

澄城县安里煤业有限责任公司
兼并重组项目
环境影响报告书

建设单位：	澄城县安里煤业有限责任公司
评价单位：	中圣环境科技发展有限公司

二〇二一年十二月

目 录

概 述.....	1
1 总论.....	18
1.1 编制依据.....	18
1.1.1 委托书.....	18
1.1.2 国家法律.....	18
1.1.3 国务院行政法规及规范性文件.....	18
1.1.4 部门规章及规范性文件.....	19
1.1.5 地方相关法规及政策.....	19
1.1.6 评价导则及技术规范.....	20
1.1.7 项目有关文件及技术资料.....	20
1.2 评价原则.....	21
1.3 环境影响识别和评价因子筛选.....	22
1.3.1 环境因素影响性质识别.....	22
1.3.2 评价因子筛选.....	22
1.4 环境功能区划及评价标准.....	23
1.4.1 环境功能区划.....	23
1.4.2 环境质量标准.....	24
1.4.3 污染物排放标准.....	27
1.4.4 其它标准.....	29
1.5 评价工作等级和评价范围.....	29
1.5.1 评价工作等级.....	29
1.6 评价重点与评价时段.....	33
1.6.1 评价重点.....	33
1.6.2 评价时段.....	34
1.7 环境保护目标.....	34
2 工程概况.....	37
2.1 兼并重组前安里煤业概况.....	37
2.1.1 安里煤业建设历程.....	37
2.1.2 项目组成.....	37
2.1.3 场地总平面布置.....	39
2.1.4 井田开拓及开采.....	40
2.1.5 矿井通风.....	41
2.1.6 矿井排水.....	41
2.1.7 地面生产系统.....	41
2.1.8 供排水.....	42
2.1.9 采暖供热.....	42
2.1.10 安里煤业建设现状.....	42
2.2 拟被兼并的石家庄煤矿概况.....	44
2.2.1 项目建设历程.....	44
2.2.2 闭矿前已建工程内容.....	44
2.3 安里煤业兼并重组后工程概况.....	47
2.3.1 兼并重组后工程基本情况.....	47

2.3.2 地理位置及交通情况.....	47
2.3.3 项目组成.....	48
2.3.4 产品方案及流向.....	50
2.3.5 井田资源概况.....	50
2.3.6 井下工程.....	53
2.3.7 矿井地面生产系统.....	56
2.3.8 项目总平面布置.....	57
2.3.9 场外道路.....	58
2.3.10 项目占地情况.....	58
2.3.11 依托工程.....	59
2.3.12 公用工程.....	59
2.3.13 劳动定员及工作制度.....	64
2.3.14 建设计划.....	64
2.3.15 主要技术经济指标.....	64
3 工程分析.....	66
3.1 兼并重组前安里煤业工程分析.....	66
3.1.1 污染源及治理措施.....	66
3.1.2 原环评及批复落实情况.....	70
3.2 拟被兼并的石家坡煤矿工程分析.....	71
3.2.1 拟被兼并的石家坡煤矿.....	71
3.2.2 石家坡煤矿三废排放量.....	71
3.2.3 石家坡煤矿目前现状.....	71
3.3 兼并重组后工程分析.....	72
3.3.1 施工期环境影响.....	72
3.3.2 营运期环境影响分析.....	74
3.4 兼并重组后环保措施汇总.....	82
3.4.1 项目污染防治措施.....	82
3.4.2 “以新带老”环保措施.....	83
3.5 清洁生产分析.....	83
3.6 安里煤业兼并重组前后污染物变化情况.....	84
3.7 污染物总量控制.....	84
4 环境现状调查与评价.....	92
4.1 自然环境现状调查与评价.....	92
4.1.1 地层及地质构造.....	92
4.1.2 地形地貌.....	96
4.1.3 气候与气象.....	96
4.1.4 河流水系.....	96
4.1.5 水文地质.....	96
4.2 生态环境现状调查与评价.....	106
4.2.1 生态环境现状调查方法.....	106
4.2.2 生态功能区划.....	107
4.2.3 土地资源现状.....	107
4.2.4 植物资源现状.....	109
4.2.5 动物资源及分布.....	110

4.3 环境质量现状	110
4.3.1 大气环境质量现状监测及评价.....	110
4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价.....	112
4.3.3 地下水环境质量监测与评价.....	117
4.3.4 声环境质量监测与评价.....	120
4.3.5 土壤环境质量监测与评价.....	121
4.4 区域污染源调查	125
4.4.1 地表水区域污染源调查.....	125
4.4.1 地下水污染源调查.....	125
5 建设期环境影响预测与评价	132
5.1 大气环境影响	132
5.2 地表水环境影响	133
5.3 声环境影响	134
5.3.1 施工噪声影响分析.....	134
5.3.2 交通噪声影响分析.....	134
5.4 固体废物影响	135
5.5 生态环境影响	136
5.6 地下水环境影响	136
6 运营期环境影响预测与评价	138
6.1 环境空气影响预测及评价	138
6.1.1 估算模式所需参数及预测因子.....	138
6.1.2 废气污染源及大气环境影响分析.....	138
6.1.3 污染物排放量核算表.....	140
6.1.4 大气环境影响评价自查表.....	141
6.2 地表水环境影响分析与评价	142
6.2.1 预测因子与预测内容.....	142
6.2.2 预测模型选择.....	142
6.2.3 污染源.....	144
6.2.4 预测结果.....	144
6.3 地下水环境影响分析	148
6.3.1 采煤对开采范围内地下水含水层环境影响分析.....	148
6.3.2 开采对地下水资源的影响分析.....	154
6.3.3 开采对地表水体影响分析.....	154
6.3.4 开采对民井的影响分析.....	155
6.3.5 工业场地对地下水水质的影响分析.....	155
6.3.7 矸石棚对地下水的影响分析.....	161
6.4 声环境影响预测与评价	162
6.4.1 噪声源强.....	162
6.4.2 预测模式与预测方法.....	162
6.4.3 噪声源概化及位置.....	163
6.4.4 厂界噪声预测及达标分析.....	165
6.4.5 道路噪声影响分析.....	165
6.5 固体废物环境影响预测与评价	165
6.6 地表沉陷及生态影响分析	166

6.6.1 地表沉陷影响预测.....	166
6.6.2 生态影响评价.....	171
6.7 土壤环境影响分析与评价.....	173
6.7.1 土壤环境影响分析.....	173
6.7.2 土壤环境影响评价自查表.....	173
6.8 风险环境影响评价.....	175
6.8.1 评价依据.....	175
6.8.2 风险潜势初判.....	175
6.8.3 评价等级.....	176
6.8.4 环境风险识别.....	176
6.8.5 环境风险分析.....	178
6.8.6 环境风险防范措施及应急要求.....	178
6.8.7 小结.....	179
7 污染防治与控制措施可行性分析.....	181
7.1 建设期环保措施可行性论述.....	181
7.1.1 大气污染防治措施.....	181
7.1.2 水污染防治措施.....	181
7.1.3 噪声污染防治.....	182
7.1.4 固体废物处置.....	182
7.1.5 土壤环境影响防范措施.....	182
7.1.6 建设期污染防治措施可行性分析.....	182
7.2 运营期污染防治措施及可行性论述.....	183
7.2.1 大气污染防治措施可行性分析.....	183
7.2.2 地表水处理措施可行性分析.....	184
7.2.3 噪声控制措施可行性分析.....	186
7.2.4 固废处理措施可行性分析.....	186
7.2.5 土壤环境处理措施可行性分析.....	187
7.2.6 地下水污染防治措施及可行性分析.....	189
7.2.7 地表沉陷治理和生态环境综合整治措施.....	191
8 环境影响经济损益分析.....	197
8.1 环境保护工程投资分析.....	197
8.2 环保设施竣工验收.....	197
8.3 环境经济损益分析.....	198
9 环境管理与监测计划.....	200
9.1 环境管理.....	200
9.1.1 环境管理机构.....	200
9.1.2 建立健全环境保护管理制度.....	201
9.1.3 建设期环境管理与环境监理.....	201
9.1.4 运营期环境管理.....	202
9.2 污染物排放管理要求.....	203
9.2.1 污染物排放清单.....	203
9.2.2 排污口管理.....	204
9.2.3 信息公开.....	205
9.3 环境监测计划.....	206

9.3.1 建设期环境监测计划.....	206
9.3.2 运营期环境监测计划.....	206
10 结论与建议.....	209
10.1 项目概况.....	209
10.2 环境质量现状评价.....	210
10.3 污染物排放情况.....	211
10.4 主要环境影响分析.....	212
10.4.1 地下水环境.....	212
10.4.2 生态环境影响评价.....	212
10.4.3 大气环境影响评价.....	214
10.4.4 地表水环境影响评价.....	214
10.4.5 声环境影响评价.....	214
10.4.6 固体废物影响评价.....	215
10.4.7 土壤环境影响评价.....	215
10.4.5 环境风险.....	215
10.5 污染防治措施.....	216
10.5.1 地表沉陷、生态保护与恢复措施.....	216
10.5.2 地下水环境保护措施.....	216
10.5.3 地表水污染控制措施.....	217
10.5.4 环境空气污染防治措施.....	217
10.5.5 噪声污染防治措施.....	217
10.5.6 固体废物处置措施.....	217
10.6 环境影响经济损益.....	218
10.7 环境管理及监测计划.....	218
10.8 公众参与.....	218
10.9 评价总结论.....	218
10.10 主要要求与建议.....	219

附图列表

- 图 1.5-1 评价范围图
- 图 1.7-1 敏感保护目标图
- 图 2.1-1 兼并重组前安里煤业工业场地平面布置图
- 图 2.2-2 兼并重组前安里煤业井田开拓图
- 图 2.2-3 拟兼并石家坡煤矿现状照片
- 图 2.3-1 地理位置图
- 图 2.3-2 兼并重组后井田开拓图
- 图 2.3-3 兼并重组后项目总体布局图
- 图 2.3-4 兼并重组后工业场地平面布置图
- 图 2.3-5 兼并重组后石家坡风井场地平面布置图
- 图 2.3-6 5 年内水平衡图
- 图 2.3-7 5 年后水平衡图
- 图 3.1-1 兼并重组前生产工艺及产污环节图
- 图 3.1-2 兼并重组前安里煤业供暖季水平衡图
- 图 3.1-3 兼并重组前安里煤业非供暖季水平衡图

- 图 3.3-1 兼并重组后项目生产工艺及产污环节图
- 图 4.1-1 井田综合柱状图
- 图 4.1-2 井田地形地质图
- 图 4.1-3 井田水文地质图
- 图 4.2-1 生态功能区划图
- 图 4.2-2 土地利用现状图
- 图 4.2-3 土壤侵蚀分布图
- 图 4.2-4 植被类型图
- 图 4.2-5 植被覆盖度图
- 图 4.3-1 监测点位图
- 图 6.3-1 典型勘探线导水裂缝带发育高度情况图
- 图 6.3-2 对奥灰突水的临界区域和危险区域图
- 图 6.3-3 矿井水处理站污水池渗漏石油类不同时间在潜水含水层中的浓度分布图
- 图 6.3-4 生活污水处理站污水池渗漏 NH₃-N 不同时间在潜水含水层中的浓度分布

图

- 图 6.4-1 安里工业场地噪声贡献值
- 图 6.4-2 石家坡风井场地噪声贡献值
- 图 6.6-1 预首采区下沉等值线图
- 图 6.6-2 预全井田下沉等值线图
- 图 7.2-1 矿井水处理站工艺流程图
- 图 7.2-2 生活污水处理站工艺流程图
- 图 7.2-3 地下水分区防渗图
- 图 7.2-4 煤柱留设情况图（环评优化后）
- 图 7.2-5 简易土地复垦工艺流程图

附件列表

- 附件 1 委托书
- 附件 2 陕西省发展与改革委员会关于澄城县安里煤业有限责任公司和石家坡煤业有限责任公司兼并重组处置意见的报告
- 附件 3 关于《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划修编环境影响报告书》的审查意见
- 附件 4 渭南市环境保护局关于澄城县安里煤业有限责任公司煤炭资源整合项目（0.45Mt/a）环境影响报告书的批复
- 附件 5 洗煤委托协议及洗煤厂相关环保手续
- 附件 6 煤矸石购销合同及矸石制砖厂相关环保手续
- 附件 7 环境现状监测报告
- 附件 8 专家评审意见、专家组名单及项目修改清单

概 述

一、项目实施背景

(1) 安里煤业背景变化情况

澄城县安里煤业有限责任公司位于澄城县城西部，距澄城县城 12km，行政区划属澄城县安里镇管辖。

根据《陕西省人民政府关于延安等六市煤炭资源整合方案的批复》（陕政函 2007）74 号）及《陕西省人民政府关于渭南市矿产资源整合实施方案的批复》（陕政函[2007]203 号），拟对以原安里乡煤矿为主体，整合周边资源，整合范围由原澄城县安里乡煤矿和原澄城县义南振华煤矿部分整合扩大而成，整合后企业名称为“澄城县安里煤业有限责任公司”，整合后生产能力 0.15Mt/a，井田面积为 2.3259km²。2009 年 8 月 4 日渭南市煤炭资源整合工作领导小组办公室以“渭煤资整办发[2009]13 号”对项目开采设计进行了批复。

2011 年，澄城县安里煤业有限责任公司（以下简称“安里煤业”）按照《关于渭南市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》（陕政函[2011]8 号）及《渭南市人民政府关于韩城等产煤县市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》（渭政函[2011]8 号）要求进行第二轮资源整合。同年，安里煤业委托陕西高新煤炭工程设计咨询有限公司编制了《澄城县安里煤业有限责任公司煤炭资源整合实施方案开采设计（变更）说明书》，渭南市煤炭局以“渭煤发[2012]160 号”对项目设计进行了批复。

安里煤业第二轮资源整合后井田面积为 2.3259km²（井田范围依据陕西省国土资源厅“陕国土资矿采划[2009]1 号文”），设计生产能力为 0.45Mt/a，设计可采储量为 4.732Mt，服务年限 8.2a。开采煤层为 5 号煤层，采用两立井一斜井开拓方式，长壁式悬移支架高档普采采煤法，全部垮落法管理顶板。整合后矿井工业场地仍利用原有工业场地并进行改建，原煤由井下运至地面由输煤栈桥运至储煤场，由汽车直接外运洗选，产品在工业场地不分级洗选。工程总投资 20915.87 万元。

2016 年 9 月，澄城县安里煤业有限责任公司委托中煤科工集团西安研究院有限公司承担该项目的环评工作。2017 年 9 月 7 日，渭南市环境保护局以“渭环批复[2017]45 号”对《澄城县安里煤业有限责任公司煤炭资源整合项目（0.45 万 t/a）环境影响报告书》进行了批复。目前项目基本建成，已具备联合试运转条件。

因澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司均为合法在建

煤矿，两矿井田相邻，开采煤层相同，投资主体（前海鸿宝投资（深圳）有限公司）和法人代表也相同，且两矿资源开采符合煤炭行业兼并重组和压大保小政策。2020年8月，澄城县人民政府以“澄政字[2020]18号”向渭南市人民政府申请将澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司实施合并；2020年9月，渭南市人民政府以“渭政字[2020]49号”文向陕西省人民政府申请将澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司实施合并；陕西省人民政府办公厅请陕西省发改委商请省自然资源厅、省应急厅、省煤监局研究提出意见；2020年12月，陕西省发改委以“陕发改字[2020]1727号”向省政府报告同意澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司兼并重组。因涉及兼并重组，安里煤业按政府要求停建停运。

本次兼并重组后，较安里煤业原环评批复工程内容，其井田面积、场地、规模均发生了变化，经与环境保护部“环办[2015]52号”文公布的“煤炭建设项目重大变动清单（试行）”对比，属重大变动，需重新报批环评文件。2021年4月，安里煤业委托中圣环境科技发展有限公司承担《澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组项目环境影响报告书》编制工作。后因项目名称变更，建设单位重新委托中圣环境科技发展有限公司承担《澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组项目环境影响报告书》编制工作。

（2）石家坡煤矿背景变化情况

澄城县石家坡煤业有限责任公司（以下简称“石家坡煤矿”）位于冯原镇石家坡村西，北洛河东岸，东距澄城县城直线约16km，行政区划隶属澄城县冯原镇管辖。

2007年12月经陕西省、渭南市人民政府批准，原石家坡煤矿与相邻的南河煤矿、长宁井田进行整合，整合后名称为石家坡煤矿。整合后，井田面积6.9261km²，开采5煤层，地质储量为26.134Mt，生产规模为30万t/a，立井开拓全井田，高档普采法采煤。2009年9月，渭南市环境保护局批复《澄城县石家坡煤矿煤炭资源整合项目0.3Mt/a环境影响报告表》（渭环审发[2009]95号）；同年10月，石家坡煤矿开始进行整合工程建设。

2010年，石家坡煤矿按照《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23号）、《关于推进小型煤矿机械化的指导意见》（安监总煤行〔2010〕178号）、《陕西省煤炭生产安全监督管理局关于在小型煤矿实施机械化改造工作的通知》（陕煤局发[2011]102号）等政策要求，开始进行煤矿机械化升级改造工作。2013年3月，陕西省煤炭生产安全监督管理局以“陕煤局复[2013]39号”批复了《澄城县石家坡煤业有限责任公司澄城县石家坡煤矿机械化改造设计》，石家坡煤矿项目机械化改造后生产规模60

万 t/a，服务年限 16.4 年。2013 年 7 月，陕西煤矿安全监察局以陕煤安局发[2013]281 号批复了《矿井机械化改造安全设施设计》，确定矿井生产能力为 0.60Mt/a。

2015 年 7 月 3 日，澄城县石家坡煤矿机械化改造项目环境影响报告书取得陕西省环境工程评估中心评估报告（“陕环评估[2015]15 号”）。2015 年 10 月，陕西省煤炭生产安全监督管理局以陕煤局复[2015]43 号文批准矿井进入联合试运转阶段。

2016 年 6 月，国家开始实行煤炭行业过剩产能政策要求，山东临沂矿业集团将澄城县石家坡煤矿列入去产能退出矿井，并于 2016 年 10 月退出关闭。

根据陕西省人民政府办公厅 2018 年 4 月“办文号 753 续 2”文件及陕西省煤炭生产安全监督管理局“关于澄城县煤炭资源整合优化和布局调整方案意见的函”（陕煤局函[2018]34 号）精神，澄城县对县域煤炭资源进行了整合优化和布局调整。

根据澄城县实施资源优化整合和布局调整方案，陕西省发改委以“陕发改能煤炭[2019]1121 号”同意《澄城县石家坡煤矿整改方案设计》，石家坡煤矿恢复生产时，生产能力确定为 0.60Mt/a。2019 年建设单位委托中圣环境科技发展有限公司承担石家坡煤矿环评工作，完成了现场踏勘、现状监测等工作，后因澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司兼并重组，石家坡煤矿前期工作停止，矿井仍处于关闭状态。

二、建设项目特点

1.项目特点

澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司兼并重组方案获批（陕发改字[2020]1727 号）后，安里煤业委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制了《澄城县安里煤业有限责任公司安里煤业兼并重组初步设计》。

根据设计，本次兼并重组后，安里煤业井田面积 9.2468km²，开采 5 号煤层，矿井规模为 100 万 t/a，服务年限为 9.3a。维持目前安里煤业已建成工业场地不变，将工业场地内的风井井筒封闭和设施拆除，主井、副井及其他设施均予以保留；将原石家坡煤矿工业场地作为重组后的石家坡风井场地，产地内原主井和副井分别改造为回风井和进风井，原风井封闭，并新建配套通风系统、进风井冬季井筒保温系统及其他辅助系统。开采水平标高+385m，井田划分为两个盘区，首采区为一盘区，共布置 1 个长壁综采采煤工作面和 2 个掘进工作面，采掘比 1:2。矿井采煤方法为长壁式综合机械化一次采全高采煤法，全部垮落法管理顶板。

矿井地面生产系统利用已有，井下原煤经主立井箕斗提升至井口受煤仓(容积 20m³)→K-2 给煤机→2260 型滚筒筛。经 2260 型滚筒筛筛分为-25mm、25-100mm、+100mm 三种产品，-25mm 末煤通过筛底末煤带式输送机转运至煤棚内；25-100mm 中块煤通过中块煤带式输送机经溜煤槽进入煤棚落地；+100mm 大块原煤经过拣矸带式输送机人工拣矸后进入煤棚内落地。煤棚内配备 1 台 PE400*600 鄂式破碎机，出料粒度 40-100mm；1 台 PF800*800 反击式破碎机，出料粒度 20-30mm。原煤经两级破碎后，最终形成-30mm 产品，由汽车运至韩城市李村煤焦有限公司洗选加工。

兼并重组后安里煤业预计总投资 33039.62 万元(包括原整合投资及本次兼并重组新增投资)，其中本次兼并重组新增投资 12123.75 万元(其中：井巷工程 3974.68 万元，土建工程 1308.90 万元，设备购置 3071.55 万元，安装工程 1853.59 万元，工程建设其他费用 1121.89 万元，预备费 793.14 万元。)。预计环保投资 3477 万元，占煤矿总投资 10.52%。

2.项目实施情况

安里煤业 45 万 t/a 工程基本建成，已具备联合试运转条件，但因后续与石家坡煤矿进行兼并重组，目前按政府要求停建停运。石家坡煤矿自 2018 年恢复以来，按澄城县实施资源优化整合和布局调整方案，委托编制了《澄城县石家坡煤矿整改方案设计(60 万 t/a)》，陕西省发改委以陕发改能煤炭[2019]1121 号予以批复，现按兼并重组前期工作停止，矿井仍处于关闭状态，且井口已封闭。

三、评价工作过程

本次兼并重组后，较安里煤业项目原环评批复工程内容，其井田面积(由 2.3259km² 增至 9.2468km²)、场地(增加石家坡风井场地)、规模(由 45 万 t/a 增至 100 万 t/a)均发生了变化，经与环境保护部“环办[2015]52 号”文公布的“煤炭建设项目重大变动清单(试行)”对比，属重大变动，需重新报批环评文件。2021 年 4 月，安里煤业委托中圣环境科技发展有限公司承担《澄城县安里煤业有限责任公司煤炭资源整合项目重大变动环境影响报告书》，后因项目名称变更，建设单位重新委托中圣环境科技发展有限公司承担《澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组项目环境影响报告书》编制工作。

接受委托后，我公司组织相关人员根据项目工程特点，完成了现场勘察、资料收集、环境保护目标调查与识别、工程环境影响识别、环境质量现状监测、工程实施环境影响分析预测等大量工作，并结合当地环境资源特点、敏感保护目标保护要求，与建设单位、

设计单位多次就井田开拓、污染防治措施等提进行对接，提出的多项环境保护对策落实到矿井设计中。另外，评价过程中，澄城县安里煤业有限责任公司按《环境影响评价公众参与办法》要求开展了公众参与工作。在上述工作基础上，我公司按照国家及行业的有关规定编制完成了《澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组项目环境影响报告书》，并通过建设单位内部审查。项目评审后，根据专家评审意见进行了认真修改与完善。

四、分析判定结论

（一）产业政策符合性分析

项目与相关产业政策符合性分析见表 1。安里煤业原环评于 2017 年 9 月 7 日取得渭南市环境保护局批复（渭环批复[2017]45 号），目前项目基本建成，已具备联合试运转条件。根据陕西省发改委“陕发改字[2020]1727 号”文件，安里煤业和石家坡煤矿均为合法在建煤矿。原石家坡煤矿规模为 60 万 t/a，原安里煤业规模为 45 万 t/a，陕西省发改委“陕发改字[2020]1727 号”文报告同意澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司兼并重组，规模 100 万 t/a，相比兼并重组前规模减小 5 万 t/a，符合《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》和《煤炭行业化解产能实现脱困发展目标责任书》等相关文件精神要求。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类项目。此外，项目建设符合《煤炭产业政策》、《煤矸石综合利用管理办法》、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）、《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》、《陕西铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》（修订）等文件的要求。

（二）相关规划符合性分析

与相关规划对比分析可知，项目建设符合《煤炭工业十三五发展规划》、《陕西省煤炭工业发展“十三五”规划》、《陕西省主体功能区规划》、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》、《渭南市“十三五”环境保护规划》，本项目位于澄合矿区规划的尧头整合区内，项目各项环保措施符合《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划修编环境影响报告书》及其审查意见的要求。具体分析见表 2。

（三）与清洁文明矿井的目标及要求相符性分析

本项目与陕西省清洁文明矿井要求相符性分析见表 3。可知，本项目与省清洁文明矿井的目标和要求相符。

表 1 项目建设与相关政策符合性分析表

序号	相关文件	政策要求	本项目情况	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	限制类：陕西低于 120 万吨/年，低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井	安里煤业原环评于 2017 年 9 月 7 日取得渭南市环境保护局批复（渭环批复[2017]45 号），目前项目基本建成，已具备联合试运转条件。根据陕西省发改委“陕发改字[2020]1727 号”文件，安里煤业和石家坡煤矿均为合法在建煤矿。原石家坡煤矿规模为 60 万 t/a，原安里煤业规模为 45 万 t/a，陕西省发改委“陕发改字[2020]1727 号”文报告同意澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司兼并重组，规模 100 万 t/a，相比兼并重组前规模减小 5 万 t/a	限制类项目（仅规模低于 120 万 t/a，其余均不属于限制类和淘汰类）
		限制类：采用非机械化开采工艺的煤矿项目	采用综合机械化采煤工艺	
		限制类：煤炭资源回收率达不到国家规定要求的煤矿项目	采区回采率和工作面回采率符合《煤炭工业矿井设计规范》	
		限制类：未按规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目	《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划修编环境影响报告书》已取得原环境保护部审查意见	
		限制类：井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目	设一个综采工作面	
		限制类：开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿	矿井开采深度 116.93~518.06m，不超过《煤矿安全规程》大中型煤矿 1200m 的要求；产品质量达到《商品煤质量管理暂行办法》要求；矿井采用一次采全高长壁采煤方法，机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板，属于《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》推广类	
2	《煤炭产业政策》（第 80 号公告）	山西、内蒙古、陕西等省（区）新建、改扩建矿井规模不低于 120 万吨/年；鼓励采用高新技术和先进适用技术，建设高产高效矿井；鼓励发展综合机械化采煤技术，推行壁式采煤；鼓励企业利用煤矸石、煤泥、低热值煤发电、供热，利用煤矸石生产建材产品、井下填充、复垦造田和筑路等	安里煤业原环评于 2017 年 9 月 7 日取得渭南市环境保护局批复（渭环批复[2017]45 号），目前项目基本建成，已具备联合试运转条件。根据陕西省发改委“陕发改字[2020]1727 号”文件，安里煤业和石家坡煤矿均为合法在建煤矿。原石家坡煤矿规模为 60 万 t/a，原安里煤业规模为 45 万 t/a，陕西省发改委“陕发改字	本项目属于兼并重组项目，符合相关要求

序号	相关文件	政策要求	本项目情况	符合性
			[2020]1727号”文报告同意澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司兼并重组，规模100万t/a，相比兼并重组前规模减小5万t/a。矿井采用综合机械化采煤技术；原煤经破碎筛分后送韩城市李村煤焦有限公司洗选加工，掘进矸石回填井下，筛分矸石运至澄城县旭腾商贸有限责任公司综合利用	
		限制在地质灾害高易发区、重要地下水资源补给区和生态环境脆弱区开采煤炭，禁止在自然保护区、重要水源保护区和地质灾害危险区等禁采区内开采煤炭	项目地不属于地质灾害高易发区、地质灾害危险区、不涉及自然保护区、重要水源保护区等环境敏感区	符合
3	《煤矸石综合利用管理办法(2014年修订版)》(2014年第18号令)	<p>第九条：煤炭开发项目（包括选煤厂项目）的项目核准申请报告中资源开发及综合利用分析篇章中须包括煤矸石综合利用和治理方案，明确煤矸石综合利用途径和处置方式。对未提供煤矸石综合利用方案的煤炭开发项目，有关主管部门不予以核准。</p> <p>煤矸石综合利用方案中涉及煤矸石产生单位自行建设的工程，要与煤矿（选煤厂）工程同时设计、同时施工、同时投产使用；涉及为其他单位提供煤矸石的工程，煤矸石利用单位应当具备符合国家产业政策和环境保护要求的生产与处置能力</p> <p>第十条：新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约土地、防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过3年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。煤矸石临时性堆放场（库）选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《煤炭工程项目建设用地指标》等相关要求。</p>	<p>本项目掘进矸石回填井下，筛分矸石运至澄城县旭腾商贸有限责任公司综合利用，利用不畅时存放于工业场地矸石棚</p> <p>石家坡煤矿现有排矸场内矸石清理，并进行生态恢复，在安里煤业工业场地内新建一封闭矸石临时堆场，规模为500t，用于矸石综合利用不畅的暂存</p>	符合
4	《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》	<p>第十三条：禁止在居民区和国务院或者省人民政府划定的重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、草原公园、湿地公园等自然公园、文物保护单位等区域内进行煤炭、石油、天然气开发</p> <p>第十四条：严格控制在国家和本省确定的重要生态功能区布局煤炭、石油、天然气开发项目。在国家和本省确定的重要生态</p>	<p>矿区范围内不涉及重要水源涵养区、饮用水水源保护区，国家公园，自然保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、草原公园、湿地公园等自然公园，文物保护单位留设保护煤柱</p> <p>澄城县不属于国家和陕西省确定的重要生态功能区</p>	符合

序号	相关文件	政策要求	本项目情况	符合性
		功能区内进行煤炭、石油、天然气开发的，开发单位应当按照国家有关规定，对开发活动造成的不利影响进行补偿和生态修复		
		第二十四条：煤炭、石油、天然气开发单位应当按照绿色矿山标准进行建设、开采，建立健全清洁文明井场（矿井）管理制度，作业现场应当符合清洁生产、安全生产和环境保护要求，并根据需要设置挡水墙、雨水收集池以及事故应急池等设施	要求本煤矿按照绿色矿山标准进行建设、开采，建立健全清洁文明井场（矿井）管理制度，作业现场应当符合清洁生产、安全生产和环境保护要求，并设置雨水收集池设施	符合
		第二十六条：煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水，加强洗煤废水循环利用，提高矿井水综合利用率。未经处理的矿井水不得外排，确需外排的，应当依法设置排污口，主要水污染物应当达到水功能区划要求的地表水环境质量标准。 排放废水应当按照法律、法规和国家有关规定设置排污口、安装水污染物排放自动在线监测设备，与生态环境行政主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	工业场地生活污水处理达标后全部综合利用，前 5a 矿井水全部综合利用，不外排；5 年后矿井涌水量增加，经处理后部分综合利用，（采暖季 1178m ³ /d，非采暖季 1159m ³ /d）达标排入北洛河，外排矿井水相关水污染物应当达到水功能区划要求的地表水环境质量标准对应值	符合
		第二十七条煤炭开发单位应当设置密闭的输煤、洗选煤系统，并对进矿道路、厂区内路面采取硬化、绿化、清扫、洒水等措施，防治扬尘污染。 堆放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等易产生扬尘的物料应当按照有关规定采取密闭贮存、设置围挡、覆盖等措施，避免和减少对大气的污染。	煤炭储存设施为封闭煤棚，输煤及筛分系统密闭，环评要求进矿道路、厂区内路面采取硬化、绿化、清扫、洒水等措施	符合
		第二十八条煤矿及选煤厂禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模、选址应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，制定综合利用方案，并报当地生态环境、发展改革行政主管部门备案。煤矸石临时性堆放场（库）选址、设计、建设以及运行管理，应当符合国家一般工业固体废物污染控制标准要求。 鼓励煤炭开发单位或者其他综合利用单位采取井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等途径对煤矸石进行综合利用。	本项目掘进矸石回填井下，筛分矸石运至澄城县旭腾商贸有限责任公司综合利用，利用不畅时存放于工业场地矸石棚	符合
		第二十九条煤炭、石油、天然气开发单位收集、贮存、运输、利用和处置危险废物，应当严格执行国家和本省有关规定，不	危险废物交有资质单位处置；工业场地生活污水处理达标后全部综合利用，前 5a 矿井水全	符合

序号	相关文件	政策要求	本项目情况	符合性
		得将危险废物交由不具备资质的单位处置。 禁止在废弃矿坑、渗坑、裂隙、沟渠内储存或者排放含油的废水、泥浆和其他有毒有害物质。	部综合利用，不外排；5年后矿井涌水量增加，经处理后部分综合利用，剩余（采暖季1178m ³ /d，非采暖季1159m ³ /d）达标排入北洛河。	
		第三十八条有下列情形之一的，煤炭、石油、天然气开发单位应当进行生态修复： （一）煤矸石堆场、建设工程或者道路临时占用土地的； （二）挖掘、压占、管线铺设等造成地表生态破坏的； （三）发生地面塌陷、地裂缝、岩移、震裂的； （四）其他造成地表生态破坏的活动。	本项目建设会造成地表沉陷，环评要求对采空区进行生态修复。	符合
		第四十条煤炭、石油、天然气开发单位应当加强对作业区域地质环境的动态监测，采取下列措施防止发生地面沉降、塌陷、开裂等地质灾害： （一）对勘探、开采遗留的探槽、探井、钻孔、巷道等进行安全封闭或者回填； （二）对露天采场、排土场的边坡和其他危岩体进行削坡、整修并实施防灾处理。 井工煤矿应当在采空区上部设立观测和警示标志。	环评要求采取一系列防止地质灾害的措施。	符合
		第四十一条煤炭、石油、天然气开发单位应当建立矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金，按照企业提取、政府监管、确保需要、规范使用的原则管理，用于履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务的费用支出。	环评要求建立矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金，履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务的费用支出。	符合
5	《陕西铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（修订）	加大燃煤锅炉拆改力度；加强物料堆场扬尘监管，严格落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施……采用密闭输送设备作业的，必须在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，严禁露天装卸作业和物料干法作业。	本项目不设燃煤锅炉，采用电锅炉和水源热泵；输煤及筛分系统密闭，产品煤采用封闭煤棚。	符合
6	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）	项目环评文件经批准后，在设计、建设等过程中发现项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在变动实施前，主动重新报批建设项目的环境影响评价文件。	本项目井田面积、工业场地发生变化，属兼并重组项目，重新编制环评报告	符合

澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组项目环境影响报告书

序号	相关文件	政策要求	本项目情况	符合性
		井工开采地表沉陷的生态环境影响预测,应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案,确保与周边生态环境相协调	本项目环评根据影响程度、评价区环境特点制定沉陷区生态恢复方案	符合
		井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质,保护地下水的供水功能和生态功能,必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响	本项目对奥灰水突水危险性高区域不开采,大的断层、长宁河等留设保护煤柱,并对生活污水处理站、矿井水处理站采取防渗措施	符合
		禁止建设永久性煤矸石堆放场(库),确需建设临时性堆放场(库)的,其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配,原则上占地规模按不超过3年储矸量设计,且必须有后续综合利用方案	本项目掘进矸石回填井下,筛分矸石运至澄城县旭腾商贸有限责任公司综合利用,利用不畅时存放于工业场地矸石棚	符合
		提高煤矿瓦斯利用率,控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施,甲烷体积浓度大于等于8%的抽采瓦斯,在确保安全的前提下,应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在2%(含)至8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯,探索开展综合利用。确需排放的,应满足《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》要求	本项目为低瓦斯矿井,预测矿井相对瓦斯涌出量0.84m ³ /t,绝对瓦斯涌出量1.8m ³ /min;掘进工作面绝对瓦斯涌出量0.15m ³ /min,采煤工作面绝对瓦斯涌出量1.07m ³ /min,达不到瓦斯利用条件	符合
		矿井水应优先用于项目建设及生产,并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的,不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源,并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的,经处理后拟外排的,除应符合相关法律法规政策外,其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值,含盐量不得超过1000毫克/升,且不得影响上下游相关河段水功能需求。	本目前5年矿井水全部综合利用,不外排;5年后矿井水涌水量增加,部分综合利用,剩余(采暖季1178m ³ /d,非采暖季1159m ³ /d)达标排放。本项目矿井水排放相关水质因子执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,含盐量不超过1000mg/L,铁、锰参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表2“集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”要求执行,《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)不包括的因子执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20246-2006)和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)要求	符合
		新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施,有效提高煤炭产品质量,强化洗选过程污染治理	本项目原煤经破碎筛分后送韩城市李村煤焦有限公司洗选加工	基本符合

澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组项目环境影响报告书

序号	相关文件	政策要求	本项目情况	符合性
		优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求	本项目采用电锅炉和空气源热泵，不设燃煤锅炉	符合
7	《煤矿安全专项整治三年行动实施方案》	停止审批山西、内蒙古、陕西新建和改扩建后产能低于120万吨/年的煤矿，宁夏新建和改扩建后产能低于60万吨/年的煤矿，其他地区新建和改扩建后产能低于30万吨/年的煤矿；停止审批新建和改扩建后产能低于90万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；停止审批新建开采深度超1000米和改扩建开采深度超1200米的大中型及以上煤矿，新建和改扩建开采深度超600米的其他煤矿；停止审批新建和改扩建产能高于500万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿，新建和改扩建产能高于800万吨/年的高瓦斯煤矿和冲击地压煤矿。	安里煤业原环评于2017年9月7日取得渭南市环境保护局批复（渭环批复[2017]45号），目前项目基本建成，已具备联合试运转条件。根据陕西省发改委“陕发改字[2020]1727号”文件，安里煤业和石家坡煤矿均为合法在建煤矿。原石家坡煤矿规模为60万t/a，原安里煤业规模为45万t/a，陕西省发改委“陕发改字[2020]1727号”文报告同意澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司兼并重组，规模100万t/a，相比兼并重组前规模减小5万t/a	本项目属兼并重组项目，符合相关要求
8	《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》	加快淘汰落后产能和其他不符合产业政策的产能。安全监管总局等部门确定的13类落后小煤矿，以及开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域重叠的煤矿，要尽快依法关闭退出。	本项目不属于13类落后小煤矿，开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域不重叠	符合
		非机械化开采的煤矿；晋、蒙、陕、宁等4个地区产能小于60万吨/年，冀、辽、吉、黑、苏、皖、鲁、豫、甘、青、新等11个地区产能小于30万吨/年，其他地区产能小于9万吨/年的煤矿有序退出。	本项目不在上述退出煤矿范围	符合
9	《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行[2021]722号）	环环评（2020）63号文件印发前，已取得生产能力核定批复和已完成核增所需产能置换方案审核的煤矿，列入历史遗留问题范围，按照本通知有关规定履行环评等手续	本项目不属于历史遗留问题范围	/

表 2 项目建设与相关规划相容性分析表

序号	相关规划	规划内容	本项目情况	规划符合性
1	《煤炭工业十三五发展规划》	<p>严格控制新增产能：从 2016 年起，3 年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目。</p> <p>推行煤炭绿色开采：因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采、矸石不升井等绿色开采技术。限制开发高硫、高灰、高砷、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源；</p> <p>地区环境治理预期效果：西部地区采取煤矸石发电、井下充填、地表土地复垦和立体开发、植被绿化、保水充填开采等措施，煤矸石利用率 70%，矿井水利用率 80%，沉陷土地复垦率 55%，煤层气（煤矿瓦斯）利用率 72%。</p>	<p>安里煤业原环评于 2017 年 9 月 7 日取得渭南市环境保护局批复（渭环批复[2017]45 号），目前项目基本建成，已具备联合试运转条件。根据陕西省发改委“陕发改字[2020]1727 号”文件，安里煤业和石家坡煤矿均为合法在建煤矿。原石家坡煤矿规模为 60 万 t/a，原安里煤业规模为 45 万 t/a，陕西省发改委“陕发改字[2020]1727 号”文报告同意澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司兼并重组，规模 100 万 t/a，相比兼并重组前规模减小 5 万 t/a。</p> <p>本项目属于中灰、中高硫、低磷煤，低瓦斯矿井。煤矸石利用率 100%，前 5 年矿井水利用率 100%，5 年后部分回用，剩余（采暖季 1178m³/d，非采暖季 1159m³/d）达标排放。沉陷区土地复垦率 100%。</p>	符合
2	《陕西省煤炭工业发展“十三五”规划》	<p>煤矿采煤机械化程度达到 85%，掘进机械化程度达到 65%；煤矸石综合利用率 75%左右，矿井水利用率 80%左右，土地复垦率 60%左右；原煤入选率 75%以上，煤炭产品质量显著提高；从 2016 年起，3 年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目。</p>	<p>项目采用综合机械化采煤工艺。本项目原煤经破碎筛分后送韩城市李村煤焦有限公司洗选加工。</p> <p>煤矸石综合利用率 100%；原煤入选率为 100%；生活污水处理达标后全部综合利用，前 5a 矿井水全部综合利用，不外排；5 年后矿井涌水量增加，经处理后部分综合利用，剩余（采暖季 1178m³/d，非采暖季 1159m³/d）达标排入北洛河。沉陷区土地复垦率达到 100%。</p>	符合
3	《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15 号）	<p>按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类；按层级，分为国家级和省级。</p> <p>禁止开发区国家级 64 处，包括自然保护区 17 处、森林公园 32</p>	<p>本项目位于渭南市澄城县，属于限制开发区域。本项目不涉及禁止开发区。</p>	符合

澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组项目环境影响报告书

序号	相关规划	规划内容	本项目情况	规划符合性
		处、风景名胜区 6 处、地质公园 8 处、世界文化自然遗产 1 处。禁止开发区省级 343 处,包括自然保护区 41 处、森林公园 46 处、风景名胜区 29 处、地质公园 2 处、文化自然遗产 45 处、水产种质自然保护区 15 处、重要湿地(含湿地公园) 69 处、重要水源地 96 处。省级层面重点生态功能区(限制开发区) 10 个。		
4	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点,依法依规淘汰落后产能;关中地区巩固燃煤锅炉拆改成效,扎实推进燃煤锅炉淘汰;推进绿色矿山建设,落实绿色矿山标准,和评价制度,加快神府、榆神、黄陵、渭北、彬长等矿产资源集中开采区绿色矿山建设	安里煤业原环评于 2017 年 9 月 7 日取得渭南市环境保护局批复(渭环批复[2017]45 号),目前项目基本建成,已具备联合试运转条件。根据陕西省发改委“陕发改字[2020]1727 号”文件,安里煤业和石家坡煤矿均为合法在建煤矿。原石家坡煤矿规模为 60 万 t/a,原安里煤业规模为 45 万 t/a,陕西省发改委“陕发改字[2020]1727 号”文报告同意澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司兼并重组,规模 100 万 t/a,相比兼并重组前规模减小 5 万 t/a。本项目采用电锅炉;项目煤矸石全部综合利用,不设永久排矸场,对现有排矸场清理,并进行生态恢复,沉陷区土地全部进行生态恢复	符合
5	《渭南市“十三五”环境保护规划》	减煤:优化环保指定煤种,确定以低硫低灰分煤种的煤炭供应机制;坚持“日查日报”制度,加强对煤炭经销商、零售摊点和城区燃煤锅炉使用煤种的执法检查,严防非指定煤种流入城区。 治源:加大火电、石化和燃煤锅炉污染的治理力度。2016 年全市 20 蒸吨以上燃煤锅炉全部建成脱硫除尘设施。2018 年底前,30 万千瓦及以上燃煤火电机组全部实现超低排放,新建火电燃煤机组全部执行超低排放标准。	本项目不设燃煤锅炉,采用电锅炉及空气源热泵;输煤及破碎、筛分系统密闭,产品煤采用封闭煤棚。	符合
6	《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划(修改版)》	矿区划分为 11 个井田开发区,以及尧头、权家河、庄头、合阳、平政、百良 6 个小煤矿整合区,小煤矿整合区产能将不计入矿区总规模。	本项目位于澄合矿区规划的尧头整合区内	符合
7	《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划	(一)将矿区与城市规划区、集中饮用水源保护区、洽川国家级风景名胜区、黄河湿地自然保护区、黄河洽川段乌鳢水产种质资	(一)本项目井田不涉及禁采区;突水系数大于 0.1 兆帕/米的煤层实施禁采;突水	基本符合

序号	相关规划	规划内容	本项目情况	规划符合性
	修编环境影响报告书》审查意见	<p>源保护区等重叠区域划为禁采区。对突水系数大于 0.1 兆帕/米的煤层实施禁采，对突水系数在 0.06 兆帕/米至 0.1 兆帕/米区域的煤层应采取保水采煤的措施。黄河湿地自然保护区及其周边一公里范围内不得设置临时矸石场。</p> <p>(二) 对《规划》涉及的黄河、北洛河等主要河流，玄武庙青石殿等文物保护单位，西禹高速公路和西延铁路等地面基础设施，合理留设足够的保护煤柱，确保不受煤炭开采沉陷影响。</p> <p>(三) 加大对矿区现有煤矿的环境整治力度，完善现有的污染治理设施，确保各类污染物稳定达标排放。</p> <p>(四) 结合评价区及周边建设项目、区域基础设施配套建设等提高矿井水综合利用率至 90%以上，合理安排矿区综合利用项目煤矸石电厂、燃煤电厂等的建设时序，确保煤矸石综合利用率达到 100%。</p> <p>(五) 建立地表岩移、地下水和生态长期监测机制，重点对五一水库、红旗水库等饮用水水源地和居民用水水井的水位、水质开展长期监测，根据影响情况及时提出相关对策措施。</p> <p>(六) 加大生态治理力度，制定可行的生态恢复方案，切实预防或减缓《规划》实施引起的地表沉陷、水土流失、林地破坏、植被退化等生态环境影响。</p> <p>(七) 结合地方城镇规划和新农村发展规划，统筹做好受采煤沉陷影响的居民搬迁安置工作。</p>	<p>系数在 0.06 兆帕/米至 0.1 兆帕/米区域大部分禁采，小部分开采区域采用底板注浆工艺，加强底板并利用钻探，物探等手段，查清水文地质条件，采取措施。</p> <p>(二) 本项目井田不涉及黄河、玄武庙青石殿等文物保护单位，及西禹高速公路；井田西侧距离北洛河约 223m，包西铁路（原西延铁路）从井田内穿过，设计留设保护煤柱，确保不受采煤沉陷影响。</p> <p>(三) 井田边界、采空区、村庄、大巷以及断层均设置了保护煤柱；</p> <p>(四) 生活污水处理达标后全部综合利用，前 5a 矿井水全部综合利用，不外排；5 年后矿井涌水量增加，经处理后部分综合利用，剩余（采暖季 1178m³/d，非采暖季 1159m³/d）达标排入北洛河。</p> <p>本项目掘进矸石回填井下，筛分矸石运至澄城县旭腾商贸有限责任公司综合利用，利用不畅时存放于工业场地矸石棚。</p> <p>环评提出地表岩移、地下水和生态监测计划；提出相应的生态恢复措施。</p> <p>报告中提出相应的生态恢复方案；</p> <p>(七) 本项目井田内村庄留设保护煤柱。</p>	

表3 本项目与陕西省清洁文明矿井要求相符性分析表

序号	“清洁文明矿井的目的及要求”相关内容	兼并重组后环保措施	相符性
1	采用实际和可操作性的采煤方法和工艺,提高资源回采率	采用一次采全高长壁采煤方法,综合机械化采煤工艺,全部垮落法管理顶板;各煤层回采率达到清洁生产三级水平	符合
2	保护地下水资源和生态环境	生活污水处理达标后全部综合利用,前5a矿井水全部综合利用,不外排;5年后矿井涌水量增加,经处理后部分综合利用,剩余(采暖季1178m ³ /d,非采暖季1159m ³ /d)达标排入北洛河。项目尽量减少新鲜水用量,保护地下水水源;采取留设保护煤柱等措施保护生态环境。	符合
3	降低万吨产品污染物排放量,提高污废水的回用率和煤矸石综合利用率	本项目单位产品污染物排放量可达到清洁生产水平。生活污水处理达标后全部综合利用,前5a矿井水全部综合利用,不外排;5年后矿井涌水量增加,经处理后部分综合利用,剩余(采暖季1178m ³ /d,非采暖季1159m ³ /d)达标排入北洛河;尽量减少新鲜水用量。	符合
4	根据回用水水质要求,对产生的污废水进行有效处理后进行回用	生活污水处理达标后全部综合利用,前5a矿井水全部综合利用,不外排;5年后矿井涌水量增加,经处理后部分综合利用,剩余(采暖季1178m ³ /d,非采暖季1159m ³ /d)达标排入北洛河。	符合
5	燃煤烟气型大气污染,在保证SO ₂ 、烟尘达标情况下进一步削减排放量	本项目不设燃煤锅炉,采用电锅炉及空气源热泵。	符合
6	对于煤炭生产加工和贮运系统产生的扬尘污染,必须采取煤炭筛选系统及运输皮带进行封闭,贮煤场安装洒水装置,周围设挡风墙,高度不低于2m,并采用棚式贮存	本项目输煤及筛分系统密闭,产品煤采用封闭煤棚	符合
7	运输道路每天2次以上洒水降尘,进场道路两旁进行植树绿化,产品装车点洒水降尘、煤炭装车前必须洒水降尘、运煤车加盖篷布	环评报告中提出相应要求	符合

（四）“三线一单”符合性

项目与三线一单复合型分析见表 6。

表 6 项目与三线一单的符合性分析

三线一单	符合性
生态保护红线	根据与陕西省“三线一单”比对，本项目评价区及井田涉及北洛河湿地生态红线。本项目工业场地距离北洛河湿地约 240m，石家坡风井场地距离北洛河湿地约 732m，本项目开采区距离北洛河湿地最近距离约 320m。全井田开采后，10mm 沉陷等值线距离北洛河湿地最近区域位于义南村西侧，10mm 沉陷等值线距离北洛河湿地边界约 211m，中间隔有西延铁路，沉陷不会对北洛河湿地造成影响。符合生态红线要求。
环境质量底线	<p>大气环境质量底线：根据陕西省大气环境分区分管图，本项目所在区域属于大气环境一般管控区，本项目不设燃煤锅炉，地面生产设备、储运设施均封闭，对环境空气质量影响轻微，符合大气环境质量底线管控要求。</p> <p>水环境质量底线：根据陕西省水环境分区分管图，本项目所在区域为水环境城镇生活源管控区，本项目生活污水全部回用，不外排，矿井水处理后，前 5 年全部回用，不外排；5 年后部分回用，剩余（采暖季 1178m³/d，非采暖季 1159m³/d）达标排入北洛河，相关水质因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，含盐量小于 1000mg/L，对周边地表水环境影响较小。</p> <p>土壤环境质量底线：根据陕西省土壤污染风险分区分管图，本项目所在区域属于土壤污染风险一般管控区，项目废气、废水及固废均妥善处理处置，对周边土壤环境影响较小。</p> <p>综上，项目在采取一定的环境保护措施后，可确保不触及环境质量底线。</p>
资源利用上线	项目用地类型属于建设用地，项目生产运行过程中会消耗一定量的电、水资源，但资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求。
负面清单	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类项目（仅规模低于 120 万 t/a，其余均不属限制类和淘汰类）；对照《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不在其禁止准入类中；项目未列入《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97 号）内，符合陕西省的产业政策要求。

综上，本项目总体上符合陕西省“三线一单”的管理要求。

（五）工业场地选址合理性分析

本项目为兼并重组，工业场地依托安里煤业已建成场地，同时在原石家坡煤矿工业场地处建设石家坡风井场地，项目不占用耕地，并且周边敏感点少。从环保角度分析，工业场地选址合理。

五、关注的主要环境问题

本项目原环评于 2017 年 9 月 7 日取得渭南市环境保护局批复（“渭环批复[2017]45 号”），本次为兼并重组。评价中重点关注：1. 鉴于原安里煤业基本建成，评价中将全面调查矿井已建工程对原环评批复和环评文件要求的落实情况，并结合最新生态环境保护法规、政策和生态环境管理要求，完善生态环境保护措施和日常环境管理要求；2. 根据新导则及兼并重组后的井田开拓、采煤工艺变化情况，开展后续煤炭开采对地下水和生态环境影响预测评价。

六、报告书主要结论

本项目建设符合国家产业政策和相关规划要求，主要污染防治措施和生态保护措施符合当前行业污染防治技术政策要求，环境选址合理；在认真执行“三同时”制度、落实工程设计和报告书提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，环境风险处于可接受水平，对周围环境的不利影响较小，满足环境质量标准要求，不会改变当地的环境功能。综上所述，从满足环境质量目标角度分析，项目建设可行。

七、致谢

在报告书编制过程中，评价工作得到了渭南市生态环境局、渭南市生态环境局澄城分局、中煤科工集团北京华宇工程有限公司等单位和支持及帮助，在此一并表示感谢

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 委托书

《澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组项目环境影响评价委托书》，2021.4（附件1）。

1.1.2 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修正）》，2020.4.30；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》，2018.12.29；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2020.1.1；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法（修订）》，2009.8.27；
- (10) 《中华人民共和国森林法（修订）》，2020.7.1；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法（修订）》，2011.3.1；
- (12) 《中华人民共和国文物保护法》（修订），2015.4.24；
- (13) 《中华人民共和国水法（修订）》，2016.7.2；
- (14) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.1.1。

1.1.3 国务院行政法规及规范性文件

- (1) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（修订）（国令 682 号），2017.10.1；
- (2) 国务院《关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22 号），2005.7.2；
- (3) 国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；
- (4) 国务院《基本农田保护条例》（修订）（国令 257 号），2011.1.8；
- (5) 国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013.9.10；
- (6) 国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；
- (7) 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016.5.28；

