

山西康伟集团南山煤业有限公司
矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）

环境影响报告书

（公示本）

建设单位：山西康伟集团南山煤业有限公司

编制单位：山西德尔雅环保科技有限公司

二〇二二年二月

《山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书》

技术审查修改说明

技术审查意见	修改状况说明	相关位置
<p>1、补充介绍《山西晋中煤炭基地霍东矿区总体规划》、规划环评及规划环评审查意见内容，进一步分析本项目建设与其他的相符性。</p> <p>细化介绍《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环平[2020]63号）的内容，分析本项目建设的环境可行性。</p>	<p>已补充介绍《山西晋中煤炭基地霍东矿区总体规划》、规划环评及规划环评审查意见内容，进一步分析了本项目建设与其他的相符性。</p>	见正文 P25~32 页
	<p>已细化介绍了《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环平[2020]63号）的内容，分析了本项目建设的环境可行性。</p>	见正文 P7~9 页
<p>2、按照《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》等涉及河流相关要求，结合沁源县水利局沁水函字【2021】19号的征求意见函，核实各场地等地面设施与柏子河的距离，分析各场地选址的环境可行性。</p>	<p>已按照《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》等涉及河流相关要求，项目工业场地距离柏子河 10m，工业场地已于 2011 年取得土地使用权，并于 2013 年通过竣工环境保护验收并取得验收批复，且工业场地从 2019 年至 2021 年未建设地面工程设施，工业场地选址可行。现有取土场位于黄泥灌浆站东侧，距离柏子河 10m，不符合《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》的要求，本次环评要求不得在现有取土场进行取土，且对取土场进行生态恢复。</p> <p>根据沁源县水利局沁水函字【2021】19号的征求意见函，经过叠图比较，柏子河河道管理范围内未建设地面设施，且在柏子河河道管理范围内留设保安煤柱。</p>	见正文 P36~38 页
<p>3、调查落实本矿与鸿泰洗煤厂的节点，明确煤流走向，在相关图件中标注，并以此开展环评工作。</p>	<p>已调查落实南山煤矿与鸿泰洗煤厂的节点，明确了煤流走向，在本项目工业场地平面布置图中标注。</p>	见正文 P93 页
<p>4、调查环评批复验收后工程及环保工程建设内容；调查 1#及 2#煤层开采时序及采空区分布、高灰煤禁采情况、现阶段回采工作面位置及采区接续、各环境保护目标禁采及保护煤柱留设情况、瓦斯抽采及综合利用情况、地面煤流走向，给出清晰的采掘工程</p>	<p>已调查现有工程环评批复验收后工程及环保工程建设内容。</p>	见正文 P67~70 页
	<p>已调查 1#及 2#煤层的开采时序及采空区分布，1#及 2#煤层不涉及高灰煤禁采情况，现阶段开采 1#煤层一采区和四采区，2#煤层开采三采区和四采区，已附采空区分布图；1 号和 2 号煤层不涉及高灰煤禁采情况，已附 1 号和 2 号煤层灰分等值线图；目前在 1 号煤的 1105 综采工作</p>	见正文 P72~79 页

<p>平面布置图、井上下对照图；调查现有矸石场及取土场位置、基础工程建设及使用情况，补附相关图件；给出规范的现有工程各场地平面布置图，并标注环保设施位置。</p>	<p>面及2号煤层的2307工作面进行回采，已附现有工程煤层采区划分图；已核实各环节保护目标禁采及保护煤柱留设情况；已调查采区煤流系统，瓦斯抽采及综合利用情况。</p>	
<p>认真调查本矿历史采煤对所有环境敏感目标保护煤柱留设情况（包括黎霍高速公路、柏子河及井田内村庄等）、地表沉陷生态恢复治理现状、对国家公益林（林地保护等级Ⅱ级）的破坏情况及采取的措施、对基本农田的影响及恢复补偿措施、废水处理设施配置情况及对柏子河的影响、现有矸石场封场情况、取土场取土及生态恢复情况，针对存在的环境问题提出整改方案，完善“以新带老”方案。</p> <p>补充完善生态、土壤、地表水及地下水回顾性评价内容。</p>	<p>已调查现有矸石场的基本情况，现有矸石场位于工业场地南侧约1000m处的一条自然荒沟内，沟长约300m，宽25m~40m，深15~20m，容积约180000m³，占地约1.0hm²，矸石场已修建完成一座顶宽2m、高5m、底宽5m、坝长100m的挡矸坝，坝体底部设有汇水沟和拱形排水涵洞，洞宽1.2m，高1.5m，浆砌石结构；坝体下游设消力池1座，容积20m³；排矸场两侧设有墙厚0.35m、底厚0.35m、长约1200m的排水沟。至今矸石沟已基本堆满，山西康伟集团南山煤业有限公司于2021年在灵空山镇西务村荒沟建设利用煤矸石进行填沟造地综合利用项目，今后矿方将矸石全部进行综合利用，经过现场调查，西务村荒沟填沟造地项目基础设施已基本建设完毕。</p>	<p>见正文 P88~89 页</p>
	<p>已调查取土场的基本情况，取土场位于黄泥灌浆站东部，占地面积约4000m²，根据实地调查，取土场周边地势平坦，周围植被以灌木为主，取土场表土已进行剥离，剥离深度为30cm左右，表土已堆至取土场北侧，并用篷布覆盖。</p>	<p>见正文 P89~90 页</p>
	<p>已给出现有工程各场地平面布置图，并标注了环保设施位置。</p>	<p>见正文 P93~94 页</p>
<p>5、补充完善西翼风井场地的相关评价内容；给出清晰规范的矿井地面总布置图、工业场地平面布置图。</p> <p>调查落实现有地面瓦斯抽放及利用现状，明确本</p>	<p>已认真调查本矿历史采煤对所有环境敏感目标保护煤柱留设情况（包括黎霍高速公路、柏子河及井田内村庄等）、地表沉陷生态恢复治理现状、对国家公益林（林地保护等级Ⅱ级）的破坏情况及采取的措施、对基本农田的影响及恢复补偿措施、废水处理设施配置情况及对柏子河的影响、现有矸石场封场情况、取土场取土及生态恢复情况。</p>	<p>见正文 P109~112 页</p>
	<p>已针对存在的环境问题提出整改方案，完善了“以新带老”方案。</p>	<p>见正文 P114 页</p>
	<p>已补充完善生态、土壤、地表水及地下水回顾性评价内容。</p>	<p>见正文 P109~113 页</p>
	<p>已补充完善西翼风井场地的相关评价内容。</p>	<p>见正文 P154~155 页</p>
	<p>已给出清晰规范的矿井地面总布置图以及工业场地平面布置图。</p>	<p>见正文 P155~156 页</p>
<p>调查落实现有地面瓦斯抽放及利用现状，明确本</p>	<p>已调查落实现有地面瓦斯抽放及利用现状，现有工程瓦斯抽放泵站位于回风立井场地，安装四台瓦斯抽采泵，2用2备。现阶段本项目瓦</p>	<p>见正文 P81~82 页</p>

<p>项目瓦斯抽放及综合利用情况，完善评价内容。</p>	<p>斯浓度达不到综合利用指标，以后瓦斯浓度达到综合利用指标后，启用瓦斯电站进行综合利用。</p>	
	<p>本项目在西翼回风立井场地新建一座瓦斯抽放泵站，安装四台瓦斯抽采泵，2用2备。本项目后期瓦斯浓度达到综合利用浓度时，新建设瓦斯综合利用项目。可采用氧化技术（RTO）进行瓦斯利用。设置乏风氧化装置（RTO）、余热锅炉、汽轮发电机组及相关的空冷、配电及控制室、空压站、地下油罐、锅炉、高低压配电、辅机冷却、化水等子系统。瓦斯发电工程单独设计，单独编制环评报告。</p>	<p>见正文 P150~151 页</p>
<p>6、核实各煤层煤质，6#煤层部分区域灰份大于40%，应给出高灰区域及灰份等值线图，对于高灰煤区域，应提出禁止开采的要求，相应地复核资源储量及服务年限。</p>	<p>已核实各煤层煤质，根据《山西康伟集团南山煤业有限公司煤矿生产地质报告》，给出3号、6号煤层灰分等值线图，其中6号煤层灰分等值线图中无灰分大于40%区域，已复核资源储量及服务年限。</p>	<p>见正文 P125~128 页、P137~138 页</p>
<p>根据核实后的各环境敏感目标保护煤柱留设范围，细化井田开拓布置介绍，明确采区接续及首采区位置，给出清晰的3#、6#煤层井田开拓布置图。</p>	<p>已核实各环境敏感目标保护煤柱留设范围。</p>	<p>见正文 P128~130 页</p>
<p>7、核实全矿热负荷，分析利用现有空气源热泵及远红外热风炉供热的可行性与保证性。</p>	<p>已核实全矿热负荷为5153kW，采暖季使用14组空气能热泵循环循环，非采暖期不运行，洗澡采用61.5kW低温空气源热泵热水机，地面供暖加循环泵总供暖功率为1123.7kW。井下供暖采用红外热风炉，主斜井空气加热室安装红外热风炉2组，副斜井空气加热室安装红外热风炉3组，进风斜井空气加热室安装红外热风炉1组，每组红外热风炉有10组，每组65kW，外加一组供热风机30kW，每组装机功率为680kW，井下供热功率为4080kW。</p>	<p>见正文 P87~88 页</p>
<p>8、复核矿井涌水量；按规范核实矿井用水量及废水产生量，按各场地补充完善水平衡图；复核废水产排浓度及产排量。</p>	<p>已复核矿井涌水量，根据“山西康伟集团补充勘探地质报告的批复”以及本项目矿井涌水量情况说明，3、6号煤层矿井正常涌水量为16.79m³/h，矿井最大涌水量为22.91m³/h。</p>	<p>见正文 P159 页</p>
<p>调查落实处理后废水回用于鸿泰洗煤厂生产用水的管网建设配套情况，结合洗煤厂生产用水水质要求，提出生活污水处理站改造方案，保证处理后生活污水全部回用。</p>	<p>已按规范核实矿井用水量及废水产生量，补充各场地水平衡图。</p>	<p>见正文 P158~163 页</p>
<p>调查落实生活污水回用于鸿泰洗煤厂生产用水的管网建设配套情况，本项目生活污水处理站位于工业场地内，距离洗煤厂直线距离约</p>	<p>已复核废水产排浓度及产排量。</p> <p>已调查落实生活污水回用于鸿泰洗煤厂生产用水的管网建设配套情况，本项目生活污水处理站位于工业场地内，距离洗煤厂直线距离约</p>	<p>见正文 P169~171 页</p>

<p>补充风井场地、西翼风井场地生活污水处理措施及去向，完善评价内容。</p>	<p>250m，根据矿方提供资料，生活污水处理站出水口连接管道沿工业场地北侧围墙进行铺设，最后连接至鸿泰洗煤厂洗选楼，总长度约为 300m。结合洗煤厂生产用水水质要求，提出生活污水处理站改造方案，保证了处理后生活污水全部回用。</p>	
<p>9、调查矿井水处理站水质现状监测时工况及设备运行情况，核实进、出水监测结果，收集统计在线监测资料，说明处理后外排部分能否稳定达标排放；明确黄泥灌浆站、瓦斯抽放站等的位置，说明处理后矿井水回用的输送方式，如为管道输送，补充管道铺设的工程及生态恢复内容；按照涌水量及回用途径完善矿井水处理站提标改造方案，进一步论证废水不外排的保证性。</p> <p>给出能反映本项目地表水流向的地表水系图，说明项目区地表水流向；调查地表水现状监测时柏子河接纳的排水情况，核实监测结果。</p>	<p>已补充风井场地、西翼风井场地生活污水处理措施及去向，盥洗废水经沉淀后用于绿化及道路洒水，设置旱厕，由周边村民定期清掏不外排，已完善评价内容。</p>	<p>见正文 P169~171 页</p>
	<p>已调查矿井水处理站水质现状监测时工况为 450m³/d，已核实进、出水监测结果，其中 COD 以及氨氮无法满足《地表水环境质量标准》中的 III类标准，因此要求南山煤矿矿井水全部回用，不得外排入柏子河。</p>	<p>见正文 P101~103 页</p>
	<p>已明确黄泥灌浆站、瓦斯抽放站等的位置，黄泥灌浆站将采用喷洒阻化剂方式进行防灭火，南山煤矿不在设置取土场。</p>	<p>见正文 P149~150 页</p>
	<p>已按照涌水量及回用途径完善矿井水处理站提标改造方案，本次采用“调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒”处理工艺，出水水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准后全部回用于矿井生产及除饮用外的全部生活用水。</p>	<p>见正文 P169 页</p>
	<p>已给出能反映本项目地表水流向的地表水系图，说明项目区地表水流向，从北向南流，最终汇入沁河。</p>	<p>见正文 P181 页</p>
	<p>已调查柏子河纳污情况，现阶段，长治市及沁源县水行政主管部门均未对柏子河提出限制污染物总量排放要求，根据《山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万 t/a 兼并重组整合项目入河排污口设置论证报告书》，柏子河限制污染物排放总量为 20.29t/a，其中 COD 为 18.45t/a，氨氮为 1.84t/a。</p> <p>已核实地表水监测结果，根据监测结果可知，COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮出现超标现象，其余各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II类水质标准，可能由于上游区域煤矿及南山煤矿矿井水外排导致。</p>	<p>见正文 P215 页</p>
<p>10、核实煤矸石产生环节及产生量，复核煤矸石</p>	<p>已核实矸石产生环节及产生量，本次收集到了古县东瑞煤矿以及山</p>	<p>见正文 P302~304 页</p>

<p>成份及淋溶资料,收集或补充监测各煤层煤矸石成份及淋溶资料;补充掘进矸石回填井下的工程及环保工程评价内容。</p> <p>调查现有矸石场基础工程建设、填埋工艺、封场及生态恢复治理情况,提出环评要求。</p> <p>调查现有危废暂存间建设及防渗内容,说明能否满足现行环保要求,提出改造方案。</p>	西泓翔煤矿矸石成分分析数据。	
	已补充掘进矸石回填井下的工程及环保工程评价内容。	见正文 P151~154 页
	已调查矸石场现状,根据现阶段现场勘查,至今现有工程矸石沟已基本堆满,且采取 0.5m 后的黄土覆盖,未进行复垦。评价要求:矸石填到设计标高后,每层都形成一个斜坡面和马道,对矸石场坡面采用灌草结合方式进行植被恢复,对矸石场最终顶部平台采用乔、灌草混交方式进行植被恢复。种植油松株距 2m×2m,柠条株距 1.5m×1.5m,撒播草籽 50kg/hm ² 。	见正文 P111 页
	已调查现有危废暂存间建设及防渗内容,现有危废暂存间可满足现行环保要求。	见正文 P305 页
<p>11、核实各场地与村庄之间的距离;依据各场地噪声源强增加及变化情况,补充完善噪声预测及评价内容,保证各场地厂界噪声达标。</p>	已核实各场地与村庄之间的距离。	见正文 P63 页
	已核实各场地噪声源强变化情况,补充完善噪声预测及评价内容,保证各场地厂界噪声达标。	见正文 P296~301 页
<p>12、核实各场地、现有矸石场及取土场占地性质、范围及面积,明确是否占用基本农田;核实生态卫星遥感资料解译内容及结果,核实完善土地利用现状、植被类型及土壤侵蚀遥感解译数据和现状评价内容,完善生态遥感解译相关图件(并在图中标黎霍高速公路、村庄、国家公益林(林地保护等级 II 级)、基本农田、现有矸石场、运输道路等);环评在现场踏勘的基础上,认真调查全井田、采煤沉陷区、现有矸石场、取土场及运输线路等的生态问题,完善生态现状评价内容。</p> <p>依据核实后的井田开拓布置及首采区位置,结合原采空区分布,复核地表沉陷预测内容及结果,修正地表下沉等值线图,以此复核各保护目标保护煤柱留设范围。</p> <p>根据历史开采及已形成的采空区范围,结合本项目井田开拓带来新的地表沉陷,认真分析采煤对国家</p>	已核实各场地、现有矸石场及取土场占地性质、范围及面积,明确不占用基本农田。	见正文 P17 页
	已核实生态卫星遥感资料解译内容及结果,核实完善土地利用现状、植被类型及土壤侵蚀遥感解译数据和现状评价内容,完善生态遥感解译相关图件(并在图中标黎霍高速公路、村庄、国家公益林(林地保护等级 II 级)、基本农田、现有矸石场、运输道路等)。	见正文 P240~246 页
	已认真调查全井田、采煤沉陷区、现有矸石场、取土场及运输线路等的生态问题,完善了生态现状评价内容。	见正文 P109~112 页
	已依据核实后的井田开拓布置及首采区位置,结合原采空区分布,复核地表沉陷预测内容及结果,修正了地表下沉等值线图,以此复核了各保护目标保护煤柱留设范围。	见正文 P251~257 页
	已认真分析了生态现状评价,分析了采煤对国家公益林(林地保护等级 II 级)、基本农田、黎霍高速公路及村庄的影响,针对性的提出了恢复治理措施,明确恢复目标及指标,完善了生态影响预测及评价内容、典型生态保护措施平面布置示意图。	见正文 P258~276 页
	已结合项目所处位置,补充了水土保持的相关评价。	见正文 P277~279 页

<p>公益林（林地保护等级Ⅱ级）、基本农田、黎霍高速公路及村庄的影响，针对性的提出恢复治理措施，明确恢复目标及指标，完善生态影响预测及评价内容、典型生态保护措施平面布置示意图。</p> <p>结合项目所处位置，补充水土保持的相关评价内容。</p>		
<p>13、介绍项目区域集中式饮用水源地分布及与本项目的地理位置关系，给出相对位置关系图，明确灵空山镇集中供水水源地与本项目地下水上下游关系。</p> <p>按各场地补充完善地质和水文地质条件，给出清晰的地质地形及水文地质图，并标注各场地位置，给出清晰规范的矿井地层综合柱状图。</p> <p>按导则要求补充完善地下水现状监测及评价内容。</p> <p>按各场地分别给出地下水影响预测情景假设，并根据场地地质与水文地质条件，明确目标含水层；核实地下水影响预测参数，结合各煤层地质剖面图，进一步分析本矿采煤对上覆含水层的影响，分场地针对性地完善地下水污染防治措施、跟踪监测计划，完善村庄供水预案。</p>	<p>已介绍区域集中式饮用水源地分布及与本项目的地理位置关系，给出相对位置关系图，明确灵空山镇集中供水水源地与本项目地下水上下游关系。</p>	<p>见正文 P207 页、P296 页</p>
	<p>按各场地补充完善地质和水文地质条件，给出清晰的地质地形及水文地质图，并标注各场地位置。</p>	<p>见正文 P200~203 页</p>
	<p>已给出清晰规范的矿井地层综合柱状图。</p>	<p>见正文 P187 页</p>
	<p>已按照导则要求补充完善了地下水现状监测及评价内容。</p>	<p>见正文 P219~222 页</p>
	<p>已按各场地分别给出地下水影响预测情景假设，并根据场地地质与水文地质条件，明确目标含水层</p>	<p>见正文 P294~295 页</p>
	<p>已核实地下水影响预测参数，结合各煤层地质剖面图，进一步分析本矿采煤对上覆含水层的影响，分场地针对性地完善地下水污染防治措施、跟踪监测计划，完善村庄供水预案。</p>	<p>见正文 P194~195 页、P328~331 页</p>
<p>14、按导则要求补充完善土壤现状监测及评价内容；按土壤导则及技术要求补充完善土壤影响预测和影响评价内容。</p>	<p>已按导则要求补充完善土壤现状监测及评价内容；按土壤导则及技术要求补充完善土壤影响预测和影响评价内容。</p>	<p>见正文 P226~239 页、P306~312 页</p>
<p>15、本项目基本利用现有地面设施，调查现有设施防渗措施，明确能否满足现行环保要求，提出整改要求，针对性地完善环境风险评价内容。</p> <p>补充绿色矿山建设标准、碳减排等的相关评价内容。</p>	<p>本项目基本利用现有地面设施，调查现有设施防渗措施，基本可以满足现行环保要求，已完善环境风险评价内容。</p>	<p>见正文 P329~331 页、P313~319 页</p>
	<p>已补充绿色矿山建设标准、碳减排等的相关评价内容。</p>	<p>见正文 P15~16 页、P319~323 页</p>
<p>16、补充完善报告书编制依据；复按各场地核实</p>	<p>已补充完善报告书编制依据。</p>	<p>见正文 P45~46 页</p>

根据本次环保设施建设补充核实环保投资；针对本矿已有的环境管理与监测计划，提出补充完善措施；细化完善环境保护措施及环保设施一览表、污染物排放清单表、建设项目环境影响报告书审批基础信息表。	矸石场及取土场等。	
	已根据本次环保设施建设补充核实环保投资。	见正文 P343 页
	已针对本矿已有的环境管理与监测计划，提出补充完善措施。	见正文 P348~360 页
	已细化完善环境保护措施及环保设施一览表、污染物排放清单表、建设项目环境影响报告书审批基础信息表。	见正文 P353~354 页、见附表

已修改

王和志 梅年斌 贾新康
杜政莉 王瑞凯

目 录

1、概述	1
1.1 项目概况及评价任务由来.....	1
1.2 项目可行性判定.....	3
1.3 环境影响评价工作过程.....	32
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	32
1.5 环境影响评价的主要结论.....	33
2、总则	34
2.1 编制依据.....	34
2.2 评价目的及原则.....	37
2.3 评价时段.....	38
2.4 环境影响识别与评价因子筛选.....	38
2.5 评价工作等级.....	46
2.6 评价重点.....	50
2.7 评价范围.....	50
2.8 环境功能区划.....	51
2.9 环境保护目标.....	52
3、建设项目工程分析	54
3.1 现有项目工程概况.....	54
3.2 矿井开采煤层接替工程概况.....	100
3.3 主要污染源及污染物排放情况分析.....	146
3.4 开采煤层接替工程开采前后污染物排放情况及总量控制.....	156

3.5 污染物排放总量.....	158
4、环境现状调查与评价.....	159
4.1 地理位置.....	159
4.2 自然环境概况.....	159
4.3 环境保护目标调查.....	159
4.4 环境质量现状调查与评价.....	161
5、环境影响预测与评价.....	163
5.1 地表沉陷预测与生态影响评价.....	163
5.2 大气环境影响评价.....	190
5.3 运营期地表水环境影响预测与评价.....	198
5.4 地下水环境影响评价.....	199
5.5 声环境影响评价.....	207
5.6 固体废物环境影响分析.....	210
5.7 土壤环境影响分析.....	214
5.8 环境风险影响分析.....	214
6、环境保护措施及可行性分析.....	234
6.1 大气污染防治措施.....	234
6.2 水污染防治措施可行性分析.....	234
6.3 地下水控制措施可行性分析.....	238
6.4 噪声控制措施可行性分析.....	244
6.5 土壤环境保护措施分析.....	244
6.6 生态防治措施可行性分析.....	245

6.7 环境保护措施一览表.....	252
7、环境影响经济损益分析.....	255
7.1 项目环境代价分析.....	255
7.2 环境保护工程投资分析.....	256
7.3 环境经济损益分析及评价.....	257
8、环境管理与监测计划.....	259
8.1 环境管理.....	259
8.2 环境监测计划.....	268
8.3 清洁生产分析.....	271
9、结 论.....	278
9.1 建设项目概况.....	278
9.2 环境质量现状.....	279
9.3 环境影响评价.....	279
9.4 总量控制.....	281
9.5 环境经济损益分析.....	282
9.6 环境管理与监测计划.....	282
9.7 公众参与.....	282
9.8 总结论.....	282

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：国家发展和改革委员会关于山西霍东矿区总体规划的批复；

附件 3：中华人民共和国环境保护部关于《山西晋中煤炭基地霍东矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见；

附件 4：采矿证；

附件 5：安全生产许可证；

附件 6：矿井开采煤层接替项目建议书；

附件 7：现有工程环评批复；

附件 8：现有工程验收批复；

附件 9：洗煤厂环评批复；

附件 10：洗煤厂验收批复；

附件 11：部门核查意见；

附件 12：生产地质报告的批复及审查意见；

附件 13：下组煤补充勘探地质报告的批复及评审意见；

附件 14：矿井水文地质类型划分报告的批复；

附件 15：长治市水利局关于核发山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目取水许可申请的批复

附件 16：长治市行政审批服务管理局关于核发山西康伟集团南山煤业有限公司取水许可证的批复

附件 17：取水许可证；

附件 18：沁源县水利局关于对山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目入河排污口设置的批复

附件 19：排放污染物许可登记表；

附件 20：危废处置协议；

附件 21：矸石填沟造地项目的环评批复；

附件 22：矿井涌水量情况说明；

附件 23：自行监测报告；

附件 24：监测报告；

附件 25：专家意见。

附表：

审批信息表。

1、概述

1.1 项目概况及评价任务由来

1.1.1 项目背景

山西康伟集团南山煤业有限公司（以下简称“南山煤业”）位于长治市沁源县城西北约 32.5km，灵空山镇东南约 2.5km 的王庄村西，行政区划属灵空山镇管辖。地理坐标为：东经 $112^{\circ} 08' 22.324'' \sim 112^{\circ} 10' 24.823''$ ；北纬 $36^{\circ} 30' 27.323'' \sim 36^{\circ} 32' 34.015''$ 。2012 年 8 月 20 日山西省国土资源厅为山西康伟集团南山煤业有限公司换发了新的采矿许可证，证号 C1400002009111220045110，井田面积为 8.1554km^2 ，批准开采 1~11 号煤层，生产能力 900kt/a 。有效期自 2012 年 8 月 20 日至 2027 年 8 月 20 日，现开采 1 号、2 号煤层。

2011 年 6 月，煤炭工业太原设计研究院编制完成了《山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；2011 年 7 月 28 日，山西省环境保护厅以晋环函[2011]1596 号“关于《山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》的批复”对该项目进行了批复。

2013 年 6 月 26 日，山西省环境保护厅以晋环函〔2013〕1380 号文《山西省环境保护厅关于山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收意见的函》对该项目进行了竣工验收。

2020 年 11 月山西地宝能源有限公司编制完成了《山西康伟集团南山煤业有限公司下组煤补充勘探地质报告》，山西康伟集团有限公司 2021 年 2 月以康伟司复【2021】6 号文“关于对《山西康伟集团南山煤业有限公司下组煤补充勘探地质报告审批请示的批复》”对该地质报告进行批复。根据该报告，截止 2020 年 10 月底，全矿井探明资源储量为 57100kt 。

2021 年 8 月 14 日，山西康伟集团有限公司以康伟司复[2021]27 号文出具了“关于山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目建议书的批复”。

沁源县鸿泰洗煤有限公司与山西康伟集团南山煤业有限公司隶属于山西康伟集团有限公司，南山煤矿工业场地西侧为沁源县鸿泰洗煤有限公司 120 万吨/年洗煤厂，南山煤矿 3#、6#煤全部进入洗煤厂进行洗选。

2007 年 5 月 11 日，长治市环境保护局以长环审[2007]73 号文对“沁源县康伟煤焦

有限公司（现沁源县鸿泰洗煤有限公司）入选原煤 120 万吨/年洗煤厂新建项目环境影响报告书”进行了批复，2008 年 8 月 6 日，长治市环保局会同沁源县环保局组成验收组对沁源县鸿泰洗煤有限公司入选原煤 120 万吨/年洗煤厂建设项目竣工环境保护验收工作。

该矿现为生产矿井。采用斜井开拓，布置有主斜井、副斜井、进风行人井和回风立井四个井筒。现开采 1、2 号煤层，采用联合布置方式。共划分为 4 个采区，现开采三采区和四采区。

矿井生产能力为 900kt/a，1 号煤层为薄煤层，2 号煤层为中厚煤层，采用一次采全高综采采煤法，顶板管理为全部垮落法。井下 1 号煤层布置一个采区，一个综采工作面，两个掘进工作面；2 号煤层布置一个采区，一个综采工作面，两个掘进工作面，保证采掘接替。井下煤炭运输采用带式输送机。

原环评已针对 1 号、2 号煤层进行了环境影响评价，本次针对南山煤业 3、6 号煤层进行评价，后期开采其它煤层需另行评价。根据查阅资料，目前 3、6 号煤层矿井开采煤层接替项目尚未开工建设。

1.1.2 评价任务由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及有关法律法规要求，该项目须进行环境影响评价工作。为此，山西康伟集团南山煤业有限公司于 2021 年 9 月 10 日委托我公司承担本项目的环境影响评价工作（见附件 1）。

接受委托后，我公司立即组织人员赴现场进行实地踏勘，对矿井现有工程概况、污染排放情况、污染治理设施情况等进行了实地调查，对工程所在区域的自然环境、生活质量、周围污染源、存在的敏感因素以及项目的工程内容、工业场地、废水排放去向等进行了解，并收集了相关的信息资料。在此基础上，编制完成了《山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）项目环境影响报告书》（送审本）。

长治市生态环境局沁源分局于 2021 年 12 月 29 日以视频会议的形式主持召开了《山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）项目环境影响报告书》技术审查会，参加会议的有建设单位山西康伟集团南山煤业有限公司、编制单位山西德尔雅环保科技有限公司的代表及应邀到会的专家，经过认真讨论与评审，形成了技术审查会专家审查意见。会后，技术人员经过认真修改，完成了《山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）项目环境影响报告书》（报批本）。

1.2 项目可行性判定

1.2.1 建设项目与国家产业政策的符合性

1.2.1.1 与国家产业政策符合性分析

本项目与相关产业政策符合性分析见表 1.2-1。

表 1.2-1 本项目与相关产业政策符合性分析

序号	政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
1	国家发展与改革委员会“2007年第80号”公告《煤炭产业政策》	山西、内蒙古、陕西等省（区）新建、改扩建矿井规模不低于120万吨/年……；鼓励采用高新技术和先进适用技术，建设高产高效矿井；鼓励发展综合机械化采煤技术，推行壁式采煤；综合开发利用与煤共伴生资源和煤矿废弃物；按照谁开发、谁保护，谁损坏、谁恢复，谁污染、谁治理，谁治理、谁受益的原则，推进矿区环境综合治理，形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和矿区生态环境恢复补偿机制。	南山煤业位于山西省长治市沁源县，生产能力为90万吨/年，本次评价为煤层接替项目，不新增产能；采用一次采全高综采采煤法，顶板采用全部垮落法管理；矸石、废水资源化利用，沉陷土地复垦和生态环境恢复补偿，并形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和生态环境恢复补偿机制。	符合
2	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	第二类 限制类		
		1、低于30万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于120万吨/年，宁夏低于60万吨/年），低于90万吨/年的煤与瓦斯突出矿井；	南山煤业位于山西省长治市沁源县，生产能力为90万吨/年，本次评价为煤层接替项目，不新增产能。	不属于
		2. 采用非机械化开采工艺的煤矿项目；	本项目采煤机械化达到100%。	不属于
		3. 煤炭资源回收率达不到国家规定要求的煤矿项目；	本项目3号煤层的回采率为88%，6号煤层的回采率为83%，满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）薄煤层、中厚煤层回采率不应小于85%、80%的要求。	不属于
		4. 未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目；	项目所在的霍东矿区总体规划已取得审查意见。	不属于
		5. 井下回采工作面超过2个的煤矿项目。	本矿井为双工作面开采。	不属于
第三类 淘汰类				

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

序号	政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
		1、与大型煤矿井田平面投影重叠的小煤矿；	本项目属于兼并重组矿井，不存在大型煤矿井田平面投影重叠的小煤矿。	不属于
		2、山西、内蒙古、陕西、宁夏 30 万吨/年以下（不含 30 万吨/年），河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、安徽、山东、河南、甘肃、青海、新疆 15 万吨/年以下（不含 15 万吨/年），其他地区 9 万吨/年及以下（含 9 万吨/年）的煤矿；长期停产停建的 30 万吨/年以下（不含 30 万吨/年）“僵尸企业”煤矿；30 万吨/年以下（不含 30 万吨/年）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿。属于满足林区、边远山区居民生活用煤需要或承担特殊供应任务且符合资源、环保、安全、技术、能耗等标准的煤矿，经省级人民政府批准，可以暂时保留或推迟退出；	南山煤业位于山西省长治市沁源县，生产能力为 90 万吨/年；无瓦斯突出危险性。	不属于
		3、开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰）。	开采范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。	不属于
3	《煤炭工业发展“十三五”规划》	“煤矿采煤机械化程度达到 85%，掘进机械化程度达到 65%”、“煤矸石综合利用率 75%左右，矿井水利用率 80%左右，土地复垦率 60%左右。原煤入选率 75%以上，煤炭产品质量显著提高，清洁煤电加快发展”、“新建煤矿建设规模不小于 120 万吨/年”的要求。	机械化程度 100%。矸石利用率 100%，矿井水利用率 100%，沉陷土地复垦率 100%，原煤入选率 100%。本次评价为煤层接替项目，不属于新建矿井。	符合
4	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）	2015 年应达到的阶段性目标 (2)大中型煤矿矿井水重复利用率、大中型煤矿瓦斯利用率、煤矸石的利用率、尾矿的利用率在 2010 年基础上分别提高 5%（70%）； (3) 历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到 45%以上，新	矿井水利用率 100%，本次评价为煤层接替项目，不属于新建矿井，本次开采 3 号、6 号煤层属于中高硫煤层，含硫量 ≤3%；开采范围内没有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。	符合

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

序号	政策名称	政策要求	本项目情况	符合性
		<p>建矿山应做到边开采、边复垦，破坏土地复垦率达到85%以上。</p> <p>（一）禁止的矿产资源开发活动</p> <p>1.禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜區、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。</p> <p>6.禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。</p>		
5	《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	<p>矿山废热利用技术：矿井回风源热泵系统及配套技术；矿山废水利用技术：煤矿矿井水资源化综合处理技术与工艺；煤炭高效洗选加工设备：重介质浅槽分选技术与设备。</p>	<p>矿井井筒采暖采用红外热风炉，生活区采暖供热采用空气能热泵机组供热；矿井水处理后全部回用，不外排；南山煤业不设洗煤厂，委托集团公司鸿泰洗煤厂进行处置。</p>	符合
6	《煤炭工业节能减排工作意见》	<p>要符合清洁生产要求，优先采用资源回收率高、污染物排放少的清洁生产技术、工艺和设备，要对固、液、气体废弃物、共伴生资源和余热等进行综合利用的措施，要有污染治理措施，并做到达标排放。</p>	<p>本项目采用先进的综合机械化开采工艺，对矸石、矿井水进行综合利用，对于产污环节均采取了有效的治理措施，确保达标排放。</p>	符合
7	《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）	<p>从2016年起，3年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目；确需新建煤矿的，一律施行减量置换。</p>	<p>南山煤业位于山西省长治市沁源县，生产能力为90万吨/年，本次评价为煤层接替项目，不新增产能。</p>	符合

1.2.1.2 与《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》的相符性分析

项目与《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》相符性分析见表 1.2-2。

表 1.2-2 本项目与安委〔2020〕3 号符合性分析表

安委〔2020〕3 号限制性指标	本项目指标	符合性
1.停止审批山西、内蒙古、陕西新建和改扩建后产能低于 120 万吨/年的煤矿，宁夏新建和改扩建后产能低于 60 万吨/年的煤矿，其他地区新建和改扩建后产能低于 30 万吨/年的煤矿。	本项目为煤层接替项目，不新增产能，不属于新建、改扩建矿井。	符合
2.停止审批新建和改扩建后产能低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿。	本项目为煤层接替项目，不新增产能，不属于新建、改扩建矿井。属于高瓦斯矿井。	符合
3.停止审批新建开采深度超 1000 米和改扩建开采深度超 1200 米的大中型及以上煤矿，新建和改扩建开采深度超 600 米的其他煤矿。	本项目为生产矿井，批采标高为+969m。	符合
4.规范产能核定工作。新增产能必须实施产能置换，实现机械化开采。对实施机械化改造扩能的予以认可，对不合规的产能核定进行清理纠正，灾害严重矿井的产能只减不增；支持优质产能释放，对仅通过增加采煤工作面个数提升生产能力的不予认可，对存在采矿、用地、环保等方面违法违规问题的煤矿增加产能不予认可。	南山煤业位于山西省长治市沁源县，生产能力为 90 万吨/年，本次评价为煤层接替项目，不新增产能，不属于新建、改扩建矿井。	符合

1.2.1.3 与环环评〔2020〕63 号“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”相符性分析

项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》相符性分析见表 1.2-3。

表 1.2-3 项目与环环评（2020）63 号文件相符性分析

环环评（2020）63 号文件相关要求	本项目情况	相符性
（一）经批准的煤炭矿区总体规划，是煤矿项目核准、建设、生产的基本依据。	本项目所在矿区为霍东矿区，以于 2015 年 6 月 1 日取得总体规划批复。	符合
<p>（五）对已批准的煤炭矿区总体规划，发生下列情形之一的，属于规划的重大调整，应编制煤炭矿区总体规划（修改版），同步开展规划环评，并按程序报批（审）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 矿区主要边界调整导致规划面积扩大的； 2. 新增井（矿）田的； 3. 原规划井（矿）田合并或分立时，增加涉及的井（矿）田总规模的； 4. 矿区内已有生产建设煤矿总规模（已建成煤矿和已核准建设煤矿产能之和）超过原矿区规划总规模的； 5. 单个煤矿建设规模（生产能力）增加幅度超过规划确定规模 30%及以上的； 6. 涉及的自然保护地或生态保护红线增多且影响明显的； 7. 开采方式（露天或井工）变化的； 8. 其他规定的情形。 <p>属于矿区边界范围缩小、矿区内井（矿）田合并或分立且不增加涉及的井（矿）田总规模等规划非重大调整情形的，应编制煤炭矿区总体规划局部调整方案报原规划审批机关同意，原规划审批机关应将同意后的调整方案，抄送原出具规划环评审查意见的生态环境主管部门。</p>	本项目为开采煤层接替项目，不新增产能，不扩大井田面积。	符合
（七）未依法进行环评的煤炭矿区总体规划，不得组织实施；对不符合煤炭矿区总体规划要求的项目，发展改革（能源主管）部门不予核准。生态环境主管部门应将矿区总体规划及其环评的符合性作为规划所包含项目环评文件审批的重要依据，对不符合要求的，不予审批其项目环评文件。对符合规划环评结论和审查意见的建设项目，其建设项目环评文件可依据规划环评审查意见对区域环境质量现状、规划协调性分析等内容适当简化。	霍东矿区已编制矿区总体规划环评且取得审查意见，本项目为开采煤层接替项目，不新增产能，不扩大井田面积，符合霍东矿区总体规划要求。	符合
（九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	环评在考虑项目特点、周边生态环境现状以及沉陷影响程度基础上制定	符合

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

	了生态恢复治理方案。	
<p>（十）井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。</p>	<p>本项目煤炭开采没有破坏具有广泛供水意义的奥灰水含水层结构，对水环境保护目标设置禁采和留设保护煤柱，对地下水环境影响较小。</p>	符合
<p>（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石等处置与综合利用应符合国家级行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模不超过3年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。</p> <p>提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于8%的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在2%（含）至8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。</p>	<p>本项目掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。煤矿建有瓦斯抽采设施，目前瓦斯用于瓦斯电站。</p>	符合
<p>（十二）针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过1000毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。</p>	<p>本项目已建1座2×60m³/h的矿井水处理站，处理工艺采用混凝、沉淀、过滤、消毒。矿井水经矿井水处理站处理后，全部回用于井下洒水、黄泥灌浆站用水、洗衣及淋浴用水，不外排。</p>	符合
<p>（十三）煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。新建、改扩</p>	<p>项目煤炭储存转运采取了全封闭储煤棚等封闭措施；原煤输送不落地，全部进入洗煤厂，洗煤厂出口处设置有车辆清洗平台；本项目使用的非道路移</p>	符合

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

<p>建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。</p>	<p>动机械排放废气均符合国家和地方污染物排放标准要求；本项目井筒采暖采用红外热风炉，生活区采用空气源热泵机组等清洁能源供热。</p>	
<p>（十四）煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。</p>	<p>煤矿已取得排污许可证；评价要求项目采取相应整改措施，治理原有环境污染和生态破坏问题。</p>	符合
<p>（十六）对存在“未批先建”等违法行为的，应严格执行《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的指导意见》（环办函[2015]389号）的规定，依法实施行政处罚，追究相关人员责任。</p>	<p>本项目为兼并重组矿井，2013年已取得环评验收批复，手续合法。</p>	符合
<p>（十八）……本通知印发前，相关煤矿项目生产能力与环评文件不一致等历史遗留问题，由国家发展改革委、生态环境部和国家能源局等相关部门另行组织研究解决，推进行业健康持续绿色发展。</p>	<p>本项目产能为90万吨，本项目为煤层接替项目，不新增产能。</p>	符合
<p>（二十三）建设单位应按照标准规范要求开展的地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作……对具有供水意义浅层地下水存在影响的还应开展导水裂隙带发育高度监测，如发生导入有供水意义浅层地下水含水层的现象，应及时提出相关补救措施。根据生态变化情况，实施必要的工程优化和生态恢复。</p>	<p>评价已要求煤矿开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测及地表沉陷岩移跟踪观测工作，制定了生态恢复综合整治计划。项目对具有供水意义的浅层地下水无影响。</p>	符合
<p>（二十四）建设单位或生产运营单位应按照《企事业单位环境信息公开办法》《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》……等有关要求，主动公开煤炭采选建设项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。</p>	<p>建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等有关要求对项目环境影响报告书全文（公示本）等相关信息进行了主动公开，同时评价要求建设单位后续需参照《企事业单位环境信息公开办法》等有关要求，定期主动公开项目相关环境信息。</p>	符合

1.2.1.4 煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

本项目与煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析见表 1.2-4。

表 1.2-4 与煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

审批原则	本项目	符合性分析
项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合煤炭行业过剩产能相关要求，新建煤矿应同步建设配套的煤炭洗选设施。	本项目为煤层接替开采项目，不存在新增产能。项目西侧紧邻集团鸿泰洗煤厂，所有开采原煤进鸿泰洗煤厂洗选。	符合
项目符合所在煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见的相关要求，符合项目所在区域生态保护红线要求。 井田开采范围、各类占地范围不得涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域	项目符合所在煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见的相关要求，符合项目所在区域生态保护红线要求。 井田开采范围、各类占地范围无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域。	符合
新建，改扩建项目应满足《清洁生产标准 煤炭采选业》要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求	满足《清洁生产标准 煤炭采选业》要求，主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	符合
对井工开采项目的沉陷区及临时排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应明确生态恢复目标，提出施工期、运行期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标，应提出相应的保护措施	本项目提出生态恢复目标，对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标，提出了相应的保护措施。	符合
煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水资源可能造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施	本项目对地下水水质可能造成污染影响的提出防渗等污染防治措施。	符合
项目应配套建设矿井水、生活污水、生产废水处理设施，处理后的废水应立足综合利用，生活污水、生产废水等原则上不得外排。选煤厂煤泥水应实现闭路循环、工业场地初期雨水应收集处理。无法全部综合利用的废水，应满足相关排放标准要求后排放	本项目配套生活污水处理站，生活污水经处理后全部回用，不外排，矿井水经矿井水处理站处理后全部回用，不外排。	符合

煤矸石等固体废物应优先综合利用，明确煤矸石综合利用途径和处置方式，满足《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。暂不具备综合利用条件的，排至临时矸石堆放场储存，储存规模不超过3年储量，且必须有后续综合利用方案。临时矸石场选址、建设和运行应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求	本项目掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。	符合
煤矿地面储、装、运及生产系统各产尘环节应采取有效抑尘措施。涉及环节敏感区或区域颗粒物超标地区的项目，应封闭储煤，厂界无组织排放满足相关标准要求。优先采用依托热源、水源热泵、气源热泵、清洁能源等供热形式。	本项目采用全封闭储煤棚储存原煤，设置全封闭输煤走廊，原煤不落地。井筒采暖采用红外热风炉保温，生活区采用空气源热泵进行供暖。	符合
选择低噪声设备、优化场地布局并采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求	本项目采用低噪声设备，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。	符合
改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案	本项目对现有环保设施不满足要求的提出改进措施。	符合

1.2.1.5 与《山西省国民经济和社会发展规划“十三五”规划》的协调性

《山西省国民经济和社会发展规划“十三五”规划纲要》指出：按照区域煤质和煤层赋存特点，推进晋北、晋中、晋东三大煤炭基地建设，控制新建规模，重点做好资源枯竭煤矿关闭退出和资源整合煤矿改造，提升矿井现代化水平。大力引进和推广先进适用技术，建立商品煤分级分质利用体系，提高洗配煤占商品煤的比重，力争到2020年原煤入洗率达到70%以上。培育同煤集团、中煤平朔、焦煤集团等亿吨级煤炭企业，培育阳煤集团、潞安集团和晋煤集团向亿吨级煤炭企业迈进，到2020年大企业集团煤炭产量占总产量比重超过80%，千万吨级煤炭矿井产量占到总产量的20%左右。

本项目采煤方法为采用综采，原煤全部运输到洗煤厂洗选，技术先进，符合山西省国民经济和社会发展规划“十三五”规划的发展要求。

1.2.1.6 与《山西省主体功能区规划》的符合性分析

根据《山西省主体功能区规划》，全省区域内主体功能区划分为国家级和省级两个层级，分别包括重点开发区域、限制开发的农产品主产区、限制开发的重点生态功能区和禁止开发区域四类区域。

本项目所在地沁源县属于山西省限制开发区域（省级重点生态功能区）。其功能定

位为：全省森林、草地、湿地等自然、人工生态系统保护的关键区域，维持全省及周边省区可持续淡水资源供给系统的重要区域，山西省水土流失控制的主要区域。

具体主体功能区划图见图 1.3-2。

规划目标为：

——湿地、森林、草原等生态系统功能大幅度提高，生态系统的持续供给能力显著提升。

——水土流失、风沙、盐渍化等生态环境灾害的蔓延局面得到有效控制，区域生态环境质量明显改善。

——黄河与海河主要支流上游水源涵养区植被覆盖面积扩大，水源涵养功能和生态屏障功能显著增强。

——形成小片集聚、点状开发、保有大片开敞生态空间的空间结构，农村居民点用地大幅度减少。

发展方向为：

——稳步提高林草覆盖率，大力实施天然林保护、退耕还林工程，扩大林地面积，修复特有的植被生态系统，加大对吕梁山、太行山、五台山、中条山等重要山区的土壤侵蚀治理力度。

——浅山丘陵地区因地制宜发展以经济林、草食畜牧业为主的特色产业，河谷盆地地区适度发展以特色农产品为主的集约、节水农业。

——有序引导人口转移转化，选择区位条件比较好、有一定发展潜力的小城镇适度集聚人口，因地制宜发展生态型农林牧产品生产和加工、观光农业、休闲旅游产业。

——建设生态廊道，加强以区域内县城和中心城镇为依托的生态型社区建设，保障生态系统的良性循环。

——禁止过度开垦、无序放牧、无序开采能矿资源等行为，严格监管吕梁山、太行山、中条山等重要山区的能矿资源开发和相关建设项目。

——严格控制矿区生产和新增基础设施建设规模，对必须新建的工程项目，要做好生态环境影响评估，实施完备的生态修复和环境保护规划，实行严格的采空区生态恢复和治理措施。

——严格控制主要水库上游及三门峡、小浪底水库汇水区域的点源污染，减少面源污染，治理并保护干流及主要支流河流河道。

——实行严格的土地用途管制，严格控制开发强度，禁止不符合生态功能保护要求的工业发展；控制各类居民点规模，禁止成片蔓延式扩张。

本项目开采方式为井工开采，由于区域煤层埋深较高，开采后对地形地貌、耕地、林地、草地、地表植被等影响较小。生态环境保护措施提出对可能造成的地表沉陷进行治理，塌陷区的利用方向与当地土地利用规划相协调，抓好封山育林，提高植被覆盖率，合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林，不违背国家级限制开发的农产品主产区发展方向，符合发展方向中提出的“加强生态保护，维持稳定的山丘林草、盆地农田景观系统结构”。本项目在建设过程中重视环保和水保工程的建设，加强绿化和水土保持工程，对沉陷区耕地进行填充裂缝、平整土地、土壤培肥、修整田面等，对林地进行填充裂缝、补植树木、撒播草种、抚育管理等，对草地填充裂缝、植被进行补播（补播主要在雨季进行），改造劣质植被，提出了土地复垦和补偿措施，不违背主体功能区规划的发展方向，符合发展方向提出的“稳定耕地面积、加大耕地保护投入，种养结合，提高耕地承载能力”。因此，本项目工程建设基本符合《山西省主体功能区规划》的要求，不属于限制对象。

1.2.1.7 与《山西省“十三五”煤炭工业发展规划》协调性分析

本项目与山西省“十三五”煤炭工业发展规划的相符性分析见表 1.2-5。

表 1.2-5 本项目与山西省“十三五”煤炭工业发展规划的相符性分析

《山西省“十三五”煤炭工业发展规划》内容	本项目具体情况	符合性
到 2020 年，采煤机械化程度达到 100%、掘进机械化程度达到 95%。原煤入洗率达到 80%，洗煤废水闭路循环率 100%。矿井水和生活污水处理率达到 100%，矿井水综合利用率达到 90%。	采煤机械化 100%、掘进机械化 95%。原煤入洗率达到 100%。矿井水和生活污水处理率达到 100%，矿井水综合利用率达到 100%。	符合
推广“一矿（井）一面”“一矿（井）两面”生产模式。进一步引导煤矿减人提效，全员劳动工效力争达到 1600 吨/人·年；采煤机械化程度达到 100%、掘进机械化程度达到 95%。	本项目为“一矿（井）两面”生产模式。采煤机械化程度达到 100%、掘进机械化程度达到 95%	符合
高瓦斯及煤与瓦斯突出矿井的瓦斯抽采利用系统必须与矿井同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。所有改扩建、新建煤矿均建设矿井水处理站和生活污水处理站，对施工期的生活污水应进行有效处理，到 2020 年，矿井水达标排放率达到 100%。	建设有矿井水和生活污水处理站，对施工期的生活污水进行了有效处理，矿井水经处理后全部回用，不外排。	符合
矿井、洗(选)煤厂不得新建 10 吨及以下燃煤、重	本项目井筒采暖采用红外热风	符合

油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，在用燃煤锅炉按时限要求进行改造，采用高效脱硫除尘器，锅炉烟气排放浓度满足大气污染物排放标准的规定。各矿应按环保要求，对原煤储存、转载、筛分及运输过程采取严格抑尘除尘措施。	炉保温，生活洗浴采用空气源热泵。对原煤储存、转载及运输过程采取全封闭以及喷雾洒水抑尘除尘措施	
对固体废弃物综合利用，遵循循环经济理念，统筹安排。煤矸石尽可能综合利用，可用于发电、制砖等建材项目，还可用于填沟造地植树造林、填堵地表裂缝平整造地和修筑路基等。	本项目掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理	符合

1.2.1.8 与《山西省“十三五”环境保护规划》协调性分析

本工程与《山西省“十三五”环境保护规划》的相符性分析见表 1.2-6。

表 1.2-6 本项目与山西省“十三五”环境保护规划的相符性分析

《山西省“十三五”环境保护规划》内容	本项目具体情况	符合性
（二）实施大气污染防治行动计划，持续改善空气质量		
对于煤炭、建材、铁合金、电石、冶金、有色、金属镁等产生生产性粉尘的行业，应在各扬尘点设置集尘装置，并配套高效除尘设施。	本项目原煤转载全封闭。	符合
提高煤炭洗选比例，新建煤矿依法同步建设洗选设施，到 2020 年原煤入洗率达到 80%以上	不属于新建煤矿，为煤层接替项目，煤炭全部入洗。	符合
贮存和堆放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、砂石、灰土等易产生扬尘物料的场所，要采取密闭贮存、喷淋、覆盖、防风围挡等抑尘措施。	原煤采用密闭的储煤棚贮存，产生量小。	符合
（三）实施水污染防治行动计划，治理改善水环境质量。		
洗煤全行业强制实现工业废水零排放。煤矿矿井水优先选择用于煤炭洗选、井下生产、消防、绿化等，矿井水确需排放的，应当达到地表水环境质量 III 类标准。	本项目矿井水全部回用不外排，生活污水全部回用不外排。	符合

1.2.1.9 绿色矿山规范符合性分析

本项目与煤炭行业绿色矿山建设规范(DZ/T0315-2018)符合性分析具体见表 1.2-7。

表 1.2-7 本项目与冶金行业绿色矿山建设（DZ/T0315-2018）符合性分析

煤炭行业绿色矿山建设规范（DZ/T0315-2018）		本项目建设要求	符合性
矿区环境	矿区功能分区布局合理，矿区应绿化、美化，整体环境整洁美观。煤炭生产、运输和贮存等管理规范有序。	各场地按生产区、管理区、生活区等功能分区，并合理布置，场地尽可能绿化，绿化系数不低于 20%。运输道路定期清扫、洒水抑尘，废石场洒水抑尘，确保场界无组织扬尘达到相应标准要求。	符合
资源开	资源开发应与环境保护、资源保护、	掘进矸石不可利用不出井，充填井下废	符合

发方式	城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。应遵循矿区煤炭资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜选择资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高，且对矿区生态破坏小的减排保护开采技术。应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。	弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。矿区内的现有矸石场按照环评要求进行治理复垦，要求在项目验收前完成治理工程。服务期满后，应对废弃的工业场地、风井场地、西翼风井场地等场地严格按照环评、土地复垦方案的要求，进行生态恢复治理。	
资源综合利用	按照减量化、再利用、资源化的原则，综合开发利用共伴生矿产资源，科学利用固体废弃物、废水等，发展循环经济。	矿井水经处理达标后全部回用，不外排；生活污水处理达标后全部送鸿泰洗煤厂，不外排；掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。	符合
节能减排	应建立矿山生产全过程能耗核算体系，通过采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，减少“三废”排放。	运输道路定期洒水抑尘。矿井水经处理达标后全部回用，不外排；生活污水处理达标后全部送鸿泰洗煤厂，不外排；掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。全矿废水处理率100%，废水综合利用率100%。	符合
科技创新与数字化矿山	建立科技研发队伍，推广转化科技成果，加大技术改造力度，推动产业绿色升级。建设数字化矿山，实现矿山企业生产、经营和管理信息化。	建设数字化矿山，实现矿山企业生产、经营和管理信息化。	符合
企业管理与企业形象	应建立产权、责任、管理和文化等方面的企业管理制度。应建立质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系，确保对质量、环境、职业健康与安全的管理。	矿山建立产权、责任、管理和文化等方面的企业管理制度建立质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系，确保对质量、环境、职业健康与安全的管理。	符合

1.2.1.10 与《山西省矿产资源总体规划（2016-2020年）》协调性分析

根据《山西省矿产资源总体规划（2016-2020年）》，本项目所在的霍东矿区为国家规划矿区之一，属规划划定的重点矿区，不涉及限制开采区和禁止开采区。项目建设符合《山西省矿产资源总体规划（2016-2020年）》要求。

1.2.1.11 与《沁源县城市总体规划》的符合性分析

本项目位于沁源县县城西北方向直距约 19km 处，距离县城较远，行政区划属灵空山镇管辖，不在县城总体规划的范围之内。沁源县城市总体规划见图 1.2-2。

1.2.1.12 与《沁源县土地利用总体规划（2006~2020 年）》的符合性分析

本项目位于灵空山镇东南约 2.5km 的王庄村西侧，工业场地、风井场地、西翼风井场地不占用基本农田，具体见图 1.2-3。

根据《山西康伟集团南山煤业有限公司土地复垦方案》，南山矿井田内分布有基本农田面积 0.84km²。井田内基本农田分布见图 1.2-4。

根据基本农田分布图，本项目工业场地、风井场地、西翼风井场地、取土场以及现有矸石场均不占用基本农田，且工业场地、风井场地、西翼风井场地具有土地证（见附件），属于工业用地，取土场以及现有矸石场占地性质属于地方公益林，且已取得环保手续。

1.2.1.13 与沁源县生态功能区划和生态经济区划的符合性分析

（1）生态功能区划

根据《沁源县生态功能区划分报告》，本项目所在区域属于“V3 沁源县南部生物多样性保护生态小区内”。

该生态功能小区位于沁源县南部区域，包括交口乡、郭道镇东部、法中乡、中峪乡以及灵空山镇的南部，总面积为 567.37 平方公里。

该区主要的生态服务功能是生物多样性保护。

该生态功能小区的主要生态环境问题是：1、畜禽养殖的生产方式比较粗放，生产设施比较落后，多数均为散户养殖户，没有养殖污染防治措施，也没有采取污染防治措施。畜禽养殖场粪便随意露天堆放，废水四处乱流，影响村庄的生态环境。如灵空山镇的下兴居、杆子坪、西务村等；2、农业生产过程中农药、化肥的不合理利用，造成了土壤面源污染，污染物进入水体，进而造成了水体污染。

该区保护措施与发展方向：1、在畜牧业发展的过程中，努力做到种养结合，配套耕地来有效地消纳和降解养殖产生的粪便，建立集养殖、沼气、种植、加工于一体的生态经济模式，把农业生产、农村建设与养殖业建设有机结合起来。2、依据该区的环境特征和区位特征，结合该区现行经济发展现状，以坡地改造和退耕还林为主攻方向，发展高效节水农业、经济林种植和设施农业建设，加快区域化优势农产品的产业开发，形成种-养-加相结合的循环体系，使之成为县城南部经济林种植、退耕还林和县城内畜牧

饲料工业的基地。以法中乡为示范区推广生物农药和“绿色”肥料，扩大绿肥种植面积，改良土壤，提高土地生产能力。对污染的水体进行治理，规划污水排放系统，提高水体利用率；通过集水补溉、保护性耕种、机械深松耕、旱地温棚、农作抗旱保水等先进的节水技术来充分有效的开发利用水资源。

本项目开采方式为井工开采，由于区域煤层埋深较高，开采后对地形地貌、耕地、林地、草地、地表植被等影响较小，符合生态功能小区的保护措施与发展方向。本项目在沁源县生态功能区划中的位置见图 1.2-5。

（6）生态经济区划

根据《沁源县生态经济区划分报告》，本项目所在区域属于Ⅲ优化开发区--ⅢA 沁源中南部优化开发区中“ⅢA-1 李元及周边区域煤焦电循环经济发展生态经济区。

该区位于县境中南部的李元镇、灵空山镇东南部区域，北起郭道镇，南至好村以北，西起古县，东至沁河镇，该区矿产资源丰富，总面积约为 192 平方公里。

该区存在的主要生态环境问题：1、煤炭开采过程中产生的煤矸石的不合理堆放占用土地，破坏了地表的植被，部分煤矿的开发还造成了地面塌陷、地表裂缝等地质灾害，例如山西留神峪煤业有限公司塌陷、山西安神煤业有限公司地裂缝等；2、焦电行业生产过程中物料破碎、输送等产生的粉尘以及产生的废物堆放不合理，不仅占用了土地，还对周边环境造成了一定程度的污染。如沁新煤焦股份有限公司；3、煤焦电行业的资源开采与治理不同步，加剧了生态环境的破坏，带来严重的环境负债，增加了环境治理的难度。

区域生态环境保护要求：1、煤炭资源的开发要科学，规划要合理，开采、治理、生态恢复要同步进行，实现生产清洁化；2、强化煤焦化行业废弃物的处理，要进行分段集中堆放，同时要加强对外围地区的生态绿化，减少对环境的污染；3、努力提高烟尘和 SO₂ 的去除率，加大企业废水处理率。

该区的功能定位：该区工业发达，环境污染严重，生态承载力较低，应划分为优化开发区，系统的主要服务功能为水源涵养。

该区域保护措施与发展方向：1、煤炭资源的开发要科学，规划要合理，开采、治理、生态恢复要同步进行，以环保达标为手段，加快开发区的环境治理，大力调整好产业结构和产业布局，改造提升传统煤焦电产业，实现生产清洁化；坚持环境优先、效率优先、科技优先、节耗优先原则，对高投入、高消耗、重污染、低效率、难循环的工业

企业，实行限期整改、关停并转的约束机制；2、强化煤焦化行业废弃物的处理，要进行分地段集中堆放，按“谁污染谁治理”的原则，积极治理污染，限时定时处理，同时要加强对外围地区的生态绿化，减少对环境的污染；3、规划好李元镇生态工业园的建设工作，工业园要引进高新技术，发展清洁生产；4、该区的灵空山工业园区资源丰富，交通便利，是长治市焦煤富集区、小杂粮示范区和旅游胜地、园区内呈现出工业带动、商贸跟进、农业增效、各业协调发展的良好态势；5、努力提高烟尘和SO₂的去除率，加大企业废水处理的的同时，对处理后的废水要进行分质回用；矿山产生的废渣或用于填充采空区，或压整平，铺垫成工业场地；或覆土造地种植农作物、造林绿化等，都应充分的回收利用，变废为宝，提高资源的利用率。

本项目开采方式为井工开采，由于区域煤层埋深较高，开采后对地形地貌、耕地、林地、草地、地表植被等影响较小，掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理，符合该区域生态经济区划保护措施和发展方向中的“矿山产生的废渣或用于填充采空区，或压整平，铺垫成工业场地；或覆土造地种植农作物、造林绿化等”。本项目在生态经济区划中位置见图 1.2-6。

1.2.1.14 与《山西省晋中煤炭基地霍东矿区总体规划》的符合性分析

2015年6月1日，中华人民共和国国家发展和改革委员会以发改能源[2015]1146号文件对《山西省霍东矿区总体规划》进行了批复。

矿区北至沁河河源保护区的南界，东以矿区下组煤埋深1500m等深线为界，南以临汾市与晋城市行政区界划分与晋城矿区相邻，西以F₁₉、F₁₈、浮山大断裂及煤层露头连线为界。矿区南北最长处约125.9km，东西最宽处约52.7km，矿区面积4112.52km²。根据复评意见及现行的煤炭产业政策和有关规定，矿区和矿井的深部境界按埋深1200m煤层等高线划定，故霍东矿区本次规划的范围按山西组煤层埋深1200m以浅的区域，面积3252.60km²。

矿区划分为11个井田、3个资源整合区和1个后备区，规划总规模3330万吨/年。

划分的11个井田总设计生产能力33.30Mt/a，简述如下：

（1）中峪井田

中峪矿井为规划新井。井田包括安沁井田及东扩区的一部分，对西部境界与已有采矿权的太岳井田境界有少量交叉的地方以太岳井田采矿权边界为准，设计矿井西起地方矿开采区及太岳井田采矿权东边界，南起安沁勘探区南边界并适当拉直，北至矿区边界，

东至山西组煤层 1200m 埋深。矿井为山西省“十二五”规划建设项目。

井田走向长 5.9~16.6km，倾斜宽 3.2~13.8km，面积 147.31km²。大部分区域达到精查勘探程度。设计矿井能力 5.0Mt/a，矿井服务年限 73.25a。

（2）太岳井田

太岳矿井为生产矿井，2013 年 3 月投产并经发改委核准。井田范围与《山西省沁水煤田沁源煤炭国家规划区矿业权设置方案（修改版）》和采矿许可证完全一致，本次设计将其下部太原组煤层也划入井田范围一并开采。

井田走向长 2.0~7.9km，倾斜宽 3.2~5.4km，面积 37.41km²。山西组煤层已达到精查勘探程度，太原组煤层为详查。因矿井即将投产，设计维持其 1.50Mt/a 的能力，连同下组煤矿井服务年限 64.02a。

（3）庞壁井田

庞壁井田地处矿区北部。根据山西省发改委初审意见，将庞壁 1 号、庞壁 2 号井田及西部、北部空白区合并为庞壁井田。井田北为中峪井田，南至庞壁 1、2 号矿权边界，西至小煤矿开采区，东以唐城详查区与中峪井田南边界连线为界。

井田走向长 2.6~7.8km，倾斜宽 4.8~9.6km，面积 58.71km²。矿井设计生产能力 1.80Mt/a，服务年限 69.20a。

（4）下冶 1 号井

下冶 1 号井范围依据国土资源部国土资函[2007]61 号文件《关于山西省阳泉等 10 处煤炭国家规划矿区矿业权设置方案的批复》规划的下冶 1、2 号井探矿权范围。目前山西省国土资源厅同意将该资源配置给太原煤气化公司，山西省政府也已原则同意。下冶 1、2 号井考虑煤层赋存、地面运输、工业场地布置、开采成本及煤层工作面能力等因素的基础上划定。同时为同一个投资主体，为节省投资下冶 1、2 号井按一矿两井模式建设。

下冶 1 号井北至地方矿开采区及庞壁井田，西至矿区边界，东部边界为矿权边界并沿煤层走向拉直。

井田走向长约 4.1~10.4km，倾斜宽约 17.4km，面积 138.22km²，97%区域达到详查程度。矿井设计生产能力 2.4Mt/a，服务年限 70.68a。

（5）下冶 2 号井

根据已划分的下冶 1 号井田，对其南部资源划分为下冶 2 号井，因工业场地布置

及投资主体一致确定和下冶1号矿井组成一矿两井模式开发。井田北至下冶1号井南边界，西、西南至矿区边界，东部边界至矿权边界并沿煤层走向拉直。

井田走向长5.8~12.5km，倾斜宽约16.4km，面积154.83km²。矿井设计生产能力2.4Mt/a，服务年限61.22a。

（6）冀氏腰庄井田

冀氏腰庄井田位于安泽县城西南部。矿井北部边界至草峪岭隧洞及冀氏详查区，南至山西省国土资源厅配置资源范围南边界，西起冀氏详查区西边界，东至安泽县城。腰庄井田为山西省“两区”建设项目（西山煤电集团与永鑫煤焦公司合作开发的循环联合发电清洁能源及化学品项目）配套矿井及山西省“十二五”规划项目。

井田南北走向长7.1~9.7km，东西倾斜宽12.6~14.7km，面积129.42km²，全部位于冀氏详查区内。矿井设计生产能力5.00Mt/a，立井开拓，服务年限75.90a。

（7）泽新井田

泽新井田地处冀氏详查区西南部，该区煤层厚度变薄。井田范围北与冀氏腰庄井田相邻；南至大豁子国家森林公园南边界；西至冀氏详查区西边界，东边界以至申请的石安探矿权东边界。矿井为山西省“两区”建设项目（霍州煤电集团与临汾同世达公司开发建设煤化工项目）配套矿井。

井田南北走向长4.9~9.9km，东西倾斜宽约8.8~17.7km，面积117.05km²，全部位于冀氏详查区内。矿井设计生产能力4.00Mt/a，立井开拓，服务年限74.38a。

（8）顺义井田

顺义井田地处冀氏详查区东北部，井田范围北起安泽县城及冀氏详查区北边界，西至冀氏腰庄井田东边界；南边界与划定的冀氏腰庄井田南边界向东延长线；东至详查区边界。山西华台煤田地质新技术公司提供的煤炭基地规划霍东矿区等深线图中东边界处下组煤埋深约1250m，而详查报告东边界处上组煤埋深约1180m，故顺义井田东边界至详查区边界。矿井为山西省“两区”建设项目配套矿井。

井田南北走向长10.1km，东西倾斜宽13.3km，面积130.07km²，全部位于冀氏详查区内。矿井设计生产能力4.00Mt/a，服务年限76.45a。

（9）泽润井田

泽润井田地处冀氏详查区东南部，井田范围北与顺义井田相临，西至泽新井田，南至郎寨塔风景区及详查区边界，东至详查区边界。山西华台煤田地质新技术公司提供的

煤炭基地规划霍东矿区等深线图中东边界处下组煤埋深约 1230m，而详查报告东边界处上组煤埋深约 1200m，故顺义井田东边界确定至详查区边界。泽润井田内各煤层平均厚度在冀氏详查区中最厚。

井田南北走向长 9.0km，东西倾斜宽 9.9km，面积 89.95km²，全部位于冀氏详查区内。矿井设计生产能力 3.00Mt/a，服务年限 76.48a。

（10）春山井田

春山井田范围依据国土资源部划定矿区范围、矿区边界形状、区域地质构造等因素划定。井田向西以现有矿权范围扩界至浮山断裂带边界，东至煤层埋深约 1000m 处，北至勘探区边界，南至勘探区边界外约 250 处（勘探区内钻孔可控制边界区域，并可与泽新井田南边界在一条线上）。矿井为山西省“两区”建设项目配套矿井，目前已取得国家发改委“路条”可以开展项目前期工作。

井田走向长约 4.9km，倾斜宽 8.6~10.1km，面积 46.48km²，其中春山勘探区范围面积 14.24km²，已达到精查程度。矿井设计生产能力 1.20Mt/a，服务年限 60.90a。

（11）唐城井田

唐城井田地处安泽北部的唐城详查区内，井田范围北起中峪井田南边界，南至唐城详查区南边界，西起庞壁井田、下冶 1 号井田东边界，东至山西组煤层 1200m 埋深线。矿井为山西省“两区”建设项目（西山煤电集团与永鑫煤焦公司合作开发的煤化工项目）配套矿井。

