

嵩阳天河（登封）煤业有限公司

混合斜井工程

环境影响报告书

（报批版）

建设单位：嵩阳天河（登封）煤业有限公司

编制单位：河南永林环保科技有限公司

二〇二四年四月

**《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程
环境影响报告书》修改确认表**

项目名称	嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程		
项目负责人	展华辉	项目编写人员	展华辉、方晓辉、汪红、高立
<p>报告修改说明：</p> <p>1、细化本次工程建设的必要性，针对性补充工程与生态环境质量稳定向好三年行动计划、河南省噪声污染防治行动计划相符性分析，完善与三线一单、绩效分级、产业政策的相符性分析内容及环境保护目标一览表。</p> <p>修改说明：已细化本次工程建设的必要性，见报告 P3~P4；已补充工程与《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）》、《河南省噪声污染防治行动计划（2023-2025 年）》相符性分析，见报告 P61~P62；已完善与三线一单、绩效分级、产业政策的相符性分析内容及环境保护目标一览表，见报告 P58~P59、P50~P52、P28~P29、P25~P26。</p> <p>2、依据现有工程环保手续及实际建设情况，细化现有工程概况、村庄搬迁落实情况；明确本次工程与现有工程的依托关系，进一步梳理现有工程存在的环保问题，提出针对性整改方案及时限。</p> <p>修改说明：已现有工程概况、村庄搬迁落实情况，见报告 P63、P65；已明确本次工程与现有工程的依托关系，见报告 P74~P76；已进一步梳理现有工程存在的环保问题，提出针对性整改方案及时限，见报告 P73。</p> <p>3、完善施工期环境影响分析内容，进一步核实矿井正常涌水量，根据相关设计规范核算各生产环节用水量，完善水平衡图，据此进一步论证矿井水完全综合利用不外排可行性和保障性。根据相关技术导则要求，核实高噪声设备源强及降噪措施，完善噪声预测内容；核实危险废物的种类及产生量等，完善“三笔账”。</p> <p>修改说明：已完善施工期环境影响分析内容，见报告 P91~P92、P191；已进一步核实矿井正常涌水量，见报告 P85，已根据相关设计规范核算各生产环节用水量，完善水平衡图，见报告 P88~P90，已进一步论证矿井水完全综合利用不外排可行性和保障性，见报告 P244~P246；已根据相关技术导则要求，核实高噪声设备源强及降噪措施，完善噪声预测内容，见报告 P99~P100、P219~P223；已核实危险废物的种类及产生量等，见报告 P98~P99；已完善“三笔账”，见报告 P103。</p>			

4、进一步补充矿井疏排水对评价区域浅层民用水井的影响分析，提出保障措施；依据初步设计，明确采区接替顺序，完善沉陷预测内容，明确井田内受开采影响村庄的搬迁计划，并提供当地政府搬迁安置承诺，细化塌陷区生态恢复治理方案。

修改说明：已进一步补充了矿井疏排水对评价区域浅层民用水井的影响分析，提出保障措施，见报告 P214~P215；已依据初步设计，明确采区接替顺序，完善沉陷预测内容，见报告 P84、P176~P180 及图 5.4-1~图 5.4-15；已明确井田内受开采影响村庄的搬迁计划，并提供当地政府搬迁安置承诺，见 P184~P185 及附件 13；已细化塌陷区生态恢复治理方案，见报告 P253~P258。

5、完善环境风险分析内容。细化“三同时”验收清单、环境监测计划；完善相关附图附件。

修改说明：已完善环境风险分析内容，见报告 P234~P237；已细化“三同时”验收清单、环境监测计划，见报告 P261~P262、P269；已完善相关附图附件，见图 5.4-1~图 5.4-15、图 6.3-12 及图附件 13 等。

项目负责人签字：展华萍

日期：2024年4月9日

评审专家意见：

已按专家意见修改，同意上报

专家签字：

汪斌 苏新明、马卫平 徐冲

日期：2024年4月10日

评审单位意见：

已按专家意见修改，可以上报

技术审核人签字：

日期：2024年4月10日

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来及项目概况	1
1.2	环境影响评价工作过程	4
1.3	分析判定相关情况	5
1.4	主要环境问题及环境影响	6
1.5	主要结论	6
2	总则	7
2.1	编制依据	7
2.2	评价对象及评价目的	12
2.3	环境影响评价因子确定	13
2.4	评价标准	14
2.5	评价等级与评价范围	18
2.6	主要环境保护目标	25
2.7	政策及规划符合性分析	28
3	工程分析	63
3.1	现有工程概况及工程分析	63
3.2	本次工程概况	73
3.3	本项目工程分析	82
3.4	污染源及环境影响因素分析	90
3.5	清洁生产分析	103
4	环境现状调查与评价	111
4.1	自然环境现状调查	111
4.2	环境敏感区	123
4.3	环境质量现状调查与评价	124
5	地表沉陷预测与生态影响评价	143
5.1	项目所在区域生态功能区划	143
5.2	生态现状调查与评价	144
5.3	建设期生态影响分析	176
5.4	地表沉陷预测与评价	176
5.5	生态影响预测与评价	187
6	环境影响预测与评价	191
6.1	大气环境影响预测与评价	191

6.2	地表水环境影响预测与评价	198
6.3	地下水环境影响预测与评价	201
6.4	声环境影响预测与评价	219
6.5	固体废物环境影响预测与评价	225
6.6	土壤环境影响预测与评价	226
6.7	环境风险评价	234
7	环境保护措施及可行性论证	239
7.1	现有工程环境问题和整改措施	239
7.2	建设期环境保护措施分析	239
7.3	运营期环境保护措施分析	241
7.4	地表沉陷治理及生态环境保护综合整治措施	251
7.5	环保措施汇总	260
8	环境影响经济损益分析	263
8.1	项目工程经济效益分析	263
8.2	项目工程社会效益分析	263
8.3	分析结论	265
9	环境管理与监测计划	266
9.1	环境管理	266
9.2	环境监测计划	268
9.3	排污口规范化管理	270
9.4	污染物排放管理及总量控制建议	271
10	环境影响评价结论	274
10.1	项目概况	274
10.2	项目环境影响结论	275
10.3	项目政策符合性分析	284
10.4	结论及建议	286

主要插图及附图

图号	主要插图及附图名称	报告中页码
图 2.6-1	敏感点分布图	27
图 2.7-1	河南省主体功能区划图	38
图 2.7-2	本项目和已批复的河南省生态保护红线位置关系图	56
图 2.7-3	项目与郑州市生态环境管控单元分布示意图的位置关系	59
图 2.7-4	河南省“三线一单”综合信息应用平台查询结果图	59
图 3.2-1	工业广场平面布置图	77 页后
图 3.3-1	开拓方式平面图	82 页后
图 4.1-1	地理交通位置图	111
图 4.1-2	评价区数字高程图	112
图 4.1-3	矿区范围内地形地质及井上下对照见图	112 页后
图 4.1-4	区域地表水系图	117
图 4.1-5	登封煤田区域水文地质图	118
图 4.3-1	监测布点图（一）	126
图 4.3-2	地表水监测布点图	130
图 4.3-3	包气带、声、土壤环境监测布点图	132
图 5.1-1	本项目在河南省生态功能分区图中位置	143
图 5.2-1	评价区遥感影像图	145
图 5.2-2	评价区土地利用现状及样方调查点位分布图	147
图 5.2-3	评价区土壤侵蚀强度图	149
图 5.2-4	项目所在区域植被区划	150
图 5.2-5	评价区植被类型图	161
图 5.2-6	评价区植被覆盖度图	166
图 5.2-8	评价区生态系统现状图	170
图 5.2-9	评价范围内公益林分布图	174
图 5.4-1	首采区地表沉陷下沉等值线图	180 页后
图 5.4-2	首采区地表沉陷倾斜等值线图	180 页后
图 5.4-3	首采区地表沉陷曲率等值线图	180 页后
图 5.4-4	首采区地表沉陷水平移动等值线图	180 页后
图 5.4-5	首采区地表沉陷水平变形等值线图	180 页后
图 5.4-6	首采区及其接替采区地表沉陷下沉等值线图	180 页后
图 5.4-7	首采区及其接替采区地表沉陷倾斜等值线图	180 页后
图 5.4-8	首采区及其接替采区地表沉陷曲率等值线图	180 页后
图 5.4-9	首采区及其接替采区地表沉陷水平移动等值线图	180 页后
图 5.4-10	首采区及其接替采区地表沉陷水平变形等值线图	180 页后
图 5.4-11	全井田地表沉陷下沉等值线图	181 页后
图 5.4-12	全井田地表沉陷倾斜等值线图	181 页后
图 5.4-13	全井田地表沉陷曲率等值线图	181 页后
图 5.4-14	全井田地表沉陷水平移动等值线图	181 页后
图 5.4-15	全井田地表沉陷水平变形等值线图	181 页后
图 6.3-1	项目水文地质剖面图	202
图 6.3-12	矿区综合水文柱状图	213
附图	现状照片	

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环评执行标准
- 附件 3 采矿许可证
- 附件 4 嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程初步设计修改的批复
- 附件 5 现有工程（原郑州市天河煤业有限公司年产 21 万吨煤炭技术改造项目）

环评批复及验收意见

- 附件 6 《河南省工业和信息化厅关于切实做好全省 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作的通知》（豫工信办煤行〔2020〕54 号）
- 附件 7 混合斜井工程煤矸石综合利用协议及煤矸石砖厂环评手续
- 附件 8 2020 年至 2023 年 7 月矿井涌水量台账
- 附件 9 原煤洗选协议及选煤厂环评手续
- 附件 10 原煤、煤矸石放射性检测报告
- 附件 11 固定污染源排污登记回执
- 附件 12 项目备案证明
- 附件 13 居民搬迁协议
- 附件 14 危废处置协议
- 附件 15 突发环境事件应急预案备案
- 附件 16 检测报告
- 附件 17 未批先建不予行政处分决定书（豫 0185 环不罚决字〔2023〕12 号）
- 附件 18 嵩阳天河（登封）煤业有限公司矿井涌水调查与评价（河南省资源环境调查一院有限公司，2004 年 3 月）
- 附件 19 专家评审意见及专家名单

附表

- 建设项目基础信息表

1 概述

1.1 项目由来及项目概况

（1）项目地理位置及所在矿区情况

嵩阳天河（登封）煤业有限公司（以下简称“天河煤矿”）位于登封市区东南 157°方向，行政区划隶属登封市徐庄镇管辖，其工业广场位于登封市徐庄镇祁沟村，是河南省郑州矿区总体规划中的生产矿井（小型煤矿），地理坐标为东经 113°07'41"~113°09'10"，北纬 34°18'22"~34°19'13"。

天河煤矿位于郑州矿区规划范围内，2010 年 2 月 3 日，原环境保护部以环审[2010]26 号出具了《河南省郑州矿区总体规划环境影响报告书》审查意见；2013 年 9 月 14 日，国家发展和改革委员会以发改能源[2013]1777 号文批复了《河南省郑州矿区总体规划》；河南省郑州矿区总体规划中①生产矿井 327 对（国有重点煤矿 6 对，地方国有煤矿 20 对，其它小型煤矿 301 对）；②在建矿井 9 对。天河煤矿位于郑州矿区登封煤田，属于规划中的小型煤矿，规模 21 万吨/年，符合河南省郑州矿区总体规划及规划环评。

（2）现有工程概况

嵩阳天河（登封）煤业有限公司前身为郑州市天河煤业有限公司，属郑煤集团兼并重组矿井（郑煤集团控股 51%，森泰煤业占股 49%），由原登封市徐庄乡天河煤矿和登封市徐庄乡祁沟煤矿资源整合而成。2006 年 8 月，郑州市煤炭管理局以郑煤技审（2006）75 号文批复了《郑州市天河煤业有限公司技术改造初步设计》；2007 年 5 月，郑州市环境保护局以郑环然【2007】082 号文批复了《郑州市天河煤业有限公司年产 21 万吨煤炭技术改造项目环境影响报告表》，2010 年 11 月，郑州市环境保护局以“郑环然验（2010）21 号”文通过了天河煤业竣工环境保护验收，见附件 5。

现有工程设计生产能力 0.21Mt/a，开采煤层为二₁煤，保有资源储量 915.92 万吨，原设计对矿区南部块段内储量暂不考虑，矿区北部块段保有储量 323.14 万吨，可采储量 149.48 万吨，设计服务年限 5.6a，井下布置 1 个采区，1 个回采工作面，采用立井开拓方式，悬移支架炮采放顶煤采煤工艺。工业广场设置在井田西部，占地面

积 5.87hm²，场地内布置 3 个井筒（主井、副井、风井）、储运工程（储煤场）、辅助工程（机修车间、材料库等）、公用工程（办公楼、食堂及接待楼、单身宿舍、浴室灯房联建、供水供热供电等）、环保工程（生活污水处理站、矿井水处理站等）等地面设施。

现有工程自 2010 年 10 月验收后一直正常生产至 2014 年 8 月，自 2014 年 8 月至今，企业一直处于改建或停产中，期间新建了混合斜井及其井口房、绞车房、混合斜井井口房至储煤场带式输送机栈桥、行政楼、生产楼、食堂、职工宿舍、洗浴中心室、机修车间、危废暂存间、初期雨水收集池，新增 1 台 PMVT270-8 型螺杆式空压、1 套 KT158 型井下无线通信系统及井下综采设备、运输巷道等，改造了现有矿井水及生活污水处理站、报废现有的风井、将现有主井改为风井，并改造了通风系统等；上述已建工程属于本次工程建设内容，纳入本次工程，属于“未批先建”行为。2023 年 12 月 25 日，郑州市生态环境局在环境违法行为调查和现场取证基础上，依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款：“建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，或者未依照本法第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上生态环境主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分”的规定，根据你单位违法行为的事实、性质、情节、社会危害程度和相关证据。参照《河南省生态环境行政处罚裁量基准适用规则(修订)》《河南省生态环境行政处罚裁量基准》的通知，(二)可以不予处罚情形 1.未依法取得环境影响报告书、报告表批准文件的建设项目，先行建设未造成生态破坏或环境污染后果，且建设单位主动停止建设、自行关停或者恢复原状的；《中华人民共和国行政处罚法》第三十六条违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚；涉及公民生命健康安全、金融安全且有危害后果的，上述期限延长至五年。法律另有规定的除外。前款规定的期限，从违法行为发生之日起计算；违法行为有连续或者继续状态的，从行为终了之日起计算。该项目建设行为终了之日起至发现违法行为已超过二年。根据河南永林环保科技有限公司出具的《嵩阳天河(登封)煤业有限公司混合斜井工程周边敏感点及环境影响概括》，该项目不涉及公民生命健康安全和金融安全，对环境的影响不大。本机关决定对你单位不予行政处罚。《不