(8) 国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22号), 2018.6.27。

1.1.4 部门规章及规范性文件

(1) 原国家环保总局《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》(环发〔2004〕24号), 2004.2.12;

(2) 原国家环保总局《关于发布矿山生态环境保护与污染防治技术政策的通知》(环发〔2005〕109号文), 2005.9.7;

(3) 国家环保总局《关于推进循环经济发展的指导意见》(环发〔2005〕114号), 2005.10.10;

(4) 国家环境保护总局《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发〔2007〕37号), 2007.3.15;

(5) 环境保护部《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕150号), 2011.12;

(6) 环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号), 2012.7.3;

(7) 国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 2020.1.1;

(8) 生态环境部《国家危险废物名录》(部令第15号令), 2021.1.1;

(9) 生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》(部令第16号), 2021.11.15。

1.1.5 地方相关法规及政策

(1) 陕西省人大《陕西省大气污染防治条例》(2017修正版), 2018.3.22;

(2) 陕西省人大《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》(2019年修订), 2019.9.27;

(3) 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》(陕政办发〔2004〕115号), 2004.11.17;

(4) 陕西省人民政府《陕西省土壤污染防治工作方案》(陕政发〔2016〕52号), 2016.12.23;

(5) 陕西人民政府《铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)(修订版)》, 2018.9.22;

(6) 《渭南市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)(修订版)》(渭政发〔2018〕42号);

(7)《渭南市建筑工地施工扬尘管控三年专项行动方案(2018-2020年)》, 2018.11.13;

(8) 陕西省环境保护厅、陕西省发改委等 4 部委《关于落实<水污染防治行动计划>和<陕西省水污染防治工作方案>实施差别化环境准入的指导意见》(陕环发〔2017〕27 号), 2017.6.1;

(9) 陕西省生态环境厅《关于煤炭开采矿井水外排管理有关问题的函》(陕环法规函〔2020〕32 号), 2020.8.21;

(10) 陕西省水利厅《陕西省水功能区划》, 2004.9.5;

(11) 陕西省人民政府办公厅《四大保卫战 2019 年工作方案》(陕政办发[2019]12 号), 2019.4.3;

(12) 陕西省自然资源厅《陕西省绿色矿山建设管理办法(试行)》(陕自然资规〔2019〕1 号), 2019.1.11;

(13) 《陕西省人民政府办公厅关于印发四大保卫战 2020 年工作方案的的通知》(陕政办发〔2020〕9 号), 2020.5.11;

(14) 《渭南市人民政府办公室关于印发四大保卫战 2020 年工作方案的的通知》(渭政办发〔2020〕66 号), 2020.7.20。

1.1.6 评价导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);

(3) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);

(4) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);

(5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);

(6) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2018);

(10) 《固体废弃物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);

(11) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120-2020)。

1.1.7 项目有关文件及技术资料

(1) 中煤科工集团北京华宇工程有限公司《澄城县安里煤业有限责任公司兼并重

组初步设计》，2021.10；

(2) 澄城县安里煤业有限责任公司《澄城县安里煤业(合并)资源储量核实报告》，2020.12；

(3) 中煤科工集团西安研究院有限公司《澄城县安里煤业有限责任公司煤炭资源整合项目(0.45Mt/a)环境影响报告书》，2017.7；

(4) 陕西中圣环境科技发展有限公司《澄城县石家坡煤业有限责任公司澄城县石家坡煤矿机械化改造项目境影响报告书》，2014.9；

(5) 渭南市环境保护局《关于澄城县安里煤业有限责任公司煤炭资源整合项目(0.45Mt/a)环境影响报告书的批复》(渭环批复[2017]47号)，2017.9.7；

(6) 渭南市环境保护局《关于澄城县石家坡煤矿煤炭资源整合项目0.3Mt/a环境影响报告表的批复》(渭环审发[2009]95号)，2009.9；

(7) 陕西省环境工程评估中心《关于澄城县石家坡煤业有限责任公司澄城县石家坡煤矿机械化改造项目境影响报告书的技术评估报告》(陕环评估[2015]15号)，2015.7.3；

(8) 《陕西省澄城县石家坡煤矿(整合区)三维地震勘探报告》，陕西省煤田地质局物探测量队，2012.7；

(9) 《陕西省澄城县石家坡煤矿补勘地质报告》，陕西省煤田地质局一三九队，2013.3；

(10) 《陕西省澄城县石家坡煤矿矿井水文地质类型划分报告》，陕西省煤炭科学研究所、陕西省煤田地质局勘察研究院，2012.2；

(11) 《陕西省澄城县石家坡煤矿(整合区)矿井水文地质报告》，陕西省煤田地质局水文队，2011.11；

(12) 监测报告；

(13) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价原则

(1) 依法评价

本次环境影响评价工作执行国家、陕西省颁布的有关环境保护法律、法规、规范、标准，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

表 1.3-2 环境影响评价因子筛选结果汇总表

序号	环境要素	现状评价因子	预测评价因子
1	环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	TSP
2	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、氟化物、砷、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、铁、锰、SS、汞、六价铬、总磷、粪大肠菌群、氯化物、硝酸盐、铅、锌、矿化度	COD、氨氮、石油类
3	地下水	水化学类型因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发酚、氟化物、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、菌落总数、总大肠菌群、石油类 水位、水量	石油类、氨氮及水位
4	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
5	土壤环境	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目（8 项）及含盐量	分析工业场地及周边土壤环境质量的影响，以及采煤沉陷对土壤盐渍化的影响
6	固体废物	/	固体废物处理处置措施可行性、可靠性。
7	生态环境	评价区生态系统、植被类型及覆盖度、动植物资源、土地利用类型、土壤侵蚀类型及强度、地形地貌等	地形地貌、土地利用、植被类型等影响

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气

项目所在区无自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区。项目所在区域不属于国家两控区，但属于《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中的一般控制区。结合原 45 万 t/a 环评中确定的评价标准，确定项目所在区域大气环境功能划分为二类区。

（2）地表水功能区划

项目开发涉及的水体主要为北洛河，根据陕西省水利厅 2004 年 9 月编制《陕西省水功能区划》，北洛河在项目所在区功能为Ⅲ类开发利用区，水质目标为Ⅲ类。

（3）地下水功能区划

井田范围内地下水不属于地下水水源保护区，矿区范围内尚未进行地下水环境功能区划，结合原 45 万 t/a 环评中确定的评价标准，确定项目所在区域地下水属Ⅲ类区。

（4）声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），评价区声环境质量为《声环境质量标准》中 2 类区。

(5) 生态环境

根据《陕西省生态功能区划》（陕政办〔2004〕115号），本煤矿属地生态功能的一级区为渭南谷地农业生态区，二级区为渭河两侧黄土台塬农业生态功能区，三级区为渭河两侧黄土台塬农业区。

1.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准。

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

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

(4) 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

(5) 土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

具体标准限值见表 1.4-1~1.4-6。

表 1.4-1 环境空气质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值		单位	标准名称及级(类)别
1	SO ₂	年平均	≤60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二 级
		24小时平均	≤150		
		1小时平均	≤500		
2	PM ₁₀	年平均	≤70		
		24小时平均	≤150		
3	NO ₂	年平均	≤40		
		24小时平均	≤80		
		1小时平均	≤200		
4	PM _{2.5}	年平均	≤35		
		24小时平均	≤75		
5	O ₃	日最大8小时平均	≤160		
		1小时平均	≤200		
6	TSP	年平均	≤200		
		24小时平均	≤300		
7	CO	24小时平均	≤4	mg/m ³	
		1小时平均	≤10		

表 1.4-2 地表水环境质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) (III类)
2	BOD ₅	≤4	mg/L	
3	COD	≤20		
4	氨氮	≤1.0		
5	铬(六价)	≤0.05		
6	硫化物	≤0.2		
7	石油类	≤0.05		
8	氟化物	≤1.0		
12	铅	≤0.05		
13	镉	≤0.005		
14	汞	≤0.0001		
15	砷	≤0.05		
16	硒	≤0.01		
17	铜	≤1.0		

表 1.4-3 地下水质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	pH	6.5-8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	钴	≤0.05	mg/L	
3	钼	≤0.07		
4	钡	≤0.70		
5	铍	≤0.002		
6	氨氮	≤0.50		
7	硝酸盐氮	≤20		
8	亚硝酸盐氮	≤1.0		
9	总硬度	≤450		
10	溶解性固体	≤1000		
11	挥发酚	≤0.002		
12	氯化物	≤250		
13	氟化物	≤1.0		
14	硫酸盐	≤250		
15	氰化物	≤0.05		
16	铜	≤1.0		
17	锌	≤1.0		
18	六价铬	≤0.05		
19	硫化物	≤0.02		
20	菌落总数	≤100		
21	总大肠菌群	≤3		
22	汞	≤0.001		
23	镉	≤0.005		
24	铅	≤0.01		
25	银	≤0.05		
26	砷	≤0.01		
27	镍	≤0.02		
28	硒	≤0.01		

表 1.4-4 声环境质量标准限值一览表

序号	评价因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	Leq (A) (昼间)	≤60	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
2	Leq (A) (夜间)	≤50		

表 1.4-5 建设用地土壤环境质量标准限值一览表

序号	评价因子	第二类工业用地风险筛选值	单位	标准名称及级(类)别
1	砷	≤60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)
2	镉	≤65		
3	铬(六价)	≤5.7		
4	铜	≤18000		
5	铅	≤800		
6	汞	≤38		
7	镍	≤900		
8	四氯化碳	≤2.8		
9	氯仿	≤0.9		
10	氯甲烷	≤37		
11	1,1-二氯乙烷	≤9		
12	1,2-二氯乙烷	≤5		
13	1,1-二氯乙烯	≤66		
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596		
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54		
16	二氯甲烷	≤616		
17	1,2-二氯丙烷	≤5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8		
20	四氯乙烯	≤53		
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840		
22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8		
23	三氯乙烯	≤2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5		
25	氯乙烯	≤0.43		
26	苯	≤4		
27	氯苯	≤270		
28	1,2-二氯苯	≤560		
29	1,4-二氯苯	≤20		
30	乙苯	≤28		
31	苯乙烯	≤1290		
32	甲苯	≤1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	≤570		
34	邻二甲苯	≤640		
35	硝基苯	≤76		
36	苯胺	≤260		
37	2-氯酚	≤2256		
38	苯并[a]蒽	≤15		
39	苯并[a]芘	≤1.5		
40	苯并[b]荧蒽	≤15		
41	苯并[k]荧蒽	≤151		

序号	评价因子	第二类工业用地风险筛选值	单位	标准名称及级(类)别
42	镉	≤1293		
43	二苯并[a,h]蒽	≤1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	≤15		
45	萘	≤70		

表 1.4-6 农用地土壤环境质量标准限值一览表

序号	污染物项目		风险筛选值				标准名称及级(类)别
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 标准
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1	
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	水田	30	30	25	20	
		其他	40	40	30	25	
4	铅	水田	80	100	140	240	
		其他	70	90	120	170	
5	铬	水田	250	250	300	350	
		其他	150	150	200	250	
6	铜	果园	150	150	200	200	
		其他	50	50	100	100	
7	镍		60	70	100	190	
8	锌		200	200	250	300	

1.4.3 污染物排放标准

(1) 施工期扬尘执行《陕西省施工扬尘污染排放限值》(DB61/1078-2017); 废气排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4、表 5 限值。

(2) 生活污水经处理后全部综合利用, 不外排; 井下涌水前 5 年经矿井水处理后全部回用, 不外排, 5 年后随着涌水量增加, 不能综合利用的部分排放至北洛河。

根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评[2020]63号)、《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》(2019 年修订)、《关于煤炭开采矿井水外排管理有关问题的函》(陕环法规函[2020]32 号)要求, 本项目矿井水排放相关水质因子执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 含盐量不超过 1000mg/L, 铁、锰参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 “集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”要求执行, 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)不包括的因子执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20246-2006)和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)要求。

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

(4) 一般固废排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求；生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》(建设部第157号令)和《生活垃圾转运站运行维护技术规程》(CJJ109-2006)有关要求。

(5) 放射性执行《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中核素活度相关限值要求。

具体标准限值见表1.4-7~1.4-11。

表 1.4-7 陕西省施工扬尘污染排放限值一览表

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)
1	施工扬尘 (即总颗粒物 TSP)	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

表 1.4-8 废气排放标准限值一览表

序号	污染源	污染物	标准限值 (mg/m ³)	标准名称及级(类)别
1	有组织	颗粒物	80	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)
2	无组织	颗粒物	1.0	

表 1.4-9 废水排放标准限值一览表

标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
《煤炭工业污染物排放标准》 GB20426-2006 表 2 规定的限值	pH	6~9
	SS	≤50mg/L
	石油类	≤5mg/L
	总铁	≤6mg/L
	锰	≤4mg/L
	总砷	≤0.5 mg/L
	总镉	≤0.1 mg/L
	总汞	≤0.06 mg/L
	总铅	≤0.5 mg/L
	六价铬	≤0.5 mg/L
	氟化物	≤10 mg/L
《陕西省黄河流域污水综合排放标准》DB61/224-2018	BOD ₅	≤20mg/L
	石油类	≤3mg/L
	挥发酚	0.3 mg/L
	硫化物	0.5 mg/L
	COD	≤50mg/L
	氨氮	≤8mg/L
	总氮	≤15mg/L
	总磷	≤0.5mg/L
	总氰化物	≤0.2mg/L
	氟化物	≤8mg/L
《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评[2020]63号)	pH	6~9
	SS	/

标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》 《关于印发石油天然气开采等四个行业建设项目环境影响评价文件审批要点(试行)的通知》(陕环办发(2020)34号)	石油类	≤0.05
	总铁	≤0.3mg/L
	氟化物	≤1.0 mg/L
	硫化物	≤0.2 mg/L
	总锰	≤0.1mg/L
	COD	≤20 mg/L
	氨氮	≤1.0 mg/L
	含盐量	≤1000 mg/L

表 1.4-10 噪声污染排放标准限值一览表

序号	厂(场)界噪声	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	昼间	≤70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
2	夜间	≤55		
3	昼间	≤60		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类
4	夜间	≤50		

表 1.4-11 固废污染排放控制标准一览表

序号	污染物	标准名称及级(类)别
1	一般固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
2	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求
3	生活垃圾	《城市生活垃圾管理办法》(建设部第157号令)和《生活垃圾转运站运行维护技术规程》(CJJ109-2006)

1.4.4 其它标准

其它标准参照国家有关规定执行。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 环境空气

本项目使用电锅炉和空气源热泵供热,大气污染主要为原煤破碎筛分及产品煤转载、储存等生产环节产生的无组织粉尘。

报告采用 AERSCREEN 模型计算各污染源主要污染物的最大浓度占标率(P_{max})和污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。模型参数选取详见表 1.5-1, 计算结果汇总见表 1.5-2。

表 1.5-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.2
最低环境温度/°C		-21.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.5-2 估算模式计算结果表

序号	污染源	污染因子	C _{max} (ug/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
1	破碎、筛分	粉尘	81.292	9.03	0
	输煤	粉尘			
	贮煤	粉尘			
2	场地扬尘	粉尘	24.643	2.74	0
3	运输扬尘	粉尘	60.228	6.69	0

根据计算结果，结合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）判定本项目大气环境评价工作等级为二级，见表 1.5-3。

表 1.5-3 大气环境环境影响评价工作等级判定一览表

判定依据	一级	二级	三级
	P _{max} ≥10%	1%≤P _{max} <10%	P _{max} <1%
项目	P _{max} 为无组织排放的扬尘，占标率为 9.03%		
	二级		

1.5.1.2 地表水环境

生活污水经处理后全部回用，不外排。

矿井水前 5 年经处理后全部回用，不外排，5 年后随着矿井涌水量的增加，综合利用不完部分经处置达标后排至北洛河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本项目水环境影响评价属水污染影响型，评价工作等级为二级。

表 1.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据		本项目情况
	排放方式	废水排放量 Q (m ³ /d)；水污染当量书 W	
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	Q=1178
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	-	
本项目水污染影响型评价等级为二级			

1.5.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价导则-地下水环境》(HJ610-2016)行业分类表及项目建设内容,本项目属Ⅲ类项目。

根据现场调查,项目及周边区域不涉及《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)表1中敏感和较敏感区,判定地下水评价等级定为三级。评价等级判别见表1.5-5。

表 1.5-5 地下水环境影响评价工作等级判定一览表

判定依据	环境敏感程度	项目类别		
		I类	II类	III类
	敏感	一	一	二
	较敏感	一	二	三
	不敏感	二	三	三
本项目	矿区环境敏感程度为不敏感	属Ⅲ类项目。		
		三级		

1.5.1.4 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。项目建设前后敏感点噪声级增加<3dB,且受影响人口变化不大,依据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)中规定,判定本项目噪声环境影响评价工作等级为二级;判定依据和结果见表1.5-5。

表 1.5-5 声环境影响评价工作等级判定一览表

影响因素 评价等级	声环境功能区	评价范围内敏感 目标声级增量	影响人口变化
一级	0类	>5dB	显著
二级	1类,2类	≥3dB; ≤5dB	较多
三级	3类,4类	<3dB	不大
本项目情况	2类	<3dB	不大
评价等级		二级评价	

1.5.1.5 生态环境

项目影响范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊和重要生态敏感区,生态影响区域生态敏感性为一般区域,永久占地面积为21.79hm²,无临时占地,根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)判定,生态影响评价工作等级为三级,具体评价判据见表1.5-6。

表 1.5-6 生态环境影响评价环境评价工作等级判定一览表

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级
评价等级	项目永久占地面积为 0.22km^2 ，属三级评价		

1.5.1.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ2.3-2018），本项目属污染影响型和生态影响型的复合性影响，其中污染影响型评价工作等级为二级，生态影响型工作等级为三级，具体见表 1.5-7。

表 1.5-7 土壤环境评价等级表

工程	影响类型	项目类别	占地规模	环境敏感程度	评价等级
工业场地	污染影响型	据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A 为“采矿业，煤矿采选”，项目类别为“II类”	占地面积为 21.79hm^2 ，占地规模为中型	周边土地利用类型主要有耕地，环境敏感程度为“敏感”	二级
开采区	生态影响型		/	干燥度 < 2.5 ，沟壑地区；含盐量 $0.2\sim 0.6$ ； pH $7.21\sim 7.22$ 不敏感	三级

备注：本项目不会因为采煤而引起沉陷区土壤的盐化、酸化和碱化。

1.5.1.7 环境风险

本项目属煤炭资源开发项目，所使用原辅材料、产品等均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质，判定本项目环境风险潜势为 I，

矿井不设排矸场，且为低瓦斯矿井，不存在矸石场溃坝和瓦斯泄漏的风险。炸药库应进行专项的安全评价，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求本次进行简单分析。

1.5.2 评价范围

各环境要素评价范围见表 1.5-8 和图 1.5-1。

表 1.5-8 环境影响评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
大气	二级	项目工业场地占地范围为中心边界 5km×5km 矩形区域范围（图 1.5-1）
地表水	二级	根据计算，混合过程段长度 35.64m，因此评价河段为排放口上游北洛河上游 500m 至下游 4.5km 重点分析处理设施、废水回用的可行性
地下水	三级	采用自定义法计算得出 L=131.5m，因此自定义法评价范围为下游 131.5m，两侧 65.75m。 结合厂区地形，确定地下水评价范围为以主井工业场地所在区浅层地下水径流方向，上游东部、北部以黄土梁为界，下游西部以长宁河为界，南部以洛河为界，评价区面积为 0.92km ² 。 井田地下水调查范围：根据矿井采煤对地下水影响半径（127.56m），本次以井田及边界外扩 500m 的范围作为井田地下水调查范围
声	二级	工业场地厂界外 200m 范围；道路两侧 200m 范围内敏感点
生态	三级	根据各场地与井田位置关系，同时考虑地表沉陷影响半径，确定生态评价范围为井田及边界外扩 500m 的区域，面积约 17.41km ²
土壤环境	污染二级	占地范围及外扩 200m
	生态三级	井田及边界外扩 500m 的区域

1.6 评价重点与评价时段

1.6.1 评价重点

根据项目环境影响特征及项目所在区域环境特点，评价重点是生态影响、地下水环境影响，其它要素进行一般性分析和评价，具体内容如下：

（1）生态环境影响评价

生态环境影响评价重点是预测采煤地表沉陷范围、特征，评价地表沉陷对土地资源损害的影响程度和范围；本着“远粗近细”的原则，生态综合整治恢复方案重点针对井田首采区，其他采区提出原则性规划。

（2）地下水环境影响评价

以采煤对井田煤层上覆含水层的影响为主，重点评价煤炭开采对本区具有供水意义的浅层地下水和奥陶系灰岩岩溶裂隙水的影响程度及范围；针对采煤对居民供水水源井产生影响不利影响，有针对性的提出保护措施居民供水应急预案。

（3）综合治理及防治对策

对环保措施进行评述与论证，重点是固体废物及废水的资源化利用途径及可行性；同时，根据地表沉陷影响分析结果，结合当地的实际情况提出土地资源保护和生态综合整治的方案。

（4）布局及选址合理性

分析项目工艺、选址、布局的环境可行性及项目与环保政策、规划的相符性。

1.6.2 评价时段

整合后安里煤业剩余服务年限 9.3 年，按照煤炭采选工程环境影响评价技术导则，本次环境评价时段重点为建设期和运行期。

1.7 环境保护目标

评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊和重要生态敏感区，主要的环境保护对象名称、基本情况和环境保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标表

环境要素	影响因素	保护目标		距离工业场地		与井田位置关系	户数	人口	保护要求		
				方位	距离(m)						
生态	地表沉陷	刘家坡		N	240	范围内	28	120	留设煤柱		
		义南		ES	440	范围内	11	41			
		南庄		EN	2830	范围内	30	109			
		西庄		EN	1677	范围内	41	125			
		张卓		EN	3288	范围内	871	2888			
		张家寨子		EN	5095	范围内	121	442			
		前河		WS	660	范围外	41	150	不受沉陷影响		
		义南		EN	440	范围外	68	259			
		庄子上		N	2239	范围外	25	72			
		石家坡		N	2156	范围外	36	115			
		王家寨子		EN	4660	范围外	97	385			
		公路	乡间道路								
		秀峰塔	张卓村，县级文物保护单位								留设煤柱
		铁路	包西铁路，井田范围内								留设煤柱
			西延铁路，井田范围内								留设煤柱
		输电线路	无高压输电线路，仅有低压民用输电线								保证正常使用
		地表水	长宁河		工业场地东南侧 2.6km，井田范围内						留设煤柱
北洛河			工业场地向西 1km，井田西南侧边缘						不受沉陷影响		
北洛河湿地			工业场地向西 1km，井田西南侧边缘						不受沉陷影响		
地表植物、动物		生态评价范围								保护评价区内的生物	
地下水	采煤疏干/污染	奥陶系灰岩含水层、第四系河谷潜水含水层及具有潜在供水意义的上石盒子组砂岩裂隙含水层								居民供水不受影响/ 水质满足 GB/T 14848-2017III 类标准	
		井田内居民饮用水井									
地表水	废水排放	长宁河		工业场地东南侧，井田范围内 2.6km						保护河流水资源量，地表水 水质满足 GB3838-2002 III 类标准	
		北洛河		工业场地向西 1km，工业场地外紧邻							
		北洛河湿地		工业场地向西 1km，工业场地外紧邻							
环境	工业	2.5km 范围内	庄子上	N	2239	/	25	72	GB3096-2012		

空气	场地 封闭 煤棚	的村庄	刘家坡	N	240	范围内	28	120	二级标准
			义南	ES	440	范围内	11	41	
			西庄	EN	1677	范围内	41	125	
			张卓	EN	3288	范围内	871	2888	
			前河	WS	660	范围外	41	150	
			义南	EN	440	范围外	68	259	
			庄子上	N	2239	范围外	25	72	
			石家坡	N	2156	范围外	36	115	

2 工程概况

2.1 兼并重组前安里煤业概况

2.1.1 安里煤业建设历程

根据《陕西省人民政府关于延安等六市煤炭资源整合方案的批复》（陕政函 2007）74 号）及《陕西省人民政府关于渭南市矿产资源整合实施方案的批复》（陕政函[2007]203 号），安里煤业以原安里乡煤矿为主体，整合澄城县义南振华煤矿部分资源扩大而成，整合后企业名称为“澄城县安里煤业有限责任公司”，整合后生产能力 0.15Mt/a，井田面积为 2.3259km²。2009 年 8 月 4 日渭南市煤炭资源整合工作领导小组办公室以“渭煤资整办发[2009]13 号”对项目开采设计进行了批复。

2011 年，澄城县安里煤业有限责任公司（以下简称“安里煤业”）按照《关于渭南市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》（陕政函[2011]8 号）及《渭南市人民政府关于韩城等产煤县市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》（渭政函[2011]8 号）要求进行了第二轮资源整合。同年，安里煤业委托陕西高新煤炭工程设计咨询有限公司编制了《澄城县安里煤业有限责任公司煤炭资源整合实施方案开采设计（变更）说明书》，渭南市煤炭局以“渭煤发[2012]160 号”对项目设计进行了批复。

安里煤业第二轮资源整合后井田面积为 2.3259km²，设计生产能力为 0.45Mt/a，设计可采储量为 4.732Mt，服务年限 8.2a。开采煤层为 5 号煤层，采用两立井一斜井开拓方式，长壁式悬移支架高档普采采煤法，全部垮落法管理顶板。整合后矿井工业场地仍利用原有工业场地并进行改建，原煤由井下运至地面由输煤栈桥运至储煤场，由汽车直接外运洗选，产品在工业场地不分级洗选。工程总投资 20915.87 万元。

2016 年 9 月，澄城县安里煤业有限责任公司委托中煤科工集团西安研究院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。2017 年 9 月 7 日，渭南市环境保护局以“渭环批复[2017]45 号”对《澄城县安里煤业有限责任公司煤炭资源整合项目（0.45 万 t/a）环境影响报告书》进行了批复。目前项目基本建成，已具备联合试运转条件。

2.1.2 项目组成

安里煤业整合后矿井工业场地仍利用原有场地进行改建，项目建设工程内容主要有主体工程、辅助工程、公用工程、行政与公共设施、储运工程、环保工程和依托工程等。

工程内容组成见表 2.1-1。

表 2.1-1 兼并重组前安里煤业工程组成一览表

工程类别	单项工程	原环评报告建设内容	实际建设情况	
主体工程	场地	工业场地	工业场地分为生产区，辅助生产区和行政生活区，总占地面积 6.24hm ²	建成
		炸药库	在工业场地东北约 0.45km，占地 0.3hm ² 。	未建，取消
	井巷工程	主斜井	井口标高+500.3m，井筒倾角 16°，井筒长度 574m，井筒方位角 266°，直径净断面积 13.7m ² ，担负矿井的辅助提升任务，兼主要进风井	现改为副斜井，建成
		副立井	井口标高+512.3m，井筒倾角 90°，井筒斜长 156m，井筒方位角 270°，净断面积 19.6m ² ，承担井下煤炭提升任务，兼做进风井	现改为主立井，建成
		回风立井	井口标高+516m，井筒倾角 90°，井筒方位角 82°，净断面积 9.4m ² ，担负矿井的回风任务	建成
		井下通风	中央并列抽出式通风，在相应地点设置风桥、风门、调节风门、隔爆水棚等通风设施	建成
		巷道工程	矿井移交生产时，设计井巷工程总量为 7000m，其中：煤巷 6200m，占 88.5%；岩巷为 800m，占 11.5%，万吨掘进率为 233.3m	建成
		硐室及井底煤仓	主要硐室包括水泵房、变电所、水仓、消防材料库、医疗等候室、自救器补给站等；井底煤仓直径 5m，长 18m，煤仓容量约 300t。	建成
		井下运输	井下主运输采用胶带输送机，辅助运输采用无极绳连续牵引车	建成
	地面生产系统	主井系统	主立井提升机房内已装备 1 台 2JK-3×1.8P 型双简单绳缠绕式矿井提升机	建成
		副井系统	副斜井提升机房内装备 1 台 JK-2.5×2.0P 型单简单绳缠绕式矿井提升机，副斜井现安装 1 部架空乘人器	建成
生产系统		原煤由主斜井带式输送机提升至地面，进入原煤储煤场储存后，通过汽车外运至白水县龙泉西河洗煤有限公司进行洗选	原煤出井后经筛分、破碎进入煤棚储存建成	
辅助工程	机修车间	主要负责矿井机电设备日常维护工作和小修任务，车间面积为 216m ²	建成	
	坑木加工房	承担矿井的坑木加工改制任务，车间面积为 126m ²	取消，未建	
储运工程	储煤系统	原煤储煤场容量为 6000t，半径为 24m	建成	
	场内道路	主干道路面宽度采用 4.5m 和 3.5m，道路转弯半径为 12m，路面采用混凝土面层	建成	
	进场道路	全长 0.66km，采用平原微丘区二级厂外道路标准，路面宽 12.0m，沥青混凝土路面	建成	
	炸药库道路	炸药库道路全长 0.4km，采用平原微丘区辅助道路标准，路面宽 6.0m，沥青碎石路面。	炸药库已取消，未建	
公用工程	采暖、供热	采用电锅炉采暖供热	建成	
	供电	双回路，两回 10kV 电源仍引自硫磺矿 35/10kV 变电所和澄城县安里 35/10kV 变电所	建成	
	供排水	矿井地面生产及井下消防洒水采用处理后的生活污水及矿井水，在矿井工业场地打两眼深井，作为生活水水源及备用水源	建成	

工程类别	单项工程	原环评报告建设内容	实际建设情况
环保工程	矿井水处理站	采用混凝、沉淀、过滤、消毒联合处理方式，处理规模1500m ³ /d	建成
	生活污水处理站	采用“二级生化处理”的工艺进行处理，处理规模120m ³ /d	实际建设为200m ³ /d 建成
	降尘设施	输煤栈桥密闭；储煤场及输煤栈桥各设置1套微米干雾抑尘机	实际建成封闭输煤栈桥及1#储煤棚；筛分设施、输煤栈桥及1#储煤棚设置3套喷雾降尘设施，共53个喷头，储煤棚还设置有两座喷雾炮
行政与生活福利设施		办公楼、食堂、浴室及矿灯房联合建筑等	建成
		单身宿舍	建成
依托工程		原煤依托白水县龙泉西河洗煤有限公司进行洗选	由于原依托洗煤厂生产能力不够，兼并重组后依托韩城市李村煤焦有限责任公司洗选加工

2.1.3 场地总平面布置

2.1.3.1 工业场地

工业场地总平面布置根据各建筑的功能、性质分为三个区：生产场区，辅助场区、生活场区，总占地6.24hm²。

生产场区：主斜井井口位于工业场地的南部，主要设施有主斜井驱动机房、原煤储煤场。

辅助场区：主要布置有浴室灯房联合建筑、机修车间等。

生活场区：位于工业场地的北部，主要设施有：办公楼、职工食堂、职工宿舍等。

工业场地平面布置见图2.1-1。工业场地主要技术经济指标见表2.1-2。

表 2.1-2 工业场地主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量
1	围墙内占地	hm ²	6.24
2	其中, 建、构筑物占地面积	hm ²	2.19
3	各种专用场地占地面积	hm ²	1.35
4	道路广场、人行道建筑面积	hm ²	0.85
5	场地绿化面积	hm ²	1.01
6	建筑系数	%	39.00
7	场地利用系数	%	78.00
8	绿化系数	%	18.00

2.1.3.2 工程占地

本矿井占地面积详见表 2.1-3。

表 2.1-3 工程占地一览表

序号	矿井建设用地项目	单位	数量
1	矿井工业场地围墙内占地面积	hm ²	6.24
2	建、构筑物占地面积	hm ²	2.18
3	道路广场面积	hm ²	0.71
4	专用场地占地面积	hm ²	0.66
5	绿化面积	hm ²	1.12
合计			8.50

2.1.4 井田开拓及开采

2.1.4.1 井田开拓

根据井田开采范围及煤层赋存条件, 井田储量只分布于 5 号煤层, 所以全井田只设置一个开采水平, 水平设在 5 号煤层, 水平标高确定为+387m。

井下采用大巷盘区式布置, 共布置三条主要大巷, 即: 轨道大巷、皮带大巷和回风大巷。三条主要大巷均沿井田的南部边界布置 5 号煤层中。轨道大巷铺设轨道, 采用无极绳绞车牵引固定式矿车; 皮带大巷安设胶带输送机作为煤炭运输大巷; 回风大巷内无任何运输设备及电气, 作为井下的回风大巷。

矿井移交时, 井下装备一个高档普采工作面、一个综掘工作面和—个炮掘工作面, 保证矿井 0.45Mt/a 的设计生产能力。

井田开拓见图 2.1-2。

2.1.4.2 盘区划分及开采顺序

根据井田内采空区的位置及资源储量分布, 将井田划分为 3 个盘区, 分别为一盘区、二盘区、三盘区。首采区设计为 5 号煤层的二盘区, 开采顺序依次为二盘区、—盘区、

三盘区。初期设计在二盘区布置一个高档普采工作面保证全矿井产量。

2.1.4.3 采煤方法

原设计采用长壁式悬移支架高档普采采煤法，实际建成采用长臂综采采煤法，全部垮落法管理顶板。设计选用的采煤机为双滚筒，工作面采用双向割煤方式，端部斜切进刀方式。5号煤层首采工作面平均采高 2.5m，长度为 100m，年推进长度 1425m。

2.1.4.4 井下运输

井下煤炭运输方式采用带式输送机连续运输，辅助运输选用无极绳连续牵引车。

2.1.5 矿井通风

矿井通风系统为中央并列式通风，主斜井、副立井进风，回风立井回风，机械抽出式通风方法。矿井总风量为 48.0m³/s，矿井投产时，在回风立井井口风硐安装两台 FBCDZ-6-No17(B)型矿用防爆对旋轴流式通风机 2 台，一台工作，一台备用。

2.1.6 矿井排水

矿井正常涌水量 20m³/h，最大涌水量 40m³/h，选用 3 台 MD85-45×3 型矿用耐磨多级离心泵，主排水管路选用Φ133×5 无缝钢管，沿副立井井筒敷设 2 趟，矿井正常涌水量时，1 趟管路工作、1 趟管路备用；矿井最大涌水量时，2 趟管路同时工作。

2.1.7 地面生产系统

(1) 主井生产系统

主井生产系统主要由主斜井、提升机、主斜井驱动机房等生产环节组成，主立井提升机房内已装备 1 台 2JK-3×1.8P 型双简单绳缠绕式矿井提升机。

(2) 副井生产系统

该矿副立井井筒直径 5.0m，井深 126m，装备一套提升容器，选用 600mm 轨距，1.0t 矿车单层单车普通宽罐笼两个。通过这套提升系统来承担人员、材料及机电设备的升降任务。

(3) 矿井辅助设施

安里煤业辅助生产设施有机修车间、煤样室、化验室。机修车间承担本矿井的机电设备的日常维修与设备的小修作业，面积 216m²。

(4) 生产工艺

井下原煤经主立井箕斗提升至井口受煤仓(容积 20m³)→K-2 给煤机→2260 型滚筒筛。经 2260 型滚筒筛筛分为-25mm、25-100mm、+100mm 三种产品，-25mm 末煤通过筛底末煤带式输送机转运至煤棚内末煤带式输送机落地储煤；25-100mm 中块煤通过中块煤带式输送机经溜煤槽进入煤棚落地；+100mm 大块原煤经过拣矸带式输送机人工拣矸后进入煤棚内落地。煤棚内配备 1 台 PE400*600 鄂式破碎机，出料粒度 40-100mm；1 台 PF800*800 反击式破碎机，出料粒度 20-30mm。建设单位已经和白水县龙泉西河洗煤有限公司签订了原煤洗选协议，将原煤运至白水县龙泉西河洗煤有限公司洗煤厂洗选后外销。

矿井地面设一座半径为 24m 的封闭式原煤储煤场，总储煤量 6000t，储存时间为 4d。

2.1.8 供排水

2.1.8.1 供水

矿井地面生产及井下消防洒水采用处理后的生活污水及矿井水，在矿井工业场地打两眼深井，作为生活水水源及备用水源。

2.1.8.2 排水

(1) 地面水处理

生活污水采用“二级生化处理”的工艺进行处理后全部回用不外排。

(2) 井下水处理

井下水采用混凝、沉淀、过滤、消毒联合处理方式处理，处理完后的水全部回用不外排。

2.1.9 采暖供热

采暖供热，全部采用电锅炉进行采暖供热。

2.1.10 安里煤业建设现状

目前安里煤业已建成，处于联合试运转阶段，因涉及兼并重组，按照政府要求，安里煤业处于停产阶段。

与环评阶段相比，目前安里煤业实际建成工程主要变化有以下几个方面：

(1) 主斜井、副立井功能变化

目前主斜井担负矿井的辅助提升任务，兼主要进风井，副立井承担井下煤炭提升任务，兼做进风井。

(2) 地面取消了炸药库及炸药库道路

(3) 工业场地取消了坑木加工房

(4) 采煤方法由高档普采采煤法变为综合机械化采煤法



图 2.1-3 安里煤业工业场地现状照片

2.2 拟被兼并的石家坡煤矿概况

2.2.1 项目建设历程

石家坡煤矿位于澄合矿区尧头整合区内，2007年进行资源整合，规模为30万t/a，2013年进行机械化改造，规模为60万t/a，2015年10月煤矿进入联合试运转，2016年10月关闭，机电设备拆除，井口封闭。

项目建设历程见表2.2-1。

表 2.2-1 拟被整合的石家坡煤矿建设历程

序号	时间	事件	备注
1	2007年以前	石家坡煤矿建成投产	生产规模均为0.06Mt/a，5号煤，炮采工艺，无地面生产，原煤出井直接销售。立井开拓全井田
2	2007年	省、市煤矿资源整合文件相继颁布	要求小煤矿进行资源整合，石家坡煤矿纳入整合范围。
3	2007年12月	渭南市人民政府批准，原石家坡煤矿与相邻的南河煤矿、长宁井田进行整合，整合后名称为石家坡煤矿	南河煤矿及长宁井田均未建设，仅资源被整合。生产规模0.30Mt/a，井田面积为6.9261km ² ，5号煤，主、副、回风立井单水平开拓全井田，走向长壁高档普采采煤法，其中主、风立井利用原石家坡煤矿主、风立井，新建副立井。地面筛分后销售。
4	2009年9月	石家坡煤矿资源整合项目环评批复	渭南市环境保护局批复
5	2009年10月	整合工程开工建设	/
6	2010年7月-10月	国家和地方小煤矿机械化改造文件相继颁布，整合工程停工	石家坡煤矿须进行机械化改造。
7	2010年12月	委托编制机械化改造项目开采设计	/
8	2013年3月	机械化改造项目开采设计批复	井田面积不变，5号煤，生产规模为60万t/a，“两斜一立”开拓全井田，长臂综采法采煤。利用整合工程工业场地，利用整合工程主立井作为回风立井，利用整合工程综合楼、供水设施、炸药库等。在工业场地内新凿主、副斜井，新建地面筛分系统。
9	2013年10月	机械化改造项目开工建设	/
10	2015年10月	项目进入联合试运转	/
11	2016年10月	煤矿关闭	/

2.2.2 闭矿前已建工程内容

矿井关闭前矿建工程和机电设备安装已基本完成，地面除储煤棚、矿井水及生活污水处理站外，其余已基本建设完成，项目已进入联合试运转阶段。工业场地位于井田西部，南河村西侧约95m沟道内。目前石家坡工业场地及南侧排矸场被纳入澄城县冯原镇采煤沉陷区综合治理项目，统一由政府整治，目前整治工作已经开始实施。

闭矿前已建工程内容和拆除情况见表 2.2-2。目前现场情况见图 2.2-3。



图 2.2-3 拟兼并石家坡煤矿现状照片

表 2.2-2 闭矿前已建工程内容和拆除情况

工程类别	单项工程	主要工程内容	建设情况	目前现状	
主体工程		井田开拓方式为采用“两斜井一立井”开拓方式。单水平开采 5 号煤层，水平标高确定为+353m。采用单一长壁综合机械化采煤法，全部跨落法管理顶板。	/	目前三条井筒均已封闭，井下及地面所有设备已拆除，地面仅保留建筑物	
	主斜井	新掘主斜井，井筒倾角 19°，井筒斜长 545m，井筒装备带宽 B=1000mm 带式输送机，直径 3.8m，井深 211m，料石砌碛，装备一个 3t 混合箕斗，担负矿井的提煤、下放材料、设备、提升矸石及人员升降等主辅提升任务，兼作进风井，设置简易爬梯作为安全出口。	已建成		
	副斜井	新掘副斜井，井筒倾角 19°，井筒斜长 541m，采用串车担负矿井的辅助提升任务，并作为矿井另一个安全出口。	已建成		
	回风立井	在主斜井井口以东南 70m 处，利用在建工程主立井作为回风立井，井筒倾角 90°，井筒垂深 211m，作为专用回风井。回风立井担任全矿井的回风任务，并安装简易爬梯作为安全出口。	已建成		
	井底车场（硐室）	主井井底车场为单水平尽头式车场，车场设在+355m 水平，采用平车场调车及矿车编组。附近设置利用已布置的等候室医疗室、信号室调度室、井下中央变电所、井下中央水泵房、井底水仓，新布置消防材料库、爆破材料发放硐室等，在南翼大巷设置永久避难硐室及机车修理库。	已建成		
	通风	本矿井采用中央并列式通风系统，抽出式通风方式。主斜井、副斜井进风，回风立井回风。主要通风机的的工作方法为机械抽出式。	已建成		
	井巷工程	井下大巷在 5 号煤层采用两条大巷开拓，分别为运输大巷、回风大巷。井巷工程总量为 6902m。按岩性分：煤巷 5160m，占 74.8%；岩巷为 1742m，占 25.2%。万吨掘进率为 115.0m。	已建成		
	地面	工业场地	利用原有工业场地，占地面积 8.86hm ²		依托已有场地，基本建成
		地面生产系统	原煤由主井带式输送机运至地面，进入选煤厂进行洗选（跳汰选煤工艺）		已建成
	储运工程	输煤系统	输煤栈桥		部分建成
井下运输		矿井井下主要运输全部采用带式输送机。	已建成		
进场道路		利用现有进场道路	已建成		
储煤系统		设封闭煤棚 1 个，容量 12000t。	未建		
辅助工程	炸药库	炸药库位于工业场地西北角，占地 1.0hm ² 。	依托已有设施		
	其它	布置有机电修理车间及综采设备中转库、灌浆站、煤样室、器材库、消防材料库等附属设施。	已建成		
	排矸场	位于工业场地南侧，占地面积约 1.4hm ²	已启用		
公用工程	供水	地面生活供水水源利用现有自备井	已建成		
	排水	工业场地排水采用雨、污分流制排水系统。雨水采用排水明沟，将雨水收集后排至长宁河。地面生活污水经处理后	污水处理站未建设		

工程类别	单项工程	主要工程内容	建设情况	目前现状
		回用。井下排水处理后部分回用于井下消防洒水、工业场地生产抑尘及洗煤厂补充用水，剩余排至长宁河。		
	供电	利用现有供电设施，对现有一回 10kV 架空线路进行改造，更换导线为 LGJ-300，新建另一回线路，导线为 LGJ-300。	已建成	
	供热	工业场地设锅炉房 1 座，安装 2 台 2t/h（1 用 1 备）燃煤热水锅炉，提供地面办公生活用热；井筒供热采用风道加热器。	已建成	
行政、生活福利区		建办公楼、职工宿舍、餐厅及活动中心等。	已建成	
环保工程	废水	矿井水处理站	设计处理能力 5760m ³ /d，采用混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理井下排水。矿井水经处理后部分回用于井下洒水、洗煤厂补充水等，剩余排放至长宁河。	未建
		生活污水处理站	生活污水采用“二级生化处理”加“深度处理”的工艺进行处理，二级生化处理采用 A/O 法，深度处理采用“混凝沉淀”工艺。处理规模为 200m ³ /d。	未建
	绿化	绿化率 15%		部分实施

2.3 安里煤业兼并重组后工程概况

2.3.1 兼并重组后工程基本情况

- (1) 项目名称：澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组项目
- (2) 项目建设单位：澄城县安里煤业有限责任公司
- (3) 建设性质：兼并重组
- (4) 建设规模及服务年限：兼并重组后生产能力为 1.00Mt/a，服务年限 9.3a
- (5) 井田面积：面积 9.2468km²
- (6) 建设地点：主井工业场地利用原有安里煤业工业场地，石家坡风井场地利用原石家坡煤矿工业场地。
- (7) 项目投资：项目静态投资 12123.75 万元。

2.3.2 地理位置及交通情况

安里煤业位于澄城县城西部，距澄城县城 12km，井田归澄城县安里镇和冯原镇管辖。

井田至澄城县城有公路相通，井田内有包西铁路和西延铁路通过。西距西安市直线

距离 126km，公路运输通畅，可直达渭南、西安、铜川、韩城及山西诸县，与相邻县市均有西禹高速公路及省一、二级公路相通。澄城县县、乡、村道路油路化，交通极为方便。地理位置见图 2.3-1。

2.3.3 项目组成

安里煤业兼并重组后矿井工业场地仍利用现安里煤业主井场地场地进行改建，原石家坡煤矿工业场地改为石家坡风井场地。项目建设工程内容主要有主体工程、辅助工程、公用工程、行政与公共设施、储运工程、环保工程和依托工程等。工程内容组成见表 2.3-1。

表 2.3-1 兼并重组后矿井工程项目组成一览表

工程类别	单项工程	工程内容	与现有工程依托关系	建设进度	
主体工程	场地	工业场地	利用现有安里工业场地，新增空气加热室、热泵机组水泵房、危废暂存库等	大部分利用	新增设施尚未建设
		石家坡风井场地	利用原石家坡矿井工业场地，既有石家坡煤矿主斜井和副斜井作为回风斜井和进风斜井。地面只设置通风机、主扇控制室、空气加热室、库房及变电所	井下利用，地面新建	新增设施未建
	井巷工程	主立井	井口标高+512.3m，井筒倾角 90°，井筒斜长 156m，井筒方位角 270°，净断面积 19.6m ² ，承担井下煤炭提升任务，兼做进风井、安全出口	现安里煤业副斜井改在而成	已建
		副斜井	井口标高+500.3m，井筒倾角 16°，井筒长度 574m，井筒方位角 266°，直径净断面积 13.7m ² ，担负矿井的辅助提升任务，兼主要进风井、安全出口	现安里煤业主立井改在而成	已建
		进风斜井	井口标高+530.6m，井筒倾角 19°，井筒方位角 291°，净断面积 11.4m ² ，担负矿井的进风、安全出口	原石家坡煤矿副斜井	未建
		回风斜井	井口标高+530.5m，井筒倾角 17°，井筒方位角 291°，净断面积 10.1m ² ，担负矿井的回风、安全出口	原石家坡煤矿主斜井	未建
		井下通风	通风方式为混合式；通风方法为机械抽出式	现有+新建	新增未建
		井巷工程	矿井投产时共新掘巷道、硐室 2478m，其中煤巷 2269m，岩巷 209m；总掘进体积为 42737m ³ ，其中岩巷 2081m ³ ，煤巷 40656m ³ 。	新建	未建
		井底车场主要硐室	主要硐室包括水泵房、变电所、水仓、消防材料库、医疗等候室、自救器补给站等；井底煤仓直径 5m，长 18m，煤仓容量约 300t。	利用现有	已建
		井下运输	井下主运输采用胶带输送机，辅助运输采用无极绳连续牵引车	利用现有	已建
		地面	主井提升	主立井提升机房内安装 1 台 2JK-3×1.8P 型双简单绳缠绕式矿井提升机，提升 1 对 JS-5Q 型立井轻型提煤	利用现有

工程类别	单项工程	工程内容	与现有工程依托关系	建设进度
生产系统		防坠箕斗，担负矿井煤炭提升任务，该提升系统的提升能力为 300t/h		
	副井提升	副斜井提升机房内已安装 1 台 JK-2.5×2.0P 型单简单绳缠绕式矿井提升机，每次提升 4 辆 MGC1.1-6 型矿车或 1 辆重型平板车，担负矿井物料、设备及液压支架等辅助提升任务	利用现有	已建
	生产系统	原煤通过主立井井口煤仓进入地面生产系统圆筒筛，筛分为-25mm、25-100mm、+100mm 三种产品，经筛底末煤带式输送机、中块煤带式输送机、捡矸带式输送机、煤棚内末煤带式输送机进入煤棚存储。目前 1#煤棚内配备颚式破碎机和反击式破碎机，2#煤棚建成后，将颚式破碎机和反击式破碎机移至 2#煤棚内	大部分利用现有，新建 2#储煤棚	除 2 号储煤棚外，其余已建成
辅助工程	机修车间	主要负责矿井机电设备日常维护工作和小修任务，车间面积为 216m ²	利用现有	已建
储运工程	储煤系统	1#原煤储煤棚容量为 15000t	利用现有	已建
		2#原煤储煤棚容量为 3000t	新建	未建
	进场道路	进场道路全长 0.66km，采用平原微丘区二级厂外道路标准，路面宽 12.0m，沥青混凝土路面	利用现有	已建
	风井道路	风井道路路全长 0.22km，路基宽 12.0m。	利用现有	已建
公用工程	采暖、供热	采用电锅炉采暖供热，安里工业场地和石家坡风井场地各新增 4 台 SMEET-D280 型超低温空气源热泵机组进行供暖	部分利用，部分新建	新增未建
	供电	双回路，两回 10kV 电源仍引自硫磺矿 35/10kV 变电所和澄城县安里 110/10kV 变电所	利用现有	已建
	供水	矿生活用水和消防补水由自来水供水工程保证	利用现有	已建
环保工程	矿井水处理站	采用混凝、沉淀、过滤、消毒联合处理方式，处理规模 1500m ³ /d	前 5 年利用原有，5 年后根据涌水量适时扩建	已建
	生活污水处理站	采用“二级生化处理”的工艺进行处理，处理规模 200m ³ /d	利用现有	已建
行政与生活福利设施		办公楼、宿舍、食堂、浴室及矿灯房联合建筑等	利用现有	已建
		单身宿舍	利用现有	已建
依托工程	洗煤厂	原煤依托韩城市李村煤焦有限责任公司进行洗选	/	已签协议
	制砖厂	澄城县旭腾商贸有限公司制砖；利用不畅时在矸石棚堆存，矸石棚容量为 500t，可满足 16d 矸石储量；	/	已签协议

工程类别	单项工程	工程内容	与现有工程依托关系	建设进度
		原安里回风立井、石家坡回风立井报废，其中安里回风大巷报废，容量 7814m ³ ，石家坡回风大巷容量 14336m ³ ，除去回填建设期废弃矸石外，尚有 20069m ³ 可用于极端情况下地面筛分矸石回填。		

2.3.4 产品方案及流向

井下原煤经主立井箕斗提升至井口受煤仓(容积 20m³)→K-2 给煤机→2260 型滚筒筛。经 2260 型滚筒筛筛分为-25mm、25-100mm、+100mm 三种产品，-25mm 末煤通过筛底末煤带式输送机转运至煤棚内末煤带式输送机落地储煤；25-100mm 中块煤通过中块煤带式输送机经溜煤槽进入煤棚落地；+100mm 大块原煤经过拣矸带式输送机人工拣矸后进入煤棚内落地。煤棚内配备 1 台 PE400*600 鄂式破碎机，出料粒度 40-100mm；1 台 PF800*800 反击式破碎机，出料粒度 20-30mm；矿井产品全部通过汽车外运至韩城市李村煤焦有限责任公司进行洗选，洗选后产品煤主要用作发电等动力用煤（意向客户为蒲城电厂）。

2.3.5 井田资源概况

2.3.5.1 井田境界

原安里煤业井田面积为 2.3206km²（采矿证批复范围），开采标高+240~+420m，批准开采煤层为 5 号煤层，矿井范围由 7 个拐点圈定；原石家坡煤矿井田面积为 6.9262km²，开采标高+230~+410m，批准开采煤层为 5 号煤层，矿井范围由 9 个拐点圈定；兼并重组后安里煤业矿区范围由 13 个拐点圈定，矿井东西长 5.78km，南北宽约 3.58km，矿区面积 9.2468km²，矿井开采标高+230~+420m，与原采矿证矿区范围一致。矿井开采煤层为 5 号煤。兼并重组后安里煤业井田境界拐点坐标见表 2.3-2。

表 2.3-2 兼并重组后井田境界拐点坐标表

序号	X (m)	Y (m)	序号	X (m)	Y (m)
1	3898603.4197	37386033.9112	8	3897762.4100	37389500.9600
2	3899704.4355	37391520.9256	9	3896139.4100	37386928.9200
3	3899488.4356	37391517.9283	10	3896553.4200	37386103.9100
4	3898276.4158	37389897.9625	11	3897273.4160	37386103.9135
5	3898379.4158	37389903.9612	12	3897453.4172	37385753.9110
6	3898344.0000	37389844.1000	13	3898153.4183	37385803.9097
7	3898239.7000	37389868.2700			

注：采用 2000 国家大地坐标系。

2.3.5.2 含煤地层及特征

井田含煤地层为下二叠统山西组及中石炭统太原组，含煤层三层，分别为山西组的 4、5 号煤和太原组的 10 号煤层，4 号煤层、10 号煤层在本矿区不可采，山西组底部的 5 号煤层厚度稳定，全区开采。