井田南北走向长约 9.3km，东西倾斜宽约 14.0km，面积 121.12km²，除西南边界处外大部分位于唐城详查区内。矿井设计生产能力 3.00Mt/a，服务年限 72.40a。

划分的 4 个勘查后备区为：

（1）中峪井田后备区

中峪井田后备区位于中峪井田东、北部的深部，其北、西、东三向至矿区边界，南与中峪井田南边界拉直为界。因该区东西倾斜向宽度仅 5.1km，而南北走向长达 26.8km，煤层埋深大多超过 1200m，地面为高山，难以找到合适的工业场地，过深的煤层埋深等因素都不适宜单独划分矿井，故确定为中峪井田后备区。

中峪井田后备区走向长 26.8km，倾斜宽 3.5km，面积 120.30km²，整个后备区全部位于预测找煤区。

（2）和川勘查区

和川勘查区位于矿区中部，其边界根据周围已划分的矿井边界圈定而成。勘查区东至矿区边界，南至草峪岭隧洞安泽县城及冀氏详查区北边界，西至规划的下冶 1、2 号井，北至唐城井田及中峪井田后备区。其区域内有隶属安泽森林公园的红叶岭和麻衣寺保护区，为减少矿区开发对保护区破坏，红叶岭和麻衣寺单列保护，不划入和川勘查区。

勘查区南北走向长 21.8~29.3km，东西倾斜宽 5.7~38.6km，面积 650.38km²，大部分区域勘探程度达到普查。

（3）石槽勘查区

石槽勘查区位于霍东矿区东南部，其边界根据周围已划分的矿井边界及保护区圈定而成。勘查区东及南至矿区边界，西至郎寨塔、大豁子及段峪河瀑布保护区及泽润井田、北至安泽森林公园的安泰山及红泥寺。

勘查区南北走向长 5.3~15.1km，东西倾斜宽 7.4~15.5km，面积 171.90km²，该勘查区几乎全部位于预测区。

（4）寨疙瘩勘查区

位于矿区西南部，西南及南部以矿区边界和资源整合区内各整合矿井边界连线为界，东南以矿区边界与晋城矿区相临，东至段峪河瀑布及大豁子国家森林公园等保护区及前述划分的腰庄、泽新井田西边界，北至草峪岭隧道。经山西省晋煤重组办核准的浮山县地方煤矿——中强浮山煤业有限公司镶嵌在寨疙瘩勘查区内，勘查区面积未含中强浮山煤业有限公司。

勘查区南北走向长 18.9~41.5km，东西倾斜宽约 14.8~36.3km，面积 999.30km²，大部区域勘探程度达到普查。

其他规划区

其他规划区主要包括划分的 2 个资源整合区，1 个单独保留的整合煤矿、3 个环境保护区及安泽县城。2 个资源整合区内保留下来的矿井均经山西省晋煤重组办批复，资源整合区（一）位于矿区西北部，包含整合后的地方矿 29 座，南北走向长约 32.0km，东西倾斜宽 3.3~13.2km，面积 350.99km²。资源整合区（二）位于矿区西南部，包含整合后的地方矿 13 座，南北走向长 2.7~32.0km，东西倾斜宽 0~14.8km，面积 185.33km²。经晋煤重组办发〔2009〕87 号文核准的中强浮山煤业有限公司镶嵌在寨疙瘩勘查区内，整合后能力 0.90Mt/a，面积 8.48km²。安泽森林公园包括 5 个部分，北部的红叶岭和、麻衣寺距离其他区域较远单独保护，划为保护区一。保护区一南北走向长 1.6~6.4km，

东西倾斜宽 3.5~9.5km，面积 36.59km²。东部的黄花岭和安泰山与红泥寺景区最远不超过 2.5km，故一并保护划为保护区二。保护区二南北走向长 4.0~22.0km，东西倾斜宽 6.6~11.0km，面积 253.74km²。安泽县城附近的安泽森林公园赵圪堆景区和县城一并保护，面积 9.74km²。南部的郎寨塔、大豁子及段峪河保护区位于冀氏详查区的南部，毗邻划分的泽新井田，南北走向长 5.4~11.5km，东西倾斜宽 3.6~20.5km，面积 155.20km²。

由霍东矿区规划图可以看出，本项目位于霍东矿区规划范围内，位于资源整合区（一），设计已留设了保护煤柱，实际开采区域全部位于总体规划范围内。因此本项目开采区域与规划相同，项目建设符合《山西省晋城矿区总体规划》要求。

霍东矿区总体规划图见图 1.2-7。

1.2.1.15 与矿区总体规划环评及审查意见符合性分析

2016年，中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成《山西晋中煤炭基地霍东矿区总体规划环境影响报告书》。根据矿区规划环评，本项目属于沁源县兼并重组整合区，井田面积涵盖了山西省批复的兼并重组井田面积。本矿井兼并重组整合项目环境影响评价落实了霍东矿区总体规划环评的要求，是与霍东矿区总体规划环评相一致的。

综上所述，本项目符合霍东矿区总体规划的政策要求，其产业结构、节能减排与资源综合利用指标能够满足规划环评的总体目标，环评提出的各项环保措施能够与规划环评中的环境影响减缓措施相协调。

本项目与规划环评审查意见中相关内容的相符性分析见表 1.2-7。

由表 1.2-7 可知：山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）项目的建设符合环审[2016]161号霍东矿区规划环评审查意见的要求。

表 1.2-7 本项目与霍东矿区规划环评审查意见的相符性分析

环审[2016]161号规划环评审查意见内容	本项目落实情况	相符性
四、在规划优化调整和实施过程中应重点做好以下工作		
（一）严守生态保护红线，维护区域生态系统功能。根据区域主体功能和主导生态服务功能，严格矿区开发空间准入，矿区与沁河源头生态功能保护区、红泥寺自然保护区、安泽森林公园、三合牡丹森林公园、水源地保护区、马连圪塔水库、小河口水库、城镇规划控制区重叠的区域应划为禁采区。各勘查区下组煤受奥灰水突出威胁区域未来禁采。	本项目不涉及沁河源头生态功能保护区、红泥寺自然保护区、安泽森林公园、三合牡丹森林公园、水源地保护区、马连圪塔水库、小河口水库、城镇规划控制区，根据井田内现有水文地质资料，本井田内 3#煤层底板标高+660~+743.96m，6#煤层标高+620~+708.01m，奥灰水位标高为+874.70~+884.80m，井田内各煤层均存在不同程度的带压。通过计算，井田内 3 号煤层突水系数最大为 0.0234MPa/m，6 号煤层突水系数最大为 0.0316MPa/m。由于在井田内存在断层等地质构造，存在奥灰水由断层破碎带突入巷道的可能性，为保护霍泉泉域岩溶地下水，本评价要求矿方在带压区禁止采用疏水降压的方式采煤，沿导水构造留设足够的防隔水煤（岩）柱。	符合
2、矿区开发必须符合国家煤炭行业去产能政策和山西省煤炭行业减量置换的要求，合理安排《规划》实施时序和各阶段开发规模；尽快引导矿区内不符合产业政策和环保要求的煤矿有序退出产能，特别是对霍泉泉域有不利影响的煤矿应尽快依法关闭，对其遗留的环境问题进行集中治理。建议暂缓建设低热值燃煤电厂和资源综合利用电厂，确需建设必须符合相关规划及管理要求。	本次为煤层接替项目，不新增产能，本项目位于霍泉泉域径流区，不在泉域重点保护区，距离泉域重点保护区 39.2km。为保护霍泉泉域岩溶地下水，本评价要求矿方在带压区禁止采用疏水降压的方式采煤，沿导水构造留设足够的防隔水煤（岩）柱。	符合

<p>（三）严格环境准入红线，加大资源节约和环境保护力度。煤炭开发应采用最先进的工艺技术和污染防治措施，清洁生产达到国际先进水平。矿井水及疏干水、生产生活污水全部回用。加强大气污染防治力度，采取有效措施严格控制区域粉尘污染，新建矿井下组煤含硫量大于 3%的高硫煤禁止开采。</p>	<p>本项目开采采用先进的工艺技术，机械化程度 100%。矿井水、生活污水经处理后全部回用，不外排。本次开采 3、6 号煤层，含硫量均小于 3%。</p>	<p>符合</p>
<p>（四）制定合理可行的生态恢复方案，加强生态环境综合整治和生态恢复。严格控制矿区开发扰动范围，加大生态治理力度，切实预防或减缓《规划》实施引起的地表沉陷等生态环境影响，维护区域生态安全。矿区沉陷土地复垦率不低于 95%，临时排矸（土）场复垦率达到 98%，扰动土地整治率达到 95%以上，水土流失治理度达到 95%。</p>	<p>本项目已编制《矿山恢复治理方案》，且按照方案要求，矿区沉陷土地复垦率 100%，临时排矸（土）场复垦率达到 100%，扰动土地整治率达到 100%以上，水土流失治理度达到 100%。</p>	<p>符合</p>
<p>（五）加强矿区环境管理。矿区应建立长期的地表沉降、地下水环境和生态监测机制，重点对霍泉泉域、沁河源头生态功能保护区、水源地、自然保护区等重要环境目标开展长期监测，并根据影响情况及时提出相关对策措施。在《规划》实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。</p>	<p>南山煤矿已建立长期的地表沉降、地下水环境和生态监测机制，重点对霍泉泉域进行长期监测，且编制水环境影响评价报告，按照要求开展对水环境影响的防治措施。</p>	<p>符合</p>
<p>五、《规划》中所包含的近期（一般为五年内）建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，应重点评价建设项目对生态环境、地下水环境、地表水环境等的影响，以及对霍泉泉域等敏感目标的影响，深入论证矿区生态修复方案、地下水保护措施、污废水和煤矸石综合利用方案的可行性。区域生态环境现状、大气环境承载力分析等评价内容可以结合实际情况适当简化。</p>	<p>本项目为近期建设项目，报告书重点论证了项目建设对地下水和生态环境的影响，制定了各项生态环境保护对策措施和地下水保护方案。</p>	<p>符合</p>

1.2.1.16 项目与《山西省安全生产专项整治三年行动计划》符合性

根据文件要求，严格落实国家产业政策及相关规定要求，停止审批新建和扩建后产生低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿和产生低于 120 万吨/年的其他煤矿；停止审批新建开采深度超 1000 米和扩建开采超 1200 米的大中型及以上煤矿，新建和扩建深度超过 600 米的其他煤矿；停止审批新建和扩建产能高于 500 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿。新建和扩建产能高于 800 万吨/年的高瓦斯煤矿和冲击地压煤矿。

根据山西省能源局出具的《关于加强生产煤矿技术改造管理工作的通知》（晋能源煤技发[2019]333 号）文，技术改造范围包括增加井筒或改变井筒功能、水平延深、煤层配采、变更开采煤层等扩大煤层开采范围和变更采煤工艺等。本次属于南山煤矿煤层接替开采，为技术改造项目，与《山西省安全生产专项整治三年行动计划》相符。

1.2.1.17 与晋环发[2020]26 号文《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

山西省人民政府于 2020 年 12 月 31 日发布了《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋环发[2020]26 号文）。根据《意见》及其附件“山西省生态环境管控单元图”，本项目所在地属于一般管控单元。

根据晋环发[2020]26 号文“二、构建生态环境分区管控体系（二）制定生态环境准入清单”中一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

本项目位于沁源县一般管控单元，本项目经严格落实评价要求的环保措施，执行国家及山西省的相关产业准入，不违背山西省“三线一单”生态环境分区管控的要求。

山西省生态环境管控单元图详见图 1.2-8。

1.2.1.18 与长政发[2021]21 号文《长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》的符合性分析

长治市人民政府于 2021 年 7 月 1 日发布了《长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（长政发[2021]21 号文）。根据《实施方案》及其附件“长治市生态环境管控单元图”，本项目所在地属于一般管控单元。

根据长政发[2021]21 号文“二、构建生态环境分区管控体系（二）制定生态环境准入清单中一般管控单元：以生态环境保护与适度开发相结合为主，主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、省、市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。”

本项目为煤炭开采项目，经严格落实评价要求的环保措施，执行国家及山西省的相关产业准入，不违背长治市“三线一单”生态环境分区管控的要求。

长治市生态环境管控单元图详见图 1.2-9。

1.2.1.19 与《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》的符合性分析

根据《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》中“第十一条 在汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。 第十六条 我省境内桑干河、滹沱河、漳河、沁河、涑水河、大清河上游段（唐河、沙河）等流域的治理工作，参照此决定执行。”

本项目工业场地位于沁河一级支流柏子河南侧 10m 处，根据沁源县人民政府于 2011 年 11 月 29 日颁发的山西康伟集团南山煤业有限公司土地使用证书沁国用（2011）第 110052 号，本项目工业场地已于 2011 年取得使用权，现有工程取土场、黄泥灌浆站、输煤走廊以及洗煤厂全封闭储煤场不在土地使用证书范围内；南山煤矿工业场地（含黄泥灌浆站）于 2013 年通过竣工环境保护验收并取得验收批复，2019 年至 2021 年期间在工业场地未建设地面工程，黄泥灌浆站符合《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》的要求，但现有取土场位于黄泥灌浆站东侧，距离柏子河 10m，不符合《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》的要求，本次环评要求不得在现有取土场进行取土，且对取土场进行生态恢复。

1.2.1.20 与《沁源县水利局关于山西康伟集团南山煤业有限公司矿区范围与各类保护地重叠情况征询核查意见的函》的符合性分析

2021 年 3 月 10 日，沁源县水利局以沁水函字（2021）19 号文《沁源县水利局关于山西康伟集团南山煤业有限公司矿区范围与各类保护地重叠情况征询核查意见的函》对山西康伟集团南山煤业有限公司矿区范围用地与各类保护区重叠情况进行了核查，经核查，该用地均不在辛安泉域重点保护区范围、霍泉泉域重点保护区范围、洪山泉泉域重点保护区范围内，与以上三个泉域重点保护区范围不重叠；该地块处在沁河流域，不在沁河河源保护区范围内。但该矿区范围有部分地块与确权划界的柏子河河道管理范围重叠，重叠面积为 255127.1312m²，在开采过程中要避开与河道管理范围重叠部分，并严格履行好相关手续。

根据水利局提供的重叠部分坐标，本次绘制了叠图见图 1.2-10，柏子河河道管理范围内未建设地面设施，且在柏子河河道管理范围内留设保安煤柱。

1.2.1.21 与《沁源县林业和草原局关于山西康伟集团南山煤业有限公司等 4 座矿山矿区范围与各类保护地重叠情况核查意见的复函》的符合性分析

2021 年 4 月 19 日，沁源县林业和草原局以沁林便字〔2021〕35 号《沁源县林业和草原局关于山西康伟集团南山煤业有限公司等 4 座矿山矿区范围与各类保护地重叠情况核查意见的复函》对南山煤业矿区范围拐点坐标进行核查，核查结果如下：

1、根据山西省太岳山国有林管理局《关于对山西康伟集团南山煤业有限公司等 4 座矿山矿区范围与太岳林局辖区各类保护地重叠情况核查的复函》（太林办函〔2021〕14 号），核查结果为山西康伟集团南山煤业有限公司矿区范围与山西省太岳山国有林管理局辖区不重叠。

2、山西康伟集团南山煤业有限公司矿区范围与沁源县管辖范围重叠面积 773.54 公顷，其中国家公益林面积 106.84 公顷，林地保护等级 II 级；其它地方公益林面积 435.14 公顷，林地保护等级 III 级；非林地面积 231.55 公顷；其国家公益林纳入了永久性生态公益林范围。重叠区域不涉及风景名胜区、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、一级国家公益林及 I 级保护林地。

核查意见：山西康伟集团南山煤业有限公司矿区范围涉及国家公益林或省级公益林，且都纳入了永久性生态公益林范围，根据《国家级公益林管理办法》第九条、《山西省永久性生态公益林保护条例》第十九条、晋自然资发〔2019〕25 号文件关于矿业权设置涉及国家公益林和永久性公益林的有关规定，沁源县林业和草原局认为，在永久性生态公益林范围内禁止露天采矿；同时在国家公益林地内应该严格控制勘查、开采矿藏，并禁止在国家二级公益林地内进行小型矿山开采；山西康伟集团南山煤业有限公司生态规模 90 万吨/年为大型煤矿，沁源县林业和草原局原则上同意在不使用、不破坏永久性生态公益林地地表林地的情况下，设置地下开采矿业权；其它地方公益林地和非林地范围内可以设置地下开采矿业权。

根据南山煤业矿界与各自然保护地重叠示意图见图 1.2-11，本项目工业场地、风井场地以及西翼回风井场地都不涉及国家公益林以及地方公益林；涉及国家公益林区域为矿区西北侧以及东南侧，根据沁林便字〔2021〕35 号文，南山煤业将涉及国家公益林区域设置为禁采区，原则上不使用、不破坏永久性生态公益林地地表林地。

1.2.2 “三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

项目周边不涉及自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园等禁止开发区，评价范围内没有重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域，不违背生态保护红线的原则要求。

根据《沁源县生态功能区划分报告》，本项目位于 V3 沁源县南部生物多样性保护生态小区内；根据《沁源县生态经济区划分报告》，本项目所在区域属于 IIIA-1 李元及周边区域煤焦电循环经济发展生态经济区。项目为煤炭开采，生活污水经处理后全部回用，矿井水经处理后全部回用，对周边环境影响较小。符合生态经济功能要求。

根据《沁源县城市总体规划（2011-2030）》，本项目不在沁源县城市总体规划范围内，不违背沁源县城市总体规划要求。

2、环境质量底线

大气：本次环境空气现状评价收集到了沁源县 2020 年的例行监测数据统计资料，由监测数据可以看出，统计分析结果表明，沁源县 2020 年度 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年均浓度占标率分别为 31.7%、50%、100%、88.6%、30%和 96.9%，均能够达标。本项目所在区为达标区。特征因子 TSP 于 2021 年 10 月 7 日-10 月 13 日进行了监测，在工业场地、风井场地、水泉坪村和王庄村设置了四个监测点位，根据监测结果，评价区各监测点位 TSP 都能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，评价区环境空气质量未受到特征因子 TSP 的影响。

地表水：本项目附近地表水体为项目北侧 20m 处的柏子河（季节性河流，常年干涸），本项目运营期矿井水以及生活污水经处理后全部回用，不外排，地表水环境影响评价等级为三级 B，建设单位委托山西绿澈环保科技有限公司于 2021 年 10 月 11 日-10 月 13 日进行了地表水监测，根据监测结果，地表水环境质量未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，可能为上游煤矿企业外排水造成。

地下水：建设单位委托山西绿澈环保科技有限公司于 2021 年 10 月 11 日对本项目厂区周边进行了采样及水质、水位的监测。各监测点连续一天，每天采样一次。根据监测数据可见：所监测的水井的各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/14848-2017）中 III 类水标准，说明当地地下水环境质量现状较好。

声环境：本项目位于灵空山镇王庄村西侧，根据监测结果，工业场地四周昼间噪声

范围为 53.0~54.3dB (A)，夜间噪声值范围为 43.0~44.7dB (A)，风井场地四周昼间噪声范围为 53.2~55.9dB (A)，夜间噪声值范围为 43.5~44.0dB (A)，西翼风井场地四周昼间噪声范围为 53.3~55.8dB (A)，夜间噪声值范围为 42.8~44.3dB (A)，可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求；敏感点水泉坪村昼间噪声值为 52.4dB(A)，夜间噪声值为 42.1dB(A)，可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。说明项目所在区域声环境质量较好。

土壤环境：本项目土壤环境影响为复合型项目，生态影响型判定为三级评价，污染影响型判定为二级。本项目为三个场地，分别为工业场地、风井场地以及西翼风井场地，综合，土壤环境在场内布设六个柱状样点，两个表层样点；在占地范围外布设四个表层样点。现状监测结果表明，各监测点各项指标均能相应标准限值，项目区土壤环境质量状况良好。

3、资源利用上线

本次煤层接替主要为井下开采发生变化，生活污水和矿井水经处理后尽可能的进行回用，大大减少了新水的消耗量；固体废物方面，掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理，故本项目评价不考虑矸石场；矿井水处理站污泥外售，不违背资源利用上线的要求。

4、环境准入负面清单

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于淘汰、限制类项目，属于允许类项目。根据国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见国发[2016]7 号文件，山西煤炭厅官网发布《关于对山西省 2016 年化解煤炭过剩产能目标分解及时间进度安排的公告（第一批、第二批）》，该矿不属于我省 2016 年化解煤炭过剩产能目标分解及关闭退出时间进度安排（第一批、第二批）煤矿名单；本项目工业场地、风井场地等各项地面设施均利用原有，本次主要是煤层接替开采，生产规模没有发生变化，不属于新增产能项目。

本项目井田范围不在沁源县城镇规划范围内，项目符合当地城镇规划要求。

采取环评规定的生态保护措施后，开采变化不会对周围生态环境产生较大影响，项目不违背环境准入负面清单要求。

1.3 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。具体工作过程见图 1.3-1。

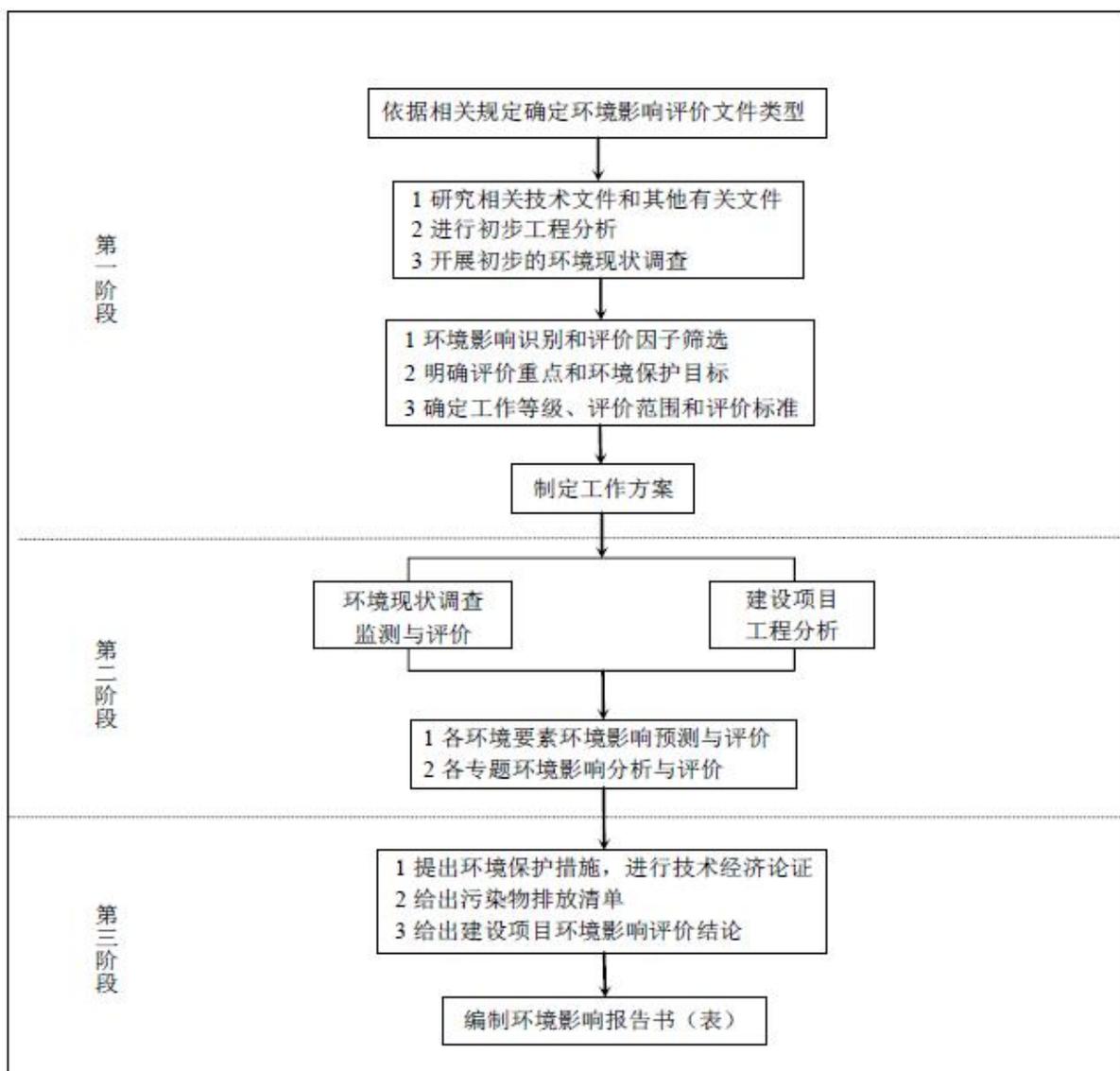


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为煤层接替开采项目，生产设施主要利用原有，新增西翼回风立井场地；项目已拆除原有燃煤锅炉，改为红外热风炉对井筒保温，空气动力能热泵对职工洗浴、办公生活等进行供暖。因此，本项目主要环境问题为地表沉陷对生态环境的影响，运行期产生的废气对周边空气环境的影响，矿井水、生活污水对水环境的影响，运行期产生生

活垃圾等固体废物对周围环境的影响，运行期各种机械设备运行时产生的噪声对声环境的影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

通过调查和分析，依据项目建议书、环境质量现状监测资料以及国家、地方有关法规和标准综合评价后认为：

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）的建设符合国家、山西省产业政策要求，不违背沁源县城市总体规划的要求、厂址选择可行；落实相应防治措施前提下各环境要素污染源可满足达标排放和总量控制的要求，严格落实各项环保措施后不会恶化当地环境空气、地下水、地表水环境、声环境和生态环境质量，固废可得到妥善处置，所采取的各项环保措施可行。在严格落实设计和评价提出的污染防治、生态及恢复措施后，项目自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度。从环保角度而言，项目建设可行。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

- (1) 委托书；
- (2) 山西省环境保护厅，晋环函[2011]1596号“关于《山西康伟集团南山煤业有限公司90万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》的批复”；
- (3) 山西省环境保护厅，晋环函〔2013〕1380号文《山西省环境保护厅关于山西康伟集团南山煤业有限公司90万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收意见的函》；
- (4) 山西康伟集团有限公司，康伟司复[2021]27号“关于山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目建议书的批复”。

2.1.2 政策、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，（2020年01月01日实施）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (12) 《基本农田保护条例》（国务院，国发[1998]257号，1988年12月）；
- (13) 《全国生态环境保护纲要》（国务院，国发[2000]38号，2000年11月）；
- (14) 《土地复垦条例》（国务院令第592号，2011年11月）；
- (15) 《关于开展生态补偿试点工作的指导意见》（国家环境保护总局，环发[2007]130号，2007年8月24日）；

（16）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部，环发[2012]134号）；

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

（18）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局，环环评〔2020〕63号）；

（19）《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》；

（20）山西省生态环境厅关于印发《山西省环境保护厅审批环境影响评价文件建设项目目录（2019年本）》的通告，2019年8月21日；

（21）《山西省泉域水资源保护条例》（山西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议修订，2010年11月26日）；

（22）《山西省泉域边界范围及重点保护区》（山西省水资源管理委员会办公室，1998年）；

（23）《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019）（2019年11月01日）；

（24）《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》（晋环发[2015]25号文）；

（25）《山西省永久性生态公益林保护条例》（2017年3月1日起施行）；

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

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

（28）《山西省环境保护厅关于加强煤炭行业环评管理促进煤炭供给侧改革的实施方案》（山西省环境保护厅，晋环环评函[2016]77号）；

（29）《山西省环境保护厅关于印发煤场扬尘污染防治技术规范的通知》（山西省环境保护厅，晋环环评函[2017]102号）；

（30）《长治市大气污染防治2020年行动计划》、《长治市水污染防治2020年行动计划》、《长治市土壤污染防治2020年行动计划》；

（31）长治市人民政府办公室“关于印发长治市打赢蓝天保卫战2020年决战计划的通知”（长政办发[2020]14号），2020年3月31日；

(32) 《关于进一步加快推进全市锅炉综合整治工作的通知》（长治市环境保护局，2019年4月9日）；

(33) 山西省人民政府办公厅《关于印发山西省安全生产专项整治三年行动计划的通知》（山西省人民政府办公厅，晋政办发[2020]45号，2020年5月30日）。

2.1.3 技术依据

- (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》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
- (9) 《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；
- (10) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，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年5月；
- (11) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (13) 《煤矿防治水规定》国家安全生产监督管理总局令第28号，2009年9月21日；
- (14) 国家发展改革委、环境保护部等10个部门2014年第18号令《煤矸石综合利用管理办法（2014年修订版）》。

2.1.4 参考资料

- (1) 《山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目建议书》；
- (2) 《山西康伟集团南山煤业有限公司90万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》，煤炭工业太原设计研究院；
- (3) 《山西康伟集团南山煤业有限公司下组煤补充勘探地质报告》，山西地宝能源有限公司；
- (4) 矿方提供的其它资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

（1）通过对项目所在区域环境质量现状监测及收集的资料进行分析，掌握项目所处区域的环境功能要求及主要污染物的种类、来源和分布，分析污染特征及污染物扩散能力和途径、方向；

（2）通过详细调查现有工程情况，针对本项目的特点，分析现有工程存在的环保问题，提出合理可行的整改措施；针对本次煤层接替开采工程，分析工程的可行性和合理性，并提出切实可行的环保措施；

（3）通过对项目工艺方案与技术特点、污染源的分析，确定生产中污染源源项、源强、排放方式等；

（4）通过对项目建设期和运营期的工程分析，掌握后期开采工程中污染源、污染物的变化，分析工程投产后对周围环境的影响、影响程度与范围，制定有针对性的环境保护措施和生态环境恢复、土地复垦及水土保持措施；

（5）结合项目的工程特征、污染特征和区域环境特征，依据环保法规、环境标准及地方环境规划功能目标的要求，以“以新带老”、“达标排放”、“总量控制”为基本原则，对项目煤层接替开采工程进行影响预测，制定污染防治对策与措施，提出清洁生产、达标排放、总量控制、节能减排方案，并对项目的环保措施可行性及可靠性进行评价，为工程设计和环境管理提供科学依据。明确回答本项目工艺合理性、先进性和环境可行性。

2.2.2 评价原则

本次评价重点突出环境影响评价的源头预防作用，以坚持保护和改善环境质量为目标，进行环境影响评价。

1、依法评价。以贯彻国家、山西省有关产业政策、环保政策以及区域可持续发展战略思想要求开展工作，综合考虑项目对各种环境因素的影响，优化项目建设和服务环境管理。

2、科学评价。评价中坚持实事求是、科学务实的态度，加强污染源强等基础数据的分析计算，提高其可信度。通过对工程建设可行性和厂址选择合理性的分析，从环保角度给出明确结论。本报告要充分发挥为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

3、突出重点。本评价将针对项目建设可能导致的环境影响，坚持高起点、高标准的原则要求，对各类污染、生态影响实施从严控制，并将相关企业生产管理、污染控制等方面的一些先进经验反馈给企业，使企业实现稳步、可持续发展。

2.3 评价时段

根据煤炭采选工程及本工程的时序特点，对建设期、运营期进行重点评价。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本次工程的运行将会对周围自然环境、社会环境和人群生活质量产生一定的影响，只是不同时段影响程度和性质不同。工程排污对环境空气和水环境的影响及影响程度分析见表 2.4-1。

表 2.4-1 本工程环境影响因素

环境因素 生产环节	环境 空气	地表 水质	地下水	声学 环境	土壤环 境	生态 环境	景观
矿井采掘	○	○	●	◎	○	◎	
生产、生活污水		○	○		◎	○	
输送转载、储煤棚	●	○		◎	◎	○	○
矸石、垃圾	◎	○			◎	●	○
运输汽车	●			●		○	
备注	●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响						

结合工程分析结果和表 2.4-1 的分析结论可以看出，各生产环节产生的主要污染物或环境影响因素分别为：

环境空气主要污染因子为：TSP。

地表水环境主要污染因子为：pH、COD、SS、BOD₅、溶解氧、氨氮、硫化物、石油类、氟化物、铁、锰、砷、铅、挥发酚。

地下水环境主要污染因子为：pH、总硬度、氟化物、氨氮、砷、耗氧量、六价铬、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、溶解性总固体、挥发酚、汞、铁、锰、铅、氰化物、氯化物、镉、菌落总数、总大肠菌群共计 21 项。

固体废物主要污染因子为：矸石、污水处理站污泥、废机油和生活垃圾。

土壤环境：

基本因子：《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）

中基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 8 项；

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/3660-2018）

中基本项目合计 45 项，重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

声环境主要污染因子为设备及运输噪声。

生态环境包括地表塌陷、含水层破坏、地表水下渗及植被破坏等。

2.4.2 评价因子筛选

本次评价主要是根据以上对工程和周围环境之间相互影响的综合分析结果，结合本工程具体的排污种类、强度及周围环境影响程度的大小，给出评价因子的筛选矩阵，详见表 2.4-2。

从表 2.4-2 中可以看出，根据煤炭开采行业对环境的影响特征，经筛选确定出主要现状评价因子、预测因子如下：

本项目在施工期和运营期对当地的自然环境等方面均会产生一定的影响，只是在不同的时段，其影响的性质和程度不同。

本项目在运营期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。本项目的环境影响主要体现在对大气环境、水环境、声学环境及固体废物。据此可以确定，本次评价时段主要为工程运营期。在评价时段内，对周围环境的影响因子主要为废水、废气、生态，其次是固体废物、噪声等。

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

表 2.4-2 本工程环境影响因素

阶段	环境因素	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	不利影响	有利影响
施工期	大气环境	√		√		√	√	√	
	水环境	√		√		√	√	√	
	声学环境	√		√		√			
	土壤环境		√		√	√	√	√	√
	农业生态		√		√	√	√	√	
	土地利用		√		√	√	√	√	√
	美学环境	√		√		√	√	√	
	社会经济环境		√		√	√	√		√
	地表形态变化		√		√	√		√	
运营期	环境空气		√	√		√		√	
	地表水环境		√		√	√	√	√	
	地下水环境		√		√	√	√	√	
	声学环境		√	√		√	√	√	
	土壤环境	√	√		√	√	√	√	
	农业生态	√	√		√	√	√	√	
	土地利用	√	√		√	√	√	√	√
	社会经济	√	√		√	√	√		√
	美学环境			√		√	√		√

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

	地表形态变化	√	√		√	√		√	
	地表塌陷破坏	√	√		√	√		√	
服务期满	农业生态		√			√	√	√	
	土地利用				√	√		√	√
	社会经济	√	√		√	√	√	√	
	美学环境			√					
	地表形态变化	√			√	√		√	
	地表塌陷破坏	√			√	√		√	

根据《环境影响评价技术导则》中的有关规定，结合煤炭开采对环境影响的特征，筛选出主要的环境影响评价因子如下：

1、生态环境

（1）现状评价因子

- ①土壤类型：构成、特点、分布等；
- ②土地利用：各类型土地构成、分布、面积等；
- ③植被资源：植被类型、组成、分布、覆盖率、生长系数等；
- ④土壤侵蚀：侵蚀类型、侵蚀程度、侵蚀模数等；
- ⑤生态系统：评价区内主要生态系统的种类、分布、特点等。

（2）预测评价因子

- ①地表塌陷对评价区耕地、林地的受影响程度、面积、特点等；
- ②地表塌陷对植物群落生物量、农作物产量的影响；土地与农业结构变化趋势；
- ③土壤侵蚀总量、侵蚀模数的变化；
- ④地表塌陷对景观镶嵌格局与生态系统稳定性的影响；
- ⑤工业场地绿地系数的变化。

2、环境空气

现状评价因子：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃；

预测因子：TSP。

3、地表水

现状评价因子：pH、COD、SS、BOD₅、溶解氧、氨氮、硫化物、石油类、氟化物、铁、锰、砷、铅、挥发酚；

4、地下水

现状评价因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻共计 8 项；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、硫酸盐、氯化物、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、细菌总数、总大肠菌群共 21 项；

预测因子：氨氮、石油类。

5、土壤环境

污染影响型现状评价因子：

基本项目：《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/3660-2018）

基本项目合计 45 项。

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征因子：石油烃。

6、噪声

现状评价因子：等效声级 Leq；

预测评价因子：等效声级 Leq。

7、固体废物

矸石、污水处理站污泥、废机油、生活垃圾。

8、地表塌陷

根据区域地质构造及地表特征，预测项目开采产生地表变形和沉陷对井田范围内村庄、植被、农作物及退耕还林、地下水等的影响。

2.4.3 评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。详见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量评价标准 单位：ug/m³（CO 为 mg/m³）

标准	级别	标准值							
		项目	NO ₂	SO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃	TSP
《环境空气质量标准》 GB3095-2012	二级	年平均	40	60	35	70	-	-	200
		24 小时平均	80	150	75	150	4	-	300
		1 小时平均	200	500	-	-	10	200	-

		日最大 8 小时平均	-	-	-	-	-	160	-
--	--	------------	---	---	---	---	---	-----	---

(2) 地表水：距离项目最近的地表水体为柏子河，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），柏子河属于黄河流域沁河水系沁河支流，孔家坡至龙头村段，水环境功能为地表水饮用水源补给区、饮用水源一级保护区、工业、农业用水保护，水质要求为Ⅱ类，详见表 2.4-4。

表 2.4-4 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准 单位：mg/L

项目	PH	COD	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	硫化物	氟化物	总氮	总磷
标准值	6~9	≤15	≤3	≤0.05	≤0.5	≤0.1	≤1.0	0.5	≤0.1
项目	溶解氧	高锰酸盐指数		锌	硒	砷	汞	铬（六价）	镉
标准值	≥6	≤4		≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.00005	≤0.05	≤0.005
项目	铅	氰化物	挥发酚	铜	阴离子表面活性剂		粪大肠菌群（个/L）		
标准值	≤0.01	≤0.05	≤0.002	≤1.0	≤0.2		≤2000		

(3) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水质量标准(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准 单位 mg/L

污染物	PH	总硬度	氨氮	氟化物	硫酸盐	氯化物
标准值	6.5-8.5	≤450	≤0.5	≤1.0	≤250	≤250
污染物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	铁	锰
标准值	≤20	≤1	≤0.002	≤0.05	≤0.3	≤0.1
污染物	铅	汞	砷	镉	六价铬	菌落总数 (CFU/mL)
标准值	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤100
污染物	溶解性总固体		耗氧量		总大肠菌群 (CFU/100mL)	
标准值	≤1000		≤3		≤3	

(4) 环境噪声：村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，工业场地周围执行 2 类标准，详见表 2.4-6。

表 2.4-6 声环境质量标准 单位：L_{Aeq} (dB)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	说明
1 类	55	45	乡村居住环境
2 类	60	50	工业场地噪声

(5) 土壤环境：工业场地、风井场地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第二类用地的土壤污染风险筛选值。井田内农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地其他用地的土壤污染风险筛选值。

2、污染物排放标准

（1）废气

输煤走廊废气：颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值标准，详见表 2.4-7。

表 2.4-7 工业污染物排放标准（GB20426-2006）

类别	污染物		原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	
作业场所	监控点		煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所、煤矸石堆置场
			无组织排放限值(mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)
	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	1.0

（2）废水

本工程生活污水不外排，根据验收调查报告（1#、2#煤层），部分送至工业场地西侧的鸿泰洗煤厂利用，执行煤炭洗选用水水质标准，详见表 2.4-8；部分回用于绿化洒水，绿化洒水用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），详见表 2.4-9。

表 2.4-8 煤炭洗选用水水质标准

项目		指标
悬浮物含量	生产清水 (mg/L)	不大于 400
	循环水 (g/L)	50~100
悬浮物粒度 (mm)		除洒水除尘采用不大于 0.3 外，其余不大于 0.7
pH 值		6~9
总硬度 (mg·N/L)		水洗不大于 10；浮选不大于 2.86

表 2.4-9 城市污水再生利用城市杂用水水质标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	BOD ₅	阴离子表面活性剂	氨氮	溶解性总固体	总余氯	溶解氧
标准值	6-9	≤10	≤0.5	≤5	≤1000	1.0（出厂）	≥2.0

矿井水处理后全部回用于井下洒水灭尘，执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中的井下消防洒水水质标准，详见表 2.4-10。

表 2.4-10 井下消防洒水水质标准（GB50383-2016）

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

(3) 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，见下表 2.4-11。

表 2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）

类别	昼夜	夜间
2 类	60dB (A)	50dB (A)

(4) 固体废物处置

固体废物处置应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

涉及危险废物的按照国家危险废物名录执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求。

2.5 评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价等级的分级方法确定评价等级。

2.5.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用大气环境影响估算模型对项目的大气环境影响评价工作进行分级。根据本项目工程分析结果，采用导则推荐模型中的估算模型，分别计算各污染物在全气象组合情况条件下，每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中 P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

本项目采用空气源热泵给井筒、办公楼供暖及原煤储存设施。大气环境评价工作等级判定详见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境评价工作等级判定表

污染源	污染物名称	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m^3)	最大地面浓度 占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
输煤走廊	TSP	79.879	273	900	8.90	—	II

本项目排放的各种污染物的最大点浓度占标率 $P_{\text{max}} = \text{Max}(P_{\text{tsp}}) = 8.90\%$ ， P_{max} 小于 10%，根据评价等级判别表，本项目的的评价工作等级为二级。

2.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，建设项目地表水环境影响评价按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定；水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。本项目建成投入运营后废水污染源主要有矿井水和生活污水，其中矿井水通过矿井水处理站处理后全部回用于井下消防、降尘洒水、黄泥灌浆用水，不外排；生活污水经过生活污水处理站处理达标后回用于鸿泰洗煤厂补充水，不外排。同时，本项目井田范围内有柏子河，季节性河流，本项目基本不对其产生影响。因此，根据评价等级判定表 1，本次评价地表水评价工作等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境

1、项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目行业类别属于 D 煤矿-26、煤炭开采，矸石场为 II 类，工业场地及其它为 III 类。

2、地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体分级标准见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理，该项目已通过环境影响评价，故本项目评价不考虑矸石场。

本项目涉及工业场地和风井场地，周边有分散式饮用水水源地王庄村水井，故工业场地、风井场地环境敏感程度确定为“较敏感”。

3、评价工作等级划分

根据项目类别划分和地下水环境敏感程度分级，确定各工业场地评价工作等级。评价工作等级划分依据见表 2.5-4，本项目地下水评价工作等级表，详见表 2.5-5。故本项目地下水评价等级为三级。

表 2.5-4 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

表 2.5-5 本项目地下水评价等级表

污染场地	项目类别	环境敏感程度	评价等级
工业场地	III	较敏感	三级
风井场地	III	较敏感	三级
西翼回风立井场地	III	较敏感	三级

2.5.4 声环境

评价主要以厂界噪声、敏感点为评价对象，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）声环境影响评价工作级别划分主要依据是：本项目所处的声环境功能区位于 GB3096 规定的 2 类地区，项目主要为煤矿延深开采，无新增地面设施，运营后的噪声级增加量在 3-5dB（A）以内，且受影响人口变化不大，因此声环境影响评价级别为二级。

2.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中生态环境影响等级的规定：本项目 3#、6#煤层井田面积为 8.1554km²，本次评价按煤层井田面积进行评价，属于一般区域。结合本项目区域环境现状，本次生态环境影响评价等级确定为三级，评价等级划分依据见表 2.5-6。

表 2.5-6 评价等级划分依据

项目	影响区域生态敏感性	工程占地范围		
		面积≥20km ²	面积 2km ² ~20km ²	面积≤2km ²
导则	特殊生态敏感区	一级	一级	一级
	重要生态敏感区	一级	二级	三级
	一般区域	二级	三级	三级

2.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对土壤环境属于污染影响型的项目。

污染影响型评价等级：对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类”，本项目为“煤矿采选项目”，为 II 类项目；项目工业场地占地 4.56hm²，风井场地占地 0.8hm²，西翼

回风立井场地占地 0.1hm²，属于小型；工业场地、风井场地、西翼回风立井场地周边存在耕地、居民土壤环境敏感目标。根据污染影响型评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目工业场地、风井场地、西翼回风立井场地污染影响评价等级属于二级。污染影响型土壤评价等级划分依据见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型工业场地土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6 评价重点

根据工程分析和环境影响识别结果，本次评价重点为：

- 1、对现有工程污染源及源强进行调查分析，说明其存在的问题，做到“以新带老”；
- 2、运营期对环境空气、地表水、地下水、声环境、生态、土壤环境产生的影响。

2.7 评价范围

1、环境空气评价范围

依据《环境影响评价技术导则》对不同评价级别工作的深度要求，结合本项目大气污染排放特征，该地区主导风向、厂址周围关心点分布以及该地区地形地貌确定本项目的范围。

空气环境影响评价范围以厂址为中心，四周各延伸 2.5km，共计 25km² 的范围。

2、地表水评价范围

本项目井田范围内为柏子河，季节性河流，本项目基本不对其产生影响。本项目建成投入运营后废水污染源主要有矿井水和生活污水，其中矿井水通过矿井水处理站处理后全部回用于井下消防、降尘洒水、黄泥灌浆用水，不外排；生活污水经过生活污水处理站处理达标后回用于鸿泰洗煤厂补充水，不外排。因此，地表水影响评价主要分析矿井水和生活污水全部回用的保证性分析。

3、地下水评价范围

根据本地区地下水径流、补给、排泄等条件的分析，评价确定地下水评价范围为井田南侧、西侧、东侧山脊为界，北侧紧挨柏子河为界范围，面积约 4.25km² 的范围。

4、声环境评价范围

声环境主要预测评价各类噪声设备对工业场地场界和关心点的影响，评价范围为工业场地、风井场地、西翼回风立井场地厂界外 200m 内的范围。

5、生态环境

开采影响以井田边界考虑，并考虑开采影响涉及范围，井田边界外扩 500m。

6、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型土壤评价范围：项目存在污染的场地主要有风井场地、危废间、矿井水处理站、生活污水处理站等，土壤环境评价范围主要为工业场地、风井场地、西翼回风立井场地外扩 200m。

2.8 环境功能区划

1、环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的环境空气质量功能区分类的规定，本区域属于“一般工业区、居住区、商业交通居民混合区、文化区和农村地区”，环境空气质量功能应划分为二类区，执行二级标准。

2、水环境

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），柏子河属于黄河流域沁河水系沁河支流，孔家坡村至龙头村段，为II类功能区，水环境功能为地表水饮用水源补给区、饮用水源一级保护区、工业、农业用水保护，水质要求为II类。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水的分类要求：“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业用水”，本区域地下水应执行III类标准。

3、声环境

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以

外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求”,工业场地、风井场地、西翼回风立井场地执行2类标准值,村庄执行1类标准值。

4、生态环境

矿区植被覆盖绿化率一般,重点考虑对区域植被的保护及农业生态环境的保护。

2.9 环境保护目标

根据建设项目工程分析和当地的自然环境及生态环境状况,确定具体环境保护对象一览表见表2.9-1,环境保护目标图见图2.9-1。

表 2.9-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	编号	保护对象	距工业场地		距风井场地		保护要求
			方位	距离(km)	方位	距离(km)	
环境空气	保护目标	柏子村	NW	1.7	NW	2.4	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
		灵空山镇	NW	1.4	NW	2.3	
		东柏子村	NW	1.6	NW	2.5	
		水泉坪村	W	0.3	NW	1.2	
		王庄村	E	0.6	NE	0.9	
		北沟村	NE	2.2	NE	3.2	
		畅村	SE	2.4	SE	1.9	
		史家山村	SW	2.4	SW	1.8	
地表水		柏子村	N	0.01	N	0.8	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准
地下水		水井	井田内水泉坪村水井、王庄村水井,周边村庄水井				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
		沁源县灵空山镇集中供水水源地	N	2.5	N	4.4	
声环境		水泉坪村	W	0.3	NW	1.2	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类
生态环境		居民点	井田范围内水泉坪村				井田范围内房屋不被破坏,保障饮水。
		地表植被	地表植被主要受采动影响,沉陷盆地边缘会遭到一定破坏。				破坏后及时恢复到原来状态。
		水土流失	沉陷盆地边缘可能会加重水土流失;工业场地已建成,工程扰动影响已消失。				采取水保措施,防止水土流失加重。
		农田和农作物	受地表沉陷影响在沉陷盆地边缘农作物可能遭到破坏,造成减产。				及时修整、恢复,防止减产。
土壤环境		农田	主工业广场内储煤库、危废库、矿井水处理站、生活污水处理站和风井场地200m				工业场地、风井场地执行《土壤环境质量 建设用

		<p>范围内土壤等。</p>	<p>地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）中建设用地第二类用地的土壤污染风险筛选值。周边农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）中农用地其他用地的土壤污染风险筛选值。</p>
--	--	----------------	---

第三章 建设项目工程分析

3.1 现有项目工程概况

3.1.1 现有项目基本情况

山西康伟集团南山煤业有限公司井田位于长治市沁源县城西北约 32.5km，灵空山镇东南约 2.5km 处的王庄村一带，行政区划属灵空山镇管辖。地理坐标为：东经 $112^{\circ} 08' 22.324'' \sim 112^{\circ} 10' 24.823''$ ；北纬 $36^{\circ} 30' 27.323'' \sim 36^{\circ} 32' 34.015''$ 。

2012 年 8 月 20 日，山西省国土资源厅为该矿换发了采矿许可证，证号：C1400002009111220045110，批准矿区面积为 8.1554km^2 ，开采 1~11#煤层，生产规模为 90 万吨/年，有效期为 2012 年 8 月 20 日至 2027 年 8 月 20 日，现开采 1、2 号煤层。

矿井向西北约 1.5km 可至灵空山镇，沿县省级公路向东南约 30km 可达沁源县城，与汾一屯省级公路相接，南距屯留张店 35km，东距沁县 50km。向西南经古县北平镇、古县可达南同蒲线洪洞火车站，也可与大一运公路接运，相距约 75km。矿井交通运输极为便利。

3.1.2 现有工程环保手续履行情况

2011 年 6 月，煤炭工业太原设计研究院编制完成了《山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；2011 年 7 月 28 日，山西省环境保护厅以晋环函[2011]1596 号“关于《山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》的批复”对该项目进行了批复。

2013 年 6 月 26 日，山西省环境保护厅以晋环函〔2013〕1380 号文《山西省环境保护厅关于山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收意见的函》对该项目进行了竣工验收。

3.1.3 现有工程建设情况

该矿建有 1 个主工业场地和 1 个风井场地均建有完善的地面生产设施、配套辅助工程及环保设施，现开采 1、2#煤层，已通过环保竣工验收，目前正常生产。

项目组成主要包括主体工程、储运工程、公用工程和环保工程，具体项目组成见表 3.1-1。

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#）环境影响报告书

表 3.1-1 现有工程（1、2#煤层）项目建设情况一览表

分类	工程类别	环评批复内容	验收阶段概况	现有工程概况	建设情况
主体工程	井筒	主斜井，斜长 1244m，净宽 5.0m，净断面 16.81m ² ；利用原有带式输送机，担负原煤提升任务，装有架空乘人器，担负人员升降任务，为矿井进风井兼做安全出口	主斜井，斜长 1244m，净宽 5.0m，净断面 16.81m ² ；利用原有带式输送机，担负原煤提升任务，装有架空乘人器，担负人员升降任务，为矿井进风井兼做安全出口	主斜井，斜长 1244m，净宽 5.0m，净断面 16.81m ² ；利用原有带式输送机，担负原煤提升任务，装有架空乘人器，担负人员升降任务，为矿井进风井兼做安全出口	与环评一致
		副斜井，斜长 1200m，净宽 2.6m，净断面 6.38m ² ；铺设轨道，新建 1 台 JK-2/20 型单滚筒提升机，担负矿井设备、材料升降任务和排矸任务，为矿井进风井	副斜井，斜长 1200m，净宽 2.6m，净断面 6.38m ² ；铺设轨道，新建 1 台 JK-2/20 型单滚筒提升机，担负矿井设备、材料升降任务和排矸任务，为矿井进风井	副斜井，斜长 1200m，净宽 2.6m，净断面 6.38m ² ；铺设轨道，新建 1 台 JK-2/20 型单滚筒提升机，担负矿井设备、材料升降任务和排矸任务，为矿井进风井	与环评一致
		进风行人斜井，斜长 1260m，净宽 2.4m，净断面 5.86m ² ；设人行道，为矿井进风井兼做安全出口	进风行人斜井，斜长 1260m，净宽 2.4m，净断面 5.86m ² ；设人行道，为矿井进风井兼做安全出口	进风行人斜井，斜长 1260m，净宽 2.4m，净断面 5.86m ² ；设人行道，为矿井进风井兼做安全出口	与环评一致
		回风立井，垂深 245m，净直径 5.0m，净断面 19.63m ² ；装备梯子间，为矿井回风井兼做安全出口	回风立井，垂深 245m，净直径 5.0m，净断面 19.63m ² ；装备梯子间，为矿井回风井兼做安全出口	回风立井，垂深 245m，净直径 5.0m，净断面 19.63m ² ；装备梯子间，为矿井回风井兼做安全出口	与环评一致
	工业场地	占地 8.54hm ²	占地 8.54hm ²	占地 8.54hm ²	与环评一致
	风井场地	占地 0.8hm ²	占地 0.8hm ²	占地 0.8hm ²	与环评一致
	辅助工程	机修车间	建筑面积 2680m ² ，分机钳、电钳、锻铆焊等工段	建筑面积 2680m ² ，分机钳、电钳、锻铆焊等工段	建筑面积 2680m ² ，分机钳、电钳、锻铆焊等工段
器材库		建筑面积 450m ² ，砖混结构	建筑面积 450m ² ，砖混结构	建筑面积 450m ² ，砖混结构	与环评一致
储运工程	全封闭煤仓	设置 1 个储煤场，位于山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤厂内的 1 座全	设置 1 个储煤场，位于山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤厂内的 1 座全封闭式储	设置 2 个储煤场，其中主要储煤场位于山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤	备用储煤场已建设完成，不符合

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#）环境影响报告书

		封闭式储煤场，属于该洗煤厂，长 200m，宽 35m，容量 10000t。	煤场，属于该洗煤厂，长 200m，宽 35m，容量 10000t。	厂内的 1 座全封闭式储煤场，属于该洗煤厂，长 200m，宽 35m，容量 10000t。备用储煤场位于工业场地东侧，当主储煤场堆放不畅时，启动备用储煤场，备用储煤场长 75m，宽 60m，高 12m，平均堆高 4 米计算，最大可容纳 21000t 的原煤。	环评以及验收要求。备用储煤场于 2016 年建设完成。
	输煤走廊	采用全封闭输煤走廊，长度为 200m	采用全封闭输煤走廊，长度为 200m	采用全封闭输煤走廊，长度为 200m	与环评一致
	工业场地进场道路	长约 50m，沥青混凝土路面，与霍沁公路相连，路况良好	长约 50m，沥青混凝土路面，与霍沁公路相连，路况良好	长约 50m，沥青混凝土路面，与霍沁公路相连，路况良好	与环评一致
	风井场地、矸石场进场道路	风井场地、矸石场进场道路为同一条进场道路，长约 270m，泥结碎石路面，与场地北侧一条乡镇公路相连	风井场地、矸石场进场道路为同一条进场道路，长约 270m，泥结碎石路面，与场地北侧一条乡镇公路相连	风井场地、矸石场进场道路为同一条进场道路，长约 270m，泥结碎石路面，与场地北侧一条乡镇公路相连	与环评一致
	爆炸材料库进场道路	长约 100m，泥结碎石路面加一段水泥路面，与工业场地场内道路相连	长约 100m，泥结碎石路面加一段水泥路面，与工业场地场内道路相连	长约 100m，泥结碎石路面加一段水泥路面，与工业场地场内道路相连	与环评一致
公用工程	供热	采用 1 台 DZL4.2、1 台 DZL2 燃煤锅炉供热；备用有 1 台 DZL4.2 型燃煤锅炉。配套建设脱硫除尘设施。	采用 1 台 DZL4.2、1 台 DZL2 燃煤锅炉供热；备用有 1 台 DZL4.2 型燃煤锅炉。配套建设脱硫除尘设施。	目前锅炉已停用。采暖采用空气动力源热泵供热。	现有锅炉房已停用并进行拆除，于 2018 年进行空气动力源热泵进行供暖
	供电	双回路 10kV 供电，引自康伟集团于距南山煤矿约 1km 处建有的一座 35kV 变电所 10kV 不同母线段	双回路 10kV 供电，引自康伟集团于距南山煤矿约 1km 处建有的一座 35kV 变电所 10kV 不同母线段	双回路 10kV 供电，引自康伟集团于距南山煤矿约 1km 处建有的一座 35kV 变电所 10kV 不同母线段	与环评一致

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#）环境影响报告书

	供水	矿井自有深水井(出水量 48.5m ³ /h)作为地面生活生产水源	矿井自有深水井(出水量 48.5m ³ /h)作为地面生活生产水源	矿井自有深水井(出水量 48.5m ³ /h)作为地面生活生产水源	与环评一致	
	排水	井下涌水经矿井水处理站处理后,全部回用于井下降尘及黄泥灌浆等用水;生活污水经生活污水处理站处理后,全部回用于场地绿化、降尘洒水及洗煤厂用水	井下涌水经矿井水处理站处理后,全部回用于井下降尘及黄泥灌浆等用水;生活污水经生活污水处理站处理后,全部回用于场地绿化、降尘洒水及洗煤厂用水	井下涌水经矿井水处理站处理后,部分回用于井下降尘及黄泥灌浆等用水,剩余达到地表水III类标准后外排;生活污水经生活污水处理站处理后,全部回用于场地绿化、降尘洒水及洗煤厂用水	根据现状矿井水出口监测结果,矿井水不能达到地表水III类标准,禁止外排入地表河流。	
环保工程	废气	储煤粉尘	/	/	在原煤库内设置喷雾洒水装置,全部覆盖,且设置2个雾炮器	备用储煤场不符合环评以及验收要求。
		锅炉	安装一套布袋除尘器+双碱法脱硫塔(两台锅炉共用一套)	安装一套布袋除尘器+双碱法脱硫塔(两台锅炉共用一套)	/	锅炉环保设施已进行拆除。
		道路扬尘	道路洒水,厢式汽车运输、严禁超载	道路洒水,厢式汽车运输、严禁超载	设洗车平台,道路洒水,厢式汽车运输、严禁超载	已设置洗车平台、道路洒水等
	废水	矿井水	利用山西康伟集团有限公司污水处理站,处理能力120m ³ /h,处理工艺为混凝、沉淀、过滤、消毒。矿井水回用于井下洒水,不外排。	利用山西康伟集团有限公司污水处理站,处理能力120m ³ /h,处理工艺为混凝、沉淀、过滤、消毒。矿井水回用于井下洒水,不外排。	利用山西康伟集团有限公司污水处理站,处理能力120m ³ /h,处理工艺为混凝、沉淀、过滤、消毒。部分回用于井下降尘及黄泥灌浆等用水,剩余达到地表水III类标准后外排	根据现状矿井水出口监测结果,矿井水不能达到地表水III类标准,禁止外排入地表河流。
		生活污水	建设有1座的生活污水处理站,处理能力500m ³ /d,采用MBR+消毒处理工艺,处理后的水除路面洒水降尘后全部送至山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤厂使用,不外排。	建设有1座的生活污水处理站,处理能力500m ³ /d,采用MBR+消毒处理工艺,处理后的水除路面洒水降尘后全部送至山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤厂使用,不外排。	建设有1座的生活污水处理站,处理能力500m ³ /d,采用调节-厌氧-好氧-MBR膜池净化-紫外线消毒处理工艺,处理后的水除路面洒水降尘后全部送至山西康伟集团有限公司鸿泰	与环评一致

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#）环境影响报告书

				洗煤厂使用，不外排。	
	初期雨水	生活污水处理站东侧设一座 400m ³ 的初期雨水收集池	生活污水处理站东侧设一座 400m ³ 的初期雨水收集池	生活污水处理站东侧设一座 400m ³ 的初期雨水收集池	与环评一致
噪声	各类噪声	选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。	选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。	选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。	与环评一致
固体废物	矸石	煤矸石送至矸石场进行填埋	煤矸石送至矸石场进行填埋	煤矸石送至矸石场进行填埋	/
	污泥	生活污水处理站污泥用于农田土壤改良；矿井水处理站污泥掺入末煤产品销售。	生活污水处理站污泥用于农田土壤改良；矿井水处理站污泥掺入末煤产品销售。	生活污水处理站污泥用于农田土壤改良；矿井水处理站污泥掺入末煤产品销售。	/
	废机油、废油桶	集中收集于危废暂存间后，定期交有资质单位处理。工业场地设危废暂存间 1 座，库房按相关要求设置了防泄漏和防渗措施，并按要求设置有规范的标识牌、警示标志，配备有完好的消防器材；废油库专门设有防漏围堰和收集装置，防止油液外漏，符合相关标准要求。	集中收集于危废暂存间后，定期交有资质单位处理。工业场地设危废暂存间 1 座，库房按相关要求设置了防泄漏和防渗措施，并按要求设置有规范的标识牌、警示标志，配备有完好的消防器材；废油库专门设有防漏围堰和收集装置，防止油液外漏，符合相关标准要求。	集中收集于危废暂存间后，定期交有资质单位处理。工业场地设危废暂存间 1 座，库房按相关要求设置了防泄漏和防渗措施，并按要求设置有规范的标识牌、警示标志，配备有完好的消防器材；废油库专门设有防漏围堰和收集装置，防止油液外漏，符合相关标准要求。	/
	生活垃圾	设置了垃圾箱，集中收集后交由环卫部门处理	设置了垃圾箱，集中收集后交由环卫部门处理	设置了垃圾箱，集中收集后交由环卫部门处理	/
依托工程	原煤入洗	南山煤业原煤全部入山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤厂进行洗选加工，鸿泰洗煤厂年加工处理 120 万 t/a 原煤。	南山煤业原煤全部入山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤厂进行洗选加工，鸿泰洗煤厂年加工处理 120 万 t/a 原煤。	南山煤业原煤全部入山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤厂进行洗选加工，鸿泰洗煤厂年加工处理 120 万 t/a 原煤。	/

3.1.4 现有工程矿井工程分析

3.1.4.1 矿井开拓、开采现状

现有 1、2 号煤层环评要求：

1、开拓系统

矿井采用斜井开拓，共布置主斜井、副斜井、进风行人斜井和回风立井四个井筒。

(1) 主斜井：井筒倾角 $6^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ，斜长 1244m，净宽 5.0m，净断面 16.81m^2 。利用原有 DTL 型强力带式输送机，担负矿井原煤提升任务，装备架空乘人装置，担负人员升降任务。为矿井进风井兼做安全出口；

(2) 副斜井：井筒倾角 $9^{\circ} \sim 11^{\circ}$ ，斜长 1200m，净宽 2.6m，净断面 6.38m^2 。建设 JK-2/20 型单滚筒提升机，担负全矿井设备、材料升降任务和排矸任务，为矿井进风井。

(3) 进风行人斜井：井筒倾角 $8^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ，斜长 1260m，净宽 2.4m，净断面 5.86m^2 。建设 RJY55-16/1450 型架空乘人器，设人行道，为矿井进风井兼做安全出口；

(4) 回风立井：井筒倾角 90° ，垂深 245m，净直径 5.0m，净断面 19.63m^2 。担负矿井回风任务，为矿井回风井兼安全出口。

煤矿现有工程井筒特征见下表。

表 3.1-2 现有工程井筒特征表

名称及参数项目		主斜井	副斜井	进风行人斜井	回风立井	
井口坐标	1980 西安坐标系	纬距 X (m)	4045679.495	4045670.849	4045656.256	4044793.585
		经距 Y (m)	19603259.541	19603347.598	19603310.127	19603495.931
	1954 北京坐标系	纬距 X (m)	4045728.239	4045719.590	4045705.000	4044842.323
		经距 Y (m)	19603328.402	19603416.460	19603378.990	19603564.786
井口标高 Z (m)		+1162.831	+1154.344	+1168.143	+1163.163	
井底标高 (m)	第一水平	+975.00	+969.0	+968.80	+1011.0	
	第二水平	+975.00	+969.0	+968.80	+978.0	
	第三水平	+975.00	+969.0	+968.80	+933.0	
井筒长度 (m)	第一水平	1244	1200	1260	152	
	第二水平	1244	1200	1260	185	
	最终水平	1244	1200	1260	245	
井筒净宽或净直径 (m)		5.0	2.6	2.4	5.0	
井筒支护方式及厚度 (mm)	表土段				500	
	基岩段	100	250	250	300	

井筒断面积 (m ²)	净		16.81	6.38	5.86	19.63
	掘	表土段				28.26
		基岩段	17.89	8.38	7.65	24.62
井筒坡度			6° ~8°	9°~11°	8°~10°	90
井筒方位角			339°	339°	339°	
井筒装备			带式输送机 架空乘人装置	单钩串车	行人道	梯子间
备注			利用原行人斜井	利用原副斜井	利用原主斜井	利用原新掘回风井

2、水平划分及大巷布置

矿井设 1 个水平+969.0m 开采 1、2 号煤层。

井田范围内 1 号煤层与 2 号煤层间距平均 16.12m，设计采用联合布置，以+969.0m 水平开采 1、2 号煤层，即在 2 号煤层内布置轨道大巷、运输大巷、东翼轨道大巷、回风大巷和总回风巷。

现有工程矿井 1、2 号煤层开拓平面布置图以及井上下对照图见图 3.1-1~3.1-4。

3、采煤方法

1、2号煤层采用轻型综采一次采全高采煤法，顶板管理采用全部垮落法。

4、采区设置及接替顺序

全井田1、2号煤层共划分为8个采区，其中1号煤层4个采区，2号煤层4个采区。1号煤层首采区选择在110、120采区，2号煤层首采区选择在210、230采区。矿井移交生产及达到设计生产能力90万吨/年时共布置两个采区、两个轻型综采工作面。1、2号煤层采区接替顺序表见表3.1-3。

表 3.1-3 现有工程 1、2 号煤层采区接替顺序表

采煤队	采区名称	开采煤层	采区能力 (kt/a)	采区服务 年限 (a)	总计服务 年限 (a)
综采队	210 采区 (上山北侧)	2	650	2.2	2.2
	230 采区 (下山南侧)	2	650	2.6	4.8
	210 采区 (上山南侧)	2	650	1.1	5.9
	220 采区	2	650	1.8	7.7
	230 采区 (下山北侧)	2	650	1.4	9.1
	240 采区	2	650	1.5	10.6
小计					10.6
综采队	110 采区 (下山南侧)	1	250	2.2	2.2
	120 采区	1	250	1.8	4.0
	110 采区 (下山北侧)	1	250	1.8	5.8
	130 采区	1	250	1.4	7.2
	140 采区	1	250	1.8	9.0
小计					9.0

5、采区煤流、辅助运输、通风、排水系统

(1) 采区煤流系统

1号煤层回采工作面的原煤由回采工作面→工作面运输顺槽→运输下山(1号煤层)→溜煤眼→运输下山(2号煤层)→运输大巷(2号煤层)→井底煤仓→转载巷→主斜井→地面。

1号煤层掘进工作面的原煤经掘进机→可伸缩胶带输送机→运输下山(1号煤层)→溜煤眼→运输下山(2号煤层)→运输大巷(2号煤层)→井底煤仓→转载巷→主斜井→地面。

2号煤层回采工作面的原煤由回采工作面→工作面运输顺槽→运输上山(2号煤层)

→运输大巷（2号煤层）→井底煤仓→转载巷→主斜井→地面。

2号煤层掘进工作面的原煤经掘进机→可伸缩胶带输送机→运输上山（2号煤层）→运输大巷（2号煤层）→井底煤仓→转载巷→主斜井→地面。

(2) 辅助运输系统

副斜井→井底车场→轨道大巷、东翼轨道大巷→轨道上（下）山、运输上（下）山→运输顺槽、回风顺槽→回采工作面。

(3) 通风系统

主斜井、副斜井、进风行人井→井底车场→轨道大巷、运输大巷、东翼轨道大巷→轨道上（下）山、运输上（下）山→运输顺槽→回采工作面→回风顺槽→回风上（下）山→回风大巷→总回风巷→回风井→地面。

(4) 排水系统

工作面顺槽→胶带、轨道、回风大巷、采区水仓→井底水仓→副斜井→地面。

6、采空区

本项目采空区分布见下图 3.1-5。

7、现有工程可采资源储量

根据南山煤业补充地质勘探报告，井田中东部赋存有1号和2号煤层。矿井现开采1号煤层一采区和四采区，2号煤层三采区和四采区。该矿目前在1号煤的1105综采工作面及2号煤层的2307工作面进行回采。

