



评价单位：中煤科工集团西安研究院有限公司

证书级别：甲 级

证书编号：国环评甲字第 3609 号

报告编号：HP2018007

神木县锺源矿业有限公司
煤炭资源整合项目（1.20Mt/a）
重大变动
环境影响报告书

中煤科工集团西安研究院有限公司
二〇一八年六月



未经行政审批，结论仅供参考

项目名称：神木县银源矿业有限公司煤炭资源整合项目（1.20Mt/a）

重大变动

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：采掘

法定代表人：董书宁（签章）

主持编制机构：中煤科工集团西安研究院有限公司（签章）

目 录

概 述	1
1、总则	9
1.1 编制依据	9
1.2 评价目的、原则及时段	12
1.3 环境影响评估因子筛选	13
1.4 评价工作等级、范围及重点	13
1.5 环境功能区划及评价标准	15
1.6 环境保护目标及污染控制内容	18
2、工程概况与工程分析	20
2.1 整合前矿井概况	20
2.2 本次重大变动后矿井概况及工程分析	20
2.3 污染源及环境影响因素分析	44
3、建设项目地区的环境概况	58
3.1 自然环境概况	58
3.2 文物古迹及自然保护区	68
3.3 井田内村庄概况	68
3.4 乌兰木伦河湿地	68
3.5 评价区环境质量现状	69
4、环境影响预测与评价	74
4.1 建设期环境影响分析与防治措施	74
4.2 生产运营期环境影响预测与评价	79
4.3 整合项目变更前后环境影响变化分析	107
5、环保措施及可行性论证	116
5.1 生态环境整治措施	116
5.2 地下水环境保护措施	121
5.2 地下水环境保护措施	121
5.3 地表水环境保护措施	124
5.4 大气环境保护措施	128
5.5 噪声环境保护措施	133
5.6 运营期固体废处置措施及可行性分析	135
5.7 环境风险防范措施及应急预案	138

6、环境保护投资及环境经济损益分析	141
6.1 环保投资分析	141
6.2 环境经济损益分析	141
7、环境管理与环境监测计划	145
7.1 环境管理与监理现状	145
7.2 环境管理机构及相关职责	145
7.3 运行期环境管理及监测计划	147
7.4 污染源监管清单及监管建议	149
7.5 排污口规范化管理	153
7.6 企业环境信息公开	153
7.7 排污许可要求	154
7.8 环境保护设施和污染防治措施清单	154
8、结论和建议	157
8.1 项目概况及主要影响结论	157
8.2 评价总结论	164
8.3 要求与建议	164

概 述

1、建设项目概况

神木县锺源矿业有限公司锺源煤矿整合区位于陕西省神木县城西北约 45km 处，行政区划隶属陕西省神木县大柳塔镇管辖。根据《陕西省人民政府关于矿产资源整合实施方案的批复》（陕政函[2010]214 号文）批复要求，锺源煤矿由原“神木县大柳塔镇考考赖沟村办煤矿、神木县大柳塔镇后石圪台煤矿、神木县大柳塔镇石圪台互助煤矿、神木县大柳塔镇石匠畔煤矿、神木县大柳塔镇石圪台糖浆渠二矿、神木县大柳塔镇尔林兔前渠煤矿、神木县大柳塔镇尔林兔糖浆渠煤矿”7 个煤矿通过资源异地置换实施煤炭资源整合，整合后企业名称为“神木县锺源矿业有限公司”（以下简称为“锺源煤矿”），整合区域为 H14 区，整合前各矿均已关停。

2011 年，陕西省国土资源厅以“陕国土资矿采划[2011]22 号”划定了“神木县刘家沟煤矿北整合区（H14）”矿区范围；建设单位于 2011 年取得该整合区采矿权并成立“神木县锺源矿业有限公司”；2013 年 6 月，中煤科工集团西安研究院编制完成了《神木县锺源矿业有限公司煤炭资源整合项目（1.20Mt/a）环境影响报告书》；2013 年 10 月，陕西省环境保护厅以“陕环批复[2013]522 号”文对该报告书进行了批复。

项目在执行期间，由于矿井原工业场地建设条件受限土地征用困难等原因，导致项目一直未开工。建设单位为保证工程顺利施工，重新选择工业场地，新工业场地位于井田中部。根据变更后的开采设计，本项井田面积 16.9481km²，生产能力 1.20Mt/a，配套建设 1.20Mt/a 选煤厂。变更后工业场地位于井田南部朱盖沟北岸，矿井开采 2⁻²、3⁻¹、4⁻³、4⁻⁴、5⁻¹ 及 5⁻² 号煤层，井田地质储量 106.24Mt，设计可采储量为 66.41Mt，服务年限为 41.0a。项目变更后在井田中部新建工业场地，主要建设内容包括地面及井下主体工程、储运工程、公用及辅助工程、环保工程等，本工程总投资 96760.01 万元，其中环保估算投资为 2070.6 万元，占工程建设总投资 2.14%。

2、环境影响评价过程

2017 年 11 月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司根据调整的工业场地对该项目进行重新设计。2017 年 12 月，陕西省煤炭生产安全监督管理局以“陕煤局复[2017]113 号”文对《神木县锺源矿业有限公司煤炭资源整合开采设计（变更）》进行了批复。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条和“环办[2015]52号”《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，本项目工业场地位置、开拓方式发生变化，增加土地复垦利用场地，属于重大变动，需重新报批环境影响报告书。2017年8月，神木县锺源矿业有限公司正式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。接受委托后，我公司组织有关技术人员对现场进行了踏勘，收集了所需资料，结合当地具体情况及本项目特点，于2018年5月编制完成了《神木县锺源矿业有限公司煤炭资源整合项目重大变动环境影响报告书》。

2018年6月15日陕西省环境工程评估中心在神木市主持召开了该项目报告书评审会，并形成了报告书专家评审意见。会后根据专家评审意见对报告书认真进行了修改完善，形成本报告书最终版。

3、分析判定相关情况

锺源煤矿煤炭资源整合项目（重大变动）符合陕西省整合政策、国发[2016]7号文以及《陕西省人民政府关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展目标责任书》的相关要求，符合《煤炭工业“十三五”规划》；本项目所在区未列入《陕西省全国重点生态功能区行业准入负面清单》，本项目属于地方整合煤矿，未列入相关矿区规划；井田所在区域不涉及自然保护区、水源保护区以及风景名胜区等敏感区；项目建设符合《陕西省主体功能区规划》、《陕西省“十三五”生态环境保护规划》、《榆林市水污染防治工作方案的通知》等相关环境保护规划；根据榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告，项目采取了可行的生态保护措施，满足榆林市生态红线、文物保护相关要求；根据神木市国土资源局选址预审批复，项目工业场地占地与神木市土地利用规划不冲突；项目投产后污染物排放不会改变该区域环境功能区划。项目与相关政策相符性分析见表1，场地选址合理性分析见表2。

4、关注的主要环境问题和及环境影响

（1）关注的主要环境问题

本项目为工业场地发生重大变动的重大变动项目，评价重点关注项目工程概况变动情况及变更后建设生产对所在区域生态环境、地下水环境等产生的影响。

（2）主要环境影响

①生态影响

井田开采后首采区（一水平）地表最大沉陷值为2293mm，全井田可开采煤层开采后最大下沉值约6013mm，最大下沉值出现在井田东北部24盘区，全井田开采地

表 1 本项目与相关环保规划、政策相符性分析

序号	相关政策、规划	要求或批复	本项目情况	符合性
1	《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]7号）	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和产能核增项目。确需新建煤矿的，一律实行减量置换。	陕政函[2010]214 号《关于矿产资源整合实施方案的批复》中批复本项目为整合煤矿，生产能力为 120 万 t/a，2013 年取得环评批复，为工业场地位置变化的重大变动项目	符合
2	《陕西省人民政府关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展目标责任书》	陕西省人民政府要全民试行煤炭产能公告和依法依规生产承诺制度，督促煤矿严格按公告能力组织生产，对于超产能组织生产的，一律责令停产整改。退出煤矿必须关闭到位，依法注销或吊销相关证照。	序号（44），属于合法在籍在建的改造矿井，生产能力 120 万 t/a。	符合
3	《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020）》	①推进陕北等大型煤炭基地绿色开采和改造，规划期内不在新建 120 万吨以下煤矿（榆林地区保留或技改整合矿山规模不低于 30 万吨）。	本项目为榆林地区整合矿井，规模 120 万吨	符合
4	《煤炭工业“十三五”规划》	发展目标： 2020年煤炭产量39亿吨；采煤机械性程度85%以上，掘进机械化程度达到65%；煤矸石利用率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%左右。 开发布局： 压缩东部、限制中部和东北、优化西部。...有序推进陕北、神东、黄陇、新疆大型煤炭基地建设。2020 年，陕北基地产量 2.6 亿吨； 推进煤炭清洁生产： 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。限制开发高硫煤、高灰、高砷、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。大中型煤矿应配套建设选煤厂或中心选煤厂，较快现有煤矿选煤设施升级改造，提高原煤入选比重。	本项目位于陕北地区，矿井配套建设有选煤厂，采煤机械化程度大于 85%；原煤入洗率 100%；掘进矸石不出井，洗选矸石综合利用达到 100%；矿井水利用率为 95.7%；沉陷土地治理率 100%	符合

5	环境质量达标情况 总量指标满足情况	根据陕西省水功能区划及榆林市环境保护规划，本区域水体为Ⅲ类水体，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，废水排放执行煤炭工业废水排放执行 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》中的相应标准，生活污水经处理后全部综合利用不外排；环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，锅炉烟气排放执行 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中表 3 规定限值；总量控制指标满足总量控制要求。	评价区环境质量现状满足相关环境质量标准要求；本项目锅炉大气污染物、粉尘排放满足标准要求；生活污水全部回用，矿井水经处理达标后部分回用，剩余排至朱盖沟；洗选矸石全部综合利用，主要污染物采取相应环保措施后均得到了有效控制和合理处置；COD、SO ₂ 、NO _x 排放量满足总量指标控制要求。	符合
6	《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》	陕发改规划【2018】213号），陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批、第二批）中包含的地区为：周至县、太白县、凤县、南郑区、洋县、西乡县、勉县、宁强县、略阳县、镇巴县、留坝县、佛坪县、平利县、旬阳县、石泉县、紫阳县、白河县、汉阴县、镇坪县、宁陕县、岚皋县、镇安县、柞水县、吴起县、志丹县、安塞县、子长县、绥德县、米脂县、佳县、吴堡县、清涧县、子洲县、黄龙县、宜川县以及洛南县。	本项目位于神木县，不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》公布的区域内。	符合
7	《陕西省主体功能区规划》	禁止开发区域407处，包括自然保护区58处、森林公园78处、风景名胜35处、地质公园10处、文化自然遗产46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	本项目不涉及禁止开发区	符合
8	《陕西省“十三五”生态环境保护规划》	①严格控制资源开发强度，确保生态红线区域功能不降低、面积不减少，性质不改变，资源使用不超限； ②推进陕北转型持续发展，坚持能源与非能源产业并重……加强开采沉陷区综合治理，构筑生态安全屏障； ③提升工地扬尘管控水平，开展工业堆场扬尘专项治理……冬防期间严格执行“禁土令”； ④继续扩大煤矸石发电、生产建材、复垦绿化、井下充填等利用规模。	本项目开采区不涉及生态红线，开采沉陷区治理率100%，所有产品均采用筒仓储存，不露天，建设期采取有效的扬尘治理措施，掘进矸石进行回填，洗选矸石综合利用。	

9	《煤矸石综合利用管理办法》	①新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约用地，防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆场； ②煤矸石产生单位对确难以综合利用的，须采取安全环保措施，并进行无害化处置，按照矿山生态环境保护与恢复治理技术规范等要求进行煤矸石堆场的生态保护与修复，防治煤矸石自燃对大气及周边环境的污染，鼓励对煤矸石山进行植被绿化... ③ 国家鼓励...（五）煤矸石土地复垦及矸石山的生态环境恢复。	本项目不设永久排矸场，掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道；洗选矸石综合利用用于建材厂，利用不畅时作为土地复垦材料。	符合
10	《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020年）》	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，配套建设收尘和密封物料仓库，建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施。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。	本项目原煤及产品、矸石均采用封闭筒仓存储，破碎机、筛分设施设袋式除尘器，输煤皮带、筒仓等均设喷雾洒水装置。	符合
11	《榆林市水污染防治工作方案的通知》	严格生态红线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足饮用水水源地一级保护区、河道、湖泊地带的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出；加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，洗煤废水闭路循环不外排。	项目所在区域不涉及水源保护区；矿井煤泥水闭路循环；井下涌水处理后优先综合利用，少量剩余排入朱盖沟，朱盖沟不属于方案中禁止排放水域，处理后的矿井水达标排入朱盖沟，基本不会造成地表水水质变化。	符合
12	《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030）》	榆林市空间开发负面清单	项目所在区域不涉及自然保护区、水源保护区等禁止、限制开发区域；符合榆林市生态红线保护要求	符合
13	榆林市建设项目选址“一张图”检测控制报告	①用地不符合现行土地利用总体规划，神木县已将该用地纳入土地利用总体规划调整完善中，建议与县区规划部门对接； ②产业园区总体规划，建议与园区规划部门对接； ③文物，实地踏勘，合理避让； ④基础设施廊道，实地踏勘，合理避让； ⑤生态红线，不涉及禁止开发区，涉及水源涵养功能保护区及关键物种及遗传资源保红线 4897.53m²。	①神木县国土资源局对本项目工业场地用地进行了批复，说明本项目用地符合《神木市大柳塔镇土地利用总体规划》要求； ②井田内涉及到的规划园区为东鸡河产业园区，神木市国土资源局大柳塔实验区规划所批复规划区实施时避让锦源井田资源，避让后工业园区与本项目井田开采不冲突； ③井田内文物遗址为朱盖庙遗址，设计方案留设保护煤柱对其进行保护； ④本项目涉及交通廊道为敏黄一级公路和榆神铁	符合

			路专用线，根据神木市交通运输局批复，敏黄公路实施时会避让本井田资源；根据榆林市交通局批复，榆林市不再建设榆神专用线。 ⑤生态红线，项目开发不涉及禁止开发区；涉及水源涵养功能区及关键物种及遗传资源红线为乌兰木伦河湿地，设计对湿地留设的保护煤柱，不开采。	
--	--	--	---	--

表 2 项目选址、选线环境合理性分析

序号	场地	厂址	合理性分析	合理性
1	工业场地	井田中部，总占地面积11.92hm ²	①地形平坦，交通便利，利于煤炭外运，面积较大，适合作为工业场地，克服了地形条件对场地和生产设施布置的制约。 ②不占耕地，且靠近煤层储量中心，井巷工程量省，建井工期短。位于朱盖沟北岸，供排水等条件优越，对生态环境影响较小，节约投资。 ③距离最近居民点 145m，经预测生产期厂界噪声排放满足标准要求，不会对敏感点居民产生明显影响；预测锅炉大气及煤尘排放满足排放标准要求，对周围环境空气影响也较小；矿井水处理后达标排入朱盖沟，对地表水水质影响轻微；项目建设对周边环境的影响在可接受范围内。 ④工业场地占地范围内无环境敏感点及自然保护区、文物古迹，不涉及搬迁，工业场地建设所受制约条件较小，矿井建设和生产期间，外部干扰相对较小。	合理
2	土地复垦用场地	位于工业场地东侧荒沟内，库容约53.6万m ³ ，占地面积为5.6hm ²	此处为一荒沟，下游无居民集中区，无取水设施，无风景名胜区等敏感点，地质条件简单，距离工业场地近，研石运送方便，采取覆土、碾压、复垦措施后，复垦为灌草地。	合理
3	进场/外运道路	自工业场地西侧连接到升兴煤矿外运路，全长 5.6km，占地 9.0hm ²	道路不占耕地，占地范围内无环境敏感点及自然保护区、文物古迹，距离最近居民点 15m（仅 2 户），经预测采取措施后运行期噪声满足标准要求，对敏感点居民影响较小。	合理
4	排水管线	自工业场地南侧连接朱盖沟沟边，全长 600m，地埋敷设	施工期（临时占地）不占耕地，地势由高向低，施工方便，管线较短，施工期影响小，地埋敷设运行期对管线外环境基本无影响，因此场外线性工程选线合理。	合理

表沉陷影响范围在开采边界外侧 12.70~69.42m 范围内。全井田煤层开采沉陷面积 1508.44hm²，沉陷区土地损害程度以中度损害为主，主要影响土地类型的为草地；井田开采涉及的村庄、地表水、湿地、文物等保护目标均留设保护煤柱，采煤沉陷基本不会对其产生影响；其它基础设施位于开采区外或采取采前加固采后修复的措施，采煤沉陷对其影响轻微。

②地下水影响

井田各煤层开采后形成的导水裂隙带最大高度 30.98~47.92m，最大垮落带高度 6.75~11.33m，最大防水煤岩柱高度为 34.28~57.04m。

根据井田地层分布及各煤层间距，5⁻²、5⁻¹、4⁻⁴ 以及 4⁻³ 煤层开采后的导水裂隙是相互贯通的，但 4⁻³ 煤产生的导水裂隙未进入 3⁻¹ 煤层底部，3⁻¹ 煤层开采后产生的导水裂隙局部侵入 2⁻² 煤层底部。由于在井田内上覆地层较薄弱区以及直罗组缺失区域导水裂隙将侵入第四系甚至导通第四系孔隙潜水含水层，井田内可能导通第四系面积为 0.186km²，导通区主要位于井田中部 11 盘区；井田开采区居民留设煤柱，采煤矿井水疏干可能会引起民井水位下降，环评要求矿井制定居民供水应急预案，并对民井进行跟踪观测，出现用水困难时及时对居民提供可靠的用水保障。在正常状况下，项目实施对地下水影响较小；非正常状况下，生活污水处理站污水渗漏会造成调节池周边及下游地下水水质污染，环评要求矿井在运营过程中加强工业场地污染源维护，确保防渗措施达到设计要求，定期对设备进行检修，发现问题及时解决，确保防渗措施达到设计要求；土地复垦利用场地淋溶液下渗后，在各预测时段污染羽中心浓度能满足《地下水环境质量标准》III类水质标准，对地下水水质影响较小。

③地表水影响

矿井生活污水产生量为 10.73 万 m³/a，经二级生化处理后全部回用，矿井水产生量为 42.73 万 m³/a，经混凝、沉淀、过滤、消毒处理部分回用于井下洒水、黄泥灌浆用水、锅炉脱硫设施补充水、道路降尘洒水等，剩余达标排入朱盖沟，经预测对地表水环境影响较小。

④大气环境影响

矿井采暖期采用 3 台 10t/h 燃煤锅炉采暖，非采暖期采用 1 台 10t/h 燃煤锅炉供热水；锅炉配置袋式除尘器（除尘效率 99%）、脱硫塔（双碱法）装置（脱硫效率 80%）以及 SNCR 脱销装置（脱销效率 45%），经预测 SO₂、颗粒物、NO_x 排放浓度分别为 103.37mg/m³、11.90mg/m³、135.83mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》表 3 特别

排放限值的要求；工业场地煤炭运输及生产采用封闭栈桥和厂房，并配备洒水装置，筛破车间及主厂房设袋式除尘器，粉尘排放可满足标准要求，对环境空气影响较小。

⑤噪声影响

工业场地噪声源采取了减振、隔声、消声等措施，高噪声设备集中区厂界设隔声墙，经预测厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

⑥固体废物

矿井运营期掘进矸石回填井下，洗选矸石综合利用或运往土地复垦利用场地用作土地复垦材料，固废全部妥善处置。

5、评价结论

本项目符合陕西省关于煤炭资源整合的相关政策要求，符合陕西省、榆林市及神木市相关环境保护规划；公众支持率较高。在严格执行本环评报告和设计所提的各项污染防治和生态保护措施的前提下，可将不利影响控制在环境可接受范围内。

从满足环境质量目标要求分析，项目建设可行。

6、致谢

本次评价过程中，得到了陕西省环保厅、陕西省环境工程评估中心、榆林市环保局、榆林市煤炭局、神木市人民政府、神木市环保局、神木市国土资源局、内蒙古煤炭建筑设计有限公司、监测单位及建设单位的大力支持与协助，在此一并致谢。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 委托书

神木县铤源矿业有限公司关于编制铤源煤矿煤炭资源整合项目变更（1.20Mt/a）环境影响报告书的委托书，2017.8。

1.1.2 国家有关法律、法规、规范性文件

（一）国家法律

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 修订实施；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修正），2016.9.1 实施；
- （3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1 实施；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1 修订实施；
- （5）《中华人民共和国野生动物保护法》，2004.8.28 实施；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染防治法》2005.4.1 实施；
- （7）《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2018.1.1 实施；
- （8）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1 实施；
- （9）《中华人民共和国煤炭法》，2011.7.1 修订实施；
- （10）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1 修订实施；
- （11）《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28 修订实施；
- （12）《中华人民共和国环境保护税法》，2018.1.1 实施。

（二）国务院行政法规

- （1）《河道管理条例》，国务院令第 3 号，1988.6.10 实施；
- （2）《建设项目环境保护管理条例》，国务院 682 号令，2017.7.16 发布；
- （3）《电力设施保护条例》，国务院令第 239 号，1998.1.7 修订实施；
- （4）《土地复垦条例》，国务院 592 号令，2011.3.5 实施；
- （5）《公路安全保护条例》，国务院令第 593 号，2011.7.1 实施；
- （6）《铁路安全管理条例》，国务院令第 639 号，2014.1.1 实施。

（三）国务院部门规章

- （1）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部令第 5 号，2009.1；
- （2）《矿山地质环境保护规定》，国土资源部令第 44 号，2009.3.2；

(3) 《煤矸石综合利用管理办法》，国家发展和改革委员会、环境保护部等 10 部委联合令第 18 号，2014.12.22。

(四) 国务院各部委规范性文件

(1) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，环境保护部办公厅，环办[2015]52 号；

(2) 《产业结构调整目录(2011 本)》(修正)，国家发展和改革委员会，2013.2.16；

(3) 《煤矸石综合利用管理办法》，国家发改委 2014 年第 19 号令，2014.12.22；

(4) 《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，国务院，国发[2016]7 号，2016.2.1；

(5) 《全国主体功能规划》，国务院，国发[2010]46 号，2010.12.21；

(6) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》，国务院，国函[2011]119 号，2011.10.10；

(7) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2013〕37 号，2013.9.10；

(8) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部办公厅，环办[2014]30 号，2014.3.25；

(9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院，“国发〔2015〕17 号”，2015.4.2；

(10) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环境保护部，环发[2015]178 号，2015.12.30；

(11) 《重点区域大气污染防治“十二五”规划》，环境保护部、国家发展和改革委员会、财政部，环发〔2012〕130 号，2012.10.29；

(12) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65 号，2016.11.24；

(13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国务院，国发[2016]31 号，2016.5.28；

(14) 《煤炭工业发展“十三五”规划》，国家发展和改革委员会，发改能源[2016]2714 号，2016.12.22。

1.1.3 地方政府规章、规范性文件及规划

(一) 地方政府规章

(1) 《陕西省节约用水办法》，陕西省人民政府令第 91 号，2003.11.1 实施；

- (2) 《陕西省水资源费征收办法》，陕西省人民政府令第 95 号，2004.4.1 实施；
- (3) 《陕西省尾矿库安全监督管理办法》，陕西省人民政府令第 111 号，2006.9.1 实施；
- (4) 陕西省实施《中华人民共和国耕地占用税暂行条例》办法，陕西省人民政府令第 141 号，2009.6.1 实施；
- (5) 《陕西省保护通信线路规定》，陕西省人民政府，2011.2.25 修订实施；
- (6) 《陕西省征用占用林地及补偿费征收管理办法》，陕西省人民政府令第 111 号，1994.9.8 实施。

(二) 地方政府规范性文件及相关规划

- (1) 陕西省人民政府《关于矿产资源整合实施方案的批复》陕政函[2010]214 号；
- (2) 《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》，陕西省人民政府，陕政发[2008]54 号，2008.11.4；
- (3) 《陕西省矿产资源总体规划（2015-2020）》，陕西省国土资源厅，陕国土资发[2017]97 号，2017.9.29；
- (3) 《陕西省水功能区划》，陕西省人民政府，陕政办发[2004]100 号，2004.9.22；
- (4) 《陕西省生态功能区划》，陕西省人民政府，陕政办发[2004]115 号，2004.11.17；
- (5) 《陕西省主体功能区划》，陕西省人民政府，陕政发[2013]15 号，2013.3；
- (6) 《陕西省全国重点生态功能区行业准入负面清单》，陕西省发改委，2018.2；
- (7) 《陕西省铁案治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》，陕西省人民政府，2018.4.22；
- (8) 《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）；
- (9) 《榆林市水污染防治工作方案的通知》，榆林市人民政府，榆政发[2016]21 号，2016.7.5；
- (10) 《神木城市总体规划（2002-2020）》。

1.1.4 技术规范及要求

- (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》大气环境 HJ2.2-2008、地面水 HJ/T2.3-93、声环境 HJ2.4-2009、生态影响 HJ19-2011、地下水 HJ610-2016、煤炭采选工程 HJ619-2011）；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T 169-2004；
- (4) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，国家安全监管总局，国家煤矿安监局，国家能源局、国家铁路局，2017.5。

1.1.5 技术资料

(1) 《神木县锃源矿业有限公司煤炭资源整合修改开采设计》，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司，2017年7月；

(2) 《神木县锃源矿业有限公司煤炭资源整合项目（1.20Mt/a）环境影响报告书》，中煤科工集团西安研究院，2013年6月；

(3) 《陕西省神木县锃源矿业有限公司煤矿（整合区）补充勘探报告》，陕西天地质地有限责任公司，2011年6月；

(4) 神木市国民经济等统计资料；

(5) 监测资料。

1.2 评价目的、原则及时段

1.2.1 评价目的

(1) 为了全面贯彻落实科学发展观，规范煤矿开采，避免资源浪费、促进煤炭工业健康发展，有效解决煤炭开发过程中环境污染及生态破坏，保护和改善区域生活环境和生态环境，积极贯彻《环境影响评价法》。

(2) 贯彻、推行清洁生产的环境管理方针，通过整合前煤矿污染排放状况、主要环境问题，以及煤矿所在区域环境质量现状，按“以新带老”的原则，预测整合后矿井对当地的环境质量和生态环境可能造成的不良影响。从保护矿区生态、控制污染、提高资源的循环利用率上寻求对策。为资源整合项目实现优化设计、合理布局以及环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1) 结合本项目煤炭资源整合项目特征和环境特点，以环保法规为依据，以有关方针、政策为指导，力求客观、公正、公开地进行评价；

(2) 尽量收集、利用现有资料、类比资料及周边矿井环评成果进行评价，并进行现场调查；

(3) 突出工程分析，摸清污染物排放状况，体现源头预防作用，采取合理可靠的污染防治措施，保护环境质量；

(4) 报告书编写力求简洁、明了、重点突出。

1.2.3 评价时段

锃源煤矿建设期为26个月，运行期为41.0年，根据《环境影响评价技术导则煤炭

采选工程》，本次环评工作评价时段分建设期和运行期两个时段，建设期从工程开工起到建成投产，时间为 26 个月，运行期从工程建成投产至井田煤炭资源开采结束，时间为 41.0 年。

1.3 环境影响评估因子筛选

本项目评价因子按污染源和环境质量分类给出，见表 1.3-1。

表1.3-1 评价因子一览表

环境要素及评价对象			评价因子
水环境	地表水	环境影响	化学需氧量
		环境现状	pH、总悬浮物、溶解氧、挥发酚、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫化物、石油类、粪大肠菌群、砷、汞、六价铬
	地下水	环境影响	水质：氨氮；含水层：导水裂隙带
		环境现状	pH、溶解性固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发酚、高锰酸盐指数、砷、汞、六价铬、氨氮、总大肠菌群
大气环境	环境影响		锅炉烟气：二氧化硫、氮氧化物和颗粒物； 储运、生产系统粉尘：颗粒物
	环境现状		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、PM ₁₀
声环境	环境影响		厂界噪声、交通噪声：昼、夜等效 A 声级 LAeq
	环境现状		厂界噪声：昼、夜等效 A 声级 LAeq
固废废物	环境影响		矸石、生活垃圾、锅炉灰渣等
生态环境	环境影响		地表沉陷、地形地貌、土地资源、植被
	环境现状		评价区地貌类型、植被、土地利用现状、土壤侵蚀土壤类型

1.4 评价工作等级、范围及重点

1.4.1 评价等级及范围

评价工作等级、评价范围见表 1.4-1。

1.4.1 评价重点

本项目为煤炭资源整合项目变更，结合本项目具体特点，确定其评价重点为：

① 生态环境的影响评价：通过对首采区及全井田开采后地表最大沉陷值的计算，评价开采煤引起的地表沉陷影响；沉陷区给出综合整治复垦计划。

表 1.4-1 评价等级、范围一览表

环境要素		项目实际	等级划分依据	评价等级	评价范围
大气环境	最大地面浓度占标率, $P_{\max}$; 地面浓度达标准限值 10% 时的距离, $D_{10\%}$	$P_{\text{NOx}}=5.92\%$	$P_{\max}<10\%$ 或 $D_{10\%}<$ 污染源距厂界最近距离	三级	以场地锅炉房为中心, 以 2.5km 为半径的区域, 共计约 19.63km ² 的范围。
地表水环境	污水排放量 (m ³ /d)	47.2<200m ³ /d	<200	三级	排污口上游 500m 至下游 4.5km 范围, 全段 5km。
	污水水质复杂程度	污染物类型数 1, 水质参数数目 4	简单		
	地表水水域规模	朱盖沟流量 0.89m ³ /s	<15 m ³ /s, 小河		
	地表水水质要求	III 类	II ~ IV 类		
声环境	建设项目所在区域的声环境功能区类别	2 类区	1 类、2 类区	二级	工业场地周界外 1m 范围, 兼顾附近 200m 范围内敏感点。
	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声增加值	刘家沟散户 2 户, 距离工业场地 125m	≥3dB 且 ≤5dB		
	影响人口变化	受影响人口变化不大	较多		
生态环境	工程占地范围	项目总占地 0.1192km ²	<2km ²	三级	重点评价井田外延 500m、面积 27.43km ² 。
	影响区域生态敏感性	一般区域	一般区域		
地下水环境	工业场地区	项目类别	煤炭开采中除煤矸石转运场外, 其余均为 III 类项目	三级	评价范围定为南侧以朱盖沟为界, 其它边界以场地周边分水岭为界, 评价范围面积 1.03 km ²
		地下水敏感程度	有分散供水水源		
	土地复垦利用场地	项目类别	煤炭开采中煤砖石转运场为 II 类项目	三级	评价范围定为南侧以朱盖沟为界, 其它边界以场地周边分水岭为界评价范围面积 0.32 km ²
		地下水敏感程度	无供水水井等敏感和较敏感目标		
环境风险	本项目无重大危险源、不在环境敏感地区			HJ/T169—2004 中表 1	二级

② 水体环境影响评价：重点评价项目实施对地下水水质的影响以及采煤导水裂隙对煤层上覆含（隔）水层的影响。

③ 综合治理及防治对策：对环保措施进行评述与论证，重点是生态综合防护、恢复措施、固体废弃物及水资源化。

④ 项目变更前后环境影响程度变化分析。

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

（1）环境空气

项目所在区域不属于“两控区”及《重点区域大气污染防治十二五规划》里确定的重点区域；项目所在区内尚未进行环境空气功能区划，《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），项目所在区为二类区的农村地区，因此，环境功能区划分为二类区。

（2）地表水功能区划

项目开发涉及的地表水体主要为朱盖沟，根据《陕西省水功能区划》，项目所在地涉及的朱盖湾水功能区划为Ⅲ类神木县开发利用区，水质目标为地表水Ⅲ类水质。

（3）地下水功能区划

矿区范围内尚未进行地下水环境功能区划，根据神木县环保局批复的项目评价执行标准确定矿区所在区域地下水属Ⅲ类区。

（4）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，本项目所在地为商业、居住和工业混杂区，因此，项目所在区域为2类声环境功能区。

（5）生态环境

根据《陕西省生态功能区划》，项目区一级分区上属长城沿线风沙草原生态区，二级分区上属神榆横沙漠化控制生态亚区，三级分区上属榆神北部沙化控制区，生态功能区划见图 1.5.1-1。

1.5.2 评价标准

根据神木县环保局“神环函[2017]43号”文对本项目的批复标准，本项目的环评标准如下：

（1）环境质量标准

- ①环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；
- ②地下水环境执行 GB/T14848-93《地下水环境质量标准》中的III类标准；本次评价执行 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》中的III类标准；
- ③地表水环境执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类水域标准；
- ④声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准；
- ⑤生态环境执行 GB15618-1995《土壤环境质量标准》中的二级旱作农田标准。

(2) 污染物排放标准

①矿井地面生产系统大气污染区排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中相关限值标准；锅炉大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3规定的燃煤锅炉大气污染区特别排放限值，其它大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准规定。

②矿井水排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)相关规定及《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/244-2011)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准规定；生活污水经处理后综合利用，不得外排。

③固体废物执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)及《一般工业固体废物废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中相关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及修改单规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)中的有关规定。

④噪声排放执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关规定和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

(3) 国家规定的总量控制指标和项目特征污染物必须符合污染物排放总量控制指标要求。

(4) 其它要素按国家有关规定执行。

环境质量标准见表 1.5.2-1~4。污染物排放标准见表 1.5.2-5~7。

表 1.5.2-1 地表水环境质量标准 (单位: mg/L)

项目	pH	硫化物	石油类	BOD ₅	COD	溶解氧	挥发酚
GB3838-2002 III类标准	6~9	≤0.2	≤0.05	≤4.0	≤20.0	≥5.0	≤0.005
项目	NH ₃ -N	As	Hg	TP	Cr ⁶⁺	粪大肠菌群	
GB3838-2002 III类标准	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.2	≤0.05	≤10000	

表 1.5.2-2 声环境质量标准 (单位: dB(A))

类别		昼间, dB(A)	夜间, dB(A)
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类	60	50

表 1.5.2-3 大气环境质量标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

污染因子		TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	NO _x
GB3095-2012 二级标准	24 小时平均	300	150	150	80	100
	1 小时平均	-	-	500	200	250

表 1.5.2-4 地下水环境质量标准 (单位: mg/L)

项目	pH	总硬度	溶解性固体	氯化物	硫酸盐	挥发性酚类	Cr ⁶⁺
GB/T14848-2017 III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	0.002	≤0.05
项目	高锰酸盐 指数	硝酸盐	亚硝酸盐	NH ₃ -N	Hg	As	总大肠菌群
GB/T14848-2017 III类标准	耗氧量 ≤3.0	≤20.0	≤1.0	≤0.5	≤0.001	≤0.01	≤3.0 个/mL

表 1.5.4-5 大气污染物排放标准

污染类型		标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
废气	锅炉废气	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3	烟尘	30 mg/m ³
			SO ₂	200 mg/m ³
			NO _x	200 mg/m ³
	粉尘排气筒	《煤炭工业污染物排放标准》 GB20426-2006 表 4、表 5 限值	颗粒物	80mg/m ³ 或去除率≥98%
	厂界粉尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	周界外最高浓度小于 1.0mg/m ³ 排放浓度小于 120mg/m ³

表 1.5.4-6 水污染物排放标准

污染类型	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
矿井水	《煤炭工业污染物排放标准》 GB20426-2006 表 2	COD	50
		SS	50
		石油类	5
	《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》 (DB61/244-2011) 一级标准	COD	50
		氨氮	12
		石油类	5
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一 级标准	SS	70
		COD	100
		氨氮	15
		石油类	5

表 1.5.2-7 厂界噪声排放标准

污染类型	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
噪声	运行期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类区标准	等效声级 L _{Aeq} 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB12523-2011	等效声级 L _{Aeq} 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)

1.6 环境保护目标及污染控制内容

评价区无自然保护区，无风景名胜区、基本农田保护区及水源保护区。项目变更后由于工业场地位置发生变化，环境空气及声环境保护目标发生变化，其余要素基本不变。环境保护目标主要变化为：①工业场地位置由井田东北部转移到井田南界中部，环境空气保护范围内增加了井田南部的刘家沟 2 组、刘家沟 3 组、刘家沟 4 组、五成功 2 组散户，减少了井田北部的候家梁村、束鸡河村以及井田东部的朱盖塔村；②变更前无声环境保护目标，变更后工业场地周边 200m 范围内增加声环境敏感点刘家沟 3 组两户居民，进场道路两侧增加刘家沟 4 组村民；③变更前井田东北角的候家梁村已经搬迁，不再作为环境保护目标。

综合各因子的评价范围与评价重点，确定本次评价的环境保护目标见表 1.6-1 及图 1.6-1。建设项目污染控制内容及目标见表 1.6-2。

表 1.6-1 主要环境保护目标

场地	类型	保护对象	与井田边界或工业场地的位置关系	原因	保护要求或说明
井田开采区	生态环境	村庄	刘家沟 4 组	井田南边界处 52 户 150 人	留设保护煤柱，不受采煤沉陷影响
			刘家沟 3 组	井田南边界处 49 户 122 人	
			刘家沟 2 组	井田东南部 16 户 61 人	
			五成功 2 组散户	井田西南角 4 户 18 人	
			朱盖塔村	井田东边界处 41 户 38 人	
			五成功 2 组	井田西边界处 38 户 81 人	
		刘家沟 2 组新村	井田东边界外 110m 52 户 166 人	可能受地表沉陷影响	位于井田边界之外，不受采煤沉陷影响
		基础设施	榆神铁路专用线	井田东边界外	位于井田边界外，不受采煤影响
			35kv 输电线	井田东部南部穿过	采前加固、采后修复，不影响供电
		湿地	乌兰木伦河湿地	井田东边界，在井田东北角与井田重合面积 0.49hm ²	留设保护煤柱，不受采煤影响
		文物	朱盖庙遗址	井田东部，工业场地东侧 1.6km	留设保护煤柱，不受采煤影响
		企业	郭明亮石料厂	井田中部部	私人企业，已经关闭
			郭利军石料厂	井田东北部	
			张三石料厂	井田西南角	
			刘昌胜石料厂	井田西部	
			郭增寿石料厂	井田西部	
		地表植被	评价区内	工程施工、地表沉陷	采取植物与工程措施相结合的方式，保护水资源
		地表水	朱盖沟，位于井田南部，由西向东穿过井田，井田长度 4.56km	可能受地表沉陷影响	留设保护煤柱，不受采煤沉陷影响
			乌兰木伦河，位于井田东部边界距离井田最近距离 280m		井田边界外，不受采煤影响
	地下水	井田内民井、第四系潜	地下水调查范围内	地表沉陷、	边探边采、减少水资源流失

		水含水层	(井田边界外扩 500m, 面积 24.73km ²)	导水裂隙带	防止其受到污染
工业场地区	环境空气	刘家沟 2 组	工业场地东南 1.73km	锅炉大气污染物污染影响	达到 GB3095—2012 中的二级标准
		刘家沟 3 组	工业场地南 0.13km		
		刘家沟 4 组	工业场地西南 1.07km		
		五成功 2 组散户	工业场地西南 2.16km		
	地表水	朱盖沟	工业场地南侧 200m	污废水影响 沉陷影响	采取相应的废水处理、回用措施, 达到 GB3838-2002 III类标准
	声环境	刘家沟 3 组	工业场地西南 125m, 2 户散户	可能受工业场地噪声影响	达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准
	地下水	第四系潜水含水层	水质评价范围内, 面积 1.03km ²	污废水影响	达到 GB/T14848—93 III类标准
运煤道路区	声环境	刘家沟 4 组	外运道路北侧 15m, 拟建道路与居民点高差 5m, 2 户散户	可能受交通噪声影响	达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准
		五成功 2 组	外运道路南侧 80m, 4 户散户		
土地复垦区	地下水	第四系潜水含水层	水质评价范围内, 面积 0.32km ²	污废水影响	达到 (GB/T14848—93) III类标准

表 1.6-2 污染控制内容及目标

污染控制内容		环保措施	污染物控制目标
废气	锅炉烟气	袋式除尘器、脱硫塔(双碱法), SNCR 脱硝装置(除尘效率 99%, 脱硫效率为 80%, 脱硝效率 45%)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值
	煤尘	筛破车间、主厂房设集尘罩、除尘器及洒水装置; 设洒水装置; 煤仓、矸石仓设喷雾洒水装置, 输煤栈桥全封闭, 设喷雾洒水装置	GB20426—2006《煤炭工业污染物排放标准》
废水	井下水	井下排水进行混凝、沉淀、过滤、消毒处理后回用于井下洒水及黄泥灌浆用水, 剩余达标排往朱盖沟	GB20426—2006《煤炭工业污染物排放标准》相关规定、黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/244-2011) 一级标准
	生产、生活污水	一体化污水处理设备二级生化处理后回用于选煤厂及生产系统、道路防尘洒水等, 不外排	全部综合利用不外排
固废	矸石排放	掘进矸井下回填, 洗选矸石综合利用或用于土地复垦利用场地	GB18599—2001 相关规定 处置率 100%
	生活垃圾排放	集中收集、定期运往市政垃圾场	GB16889-2008 相关规定 处置率 100%。
	生活污水处理站的污泥	脱水后送市政垃圾场处置	陕环函[2011]120 号文要求
	煤泥	压滤后外销	/
噪声	噪声排放	通风机、锅炉鼓、引风机安装进消声器; 驱动机房安装隔声罩; 机修车间、筛分车间、主厂房等生产车间采用隔声门窗; 减震、绿化等	GB12348—2008 2 类标准

2、工程概况与工程分析

2.1 整合前矿井概况

(1) 整合前矿井情况

锃源煤矿由原“神木县大柳塔镇考考赖沟村办煤矿、神木县大柳塔镇后石圪台煤矿、神木县大柳塔镇石圪台互助煤矿、神木县大柳塔镇石匠畔煤矿、神木县大柳塔镇石圪台糖浆渠二矿、神木县大柳塔镇尔林兔前渠煤矿、神木县大柳塔镇尔林兔糖浆渠煤矿”7个煤矿通过资源异地置换整合而成。

整合前各矿采用主平硐+斜风井或主缓斜+斜风井开拓方式开采，采煤方法均为房柱式炮采，该方法资源回收率低，仅能达到30-40%，且工人劳动强度大，各矿煤层顶底板稳定性均较好，以坑木、保安煤柱支护即可，未发生过冒顶、底鼓现象，井下地温正常，未发生过煤尘和瓦斯爆炸事故；各矿均为原煤露天储存，汽车外运。目前各矿设施均已拆除，矿井关闭，通过大柳塔镇煤管所的验收。整合前各矿基本情况见表2.1-1。

(2) 整合前矿井存在问题及整改落实情况

经现场调查，目前项目整合前的七个小煤矿已经关闭，井口封闭，工业场地建筑物基本拆除，大柳塔中心煤管所已对整合前各场地进行了关闭验收（神大煤所发[2017]10号），工业场地已基本恢复植被（整合前各矿位置及工业场地生态恢复情况见图2.1-1）。整合项目存在问题及整改落实情况见表2.1-2。

2.2 本次重大变动后矿井概况及工程分析

2.2.1 项目概况

2.2.1.1 项目名称、建设规模、建设地点、建设性质

项目名称：神木县锃源矿业有限公司煤炭资源整合项目（重大变动）

建设单位：神木县锃源矿业有限公司

建设地点：神木县大柳塔镇刘家沟村

建设性质：资源整合（重大变动）

建设规模：矿井1.20Mt/a，配套建设选煤厂1.20Mt/a，服务年限41.0a

2.2.1.2 井田位置与交通

锃源煤矿井田位于陕西省神木县城西北约45km处，地理坐标为北纬39°11'13"~39°13'54"，东经110°13'31"~110°18'30"，行政区划隶属陕神木县大柳塔镇管辖。

表 2.1-1 整合前矿井概况

序号	项目	神木县大柳塔镇考赖沟村办煤矿	神木县大柳塔镇后石圪台煤矿	神木县大柳塔镇石圪台互助煤矿	神木县大柳塔镇石匠畔煤矿	神木县大柳塔镇石圪台糖浆渠二矿	神木县大柳塔镇尔林兔前渠煤矿	神木县大柳塔镇尔林兔糖浆渠煤矿
1	矿井概况	集体企业, 1997年建成投产, 2010年停产关闭	集体企业, 1998年建成投产, 2010年停产关闭	集体企业, 1997年建成投产, 2010年停产关闭	集体企业, 1994年建成投产, 2010年停产关闭	集体企业, 1995年建成投产, 2010年停产关闭	集体企业, 1996年建成投产, 2010年停产关闭	集体企业, 1994年建成投产, 2010年停产关闭
2	工业场地坐标（东经/北纬）	110°8'4" 39°26'6"	110°8'12" 39°25'45"	110°8'29" 39°25'00"	110°7'53" 39°24'47"	110°11'52" 39°23'46"	110°10'58" 39°23'39"	110°10'28" 39°23'18"
3	目前工业场地恢复情况	井筒闭毁, 设备拆除, 2017年通过验收; 地面植被已恢复	井筒闭毁, 设备拆除, 2017年通过验收; 地面植被已恢复	井筒闭毁, 设备拆除, 2017年通过验收; 地面植被已恢复	井筒闭毁, 设备拆除, 2017年通过验收; 地面植被已恢复	井筒闭毁, 设备拆除, 2017年通过验收; 地面植被已恢复	井筒闭毁, 设备拆除, 2017年通过验收; 地面植被已恢复	井筒闭毁, 设备拆除, 2017年通过验收; 地面植被已恢复
4	采空区治理情况	交由考考赖生态恢复治理公司治理		交由神木县煤炭公司与其他主体一起实施治理	交由石匠畔地质灾害治理有限公司治理	交由糖浆渠生态恢复治理公司治理		
5	生产规模	6万t/a	6万t/a	6万t/a	6万t/a	6万t/a	6万t/a	6万t/a
6	井田境界	面积约0.7501km ²	面积约1.8479km ²	面积约0.448km ²	面积约0.2241km ²	面积约1.6985km ²	面积约0.7424km ²	面积约0.8031km ²
7	开采煤层及方式	1 ² 煤层、房柱式炮采				2 ² 煤层、房柱式炮采		
8	地面生产系统	简易筛分, 露天储煤						
9	供排水	矿井水经简单沉淀后回用井下, 生活污水均未经处理全部散排						
10	采暖及供热	锅炉取暖供热, 无脱硫除尘措施						
11	排矸系统	井下矸石排弃井下, 地面筛分矸石回填井下						
12	废水排放	矿井水全部回用, 生活污水全部散排, 排放量2.17万m ³ /a						
13	废气排放	SO ₂ 85.65t/a、NO _x 16.35 t/a、烟尘100.03 t/a、煤尘75.60 t/a						

