，10106 工作面尚未开始进行开采作业，10105 工作面正在进行充填开采。

d.6 号煤层三采区和 10 号煤层二、三、四采区均尚未开始开采。

（2）煤柱留设情况调查

根据本项目实际开拓方案，已在建成区按照环评要求留设了保安煤柱。

（3）充填开采实施情况

已在风井场地内建设 1 套（超）高水填充系统，包括地面制浆系统和灌浆系统等。本项目矿井范围内的离石区城市规划绿地区压覆区域采用充填开采方式。

①6 号煤层二采区：6201 工作面正在进行充填开采，部分区域已进行了充填；

②10 号煤层一采区：10105 工作面正在进行充填开采，部分区域已进行了充填。

矿井范围内具体工作面布设和已充填区域见附图 13、14。

2、采区地表沉陷变形情况

据调查，本项目现阶段处于环保设施调试期，目前采区因采煤活动引起的地表沉陷变形情况不明显，但也存在小范围地表裂缝、沉陷等情况，已对裂缝、沉陷区域进行了治理，对地表植被影响较小，农业减产现象不明显。具体如下。

（1）在4号煤层采空区内有出现轻微地表沉陷现象，沉陷不明显，矿界内裂缝已进行治理；

（2）6号煤层一采区已基本采空，已对采空区内小范围的地表裂缝、沉陷变形进行了治理；

（3）10号煤层一采区内存在小范围地表裂缝、沉陷变形，公司已对沉陷区域进行了土地整治和场地平整；

（4）6号煤层二采区内存在地表变形情况，公司正在对该区域进行土地整治、场地平整，并进行生态恢复；

（5）对公路、工业广场、林业生态系统的影响暂未显现。

因此，矿井开采作业未造成明显的水土流失及生态破坏。另外，该矿在设计和环评时期已考虑了留设保安煤柱和采用（超）高水填充系统等保护措施，在实际开采时已实施。

地表裂缝和沉陷治理情况

地表裂缝和沉陷治理情况

6#煤一采区（采空区）地表生态恢复情况

10#煤一采区地表生态恢复情况

3、煤矸石处置

本次为矿井兼并重组整合工程，主斜井、副斜井、行人斜井和井下巷道均为利用原有，井下仅风井井筒为本次新建，掘进所产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司500万t/a洗煤厂合并处置，销往晋能离石大土河2×350MW低热值煤热电联产工程进行综合利用。洗煤厂检修或其它非正常工况时，矸石送至洗煤厂配套的备用矸石沟进行处置。本项目不设置煤矸石储存和占压场地。

5.3.2 环保设施调试期生态环境保护措施

本项目采取的生态环境保护措施如下：

（1）矿界内有出现地表裂缝和沉陷的区域已进行场地平整等治理。

（2）场地边坡治理和绿化：在工业场地内和场地周围高陡斜坡处设置了几

处有效的护坡，包括输煤走廊北侧边坡、大门南侧边坡、管理站南侧边坡、厂内道路旁边坡、职工宿舍和餐厅北侧边坡等，有效的防止了水土流失的发生。工业场地内和风井场地地面已全部进行硬化处理，并在工业场地内种植行道树等绿化措施。

工业场地内绿化

职工宿舍和餐厅北侧边坡

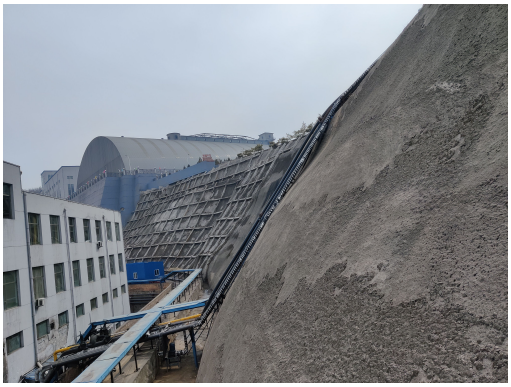
厂内道路旁边坡

厂内边坡

工业场地内硬化情况

工业场地内绿化

大门南侧边坡



输煤走廊北侧边坡

管理站南侧边坡

工业场地内绿化

（3）废弃工业场地现状

本项目为山西吕梁离石永聚煤业有限公司、山西吕梁离石永德煤业有限公司两处矿井的兼并重组整合工程。

其中，山西吕梁离石永聚煤业有限公司是以山西离石菁蒿焉煤业有限公司（30万t/a）为主体，整合原山西恒安益煤业有限公司（90万t/a）、原山西吕梁离石泰宁煤业有限公司（30万t/a）两家煤矿重组而成。

山西吕梁离石永德煤业有限公司，由原山西吕梁金盛源煤业有限公司、原山西吕梁云昌煤业有限公司、原山西吕梁宏康煤业有限公司3座煤矿整合而成。

废弃工业场地现状具体如下。

①原山西恒安益煤业有限公司工业场地占地面积约6631m^2，地面建筑物除门卫室已全部拆除，进场道路未进行硬化，场地内有固废约3吨，场地内边坡已采取浆砌石进行治理，并在边坡撒播草籽进行了绿化。我公司将及时清运处置场地内现有固体废物。

原山西恒安益煤业有限公司现状

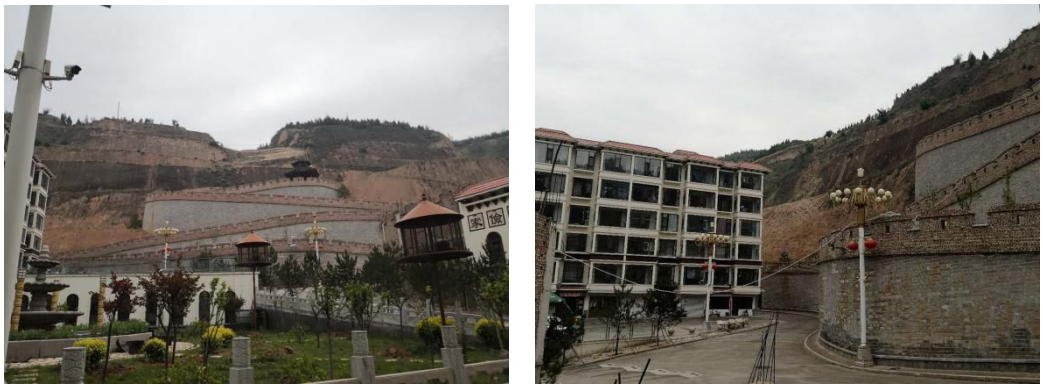
②山西吕梁离石泰宁煤业有限公司已关闭停产，占地面积6071m^2，地面已全

部硬化，现被集团公司利用为本项目风井场地。

③原山西吕梁金盛源煤业有限公司工业场地占地面积19240m^2，地面生产设施已废弃，地面建筑物占地面积约600m^2，现为高崖湾村委库房。

原山西吕梁金盛源煤业有限公司现状

④原山西吕梁云昌煤业有限公司矿井自 2011 年完成资源整合后一直处于基建状态，未投产，工业场地占地面积 8862m^2，现被当地居民利用为住宅小区，即乔家沟村红旗苑小区。



原山西吕梁云昌煤业有限公司现状

⑤原山西吕梁宏康煤业有限公司自2011年完成资源整合后一直处于基建状态，未投产，占地面积13964m^2。其中有600m^{2}已被附近村民恢复成耕地，地面有部分办公房未拆除，占地面积约240m^2，现为沙会则村委用地。

原山西吕梁宏康煤业有限公司现状

（4）工业场地硬化和绿化现状

工业场地已全部硬化，场地内有部分绿化带。

工业场地内硬化和绿化现状

（5）矿山生态环境监控能力建设现状

山西吕梁离石永聚煤业有限公司设有地测科，专门负责对采煤引发的地质灾害进行调查，对全井田地表塌陷范围及时进行监测、分析，为矿区提出治理要求，配备有GPS定位仪与常规的生态监测设备及电脑等设备。

（6）《矿山生态环境保护与恢复治理方案》和《水土保持方案报告》编制和备案

2020年7月，山西吕梁离石永聚煤业有限公司委托山西成泽盛环保科技有限公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目矿山生态环境保护与恢复治理方案》，并报吕梁市生态环境局进行了备案。

2020年12月，山西吕梁离石永聚煤业有限公司委托山西宁祥科技有限公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目水土保持方案报告书》。

我公司将严格上述方案中要求进行相应生态环境保护与恢复和水土保持工作。

采用以上生态保护措施后，可有利降低运行期对生态环境产生的影响。

5.4 生态影响调查结论及建议

5.4.1 生态影响调查结论

根据本次验收调查，山西吕梁离石永聚煤业有限公司已按照设计和环境影响报告书及其批复中的要求逐步开展了生态环境保护和恢复治理工作，项目建设对调查区域内的生态环境影响较小。

5.4.2 建议

要求地表岩移部门在煤矿开采过程中加强对沉陷区的观测，对因沉陷造成的水体、电力通讯、交通等敏感点的破坏采取及时修复措施。对沉陷区进行综合利用规划，建设生态矿区。

参考、学习其他矿区沉陷区的治理经验，认真落实煤矿沉陷区综合整治规划，尤其是生态恢复与治理措施，确保运行期的生态恢复与治理效果。

公司需对因采煤活动引起的地质灾害现象应及时采取有效防治措施，村民房屋因采煤活动受损的，煤矿应负责维修或对村民实施搬迁，保障人民的生活生产

不受采煤活动的影响，可在可能发生地质灾害的陡崖下设立岩移观测点，严密进行观测，加强巡视，做到有效防治滑坡、地裂等地质灾害造成破坏。认真落实矿山生态恢复方案提出的措施，以达到经济效益和环境效益双赢局面。

6 地下水环境影响调查

6.1 地下水环境概况调查

6.1.1 区域水文地质

（一）区域水文地质单元

中阳-离石向斜为区域较大的构造，它位于大武、田家会、苏村以西；黄花塌、李家湾、三里湾以东，宽 3～13km；北从临县黄家沟向斜轴开始倾没，南到中阳县城向斜轴抬起，长约 50km。地面标高 800～1200m。向斜外围出露地层是前寒武系的变质岩类，向斜中心依次出露有寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系，形成了一个较完整的水文地质单元。向斜内大部分面积被新近系上新统和第四系中、上更新统与全新统所覆盖。区域地貌可分为剥蚀构造中山、剥蚀构造黄土丘陵和侵蚀堆积的河流谷地三个地貌形态。

区域岩溶水属于柳林泉域，泉域总面积 6080.54km^2，该泉出露于柳林县城东约 3km 的薛家湾—寨东村三川河河谷中，由大小近百个泉点组成，属侵蚀阻溢型泉水。中奥陶马家沟组灰岩是其主要的岩溶含水岩组。该泉以泉群的形式排泄，出露标高 790～803m，群泉多年平均总流量 3.19m^3/s(1956 年—2003 年)，上世纪 90 年代以后，泉水流量衰减明显，1991 年到 2003 年的年平均流量仅 1.97 m^3/s。泉水温度 15～20°C，水质类型较为复杂，以 HCO_3-Ca·Na 型水为主，矿化度 0.3～1.3g/L。

本井田位于泉域中部，处于岩溶地下水的径流带。

（二）地表河流

区域常年性河流有属于黄河流域的三川河及主要支流北川河(流量 1.98m^3/s)，东川河(流量 0.70m^3/s)和南川河(流量 0.50m^3/s)。北川河、东川河、南川河在离石市交口镇一带汇集于三川河向西流入黄河。本井田位于东川河以北，北川河以东。

（三）含水层

1、变质岩类风化裂隙含水层

分布于区域西部的王家会背斜轴部及东部广大地区，岩性为前寒武系的混合岩化花岗岩、片麻岩等。其表层 15～20m 内裂隙发育，在接受大气降水后形成风化裂隙潜水，断层带、褶皱部和风化壳是地下水赋存的有利地段。一般泉流量小于 0.5L/s，水质优良，为重碳酸盐—钙型，矿化度 0.2～0.5g/L。

2、碳酸盐岩岩溶裂隙含水层

包括寒武系和奥陶系，本区以奥陶系为主。岩性为灰岩、豹皮灰岩、泥灰岩、白云质灰岩等，总厚 360～450m。出露于中阳-离石向斜边缘部位，向斜轴部为埋藏型。水位埋深一般大于 100m，水位标高 810～829m，单井涌水量一般都大于 1000t/d，在径流带富水部位可达 12873t/d。水质良好，为 HCO_3-Ca·Mg 型，矿化度 0.2～0.5 g/L。

据省勘察院 1987-1989 年在上安水源地施工的钻孔分析：在垂直方向中，奥陶系上马家沟组岩溶发育，以溶洞为主。钻孔岩芯破碎，富水性强，其次是下马家沟组中、上部，岩溶较发育，以溶洞及网格状岩溶为主，富水性中等；奥陶系峰峰组以峰窝状、网格状岩溶为主，富水性弱。在水平方向上富水性受区域构造的控制，一般补给区富水性较弱，径流区逐步变强，单位涌水量 0.083～0.614L/s·m。在断裂带和向斜轴部富水性明显增大，单位涌水量可达 1.13～4.00 L/s·m。在离石附近区域水位标高 800m 左右，高出 10 号煤层顶板，对 10 号煤层有顶突补给的可能。值的注意的是：上马家沟组上段有 80-100m 厚的石灰岩、泥灰岩互层，峰峰组下段有 40 余米厚的泥灰岩，这些泥灰岩有相对的隔水作用，有可能使岩溶水呈层间水存在，形成上层滞水，使水位高于区域水位，如乔家沟附近的 DJ6 号孔，在打到上马家沟组上段时，水位标高为 864.28m，而终孔到下马家沟组上段时，水位标高为 814.61m，水位相差近 50m，但上部水量很小，据抽水试验资料，降深 115.61m，单位涌水量为 0.017 L/s·m，而上、下马家沟组含水段，降深 3.8m，单位涌水量为 0.4 L/s·m。

3、碎屑岩类裂隙含水层

本含水层包括了石炭系和二叠系所有的含水层。

1）石炭系太原组碎屑夹碳酸岩岩溶裂隙含水层：

岩性为石灰岩(L_5、K_2、L_1)组成，彼此之间隔以泥岩及少量砂岩。单位涌水量 0.00026～1.24L/s·m，渗透系数在 0.00275～8.53m/d，水位标高 874.93～1044.00m，水质属重碳酸盐-硫酸盐型，为软的淡水。

2）二叠系山西组砂岩裂隙含水层

岩性为砂岩、泥岩、砂质泥岩，富水性弱。单位涌水量 0.00012～0.0022L/s·m，渗透系数 0.0012～0.012m/d，水位标高 881.23～1053.00m，水质属重碳酸盐—氯化物型，为硬的淡水。

3）二叠系上、下石盒子组砂岩裂隙含水层

岩性主要由砂岩组成，易风化，裂隙发育，富水性好，在沟谷中泉水出露较多，单位涌水量为 0.0025～0.061L/s·m，渗透系数 0.0032～0.22m/d。水位标高 882.36～1069.35m，为重碳酸盐—硫酸盐，为软的淡水。

4）松散岩类孔隙含水层

主要是指分布于三川河及其主要支流河谷中的第四系冲洪积砂砾岩层，一般厚度 3～5m，局部稍厚，泉流量达 18.7L/s，富水地段单井出水量 500～1500t/d。

新近系上新统底砾岩，呈半胶结状态，厚度 5～10m，主要分布于沟谷中，富水性较差，泉流量一般为 0.2～0.4L/s，涌水量 0.26～1.8L/s。

第四系全新统冲积砾石含水层，分布于三川河河谷中，透水性强，含较丰富的潜水，水位多在 10m 以内，流量 20～35L/s，水质属重碳酸盐—氯化物型，微硬的淡水。

（四）隔水层

本溪组泥岩、砂质泥岩、铝土岩均是良好的隔水层。另外，各个含水层之间的泥岩及砂质泥岩等亦是良好的隔水层。

（五）区域地下水的补、径、排条件

1、奥陶系岩溶水

奥陶系岩溶水属柳林泉域，大气降水和地表水的入渗是其主要补给来源。石灰岩裸露区分布在向斜两翼，裸露面积较大，且节理裂隙发育，入渗条件良好，大气降水通过裸露石灰岩入渗补给岩溶水。地表水的入渗补给，主要是石灰岩作

为河床基底时，河谷地表水的入渗补给岩溶水。如：东川河乔家沟以东，南川河朱家店以南，北川河大武至杨会地段等。据1985年省勘察院编与的《山西省离石县城市供水地下水资源调查》报告，在中阳-离石向斜北段“大武杨家会”一带，松散层直接覆盖于奥陶系石灰岩之上，北川河通过松散层下渗补给岩溶水，河水入渗量为0.52L/s，入渗率为25%。另外，在大武—杨家会一带，在河谷同—含水层中上游潜水水位明显低于下游水位，可见松散层孔隙水通过与石灰岩接触面补给岩溶水。