1号煤层一采区仅剩1105综采工作面，四采区在扣除断层保护煤柱、井田边界保护煤柱、黎霍高速公路保护煤柱、村庄保护煤柱、蹬空区防水煤柱、采区巷道保护煤柱，经初步统计，1号煤层剩余可靠的连续可采资源储量约为40万t。

2号煤层三采区剩三个综采工作面，在扣除断层保护煤柱、井田边界保护煤柱、蹬空区防水煤柱、采区巷道保护煤柱，经初步统计，2号煤层三采区剩余可靠的连续可采资源储量约为50万t。2号煤层四采区在扣除断层保护煤柱、井田边界保护煤柱、黎霍高速公路保护煤柱、村庄保护煤柱、蹬空区防水煤柱、采区巷道保护煤柱，经初步统计，2号煤层四采区剩余可靠的连续可采资源储量约为95万t。小计2号煤层剩余可靠的连续可采资源储量约为145万t。

根据矿井采掘衔接规划，1号和2号煤层剩余可采服务年限约为3.3a，1号和2号煤层不涉及高灰煤禁采情况。1号和2号煤层采区划分图、煤层灰分等值线图见下图3.1-6至3.1-8。

8、井田内敏感因子煤柱留设

南山煤业针对井田内敏感目标留设了保安煤柱，详见表3.1-4。

表 3.1-4 敏感点煤柱留设情况一览表

序号	敏感点	埋深（m）	煤柱（m）
1	工业场地	120	80
2	风井场地	200	120
3	水泉坪村	40	30
4	王庄村	220	120
5	柏子河、霍沁公路		100~203

3.1.4.2 地面生产系统

现有 1、2 号煤层环评要求：

1、主井生产系统

井下原煤经主斜井带式输送机提升至地面后，经转载带式输送机运至位于工业场地西侧的山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤厂的全封闭储煤场储存。该储煤场属于洗煤厂，容量 10000t。南山煤矿原煤全部交由该洗煤厂进行洗选，同时洗煤厂与工业场地紧邻仅一墙之隔，因此原煤直接运至该洗煤厂所属的储煤场储存。南山煤矿已与鸿泰洗煤厂签订原煤洗选协议，该洗煤厂已于 2007 年 5 月取得了长环函[2007]73 号“长治市环境保护局关于沁源县康伟煤焦有限公司入选原煤 120 万 t/a 选煤厂新建项目环境影响报告书的批复”。原煤洗选协议及选煤厂环评批复文件见附件。

山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤厂始建于 2007 年，紧邻工业场地西侧，有围墙相隔，同南山煤矿一起隶属于山西康伟集团有限公司（原名沁源县康伟煤焦有限公司），洗煤厂采用重介+浮选洗选工艺，洗选能力 120 万吨/年，该洗煤厂相当于康伟公司为南山煤矿配套建设，洗选原煤首先考虑接受南山煤矿全部原煤，不足部分方考虑向其他临近煤矿购得，对于南山煤矿原煤具有接纳保证性。

2、副井生产系统

副斜井采用单钩串车提升，担负全矿材料、设备出井等提升任务。井口布置平车场，通过轨道系统与地面各车间相联系。

3、矸石系统

现有矸石场位于工业场地南侧约 1000m 处的一条自然荒沟内，沟长约 300m，宽 25m~40m，深 15~20m，容积约 180000m³，占地约 1.0hm²，满足矿井 5 年以上排矸需要。矸石场已建有拦矸坝、排水涵洞、坝体底部排水沟等设施。

根据现阶段现场勘查，至今矸石沟已基本堆满，山西康伟集团南山煤业有限公司于 2021 年在灵空山镇西务村荒沟建设利用煤矸石进行填沟造地综合利用项目，今后鸿泰洗煤厂将洗选后矸石全部进行综合利用。严格按照其堆放要求进行矸石的堆放工作，并支付处置费用。不得随意倾倒，造成环境影响。填沟造地项目服务期满后由山西康伟集团南山煤业有限公司负责复垦绿化工作。

4、辅助设施

辅助设施主要有矿井机修车间及综采设备库。矿井不设坑木加工房、煤样室、化验

室，靠外委完成。

(1) 机修车间

矿井机修车间承担本矿机电设备的日常修理及维护，承担矿井采掘设备等材料性设备及非标设备的修理工作。机修车间分机钳、电钳、锻铆焊等工段，采用联合车间适时间隔的布置形式。车间总面积为 2680m²。

(2) 综采设备库

综采设备库主要用来存放综采设备、支架及其维修，主要配液压试验台、缸柱维修设备、双钩桥式起重机等设备，均为已有。

(3) 矿井坑木加工房

南山煤矿实际不设坑木加工房。坑木直接购买成品用于井下。

(4) 黄泥灌浆系统

根据兼并重组整合项目验收调查报告，南山煤矿在工业广场东侧建有黄泥灌浆站，为井下提供灌浆服务。灌浆方法采用随采随灌，即随采煤工作面推进的同时向采空区灌注泥浆。在灌浆工作中，灌浆与回采保持有适当距离，以免灌浆影响回采工作。

(5) 瓦斯抽放系统

回风立井场地现有一座瓦斯抽放泵站，泵房已安装有四台瓦斯抽采泵；其中，两台工作，两台备用及检修；低负压瓦斯抽采系统采用 2BE-72 型真空泵，当转速为 265r/min，工况压力为 78kPa 时，泵抽气量约为 290m³/min 左右；高负压瓦斯抽采系统采用 2BEC-72 型真空泵，当转速为 260r/min，工况压力为 71kPa 时，泵抽气量约为 240m³/min 左右，能满足瓦斯抽采的需要。

南山煤矿设计安装两套瓦斯抽采系统，抽采瓦斯管网敷设路线为：

①高负压抽采系统：工作面煤层运输顺槽、回风顺槽→集中回风巷→回风立井→地面泵站。

②低负压抽采系统：工作面回风顺槽→下山回风巷→集中回风巷→回风立井→地面泵站。

山西都宝清洁能源投资有限公司于 2012 年在南山煤矿回风立井场地西北侧建设一座瓦斯发电站。现阶段本项目瓦斯浓度达不到综合利用指标，以后瓦斯浓度达到综合利用指标后，启用瓦斯电站进行综合利用。

3.1.4.3 现有工程劳动定员及工作制度

劳动定员：矿井在籍总人数 680 人，劳动生产效率为 8t/工。生产工人 639 人，其中井下生产工人 566 人，地面生产工人 73 人。

工作制度：矿井设计年工作日为 330d，井下按照“三八”制组织生产，两班生产，一班检修。

3.1.4.4 现有工程公用工程

1、给排水

根据现场调查，本矿井生活用水取自自有深水井，位于风井场地附近，出水量达 48.5m³/h，可作为本矿井地面生产、生活永久、可靠的供水水源。

(1) 供水系统

根据“山西康伟集团补充勘探地质报告的批复”，1、2号煤层矿井正常涌水量为 16.79m³/h，矿井最大涌水量为 22.91m³/h。

南山煤矿现状用水量平衡分析结果见表 3.1-4、表 3.1-5 与图 3.1-9、图 3.1-10。

表 3.1-4 南山煤矿现状用水水平衡表（非采暖期） 单位：m³/d

序号	用水项目	用水量	取水量	复用水量	耗水量	排水量	备注	
1	生活用水	职工生活用水	25.62	25.62		5.12	20.50	排入生活污水处理站
2		食堂用水	51.24	51.24		10.25	40.99	排入生活污水处理站
3		淋浴用水	31.50		串联复用 31.50	1.58	29.93	排入生活污水处理站
4		单身宿舍用水	24.08	24.08		4.82	19.26	排入生活污水处理站
5		洗衣房用水	37.86		串联复用 37.86	3.79	34.07	排入生活污水处理站
6	外供（康伟集团职工）	26.03	26.03		5.21	20.82	排入生活污水处理站	
	小计	196.33	126.97	串联复用 69.36	30.77	165.57	排入生活污水处理站	
7	生产用水	绿化洒水	35.00		串联复用 35.00	35.00		
8		道路洒水	0.88		串联复用 0.88	0.88		
9		黄泥灌浆用水	52.27		串联复用 52.27	52.27		

10		井下除尘洒水	220.50		串联复用 220.50	220.50		
11		瓦斯抽放站循环冷却补水	10.00		串联复用 10.00	10.00		
小计			318.65		串联复用 318.65	318.65		
12		矿井水处理站	549.84	549.84	串联复用 388.01	54.98	106.85	经污水处理站处理后回用于生产，剩余达到地表水III类水体后外排入柏子河
合计			676.81	676.81	串联复用 457.37	473.76	272.42	

表 3.1-5 南山煤矿现状用水水平衡表（采暖期） 单位：m³/d

序号		用水项目	用水量	取水量	复用水量	耗水量	排水量	备注
1	生活用水	职工生活用水	25.62	25.62		5.12	20.50	排入生活污水处理站
2		食堂用水	51.24	51.24		10.25	40.99	排入生活污水处理站
3		淋浴用水	31.50		串联复用 31.50	1.58	29.93	排入生活污水处理站
4		单身宿舍用水	24.08	24.08		4.82	19.26	排入生活污水处理站
5		洗衣房用水	37.86		串联复用 37.86	3.79	34.07	排入生活污水处理站
6		外供（康伟集团职工）	26.03	26.03		5.21	20.82	排入生活污水处理站
小计			196.33	126.97	串联复用 69.36	30.77	165.57	排入生活污水处理站
7	生产用水	道路洒水	0.88		串联复用 0.88	0.88		
8		黄泥灌浆用水	52.27		串联复用 52.27	52.27		
9		井下除尘洒水	220.50		串联复用 220.50	220.50		
10		瓦斯抽放站循环冷却补水	10.00		串联复用 10.00	10.00		
小计			283.65		串联复用 283.65	283.65		

11	矿井水处理站	549.84	549.84	串联复用 283.65	54.98	211.21	经污水处理站处理后回用于生产，剩余达到地表水Ⅲ类水体后外排入柏子河
	合计	676.81	676.81	串联复用 353.01	369.40	376.78	

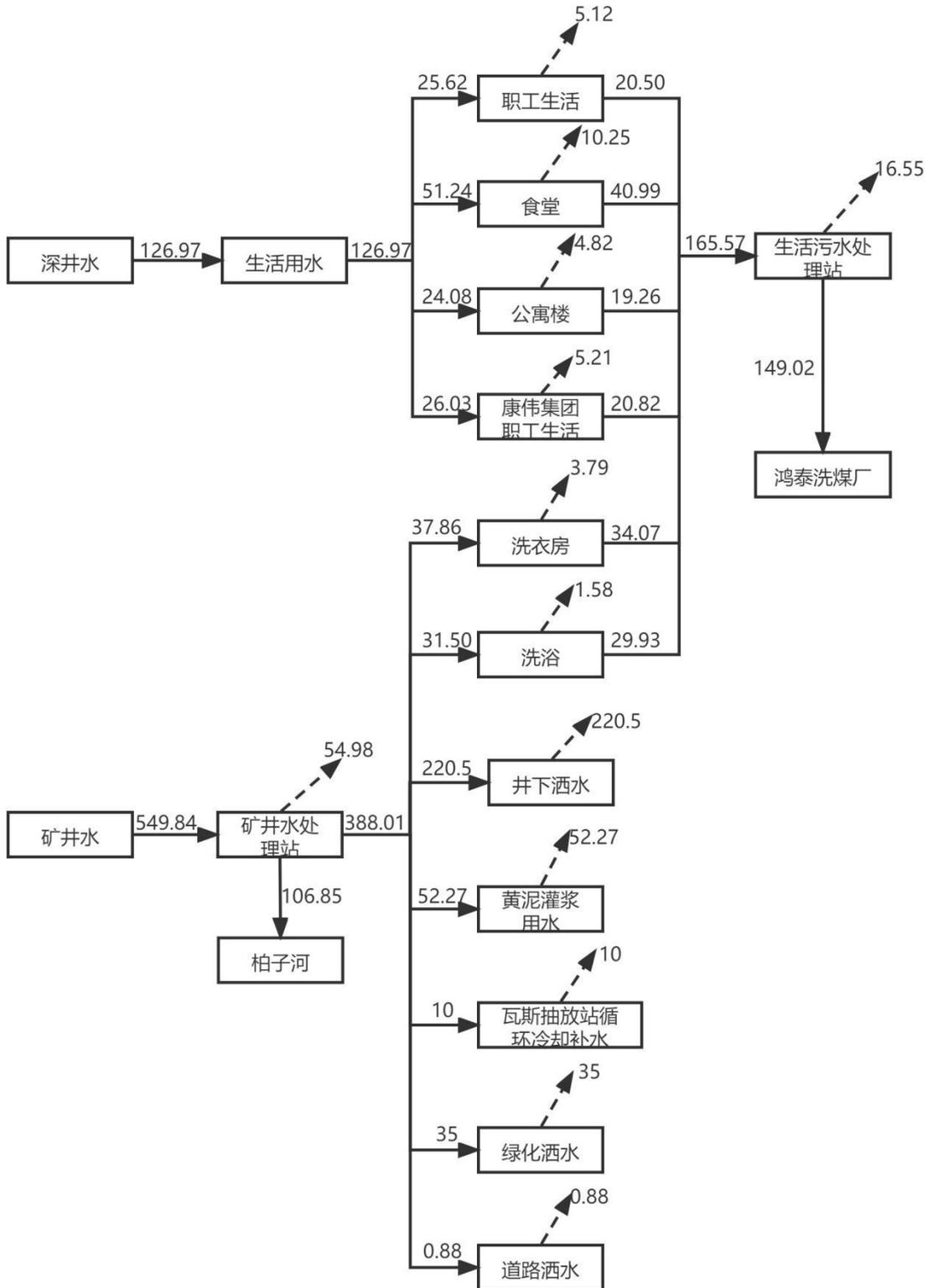


图 3.1-9 现有工程用水量平衡图（非采暖期） 单位：m³/d

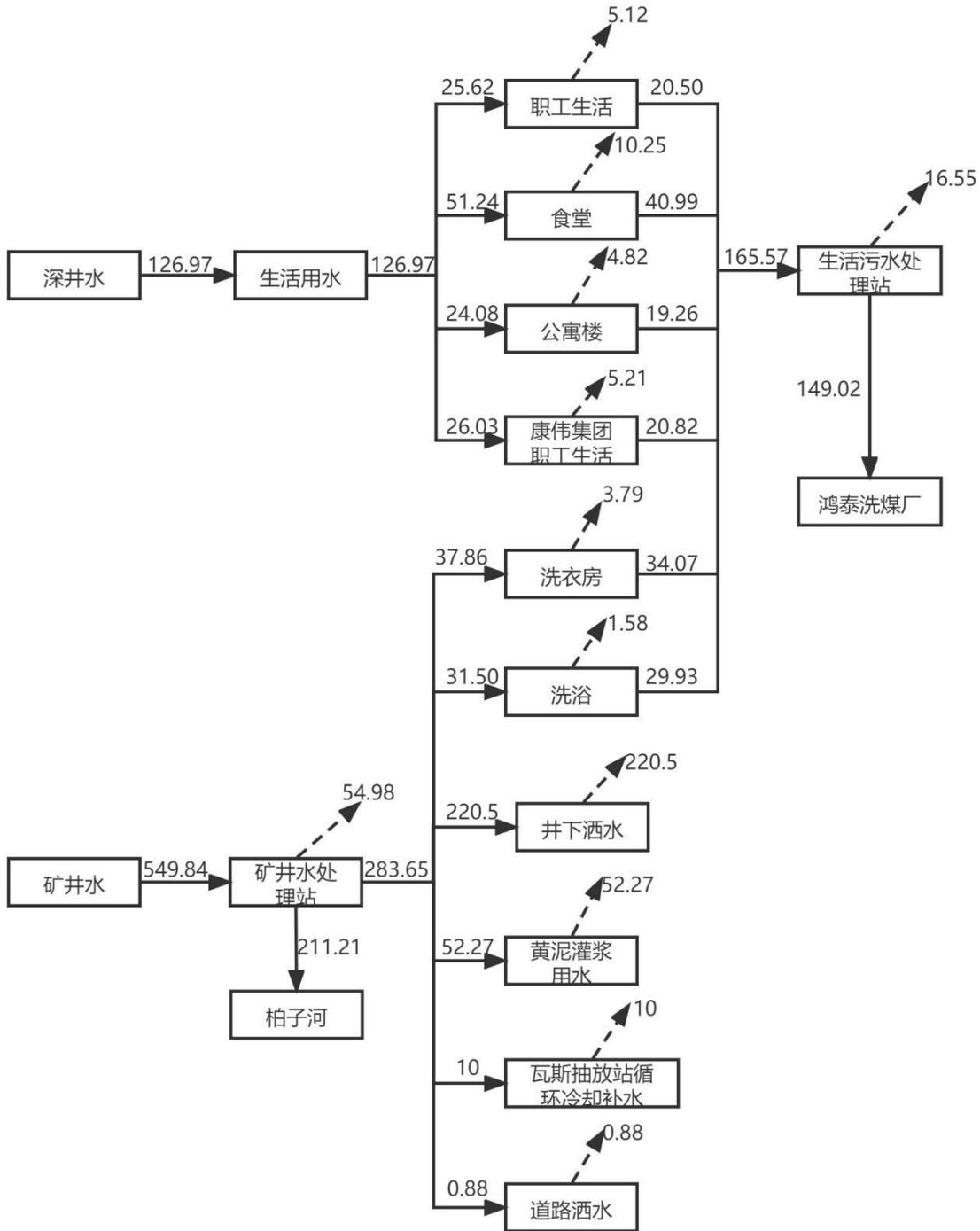


图 3.1-10 现有工程用水量平衡图（采暖期） 单位：m³/d

(2) 排水

根据业主提供目前实际 1 号、2 号煤层矿井正常涌水量为 16.79m³/h，最大涌水量为 22.91m³/h。矿井水主要污染物为 COD、SS 等。建设 1 座矿井水处理站，处理能力 2×

60m³/h，处理工艺为混凝、沉淀、过滤、消毒。处理后的矿井水用于井下洒水，回用不了的达到地表水III类标准后排入柏子河中。

建设有1座的生活污水处理站，处理能力500m³/d，采用调节-厌氧-好氧-MBR膜池净化-紫外线消毒处理工艺，处理后的水全部送至鸿泰洗煤厂使用，不外排。

3、供电

山西康伟集团有限公司在南山煤矿附近约1km处建有一座35kV变电所，主要为本公司鸿泰洗煤厂、南山煤矿以及其它附属企业供电。该变电所采用35kV双电源供电，其双回35kV电源一回引自郭道110kV变电站35kV母线，另一回引自柏子35kV变电站35kV母线。设计确定南山煤矿采用双回路10kV供电，引自该35kV变电所10kV不同母线段，送电距离约1km。

4、供热

现有工程设计主斜井耗热量230000W，辅助设施耗热量663000W，行政福利设施建筑物热负荷3060000W，鸿泰洗煤厂热负荷为120000W，热负荷详见下表：

表 3.1-6 工业场地建筑物热负荷表 tw=-13℃

编号	建筑物名称	室内采暖计算温度(℃)	采暖建筑物体积(m ³)	单位体积采暖热指标(w/m ³ ·K)	室内外温度差(℃)	耗热量(10 ⁴ W)			
						采暖	通风	供热	合计
一	辅助设施								
1	机修车间	16	13486	0.7	29	27.4			27.4
2	消防材料库	14	266.2	2.8	27	2.0			2.0
3	地磅房	18	199.9	2.9	31	1.8			1.8
4	副井绞车房	16	787.5	2.0	29	4.6			4.6
5	高位翻车机房	16	1298.1	1.7	29	6.4			6.4
6	器材库	8	2552.9	1.3	21	7.0			7.0
7	10KV变电所	16	446.9	2.1	29	2.7			2.7
8	空压机房	16	740.0	1.8	29	3.9			3.9
9	井下水处理站	16	1470.6	1.6	29	6.8			6.8
10	生活污水处理站	16	503.8	2.5	29	3.7			3.7
	小计					66.3			66.3
二	生产设施								
1	主斜井井口房	18	3526.6	2.10	31	23.0			23.0
	小计					23.0			23.0
三	行政福利设施								
1	单身宿舍1	18	10129	0.68	33	22.7			22.7

2	单身宿舍 2	18	6733.8	0.72	33	16.0			16.0
3	单身宿舍 3	18	7022.6	0.72	33	16.7			16.7
4	单身宿舍 4	18	3508.5	1.00	33	11.6			11.6
5	联合建筑	16	11940	0.67	37	29.6	10.0	105	144.6
6	食堂 1	18	8628.5	0.70	33	19.9	5.8		25.8
7	食堂 2	18	8971.2	0.69	33	20.4	6.1		26.5
8	食堂 3	18	4377.2	0.50	33	7.2	4.4		11.6
9	办公楼 1	18	7568.6	0.50	33	12.5			12.5
10	办公楼 2	18	1329.3	0.80	33	3.5			3.5
11	办公楼 3	18	5508.5	0.80	33	14.5			14.5
	小计					174.6			306.0
四	选煤厂负荷					120.0			120.0
	合计					383.9	26.4	105	515.3

现有工程验收阶段，在工业场地设锅炉房 1 座，内设 1 台 DZL4.2-0.7/95/70-A 型热水锅炉，1 台 CWSL4.2-A II 型热水锅炉及 1 台 DZL2-1.25-A 型蒸汽锅炉，

非采暖季运行 1 台 6t/h 供浴室洗澡用，8h/d，200d/a，冬季 3 台锅炉运行，供整个矿井采暖、井口防冻及浴室用热，16h/d，165d/a。锅炉燃煤使用本矿井产出的 1、2 号煤。

目前，现有工程锅炉已停用，改为空气能热泵供热系统共 15 组，其中 14 组 71kW 为供暖使用，1 组功率为 61.5kW 服务洗澡供水。原工程锅炉已拆除，采暖季使用 14 组空气能热泵循环运行，非采暖期不运行，洗澡采用 61.5kW 低温空气源热泵热水机，地面供暖加循环泵总供暖功率为 1123.7kW。井下供暖采用红外热风炉，主斜井空气加热室安装红外热风炉 2 组，副斜井空气加热室安装红外热风炉 3 组，进风斜井空气加热室安装红外热风炉 1 组，每组红外热风炉有 10 组，每组 65kW，外加一组供热风机 30kW，每组装机功率为 680kW，井下供热功率为 4080kW。

根据计算现有工程空气源热泵以及红外热风炉功率可知，本项目利用现有空气源热泵及远红外热风炉供热可行。

3.1.4.5 矸石场

现有矸石场位于工业场地南侧约 1000m 处的一条自然荒沟内，沟长约 300m，宽 25m~40m，深 15~20m，容积约 180000m³，占地约 1.0hm²，满足矿井 5 年以上排矸需要。

经现场调查，矸石场已修建完成一座顶宽 2m、高 5m、底宽 5m、坝长 100m 的挡矸坝，坝体底部设有汇水沟和拱形排水涵洞，洞宽 1.2m，高 1.5m，浆砌石结构；坝体

下游设消力池 1 座，容积 20m³；排矸场两侧设有墙厚 0.35m、底厚 0.35m、长约 1200m 的排水沟。

根据现阶段现场勘查，至今现有工程矸石沟已基本堆满，且采取 0.5m 后的黄土覆盖，未进行复垦。

山西康伟集团南山煤业有限公司于 2021 年在灵空山镇西务村荒沟建设利用煤矸石进行填沟造地综合利用项目，今后矿方将矸石全部进行综合利用。经过现场调查，西务村荒沟填沟造地项目基础设施已基本建设完毕。严格按照其堆放要求进行矸石的堆放工作，并支付处置费用。不得随意倾倒，造成环境影响。填沟造地项目服务期满后由山西康伟集团南山煤业有限公司负责复垦绿化工作。

该项目验收投产后，掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。

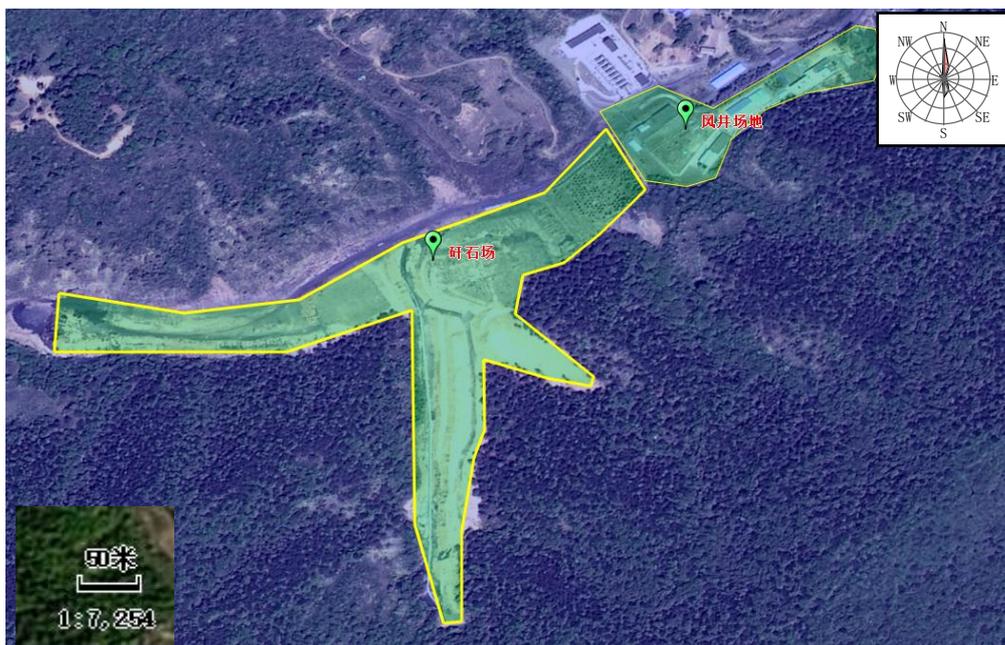


图 3.1-11 现有工程矸石场位置

3.1.4.5 取土场

现有工程取土场位于黄泥灌浆站东部，占地面积约为 4000m²。根据实地调查，取土场周边地势平坦，周围植被以灌木为主，取土场表土已进行剥离，剥离深度为 30cm 左右，表土已堆至取土场北侧，并用篷布覆盖。

现有取土场距离柏子河 10m，不符合《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》的要求，现有取土场需立即停止取土作业行为，并对现有取土场造成的

破坏进行生态恢复，恢复后植被覆盖率达到 65% 以上。

本次评价要求：取土场停止作业后，需对取土场进行生态恢复。

生态恢复措施：

地形重塑：结合取土进度边取边覆土。

土地平整：根据确定的用途，达到能耕、能林的标准。

无污染及其他有害去除：保证复垦后土地利用长期的安全性。

土壤覆盖：对将要利用的土地覆盖表土。

植物选择：优先选择本地物种，适当引进经实验成功的外来品种。植物选择要尽量多样化，以利于生态的多样性恢复。



图 3.1-12 现有工程取土场位置

3.1.4.6 依托洗煤厂工程

南山煤矿现有工程原煤全部通过封闭式皮带栈桥输送转载送鸿泰洗煤厂进行洗选。

沁源县鸿泰洗煤有限公司位于南山煤矿工业场地西侧，仅仅一墙之隔。洗煤厂入洗原煤 120 万吨/年，采用重介+浮选洗选工艺。+50 原煤全部破碎到 50mm 以下与-50mm 原煤采用重介旋流器分选，1.5-0.15mm 采用螺旋分选机分选，-0.15mm 煤泥不选，采用加压过滤机回收。基本情况见下表。

表 3.1-7 洗煤厂基本情况一览表

序号	项 目	基本情况
1	项目名称	沁源县康伟煤焦有限公司（现为沁源县鸿泰洗煤有限公司）入选

原煤 120 万 t/a 选煤厂新建项目		
2	建设性质	新建
3	洗煤厂类型	群矿型
4	生产规模	入选原煤 120 万 t/a
5	洗洗煤种	山西康伟集团下设煤矿所产原煤（接受康伟集团南山煤业以及孟子峪煤业原煤）
6	洗煤方法	有压两产品重介分选
7	运输方式	汽车运输
8	投资总额	总投资额为 2966 万元
9	工作制度	年工作日 330 天，每天工作 16 小时
10	工业场地总占地面积	10.47hm ²
11	环评审批	长治市生态环境局（原长治市环境保护局），长环函[2007]73 号，2007.5.11
12	环评验收审批	长治市生态环境局沁源分局（原沁源县环境保护局），2008.8.6

康伟公司鸿泰洗煤厂（原沁源县康伟煤焦有限公司）于 2007 年委托山西省卫生厅卫生监督所编制了《沁源县康伟煤焦有限公司入选原煤 120 万吨/年选煤厂新建工程环境影响报告书》，2007 年 5 月 11 日长治市生态环境局（原长治市环境保护局）以长环函[2007]73 号对本项目环评予以批复；2008 年长治市生态环境局沁源分局（原沁源县环境保护局）对本项目予以验收。

沁源县鸿泰洗煤有限公司归属山西康伟集团有限公司，接受康伟集团旗下南山煤业以及孟子峪煤业部分原煤，不考虑外来煤。

1、孟子峪煤矿

山西康伟集团孟子峪煤业有限公司隶属于山西康伟集团有限公司，该矿位于水泉坪村西南侧，批准开采 1、2、3、6、9+10、11 号煤层，生产能力 600kt/a。该矿采用斜井开拓。采用走向长壁式综合机械化采煤，大巷采用砌碛和锚喷支护，工作面顺槽采用锚杆支护，胶带运输、提升，全负压通风。矿井为高瓦斯矿井。

康伟集团孟子峪煤业有限公司于 2011 年 3 月委托太原核清环境工程设计有限公司编制了《山西康伟集团孟子峪煤业有限公司矿井兼并重组整合项目变更环境影响报告》，2011 年 6 月 3 日山西省环境保护厅以晋环函[2011]939 号本项目环评报告书予以批复。

孟子峪煤矿与鸿泰洗煤厂直线距离 1km，采用全封闭输煤栈道运输至洗煤厂进行洗选，孟子峪年洗选原煤 30 万吨，剩余原煤直接外售。

2、南山煤矿

山西康伟集团南山煤业有限公司隶属于山西康伟集团有限公司，目前，南山煤矿现有工程生产能力 90 万吨/年，已完成了环评批复并完成了竣工环境保护验收工作。

南山煤矿西距鸿泰洗煤厂仅一墙之隔，原煤提升出井后直接经全封闭式输煤栈桥转载至鸿泰洗煤厂全封闭式储煤场内暂存后全部入洗。

3.1.5 现有工程总平面布置

1、工业场地总平面布置

工业场地划分为主要生产区、辅助生产区及行政福利区。工业场地总平面布置图见图 3.1-13。

(1) 主要生产区

主要生产区布置于工业场地西侧，布置有主斜井井口房、空气加热室、卸载站、净化车间、沉淀池、变电所、灯房、浴室及任务交待室联合建筑、进风行人井空气加热室、自行车棚、办公及职工教育用房、办公楼、库房等建、构筑物。

(2) 辅助生产区

辅助生产区布置于工业场地东侧，布置有副井井口房、空气加热室、绞车房、空压机房、器材库、机修车间、井口等候室、消防材料库、高位翻车机房等建、构筑物。

(3) 行政福利区

行政福利区布置于工业场地东侧及北侧，布置有办公楼、职工餐厅、培训中心、职工公寓楼、蓄水池、加压泵房、车棚、门卫等建、构筑物。

2、其他场地平面布置

(1) 风井场地：位于工业场地南侧，占地 0.8hm²，主要布置有风机房、安全出口、风机平台、配电室、值班室、瓦斯抽放泵房、管道间、软化水间等建、构筑物。风井场地平面布置图见图 3.1-14。

(2) 矸石场地：位于工业场地南侧约 1000m 处的一条自然荒沟内，沟长约 300m，宽 25m~40m，深 15~20m，容积约 180000 m³，占地约 1.0hm²，满足矿井 5 年以上排矸需要。

(3) 取土场地：黄泥灌浆取土场和原矸石场覆土取土场选在同一场地，位于工业场地西北约 1.7km 处，柏子村西南约 1000m 处，为一黄土崩地，高约 30m，占地面积约 1.5hm²，可取土量约 45 万 m³，土地类型为低矮灌木林地，覆盖度不高，该取土场可以满足 1、2 号煤层服务年限（10.6a）内黄泥灌浆取土和原矸石场覆土需土量。

(4) 爆炸材料库场地：已有，位于工业场地东南侧，占地 0.30hm²，其中雷管库与爆炸材料库分别单独设置且均为砖混结构。

3、占地情况

现有工程占地情况见下表。

表 3.1-8 现有工程矿井占地情况表 单位：hm²

场地	永久占地	临时占地	备注
工业场地	8.54		
风井场地	0.80		
矸石场		1.0	
取土场		1.5	
爆破材料库	0.30		
场外道路	0.22		
合计	12.36 hm ² （其中新增矸石场及取土场临时占地 2.5hm ² ）		

3.1.6 现有工程环保措施落实情况

根据现有工程竣工环境保护验收调查报告及现场调查核实，现有工程环评报告及环评批复要求环保措施落实情况、验收意见整改情况见表 3.1-9、表 3.1-10、表 3.1-11。

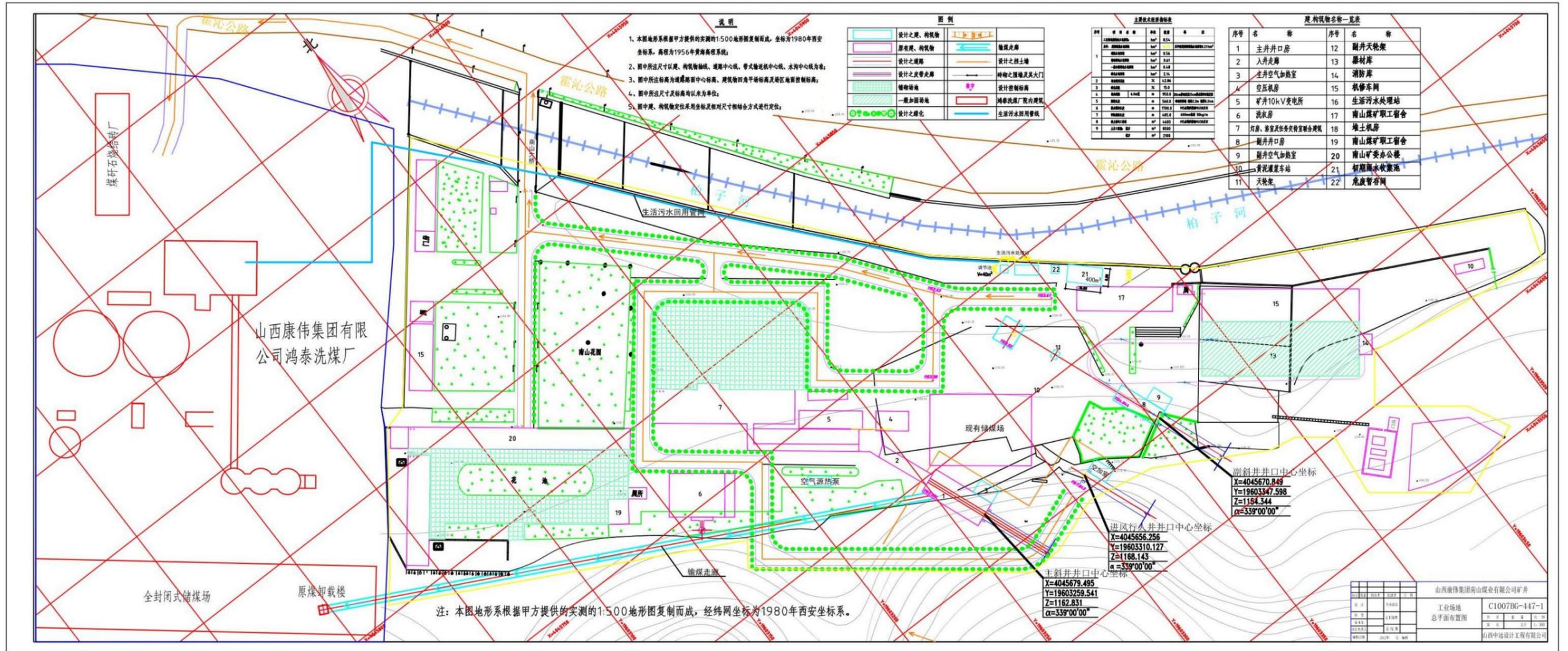


图3.1-13

现有工程工业场地总平面布置图

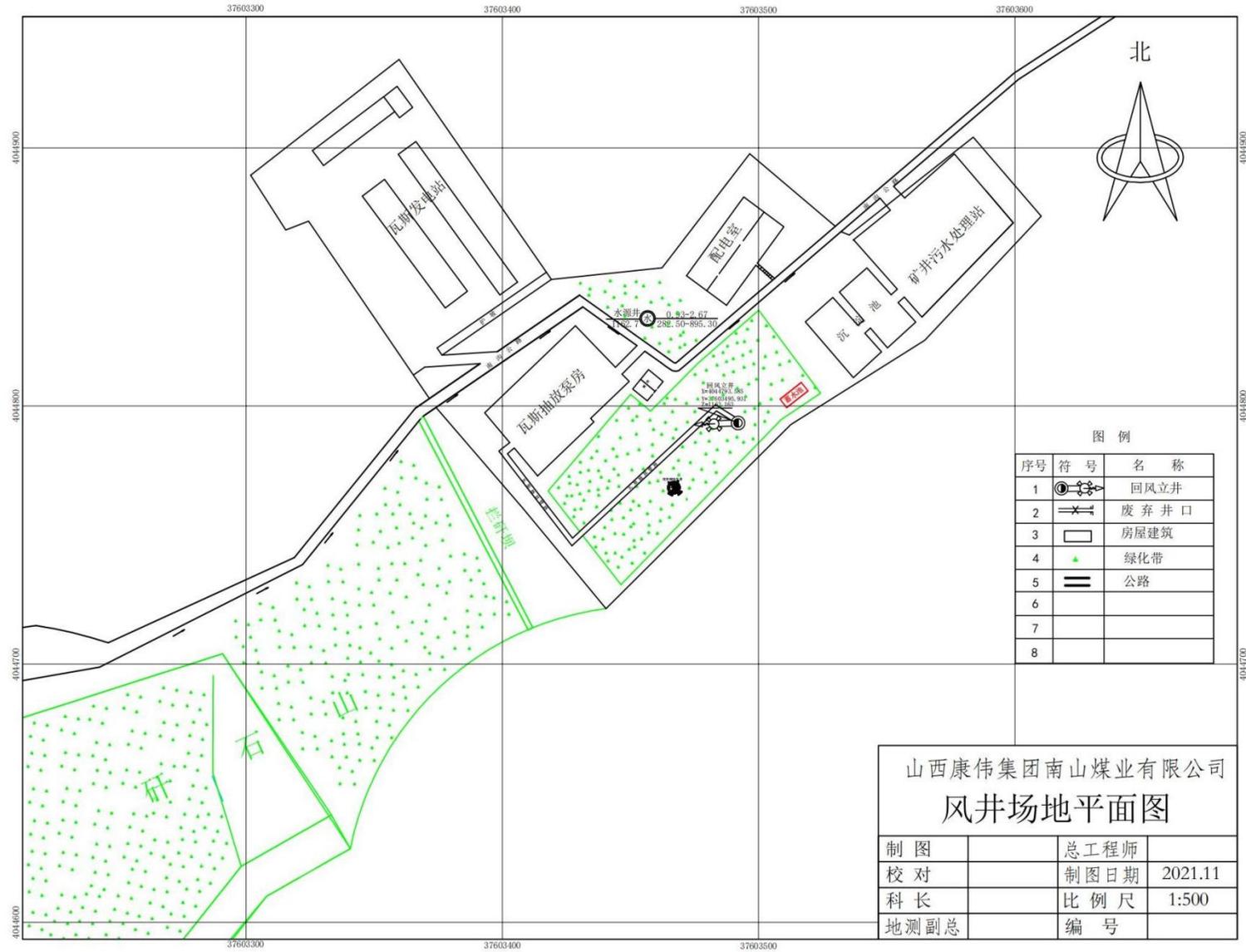


图3.1-14 现有工程风井场地平面布置图

表 3.1-9 现有工程环保措施建设情况汇总表

内容类型	污染源	防治措施（原环评）	目前实际建设情况
空气 污染	锅炉	3 台锅炉（2 台 6t，1 台 2t）均安装双碱法脱硫除尘器，除尘效率 95%，脱硫效率 75%，锅炉房烟囱高 45m，出口内径 0.8m。	实际利用原有三台锅炉（2 台 6t，1 台 2t），三套双碱法脱硫除尘器，2016 年建设单位拆除了原有脱硫除尘器，新建一套布袋除尘器+双加法高效脱硫塔（三台锅炉共用一套），锅炉烟囱高度 45m，内径 0.8m。经验收监测，除尘效率 99.06%，脱硫效率 82.21%。2018 年 12 月底，锅炉停运。采用空气源热泵机组
	输煤走廊	原煤出井后经转载站直接由 200m 轻钢结构全封闭式皮带走廊运往鸿泰洗煤厂，设置自动洒水装置，及时洒水灭尘	原煤出井后经转载站直接由轻钢结构全封闭式皮带走廊运往鸿泰洗煤厂；设洒水装置
	储煤场	1 座全封闭储煤场，储量 10000t	设置 2 个储煤场，其中主要储煤场位于山西康伟集团有限公司鸿泰洗煤厂内的 1 座全封闭式储煤场，属于该洗煤厂，长 200m，宽 35m，容量 10000t。备用储煤场位于工业场地东侧，当主储煤场堆放不畅时，启动备用储煤场，备用储煤场长 75m，宽 60m，高 12m，平均堆高 6 米计算，最大可容纳 48000t 的原煤。
水环境 污染	矿井水	建设 1 座矿井水处理站，处理能力 2×60m ³ /h，处理工艺为混凝、沉淀、过滤、消毒。矿井水经处理后回用于井下洒水、黄泥灌浆用水、鸿泰洗煤厂洗煤补充水、康伟公司烧结砖厂生产用水，不外排。	建设 1 座处理能力为 2×60m ³ /h 的矿井水处理站，矿井水经处理后回用于井下洒水、黄泥灌浆站用水、绿化洒水、道路洒水、洗衣房用水、淋浴用水等，剩余的达标外排。
	生活污水	建设 1 座生活污水处理站，采用 MBR 一体化处理工艺，设调节池 1 座（50m ³ ），处理能力为 10m ³ /h。	建设 1 座处理能力为 500m ³ /h 的生活污水处理站，生活污水经处理后全部用于鸿泰洗煤厂补充公司，不外排。
	初期雨水收集池	在厂区东侧地势最低处设置 400m ³ 的初期雨水收集池	在厂区东侧地势最低处设置 400m ³ 的初期雨水收集池
噪声	风机房	减振、消音、吸声材料	通风机设减振基础，安装消音器、扩散塔
	锅炉	密闭、减振	室内安装、基础减振。目前已停运
	污水处理站、泵房	减振、隔声	室内安装，减振基础，柔性连接
	压风机房	密闭、减振、吸声材料	室内安装，减振基础。
	皮带走廊	减振、隔声、吸声材料	减振基础，封闭隔声

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#）环境影响报告书

内容类型	污染源	防治措施（原环评）	目前实际建设情况
固废	矸石	将矸石运至位于工业场地西侧的山西康伟集团建材有限公司（煤矸石烧结砖厂）制砖。	矸石烧结砖项目已停运，企业现将矸石运至备用矸石场进行处置。
	炉渣、脱硫渣	首先考虑综合利用，多余送矸石场单独填埋处置	民用筑路综合利用。目前锅炉停运，不再产生。
	生活垃圾	环卫部门集中处理	工业场地设生活垃圾箱，收集后送当地环卫部门指定地点统一处置
生态	采空区	地表沉陷治理	工业场地、井田边界等预留保安煤柱，对地面裂缝和塌陷严密监察并填充治理。
	绿化	南山煤矿工业场地绿化率 20%	工业场地绿化系数 15%。

表 3.1-10 现有工程环评批复环保措施落实情况表

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	山西康伟集团南山煤业有限公司位于沁源县灵空山镇水泉坪村东南 0.1km 处，根据《关于长治市沁源县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复》（晋煤重组办发【2009】82 号文），为单独保留矿井。重组后井田面积 8.1554km ² ，设计生产能力 90 万 t/a，批准开采 1、2、3、6、9+10、11 号煤层，采用斜井开拓，采用轻型综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板。工程主要建设内容包括：利用原南山煤矿现有工业场地及风井场地，改造利用进风行人斜井、副斜井、主斜井为重组后的主斜井、副斜井、进风行人斜井，利用现有回风立井，改造地面生产系统、地面公用工程和环保工程。项目总投资 35589.98 万元，其中环保投资 830 万元，占总投资的 2.33%。	南山煤矿位于沁源县灵空山镇水泉坪村东南 0.1km 处，井田面积 8.1554km ² ，设计生产能力 90 万 t/a，现开采 1、2 号煤层，采用斜井开拓采用轻型综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板。项目总投资 35589.98 万元，其中环保投资 1100 万元，占总投资的 3.09%。
2	本次批复仅针对 1 号和 2 号煤层，后期开采其它煤层需另行开展环境影响评价工作。	现南山煤矿开采 1 号和 2 号煤层。
3	加强矿区环境综合治理，认真落实《报告书》中的"以新带老"环境保护措施，投产前对原有矸石场、采空区进行生态恢复和治理；井田范围内村庄（水泉坪、王庄村）其它建（构）筑物以及井田边界等处要严格按《报告书》要求留设足够的保安煤柱，采煤已造成民房裂缝、变形等破坏的，你公司要负责维修或重建。	井田范围内村庄其它建（构）筑物以及井田边界等处以严格按要求留设保安煤柱，并且采煤已造成民房裂缝、变形等破坏的，负责维修或重建。
4	严格落实《报告书》中的生态环境防护和恢复治理措施，按省政府的相关文件规定，提取矿山环境恢复治理保证金，及时解决矿井开采产生的生态环境问题。	已落实《报告书》中的生态环境防护和恢复治理措施，编制《矿山生态恢复治理方案》，利用矿山环境恢复治理保证金，解决矿井开采产生的生态环境问题。
5	重视采矿过程中的地下水资源保护，建立地下水长期动态监测计划，加强对井田内及周围水井的水位和水质监测，及时解决因受本矿开采影响而导致的村民饮水困难问题。	已建立地下水长期动态监测计划，长期对水泉坪村水井进行动态监测。

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#）环境影响报告书

6	认真落实矿区废水治理和综合利用措施，矿井水经矿井水处理站（处理规模120m ³ /h）处理后用于井下抑尘洒水，黄泥灌浆、洗煤补水、制砖用水等，不外排；生活水经生活污水处理站（处理规模10m ³ /h）处理后，用于绿化、洗煤补水，不外排；工业场地应设置合理的初期雨水收集池，对初期雨水进行收集和沉淀处理。	矿井水经矿井水处理站（处理规模120m ³ /h）处理后用于井下抑尘洒水，黄泥灌浆站等，剩余部分达标外排；生活水经生活污水处理站（处理规模500m ³ /d）处理后，用于洗煤厂补水，不外排；在工业场地东侧最低处建设1座400m ³ 的初期雨水收集池。
7	强化矿区大气污染防治。开采前期，采用燃煤锅炉，安装高效脱硫除尘装置，后期瓦斯稳定后，应替换为燃气锅炉，燃用瓦斯气；原煤直接由封闭式皮带走廊运至鸿泰选煤厂的全封闭储煤场，进行洗选，矿井场地不得另设储煤装置；厂内输煤采用封闭式皮带走廊，转载点处采取喷雾等降尘措施；对全矿运输道路进行硬化、整修，采用厢式车运输。	验收阶段，锅炉燃用低硫煤，安装了布袋除尘器+高效湿法脱硫除尘设施，目前锅炉停用，不再产生锅炉烟气；原煤直接由封闭式皮带走廊运至鸿泰选煤厂的全封闭储煤场，进行洗选，南山煤矿在工业场地东侧新建1座4500m ² 储煤场；厂内输煤采用封闭式皮带走廊，转载点处采取喷雾等降尘措施；对全矿运输道路进行硬化、整修，采用厢式车运输。
7	要进一步落实矸石的综合利用途径，未能利用的矸石要及时运送到拟选矸石场进行处置。严格按《报告书》规定的原则进行矸石场建设和矸石堆存作业，矸石场需经有资质单位进行设计和施工；要加强运营期的管理，严防矸石坝溃坝、矸石自燃和对生态的破坏；矸石场服务期满后，要实施关闭，并做好闭场后的生态恢复和管理工作。	验收阶段，矸石运送到矸石场进行处置。矸石沟基本堆满，矸石沟顶部进行了覆土和部分绿化，只剩下堆存边坡上部分地段没有覆土恢复，建设单位将对该矸石沟实施闭库。目前准备封场治理。
8	生活垃圾要定时收集，按当地环卫部门要求进行合理处置，不得在矸石场内堆存，避免对地表水造成影响。	生活垃圾定时收集，运往当地环卫部门要求进行合理处置。
9	严格落实《报告书》提出的各项环保对策措施，确保各项污染物达标排放，并符合长治市环保局下达，经我厅核定的总量控制指标：二氧化硫17.89t/a、烟尘10.85t/a、粉尘5.48t/a。	验收阶段，实际锅炉烟尘产生量0.76t/a，二氧化硫4.78t/a，氮氧化物5.13t/a，废水不外排，满足总量指标要求。目前，锅炉停用，不再排污。
10	初步设计阶段进一步细化环境保护设施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向当地环保部门提交环境监理报告。	南山煤矿建设阶段已开展环境监理工作。
11	本矿属高瓦斯矿井，应同步建立瓦斯抽放系统，瓦斯稳定后要进行综合利用，综合利用工程应另行开展环境影响评价工作。	已建设瓦斯抽放系统以及瓦斯发电系统。
12	项目建成后要按国家有关规定及时完成试生产和竣工环境保护验收申报工作。	南山煤矿已按国家有关规定完成竣工环境保护验收工作。

表 3.1-11 现有工程竣工环境保护验收意见落实情况表

序号	验收意见整改要求	验收整改落实情况
1	加强锅炉脱硫除尘器的运行管理并做到稳定达标排放，及时对锅炉灰渣、脱硫渣进行合理的处置。	根据脱硫循环水反应沉淀再生原理，扩大改造了脱硫池，并设置了自动加药装置，目前锅炉停运，脱硫池停用，不产生锅炉灰渣、脱硫渣等。
2	进一步提高矸石的综合利用，完善矸石场的规范化建设和堆存作业；取土场取土作业应尽量减小对植被的破坏，并在取土后及时进行生态恢复。	矸石沟基本堆满，矸石沟顶部进行了覆土和部分绿化，只剩下堆存边坡上部分地段没有覆土恢复，建设单位将对该矸石沟实施闭库。并在灵空山镇西务村设置煤矸石填沟造地综合利用项目。
3	加强地表移动变形观测，及时了解受采动影响区域地表移动与变形情况，对出现的问题须及时解决。做好地下水长期跟踪监测工作和居民供水预案，因工程开采造成居民饮用水困难的，要及时采取措施保证居民正常生活用水。	已加强地表移动变形观测，出现的地表沉陷地表裂缝都已进行治理。已建立地下水长期动态监测计划，长期对水泉坪村水井进行动态监测。
4	完善各项环境管理制度和环境风险防范设施及应急措施，进一步提高应急防范能力。	建立并完善了各项环境管理制度和环保设施运行台账，排污设施设置了标示牌。编制了应急预案并备案，严格按照《突发环境事件应急预案》的有关要求，定期开展突发环境事件应急预案演练，提升了南山煤矿环境风险应急能力。

3.1.7 现有工程环境影响回顾性调查与评价

3.1.7.1 现有工程污染物排放及达标情况

1、废气

①工业场地无组织粉尘

工业场地的地面采取了硬化或绿化抑尘措施，同时配备了2辆洒水车，定期对场地和路面进行洒水，有效减少地面、道路扬尘污染。厂区内外道路两侧和厂区内空地上加强了绿化措施，对运输车辆加强管理，要求装满物料后加盖篷布防止遗洒。

根据项目自行监测报告，2021年3月11日对工业场地、矸石场无组织废气颗粒物、SO₂进行了监测，出具的监测报告。监测结果见下表3.1-13。

表 3.1-13 无组织排放颗粒物监测结果 单位：mg/Nm³

点位		颗粒物			SO ₂		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
工业 场地	上风向 (mg/m ³)	0.078	0.098	0.058	0.012	0.014	0.010
	下风向 1 (mg/m ³)	0.451	0.410	0.387	0.023	0.027	0.020
	下风向 2 (mg/m ³)	0.431	0.469	0.484	0.026	0.030	0.025
	下风向 3 (mg/m ³)	0.392	0.469	0.426	0.022	0.028	0.023
	最大差值 (mg/m ³)	0.426			0.016		
	排放限值 (mg/m ³)	颗粒物: 1.0			SO ₂ :0.4		
点位		颗粒物			SO ₂		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
矸石 场	上风向 (mg/m ³)	0.169	0.133	0.154	0.023	0.020	0.023
	下风向 1 (mg/m ³)	0.659	0.627	0.653	0.035	0.031	0.037
	下风向 2 (mg/m ³)	0.640	0.570	0.691	0.038	0.033	0.035
	下风向 3 (mg/m ³)	0.621	0.608	0.672	0.033	0.027	0.030
	最大差值 (mg/m ³)	0.537			0.015		
	排放限值 (mg/m ³)	颗粒物: 1.0			SO ₂ :0.4		

由表可知，各监测点颗粒物无组织排放浓度与参考点浓度差值均小于 1.0mg/Nm³，SO₂无组织排放浓度与参考点浓度差值均小于 0.4mg/Nm³，表明主工业场地、矸石场无

组织排放浓度均达标，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织排放的限值要求。

②瓦斯

南山煤矿现有回风立井场地建设有一座瓦斯抽放泵站，瓦斯抽放总能力达到 $530\text{m}^3/\text{min}$ 。根据现有工程瓦斯抽放泵站瓦斯监测台账，目前抽放的瓦斯浓度在4%左右，不能综合利用直接排空，排放浓度满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）限值要求。

2、废水

①矿井水

矿井正常涌水量为 $16.79\text{m}^3/\text{h}$ ，南山煤矿在风井场地建设有1座矿井水处理站，处理规模为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺，设置一体化净水器等设备，处理后部分回用于井下消防洒水、选煤厂生产用水，剩余部分达到地表水III类标准后外排。矿井水处理工艺流程图见图3.1-15。

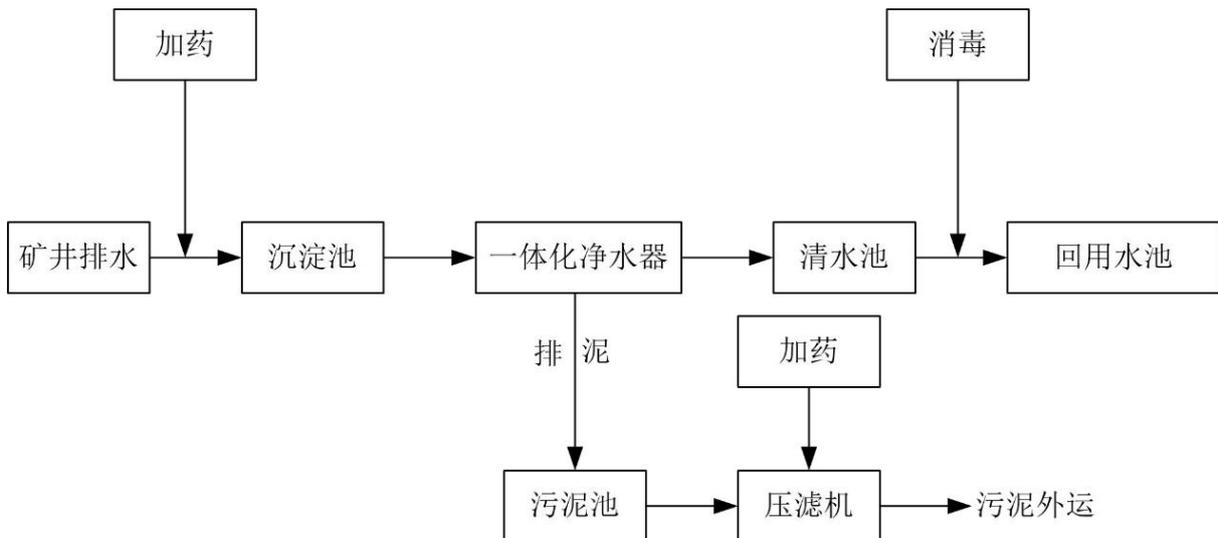


图 3.1-15 现有工程矿井水处理站工艺流程图

2021年12月30日~31日，南山煤矿委托山西绿澈环保科技有限公司对矿井水处理站进行了监测。监测时流量为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，监测结果见表3.1-14。

监测结果表明，矿井水处理后各项污染物排放浓度达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）井下消防洒水水质要求标准，其中COD以及氨氮无法满足《地表水环境质量标准》中的III类标准，因此要求南山煤矿矿井水全部回用，不得外排入柏子河。

表 3.1-14 矿井水处理站监测结果表

监测日期		2021.12.30							
监测点位		矿井污水处理站进口				矿井污水处理站出口			
项目	单位	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
pH	/	7.6	7.8	7.8	8.0	7.6	7.3	7.3	7.6
SS	mg/L	18	19	16	20	14	13	17	15
COD _{Cr}	mg/L	79	75	70	68	47	45	40	38
BOD ₅	mg/L	23.5	23.7	24.1	25.0	14.0	14.2	13.5	13.7
石油类	mg/L	0.09	0.09	0.08	0.09	未检出	未检出	未检出	未检出
氨氮	mg/L	5.48	5.46	5.49	5.45	0.761	0.770	0.782	0.785
总磷	mg/L	0.03	0.05	0.05	0.03	未检出	未检出	0.02	未检出
总铁	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出
总锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物	mg/L	0.092	0.091	0.088	0.093	0.031	0.035	0.028	0.027
氟化物	mg/L	2.11	2.13	2.10	2.15	1.53	1.55	1.57	1.50
溶解性总固体	mg/L	1513	1507	1519	1502	1200	1193	1206	1210
总大肠菌群	mg/L	11	13	15	17	<2	<2	<2	<2
污泥产生量	t/d	2							

续表 3.1-14 矿井水处理站监测结果表

监测日期		2021.12.31							
监测点位		矿井污水处理站进口				矿井污水处理站出口			
项目	单位	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
pH	/	7.9	7.6	7.9	7.7	7.4	7.7	7.5	7.4
SS	mg/L	17	15	19	15	12	18	16	15
COD _{Cr}	mg/L	70	65	72	68	42	48	46	45
BOD ₅	mg/L	25.1	23.8	23.1	23.5	14.7	14.4	14.2	14.0
石油类	mg/L	0.11	0.10	0.09	0.08	未检出	未检出	未检出	未检出
氨氮	mg/L	5.54	5.42	5.55	5.49	0.803	0.800	0.809	0.812
总磷	mg/L	0.03	0.04	0.06	0.04	未检出	未检出	未检出	0.02
总铁	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出
总锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物	mg/L	0.087	0.085	0.089	0.088	0.033	0.029	0.028	0.029
氟化物	mg/L	2.14	2.11	2.13	2.12	1.52	1.50	1.51	1.53
溶解性总固体	mg/L	1506	1510	1502	1500	1188	1193	1197	1204
总大肠菌群	mg/L	17	13	19	22	<2	<2	<2	<2
污泥产生量	t/d	2							

②生活污水

1) 工业场地

工业场地生活污水量为 $160.75\text{m}^3/\text{d}$ ，排至南山煤矿工业场地生活污水处理站进行处理，处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“调节-厌氧-好氧-MBR 膜池净化-紫外线消毒”处理工艺，处理后全部回用于洗煤厂生产补水。具体工艺流程见图 3.1-16。

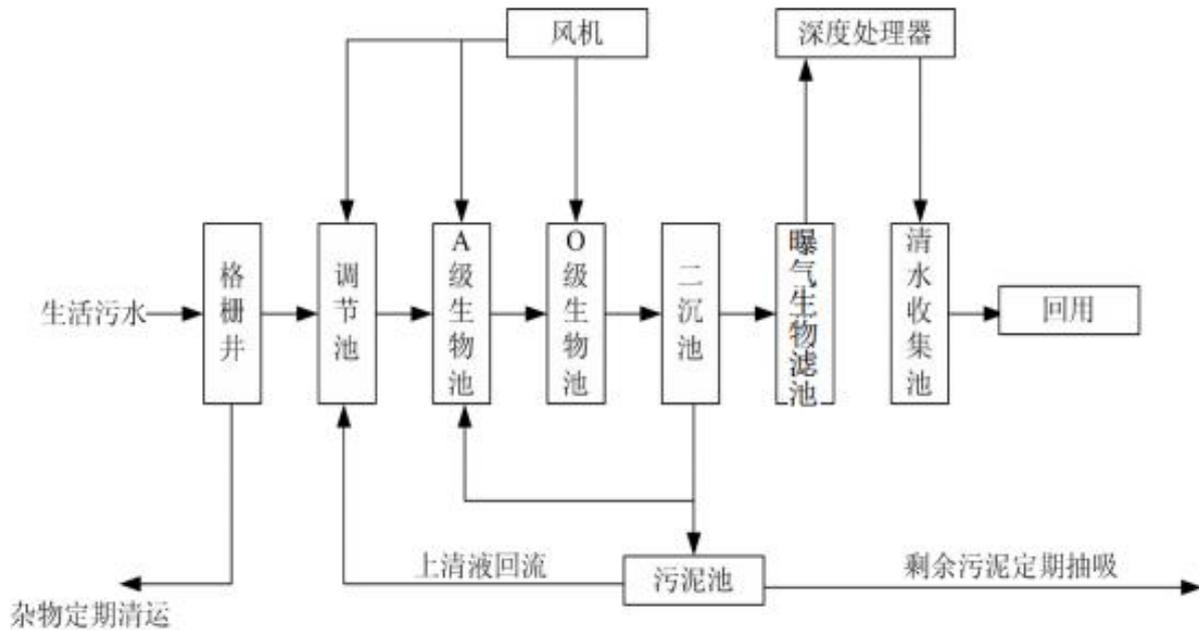


图 3.1-16 现有工程生活污水处理站工艺流程图

2021 年 12 月 30 日~31 日，山西绿澈环保科技有限公司对南山煤矿生活污水处理站进行了监测。监测结果见表 3.1-15。

监测结果表明，污水处理厂各项污染物排放浓度全部达到《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤用水水质标准要求。生活污水经处理后全部回用于选煤厂生产补水。

2) 其它场地

现有工程风井场地只有少量值班人员，为 5 人，生活污水产生量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ，回用于绿化和道路洒水。风井场地设置旱厕，由周边村民定期清掏不外排。

③初期雨水

现有工程在工业场地东侧已建设一座 400m^3 的初期雨水收集池。

现有工程废水污染物排放量见表 3.1-16。

表 3.1-15 南山煤矿生活污水处理站监测结果表

监测日期		2021.12.30							
监测点位		生活污水处理站进口				生活污水处理站出口			
项目	单位	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
pH	/	7.8	8.0	8.1	7.9	7.5	7.4	7.8	7.6
SS	mg/L	25	27	29	26	16	19	17	15
COD _{Cr}	mg/L	92	90	85	88	67	65	60	62
BOD ₅	mg/L	27.6	29.2	29.0	29.5	20.1	20.6	20.7	20.8
氨氮	mg/L	18.8	19.6	19.0	19.9	11.0	11.2	10.8	10.7
氟化物	mg/L	0.61	0.63	0.59	0.60	0.63	0.59	0.60	0.62
挥发酚	mg/L	0.082	0.090	0.086	0.094	0.035	0.027	0.023	0.031
动植物油	mg/L	0.42	0.40	0.39	0.40	0.24	0.29	0.29	0.27
LAS	mg/L	1.822	1.798	1.806	1.822	1.626	1.622	1.614	1.602
溶解性总固体	mg/L	823	816	830	810	629	647	618	653
溶解氧	mg/L	7.0	6.9	7.1	6.8	7.3	7.4	7.4	7.3
总余氯	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
污泥产生量	t/d	0.5							

续表 3.1-15 南山煤矿生活污水处理站监测结果表

监测日期		2021.12.30							
监测点位		生活污水处理站进口				生活污水处理站出口			
项目	单位	第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
pH	/	7.7	8.0	7.8	8.2	7.7	7.4	7.6	7.8
SS	mg/L	23	25	29	27	13	17	14	16
COD _{Cr}	mg/L	87	83	86	85	58	59	60	61
BOD ₅	mg/L	29.7	29.4	27.0	27.6	21.1	21.4	21.6	21.2
氨氮	mg/L	19.5	19.3	19.2	19.5	11.4	11.2	11.1	11.6
氟化物	mg/L	0.60	0.62	0.61	0.65	0.64	0.62	0.61	0.63
挥发酚	mg/L	0.098	0.078	0.075	0.090	0.039	0.023	0.019	0.031
动植物油	mg/L	0.40	0.39	0.41	0.42	0.28	0.29	0.28	0.29
LAS	mg/L	1.810	1.793	1.818	1.802	1.626	1.610	1.602	1.606
溶解性总固体	mg/L	807	819	822	835	648	639	626	641
溶解氧	mg/L	6.9	7.1	7.0	7.0	7.4	7.3	7.4	7.2
总余氯	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
污泥产生量	t/d	0.5							

表 3.1-16 现有工程水污染源排放表

污染源	水量 (m ³ /d)	种类	污染物产生量		治理方式	污染物排放量	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
矿井水	450 (120 外排)	SS	17.38	2.85	矿井水处理站规模 120m ³ /d, 采用“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺处理	15.0	0.66
		COD	70.88	11.64		43.88	1.92
		NH ₃ -N	5.49	0.91		0.79	0.03
工业场地生活污水	160.75	SS	26.38	1.55	南山煤矿工业场地生活污水 处理站, 处理规模 500m ³ /d, 采用“调节-厌氧-好氧-MBR 膜池净化-紫外线消毒”处理 工艺	15.88	0
		COD	87	5.11		61.5	0
		BOD ₅	28.63	1.68		20.94	0
		NH ₃ -N	19.35	1.14		11.13	0
风井场地生活污水	0.12	SS	26.38	0.001	回用于绿化和道路洒水	15.88	0
		COD	87	0.004		61.5	0
		BOD ₅	28.63	0.001		20.94	0
		NH ₃ -N	19.35	0.001		11.13	0

3、固体废物

①矸石

矿井掘进矸产生量 1.0 万 t/a，掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。

现有矸石场位于工业场地南侧约 1000m 处的一条自然荒沟内，沟长约 300m，宽 25m~40m，深 15~20m，容积约 180000m³，占地约 1.0hm²，满足矿井 5 年以上排矸需要。

经现场调查，矸石场已修建完成一座顶宽 2m、高 5m、底宽 5m、坝长 100m 的挡矸坝，坝体底部设有汇水沟和拱形排水涵洞，洞宽 1.2m，高 1.5m，浆砌石结构；坝体下游设消力池 1 座，容积 20m³；排矸场两侧设有墙厚 0.35m、底厚 0.35m、长约 1200m 的排水沟。

根据现阶段现场勘查，至今矸石沟已基本堆满，未进行绿化和生态治理，山西康伟集团南山煤业有限公司于 2021 年在灵空山镇西务村荒沟建设利用煤矸石进行填沟造地综合利用项目。经过现场调查，西务村荒沟填沟造地项目基础设施已基本建设完毕。

②生活垃圾

生活垃圾产生量为 112.2t/a，由场地内的垃圾箱收集后，然后送环卫部门统一处置。矿井水处理站污泥产生量为 730t/a，掺入洗精煤外销。

③废机油

本项目废矿物油产生量约为 2t/a，废油桶 30 个/a。在工业场地设置全封闭式危废暂存间 1 座，分类储存。废矿物油定期交由山西新鸿顺能源有限公司处置（协议见附件）。

各类固废产生量及处理措施见表 3.1-17。

表 3.1-17 固体废物排放量表

类型	产生量 (t/a)	实际防治措施	排放量 (t/a)
掘进矸石	10000	不能利用的全部回填废弃巷道，不出井。	0
生活垃圾	112.2	收集后送当地环卫部门统一处置	0
矿井水处理站污泥	730	主要成分是煤泥，掺入产品煤销售	0
废矿物油	2	危废暂存间暂存，定期交山西新鸿顺能源有限公司处置	0
废油桶	30 个		0

4、噪声

项目噪声污染源主要是主井井口房、副井井口房、空压机房、修理车间、矿井水处理站、通风机房、灌浆站、瓦斯抽放泵站等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 80~110dB(A)。