予行政处罚决定书》（豫 0185 环不罚决字[2023]12 号），见附件 17。

(3) 本次工程概况

为释放矿区南部块段储量、增加矿井可采储量、延长服务年限，以及解决矿井辅助提升能力不足，辅助运输困难，主要巷道断面偏小，中后期开采通风阻力大等原因，2013 年 9 月、2023 年 7 月分别委托河南省中南煤炭工程设计有限公司编制完成了《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程初步设计》、委托中赞国际工程有限公司编制完成《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程初步设计（修改）》，河南省工业和信息化厅以豫工信煤〔2013〕795 号文、豫工信煤行函〔2023〕220 号对该初步设计、初步设计（修改）进行了批复，见附件 4。2023 年 8 月，项目在登封市发展和改革委员会备案，项目代码：**2308-410185-04-02-575152**，备案证明见附件 12。

与现有工程相比：设计全井田保有资源储量 882 万吨，设计资源储量 649.23 万吨，设计可采储量 448.4 万吨，设计服务年限 15.3a，设计全井田划分为 13 采区、15 采区、16 采区、21 采区，首采区为 13 采区，设计开拓方式由立井开拓改为斜-立井开拓方式，采煤工艺由炮采采煤工艺改为综合机械化采煤工艺，在现有工业广场内新建混合斜井及混合斜井井口房、绞车房、混合斜井井口房至储煤场带式输送机栈桥、行政楼、生产楼、食堂、职工宿舍、洗浴中心室、机修车间、危废暂存间、初期雨水收集池、1 台 PMVT270-8 型螺杆式空压、1 套 KT158 型井下无线通信系统，报废现有的风井、将现有主井改为风井等；井下新增综采设备及运输巷道等。其余均依托现有工程。总投资 4974.78 万元，环保投资 386.9 万元，占工程总投资比例为 7.78%。本次工程与现有工程变化情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 本次工程与现有工程变化情况一览表

项目名称	现有工程	本次工程
采区划分及服务年限等	仅涉及矿区北部块段，可采储量 149.48 万吨，设计服务年限 5.6a，布置 1 个采区	设计全井田开采，可采储量 448.4 万吨，设计服务年限 15.3a，设计全井田划分为 13 采区、15 采区、16 采区、21 采区，首采区为 13 采区
开拓方式	立井开拓（主井、副井、风井）	斜井-立井开拓（混合斜井、副井、风井）
采煤方法	炮采，ZY3200 型湿式煤电钻	综合机械化采煤工艺，MG160/380WD 采煤机
混合斜井	/	新增混合斜井，斜长 200m，倾角 23°，承担煤炭运输、大件设备及人员升降、安全出口，兼作进风井。
风井	现有工程风井及通风机报废	改造现有工程主井为风井，更换 2 台 FBCDZ№22/2×132 型防爆对旋轴流通风机。

工业广场	占地面积 5.87hm ² ，主要设施有井筒及其绞车房、储煤场、矿井水处理站、生活污水处理站、通风机房、办公楼、澡堂、职工食堂、矿井辅助设施等。	利用现有工业广场，并在现有工业广场内新建混合斜井及混合斜井井口房、绞车房、混合斜井井口房至储煤场带式输送机栈桥、行政楼、生产楼、食堂、职工宿舍、洗浴中心室、机修车间、危废暂存间、初期雨水收集池、1 台 PMVT270-8 型螺杆式空压、1 套 KT158 型井下无线通信系统等。
采暖供热	<u>DZL2-1.0-WIII 型锅炉 2 台，采暖期运行 2 台，非采暖期运行 1 台</u>	<u>井筒保温采用电加热低温热泵热风机组；澡堂供热采用空气能、办公楼供暖采用空调。</u>
运煤道路抑尘	采用 1 辆洒水车定时洒水	新增车辆冲洗装置，冲洗水经收集后循环利用不外排
机修车间焊接烟尘	--	机修车间封闭，采用自带除尘设施的焊接机
矿井水处理站	采用斜管沉淀池处理，处理能力 48m ³ /h。	<u>一套高效旋流过滤矿井水处理系统，处理工艺为高效旋流除砂器+斜板沉淀+EPS 泡沫颗粒滤料过滤等，处理能力 2000m³/d。</u>
生活污水处理站	化粪池处理后用于煤堆洒水抑尘。	一套一体化污水处理设备，处理工艺为 A/O+MBR，处理规模 10m ³ /h（即 240m ³ /d）。生活污水经处理达标后全部用于井上煤堆洒水抑尘
初期雨	--	新增初期雨水收集池，容积 120m ³
废机油、废润滑油等	--	<u>设置危废暂存间，经收集后交由有资质单位处置</u>

该项目属于改建项目，依据《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》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四、煤炭开采和洗选业：煤炭开采”，需编制环境影响报告书。为此，嵩阳天河（登封）煤业有限公司委托河南永林环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

1.2 环境影响评价工作过程

接受委托后，我公司立即组织环评技术人员分析工程设计文件，到项目场址、所在区域及周边敏感点进行了踏勘和调查，并委托监测单位进行了项目区环境质量现状监测。另外，评价过程中，嵩阳天河（登封）煤业有限公司按《环境影响评价公众参与办法》要求开展了公众参与工作，编写了《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响评价公众参与说明》，出具了公众参与诚信承诺。

在上述工作基础上，我公司按照国家及行业的有关产业政策、规划和环境影响评价技术导则等规定编制完成了《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响报告书》（送审版）。2024 年 3 月 28 日，河南省鼎之豫环保科技有限公司受郑州市生态环境局委托，在登封市主持召开了报告书技术评审会。根据专家技术评

审意见，我公司对报告书进行了认真细致的修改，编制完成了《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响报告书》（报批版）。

1.3 分析判定相关情况

（1）本项目为改建项目，改建后采用斜井-立井开拓，综采放顶煤采煤工艺，开采规模仍为 21 万 t/a，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中限制类，根据国发（2005）40 号《国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定》第十八条：对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级，金融机构按信贷原则继续给予支持。国家有关部门要根据产业结构优化升级的要求，遵循优胜劣汰的原则，实行分类指导。

本项目在《河南省工业和信息化厅关于切实做好全省 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作的通知》（豫工信办煤行〔2020〕54 号）分类处置中的（4）少量保留一批名单，符合国家产业政策。

（2）本项目位于郑州矿区登封煤田，项目建设符合《河南省郑州矿区总体规划》、《河南省郑州矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见的要求。

（3）本项目属于改建项目，不新增产能，矿产资源利用指标满足“三率”指标要求，符合《河南省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）的要求。

（4）本项目位于登封市徐庄镇，属于省级重点开发区域，符合《河南省主体功能区规划》，同时符合《河南省城市集中式饮用水源保护区划》、《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》相关要求。

（5）本项目符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）、《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相关要求。

（6）评价范围内不涉及自然保护区、饮用水源地、风景名胜区等敏感区，井田范围内分布有国家 II 级公益林地，总面积为 529.52hm²。项目工程占地不占用公益林地，符合《国家级公益林管理办法》、《河南省生态公益林管理办法》的相关要求。

（7）本项目在现有井田范围内、现有工业广场内技术改造，其开采范围不涉及生态保护红线；满足“三线一单”相关要求。

1.4 主要环境问题及环境影响

本项目为煤炭地下开采项目，生产过程中产生的环境问题有：

- ①大气污染：主要是储煤场粉尘、食堂油烟和汽车运输扬尘等。
- ②水污染：主要是矿井水以及生活污水。
- ③噪声：地面噪声源主要有提升机、空压机、机修间、风机等。
- ④固体废物：主要为煤矸石和生活垃圾。
- ⑤生态环境：煤炭开采后沉陷对井田范围内植被、土壤等的影响。

根据项目特点及当地生态环境现状，评价重点关注项目建设对生态环境、环境空气的影响，兼顾其它环境影响，分析评价可能造成环境影响的范围和程度，有针对性地提出合理可行的污染防治措施和生态保护措施。

1.5 主要结论

嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程符合国家产业政策、相关规划和政策要求，公众参与过程没有反对意见。项目采用的工艺技术可靠，符合清洁生产相关要求，选址和总平面布置整体合理可行。项目产生的污染物通过采取相应的污染防治措施后，废气、废水、噪声能够达标排放，固体废弃物能够妥善处置；通过生态保护恢复措施和水土治理措施后，项目对于生态环境的影响较小。

综上，评价认为，在采纳并落实初步设计和环境影响评价所提出的各项环保措施和生态保护恢复措施的前提下，污染物能够达标排放，环境质量达标，生态环境影响可以接受，从环境保护角度分析，本工程建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 评价依据

嵩阳天河（登封）煤业有限公司关于委托编制混合斜井工程环境影响书的委托书，见附件 1。

2.1.2 相关法律、法规依据

2.1.2.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (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》，2022 年 6 月 5 日；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》，2011 年 3 月 1 日；
- (11) 《中华人民共和国煤炭法（2016 修正）》，2016 年 11 月 7 日；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日；
- (14) 《中华人民共和国水法》（修订），2016 年 7 月 1 日起施行；

2.1.2.2 法规

- (1) 《基本农田保护条例》，2011 年 1 月 8 日；
- (2) 《土地复垦条例》，国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- (4) 《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日；

2.1.2.3 地方性法规

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016.3.29）；
- (2) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日起施行）；
- (3) 《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日起施行）；
- (4) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日起施行）；
- (5) 《河南省土壤污染防治条例》，2021年5月28日起施行。

2.1.3 规章及政策性文件

2.1.3.1 国家有关部门规章及政策性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2020年11月30日；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；
- (4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- (5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；
- (6) 《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；
- (7) 中共中央国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月24日；
- (8) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》；
- (9) 《国务院关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2021〕31号）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日；
- (11) 《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）；
- (12) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号）；
- (13) 《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17号）；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (15) 《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2016〕114号）；
- (16) 《煤炭产业政策》（中华人民共和国国家发展和改革委员会）（2007年11月）；

(17) 《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订版）；

(18) 《关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知》（环大气〔2023〕73号）。

2.1.3.2 地方政府规章及政策性文件

(1) 《河南省环境影响评价及排污许可审查审批规范（试行）》（豫环办〔2023〕39号）；

(2) 《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》，河南省生态环境厅，2019年5月29日；

(3) 《河南省生态环境厅下放环境影响评价文件审批权限的建设项目目录》，2019年8月29日实施；

(4) 《河南省蓝天工程行动计划》，豫政〔2014〕32号；

(5) 《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）的通知》，豫政〔2015〕86号；

(6) 《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13号）；

(7) 《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4号）；

(8) 《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕5号）；

(9) 《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕6号）；

(10) 《河南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）；

(11) 《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）》；

(12) 《河南省重点保护野生动物名录》，河南省林业局；

(13) 《河南省重点保护植物名录》，河南省林业局；

(14) 《河南省生态公益林管理办法》（河南省人民政府令第216号）；

(15) 《河南省碳达峰实施方案》；

(16) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）的通知》（豫政办〔2023〕33号）；

(17) 《河南省噪声污染防治行动计划（2023-2025年）》；

(18) 《郑州市人民政府办公厅关于印发郑州市碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）的通知》，2016年6月2日；

- (19) 《关于储煤场实施封闭式管理的通知》（郑煤[2016]67号）；
- (20) 《郑州市2023年蓝天保卫战实施方案》（郑办〔2023〕28号）；
- (21) 《登封市2023蓝天保卫战方案》。

2.1.4 相关规划

- (1) 《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，2021年5月29日。
- (2) 《河南省主体功能区规划》，豫政[2014]12号；
- (3) 《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）；
- (4) 《河南省矿产资源总体规划》（2021-2025年）；
- (5) 《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125号）；
- (6) 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号）；
- (7) 《河南省“十四五”自然资源保护和利用规划》（豫政〔2021〕45号）；
- (8) 《郑州市“十四五”生态环境保护规划》（郑政办〔2022〕42号）；
- (9) 《河南省郑州矿区总体规划》（2013年）；
- (10) 《河南省郑州矿区总体规划环境影响报告书》（2010年）；
- (11) 《郑州市矿产资源总体规划(2021—2025年)》（郑政〔2023〕14号）；
- (12) 《登封市城乡总体规划（2018-2035年）》；
- (13) 《登封市农村单村集中供水工程饮用水水源保护区划》（2020年）；

2.1.5 相关技术规范

- (1) 《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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (10) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》；
- (11) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB/T50433-2008）；
- (12) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- (13) 《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50281-2012）；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (18) 《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）；
- (19) 《河南省煤矿绿色矿山建设规范》（DB41/T 1664-2018）；
- (20) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》；
- (21) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一、二、三、四批）。

2.1.8 相关技术依据

- (1) 《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程初步设计》，河南省中南煤炭工程设计有限公司，2013 年 9 月；
- (2) 《关于嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程初步设计的批复》（豫工信煤〔2013〕795 号，河南省工业和信息化厅；
- (3) 《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程初步设计（修改）》，中赞国际工程有限公司，2023 年 7 月；
- (4) 《关于嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程初步设计的批复》（豫工信煤行函〔2023〕220 号，河南省工业和信息化厅；
- (5) 《嵩阳天河（登封）煤业有限公司矿井水文地质类型报告》，郑州嵩茂矿山技术咨询有限公司，2018 年 11 月；
- (6) 嵩阳天河（登封）煤业有限公司采矿许可证；
- (7) 《郑州市天河煤业有限公司年产 21 万吨煤炭技术改造项目环境影响报告表》及其批复（郑环然【2007】082 号文），郑州市环境保护局，2007 年 5 月；
- (8) 《关于郑州市天河煤业有限公司年产 21 万吨煤炭技术改造项目工程竣工环境保护验收意见》，（郑环然验〔2010〕21 号），2010 年 11 月；

(9) 《嵩阳天河（登封）煤业有限公司年产 21 万吨煤炭项目水资源论证报告书》及专家评审意见，2023 年 10 月；

(10) 《嵩阳天河（登封）煤业有限公司矿井涌水调查与评价》（河南省资源环境调查一院有限公司，2004 年 3 月）；

(11) 现场踏勘和调研收集到的资料，以及建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价对象及评价目的

2.2.1 评价对象

本次评价对象为混合斜井工程。主要建设内容包括：混合斜井及其井口房、绞车房、混合斜井井口房至储煤场带式输送机栈桥、行政楼、生产楼、食堂、职工宿舍、洗浴中心室、机修车间、危废暂存间、初期雨水收集池，新增 1 台 PMVT270-8 型螺杆式空压、1 套 KT158 型井下无线通信系统及井下综采设备、运输巷道等，改造现有矿井水及生活污水处理站、报废现有的风井、将现有主井改为风井，改造通风系统等。

2.2.2 评价目的

本次评价的目的是通过对拟建工程所造成的各种污染及生态破坏的情况，论证该工程对周围环境的影响程度和范围，环境保护措施技术可行性以及经济合理性，为主管审批部门决策提供科学依据。其评价目的为：

(1) 贯彻执行国家有关环保法规，遵照“依法评价、科学评价、突出重点”的原则，从环保角度分析论证项目建设的环境可行性，为领导决策、工程环保设计方案实施、施工及运行管理提供科学依据；