5 号煤层位于山西组的底部，本次开采范围内，煤厚 2.16~2.92m，平均 2.80m，煤层厚度稳定，变化规律明显，结构比较简单，一般不含夹矸或一层夹矸，煤层底板标高 +230~+410m，埋藏深度为 187~380m，下距 10 号煤层间距 16.6~18.1m，平均 17.7m，煤类为瘦煤，全区范围可采。

表 2.3-3 井田主要可采煤层特征表

煤层编号	煤层厚度 (m)	煤层含夹矸情况	底板标高	埋藏深度 (m)
5 号	$\frac{2.16-2.92}{2.49}$	含一层夹矸或不含夹矸	+230~+410m	$\frac{117-518}{340}$

2.3.5.3 地质资源/储量

根据设计资料，兼并重组后安里井田范围内 5 号煤层累计查明资源量 30.74 Mt。截止 2020 年 11 月 30 日，采动资源量为 1.582Mt；保有资源量为 29.158 Mt，其中，探明资源量为 15.30Mt（含铁路压覆 2.112 Mt），推断资源量为 13.858 Mt（含铁路压覆 0.276 Mt）。剩余工业资源量 26.39Mt，设计可采储量为 12.1Mt，详见表 2.3-4。

2.3-4 矿井设计资源量汇总表

工业资源量 (Mt)	永久煤柱损失 (Mt)							设计煤柱损失 (Mt)	正常开采损失 (Mt)	设计可采储量 (Mt)
	井田境界	村庄	河流	断层	铁路	老采空区	小计			
26.39	1.12	3.91	1.46	0.19	3.51	0.16	10.35	1.81	2.49	12.1

2.3.5.4 煤质特征

根据该矿区范围内和周边钻孔煤质化验资料统计结果，5 号煤原煤灰分 11.65~

38.01%，平均为 18.91%，原煤挥发分为 13.63~16.89%，平均为 15.74%，原煤全硫平均不大于 3%，磷分为 0.002~0.2451%平均 0.0421%，原煤发热量为 27.69~29.79 MJ/kg，属中灰、中高硫、低磷、高热值的瘦煤。

表 2.3-5 5 号煤层煤质成果表

煤层号	原煤					备注
	灰分	挥发分	全硫	水分	磷分	
	Ad(%)	Vdaf(%)	St.d(%)	Mad (%)	P (%)	
5	<u>11.65~38.01</u> 18.91	<u>13.63~16.89</u> 15.74	不大于 3%	<u>0.30~1.35</u> 0.73	<u>0.002~0.2451</u> 0.0421	本次设计
5	<u>15.42~21.57</u> 18.88	<u>13.63~16.89</u> 15.74	<u>2.02~4.29</u> 2.89	<u>0.15~3.36</u> 0.85	/	原 45 万 t/a 环评
5	18.93	14.36	2.9	/	/	原石家坡机械化改造环评

类比澄合二矿原煤和矸石放射性检测，本项目原煤及矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度未超过 1 贝可/克（Bq/g），检测结果见表 2.3-6。

表 2.3-6 澄合二矿原煤及矸石放射性检测结果 单位 Bq/kg

项目类型	238U	232Th	226Ra	40K
原煤	5.0	<3.0	11.7	13.9
矸石	102	65.4	51.3	556

2.3.5.5 开采技术条件

(1) 瓦斯

设计资料据区内 CH41 钻孔采集瓦斯样品测试结果，5 号煤层瓦斯含量低，瓦斯含量 CH₄ 最高 0.53 毫升/克可燃物，经测试瓦斯成份为：氮气(N₂)含量为 54.82%，二氧化碳(CO₂)含量为 19.60%，甲烷(CH₄)含量为 25.58%。

根据《陕西省煤炭生产安全监督管理局关于 2010 年度矿井瓦斯等级鉴定结果的通知》（陕煤局发[2011]4 号），原安里煤业矿井瓦斯绝对涌出量 0.10m³/min；原石家坡煤矿矿井瓦斯绝对涌出量 0.55m³/min，均为低瓦斯矿井。

设计资料预测兼并重组后安里煤业绝对瓦斯涌出量为 1.9 m³/min。根据《煤矿瓦斯等级鉴定办法》煤安监技装〔2018〕9 号，为低瓦斯矿井。

(2) 煤尘

2011 年 6 月原石家坡煤矿委托陕西煤矿安全装备检测中心对 5 号煤层煤尘爆炸性进行了鉴定，设计参考该鉴定结果：矿井煤尘具有爆炸性。

(3) 煤的自燃

原石家坡煤矿委托陕西煤矿安全装备检测中心对5号煤层煤自燃倾向性进行了鉴定, 2011年6月1日检验报告 SMAJ/MZ~11026, 煤的自燃倾向性鉴定结论为II类, 属自燃煤层。2015年5月澄城县安里煤业有限责任公司委托陕西煤矿安全装备检测中心对5号煤层自燃倾向性进行检测, 测定结果表明, 煤的自燃倾向性为II类, 属自燃煤层。本次设计5号煤层自燃倾向性等级为II类自燃煤层。

(4) 地温

根据设计资料, 矿井内地温梯度小于 3° , 5号煤层底板温度小于 31° , 地温正常, 属“无热害区”矿井。

(5) 煤层顶、底板岩性

①煤层顶板

根据设计资料, 5号煤层直接顶板为粉砂岩、砂质泥岩及泥岩, 厚0.6~1.45m, 含较多的云母和植物化石碎片, 局部夹细粒砂岩薄层, 具水平及缓波状层理, 裂隙较发育, 易破碎, 分层厚度小, 抗压强度低, 预测其稳定性属I类不稳定顶板。老顶为灰色~粗粒砂岩(K4), 厚0~16.48m, 平均6.77m, 裂隙发育不均, 抗压强度较大, 预测其稳定性属II类中等稳定顶板。

②煤层底板

根据设计资料, 5号煤直接底板为灰至浅灰色石英砂岩, 以石英、岩屑、炭屑为主, 含有少量的长石, 厚度0.7~3.6m, 坚硬致密, 抗压强度大, 层理面凹凸不平, 矿井开采时无底鼓现象。

(6) 冲击地压

根据设计资料, 矿井煤层最大埋深380m, 本矿井和相邻矿井在开采5号煤层过程中未发生过冲击地压现象, 周边矿井的5号煤亦没有被鉴定为冲击地压煤层。

2.3.6 井下工程

2.3.6.1 井田开拓与开采

(1) 井田开拓与水平划分

采用综合开拓, 共布置4个井筒, 分别为安里主立井、安里副斜井、石家坡进风斜井和石家坡回风斜井。4个井筒均为利用已有: 安里主立井为原安里煤业主立井, 安里副斜井为原安里煤业副斜井, 石家坡进风斜井为原石家坡煤矿副斜井, 石家坡回风斜井

为原石家坡煤矿主斜井。原安里煤业和石家坡煤矿回风立井封闭，不再使用

矿井采用单水平开拓，与原安里煤业已设水平标高一致，标高+385m。保留原石家坡煤矿西翼大巷，在原安里煤业井田范围内沿包西铁路（延安-张桥段）煤柱布置西翼大巷与原石家坡煤矿西翼大巷贯通。西翼大巷为两巷布置，用以回采一盘区。

在石家坡进回风井井底位置沿长宁河保护煤层向井田北部布置二盘区运输巷和二盘区回风巷，用以回采二盘区。

井田开拓见图 2.3-3。

(2) 井筒

矿井共布置 4 个井筒，各井筒特征见表 2.3-7。

表 2.3-7 井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称			
			安里主立井 (原安里副立井)	安里副斜井 (原安里主斜井)	石家坡进风斜井 (原石家坡副斜井)	石家坡回风斜井 (原石家坡主斜井)
1	井口坐标	纬距 (X)	3896633.280	3896535.680	3898074.880	3898033.703
		经距 (Y)	37386828.020	37386828.890	37386274.421	37386292.548
2	井口标高 (m)		512.3	500.3	530.6	530.5
3	方位角 (°)		270	266	291	291
4	井筒倾角 (°)		90	16	19	19
5	井底标高 (m)		356	342	353	375
6	井筒斜长或垂深 (m)		156	574	541	545
7	井筒净断面 (m ²)		19.6	13.7	11.4	10.1

(3) 巷道布置

①盘区巷道布置

I、准备巷道布置

结合矿井实际生产经验，设计将开拓大巷布置在煤层中。矿井为水文地质类型复杂矿井，应有一条水平大巷高于其他大巷一个巷道高度。矿井西翼回风大巷所在位置煤层底板标高整体高于西翼运输大巷；从节能环保角度考虑，按多掘煤巷，少掘岩巷的原则，设计将西翼运输大巷和西翼回风大巷布置在煤层中，西翼回风大巷高于西翼运输大巷一个巷道高度；部分区域西翼回风大巷沿煤布置无法满足高西翼运输大巷一巷的情况下，将西翼回风大巷做适当挑顶处理，以满足相关要求。

II、回采巷道布置

工作面两巷布置，分别为：工作面带式输送机巷和工作面回风巷。其中工作面带式输送机巷为担负采煤工作面的主运任务，巷道中布置有移动变电站、乳化液泵站、喷雾

泵站、设备列车等；工作面回风巷担负采煤工作面的辅运和回风任务。

(4) 盘区划分及开采顺序

根据井田内煤层赋存及开采条件，矿井共划分一盘区和二盘区 2 个盘区，分别为一盘区和二盘区。开采顺序为首采盘区布置在一盘区，其接续盘区为二盘区。采区接续计划见表 2.3-8。

表 2.3-8 各煤层盘区接续计划表

盘区 编号	煤层	可采储量 (Mt)	生产能力 (Mt/a)	服务年限 (a)	开 采 时 间 (a)												
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
一盘区	5号	5.33	1.00	4.1	■	■	■	■	■								
二盘区	5号	6.75	1.00	5.2					■	■	■	■	■	■	■	■	■
合 计		12.09	1.00	9.3	9.3												

(5) 采煤方法

本矿井采用一次采全高长壁采煤法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。

(6) 首采盘区

首采盘区为一盘区，工作面采用长壁后退式回采，即由采区边界向西翼带式输送机巷方向推进。盘区内工作面按照由浅到深的方向接替，盘区设计可采储量为 5.33Mt，按 1.00Mt/a 生产能力计算，服务年限为 4.1a。

(7) 工作面参数

本矿井达产时以 1 个 5 号煤层综采工作面、1 个综掘工作面和 1 个普掘工作面达到 1.00Mt/a 的设计能力，矿井工作面能力见表 2.3-9。

表 2.3-9 工作面生产能力表

采区	工作面		回采 煤层	采高 (m)	采出 率	工作面 长度 (m)	工作面正 规循环作 业率	工作面年 推进度(m)	生产能 力(Mt)
	编号	装备							
一盘区	1501	采煤机	5 煤	2.7	95%	165	90%	1497	0.92
一盘区	1502	综掘	5 煤					2160	0.03
一盘区	1502	普掘	5 煤					2160	0.03
合 计									0.98

(8) 井巷工程

兼并重组后，矿井共新掘巷道、硐室 2478m，其中煤巷 2269m，岩巷 209m；总掘进体积为 42737m³，其中岩巷 2081m³，煤巷 40656m³。

2.3.6.2 井下运输

设计井下煤炭运输采用带式输送机，新增西翼运输大巷带式输送机。井下辅助运输方式采用无极绳连续牵引车运输。

2.3.6.3 矿井通风

矿井通风方式为混合式；通风方法为机械抽出式。

矿井通风系统为：新鲜风流由安里主立井、安里副斜井、石家坡进风斜井进风，经西翼运输大巷、工作面带式输送机巷进入各工作面。

冲洗过工作面的乏风风流经由西翼回风大巷、石家坡回风斜井，最终排至地面。

设计在回风斜井附近安装 2 台 FBCDZ№21/2×160 型防爆对旋轴流通风机，其中 1 台工作，1 台备用。

2.3.6.4 矿井排水

根据设计文件，5 年内矿井排水量为 1320m³/d，5 年后正常排水量为 2520m³/d，最大排水量为 5352m³/d；矿井排水量包括矿井排水、黄泥灌浆及井下用水析出水等。设计选用 MD155-30×7 型矿用耐磨多级离心水泵 3 台，设置两趟 $\phi 159 \times 4.5$ 无缝钢管排水管路。矿井正常涌水量时 1 台水泵工作，1 台备用，1 台检修，矿井最大涌水量时 2 台水泵同时工作。每台水泵对应一趟排水管路运行。

2.3.6.5 矿井防灭火

安里煤业开采的 5 号煤层属自燃煤层，煤矿建立以黄泥灌浆（黄土外购）为主，以压注液态二氧化碳、井下移动式注氮为辅的综合防灭火技术措施。

2.3.7 矿井地面生产系统

2.3.7.1 煤炭加工系统

矿井地面生产系统利用已有，生产规模 1.00Mt/a。井下原煤经主立井箕斗提升至井口受煤仓(容积 20m³)→K-2 给煤机→2260 型滚筒筛。经 2260 型滚筒筛筛分为-25mm、25-100mm、+100mm 三种产品，-25mm 末煤通过筛底末煤带式输送机转运至煤棚内末煤带式输送机落地储煤；25-100mm 中块煤通过中块煤带式输送机经溜煤槽进入煤棚落地；+100mm 大块原煤经过拣矸带式输送机人工拣矸后进入煤棚内落地。煤棚内配备 1 台 PE400*600 鄂式破碎机，出料粒度 40-100mm；1 台 PF800*800 反击式破碎机，出料粒度 20-30mm；矿井产品全部通过汽车外运至韩城市李村煤焦有限责任公司进行洗选，

洗选后产品煤主要用作发电等动力用煤。筛分矸石由汽车运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用。

2.3.7.2 储煤系统

本项目利用原有安里工业场地的封闭储煤棚，原煤储煤场容量为 6000t。

2.3.7.3 排矸系统

矿井生产期间矸石主要为掘进矸石和筛分矸石，掘进矸石量约 0.2 万 t/a，筛分矸石量约 1.0 万 t/a。掘进矸石回填井下废弃巷道，筛分矸石运至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用；利用不畅时运至煤棚东侧的矸石棚，容积为 500t，棚式封闭结构，底部采取水泥硬化，周边有截流围堰、排水沟和沉淀池。

2.3.7.4 地面运输

(1) 场外运输

本项目煤炭外运以公路运输方式为主。安里煤业已与韩城市李村煤焦有限责任公司进行洗选签订洗煤合同，二者相距约 60km，原煤运输利用现有公路，选用汽车运输方式。矸石运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用，二者距离约 19km，选用汽车运输方式，利用不畅时运至矸石暂存库暂存。

(2) 场内运输

井下生产所需材料、设备通过窄轨铁路运输。场内主要道路宽 7.0m，路面结构，次要道路宽 4.5m，路面结构形式为刚性路面，道路结构层为：25cm 厚 C30 现浇水泥混凝土面层，20cm 厚石灰稳定土基层，15cm 厚天然砂砾垫层。

2.3.7.5 其他辅助设施

机修车间、煤样室、化验室利用现有安里煤业设施。

2.3.8 项目总平面布置

(1) 地面总体布局

兼并重组后工业场地利用已建成的安里煤业工业场地，同时在原石家坡煤矿工业场地新建石家坡风井场地，项目总体布局见图 2.3-3。

(2) 工业场地总平面布置

本矿井煤炭资源整合开采工程实施后，为尽量减少矿井投资、节约集约用地，本次设计不新增建设用地，并充分利用原安里矿井工业场地设施。

工业场地分为生产区，辅助生产区和行政生活区。生产区位于场地中部，布置有主立井井口房、压风机房、提升机房、会议室、浴室灯房、调度室、皮带栈桥、入井栈桥、煤棚、井下污水处理站、配电室，新增空气加热室；辅助生产区位于工业场地南部，井口布置有副斜井井口房、提升机房、机修车间、材料库房，新增空气加热室、热泵机组水泵房、配电室及控制室、雨水沉淀池等；行政生活区位于场地北部，布置有食堂、综合办公楼、职工宿舍、水泵房、生活污水处理站，新增消防水泵房一座。

工业场地平面布置见图 2.3-4，主要经济技术指标见表 2.3-10。

表 2.3-10 工业场地主要经济技术指标

序号	项 目 名 称	单 位	数 量	备 注
1	矿井工业场地围墙内占地面积	hm ²	6.24	1.0Mt/a
2	建、构筑物占地面积	hm ²	2.18	
3	建筑系数	%	41.00	
4	道路广场面积	hm ²	0.71	
6	专用场地占地面积	hm ²	0.66	
9	场地利用系数	%	57.00	
10	绿化面积	hm ²	1.12	
11	绿化系数	%	18.00	

(3) 石家坡风井场地平面布置

既有石家坡煤矿主斜井和副斜井作为回风斜井和进风斜井，原安里工业场地回风立井不再使用。石家坡风井场地设施布设简单，地面只设置通风机、主扇控制室、空气加热室、库房及变电所，占地面积约 3.17hm²。石家坡风井场地平面布置见图 2.3-5。

2.3.9 场外道路

安里煤业工业场地和石家坡风井场地场外道路均利用现有道路，安里煤业进场公路由工业场地南侧接入，向北至工业场地，该道路全长 0.66km，路基宽 12.0m，路面宽 12.0m 满铺。石家坡风井场地进场公路由工业场地南侧接入，该道路路全长 0.22km，路基宽 12.0m。

2.3.10 项目占地情况

项目总占地情况见表 2.3-11，本项目地面设施均利用现有场地，无新增占地。

表 2.3-11 项目总占地情况

序号	项目	用地数量 (hm ²)	备注
一	工业场地	9.41	
1	矿井工业场地	6.24	原安里煤业工业场地
2	石家坡风井场地	3.17	原石家坡煤矿工业场地
二	场外道路	1.05	
1	进场道路	0.79	利用现有道路
2	风井道路	0.26	利用现有道路
	合计	10.46	

2.3.11 依托工程

2.3.11.1 洗煤依托工程

澄城县安里煤业有限责任公司已委托韩城市李村煤焦有限责任公司洗选加工。根据矿方签订的供煤合同，本矿生产的原煤直接供给韩城市李村煤焦有限责任公司，二者距离约 100km。

韩城市李村煤焦有限责任公司选煤厂规模为 120 万 t/a，2008 年 12 月 11 日，韩城市环境保护局出具《韩城市李村煤焦有限责任公司 120 万吨/年洗选煤工程环境影响报告表》的批复（韩环发复〔2008〕138 号）。选煤工艺采用数控风阀筛下空气跳汰洗选工艺，浮选柱精煤块开压滤机。原计划洗选当地小煤矿所产原煤，由于近年来韩城市当地小煤矿关闭，目前仅间断洗选周边散煤，远远不满足设计负荷。本项目运至韩城市李村煤焦有限责任公司洗选加工，可为该企业提供稳定的洗选原煤来源，保证选煤厂正常运行，并且为企业洗选当地散煤留有余地。

2.3.11.2 矸石利用依托工程

安里煤业已与澄城县旭腾商贸有限公司签订矸石售卖合同，澄城县旭腾商贸有限公司位于澄城县尧头镇曹村，项目年利用煤矸石 10 万吨，生产透水砖、草坪砖及树坑等水泥砌块。澄城县旭腾商贸有限公司 10 万吨/年煤矸石回收综合利用项目于 2019 年 7 月 3 日取得澄城县环保局的批复（澄环批复〔2019〕24 号）。

2.3.12 公用工程

2.3.12.1 给排水

(1) 给水

矿井工业场地水源来自现有水源井，取水层位为奥灰水。

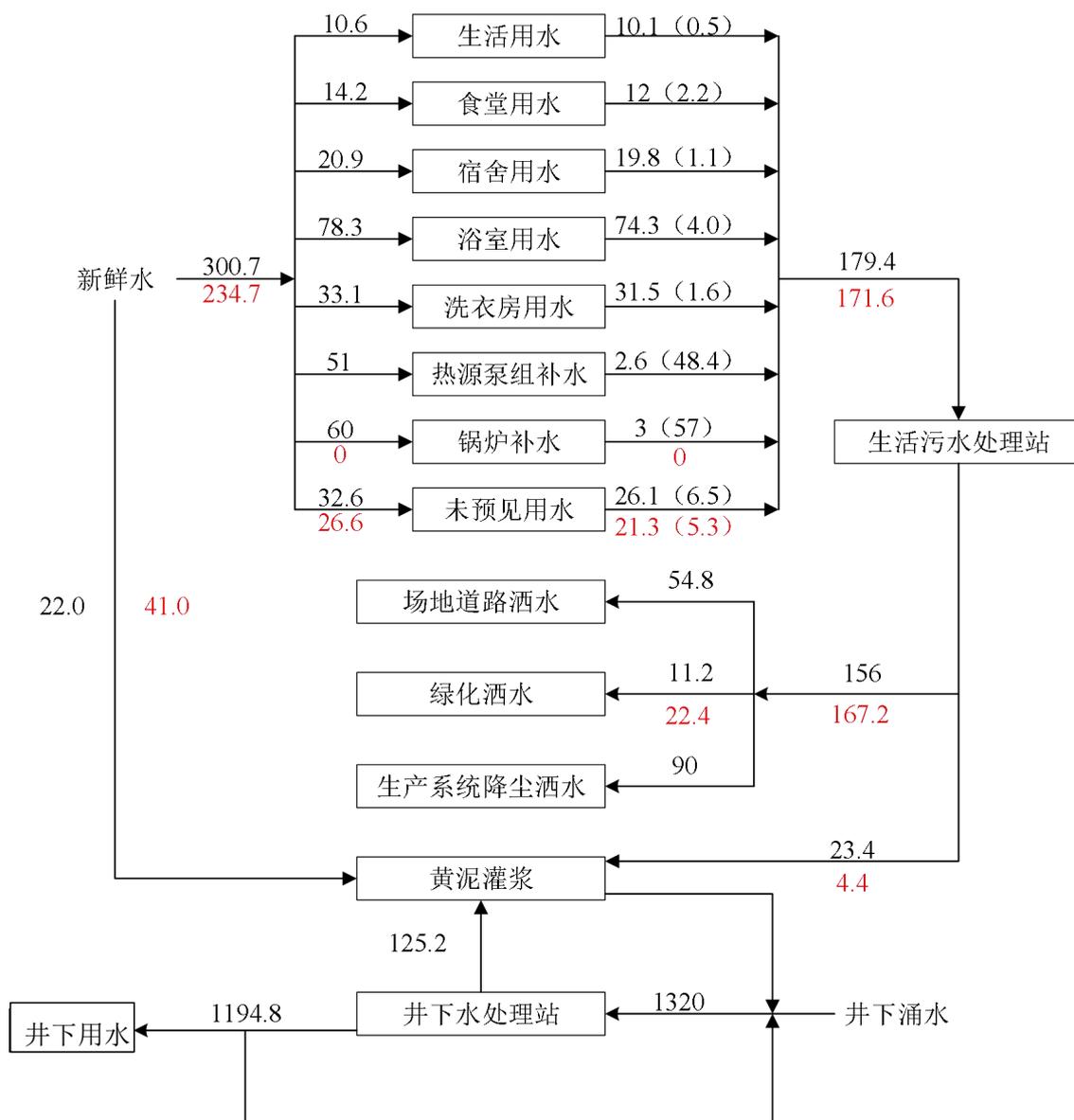
项目总用水量为 1822.1m³/d，其中：热源泵、锅炉、生活用水及未预见用水量为 300.7m³/d，全部采用新鲜水。生产系统降尘洒水用水 90m³/d，场地防尘用水 54.8m³/d，绿地用水 11.2m³/d，井下用水 1194.8m³/d（包括综采工作面用水、掘进工作面用水、底板注浆用水及其它用水（转载点喷雾等）），灌浆系统用水 170.6m³/d，全部采用回用水。项目年总用水量为 60.13 万 m³/a。本项目用水量详见下表。

表 2.3 -12 矿井用水量表

序号	用水项目	用水人数	用水标准 (L)		最高日用水量 (m ³ /d)		备注
			数量	单位	采暖期	非采暖期	
一	生活用水	昼夜	/	/	/	/	/
1	日常生活用水	354	30	L/人·日	10.6	10.6	/
2	食堂用水	354	20	L/人·餐	14.2	14.2	2餐/日·人
3	宿舍用水	139	150	L/人·日	20.9	20.9	
4	浴室用水						/
(1)	淋浴器		540	L/h·个	45.4	45.4	
(2)	洗脸盆		80	L/h·个	2.2	2.2	
(3)	浴池		0.7		30.7	30.7	
5	洗衣用水	276	120	L/人	33.1	33.1	
6	空气源热泵补水	/	/	/	51	51	
7	锅炉补水	/	/	/	60	0	
9	场地道路洒水				54.8	54.8	
8	小计	/	/	/	322.9	262.9	
9	未预见水量	/	/	/	32.6	26.6	
	合计	/	/	/	355.5	289.5	
二	生产系统降尘洒水				90	90	
四	绿地用水	/	1/2	L/m ² ·d	11.2	22.4	1.12hm ²
五	井下用水	/	/	/	1194.8	1194.8	
六	灌浆系统用水	/	/	/	170.6	170.6	
	总用水量				1822.1	1767.3	

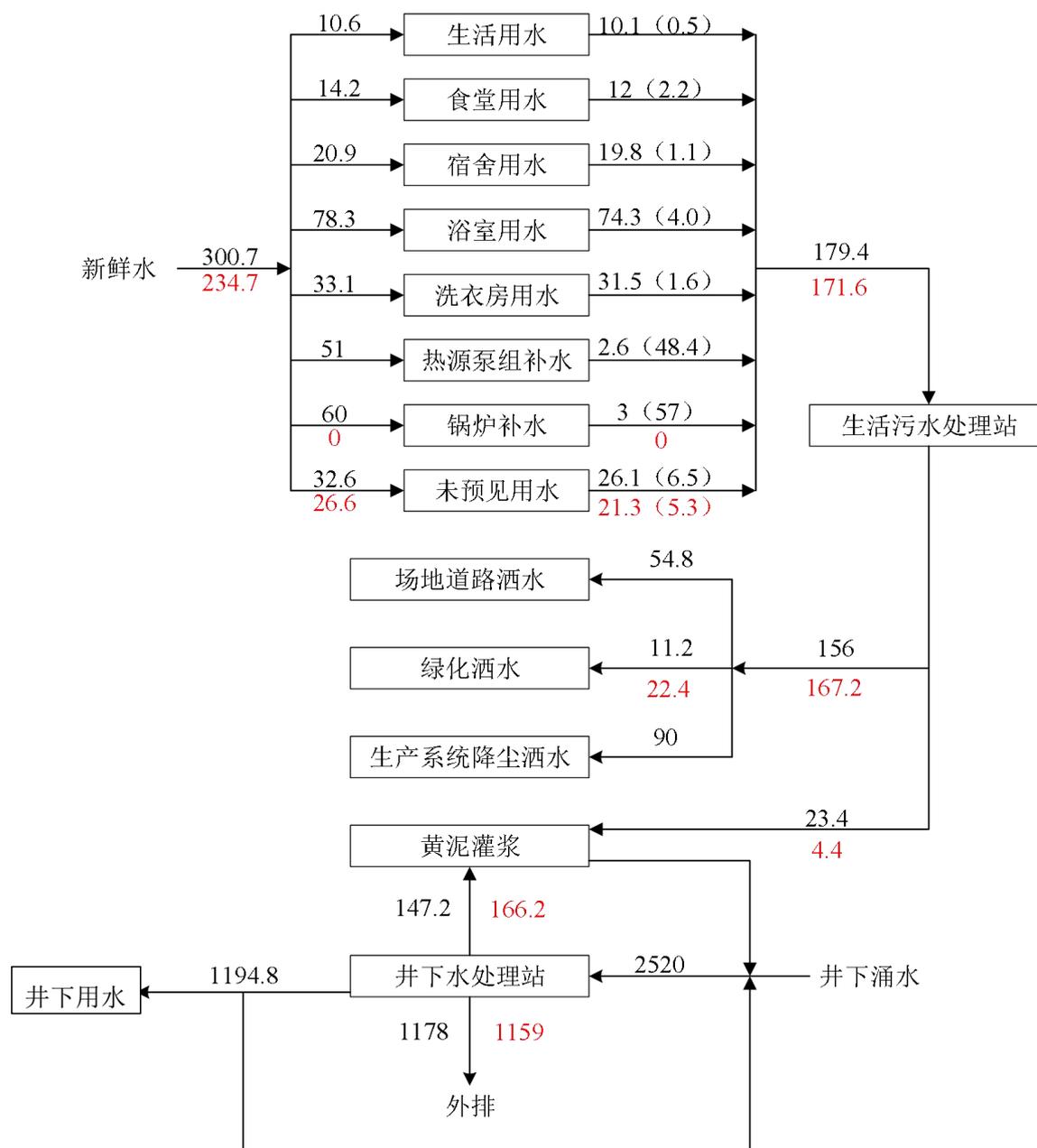
(3) 水平衡

本项目水平衡见图 2.3-6~2.3-7。



备注：(1) 括号内数据表示损失水量
 (2) 红色数据表示非供暖季，黑色数据表示供暖季
 (3) 单位为m³/d

图 2.3-6 开采前 5 年内水平衡图



备注：（1）括号内数据表示损失水量
（2）红色数据表示非供暖季，黑色数据表示供暖季
（3）单位为 m^3/d

图 2.3-7 开采 5 年后水平衡图

（4）排水与污水处理

①地面污水处理

工业场地生活污水采用“二级生化处理”加“深度处理”的方法进行处理，二级生化处理采用“A/O 法处理工艺”。工业场地污水处理站的处理规模为 $200m^3/d$ 。处理后水质《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）及《城市污水再生利用 城市

杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求，处理后用于黄泥灌浆、绿化、道路洒水机生产系统降尘，不外排。

②井下排水处理

近期在工业场地设井下排水处理站 1 座，处理规模 1500m³/d。设计采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理井下排水，处理后水质《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求。矿井前 5 年矿井涌水量为 1320m³/d，处理后用于黄泥灌浆及井下用水，不外排。

本项目矿井水排放相关水质因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，含盐量不超过 1000mg/L，铁、锰参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 “集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”要求执行，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）不包括的因子执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。

根据设计资料，5 年后矿井涌水水量的增加至 2520m³/d，需将对地下水处理站规模扩建为 5400m³/d，环评要求增加超滤、离子交换（除氟）），处理后部分用于黄泥灌浆及井下用水，剩余（采暖季 1178m³/d，非采暖季 1159m³/d）达标排入北洛河。

（5）初期雨水

矿井工业场地生产区设置独立的雨水集水池一座，设在生产区排水边沟末端。雨水集水池有效容积 120m³，地下式，水池覆土 0.5m。

每次降雨后，初期雨水收集池内储存的初期雨水经加压后，送至矿井水处理站调节沉淀池，经处理后回用于生产用水。

2.3.10.2 采暖、供热

采暖及供热在现有电热水锅炉（4 台 CLDR0.18-85/65 电锅炉）供暖，工业场地及石家坡风井场地各新增 4 台 SMEET-D280 型超低温空气源热泵机组，为新增工业建筑物供暖通风、井筒防冻等供热，非供暖期空气源热泵机组不运行。

2.3.10.3 供电

安里煤业在工业场地已建成一座 10kV 主配电所，配电所两回路 10kV 电源分别引自硫磺矿 35kV 变电站 10kV 母线段和澄城县安里 110kV 变电站 10kV 母线段。本次供电依托已建工程。

2.3.13 劳动定员及工作制度

矿井年工作日 330d。井下采用“四六”工作制，每天 4 班作业，3 班生产，1 班检修。地面采用“三班八小时”工作制。

按照设计确定的劳动定员，矿井在籍人员为 460 人，石家坡风井场地不设值班人员，定期巡检。

2.3.14 建设计划

建井总工期为 14 个月，其中施工准备期 2 个月，建设工期 6 个月，联合试运转 6 个月。

2.3.15 主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见下表。

表 2.3-13 矿井主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标
1	井田面积	km ²	9.2468
2	煤层		
	(1) 可采煤层数	层	1 层，5 号煤层
	(2) 可采厚度	m	煤层厚度 2.16~2.92m，平均 2.49m
	(3) 煤层倾角	°	0~8
3	资源/储量		
	(1) 地质资源量	Mt	30.74
	(2) 工业资源/储量	Mt	26.39
	(4) 设计可采储量	Mt	12.1
4	煤类		瘦煤
5	原煤煤质		
	①灰分	%	11.65~38.01/平均 18.91
	②硫分	%	不大于 3.0
	③挥发分	%	13.63~16.89/平均 15.74
6	矿井设计生产能力		
	(1) 年设计生产能力	Mt/a	1.00
	(2) 日设计生产能力	t/d	3030.30
7	矿井服务年限	a	9.3
8	矿井设计工作制度		
	(1) 年工作天数	d	330
	(2) 日工作班数	班	地面 3 班，井下 4 班
9	井田开拓		
	(1) 开拓方式		综合开拓，4 条井筒，分别为：安里主立井、安里副斜井、石家坡进风斜井和石家坡回风斜井
	(2) 水平数目	个	1
	(3) 水平标高	m	+385
	(4) 大巷主运输方式		带式输送机

序号	指标名称	单位	指标
	(5) 大巷辅助运输方式		SQ-100/110P 型无极绳连续牵引车
10	采区		
	(1) 回采工作面个数	个	1
	(2) 掘进工作面个数	个	3 个, 其中 1 个综采, 1 套综掘, 1 套普掘
	(3) 采煤方法		一次采全高长壁采煤法, 综合机械化采煤工艺, 全部垮落法管理顶板。
	(4) 主要采煤设备		
	采煤机型号		MG300/730-WD1 型电牵引双滚筒采煤机
	支架型号		ZY5200/14/32
	刮板输送机型号		SGZ730/2×200
11	矿井主要设备		
	(1) 主井提升设备	台	1 台 2JK-3×1.8P 型双简单绳缠绕式矿井提升机, 提升 1 对 JS-5Q 型立井轻型提煤防坠箕斗
	(2) 井下辅助运输设备		2 台 SQ-100/110P 型无极绳连续牵引车
	(3) 风井通风设备	型号/台	FBCDZ№21/2×160 型矿用防爆对旋轴流式通风机 2 台, 1 台工作, 1 台备用
	(4) 排水设备	型号/台	MD360-40×6 型矿用耐磨多级离心水泵 3 台
	(5) 压风设备	型号/台	FHOGD-250F 型螺杆式空气压缩机组, 1 台工作, 1 台备用
12	占地面积	hm ²	21.79
13	人员配置		
	(1) 在册员工总人数	人	460
	(2) 矿井全员生产效率	t/工	8.99
14	项目投资		
	(1) 静态建设投资	万元	12123.75
	(2) 建设项目总资金	万元	13048.39
15	项目建设期		
	(1) 建设工期	月	14

3 工程分析

3.1 兼并重组前安里煤业工程分析

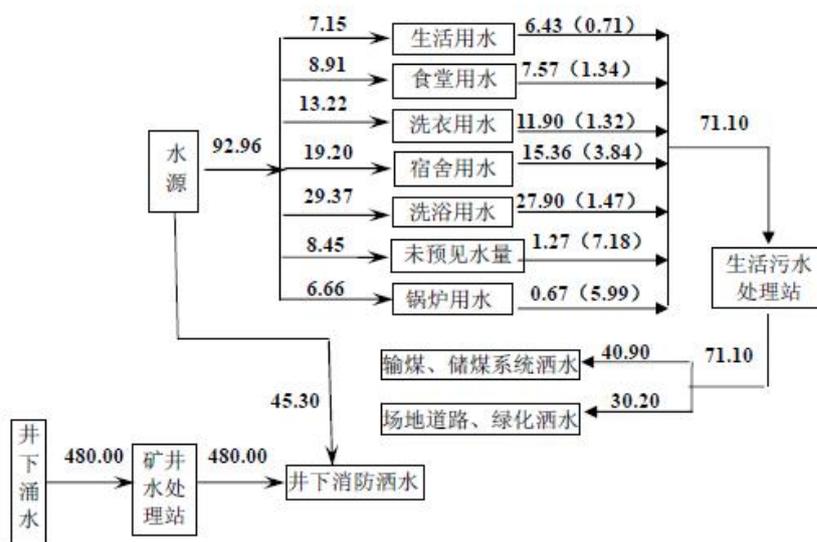
目前安里煤业已建成，规模为45万t/a，具备联合试运转条件，因兼并重组，处于停产状态。由于安里煤业尚未生产，因此其污染源、污染物及环保措施来自已批复的原环评报告书。

3.1.1 污染源及治理措施

3.1.1.1 废水

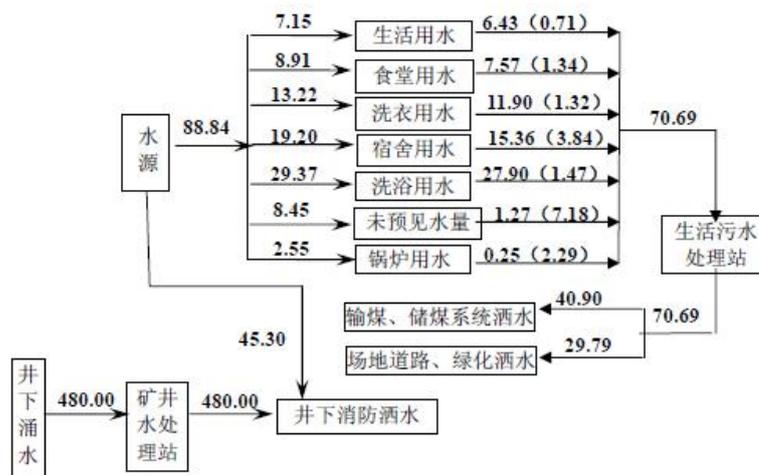
正常涌水量为480m³/d，井下排水主要污染物为SS、COD和石油类。工业场地生产、生活污水主要来源于浴池、食堂以及宿舍等，产生量71.10m³/d（非采暖季为70.69m³/d），主要污染物为SS、BOD、COD、氨氮和石油类。

工业场地生活污水经二级生化污水处理设备处理达标后，全部回用于输煤、储煤系统洒水、绿化洒水，不外排；矿井涌水经井下污水处理站处理达标后，全部回用于井下消防洒水，不外排。



说明：1. 未特殊标明的数据为全矿正常用水量，各水量单位为 m³/d；
2.“（）”标明的数据为损失水量；地面消防用水未参与水量平衡。

图 3.1-2 兼并重组前安里煤业供暖季水平衡图



说明：1. 未特殊标明的数据为全矿正常用水量，各水量单位为 m^3/d ；
2. “()”标明的数据为损失水量；地面消防洒水未参与水量平衡。

图 3.1-3 兼并重组前安里煤业非供暖季水平衡图

3.1.1.2 废气

兼并重组前工业场地排放的煤尘主要来自输煤及储煤系统，矿井输煤栈桥全部封闭并设喷雾降尘装置；储煤场安装喷雾降尘装置；此外，运煤车辆加盖篷布，硬化场地和道路，对运输车辆应加强管理，道路、场地每日洒水降尘。煤尘产生量约为：23.55t/a，排放量：4.65t/a。

3.1.1.3 固废

固体废弃物由煤矸石、生活垃圾、煤泥和污泥等组成。固体废弃物组成、排放量及去向见 3.1-1。

表 3.1-1 固体废弃物排放情况一览表

来源	种类	组成	产生量 (t/a)	排放方式及去向
井下采煤	掘进矸石	细砂岩、泥岩	10000	井下充填，不出井
办公生活	生活垃圾	有机物和无机物	119.72	集中收集、定期运往市政垃圾场填埋处置
生活污水处理站	污泥	泥渣	1.72	脱水及相关处理后送环卫部门指定场所集中处置
矿井水处理站	煤泥	煤渣	33.29	压滤后掺入末煤外销
危险废物	废机油	机油类	0.03	集中收集，交由有资质单位处置

3.1.1.4 噪声

工业场地的噪声源主要来自矿井驱动机房、通风机房、机修车间及输煤系统等。产噪设备主要为通风机、空压机、输煤皮带、机修设备和坑木加工设施等。其噪声级一般

在 85~110dB(A)之间。通过对矿井噪声源进行综合治理，尽量选用低噪声机电设备，对于高噪声设备主要采取消声、隔声、减振等常规声治理措施，可使主要噪声源声级范围控制在在 65~70dB(A)之间。

3.1.1.5 生态

根据现状调查，目前井田内没有发现明显地面塌陷、地裂缝等现象；开采区及周围未出现明显地下水漏失现象，未影响到其周围居民的正常生产、生活用水；井田内没有发现树木枯死及树木歪斜等现象，对土壤的影响较小，基本未改变原有土地利用类型。

3.1.1.6 “三废”产排情况

三废产排情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 兼并重组前“三废”预计产生、排放情况一览表

污染源		污染物产生情况			污染物排放情况			拟采取的环保措施	污染物预期削减情况			
		类别	浓度	产生量	类别	浓度	排放量		类别	去除率/利用率(%)	削减量	削减比例(%)
水	井下排水	排水量		17.09	排水量		0	混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理后全部回用到井下用水，不外排	排水量	100	17.09	100
		化学需氧量	60	10.25	化学需氧量	11	0		化学需氧量	82	10.25	100
		总悬浮物	190	32.47	总悬浮物	22	0		总悬浮物	88	32.47	100
	工业场地排水	排水量		2.60	排水量		0	采用“二级生化处理”工艺，处理后全部用于输煤、储煤系统洒水、绿化洒水和井下用水，不外排	排水量	100	2.60	100
		化学需氧量	300	7.79	化学需氧量	30	0		化学需氧量	90	7.79	100
		总悬浮物	150	3.89	总悬浮物	15	0		总悬浮物	90	3.89	100
		BOD ₅	100	2.60	BOD ₅	10	0		BOD ₅	90	2.60	100
		石油类	2	0.05	石油类	0.8	0		石油类	60	0.05	100
氨氮	20	0.52	氨氮	10	0	氨氮	50	0.52	100			
大气	煤尘	—	23.55	煤尘	—	4.65	封闭储煤场，输煤栈桥密闭，设喷雾抑尘装置	煤尘	80	18.9	80	
固体废物	污泥	—	1.72	污泥	—	0	污泥脱水及相关处理后送环卫部门指定场所集中处置；生活垃圾集中收集、定期清运至环卫部门指定地点集中处置；煤泥压滤后外销；掘进矸石回填井下集中收集，交由有资质单位处置	污泥	100	1.72	100	
	煤泥	—	33.29	煤泥	—	0		煤泥	100	33.29	100	
	生活垃圾	—	119.72	生活垃圾	—	0		生活垃圾	100	119.72	100	
	掘进矸石	—	10000	掘进矸石	—	0		掘进矸石	100	10000	100	
	废机油等	—	0.03	废机油等	—	0		废机油等	100	0.03	100	
备注	废污水：排放量单位为万 t/a，浓度单位为 mg/L，污染物排放量单位为 t/a；固体废物：排放量单位为：t/a；废气：污染物排放量单位为 t/a。											

3.1.2 原环评及批复落实情况

安里煤业原环评及批复落实情况见表 3.1-3 和表 3.1-4。

表 3.1-4 安里煤业兼并重组前环评批复中整改要求的落实情况

序号	批复要求	落实情况
1	按照“以新带老”的原则，对整合前存在的环保问题要进行彻底整改	已落实
2	拆除原有燃煤锅炉，采用清洁能源替代；原煤采用密闭式输送，封闭式储存	燃煤锅炉已拆除，改为电锅炉；建成密封式煤棚
3	严格按照开采设计要求留设保护煤柱；做好沉陷区生态整治及复垦工作；编制并落实矿产资源开发生态环境治理方案	已按照设计要求留设保护煤柱；项目建成后处于停产状态
4	生活污水和矿井涌水经处理达标后全部综合利用，不得外排	项目建成后处于停产状态，少量生活污水及矿井涌水经处理达标后综合利用
5	运营期应加强地下水长期动态观测、地表岩移观测。严格执行地下水保护措施，落实环境监测计划，发现水位、水量变化异常应立即查找原因并采取有效的措施，确保当地居民正常生活用水不受影响	未建设，项目建成后处于停产状态
6	项目建成前，对原排矸场进行闭场处理，排矸场应设置拦挡和截排水措施，碾压平整后绿化，进行闭场和生态恢复	对安里煤业排矸场进行了清理，在原址建成了储煤棚
7	加强环境风险防范，制定突发环境事故应急预案，按规定报环境保护主管部门备案	未编制，项目建成后处于停产状态

表 3.1-5 安里煤业兼并重组前环评文件中整改要求的落实情况

序号	整合前矿井存在的环保问题	设计、环评对整合后矿井提出的“以新带老”环保措施	落实情况
1	地面生产系统、储煤系统及输煤系统均为露天形式，扬尘影响较大	地面生产系统、储煤系统及输煤系统全封闭，设洒水降尘设施，煤尘达标排放	已落实
2	生活污水未经任何处理超标排放；矿井水经简单沉淀处理后直接排放	新建矿井水及生活污水处理站，生活污水处理达标后全部回用，矿井水处理达标后全部回用	已落实
3	锅炉无脱硫除尘脱硝措施，大气污染物超标排放	拆除旧锅炉，集中供暖、供热采用电锅炉替代	已落实
4	矿井的生活垃圾均未按要求处置，存在乱堆乱排现象	生活垃圾集中收集，统一运往市政垃圾处理场	已落实
5	矸石堆放于东侧排矸场，未进行碾压覆土	原有排矸场设置拦挡和截排水设施，碾压覆土后进行生态恢复，并闭场	对安里煤业排矸场进行了清理，原址建成储煤棚
6	噪声措施不完善，部分噪声源暴露	主要噪声源置于厂房内，采取隔声、消声、绿化等措施	已落实
7	大部分场地和道路未硬化，进场道路路况差，污染较严重，厂区绿化面积小，环境质量差	对工业场地道路进行硬化，并加强场内绿化	已落实
8	无规范化的环境管理机构，其管理不到位，管理水平较低	要求建立相应的规范化环保管理体系、机构，设立专职人员进行环境管理	已落实

安里煤业目前存在的主要问题一是未建设危废暂存间，二是筛分车间未完全封闭，本次环评一并提出整改要求。

3.2 拟被兼并的石家坡煤矿工程分析

3.2.1 拟被兼并的石家坡煤矿

拟被兼并的石家坡煤矿，目前三条井筒均已封闭，井下及地面所有设备已拆除，地面仅保留建筑物，目前不再产生污染和生态破坏。原有污染源、污染物依据《澄城县石家坡煤业有限责任公司澄城县石家坡煤矿机械化改造项目境影响报告书》（通过陕西省环境工程评估中心评审，因煤矿关闭未最终取得环评批复）。

3.2.2 石家坡煤矿三废排放量

石家坡煤矿关闭前三废排放见表 3.2-1。

表 3.2-1 石家坡煤矿关闭前三废排放量表 (t/a)

类别	污染物	产生量	消减量	排放量
废气	废气	1116×10 ⁴ m ³ /a	0	1116×10 ⁴ m ³ /a
	烟尘	96.31	0	96.31
	SO ₂	51.78	0	51.78
	NO _x	3.12	0	3.12
	煤尘	60	0	60
废水	水量	108900	16500	92400
	SS	8.88	2.84	6.04
	COD	8.98	0.66	8.32
	氨氮	0.33	0	0.33
	石油类	0.09	0.01	0.08
	BOD ₅	2.15	0	2.15
固废	固废总量	3130.3	40.3	3090
	煤矸石	3000	0	3000
	锅炉灰渣	90	0	90
	生活垃圾	40	40	0
	废机油	0.3	0.3	0

3.2.3 石家坡煤矿目前现状

根据设计资料，石家坡煤矿井田范围内采空区面积为 0.5km²，采空区形成历史较久，现场踏勘未发现明显地表裂缝及台阶。

石家坡排矸场及工业场地（本次兼并重组后不利用部分）被纳入澄城县冯原镇采煤沉陷区综合治理项目，统一由政府整治，目前整治工作已经开始实施。



图 3.2-1 原石家坡排矸场及工业场地整治现状

3.3 兼并重组后工程分析

3.3.1 施工期环境影响

本项目施工期主要为在安里工业场地新增消防水泵房、消防水池、空气加热室、雨水沉淀池、热泵机组水泵房、配电室及控制室、公共厕所等以及安装设备；原石家坡场地变更为石家坡风井场地，地面只设置通风机、主扇控制室、空气加热室、库房及变电所。本项目在现有工业场地内进行施工，不新增用地。由于工程量小，施工期时间短，对周围环境影响较小。

3.3.1.1 废气

施工期的大气污染源主要为安里工业场地部分构筑物的建设和设备的安装、部分构筑物的建设和设备的安装时裸露地表在大风气象条件下的扬尘，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆行使产生的扬尘，临时物料堆场产生的扬尘，混凝土搅拌站产生的水泥粉尘等。污染物大多为无组织排放，根据相关煤矿施工期有关监测资料类比，一般情况下影响至施工边界外 200m 内，TSP 浓度超标 3~5 倍，采取遮盖、围挡及洒水等防治措施后一般可以达标。

对于施工产生的扬尘，采取洒水降尘措施。对施工设备产生的废气，宜采用符合国家标准设备，定期维护保养设备。施工期对环境空气的影响是局部的和暂时的，在采取以上提出的各种防治措施后，可以减轻本项目建设期对环境空气的影响。

3.3.1.2 废水

本项目施工期废水主要为施工废水、施工人员的生活污水。

施工废水主要为地面建筑施工中产生的少量泥浆废水、施工区的冲洗与设备清洗废水等。施工中产生的泥浆废水中泥浆含量较高，主要污染物为悬浮物；施工区的冲洗水和设备清洗废水主要污染物为悬浮物，其次是石油类。环评提出施工单位应在施工场地周围设置截污沟并在场地内设置沉淀池，收集施工中排放的各类生产废水，经沉淀后可用于场地、道路洒水和施工用水，不外排。

施工人员生活污水依托现有安里工业场地污水处理设施，施工期施工人员生活污水不外排。

3.3.1.3 噪声

本项目施工期主要在安里工业场地和石家坡风井场地进行。本项目地面施工主要使用挖掘机、推土机等施工机械设备。根据施工活动的特点，经类比调查主要施工设备声压级类比调查结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 施工期间主要噪声源声压级

序号	声源名称	声压级 dB(A)	距声源距离
1	推土机	73~83	15m
2	挖掘机	67~77	15 m
3	混凝土搅拌机	90	1 m
4	打桩机	105	5 m
5	振捣机	93	1 m
6	电锯	103	1 m
7	吊车	73	15 m
8	升降机	78	1 m
9	扇风机	92	1 m
10	压风机	95	1 m
11	重型卡车、拖拉机	80~85	7.5 m
12	装载机	85	3.0 m

采取合理安排工作时间，禁止夜间施工，合理布局，加强运输车辆管理等防治措施后，可有效降低施工噪声对周围环境的影响。

3.3.1.4 固体废物

施工期固体废物主要包括施工场所产生的建筑垃圾、施工人员产生生活垃圾。

① 建筑垃圾

施工场所产生的建筑垃圾，主要指土地开挖、道路修筑、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的废弃建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、木材和土石方等。

建筑垃圾如不及时处理，遇大风天气，将会产生扬尘。因此建筑垃圾在施工结束后应及时清运。

② 生活垃圾

施工人数按高峰期 50 人计，施工人员产生的生活垃圾为 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量约 25kg/d，施工期间生活垃圾产生总量为 10.5t，集中收集后定期运至当地环卫部门统一处置。

③ 建设期掘进矸石

根据设计，项目建设期产生掘进矸石约 2000t，建设期产生的矸石用于井下回填不出井。

3.3.2 营运期环境影响分析

3.3.2.1 生产工艺及排污环节分析

矿井生产工艺流程及产污环节分析见图 3.3-1。

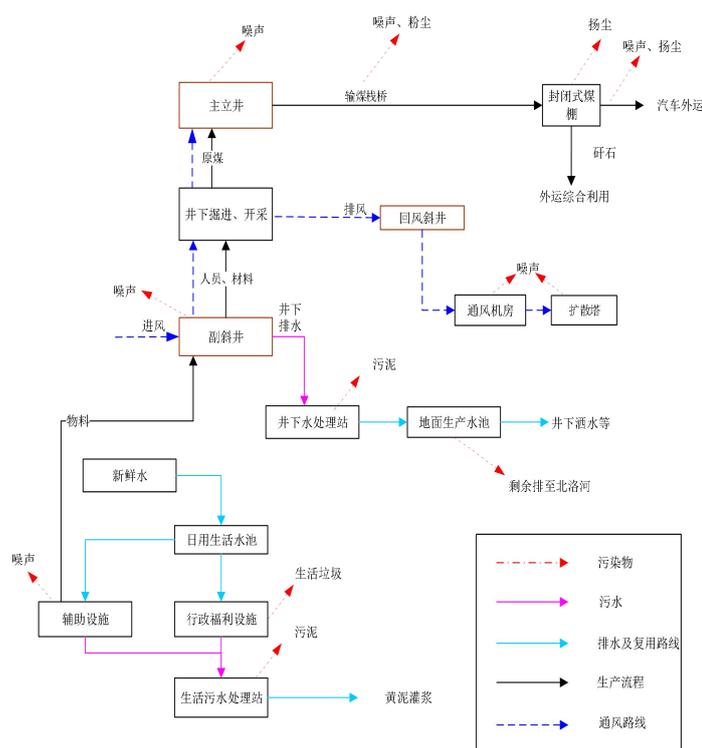


图 3.3-1 兼并重组后项目生产工艺及产污环节图

3.3.3.2 大气

本项目使用电锅炉和空气源热泵，大气污染主要为生产系统粉尘。

煤炭筛分系统封闭，破碎系统位于封闭储煤棚内，配备喷雾降尘装置。煤炭场内输

煤栈桥全封闭，配备喷雾降尘装置。矸石堆存采取棚式封闭结构，环评要求对工业场地和运煤道路进行洒水降尘，运煤汽车装载后加盖篷布，限速限重，进场道路全面硬化，周边或两侧实施绿化，最大限度的降低煤炭外运对环境空气的扬尘污染。采取上述措施后，煤尘产生量较少，类比产排量见表 3.3-2。