根据项目自行监测报告（1 号、2 号煤层）中，2021 年 3 月 11 日对工业场地、风井场地噪声进行了监测，出具的监测报告。

表 3.1-18 工业场地噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测时段		昼间						夜间					
监测日期	测点编号	Leq	L10	L50	L90	标准	达标情况	Leq	L10	L50	L90	标准	达标情况
2021 .3.11	厂界北	53.3	55.2	52.4	51.6	60	达标	41.3	42.6	40.6	39.6	50	达标
	厂界东	52.5	54.8	51.8	51.0	60	达标	42.3	43.4	41.4	40.6	50	达标
	厂界南	54.5	58.0	53.4	52.8	60	达标	41.4	42.8	40.8	39.6	50	达标
	厂界西	54.0	56.4	53.2	52.6	60	达标	43.2	45.0	42.4	41.0	50	达标

表 3.1-19 风井场地噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测时段	昼间	夜间
------	----	----

监测日期	测点编号	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准	达标情况	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准	达标情况
2021 .3.11	厂界北	51.2	52.4	50.6	50.0	60	达标	48.5	49.6	46.4	45.2	50	达标
	厂界东	52.3	54.8	52.0	50.4	60	达标	48.0	49.4	47.4	46.4	50	达标
	厂界南	50.8	52.0	50.2	49.2	60	达标	47.1	48.4	46.8	45.6	50	达标
	厂界西	53.8	56.2	53.0	52.0	60	达标	49.4	50.8	48.6	47.4	50	达标

从监测结果可以看出，工业场地、风井场地，各监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。

3.1.7.2 生态影响回顾性调查与评价

1、采空区生态环境现状调查

现有工程采空区重要聚集在井田东南部及井田中西部，其中1号煤层采空区面积约1.76km²，2号煤层采空区面积约1.24km²。采空区占地类型主要为草地、林地及少量耕地，高大植物主要有油松林、辽东栎林、柳树等，矮生植物主要有沙棘、白羊草、黄刺玫、蒿草等，农作物主要有玉米、谷子、豆类、小麦、土豆等，其余均为混生的草木灌丛。

由于井田内1、2号煤层埋藏较深，且煤层较薄，采空区未发现明显的塌陷及裂缝现象，生态环境未受到明显影响。

2、对环境敏感目标的影响

井田范围内的环境敏感目标主要为：黎霍高速公路、王庄村、水泉坪村、柏子河、霍沁公路等。根据井田开拓布置图，南山煤业对水泉坪村留设宽度30m的保护煤柱，对王庄村留设宽度120m的保护煤柱，对柏子河按照最高洪水位留设宽度为100m的保护煤柱，对霍沁公路留设宽度200m的保护煤柱，对黎霍高速公路留设宽度200m的保护煤柱。现场调查时，未发现煤矿开采对黎霍高速公路、王庄村、水泉坪村、柏子河、霍沁公路等造成影响。

3、地表沉陷生态恢复治理现状

现场调查时，现有工程采空区及首采区均未发现地表有明显裂缝、塌陷现象，井田范围内及周边村庄、工业场地、乡村道路、耕地等均未发现受损现象存在。

4、对国家公益林的影响调查

南山煤矿涉及的国家公益林采空区主要为井田东南部，现场调查时，井田东南部国家公益林带未发现有明显裂缝、塌陷现象。



图 3.1-17 井田内东南部国家公益林带现状

5、对基本农田的影响调查

矿区范围内基本农田分布较集中，主要为井田东部及中部地区，现场调查时，井田范围内基本农田未发现明显裂缝、塌陷现象。



图 3.1-18 井田内基本农田现状

6、对柏子河的影响

现有工程矿井水处理站废水处理工艺为混凝、沉淀、过滤、消毒，处理好的矿井水

回用于井下及洗煤厂补水，回用不了的达到地表水Ⅲ类标准后外排至柏子河中。

根据 2019 年 3 月 24 日沁源县水利局以沁水字〔2019〕36 号文“关于对山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目入河排污口设置的批复”，同意南山煤业工业废水入河排污口设置，入河排污口地理坐标为东经 112° 09′ 49″，北纬 36° 32′ 03″，排放工业废水水质 COD、氨氮达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，满足《长治市地表水功能区划》要求。

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），柏子河属于黄河流域沁河水系沁河支流，孔家坡至龙头村段，水环境功能为地表水饮用水源补给区、饮用水源一级保护区、工业、农业用水保护，水质要求为Ⅱ类。

根据山西绿澈环保科技有限公司于 2021 年 12 月 30 日~12 月 31 日的矿井水处理站监测数据，南山煤矿矿井水处理站污染物出口浓度无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，因此本次环评要求南山煤矿处理后的矿井水全部回用于生产生活，不得外排，避免影响柏子河水质。

7、矸石场现状调查

现有矸石场位于工业场地南侧约 1000m 处的一条自然荒沟内，沟长约 300m，宽 25m~40m，深 15~20m，容积约 180000m³，占地约 1.0hm²，满足矿井 5 年以上排矸需要。

经现场调查，矸石场已修建完成一座顶宽 2m、高 5m、底宽 5m、坝长 100m 的挡矸坝，坝体底部设有汇水沟和拱形排水涵洞，洞宽 1.2m，高 1.5m，浆砌石结构；坝体下游设消力池 1 座，容积 20m³；排矸场两侧设有墙厚 0.35m、底厚 0.35m、长约 1200m 的排水沟。

根据现阶段现场勘查，至今现有工程矸石沟已基本堆满，且采取 0.5m 后的黄土覆盖，未进行复垦，南山煤矿准备对现有矸石场进行封场闭库。

评价要求：矸石填到设计标高后，每层都形成一个斜坡面和马道，对废石场坡面采用灌草结合方式进行植被恢复，对矸石场最终顶部平台采用乔、灌草混交方式进行植被恢复。种植油松株距 2m×2m，柠条株距 1.5m×1.5m，撒播草籽 50kg/hm²。

山西康伟集团南山煤业有限公司于 2021 年在灵空山镇西务村荒沟建设利用煤矸石进行填沟造地综合利用项目。经过现场调查，西务村荒沟填沟造地项目基础设施已基本建设完毕。



现有矸石场现状



西务村填沟造地项目现状

8、取土场现状调查

南山煤矿现有工程取土场位于工业场地黄泥灌浆站东侧，占地面积约为 4000m²。根据实地调查，取土场周边地势平坦，周围植被以灌木为主，取土场表土已进行剥离，剥离深度为 30cm 左右，表土已堆至取土场北侧，并用篷布覆盖。



图 3.1-19 现有工程取土场现状

3.1.7.3 地下水环境回顾性评价

本次评价收集了《山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收调查报告》（2013 年 3 月 8 日~3 月 9 日）的地下水环境质量现状监测数据，并结合本次现状监测数据，进行地下水环境质量回顾性分析。区域地下水中各监测因子在 2013 年到 2021 年未出现明显上升趋势，均未超出相应标准，由此可知区

域地下水水质未出现明显恶化趋势。

本项目环评地下水监测点选取 1# 水泉坪村水井，2#南山煤矿工业场地水井，3#王庄村水井，与竣工环保验收时监测点工业场地水井、王庄村水井一致。对比前后监测结果，竣工验收报告中各项指标均能够达到《地下水质量标准》（GB/14848-2017）中Ⅲ类水标准。采样水源为各村深层饮用井。本次监测结果各项指标均达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类水质标准。目前各村庄和用水单位饮水、用水不受影响。

根据现场走访调查，目前水泉坪村居民饮用水由沁源县市政铺设管道提供，未受到影响；王庄村居民饮用水为自有深水井，未受到影响。供水管线均采用地埋方式敷设，均位于保护煤柱内，故矿井开采不会对村庄的供水管线产生影响。

3.1.7.4 地表水环境回顾性评价

距离本项目最近的河流为项目工业场地北侧 20m 处的柏子河，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），柏子河属于黄河流域沁河水系沁河支流，孔家坡至龙头村段，水环境功能为地表水饮用水源补给区、饮用水源一级保护区、工业、农业用水保护，水质要求为Ⅱ类。

根据山西绿澈环保科技有限公司于 2021 年 10 月 11 日-10 月 13 日对本项目周边地表水环境质量现状监测报告，COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮出现超标现象，其余各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准，可能由于上游区域煤矿及南山煤矿矿井水外排导致。

3.1.7.5 土壤环境回顾性评价

根据现状监测结果可知，本项目各场地土壤各项监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，灌丛、农田土壤各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。由此说明，评价区土壤尚未受到污染。评价要求待采空区稳定后及时实施恢复治理，必要时可以通过培肥增加土壤肥力，进行土地复垦，恢复地表植被。

3.1.8 现有总量情况

长治市环境保护局[2008]193 号“关于沁源康伟煤焦有限公司南山煤矿 90 万吨/年机械化升级改造项目污染物排放总量指标的批复”中核定允许污染物排放量为烟尘：10.85t/a，SO₂：17.89t/a，粉尘：5.48t/a，COD 零排放。

山西省环境保护厅最终核定的污染物排放总量指标为：烟尘 10.85t/a，SO₂17.89t/a，粉尘 5.48t/a，COD 零排放。

3.1.9 现有工程存在的环境问题及整改措施

现有工程存在的环境问题及整改措施见表 3.1-19。

表 3.1-19 现有工程存在的环境问题及整改措施

序号	现状	本次整改要求
1	雨水收集池建设不规范、未设置三通阀	合理建设雨水收集池，保证前 15min 的雨水流入雨水收集池
2	工业场地主井井口房西侧原锅炉区域排气筒未拆除（目前锅炉停运）。	尽快拆除原有锅炉房排气筒等设施，进行覆土绿化。
3	原有矸石场已停止堆矸，矸石场西北部进行了覆土绿化。东南部约 1hm ² 区域已进行了覆土平整，边坡进行了修整，但是均未绿化	对矸石场未绿化区域及裸露边坡进行绿化植草种树生态恢复治理工程。
4	本项目已建设 4500m ² 的备用储煤场	根据环评批复中矿井场地不得另设储煤装置，要求矿井尽快将储煤场拆除或改做它用，不得再进行储煤作业。
5	现有工程取土场已不符合现行管理要求。	现有工程取土场尽快停止作业，并对现有取土场进行生态恢复。

3.2 煤层接替工程概况

3.2.1 项目基本情况

表 3.2-1 煤层接替工程基本情况一览表

序号	项 目	基本情况
1	建设项目名称	山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#）
2	建设性质	技术改造
3	生产规模	90 万吨/年
4	开采煤层	3、6 号煤层
5	开拓方式	斜井综合开拓方式，利用现有 4 个井筒，新建 1 个井筒
6	采煤方法	3 号、6 号煤的采煤工艺，均采用一次采全高综合机械化采煤工艺
7	运输方式	3 号煤运输利用现有 2 号煤运输系统可以满足生产要求。6 号煤运输系统新增 6 号煤运输大巷带式输送机，带式输送机均按带宽 1.0m，运量 800t/h 进行选型。
8	投资总额	41630.43 万元
9	建设工期	36 个月
10	服务年限	9.2 年
11	工作制度	矿井设计年工作日为 330d，井下按照“三八”制组织生产，两班生产，一班检修。
12	井田面积	8.1554km ²

3.2.2 煤层接替工程建设情况

本次开采煤层接替工程地面设施均利用现有，并且新增西翼风井场地。本次矿井开采煤层接替项目建设内容主要包括西翼回风立井的建设、井下巷道的建设、井下运输系统、通风系统、井下排水等井下工程的建设。

开采煤层接替工程与现有工程建设情况关系详见下表。

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

表 3.2-2 开采煤层接替工程与现有工程衔接关系一览表

分类	工程类别	现有工程（1#、2#煤层）建设情况	煤层接替（3#、6#）工程建设内容	衔接关系
基本情况	生产能力	90 万吨/年	90 万吨/年	不变
	开采煤层	1#、2#号煤层	3#、6#号煤层	新增煤层
	井田面积	1#、2#号煤层面积 8.1554km ²	3、6 号煤层面积 8.1554km ²	不变
	井田开拓	斜井综合开拓	斜井综合开拓	不变
	井筒	4 个	5 个	新增西翼回风立井
	采煤方法	分层综合机械化采煤	3 号、6 号煤的采煤工艺，均采用一次采全高综合机械化采煤工艺	不变
	工业场地	1 个主工业场地，1 个风井场地	1 个主工业场地，1 个风井场地，1 个西翼回风立井场地	新增西翼回风立井场地
主体工程	主斜井	主斜井，斜长 1244m，净宽 5.0m，净断面 16.81m ² ；利用原有带式输送机，担负原煤提升任务，装有架空乘人器，担负人员升降任务，为矿井进风井兼做安全出口	利用现有主斜井，半圆拱型断面，井筒净宽 5.0m，倾角 8° 35'，净断面 16.81m ² ，斜长 1244m，落底于 2 号煤层，采用锚网喷支护，喷射厚度 100mm，装备带式输送机，担负矿井原煤提升任务，在另一侧装备架空乘人装置，担负人员升降任务，设人行道，铺设压风管路、供水管路、消防洒水管路和下井电缆，为矿井的进风井兼作安全出口。	利用现有主斜井
	副斜井	副斜井，斜长 1200m，净宽 2.6m，净断面 6.38m ² ；铺设轨道，建设 1 台 JK-2/20 型单滚筒提升机，担负矿井设备、材料升降任务和排矸任务，为矿井进风井	改造原进风行人井作为副斜井，半圆拱型断面，井筒净宽 4.8m，倾角 8° ~10°，净断面 17.68m ² ，斜长 1260m，落底于 2 号煤层，采用锚网喷支护，喷射厚度 100mm，装备单轨吊，担负矿井的设备、材料升降任务和排矸任务，设人行道，为矿井的进风井和安全出口。	原进风行人井作为副斜井

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

进风行人斜井	进风行人斜井，斜长 1260m，净宽 2.4m，净断面 5.86m ² ；设人行道，为矿井进风井兼做安全出口	原副斜井作为进风斜井，半圆拱型断面，井筒净宽 4.0m，倾角 9° ~ 11°，净断面 12.28m ² ，斜长 1200m，落底于 2 号煤层，锚网喷支护，喷射厚度 100mm，设人行道，为矿井的进风井和安全出口。	原副斜井作为进风斜井
回风立井	回风立井，垂深 245m，净直径 5.0m，净断面 19.63m ² ；装备梯子间，为矿井回风井兼做安全出口	井筒净直径 5.0m，净断面 19.63m ² ，至 2 号煤层垂深 152m。表土段采用钢筋混凝土砌碛支护，支护厚度 500mm。基岩段采用混凝土砌碛支护，支护厚度 300mm。装备梯子间，担负矿井开采 3 号煤层时的回风任务兼作安全出口。	利用现有回风立井
西翼回风立井	/	井筒净直径 4.5m，净断面 15.90m ² ，至 6 号煤层垂深 229m。表土段采用钢筋混凝土砌碛支护，支护厚度 500mm。基岩段采用混凝土砌碛支护，支护厚度 400mm。装备梯子间，担负矿井西部 6 号煤层一采区的回风任务兼作安全出口。	新增
巷道工程	主斜井井底向北布置三条开拓大巷，分别为：轨道大巷、运输大巷和西翼集中回风巷。	利用 2 号煤层现有巷道对 3 号煤层进行开拓。利用布置在 2 号煤层的轨道大巷、运输大巷和西翼集中回风巷对井田西部的 3 号煤层资源进行开拓。 在三个斜井井筒西部沿 6 号煤层布置运输大巷、轨道大巷和回风大巷，至井田西部边界附近。井筒西侧的运输大巷通过运输斜巷、6 号煤层煤仓与主斜井连接。轨道大巷通过轨道斜巷、6 号煤层甩车场与副斜井连接，通过行人绕道与主斜井连接。回风大巷通过总回风巷与井田西部边界附近的西翼回风立井连接。	新增
井下运输	井下煤炭运输采用带式输送机，煤炭运输系统为：采掘工作面→运输顺槽带式输送机→运输大巷（2	3 号煤主运输系统路线为：3102 工作面→顺槽带式输送机（新选）→2 号煤运输大巷带式输送机（原有）→2 号煤集	新增

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

		号煤层) →井底煤仓→主斜井→地面生产系统。	中运输大巷带式输送机(原有) →2号煤井底煤仓(原有) →煤仓转载巷带式输送机(原有) →主斜井带式输送机(原有) →地面生产系统。 6号煤主运输系统路线为: 6102工作面→顺槽带式输送机(新选) →6号煤运输大巷带式输送机(新选) →6号煤层煤仓(新选) →主斜井带式输送机(原有) →地面生产系统。	
	通风系统	矿井采用中央分列式通风系统,机械抽出式通风方法。采用主斜井、副斜井、进风行人井进风,回风立井回风。选用2台FBCDZ-8-No25B型矿用隔爆式轴流对旋风机,1用1备。	3号煤层掘进工作面选用FBDN06.3/2×22型防爆对旋局部通风机两台,功率为2×22kW,其额定吸风量为567~380m ³ /min,一用一备。 6号煤层掘进工作面选用FBDN06.7/2×37型防爆对旋局部通风机两台,功率为2×37kW,其额定吸风量为670~435m ³ /min,一用一备。	新增
	瓦斯抽放系统	高瓦斯矿井,矿井地面建瓦斯抽放泵站,对本煤层及采空区瓦斯进行抽放,选用两台2BEC52型水环式真空泵进行高负压抽放,功率185kW,一用一备;选用两台2BEC52型水环式真空泵进行低负压抽放,功率185kW,一用一备。	瓦斯预抽放和采空区抽放均由现地面瓦斯抽放泵站担负,新增西翼风井场地瓦斯抽放系统。	新增
	井下排水	机械排水,设置主、副水仓,沿主斜井敷设排水管路排出地面,主副水仓容量分别为460m ³ 、260m ³ ,总容量为720m ³ 。	6号煤层设及主、副水仓。3号煤开采期间,盘区涌水通过自流进入2号煤集中排水点,集中排水点存水通过排水设备轨道暗斜井水沟,再自流进入2号煤水仓。6号煤开采期间,盘区涌水通过自流进入6号煤层水仓。6号煤层水仓积水通过6号煤水泵房排水设备排至地面。	新增
储运	全封闭煤	设置2个储煤棚,其中主要储煤棚位于山西康伟集	现有储煤棚可满足生产需求。	利旧

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

工程	仓	团有限公司鸿泰洗煤厂内的 1 座全封闭式储煤场，属于该洗煤厂，长 200m，宽 35m，容量 10000t。备用储煤场位于工业场地东侧，当主储煤棚堆放不畅时，启动备用储煤棚，备用储煤棚长 75m，宽 60m，高 12m，平均堆高 4 米计算，最大可容纳 21000t 的原煤。		
	输煤走廊	采用全封闭输煤走廊，长度为 200m	现有输煤走廊满足生产需求。	利旧
	工业场地进场道路	长约 50m，沥青混凝土路面，与霍沁公路相连，路况良好	现有工业场地进场道路满足生产需求。	利旧
	风井场地、矸石场进场道路	风井场地、矸石场进场道路为同一条进场道路，长约 270m，泥结碎石路面，与场地北侧一条乡镇公路相连	新建一条从风井场地到西翼回风立井场地的进场道路，长度约为 50m，泥结碎石路面。	新增
	爆炸材料库进场道路	长约 100m，泥结碎石路面加一段水泥路面，与工业场地场内道路相连	现有爆炸材料库进场道路满足生产需求。	利旧
辅助工程	机修车间	建筑面积 2680m ² ，分机钳、电钳、锻铆焊等工段	现有机修车间可满足生产需求。	利旧
	器材库	建筑面积 450m ² ，砖混结构	现有器材库可满足生产需求。	利旧
公用工程	供热	空气能热泵供热系统共 15 组，其中 14 组 71kW 为供暖使用，1 组功率为 61.5kW 服务洗澡供水。	现有空气能热泵机组可满足生产需求。	利旧
	供电	双回路 10kV 供电，引自康伟集团于距南山煤矿约 1km 处建有的一座 35kV 变电所 10kV 不同母线段	现有设施可满足生产需求，本次不新增	利旧
	供水	矿井自有深水井(出水量 48.5m ³ /h)作为地面生活生产水源	现有设施可满足生产需求，本次不新增	利旧
	排水	建设 1 座矿井水处理站，处理能力 2×60m ³ /h，处	根据《矿井水文地质类型划分报告》，新增 3、6 号煤层矿	利旧

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

		理工艺为混凝、沉淀、过滤、消毒。处理好的矿井水用于井下洒水，剩余达地表Ⅲ类水外排。 建设有 1 座的生活污水处理站，处理能力 500m ³ /d，采用 MBR+消毒处理工艺，处理后的水全部送至鸿泰洗煤厂使用，不外排。	井水正常及最大涌水量均未发生变化，利用现有矿井水处理站及生活污水处理站可满足生产需求。		
环 保 工 程	废 气	储煤粉尘	原煤从主斜井通过皮带提升直接进入洗煤厂全封闭储煤仓。	现有设施可满足环保需求	利旧
		道路扬尘	设洗车平台，道路洒水，厢式汽车运输、严禁超载	现有设施可满足环保需求	利旧
	废 水	矿井水	建设 1 座矿井水处理站，处理能力 2×60m ³ /h，处理工艺为混凝、沉淀、过滤、消毒。处理好的矿井水用于井下洒水，剩余达地表Ⅲ类水外排。	利用现有矿井水处理站，拟对现有处理工艺进行提标改造，采用“调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒”处理工艺，处理后的矿井水全部回用于井下洒水、黄泥灌浆以及鸿泰洗煤厂补水。	提标改造
		生活污水	建设有 1 座的生活污水处理站，处理能力 500m ³ /d，采用 MBR+紫外线消毒处理工艺，处理后的水全部送至鸿泰洗煤厂使用，不外排。	建设有 1 座的生活污水处理站，处理能力 500m ³ /d，采用调节-厌氧-好氧-MBR 膜池净化-紫外线消毒处理工艺，处理后的水全部送至鸿泰洗煤厂使用，不外排。	利旧
		初期雨水	工业场地东侧设一座 400m ³ 的初期雨水收集池	进行整改，满足环保需求	利旧
	噪 声	各类噪声	选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。	选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。	不变
	固 体 废 物	矸石	送备用矸石场进行填埋。	掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。	变更
		污泥	生活污水处理站污泥用于农田土壤改良；矿井水处理站污泥掺入末煤产品销售。	生活污水处理站污泥用于农田土壤改良；矿井水处理站污泥掺入末煤产品销售。	不变
		废机油、废油桶	集中收集于危废暂存间后，定期交有资质单位处理。工业场地设危废暂存间 1 座，库房按相关要求设置了防泄漏和防渗措施，并按要求设置有规范的	集中收集于危废暂存间后，定期交有资质单位处理。	不变

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

			标识牌、警示标志，配备有完好的消防器材；废油库专门设有防漏围堰和收集装置，防止油液外漏，符合相关标准要求。		
		生活垃圾	设置了垃圾箱，集中收集后交由环卫部门处理	设置了垃圾箱，集中收集后交由环卫部门处理	不变
	生态	工业场地、风井场地	工业场地、道路两边进行绿化，进行水土保持、土地复垦和生态恢复重建措施	工业场地、道路两边进行绿化，进行水土保持、土地复垦和生态恢复重建措施	不变
		地表塌陷	对井田范围内的工业场地等留足保护煤柱，建构筑物加固、土地复垦、植被恢复、水土保持	对井田范围内的工业场地等留足保护煤柱，建构筑物加固、土地复垦、植被恢复、水土保持	不变
依托工程		洗煤厂	洗煤厂入洗原煤 120 万吨/年，采用重介+浮选洗选工艺。+50 原煤全部破碎到 50mm 以下与-50mm 原煤采用重介旋流器分选，1.5-0.15mm 采用螺旋分选机分选，-0.15mm 煤泥不选，采用加压过滤器回收。	/	不变

3.2.3 井田资源概况

3.2.3.1 井田境界

根据 2012 年 8 月由山西省国土资源厅颁发的采矿许可证（C1400002009111220045110），井田批准开采 1~11 号煤层，生产规模 900kt/a，井田面积 8.1554km²。井田东西宽 3.05km，南北西长 3.84km。开采深度由+550m 至+1300m。有效期自 2012 年 8 月 20 日至 2027 年 8 月 20 日。山西康伟集团南山煤业有限公司矿井范围坐标如下。

表 3.2-3 矿区范围拐点坐标一览表

2000 年国家大地坐标系(3°带)			1980 年西安坐标系(3°带)		
点号	X	Y	点号	X	Y
1	4046376.273	37603226.872	1	4046371.25	37603111.13
2	4046016.272	37603386.882	2	4046011.25	37603271.14
3	4046016.282	37603926.884	3	4046011.26	37603811.14
4	4045896.282	37603926.884	4	4045891.26	37603811.14
5	4045896.282	37604192.885	5	4045891.26	37604077.14
6	4045436.281	37605096.899	6	4045431.26	37604981.15
7	4045309.280	37605034.899	7	4045304.26	37604919.15
8	4042506.260	37605046.910	8	4042501.25	37604931.16
9	4042506.260	37604346.907	9	4042501.25	37604231.16
10	4042917.261	37604134.907	10	4042912.25	37604019.16
11	4042956.251	37603146.893	11	4042951.24	37603031.15
12	4043505.253	37602367.890	12	4043500.24	37602252.15
13	4043956.254	37602611.890	13	4043951.24	37602496.15
14	4045621.270	37602611.890	14	4045616.25	37602496.14
15	4045621.260	37602046.878	15	4045616.24	37601931.14
16	4046376.273	37602046.867	16	4046371.25	37601931.13

3.2.3.2 四邻关系

南山煤业西邻山西康伟集团孟子峪煤业有限公司，东接山西汾西太岳煤业股份有限公司太岳煤矿，北与山西新达煤业有限公司、山西潞安华亿五一煤业有限公司、山西沁新能源集团股份有限公司沁新煤矿相连，西南为山西古县东瑞煤业有限公司，南为山西泓翔煤业有限公司，详见四邻关系图 3.2-1。

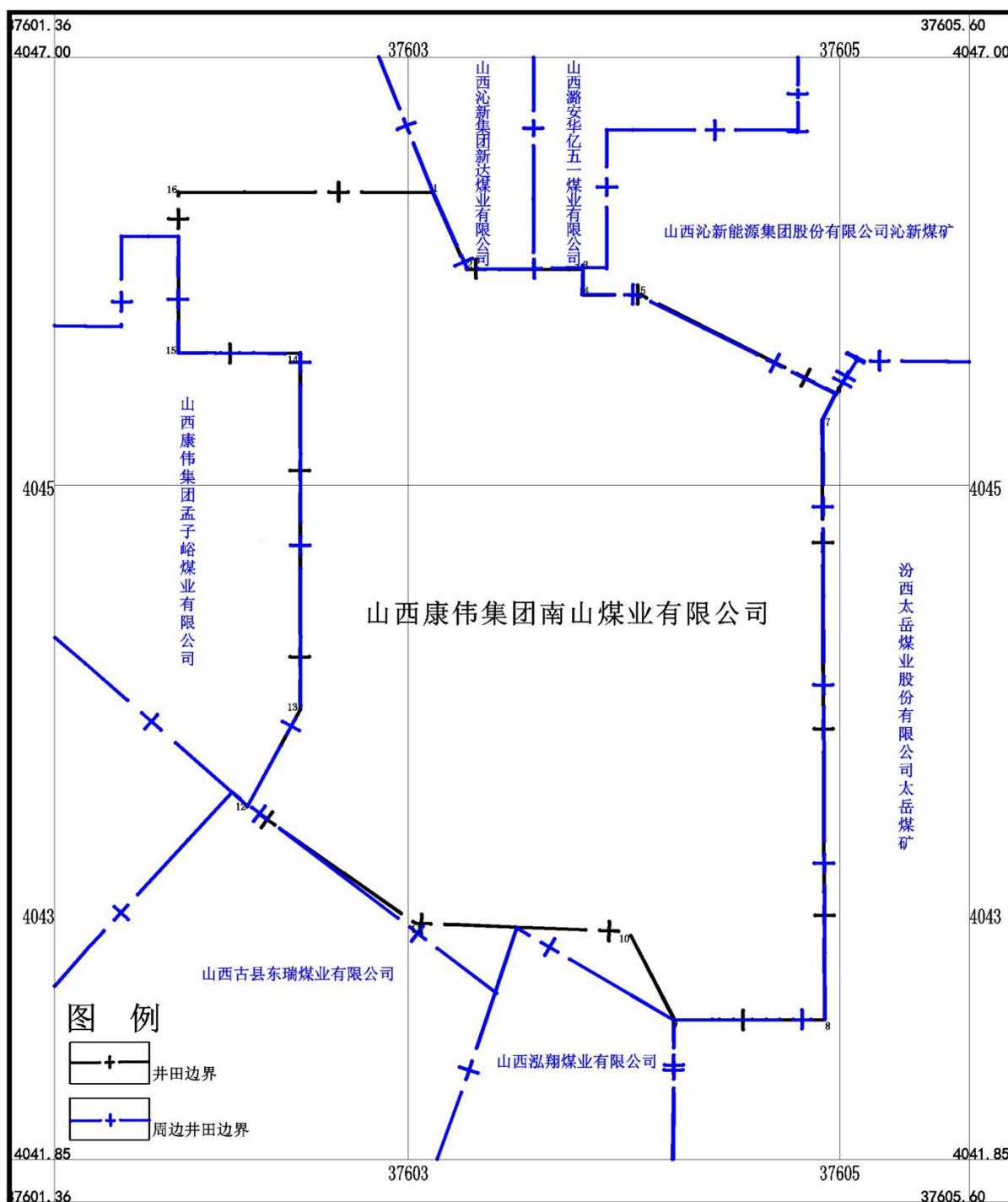


图 3.2-1 井田四邻关系图

1、山西康伟集团孟子峪煤业有限公司

位于本井田西部，为 2009 年兼并重组整合的单独保留矿井，批准开采 1-11 号煤层，开采标高+1330-+940m，生产规模 60 万 t/a，井田面积 3.2654km²。该矿采用斜井开拓，走向长壁式综合机械化采煤，现矿井正常涌水量为 59.48m³/h，最大涌水量为 72m³/h，

矿井为高瓦斯矿井。

该矿为生产矿井，其 1、2 号煤层已回采完毕，现开采 9+10 号煤层。经过多年开采，该矿 1、2、9+10 号煤层与本井田西部边界相邻的区域已基本回采完毕。该矿 1 号煤层与本井田相邻处无采空积水，2、9+10 号煤层在与本井田西部相邻处各存在 2 处采空积水区。

2、山西沁新集团新达煤业有限公司

位于本井田北部，由原新达煤业有限公司、下兴居煤业有限公司、山西沁源灵空山镇西峪煤矿有限公司三座矿井整合而成，批准开采 1-11 号煤层，生产规模 90 万 t/a，井田面积 7.2243km²。采用斜井开拓，走向长壁式综合机械化采煤，现矿井正常涌水量为 43.96m³/h，最大涌水量为 62.2m³/h，矿井为低瓦斯矿井。

该矿为生产矿井，其 1、2 号煤层已回采完毕，现开采 9+10 号煤层，配采 11 号煤层。经过多年开采，该矿 1、2、9+10 号煤层与本井田北部边界相邻的区域已基本回采完毕。该矿 1、9+10 号煤层与本井田相邻处无采空积水，2 号煤层在与本井田北部相邻处存在 1 处采空积水区。

3、山西潞安集团华亿五一煤业有限公司

位于本井田北部，批准开采 6-11 号煤层，生产规模 30 万 t/a，井田面积 2.5521km²。采用斜井开拓，走向长壁式综合机械化采煤，现矿井正常涌水量为 9.12m³/h，最大涌水量为 15.63m³/h，矿井为低瓦斯矿井。

该矿为生产矿井，其 1、2 号煤层已回采完毕，现开采 9+10 号煤层，配采 11 号煤层。经过多年开采，该矿 1、2 号煤层与本井田北部边界相邻的区域已基本回采完毕，9+10 号煤层大部采空。该矿 1、2 号煤层与本井田相邻处无采空积水，9+10 号煤层在与本井田北部相邻处存在 2 处采空积水区，积水面积 10575m²，积水量 2700m³。

4、山西沁新能源集团股份有限公司沁新煤矿

位于本井田北部，为 2009 年兼并重组整合的单独保留矿井，批准开采 1-11 号煤层，生产规模 120 万 t/a，井田面积 18.9369km²。该矿采用斜井开拓，综合机械化一次采全高采煤，现矿井正常涌水量为 34m³/h，最大矿井涌水量为 41m³/h，矿井为高瓦斯矿井。

该矿为生产矿井，现联合开采 1、2、9+10 号煤层，经过多年开采，该矿 1、2、9+10 号煤层与本井田北部边界相邻的区域已大部回采完毕。该矿 1、9+10 号煤层与本井田相

邻处无采空积水，2号煤层在与本井田北部相邻处存在1处采空积水区。

5、汾西太岳煤业股份有限公司太岳煤矿

位于本井田东部，为2009年兼并重组整合的单独保留矿井，2005年开工建设，于2012年竣工投产验收，2013年正式转为生产矿井。批准开采1、2号煤层，开采标高+800~+400m，生产规模150万t/a，井田面积37.4141km²。采用斜井单水平开拓，倾斜长壁式综采一次采全高采煤方法，矿井正常涌水量为25.07m³/h，最大涌水量为38.00m³/h，矿井为高瓦斯矿井。

该矿为生产矿井，转为生产以来一直开采2号煤层，经过多年开采，该矿2号煤层与本井田东部边界相邻的区域已部分回采完毕，与本井田东部相邻200m范围内无采空积水区。

6、山西古县东瑞煤业有限公司

位于本井田西南部，批准开采2-11号煤层，生产规模60万t/a，井田面积4.8713km²。该矿采用斜井-立井混合开拓，走向长壁式普采采煤方法，现矿井正常涌水量为3.75m³/h，最大矿井涌水量为6.04m³/h，矿井为高瓦斯矿井。

该矿目前处于停产状态，其2、3号煤层已回采完毕，停产前开采6号煤层。经过多年开采，该矿2、3号煤层回采结束，南山煤业现有资料显示该矿在靠近南山煤业附近该区域未进行采掘活动，对南山煤业目前开采影响不大。另外以往资料显示该矿暂无越层越界开采现象，但是补勘施工的XB-9号钻孔，在施工过程中钻遇6_下号煤采空，推断该矿以往可能存在越层越界开采现象，开采至该矿附近时需加强探放水工作，防止透水事故发生。

7、山西泓翔煤业有限公司

位于本井田东南部，批准开采2、3、9+10、11号煤层，生产规模60万t/a，井田面积3.9639km²。采用斜井开拓，走向长壁式普采采煤方法，现矿井正常涌水量为3.3m³/h，最大矿井涌水量为12.5m³/h，矿井为高瓦斯矿井。

该矿为生产矿井，其2、3号煤层已回采完毕，现开采6号煤层。该矿2、3号煤层回采结束。

3.2.3.3 资源储量

1、保有储量

经估算，截止2020年10月底，全井田1、2、3、6、9+10、11号煤层现有资源量7141.8万t。探明资源量为57100kt（其中蹬空876kt），探明资源量占总资源量的80%；控制资源量为2573kt，探明+控制占总资源量的84%；推断资源量为11745kt（其中蹬空90kt），具体煤层保有储量见下表。

表 3.2-4 煤层保有资源/储量估算结果汇总表

煤层	煤类	资源量 (kt)							动用资源量 (kt)	累计查明资源量 (kt)	探明总量 (%)	探明+控制总量 (%)
		探明	控制	推断	蹬空资源量			总量				
					探明	控制	推断					
1	PS/SM/J M	2656		949	876		90	4571	1174	5745	77	77
2	PS/SM/J M	7828	555	1729				10112	6612	16724	77	83
3	PS/SM/J M			3297				3297		3297	0	0
6	PS/SM/J M	12583	795	1537				14915		14915	84	90
9+10	PS/SM	20633	1075	2246				23954		23954	86	91
11	PS/SM	12524	148	1897				14569		14569	86	87
合计		56224	2573	11655	876		90	71418	7786	79204	80	84
下组煤 3、6、9+10、11		45740	2018	8977				56735		56735	81	84

备注：其中总资源量中包括 9+10 号煤层高硫煤资源量 10383kt，11 号煤层高硫煤资源量 339kt，

由于 1 号和 2 号煤层剩余资源量不多，主要考虑接替开采 3 号和 6 号煤层，因此仅考虑 3 号和 6 号煤层资源。

井田北部赋存有 3 号煤层，资源储量为 1265kt，均为推断资源量。在扣除风氧化带防水煤柱、井田边界保护煤柱、高速公路保护煤柱、村庄保护煤柱、工业场地保护煤柱、井筒保护煤柱后可采资源储量较少，同时块段资源不规则，经估算可采储量为 450kt，不能利用现有的 2 号煤层开拓系统及北部资源进行开拓，需重新布置开拓巷道。由于 3 号煤层属薄煤层，大部分为半煤岩巷道，巷道工程量大，投资高，效益低。因此不考虑井田北部 3 号煤层资源开拓和开采。

表 3.2-5 本次煤层保有资源/储量估算结果汇总表

煤层	资源量 (kt)						探明 总量 (%)	探明+控制 总量 (%)	
	探明	控制	推断	蹬空资源量					总量
				探明	控制	推断			
3			3297				3297	0	0
6	12583	795	1537				14915	84	90
合计	12583	795	4834				18212	74	79

2、矿井工业资源/储量（3号、6号）

矿井工业资源/储量为地质资源储量中探明的资源储量和控制的资源量，连同地质资源储量中推断的资源量的大部，其按下式计算：

$$\text{矿井工业资源/储量} = \text{探明储量} + \text{控制储量} + \text{推断储量} \times k$$

式中：K——为可信度系数，本矿井地质构造简单，煤层赋存稳定，因此 k 取 0.9。

$$\begin{aligned} \text{故本矿井工业资源/储量（3号、6号）} &= \text{探明储量} + \text{控制储量} + \text{推断储量} \times k \\ &= 12583 + 795 + 4834 \times 0.9 = 17728 \text{kt} \end{aligned}$$

其中，矿井 3 号和 6 号煤层工业资源/储量分别为：2967kt 和 14761kt。

3、3号、6号煤层设计资源/储量

3号、6号煤设计资源/储量为 15479kt，其中：3号煤层设计资源/储量为 2358kt，6号煤层设计资源/储量为 13121kt。3号、6号煤设计资源/储量见表 3.2-6。

表 3.2-6 3号、6号煤层设计储量表（单位：kt）

煤层 编号	工业资源/储量 $111b+122b+333 \times 0.9$	永久煤柱损失					设计 储量
		井田 境界	风氧化带 防水煤柱	采空区 防水煤柱	村庄、高速 公路保护 煤柱	小计	
3	2967	9	200		400	609	2358
6	14761	470	170		1000	1640	13121
合计	17728	479	370		1400	2249	15479

矿井设计可采储量：矿井设计资源/储量减去工业场地煤柱、井巷煤柱的资源/储量后乘以采区回采率后的储量，即：

$$Z_k = (Z_s - P) \cdot C$$

式中： Z_k ——矿井设计可采储量，kt；

Z_s ——矿井设计储量，kt；

P——保护煤柱，kt；

C——采区回采率。

根据设计规范，3号和6号煤层回采率分别取88%和83%。

根据以上计算，矿井可采储量（3号、6号）为10720kt。其中：3号煤层设计可采储量为：1000kt；6号煤层设计可采储量为9720kt。井田设计可采储量见表3.2-7。

表3.2-7 3号、6号煤层设计可采储量表（单位：万t）

煤层编号	设计储量	开采煤柱损失			开采损失	设计可采储量
		工业场地	井筒及大巷	小计		
3	2358	70	1158	1228	130	1000
6	13121	801	650	1451	1950	9720
合计	15479	871	1808	2679	2080	10720

3.2.3.4 服务年限

矿井服务年限按下式计算：

$$T=Zk/(K \cdot A)$$

式中：T——矿井服务年限，a；

Zk——设计可采储量，10720kt；

A——设计生产能力，900kt/a；

K——储量备用系数，取K=1.3；

矿井开采3号和6号煤层时服务年限： $T=Z/(A \cdot K)=10720/(900 \times 1.3) \approx 9.2$ (a)

3.2.3.5 安保煤柱留设

根据矿井防水煤（岩）柱的种类，按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》的有关规定留设煤柱。

(1) 井田边界煤柱：

本矿水文地质条件中等，井田边界煤柱采用垂直法留设，本矿留设20m。

(2) 采空区、蹬空区、风氧化带防水煤柱

采空区、蹬空区边界留设30m煤柱；风氧化带留设50m的保护煤柱。

(3) 井筒煤柱

井筒安全煤柱的留设按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》的有关规定留设，围护带宽度，按其保护等级留设。表土层及基岩厚度参照实际揭露及

邻近钻孔资料确定。表土段移动角取 45° ，基岩段岩层水平移动角 δ 取 72° 上山移动角 γ 取 72° ，下山移动角 β 取 $72^\circ - 0.8\alpha$ (α 为煤层倾角)。主斜井、副斜井和进风斜井三个井筒在 3 号和 6 号煤层保护煤柱宽度分别为 70m 和 80m。

回风立井落底于 2 号煤层，埋深 152m，按照表土层岩层移动角 45° ，基岩移动角 72° （表土层按 10m 计）进行投影计算留设。经作图计算得回风立井井筒在 3 号煤层保护煤柱宽度为 77m。井筒保护煤柱大部分与风井工业场地保护煤柱重合。

西翼回风立井落底于 9+10 号煤层，至 3 号煤层垂深 190m，至 6 号煤层垂深 229m。按照表土层岩层移动角 45° ，基岩移动角 72° （表土层按 7m 计）进行投影计算留设。经作图计算得西翼回风立井井筒在 3 号、6 号煤层保护煤柱宽度为 87m、100m。井筒保护煤柱大部分与西翼风井工业场地保护煤柱重合。

（4）大巷煤柱：

3 号煤层开拓时利用现有的 2 号煤层大巷，一采区内布置有轨道大巷、运输大巷和西翼集中回风大巷。二采区内布置有采区轨道巷、运输巷和回风巷。巷道均沿 2 号煤层布置，采用锚网喷或料石砌碛支护，煤层倾角为缓倾斜，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》90 条第 1 款规定采用下式进行计算：

$$S_1 = \sqrt{\frac{H(2.5+0.6M)}{f}}$$

式中： S_1 ——大巷保护煤柱的水平宽度（m）；

H ——巷道的垂深，（m），最大取 330m；

M ——煤厚，（m），2 号煤最大厚度为 1.76m；

f ——煤的强度系数， $f = 0.1\sqrt{10Rc}$ ；

Rc ——煤的单向抗压强度，Mpa，取 20Mpa；

$$\text{则 } f = 0.1\sqrt{10Rc} = 1.414$$

$$S_1 = \sqrt{\frac{H(2.5+0.6M)}{f}} = \sqrt{\frac{330 \times (2.5 + 0.6 \times 1.76)}{1.414}} = 28.8\text{m}$$

设计取 30m。

6 号煤层开拓时布置轨道大巷、运输大巷和回风大巷，均沿 6 号煤层布置，采用锚网喷支护，煤层倾角为缓倾斜，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤

开采规范》90 条第 1 款规定采用下式进行计算：

$$S_1 = \sqrt{\frac{H(2.5+0.6M)}{f}}$$

式中： S_1 ——大巷保护煤柱的水平宽度（m）；

H ——巷道的垂深，（m），最大取 230m；

M ——煤厚，（m），6 号煤最大厚度为 2.10m；

f ——煤的强度系数， $f = 0.1\sqrt{10Rc}$ ；

Rc ——煤的单向抗压强度，Mpa，取 20Mpa；

则 $f = 0.1\sqrt{10Rc} = 1.414$

$$S_1 = \sqrt{\frac{H(2.5+0.6M)}{f}} = \sqrt{\frac{230 \times (2.5 + 0.6 \times 2.10)}{1.414}} = 24.7\text{m}$$

设计取 35m。

（5）地面工业场地保护煤柱

矿井工业场地布置有主斜井、副斜井和进风行人井，在 3 号煤层埋深为 0-30m，在 6 号煤层埋深为 30-65m。按照表土层岩层移动角 45° ，基岩移动角 72° （表土层按 10m 计）进行投影计算留设。井田北部 3 号煤层没有开采经济价值，不考虑开采，因此不考虑保护煤柱宽度计算。经作图计算得矿井工业场地在 6 号煤层保护煤柱宽度为 43m，设计取 80m。

西翼风井场地内布置有西翼回风立井，至 3 号煤层垂深 190m，至 6 号煤层垂深 229m。按照表土层岩层移动角 45° ，基岩移动角 72° （表土层按 7m 计）进行投影计算留设。经作图计算得西翼风井场地在 3 号、6 号煤层保护煤柱宽度为 82m、95m，设计取 90m、100m。

（6）敏感目标保护煤柱

根据 3 号、6 号煤层井田开拓布置图，南山煤业对水泉坪村留设宽度 30m 的保护煤柱，对王庄村留设宽度 120m 的保护煤柱，对柏子河按照最高洪水位留设宽度为 100m 的保护煤柱，对霍沁公路留设宽度 200m 的保护煤柱，对黎霍高速公路留设宽度 200m 的保护煤柱。

3.2.4 煤层

3.2.4.1 含煤性

井田内主要含煤地层为石炭系上统太原组和二叠系下统山西组，不同的聚煤环境形成了不同的岩性组合、岩相特征，含煤性也存在有较大的差异性。

山西组为一套陆相含煤地层，共含煤7层，编号自上而下为1_上、1、1_下、2_上、2、3、3_下号，其中1、2号煤层为稳定大部可采煤层，3号煤层为不稳定局部可采煤层，其他煤层均为不稳定不可采煤层。地层平均总厚度58.06m，煤层平均总厚度4.23m，含煤系数7.29%，其中1、2、3号可采煤层平均总厚2.99m，可采含煤系数为5.15%。

太原组为一套海陆交互相含煤地层，太原组含煤10层，编号自上而下为6_上、6、6_下、7、7_下、8、9+10、10_下、11、11_下号煤层，其中6、（9+10）、11号煤层为稳定可采煤层，其他煤层均为不稳定不可采煤层。地层平均总厚度100.29m，煤层平均总厚度7.68m，含煤系数为7.66%，其中6、（9+10）、11号可采煤层平均总厚5.76m，可采含煤系数为5.74%。

3.2.4.2 可采煤层特性

本井田可采煤层有山西组的1、2、3号煤层和太原组的6、9+10、11号煤层，可采煤层特性表见下表。

表 3.2-8 可采煤层特征表

地层	煤层	厚度 最小-最大 平均(m)	层间距 最小-最大 平均(m)	结构 (夹矸 数)	稳定性	可采性	顶底板岩性	
							顶板	底板
山西组	1	$\frac{0-1.30}{0.76}$	$\frac{5.77-25.62}{16.91}$	简单 (0-1)	稳定	大部可采	泥岩 砂质泥岩	泥岩 砂质泥岩
	2	$\frac{0.32-2.96}{1.54}$	$\frac{2.65-6.66}{5.41}$	简单 (0-1)	稳定	大部可采	泥岩 粉砂岩 细砂岩	泥岩 砂质泥岩 粉砂岩 细砂岩
	3	$\frac{0-1.63}{0.69}$	$\frac{22.73-56.35}{32.49}$	简单 (0-1)	不稳定	局部可采	泥岩 炭质泥岩 粉砂岩	泥岩 砂质泥岩 粉砂岩 细砂岩
太原组	6	$\frac{0.60-2.80}{1.66}$	$\frac{39.20-64.61}{49.22}$	较简单 (0-2)	稳定	大部可采	泥岩 砂质泥岩	泥岩 砂质泥岩
	9+10	$\frac{1.70-3.05}{2.34}$	$\frac{16.99-37.74}{}$	较简单 (0-2)	稳定	全区可采	泥岩 石灰岩	泥岩 粉砂岩 细砂岩

	11	$\frac{0.30-3.08}{1.76}$	20.36	较简单 (0-2)	稳定	大部可采	泥岩 砂质泥岩 粉砂岩 细砂岩	泥岩 砂质泥岩
--	----	--------------------------	-------	--------------	----	------	--------------------------	------------

各煤层基本情况叙述如下：

1、1号煤层

赋存于山西组上部，煤层厚度0—1.30m，平均0.76m。井田西部、西南部及东部局部变薄不可采，井田内呈现为北、东北厚，西部及西南部薄的变化趋势。该煤层在井田西北部出露，为大部可采的稳定煤层，含夹矸0-1层，结构简单，顶板主要为泥岩、砂质泥岩，底板为泥岩、砂质泥岩。该煤层井田西部及东南部部分采空。

2、2号煤层

上距1号煤层5.77-25.62m，平均16.91m。煤层厚度0.32—2.96m，平均1.54m。井田西南部及东部局部变薄不可采，井田内呈现为北部、东北部厚，西南部薄的变化趋势。该煤层在井田西北部出露，为大部可采的稳定煤层，含夹矸0-1层，结构简单，顶板主要为泥岩、粉砂岩或细砂岩，底板为泥岩、砂质泥岩、粉砂岩或细砂岩。因多年的开拓、采掘，该煤层目前已在井田内形成大面积的采空区。

3、3号煤层

上距2号煤层2.65-6.66m，平均5.41m。煤层厚度0—1.63m，平均0.69m。仅井田中部及西北部可采。该煤层在井田西北部出露，为局部可采的不稳定煤层，含夹矸0-1层，结构简单，顶板主要为泥岩、炭质泥岩或粉砂岩；底板为泥岩、砂质泥岩、粉砂岩或细砂岩。该煤层尚未开采。

4、6号煤层

上距3号煤层22.73-56.35m，平均32.49m。煤层厚度0.60—2.80m，平均1.66m。井田南部及北部局部变薄不可采，井田内呈现为中部厚，北部、南部薄的变化趋势。该煤层在井田西北部出露，为大部可采的稳定煤层，含夹矸0-2层，结构较简单，顶板主要为泥岩或砂质泥岩，底板为泥岩或砂质泥岩。该煤层尚未开采。

3.2.4.3 煤质特性

（一）煤的物理性质和煤岩特征

1、物理性质及宏观煤岩特征

本区各煤层宏观煤岩类型以光亮型～半光亮型煤为主，夹半暗型煤条带。宏观煤岩

组分以亮煤为主，次为暗煤和镜煤，丝炭含量较少。结构以细条带到中条带为主，镜煤、丝炭、粘土矿物以稀疏的线理状、透镜状不均匀分布于条带中，局部还夹有黄铁矿结核。构造为层状、块状。光泽为强玻璃光泽。颜色为黑色。性脆、裂隙发育，参差状断口。

2、显微煤岩特征

补勘在 XB-6 号孔中采取了 1、6、9+10、11 号煤层煤岩煤样，委托山西省煤炭工业厅综合测试中心进行了测定。

1 号煤层以镜质组、惰质组为主。镜质组主要为均质镜质体和基质镜质体，有部分碎屑镜质体；惰质组主要为粗粒体、碎屑体和丝质体；矿物中粘土以分散、充填状为主存在，可见少量硫铁矿。

6 号煤层以镜质组、惰质组为主。镜质组主要为均质镜质体和基质镜质体，有部分碎屑镜质体；惰质组主要为粗粒体、碎屑体和丝质体；矿物中粘土以分散、充填状为主存在。

（二）煤的化学性质、工艺性能

1、煤质

1) 1 号煤层

水分(M_{ad}): 原煤 0.25%~0.74%，平均 0.60%；

浮煤 0.30%~0.86%，平均 0.64%；

灰分(A_d): 原煤 10.2%~41.23%，平均 22.62%；

浮煤 5.37%~13.57%，平均 8.07%；

挥发分(V_{daf}): 原煤 17.54%~31.51%，平均 20.72%；

浮煤 15.29%~19.28%，平均 17.08%；

固定碳(F_{cd}): 原煤 30.34%~67.23%，平均 55.38%；

浮煤 76.88%~76.95%，平均 76.92%。

全硫($S_{t,d}$): 原煤 0.31%~1.85%，平均 0.53%；浮煤 0.37%~1.53%，平均 0.58% (XB-6 号孔原煤灰分 55.71%，异常，未采用)。1 号煤层以有机硫为主，其次为硫铁矿硫，洗

选后煤中硫分含量有所提升。

2) 2号煤层

水分(M_{ad}): 原煤 0.36%~0.81%, 平均 0.57%;

浮煤 0.22%~0.88%, 平均 0.55%;

灰分(A_d): 原煤 7.35%~42.55%, 平均 18.87%;

浮煤 4.49%~10.02%, 平均 6.83%;

挥发分(V_{daf}): 原煤 15.92%~24.48%, 平均 18.49%;

浮煤 14.52%~18.12%, 平均 16.16%;

固定碳(F_{cd}): 原煤 43.38%~69.91%, 平均 59.39%;

浮煤 76.40%。

全硫($S_{t,d}$): 原煤 0.33%~2.05%, 平均 0.56%;

浮煤 0.34%~1.78%, 平均 0.55%。2号煤层以有机硫为主, 其次为硫铁

矿硫, 洗选后煤中硫分含量变化不大。

3) 3号煤层

水分(M_{ad}): 原煤 0.40%~0.70%, 平均 0.50%;

浮煤 0.30%~1.06%, 平均 0.63%;

灰分(A_d): 原煤 15.61%~35.45%, 平均 21.37%;

浮煤 6.36%~13.50%, 平均 8.56%;

挥发分(V_{daf}): 原煤 17.44%~23.18%, 平均 19.16%;

浮煤 15.11%~17.78%, 平均 16.24%;

固定碳(F_{cd}): 原煤 64.86%~67.61%, 平均 66.45%;

浮煤 77.00%。

全硫($S_{t,d}$): 原煤 0.33%~2.49%, 平均 1.22%;

浮煤 0.39%~1.85%, 平均 0.90%。3号煤层以有机硫为主, 其次为硫铁

矿硫, 洗选后煤中硫分含量有所提升。

4) 6号煤层

水分(M_{ad}): 原煤 0.04%~2.80%, 平均 0.63%;

浮煤 0.28%~0.81%, 平均 3.16%;

灰分(A_d): 原煤 9.00%~48.49%, 平均 25.35%;

浮煤 6.80%~11.27%, 平均 8.92%;

挥发分(V_{daf}): 原煤 16.84%~25.17%, 平均 19.87%;

浮煤 15.01%~20.75%, 平均 16.59%;

固定碳(F_{cd}): 原煤 38.55%~72.99%, 平均 61.27%;

浮煤 78.02%~78.28%, 平均 78.15%。

全硫($S_{t,d}$): 原煤 0.40%~2.96%, 平均 1.74%;

浮煤 0.60%~2.12%, 平均 1.09%。6号煤层以有机硫为主, 其次为硫铁矿硫, 洗选后煤中硫分含量均有所下降。

3号、6号煤层灰分等值线图见图 3.2-2~3.2-3。各煤层煤质化验结果汇总表见下表。

表 3.2-9 可煤层煤质化验成果汇总表

煤层	原煤 浮煤	工业分析 (%)					发热量 $Q_{gr,d}$ (MJ/Kg)	粘结指数 G_{R+I}	胶质层厚度 Y	煤类
		M_{ad}	A_d	V_{daf}	$S_{t,d}$	P_d				
1	原煤	$\frac{0.25-0.74}{0.60}$	$\frac{10.2-41.23}{22.62}$	$\frac{17.54-31.51}{20.72}$	$\frac{0.31-1.85}{0.53}$	$\frac{3-6}{5}$	$\frac{13.55-32.41}{26.43}$	$\frac{13-84}{64.3}$	$\frac{7-10.5}{8.75}$	JM SM PS
	浮煤	$\frac{0.30-0.86}{0.64}$	$\frac{5.37-13.57}{8.07}$	$\frac{15.29-19.28}{17.08}$	$\frac{0.37-1.53}{0.58}$	$\frac{4-7}{6}$	33.90			
2	原煤	$\frac{0.36-0.81}{0.57}$	$\frac{7.35-42.55}{18.87}$	$\frac{15.92-24.48}{18.49}$	$\frac{0.33-2.05}{0.56}$	$\frac{5-7}{6}$	$\frac{18.48-33.98}{28.78}$	$\frac{11-70.5}{56.78}$	$\frac{5-14}{9.13}$	JM SM PS
	浮煤	$\frac{0.22-0.88}{0.55}$	$\frac{4.49-10.02}{6.83}$	$\frac{14.52-18.12}{16.16}$	$\frac{0.34-1.78}{0.55}$	$\frac{5-7}{6}$	$\frac{33.81-35}{34.36}$			
3	原煤	$\frac{0.4-0.7}{0.5}$	$\frac{15.61-35.45}{21.37}$	$\frac{17.44-23.18}{19.16}$	$\frac{0.33-2.49}{1.22}$	$\frac{5-7}{6}$	$\frac{21.93-30.42}{27.97}$	$\frac{13-71}{56.8}$		JM SM PS
	浮煤	$\frac{0.3-1.06}{0.63}$	$\frac{6.36-13.5}{8.56}$	$\frac{15.11-17.78}{16.24}$	$\frac{0.39-1.85}{0.90}$	$\frac{5-7}{6}$				
6	原煤	$\frac{0.04-2.80}{0.63}$	$\frac{9-48.49}{25.35}$	$\frac{16.84-25.17}{19.87}$	$\frac{0.40-2.96}{1.74}$	$\frac{4-6}{5}$	$\frac{17-32.53}{26.32}$	$\frac{11-90}{42.38}$	13.5	JM SM PS
	浮煤	$\frac{0.28-0.81}{0.55}$	$\frac{6.8-11.27}{8.92}$	$\frac{15.01-20.75}{16.59}$	$\frac{0.6-2.12}{1.09}$	$\frac{4-7}{5}$	$\frac{32.68-33.13}{32.91}$			

2、煤的工艺性能

各可采煤层主要煤质工艺性能特征综合如下：

1) 发热量 ($Q_{gr,d}$)

(1) 1号煤层：原煤干基高位发热量($Q_{gr,d}$)变化在 13.55~32.41MJ/kg 之间，平均为 26.43MJ/kg；浮煤干基高位发热量($Q_{gr,d}$)为 33.90MJ/kg；1号煤层属低发热量-特高发热量煤，平均属中高发热量煤。井田可采范围内以中高发热量煤为主，局部偏高或者偏低。

(2) 2号煤层：原煤干基高位发热量($Q_{gr,d}$)变化在 18.48~33.98MJ/kg 之间，平均为 28.78MJ/kg；浮煤干基高位发热量($Q_{gr,d}$)变化在 33.81~35.00MJ/kg 之间，平均为 34.36MJ/kg。2号煤层属中低发热量-特高发热量煤，平均属高发热量煤。井田内以高、特高发热量煤为主，低发热量煤分布在井田南部。

(3) 3号煤层：原煤干基高位发热量($Q_{gr,d}$)变化在 21.93~30.42MJ/kg 之间，平均为 27.97MJ/kg，3号煤层属中发热量-高发热量煤，平均属高发热量煤。井田可采范围内以高发热量煤为主，低发热量煤分布 J-5 号钻孔附近。

(4) 6号煤层：原煤干基高位发热量($Q_{gr,d}$)变化在 17.00~32.53MJ/kg 之间，平均为 26.32MJ/kg；浮煤干基高位发热量($Q_{gr,d}$)变化在 32.68~33.13MJ/kg 之间，平均为 32.91MJ/kg；6号煤层属中低发热量-特高发热量煤，平均属中高发热量煤。井田内 6号煤层发热量总体变化趋势为自西向东逐渐降低。

2) 粘结指数 ($G_{R,I}$)

(2) 1号煤层：浮煤 13~84，平均 64.30，属微粘结煤~强粘结煤；井田可采范围内北部及西北部低，中部及南部高。

(2) 2号煤层：浮煤 11~70.5，平均 56.78，属微粘结煤~中粘结煤；井田内中部高，南部及北部低。

(3) 3号煤层：浮煤 13~71，平均 56.8，属微粘结煤~中粘结煤；井田可采范围内呈现自东北向西南逐渐变高趋势。

(4) 6号煤层：浮煤 11~90，平均 42.38，属微粘结煤~强粘结煤；井田内中部高，南部及北部低。

3) 焦渣特征

(1) 1号煤层焦渣特征：原煤 3~6，浮煤 4~7；井田可采范围内 1号煤层大部有较强的粘结性，局部为弱粘结性（XB-6号孔附近）。

(2) 2号煤层焦渣特征：原煤 5~7，浮煤 5~7；井田内 2号煤层有较强的粘结性。

(3) 3号煤层焦渣特征：原煤 5~7，浮煤 5~7；井田可采范围内 3号煤层有较强的粘结性。

(4) 6号煤层焦渣特征：原煤 4~6，浮煤 4~7；井田内 6号煤层大部有较强的粘结性，西部边界附近及局部（XB-6、XB-8号孔附近）为弱粘结性。

4) 胶质层最大厚度

(1) 1号煤层胶质层最大厚度（Y）：浮煤：7~10.5mm，平均 8.75mm；

(2) 2号煤层胶质层最大厚度（Y）：浮煤：5~14mm，平均 9.13mm；

(3) 6号煤层胶质层最大厚度（Y）：浮煤：13.5mm。

5) 煤的固定碳

(1) 1号煤层原煤固定碳(FC_d)含量变化为 30.34%-67.23%，平均 55.38%；浮煤固定碳(FC_d)含量变化为 76.88%-76.95%，平均 76.92%。属中等固定碳煤。

(2) 2号煤层原煤固定碳(FC_d)含量变化为 43.38%-69.91%，平均 59.39%；浮煤固定碳(FC_d)含量变化为 76.40%。属中等固定碳煤。

(3) 3号煤层原煤固定碳(FC_d)含量变化为 64.86%-67.61%，平均 66.45%；浮煤固定碳(FC_d)含量变化为 77.00%，属中高固定碳煤。

(4) 6号煤层原煤固定碳(FC_d)含量变化为 38.55%-72.99%，平均 61.27%；浮煤固定碳(FC_d)含量变化为 78.02%-78.28%，平均 78.15%，属中等固定碳煤。

6) 煤灰成分

1、2、3、6号煤层的灰成分以酸性的二氧化硅、三氧化二铝为主，1、2、3、6号煤层这两种成份均占煤灰成份的 70.0%以上，其次为碱性的三氧化二铁、氧化钙、氧化镁等成份。

7) 灰熔融性

各煤层煤灰成分含量不同，其煤灰软化温度（ST）也不等，按《煤灰灰熔融性软化温度分级》（MT/T853.1-2000）煤灰熔融性分级标准，6号煤层属较高软化温度灰，2号煤层属高软化温度灰。

3.2.4.4 瓦斯、煤的自燃倾向性和煤尘爆炸性、地温、地压

(一) 瓦斯

根据 2020 年 9 月山西康伟集团有限公司 康伟司复[2020]26 号《山西康伟集团有限公司关于对<南山煤业有限公司 2020 年度瓦斯等级测定报告>的批复》，南山煤业 2020 年度矿井绝对瓦斯涌出量为 13.93m³/min，相对瓦斯涌出量为 25.30m³/t，回采工作面瓦斯最大绝对涌出量 3.68m³/min，掘进工作面瓦斯最大绝对涌出量为 0.48m³/min；二氧化碳绝对涌出量为 4.40m³/min，相对涌出量为 7.99m³/t。矿井瓦斯等级鉴定为高瓦斯矿井。

(二) 煤尘爆炸性及煤的自燃发火性

2008 年施工补勘施工 J-2、J-3、J-5 号钻孔采取煤芯样送山西省煤炭地质研究所对各煤层煤尘爆炸性进行了测试，补勘施工钻孔 XB-2、XB-5、XB-7 采取煤芯样送山西省煤炭工业厅综合测试中心对各煤层煤尘爆炸性进行了测试。井田内 1、2、3、6、9+10、11 号煤层煤尘均有爆炸性。

表 3.2-10 自燃倾向性、煤尘爆炸性检测成果表

煤层	钻孔	自燃倾向性			煤尘爆炸性		
		吸氧量 (cm ³ /g)	自燃倾向 性等级	自燃 倾向性	火焰长度 (mm)	抑制煤尘爆炸 最低岩粉用量(%)	煤尘 爆炸性
1	J-3	0.63	II	自燃	50	70	有爆炸性
	J-5	0.78	I	容易自燃	30	65	有爆炸性
	XB-2	0.80	III	不易自燃	20	50	有爆炸性
	XB-5	0.76	I	容易自燃	50	60	有爆炸性
2	J-2	0.74	III	不易自燃	30	65	有爆炸性
	J-3	0.65	II	自燃	45	75	有爆炸性
	J-5	0.88	III	不易自燃	40	75	有爆炸性
	XB-2	0.80	II	自燃	40	55	有爆炸性
	XB-7	0.63	II	自燃	20	45	有爆炸性
3	J-5	0.61	II	自燃	15	55	有爆炸性
	XB-2	0.79	II	自燃	20	50	有爆炸性
6	J-2	0.74	I	容易自燃	20	60	有爆炸性
	J-3	0.61	II	自燃	25	70	有爆炸性
	J-5	0.73	I	容易自燃	20	65	有爆炸性
	XB-2	0.76	I	容易自燃	30	60	有爆炸性

	XB-5	0.74	I	容易自燃	40	55	有爆炸性
	XB-7	0.73	I	容易自燃	30	55	有爆炸性
9+10	J-2	0.74	I	容易自燃	15	60	有爆炸性
	J-3	0.72	I	容易自燃	40	70	有爆炸性
	J-5	0.80	II	自燃	30	70	有爆炸性
	XB-2	0.78	I	容易自燃	30	60	有爆炸性
	XB-5	0.77	I	容易自燃	30	50	有爆炸性
	XB-7	0.67	II	自燃	40	55	有爆炸性
11	J-2	0.79	III	不易自燃	30	70	有爆炸性
	J-3	0.63	II	自燃	10	50	有爆炸性
	J-5	0.65	II	自燃	23	65	有爆炸性
	XB-2	0.60	II	自燃	20	25	有爆炸性

（三）煤的自燃倾向性

2008年施工补勘施工 J-2、J-3、J-5 号钻孔采取煤芯样送山西省煤炭地质研究所对各煤层自燃倾向性进行了测试，补勘施工钻孔 XB-2、XB-5、XB-7 采取煤芯样送山西省煤炭工业厅综合测试中心对各煤层自燃倾向性进行了测试。

1号煤层吸氧量 $0.63\sim 0.80\text{cm}^3/\text{g}$ ，自燃等级 I~III，自燃倾向性为容易自燃~不易自燃；2号煤层吸氧量 $0.63\sim 0.88\text{cm}^3/\text{g}$ ，自燃等级 II~III，自燃倾向性为自燃~不易自燃；3号煤层吸氧量 $0.61\sim 0.79\text{cm}^3/\text{g}$ ，自燃等级 II，自燃倾向性为自燃；6号煤层吸氧量 $0.61\sim 0.76\text{cm}^3/\text{g}$ ，自燃等级 I~II，自燃倾向性为容易自燃~自燃；9+10号煤层吸氧量 $0.67\sim 0.80\text{cm}^3/\text{g}$ ，自燃等级 I~II，自燃倾向性为容易自燃~自燃；11号煤层吸氧量 $0.60\sim 0.79\text{cm}^3/\text{g}$ ，自燃等级 II~III，自燃倾向性为自燃~不易自燃。

另据该矿开采 1、2 号煤层情况，井下巷道和地面煤堆均未发生过煤自燃现象，无火区。

（四）地温、地压

该矿经多年开采，未发生冲击地压，但井田内各可采煤层埋深局部均超过 400m，存在冲击地压危险性。

据调查，本矿和周边邻近矿井未发现地温、地压异常。另外补勘施工的 XB-6、XB-7、XB-8 号孔简易测温，未发现地温异常现象。本区应属地温、地压正常区域。

3.2.5 生产工艺

3.2.5.1 开拓方式

（1）3号煤层开拓方案

3号煤层上距2号煤层2.65-6.66m，平均5.41m。煤层厚度0—1.63m，平均0.69m。仅在井田中部及西北部可采。经分析，井田北部赋存的3号煤层不存在开采经济价值，因此主要考虑井田中部赋存的3号煤层开拓和开采。

利用主斜井装备的带式输送机担负矿井煤炭提升任务，利用主斜井装备的架空乘人器担负矿井人员运输任务；利用并改造现有的进风行人井作为副斜井，装备单轨吊，轨道选用I140E轨道，担负矿井辅助提升任务；改造现有的副斜井作为进风斜井，为进风井；利用现有的回风立井担负矿井开采3号煤层时回风任务，在井田西部边界附近新掘西翼回风立井担负矿井开采6号煤层一采区时回风任务，实现矿井分区通风。