(2) 在现状监测资料收集的基础上，查清区域环境质量现状及生态环境现状，明确环境保护目标；

(3) 调查煤矿现有工程及环保设施运行情况，分析污染治理措施的有效性、各项污染物排放是否实现稳定达标排放；

(4) 根据煤矿多年运行经验和同类煤矿污染物产排源强，类比分析本工程污染物的产生与排放源强。预测项目建设对区域环境质量的影响、变化情况及环境的可承受性；

(5) 调查矿区范围内的自然、社会、生态环境现状，评价项目对其范围内的社会、生态环境的影响；

(6) 分析论证本工程拟采取的污染防治及生态保护措施的可行性；

(7) 从“清洁生产、污染物达标排放、环境质量达标”等方面对项目的环境可行性等进行分析；

本次评价的目的是根据矿山开采过程中所造成的各种污染及生态破坏的情况，论证建设项目对周围环境的影响程度，从环境保护角度论证项目建设的可行性，并提出相应切实可行的环境保护措施。

2.3 环境影响评价因子确定

2.3.1 环境影响要素识别

根据工程特点、环境特征以及工程对环境影响的性质与程度，对该项目的环境影响要素进行识别。工程环境影响因素识别内容见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目环境影响因素识别结果

项目时段	影响因子	环境因素									
		自然环境					生态环境				
		大气环境	地表水	地下水	声环境	土壤	植被	生境	生物群落	生物多样性	生态系统
施工期	井巷工程	-1SP	-1SP	-1SP	-1SP		-1SP				
	材料运输	-1SP			-1SP		-1SP		-1SP		
	施工建设	-1SP	-1SP	-1SP	-2SP			-1SP	-1SP	-1SP	-1SP
运营期	废气排放	-1LP				-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP
	废水排放		-1LP	-1LP		-1LP					
	设备噪声				-2LP						
	固体废物	-1SP	-1LP	-1LP		-1LP	-1LP	-1LP			
	煤炭开采		-1LP	-1LP		-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP
闭矿期		+1LP	+1LP		+1LP		+1LP			+1LP	

注：影响性质：“-”——不利；“+”——有利。
 影响程度：“1”——轻微；“2”——一般；“3”——显著。
 影响时段：“S”——短期；“L”——长期。
 影响范围：“P”——局部；“W”——大范围。

识别结论：（1）从时段上看，运营期影响的范围较广，程度较深；

（2）从环境影响因素看，项目建设期间各种工程行为对环境因素的影响以负面为主，但属于轻微、短期和局部性质；项目投入运行后，其环境负面影响较为轻微，采取严格的防治措施后可以进一步降低这种负面影响。

（3）与只要采取措施即可显著降低污染的污水及固废排放、废气排放、噪声等

对环境的影响相比，采煤引起的地表沉陷及生态环境影响更应受到重视。

2.3.2 评价因子筛选

根据工程环境影响因素识别表中各因子对环境造成的影响程度，筛选本次评价因子，筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境评价因子筛选表

环境要素	现状调查评价因子	预测评价因子
生态环境	地形地貌、土地利用、土壤侵蚀、植被类型、动植物资源、土壤类型、生态系统、生物量、景观等	土地利用、动植物、景观、水土流失等
地表水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、锌、氟化物、砷、镉、六价铬、铅、石油类、硫化物、铁	COD、氨氮
地下水	钠、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	氟化物
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	TSP
声环境	昼间、夜间 LAeq	昼间、夜间 LAeq
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中基本项目，pH 及氟化物。	主要考虑煤炭开采等对建设项目周边土壤的影响
固体废物	/	固体废物处理处置措施可行性、可靠性

2.4 评价标准

根据郑州市生态环境局登封分局对本项目环境评价执行标准的意见，本次环评执行以下标准：

2.4.1 环境质量标准

- (1) 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- (2) 地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；
- (5) 土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

环境质量标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值			
			1 小时平均		24 小时平均	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	TSP	/		300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		PM ₁₀	/		150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		PM _{2.5}	/		75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		SO ₂	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ³³	
		NO ₂	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		CO	10 mg/m^3		4 mg/m^3	
		O ₃	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (日最大 8 小时平均)	
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH 值	6-9			
		化学需氧量	20 mg/L			
		BOD ₅	4 mg/L			
		氨氮	1 mg/L			
		砷	50 $\mu\text{g}/\text{L}$			
		镉	5 $\mu\text{g}/\text{L}$			
		六价铬	0.05 mg/L			
		铅	50 $\mu\text{g}/\text{L}$			
		锌	1000 $\mu\text{g}/\text{L}$			
		氟化物	1 mg/L			
		石油类	0.05 mg/L			
		铁	300 $\mu\text{g}/\text{L}$			
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	6.5~8.5			
		氨氮	≤0.50 mg/L			
		硝酸盐	≤20.0 mg/L			
		亚硝酸盐	≤1.00 mg/L			
		砷	≤0.01 mg/L			
		汞	≤0.001 mg/L			
		六价铬	≤0.05 mg/L			
		铅	≤0.01 mg/L			
		总硬度	≤450 mg/L			
		氟化物	≤1.0 mg/L			
		镉	≤0.005 mg/L			
		铁	≤0.3 mg/L			
		锌	≤1.0 mg/L			
		溶解性总固体	≤1000 mg/L			
		耗氧量	≤3.0 mg/L			
总大肠菌群	≤3 个/L					
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	等效连续 A 声级	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)			
		项目	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
土壤	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 (GB/15618-2018) 风险筛选值	镉	0.3 mg/kg	0.3 mg/kg	0.3 mg/kg	0.6 mg/kg
		汞	1.3 mg/kg	1.8 mg/kg	2.4 mg/kg	3.4 mg/kg
		砷	40 mg/kg	40 mg/kg	30 mg/kg	25 mg/kg
		铅	70 mg/kg	90 mg/kg	120 mg/kg	170 mg/kg
		铬	150 mg/kg	150 mg/kg	200 mg/kg	250 mg/kg
		铜	50 mg/kg	50 mg/kg	100 mg/kg	100 mg/kg
		镍	60 mg/kg	70 mg/kg	100 mg/kg	190 mg/kg
		锌	200 mg/kg	200 mg/kg	250 mg/kg	300 mg/kg

	<p>《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值</p>	<p>砷：60mg/kg、镉：65mg/kg、铬（六价）：5.7mg/kg、铜：18000mg/kg、铅：800mg/kg、汞：38mg/kg、镍：900mg/kg、四氯化碳：2.8mg/kg、氯仿：0.9mg/kg、氯甲烷：37mg/kg、1,1-二氯乙烷：9mg/kg、1,2-二氯乙烷：5mg/kg、1,1-二氯乙烯：66mg/kg、顺-1,2-二氯乙烯：596mg/kg、反-1,2-二氯乙烯：54mg/kg、二氯甲烷：616mg/kg、1,2-二氯丙烷：5mg/kg、1,1,1,2-四氯乙烷：10mg/kg、1,1,2,2-四氯乙烷：6.8mg/kg、四氯乙烯：53mg/kg、1,1,1-三氯乙烷：840mg/kg、1,1,2-三氯乙烷：2.8mg/kg、三氯乙烯：2.8mg/kg、1,2,3-三氯丙烷：0.5mg/kg、氯乙烯：0.43mg/kg、苯：4mg/kg、氯苯：270mg/kg、1,2-二氯苯：560mg/kg、1,4-二氯苯：20mg/kg、乙苯：28mg/kg、苯乙烯：1290mg/kg、甲苯：1200mg/kg、间二甲苯+对二甲苯：570mg/kg、邻二甲苯：640mg/kg、硝基苯：76mg/kg、苯胺：260mg/kg、2-氯酚：2256mg/kg、苯并[a]蒽：15mg/kg、苯并[a]芘：1.5mg/kg、苯并[b]荧蒽：15mg/kg、苯并[k]荧蒽：151mg/kg、蒽：1293mg/kg、二苯并[a,h]蒽：1.5mg/kg、茚并[1,2,3-cd]芘：15mg/kg、萘：70mg/kg</p>
--	--	---

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4、表 5 中标准；

(2) 采煤废水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 1、表 2 中新(扩、改)建生产线标准及《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)附录 B 井下消防、洒水水质标准(具体标准值见表 2.4-3)；生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准，其回用水参照执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)(具体标准值见表 2.4-3)。

(3) 噪声施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准；

(4) 固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)；《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)相关要求。

污染物排放标准各污染因子标准限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 污染物排放标准

污染类型	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值
废气	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4、表 5 排放限值	颗粒物	80mg/m ³ 或设备去除效率>98% （通过排气筒排放）
		颗粒物	1.0mg/m ³ （无组织排放）
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准	pH	6-9
		色度	50
		悬浮物	70mg/L
		化学需氧量	100mg/L
		动植物油	10mg/L
		BOD ₅	20mg/L
		氨氮	15mg/L
		总磷	0.5mg/L
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1 煤炭工业废水有毒污染物排放限值	氟化物	10mg/L
		总镉	0.1mg/L
		总铬	1.5mg/L
		六价铬	0.5mg/L
		总铅	0.5mg/L
		总砷	0.5mg/L
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 新建（改、扩）生产线采煤废水排放限值	总锌	1.0mg/L
		氟化物	10mg/L
		pH	6~9
SS		50mg/L	
COD _{Cr}		50mg/L	
噪声	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	等效声级	昼间 70dB (A)
			夜间 55dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)2 类标准	等效声级	昼间 60dB(A)
			夜间 50dB (A)
固体废弃物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）； 《危险废物鉴别标准浸出毒性》（GB5058.3-2007）； 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		

表 2.4-3 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

序号	项目	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 基本控制项目		《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 井下消防、洒水水质标准
		公厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、 消防、建筑施工	
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位	≤15	≤30	-
3	浊度/NTU	≤5	≤10	≤5
	悬浮物粒径	/	/	<0.3mm
4	溶解性总固体/(mg/L)	≤1000 (2000) ^a	≤1000 (2000) ^a	-
5	BOD ₅ /(mg/L)	≤10	≤10	<10
6	氨氮/(mg/L)	≤5	≤8	-
7	大肠埃希氏菌/ (MPN/100L 或 CFU/100mL)	无 ^c	无 ^c	大肠菌群<3 个/L
8	嗅	无不快感	无不快感	-
9	总氯/(mg/L)	≥1.0 (出厂)， 0.2 (管网末端)	≥1.0 (出厂)， 0.2 ^b (管网末端)	-
10	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤0.5	≤0.5	-
11	溶解氧/(mg/L)	≥2.0	≥2.0	-
12	铁/(mg/L)	≤0.3	-	-
13	锰/(mg/L)	≤0.1	-	-
注：“-”表示对此项无要求。				
^a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。				
^b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。				
^c 大肠埃希氏菌不应检出。				

2.5 评价等级与评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 生态环境

项目不新增占地，评价范围内有国家 II 级公益林，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产地、重要生境等，不涉及生态保护红线，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价等级应不低于二级，本项目属于煤矿井工开采项目，不会明显改变土地利用类型，不需上调一级，故确定本项目生态评价等级为二级，判定依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目生态影响评价工作等级判定表

等级判定依据	本项目实际	评价等级	综合评价等级
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及	二级以下	二级
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	二级以下	
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及	二级以下	
d) 根据 H2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及	二级以下	
e) 根据 H610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	评价范围内有国家 II 级公益林	二级	
f) 当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	不新增占地	二级以下	
g) 除以上 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	/	/	
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/	/	
i) 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	井工开采，不会导致矿区土地利用类型明显改变	/	

2.5.1.2 环境空气

本项目不设置锅炉房，原煤场内运输及转载采用封闭式皮带运输，原煤储存利用现有储煤场，营运期大气污染源主要包括储煤场产生的粉尘、车辆运输产生的粉尘等，主要污染物为粉尘颗粒物，不涉及 SO₂、NO₂。

本项目评价因子选取排放量大的储煤场粉尘（TSP）进行预测判定，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式计算项目废气污染物的最大落地浓度及占标率 Pi，估算模型计算结果见表 2.5-2。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中有关环境空气影响评价工作分级原则，确定环境空气评价工作等级为二级，判定依据见表 2.5-3。

表 2.5-2 估算模式计算结果表

污染物名称	排放速率 (kg/h)	下风向距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大浓度占标率	评价等级
储煤场 TSP	0.04379	99	0.015477	1.72%	二级

表 2.5-3 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

2.5.1.3 地表水环境

根据工程分析，本项目生活污水处理达标后全部综合利用不外排，矿井水处理达标后全部用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产生活用水，不外排。

本项目属于水污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)中有关环境影响评价工作等级划分原则，确定地表水环境评价等级为三级 B。具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/无量纲
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

2.5.1.4 地下水环境

(1) 地下水环境影响评价分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)煤炭开采行业的煤矸石转运场为Ⅱ类项目，其余为Ⅲ类项目。

由于本项目煤矸石周转场位于工业场地内储煤场内，因此本项目储煤场属于Ⅱ类场，其它属于Ⅲ类。

(2) 地下水环境敏感程度分级

经调查，本项目不在集中式饮用水源地保护区、准保护区及补给径流区内，但评价范围内分布有王庄村村民自打的浅水井（丰水期有水，枯、平水期无水），主要用作村民非饮用生活用水等，为分散式饮用水源，地下水环境敏感程度为较敏感。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的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。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

(3) 地下水环境评价等级的确定

表 2.5-6 评价工作等级划分表

环境敏感程度	工程类别		
	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

根据地下水环境评价等级分级判定可知，本项目地下水评价等级：工业场地为三级、储煤场（含矸石周转场）为二级。

2.5.1.5 声环境

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，项目建成后，评价范围内声环境敏感目标噪声级增量小于5dB（A），影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规定（具体判定情况见表2.5-7），本项目噪声环境影响评价工作等级确定为二级。

表 2.5-7 声环境影响评价工作等级判定表

判定依据	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化	等级
	0类	>5dB(A)	显著增多	一级
	1类, 2类	≥3dB(A), ≤5dB(A)	较多	二级
	3类, 4类	<3dB(A)	不大	三级
本项目	2类	/	不大	二级

注：声环境功能区按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）分类。

2.5.1.6 土壤环境

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A中表A.1，煤炭采选的项目类别属于II类。井田开采区属于生态影响型；工业场地由于大气沉降、地面漫流和垂直入渗可能会造成项目区土壤污染，属于污染影响型。本项目土壤环境影响评价根据影响类型不同分别判定评价工作等级。

(1) 井田开采区

项目所在地区为低山丘陵，干燥度 2.07，常年地下水位平均埋深>1.8m，土壤含盐量<1g/kg，且项目区土壤 5.5<pH<8.5，属于不敏感地区。

表 2.5-8 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4g/kg$ 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5m$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8m$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的平原区；或 $2g/kg < \text{土壤含盐量} \leq 4g/kg$ 的区域	$4.5 < pH \leq 5.5$	$8.5 \leq pH < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < pH < 8.5$	

a 是指采用 F601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

根据下表，本项目井田开采区土壤影响评价工作等级为三级。

表 2.5-9 土壤生态影响型评价工作等级划分表

环境敏感程度	工程类别		
	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

(2) 工业广场

本项目工业广场现有占地面积为 5.87hm²，占地规模为中型，工业场地周边存在农用地和居民区，环境敏感程度为敏感，根据下表判定本项目工业场地污染影响评价工作等级为二级。