岩溶水的径流主要受边界条件和地质构造的控制，在接受大气降水和地表水补给后，从向斜两翼顺层流向向斜轴部，进而沿主径流带即向斜轴倾伏方向运动，从南北两个方向汇集于金罗一带后，绕过王家会背斜末端向排泄区-柳林泉排泄。柳林泉是本区石灰岩地下水的集中排泄点。

2、石炭系、二叠系裂隙水

该含水层的补给主要是来自大气降水和河流及河谷松散层的有限下渗补给。地下水一般顺地层沿倾向方向运移，在沟谷切割深处以泉的形式排出地表。

3、第四系及新近系孔隙水

主要是大气降水和地表水的入渗补给，河谷松散层孔隙水与地表水联系密切。新近系含水层经短距离的径流后，一般以泉的形式排泄于沟谷中。

本井田位于中阳—离石向斜中段东侧、东川河以北，奥陶系岩溶水的径流区。

6.1.2 井田水文地质

（一）矿井水文地质条件

本项目井田位于河东煤田离石煤炭国家规划矿区，中阳－离石向斜东翼的东北部。井田边界为人为划定的界线，4、6、10号煤层在井田东部均有隐伏露头，4、6、10号煤层开采后其导水裂缝带最大高度在煤层露头附近及埋藏较浅地段会到达地表，从而成为地表水进入井下的通道。井田总体呈一向南西倾斜的单斜构造，发育27条小断层及5个陷落柱。

井田边界附近无导水构造，补给水源主要为大气降水的垂直补给及煤系地层上部含水层由北东向南西的顺层补给，充水通道主要为煤层露头及煤层开采后形成的导水裂缝带。

位于井田南部的永德煤业系整合山西吕梁金盛源煤业有限公司、山西吕梁云昌煤业有限公司而成，整合前均开采4号煤层，靠近原永聚煤业边界附近4号煤层已全部采空，导致井田内外4号煤层以上二叠系下统山西组、下石盒子组含水层之间产生水力联系，同时由于采（古）空区相互连通，采（古）空积水会流入原永聚煤业井田西南部采（古）空区，对井田下步煤层的开采造成危害现将各水文地质分区的含水层特征分述如下：

1、地表水

井田范围内沟谷发育，但都为无常年流水的干河谷，沟谷坡度10～50°，降雨时，雨水汇集沿沟谷向矿区外排泄。东川河自东向西流经矿区外南部，该河多年平均流量为0.70m^3/s，井田南部沟谷在雨季时汇集雨水沿沟谷流入东川河。北川河自北向南流经井田外西部，该河多年平均流量为1.98m^3/s，区内北部沟谷在雨季时汇集雨水沿沟谷汇入北川河。东川河、北川河在离石区向南川河汇集后，向西流入黄河。本区属黄河流域三川河水系。

东川河自东向西流经本井田南部，井田内南部沟谷在雨季时汇集雨水形成洪流，流入东川河。北川河自北向南流经井田外西部，井田内北部沟谷在雨季时汇集雨水形成洪流，流入北川河。东川河、北川河在离石区西南部汇集，向西流入黄河。本区属黄河流域三川河水系。

2、井田主要含水层组

1) 奥陶系中统碳酸盐岩岩溶裂隙含水层

本地层在井田内全部被覆盖，据区域资料，本区峰峰组富水性弱。据1979年乔家沟附近的DJ6孔，在打到上马家沟组上段时，水位标高为864.28m，而终孔到下马家沟组上段时，水位标高为814.61m，水位相差近50m，但上部水量很小，据抽水试验资料；降深115.61m，单位涌水量为0.017 L/s·m，而上、下马家

沟组含水段，降深 3.8m，单位涌水量为 0.4 L/s·m，富水性弱—中等，水质为 HCO_3－Ca·Mg 型。

山西地宝能源有限公司 2019 年元月编制的《山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井水文地质类型报告（2019.1-2022.1）》，吕梁永宁煤焦集团有限责任公司（永煤内字【2019】7 号）文件予以评审。在王家庄井田西南 2.20km 处施工水文地质钻探孔 1 个（水补-1 号孔），终孔深度为 690.38m，终孔层位为奥陶系上马家沟组，并留作长观孔。进行了水文地质钻探、测井、抽水试验、采样化验/测试（水质全分析、岩石物理力学测试）等工作。对峰峰组、上马家沟组进行了抽水试验。该孔抽水试验结果：正式抽水前静止水位 170.20m，第一点降深 17.03m，涌水量 6.68L/s，单位涌水量 0.392/s.m，渗透系数 6.91m/d，影响半径 448m；第二点降深 11.02m，涌水量 5.24L/s，单位涌水量 0.4775l/s.m，渗透系数 8.05m/d，影响半径 313m；第三点降深 6.15m，涌水量 3.68L/s，单位涌水量 0.5983l/s.m，渗透系数 9.54m/d，影响半径 190m，抽水后恢复水位 170.20m。按照标准孔径 91mm、降深 10m 换算标准单位涌水量为 0.506L/s.m，富水性中等，水位标高 795.92m。

据 2017 年 6 月 19 日测得的原永聚煤矿内水源井（X=4159555.243，Y=513798.319，Z=977.828，井深 420m，终孔层位为上马家沟组底部）奥灰水水位标高为 798.44m，推测本井田奥灰水位在 796～800m 之间，低于 4 号煤层底板标高，在井田西南局部高于 6、10 号煤层底板标高。

2) 石炭系上统太原组砂岩裂隙夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水层

主要为石炭系太原组灰岩岩溶裂隙含水层和砂岩裂隙含水层，现根据 ZK2-3 水文钻孔的抽水试验资料对含水层进行评价。

1992 年 215 地质队施工的 ZK 2-3 孔位于井田南部，孔深 230.43m，终孔层位为奥陶系灰岩，分两个试段进行了抽水试验，第一试段为山西组含水层，从 50.35m 到 80.50m；第二试段从 50.35m 到 147.03m，包括太原组和山西组的全部含水层，为混合抽水。

据井田钻孔资料，太原组有 3 层灰岩(局部是 4 层)，从上到下分别是 L_5、K_2、L_1，厚 20.25～25.66m，灰岩裂隙发育，岩芯破碎，顶板埋深 100.15～209.99m，水位标高 929.44m，抽水试验计算结果，单位涌水量 0.0047L/s·m，渗透系数 0.0131m/d，水质为 HCO_3·SO_4-Mg·Na 型，矿化度 0.69g/L。属弱富水性含水层。

3) 二叠系下统山西组砂岩裂隙含水层

含水层岩性以细、中、粗粒砂岩为主，厚 7.84～33.76m，裂隙发育较差，含水层顶板埋深 53.92～142.95m，，据 ZK2-3 抽水试验结果：水位标高 955.62m，单位涌水量 0.0008L/s·m，渗透系数为 0.0028m/d，富水性差，水质类型为 HCO_3·SO_4-Na 型，矿化度 0.45g/L。

4) 二叠系下统下石盒子组砂岩裂隙含水层

含水层主要由厚层、巨厚层中、粗粒砂岩组成。根据收集的钻孔资料来看，下石盒子组地层在井田内厚度很小，因此，含水层厚度不大。据区域资料，单位涌水量 0.0025-0.017L/s·m，属弱富水性含水层。

5) 第四系、新近系松散层孔隙含水层

新近系上新统在出露于沟谷及山坡上，含水层岩性为砾岩，泉流量 0.2～0.4L/s，涌水量 0.26～1.8L/s，水质类型 HCO_3^-—Na^+型，矿化度 0.347g/L。

第四系中、上更新统出露高，补给条件差，含水层连续性差，基本属透水层。

全新统分布于沟谷中，以砂砾石层为主，厚度小，富水性中等。泉流量为 20～35L/s，水质 HCO_3·SO_4—Ca·Mg 型，矿化度 0.544g/L。

3、主要隔水层

1) 二叠系山西组泥岩隔水层

山西组 4 号煤层以下 L_5 灰岩以上是一套以泥岩为主的地层，平均厚 30.07m，井田内沉积连续、稳定，是山西组和太原组之间较好的隔水层。

2) 石炭系太原组泥岩隔水层

太原组 10 号煤以下晋祠砂岩以上有一组泥岩，厚约 40m，厚度大，层位较稳定，是较好的隔水层。

3) 石炭系本溪组泥岩隔水层

本溪组为一套泥岩，粘土岩、铁铝岩为主的地层，夹薄层石灰岩和砂岩，砂岩为泥质结构，厚 24.05～48.71m，平均厚 31.11m，隔水性很好，是含煤地层和奥陶系之间重要的隔水层。

4、含水层的补给、径流、排泄条件

第四系孔隙含水层主要接受大气降水的补给，向下伏基岩风化壳含水层排泄和沿基岩侵蚀面向低标高区域排泄。

基岩风化壳含水层，主要接受上覆第四系和新近系含水层的补给，通过裂隙向下伏岩层入渗，由于沟谷的切割，局部又以泉的形式排泄。

煤系地层各含水层接受上伏含水层的补给顺层运移，补给条件一般，无构造沟通或人为破坏处，各含水层相对独立，水力联系差，地下水主要以层间运移为主。局部地段由于构造的沟通及采空区塌陷破坏了各含水层之间的独立性，增加了各含水层之间的水力联系。

（二）矿井水文地质类型

根据受采掘破坏或影响的含水层性质，富水性，补给条件，矿井内老空水分布状况，矿井正常涌水量和最大涌水量，突水量，开采受水害影响程度和防治水工作难易程度，把矿井水文地质划分为简单、中等、复杂、极复杂四个类型。根据 2015 年 1 月，山西地宝能源有限公司编制的《山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井水文地质类型划分报告》，该报告经主体企业吕梁永宁煤焦集团有限责任公司组织有关专家进行了评审，确定 6、10 号煤层在规划开采期内矿井水文地质类型均为中等。该水文地质类型划分仅对原永聚煤矿进行了划分。而原永德矿区范围内，4 号煤层采（古）空区也存在大量积水，但位置、范围及积水量清楚，但是 6、10 号煤层局部低于奥灰水位标高，开采时存在带压开采，奥灰水对 6、10 号煤层的开采存在一定影响。本次参考原永德煤矿兼并重组整合矿井地质报告中水文地质类型划分的结果（6、10 号煤层水文地质类型为中等类型）。综合

评价合并后井田范围内 6、10 号煤层水文地质类型为中等型。奥灰水位标高在井田内标高 796～800m 之间，井田内 6 号煤层井田西南部底板最低标高 790m，低于奥灰岩溶水水位标高，10 号煤层井田西南部底板最低标高 740m，低于奥灰岩溶水水位标高，属带压开采煤层。

6.2 地下水环境质量现状

1、矿井周边居民饮用水井现状监测

（1）监测点位布设

根据现场调查情况，结合区域水文地质特征和环境影响报告书中地下水现状评价等内容，选取 1#苏家崖水井、2#长局上水井、3#袁家庄水井作为本次验收地下水监测点。

（2）监测因子

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群等项。地下水分析方法按《生活饮用水标准检验法》（GB5750-85）进行。

（3）监测时间

验收监测时间为 2021 年 5 月 8 日—5 月 9 日，连续 2 天。

（4）地下水现状评价方法和标准

1）评价方法

本项目地下水现状评价方法采用标准指数法进行，对评价标准为定值的水质因子，计算公式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数；

C_i—第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

PH 的标准指数为：

$$P_{PH}=\frac{7.0-PH}{7.0-PH_{sd}} \quad \text{PH}\leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{PH}=\frac{PH-7.0}{PH_{su}-7.0}$$ PH>7.0 时

式中：P_{PH}—PH 的标准指数

PH—PH 检测值

PH_{sd}—标准中 PH 的下限值

PH_{su}—标准中 PH 的上限值

当 Pi≤1 时，符合标准；当 Pi>1 时，说明该水质因子已超过了规定的水质标准，将会对人体健康产生危害。

2）地下水评价标准

地下水现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。具体如下表所示。

表 6.2-1 地下水质量标准(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准 单位 mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
一	感官性状及一般化学指标				
1	pH 值	6.5-8.5	2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）(mg/L)	≤450
3	溶解性总固体	≤1000	4	硫酸盐(mg/L)	≤250
5	氯化物(mg/L)	≤250	6	铁	≤0.30
7	锰	≤0.1	8	挥发性酚类（以苯酚计）(mg/L)	≤0.002
9	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤3.0	10	氨氮（以 N 计）(mg/L)	≤0.50
二	微生物指标				
11	总大肠菌群(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	12	菌落总数(CFU/mL)	≤100
三	毒理学指标				
13	亚硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	≤1.00	14	硝酸盐（以 N 计）(mg/L)	≤20.0
15	氰化物	≤0.05	16	氟化物(mg/L)	≤1.0
17	汞	≤0.001	18	砷(mg/L)	≤0.01
19	镉(mg/L)	≤0.005	20	六价铬(mg/L)	≤0.05
21	铅(mg/L)	≤0.01			

（5）地下水质量现状监测结果统计

地下水环境现状监测结果详见下表。

表6.2-2 地下水监测结果表（1）

监测项目	2021.5.8		2021.5.9		标准限值	单位
	苏家崖水井					
pH	7.09	7.23	7.18	7.11	6.5-8.5	mg/L
氨氮	0.078	0.056	0.049	0.069	0.50	mg/L
硝酸盐	2.57	2.48	2.69	2.41	20.0	mg/L
亚硝酸盐	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00	mg/L
挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L
砷	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.01	mg/L
汞	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.001	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
总硬度	428	411	439	432	450	mg/L
氟化物	0.42	0.39	0.41	0.38	1.0	mg/L
铁	0.03	0.03	0.03	0.03	0.30	mg/L
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	mg/L
溶解性总固体	891	854	863	912	1000	mg/L
高锰酸盐指数	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	--	mg/L
硫酸盐	44.2	43.5	43.6	42.7	250	mg/L
氯化物	14	13	11	14	250	mg/L
总大肠菌群	2	2	2	2	3.0	CFU/100mL
细菌总数	49	42	41	45	100	CFU/mL
水位	20.1	19.8	19.8	20.0	--	m
井深	22	22	22	22	--	m
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中三类标准					
备注	L 表示低于方法最低检出限					

表6.2-3 地下水监测结果表（2）

监测项目	2021.5.8		2021.5.9		标准限值	单位
	长局上水井					
pH	7.09	7.23	7.18	7.11	6.5-8.5	mg/L
氨氮	0.058	0.052	0.049	0.051	0.50	mg/L
硝酸盐	2.78	2.66	2.71	2.69	20.0	mg/L
亚硝酸盐	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00	mg/L

监测项目	2021.5.8		2021.5.9		标准限值	单位
	长局上水井					
挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L
砷	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.01	mg/L
汞	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.001	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
总硬度	254	256	249	257	450	mg/L
氟化物	0.42	0.39	0.41	0.38	1.0	mg/L
铁	0.03	0.04	0.03	0.03	0.30	mg/L
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	mg/L
溶解性总固体	348	356	351	344	1000	mg/L
高锰酸盐指数	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	--	mg/L
硫酸盐	44.2	43.5	43.6	42.7	250	mg/L
氯化物	14	13	11	14	250	mg/L
总大肠菌群	2	2	2	2	3.0	CFU/100mL
细菌总数	71	74	77	72	100	CFU/mL
水位	18.6	19.0	19.1	18.9	--	m
井深	21	21	21	21	--	m
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中三类标准					
备注	L 表示低于方法最低检出限					

表6.2-4 地下水监测结果表（3）

监测项目	2021.5.8		2021.5.9		标准限值	单位
	袁家庄水井					
pH	7.54	7.66	7.48	7.53	6.5-8.5	mg/L
氨氮	0.077	0.071	0.076	0.079	0.50	mg/L
硝酸盐	2.78	2.66	2.71	2.69	20.0	mg/L
亚硝酸盐	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.00	mg/L
挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.05	mg/L
砷	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.3×10^{-3}L	0.01	mg/L
汞	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.001	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L

监测项目	2021.5.8		2021.5.9		标准限值	单位
	袁家庄水井					
总硬度	429	436	427	431	450	mg/L
氟化物	0.42	0.39	0.41	0.38	1.0	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.30	mg/L
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	mg/L
溶解性总固体	677	656	651	664	1000	mg/L
高锰酸盐指数	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	--	mg/L
硫酸盐	44.2	43.5	43.6	42.7	250	mg/L
氯化物	14	13	11	14	250	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	3.0	CFU/100mL
细菌总数	61	64	67	62	100	CFU/mL
水位	16.5	16.7	16.3	16.5	--	m
井深	18	18	18	18	--	m
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中三类标准					
备注	L 表示低于方法最低检出限					

根据监测结果可见：在所有监测点位监测因子中，3 个监测点位的各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，由此可见，矿区周边地下水水质较好。与环评时期相比，矿井周边居民饮用水井水质、水位均未发生明显变化。