表 2.1-2 整合前存在问题及整改落实情况

污染源分类	整合前矿井存在的环保问题	变更前环评报告要求整改措施	落实情况	本次评价要求
废气	①原有小锅炉无脱硫除尘措施； ②各转载点、破碎设备未设置粉尘集中收集系统，煤炭露天堆放	拆除工业场地锅炉及其它生产设施	已落实	/
废水	①矿井水经沉淀后回用于井下洒水； ②生活污水直接散排	拆除原有处理装置	已落实	/
固废	生活垃圾散排	垃圾运走，地面生态恢复	已落实	/
井下开采生态、水土流失	形成了一定范围的采空区 地表沉陷、绿化率低	因地表沉陷和变形受到影响的地面建、构筑物等，应组织人员及时维修和养护；造成的农耕地、林木等破坏，应给予经济补偿；采用工程和林草措施防治水土流失。对井田内的采空区、沉陷区及时进行生态恢复	已落实 根据《神木县煤矿采空区和火灾隐患区综合治理领导小组会议纪要》，整合前采空区已有专业生态治理公司负责治理。（附件 16）	/
原有工业场地	/	原有场地封场、封井，井筒闭毁，设施拆除，及时实施生态恢复	七个小矿工业场地设施均已拆除，井筒封闭，场地关闭，并通过大柳塔中心煤管所现场验收。（见附件 15） 七个场地均已植被恢复，见图 2.1-1。	/

包（头）～神（木）铁路沿井田东部边界南北向通过，沿途有朱盖塔集装站，何家塔集装站。本区地处陕西“米”字型公路网内，南距神木县约 45km，向西南距榆林市约 130km，柳袁公路、中大公路分别从整合区西部及北部边界通过，并与 S204 省道相接，向南经店塔由店（塔）～府（谷）一级公路可达府谷县，过黄河进入山西省，交通运输条件便利，煤炭外运条件良好。交通位置见图 2.2.1-1。

2.2.1.3 项目变动后工程组成及建设情况

本次项目变动前后工程类型未发生变化，主要变化为因工业场地位置变化引起的相关工程的变动，本项目重大变动情况主要为：①矿井工业场地位置由变动前位于井田东北角的原工业场地变为井田南部的新的工业场地，工业场地面积减小 2.22hm^2 ；②因井筒井口位置变化，引起大巷布置变化，井田开拓方式的变化；③因工业场地位置变化，引起场地设施布局变化；④因工业场地变化，引起配套的单项工程建设内容变化；⑤选煤厂产品方案变化；⑥增加土地复垦利用场地；⑦为满足相关环保要求，矿井的锅炉吨位增加，配套的脱硫、除尘、脱销设施效率提升；废水处理工艺规模增加等环保设的相应变化。

本次变动后，在井田中部新建工业场地，开凿主、副、回风斜井，工业场地拟建设主生产设施、辅助生产设施以及行政生活设施，目前矿井工程尚未开工。锺源煤矿煤炭资源整合项目变动前后主要工程组成见表 2.2.1-1。

2.2.1.4 产品方案及流向

矿井井下原煤直接经过主斜井带式输送机运至筛破车间，原煤破碎筛分后进入原煤缓冲仓，后经皮带进入主厂房，采用重介浅槽洗选后分别进入大块精煤仓、中块精煤仓、小块精煤仓及末精煤仓储存，洗选矸石经皮带运至矸石仓储存。本矿井的产品煤主要用户为电厂的燃料煤和民用燃料。

2.2.1.5 项目选址、总平面布置及占地

(1) 项目选址

矿井地面总布置见图 2.2.1-2。

①工业场地

项目变更后新建工业场地位于井田中南部，朱盖沟北岸，总占地面积 11.92hm^2 。

②土地复垦利用场地

工业场地位置变更后，本项目不设排矸场，只在工业场地东部的荒沟内设置土地复垦利用场地，矿井矸石部分综合利用用于建材厂，剩余部分用运往该场地作为土地复垦利

表2.2.1-1 项目变动前后工程组成一览表

工程类别			原环评工程内容	本次变更环评工程内容	变化情况
井田			面积 16.9481, 开采 2 ⁻² 上、3 ⁻¹ 、4 ⁻³ 、4 ⁻⁴ 、5 ⁻¹ 、5 ⁻² 煤层	面积 16.9481, 开采 2 ⁻² 上、3 ⁻¹ 、4 ⁻³ 、4 ⁻⁴ 、5 ⁻¹ 、5 ⁻² 煤层	不变
主体工程	场地	工业场地	位于整合区东北角的井田边界处, 总占地面积14.14hm ² 。	位于整合区南边界中部, 总占地面积11.92hm ² 。	位置变化, 面积减少2.22 hm ²
		炸药库	位于工业场地的东南部约0.5km处的山沟内, 占地0.3hm ² 。	位于井田西南角外 300m, 占地0.8hm ² 。	位置变化, 面积增大
		排矸场	不设排矸场, 矸石综合利用	不设排矸场, 矸石综合利用或运往土地复垦场地用于土地复垦, 土地复垦场地面积 5.6hm ² 。	增加土地复垦场地
	井巷工程	主斜井	井口标高+1140.0m, 井筒倾角16°, 斜长530m, 净断面积15.2m ² , 承担煤炭提升、进风及安全出口。	井口标高+1138m, 井筒倾角14°, 斜长140.6m, 净断面积15.72m ² , 承担煤炭提升、进风及安全出口。	因工业场地变化, 井筒布置变化, 开拓方式变化
		副斜井	井口标高+1140.0m, 倾角6°, 斜长1397m, 净断面积17.8m ² , 承担辅助提升兼进风和安全出口。	井口标高+1138m, 倾角6°, 斜长315.7m, 净断面积20.09m ² , 承担辅助提升兼进风和安全出口。	
		回风斜井	井口标高+1140.0m, 井底标高+994.0m, 倾角20°, 斜长427m, 净断面积15.2m ² , 承担回风兼安全出口。	井口标高+1138m, 倾角14°, 斜长140.6m, 净断面积17.81m ² , 承担回风兼安全出口。	
		井下通风	中央并列抽出式通风, 设置双向风门、调节风门、风桥、隔爆水棚、进风井井口防火铁门、风帘及回风井井口防爆门等设施。	中央并列抽出式通风, 设置双向风门、调节风门、风桥、隔爆水棚、进风井井口防火铁门、风帘及回风井井口防爆门等设施。	通风方式不变
		巷道工程	矿井移交达产时井巷工程总量为7792.8m, 其中: 煤巷7132.2m, 占92%; 岩巷699.6m, 占8.0%; 矿井设计万吨掘进率为64.9m。	矿井移交生产时, 井巷工程总长度15225m, 其中: 半煤巷13694m, 岩巷1531m, 包括井底硐室及联络巷。掘进总体积238530m ³ 。	因工业场地变化, 工程量变化
		硐室及井底煤仓	设井底煤仓、井下水仓、中央变电所、井下消防材料库、井下调度硐室、井下爆炸材料发放硐室、井下调度硐室、永久避难硐室和临时避难硐室等。	设井底煤仓、井下水仓、中央变电所、井下消防材料库、井下调度硐室、井下调度硐室、永久避难硐室和临时避难硐室等。	不设井下爆炸材料发放硐室, 爆炸材料经胶轮车运至井下各使用点
		井下运输	井下主运输采用胶带输送机, 辅助运输采用防爆无轨胶轮车运输。	井下主运输采用胶带输送机, 辅助运输采用防爆无轨胶轮车运输。	运输方式不变
	地面生产系统	主井提升	胶带输送机	胶带输送机	提升方式不变
		矿井生产系统	原煤由主斜井带式输送机提升至井口驱动机房, 再转载至原煤仓, 后经皮带运至准备车间, 经破碎筛分后200-13mm块煤进入主厂房采用重介浅槽分选、-13mm末煤不经洗选, 各粒级产品煤分别进入产品仓; 洗选的矸石运至矸石仓。产品为 200-80mm 大块精煤、80-30mm 中块精煤、30-13 小块精煤, 13-0mm 末原煤。	原煤经主斜井提升至井口房, 再进入筛破车间, 手选矸石、杂物后破碎至 150mm 以下, 经皮带运至原煤缓冲仓, 再经皮带运至主厂房采用重介浅槽及重介旋流器洗选, 洗选后各级产品进入产品仓储存, 矸石进入矸石仓储存。产品为 150-80mm 大块精煤, 80-30mm 中块精煤, 30-13mm 小块精煤, 13-0 末精煤。	选煤工艺变化, 增加末煤重介旋流器分选; 原煤全部入洗, 产品方案变化
辅助工程	通风机房		中央并列抽出式机械通风方式, 防爆对旋轴流式通风机2台, 1用1备	中央并列抽出式机械通风方式, 防爆对旋轴流式通风机2台, 1用1备	不变
	综采设备库、机修车间、坑木加工房		综采设备库面积972m ² , 机修车间面积 864 m ² , 坑木加工房面积 225 m ²	综采设备库建筑面积 484 m ² , 机修车间面积 484 m ² , 不设坑木加工房	面积有所变化, 不设坑木加工房

工程类别		原环评工程内容	本次变更环评工程内容	变化情况
	煤样室、化验室	煤样式设在主厂房一层，化验室实在办公楼底层	煤样式设在主厂房一层，化验室位于电气楼	化验室位置变化
储运工程	储煤系统	原煤仓Φ15m圆筒仓，容量 5000t	原煤缓冲仓2座，Φ18m圆筒仓，单仓容量为4500t； 大块原煤方 1 座	增加一座原煤缓冲仓，增加一座大块原煤仓
		产品仓Φ15m圆筒仓、4×3500t（1个大块精煤仓、1个中块精煤仓、2个末煤仓）	产品仓5座，Φ15m圆筒仓，单仓容量 2500t，其中大、中、小块煤仓各 1 座，末煤仓 2 座	增加 1 座小块煤仓
		矸石仓 1 座	手选矸石仓 1 座，洗选矸石仓 1 座	增加一座矸石仓
	进场/外运道路	工业场地东北侧修建长约 2.5km 的进场道路连接榆神运煤专线，路面宽 7.0m，混凝土路面，占地面积 2.25hm ²	连接工业场地西出口向西接至升兴煤矿西南出口，全长5.6km，占地面积 9.0hm ² ，沥青混凝土路面，路面宽 12m。	因工业场地位置变化，外运道路位置及长度变化
	炸药库公路	长约0.7km，路基/路面宽5.0m/3.0m，泥结碎石路面，占地面积0.35hm ²	利用本次拟建的工业场地至升兴煤矿外运道路	位置、长度变化
公用工程	行政与公共设施	综合办公楼、浴室灯房联合建筑、多功能餐厅、单身公寓等。	综合办公楼、联合建筑、多功能餐厅、单身公寓等。	辅助、生活设施未变
	采暖、供热	新建锅炉房，内设3台锅炉，其中：2台SZL7-1.25/115/70-A II型（单台热功率10t/h）燃煤热水锅炉用于冬季采暖，非采暖期运行1台SZL2.8-1.25/115/70-A II型（单台热功率4t/h）燃煤热水锅炉，采用1座45m高烟囱。	新建锅炉房，选用3台SZL10-1.25-A II型燃煤蒸汽锅炉（10t/h）；采暖期同时运行，非采暖期1台10t/h锅炉运行。，采用1座45m、出口内直径1.2m的高烟囱。	锅炉炉型、吨位变化
	供电	双回路，均引自神木县电力部门管辖的李家湾110/35/10kV变电站35KV侧不同的母线段，距离约6km。	双回路，矿井35kV电源引自陈家湾110kV变电站(地电)35kV侧不同母线段，导线选用LGJ-185架空线路，线路长度6.2km。	因工业场地变化，电源变化
	供水	在乌兰木伦河河谷漫滩或阶地处打井取水	在朱盖沟阶地打井取水，输水管线长约 350m，地埋式敷设	工业场地位置变化，水井位置变化
	排水	矿井排水经处理后作为地面和井下生产及矿井消防用水水源，地面生活污水处理后用于地面生产、绿化、降尘及除尘器补充水，生活污水全部回用，不外排；井下涌水处理后回用于井下洒水和黄泥灌浆，剩余部分外排入场地南侧无名荒沟。	矿井排水经处理后作为黄泥灌浆、井下洒水、道路降尘等，剩余达标排入南侧朱盖沟，地面生活污水处理后用于选煤厂补充水、地面生产降尘等，全部回用，不外排。排水管线由场地南侧接至朱盖沟北岸，采用地埋式敷设，长约 600m。	排水方式不变，水量有所变化
环保工程	锅炉房脱硫除尘	3台锅炉均配备湿式脱硫除尘器，采用双碱法，除尘效率≥95%，脱硫效率≥60%；锅炉烟气经1根高45m、出口内直径1.2m的烟囱排放。	3台锅炉均配备布袋除尘器和脱硫塔（双碱法）、SNCR脱销装置，除尘效率99%，脱硫效率80%，脱销效率 45%，烟气经 1 根高 45m，出口直径 1.2m 烟囱排放。	除尘方式变为袋式除尘，脱硫装置变为脱硫塔，增加 3 套 SNCR 脱销装置
	矿井水处理站	混凝、沉淀、过滤和消毒处理工艺，处理规模1500m ³ /d。	混凝、沉淀、过滤和消毒处理工艺，处理规模1440m ³ /d	基本不变
	生活污水处理设施	采用一体化生活污水处理设施进行二级生化处理，处理规模90m ³ /d。	采用一体化生活污水处理设施进行二级生化处理，处理规模720m ³ /d	工艺不变，规模增加

用材料。土地复垦利用场地占地约 5.6hm^2 ，是一 V 字型沟谷，占地类型为林地和草地，容量约 53.6万 m^3 ，场地内设排水涵管，下游设置拦渣坝，两侧设截、排水沟。

③炸药库

地面炸药库布置在井田西南角 300m 处，距离工业场地西侧 2.5km，占地面积 0.8hm^2 ，占地类型为草地。

④供水管线

本项目水源井位于朱盖沟北岸，矿井用水经地埋式输水管线引至工业场地日用消防水池，输水管线为单线，输水管材为硬聚氯乙烯给水管，管径为 DN200，埋地敷设，埋地深度 1.8m，输水管线长约 350m。

⑤排水管线

矿井水经处理后，部分矿井回用，剩余部分经管道排至工业场地南侧的朱盖沟。在工业场地按地势高低埋设排水暗管，地埋式引至朱盖沟。排水管线为单线，管材为硬聚氯乙烯排水管，管径为 DN200，埋地敷设，埋地深度 2.0m，排水管线长约 600m。

④进场/外运道路

矿井进场及外运道路为本矿工业场地西出口至升兴煤矿西南出口，全长 5.6km，走向自工业场地西侧出口向西沿崑源井田南边界布置；道路沿线途径刘家沟 4 组村庄，与居民最近距离 15m，高差 5m（仅 2 户，其余居民与道路距离超过 50m）；道路位于黄土高原沟壑区，沿线地形起伏较大，冲沟发育严重，绝对高程 1050—1190m；道路设计车速为 30km/h，路面宽度 8.5m，路面结构为 8cm 厚沥青混凝土，22cm 厚水泥稳定级碎石基层，25cm 厚石灰土垫层，可满足内外运输要求；道路路基设计以边坡固结防护为主，沿线在粘土填方边坡设计了种植紫穗槐、柠条，等植被绿化。矿井至炸药库道路也利用该道路。

(2) 工业场地平面布置

①工业场地总平面布置根据地面建筑物设置的功能、用途、相互关系以及方位，利用道路划分为三个功能区：生产区、辅助生产区以及行政生活区。工业场地总平面布置见图 2.2.1-3。

生产场区包括主井、副井、筛破车间、主厂房、储煤仓及装车、运煤系统等工业设施，位于工业场地的东部；辅助生产场区包括联合建筑、机修修间、

材料库、变电所等工业设施，位于工业场地的中部；行政生活区包括办公楼、单身宿舍、食堂等，位于工业场地西部。

另外风井场地位于工业场地西北角，其布置有回风斜井及其附属设施等。

②防洪排涝

根据相关规范，矿井防洪设计标准为：工业场地防洪设计频率为百年一遇。矿井工业场地设计频率为 1/100；矿井井口设计频率 1/100；校核频率 1/300。

朱盖沟距离本矿工业场地最近处为场地南侧出入口处，距离约为 150m，该处朱盖沟沟底标高约为+1083m，向东逐渐远离本矿工业场地，且沟底标高降至+1070m。本矿工业场地最低标高+1120m，比朱盖沟沟底最高标高还高出约 37m，故认为本矿工业场地不受朱盖沟洪水影响。

为了防止场地内涝，设计在井口西侧挖方段坡顶坡脚设置截水沟，将雨水截流至场地东西两侧冲沟中排出。

③工业场地布置技术指标及工程占地

工业场地主要技术经济指标见 2.2.1-2。

(3) 矿井总占地

本矿井总占地面积 27.97hm²，矿井各场地占地面积详见表 2.2.1-3。

表 2.2.1-2 工业场地主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	工业场地用地总面积	hm ²	11.92	围墙内
	其中：工业场地用地面积	hm ²	10.10	
	灌浆站用地面积	hm ²	0.4	
	风井场地用地面积	hm ²	0.6	
	单身宿舍用地面积	hm ²	0.82	
2	建筑系数	%	22.32	
3	场地利用系数	%	96.06	
4	绿化系数	%	11.20	

表 2.2.1-3 矿井各场地占地面积表

序号	项目	单位	数量	占地类型	备注
1	矿井工业场地用地面积	hm ²	11.92	草地、灌木林地	
2	土地复垦利用场地	hm ²	5.60	草地、灌木林地、乔木林地	
3	进场/外运道路	hm ²	9.00	草地、灌木林地、乔木林地	
4	炸药库	hm ²	0.80	草地	
5	输水管线	hm ²	0.24	草地、灌木林地、	临时占地
6	排水管线	hm ²	0.41	草地、灌木林地、	临时占地
7	合计	hm ²	27.97		

2.2.1.6 工作制度及劳动定员

昆源煤矿年工作日为330d，每天三班作业，一班检修，每班工作8h。矿井职工在籍总人数612人，选煤厂职工在籍总人数86人，每天二班作业，一班检修，每班工作8h，全员功效为8.68t/工日，选煤厂全员功效为54.27t/工日。

2.2.1.7 矿井建设计划

矿井建设总工期26个月，其中，施工准备期3个月，井巷工程建设工程期17个月（含土建及设备安装13个月），联合试运转6个月。

2.2.1.8 项目主要经济技术指标

矿井概算静态总投资96760.01万元，项目建设吨煤投资801.81元。本项目主要经济技术指标见表2.2.1-4。

表 2.2.1-4 矿井主要技术经济指标

序号	项目		单位	指标	备注
1	设计规模		万 t/a	120	
2	日产量		t/d	3636.36	
3	井田面积		Km ²	16.9481	
4	采煤方法		/	/	长壁式综采
5	井下大巷运输方式		/	/	带式输送机
6	储量	地质	Mt	106.24	
		可采		66.41	
7	煤层	可采层数	层	6	2 ⁻² 、3 ⁻¹ 、4 ⁻³ 、4 ⁻⁴ 、5 ⁻¹ 、5 ⁻² 号煤层
		厚度	m	平均 0.95-2.05	
		煤层倾角	度	1-3	
8	煤质	硫份 (St,d)	%	平均 0.35~0.40	
		灰份 (Ad)	%	平均 5.97~7.58	
		挥发分 (Vdaf)	%	平均 35.68~37.48	
		发热量 (Q _{gr,d})	MJ/kg	平均 30.25~30.81	
9	井筒	主斜井长度	m	140.6	
		副斜井长度		315.7	
		回风斜井		140.6	
10	工作面长度		m	200/250	112201/113102
11	用水	地面生产、生活	m ³ /d	1010.2/1011.2	其中新鲜用水量 370.1
		井下消防洒水		588.8	
		黄泥灌浆用水		226.5	
12	涌水量		m ³ /d	1080	正常 1080m ³ /d，最大 1440m ³ /d
13	采暖		台	3 台 SZL10-1.25- II 型燃煤蒸汽锅炉	采暖期运行 3 台；非采暖运行 1 台
	总热负荷		kW	13391.2kW	采暖季
14	产品	产品方案	/	4 种	150-80mm 大块精煤、80-30mm 中块精煤、

					30-13mm 小块精煤、 0-13mm 末精煤
15	地面运输	煤炭/矸石	输煤皮带/汽车		
		材料/设备	无轨胶轮车/输煤皮带		
16	占地	主井工业场地	hm ²	11.92	矿井永久占地面积 27.32hm ²
		土地复垦利用 场地		5.60	
		场外道路		9.0	
		炸药库		0.8	
17	场地绿化系数		%	11.20	
18	在籍人数		人	698	
19	年工作日		d	330	
20	工效		t/工	矿井 8.68/选煤厂 54.27	
21	总工期		月	26	
22	经济指标	静态总投资	万元	96760.01	
		静态吨煤投资	元/t	801.81	
		内部收益率	%	12.30	税后
		税后投资回收期	a	8.94	含基建期
		投资利润率	%	12.19	
		投资利税率	%	15.64	
23	总服务年限		a	41.0	首采区 10.2a

2.2.2 井田资源情况及服务年限

2.2.2.1 井田境界

崑源井田资源整合项目变更前后井田范围及面积未发生变化，井田范围由 7 个拐点圈定，开采深度+1170m~+910m，井田面积 16.9481km²，本矿井为异地置换整合煤矿，矿井目前未开采，井田内尚未形成采空区。

2.2.2.2 矿井资源概况

(1) 煤层

井田内含煤地层为侏罗系中统延安组 (J²y)，厚度 99.00~281.00m，平均为 210m 左右，总体趋势由东南向西北逐渐增厚，含可采煤层 6 层，其中 2^{-2上}、3⁻¹、4⁻³、4⁻⁴、5⁻¹ 煤层为局部或大部可采煤层，5⁻² 煤层为全区可采煤层。本矿批准开采 2^{-2上}、3⁻¹、4⁻³、4⁻⁴、5⁻¹ 和 5⁻² 煤层，煤层特征表见表 2.2.2-2，可采煤层等厚线图见图 2.2.2-2~2.2.2-7。

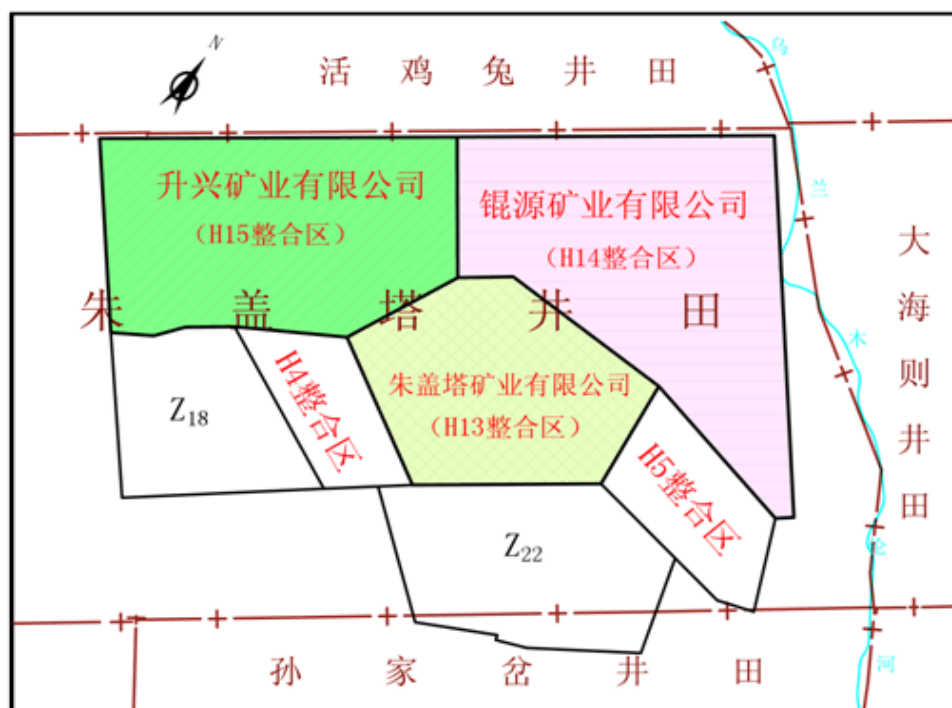


图 2.2.2-1 矿井四邻关系图

表 2.2.2-2 可采煤层特征表

煤层 编号	煤层可采区 厚度 (m)	煤层层间距 (m)	煤层结构		顶底板岩性		煤层稳 定性	煤层 可采 范围
	两极值 平均值	两极值 平均值	夹矸 层数	夹矸厚度 (m)	顶板	底板		
2 ^{-2上}	0.80~2.05 1.23	37.0~59.0	0	0	粉砂岩 砂质泥岩	砂质泥岩、 粉砂岩	较稳定	局部 可采
3 ⁻¹	1.28~2.21 1.81	45.0 47.0~70.0	1	0.10~0.50	粉砂岩 砂质泥岩	粉砂岩、砂 质泥岩	稳定	大部 可采
4 ⁻³	0.80~1.36 1.03	61.0 11.0~15.0	1	0.05~0.20	粉砂岩 细粒砂岩	砂质泥岩	稳定	大部 可采
4 ⁻⁴	0.80~1.10 0.95	13.0 24.0~74.0	0	0	粉砂岩 细粒砂岩	砂质泥岩	稳定	局部 可采
5 ⁻¹	0.80~3.04 1.45	41.0 3.0~25.0	0	0	细粒砂岩 砂质泥岩	粉砂岩	稳定	大部 可采
5 ⁻²	0.97~2.70 2.05	13.0	0	0	粉砂岩	粉砂岩、砂 质泥岩	稳定	全区 可采

(2) 煤质

本区主要为不粘煤 31 号 (BN31) 以及长焰煤 41 号 (CY41)，化学反应性强，热稳定性好。煤中砷、氯、氟、磷含量低~特低，是良好的动力用煤，气化用煤，低温干馏用煤，也是良好的液化用煤。原煤煤质统计成果见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3 原煤煤质特征一览表

煤层	Mad (%)	Ad (%)	Vdaf (%)	St,d (%)	Q _{gr,d} (MJ/kg)	ARD
2 ^{-2上}	<u>8.85~12.19</u> 9.88(9)	<u>4.16~9.82</u> 6.73(9)	<u>36.18~39.27</u> 37.20(9)	<u>0.29~0.48</u> 0.37(9)	<u>29.71~31.61</u> 30.41(9)	<u>1.32~1.37</u> 1.34(6)
3 ⁻¹	<u>8.22~12.30</u> 9.56(15)	<u>4.53~13.44</u> 7.58(15)	<u>35.06~40.41</u> 37.48(15)	<u>0.19~0.85</u> 0.40(14)	<u>27.97~32.16</u> 30.25(15)	<u>1.30~1.33</u> 1.32(8)
4 ⁻³	<u>7.91~11.72</u> 9.15(17)	<u>3.79~10.72</u> 5.97(17)	<u>30.87~40.21</u> 36.17(17)	<u>0.20~0.53</u> 0.37(17)	<u>28.05~31.96</u> 30.81(17)	<u>1.28~1.36</u> 1.32(11)
4 ⁻⁴	<u>7.91~11.72</u> 9.15(17)	<u>3.79~10.72</u> 5.97(17)	<u>30.87~40.21</u> 36.17(17)	<u>0.20~0.53</u> 0.37(17)	<u>28.05~31.96</u> 30.81(17)	<u>1.28~1.36</u> 1.32(11)
5 ⁻¹	<u>7.72~11.98</u> 9.84(19)	<u>4.27~12.52</u> 6.50(19)	<u>32.93~39.23</u> 35.68(19)	<u>0.23~0.61</u> 0.35(19)	<u>27.09~31.90</u> 30.67(19)	<u>1.29~1.36</u> 1.32(13)
5 ⁻²	<u>6.68~10.91</u> 8.84(22)	<u>4.10~11.92</u> 7.13(21)	<u>32.59~40.13</u> 35.68(22)	<u>0.27~0.82</u> 0.39(22)	<u>28.36~31.74</u> 30.55(21)	<u>1.30~1.39</u> 1.33(18)

(3) 储量

井田开采煤层有 6 层，保有资源储量 106.24Mt，工业资源/储量 96.97Mt，设计资源/储量为 88.46Mt，设计可采储量为 66.41Mt。按设计开采规模 1.20Mt/a，1.35 备用系数、计算服务年限为 41.0a。矿井储量汇总见表 2.2.2-4。

表 2.2.2-4 矿井储量汇总表 单位：Mt

开采水平	煤层	工业资源/储量	各种永久煤柱损失						设计资源/储量	可回收煤柱损失			设计可采储量
			井田边界	断层	河流及沟谷	村庄	煤层露头及火烧区	小计		井筒及工业场地	大巷	小计	
一水平	2 ^{-2上}	3.65	0.08	0.01	0	0.05	0.49	0.63	3.02	0	0.02	0.02	2.55
	3 ⁻¹	18.39	0.3	0.16	0	0.18	0.62	1.26	17.13	0.42	0.26	0.68	13.16
	合计	22.04	0.38	0.17	0	0.23	1.11	1.89	20.15	0.42	0.36	0.78	15.71
二水平	4 ⁻³	9.93	0.12	0.24	0.45	0.24	0	1.05	8.88	0.63	0.76	1.39	6.37
	4 ⁻⁴	4.03	0.09	0.00	0.48	0.06	0	0.63	3.40	0	0	0	2.89
	5 ⁻¹	21.95	0.15	0.26	1.46	0.36	0	2.23	19.72	1.57	1.21	2.78	13.55
	5 ⁻²	39.02	0.53	0.13	1.52	0.53	0	2.71	36.31	0.59	0.86	1.45	27.89
	合计	74.93	0.89	0.63	3.91	1.19	0	6.62	68.31	2.79	2.83	5.62	50.70
合计		96.97	1.27	0.80	3.91	1.42	1.11	8.51	88.46	3.21	3.19	6.4	66.41

(4) 煤层顶、底板

①2^{-2上}煤层顶板主属较稳定型（Ⅱ）；底板为砂质泥岩，粉砂岩，局部为泥岩和碳质泥岩，属不稳定型。

②3⁻¹煤层顶板岩性主要为泥岩、粉砂岩及互层，属不稳定型（Ⅰ）；底板主

要为粉砂岩和砂质泥岩，属不稳定型。

③ 4^{-3} 、 4^{-4} 煤层顶板主要为粉砂岩和细粒砂岩，局部为泥岩和中粒砂岩，属较稳定型（Ⅱ）；底板岩性主要为砂质泥岩，次为粉砂岩，属不稳定型。

④ 5^{-1} 煤层直顶板主要为砂质泥岩和细粒砂岩，局部粉砂岩，属较稳定型（Ⅱ）；底板岩性主要为粉砂岩，次为砂质泥岩，属较稳定型。

⑤ 5^{-2} 煤层顶板岩性为泥岩、粉砂岩及互层，属不稳定型（Ⅰ）；底板主要为粉砂岩和砂质泥岩，其次为细粒砂岩，属较稳定型。

（5）开采技术条件

①瓦斯：本区开采煤层瓦斯成分分带属二氧化碳-氮气带（ $\text{CO}_2\text{-N}_2$ ），煤层瓦斯含量甚微，属低瓦斯矿井。

②煤尘：本区开采煤层火焰长度大于 400mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量为 90%，各煤层均有爆炸性危险。

③煤的自燃性： $2^{-2\pm}$ 、 5^{-2} 煤层为Ⅱ类自燃煤层； 3^{-1} 、 4^{-3} 、 4^{-4} 、 5^{-1} 煤层为Ⅰ类容易自燃煤层。

④地温：本区属地温正常区，无地热灾害。

2.2.3 工程分析

2.2.3.1 井田开拓与开采

（1）井田开拓方式及水平划分

本次变更后矿井开采煤层及开采范围均为未生变化，只是由于井口位置及大巷布置变化，引起开采时序的变化。

变更后矿井采用三斜井开拓，工业场地位内布置 3 条井筒：主斜井、副斜井、回风斜井，井下均落底 3^{-1} 煤层。

矿井前期在井田中部沿南～北方向布置一水平 3^{-1} 煤运输、辅运和回风大巷，同时在副井井底附近利用井底大巷联络巷向上施工 $2^{-2\pm}$ 煤层辅运斜巷，在距离回风斜井井底 615m 处，利用大巷联络巷向上施工 $2^{-2\pm}$ 煤层回风斜巷， $2^{-2\pm}$ 煤回采工作面运输顺槽通过转载联络巷、 $2^{-2\pm}$ 煤集中煤仓与 3^{-1} 煤运输大巷联系。

后期二水平开拓延深方式：主斜井和回风斜井采用直接延深方式至二水平，副斜井延深采用“之”字形布置方式，分别落底于 4^{-3} 煤层和 5^{-2} 煤层。后期二水平沿 4^{-3} 煤布置辅助水平运输、辅运和回风大巷，与一水平 3^{-1} 煤开拓大巷重叠布置，开采井田中部 4^{-3} 煤层；并在井田中北部近东西向施工后期 4^{-3} 煤盘区开拓大巷，开采

井田北部 4⁻³ 煤层和井田中东部 4⁻⁴ 煤层可采区域。后期沿 5⁻² 煤布置主水平北翼开拓大巷与一水平大巷重叠布置,并沿朱盖沟沟谷保护煤柱近东西向布置南翼开拓大巷,开采井田南部 5⁻² 煤层可采区域。井筒特征表见表 2.2.3-1,开拓方式图见图 2.2.3-1~2.2.3-6。

表 2.2.3-1 井筒特征表

顺序	名 称		单位	主斜井	副斜井	回风斜井
1	井口坐标	经距 (Y)	m	4341382.72	4341402.82	4341362.56
		纬距 (X)	m	37436267.37	37436301.96	37436232.79
2	提升方位角		°	150	150	150
3	井筒倾角		°	14	6	14
4	井口高程		m	+1138	+1138	+1138
5	井筒斜长		m	140.6	315.7	140.6
6	砌壁厚度	表土段	mm	400	400	400
		基岩段	mm	150	150	150
7	井筒宽度	净	mm	4700	5400	5000
		掘进	表土段	5500	6200	5800
			基岩段	4940	5700	5300
		净	m ²	15.72	20.09	17.81
8	断面积	掘进	表土段	21.13	26.98	22.48
			基岩段	17.85	23.63	19.51
		净	m ²	15.72	20.09	17.81
9	支护材料	表土段		钢筋砼支护	钢筋砼支护	钢筋砼支护
		基岩段		锚(索)网喷	锚(索)网喷	锚(索)网喷
10	装 备			1200mm 胶带输送	防爆无轨胶轮车	

全井田划分为 2 个水平开采,一水平标高+1105m,水平布设在开采 3⁻¹ 煤层,同时开采 2^{-2 上}、3⁻¹ 煤层;二水平主水平标高+985m,水平布设在 5⁻² 煤层,联合开采 5⁻¹、5⁻² 煤层,二水平辅助水平标高+1045m,水平布设在 4⁻³ 煤层,联合开采 4⁻³、4⁻⁴ 煤层。矿井前期移交开采一水平 2^{-2 上}、3⁻¹ 煤层,2^{-2 上}、3⁻¹ 煤层均为双翼开采。后期水平延深通过主、回风斜井井筒直接延深和副暗斜井延深方式。

(2) 采区划分及开采顺序

设计井田内一水平 2^{-2 上}、3⁻¹ 煤层划分为 1 个盘区,即 11 盘区;后期二水平 4⁻³、4⁻⁴ 煤层沿开拓巷道划分为 2 个盘区,即 21、22 盘区;5⁻¹、5⁻² 煤层以主、回风斜井井底及南翼开拓大巷为界划分为 23、24 盘区,共计 5 个盘区。工作面采用后退式回采,矿井盘区开采接续表见表 2.2.3-2。

矿井首采区服务年限10.2a;全井田服务年限41a。

表 2.2.3-2 盘区开采接续表

序号	盘区名称	可采储量 (Mt)	生产能力 Mt/a	服务年限	接续计划 (a)									
					10		20		30		40		45	
1	11 盘区	16.54	1.20	10.2	0.2									
2	21 盘区	7.2	1.20	4.5										
3	22 盘区	3.29	1.20	2.0										
4	23 盘区	33.88	1.20	21.5									0.4	
5	24 盘区	5.5	1.20	3.4										

(3) 采煤方法

井田内各可采煤层均采用长壁后退式采煤方法，综采一次采全高回采工艺，全部垮落法管理顶板。矿井移交投产时首采2⁻²_上、3⁻¹煤层，矿井移交时布置2个综采工作面，4个综掘面。工作面参数及生产能力见表2.2.3-3。

表 2.2.3-3 工作面生产能力表

序号	盘区名称	工作面编号	工作面参数					年生 产能力 Mt/a
			面长 (m)	采高 (m)	年推进度 (m)	容重 (t/m ³)	采出率 (%)	
1	一水平 11 盘区	112201	200	1.1	1544	1.31	97	0.431
2		113102	250	1.48	1544	1.32	95	0.716
3		综掘面 (3个)						0.057
合计								1.204

(4) 工作面设备

矿井移交时，在首采区布置长壁综采工作面，工作面设备配备分别见表 2.2.3-4、表 2.2.3-5。

(5) 井巷工程量

矿井移交生产时，井巷工程总长度 15225m，其中：半煤巷 13694m，岩巷 1531m，包括井底硐室及联络巷。掘进总体积 238530m³。井巷工程总量详见表 2.2.3-5。

(6) 井下运输

煤炭运输方式：井下煤炭运输方式采用带式输送机连续运输方式。矿井移交时，综采工作面来煤由工作面顺槽带式输送机运至井下原煤仓缓冲后，转载至大巷带式输送机，最后由主斜井带式输送机运至地面。

表 2.2.3-4 工作面主要设备特征表

设备名称	型号	功率 (kW)	数量	备注
采煤机	MG400/890-WD1	890	2	
刮板输送机	SGZ800/2×400 型	2×400	2	
中部液压支架	ZY6800/09/18D		323	含备用 30 架
过渡液压支架	ZYG6800/09/18D		8	
端头液压支架	ZT6800/15/30D		4	
端尾液压支架	ZT12000/18/30D		2	
顺槽可伸缩胶带输送机	DSJ100/50/2×200	3×200	2	112201 运输顺槽
转载机	SZZ764/200 型	200	3	
顺槽胶带输送机	DSJ100/50/110	110		112202 运输顺槽
破碎机	PLM1000	110	2	
乳化液泵站	BRW400/31.5	250	2	
喷雾泵站	BPW350/16	110	2	

表 2.2.3-5 井巷工程量汇总表

顺序	项目名称	长 度 (m)				掘进体积 (m³)			
		煤	半煤岩	岩	计	煤	半煤岩	岩	计
1	井筒			676.9	676.9			14740.2	14740.2
2	井底车场及硐室		432	200	632		2762	6052	8814
3	主要巷道		4443	609.1	5052.1		75216.4	11306.4	86522.8
4	盘区巷道		8819	45	8864		126819.5	1633.5	128453
	合计		13694	1531	15225		204797.9	33732.1	238530

辅助运输方式：井下辅助运输采用防爆无轨胶轮车运输。主要辅助运输任务包括矿井提升人员、材料、矸石、设备等。矿井移交生产时，井下辅助运输系统由副斜井、辅运大巷工作面辅助运输顺槽组成。

2.2.3.2 矿井通风

矿井采用中央并列式抽出通风方式，主、副斜井进风，回风斜井回风。矿井设置 2 台 FBD-No6.3/2×30 型压入式对旋轴流局部通风机及配套电动机，1 台工作，1 台备用。

2.2.3.3 矿井排水

本矿井划分为二个水平，在各水平独自设排水泵房。在矿井移交时，排水泵房设在一水平，矿井涌水汇集于井底水仓内，经由主斜井管子道、主斜井井筒内的排水管路及地面管路排至矿井工业场地地下水处理站进行处理后复用。

设计选用 MD155—30×2 型多级离心水泵 3 台，正常涌水时排水泵 1 台工作，

1 台备用，1 台检修；最大涌水量时 2 台工作，1 台备用。排水管路沿管子道、副斜井井筒敷设 2 趟。正常涌水时为 1 趟工作，1 趟备用；最大涌水时为 2 趟管路同时工作。

2.2.3.4 矿井生产系统

(1) 主斜井生产系统

主斜井担负矿井新鲜进风和煤炭提升任务，主运输系统为带式输送机连续运输方式。井下工作面生产原煤经带式输送机提升至工业场地筛破车间，筛分破碎后由胶带输送机送至原煤缓冲仓，再经皮带进入主厂房洗选。

(2) 副斜井生产系统

副斜井承担矿井生产人员、井下各工作面设备、消耗材料以及各硐室设备、材料的升降及进风任务。矿井辅助运输采用无轨胶轮车运输系统，井下辅助运输系统由副斜井井筒、辅助运输大巷、综采工作面辅助运输巷、各掘进巷道组成。

(3) 矿井排矸系统

矿井建井期间矸石用于填垫工业场地和修筑道路等。矿井生产期掘进矸石量较少，全部井下回填不出井。

生产期手选矸石经皮带进入手选矸石仓储存，主厂房洗选矸石经带式输送机进入洗选矸石仓储存。矸石一般情况下可实现综合利用，建设单位已经和神木县军丰源环保能源技术开发有限公司以及神木县大柳塔镇贾家畔昌盛砖厂签订综合利用协议，矿井洗选矸石将全部用于建筑材料的生产。综合利用不畅时，运往到土地复垦利用场地作为土地复垦材料。

(4) 灌浆系统

矿井黄泥灌浆站位于工业场地西北部，包括制浆车间、储水池和堆土场。根据《煤矿注浆防灭火技术规范》，本矿井黄泥灌浆用土方量约 $56.6\text{m}^3/\text{d}$ ，所需水量约 $226.5\text{m}^3/\text{d}$ ，泥浆的泥水比为 1: 4；用水为处理后的矿井水，所需黄土全部外购，建设单位已与中鸡镇束鸡河村民委员会签订购土协议。环评要求所用黄土应在场地内黄土堆场进行集中堆放，并采用封闭棚式储存。

(5) 矿井辅助设施

辅助生产区位于工业场地中部，布置有联合建筑、机修车间、综采设备周转库等。主要生产辅助设施面积见表 2.2.3-6。

表 2.2.3-6 主要生产辅助设施面积表

序号	辅助设施名称	面积 (m ²)	用途
1	综采设备库	484	承担矿井综采设备入井前的调试工作和故障升井后的小修；承担液压支架零部件的更换、试压、保养。
2	机电修理车间	484	承担本矿井机电设备的日常维修与设备的小修作业，大中修外委
3	联合建筑	4500	包括自救室，灯房、浴室，任务交待室，保健急救站，交接班室、井口等候室
4	煤样室	/	主要任务是为煤样化验工作采制煤样。
5	化验室	/	主要负责各种煤样质量指标的测定。
6	介质库	/	用来储备选煤厂重介分选所用得磁铁矿粉以及制备分选所用的合格介质

2.2.3.5 选煤工程

矿井配套建设选煤厂对原煤进行加工，选煤厂位于矿井工业场地内，规模为1.20Mt/a，与矿井规模一致。

(一) 选煤厂工艺流程

根据井田煤炭资源特点及用户需要，本选煤厂产品定位为大块原煤、中块精煤及小块精煤及末精煤。入洗上限为150mm。

设计的选煤工艺为：150mm-13mm 块煤重介浅槽分选，13mm-0.5mm 末煤产品重介旋流器分选，0.5mm-0.25mm 粗煤泥采用水力分级旋流器+弧形筛+煤泥离心机，煤泥压滤脱水后回收。矿井选煤厂工艺流程见图 2.2.3-7。

(1) 原煤准备系统

矿井来煤进入筛破车间，先经筛孔为 150mm 的原煤预先分级筛分级，-150mm 筛下物经皮带运至原煤缓冲仓暂存，+150mm 大块煤经手选后进入破碎机碎至 150mm 以下，也进入原煤缓冲仓储存。手选矸石进入手选矸石仓储存。

(2) 块煤洗选系统

原煤缓冲仓的-150mm 的原煤进入主厂房，经 13mm 原煤分级筛分为 150-13mm 块煤和-13mm 的末煤。

150-13mm 的块煤经湿法脱泥后进入重介浅槽分选，分选出块精煤和矸石。矸石经皮带运往矸石仓储存，块精煤经筛孔为 30mm 脱介筛脱介、分级为 150-30mm 块精煤和 30-13mm 粒精煤两种产品。30mm-13mm 的精煤经离心脱水后与 150-30mm 块精煤合并后在产品仓上进行分级，分级产品分别为 150-80mm 大块精煤、80-30mm 中块精煤，30-13mm 小块精煤，经各自产品仓储存后外销。

(3) 末煤洗选系统

-13mm 末煤和块煤脱泥筛下水经筛孔为 0.75mm 的末煤脱泥筛湿法脱泥，筛上物进入混料桶与合格介质混合，筛下煤泥水进入煤泥水桶。混料桶的物料经泵送入两产品重介旋流器分选，分选为末精煤和末矸石，末精煤经离心机脱介脱水后进入末煤仓储存；矸石经脱介脱水后与块矸石合并进入矸石仓储存。

(4) 粗煤泥分选系统

末煤脱泥筛下水和末煤磁选尾矿经分级旋流器 0.25mm 分级。1.5mm-0.25mm 粗煤泥经脱水后掺入末精煤，分级旋流器溢流和粗煤泥脱水所产生的煤泥水去煤泥浓缩机净化浓缩。

(5) 煤泥浓缩，压滤系统

浓缩机的煤泥水加絮凝剂后浓缩，底流经快开压滤机脱水后的煤泥经晾晒后掺入末精煤外销，环评要求煤泥不得露天存储，必须采用棚储或库储，地面采用水泥硬化防渗。浓缩机的溢流作为循环水，主要作为脱泥、脱介筛的喷水及介质桶的补加水。