（2）6号煤层开拓方案

在三个斜井井筒西部、回风立井南部向西布置6号煤层开拓大巷，在井田中部向东布置6号煤层开拓大巷，在井田西部边界附近布置西翼回风立井。

在井田西部边界J-1钻孔附近新建西翼回风立井，担负开采井田西部6号煤层时回风任务。

在主斜井下部新设6号煤层煤仓。在副斜井下部西侧新设6号煤甩车场。

在三个斜井井筒西部沿6号煤层布置运输大巷、轨道大巷和回风大巷，至井田西部边界附近。井筒西侧的运输大巷通过运输斜巷、6号煤层煤仓与主斜井连接。轨道大巷通过轨道斜巷、6号煤甩车场与副斜井连接，通过行人绕道与主斜井连接。回风大巷通过总回风巷与井田西部边界附近的西翼回风立井连接。

在2号煤层井底硐室南侧向东沿6号煤层布置运输大巷、轨道大巷和回风大巷，至井田东部边界附近。井田东部的运输大巷通过运输大巷（南北向）与井田西部的运输大巷连接，轨道大巷通过轨道大巷（南北向）与井田西部的轨道大巷连接。形成了6号煤层开采时的主、辅运输、通风、排水系统。

3号煤层、6号煤层井田开拓见图3.2-4至图3.2-5。

3.2.5.2 井筒

本次工程利用南山煤矿现有主斜井、副斜井、进风行人斜井、回风立井四个井筒，并对副斜井、进风行人斜井进行改造，新增西翼回风立井，斜井开拓。利用井筒其主要特征如下：

主斜井（已有）：半圆拱型断面，井筒净宽 5.0m，倾角 $8^{\circ}35'$ ，净断面 16.81m^2 ，斜长 1244m，落底于 2 号煤层，采用锚网喷支护，喷射厚度 100mm，装备带式输送机，担负矿井原煤提升任务，在另一侧装备架空乘人装置，担负人员升降任务，设人行道，铺设压风管路、供水管路、消防洒水管路和下井电缆，为矿井的进风井兼作安全出口。

副斜井（原进风行人井，已有）：改造原进风行人井作为副斜井，半圆拱型断面，井筒净宽 4.8m，倾角 $8^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ，净断面 17.68m^2 ，斜长 1260m，落底于 2 号煤层，采用锚网喷支护，喷射厚度 100mm，装备单轨吊，担负矿井的设备、材料升降任务和排矸任务，设人行道，为矿井的进风井和安全出口。

进风斜井（原副斜井，已有）：原副斜井作为进风斜井，半圆拱型断面，井筒净宽 4.0m，倾角 $9^{\circ}\sim 11^{\circ}$ ，净断面 12.28m^2 ，斜长 1200m，落底于 2 号煤层，锚网喷支护，喷射厚度 100mm，设人行道，为矿井的进风井和安全出口。

回风立井（已有）：井筒净直径 5.0m，净断面 19.63m^2 ，至 2 号煤层垂深 152m。表土段采用钢筋混凝土砌碛支护，支护厚度 500mm。基岩段采用混凝土砌碛支护，支护厚度 300mm。装备梯子间，担负矿井开采 3 号煤层时的回风任务兼作安全出口。

西翼回风立井（新掘）：井筒净直径 4.5m，净断面 15.90m^2 ，至 6 号煤层垂深 229m。表土段采用钢筋混凝土砌碛支护，支护厚度 500mm。基岩段采用混凝土砌碛支护，支护厚度 400mm。装备梯子间，担负矿井西部 6 号煤层一采区的回风任务兼作安全出口。

井田特征见表 3.2-11。

表 3.2-11 井筒特征表

名称及参数项目			主斜井	进风斜井（将副斜井改造）	副斜井（将进风行人井改造）	回风立井	西翼回风立井
井口坐标	1980 西安坐标系	纬距 X (m)	4045679.495	4045670.849	4045656.256	4044793.585	4044443.960
		经距 Y (m)	19603259.541	19603347.598	19603310.127	19603495.931	37602566.259
井口标高 Z (m)			+1162.831	+1154.344	+1168.143	+1163.163	+1225
井底标高 (m)	第一水平		+975.00	+969.0	+968.80	+1011.0	+951
	第二水平		+975.00	+969.0	+968.80	+978.0	
	第三水平		+975.00	+969.0	+968.80	+933.0	
井筒长度 (m)	第一水平		1244	1200	1260	152	
	第二水平		1244	1200	1260	185	229
	最终水平		1244	1200	1260	245	304
井筒净宽或净直径 (m)			5.0	2.6	2.4	5.0	4.5
井筒支护方式及厚度 (mm)	表土段					500	500
	基岩段		100	250	250	300	400
井筒断面积 (m ²)	净		16.81	6.38	5.86	19.63	15.90
	掘	表土段				28.26	23.75
		基岩段	17.89	8.38	7.65	24.62	22.05
井筒坡度			6° ~8°	9°~11°	8°~10°	90°	90°
井筒方位角			339°	339°	339°		
井筒装备			带式输送机 架空乘人装置	行人道	单轨吊	梯子间	梯子间
备注			已有	已有	已有	已有	新建

3.2.5.3 水平划分及巷道开拓

1、水平划分

井田范围内 2 号煤层与 3 号煤层间距平均 5.79m，设计采用联合布置，利用现有的 +969.0m 水平开采 3 号煤层。

在距副斜井井口 1050m 处新设 6 号煤甩车场，见 6 号煤层，新设+1000m 辅助水平，开采 6 号煤层。

2、开拓巷道布置

(1) 3 号煤层大巷布置

根据矿井开拓部署，3 号煤层一采区准备巷道位于采区东部，准备巷道利用 2 号煤层开拓大巷，采用三巷制，大致呈东北-西南方向布置，分别为轨道大巷、运输大巷和西翼集中回风巷。

2 号煤层轨道大巷通过井底车场与副斜井连接，运输大巷通过井底煤仓、转载巷与主斜井连接，西翼集中回风巷直接与回风立井连接。形成 3 号煤层一采区开采时的主、辅运输及通风等系统。

顺槽布置方面，3 号煤层一采区首采的 3101 回采工作面位于采区准备巷道西侧，由西向东推进。工作面顺槽采用单巷制，布置一条运输顺槽和一条回风顺槽。运输顺槽与运输大巷和轨道大巷连接，回风顺槽与轨道大巷直接连接，并通过顺槽联络巷与西翼集中回风巷连接，形成 3101 回采工作面完善的运输、通风、供电、行人及排水系统。

(2) 6 号煤层大巷布置

根据矿井开拓部署，6 号煤层一采区准备巷道位于采区中部，准备巷道采用三巷制，沿东西方形布置，分别为轨道大巷、运输大巷和回风大巷。

轨道大巷通过轨道斜巷、6 号煤甩车场与副斜井连接。运输大巷通过运输斜巷、6 号煤层煤仓与主斜井连接，回风大巷通过总回风巷与西翼回风立井连接。形成 6 号煤层一采区开采时的主、辅运输及通风等系统。

顺槽布置方面，6 号煤层一采区首采的 6102 回采工作面位于采区准备巷道北侧，由北向南推进。工作面顺槽采用单巷制，布置一条运输顺槽和一条回风顺槽。运输顺槽与运输大巷和轨道大巷连接，回风顺槽与轨道大巷直接连接，并通过顺槽联络巷与回风大巷连接，形成 6102 回采工作面完善的运输、通风、供电、行人及排水系统。

3.2.5.4 采区划分及开采顺序

(1) 采区划分

全井田 3 号煤层划分为两个采区，以 2 号煤层大巷为界，大巷以西为一采区，大巷以东为二采区；6 号煤层划分为两个采区，以南北方向轨道大巷和运输大巷为界，大巷以西为一采区，大巷以东为二采区。

(2) 开采顺序

根据开拓部署，矿井采用下行开采，即先开采井田中部的 3 号煤和井田西部的 6 号煤，接着单独开采井田东部的 6 号煤层。

矿井采区接替见采区接替表。

表 3.2-12 井田内各煤层采区接替顺序表

采区名称	开采煤层	水平标高 (m)	采区能力 (kt/a)	采区服务年限 (a)	总计服务年限 (a)
301 采区	3	+969	180	2.2	4.3
302 采区	3	+969	180	2.1	
601 采区	6	+1000	720	4.5	9.2
602 采区	6	+1000	900	4.7	

3.2.5.5 采煤方法

采煤方法为一次采全高综采采煤法。顶板采用全部垮落法管理。

3.2.5.6 井下运输

1、大巷运输

大巷主运输方式选用带式输送机。

主斜井提升设备选已有的 DTL100/19.6/315 带式输送机，电机为 YB2-400S2-4 (315kW，防爆)，运量 $Q=196t/h$ ，速度 $v=2.0m/s$ ，机长 $L=1255m$ ，倾角 $\alpha=8.58^\circ$ 。

2、井下辅助运输

集中轨道巷和 6 号煤层轨道大巷共用一部 SQ-120/132B 型无极绳连续牵引车完成辅助运输任务，主要技术参数：牵引力 $F_j=120kN$ ；配套电机为 660V、132kW 矿用隔爆电动机驱动。

3101 综采工作面回风顺槽选用一部 SQ-80/75B 型无极绳连续牵引车完成辅助运输任务，主要技术参数：牵引力 $F_j=80kN$ ；配套电机为 660V、75kW 矿用隔爆电动机驱动。

6102 综采工作面回风顺槽选用一部 SQ-120/132B 型无极绳连续牵引车完成辅助运

输任务，主要技术参数：牵引力 $F_j=120\text{kN}$ ；配套电机为 660V、132kW 矿用隔爆电动机驱动。

3.2.5.7 矿井通风

1、回风立井

回风立井场地通风设备担负矿井 3 号煤层开采时的通风任务。回风立井场地现装备两台 FBCDZ No25/2×355 型防爆对旋轴流式通风机，其中一台工作，一台备用，配套电机为 YBF 型防爆电机 355kW。该风机风量范围为 $55\sim 137\text{m}^3/\text{s}$ ，负压范围 $800\sim 4700\text{Pa}$ 。

2、西翼回风立井

西翼回风立井场地通风设备担负矿井 6 号煤层开采时的通风任务。选用 FBCDZ54-8-No24B 型对旋轴流式通风机 2 台，该风机的风量范围为 $Q=72\sim 160\text{m}^3/\text{s}$ ，负压范围为 $H=900\sim 3400\text{pa}$ ，两台风机，一台工作，一台备用。

3.2.5.8 排水设备

主排水泵房位于主斜井井底附近，经副斜井井筒中的排水管路排至地面工业场地并下水处理站水池。

主排水泵房内现已安装 3 台 MD85—45×7 型多级离心式水泵，其主要技术参数：额定流量为 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，额定扬程为 315m。配套防爆电机，电压 660V，功率 132kW，转速 2950r/min。正常涌水时为 1 台工作，1 台备用，1 台检修；最大涌水时为 2 台工作，1 台备用。沿副斜井井筒敷设 2 趟 $\Phi 133\times 4.5$ 型无缝钢管作为排水管路，正常涌水时 1 趟工作，1 趟备用；最大涌水时 2 趟同时工作。

3.2.5.9 压风设备

矿井工业场地已有一座空压机房，内设三台 BTL350A-10 型固定式螺杆空气压缩机，主要技术参数：排气量 $39\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 1.0MPa，配套驱动电动机，10kV，250kW；冷却方式为风冷。正常生产时一台工作，两台备用即可满足矿井正常压风量的需求。当井下发生紧急情况需要应急供风时两台同时工作，一台备用可满足矿井应急供风要求。

压风主管路为一趟 $\phi 159\times 4.5$ 型无缝钢管，沿主斜井敷设下井；井下压风支管选用 $\phi 108\times 4$ 型无缝钢管。

3.2.5.10 安全监控

矿井现有一套 KJ78N 型安全监控系统、一套 KJ528 型产量监控系统和一套 KJ69J

型人员考勤定位系统。安全监控该系统技术较先进、性能稳定，可对瓦斯、风速、负压等井下环境参数进行连续监测，并可对采掘工作面实现风电和瓦斯电闭锁。

3.2.5.11 地面生产系统

1、主井生产系统

主斜井装备一台带宽 $B=1000\text{mm}$ 式输送机，担负矿井的原煤提升。

地面生产系统工艺流程如下：主斜井井底设有井底煤仓。原煤经仓下甲带给料机、主斜井提升带式输送机运至地面，经转载带式输送机运至公司选煤厂的进行洗选，本次设计地面系统完全利用已有，可以满足生产要求。

2、副井生产系统

副井井筒装备单轨吊，担负矿井的材料、设备和矸石等的提升。

3.2.5.12 防灭火系统

根据《煤矿安全规程（2016）》等相关规定，本矿井后期开采 15 号煤层时，必须采取综合预防煤层自燃发火的措施。本次 15 号煤层采用喷射阻化剂、注凝胶和束管监测系统相结合的综合防灭火技术方案，并建立自然发火监测监控系统 and 预测预报制度。

本矿井开采 3 号、6 号煤层时，为防治工作面采空区遗留浮煤自然发火，采取喷射阻化剂作为日常防灭火措施。

1、阻化剂种类

选用浓度为 15% 的 CaCl_2 作为 3 号、6 号煤层的防灭火阻化剂。

2、喷洒压注工艺系统

设计采用井下移动式阻化剂喷洒压注工艺系统。这种系统是将喷洒压注设备和阻化剂溶液池安装在矿车上，采用电动或气动方式喷洒压注阻化剂。其工艺系统如下图所示：在顺槽巷道距离工作面 50m 处附近设置 2 个阻化剂储液箱，2 个储液箱交替使用。将工业 CaCl_2 倒入储液箱内，用供水管路严格按设计浓度（15%）加足清水，配成溶液搅拌均匀后，用矿用液压泵将阻化液沿顺槽铺设的管路送至工作面，工作面每 20m 安设一个三通接一个截止阀，与配套胶管和喷枪相连。由专人手持喷枪，从刮板输送机机头向机尾利用支架间隙向采空区喷洒。

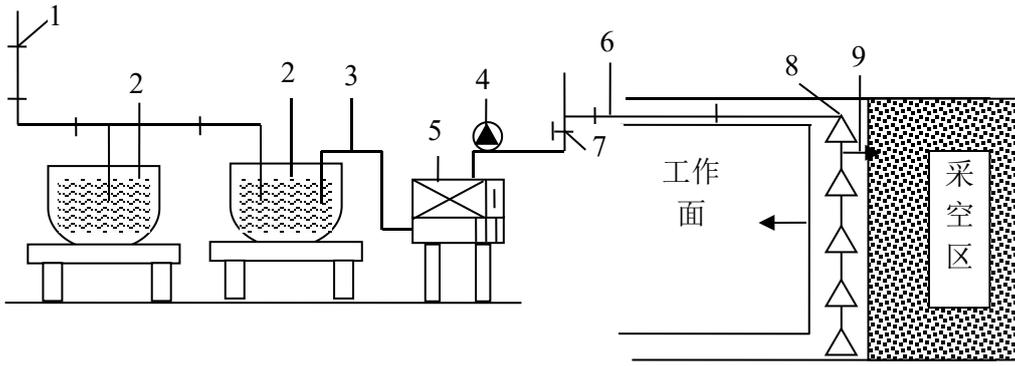


图 3.2-6 移动式喷洒系统工艺图

(1-供水管路；2-储液箱；3-吸液管；4-压力表；5-阻化喷射泵；
6-高压胶管；7-阀门；8-三通；9-喷枪)

为有效预防采空区火灾的发生，工作面回采期间采空区每天喷洒 1 次，安排在检修班采空区顶板垮落前进行，由人工拉上胶管利用喷枪沿工作面向采空区浮煤上喷洒阻化剂，工作面每隔 20~30m 设置一个喷射点由专人对采空区进行喷射，保证采空区浮煤阻化剂喷洒均匀、且全覆盖。如遇停产、过断层、收尾等情况时，要加大喷洒频率。

3.2.5.13 瓦斯抽放系统

本次在西翼回风立井场地新建一座瓦斯抽放泵站，泵房按四台瓦斯抽采泵设计；其中，两台工作，两台备用及检修；低负压瓦斯抽采系统初步选用 2BE-72 型真空泵；高负压瓦斯抽采系统初步采用 2BEC-72 型真空泵。2BEC-72、2BE-72 型水环真空泵规格见表 3.2-13。

表 3.2-13 2BEC-72、2BE-72 型水环式真空泵性能规格表

型号	抽气量 (m ³ /min)	工作范围 (mbar)	电机功率 (kw)	转速 (r/min)	传动方式	供水量 (m ³ /h)
2BEC-72	460	100~1013	630	270	减速器	13~30
2BE-72	510	100~1013	560	240	减速器	16~22

瓦斯抽采泵站供水采用型潜水泵 2 台，其中一台工作，一台备用及检修。选用 BQW40-20-11/N 型潜水泵性能规格，详见表 3.2-14。

表 3.2-14 BQW40-20-11/N 型隔爆潜水泵性能规格表

型号	流量 (m ³ /h)	扬程 (m)	配套电机功率(kw)
BQW40-20-11/N	40	20	11

本项目后期瓦斯浓度达到综合利用浓度时，新建设瓦斯综合利用项目。可采用氧化技术（RTO）进行瓦斯利用。设置乏风氧化装置（RTO）、余热锅炉、汽轮发电机组及

相关的空冷、配电及控制室、空压站、地下油罐、锅炉、高低压配电、辅机冷却、化水等子系统。瓦斯发电工程单独设计，单独编制环评报告，与主体工程同步，瓦斯不得排空。

3.2.5.14 矸石井下充填系统

1、矸石充填开采方案初选

本次开采设计3号煤与6号煤的开采比例为1:1，3号煤平均厚度0.69m，割矸厚度达0~1.63m，工作面产生大量矸石。南山煤业矸石充填的主要目标是消耗矸石、绿色环保，本着尽量减少初期投资的原则，结合矸石充填开采方法的优缺点，本次设计采用综合机械化固体充填采煤法。

根据煤层的赋存特征和井筒落底层位，本次设计3号煤与2号煤相同，水平标高为+969m，6号煤层水平标高为+1050m。其中3号煤的大巷布置完全利用现有2号煤的系统，6号煤巷道布置井筒落底后以井底煤仓为中心分别向西和东布置两组采区大巷对井田内一、二采区资源进行回采。根据开采比例，矿井投产时以3号煤、6号煤两个回采工作面生产能力均为0.45Mt/a，3号煤回采工作面每天四班作业，三采一准，每天割12刀煤，采煤机截深0.6m，日进度7.2m；6号煤回采工作面每天四班作业，三采一准，每天割5刀煤，采煤机截深0.6m，日进度3.0m。

综合机械化固体充填采煤法充填工艺为：矸石从井下选煤系统、运矸系统等相关运输设备运至工作面充填刮板输送机上，通过刮板输送机上卸料孔将充填物料充填入采空区内，然后利用推压装置将充填物料压实并接顶。充填工作在完成一刀采煤工作后进行，将支架移直后，调整好充填支架后部底卸式充填刮板输送机，依次开动工作面充填刮板输送机、转载机、运矸带输送机等设备，进行采空区充填，充填工作主要靠充填刮板输送机和推压机构共同完成。充填工作面采煤与充填平行作业，充填与采煤时长比例基本为2:1，限于充填开采工艺要求，目前综合机械化固体充填采煤法平均每天进刀数为6~8刀，难以满足3号煤层回采工作面推进速度，本次设计在6号煤布置综合机械化固体充填工作面。

综上所述，本次开采设计在3号煤采用井下TDS智能干选法进行矸石分选，分选后的矸石进入矸石仓，矸石仓下部安装给料机，通过运矸带式输送机将矸石运至6号煤综合机械化固体充填工作面采空区进行矸石充填。

2、充填开采工作面采煤方法与工艺

本次设计中充填开采工作面的采煤工艺、采煤方法与常规采煤法一致，即采用综采一次采全高工艺，工作面巷道采用单U双巷布置，邻近工作面之间留设区段煤柱，两顺槽一个用于进风、运煤，另一个用于运料、输送矸石。

3、井下 TDS 智能干选主要设备选型

原煤上仓带式输送机运输能力为 750t/h，300~50mm 块原煤占原煤比例为 20%，因此智能干选机处理能力为 150t/h。主要设备选型见表 3.2-15。

表 3.2-15 主要设备选型表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	原煤引入带式输送机	B=1000mm Q=750t/h L=20m V=2.5m/s	1 台	防爆
2	原煤滚轴筛	滚轴筛筛宽B=1800mm 筛孔50mm 20 轴 Q=800t/h	1 台	防爆
3	振动布料器	1836 直线筛 Q=200t/h	1 台	防爆
4	智能干选机	宽度 B=1400mm Q=150t/h 粒度300-50mm	1 套	防爆
5	矸石带式输送机	B=800mm Q=100t/h L=20m V=1.6m/s	1 台	防爆
6	排矸后原煤返回带式输送机	B=1000mm Q=650t/h L=57m V=2.5m/s	1 台	防爆
7	矸石破碎机	环锤式破碎机 入料300~50mm 排料<100mm	1 台	防爆

4、充填工作面设备布置图

工作面仍配备综采采煤机、刮板输送机、转载机、破碎机以及液压支架，不同的是，充填工作面另外配备一套卸料刮板输送机与夯实机，液压支架采用固体充填支架。

工作面设备布置详见图 3.2-7。

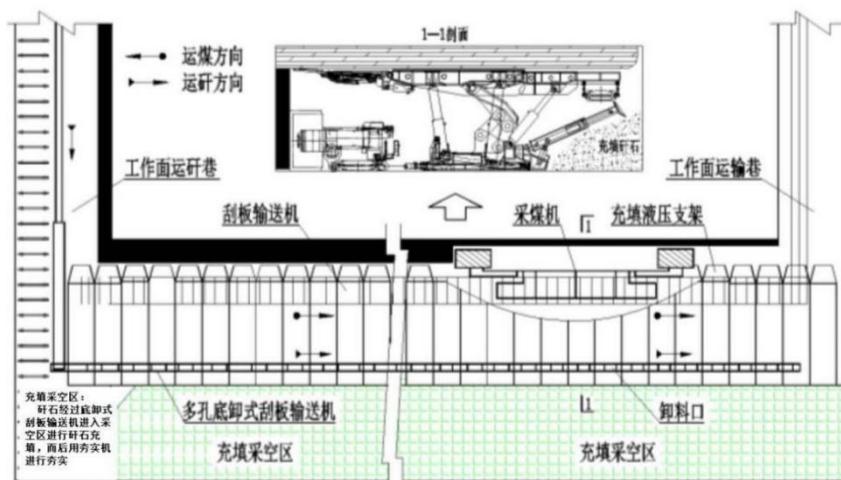


图 3.2-7 矸石充填工作面设备布置图

5、矸石运输方式

智能矸选矸石运输系统：智能干选设备矸石→矸石仓→运矸联巷(二采区胶带巷)矸石带式输送机→一采区胶带巷矸石带式输送机→回风顺槽矸石输送机→工作面。

3号煤层沿用2号煤层选矸系统，6号煤层原煤运由皮带运输至3号煤层，经智能干选系统布置在2号煤仓上口，选出的煤经输送机运至煤仓，选出的矸石经输送机运至矸石仓，矸石仓为倾斜式矸石仓，下口和运矸联巷(二采区胶带巷)相连，矸石仓下口设有给煤机，给入运矸联巷(二采区胶带巷)输送机运至一采区胶带巷矸石输送机再经回风顺槽矸石输送机运至充填工作面。

6号煤层和3号煤层由两条皮带连接，原煤由6号煤层经皮带运输至3号煤层，经智能干选系统将选出的矸石由另一条皮带运输至6号煤层充填。达到矸石不出井的目的。

6、充填工艺

矸石从井下选煤系统、运矸系统等相关运输设备运至工作面充填刮板输送机上，通过刮板输送机上卸料孔将充填物料充填入采空区内，然后利用推压装置将充填物料压实并接顶。充填工作在完成一刀采煤工作后进行，将支架移直后，调整好充填支架后部底卸式充填刮板输送机，依次开动工作面充填刮板输送机、转载机、运胶带输送机等设备，进行采空区充填，充填工作主要靠充填刮板输送机和推压机构共同完成。

充填工作面采煤与充填平行作业，充填与采煤时长比例基本为2:1，具体工艺如下：采煤机割完一道之后，开始进行充填工作：

①每班按照正规循斜切进刀—正常割煤，直至割完一刀煤后推移充填液压支架在一条直线上；

②移直充填液压支架后部的底卸式充填输送机，检查充填系统完好情况，开始充填工作；

③先启动工作面底卸式充填刮板输送机，再依次启动自移式矸石转载机与运矸带式输送机等运输设备，进行采空区矸石充填；

④按照自尾部向头部充填的方向依次充填，即先打开底卸式充填刮板输送机机尾的第1个卸料孔，对该段架后采空区进行矸石充填，同时打开第2个卸料孔，待第1个投料孔对应的架后区域矸石充填至一定高度，即充填的矸石经刮板运输机的下部链条将充填的物料拉平到一定高度时，关闭第1个投料孔；

⑤关闭第1个卸料孔时，同时打开第3个卸料孔，往第2、3个卸料孔卸料，并启动第1个卸料孔下的充填区域内支架后部推压机构对已充填物料的中上部进行推压，使其与支架后部的顶板接顶并压实；

⑥待第2个卸料孔充填区域内矸石充填至一定高度时，关闭第2个卸料孔，对第1个卸料孔后部推压后出现的充填空间进行充填，同时动第2个卸料孔充填区域内支架后部的夯实机对已充填物料的进行推挤压实，使其与支架后部的顶板接顶并压实；

⑦待第1个卸料孔后部推压后出现的充填空间充填完毕时，关闭第1个卸料孔进行推压，同时对第2个卸料孔后部推压后出现的充填空间进行充填；

⑧待前2个卸料孔空间充满压实后，若第3个卸料孔后部区域充填工作完成，则打开第4、第5个卸料孔后部空间进行充填，同时对第3个卸料孔后部区域进行推压，若第3个卸料孔充填区域内充填工作没完成，可打开第4个卸料孔对架后的空间进行充填。如此在一个卸料孔区域内物料充填和推压工作反复2~3次，保证充填的物料被压实接顶，依次类推，至使整个工作面全部充填并压实完毕，停止第一轮充填；

⑨将充填刮板输送机拉移一个步距，从机尾到机头开始，重复以上工序将充填刮板输送机下面的矸石与粉煤灰向其后面推压，使充填料充分接顶、推压，最后关闭所有卸料孔，对机头部分进行充填，结束第一轮充填工作；

⑩停止采空区物料充填工作，进行采煤、推、移架工作，要尽量保证割煤后工作面煤壁平直度，移架后支架摆放成直线；制完第二刀煤后，即割爆、推、移架后，调整充填支架后部的充填刮板；输送机，开始第二轮充填工作，如此反复。

3.2.6 总平面布置

本次工程利用南山煤矿现有主斜井、副斜井、进风行人斜井、回风立井四个井筒，并对副斜井、进风行人斜井进行改造，新增西翼回风立井，斜井开拓。风井场地保持不变。本项目总平面布置图见下图3.2-7，技改项目工业场地平面布置图见图3.2-8，西翼回风立井场地平面布置图见下图3.2-9。

本次煤层接替开采工程利用现有的工业场地和风井场地，新增西翼回风立井场地，具体建设内容如下。

新增西翼回风井场地(含瓦斯抽放泵站) 占地面积 1.0hm²。

1、瓦斯抽放泵站：轴线尺寸为 48.0×12.0m，檐口高度 7.0m，采用门式刚架结构，

彩钢夹芯板围护，基础采用钢筋混凝土独立基础。

2、风机房配电室：轴线尺寸为 $18.0 \times 7.5\text{m}$ ，檐口高度 4.5m ，采用砖混结构，基础采用钢筋混凝土条形基础。

3、西翼风井场地 10KV 变电所：轴线尺寸为 $21.0 \times 7.5\text{m}$ ，檐口高度 4.5m ，采用砖混结构，基础采用钢筋混凝土条形基础。

4、风机平台及基础：平面尺寸 $22.5\text{m} \times 10\text{m}$ ，混凝土结构，筏板基础，檐口高 4.5m 。

3.2.7 劳动定员及工作制度

矿井在籍总人数、工作制度与现有工程一致，本次煤层接替开采工程不增加职工人数。

3.2.8 公用工程

3.2.8.1 供电

沁源县康伟煤焦有限公司在南山煤矿附近约 500m 处现有一座 35kV 变电所，所内主变压器采用两台 SZ9-12500/35/10 12500kVA 型有载调压电力变压器，两台变压器一用一备，可为南山煤矿提供两回 10kV 电源。该变电所采用 35kV 双电源供电，其双回 35kV 电源一回引自郭道 110kV 变电站 35kV 母线，另一回引自柏子 35kV 变电站 35kV 母线；其中柏子 35kV 变电站的上级 35kV 电源引自郭道 110kV 变电站的另一段 35kV 母线，保证送至本公司 35kV 变电所的 35kV 电源为不同母线段的双回路电源。

南山煤矿现有两回 10kV 电源引自本公司 35kV 变电站 10kV 不同母线段，导线型号为 LGJ-185mm²，输电距离约 500m，电压降为 0.44%；两回 10kV 电源线路一用一备，当一回电源线路故障停止供电时，另一回电源线路仍能保证全矿井负荷用电。线路设计按山西 I 级气象区考虑，两回电源线路均采用预应力混凝土单杆架设。

3.2.8.2 供热

1、工业场地及行政生活供暖

主井工业场地供热采用空气源热泵集中供热，设备型号为 NERS-G52D，数量为 15 台。其中 14 组 71kW 为供暖使用，1 组功率为 61.5kW 服务洗澡供水。为原工程锅炉已拆除，采暖季使用 14 组空气能热泵循环运行，非采暖期不运行，洗澡采用 61.5kW 低温空气源热泵热水机，地面供暖加循环泵总供暖功率为 1123.7kW。

通过地面供热管网向地面工业建筑和行政生活设施供暖。利用现有设备能满足要求。

2、井筒防冻

（一）设计依据

- 1、井筒进风量分别为：主斜井 55m³/s，副斜井 80m³/s，进风斜井 25m³/s，
- 2、井筒内混合温度：2℃；
- 3、加热热风温度为：40℃；
- 4、冬季极端最低平均温度：-23.3℃。

（二）矿井通风耗热量计算

1、主斜井井筒防冻耗热量为：

$$Q_1 = 1110 \times 55 \times (23.3 + 2) \times 1.163 = 1796329.1(\text{W})$$

考虑 15%~30%的安全系数后(取 20%)，耗热量为：

$$Q_1' = 1.2 \times 1796329.1 = 2155595.0(\text{W})$$

2、副斜井井筒防冻耗热量为：

$$Q_2 = 1110 \times 80 \times (23.3 + 2) \times 1.163 = 2612842.32(\text{W})$$

考虑 15%~30%的安全系数后(取 20%)，耗热量为：

$$Q_2' = 1.2 \times 2612842.32 = 3135410.78(\text{W})$$

3、进风斜井井筒防冻耗热量为：

$$Q_3 = 1110 \times 25 \times (23.3 + 2) \times 1.163 = 816513.2(\text{W})$$

考虑 15%~30%的安全系数后(取 20%)，耗热量为：

$$Q_3' = 1.2 \times 816513.2 = 979815.9(\text{W})$$

（三）设备选型及空气加热方式

为了防止进风井筒冬季结冰，井筒进风必须加热以保证安全生产。在每个进风井井口，分别设有空气加热室一座。各井筒进风量为：主斜井 55m³/s，副斜井 80m³/s，进风斜井 25m³/s。井筒空气加热的室外计算温度值为-23.3℃，冷热风入井筒混合后温度为 2℃，上述进风方式采取工业热风机加热，加热热风温度为：40℃。

主斜井空气加热室利用现有的 SNXHWL-600 型远红外热风炉 2 套，能满足主斜井井筒防冻的使用要求。

副斜井空气加热室利用现有的 SNXHWL-600 型远红外热风炉 3 套，能满足副斜井井筒防冻的使用要求。

进风斜井空气加热室利用现有的 SNXHWL-600 型远红外热风炉 1 套，能满足进风斜井井筒防冻的使用要求。

3.2.8.3 给排水

1、供水

（1）供水水源

根据现场调查，本矿井生活用水取自自有深水井，位于风井场地附近，出水量达

48.5m³/h，可作为本矿井地面生产、生活永久、可靠的供水水源。

（2）供水系统

①井下消防洒水给水系统

井下排水提升至地面地下水处理站处理后，进入地面静压清水池（V=600m³，井下消防和降尘洒水合用）。通过管道从主斜井引入井下，供井下消防、降尘洒水及井下各用水设施用。

②工业场地生活供水主要构筑物

a.生活、生产水池 1 座：V=400m³

b.消防水池 1 座：V=200m³

2、排水

①井下涌水

根据“山西康伟集团补充勘探地质报告的批复”以及本项目矿井涌水量情况说明（见附件），3号、6号煤层水文地质条件与1、2号煤层水文地质条件类似，其矿井涌水量可参考1、2号煤层矿井涌水量预测数据，即3、6号煤层矿井正常涌水量为16.79m³/h，矿井最大涌水量为22.91m³/h。

矿方建设1座矿井水处理站，处理能力2×60m³/h，处理工艺为调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒，处理好的矿井水全部用于井下洒水、黄泥灌浆站用水等，不外排。

②生活污水

本次煤层接替工程劳动定员和验收时期相同，不新增生活污水。建设有1座的生活污水处理站，处理能力500m³/d，采用调节-厌氧-好氧-MBR膜池净化-紫外线消毒处理工艺，处理后的水全部送至鸿泰洗煤厂使用，不外排。

现有主工业场地生活污水处理站处理工艺和规模均能够满足本次煤层接替工程，无需新增规模。

采暖期水平衡图见3.2-5，非采暖期水平衡图见3.2-6。

表 3.2-5 本项目用水量表

序号	名称	规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	备注
一	工业场地（按实际用水量统计）				
1	日常生活用水	670 人	30L/人·d	20.4	
2	食堂用水	680 人	25L/人·餐	34	每人每天两餐计
3	单身宿舍用水	80 人	60L/人	4.8	
4	浴室用水	12 个淋浴器	540L/只淋浴器	25.92	最大班用水量 4 倍
		10m ² 浴池	0.7×F	28.0	每日换水 4 次
5	洗衣用水	590 人	80 L/kg 干衣	47.2	下井人员 1.5kg 干衣/人日
6	其他		15%	9.54	
7	井下洒水			266.3	
8	绿化用水	3000m ²	2 L/m ² ·d	6	（非采暖季）
9	道路降尘洒水			20	（非采暖季）
				10	（采暖季）
小计				567.25	（采暖季）
				583.25	（非采暖季）
二	回风立井场地（按实际用水量统计）				
1	生活用水	5 人	30L/人·d	0.15	
2	绿化用水	80000m ² （包含矸石场生态恢复）	2 L/m ² ·d	160	（非采暖季）
3	道路降尘洒水			40	（非采暖季）
				20	（采暖季）
3	瓦斯抽放系统	4 台 2BE-72 型真空泵	--	30.72	
小计				230.87	（非采暖季）
				50.87	（采暖季）
三	西翼回风立井场地（按实际用水量统计）				
1	生活用水	5 人	30L/人·d	0.15	

2	绿化用水	500m ²	2 L/m ² ·d	1	(非采暖季)
3	瓦斯抽放系统	4台 2BE-72型真空泵	--	30.72	
小计				31.87	(非采暖季)
				30.87	(采暖季)

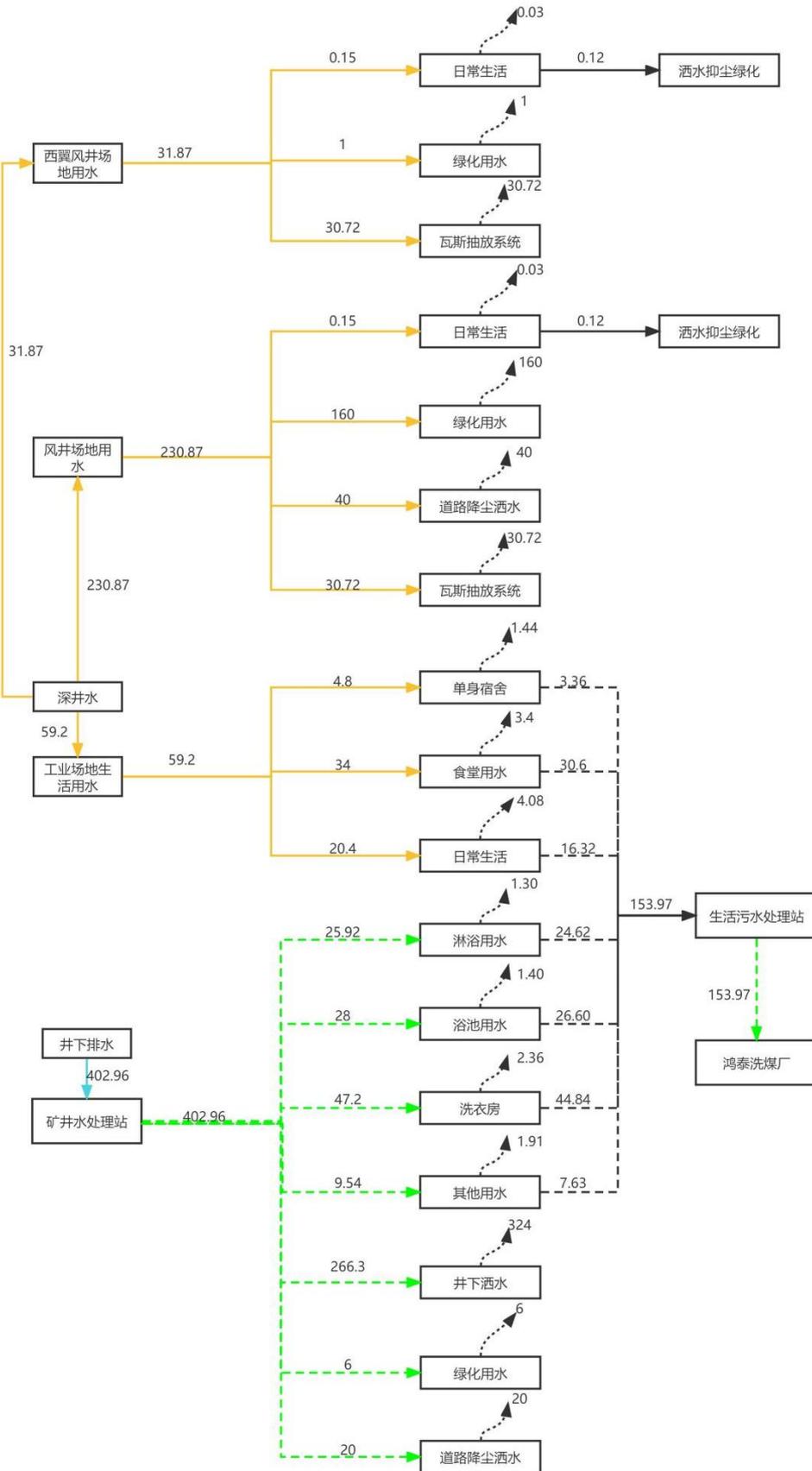


图 3.2-6 本项目水平衡图 m³/d (非采暖季)

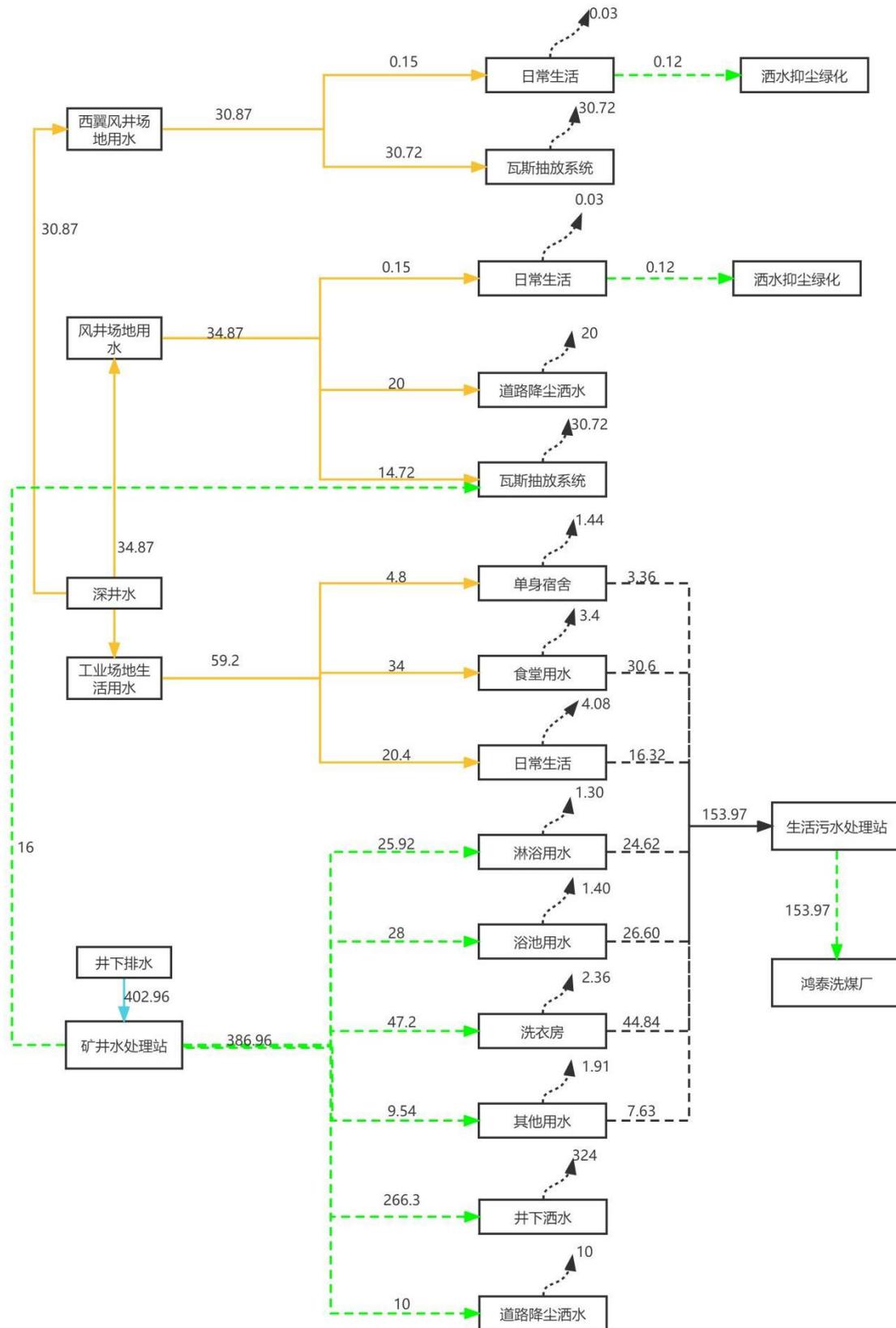


图 3.2-7 本项目水平衡图 m³/d (采暖季)

3、初期雨水

现有工程评价要求在工业场地的东侧地势最低处，建设不小于 400m³ 的初期雨水收集池，收集后的雨水经沉淀后，可以用于绿化及降尘洒水。

现有工程目前已在工业场地东部建设了 400m³ 初期雨水收集池，对初期雨水进行收集。

本次工程生产区地面布局不变，利用现有工程已有初期雨水收集池，容积满足本次要求。

另外，本次环评阶段根据现场调查，现有初期雨水收集池雨水收集系统不完善，本次环评要求对其进行改造。

3.3 主要污染源及污染物排放情况分析

本工程排污情况按建设期、营运期和服务期满后三个时段进行分析。各时期产污环节图见图 3.3-1。

3.3.1 建设期环境影响分析及治理措施

本项目建设期为 36 个月，施工活动主要是井下设施的建设，包括新增回风立井的掘进、辅助设施建设、设备安装等，主要在井下进行，主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程基本依托现有工程，主要施工活动为新增西翼回风立井场地。

本项目建设期影响主要为西翼回风立井的掘进产生的少量矿井涌水、掘进矸石清运车辆产生的尾气、运输扬尘、矸石堆放对环境的影响以及施工人员产生的少量的生活污水和生活垃圾，对矿区自然、生态环境及周围居民生活的影响。

3.3.1.1 建设期废气

施工活动大气污染源主要为施工扬尘。施工扬尘的主要来源有：物料露天堆放扬尘、道路扬尘等。主要污染物为 TSP。

3.3.1.2 建设期废水

对水环境产生的影响主要是施工废水、生活污水和矿井排水等污染源。生活污水很少，进入已建成污水处理站。少量的井下排水收集后进入现有矿井水处理站处理后，回用于场地抑尘洒水、绿化等。环评要求施工单位要加强管理，对废水合理利用。

施工期废水均得到了合理处置，不会对周围环境产生影响。

3.3.1.3 建设期噪声

施工过程主要为井下巷道掘进，地面仅涉及物料搅拌、材料运输等，施工噪声影响较小。

3.3.1.4 建设期固体废物

施工期产生固体废物主要为巷道开拓、井筒开拓产生的掘进矸石、废土石。此外，还包括施工过程中废弃的建筑材料及施工人员少量的生活垃圾。

施工期西翼回风立井的掘进产生的废土石以及矸石，根据西翼井筒布设情况，井筒长度 274m，断面为 22.05m²，具体产生掘进废石量为 14500t，根据南山煤业提供工期资料，掘进建设期为 1.5 年，平均每年产生废石量为 9600t。

本项目掘进废土石可依托灵空山镇西务村进行填沟造地填埋；生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理。

3.3.1.5 生态环境

本次新增西翼回风立井场地，占地面积 0.1hm²，新建西翼回风立井场地位于井田范围内，根据项目实地勘查，所占用地基本为荒地，不属于耕地和基本农田，周边无环境敏感目标及需特殊保护的动植物，施工对生态环境影响不大。

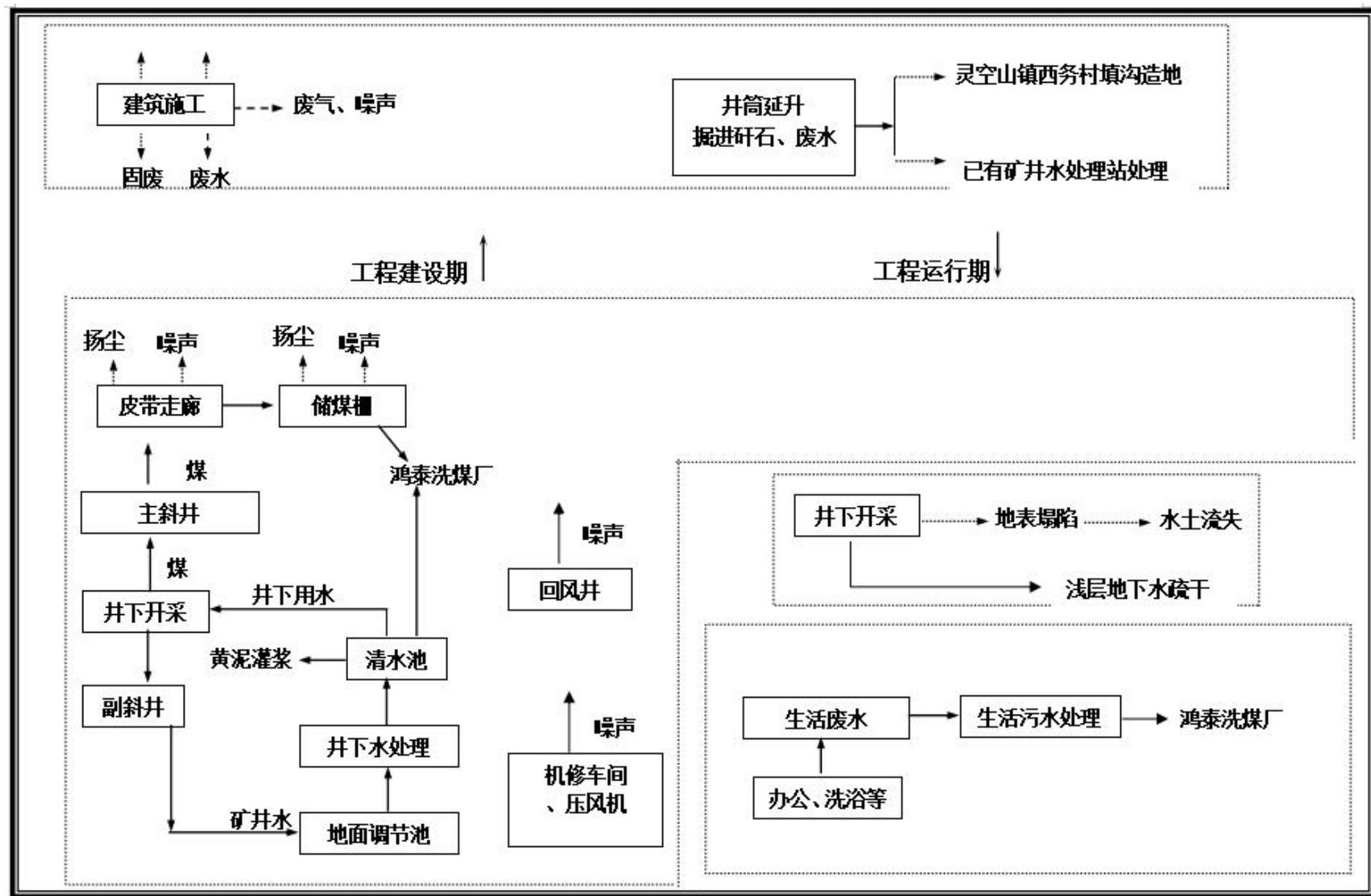


图 3.3-1 项目各时期产污环节图

3.3.2 运营期环境影响分析及治理措施

3.3.2.1 废气污染物

1、输送转载粉尘

输送转运环节无组织面源排污：在原煤输送转运等过程中均有无组织粉尘排放，其中主要为煤尘，据分析，产尘点主要有：①原煤转载；②各转载环节跌落点等。经类比估算转载运输环节产生的无组织煤尘约为 7.5t/a。采取封闭式皮带转载、设喷淋洒水装置后，抑尘效率 80%，无组织颗粒物（粉尘）排放量 1.5t/a。

目前原煤输送已全部建设全封闭皮带走廊，环评要求内部设喷雾洒水设施。采取上述措施后可抑尘 80%，煤尘排放量减小为 1.5t/a。

废气污染源源强核算结果及相关参数详见表 3.3-1。

表 3-3-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放时间 (h/a)
				核算方法	废气产生量/ (m ³ /h)	产生浓度/ (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量/ (m ³ /h)	排放浓度/ (mg/m ³)	排放量/ (kg/h)	排放量/ (t/a)	
原煤输送	封闭转载皮带	无组织排放	颗粒物 (粉尘)	类比	—	—	7.5	输送和转载采用全封闭皮带走廊，并设喷雾洒水设施	除尘效率80%	类比	—	—	0.28	1.5	5280

3.3.2.2 废水污染物

1、矿井水

根据“山西康伟集团南山煤业有限公司补充勘探地质报告的批复”，3、6号煤层水文地质条件与1、2号煤层水文地质条件类似，其矿井涌水量可参考1、2号煤层矿用涌水量预测数据，即正常涌水量为 $16.79\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $22.91\text{m}^3/\text{h}$ 。因此现有矿井水处理站可满足正常生产需求。

①矿井水处理规模：工业场地已建有1座矿井水处理站，处理能力为 $2\times 60\text{m}^3/\text{h}$ （合 $2880\text{m}^3/\text{d}$ ）。

②矿井水处理工艺流程

根据监测报告以及本项目矿井水回用方案，矿方拟对现有矿井水处理站进行提标改造，采用“调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒”处理工艺，出水水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准后全部回用于矿井生产及除饮用外的全部生活用水。矿井水其主要污染物为SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

2、生活污水

（1）工业场地生活污水

本项目生活污水处理站位于工业场地内，距离洗煤厂直线距离约250m，根据矿方提供资料，生活污水处理站出水口连接管道沿工业场地北侧围墙进行铺设，最后连接至鸿泰洗煤厂洗选楼，总长度约为300m。

根据矿方提供的鸿泰洗煤厂实际运营情况，本次要求南山煤矿生活污水处理站设置一台活性炭过滤罐，具体要求见如下：

①污水处理规模：生活污水处理站设计处理能力为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

②生活污水处理站主要设备及建（构）筑物有：1台一体化膜生物反应器，处理能力 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，设有调节池、污泥池、膜生物反应池、厌氧池、好氧池、紫外线消毒池和清水池。

③污水处理工艺流程

生活污水采用二级生化加过滤处理工艺。

食堂废水经隔油池隔油处理，进入生活污水处理系统。生活污水经过机械格栅去除大颗粒状和纤维状杂质后流入一体化膜生物反应器（MBR），经膜生物工艺处理后再经

深度处理后主要水质指标满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级排放标准，同时满足《煤炭洗选工程设计规范》(GB50395-2016)洗煤补充水要求，全部回用于鸿泰洗煤厂补水，不外排。

(2) 回风立井场地

回风立井场地只有少量值班人员，生活污水量较少，场地内建设1座10m³的废水收集池，盥洗废水经收集沉淀后用于绿化和道路洒水，不外排。风井场地设置旱厕，由周边村民定期清掏不外排。

(3) 西翼回风立井场地

西翼回风立井场地只有少量值班人员，生活污水量较少，场地内建设1座10m³的废水收集池，盥洗废水经收集沉淀后用于绿化和道路洒水，不外排。西翼回风立井场地设置旱厕，由周边村民定期清掏不外排。

3、初期雨水

本次工程地面布局基本不变，现有工程已在工业场地东部建设了400m³初期雨水收集池，对初期雨水进行收集。根据本次环评现场调查，初期雨水收集池收集系统不完善，初期雨水收集池未建设节流阀。

环评要求对初期雨水收集渠进行改造，并在初期雨水收集池加设节流阀，确保生产区初期雨水全部进入初期雨水收集池，后期雨水不进入。初期雨水经收集池收集暂存沉淀后用于场地道路抑尘洒水。

废水污染源源强核算结果及相关参数见表3.3-2。

表 3.3-2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	水量 (m ³ /d)	种类	污染物产生量		治理方式	污染物排放量	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
矿井水	450	SS	17.38	2.85	矿井水处理站规模120m ³ /d，采用“调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒”处理工艺处理	5	0
		COD	70.88	11.64		10	0
		NH ₃ -N	5.49	0.91		0.5	0
工业场地生活污水	160.75	SS	26.38	1.55	南山煤矿工业场地生活污水处理站，处理规模500m ³ /d，采用“调节-厌氧-好氧-MBR膜池净化-紫外线消毒”处理	15.88	0
		COD	87	5.11		61.5	0
		BOD ₅	28.63	1.68		20.94	0

		NH ₃ -N	19.35	1.14	工艺	11.13	0
风井场地生活污水	0.12	SS	26.38	0.001	回用于绿化和道路洒水	15.88	0
		COD	87	0.004		61.5	0
		BOD ₅	28.63	0.001		20.94	0
		NH ₃ -N	19.35	0.001		11.13	0
西翼风井场地生活污水	0.12	SS	26.38	0.001	回用于绿化和道路洒水	15.88	0
		COD	87	0.004		61.5	0
		BOD ₅	28.63	0.001		20.94	0
		NH ₃ -N	19.35	0.001		11.13	0

3.3.2.3 固体废物

1. 矸石

掘进矸石量为 1.0 万 t/a，主要为井下生产时遇到地质构造时产生的矸石，矸石量较小，掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。南山煤矿废弃巷道断面面积 30m²，长约 2km，可充填煤矸石约 6 万 m³，可满足掘进矸石充填要求。

2. 生活垃圾

生活垃圾产生量为 112.2t/a，在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后送至环卫部门指定地点后由环卫部门统一处理。

3. 污泥

矿井水处理站污泥量为 730t/a，主要成分是煤泥，由压滤机进压滤成泥饼后掺入产品煤中销售。

4. 废机油

本项目废矿物油等产生量约为 2t/a，废油桶 30 个/a。在工业场地设置全封闭式危废暂存间 1 座，分类储存。废矿物油定期交由山西新鸿顺能源有限公司处置

固体废物处置措施及排放量见表 3.3-3。

表 3.3-3 固体废物处置措施及排放量表

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生量	污染处置措施	处理后排放量	排放去向
	污染源	污染物					

1	矿井井下掘进	掘进矸石	第I类一般工业固体废物	1万 t/a	掘进矸石不可利用不出井,充填井下废弃巷道,原煤全部进入洗煤厂,由洗煤厂洗选后统一处理。	0	掘进矸石不可利用不出井,充填井下废弃巷道,原煤全部进入洗煤厂,由洗煤厂洗选后统一处理。
2	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	112.2t/a	收集后送当地环卫部门统一处置。	0	收集后送当地环卫部门统一处置
3	矿井水处理站	煤泥	煤泥	730t/a	由板框压滤机压滤成泥饼后掺入产品煤销售	0	综合利用
4	生产、设备维修	废矿物油	危险废物	2t/a	废机油和废油桶暂存于危废暂存间内	0	定期交山西新鸿顺能源有限公司处置
		废油桶		30个/a		0	

3.3.2.4 噪声

工程声环境影响主要表现为：工业场地内空气源热泵机组、空压机、泵类等设备噪声等机械设备噪声；风井场地的风机、空压机等设备噪声。设备噪声声压级为 65~110dB（A）。

主要高声压级设备声压级见表 3.3-4。

表 3.3-6 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（噪声值单位：dB（A））

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		处置措施		噪声排放值		持续时间
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
矿井工业场地 原煤生产	空压机房	空压机	频发	类比	110	减振、消音	良好	类比	75	18h/d
	主井井口房	绞车	频发	类比	85	密闭、减震	良好	类比	75	18h/d
	副井井口房	绞车	频发	类比	85	密闭、减震	良好	类比	75	18h/d
	进风行人井井口房	绞车	频发	类比	85	密闭、减震	良好	类比	75	18h/d
	机修车间	维修设备	频发	类比	80	减振、隔声	良好	类比	70	18h/d
	生活污水处理站	水泵	频发	类比	80	减振、隔声	良好	类比	70	24h/d
	空气加热室	空气加热机组	频发	类比	100	密闭、隔声	良好	类比	75	18h/d
	黄泥灌浆站	灌浆泵	频发	类比	80	减振、隔声	良好	类比	75	18h/d
风井场地回风	风机房	通风机	频发	类比	110	消音器、扩散塔	良好	类比	75	24h/d
	瓦斯抽放泵站	抽放泵	频发	类比	110	消音器、减振、隔声	良好	类比	75	24h/d
	矿井水处理站	水泵	频发	类比	80	减振、隔声	良好	类比	70	24h/d
西翼回风立井	风机房	通风机	频发	类比	110	消音器、扩散塔	良好	类比	75	24h/d
	瓦斯抽放泵站	抽放泵	频发	类比	110	消音器、减振、隔声	良好	类比	75	24h/d

3.3.2.5 地表塌陷与生态影响

矿井范围内生态环境一般，评价区植被主要为旱地，对生态环境的保护是本工程建设重点关心的问题。煤炭开采最显著的特征是地表塌陷及其对生态的影响。主要表现在对地表形态、土地资源及农田、地面建筑、地下水、地表水、水土流失、滑坡及井田内的植被破坏等方面的影响。主要以下几个方面：

a.井下采动影响随着开采范围扩大和采厚的加大，将对生态环境产生较大的影响，特别是地表塌陷等表现，是煤矿对区域生态产生影响的主要方面之一；

b.煤矿开采可能造成煤层上覆含水层疏干及雨季地表水下渗，而对生态环境产生影响。本区域地下水较丰富，减少对地下水的疏干，保护地下水资源，避免沟道雨季流水下渗，是煤矿建设及运行过程中生态影响的关心问题；

c.煤矿废气、废水等排污将对生态环境产生一定的影响；

d.建设行为对地表的扰动；

e.污染物排放所产生的生态影响效应。

煤矿的建设和运营应尽量避免对生态环境的影响，防治地塌陷对生态环境的影响最有效的办法是留设保安煤柱，另外还有其它一些辅助措施，设计中针对井田内的工业场地、井田边界、村庄等保护目标留设保安煤柱，发现问题及时解决；对农田视破坏程度，据有关法规进行土地复垦。

对工业场地进行绿化，使厂区有一个良好的生态环境，选择抗尘树种，在办公楼、联合建筑周围种植高大遮阴树和灌木丛，并配植少量的花卉、草皮等植物，在路旁种植小乔木、灌木和绿篱。

3.3.3 服务期满后污染排放情况分析

矿井服务期满后，主要是生产设施的拆除、地表生态恢复、矿井的后续处理等工作，环境空气、水体、噪声、固体废物等生产、生活性污染影响将停止，不再对环境产生影响，井下采动影响逐渐消失。相对来讲，其主要影响为有利影响。

3.4 煤层接替开采前后污染物排放情况及总量控制

3.4.1 “以新带老”措施

根据“建设项目环境保护管理条例”第五条规定，“改建、扩建项目和改扩建项目必须采取措施，治理与该项目有关的现有环境污染和生态破坏”。因此，本项目必须对

现有工程存在的环境问题采取“以新带老”措施，煤矿“以新带老”措施包括见表 3.4-1。

表 3.4-1 “以新带老”措施一览表

污染源	现有工程存在的环境问题	拟采取的“以新带老”措施	完成期限
雨水收集池	雨水收集池建设不规范、未设置三通阀	合理建设雨水收集池，保证前 15min 的雨水流入雨水收集池	与本次工程同期完成
锅炉房	工业场地主井井口房西侧原锅炉区域排气筒未拆除（目前锅炉停运）。	尽快拆除原有锅炉房排气筒等设施，进行覆土绿化。	与本次工程同期完成
备用矸石场	原有矸石场已停止堆矸，矸石场西北部进行了覆土绿化。东南部约 1hm ² 区域已进行了覆土平整，边坡进行了修整，但是均未绿化。	对矸石场未绿化区域及裸露边坡进行绿化植草种树生态恢复治理工程。	与本次工程同期完成
备用储煤棚	本项目已建设 4500m ² 的备用储煤场	根据环评批复中矿井场地不得另设储煤装置，要求矿井尽快将储煤场拆除或改做它用，不得再进行储煤作业。	与本次工程同期完成
取土场	现有工程取土场已不符合现行管理要求。	现有工程取土场尽快停止作业，并对现有取土场进行生态恢复。	与本次工程同期完成

3.4.2 “三本账”分析

本工程污染物排放“三本账”分析详见表 3.4-2~3.4-4。

表 3.4-2 本项目废气污染物排放“三本账”计算表 (t/a)

序号	污染物	烟尘	粉尘	SO ₂	NO _x
1	现有工程排放量①	10.85	5.48	17.89	/
2	本次工程产生量②	0	0	0	/
3	本次工程消减量③	0	0	0	/
4	本次工程排放量④=②-③	0	0	0	/
5	“以新带老”消减量⑤	10.85	5.48	17.89	/
6	最终排放量⑥=①+④-⑤	0	0	0	/
7	本次工程前后变化量⑦=⑥-①	0	0	0	/
备注	现有工程验收阶段采用锅炉供热，目前已改造为空气源热泵机组，核算现有工程污染物排放量时考虑按锅炉核算。				

表 3.4-3 本项目工程水污染物排放“三本账”计算表 (t/a)

序号	污染物	COD	BOD	SS	NH ₃ -N
1	现有工程排放量①	0	0	0	0
2	本次工程产生量②	0	0	0	0

3	本次工程消减量③	0	0	0	0
4	本次工程排放量④=②-③	0	0	0	0
5	“以新带老”消减量⑤	0	0	0	0
6	最终排放量⑥=①+④-⑤	0	0	0	0
7	本次工程前后变化量⑦=⑥-①	0	0	0	0

表 3.4-4 本项目工程固体废物排放“三本帐”计算表 (t/a)

序号	污染物	矸石(万 t/a)	矿井水处理站污泥(t/a)	生活垃圾(t/a)
1	现有排放量	1	730	112.2
2	本次工程排放量	0	0	0
3	“以新带老”消减量	-1	730	0
4	排放增减量	0	-730	0
5	最终排放量	0	0	112.2

由上表可知，本次增加开采煤层项目，与现有工程相比，不再产生锅炉排污；废水变化前后均不外排；矸石、炉渣脱硫渣不再产生。

3.5 污染物排放总量

长治市环境保护局[2008]193号“关于沁源康伟煤焦有限公司南山煤矿90万吨/年机械化升级改造项目污染物排放总量指标的批复”中核定允许污染物排放量为烟尘：10.85t/a，SO₂：17.89t/a，粉尘：5.48t/a，COD零排放。

2018年12月底，现有工程锅炉供热改造为空气源热泵机组，不再产生锅炉烟气，无污染物排放。

要求南山煤矿在本次工程实际建成排污前，应按照《排污许可证管理暂行规定》等相关要求，及时办理排污许可变更手续，保证本次工程持证排污。

4、环境现状调查与评价

4.1 地理位置

略

4.2 自然环境概况

略

4.3 环境保护目标调查

4.3.1 太岳山森林国家公园

太岳山国家森林公园位于山西省长治、临汾、晋中三地区交界处，地处山西省腹地，太原市西南。1992年11月经林业部批准建立，占地面积90万亩。2014年国家林业局以林规发【2014】101号文对山西太岳山森林公园总体规划进行了批复。

公园属温带大陆性气候，所在地区属太行山中段，并有多条溪流从这里发源注入汾河和沁河。森林覆盖率为48.5%，森林结构以天然次生林为主，占89%，其余为人工林。主要树种为油松，是山西省油松集中分布地区，素有“油松之家”之称，除油松外，园内其他树种还有华北落叶松、白皮松、杜松、杨树、桦树、辽东栎、五角枫等。

太岳山国家森林公园位于沁源县西北侧，东南边界距离本项目约4.5km，距离较远，本项目建设不会对其产生影响。

4.3.2 灵空山国家级自然保护区

灵空山自然保护区1993年经省人民政府批准建立，2013年12月25日，经国务院审定，山西灵空山升级成为国家级自然保护区。山西灵空山国家级自然保护区总面积10116.8ha，其中核心区面积4623.3ha，缓冲区面积2204.7ha，实验区面积3288.8ha。保护区位于山西省沁源县、古县境内，范围在东经111°59′27″~112°07′48″，北纬36°33′28″~36°42′52″之间。境内山势险峻，沟谷交错，森林茂密，整个地形东、北、西三面高，南面低，呈簸箕状。该区属暖温带季风气候，森林组成是以油松为主的植被类型，间有杨桦林，灌木有胡枝子、榛子、沙棘等，森林覆盖率为91%，立木总蓄积量9万多立方米。野生动物资源有国家一、二级重点保护对象金钱豹、大鸨、猛禽等。常见的非保护动物有山猪、狍子、野鸡、野兔等。

灵空山自然保护区位于沁源县西北侧，东南边界距离本项目约5.5km，距离较远，

本项目建设不会对其产生影响。本项目与太岳山国家森林公园以及灵空山国家级自然保护区位置关系见图 4.3-1。

4.4 环境质量现状调查与评价

略

4.4.6.5 矿区生态环境现状与遗留问题

矿井自投产以来，一直开采 1、2 号煤层。经与矿方搜集资料，截止矿方形成沉陷面积 20.78hm²，最大沉陷深度为 2m 左右，沉陷主要表现为裂缝、小面积坡滑。对沉陷区已经进行了土地复垦，复垦治理面积 41.60hm²，其中耕地复垦面积为 31.76hm²、农村道路复垦面积为 2.04hm²、林地复垦面积 7.8hm²。

治理工程内容为：填堵裂缝、土地复垦、道路修建等。沉陷主要表现为裂缝、小面积坡滑，部分出现耕地坡度增大，已经发现裂缝裂缝宽 0.1~0.3 米，长度从 3m 到 5m。

（1）土地平整

在发生塌陷的区域，先人工平整土地。对于裂缝较宽，需要填充的裂缝，在裂缝地周围选择杂草、废石等废弃物，在平整时对裂缝进行填充，然后在较高的地方选择符合耕作要求的土壤进行适当填充。在填充时，裂缝区域要比周围田面高出 5~10cm，待其沉实后可与周围田面基本齐平。

（2）耕地整治和土壤培肥

将塌陷破坏的望天田和旱地都整治为耕地，在整治时，在填充地裂缝平整土地后，用三铧犁对破坏的地表进行翻耕。然后进行土壤培肥，农作物栽培。

对于耕地，因土壤质量较差，需要对其进行土壤培肥，培肥的方式主要为施用农家肥和化肥。土壤培肥是实现本方案土地复垦目标的重要环节，由于所复垦的区域内土壤破碎水土流失，导致其肥力降低，不能使植物很好的生长，因此对土壤培肥是很关键的环节。