表 2.5-10 土壤污染影响型评价工作等级划分表

环境敏感程度	工程类别								
	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	—	—

2.5.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及危险物质，主要的风险单元为矿井水处理站、生活污水处理站。根据分析判定本项目的风险潜势判定为I，环境风险可开展简单分析。环境风险评价等级判定见表 2.5-8。

表 2.5-11 环境风险评价工作等级划分表

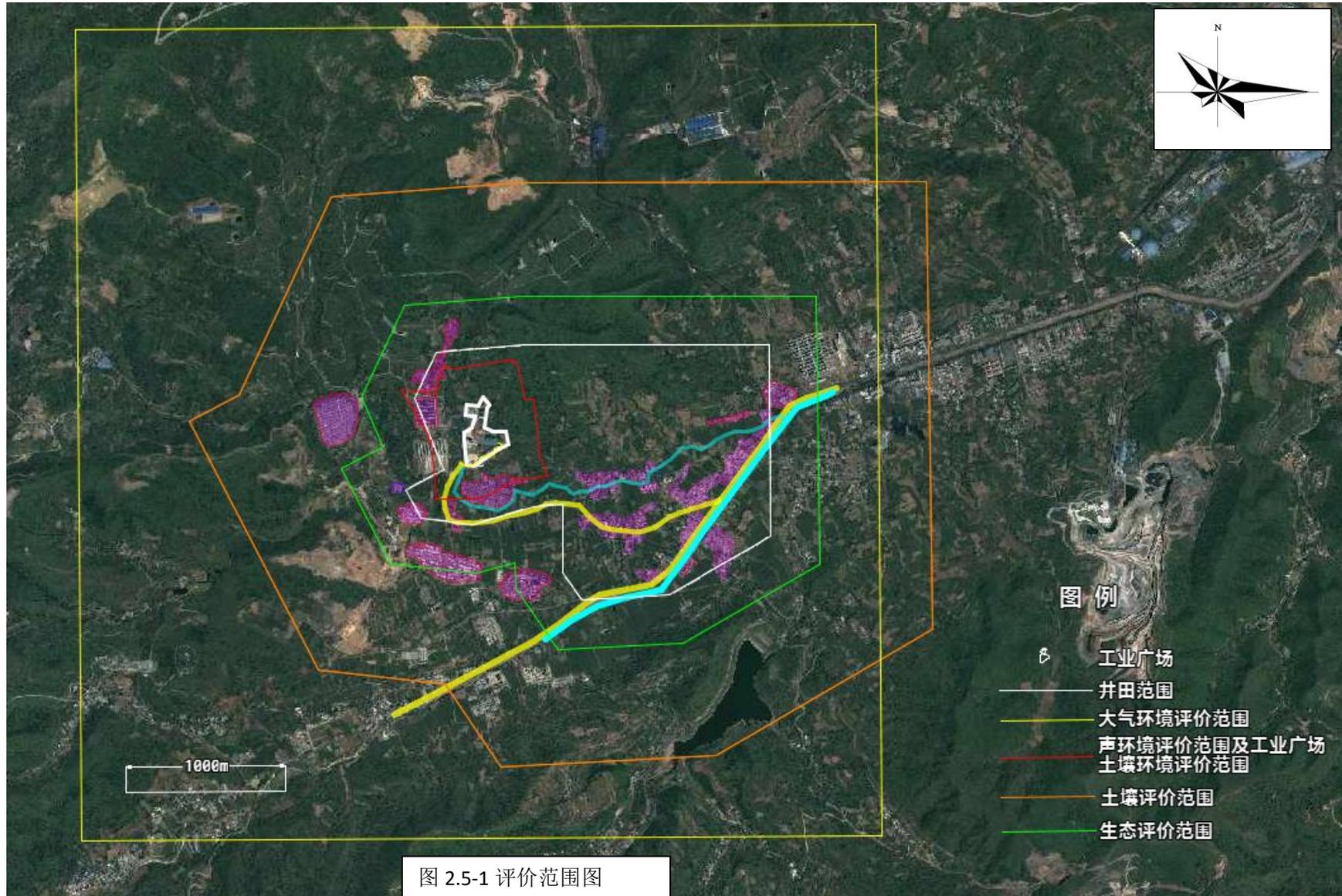
环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目	风险潜势判定为I，环境风险可开展简单分析			

2.5.2 评价范围

根据工程的污染源产生及排放情况、当地地形地貌、居民分布，以及《环境影响评价技术导则》中评价等级工作范围的规定，确定本次评价范围见表2.5-9及图2.5-1。

表2.5-12 环境影响评价范围一览表

评价内容		评价范围
生态环境	现状调查	井田外扩 300m，面积约 521.1hm ² 。
	影响预测	
地表水环境	现状调查	概述目前井田周边地表水状况，地表水自然流向，主要调查地表水为马峪河和白沙水库现状。
	影响预测	生活、生产废污水零排放可行性分析
地下水环境	现状调查	矿区范围及周边地下水资源、民用水源调查及现状监测
	影响预测	开采对区域浅层地下水影响分析；开采对当地民用水源影响分析
声环境	现状调查	工业场地周边 200m、运煤道路两侧 200m 内敏感点分布情况
	影响预测	
环境空气	现状调查	工业场地周围 2.5km 内的区域
	影响预测	主要对污染防治措施的有效性进行分析
土壤环境	现状调查	井田开采区以井田范围外扩 1km 为评价范围，面积约为 13.48km ² ；
	影响预测	工业场地以场地外扩 0.2km 为评价范围，面积为 30.26hm ² 。
环境风险	现状调查	简单分析



2.5.3 评价重点及评价时段

根据环境影响识别结果，确定本次评价重点为地表沉陷预测与生态影响评价、地下水环境影响评价，对环境空气、声环境、固体废物、土壤环境及地表水环境等做一般性评价或影响分析。

评价时段确定为：建设期、运营期以及闭矿期。

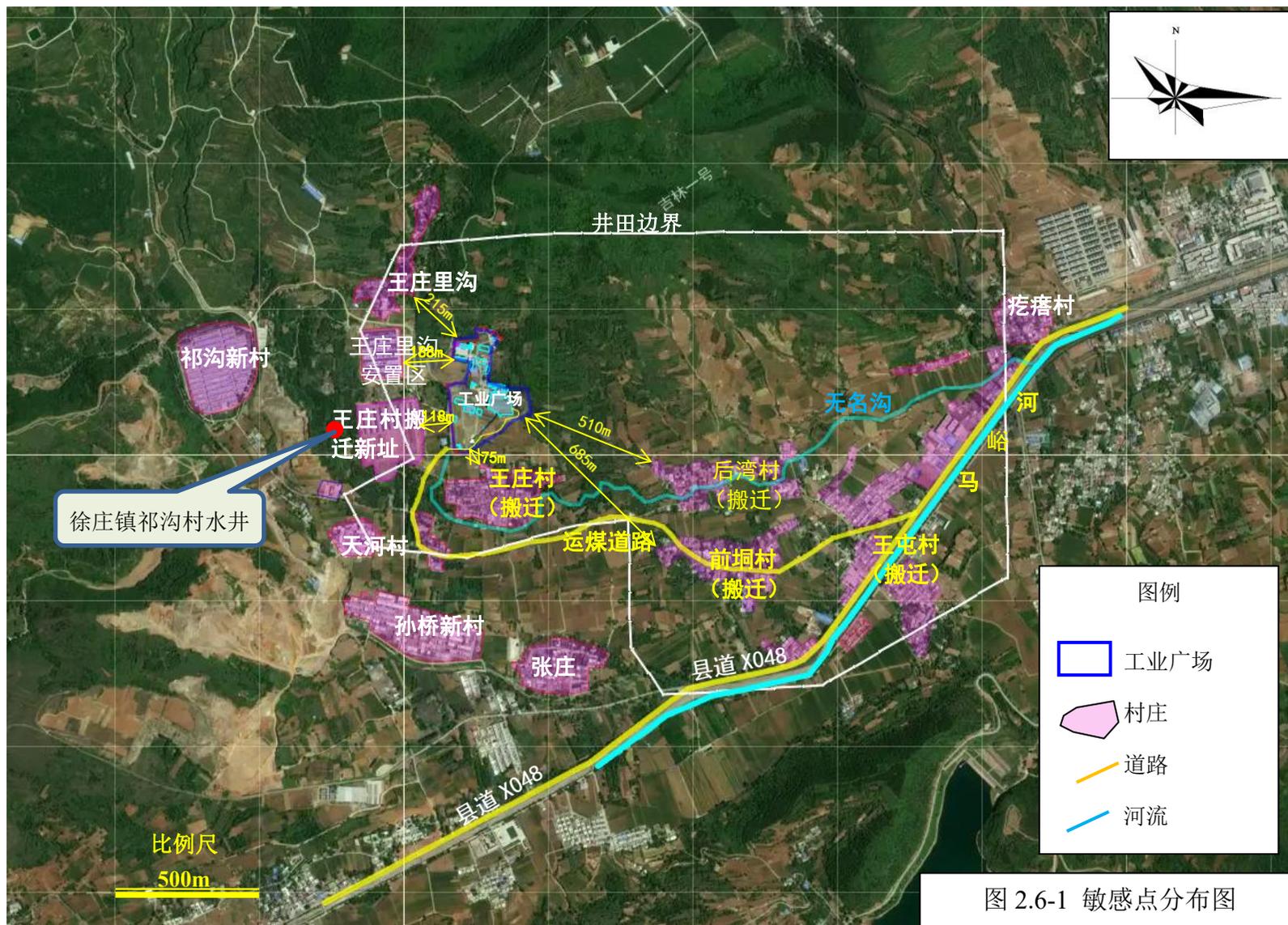
2.6 主要环境保护目标

项目地处浅山丘陵区，评价范围内无自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区和文物古迹等敏感区。在对工程特点、周围环境情况及现状调查后，结合当地环保要求及环境功能区划，评价确定的环境保护目标见表 2.6-1 及图 2.6-1。

表 2.6-1 主要环境保护目标表

环境要素	环境保护目标			保护级别	备注	
	名称	方位、距离 m	保护对象			
受污染影响环保目标	环境空气	王庄村	矿区范围内，工业广场 S 75m	居民，126 户 630 人	(GB3095-2012) 二级	<u>15 采区投产前搬迁，约 2026 年 1 月</u>
		王庄搬迁新址	部分位于矿区范围内，工业广场 W 118m			<u>基本建设完成</u>
		王庄里沟	部分位于矿区范围内，工业广场 NW 215m；	居民，45 户 170 人		
		王庄里沟安置区	部分位于矿区范围内，工业广场 NW 188m	居民，70 户 281 人		<u>教学三矿安置区</u>
		天河村	部分位于矿区范围内，工业广场 SW 365m	居民，44 户 168 人		
		孙桥新村	矿区范围外，工业广场 SWW 530m	居民，185 户 765 人		
		祁沟新村	矿区范围外，工业广场 W 665m	居民，535 户 2100 人		
		张庄	矿区范围外，工业广场 SSE 700m	居民，85 户 330 人		
		后湾村	矿区范围内，工业广场 SE 510m	居民，215 户 800 人		<u>21 采区投产前整体搬迁，约 2034 年 8 月</u>
		前垌村	矿区范围内，工业广场 SE 685m	居民，220 户 829 人		<u>16 采区开采前予以整体搬迁，2029 年 6 月</u>
		王屯村（5 组、6 组）	部分位于矿区范围内，工业广场 SE 1280m	居民，225 户 850 人		<u>16 采区开采前予以整体搬迁，2030 年 6 月</u>
		疙瘩村	部分位于矿区范围，工业广场 E 1700m	居民，55 户 200 人		
	声环境	王庄村	S 75m	居民，126 户 630 人	(GB3096-2008) 2 类标准	<u>15 采区投产前搬迁，约 2026 年 1 月</u>
王庄搬迁		W 118m				

井田范围内及受开采地表沉陷影响的环保目标	新址	王庄里沟安置区	NW 188m	居民, 70 户 281 人		
		天河村	运输沿线	居民, 44 户 168 人		
		后湾村	运输沿线	居民, 215 户 800 人		<u>21 采区投产前整体搬迁, 约 2034 年 8 月</u>
		前垌村	运输沿线	居民, 220 户 829 人		<u>16 采区开采前予以整体搬迁, 2029 年 6 月</u>
		王屯村 (5 组、6 组)	运输沿线	居民, 225 户 850 人		<u>16 采区开采前予以整体搬迁, 2030 年 6 月</u>
		地表水	马峪河	从井田东南部流过, 西南-东北走向, 井田内长 1520m, 为季节性河流, III 类水体。		(GB3838-2002) III 类标准
	地下水	地下水资源	区域地下水		(GB/T14848-2017) III 类标准	/
		居民饮用水源	居民饮用水源井			/
	生态环境	耕地、林地等植被、野生动物、生态系统等			/	/
	村庄	王庄村	矿区范围内, 工业广场 S 75m	居民, 126 户 630 人	沉陷范围内, 需搬迁安置	<u>15 采区投产前搬迁, 约 2026 年 1 月</u>
		王庄村搬迁新址	部分位于矿区范围内, 工业广场 W 118m	居民, 126 户 630 人	沉陷范围外	
		王庄里沟	部分位于矿区范围内, 工业广场 NW 215m;	居民, 45 户 170 人	沉陷范围外	
王庄里沟安置区		部分位于矿区范围内, 工业广场 NW 188m	居民, 70 户 281 人	沉陷范围外		
天河村		部分位于矿区范围内, 工业广场 SW 365m	居民, 44 户 168 人	沉陷范围外		
后湾村		矿区范围内, 工业广场 SE 510m	居民, 215 户 800 人	沉陷范围内, 搬迁安置	<u>21 采区投产前整体搬迁, 约 2034 年 8 月</u>	
前垌村		矿区范围内, 工业广场 SE 685m	居民, 220 户 829 人	沉陷范围内, 搬迁安置	<u>16 采区开采前予以整体搬迁, 2029 年 6 月</u>	
王屯村 (5 组、6 组)		部分位于矿区范围内, 工业广场 SE 1280m	居民, 225 户 850 人	沉陷范围内, 搬迁安置	<u>16 采区开采前予以整体搬迁, 2030 年 6 月</u>	
疙瘩村		部分位于矿区范围, 工业广场 E 1700m	居民, 55 户 200 人	沉陷范围外, 无需搬迁		
河流	马峪河	从井田东南部流过, 西南-东北走向, 井田内长 1520m, <u>沉陷影响长度约 1.96km, 下沉值在 10mm~4200mm</u>		不对其造成影响	<u>随沉随填, 不影响河道</u>	
交通设施	登徐线 (X048)	矿区南部穿过, 穿越距离 1520m, <u>沉陷影响长度约 1.95km, 下沉值在 10mm~4200mm</u>		保证道路畅通	<u>随沉随填, 不影响通行</u>	
其它	沉陷范围内的乡村道路、水利设施、通讯设施、电力设施等			不影响其功能	/	
备注	<u>方位、距离均是相对工业广场; 预计煤矿竣工验收时间在 2024 年 6 月, 搬迁时间按照预计竣工验收时间进行规划, 若竣工验收时间变化, 搬迁时间根据其顺延</u>					