2、矿井周边集中式饮用水水源地现状调查

本项目矿井周边集中式饮用水水源地分布如下。

表 6.2-5 环境保护目标分布表（相对于工业场地）

序号	水源地名称		与矿区位置关系
1	集中式饮用水源地	上安水源地水井	井田西边界距最近的水源地水井（2 号井）一级保护区边界 240m
2		李家沟水源地水井	井田西边界距离水源地水井一级保护区边界 50m
3		七里滩水源地水井	井田南边界距离水源地水井一级保护区边界 290m
4		田家会水源地水井	井田东南边界距离水源地水井一级保护区边界 2.30km

目前，井田范围内东南部的三采区尚未开始开采作业，因此，矿区内开采作业对田家会水源地的影响微小。李家沟水源地与上安水源地 2 号井距离较近，本次验收调查收集了有代表性的上安水源地和七里滩水源地水质情况，可满足要求。根据吕梁市人民政府公布的 2021 年 3 月和 5 月《吕梁市城区饮用水源地水质月报》，上安水源地和七里滩水源地水质满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中三类标准要求，水质良好。具体如下。

（1）对周边居

图 6.2-1 吕梁市城区饮用水源地水质状况图

根据以上监测结果，各监测点位的监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，与环评时期相比，矿井周边居民饮用水井水质、水位均未发生明显变化。说明矿区煤层开采暂未对周围居民饮用水井造成明显影响。

（2）对矿区范围外的集中式饮用水水源地影响分析

本矿矿界内不涉及集中式饮用水水源地，矿界周边分布的集中式饮用水水源地有离石上安水源地、李家沟水源地、七里滩水源地、田家会水源地。各水源地基本概况详见 2.1.6 章节，各水源地与矿界相对位置详见附图。

根据调查结果，上安水源地和七里滩水源地水质满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中三类标准要求，水质良好。说明矿井开采暂未对矿井周边水源地造成不良影响。

目前，暂未收到本项目对以上水源地水质和水量受影响的报告。

（3）对柳林泉域的影响分析

柳林泉域地下水的补给主要是降水入渗补给和地表水在河流灰岩裸露地段的渗漏补给，本项目不在裸露岩溶区，处于柳林泉域的径流区，所以本矿的开采对柳林泉域的补给影响极小。柳林泉域地下水总体由东向西流。本项目不在重点泉域保护区内，在泉域的东北方向，且本项目与重点泉域之间有断层阻隔，因此，本项目的开采柳林泉域地下水影响较小。

6.4 地下水环境保护措施

地下水环境保护措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定，我公司已采取了以下地下水环境保护措施：

（1）施工过程中严格把关，施工期管道投产前按要求进行了试压、检查焊缝质量等，保证了工程质量；

（2）施工时对管道进行了防腐处理；

（3）根据分区防渗要求，工业场地进行了严格的防渗处理；

（4）对项目产生的矿井涌水和生活污水均进行妥善处置，废水处理站及其配套管网均进行了防渗处理；

（5）工业场地进行了硬化处理，并修建了边沟和初期雨水收集池处理大气降水，风井场地进行了硬化处理，并修建了初期雨水收集池和截水沟，减小了废水下渗对地下水的影响。

（6）建立地下水跟踪监测与管理制度

为保护周边居民饮水安全，对开采导致的地下水位下降或水质污染及时预警，并采取合理的补救措施，本项目建立了地下水跟踪监测制度，定期开展地下水跟踪监测。地下水跟踪监测的对象应围绕工业场地，包括矿界周边居民生活饮用水井和矿界周边分布的集中式饮用水水源地有离石上安水源地、李家沟水源地、七里滩水源地、田家会水源地水源井等的水位、水质跟踪监测。

因此在工业场地上、下游布设监测点。

根据调查，项目所采取的地下水污染防治措施落实到位，措施有效，有效降低了项目的建设和运行对地下水环境产生的影响。

6.5 地下水环境影响调查结论及建议

6.5.1 地下水环境影响调查结论

（1）根据监测结果，矿井周边居民饮用水井各监测因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求，项目建设前后区域地下水水质变化在可接受的标准范围内。根据调查结果，上安水源地和七里滩水源地水质满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中三类标准要求，水质良好。说明矿井开采暂未对矿井周边水源地造成不良影响。

（2）落实了项目采取相应措施后，对地下水环境影响较小。

（3）矿井环保设施调试期间，未造成当地地下水水质污染，暂未对周围居民饮用水井和矿区范围外的集中式饮用水水源地及泉域重点保护区造成明显影响。

（4）建立地下水跟踪监测制度，定期开展地下水跟踪监测。地下水跟踪监测的对象应围绕工业场地，包括矿界周边居民生活饮用水井和矿界周边分布的集中式饮用水水源地有离石上安水源地、李家沟水源地、七里滩水源地、田家会水源地水源井等的水位、水质跟踪监测。

6.5.2 建议

为更有效减小项目的建设和运行对区域地下水环境的影响，要求公司加强以下日常管理：

（1）定期检查各设备、管线及连接部位是否存在漏损隐患；

（2）规范安全生产的各项制度，降低生产事故隐患；

（3）做好废水管理，严格控制输送废水管网的跑冒滴漏现象发生，及时发现及时维修；

（3）做好废水管理，严格控制输送废水管网的跑冒滴漏现象发生，及时发现及时维修；

（4）长局上、乔家沟、苏家崖、袁家庄四个村庄均位于本项目井田范围内，且饮水方式为自备浅水井。鉴于此，建议如果上述村庄因水井水位下降甚至枯竭而出现饮水困难时，山西吕梁离石永聚煤业有限公司应负责供水。供水水源优先使用本矿水源井，矿山水源井供水不足时从最近集中供水水源地解决，供水方式依据各村实际情况因地制宜。

（5）加强对井田开采区域的饮用水井地下水观测工作，当居民生产生活受到影响时应积极采取补偿措施。

7 地表水环境影响调查

7.1 区域地表水系现状

井田范围内沟谷发育，但都为无常年流水的干河谷，沟谷坡度 10～50°，降雨时，雨水汇集沿沟谷向矿区外排泄。东川河自东向西流经矿区外南部，该河多年平均流量为 0.70m^3/s，井田南部沟谷在雨季时汇集雨水沿沟谷流入东川河。北川河自北向南流经井田外西部，该河多年平均流量为 1.98m^3/s，区内北部沟谷在雨季时汇集雨水沿沟谷汇入北川河。东川河、北川河在离石区向南川河汇集后，向西流入黄河。本区属黄河流域三川河水系。

东川河自东向西流经本井田南部，井田内南部沟谷在雨季时汇集雨水形成洪流，流入东川河。北川河自北向南流经井田外西部，井田内北部沟谷在雨季时汇集雨水形成洪流，流入北川河。东川河、北川河在离石区西南部汇集，向西流入黄河。本区属黄河流域三川河水系。

根据《山西省地表水环境功能方案》（DB14/67-2019），北川河在该河段水体功能为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

7.2 地表水环境保护措施落实情况调查

7.2.1 施工期地表水环境保护措施调查

据调查，施工期产生的废水主要有矿井建设产生的施工废水和施工人员产生的生活污水，采取的主要措施如下：

①地面施工废水通过设置隔油沉淀池沉淀后回用于洒水抑尘，不外排，对地表水环境影响小；

②井巷工程建设期产生的废水进入已建设的矿井水处理站处理后回用，余量达标排放，对地表水环境影响小；

③生活污水排入已设置的化粪池和旱厕内，不外排，对区域地表水环境影响小。

7.2.2 运行期地表水环境保护措施调查

1、矿井水处理站

（1）处理规模和处理工艺

本矿工业场地现有一座矿井水处理站，设计最大处理能力为200m^3/h。工艺说明如下：矿区的矿井水由井下抽排水系统抽入矿井水处理系统，采用“沉淀-调节-一体化冲洗（斜管沉淀）-消毒-活性炭吸附除臭-超滤膜处理”的处理工艺。超滤系统产生的浓水经加药沉淀，并经过滤装置处理后返回活性炭吸附除臭和超滤系统进行再次循环处理。处理后的矿井水优先回用于井下洒水、高水填充等，余量经深度处理达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准要求后排入北川河。沉淀池污泥排入污泥浓缩池，污泥经过重力浓缩用泵送至压滤机压滤后，泥饼为煤泥运至山西东泰聚盆煤业有限公司500万吨洗煤厂处理。污泥浓缩池上清液及压滤机滤液进入集水池再次处理。消毒措施：过滤出水自流进入清水池，在二氧化氯发生器中加入二氧化氯消毒剂粉末溶解后消毒。

本项目矿井水处理站一级处理设计最大处理能力为300m^3/h，二级处理设计最大处理能力为200m^3/h。矿井水处理站工艺流程见下图。

（2）处理工艺可行性

2018年12月5日，原离石区环境保护局组织技术人员对本项目矿井水处理站进行了现场检查，经调阅了相关技术资料，查阅了水质监测报告，得出了现场检查结论，山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井水处理站出水可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

（3）矿井水在线监测系统安装、使用和联网情况

场区内矿井水在线监测系统已安装和投入使用，并已与吕梁市生态环境局联网，在线监测指标为COD、氨氮和总磷。

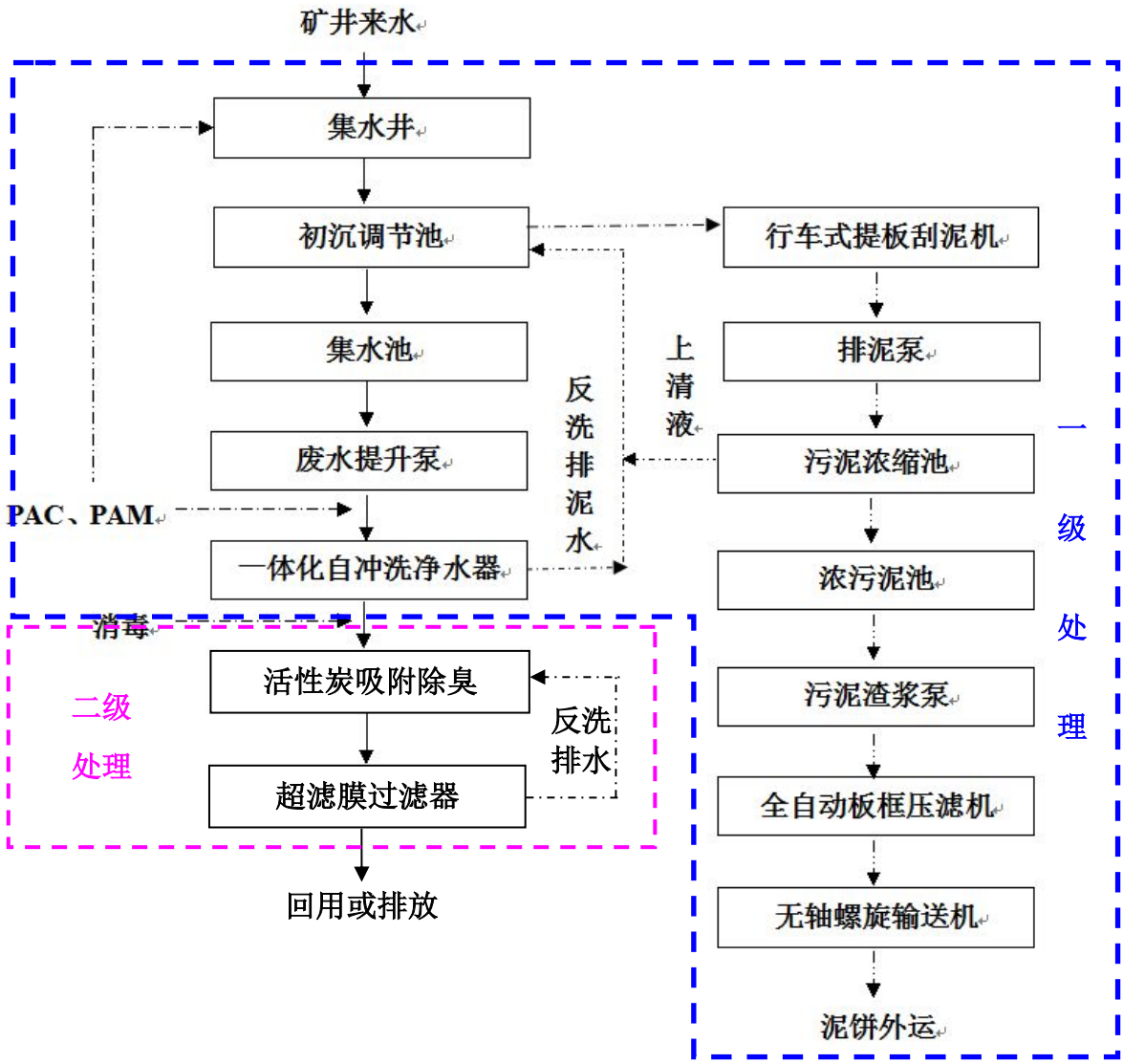


图 7.2-1 矿井水处理站工艺流程图

（4）经处理后达标废水入河排放合法性

山西吕梁离石永聚煤业有限公司已委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制《山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目入河排污口设置论证报告》，目前该论证报告正在编制中，相关手续正在办理中。

（5）矿井水处理站主要设备和构筑物

表 7.2-1 矿井水处理站主要建构筑物表

序号	构筑物	尺寸	数量	结构
1	集水井	2×2×6m	2	混凝土结构
2	分配井	2×4×6m	2	混凝土结构
3	初沉池	30×4×6m	2	混凝土结构
4	调节池	8.4×5×6m	1	混凝土结构
5	清水池	7.4×6×6m		混凝土结构
6	污泥井	2×3.6×6m	1	混凝土结构
7	污泥池	5.5×3.5×6m	1	混凝土结构
8	反洗收集池	5.5×3.5×6m	1	混凝土结构
9	中间水池	7.5×5×4.5m	1	混凝土结构
10	过滤器反洗收集池	3.5×3×4m	1	混凝土结构

表 7.2-2 矿井水处理站主要设备表

序号	名称	型号规格	数量
1	混凝搅拌机	ZJB-800	2 台
2	行车式提板刮泥机	ZYHG-6.5	2 台
3	污泥泵	80WQ50-25-7.5	2 台
4	废水提升泵	150WQ150-20-15	3 台
5	PAC 投配药装置	JY-4	1 套
6	PAM 投配药装置	JY-2.5	1 套
7	一体化自冲洗净水器	ZSJ-II-150	2 台
8	二氧化氯发生器	HB-800	4 套
9	污泥浓缩池	WNS-6	1 台
10	污泥渣浆泵	ZG-50	2 台
11	全自动板框压滤机	压滤面积 150m²	1 台
12	皮带输送机	D=800mm	1 台
13	无轴螺旋输送机	ZYWZ-320	1 套
14	冲洗及配药泵	KQL65-200B/2/5.5	2 台

15	转送泵	80WQ50-25-7.5	2 台
16	管道混合器	DN200/DN300	2 台
17	废水处理控制系统	/	1 套
18	活性炭过滤器	/	3 个
19	超滤膜处理器	采用中空纤维超滤膜	2 套
20	系统管阀件	/	1 批
21	在线监测装置	/	1 套

矿井水处理站内情况

矿井水处理站内压滤机

一体化自冲洗净水器

活性炭过滤器

超滤膜处理器

在线监测装置

2、生活污水处理站

（1）处理规模和处理工艺

本矿工业场地现有一座地埋式生活污水处理站，用于处理办公生活区日常用水，包括盥洗污水、经油水分离器处理后的食堂污水、洗浴污水及冲厕污水等，设计最大处理能力为处理能力为 30m³/h（720m³/d）。采用先进的“A/A/O/O+MBR+除磷除氮+消毒”处理工艺，污泥经压滤脱水处理后由环卫部门定期外运处理。处理后废水全部回用于场地绿化、硬化道路洒水和配套的洗煤厂生产补水，不外排。该工艺操作简单，运转费用低，处理效果好，运行稳定，是目前较为成熟的生活污水处理工艺，能有效地确保污水达标排放。