表 3.3-2 煤尘排放达标情况一览表

工段	产生量 (t/a)	防治措施	排放量 (t/a)
破碎筛分	15	喷雾降尘+置于封闭煤棚	1.5
场内运输		封闭栈桥+喷雾降尘	
储存		喷雾降尘+置于封闭煤棚+	
场地扬尘	2.0	工业场地地面硬化+洒水车洒水+周边绿化	1.0
运输扬尘	5.0	进场道路全部硬化+洒水车洒水+周边绿化，车辆加盖篷布+限速限重	1.0

备注：类比同类工程

类比同类工程，本项目煤尘产生量 22t/a，消减量 19.5t/a，排放量 3.5t/a。

3.3.3.3 废水

本矿井运行期间水污染源主要为井下排水和工业场地生活污水。

(1) 井下排水

根据初步设计，矿井 5 年内涌水量 1320m³/d，采用“混凝、沉淀、过滤、消毒”工艺处理，用于

5 年后最正常涌水量 2520m³/d，井下排水主要污染物是 SS、COD 和石油类等。井下排水排至井下水处理站（目前规模为 1500m³/d，5 年后根据容水量的变化扩建为 5400m³/d，并增加超滤、离子交换（除氟）），经“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺+超滤、离子交换（除氟），处理后部分回用黄泥灌浆和井下用水，剩余（采暖季 1178m³/d，非采暖季 1159m³/d）达标排入北洛河。

矿井水进、出口水质类比山阳煤矿验收及青岗坪煤矿验收数据，最终确定处理站进、出口处的水浓度值见表 3.3-3。

从表 3.3-3 可以看出，采取上述处理措施后，本项目矿井水排放相关水质因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，含盐量不超过 1000mg/L，铁、锰符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 “集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”要求执行，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）不包括的因子（悬浮物等）符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。

表 3.3-3 矿井水进、出口水质指标结果表 单位: mg/L

监测项目 数据来源		全盐量	pH	COD	SS	石油类	氨氮	硫化物	铁	锰	氟化物
山阳煤矿 验收	进口	883	7.55	15	140	/	0.525	0.034	0.3ND	0.01ND	/
	出口	875	7.62	10	10	/	0.410	0.028	0.3ND	0.01ND	/
青岗坪验 收	进口	/	/	/	/	0.36	/	/	/	/	2.19
	出口	/	/	/	/	0.03	/	/	/	/	0.05
本项目最 终确定	进口	883	7.55	15	140	0.36	0.525	0.034	0.3ND	0.01ND	2.19
	出口	875	7.62	10	10	0.03	0.410	0.028	0.3ND	0.01ND	0.05
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类		/	6~9	20	/	0.05	1.0	0.2	0.3	0.1	1.0
《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)		/	6~9	50	50	5	/	/	6	4	10
《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)		/	/	50	/	3	8	0.5	/	/	8
《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)		/	6~9	/	/	/	/	/	/	/	/
《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)		/	6~9	/	/	/	5	/	-	-	/
《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)		/	6.5~8.5	60	/	1.0	10	/	0.3	0.1	/
外排执行标准		1000mg/L	6~9	20	50	0.05	1.0	0.2	0.3	0.1	1.0

备注：铁、锰参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值执行。

(2) 生活污水

矿井立井工业场地的生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房等，经核算其产生量为179.4m³/d。生活污水排入污水处理站，采用A/O+过滤消毒工艺进行处理，处理后回用于本场地内绿化用水、地面洒水、黄泥灌浆生产系统降尘洒水，不外排。

生活污水进、出口水质类比安里煤业煤炭资源整合项目(0.45Mt/a)、石家坡煤矿机械化改造项目及山阳煤矿验收数据，最终确定处理站进、出口处的水浓度值见表3.3-4。

表 3.3-4 生活污水进、出口水质指标结果表 单位: mg/L

监测项目 数据来源		pH	SS	COD	氨氮	BOD ₅
安里煤业煤炭资源整合 项目	进口	/	150	300	20	100
	出口	/	15	30	10	10
石家坡煤矿机械化改造	进口	/	120	350	30	60

项目	出口	/	12	35	10	6
山阳煤矿验收	进口	6.72	30	120	42.2	56.4
	出口	7.78	6	18	0.8	6.34
本项目最终确定	进口	6.72	150	350	42.2	100
	出口	7.78	15	35	10	10
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）		6~9	/	/	5	10
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）		6.5~8.5	/	60	10	10

项目废水产排情况见表 3.3-5。

3.3.3.4 噪声

本项目涉及两个工业场地：安里工业场地、石家坡风井场地。其中安里工业场地主要噪声源有驱动机、带式输送机驱动设备、分级筛、空气压缩机、泵机、焊机、钻床、车床等；石家坡风井场地主要噪声源为通风机。这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械噪声和电磁噪声。经类比调查，其声压级一般在 80~95dB(A)之间。矿井各场地噪声治理前后声源源强见表 3.3-6。

表 3.3-5 运营期废水污染物产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放标准	排放去向	
		产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)			
矿井水	5年内	水量	481800		经“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理后，全部回用	0		/	全部回用不外排
		SS	67.45	140		/	/	/	
		COD	7.23	15		/	/	/	
		NH ₃ -N	0.25	0.525		/	/	/	
		氟化物	1.06	2.19		/	/	/	
		石油类	0.17	0.36		/	/	/	
		硫化物	0.02	0.034		/	/	/	
	5年后	水量	919800		经“混凝、沉淀、过滤、消毒”+超滤、离子交换（除氟）处理后，部分回用，部分达标排入北洛河	425334			北洛河
		SS	128.77	140		4.25	10	50	
		COD	13.80	15		4.25	10	20	
		NH ₃ -N	0.48	0.525		0.17	0.410	1.0	
		氟化物	2.01	2.19		0.02	0.05	1.0	
		石油类	0.33	0.36		0.15	0.03	3	
硫化物	0.03	0.034	0.01	0.028	0.5				
生活污水	水量	63577.8		经二级生化处理达标后回用	0		/	不外排	
	SS	9.54	150		0	15	/		
	COD	22.25	350		0	35	/		
	BOD ₅	6.36	100		0	10	/		
	NH ₃ -N	2.68	42.2		0	10	/		

表 3.3-6 矿井各场地噪声治理前后声源源强

名称	噪声源	台数	防治前声压级 (dBA)	采取措施	措施后声压级 (dBA)	排放特征	位置
安里工业场地							
提升机房	驱动机	1 套	85	驱动机设于室内，机头上安装隔声箱，基础减振，隔声门窗，隔音值班室	65	连续排放	室内
输煤栈桥	带式输送机驱动设备	/	80	密闭栈桥，隔声窗，设备基础减振	60	连续排放	室内
筛分车间	分级筛	1 套	90	振动筛选择柔性筛板，橡胶弹簧代替钢弹簧，增设阻尼弹簧	68	连续排放	室内
空压站	空气压缩机	2 台	90	气流通道上装消声设备，隔声、减振	68	连续排放	室内
黄泥灌浆站	注浆装置	1 套	80	设备基础减振、隔声	60	连续排放	室内
机修车间	焊机、钻床、车床等	/	80	设备基础减振处理	60	间歇排放	室内
水源热泵机房	泵机	/	80	设备基础减振、隔声	60	连续排放	室内
石家坡风井场地							
通风机房	防爆对旋轴流通风机	2 台	95	设备基础减振、消声、扩散塔	80	连续排放	室内

3.3.3.5 固体废物

矿井运营期产生的固体废物主要有煤矸石、生活垃圾、煤泥和污水处理站污泥及机修车间废机油。

(1) 煤矸石

本项目运行期掘进矸石 2000t，不出井，回填井下废弃巷道；筛分矸石产生量为 1.0 万吨/a，筛分矸石由汽车运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用，利用不畅时在矸石棚堆存。根据矸石毒性浸出试验数据，结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 煤矸石浸出液分析结果 (mg/L, 除 pH 外)

污染物名称	pH 值	Cd	Pb	Cr ⁶⁺	Hg	As	F ⁻	Cu	Zn	S ²⁻
石家坡煤矿矸石	8.10	0.00029	< 0.002	< 0.01	< 0.00004	0.0022	1.0	0.004	0.02	0.48
GB5085.3-2007 《危险废物鉴别标准》	≥12.5 或 ≤2.0	1	5	5	0.1	5	100	100	100	/
GB/T14848-2017 《地下水环境质量标准》III 类	6.5-8.5	0.005	0.01	0.05	0.001	0.05	1.0	1.0	1.0	/
GB8978-1996 《污水综合排放标准》一级		0.1	1.0	0.5	0.05	0.5	10	0.5	2.0	1.0
《陕西省黄河流域污水综 合排放标准》 (DB61/224-2018)	/	/	/	/	/	/	8.0	/	/	0.5
GB20426-2006《煤炭工业污 染物排放标准》	6-9	0.1	0.5	0.5	0.05	0.5	10	/	2.0	/

由浸出试验分析结果可以看出, 矸石浸出液各项分析指标均小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5082.3-2007), 且矸石不在《国家危险废物名录》中, 由此可判定本矿井矸石不属于危险固体废物, 属于一般工业固体废物。矸石浸出液分析指标均小于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 最高允许排放浓度, 根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 关于“固体废物类别判定”的规定, 判定本矿井矸石属于 I 类一般工业固体废物。

矸石棚位于煤棚东侧, 容积为 500t, 棚式封闭结构, 底部采取水泥硬化, 周边有截流围堰、排水沟和沉淀池。

(2) 生活垃圾

本项目劳动定员为 460 人, 生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算, 则生活垃圾产生量约 75.9t/a, 集中收集后定期交由环卫部门处置。

(3) 矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥

矿井水处理站煤泥产生量约为 140t/a, 主要成分为细煤泥, 矿井水处理站煤泥掺入产品煤中外销; 生活污水处理站污泥产生量约为 7t/a, 压滤脱水稳定后送至市政垃圾处理场处置。

(4) 废机油

运行期, 生产设备会产生一定量的废机油 (HW08 废矿物油与含矿物油废物) 及粘油的手套、抹布等, 产生量约为 1.0t/a。收集后暂存于危险废物贮存库内, 委托有资质单位处置。环评要求设立危险废物贮存库, 按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求

进行建设。

项目营运期固体废物排放情况及处置措施见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目营运期固体废物排放情况及处置措施 单位：t/a

污染源	污染物	固废类别	产生量	处置措施	排放量	备注
筛分车间	煤矸石	I 类一般工业固体废物	10000	掘进矸石不出井；筛分矸石由汽车运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用	0	综合利用
工业场地	生活垃圾	生活垃圾	75.9	收集后送环卫部门统一处置	75.9	环卫部门
矿井水处理站	污泥	煤泥	140	掺于中煤外售	0	综合利用
工业场地生活污水处理站	污泥	污泥	7	脱水后由市政部门统一处理。	7	全部妥善处置
生产设备	废机油	危险废物	1	场地设危废暂存库，最终交有资质单位处置	0	/
固废总量			10223.9		0	

3.3.3.6 项目污染物产排情况

本项目污染物产排情况汇总见表 3.3-9。

表 3.3-9 本项目三废排放情况一览表

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	粉尘	22	9.5	3.5	
废水	矿井排水	废水 (万 m ³ /a)	91.98	49.4466	42.5334
		SS	128.77	124.52	4.25
		COD	13.80	9.55	4.25
		NH ₃ -N	0.48	0.31	0.17
		氟化物	2.01	1.99	0.02
		石油类	0.33	0.18	0.15
		硫化物	0.03	0.02	0.01
	生活废水	废水 (万 m ³ /a)	6.35778	6.35778	0
		SS	9.54	9.54	0
		COD	22.25	22.25	0
		BOD ₅	6.36	6.36	0
NH ₃ -N		2.68	2.68	0	
固废	煤矸石	12000	12000	0	
	生活垃圾	75.9	75.9	75.9	
	煤泥	140	140	0	
	污泥	7	7	7	
	废机油等	1	1	0	

3.3.3.7 地下水、生态影响因素分析

(1) 生态影响因素分析

营运期生态环境影响主要来自采煤造成的地表沉陷和地下水资源流失，环评要求建设单位对地表沉陷采取土地复垦措施。营运期产生的矸石、生活垃圾、污泥等如不妥善处置，将不同程度造成水土流失和污染。因此，环评要求建设单位加强固体废弃物的综

合利用或安全处置，对工业场地进行绿化。

(2) 地下水影响因素分析

运行期地下水环境影响因素主要为工业场地区污废水渗漏使污染物下渗到地下水影响地下水环境，及采煤区导水裂隙带对地下含水层的影响，其中采煤区地下水环境影响是主要影响，其特征是影响范围较大、持续时间长，是工程投入运行需重点关注的环境影响之一。

3.4 兼并重组后环保措施汇总

3.4.1 项目污染防治措施

本项目拟采取的环保措施汇总见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目采用的环保措施汇总表

污染源或环境影响因素		设计拟采用的环保措施	环保措施
大气	储煤	现有封闭煤棚，设有雾炮机用于喷雾降尘	喷雾降尘+封闭+喷雾炮
	破碎、筛分		
	输煤	无	封闭栈桥+喷雾降尘
	场地扬尘	无	工业场地地面硬化+洒水车洒水+周边绿化
	运输扬尘	无	进场道路、连接道路全部硬化+洒水车洒水+周边绿化，车辆加盖篷布+限速限重
水污染源	井下排水	近期采用“混凝沉淀、除油、过滤、消毒”处理工艺，规模为 1500m ³ /d，全部进行回用；后期对处理规模进行扩建，经预处理和脱盐处理后 60%回用，剩余部分外排。	近期采用“混凝沉淀、除油、过滤、消毒”处理工艺，规模为 1500m ³ /d，全部进行回用；5 年后根据矿井涌水量的变化对原有矿井水处理系统规模扩建为 5400m ³ /d，并增加超滤、离子交换（除氟）），部分回用，剩余部分外排。
	安里工业场地生活污水	采用“二级生化处理”工艺，处理规模 200m ³ /d，处理后全部回用	采用“二级生化处理”工艺，处理规模 200m ³ /d，处理后全部回用
	石家坡风井场地生活污水	无	无值班人员，不产生生活污水
	初期雨水	安里工业场地新建初期雨水池 1 座 120m ³ ，后经矿井水处理站处理达标后回用	安里工业场地新建初期雨水池 1 座 120m ³ ，初期雨水收集池内储存的初期雨水经加压后，送至矿井水处理站调节沉淀池，经处理后回用于生产用水。
噪声	通风机房、空压机房等强噪声设备	将提升机、破碎机产生高噪声源的建筑布置于场地中间，将低噪声的建筑布置于厂界处，尽量减小噪声对周边环境的影响。另外应在满足工艺设计要求的前提下选择低噪声设备和配置降噪措施的设备	采取消声、隔声、减振措施
固体废物	生活垃圾	矿井配备垃圾筒和垃圾车，定期运至附近城镇垃圾处理场进行统一处置。	集中收集、定期交由环卫部门处置

污染源或环境影响因素		设计拟采用的环保措施	环保措施
物	矸石	煤炭经破碎后分离出来的夹矸升井后运至澄城县旭腾商贸有限公司制砖综合利用	营运期掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道；筛分矸石运至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用
	矿井水处理站煤泥	矿井水处理站排出的压滤后的煤泥可掺入混煤销售	掺入产品煤中销售
	生活污水处理站污泥	活污水处理站排出的压滤后的污泥可与生活垃圾一同处置	脱水后由市政部门统一处理
	废机油	无	设置危废暂存库，委托有资质单位定期进行处置
生态		对地面重要建构（筑）物留设保护煤柱，沉陷区及时进行生态恢复，边开采，边复垦。	

3.4.2 “以新带老”环保措施

“以新带老”环保措施见表 3.4-2。

表 3.4-2 “以新带老”环保措施表

环境影响因素	兼并重组前矿井存在的环保问题	兼并重组后矿井提出的“以新带老”环保措施
大气	滚筒筛所在车间未完全封闭	滚筒筛车间全部封闭
固废	安里煤业目前未建设危废暂存间	本次建设危废暂存间
生态	安里煤业未建设岩移观测系统	环评要求兼并重组后建立岩移观测系统，纳入环保验收清单

3.5 清洁生产分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部联合发布，2019 年第 8 号《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》给出了煤炭采选行业生产过程清洁生产水平的三级指标：一级代表国际清洁生产先进水平；二级代表国内清洁生产先进水平；三级代表国内清洁生产基本水平。

本矿井清洁生产各项指标评价见表 3.5-1~3.5-4。

（1）采煤生产工艺与设备要求

本次建设符合国家环保、产业政策要求。采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。除煤炭装运、除尘措施为三级外，其余均为二级以上水平。

（2）资源能源利用指标

除采区回采率及工作面回采率因国内采煤技术限制，为三级指标外，其余均为二级指标。

(3) 产品、污染物产生（末端处理前）、废物回收利用及矿山生态保护指标

矿井水污染物化学需氧量和石油类产生指标达到一级标准要求；采煤矸石产生量达到一级标准；项目初期矿井水处理后全部回用不外排，5年后矿井水经矿井水处理站处理后部分回用于井下消防洒水、封闭式储煤棚喷淋洒水，剩余部分水量达标后排入北洛河。矿井水综合利用率达到一级标准。矿山生态保护指标均达到一级要求。

(4) 环境管理标准

矿井建设符合国家法律法规和标准的要求，环评要求项目建立起完善的环境管理制度，对环境管理进行审核，对生产过程进行环境管理，制定管理规划和计划，保证污染物100%处理率和达标排放，保证生态整治恢复措施的实施。

从清洁生产指标分析来看，本项目采用的工艺设备较为先进。

3.6 安里煤业兼并重组前后污染物变化情况

兼并重组前后矿井污染物排放情况见表3.6-1。

3.7 污染物总量控制

根据十四五污染物排放总量控制指标，列入总量控制指的主要有：COD、NH₃-N、SO₂和NO_x。

根据工程分析，本项目工业场地不设燃煤锅炉，因此，不产生SO₂、NO_x。本项目废水主要为矿井排水、场地生产生活污水。生活污水处理后全部回用不外排，矿井废水开采前5年处理后全部回用，5年后根据涌水量的变化对地下水处理设备进行扩建，处理后部分回用，剩余（采暖季1178m³/d，非采暖季1159m³/d）达标排入北洛河。

本项目矿井水排放相关水质因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，含盐量不超过1000mg/L，铁、锰参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2“集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”要求执行，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）不包括的因子执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。

本项目运行期5年内无废水排放，不需要购买总量；5年后涌水量增大，根据设计预测涌水量计算，矿井水COD排放量为4.25t/a、NH₃-N 0.17t/a。

根据国家对污染物总量控制计划以及本项目的排污特点，本项目运行前5年不需要

购买污染物排放总量，5年后项目总量控制建议指标为：COD 排放量为 4.25t/a、NH₃-N 0.17t/a。项目污染物总量控制指标最终以环保行政部门批复为主。

表 3.5-1 采煤生产工艺与装备要求指标分析表

输煤		一级	二级	三级	本项目	项目等级
一、生产工艺与装备要求						
(一) 采煤生产工艺与装备要求						
1. 总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			工艺与设备基本体现了国内同类矿井的生产水平和发展趋势，符合国家产业政策	符合
2. 井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95	≥90	≥70	≥90	二级
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95	≥90	≥70	≥95	一级
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	主运输采用胶带输送机，辅助运输采用电机车运输	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	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	工作面顶板液压支架；井筒表土段采用钢筋砼砌碛支护，基岩段采用锚网喷支护；硐室采用混凝土砌碛支护，或网喷+锚索联合支护；主要巷道采用锚网喷支护，工作面巷道采用锚杆支护，开切眼采用锚杆+锚索联合支护，并适当增加单体液压支柱加强支护	二级
3. 露天煤矿工艺与装备	开采工艺要求	按照 GB50197 的要求，露天开采工艺的选择应结合地质条件、气候条件、开采规模等因素，本着因矿制宜的原则，通过多方案比较确定选择间断开采工艺、连续开采工艺、半连续开采工艺、拉斗铲倒堆开采工艺、综合开采工艺。并应遵循下列原则：保证剥、采系统的稳定性、力求生产过程简单化、具有先进性、适应性和经济性；设备选型规格尽量大型化、通用化、系列化			不涉及	/

4. 贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤采用封闭储煤棚，产品采用钢结构封闭煤棚；设喷雾降尘装置	一级
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮盖汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	原公路外运采用加盖棚布运输，矿山到公路运输线硬化	三级
5.原煤入选率（%）		100		≥80	原煤全部进入韩城市李村煤焦有限责任公司，入选率 100%	一级
原煤破碎筛分分级	防噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间			筛分、破碎系统采用减振技术	符合
	除尘措施	破碎机、筛分机、皮带输送机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组车间设机械通风措施	破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、滚筒筛位于封闭煤棚，设喷雾降尘系统；输煤栈桥封闭；设置喷雾降尘系统；煤炭及矸石储存采用封闭煤棚	三级

表 3.5-2 项目资源能源利用指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标	本项目
二、资源能源利用指标						
1.原煤生产电耗（kWh/t）		≤15	≤20	≤25	17.09	二级
2. 露天采煤油耗（kg/t）		≤0.5	≤0.8	≤1.0	/	/
3.原煤生产水耗/（m ³ /t）	井工煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.11	二级
	露天煤矿（不含选煤厂）	≤0.2	≤0.3	≤0.4	/	/
4.原煤生产坑木消耗/（m ³ /万 t）	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	/	/
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	24	二级
9.采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75		
	中厚煤层	≥82		≥80	80	三级
	薄煤层	≥87		≥85		
10.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		
12.土地资源占用 hm ² /万 t	井工煤矿	无选煤厂 0.1	有选煤厂 0.12	不新增占地	符合
	露天煤矿	无选煤厂 0.3	有选煤厂 0.5	/	/

3.5-3 项目产品、污染物产生、废物回收利用及生态环境保护指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标	本项目等级
三、产品指标						
1.选炼焦精煤	硫分(%)	≤0.5	≤0.8	≤1	/	/
	灰分(%)	≤8	≤10	≤12	/	/
2.选动力煤	硫分(%)	≤0.5	≤1.5	≤2.0	/	/
	灰分(%)	≤12	≤15	≤22	/	/
四、污染物产生指标(末端处理前)						
1. 矿井废水化学需氧量产生量(g/t)		≤100	≤200	≤300	60	一级
2. 矿井废水石油类产生量(g/t)		≤6	≤8	≤10	1	一级
3. 选煤废水化学需氧量产生量(g/t)		≤25	≤30	≤40	/	/
4. 选煤废水石油类产生量(g/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0	/	/
5. 采煤煤矸石产生量(t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.01	一级
6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度(mg/m ³)			≤4000		/	符合
7. 煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度(mg/m ³)			≤4000		/	符合
五、废物回收利用指标						
1. 当年抽采瓦斯利用率/%		≥85	≥70	≥60	低瓦斯矿井	/
2. 当年产生的煤矸石综合利用率/%		≥80	≥75	≥70	100	一级
3.矿井水利用率/%	水资源短缺矿区	100	≥95	≥90	100	一级
	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	/	/
	水资源丰富矿区(其中工业用水)	≥80(100)	≥75(≥80)	≥70(≥80)	/	/
	水质复杂矿区		≥70		/	/
4. 露天煤矿疏干水利用率/%		100	≥80	≥70	/	/
六.矿山生态保护指标						
1. 塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60	95	一级
2. 露天煤矿排土场复垦率/%		≥90	≥80	≥60	/	/
3. 填沟造地覆土绿化率/%		100	≥90	≥80	100	/

4. 矿区工业广场绿化率/%	≥15	18	一级
----------------	-----	----	----

表 3.5-4 环境管理指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目	
七、环境管理指标						
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				环评要求建设单位应达到三级以上指标要求
2.环境管理审核		通过 GB/T 24001 环境管理体系认证	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实		
3.生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录			
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核				
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全				
	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				
	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%		
	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			
煤矿事故应急处理		有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），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				
4. 废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按 GB20426、GB18599 的要求进行处置				

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目
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			
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理			
	环境管理计划	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件			
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制			
	环境监测机构	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	
	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			
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	

表 3.6-1 安里煤业兼并重组前后矿井污染物排放情况

类别	污染物	单位	拟兼并石家坡煤矿 预测排放量	兼并重组前安里煤业 预测排放量	兼并重组后前 5 年 预测排放量	兼并重组 5 年后 预测排放量	兼并重组 前后变化量
废气	废气量	10 ⁴ m ³ /a	1116	0	0	0	-1116
	烟尘	t/a	96.31	0	0	0	-96.31
	SO ₂	t/a	51.78	0	0	0	-51.78
	NO _x	t/a	3.12	0	0	0	-3.12
	煤尘	t/a	60	4.65	3.5	3.5	-61.15
废水	水量	10 ⁴ m ³ /a	9.24	0	0	42.5534	33.3134
	SS	t/a	6.04	0	0	4.25	-1.79
	COD	t/a	8.32	0	0	4.25	-4.07
	氨氮	t/a	0.33	0	0	0.17	-0.16
	石油类	t/a	0.08	0	0	0.15	0.07
	硫化物	t/a	/	/	0	0.01	0.01
	氟化物	t/a	/	/	0	0.02	0.02
固废	固废总量	t/a	3090	0	82.9	82.9	-3007.1
	煤矸石	t/a	3000	0	0	0	-3000
	锅炉灰渣	t/a	90	0	0	0	-90
	生活垃圾	t/a	0	0	75.9	75.9	75.9
	煤泥	t/a	0	0	0	0	0
	污泥	t/a	0	0	7	7	7
	废机油	t/a	0	0	0	0	0

备注：“+”表示增加，“-”表示减少

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地层及地质构造

4.1.1.1 区域地层

安里井田位于澄合矿区地方煤矿整合区。澄合矿区位于渭北石炭二叠系煤田的中部，据陕西省地层划分简表该区地层区划属于华北地层区，陕甘宁盆缘分区，铜川—韩城地层小区。矿区大部被第四系沉积物覆盖，仅在河流两岸和各沟系有基岩出露，根据陕西省岩石地层划分矿区地层从老到新有：奥陶系中统马家沟组（O_{2m}）、峰峰组（O_{2f}），石炭系中统本溪组（C_{2b}），石炭系上统太原组（C_{3t}），二叠系下统山西组（P_{1s}）、下石盒子组（P_{1sh}），二叠系上统上石盒子组（P_{2sh}）、孙家沟组（P_{2s}），三叠系下统刘家沟组（T_{1l}）、和尚沟组（T_{1h}）、中统纸坊组（T_{2z}），新近系（N），第四系（Q）。各地层岩性特征及厚度各时代地层主要特征表见表 4.1-1。

表 4.1-1 澄合矿区地层一览表

地 层	单 位	厚度(m) 最小~最大 一般	岩 性 描 述	矿井分布情况	
第四系	全新统 更新统	Q	0~325.25	为浅黄色粉土，浅灰褐色黄土状亚粘土及洪积相砾石层，夹多层钙质结核与古土壤层，在河沟的河床上分布冲积物。	全区分布
	新近系 上新统				
三叠系 中统	纸坊组 T _{2z}	厚度不详	本矿区发育不全，厚度不详，仅见其下部，岩性为灰绿浅灰黄色厚层状中—细粒砂岩，夹少量薄层棕红色团块状砂质泥岩、西粉砂岩及细砾岩。	区内无分布	
三叠系 下统	和尚沟组 T _{1h}	65~139.10 90	以砖红色砂质泥岩、泥岩夹粉砂岩为主，夹细粒砂岩薄层。	区内无分布	
	刘家沟组 T _{1l}	172~213 190	以砖红色局部浅灰色厚层状、巨厚层状中、细粒砂岩为主，夹棕红色、灰绿色粉砂岩、泥岩。	区内无分布	
二叠系 上统	孙家沟组 P _{2s}	11.38~320.30 200	以厚层灰绿色中、细粒砂岩为主，夹紫杂色粉砂岩，其底部一般为含砾中、粗粒砂岩。	全区无分布	
	上石盒子组 P _{2sh}	5.12~342.82 280~320	以紫杂色、灰绿色粉砂岩、泥岩为主，夹数层浅灰绿色、或浅灰色细至粗粒砂岩，含植物化石。底部为浅灰色中厚层粗粒砂岩，且常含石英砂岩，是矿区内地层对比标志层（K ₅ ）。与下伏地层连续沉积。	全区分布，地表有出露	
二叠系	下石盒	11.30~73.36	以灰黄、灰绿色至深灰色粉砂岩、砂质泥岩为主，夹	全区分布，	

地 层	单 位	厚度(m) 最小~最大 一般	岩 性 描 述	矿井分布情况
系 统	组			
下统	子组 P _{1sh}	35	浅灰色、灰色厚层中、细粒砂岩、粉砂岩，常含黄铁矿结核、鲕粒和较多植物化石。顶部可见紫色斑点，底部常为厚层中、细粒砂岩（K _中 ）。与下伏地层连续沉积。	地表无出露
	山西组 P _{1s}	40~70 51	为区内主要含煤地层之一，岩性以各类深灰、灰黑色粉砂岩、砂质泥岩为主，夹浅灰色、深灰色中、细粒砂岩。含煤5层，其中5号煤层较稳定，且全区可采。5号煤下为区内地层对比标志层K3。与下伏地层连续沉积。	全区分布，地表无出露
石炭系 上统	太原组 C _{3t}	15~65 32	为区内含煤地层之一，岩性主要由石英砂岩、粉砂岩、铝土质泥岩、碳酸盐岩和煤层组成，并有少量的砂质泥岩及石英砾岩等。与奥陶系平行不整合接触。	全区分布，地表无出露
石炭系 中统	本溪组 C _{2b}	0~3.50	沉积零星，由黑色泥岩及灰色泥岩组成，与奥陶系平行不整合接触。	区内无分布，
奥陶系 中统	峰峰组 O _{2f}	>150	为深灰色、灰色中厚层状石灰岩及白云质灰岩，具云斑构造，含动物化石。	全区分布，地表无出露
	马家沟组 O _{2m}	厚度不详	为厚层状白云岩夹灰绿色、灰黄色泥岩及硅质白云岩。	

4.1.1.2 井田地层

根据地层出露及钻孔资料，区内地层由老到新依次为：奥陶系中统峰峰组（O_{2f}），石炭系上统太原组（C_{3t}），二叠系下统山西组（P_{1s}）及下石盒子组（P_{1sh}），二叠系上统上石盒子组（P_{2sh}）及孙家沟组（P_{2s}），第四系中更新统（Q₂），上更新统（Q₃）、全新统（Q₄）。现将地层由老至新分述如下：

①奥陶系中统峰峰组（O_{2f}）

为一套海相碳酸盐岩沉积。表面风化溶蚀沟发育而起伏不平，顶部岩层裂隙及孔壁为方解石脉所充填，部分裂面可见铁锈，具古溶洞，为铝质泥岩、粉砂岩所充填。岩性以厚层深灰色、灰色石灰岩为主，具豹斑构造，夹浅灰色白云质灰岩及泥灰岩。该组地层全区发育，是煤系地层基底，地表无出露，厚度不详。

②石炭系上统太原组（C_{3t}）

为一套海陆交互相含煤沉积，厚度14.48~23.93m，平均厚度19.44m。岩性以石英砂岩、粉砂岩、铝质泥岩及煤层为主。为本区含煤地层之一，仅个别钻孔含10煤一层，区内无出露。与下伏峰峰组假整合接触。

各类岩性特征如下：

石英砂岩：灰白色，多为中~细粒级，石英及石英岩屑占碎屑90%以上，重矿物种

类单纯，胶结物少，为滨海三角洲相。

碳酸盐岩（K₂标志层）：包括石灰岩、泥灰岩、硅质灰岩等。一般为浅海相、滨海相，产丰富的浅海动物化石或碎片。

粉砂岩：深灰色，为泻湖相和滨海湖沼相。泻湖相粉砂岩一般不见植物化石，伊利石含量较多，有大量的同生和成岩黄铁矿结核，多位于煤层之上或为煤层直接顶板。滨海湖沼相粉砂岩，高岭石含量稍高，一般位于煤层之下或为煤层直接底板，含较多植物化石。

本区地层对比的标志层（K₁）位于太原组底部，分布稳定，标志明显。岩性为深灰、浅灰色湖相沉积的灰色铝质泥岩，由高岭石、水铝石及炭质等组成，常具鲕状、瘤状黄铁矿结核，含较多的植物及昆虫化石。

太原组沉积于峰峰组地层古风化面之上，起填平补齐作用。与峰峰组呈平行不整合接触，其间缺失晚奥陶系～中石炭系地层。该组地层形成于海陆交互相沉积之中，主要沉积环境有浅海、泻湖、沙洲、沙坝、沼泽及泥炭沼泽。

③二叠系下统山西组(P_{1s})

为一套近海的陆相沉积。全区发育，地表无出露。厚度 38.32～51.83m，平均厚 46.63m。含煤 5 层，至上而下编号为 1、2、3、4、5。其中 5 号煤层发育稳定，全区可采，为主要可采煤层。

本组岩性以各类砂岩、粉砂岩、砂质泥岩和煤层为主。各类岩性特征如下：

砂岩类：浅灰、灰褐色，中、细粒级，多为岩屑石英砂岩，碎屑成分主要为石英、岩屑、云母及炭屑，含少量的长石及微量重矿物，常见较多的菱铁矿鲕粒。为河床相及湖滨三角洲相，稳定性较差，一般位于 2、3、4 号煤层之上。位于 3 号煤层之上的颜色较深，是本区的标志层之一（K*）。位于 4 号煤之上的颜色较浅，层面富集白云母及炭屑，俗称“牛毛毡”砂岩，为本区的又一标志层（K₄）。位于 5 号煤层底板的石英砂岩颜色较浅，坚硬，为本区另一标志层（K₃），是山西组与太原组的分界层。

粉砂岩：深灰、黑灰色，主要为粉砂级石英及少量长石，还有较多粘土质矿物。一般为湖相，发育于各煤层之顶板，具较多的植物茎叶化石。

砂质泥岩：灰色、灰褐色，团块状，多具植物根化石，可见细小的菱铁矿结核，发育在组内各煤层之下。一般为滞水沼泽相。

④二叠系下统下石盒子组(P_{1sh})

为一套湖沼相碎屑岩沉积，连续沉积于山西组地层之上，区内无出露。厚度 16.37~35.95m，一般厚 25.49m。岩性由灰绿、灰色，顶部有时为紫色的砂岩、粉砂岩、砂质泥岩及少量的钙质砂岩等组成。其中砂岩多为中~细粒级。按成份命名为岩屑石英砂岩，胶结物以粘土质为主，还有较多的钙质，胶结类型多为半基底式及孔隙式。主要分布于该组中部、底部两个层位；砂质泥岩中分布有较多的细小菱铁质结核，其大小如绿豆或小 m，浅灰色，底部以一层中~细粒砂岩（K_中）连续沉积于山西组之上，组内产大量不同种属的植物化石。

⑤二叠系上统上石盒子组（P_{2sh}）

在矿井西部沟谷中出露，为一套河湖相碎屑岩沉积。厚度 100.3~323.2m，一般厚 251.14m。岩性为厚层状黄绿、暗紫色粉砂岩、砂质泥岩，间夹浅灰、黄绿色细至中粒砂岩。砂岩按成份命名为岩屑石英砂岩，石英含量一般占碎屑的 60~70%，岩屑 20~40%，长石 10~15%，其中正长石居多，云母含量很低，主要为易风化黑云母。粉砂岩、砂质泥岩常具紫斑。底部以一厚层状浅灰色、灰白色含砾中~粗粒砂岩（K₅）与下石盒子组整合接触。

⑥二叠系上统孙家沟组（P_{2s}）

本组地层在矿井发育不全，仅在东部钻孔中发现，为一套河湖相沉积，连续沉积于上石盒子组之上，钻孔揭露 20.7~120.5m。上段以紫红色薄层状砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层砂岩及少量绿灰色泥灰岩薄层。下段以厚层、巨厚层状灰绿、黄绿或浅灰色砂岩为主，夹薄层状紫杂色粉砂岩及泥岩互层。底部为一巨厚层状灰绿或浅灰色中至细粒含砾砂岩。

⑦ 第四系（Q）

为冲积、洪积及风积相碎屑沉积物，不整合于其它各地层之上。底部为褐色含砾沙质粘土；中下部为粉质粘土和沙质粘土，局部夹细沙层；上部为黄土层。厚度 12.2~69.6m，平均厚度 45.96m。

井田综合柱状图见图 4.1-1，井田地形地质图见图 4.1-2。

4.1.1.3 区域构造

原石家坡煤矿在三维地质勘探中共揭露断层 25 条，其中最大断层为 F32（杜康沟）

断层，落差为 30~110；落差大于 10m 的断层有 5 条。断层导水性不详。

原安里煤业生产过程中共发现有断层 8 处，除 1501 工作面回风巷开口位置有 1 条断层最大落差为 15m 外，其余断层落差均小于 3m。各断层均未命名且不导水。

4.1.1.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），澄城县尧头镇地震动峰值加速度为 0.15g，反应谱特征周期 0.45s。地震基本烈度值为 VII 度，项目建设区域内建筑场地及其附近未发现影响场地稳定地质构造及不良地质作用，适宜本项目的建设。

4.1.2 地形地貌

澄合矿区地处渭北黄土台塬沟壑区。区内地形起伏，沟壑纵横，沟壑密度为 1.55km/km²，黄土冲沟、黄土台塬交错分布，冲沟下切深度最大达 80m 以上，冲沟多呈近南北走向。矿区内最长沟谷为桥沟，长约 3km，平均谷宽 20m。塬面较为宽阔，被黄土所覆盖，黄土层厚度 0~110m，植被覆盖度较差。区内地势北高南低，地形相对高差 150~200m。

4.1.3 气候与气象

矿区气候类型属暖温带半干旱型大陆性季风气候，具有光热资源丰富，降水偏少，干湿季分明，气候多变，灾害频繁等特征。根据当地 1982~2016 年资料，日温差变化大，最高气温 39.2℃，最低气温 -21.2℃，平均气温 12.1℃；结冰期为 12 月至翌年 2 月，最大冻土深度 0.52m，最大积雪厚度 13cm；降水主要集中在 7、8、9 三个月，占全年总降水量的 54.7%，多年平均降水量 540.8mm，多年平均蒸发量 1096.6mm；风速 2.1~2.9m/s，最大风速 17m/s，风向多为北东东和北东。

4.1.4 河流水系

井田范围内常年性地表水系长宁河，河床两侧为孙家沟组砂岩，从井田东北向南西出汇入北洛河。临近井田的最大水系为北洛河，根据状头水文站观测资料，北洛河平均流量 25.38m³/s，最大流量为 60.4m³/s，其支流有长宁河、县西河、大峪河。

4.1.5 水文地质

4.1.5.1 区域水文地质

（一）地下水类型与赋存条件

澄合矿区位于渭北石炭二叠纪煤田的中部，该区构造区划属中朝大陆板块，鄂尔多斯断块下的渭北断隆区铜川-韩城断褶带的中段，基本构造形态为一向北倾斜的单斜构造。矿区地貌以黄土塬为主体，黄龙山东西横亘于北部区外，西为北洛河，东临黄河，地势北高南低，地表坡降 9~12‰，地面标高为 850~670m，黄河漫滩最低为 350m。区内沟谷发育，下切深达 100~150m，两侧冲沟密布，交汇成树枝状，横截面呈“V”型，沟壁陡峭，构成错综复杂的黄土台塬、沟壑地貌形态。县西河、长宁河、大峪河、金水沟是区内主要地表水系，各支流均发源于北部黄龙山麓，流量均小于 0.41m³/s，自北而南河谷渐宽，除金水沟为季节性河流外，余皆常年性河流。

矿区内地下水，按其埋藏条件及含水介质不同，可划分为孔隙潜水、孔隙裂隙承压水及岩溶承压水三种类型。

(1) 孔隙潜水

孔隙潜水主要储存于新近系及第四系（Q~N）底部半胶结的砂岩及砂砾岩层中。含水层厚度变化较大，由数米至数十米不等，一般厚 3~63m。据钻孔抽水资料：单位涌水量一般为 0.01~0.10L/s.m，渗透系数 0.0073~1.55m/d，局部地段水量较大，如东王村的新近系上新统砂岩，单位涌水量 0.63L/s.m，渗透系数 2.41m/d。泉水流量一般不超过 1L/s。水质主要为 HCO₃-Na·Mg 型，矿化度 0.3~0.8g/L。水力大多具承压性质，一般属富水性弱~中等的含水层组。

(2) 孔隙裂隙承压水

孔隙裂隙承压水主要赋存于下三叠统至上石炭统细至粗粒砂岩中。孔隙和裂隙的发育程度与地层、构造及岩性组合有密切联系。一般在上部地层和基岩风化带以及构造、断裂位置附近，裂隙发育较普遍，且多张口性，富水性也较强。下部随着地层的不断加深，裂隙发育程度逐渐变差，且大多闭合，富水性亦随之逐步转弱。由于各含水层之间均有厚度较大的砂质泥岩、粉砂岩和泥岩组成隔水性能良好的相对隔水层，故一般均无直接水力联系。

①三叠系下统刘家沟组含水岩组（T₁l）：该层主要分布于矿区北部，厚度大且稳定，最大厚度 186.70m。岩性以紫红色细粒砂岩为主，泥质胶结，裂隙较发育，透水性较强。据钻孔抽（放）水资料：单位涌水量 0.003~0.883L/s.m，渗透系数 0.24~0.60m/d。水位埋深+10.03~139.49m，水质主要为 HCO₃·SO₄-Na·Mg 型，矿化度 0.4~

0.6g/L。属裂隙承压水，富水性一般为弱~中等的含水岩组。

②二叠系上统孙家沟组含水岩组 (P₂s)：该层矿区普遍分布，厚度 65.40~247.50m。岩性以灰绿、浅灰色中~粗粒砂岩为主，泥钙质胶结，裂隙发育，透水性较强。据钻孔抽水资料：单位涌水量 0.0105~0.81L/s.m，渗透系数 0.11~3.95m/d。水位埋深 58.80~122.08m，水质主要为 HCO₃·SO₄-Na·Ca、HCO₃·SO₄-Na·Mg 型，矿化度 0.37~0.89g/L。属裂隙承压水，富水性一般为弱~中等的含水岩组。

③二叠系上统上石盒子组底部 K5 砂岩含水层 (P₂sh)：岩性为浅灰色、灰绿色中、粗粒砂岩，泥钙质胶结，裂隙发育，透水性较好。含水层厚度变化较大，自 1.10~34.30m 不等，一般厚 6~15m 左右。据钻孔抽水资料：单位涌水量 0.000102~0.307L/s.m，渗透系数 0.000482~0.969m/d。水位埋深 21.79~240.95m，水质主要为 HCO₃·SO₄-Na·Mg 型，矿化度 0.35~0.95g/L。属裂隙承压水，富水性弱~中等的含水层。

④二叠系下统下石盒子组底部 K 中砂岩含水层 (P₁sh)：岩性为浅灰、灰白及灰绿色细~粗粒砂岩，泥钙质胶结，裂隙发育，透水性中等。含水层厚度变化较大，自 0.50~28.80m 不等，一般厚 5~17m 左右。据钻孔 (K5、K 中、K4) 混合抽水资料：单位涌水量 0.0249~0.0766L/s.m，渗透系数 0.0468~0.271 m/d。水位埋深+0.52~91.60m，水质属 HCO₃·SO₄-Na·Mg·Ca 型，矿化度 0.437g/L。属裂隙承压水，富水性弱的含水层。

⑤二叠系下统山西组 K4 砂岩含水层 (P₁s)：岩性为浅灰、灰白色中~粗粒砂岩，局部为细粒砂岩，含大量云母片，钙质胶结，裂隙较发育，透水性中等。含水层厚度变化较大，自 0.42~21.97m 不等，一般厚 5~10m 左右。据钻孔简易抽水及注水资料：单位涌水量 0.000102~0.109L/s.m，渗透系数 1.04m/d。水位埋深 190.50~330.72m，水质为 HCO₃·SO₄-CL-Na、HCO₃·CL·SO₄~Na 型，矿化度 0.87~0.98g/L。属裂隙承压水，富水性弱的含水层。

⑥石炭系上统太原组石英砂岩和 K2 灰岩含水岩组 (C3t)：石英砂岩为灰、灰白色，硅质胶结，坚硬，裂隙较发育，透水性中等，厚度 0~13.60m；K2 灰岩，黑灰色，致密，坚硬，质较纯，裂隙发育不均，以溶蚀裂隙为主，透水性中等，厚度分布不均，东厚西薄，东部 5~8m，西部 2~4m。由于石英砂岩与 K2 灰岩之间无稳定隔水岩层，故合为同一含水岩组。据钻孔抽水资料：单位涌水量 0.000041~0.132 L/s.m，渗透系数

0.0009 ~ 1.649m/d。水位埋深 41.38 ~ 289.50m，水质为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{Na}$ 型，矿化度 0.68~1.37g/L。属裂隙承压水，富水性弱~中等的含水岩组。

(3) 岩溶承压水

根据岩溶水的分布和补、径、排条件，渭北煤田可分为合耀水文地质单元和韩城水文地质单元，安里煤业位于合耀水文地质单元的东部。合耀水文地质单元南界为渭河地堑北缘大断裂，即双泉—龙阳—石桥大断裂，北部边界从西向东依次为首尾相接的马鞍桥逆断层、F32（杜康沟）逆断层及爱帖村逆断层，西界为嵯峨山东北侧元隆口—旧堡子正断层及东侧鲁桥—洪水正断层，东部以黄河为排泄边界。

矿区内揭露的岩溶水，主要赋存于中奥陶统峰峰组，岩溶类型以古岩溶、空溶洞以及溶蚀裂隙为主。古岩溶充填程度较完全，空溶洞主要分布于奥灰区域水位高程以上，溶蚀裂隙在空间的分布规律受地质构造所控制。

①峰峰组二段（ O_2f^2 ）：上部岩性主要为灰色白云岩、白云质灰岩，厚度约 90m，裂隙较发育，部分为方解石充填，少数裂面具黄铁矿薄膜，局部具古岩溶，为铝质泥岩及粉砂岩所充填。据以往抽水试验资料，表明其富水性极不均匀，水质为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度 0.68g/L；下部岩性主要为深灰色石灰岩夹云斑状灰岩，白云质灰岩，厚度 89.90~96.70m，裂隙和小溶孔较发育，具古溶洞，为铝质泥岩、粉砂岩所充填。据以往钻孔抽水资料：单位涌水量 0.000651~3.578L/s.m，渗透系数 0.00021~12.007m/d。水位埋深 98.01~127.53m，水质为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型，矿化度 0.68~0.96g/L。该段普遍与煤系直接接触，属富水性强但不均一的溶蚀裂隙含水岩组。

②峰峰组一段（ O_2f^1 ）：厚度约 110m，岩性主要为浅灰、灰白色白云岩与灰及灰绿色泥岩组成不等厚的互层状，裂隙不甚发育，具有完全被铝质泥岩、粉砂岩充填的古溶洞。据以往钻孔抽水试验资料：单位涌水量 0.0379L/s.m，渗透系数 1.059m/d。水位埋深 75.58m，水质为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度 1.56g/L。该段属富水性较弱的溶蚀裂隙含水岩组。

(二) 地下水补给、径流及排泄条件

矿区内地下水主要接受大气降水和区外侧向径流的补给，其补给形式主要是通过地表露头和具孔隙性的疏松黄土层，分别以直接或间接的方式渗入补给基岩地下水。因区内年平均降水量较小（为 552.60mm），故大气降水补给的量比较弱，由于区内潜水位

普遍高于基岩裂隙水位，故形成潜水补给基岩水的地下水动力条件，据钻孔抽水试验资料表明，各含水层单位涌水量较小，含水层组之间水力联系差，且有随着层位的降低，水质相应变差的趋势，因此该区含水层以补给条件差、渗透能力弱为其特征；区内潜水总的径流方向由北向南排泄于区外。在径流途中部分以下降泉形式泄于地表较大的沟谷中汇流成河，部分则下渗补给基岩地下水；基岩裂隙水以顺层运动为主，受区内北东及北东东向构造裂隙控制，径流条件差，其排泄方式，部分裂隙水向南运动排泄于区外，部分通过断裂带向下伏奥灰排泄，另一部分则以下降泉的形式泄于地表较大的沟谷中汇流成河。

据区域水文地质资料合耀水文地质单元总面积为 4127.25km²，其中灰岩裸露面积约 316.45km²，浅埋区面积 465km²，大气降水量按其各区的不同埋藏条件及渗透能力补给。补给区主要分布在单元西北部山区及河谷地带的露头部位，补给途径为大气降水入渗及地表水体的渗漏，地表水体主要通过河流与水库的渗漏补给岩溶水；单元内断裂构造复杂强烈，断裂构造以 NEE—NE 向为主，该组断裂延展长，断裂带岩溶裂隙发育。西部尧山、将军山、嵯峨山一带裸露补给区地势高、面积大，奥灰水位高程最高，单元内奥灰水由西（西北）向东（东南）方向沿网状裂隙缓慢径流，在蒲城合阳一线，地下水受北东东向断裂构造的控制，流向北东东，由于北洛河中的袁家坡、温汤、汤里泉群及大荔育红涌水钻孔排泄影响，使两边奥灰水向北洛河流动，而合阳东王瀛泉的排泄，使剩余水流继续向东运动，使韩合交界一带的地下水向南或东南方向运动；奥灰水的排泄区位于单元东南边界内侧断裂构造带的奥灰岩隆起区或浅埋区，由于双泉—龙阳—石桥大断裂的阻拦和黄谓谷地侵蚀基准面的控制，当地形处于适当高程（低于奥灰水位高程），奥灰地下水沿断裂直接涌出或顶托上覆含水层间接涌出地表，如北洛河中的袁家坡泉群、温汤泉群及合阳东王瀛泉，构成了本单元的主要排泄区。此外尚有矿井排水和供水水源取水排泄。单元内奥灰岩溶水化学特征有由浅部向深部矿化度增高，水质变差的趋势，即由补给区—径流区—排泄区水化学类型由 HCO₃ 型过渡为 HCO₃·SO₄ 型、HCO₃·SO₄·Cl 型水，矿化度由 0.25g/L 到 1g/L，在矿区及岩溶水深埋滞缓带多大于 1g/L。合耀水文地质单元岩溶水属水文气象型地下水动态，根据多年气象及长观资料统计分析，该区地下水的动态总的变化趋势是每年 7~9 月雨季过后，到 10 月份左右奥灰水位开始明显上升，滞后约两个月，年变化幅度 2~3m。区内奥灰水位+380m 左右。

4.1.5.2 井田水文地质

(一) 地形地貌及地表水

安里煤业位于澄合矿区西部，地势较为平坦，地貌以黄土塬为主。区内地势东高西低，最高点位于矿井东部张卓村，海拔标高+710.0m，最低点位于矿井西部长宁河，海拔标高+470m 余。在原子河沟谷和长宁河沟谷中，有上石盒子组（P₂sh）基岩出露，长宁河沟谷附近个别次沟有下石盒子组（P₁sh）基岩零星出露。

区内地表水系为西部的长宁河。长宁河属北洛河一级支流，该水系发源于北部黄龙山，自东北向西南从矿井的西部流过，该河流澄城县境内流长 20.4km，流域面积 126.9km²，平均年径流量 786.38 万 m³，平均比降 14.21‰，属常年性河流。据以往水文地质测绘资料：2013 年 2 月 26 日在王家河村南河流断面实测水面宽度 2.1m，水深 0.70m，流速 0.83m/s，河流流量 0.98m³/s；另据澄合中深部详查地质资料，长宁河 1976~1980 年间最大流量为 1.84m³/s。临近矿井的最大水系为北洛河，据状头水文站资料，北洛河平均流量 25.38m³/s，最大流量为 60.40m³/s（1964 年）。

(二) 含水层水文地质特征

安里煤业（合并）区内地表基本被第四系松散层掩盖，属掩盖至半掩盖区，仅在沟谷有基岩裸露。地下水运移受区域地下水的控制，显示一定的成层型特征。区内含水岩层，据以往水文地质测绘与钻孔资料，依据其埋藏条件及含水介质不同，可划分为孔隙潜水含水层、基岩裂隙承压含水层及岩溶承压含水层三种类型。