2.7 政策及规划符合性分析

2.7.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目为改建项目，煤炭开采规模为 21 万 t/a，开采二₁煤层，原煤全硫含量 0.43%，符合国家环境保护总局环发〔2002〕26 号《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》中“各地不得新建煤层含硫份大于 3%”的规定。依据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），**本项目不属于淘汰类项目，但属于限制类项目**，见表 2.7-1，根据国发〔2005〕40 号《国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定》第十八条：对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级，金融机构按信贷原则继续给予支持。国家有关部门要根据产业结构优化升级的要求，遵循优胜劣汰的原则，实行分类指导。

本项目属于改建项目，且属于《河南省工业和信息化厅关于切实做好全省 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作的通知》（豫工信办煤行〔2020〕54 号）分类处置中的（4）少量保留一批，具体见附件 6，符合国家产业政策。

表 2.7-1 项目与《产业结构调整指导目录》（2024 年）对比分析表

	《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	本项目	相符性
限制类	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	本项目生产能力为 21 万吨/年	属于
	采用非机械化开采工艺的煤矿项目	综合机械化放顶煤	不属于
	未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目	项目位于郑州矿区登封煤田，郑州矿区总体规划环评取得了原环境保护部的审查意见（环审[2010]26 号）	不属于
	井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目	井下回采工作面布置 2 个工作面	不属于
	开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿	开采深度小于 600m；产品质量符合《商品煤质量管理暂行办法》要求；开采技术和装备不属于《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制和禁止之列	不属于
淘汰类	1. 与大型煤矿井田平面投影重叠的小煤矿	不属于	不属于
	2. 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	不属于“僵尸企业”煤矿，不属于冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿	不属于
	3. 既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭	低灰（16.63%）、特低硫（0.43%）、	不属于

<u>(含硫高于 3%) 生产矿井, 不能就地使用的高灰煤炭(灰分高于 40%) 生产矿井以及高砷煤炭(动力用煤中砷含量超过 80μg/g, 炼焦用煤中砷含量超过 35μg/g) 生产煤矿</u>	<u>特低磷 (0.021%)、砷含量甚微 (2.6ppm)、高热值之贫煤</u>	
<u>4. 6AM、φM-2.5、PA-3 型煤用浮选机</u>	不涉及	不属于
<u>5. PB2、PB3、PB4 型矿用隔爆高压开关</u>	不涉及	不属于
<u>6. PG-27 型真空过滤机</u>	不涉及	不属于
<u>7. X-1 型箱式压滤机</u>	不涉及	不属于
<u>8. ZYZ、ZY3 型液压支架</u>	<u>ZFB、ZFG 型液压支架</u>	不属于
<u>9. 不能实现洗煤废水闭路循环的选煤工艺、不能实现粉尘达标排放的干法选煤设备</u>	不涉及	不属于
<u>10. 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)</u>	不涉及	不属于
<u>11. 采用以掘代采等非正规开采工艺的煤矿</u>	<u>机械化综采采煤工艺</u>	不属于
<u>12. 同时生产的水平超过 2 个(不含 2 个)的煤矿</u>	<u>单水平开采</u>	不属于
<u>13. 其他煤炭加工中产能 5000 吨以下煤制活性炭, 5 万吨以下煤制活性炭</u>	不涉及	不属于

2.7.2 与煤炭相关政策的相符性分析

2.7.2.1 与《30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》相符性

2019 年 8 月 19 日, 国家发展改革委、财政部、自然资源部、生态环境部、国家能源局、国家煤矿安监局发布了《30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》(发改能源[2019]1377 号文), 本项目与其相符性分析(见表 2.7-2)可知, 本项目位于河南省登封市, 设计规模 21 万吨/年, 不属于冀辽吉黑苏皖鲁豫甘青新等 11 个地区 15 万吨/年以下煤矿, 也不属于政策引导主动退出一批(30 万吨/年以下煤矿)和严格监管监察确需保留的少量 30 万吨/年以下煤矿, 属于(四)少量保留一批。且在豫工信办煤行(2020)54 号文中少量保留一批名单中, 因此项目建设符合《30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》(发改能源[2019]1377 号文)的有关要求。

表 2.7-2 与《30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》相符性

相关内容	本项目情况	相符性
(四) 严格监管监察确需保留的少量 30 万吨/年以下煤矿。对保留的 30 万吨/年以下煤矿报经省级人民政府同意后建立清单、严格管理, 地方政府相关部门和煤矿安全监察机构要加强监管监察, 采取有效措施, 严防违法违规行为。煤矿企业要加快实施机械化、自动化、智能化改造, 力争到 2020 年底前全部实现采煤机械化。确需保留及升级改造的煤矿, 应符合生态环境保护法律法规及生态保护红线管控要求, 符合环境影响评价有关规定。	属于豫工信办煤行(2020)54 号文中少量保留一批名单中	符合

2.7.2.2 与《河南省工业和信息化厅关于切实做好全省 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作的通知》（豫工信办煤行〔2020〕54 号）相符性

根据河南省工业和信息化厅文件《河南省工业和信息化厅关于切实做好全省 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作的通知》（豫工信办煤行〔2020〕54 号）的有关要求：分类处置包括：

- (1) 严格执法限期关闭一批；
- (2) 政策引导主动退出一批；
- (3) 具备条件升级改造一批；
- (4) 少量保留一批。

天河煤矿属于分类处置中的（4）少量保留一批，具体见附件 6，且初步设计已取得河南省工业和信息化厅批复（批复文号：豫工信煤行函〔2023〕220 号），符合《河南省工业和信息化厅关于切实做好全省 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作的通知》（豫工信办煤行〔2020〕54 号）的有关要求。

2.7.2.3 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》（环环评[2020]63 号）相符性分析

2020 年 10 月 30 日生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局联合下发《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号），本项目与该项目的相符性分析见表 2.7-3。

表 2.7-3 项目与环环评[2020]63 号文对比分析表

环环评[2020]63 号文要求	本项目	相符性
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相符性作为规划环评取得原环境保护部审查意见（环审[2010]26 号）的重要依据，对不符合要求的，不予审批其项目环评文件。对于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以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。	项目位于郑州矿区登封煤田，郑州矿区总体规划环评取得了原环境保护部的审查意见（环审[2010]26 号）。项目建设符合矿区总体规划环评和审查意见的要求。	符合
符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制项目环评文件，在开工建设前取得批复。项目为伴生放射矿的，还应当根据相关文件要求编制辐射环境影响评价专篇，与环评文件同步编制，一同报批。项目环评文件经批准后，在设计、建设等工程中发现项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在变动实施前，主动重新报批建设项目的环境影响评价文件。各级生态环境主管部门在审批煤炭采选建设项目环评文件时，不得违规设置或保留水土	本项目建设符合河南省郑州矿区总体规划和规划环评。经检测，天河煤矿原煤、煤矸石铀（钍）系单个核素含量均小于 1 贝可 / 克（Bq/g），不属于伴生放射矿	符合

<p>保持、下级生态环境主管部门预审等前置条件，涉及生态环境敏感区的，在符合法律法规的前提下，主管部门意见不作为环评审批的前置条件。</p>		
<p>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，确保与周边环境相协调。.....制定矸石周转场地、地面建（构）筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，建设单位应制定科学、可行整改计划并严格实施。</p>	<p>项目充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度，按照“边开采、边恢复”原则，制定地表沉陷生态重建与恢复方案、地面建（构）筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。</p>	<p>符合</p>
<p>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。露天开采项目应采取有效措施控制疏干水量、浅层地下水水位降深及对浅层地下水的疏干影响范围，减缓露天开采对浅层地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。</p>	<p>项目开采不破坏具有供水意义的含水层、集中式供水水源，生活污水、矿井水处理站、危废暂存间等可能污染地下水的构筑物全部硬化防渗</p>	<p>符合</p>
<p>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。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及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，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过3年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。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>本项目煤矸石全部运至建材厂综合利用，满足煤矸石综合利用要求。本项目为低瓦斯矿井。</p>	<p>符合</p>
<p>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，安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。.....</p>	<p>项目矿井水经处理达标后全部综合利用，不外排。</p>	<p>符合</p>
<p>煤炭开采应符合大气污染防治政策。生态保护红线、自然保护地内原则上应依法禁止露天开采，其他生态功能极重要区、生态敏感区以及国家规定的重要区域等应严格控制露天开采。加强煤炭开采的扬尘污染防治，对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。煤类、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；</p>	<p>项目采用井工开采，开采范围不涉及生态保护红线、自然保护地；符合大气污染防治政策，项目产尘节点全部密闭湿法作业，运输道路地面硬化，运输车辆密闭，</p>	<p>符合</p>

<p>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。</p> <p>新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。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>且设置有车辆冲洗设施；</p> <p>原煤外运洗选，有效提高煤炭产品质量；项目供暖均采用分体空调器，浴室等需要供热区域采用空气源热泵机组提供。</p>	
<p>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>本项目属于改建，已依法排污登记，取得固定污染源排污登记回执，并制定原有环境污染和生态破坏整治措施</p>	符合
<p>建设单位应按照标准规范要求开展地下水、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；为伴生放射性矿的，应重视对辐射环境质量的监测。对具有供水意义浅层地下水存在影响的还应开展导水裂缝带发育高度监测，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。根据生态变化情况，实施必要的工程优化和生态恢复</p>	<p>评价提出地下水、生态等环境要素长期跟踪监测计划，建议建设单位做好地表沉陷跟踪观测工作，根据生态变化情况，实施必要的工程优化和生态恢复</p>	符合
<p>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》《伴生放射性矿开发利用企业环境辐射监测及信息公开办法（试行）》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。各级生态环境主管部门应按要求做好环评、监督执法等有关工作的信息公开。</p>	<p>环境影响评价全过程按要求开展公众参与</p>	符合

根据以上分析，本项目建设符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63号）的相关要求。

2.7.3 与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

2016年12月26日原环境保护部发布了《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2016〕114号），本项目与其中《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性详见表2.7-4。

表 2.7-4 项目与审批原则对比分析表

审批原则要求	本项目	相符性
项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合煤炭行业化解过剩产能相关要求，新建煤矿应同步建设配套的煤炭洗选设施。特殊和稀缺煤开发利用应符合《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》要求	本项目属于天河煤矿的混合斜井工程，项目建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合煤炭行业化解过剩产能相关要求	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。	项目符合煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见的要求，不涉及生态保护红线	符合
井（矿）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、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域。	井田范围无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等。	符合
新建、改扩建项目应满足《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446）要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	项目建设满足相关要求	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。	提出了施工期、运行期、闭矿期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保目标提出搬迁、设保护煤柱等保护措施	符合
煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区的重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其他敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施	井田及开采范围不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感目标。	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	项目开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源影响不大，且采取长期观测、井下堵水、对可能污染地下水的构筑物全部硬化等综合预防措施；	符合
项目应配套建设矿井（坑）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。	项目矿井水、生活污水均有相应废水处理设施处理达标后综合利用，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（库）储存，储存规模不超过3年储矸量，且必须有后续综合利用方案。临时矸石堆放场（库）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》（GB18599）要求。	项目不设置矸石转运场，煤矸石分拣后由车辆运至建材厂综合利用。	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。涉及环境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，确需建设燃煤锅炉的，应符合《大气污染防治	煤矿地面储、装、运及生产系统各产尘环节采取了有效抑尘措施，储煤棚为全封闭，运输廊道全部封闭，顶部设置喷雾抑尘设施，厂界无组织排放满足相关标准要求；采	符合

行动计划》等相关要求，采取高效烟气脱硫、脱硝和除尘措施，并安装烟气在线监测系统，污染物排放应满足相关排放标准要求。	暖供热采用空调、空气源热泵等	
高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯综合利用工作，鼓励风排瓦斯综合利用。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	本项目为低瓦斯矿井，瓦斯排放满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求	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》（GB12348）要求。	项目厂界噪声满足相关标准要求	符合
改、扩建（兼并重组）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。	本次评价提出“以新带老”整改方案	符合
制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟踪监测计划，明确监测网点的布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求，提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求，提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制	制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟踪监测计划，明确监测点、监测因子、监测频次等，提出采煤沉陷区长期地表岩移观测要求，提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求	符合
按相关规定开展了信息公开和公众参与	全过程按相关规定开展公众参与	相符

2.7.4 与登封市城市总体规划的相符性分析

本项目位于登封市徐庄镇祁沟村，工程建设均利用现有工业广场，现有工业广场占地面积为 5.87hm²；本项目远离登封市的中心城区及徐庄镇，根据《登封市城乡总体规划（2018~2035 年）》，符合登封市城乡总体规划。

2.7.5 与河南省矿产资源相关规划的相符性分析

本项目与《河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《郑州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的相符性详见表 2.7-4。由表 2.7-4 可知，本项目符合河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）、《郑州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》。

表 2.7-5 与矿产资源相关规划相符性分析一览表

序号	河南省河南省矿产资源总体规划（2021-2025 年）相关内容	《郑州市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相关内容	本项目	相符性
1	重点勘查开采金、银、铝、铜、铁、普通萤石、耐火粘土、岩盐、天然碱、膨润土、方解石、硅质原料、水泥用灰岩、建筑石料、熔剂用灰岩、冶镁白云岩、煤层气、页岩气、地热等矿产，禁止开采风化壳型超贫磁铁矿、石煤、砂金、蓝石棉、可耕地砖瓦用粘土、风化壳型砂矿等矿产，限制开采高硫高灰煤。	重点开采矿种：地热、煤炭、铝土矿、耐火粘土、水泥用灰岩、建筑石料用灰岩。 限制开采矿种：高硫高灰煤。	开采煤炭，属于低硫低灰煤	符合
2	一、建设能源资源基地：建设能源	(二)开采规划分区：依据郑州市资源	位于登封石道—	符合