旱地施用农家肥既可增加土壤的养分供给，又可改善土壤的理化性质，有利于土壤蓄水量的提高。通过培肥保障养分供给，扩大有机物质的循环基础，迅速提高肥力，增加产量。施肥要注意适时适量，避免不当施肥影响作物的产量。为了增加土壤有机质和养分含量，改良土壤性状，提高土壤肥力，在复垦后的第一年种植玉米，秋后玉米秸秆还田，施农家肥，使复垦后的土地能够满足耕作的需要。

（3）植被恢复技术

植被栽种方法为：提前整地挖坑，在进行栽植的时候先将表层挖下来的土壤到坑

内，然后将树苗放到坑里面，逐渐的往坑里填土，大约 10cm 的厚度时将树苗往上提一提，使树根伸展，充分的吸收水分，缩短恢复时间。重复这个动作直到填满坑，往坑内灌足水分在表层覆盖一层干土减少水分的蒸发。也可以在树根部加盖一些杂草。

5、环境影响预测与评价

5.1 地表沉陷预测与生态影响评价

5.1.1 建设期生态影响分析与保护措施

5.1.1.1 建设期影响及保护措施

本项目地面工程均沿用现有，因此施工期主要为井下井筒延深及巷道掘进工程。本项目施工期产生的生态影响主要为：①井下掘进矸石的堆放、装卸产生的扬尘及临时堆放可能产生的水土流失；②井下施工可能造成的地表沉陷裂缝。

（1）水土保持防治措施

该地区水土流失虽然不太严重，但也必须针对工程施工可能存在的水土流失隐患提出相应的防治措施，做到不加重反而能减缓该区域的水土流失程度。具体对策包括：

施工装卸、运输等工序，应尽量避免雨季。结合地形合理规划土方堆置场地，周围设围挡物，结合实际情况适时采取专门的排水措施。充分考虑现有排水设施的情况下，临时堆矸四周设置临时排水沟，排水沟采用梯形断面形式，排水沟开挖成梯形后上覆土工布。水土流失的防治工作要结合工程运营期的有关措施统一安排，相关工作应落实到位，加强监督与管理。

（2）地面裂缝治理措施

施工期安排专人对工程巷道对应的地上范围进行观测，由于巷道施工可能造成的地面裂缝为不稳定沉陷裂缝，因此对其采取临时的治理措施，待回采完毕后再进行永久性地复垦。采取的临时治理措施主要为对裂缝进行充填，土地平整；对受影响的植被进行扶正，以及撒播草籽等措施。

5.1.1.2 环境监理

（1）环境监理任务

建设单位签订的施工监理合同应明确环境监理内容，将生态恢复指标及水土保持措施落实在施工期环境监理日常工作中。本项目施工期应有专人负责环境保护措施的监理工作，确保施工期各项环保措施的实施，对施工过程是否造成水土流失加剧和生态环境破坏，是否符合国家有关环保法律、法规等进行监理。环境监理工作主要任务：

①负责审查各承包单位（施工单位）的环保资质，环保实施措施或方案；负责对施工期各承包单位环保工作（包括环境达标排放和污染现状认定等）达标验收，制定各环

保单项考评奖惩制度和办法等。

②监督监理项目对周边地表水体、植被、农田、大气等所造成的影响及保护措施落实情况，以及生态保护、各类污染防治措施的施工计划和各项环保资金的落实情况。

③对项目环保工程的质量、费用、进度实施全过程监控，严格要求，防止出现问题，确保工程运营后能长期有效的发挥环境效益和社会效益。

④按照各级环保部门的要求，对工程建设过程中的环境保护与环保设施施工进行旁站、巡视或组织环境质量检测，发现问题及时提出建议和协调解决，并分别向建设单位和环保部门报送监理月报或阶段报告。

⑤按照环评报告及批复的要求，协助施工期建设单位组织有资质的环境监测单位，实施施工期间地表水、环境空气、声环境的环境监测，并适时向业主和当地环保部门进行施工期环境监测情况的监测分析报告。

（2）环境监理技术要点

根据项目及施工方法制定施工期环境监理计划，按施工的进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。各项施工段环境监理的技术要点见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工段环境监理的技术要点

时段	类型	监理重点	监理内容
施工期	扬尘	挖土方、场地平整、运输车辆	土方堆放点要相对集中，易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施，大风时停止施工
			规范运输路线，合理安排运输时间，加盖篷布
			定期洒水，定期清理
	噪声	施工机械设备	合理安排作业时间，经常对设备进行检修维护，夜间应停止施工，尽量减少施工噪声影响
	废水	生活污水	利用煤矿已建成的污水处理站处理废水，严禁随意泼洒污水，保持生活区卫生
	固废	生活垃圾	利用煤矿现有垃圾箱，集中收集后交由环卫部门处理
	生态	施工行为	施工单位应严格控制施工范围，尽可能避开现有植被施工，避开雨季施工
监理	施工期管理	本项目施工期应有专人负责环境保护措施的监理工作，确保施工期各项环保措施的实施，对施工过程是否造成水土流失加剧和生态环境破坏，是否符合国家有关环保法律、法规等进行监理并及时解决纠正	

5.1.2 生态影响回顾性评价

矿井自投产以来，一直开采 1、2 号煤层。经与矿方搜集资料，截止矿方形成沉陷面积 20.78hm²，最大沉陷深度为 2m 左右，沉陷主要表现为裂缝、小面积坡滑。对沉陷区已经进行了土地复垦，复垦治理面积 41.60hm²，其中耕地复垦面积为 31.76hm²、农村

道路复垦面积为 2.04hm²、林地复垦面积 7.8hm²。

治理工程内容为：填堵裂缝、土地复垦、道路修建等。沉陷主要表现为裂缝、小面积坡滑，部分出现耕地坡度增大，已经发现裂缝裂缝宽 0.1~0.3 米，长度从 3m 到 5m。

根据建设单位提供资料，井田内水泉坪村、王庄村均留设了保护煤柱，根据实际勘察，对井田范围内水泉坪村、王庄村房屋进行走访调查，1、2#煤开采对村庄未造成影响。



沉陷裂缝区情况及治理现状

5.1.3 地表塌陷预测与评价

5.1.3.1 矿井概况

井田范围内 2 号煤层与 3 号煤层间距平均 5.79m，设计采用联合布置，利用现有的 +969.0m 水平开采 3 号煤层。

在距副斜井井口 1050m 处新设 6 号煤甩车场，见 6 号煤层，新设+1000m 辅助水平，开采 6 号煤层。

本次评价预测 3 号煤层首采区开采完成后的地表沉陷及 3 号和 6 号煤层全部完成后的地表沉陷。

5.1.3.2 地表移动变形预测

1、地表移动变形预测方法、模式

根据本煤矿井田地质、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，评价采用《建筑

物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范（2017年版）》（以及简称“三下采煤规范”），中推荐的概率积分法进行地表形态变化预测。

本井田为缓倾斜煤层，按半无限开采缓斜倾煤层（ $\alpha < 35^\circ$ ）地表下沉主断面地表移动和变形值计算公式。概率积分法预测模式如下：

1) 走向主断面上地表移动与变形值：

$$W(x) = M_{cm} \cdot \int_0^{\infty} \frac{1}{r} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x)^2}{r^2}} d\eta (mm)$$

下沉：

$$\text{倾斜： } i(x) = \frac{W_{cm}}{r} e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm/m)$$

$$\text{曲率： } K(x) = -\frac{2\pi W_{cm}}{r^2} \cdot \frac{x}{r} e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (10^{-3}/m)$$

$$\text{水平移动： } U(x) = U_{cm} \cdot e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm)$$

$$\text{水平变动： } \varepsilon_{(x)} = \frac{2\pi b U_{cm}}{r} \cdot \frac{x}{r} e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm/m)$$

2) 走向主断面上地表移动和变形最大值：

$$\text{最大下沉值： } W_{cm} = M \times q \times \cos \alpha$$

$$\text{最大倾斜值： } i_{cm} = \frac{W_{cm}}{r} (mm/m)$$

$$\text{最大曲率值： } K_{cm} = 1.52 \times \frac{W_{cm}}{r^2} (10^{-3}/m)$$

$$\text{最大水平移动值： } U_{cm} = b \times W_{cm} (mm)$$

$$\text{最大水平变形值： } \varepsilon_{cm} = 1.52 \times b \times \frac{W_{cm}}{r} (mm/m)$$

3) 倾向主断面上地表移动与变形值：

倾向主断面的下沉、倾斜和曲率值的计算公式与走向主断面的下沉、倾斜和曲率值的计算基本相同，仅在计算倾斜主断面上山一侧的移动变形值时，以 y/r_2 代替 x/r ，计算下山一侧的移动变表值时，以 y/r_2 代替 x/r 。

倾向主断面的水平移动与水平变形值：

$$\text{水平移动： } U_{1,2}(y) = U_{cm} \cdot e^{-\pi \left(\frac{y}{r_{1,2}}\right)^2} \pm W(y) \cdot ctg\theta_0 (mm)$$

$$\text{水平变形: } \varepsilon_{1,2}(y) = -2\pi \cdot \frac{U_{cm}}{r_{1,2}} \cdot \frac{y}{r_{1,2}} \cdot e^{-\pi(\frac{y}{r_{1,2}})^2} \pm i(y) \text{ (mm / m)}$$

式中： $r_{1,2}$ ——倾斜主断面下山边界的主要影响半径（ r_1 ）和上山边界的主要影响半径（ r_2 ）； $r_1 = \frac{H_1}{tg\beta}$ ， $r_2 = \frac{H_2}{tg\beta}$

计算上山一侧的水平移动 $U_2(y)$ 和水平变形值 $\varepsilon_2(y)$ 时，式中对应的计算式右端第二项取负号，计算下山一侧的 $U_1(y)$ 和 $\varepsilon_1(y)$ 时，取正号。

2、地表移动变形基本参数的选取

本项目评价结合“三下采煤规范”中的地表移动变形基本参数来确定矿井的地表移动基本参数。

规范中下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表 5.1-2、5.1-3 所示。

表 5.1-2 按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

覆岩类型	覆岩性质		下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 tanβ	拐点偏移距 S	开采影响传播角 θ0
	主要岩性	单项抗压强度 (Mpa)					
坚硬	大部分以中生代地层硬砂岩、硬石灰岩为主，其他为砂质页岩、页岩、辉绿岩	>60	0.27~0.54	0.2~0.4	1.2~1.91	(0.31~0.43)H ₀	90°- (0.7~0.8) α
中硬	大部分以中生代地层中硬砂岩、石灰岩、砂质页岩为主，其他为软砾岩、致密泥灰岩、铁矿石	10~60	0.55~0.84	0.2~0.4	1.92~2.4	(0.08~0.3)H ₀	90°- (0.6~0.7) α
软弱	大部分为新生代地层砂质页岩、页岩、泥灰岩及黏土、砂质黏土等松散层	<10	0.85~1.00	0.2~0.4	2.41~3.54	(0~0.07)H ₀	90°- (0.5~0.6) α

注：重复采动时， $q_{复1} = (1+\alpha) q_{初}$ ， $q_{复2} = (1+\alpha)q_{复1}$ 。

表 5.1-3 按覆岩性质区分的重复采动下沉活化系数表

岩性	一次重采	二次重采	三次重采	四次及四次以上重采
坚硬	0.15	0.20	0.01	0
中硬	0.20	0.10	0.05	0

根据矿方提供的资料及地质报告，本矿区各煤层覆岩属于中硬。由于 1、2 号煤层

已开采完毕，结合矿区地质构造和地层情况，因此参数的选取进行了叠加考虑。确定本矿开采地表移动变形基本参数为：

下沉系数： $q_0=0.68$ 、 $q_1=0.72$ 、 $q_2=0.78$ 、 $q_3=0.83$ ；

水平移动系数： $b=0.30$

采动影响传播角： $\theta=84^\circ$ ， α 为煤层倾角， $\alpha=10^\circ$ ；

主要影响角正切： $\text{tg}\beta_0=2.0$ 、 $\text{tg}\beta_1=2.1$ 、 $\text{tg}\beta_2=2.2$ 、 $\text{tg}\beta_3=2.3$ ；

拐点偏距： $S=0.15H$ （m）

主要影响半径： $r=H/\text{tg}\beta$

到充分采动时的条区尺寸： $L=1\geq 2(r+s)$

根据以上因素，确定南山煤矿地表移动变形基本参数见表 5.1-4。

表 5.1-4 南山煤矿煤层地表移动变形基本参数表（倾角 $\alpha=10^\circ$ ）

煤层 编号	平均采厚(m)		平均倾角 α	下沉系 数 q	影响角 正切 $\text{tg}\beta$	拐点偏 距 S/H	水平移 动系数 b	平均采深 h(m)
	最小~最大	平均						
1	0.15-1.04	0.76	10°	0.68	2.0	0.15	0.30	487
2	0.36-2.5	1.44	10°	0.72	2.1	0.15	0.30	510
3	0.38-1.63	0.87	10°	0.78	2.2	0.15	0.30	523
6	1.422-6.5	1.8	10°	0.83	2.3	0.15	0.30	565
小计		2.67						

3、地表移动变形预计

为掌握南山矿井地表移动变形对地表的影响程度，通过对首采区单一工作面开采后地表变形情况的了解，以及一个煤层采后地表变形情况，预测最终地表变形情况。根据井田开拓部署，首采区为 3 号煤层。

（1）首采区开采的地表移动变形预计

本项目首采区为 3 号煤层，工作面长度 150m，采高 0.87m，煤层埋深 523m。

井下开采后一般引起的地表移动变形范围比开采范围大。单一区段工作面开采后走向主要影响半径 $r=238\text{m}$ ，拐点偏距 $s=78\text{m}$ 。当开采范围的倾斜长度 L_q 、走向长度 L_z 都大于两倍的主要影响半径（即 $L_q\geq 2(r+s)$ ， $L_z\geq 2(r+s)$ ）时，其采动影响达到充分采动条件，反之未达到充分采动条件。首采区单一区段开采达到充分采动条件的采区尺寸为 $L_q=L_z\geq 2(r+s)=2\times(238+78)=632\text{m}$ 。3#煤层单一工作面的长度为 $L_q=150\text{m}<2(r+s)$ ，所以，沿工作面方向未达到充分采动条件，故单一区段工作面开采后为非充分采动。根据地表

移动变形规律，非充分采动时下沉变形等各种变形值均达不到最大值，但符合一般地表移动变形规律。

（2）首采区地表移动变形预测

为准确掌握矿井投产期地表移动变形的影响，对首采区的地表移动变形进行预测，首采区地表移动变形最大值见表 5.1-5，首采区地表下沉等值线见图 5.1-1、叠加后首采区地表下沉等值线见图 5.1-2。

表 5.1-5 首采区地表移动变形最大值

开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	Wmax (mm)	imax (mm/m)	Kmax ($10^{-3}/m$)	Umax (mm)	ϵ_{max} (mm/m)	影响半径(m)
3#	0.87	523	668	2.81	0.02	167	1.28	238
1#、2#、3#	3.07	507	2358	10.23	0.07	590	4.67	230

由表 5.1-5 可知，首采区（3 煤层）开采结束后地表下沉最大值为 668mm，最大倾斜值为 2.81mm/m，最大曲率值为 $0.02 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平移动为 167mm，最大水平变形值为 1.28mm/m。

由于 1、2 号煤层已开采完毕，本次预测对 1、2 号煤层进行了叠加考虑，叠加后首采区开采结束后地表下沉最大值为 2358mm，最大倾斜值为 10.23mm/m，最大曲率值为 $0.07 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平移动为 590mm，最大水平变形值为 4.67mm/m。

（3）整个井田的地表移动变形预测

南山矿井为近水平煤层，按充分采动、冒落式开采等条件，对整个井田采后地表移动变形最大值进行了预计。根据表 5.1-4 确定的基本参数，计算了南山矿井采煤后地表地表移动下沉值见表 5.1-6。

根据地表移动变形值预计结果，绘制了南山矿井全井田地表下沉等值线图，见图 5.1-3。

表 5.1-6 各采区煤层开采后的地表移动值

开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	Wcm (mm)	imax (mm/m)	Kmax ($10^{-3}/m$)	Ucm (mm)	ϵ_{max} (mm/m)	影响半径(m)
1	0.76	487	509	2.09	0.01	127	0.95	244
2	1.44	510	1021	4.20	0.03	255	1.92	243

3	0.87	523	668	2.81	0.02	167	1.28	238
6	1.8	565	1471	5.99	0.04	368	2.73	246
1、2、3、6	4.87	522	3981	17.54	0.12	995	8.00	227

由表 5.1-6 可知，全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为 3981mm，最大倾斜值为 17.54mm/m，最大曲率值为 $0.12 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平移动为 995mm，最大水平变形值为 8.00mm/m。

(4) 地表移动变形显现的主要破坏特征

南山矿井采用综采采煤方法，全部垮落式管理顶板方式，煤层开采后将出现地表塌陷现象。地表移动变形主要以显现地表裂缝为破坏特征。

地表裂缝一般分布在开采边界附近，这是由于各种地表变形在开采边界上方变化较大，且煤柱上方地表岩层受较大拉伸力作用，产生张口裂缝，而采空地表岩层受压缩力作用，产生压密裂缝。所以，在开采边界边缘常可以看到有裂缝，而在采空区范围看不见裂缝或裂缝较少的原因。此外，地表黄土层较薄的地方裂缝也较易显现，反之则不易显现。地表裂缝深度一般为几米。

(5) 地表最大下沉速度及移动延续时间

①地表最大下沉速度

最大下沉速度与开采深度、工作面推进速度、煤层顶板岩层性质等因素有关。最大下沉速度由下计算：

$$v_{cm} = k \cdot w_{cm} \cdot c / H_0 (\text{mm/d})$$

式中： v_{cm} ——最大下沉速度(mm/d)； k ——下沉系数($K=1.7$)；

c ——工作面推进速度 (m/d)； H_0 ——平均采深 (m)。

表 5.1-7 各煤层工作面下沉最充分的点的下沉速度

开采煤层	可采煤层采厚(m)	平均采深(m)	W_{cm} (mm)	工作面推进速度 m/d	v_{cm} (mm/d)
3	0.87	523	668	5.76	12.51
6	1.8	565	1471		25.49

②地表移动延续时间

工作面开采后，地表移动延续时间由下式计算：

$$T = 2.5 \cdot h(d)$$

式中： T ——地表移动延续时间 (d)；

H——开采深度（m）

表 4-4-7 各煤层移动延续时间

开采煤层	可采煤层厚度(m)	平均采深(m)	移动延续时间 T
3	0.87	523	1308 天（3.6）
6	1.8	565	1413 天（3.9）

本次为煤层接替开采，地面设施利用现有，新建西翼回风立井场地，主要对煤炭开采后地表沉陷对生态环境的影响进行评价。

南山矿井采用一次采全高综合机械化采煤工艺，垮落式管理煤层顶板。对地表建筑(构)物和一切附着物造成的影响是不同的。受采动影响的有矿井工业场地内各种建筑物、王庄村、工业场地、矿区办公楼、柏子河、黎霍高速、霍沁公、土地、农田、植被以及输电线路等。

1、对地表形态、地形地貌的影响

本矿井煤层全部开采后，地表可能产生的最大下沉深度为 3981mm。下沉是逐步形成的，要经历较长的时间，不会造成剧烈的变化。开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方宽度约 100~300m 范围内，分布面积较小，只是局部区域；开采引起的下沉量相对于地表本身的落差要小得多。因此，开采后不会像平坦的地区，形成明显的下沉盆地，地表不会常年积水。地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响很小

2、对地面建（构）筑物的影响

(1) 地面建（构）筑物保护要求

规范规定的井田内建筑物的破坏等级及处理措施见表 5.1-7。

表 5.1-7 砖混结构建筑物损坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 ϵ (mm/m)	曲率 k ($10^{-3}/m$)	倾斜 I (mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 裂缝	≤ 2.0	≤ 0.2	≤ 3.0	极轻微损坏	不修或简单维修
	自然间砖墙上出现宽度 $< 4mm$ 的细微裂缝，多条裂缝总宽度 $< 10mm$				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度 $< 15mm$ 的裂缝，多条裂缝总宽度 $< 30mm$ ；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度 $< 1/3$ 截面高度；梁端抽出 $< 20mm$ ；砖柱上出现水平裂缝，缝长 $> 1/2$ 截面边长；门窗略有歪斜	≤ 4.0	≤ 0.4	≤ 6.0	轻微损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度 $< 30mm$ 的裂缝，多条裂缝总宽度 $< 50mm$ ；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度 $< 1/2$ 截面高度；梁端抽出 $< 50mm$ ；砖柱上出现 $< 5mm$ 的水平错动；门窗严重变形	≤ 6.0	≤ 0.6	≤ 10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度 $> 30mm$ 的裂缝，多条裂缝总宽度 $> 50mm$ ；梁端抽出 $< 60mm$ ；砖柱上出现 $< 25mm$ 的水平错动	> 6.0	> 0.6	> 10.0	严重损坏	大修

自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出>60mm；砖柱上出现>25mm的水平错动；有倒塌的危险					极度严重损坏	拆建
注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按表分别进行						

(2) 井田内村庄受影响等级预测及影响

南山煤矿开采后，由地表移动变形预计值和井田内最大移动变形值，与《三下采煤规范》中所列建筑物的破坏等级（见表 5.1-8）对比可知，在井田内的建筑物将受到破坏等级为IV级。

(3) 对地面建（构）筑物的保护措施及影响分析

对村庄和工业场地采取留设保安煤柱的措施，具体见表 5.1-8。

表 5.1-8 工业场地、村庄等保护目标最大移动变形值表

序号	村庄	煤层厚度	埋深	建筑物破坏等级	保护等级	围护带宽度	煤柱宽度
1	王庄村	2.45	530	IV	III	10	230
2	矿区办公楼	1.98	544	IV	III	10	237
3	工业场地	2.67	560	IV	II	15	243

工业场地按二级保护，围护带宽 15m，村庄按三级保护，围护带宽 10m。再根据表土层厚 25m，基岩厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 68°)采用垂线法计算保安煤柱。

3、对交通、输电线路的影响

参照其它矿区采煤沉陷对交通及输变电线路的实际经验，矿区地表沉陷对其影响主要表现在以下几个方面：

地表沉陷对公路、铁路、高速公路影响，主要表现在地表下沉造成公路、铁路、高速公路等路面或路基低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面或路基开裂，进而对线性交通干线运输造成较大影响。对沉陷范围内的重要公路应留设保护煤柱，确保交通顺畅；对矿区范围其它一般道路应加强沉陷变形动态监测，做到随沉随修。

井田内有黎霍高速路。本矿井铁路地按 II 级保护级别进行煤柱留设，围护带宽度取 20m。按表土层移动角 45°，岩石移动角下山 $\gamma = 70^\circ$ ，上山 $\beta = \gamma - 0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta = 70^\circ$ 圈定保护煤柱。计算留设保护煤柱 257m。采取措施后，开采不受影

响。

井田内有霍沁公路。本矿井铁路地按III级保护级别进行煤柱留设，围护带宽度取15m。按表土层移动角 45° ，岩石移动角下山 $\gamma = 70^\circ$ ，上山 $\beta = \gamma - 0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta = 70^\circ$ 圈定保护煤柱。计算留设保护煤柱252m。采取措施后，开采不受影响。

（2）地表沉陷对输变电线路的影响主要表现在线塔在地表倾斜、水平移动、地面下沉的影响下，将产生倾斜和塔距变化。这种塔距变化将增大，或者减小电线的驰度，使电线过紧或过松，严重时可能拉断电线；或者减小对地距离超过允许安全高度。环评要求煤矿开采期间对位于沉陷区内输电线路派专人进行巡视，加强输电线路倾斜和塔距变化监测，发现问题及时修复。

4、对水利设施的影响

井田内东北部有条柏子河，根据《三下采煤规范》，按二级保护，围护带宽15m，再根据表土层厚25m，基岩厚度和移动角(表土移动角 45° ，基岩移动角 68°)采用垂线法计算保安煤柱。计算留设252m保安煤柱。采取措施后，开采不受影响。

5、对断层及陷落柱的影响

根据设计，井田内煤柱包括井田边界和大巷煤柱，断层及陷落柱煤柱，矿井工业场地煤柱煤柱。各煤柱留设宽度如下：

①井田边界和大巷保护煤柱：井田水文地质复杂类型为中等，井田边界留设20m保护煤柱。

②断层及陷落柱煤柱：根据地质报告提供资料，井田范围内断层、陷落柱，设计留设50m的保护煤柱。

6、对农田、植被的影响

（1）对土地、农田造成破坏原因是地表移动变形产生的地裂缝、塌方或小滑坡。

（2）地表裂缝主要使土地、农田被分割破碎，影响耕种，裂缝带可造成少量农田毁坏。

（3）塌方及小滑坡，主要发生在地形较陡峭、黄土层较厚的地方，造成地表表层土滑移、松动、岩石裸露，庄稼、树木、植被不能正常生长。

（4）地表裂缝、塌方或小滑坡，对地表土层原始内聚力和附着力产生了“质”的改变，使得在原有侵蚀力不变的情况下，侵蚀模数加大，加剧了水土流失的强度，加速

水、土、肥的流失，使土地、农田变得贫瘠。

矿区为中山区，地形起伏变化不大，在井田范围内有农田，农作物有玉米、谷子、豆类、高粱、土豆等，以旱地作物为多。地表塌陷对农田构成的破坏主要是裂缝、塌方和滑坡。裂缝使土地被割和破碎、裂缝较大时影响耕种并使少量耕地废弃。一般情况下不影响大部分农田作物及草木植物的生长。塌方及小滑坡易发生在坡度较陡的土坡及在第四系地层形成的冲沟两侧陡崖，使处在这种地形的土地遭到彻底破坏，庄稼、植物被毁并造成水地流失。

7、对区域水土流失现状的影响

（1）土壤理化性状

土地塌陷后，在局部的坡度变陡和裂缝密集地块，由于水土流失，表层土壤中的粘粒下移，使表层土壤砂化。土壤有机质、全氮、速效磷养分含量会减少，从而影响到作物的产量。

（2）水土流失及地质灾害

采煤后地表会出现盆型、马鞍型、波浪型等塌陷形式。但不论何种形式，地面都会出现不同程度的变形下沉和坡度增加。在变形下沉的边缘必然开裂产生裂缝。塌陷地边缘坡度变陡、裂缝较多，由裂缝开始逐渐向下沉形成的盆地中央倾斜。在盆地中央的大部分地块，水土流失与塌陷前基本没有变化。但在局部的边缘地块，由于坡度增加和裂缝增多，水力侵蚀会由塌陷前的中度侵蚀增加到重度侵蚀。在沟谷—陡坡丘陵区，由于局部错位较大，裂缝较多，地面径流汇集，深层渗漏，增加了滑坡、泥石流等地质灾害发生的机率。

8、对动植物资源的影响

项目建设期所占用场地为荒地，基建施工、运输、临时占地等将使周围植被受到不同程度的影响。评价区内的植物均为广布种和常见种，没有国家和地方重点保护的植物物种，且分布较均匀。因此，尽管建设项目会使原有的植被遭到局部影响，但不会使评价区的植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种类的消失。

评价区没有濒危野生动物。因此，矿井的建设所产生的影响只是引起动物局部的迁移，不会使评价区野生动物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

影响生态植被的变化主要与植物生长的土壤性质变化，尤其是水分和养分变化有关。矿井开采土地塌陷后，由于理化性状在局部地段发生了变化，对养分的利用率和降水的

利用率降低，从而影响到植物群落生物量及农作物产量。其中，由于坡度增加和裂缝增加，地表径流、深层渗漏和无效蒸发，降水资源利用率可能比塌陷前减少 10~20%，但由于本区地下水位较深，塌陷前后地下水利用率仅从地表植物这一角度来看变化不大。

由于种植农作物的耕地主要是旱地，在下沉盆地的中央部位，作物产量减产不明显，但在部分边缘地带，旱地农作物产量下降 10~30%。极少部分的水地，由于采煤塌陷引起覆岩冒顶裂带和地表裂缝，使矿区地下水和地表水发生程度不同的泄漏，农田水利设施受到破坏，从而在一定期限内影响地表水和地下水的循环，进一步影响到农作物生长，产量下降 40%左右。少数季节性积水和采动滑坡区，土壤破坏严重，会造成土地绝产。

塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量的。由于异质的组分具有不同的生态位，给动物和植物的栖息、移动以及抵御内外干扰，提供了复杂和微妙的相应利用关系。因此，异质性的变化是评价生态系统稳定性的核心问题。矿井开采塌陷后绝大部分面积上的植被不会发生根本性的变化，这绝大部分面积上的植被是该区域具有动态控制能力的组分，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度影响不大。

5.1.5 运营期地表沉陷对生态环境的影响

项目生态间接活动主要为采煤活动引起的地表沉陷，生态间接影响主要是影响、破坏地表植被和影响农作物的产量。

5.1.5.1 地表沉陷形式和破坏等级

1、地表沉陷形式

本区为缓坡丘陵地貌，表土黄土覆盖层较厚，通过对原有工程调查，沉陷表现形式为地表裂缝、沉陷盆地和轻微的错位沉陷台阶，沉陷区不会出现积水现象。

地表移动盆地：受采动影响地表从原有标高向下沉降，引起地表高低、坡度和水平位置变化，在采空区上方地表形成一个比采空区面积大的地表移动盆地。

裂缝及台阶：在地表移动盆地的外边缘区，地表受拉伸变形超过抗拉强度。

2、采煤沉陷土地破坏等级

根据对原有工程采空区的调查，同时结合地区生态学特征，项目地表塌陷影响程度划分如下：

①轻度影响区：倾斜程度低，集中在塌陷中央地带，破坏影响较轻微。

②中度影响区：塌陷盆地边缘地带，呈带状分布在采区边缘，倾斜程度较高，密度

较大。

3、地表沉陷影响预测

首采区地表沉陷影响预测：本项目首采区为三一盘区和六六盘区，为双翼盘区，服务年限为 4.5a。根据地表沉陷预测结果，叠加后首采区最大沉陷预测值为 1500mm，通过叠加土地利用现状图和首采区下沉等值线图，首采区开采后受沉陷影响面积为 90.41hm²，其中中度破坏影响面积 13.52hm²，轻度破坏影响面积 76.89hm²。

全井田地表沉陷影响预测：根据沉陷预测结果，全井田地表最大下沉值为 3981mm。叠加土地利用现状图和全井田下沉等值线图，全井田开采后受沉陷影响面积为 499.81hm²，其中轻度影响面积 292.53hm²，占沉陷影响区面积的 58.53%，中度影响面积 207.28hm²，占沉陷影响区面积的 41.47%。全井田开采后地表沉陷面积见表 5.1-9。

表 5.1-9 全井田塌陷面积预测统计表

塌陷分级	轻度破坏	中度破坏	总计
塌陷面积 (hm ²)	292.53	207.28	499.81
百分比 (%)	58.53	41.47	100

5.1.5.2 地表沉陷对地表形态的影响

井田地处太岳山区，地表为山区侵蚀地貌，沟谷纵横，地形复杂，属侵蚀强烈的中山区。地势总体为南高北低，西高东低，地形最高点位于井田西南山梁上，标高为 1421.9m；最低点位于井田东部柏子河谷中，标高为 1123m，最大相对高差 298.9m。全井田预测地表最大下沉值为 3981mm，通过叠加沉陷等值线图和地形图，全井田下沉盆地中心都是低山丘陵，而周围较平坦的地方有村庄，在煤柱的保护下基本不受沉陷影响，加之地处中低山区，地形起伏变化较大，所以开采后地表塌陷对地形、地貌不会产生明显的改变。

5.1.5.3 地表沉陷对土地资源的影响

1、首采区地表沉陷对土地利用的影响

首采后地表下沉等值线与土地利用叠加情况见图 5.1-4。

表 5.1-10 首采区土地利用类型地表塌陷预测分析（单位：hm²）

序号	地类	轻度影响区	中度影响区	合计	
				面积	比例 (%)
1	旱地	2.45	0	2.45	2.71
2	林地	72	13.52	85.52	94.59
3	草地	2.44	0	2.44	2.7

4	合计	76.89	13.52	90.41	100.00
---	----	-------	-------	-------	--------

根据地表沉陷预测，通过叠加土地利用现状和首采区下沉等值线图，首采区受沉陷影响面积为 90.41hm²，其中轻度影响的旱地面积 2.45hm²、林地面积 72hm²、草地面积 2.44hm²，中度影响的林地面积 13.52hm²。开采范围内的工矿用地、永久性生态公益林和住宅用地采取留设保安煤柱不受采煤影响。

2、全井田开采后地表沉陷对土地利用的影响

地表沉陷对全井田土地利用的影响见表 5.1-12。全井田开采后地表下沉等值线与土地利用叠加情况见图 5.1-5。

表 5.1-12 全井田土地利用类型地表塌陷预测分析（单位：hm²）

序号	地类	轻度影响区	中度影响区	合计	
				面积	比例（%）
1	旱地	24.19	2.81	27	5.4
2	林地	264.21	195.52	459.73	91.98
3	草地	4.13	8.95	13.08	2.62
4	合计	292.53	207.28	499.81	100.00

根据地表沉陷预测，通过叠加土地利用现状和全井田下沉等值线图，全井田受沉陷影响面积为 499.81hm²，其中轻度影响的旱地面积 24.19hm²、林地面积 264.21hm²、草地面积 4.13hm²；受沉陷中度影响的旱地面积 2.81hm²、林地面积 195.52hm²、草地面积 8.95hm²。开采范围内的工矿用地、永久性公益林和住宅用地采取留设保安煤柱不受采煤影响。

5.1.5.4 地表沉陷对农业经济的影响

首采区开采后，受沉陷影响的耕地面积为 2.45hm²，其中轻度破坏面积为 2.45hm²，全井田可采煤层开采后，受沉陷影响的耕地面积为 27hm²，其中轻度破坏面积为 24.19hm²，中度破坏面积为 2.81hm²。

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、植被生长，农作物产量基本不受影响。对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。根据邻近矿区的调查资料，受中度破坏后农作物产量将减少约 20%。根据项目区农业经济状况调查，当地耕地农作物平均粮食产量约为 3.0t/hm²，即受中度破坏的耕地减产约 0.6t/hm²，全井田沉陷区年粮食减产约 1.69t。受影响的耕地最终可以通过复垦恢复至其原有的生产力。

影响期间对耕地采取补偿措施。按照当地食价进行，补偿时间从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复原有生产能力为止。经调查粮食价格约 0.18 万元/t，全井田补偿总费用为 0.31 万元/年。

5.1.5.5 地表沉陷对林地、草地的影响

（1）评价区林、草地分布状况

评价范围内林地面积 1182.5117hm²，占评价区面积 77.03%，林地所占比例较高；评价区草地面积 81.5762hm²，占评价区面积 5.31%。

（2）地表沉陷对林地的影响及林业生产力影响分析

采煤沉陷将对井田范围内的部分林地造成一定程度影响。位于轻度沉陷区的乔木及灌木林基本不会受到影响；位于中度沉陷区的乔木及灌木有一定影响，将会出现轻微的歪斜，林木生长一般不会受到明显影响。但在陡坡处和裂缝处的林木容易产生歪斜或倾倒，甚至死亡。

地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。

根据地表沉陷预测及沉陷后受损程度，首采区受损林地受损 85.52hm²，全井田受损林地 459.73hm²。

（3）地表沉陷对草地的影响及生产量的影响分析

采煤沉陷对草地的影响主要表现在沉陷裂缝使裂缝两侧一定范围内土壤水分、养分流失，草本植物生产受到影响。由于评价区内的草地为畜牧业价值极低的低覆盖度草地，

草本植被的抗逆性较强，对于地表变化的响应不明显，位于轻度影响区域的草地，一般不受影响；位于中度影响范围的草地在没有采取恢复措施的条件下有一定影响，将会造成生物量下降或植株枯死，草地生产能力受损 5~10%左右。对于受中度影响的草地，经过简易的人工添堵裂缝，经过 1~2 年的自然恢复，能恢复原有的生产力。由上述分析可知，采煤沉陷对林草地的影响相对于耕地来说影响较为轻微。

根据地表沉陷预测及沉陷后受损程度，首采区受损草地受损 2.44hm²，全井田受损草地受损 13.08hm²。

5.1.5.6 地表沉陷对土壤侵蚀的影响

项目投入运行后主要土壤侵蚀因素为矿井采煤造成的地表沉陷、岩层和土体扰动使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化。遇大风天气，易形成风蚀，影响环境空气；大雨期表土渗水后，表土颗粒容易被水带走流失，当采动裂缝出现在坡体位置时，采煤对土壤侵蚀影响较大，如未及时进行治理，会因地表水冲刷和地下水流动的作用，导致滑坡、塌陷或泥石流发生。

根据国家计委国土地地区司、地矿部地质环境管理司、煤炭部煤田地质总局 1994 年《能源基地晋陕蒙接壤地区地下水资源评价与合理利用》研究成果，因采煤引起的沉陷区内土地恶化从而导致水土流失加剧的面积约为沉陷区面积的 17~21%；2005 年国家发改委和山西省组织的“煤炭可持续发展专题调研”结果显示，“煤矿开采对土地资源的破坏进一步加重了水土流失现象，由于采煤产生水土流失的影响面积为塌陷面积的 10~20%，本环评按 20%进行预测。

根据矿井设计采区首采区采煤后形成地表沉陷区面积 90.41hm²，这些区域中有 2.45hm² 加速水土流失，根据矿区煤炭开采沉陷土壤侵蚀有关调查资料，地表沉陷后土壤侵蚀加速系数 1.25~1.95，结合遥感土壤侵蚀调查资料，井田首采区煤炭开采后新增土壤侵蚀量约为 0.4~0.61 万 t。

5.1.5.7 地表沉陷对生态系统的影响分析

本项目井田以林地生态系统为主，地貌为典型的低山黄土丘陵地貌。井田开采完毕后，地形地貌不会发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷(不会导致积水)等情况，对该区域自然体系的异质化程度影响不大，评价区仍以农田生态系统为主，短期内井田内农田生态系统环境功能略有降低，而草地生态系统环境功能会有所增加；沉陷造成微地形的变化，总体上侵蚀总面积变化不大，但侵蚀强度却有所增加。因此，地表沉

陷从一定程度上加剧了评价区内土壤侵蚀的强度。但是随着土地复垦和植被恢复的实施，以及项目区积极落实国家“退耕还林还草”政策，项目区生态修复会逐渐加强，草地生态系统优势会更加明显，整个区域生态系统抗逆性将增强。

5.1.6 地表沉陷治理和生态环境综合整治

5.1.6.1 生态环境防治原则

为了减缓或减少工程在建设期和运营期中对生态环境的破坏，根据本项目特点及评价区的生态环境特征，依据《环境影响评价技术导则生态影响》的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

（1）自然资源的补偿原则；（2）受损区域的恢复原则；（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则；（4）突出重点，分区治理的原则。

5.1.6.2 生态综合整治目标

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中有关要求，同时结合评价区生态环境现状调查结果，按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施，见表 5.1-12。

表 5.1-12 生态综合整治目标一览表单位：%

指标 生态建设分区		沉陷土地 治理率	土地 复垦率	整治区林 草覆盖率	土壤侵 蚀模数 (t/km ² .a)	绿化率	整治措施
沉陷区	首采区	95	95	25	1000	-	裂缝填充、土地复垦整治
	全井田	100	100	30	1000	-	
工业场地		-	-	-	-	5	植树种草绿化

5.1.6.3 生态影响综合整治措施

（1）参照矿井多年采煤沉陷治理经验，矿区地表沉陷对土地破坏的影响控制和减缓措施，应立足于土地复垦工作的大力开展，实施土地复垦规划。按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将土地复垦纳入矿井年度生产建设年度计划，作为生产建设的一个环节，制订相关业务部门设专人负责土地复垦工作，按计划完成当年土地复垦任务。

（2）针对井田内不同区域、塌陷破坏程度，考虑生态效益与经济投入，同时结合当地的生态保护规划，从矿区开发实际情况、生态环境的特点，合理分区确定各区恢复治理措施。

5.1.6.4 沉陷区土地复垦

1、土地整治原则

根据首采区塌陷特征及上述土地利用规划，提出塌陷区土地复垦原则：

（1）土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

（2）土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

（3）沉陷区整治以非填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，恢复土地的使用能力。

（4）塌陷区的利用方向与当地土地利用规划相协调，抓好封山育林，提高植被覆盖率。

（5）按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。

2、土地复垦方法与整治措施

本矿井首采区服务年限 4.5a，本次重点考虑为井田首采区。考虑开采稳沉期 1.5a，管护期 3.0a，首采区土地复垦方案服务期为 6a，矿井后期复垦可按首采区的经验进行。首采区开采后受沉陷影响面积为 90.41hm²，全部为轻度影响面积。

（1）土地复垦方法

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。矿井田低山丘陵地貌为主，沉陷表现形式主要是地表裂缝。地表裂缝主要集中分布在煤柱、采区边界的边缘地带，以及煤层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。

生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防止水土流失为目的。

沉陷土地复垦的重点是林地，以自然恢复为主，适当予以补植。

（2）土地复垦、生态整治分区

根据井田地形地貌、采区划分和开拓开采，沉陷土地的复垦主要根据采区布置进行分区，对不同区域分别进行治理。项目首采区井田沉陷区综合整治区划见表 5.1-13。

表 5.1-13 首采区生态整治分区统计表

序号	整治分区	面积 (hm ²)	整治内容
1	首采区	90.41	耕地为填充裂缝、平整土地、施肥保土等措施；林草地为填充裂缝、施肥保土，撒播草种等措施植被恢复

3、采煤沉陷地复垦与整治措施

（1）沉陷裂缝处理措施

目前对于沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施和机械治理措施。鉴于本矿井所处地形、地貌类型以及沉陷裂缝的破坏程度，环评提出以下裂缝处理措施：

①较小的裂缝就地平整，简易的填土、夯实、整平即可；

②较大的裂缝充填步骤如下：

A、剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离厚度为表层土壤厚度。

B、在复垦场地附近上坡方向就近选取土作为回填物。

C、将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位覆盖耕层土壤。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5~10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

D、对于表层土壤质量较差的地块，直接剥离就近生土充填裂缝，不进行表土单独剥离。裂缝充填施工示意图见图 5.1-6。

为减少对土壤理化性质的影响，裂缝处理尽量采取简易的人工填充方法，以避免机械裂缝填充造成土壤紧实度加大。对无法采取简易人工裂缝处理的区域，可以对机械复垦后的土地采取土地深翻、土壤熟化等措施减缓、恢复和提高土壤肥力。

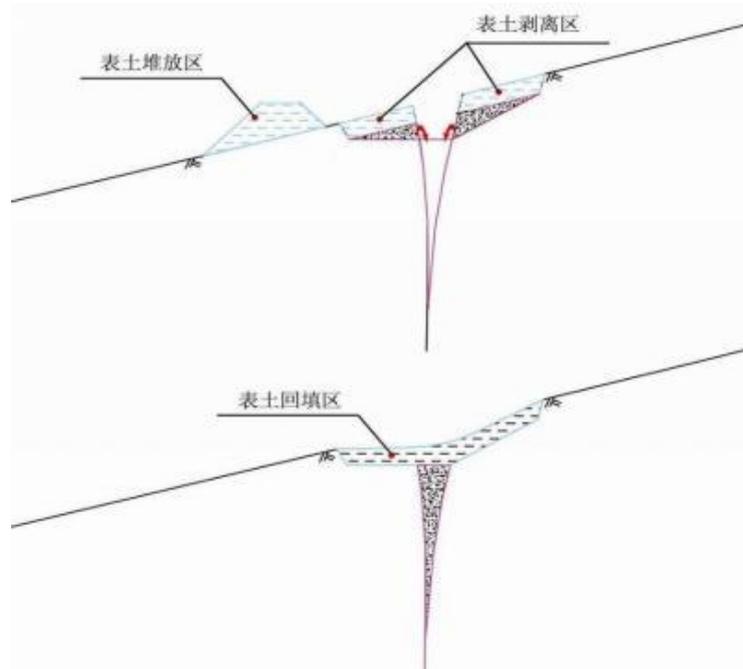


图 5.1-6 裂缝充填简易复垦工艺流程图

(2) 不同沉陷地类复垦措施

结合矿井地形地貌，该区域生态治理措施以地形地貌为单元，坡地与丘陵相结合，生物措施与工程措施、保土耕作措施相结合，通过填充裂缝、平整土地等措施。

1) 沉陷耕地复垦

①轻度影响区的耕地

轻度影响区内裂缝表现形式主要为：裂缝窄浅，密度低，地形坡度 5° 以下。对于轻度影响区的耕地主要裂缝充填、平整措施，沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施，裂缝处理工艺如下：

a) 填充裂缝

I 剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离 30cm 厚表层土壤；

II 在整治区附近上坡方向就近选取土作为回填物；

III 将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位回填剥离的表土。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5-10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平；

IV 对于表层土壤质量较差的地块，就近生土充填裂缝，不进行表土剥离。

b) 平整土地

充填裂缝结束后对田块进行适当平整，田块整成向内略倾斜倒流水的形式，在田坎顶部修建蓄水埂，蓄水埂内侧高度 0.3m，顶宽 0.3m，内坡 1: 1，所需的土方量应从田面内侧挖方部位由里向外减厚取土，使整平的田面形成沿等高线垂直方向略为内倾的田面，同时在等高线延伸方向的田面倾角不超过 3° 。

②中度影响区的耕地

由于中度影响区裂缝分布较集中，且深度和宽度大于轻度影响区，导致土壤肥力可能向裂缝内流失，对于中度破坏的耕地除了采取裂缝填充、平整外，还应该根据耕地的地形坡度，对于坡度 25° 以上的执行退耕还林还草政策，对于坡度小于 25° 的耕地主要采取以下工程措施，主要包括：填充裂缝、平整土地、土壤培肥、修整田面、合理选择种植品种等措施。

a) 填充裂缝

中度影响区内裂缝表现形式主要为：裂缝粗深，密度相对较大，地形坡度 25° 以下。

裂缝处理工艺如下：

I 先将裂缝附近 0.3m 深的熟土铲开堆放在一侧，然后用生土充填并捣实；

II 在整治区附近上坡方向就近选取土作为回填物。平整土地后显露出来的裂缝和塌陷坑则在平整土地之后填充。宽度 >0.3m 的裂缝塌陷坑充填时应加设防渗层，防渗层厚度应 >1.0m，位于田面 0.5~1.0m 以下，用黏土分三层以上捣实达干容重 1.4t/m³ 以上。对于沟谷部位的裂缝，最好用粘土充填。

III 位于田面标高以下低洼处宽度 0.3m 以上的大裂缝和塌陷坑应在平整土地之前填充；宽度 <0.3m 的中小裂缝可在平整土地过程中填充；

IV 将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位回填剥离的表土。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5-10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

b) 平整土地

充填裂缝结束后对田块进行适当平整，田块整成向内略倾斜倒流水的形式，在田坎顶部修建蓄水埂，蓄水埂内侧高度 0.3m，顶宽 0.3m，内坡 1: 1，所需的土方量应从田面内侧挖方部位由里向外减厚取土，使整平的田面形成沿等高线垂直方向略为内倾的梯田面，同时在等高线延伸方向的田面倾角不超过 3°。

c) 土壤培肥

项目区耕地为灰褐土性土，土壤普遍缺少有机质、氮和磷，且在整治过程中，由于取土、运输、转载和覆土作业等一系列工序使得土壤结构、农化特性和微生物特性等变差。因此，整治后土壤应尽快恢复原有的肥力，需采取一系列措施改良土壤的理化性质。

在充填裂缝和整地的第一年人工管护期内，每年对土壤进行深耕翻耕，翻耕后结合降雨及时进行耱耙，同时配合增施有机肥每公顷 1.5t，尿素 360kg，磷肥 200kg，蓄水保墒，保持或提高耕地农作物产量。

d) 修整田面

因田块填方部位一般会有一定沉陷，同时也考虑到田块的保水保肥要求，应将推平的田面修整为外高里低的内倾式逆坡，坡度为 1~3°；并于棱坎顶部筑一拦水埂，其顶宽 25cm 左右，埂高 20cm 左右。

e) 合理选择种植品种

生态整治初期选择种植固氮性强的豆科植物作为绿肥，改变土壤结构和土壤肥力。

次年可根据市场需求、气候条件，由村民自行选择当地乡土品种进行种植。

2) 沉陷林地的复垦措施

地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。井田范围内的林地主要有林地和灌木林地。

①受轻度影响林地的整治措施

主要措施包括：填充裂缝、撒播草种等措施。

a) 填充裂缝

I 在整治区附近上坡方向就近选取土作为回填物；

II 将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位回填剥离的表土。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5-10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

b) 撒播草种

由于裂缝填充区域土壤裸露，会引起水土流失，因此，需撒播草种增加植被覆盖率，同时可以保水保肥，提高生态环境质量。

草种筛选原则：生长快，适应性强，抗逆性好；抗旱、耐瘠薄、抗病虫；可选择目前本地区生长状况较好的披碱草和无芒雀麦等草类，灌木选择柠条。灌木栽植方式为穴栽，草类播种方式为撒播，需种量为 30kg/hm²。

②受中度影响林地的整治措施

主要措施包括：填充裂缝、补植树木、撒播草种、抚育管理等。

a) 填充裂缝

主要以人工回填裂缝为主，同中度影响耕地填充裂缝。

b) 补植树木

采用穴状栽植，每坑平面呈矩形，穴径 0.4m，深 0.4m，穴面与原坡面持平或稍向内倾斜。各坑沿等高线布设，上下两行坑口呈“品”字形错开排列，坑深度约 0.5m，土埂中间部位填高约 0.2~0.3m，内坡 1：0.5，外坡 1：1，坑埂半圆内径约 1~1.5m，坑两端开挖宽深各约 0.2~0.3m 的倒“八”字形截水沟。

3) 沉陷草地的复垦

矿区范围为其他草地，不具备畜牧业价值，但是具有较高的水土保持功能。由于草

地生态系统抗逆性较强，采煤塌陷对草地的影响相对不明显。

①对于轻度影响的草地，以自然恢复为主，为了最大限度减少水土流失，应对轻度影响区的草地辅以简易的裂缝处理措施。

②对于中度影响的草地，根据草地的地形和地势条件，选择不同的土地整治（黄土层较厚的缓坡地段，可修水平梯田、反坡梯田和隔坡梯田；黄土层较薄的陡坡地段，可多修水平阶等）方式，然后进行补播（补播主要在雨季进行），改造劣质植被，增加地表植被覆盖度，防治水土流失。

3) 基本农田复垦措施

对于不同破坏程度的基本农田主要采取以下复垦治理措施：

①对于轻、中破坏的基本农田的复垦措施

地表会出现因不均匀塌陷形成的土丘或土坑，对农田的正常耕作有一定影响，复垦主要以表土剥离、土地平整、田坎蓄水埂修筑、表土回覆、土壤培肥等修复工程。

②对于重度破坏的基本农田的复垦措施

此类耕地塌陷程度重度，需要进行坡改梯工程。复垦主要以表土剥离、坡改梯、田坎蓄水埂修筑、表土回覆、土壤培肥及区内配套道路修复工程。

4、首采区土地复垦、生态整治分区与进度安排

根据首采区开采计划、井田内受采煤塌陷影响的耕地、林草地的复垦顺序、复垦面积及所需复垦经费见表 5.1-14。

表 5.1-14 首采区塌陷土地综合整治分区、进度、费用计划表

序号	整治分区	耕地	林地	草地	整治费用	计划进度	年均费用
		面积 hm ²			估算(万元)		(万元)
1	首采区	2.45	72	2.44	180.14	第 1~6 年	30.02

首采区通过土地整治，受轻度影响的耕地经过简单的整治全部可恢复原有生产能力；受中度影响的耕地经过整治整治可恢复生产能力。首采区典型生态恢复措施平面示意图见 5.1-7，全井田典型生态恢复措施平面示意图 5.1-8。

5.1.6.5 工业场地生态恢复措施

项目新增西翼回风立井场地占地，针对项目动土扰动情况环评提出以下治理措施：

- 1、严格控制施工范围，减少土地扰动；
- 2、临时物料堆放占地固定，不得随处堆放；
- 3、施工结束后，结合场地总体布置，实施场地绿化，工业场地绿化率不低于 20%。

5.1.7 水土保持

5.1.7.1 项目区水土流失现状及特点

南山井田地处太岳山区，地貌类型属于土石山区。地表为山区侵蚀地貌，沟谷纵横，地形复杂，属侵蚀强烈的中山区。地势总体为南高北低，西高东低，相对高差 298.9m。本项目区平均土壤侵蚀模数为 2850t/（km²·a）。按照《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区不属于国家级水土流失重点预防区，同时也不属于国家级水土流失重点治理区。

5.1.7.2 分区防治措施

1、矸石场防治措施

(1)工程措施

矸石场工程措施包括拦挡工程、排水工程、边坡防护工程、土地平整。

①拦挡工程：在排矸场沟口位置布设挡矸墙，采用浆砌石重力式挡矸墙进行拦挡，墙高 2m，墙顶宽为 0.5m，侧墙底宽 2.5m，上游坡比 1：0.2，下游坡比 1：0.1，墙趾宽 0.5m，用 M7.5 水泥砂浆砌石砌筑，M10 水泥砂浆勾缝。

为了排除排矸场场内的部分渗水，在挡矸墙上设置两道梅花状的 10cm×10cm 的排水孔，并在上游坝面上设置反滤体粗砂与碎石，均为 20cm 厚。

②排水工程：在矸石场周边修建截洪沟，截洪沟下布置消力池，马道修筑马道排水沟。截洪沟布设在排矸场周边，采用浆砌石矩形断面型式，壁厚 0.4m，截洪沟深 0.7m、底宽 0.6m 的矩形断面；消力池结构尺寸为：消力池长 6m，消力池宽 2m，消力池深为 1.5m。消力池侧墙顶宽 0.8m，侧墙底宽 1.2m，基础厚 0.8m。

③边坡防护工程：矸石按坡度为 1：3 进行堆放，每堆高 10m 设一马道，马道宽度为 2m。坡面采用植物护坡。

④覆土工程：矸石综合利用后在原地面覆土 0.5m，或者是堆矸体坡面形成后矸石场封场后在矸石场顶部覆土 0.5m，覆土后采取植被恢复措施。

⑤堆矸工艺：矸石从沟口挡矸墙处堆起，采用从下至上分层压实、逐层堆置的方法。矸石堆放超过挡墙顶高程后，先与墙顶齐平堆放 1m 宽，后期采用矸石碾压筑坝，分期加高，斜面坡度采用 1：3，边堆边碾压，在建设期堆放井巷的出渣主要为岩石，则不需覆土，如是矸石则每堆放 5m 进行覆土碾压，覆土厚度 0.3m。堆矸形成的永久性边坡为 1：3，采用植物护坡。每堆高 10m 设一个马道，每个平台设 2m 宽的马道，马道内边设

横向排水沟。渣顶和坡面全部进行水土保持治理，采取植被恢复措施。

(2)植物措施

在矸石场坡面进行灌草护坡，选择紫穗槐和紫花苜蓿。矸石场顶面种植油松和无芒雀麦。

2、场外道路防治区防治措施

南山煤矿场外道路大部分利用原有，仅有部分路段改造。场外道路防治措施主要是工程措施和植物绿化措施。

(1)工程措施

西翼风井道路改造长 800 米，补充风井道路两侧浆砌石排水沟，长 1600m，断面尺寸为 0.4×0.4m，壁厚 0.3m，采用浆砌石砌筑。

(2)植物措施

风井道路改造路段为原有乡村道路，风井道路两侧各种植一排灌木和一排乔木，乔木选择油松，灌木选择紫穗槐。

3、采空沉陷防治区防治措施

本矿井采空沉陷区面积 416hm²。类比邻近矿井采空区沉陷对地表的影 响，南山煤矿采空区沉陷表现形式主要是地表裂缝。

矿井沉陷土地整治工程，主要是地表裂缝填堵与整治。根据沉陷特点，对耕地进行整治，对少量耕地采用退耕还林，对有林地一般保持原地貌。主要对沉陷裂缝进行充填处理，本方案整治目标是结合原土地利用现状，原则上恢复土地原有功能，提高土地生产能力。

1、轻度深陷裂缝充填处理

第一道工艺是沿地表裂缝和需要进行平整土地的地表倾斜部位剥离表层耕植土，剥离宽度为裂缝两侧各 0.3m~0.5m，剥离深度为 0.3m~0.5m，剥离的耕植土层就近堆放在裂缝两侧和平整土地范围的周边。第二道工艺是充填裂缝和平整土地，用新土向裂缝中倒土充填裂缝，当充填高度距离地表 1m 左右时，开始用木杠作第一次捣实，然后每次弃填 40cm 左右捣一次，直到与原地表基本平齐时为止，然后将坡度大的梯田采用挖高填低作业平整田面。第三道工艺是覆盖耕植土层，将裂缝两侧和平整范围周边剥离的耕植土均匀覆盖在已完成整治工程的地表上。

2、中度沉陷机械治理

对于中度沉陷、产生采动滑坡的土地治理，一般使用推土机和铲运机械，其特点是工序复杂，土方工程量较大，梯田整治后，土地类型和土壤的理化性质有所改变。中度沉陷虽然比例不大，但严重损害了地面土壤、植被等土地环境基本因素，影响了农业生产的正常发展。裂缝深、宽度大、裂缝间隔小，对土地的原有耕作条件破坏较大，同时也增加了充填裂缝所需的土方工程量和梯田整治的工程量。治理的具体技术有剥离式机械治理和生熟土混堆法机修水平梯田治理工艺。除充填沉陷裂缝，对沉陷区梯田进行整治外，还需很多配套工程，如修筑施工道路、田坎边坡支护、土地排灌蓄水和绿化工程等。

3、植被恢复

根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜的品种，适地适树，增加植被覆盖度。植被恢复工作本着恢复原有生态系统为目标，建议以灌木林恢复为主，适当采用乔灌混交的形式。推荐灌木树种沙棘、荆条，乔木树种为油松、辽东栎。根据当地的造林经验，解决造林成活率低的问题，关键是蓄水保土，造林期应选择在早春和秋季，雨季整地；采用优质壮苗，加强栽后管理，适时补植。

5.2 大气环境影响评价

本项目运营阶段，原煤转载过程中的颗粒物（粉尘）无组织排放等。

根据工程分析和环境影响识别的结果，以《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）为依据，选取 TSP 作为预测因子。

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），评价工作等价按照表 1 的分级判据进行划分，主要指标有最大地面浓度占标率 P_i 和其对应的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

表 5.2-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据后续预测结果，输煤栈桥皮带无组织排放 TSP 最大落地浓度为 79.879μg/m³，最大落地浓度地点为 273m 处，占标率为 8.90%；确定大气评价等级为二级评价。

表 5.2-2 评价等级划分结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D _{10%} (m)	推荐评价等级
输煤走廊	TSP	79.879	273	900	8.90	——	II
本项目大气评价等级							II

5.2.4.2 采用估算模式计算的参数选取

根据预测，本项目为二级评价，且仅有 1 个有组织污染源，可以不进行大气环境影响进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

1、估算模式

估算模式（AERSCREEN）是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染物的最大地面浓度，建筑物下洗和熏烟等特殊条件的最大地面浓度。

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

CO_i 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度取值的三倍值。

2、估算模式采用的参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型，参数见表 5.2-3、表 5.2-4。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	--
最高环境温度		34.5℃
最低环境温度		-28.8℃
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	50
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

表 5.2-4 多边形（无组织）参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X 坐标	Y 坐标					
1	封闭式输煤栈桥皮带（无组织排放）	618465.00	4367526.03	+1296	10	5940	连续	0.29

5.2.4.3 大气环境影响预测结果

根据导则推荐的估算模式对大气污染源进行了预测，具体结果见表 5-2-17 及图 5-2-6、图 5-2-7。

根据预测结果，原煤封闭式皮带栈桥输煤无组织排放 TSP 最大落地浓度为 79.879μg/m³，最大落地浓度地点为 273m 处，占标率为 8.90%；本项目无组织污染物排放浓度小于 10%，说明项目大气污染物的产生浓度较小，污染物的排放浓度能满足相关标准的要求。本项目大气污染物经处理后对大气环境影响较小。

表 5.2-5 皮带栈桥输煤无组织排放颗粒物（TSP）预测结果一览表(多边形)

浓度 (ug/m ³)	占标率(%)	距离 (m)
36.628	4.10	10
39.469	4.40	25
44.137	4.90	50
48.725	5.40	75
53.218	5.90	100
57.621	6.40	125
61.937	6.90	150
66.178	7.40	175
70.305	7.80	200
74.368	8.30	225
78.151	8.70	250
79.879	8.90	273
79.868	8.90	275
78.967	8.80	300
77.706	8.60	325
76.366	8.50	350
74.985	8.30	375
73.517	8.20	400
72.058	8.00	425
70.585	7.80	450
69.116	7.70	475
67.696	7.50	500
66.319	7.40	525
64.927	7.20	550
63.626	7.10	575
62.341	6.90	600
61.148	6.80	625
59.921	6.70	650
58.777	6.50	675
57.681	6.40	700
56.612	6.30	725
55.608	6.20	750
54.637	6.10	775

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

53.66	6.00	800
52.737	5.90	825
51.863	5.80	850
51.034	5.70	875
50.206	5.60	900
49.415	5.50	925
48.657	5.40	950
47.918	5.30	975
47.211	5.20	1000
46.52	5.20	1025
45.842	5.10	1050
45.192	5.00	1075
44.568	5.00	1100
43.968	4.90	1125
43.392	4.80	1150
42.837	4.80	1175
45.052	5.00	1200
44.404	4.90	1225
43.779	4.90	1250
43.174	4.80	1275
42.59	4.70	1300
42.024	4.70	1325
41.477	4.60	1350
40.946	4.50	1375
40.431	4.50	1400
39.932	4.40	1425
39.448	4.40	1450
38.977	4.30	1475
38.52	4.30	1500
38.076	4.20	1525
37.644	4.20	1550
37.224	4.10	1575
36.815	4.10	1600
36.417	4.00	1625
36.029	4.00	1650

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

35.651	4.00	1675
35.282	3.90	1700
34.923	3.90	1725
34.572	3.80	1750
34.23	3.80	1775
33.896	3.80	1800
33.569	3.70	1825
33.25	3.70	1850
32.939	3.70	1875
32.634	3.60	1900
32.336	3.60	1925
32.045	3.60	1950
31.76	3.50	1975
31.481	3.50	2000
31.208	3.50	2025
30.941	3.40	2050
30.679	3.40	2075
30.422	3.40	2100
30.171	3.40	2125
29.924	3.30	2150
29.683	3.30	2175
29.446	3.30	2200
29.214	3.20	2225
28.986	3.20	2250
28.762	3.20	2275
28.542	3.20	2300
28.327	3.10	2325
28.115	3.10	2350
27.907	3.10	2375
27.703	3.10	2400
27.503	3.10	2425
27.306	3.00	2450
27.112	3.00	2475
26.922	3.00	2500

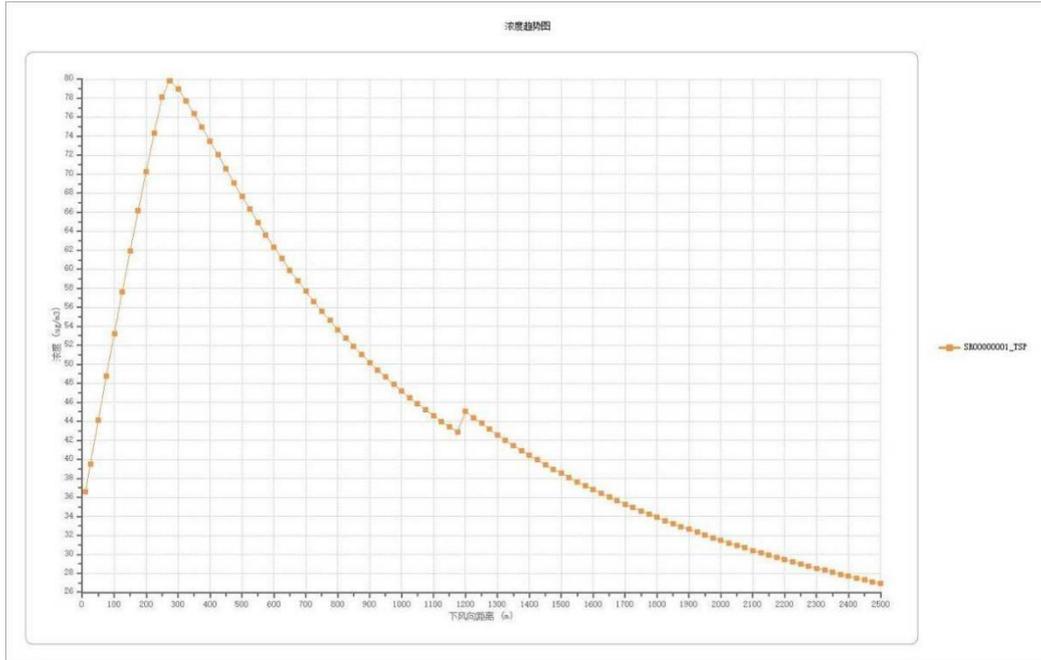


图 5.2-1 (1) 输煤栈桥皮带无组织排放颗粒物 (TSP) 浓度趋势图

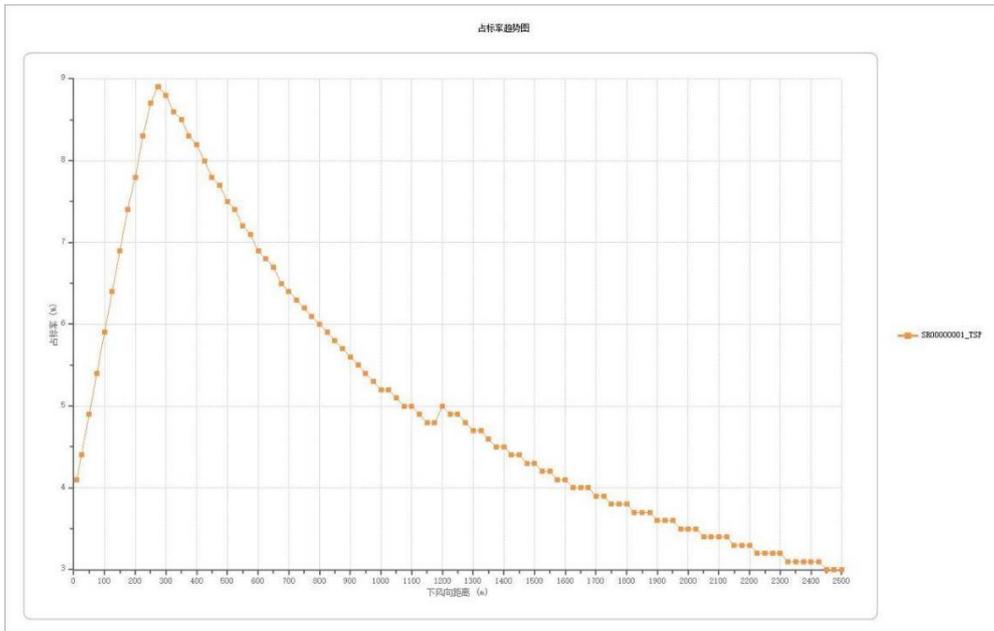


图 5.2-1 (2) 输煤栈桥皮带无组织排放颗粒物 (TSP) 占标率趋势图

5.2.4.4 大气防护距离

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关大气环境防护距离的规定,经预测,本项目厂界浓度不超标,不需设置大气环境防护距离。

5.2.4.5 建设项目大气污染物排放核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.2-6。

表 5.2-6 建设项目大气污染物无组织排放核算表

序号	排污口 编号	产污 环节	污染 物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	DA002	原煤 转载 输送	颗粒 物	输送和转载采用全 封闭皮带走廊,并 设喷雾洒水设施	《煤炭工业污染 物排放标准》 (GB20426-2006)	1000	1.50
无组织排放总计							
无组 织排 放总 计	SO ₂						---
	NO _x						---
	颗粒物						1.50
	VOCs						---

5.2.4.5 建设项目大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-7。

表 5.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价 等级 与范 围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价 因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$		500~2000t/a		$< 500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价 标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状 评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染 源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目 污染源 <input type="checkbox"/>		区域污 染源 <input type="checkbox"/>
大气 环境 影响 预测 与评 价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格 模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		

	值			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 10\% \square$	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 10\% \square$
		二类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 30\% \square$	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 30\% \square$
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$c_{\text{非正常}} \text{占标率} \leq 100\% \square$	$c_{\text{非正常}} \text{占标率} > 100\% \square$
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标} \square$		$C_{\text{叠加}} \text{不达标} \square$
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、TSP)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a VOCs: () t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