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水层

孔隙裂隙水主要储存于黄土层孔隙裂隙和掩盖层底部半胶结的细、粗砂及砾石层中。砂砾石含水层上部砾石小而松散，下部砾石大，呈半胶结状态，厚度为 6~7 米。整个含水层厚度变化较大，一般厚 30 米左右。含水层之间及其上部均有亚粘土、亚砂土及黄土可起相对隔水作用。但成层性差，时有尖灭。故含水层之间出现合层，构成统一含水层。砾石含水层出露于冲沟中，孔隙水形成下降泉泄出，泉水流量 0.218 升/秒，渗透系数为 0.263m/d，水质主要为重碳酸盐一钠、镁型，矿化度 0.50~0.80 克/升。属富水性弱的含水层组。

(2) 石炭二叠系砂岩裂隙含水层

裂隙水主要赋存于二叠统至上石炭统的细至粗粒砂岩和砾岩层中。一般在上部地层

和基岩风化带以及构造、断裂位置附近，裂隙发育较普遍，钻孔漏水点分布普遍、富水性也较强。下部随着地层的不断延深，裂隙发育程度逐渐变差，具大多闭合，钻孔漏水点分布零星，富水性亦随之逐步转弱，各含水层的特征为：

①二叠系上统孙家沟组砂岩裂隙含水层

该层局部分布，矿井东部沟谷中有零星出露，由于后期风化剥蚀，区内仅有该组底部地层保留，最大残留厚度 96.01m（CH105 孔）。岩性以灰绿、浅灰色中~粗粒砂岩为主，泥硅质胶结，裂隙发育，透水性较强。据邻区以往钻孔简易抽水试验资料：单位涌水量 0.0130~0.810L/s·m，水质属 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型，矿化度 0.47~0.94g/L，该层属裂隙承压水，富水性弱~中等的含水层。

②二叠系上统上石盒子组（ $\text{P}_{2\text{sh}}$ ）底部 K5 砂岩含水层

岩性为灰白、浅灰色中、粗粒砂岩，局部为灰绿色细粒砂岩，成分以石英为主，硅泥质胶结，粒度由上到下逐渐变粗，裂隙较发育。本矿区上石盒子组零星出露，无泉水分布。在临近矿区的房家河沟谷上石盒子组岩层断续出露，沿砂岩裂隙处有多处下降泉，泉水流量 0.218~1.815 升/秒。澄合中深部详查在临近本矿区的安里乡东高槐北施工的水 2 钻孔对该层含水岩组进行提水试验，含水层厚度 16.5 米，水位埋深 241.2 米，单位涌水量 0.000102 升/秒·米，渗透系数 0.000482 米/日，属裂隙承压水，富水性弱的含水层。水质为重碳酸盐、硫酸盐~钠、镁型。

③二叠系下统下石盒子组（ $\text{P}_{1\text{sh}}$ ）底部 K 中砂岩含水层

岩性主要为浅灰、灰白色细~中粒砂岩，局部为粗粒砂岩，泥质胶结、含泥质包体，裂隙不甚发育。该组含水岩组未出露。根据澄合中深部详查临近本矿区的水 7 钻孔（K5、K 中）混合抽水试验资料，含水层厚度 53.9 米，水位埋深 22.3 米，单位涌水量 0.0249~0.0373 升/秒·米，平均单位涌水量 0.0303 升/秒·米，渗透系数 0.0468~0.0633 米/日，属裂隙承压水，富水性弱的含水层。水质为重碳酸盐、硫酸盐~钠、镁、钙型。

④二叠系下统山西组（ $\text{P}_{1\text{s}}$ ）底部 K4 砂岩含水层

岩性为褐灰、灰色细~中粒砂岩。含大量云母片，泥质胶结，局部含砂质泥岩透镜体，矿区 K4 砂岩厚度 1.55~4.34 米，裂隙不发育。澄合中深部详查在县西河施工的水 3 钻孔对该层含水岩组进行提水试验，含水层厚度 28.6 米，水位埋深 219.31 米，水位降深 17.62 米，单位涌水量 0.00481 升/秒·米，渗透系数 0.0142 米/日，属裂隙承压水，

富水性弱的含水层。水质为重碳酸盐、氯化物、硫酸盐—钠型。

⑤上石炭统太原组（C_{3t}）石英砂岩和 K2 灰岩含水岩组

石英砂岩：岩性为灰、灰白色细~粗粒砂岩，硅质胶结，坚硬致密，裂隙发育不均。分布范围较广，厚度变化较大。

K2 灰岩：黑灰色，致密，坚硬，裂隙发育不均，以溶蚀裂隙为主，透水性中等，厚 0~3.56 米。

由于石英砂岩与 K2 灰岩之间无隔水岩层，故合为同一含水层组。

澄合中深部详查在本矿区北部石家坡煤矿矿区内施工的水 1 钻孔对该层含水岩组进行抽水试验，试验方法为空压机抽水，含水层厚度 6.3 米，单位涌水量 0.0316~0.0412 升/秒·米，平均单位涌水量 0.0363 升/秒·米，渗透系数 1.649~1.887 米/日，属裂隙承压水，富水性弱的含水层。水质为重碳酸盐、硫酸盐~钠、镁、钙型。

（3）奥陶系灰岩岩溶裂隙含水层（O₂）

矿区内岩溶水，主要赋存于中下奥陶统马家沟组，裂隙、溶隙发育，均为铝土质泥岩及粉砂岩、方解石脉、黄铁矿结核所充填。该含水层为一非均质强富水的承压岩溶裂隙含水层，富水性极不均一。澄合中深部详查在本矿区北部石家坡煤矿施工的水 1 钻孔对岩溶水进行抽水试验，含水层厚度 16.36 米，水位埋深 127.53 米，水位标高 380.9 米，单位涌水量 1.315~2.019 升/秒·米，平均单位涌水量 1.667 升/秒·米，渗透系数 8.359~12.007 米/日。属富水性强但不均一的溶裂含水岩组，水质为重碳酸盐、硫酸盐~钠、钙型。水 1 钻孔抽水试验成果表（见表 4.1-2）。

表 4.1-2 水 1 钻孔抽水试验成果表

含水层名称	抽水试段	水位	降深 S	涌水量 Q	单位涌水量 q	渗透系数 k
太原组石英砂岩、K2 灰岩含水岩组	试前静止水位 127.13	3	145.31	18.18	0.577	0.0316
		2	139.73	12.6	0.454	0.036
		1	133.95	6.82	0.281	0.0412
奥陶系岩溶水	试前静止水位 127.53	2	132.84	5.31	6.983	1.315
		1	130.25	2.72	5.492	2.019

（4）隔水层

根据 5 号煤层上覆和下伏的地层的岩性和含、隔水性能，井田内各含水层之间泥质岩类、裂隙、岩溶不发育的其他岩层起隔水作用，使各含水层之间无水力联系或水力联系微弱，形成隔水层或相对隔水层。当其完整性和连续性未破坏时隔水性能良好。主要隔水层叙述如下：

①二叠系下统下石盒子组到二叠系上统上石盒子组底部砂岩裂隙 (K5) 之间相对隔水层 (P_{1sh}+P_{2sh})

该段位于上石盒子组顶面到 K5 顶面之间。岩性以灰黄、灰绿色至深灰色粉砂岩、砂质泥岩为主，夹细~中粒砂岩和泥岩薄层。全区分布稳定，厚度较大，岩层结构致密，粘土矿物质含量高，富水性极弱，可作为上下含水层的相对隔水层。

②二叠系下统山西组 K 中砂岩顶板之上砂岩隔水层 (P_{1s})

该段位于 K5 砂岩和 K 中砂岩之间，岩性为细砂岩、泥岩并夹有 1 号、2 号煤层。

③二叠系下统山西组 K4 砂岩至 K 中之间隔水层 (P_{1s})

该段为 K4 砂岩至 K 中之间，岩性为粉砂岩、细粒砂岩，该隔水层厚度 7.75m。

④上石炭统太原组 K4 至 K2 灰岩之间隔水层 (C_{3t})

该段由石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩组成，夹有 5 号、6 号、8 号煤层，平均厚度 10.08m。该段岩性变化大，表现为粉砂岩、砂质泥岩、泥岩的频繁交替，中间有时夹有石英砂岩，石英砂岩增厚时往往缺失 K2 灰岩。

⑤上石炭统太原组底部 K1 隔水层 (C_{3t})

该段为奥陶系灰岩之上的太原组 K1 地层，岩性由泥岩、砂质泥岩、铝质泥岩及不稳定 11 号煤层组成。少数地段零星有砾岩，石英砂岩沉积，含砾铝土岩由西向东厚度逐渐变大，平均厚度为 7m，最薄处小于 1m，最厚 13m。井田内 K1 段分布广且厚度较大，平均厚度 6.44m，隔水层性能良好。

(三) 地下水补给、径流、排泄条件

(1) 孔隙裂隙潜水

①第四系冲积层地下水：主要分布于长宁河河谷地段，与地表水水力联系密切，丰水期主要接受河水的侧向补给，同时接受大气降水的渗入补给，由地势高处向地势低凹处径流，补给地表水或下渗补给基岩含水层；枯水期水位相对较高，主要补给地表水，对地表水的水量、水质能起到一定的调节作用。

②第四系更新统黄土层地下水：主要分布于黄土台塬区，黄土台塬区由于塬面宽缓平坦，且黄土中孔隙及垂直节理较为发育，利于大气降水的入渗补给，故储存于塬面第四系更新统黄土中的地下水以大气降水补给为主；储存于新近系砂、砂砾岩中的孔隙水，在其出露地段接受大气降水的渗入补给，另外，由于该含水层隔水顶板岩性及厚度变化

较大，在某些隔水性较差地段，可接受上部黄土孔隙裂隙水的补给，由黄土塬中心向边缘沟谷径流，在沟谷地段以泉或潜流的形式排泄，部分则下渗补给基岩地下水。

（2）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要接受上部松散层潜水、大气降水和区外侧向径流补给，其补给形式主要通过地表露头和具孔隙性的疏松黄土，分别以直接或间接的方式渗入补给。本区年平均降水量较小，故大气降水补给的量比较弱。由于区内潜水位普遍高于基岩裂隙水位，因此形成潜水补给基岩水的地下水动力条件；区内基岩裂隙水以其成层赋存的条件，其径流以顺层运动为主，一般不易穿过上覆厚度较大的隔水层而越流运动。因裂隙发育程度低，岩层透水性弱，地下水径流条件差；基岩裂隙水的排泄主要通过基岩风化带和较薄的隔水层段及导水断层带与邻近的含水层发生水力联系，向区外渗流；部分裂隙水则通过断裂带向下伏奥灰岩排泄，另一部分则以下降泉的形式在沟谷切割处泄于地表。另外，煤矿开采过程中的疏、排水也是含煤地层裂隙水的重要排泄方式。

（3）岩溶水

矿井地理位置处在合耀水文地质单元东部水循环交替强烈的地下水径流区，区内奥灰岩溶水邻近合耀水文地质单元排泄区，其主要补给来源为区外地下水径流。地下水的径流方向由西北向东南，径流缓慢。其主要排泄方式为向区外径流。区内断裂比较发育，地下水的径流和储存条件良好，为富水程度较好的地区。1989年7月25日至8月4日，权家河矿二水平奥灰含水层放水试验证明，奥灰水由西向东进入澄合矿区后，在澄合矿区西部由房家河断层、浴子河断层北东尖灭端连线至澄合二矿二水平运输大巷、再转至权家河断层西南的尖灭端以西的范围内，有一北西向南东的奥灰低水位区，它们在权家河断层南西的尖灭端处又汇集为更为集中的地下强径流带，流向南西或东北而排泄。

井田水文地质详见图 4.1-3。

（四）开发利用现状

根据整合区钻孔资料、水文地质条件及现场对井田内居民用水情况调查，井田内具有生态供水意义的为第四系孔隙潜水，具有区域集中供水意义的为奥灰水，具有分散供水意义的含水层为上石盒子组砂岩裂隙含水层。

据现场调查了解，井田内村民吃水采用饮水井。

4.1.5.3 工业场地区水文地质条件

本项目工业场地地处黄土丘陵沟壑区， Q_{2+3} 多分布于梁峁顶部，呈孤立岛状或长条状；自然条件不利于地下水的赋存，故多呈疏干状态。露头多见马兰黄土出露，为浅黄色亚砂土，粉砂质亚粘土，厚 10.00~25.00m，结构疏松，易碎；离石黄土仅出露于局部地段，岩性以一套冲~湖积相未胶结的沙及砾石带和棕黄~灰黄色亚沙土，沙质粘土夹古土壤组成。

根据调查，本项目工业场地和石家坡风井场地，均位于第四系全新统或更新统区域，场地区黄土层较厚，包气带岩（土）层岩性以黏性土为主，单层厚度>1.0m，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 B.1：亚黏土的初始渗透系数经验值为 $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$ cm/s，场地地面硬化处理，且亚黏土击实后，其渗透系数为 $1.86 \times 10^{-7} \sim 1.12 \times 10^{-6}$ cm/s，渗透性大大降低，防污性能达到中~强。

工业场地区主要以第四系松散岩类孔隙含水层为主，孔隙裂隙水主要储存于黄土层孔隙裂隙和掩盖层底部半胶结的细、粗砂及砾石层中。砂砾石含水层上部砾石小而松散，下部砾石大，呈半胶结状态，厚度为 6~7 米。整个含水层厚度变化较大，一般厚 30 米左右。含水层之间及其上部均有亚粘土、亚砂土及黄土可起相对隔水作用。但成层性差，时有尖灭。故含水层之间出现合层，构成统一含水体。砾石含水层出露于冲沟中，孔隙水形成下降泉泄出，泉水流量 0.218 升/秒，渗透系数为 0.263m/d，水质主要为重碳酸盐一钠、镁型，矿化度 0.50~0.80 克/升。

4.2 生态环境现状调查与评价

4.2.1 生态环境现状调查方法

生态环境调查采用现场调查、资料收集与卫星遥感影像解译相结合的方法。

（1）调查范围

本项目对矿区范围内进行了生态环境综合调查，调查范围为矿区边界外 0.5km。

（2）调查因子

结合当地生态环境特征，主要现状调查因子为：

- ①地形地貌：地貌类型、分布及面积；
- ②动植物资源：植被类型、分布、覆盖度与主要野生动植物种类；
- ③土地利用：土地利用类型、分布及面积；

④土壤侵蚀：土壤侵蚀类型、强度、模数、分布及面积。

(3) 卫星遥感影像解译

以 2020 年 7 月 Landsat-8 影像数据作为基本信息源，全色空间分辨率 30m，该时段植被和土地利用类型分异明显，满足生态评价工作等级要求。采用 ENVI 等图像处理软件对数字图像进行校正、融合等图像处理。

根据野外验证结果，对室内建立的解译标志进行验证及修改，建立本次土地利用现状、植被类型等生态环境要素的解译标志。采取野外调查与室内分析相结合、线面探查与重点取样相结合、目视和人机交互相结合的方法，对土地利用现状、植被类型分别进行解译，在 ArcGIS 中制作土地利用现状、植被类型等相关图件，并进行分类面积统计。

采用 ArcGIS 10.2、ENVI5.3 等软件，基于遥感影像，结合 DEM（数字高程模型）及土地利用现状数据，通过 ENVI 的波段计算及 GIS 的空间分析功能得到植被覆盖度及土壤侵蚀强度，分类统计并制图输出。根据提取到的各专题信息，结合现场调查及相关资料，分析区域生态环境要素的空间分布特征。

4.2.2 生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》（陕政办〔2004〕115 号），本煤矿属地生态功能的一级区为渭南谷地农业生态区，二级区为渭河两侧黄土台塬农业生态功能区，三级区为渭河两侧黄土台塬农业区。其保护对策为合理配置区域水土资源，建立和发展基本农田，提高资源利用率；保护和恢复植被，提高植被覆盖率；开展土地综合整治，发展生态农业，提高土地产出率。功能区划见图 4.2-1。

4.2.3 土地资源现状

4.2.3.1 土地利用现状

依据《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017），调查区土地利用现状类型共分为 7 种，各土地利用类型及面积统计结果见表 4.2-1，土地利用现状见图 4.2-2。

表 4.2-1 土地利用分类统计

评价区范围				矿区范围			
评价区	代码	面积 (hm ²)	比例 (%)	矿区	代码	面积 (hm ²)	比例 (%)
旱地	0103	1023.317	58.770	旱地	0103	554.031	59.778
水浇地	0102	35.180	2.020	水浇地	0102	4.548	0.491
果园	0201	91.775	5.271	果园	0201	41.996	4.531
乔木林地	0301	0.643	0.037	乔木林地	0301	0.409	0.044
其他草地	0404	441.750	25.370	其他草地	0404	240.780	25.979
采矿用地	0602	15.145	0.870	采矿用地	0602	15.193	1.639
农村宅基地	0702	87.401	5.019	农村宅基地	0702	50.307	5.428
铁路用地	1001	5.298	0.304	铁路用地	1001	3.357	0.362
河流水面	1101	7.039	0.404	河流水面	1101	0.000	0.000
内陆滩涂	1106	33.690	1.935	内陆滩涂	1106	16.199	1.748
总计		1741.237	100			926.819	100.000

评价区主要土地利用类型有：旱地、其他草地、农村宅基地、果园、水浇地、内陆滩涂、采矿用地、铁路用地、乔木林地。其中旱地面积最大，为 1023.217hm²，占评价区面积的 58.77%，较集中分布于山谷两侧坡地、坡顶。

4.2.3.2 土壤侵蚀

据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，区域土壤侵蚀主要为水力侵蚀，其他侵蚀较弱，可划分为六个土壤侵蚀强度等级，各种侵蚀相互作用、相伴而生。根据陕西省土壤侵蚀模数图，该区水力侵蚀模数为 500-1000 t/km²·a，按照遥感调查结果该区侵蚀强度为微度水力侵蚀及中度水力侵蚀。统计结果见表 4.2-2，土壤侵蚀分布见图 4.2-3。

表 4.2-2 土壤侵蚀强度划分及面积

评价区范围			矿区范围		
评价区	面积 (hm ²)	比例 (%)	矿区	面积 (hm ²)	比例 (%)
微度水力侵蚀	524.744	30.136	微度水力侵蚀	256.318	27.656
轻度水力侵蚀	475.44	25.953	轻度水力侵蚀	228.394	24.643
中度水力侵蚀	638.394	36.663	中度水力侵蚀	364.660	39.345
强度水力侵蚀	111.206	6.387	强度水力侵蚀	68.437	7.384
极强度水力侵蚀	13.589	0.780	极强度水力侵蚀	8.167	0.881
剧烈水力侵蚀	1.404	0.081	剧烈水力侵蚀	0.843	0.091
总计	1741.237	100		926.819	100.00

由表 4.2-2 表明，评价区土壤水力侵蚀强度以中度水力侵蚀为主，占总面积的 36.663%，微度、轻度土壤侵蚀强度的面积次之。土壤侵蚀强度分布图 4.2-3 可知，微度水力侵蚀主要分布在林地覆盖较多或者坡度较缓的地方；轻度水力侵蚀主要分布在坡面较缓、植被覆盖度较高区域。

4.2.4 植物资源现状

4.2.4.1 植被类型

根据遥感解译结果，评价范围内占地面积最大的是耕地，其次是灌木林地和建设用
地。评价区和矿区植被类型面积统计见表 4.2-3，植被类型图见图 4.2-4。

表 4.2-3 植被类型及面积

植被类型	评价区范围		矿区范围	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	矿区 (hm ²)	比例 (%)
乔木林地	0.643	0.037	0.409	0.044
草地	475.75	27.305	256.979	27.727
建设用地	107.844	6.19	68.857	7.429
耕地	1150.272	66.06	600.574	64.8
水面	7.039	0.4	0	0
总计	1741.237	100	926.819	100

评价区植被类型以耕地为主，面积为 1150.272hm²，占评价区 66.06%；其余为草地，
面积为 475.43988hm²，占评价区 27.305%；矿区范围内植被类型主要为耕地，其次是草
地，分别占矿区总面积的 64.8%和 27.727%。

4.2.4.2 植被覆盖度

(1) 植被覆盖度分类

根据植被覆盖地表的百分比，将评价区的植被覆盖度划分为四级，即高覆盖度（覆
盖度 75%~100%）、中高覆盖度（覆盖度 60%~75%）、中覆盖度（覆盖度 45%~60%）、
中低覆盖度（覆盖度 30%~45%）、低覆盖度（覆盖度 <30%）。

(2) 植被覆盖度特征

由于评价区以耕地为主，评价区地广人稀，植被稀少，耕地与灌木结合，植被覆盖
度以低覆盖度为主。

评价区植被覆盖度类型面积统计见表 4.2-4，评价区植被覆盖度见图 4.2-5。

表 4.2-4 植被覆盖度及面积

覆盖度	评价区范围		矿区范围	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	矿区 (hm ²)	比例 (%)
低覆盖度	480.159	27.576	286.287	30.889
中低覆盖度	344.527	19.786	193.589	20.888
中覆盖度	367.290	21.094	189.641	20.462
中高覆盖度	271.323	15.582	132.476	14.294
高覆盖度	270.906	15.558	124.825	13.468
总计	1741.237	99.569	926.819	100

由表 4.2-3 和图 4.2-5 可知：矿区和评价范围内植被覆盖度一致，均为低覆盖>中覆

盖>中低覆盖>中高覆盖>高覆盖度。矿区低覆盖面积 0.487hm²，占 27.98%；中覆盖面积 0.367hm²，占 21.094%；中低覆盖面积 0.344hm²，占 19.786%；中高覆盖面积 0.271hm²，占 15.582%；高覆盖面积 0.27109hm²，占 15.558%。

4.2.5 动物资源及分布

评价区范围野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区的野生动物主要有兽类、鸟类和鱼类，约有 133 种，隶属于 23 目 51 科，其中兽类 6 目 18 科，鸟类 10 目 23 科，鱼类 4 目 4 科，两栖类 1 目 2 科，爬行动物 2 目 4 科。根据调查和翻阅相关资料，评价区未发现国家珍稀和濒危保护物种。

4.3 环境质量现状

建设单位 2019 年委托中圣环境科技发展有限公司编制石家坡煤矿环评报告，进行了相关现状监测，本报告采用其监测数据，并根据安里煤业兼并重组后变化特点，补充了有关监测。监测点位布设见图 4.3-1。

4.3.1 大气环境质量现状监测及评价

4.3.1.1 项目所在地达标区判定

根据陕西省环境保护厅办公室《2020 年 12 月及 1~12 月全省环境质量状况》中“附表 4—2020 年 1~12 月关中地区 67 个县（区）空气质量状况统计表”中的澄城县的统计数据中澄城县的统计数据评价，当地为大气环境质量非达标区。各评价因子浓度、标准及达标判定结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 澄城县空气质量情况年均值统计表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	年平均值	75	70	107.14	不达标
PM _{2.5}	年平均值	38	35	108.57	不达标
SO ₂	年平均值	16	20	80	达标
NO ₂	年平均值	15	40	37.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1700	4000	42.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	161	160	100.63	不达标

根据以上数据，澄城县 6 项基本评价项目中，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，当地大气环境质量为不达标区。

4.3.1.2 补充监测与评价

(1) 监测点布设

评价区布设大气监测点 4 个，委托陕西华境检测技术服务有限公司、陕西国源检测技术有限公司监测，监测点位布设见图 4.3-1，布点情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气质量监测点

测点号	监测点名称	相对于厂址方位与距离		监测点性质	监测因子
		方位	距离		
1	石家坡村	NNE		上风向	TSP
2	石家坡风井场地	/	/	厂址	
3	安里工业场地	/	/	厂址	

(2) 监测项目与分析方法

监测项目采样及分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测分析方法及最低检出限

监测项目	分析方法	最低检出浓度(mg/m ³)
TSP	重量法 GB/T 15432-1995	0.001

(3) 监测时间及频次

监测时间：石家坡村、石家坡风井场地监测时间为 2019 年 9 月 25 日~2019 年 9 月 31 日，连续监测 7 天；安里工业场地监测时间为 2021 年 9 月 20 日-21 日，2021 年 9 月 29 日-2021 年 10 月 3 日，监测 7 天；

监测频次：TSP 24 小时平均值每日至少有 20h 的采样时间。

(4) 监测结果分析

监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气监测数据统计表（单位：ug/m³）

采样点 监测项目		石家坡	石家坡风井场地	安里工业场地
TSP	24 小时平均值范围	136-175	200-241	44-118
	标准	300	300	300
	超标率%	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0

由表 4.3-3 可知，各监测点 TSP 24 小时平均值均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。

4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

4.3.2.1 北洛河常规监测断面现状监测及评价

于渭南市生态环境局收集到澄城县入北洛河断面”2019年部分水质数据，具体见表4.3-5。

表 4.3-5 地表水监测断面布点

时间		PH	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	水温
2019	一月	8.01	15	0.601	6.8	9.9
标准		6-9	20	1	5	/

由上表可知，北洛河整体水质良好。

4.3.2.1 补充监测及评价

(1) 监测断面布设

本项目布设3个监测断面，其中排污口下游500m处布设1个，北洛河处下游2km布设1个，北洛河上游500m布设1个。委托陕西华境检测技术服务有限公司、陕西国源检测技术服务有限公司进行监测，监测点位布设见图4.3-1，监测频次为每个断面每天同步采样1次，取混合样。具体监测断面表4.3-6。

表 4.3-6 地表水监测断面布点

河流	断面编号	位置	设置原则
北洛河	1#	排污口上游500	对照断面
	2#	排污口下游500m	控制断面
	3#	洛河下游2km处	控制断面

(2) 监测项目与分析方法

监测项目为pH、COD、BOD₅、NH₃-N、氟化物、砷、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、铁、锰、SS、汞、六价铬、总磷、粪大肠菌群、氯化物、硝酸盐、铅、锌、矿化度共22项。

地表水分析及检出限见表4.3-7。

表 4.3-7 地表水水质分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	水质 pH 的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	PH 计 PHSJ-4F SHXHJ-FX-001	/
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	TC-100C 型 COD 消解回流仪 SHXHJ-FZ-021 50mL 酸式滴定管 A 级	4
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	BOD 生化培养箱 SPX-150B SHXHJ-FZ-038 50mL 棕色酸式滴定管	0.5
悬浮物	重量法	GB/T 1901-1989	CP214 万分之一电子天平 SHXHJ-FX-007	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 9	HJ 535-200	V-5800 可见光分光光度计 SHXHJ-FX-004	0.025
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4 氨基安替比林分光光度法（萃取）	HJ 503-2009		0.0003
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996		0.005
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989		0.01
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018	UV-5800 (PC) 紫外可见分光光度计 SHXHJ-FX-003	0.01
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987		0.004
氯化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 SHXHJ-FX-013	0.007
氟化物				0.06
硫酸盐				0.018
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-8520 双道全自动原子荧光光度计 SHXHJ-FX-011	0.04 μg/L
砷				0.3 μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989		0.03
锰				0.01
铅	金属及其化合物 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B)	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 国家环境保护总局(2002 年)	AA-7050 原子吸收分光光度计 SHXHJ-FX-012	检测范围: 1~5 μg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法(直接法)	GB/T 7475-1987		检测范围: 0.05~1
硝酸盐* (以 N 计)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ/T 346-2007	UV759 紫外分光光度计 CGMC-YQ-037	0.08
粪大肠	纸片快速法	HJ 755-2015	GH4500 隔水式恒温	20MPN/L

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
菌群*			培养箱 CGMC-YQ-023	
矿化度	重量法	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版） （国家环境保护总局（2002年））	万分之一天平 PR224ZH/E GYJC-YQ-011 （2022-05-17）	/

（3）采样时间和监测频率

北洛河上游 500m，北洛河下游 2km 采样时间为 2019 年 12 月 3~5 日，排污口下游 500m 采样时间为 2021 年 9 月 20 日-22 日，每天采集一个混合样。

（4）监测结果与评价

地表水监测结果见表 4.3-7，地表水参数见表 4.3-8。

表 4.3-8 地表水参数表

监测断面	水温（℃）	流速（m/s）	河宽（m）
北洛河上游 500m	7.8	0.625	10.1
排污口下游 500m	7.5	0.525	8.4
北洛河下游 2km 处	7.8	0.625	8.4

由表 4.3-7 可知，地表水各监测断面的监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，监测期间，地表水环境质量良好。

表 4.3-7 地表水质监测结果表 (单位: mg/L, pH 值、Hg 除外)

监测项目 时间	2019.12.3	2021.9.20	2019.12.4			2019.12.5			标准	是否达标	
	北洛河上游 500m	排污口下游 500m	王家河汇入 北洛河处下 游 2km 处	北洛河上游 500m	排污口下游 500m	王家河汇 入北洛河 处下游 2km 处	北洛河上游 500m	排污口下游 500m			王家河汇 入北洛河 处下游 2km 处
pH 值	7.92	7.16	7.86	7.91	7.19	7.82	7.93	7.21	7.83	6-9	是
氨氮	0.406	0.702	0.781	0.391	0.686	0.76	0.396	0.709	0.755	1	是
化学需氧量	13	18	14	14	17	13	12	18	14	20	是
五日生化需 氧量	3.2	3.3	3.3	3.4	3.1	3.2	2.6	2.9	3.1	4	是
悬浮物	15	152	32	14	145	22	16	138	34		是
石油类	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.04	0.05	是
挥发酚	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND(0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	0.005	是
氟化物	0.76	0.37	0.942	0.812	0.38	0.934	0.735	0.38	0.939	1	是
硫酸盐	ND (0.018)	175	111	ND (0.018)	170	128	ND (0.018)	165	107	250	是
汞	0.00008	0.00004ND	ND (0.00004)	0.00005	0.00004ND	0.00005	0.00008	0.00004ND	0.00006	0.0001	是
砷 (µg/L)	0.005	0.0007	0.0038	0.0055	0.0007	0.0045	0.0064	0.01	0.0049	0.05	是
硫化物	0.009	0.052	0.009	0.009	0.051	0.008	0.009	0.048	0.008	0.2	是
铁	ND (0.03)	0.12	ND (0.03)	ND (0.03)	0.12	ND (0.03)	ND (0.03)	0.12	ND (0.03)	0.3	是
锰	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.1	是
六价铬	ND (0.004)	ND (0.004)	0.012	ND (0.004)	ND (0.004)	0.009	ND (0.004)	ND (0.004)	0.008	0.05	是
总磷	0.13	0.11	0.14	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14	0.13	0.2	是
氯化物	33.9	25	122	34.3	25	123	33.8	26	121	250	是
铅	1	ND (0.0025)	6.1	1.4	ND(0.0025)	6.9	1.3	ND (0.0025)	6.7	50	是
锌	<0.05	ND (0.05)	<0.05	<0.05	ND (0.05)	<0.05	<0.05	ND (0.05)	<0.05	1	是
硝酸盐*(以 N 计)	5.52	1.2	5.44	5.7	1.2	5.72	5.6	1.2	5.52	10	是
粪大肠菌群	3500	3500	4000	3700	4300	4100	3900	3500	4000	10000	是

监测项目 时间	2019.12.3	2021.9.20		2019.12.4			2019.12.5			标准	是否达 标
	北洛河上游 500m	排污口下游 500m	王家河汇入 北洛河处下 游 2km 处	北洛河上游 500m	排污口下游 500m	王家河汇 入北洛河 处下游 2km 处	北洛河上游 500m	排污口下游 500m	王家河汇 入北洛河 处下游 2km 处		
* (MPN/L)											
矿化度	538	540	532	516	509	502	496	489	522	1000	是

4.3.3 地下水环境质量监测与评价

(1) 监测点位

2019年9月25日对周边地下水环境进行监测，委托陕西华境检测技术服务有限公司、陕西国源检测技术有限公司进行监测，监测点位布设见图4.3-1，共设3个水质监测点，6个水位监测点。具体监测布点及相对位置见表4.3-9。

表 4.3-9 地下水监测点位

编号	点位	坐标 (经纬度)	井口 标高	井深 (m)	水深 (m)	监测含水层	功能	相对 位置	监测时 间
1#	建设项目厂址下游	E109° 46' 7.92" N35° 10' 34.37"	456	2	1.86	潜水	/	下游	2021.9.22
2#	安里煤业工业场地自备井	E109° 45' 0.45" N35° 11' 31.94"	511	400	141	奥灰水	饮用	上游	2019.9.25
3#	义南村	E109° 45' 2.71" N35° 10' 39.69"	515	380	143	奥灰水	饮用	侧游	
4#	三门村	E109° 48' 7.24" N35° 14' 04.09"	726	300	354	奥灰水	饮用	上游	
5#	小河西村	E109° 44' 5.05" N35° 13' 37.38"	707	350	327	奥灰水	饮用	上游	
6#	西富庄村	E109° 47' 9.03" N35° 12' 39.41"	681	250	306	奥灰水	饮用	上游	

备注：项目评审会后环评单位对监测井水深重新进行了现场调查。

(2) 监测项目

监测项目：pH值、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发酚、铅、铁、锰、锌、铝、铜、砷、汞、六价铬、镉、氟化物、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、菌落总数、总大肠菌群、石油类共33项水质因子。

水位监测项目：

水位监测记录监测井水位埋深、井深、井口标高、井口经纬度。

(3) 执行标准

地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。高锰酸盐指数、石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。

(4) 分析方法及检出限

分析方法及检出限见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水环境监测项目及分析方法

分析项目	监测方法/依据	检出限 (mg/L)	分析仪器型号/编号
pH 值 (无量纲)	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/	PH 计 PHSJ-4F SHXHJ-FX-001
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理 指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定) GB/T 5750.4-2006	1.0	50mL 酸式滴定管
Cl ⁻	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	离子色谱仪 CIC-D100 SHXHJ-FX-013
SO ₄ ²⁻		0.018	
氟化物		0.06	
溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称 量法) GB/T 5750.4-2006	/	CP214 万分之一电子天 平 SHXHJ-FX-007
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	可见光分光光度计 V-5800 SHXHJ-FX-004
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光 光度法) GB/T 5750.6-2006	0.004	
阴离子表 面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理 指标 (10.1 阴离子表面活性剂 亚甲蓝分光 光度法) GB/T 5750.4-2006	0.05	
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光 度法 萃取分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	可见光分光光度计 V-5800 SHXHJ-FX-004
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡唑啉分光光度法) HJ 484-2009	0.004	
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005	
CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法滴定法测定 碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-93	5	50mL 棕色滴定管
HCO ₃ ⁻		5	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01	MAI-50G 红外测油仪 /SHXHJ-FX-005
K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	检测范围: 0.05~4.00	AA-7050 原子吸收分光 光度计 SHXHJ-FX-012
Na ⁺		检测范围: 0.01~2.00	
Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02	
Mg ²⁺		0.002	
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03	
锰		0.01	
铅	金属及其化合物 石墨炉原子吸收法测定镉、 铜和铅 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版)(增 补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	检测范围: 1~5 μg/L	
镉		检测范围: 0.1~2 μg/L	
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987(直接	检测范围: 0.05~1	

分析项目	监测方法/依据	检出限 (mg/L)	分析仪器型号/编号
	法)		
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987(直接 法)	检测范围: 0.05~5	
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 µg/L	双道全自动原子荧光光 度计 AFS-8520 SHXHJ-FX-011
砷		0.3 µg/L	
铝*	生活饮用水标准检验方法 金属指标(1.1 铝 铬天青 S 分光光度法) GB/T 5750.6-2006	0.008	原子吸收分光光度计
硝酸盐氮*	水质硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试 行) HJ/T 346- 2007	0.08	紫外可见分光光度 /UV759 型 /CGMC-YQ-037
亚硝酸盐氮 *	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003	
高锰酸盐 指数*	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05	DK-98- II 电热恒温水浴 锅 A/CGMC-YQ-066 25mL 滴定管
总大肠菌群 * (MPN/L)	水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快 速法 HJ 755-2015	20(MPN/L)	隔水式恒温培养箱 /GH4500/CGMC-YQ-023
菌落总数 *CFU/mL	平板计数法 GB/T 5750.12-2006 (1.1)	----	

(5) 水质监测结果

由水质监测结果（见表 4.3-11 可知，本项目所有监测点位监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准值

表 4.3-11 地下水水质现状监测结果统计表

监测项目	建设项目厂址 下游	安里煤业工业场地自 备井 (2#)	义南村 (3#)	标准	达标情 况
pH 值	7.16	8.07	8.09	6.5-8.5	是
总硬度	212	362	253	450	是
Cl ⁻	39	174	125	/	/
SO ₄ ²⁻	102	112	87	/	/
氟化物	0.2	0.18	0.25	1	是
溶解性总固体	314	469	397	1000	是
氨氮	0.413	0.470	0.449	0.5	是
六价铬	ND (0.004)	0.011	0.012	0.05	是
阴离子表面活性剂	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	0.3	是
挥发酚	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)	0.002	是
K ⁺	2.53	4.69	0.94	/	/
Na ⁺	36.3	38.60	35.59	/	/
Ca ²⁺	50.8	23.09	16.39	/	/
Mg ²⁺	16.8	74.24	52.98	/	/
铝*	ND (0.01)	ND (0.008)	ND (0.008)	/	/
汞 (µg/L)	0.77	ND (0.04)	ND (0.04)	1	是
砷 (µg/L)	1.4	2.83	3.07	50	是

监测项目	建设项目厂址下游	安里煤业工业场地自备井(2#)	义南村(3#)	标准	达标情况
铅	ND(0.0025)	0.0064	0.0014	0.05	是
镉	ND(0.0005)	0.00081	0.00047	0.01	是
锌	ND(0.05)	ND(0.05)	ND(0.05)	1	是
铜	ND(0.05)	ND(0.05)	ND(0.05)	1	是
铁	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	0.3	是
锰	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	0.1	是
氰化物	ND(0.002)	ND(0.004)	ND(0.004)	0.05	是
硫化物	0.015	ND(0.005)	ND(0.005)	/	/
CO ₃ ²⁻	ND(5)	ND(5)	ND(5)	/	/
HCO ₃ ⁻	115	95	92	/	/
石油类	ND(0.01)	0.01	0.01	0.05	是
硝酸盐氮*	3.9	2.80	1.69	20	是
亚硝酸盐氮*	0.038	ND(0.003)	ND(0.003)	0.02	是
耗氧量	2.6	0.68	0.73	3	是
总大肠菌群*(MPN/L)	未检出	<20	<20	3个/L	是
菌落总数*(CFU/mL)	46	12	25	100	是

4.3.4 声环境质量监测与评价

(1) 监测点的布设

噪声监测委托陕西华境检测技术服务有限公司、陕西国源检测技术有限公司进行监测，监测点位布设见图 4.3-1。

按照《环境影响评价技术导则·声环境》规定，结合拟建项目初步平面布局，在石家坡、安里工业场地场地四周，东、南、西、北厂界各设一个监测点位，分别监测昼间、夜间等效声级。

(2) 监测仪器

本次监测使用仪器为校准后的 YQ-032 型噪声统计分析仪，测量仪器性能符合 GB3785—83 的要求。监测方法按照 GB3096-2008《声环境质量标准》的规定进行。

(3) 监测时间与频率

监测时间为 2019 年 9 月 25~26 日和 2021 年 9 月 20~21 日，分昼间(10:00~12:00)和夜间(21:00~23:00)两次监测连续等效 A 声级。测量时晴天、风力小于 4 级，符合声环境质量监测的要求。

(4) 监测结果及评价

表 4.3-12 石家坡风井场地环境噪声现状监测结果表 (单位: $L_{eq}[dB(A)]$)

监测点位	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
监测日期	2019年09月25日		2019年09月26日	
工业场地北 (1#)	48	42	49	41
工业场地东 (2#)	49	42	48	42
工业场地南 (3#)	49	43	49	42
工业场地西 (4#)	48	42	47	43
标准	60	50	60	50
是否达标	是	是	是	是

表 4.3-13 安里工业场地环境噪声现状监测结果表 (单位: $L_{eq}[dB(A)]$)

监测点位	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
监测日期	2021年09月20日		2021年09月21日	
工业场地北 (1#)	54	47	50	41
工业场地东 (2#)	54	47	54	43
工业场地南 (3#)	54	46	54	43
工业场地西 (4#)	53	45	53	42
标准	60	50	60	50
是否达标	是	是	是	是

监测结果显示, 石家坡风井场地厂界东、南、西、北; 安里工业场地厂界东、南、西、北环境噪声昼、夜间均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准要求。

4.3.5 土壤环境质量监测与评价

(1) 监测点布置与监测项目

本次监测委托苏州宏宇环境检测有限公司、陕西国源检测技术有限公司对项目周围土壤环境进行监测, 共布设 14 个监测点, 见表 4.3-13, 监测点位图见图 4.3-1。

表 4.3-13 土壤监测点位

编号	位置	布点原则	监测因子	
石家坡风井场地	占地范围内	石家坡风井场地 1	表层样	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、含盐量
		石家坡风井场地内 2	柱状样	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、石油烃
		石家坡风井场地内 3	柱状样	
		石家坡风井场地外 (农用地)	表层样	

	编号	位置	布点原则	监测因子
		石家坡风井场地外 (建设用地)	表层样	
		石家坡风井场地南侧矸石堆场下游 50m	表层样	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、石油烃(分两层 0~20cm, 20~50cm 两个样)
污染影响型	安里工业场地(占地范围内)	工业场地(机修车间附近)	表层样	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、水溶性盐、氟化物、土壤理化性质
		工业场地内 2(煤棚)	柱状样 0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、水溶性盐、石油烃、氟化物
		工业场地内 3 矿井水处理站	柱状样 0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、水溶性盐、石油烃、氟化物
		工业场地内 4(生活污水处理站)	柱状样 0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、水溶性盐、石油烃、氟化物、土壤理化性质
	占地范围外	工业场地外(农用地)	(表层样) 矿区内	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、水溶性盐、氟化物、土壤理化性质
		工业场地外(农用地)	(表层样) 矿区内	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、氟化物、水溶性盐
	生态影响型	采区外	工业场地(机修车间附近)	表层样
工业场地外(农用地)			(表层样) 矿区内	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、水溶性盐、氟化物、土壤理化性质
工业场地外(农用地)			(表层样) 矿区内	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、氟化物、水溶性盐

编号	位置	布点原则	监测因子
	采空区	表层样	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、氟化物、水溶性盐、土壤理化性质
采区内	采空区外农用地	表层样	H 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃、氟化物、水溶性盐、土壤理化性质

(2) 分析方法

土壤分析方法及检出限见表 4.3-14。

表 4.3-14 土壤分析方法和检出限一览表

类别	项目	检测方法依据	检测仪器	检出限
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 (YQ00501)	/
	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》 HJ 889-2017	分光光度计	/
	水溶性盐总量	《土壤检测 第16 部分: 土壤 水溶性盐总量的测定》 NY/T1121 16-2006	BSA224S 电子天平 (YQ00601)	/
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	氧化还原电位仪 (YQ11001)	/
	渗透率 (饱和导水率)	《森林土壤渗滤率的测定》 LY/T 1218-1999	量筒、温度计	/
	容重	《土壤检测 第4 部分: 土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	BSA224S 电子天平 (YQ00601)	/
	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	BSA224S 电子天平 (YQ00601)	/
	氟化物	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 22104-2008	PXSJ-216F 离子计 (YQ00701)	/
	石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	安捷伦7820A 气相色谱仪 (YQ06103)	6 mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	安捷伦 AA240 原子吸收分光光度计 (YQ00102)	0.1 mg/kg
	镉			0.01 mg/kg
	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17138	AA-240 原子吸收分光光度计 (YQ00102)	1 mg/kg
	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17139		5 mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	AA-240 原子吸收分光光度计 (YQ00102)	0.5mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-9750 (YQ09201)	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	赛默飞ISQ7000 气质联用仪 (YQ07103)	1.3 µg/kg
	氯仿			1.1 µg/kg
	氯甲烷			1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2 µg/kg

类别	项目	检测方法及依据	检测仪器	检出限
	1,2-二氯乙烷			1.3 µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0 µg/kg
	顺 1,2-二氯乙烯			1.3 µg/kg
	反 1,2-二氯乙烯			1.4 µg/kg
	二氯甲烷			1.5 µg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 µg/kg
	四氯乙烯			1.4 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2 µg/kg
	三氯乙烯			1.2 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2 µg/kg
	氯乙烯			1.0 µg/kg
	苯			1.9 µg/kg
氯苯	1.2 µg/kg			
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	赛默飞ISQ7000 气质联用仪 (YQ07103)	1.5 µg/kg	
1,4-二氯苯	1.5 µg/kg			
乙苯	1.2 µg/kg			
苯乙烯	1.1 µg/kg			
甲苯	1.3 µg/kg			
间二甲苯+对二甲苯	1.2 µg/kg			
邻二甲苯	1.2 µg/kg			
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017		赛默飞ISQ7000 气质联用仪 (YQ07104)	0.09mg/kg
苯胺				0.1 mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg
苯并[a]蒽		0.1 mg/kg		
苯并[a]芘		0.1 mg/kg		
苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg		
苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg		
蒽		0.1 mg/kg		
二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg		
茚并[1,2,3-c,d]芘		0.1 mg/kg		
萘	0.09mg/kg			

(3) 监测结果与评价

监测结果见表 4.3-15-4.3-20。

由监测结果可以看出，监测点位土壤的各项监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的标准限值要求。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 地表水区域污染源调查

项目纳污水体为北洛河，根据现场踏勘，评价范围内无企业排污口。

4.4.1 地下水污染源调查

评价区地下水污染源主要为农业污染源和生活污染源。农业污染源主要为施用的农药和化肥。农田施肥以有机肥为主，无机化肥为辅。农药主要为除草剂，用量有限。

生活污染源主要为生活垃圾和粪便等。农村的生活垃圾主要为灰土、瓜皮、纸张、塑料袋等大部分为易分解的物品，生活垃圾的主要处理方式为填埋。农村的人畜粪便数量有限，一般先集中收集，存入粪池，后期全部进行堆肥处理，施用于自家农田。

表 4.3-15 土壤建设用地上层样监测结果表

监测项目	单位	检出限	石家坡风井场地监测结果				GB36600-2018		是否达标
			工业场地	工业场地内 2	工业场地内 3	工业场地外（建设用地）	筛选值	管控值	
pH 值	无量纲	/	8.11	8.43	8.21	8.23	/	/	
铜	mg/kg	1	39	29	29	30	18000	36000	是
镍	mg/kg	3	36	27	26	28	900	2000	是
铅	mg/kg	0.1	10.6	8.0	8.3	8.3	800	2500	是
镉	mg/kg	0.01	0.12	0.11	0.12	0.13	65	172	是
汞	mg/kg	0.002	0.054	0.061	0.039	0.084	38	82	是
砷	mg/kg	0.01	4.90	10.2	10.1	11.8	60	140	是
六价铬	mg/kg	2	ND	ND	ND	ND	5.7	78	是
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6	14	23	8	19	4500	9000	是
氯甲烷	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	37	120	是
氯乙烯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	0.43	4.3	是
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	66	200	是
二氯甲烷	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	616	2000	是
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	54	163	是
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	9	100	是
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	596	2000	是
氯仿	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	0.9	10	是
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	5	21	是
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	840	840	是
四氯化碳	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	2.8	36	是
苯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	4	40	是
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	5	47	是
三氯乙烯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	2.8	20	是
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	2.8	15	是
甲苯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	1200	1200	是
四氯乙烯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	53	183	是
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	10	100	是
氯苯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	270	1000	是

监测项目	单位	检出限	石家坡风井场地监测结果				GB36600-2018		是否达标
			工业场地	工业场地内 2	工业场地内 3	工业场地外（建设用地）	筛选值	管控值	
乙苯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	28	280	是
间,对-二甲苯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	570	570	是
苯乙烯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	1290	1290	是
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	6.8	50	是
邻-二甲苯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	640	640	是
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	0.5	5	是
1,4-二氯苯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	20	200	是
1,2-二氯苯	mg/kg	0.050	ND	/	/	/	560	560	是
苯胺	mg/kg	0.1	ND	/	/	/	260	663	是
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	ND	/	/	/	2256	4500	是
硝基苯	mg/kg	0.09	ND	/	/	/	76	760	是
萘	mg/kg	0.09	ND	/	/	/	70	700	是
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	/	15	151	是
蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	/	1293	12900	是
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	ND	/	/	/	15	151	是
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	/	151	1500	是
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	/	/	/	1.5	15	是
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	ND	/	/	/	15	151	是
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	ND	/	/	/	1.5	15	是

表 4.3-16 安里工业场地监测结果

监测项目	单位	检出限	安里工业场地		GB36600-2018		是否达标
			工业场地（机修车间附近）		筛选值	管控值	
pH 值	无量纲	/	7.8		/	/	
铜	mg/kg	1	20		18000	36000	是
镍	mg/kg	3	31		900	2000	是
铅	mg/kg	0.1	43		800	2500	是
镉	mg/kg	0.01	0.11		65	172	是
汞	mg/kg	0.002	0.022		38	82	是
砷	mg/kg	0.01	7.28		60	140	是

澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组项目环境影响报告书

监测项目	单位	检出限	安里工业场地	GB36600-2018		是否达标
			工业场地（机修车间附近）	筛选值	管控值	
六价铬	mg/kg	2	0.5ND	5.7	78	是
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	6	171	4500	9000	是
氯甲烷	μg/kg	1.0	1.0ND	37000	120000	是
氯乙烯	μg/kg	1.0	1.0ND	430	4300	是
1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0	1.0ND	66000	200000	是
二氯甲烷	μg/kg	1.5	1.5ND	616000	2000000	是
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	1.4ND	54000	163000	是
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	1.2ND	9000	100000	是
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3	1.3ND	596000	2000000	是
氯仿	μg/kg	1.1	1.1ND	900	10000	是
1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	1.3ND	5000	21000	是
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	1.3ND	840000	840000	是
四氯化碳	μg/kg	1.3	1.3ND	2800	36000	是
苯	μg/kg	1.9	1.9ND	4000	40000	是
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	1.1ND	5000	47000	是
三氯乙烯	μg/kg	1.2	1.2ND	2800	20000	是
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	1.2ND	2800	15000	是
甲苯	μg/kg	1.3	1.3ND	1200000	1200000	是
四氯乙烯	μg/kg	1.4	1.4ND	53000	183000	是
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	1.2ND	10000	100000	是
氯苯	μg/kg	1.2	1.2ND	270000	1000000	是
乙苯	μg/kg	1.2	1.2ND	28000	280000	是
间,对-二甲苯	μg/kg	1.2	1.2ND	570000	570000	是
苯乙烯	μg/kg	1.1	1.1ND	1290000	1290000	是
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	1.2ND	6800	50000	是
邻-二甲苯	μg/kg	1.2	1.2ND	640000	640000	是
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	1.2ND	50	5000	是
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	1.5ND	20000	200000	是
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	1.5ND	560000	560000	是

监测项目	单位	检出限	安里工业场地	GB36600-2018		是否达标
			工业场地（机修车间附近）	筛选值	管控值	
苯胺	mg/kg	0.09	0.09ND	0.26	0.663	是
2-氯苯酚	mg/kg	0.06	0.06ND	2256	4500	是
硝基苯	mg/kg	0.09	0.09ND	76	760	是
萘	mg/kg	0.09	0.09ND	70	700	是
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	0.1ND	15	151	是
蒽	mg/kg	0.1	0.1ND	1293	12900	是
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	0.2ND	15	151	是
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	0.1ND	151	1500	是
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	0.1ND	1.5	15	是
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	0.1ND	15	151	是
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	0.1ND	1.5	15	是
水溶性盐	g/kg	/	0.32			
氟化物		/	560			

表 4.3-17 石家坡风井场地柱状样土壤监测结果表

监测项目	单位	检出限	监测结果			GB36600-2018		是否达标
			煤矸石堆场下游 50 米 0-20cm	煤矸石堆场下游 50 米 20-50cm	煤矸石堆场下游 50 米 20-50cm	筛选值	管控值	
pH 值	无量纲	/	8.35	8.41	8.39	/	/	
铜	mg/kg	1	27	23	23	18000	36000	是
镍	mg/kg	3	27	25	26	900	2000	是
铅	mg/kg	0.1	14.7	17.4	16.8	800	2500	是
镉	mg/kg	0.01	0.09	0.15	0.14	65	172	是
汞	mg/kg	0.002	0.028	0.035	0.040	38	82	是
砷	mg/kg	0.01	10.9	9.97	11.1	60	140	是
六价铬	mg/kg	2	ND	ND	ND	5.7	78	是

监测项目	单位	检出限	监测结果			GB36600-2018		是否达标
			煤矸石堆场下游 50 米 0-20cm	煤矸石堆场下游 50 米 20-50cm	煤矸石堆场下游 50 米 20-50cm	筛选值	管控值	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	ND	ND	ND	4500	9000	是
备注：“ND”表示未检出。								