	<p>资源基地，保障战略性矿产煤炭、铁矿、铝土矿、钼矿、金矿的有效供应。重点建设 7 个列入全国规划的能源资源基地。</p> <p>二、强化国家规划矿区资源保障接替建设国家规划矿区，保障能源资源基地建设。重点建设 14 个国家规划矿区。</p>	<p>赋存状况及经济社会发展需求,促进合理有序开发矿产资源,划定重点开采区。划分重点开采区 5 个（新郑辛店重点开采区、登封大冶—新密超化重点开采区、登封石道—宣化重点开采区、郑州市巩义涉村重点开采区、巩义小关重点开采区），矿种主要为煤炭、铝土矿、耐火粘土。</p>	<p>宣化重点开采区，属于 7 个全国规划的能源资源基地中河南煤炭基地及重点建设 14 个国家规划矿区中的郑州煤炭矿区。</p>	
3	<p>严格执行新建矿山最低开采规模要求。矿山开采规模必须与其矿产资源储量规模相适应，引导矿山企业集约化、规模化开采，制定和完善重点矿种矿山最低开采规模。国家产业政策准入门槛高于最低开采规模标准的，以产业政策为准。</p>	<p>严格执行新建矿山最低开采规模要求。矿山开采规模必须与矿山所占有的矿产资源量规模相适应,新建矿山必须严格执行规划确定的矿山最低开采规模,产业政策准入门槛高于最低开采规模标准的,以产业政策为准。严禁大矿小开、一矿多开,促进矿山企业规模化、集约化开采。</p>	<p>不属于新建项目，属于改建项目，煤矿产能仍为 0.21Mt/a</p>	符合

2.7.6 与《河南省郑州矿区总体规划》及规划环评的符合性分析

1、与《河南省郑州矿区总体规划》的符合性分析

(1) 郑州矿区总体规划主要内容

2013 年 9 月 14 日，国家发展和改革委员会以发改能源[2013]1777 号文批复了《河南省郑州矿区总体规划》。郑州矿区属于国家核准的煤炭规划矿区，位于河南省郑州、洛阳两地市内的新密、登封、巩义、荥阳、二七区、新郑、偃师、伊川等 8 个县市（区）的行政区划内，郑州矿区分为新密、登封、荥巩和偃龙 4 个煤田。矿区东西长约 165km，南北宽约 68km，面积约 4720km²，煤炭资源总量约 79 亿吨。规划总规模 4811 万吨/年。

①生产矿井概况：根据统计，郑州矿区共有各类生产矿井 327 对，其中，国有重点煤矿 6 对，地方国有煤矿 20 对，其它小型煤矿 301 对。矿区范围内的小煤矿整合工作起始于 2004 年，截止 2005 年，主要由郑煤集团对 38 个小型煤矿进行了整合，共形成资源整合煤矿 32 对，尚有乡镇煤矿 269 对。

②在建矿井概况：郑州矿区在建矿井 9 对，其中新密煤田 3 对，设计生产能力 4.65Mt/a，登封煤田 4 对，设计生产能力 2.61Mt/a，偃龙煤田 2 对，设计生产能力 0.75Mt/a。

(2) 与矿区总体规划相符性分析

依据《河南省郑州矿区总体规划》，天河煤矿位于郑州矿区的登封煤田，属于规划中的其它小型煤矿，符合《河南省郑州矿区总体规划》的要求。

2、与《河南省郑州矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

2010年2月3日，环境保护部以环审[2010]26号出具了《关于〈河南省郑州矿区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》。本工程落实《关于〈河南省郑州矿区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》中“对《规划》优化调整和实施过程中应做好的工作”的情况见表2.7-6，与本工程有关的环境保护措施落实情况见表2.7-6。

表 2.7-6 《规划》优化调整和实施过程中应做好的工作的落实情况

序号	优化调整和实施过程中应做好的工作	本工程落实情况	相符性
1	为了避免煤炭开采可能产生的不利影响，将矿区内的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源地保护区、文物古迹和城镇规划区等环境敏感区设为煤炭禁采区；矿区及其周边分布的南水北调中线、西气东输管线、铁路、公路等重要基础设施以及重要河流应根据相关保护要求留设足够的保护煤柱，确保其不受采煤沉陷影响。	落实。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源地保护区、文物古迹和城镇规划区等环境敏感区及重要基础设施；受地表沉陷影响的乡道和村间公路，根据实际受影响程度采取填垫路基或重新改造路基路面等维护措施保证公路的正常使用。	相符
2	矿区排水量较大，地下水超采严重，应优先保护具有供水功能的地下水源，提高矿井水综合利用效率，减少地下水开采量。	落实。本工程矿井水排水量不大，经现有矿井水处理系统处理达标后，全部回用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产生活用水，不外排。	相符
3	节约用地、保护耕地，加大生态治理力度，制定合理可行的土地复垦和生态修复规划，加强水土保持工程建设，落实生态修复措施，预防和减缓规划实施可能引起的水土流失、植被破坏、耕地损毁等生态环境影响。建立长期的地表岩移、地下水观测和生态监测系统，并依据影响情况及时调整相关对策措施。	落实。本项目加强生态治理和水土保持，建立长期的地表岩移、地下水观测和生态监测系统，并依据影响情况及时调整相关对策措施。	相符
4	鉴于矿区原煤未洗选的现状，应尽快提高煤炭洗选比例。煤矸石的处理处置利用率应达到100%。矿区生活垃圾应进行集中无害化处理。	落实。本项目外运洗选，矸石外运建材厂制砖，利用率100%。生活垃圾分类收集后运至徐庄镇垃圾中转站处置。	相符
5	矿区关闭矿井应及时进行污染治理和生态修复，加强小煤矿开采区污染防治工作，建立生态恢复机制。	落实。本工程制定生态恢复工作计划，按照有关要求采取污染防治措施并及时对生态问题进行恢复。	相符
6	结合城镇建设规划和新农村发展规划，统筹做好受采煤沉陷影响的居民搬迁安置规划。	落实。开采沉陷影响范围内涉及的村庄，本项目已根据建筑物所受的最大地表移动变形值和砖混结构建筑物损坏等级判别标准确定了各自然村受损害程度，并提出了建议治理措施。	相符
7	火电、煤化工等煤炭转化项目应充分考虑所在区域的水资源承载能力和大气污染物排放总量控制要求，结合其他相关产业发展规划进步深入研究论证。	本项目不涉及。	相符
8	规划区内建设项目的污染物排放总量指标应纳入地方污染物排放总量控制计划。	本项目根据实际的废污排放申请排污总量。	相符

表 2.7-7 与本工程有关的环境保护措施落实情况

类别	规划环评提出的与本工程有关的环境保护措施	本工程落实情况	相符性
污染控制和减排措施	环境空气污染防治措施：建议矿区建设的矸石砖厂采取严格的废气处理工艺，或者改生产烧结砖为免烧砖，真正把综合利用项目建设成环保型项目。其他污染防治措施和节能减排措施包括：规划瓦斯综合利用发电或瓦斯供热锅炉；铝工业其它工艺废气和建材工艺废气采用布袋除尘器或静电除尘器处理。	落实。本项目属于低瓦斯矿井	相符
	水污染防治措施：工业场地的生产生活污水、生活区生活污水应经污水处理设施处理后达标排放或回用于冲洗地坪、洒水降尘、绿化；井水应设矿井水处理站处理，矿井水应尽量资源化，将其作为矿井、附近单位企业和城镇的供水业和城镇的供水水源；加强地表水饮用水源保护区的监督管理。	工业场地生活污水均污水处理站处理达标后回用洒水、绿化、降尘等。矿井水经处理达标后，全部用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产生活用水，不外排。	相符
	声环境污染防治方案：进场公路、运煤公路、铁路专用线、风井场地、瓦斯抽采利用选地选线尽量避免靠近村庄；采用低噪高性能设备。	本项目工业场地合理布局；采用了低噪高性能设备	相符
	固体废物污染防治措施：结合河南当地的新型建材砖利用规划，各煤田所在地地方建材厂可综合利用部分矸石和粉煤灰，鼓励各矿井结合当地的新型建材砖企业，通过市场手段，加强固体废物的综合利用。不设置永久矸石山原则；有条件的矿可填沟造地或填充沉陷区复垦，或做路基材料、工业场地填方。各矿和其他单位产生的生活垃圾纳入当地县市垃圾场集中处理。	落实。本项目矸石由建材厂综合利用；生活垃圾由垃圾箱收集后，每日清运至城镇生活垃圾处置系统集中处理	相符
生态修复	建立生态补偿及治理机制模式，明确土地复垦费用来源，加强沉陷区治理与土地复垦，对受影响公路、铁路、基础设施采取相应保护和修复，实施沉陷区搬迁安置，加强矿区内自然保护区、森林公园、风景名胜、地质公园、文物古迹等敏感点的保护，加强矿区绿化；生产厂（矿）报废后废弃场地开展生态恢复。	落实。本工程加强沉陷区治理与土地复垦，对受影响公路采取相应保护和修复；受沉陷影响的村庄采取搬迁安置等措施；加强矿区绿化；服务期满后，及时对井筒进行封填，并拆除工业场地内建构筑物、采取平整、土壤改良、复耕等措施进行生态恢复	相符
资源综合利用规划	提高矿井水、瓦斯、煤矸石、电厂粉煤灰和赤泥的综合利用率，配套建设相应规模的综合利用项目。	落实。本项目积极提高矿井水、矸石的综合利用率。	相符

综上所述，本工程落实《河南省郑州矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见中“对《规划》优化调整和实施过程中的意见及措施要求”，因此本工程建设符合《河南省郑州矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见的相关要求。

2.7.7 与《河南省主体功能区划》的相符性分析

本项目位于登封市徐庄镇，根据《河南省主体功能区规划》（豫政【2014】14号），项目所在地登封市属于省级重点开发区域，见图 2.7-1。

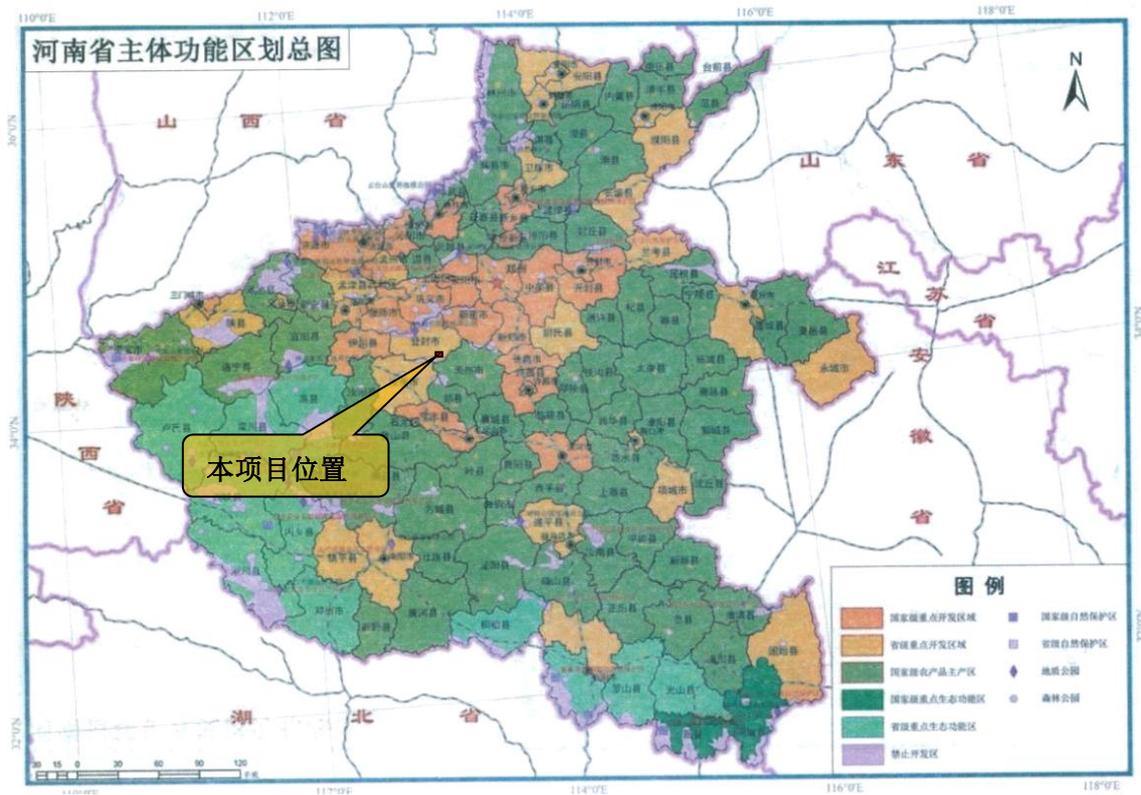


图 2.7-1 河南省主体功能区划图

该区域的主体功能定位是:地区性中心城市发展区,人口和经济的重要集聚区,全省城市体系的重要支撑点。

——加快推进城镇化。发挥中心城市依城促产、以城带乡的主导作用,调整优化产业结构和城市空间布局结构,推进城市组团、城乡一体化示范区、中心城区协同发展,重点提升产业集聚区、商务中心区和特色商业区建设水平,进一步提升对周边区域的辐射带动能力。安阳、南阳、商丘、信阳、驻马店、周口等 6 个城市发展成为百万人以上城市,濮阳、鹤壁等 2 个城市进入 50 万人以上城市行列。壮大县城规模,提升发展水平,增强承接产业转移、参与分工协作、吸纳就业能力,加快产业和人口向县城集聚。因地制宜发展各具特色的小城镇,支持已经形成一定产业和人口规模、基础条件好的中心镇发展成为小城市。加快推进户籍制度改革,全部放开县城以下中小城市户籍限制,加快中等以上城市户籍放开步伐,推动农村人口向城镇转移。

——加快推进工业化。以产业集聚区为载体,加快企业集中布局、产业集群发展、资源集约利用。大力培育有一定基础优势的战略性新兴产业,做优做强先进装备制造、精品原材料、中高端消费品等特色产业。

——统筹城乡协调发展。推动城市基础设施、公共服务和现代文明向农村延伸,

推进新农村建设。统筹城乡社会事业发展,逐步实现城乡基本公共服务均等化。统筹城乡劳动就业,加快建立城乡统一的人力资源市场和公平竞争的就业制度。深入推进城乡一体化,逐步实现城乡规划、产业、基础设施、公共服务、劳动就业、社会保障一体化发展。

——加快推进农业现代化。稳定提高粮食生产能力,促进农业发展方式向机械化、信息化、规模化、集约化、标准化、生态化和产业化转变。接近中心城市的县(市)大力发展城市景观农业、会展农业、设施精准农业、休闲农业等都市农业,其他县(市)大力发展规模高效农业,保障基本农产品生产。

——加强生态建设和环境保护。加强工业污染防治和城市生态环境保护,强化农村环境综合整治和农业面源污染防治,大力发展循环经济、绿色经济、低碳经济,促进人口、资源、环境与经济发展相协调。

相符性分析: 本项目为混合斜井工程,属于改建项目,项目总占地 5.87hm²,主要在现有工业广场内建设,不新增占地。本项目遵循“保护中开发、开发中保护”“点上开发、面上保护”的原则,不会形成大面积连片破坏和污染,项目建设及运营过程中会对生态环境造成一定影响,但通过采取管理、避让、保护、恢复重建等措施的实施,基本不会影响该区域主体功能定位;同时,通过本项目建设,可以增加煤炭能源供应,增加当地就业机会,增加当地村民收入来源等,将对区域生态环境带来一定的正效应。因此,本项目建设满足河南省主体功能区规划的要求。