(二) 产品方案

本工程最终产品平衡见表 2.2.3-7，灰平衡见表 2.2.3-8、硫平衡见表 2.2.3-9。

表 2.2.3-7 产品平衡表

产品名称		数量				质量			
		R %	T/h	T/d	10Kt/a	Ad %	Mt %	Qnet.ar MJ/kg	Qnet.ar kcal/kg
精煤	150-80mm 大块精煤	10.21	23.21	371.33	12.25	7.95	14.8	23.05	5511.1
	80-30mm 中块精煤	23.44	53.28	852.40	28.13	8.04	14.9	23.00	5500.4
	30-13mm 小块精煤	9.12	20.74	331.80	10.95	8.62	15.5	22.73	5435.7
	小计	42.78	97.22	1555.54	51.33	8.14	15.00	22.96	5489.2
混末煤	13-0mm 粒精煤	25.00	56.81	909.02	30.00	6.26	16.00	23.08	5519.4
	粗煤泥	6.03	13.70	219.23	7.23	14.76	22.00	19.77	4727.3
	小计	31.03	70.52	1128.25	37.23	7.91	17.17	22.44	5365.5
煤泥		8.99	20.44	327.08	10.79	19.68	30.00	16.67	3986.6
矸石		17.20	39.09	625.37	20.64	76.27	16.00	8.67	2072.4
原煤		100.00	227.27	3636.36	120.00	20.83	14.50	20.45	4890.2

表 2.2.3-8 灰平衡表

元素	原煤带入	精煤带走			混末煤带走		煤泥带走	矸石带走
		150-80mm	80-30mm	30-13mm	13-0mm	粗煤泥		
灰分 (%)	20.83	7.95	8.04	8.62	6.26	14.76	19.68	76.27

煤量 (万t/a)	120	12.25	28.13	10.95	30.0	7.23	10.79	20.64
灰量 (万t/a)	24.99	0.97	2.26	0.95	1.88	1.07	2.12	15.74

表 2.2.3-9 硫平衡表

元素	原煤带入	精煤带走			混末煤带走		煤泥带走	矸石带走
		150-80mm	80-30mm	30-13mm	13-0mm	粗煤泥		
硫分 (%)	0.37	0.36	0.35	0.34	0.34	0.37	0.42	0.45
煤量 (万t/a)	120	12.25	28.13	10.95	30.0	7.23	10.79	20.64
硫量 (万t/a)	0.444	0.043	0.098	0.037	0.102	0.027	0.045	0.092

(三) 主要工艺设备及设施

(1) 选煤厂主要工艺设备

选煤厂主要设备情况见表 2.2.3-9。

(2) 储煤系统

矿井工业场地设原煤缓冲仓 2 座，矸石仓 2 座，末煤仓 2 座，大块煤仓、中块煤仓、小块煤仓各 1 座。矿井仓储见表 2.2.3-10。

2.2.3.6 矿井给排水、供暖、供电

(一) 给排水

(1) 给水

水源：矿井水源为地下水及处理后的矿井水及生活污水，本矿在工业场地南侧朱盖沟打井取水，水利部门批复年取水量 37.5 万 m³。生活用水由水泵输送至工业场地高位水池，再通过供水设备送至各用水点。矿井涌水量为 1170.6m³/d（包括黄泥灌浆析出水），处理达标后用于井下洒水、黄泥灌浆用水及道路降尘洒水等。

用水量：本矿总用水量为采暖期 1996.0m³/d、非采暖期 1856.3m³/d，其中地面生产、生活用水采暖期 1004.2m³/d、非采暖期 864.5m³/d，井下洒水 588.8m³/d、黄泥灌浆涌水 403.0m³/d，矿井用水量见表 2.2.3-11。

(2) 排水及污水处理系统

①.井下排水

井下正常涌水量为 1170.6m³/d（包括黄泥灌浆析出水），经排水泵排至工业场地内的矿井水处理站，处理站规模 1440m³/d，采用混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理后部分回用于脱硫设施补充水、井下洒水和黄泥灌浆用水、道路降尘洒水等，剩余排往朱盖沟。

表 2.2.3-9 选煤主要工艺设备表

序号	设备名称	技术特征	入料量		单台处理量		选用台数	备注
			数量	单位	数量	单位		
一、筛分破碎								
1	原煤预先分级筛	圆振动筛 YAH2460 单层 F=14.4m ² , Φ=150mm	1200.00	t/h	1700	t/h	1	按主井最大提升能力计算
2	手选带式输送机	B=1000mm V=0.3m/s α=0° L=10m	47.76	t/h	50	t/h	1	
3	破碎机	2DSK70100型 入料粒度400mm 出料粒度150mm	47.76	t/h	100	t/h	1	
二、块煤分选系统								
1	原煤分级筛	3.6×6.1m 弛张筛（双层）Φ=13mm F=21.96m ²	227.27	t/h	350	t/h	1	
2	块煤脱泥筛	3.6×6.1m 直线振动筛 Φ=3mm F=21.96m ²	132.96	t/h	240	t/h	1	
3	重介浅槽	W14F54 B=4200mm，入料粒度150mm-13mm	119.29	t/h	260	t/h	1	
4	精煤脱介筛	3.6×7.3m 香蕉筛 单层 F=26.28m ²	94.94	t/h	220	t/h	1	
5	矸石脱介筛	2.4×6.1m 香蕉筛 单层 F=14.64m ² Φ=0.75mm	24.34	t/h	100	t/h	1	
6	磁选机	Φ914×2972m 单滚筒 处理能力220m ³ /h.台	207.62	m ³ /h	220.0	m ³ /h	2	
7	末煤离心机	卧式Φ1400mm 入料粒度<30mm	19.93	t/h	100.00	t/h	1	
8	块精煤破碎机	FP50AL型 入料150mm 出料粒度50mm	75.01	t/h	120	t/h	1	
9	块精煤分级筛	2.4×6.1m 香蕉筛，双层，Φ ₁ =80mm Φ ₂ =30mm	94.94	t/h	220	t/h	1	
三、末煤洗选系统								
10	末煤脱泥筛	3.0×7.3m 香蕉筛 单层Φ=0.75mm F=21.9m ²	94.31	t/h	200	t/h	1	
11	有压两产品重介旋流器	Φ1200mm 型两产品重介旋流器	79.29	t/h	180	t/h	1	
12	末精煤脱介筛	3.0×6.1m 香蕉筛 单层 Φ=1.5mm F=18.3m ²	64.03	t/h	150	t/h	1	
13	末矸石脱介筛	3.0×6.1m 香蕉筛 单层 Φ=0.75mm F=18.3m ²	14.75	t/h	70	t/h	1	
14	末精煤离心机	卧式Φ1400mm型振动离心机 入料粒度<13mm	64.03	t/h	100	t/h	1	
15	磁选机	Φ914×2972 处理能力210-300m ³ /h.台	206.05	m ³ /h	220	m ³ /h	2	
四、煤泥浓缩								
15	压滤机	快开隔膜压滤机 F=500m ²	20.45	t/h	10	t/h	4	3用1备
16	煤泥浓缩池	Φ26m 周边传动 高效	451.76	m ³ /h	900	m ³ /h	2	1用1备

表 2.2.3-10 矿井仓储设施一览表

序号	名称	形式	个数	储存量 (t)	储存时间	
					小时	天
1	原煤缓冲仓	Φ18m 圆筒仓	2	9000	7.5	0.47
2	大块精煤仓	Φ15m 圆筒仓	1	2500	74.5	4.65

	中块精煤仓	Φ15m 圆筒仓	1	2500		
	小块精煤仓	Φ15m 圆筒仓	1	2500		
	末精煤仓	Φ15m 圆筒仓	2	5000		
3	大块原煤仓	7m×7m 方仓	1	1600	33.3	2.08
4	大手选矸石仓	7m×7m 方仓	1	1600	33.3	2.08
5	水洗矸石仓	Φ12m 圆筒仓	1	2000	51.3	3.2
合计				25100		

②工业场地生活、生产废水

矿井地面生产、生活污水产生量约为采暖季 332.0m³/d (非采暖季 319.2m³/d), 采用二级生化处理, 处理站规模 720m³/d, 处理后回用于选煤厂补充水、生产、储煤及选煤厂廊道降尘洒水等, 不外排。

表 2.2.3-11 矿井用水量表

序号	用水项目	用水指标	用水时间 (h)	采暖季	非采暖季	备注
				用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /d)	
1	生活用水	50 L/人.班	24	34.9	34.9	水源井
2	食堂用水	25 L/人.餐	12	34.9	34.9	水源井
3	洗浴用水	浴池有效深 0.7m 淋浴器 540 L/h.个 洗脸盆 360 L/h.个		127.9	127.9	水源井
4	洗衣用水	80 L/kg 干衣	12	58.0	28.0	水源井
5	单身公寓用水	60 L/人.天	24	69.8	69.8	水源井
6	未预见水量	生活用水量 15%		44.6	44.6	水源井
7	锅炉补充水			192.0	64.0	水源井
9	烟气脱硫补充水			60.0	20.0	处理后的矿井水
8	外运道路洒水	1 L/m ² .次	采暖季 2 天 1 次; 非采暖季 1	45.0	90.0	处理后的生活污水、矿井水
11	绿化洒水	2 L/m ² .次	天一次	13.3	26.6	处理后的矿井水
10	生产、储煤、选煤厂廊道降尘洒水	/		80.0	80.0	处理后的生活污水
12	选煤厂补充水	0.058 m ³ /t		213.8	213.8	处理后的生活污水
	汽车冲洗水	/		30.0	30.0	处理后的生活污水
	小计			1004.2	864.5	
14	井下洒水	/		588.8	588.8	处理后的矿井水
15	黄泥灌浆用水	/		403.0	403.0	处理后的矿井水
	合计			1996.0	1856.3	

(3) 雨水收集及处理

场地排水采用雨污分流。工业场地内的地面雨水采用排水沟排水, 并对初期雨水进行收集。环评要求对场地、道路进行硬化, 厂区的雨水及施工废水通过排水沟

排泄。排水沟沿场地四周和道路两侧布设，场内地面雨水沿地面漫流入排水沟，坡度 5~3‰。同时，在储煤系统周围设置排水沟和雨水沉淀池，场地喷雾降尘的含尘废水及雨水沿地面漫流入排水沟，利用排水沟排入雨水沉淀池，再经矿井水处理站处理后用于临时喷洒路面等。雨水沉淀池的容积按照《水利水电工程水土保持技术规范》中确定即： $W=P*S*k$ ；W：20 分钟集水量；P：20 分钟降雨量（本区域 10 年最大降雨量为 36.6mm）；S：集流面积（按可能汇集煤尘的区域，本项目为煤炭储运线，运煤皮带，筛分车间、主厂房、储煤仓等，面积 0.92hm^2 ）；k：径流系数（混凝土地面按 0.75~0.85，本次取 0.85）；经计算 20 分钟集水量约为 283m^3 ，本次容积按照 300m^3 设计。

（二）采暖与供热

崑源煤矿采暖期总热负荷为 13559.15kW （矿井采暖 4130.33kW ，选煤厂热负荷 3457.54kW ，井筒防冻 4268.30kW 、浴室用热 1684.98 ），矿井在工业场地建有一座锅炉房，设计采用 3 台 SZL10-1.25-A II 型（ 10t/h ）燃煤锅炉，采暖期 3 台同时运行，非采暖期运行 1 台。

锅炉房外设砖制烟囱一座，烟囱高 45m，上口直径 1.2m。锅炉燃用本矿 0-13mm 末精煤，锅炉配套袋式除尘器、喷淋式脱硫塔（双碱法），同时环评要求配置 SNCR 脱销装置（除尘效率 99%，脱硫效率 80%、脱销效率 45%）。

（三）电源与供电系统

崑源煤矿采用双回路供电，矿井 35kV 电源引自陈家湾 110kV 变电站(地电)35kV 侧不同母线段，导线选用 LGJ-185 架空线路，线路长度 6.2km。

（四）通讯

调度通信系统采用有线调度通信为主，无线通信为辅通信方式。

2.2.3.7 场内运输道路

场内煤炭运输采用带式输送机，辅助运输采用无轨胶轮车及汽车；外运、材料内调及设备外委检修，利用汽车运输。

2.2.3.8 环保工程

（1）污水处理工程

①生活污水处理站

变更后矿井工业场地生活污水产生量约为采暖期 $332.0\text{m}^3/\text{d}$ 、非采暖期 $319.2\text{m}^3/\text{d}$ ，设计在工业场地建设一座生活污水处理站，处理站规模为 $720\text{m}^3/\text{d}$ ，采

用二级生化处理工艺，处理后回用于选煤厂补充水，生产系统、场地降尘洒水等不外排。生活污水处理站处理工艺流程见图 2.2.3-8。

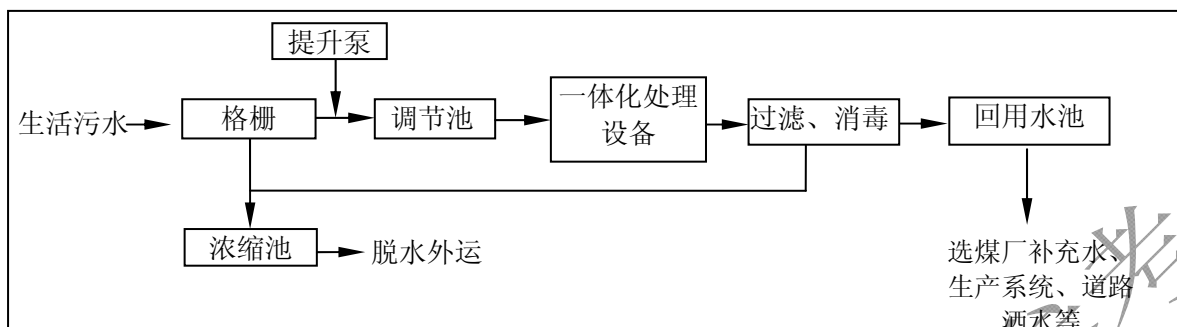


图 2.2.3-8 生活污水处理工艺流程示意图

②矿井水处理站

变更后矿井涌水量一般为 $1170.6\text{m}^3/\text{d}$ （包括黄泥灌浆析出水），设计在工业场地建设一座矿井水处理站，处理站规模为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺。经处理后的矿井水回用于井下洒水、黄泥灌浆用水、锅炉补充水等，剩余排往朱盖沟。矿井水处理工艺图见图 2.2.3-9。

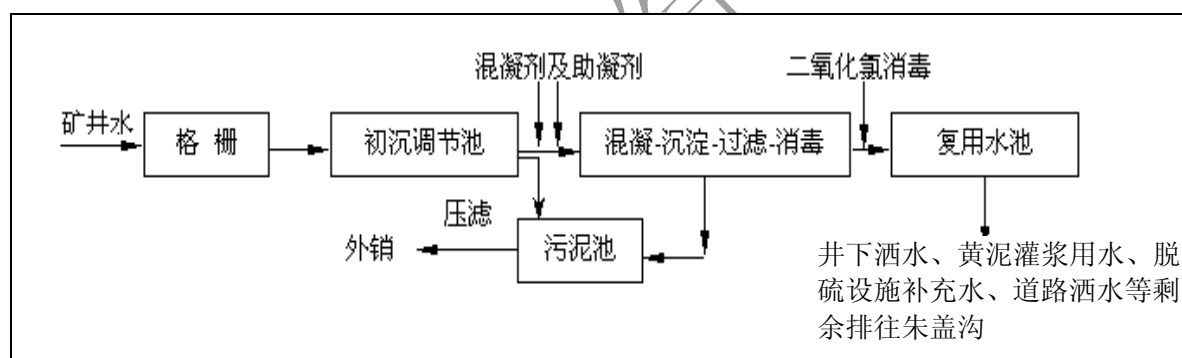


图 2.2.3-9 矿井水处理工艺流程示意图

(2) 废气处理工程

①粉尘、扬尘防治工程

地面运输系统采用密闭形式；设计在原煤仓、产品仓、矸石仓以及输煤皮带等易产煤尘的工作环节设置喷雾洒水装置和机械通风装置，筛破车间破碎机、振动筛、主厂房振动筛设集尘罩、袋式除尘器，车间设喷雾洒水装置，使粉尘排放浓度低于 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求。

②锅炉烟气处理工程

锅炉房 3 台燃煤锅炉烟气采用 3 套 SNCR 工艺脱硝、喷淋式脱硫塔（双碱法）脱硫、布袋除尘器除尘，脱硝效率 45%、脱硫效率 80%、除尘效率 99%。锅炉房

烟囱高度为 45m，烟囱出口内径为 1.2m。

（3）固废处置工程

运行期矿井掘进 4.8 万 t/a，选煤厂矸石 20.64 万 t/a。掘进矸石不出井，充填井下废弃巷道，洗选矸石首先综合利用，利用不畅时运往土地复垦利用场地作为土地复垦材料。建设单位与神木县军丰源环保能源技术开发有限公司及神木县大柳塔镇贾家畔昌盛砖厂签订了矸石综合利用协议。

神木县军丰源环保能源技术开发有限公司为年产 8000 万块空心砖的建材企业，2016 年 11 月，神木县环保局以“神环发[2016]248 号”批复了《神木县军丰源环保能源技术开发有限公司 8000 万块/年矸石空心砖项目环境影响报告表》；该企业目前正常生产。

神木县大柳塔镇贾家畔昌盛砖厂为年产 800 万块空心砖的建材企业，2007 年 5 月，神木县环保局以“神环发[2007]54 号”批复了《神木县大柳塔镇贾家畔昌盛砖厂新建 800 万块空心砖生产线项目环境影响报告表》；该企业目前正常生产。

（4）噪声防治工程

变更后，噪声源主要有矿井提升系统、通风机房、筛破车间、主厂房、空压机房、矿井修理车间等正常生产时设备产生的噪声较强，一般为 80~120dB（A）。实施的噪声防治工程如下：通风机在设备的气流通道上加装消声设备；井口房的驱动机设隔声箱围护降噪，机修车间等的门窗均采用隔声材料；筛破车间设备减震、设隔声门窗；主厂房设隔声门窗、设备基础进行减振；振动较强的各类水泵基础设施减振、管道连接设橡胶软接头等。

（5）绿化工程

工业场地场地绿化面积 1.33hm²，行绿化系数均为 11.2%。

2.3 污染源及环境影响因素分析

2.3.1 施工期污染源与污染物

矿井建设期主要环境影响表现在工业场地建设永久占地；井巷工程施工弃石；地面建筑建设弃土、弃渣；供电线路施工占地；进场道路施工占地以及工程施工损坏地表植被、造成水土流失；另外施工过程中施工废水、施工机械噪声、施工人员生活污水、垃圾也是环境影响因素之一。

（1）大气污染源

施工期的大气污染源主要为施工场地裸露地表在大风气象条件下的风蚀扬尘、施工队伍临时生活炉灶排放的烟气，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘，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，根据神华集团榆家梁矿、孙家沟矿等施工期有关监测资料类比，施工扬尘不采取防治措施、平均风速下影响至施工边界外 200m 内 TSP 浓度超标 3~5 倍，环评要求建设期采取扬尘防治措施，场地定时清扫，进出车辆封闭并进行冲洗，建筑材料分类堆放、暂时不用的加盖篷布；干燥天气对场地堆放物料及时洒水，减少灰尘，加强施工管理等，确保施工场界扬尘排放满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）相关要求。

（2）水污染源

施工期水污染源主要为施工废水和生活污水，施工废水包括井筒施工穿透含水层产生的废水、施工区冲洗与设备清洗废水等。井筒施工时穿透含水层会产生少量井下涌水，由于井筒穿透的主要为基岩裂隙含水层，该段岩性主要为砂岩和砂质泥岩，水质属于清洁水，因此井筒施工穿透含水层产生的废水主要污染物为悬浮的煤与岩微粒，主要污染物为悬浮物；施工区的冲洗和设备清洗废水主要污染物为悬浮物，其次是石油类；生活污水主要污染物为悬浮物、BOD、COD 等。环评要求施工期在场地设化粪池，生活污水化粪池处理后用于场地绿化洒水，不得外排；施工废水沉淀池处理后回用。

（3）固体废弃物

建设期废渣主要是场地平整、井巷工程等工程施工弃土、弃石、弃渣等。本项目建设期挖填方总量 246.91 万 m^3 ，其中挖方 135.20 万 m^3 ，填方 111.71 万 m^3 ，弃方 23.49 万 m^3 ，弃方排至土地复垦利用场地。

建设期工业场地挖方 73.60 万 m^3 ，填方 19.60 万 m^3 ，30.51 万 m^3 用于进场道路路基填垫，剩余 23.49 万 m^3 运往土地复垦利用场地。

建设期巷道掘进矸石 32.40 万 m^3 ，用于进场道路路基填垫。

进场道路全长 5.0km，路面宽 12m，挖方 23.79 万 m^3 ，填方 86.70 万 m^3 ，不足部分由工业场地多余土方提供。

建设期可能新增水土流失量为 2997t，采取工程、植物及其他临时措施后，施工期水土流失量 46.2t。环评要求施工期临时土方必须覆盖，建筑垃圾收集分类存放，生活垃圾统一收集，运至当地环卫部门指定的垃圾填埋场进行处理。

建设方土石方平衡见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 项目土石方平衡表 单位: 万 m³ (自然方)

项目组成		开挖	回填	调入		调出		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
场地工程	工业场地	场地平整 73.60	19.60			30.51	进场道路	23.49	土地复垦利用场地
		井巷掘进 32.40				32.40			
	炸药库	0.26	0.26						
场外道路	进场道路	23.79	86.70	62.91	工业场地				
	炸药库道路	0.03	0.03						
	给排水工程	0.12	0.12						
	输电及通讯线路	0.28	0.28						
合计		130.48	106.99	62.91		62.91		23.49	土地复垦利用场地

(4) 噪声污染源

施工期噪声源主要为各类施工机械。根据本工程施工活动的特点, 经类比调查主要施工设备噪声级类比调查结果见表 2.3.1 -2。环评要求建设期夜间禁止打桩, 其它确需连续施工的工段, 张贴告示, 取得周边居民谅解。

表 2.3.1 -2 建设期噪声污染源情况一览表

序号	声源名称	最高噪声级 dB(A)	评价标准 dB(A)*		最大超标范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	推土机	83(15m)	70	55	67	377
2	挖掘机	77(15m)	70	55	34	189
3	混凝土搅拌机	89(1m)	70	55	9	50
4	打桩机	105(5m)	70	55	281	1581 (禁止施工)
5	振捣机	93(1m)	70	55	14	79
6	电锯	103(1m)	70	55	45	251
7	吊车	73(15m)	70	55	21	119
8	升降机	78(1m)	70	55	3	14
9	扇风机	92(1m)	70	55	13	71
10	压风机	95(1m)	70	55	18	100
11	重型卡车、拖拉机	85(7.5m)	70	55	42	237
12	装载机	85(3.0m)	70	55	17	95

*为 GB12523-2011《建筑施工现场环境噪声排放标准》。

(5) 生态环境

施工过程中的场地开挖对土地造成扰动影响, 堆填土石方、取土石方等工程引起水土流失量增加, 道路作业等临时占地将破坏地表植被, 引起局部生态环境恶化。

建设期应尽量减少临时占地范围，施工结束尽快恢复地表植被，由于项目工业场地占地范围不大，工程量较小，只要建设方加强管理并及时进行生态恢复，生态影响程度及范围相对较小。

2.3.2 营运期生产工艺排污环节分析

(1) 变更后生产工艺排污环节分析

本矿井生产过程排污环节主要有井巷掘进、工作面采煤、原煤提升及洗选加工、矿井供热锅炉、风井通风机及空压机房、修理车间、生产生活污水排放、煤矿开采引起的地面塌陷等。排放的污染物主要为废水、废气、粉尘、噪声等；地面辅助设施及日常生产、生活中也将产生烟气、污废水、生活垃圾及噪声等。如煤炭贮运、加工过程会产生扬尘，锅炉燃烧会产生烟尘、SO₂及NO_x，井下采煤产生的地表沉降，各种机械设备产生噪声等，其影响的程度和方式各不相同。生产环节污染流程见图 2.3.2-1。

(2) 主要污染物产排情况及环保措施

①水污染源分析及防治措施

根据设计方案，矿井正常涌水量为 1170.6m³/d（含黄泥灌浆析出水）。井下排水主要污染物为 SS、COD 和石油类。工业场地生产、生活污水主要污染物为 SS、BOD、COD 和石油类。本项目水量平衡分别见图 2.3.2-2 和图 2.3.2-3。

矿井水采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺，处理后部分回用，剩余排入盖沟，生活污水选用二级生化处理工艺，处理后全部回用不外排。本次评价处理前的污水水质引用项目变更前已批复的《神木县锦源矿业有限公司煤矿煤炭资源整合项目（1.20Mt/a）环境影响报告书》。项目水污染物产排情况见表 2.3.2-1。

②大气污染源分析及防治措施

A、锅炉大气污染物产排情况

项目变更后，矿井工业场地锅炉房选用 3 台 SZL10-1.25-A II 型（10t/h）燃煤锅炉，采暖期 3 台同时运行，非采暖期运行 1 台。各锅炉均配备有布袋除尘器，脱硫塔（双碱法脱硫）、SNCR 脱硝装置（环评要求），除尘效率 99%，脱硫效率 80%，脱硝效率 45%。燃用本矿洗选后的 0-13mm 末精煤，S_{t,d}: 0.34%、A_d: 6.26%、Q_{gr,d}: 23.08MJ/kg），锅炉非采暖期每天工作 6 小时，运行 180d；采暖期每天工作 16 小时，运行 150d。其排污特征见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-1 水污染物产排情况一览表

污水水来源			水质因子				
			SS	COD	BOD ₅	石油类	氨氮
井下采掘环节	矿井水 1170.6m ³ /d (含黄泥灌浆析出水) 排放量: 采暖期 68.7 m ³ /d, 非采暖期 37.6 m ³ /d	未处理浓度, mg/L	300	60	/	1.0	0.226
		产生量, kg/d	351.18	70.24		1.17	0.26
		处理后浓度 mg/L	30	30	/	0.5	0.20
		采暖季排放量, kg/d	2.06	2.06		0.034	0.013
		非采暖季排放量 kg/d	1.13	1.13		0.018	0.008
地面生产环节	生产、生活污水 采暖期 332.0m ³ /d 非采暖期 319.2m ³ /d	未处理浓度, mg/L	120	180	60	5	20
		采暖季产生量, kg/d	39.84	59.76	19.92	1.66	6.64
		非采暖季产生量, kg/d	38.30	57.46	19.15	1.60	6.38
		处理后浓度 mg/L	12	36	12	2.5	10
		排放量 kg/d	0	0	0	0	0
GB 20426-2006 mg/L			50	50		5	/
DB 61/244-2011、GB8978-1996mg/L			70	50	20	5	12

备注：矿井水氨氮数据类比同一区域薛庙滩煤矿实际监测数据，薛庙滩矿井水处理站工艺与本矿相同。

B.工业场地生产粉尘污染防治

煤尘主要来自于煤炭卸载、运输、储存及筛分破碎、洗选等生产和储运系统。采取的治理措施：本矿井破碎筛分系统设于筛分车间内，破碎机、振动筛设集尘罩、袋式除尘器，车间设喷雾洒水装置；输煤皮带采用全封闭式，并设洒水装置；主厂房振动筛设集尘罩、袋式除尘器，车间设喷雾洒水装置；原煤缓冲仓及产品仓、矸石仓均为封闭筒仓或方仓，设喷雾洒水装置。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。采取上述一系列措施后场地扬尘将能得到有效控制。银源煤矿煤尘产排情况见表 2.3.2-3。

根据计算结果可知，在采取相关措施后，预计煤尘排放量 13.0t/a。

C.土地复垦利用场地粉尘防治

矿井营运期间洗选矸石全部综合利用，利用不畅时运往土地复垦利用场地作为土地复垦材料。场地设置洒水设施，矸石采用推平、洒水、覆土、碾压、植被恢复等措施，并完善相关水保设施，可以有效控制扬尘。

③固体废物污染源及污染物及拟定防治措施

固体废弃物由煤矸石、污水处理站污泥及生活垃圾组成。煤矸石来自井下煤巷开拓和地面洗选矸石，生活垃圾来自办公楼及职工的日常生活。污泥和煤泥来自地面生活污水处理站和矿井水处理站。本矿掘进矸石全部回填井下，洗选矸石综合利用用于神木县军丰源环保能源有限公司，煤泥压滤后外销，生活垃圾集中收集、定期运往市政垃圾场填埋处置。固体废弃物组成、排放量及去向见表 2.3.2-4。

表 2.3.2-2 锅炉污染源排污特征表

场地			工业场地		合计
时段			采暖期	非采暖期	
工作锅炉			3×10t/h	1×10t/h	
运行 时间	年, d		150	180	
	日, h		16	6	
耗煤量	小时, kg		5193.3	1731.1	
	日, kg		83092.8	10386.6	
	年, t		12463.92	1869.59	14333.51
烟气量	小时	万 m ³ /h	5.4661	1.8220	
	年	万 m ³ /a	13118.64	1967.76	15086.4
除尘器效率, %			99	99	
脱硫效率, %			80	80	
脱硝效率, %			45	45	
烟尘	浓度	处理前, mg/m ³	1189.51	1189.51	
		处理后, mg/m ³	11.90	11.90	
	产生量	kg/h	65.02	21.67	
		t/a	156.05	23.40	179.45
	排放量	kg/h	0.65	0.22	
		t/a	1.56	0.24	1.80
SO ₂	浓度	处理前, mg/m ³	516.85	516.85	
		处理后, mg/m ³	103.37	103.37	
	产生量	SO ₂ , kg/h	28.25	9.42	
		SO ₂ , t/a	67.80	10.17	77.97
	排放量	kg/h	5.65	1.88	
		t/a	13.56	2.03	15.59
NO _x	浓度	处理前, mg/m ³	246.97	246.97	
		处理后, mg/m ³	135.83	135.83	
	产生量	NO _x , kg/h	13.50	4.50	
		NO _x , t/a	32.40	4.86	37.26
	排放量	kg/h	7.43	2.48	
		t/a	17.83	2.68	20.51

注：①《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3特别排放限值：颗粒物：30mg/m³、SO₂：200mg/m³、NO_x：200mg/m³；NO_x计算采用《未纳入排污许可管理行业使用的排污系数、物料衡算方法（试行）》P2，氮氧化物产污系数为1.6-2.6kg/t，本项目取2.6kg/t。

表 2.3.2-3 煤尘产排情况表

污染源	污染物	总废气量 (m ³ /h)	产生量		采取的治理措施	排放量	
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)

筛破车间	煤尘	5000	4000	105.6	设集尘罩、袋式除尘器及喷雾洒水装置，效率≥98%	80	2.11
主厂房	煤尘	5000	3000	79.2	设集尘罩、袋式除尘器及喷雾洒水装置，效率≥98%	60	1.58
大块原煤仓	煤尘	/	/	3.53	喷雾洒水装置及轴流风机，效率≥90%	10	0.35
原煤缓冲仓（2个）	煤尘	/	/	38.02	设喷雾洒水装置及轴流风机，效率≥90%	10	3.80
大块精煤仓	煤尘	/	/	8.71	喷雾洒水装置及机械通风，效率≥90%	10	0.87
中块精煤仓	煤尘	/	/	8.71	喷雾洒水装置及轴流风机，效率≥90%	10	0.87
末精煤仓（2个）	煤尘	/	/	17.42	喷雾洒水装置及轴流风机，效率≥90%	10	1.74
小块精煤仓	煤尘	/	/	8.71	喷雾洒水装置及轴流风机，效率≥90%	10	0.87
锅炉用煤缓冲仓	煤尘	/	/	0.55	喷雾洒水装置及轴流风机，效率≥90%	10	0.06
手选矸石仓	煤尘	/	/	1.76	喷雾洒水装置及轴流风机，效率≥90%	10	0.18
洗选矸石仓	煤尘	/	/	5.68	喷雾洒水装置及轴流风机，效率≥90%	10	0.57
合计				277.89			13.0

2.3.2-4 固体废弃物排放特征表

来源	种类		组成	产生量 (t/a)	排放方式及去向	备注
巷道掘进	掘进矸石		炭质泥岩	32.40 万 m ³	填垫进场道路	建设期
井下采煤	掘进矸石		炭质泥岩	48000	掘进矸石充填井下	运营期
选煤厂生产	洗选矸石		炭质泥岩	206400	综合利用于建材厂或土地复垦	运营期
锅炉房	灰渣		/	895.44	综合利用于建材厂	运营期
	脱硫渣		/	147.92	综合利用于建材厂	运营期
办公生活	生活垃圾		有机物、无机物	230.3	集中收集、定期运往市政垃圾场处置	运营期
污水处理站	地面	污泥	泥渣	12.62	压滤脱水后运往市政垃圾场处置	运营期
	井下	煤泥	煤泥	115.36	掺入末煤外销	运营期
危险废物	废机油、润滑油等		机油类	/	集中收集，交由有资质单位处置	运营期

④噪声污染源及防治措施

运营期矿井噪声污染源主要有：通风机、空压机、主厂房、黄泥灌浆站、机修车间等。经类比调查，其声压级一般在 75~96dB(A)之间。设备噪声源大部分是宽

频带的，且多为固定、连续噪声源。交通噪声主要是运煤道路噪声，运输产生的噪声源主要为线性、间断噪声源。针对不同的噪声源，采取了隔声、减振、消声治理措施。主要噪声源分布详见图 2.1.2-4。项目主要噪声源及治理措施见表 2.3.2-5。

表 2.3.2-5 噪声污染源防治措施一览表

厂房或车间	噪声源特征				治理后设备声压级 dB(A)	防治措施
	主要产噪设备	声压级 dB(A)	声源分类	特征		
筛分车间	筛分机、破碎机	95.0	撞击、机械性	连续	75.0	隔声门、双层真空隔声窗，设备基础减震，
主厂房	筛分、破碎机离心机	95.0	撞击、机械性	连续	75.0	隔声门、双层真空隔声窗，设备基础减震，
主井井口房	驱动机	95.0	机械性	连续	75.0	设置隔声门窗和隔音值班室、驱动机隔声罩
通风机房	通风机	98.0	空气动力性	连续	75.0	安装消声器
空压机房	空气压缩机	98.0	空气动力性	间歇	78.0	设备减震，隔声罩，采用隔声门窗
矿井修理车间	空气锤、电机	95.0	机械性	间歇	75.0	设隔声门窗，夜间不开机
锅炉房	鼓、引风机	90.0	空气动力性	连续	65.0	安装消声器、设备减震隔声门、双层真空隔声窗，靠西厂界一侧不设窗户等
输煤栈桥	带式输送机驱动	80.0	机械	连续	60.0	封闭隔声，阻尼措施
黄泥灌浆站	黄泥泵	85.0	空气动力性	连续	65.0	设隔声门窗

⑤ “三废” 排放

项目变更后“三废”产排情况见表 2.3.2-6。

2.3.3 生态影响因素分析

运行期生态影响因素主要为井下采煤导致地表移动变形，产生裂隙，对土地资源利用产生不利影响，对地表建构筑物造成损害。工程运行期生态影响具有持续时间较长、影响范围较大、难以避免的特点，是工程实施最主要的环境影响因素。工程投入运行后，需采取生态综合治理恢复措施，妥善安置受影响居民生活、恢复受损土地使用功能。

2.3.4 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处理不当使污染物下渗到地下水环境和采煤区导水裂隙带对地下含水层的影响，其中采煤区环境影响是主要影响，其特征是影响范围较大、持续时间较长，是工程运行需重点关注环境影响。

表 2.3.2-6 项目变更后“三废”预计排放情况表

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	去除率或利用率（%）	削减量	削减比例（%）
井下排水	水量		42.73	水量		1.84	混凝、沉淀、过滤、消毒处理后回用于井下洒水、黄泥灌浆用水、锅炉补充水、道路降尘洒水等，剩余排往朱盖沟	水量	95.7	40.89	95.7
	COD	60	25.64	COD	30	0.55		COD	50	25.09	97.9
	SS	300	128.18	SS	30	0.55		SS	90	127.63	99.6
	氨氮	0.226	0.094	氨氮	0.20	0.004		氨氮	12	0.090	95.7
	石油类	1.0	0.43	石油类	0.5	0.009		石油类	50	0.421	97.9
生产生活污水	水量		10.73	水量		0	二级生化处理后处理后全部用于选煤厂补充水、生产系统洒水，道路降尘洒水等，不外排	水量	100	10.73	100
	COD	180	19.31	COD	36	0		COD	80	19.31	100
	SS	120	12.87	SS	12	0		SS	90	12.87	100
	BOD ₅	60	3.19	BOD ₅	12	0		BOD ₅	80	3.19	100
	石油类	5	0.54	石油类	2.5	0		石油类	50	0.54	100
	氨氮	20	2.14	氨氮	10	0		氨氮	50	2.14	100
锅炉烟气	烟气量		15086.4	烟气量		15086.4	袋式除尘器，脱硫塔（双碱法），SNCR 脱销，除尘效率 99%，脱硫效率 80%，脱销效率 45%	烟气量	0		0
	SO ₂	516.85	77.97	SO ₂	103.37	15.59		SO ₂	80	62.38	80
	颗粒物	1189.51	179.45	颗粒物	11.90	1.80		颗粒物	99	177.65	99
	氮氧化物	246.97	37.26	氮氧化物	135.83	20.51		氮氧化物	45	16.75	45
工业粉尘	煤尘	/	277.89	煤尘	≤80mg/m ³	13.0	输煤栈桥、大块煤仓、原煤缓冲仓、产品仓、矸石仓均全封闭并设喷雾洒水抑尘装置，筛破车间及主厂房设喷雾洒水、集尘罩及除尘器	煤尘	90-98	264.89	95.3
固体废物	生活垃圾	/	230.3	生活垃圾	/	0	掘进矸石井下回填，洗选矸石综合利用或运往土地复垦利用场地处置；生活垃圾集中收集、定期运往市政垃圾场处置，地面污水处理站的污泥与垃圾一并运往市政垃圾场填埋处置，煤泥掺入末煤外销。	生活垃圾	100	230.3	100
	锅炉灰渣	/	895.44	锅炉灰渣	/	0		锅炉灰渣	100	895.44	100
	脱硫渣	/	147.92	脱硫渣	/	0		脱硫渣	100	147.92	100
	掘进矸石	/	48000	掘进矸石	/	0		掘进矸石	100	48000	100
	洗选矸石	/	206400	洗选矸石	/	0		筛分矸石	100	206400	100
	污泥	/	12.62	污泥	/	0		污泥	100	12.62	100
	煤泥	/	115.36	煤泥	/	0		煤泥	100	115.36	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；固体废弃物：排放量单位为：t/a；废气：烟气量为万m ³ /a 浓度单位为 mg/L 污染物排放量单位为 t/a。										

2.3.5 污染源变化情况分析

整合项目变更前后污染物排放情况见表 2.3.5-1，本项目目前尚未开工，环保问题与整合前相比基本未发生变化，本项目“以新带老”环保措施见表 2.3.5-2，本项目对变更前环评批复相关要求落实情况见表 2.3.5-3。

表 2.3.5-1 整合项目变更前后主要污染物排放情况

污染源	主要污染物	变更前排放量	变更后排放量				增减量
			产生量	资源化量	处置量	排放量	
井下排水	水量	1.85	42.73	41.3		1.84	-0.01
	SS	0.56	128.18	/	127.63	0.55	-0.01
	COD	0.56	25.64	/	25.09	0.55	-0.01
	氨氮	/	0.094	/	0.090	0.004	+0.004
	石油类	/	0.43	/	0.421	0.009	/
生产生活污水	水量	0	10.73	10.73	0	0	0
	COD	0	19.31	/	19.31	0	0
	SS	0	12.87	/	12.87	0	0
	BOD ₅	0	3.19	/	3.19	0	0
	石油类	0	0.54	/	0.54	0	0
	氨氮	0	2.14	/	2.14	0	0
锅炉房烟气、工业粉尘	烟气量	8084	15086.4	0	0	15086.4	+7002.4
	颗粒物	4.47	179.45	0	177.65	1.80	-2.67
	SO ₂	15.12	77.97	0	62.38	15.59	+0.47
	氮氧化物	12.94	37.26	0	16.75	20.51	+7.57
	煤尘	6.02	277.89	0	264.89	13.0	+6.98
固体废弃物	锅炉灰渣	0	895.44	895.44	0	0	0
	煤矸石	0	206400	206400	0	0	0
	生活垃圾	0	230.3	0	230.3	0	0
	污泥	0	12.62	0	12.62	0	0
	煤泥	0	115.36	115.36	0	0	0

注：表中水量、烟气量单位为万 m³/a，其它均为 t/a；变更前污染物排放量来自已批复的环评报告书。

表 2.3.5-2 项目 “以新带老” 环保措施表

污染源分类		整合前存在的环保问题	“以新带老”措施	本次项目变更后环保措施
废气	锅炉	原有小锅炉无脱硫除尘措施	拆除原有锅炉；在新工业场地新建锅炉房	3台锅炉各配备1套袋式除尘器；各配备1套脱硫塔装置（双碱法）；各配备1套 SNCR 脱销装置
	扬尘	各转载点、破碎设备未设置粉尘集中收集系统，煤炭露天堆放	拆除工业场地原有转运和贮存设施；在新工业场地新建煤仓	①筛分破碎车间、主厂房设集尘罩、袋式除尘器并设喷雾洒水装置； ②输煤栈桥封闭，设喷雾洒水装置； ③大块煤仓、原煤缓冲仓、产品仓、矸石仓采用筒仓或方仓，并设喷雾洒水装置； ④运煤道路洒水降尘，运煤汽车装载后加盖篷布，进行限速限重，并派专人维护路面平整
废水	井下排水	井下涌水量较小，经沉淀后回用于井下消防洒水	拆除原有处理装置；在新工业场地新建矿井水处理站	采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理后用于井下洒水及黄泥灌浆用水，锅炉补充水、道路降尘洒水等，剩余排往朱盖沟，矿井水处理站规模1440m ³ /d
	生活污水	直接散排	在新工业场地新建生活污水处理站	经生活污水处理设施处理后（二级生化）用作选煤厂补充水、道路降尘洒水生产系统降尘洒水等，不外排，生活污水处理站规模 720m ³ /d
固废	掘进矸石	井下排弃	/	运营期掘进矸石不出井，充填井下废弃巷道
	地面筛分矸石	回填井下	矸石仓暂存，全部综合利用	矸石仓暂存，全部综合利用
	生活垃圾	就地散排、填埋	收集清运，交当地环卫部门处置	收集清运，交当地环卫部门处置
	锅炉灰渣	铺垫道路和场地	全部综合利用于建材厂	全部综合利用于建材厂
	矿井水处理站污泥	/	压滤后外销	掺入末煤外售
	生活污水处理站污泥	/	脱水后运往市政垃圾场处置	按相关环保要求，脱水后运往市政垃圾场处置

噪声	主要强噪设备	采取隔声、消声、减震等措施	拆除原有设备；整合后场地设备噪声采取减震、隔声、消声的措施	①选用高效低噪工业设备；②在煤炭运输、转载、筛分、破碎各环节，实施防噪降噪措施；③在通风机口上加设消声塔或折流式进风消声室，在通风机房设隔声门窗；④在无法采取隔声、减振、阻尼等降噪措施的作业场所，根据需要设立隔声值班室。在该场所工作人员佩戴耳塞、耳罩等劳保产品；⑤运煤皮带走廊、筛分车间、机修车间等门窗均采用隔声材料。⑥驱动机头、空气压缩机上安装隔音箱；⑦主要产噪场所周围绿化时多植枝密叶大的树种，利用绿化植物吸声降噪；⑧加强运输管理
沉陷	井下采煤	形成了一定范围的采空区	土地整治，生态恢复和补偿，对井田内可能受影响的沟流实施保护性开采	工业场地、大巷、村庄、文物、铁路、公路、地表水、工业设施等留设保护煤柱；沉陷区土地整治，交纳生态补偿费
水土保持	绿化率低	增加绿化面积；设置防风固土林带；采用工程和林草措施防治水土流失。对井田内的采空区、沉陷区及时进行生态恢复		

表 2.3.5-3 变更前环评批复要求落实情况

序号	变更前环评批复要求“陕环批复[2013]522号”	本次变更后评价要求	落实情况
1	加强水资源保护工作，设立地下水长期跟踪监测点，对井田及周边居民生活用水水源水位、水量、水质的变化情况进行跟踪监测，制定供水预案，确保居民饮水安全。对工业场地、选煤厂污水处理设施等进行防渗处理，并设污水收集池，减缓对地下水环境的污染。	设立地下水水质、水位跟踪监测点，制定居民供水预案；工业场地矿井水处理站、生活污水处理站、选煤厂浓缩间进行防渗处理；工业场地设初期雨水收集池及事故水池。	落实
2	根据《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》和陕西省环保厅《关于印发陕西省矿产资源开发生态环境治理方案编制规范的通知》（陕环函）[2012]313号规定，你公司应该编制生态环境治理方案，落实专项经费，认真落实各项生态恢复工作。	建设单位已经委托相关单位编制生态环境治理方案；本次评价要求建设单位按《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》要求每年缴纳 600 万元生态补偿费。	落实
3	对于井田内的工业场地、井筒巷道、井田边界、采空区、油井等严格按设计与开采规范留设保护煤柱；对沉陷区进行综合整治，以恢复自然生态和防治水土流失；建立地表移动和沉降观测站，对井田开采范围内的公路、乡村道路、输变电、通讯线路采取采前加固、采后修复或重修结合的综合措施加以治理。	经核实，本井田内无采空区和油井；项目工业场地、井田边界、井筒巷道均按设计留设保护煤柱；本次评价要求对沉陷区进行综合整治；对道路、输变电、通讯线路采取采前加固，采后修复措施加以治理。	落实
4	落实废水治理措施，建设配套的废水处理系统和矿井水回用系统，生活污水经处理达到回用标准后全部综合利用不外排，矿井涌水和黄泥	生活污水处理后全部回用；矿井水（含黄泥灌浆析出水）经混凝、沉淀、过滤、消毒处理后达到回用标准	落实