表 4.3-18 安里工业用地柱状样土壤监测结果表

监测项目	单位	检出限	工业场地内 2 (煤棚)			工业场地内 3 矿井水处理站			工业场地内 4 (生活污水处理站)			GB36600-2018		是否达标
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	筛选值	管控值	
pH 值	无量纲	/	7.13	7.06	7.15	7.21	7.29	7.18	7.23	7.10	7.14	/	/	
铜	mg/kg	1	23	23	22	27	27	26	25	23	23	18000	36000	是
镍	mg/kg	3	31	31	26	31	31	27	36	33	31	900	2000	是
铅	mg/kg	0.1	27.3	24.0	22.3	28.0	26.8	26.4	28.7	23.8	21.6	800	2500	是
镉	mg/kg	0.01	0.26	0.19	0.11	0.19	0.15	0.11	0.27	0.23	0.19	65	172	是
汞	mg/kg	0.002	0.103	0.064	0.056	0.094	0.065	0.057	0.228	0.069	0.044	38	82	是
砷	mg/kg	0.01	7.78	6.71	4.56	9.70	9.53	8.59	8.37	8.33	7.67	60	140	是
六价铬	mg/kg	2	1.4	1.3	1.2	1.7	1.2	1.0	1.6	1.3	0.9	5.7	78	是
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	194	178	174	118	175	163	152	138	144	4500	9000	是
水溶性盐	g/kg		0.5	0.4	0.4	0.6	0.5	0.5	0.8	0.6	0.4	/	/	
氟化物			645	622	661	542	526	553	618	633	660	/	/	/
备注：“ND”表示未检出。														

表 4.3-19 农用地土壤监测结果表

监测项目	单位	检出限	监测结果		是否达标	监测结果				GB15618-2018		是否达标	
			石家坡风井场地外(农用地)	GB15618-2018 筛选值 管控值		工业场地外农用地 1	工业场地外农用地 2	采空区(农用地)	采空区外农用地	筛选值	管控值		
pH 值	无量纲	/	8.32	/	/		7.18	7.26	7.22	7.21	/	/	
铜	mg/kg	1	27	100	/	是	25	25	21	22	100	/	是
镍	mg/kg	3	30	190	/	是	31	33	29	31	100	/	是
锌	mg/kg	1	64	300	/	是	84	89	83	93	250	/	是
铅	mg/kg	0.1	9.6	170	1000	是	23.3	28.2	33.5	26.3	120	700	是
镉	mg/kg	0.01	0.14	0.6	4	是	0.15	0.19	0.27	0.23	0.3	3.0	是
汞	mg/kg	0.002	0.064	3.4	6	是	0.056	0.08	0.171	0.126	2.4	4.0	是
砷	mg/kg	0.01	10.8	25	100	是	9.33	8.68	8.43	6.94	30	120	是
铬	mg/kg	2	ND	250	1300	是	53	52	47	43	200	1000	是
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	23	/	/	是	114	83	144	89	/	/	是
水溶性盐	g/kg	/	/	/	/	/	0.6	1.1	0.6	0.2	/	/	/
氟化物	/	/	/	/	/	/	559	619	537	603	/	/	/

备注：“ND”表示未检出。

表 4.3-20 土壤理化性质监测结果表

监测项目	单位	检出限	监测结果				
			石家坡风井场地	安里工业场地生活污水处理站	安里工业场地外农用地	采空区农用地	采空区外农用地
水溶性盐总量	g/kg	/	0.5	0.8	0.6	0.6	0.2
阳离子交换量	cmol+/kg	0.8	1.2	8.97	11.2	14.2	10.6
容重	kg/m ³	/	1.37×10 ³	1.29×10 ³	1.27×10 ³	1.21×10 ³	1.2×10 ³
氧化还原定位	mV	/	572	459	463	465	463
总孔隙度*	体积%	/	47.2	49.3	54.4	50.7	52.8

5 建设期环境影响预测与评价

安里煤业兼并重组后矿井工业场地仍利用现安里煤业主井场地场地进行改建，原石家坡煤矿工业场地改为石家坡风井场地。

建设期主要工程内容包含场地工程和井巷工程 2 部分。

(1) 场地工程

地面场地工程主要为矿井工业场地、石家坡风井场地改造。其中矿井工业场地大部分利用现有安里煤业主井工业场地设施，新增空气加热室、热泵机组、水泵房及危废暂存库等配套设施；石家坡风井场地新增通风机、主扇控制室、空气加热室、库房及变电所。

(2) 井巷工程

包含进风斜井、回风斜井改造、巷道掘进工程，矿井投产时共新掘巷道、硐室 2478m，其中煤巷 2269m，岩巷 209m；总掘进体积为 42737m³，其中岩巷 2081m³，煤巷 40656m³。

本次施工期影响分析主要对照施工工程内容进行分析。

5.1 大气环境影响

建设期废气影响主要表现在井巷开拓、掘进过程产生的粉尘，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆产生的扬尘，临时物料堆场产生的扬尘及施工机械设备产生的废气。

(1) 施工扬尘影响分析

场地平整、土石方装运、建筑材料等产生扬尘影响场地周围环境空气质量。

建设期扬尘属于无组织排放污染物，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关，是一个复杂、难于定量的问题。施工场地扬尘一般为 2.176~3.435mg/m³，场地下风向 20m 施工扬尘高达 1.5mg/m³。

根据类比多个建筑施工场地的施工扬尘情况，施工扬尘对空气环境的影响范围一般在下风向 150m 左右，类比监测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 建设期场地扬尘污染类比情况

监测点	工地内	工地上风向	工地风向影响情况		
			50	100	150
工地 1	0.759	0.328	0.502	0.367	0.336
工地 2	0.618	0.325	0.472	0.356	0.332
工地 3	0.596	0.311	0.434	0.376	0.390
工地 4	0.509	0.303	0.538	0.465	0.314
平均值	0.621	0.316	0.486	0.390	0.322

为防止大风天气时施工场地扬尘影响范围扩大，环评要求建设期应采取有效的防尘措施，减轻施工扬尘对周围环境空气保护目标的影响。控制施工扬尘的有效措施有施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净和避免大风天作业。采取降尘措施后，施工扬尘可以得到有效控制，对周围环境影响将进一步减小，施工扬尘污染是局部的、短期的，工程完成之后影响会逐渐消失，因此施工扬尘对外部环境敏感点影响小。

(2) 道路施工及运输扬尘影响分析

道路扬尘的启尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量和路面含尘量等因素有关。一般而言，扬尘污染与路面湿度呈负相关，而与运行速度及车流量呈正相关，扬尘影响范围局限于道路两侧近距离内。据类比调查，运输道路下风向 TSP 轴线净增浓度主要是对道路两侧各 50m 范围影响较大，将形成扬尘污染带。

运输道路沿线分布有居民点，物料运输扬尘对沿线敏感带将产生影响。为此环评要求采取洒水抑尘，物料运输车辆加盖篷布，防止洒落，严禁车辆超载，运输车辆经过敏感点减速慢行，最大限度减少运输过程扬尘产生量，降低对沿线环境空气的扬尘影响。

(3) 其他废气影响分析

施工机械设备及车辆多为大动力柴油发动机，将排放一定量的燃油尾气，尾气主要为烟尘，NO_x，THC 等。根据《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》（环大气[2018]179号），要求施工过程所用的施工机械和重型柴油车使用符合国六标准的柴油，禁止施工机械和运输车辆出现冒黑烟现象，加之项目所处区域开阔，空气流通条件好，施工机械离居民点较远，经过大气扩散后对敏感点的影响较小。

5.2 地表水环境影响

目前项目处于停产状态，地面生活污水产生量约 20m³/d，井下涌水量约 15m³/d，依托建成的矿井水及生活污水处理站处理后用于地面绿化、场地及道路降尘洒水，不外排。

后续项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。其中生产废水设置临时沉沙池，经沉淀处理后回收利用至施工环节；施工人员生活污水利用现有安里工业场地生活污水处理站处置，而后用于洒水降尘和场地绿化，不外排，建设期污水一般不会影响地表水水质。

5.3 声环境影响

5.3.1 施工噪声影响分析

建设期主要噪声源有挖掘机、搅拌机、运输车辆等，施工不同阶段所使用的机械设备不同，其对声环境的影响也不同，在此仅根据 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，对主要施工机械噪声源单独作用的最大达标距离进行分析，分析结果表见 5.3-1。

表 5.3-1 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工项目	设备名称	声级 dB(A)	距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	推土机	85	3	70	55	17	95
	挖掘机	84	5			25	141
	装载机	85	3			17	95
	载重汽车	85	7.5			42	237
	翻斗机	89	3			27	150
结构施工	振捣棒	90	3			30	169
	混凝土搅拌	89	3			27	150
	吊车	73	15			21	119

由上表可以看出，重型卡车、拖拉机等交通工具和电锯、打桩机、推土机等噪声影响较大。施工阶段一般露天作业，无隔声与消减措施，噪声传播较远，对场地周围影响较大。建设期如不考虑围墙隔声作用，昼间施工会导致施工区周围 42m 范围噪声超标，夜间施工会导致施工区周围 237m 范围内噪声超标。距离工业场地最近的居民为南侧 80m 处的南河村，因此为保证施工不会造成噪声扰民现象，环评要求夜间禁止施工。

建设期噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。施工期应选用低噪设备，合理安排工期等，可减轻和防止施工噪声影响。环评要求后续工程施工时仍应采取以上措施，同时加强管理，文明施工。

总体而言，施工期声环境影响是暂时的，随着施工的开始，这种影响会消失。

5.3.2 交通噪声影响分析

交通噪声影响主要是施工区载重汽车运输噪声，其运行最大噪声源可达 90dB(A)以

上，声源呈线性分布，源强与行车速度和车流量关系密切。工程施工区交通道路边界噪声，以重型车为主，采用单车种单边道模型进行预测。

流动声源道路两侧等效声级计算公式如下：

$$L_{eq}=L_A+10\lg N-10\lg 2rV+\Delta L$$

式中： L_{eq} ——道路两侧等效声级，dB(A)；

L_A ——测点距行车中心线 7.5m 时的噪声级，dB(A)；

V ——机动车行车速度，km/h；

ΔL ——鸣笛噪声增殖，dB(A)；

r ——假设车辆集中道路中心线，则 r 应为路宽的一半，m；

N ——车流量，辆/h；

根据机动车辆噪声标准，当测点距行车中心线 7.5m 时，重型车 L_A 为 82dB (A)，轻型车为 73dB (A)，考虑最差情况，预测 L_A 取 82dB (A)。根据类比工程施工现场车辆的统计，机动车行车速度为 20km/h，道路宽 4.5m，则 r 为 2.25 m，车流量为昼间 10 辆/h，夜间不施工。经计算得出，道路两侧噪声预测结果昼间为 74dB (A)。

流动声源衰减采用线声源衰减模式：

$$L_P=L_0-10\lg(r_1/r_2)$$

采用以上模型，对施工区道路两侧周边一定距离范围的噪声进行预测计算，结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 施工道路两侧不同距离噪声值表

噪声源	源强	至不同距离噪声值						声环境质量标准 2 类
		15m	35m	180m	300m	550m	920m	
交通噪声(昼)	74	71	67	60	58	55	50	60

经过分析预测可知，施工区道路交通噪声昼间衰减至路两侧 180m 时可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类昼间标准，因此在建设期间运输车辆会对居民产生一定的影响，但这种影响是暂时的。环评要求所有运输车辆经过敏感点时减速，运输噪声的影响可得到控制。

5.4 固体废物影响

建设期固体废弃物主要为井筒掘进和场地建设产生的泥土、岩石及掘进矸石，其次为地面建筑施工中产生的建筑垃圾，施工人员生活垃圾等。

(1) 掘进矸石

①目前井下巷道掘进已进入煤层，岩石产生较少，根据设计建设期产生掘进矸石约合 2081 m³，拟全部充填至原安里煤业报废的回风立井，根据调查该回风大巷与掘进巷道距离较近；风井报废段长度 649 米（断面 4.3×2.8m²），可以存放岩石 7814m³，能满足建设期掘进矸石充填要求。建设期产生的矸石可以做到全部井下回填不出井。

②地面施工土方开挖量和建筑垃圾产生量较少，以上可用于工业场地及道路平整，多余部分按照要求及时清运至市政垃圾填埋场合理处置。

③施工期人员产生的生活垃圾总计约 10.5t，经分类收集后交地方环卫部门拉运。

综上施工期固体废物影响较小。

后续建设中固体废弃物处置需继续落实的措施主要有：

①加强对施工现场的管理，减少垃圾、固废的长期堆存，定期清运至指定地点，土方临时堆场周边应设置拦挡设施，裸露地表采取密目网覆盖；

②加强生活区生活垃圾的外运管理，集中收集后送市政垃圾填埋场统一处理，防止乱倒垃圾现象发生。

5.5 生态环境影响

建设期施工区主要集中在工业场地区，施工活动包括场地平整改造、井巷工程和地面构筑物施工。

由于项目工业场地在原有场地改造，因此场地开挖对地表植被等造成的破坏较小，生态影响与已施工工程一致，主要为水土流失影响及临时堆料的水蚀。

后续工程施工中应加强施工期环境管理工作，其次建设单位应与施工单位联合组建施工期环境保护机构来监督和检查环境保护设施的施工进度和质量。

5.6 地下水环境影响

（1）地下水环境影响回顾

目前项目处于停产状态，地面生活污水产生量约 20m³/d，井下涌水量约 15m³/d，依托建成的矿井水及生活污水处理站处理后用于地面绿化、场地及道路降尘洒水，不外排。

（2）后续建设期影响分析

后续项目建设对地下水环境的影响主要表现为地面施工废水和生活污水对地下水水质的影响，环评要求生产废水设置临时沉沙池，经沉淀处理后回收利用至施工环节；施工人员生活污水利用现有安里工业场地生活污水处理站处置，而后用于洒水降尘和场

地绿化，不外排。

采取上述环保措施后，项目后续建设对地下水环境影响小。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测及评价

6.1.1 估算模式所需参数及预测因子

根据《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.2-2018 大气环境）的规定，利用推荐的（AERScreen）大气估算工具，各污染源最大落地浓度及其占标率进行计算，确定评价工作等级。最大地面浓度占标率计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据大气导则推荐的大气估算工具（AERScreen），按照排放参数，估算模型参数见表 6.1-1。

表 6.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-21.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

6.1.2 废气污染源及大气环境影响分析

1、污染源排放参数

本次评价估算模式各污染源参数的选取见表 6.1-2。

表 6.1-2 面源调查参数表清单

编号	名称	面源起点坐标		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方 向夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/ (t/a)
		纬度	经度								TSP
1	破碎、筛分	35.1817626	109.756729	520	93	55	0	20	5280	正常	1.5
	输煤系统										
	储煤系统										
2	场地扬尘	35.1918359	109.757407	522	200	160	0	15	7920	正常	1
3	运输扬尘	35.1913048	109.756163	524	164	12	0	18	7920	正常	1

2、影响分析

本项目大气评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,二级评价项目不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

依据导则中估算模式的计算结果,项目无组织废气 TSP 的最大落地浓度为 81.292ug/m³,占标率为 9.03%,均远小于《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中二级标准浓度限值。由以上分析可见,项目总体对当地环境空气影响较小,日常营运中要加强项目无组织粉尘排放的管理监控,避免对当地环境空气造成影响。

6.1.3 污染物排放量核算表

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和,污染物年排放量公示如下:

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^n (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中: $E_{\text{年排放}}$ —项目年排放量, t/a;

$M_{i\text{有组织}}$ —第 i 个有组织排放源排放速率, kg/h;

$H_{i\text{有组织}}$ —第 i 个有组织排放源年有效排放小时数, h/a;

$M_{j\text{无组织}}$ —第 j 个有组织排放源排放速率, kg/h;

$H_{j\text{无组织}}$ —第 j 个有组织排放源年有效排放小时数, h/a;

本项目无组织排放量核算表见表 6.1-3。

表 6.1-3 无组织污染物排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	1#	储煤棚(含筛分破碎)	TSP	封闭、喷雾降尘,除尘效率 90%	GB20426-2006	1.0	1.5
2	2#	场内运输	TSP	封闭栈桥,喷雾降尘,除尘效率 90%	GB20426-2006	1.0	1
3	3#	运输扬尘场外运输	TSP	对车辆进行清洗,装载后加盖篷布,定期洒水降尘	GB20426-2006	1.0	1
无组织排放总计							
无组织排放总计				TSP			3.5

6.1.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.1-8。

表 6.1-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	其他污染物(TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源调查	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 () h	C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (TSP)		监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
	大气环境保护距离	距厂界最远 (0) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (3.5) t/a	VOC _s : () t/a
注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.1 预测因子与预测内容

(1) 预测因子

根据评价因子确定本次正常排放预测因子为 COD、氨氮、石油类。非正常排放预测因子为 COD 和氨氮。

(2) 预测内容

本项目的预测内容包括:

①正常工况下, 矿井水排污口排水对关心断面水质预测因子的浓度及变化。关心断面为: 控制断面(排污口下游 500m), 污染源排放核算断面(排污口下游 2km)。

②排放口混合区范围

③非正常工况下, 关心断面水质预测因子的浓度及变化。关心断面为: 控制断面(排污口下游 500m), 污染源排放核算断面(排污口下游 2km)。

6.2.2 预测模型选择

(1) 混合过程段长度估算公式

根据《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018) 中附录 E 中混合过程段长度估算公式来核算本项目废水排放后的混合过程段长度。

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中:

L_m —混合段长度, m;

B —水面宽度, m;

a —排放口到岸边的距离, m;

u —断面流速, m/s;

E_y —污染物横向扩散系数, m^2/s , $E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHi)^{1/2}$ 。

(2) 纵向一维数学模型 连续稳定排放

本次在完全混合段评价采用河流纵向一维数学模型, 排污口连续稳定排放, 根据《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018) 中对河流纵向以为水质模型方程的简化、分类判别条件, 来选择相应的解析解公式。

根据计算可知, O , Connor 数 $\alpha \leq 0.027$, 贝克来数 $Pe < 1$, 因此选择对流降解模型。

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

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

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

式中:

C_p —污染物排放浓度, mg/L ;

Q_p —污水排放量, m^3/s ;

C_h —河流上游污染物排放浓度, mg/L ;

Q_h —河流流量, m^3/s ;

k —污染物综合衰减系数, $1/d$, COD 综合衰减系数取 $0.3/d$, 石油类不考虑衰减, 氨氮综合衰减系数取 $0.2/d$ 。

u —断面流速, m/s ;

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

(3) 参数的选取

北洛河水文资料选取近 10 年最枯月平均流量对应的数据。

北洛河近 10 年最枯月平均流量为 $6.18m^3/s$, 流域面积为 $26905km^2$

具体河流参数见表 6.2-1。污染物参数见表 6.2-2。

表 6.2-1 参数选取一览表

河流	$Q_h (m^3/s)$	$u (m/s)$	$B (m)$	$H (m)$	i	$X1 (m)$	$X2 (m)$
北洛河	6.18	0.64	8.3	0.22	0.0048	500	2000

表 6.2-2 污染物参数选取一览表

预测工况	污染物	C _p (mg/L)	Q _p (m ³ /s)	C _h (mg/L)	C ₀ (mg/L)	K (1/s)
正常排放	COD	10	0.0149	13	12.98	3.47×10 ⁻⁶
	氨氮	0.41	0.0149	0.03	0.033	2.31×10 ⁻⁶
	石油类	0.03	0.0149	0.03	0.033	/
预测工况	污染物	C _p (mg/L)	Q _p (m ³ /s)	C _h (mg/L)	C ₀ (mg/L)	k _{cod} (1/s)
非正常排放	COD	15	0.0149	14	14.01	3.47×10 ⁻⁶
	氨氮	0.525	0.0149	0.03	0.034	2.31×10 ⁻⁶

6.2.3 污染源

本项目地表水评价范围内无污染源。

6.2.4 预测结果

(1) 排放口混合区范围

根据混合过程段长度估算公式，本项目排口混合段长度 L_m=35.64m。

因此，本项目排放口混合区范围为 35.64m。

(2) 正常排放关心断面水质预测因子的浓度

预测结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 正常排放预测结果一览表 单位: mg/L

预测因子	断面	预测值	安全余量		《地表水环境质量标准》GB3838-2002	达标情况
			余量	占标		
COD	控制断面	12.94	/		≤20	达标
氨氮		0.405	/		≤1	达标
石油类		0.031	/		≤0.05	达标
COD	污染源排放核算断面	12.85	5.15	29%	≤18	达标
氨氮		0.403	0.497	55%	≤0.9	达标
石油类		0.031	0.014	31%	≤0.045	达标

由上表可以看出，本项目矿井废水混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺后，各污染物浓度分别达到 COD10mg/L，氨氮 0.41mg/L、石油类 0.03mg/L。

污染物浓度满足以上浓度要求后，排入北洛河后，其控制断面处、污染物排放断面核算处 COD 和石油类预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

本项目废水非正常工况主要是矿井水处理站发生事故不能正常运行，矿井水未经处理直接外排。

非正常排放关系断面水质预测因子浓度变化预测结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 非正常排放预测结果一览表 单位: mg/L

预测因子	断面	预测值	安全余量		《地表水环境质量标准》 GB3838-2002	达标情况
			余量	占标率		
COD	控制断面	12.979	7.021	35.105%	20	达标
氨氮		0.406	0.594	59.4%	1	达标
COD	污染源排放核算断面	12.88	7.12	35.6%	20	达标
氨氮		0.404	0.596	59.6%	1	达标

由上表可以看出,非正常排放下,矿井水未经处理直接外排后,控制断面和污染源排放量核算断面处 COD、氨氮浓度均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。企业应严格管理,采取相关措施保证污水处理措施的连续安全运行,确保矿井水未经处理直接外排情况的发生。

本项目污染物排放量核算结果具体见表 6.2-5~6.2-8,本项目地表水环境影响评价自查结果见表 6.2-9。

表 6.2-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井水	SS	处理达标后排入北洛河	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	矿井水处理站	混凝沉淀+过滤+消毒	DW001	☉是 □否	☉企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
		COD								
		NH ₃ -N								
		BOD ₅								
		氟化物								
		石油类								
2	生活污水	SS	不外排	/	TW002	生活污水处理站	二级生化处理	/	/	/
		COD		/						
		BOD ₅		/						

表 6.2-6 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳自然水体信息		汇入收纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	收纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	109.758199263	35.191460851	42.53	北洛河	连续排放	/	北洛河	III类	109.755071807	35.188762549	/

表 6.2-7 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
			名称	浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	SS	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	50
2		COD		20	
3		NH ₃ -N		1.0	
4		BOD ₅		4	
5		氟化物		1.0	
6		石油类		0.05	

表 6.2-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	SS	20	25.79	8.51
2		COD	15	19.33	6.38
3		NH ₃ -N	0.6	0.79	0.26
4		BOD ₅	3	3.88	1.28
5		氟化物	1.31	1.70	0.56
6		石油类	0.74	0.94	0.31
全厂排放口合计		SS			8.51
		COD			6.38
		NH ₃ -N			0.26
		BOD ₅			1.28
		氟化物			0.56
		石油类			0.31

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 采煤对开采范围内地下水含水层环境影响分析

6.3.1.1 采煤冒落带、导水裂缝带及保护层高度预测

兼并重组后，安里井田唯一可采5号煤层厚2.16~2.92m，平均2.80m，属于中厚煤层；煤层倾角小于5°，属缓倾斜地层。采用长壁式综合机械化一次采全高采煤法，全部垮落法管理顶板，工作面长165m。5号煤层顶板以粉砂岩，砂质泥岩为主，属中硬类岩石。

鉴于本项目及周边澄合矿区生产矿均未开展“三带”观测研究，且井田5号煤层开采厚度、采煤方法及工作面长度均符合《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》（MT/T1091-2008）和国家安全监管总局等颁布的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中“三带”估算条件，因此对其5号煤开采垮落带、导水裂隙带发育最大高度按上述文件中推荐公式进行估算。

（1）《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》（MT/T1091-2008）

煤层采用如下公式计算：

①垮落带（冒落带）（ H_c ）

$H_c=3.5M$ ，（m）；式中：M—累计厚度（m）

②导水裂隙带（ H_f ）

$H_f=100M/(3.3n+3.8)+5.1$ ，（m）；式中：M—累计采厚（m）；n—煤层分层数。

（2）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》

煤层开采后的导水裂隙（缝）带高度可参照表6.3-1中的公式进行计算。

表 6.3-1 缓倾斜和倾斜煤层开采时导水裂缝带高度计算

序号	覆岩岩性	经验公式之一（m）	经验公式之二（m）
1	坚硬	$H_{li} = \frac{100\sum M}{1.2\sum M+2.0} \pm 8.9$	$H_{li} = 30\sqrt{\sum M} + 10$
2	中硬	$H_{li} = \frac{100\sum M}{1.6\sum M+3.6} \pm 5.6$	$H_{li} = 20\sqrt{\sum M} + 10$
3	软弱	$H_{li} = \frac{100\sum M}{3.1\sum M+5.0} \pm 4.0$	$H_{li} = 10\sqrt{\sum M} + 5$
4	极软弱	$H_{li} = \frac{100\sum M}{5.0\sum M+8.0} \pm 3.0$	

煤层分层开采的垮落带高度可参照表6.3-2计算。

表 6.3-2 垮落带高度计算公式

序号	覆岩岩性（单向抗压强度及主要岩石名称）（MPa）	计算公式（m）
1	坚硬（40~80，石英砂岩、石灰岩、砂质页岩、砾岩）	$H = \frac{100\sum M}{2.1\sum M + 16} \pm 2.5$
2	中硬（20~40，砂岩、泥质灰岩、砂质灰岩、页岩）	$H = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} \pm 2.2$
3	软弱（10~20，泥岩，泥质砂岩）	$H = \frac{100\sum M}{6.2\sum M + 32} \pm 1.5$
4	极软弱（<10，铝土岩、风化泥岩、粘土、砂质粘土）	$H = \frac{100\sum M}{7.0\sum M + 63} \pm 1.2$

按照“三下规范”提供的计算公式使用条件，5号煤层选取公式2进行计算。

保护层和防水煤柱高度预测选用推荐的公式模式：

$$H_b = a \left(\frac{M}{n} \right)$$

H_b ——保护层高度；

a ——根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，本区各煤层煤层顶板以中硬岩石为主，松散层底部粘性土层厚度大于累计采厚，故系数选取3。

M ——累计采厚；

n ——分层层数；

$$H_{sh} = H_{li} + H_b$$

H_{sh} ——防水煤柱高度；

H_{li} ——裂隙带高度；

H_b ——保护层高度。

（3）导水裂隙带、防水岩柱高度预测结果

预测结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 预测冒落带（垮落带）、导水裂隙带及防水煤岩柱高度表

《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》						
编号	采厚(m)	冒落带高度(m)	导水裂隙带高度(m)		保护层高度(m)	防水煤柱高度(m)
CH92	2.16	7.56	35.52		6.48	42.00
CH27	2.23	7.81	36.51		6.69	43.20
CH41	2.63	9.21	42.14		7.89	50.03
CH40	2.92	10.22	46.23		8.76	54.99
可采最小	2.16	7.56	35.52		6.48	42.00
可采最大	2.92	10.22	46.23		8.76	54.99
可采平均	2.49	8.72	40.17		7.47	47.64
《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》						
编号	采厚(m)	垮落带高度(m)	导水裂隙带高度(m)		保护层高度(m)	防水煤柱高度(m)
			模式 1	模式 2		
CH92	2.16	9.61	36.21	39.39	6.48	45.87
CH27	2.23	9.76	36.71	39.87	6.69	46.56
CH41	2.63	10.59	39.28	42.43	7.89	50.32
CH40	2.92	11.12	40.90	44.18	8.76	52.94
可采最小	2.16	9.61	36.21	39.39	6.48	45.87
可采最大	2.92	11.12	40.90	44.18	8.76	52.94
可采平均	2.49	10.31	38.43	41.56	7.47	49.03

根据表 6.3-3 可知, 采用《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》计算公式得出的最大导水裂隙带高度普遍大于《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》的计算结果。因此采用《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》公式对钻孔导水裂隙带进行计算。

具体计算结果见表 6.3-4, 典型勘探线导水裂缝带发育高度情况参见图 6.3-1。

表 6.3-4 根据钻孔资料预测冒落带、导水裂隙带及防水煤岩柱高度表

编号	采厚(m)	冒落带高度(m)	导水裂隙带高度(m)	保护层高度(m)	防水煤柱高度(m)
CH27	2.23	7.81	36.51	6.69	43.20
CH41	2.63	9.21	42.14	7.89	50.03
CH40	2.92	10.22	46.23	8.76	54.99

6.3.1.2 采煤对含(隔)水层的影响

(1) 采煤对煤系地层含水层及其上覆含水层的影响分析

①采煤对山西组含水层的影响

本区主要可采煤层 5 号煤层位于太原组顶部, 由表 6.3-3~4 预测结果分析可知, 煤层开采对山西组砂岩裂隙含水层将会产生破坏性影响, 其水位最大可降至位于太原组的 5 号煤层底板, 是矿井充水的主要来源之一。

山西组砂岩裂隙含水层为采煤直接影响含水层, 但由于其一般富水性弱-中等, 且埋深较深, 不具有实际供水意义。

②采煤对下石盒子组底部 K_4 含水层及上部隔水层的影响

根据导水裂隙带预测结果, 导水裂隙最大发育高度, 侵入下石盒子组, 距离下石盒子组顶部还有 20~30m, 未触及下石盒子组上部粉砂岩、砂质泥岩隔水层, 因此下石盒子组底部 K_4 含水层会被破坏, 水量流失, 成为矿井水排出; 而下石盒子组上部粉砂岩、砂质泥岩隔水层结构未被破坏, 仍为隔水层, 不受影响。

③采煤对上石盒子组底部 K_5 含水层的影响

根据导水裂隙带预测结果, 导水裂隙最大发育高度, 未导通下石盒子组隔水层, 并且距上石盒子组底板有 20~30m, 对其含水层影响较小。

④采煤对二叠系上统孙家沟组砂岩裂隙含水层的影响

二叠系上统孙家沟组砂岩裂隙含水层仅在井田东部钻孔中出现, 根据井田开采方案及钻孔柱状图可以看出, 本项目开采区不涉及二叠系上统孙家沟组砂岩裂隙含水层, 因此, 对其含水层几乎无影响。

⑤对第四系孔隙潜水的影响

根据导水裂隙带预测结果，煤层开采导水裂隙带发育高度 35.52~46.23m，导水裂隙带高度进入上石盒子组底部，但上石盒子组厚度较大，并未破坏下石盒子组上部的粉砂岩、砂质泥岩隔水层，也不会进入第四系地层。因此，正常情况下，矿井开采对第四系潜水影响较小。

(2) 采煤对下伏太原组 K₂ 灰岩含水层影响分析

5 号煤层底板至太原组 K₂ 灰岩之间的粉砂岩、石英砂岩、泥岩隔水段，厚度 10m 左右，因此煤层开采一般不会对该含水层产生较大的影响。

(3) 采煤对下伏奥灰水的影响分析

根据《澄合矿区二矿资源整合区（安里勘查区）补充勘探地质报告》和《陕西省澄城县安里煤业有限责任公司 5 号煤带压开采可行性论证报告》，本井田内奥灰水水位标高为 370~372m，井田的主采 5 号煤层底板标高在 370m 标高以下，属于带压开采的矿井。5 号煤层底板至奥陶系石灰岩顶面距离 19.55~27.51m，平均 23.53m。

依据《煤矿防治水细则》（2018），相对安全区： $T < 0.06\text{MPa/m}$ ；临界区： $T = 0.06 \sim 0.10\text{MPa/m}$ ；危险区： $T > 0.10\text{MPa/m}$ 。本井田内开采 5 号煤层时的突水系数基本处于 $< 0.10\text{MPa/m}$ ，属于临界区范围以内。在井田煤层埋藏较深的北部存在危险区，即 T 大于 0.10MPa/m ，但本次设计不开采。由此可见，煤层开采奥灰水对矿井有一定的威胁，同时也可能造成奥灰水的损失，对奥灰突水的临界区域和危险区域见图 6.3-2。

根据图 6.3-2 可以看出：安里煤业兼并重组后开采的一、二盘区的突水系数均在 0.08MPa/m 以下，比兼并重组前更安全，对水资源的影响更小。本次环评要求矿井在生产过程中严格按照《煤矿防治水细则》的相关要求，在临界区采取相应的防治措施，同时应加强开采煤层底板来压观测，边采边探，必要时实施保护性开采，降低开发强度，具体措施包括：条带开采，限厚及减小工作面斜长开采等开采方式；临界区保护开采。

采煤对含（隔）水层的影响具体见表 6.3-5。

表 6.3-5 采煤对含（隔）水层的影响情况表

地层	含（隔）水层情况	厚度（m）	受开采影响分析
第四系	潜水含水层	30	基本不受开采影响
二叠系	上统孙家沟组砂岩裂隙含水层	0~20.7	基本不受开采影响
	上石盒子组含水层	250	基本不受开采影响
	下石盒子组隔水层	20~30	基本不受开采影响
	下石盒子组含水层		导水裂隙导通，矿井直接充水含水层
	山西组含水层	45	
石炭系	太原组含水层	40	基本不受开采影响
奥陶系	含水层	/	基本不受开采影响

6.3.1.3 采煤对地下水水位的影响

在煤炭开采过程中要对地下水进行疏干，在矿井长期疏干开采过程中，将会引起开采煤层顶板含水层水位下降。

导水裂隙带发育范围内的含水层将被疏干，水位降至煤层底板，周围地下水位下降。

采煤引起开采境界周围地下水位下降的范围可以进行下面的估算：

根据导水裂隙带计算结果：煤炭开采后导水裂隙带影响的含水层主要为山西组砂岩裂隙含水层（P_{1s}）和下二叠统下石盒子组 K_中砂岩含水层（P_{1sh}）。因此，井田内采煤引起开采境界周围地下水位下降的范围可以用下式估算：

$$R = 10S\sqrt{K}$$

式中：R—水位下降影响半径，m；

S—水位降深，最大降深为含水层的厚度；

K—渗透系数。

根据《澄城县安里煤业有限责任公司矿井水文地质类型报告》中两个含水层的相关参数，可计算出各含水层的影响半径见表 6.3-6。

表 6.3-6 各含水层的影响半径一览表

含（隔）水层情况	渗透系数（m/d）	含水层厚度（m）	影响半径（m）
山西组砂岩裂隙含水层（P _{1s} ）	0.0142	28.66	34.15
下二叠统下石盒子组 K _中 砂岩含水层（P _{1sh} ）	0.0468~0.0633	53.9	116.60~135.61

则有表格 6.3-6 可知：其开采边界外水位下降影响半径最大为 135.61m。

考虑地质条件的复杂性，本计算只作为水位变化趋势的分析依据，具体的水位下降范围会随地质条件的变化而有所变化。

因此采煤对井田内的地下水水位会有一定的影响，但是由于井田范围有限，煤层开

采不会影响区域地下水位。

矿井服务期满后,不再进行矿井疏干排水,煤层顶板含水层水位会逐渐恢复并达到新的平衡。

6.3.2 开采对地下水资源的影响分析

矿井充水主要为山西组砂岩裂隙含水层、下石盒子组 K₄砂岩含水层和部分区域内的上石盒子组底部 K₅砂岩裂隙含水层。根据《澄城县安里煤业有限责任公司兼并重组初步设计》,本矿井矿井水产生量初期(5年)为1320m³/d,5年后矿井水产生量为2520m³/d,这些地下水资源经处理达标后可以作为地面、井下的生产补充水,由于该部分含水层区域上无供水意义,因此,避免了煤矿生产过程中对有供水意义的含水层地下水的抽采量,节约了地下水资源。

6.3.3 开采对地表水体影响分析

矿区西部的长宁河,为季节性河流,主要接受大气降水的补给,在雨季河水较大,河水除少量下渗补给地下水,大部分向西南流入北洛河。区内无常年性河流及地表水体,矿井西部范围外北洛河标高约+430m,安里煤业煤层底板标高+240~420m,略低于北洛河水位标高,矿井已留设防水煤岩柱,后续采掘过程中应设立监测机制及应急预案,防止断裂构造导通洛河水体,造成突水事故。

由于本井田内煤层埋藏深度较大,煤层开采导水裂隙带发育高度35.52~46.23m,导水裂隙带高度进入上石盒子组底部,但上石盒子组厚度较大,并未破坏下石盒子组上部的粉砂岩、砂质泥岩隔水层,也不会进入第四系地层,不会与地表河流发生水力联系,因此矿井涌水对区域地表水影响很小。

区内地形起伏,沟壑纵横,沟壑密度为1.55km/km²,黄土冲沟、黄土台塬交错分布,冲沟下切深度最大达80m以上,冲沟多呈近南北走向。矿区内最长沟谷为桥沟,长约3km,平均谷宽20m。塬面较为宽阔,被黄土所覆盖,黄土层厚度0~110m,植被覆盖度较差。区内地势北高南低,地形相对高差150~200m。

全井田5号煤层开采结束后,沉陷预测值一般为1.34~1.81m,平均值约1.54m。开采会对地表形态和地形标高产生一定的影响,但由于沉陷值远小于井田内地形高差(最大为200m),因此不会改变原沟系及地表雨水和沟流的径流及汇集,不会改变原沟系的泄洪功能。

井田西部东北—西南走向有长宁河流过,井田内长度约2.98km,约550m长度位于

原有采空区内。本项目对长宁河剩余河段留设保护煤柱，设计对其两侧各留设 110m 保护煤柱，可避免裂缝导致地表水漏失，减少对北洛河地表水的影响。

6.3.4 开采对民井的影响分析

根据现场踏勘、走访及相关资料收集，评价区居民饮用水井均为奥陶系岩溶裂隙承压水，煤矿开采 5 号煤层，位于下二叠统山西组，即位于居民饮用水的上层，环评要求矿井在生产过程中严格按照《煤矿防治水细则》的相关要求，在临界区采取相应的防治措施，同时应加强开采煤层底板来压观测，边采边探，必要时实施保护性开采，降低开发强度，具体措施包括：危险区不开采、底板注浆改造等。

由于本井田内开采 5 号煤层时的突水系数 $<0.10\text{MPa/m}$ 之间，属于临界区范围，可能会对奥陶系岩溶裂隙承压水造成影响。

因此环评建议矿方应对评价区内民井进行跟踪观测，影响居民灌溉用水或取水时应及时对居民提供可靠的用水保障。

6.3.5 工业场地对地下水水质的影响分析

本项目工业场地对地下水的影响主要为工业场地内污废水跑、冒、滴、漏对地下水水质的影响。

地面污水处理设施及污水管道可能会出现破损等情况，污水可能就此泄漏，如果不采取防渗措施或采取的防渗措施不完善，泄漏物就有可能进入地下水环境，从而影响地下水的水质。反之，如果对工业场地可能泄漏污染物的区域地面进行防渗处理，及时地将泄漏和渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物进入地下。

(1) 正常状况下的影响

由于本项目属于兼并重组项目，且工业场地基本已全部建成，根据本项目施工监理报告及项目建设实际情况来看，工业场地已按照原环评要求进行了分区防渗，满足现行环保要求。现有矿井水处理站和生活污水处理站均按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)表 7 的防渗技术要求，按照等效黏土防渗 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 进行了防渗；危险固废暂存间划为重点污染防治区，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求进行了防渗。因此本项目正常情况下对地下水水质影响不大。

(2) 非正常状况下的影响

(1) 预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对于地下水预测的时间要求,分别预测 100 天、1000 天及服务期或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点进行地下水环境影响预测。预测选择 100d 和 1000d 进行预测。

由于本项目包气带地层为第四系更新统风积黄土层,包气带垂向渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,厚度约 50m,小于 100m,按照导则要求,可不预测污染物在包气带中迁移,因此本报告直接预测污染物进入潜水含水层后运移情况。

(2) 预测过程

为预测分析其对地下水水质可能产生的最大影响,评价按照未经处理的矿井水和生活污水池中的废水浓度进行预测,将其作为本次预测的源强。

项目废水水质情况见表 3.3-3。矿井水中的石油类浓度为 0.36mg/L,氟化物浓度为 2.19 mg/L,生活污水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的浓度为 42.2mg/L。按照《给水排水构筑物工程施工和验收规范》(BG50141),矿井水调节沉淀池(L×B×H=15.5×4.0×4.7m)、生活污水调节池(L×B×H=2.0×0.5×1m)的渗漏量应按池壁和池底的浸湿面积计算。正常状况下,钢筋混凝土结构水池的渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。一般情况,非正常状况下的渗漏量可取正常状况下允许渗漏量的 10 倍。根据上述原则,污染物在非正常状况下的渗漏量见表 6.3-7。

表 6.3-7 非正常状况下污染物渗漏量

处理站名称	调节池浸润面积(m^2)	污水渗漏量(m^3/d)	污染物名称	浓度(mg/L)	污染物渗漏量(kg/d)
矿井水处理站	245.3	4.906	石油类	0.36	0.001766
			氟化物	2.19	0.010744
工业场地生活污水	6.0	0.12	$\text{NH}_3\text{-N}$	42.2	0.005064

考虑污染最大化,本次评价忽略包气带对污染物的降解、吸附、滞留等作用,假设污水在包气带中已经达到饱和状态,其渗漏后完全进入潜水含水层。

① 计算方法的选择

根据本区水文地质条件及已取得的水文地质参数,地下水水质预测评价采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》中一维稳定流动二维水动力弥散问题——连续注入示踪剂模型计算,参数根据区内实际水文地质情况选取。

② 计算公式的选择

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n_e \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的污染物质量浓度，g/L；

M ——承压含水层的厚度，m；

m_t ——单位时间注入污染物的质量，kg/d；

u ——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，量纲为 1；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数。

各参数取值见下表 6.3-8。

表 6.3-8 各参数取值

参数	m_t 石油类 (kg/d)	m_t 氟化物 (kg/d)	m_t 氨氮 (kg/d)	$K(m/d)$	I	n_e	$M(m)$	$u(m/d)$	D_L (m^2/d)	D_T (m^2/d)
数值	0.001766	0.010744	0.005064	0.263	0.005	0.1	30	0.01315	10	1

③ 预测结果

根据选用的预测模式，污染因子对潜水含水层的影响预测结果见表 6.3-9~11。预测因子运移示意图见图 6.3-3~5。

表 6.3-9 矿井水处理站污水池渗漏石油类对潜水含水层的影响预测表

预测时段 (d)	超标距离 (m)	超标范围面积 (m ²)	最大浓度 (mg/L)
100	9	25	0.148
1000	29	800	0.148

表 6.3-10 矿井水处理站污水池渗漏氟化物对潜水含水层的影响预测表

预测时段 (d)	超标距离 (m)	超标范围面积 (m ²)	最大浓度 (mg/L)
100	0	0	0.901
1000	0	0	0.901

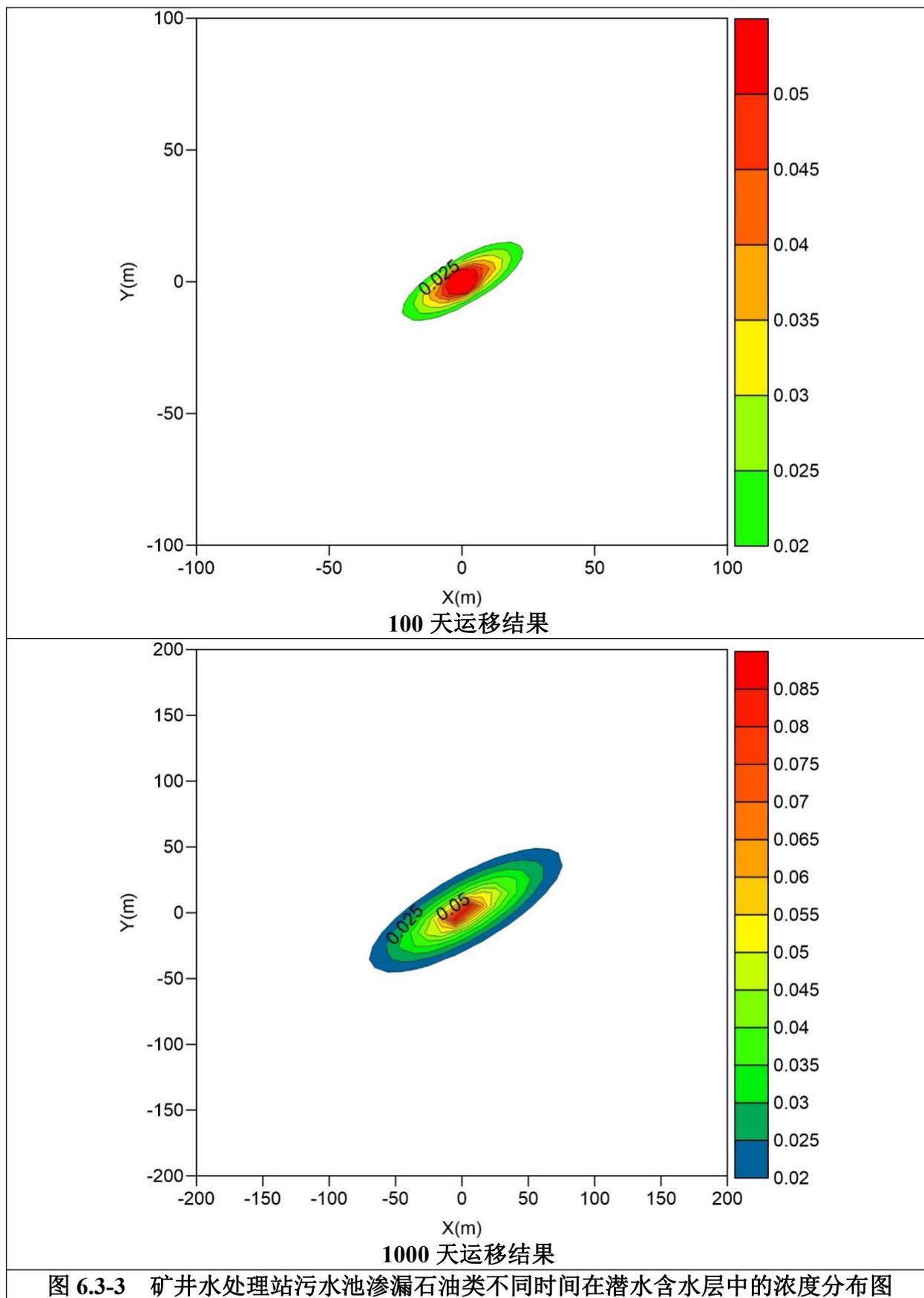
表 6.3-10 生活污水处理站污水池渗漏 NH₃-N 对潜水含水层的影响预测表

预测时段 (d)	超标距离 (m)	超标范围面积 (m ²)	最大浓度 (mg/L)
100	0	0	0.387
1000	0.3	1	0.503

根据计算得结果可以看出：矿井水处理站污水池持续渗漏，石油类在泄漏后 100 天后，其浓度超过 0.05mg/L 的范围为 25m²，超标距离为 9m；泄漏后 1000 天后，其浓度超过 0.05mg/L 的范围为 800m²，超标距离为 29m。氟化物在泄漏后 100 天和 1000 天后，其浓度均未超过 1.0mg/L。

生活污水处理站持续泄漏，污染物 NH₃-N 在泄漏后 100 天后，其浓度均未超过标准；泄漏后 1000 天后，其浓度超过 0.5mg/L 的范围为 1m²，超标距离不到 1m。

如果污水池或管网发生渗漏，污水池或管线周围的污染物浓度会很快升高，但向远处扩散的时间会较长。而在实际生产中使用的污水池和管网的渗漏会很小，再加上该地区的塑填黄土对石油类、氟化物和 NH₃-N 这种非持续性的污染物的吸附和降解能力很强，可有效减少污水渗漏进入含水层中的量，因此，非正常情况下，本工程的污废水对下游地下水水质的影响不大。但考虑到地下水一旦受到污染，就很难恢复，评价要求必须加强运行期环境管理，严防废水长时间渗漏，采取以上措施后，本工程对工业场地及附近地下水环境的影响较小。



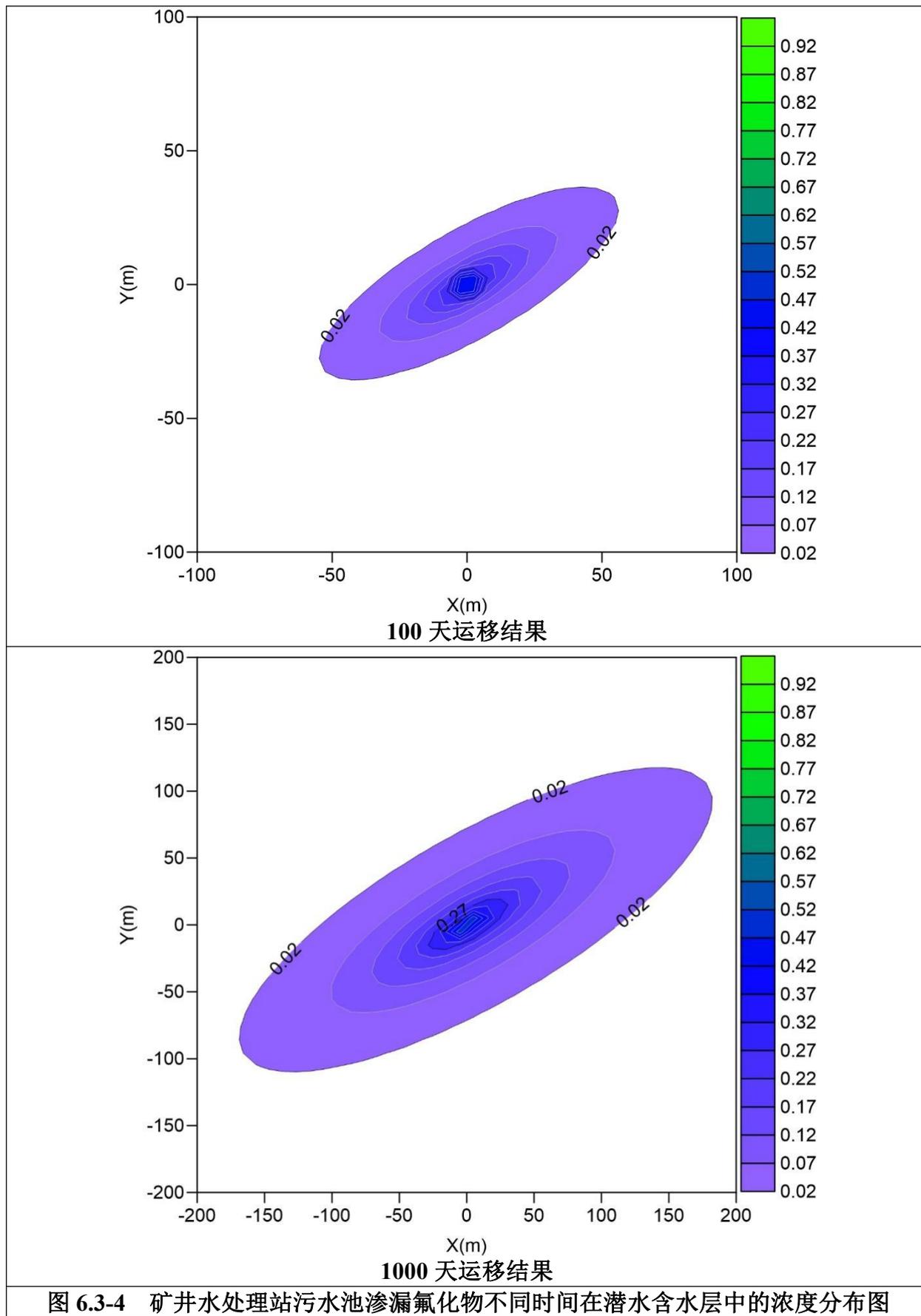
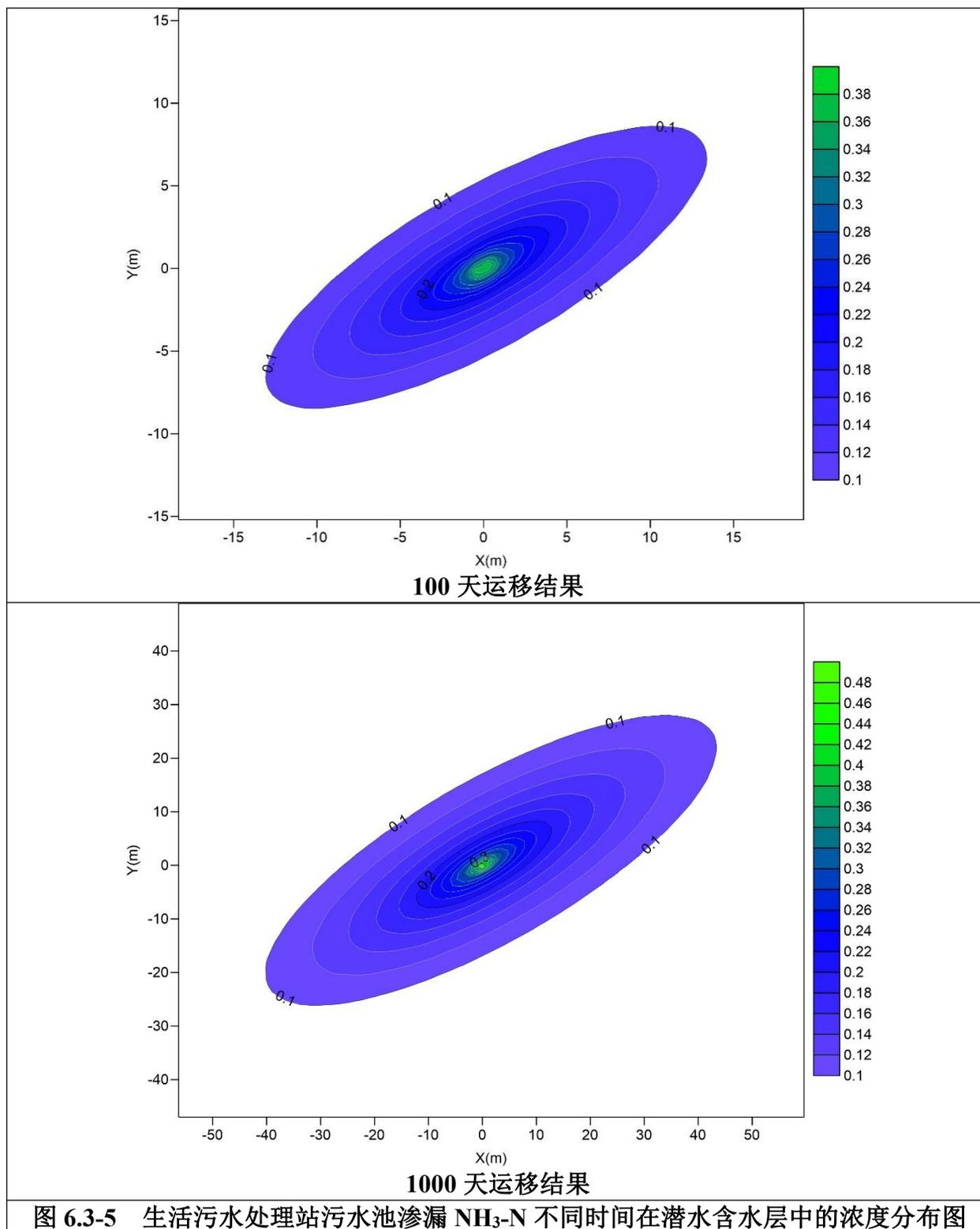