本项目生活污水处理站的工艺流程见下图。

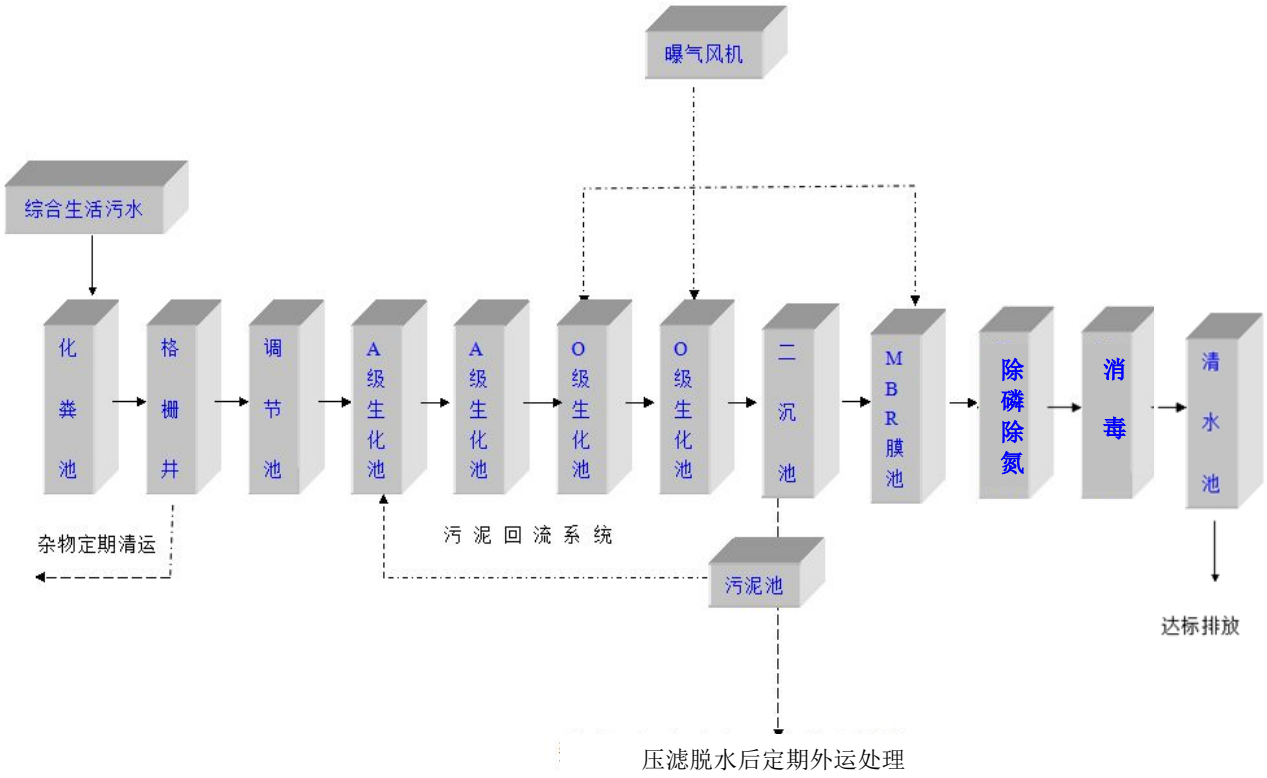


图 7.2-2 生活污水处理站工艺流程图

生活污水处理站工艺说明如下：

污水排入化粪池系统收集后，进入污水处理站的格栅井，去除颗粒杂物后，进入调节池，进行均质均量，再经液位控制仪传递信号，由提升泵送至 A 级生化池，在其中进行厌氧反应。同时填料层起到了较强的截流作用，对去除水体的

SS 有较好的效果；另外，兼氧状态下的缺氧池内很适合反硝化菌的生长。厌氧池利用原水中丰富的碳源，对来自生物接触氧化池的硝化混合液进行反硝化，将水中的硝态氮还原为 N2 排出，从而达到脱氮的目的。

废水经 A 级生化池处理后，进入接触氧化/MBR 膜生物反应器，在好氧菌的作用下，废水中剩余的大部分 BOD_5 可被降解为 CO_2 和水。此外，膜截留作用能更好的去除水中的悬浮物和病源微生物。以上处理后的废水经除磷除氮和消毒处理后达标排放。污泥经压滤脱水处理后由环卫部门定期外运处理。

（2）处理工艺可行性分析

该装置 COD去除率≥80%，BOD_5去除率均≥90%，SS 去除率≥98%，氨氮去除率≥90%。处理后的生活污水能够达到：COD≤30mg/L，SS≤25mg/L，NH3-N≤10mg/L，BOD5≤15mg/L，处理后的污废水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准的要求。采用一体化水处理设备，埋于地下，避免了寒冷冬季因气温过低导致处理效率大幅度下降情况出现。

（3）处理站出水回用可行性

经处理达标的生活污水回用于厂内绿化、硬化地面洒水，以及山西东泰聚盆煤业有限公司500万吨/年洗煤厂，厂内未建生活污水处理站至东泰聚盆洗煤厂的污水管网，回用水采用罐车拉运。

（4）生活污水在线监测系统安装、使用和联网情况

场区内生活污水在线监测系统已安装和投入使用，并已与吕梁市生态环境局联网，在线监测指标为COD、氨氮和总磷。

（5）生活污水处理站主要设备和构筑物

表 7.2-3 生活污水处理站主要建构筑物表

序号	构筑物	尺寸	数量	结构
1	格栅井	/	1 座	钢筋混凝土结构
2	调节池（集水池）	池体 17×4×4m，有效容积 240m^3	1 座	钢筋混凝土结构
3	A 级生化池	15.7×3.2×2.7m	1 座，2 格	碳钢结构
4	O 级接触氧化池	23.5×3.2×3.2m	1 座，2 格	碳钢结构

5	二沉池	尺寸 3×3.2×2.7m	1 座	碳钢结构
6	MBR 膜池	尺寸 6×3.2×2.7m	1 座，2 格	钢筋混凝土结构
7	清水池	尺寸 2×2×2.7	1 座	碳钢结构
8	污泥池	尺寸 1×3.2×2.7	1 座，1 格	碳钢结构
9	控制室	/	1 座	/

表 7.2-4 生活污水处理站主要设备表

序号	设备名称	参数尺寸	数量	材质
1	格栅	600×600mm	1 台	不锈钢材质
2	调节池潜污泵	Q=30m³/h，扬程 12m，功率 3kW	2 台（一备一用）	/
3	A 级生化池内填料支架	Q235-A，填料高度 2200mm	总数量 77m³	槽钢、角钢、罗纹钢
4	O 级氧化池内填料支架	Q235-A，填料高度 2200mm	总数量 116m³	槽钢、角钢、罗纹钢
5	微孔曝气器	BG-I 型，孔径 160-200um，孔隙率>45%，服务面积 0.30-0.75m²/个		ABS 材质，带管道阀门
6	MBR 膜组件	平均孔径 0.1～0.2μm	/	膜材质聚偏氟乙烯（PVDF）
7	罗茨风机	电机功率 4kW	2 台（一备一用）	/
8	污泥回流泵	功率 3kw，流量 30m³/h，扬程 12m	1 台	/
9	抽吸水泵	功率 3kw，流量 30m³/h，吸程 12m	1 台	/
10	反冲洗泵	功率 3kw，流量 30m³/h，扬程 16m	1 台	/
11	反冲洗加药泵	功率 0.37kw，流量 20L/h	1 台	/
12	加药箱	容积：200L	1 台	材质：PE
13	消毒装置	/	1 套	/
14	压滤机	/	1 台	/
15	电控系统	/	1 套	/

生活污水处理站

3、其他

本项目主井工业场地和风井场地处地面均已硬化，并在场地内低洼处设置了初期雨水收集池。主井工业场地地势最低处已建设1座600m^{3}水池（12×10×5m），用于初期雨水收集和洗车平台废水循环利用；风井场地地势最低处已建设1座30m^{3}初期雨水收集池（5×3×2m）。矿区配备了洒水车定期对场地内地面洒水。

主井工业场地洗车平台和初期雨水收集池

7.3 工程水污染源监测和地表水环境质量现状监测

7.3.1 工程矿井水、生活污水处理站出水在线监测系统情况

本工程矿井水出水和生活污水出水在线监测系统均已安装并投入使用，在线监测指标均为COD、氨氮和总磷。

（1）自动监控设施登记备案

本工程矿井水、生活污水处理站出水自动监控设施（包括COD、氨氮和总磷）已于2020年2月21日通过验收，并已在吕梁市生态环境局离石分局备案。

（2）废水在线监测系统比对监测情况

2021年4月，受山西吕梁离石永聚煤业有限公司委托，山西碧霄环境监测有限公司对工程矿井水和生活污水处理站出口的废水自动监测系统进行了比对监测，并出具了废水在线监测系统比对监测报告。根据该报告结论，“经对山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井水处理站出口和生活污水处理站出口安装的COD、氨氮和总磷自动监测仪器比对监测可知，比对指标全部满足生态环境部HJ355-2019《水污染源在线监测系统（COD、氨氮等）运行技术规范》的相关要求和规定”。

7.3.2 工程矿井水出水在线监测系统

本工程矿井水出水在线监测系统均已安装并投入使用，在线监测指标均为COD、氨氮和总磷。2021年5月矿井水出水自行监测系统监测数据具体如下。

根据在线监测结果可见：矿井水处理站出水口中COD、氨氮和总磷浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中三类标准要求。

表 7.3-1 2021 年 5 月矿井水处理站出水在线监测系统监测数据统计表

日期	COD统计值				氨氮统计值				总磷统计值			
	最小(mg/l)	最大(mg/l)	平均(mg/l)	累积值(kg)	最小(mg/l)	最大(mg/l)	平均(mg/l)	累积值(kg)	最小(mg/l)	最大(mg/l)	平均(mg/l)	累积值(kg)
2021.5.1	0.98	12.7	1.079992	0.015066	0.001	0.015	0.010968	0.000153	0.001573	0.026963	0.006595	9.20E-05
2021.5.2	0	12.7	1.570786	0.017561	0.008	0.017	0.010734	0.00012	0.002324	0.028579	0.015385	0.000172
2021.5.3	0	0	0	0	0.007	0.021	0.012906	0.000943	0.00928	0.035219	0.01968	0.001438
2021.5.4	0	1.88	0.75405	0	0.003	0.958	0.007512	6.80E-05	0	0.525361	0.012151	0.00011
2021.5.5	1.38	14.15	13.116109	0.352029	0.003	0.013	0.010991	0.000295	0.011777	0.028618	0.019076	0.000512
2021.5.6	0	15.799999	6.75746	0.286042	0.005	0.037	0.009048	0.000383	0.010358	0.082969	0.022041	0.000933
2021.5.7	1.47	2.28	2.050019	0.02514	0.009	0.043	0.015004	0.000184	0.029592	0.066599	0.030253	0.000371
2021.5.8	1.3	2.25	1.880005	0.027395	0.01	0.057	0.041999	0.000612	0.024538	0.101348	0.031019	0.000452
2021.5.9	1.42	2.35	2.059392	0.026454	0.013	0.037	0.020318	0.000261	0.000103	0.034331	0.02678	0.000344
2021.5.10	1.42	2.62	1.550006	0.030891	0.01	0.042	0.011992	0.000239	0.021981	0.122622	0.021977	0.000438
2021.5.11	0	5.2	2.625601	0.258886	0	1.965	0.299703	0.005657	0	0.256387	0.096286	0.005191
2021.5.12	1.25	2.12	1.699962	0.019776	0.029	0.065	0.034986	0.000407	0.018256	1.397384	0.023983	0.000279
2021.5.13	1.75	6.78	3.252547	0.001954	0.039	0.199	0.143152	8.60E-05	0.018188	0.097875	0.033291	2.00E-05
2021.5.14	1.52	2.2	1.985849	0.024305	0.039	0.077	0.071329	0.000873	0.019629	0.027616	0.022714	0.000278
2021.5.15	1.7	2.25	1.782097	0.037089	0.036	0.069	0.04877	0.001015	0.014219	0.033051	0.027772	0.000578
2021.5.16	1.78	2.25	1.876583	0.05025	0.036	0.062	0.054187	0.001451	0.011016	0.035618	0.024424	0.000654
2021.5.17	1.62	2.2	1.720011	0.024634	0.036	0.086	0.06298	0.000902	0.004203	0.032346	0.0236	0.000338
2021.5.18	0	2.4	1.715449	0	0.032	0.97	0.066872	0	0.015625	0.164209	0.028569	0

2021.5.19	0.42	2.42	1.648183	0	0.036	0.065	0.04697	0	0.01622	0.027585	0.022498	0
2021.5.20	1.55	2.42	1.89316	0	0.043	0.066	0.051474	0	0.014861	0.033541	0.023103	0
2021.5.21	1.58	2.95	2.0077	0	0.043	0.065	0.047905	0	0.016729	0.0276	0.023006	0
2021.5.22	1.52	2.95	2.087758	0	0.044	0.074	0.053152	0	0.016035	0.031538	0.023988	0
2021.5.23	1.52	13.52	2.805118	0	0.038	0.166	0.054694	0	0.01216	0.221164	0.032833	0
2021.5.24	0.02	2.28	1.818643	0.10622	0.04	0.075	0.068571	0.004005	0.01216	0.036501	0.023456	0.00137
2021.5.25	0	2.5	0.065359	0.003865	0.029	0.083	0.067118	0.003969	0.018581	0.035533	0.018703	0.001106
2021.5.26	0	10.12	1.982785	0.108415	0.033	0.094	0.057665	0.003153	0	0.039	0.009803	0.000536
2021.5.27	0	3.18	2.733139	0.175596	0.031	0.098	0.05001	0.003213	0.002	0.039	0.017666	0.001135
2021.5.28	0	3.28	0.398995	0.009022	0.04	0.97	0.076391	0.001832	0	0.207064	0.025256	0.000603
2021.5.29	0.35	2.78	0.365564	0.005961	0.097	0.151	0.135653	0.002212	0.007162	0.039696	0.022139	0.000361
2021.5.30	0.38	2.57	1.785321	0.031675	0.083	0.133	0.097791	0.001735	0.010075	0.033406	0.019953	0.000354
标准	20			/	1.0			/	0.2			/
执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）三类标准												

7.3.3 工程生活污水出水在线监测系统

本工程生活污水出水在线监测系统均已安装并投入使用，在线监测指标均为COD、氨氮和总磷。2021年5月生活污水出水自行监测系统监测数据具体如下。

根据在线监测结果可见：生活污水处理站出水口中氨氮浓度达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中标准要求。

表 7.3-2 2021 年 5 月生活污水处理站出水在线监测系统监测数据统计表

日期	COD统计值				氨氮统计值				总磷统计值			
	最小(mg/l)	最大(mg/l)	平均(mg/l)	累积值(kg)	最小(mg/l)	最大(mg/l)	平均(mg/l)	累积值(kg)	最小(mg/l)	最大(mg/l)	平均(mg/l)	累积值(kg)
2021.5.1	0	0.9	0.434499	0.101424	0.012	0.296	0.080663	0.018829	0.25672	0.285437	0.26529	0.061926
2021.5.2	0	1	0.396434	0.093967	0.015	0.152	0.063173	0.014974	0.265293	0.289663	0.273036	0.064718
2021.5.3	0	0.7	0.468223	0.052317	0.018	0.171	0.036255	0.004051	0.265278	0.290181	0.270434	0.030217
2021.5.4	0.2	23.700001	4.62434	0	0.026	2.001	0.150968	0	0.254538	0.494896	0.281904	0
2021.5.5	7.5	20.6	11.654003	2.949965	0.035	0.142	0.044005	0.011139	0.270091	0.274243	0.271557	0.068739
2021.5.6	6.2	9.4	7.826899	4.306908	0	0.096	0.063614	0.033847	0	0.354422	0.287834	0.150948
2021.5.7	5.4	12.9	8.695349	4.504243	0.024	0.089	0.047499	0.024605	0.280382	0.294182	0.284692	0.147472
2021.5.8	5.2	10.7	7.84885	2.747656	0.024	0.072	0.050827	0.017793	0.280522	0.299469	0.28344	0.099224
2021.5.9	6.4	10.3	7.704014	3.641578	0.047	0.077	0.062312	0.029454	0.277324	1.151037	0.283097	0.133816
2021.5.10	0	11.7	7.736541	3.849942	0	0.09	0.076178	0.037878	0	0.293857	0.285054	0.096524
2021.5.11	6	48.900002	10.469961	5.263107	0.06	4.946	0.369827	0.185898	0	0.526423	0.276883	0.089288
2021.5.12	5.8	9.1	7.522954	3.518549	0.062	0.135	0.093315	0.043644	0.286738	0.306061	0.294374	0.137681
2021.5.13	4.1	7.9	6.135558	2.777231	0.057	0.566	0.297182	0.134518	0.290804	0.319782	0.303083	0.137189
2021.5.14	3.8	17.299999	6.744168	2.701358	0.053	0.315	0.16779	0.067208	0.209255	0.314575	0.260626	0.104393
2021.5.15	5.6	8.9	7.141162	3.324035	0.065	0.169	0.098306	0.045759	0.202474	0.254188	0.233056	0.108482
2021.5.16	5	9.6	6.681732	2.932823	0.063	4.175	0.650215	0.2854	0.243461	0.278879	0.263836	0.115806
2021.5.17	5.6	5.6	5.599997	2.295219	0.066	3.947	0.383923	0.157355	0.26929	0.308028	0.284909	0.116773
2021.5.18	0	58.599998	5.599995	0.870267	0.06	2.002	0.072668	0.011293	0.266043	0.474485	0.291657	0.045325