5.3.1 矿井水排水系统

根据2020年南山煤矿生产地质报告及初步设计, 经预算, 南山煤矿生产能力达90万t/a时, 矿井正常涌水量为16.79m³/h, 最大涌水量为22.91m³/h。

目前, 南山煤矿已建成1套处理能力2×60m³/h矿井水处理站。矿井水处理站采用混凝→沉淀→过滤→消毒处理工艺。已无法满足回用要求, 需提标改造采用“调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒”处理工艺, 处理后的矿井水全部回用于生产和生活。

矿井水经矿井水处理站处理后回用于井下洒水、日常除饮用外的生活用水, 剩余部分送鸿泰洗煤厂作为洗煤补充水, 不外排。

5.3.2 生活污水排水系统

根据本项目全矿水平衡图, 本项目生活污水产生量为165.57m³/d。本矿已建有一座处理能力为500m³/d的生活污水处理站, 采用调节-厌氧-好氧-MBR膜池净化-紫外

线消毒处理工艺。

本项目生活污水经处理达标后用于场地道路除尘洒水、绿化洒水，剩余部分送鸿泰洗煤厂作为洗煤补充水，不外排。

5.3.3 废水不外排可靠性分析

根据排水工程分析内容，可知，本项目矿井正常涌水量 $16.79\text{m}^3/\text{h}$ ($402.96\text{m}^3/\text{d}$)。矿井水经处理后用于井下洒水 ($272\text{m}^3/\text{d}$)、黄泥灌浆 ($115.39\text{m}^3/\text{d}$)，剩余部分 ($15.57\text{m}^3/\text{d}$) 通过现有工程输水管道送鸿泰洗煤厂作为补充水。

本项目生活污水产生量 ($153.97\text{m}^3/\text{d}$) 经处理后用于道路除尘洒水和绿化洒水（非采暖期 $26\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期 $10\text{m}^3/\text{d}$ ），剩余部分（非采暖期 $127.97\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期 $143.97\text{m}^3/\text{d}$ ）通过现有工程输水管道送鸿泰洗煤厂作为补充水。

合计本项目送鸿泰洗煤厂作为补充水的水量为非采暖期 $143.54\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期 $159.54\text{m}^3/\text{d}$ 。

山西南山洗煤厂的洗选工艺为“重介+浮选”，洗煤补充水量为 $842.08\text{m}^3/\text{d}$ （其中洗煤厂采暖季有处理后生活污水 $6.46\text{m}^3/\text{d}$ 可用），最多可以接纳外来补充水非采暖季 $842.08\text{m}^3/\text{d}$ 、采暖季 $835.62\text{m}^3/\text{d}$ 。

由上述分析，本项目矿井水及生活污水经处理后除部分回用外，剩余部分完全可由南山集团洗煤厂用作洗煤补充水，本项目可以做到废水不外排，废水不外排具有可靠性。

5.2.5.4 初期雨水

本次工程地面布局基本不变，根据分析计算，本项目工业场地生产区初期雨水产生量 368.54m^3 。现有工程已在工业场地南部建设了 400m^3 初期雨水收集池，对初期雨水进行收集。

根据本次环评现场调查，初期雨水收集池收集系统不完善，初期雨水收集池未建设节流阀。

环评要求对初期雨水收集渠进行改造，并在初期雨水收集池加设节流阀，确保生产区初期雨水全部进入初期雨水收集池，后期雨水不进入。初期雨水经收集池收集暂存沉淀后用于场地道路抑尘洒水。

5.4 地下水环境影响评价

5.4.1 地下水环境影响评价

根据对评价区深、浅层地下水的补给、径流和排泄途径的分析，结合本项目生产过程中的污染物产生及排放情况，分析本项目对地下水环境的影响途径如下：

正常工况下，工业场地生活污水处理站污水经，处理后的水除洒水降尘后全部送至鸿泰洗煤厂使用，不外排；工业场地矿井水处理站（2880m³/d）全部用于井下洒水，不外排。

非正常工况下，矿井水、生活污水处理站及其收集管道发生渗漏，未经处理的污、废水直接进入浅层地下水，对浅层地下水环境产生影响；受污染的浅层地下水下渗污染深层地下水。

5.4.2 区域地质与水文地质条件

项目区域地质条件详见 4.2.3 及 4.2.4 节。

5.4.3 地下水环境影响预测

1、预测因子及源强

预测因子选取原则：可能造成地下水污染的装置和设施（位置、规模、材质等）及建设项目在建设期、运营期、服务期满后可能的地下水污染途径；建设项目可能导致地下水污染的特征因子。

本次评价重点是矿井水水处理站调节池、生活污水处理站调节池废水渗漏对地下水水质的影响，预测非正常渗漏情况下的影响。评价因子选取 NH₃-N（生活污水）和石油类（矿井水）。类比同类型生活污水和矿井水污染源监测结果确定污染源浓度，污染源监测时，生活水处理站和矿井水处理站运行正常。

本次评价选取工业场地生活污水处理站 NH₃-N 作为预测因子，生活污水处理站调节池池底面积为 150m²池底面，本次评价渗漏面积按池底 10%考虑，渗漏面积为 15.0m²。假定污染物在包气带中已达到饱和状态，其渗漏后完全进入含水层，NH₃-N 初始浓度为 50mg/L。则 NH₃-N 渗漏进入含水层中的渗漏量为：NH₃-N 渗漏量：15m²×0.02m/d×50mg/L×10⁻³=0.015kg/d。本次预测仅考虑 NH₃-N 的迁移，忽略降解。

选取风井场地矿井水污水处理站石油类作为预测因子，矿井水污水处理站调节池池底面积为 100m²池底面，本次评价渗漏面积按池底 10%考虑，渗漏面积为 10m²。假定污染物在包气带中已达到饱和状态，其渗漏后完全进入含水层，石油类初始浓度为 15mg/L。则石油类渗漏进入含水层中的渗漏量为：石油类渗漏量：10m²×0.015m/d×15mg/L×10⁻³=0.0023kg/d。本次预测仅考虑石油类的迁移，忽略降解。

2、预测方法

水文地质条件为简单类型，采用解析法进行预测。

3、预测公式

项目调节池泄漏淋溶水均假设为连续状况，不易及时发现，污染源可概化为点源，注入规律为连续注入，忽略吸附作用、化学反应等因素，采用一维稳定流二维水动力弥散-平面连续点源公式预测，公式如下：

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

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

式中：x、y 为计算点处的位置坐标；

t 为时间，d；

C(x,y,t)为 t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M 为含水层厚度；

m_t 为单位时间注入示踪剂的质量，g/d；

u 为水流速度，m/d；

n 为有效孔隙度,无量纲；

D_L 为纵向弥散系数，m²/d；

D_T 为横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π 为圆周率；

K₀(β) 为第二类零阶修正贝塞尔函数；

W(u²t/4DL,β) 为第一类越流系统井函数。

(1) x 坐标选取与地下水水流方向相同，y 坐标选取与地下水水流垂直方向，以污染源为坐标零点。

(2) 计算时间 t 选择 100 天、1000 天、5.2 年。

(3) 根据评价区水文地质条件，含水层厚度取 8.5m。

(4) 有效孔隙度根据水文地质手册，取 0.2。

(5) 水流速度取新生界地下水水流速度经验值为 0.5m/d。

(6) 根据经验值确定弥散系数 D_L 为 10m²/d，D_T 为 1m²/d。

参照经验系数，地下水流速取 0.15m/d，有效孔隙度取 0.2，横向弥散系数取 1m²/d，纵向弥散系数取 10m²/d。根据经验，渗透系数取 0.015m/d。

3、预测时段

预测时段选取 100 天、1000 天、服务年限 5.2a 年三个时段。

4、评价标准

本次评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，NH₃-N 标准限值 0.5mg/L，地表水III类水质石油类标准值 0.05mg/L，认为对地下水环境的影响在可接受范围。

5、预测结果

按照计算，预测结果见表 5.4-1 至 5.4-6。

在非正常工况下，生活水处理站未经处理的污水涌水直接进入地下水含水层。渗漏 100 天下游 40m 处 NH₃-N 浓度能够达到标准限值，渗漏 1000 天下游 70m 处 NH₃-N 浓度能够达到标准限值，渗漏服务年限 5.2a 年下游 90m 处 NH₃-N 浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

在非正常工况下，矿井水处理站未经处理的矿井水涌水直接进入地下水含水层。渗漏 100 天下游 30m 处石油类浓度能够达到标准限值，渗漏 1000 天下游 110m 处石油类浓度能够达到标准限值，渗漏服务年限 5.2a 年下游 190m 处石油类浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

表 5.4-1 污水泄漏后 100 天 NH₃-N 迁移距离及浓度 (mg/L)

X/m Y/m	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
-30	0.0022	0.0031	0.0042	0.0054	0.0064	0.0071	0.0074	0.0072	0.0066	0.0057
-20	0.0118	0.0177	0.0251	0.0330	0.0403	0.0453	0.0468	0.0446	0.0393	0.0323
-10	0.0386	0.0632	0.0981	0.1423	0.1879	0.2179	0.2183	0.1921	0.1538	0.1151
0	0.0616	0.1082	0.1880	0.3293	0.6145	/	0.7140	0.4445	0.2949	0.1972
10	0.0386	0.0632	0.0981	0.1423	0.1879	0.2179	0.2183	0.1921	0.1538	0.1151
20	0.0118	0.0177	0.0251	0.0330	0.0403	0.0453	0.0468	0.0446	0.0393	0.0323

表 5.4-2 污水泄漏后 1000 天 NH₃-N 迁移距离及浓度 (mg/L)

X/m Y/m	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80
-30	0.1379	0.1549	0.1713	0.1862	0.1990	0.2091	0.2163	0.2203	0.2215	0.2201	0.2165	0.2110
-20	0.2249	0.2582	0.2896	0.3164	0.3364	0.3485	0.3527	0.3503	0.3427	0.3314	0.3176	0.3022
-10	0.3618	0.4410	0.5196	0.5791	0.6037	0.5952	0.5674	0.5318	0.4946	0.4585	0.4243	0.3924
0	0.4793	0.6598	0.9821	/	1.1410	0.8906	0.7518	0.6564	0.5839	0.5253	0.4761	0.4336
10	0.3618	0.4410	0.5196	0.5791	0.6037	0.5952	0.5674	0.5318	0.4946	0.4585	0.4243	0.3924
20	0.2249	0.2582	0.2896	0.3164	0.3364	0.3485	0.3527	0.3503	0.3427	0.3314	0.3176	0.3022

表 5.4-3 污水泄漏后 5.2 年 NH₃-N 迁移距离及浓度 (mg/L)

X/m Y/m	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
-30	0.1797	0.2005	0.2207	0.2395	0.2564	0.2706	0.2819	0.2901	0.2955	0.2982	0.2986	0.2971	0.2939
-20	0.2709	0.3082	0.3438	0.3750	0.3995	0.4160	0.4248	0.4270	0.4240	0.4172	0.4078	0.3968	0.3847
-10	0.4105	0.4939	0.5770	0.6411	0.6703	0.6667	0.6437	0.6130	0.5807	0.5493	0.5199	0.4925	0.4671
0	0.5289	0.7138	1.0405	/	1.2089	0.9635	0.8295	0.7391	0.6715	0.6179	0.5735	0.5356	0.4926
10	0.4105	0.4939	0.5770	0.6411	0.6703	0.6667	0.6437	0.6130	0.5807	0.5493	0.5199	0.4925	0.4671
20	0.2709	0.3082	0.3438	0.3750	0.3995	0.4160	0.4248	0.4270	0.4240	0.4172	0.4078	0.3968	0.3847

表 5.4-4 污水泄漏后 100 天石油类迁移距离及浓度 (mg/L)

X/m Y/m	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
-30	0.0006	0.0008	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009
-20	0.0038	0.0051	0.0062	0.0069	0.0072	0.0068	0.0060	0.0050
-10	0.0150	0.0218	0.0288	0.0334	0.0335	0.0295	0.0236	0.0177
0	0.0288	0.0505	0.0942	/	0.1095	0.0682	0.0452	0.0302
10	0.0150	0.0218	0.0288	0.0334	0.0335	0.0295	0.0236	0.0177
20	0.0038	0.0051	0.0062	0.0069	0.0072	0.0068	0.0060	0.0050

表 5.4-5 污水泄漏后 1000 天石油类迁移距离及浓度 (mg/L)

X/m Y/m	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
-30	0.0211	0.0238	0.0263	0.0286	0.0305	0.0321	0.0332	0.0338	0.0340	0.0338	0.0332	0.0324	0.0313	0.0300	0.0287
-20	0.0345	0.0396	0.0444	0.0485	0.0516	0.0534	0.0541	0.0537	0.0525	0.0508	0.0487	0.0463	0.0438	0.0413	0.0387
-10	0.0555	0.0676	0.0797	0.0888	0.0926	0.0913	0.0870	0.0815	0.0758	0.0703	0.0651	0.0602	0.0556	0.0514	0.0474
0	0.0735	0.1012	0.1506	/	0.1750	0.1366	0.1153	0.1006	0.0895	0.0805	0.0730	0.0665	0.0607	0.0556	0.0480
10	0.0555	0.0676	0.0797	0.0888	0.0926	0.0913	0.0870	0.0815	0.0758	0.0703	0.0651	0.0602	0.0556	0.0514	0.0474
20	0.0345	0.0396	0.0444	0.0485	0.0516	0.0534	0.0541	0.0537	0.0525	0.0508	0.0487	0.0463	0.0438	0.0413	0.0387

表 5.4-6 污水泄漏后 5.2 年石油类迁移距离及浓度 (mg/L)

X/m Y/m	-20	0	20	40	60	80	100	120	140	160
-40	0.0204	0.0242	0.0276	0.0302	0.0320	0.0329	0.0330	0.0325	0.0315	0.0301
-20	0.0473	0.0575	0.0638	0.0655	0.0640	0.0608	0.0570	0.0530	0.0490	0.0451
0	0.1094	/	0.1477	0.1133	0.0947	0.0821	0.0726	0.0648	0.0583	0.0490
20	0.0473	0.0575	0.0638	0.0655	0.0640	0.0608	0.0570	0.0530	0.0490	0.0451

5.4.5 地下水环境影响评价

5.4.5.1 冒落带、裂隙带最大高度预测

煤层开采后，由于存在矿山压力，煤层上覆岩层形成冒落带、裂隙带和缓慢下沉带“三带”。通过对冒落带、裂隙带最大高度预计，可以预测井下采煤对地下含水层、地表水体等产生的影响。

依据《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》，计算井田内 3#、6#煤层顶板导水裂隙带（含冒落带）高度，3#煤层覆岩中硬，6#煤层覆岩坚硬，选用公式如下：

$$H_f = \frac{100M}{3.3n+3.8} + 5.1 \quad \text{①（3#煤层选用公式）}$$

$$H_f = \frac{100M}{2.4n+2.1} + 11.2 \quad \text{②（6#煤层选用公式）}$$

式中： H_f —顶板导水裂隙带（含冒落带）高度；

M —累计采厚（m）；

n —煤分层层数；

井田内 3#煤层最大厚度为 1.64m；6#煤层最大厚度为 4.10m。

计算 3#煤层顶板最大导水裂隙带（含冒落带）高度为 28.20m，6#煤层顶板最大导水裂隙带（含冒落带）高度为 102.31m。

井田内 3#煤层埋深为 126.95~224.55m，距 3#煤层底板均约 57m，因此导水裂隙不会直接沟通大气降水及 3#煤层采空区积水；6#埋深约 146.60~252.76m，距 3#煤层底板均约 84m，因此，6#煤层顶板导水裂隙可沟通 3#煤层采空区积水，而且在煤层相对较浅处，导水裂隙加之岩层风化裂隙，亦可能沟通大气降水，对 6#煤层矿井造成威胁。

5.4.5.2 煤矿开采对上覆含水层的影响

开采煤层后，由于存在矿山压力，会在煤层上覆岩层形成冒落带、裂隙带和缓慢下沉带“三带”。通过对冒落带和裂隙带最大高度的预计，可以预测井下采煤对地下含水层、地表水体等产生的破坏及影响。

井田内 3#煤层埋深为 126.95~224.55m，最大导水裂隙带（含冒落带）高度为 28.20m，距 3#煤层底板约 57m，因此导水裂隙不会直接沟通大气降水及 3#煤层采空区积水；6#埋深约 146.60~252.76m，最大导水裂隙带（含冒落带）高度为 102.31m，距 3#煤层底板约 84m，因此，6#煤层顶板导水裂隙可沟通 3#煤层采空区积水，而且在煤层相对较浅

处，导水裂隙加之岩层风化裂隙，亦可能沟通大气降水，对 6#煤层矿井造成威胁。因此，需要加强对 3#煤层采空区积水的探查，随时掌握 3 号煤层采空区积水动态情况，进行煤层接替采掘活动时，应对上组煤提前探放，确保接替煤层的生产开采安全。

5.4.5.3 煤矿开采对下伏含水层的影响

本井田内 3#煤层底板标高+660~+743.96m，6#煤层标高+620~+708.01m，奥灰水位标高为+874.70~+884.80m，井田内各煤层均存在不同程度的带压。通过计算，井田内 3 号煤层突水系数最大为 0.0234MPa/m，6 号煤层突水系数最大为 0.0316MPa/m。

由于在井田内存在断层等地质构造，存在奥灰水由断层破碎带突入巷道的可能性，为保护霍泉泉域岩溶地下水，本评价要求矿方在带压区禁止采用疏水降压的方式采煤，沿导水构造留设足够的阻隔水煤（岩）柱。

5.4.6 对居民用水的影响

1、居民用水调查

根据现场调查，评价范围内居民供水情况见表 5.4-7。

表 5.4-7 井田及周边村庄供水基本情况表

序号	村庄	与井田关系	水井深（m）
1	工业场地	井田内	井深 653m
2	水泉坪村水井	井田内	井深 20m
3	王庄村水井	井田内	井深 20m
4	畅村水井	井田外	井深 55m
5	好村水井	井田外	井深 50m

2、对居民用水的影响分析

正常情况下，本项目生活污水不外排，矿井水外排需达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，不会对居民用水造成影响。

本井田内 3#煤层底板标高+660~+743.96m，6#煤层标高+620~+708.01m，奥灰水位标高为+874.70~+884.80m，井田内各煤层均存在不同程度的带压。通过计算，井田内 3 号煤层突水系数最大为 0.0234MPa/m，6 号煤层突水系数最大为 0.0316MPa/m。

由于在井田内存在断层等地质构造，存在奥灰水由断层破碎带突入巷道的可能性，为保护霍泉泉域岩溶地下水，本评价要求矿方在带压区禁止采用疏水降压的方式采煤，沿导水构造留设足够的阻隔水煤（岩）柱。

在非正常工况下，生活水处理站未经处理的污水涌水直接进入地下水含水层。渗漏 100 天下游 40m 处 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度能够达到标准限值，渗漏 1000 天下游 70m 处 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度能够达到标准限值，渗漏服务年限 5.2a 年下游 90m 处 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

在非正常工况下，矿井水处理站未经处理的矿井水涌水直接进入地下水含水层。渗漏 100 天下游 30m 处石油类浓度能够达到标准限值，渗漏 1000 天下游 110m 处石油类浓度能够达到标准限值，渗漏服务年限 5.2a 年下游 190m 处石油类浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

3、供水预案

井田开采期间及开采后，如发生因本矿开采导致的浅层水位下降的情况，可能造成附近村民出现饮水问题。煤层接替开采若造成井田内水泉坪村等其他居民饮用水水井造成影响，矿方应对这些村庄供水，解决居民的用水问题。水泉坪村、王庄村位于南山煤业井田范围内，南山煤业已制定了供水预案和措施。

5.4.7 对灵空山镇水源地的影响

灵空山镇集中式水源地保护地规划有 1 眼深井，位于灵空山村南，为深水井（井深 451.3），地下水类型为岩溶水。只划分有一级保护区，保护半径为 30m，保护区面积为 0.003km^2 。

根据区域水文地质图，根据地下水流向，灵空山镇集中式水源地位于本项目上游区域，本项目煤层接替开采基本不会对水源地造成影响。

5.5 声环境影响评价

5.5.1 声环境影响评价

本次开采 3 号、6 号煤，风井场地地面新增噪声设备，因此本次声环境影响评价，工业场地声环境情况采用声环境质量现状调查结果。风井场地分析预测新增矿井水处理站后产生的噪声。

本工程新增一座西翼风井场地，噪声主要是由于机械的撞击、摩擦、转动等而引起的机械性噪声以及由于气流的起伏运动或气体动力引起的空气动力噪声。

运行期主要污染源噪声排放情况估算见表 5.5-1。

表 5.5-1 场地主要设备声压级 dB (A)

序号	产噪设备位置及名称	设备单机噪声级	声级特点
1	工业场地：各井口绞车、空压机房、机修车间、生活污水处理站	85-110	连续
2	风井场地：矿井水处理站、瓦斯抽放泵站、回风立井	75-105	连续
3	西翼风井场地：瓦斯抽放泵站、回风立井	75-105	连续

根据山西绿澈环保科技有限公司 2021 年 10 月 24 日出具的监测报告，工业场地、风井场地、西翼回风立井场地四周 1#-12#监测点昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。敏感点水泉坪村昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

1、噪声预测结果

为了准确的预测噪声源对厂界环境噪声强度以及对关心点造成的影响，需要考虑从声源到关心点的传播途径特性，影响传播途径的主要因素是：距离衰减和屏蔽效应可根据理论公式求出，其它则需要以实测值为基础，为了简化计算条件，此次噪声计算根据工程特点，考虑了噪声随距离的衰减，建筑物围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，其他因素则不考虑，噪声的实际值比预测值要低，这样能保证实际噪声影响优于预测结果。

1) 预测模式

本评价将噪声源按点声源处理，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的工业噪声预测模式，表达式为：

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

式中：L(r) ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB(A)；

L(r₀) ——参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r₀ ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括屏障，遮挡物引起的衰减量）。

2、噪声预测结果与评价

按预测模式对本项目工业场地各井口、风井场地井口以及西翼风井场地建成后对厂界周围声环境影响进行了计算，预测结果见表 5.5-2，噪声贡献值曲线见图 5.5-1。

表 5.5-2 噪声预测结果

区域	预测点	昼间背景值 dB(A)	夜间背景值 dB(A)	噪声贡献值 dB(A)	昼间预测值 dB(A)	夜间预测值 dB(A)
工业场地	1#	54.3	43.0	40.1	54.46	44.80
	2#	53.9	43.8	37.2	53.99	44.66
	3#	54.3	44.5	53.6	56.97	54.10
	4#	53.0	44.7	33.2	53.05	45.00
风井场地	5#	54.1	43.5	54.3	57.21	54.65
	6#	55.7	43.7	55.2	59.52	54.77
	7#	55.9	44.0	50.4	56.98	51.30
	8#	53.2	43.6	52.1	55.7	52.67
西翼回风 立井场地	9#	54.2	42.8	33.2	54.23	43.25
	10#	53.8	43.4	40.4	53.99	45.16
	11#	53.3	44.3	44.6	53.85	47.46
	12#	55.8	43.7	31.8	55.82	43.97

3、环境噪声影响评价

由上述预测结果可以看出：西翼风井工业场地边界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

5.5.2 减轻噪声污染的措施

项目目前已经有较为完善的噪声防治对策，为进一步防止噪声设备对职工及周围环境的影响，本次环评从以下几点进行优化：

- 1、在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用；
- 2、进一步控制运输车辆车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 建设期固体废物的处置

1、建设期固体废物来源

建设期产生固体废物主要为井筒开拓产生的废土石。此外，还包括施工过程中施工人员少量的生活垃圾。

2、施工期固体废物处置措施

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

(2) 需外排生活垃圾应按照环境保护的规范要求，运当地环卫部门指定地点处置。

(3) 废土石送往灵空山镇西务村进行填沟造地。

按上述措施处理施工期的固体废弃物将不会对环境产生明显影响。

5.6.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

1、运行期固体废物来源、数量

运行期固体废物主要为生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥、废机油、除尘灰等。详见下表。

表 5.6-1 运营期固体废物排放情况表

序号	固废名称	排放量 t/a	处置措施
1	矸石	0	掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。
2	生活垃圾	112.2	生活垃圾经统一收集后，交由环卫部门统一处理
3	矿井水处理站污泥	720	掺入末煤产品销售
4	废机油	2	分类暂存于危废暂存库，交送有资质的单位处置。

2、矸石成分分析

(1) 煤矸石处置方法

本次评价对收集到了古县东瑞煤矿以及山西泓翔煤矿矸石成分分析数据，工业成分分析结果表见表 5.6-2~5.6-3。

表 5.6-2 参考古县东瑞 6#煤矸石成分分析表

项 目 种 类	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	S %	烧失量 %

6#煤矸石	55.70	21.74	1.80	0.24	0.49	0.51	2.14	0.12	16.82
-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	-------

表 5.6-3 参考山西泓翔 3#煤矸石成分分析表

项目 种类	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	Na ₂ O %	K ₂ O %	S %	烧失量 %
3#煤矸石	64.00	18.10	4.11	0.34	1.06	0.86	2.60	0.04	8.34

(2) 矸石淋溶试验分析

根据《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的鉴别标准，浸出液中任何一种危害成分含量超过该标准中所列的浓度值，则判定该固体废物是具有浸出毒性特征的危险废物。根据 GB/T18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中的定义：第 I 类一般工业固体废物是指按照 GB5086 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978 最高允许排放浓度，且 PH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。

表 5.6-4 3#矸石浸出液分析结果与标准对比表

序号	项目	样品浸出浓度 (mg/L)	《危险废物鉴别标准》 (GB5085.3-2007)	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准
1	PH	7.46	/	6~9
2	Hg	<0.0001	0.1	0.05
3	Pb	<0.005	5	1.0
4	Cd	<0.003	1	0.1
5	总铬	<0.01	15	1.5
6	Cu	0.33	100	0.5
7	Zn	0.007	100	2.0
8	Be	<0.005	0.02	0.005
9	Ba	0.058	100	/
10	Ni	<0.01	5	1.0
11	As	<0.1	5	0.5
12	F ⁻	0.40	100	10
13	CN ⁻	<0.25	5	0.5

表5.6-5 6#矸石浸出液分析结果与标准对比表

序号	项目	15#矸石	GB5085.3—2007	GB8978—1996 一级标准
1	pH	8.60		6~9

序号	项目	15#矸石	GB5085.3—2007	GB8978—1996 一级标准
2	Hg	<0.0006	0.1	0.05
3	Pb	<0.05	5	1.0
4	Cd	<0.003	1	0.1
5	Cr	<0.012	5	0.5
6	Cu	0.039	100	0.5
7	Zn	0.007	100	2.0
8	Be	<0.005	0.02	0.005
9	Ba	0.069	100	
10	Ni	0.022	5	1.0
11	As	<0.1	5	0.5
12	F	1.24	100	10
13	CN-	<0.25	5	0.5

将浸出液中各元素的浓度与评价标准 GB5085.3-2007 及 GB8978-1996 相比后得出：该矿 3#、6#矸石浸出液中各种有害成分含量均低于标准值，属第 I 类一般工业固体废物。

3、固体废物处置措施分析

（1）矸石处置方法

本项目掘进矸石产生量为 1.0 万吨/年，掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。

（2）生活垃圾处置方法

本矿生活垃圾产生量为 112.2t/a，目前，工业场地内均设置生活垃圾箱，统一收集后交由环卫部门处理。

（3）污泥处置方法

矿井水处理站的污泥主要成分是煤泥 730t/a，矿井水处理站设污泥浓缩池，最后混入末煤产品外售。

4、危险废物处置方法

项目产生的废机油、废油桶属于危险废物，经统一收集后，分类暂存于危废暂存库。本项目废机油产生量为 2t/a，废机油为 HW08 危险废物。

建设单位目前已设置危废暂存间，暂时储存本项目产生的危险废物。危废暂存间采

采取的措施如下：用以存放危废储存容器的地面为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂缝；暂存间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造；暂存间设置防漏裙角或储漏盘，并设置气体导出口；设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；设置安全照明设施和观察窗口；危废暂存间应为封闭空间，以防风、防雨、防日晒。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第五号）的要求，本报告对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

（1）废油必须装入符合标准的容器内。

（2）装载废油的容器内必须留有足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

（3）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的标签。危险废物贮存房不得接受未粘贴上述标签或标签填写不规范的危险废物。

（4）必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位。危险废物的记录和货单在危险废物回收后继续保留三年。

（5）必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（6）危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作。

（7）在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时向预期达到时间报告接受地环境保护行政主管部门。建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

综上所述，固废均能做到合理处置，对环境的影响较小。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别及评价因子筛选

5.7.1.1 土壤环境影响识别

本项目属于技术改造项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的影响。

1、施工期环境影响识别：

南山煤矿为生产矿井，本项目基本利用已有。主要建设内容为拆除现有锅炉，及新增西翼风井场地。主要环境影响为：

（1）环境空气

建设期的环境空气污染源主要来自施工场地建筑材料如水泥、石灰、砂子等散装物装卸、土方堆积清运过程、临时物料堆放和交通运输过程。污染物基本为无组织排放，主要污染物为扬尘。

（2）水环境

水环境污染源主要为施工人员生活污水及施工废水，施工废水主要有：①地面建筑施工过程中砖石清洗、砂浆搅拌等产生的废水，污染物为 SS；②矿井巷道掘进产生的井下淋控水，污染物为 SS。

（3）固体废物

建设期施工人员少量生活垃圾依托场地现有垃圾收集装置，固体废物主要为井巷工程排出的岩石及煤矸石，如随意堆放将占压土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

2、运营期环境影响识别：

①原煤运输、原煤堆放装卸等产生煤尘，煤尘含有大量的硫、碳、氮及重金属等元素，经大气沉降落于土壤，长期积累可能引起土壤重金属污染等问题，且其沉降影响范围受多风天气影响较大。

②生活垃圾中含有玻璃、电池、塑料制品、餐厨残余等，若长期露天堆放，其有害成分在地表径流和雨水的淋溶渗透作用下通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移，破坏土壤结构和理化性质，对土壤环境造成影响。

③项目运营期产生矿井水，矿井水受开拓及采煤的影响，含有大量煤粉、岩石

粉尘等悬浮物杂质（SS）、石油类污染物质、重金属等，矿井水通过溢流、渗漏等途径进入土壤，使土壤受到污染。

④矿区生活污水中含有大量有机物、细菌、病毒等，进入土壤使其容重增加，孔隙度减小，对土壤环境造成影响。

⑤工业场地的危废暂存间内存在大量废矿物油等危险废物，其进入土壤后，能够改变土壤有机质的组成和结构，引起土壤有机质的碳氮比和碳磷比的变化。由于油类物质密度比较小，粘着力强且乳化能力低，因此在土壤中容易与土粒粘连，堵塞土壤孔隙，影响土壤的通透性。

⑥项目运营期采煤导致地表沉陷，造成土地地貌破坏及功能丧失。

3、服务期满后环境影响识别

煤矿服务期满后井下老窑水对地下水影响严重，且一旦流出造成流经区域土壤盐化和酸化。

综上分析，本项目建设期运营期对土壤的环境影响主要为污染影响型。

本项目土壤环境影响识别见表 5.7-1。

表 5.7-1 本项目施工期和运营期土壤环境影响源及影响因子识别表（污染影响型）

时段	污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
施工期	生活污水		地面径流	SS、COD、BOD、挥发酚、氟化物、LAS、氨氮、动植物油	SS、COD、BOD、挥发酚、氟化物、LAS、氨氮、动植物油	事故
			垂直入渗			
	建筑、生活垃圾		地面径流	Hg、Pb、Cd、Cr、Cu、Zn、动植物油	Hg、Pb、Cd、Cr、Cu、Zn、动植物油	事故
			垂直入渗			
运营期	原煤运输、堆放装卸		大气沉降	煤尘（硫、碳、氮及重金属等元素）	硫、碳、氮	连续
	矿井水处理站	污水处理装置	地面浸流	SS、COD、铁、锰、汞、砷、氟化物、六价铬、石油类	SS、COD、氟化物、石油类	事故
			垂直入渗			
	生活污水处理站	污水处理装置	地面浸流	SS、COD、BOD、挥发酚、氟化物、LAS、氨氮、动植物油	SS、COD、BOD、挥发酚、氟化物、LAS、氨氮、动植物油	事故
垂直入渗						
危废暂存间	废油的堆存	垂直入渗	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并（a）芘等	石油烃、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并（a）芘等	事故	

5.7.1.2 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评

价因子见表 5.7-2。本项目对大气沉降、地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

表 5.7-2 评价因子筛选

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
工业场地	原煤输送转运过程产生的扬尘	大气沉降	重金属	原煤输送转运过程产生的扬尘，原煤储存、装卸扬尘，矸石场扬尘中含有重金属，通过大气沉降污染土壤。此类污染为正常情况下，连续型的污染。经分析，此类大气沉降对土壤环境的影响很小。
危废暂存间	废机油贮存	垂直入渗	石油烃（C10-C40）	设备安装、调试阶段，操作不当或管理不严，施工机械维护、设备安装的机油或润滑油等油类遗撒，未能及时清理、处置，从破损、破裂的地面入渗，污染土壤。此类污染为非正常情况下，非连续型的污染。

5.7.2 运营期土壤环境影响预测与评价

1) 预测评价范

本项目预测评价范围与调查范围基本一致，预测范围为井田外扩 200m 范围内。

2) 预测评价时段和预测情景及预测因子

根据土壤环境影响识别过程及结果，本次土壤环境影响预测情景设置选取“危废暂存间废机油泄漏”，选取石油烃（C10-C40）作为本次预测的关键预测因子。本次评价的的预测情景和预测因子见表 5.7-3。

表 5.7-3 情景设置及预测因子

污染源	情景设置	关键预测因子
危废暂存间	废机油贮存容器破裂，石油烃泄漏，从破损、破裂的地面入渗，污染土壤。	石油烃（C10-C40）

3) 预测方法

本项目污染影响型土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求，本次评价预测方法选取附录 E 推荐的土壤环境影响预测方法二。

根据污染物在土壤环境中的迁移特性，本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水分运移及溶质运移两大模块模拟石油烃在土壤中的垂向运移。

(1) 水流运动方程

土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体（水）、一维情形的非饱和和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[K \left(\frac{\partial h}{\partial x} + \cos \alpha \right) \right] - S$$

式中，h 为压力水头；θ 为体积含水率；t 为模拟时间；S 为源汇项；α 为水流方向为纵轴夹角；K(h, x) 为非饱和渗透系数函数，可由方程 $K(h, x) = K_s(x) K_r(h, x)$ 计算得出。其中，K_s 为饱和渗透系数；K_r 为相对渗透系数。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 5 种土壤水力模型，本次评价选用目前使用最广发的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数 θ(h)、K(h)，且不考虑水流运动的滞后现象。公式如下：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$m = 1 - 1/n \quad n > 1$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中，θ_r 为土壤的残余含水率；θ_s 为土壤的饱和含水率；α、n 为土壤水力特性经验参数；l 为土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值。

(2) 一维非饱和溶质运移方程

HYDRUS-1D 软件中使用经典对流-弥散方程描述一维溶质运移。公式如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial x} (qc)$$

式中， c 为污染物介质中的浓度， mg/L ； D 为弥散系数， m^2/d ，代表分子扩散及水动力弥散，反映土壤中溶质分子扩散和弥散； q 为渗流速率， m/d ； z 为沿 z 轴的距离， m ； t 时间变量， d ； θ 土壤含水率， $\%$ 。

(3) 源强及模型参数设置

初始浓度：本项目石油烃通量取 0.5L ，浓度取经验值 1000mg/L (1mg/m^3)。

根据土壤环境质量现状监测报告，项目占地范围内的土壤质地为粉粘。HYDRUS-1D 程序数据库中包含 2500 种不同土壤层水力参数的经验数值，本次评价选用数据库中“粉质粘土”土壤层水力参数的经验数值，详见表 5.7-4。

表 5.7-4 HYDRUS-1D 水分运移模块中土壤水力参数选取

土壤类型	残余含水率 θ_r (cm^3/cm^3)	饱和含水率 θ_s (cm^3/cm^3)	经验参数 α ($1/\text{cm}$)	曲线形状参数 n	渗透系数 K_s (cm/d)	经验参数 l
粉质粘土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

注：经验参数 l 为 HYDRUS-1D 默认经验值

石油烃入渗溶质运移模块脉冲周期选为 2d ，即假定废机油泄露后，未及时清理，滞留破损、破裂的地面时间为 2d ；溶质运移模块种土壤密度选用土壤环境质量现状监测报告中数据，其它特定参数选用 HYDRUS-1D 土壤数据库种经验数值，详见表 5.7-5。

表 5.7-5 HYDRUS-1D 溶质运移模块中土壤特定参数选取

土壤密度 ρ (g/cm^3)	弥散系数 DL (cm)	Frac	吸附系数 K_d	吸附等温线系数 β	溶解相的一级速率常数 μ_w	固相的一级速率常数 μ_s
1.22	10	0.5	0	1	0	0

(4) 土壤剖面图形设置

剖面离散：本次评价取表层土壤 100cm ，本次土壤环境影响预测重点关注第四系土壤层，土壤剖面分散时按 1cm 步长将 100cm 第四系土壤分为 100 个节点单元(层)，并假设每个节点单元(层)土壤密度均一致。

岩性分布：仅分析第四系，岩性均为粉质粘土，数值为 1。

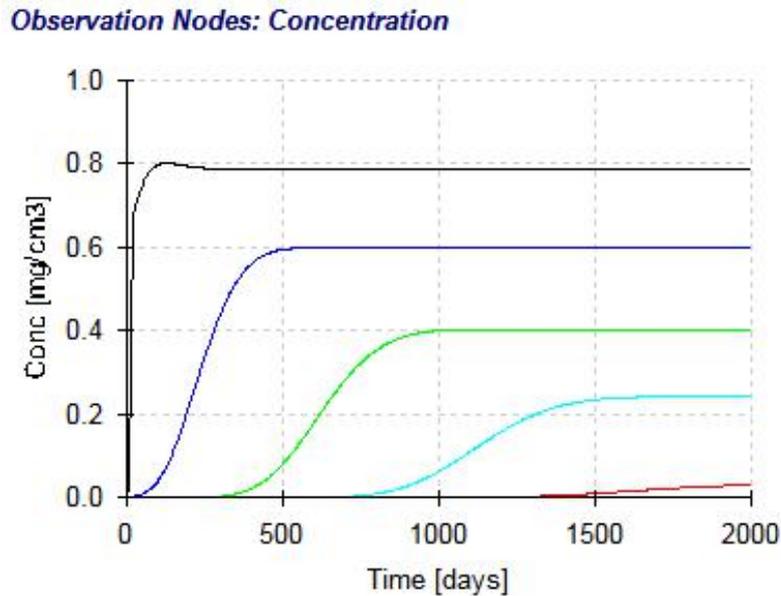
尺度因子：包含水力渗透系数、压力水头、含水量，本次预测默认为 1，即假设第四系土壤水分特征曲线因子具有均匀性、一致性。

初始条件：全部为软件默认经验值。

观测点：在土壤剖面 10cm 、 50cm 、 100cm 各设置 1 观测点。

(5) 模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。预测结果见下图：



根据上图，石油烃进入土壤后，距离地表以下 100cm（N1）在泄漏后 1.38 天时开始检测到石油烃，最终恒定浓度为 0.78mg/cm³。

距离地表以下 300cm（N2）在泄漏后 14 天时开始检测到石油烃，最终恒定浓度为 0.59mg/cm³。

距离地表以下 700cm（N3）在泄漏后 203 天时开始检测到石油烃，最终恒定浓度为 0.40mg/cm³。

距离地表以下 1200cm（N4）在泄漏后 566 天时开始检测到石油烃，最终恒定浓度为 0.24mg/cm³。

距离地表以下 2000cm（N5）在泄漏后 1052 天时开始检测到石油烃，最终恒定浓度为 0.03mg/cm³。

根据土壤体积含水率换算为溶质的单位质量含量：

$M(\text{mg/g}) = \theta c / \rho$ （其中 θ 为体积含水率， c 为溶质浓度， ρ 为土壤密度），换算后，本次预测模型三个观测点氟化物含量如下：

表5.7-6 观测点石油烃预测结果表

观测点	预测值		管制值 mg/kg	达标 情况
	溶质浓度 (mg/cm ³)	土壤单位质量含量 (mg/kg)		

N1（100cm）	0.78	186.33	4500	达标
N2（300cm）	0.59	140.94	4500	达标
N3（700cm）	0.40	95.55	4500	达标
N4（1200cm）	0.24	57.33	4500	达标
N5（2000cm）	0.03	7.16	4500	达标

综上分析，本项目非正常工况下石油类产生的垂直入渗不会对周边土壤环境造成明显不良影响。

5.7.3 保护措施与对策

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

1、源头控制措施

本项目可能造成土壤污染的环节主要包括项目运营中产生的废气、废水和废渣等污染物。本项目有组织废气经处理后排放量很小，无组织废气经洒水抑尘也可有效控制。项目矿井水经处理后能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“表1地表水环境质量标准基本项目标准限值”中的III类标准要求，项目生活污水经处理后回用不外排，项目固体废物能合理处置。厂区和危废暂存间均需设置地面防渗措施，项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。经上述措施，可在源头上有效减轻项目对土壤环境的影响。

2、过程防控措施

本项目将从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个途径进行控制。

（1）涉及大气沉降途径，可在工业场地内种植对粉尘有较强吸附能力的植物；并在各产尘环节进行除尘和降尘，使起尘量达到最低。

（2）涉及地面漫流需设置三级防控体系，设置围堰拦截、事故水池等，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

（3）涉及地面入渗影响的需分区防渗。本项目划分为重点防渗区、一般防渗区与简单防渗区。重点防渗区为危废暂存间，一般防渗区应考虑矿井水处理站、生活污水处理站；工业场地内上述一般防治区以外的其它建筑区为简单防渗区。

1) 危废暂存间

将危废间作为本项目的重点防渗区进行管理，现有危废暂存间地面全部进行硬化，

采用混凝土标号为 C30，抗渗等级为 P8 等级，且用防渗涂料对危废暂存间地面以及墙面离地面 1.2m 区域进行喷涂，重点防渗区防渗要求可达：等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。因此在正常情况下，危废间原料泄露不会对厂房下部的土壤造成污染，事故状态下防渗层破损，有污染厂房下部土壤的可能。

2) 矿井水处理站、生活污水处理站

现有矿井水处理站、生活污水处理站等池体按照一般防渗区进行管理，现有矿井水处理站、生活污水处理站地面、池体等全部进行硬化，采用混凝土标号为 C30，抗渗等级为 P8 等级，可达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ”的防渗技术要求，并设置地下水污染监控井和土壤污染监控点，一旦发现污染立即采取修复措施，避免污染扩大。采取上述措施后矿井水处理站不会对土壤环境质量造成显著影响。

3) 其它区域

其它建筑区，下部粘土垫层夯实，地面进行混凝土硬化和绿化。

3、跟踪监测

(1) 监测布点

对工业场地土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染物泄漏源防止污染物进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。采用判断布点的原则，在工业场地前期调研和资料收集的基础上，对工业场地进行功能分区，结合考虑煤炭采掘及其辅助生产工艺，特别是场地内的储罐、污水管线、危险化学品储存库、跑冒滴漏严重的生产装置区等进行布点。着重在危废暂存间等场地内部和外部布设监测点。项目土壤环境监测布点见表 5.7-7。

表5.7-7 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测指标	监测频次	执行标准
1#	矿井水处理站	柱状样 0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、pH 值	每 5 年监测 一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。
2#	机修车间				
3#	危废暂存间				
4#	储煤场				

(2) 监测数据管理

监测数据资料应及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。

对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。所有土壤监测点位及项目需达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

5.7.4 评价结论

根据预测结果可知，项目运行期内直至服务期满后大气沉降对周围土壤中砷的预测值均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 $pH \geq 7.5$ 其他用地的筛选值。项目在采取环评提出的防治措施后，对项目区周围土壤环境的影响很小。

表5.7-8 土壤自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地√；未利用地□				
	占地规模	工业场地占地 4.56hm ² ，风井场地占地 0.8hm ²				
	敏感目标信息	耕地农田				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	煤尘、Hg、Pb、Cd、Cr、Cu、Zn、Be、Ni、As、无机氟化物、氰化物、SS、COD、铁、锰、汞、砷、氟化物、六价铬、石油类、BOD、挥发酚、LAS、氨氮、动植物油、石油烃、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并（a）芘等				
	特征因子	硫、碳、氮、Hg、Pb、Cd、Cr、Cu、Zn、Be、Ni、As、无机氟化物、氰化物、SS、COD、石油类、BOD、挥发酚、LAS、氨氮、动植物油、石油烃、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并（a）芘等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□√；不敏感				
评价工作等级	一级□；二级√；三级□					
现状调查内容	资料收集	a) 土地利用现状图、土壤类型分布图；b) 气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料等；c) 土地利用历史情况；d) 与建设项目土壤环境影响评价相关的其他资料				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	5	2	0-0.2m	
柱状样点数	3		0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m			
现状监测因子	农用地评价因子包括基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、					

		锌 8 项；特征因子：pH 值、土壤含盐量 2 项。 建设用地评价因子包括基本项砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项；特征因子：石油烃；		
现状评价	评价因子	农用地评价因子包括基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 8 项；特征因子：pH 值、土壤含盐量 2 项。 建设用地评价因子包括基本项砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项；特征因子：石油烃；		
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）		
	现状评价结论	本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值，对人体健康的风险可忽略。 本项目评价范围内土壤环境质量现状良好。		
影响预测	预测因子	-		
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他√		
	预测分析内容	/		
	预测结论	达标结论：a) √；b) √□；c) √□ 不达标结论：a) □；b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	重金属	1 次/5 年
信息公开指标	土壤环境跟踪监测计划、监测结果、防控措施			
	评价结论	本项目评价范围内土壤环境质量现状良好，在严格落实评价所提出的防治措施后，项目生产运营期对土壤环境的影响可接受，本项目建设具有可行性。		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

5.8 环境风险影响分析

5.8.1 评价依据

1、风险调查

根据实际勘探，目前主要风险物质为油类物质润滑油和瓦斯。

2、环境风险潜势判定

矿方没有瓦斯储罐，油类物质总计最大存在量为 3t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中油类物质临界量为 2500t，项目危险物质数量与临界值比例为 $Q=0.0012$ ， $Q<1$ ，环境风险潜势为 I。

3、评价等级

表5.8-1风险评价 工作等级划分依据表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

项目环境风险潜势为 I，由上表可知，项目环境风险评价工作等级为简单分析。

5.8.2 环境敏感目标概况

表5.8-2风险评价敏感目标

环境要素	编号	保护对象	距工业场地	
			方位	距离（km）
环境空气	工业广场保护目标（与工业广场相对位置）	柏子村	NW	1.7
		灵空山镇	NW	1.4
		东柏子村	NW	1.6
		水泉坪村	W	0.3
		王庄村	E	0.6
		北沟村	NE	2.2
		畅村	SE	2.4
		史家山村	SW	2.4
地表水		柏子河	N	0.02km
地下水		水井	井田内水泉坪村水井	
		沁源县灵空山镇集中供水水源地	NW	1.5km
土壤环境		农田	主工业广场内储煤库、危废库、矿井水处理站、生活污水处理和风井场地范围内土壤、井田及周围内 1000m 范围内土壤等。	

5.8.3 环境风险识别

根据煤炭生产特点，结合矿井实际，可能出现的风险主要为瓦斯泄漏爆炸风险、突水事故、废油泄漏事件等。本环境影响报告书环境风险分析主要针对地面环境风险事故的环境影响进行，油类物质储罐破损、废机油桶破损，油类物质与废机油均会从破损口

流出，当雨排水口不能正常关闭时，油类物质和废机油会流入柏子河，污染水体。重点分析事故排水造成的风险事故和瓦斯爆炸对环境造成的影响。

5.8.4 环境风险分析

1、事故排水环境风险分析

矿井事故排水是指污废水处理设施在故障状态下矿井生产、生活污水未经处理及回用全部或部分排放。

污废水处理设施故障分为两类：（1）污废水处理站内部设备故障；（2）外部不可抗力因素引起的故障。

事故发生后，污废水未经处理直接排放，沿沟谷向下游方向汇流，矿井水和生活污水沿季节性沟谷径流排入柏子河，造成 COD、BOD 和氨氮浓度大幅上升，对地表水质造成一定污染影响；事故状况下短期排水会渗透至地下造成一定的污染，由于本项目矿井水和生活污水不存在特难降解的污染因子，加之土壤对污水的过滤净化能力，短期排水不会严重污染区内地下水水质。

2、瓦斯泄漏

瓦斯主要成分为 CH_4 ，瓦斯爆炸有以下三种情况：

（1）管道发生爆炸但不燃烧，造成 CH_4 外泄，并可能存在二次爆炸燃烧的潜在危险；

（2）管道发生爆炸后充分燃烧，生成 CO_2 、 H_2O 、并产生大量的热，在爆炸瞬间热量急剧扩散；

（3）管道发生爆炸后不充分燃烧，生成 CO ，危害人畜健康。

本矿为高瓦斯矿井，瓦斯经抽放站抽出后排放，瓦斯为易燃和易爆气体，在输送和贮存过程中，存在着操作失误，设备腐蚀，交通事故或自然灾害、人为因素等引发事故的可能，因此可能发生的最大事故是储气罐、输气管道破损，设备容器的破裂或运输槽车的碰撞等造成的大量甲烷及其混合物泄漏，遇明火发生燃烧和爆炸。

瓦斯主要成分为甲烷。瓦斯爆炸有一定的浓度范围，把在空气中瓦斯遇火后能引起爆炸的浓度范围成为瓦斯爆炸界限。瓦斯爆炸界限为 5%~16%。当瓦斯浓度低于 5% 时其遇火不爆炸，但能在火焰外围形成燃烧层；当瓦斯浓度为 9.5% 时其爆炸威力最大；瓦斯浓度在 16% 以上时其失去爆炸性，但在空气中遇火仍会燃烧。瓦斯爆炸界限并不是固定不变的，它还受温度、压力以及煤尘、其它可燃性气体、惰性气体的混入等因素影

响。

由此可见，过程中存在物理爆炸和化学爆炸的可能，这种爆炸事故产生的冲击波和火焰将导致设备设施的损坏和人员的伤亡，酿成事故。该事故类型主要是火灾、爆炸。

3、油类物质泄漏

油类物质储罐破损、废机油桶破损，油类物质与废机油均会从破损口流出，当雨排水口不能正常关闭时，油类物质和废机油可能会流入柏子河，污染水体。

5.8.5 环境风险防控措施及应急要求

1、风险防范措施

矿井水处理事故防范，事故状态下矿井水进入矿井水处理站调节池中，及时修复水处理设备，设备恢复正常后，将矿井水进行处理，保证矿井水达标排放；

生活污水处理事故防范，事故状态下可将污废水抽入生活污水处理站调节池中，及时修复水处理设备，保证污废水经处理后全部综合利用不外排。

评价要求工业场地水生活污水处理站、矿井水处理站等所有水池均采用防渗工艺，需达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗技术要求。

输气管道发生泄漏事故时，应迅速切断泄漏源，禁止使用明火，以防引起爆炸。一旦因泄露发生火灾，应立即采取措施控制火势，及时报火警，并向当地政府报告事故情况。产生的消防水排入工业场地下游沟道，在该沟道内进行围堰，用沙袋或者土方碾压构筑围堰；在围堰中放入 PAC、PAM 絮凝剂、消毒剂药剂进行处理经简单监测，达标后排放；若消防水流速过快，需在本矿所处的沟内筑多道围堰。

2、应急预案制定

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。因此，评价要求建设单位在项目投入运营前应编制环境风险突发事故应急预案。

①应急预案

正确分析判断突然事故发生的位置，同时组织人力对泄露扩散危险区进行警戒；

立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门加强防范措施；

组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一指挥下，按照指定的抢修方案和安全技术措施，周密组织，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。

②应急组织机构与职责

组织机构：本项目应成立应急组织机构，成立应急指挥小组，由矿长担任组长，应急指挥小组听从上一级应急指挥机构的指挥，负责现场应急指挥工作。应急指挥小组根据于预案在实施工程中的成功经验和存在的问题及时对预案进行调整、修订，定期组织职工对事故预案进行演练。同时派专人在事故结束后收集、整理所有的应急记录、文件等资料，并存档。

职责分工：预案应明确应急机构各成员职责分工，需要明确的主要内容有：由谁来报警、如何报警、向哪儿报警；向上级汇报事故的时间、方式（人员和联络手段）；谁来组织抢险、控制事故；应急器材的使用、分配；现场人员的医疗救护措施；哪个部门负责组织现场人员撤离，负责采取措施保护事故现场及周边保护目标；明确与媒体的沟通渠道和事故信息对外发布的渠道；当事故现场以及周围环境达到了安全、环保部门认可的对人身健康没有危害的条件时，有谁来宣布危害已解除，事故危害区域内撤离疏散的人员可以返回；明确规定在什么情况下、谁来宣布应预案关闭。

应急反应程序：应急预案应根据应急组织中每个人或每个岗位的职责和分工，以事故处理过程为主线，制定应急反应程序。该程序应明确规定在这个主线上有哪些层层相扣的应急环节，并明确各环节的责任岗位或责任人。

应急反应程序主要环节包括事故发生后的信息上报（上报的时间、何人上报、报往哪里等）、信息下达（谁来下达、下达到哪里等）、现场抢救以及预案关闭等。

③应急资源

抢险物资和设备：本工程应配备必要的抢险物资和设备，应急预案应指出其存放位置和数量。应急物资和设备不但要事先提供、早作准备，而且应定期检查，使其一直能够保持良好使用状态。

内、外部通讯联络：根据该工程具体情况，建立事故发生时的报警系统。当发生事故时能按照规定的方法及时向控制中心和有关部门报警。

应急预案应明确与上级应急指挥机构和现场保持畅通联系的方式和手段，以便发生事故时，能通过此联络通道进行信息上传下达，对现场采取紧急关停、泄压等控制和减轻事故影响的措施；在应急预案中应明确规定与当地政府、消防、医疗救护、公安等部门保持畅通联系的方式和手段，以便在事故发生时迅速与其取得联系，确保消防、救护力量能在最短时间内赶到事故现场实施援助。

④应急预案的更新

生产运营单位应建立应急预案管理和更新制度。当应急预案所涉及的机构发生改变、工艺进行调整和变更时，应急预案相应进行更新。

⑤应急培训和演练

应急培训和演练是培养和提高各岗位操作人员以及其他人员的日常应急处理能力的重要手段。应急预案应明确以下内容：

演练及考核计划：演练计划包括应急预案类型、演练时间、演练内容、参加人员、考核方式等。

演练记录：演练记录包括应急预案类型、演练时间、演练人员名单、考核结果、存在问题等内容。演练记录存档备查。

总结：演练结束后应就演练过程与应急预案的要求进行对比，可采取组我评估或第三方评估的方式对预案实施过程中存在的问题进行评估，根据评估结果对应急预案进行修改、完善。

总之，建设单位应充分重视项目事故风险的防范和应急措施，要增强针对性和可操作性，对事故防范措施应针对施工质量、材料损坏、自然灾害、人为损坏等诱发因素，要求业主制定出具体的防患措施，对应急措施要落实到组织机构，责任人员，联系方式，应急车辆，急救医务人员，急救医院等应一一作出要求，亦要建立日常事故防患检查报告制度和事故处理责任报告制度等。

5.8.6 分析结论

由以上分析可知，项目建设存在一定的环境风险，但建设单位在认真执行评价提出的各风险防范措施，按要求制定和执行环境风险应急预案后，可将事故发生的几率降至最低，项目风险事故的环境影响也可控制在可防控范围内。

表5.8-3 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	矿井水	生活污水	瓦斯	废油				
		存在总量								
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人				5km 范围内人口数人			
		地表水	地表水环境敏感性	F1□		F2□		F3□		
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□		
		地下水	地下水环境敏感性	G1□		G2□		G3□		

			包气带防污性能	D1□	D23□	D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M43□	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E13□	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E23□	E3□		
	地下水	E13□	E23□	E3□		
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I☑	
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害□		易燃易爆☑		
	环境风险性	泄露☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑	
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他☑	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围米			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围米					
	地表水	最近环境敏感目标，达到时间 h				
	地下水	下游厂区边界达到时间 d				
最近环境敏感目标，达到时间 d						
重点风险防范措施	<p>(1) 矿井水处理事故防范，事故状态下矿井水进入矿井水处理站调节池中，及时修复水处理设备，设备恢复正常后，将矿井水进行处理，保证矿井水达标排放；</p> <p>(2) 生活污水处理事故防范，事故情况下可将污水抽入生活污水处理站调节池中，及时修复水处理设备，保证污水经处理后全部综合利用不外排。</p> <p>(3) 评价要求工业场地水生活污水处理站、矿井水处理站等所有水池均采用防渗工艺，需达到“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s”的防渗技术要求。</p>					
评价结论与建议	项目环境风险可防控					

5.9 碳排放环境影响评价

碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称，温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳(CO₂)，因此人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，人们日益关注到温室气体排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放纳入建设项目环境影响评价中十分必要。

本次评价根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）对项目的温室气体排放进行核算，并提出一定的减排建议。

5.9.1 核算边界

本项目碳排放报告主体以南山煤矿为边界，核算报告其生产系统产生的温室气体。生产系统包括该矿主要生产系统、辅助生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，南山煤矿碳减排核算和报告范围包括井工开采、矿后活动的甲烷和二氧化碳逃逸排放，以及建设单位消费的购入电力所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

5.9.2 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第11部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃烧二氧化碳排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、购入的电力和热力对应的排放之和，减去输出的电力和热力对应的排放。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ——报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量；

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ ——报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳。

本项目为高瓦斯矿井，电力外购，不对外输出电力及热力，采暖采用空气源热泵以及红外热风炉等清洁能源，项目温室气体排放总量为：

$$E = E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}}$$

5.9.2.1 甲烷逃逸排放（E_{CH₄逃逸}）

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于井工开采、露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，本项目为井工开采，无甲烷火炬燃烧和催化氧化等生产环节，因此项目露天开采甲烷逃逸排放量、甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量为 0，

本项目 $E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ 为：

$$E_{CH_4_逃逸} = (Q_{CH_4_井工} + Q_{CH_4_矿后}) \times 0.67 \times 10 \times GWPC_{CH_4}$$

式中：

$E_{CH_4_逃逸}$ ——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

$Q_{CH_4_井工}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$Q_{CH_4_矿后}$ ——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$GWPC_{CH_4}$ ——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为 21。

1. $Q_{CH_4_井工}$

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$$Q_{CH_4_井工} = \sum_i AD_{井工\ i} \times q_{相\ CH_4\ i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工\ i}$ ——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相\ CH_4\ i}$ ——矿井 i 当年的相对瓦斯涌出量（本部分中相对瓦斯涌出量指甲烷的折纯量），单位为立方米甲烷每吨原煤（ m^3CH_4/t ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 90 万 t；根据地质报告，本项目相对瓦斯涌出量为 $25.3m^3/t$ ，甲烷占比为 43.08%，相对瓦斯涌出量（甲烷折纯量）为 $10.9m^3CH_4/t$ 。

因此，本项目 $Q_{CH_4_井工} = 900000 \times 10.9 = 981$ （万立方米）

2. $Q_{CH_4_矿后}$

矿后活动甲烷的逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放：

$$Q_{CH_4_矿后} = \sum_i AD_{矿后\ i} \times EF_{矿后\ i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级，含突出矿井、高瓦斯矿井、瓦斯矿井；

$AD_{矿后\ i}$ ——瓦斯等级为 i 的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨（t）；

$EF_{矿后\ i}$ ——瓦斯等级为 i 的矿井的矿后活动甲烷烧排放因子，单位为立方米每吨原煤（ m^3/t ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 90 万 t；本项目为高瓦斯矿井，排放因子缺省值为 $3m^3/t$ 。

因此本项目 $Q_{CH_4_矿后} = 900000 \times 3 \times 10^{-4} = 270$ （万立方米）

则，本项目的甲烷的逃逸排放总量为：

$$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} = (981+270) \times 0.67 \times 10 \times 21 = 176015.7 \text{ (tCO}_2\text{e)}$$

5.9.2.2 二氧化碳逃逸排放（ECO₂逃逸）

煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量等于井工开采的二氧化碳逃逸排放量 与甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量之和，本项目无甲烷火炬燃烧或催化氧化生产环节，该环节二氧化碳排放量为 0，因此本项目 $E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ 为：

$$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} = Q_{\text{CO}_2\text{井工}} \times 1.84 \times 10$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ ——煤炭生产企业的二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳；

$Q_{\text{CO}_2\text{井工}}$ ——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）。

井工开采的二氧化碳逃逸排放量（ $Q_{\text{CO}_2\text{井工}}$ ）按下式计算：

$$Q_{\text{CO}_2\text{井工}} = \sum_i AD_{\text{井工 } i} \times q_{\text{相 CO}_2 i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{\text{井工 } i}$ ——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{\text{相 CO}_2 i}$ ——矿井 i 的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤（ $\text{m}^3\text{CO}_2/\text{t}$ ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 90 万 t，本项目相对二氧化碳涌出量为 $7.99\text{m}^3/\text{t}$ ，二氧化碳占比为 23.73%，相对涌出量为 $1.89\text{m}^3\text{CO}_2/\text{t}$ 。23.73

因此本项目 $Q_{\text{CO}_2\text{井工}} = 900000 \times 1.89 = 170$ 万立方米

则，本项目的二氧化碳的逃逸排放总量为：

$$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} = 170 \times 1.84 \times 10 = 3128 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

5.9.2.3 购入电力对应的二氧化碳排放（E 购入电）

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

活动数据及排放因子获取：根据设计，本项目年耗电量及购入电量约 1000MWh；电力的平均二氧化碳排放因子选用国家主管部门公布的对应年份（若无对应年份则选最近年份）的电网平均二氧化碳排放因子，新疆属于国家西北区域电网，查询得 2019 年西北区域电网平均二氧化碳排放因子为 0.4819。

则，本项目购入电力对应的二氧化碳排放量为：

$$E_{\text{购入电}}=1000 \times 0.4819=481.9 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

5.9.2.4 项目温室气体排放核算结果

根据以上计算，本项目的温室气体排放总量为：

$$E = E_{\text{CH}_4\text{ 逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{ 逃逸}} + E_{\text{购入电}}=176015.7+3128+481.9=1796259.6 \text{ (tCO}_2\text{e)}。$$

5.9.3 小结

南山煤矿作为煤炭生产企业，降低原煤生产能耗是实现碳减排的一大措施，建议矿井在实际生产中通过优化工作面布置、提高综采工作面装备能力及水平、提高采区回采率等措施降低原煤生产能耗，从而间接达到碳减排目的；此外甲烷气体的温室效应是二氧化碳的 21 倍，加强瓦斯的抽采利用是碳减排的另一途径，根据目前瓦斯等级鉴定结果，矿井属高瓦斯矿井，目前瓦斯浓密（小于 2%）不具有利用价值，建议煤矿在今后实际生产中加强瓦斯监测，如实际瓦斯浓度达到利用水平，应积极进行瓦斯综合利用；另建议建设单位及时编制《节能评估报告》，积极执行节能评估报告中提出的具体节能措施，真正的做到节能减排，有效推进企业碳减排。

6、环境保护措施及可行性分析

6.1 大气污染防治措施

本工程的废气污染源主要有原煤输送转运等。

输送转运环节无组织面源排污：在原煤输送转运等过程中均有无组织煤尘排放，其中主要为煤尘，据分析，产尘点主要有：①原煤入破碎处跌落点；②各转载环节跌落点等。经类比估算转载运输环节产生的无组织煤尘约为 7.5t/a。采区封闭式皮带转载、设喷淋洒水装置后，抑尘效率 80%，无组织颗粒物（粉尘）排放量 1.5t/a。

目前原煤输送已全部建设全封闭皮带走廊，环评要求内部设喷雾洒水设施。采取上述措施后可抑尘 80%，煤尘排放量减小为 1.5t/a。

6.2 水污染防治措施可行性分析

6.2.1 矿井水处理措施可行性分析

1、矿井水处理站可依托性分析

目前，矿方建设 1 座矿井水处理站，处理能力 120m³/h，原水质指标 COD、氨氮、SS 已达标，为保障柏子河 II 类水体水质，矿方主动进行矿井水处理站升级改造，采用“调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒装置”处理工艺，改造后出水水质稳定达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类所有指标后全部回用，不达 II 类水体不外排。

矿井水处理站处理工艺流程见图 6.2-1，主要构筑物及设备详见表 6.2-1。

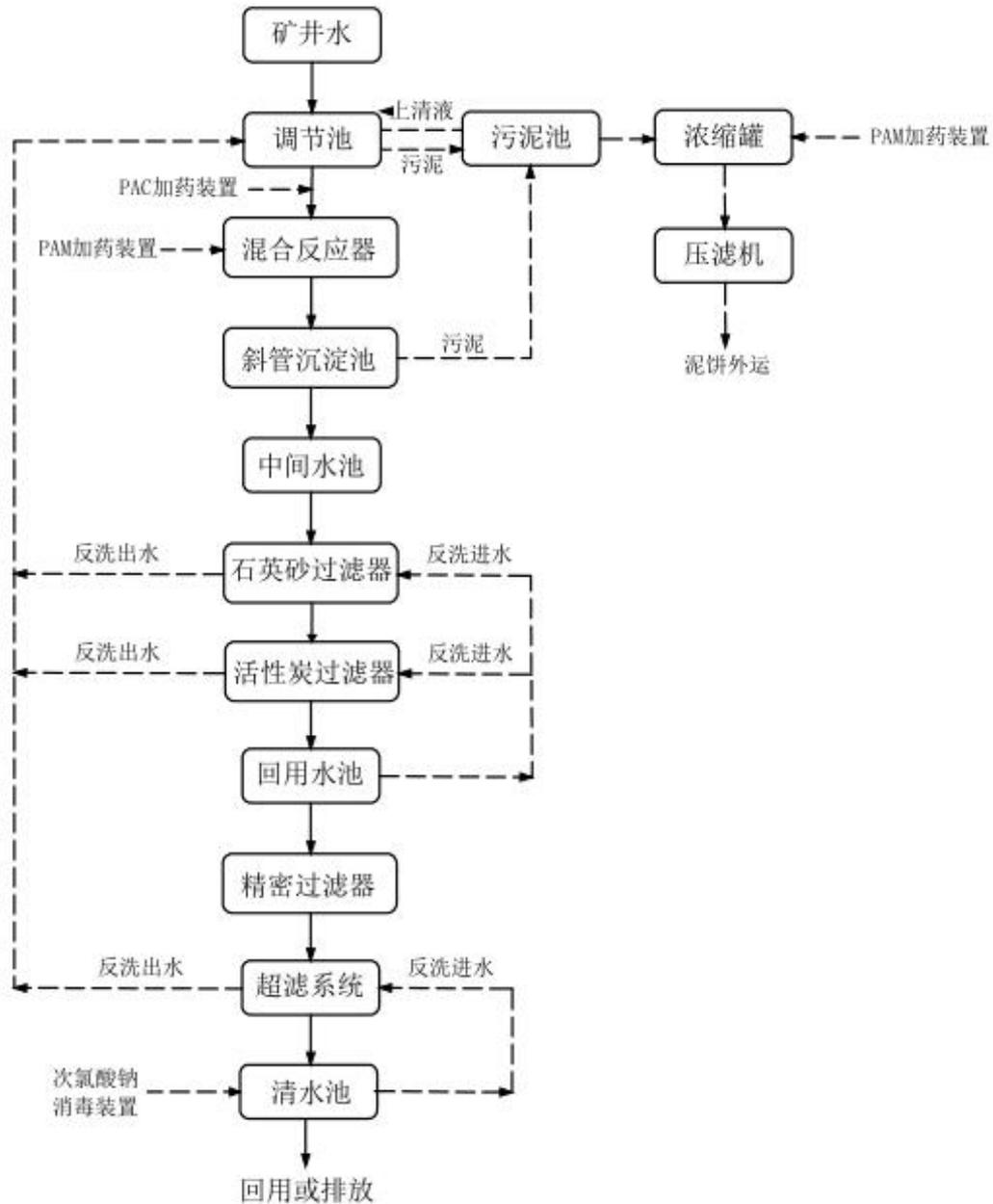


图 6.2-1 矿井水处理站工艺流程图

表 6.2-1 矿井水处理站主要建（构）筑物及设备一览表

序号	设备名称	技术参数	数量
1	一级提升泵	Q=60m ³ /h, H=12m, N=4Kw	2 台
2	排泥泵	Q=60m ³ /h, H=15m, N=1.5Kw	2 台
3	PAC 加药装置	加药量: 50L/h 功率: 0.8Kw	1 套