2.7.8 与相关生态环境保护规划的相符性分析

2.7.8.1 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

2021年12月31日,河南省人民政府豫政〔2021〕44号发布《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》,本项目与该规划的相符性详见表 2.7-8。

表 2.7-8 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》分析对比表

《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》中要求		本项目情况	相符性	
第三章 推动绿色低碳转型	第三节 优化升级绿色发展方式	持续优化货物运输结构。加大运输结构调整力度，煤炭、矿石、钢材、建材、焦化、粮食、石油等大宗货物中长途运输以铁路、水路、管道方式为主，中短途货物运输优先考虑新能源货车运输或封闭式皮带廊道，城市货物运输优先采用新能源轻型物流车。完善集疏港铁路和大型工矿企业、物流园区铁路专用线网络，推动大宗货物集疏港运输向铁路和水运转转移，实施铁路干线主要编组站设备设施改造扩能。到 2025 年，全省再新增铁路专用线 15 条以上，铁路和水路货运量占比提升 3 个百分点，火电、钢铁、石化、化工、煤炭、焦化、有色等行业大宗货物清洁运输比例达到 80%以上。探索建立铁路外部集中输送、新能源车辆内部配送的城市绿色配送体系，推动建材、农副产品、轻工医药、冷链产品等生产生活物资公铁联运。	本项目煤炭中短途采用汽车运输，并加盖篷布	相符
第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量	第一节 深入打好蓝天保卫战	强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督管理。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。严控各城市平均降尘量，实施网格化降尘量监测考核体系。	本项目出口处设置车辆冲洗装置对进出车辆进行清洗；运矿道路全部硬化，同时配备洒水车定期对运输道路进行洒水降尘；运输物料的车辆不得超载，同时要加盖帆布篷	相符
	第二节 深入打好碧水保卫战	保障河湖生态流量。实施节水行动，优先保障生活用水，适度压减生产用水，增加河道内生态用水。分年度制定重点河湖生态流量调度方案和调度计划，保障伊洛河、唐河、白河、淮河干流、颍河、洪汝河、北汝河、淇河等河流生态流量，着力优化清水河、好阳河、汾河、安阳河、沱河、浍河等河流生态用水保障，积极推进蟒河、赵王河等河流水源保障，减少断流时段、断流河长。鼓励在重要排污口下游等流域关键节点因地制宜建设人工湿地等生态设施，水质进一步改善后纳入区域水资源调配管理体系。围绕火电、石化、有色、造纸、印染等高耗水行业，加强企业内部工业用水循环利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。到 2025 年，缺水型省辖市再生水利用率达到 25%。	本项目矿井水经处理达标后，全部用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产、生活用水，不外排	相符
	第三节 深入打好净土保卫战	强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查结果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。督促土壤污染重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，鼓励实施绿色化提标改造。将涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，安装大气、水污染物排放自动监测设备并联网使用。	本项目对工业场地附近的土壤进行了土壤监测，不存在土壤污染现象	相符
第五章 加强生态系统保护，提升生态	第二节 提升生态	推进生态系统保护和修复。持续推进重要生态系统保护和修复、山水林田湖草沙重大工程建设，推行森林河湖湖泊草地休养生息，恢复提升生态系统服务功能。以黄河中下游右岸、重要河流源头区、革命老区和脱贫地区	本项目已编制地质环境保护与复垦方案	相符

着力提升碳汇能力	系统和稳定性	等为重点，科学推进荒漠化、石漠化、水土流失综合治理和历史遗留矿山生态修复。在水土流失严重区域实施清洁小流域建设，加强坡耕地、侵蚀沟及崩岗综合整治。推进绿色矿山建设，强化矿产资源开采与生态修复方案编制及实施监管，督促矿山企业履行地质环境保护与土地复垦义务。加强生态保护修复监督评估。		
第七章强化风险防控，守牢环境安全底线	第三节加强固体废物管理	深入推进固体废物污染防治。提质建设静脉产业园，促进城镇低值废弃物协同处置和资源化利用。大力推进粉煤灰、煤矸石、脱硫石膏、冶炼废渣、尾矿、赤泥等大宗工业固体废物资源化利用和集中处置。鼓励电力、有色金属冶炼、化工等园区及企业建设大宗工业固体废物资源化利用设施。健全废旧物资回收分拣和循环利用体系，推行废旧家电、消费电子等生产企业“逆向回收”等模式。引导废旧产品回收、处理和再生利用企业“退城入园”集聚发展。规范建筑垃圾堆存、中转和资源化利用场所建设和运营。	本项目煤矸石全部外送建材厂综合利用	相符

2.7.9.2 与《郑州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

2022年5月12日，郑州市人民政府办公厅郑政办〔2022〕42号）发布《郑州市“十四五”生态环境保护规划》，本项目与该规划的相符性分析见表 2.7-9。

表 2.7-9 与《郑州市“十四五”生态环境保护规划》分析对比表

《郑州市“十四五”生态环境保护规划》中要求		本项目情况	相符性	
三、加强黄河生态保护，提升生态系统质量	(二) 打造节水城市典范	推行非常规水利用。持续推进雨水、矿井水和污水等非常规水资源利用。新建、改建、扩建设计规模 5 万立方米/日以上的污水处理厂，应当配套建设再生水利用系统。拓宽再生水使用途径，将再生水纳入水资源配置体系，再生水管网覆盖范围内，年用水量超过 5000 立方米的单位配比利用再生水。到 2025 年，郑州市中心城区再生水利用率达到 30%、县（市）建成区达到 25%。	本项目矿井水处理达标后，全部用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产、生活用水，不外排	相符
	(三) 加强生态系统与生物多样性保护	加强生态系统保护修复。科学划定自然保护地范围及分区，加快整合归并优化各类自然保护地。在湿地自然保护区、湿地公园，实施湿地保护与修复工程，逐步恢复湿地生态功能。结合滩区移民搬迁、百城提质、水系治理等多渠道扩大湿地面积。开展水生植被恢复、水位调控、富营养化治理、外来入侵物种防控等湿地保护恢复综合治理，逐步提升湿地生态系统质量。加强农田防护林网、沙化土地治理和退化林修复，构建平原生态绿网。强力推进邙岭绿化、困难地造林等生态屏障建设，营造水土保持林和涵养林，条件适宜地区启动封山育林。提高矿山地质环境恢复和综合治理水平，历史遗留矿山修复治理按照“宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜景则景”的原则，应治尽治。到 2025 年，新增水土流失防治面积 274 平方公里，“三区两线”历史遗留矿山地质环境治理率达到 90%。	本项目已编制地质环境保护与土地复垦方案	相符
四、坚持创新机	(四) 建设绿色	优化调整货物运输结构。推动大宗货物“公转铁”，积极推动铁路专用线建设，加快推进铁路专用线进企入	本项目煤炭中短途采用新能源或国六	相符

制引领，促进绿色低碳发展	交通运输体系	园“653 工程”，实施铁路干线主要编组站设备设施改造扩能，构建干支衔接、多式联运的集疏运系统。煤炭、矿石等大宗货物中长距离运输以铁路运输为主，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆，在大型工矿企业内部推动采用国六及以上柴油货车或新能源货车开展运输。到 2025 年，煤炭、钢铁、电解铝、电力、水泥等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区基本实现铁路专用线连接。	排放标准的汽车运输，并加盖篷布	
六、加强协同控制，改善大气环境质量	(四) 加强大气面源污染综合整治	加强扬尘综合治理。开展工地智能化建设，严格落实“八个百分之百”和“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆）措施要求。渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围，组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地和道路扬尘管控，建立举报监督、明查暗访工作机制。大型煤炭、矿石等干散货物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷洒等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的堆场实施全封闭改造。进一步扩大道路机械化清扫和洒水范围，加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，提升城市道路清洁质量。到 2025 年，区县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 100%，各建成区平均降尘量不得高于 6 吨/月·平方公里，实施网格化降尘量监测考核。	本项目出口处设置车辆冲洗装置对进出车辆进行清洗；运矿道路全部硬化，同时配备洒水车定期对运输道路进行洒水降尘；运输物料的车辆不得超载，同时要加盖帆布篷	相符
七、深化三水统筹，稳步提升水生态环境	(三) 保障河湖生态流量	强化河湖生态用水保障。逐步降低过度开发河流和区域的水资源开发利用强度，退减被挤占的生态用水。建立健全生态用水保障机制，分区分类确定河湖生态流量保障目标，制定贾鲁河、双泊河、颍河等重要河湖生态流量保障方案，加强重要河湖主要控制断面生态流量监测评价和预警。	/	相符
八、推进系统防治，保障土壤和地下水安全	(一) 加强土壤污染源头防治	加强土壤污染源头防控。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤污染防治要求，鼓励实施提标改造。持续开展典型行业企业及周边、重金属地质高背景区农用地等土壤污染状况调查，进一步摸清土壤污染底数。督促土壤污染重点监管单位开展土壤污染隐患排查及整改。持续推进耕地周边涉镉重金属行业企业排查整治，开展受污染耕地土壤污染成因排查和分析，提出针对性的断源措施并优先实施，有序开展耕地土壤镉等重金属污染源头防治行动。以登封、巩义、新密等矿产资源开发活动集中县（市）为重点，综合应用遥感、无人机和现场踏勘等方式，全面排查矿区无序堆存的历史遗留废物并根据需要实施整治。探索开展国家级土壤污染防治先行区建设。	本项目对工业场地附近的土壤进行了土壤监测，不存在土壤污染现象	相符

2.7.9 与相关蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的相符性分析

2.7.9.1 与相关蓝天保卫战实施方案的相符性分析

项目与《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办[2023]4 号）、《登

封市 2023 年蓝天保卫战实施方案》相关要求相符性见表表 2.7-10。

表 2.7-10 与蓝天保卫战实施方案分析对比表

蓝天保卫战实施方案相关要求		本项目情况	相符性
登封市 2023 年 蓝天保 卫战实 施方案	11.大力推进大宗货物清洁运输。2023 年 6 月底前，火电、煤炭等行业重点企业制定清洁方式运输方案，9 月底前通过专家评审，2025 年年底前，确保大宗货物清洁方式运输比例达到 80%。生态环境部门加大大宗货物运输企业监督帮扶力度，建立可核查、可追溯的管理体系。	采用新能源或国六排放标准的车辆运输。严格落实重污染天气运输管控措施。	相符
	14.全面开展工业企业深度治理“回头看”。对水泥、耐材、碳素、砖瓦等行业炉窑、锅炉深度治理情况“回头看”，全面提升治污设施处理能力和运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改造，确保稳定达标排放。全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施，2023 年 9 月底前，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治；对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺；推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管。将所有 10 蒸吨/小时及以上燃气锅炉、4 蒸吨/小时及以上生物质锅炉实施自动监控载入排污许可证，督促排污单位依法依规安装自动监控设施并与生态环境部门联网。	场内运输采用全封闭皮带，储煤场及矸石周转场全封闭及雾状喷头洒水设施，落煤点及转载点采用雾状喷头洒水，	相符
河南省 2023 年 蓝天保 卫战实 施方案	10.提升大宗货物清洁运输水平。加快推进涉煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业、物流园区、港口采用铁路、水路或封闭式管廊运输。推进大宗货物“铁路干线+新能源重卡接驳”运输方式，不具备铁路运输条件的，使用新能源或国六排放标准的柴油货车到就近的铁路货场或具备铁路专用线条件的物流园区、物流集散地运输。严格管控大型工矿企业、物流园区重型柴油货车长距离运输。鼓励具备铁路专用线的大型工矿企业作为物流集散地向周边输送。充分挖掘城市铁路场站和线路资源，鼓励各省辖市探索发展“外集内配”等生产生活物资公铁联运模式。	本项目运输全部采用新能源或国六排放标准的货运车辆。按照相关要求建立门禁系统，建立运输车辆及非道路移动机械电子台账，严格落实重污染天气运输管控措施。	相符
	13. 加强扬尘防治精细化管理。开展扬尘治理提升行动，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，做好建筑工地、线性工程、城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理，加大扬尘污染防治执法监管力度……强化重污染天气应急分类分级管控，持续推进重点行业企业绩效分级，加强应急减排清单标准化管理，鼓励企业加快实施升级改造，建立完善“有进有出”动态调整机制，着力培育一批绩效水平高、行业带动强的省级绿色标杆企业，对存在环境违法违规行、环境绩效水平达不到相应指标要求的企业实施降级处理。	本项目出口处设置车辆冲洗装置对进出车辆进行清洗；运输道路全部硬化，同时配备洒水车定期对运输道路进行洒水降尘；运输物料的车辆不得超载，同时要加盖帆布篷	相符
	17、实施工业污染排放深度治理。以钢铁、水泥、焦化、电解铝、氧化铝、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点，全面提升污染物治理设施、无	项目严格按照绩效分级 A 级要求进行建设。按要求加强有	相符

	组织排放管控和在线监控设施运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。	组织及无组织管控，项目生产水平可达到清洁生产国内先进水平，并使污染物做到稳定达标排放。	
	32. 加强大气环境监控能力。依法依规加快推进工业污染源自动监控设施安装联网运行，加强氨排放在线监控设施建设。推动砖瓦窑、电解铝、钢铁、陶瓷、水泥熟料、氧化铝、焦化、煤炭物流园区、洗煤厂等重点行业可视化监管能力建设，在企业总排口、污染治理设施、车间无组织排放、物料堆场等重点环节安装视频监控，规范视频监控设施安装联网，探索对污染源视频监控的智能识别和异常报警。	按要求在转载点、储煤场等安装视频监控，并与环保部门联网。	相符

2.7.9.2 与《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》的相符性分析

项目与《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办[2023]5 号）相关要求相符性见表表 2.7-11。

表 2.7-11 与《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》的相符性分析

相关条款要求		本项目情况	相符性
(六) 开展污水资源化利用	22. 实施工业废水循环利用工程。推进企业、工业园区根据内部废水水质特点，围绕过程循环和回用，实施废水循环利用技术改造，完善废水循环利用装备和设施，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。2023 年年底，争创至少 2 家工业废水循环利用试点企业。	本项目矿井水经处理达标后全部用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产、生活用水，不外排。	相符

2.7.9.3 与《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》的相符性分析

项目与《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》（豫环委办[2023]6 号）相关要求相符性见表表 2.7-12。

表 2.7-12 与《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》的相符性分析

相关条款要求		本项目情况	相符性
(二) 积极推进地下水污染防治	15. 加强地下水污染风险管控。以“十四五”国家地下水环境质量考核点位为重点，实施地下水质量达标或保持方案，开展点位周边污染源排查，建立风险台账，落实水质达标或保持措施。以化学品生产企业、加油站、尾矿库、垃圾填埋场、危险废物处置场、产业集聚区、矿山开采区等为重点，强化地下水重点污染源风险排查和管控。2023 年 6 月底前，郑州市完成废弃矿井封井回填、安阳和三门峡市完成垃圾填埋场防渗改造等国家级试点项目。2023 年年底，平顶山市完成一类化工园区等地下水环境状况详细调查和风险评估。	本项目对工业广场周围地下水环境进行监测，各项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。矿区各项污染设施均设置防渗措施，不会对地下水造成影响。	相符