2021.5.19	3.5	22.200001	9.137153	0	0.065	0.084	0.076189	0	0.294442	0.363734	0.313046	0
2021.5.20	4.4	13.6	8.958167	0.235168	0.057	3.448	0.066319	0.001741	0.300947	0.360913	0.321197	0.008432
2021.5.21	2.5	10.1	6.620178	1.329466	0.055	2.979	0.299695	0.060108	0.316847	0.38783	0.330305	0.066332
2021.5.22	5.3	13.3	9.78581	4.055663	0.068	3.013	0.173663	0.071951	0.318261	0.335836	0.327671	0.135801
2021.5.23	7.9	13.2	9.449129	3.668304	0.055	3.013	0.3074	0.119285	0.322751	0.337143	0.331112	0.128543
2021.5.24	0.3	11.2	5.703014	1.544038	0.044	3.819	0.427114	0.115637	0.319063	0.339076	0.3335	0.090292
2021.5.25	7.2	10.6	8.992642	1.210965	0.053	3.401	0.112712	0.015178	0.333542	0.351031	0.342168	0.046077
2021.5.26	9.5	11.5	10.54802	0	0.082	3.382	0.464277	0	0.333573	0.352214	0.344333	0
2021.5.27	10.6	95.800003	36.037777	11.26895	0.069	3.706	0.874808	0.273551	0.008419	0.359595	0.01953	0.006107
2021.5.28	0	46.799999	7.55492	4.170088	0	12	0.964052	0.509532	0.019055	0.462698	0.057061	0.031496
2021.5.29	0	8.2	2.362991	0.770058	0.046	2.639	1.686438	0.549581	0.041276	0.077954	0.052181	0.017005
2021.5.30	7.3	14.5	13.421901	4.780976	0	3.422	1.942118	0.612679	0	1.143325	0.108847	0.034376
标准值	/			/	8			/	/			/
执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中标准												

7.3.4 工程水污染源验收监测

本次验收调查对场地内的矿井水和生活污水进行验收监测。

1、矿井水水质监测

（1）监测内容：本次验收对矿井水处理站进口、出口水污染物的浓度进行监测。

（2）监测因子：pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、溶解氧、石油类、高锰酸盐指数、硫化物、氟化物、溶解性总固体、铁、锰、砷、汞、粪大肠菌群、总大肠菌群等。

（3）监测时间和频次

验收监测时间为2021年5月8日—5月9日，连续2天。

（4）监测结果统计和分析

监测结果详见下表。

根据监测结果可见：矿井水处理站出水口中 SS 浓度达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中标准要求，其余因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中三类标准要求。

表 7.3-3 矿井水处理站进水口废水监测结果一览表

监测项目	监测日期								平均值	单位
	2021.5.8				2021.5.9					
pH	8.33	8.36	8.51	8.42	8.34	8.32	8.41	8.44	8.39	无量纲
化学需氧量	55	58	46	53	57	53	55	59	55	mg/L
五日生化需氧量	22.8	23.6	21.2	22.3	22.5	22.1	22.5	22.9	22.5	mg/L
氨氮	7.51	7.33	7.86	7.66	7.86	7.55	7.45	7.69	7.61	mg/L
悬浮物	331	354	358	328	306	334	352	329	337	mg/L
溶解氧	8.8	8.6	9.1	9.3	8.6	8.7	8.8	9.0	8.9	mg/L
石油类	0.23	0.16	0.18	0.22	0.23	0.28	0.19	0.22	0.21	mg/L
高锰酸盐指数	3.3	3.1	3.5	3.6	3.2	3.5	3.8	3.4	3.4	mg/L
硫化物	0.22	0.28	0.26	0.25	0.23	0.24	0.28	0.26	0.25	mg/L
粪大肠菌群	2000	2100	2200	2100	2600	2400	2300	2200	2238	个/L
总大肠菌群	10	15	12	18	22	14	16	17	16	个/L
溶解性总固体	27	30	32	35	31	28	32	33	31	mg/L
氟化物	0.11	0.10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.11	0.11	mg/L

表 7.3-3 矿井水处理站进水口废水监测结果一览表（续）

监测项目	监测日期								平均值	单位
	2021.5.25				2021.5.26					
铁	1.10	1.08	1.13	1.14	1.13	1.14	1.14	1.13	1.12	mg/L
锰	0.91	0.95	0.99	0.88	0.89	0.96	0.96	0.97	0.94	mg/L
砷	5.8×10^{-3}	6.1×10^{-3}	5.9×10^{-3}	5.8×10^{-3}	5.2×10^{-3}	5.2×10^{-3}	5.6×10^{-3}	5.5×10^{-3}	5.64×10^{-3}	mg/L
汞	0.32×10^{-3}	0.36×10^{-3}	0.38×10^{-3}	0.34×10^{-3}	0.21×10^{-3}	0.39×10^{-3}	0.39×10^{-3}	0.39×10^{-3}	0.35×10^{-3}	mg/L

表 7.3-4 矿井水处理站出水口废水监测结果一览表

监测项目	监测日期								平均值	标准限值	单位
	2021.5.8				2021.5.9						
pH	8.01	7.96	7.95	7.93	7.96	7.95	8.01	8.03	7.98	6.0~9.0	mg/L
化学需氧量	4	5	5	4	6	5	4	5	5	20	mg/L
五日生化需氧量	1.66	1.81	1.72	1.65	1.99	1.76	1.63	1.88	1.76	4	mg/L
氨氮	0.055	0.052	0.055	0.056	0.053	0.052	0.058	0.054	0.054	1.0	mg/L
悬浮物	5	5	8	6	7	5	4	5	6	30	mg/L
溶解氧	9.3	9.1	9.2	8.8	8.6	8.7	9.0	9.1	9.0	≥5	mg/L
石油类	0.04	0.02	0.04	0.03	0.02	0.04	0.02	0.04	0.03	0.05	mg/L
高锰酸盐指数	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.8	0.7	6	mg/L
硫化物	0.029	0.030	0.033	0.028	0.024	0.028	0.026	0.031	0.029	0.2	mg/L
粪大肠菌群	200	180	170	160	180	190	160	210	181	10^3	个/L
总大肠菌群	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	个/L
溶解性总固体	16	15	13	18	15	17	16	19	16	--	mg/L
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	--	1.0	mg/L
执行标准	悬浮物执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）表 2 中标准，其余《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）三类标准										

表 7.3-4 矿井水处理站出水口废水监测结果一览表（续）

监测项目	监测日期								平均值	标准限值	单位
	2021.5.25				2021.5.26						
铁	0.26	0.23	0.22	0.26	0.25	0.20	0.23	0.22	0.23	0.3	mg/L
锰	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.1	mg/L
砷	4.1×10^{-3}	3.8×10^{-3}	4.0×10^{-3}	3.2×10^{-3}	3.6×10^{-3}	3.5×10^{-3}	3.7×10^{-3}	3.5×10^{-3}	3.68×10^{-3}	0.05	mg/L
汞	0.07×10^{-3}	0.08×10^{-3}	0.04×10^{-3}	0.09×10^{-3}	0.06×10^{-3}	0.09×10^{-3}	0.06×10^{-3}	0.10×10^{-3}	0.07×10^{-3}	0.0001	mg/L
执行标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中三类标准										

2、生活污水水质监测

（1）监测内容：本次验收对生活污水处理站进口、出口水污染物的浓度进行监测。

（2）监测因子：pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、动植物油、硫化物、铁、锰、六价铬、砷、汞、铅、镉、粪大肠菌群等。

（3）监测时间和频次

验收监测时间为2021年5月8日—5月9日，连续2天。

（4）监测结果统计和分析

监测结果详见下表。

根据监测结果可见：本项目生活污水处理站出口水污染物浓度均达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中标准要求。

表 7.3-5 生活污水处理站进水口废水监测结果一览表

监测项目	监测日期								平均值	单位
	2021.5.8				2021.5.9					
pH	8.31	8.42	8.28	8.33	8.29	8.34	8.15	8.36	8.31	无量纲
化学需氧量	120	118	106	115	114	132	125	119	119	mg/L
五日生化需氧量	39.8	38.6	34.5	35.6	35.2	41.2	40.1	39.6	38.1	mg/L
悬浮物	88	76	90	84	82	87	86	81	84	mg/L
动植物油	0.33	0.40	0.39	0.38	0.34	0.38	0.34	0.37	0.37	mg/L
阴离子表面活性剂	0.66	0.71	0.68	0.65	0.57	0.63	0.68	0.74	0.67	mg/L
硫化物	0.66	0.68	0.67	0.71	0.63	0.54	0.59	0.60	0.6	mg/L
粪大肠菌群	43	40	38	45	38	36	40	41	40	个/L
氨氮	8.00	8.25	7.95	8.08	8.25	8.15	8.40	8.58	8.21	mg/L
氟化物	0.37	0.38	0.42	0.43	0.35	0.34	0.37	0.39	0.38	mg/L
挥发酚	0.053	0.049	0.045	0.045	0.041	0.038	0.034	0.045	0.044	mg/L

表 7.3-5 生活污水处理站进水口废水监测结果一览表（续）

监测项目	监测日期								平均值	单位
	2021.5.25				2021.5.26					
铁	0.56	0.82	0.90	0.92	0.92	0.96	0.97	0.99	0.88	mg/L
锰	0.77	0.78	0.80	0.78	0.83	0.82	0.86	0.78	0.80	mg/L
砷	1.4×10^{-3}	1.7×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.6×10^{-3}	1.8×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.8×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.6×10^{-3}	mg/L
汞	0.42×10^{-3}	0.43×10^{-3}	0.41×10^{-3}	0.41×10^{-3}	0.42×10^{-3}	0.41×10^{-3}	0.43×10^{-3}	0.40×10^{-3}	0.42×10^{-3}	mg/L
六价铬	0.022	0.019	0.021	0.025	0.024	0.027	0.029	0.028	0.024	mg/L

表 7.3-6 生活污水处理站出水口废水监测结果一览表

监测项目	监测日期								平均值	标准限值	单位
	2021.5.8				2021.5.9						
pH	8.11	8.10	8.13	8.08	8.19	8.15	8.14	8.11	8.13	6.0~9.0	无量纲
化学需氧量	11	13	14	15	13	15	12	11	13	--	mg/L
五日生化需氧量	2.45	2.66	2.73	2.86	2.51	2.88	2.51	2.40	2.6	10	mg/L
悬浮物	6	7	5	6	6	5	8	5	6	--	mg/L
动植物油	0.28	0.22	0.31	0.24	0.25	0.28	0.33	0.26	0.27	--	mg/L
阴离子表面活性剂	0.18	0.19	0.17	0.15	0.16	0.18	0.19	0.19	0.18	0.5	mg/L
硫化物	0.013	0.015	0.014	0.017	0.016	0.017	0.014	0.016	0.015	--	mg/L
粪大肠菌群	10	13	11	14	9	12	10	14	12	--	个/L
氨氮	1.44	1.43	1.42	1.46	1.41	1.39	1.43	1.45	1.43	8	mg/L
氟化物	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	--	mg/L
挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	--	--	mg/L
执行标准	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）										

表 7.3-6 生活污水处理站出水口废水监测结果一览表（续）

监测项目	监测日期								平均值	标准限值	单位
	2021.5.25				2021.5.26						
铁	0.11	0.11	0.12	0.12	0.11	0.10	0.12	0.14	0.12	--	mg/L
锰	0.04	0.02	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	--	mg/L
砷	0.5×10^{-3}	0.4×10^{-3}	0.5×10^{-3}	0.5×10^{-3}	0.6×10^{-3}	0.4×10^{-3}	0.3×10^{-3}	0.4×10^{-3}	0.5×10^{-3}	--	mg/L
汞	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	0.04×10^{-3}L	--	--	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	--	--	mg/L
铅	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L	0.20L	--	--	mg/L
镉	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	--	--	mg/L
执行标准	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）										

7.3.3 地表水环境质量监测

本次验收调查对项目受纳水体北川河断面进行了监测。

（1）监测断面布设

根据本项目实际废水排放情况，结合环境影响报告书中地表水现状评价等内容，选取矿井水排入北川河上游 500m 处、矿井水排入北川河下游 500m 处和矿井水排入北川河下游 1500m 处共 3 个监测断面。本次断面布设与环评时期一致。

监测因子：根据项目排污特征和环境影响报告书中环境影响因子识别结果，确定的监测项目为 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、铁、锰、砷、硫化物、石油类、硫酸盐、总氮、总磷等。同时记录河水流量和水温。

（3）监测时间和频次

验收监测时间为2021年5月8日—5月9日，连续2天。

（4）采样及分析方法

水样采集、保存按《环境监测技术规范》进行，各项目分析方法采用国家标准方法或国家环保局《水和废水监测分析方法》中的统一分析方法。

（5）监测结果统计

监测结果详见下表。根据监测结果可见：三个监测断面的各项指标中除氨氮、总氮外其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

经查阅《山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》（2020 年 4 月）地表水监测结果，“监测的三个断面 COD、BOD_5、氨氮均出现小幅度超标现象，其余项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。分析断面超标原因，评价认为主要是由于沿河两岸居民分布较集中，收纳不规范生活污水较多排放所导致”（环评时期无总氮监测因子），对比本次监测结果，除氨氮、总氮外其余监测因子均满足标准要求，分析超标原因，可能是由于沿河两岸居民分布较集中，长期收纳不规范生活污水较多排放所导致。

表 7.3-7 地表水监测结果一览表（一）

监测项目	2021.5.8	2021.5.9	标准限值	单位
	1#断面 矿井水排入北川河上游500m处			
pH	7.25	7.45	6.0-9.0	mg/L
化学需氧量	18	19	20	mg/L
五日生化需氧量	3.7	3.8	4	mg/L
氨氮	1.23	1.29	1.0	mg/L
悬浮物	9	8	--	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.3	mg/L
锰	0.012	0.013	0.1	mg/L
砷	1.3×10^{-2}L	1.1×10^{-2}L	0.05	mg/L
硫化物	0.005L	0.005L	--	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.05	mg/L
硫酸盐	2L	2L	--	mg/L
总氮	1.95	1.99	1.0	mg/L
总磷	0.066	0.070	0.2	mg/L
河水流量	1.15	1.17	--	m^3/s
河水水温	7.7	7.6	--	℃
执行标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中三类标准			
备注	L 表示低于方法最低检出限			
说明：以上监测结果中氨氮超标，最大超标倍数 0.29 倍；总氮超标，最大超标倍数 0.99 倍				

表 7.3-7 地表水监测结果一览表（二）

监测项目	2021.5.8	2021.5.9	标准限值	单位
	2#断面 矿井水排入北川河下游500m处			
pH	7.28	7.41	6.0-9.0	mg/L
化学需氧量	18	17	20	mg/L
五日生化需氧量	3.1	3.3	4	mg/L
氨氮	1.25	1.16	1.0	mg/L
悬浮物	8	7	--	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.3	mg/L
锰	0.01L	0.01L	0.1	mg/L
砷	2.1×10^{-2}	1.9×10^{-2}	0.05	mg/L
硫化物	0.005L	0.005L	--	mg/L

石油类	0.01L	0.01L	0.05	mg/L
硫酸盐	2L	2L	--	mg/L
总氮	1.92	1.95	1.0	mg/L
总磷	0.074	0.072	0.2	mg/L
河水流量	1.24	1.28	--	m^3/s
河水水温	7.6	7.9	--	℃
执行标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中三类标准			
备注	L 表示低于方法最低检出限			
说明：以上监测结果中氨氮超标，最大超标倍数 0.25 倍；总氮超标，最大超标倍数 0.95 倍				

表 7.3-7 地表水监测结果一览表（三）

监测项目	2021.5.8	2021.5.9	标准限值	单位
	3#断面 矿井水排入北川河下游1500m处			
pH	7.38	7.42	6.0-9.0	mg/L
化学需氧量	17	18	20	mg/L
五日生化需氧量	3.7	3.5	4	mg/L
氨氮	1.28	1.26	1.0	mg/L
悬浮物	8	8	--	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.3	mg/L
锰	0.012	0.013	0.1	mg/L
砷	1.9×10^{-2}	2.2×10^{-2}	0.05	mg/L
硫化物	0.005L	0.005L	--	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.05	mg/L
硫酸盐	2L	2L	--	mg/L
总氮	1.98	2.00	1.0	mg/L
总磷	0.071	0.069	0.2	mg/L
河水流量	1.36	1.38	--	m^3/s
河水水温	7.8	7.9	--	℃
执行标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中三类标准			
备注	L 表示低于方法最低检出限			
说明：以上监测结果中氨氮超标，最大超标倍数 0.28 倍；总氮超标，最大超标倍数 1 倍				

（6）地表水断面监测结果分析

本次验收监测断面布设与环评时期一致。

环评时期地表水监测结果：监测的三个断面 COD、BOD_5、氨氮均出现小幅度超标现象，其余项目达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中三类标准要求，其中 COD 超标率 100%、最大超标倍数 0.45，BOD_5 超标率 77.78%、最大超标倍数 0.3，氨氮超标率 100%、最大超标倍数 0.5。