4	PAM 加药装置	加药量：250L/h 功率：1.5Kw	2 套
5	管道混合器	DN150	1 套
6	混凝反应器	Φ900×1500（mm）	1 台
7	浓缩罐	Φ2000×4000（mm）	1 台
8	斜管沉淀池	5000×4000×4500（mm） 处理量：50m ³ /h	1 台
9	过滤器提升泵	Q=60m ³ /h, H=25m, N=7.5Kw	2 台
10	石英砂过滤器	Φ2600	1 台
11	活性炭过滤器	Φ2600	1 台
12	过滤器反洗水泵	Q=60m ³ /h, H=22m, N=22Kw	2 台
13	超滤提升泵	Q=60m ³ /h, H=25m, N=7.5Kw	2 台
14	精密过滤器	50m ³ /h	1 台
15	超滤系统	50m ³ /h	1 套
16	化学清洗水泵	Q=32m ³ /h, H=27m, N=4Kw	1 台
17	化学清洗保安过滤器	40m ³ /h	1 台
18	化学清洗水箱	5m ³ 材质：PE	1 台
19	浓水箱	2500×1000×2500（mm）	1 座
20	超滤反洗泵	Q=120m ³ /h, H=25m, N=15Kw	1 台
21	酸碱加药装置	V=200L	2 套
22	杀菌剂加药装置	V=200L	1 套
23	次氯酸钠消毒装置	10mg/L	1 套
24	反洗过滤器	120m ³ /h、50 微米	1 套
25	清水池回用泵	Q=40m ³ /h, H=15m, N=4.0Kw	2 台
26	污泥泵	Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.5Kw	2 台
27	螺杆泵	Q=12m ³ /h, H=60m, N=4.0Kw	2 台
28	自动板框压滤机	70m ²	1 套
29	管道、阀门		1 套
30	电缆、桥架		1 套

31	仪表、自控		1套
32	PLC控制柜		1套
33	低压配电柜		3套
	小计		

6.2.2 生活污水处理措施可行性分析

1、处理工艺概况

建设有1座的生活污水处理站，处理能力500m³/d，采用调节-厌氧-好氧-MBR膜池净化-紫外线消毒处理工艺，处理后的水除洒水降尘后全部送至鸿泰洗煤厂使用，不外排。

主工业场地生活污水处理站处理工艺流程见图6.2-3。主要构筑物及设备详见表6.2-3。

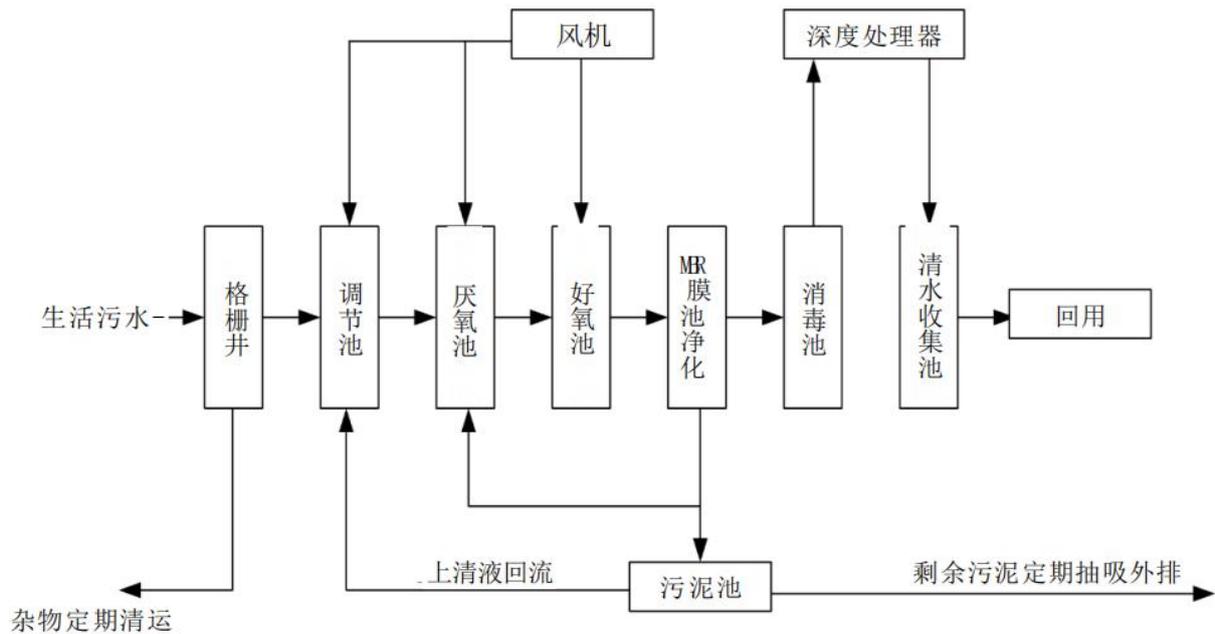


图 6.2-3 生活污水处理工艺流程图

表 6.2-3 生活污水处理站主要建（构）筑物及设备一览表

序号	设备名称	技术参数	数量
1	机械格栅	HB-500	1台
2	一级提升泵	50WQ25-25-4	2台

3	进水管道系统	DN65	2套
4	曝气管道系统	DN65	2套
5	滗水系统	20m ³ /h	1套
6	曝气头	Φ260	86个
7	消毒水泵	25WQ8-22-1.1	2台
8	紫外线消毒器	HB-100	1台
9	液位控制计	ST-M15-2	5个
10	低压配电柜	GGD	1台
11	PLC 电控柜	380V/150A	1台
12	管道及阀门	/	1批

6.3 地下水控制措施可行性分析

地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则。

6.3.1 源头控制措施

(1) 本矿井存在采空区给水，矿井生产时应防止老窑水和采空区积水，在掘进过程中一定要做到“预测预报、有疑必探，先探后掘”，必须对矿井勘探过程中的钻孔在开采前及时封闭。

(2) 加强对断裂带和断层、陷落柱的勘探，生产过程中新发现的断距大于 20m 的断裂带或陷落柱，必须按煤矿井开采规程留设防水煤柱，对新发现的陷落柱和小断层、陷落柱，也应及时采取加固采掘巷道加固措施防止突水事故发生。

(3) 对井下排水设施进行经常性的维护工作，保障整个排水系统的畅通。随着矿井生产能力和矿井涌水量的变化情况，及时提高井下排水能力，定期检查各设备、管线及连接部位是否存在漏损隐患。

(4) 对井下排水、生活污水处理设施加强管理，保证正常运行。

(5) 认真检查井田内地表是否存在因采空区塌陷形成的导水裂隙或其他导水通道，大小裂隙及其他导水通道，应及时将其回填密室。

(6) 规范安全生产的各项制度，把生产事故隐患降低至最低。

(7) 防治地面污染源对地下水造成影响。

(8) 合理处理污废水

① 矿井水

矿方建设 1 座矿井水处理站，处理能力 120m³/h，处理工艺为调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒，处理后的矿井水全部回用，不外排。。

② 生活污水

建设有 1 座的生活污水处理站，处理能力 500m³/h，采用调节-厌氧-好氧-MBR 膜池净化-紫外线消毒处理工艺，处理后的水除洒水降尘后全部送至鸿泰洗煤厂使用，不外排。

根据 5.4.4 地下水环境影响预测结果可知，在非正常工况下，生活水处理站未经处理的污水涌水直接进入地下水含水层。渗漏 100 天下游 40m 处 NH₃-N 浓度能够达到标准限值，渗漏 1000 天下游 70m 处 NH₃-N 浓度能够达到标准限值，渗漏服务年限 5.2a 年下游 90m 处 NH₃-N 浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

在非正常工况下，矿井水处理站未经处理的矿井水涌水直接进入地下水含水层。渗漏 100 天下游 30m 处石油类浓度能够达到标准限值，渗漏 1000 天下游 110m 处石油类浓度能够达到标准限值，渗漏服务年限 5.2a 年下游 190m 处石油类浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

根据区域水文地质图，根据地下水流向，灵空山镇集中式水源地位于本项目上游区域，本项目煤层接替开采基本不会对水源地造成影响。

(9) 项目所有输水、排水管道等必需采取防渗漏措施，杜绝各类废水下渗的通道；另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接；同时拟建项目必须严格控制用水量，节约用水。

6.3.2 分区防渗措施

1、分区防渗技术要求

基于上述评价结果，在设定的事故情景发生时，区域地下水环境将在小范围内有可能受到污染风险威胁，因此在上述几项常规保护措施的基础上，还需要考虑针对厂区内对地下水环境影响较大区域采取局部防渗的措施。

分区防渗技术要求见表 6.3-1~6.3-3。

表 6.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料，或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料，或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.3-2 包气带防污性能分类

分级	包气带岩（土）的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7} < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 6.3-3 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、本项目防渗工程建设现状及整改措施

（1）场地分区

工业场地主要可能发生地下水污染的分区为危废暂存间、黄泥灌浆站、水处理站和污水管网（包括生活污水处理站、矿井水处理站及污水管网等），据工业场地岩土工程勘察报告，场地内包气带土层多为第四系黄土层，单层厚度普遍 $> 1m$ ，分布连续稳定，据经验数值包气带渗透系数约为： $1.0 \times 10^{-5}cm/s \sim 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ 。天然包气带防污性能属：弱；污染控制难易程度属：难；污染物类型属：其他类型。

（2）场地分区防渗

评价要求工业场地水处理站、事故池、初期雨水收集池等所有地下、半地下水池及污水管网等均采用水平防渗工艺。

针对需改造的构筑物工程对基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标

号防渗水泥砂浆进行施工；针对已建成构筑物等必要时可在内壁加涂防渗涂料，需达到“等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ”的防渗技术要求。

工业场地其他位置为简单防渗区，评价要求根据实际需要采取绿化、水泥铺砌、一般地面硬化处理等，符合简单防渗区的防渗技术要求。

工业场地防渗分区情况见表 6.3-4。

表 6.3-4 本工程分区防渗表

场地	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
危废暂存间	重点防渗区	弱	难	危险废物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。
矿井水处理站、生活污水处理站、初期雨水收集池及场地内所有地下、半地下水池和污水管网等	一般防渗区	弱	难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。
场地其他位置	简单防渗区	/	/	无	一般地面硬化、绿化

6.3.3 地下水污染跟踪监测

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护井田内居民饮水安全，对开采导致的地下水位下降及时预警，并采取合理的补救措施。为了及时准确的掌握地下水水质、水位的变化情况，评价建议建立评价区的区域地下水监控体系，其主要内容包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

1、地下水水质监测

(1) 监测项目：水位观测井主要监测水井井深、水位、取水层位。水质监测点监测项目包括铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬；

(2) 监测布点：围绕工业场地进行布点，在工业场地上游、侧面、下游布置一个跟踪监测点。

表 6-3-5 地下水跟踪监测井布设一览表

编号	位置	布点理由	采样层位
----	----	------	------

1#	水泉坪村水井	上游对照点	
2#	工业场地北侧 150 处设置监测井	重点污染源下游	第四系松散层孔隙水

(3) 采样频率：水位监测点每季度监测一次。

水质监测点一年丰水期、枯水期各监测一次。

2、监测机构和人员

水质监测方面，矿方可委托相关监测单位，签订长期合作协议，对工业场地周边选定水井进行监测。

水位观测原则上采取固定时间、固定人员、固定测量工具进行观测。测量工具可选用测绳、测钟等。鉴于观测点多、观测频率高，矿方可协商委托当地村委会安排专人观测，矿方定期收集数据。

3、监测数据与信息的管理

(1) 一般要求

监测数据资料应及时汇总整理，编制地下水环境跟踪监测报告，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于环境监测数据应该进行信息公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致水质污染及水位下降的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

(2) 地下水环境跟踪监测报告

运营期间应及时编制地下水环境跟踪监测报告，一般应包括如下内容：

- ①场地及下游影响区地下水环境跟踪监测点监测数据；
- ②场地生产运行状况，特征污染物种类、数量、浓度数据；
- ③场地生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录；

(3) 环境监测数据信息公开

应按照相关部门要求进行环境监测数据信息公开，至少包括特征污染因子。

6.3.4 应急响应

(1) 风险应急预案

制定事故状况应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最针大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。对

应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

（2）应急管理

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

①立即启动应急预案；

②查明并切断污染源。

③查明地下水污染深度、范围和程度；

④依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；

⑥将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑦监测孔中的特征污染物浓度满足《地下水质量标准》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（3）应急保障

①人力资源保障：明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。

②财力保障：明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。

③物资保障：明确应急救援需要使用的应急物资、应急监测仪器、防护器材、装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人等内容。

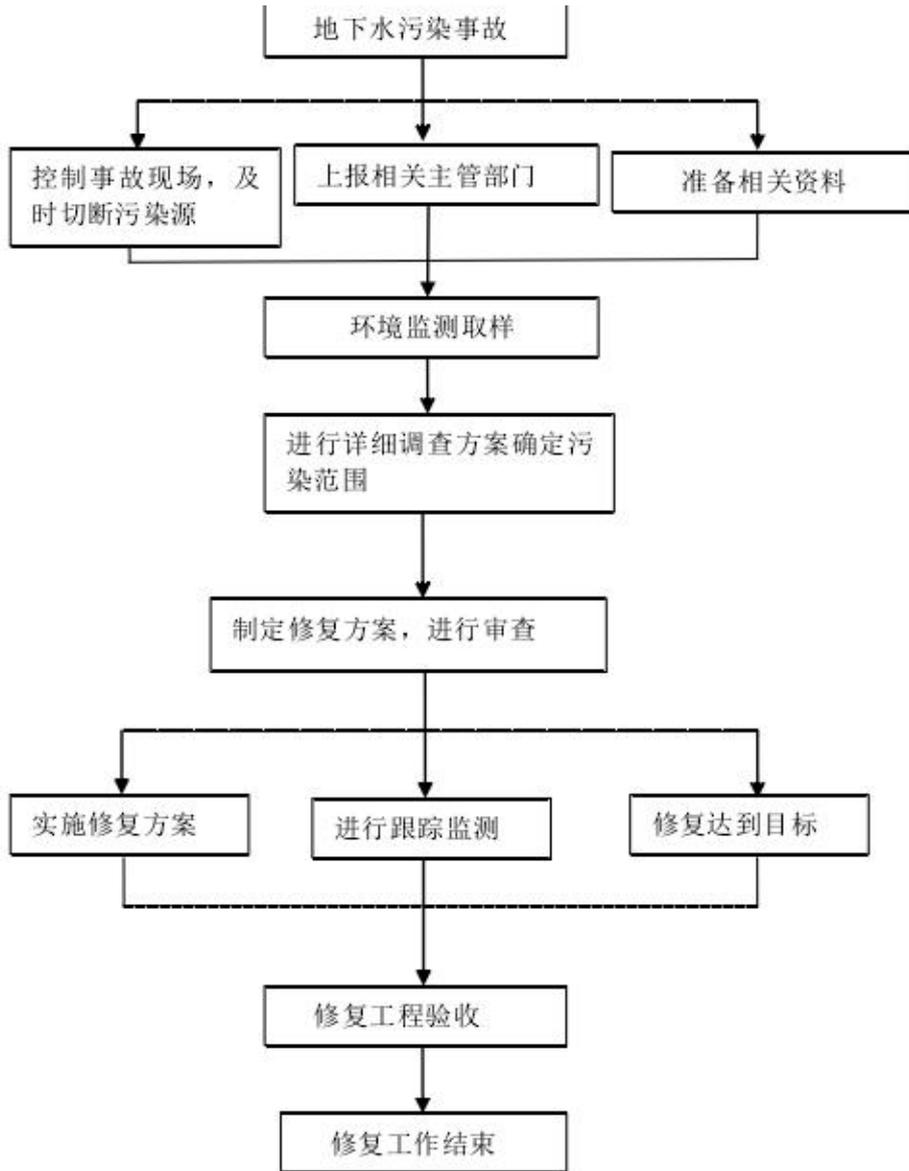


图 6.3-1 地下水应急治理程序

6.4 噪声控制措施可行性分析

项目现已采取了较为完善的噪声防治对策，本次环评从以下几点进行优化：

1、在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用；

2、进一步控制运输车辆车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。

6.5 土壤环境保护措施分析

本项目可能存在污染的场地主要有主工业广场内储煤场、输煤走廊、矿井水处理站、

油脂库和各风井场地生活污水处理站等。土壤污染途径主要为有组织废气和无组织污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透入土壤产生影响；废水外排入河流后，再作为农业灌溉用水，土壤受到污染；固体废弃物在堆存、掩埋过程中产生的渗滤液进入到土壤，也会导致土质和土壤结构的改造，危害土壤环境。本次评价着重分析有组织粉尘通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透入土壤会对周边土壤造成污染。

针对工程可能产生的影响，环评提出以下措施：

（1）从污染物源头控制排放，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保设施政策运行，故障后立刻停工整修。本次评价将储煤场进行全封闭，可大大减少无组织的粉尘的产生量，采取以上措施后，可从源头有效的降低了有组织废气和无组织污染物废气通过降水、扩散和重力作用降落至地面。

（2）在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

经采取环评提出的土壤环境污染防治措施后，本项目对土壤环境的影响很小。

6.6 生态防治措施可行性分析

6.6.1 生态环境防治原则

（1）生态影响的综合整治原则

根据井田所在地自然环境条件、建设及运行特点和《环境影响评价技术导则 生态影响》的规定，确定生态综合整治原则为：

①避让优先原则：涉及生态影响防护与恢复措施时，优先采取避让措施，其后依次为减缓、补偿和重建措施。

②生态完整性与项目协调发展原则：项目建设、运行往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源。

③分阶段分区域治理的原则：根据工程总体布置、施工特点、建设时序及地区自然环境分区域、分时段整治，本项目整治重点为林草地的恢复。

④遵循“以人为本”的原则，确保人居环境的安全，提高人居环境质量；

⑤坚持“预防为主、防治结合”、“在保护中开发、在开发中保护”、“依据科技进

步、发展循环经济、建设绿色矿业”、“因地制宜、边开采边治理”的原则；

⑥坚持“谁开发谁保护、谁破坏谁治理”的原则；

生态影响的综合整治目标

1) 总体目标

通过开展矿山地质环境保护与治理恢复工作，最大限度地避免或减轻因矿山开采引发的地质灾害危害，减少矿山开采对土地资源、地形地貌景观的影响，最大限度地修复矿山地质环境，达到保护和恢复矿山地质环境的目的。规范矿业活动，实现资源开发利用与地方经济建设协调发展。

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号文）和《矿山生态环境保护与恢复治理技术规划》（HJ651-2013），确定本项目生态环境综合整治目标为：

表6.6-1 生态综合整治目标一览表 单位：%

指标 生态建设分区	沉陷土地治理率	土地复垦率	滑坡、沉陷等地质灾害治理率	水土流失治理率	绿化率
全井田	100	100	100	95	-
矸石场	-	100	-	-	-

6.6.2 生态影响综合整治措施

(1) 工业场地综合整治措施

①场地绿化措施

在生产区要结合各种生产设施的特点，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，防止污染扩散；办公及居住区应以美化环境为主，种植绿篱、布置花坛、草坪等。道路的绿化以种植道树为主，选择油松、杨、榆树、落叶松等，树间距 5-6 米，形成沿道路的绿化带。

②防洪排涝

重点注意的是雨水排放方式的合理设计，尤其是场地上游排出的积水，设排水明（暗）沟，保证场内排水畅通。

③护坡工程

为防止水土流失，对场地进行防护工程，如：建护坡、挡墙等。

(2) 取土场生态恢复措施

每 20m 为一段取土，取至与路面深度持平为止。土质以粘土土质为主。取土场取土厚度为 2-3m。环评要求在取土时应分段取土，边取土边进行绿化，以减小本工程取土对取土场的生态影响。

服务期满后由矿方负责对取土场进行生态恢复，恢复后植被覆盖率达到 65% 以上。

①取土作业方式

取土的作业方式也是防止水土流失的重要环节，取土坑开挖前先清除地表 20cm 厚的表土层，并把清除的表土堆积在取土坑四周形成土埂，待取土结束后覆盖平铺，以便尽快恢复生产力。

其作业顺序为：

a 表土剥离，集中堆放；b 分层取土，分层覆土；c 植被恢复。

主要造成的环境影响是：水土流失、土壤肥力破坏和生物生产力下降，破坏了地表植被。

②取土后生态恢复及水土保持措施

分段分层开挖，开挖前先将表土剥离，集中存放，用于覆土复耕或植被恢复。首先在取土时应该分段分层进行，开挖前先将表土剥离，集中堆放，并保存好（遮挡，草帘、聚乙烯布覆盖），用于覆土复耕或植被恢复。在取土完成后进行复土、复垦。

表土剥离：对表土特别是腐殖质进行剥离并进行保存；在表土较薄的地方，对表土以下的土层要予以保存，留着复垦用的植被土壤或用做隔离层。

地层稳定：通常进行分层剥离、分层堆放、分层回填等达到地层的稳定。地形重塑：结合取土进度边取边覆土。

土地平整：根据确定的用途，达到能耕、能林的标准。

无污染及其他有害去除：保证复垦后土地利用长期的安全性。

土壤覆盖：对将要利用的土地覆盖表土，对有污染源的要具有隔离层。

灌排和道路等配套设施：最大限度的恢复灌排水设施，配以必要的道路等；植物选择：优先选择本地物种，适当引进经实验成功的外来品种。植物选择要尽量多样化，以利于生态的多样性恢复。

现有矸石场场地内清理场地时产生的表土暂存于场地内上游，用于下阶段矸石填埋表面覆土。

井田内生态治理措施

由于采动产生裂缝、滑坡、塌方等破坏现象，将加剧水土流失。

①水土保持工程

井田范围内通透性较好，一般降水可渗入其中，不会发生地表径流。但有外来水源，集水面增大，此种情况会引起滑坡、塌方等地质灾害，故井田范围首先要注意其安全性。井田范围内在降雨强度较大时会引起面蚀，面蚀严重时，可进而形成浅沟和切沟。故井田范围首先必须作好水土保持工程。

②对裂缝治理措施

根据裂缝宽度大小，对较小裂缝经耕地平整恢复原状，对裂缝采取充填、平整的顺序，使耕地恢复原状，以减小雨水侵蚀，减轻水土流失。

③对塌方、滑坡的治理措施

在煤炭开采期，对塌方或滑坡沿边缘做排水沟，减少降水进入塌方或滑坡处，以防止水土流失，同时可减缓塌方或滑坡加剧。待影响停止稳定后，在塌方体进行护坡工程，对滑坡采取滑坡治理工程，主要以植物护坡为主，工程护坡为辅的综合治理措施。

坚决执行“谁开发谁保护、谁破坏谁治理”的政策，做到边采矿、边整治、边复垦。将塌陷区治理与矿井建设同步设计、同步实施，在制定采矿计划的同时，同步做好塌陷区治理规划设计。建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段采区地表出现的塌陷台阶或裂缝情况、井田地表移动变形规律和岩层移动参数，按照塌陷区整治原则，及时对塌陷、裂缝进行整平、填充，为制定地表塌陷综合防治措施提供科学依据，指导矿方采取相应的保护措施，实现矿区可持续发展。

④植树造林、开展绿化

永久占地区及连接道路周围实施绿化，以补偿项目建设的植被损失。工业场地、道路建设等辅助系统等工程的建设，将造成直接施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也回遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，项

目在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的耐干旱、防风能力强的树种，采用草灌乔植物相搭配的方式对工业场地、进场公路和运矸公路两侧进行绿化美化。

对井田内的林地，以封谷、禁牧为主，人工造林为辅，充分利用植被的自我修复能力，基本恢复自然植被景观；对于农业开发区，宜农则农，宜草则草，适宜耕作的地区，通过土地平整恢复土地功能，合理调整土地利用结构，求得最大的生态效益和社会效益。

针对评价区人口密度小和生态系统好的现状，结合国家对退耕还林及当地土地利用规划有关要求，对宜自然恢复的区段封育恢复。评价区现有林地和草地通过封禁自然恢复植被是生态建设的主要途径，人工建设是有效的辅助行为。

根据初步核实，本项目井田内涉及公益林，环评要求应采取异地种植补偿方式，补偿种植面积应大于所占林地面积，占用林地须征得当地林业主管部门许可。

6.6.3 土地复垦方案

（1）土地复垦原则

①与矿井开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用。

②与当地农业规划、气象、土壤条件相结合，与当地的城镇、道路等建设及山西省生态功能区划统一考虑，进行分地段综合治理，与当地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，美化环境、促进生态的良性循环。

③塌陷区复垦以填充复垦为主，采取对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，植树造林和植被绿化等，恢复土地的使用能力。

④塌陷区的利用方向与当地土地利用规划相协调，封山育林，提高植被覆盖率；提高硫铁矿综合利用与附加值，发展循环经济，减轻环境污染和加强采空区生态恢复。

⑤根据《山西省土地复垦实施办法》及具体实施方法，制定本项目的土地复垦工作。

（2）复垦土地类型划分

根据被破坏土地状况，结合本矿区土地复垦工作，通过适宜性分析，确定其恢复到可供利用状态的复垦模式。

此外，在开采过程中，应随时观察，进行水土保持措施，防止水土流失。受采动影响的范围，被破坏的原坡度 $>25^{\circ}$ 农田，结合当地实际情况进行退耕还林、封山育林。

土地破坏状况预测

受到轻度破坏的林地由于树木根系生长较深，不受塌陷影响；耕地通过风力和雨水作用，一段时间后可恢复其生长状况，生产力基本不受影响，部分未恢复地区通过简单平整后即可维持原有耕种水平。受中度破坏的耕地通过机械或人工恢复后可继续耕种，但产量在短期内会受到限制。因此，受到中度破坏的耕地和草地是本次土地复垦和整治的重点。

（3）耕地的复垦

①补偿

对开采过程中造成的耕地损失应采取措施进行复垦，破坏严重无法复垦的耕地应进行必要补偿，根据耕地破坏的程度进行经济补偿，补偿金额按照山西省国土资源局制定的补偿标准进行，保证受损农民的生活质量不会降低。经济补偿的时间从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复有生产能力为止。

②土地复垦、生态整治分区

土地复垦的原则是根据项目开采接替顺序和开采沉陷土地破坏规律--矿层埋藏深度越浅，塌陷速度越快，时间越短；埋藏深度越深，塌陷速度越慢，时间越长。结合高平市土地利用规划，合理安排复垦方案。根据整治后土地状况，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。

对不同类型的塌陷土地应采取不同的治理方法进行综合治理，本矿区以低山丘陵地貌为主，塌陷表现形式主要是地表裂缝和局部塌陷坑，不会对当地的地形地貌产生明显影响。

根据采区开采的特点，结合本矿区土地复垦经验，采区土地复垦应当对不同程度的亚区分别进行复垦治理，主要针对采区内的耕地和林地。

③复垦措施

生态环境的防护、恢复措施主要包括防止水土流失和进行土地复垦。

a 塌陷裂缝的复垦

裂缝位置一般发生在采空区正上方或地表移动边缘区与中间区。且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

I、对轻度破坏，土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用黄土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实，经济可行。

II、对中度破坏、裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态环境逐渐恢复。

III、对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面也没有多大损害，则按一般处理方法处理；中度以上的要进行废石堵塞后黄土填充处理。

b <25°旱(坡)地的复垦

本矿区土地复垦规划中明确提出：根据高平市地理位置和被破坏土地地块特征，土地复垦后主要用于耕地、林地和牧草地。耕地的复垦，利用推土机、装载机等大型机械用具，挖掘、平整土地、利用填平方式造耕地。覆土厚度为自然沉实土 0.5m。覆土层内不含障碍层，0.5m 土体内砾石含量 >5%，平整后地面坡度不超过 6°填平时要分层充填，分层碾压。当年农作物产量恢复到原耕地作物产量的 50%，三年内达到原有作物产量水平。具体步骤如下：

I、本地区多有厚层黄土覆盖，土壤侵蚀轻微，为保证当地耕地数量不会集聚减少，应对塌陷区内 <25°的旱（坡）地进行复垦，复垦完仍为坡地。

II、首先将表层 30cm 的表土剥离，堆放在平整地之外，然后按设计要求，用人工或机械进行平整。土地平整完工后，再将所剥离熟土覆盖在所平整土地表面。此外，建议采用生熟土混堆法适地复垦，深施农家肥和化肥，选用适宜于当地种植的作物和优良品种，使用先进的旱作农业技术，当年可达平产、甚至超过塌陷前的产量。

III、梯田外高里低，24 小时降雨 60mm 时，水不出地，土不流失，肥不出田的“三保田”标准，可保证不会增加土壤侵蚀量。

IV、对轻度、中度破坏的裂缝，应将全部裂缝、按裂深分段挖开，再分段分层回

填夯实。耕作层以下裂缝回填夯实，要求容重达 1.40t/m³ 以上。

V、道路布设和地块划分。依据复垦地段的坡度，确定坡田的田面净宽、田坎高度、田坎坡角。划分该地段的地块时，要布置出入地块的道路，而出入地块的道路又必须纳入该地段所在农田道路网络。然后依照确定的田面净宽、坎高和地形等实际情况，划分地块。

VI、放线：在推土机进入地块之前，必须进行施工放线。内容包括：a 开挖零线；b 填方边坡线；c 开挖边界线；d 坎顶高程。然后依序推平。

VII、拍棱：首先要按坎的设计规格进行施工。其次，要在土中含水量最适宜时拍棱。在现场掌握最宜含水量的方法是，将土用手捏成团，自由落地碎开时，则此土中含水量为最适宜含水量。在最适宜含水量时拍坎，力求将距坎外侧 40~60cm 范围内的容重达 1.4t/m³ 以上。

VIII、坡田修整后，耕作土层的土体松紧程度不一。机械来往操作使田面土壤被压实，必须将整个田面进行深翻，达到耕种和蓄水保墒要求。

c 对塌陷坑的恢复治理

塌陷边缘地带为主要影响区，以充填塌陷裂缝和局部平整土地为主，此工艺基于本矿区黄土层古土壤生土易于陪肥熟化的特征，适用于坡地改建水平梯田的生态恢复。

（4）林地的补偿

对于开采过程中造成的林地损失也应采取措施进行复垦，破坏严重无法复垦的林地应进行必要补偿。受轻度和中度影响的林地除个别树木发生倒伏外，不会影响大面积的林木正常生长，但应进行必要的复垦整治，能够恢复原有生产力。对受中度破坏影响无法进行复垦整治的林地，造成的损失由建设单位根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的规定，按标准缴纳森林植被恢复费。

6.7 环境保护措施一览表

本次煤层接替开采工程环境影响评价针对工程建设特征制定了相应的环保措施。本工程环保投资 1200 万，项目总投资为 41630.43 万元，环保投资占建设项目总投资的 2.88%。各项环境保护措施及环保投资一览表，见表 6.7-1。

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

表 6.7-1 环境保护措施及环保设施一览表

污染源		原验收时治理措施	本次补充环保治理措施	投资 (万元)
类别	工序			
环境 空气	储煤场	原煤储存采用封闭式储煤库，长宽高分别为200m×35m×22m，占地约0.7万平方米，有效容量为1万吨。	//	//
	原煤转载	封闭皮带走廊，转载处设喷淋洒水装置	封闭皮带走廊，转载处设喷淋洒水装置	//
	道路扬尘	采用厢车，加湿	限制汽车超载，运料运输采用新能源汽车或者国六排放标准的厢式货车进行运输，并采取降低车辆速度、加大路面清理清扫频次等措施来减缓运输过程带来的环境影响。运煤车辆在洗煤厂区设置的洗车平台进行清洗，运输汽车出厂前对轮胎、车体进行清洗，并及时清扫路面，对运输道路进行硬化，定期洒水抑尘。	//
废水	矿井水	矿井水处理站处理能力为2×60m ³ /h的处理器等。采用混凝-沉淀-过滤-消毒工艺，处理后的矿井水全部回用于井下洒水及黄泥灌浆等，不外排	矿井水处理站处理能力为2×60m ³ /h，采用调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒工艺处理，处理后的矿井水全部回用，不外排。	400
	生活污水	生活污水处理站处理能力为500m ³ /d；采用调节-厌氧-好氧-MBR膜池净化等工艺，处理后全部回用于地面绿化、洗煤厂洗煤等，无废水外排。	生活污水处理站处理能力为500m ³ /d；采用调节-厌氧-好氧-MBR膜池净化-紫外线消毒等工艺，处理后的水质可达城市污水排放一级A标准。处理后全部回用于地面绿化、洗煤厂洗煤等，无废水外排。	50
	初期雨水	一座400m ³ 初期雨水收集池	利用现有一座400m ³ 初期雨水收集池	//
	洗车平台	本矿原煤全部进入鸿泰洗煤厂进行洗选，利用现有洗煤厂洗车平台。	//	//
固体 废物	矸石	矸石场填埋	掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。	300
	生活污水处理站污泥	污泥由当地环卫部门统一处理	污泥由当地环卫部门统一处理	//

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

	矿井水处理站污泥	矿井水处理站污泥掺入选煤厂煤泥外售	矿井水处理站污泥掺入选煤厂煤泥外售	//
	生活垃圾	送当地环卫部门指定地点填埋	送当地环卫部门指定地点填埋	//
	废机油、废油桶	危废暂存间暂存，定期交有资质的单位合理处置	危废暂存间暂存，定期交有资质的单位合理处置	//
噪声源	电 锯	密闭、减振、吸声材料	密闭、减振、吸声材料	//
	鼓、引风机	密闭、减振	密闭、减振	
	压风机	减振、消音、吸声材料	减振、消音、吸声材料	
	水 泵	减振、隔声	减振、隔声	
	皮带走廊	加强管理、密闭	加强管理、密闭	
	通风机	密闭、减振、吸声材料	风井风机减振、吸声材料	
生态	场地治理	落实评价提出的生态保护与恢复措施以及水土保持措施，地面设施修缮。	落实本次评价提出的生态保护与恢复措施以及水土保持措施，地面设施修缮，对现有场地绿化，绿化率不低于 20%，场地进行全面硬化	20
	取土场	//	采取“边取土，边治理”措施，分区取土，对已完成取土的台阶进行治理，减少本项目对取土场周围环境的影响。	120
	沉陷治理	沉陷进行治理	首采区沉陷实施边开采、边复垦、边利用；塌陷区复垦以填充复垦为主，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	310
合计				1200

7、环境影响经济损益分析

7.1 项目环境代价分析

环境代价指工程污染和破坏所造成的环境损失折算成经济价值。本次矿井建设工程投产后产生的污染对环境经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

1. 资源和能源流失代价（A）

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：Q_i——某种排放物年累计量；

P_i——排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失的损失代价，主要是煤尘的流失。

本次工程煤尘排放量 0.75t/a，估算年损失 0.045 万元/年（按 600 元/吨计），即：A=0.045 万元/年。

2. 生产生活资料损失代价（B）

本项目虽可以做到达标排放，排污量很少，但需缴纳一定的排污费，按 6 万元/年估算。另外对生产生活资料其它损失代价按照 2 万元/年估算。因此生产生活资料损失代价为 8 万元/年。

3. 人群损失（C）

由报告书对环境要素影响评价的结论，结合当地自然、社会环境现状可以看出，按照本环评报告所规定的环保措施实施后，本项目工程污染的排放会得到有效的控制，可以全面实现达标排放，对人体的影响轻微，但对采煤工人、车间操作工人有一定的影响，应加强操作工的劳动保护，以减小其健康损失，劳保所需费用按 5 万元/年估算。因此人群损失代价为 5 万元/年。

4. 生态环境损失（D）

本工程投产后，煤炭开采将会对生态环境造成一定的损失，按开采每吨煤 2 元计算，生态环境损失代价为 120 万元。

综上所述，工程环境代价为：133.045 万元/年。

7.2 环境保护工程投资分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

1、环保工程建设投资

由于项目投入运行后，所产生的污染物将会对环境产生一定的影响，为此，建设项目应采取相应的环保措施，使工程对周围环境的影响降到最低，满足建设项目环境保护管理的要求。本次煤层接替开采工程环境影响评价针对工程建设特征制定了相应的环保措施。本工程环保投资 1200 万，项目总投资为 41630.43 万元，环保投资占建设项目总投资的 2.88%。

2、环保工程运行管理费用

环境成本是指环保工程运行管理费用 C。它包括折旧费和运行费用：

$$C=C_1+C_2$$

I 折旧费 C_1

环保设备折旧率按环保投资 5% 计算，费用为 60 万元/年（矸石处置、绿化等不计入折旧）。

II 运行费用 C_2

包括设备维修费、材料消耗费、环保人员工资福利费、科研咨询费、管理费等。

设备维修费取环保投资的 1.5%，为 18 万元/年。

材料消耗主要是电力，其次为絮凝剂、消毒剂等化学药物及生化处理费用，估算费用约为 7 万元/年。

环保人员工资、福利费按公司职工平均工资 24000 元/人·年计算，由于投产后需相应专职环保人员 2 人，因此共计 4.8 万元。

科研咨询费及环保设施管理费取 3 万元/年。

本项目的全部运行费用 C_2 为 32.8 万元/年。

综上，本项目的环保工程运行管理费用为 $C=C_1+C_2=92.8$ 万元/年；

7.3 环境经济损益分析及评价

7.3.1 项目建设经济效益

环境经济效益是指采取环保治理措施获取的直接经济效益。本项目在“三废”治理的过程中注重了对资源、能源的回收利用，从而大大减少了生产过程中的资源流失。结合本工程特点，应包括提高水复用量的节水经济效益、减少煤尘排放的经济效益、一定时期内改善区域生态环境的经济效益。

建成投产后，工程总经济效益为 25001.4 万元，根据评价各要素结论，估算工程采取各项环保措施的情况下可获得直接环境经济效益约 70.92 万元（节水量 442t/d，节水以工业用水每吨 2.4 元，节约资金约 38.72 万元；回收煤约 120 吨，每吨 600 元算，回收资金约 7.20 万元；少排放尘、SO₂，减少了高浓度废水的排放污染环境，节省排污、赔偿费等 25 万元）。间接经济效益按直接经济效益的 5%计，为 3.55 万元。共计 74.47 万元。

7.3.2 环境经济效益分析

1) 环保建设费用占总建设投资比例

环保建设费用/总投资 = (1200/41630.43) × 100% = 2.88%

2) 环境成本比率

环境成本比率是指工程单位工程产值所需的环保运行管理费用：

环境成本比率 = 环保运行管理费用/工程总经济效益 = (92.8/25001.4) × 100% = 0.37%

3) 环境代价比率

环境代价比率是指单位经济效益所需的环境代价：

环境代价比率 = 环境代价/工程总经济效益 = (133.045/25001.4) × 100% = 0.54%

4) 环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环保运行管理费用的比值：

环境投资效益 = 环境经济效益/环保运行管理费用 = 133.045/92.8 = 1.43

7.3.3 小结

本矿通过采取严格的环境保护措施，节约了能源消耗、减少了污染物排放、降低了生产成本，促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好、具有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群

众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

本项目从环境影响损益角度看，本工程的环境代价比率为 0.16%，说明本项目采取了相应的环保治理措施后，所有的资源、能源均得到了很好的利用。虽然本项目工程的环境成本比率、环境系数较低，环境投资效益却为 3.29，说明本项目建成后，污染治理设施的运行基本可以做到保本运行，在减轻环境污染的同时还可取得经济效益。这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

综上所述，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

8、环境管理与监测计划

8.1 环境管理

项目环境管理是指工程在建设期和运行期间，应严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督。环境管理是整个工厂管理工作中的重要组成部分。其目的主要是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

环境管理是企业管理工作的重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方政府的有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的辩证关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

8.1.1 环境管理计划

环境管理贯穿于建设项目从筹建到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，由于项目目前已建成，因此只制定生产运行期的环境管理相关内容。规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责。详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理计划

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	<ol style="list-style-type: none"> 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，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。 5、积极配合环保部门的检查、验收。

8.1.2 运营期环境管理要求

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环

境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理和监测机构。确保工程建设不同时期的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对项目运行的全过程进行严格、科学的环境管理与监控。

1、环境管理

项目环境管理是指工程在建设期和运行期间，应严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督，促使项目实现“三同时”的目标。

环境管理是企业管理工作的重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方政府的有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的辩证关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

2、环境管理体系建立的原则和重要性

(1) 环境管理体系的建立要在科学理论的指导下进行，使其具有科学性和实用性，做到与生产管理工作有机地结合。

(2) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关法律、法规和标准，制定相应的企业管理制度以及企业标准。

(3) 企业的环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈。

(4) 企业的环境管理体系中要充分重视宣传教育的功能，使环保法规、环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象。

(5) 企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。将责任分解到每道工序，再使企业降低经营成本，获得较好的利润的同时，使各项制度得以充分落实。

3、环境管理体系与职责

(1) 环境管理体系

环评规定企业应建立以矿长负责，一名副矿长兼管环保工作，各职能部门各负其职的环境管理体系，企业设置综合管理部，设部长一名，主任师3名，科员5名，负责全矿的环境管理工作。企业应建立如下的企业环境管理网络，见图 8.1-1。

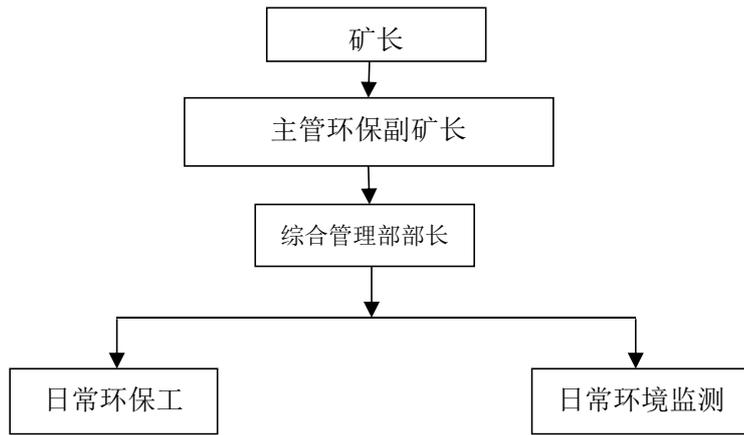


图 8.1-1 企业内部环境管理网

（2）管理机构设置

生产运行期，环境管理工作由综合管理部具体负责。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作，综合管理部人员必须经过一定时间的专业培训，取得合格证书，持证上岗。此外，企业内部须设环境监测机构，负责企业的环境日常监测工作。

（3）职责和任务

A.矿长

- ①总体负责企业的环境保护工作，领导各级部门执行国家的环境保护政策；
- ②负责上报和批准企业环境保护相关的规章制度；
- ③从企业管理、人事、计划、生产等方面为环境保护工作提供支持；
- ④从全局、长远的角度对本企业的环境保护工作提出拓展性的要求，并协调资金支持；

B. 副矿长（环保）

- ①协同工作，领导和指挥制定各部门的环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作；
- ②在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；
- ③监督环保方案的进度和实施情况；
- ④负责与地方环保部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息。

C. 综合管理部

- ①全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作；
- ②制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况；

③根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；

④负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标；

⑤做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生；

⑥负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念；

⑦定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查；

⑧负责与地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

⑨组织、进行企业日常环境保护的管理、基础设施维护等方面的工作，包括环境保护设施日常检查维修、场地内污染防治设施的操作监督、相关监测仪器的校核与年检等。

D. 具体生产单位与生产人员

①严格按照设备操作规程进行，防止生产意外事故发生；

②保证环保设备正常、高效运行，按规定进行日常的维护；

③积极执行上级领导和环保管理部门提出的相关决定；

④鼓励提出新方法、新思路、建设议，提倡参与企业环境保护决策；

⑤特殊情况、特殊问题要及时汇报，并及时进行解决。

4、环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

相应的环境管理制度包括：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境管理的经济责任制；
- (3) 环保设施运行与管理制；
- (4) 环境管理岗位责任制；
- (5) 环境管理技术规程；

- (6) 环境保护的考核制度；
- (7) 环境保护奖惩办法；
- (8) 污染防治控制措施实施方法；
- (9) 环境污染事故管理规定；
- (10) 清洁生产审计制度；
- (11) 环境保护质量管理规程。

5、环境记录与信息交流

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、培训与培训结果记录等。环境记录是环境管理工作中不可缺少的部分，是环境管理的重要信息资源。

矿综合管理部必须有如实详细的监测记录、仪器设备校准和维护记录，并有专人保管。各车间和有关科室也要有详细的环境记录，包括操作记录、紧急情况的发生和所采取的应急措施以及最后结果的记录等，并且要及时向公司环境保护委员会和环保科汇报。同时要建立健全环境记录的管理规定，做到日有记录，月有报表和检查，年有总结和评比。

环境保护与环境管理信息交流包括两个方面的内容：一是企业内部的信息交流，二是企业与外部的信息交流。

- (1) 企业内部信息交流的主要内容：
 - a. 该厂的环境管理制度要传达到全体员工；
 - b. 环境保护任务、职责、权利、义务的信息；
 - c. 监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息；
 - d. 培训与教育的信息；
- (2) 企业与外部信息交流的主要内容是：
 - a. 国家与地区环保法律法规的获取；
 - b. 向地方环保部门和环境保护组织的信息交流；
 - c. 定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

8.1.3 污染物排放清单

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业必须按照《排污许可证暂行管理规定》做好污染物排放管理工作。项目污染物排放清单见表 8.1-2。

8.1-2 本项目废气污染物排放清单（废气）

工艺环节	污染源	污染物	污染源特征	防治措施	处理后		环境标准		总量指标 t/a	时段要求	最终去向
					排放量 t/a	浓度 mg/m ³	执行标准	标准值 mg/m ³			
原煤转载	转载点	粉尘	无组织	封闭走廊，喷雾洒水抑尘，抑尘效率 80%	1.50	/	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	1.0mg/m ³	—	营运期	大气

表 8.1-3 本项目污染物排放清单（废水）

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放					排放时间 (h/a)	
				核算方法	产生废水量/ (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率	核算方法	排放废水量/(m ³ /h)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)		排放量/ (t/a)
矿井涌水	矿井水处理站	矿井水	SS	实测	450	17.38	2.85	矿井水处理站规模 120m ³ /d，采用“调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒”处理工艺处理	72.13%	类比	0 (全部回用不外排)	5	0	0	8760
			COD			70.88	11.64		83.41%			10	0	0	
			NH ₄ -N			5.49	0.91		74.40%			0.5	0	0	
生活排水	工业场地生活污水处理站	生活污水	SS	实测	160.75	17.38	2.85	南山煤矿工业场地生活污水处理站，处理规模 500m ³ /d，采用“调节-厌氧-好氧-MBR 膜池净化-紫外线消毒”处理工艺	74.38%	类比	0 (全部回用不外排)	15.88	0	0	8760
			COD			70.88	11.64		91.68%			61.5	0	0	
			BOD ₅			5.49	0.91		98.11%			20.94	0	0	
			NH ₃ -N			26.38	1.55		91.70%			11.13	0	0	
	风井场地	生活	SS	实测	0.12	87	5.11	回用于绿化和道路	74.38%	类比	0	15.88	0	0	8760

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

	生活污水	污水	COD			28.63	1.68	洒水	91.68%		(全部回用不外排)	61.5	0	0	8760
			BOD ₅			19.35	1.14		98.11%			20.94	0	0	
			NH ₃ -N			26.38	0.001		91.70%			11.13	0	0	
	西翼风井场地生活污水	生活污水	实测	0.12	SS	87	0.004	回用于绿化和道路洒水	74.38%	类比	0 (全部回用不外排)	15.88	0	0	
					COD	28.63	0.001		91.68%			61.5	0	0	
					BOD ₅	19.35	0.001		98.11%			20.94	0	0	
					NH ₃ -N	26.38	0.001		91.70%			11.13	0	0	

表 8.1-4 污染物排放清单（噪声）

序号	产噪设备位置及名称		设备单机 噪声级	声级特点	防治措施	措施后厂房外 3m 噪声级[dB(A)]	
1	工业场地	主井井口房	主井提升机	85	间断	机房内电机设置减震基础；在机头上安装可拆卸式隔声箱	60
2		矿井水处理站	水处理设备	75-85	连续	置于室内，基础减震	55
3		机修车间	维修设备	73-85	间断	置于室内，基础减震	65
4		生活污水处理站	水处理设备	70-80	连续	置于室内，基础减震	55
5	风井场地	矿井水处理站	水处理设备	75-85	连续	置于室内，基础减震	55
6		通风设备	通风机	90-95	连续	置于室内，基础减震	60
7	西翼风井场地	通风设备	通风机	90-95	连续	置于室内，基础减震	60

表 8.1-5 污染物排放清单（固废）

序号	固废名称	排放量 t/a	处置措施
1	生活垃圾	112.2	生活垃圾经统一收集后，交由环卫部门统一处理
2	矿井水处理站污泥	43.8	掺入末煤产品销售
3	生活污水处理站污泥	45.37	用于周边农田土壤改良
4	废机油	0.5	分类暂存于危废暂存库，交送由山西新鸿顺能源有限公司处置。

8.1.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要公开内容如下：

（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）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。如自行监测工作开展情况及监测结果。

8.1.5 排污口规范化管理

企业遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，见图 8.1-2。



图 8.1-2 排放口的图形标志

1、排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，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。

具体管理原则如下：

（1）向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

(2) 列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

(6) 工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

2、排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与（GB1556.2-95）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌：

(1) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

(2) 重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

3、排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《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) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，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记录于档案。

8.1.6 日常环境管理

企业应根据设置的环境管理机构及相关环境管理制度开展日常环境管理工作。

1、矿长总体负责企业的环境保护工作，领导各级部门执行国家的环境保护政策；负责上报和批准企业环境保护相关的规章制度；

2、副矿长（生产及环保）在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；监督环保方案的进度和实施情况；负责与地方环保部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息。

3、环保科：

- ①全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作；
- ②制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况；
- ③根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；
- ④负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标；
- ⑤做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生；
- ⑥负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念；
- ⑦定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查；
- ⑧负责与地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测计划

监测时间、频率、点位服从当地环保部门的规定和要求，监测项目针对本工程运为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，为工程污染控制及管理提供依据煤层接替开采工程必须建立环境监测计划，建立详细的监测检查环境程序，并制定处理突发事件应急响应计划。

1、废气污染源监测

根据项目的污染特点，结合企业具体情况，选择下列项目作为监测项目。厂界无组织排放监测：

- ①监测项目：颗粒物；
- ②监测布点：厂界上风向设 1 个监测点，下风向设 4 个监测点。
- ③监测时间：每年监测一次。

2、废水监测

- (1) 矿井水处理站排放口

①监测项目：pH、COD、SS、硫化物、氟化物、石油类、氨氮、总磷、挥发酚、铁、锰十一项，同时监测流量等。

②监测布点：在矿井水处理站出水口设监测点。标牌标明采样点并设流量计。

③监测时间：每月监测一次，外排水安装在线监测装置，在线监测 COD、氨氮、pH。

（2）生活污水处理站排放口

①监测项目：pH、COD、BOD₅、SS、硫化物、阴离子表面活性剂、石油类、氨氮、总磷、氟化物、粪大肠菌群十一项，同时监测流量等。

②监测布点：在主工业场地生活污水污水处理站出水口设监测点。标牌标明采样点并设流量计。

③监测时间：每月监测一次。

3、地下水监测

①监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、铁、锰、汞、耗氧量、六价铬、挥发性酚类、氰化物、铅、镉、总大肠菌群、细菌总数共计 21 项，同时记录各点井深、水位、水温。

②监测点位：

井田内监控水井：水泉坪村水井

③监测频率

建议企业委托有资质监测单位。每年监测一次。

4、声环境监测

①监测项目：厂界噪声、敏感点噪声；

②监测布点：工业场地、风井场地厂界外 1m 处、水泉坪村；

③监测时间：厂界噪声每季度监测一次，每次监测按昼夜各监测一次。

5、土壤环境监测

①监测项目：石油烃；

②监测布点：工业场地外 200m 范围内；

③监测时间：5 年一次。

6、地表移动变形观测

矿井应设立地表移动变形观测站，依托煤矿地质测量科，开展地表塌陷及移动变形观测。

①观测范围：受矿井采动影响范围内的土地；

②观测项目：下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值（按地表变形测量要求进行）；

③观测地点：煤层综合厚度最大处设 1 个观测站；

④观测时间、频率：在第一个工作面开采前开始观测，观测一个地表移动变形延迟周期；

⑤观测人员、设备：利用矿井测量科人员进行观测，至少安排 2 人专职负责地表移动变形观测，观测设备利用矿井测量科已配备的设备，主要包括皮尺、GPS 定位仪等，地表移动变形观测不专门配置设备。

7、土地植被监测

①监测内容：植被类型、造林植被成活率、生长量、生物量、物种多样性；

②监测指标：群落高度、盖度、生物量；

③监测频率：每年 1 次，每年的 7 月份。

8、土壤侵蚀

①监测项目：土壤侵蚀程度、侵蚀模数；

②监测频率：每年 1 次；

③监测点：工业场地、采空区共 2 个代表点；

植被监测选择林地和草地进行连续三年的监测，监测其植物种群是否发生新的变化，以及水土流失模数是否有新的变化。

监测采煤地表变形破坏土地的类型、植被类型及面积，监测矿区土壤侵蚀强度及面积。遥感解译图购买面积为井田面积，两年购买一次。

8.2.2 监测结果反馈

根据以上的监测项目、点位及频率进行监测，每次监测完毕后，及时整理监测数据，以报表形式写出监测分析报告，经环保科报送总工和分管矿长，同时报送市环保部门，以便公司内各级管理部门和地方环保部门及时了解全公司排污及环保治理措施运行状况，及时发现问题，采取措施解决。

8.2.3 监测经费预算

1、一次性投资

环境监测开展日常工作购置了必要设备、仪器和器皿，投资经费 10 万元。详见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器及费用

序号	名称	台（件）数	费用（万元）
1	COD 测定仪	1	1.5
2	BOD ₅ 培养箱	1	0.8
3	水量流速仪	1	0.6
4	水样采样器	1	0.6
5	分析天平（1/万）	1	0.8
6	721 分光光度计	1	0.5
7	声级计	2	1.0
8	冰箱	1	0.3
9	烘箱	1	0.3
10	PH 计	1	0.2
11	玻璃仪器（套）	常规（含 COD、BOD ₅ 玻璃仪器）	1.0
12	化学试剂（种）	常规	1.3
13	计算机	2	0.8
14	办公桌椅（套）	3	0.3
15	合计		10.0

2、常规性开支

常规性开支包括综合管理部人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅，维修设备仪器，进行监测等工作的费用。预计每年约需 10 万元。

8.3 清洁生产分析

本项目生产运营过程中的污染影响环节一一对应地采用了较为完善的污染防治措施，进行矿井水、生活污水、煤矸石的综合利用，生产过程上做到减量化、再利用、资源化，符合节能减排和循环经济的要求。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部联合发布的《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，企业相关指标与Ⅲ级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求， $Y_{III}=100$ 分，本煤矿企业清洁生产水平为Ⅲ级，属于一般水平。

表 8.3-1 《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》

序号	一级指标 指标项	一级 指标 权重 值	二级指标指标 项	单位	二级指 标分权 重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	企业 实际 情况
1	(一) 生 产 工 艺 及 装 备 指 标	0.25	煤矿机械化掘 进比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	I 级
2			煤矿机械化采 煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	III 级
3			井下煤炭输送 工艺及装备	/	0.04	长距离井下至井口带式 输送机 连续运输（实现集控）； 立井 采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井 下 大巷采用机车牵引矿车运 输	采用以矿车为主的运 输 方式	I 级
4			井巷支护工艺	/	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚 杆、锚索等支护技术， 煤巷采用锚网喷或锚 网、锚索支护；斜井明 槽开挖段及立井井筒采 用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索 等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区 巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。	I 级	
5			采空区处理（防 灾）	/	0.08	对于重要的含水层通过 充填开采或离层注浆等 措施进行保护，并取得 较好效果的。（防火、冲 击地压）	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充 填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效 果的。	III 级	
6			贮煤设施工艺 及装备	/	0.08	原煤进筒仓或全封闭的 贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有 棚顶	I 级	

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

						或苫盖。		
7		原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	I级
8	原煤运输	矿井型选煤厂	/	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	I级
9		群矿（中心）选煤厂	/		由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	/
10		粉尘控制	/	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	I级
11	产品的储运方式	精煤、中煤	/	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		III级
12		煤矸石、煤泥	/	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			
13		选煤工艺装备	/	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	III级
14		煤泥水管理	/	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			III级
15		矿井瓦斯抽采要求	/	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			III级

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

16	(二) 资源能源消耗指标	0.2	采区回采率	/	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			Ⅲ级	
17			原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB 29444 先进值要求	按 GB 29444 准入值要求	按 GB 29444 限定值要求		
18			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	Ⅲ级	
19			原煤生产水耗	m ³ /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	Ⅲ级	
20			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB 29446 先进值要求	按 GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求	Ⅲ级
21				炼焦煤	kWh/t		符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/
22			单位入选原煤取水量		m ³ /t	0.1				Ⅲ级
23	(三) 资源综合利用指标	0.15	当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	I 级	
24			矿井水利利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	Ⅲ级
25				一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	/
26				水资源丰富矿区	%		≥70	≥65	≥60	/
27				矿区生活污水综合利用率	%		0.2	100	≥95	≥90
28			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	≥85	≥70	≥60	Ⅲ级	
29			(四)	0.15	煤矸石、煤泥、	%	0.15	100	100	100

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

	生态环境 指标		粉煤灰安全处 置率						
30			停用矸石场地 覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	Ⅲ级
31			污染物排放总 量符合率	%	0.2	100	100	100	Ⅲ级
32			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	Ⅲ级
33			塌陷稳定后土 地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	Ⅲ级
34			工业广场绿化 率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	Ⅲ级
35				环境法律法规 标准政策符合 性	/	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求， 污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许 可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管 理、淘汰落后产能的相关政策措施		
36	(五) 清 洁 生 产 管 理 指 标	0.25	清洁生产管理	/	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健 全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁 生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产 方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制 定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。 按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减 少生产过程无组织排放。			Ⅲ级
37			清洁生产审核	/	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			Ⅲ级
38			固体废物处置	/	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理 办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管 理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			Ⅲ级
39		0.25	宣传培训	/	0.1	制定有绿色低碳宣传和 节能环保培训年度计	定期开展绿色低碳宣 传，在国家规定的重要	定期开展绿色低碳宣传， 在国家规定的重要节能	Ⅲ级

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

					划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次	
40		建立健全环境管理体系	/	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	Ⅲ级
41		管理机构及环境管理制度	/	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	Ⅲ级
42		排污口规范化管理	/	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			Ⅲ级
433		生态环境管理规划	/	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	Ⅲ级

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）环境影响报告书

						处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划		
44			环境信息公开	/	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			III级

9、结 论

9.1 建设项目概况

山西康伟集团南山煤业有限公司（以下简称“南山煤业”）位于长治市沁源县城西北约 32.5km，灵空山镇东南约 2.5km 的王庄村西，行政区划属灵空山镇管辖。地理坐标为：东经 $112^{\circ} 08' 22.324'' \sim 112^{\circ} 10' 24.823''$ ；北纬 $36^{\circ} 30' 27.323'' \sim 36^{\circ} 32' 34.015''$ 。2012 年 10 月 30 日，2012 年 8 月 20 日山西省国土资源厅为山西康伟集团南山煤业有限公司换发了新的采矿许可证，证号 C1400002009111220045110，井田面积为 8.1554km^2 ，批准开采 1~11 号煤层，生产能力 900kt/a。有效期自 2012 年 8 月 20 日至 2027 年 8 月 20 日，现开采 1 号、2 号煤层。

2011 年 6 月，煤炭工业太原设计研究院编制完成了《山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》；2011 年 7 月 28 日，山西省环境保护厅以晋环函[2011]1596 号“关于《山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》的批复”对该项目进行了批复。

2013 年 6 月 26 日，山西省环境保护厅以晋环函〔2013〕1380 号文《山西省环境保护厅关于山西康伟集团南山煤业有限公司 90 万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收意见的函》对该项目进行了竣工验收；

2020 年 11 月山西地宝能源有限公司编制完成了《山西康伟集团南山煤业有限公司下组煤补充勘探地质报告》，山西康伟集团有限公司 2021 年 2 月以康伟司复【2021】6 号文“关于对《山西康伟集团南山煤业有限公司下组煤补充勘探地质报告审批请示的批复》”对该地质报告进行批复。根据该报告，截止 2020 年 10 月底，全矿井探明资源储量为 57100kt。

2021 年 8 月 14 日，山西康伟集团有限公司以康伟司复[2021]27 号文出具了“关于山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目建议书的批复”。

沁源县鸿泰洗煤有限公司与山西康伟集团南山煤业有限公司隶属于山西康伟集团有限公司，南山煤矿工业场地西侧为沁源县鸿泰洗煤有限公司 120 万吨/年洗煤厂，南山煤矿 3#、6#全部进入洗煤厂进行洗选。

2007 年 5 月 11 日，长治市环境保护局以长环审[2007]73 号文对“沁源县康伟煤焦有限公司（现沁源县鸿泰洗煤有限公司）入选原煤 120 万吨/年洗煤厂新建项目环境影响

报告书”进行了批复，2008年8月6日，长治市环保局会同沁源县环保局组成验收组对沁源县鸿泰洗煤有限公司入选原煤120万吨/年洗煤厂建设项目竣工环境保护验收工作。

该矿现为生产矿井。采用斜井开拓，布置有主斜井、副斜井、进风行人井和回风立井四个井筒。现开采1、2号煤层，采用联合布置方式。共划分为4个采区，现开采三采区和四采区。

矿井生产能力为900kt/a，1号煤层为薄煤层，2号煤层为中厚煤层，采用一次采全高综采采煤法，顶板管理为全部垮落法。井下1号煤层布置一个采区，一个综采工作面，两个掘进工作面；2号煤层布置一个采区，一个综采工作面，两个掘进工作面，保证采掘接替。井下煤炭运输采用带式输送机。

原环评已针对1号、2号煤层进行了环境影响评价，本次针对南山煤业3、6号煤层进行评价，后期开采其它煤层需另行评价。根据查阅资料，目前3、6号煤层矿井开采煤层接替项目尚未开工建设。

9.2 环境质量现状

略

9.3 环境影响评价

9.3.1 环境空气影响评价

本次矿井开采煤层接替项目原煤采用储煤场贮存，储煤场进行全封闭，无组织粉尘排放量大大削减。根据大气预测结果可知，可满足环境空气质量标准要求，对环境影响较小。

9.3.2 地表水环境影响评价

矿方建设1座矿井水处理站，处理能力120m³/h，处理工艺为调节池+斜管沉淀池+石英砂过滤器+活性炭过滤器+超滤系统+次氯酸钠消毒，处理后的矿井水全部回用，不外排。

建设有1座的生活污水处理站，处理能力500m³/d，采用调节-厌氧-好氧-MBR膜池净化-紫外线消毒处理工艺，处理后的水除洒水降尘后全部送至鸿泰洗煤厂使用，不外排。

综上所述，现有的地表水环境保护措施，可以满足环保要求，不会对地表水产生较大影响。

9.3.3 地下水环境影响评价

正常工况下，工业场地生活污水处理站污水经，处理后的水除洒水降尘后全部送至鸿泰洗煤厂使用，不外排；工业场地矿井水处理站（120m³/h）全部回用，不外排，不会对地下水环境产生影响。

在非正常工况下，生活水处理站未经处理的污水涌水直接进入地下水含水层。渗漏 100 天下游 40m 处 NH₃-N 浓度能够达到标准限值，渗漏 1000 天下游 70m 处 NH₃-N 浓度能够达到标准限值，渗漏服务年限 5.2a 年下游 90m 处 NH₃-N 浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

在非正常工况下，矿井水处理站未经处理的矿井水涌水直接进入地下水含水层。渗漏 100 天下游 30m 处石油类浓度能够达到标准限值，渗漏 1000 天下游 110m 处石油类浓度能够达到标准限值，渗漏服务年限 5.2a 年下游 190m 处石油类浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

9.3.4 声环境影响评价

本次开采煤层接替为 3 号、6 号煤，新增西翼风井场地，因此本次声环境影响评价，工业场地声环境情况采用声环境质量现状调查结果。分析预测新增西翼风井场地后产生的噪声。对新增西翼风井场地进行预测，结果可以看出：西翼风井工业场地边界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

根据山西绿澈环保科技有限公司 2021 年 10 月 10 日出具的监测报告，从监测结果可以看出，工业场地 1#-4#监测点、风井场地 5#-8#和矸石场地 9#-12#监测点昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。敏感点水泉坪村昼夜噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

9.3.5 固废环境影响评价

矿井运行期固体废物主要为煤矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥和废机油、废油桶等。

本矿不设矸石场，掘进矸石不可利用不出井，充填井下废弃巷道，原煤全部进入洗煤厂，由洗煤厂洗选后统一处理。生活垃圾产生量为 112.2t/a，目前，工业场地内均设置生活垃圾箱，统一收集后交由环卫部门处理。矿井水处理站的污泥主要成分是煤泥 43.8t/a，矿井水处理站设污泥浓缩池，最后混入末煤产品外售。矿区生活污水处理

站污泥 45.37t/a 用于周边村民农用地土壤改良。

项目产生的废机油、废油桶属于危险废物，经统一收集后，分类暂存于危废暂存库。本项目废机油产生量为 0.5t/a。委托资质单位对暂存库的危险废物进行安全处置。

9.3.6 土壤环境影响分析

本项目为污染影响型项目，重点分析为运营期对项目周边区域土壤环境的影响。本项目存在污染的场地主要有主工业广场内储煤场、危废间、维修车间、生活污水处理站和风井场地矿井水处理站等。土壤污染途径主要为有组织废气和无组织污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透入土壤产生影响；废水外排入河流后，再作为农业灌溉用水，土壤受到污染；固体废弃物在堆存渗滤液进入到土壤，也会导致土质和土壤结构的改造，危害土壤环境。

污染影响型：本次评价着重分析有组织粉尘通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透入土壤产生影响。选择砷作为本次环评的预测因子。项目运行期内直至服务期满后单位质量表层土壤中砷的预测值为 13.100016mg/kg，小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地其他用地 pH>7.5 的筛选值 25mg/kg。项目对周围土壤环境的影响很小。

9.3.7 地表沉陷环境影响评价

1) 地表沉陷对地下水将产生影响，评价要求在煤层开采时，坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则，既可以避免发生突水，保护资源，又可以保证煤矿安全生产。

2) 地表沉陷将对地表水体产生影响，评价要求平时要注意及时填堵裂缝，防止下渗对地表水体可能造成影响。

9.3.8 生态环境影响评价

运营期的不断延长，项目周边的环境受人为活动的影响将会增加，导致原有生态环境结构发生一定调整，项目场地使陆生动物的栖息地环境丧失，地表变形、污染物排放等影响均会对动、植物造成有害影响，但在积极实施生态恢复与防治的情况下，将被控制在一定的范围内，影响不大。

9.4 总量控制

长治市环境保护局[2008]193 号“关于沁源康伟煤焦有限公司南山煤矿 90 万吨/年机械化升级改造项目污染物排放总量指标的批复”中核定允许污染物排放量为烟尘：

10.85t/a, SO₂: 17.89t/a, 粉尘: 5.48t/a, COD 零排放。

2018年12月底, 现有工程锅炉供热改造为空气源热泵机组, 不再产生锅炉烟气, 无污染物排放。

要求南山煤矿在本次工程实际建成排污前, 应按照《排污许可证管理暂行规定》等相关要求, 及时办理排污许可变更手续, 保证本次工程持证排污。

9.5 环境经济损益分析

本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度, 但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生活带来一定的影响。因此矿方在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施, 应投入足够的环保资金保护环境是本工程建设的前提之一。

项目在采取了相应的环保治理措施后, 资源、能源可得到充分的利用, 环境资源损失相应减少, 污染物排放量大大减少。项目建成后, 污染治理设施的运行费用可与取得的环境经济效益基本持平, 环保投资可取得预期的效益。环保投资在工程运行成本中所占比例较小, 与建设规模和生产成本相比在减轻环境污染的同时还可取得很好的经济效益。实现社会、经济和环境效益的和谐统一, 同时也符合经济与环境协调持续发展的原则。

9.6 环境管理与监测计划

项目设置了环保管理机构, 设综合管理部。根据环保管理的工作内容和特点, 明确环保机构的职责, 并制定相应的环保管理制度。

9.7 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》中有关规定, 根据建设单位对本项目进行的公众参与调查统计结果可知: 本次调查未收到公众意见表, 无人提反对意见, 总体上反映当地群众支持本项目建设。

9.8 总结论

山西康伟集团南山煤业有限公司矿井开采煤层接替项目（3#、6#煤层）符合国家及山西省产业政策; 在认真贯彻执行国家环保法律、法规, 严格落实环评规定的各项环保措施, 加强环境管理情况下, 污染物的排放可以满足达标排放和总量控制的要求; 矿址的选择符合环境可行性的要求。因此, 从合理利用资源和环境保护的角度出发, 本项目

的建设是可行的。