	灌浆析出水经混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）规定的限值后尽量综合利用，如利用不完必须达到《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）一级标准和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准中一级要求后排入工业场地西南侧的无名荒沟内。选煤厂的煤泥水不得外排，同时设相同规模的事故浓缩池，杜绝事故废水排放。	回用于井下洒水、黄泥灌浆用水等，剩余达标排入朱盖沟；选煤厂煤泥水闭路循环不外排，设有一用一备，规模相同的两个浓缩池。	
5	工业场地新建锅炉房一座，配备湿式脱硫除尘器，采用钙纳双碱法脱硫，脱硫率不低于 60%，除尘率不低于 95%，锅炉烟气通过 45m 高排气筒达标排放。整合后准备车间封闭，配备除尘效率不低于 98%的袋式除尘器，振动筛、破碎机等产尘点加装干雾抑尘设施，选煤厂主厂房设干雾抑尘装置，采用密闭式输煤皮带栈桥，胶带输送机落煤口及转载点采用干雾抑尘设施。井下原煤提升至地面经洗选后采用封闭式煤仓储存，矿井地面洗选矸石经带式输送机运往矸石仓储存。同时，应切实加强运输管理，采取加盖防尘罩，道路洒水筒降尘等措施，严格控制煤尘，扬尘污染。	锅炉房 3 台锅炉均配备袋式除尘器、喷淋式脱硫塔（双碱法）、SNCR 脱销装置，除尘效率 99%，脱硫效率 80%，脱销效率 45%；锅炉烟气通过 45m 高烟囱排放；筛破车间振动筛、破碎机设袋式除尘器，厂房设喷雾洒水设施；主厂房分级筛设袋式除尘器，厂房设喷雾洒水设施；输煤栈桥全封闭设喷雾洒水设施；原煤、产品煤、矸石均采用筒仓储存，并设洒水设施；运输道路洒水、车辆加盖防尘罩，控制扬尘污染。	措施优化 落实
6	优先选用低噪声设备。对高噪声设备必须采取基础减震，隔声、吸声、消声等综合降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。合理布置高噪声设备在工业场地的位置。	采取设备减震、隔声、消声、吸声等措施，北厂界设隔声墙，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。	落实
7	掘进矸石，洗煤厂洗选矸石属于 I 类一般工业固体废物，要求全部综合利用。锅炉灰渣及除尘脱硫渣综合利用与制砖，矿井水处理站煤泥经压滤脱水后掺煤外售，地面生活污水处理站污泥交由有资质单位进行处理处置。生活垃圾统一收集后交由当地市政部门处理。不得向乌兰木伦河湿地区域及其周边 1km 范围内排放固体废物。	掘进矸石不出井，充填井下废弃巷道；洗选矸石全部综合利用；锅炉灰渣、脱硫渣全部综合利用用于建材厂；矿井水处理站煤泥掺入末煤外销；生活污水处理站污泥压滤后送市政垃圾场处置；生活垃圾统一收集交由环卫部门处置；土地复垦利用场地不在乌兰木伦河湿地及其周边 1km 范围内。	落实
8	项目所在地生态环境脆弱，应加大工业场地、厂区周边等的植树绿化，改善矿区生态环境。	场地绿化率 11.2%，环评要求加强绿化，尽可能提高绿化面积。	落实
9	开展施工时环境监理。定期向当地环保部门提交监理报告，环境监理情况作为批准被项目试生产和竣工验收的依据。	本次环评要求开展施工期环境监理	落实

2.3.6 污染物总量控制

本项目总量控制指标为：大气污染物中的 SO_2 和 NO_x ，水体污染物中的 COD 和氨氮。陕西省环保厅以“陕环函[2013]558 号”文对铨源煤矿资源整合项目污染物排放总量进行了批复，本项目污染物排放及总量批复情况见表 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 主要污染物排放量及批复总量

污染物类型	控制因子	项目排放量	批复总量	是否满足总量控制
废气	SO_2	15.59	16	是
	NO_x	20.51	13	否
废水	COD	0.55	1	是
	$\text{NH}_3\text{-N}$	0.004	0	否

由表 2.3.6-1 可见，本次项目变更后 SO_2 和 COD 排放总量可以满足批复要求。 NO_x 排放量有所增加，超出总量批复 7.51t， $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放总量为 0.004t。本次变更新增加的污染物排放量，建设单位应行文向当地环保部门申请或通过总量交易取得排放指标。

3、建设项目地区的环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

崑源井田位于陕北黄土高原北部，毛乌素沙漠东南缘，地表基本被第四系风积沙所覆盖，基岩仅在整合区东南部朱盖沟及其支沟中局部出露。地势总体呈西北高东南低，地形起伏较大。最高点在中部山梁处，海拔 1237.2m；最低点在东部，海拔 1151.78m，相对高差约 86m。

3.1.2 气候、气象与地震

本区为典型的中温带半干旱大陆性季风气候，昼夜温差悬殊，四季冷热多变。常年干旱少雨，年蒸发量较大。全年无霜期较短，一般 10 月初上冻，次年 4 月初解冻。多年平均气温 8.6℃，极端最高气温 38.9℃，多年平均降水量 434.1mm，年平均蒸发量 1712.0mm。多年平均风速 2.3m/s，极端最大风速 19.0m/s，年最多风向 NW，多年最大冻土深度 146cm，无霜期 150~180 天。全年降水量分配很不均匀，多以暴雨形式集中在 7-9 月份。

本区基本地震烈度为微 VI 度区。

3.1.3 地表水系

区内主要水系为乌兰木伦河及其支流朱盖湾，地表水系见图 3.1.3-1。

乌兰木伦河位于井田东部边界处，发源于内蒙东胜巴定沟，全长 138km，多年平均流量 $7.19\text{m}^3/\text{s}$ ，最小时河水干枯或仅 $0.017\sim 0.44\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均含沙量 $114.56\text{kg}/\text{m}^3$ 。

朱盖沟从井田中部穿过，朱盖沟全长 29km，流域面积 177km^2 ，自西向东汇入乌兰木伦河。该沟流丰、枯水季节流量变化较大，流量约为 $0.12\sim 1.24\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.1.4 生态环境现状

本次生态环境现状评价采用资料收集（遥感资料以 2016 年 8 月的 SPOT 卫星图像为信息源，空间分辨率为 2.5 m）及现场调查相结合的方法，本项目生态评价等级为三级，评价范围为全井田及周边外延 500m，评价面积 27.43km^2 。

本项目生态评价等级为三级，重点评价范围为全井田及周边外延 500m，评价面积 27.44km^2 。

(1) 地貌类型

崑源井田位于陕北黄土高原北部，毛乌素沙漠东南缘，其地貌单元属黄土丘陵沟壑区，区内沟壑纵横，地形支离破碎，基岩仅在整合区东南部朱盖沟沟谷中局部出露，地势总体呈西北高东南低，地表大部分被第四系风积沙和黄土覆盖。崑源煤矿及周边地形见图 3.1.4-1、地貌见影像图 3.1.4-2。

区内地貌单元可分为覆沙黄土梁和河谷区两大类，覆沙黄土梁是评价区的主要地貌单元，广泛分布在评价区内，多位于梁、卯之上；河谷区主要位于朱盖沟沟谷两侧，主沟沿东西展布，两侧基岩出露，沟底开阔地带形成一级阶地和河床漫滩。

(2) 植被类型与植物种类

① 植被类型

评价区位于陕北沙生植被、草甸草原小区，为农牧交错地带，植被类型有灌丛、乔木林地、草丛、无植被地段、农业植被，以草丛为主。植被类型面积统计见表 3.1.4-2，分布见图 3.1.4-3。

表 3.1.4-2 植被类型及面积统计表

序号	植被类型	面积 (km ²)	占评价区比例 (%)	分布	植被种类
1	人工乔林	3.33	12.14	主要分布于道路、河谷、居民点附近	旱柳、侧柏、小叶杨等
2	落叶阔叶灌丛	4.65	16.95	分布于评价区中部，北部黄土梁区及滩地边缘	沙柳、柠条等
3	温性灌草丛	14.33	52.24	大面积分布于评价区的覆沙黄土梁区	苜蓿、沙蒿、长芒草等
4	农业植被	2.14	7.80	分布于河流阶地及滩地	大豆、玉米等

备注：不包括无植被地段、建设用地及水面。

由表 3.1.4-2 可知，草丛为评价区的优势群落，在评价区范围内分布面积最广，广泛分布于评价区的覆沙黄土丘陵、沙丘（地）、黄土梁、卯的边缘地区，主要种类有草苜蓿、禾草、沙米等。

其次为灌木林地，主要分布于评价区的北部和中部的黄土丘陵、黄土梁地区；乔木林地在评价区面积较少，主要围绕居民区分布，多为人工栽植。

农业植被主要分布于河流阶地与滩地，耕地类型为水浇地与旱地。

② 植物种类

本区植被分布的主要特点为：区内广布沙蒿、沙柳、乌柳、沙米、沙竹、苦参

及大针茅；滩地及河川水生植物较多；黄土硬梁地区多生长柠条、狗尾草、茵陈蒿、地椒等；区内天然林较少，多为人工种植林。

草类植物：百里香、达乌里胡枝子、冷蒿、猪毛菜、虫实、刺藜、地锦、画眉草、沙蒿、狗尾草、长芒草、茵陈蒿和地椒等。主要分布在沙地的硬梁地、田边及侵蚀沟坡、表土侵蚀明显、土层瘠薄的丘陵、梁地等处。

灌木类植物：主要以沙柳、柠条为主，其次有沙米、沙竹、花棒、踏郎等。主要分布在沙地、沙丘间低地及滩地的边缘、覆沙梁地等，主要起防护作用。

乔木类植物：旱柳、小叶杨、榆树、侧柏等。主要分布于道路、河谷和居民点附近。

农作物品种：本区主要有粮食作物、经济作物及蔬菜瓜果。
现场调查未发现二级保护植物杜松及其他国家珍稀保护植物物种。

(3) 动物种类

①野生动物：评价区地处中温带，野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界—蒙新区—东部草原亚区。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。由于天然植被的破坏，大型野生动物已不复存在，常见的有 18 属，50 多种。根据现场调查及资料记载，目前该区常见有草兔、跳鼠、松鼠、可见的有狐狸、獾、黄鼬、狸、狐，少见的还有黄羊等。野禽类，常见的有：石鸡、雉、崖鸽、灰斑、麻雀和猫头鹰等，可见的还有燕、雁、绿头鸭、鹭。另外还有爬行类和昆虫类。

②家畜家禽：家禽有 13 种，33 个品种，2 个种间杂交种和 11 个未定型品种，家畜以羊、牛、猪为主，马、驴、骡、兔等次之。家禽以鸡为主。

现场调查未发现国家级地方珍稀保护动物。

(4) 植被覆盖度

评价区的植被覆盖度较低，以低覆盖度植被为主，中覆盖度次之，高覆盖度植被面积较小。植被覆盖度类型面积统计见表 3.1.4-3，分布见图 3.1.4-4。

表 3.1.4-3 植被覆盖度类型面积统计结果

植被覆盖度 (%)		面积 (km ²)	占评价区比例 (%)
高覆盖度植被	50-70	2.66	9.70
中覆盖度植被	30-50	5.06	18.44
低覆盖度植被	10-30	14.47	52.74
极低覆盖度植被	<10	0.36	1.32

备注：不包括农业植被、建设用地及水面。

低覆盖度植被在评价区分布面积最大,广泛分布于半流动、半固定沙丘上。中覆盖度植被分布面积次之,主要分布于评价区内河谷滩地的边缘、固定沙丘(地)。高覆盖度植被主要在评价区东南部零星分布。农业植被分布于评价区内的河流阶地、滩地与黄土梁、峁区,中部和东南部面积分布较大。

(5) 土地利用现状

根据国土资源部颁布的土地利用现状分类标准(GB/T21010-2017),将评价区的土地利用现状类型分为八个一级类型和十七个二级类型,土地利用类型及面积统计结果见表 3.1.4-4,土地利用现状见图 3.1.4-5。

表 3.1.4-4 评价区土地利用现状类型统计结果

土地利用现状类型		面积 (km ²)	占评价区比例 (%)
耕地	水浇地 (012)	0.89	3.24
	旱地 (013)	1.24	4.51
园地	果园 (021)	0.014	0.05
林地	乔木林地 (031)	2.85	10.39
	灌木林地 (032)	4.65	16.95
	其他林地 (033)	0.48	1.75
草地	天然牧草地 (041)	11.87	43.25
	其他草地 (043)	2.47	8.99
交通运输用地	铁路用地 (101)	0.41	1.51
	公路用地 (102)	0.019	0.07
水域及水利设施用地	河流水面 (111)	0.46	1.69
	坑塘水面 (114)	0.004	0.01
	内陆滩涂 (116)	0.24	0.87
	水工建筑用地 (118)	0.004	0.01
其它土地	设施农用地 (122)	0.006	0.02
城镇村及工矿用地	村庄 (203)	0.33	1.20
	采矿用地 (204)	1.51	5.48
合计		27.43	100

草地以天然牧草地为主,在评价区内分布广泛;林地主要为灌木林地和乔木林地,灌木林地主要分布于评价区北部和中部的黄土丘陵、黄土梁地区;有林地主要分布在评价区的半流动、半固定沙丘上,以人工种植乔木为主;耕地面积较小,以旱地为主,水浇地主要分布在评价区西部覆沙黄土梁和南部朱盖沟河流阶地上,由人工开垦而成为耕地;工矿用地在评价区南部和北部分布,为煤矿工业等用地;交通用地主要为乡村道路,水域及水利设施用地面积较小,为河流水面。

(6) 土壤侵蚀现状

项目建设区属黄土丘陵沟壑剧烈侵蚀沟坡兼治区,具有明显的水力和风力侵蚀

过渡性特点，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，伴随轻微风蚀。项目区土壤侵蚀强度为极强烈侵蚀，水力侵蚀在全区普遍存在，为该区主要土壤侵蚀类型。风力侵蚀主要发生在冬春季，尤其是春季干旱无雨情况下，遇到大风降温，常有扬尘天气。

(7) 土壤类型

项目所在区域属荒漠化干草原和干草原的过渡地带，土壤类型主要为黄绵土与风沙土，质地偏沙，土壤有机质含量低，生物生产量较低。土壤的成土母质主要有黄土、风积沙、冲积物、风水堆积物。其性状松散、无结构、流动性大、变化剧烈、易于被风蚀搬运。据测定风沙土有机质含量 0.03~0.35%，全 N 0.02~0.04%，全 P 0.07~0.13%，全 K 1.9~3.0%，土壤肥力低下，保水保肥性能差。

(8) 小结

评价区是一个自然和人工共存的半自然生态系统，由于区内的干旱少雨，加之人类的粗放式经营，区内的生态环境比较脆弱。地貌类型分为风沙区和河谷区两大类，以风沙区为主。水土流失包括水力侵蚀和风力侵蚀两种形式，以水力侵蚀为主，水土流失较严重。该区植被覆盖率低、动植物种类少，区内未发现国家级及省级珍稀保护的动、植物物种。土地利用以草地为主，旱地与工矿用地次之。

3.1.5 地层与构造

3.1.5.1 区域地层

崑源井田属陕北侏罗纪煤田一部分，地层区划属华北地层区鄂尔多斯盆地分区。区域地层出露由老至新依次为中生界三叠系、侏罗系，新生界新近系、第四系。区域地层简见表 3.1.5-1。

3.1.5.2 井田地层与构造

(1) 井田地层

井田内地层从老到新依次为：三叠系上统永坪组（T_{3y}）、侏罗系中统延安组（J_{2y}）、直罗组（J_{2z}）、第四系上更新统马兰组（Q_{3m}）、第四系全新统风积砂（Q_{4^{col}}），地层综合柱状图见图 3.1.5-1。

井田地层从老至新分述如下：

①三叠系上统永坪组（T_{3y}）

永坪组岩性为一套灰绿色巨厚层状的中、细粒长石石英砂岩，含有云母和绿泥石，顶面起伏，在本区未出露。

②侏罗系中统延安组（J_{2y}）

延安组为本区含煤地层，除南部边界一带顶部部分地层缺失外，基本保存完整。与下伏三叠系上统永坪组（T_{3y}）呈假整合接触。厚度 99.00~281.00m，一般为 210m 左右，总体趋势由东南向西北逐渐增厚。

根据沉积旋回、岩煤组合特征及物性特征，将其可划分为五个中级旋回，自下而上依次编为一~五段，每段各含一个煤组，现将各段特征自下而上分述如下：

表 3.1.5-1 区域地层一览表

地 层				岩 性 特 征	厚 度 (m)	分 布 范 围
界	系	统	组			
新 生 界	第四系	全新统 (Q ₄)	(Q ₄ ^{col}) (Q ₄ ^{al})	以现代风积沙为主，主要为中细沙及亚沙土，在河谷滩地和一些地势低洼地带还有冲、洪积层。	0~60	榆林以西、神木以西及横山一带。
		上更新统 (Q ₃)	马兰组 (Q ₃ ^m)	灰黄~灰褐色亚沙土及粉沙，均质、疏松、大孔隙度。	0~30	鱼河堡以东
			萨拉乌苏组 (Q ₃ ^s)	灰黄~褐黑色粉细沙、亚沙土、砂质粘土，底部有砾石。	0~160	鱼河堡、榆林、神木以西。
		中更新统 (Q ₂)	离石组 (Q ₂ ^l)	浅棕黄色~黄褐色亚粘土、亚沙土，夹粉土质沙层、古土壤层、钙质结核层，底部有砾石层。	20~165	神木、榆林以东。
		下更新统 (Q ₁)	三门组 (Q ₁ ^s)	褐红色~浅肉红色亚粘土、砾石层，夹钙质结核层。	0~50	响北堡、镇川。
	新近系	上新统 (N ₂)	保德组 (N ₂ b)	棕红色~紫红色粘土或砂质粘土，夹钙质结核层，含脊椎动物化石。	0~10	出露于大河谷中下游。
中 生 界	白垩系	下统 (K ₁)	统环河—华池组 (K _{1h+hc})	为黄绿、灰绿、棕红、紫红色长石砂岩，岩屑长石砂岩夹紫红、泥岩、粉砂质泥岩。	204~300	盐池、定边、靖边一线
			洛河组 (K _{1l})	紫红~桔红色巨厚层状中粗粒长石砂岩，胶结疏松，底部为砾岩层。	237~500	红碱淖、小壕兔、横山以西。
	侏罗系	中统 (J ₂)	安定组 (J _{2a})	上部以紫红~暗紫色泥岩、砂质泥岩为主，下部以紫红色中粗粒长石砂岩为主。	50~170	神木窝兔采当、榆林刀兔、横山以西。
			直罗组 (J _{2z})	紫杂~泥岩、砂质泥岩、砂岩，底部有时有砂砾岩。	70~160	神木瑶镇、榆林红石峡、横山樊家河以西
			延安组 (J _{2y})	浅灰~深灰色砂岩及泥岩、砂质泥岩，含多层可采煤层，是盆地的主要含煤地层，最多含可采煤层 13 层，一般 3~6 层，可采总厚最大 27m，单层最大厚度 12m。	150~280	府谷沙川沟、神木安崖、榆林房家沟以西
	三叠系	下统 (J ₂)	富县组 (J _{2f})	紫红、灰紫、灰绿色砂质泥岩为主，夹黑色泥岩、薄煤线、油页岩、石英砂岩，底部为细~巨砾岩。	0~142	府谷孤山川、神木高家堡最厚，其余地方断续分布。
		上统 (T ₃)	瓦窑堡组 (T _{3w})	灰白、黄绿色砂岩与深灰色粉砂岩、泥岩不等互层，夹黑色页岩、泥灰岩及薄煤层。	89~378	鱼河堡以南发育较好。
			永坪组 (T _{3y})	以灰白~灰绿色巨厚层状细中粒长石石英砂岩为主，夹灰黑~蓝灰色泥岩、砂质泥岩，含薄煤线，是含油地层。	88~200	窟野河、秃尾河、子洲、米脂一带出露。

A.延安组第一段 (J_{2y}^1)

本段地层自煤系底至 5^{-1} 煤层顶面, 该段假整合于三迭系永坪组地层之上。本次勘探终孔揭露厚度 25~59m, 一般 41m 左右。含 5 号煤组。

B.延安组第二段 (J_{2y}^2)

本段地层自 5^{-1} 煤层顶面至 4^{-2} 煤层顶面, 厚度 34~73m, 一般 52m 左右, 地层厚度中部较薄, 向南、北增厚; 含 4 号煤组。

C.延安组第三段 (J_{2y}^3)

本段自 4^{-2} 煤层顶面至 3^{-1} 煤层顶面, 厚度 12~58m, 一般厚度约 46m 左右, 是延安组中最稳定的一段, 本段含 3 号煤组。

D.延安组第四段 (J_{2y}^4)

本段地层自 3^{-1} 煤层顶面至 2^{-2+} 煤层顶面, 由于受后期剥蚀作用, 厚度变化较大, 据本次勘探钻孔资料, 厚 12~50m, 一般厚度为 39m。 2^{-2+} 煤赋存于顶部。

E.延安组第五段 (J_{2y}^5)

本段自 2^{-2+} 煤层顶面至煤系地层顶面, 由于遭受直罗组冲刷及后期的剥蚀作用, 厚度变化较大, 厚 16~41m, 一般厚度为 31m。本段在该区含 1 号煤组。

③侏罗系中统直罗组 (J_{2z})

本组地层遭受新生界剥蚀, 由北向南变薄, 本组地层厚度变化较大, 厚度 14~85m, 一般厚 43m。与下伏地层延安组呈假整合接触。

④第四系上更新统马兰组 (Q_3m)

在区内零星小面积出露。因第四系剥蚀, 厚度变化大, 南部较薄, 中部及北部较厚; 一般厚度为 0~42.00m, 一般厚 15m, 岩性以土黄色、灰黄色亚粘土、亚沙土为主, 含大小不一、形态各异的钙质结核, 结核呈零散状分布。与下伏地层呈假整合或角度不整合接触。

⑤第四系全新统风积沙 (Q_4^{col})

在本区广有分布, 以固定沙、半固定沙、流动沙覆于其它地层之上, 中南部较厚, 厚度 0~14m, 一般 6m 左右。

(二) 井田地质构造

井田位于朱盖塔井田西南角, 地质构造简单, 总体为一走向北东~南西, 倾向北西, 倾角 $1\sim3^\circ$, 一般 1° 左右的单斜构造。局部受断层影响, 倾角增大, 煤层底板形态表现为宽缓的波状起伏, 走向及倾向的方向性十分明显。

由于受后期燕山构造运动的影响,区内发育一条正断层为吴道沟正断层(F2):该断层从吴道沟沿 SEE 方向延伸以朱盖沟村对面横穿本区(断层位置见开拓方式图)。区内延伸约 1.7km。断层走向 NWW~SEE,倾向 SSW,倾角 75°左右,为北升南降的正断层,落差小于 50m。总之,井田地层沿走向、倾向的产状变化不大,没有大的断裂,没有岩浆活动,但有小断层发育,属简单构造。

3.1.6 水文地质条件

3.1.6.1 区域水文地质条件

区域地层以中生界碎屑岩为主,岩性为粗~细粒砂岩、粉砂岩、泥岩夹可采煤层。根据地下水埋藏条件和含水介质,区内地下水可分为新生界松散岩类孔隙潜水,中生界碎屑岩类裂隙孔隙潜水与层间裂隙承压水。区域内具有供水意义的含水层主要为分布于河道内的第四系全新统风积沙含水层,地下水主要接大大气降水入渗补给和地表水体的补给。

3.1.6.2 井田水文地质条件

(一) 含(隔)水层特征

(1) 新生界松散层孔隙潜水含水层

①第四系全新统风积沙层含水层(Q_4^{col})

本区大面积分布,其厚度及岩性变化较大,区内厚度一般为 0~14.00m,平均厚度为 6.00m。岩性为粉、细沙,多为透水不含水层。

②第四系上更新统黄土孔隙弱富水含水层(Q_3m)

黄土在本区局部分布,一般厚度为 0~41.50m,平均厚度为 15.00m。岩性以土黄色、灰黄色亚沙土为主,含水微弱,储水条件差。水化学类型为 HCO_3-Ca 型,矿化度 1.00g/L,属弱富水含水层。

③第四系全新统河谷冲积层潜水含水层(Q_4^{al})

本区分布面积较小,主要位于乌兰木伦河及朱盖沟两岸,岩性沙及卵砾石层夹亚砂土为主。

(2) 基岩裂隙含水层

①侏罗系中统直罗组底部砂岩裂隙承压含水层(J_{2z})

本组地层厚 13.80~84.88m,平均厚度为 43.00m。岩性多为灰绿色和褐色粉砂岩、砂质泥岩和细粒砂岩,而在底部多为灰白色厚层状中、细粒长石、石英砂岩,在整合区内部分地段直罗组底部砂岩与 1⁻² 煤层直接接触。

据周边钻孔抽水资料,降深 14.47m,涌水量 0.325L/S,单位涌水量 0.0225L/s.m,渗透系数 0.0276m/d,为富水性弱的含水层。

②侏罗系中统延安组煤系地层砂岩裂隙承压含水层 (J_{2y})

本区煤系地层厚约 224m,多由泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、细粒砂岩、中砂岩组成,含 5 层可采煤层,各可采煤层顶板多由中粒砂岩及细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩所组成,为各可采煤层顶板直接充水含水层,属富水性弱的含水层。

③侏罗系中统延安组煤系地层烧变岩潜水含水层 (J_{2y})

在井田中部有 2⁻²_上、3⁻¹ 煤的烧变岩分布区,其中 2⁻²_上煤火烧区面积 2.99km²,3⁻¹煤火烧区面积 1.98km²。它们自北向南沿乌兰木伦河至 H14-7 号钻孔转向西分布在朱盖沟北岸,并呈条带状分布,H14-13 号孔于 22.42~37.57m 见到 3⁻¹煤烧变岩,H14-18 号孔在 28.80m 见到 2⁻²_上煤烧变岩,烧变岩裂隙孔洞发育,基岩厚度一般在 20~30m 左右,位于当地侵蚀基准面以上,平时多被疏干,由于其上多被风积沙所覆盖,接受降水补给后,很快渗入烧变岩。

④断层破碎带裂隙水

在井田西南边界附近有 F2 断层由西北~东南向展布在区内延展约 1.7km,断层带岩石破碎裂隙发育,但多填充断层角砾岩。断层切穿煤系地层,成为联通上、下各煤层顶板含水层与地表水的通道,本区 F2 断层为导水程度不同,富水性不均一的张性断裂。

(3) 隔水层

本区地表基岩局部裸露,在一些钻孔中可见较薄的风积沙或沙土层。直罗组和延安组地层中,在中、细粒砂岩之间,多夹有泥岩、砂质泥岩和粉砂岩,一般单层厚度 4~6m,厚者可达 10~20m。其岩性多致密和较致密,并在上述地层中约占其厚度的一半以上,是各煤层顶板含水层之间的相对隔水层。

井田水文地质见图 3.1.6-1。

3.1.6.3 地下水的补给、径流与排泄条件

第四系潜水,基岩风化岩潜水,接受大气降水补给外还接受地表水的少量补给,径流方向由地形较高处向低洼处运移,并以渗流形式排泄。承压水除接受区域侧向径流补给,部分接受潜水的垂向渗透补给。其径流方向是沿岩层倾向方向向深部径流运移。当被揭露后,于地势较低处可自流涌出地面。

3.1.6.4 评价区水文地质条件

本区是以基岩裂隙含水层为主的裂隙充水矿床，含水层与煤层直接接触，采掘时将直接进入巷道。矿床主要充水含水层和间接充水含水层及风化岩含水层富水性弱，区内地形为一斜坡状，降水很快沿沟排泄，地下水补给条件差，水文地质边界简单。本区水文地质勘探类型属水文地质条件简单的矿床，即二类一型。

根据项目勘探报告，矿井正常涌水量为 $45\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $60\text{m}^3/\text{h}$ 。

3.1.6.4 场地区水文地质条件

(1) 工业场地区

本项目场地位于朱盖沟北岸，根据本项目工业场地工程地质详细勘察报告，工业场地区地层自上而下主要为：

①粉细砂（Q4eol），黄色，松散～稍密状态；②粉细砂（Q4eol），黄色，中密～密实状态；③粉土（Q4eol），黄褐色、褐黄色，稍湿，中密状态；④粉土（Q4eol），黄褐色，湿，中密状态；⑤泥岩与砂岩互层（J2），以泥岩为主，泥岩为紫红色、灰绿色，全～强风化，散体状结构～层状结构，极～较破碎，属极软岩。

场地包气带厚度平均为 14.5m ，包气带岩性主要为粉细沙、粉沙及黄土，包气带垂直饱和渗透系数经验值为 $5.79 \times 10^{-3}\text{cm/s} \sim 1.16 \times 10^{-2}\text{cm/s}$ ，根据天然包气带防污性能分级参照表，包气带渗透系数大于 $1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，包气带防污性能“弱”。

场地区地下水类型主要为第四系上更新统黄土孔隙含水层，场地区地下水主要接受大气降水的入渗补给和上游黄土层孔隙潜水含水层的侧向径流补给，场地区潜水受地形控制，在重力作用下由北向南径流，以潜流形式补给下游潜水含水层。

(2) 土地复垦利用场地区

本项目土地复垦利用场地位于工业场地区东侧，与工业场地相邻。该场地地层主要为粉细砂（Q4eol）、粉土（Q4eol）以及泥岩与砂岩互层（J2）。场地包气带厚度约为 6.5m ，包气带岩性主要为粉土及黄土，包气带垂直饱和渗透系数经验值为 $5.79 \times 10^{-3}\text{cm/s} \sim 1.16 \times 10^{-2}\text{cm/s}$ ，根据天然包气带防污性能分级参照表，包气带渗透系数大于 $1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，包气带防污性能“弱”。

土地复垦区地下水类型主要为第四系上更新统黄土孔隙含水层，场地区地下水主要接受大气降水的入渗补给和上游黄土层孔隙潜水含水层的侧向径流补给。

3.2 文物古迹及自然保护区

经现场调查，评价区不涉及自然保护区，在井田东南部分布有一处县级文物保护单位，朱盖庙遗址。

朱盖庙遗址属明清时期的寺庙遗址，位于神木县大柳塔镇刘家沟村西约 500m 的河边沙梁上。遗址立有石碑一座，占地约 1.5hm^2 。1998 年神木县人民政府公布为县级重点文物保护单位。

为保证井田开采不对文物造成破坏，设计采取留设安全煤柱的方案对朱盖庙遗址进行保护。根据煤层赋存情况，经计算对朱盖庙遗址留设保护煤柱宽度分别为 $4^{\#}$ 煤层安全煤柱 66.8m， $5^{\#1}$ 煤层安全煤柱 84.1m， $5^{\#2}$ 煤层安全煤柱 95.7m。

3.3 井田内村庄概况

经调查，井田范围内仅涉及朱盖塔村、五成功村和刘家沟村 3 个村庄，居民的房屋以转混结构为主，生活饮用水以打井取水为主。在开采布置时，对井田内村庄均留设了保安煤柱。村庄详情见表 3.3-1。

表 3.3-1 井田内涉及的村庄一览表

序号	村庄名称	户数 (户)	人口 (人)	饮水方式
1	刘家沟二组	68	156	水井
2	刘家沟三组	49	122	水井
3	刘家沟四组	52	150	水井
4	武成功二组	2	7	水井
5	朱盖塔村	53	118	水井

3.4 乌兰木伦河湿地

本项目井田东部边界外约 0.2km 为乌兰木伦河，根据《陕西省重要湿地名录》中对神木乌兰木伦河湿地界限范围的划分，乌兰木伦河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地为乌兰木伦河湿地范围。根据榆林市“一张图”控制检测报告，铤源井田东北角部分区域涉及到乌兰木伦河湿地，与湿地重合区域面积 0.49hm^2 ，同时根据湿地范围划分定义，朱盖沟汇入乌兰木伦河前 1km 及两侧的洪泛区也为湿地范围，井田内面积 1.25hm^2 。

为了对乌兰木伦河湿地及相关范围进行更好的保护，根据《陕西省湿地保护条例》中“禁止在天然湿地范围内从事下列活动：采砂、采石、采矿、挖塘”的规定，本次设计中对乌兰木伦河湿地采取留设保护煤柱的方式保护，设计对朱盖沟也采取

留设保护煤柱的方式保护，井田涉及的朱盖沟区域湿地均在保护煤柱内。

本项目设置一处土地利用复垦场地，用于矸石综合利用不畅时的土地复垦，该场地距离乌兰木伦河湿地最近距离为 1.6km，满足《陕西省湿地保护条例》中“禁止向天然湿地及周边一公里范围内倾倒固体废物”的要求。

3.5 评价区环境质量现状

3.5.1 地下水环境质量现状

(1) 监测点位设置

陕西精益达安全环保技术服务有限公司于 2017 年 8 月 27 日对周边地下水环境进行了监测，共设置了 3 个地下水水质监测点，6 个地下水水位监测点，点位信息具体见表 3.5-1 和图 3.5.1-1。

表 3.5-1 地下水水质、水位监测点信息表

编号	地理位置	监测点类型	井口标高 (m)	静水位标高 (m)	井深 (m)	取水层位	功能	供水对象	监测项目
1#	井田西北五成功村 2 组	井	1173.0	1144.1	35.5	第四系全新统河谷冲基层含水层	饮用	本村村民	水质 水位
2#	刘家沟 3 组	井	1085.2	1081.0	5.5		饮用	本村村民	
3#	朱盖塔村	井	1060.3	1028.2	45.7		饮用	本村村民	
4#	五成功村 3 组	井	1175.3	1145.6	38.5		饮用	本村村民	水位
5#	刘家沟村 4 组	井	1155.5	1150.9	6.9		饮用	本村村民	
6#	刘家沟 2 组新村	井	1058.2	1048.7	12.4		饮用	本村村民	

(2) 监测项目

①水质点位监测项目

地下水化学因子检测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 8 项。

地下水水质监测项目：pH、溶解性固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发酚、高锰酸盐指数、砷、汞、六价铬、氨氮、总大肠菌群共 13 项。

②水位观测项目

井口坐标、井深、井口标高、静水位标高、水温、水井用途、供水人口数量。

(3) 监测时间及频率

本次对地下水进行了一期监测，每期观测一天，每天一次。

(4) 监测结果

地下水水质监测结果见表 3.5-2,

表 3.5-2 地下水水质现状监测结果

监测项目	1# 武成功村 2 组民井		2# 刘家沟村 3 组民井		3# 朱盖塔村民井		地下水Ⅲ类水质标准	
	监测值	超标 倍数	监测值	超标 倍数	监测值	超标 倍数	GB/T14848-93	GB/T14848-2017
pH 值	7.89	0	7.51	0	7.49	0	6.5~8.5	6.5~8.5
氨氮	0.194	0	0.087	0	0.072	0	0.2	0.5
硫酸盐	30.3	0	29.0	0	36.8	0	250	250
氯化物	44	0	64	0	54	0	250	250
碳酸根	/	/	0	/	/	/	/	/
重碳酸根	/	/	239.6	/	/	/	/	/
溶解性总固体	238	0	245	0	240	0	1000	1000
高锰酸盐指数	1.2	0	1.2	0	1.3	0	3.0	3.0
硝酸盐	8.29	0	0.77	0	2.83	0	20.0	20.0
亚硝酸盐	0.005	0	0.003ND	0	0.003ND	0	0.02	1.0
六价铬	0.004ND	0	0.004ND	0	0.004ND	0	0.05	0.05
挥发酚	0.0003ND	0	0.0003ND	0	0.0003ND	0	0.002	0.002
汞	4.0×10^{-5} ND	0	4.0×10^{-5} ND	0	4.0×10^{-5} ND	0	0.001	0.001
砷	7.4×10^{-4}	0	6.4×10^{-4}	0	3.0×10^{-4} ND	0	0.05	0.01
钾	/	0	2.43	0	/	0	/	/
钠	/	0	18.3	0	/	0	/	200
钙	/	0	88.2	0	/	0	/	/
镁	/	0	15.3	0	/	0	/	/
总大肠菌群	<2	0	<2	0	<2	0	3.0	3.0

由表 3.5-2 可知评价区地下水水位标高在 1028.2~1150.9m 之间, 水位埋深范围为 4.2~32.1m。

由地下水水质监测结果 (见表 3.5-2) 可知, 评价区地下水水质现状各项指标均满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中Ⅲ类标准值。

3.5.2 地表水环境质量现状

陕西精益达安全环保技术服务有限公司于 2017 年 8 月 26 日~27 日对朱盖沟地表水进行了环境质量监测。

(1) 监测断面的位置

在拟建工业场地西侧朱盖沟共设置 3 个断面: 拟建工业场地厂址上游 500m 处 (断面 1) 及排污口 (断面 2)、朱盖沟与乌兰木伦河交汇处前 50m (断面 3)。

(2) 监测项目

监测项目: pH、总悬浮物、溶解氧、挥发酚、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫化物、石油类、粪大肠菌群、砷、汞、六价铬、水温共 15 项。

(3) 监测时间及频率

监测时间 2017 年 8 月 26 日~27 日，连续监测 2 天，每天每个断面取一个混合样。监测频率按地表水环境质量标准中相关要求执行。

(4) 监测结果

监测结果见表 3.5-3。项目区各个监测断面中地表水质量现状指标中全部符合《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准要求。

3.5.3 大气环境质量现状

陕西精益达安全环保技术服务有限公司于 2017 年 8 月 26-9 月 1 日对评价区大气环境质量现状进行了监测。

(1) 监测点的位置

在评价区设 3 个环境空气监测点，分别为位于拟建工业场地西北部的束鸡河村、拟建矿井工业场地南侧的刘家沟 3 组及拟建工业场地东南部刘家沟 2 组。具体位置见图 3.5.1-1。

(2) 监测项目

TSP、PM₁₀24 小时平均浓度；SO₂、NO₂24 小时及 1 小时平均浓度。

(3) 监测时间及频率

连续监测七天，监测频率按大气环境质量标准中相关要求执行。

(4) 监测结果

监测结果见表 3.5-4。从监测统计结果可知，铤源煤矿评价区各监测点 SO₂、NO₂ 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值；PM₁₀、TSP 24 小时平均浓度均低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值，评价区大气环境状况良好。

3.5.4 噪声环境质量现状

陕西精益达安全环保技术服务有限公司于 2017 年 8 月 26 日对评价区环境质量现状进行了监测。

表 3.5-3 地表水环境质量现状监测结果单位: mg/L

项目	断面 1				断面 2				断面 3				地表水Ⅲ类水域标准
	26 日	超标倍数	27 日	超标倍数	26 日	超标倍数	27 日	超标倍数	26 日	超标倍数	27 日	超标倍数	
pH	8.10	0	8.12	0	7.98	0	7.95	0	8.08	0	8.05	0	6~9
氨氮	0.205	0	0.189	0	0.232	0	0.221	0	0.226	0	0.194	0	1.0
化学需氧量	9	0	10	0	11	0	11	0	18	0	17	0	20
五日生化需氧量	1.7	0	1.9	0	2.0	0	2.2	0	2.1	0	2.3	0	4
悬浮物	20	0	22	0	26	0	20	0	27	0	28	0	
总磷	0.01ND	0	0.01ND	0	0.01	0	0.01	0	0.01	0	0.01	0	0.2
硫化物	0.005ND	0	0.005ND	0	0.005ND	0	0.005ND	0	0.005ND	0	0.005ND	0	0.2
溶解氧	7.1	0	7.0	0	7.3	0	7.1	0	7.3	0	7.0	0	5
石油类	0.01	0	0.01ND	0	0.01ND	0	0.01ND	0	0.01ND	0	0.01	0	0.05
汞	6.0×10^{-5}	0	5.6×10^{-5}	0	5.7×10^{-5}	0	5.6×10^{-5}	0	7.8×10^{-5}	0	7.3×10^{-5}	0	0.0001
砷	6.8×10^{-4}	0	7.0×10^{-4}	0	6.8×10^{-4}	0	5.4×10^{-4}	0	6.7×10^{-4}	0	6.4×10^{-4}	0	0.05
六价铬	0.004ND	0	0.004ND	0	0.004ND	0	0.004ND	0	0.004ND	0	0.004ND	0	0.05
挥发酚	0.0004	0	0.0003	0	0.0005	0	0.0005	0	0.0007	0	0.0006	0	0.005
粪大肠菌群	4900	0	4300	0	7000	0	6300	0	6300	0	7900	0	10000
水温(℃)	9		10		13		12		12		10		
水流宽度(m)	3.8		3.8		4.2		4.2		3.2		3.2		
水流深度(cm)	25		25		50		50		5		5		
流速(m/s)	0.412		0.415		0.423		0.426		0.426		0.429		
流量(m ³ /s)	1.05		0.394		0.888		0.895		0.068		0.069		
备注: 低于检出限以检出限加 ND 表示。													

表3.5-4 环境空气现状监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	监测点	1小时平均浓度				24小时平均浓度			
		浓度范围	最大占标率%	最大超标倍数	超标率%	浓度范围	最大占标率%	最大超标倍数	超标率%
SO ₂	束鸡河村	16~32	6.4	0	0	17~21	14.0	0	0
	刘家沟3组	11~29	5.8	0	0	14~20	13.3	0	0
	刘家沟2组	12~23	4.6	0	0	14~20	13.3	0	0
NO ₂	束鸡河村	17~36	18.0	0	0	15~25	31.3	0	0
	刘家沟3组	15~32	16.0	0	0	14~22	27.5	0	0
	刘家沟2组	17~33	16.5	0	0	15~23	28.8	0	0
PM ₁₀	束鸡河村	/				49~80	53.3	0	0
	刘家沟3组					92~124	82.7	0	0
	刘家沟2组					75~104	69.3	0	0
TSP	束鸡河村	/				91~117	39.0	0	0
	刘家沟3组					141~176	58.7	0	0
	刘家沟2组					103~138	46.0	0	0

采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准: SO₂24小时平均值150mg/m³, 1小时平均值500mg/m³; NO₂24小时平均值80mg/m³, 1小时平均值200mg/m³; TSP24小时平均值300mg/m³, PM₁₀24小时平均值150mg/m³。

(1) 监测点的设置

评价区声环境现状监测点共 3 个, 拟建工业场地布设 1 个点、在工业场地南侧刘家沟 3 组和进场道路南侧的刘家沟村 4 组各设一个监测点, 监测点位布设见图 3.5-1。

(2) 监测项目、监测时间、频率及方法

监测项目: 监测等效 A 声级。

监测时间及频率: 2017 年 8 月 26 日进行, 昼间、夜间各监测 1 次。

监测方法: 依据 GB3096-2008《声环境质量标准》有关规定进行监测。

(3) 监测结果

监测结果见表3.5-5。砵源煤矿拟建工业场地和敏感点的昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

表 3.5-5 噪声环境现状监测结果

序号	监测点位置	声级值dB (A)		评价标准
		昼间	夜间	
N1	工业场地	42.3	39.8	昼间60 dB (A) 夜间50 dB (A)
N2	刘家沟 3 组	41.3	38.9	
N3	刘家沟 4 组	40.3	38.5	

4、环境影响预测与评价

4.1 建设期环境影响分析与防治措施

4.1.1 建设期水环境影响分析

4.1.1.1 建设期地表水环境影响分析

建设期地表水环境影响因素为施工人员生活污水、建筑施工废水、井筒施工淋水。施工人员生活污水中主要污染物为 COD、BOD、石油类、氨氮等，建筑施工废水和井筒施工淋水污染物主要为 SS，建设期污废水产生量较小。

(1) 建设期地表水环境影响分析

本项目矿井建设总工期为 26 个月，施工高峰期间施工人员可能达到 200 多人，每人每天生活污水排放量以 90L 计，预计生活污水产生量约 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物是悬浮物、化学需氧量和氨氮，环评要求在场设置化粪池，施工生活污水化粪池处理后用于场地绿化；建筑施工废水及井筒施工淋水经沉淀后回用于场地施工及降尘洒水等，施工过程中污废水不排入地表水体，采取上述措施后，施工期对地表水体质量影响较小，而且是短期的。

(2) 建设期地表水环境保护措施

建设初期施工人员生活废水采用化粪池处置后回用于绿化洒水；建筑施工废水及井筒淋水采取临时沉淀池处理后回用工程施工或防尘洒水。环评要求生活污水、矿井水处理站先行建设，建成后生活污水、施工废水处理后全部处理后回用，禁止外排。

4.1.1.2 地下水环境影响分析

工程建设期地下水环境影响因素主要为工程施工废水（建筑施工废水和井筒淋水）、施工人员生活污水处置不当排放对地下水水质影响，另外井巷工程施工穿越地下含水层会造成含水层水量流失。

(1) 建设期地下水影响分析

建设期施工生活污水采用移动式处理设施处置后回用于场地绿化洒水；建筑施工废水采用临时沉淀池沉淀后回用施工，井巷工程井筒淋水部分回用于场地施工降尘洒水，污废水无外排及散排，对地下水环境影响轻微。

(2) 施工期地下水环境保护措施

为减少施工期对地下水环境的影响，环评提出以下建设期地下水环境保护措施：

①生活污水、矿井水处理站先行建设，建成后生活污水、施工废水处理全部回用，禁止外排；

②场地污废水处理设施、收集设施等同步实施防渗措施；

③设备维修、临时废水沉淀池采取防渗措施，杜绝施工期污染物进入地下水环境途径；

④加强施工人员环保意识，加强施工期环保监理和环境管理，发现问题及时采取补救措施，确保工程建设期对地下水环境影响最小化。

4.1.2 建设期大气环境影响分析

项目在施工过程中对环境空气的影响主要有下面几个方面：①施工作业面和施工交通运输产生的扬尘；②场地平整（或路基施工）形成的裸露地表、地基开挖、回填以及散状物料堆放等扬尘；③施工机械设备工作时释放的尾气；其中以施工扬尘对环境的影响最为明显。施工期应采取抑尘、降尘等防治措施，确保施工场界扬尘排放满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）相关要求。

为减小施工期对环境空气的影响，使施工扬尘排放满足上述标准要求，本次评价提出如下施工扬尘治理方案：

（1）扬尘控制措施

①施工现场保洁：施工区内每日定时清扫，对进料车辆进行冲洗，保证灰土不带出工地；

②专用垃圾临时存储间管理：建筑垃圾分类堆放，不得混堆、超堆；保持周边清洁，及时做好记录；

③木工间管理：木工间必须保持全封闭，专间专用，锯木和废木料及时清理；

④垃圾及材料运输管理：垃圾清运和砂石材料运输必须采用封闭车辆，禁止超载，避免遗漏；

⑤露天材料堆放管理：石子、沙子专用场地堆放，并遮盖密目网，干燥天气对场地堆放物料及时洒水，减少灰尘。

（2）施工阶段控制措施

①围护阶段：建筑施工必选实施全封闭围挡，挡墙不低于 1.8m；

②基础施工阶段：工程土方开挖合理安排施工进度，除做好硬地坪外，其它露土部位必须保持密实；

③结构施工阶段：脚手架全部采用密目网进行封闭，现场使用商品混凝土和砂浆，楼层垃圾集中堆放，禁止从预留井筒、天井和外围结构抛撒垃圾；

④装饰阶段施工：装饰材料入库管理，石材切割等产尘环节室内进行，施工现场禁止焚烧垃圾；

⑤总体施工阶段：管道分段开挖，及时回填；场地开挖时间较长的要覆盖密目网；工程结束前不可拆除围挡；道路定期清扫、洒水，减少扬尘；生活垃圾集中收集，定期清运；根据施工工艺进度，在大风天气无需连续施工时可停止施工。