本次验收监测结果：三个监测断面的各项指标中除氨氮、总氮外其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，其中氨氮超标率 100%、最大超标倍数 0.29，总氮超标率 100%、最大超标倍数 1 倍。

对比以上监测结果可知，较环评时期，本次验收监测时地表水水质有所改善，COD、BOD_5 因子全部达标，氨氮最大超标倍数有所减小。因此，本项目建设对区域地表水影响较小。

7.4 地表水环境影响和环保措施有效性

（1）根据本次验收监测结果可知，本项目矿井水处理站和生活污水处理站出口水污染物均实现了稳定达标排放，满足项目环境影响报告书中及其批复中要求的废水排放或回用要求。

因此，本项目设计和实施的矿井水和生活污水处理设施可稳定运行，污染物去除效率高，相应环保措施可行、有效。

（2）根据验收监测结果可知，三个监测断面的各项指标中除氨氮、总氮外其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。分析超标原因，可能是由于沿河两岸居民分布较集中，收纳不规范生活污水较多排放所导致。较环评时期，本次验收监测时地表水水质有所改善。

综上，本项目水污染防治措施可行、有效，项目的建设和运行对周围地表水环境影响较小。

7.5 地表水环境影响调查结论及建议

7.5.1 地表水环境影响调查结论

综上所述，本项目环保设施调试期废水实现了达标排放。调查认为，本项目实施落实的水污染防治措施可行、有效，项目的建设和运行对周围地表水环境影响较小。

7.5.2 建议

为更好的实施矿区地表水污染防治工作，调查提出以下建议措施：

（1）定期对项目区污水管线进行检查，防止污水滴漏下渗；

（2）加强污水处理设施的环境管理，杜绝污水事故排放，确保污染物长期稳定达标排放；

（3）完善污水处理设施运行监测管理工作，切实落实污水处理设施年度监测工作；

（4）开展矿区节水管理工作，提高水资源利用效率，进一步减少污水排放量。

8 大气环境影响调查

8.1 大气环境现状调查

1、大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中有关环境空气质量功能分类规定：“二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区”，结合本区域的具体情况，本区环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

2、大气环境敏感目标调查

表 8.1-1 大气环境保护目标分布表（相对于工业场地）

环境要素	编号	保护对象	与矿区位置关系			达到的标准要求	涉及环境要素及保护原因
			方位	距离（km）	人口		
环境空气	1	沙麻沟	NW	0.7	540	《环境空气质量标准》GB3095-2012及修改单二级标准	受工业广场扬尘和超高水填充站粉尘影响
	2	苏家崖	N	0.8	750		
	3	菁蒿焉	NE	1.5	568		
	4	李家沟	SW	1.1	1088		
	5	王家沟	SW	1.5	1440		
	6	上安村	NW	2.0	1860		
	7	大咀上	SE	1.5	350		
	8	长局上	E	1.0	230		

据调查，本项目大气环境敏感目标与环评时期相比基本一致，未发生变化。

8.2 大气环境保护措施落实情况调查

8.2.1 施工期大气环境防治措施调查

据调查，施工期主要采取了以下大气污染防治措施：施工场地周围，设置了2m高围挡；在施工工作面，配套洒水设备，专人负责，定期洒水；堆置的土石方及时回填整平压实，定期对施工现场进行洒水抑尘；施工现场内运输道路及

时清扫，减少了汽车行驶扬尘；施工过程中使用的细颗粒物料运输采用了密闭式槽车运输，建筑材料轻装轻卸，降低了装卸高度，对洒落的散装物料及时清除。

8.2.2 运行期大气环境防治措施调查

运行期工程采取的大气环境防治措施如下：

（1）原煤输送皮带通廊密闭，在煤流落差处设置喷雾除尘；

（2）（超）高水填充站地面制浆系统设置在全封闭厂房内，A、B料经全封闭皮带输送机送至搅拌池，搅拌池上部分别设置了集气罩，废气经1台共用的布袋除尘器处理后由15 m高排气筒排放；

（3）已设置1套油烟净化装置对职工食堂的油烟进行处理。

（4）工业场地和风井场地地面均已进行了硬化处理，并设置了绿化面积降尘。

全封闭上料间

（超）高水地面制浆系统封闭间

A、B 料搅拌池上部集气罩

填充站制浆搅拌废气排气筒　　食堂油烟净化器

8.3 工程大气污染源监测和环境空气质量现状监测

8.3.1 工程大气污染源监测

1、监测点位和频次

表 8.3-1 验收污染源监测内容一览表

类别	源项名称	测点位置	监测项目	监测时间和频次
有组织废气	高水填充站 A、B 料搅拌池粉尘	除尘器进出口处	粉尘	2021 年 5 月 8 日-9 日，每天 3 次
	工业场地食堂油烟	处理装置进出口处	食堂油烟	2021 年 5 月 8 日-9 日，每天 5 次
无组织废气	工业场地厂界无组织	上风向布设 1 个点，下风向布设 4 个点	颗粒物	2021 年 5 月 8 日-9 日，每天 4 次

2、执行标准

本项目大气污染源监测执行的污染物排放标准要求具体如下。

（1）填充站地面制浆系统产生的粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

表 8.3-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	无组织排放浓度限值
颗粒物	120mg/Nm^3	3.5kg/h（15m 高排气筒）	1.0mg/m^3

（2）食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18482-2001）表 2 中型规模饮食业单位标准。

表 8.3-3 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18482-2001）

污染物	最高允许排放浓度	净化设施最低去除效率
食堂油烟	2.0mg/m^3	75%（中型规模）

（3）工业场地颗粒物厂界无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中 1.0mg/m^3 标准要求。

3、监测结果

监测结果统计详见下表。

表 8.3-4 地面制浆系统除尘器监测结果一览表

监测日期	监测频次	进口			出口			除尘效率(%)
		排气量 Nm^3/h	监测浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排气量（Nm^3/h	监测浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	
2021.5.8	1	2532	1880	4.8	3258	8.8	0.029	99.4
	2	2676	1776	4.8	3240	9.1	0.029	99.4
	3	2634	1863	4.9	3246	8.6	0.028	99.4
2021.5.9	1	2768	1861	5.2	3254	8.8	0.029	99.4
	2	2765	1682	4.7	3281	9.3	0.031	99.3
	3	2856	1796	5.1	3263	9.6	0.031	99.4
平均值		2705	1810	4.9	3257	9.0	0.029	99.4
标准限值		-	-	-	-	120	3.5	-
执行标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准						

表 8.3-5 食堂油烟监测结果一览表

监测日期	监测频次	进口			出口			除尘效率(%)
		排气量（Nm^3/h	监测浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排气量（Nm^3/h	监测浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	
2021.5.8	1	12693	2.8	5.3	6161	1.4	1.5	75.7
	2	13162	2.5	5.7	6201	1.3	1.7	75.5
	3	12195	2.9	5.9	6196	1.2	1.2	79.0
	4	12677	2.6	5.5	6160	1.1	1.1	79.4
	5	13188	2.8	5.7	6153	1.5	1.8	75.0
2021.5.9	1	12193	2.6	5.3	6204	1.2	1.2	76.5
	2	13134	2.7	5.7	6178	1.4	1.8	75.6
	3	12668	2.6	5.5	6208	1.3	1.3	75.5
	4	12693	2.8	5.7	6244	1.4	1.9	75.4

	5	13198	2.6	5.7	6227	1.2	1.1	78.2
平均值		12780	2.7	5.5	6193	1.3	1.4	76.6
标准限值		-	-	-	-	2.0	-	-
执行标准		《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）						

表 8.3-6 主井场地厂界无组织颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测项目	频次点位	监测结果(mg/m³)			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2021.5.8	颗粒物	参照点 1	0.234	0.217	0.258	0.201
		监测点 2	0.880	0.867	0.914	0.903
		监测点 3	0.899	0.965	0.954	0.883
		监测点 4	0.938	0.984	0.994	0.944
		监测点 5	0.859	0.946	0.972	0.923
	浓度最大值		0.938	0.984	0.994	0.944
	扣除参照点		0.704	0.767	0.736	0.743
2021.5.9	颗粒物	参照点 1	0.187	0.208	0.227	0.189
		监测点 2	0.844	0.849	0.890	0.832
		监测点 3	0.806	0.868	0.909	0.814
		监测点 4	0.862	0.905	0.871	0.851
		监测点 5	0.881	0.830	0.852	0.851
	浓度最大值		0.881	0.905	0.909	0.851
	扣除参照点		0.694	0.697	0.682	0.662
浓度最大值			0.767			
执行标准			《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 5 标准			
标准限值			1.0			
达标情况			达标			

根据以上监测结果可见：

（1）填充站地面制浆系统 A、B 料搅拌池除尘器出口的粉尘排放浓度为 8.6~9.6mg/m^3，排放速率为 0.028~0.031kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求。

（2）食堂油烟处理装置出口的排放浓度为 1.1~1.5mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18482-2001）中标准限值要求。

（3）工业场地厂界无组织颗粒物监测浓度范围为 0.662~0.767mg/m^3，满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中 1.0mg/m^3 限值要求。

8.3.2 环境空气质量监测

1、离石区环境空气质量

利用吕梁市离石区 2019 年环境空气质量例行监测数据，监测数据具体见表 3-1。

表 8.3-7 2019 年离石区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m^3)	标准值(μg/m^3)	占标率(%)	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	88	70	125.71%	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	39	35	111.43%	超标
SO_2	年平均质量浓度	29	60	68.33%	达标
NO_2	年平均质量浓度	45	40	112.5%	超标
CO	第 95 百分位数 24h 平均	1.6mg/m^3	24 小时平均 4mg/m^3	40%	达标
O_3	第 90 百分位数 日最大 8h 平均	163	日最大 8h 平均 160	101.875%	超标

从上表可知，2019 年离石区环境空气 SO_2、CO 年均浓度（CO 为第 95 百分位数日平均质量浓度）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、O_3 年均浓度（O_3 为第 90 百分位数日 8h 平均质量浓度）超标。2019 年离石区环境空气质量属于不达标区。

2、补充监测

本次验收调查对（超）高水填充站处和其主导风向下方向的后瓦窑坡村的环境空气质量进行了监测，监测布点如下。

（1）监测点位、频次

表 8.3-8 监测内容一览表

类别	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次
环境空气质量监测	（超）高水填充站处	风井场地	TSP（24h 均值）	2021 年 5 月 8 日—10 日
	后瓦窑坡村	风井场地西南侧 2.7km 处		

（2）评价标准

项目所在区域 TSP 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。

表 8.3-9 执行标准一览表

项目	平均时段	标准值	标准来源
TSP	24 小时平均	300μg/Nm^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准

（3）监测结果

监测结果如下表所示。

表 8.3-10 环境空气质量监测结果表 单位：μg/m^3

监测点名称	监测项目	监测时间	评价标准（μg/m^3）	监测数值（μg/m^3）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
（超）高水填充站处	TSP	2021 年 5 月 8 日-10 日（连续 3 天）	300（24h 平均值）	132，146	48.67	0	达标
后瓦窑坡村				133，145	48.33	0	达标

由以上监测结果可知，监测点 TSP 24h 平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，无超标现象。

8.4 大气环境影响和环保措施有效性

（1）根据本次验收监测结果可知，本项目大气污染物均可达标排放，区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。

（2）污染物排放总量计算

表8.4-1 验收监测大气污染物排放量核算表

工序	污染物	排气量（平均值）（Nm^3/h）	排放浓度（平均值）(mg/m^3)	工作时间（h/a）	排放量（t/a）
（超）高水填充站地面制浆工序	粉尘	3257	9.0	330*9	0.087
验收监测时工况：95.2%					

本次验收监测时，生产负荷为95.2%，经计算满负荷时本项目有组织污染物排放量为粉尘0.091t/a，满足原山西省环保厅核定的企业污染物排放总量控制指标要求。

综上，本项目大气污染物可达标排放，环保设施处理效率高，并满足总量控制指标要求，因此，项目大气污染防治措施可行、有效，项目的运行对区域环境空气质量运行较小。

8.5 大气环境影响调查结论及建议

8.5.1 大气环境影响调查结论

山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿试运转期间，组织落实了大气污染防治对策措施。本项目环保设施调试期废气实现了达标排放，大气污染物总量控制指标可满足核定要求。调查认为，本项目实施落实的大气污染防治措施可行、有效，项目的建设和运行对周围环境空气影响较小。

8.5.2 建议

调查提出以下大气污染防治建议措施：

（1）项目在运行期间加强污染治理设施的运行管理工作，特别是充填站地面制浆系统废气处理设施的正常运行，确保污染物长期稳定达标排放；

（2）加强厂区管理工作，对员工进行必要的安全环保培训，以保证环保设施良好的运行和维护；

（3）进一步加强场地内、外道路的清扫及洒水管理。.

9 声环境影响调查

本项目噪声源主要分布于工业场地和风井场地内，主要有：坑木加工房、矿井修理车间、污水处理站、（超）高水填充站、风机等产生的噪声，声源相对集中。据调查，项目主井工业场地西侧200m处有沙麻沟村居民点，风井场地周边200m范围内无声环境敏感点。

9.1 噪声防治措施落实情况调查

9.1.1 施工期噪声防治措施调查

施工期主要噪声污染为地面工程施工中的噪声源、井下施工机械等，对周边环境产生一定噪声污染。施工单位在施工期间采用了严格控制和管理高噪声设备的运行时间，优化作业安排，未在夜间和中午使用高噪声设备。根据调查，施工期没有发生噪声扰民事件。

9.1.2 运行期噪声防治措施调查

运行期工程采取的主要噪声污染防治措施如下：

（1）合理布局生产生活区

本项目工业场地内进行生产区和办公生活区分区布局，同时工业场地内设置了绿化带，降低了生产中对办公生活区的噪声影响。

（2）矿井风机噪声控制

在通风机进风道采用混凝土结构，在风机处设置了减振机座和软性连接、房屋结构隔声等噪声控制措施。

（3）坑木加工房、机修车间、绞车房噪声控制

坑木加工房和矿井机修车间夜间停止加工，室内布置、厂房隔声；绞车设备机座安装减振设施，室内布置、厂房隔声等。

（4）矿井泵类噪声控制

采用选用低噪声设备、室内布置、厂房隔声，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器。

（5）绿化降噪

9.2 厂界噪声监测和声环境敏感点监测

9.2.1 厂界噪声监测

本次验收调查对主井工业场地和风井场地的厂界噪声进行了监测，主井工业场地和风井场地厂界四周各设一个监测点，厂界噪声污染物监测结果见下表。

表 9.2-1 主井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	昼间				夜间			
		Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}
2021.5.8	1#	56.2	58.7	54.1	52.9	46.3	48.1	44.1	42.5
	2#	55.1	56.9	54.1	52.7	44.9	46.7	43.1	42.1
	3#	56.4	57.9	54.7	53.5	45.4	47.3	43.9	42.1
	4#	55.6	57.4	53.5	52.1	45.8	46.9	44.1	42.9
2021.5.9	1#	56.5	57.7	54.5	52.4	45.9	46.9	44.3	42.3
	2#	54.9	56.4	53.7	51.8	44.3	46.4	42.6	41.4
	3#	56.4	57.6	54.9	53.3	45.8	46.3	45.3	44.7
	4#	55.1	56.7	54.5	52.8	44.9	45.6	44.6	44.2
标准限值		60				50			
执行标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准							

表 9.2-2 风井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	昼间				夜间			
		Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}
2021.5.8	1#	54.9	56.5	52.5	50.1	45.2	47.8	43.5	41.6
	2#	55.2	57.3	53.1	51.2	44.8	46.9	42.1	40.1
	3#	56.1	58.2	54.1	52.5	43.9	45.2	41.1	39.9
	4#	55.8	57.1	53.4	51.8	44.5	46.8	42.6	40.2
2021.5.9	1#	55.5	56.1	53.0	51.4	45.3	46.6	43.4	42.8
	2#	55.3	56.4	53.0	51.3	46.1	48.2	45.6	44.8
	3#	55.1	57.2	53.8	52.6	45.6	47.1	44.5	42.2

	4#	54.8	56.6	53.8	52.6	44.8	47.2	43.3	42.3
标准限值		60				50			
执行标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准							

以上监测结果表明：主井工业场地和风井场地的厂界昼间和夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234-2008）中 2 类（昼间 60dB（A）夜间 50dB（A））标准限值要求。

9.2.2 声环境敏感点监测

项目主井工业场地西侧 200m 处有沙麻沟村居民点，风井场地周边 200m 范围内无声环境敏感点。本次验收调查对沙麻沟村声环境质量进行了监测。监测结果见下表。

表 9.2-3 声环境敏感点监测结果一览表

监测日期	监测点位	昼间				夜间			
		Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}	Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}
2021.5.8	沙麻沟村	53.4	54.7	52.1	50.9	43.5	44.8	42.2	41.0
2021.5.9		53.6	54.9	52.3	51.1	42.8	44.1	41.5	40.2
标准限值		55dB（A）				45dB（A）			
执行标准		《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类							