图 6.3-4 矿井水处理站污水池渗漏氟化物不同时间在潜水含水层中的浓度分布图



6.3.7 矸石棚对地下水的影响分析

本项目运行期，掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道；筛分矸石产生量为 1.0 万吨/a，筛分矸石由汽车运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用，利用不畅时在矸石棚堆

存。根据项目实际建设情况：矸石棚地面进行了硬化防渗处理，工业场地周边有截排水沟，基本不会有矸石淋溶水的产生，再加上本项目的矸石为 I 类一般固体废物，且矸石浸出液各项分析指标均小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，因此对周围地下水环境影响很小。

另外，由于本项目运营期产生的生活垃圾由当地环卫部门统一收集处置，固体废物全部得到妥善处置，故正常情况下对地下水水质影响小。

6.4 声环境影响预测与评价

本次工业场地内的噪声源主要来自矿井驱动机房、机修车间、提升机房、空压机房、通风机房等。产噪设备主要为带式输送机、风机及各类泵等，均属固定噪声源。

6.4.1 噪声源强

根据工程分析，本项目分为两个工业场地，主要噪声源源强及治理措施详见表 3.2-6。

6.4.2 预测模式与预测方法

①受声点的 A 声级

采用下式计算：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ — 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ — 参考位置 r_0 的 A 声级，dB(A)；

A_{div} — 声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} — 遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} — 空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{exc} — 附加 A 声级衰减量，dB(A)。

②室外声源

某个噪声源在预测点的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ — 噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 — 参考位置距声源中心的位置，m；

r 一声源中心至预测点的距离, m;

ΔL 一各种因素引起的声衰减量(如声屏障, 遮挡物, 空气吸收, 地面吸收等引起的声衰减, 计算方法详见“导则”正文), dB(A)。

③室内声源

根据“导则”推荐的噪声预测模式, 将室内声源用等效室外声源表示。可将室内声源等效为包围所有噪声源的等效室外声源, 经推导可得到等效室外声源的声传播衰减公式为:

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中:

$L_p(r)$ 为预测点的声压级 (dB(A));

L_{p0} 为点声源在 $r_0(m)$ 距离处测定的声压级 (dB(A));

TL 为围护结构的平均隔声量, 本项目取 25dB(A);

α 为吸声系数; 对一般机械车间, 取 0.15。

④总声压级

总声压级是表示在预测时间 T 内, 建设项目的所有噪声源的声波到达预测点的声能量之和, 也就是预测点的总等效连续声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中: T 为计算等效声级的时间, 一般昼间为6:00~22:00, 夜间为22:00~6:00;

M 为室外声源个数; N 为室内声源个数;

$t_{out,i}$ 为T 时间内第i 个室外声源的工作时间;

$t_{in,j}$ 为T 时间内第j 个室内声源的工作时间;

t_{out} 和 t_{in} 均按T 时间内实际工作时间计算。如间隙声源排气噪声, 只计及时 间T 内的放空排气时间。

6.4.3 噪声源概化及位置

根据同一声源位置各个噪声源合成声压级的方法, 计算出各个声源位置的合成声压级, 各个工业场地各个声源的位置坐标见表 6.4-1。

表 6.4-1 噪声源噪声级及位置清单

名称	噪声源	台数	防治前声压级 (dB) A	采取措施	措施后声压级 (dB) A	排放特征	位置	中心点坐标	
								x	y
工业场地									
提升机房	驱动器	1 套	85	驱动器设于室内, 机头上安装隔声箱, 基础减振, 隔声门窗, 隔音值班室	65	连续排放	室内	39.46	-13.55
输煤栈桥	带式输送机驱动设备	/	80	密闭栈桥, 隔声窗, 设备基础减振	60	连续排放	室内	99.41	87.44
筛分车间	分级筛	1 套	90	振动筛选择柔性筛板, 橡胶弹簧代替钢弹簧, 增设阻尼弹簧	68	连续排放	室内	105.51	16.41
空压机房	空气压缩机	2 台	90	气流通道上装消声设备, 隔声、减振	68	连续排放	室内	105.96	61.83
黄泥灌浆站	注浆装置	1 套	80	设备基础减振、隔声	60	连续排放	室内	136.86	255.06
机修车间	焊机、钻床、车床等	/	80	设备基础减振处理	60	间歇排放	室内	140.88	-0.67
水源热泵机房	泵机	/	80	设备基础减振、隔声	60	连续排放	室内	150.93	-25.03
石家坡风井场地									
通风机房	防爆对旋轴流通风机	2	95	设备基础减振、消声	80	连续排放	室内	20.5	-42.8

6.4.4 厂界噪声预测及达标分析

采取措施后，厂界噪声预测结果见表 6.4-2。工业场地噪声贡献值等值线分布见图 6.4-1，石家坡风井场地噪声贡献值等值线分布见图 6.4-2。

表 6.4-2 本项目噪声预测结果 (dB(A))

编号	坐标		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
	X	Y	贡献值	贡献值
石家坡风井场地				
北厂界	11.33	50.67	22.86	22.86
西厂界	-89.62	-19.66	29.34	29.34
南厂界	20.08	-101.09	35.53	35.53
东厂界	115.31	-9.9	30.4	30.4
安里工业场地				
北厂界	60.58	268.94	35.18	35.18
南厂界	199.03	-82.35	35	34.99
西厂界	-24.02	-23.01	34.8	34.79
东厂界	187.44	133.88	40.54	40.53
标准			60	50

本项目各个厂界昼、夜间贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区要求。

6.4.5 道路噪声影响分析

本项目年运输各类产品及矸石 100 万吨，按 50t/(辆·次) 计算，最大道路车流量约为 61 辆/日，类比噪声影响贡献值小。本项目工业场地进场道路两侧 200m 范围内无人居住，因此，运输车辆噪声对外环境影响有限。

6.5 固体废物环境影响预测与评价

矿井运营过程中固体废弃物主要有煤矸石、生活垃圾、煤泥和污水处理站污泥及机修车间废机油等。

①煤矸石

本项目运行期，掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道；筛分矸石产生量为 1 万吨/a，筛分矸石由汽车运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用，利用不畅时在矸石棚堆存。根据国土资源部西安矿产资源监督检测中心对矸石样浸出液进行了毒性测试，测试结果见表 3.2-7。

由浸出试验分析结果可以看出，矸石浸出液各项分析指标均小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5082.3-2007)，且矸石不在《国家危险废物名录》中，由此可

判定本矿井矸石不属于危险固体废物，属于一般工业固体废物。矸石浸出液分析指标均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）关于“固体废物类别判定”的规定，判定本矿井矸石属于 I 类一般工业固体废物。

环评要求封闭矸石棚应满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I 类一般固废处置场的要求。

②生活垃圾

本项目劳动定员为 460 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量约 75.9t/a，集中收集后定期交由环卫部门处置。

③矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥

矿井水处理站煤泥产生量约为 140t/a，主要成分为细煤泥，矿井水处理站煤泥掺入产品煤中外销；生活污水处理站污泥产生量约为 7t/a。

④废机油等

运行期，生产设备会产生一定量的废机油（HW08 废矿物油与含矿物油废物）及粘油的手套、抹布等，产生量约为 1.0t/a。收集后暂存于危险废物贮存库内，委托有资质单位处置。环评要求设立危险废物贮存库，按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设。

在采取以上有效措施的前提下，固体废物对环境的影响较小。

6.6 地表沉陷及生态影响分析

6.6.1 地表沉陷影响预测

矿井采用综合开拓，共布置 4 个井筒，分别为主立井、副斜井、进风斜井和回风斜井，开采 5 号煤层，水平标高+385m，采用长壁式综合机械化一次采全高采煤法，全部垮落法管理顶板。全井田划分为两个盘区，首采区为一盘区。共布置 1 个采煤工作面和 2 个掘进工作面，采掘比 1:2。

（一）预测方法及模式

根据本井田的煤层赋存条件和井田开拓与井下开采方式等资料，本次预测采用原国家煤炭局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的概率积

分法最大值预测方法，模式为：

$$\text{最大下沉值: } W_{max} = M \times q \times \cos\alpha, \quad mm;$$

$$\text{最大倾斜角: } i_{max} = \frac{W_{max}}{r}, \quad \frac{mm}{m};$$

$$\text{最大曲率值: } K_{max} = 1.52W_{max}/r^2, \quad 10^{-3}/m;$$

$$\text{最大水平移动值: } U_{max} = b \times W_{max}, \quad mm;$$

$$\text{最大水平变形值: } \varepsilon_{max} = 1.52 \times b \times W_{max}/r, \quad mm;$$

式中：M-煤层开采厚度，mm； q-下沉系数； α -煤层倾角；
 b-水平移动系数； r-主要影响半径，m； H-煤层埋深，m。

（二）有关参数的确定

本次评价参数的选取，根据本井田煤层覆存特点、岩性、井田开拓方式及采煤方法，同时参照矿区规划环评中地表沉陷参数，确定本项目的地表沉陷预测相关参数，详见6.6-1。

表 6.6-1 安里煤业地表沉陷预测参数表

项目	符号	安里煤业项目参数	《陕西省渭北煤田澄合矿区总体规划修编环境影响报告书》（2013.2）确定参数	备注
煤层倾角	α	4°	5°~8°	
开采煤层	/	5号煤	5号煤	
煤层埋深	H	117~518m, 平均340m	260~650m	
煤层开采厚度	M	2.16~2.92m, 平均2.49m	2.18~4.89m	
下沉系数	q	0.62	0.62	根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》中地表移动与覆岩破坏实测数据表7-1澄合矿区的下沉系数0.6
主要影响角正切	tg β	2.3	2.03~3.28	
水平移动系数	b	0.3	0.3	

（三）预测结果

（1）地表沉陷预测结果

根据上述参数，结合矿井开拓方式、煤层赋存特征，应用选定模式，预测首采区和全井田开采后地表移动与变形结果见表6.6-2，见图6.6-1和图6.6-2。

表 6.6-2 井田开采后地表移动与变形预测结果

开采盘区	煤层	开采厚度 (mm)	W_{max} (mm)	i_{max} (mm/m)	K_{max} ($10^{-3}/m$)	U_{max} (mm)	ε_{max} (mm/m)
首采区	5号煤	2920	1809.95	12.24	0.13	542.99	5.58
全井田		$\frac{2160\sim 2920}{2490}$	$\frac{1338.87\sim 1809.95}{1543.42}$	$\frac{9.06\sim 12.24}{10.44}$	$\frac{0.09\sim 0.13}{0.11}$	$\frac{401.66\sim 542.99}{463.03}$	$\frac{4.13\sim 5.58}{4.76}$

由 6.6-2 表可知：5 号煤层开采结束后，首采盘区产生的地表最大下沉值为 1809.95mm，最大倾斜值为 12.24mm/m，最大曲率值为 $0.13\times 10^{-3}/m$ ，最大水平移动值为 542.99mm，最大水平变形值为 5.58mm/m，沉陷影响范围为煤层开采边界以外 147.83m；全井田 5 号煤层开采结束后，最大下沉值为 1809.95mm，最大倾斜值为 12.24mm/m，最大曲率值为 $0.13\times 10^{-3}/m$ ，最大水平移动值为 542.99mm，最大水平变形值为 5.58mm/m，沉陷影响范围为煤层开采边界以外 50.87~225.22m。

(2) 地表移动变形时间

地表上受开采影响的地点，从下沉开始至结束（重新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，回采深度及开采厚度等一系列因素有关。《三下采煤规程》推荐在无资料的情况下采用的估算公式为： $T=2.5\times H_0$ （式中： T 为地表移动持续时间（d）， H_0 为煤层采深），经计算，全井田采煤地表移动变形时间为 293~1295d。

(四) 地表沉陷对环境的影响分析评价

(1) 采煤对地形、地貌的影响分析

本项目位于渭北高原，以黄土丘陵沟壑地貌为主，地表被第四系黄土所覆盖。煤层开采后，其上覆岩因失去支撑作用自下而上发生冒落、裂隙和移动、整体弯曲下沉，最终在地表形成沉陷区。在沉陷边缘或工作面四周等其他地点会出现一些下沉台阶，并出现一些较大的地表裂缝。

由地表沉陷预测可知，全井田开采后，地表出现不同程度的下沉，最大下沉值约为 1.810m，在局部地段（主要为沉陷边缘或裂缝区）会对地表形态和地形标高产生一定的影响，但由于评价区地形相对高差较大，而沉陷值远小于井田内地形高差（110m）因此，不会改变井田区域总体地貌类型，对井田地表的形地貌影响不大。

(2) 采煤地表沉陷对村庄建筑影响评价

井田开采区及沉陷波及范围内的村庄有刘家坡、义南、张卓、西庄、南庄，全部留设保护煤柱，不受地表沉陷影响。

(3) 采煤地表沉陷对区域土地资源影响评价

《国土资源部土地复垦方案编制务实（上册）》附录 B——采煤沉陷土地损毁程度分级参考标准，评价将评价区地表土地损害程度划分为不影响区、轻度影响区、中度影响区、严重影响区四种类型，分级标准见表 6.6-3。

首采区及全井田沉陷影响土地利用类型见表 6.6-4。

首采区煤层开采沉陷面积 2.070km²，沉陷区土地损害程度以轻度损害为主，其中其他草地为 1.397km²，旱地 0.411km²，果园 0.262km²。

全井田煤层开采沉陷面积 5.229km²，沉陷区土地损害程度以轻度损害为主，其中旱地为 3.470km²，其他草地 1.390km²，果园 0.286km²，采矿用地 0.032km²，水浇地 0.027km²，内陆滩涂 0.020km²，乔木林地 0.003km²。

表 6.6-3 土地资源损害程度分级标准

损害程度	水平变形 (mm/m)	附加倾斜 (mm/m)	地表下沉 (m)	沉陷后潜水位埋深 (m)
轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0	≥1.5
中度	8.0<X≤20	20.0<X≤50.0	2.0<X≤6.0	0.5<X≤1.5
严重	>20.0	>50.0	>6.0	≤0.5

注：任何一个指标达到相应标准即认为土地损害达到该损害程度。

表 6.6-4 首采区及全井田沉陷影响土地利用类型面积统计表

影响程度	范围	土地类型 (km ²)							合计
		旱地	其他草地	果园	采矿用地	水浇地	内陆滩涂	乔木林地	
轻度影响区	首采区	0.411	1.397	0.262					2.070
	全井田	3.470	1.390	0.286	0.032	0.027	0.020	0.003	5.229

据调查，井田内的土地类型以耕地和草地为主，因受井下采动影响，会使土壤结构变松，涵水抗蚀性降低，增加土壤侵蚀程度，降低土地生产能力。对耕地而言则表现为耕作困难、农作物减产。在沉陷裂缝和台阶处，会造成植被的倒伏，不利于地表野生植被的生长。本项目煤层开采薄，对土地资源影响程度为轻度影响，采取土地复垦措施后，对土地耕作和地表植被的影响轻微。

(4) 沉陷对野生植被的影响

煤炭开采后形成地表沉陷和裂缝、台阶，加速水土流失，在沉陷裂缝和台阶处，会造成植被的倒伏，不利于地表野生植被的生长。

井田内野生植被郁闭度较好，覆盖率较高，主要植被为低矮野生草类和灌木类植被，采取土地复垦措施后，经过 1~2 个植物生长季节，就能自然恢复到原来的生长程度，

因此沉陷对野生植被的影响不大。

(5) 地表沉陷对电力和通讯设施的影响

根据安里煤业开采后地表沉陷影响范围预测结果，结合实地调查可知，受地表沉陷影响的电力设施主要为低等级输电和通讯线路。环评要求对于井田内现有的输电线路、通讯线路，采用“采前加固”、“采中纠偏”和“采后恢复”措施加以治理，确保输电、通讯线路安全。采取上述措施后，地表沉陷对电力和通讯设施影响较小。

(6) 地表沉陷对井田内公路的影响

井田内的道路为乡间公路等低等级公路，环评要求在开采过程中采取随沉随填、填后夯实、采后修复、维护等综合防治措施加以治理，保证道路能正常通行。采取上述措施后，地表沉陷对井田内公路设施影响较小。

(7) 地表沉陷对地表水体影响分析

井田西部东北—西南走向有长宁河流过，井田内长度约 2.98km，约 550m 长度位于原有采空区内。本项目对长宁河剩余河段留设保护煤柱，设计对其两侧各留设 110m 保护煤柱，不受采煤沉陷影响。全

井田开采后，10mm 沉陷等值线距离北洛河湿地最近区域位于义南村西侧，10mm 沉陷等值线距离北洛河湿地边界约 211m，中间隔有西延铁路，沉陷不会对北洛河及北洛河湿地造成影响。

在采取环评及设计要求的措施前提下，地表沉陷不会对评价区内地表水体产生影响。

(8) 地表沉陷对铁路影响分析

井田内有西延铁路和西包铁路经过，设计从铁路外线向两侧各延伸 120m 作为铁路保护煤柱。在采取设计要求的措施前提下，地表沉陷不会对铁路产生影响。

(9) 地表沉陷对水土流失的影响

本区域水土流失较严重，加之井田的地下开采和随之产生的地表沉陷，使地表黄土沙层变松、产生裂缝，甚至在个别区域产生滑坡、陡坡坍塌，增加了水土流失程度，特别是在汛期受降雨的影响，水土流失的程度会大大增加，因此，应采取相应的措施加以防治。

本项目开采煤层厚度平均为 2.49m，平均下沉值为 1.54m，下沉值小，属于轻度影响，从原安里煤业、原石家坡煤矿及澄合矿区同类煤矿开采来看，在采取土地平整治理

后对生态影响较轻。

6.6.2 生态影响评价

煤矿在开发过程中,不可避免地会影响当地的生态环境,造成植被破坏、地表沉陷、水土流失、地下水位下降、生物资源破坏等诸多生态问题,相应煤炭资源的开发也会带动当地社会经济的发展,促进产业结构的优化等。

(1) 对自然景观的影响分析

本项目工业场地在原有场地内进行建设,不新增用地面积,不会改变原有地表形态、植被,后期对随着对工业场地的绿化,将促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

(2) 对植被的影响分析

项目建设对植被的影响分为两个阶段,一是施工期影响,二是井田煤炭开采形成的地表沉陷对植被影响。

施工期期在原有工业场地内进行部分土建工程,大多数为设备的安装,不会对周边植被造成较大影响。

本项目煤层开采薄,对土地资源影响程度为轻度影响,采取土地复垦措施后,对土地耕作和地表植被的影响轻微。

(3) 对野生动物的影响分析

本区是以农业为主的地区,动物以家养畜禽为主,调查中未发现国家重点保护的野生动物。由于项目施工范围小,局限于工业场地征地范围及周围区域,另外,营运期人为活动也主要集中于地下,对动物活动区域人为干扰较少,因此,项目建设不会使评价区野生动物物种数量发生变化,其种群数量也不会受到大的影响。

(4) 对土壤侵蚀及水土流失的影响分析

项目建设新增土壤侵蚀主要发生在基础设施建设期和煤矿井下开采期。建设期场地开挖、设施新建等活动造成施工区域内地表破坏,新增一定量的土壤侵蚀;井下开采活动造成地表沉陷,岩层和土体扰动将使土壤结构、组成及理化性质等发生变化,进而影响土壤的侵蚀状况。

(5) 对土壤理化性状的影响分析

本区地表林地等具有水保功能的植被被侵占、破坏后,地表裸露,土壤理化性质劣化。其中最明显的变化是有机质分解作用加强,使土壤内有机质含量降低,不利于重新

栽培其它植被。另外，由于施工破坏和机械挖运，使土壤富集过程受阻，影响生物与土壤间的物质交换。

(6) 对土地利用的影响分析

本项目在原有工业场地内进行建设，不会改变现有土地利用类型。

采区地表沉陷边缘裂缝和沉陷阶地，在其形成后 1~2 个耕作季节内可使农作物和林木的生长受到影响，在采取土地复垦措施后，在下一个耕作季节可基本恢复土地使用功能，来年可达到原有状态。

(7) 社会经济和生态环境相关影响综合评价

评价区内是一个主要以自然土地资源和煤炭资源为经济动力的资源依赖型生态经济系统，而煤炭资源尚未大规模开发，处于将要开发阶段，因而农业生态系统是该区域生态经济系统的主体。

① 农业生产结构的演变趋势

首先，矿井开发建设及其相关产业的发展对劳动力的需求，为当地剩余劳动力创造了就业的机会。目前的农业生产者（农民）中的一部分会转变为工业生产者或半工半农型的生产者。根据该矿的建设规模，至少可提供 300 多人的劳动就业机会，生产者性质的转变，逐渐促使农业生态结构的转变。

② 产业结构的变化和发展

煤矿的开发也会促进和带动当地乡镇企业的发展。先是与矿井建设有关的一些行业，如机修、建材、农副产品加工等的建立与发展；然后随着区域经济水平的提高，必然会带动其它领域的乡镇企业或矿井本身劳动服务业的发展。

这样，矿井周围的整个生态环境、生产体系、社会组织结构等就应该也能够承受矿井建设所带来的生态压力，并逐步达到人与环境协调相处的境界。在此基础上，本区的生活水平、医疗保健等综合社会发展水平也会得到较大的提高。

(8) “三废”排放对生态环境的影响

建设期“三废”主要是建筑工人的生活污水、施工粉尘及开挖土方和建筑垃圾等，本次建设大多利用原有工程，污水和粉尘影响相对也不大，随着施工结束，这些影响基本可以消失。矿井生产过程中所排“三废”经处理和处置后可以实现综合利用或达标排放，对环境的影响可以控制在与环境相容并协调发展的水平内。

6.7 土壤环境影响分析与评价

6.7.1 土壤环境影响分析

本煤矿主要为井工开采，基本不会对地表进行直接扰动，长期开采造成地表沉陷，进而导致该地区土壤侵蚀进一步严重，本区地表林木、草地等具有水土保持功能的植被被破坏后，地表裸露，即使没有被冲刷，表土的湿度变幅增加，土壤理化性质劣化。其中最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于重新栽培其它植被。

项目所在区属渭北黄土台塬沟壑区，区内地形起伏，沟壑纵横。井田开采后，最大下沉值为 1809.95mm，相对地形高差（150~200m）来讲，占比很小，从整个澄合矿区现存采空区来看，未发现形成地表积水区。因此，本项目不会因为采煤沉陷而引起土壤的盐化、酸化和碱化，本报告通过对井田内现有采空区及采空区外的土壤理化性质监测数据也证明了这一点。

工业场地原煤及产品煤均采用封闭式储煤设施，大气无组织扬尘沉降对场地外土壤环境质量影响较小。项目工业场地内影响土壤环境质量为矿井水处理站可能造成垂直入渗的区域，其污染物主要成份为石油类等，矿井在建设过程中对矿井水处理站处理蓄水池均进行硬化和防渗处理，且污染成份不含《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中重金属和无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物等有毒有害物质，工业场地对土壤环境质量影响较小。

安里煤业及石家坡煤矿生产时间较长，本次对两个煤矿原工业场地、石家坡煤矿排矸场设置了土壤监测点，从监测结果来看，各监测点土壤因子监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的标准限值要求，与上述三个场地外监测点监测值对比，未发现二者发现明显差异，说明工业场地、排矸场造成的土壤污染轻微。本项目为原煤生产，不属于化工等土壤高污染风险企业，类比分析，本项目对土壤造成的污染影响较小，在可接受范围内。

6.7.2 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 工业场地土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型☉；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☉；农用地□；未利用地□			土地利用类型图	
	占地规模	污染影响型 (7.5) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (旱地)、方位 (S)、距离 (30m)				
		敏感目标 (旱地)、方位 (N)、距离 (120m)				
		敏感目标 (旱地)、方位 (W)、距离 (85m)				
		敏感目标 (旱地)、方位 (E)、距离 (10m)				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☉；地下水位□；其他 ()				
	全部污染物	COD、SS、石油类、氨氮、BOD5、氟化物				
特征因子	石油类、氟化物					
所属土壤环境影响评价项目类别	I类●；II类☉；III类□；IV类□					
敏感程度	敏感☉；较敏感□；不敏感□					
评价工作等级	一级□；二级☉；三级□					
现状调查内容	资料收集	a) ☉；b) ☉；c) □；d) □				
	理化特性	见章节 4.1			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	/	3m	
现状监测因子	建设用地：汞、砷、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、镉、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 农用地：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃					
现状评价	评价因子	建设用地：汞、砷、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、镉、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 农用地：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃				
	评价标准	GB 15618√；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他 ()				
	现状评价结论	达标				

工作内容		完成情况			备注
影响预测	预测因子				
	预测方法	附录 E☉; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()			
	预测结论	达标结论: a) ☉; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	农用地
		2	Ph, 砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、含盐量、石油烃	每 5 年一次	
信息公开指标	土壤跟踪监测计划				
评价结论		从土壤环境影响的角度, 项目建设内容总体可行			
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

6.8 风险环境影响评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素, 建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故 (一般不包括人为破坏及自然灾害), 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏, 所造成的人身安全与环境影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.8.1 评价依据

本项目属于煤矿开采项目, 生产系统涉及地下和地上两部分, 特别是地下开采过程中的不安全因素较多, 各种风险事故多发于井下, 严重时也会波及到地面。煤炭生产过程中潜在的风险危害主要有瓦斯爆炸、突水风险、地表沉陷等。瓦斯爆炸, 突水风险、均属安全事故, 因此不进行环境风险评价。环评主要针对危废暂存间环境风险进行分析。

运行期, 生产设备会产生一定量的废机油 (HW08 废矿物油与含矿物油废物) 及粘油的手套、抹布等, 产生量约为 1.0t/a。收集后暂存于危险废物贮存库内, 委托有资质单位处置。环评要求设立危险废物贮存库, 按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设。

6.8.2 风险潜势初判

本项目运行期间存在的危险物质主要是废机油。

本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 C 的公式确定危险物质数量与临界量比值 (Q)。

计算公式为：

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

式中：Q₁, Q₂, ... Q_n—每种危险物质的临界量，t；

q₁, q₂, ... q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10 （2）10 ≤ Q < 100 （3）Q ≥ 100。

由上述判别方法，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 见 6.8-1。

表 6.8-1 项目 Q 值的确定

序号	危险物质名称	CSA 号	最大存在总量 t	临界量 t	Q 值
1	废机油	/	1	2500	0.0004
项目 Q 值Σ					0.0004

由表 6.8-1 可知，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）< 1，因此，项目环境风险潜势为 I。

6.8.3 评价等级

根据导则，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析。本项目等级的判定见表 6.8-2。

表 6.8-2 项目风险等级判别表

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

由 6.8.2 节风险潜势判定分析可知，本项目环境风险潜势为 I，因此，本项目环境风险等级为简单分析。

6.8.4 环境风险识别

6.8.4.1 物质危险性识别

本项目涉及危险位置有润滑油理化性质及危险性分析见表 6.8-3。

表 6.8-3 润滑油的理化性质和危险特性分析表

标识	中文名：润滑油		英文名： Lubricating oil		
理化性质	外观与性状	淡黄色粘稠液体		闪点	120-340
	自然点	300-350	相对密度 (水=1)	934.8	相对密度 (空气=1) 0.85
	沸点	沸点	饱和蒸气压		0.13/145.8
	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂			
燃烧爆炸危险性	危险特性	可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃		燃烧分解产物	CO、CO ₂ 等有毒有害气体
	稳定性	稳定		禁忌物	硝酸等强氧化剂
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火，尽可能将容器从火场移至空旷处，喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束，处在火场中的容器若已变色或从安全装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头疼、恶心，严重者可引起油脂性肺炎，慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎，可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。				
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食用：饮适量温水，催吐。就医。				
防护处理	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。				
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断电源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所。				
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应的品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容器材。				
运输要求	用油罐、油罐车、油船、铁通等盛装，盛装时且不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落，不损坏。严禁与氧化剂、食用化学用品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置影院里卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。				

6.8.4.2 生产过程危险性识别

本项目生产过程危险性主要体现在危险物质的搬运、储存风险。

本工程涉及的油品在运输过程存在储运设施泄漏和交通事故造成罐体损坏泄漏的事故，一旦发生泄漏，将有可能给事故现场及周边环境带来严重的环境危害和人员伤害。

6.8.4.3 环境影响途径识别

危废暂存间管理不严、操作不当，发生泄漏、火灾时，将对周围人员造成伤害，燃烧产生的 CO 将会污染大气环境，进而对人体健康产生影响。

6.8.5 环境风险分析

(1) 对大气环境的影响

危废暂存间内油品发生外溢或泄露事故，如遇明火发生火灾事故，产生的有毒、有害气体不仅会造成环境空气污染，而且火灾时产生的消防水如果不妥善处理也会对环境产生不利影响，而且可能造成人员伤亡。

(2) 对水环境的影响

若油品溢出或者发生泄漏事故，如不采取措施，溢出和泄露的油品会对地下水水质造成污染，其造成的环境影响短时间内将难以消除，其具体的环境影响为：

泄漏或渗漏的油品如进入地下水，会造成地下水的污染。油品主要成分为烃类、芳烃类、醇酮类等有机物，且难溶于水，一旦进入地下水环境，由于可生化性差，可能造成污染水体长期得不到净化，影响地下水水质。

6.8.6 环境风险防范措施及应急要求

6.8.6.1 危险物质风险防范措施

事故状态下危险废物泄漏可能会对土壤、地表水及地下水环境造成影响，环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，做好以下风险防范措施：

- ① 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；
- ② 库区设置围堰，并建造径流疏导系统；
- ③ 库房严禁放置爆炸物、易燃物等；
- ④ 装卸搬运危险废物时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、击、倾倒和滚动；
- ⑤ 危废暂存间必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），安里煤业属于使用危险化学品的企业，应根据《突发环境事件应

急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）和《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）等相关文件要求，矿方应对本矿的油脂库制定详细的突发环境事件应急预案，并备案。

6.8.6.2 应急要求

目前矿方并未制定危险物质泄露风险事故应急预案，为防范和减缓本项目环境风险，在事故状态下能够应急处置，建设单位必须结合本项目实际情况，制定切实有效的环境风险应急预案，本次评价提出应急预案的主要编制内容建议见表6.8-5。

表 6.8-5 应急预案内容（建议）

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	危险目标：危废暂存库。
2	应急组织结构、人员	建设单位、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄露措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备、人员。
8	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与训练
12	公众教育和信息	对矿山邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.8.7 小结

根据上述分析结果认为，本项目在危险物质泄漏风险是存在的，但是也可以避免。按照风险防范措施及应急事故处理预案，可以将事故的危害程度降到最低。具体见建设项目环境风险简单分析内容表。

表 6.8-6 建设项目环境风险简单分析内容表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	废机油		
		存在总量/t	0.15		
	大气	500m 范围内人口数	420 人	5km 范围内人口数	30680 人
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)	人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 ●	F2 ●	F3 ☉
		环境敏感目标分级	S1 ●	S2 ●	S3 ☉
	地下水	地下水功能敏感性	G1 ●	G2 ●	G3 ☉
包气带防污性能		D1 ●	D2 ●	D3 ☉	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☉	1≤Q<10 ●	10≤Q<100 ●	Q>100 ●
	M 值	M1 ●	M2 ●	M3 ●	M4 ●
	P 值	P1 ●	P2 ●	P3 ●	P4 ●
环境敏感程度	大气	E1 ●	E2 ☉	E3 ●	
	地表水	E1 ●	E2 ●	E3 ●	
	地下水	E1 ●	E2 ●	E3 ●	
环境风险潜势	IV ⁺ ●	IV ●	III ●	II ●	I ☉
评价等级	一级 ●		二级 ●	三级 ●	简单分析 ☉
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☉		易燃易爆 ☉	
	环境风险类型	泄露 ☉		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☉	
	影响途径	大气 ☉		地表水 ●	地下水 ☉
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ●	经验估算法 ●	其他估算法 ●	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ●	AFTOX ●	其他 ●
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h			
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d			
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d					
重点风险防范措施	<p>①大气 危废暂存间中油品发生外溢或泄露事故, 如遇明火发生火灾事故, 产生的有毒、有害气体不仅会造成环境空气污染, 而且火灾时产生的消防水如果不妥善处理也会对环境产生不利影响, 可能造成人员伤亡。</p> <p>②地下水 泄漏或渗漏的油品如进入地下水, 会造成地下水的污染。油品主要成分为烃类、芳烃类、醇酮类等有机物, 且难溶于水, 一旦进入地下水环境, 由于可生化性差, 可能造成污染水体长期得不到净化, 影响地下水水质。</p>				
评价结论与建议	根据上述分析结果认为, 本项目在危废暂存间泄漏故的风险是存在的, 但是也可以避免。按照风险防范措施及应急事故处理预案, 可以将事故的危害程度降到最低				
注: “●”为勾选项, “_____”为填写项。					

7 污染防治与控制措施可行性分析

7.1 建设期环保措施可行性论述

7.1.1 大气污染防治措施

为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

(1) 对施工现场和工程主要建筑物分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取防尘措施，以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响；

(2) 在工程土建中尽量使用商品混凝土，以减少现场混凝土搅拌造成的粉尘和噪声污染；

(3) 运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽；运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取覆盖等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘；

(4) 施工场地出入口配置专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆车体和车轮及时冲洗，不得携带泥土驶出施工工地；同时，对厂区路面、主要施工点周围应采取绿化及地面临时硬化等防尘措施；

(5) 施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土、弃渣和道路上的抛撒料、渣，适时洒水抑尘；不能及时清运的必须采取覆盖等措施，防止二次扬尘；

(6) 施工所用的施工机械和重型柴油车使用符合国六标准的柴油，禁止施工机械和运输车辆出现冒黑烟现象。

7.1.2 水污染防治措施

建设期应采取以下水污染防治措施：

(1) 建设期间施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对污水的排放进行组织设计，严禁污水外排。

(2) 在施工生产区设沉淀池、隔油池，施工生产废水经沉淀、隔油处理后回用绿化及洒水抑尘，不外排。

(3) 生活污水依托已有生活污水处理站处置后作为绿化洒水等全部综合利用，对

外环境影响小。

(4) 矿井现阶段涌水进入矿井水处理站处置，而后作为降尘及绿化回用水。

建设期生产废水、生活污水均可得到有效处置，不外排。

7.1.3 噪声污染防治

(1) 降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，保持其良好的运行状态，有效降低机械设备运转的噪声源强。

(2) 合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度；施工物料及设备需运入、运出，车辆夜间不施工；避免沿途出现扰民现象。

(3) 限制大型载重车辆的车速，减少或杜绝鸣笛等措施，最大限度减少施工噪声影响。

7.1.4 固体废物处置

(1) 施工产生的建筑垃圾按环卫部门要求运送到指定地点堆放或填埋，金属垃圾要进行回收利用。各种垃圾应分别堆放，不得随便丢弃于施工现场。

(2) 施工过程中临时居住点产生的生活垃圾设置垃圾桶，统一收集后交由环卫部门集中处置，严禁随地丢弃，污染周围环境。

(3) 施工期机械设备维护过程中产生的废机油属危险废物，应交由资质单位统一处理。

7.1.5 土壤环境影响防范措施

建设期应该加强表层土壤的保护和利用。表层土壤是经过多年物理、化学、生物作用而成形的熟化土壤，具有较高的养分和有机质，对于植物生长发育有着重要作用，是深层生土所不能替代的。因此要保护利用好表层的熟化土壤(主要为0~30cm的土层)，在施工中，首先要把表层的熟化土壤尽可能地集中堆放并遮盖防止扬尘，施工结束后，将熟化土壤用于施工临时占地的植被恢复以及施工地其它区域熟土回填，使其得到充分、有效的利用。

7.1.6 建设期污染防治措施可行性分析

经上述分析，拟建项目的施工建设虽可能会对区域大气环境、声环境等造成不同程度的影响，但由于其建设过程为短期行为，不具有累积效应。所以工程建设对环境的影响

响呈现为暂时和局部的影响，只要在施工过程中，科学设计、严格管理，认真落实国家的各项施工规范、条例；做好施工前及施工过程中的宣传工作，争取施工区及其周围工作人员和居民群众的理解和支持；施工过程中提高施工作业队伍的环保意识和作业水平，明确施工注意事项，文明施工；认真落实本报告提出的各项环境保护措施，严格按照工程设计与施工方案进行施工，施工过程中委托有资质的单位进行环境监理，确保工程质量按期竣工，则不会对评价区域造成大的影响。

7.2 运营期污染防治措施及可行性论述

7.2.1 大气污染防治措施可行性分析

(1) 工程拟采取的废气防治措施

目前实际建成封闭输煤栈桥及 1#储煤棚，破碎系统位于封闭煤棚内；筛分设施、输煤栈桥及 1#储煤棚设置 3 套喷雾降尘设施，共 53 个喷头，储煤棚还设置有两座喷雾炮。目前滚筒筛车间未全部封闭，环评要求项目建成前应完成滚筒筛车间封闭。后续建设的 2#煤棚、矸石棚应封闭，2#煤棚配备喷雾降尘设施。

工业场地和运煤道路进行洒水降尘，运煤汽车装载后加盖篷布，限速限重，工业场地、进场道路全面硬化，周边或两侧实施绿化，最大限度的降低煤炭外运对环境空气的扬尘污染。

(2) 防治措施可行性分析

①通过对煤炭筛分、破碎、输煤及储煤系统封闭，并配备喷雾降尘，可有效降低煤尘度。

②运煤道路采用全硬化，并辅以定期进行洒水，其抑尘效果显而易见。道路每天实施洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

③运输车辆加盖篷布，并限速限重，防止物料飞扬、抛洒，可有效降低粉尘对环境的影响。

上述措施都是煤炭行业常用设施，从澄合矿区已有生产矿井运行来看，效果明显，可有效减少煤尘排放量。

7.2.2 地表水处理措施可行性分析

7.2.2.1 水质分类

废水包括井下涌水及生活污水。

7.2.2.2 矿井涌水

(1) 拟采取的措施

根据初步设计，矿井前5年涌水量为1320m³/d，5年后正常涌水量2520m³/d，井下排水主要污染物是SS、COD和石油类等。

目前矿井水处理站已建成规模为1500m³/d，采用“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺。开采前5年矿井水经处理后回用到黄泥灌浆和井下用水，不外排。

开采5年后矿井水水量变大，设计提出将矿井水处理站规模增至5400m³/d，环评要求增加超滤+离子交换除氟工段，两处工段处理规模为1800m³/d。矿井水处理后部分回用黄泥灌浆和井下用水，剩余（采暖季1178m³/d，非采暖季1159m³/d）经超滤+离子交换除氟处置后达标排入北洛河。

从表3.3-3来看，采取上述处理措施后，本项目矿井水排放相关水质因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，含盐量不超过1000mg/L，铁、锰符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2“集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”要求执行，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）不包括的因子（悬浮物等）符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。

环评要求建设单位应跟踪矿井水涌水量变化情况，根据需要及时扩建矿井水处理站规模，增加超滤及离子交换除氟工段，确保矿井水能够及时得到处理，并在排污前完成总量、排污许可等手续。

(2) 措施可行性分析

根据煤炭生产过程及特点，矿井水主要污染物为悬浮物等。

安里煤业工业场地现已建成一座井下水处理站，采用“混凝、沉淀、过滤、消毒”工艺。井下排水自井下排至调节预沉池后，调节水量、均衡水质后，提升至混凝沉淀器内，然后再经FA一体化过滤器处理后进入复用水池回用。考虑到矿井水水质波动性及生态环境部门最新要求，环评要求5年后矿井水需要外排时，应增加超滤+离子交换除氟工段，两处工段处理规模为1800m³/d。井下水处理工艺流程见图7.2-1。

根据相关验收监测数据，在采用混凝、沉淀、过滤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/T18920-2020）、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）等水质指标要求，因此处理后的井下排水可满足井下生产用水、地面生产用水水质要求。该处理工艺是广泛应用于煤矿井下水处理的成熟技术，处理效果稳定、运行可靠性强、管理简单，出水水质有保证。

超滤工艺已在彬长矿区大佛寺煤矿使用，离子交换去除氟化物工艺在旬邑青岗坪煤矿成功运用，去除污染物效果良好。

（3）外排可行性

根据预测，矿井水井处理后排入北洛河后，其控制断面处 COD 和石油类、氨氮预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

7.2.2.3 生活污水

（1）工程拟采取的措施

矿井立井工业场地的生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房等，生活污水污水处理站采用 A/O+过滤消毒工艺进行处理，处理后回用于本场地内绿化用水、场地道路洒水、生产系统降尘洒水，不外排。

（2）处理工艺可行性

生活污水经工业场地管网收集后进入人工格栅除掉大块杂质后，自流进入调节池调节水量、均衡水质后，提升进入 AO 一体化设备，AO 一体化设备包括水解酸化池、接触氧化池、二沉池。AO 一体化设备出水提升进入多介质过滤器，过滤后的出水经消毒后回用。

矿井场地生活污水处理站污泥进入污泥池，由泵提升至污泥浓缩池内，浓缩后的污泥再由污泥螺杆泵提升至浓缩压榨一体化污泥脱水机，在污泥脱水前加入聚丙烯酰胺，经混合后进入污泥脱水机，经浓缩脱水后，污泥含水率在 80%以下，处理达标后全部回用，不外排，回用率 100%。污水处理工艺流程图见图 7.2-2。

根据类比安里煤业煤炭资源整合项目（0.45Mt/a）、石家坡煤矿机械化改造项目及山阳煤矿验收监测实测数据，出水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下消防洒水水质及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T1892-2002）中城市绿化用水水质标准，回用可靠。

在遭遇雨雪天气时，一方面不再取用新鲜水，另一方面将部分无法利用的生活污水暂存于调节池和初期雨水池，后续再综合利用。必要时矿井采用停产措施，减少生活污水产生量，确保生活污水全部综合利用。

7.2.3 噪声控制措施可行性分析

(1) 项目拟采取噪声控制措施

噪声源主要包括空压机、通风机、筛分破碎设备及运输车辆产生的噪声。根据不同声源的特点，本次评价提出的噪声控制措施如下：

- ①合理选择机械设备，从声源上控制噪声级别。
- ②对产噪设备采取相应的减振措施、空压机设置隔声罩，筛分、破碎设备设置在封闭空间内，通风机设置消声筒和扩散塔。
- ③要求车辆经过敏感点时采用减速、限速行驶、禁止鸣笛的方式。
- ④建议建设单位做好运输道路的路面维护，确保路面平整，以保证车辆能够正常行驶，减轻由车辆颠簸造成的噪声。

(2) 噪声控制措施可行性论证

- ①空压机设置隔声罩并做基础减振，可有效降噪 22dB(A)左右。
- ②筛分系统封闭，破碎设备设置在封闭空间内，可有效降噪 20-22dB(A)左右。
- ③通风机安装消声筒、扩散塔，可有效降噪 15dB(A)左右。

各个厂界昼、夜间贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区要求。

综上所述，项目采取的噪声防治措施总体上是可行的。

7.2.4 固废处理措施可行性分析

(1) 固体废物分类

煤矿生产过程中产生的主要固体废弃物有煤矸石、生活垃圾及少量污泥和煤泥。煤矸石主要来自于巷道掘进时产生的掘进矸石；生活垃圾来自矿井职工日常生活；污泥来自生活污水处理站，煤泥来自于矿井水处理站。

运营期掘井矸石回填井下废弃巷道；生活污水处理站污泥脱水及相关处理后送环卫部门指定场所集中处置，矿井水处理站污泥压滤后外销；生活垃圾集中收集、定期清运至环卫部门指定场所集中处置。

(2) 项目拟采取的固废处置措施及可行性

①煤矸石

营运期掘井矸石回填井下废弃巷道，不出井，本项目矸石一般不会对空气和水环境产生影响；筛分矸石由汽车运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用，利用不畅时在矸石棚堆存。

澄城县旭腾商贸有限公司煤矸石回收再利用项目年消耗矸石量 10 万 t，主要依靠收购周边小煤矿矸石进行生产，由于澄合矿区小煤矿的逐年减少，其收购范围不断扩大，运距增加，效益减少。本项目将煤矸石运至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用，可减少其矸石收购运输距离（二者距离约 19km），提高效益。

短期利用不畅时在矸石棚堆存，矸石棚容量为 500t，可满足 16d 矸石储量；原安里回风立井、石家坡回风立井报废，其中安里回风大巷报废，容量 7814m³，石家坡回风大巷容量 14336m³，除去回填建设期废弃矸石外，尚有 20069m³ 可用于极端情况下地面筛分矸石回填，可回填 4 万吨筛分矸石。即使每年有 3 个月澄城县旭腾商贸有限公司煤矸石回收再利用项目不能生产，井下空间能够存储矿井整个服务期内多余的筛分矸石。

②危险废物

废机油及粘油的手套、抹布等暂存于危险废物暂存库，并定期交有资质的单位处置，措施可行。

③生活垃圾

本项目劳动定员为 460 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量约 75.9t/a。在矿区办公区、生活区、生产区均设置生活垃圾收集桶，统一收集后交由环卫部门集中处置，禁止在矿山散排，措施可行。

采取以上措施后可使矿山开采产生的固废做到无害化处置，措施可行。

7.2.5 土壤环境处理措施可行性分析

针对本工程可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。且从整个澄合矿区现存采空区来看，未发现形成地表积水区。因此，项目不会因为采煤沉陷而引起土壤的盐化、酸化和碱化，本报告通过对井田内现有采空区及采空区外的土壤理化性质监测数据也证明了这一点。

7.2.5.1 源头控制

项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并且对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、堆场采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。提出以下污染防控措施：

(1) 禁止生活垃圾乱堆乱放，在工业场地设置垃圾桶，统一收集后交由环卫部门集中处置。

(2) 采矿中产生的危废需要按照危废管理要求建设危废暂存间，禁止露天堆放，危废暂存间应防渗、防漏。

7.2.5.2 过程控制

项目占地范围内应加强绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物为主；对占地范围内可能受到土壤污染的区域进行防渗处理；同时设置地面硬化、围堰，以防止土壤环境污染。

7.2.5.3 跟踪监测

为了掌握拟建项目土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，评价要求建设单位设置土壤跟踪监测系统，包括科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

(1) 跟踪监测计划

土壤跟踪监测计划参见表 7.2-1。

表 7.2-1 跟踪监测计划

布点位置	监测深度	监测频率	监测项目	执行标准
开采区域	0-0.2m	每 5 年一次	pH、镉、汞、砷、铅、无机氟化物、铬（六价）、钡、硫化物	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

(2) 监测数据管理

上述监测结果应由安全环保部门负责，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

7.2.6 地下水污染防治措施及可行性分析

7.2.6.1 居民饮用水源保护及供水预案

根据本井田开拓方案，井田内对刘家坡、义南（部分）、张卓、南庄、西庄等五个村庄，义南（部分）位于老采空区，历史久远，目前暂未发现受采煤沉陷影响。剩余四个村庄全部留设保护煤柱。

上述村庄水源由井田外的义南村水井供，及位于煤柱区的张卓村水井供给，不受采煤沉陷影响。为了确保评价区内居民的正常生活、生产，环评要求煤炭开采过程中对上述两口水井的水位变化情况进行跟踪监测，一旦有意外情况发生，因采煤导致居民生产、生活用水困难，应由矿方负责解决，以保证当地居民的饮水、生态用水和农业用水。环评提出以下供水预案：

（1）临时供水措施

建设单位应第一时间上报当地政府相关部门；同时，对出现居民点供水困难的村庄，首先采用拉水车拉水的供水方式，以解决居民临时性供水问题。

（2）永久性供水措施

如果采煤对具有区域集中供水意义的为奥灰水产生影响，建设单位会同当地水行政主管部门、地质勘探部门一同寻找新的可靠供水水源。上述举措必须取得当地水行政主管部门的批准，同时新水源井必须经过当地卫生部门检验合格后方可使用，费用由矿方负责。

7.2.6.2 地下水污染防治措施

（1）源头控制

①废水资源化，变废为利，一水多用；

②开展植树造林，涵养水源；

③污水全部经由排水管道收集至污水处理站，处理后通过管道输送至各回用点，确保排水管完好无损，避免对地下水造成二次污染。

（2）分区防治

由于本项目属于兼并重组项目，且工业场地基本已全部建成，根据本项目施工监理报告及项目建设实际情况来看，工业场地已按照原环评要求进行了分区防渗（表 7.2-2 及图 7.2-3），满足现行环保要求，地下水分区防渗图见图 7.2-3。

表 7.2-2 本项目防渗等级一览表

项目场地	包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
危险废物贮存库	中-弱	难	持久性有机物	重点防渗区	等效黏土防渗 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或者参照执行GB18598执行
机修车间	中-弱	易	持久性有机物	一般防渗区	等效黏土防渗 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或者参照执行GB16889执行
封闭式储煤场、 材料库	中-弱	难	其他类型	一般防渗区	
矿井水处理站	中-弱	难	其他类型	一般防渗区	
生活污水处理站	中-弱	难	其他类型	一般防渗区	
初期雨水集池	中-弱	难	其他类型	一般防渗区	
注浆站	中-弱	难	其他类型	一般防渗区	
办公楼、食堂等 其他场地	中-弱	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

7.2.6.3 地下水动态监测

(1) 监测计划

根据潜水流向，评价区在工业场地周围及敏感点共设置3个水质、水位观测井。各观测井的相关要求见表7.2-3。

表 7.2-3 地下水动态监测计划表

编号	观测井位置	备注	观测层位	观测内容及频次
1	工业场地	利用现有水井	奥灰水	水质 2 次/年；水位自动连续观测
2	义南村	利用现有水井		
3	工业场地下游场地边界	新打井	潜水	

(2) 监测方法

地下水环境监测按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中的有关规程执行。

(3) 监测井的维护和管理

① 监测井设明显标识牌，井（孔）口高出地面 0.5~1.0m，井（孔）口安装盖（保护帽），孔口地面采取防渗措施，井周围有防护栏；

② 对每个监测井建立《基本情况表》，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的《基本情况表》内，新换监测井重新建立《基本情况表》；

③ 监测结果按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定污染源，及时采取应急措施。

7.2.6.4 应急响应

(1) 供水预案

为了确保评价区内居民的正常生活、生产，环评要求煤炭开采过程中应加强对井田内现有水源的水质、水量进行常规监测、化验与分析，保证水源安全并及时掌握水量、水位的变化情况，因采煤导致居民生产、生活用水困难，应由建设方负责解决，以保证当地居民的饮水、生态用水和农业用水。环评提出的供水预案详见 7.2.6.1 节。如该方案不可行，建设单位必须与澄城县水务公司签署协议，由水务公司向受影响居民供水，保证居民正常生活。

(2) 煤矿突水防控措施

- ① 严格执行《煤矿防治水细则》，坚持“有疑必探、先探后掘”的原则；
- ② 严格按《煤矿安全规程》观测矿井涌水量，并及时抽放采空区积水；
- ③ 组织专业技术人员、专家对已有水文地质特征进行动态分析，向此确定每一处积水地点、范围、水量、水源、通道、与邻近积水区的水力联系、危害范围、危害程度等，建立动态监测系统级通讯联络系统，及时发现突水征兆，事前制定处理对策预案，并按《煤矿安全规程》规定，设置安全出口，以备万一突水，人员能够安全撤离；
- ④ 矿方应积极制定采空区突水的防范措施及应急预案。

7.2.6.5 措施有效性分析

本项目地下水污染防治措施是在导则要求的基础上，根据项目所在区域水文地质条件及项目自身特点提出的。类比已通过竣工环保验收的山阳煤矿运行情况，说明本项目地下水污染防治措施经济、技术合理

7.2.7 地表沉陷治理和生态环境综合整治措施

7.2.7.1 地表沉陷防治、减缓与恢复措施

(1) 基础设施的保护措施：

①根据设计，对工业场地、村庄、北洛河、西延铁路、西包铁路等重要保护目标留设保护煤柱，煤柱留设见表 7.2-4，环评结合井田内村庄、铁路分布情况，对设计开拓方式进行了优化，要求对南庄、西庄之间区域，以及原石家坡煤矿工业场地南侧区域不再开采，以保证居民建筑、西延铁路安全。见图 7.2-4；