(3) 管理措施

①成立项目部扬尘管理小组，负责本单位防尘、降尘日常管理工作；

②防尘、降尘资料需记录、整理、归档。

4.1.3 建设期噪声环境影响分析

4.1.3.1 工程施工期声环境影响

(1) 施工期噪声源

项目施工过程中，主要噪声源是地面工程施工中的施工机械、以重型卡车、拖拉机为主的运输车辆产生的交通噪声，以及为井筒与井巷施工服务的通风机和压风机。其主要噪声源强见表 2.3.1-1。

(2) 施工期噪声影响分析

施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，对工业场地周围的影响较大。不同施工阶段的施工机械组合施工噪声超标距离见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 施工噪声影响范围表

序号	施工期	施工设备组合噪声叠加值 最大值dB(A)	影响半径 (m)	
			昼间	夜间
1	地面设施打桩阶段	105	474	禁止施工
2	地面设施地基施工阶段	83	38	377
3	地面设施结构施工阶段	90	6	63

由表 2.3.1、4.1.3-1 可以看出，重型卡车等交通工具和电锯、打桩机、推土机等噪声影响较大，昼间影响最大范围是 281m，夜间影响范围是 377m。在所有施工过程中打桩阶段昼间影响范围最大，夜间必须禁止施工。

从工程施工场所声环境敏感目标分布情况看，距离施工区最近的为场地西南侧 125m 处刘家沟 3 组，在地面施工过程中打桩和地基施工阶段噪声会对其造成一定影响，但只要避免夜间施工就可预防打桩和地基施工噪声污染，随着工程的结束，这

种影响也逐渐消失了。

(3) 施工期噪声影响防治措施

为将施工期的噪声影响减缩到尽可能低的程度，环评建议在采取以下措施：

①选择性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平。

②对机械操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。

③砼工浇筑过程中定时监测，对噪声超过限制的混凝土泵及时更换；设置木工加工房，木工加工必须室内进行，减少噪声排放。

④合理安排施工时间，除特殊情况外，在每天晚 22 时至次日早 6 时期间，不得进行夜间施工，如必须夜间施工时，要事先办理夜施许可证，施工时，要严格控制施工噪声。

⑤对运输车辆、电锯、电刨、砂轮锯等强噪声机械设备必须进行有效控制，现场强噪声采用封闭式隔音棚，运输车辆要禁止鸣笛和高速行驶。

⑥建筑工程的外脚手架采用密目安全网全封闭，降低施工噪声。塔吊指挥配置对讲机，实现降噪，使施工噪声排放达标。

⑦施工现场模板、钢管等维修清理时，严禁使用大锤敲打；钢材、木材等进出场装卸时，要轻拿轻放；模板、脚手架支设和拆除搬运时，必须轻拿轻放，上下左右有人传递，不得随意乱抛乱放。

⑧使用电锤、电钻打孔时，及时在钻头上加油或加水，砂轮锯切割作业区要采取遮挡措施，木工电锯的锯片上要及时刷油，以降低噪声。

⑨应加强管理，文明施工，合理布局施工现场；加强环保意识的宣传，采取有效措施控制人为噪声。

⑩施工过程定期和不定期走访居民，取得附近居民谅解。

4.1.4 建设期固废环境影响分析

(1) 施工期固废影响分析

建设期固体废弃物主要为井筒开挖及掘进、工业场地、场外道路建设产生的掘进矸石、岩石及泥土，其次为地面施工生产中产生的施工弃渣、建筑垃圾，施工营地产生的生活垃圾等。

本项目建设期挖填方总量 246.91 万 m^3 ，其中挖方 135.20 万 m^3 ，填方 111.71 万

m³，调入方 62.91 万 m³，调出方 62.91 万 m³，弃方 23.49 万 m³，弃方排至土地复垦利用场地。

建设期工业场地挖方 73.60 万 m³，填方 19.60 万 m³，30.51 万 m³ 用于进场道路路基填垫，剩余 23.49 万 m³ 运往土地复垦利用场地。

建设期巷道掘进矸石 32.40 万 m³，用于进场道路路基填垫。

进场道路全长 5.0km，路面宽 12m，挖方 23.79 万 m³，填方 86.70 万 m³，不足部分由工业场地多余土方提供。

(2) 施工期固废影响防治措施

对于施工所挖土方，用彩条布覆盖，以防雨水冲蚀和扬尘，待施工后期，用于填方时先将建设期掘进矸石、施工建筑垃圾等全部回填，再覆土夯实。

建筑垃圾中废弃的砖、石、夯块等作为地基的填筑料，各类包装箱、纸有专人负责收集分类存放，统一运往废品站进行回收利用。施工期生活垃圾不得随意丢弃，施工单位派专人负责垃圾收集工作，统一运至当地环卫部门指定的垃圾填埋场进行处理。

4.1.5 建设期生态环境影响分析与防治措施

(1) 施工期生态环境影响分析

工业场地施工平整、基础开挖、临时堆放弃土以及建筑物建设等破坏地表植被，影响局部自然景观，施工弃土、弃渣造成水土流失。此外，施工过程中产生的施工扬尘、施工噪声等都会对周边生态环境造成一定程度的影响。

本项目永久占地面积为 27.32hm²，临时占地 0.65 hm²，场地开挖对地表植被等造成破坏，弃土弃渣等堆放会造成一定量的水土流失，建设期可能新增水土流失量为 2997t，采取工程、植物及其他临时措施后，施工期水土流失量 46.2t。

(2) 施工期生态环境影响防治措施

①加快落实工业场地水土保持方案提出的工程、植物及其他临时措施，做好表土剥离及回填、土地整治、截排水沟建设和场地绿化，确保施工区内弃渣弃土堆放有序，并及时恢复受损植被；

②对土地复垦利用场地应按水保要求提前建设拦渣坝及截排水设施，做好表土剥离和覆土工作；

③在工程施工中应少占临时用地，将施工营地等设置在征地范围；

④场区裸露地面需采用洒水降尘措施，必要时采取草苫覆盖裸露地面；物料堆场应用草苫覆盖，缩小扬尘影响范围。

⑤完善场地边坡的护坡工程，采取植被措施，进一步减小水土流失。

⑥工程施工中，建设单位应与施工单位联合组建建设期环境保护机构来监督和检查建设项目环境保护设施的施工进度和质量。

总之，建设期环境影响主要是扬尘和水土流失，建设单位应积极采取上述措施，将施工带来的不利影响减小到最低程度。

4.2 生产运营期环境影响预测与评价

4.2.1 生产运营期生态环境影响预测与评价

4.2.1.1 地表沉陷影响预测

（一）井田开拓方式

崑源井田含煤地层为侏罗系中统延安组，可采煤层 6 层，煤层倾角平均 1° 。全井田两水平开拓，采用综合机械化开采工艺，全部垮落法管理顶板。一水平开采 2^{-2} 、 3^{-1} 煤层，为 11 盘区；二水平 4^{-3} 、 4^{-4} 煤层沿开拓巷道划分为 2 个盘区，即 21、22 盘区； 5^{-1} 、 5^{-2} 煤层以主、回风斜井井底及南翼开拓大巷为界划分为 3 个盘区，即 23、24、25 盘区，共计 5 个盘区。

（二）煤柱留设

根据矿井设计资料，井田煤层开采煤柱留设按表土松散层移动角取 45° ，岩层移动角取 70° 进行设计，煤柱留设见图 4.2.1-1~4.2.1-3。具体煤柱留设如下：

（1）井田境界煤柱在境界内按 20m 宽度留设；

（2）井田内正断层（F2）两侧各按 50m 宽度留设煤柱；

（3）地表水体朱盖沟河道两侧围护带宽度取 15m。按表土层移动角取 45° ，基岩移动角均取 70° 计算，朱盖沟留设煤柱宽度分别为 4^{-3} 留 54m， 4^{-4} 煤留 60m， 5^{-1} 煤留 64m， 5^{-2} 煤留 70m；

（4）乌兰木伦河湿地围护带宽度取 20m。按表土层移动角取 45° ，基岩移动角均取 70° 计算，湿地留设煤柱宽度分别为 4^{-3} 留 60m， 4^{-4} 煤留 66m， 5^{-1} 煤留 70m， 5^{-2} 煤留 76m；乌兰木伦河位于湿地煤柱范围内，受湿地煤柱保护。

（5）朱盖庙遗址围护带宽度取 20m。按表土层移动角取 45° ，基岩移动角均取 70° 计算，朱盖庙遗址留设煤柱宽度分别为 4^{-4} 煤层留 66.8m， 5^{-1} 煤留 84.1m， 5^{-2} 煤

留 95.7m。

(6) 村庄保护等级按照Ⅲ级考虑，围护带宽度 10m，按煤层分别留设 15-80m 煤柱；

(7) 煤层露头及火烧区按 50m 宽度留设保护煤柱；

(8) 井筒按两边各 50m 留设煤柱。工业场地保护等级为Ⅱ级，围护带宽度取 15m。表土层移动角取 45° ，基岩移动角均取 70° ；

(9) 各煤层大巷间距均为 40m，两侧各按 40m 留设。

(三) 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图件，本次预测采用国家煤炭局《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：

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

最大倾斜值： $I_{\max} = W_{\max} / r$ ，mm/m；

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

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

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

式中： M —煤层开采厚度，mm；

α —煤层倾角；

q —下沉系数；

b —水平移动系数；

r —主要影响半径，m， $r = H / \tan \beta$ ；

H —煤层埋深，m。

(四) 预测参数的确定及预测方案

(1) 相关参数的确定

煤矿地表变形计算有关参数见表 4.2.1-1。

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，并参照与银源煤矿处于同一煤田（陕北侏罗系煤田），相邻矿区的大柳塔矿井和补连塔矿井长期岩移观测取得的结果，结合变更前已批复的环评报告中选取的地表沉陷参数，确定本项目的地表沉陷预测相关参数，详见表 4.2.1-2 和表 4.2.1-3。

表 4.2.1-1 采煤地表沉陷预测参数

项目	符号	参数
煤层倾角	α	$1\sim 3^{\circ}$ ，一般 1° 左右，取 1°
下沉系数	q	0.6，重复采动取 0.62
主要影响角正切	$\operatorname{tg}\beta$	$\operatorname{tg}\beta = (1 - 0.0038\alpha)(D + 0.0032H)$
岩性影响系数	D	1.26、1.35
水平移动系数	b	0.3
拐点偏距,m	S	$0.18H$
主要影响半径	r	$=H/\operatorname{tg}\beta$

表 4.2.1-2 地表变形有关参数的确定

盘区	煤层	q	α	b	θ	D
11 盘区	$2^{-2\pm}$	0.60	1°	0.3	89.32	1.26
11 盘区	3^{-1}	0.60	1°	0.3	89.32	1.35
21 盘区	4^{-3}	0.62	1°	0.3	89.32	1.35
22 盘区	4^{-4}	0.62	1°	0.3	89.32	1.35
23 盘区	5^{-1}	0.62	1°	0.3	89.32	1.35
24 盘区	5^{-2}	0.62	1°	0.3	89.32	1.35

表 4.2.1-3 主要影响半径及开采影响范围

盘区	煤层	煤层埋深 (m)	主要影响角 正切 $\operatorname{tg}\beta$	主要影响 半径 r (m)	拐点移动距 (s)	沉陷影响 范围 (m)
		最少~最大 平均				
11 盘区	$2^{-2\pm}$	<u>22.45~85.01</u> 45.94	<u>1.33~1.53</u> 1.40	<u>16.92~55.64</u> 32.78	<u>4.04~15.03</u> 8.72	<u>12.88~40.19</u> 24.51
11 盘区	3^{-1}	<u>24.28~112.86</u> 85.17	<u>1.42~1.71</u> 1.62	<u>17.07~65.96</u> 52.49	<u>4.37~20.31</u> 15.33	<u>12.70~45.64</u> 37.16
21 盘区	4^{-3}	<u>34.01~165.84</u> 119.38	<u>1.45~1.88</u> 1.73	<u>23.40~88.18</u> 68.93	<u>6.12~29.85</u> 21.49	<u>17.28~58.33</u> 47.44
22 盘区	4^{-4}	<u>16.02~175.22</u> 81.62	<u>1.40~1.91</u> 1.61	<u>11.48~91.70</u> 50.66	<u>2.88~31.54</u> 14.69	<u>8.59~60.16</u> 35.97
23 盘区	5^{-1}	<u>35.95~214.08</u> 150.50	<u>1.46~2.04</u> 1.83	<u>24.63~105.20</u> 82.17	<u>6.47~38.53</u> 27.09	<u>18.16~66.66</u> 55.08
24 盘区	5^{-2}	<u>56.0~235.34</u> 169.29	<u>1.52~2.10</u> 1.89	<u>36.67~1111.60</u> 89.49	<u>10.08~42.18</u> 30.47	<u>26.68~69.42</u> 59.02

(2) 地表沉陷预测方案

根据本工程井田开拓接续计划，地表沉陷预测分为两个阶段，具体为：

第一阶段：投产后 0~10.2 年，开采井田一水平的 $2^{-2\pm}$ 和 3^{-1} 号煤层；

第二阶段：投产后 10.2~41 年，开采二采区的 4^{-3} 、 4^{-4} 、 5^{-1} 、 5^{-2} 号煤层；

本着“远粗近细”的矿井生态环境影响评价原则，本次环评地表沉陷预测按以下方案评价：

(I) 一水平 $2^{-2\pm}$ 和 3^{-1} 号煤层开采（投产后 0~10.2 年）地表沉陷特征；

(II) 全井田煤层开采地表沉陷特征；

（五）预测结果

（1）沉陷预测结果

结合矿井开拓方式、煤层赋存特征，应用选定模式，预测全井田开采后地表移动与变形结果见下表 4.2.1-4，首采区（一水平）及全井田地表沉陷等值线图见图 4.2.1-4、4.2.1-5。

表 4.2.1-4 开采后地表移动与变形预测结果

可采煤层		煤层厚度 (<i>mm</i>)		$W_{\max}$ mm	$I_{\max}$ mm/m	$K_{\max}$ $10^{-3}/m$	$U_{\max}$ mm	$\epsilon_{\max}$ mm/m
一水平	2^{-2} 上	最小	0.8	480	14.64	0.68	154	7.12
		最大	2.05	1228	37.45	1.74	393	17.08
		平均	1.23	737	22.47	1.04	236	10.93
	3^{-1}	最小	1.28	768	14.63	0.42	246	7.12
		最大	2.21	1323	25.21	0.73	423	12.26
		平均	1.81	1084	20.65	0.60	347	10.04
首采区				2293	43.68	1.27	688	19.92
二水平	4^{-3}	最小	0.8	496	7.19	0.16	159	3.50
		最大	1.36	843	12.23	0.27	270	5.95
		平均	1.03	638	9.26	0.20	204	4.51
	4^{-4}	最小	0.8	496	9.79	0.29	159	4.76
		最大	1.10	682	13.46	0.40	218	6.55
		平均	0.95	589	11.62	0.35	188	5.65
	5^{-1}	最小	0.80	496	6.04	0.11	159	2.94
		最大	3.04	1884	22.93	0.42	603	11.15
		平均	1.45	899	10.94	0.20	288	5.32
	5^{-2}	最小	0.93	576	6.44	0.11	184	3.13
		最大	2.70	1674	18.70	0.32	536	9.10
		平均	2.05	1271	14.20	0.24	407	6.91
全井田				6013	82.99	1.74	1804	37.85

由表 4.2.1-1 可见：首采区（一水平）开采后地表最大沉陷值为 2293mm，最大水平倾斜值为 43.68mm/m，最大水平移动值为 688mm，最大水平变形值为 19.92mm/m；

全井田可开采煤层开采后最大下沉值约 6013mm，最大水平倾斜值为 82.99mm/m，最大水平移动值为 1804mm，最大水平变形值为 37.85mm/m；最大下沉值出现在井田东北部 24 盘区。

根据井田的地质特征及已确定的参数，本项目全井田开采地表沉陷影响范围在开采边界外侧 12.70~69.42m 范围内。

(2) 地表移动变形时间

地表上受开采影响的点，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， 2^{-2} 煤开采地表移动变形时间约为 115d； 3^{-1} 煤开采地表移动变形时间约为 213d； 4^{-3} 煤开采地表移动变形时间约为 299d； 4^{-4} 煤开采地表移动变形时间约为 204d； 5^{-1} 煤开采地表移动变形时间约为 377d； 5^{-2} 煤开采地表移动变形时间约为 424d。

(六) 地表沉陷对环境影响分析评价

本矿井地表沉陷影响的主要对象为采区内的地表形态、村庄建筑、土地资源、地表植被、电力和通讯设施、铁路、湿地水体及民用井等。

(1) 采煤对地形、地貌的影响分析

本井田地处陕北黄土高原的北部，区内地貌单元属黄土丘陵风沙，地表被现代风积沙覆盖。由地表沉陷预测结果可知，煤层开采后，地表出现不同程度的下沉，最大下沉值约为 6013mm，在局部地段开采会对地表形态和地形标高会产生一定的影响，地表将出现与采空区位置基本相同而略大于采区面积的沉陷区，由于本井田地形坡度较大，在沉陷区会出现不规则裂缝。这些现象虽会引起局部地形地貌变化，但由于整个井田区域都会相继下沉，且沉陷值远小于井田内地形高差 86m，因此从总体来讲，对原井田地表的的地形地貌影响不大，不会改变区域总体地貌类型。

(2) 采煤地表沉陷对村庄建筑影响评价

评价区分布有 7 个村庄，其中五成功 2 组、刘家沟 2 组新村和束鸡河村位于井田边界外，其余村庄位于开采区内。设计根据煤层埋深及开采情况对刘家沟 2 组、3 组、4 组、朱盖塔村以及五成功 2 组的散户均留设了保护煤柱（见表 4.2.1-5）。

表 4.2.1-5 井田内村庄煤柱留设宽度

自然村	所在采区	各煤层留设煤柱宽度（m）					
		2^{-2}	3^{-1}	4^{-3}	4^{-4}	5^{-1}	5^{-2}
刘家沟 2 组	22、24	/	/	/	19		35
刘家沟 3 组	21、23、24	/	/	31	/	44	47
刘家沟 4 组	11、21、23、24	/	28	45	/	56	63
朱盖塔村	22、23、24	/	/	/	15	23	30
五成功 2 组散户	11、21、23、24	/	50	66	/	76	80
五成功 2 组	21、23、24	36	33-43	50		60-66	64-69
刘家沟 2 组新村	井田东边界外 110m，不受开采影响						

根据地表沉陷预测可知村庄均在地表沉陷范围之外，因此地表沉陷不会村庄居民建筑产生影响。环评要求矿方在后续设计和生产过程中根据实际情况进一步对保护煤柱宽度进行校核，确保建筑物不受地表沉陷影响。

(3) 采煤地表沉陷对区域土地资源影响评价

①采煤对土地资源损害程度分级标准

结合井田开采煤层赋存地质特点、采煤地表移动变形特征、国土资源部土地复垦编制规程（井工煤矿）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轻度影响区、中度影响区、重度影响区三种类型（分级标准见表 4.2.1-6）。

表 4.2.1-6 土地资源损害程度分级标准

土地利用类型	损害程度	水平变形 (mm/m)	附加倾斜 (mm/m)	下沉 (m)
水浇地	轻度	≤4.0	≤6.0	≤1.5
	中度	4.0~8.0	6.0~12.0	1.5~3.0
	重度	>8.0	>12.0	>3.0
旱地	轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0
	中度	8.0~16.0	20.0~40.0	2.0~5.0
	重度	>16.0	>40.0	>5.0
林地、草地	轻度	≤10.0	≤20.0	≤2.0
	中度	10.0~20.0	20.0~50.0	2.0~6.0
	重度	>20.0	>50.0	>6.0

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。

②采煤对土地资源损害程度及范围

首采区及全井田开采后土地资源受损害面积预测结果见表 4.2.1-7 及 4.2.1-8；首采区和全井田各沉陷区土地损害预测分区见图 4.2.1-6、4.2.1-7。

表 4.2.1-7 首采区沉陷影响土地利用类型面积统计表

影响程度	土地类型 (hm ²)				合计 (hm ²)
	旱地	林地	草地	其它	
轻度影响区	15.49	262.27	457.17	60.61	795.54
中度影响区	18.70	6.75	5.17	6.70	37.32
总计 (hm ²)	34.19	269.02	462.34	67.31	832.86

表 4.2.1-8 全井田沉陷影响土地利用类型面积统计表

影响程度	土地类型 (hm ²)					合计 (hm ²)
	水浇地	旱地	林地	草地	其它	
轻度影响区	/	11.29	184.74	405.57	12.14	613.74
中度影响区	12.22	16.56	339.38	440.25	63.69	872.10
重度影响区	12.16	10.44	/	/	/	22.60
总计 (hm ²)	24.38	38.29	524.12	845.82	75.83	1508.44

由表 4.2.1-7 可以看出，首采区开采后沉陷区土地损害程度以轻度损害为主，面

积 795.54hm^2 ，占首采区沉陷面积 95.52%；中度损害面积 37.32hm^2 ，占首采区沉陷面积 4.48%，损害的土地利用类型以旱草地为主。

全井田煤层开采沉陷面积 1508.44hm^2 ，沉陷区土地损害程度以中度损害为主，面积 872.10hm^2 ，占全井田开采沉陷面积 57.81%；轻度损害面积 613.74hm^2 ，占全井田开采沉陷面积 40.69%；严重损害面积 22.60hm^2 ，占全井田开采沉陷面积 1.50%，主要影响的为草地为主，其次为林地。

(4) 采煤沉陷对植被的影响分析

①耕地

耕地主要分布于黄土梁、黄土峁和乌兰木伦河、朱盖沟的河流阶地。采煤地表变形移动对农业植被的影响主要表现在地表裂缝导致土壤保水保墒能力下降，从而造成农业植被生产力下降，根据矿井开拓方案及采煤地表沉陷预测结果，全井田开采后沉陷损害耕地面积 62.27hm^2 ，其中轻度影响面积 11.29hm^2 ，重度影响面积 28.87hm^2 ，重度影响面积 22.60hm^2 。参考国土资源部土地复垦编制规程，结合评价区实际情况，按轻度区耕地农作物减产 20%，中度区 60%、重度区 80% 计算，全井田开采后导致评价区粮食减产总计 976.2t（粮食产量按神木平均产量 $305\text{kg}/\text{亩}$ 计），平均年粮食减产量为 23.81t，占神木粮食总产量的 0.01%（神木粮食年总产量 18.67 万 t），采煤对区域农业生产力的影响较小。

②林地、草地

草地广泛分布于评价区，以天然牧草地为主。根据矿井开拓方案及采煤地表沉陷预测结果，全井田开采后对草地的影响以轻度和重度位置，受影响面积为 845.85hm^2 ，其中轻度影响面积 405.57hm^2 ，中度影响区面积 440.25hm^2 。

林地主要分布于评价区北部和中部的黄土丘陵、黄土梁地区。根据矿井开拓方案及采煤地表沉陷预测结果，全井田开采后对林地的影响以轻度和重度为主，受影响面积为 524.12hm^2 ，其中轻度影响面积 184.74hm^2 ，中度影响面积 339.38hm^2 。。

据调查，井田内的土地类型以灌木林地和天然牧草地为主，因受井下采动影响，会使土壤结构变松，涵水抗蚀性降低，水土与肥料流失，导致植被生产环境恶化，在一定时期会影响林地和草地的正常生长。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，主要植被为低矮野生草类及乔木等植被，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

根据砬源煤矿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、通讯线路塔基，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) 地表沉陷对铁路和道路的影响

井田东侧边界外有榆神矿区运煤铁路专用通过，铁路位于井田边界外，受边界煤柱保护，经预测铁路在沉陷影响区外，不受采煤影响。

井田内的乡间公路、矿区公路，采煤会使这些道路路面产生裂缝、错落台阶，影响交通运输畅通，由于这些公路交通流量不大，在采取及时充填裂缝、采煤过后及时修缮恢复措施后，采煤对交通运输影响不大。

(7) 对乌兰木伦河湿地及地表水体的影响

根据榆林市“一张图”控制检测报告，砬源井田东北角部分区域涉及到乌兰木伦河湿地。设计根据开采煤层特征，对乌兰木伦河湿地留设煤柱宽度分别为 4^{-3} 留 60m， 4^{-4} 煤留 66m， 5^{-1} 煤留 70m， 5^{-2} 煤留 76m；同时乌兰木伦河位于湿地煤柱范围内，受湿地煤柱保护。根据采煤沉陷预测结果，湿地及乌兰木伦河不受采煤影响。

砬源井田南部有朱盖沟自西向东流过，汇入乌兰木伦河，朱盖沟汇入乌兰木伦河前 1km 水域及两侧洪泛区也属于湿地范围。设计对朱盖沟留设煤柱宽度分别为 4^{-3} 留 54m， 4^{-4} 煤留 60m， 5^{-1} 煤留 64m， 5^{-2} 煤留 70m。根据采煤沉陷预测结果，朱盖沟及湿地范围基本不受采煤影响。

(8) 对朱盖庙遗址的影响

本井田东南部有一处县级文物保护单位，朱盖庙遗址。为保证井田开采不对文物造成破坏，设计对朱盖庙遗址留设保护煤柱宽度分别为 4^{-4} 煤层安全煤柱 66.8m， 5^{-1} 煤层安全煤柱 84.1m， 5^{-2} 煤层安全煤柱 95.7m。根据采煤沉陷预测结果，采煤沉陷不会对朱盖庙遗址产生影响。

(9) 地表沉陷对民用井水的影响分析

井田内分布有刘家沟 2 组、3 组、4 组、五成功 2 队、朱盖沟等 5 个村庄，民用

井主要分布朱盖沟附近。井田内村庄和朱盖沟均留设了保护煤柱，因此采煤沉陷对井田内的民井产生的影响较小，但是由于采煤导水裂隙带的发育，可能会造成部分民井取水困难。

(10) 地表沉陷对水土流失的影响

本区位于黄土丘陵风沙区，该区域水土流失的严重程度，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。

4.2.1.2 生态环境影响评价

(1) 对自然景观的影响分析

本项目工业场地等基础设施的建设将会在很大程度上改变项目直接实施区域内原有的自然景观。矿井场地的开挖和压占，必然对原有地表形态、植被等产生直接的破坏；工程开挖，造成边坡的挖填、取土、弃土，形成裸露的边坡、取土坑等一些人为的劣质景观，造成与周围景观的不协调；挖损产生的废弃岩土直接堆置于原地貌上，将对施工区域内的自然景观造成一定破坏；对土地的永久占用，使原有的自然景观类型变为工业广场和附属设施。但随着工程施工的结束，填方完成后，废弃岩土将会得到妥善处置，工业场地及道路两侧进行绿化，实施防治水土流失的措施，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主要发生在地、道路建设、井田开采和辅助系统建设等工程，这些施工活动过程均要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏，施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。沉陷区边缘由于地表沉陷阶地的影响，使地表土质疏松，涵养水降低，局部地段植被受损，影响植被生长，严重时会出现林木倾斜、歪斜；受一般影响的林地不会影响大面积的林木正常生长，及时采取封育措施进行恢复后仍能正常生长。建设期及营运期产生的煤尘、粉尘、废气以及运输车辆行驶时扬尘等，将使周边特别是沿运输线两边的农田和林草地受到危害，导致粮食减产等。

项目建设会使原有的植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

（3）对野生动物的影响分析

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，此处人为活动较多，野生动物很少；同时运行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。此外临时性占地，也将不可避免地破坏自然植被和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新的水土流失。施工过程中产生的弃渣也将导致新的水土流失；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。

项目水土流失总量为 8300t，其中背景流失量 3716t，新增水土流失量 4583t。预测时段中，施工期水土流失量为 2374t，其中新增水土流失量 1010t。在采取拦渣、复垦等相应水保措施后新增水土流失总量将得到有效控制。

（5）对土壤理化性状的影响分析

本区地表林草、草地等具有水保功能的植被被侵占、破坏后，地表裸露，即使没被冲刷，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。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

本项目实施区内主要为灌木林地和天然牧草地，项目建设对当地土地利用的影响主要是井巷开挖、道路建设、工业场地和辅助系统等工程用地，这些设施对土地的占用基本是永久性的（永久性占地 27.32hm²），这些永久占地将会使原来的林地、草地等变为工业用地、道路用地等类型，由于建设用地仅占井田总面积的 0.016%，因此永久性占地不会对该区土地利用产生大的影响。同时临时占地在施工结束后，一般 2~3 年（对于草灌地）内基本可恢复原有的土地利用功能。

采区地表沉陷边缘裂缝和沉陷阶地，在其形成后的 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) “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，由于矿井的规模较小，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。

4.2.2 生产营运期地下水环境影响预测与评价

4.2.2.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中关于建设项目行业分类情况，煤炭开采行业的煤矸石转运场为Ⅱ类项目，其余为Ⅲ类项目。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分是依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度进行判定。本项目为煤炭开采项目，项目场地区分为工业场地区和土地复垦利用场地区，土地复垦利用场地区为Ⅱ类项目，工业场地区为Ⅲ类项目。

土地复垦利用场地区周边及下游无居民饮用水井，地下水环境敏感程度均为“不敏感”，因此判定土地复垦利用场地区地下水环境影响评价工作等级为“三级”。

工业场地区下游有居民点刘家沟 3 组分散供水水井，地下水环境敏感程度均为“较敏感”，根据导则判定工业场地区地下水环境影响评价工作等级为“三级”。

地下水等级划分情况见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 厂址区和土地复垦利用场地地下水环境影响评价工作等级划分

项目场地	项目类别	环境敏感程度	等级判定
工业场地区	Ⅲ类	较敏感	三级
土地复垦利用场地区	Ⅱ类	不敏感	三级

4.2.2.2 地下水评价范围与保护目标

(一) 地下水评价范围

本次地下水评价范围是通过自定义法确定的，土地复垦利用场地评价范围为东、西两侧以自然山梁分水岭为界，南侧以朱盖沟为界，划定评价范围为 0.32km^2 ；工业场地区评价范围为东、西两侧以自然山梁分水岭为界，南侧以朱盖沟为界，确定后的工业场地区评价范围面积为 1.03km^2 ；由于本项目工业场地与土地复垦场地相邻，两个场地评价范围划定后，土地复垦场地区评价范围包含在地下水评价范围内。

（二）地下水调查范围

针对矿井采煤对地下水环境的影响特征，确定井田边界外扩 500m 的范围为本次地下水评价的调查范围，面积为 27.43 km²。

（三）地下水保护目标

地下水环境保护目标为井田内第四系潜水含水层以及调查范围内居民分散式供水井。井田范围内水井情况见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 居民分散式饮用水井情况

编号	居民点	井口坐标 (东经/北纬)	井口标高 (m)	水位标高 (m)	井深 (m)	取水层位	功能
1	五成功村 2 组	110°13'37.91" 39°12'5.93"	1173.0	1141.1	35.3	第四系全新统河谷冲基层含水层	饮用
2	刘家沟 3 组	110°15'50" 39°11'51"	1085.2	1081.0	5.5		饮用
3	刘家沟村 4 组	110°15'3" 39°11'44"	1155.5	1050.9	6.9		饮用
4	刘家沟 2 组新村 民井	110°17'24" 39°12'42"	1058.2	1048.7	12.4		饮用
5	朱盖塔村	110°17'49" 39°12'20"	1060.3	1028.2	45.7		饮用
6	候家梁村 (已搬迁)	110°15'54" 39°13'28"	1218.4	1192.8	32.6		废弃
7	刘家沟 2 组 (已搬迁)	110°17'41" 39°12'9"	1059.3	1048.0	15.5		废弃

4.2.2.3 工业场地对地下水水质环境影响分析

（一）地下水影响因素及污染源识别

项目运行期对地下水环境的影响因素主要为工业场地内的生活污水和矿井水等污废水的“跑、冒、滴、漏”，工业场地区的污废水下渗从而造成地下水环境污染。

根据项目组成，项目可能造成地下水污染的区域主要有矿井水处理站、生活污水处理站。

（二）正常状况下工业场地地下水影响预测

根据项目工程分析，生活污水经排水管道送至工业场地生活污水处理站处理达标后，全部回用；矿井水经收集后送至矿井水处理站处理达标后部分回用，剩余外排，矿井污废水全部得到妥善处置，且污废水在集贮过程中，污废水集、贮及处理构筑物（如调节池等）均按要求采取了防渗措施，可有效防止污废水的下渗；污废

水输送管道采用 HDPE 双壁波纹塑料排水管，可有效杜绝连接处污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；因此正常状况下污染废水基本不会发生渗漏，对地下水影响较小。

（三）非正常状况下工业场地地下水影响预测

井下涌水主要受采煤产生的煤屑污染，水质相对较好；生活污水主要污染物为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 等，水质相对较差，因此本次评价重点预测生活污水。

生活污水处理站为生活污水的集储和处理构筑物，生活污水进入生活污水处理站后会进入污水调节池内，调节池为地埋式钢筋混凝土结构，本次将生活污水调节池做为预测对象。

（1）地下水预测模型概化

工业场地区地下水评价工作等级为三级，评价区水文地质条件相对简单，采用解析法进行预测，预测对象为生活污水调节池，可将其排放形式概化为点源；生活污水在非正常状况下发生渗漏后，考虑到地下水水质的跟踪监测，确定生活污水渗漏持续时间为 120d，将生活污水的渗漏规律可概化为非连续恒定排放，本次采用软件进行预测非连续恒定排放模式。

（2）预测情景

本项目所预测的非正常状况是指调节池的的混凝土基础层的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求时，生活污水通过混凝土基础层发生一定量的渗漏，按照最不利情况考虑，生活污水渗漏后直接进入第四系潜水含水层。

（3）预测因子

进入生活污水处理站的污废水主要为生活污水，主要污染物为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 等等，由于 COD、BOD₅ 为表征有机污染物数量的一个指标，SS 为非溶解性的固相物质，COD、BOD₅、SS 不适用于地下水溶质运移模型，因此本次将生活污水中的 NH₃-N 作为预测因子。

（4）预测源强

生活污水发生渗漏，根据工程分析，确定 NH₃-N 为预测因子，NH₃-N 浓度取 20mg/L，《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 NH₃-N 的Ⅲ类水质标准为 0.5mg/L，氨氮检出限为 0.02mg/L。

按照《给水排水构筑物工程施工和验收规范》（GB50141），水池的渗漏量应按池壁和池底的浸湿面积计算。正常状况下，混凝土结构水池的渗水量不得超过 2L/

($\text{m}^2 \cdot \text{d}$)。生活污水调节池的尺寸为 $6.6\text{m} \times 6.6\text{m} \times 5.5\text{m}$ ，调节池的浸湿面积按 175m^2 计（水深取 5m ），则正常状况下，生活污水的允许渗漏量为 $0.35\text{m}^3/\text{d}$ 。非正常状况下的渗漏量取正常状况下允许渗漏量的 10 倍，确定生活污水的渗漏量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ ，根据地下水跟踪监测井的监测频次，将污染物泄漏时间定为 120d。

（5）预测时段

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分别为渗漏发生后的 100d 和 1000d。

（6）预测参数

计算模式中各参数值见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 水质预测各参数取值表

参数	n_e	I	$K(\text{m}/\text{d})$	$u(\text{m}/\text{d})$	$D_L(\text{m})$	$D_T(\text{m})$
数值	0.18	0.008	1.5	0.067	0.67	0.132

（7）预测结果

根据预测结果，各预测时段污染物浓度分布情况见图 4.2.2-1，各预测时段污染物影响情况见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 各预测时段污染物影响情况

预测对象	污染物	运移时间	100 d	1000d
沉淀池	$\text{NH}_3\text{-N}$	最远运移距离	76m	204m
		超标范围面积 (浓度 $\geq 0.5\text{mg}/\text{L}$)	1142m^2	0m^2
		影响范围面积 (浓度 $\geq 0.02\text{mg}/\text{L}$)	4521m^2	20299m^2

根据预测，在非正常状况下，通过地下水跟踪监测，生活污水会在一定时间内进入地下含水层之后， $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染羽将不断向下游扩散，会对下游造成一定范围的超标。环评要求矿井在运行过程中应加强工业场地集、储与处理构筑物的维护，确保防渗措施达到防渗等级要求；另外矿井在运行期应加强地下水水质的跟踪监测，确保在非正常状况下污废水渗漏能够被及时发现，确保污废水渗漏不会对地下水造成大的影响。

4.2.2.4 土地复垦利用场地对地下水水质的影响预测

（一）地下水影响因素识别

营运期土地复垦利用场地对地下水环境的影响因素主要为场地内产生的矸石淋滤液下渗可能会造成地下水环境的污染。

一般情况下场内无矸石淋滤液产生，不会对地下水环境造成影响，仅在持续

或者较大降水产生的情况下，才会有矸石淋滤液产生。

锺源煤矿煤矸石不在《国家危险废物名录》之列，环评采用与柠条塔煤矿矸石分析结果类比（见表 4.2.2-7），该矿与本矿井属于陕北侏罗纪煤田，均位于神木县大柳塔镇，柠条塔煤矿位于本矿区南侧约 15km，矿井开采煤层与本项目基本相同，（开采 2⁻²、3⁻¹、4⁻²、4⁻³、5⁻¹、5⁻²），各煤层位于延安组第一段至第五段，从地质条件、成煤年代、赋存条件、矸石岩性等方面类比，本项目与柠条塔矿井相同或相近，煤矸石性质基本相同，具有可比性。

表4.2.2-7煤矿矸石浸出液毒性试验结果对比表

类 别	分 析 项 目									
	pH	铜	锌	砷	汞	铅	镉	六价铬	氟化物	硫化物
矸石	7.84	0.46	0.041	0.007L	0.00005L	0.005	0.0027	0.0004L	5.09	0.164
GB5085.3-2007	/	100	100	5	0.1	5	1	5	100	/
GB8978-1996 一级标准	6-9	0.5	2.0	0.5	0.05	1.0	0.1	0.5	10	1.0
GB/T14848-2017 III类标准	6.5-8.5	1.0	1.0	0.01	0.001	0.01	0.005	0.05	1.0	0.02

根据实验结果，矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的各项指标，各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值，因此本矿矸石属 I 类一般工业固体废物，土地复垦利用场地无需采取防渗措施。

在类比矸石浸出试验结果中，氟化物和硫化物浓度超过《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，氟化物超标 4.09 倍，硫化物超标 7.2 倍，实际降雨淋滤强比浸出试验酸侵的强度小很多要轻微很多。

（二）地下水影响预测

（1）地下水预测模型概化

土地复垦利用场地矸石淋滤液下渗，可排放形式概化为点源；本次预测在持续 3 天降水的情况下淋滤液下渗，可将污染源的排放规律可概化为瞬时排放，本次采用软件进行预测瞬时排放模式。

（2）预测情景

一般情况下，土地复垦利用场地无矸石淋滤液产生，不会对地下水环境造成影响，仅在持续降水产生的情况下，才会有矸石淋滤液产生，本次对持续 3 日降水情况进行预测。

(3) 预测因子

类比矸石浸出试验结果，硫化物和氟化物浓度超过《地下水环境质量标准》Ⅲ类水质标准，将超标倍数硫化物确定为预测因子。各污染物浓度情况见表 4.2.2-5。。

表 4.2.2-5 项目污染物浓度情况一览表

污染因子	浓度 (mg/L)	超标倍数	《地下水环境质量标准》 Ⅲ类水质标准 (mg/L)	检出限 (mg/L)
硫化物	0.164	7.2	≤0.02	0.004
氟化物	5.09	4.09	≤1.0	0.05

(四) 预测源强

矸石淋滤液的下渗量可根据固体废物填埋场废水入渗量公式计算： $Q=\alpha FX \cdot 10^{-3}$ ， α 为降水入渗系数，取 0.08； F 为渗水面积，56000m²； X 为降水量，434.1mm。经计算矸石淋滤液的入渗量为 53.28m³/d。

(五) 预测时段

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分别为渗漏发生后的 100d 和 1000d。

(六) 预测结果

根据预测，100d 时硫化物在污染羽中心浓度为 0.014 mg/L，1000d 时污染羽中心浓度为 0.002 mg/L，各预测时段硫化物的污染羽中心浓度满足硫化物《地下水环境质量标准》Ⅲ类要求，因此土地复垦利用场的矸石淋滤液对地下水影响轻微。

4.2.2.5 采煤对地下水含（隔）水层的影响预测

(一) 采煤冒落带、导水裂缝带及保护层高度预测

垮落带高度、保护层和防水煤柱高度预测选均用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的公式模式；导水裂隙带高度选用《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》（MT/T 1091-2008）与《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中计算结果值较大的模式。

①垮落带高度的预测公式：
$$H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} + 2.2, \quad (\text{m});$$

式中： H_m - 垮落带高度（m）； M - 煤层的开采厚度（m）；

②导水裂隙带高度预测公式：

模式 1：“三下”模式—
$$H_{Li} = 20 \sqrt{\sum M} + 10, \quad \text{m}$$

模式 2：“水文地质”模式： $H_f=100M/(3.3n+3.8)+5.1$ ，（m）；

式中： M —累计采厚（m）； n —煤层分层数。

③保护层高度（ H_b ）

$H_b=3(\Sigma M/n)$ ，（m）；式中： ΣM —累计采厚（m）； n —分层层数。

④防水煤岩柱高度（ H_{sh} ）

$H_{sh}=H_f+H_b$ ，（m）；式中： H_f —导水裂隙带高度； H_b —保护层高度（m）；

预测结果见表 4.2.2-7。导水裂隙在水文地质勘探线剖面图上的发育高度见图 4.2.2-2~4.2.2-3，剖面位置见图 3.1.6-1。

（二）采煤对各含水层的影响

根据井田地层分布及各煤层间距， 5^{-2} 煤开采后导水裂隙带会与 5^{-1} 煤开采产生的导水裂隙贯通， 5^{-1} 煤开采后导水裂隙会与 4^{-4} 煤开采产生的导水裂隙局部贯通， 4^{-4} 和 4^{-3} 煤层开采后其导水裂隙是贯通的； 4^{-3} 煤产生的导水裂隙带最大高度均小于其与 3^{-1} 煤层的最小间距， 4^{-3} 煤导水裂隙未侵入 3^{-1} 煤层底部； 3^{-1} 煤层开采后产生的导水裂隙带最大高度大于其与 2^{-2+} 煤层的最小间距，因此 3^{-1} 煤开采后导水裂隙与 2^{-2+} 煤开采产生的导水裂隙局部贯通。井田各煤层开采后形成的导水裂隙带最大高度 30.98~47.92m，最大垮落带高度 6.75~11.33m，最大防水煤岩柱高度为 34.28~57.04m。

根据井田地下水的赋存条件及水力特征，采煤对含（隔）水层的影响具体见表 4.2.2-8，导水裂隙最大高度发育示意图 4.2.2-4。由于直罗组在井田内部分区域缺失，在其缺失和上覆地层较薄弱区域采煤形成的导水裂隙将侵入第四系甚至导通第四系孔隙潜水含水层，井田内可能导通第四系面积见表 4.2.2-9，导通区位置见图 4.2.2-5。

表 4.2.2-7 垮落带、导水裂隙、保护层和防水煤柱预测结果表

煤层		煤层间距 (m)	开采煤层 厚度(m)	导水裂隙带(m)		垮落带高度(m)	保护层 厚度(m)	防水煤岩柱 高度(m)
				模式 1	模式 2			
首采区	2 ⁻² 上		<u>0.8-2.03</u> 1.23	<u>27.89-38.50</u> 32.18	<u>16.37-33.69</u> 21.16	<u>5.71-9.31</u> 7.16	<u>2.40-6.09</u> 3.42	<u>30.29-44.59</u> 35.87
		<u>37.0~59.0</u> 45.0	<u>1.28-2.21</u> 1.81	<u>32.63-39.73</u> 36.91	<u>23.13-36.23</u> 30.59	<u>7.32-9.72</u> 8.78	<u>3.84-6.63</u> 5.43	<u>36.47-46.36</u> 42.34
	3 ⁻¹	<u>47.0~70.0</u> 61.0	<u>0.80-1.36</u> 1.03	<u>27.89-33.32</u> 30.30	<u>16.37-24.25</u> 19.61	<u>5.71-7.56</u> 6.52	<u>2.40-4.08</u> 3.09	<u>30.29-37.40</u> 33.39
二采区	4 ⁻³	<u>11.0~15.0</u> 13.0	<u>0.80-1.1</u> 0.95	<u>27.89-30.98</u> 29.49	<u>16.37-20.59</u> 18.48	<u>5.71-6.75</u> 6.25	<u>2.40-3.30</u> 2.85	<u>30.29-34.28</u> 32.34
		<u>24.0~74.0</u> 41.0	<u>0.80-3.04</u> 1.45	<u>27.89-44.87</u> 34.08	<u>16.37-47.92</u> 25.52	<u>5.71-11.33</u> 7.82	<u>2.40-9.12</u> 4.35	<u>30.29-57.04</u> 38.43
	4 ⁻⁴	<u>3.0~25.0</u> 13.0	<u>0.93-2.70</u> 2.05	<u>29.29-42.86</u> 38.64	<u>18.20-43.13</u> 33.97	<u>6.18-10.72</u> 9.36	<u>2.79-8.10</u> 6.15	<u>32.08-51.23</u> 44.79
	5 ⁻¹							
	5 ⁻²							