监测结果表明：敏感点沙麻沟村昼间和夜间噪声监测值均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，说明声环境质量现状较好。

9.3 声环境影响调查结论

山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿组织落实了噪声污染防治措施。根据监测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，附近声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。调查认为，本项目严格按照环评要求采取了降噪措施，项目的建设和运行对周围声环境影响较小。

10 固体废物环境影响调查

10.1 固体废物处置措施落实情况调查

10.1.1 施工期固体废物处置措施调查

施工期固体废物主要为井筒开凿和巷道掘进产生的煤矸石及建筑垃圾、生活垃圾等。井筒开凿和巷道掘进产生的煤矸石交由山西东泰聚盆煤业有限公司合并处置。建筑垃圾回用于平整场地；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处置。

10.1.2 运行期固体废物处置措施调查

运行期工程采取的主要固体废物处置措施如下：

表 8.3-1 运行期固体废物处置措施表

固体废物名称	产生量 t/a	处置方式
煤矸石	4800	本次为矿井兼并重组整合工程，主斜井、副斜井、行人斜井和井下巷道均为利用原有，井下仅风井井筒为本次新建，掘进所产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万 t/a 洗煤厂合并处置，送往晋能离石大土河 2×350MW 低热值煤热电联产工程进行综合利用。洗煤厂检修或其它非正常工况时，矸石送至洗煤厂配套的备用矸石沟进行处置。
废水处理站污泥	250t/a	矿井水处理站污泥为经脱水处理的煤泥，运至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨洗煤厂处理；生活污水处理站污泥经压滤脱水处理后由环卫部门定期清运处理。
废机油	0.5	在厂内危废暂存间（已建，15m^2）内暂存，定期交文水县兴盛新能源有限公司处置，公司已与文水县兴盛新能源有限公司签订了危废处置协议（见附件）。危废暂存间内地面已进行了防渗处理，并设置了防溢流导流槽和收集池。
生活垃圾	86.46	场地设封闭垃圾桶，集中收集交环卫部门统一清运处理

表 8.3-2 项目煤矸石综合利用情况表

单位	煤种	产生量	综合利用
山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井	矿井掘进煤矸石	0.48 万 t/a	晋能离石大土河 2×350MW 低热值煤热电联产工程
山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万吨/年洗煤厂	煤矸石	54.85 万 t/a	
	煤泥	11.8 万 t/a	
	中煤	85.65 万 t/a	

山西大土河焦化有限责任公司第一、第二、第三选煤厂，吕梁鑫瑞洗煤有限责任公司、吕梁离柳煤焦有限公司洗选厂、东江煤业有限公司洗选厂、神州煤业有限责任公司洗选厂	煤矸石、煤泥、中煤等	151.27 万 t/a	
合计	/	304.05 万吨/a	304.05 万吨/a
晋能离石 2×350MW 低热值煤热电联产工程低热值煤需求量摘自该工程竣工环境保护验收报告。			

本次为矿井兼并重组整合工程，主斜井、副斜井、行人斜井和井下巷道均为利用原有，井下仅风井井筒为本次新建，掘进所产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司 500 万 t/a 洗煤厂合并处置，销往晋能离石大土河 2×350MW 低热值煤热电联产工程作为燃料进行综合利用，输送距离小于 10km。根据上表，本项目煤矸石处置方式合理可行。洗煤厂检修或其它非正常工况时，矸石送至洗煤厂配套的备用矸石沟进行处置。

晋能离石大土河 2×350MW 低热值煤热电联产工程位于吕梁市离石区信义镇信义工业园区内。其燃煤供热机组为超临界、循环流化床锅炉，蒸发量 2*1235t/h，为吕梁市离石区及附近区域集中供热，近期供热面积达 1226 万平方米。

洗煤厂备用矸石沟

危废暂存间

10.2 固体废物影响调查结论

根据调查，项目运转期间，组织落实了固体废弃物污染防治对策措施要求，本项目产生的固体废弃物均得到了妥善处理、处置及综合利用，对周围环境影响较小。

11 社会环境影响调查

11.1 社会经济环境现状调查

11.1.1 区域社会经济环境背景

2018 年，离石区全年地区生产总值完成 100.45 亿元，增长 12.9%；规模以上工业增加值完成 28.36 亿元,增长 13.8%；固定资产投资完成 59.98 亿元，增长 7.7%；公共财政预算收入完成 12.48 亿元，增长 29.48%；社会消费品零售总额完成 76.8 亿元，增长 7.7%。城镇居民人均可支配收入达到 29633 元，农村居民人均可支配收入达到 6480 元，分别增长 5.7%和 9.7%。特别是地区生产总值超任务、超预期，再破百亿大关，全市排名第二；规模以上工业增加值增速实现两位数增长，全市排名第三；出口创汇实现了“零突破”。

吕梁市 2020 年全年实现地区生产总值 1538.04 亿元，按不变价格计算，比上年增长 2.7%。

11.1.2 项目建设对区域社会经济环境的影响

（1）提供了就业机会

本项目煤矿的开采虽占用了一定量的土地，但煤矿将招收一定数量的农民和其他人员经过培训后作为本企业的职工，另外由于矿井的建设和发展，以煤矿建设为依托的各类乡镇企业将应运而生，并将带动建筑业、运输业、加工业以及相关服务业等等第二、三产业的发展，从而提供较多的就业机会。

（2）带动当地经济发展

由于煤矿的建设发展和相关产业的启动和产生，区域企业发展壮大，国家税收也将大幅度增加，带动当地经济发展。

（3）提高区域社会经济发展水平

矿井开发建设聚集了大批的科技人员，由于知识密集度的提高，势必促进区域内的科技教育、文化设施条件的改善，从而带动当地经济的发展，同时也促进当地医疗卫生条件的改善和文化娱乐、商业贸易的兴起，所有这一切均将提升当地的社会经济发展水平。

11.2 搬迁、安置与补偿措施落实情况调查

本项目不涉及搬迁、安置及补偿。

11.3 文物古迹、历史遗迹等重要保护目标保护措施调查

山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿区范围内不涉及文物古迹、历史遗迹等重要保护目标保护。

11.4 社会环境影响调查结论

根据调查，在项目采区范围内暂无因地表沉陷对周边村民住宅等造成损害的报告，项目不涉及居民和村落的搬迁安置工作，项目建设未对项目区及周边村民生活造成明显不利影响。根据公参调查，项目区周边民众对本项目建设认同程度较高。因此，项目建设对当地社会发展以正影响为主。

12 环境管理、环境监测落实情况调查

12.1 建设单位环境管理状况

1、环境管理机构

为高效有序的开展煤矿环境保护管理工作，提高煤矿环境保护管理水平，强化环境保护管理职责，建立健全科学规范的环境保护体系，充分发挥环境保护在安全生产中的作用，促进煤矿安全生产的健康发展，保障煤矿安全生产。我公司成立了煤矿环保科，具体如下：

（1）环保领导小组

组长：王庆斌(矿长)

常务副组长:马建国(生产矿长)

成员:李永红(环保科长)、薛根平、穆龙龙

（2）环境保护机构领导小组职责

组长:煤矿环境保护的第一责任人，对本矿井的环境保护工作负全面责任。

副组长:煤矿环境保护管理、监督、检查的主要负责人。

成员:负责各专业范围内的环境保护管理、落实。

（3）环保科组织机构

山西吕梁离石永聚煤业有限公司环保科科长：李永红

山西吕梁离石永聚煤业有限公司环保科污染治理组长：薛根平

山西吕梁离石水聚煤业有限公司环保科日常环保组长:穆龙龙

磊点李泽军同志为山西吕梁离石永聚煤业有限公司环保科污染治理组长:好林薛彩龙同志为刘斌斌同志为由西吕梁离石水聚煤业有限公司环保科环境监测组长:主建伟同志为山西昌梁离石永聚煤业有限公司环保科化验组长。

2、环境保护规章制度

（1）认真贯彻执行集团公司及上级有关部门有关环境管理工作的法律、法规、政策、方针、标准和其它要求。

（2）制定环境管理年度计划、目标、指标和管理方案。

（3）贯彻执行“三同时”制度，抓好环保工程建设，确保工程质量百分之百合格。

（4）时了解掌握、检查生产过程中的环境状况和措施的落实与执行情况。

（5）及时组织总结、交流环境保护方面的先进经验。

（6）负责监督生产、生产辅助单位废弃物品的收集处理管理工作。

（7）掌握环境保护现状，定期对现场管理、防护设施使用等情况进行检查，分析不符合原因，制定预防与纠正措施。

（8）负责组织、准备、配合审核与评审工作，不断改进环境体系和环境行为。

（9）加强业务学习，积极推广企业环境保护的新工艺、新技术及新经验。

（10）做好设备维修维护

（11）负责地表塌陷区的检查和生态治理，完成专业范围内的其它工作。

3、档案、资料管理

我公司已设置了专门的档案管理员负责整理、保管本单位各种技术报告、证件、文件、资料、图纸和上级主管部门下发的文件、批复等重要档案、资料。

4、环境保护“三同时”制度的执行情况调查

根据调查，我公司已按要求执行了环境保护措施与主体工程“三同时”制度，环境影响报告书及其批复文件中要求的各项环境保护措施已落实。措施有针对性及可操作性，满足项目生产和环保要求。

12.2 环境监测计划落实情况调查

本项目工业场地内矿井水在线监测系统已安装和投入使用，并已与吕梁市生态环境局联网。本次验收调查也将作为环保设施调试期间对矿井各污染物进行的全面现场检查，可作为其日常监测管理的一部分。另外，公司已按环评文件要求制定了项目投产后的相应的监测计划，并将按其执行。

12.3 突发环境风险事故防范措施落实情况调查

为了提高环境保护队伍应急反应能力，正确应对突发性环境污染、生态破坏等原因造成的局部或区域环境污染与破坏事故，确保事故发生时能快速有效的进行现场应急处理、处置，保护矿区人民的生命、财产安全，山西吕梁离石永聚煤业有限公司于2019年12月编制了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司突发环境应急预案》。该预案对矿区主要危险源与风险分析、应急救援机构及职责、响应分级、应急行动、预防与预警等做了规定，该预案已于2019年12月19日在吕梁市离石区环境监察大队备案。目前，厂区内已配备相应应急救援设施和物资。

12.4 结论与建议

通过研阅相关资料和现场调查可以看出，永聚煤矿在建设、运营阶段对环境保护工作比较重视，已建立环保管理机构，环境管理职责明确，符合环保管理要求。

为保证各污染设施的正常运行，保证各项污染物监测数据的有效性，本次调查建议按以下计划委托当地有资质的监测公司进行定期监测。参考环境影响报告书结论，具体监测计划要求如下。

（1）监测布点

a. 废气监测点：

厂界：监测项目为无组织排放颗粒物浓度。

填充站：监测项目为 A、B 搅拌池排气筒颗粒物浓度。

b. 废水监测点：设在生活污水处理站进出水口，标牌标明采样点。

监测项目：PH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮等（矿井水处理站已安装有在线监测设备）。

c. 噪声监测点：①主工业场地厂界四周；②风井工业场地厂界四周。

（2）监测频率

a. 废水监测：生活污水处理站每季度进行一次监测。

b.噪声监测：厂界噪声每季度进行一次监测，昼夜各监测一次。

（3）监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

（4）地表移动变形观测

监测范围：采动影响范围村庄等。

监测项目：下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值等（按煤矿地表变形测量要求进行）。

监测频率：观测一个地表移动变形延迟周期。

委托有监测资质的单位监测。

13 资源综合利用情况调查

13.1 矿井水和生活污水综合利用情况调查

本项目处理后的矿井水优先用于井下洒水、高水填充、洗煤厂生产补水等，余量达标外排；处理后的生活污水全部用于配套洗煤厂生产补水，不外排。

13.2 煤矸石综合利用情况调查

本次为矿井兼并重组整合工程，主斜井、副斜井、行人斜井和井下巷道均为利用原有，井下仅风井井筒为本次新建，掘进所产生的少量煤矸石在井下煤仓暂存后由井下主皮带随原煤一起送至山西东泰聚盆煤业有限公司500万t/a洗煤厂合并处置，销往晋能离石大土河2×350MW低热值煤热电联产工程进行综合利用。洗煤厂检修或其它非正常工况时，矸石送至洗煤厂配套的备用矸石沟进行处置。

13.3 瓦斯综合利用情况调查

本矿井属低瓦斯矿井，采用抽出式通风方式通风，各矿井中瓦斯被大量稀释后对空排放，故矿井瓦斯对矿井工人和周边环境的影响较小，暂未进行综合利用。

14 清洁生产与总量控制调查

14.1 清洁生产调查

本次调查根据2008年11月原环境保护部颁布的《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ 446-2008），从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、矿山生态恢复、环境管理要求等方面选取主要的清洁生产指标对矿井清洁生产水平进行分析。

表 14.1-1 企业现状与清洁生产标准对照表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	企业现状	级别
一、生产工艺与装备要求						
采煤生产工艺与装备要求						
1、总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤矿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。			符合国家环保、产业政策要求	一级
2、井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例（%）	≥95	≥90	≥70	90%	二级
	煤矿机械化采煤比例（%）	≥95	≥90	≥70	95%	一级
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	矿区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	大巷煤炭运输采用胶带输送机运输	二级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷，锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷，锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒采用光爆锚喷，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，采用巷道金属棚支护	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	二级
3、原煤入选率（%）		100		≥80	100	一级
二、资源能源利用指标						
1、原煤生产电耗（kW·h/t）		≤15	≤20	≤25	19.94	二级
2、原煤生产水耗（m^3/t）	井工煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.19	二级
3、原煤生产坑木消耗（m^3万	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	中型矿	/
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	4.24	一级

/t）						
4、采区回采率（%）	厚煤层	≥77		≥75	/	/
	中厚煤层	≥82		≥80	83	二级
	薄煤层	≥87		≥85	/	/
5、工作面回采率（%）	厚煤层	≥95		≥93	/	/
	中厚煤层	≥97		≥95	95	三级
	薄煤层	≥99		≥97		/
6、土地资源利用（hm^2/Mt）	井工煤矿	无选煤厂 0.1，有选煤厂 0.12			有选煤厂 0.12	一级
	露天煤矿	无选煤厂 0.3，有选煤厂 0.5			/	/
三、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	57.44	一级
2、矿井水废水石油类产生量（g/t）		≤6	≤8	≤10	0.22	一级
3、采煤煤矸石产生量（t/t）		≤0.03	≤0.05	≤0.10	0.004	一级
四、废物回收利用指标						
1、当年采瓦斯气利用率（%）		≥85	≥70	≥60	/	不达级
2、当年产生的煤矸石综合利用率（%）		≥80	≥75	≥70	全部综合利用	一级
3、矿井水利用率（%）	一般水资源和矿区	≥90	≥80	≥70	95.19	一级
五、矿山生态恢复						
1、塌陷土地治理率（%）		≥90	≥80	≥60	90	一级
2、矿区工业广场绿化率（%）		≥15			16	一级
六、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、	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真	三级

			程序文件及作业文件齐全。			
3、生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗位培训，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位培训，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位培训，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	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，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达100%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 95%	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达100%	一级
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度		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态下的应急预案，并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件			符合	一级
4、废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回收要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按 GB20426、GB18599 的要求进行处置			符合	一级

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，具有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			定近、远期计划，包括煤矸石综合利用，生活污水、矿井水处置及综合利用，矿山生态恢复措施计划，具有环境影响评价文件的批复；正在进行竣工环保验收	二级
	环境设施的运行管理	记录运行数据，并建立环保档案和运行监管机制符合			符合	一级
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	三级
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			符合	一级
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
注：①根据 MT/T5014,水资源短缺矿区是指现有水源供水能力（不含可利用矿井水量＜最高日用水量 60%的矿区水资源丰富矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）最高日用水量 2.0 倍的矿区 一般水资源矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）最高日用水量 0.6-2.0 倍的矿区						

14.2 总量控制调查

（1）大气污染物总量控制分析

根据验收监测数据，污染物排放量计算如下。

表14.2-1 验收监测大气污染物排放量核算表

工序	污染物	排气量（平均值）（Nm^3/h）	排放浓度（平均值）(mg/m^3)	工作时间（h/a）	排放量（t/a）
（超）高水填充站地面制浆工序	粉尘	3257	9.0	330*9	0.087
验收监测时工况：95.2%					

本次验收监测时，生产负荷为95.2%，经计算满负荷时本项目有组织污染物排放量为粉尘0.091t/a，满足原山西省环保厅核定的企业污染物排放总量控制指标要求。

（2）水污染物总量控制分析

本项目废水主要是矿井水和生活污水。

矿井水经处理后优先用于井下洒水、高水填充、洗煤厂生产补水等，余量出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中Ⅲ类标准限值要求排入北川河。