表 7.2-4 煤柱留设情况

保护煤柱设置		设置原则	围护带宽度 (m)	煤柱宽度 (m)
铁路保护煤柱		松散层移动角取 45°, 岩层移动角取 75°, 松散层厚度 45m。	20	120
长宁河煤柱		松散层移动角取 45°, 岩层移动角取 75°	10	110
村庄保护煤柱		松散层移动角取 45°, 岩层移动角取 75°, 松散层厚度 45m	10	150
断层煤柱	F32	根据设计	/	30~50
	3DF8			
	3DF11			
	3DF17			
老采空区防水煤柱		根据设计	/	20
工业场地保护煤柱		松散层移动角取 45°, 岩层移动角取 75°, 松散层厚度 45m	15	100

②对井田内低等级输变电路、通讯线路、乡间道路采取采前加固、采后修复、维护或重修相结合的综合措施加以治理。

(2) 煤矿开采引起的地表沉陷主要是对土地资源的破坏以及对植被的影响, 对开采引起的土地沉陷、裂缝等由矿方出资, 并与地方联合组织人员平整、充填, 恢复土地的使用功能。对地表沉陷造成的地表植被破坏, 由煤矿根据实际破坏程度给予补偿。

(3) “采后恢复”措施如下:

①对于井田内通讯线路、供电线路采取采前加固、采中纠偏和采后修复的措施;

②乡间道路等低等级公路采取随沉随填、填后夯实、采后修复、维护等综合防治措施加以治理, 保证道路能正常通行;

③因地表塌陷造成的耕地、林地、果园、草地破坏, 矿方应根据具体情况协助产权单位进行修复、补偿, 给受损者经济赔偿。

7.2.7.2 沉陷区土地整治、复垦

(1) 整治、复垦原则

①土地复垦与开采计划相结合, 合理安排, 实施边开采、边复垦、边利用。

②土地复垦与当地农业规划相结合, 与气象、土壤条件相适应; 与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划, 进行地区综合治理, 与土地利用总体规划相协调, 以便做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活方面、美化环境、促进生态的良性循环。

③沉陷区复垦采取对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，植树造林和植被绿化等，恢复土地的使用能力。

④沉陷区的利用方向与当地农业规划相协调，主要发展当地的农经产业等。

(2) 整治、复垦方案

对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。本井田沉陷表现形式主要是形成地表裂缝和沉陷台阶（沉陷台阶分布在工作面、盘区边界处），不会对当地的地形地貌产生明显影响。地表裂缝发生的地段主要集中分布在煤柱、采区边界的边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治、对沉陷台阶进行土地平整，以恢复原土地功能。井田沉陷土地复垦的重点是耕地、林地和果园。土地复垦应根据当地的土地利用规划要求进行。按照井田的盘区开采接替计划和工作面推进情况，结合沉陷预测、土地破坏程序分析结果，分区域、分时段、分不同的复垦整治措施进行全井田沉陷区的综合整治，以提高治理方案的针对性，保证措施的真正落实。

全井田开采后沉陷区综合整治方案见表 7.2-5。

表 7.2-5 全井田沉陷区整治方案表

影响程度	范围	土地类型 (km ²)							整治措施
		旱地	其他草地	果园	采矿用地	水浇地	内陆滩涂	乔木林地	
轻度影响区	首采区	0.411	1.397	0.262					乔木人工恢复，其余自然植被以自然恢复为主，人工为辅
	全井田	3.470	1.390	0.286	0.032	0.027	0.020	0.003	

①沉陷耕地复垦

A、简易复垦措施及工艺

沉陷区的形成将是一个较为缓慢的过程，沉陷影响时间为 293~1295d。环评要求在沉陷稳定后，采取合理的措施进行土地整治。由于本项目沉陷为轻度影响，因此环评建议采取以自然恢复为主，辅以人工恢复的措施。对于沉陷区出现的裂缝，采取简易复垦措施，工艺流程如图 7.2-5。

按照土地沉陷复垦补偿的规定，对破坏的耕地进行，简易的复垦一般由矿方同村委会签订协议，矿方出资，村委会方组织村民对沉陷耕地人工自行复垦。主要复垦作业是就近取土充填裂缝，因地制宜平整土地，恢复耕地的生产能力。

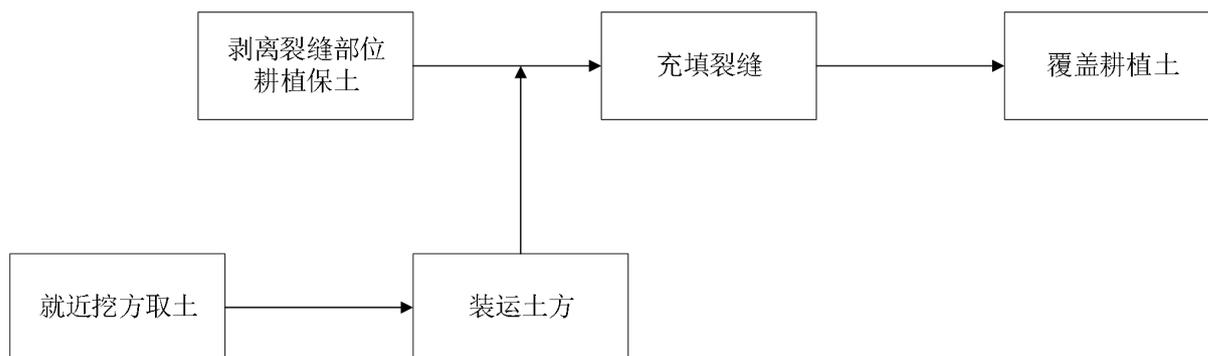


图 7.2-5 简易土地复垦工艺流程图

简易复垦的组织工作，一般由建设单位指派技术人员，负责与村委一起到受损耕地进行现场调查，现场确定受损耕地的范围、面积及类型；并负责与村委会签定简易复垦工程任务书。由村委组织村民按要求完成复垦工作。

②沉陷林地、果园的复垦

沉陷林地的复垦采取两种方案：一是对受损的乔木和果树，及时扶正，填补裂缝，保证正常生长。二是对局部沉陷较严重区域，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜的乔木、灌木和果树进行补栽，林地建议采取乔灌草结合方式，果园采取栽植果树方式，增加植被覆盖度。树种首先选择当地适种树种，乔木选择杨树、刺槐，灌木选择紫穗槐、草木樨，果树选择同一地块同类品种。

③草地复垦

草地主要是对裂缝进行充填，整平后采用人力补播的方法，采用多草种混播，提高防病虫害能力和防止品质退化，草籽撒播密度为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

7.2.7.3 工业场地及厂界绿化

应尽可能的增大绿化面积，工业场地及厂界绿化应选择适合本地区生长的物种。场地内以绿化美化物种为主，采取乔、灌、草相结合的布置方案，以实现三季有绿，两季见花的绿化效果；厂界绿化主要选种高大乔木，以达到防风降尘、绿化降噪、保护环境的目的；进场道路选用适宜的行道树进行绿化，达到美化环境的目的。

7.2.7.4 生态补偿

根据《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》，目前，本区的生态恢复采用建设单位按 $3\text{元}/\text{t}$ 煤的指标交纳生态补偿费（不含排污费）每年共

计缴纳生态补偿费 300 万元,由地方有关部门统一安排实施地表沉陷生态恢复综合措施。建设单位应按有关规定积极按时交纳生态补偿费;建立责任制,保证企业与政府管理部门的协调渠道畅通;在补偿费率有变化调整时应足额交纳。

7.2.7.5 生态环境监控计划

1、管理计划

(1) 管理体系

兼并重组后安里煤业应设生态环保专人 1~2 名,负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

(2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规,制定本项目的生态环境管理办法。

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理,制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施,负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

③组织开展本项目的生态环保宣传,提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作,推广先进的生态环保经验和技術。

⑤下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

⑥负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作,负责生态环境监测等资料汇总整理工作,及时上报各级生态环保部门,积极推动项目生态环保工作。

2、监测计划

施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、实施单位等生态环境监测计划见表 7.2-6。

表 7.2-6 生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求
1	施工现场清理	监测项目：施工废渣清理及绿化。 监测频率：施工结束后 1 次。 监测点：工业场地及石家坡风井场地局部施工区域。
2	植被生产	监测项目：植被长势、种类、数量、生物量 监测频率：每年 1 次。 监测点：沉陷区内耕地、果园、林地及草地各选 1 个监测点
3	地表沉陷	监测项目：地表岩移。 监测频率：一个充分采动工作面从开采到沉陷稳定期间连续观测。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境保护工程投资分析

项目建设的环境保护内容包括污水处理、废气污染防治、固体废物处置、噪声防治等，其中建设期土石方覆土、绿化及场区、场外道路绿化属水土保持内容，并列入水保投资，环保投资不再计入。

根据各项建设内容及当地实际，兼并重组后安里煤业总投资为 33039.62 万元（包含原整合投资及本次兼并重组新增投资），环保投资估算结果见表 8.1-1。本次环保投资 3477 万元，占项目总投资的 10.52%。

表 8.1-1 环保投资估算表

序号	类别	污染源	环保工程	数量	环保投资 (万元)	
1	废气	筛分	封闭+喷雾降尘	1 套	20	
		输煤	封闭栈桥+喷雾降尘	1 套	85	
		贮煤	封闭煤棚+喷雾降尘	2 套	750	
		场地及运输扬尘	工业场地地面硬化+周边绿化		/	150
			进场道路、连接道路全部硬化+周边绿化		/	215
			洒水车		1 辆	20
2	废水	矿井水处理	矿井水处理站	1 套	1620	
		生活污水处理	生活污水处理站	1 套	260	
		雨水	初期雨水收集池	1 座	10	
3	噪声	提升机房	基础减振	2 套	185.5	
		空压机站	减振、隔声等措施	3 套		
		通风机房	机体配带消声器，并在排气口设扩散塔，对电机设置减振基础	2 套		
		机修车间	隔声门窗、隔声材料、减振基座	2 套		
		筛分、破碎车间	封闭；对车间内各设备设置减振基础	5 套		
		各型泵	基础设橡胶垫或弹簧减振器	6 套		
4	固废	生活垃圾	垃圾桶或箱	若干	25.5	
		废机油等	危废暂存库	/	9	
5	生态	工业场地绿化		1.12hm ²	60	
		岩移观测		1 套	30	
6	地下水	地下水监控（水质及水位）		3 口	37	
环境保护投资合计					3477	

8.2 环保设施竣工验收

(1) 环保设施竣工验收清单

本矿井环保设施清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目竣工环境保护验收清单

序号	类别	污染源	环保工程	数量	验收要求	
1	废气	筛分	封闭+喷雾降尘	1 套	达到 GB20426-2006 中的相关要求	
		输煤	封闭栈桥+喷雾降尘	1 套		
		贮煤	封闭煤棚+喷雾降尘	2 套		
		场地及运输扬尘	工业场地地面硬化+周边绿化			/
			进场道路、连接道路全部硬化+周边绿化			/
		洒水车	1 辆			
2	废水	矿井水处理	工业场地矿井水处理站规模 5400（前五年为 1500） m ³ /d，并增加超滤、离子交换（除氟）	1 套	满足复用水及 排放相关水质 要求	
		生活污水处理	工业场地生活污水处理站规模 200m ³ /d	1 套		
		雨水	初期雨水收集池	1 座	初期雨水不直 排	
3	噪声	提升机房	基础减振	2 套	厂界达标	
		空压机站	减振、隔声等措施	3 套		
		通风机房	机体配带消声器，并在排气口设扩散塔，对电机设置 减振基础	2 套		
		机修车间	隔声门窗、隔声材料、减振基座	2 套		
		筛分破碎车间	封闭；对车间内各设备设置减振基础	5 套		
		各型泵	基础设橡胶垫或弹簧减振动器	6 套		
4	固废	生活垃圾	垃圾桶或箱	若干	固废合理处置	
		废机油等	危废暂存库	/		
5	生态及地表沉陷	工业场地绿化		1.12hm ²	/	
		岩移观测		1 套	首采盘区	
6		地下水	地下水监控（水质及水位）	3 口	/	

(2) 竣工验收环境监测和调查要求

煤炭资源开发是以生态影响为主的生态型项目，竣工验收的要求主要为：

- ①检查建设项目在施工、运行期落实环境影响评价文件、工程设计以及环境保护行政主管部门批复文件所要求的气、水、声、固体废物等治理措施情况及实施效果；
- ②调查项目生态保护、水土保持措施落实情况及实施效果；
- ③开展公众参与调查，了解公众对项目建设期、运行期环境保护满意度，对当地经济、社会、生活的影响；
- ④针对建设项目已产生的环境破坏或潜在的环境影响提出补救措施或应急预案。

8.3 环境经济损益分析

(1) 环境经济损益分析模式

本次评价采用指标计算法，即把环境经济损益分析首先分解成费用指标、损失指标和效益指标，再按指标体系逐项核算，然后再进行指标静态分析。该工程环境经济损益分析指标及各项指标所表述意义及数学计算模式见表 8.3-1。

(2) 结果分析

从矿井环境损益分析结果看，煤矿运行期环境经济效益系数为 0.12，即本矿井在付出 1 元的环境保护费用后，又挽回了约 0.12 元的经济效益，环境经济可行。

表 8.3-1 环境经济损益指标一览表

指标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价 (H_d)	$H_d = \frac{E_t}{n}$	E_t —环境费用(万元) n —均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价。
环境成本 (H_b)	$H_b = \frac{H_d}{M}$	H_d —年环境代价(万元/年) M —年产品产量(万吨/年)	单位产品的环境代价
环境系数 (H_x)	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	H_d —年环境代价(万元/年) G_e —年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价
环境工程比例系数(H_z)	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	H_t —环境工程投资(万元) Z_t —建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比。
环境经济效益系数(J_x)	$J_x = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_n}$	S_i —环境保护措施挽回的经济价值(万元/年) i —挽回经济价值的项目数 H_n —企业年环境保护费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与投入的环境保护费用之比。

(2) 环境经济损益分析

矿井建设项目环境经济损益分析结果见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境经济损益分析表

评价指标	预测值	备注	
环境代价	648.91 万元/年	恢复保证金按 3 元/吨煤，共计 300 万元/年	
		环保税：1.21 万元/年	
		环境工程运行维护费（环保工程投资 10%计），347.7 万元/年	
环境成本	6.49 万元/万吨煤	即煤矿每生产 1 万吨煤付出的环境代价为 6.49 万元	
环境系数	0.014	按产品煤价 450 元/t 计算，年煤炭销售总收入（含税）45000 万元	
环境工程比例系数	10.52%	环境工程投资为 3477 万元	
环境经济效益系数	0.12	污废水处理	节约水资源费：44.29 万 t/a*0.5 元/m ³ =22.15 万元/年
		小计	采取措施后年环境收益 22.15 万元/年

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。根据项目特点，本次环评从建设阶段、生产运行阶段针对不同环境影响和环境风险特征，对各阶段环境管理提出环境管理要求。

9.1.1 环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规范》要求，项目建成后应建立以专人负责环保工作、各职能部门各负其责的环境管理体系。企业设置安环部，配部长及工作人员（可以兼职环境监测人员），并配有一定的监测仪器和设备。

（1）建立环保领导小组

成立以公司总经理为组长，主管环保经理任副组长，各部门负责人为成员的环保领导小组，具体工作由安环部归口管理；其主要工作职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定企业内部污染治理方案，落实环保岗位职责，及时解决环保工作中出现的重大环境问题。

（2）设立安环部

公司配置安环部，配备 1 名部长和若干名工作人员专职管理本企业环境保护工作，负责本项目工业场地设施环境绿化、生态保护与恢复工作。安环部主要职责见表 9.1-1。

表 9.1-1 安环部主要工作职责一览表

主要工作职责内容
1、严格执行国家环保法律法规及标准，组织制定环境保护管理规章制度并监督执行
2、编制企业内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划，并组织实施
3、组织、配合国家或地方有资质环境监测部门开展企业环境与污染源监测，制定生态恢复与水土保持计划，落实各项环保工程治理方案
4、认真执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，组织专家和有关管理部门对项目环保竣工验收，保证污染物达标排放。
5、建立环境保护档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作，并按照有关规定及时、准确地上报企业环境报表和环境质量报告书
6、负责接待群众来访，协调企业所在区域环境管理，解决本单位造成的环境污染或生态破坏纠纷，提出处理意见，并向有关部门报告
7、组织开展企业环保专业技术培训，做到持证上岗，提高全员环保素质
8、负责矿区环境绿化、生态恢复、水土保持和日常环境保护管理工作，主动接受上级生态环境行政主管部门工作指导、检查和监督

9.1.2 建立健全环境保护管理制度

环境管理制度见表 9.1-2，环保设施与设备管理规程见表 9.1-3。

表 9.1-2 环境保护管理条例、制度表

实施部门	主要内容
澄城县安里煤业有限责任公司	1、环境保护管理条例
	2、内部环境保护审核、例会制度
	3、环境管理岗位责任制度
	4、矿山环境保护目标与指标考核制度
	5、清洁生产审核、环境保护宣传教育与环境保护岗位责任奖惩制度
	6、内部环境管理监督与检查制度
	7、环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度
	8、环境保护定期、不定期监测制度
	9、环境保护档案管理与环境污染事故管理规定
	10、环境风险应急管理制
	11、环境风险应急管理制
	12、重点环保设施及污染控制点巡回检查制度

表 9.1-3 环保设备、设施管理规程表

实施部门	主要管理内容
澄城县安里煤业有限责任公司	1、通风、除尘、洒水抑尘等环保设施与设备使用维护管理规程
	2、井下涌水和生活污水处理、回用系统环保设施与设备维护、保养管理规程
	3、防、排水设施、环保设备运行管理技术及安全操作管理规程
	4、各生产系统环保设施与设备维护及安全管理规章
	5、矿区工业场地生态环境保护、治理及绿化管理规程
	6、矿区环境与安全生产岗位责任、规章制度和操作规程，实施目标管理

要求与环境污染有关生产岗位必须明确环境管理任务和责任，并将其列入岗位职责，与其经济利益挂钩，定期检查、考核，使企业环境管理制度落到实处。

9.1.3 建设期环境管理与环境监理

9.1.3.1 环境管理制度

(1) 管理体系

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保

工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

(2) 环境管理

建设单位与施工单位签订工程承包合同中应包括建设期环境保护条款，含建设期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

9.1.3.2 建设期环境监理

建设期环境监理和监测，是减少建设期对周围环境产生负面影响的重要组成部分，也是判断建设期决策的环境基础。目前生态环境部门未对环境监理做强制要求，环评建议将其纳入工程监理。

9.1.4 运营期环境管理

9.1.4.1 环境管理制度

项目运营阶段建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案。应建立内部环境审核制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

9.1.4.2 环境管理任务

- (1) 项目进入运营期前，应进行验收，尤其关注环保设施是否按“三同时”进行；
- (2) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；
- (3) 按照监测计划定期组织进行项目区污染源监测，对不达标环保措施及时处理；
- (4) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；
- (5) 加强场区的绿化管理，保证绿化面积达标；

(6) 重视群众监督作用, 提高企业职工环保意识, 鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见, 并通过积极吸收宝贵意见, 提高企业环境管理水平。

9.2 污染物排放管理要求

9.2.1 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计, 本工程污染物排放清单见表 9.2-1。

表 9.2-1 污染物排放清单

一、工程组成			
主体工程	工业场地利用现有安里工业场地, 石家坡风井场地利用原石家坡矿井工业场地		
辅助工程	主要为机修车间		
储运工程	包括进场道路、内部道路、储煤系统、运输系统等		
公用工程	包括给水工程、排水工程、供电工程、供热工程等。		
环保工程	包括废气、废水、固废处理、噪声各污染控制措施和生态恢复治理措施。		
二、主要原辅材料			
主要原辅材料包括乳化炸药、导爆管雷管、导爆管、混凝土、金属网、钢材、润滑油、柴油等。			
三、环境保护措施及运行参数			
	污染物种类	处理措施及效率	运行参数
废气	破碎、筛分	喷雾降尘+封闭	配套建设
	输煤	封闭栈桥+喷雾降尘	配套建设
	贮煤	封闭煤棚+喷雾降尘	配套建设
	场地扬尘	工业场地地面硬化+洒水车洒水+周边绿化	定期洒水
废水	井下涌水	工业场地矿井水处理站	规模前五年 1500m ³ /d, 后期 5400 m ³ /d(增加超滤加离子交换除氟)
	生活污水	工业场地生活污水处理站	规模 120m ³ /d
	雨水	初期雨水收集池	初期雨水合理处置
噪声	空压机、通风机等设备	选用低噪声设备, 设备基础加减振垫、隔音	厂界达标
固废	掘进矸石	不出井, 回填井下废弃巷道	
	筛分矸石	由汽车运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用	不建设排矸场
	生活垃圾	生活垃圾收集桶	工业场地设 10 个
	废矿物油	新建危险废物暂存间和危险废物收集桶, 定期交由有资质单位处置	/
	地下水	3 处地下水跟踪监测井	定期观测水质水位
四、污染物排放种类			
	大气污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)
	粉尘	/	3.5
	废水	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
矿井涌水	废水	/	42.5534
	SS	10	4.25
	COD	10	4.25
	NH ₃ -N	0.41	0.17
	氟化物	0.05	0.02
	硫化物	0.028	0.01

	石油类	0.03	0.15
生活废水	废水	/	0
	SS	/	0
	COD	/	0
	BOD ₅	/	0
	NH ₃ -N	/	0
生活污水处理后全部回用，不排放；前5年矿井涌水处理后全部回用不外排，5年后随着矿井涌水量增加多余部分排至北洛河			
噪声		数量	源强 (dB(A))
安里工业场地噪声		/	/
石家坡风井噪声		/	/
地面交通噪声		/	/
固体废物		固废性质	产生量
筛分矸石		一般固废	1.0 万 t/a
废机油等		一般固废	1.0 t/a
生活垃圾		一般固废	75.90 t/a
五、总量指标			
COD 排放量为 6.38t/a、NH ₃ -N 0.26t/a。项目污染物总量控制指标最终以环保行政部门批复为主			
六、污染物排放分时段要求			
无分时段要求			
七、排污口信息、执行的环境标准			
废水排放，废气均无组织排放			
本项目矿井水排放相关水质因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，含盐量不超过 1000mg/L，铁、锰参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 “集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”要求执行，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）不包括的因子执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求；废气排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）			
八、环境风险防范措施			
名称	防范措施		
	编制突发环境事件应急预案		
九、环境监测			
见表 11.3-2~表 11.3-3			
十、向社会公开信息内容			
名称	公开信息		
基础信息	单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模		
排污信息	项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、项目拟采取的环境风险防范措施。		

9.2.2 排污口管理

9.2.2.1 排污口规范化管理要求

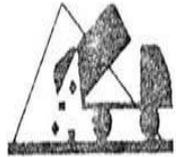
排污口是企业排放污染物进入环境的通道，因此强化排污口管理即是实施污染物总量控制基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、量化重要手段。

按照原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》，排污口规范化管理要求见表 9.2-2。

表 9.2-2 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理； 2、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督与检查； 3、将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点； 4、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。
技术要求	1、排污口设置必须按照环监（1996）470 号文要求，实行规范化管理； 2、生活污水全部回用不外排，不得设置排放口； 3、具体设置必须符合《污染源监测技术规范》的要求。
立标管理	1、污染物排放口(源)和废石场等，必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与（GB15562.2-95）相关规定，设置环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌位置应距离污染物排放口（源）及废石场等较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m 处。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，按要求填写有关内容； 2、严格按照制定环境管理计划，根据排污口管理内容、要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

表 9.2-3 排放口图形标志

排放口	噪声源	废水源	固体废物堆放场
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		

9.2.2.2 排污口环保设施管理要求

(1) 加强日常环境监督和管理，将环保设施纳入设备管理，制定管理办法和规章制度；

(2) 选派责任心强，有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行规范化目标管理，做到责任明确、奖罚分明。

9.2.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及陕西省生态环境厅《关于进一步做好企业事业单位环境信息公开工作的通知》（陕环执法函[2018]35 号），国家对重点排污单位实施强制性环境信息公开。

建设单位须及时、如实地公开其环境信息，建设单位建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。建设单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或个人隐私的，依法可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。

9.3 环境监测计划

环境监测计划是企业环境管理的重要组成部分，既是掌握建设项目内部三废污染物排放浓度和排放规律，评价环保设施性能，调节生产工艺过程，制定控制和治理污染方案的有效依据，也是建立健全企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要措施。

9.3.1 建设期环境监测计划

建设单位应委托有资质的环境监测机构实施项目建设期的环境监测，对于施工环保工程、设施和措施的治理效果进行监测，对于监测中出现的问题加以治理，确保工程建设期环境影响降至最低；监测的项目、时段和频次应结合项目的特点和区域环境特征确定；监测报告应报环境保护主管部门备查。

建设期环境监测类别、因子、频次等具体如表 9.3-1 所示。

表 9.3-1 建设期环境监测计划表

监测类别	监测因子	监测点位置	监测点数	监测频次	执行标准
施工噪声	施工场界 Leq(A)	工业场地四 周外 1m	4	每季度一次	符合《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011) 要求
施工扬尘	TSP	工业场地下 风向	1	半年一次	符合《施工场界扬尘排放 限值》(DB61/1078-2017) 要求

9.3.2 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，项目应制定完善的监测计划，对污染源、污染物治理设施进行定期监测，同时做好监测数据的归档工作。针对项目所排污染物情况，制定详细监测计划见表 9.3-2。

除了进行常规监测外，对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档上报。必要时提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运转，坚决杜绝事故性排放。

表 9.3-2 环境监测计划

序号	监测项目	监测内容	采样分析方法	达到标准或要求	监测单位	监督单位
建设期监测计划	施工期扬尘	1. 监测项目: TSP; 2. 监测频率: 施工期连续; 3. 监测点: 施工厂界外下风向 10m	《施工场界扬尘扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	《施工场界扬尘扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表 1 要求	设连续监测设备	渭南市生态环境局澄城县分局
	施工现场清理	1. 监测项目: 施工结束后, 施工现场的弃土、弃石、弃渣等垃圾和环境恢复情况; 2. 监测频率: 施工结束后 1 次; 3. 监测点: 各施工区	/	施工现场清理完毕	建设单位检查	渭南市生态环境局澄城县分局
运行期污染源及影响监测计划	大气污染源	1. 监测项目: 颗粒物; 2. 监测频率: 每年 4 次; 3. 监测点: 工业场地	《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)	GB20426-2006 中表 4、表 5 规定的限值	委托有资质单位监测	渭南市生态环境局澄城县分局
	水污染源	1. 监测项目: 流量、pH、DO、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮 2. 监测频率: COD、氨氮在线监测, 手动监测至少每季度 1 次; 其它污染物至少每季度 1 次; 3. 监测点: 工业场地生活污水处理站进、出水口	《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002), 《水质样品的保存和管理技术规范》(HJ 493-2009)	禁止外排	委托有资质单位监测	渭南市生态环境局澄城县分局
		1. 监测项目: 流量、pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、砷、总磷、铁、锰、铅、六价铬、石油类、矿化度、氟化物、挥发酚、硫化物; 2. 监测频率: COD、氨氮在线监测, 手动监测至少每季度 1 次; 其它污染物至少每季度 1 次; 3. 监测点: 矿井水处理站进、出水口		前 5 年不外排; 5 年后达标排放		
噪声	1. 监测项目: 昼间、夜间厂界噪声; 2. 监测频率: 每年 4 次; 3. 监测点: 工业场地、石家坡风井场地厂界	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区	委托有资质单位监测	渭南市生态环境局澄城县分局	

序号	监测项目	监测内容	采样分析方法	达到标准或要求	监测单位	监督单位
	固体废弃物	1. 监测项目: 固体废弃物排放量及处置方式; 2. 监测频率: 不定期; 3. 监测点: 工业场地	/	筛分矸石全部综合利用; 危废临时储存、交由有资质单位处置; 其它所有固废妥善处置或综合利用	建设单位实施	渭南市生态环境局澄城县分局
运行期环境质量监测	地下水	监测项目: 水井水位、水质; 水质包括: pH、石油类、氨氮、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚、硫酸盐、氟化物、总砷、汞、六价铬、铁、锰、镉、总大肠菌群及水温; 2. 监测频率: 水质每年 2 次; 水位: 自动水位仪连续监测; 3. 监测点: 水质 (3 个); 水位 (3 个)	《环境监测技术规范》《地下水环境监测技术规范》 HJ/T164-2004	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	委托有资质单位监测	渭南市生态环境局澄城县分局
	地表水	1. 监测项目: pH、SS、DO、COD、(BOD ₅ 、石油类、氨氮、总磷、挥发酚、氟化物、硫化物、砷、汞、六价铬、氰化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、全盐量); 2. 监测频率: 每年 2 次 (丰水期、枯水期); 3. 监测点: 工业场地下游 2000m 断面	《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002), 《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	委托有资质单位监测	渭南市生态环境局澄城县分局
	土壤环境	1.监测项目: pH、阳离子交换量、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍 2.监测频率: 开采过程中每 5 年开展一次 3.监测点: 工业场地内 3~5 个点。	《土壤环境监测技术规范》	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)	委托有资质单位监测	渭南市生态环境局澄城县分局
	生态	监测项目: 植被长势、种类、数量、生物量 监测频率: 每年 1 次。 监测点: 沉陷区内耕地、果园、林地及草地各选 1 个监测点	/	/	委托有资质单位监测	渭南市生态环境局澄城县分局
	地表沉陷	监测项目: 地表岩移。 监测频率: 一个充分采动工作面从开采到沉陷稳定期间连续观测。	岩移观测规范要求	形成阶段性成果	建设单位实施	渭南市生态环境局澄城县分局

10 结论与建议

10.1 项目概况

澄城县安里煤业有限责任公司位于澄城县城西部，距澄城县城 12km，行政区划属澄城县安里镇管辖。2007 年根据《陕西省人民政府关于延安等六市煤炭资源整合方案的批复》（陕政函 2007）74 号）及《陕西省人民政府关于渭南市矿产资源整合实施方案的批复》（陕政函[2007]203 号）文件，将原澄城县安里乡煤矿和原澄城县义南振华煤矿整合澄城县安里煤业有限责任公司。2017 年 9 月 7 日，渭南市环境保护局以“渭环批复[2017]45 号”对《澄城县安里煤业有限责任公司煤炭资源整合项目（0.45 万 t/a）环境影响报告书》进行了批复。环评阶段，安里井田面积为 2.3259km²（井田范围依据陕西省国土资源厅“陕国土资矿采划[2009]1 号文”），实际采矿证面积为 2.3206km²。

本次兼并重组前，安里煤业设计生产能力为 0.45Mt/a，设计可采储量为 4.732Mt，服务年限 8.2a。开采煤层为 5 号煤层，采用两立井一斜井开拓方式，长壁式悬移支架高档普采采煤法，全部垮落法管理顶板。原煤由井下运至地面由输煤栈桥运至储煤场，由汽车直接外运洗选，产品在工业场地不分级洗选。工程总投资 20915.87 万元。目前项目基本建成，已具备联合试运转条件。

因澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司为合法在建煤矿，两矿井田相邻，开采煤层相同，投资主体（前海鸿宝投资（深圳）有限公司）和法人代表也相同，且两矿资源开采符合煤炭行业兼并重组和压小保大政策。2020 年 8 月，澄城县人民政府以“澄政字[2020]18 号”向渭南市人民政府申请将澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司实施合并。2020 年 12 月，陕西省发改委以“陕发改字[2020]1727 号”同意澄城县安里煤业有限责任公司和澄城县石家坡煤业有限责任公司兼并重组。因涉及兼并重组，安里煤业按政府要求停建停运。

根据设计，本次兼并重组后，安里煤业井田面积 9.2468km²，开采 5 号煤层，矿井规模为 100 万 t/a，服务年限为 9.3a。维持目前安里煤业已建成工业场地不变，将工业场地内的风井井筒封闭和设施拆除，主井、副井及其他设施均予以保留；将原石家坡煤矿工业场地作为重组后的石家坡风井场地，产地内原主井和副井分别改造为回风井和进风井，原风井封闭，并新建配套通风系统、进风井冬季井筒保温系统及其他辅助系统。开采水平标高+385m，井田划分为两个盘区，首采区为一盘区，共布置 1 个长壁综采采煤工作面和 2 个掘进工作面，采掘比 1:2。矿井采煤方法为长壁式综合机械化一次采全高

采煤法，全部垮落法管理顶板。

矿井地面生产系统利用已有，井下原煤经主立井箕斗提升至井口受煤仓(容积 20m³)→K-2 给煤机→2260 型滚筒筛。经 2260 型滚筒筛筛分为-25mm、25-100mm、+100mm 三种产品，-25mm 末煤通过筛底末煤带式输送机转运至煤棚内；25-100mm 中块煤通过中块煤带式输送机经溜煤槽进入煤棚落地；+100mm 大块原煤经过拣矸带式输送机人工拣矸后进入煤棚内落地。煤棚内配备 1 台 PE400*600 鄂式破碎机，出料粒度 40-100mm；1 台 PF800*800 反击式破碎机，出料粒度 20-30mm。原煤经两级破碎后，最终形成-30mm 产品，由汽车运至韩城市李村煤焦有限公司洗选加工。

兼并重组后安里煤业预计总投资 33039.62 万元(包括原整合投资及本次兼并重组投资)，其中本次兼并重组新增投资 12123.75 万元(其中：井巷工程 3974.68 万元，土建工程 1308.90 万元，设备购置 3071.55 万元，安装工程 1853.59 万元，工程建设其他费用 1121.89 万元，预备费 793.14 万元。)；预计环保投资 3477 万元，占煤矿总投资 10.52%。

10.2 环境质量现状评价

环境空气：根据陕西省环境保护厅办公室《2020 年 12 月及 1~12 月全省环境质量状况》，澄城县 6 项基本评价项目中，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准，当地大气环境质量为不达标区。评价区内各监测点位 TSP₂₄ 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准浓度限值。

地表水：本次评价收集了澄城县入北洛河断面”2019 年部分水质数据，同时补充了 3 个监测断面，监测项目为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、氟化物、砷、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、铁、锰、SS、汞、六价铬、总磷、粪大肠菌群、氯化物、硝酸盐、铅、锌、矿化度共 22 项。从监测结果来看，地表水各监测断面的监测项目均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，监测期间，地表水环境质量良好。

地下水：设 3 个水质监测点，6 个水位监测点，本项目所有监测点位监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准值，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准值。

声环境：在石家坡、安里工业场地场地四周，东、南、西、北厂界各设一个监测点位，分别监测昼间、夜间等效声级。石家坡风井场地厂界东、南、西、北；安里工业场地厂界东、南、西、北环境噪声昼、夜间均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2

类区标准要求。

土壤环境：本次共布设 14 个土壤监测点，涵盖了污染类和生态类影响，从监测结果来看，监测点位土壤的各项监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的标准限值要求。

生态环境：评价区属黄土渭南谷地农业生态区、渭河两侧黄土台塬农业生态功能区、渭河两侧黄土台塬农业区。植被类型以耕地为主，土地利用类型旱地面积最大，占评价区面积的 58.77%。

10.3 污染物排放情况

本项目排放的大气污染物主要为原煤转载、筛分破碎、外输等生产系统产生的煤尘及道路扬尘，煤尘排放量为 3.5t/a。

本项目废水主要为矿井排水、场地生产生活污水。生活污水处理后全部回用不外排，矿井 5 年内涌水量 1320m³/d，5 年后正常涌水量 2520m³/d。矿井水排至井下水处理站（目前规模为 1500m³/d，5 年后根据容水量的变化扩建为 5400m³/d），前 5 年维持已建成的矿井水处理站规模与工艺不变（“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺，处理规模为 1500m³/d）。矿井水经处理后，回用到黄泥灌浆和井下用水，不外排。

5 年后矿井水水量为 2520m³/d，设计提出将矿井水处理站规模增至 5400m³/d，环评要求还应增加超滤及离子交换除氟工段，两处工段处理规模为 1800m³/d。矿井水处理后部分回用黄泥灌浆和井下用水，剩余（采暖季 1178m³/d，非采暖季 1159m³/d）达标排入北洛河。采取上述处理措施后，本项目矿井水排放相关水质因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，含盐量不超过 1000mg/L，铁、锰符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 “集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”要求执行，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）不包括的因子（悬浮物等）符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。

项目运行期掘进矸石产生量为 2000t，不出井，回填井下废弃巷道；筛分矸石产生量为 1.0 万吨/a，筛分矸石由汽车运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用，工业场地设置封闭矸石棚，容积为 500t（可满足 16d 矸石储存量），采用棚式封闭结构，底部采取水泥硬化，周边有截流围堰、排水沟和沉淀池。由于本项目矸石产生量小，地面不再

设置矸石周转场。

矿井水处理站煤泥产生量为 140t/a，掺入产品煤中外销；生活污水处理站污泥产生量约为 7t/a，生活垃圾产生量约 75.9t/a，二者集中收集后定期交由环卫部门处置。废机油及粘油的手套、抹布等产生量为 1t/a，收集后暂存于危险废物贮存库内，委托有资质单位处置。

本项目运行前 5 年不需要购买污染物排放总量，5 年后项目总量控制建议指标为：COD 排放量为 4.25t/a、NH₃-N 0.17t/a。项目污染物总量控制指标最终以环保行政部门批复为主。

10.4 主要环境影响分析

10.4.1 地下水环境

矿井充水主要为山西组砂岩裂隙含水层、下石盒子组 K 中砂岩含水层和部分区域内的上石盒子组底部 K5 砂岩裂隙含水层。对第四系孔隙潜水、对二叠系上统孙家沟组砂岩裂隙含水层、下伏奥灰水影响较小。

正常情况下可渗透的污染物非常少，对地下水水质影响不大。因此采取防渗措施后项目对地下水水质影响不大。

非正常工况下矿井水处理站污水池持续渗漏，石油类在泄漏后 100 天后，其浓度超过 0.05mg/L 的范围为 25m²，超标距离为 9m；泄漏后 1000 天后，其浓度超过 0.05mg/L 的范围为 800m²，超标距离为 29m。氟化物在泄漏后 100 天和 1000 天后，其浓度均未超过 1.0mg/L。

生活污水处理站持续泄漏，污染物 NH₃-N 在泄漏后 100 天后，其浓度均未超过标准；泄漏后 1000 天后，其浓度超过 0.5mg/L 的范围为 1m²，超标距离不到 1m。

如果污水池或管网发生渗漏，污水池或管线周围的污染物浓度会很快升高，但向远处扩散的时间会较长。而在实际生产中使用的污水池和管网的渗漏会很小，再加上该地区的塑填黄土对石油类、氟化物和 NH₃-N 这种非持续性的污染物的吸附和降解能力很强，可有效减少污水渗漏进入含水层中的量，因此，非正常情况下，本工程的污废水对下游地下水水质的影响不大。

10.4.2 生态环境影响评价

(1) 地表沉陷影响评价

本项目开采 5 号煤，首采盘区开采后，地表最大下沉值为 1809.95mm，沉陷影响范

围为开采边界外 147.83m；全井田开采后，地表最大下沉值为 1809.95mm，沉陷影响范围为煤层开采边界以外 50.87~225.22m。

设计对井田内的张卓等村庄，以及包西铁路、西延铁路、长宁河、工业场地等主要建（构）筑物留设保护煤柱，煤柱宽度留设时，松散层移动角取 45° ，岩层移动角取 75° ，再按照保护等级考虑维护带宽度，其中村庄煤柱宽度为 150m，铁路煤柱宽度为 120m，长宁河煤柱宽度为 110m，工业场地煤柱宽度为 100m，留设保护煤柱后，上述建（构）筑物不受地表沉陷影响。环评结合井田内村庄、铁路分布情况，对设计开拓方式进行了优化，要求对南庄、西庄之间区域，以及原石家坡煤矿工业场地南侧区域不再开采，以保证居民建筑、西延铁路安全。

井田内不存在高等级公路，对于低等级公路，环评要求采取随沉随填、填后夯实、采后修复、维护等综合防治措施加以治理，保证道路能正常。输电线路、通讯线路采用“采前加固”、“采中纠偏”和“采后恢复”措施加以治理。采取上述措施后，地表沉陷对上述建（构）筑物影响较小。

（2）生态影响评价

项目所在区属渭北黄土台塬沟壑区，区内地形起伏，沟壑纵横。井田开采后，最大下沉值为 1809.95mm，相对地形高差（150~200m）来讲，占比很小，不会改变井田区域总体地貌类型。

全井田开采后，10mm 沉陷等值线距离北洛河湿地最近区域位于义南村西侧，10mm 沉陷等值线距离北洛河湿地边界约 211m，中间隔有西延铁路，沉陷不会对北洛河湿地造成影响。

根据《国土资源部土地复垦方案编制务实（上册）》附录 B——采煤沉陷土地损毁程度分级参考标准，本项目沉陷造成的土地损害程度全部为轻度，从澄合矿区山阳煤矿开采来看，沉陷会形成较明显裂缝和沉降台阶，裂缝宽度约 1~3cm，长度约 13~17m 左右。采空区边界处裂缝宽度较大，宽约 20~40cm 左右，长度约 10~50m，形成明显的沉降台阶。本项目煤层开采厚度（平均 2.49m）小于山阳煤矿（首采盘区 3.78m），其地表沉陷影响会小于山阳煤矿。环评要求建设单位应及时对沉陷区受损土地进行生他修复，以自然恢复为主，人工恢复为辅，人工恢复措施主要为推平台阶、充填裂缝等，在采取上述措施后，采煤沉陷造成的生态影响在可接受范围内。

10.4.3 大气环境影响评价

项目原煤、矸石贮存采用封闭棚式结构，场地内输煤栈桥密闭，破碎、筛分设备位于封闭煤棚内，煤棚、输煤栈桥设置有喷雾降尘装置。场地内配置洒水车，进场道路硬化，运煤车辆加盖篷布，限速行驶。

根据预测，采取上述环保措施后，工业场地内 TSP 的最大落地浓度为 $81.292\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.03%，远小于《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二级标准浓度限值。项目总体对当地环境空气影响较小。

10.4.4 地表水环境影响评价

本项目废水主要为矿井排水、场地生产生活污水。生活污水处理后全部回用不外排，开采前 5 年矿井水水量为 $1320\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水经处理后，回用到黄泥灌浆和井下用水，不外排。开采 5 年后矿井水水量为 $2520\text{m}^3/\text{d}$ ，设计提出将矿井水处理站混凝规模增至 $5400\text{m}^3/\text{d}$ ，环评要求还应增加超滤及离子交换除氟工段，两处工段处理规模为 $1800\text{m}^3/\text{d}$ 。矿井水处理后部分回用黄泥灌浆和井下用水，剩余（采暖季 $1178\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖季 $1159\text{m}^3/\text{d}$ ）达标排入北洛河。采取上述处理措施后，本项目矿井水排放相关水质因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，含盐量不超过 $1000\text{mg}/\text{L}$ ，铁、锰符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 “集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”要求执行，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）不包括的因子（悬浮物等）符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。

矿井运行 5 年后，矿井水需要外排，经混凝沉淀+过滤+消毒+超滤+离子交换除氟处理工艺后，各污染物浓度分别达到 $\text{COD}10\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮 $0.41\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $0.03\text{mg}/\text{L}$ 。

污染物浓度满足以上浓度要求后，排入北洛河后，其控制断面处 COD 和石油类预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

综上，本项目对地表水环境影响较小。

10.4.5 声环境影响评价

安里工业场地及石家坡风井场地主要噪声源为通风机、空压机、筛分破碎设备等，主要噪声源采取消声、隔声、减振措施，通风机设置有消声筒和扩散塔。两个项目周边 200m 范围内没有声环境敏感目标。

根据预测，安里工业场地及石家坡风井场地厂界噪声昼、夜间贡献值符合《工业企

业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区要求，不会造成扰民影响。

10.4.6 固体废物影响评价

项目运行期掘进矸石产生量为2000t，不出井，回填井下废弃巷道；筛分矸石产生量为1.0万吨/a，筛分矸石由汽车运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用，工业场地设置封闭矸石棚，容积为500t（可满足16d矸石储存量），采用棚式封闭结构，底部采取水泥硬化，周边有截流围堰、排水沟和沉淀池。由于本项目矸石产生量小，地面不再设置矸石周转场。

矿井水处理站煤泥产生量为140t/a，掺入产品煤中外销；生活污水处理站污泥产生量约为7t/a，生活垃圾产生量约75.9t/a，二者集中收集后定期交由环卫部门处置。废机油及粘油的手套、抹布等产生量为1t/a，收集后暂存于危险废物贮存库内，委托有资质单位处置。

在采取上述措施后，固体废物对环境的影响较小。

10.4.7 土壤环境影响评价

项目所在区属渭北黄土台塬沟壑区，区内地形起伏，沟壑纵横。井田开采后，最大下沉值为1809.95mm，相对地形高差（150~200m）来讲，占比很小，从整个澄合矿区现存采空区来看，未发现形成地表积水区。因此，本项目不会因为采煤沉陷而引起土壤的盐化、酸化和碱化，本报告通过对井田内现有采空区及采空区外的土壤理化性质监测数据也证明了这一点。

安里煤业及石家坡煤矿生产时间较长，本次对两个煤矿原工业场地、石家坡煤矿排矸场设置了土壤监测点，从监测结果来看，各监测点土壤因子监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的标准限值要求，与上述三个场地外监测点监测值对比，未发现二者发现明显差异，说明工业场地、排矸场造成的土壤污染轻微。本项目为原煤生产，不属于化工等土壤高污染风险企业，类比分析，本项目对土壤造成的污染影响较小，在可接受范围内。

10.4.5 环境风险

本项目不设排矸场，环境风险较小，在采取风险防范措施后，在可接受范围内。

10.5 污染防治措施

10.5.1 地表沉陷、生态保护与恢复措施

(1) 地表沉陷保护措施

设计对井田内的张卓等村庄，以及包西铁路、西延铁路、长宁河、工业场地等主要建（构）筑物留设保护煤柱，煤柱宽度留设时，松散层移动角取 45° ，岩层移动角取 75° ，再按照保护等级考虑维护带宽度，其中村庄煤柱宽度为 150m，铁路煤柱宽度为 120m，长宁河煤柱宽度为 110m，工业场地煤柱宽度为 100m，留设保护煤柱后，上述建（构）筑物不受地表沉陷影响。环评结合井田内村庄、铁路分布情况，对设计开拓方式进行了优化，要求对南庄、西庄之间区域，以及原石家坡煤矿工业场地南侧区域不再开采，以保证居民建筑、西延铁路安全。

环评要求低等级公路采取随沉随填、填后夯实、采后修复、维护等综合防治措施加以治理，保证道路能正常。输电线路、通讯线路采用“采前加固”、“采中纠偏”和“采后恢复”措施加以治理。

(2) 生态恢复措施

环评要求建设单位应及时对沉陷区受损土地进行生他修复，以自然恢复为主，人工恢复为辅，人工恢复措施主要为推平台阶、充填裂缝等。对于受损的乔木，及时扶正，填补裂缝，保证正常生长，局部沉陷较严重区域，整地后采取乔灌草结合方式进行补栽。草地影响严重区域，裂缝充填后采用多草种混播。

10.5.2 地下水环境保护措施

(1) 水质污染防治措施

目前已建成的矿井水处理站、生活污水处理站等重点位置已采取防渗措施，后续建设的危废暂存间等设施应按要求采取防渗措施。

(2) 开采区保护措施

设计开采区断层按规范留设保护煤柱，煤柱宽度分别为 30~50m；老采空区防水煤柱宽度按规范留设 20m。

设计对突水系数大于 0.1 兆帕/米的煤层实施禁采，对突水系数在 0.06 兆帕/米至 0.1 兆帕/米区域的煤层大部分不开采，煤层开采时采取底板注浆工艺，降低奥灰水突水风险。

环评要求建设单位制定居民供水预案，落实污水回用措施，并建立地下水水质、水位观测井，进行地下水长期跟踪观测。

10.5.3 地表水污染控制措施

生活污水处理站已建成，规模为 200m³/d，采用 A/O+过滤消毒工艺进行处理，处理后回用于场地绿化用水、地面洒水、黄泥灌浆生产系统降尘洒水，不外排。

矿井水处理站目前已建成，规模为 1500m³/d，采用“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺。开采前 5 年矿井水水量为 1320m³/d，矿井水经处理后，回用到黄泥灌浆和井下用水，不外排。

开采 5 年后矿井水水量为 2520m³/d，设计提出将矿井水处理站混凝规模增至 5400m³/d，环评要求还应增加超滤及离子交换除氟工段，两处工段处理规模为 1800m³/d。矿井水处理后部分回用黄泥灌浆和井下用水，剩余（采暖季 1178m³/d，非采暖季 1159m³/d）达标排入北洛河。采取上述处理措施后，本项目矿井水排放相关水质因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，含盐量不超过 1000mg/L，铁、锰符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 “集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”要求执行，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）不包括的因子（悬浮物等）符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）和《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。超滤在彬长矿区大佛寺煤矿使用，离子交换去除氟化物工艺在旬邑青岗坪煤矿成功运用，去除污染物效果良好。

10.5.4 环境空气污染防治措施

项目原煤、矸石贮存采用封闭棚式结构，场地内输煤栈桥密闭，破碎、筛分设备位于封闭煤棚内，煤棚、输煤栈桥设置有喷雾降尘装置。场地内配置洒水车，进场道路硬化，运煤车辆加盖篷布，限速行驶。上述措施是在澄合矿区已在澄合矿区广泛应用，效果良好。

10.5.5 噪声污染防治措施

安里工业场地及石家坡风井场地主要噪声源为通风机、空压机、筛分破碎设备等，主要噪声源采取消声、隔声、减振措施，通风机设置有消声筒和扩散塔，机修车间夜间停止工作，道路运输车辆采取减速、分时段通行等。这些噪声污染防治措施是煤矿普遍采用，且证明是行之有效的降噪措施。

10.5.6 固体废物处置措施

项目运行期掘进矸石产生量为 2000t，不出井，回填井下废弃巷道；筛分矸石产生

量为 1.0 万吨/a，筛分矸石由汽车运送至澄城县旭腾商贸有限公司综合利用，工业场地设置封闭矸石棚，容积为 500t（可满足 16d 矸石储存量），采用棚式封闭结构，底部采取水泥硬化，周边有截流围堰、排水沟和沉淀池。

矿井水处理站煤泥产生量为 140t/a，掺入产品煤中外销；生活污水处理站污泥产生量约为 7t/a，生活垃圾产生量约 75.9t/a，二者集中收集后定期交由环卫部门处置。废机油及粘油的手套、抹布等产生量为 1t/a，收集后暂存于危险废物贮存库内，委托有资质单位处置。

10.6 环境影响经济损益

项目的实施对当地的经济发展也有一定的促进作用，对缓解当前社会普遍存在的就业紧张的状况有一定的益处，能够促进区域产业结构升级及产业转型，发展区域工业经济，为推动澄城县产业结构优化升级创造条件。

通过本项目生产过程中采取废气、废水、固废、噪声治理措施和生态保护措施后，可以减轻各种污染物排放和地表沉陷对外环境的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的。这项投资是必要的、有效的，可取得一定的环境效益。从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

10.7 环境管理及监测计划

环评对建设项目运行期提出了环境管理要求，明确污染物排放等相关信息，对企业环境管理机构、职能、日常管理等提出要求，提出环境监测计划。

10.8 公众参与

环评期间，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》对项目进行了公示。委托环评后，建设单位在澄城在线网站（<http://www.chengcheng.ccoo.cn/>）进行了第一次环评公示（2021.4.26）。环评初稿完成后，建设单位在今日渭南网公示了（2021.10.8）报告书征求意见稿（<https://www.wn0913.com.cn/portal.php>），并在三秦都市报进行了两次报纸公示，在评价区内村庄张贴了项目公告，征求公众意见。公示期间，未收到公众反馈意见。

10.9 评价总结论

本项目符合国家产业政策和相关规划要求，主要污染防治措施和生态保护措施符合当前行业污染防治技术政策要求，环境选址合理；在认真执行“三同时”制度、落实工

程设计和报告书提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，环境风险处于可接受水平，对周围环境的不利影响较小，满足环境质量标准要求，不会改变当地的环境功能。综上所述，从满足环境质量目标角度分析，项目建设可行。

10.10 主要要求与建议

(1) 强化环境管理，严格执行“三同时”制度，落实工程设计和环评报告提出的各项环保措施和设施；加强主要环保设施的运行与维护管理，保证各类污染物长期稳定达标排放。

(2) 严格落实各项地表沉陷、生态保护及恢复措施，严格留设煤柱，及时治理采空区沉陷及裂缝，对沉陷区土地进行综合整治。

(3) 严格遵循和落实防治水要求和措施，杜绝老窑透水和奥灰突水等安全事故发生，源头避免因安全上述安全事故造成地表水污染和地下水资源损失。

(4) 跟踪矿井水涌水量变化情况，根据需要及时扩建矿井水处理站规模，增加超滤及离子交换除氟工段，确保矿井水能够及时得到处理，并在排污前完成总量、排污许可等手续。

(5) 加强对原有采空区跟踪观测，发现问题及时处理。