表 4.2.2-8 采煤对含（隔）水层的影响情况表

含隔水层		含隔水层性质	受开采影响分析
第四系	全新统冲洪积含水层 (Q_4^{al})	松散层孔隙潜水含水层	主要分布于保护煤柱没, 基本不受开采影响
	全新统风积沙层含水层 Q_4^{eol}	松散层孔隙潜水含水层	2^{-2} 煤层开采导水裂隙在上覆基岩薄弱或缺失区侵入该含水层, 井田内有零星导通。
	上更新统黄土孔隙弱富水含水层 (Q_3m)	黄土孔隙裂隙潜水含水层	2^{-2} 煤层开采导水裂隙在上覆基岩薄弱或缺失区侵入该含水层, 井田内有零星导通。
侏罗系中统	直罗组底部砂岩裂隙承压含水层 (J_2z)	裂隙承压含水层, 在整合区内大面积缺失, 零星分布	2^{-2} 煤层开采导水裂隙侵入该含水层, 在上覆地层较薄弱区域将会导通该含水层。
	延安组 (J_2y^4) 第四段	砂岩裂隙承压含水层及烧变岩潜水含水层 (J_2y)	采煤将破坏该层承压含水层, 是矿井充水主要来源; 3^{-1} 煤导水裂隙局部侵入 2^{-2} 煤层烧变岩潜水含水层; 2^{-2} 煤层火烧区留设保护煤柱, 基本不受影响。
	延安组 (J_2y^3) 第三段	砂岩裂隙承压含水层及烧变岩潜水含水层 (J_2y)	采煤将破坏该层承压含水层, 是矿井充水主要来源, 4^{-3} 煤导水裂隙未侵入 3^{-1} 煤层烧变岩潜水含水层, 且火烧区留设保护煤柱, 基本不受影响。
	延安组 (J_2y^2 、 J_2y^1) 第二段、第一段	砂岩裂隙承压含水层 (J_2y)	采煤将破坏该层承压含水层, 是矿井充水主要来源, 其导水裂隙是贯通的; 导水裂隙侵入延安组第三段, 但并未触及 3^{-1} 煤层底部
	隔水层	直罗组和延安组地层中, 是各煤层顶板含水层之间的相对隔水层。	5号煤层与4号煤层中的隔水层全部被导水裂隙贯通, 丧失隔水性能, 但4号煤层、3号煤层及2号煤层之间的隔水层仍有相对隔水作用。

表 4.2.2-9 导通区域面积

导通区域	1	2	3	4	5	6	7	合计
导通面积 (km^2)	0.06	0.023	0.038	0.008	0.006	0.031	0.020	0.186

(三) 断层对地下水的影响

根据勘探报告, 井田西部边界处有一条正断层沿井田边界自西北至东南穿越井田, 井田内延伸长度约 1.7km, 断层裂隙有可能沟通上部松散砂层水及地表水, 根据《煤矿防治水规定》, 设计在断层两侧各留 50m 宽保护煤柱, 在开采有断层有区段时应加强观测矿井涌水量变化, 先探后掘, 防止孔隙水及裂隙水、岩溶水通过断层及裂隙带进入矿井, 造成矿坑突水事故的发生。

(四) 采煤对地下水水资源与水位的影响

(1) 采煤导水裂隙带对地下水资源的影响

煤炭开采对地下水资源的影响主要表现在煤层开采后由于顶板的冒落, 使采空区上覆含水层遭到破坏, 原来储存于含水层中的水在短时间内疏干而造成地下水资源的损失。锃源矿井正常涌水量 $45m^3/h$, 年损失地下水资源量为 39.42 万 m^3/a 。主

要来自煤系地层含水层，但矿井涌水经处理达标后采暖期 1032.8m³/d、非采暖期 1046.6m³/d 回用，采暖期剩余 47.2m³/d、非采暖期 33.4 m³/d 外排至朱盖沟，部分矿井涌水得到了资源化利用，从另一角度看，矿井生产采用处理后的矿井水，从而减少了矿井开采对浅层含水层取水量。

(2) 采煤导水裂隙带对地下水水位的影响

本井田一水平煤层开采时，3⁻¹煤导水裂隙带会局部侵入 2⁻²煤层底部，因此各煤层煤系地层含水层及导水裂隙侵入的上部地层的地下水会沿导水裂缝带泄漏于井下，水位降至 3⁻¹煤层地板。

二水平煤层开采时，5 号煤和 4 号煤之间导水裂隙带相互贯通，但 4⁻³号煤导水裂隙不会侵入 3⁻¹煤层底部，因此二水平开始裂隙含水层及导水裂隙侵入的上部地层的地下水会沿导水裂缝带泄漏于井下，水位最大可降至 5⁻²煤层地板。

4.2.2.6 采煤对居民水井的影响分析

根据前述保护目标介绍，矿井涉及的居民分散供水井共 5 处，供水对象分别为刘家沟 2 组、刘家沟 3 组、刘家沟 4 组、朱盖沟村、武成功村 2 组，居民水井均位于沟道内，取水层位为第四系全新统冲积层孔隙潜水含水层。

居民水井均位于保护煤矿内，不受地表沉陷的影响，因此采煤不会破坏居民水井的结构；另外，根据采煤导水裂缝对含水层的影响情况分析，第四系全新统冲积层孔隙潜水含水层位于保护煤柱内，基本不受采煤导水裂缝的影响，但煤矿开采中会产生矿井井下水疏干，根据《陕西省神木县锦源矿业有限公司煤矿（整合区）补充勘探报告》，采煤地下水影响半径为 12-92m，部分埋深较深煤层开采时影响范围已经到达村庄所在位置，可能会造成现有民井水位下降，环评要求矿井开采过程中注意地下水位跟踪观测，一旦发现采煤引起井田内及周边居民生产、生活用水困难时，应立即启动居民供水应急预案，解决居民用水问题。

综上所述，矿井采煤对居民水井影响较小。环评要求建设单位在运行过程中，加强居民水井的水位和水量跟踪预测，并制定供水应急预案，确保居民用水安全。

4.2.2.7 采煤对地表植被的影响

本项目煤炭开采形成的导水裂缝，在上覆基岩较薄处会导入第四系或导通地表，会使地下潜水沿裂缝下渗，对于这些地段，地表植被涵养层会受到不同程度的破坏，但这种破坏影响对于不同的植被类型，其受影响的程度也有较大差别。对于靠地下

潜水生长的高大乔木受影响的程度明显偏大，而对于靠大气降水和凝结水生长的低矮草灌等受影响的程度则明显偏低。

根据评价区植被类型图，本项目评价区植被类型以天然牧草地和灌丛为主，占整个评价区的 69.19%，此此类植被主要依靠大气降水维持生长。矿井煤层开采在大部分区域并未导通第四系潜水含水层，不会破坏该类植被的涵养层，采煤对其生长影响较小。

根据矿井开采导通区范围图（见图 4.2.2-5），导通区植被类型主要为草丛和少量灌丛。井田内灌、草丛主要为沙生植被，与地下水水位埋深关系不密切，这类植被主要靠大气降水和凝结水生长，一些一年生的植物来年雨季即可恢复，采煤同时对导通区植被采取及时填补裂缝填补等措施，会进一步减小采煤对其的影响，因此采煤对灌丛、草丛植被的影响不大。此外根据项目周边已生产矿井开采区植被生长情况来看，采空区地表及周边植被均未发生枯死现象，且植被生长良好，项目实施采煤地下水疏干不会对本区植被生长水源产生明显影响。环评要求矿井开采过程中注意地下水位观测，如因导通区水位下降对导通区植被生长产生影响，建设单位应采取人工灌溉措施，保证植被正常生长。

4.2.2.8 采煤对乌兰木伦河湿地的影响

乌兰木伦河湿地主要接受大气降水和地表径流的补给，少量接受潜水的补给。经调查，项目工业场地不在乌兰木伦河湿地范围内，湿地位于井田东部边界处，与设计按煤层留设了 60-76m 的保护煤柱，对朱盖沟留设 54-70m 保护煤柱。根据地表沉陷预测，采煤沉陷不会对湿地造成影响。根据地下水导水裂隙带预测，根据矿井涌水量，采煤导致地下水疏干量为 39.42 万 m³/a，占乌兰木伦河年平均径流量的 0.17%，且地表沉陷不会改变潜水总体径流方向，因此对采煤对湿地水量影响较小。

4.2.3 地表水环境影响预测与评价

项目变更后矿井生产期间污废水产生环节主要有：矿井井下排水，工业场地生产、生活污水，选煤厂煤泥水。矿井井下排水经混凝、沉淀、过滤、消毒处理后回用于井下洒水、黄泥灌浆用水、脱硫设施补充水以及道路洒水等，剩余排往朱盖沟；工业场地生产、生活污水经处理后回用于选煤厂补充水、绿化降尘洒水等不外排；选煤厂煤泥水实现闭路循环，不外排。因此，本项目对地表水的影响集中表现在营运期矿井涌水处理后排放对地表水水质及功能的影响。

4.2.3.1 正常工况下地表水环境影响预测与评价

(1) 废水来源

矿井正常涌水 1170.6m³/d（含黄泥灌浆析出水），水质简单，经矿井水处理站处理后，部分回用，采暖季剩余 68.7m³/d，非采暖季剩余 37.6m³/d 排入朱盖沟。水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的废水排放要求。排水管线自工业场地按地势高低走向埋设，由北向南埋地式引至朱盖沟。排水管线为单线，管材为硬聚氯乙烯排水管，管径为 DN200，埋地敷设，埋地深度 2.0m，排水管线长约 600m，在朱盖沟北岸沟边设置排放口，通过排放口进入地表水体。

(2) 预测评价方法、评价因子和评价标准

地面环境影响评价方法：采用单项指数评价法。

地表水预测评价因子：COD。

评价标准：采用《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅲ类标准。

正常工况下生活污水经处理后全部回用不外排，矿井水经处理达标后部分回用，部分排至朱盖沟。本次评价非正常工况按矿井水未经处理及回用全部外排至朱盖沟进行预测，朱盖沟水文及水质参数来自本项目监测报告。

(3) 预测模式

本次地表水预测采用河流完全混合模式进行（最不利情况，不考虑地表水体自净作用）。

完全混合预测模式，公式如下：

$$C = \frac{\sum(C_p Q_p + C_h Q_h)}{\sum(Q_p + Q_h)} \quad (\text{适用于持久性污染物})$$

式中：C—某污染物的混合浓度，mg/L；

C_p —污水中某污染物的浓度，mg/L；

Q_p —污水流量，m³/d；

C_h —河水中某污染物的浓度，mg/L；

Q_h —河水流量，m³/d。

(4) 预测结果

预测方案的出水水质、水量及工业场地排污口上游水质现状见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 项目排水对地表水体影响预测结果 单位: mg/L

水量 m ³ /d		COD 浓度 mg/L	混合断面预测 值 mg/L	地表水 GB3838-2002III类	达标情况
矿井水排放	68.7	30.0	11.02	≤20	达标
朱盖沟	76896	11.0			

注: 朱盖沟 COD 浓度采用排污口上游背景断面监测值

根据表 4.2.3-1 地表水影响预测结果可知, 处理后的矿井水排放可使受纳水体的化学需氧量浓度增加 0.02mg/L, 基本未改变受纳水体水质指标, 满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类水质要求。因此, 本矿处理后矿井水排入朱盖沟基本不会影响其现有的水域功能, 对地表水环境影响轻微。

4.2.3.2 非正常工况下地表水环境影响预测与评价

评价对非正常情况下(按照矿井水处理站设备进行检测或者出现故障, 所有矿井水直接外排)排水进行了预测。

(1) 非正常状况下矿井外排水质参数

井下排水 1170.6m³/d, 不进行任何处理全部排入朱盖沟, 外排水质浓度 COD 为 60.0mg/L。

(2) 预测结果

项目非正常工况废污水的排放对地表水体影响预测结果见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 非正常状况下影响预测结果 单位: mg/L

预测对象		背景值		预测值	GB3838—2002 III类
		断面	矿井排水		
朱盖沟	COD	11.0	60.0	11.7	20

由表 4.2.3-2 可知, 非正常情况下项目污废水排入朱盖沟后, 混合断面 COD 浓度为 11.7mg/L, 未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准要求, 浓度增加了 0.7mg/L, 由此可见不经处理的矿井水外排对该区地表水水质会产生一定不利影响。因此环评要求锦源矿井运行期应建立相关规章制度, 加强污废水处理站运行管理。对污废水处理站设施应定期进行维护检修, 如出现故障应及时排除, 确保处理设施处于正常运行工况, 使处理后的矿井水水质满足回用和排放标准要求。生产、生活污废水处理站除建设清水池(即回用水池)外; 矿井水处理站可以利用井下水仓, 在井下水处理站进行停运维修时, 井下涌水暂时储存于井下水仓, 待处理站能正常运行时再恢复抽水系统。

4.2.3.3 矿井水排放对乌兰木伦河湿地的影响分析

本项目矿井水经处理后部分回用，剩余排入朱盖沟。朱盖沟与乌兰木伦河交汇处上游 1km 范围为乌兰木伦河重要湿地范围，项目排污口至湿地边界距离约 2.2km。

本项目废水排放量较小，根据预测，本项目矿井水排放后，受纳水体朱盖沟的化学需氧量浓度增加 0.02mg/L，基本未改变受纳水体水质指标，由于本项目排污口距离湿地较远，污染物在运移过程中还会差产生消减，由此分析，本项目矿井水排放对乌兰木伦河湿地水质影响轻微，不会改变湿地水质功能。

环评要求矿井运行期在朱盖沟湿地边界处（朱盖沟与乌兰木伦河交汇处上游 1km 处）设置跟踪监测断面，对朱盖沟水质进行跟踪监测，确保不因矿井水排水对湿地水功能造成影响。

4.2.4 生产营运期大气环境影响预测与评价

4.2.4.1 气象特征

本项目厂址位于神木县大柳塔镇刘家沟村，地理坐标为北纬 39°12'05"、东经 110°15'56"，海拔 1130m，与榆林市神木县气象站观测场（地理坐标北纬 38°50'、东经 110°29'，海拔 941.1m）距离约 44.8km。本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》，本气象资料采用榆林市神木县气象观测站长期气象观测资料，见表 4.2.4-1，风向频率玫瑰图见图 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 神木县气象站 1983~2012 多年气象要素统计表

要素名称	单位	要素值	要素名称	单位	要素值
平均风速	m/s	1.7	平均相对湿度	%	54
极端最大风速	m/s	20.7	年降水量极大值	mm	646.5
平均气温	℃	8.6	日降水量极大值	mm	141.1
极端最高气温	℃	41.2	日照时数平均值	h	2708.8
极端最低气温	℃	-29			

4.2.4.2 锅炉烟气排放对环境空气影响预测分析

(1) 主要污染源及排放强度

矿井工业场地锅炉房选用 3 台 SZL10-1.25-A II 型（10t/h）燃煤锅炉，采暖期 3 台同时运行，非采暖期运行 1 台。

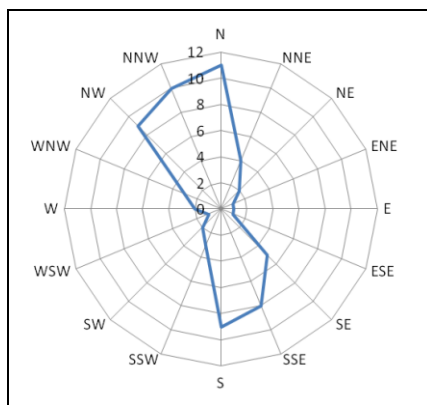


图4.2.4-1近30年（1983~2012年）风向频率玫瑰图

各锅炉均配备有布袋除尘器，脱硫塔（双碱法脱硫）、SNCR 脱硝装置，除尘效率 99%，脱硫效率 80%，脱硝效率 45%。锅炉燃用本矿洗选后的精煤，净化后的烟气经 45m 高砖砌烟囱排入大气，烟囱出口直径为 1.2m。

采暖季锅炉房的 SO_2 排放浓度为 103.37mg/m^3 ，烟尘排放浓度为 11.90mg/m^3 ， NO_x 排放浓度为 135.83mg/m^3 ；满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 的要求。根据煤质、脱硫除尘脱销设备、锅炉容量等参数及污染物排放情况估算见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 大气评价工作等级预测有关参数表

季节	污染源	烟囱内径 (m)	烟囱高度 (m)	烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)	环境温度 (K)	除尘效率 (%)	脱硫效率 (%)	脱销效率 (%)	烟气量 m^3/h	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
采暖期	3×10t/h 锅炉	1.2	45	80	282	99	80	45	54661	SO_2	103.37	5.65
										烟尘	11.90	0.65
										NO_x	135.83	7.43

（2）预测内容及预测模式

预测时段及内容：预测时段考虑最不利情况，对采暖季进行预测；煤矿供热锅炉排放的污染物成份较简单，主要预测 SO_2 、烟尘、 NO_x 在最不利气象条件下地面一次最大落地浓度及其发生的距离。

预测模式：采用《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ/T2.2-2008）中推荐的估算模式 Screen View 进行预测计算。

（3）预测结果及评价

经预测，采暖期最不利气象条件下工业场地 NO_x 、 SO_2 、烟尘落地浓度随距离

变化情况见表 4.2.4-2。

表4.2.4-2 估算模式计算采暖季锅炉排放结果表

距源中心 下风向 距离D(m)	SO ₂		烟尘		NO _x	
	下风向预测 浓度C1(mg/m ³)	浓度占标率 P1 (%)	下风向预测浓度 C2 (mg/m ³)	浓度占标率 P2 (%)	下风向预测浓度 C3 (ug/m ³)	浓度占标率 P3 (%)
100	2.659E-8	0.00	3.059E-9	0.00	3.497E-8	0.00
200	0.001614	0.32	0.0001857	0.02	0.002122	0.85
300	0.008031	1.61	0.000924	0.10	0.01056	4.22
400	0.01061	2.12	0.00122	0.14	0.01395	5.58
500	0.01115	2.23	0.001282	0.14	0.01466	5.86
600	0.01124	2.25	0.001293	0.14	0.01479	5.92
607	0.01125	2.25	0.001294	0.14	0.01479	5.92
700	0.01081	2.16	0.001244	0.14	0.01422	5.69
800	0.009964	1.99	0.001146	0.13	0.0131	5.24
900	0.009076	1.82	0.001044	0.12	0.01194	4.78
1000	0.00843	1.69	0.0009699	0.11	0.01109	4.44
1100	0.008307	1.66	0.0009557	0.11	0.01092	4.37
1200	0.008183	1.64	0.0009414	0.10	0.01076	4.30
1300	0.008097	1.62	0.0009315	0.10	0.01065	4.26
1400	0.007946	1.59	0.0009141	0.10	0.01045	4.18
1500	0.007713	1.54	0.0008873	0.10	0.01014	4.06
1600	0.007573	1.51	0.0008713	0.10	0.009959	3.98
1700	0.007441	1.49	0.0008561	0.10	0.009786	3.91
1800	0.007261	1.45	0.0008353	0.09	0.009548	3.82
1900	0.007047	1.41	0.0008108	0.09	0.009268	3.71
2000	0.006814	1.36	0.0007839	0.09	0.00896	3.58
2100	0.006569	1.31	0.0007557	0.08	0.008638	3.46
2200	0.006507	1.30	0.0007486	0.08	0.008557	3.42
2300	0.006428	1.29	0.0007395	0.08	0.008453	3.38
2400	0.00633	1.27	0.0007283	0.08	0.008325	3.33
2500	0.00622	1.24	0.0007156	0.08	0.00818	3.27

由表 4.2.4-2 可知，采暖季 SO₂ 一次最大地面浓度出现在距离工业场地锅炉房下风向约 607m 处，浓度为 0.01125mg/m³，占 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值的 2.25%，无超标现象。烟尘最大地面浓度在采暖季为 0.001294mg/m³，占 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值的 0.14%，无超标现象，对周围烟尘浓度影响贡献值很小。NO_x 最大地面浓度在采暖季为 0.01479mg/m³，GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值的 5.92%，无超标现象。

在采取脱硫、除尘、脱硝措施后，工业场地锅炉烟气对周围环境空气的影响较小，其程度和范围均在可以接受的范围之内。

4.2.4.3 生产系统煤尘污染影响分析

生产系统扬尘污染源主要来自原煤输送、转载、筛分、选煤、储煤以及外运装车等过程，扬尘主要由煤尘构成。煤尘不但会污染大气环境，使 TSP 浓度升高，同时还使一部分物料失散造成经济损失。

在原煤经过胶带输送机输送时，扬尘主要发生在物料转载处以及刚启动时的输送皮带处，本项目采用密闭式输煤皮带栈桥，胶带输送机落煤口采用喷雾洒水设施，喷雾洒水处理后的少量煤尘无组织排放，输送和转载系统扬尘对外环境影响很小。本项目筛分破碎系统全部封闭，产尘点加装喷雾洒水设施和机械通风装置，并在分级筛处设集尘罩和袋式除尘器装置，避免产品在筛分过程中造成扬尘污染；选煤厂主厂房设喷雾洒水和机械通风装置，在分级筛处设集尘罩和袋式除尘器，可大幅减少煤尘污染，通过对筛分、选煤系统煤尘产生分析，可以预测本项目封闭筛分、选煤系统在经过采取除尘措施后，排放的煤尘浓度对周围空气环境的影响较小。

装车外运的煤尘主要产生在产品煤装车部分，在装车点设喷雾洒水装置，并使装车外运的煤含水率大于 8%，可有效控制扬尘产生。

对所需黄土采用棚式储存场，不露天堆放，并设喷洒水降尘装置抑尘，加土制浆时尽量在封闭场所或无风时进行，同时适当增加黄土的含水率。在采取了上述一系列洒水降尘措施以后，煤矿生产系统产生的扬尘对外环境影响小。

4.2.4.4 储煤系统扬尘影响分析

本项目井下原煤提升至地面后经过筛分破碎进入主厂房进行筛分，从根本上消除了原煤在堆贮过程中可能产生风蚀扬尘而污染周围环境的来源；洗选后，中煤、矸石采用封闭式煤仓储存，小块精煤和中块精煤运送到精煤储煤棚储存所有产品煤及矸石均采用筒仓或方仓储存。采取措施后，本矿井所有产品及矸石可不露天堆放，从根本上消除了煤炭和矸石在堆贮过程中可能产生风蚀扬尘而污染周围环境的来源，且在各储存场所均加装了喷雾洒水装置，进一步避免了储存过程中产生的扬尘对环境的影响，对周围空气环境影响较小。

4.2.4.5 运输扬尘影响分析

锑源煤矿产品煤通过汽车外运，汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对进场道路两侧一定范围会造成污染。扬尘量的大小与车流量、车速、车型、道路状况、气候条件等均有关系。根据榆神矿区矿井运输公路的调查，扬尘浓度随距离增加而衰减，主要影响范围在公路两侧 50m 范围内。环评建议对运输路面进行定期洒水降尘

及清扫，及时修缮损坏道路，运煤车辆应限速限载，加盖篷布，尽量减少扬尘污染。在采取环评要求措施前提下，运输扬尘对道路两侧环境空气影响在可接受范围内。

4.2.4.6 土地复垦利用场地扬尘影响分析

本项目土地复垦利用场地位于工业场地东部的荒沟，主要作为营运期地面洗选矸石综合利用不畅时运往该处作为土地复垦材料。

土地复垦利用场地对环境空气的影响主要是在大风条件下堆放矸石时会产生扬尘。根据该项目特征及所在区域环境影响特点，本次评价采用环境保护部公告 2014 年第 92 号《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中堆场扬尘源排放量的计算公式估算：

①扬尘总排放量计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3} \quad (\text{式 1})$$

式中： W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公示见式 2；

m 为每年堆物料装卸总次数，6810 次；

G_{Yi} 为第 i 次装卸过程的物料装卸量，30t；

E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，其估算公式见式 3；

A_Y 为料堆表面积，复垦场区工作面面积 400m²。

②装卸、运输物料过程扬尘颗粒物排放系数估算公式如下：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{(u/2.2)^{1.3}}{(M/2)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad (\text{式 2})$$

式中： E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘排放系数，经计算为 0.0001kg/t；

k_i 为物料的粒度乘数，0.74；

u 为地面平均风速，3.5m/s；

M 为物料含水率，8%；

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，80%。

③堆场风蚀扬尘颗粒物排放系数计算公式：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3} \quad (\text{式 3})$$

式中： E_w 为堆场风蚀扬尘的排放系数；

k_i 为物料的粒度乘数, 1.0;

n 为料堆每年受扰动的次数;

P_i 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势, g/m^2 , 通过公式 4 求得;

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率, 78%。

④风蚀潜势计算公式如下:

$$P_i = 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*) \quad (\text{式 4})$$

式中: u^* 为摩擦风速, m/s , 计算方法见公式 5;

u_t^* 为阈值摩擦风速, 即起尘的临界摩擦风速, 0.56m/s 。

⑤摩擦风速计算公式如下:

$$u^* = 0.4u(z) / \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (\text{式 5})$$

式中: $u(z)$ 为地面风速, m/s ;

z 为地面风速检测高度, 10m ;

z_0 为地面粗糙度, 0.2m 。

通过以上公式, 计算矸石堆起尘量为 3.65t/a 。

根据导则中推荐的面源污染物排放浓度 (土地复垦利用场地作业面取 $20 \times 20\text{m}^2$, 排放高度取 2m , 以作业面中心点计算) 估算, 计算结果见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 土地复垦利用场地扬尘浓度预测值

距离(m)	50	75	100	200	300
浓度(mg/m^3)	1.60	1.609	1.494	0.820	0.485
占标率 (%)	177.8	178.8	166.0	91.0	53.9

注: GB3095-2012 二级标准限值 0.3mg/m^3 , 小时浓度限值取日均标准的 3 倍, 即 0.9mg/m^3 。

由上表可知, 土地复垦利用场地扬尘在其下风向 200m 范围内可达标, 土地复垦利用场地下风向 200m 范围内无居民, 因此对周边环境产生影响较小。环评要求对土地复垦场地设置 200m 环境保护距离。

该土地复垦利用场地属于沟谷型场地, 周围较高的地势将对固体废弃物产生的扬尘有一定的遮挡作用。矸石在综合利用不畅时作为土地复垦材料, 年利用量较少, 矿井土地复垦利用场地设有拦渣坝和截排水沟, 可有效减少固体废弃物因水土流失而引起的扬尘; 用作土地复垦的矸石要及时碾压、覆土, 并进行生态恢复, 可大幅减小扬尘产生量, 同时在场内采取洒水措施, 通过洒水提高固体废弃物的含水率,

从而有效控制矸石堆扬尘对环境空气的影响。

4.2.5 生产营运期噪声环境影响预测与评价

4.2.5.1 工业场地噪声预测与评价

(1) 声环境影响预测点

根据项目工程分析及项目声环境评价范围内声环境保护目标分布情况，工业场地噪声预测点为厂界噪声和敏感点工业场地西南 125m 处的刘家沟 3 组。

(2) 主要噪声源分析

矿井工业场地选在井田中南部，工业场地生产区噪声源有驱动机、空压机、锅炉、准备车间、主厂房、通风机、修理车间和输煤栈桥。这些设备噪声大部分是宽频带的，而且都是固定噪声源，本项目主要噪声源位置及其声压级见表 4.2.5-1 和图 4.2.5-1。

根据工业场地建构筑物设计情况，上述这些产噪设备均置于室内。由于有门、窗、墙等“组合墙体”的屏蔽作用，故产噪设备的噪声主要局限在室内。经类比调查，其声压级一般在 80~98dB(A)之间，该煤矿工业场地噪声预测源强输入清单分别见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 矿井主要噪声源输入清单

	噪声源	所处位置	源强 dB(A)		声源种类	发声特点	运行设备数量	中心坐标 (m)			备注
			治理前	治理后				X	Y	Z	
工业场地	鼓、引风机	锅炉房	90	65	点源	连续	3 套	168	173	3.0	
	驱动机	主井驱动机房	95	75	点源	连续	1 套	167	383	12	
	筛分、破碎机	筛破车间	95	75	点源	连续	1 套	214	321	24	
	离心机、磁选机等	主厂房	95	75	点源	间断	1 套	178	268	30	
	空压机	空压机房	98	78	点源	连续	3 台 (2 用 1 备)	152	369	1.5	
	通风机	通风机	98	75	点源	连续	2 台 (1 用 1 备)	138	335	3.5	
	机修设备	修理车间	95	75	点源	间断	2 套 (1 用 1 备)	286	299	9.5	夜间不运行
	灌浆泵	黄泥灌浆站	85	65	点源	连续	1 套	172	343	3.3	
	输煤栈桥	输煤廊道	80	60	线源		7 套	高度为 8.9~29			

注：中心坐标相对的坐标原点选取工业场地西南边界处某一点，以场地标高为基准 0.0m，声源为相对地面高度。

为保证厂界噪声达标，环评要求在工业场地北厂界通风机、空压机、驱动机房处设置长度为 200m，高度为 3m 的隔声墙（隔声墙在北侧护坡基础上设置，总高度

超过 5m)，隔声量在 15~20dB。

(3) 预测方案及模式

①预测方案

评价中将对场地噪声源采取一定的噪声治理措施后预测其厂界噪声净增值及敏感点噪声叠加值。其中机修间夜间不工作，夜间预测不纳入噪声源。

②预测模式

按照 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中推荐的模式进行预测。

a.室外声源

某个噪声源在预测点的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L \quad (1)$$

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 —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —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)。

b.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：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha} - 20 \lg \frac{r}{r_0} \quad (2)$$

其中： $L_p(r)$ —预测点的声压级，dB(A)；

r —车间中心至预测点距离，m；

α —车间的平均吸声系数， m^2 ；

r_0 —测量噪声源声压级 L_{p0} 时距设备中心的距离，m；

TL —声源围护结构的平均隔声量，dB(A)；

L_{p0} —噪声源的声压级，dB(A)。

c.线声源

$$L_P = L_{P0} - 10 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_P—线声源在预测点产生的声级（倍频带声压级或 A 声级）；

L_{P0}—线声源参考位置 r₀ 处的声级；

r—预测点与线声源之间的垂直距离，m；

r₀—测量参考声级处与线声源之间的垂直距离，m；

ΔL——各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引起的衰减量，dB(A)，（其计算方法详见“导则”正文）。

d.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：

$$Leq(T) = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right) \quad (3)$$

式中：T—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—室外声源个数；N 为室内声源个数；

t_{out,i}—T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

t_{in,j}—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。

房子的隔声量 TL 由墙、门、窗等综合而成，一般在 15~25dB(A)；房间平均吸声系数 α 根据厂房所采取的隔声措施确定，一般无隔声吸声措施时取 0.15，本项目取 0.15。

(4) 预测结果及分析

根据本项目厂区布置图和周围现状，本次噪声衰减仅考虑距离衰减量和声屏障作用，不考虑空气吸收。工业场地厂界及敏感点的声级预测结果见表 4.2.5-3 及图 4.2.5-2、4.2.5-3。

由表 4.2.5-3 可知，在采取降噪措施后，采取防噪措施后，工业场地各厂界昼夜间噪声贡献值均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。敏感点刘家沟 3 组噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2

类区标准要求。

表 4.2.5-3 采取设计降噪措施后厂界预测结果 dB (A)

统计项目	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	刘家沟 3 组
昼间最大贡献值	42.1	49.5	47.7	47.6	40.3
夜间最大贡献值	39.9	49.0	47.5	47.6	40.2
昼间叠加值	/	/	/	/	43.8
夜间叠加值	/	/	/	/	42.7
昼间主要噪声源及贡献值	机修车间 38.1; 筛破车间 36.4; 主厂房 32.8	主厂房 43.8; 锅炉房 43.7; 仓顶间 41.6	仓顶间 46.4; 筛破车间 36.9; 空压机房 33.6	空压机房 46.3; 主井驱动机房 38.0; 筛破车间 36.0	仓顶间 37.8; 主厂房 33.3; 筛破车间 29.3
夜间主要噪声源及贡献值	筛破车间 36.4; 主厂房 32.8; 仓顶间 31.7	主厂房 43.8; 锅炉房 43.7; 仓顶间 41.6	仓顶间 46.4; 筛破车间 36.9; 空压机房 33.6	空压机房 46.3; 主井驱动机房 38.0; 筛破车间 36.0	仓顶间 37.8; 主厂房 33.3; 筛破车间 29.3
标准限值 dB(A)	GB12348-2008 2 类区昼间 60、夜间 50				GB3096-2008 2 类区昼间 60、夜间 50

注：机修车间夜间不运行

4.2.5.2 运输噪声的影响

本项目场外道路为进场道路。本项目设计能力 1.20Mt/a，矿井运煤车型选择载重按 50t/辆，每日工作时间按 16h 计，时间段为早 6:00-晚 22:00，根据总装车容量估算，煤炭运煤公路车流量增加 10 辆/h（按车辆来回计）。因此，环评预测时按照瞬时噪声源进行预测。根据现场调查，本项目运煤道路经过刘家沟 4 组，道路与最近的两户居民点距离 15m，与其他居民点距离超过 50m。

运煤车辆噪声值一般在 90 dB(A)左右，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中“A.2 公路（道路）交通运输噪声预测模式”进行预测，不采取任何噪声防治措施时，运煤车辆对刘家沟 4 组两户居民点噪声贡献值为 62.0 dB(A)，见图 4.2.5-4。

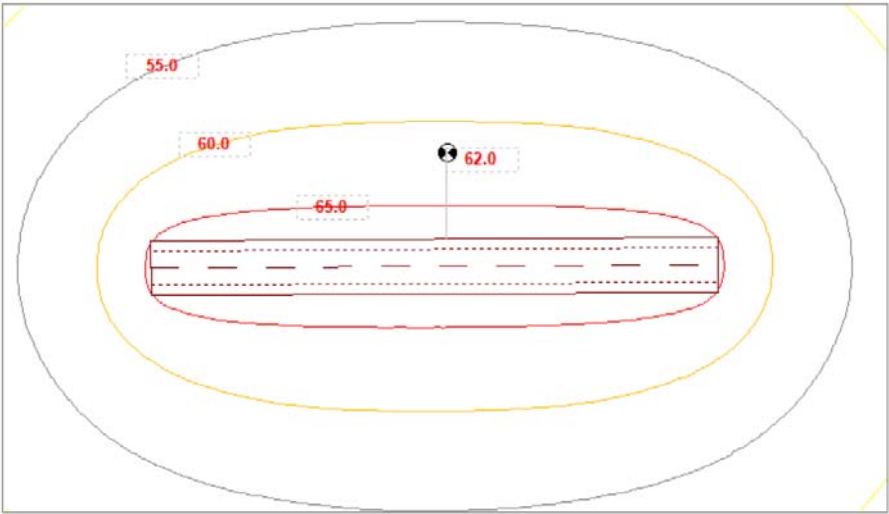


图 4.2.5-4 进场噪声预测图

环评要求建设隔声屏，底部设置 2.5m 底基，上部再设置高 3m 的声屏障，隔声量可达到 20dB(A)，采取隔声措施后，距离道路 15m 处居民点噪声可满足标准要求（与背景值叠加后，敏感点噪声预测值为 44.2 dB(A)）。

运输车辆经过敏感点时应降低车速，禁止鸣笛，夜间（22:00 时~06:00 时）禁止运煤。在采取环评要求措施后，运输车辆对敏感点影响在可接受范围内。

4.2.6 生产运营期固废环境影响预测与评价

4.2.6.1 运营期固体废物的来源

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、锅炉灰渣和脱硫渣、污泥及煤泥、废机油等，具体见表 2.3.2-4。

4.2.6.2 固体废物对环境的影响分析

（1）煤矸石对环境的影响分析

①土地复垦利用场地概况及复垦工艺

本项目土地复垦利用场地位于紧邻工业场地东部的荒沟内，占地约 5.6hm²，占地类型为林地、草地，容量约 53.6 万 m³，场地下游设置拦渣坝，矿井运营期洗选矸石综合利用不畅时运往该场地作为土地复垦材料。

土地复垦过程中严格遵守先拦后弃、分层填埋、分层封闭的原则进行，先剥离表土单独堆放，再进行矸石分层堆放。矸石用汽车运至土地复垦利用场地底部堆置，堆放厚度达到 1m 时，用推土机进行摊铺、平整，再使用振动压路机进行 2~3 遍碾压，强震不少于 2 遍。当矸石填充厚度达到 5m，上覆一层压实土层，厚度为 0.3~0.5m，形成覆土阻燃系统。石堆放达到设计标高时，及时进行终期复垦，上面覆土两层，第一层为阻隔层（靠近矸石层）覆 0.5m 厚的黄土（外购解决）并压实，防止雨水渗入固体废物堆体层，第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的天然土壤，使用剥离后临时储存的表层土壤，土层自然沉实后应达到 0.5~0.7m，覆土总体厚度达到 0.8~1.0m，地面坡度应小于 25°，然后进行复垦绿化，对堆渣平面和斜坡面进行绿化，堆渣平面采用灌草相结合，灌木选择紫穗槐，株距 1.0m，行距 1.0m；草种选用紫花苜蓿。堆渣斜坡面采用种草绿化，撒播紫花苜蓿。每年对当年所堆矸石及时进行复垦，每年复垦结束后再进行第二年堆放及复垦，如此循环进行。

②土地复垦利用场地矸石扬尘对环境污染影响分析

本矿井土地复垦利用场地能够发生扬尘的机会较少，在大部分时间内，矸石堆不会对周围环境空气产生扬尘污染。经预测，在具备起尘风速条件时，矸石堆会对其周围 200m 范围内环境空气产生影响。但项目土地复垦利用场地属于沟谷型，矸石堆影响范围将随着煤矸石含水率的增加而迅速缩小，因此评价提出通过向矸石堆洒水，及时碾压、覆土、复垦，可有效控制矸石堆扬尘对环境空气的影响。

③土地复垦利用场地矸石淋溶水对水环境的影响

矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境地质条件。

本矿矸石浸出液毒性类比柠条塔煤矿的矸石、炉渣等相关数据，属 I 类一般工业固体废物。

矸石用于土地复垦，在堆放过程中，如排水不畅受雨水浸泡后，其有害元素中的可溶解部分就可能溶解随雨水迁移，对水体产生影响。实验结果表明，矸石浸出液中有害元素浓度均满足《污水综合排放标准》一级标准，经预测矸石淋溶液对地下水环境影响较小。由于降水后受蒸发和排泄条件的影响，矸石充分淋溶和浸泡的条件和机会很少，实际各有害元素溶出浓度远比试验条件下相应浓度小得多，因此矸石淋溶水不会对水体造成明显影响。

④土地复垦利用场地矸石淋溶水对土壤环境的影响

在作好相应的水保工作后，排水以坡面排水为主，加之本区蒸发量大于降雨量，淋溶水出现机率极小，因此矸石淋溶对土壤环境的影响程度轻微。

(2) 其它固体废物对环境的影响分析

本项目建成后产生的生活垃圾定期运往市政垃圾处理场集中处理；锅炉灰渣和脱硫渣全部进行综合利用，场地建设锅炉灰渣和脱硫渣临时储存库，要求周围进行围挡且不露天；矿井水处理站污泥掺入末煤产品中出售；生活污水处理站污泥脱水后运至市政垃圾场处置；矿井生产期危险固体废弃物主要包括设备运行和检修产生的润滑油及废机油，产生量约 0.08t/a，主要产生于机修车间、综采设备库的检修环节，环评要求在工业场地内设置危险废物临时储存场地，废机油采用高密度聚乙烯桶收集，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中要求对地面进行防渗处理，储存场地内设置泄流槽和事故收集池，场地外设有警示标识；危险废

物统一收集后交由有资质的单位处置。固体废物及危险废物均得到妥善处理或处置，不会对周围环境产生不良影响。

4.2.7 环境风险分析

4.2.7.1 环境风险识别

根据《重大危险源识别》（GB18218-2009）项目涉及的环境风险主要为矸石溃坝和瓦斯泄露引起的爆炸等。本项目属于低瓦斯矿井，因此本次风险评价就土地复垦利用场地拦渣坝溃坝可能造成的环境风险进行分析评价。

4.2.7.2 拦渣坝垮塌风险事故影响分析

土地复垦利用场地拦渣坝坝体事故主要指由于区域汇流面积过大、流量强，造成土地复垦利用场地拦渣坝溃解，进而引起弃渣泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常的生产，甚至威胁人群安全。

本项目洗选矸石优先综合利用用于建材厂，利用不畅时作为土地复垦材料。类比其它项目，矸石场溃坝后，矸石向外蔓延的最大影响范围不超过 50m，本项目土地复垦利用场地下游 200m 范围内没有居民居住，一旦溃坝后基本不会对居民生命、财产安全造成影响。根据协议，本项目煤矸石全部进行综合利用，土地复垦利用场地仅用于矸石综合利用不畅时的处置场地，环评要求建设单位委托具有资质的设计、施工单位对土地复垦利用场地的工程设施进行设计、施工，确保暴雨时上游沟道来水可通过排水设施排出场地，不造成土地复垦利用场地大量积水。在矿井运行期减少矸石流失，并做好土地复垦利用场地边坡砌护、压实等措施，最终进行复垦，保护并美化环境。

4.3 整合项目变更前后环境影响变化分析

本项目工程变化主要为工业场地位置发生变化盘区开采顺序发生变化，由于工程的变化，相应的与变更前相比，对环境的影响也发生了变化，本项目整合变更前后环境影响变化情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 整合项目变更前后环境影响变化分析表

影响因素	污染源	变更前环境影响及采取的措施	变更后环境影响及采取的措施	影响变化情况
地表水环境	矿井水	处理后部分回用，剩余 1.85 万 m ³ /a 排入朱盖沟	处理后部分回用，剩余 1.84m ³ /a 排往朱盖沟	基本无变化
	生活污水	全部回用不外排	全部回用不外排	基本无变化
	煤泥水	闭路循环不外排	闭路循环不外排	基本无变化
环境空气	锅炉废气	污染物排放量：SO ₂ 15.12t/a、浓度 187.2mg/m ³ ；NO _x 12.94t/a、浓度 160 g/m ³ ；颗粒物 4.47t/a、浓度 55.5 mg/m ³ 。	污染物排放量：SO ₂ 15.59t/a、浓度 91.92mg/m ³ ；NO _x 20.51t/a、浓度 135.83g/m ³ ；颗粒物 1.82t/a、浓度 26.67mg/m ³ 。	污染物排放浓度均有所减小，对环境空气影响减轻
	生产系统煤尘	产品均仓储，均采取除尘、洒水等措施，粉尘达标排放	产品均仓储，均采取除尘、洒水等措施，粉尘达标排放	基本无变化
	运输扬尘	采取封闭运输，道路洒水等措施，对环境空气影响小	采取封闭运输，道路洒水等措施，对环境空气影响小	基本无变化
	土地复垦利用场地	矸石综合利用于发电厂	矸石综合利用于建材厂，利用不畅时作为土地复垦材料，堆放量少，采取覆土、碾压等措施，对环境空气影响较小	全部综合利用，基本无变化
声环境	工业场地噪声	采取措施后，夜间东厂界、西厂界超标；东厂界划定 150m，西厂界划定 100m 噪声防护距离	采取措施后，厂界噪声昼、夜排放值均满足标准要求	影响减小
	运输交通噪声	车流量较小，运煤道路两侧无敏感目标，对声环境影响较小	车流量较小，运煤道路两侧居民点设声屏障，对声环境影响较小	基本无变化
固体废物	煤矸石、锅炉灰渣、生活垃圾、煤泥等	固废全部妥善处置，对环境影响小	固废全部妥善处置，增加了危废贮存要求	增加了危废处置措施，对环境的影响进一步减小
生态环境	沉陷影响	全井田开采后地表最大下沉值出现在中部和东部煤层重叠区域，设计对井田内村庄、地表水、湿地、文物均留设保护煤柱。对输变电、通讯线路等采取采前加固、采中纠偏、采后修复相结合的综合措施加以治理	井田开采后地表最大下沉值出现在井田中部和东部煤层重叠区域，设计对井田内村庄、地表水、湿地、文物均留设保护煤柱。对输变电、通讯线路等采取采前加固、采中纠偏、采后修复相结合的综合措施加以治理	沉陷范围、程度基本无变化，影响时序发生变化
地下水环境	工业场地	矿井水、生活污水处理后回用或排放，对地下水影响小	矿井水、生活污水处理后回用或排放，对地下水影响小	基本无变化
	土地复垦利用场地	矸石全部综合利用	矸石首先综合利用，利用不畅时运往土地复垦利用场地，堆矸量少，及时复垦，矸石为I类固体废物，渗滤液对排矸场地下水影响小。	增加土地复垦场地淋溶水对地下水影响
	导水裂隙带	开采 2 ⁻¹ 、3 ⁻¹ 、4 ⁻³ 、4 ⁻⁴ 、5 ⁻¹ 、5 ⁻² 煤层，预测导水裂隙在直罗组缺失或上覆基岩薄弱区导通第四系。	开采 2 ⁻¹ 、3 ⁻¹ 、4 ⁻³ 、4 ⁻⁴ 、5 ⁻¹ 、5 ⁻² 煤层，预测导水裂隙在直罗组缺失或上覆基岩薄弱区导通第四系。	基本无变化
环境风险	矸石溃坝	不设排矸场	土地复垦利用场地设有拦渣坝，采取措施影响小	增加土地复垦场地风险影响

5、环保措施及可行性论证

5.1 生态环境整治措施

5.1.1 保护、防治原则

生态综合防治的原则是：“预防为主、防治结合、综合治理、谁污染、谁负责、谁开发、谁保护”，全面推行清洁生产，加强环境管理。

5.1.2 生态综合保护、防治目标

参照榆神、神东矿区生态恢复与整治的经验，结合井田生态环境现状和当地有关规划、要求，确定本项目生态综合整治目标：沉陷土地治理率 $\geq 100\%$ ；林草植被恢复系数 $\geq 97\%$ ；地表裂缝、沉陷台阶治理率 $\geq 100\%$ ；整治区林草覆盖率不低于现状。

5.1.3 营运期生态影响综合整治措施

5.1.3.1 地表沉陷防治、减缓与恢复措施

根据地表沉陷预测结果，结合井田地质采矿条件和地表沉陷敏感目标的性质、分布情况，提出如下保护措施。

(1) 地面建（构）筑物保护措施

采前留设保护煤柱。在设计上已考虑对工业场地、开采边界、井田边界、火烧区边界、朱盖沟、乌兰木伦河及湿地、朱盖庙遗址、村庄等留设保护煤柱。

(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对井田内通讯线路、供电线路塔基采取采前加固、采中纠偏和采后修复措施
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、草地等的破坏，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。

5.1.3.2 沉陷区土地复垦与综合整治

(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。

(2) 整治、复垦方案

①综合整治计划

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。井田沉陷表现形式主要是地表裂缝和沉陷台阶，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，提高项目区植被覆盖度，防治水土流失为目的。井田沉陷土地复垦的重点是耕地、林地、草地。土地复垦应根据当地的土地利用规划的要求进行。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原则与计划见表 5.1.3-1 和图 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 全井田开采后井田沉陷区综合整治计划表