生活污水经处理后废水全部用于洗煤厂生产补水，不外排。

根据山西省环保厅晋环发[2015]25号“关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”，“第十五条 工业污水及污水化学需氧量、氨氮污染物核定量指全年经过建设项目所有排放口排到厂区外部环境的污水及污染物量。污水包括生产污水、外排的直接冷却水和清污不分流的间接冷却水、与工业污水混排的厂区生活污水。*不包括清污分流的间接冷却水和达地表水环境质量三类及以上水质标准的矿井地下水*”，本项目排放的矿井水出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中Ⅲ类标准限值，因此，其不计入污染物总量控制指标。

因此，本项目水污染物不需进行总量控制。

15 公众意见调查

15.1 调查目的、对象、范围及调查方法

15.1.1 调查目的

为了解公众对工程施工期及环保设施调试期环境保护工作的意见，以及工程建设对工程影响范围内的居民工作和生活的影响情况，开展本次公众意见调查。通过公众调查的形式评估工程建设前、后环境的变化，以及公众对本工程的认识，从另一侧面评价工程建设对环境造成的影响以及工程环保措施的实施效果，了解受影响区域公众的意见和要求，以便提出解决对策建议。

15.1.2 调查对象和范围

本项目公众意见调查对象为矿区范围周边受到工程影响和可能受到工程影响的居民。

根据受矿井影响公众的分布情况，对周边公众发放调查表。调查对象选择不同区域、不同年龄和职业的公众进行调查。

15.1.3 调查方法

本次验收调查方法采取现场询问和发放调查问卷形式进行。根据走访咨询的结果和技术资料反应的情况，有目的的对重点村庄及周围环境较敏感地区人群发放调查问卷表，筛选出调查对象关心的环境热点、难点问题。调查表发放对象为项目区周围的公众。

通过对调查结果的整理和分析，找到项目建设存在的主要环境问题，结合公司实际情况，提出可行的解决方案。

15.2 调查内容

为使本次调查更具代表性，调查对象选择了不同年龄、职业的公众分别进行调查。

主要调查公众对项目施工期间环保措施有效性的评判，以及项目环保设施调试阶段公众对项目环境影响程度的评判，同时征求公众对项目环保建设的其它意见或建议。

本次调查共发放个人公众意见调查表 40 份，收回调查表 40 份，回收率 100%。调查对象均为矿区周边群众。接受调查的群众男性 32 人，女性 8 人；年龄 20 以下 0 人，20 至 40 岁 25 人，41 岁以上 15 人；文化程度初中及以下 23 人，中专和高中文化程度 14 人，大专及以上 3 人。

15.3 调查结果与分析

表 15.3-1 公众意见调查表

施工期	1	施工期间的机械噪声对您的影响？	严重	一般	轻微	无影响
		人数	0	0	6	34
	2	施工期间夜间有无施工扰民现象？	经常	偶尔	没有	/
		人数	0	0	40	/
	3	施工扬尘对您的影响？	严重	一般	轻微	无影响
		人数	0	0	2	38
	4	施工期间废水排放对您的影响？	严重	一般	轻微	无影响
		人数	0	0	2	38
	5	施工生产和生活垃圾的堆放对您的影响？	严重	一般	轻微	无影响
		人数	0	0	0	40
	6	施工期间有无环境污染事件发生	有		无	
		人数	0		40	
调运行期	7	生产噪声对您的影响？	严重	一般	轻微	无影响
		人数	0	0	8	32
	8	矸石扬尘、煤尘等对您的影响？	严重	一般	轻微	无影响
		人数	0	0	3	37
	9	废水排放对您的影响？	严重	一般	轻微	无影响

		人数	0	0	2	38
	10	矿井开采对农业生产的影响？	严重	一般	轻微	无影响
		人数	0	0	1	39
	11	环保设施调试期间对居民饮用水源的影响？	严重	一般	轻微	无影响
		人数	0	0	2	38
	12	环保设施调试期间对您的影响最大的是？	噪声	废气	废水	其他
		人数	10	4	4	22
	13	环保设施调试期间有无环境污染事件发生	有		无	
		人数	0		40	
综合评价	14	您对该工程的环境保护工作是否满意？	非常满意	满意	不满意	/
		人数	27	13	0	/

调查结果显示，本项目在施工期间的噪声、废气、废水、固体废物等污染治理效果明显，未造成环境污染事件，未出现施工扰民现象，被调查人员认为项目施工期对其生产生活影响轻微或无影响，施工期未造成环境污染事件；项目环保设施调试期间，被调查人员认为项目对其生产生活影响轻微或无影响，未造成环境污染事件。100%的公众对本矿施工期和生产期间的环境保护工作持非常满意或基本满意态度。

15.4 调查结论

本次公众意见调查范围含盖项目建设影响区域，涉及面广，调查结果具有一定代表性。根据公众意见调查统计结果，对本工程的建设和环保设施调试期，公众满意度均较高，公司施工期和试运营期未接到有关矿井工程的环保问题的投诉。多数公众对本项目环境保护工作非常满意，但仍有部分公众对本项目环境保护工作基本满意，故项目在后续运营中还需加强对环境的保护和管理

工作，尤其是在防尘、污水和噪声治理方面，在做到达标排放的同时，尽可能在达标的基础上做到减排或少排，最大限度的减小对周边环境的影响。

16 调查结论及建议

16.1 工程概况

2013 年 2 月 19 日根据山西省人民政府 2013 年第 3 次常务会议精神，同意山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司二矿井进行二次合并开采，并由省煤炭厅按程序依法合规办理相关手续；2013 年 6 月 3 日，山西省煤炭工业厅下发了《关于山西吕梁离石永德煤业有限公司等四处矿井合并为两处矿井开采的批复》（晋煤规发【2013】807 号），同意山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司二处矿井合并为一处矿井开采，合并后矿井生产能力为 1.2Mt/a，开采煤层、矿区范围以省国土厅核实为准。山西省国土资源厅 2018 年 3 月 9 日以（晋国土资函【2018】239 号）《山西省国土资源厅关于山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司矿井合并采矿登记的复函》同意山西吕梁离石永德煤业有限公司与山西吕梁离石永聚煤业有限公司两个矿井合并。

兼并重组整合以山西吕梁离石永聚煤业有限公司为主体，合并完成后山西吕梁离石永德煤业有限公司矿井关闭。合并后的矿山名称为山西吕梁离石永聚煤业有限公司。

2020 年 4 月，山西吕梁离石永聚煤业有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》（报批本）。2020 年 5 月 9 日，吕梁市行政审批服务管理局以吕审批生态函〔2020〕9 号出具了“关于山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”，对该项目环境影响报告书进行了批复。

建设项目位于吕梁市离石区城北街道办事处菁蒿焉村、沙麻沟、王家沟村一带。井田面积 13.2888km^2，可采煤层为 4#、6#、10#煤，整合后生产规模为 120 万 t/a，本矿采用综合机械化采煤工艺，开拓方式为地下斜井开拓，针对工业场地、井田边界、村庄等环境保护目标，实际开采时均依据煤炭开采设计规范留设了相应的保安煤柱，考虑矿区西南部分位于城市规划绿地中，井田压覆

范围内采用长壁高水充填开采方式。矿区服务年限 21.35 年。该项目现为环保设施调试阶段，生产能力已达设计能力的 85%以上，满足了验收工况的要求。

16.2 环境保护措施落实情况

山西吕梁离石永聚煤业有限公司已根据环境影响报告书及其批复的要求落实了相关的污染防治和生态保护措施，并根据实际情况，对部分环保措施的落实进行了优化。矿区开采时按设计和环评要求留设了保护煤柱，并设置了（超）高水填充站。环保设施调试期间，采取了相应的大气、废水污染防治措施、降噪措施，以及生态保护和恢复治理措施，废水优先回用，废气、废水、噪声均能做到达标排放，采取了各项固体废物均能得到妥善处置。公司已设置了环保管理机构，制定了环境监测计划。公司已编制了突发环境事件应急预案，并进行了备案。

16.3 环境影响调查结果

16.3.1 施工期环境影响调查结果

按照环境影响报告书及批复的要求，工程在施工期间加强了对施工单位的环境管理，采取了有效的降尘、降噪措施，施工废水、生活垃圾和建筑垃圾按照规定均得到有效处置，施工结束后平整场地，对地面进行硬化或绿化处理。本工程地面施工活动相对集中，占地均集中在工程征地范围内，对周围环境影响较小。

16.3.2 生态环境影响调查结果

根据本次验收调查期，山西吕梁离石永聚煤业有限公司已按照设计和环境影响报告书及其批复中的要求逐步开展了生态环境保护和恢复治理工作，对已开采区的裂缝和沉陷地表进行了整治，项目建设对调查区域内的生态环境影响较小。

16.3.3 地下水环境影响调查结果

矿井环保设施调试期间，未造成当地地下水水质污染，暂未对周围居民饮用水井和矿区范围外的集中式饮用水水源地及泉域重点保护区造成明显影响。另外，为更有效调查项目的建设和运行对区域地下水环境的影响，应建立地下

水跟踪监测制度，定期开展地下水跟踪监测。地下水跟踪监测的对象应围绕工业场地，包括矿界周边居民生活饮用水井和矿界周边分布的集中式饮用水水源地有离石上安水源地、李家沟水源地、七里滩水源地、田家会水源地水源井等的水位、水质跟踪监测。

16.3.4 地表水环境影响调查结果

本项目环保设施调试期废水实现了达标排放。调查认为，本项目实施落实的水污染防治措施可行、有效，项目的建设和运行对周围地表水环境影响较小。

16.3.5 大气环境影响调查结果

山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿试运转期间，组织落实了大气污染防治对策措施。本项目环保设施调试期废气实现了达标排放，大气污染物总量控制指标可满足核定要求。调查认为，本项目实施落实的大气污染防治措施可行、有效，项目的建设和运行对周围环境空气影响较小。

16.3.6 声环境影响调查结果

山西吕梁离石永聚煤业有限公司煤矿组织落实了噪声污染防治措施。根据监测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，附近声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。调查认为，本项目严格按照环评要求采取了降噪措施，项目的建设和运行对周围声环境影响较小。

16.3.6 固体废物环境影响调查结果

项目运转期间，组织落实了固体废弃物污染防治对策措施要求，本项目产生的固体废弃物均得到了妥善处理、处置及综合利用，对周围环境影响较小。

16.3.7 社会环境影响调查结果

根据调查，在项目采区范围内暂无因地表沉陷对周边村民住宅等造成损害的报告，项目不涉及居民和村落的搬迁安置工作，项目建设未对项目区及周边村民生活造成明显不利影响。根据公参调查，项目区周边民众对本项目建设认同程度较高。因此，项目建设对当地社会发展以正影响为主。

16.3.8 环境管理状况调查结果

通过研阅相关资料和现场调查发现，本煤矿在建设、运营阶段对环境保护工作比较重视，根据公司环境保护工作任务和需要，设置了环保科，公司制定了环境保护管理制度，制定了各项环境风险应急计划和预防措施，环境管理职责明确，日常环境监测工作已开展，符合环保管理要求。

16.3.9 资源综合利用情况

矿井涌水经处理后部分用于降尘，剩余部分达标排放。

16.3.10 清洁生产与总量控制

煤矿清洁生产组织有力，达到了清洁生产审核相关要求。本项目污染物排放量达到环评总量控制要求。

16.3.11 公众意见调查结果

根据公众意见调查统计结果，对本工程的建设和环保设施调试期，公众满意度均较高，公司施工期和试运营期未接到有关矿井工程的环保问题的投诉。多数公众对本项目环境保护工作非常满意，但仍有部分公众对本项目环境保护工作基本满意，故项目在后续运营中还需加强对环境的保护和管理工作。

16.4 竣工环境保护验收调查结论

山西吕梁离石永聚煤业有限公司根据相关环保要求，开展了环境影响评价工作，在总体工程设计的同时进行了相关环境保护工程的设计，环保设施和主体工程同步进行了建设和投入运行，基本执行了“三同时”制度。

工程在建设和环保设施调试过程中，公司环保机构完善，管理规章制度较健全，采用国内先进生产工艺及技术装备，合理开发和提高资源综合利用水平，实行清洁生产，基本按照环境影响报告书及其批复的要求落实了相关的污染防治和生态保护措施，取得了较好的污染防治和生态恢复效果。据调查，与环评时期相比，本项目环境保护目标基本未发生变化。

在企业加强环境管理，确保污染治理设施正常运行的情况下，能够满足污染物达标排放和总量控制的要求，项目未对周边环境造成明显影响。

综上所述，调查认为，山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目具备竣工环保验收条件，基本满足竣工环境保护验收要求，建议通过本项目竣工环境保护验收。但企业仍应继续按照本调查报告提出的措施及建议加强项目环保管理工作，对环保设施进行必要的维护保养等。

16.5 调查建议

（1）矿井开采过程中应继续加强对地表沉陷的观测，对因本矿开采造成土地、交通等破坏的，要及时采取整治措施。认真落实生态恢复和环境保护的各项措施，使矿区生态环境破坏降低到最小程度，确保矿山的可持续发展。

（2）加强对井田开采区域的饮用水井地下水观测工作，当居民生产生活受到影响时应积极采取补偿措施。

（3）加强对矿井水及生活污水处理站的日常管理，保障废水处理设施的稳定运行，确定污染物稳定达标。

（4）加强对（超）高水填充站地面制浆系统除尘器的日常管理，确保污染物长期稳定达标排放。

（5）密切关注矸石产生及综合利用情况，确保矸石完全综合利用。

（6）完善环境综合整治措施，强化废物综合利用，减少资源消耗，加强和完善环境管理，进一步提升煤矿清洁生产水平。

（7）加强对各污染防治设施的管理，确保环保设施稳定运行和污染物达标排放。

（8）强化环境保护管理，并严格落实监测计划，根据应急预案要求定期培训和应急演习，提高环境风险防范能力。

（9）注重周边村庄影响调查工作，以便发现问题及时解决，在保障周围村庄居民生活不受影响情况下，维护好企业与当地村民社会关系。

综上所述，山西吕梁离石永聚煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目在设计、施工和运营初期采取了有效的污染防治和生态保护措施，项目环境影响报告书和环境保护主管部门的批复中提出的环保要求基本得到落实，基本符合竣工环境保护验收条件，满足竣工环境保护验收要求。

建设项目竣工环境保护设施“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 山西吕梁离石永聚煤业有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	山西吕梁离石永聚煤业有限公司 120 万 t/a 矿井兼并重组整合项目					项目代码	/	建设地点	吕梁市离石区城北街道办事处菁蒿焉村、沙麻沟、王家沟村一带		
	行业类别（分类管理名录）	“四、煤炭开采和洗选业”类中“6 煤炭开采”					建设性质	□新 建 ■改扩建 □技术改造 □其他				
	设计生产规模	120 万 t/a					实际生产规模	120 万 t/a	环评单位	山西清泽阳光环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	吕梁市行政审批服务管理局					审批文号	吕审批生态函〔2020〕9 号	环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	/					竣工日期	/	排污许可证申领时间	2020 年 4 月 10 日		
	环境保护设施设计单位	山西源通煤矿工程设计有限公司					环境保护设施施工单位	山西杰隆建筑工程有限公司	本工程排污许可证编号	91140000051974358L001X		
	验收单位	山西吕梁离石永聚煤业有限公司					环境保护设施调查单位	山西吕梁离石永聚煤业有限公司	验收调查时工况	95.2%/		
	投资总概算（万元）	43970.88					环境保护投资总概算（万元）	385	所占比例（%）	0.88%		
	实际总投资（万元）	43970.88					实际环境保护投资（万元）	1044	所占比例（%）	**2.37%**		
	废水治理（万元）	842	废气治理（万元）	30	噪声治理（万元）	15	固体废物治理（万元）	7	绿化及生态（万元）	80	其他（万元）	70
	新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力		年平均工作时	330 天		
运营单位		山西吕梁离石永聚煤业有限公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91140000051974358L	验收时间	2021 年 5 月		

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量												
	氨　氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	氮氧化物												
	颗粒物									0.087	2.53		
	工业固体废物												
	其他特征污染物												

生态影响及其环保设施（生态类项目详填）	主要生态保护目标	名称	位置	生态保护要求	项目生态影响	生态保护工程和设施	生态保护措施	生态保护效果
	生态敏感区	无	/	/	/	/	/	/
	保护生物	无	/	/	/	/	/	/
	土地资源	草地等	永久占地面积	/	恢复补偿面积	/	恢复补偿形式	/
			永久占地面积	/	恢复补偿面积	/	恢复补偿形式	/
	生态治理工程		工程助理面积		生物治理面积		水土流失治理率	/
	其他生态保护目标	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) +（1）；3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升。