影响程度	主要土地类型	影响面积 (hm ²)	整治内容	恢复措施
重度影响区	水浇地	12.16	恢复耕地，不减少耕地面积，不降低耕地质量	人工整治，以充填裂隙和平整土地为主
	旱地	10.44		
中度影响区	水浇地	12.22	恢复耕地，不减少耕地面积，不降低耕地质量	
	旱地	16.56		
	林地	339.38	保护林地	对倾斜的乔木及时扶正，自然恢复，辅以人工恢复
	草地	440.25	保护草地	
轻度影响区	旱地	11.29	恢复耕地，不减少耕地面积，不降低耕地质量	人工整治，以充填裂隙和平整土地为主
	林地	184.74	自然恢复	以自然恢复为主
	草地	405.57	自然恢复	

②沉陷耕地复垦

对破坏的耕地进行土地复垦由矿方同村委会签订协议，矿方作为土地复垦主体责任人，由矿方出资，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。

土地复垦的组织工作，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复垦工程任务书。由村委组织村民按要求完成复垦工作。土地复垦工艺见图 5.1.3-2。

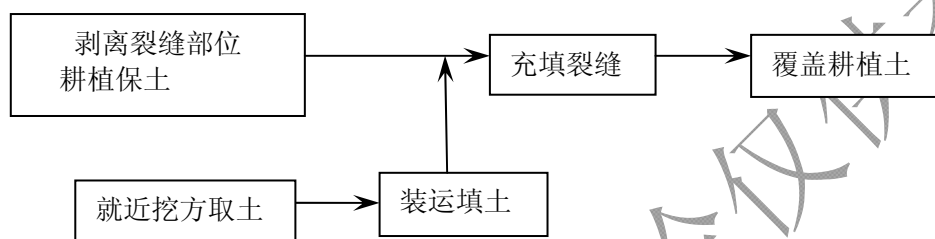


图 5.1.3-2 土地复垦工艺流程图

③沉陷林地的复垦

沉陷区林地以其他林地为主，另有少量零星有林地分布。

沉陷林地的复垦采取两种方案：一是对受损的乔木，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（乔灌木结合），选择适宜的树种和草种进行补栽，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、柠条和沙柳。

④沉陷区草地复垦

草地全部复垦为原有用地类型，对裂缝进行充填，台阶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，草籽撒播密度分别为轻度损毁区域 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

5.1.3.3 工业场地和土地复垦区生态综合保护措施

（1）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。

(2) 土地复垦区生态恢复措施及计划

银源煤矿运行期每年可用于土地复垦的最大矸石量为 20.64 万 t（综合利用不畅情况下），每年对当年所产矸石及时用汽车运至土地复垦利用场进行复垦，每年复垦面积约为 1.4hm^2 。土地复垦区容量约 53.6 万 m^3 ，可满足煤矿 3 年的产矸量，计划复垦为灌林地，总复垦面积 4.2hm^2 。3 年之后建设单位重新寻找新场地，并在当地管理部门申请办理相关手续。

矸石堆放从拦渣坝底部向上堆放，堆放厚度每达到 1m 时进行一次摊铺、平整、碾压；当矸石填充厚度达到 5m，上覆一层压实土层，厚度为 0.3~0.5m，形成覆土阻燃系统；堆放达到设计标高时进行终期复垦，上面覆土两层，第一层为阻隔层（靠近矸石层）覆 0.5m 厚的黄土（外购解决）并压实，防止雨水渗入固体废物堆体层，第二层为覆盖层，覆盖 0.5m 厚的天然土壤，使用剥离后临时储存的表层土壤；覆土结束后进行复垦绿化，采用灌草相结合，灌木选择紫穗槐，株距 1.0m，行距 1.0m；草种选用紫花苜蓿。每年对当年所堆矸石及时进行复垦，每年复垦结束后再进行第二年堆放及复垦，如此循环进行。

项目进行土地复垦后，使破坏的生态环境一定程度上得到恢复和补偿。封场后仍需继续维护和管理，直到稳定为止，以防止覆土层下沉、开裂，致使淋溶水量增加，防止矸石滑坡。

5.1.3.4 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 5 元/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 600 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。

5.1.4 生态环境管理及监控计划

5.1.4.1 管理计划

(1) 管理体系

银源煤矿应设生态环保专人 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工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術。

⑤下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

⑥负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科

5.1.4.2 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 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 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	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后1次。 3.监测点：各施工区。
2	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：施工区域3~5个代表点。
3	植被	1.监测项目：植被类型，草群高度、盖度、生物量。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：项目实施区 3~5个点。
4	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全N、有效P、K。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：项目实施区3~5个点。
5	水土流失	1.监测项目：水土流失量、灾害监测、水土保持效益监测。 2.监测频率：每年1~2次。 3.监测点：项目实施区。
6	地表变形	1.监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动等； 2.监测频率：工作面开始开采到沉陷稳定期间进行连续观测。

5.2 地下水环境保护措施

5.2 地下水环境保护措施

5.2.1 场地区地下水保护措施

(1) 源头控制措施

- ①工业场地的生活污水和井下排水经处理达标后回用，禁止乱排；
- ②建设及生产过程中生活垃圾禁止乱堆乱放；生活垃圾统一处置；
- ③生活污水处理站产生的污泥严格按照环境保护部“环办[2010]157 号”文进行管理、处置；
- ④矿井工业场地污废水处理过程中的池、渠要采取防渗处理，构筑材料须有一定的抗渗功能，从源头阻断污染物进入地下水；
- ⑤工业场地区地面实施雨污分流，减少场地区污废水的产生量；
- ⑥矿井采用 HDPE 双壁波纹塑料排水管，热熔焊接有效杜绝污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；
- ⑦土地复垦利用场地四周设截排水沟，减少矸石淋滤液的产生。

(2) 分区防渗措施

工业场地：根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对厂址区的污染源进行分区。将工业场地区的矿井水处理站、生活污水处理站等区域划分为一般污染防治区，对这些区域的地面做防渗处理，达到一般防渗区的防渗要求，防止污染物下渗造成地下水污染。工业场地内其它区域为非污染防治区，可进行一般硬化处理即可，工业场地区地下水污染源分区防渗情况见表 5.2.1-1，图 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 地下水分区防渗判定表

污染源	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	分区结果及防渗措施
矿井处理站	工业场地区包气带厚度分布连续稳定，防污性能弱	地下水污染控制程度均为难-易	污废水中的污染物不包括重金属和持久性有机污染物，污染物类型为其它类型	一般防渗区，等效粘土层厚度大于 1.5m，渗透系数小于 10^{-7}cm/s
生活污水处理站				
初期雨水池				
事故水池				
锅炉房脱硫区				
洗煤厂浓缩池及循环水池				
危废临时储存间	废机油属于危险废物，应根据《危险废物贮存污染控制标准》采取防渗措施			
其它区域	非污染防治区，一般硬化即可			

土地复垦利用场地：项目煤矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物，根据GB18599-2001，土地复垦利用场地无防渗要求。

(3) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等规定，项目建成后应对工业场地及土地复垦利用场地附近地下水水质进行长期动态监测。项目地下水污染跟踪监测情况见表 5.2.1-2。

水质监测要求：水质监测因子个数不少于地下水环境质量现状监测因子，需包括 pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、硫化物、砷、汞、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群共 17 项。

监测频率要求：水质监测频次不少于 4 次/年。

表 5.2.1-2 地下水水质跟踪监测计划表

编号	位置	坐标		日常监测频率	监测对象
1	工业场地下游	39°12'1.07"	110°16'16"	4次/年	工业场地水源井
2	土地复垦利用场地下游	39°11'59.5"	110°16'34"	4次/年	新打井

5.2.2 井田地下水资源保护措施

(1) 建设期和运行期均需进行矿井涌水观测，建立台帐，发现矿井涌水增加明显时，及时查找问题并采取措施解决，确保浅层地下水不受大的影响。

(2) 井下涌水经处理后尽可能的综合利用，最大程度的实现污废水的资源化，间接地保护和利用区域地下水资源；

(3) 严格按照《煤矿安全规程》和《煤矿防治水规定》的要求进行生产，确保矿井生产安全；

(4) 加强井田及周边地下水水位的长期跟踪观测。井田水位长期跟踪观测井信息见表 5.2.2-1。跟踪监测布点图见图 5.2.2-1。

观测频率要求：水位观测频次不少于 4 次/年。

表 5.2.2-1 井田水位长期跟踪观测井信息表

编号	位置点	坐标		性质	观测要求
1	五成功村 2 组	110°13'37.91"	39°12'5.93"	水位	4 次/年
2	刘家沟 3 组	110°15'50"	39°11'51"	水位	
3	刘家沟村 4 组	110°15'3"	39°11'44"	水位	
4	刘家沟 2 组新村民井	110°17'24"	39°12'42"	水位	
5	朱盖塔村	110°17'49"	39°12'20"	水位	

5.2.3 地下水污染跟踪监测的信息公开计划

项目跟踪监测的监测值应不定期向外界公开（监测报告完成后公示），接受公众的监督。

5.2.4 应急响应

一旦监测到污废水池发生泄漏，立即将其中废水抽出排至事故池中暂存，废水抽干后，对水池进行维修，并同时利用监测井抽取受到污染的地下水，处理后回用。

5.2.5 居民供水应急预案

根据开采设计方案，井田内所有村庄均留设保护煤柱，为了确保井田内居民的正常生产、生活，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，一旦因采煤导致居民生产、生活用水困难，应由建设单位负责解决。为保障居民供水和饮水安全，结合矿井实际，环评提出以下居民供水应急预案：

1、井田内村民饮水水源

井田内村民饮水水源包括主要为水井（包括五成功 2 组、刘家沟 2 组、3 组、4 组、刘家沟 2 组新村、朱盖塔村），随着煤炭开采，可能会因地下水水位下降导致水位下降或枯竭，造成村民饮水困难。

2、保障措施

①保护取水设施：对井田内村庄及水井均严格按照设计及环评要求，留设保护煤柱。

②临时保障措施：因煤炭开采造成村民饮水困难的，公司予以补偿，由村组指定专人负责从银源煤矿拉水或由矿方出资，为村民购水，水车送水的方式解决村民用水问题；拉水或送水期间的管理工作由矿方与村委会签订协议，由村委会负责监督和管理。

③永久性保障措施：生产过程中注意观测，对于采煤可能导致用水困难的村庄，超前考虑，建设单位应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，勘查水源地。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，工程实施主体及费用均由矿方负责。

3、矿井及居民饮水保障措施

①加强饮用水卫生管理。建设单位生活后勤服务必须按照《生活饮用水卫生监

督管理办法》（卫生部令第 53 号）的要求，全面加强管理，坚持做好饮用水水质的日常化验工作，发现有毒有害物质超标或水体受到污染现象，及时向主管领导和生产技术管理部反映，并落实相应的技术管理措施。

②建立水源井态监测。煤矿要建立井上、井下水动态监测网络，做好水源井水量变化趋势预测。

③健全制度，加强管理。各基层生产单元要建立健全管理制度，落实岗位安全生产责任制，加强各自辖区内供水设施、设备和仪器仪表的检查维修，保障供水设备的正常运转。

④加强水源井保护。按照《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，生产技术部会同公司有关部门要加强对矿井及井田内村庄水源井的巡回监督检查，发现问题，督促限期整改。

⑤加强监督。生产技术管理部、机电运输管理部、生活后勤服务公司等部门要按照国家有关法律法规要求，对水源井地质环境等全面加强监督管理。同时，要自觉接受当地政府卫生行政主管部门对饮用水卫生的监督管理，对提出的问题，落实责任，进行整改。

4、应急处置

①井田内主要供水、净化水设备发生故障，责任单位必须及时组织人员进行抢修，并及时向调度室汇报抢修进度。

②发生水源井污染、水源枯竭或影响居民正常生产生活的供水事故，责任单位必须及时向公司应急管理办公室汇报，应急管理办公室按照居民供水应急预案要求，启动相应的应急响应程序，组织实施应急管理。

5.2.6 植被保护措施

本项目煤炭开采形成的导水裂缝，在上覆基岩较薄处会导入第四系或导通地表，针对导通区植被，环评要求矿井在开采过程中采取生态整治措施，及时填补裂缝，同时加强地下水位观测，并随时巡查植被生长情况，如发现因导通区水位下降对导通区植被生长产生影响，建设单位应采取人工灌溉措施，保证植被正常生长。

5.3 地表水环境保护措施

5.3.1 煤泥水闭路循环可靠性分析

（1）一级闭路循环必须具备的条件

根据《选煤厂洗水闭路循环等级》MT/T810-1999 等级划分要求，一级闭路循环必须具备以下 5 个条件：

①洗水实现动态平衡，不向厂区外排放。水重复利用率在 90%（本项目选煤水全部闭路循环，不外排）以上，单位补充水量小于 $0.15\text{m}^3/\text{t}$ （本项目为 $0.06\text{m}^3/\text{t}$ ）；

②煤泥全部在室内由机械回收，取消煤泥沉淀池；

③设有缓冲水池或浓缩机，并有完备的回水系统；

④洗煤水浓度小于 50g/L ；

⑤入洗原煤量达到稳定能力的 70%（本项目 75%）以上。

（2）本项目采取的技术保证措施

为了确保煤泥水达到一级闭路循环，采取的主要技术保证措施如下：

①煤泥离心脱水机采用高频设备，它具有处理能力大、产品水分低、运行平衡可靠、振动噪声低以及易于维护等优点，是目前使用较广的煤泥脱水设备。

②项目设计方案中，设计采用一用一备两台浓缩机，防止因事故而外排煤泥水。

③正常生产时，各水池（或定压水箱）的水位应保持低水位，防止瞬间洗水不平衡而产生溢流，致使煤泥水流失。

④对生产过程中产生的“跑、冒、滴、漏”水以及清扫和事故放水等进行收集，并返回煤泥水系统。

⑤选用先进的煤泥水处理设备。

⑥煤泥水系统采用“双回路”供电，保证煤泥水系统设备正常运转。

煤泥水处理系统采用“混凝、沉淀、澄清”工艺进行处理，使循环水浓度符合洗煤工艺要求，避免因循环水浓度过高而造成的人为外排煤泥水。

在有水作业的车间设置地面排水集中回收系统。生产中会产生煤泥水的车间如主厂房等在车间设置地沟和集水池等装置收集设备的跑、冒、滴、漏、事故放水和冲洗地板水，并将此部分废水打入煤泥水回收系统；根据循环水池的水位添加补充水，保证有效地控制补加水量；

⑦选煤厂采用自动控制对各作业点进行控制，控制精度高，可有效防止人工误操作造成洗水不平衡。

综上所述，选煤厂洗煤水闭路循环完全能实现一级闭路循环的要求，同时洗煤水闭路循环工艺成熟可到，洗煤废水实现零排放是完全可以实现的。

5.3.2 水资源利用及污染物处理措施可行性分析

(1) 井下排水处理措施可行性分析

根据煤炭生产过程及特点,矿井水主要来自煤系上覆地层各砂岩裂隙含水岩层,流经煤层时受到煤粉、岩粉、有机类和石油类污染,主要污染物为 SS、COD 和石油类。目前,含悬浮物矿井水的典型处理工艺一般为“混凝+沉淀+过滤+消毒”,处理后的水质可满足 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》及 DB61/244-2011《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》要求。

本项目矿井水与其它煤矿矿井水相似,采用混凝、沉淀、过滤、消毒等工艺处理后(处理工艺见图 2.2.3-9),其出水水质可以满足 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》、《煤炭井下消防洒水设计规范》及《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)要求,本项目处理后水质情况见表 5.3.2-1。

另外锃源煤矿矿井涌水量为 1170.6m³/d(包括黄泥灌浆析出水),矿井水处理站的规模为 1440m³/d,规模可满足生产要求。

表 5.3.2-1 矿井水污染物浓度及处理效率

类 别		SS	COD	氨氮	石油类	
矿 井 水	处理前（mg/L）	300	60	0.226	1	
	处理后（mg/L）	30	30	0.20	0.5	
	去除率（%）	90	50	11.5	50	
排 水 和 用 水 标 准	《煤炭工业污染物排放标准》		≤50	≤50	/	≤5
	《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准		/	≤50	≤12	≤5
	《煤炭井下消防、洒水设计规范》		pH=6~9；SS≤30mg/L；			
	《矿井给水排水设计规范》	选煤厂补充水	pH=6~9；S≤400mg/L；颗粒粒度≤0.7mm			
		设备冷却水	pH=6.5~9.5；S≤100~150mg/L；油≤5mg/L；BOD ₅ ≤25mL；暂时硬度（以CaCO ₃ 计）≤214mg/L			
		洒水除尘	pH=6.5~8.5；S≤30mg/L；颗粒粒度≤0.3mm；大肠菌群不得检出			
		生产用水、杂用水、景观环境	符合现行国家标准《污水再生利用工程设计规范》GB50335的有关规定			
	《污水再生利用工程设计规范》GB 50335	循环冷却系统补充水	pH=6~9；COD≤60mg/L；总硬度（以CaCO ₃ 计）≤450mg/L；溶解性总固体≤1000mg/L，氨氮≤10mg/L；			
杂用水		溶解性总固体≤1000mg/L，氨氮≤10mg/L；BOD≤10mg/L；大肠菌群≤3个/L				

(2) 地面生产、生活污水处理措施可行性分析

地面生产、生活污水主要来源于办公楼冲洗水、单身楼排水、食堂排水、浴室排水、洗衣房排水等,水质以有机物为主,具有生活污水的特征。设计提出采用二

级生化处理工艺处理，采用一体化污水处理设备进行 A²/O 处理（工艺流程见图 2.2.3-9，处理后水质见表 5.3.2-2），该工艺集生化、沉淀、消毒等工艺为一体。具有连续生产，体积小、性能稳定，易操作，易维护，易清洁等优点，处理后的水质满足生产杂用水水质标准要求，用作选煤系统补充水，脱硫设施补充水、防尘绿化洒水等，不外排。

另外，工业场地生活污水产生量为采暖期 332m³/d，非采暖期 319m³/d，一体化污水处理设备规模为 30m³/h（720 m³/d），规模可满足要求。

在处理设备故障时，可能造成生活污水无法全部综合利用，工业场地设置 1 座 300m³ 的雨水收集池，环评要求再设置一座容积 700m³ 的事故池，保证生活污水无法综合利用时 3 天的储存量，确保生活污水在非正常工况或极端天气状态下不外排。

生活污水采用二级生活处理工艺广泛应用于国内各个行业，该工艺运行稳定，投资少，出水水质稳定，可满足杂用水水质及污染物排放标准要求。

表 5.3.2-2 生活污水污染物浓度及处理效率

类 别		SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
地面生产、生活污水	处理前 (mg/l)	120	180	60	20	5.0
	处理后 (mg/l)	12	36	12	10	2.5
	处理效率, %	≥90	≥80	≥80	≥50	≥50
《城市污水再生利用城市杂用水水质》	道路清扫、消防			≤15	≤10	
	城市绿化			≤20	≤20	
选煤厂用水水质		≤400	颗粒物≤0.3（除尘水）、0.7（其它）			
井下消防、洒水一般设备用水		≤30	大肠杆菌≤3个/L，颗粒物≤0.3mm			

（3）污废水资源化可行性分析

①生产、生活污水资源化可行性

矿井生产地面生产生活污水经一体化污水处理设施进行二级生化处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》、《城市污水再生利用景观环境用水水质》和《矿井给排水设计规范》选煤厂补充水水质要求。根据“按质使用，用污排净”的原则，本矿生产生活污水（采暖期 332m³/d、非采暖期 319m³/d），回用于选煤系统补充水量为 213.8m³/d、选煤厂廊道洒水降尘量为 80m³/d、汽车冲洗水 30 m³/d，道路洒水 8.2m³/d 等。生活污水处理后回用于这些环节，可实现生活污水零排放。

②矿井水资源化可行性

矿井涌水量为 1170.6m³/d（包括黄泥灌浆析出水），采用“混凝、沉淀、过滤、

消毒”处理后，出水水质可以满足《煤炭工业污染物排放标准》、《城市污水再生利用城市杂用水水质》及煤矿井下洒水水质等标准，本矿井处理后矿井水回用于井下洒水（588.8m³/d）、黄泥灌浆（403.0m³/d）、道路洒水（采暖期 36.8m³/d，非采暖期 90.0m³/d）、烟气脱硫补水（采暖期 60m³/d、非采暖期 20m³/d），剩余（采暖期 68.7m³/d、非采暖期 37.6 m³/d）达标排入朱盖沟。矿井水回用途径是可靠可行的。

5.4 大气环境保护措施

5.4.1 锅炉燃煤烟气污染防治措施可行性分析

矿井工业场地锅炉房选用 3 台 SZL10-1.25-A II 型（10t/h）燃煤锅炉，采暖期 3 台同时运行，非采暖期运行 1 台。各锅炉均配备有布袋除尘器，脱硫塔（双碱法脱硫）、SNCR 脱硝装置，除尘效率 99%，脱硫效率 80%，脱硝效率 45%，处理后烟气通过高 45m，排放口内径 1.2m 的砖烟囱排放。

（1）除尘工艺可靠性分析

袋式除尘器是高效除尘设备之一，除尘效率甚至可达到 99.99%以上，排放的粉尘浓度可控制在 10mg/m³ 以下。目前国内水泥行业 70%采用袋式除尘器，粉尘排放浓度可控制在 20mg/m³ 以下，个别 10mg/m³ 以下；国内钢铁行业 95%采用袋式除尘器，粉尘排放浓度可控制在 20~30mg/m³；电力行业近年来新建的 20 万、30 万机组采用袋式除尘器较多，颗粒物浓度一般可控制在 20mg/m³ 以下；垃圾焚烧行业全部采用袋式除尘器，颗粒物排放可控制在 10 mg/m³、甚至 5 mg/m³ 以下。

本项目供热锅炉采用燃煤蒸汽锅炉，设计采用 3 套布袋除尘器对烟气进行除尘，除尘效率按 99%，锅炉烟气颗粒物排放浓度为 11.90mg/m³，符合《锅炉大气污染物排放标准》中表 3 特别排放限值要求，也符合《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ/T 2020-2012）中粉尘排放浓度限值小于 30mg/m³ 时优先选用袋式除尘工艺要求，本项目设计锅炉烟气采用布袋除尘技术方案可行。

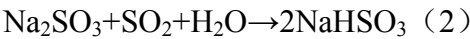
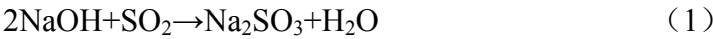
（2）脱硫工艺可靠性分析

本工程锅炉烟气采用双碱法脱硫，工艺流程见图 5.4.1-1，其原理如下：常用的钠钙双碱法，在启动时以纯碱吸收 SO₂，吸收液用 Ca(OH)₂ 液再生，吸收液再生后循环使用。钠钙双碱法脱硫工艺（Na₂CO₃/Ca(OH)₂）是在石灰石/石膏法基础上结合钠碱法发展起来的工艺，它利用钠盐易溶于水、反应活性高的特点，在吸收塔内部采用钠碱吸收 SO₂，吸收后脱硫液在再生池内利用廉价的石灰进行再生，从而使得

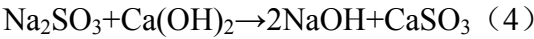
钠离子循环吸收利用。钠钙双碱法[Na₂CO₃/Ca(OH)₂]采用纯碱启动，钠钙吸收 SO₂、石灰再生的方法。

锅炉热烟气自锅炉出来后经除尘器除尘后，由引风机输送进入脱硫塔，向上流动穿过喷淋层，在此烟气被冷却到饱和温度，烟气中的 SO₂ 等污染物被脱硫液吸收。经过喷淋洗涤后的饱和烟气，经除雾器除去水雾后通过烟道进入烟囱排空。

①脱硫过程



②再生过程



式（3）为第 1 步再生反应，式（4）为再生至 pH>9 以后继续发生的主反应。

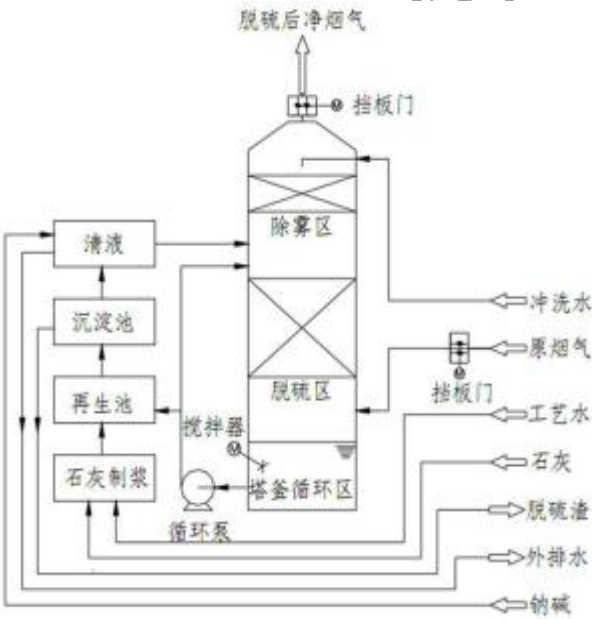


图 5.4.1-1 锅炉烟气双碱（钠钙）法脱硫工艺示意图

在石灰浆液（石灰达到饱和状况）中，中性（两性）NaHSO₃ 很快跟石灰反应从而释放出[Na⁺], 随后生成的[SO₃²⁻]又继续跟石灰反应，反应生成的 CaSO₃ 以半水化合物形式慢慢沉淀下来，从而使[Na⁺]得到再生，吸收液恢复对 SO₂ 的吸收能力，循环使用。

脱硫的液气比 > 2，钙硫比 < 1.10，循环液 pH 值 5.0~8.0。脱硫剂浆液制备系

统应设置脱硫剂的计量装置，脱硫剂浆液的浓度应控制在工艺允许的范围内。脱硫剂的贮存宜采取必要的措施防止脱硫剂吸潮、变质与板结。

钠碱仅作启动反应用，实际运行中消耗量不大，而主要脱硫剂还是石灰，运行成本较低。

③可靠性分析

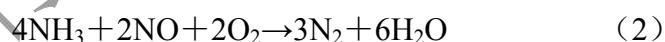
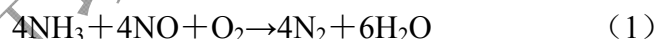
本项目采用双碱法湿式脱硫技术。该技术是适合我国国情的一种先进技术，烟气与水良好接触，气液间有较大的接触面积和接触时间，加强了对 SO_2 、颗粒物的吸收效果。烟气进入脱硫设施后，通过旋流板旋转向上，烟气与雾状脱硫液达到气液充分接触反应，最后通过上层除雾装置除水雾。根据《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》双碱法脱硫效率可达 90%以上，环评提出双碱法脱硫工艺脱硫效率按 80%考虑，锅炉烟气经脱硫后 SO_2 的排放浓度为 103.37mg/m^3 ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB12371-2014）中表 3 特别排放限值 200mg/m^3 要求，同时满足 SO_2 污染物总量控制指标要求，项目锅炉烟气脱硫措施可行。

（3）烟气脱硝措施（SNCR）工艺可靠性分析

①SNCR 脱硝原理

选择性非催化还原法（SNCR）技术是一种不用催化剂、在 $850^\circ\text{C}\sim 1100^\circ\text{C}$ 范围内还原 NO_x 的方法，该方法是把含有 NH_x 基的还原剂喷入炉膛温度为 $850^\circ\text{C}\sim 1100^\circ\text{C}$ 的区域后，迅速热分解成 NH_3 和其它副产物，随后 NH_3 与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应而生成 N_2 。

其反应方程式主要为：



而采用尿素作为还原剂还原 NO_x 的主要化学反应为：



SNCR 脱硝系统主要由尿素溶液储存与制备系统、尿素溶液稀释模块、尿素溶液传输模块、尿素溶液计量模块以及尿素溶液喷射系统组成。脱硝还原剂为固体尿

素，尿素溶液制备系统将尿素制成质量浓度为 50%的尿素溶液，尿素溶液稀释模块将尿素溶液浓度稀释为 10%，再经过计量分配装置精确计量分配至每个喷枪，然后经喷枪喷入炉膛，进行脱氮反应。

②烟气 SNCR 脱硝可行性分析

SNCR 脱硝技术是环境保护部 HJ563-2010 和 HJ562-2010 标准推荐的脱硝技术，目前在多个煤矿成功应用，如陕西彬长矿区胡家河煤矿（锅炉吨位 20t/h），文家坡煤矿（锅炉吨位 20t/h）、神木店塔镇石岩沟煤矿（锅炉吨位 10t/h）等，均采用 SNCR 脱硝，上述煤矿已经正式投产，脱硝效率和污染物排放可满足相关标准要求，由此可见该技述用于小型燃煤锅炉烟气脱硝可稳定运行。根据朱冲在《SNCR 技术在中小燃煤锅炉烟气脱硝中的应用》中结论，SNCR 脱硝工艺具有以下优点：

- a. 系统简单：不需要改变现有锅炉的设备设置，而只需在现有的燃煤锅炉的基础上增加尿素储槽，尿素喷射装置及其喷射口即可，系统结构比较简单；
- b. 系统投资小：系统运行中只需要廉价的尿素，不需要专门设计反应器，减少了设备投资和土建的投资，更适合中小锅炉的脱硝改造项目；
- c. 对锅炉影响小：运行过程中不产生阻力，对锅炉排风机不需要进行改造；
- d. 系统占地面积小：除了正常的还原剂储备区外，其它的一些模块可直接放到锅炉的平台上，不需要额外的土建成本。

因此，SNCR 烟气脱硝工艺简单经济、操作方便、价格低廉，是一种经济实用的 NO_x 还原技术，适合于中小燃煤锅炉的脱硝改造，其工艺运行稳定可靠。

根据《未纳入排污许可管理行业使用的排污系数、物料衡算方法（试行）》P2，氮氧化物产污系数为 1.6-2.6kg/t，本项目取 2.6 kg/t，计算炉内烟气 NO_x 浓度为 245.97mg/m³，按 45%脱硝效率测算 SNCR 脱硝后烟气 NO_x 浓度为 135.83mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB12371-2014）中表 3 特别排放限值 200mg/m³ 要求，因此本项目炉内 SNCR 脱硝方案可行。

5.4.2 生产、储运系统粉尘防治措施可行性分析

（1）储煤系统粉尘污染防治

矿井工业场地原煤、产品煤和矸石采用筒仓或方仓，设喷雾洒水装置和轴流风机，使煤尘污染得到了有效控制。

喷雾洒水装置使用水雾截留粉尘，从根本上阻止尘源向外扩散，使得煤炭在整

个加工过程中都能有效地抑制粉尘的散发，目前在国内各大煤矿应用广泛，其抑尘效率可达 95%以上，一次安装后操作运行简单，运行效果稳定。

（2）地面、道路扬尘污染防治

运输道路洒水防尘是煤炭行业普遍采用的有效防尘措施，大量煤矿企业运输道路洒水实践证明，运输道路、土地复垦利用场地每天洒水 4~5 次洒水，可使道路、土地复垦利用场地扬尘减少 70%左右，可使道路两侧附近粉尘污染距离缩短至 20~50m，因此本工程运输道路洒水抑尘措施是可行的，实际实施过程中，洒水应本着“少量、多次”的原则进行，避免洒水过多造成路面泥泞。

另外在场区内外道路两侧和场区内空地上加强绿化，利用植被阻隔扬尘（煤尘）扩散，减少环境空气污染，并对进场车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖蓬布防止抛洒碎屑；对运输道路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，以减少扬尘污染。

上述措施简单易行，关键在于管理，矿方应制定严格的管理措施和监控计划，派专人加强监督管理和实施，即可大大减少因运输造成的扬尘污染。

（3）生产系统除尘措施

筛分车间布置在封闭车间内进行作业，并在车间内破碎机、振动筛上安装集尘罩和除尘器装置，设置喷雾洒水装置对含尘气体进行除尘，厂房安装轴流风机，采取上述措施后，除尘效率大于 98%，煤尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）中颗粒物浓度限值小于 80 mg/m^3 要求。

选煤厂主厂房采用封闭厂房，振动筛设集尘罩、袋式除尘器，设喷雾洒水装置对含尘气体进行除尘，厂房安装轴流风机，通过该措施，厂房内煤尘排放浓度低于 10.0 mg/m^3 。采取上述措施后，除尘效率大于 98%，煤尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）中颗粒物浓度限值小于 80 mg/m^3 要求。

从神东上湾选煤厂及杭来湾煤矿、金鸡滩煤矿等现代化矿井的运行经验来看，采取上述措施后，生产系统煤尘排放浓度和除尘效率满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中颗粒物浓度限值小于 80 mg/m^3 或除尘效率大于 98%要求。

（4）煤炭运输及原煤转载点除尘措施

为减轻煤炭在工业场地内运输中产生的煤尘污染，采取封闭的输煤栈桥进行加工前后的煤炭运输，同时从而可避免煤尘对外逸散对环境造成污染。

此外，在煤炭外运过程中应避免超载行驶引起煤炭散落，同时要求运输车辆顶部加盖蓬布，以避免煤尘飞扬污染公路沿线的环境空气。

5.4.3 土地复垦利用场地粉尘抑制措施可行性分析

土地复垦利用场地扬尘主要来源于大风时干燥的煤矸石产生的风蚀扬尘，提高矸石堆场表面含水率是控制矸石堆场扬尘污染的有效措施。本项目土地复垦利用场地采取喷洒水措施，对堆放的煤矸石喷淋洒水，使土地复垦利用场地表面含水率保持在 10%以上，可有效抑制矸石堆的扬尘。矸石分段堆存，及时覆土碾压，堆满后覆土绿化，恢复植被。这些扬尘控制措施都是煤矿目前普遍采用的，只要严格管理，实践证明是可行的。

5.5 噪声环境保护措施

(1) 工业场地主要噪声控制方案

本项目声环境污染主要为生产期筛分破碎机、空压机、通风机、锅炉房风机等设备所产生，在采取设备减震、隔声、消声、吸声等措施后，厂房外声源噪声一般可降低 15-25dB(A)。由于部分噪声源距离厂界较近，环评要求工业场地北厂界通风机、空压机、驱动机房处设置长度为 200m，高度为 3m 的隔声墙，营运期声污染防治措施具体见表 5.5-1。

(2) 噪声控制辅助措施

除以上综合防治措施外，为进一步减小噪声排放，本次评价还提出相应的辅助措施，如设备选型时，优先采用高效低噪产品，或设计及订货时要求制造厂方配套提供降噪设施；在厂界四周设置阔叶、针叶混交防护林带、利用绿化的降噪效果予以辅助治理。

(3) 场外运输交通噪声控制措施

对于运煤车辆产生的交通噪声，环评提出以下补充要求：

①距离运煤道路 15m 的两户居民，设置隔声屏，隔声屏底部设置 2.5m 底基，上部再设置高 3m 的声屏障。

②对于本工程场外道路，应经常维护，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声。同时对来往车辆应采取措施限制车速，也可以降低车辆噪声。

③在靠近居民点路段应设置绿化防护林带，禁止在敏感点附近鸣笛和夜间运输。

采取设计和环评要求的措施后，工业场地厂界噪声和敏感点噪声预测值分别满

足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准和《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类区标准要求。

表 5.5-1 营运期工业场地声污染防治措施表

序号	所处位置	噪声源	设计提出的环保措施	环评提出的环保措施	降噪效果 dB (A)
1	锅炉房	鼓风机、引风机	锅炉鼓风机、引风机集中布置在风机间里，并为鼓、引风机设置消音装置和减震基础，风机间采用封闭维护隔声结构，门窗为隔声门窗。	靠西厂界一侧不设窗户	25
2	主井井口房	驱动机	在井口房内设置隔音值班室，房内电机设置减震基础，并加装隔声罩，房内门窗设置为隔声门窗。	驱动机设隔声罩	20
3	筛破车间	筛分、破碎机	/	厂房隔声门窗，电动机、皮带机头等较小的设备采用隔声罩，设备基础减震	20
4	主厂房	离心、磁选机	/	厂房隔声门窗，电动机、皮带机头等较小的设备采用隔声罩，设备基础减震	20
5	空压机房	空压机	空压机置于室内，空压机机体加装隔声罩；在空压机房内设置隔声间，在顶棚和墙壁悬挂吸声体。	空压机房增加隔声门窗	20
6	通风机	通风机	设消声器，并在排气口设扩散塔，对电机设置减振基础。	/	23
7	修理车间	机修设备	车间封闭安装隔声门窗隔声降噪，室内墙壁、顶棚进行吸声处理	/	20
8	输煤栈桥	输煤廊道	封闭	栈桥采用廊道密闭结构，基础做减振处理。走廊底板、顶板及两侧板夹装 100mm 厚岩棉，窗户采用中空双层玻璃，玻璃厚 $\geq 5\text{mm}$ 。	20
9	黄泥灌浆站	灌浆泵	/	车间封闭，安装隔声门窗隔声降噪，设备减震	20
10	隔声墙		/	工业场地北厂界通风机、空压机、驱动机房处设置长度为 200m，高 3m 的隔声墙	15~20
11	其他		水泵间单独隔开封闭并在在室内吊装吸声体。水泵与进出口管道间安装软橡胶接头。同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同，考虑设隔声罩。绿化降噪，劳动防护。	/	

5.6 运营期固体废处置措施及可行性分析

5.6.1 煤矸石处置措施及可行性分析

生产期矸石主要为井下掘进和地面洗选矸石。掘进矸石 4.8 万 t/a，全部充填井下巷道；地面洗选矸石 20.64 万 t/a，全部综合利用于建材厂，综合利用不畅时运往土地复垦利用场地作为土地复垦材料。

①掘进矸石井下回填可行性分析

矸石是否能够回填井下，取决于井下有无充填空间。本矿井的采煤方法为长壁综采一次采全高，全部垮落法管理顶板。本矿井井下装备两个综采工作面，年推进度 1544m。为保证工作面正常接续，每年需掘进巷道 3348m 左右。全矿井共装备 4 个掘进工作面，采掘面比为 2: 1。本工程煤矸石井下巷道堆弃区为井下工作面胶带机运输顺槽区域。

井下综采工作面运输顺槽（工作面回采后废弃）年推进长度为 1544m/a，断面 12.15m²，形成空间 7.50 万 m³/a，按充填率 60%计，矸石密度按 2.0t/m³ 计算，可充填矸石约 9.0 万 t/a。矿井服务期内年产生掘进矸石 4.8 万 t/a，小于井下工作面运输顺槽废弃空间，同时井下巷道每隔一段距离设置一个联络横川，该空间也可作为井下矸石充填空间，因此矿井井下煤矸石充填空间满足地面洗选矸石井下充填需要。运营期井下矸石可回填井下废弃巷道及采空区，可以做到掘进矸石不出井。

井下矸石不出井在神华集团各矿井进行综采作业时普遍得到利用，本矿综采作业时井下矸石亦可做到不出井。

② 地面洗选矸石利用可行性分析

生产期的地面生产选矸排放量为 20.64 万 t/a，建设单位已分别与神木县军丰源环保能源技术开发有限公司和神木县大柳塔镇贾家畔昌盛砖厂签定了煤矸石利用协议，全部综合利用。

煤矸石的综合利用是煤炭资源开发中保护环境的一项重要措施。近年来国内外对这项工作十分重视，开发了多种多样的利用途径。归纳为三类：①燃化类，利用矸石发电，提取化工产品等；② 建材类，生产水泥和建筑制品等；③ 填铺类。目前煤矸石的综合加工产品除矸石烧砖外，还有煤矸石复合材料制品：地板砖、桌面板、啤酒箱、垃圾箱、建筑装饰件及室内贴面装饰品等，这些产品均具有质轻、隔音、隔热、可钉、耐磨、强度适宜、不易摔碎等特点，还有以煤矸石、粉煤灰、废

塑料为主要原料加工生产的产品、型材、管材等。

本项目煤矸石综合利用的途径以矸石制砖为主导，建设单位应积极做好相关事宜的落实，保证煤矸石在不污染环境的同时，实现资源综合利用。

神木县军丰源环保能源技术开发有限公司位于神木市大柳塔镇石圪台村，位于锺源煤矿工业场地的西北方向30km处，二者之间有公路可以实现联通，运输距离34km。该公司年产煤矸石空心砖8000万块，每年消耗约4.5万t粘土，22.5万t矸石，原料均为外购，因此本井田产矸量为20.64万t/a，矸石可完全综合利用。军丰源空心砖厂已经取得环评批复，环保手续齐全，为正常生产的正规企业，由于目前矸石供应矿井为地方小煤矿，其产量小，供给量波动较大，稳定性差，不利于该公司的正常持续生产，因此从可持续发展的角度，公司对原料来源作出了新的规划与部署，将把锺源煤矿做为矸石的首要来源。从运距和综合利用量分析，本项目洗选矸石用作该企业及空心砖生产可靠。

神木县大柳塔镇贾家畔昌盛砖厂位于神木市大柳塔镇贾家畔村苏家壕小组，位于锺源煤矿工业场地的东北方向15km处，二者之间有公路可以实现联通，运输距离25km。昌盛空心砖厂已经取得环评批复，环保手续齐全，为正常生产的正规企业，该建材公司年产煤矸石空心砖800万块，每年消耗约0.5万t粘土，2.3万t矸石，原料均为外购。从运距和综合利用量分析，本项目洗选矸石用作该企业及空心砖生产可靠。

③矸石用于土地复垦利用的可行性分析

根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014修订版），矸石可用于土地复垦。本项目矸石首先综合利用于空心砖厂作为生产原料，综合利用砖厂为正常生产的正规企业，在企业销售淡季或生产故障时，可能会出现矸石综合利用不畅，为保证矿井正常生产，矸石全部妥善处置，不因矸石乱堆乱弃产生影响环境，本项目在工业场地东侧荒沟设置一处土地复垦利用场地，在矸石综合利用不畅时用于复垦造地。

本项目土地复垦场地位于工业场地东侧的荒沟内，占地类型为灌木林地和草地，运距短，煤矸石堆放到一定高度后，按照《土地复垦条例》要求，复垦为草灌结合的灌草地，煤矸石用于土地复垦作为一种综合利用途径经济技术可行。

根据附近煤矿现有矸石堆放情况，在大风天气下，会起尘而给环境造成污染。所以评价建议对土地复垦利用场地内已有土方岩石进行压实平整，进行定期洒水，

减少矸石堆随风起尘，保证复垦场地周边边界控制点 TSP 最大浓度满足 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 4、表 5 规定的限值。

为防止雨水径流进入土地复垦利用场地，避免渗滤液量增加而影响地下水和地面水体水质，在土地复垦利用场地下游建一条设有泄水孔的拦渣坝，周围设置截排水沟，将上游地表径流和土地复垦利用场地汇水导入场地下游，防止矸石长期浸水后淋溶液对水环境和土壤环境产生不利影响，可有效减轻矸石淋溶水对地下水和地表水环境的影响。

土地复垦过程中先剥离表土单独存放，矸石进行分层堆放，达到设计标高时及时进行终期复垦，堆渣平面采用灌草相结合，灌木选择紫穗槐，草种选用紫花苜蓿；堆渣斜坡面采用种草绿化，撒播紫花苜蓿，采取环评及水保的复垦措施后，对生态环境影响较小。

5.6.2 锅炉灰渣及脱硫渣处置措施

锅炉灰渣除含有 8~12%左右的未燃尽的可燃有机物质外，大部分为无机物。据有关分析资料，灰渣中主要成份有 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 等，一般含量分别为 50%、30%、8%、4%和 1%左右，其成份与粘土相近。

本矿锅炉房灰渣总量为 895.44t/a，灰渣中未燃尽碳含量较高，是生产砖瓦窑厂的理想原料。本矿井锅炉炉渣用于大柳塔镇贾家畔昌盛砖厂作为制砖原料，同时，本矿脱硫渣（147.92t/a）主要成分为 CaSO_3 、 CaSO_4 ，也是生产建材的优质原料将和炉渣一起由该砖厂进行综合利用，不外排。

5.6.3 生活垃圾处置措施

营运期生活垃圾产生量较少，每年产生约 230.3t，矿井应对生活垃圾集中收集定期运往市政垃圾场集中处置，最大限度避免垃圾排放对环境造成大的影响。

5.6.4 水处理站污泥处理措施

本项目矿井水处理站年产生污泥 115.36t，污泥中所含成分主要是岩屑、煤屑，其特性与煤泥相似，因此处理方式与煤泥一致，煤泥经浓缩池压滤后销售。故该类污泥处置率将达到 100%，不会对环境产生影响。

环评要求将生活污水处理站污泥（12.62t/a）压滤脱水后运往市政垃圾场处置，不会对环境造成影响。

5.6.5 危险废物处理措施

矿井生产期危险固体废弃物主要包括设备运行和检修产生的润滑油及废机油，产生量约 0.08t/a，主要产生于机修车间、综采设备库的检修环节，环评要求在工业场地内设置危险废物临时储存场地，废机油采用高密度聚乙烯桶收集，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中要求对地面进行防渗处理，储存场地内设置泄流槽和事故收集池，场地外设有警示标识；危险废物统一收集后按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求交由资质的单位处置。

5.7 环境风险防范措施及应急预案

5.7.1 预防土地复垦利用场地拦渣坝溃坝的措施

（1）应提高拦渣坝的设计等级与防洪标准，并采取专门的防护措施。土地复垦利用场地水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行；

（2）严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量；

（3）在工程设计中，对土地复垦利用场地周边水土保持治理现状及堰面历史洪水情况应作实地具体调查，详细计算其汇水面积对坝体的阈值影响。为了减小汇流对坝体的冲击，设计中采取相应的工程兼植被措施，从根本上缓解汇水面对拦渣坝的影响，如：坝基采用暗涵排水、渣面上布设干砌片石与灌草护坡相结合等。

（4）土地复垦利用场地建设中应聘请资质齐全，设备人员精良的队伍进行施工建设，确保工程质量，谨防豆腐渣工程。

（5）加强拦渣坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对土地复垦利用场地进行管理和维护，严禁在周边爆破、滥挖尾矿等危害土地复垦利用场地安全的活动。

（6）建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》和《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。

（7）落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

5.7.2 土地复垦利用场地溃坝事故应急处理预案

为保证矿井发生土地复垦利用场地溃坝事故应急处理的快速、高效、有序进行，最大限度地溃坝事故造成的人身伤害和财产损失，评价制定以下事故应急处理预案。

（1）应急救援组织机构及职责

①矿井应成立重事故应急救援指挥部，指挥部设在矿调度室

总指挥： 矿长

副总指挥： 生产副矿长、安全副矿长

成员：调度室、安监科、保卫科、供应科、行政办等负责人

②指挥部职责

- 1) 负责启动特重大事故应急处理预案，发布抢险命令。
- 2) 负责召集指挥部成员到达指挥现场。
- 3) 负责成立现场指挥部，批准现场抢险救灾方案，组织现场抢救。
- 4) 负责组织、指挥、协调工作。
- 5) 负责向上级政府或主管部门汇报事故情况和应急处理进展情况。
- 6) 负责组织矿井重大事故应急预案演习、实施。

③成员单位及部门职责：

- 1) 调度室：负责事故的接受、汇报和传达指挥部下达的各项命令，协调各项工作。
- 2) 安监科：负责监督现场安全措施的实施和事故分析调查。
- 3) 供应科：负责应急物资的准备工作。
- 4) 行政办：负责为指挥部成员到达现场提供车辆保障。
- 5) 保卫科：负责维护事故现场秩序，维护抢险物资运输的道路交通畅通。

④现场指挥部职责：事故发生后，应成立现场指挥部，负责组织制定抢救方案和现场抢救工作。矿有关单位协助现场指挥部组织现场抢救工作。

(2) 应急救援程序

①接警

- 1) 获得发生溃坝事故情报后，应立即向矿调度室汇报，汇报内容包括事故时间、地点、人员、范围、程度及汇报人姓名等。
- 2) 事故汇报方式：电话汇报。
- 3) 发生溃坝事故后，矿长应按照本单位制定的应急预案，立即组织救援。

②应急启动

- 1) 矿调度室接到溃坝事故汇报后，应立即向当日值班长、调度主任汇报。
- 2) 当日值班长、调度主任根据事故汇报情况，立即向总指挥汇报。

3) 总指挥决定启动矿井溃坝事故应急预案后, 立即向矿调度室下达启动命令。

③救援行动

1) 矿调度室接到总指挥命令后, 按照《矿重大安全事故预防措施和应急预案》中“重大安全事故电话通知程序”通知指挥部成员到达矿调度室。

2) 指挥部成员到达矿调度室后, 按照总指挥或副总指挥的指示, 立即奔赴事故现场, 开展抢险救灾工作。

3) 抢险指挥部要根据事故现场情况立即对受伤或被埋人员进行抢救。

4) 在清理滑坡事故时要安排专人监视, 避免再次滑坡伤人。

5) 各单位的抢险设备、物资和车辆, 在抢险期间设备由矿调度室统一调用, 物资由供应科统一调用。

6) 保卫科负责维护事故现场秩序, 保证抢救物资的运输畅通和矿区治安。

④应急恢复

全部受伤、受困人员救出后, 要清点现场人数, 抢险人员撤离事故现场。

⑤应急结束

1) 总指挥下达应急结束命令, 事故抢救人员返回原单位。

2) 由矿组织对事故进行调查, 并按规定及时向上级汇报。

⑥善后处理

1) 有关人员配合矿调度室等其他部门人员, 组织事故现场勘察, 仔细分析事故发生的原因, 追查事故责任人, 并进行相应的责任追究、处罚, 制定整改措施, 避免类似事故的再发生。

2) 对事故现场进行清理, 如果造成土地植被损坏, 尽量进行恢复。造成居民生命财产损失的, 应根据国家和当地有关补偿标准进行补偿。

(3) 其他

①土地复垦利用场地发生溃坝事故时, 本预案与《矿重大安全事故预防措施和应急预案》一并执行。

②矿调度室及相关抢救单位要做好抢救记录和演练记录, 并按一体化文件要求进行评审。

环评要求建设单位应根据本矿井的实际情况, 结合环评建议及其它建议, 尽快编制了《神木县锃源矿业有限公司煤矿突发环境事件应急预案》并在相关部门备案。

6、环境保护投资及环境经济损益分析

6.1 环保投资分析

本项目建设的环境保护工程包括污废水处理、环境空气污染防治、固体废物处置、噪声防治等。根据各项建设内容及当地实际，本项目环保投资估算结果见表 6.1-1。本工程总投资 96760.01 万元，其中环保工程估算投资 2070.6 万元，占工程建设总投资的 2.14%。

6.2 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、各项指标所表述意义及数学计算模式见表 6.2-1。

表6.2 -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) 环境经济损益分析计算结果

本项目建设环境经济损益分析结果见表 6.2-2。

表 6.1-1 环保投资构成估算表

用途	污染类型		环保设施	单位	数量	投资估算 (万元)	资金来源	实施阶段	责任主体	
环保设施投资	烟气粉尘	锅炉房	袋式除尘器	套	3	150	756	企业自筹	2018.10-2020.12	神木县 锦源矿 业有限 公司
			喷淋式脱硫塔	套	3	180				
			SNCR脱硝设施	套	3	240				
		筛破车间	集尘罩、袋式除尘器	套	1	15				
			喷雾洒水装置、轴流风机	套	1	6				
		主厂房	集尘罩、袋式除尘器	套	1	15				
			喷雾洒水装置	套	1	6				
		大块煤仓	喷雾洒水装置	套	1	6				
		原煤缓冲仓	喷雾洒水装置	套	2	12				
		大块精煤仓	喷雾洒水装置	套	1	6				
		中块精煤仓	喷雾洒水装置	套	1	6				
		末精煤仓	喷雾洒水装置	套	2	12				
		小块精煤仓	喷雾洒水装置	套	1	6				
		手选矸石仓	喷雾洒水装置	套	1	6				
		洗选矸石仓	喷雾洒水装置	套	1	6				
		锅炉用煤缓冲仓	喷雾洒水装置	套	1	6				
		输煤栈桥	封闭，喷雾洒水装置	套	7	42				
		场地及道路抑尘	洒水车辆	辆	1	30				
	污废水	生活污水处理站	二级生化污水处理设备	套	1	220	594	企业自筹	2018.10-2020.12	
		矿井水	矿井水处理站	套	1	360				
		雨水等	初期雨水收集池	座	1	4				
			事故废水	事故水池	座	1	10			
噪声	筛破车间	隔声门窗、隔声办公室，吸声墙体	套	1	40		企业自筹	2018.10-2020.12		
		电动机、皮带机头隔声罩	套	1	5					

		主厂房	隔声门窗、隔声办公室、吸声墙体	套	1	40	547		
		主井井口房	隔声门窗、隔音值班室、驱动机隔声罩	套	1	15			
		锅炉房	隔声门窗	套	1	35			
			鼓、引风机安装消声器	套	6				
		通风机房	安装消声器、扩散塔	套	2	20			
		空压机房	隔声门窗、隔声罩、隔音办公室、吸声墙体	套	1	40			
		矿井修理车间	设隔声门窗，吸声墙体	套	1	20			
		输煤栈桥	隔声窗	套	7	35			
		黄泥灌浆站	设隔声门窗	套	1	5			
		北厂界	隔声墙	m	200	242			
		运煤道路（刘家沟 4 组）	隔声屏	m	40	50			
固废	生活垃圾、矸石	清运车辆	辆	1	15	123.6	企业自筹	2018.10-2020.12	
		垃圾箱	个	20	0.6				
	危险废物	临时储存间	间	1	8				
	土地复垦场地	拦渣坝、截排水沟等	套	1	100				
地表沉陷		首采区岩移观测站	套	1	50	企业自筹	2018.10-2020.12		
小计			/	/	2070.6	企业自筹	/		
运行维护投资	环境监测	地下水环境监测、污染源监测				120	企业自筹	运行期	
	生态综合整治	沉陷区治理、生态补偿、土地复垦区治理等				750			
	环保设备运行	石灰、药剂等消耗（电费、水费等公用消耗未考虑）				5			
	危险废物委托处置	委托专业单位运输及处置				3			
小计		/				878	/	/	

备注：场内硬化等不包括在以上环保投资内。

表6.2-2 建设工程环境经济损益分析表

评价指标	预测值	备注	
年环境代价	880.09 万元/年	水污染物、大气污染物、噪声排污费 2.09 万元/年	
		环境费用 878 万元/年	
环境成本	7.33 万元/万吨煤	即煤矿每生产 1 万吨煤付出的环境代价为 7.33 万元	
环境系数	0.023	按产品煤价 320 元/t 计算, 年煤炭销售总收入(含税) 38400 万元	
环境工程比例系数	2.14%	环境工程投资为 2070.6 万元	
环境经济效益系数	0.38	污废水处理	减少排污收费: 6.32 万元/年
			节约水资源费: $52.03 \text{ 万 m}^3 \times 3.34 \text{ 元/m}^3 = 178.78 \text{ 万元/年}$
		环境空气治理	减少排污收费: 9.81 万元/年
			回收产品煤: $230.41 \text{ t/a} \times 320 \text{ 元/t} = 7.33 \text{ 万元/年}$
		固废治理	回收矿井水处理站煤泥: $115.36 \text{ t/a} \times 320 \text{ 元/t} = 3.69 \text{ 万元/年}$
			锅炉灰渣减少排污费: $483.61 \text{ t/a} \times 25 = 1.21 \text{ 万元/年}$
			煤矸石减少排污费: $254400 \text{ t/a} \times 5 = 127.2 \text{ 万元/年}$
		噪声治理	采取措施减少噪声超标收费 2.64 万元/年
		小计	采取措施后年环境收益 337.38 万元/年

(3) 结果分析

对比国内其他矿区和邻近矿井环境经济损益情况(见表 6.2-3), 本项目各项环境损益指标处于中等水平, 其主要原因为环评按陕西省要求提了 5 元/t 煤矿山环境治理保证金。从项目环境损益分析结果看, 银源煤矿运营期在付出 1 元的环境保护费用后, 在保证井田生态不受大的影响前提下又挽回了约 0.38 元的经济效益, 环境经济可行。

表6.2-3 项目与国内其他矿区、邻近矿井环境损益对比表

矿区、矿井名称	环境成本 (元/t)	环境系数 (元/元)	环境经济效益系数 (元/元)
彬长矿区大佛寺煤矿	1.17	0.011	0.84
彬长矿区小庄矿井	1.05	0.008	0.97
宁夏马家滩矿区金凤矿井	5.91	0.021	0.32
彬长矿区高家堡	5.87	0.017	0.28
胡家河矿井	5.76	0.029	0.14
澄合矿区西卓煤矿	6.46	0.038	0.20
陕西黄陵矿区	0.74	0.02	0.90
本矿井	7.33	0.023	0.38

7、环境管理与环境监测计划

7.1 环境管理与监理现状

(1) 机构建设情况

根据《建设项目环境保护设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》的要求以及企业实施环境保护需要，矿井应建立环境保护机构，配备人力资源 2~3 人，负责全矿环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作。目前，银源煤矿环境管理工作由银源煤矿的环境管理部门负责，下设环保专员和施工环保人员，专门负责全矿环境管理工作，整合后，将仍由该部门负责本矿环境管理工作。

(2) 环境监理情况

目前矿井未开展环境监理工作。

(3) 存在问题

矿井成立了环境管理机构，但尚未制定相关环境保护制度，也未制定相关的环境监测计划。在下一步工作中，矿井应尽快制定与本矿建设生产情况相对应的环境管理制度和环境监测计划，并采取措施贯彻落实。

7.2 环境管理机构及相关职责

7.2.1 建设期环境管理要求

矿井应成立环境管理部门，制定相关环境保护制度，环境管理部门应根据企业生产及环保具体情况，针对企业特点，制定规章制度、条例和规定，具体如下：①环境保护管理办法；②环境质量管理规定；③环境监测管理办法；④环境管理经济责任制；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境技术管理规程；⑦环境保护考核制度；⑧环境保护设施管理规定；⑨环境污染事故管理规定；⑩环境保护奖惩制度等。

环境管理部门还应制定本企业环境保护远、近期规划和年度工作计划，并检查各项环境保护管理制度的执行情况；指导和监督本企业环境保护设施的运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保管理体系，可有效防止污染产生和突发事故造成的危害。

(1) 管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，

同时要求工程设计单位做好服务与配合。

①施工单位应加强自身的环境管理，须配备必须经过相关培训、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力；

②监理单位应根据环境影响报告书、环保工程施工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建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施；

③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；其次是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；第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，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）监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

（3）施工期环境管理

①建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期间环境保护条款，工程施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款；

②施工单位应提高环保意识，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；环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期；

③施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响；

④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”；

⑤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，真正做到环保工程“三同时”。

7.2.2 建设期环境监理

建设单位应按照省环保厅有关要求，委托具有环境监理资质的单位对施工期拟采取的环境保护措施的实施情况进行监督。并依据环境影响报告书中的环境监理方案要求，在施工招标文件、施工合同和环境监理招标文件、监理合同中明确各自的环境保护责任。

环境监理的工作范围应为：施工现场、生活营地、办公区、附属设施等以及上述范围内的生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

建设期环境监测内容详见表 7.2.2-1。

7.3 运行期环境管理及监测计划

(1) 环境管理机构

煤矿应成立环境保护部门，配备人力资源 2~3 人，负责全矿环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作。在运行期环保科应当与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管矿井污染物的排放情况，对污染事故、纠纷进行处理。

(2) 环境管理职责

运营期环境管理机构负责环保指标的落实，环保设施的运行和维护，确保其正常运转和达标排放；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染及环保措施运转动态；跟踪国家和地方环境保护相关法律、法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施；开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实施。

运行期环境管理机构应建立以下环境管理制度：①内部环境审核制度；②清洁生产教育和培训制度；③建立环境目标和确定指标制度；④内部环境管理监督、检查制度等。本项目工程针对矿井今后的工作阶段，制定环境管理工作计划，见表 7.3-1。

(3) 运行期环境例行监测计划

环境例行监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

①监测机构

地表变形、沉陷监测由矿方及当地环境监测站按有关规程定期监测；事故监测由当地环境监测部门进行调查监测；其它环境和污染源监测工作由当地监测部门承担；水土流失工作由矿方与地方水保部门实施。

表 7.2.2-1 建设期工程环境监理内容

主要环境问题	污染因子	监理项目	达到标准或要求
废气	施工扬尘	监督施工期降尘措施的实施，施工期场界扬尘监测；监督锅炉房除尘脱硫脱硝装置以及生产系统喷雾洒水装置、除尘器的安装	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 规定
废水	生活污水	监督生活污水不排入地表水体；监督生活污水处理站先行建设	生活污水、施工废水不外排
	施工废水	施工废水进入沉淀池沉淀处理后回用场地洒水降尘，不排入地表水体；	
	井筒淋水	井筒淋水沉淀处理后先回用，临时沉淀池防渗措施，监督矿井水处理站先行建设	
噪声控制	施工设备噪声	监督施工期噪声达到《建筑施工场界噪声限值》标准，监督夜间禁止施工	《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）相关规定
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	监督施工期建筑垃圾定点堆放，生活垃圾定点堆放、定期清运	定期清理，不得乱堆乱放
生态环境	场地、土地复垦利用场地	检查施工现场土方堆置点的临时防护措施、监督施工期水土保持措施的实施和土地复垦利用场地拦渣坝及截排水沟等水保措施的落实	按要求完成绿化、硬化
其它	加强管理 文明施工	严格执行“三同时”制度；按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书；认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行；施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作；施工中造成的地表破坏，土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复；设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次	委托监理单位，监督设计和环评提出的各项环保措施（工程和管理）的落实

表 7.3-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
生产运行期	①严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； ②设立环保设施运行卡及环境管理台账，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护； ③按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测及涉及到的环境质量监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理；不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平； ④按照全矿年度资金支出计划，设立环保费用专用账户，保障环保设施日常运行、维修、更新等工作顺利进行。 ⑤重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，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； ⑥积极配合环保部门的检查、验收。

②监测计划

环境监测内容及计划见表 7.3-2。

7.4 污染源监管清单及监管建议

(1) 污染源监管清单及管理要求

本项目污染源排放清单及管理要求见表 7.4-1。

(2) 其它监管建议

①生态综合整治监管

生态综合整治资金投入情况，当年沉陷稳定区域 100%实施土地复垦。

②环境管理监管

检查企业环境保护设施是否长期稳定正常运行，维、检记录是否完整；例行监测和自行监测台账是否完整等。

表 7.3-2 环境例行监测内容及计划

序号	监测项目	监测内容	采样分析方法	达到标准或要求	备注
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	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017) 表 1 要求	设连续监测设备
	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
运行期 污染源及影响 监测计划	大气污染源	1. 监测项目: TSP、PM ₁₀ ; 2. 监测频率: 每年 4 次; 3. 监测点: 工业场地、土地复垦利用场地	《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
		1. 监测项目: TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 2. 监测频率: 每年 4 次; 3. 监测点: 工业场地锅炉烟气处理设施出口	《大气污染物排放标准》 GB13271-2014 中相关规定及要求	(GB13271-2014) 中表 3 规定特别排放限值	委托有资质单位监测
	水污染源	1. 监测项目: 流量、pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、石油类 2. 监测频率: 每年 4 次; 3. 监测点: 生活污水处理站出水口	《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定》(HJ 493-2009)	禁止外排	委托有资质单位监测
		1. 监测项目: 流量、pH、COD、SS、砷、铁、锰、石油类; 2. 监测频率: 每年 4 次; 3. 监测点: 矿井水处理站出水口		《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)、《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》 (DB61/244-2011)	
	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
	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、土地复垦利用场地	/	生活垃圾运往市政垃圾场; 污水处理站污泥脱水后运往市政垃圾场; 煤矸石综合利用; 危废临时储存、交由有资质单位处置; 所有固废妥善处置, 无乱堆乱放现象	建设单位实施

	环保措施	1. 监测项目：环保设施落实运行情况，绿化系数； 2. 监测频率：不定期。	/	环保设施正常运行、场地绿化完成	建设单位实施
	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量； 2.监测频率：每年1次； 3.监测点：项目实施区域3~5个代表点。	/		委托有资质单位监测
	水土流失	1. 监测项目：水土流失量、灾害监测、水土保持效益监测； 2. 监测频率：每年1~2次。	/		委托有资质单位监测
	地表沉陷	1. 监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动； 2. 监测频率：按地表岩移观测规范要求进行。	岩移观测规范要求	形成阶段性成果	建设单位实施
	事故监测	1. 监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 2. 监测频率：不定期； 3. 监测点：除尘设施、污水处理设施、临时土地复垦利用场地拦渣坝		/	建设单位实施
运行环境质量监测	地下水	1. 监测项目：水井水位、水质等； 2. 监测频率：水质、水位，每年4次； 3. 监测点：水质（工业场地水源井、土地复垦利用场地下游）；水位（五成功2组、刘家沟3组、刘家沟4组、刘家沟2组新村、朱盖塔村）	《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—93）Ⅲ类标准	委托有资质单位监测
	地表水	1. 监测项目：pH、SS、DO、挥发酚、COD、BOD、氨氮、总磷、硫化物、石油类、粪大肠菌群、砷、汞、六价铬。 2. 监测频率：每年4次； 3. 监测点：朱盖沟与乌兰木伦河交汇处上游1km断面（湿地断面）			
	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全N、有效P、K。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：项目实施区3~5个点。	《土壤环境监测技术规范》	《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准	委托有资质单位监测
	植被	1. 监测项目：植被类型、草群高度、盖度、生物量； 2. 监测频率：每年1次 3. 监测点：项目实施区3~5个点。	/	/	委托有资质单位监测

表 7.4-1 项目污染物排放清单及排放管理要求一览表

类别	污染源	主要污染物	环保措施	排放浓度	排放量	总量指标	排放时段	排污口信息	排放标准	环境监测
废气	锅炉房锅炉 3×10t/h	烟尘	布袋除尘器	11.90 mg/m³	1.80t/a	/	连续	锅炉房烟囱高 45m， 内径 1.2m	30mg/m³	委托有资质 单位监测， 2 次/年
		SO ₂	脱硫塔（双碱法）	103.37 mg/m³	15.59t/a	16.0			200mg/m³	
		NO _x	SNCR 脱销装置	135.83 mg/m³	20.51 t/a	13.0			200mg/m³	
	筛破车间	有组织粉尘	集尘罩、袋式除尘器、洒水装置	80mg/m³	1.69t/a	/	连续	高于厂房 3m，内径 0.2m	80mg/m³	
	一级筛分车间	有组织粉尘	集尘罩、袋式除尘器、洒水装置	60mg/m³	0.95t/a	/	连续	高于厂房 3m，内径 0.2m		
	工业场地	无组织粉尘	厂房、储仓通风、洒水降尘等	<10mg/m³	4.57t/a	/	/	/	厂界 上下风向浓度差 小于1mg/m³	
废水	生活污水	/	二级生化处理，全部回用	/	0 t/a	/	/	/	不外排	委托有资质 单位监测， 2 次/年
	矿井水	COD	混凝、沉淀、过滤、消毒处理后 回用于井下洒水、黄泥灌浆用水、 锅炉补充水、道路降尘洒水等， 剩余排往朱盖沟	30mg/L	0.55t/a	1.0	连续	朱盖沟设排污口	50 mg/L	
		氨氮		0.20 mg/L	0.004 t/a	0	连续		12 mg/L	
		SS		30 mg/L	0.55 t/a	/	连续		50 mg/L	
		石油类		0.5 mg/L	0.009 t/a	/	连续		5 mg/L	
噪声	设备、机械	等效 A 声级	低噪声设备、消声、隔声、 减震等	/	/	/	连续	/	厂界昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	委托有资质 单位监测， 2 次/年
固废	矸石	I 类一般固废	综合利用于季建材厂或用于土地 复垦	/	0	/	/	/	/	/
	生活垃圾	生活垃圾	市政垃圾定期清运	/	0	/	/	/	/	/
	锅炉灰渣、脱硫渣	锅炉灰渣	综合利用于建材厂	/	0	/	/	/	/	/
	矿井水处理站煤泥	煤泥	掺入末煤外销	/	0	/	/	/	/	/
	生活污水处理站污泥	污泥	压滤脱水后送市政垃圾场 处置	/	0	/	/	/	/	/
	机械设备	废机油	暂存于危废贮存间，最终交资质 单位处置	/	0	/	/	/	/	/

7.5 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

7.5.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必需规范化；
- (2) 根据本工程的特点，对列入总量控制指标污染物中 COD、氨氮、二氧化硫和氮氧化物申请排污许可；
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

7.5.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口位置必需合理确定，按环监（1996）470 号文件要求，进行规范化管理；
- (2) 排污口采样点应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业的总排污口、处理设施的进、出口等处，设置符合《污染源监测技术规范》要求；
- (3) 设置规范的、便于测流量、流速的测流段。
- (4) 锅炉房烟囱、选煤厂废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

7.5.3 排污口立标管理

- (1) 上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1—1995）与 GB15562.2—1995 的规定，设国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；
- (2) 排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

7.5.4 排污口建档管理

- (1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- (2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产营运后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况纪录于档案内。

7.6 企业环境信息公开

矿井应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定对企业环境信息公开。

本次评价要求在项目所在地公共网站至少公开企业如下信息：

(1) 基础信息：包括单位名称、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；

(2) 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 当地要求的其他应当公开的环境信息。

7.7 排污许可要求

2016 年 12 月 28 日环保部发布的《排污许可证管理暂行规定》中规定，下列排污单位应当实行排污许可管理：

①排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位。

②集中供热设施的燃煤热源生产运营单位。

③直接或间接向水体排放工业废水和医疗污水的企业事业单位。

④城镇或工业污水集中处理设施的运营单位。

⑤依法应当实行排污许可管理的其他排污单位。

本项目工业场地设 1 座锅炉房；生活污水处理后全部回用，矿井水处理后部分回用，剩余外排，本项目属于规定中第（1）和（3）类排放工业废气、废水的企业，因此矿方应按相关要求在规定时间内，按照程序向当地环保部门申请排污许可证。

7.8 环境保护设施和污染防治措施清单

本矿井竣工环保设施验收清单见表 7.8-1。

表 7.8-1 项目竣工环保设施验收清单

用途	污染类型		环保设施	单位	数量	环保要求
环保设施	烟 气 粉 尘	锅炉房	袋式除尘器	套	3	锅炉大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3规定的燃煤锅炉大气污染区特别排放限值
			喷淋式脱硫塔	套	3	
			SNCR 脱硝设施	套	3	
		筛破车间	集尘罩、袋式除尘器	套	1	厂界达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织源相关排放标准
			喷雾洒水装置	套	1	
		主厂房	集尘罩、袋式除尘器	套	1	
			喷雾洒水装置	套	1	
		大块煤仓	喷雾洒水装置	套	1	
		原煤缓冲仓	喷雾洒水装置	套	2	
		大块精煤仓	喷雾洒水装置	套	1	
		中块精煤仓	喷雾洒水装置	套	1	
		末精煤仓	喷雾洒水装置	套	2	
		小块精煤仓	喷雾洒水装置	套	1	
		手选矸石仓	喷雾洒水装置	套	1	
		洗选矸石仓	喷雾洒水装置	套	1	
		锅炉用煤缓冲仓	喷雾洒水装置	套	1	
		输煤栈桥	封闭，喷雾洒水装置	套	7	
		场地及道路抑尘	洒水车辆	辆	1	
	污 废 水	生活污水处理站	二级生化污水处理设备	套	1	全部回用，不外排
		矿井水	矿井水处理站	套	1	部分回用，剩余达标排往朱盖湾，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关规定及《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/244-2011）一级标准
		雨水等	初期雨水收集池	座	1	工业场地建有初期雨水收集池
		事故废水	事故水池	座	1	工业场地建有事故水池
	噪 声	筛破车间	隔声门窗、隔声办公室，吸声墙体	套	1	
			电动机、皮带机头隔声罩	套	1	

		主厂房	隔声门窗、隔声办公室、吸声墙体	套	1	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准; 受运煤道路交通噪声影响的居民点噪声满足《声环境质量标准》2类区标准
		主井井口房	隔声门窗、隔音值班室、驱动器隔声罩	套	1	
		锅炉房	隔声门窗	套	1	
			鼓、引风机安装消声器	套	6	
		通风机房	安装消声器、扩散塔	套	2	
		空压机房	隔声门窗、隔声罩、隔音办公室、吸声墙体	套	1	
		矿井修理车间	设隔声门窗, 吸声墙体	套	1	
		输煤栈桥	隔声窗	套	7	
		黄泥灌浆站	设隔声门窗	套	1	
		北厂界	隔声墙	m	200	
固废		生活垃圾、矸石	清运车辆	辆	1	生活垃圾未乱堆乱放, 危险废物临时储存场符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的防渗要求, 土地复垦场地建设拦渣墙、截排水设施等
			垃圾箱	个	20	
		危险废物	临时储存场	间	1	
		土地复垦场地	拦渣坝、截排水沟等	套	1	
		地下水	跟踪监测井	个	7	5个水位、2个水质, 可正常观测
		地表沉陷	首采区岩移观测站	套	1	可正常观测

8、结论和建议

8.1 项目概况及主要影响结论

8.1.1 项目概况

(1) 交通位置

锃源煤矿井田位于陕西省神木县城西北约 45km 处，地理坐标为北纬 39°11'13"~39°13'54"，东经 110°13'31"~110°18'30"，行政区划隶属陕神木县大柳塔镇管辖。

包（头）~神（木）铁路沿井田东部边界南北向通过，沿途有朱盖塔集装站，何家塔集装站。本区地处陕西“米”字型公路网内，南距神木县约 45km，向西南距榆林市约 130km，柳袁公路、中大公路、榆神运煤专线分别从整合区西部及北部边界通过，并与 S204 省道相接，向南经店塔由店（塔）~府（谷）一级公路可达府谷县，过黄河进入山西省，交通运输条件便利，煤炭外运条件良好。

(2) 基本概况

锃源煤矿由原“神木县大柳塔镇考考赖沟村办煤矿、神木县大柳塔镇后石圪台煤矿、神木县大柳塔镇石圪台互助煤矿、神木县大柳塔镇石匠畔煤矿、神木县大柳塔镇石圪台糖浆渠二矿、神木县大柳塔镇尔林兔前渠煤矿、神木县大柳塔镇尔林兔糖浆渠煤矿”7 个煤矿通过资源异地置换实施煤炭资源整合而成，7 个矿目前均已关停。2013 年 6 月，中煤科工集团西安研究院编制完成了《神木县锃源矿业有限公司煤炭资源整合项目（1.20Mt/a）环境影响报告书》；2013 年 10 月，陕西省环境保护厅以“陕环批复[2013]522 号”文对该报告书进行了批复。根据环评报告，整合矿井位于神木县大柳塔镇，井田面积 16.9481km²，生产能力 1.20Mt/a，配套建设 1.20Mt/a 选煤厂，开拓方式为三斜井开拓，长壁综采，开采 2⁻²_上、3⁻¹、4⁻³、4⁻⁴、5⁻¹ 及 5⁻² 号煤层，中央并列抽出式通风，煤炭运输采用胶带输送机，辅助运输为防爆胶轮车，原煤经皮带运至筛分车间，经筛分后进入主厂房洗选，选煤工艺为重介浅槽，原煤洗选后分为 13-30mm、30-80mm、80-200mm 精煤，0-13mm 末原煤，存储于储煤仓，产品经汽车外运。矿井正常涌水量 1080m³/d。

项目在执行期间，工业场地位置及生产系统发生了改变，根据《环境影响评价法》和“环办[2015]52 号”《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，项目发生重大变更，应重新报批环境影响报告书。2017 年 12 月，陕西省煤炭生产安全监督管理局以“陕煤局复[2017]113 号”文对《神木县锃源矿业有限公司煤炭资源整合开采设计（变更）》进行了批复。

整合项目变更后井田面积 16.9484km²，生产能力为 1.2Mt/t/a，配套建设 1.20Mt/a 选煤厂。矿井开采 2⁻²、3⁻¹、4⁻³、4⁻⁴、5⁻¹ 及 5⁻² 号煤层，井田地质储量 106.24Mt，设计可采储量为 66.41Mt，服务年限为 41.0a，开拓方式为三斜井开拓，长壁综采。

项目变更后在井田中南部新建工业场地，工业场地占地 11.92hm²，绿化率为 11.2%；场地内共布置 3 条斜井两水平开拓全井田，划分为五个采区，采用长壁式综采放顶煤采煤方法，井下主运输采用胶带输送机，辅助运输采用防爆胶轮车。矿井采用中央并列抽出式通风方式。工业场地新建地面生产系统，配套建设 1.20Mt/a 规模矿井选煤厂，选煤工艺为重介浅槽工艺。原煤经破碎、洗选后进入产品仓、矸石仓储存，并设置喷雾洒水抑尘装置，产品煤通过汽车外运。项目在工业场地东侧荒沟内设置土地复垦利用场地，占地 5.60hm²，掘进矸石回填井下，洗选矸石全部综合利用，利用不畅时排至土地复垦利用场地作为土地复垦利用材料，生活垃圾排至市政垃圾场填埋处置。

矿井采暖期总热负荷为 13559.15kW，在工业场地建有一座锅炉房，配置 3 台 SZL10-1.25-A II 型（10t/h）燃煤锅炉，采暖期 3 台同时运行，非采暖期运行 1 台。锅炉房外设砖制烟囱一座，烟囱高 45m，上口直径 1.2m。锅炉燃用本矿 0-13mm 末精煤，锅炉配套袋式除尘器、喷淋式脱硫塔（双碱法），同时环评要求配置 SNCR 脱销装置（除尘效率 99%，脱硫效率 80%、脱销效率 45%）。

矿井水源为地下水及处理后的矿井水、生活污水，矿井总用水量为采暖期 1996.0m³/d、非采暖期 1856.3m³/d，新建矿井水处理站和生活污水处理站，地面生产、生活废水经处理后全部回用，井下涌水处理后部分回用，剩余排入朱盖沟；矿井采用双回路供电，双回路引自黄土湾 10kV 开闭所不同母线段。

变更项目总投资 96760.01 万元，其中环保工程估算投资 2070.6 万元，占工程建设总投资的 2.14%。总在籍人数 612 人，矿井采区回采率为 80%，工作面回采率为 95%。

8.1.2 环境质量现状

（1）生态环境现状与保护目标

银源井田位于陕北黄土高原北部，毛乌素沙漠东南缘，地表基本被第四系风积沙所覆盖，基岩仅在整合区东南部朱盖沟及其支沟中局部出露。地势总体呈西北高东南低，地形起伏较大。最高点在中部山梁处，海拔 1237.2m；最低点在东部，海拔 1151.78m，相对高差约 86m。

评价区地貌以黄土梁峁为主，水土流失主要为水力侵蚀为主；评价区的植被覆盖度较低，以低覆盖度植被为主，区内未发现国家级及省级珍稀保护的动、植物物种；土地

利用以草地为主，林地次之，其余类型较少。

评价区内无自然保护区、风景名胜区和重要动植物栖息地，未见国家和省级保护的动植物与珍稀、濒危物种分布。评价区主要生态环境保护目标为井田周边 500m 范围内的居民点、河流、铁路、县级保护文物以及地表植被等。

(2) 地下水环境质量现状及保护目标

地下水保护目标为井田内第四系潜水含水层以及调查范围内居民分散式供水井。

根据本次环境质量现状监测结果可知，各水质监测点各指标监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，本区地下水环境质量总体良好。

(3) 地表水环境质量现状和保护目标

地表水保护目标为朱盖沟。

根据本次评价收集和环境质量现状监测的结果可知，监测时段内各监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，可见评价区地表水环境质量良好。

(4) 环境空气质量现状及环保目标

环境空气保护目标为评价区村庄及植被。

根据环境质量现状监测，各监测点环境空气监测因子的监测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准要求，可见评价区环境空气质量良好。

(5) 声环境质量现状及保护目标

声环境保护目标为距离工业场地西南 125m 的刘家沟 3 组居民点以及距离矿井进场（外运）道路 15m 的刘家沟 4 组居民点。

根据环境质量现状监测的结果可知，矿井工业场地及敏感点刘家沟 3 组、4 组现状噪声值昼、夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，表明评价区声环境质量现状良好。

8.1.3 污染物排放情况

(1) 水污染物

本项目运行期向地表水环境排放 COD0.55t/a、氨氮 0.004t/a。

(2) 大气污染物

本项目运行期向大气环境排放 SO₂ 15.59t/a，NO_x 20.51t/a，颗粒物 2.18 t/a，煤尘量为 13.0t/a。

(3) 固体废物

项目生产期掘进矸石 4.8 万 t/a、地面洗选矸石产量为 20.64 万 t/a、锅炉灰渣 893.21 t/a，脱硫渣 147.92t/a，生活垃圾排放量为 230.3t/a，矿井水处理站污泥约 115.36t/a，生活污水处理站污泥约 12.62t/a。

8.1.4 主要环境影响及防治措施

(1) 生态环境

①施工期环境影响与防治措施

工业场地施工平整、基础开挖、临时堆放弃土以及建筑物建设等破坏地表植被，影响局部自然景观，施工弃土、弃渣造成水土流失。此外，施工过程中产生的施工扬尘、施工噪声等都会对周边生态环境造成一定程度的影响。建设单位应按照设计及环评要求在项目建成投产前完成整合前场地的生态恢复工作，以及本次整改变更后场地的绿化美化工作，将施工带来的不利影响减小到最低程度。

②营运期生态影响及治理措施

井田开采后首采区（一水平）地表最大沉陷值为 2293mm，全井田可开采煤层开采后最大下沉值约 6013mm，最大下沉值出现在井田东北部 24 盘区，全井田开采地表沉陷影响范围在开采边界外侧 12.70~69.42m 范围内。由于区域地形高差大，地表沉陷对评价区地形地貌总体影响相对较小。

设计对井田内村庄、地表水体朱盖沟、乌兰木伦河及乌兰木伦河湿地、朱盖庙遗址等敏感目标留设保护煤柱，采煤对其基本无影响；全井田煤层开采沉陷面积 1508.44hm²，沉陷区土地损害程度以中度损害为主，主要影响土地类型的为草地；对沉陷区耕地采取人工恢复措施，对其它土地采取人以自然恢复为主，辅以人工恢复的措施，及时平整、治理。对输变电、通讯线路采取采前加固、采中纠偏、采后修复相结合的综合措施加以治理；井田开采区内乡间公路环评要求采后修复、维护和重修相结合综合防治措施加以治理。蕌源矿井每年共计缴纳生态补偿费 600 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。

(2) 地下水

①项目施工及运营期地下水环境影响

项目建设期的工程施工废水和生活污水如果处置不当排放，将对地下水水质产生影响，井巷工程施工穿越地下含水层会造成含水层水量流失。

根据预测全井田煤层开采后，井田各煤层开采后形成的导水裂隙带最大高度 30.98~47.92m，最大垮落带高度 6.75~11.33m，最大防水煤岩柱高度为 34.28~57.04m。

根据井田地层分布及各煤层间距， 5^{-2} 煤开采后导水裂隙带会与 5^{-1} 煤开采产生的导水裂缝贯通， 5^{-1} 煤开采后导水裂缝会与 4^{-4} 煤开采产生的导水裂缝局部贯通， 4^{-4} 和 4^{-3} 煤层开采后其导水裂隙是贯通的，但 4^{-3} 煤产生的导水裂隙未进入 3^{-1} 煤层底部， 3^{-1} 煤层开采后产生的导水裂隙局部侵入 2^{-2} 煤层底部。由于直罗组在井田内部分区域缺失，在其缺失和上覆基岩较薄弱区域采煤形成的导水裂隙将侵入第四系甚至导通第四系孔隙潜水含水层，井田内可能导通第四系面积为 0.186km^2 ，导通区主要位于井田中部11盘区；井田开采区居民留设煤柱，采煤矿井水疏干可能会引起民井水位下降，环评要求矿井制定居民供水应急预案，并对民井进行跟踪观测，出现用水困难时及时对居民提供可靠的用水保障；采煤对地下水的损失量为 39.42万 m^3 ；井田开采后，煤系地层含水层水位最大会降至 3^{-1} 煤层及 5^{-2} 煤层底板。

在采取矿井污废水处理综合回用，正常情况下，项目生产设备及场地防渗处理等措施后，项目实施后对地下水水质影响小；在非正常状况下，生活污水进入地下含水层之后， $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染羽将不断向下游扩散，造成调节池周边及下游地下水的超标，环评要求矿井在运营过程中应加强工业场地污染源的维护，确保防渗措施达到设计要求，定期对设备进行检修，发现问题及时解决，确保防渗措施达到设计要求。

②项目地下水环境保护措施

施工期在场内地内设置沉淀池，用于收集施工生产废水，经沉淀后综合利用。使用隔水性能良好且毒性小的材料封堵井筒施工时揭穿的地下含水层。工业场地采取地面硬化、防渗等各项措施控制地表污水渗入地下。

项目运营期生活污水处理后回用于选煤厂及脱硫设施补充水、地面生用水及绿化降尘洒水；矿井水经处理达标后回用于井下洒水及黄泥灌浆用水、道路洒水层，剩余排往朱盖沟。采煤过程中，密切监测井下涌水量的变化，矿井在生产过程中严格按照《煤矿防治水规定》的相关要求执行。同时加强对井田周围民用水井的长期跟踪监测，及时采取相应措施解决周围居民用水困难。本矿固体废弃物100%合理处置或综合利用。

(3) 地表水

①项目施工期地表水环境影响和防治措施

施工期排水主要来自施工场地内生产排水、井筒施工淋水和施工人员生活排水。施工期建设人员生活污水化粪池处理后回用于绿化洒水，井筒淋水和施工生产废水沉淀后回用；施工单位应加强施工期环境管理，优先建设生活污水处理站和矿井水处理站建设，建成后生活污水全部进处理后回用，矿井水全部进入处理站处理后回用或外排。

②项目运营期地表水环境影响和防治措施

运营期矿井地面生产、生活污水产生量为采暖季 $332.0\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖季 $319.2\text{m}^3/\text{d}$ ，经过一体化污水处理设施进行二级生化处理后回用于选煤厂及生产系统降尘洒水、道路洒水等，不外排；井下涌水量 $1170.6\text{m}^3/\text{d}$ （含黄泥灌浆析出水），经混凝沉淀、气浮、过滤、消毒工艺处理达标后部分回用于井下洒水、黄泥灌浆用水、锅炉用水、脱硫设施补充水及道路洒水等，剩余排往朱盖沟，经预测对地表水环境影响轻微。环评要求矿井运行期加强污废水处理站运行管理，对污废水处理站设施应定期进行维护检修，出现故障应及时排除，确保处理设施处于正常运行工况。

（4）环境空气

①建设期环境空气影响与防治措施

施工期大气环境影响因素主要为各种施工及物料运输、储存产生的扬尘，其影响范围一般在施工区、运输道路、储存场附近区域。施工期应加强现场施工管理，土石方开挖应及时回填，建筑材料集中堆放并进行围挡，运输车辆覆盖篷布；施工场地及道路及时清扫洒水，采取措施后，施工期对环境空气影响较小。

②营运期环境空气影响与防治措施

项目运营期环境空气污染源主要为输煤、储煤、筛选及产品运输过程的煤尘污染，以及锅炉烟气排放的大气污染物 SO_2 、 NO_x 和煤尘。设计和环评提出，采用封闭式筒仓储存原煤、产品煤及矸石，封闭输煤及筛选系统、安装除尘器及洒水装置等措施后，其设备除尘效率及污染物排放浓度均达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的允许限值，排放的煤尘浓度对周围空气环境的影响较小；锅炉配套袋式除尘器、喷淋式脱硫塔（双碱法）及 SNCR 脱硝装置，经预测所排的大气污染物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值，其净增落地浓度值较小，对周围环境空气的影响程度和范围均在可以接受的限度之内。

（5）声环境

①建设期声环境影响与防治措施

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。

施工期声环境影响是暂时的，随着施工的结束，这种影响会消失。

②营运期声环境影响与防治措施

项目针对噪声源不同分别采取隔声、减震、加消声器等防治措施。在设计阶段优选

低噪产品或配套提供降噪设施；设计及环评提出筛破车间、主厂房、机修车间等产噪厂房设置隔声门窗，通风机和锅炉房鼓引风机安装消声器、锅炉房靠西厂界一侧不设窗户；空压机置于车间内，进气口设在机房外，并设置消声器；工作的人员佩戴耳塞、耳罩等劳保产品；同时在北厂界设 200m 隔声墙。运行期矿井噪声源在采取降噪措施后各厂界昼、夜间噪声贡献值满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求；本项目进场（外运）道路沿线分布有刘家沟 4 组居民，距离最近的为 15m，环评要求对居民运煤道路 15m 的两户居民点设置 40m 隔声屏，隔声屏底部设 2.5m 高地基，上部设 3m 高隔声屏。采取措施后，交通噪声对居民点的声环境影响较小。

（6）固体废物

①建设期固体废物影响分析

建设期固体废弃物主要为井筒开挖及掘进、工业场地、场外道路建设产生的掘进矸石、岩石及泥土，其次为地面施工生产中产生的施工弃渣、建筑垃圾，施工营地产生的生活垃圾等。本项目建设期挖填方总量 246.91 万 m^3 ，其中挖方 135.20 万 m^3 ，填方 111.71 万 m^3 ，调入方 62.91 万 m^3 ，调出方 62.91 万 m^3 ，弃方 23.49 万 m^3 ，弃方排至土地复垦利用场地。施工营地生活垃圾集中送至当地垃圾场处置。建设期固体废物不会对环境产生明显影响。

②运营期固体废物处理和综合利用情况

运营期掘进矸全部回填井下采空区；洗选矸石综合利用用于建材厂或土地复垦材料；锅炉灰渣及脱硫渣综合利用用于建材厂；生活垃圾集中收集运往环卫部门指定场所集中处置；煤泥浓缩后掺入末煤外销，污泥脱水及相关处理后送环卫部门指定场所集中处置；危险废物交由有资质单位进行处理。固废处置措施符合《煤炭工业污染物排放标准》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和 2013 年修改单中规定。采取上述措施后，固废对评价区环境影响较小。

8.1.5 公众参与意见采纳情况

根据《神木县银源矿业有限公司煤炭资源整合项目（重大变动）环境影响评价公众参与材料》，建设单位采用了现场张贴公告、报纸公告、网上公示和发放调查表等公众参与方式。调查表共发放 100 份，收回有效问卷 97 份，回收率为 97%，调查结果为 100% 的公众支持本项目的建设，无反对者。

报纸公告和信息公布的有效工作日之内，未收到公众反馈意见。建设单位对公众提出的主要意见做出了采纳的相应承诺。

8.1.6 环境影响经济损益分析

本项目各项环境损益指标处于中等水平，锺源煤矿运营期在付出 1 元环境保护费用后，在保证井田生态不受大的影响前提下又挽回了约 0.38 元的经济效益，环境经济可行。

8.1.7 环境管理与监测计划

根据建设期环境管理及监理要求，对建设期环境工程质量进行监督；运行期需成立专门的环境管理机构，完善环境管理计划，根据环境管理要求对污染源及环境质量进行例行监测，按要求公开企业信息，完善排污口规范化管理措施。

8.2 评价总结论

根据《环境影响评价法》，神木锺源矿业有限公司煤炭资源整合项目重大变动属于重新报批环境影响报告书项目。该项目符合陕西省和榆林市关于煤炭资源整合的相关政策要求，符合陕西省各项环保规划要求，符合榆林市和神木市相关环境保护规划；公众支持率较高。在严格执行本环评报告和设计所提的各项污染防治和生态保护措施的前提下，可将不利影响控制在环境可接受范围内。

从满足环境质量目标要求分析，项目建设可行。

8.3 要求与建议

8.3.1 要求

- (1) 严格按设计及环评要求留设保护煤柱，确保井田内居民生命财产以及湿地、地表水体、文物、基础设施等环保目标的安全。
- (2) 开采中对地下水影响应实施先探后采的措施和有疑必探的原则，最大限度减缓对地下水的影响，强观测矿井涌水量等的变化，严格按照《煤矿防治水规定》相关要求发现问题及时采取措施。
- (3) 加强对地下水的观测，发现因导通区水位下降导致居民取水困难或对开采区植被正常生长造成影响，及时采取应急预案和采取补救措施。
- (4) 建设单位应委托有资质的设计、施工单位对土地复垦利用场地的工程设施进行设计、施工，确保上游沟道来水可通过排水设施排出场地。

8.3.2 建议

- (1) 可委托有资质的专业设计单位对施工期扬尘制定《施工期扬尘治理专项实施方案》。
- (2) 开采中要加以防范，对待水的问题必须做到“预测预报，有疑必探，先探后

掘，先治后采”，严格执行《矿井水防治条例》。

未经行政审批，结论仅供参考