2.7.10 项目与饮用水源保护规划相符性分析

2.7.10.1 项目与《河南省城市集中式饮用水源保护区划》相符性分析

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125号）及《河南省水利厅河南省环境保护厅关于取消登封市马庄水库地表水饮用水水源地及保护区的意见》（豫水政资〔2017〕78号），登封市现有城市集中式饮用水源保护区为少林水库、纸坊水库、白沙水库及券门水库，其中少林水库、纸坊水库为在用水源地，券门水库、白沙水库为备用水源地。饮用水源保护区区划情况及本项目与其位置关系见表 2.7-13。

表 2.7-13 本项目与城市集中式饮用水源保护区位置关系

序号	饮用水源保护区名称	保护区划分	本项目与其位置关系
1	少林水库地表水饮用水源保护区	一级保护区：少林水库整个水域及沿岸 200 米的陆域；二级保护区：汇水河流的水域及一级保护区外 1700 米的陆域	本项目井田边界距其二级保护区最近直线距离约 26km
2	纸坊水库地表水饮用水源保护区	一级保护区：纸坊水库整个水域及沿岸 200 米的陆域；二级保护区：汇水河流的水域及其两侧 200 米的陆域；一级保护区外 1000 米的陆域	本项目井田边界距其二级保护区最近直线距离约 22.5km
3	券门水库地表水饮用水源保护区	一级保护区：券门水库整个水域及沿岸 100 米的陆域；二级保护区：山脊线以内，一级保护区外 1500 米的陆域	本项目井田边界距其二级保护区最近直线距离约 3.5km
4	白沙水库地表水饮用水源保护区	一级保护区：取水口上游 1000 米的水域及沿岸 100 米的陆域；二级保护区：一级保护区外 3000 米的水域及沿岸 200 米的陆域	本项目井田边界距其二级保护区最近直线距离约 6.5km

相符性分析：根据调查，本项目距离最近的城市集中式饮用水源保护区为券门水库地表水饮用水源保护区，本项目井田边界距其二级保护区最近直线距离约 3.5km，在饮用水源保护区外，且本项目废污水全部综合利用，因此，本项目建设符合《河南省城市集中式饮用水源保护区划》的要求。

2.7.10.2 项目与《河南省乡镇集中式饮用水水源地保护区划》相符性分析

本项目位于登封市徐庄镇，根据《河南省乡镇集中式饮用水水源地保护区划》（豫政办〔2016〕23号），距离本项目较近的乡镇集中饮用水源地分布如下：

表 2.7-14 本项目与登封市乡镇饮用水源地位置关系

序号	乡镇水源地名称	保护区划分	本项目与其位置关系
1	登封市唐庄乡井湾水库	一级保护区范围：水库最高水位线(459.9 米)以下的区域,最高水位线以上东至东侧道路中心线、西至西侧村村通道路中心线、南至水库大坝、北至玉台河上溯 200 米汇水范围内的区域。 二级保护区：一级保护区外,全部汇水区域。	井田边界距其二级保护区最近直线距离约 25.7km
2	登封市唐庄乡龙头水库	一级保护区:水库最高水位线(414.23 米)以下的区域,最高水位线以上西至山脊线、东至山脊线、南至水库大坝、北至入库主河流上溯 200 米汇水范围内的区域。 二级保护区：一级保护区外,全部汇水区域。	井田边界距其二级保护区最近直线距离约 21.5km
3	登封市大金店镇王堂水库	一级保护区：水库最高水位线(397.4 米)以下的区域,最高水位线以上山脊线以内北至水库大坝、东至 207 国道、入库主河流上溯 200 米内的汇水区域。 二级保护区：一级保护区外,入库主河流上溯 2000 米的汇水区域。	井田边界距其二级保护区最近直线距离约 14km

相符性分析：根据调查，本项目距离登封市乡镇集中式饮用水源地较远，不在登封市乡镇集中式饮用水源地保护区范围内，因此，本项目建设符合《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》的要求。

2.7.10.3 与《登封市农村单村集中供水工程饮用水水源保护区划》相符性分析

根据《登封市农村单村集中供水工程饮用水水源保护区划》（登政办〔2020〕25 号），距离本项目较近的登封市农村单村集中供水工程饮用水水源保护区分布见表 2.7-15。

表 2.7-15 本项目与登封市农村单村集中供水工程饮用水水源保护区位置关系

序号	名称	保护区划分	本项目与其位置关系
1	徐庄镇马峪口村水井	一级保护区范围：以取水井井口为中心，半径 30m 的区域。	工业广场、井田边界距其一级保护区最近直线距离分别约 7.7km、5.8km
2	徐庄镇刘沟村水井	一级保护区范围：以取水井井口为中心，半径 30m 的区域。	工业广场、井田边界距其一级保护区最近直线距离分别约 6.5km、4.7km
3	徐庄镇普堂村水井	一级保护区范围：以取水井井口为中心，半径 30m 的区域。	工业广场、井田边界距其一级保护区最近直线距离分别约 3.2km、1.6km
4	徐庄镇杨林村水井	一级保护区范围：以取水井井口为中心，半径 30m 的区域。	工业广场、井田边界距其一级保护区最近直线距离分别约 3.1km、2.6km
5	徐庄镇祁沟村水井	一级保护区范围：以取水井井口为中心，半径 30m 的区域。	工业广场、井田边界距其一级保护区最近直线距离分别约 375m、170m

相符性分析：根据调查，本项目矿区、工业广场均在登封市农村单村集中供水工程饮用水水源保护区外，距离最近的登封市农村单村集中供水工程饮用水水源保护区为徐庄镇祁沟村水井饮用水源保护区，徐庄镇祁沟村水井位于王庄村西北 372m，

在本项目矿区范围外，东距矿区边界 166m，东距工业广场 375m，东距本项目储煤场约 590m，与矿区有断层及二₁煤露头带阻隔，一般情况下，煤矿开采对其水位、水质影响不大，因此项目建设符合《登封市农村单村集中供水工程饮用水水源保护区划》。

2.7.11 与煤炭绿色矿山建设的相符性分析

2018 年 9 月 29 日，河南省质量技术监督局发布了《河南省煤矿绿色矿山建设规范》（DB41/T 1664-2018），其相关内容及相符性分析见下表。

表 2.7-16 与《河南省煤矿绿色矿山建设规范》相符性分析

《河南省煤矿绿色矿山建设规范》相关要求		本项目建设内容	相符性
总则	<p>4.1 矿山企业应遵守国家法律法规，符合相关产业政策，坚持以人为本，依法办矿。</p> <p>4.2 矿山应贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，节约集约利用自然资源。遵循因矿制宜的原则，实现矿产资源开发全过程的资源利用、节能减排、环境保护、土地复垦、企业文化和企地和谐等统筹兼顾、全面发展。</p> <p>4.3 新建、改扩建矿山在技术经济评价时，应将生态环境保护治理、土地复垦等费用纳入矿山建设投资和生产成本。</p> <p>4.4 新建、改扩建矿山应根据本标准建设，生产矿山应根据本标准进行升级改造。绿色矿山建设应贯穿设计、建设、按营、闭坑全过程。</p>	<p>本项目为煤矿开采，开采方式为地下开采。项目矿山已取得采矿证；项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等相关产业政策；项目开采规模和服务年限符合河南省矿产资源规划；矿山建设各项污染防治措施均符合绿色矿山建设规范要求</p>	相符
矿区环境	<p>5.1.1 矿区范围应符合相关规划，不应涉及禁止、限制开采区，资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调。周边安全距离应符合要求。</p> <p>5.1.2 工业场地、选矿厂、煤矸石（废石）临时堆放区、矿区生产道路、办公区、生活区等矿山主要功能区选址、布局应符合 GB 50187 的规定。</p> <p>5.1.3 生产区应整洁卫生、环境优美、管理规范。机械装备、物资材料应摆放有序、场地保持清洁。</p> <p>5.1.4 办公区、生活区设施应齐全，布置有序，干净卫生，符合相关要求。</p> <p>5.1.5 矿山标牌、安全、环保等警示标志应齐全、规范，标牌设置应符合 GB/T 13306 的规定，安全警示标志设置应符合 GB 14161 的规定。</p>	<p>本项目矿区范围符合相关规划，不涉及禁止、限制开采区，且与城乡建设、环境保护、资源保护相协调。项目拟按照初步设计等进行开采建设，选址、布局符合《工业企业平面设计规范》的规定</p>	相符
	<p>5.2.1 矿山固体废弃物堆存与处置应符合以下规定： a) 固体废弃物应有专用堆存场所，其建设、运行和管理应符合 GB 18599 的规定。b) 煤矸石、废石等固体废弃物应分类处置，处置率应达到 100%。c) 矿山办公、生活垃圾排放与处置应符合环保、安全规定。d) 生产过程中产生的有毒有害物质应采取有效的防治措施，排放指标控制及堆存处置应符合环保和职业健康要求。</p> <p>5.2.2 矿井水及污水、废水的处置与排放应符合以下</p>	<p>项目矸石、生活垃圾等分类处置，处置率达到 100%，选址符合《一般工业固体废物贮存、填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。矿山办公、生活垃圾设垃圾桶定期收集外运，符合环保、安全的规定</p>	相符
	<p>5.2.2 矿井水及污水、废水的处置与排放应符合以下</p>	<p>项目建设和有矿井水、生活污水</p>	相符

		要求：a)矿区应建立生产、生活污水处理站，实现雨污分流、清污分流。污水排放应符合 GB8978 的规定。b)矿井水、选矿废水、冲洗废水应合理处置，排放应符合 GB20426 的规定。c)工业场地、储煤场、煤矸石临时堆放场所应建有雨水截（排）水系统，初期雨水经沉淀处理后回用或达标排放。	水处理站，设有完善的雨污分流系统，初期雨水经初期雨水收集池收集后综合利用，不外排	
		5.2.3 应采用合理有效的技术措施对高噪声设备进行降噪处理，工作场所噪声接触限值应符合 GBZ2.2 的规定，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB12348 的规定，建筑施工场界噪声排放限值应符合 GB12523 的规定。	项目采取了有针对的基础减振、消声、隔声等降噪措施，经预测，施工噪声和运行期噪声均可达标排放	相符
		5.2.4 矿山粉尘和废气控制应符合以下要求： a) 井下作业场所应采取有效的粉尘防治措施和处理设施，降低粉尘、废气排放量，粉尘和污染物浓度指标控制应符合 GBZ2.1 的规定。b)地面运输系统、运输设备、煤炭贮存场所、煤矸石临时堆放场所应采取有效的粉尘防治措施。地面生产系统大气污染物排放限值应符合 GB20426 的要求，周边环境空气质量应符合 GB3095 的规定。对环保有特别要求的区域、时段，粉尘排放应达到其要求的标准。c)煤层气（煤矿瓦斯）排放限值应符合 GB21522 的规定。	矿山开采采取了有效的粉尘防治措施，工作场所粉尘浓度符合 GBZ2.1 规定的粉尘容许浓度要求；根据预测结果，项目粉尘对周边环境空气质量影响较小，仍可满足 GB3095-2012 的要求。生产、运输过程中污染物排放指标控制符合 GB20426 规定	相符
		5.2.5 应建立环境监测系统，对生产废水、噪声、粉尘等污染源和污染物实行动态监测，并制定突发环境事件处置应急预案。	制定有环境监测方案，委托第三方资质单位进行动态监测，并制定突发环境事件处置应急预案	相符
	矿区绿化	5.3.1 因地制宜绿化、美化矿区环境，矿区绿化覆盖率应达到 100%。 5.3.2 绿化树种及植物搭配合理，长势良好。	因地制宜绿化、美化矿区环境，绿化注重与周边环境协调，绿化树种及植物搭配合理，可绿化区域绿化覆盖率 100%。	相符
资源开发利用	开采方式与方法	6.1.1 新建、改扩建矿山设计应符合 GB50197 和 GB50215 的规定。 6.1.2 矿山建设和开采活动应最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏，兼顾矿山闭坑时生态环境恢复和土地复垦利用，选择资源节约型、环境友好型开发方式。 6.1.3 采矿方法应先进合理，开采回采率应不低于开采设计和附录 A 表 A1、表 A2 指标要求。特殊和稀缺煤种开采回采率应符合 GB21522 的要求。 6.1.4 回采工艺应先进，不应使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。 6.1.5 宜采用资源利用率高、废物产生量小、对生态破坏小的采矿技术、工艺与装备。矿山生产应符合 HJ446 的规定。 6.1.6 针对“三下压煤”和重要含水层，宜按照设计要求采用充填开采、保水开采、共生资源共采（煤与瓦斯共采）等开采技术。高瓦斯矿井和瓦斯突出煤矿应采用先抽后建、先抽后掘、先抽后采，实现应抽尽抽、抽掘采平衡。	初步设计符合相关设计规范的要求，后续开采中将严格按照设计进行建设。采矿方法先进合理，设计开采回采率符合指标要求；回采工艺先进，不使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备，符合要求。采用绿色开采技术与装备，符合清洁生产的要求。建设有瓦斯抽放站，矿井煤矿开采瓦斯抽放严格按照设计执行。矿山建立有采空区基本信息库和相关记录台账	相符

		6.1.7 矿山应建立采空区基本信息数据库和相关记录台账。		
		<p>矿山建设、生产活动应统筹部署地质环境保护和土地复垦，使矿山地质环境能恢复、易恢复，土地复垦效果好。企业应履行矿山地质环境保护与土地复垦相关义务，建立责任机制，落实经费和各项措施，按矿山地质环境保护与土地复垦方案完成地质环境保护、治理和土地复垦、监测、管护等目标任务。应按照边开采、边治理、边复垦的要求，及时治理恢复矿山地质环境，复垦损毁土地；暂时难以治理的，应采取有效措施控制对环境的负效应。矿山地质环境恢复治理后的各类场地应达到：安全稳定，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调，区域整体生态功能得到保护和恢复。土地复垦应恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用，土地复垦质量应符合TD/T1036的规定。复垦为农用地的土壤环境质量应符合GB15618的规定；复垦为建设用地的土壤环境质量应符合GB36600的规定。</p> <p>应建立地质环境监测与地质灾害应急预警机制。具体要求如下：a) 对地下水、地表水、土壤环境、地面变形及地质灾害实行动态监测。b) 对复垦区土地损毁情况、稳定状态、复垦质量等实行动态监测。c) 对瓦斯、矿山深部地压实行动态监测。d) 矿山地质灾害隐患区（点）应设有警示标志，并制定防治应急预案，符合治理条件的应及时治理。</p>	<p>项目已编制矿山地质环境保护和土地复垦方案，在开采过程中将严格落实相关目标任务。按照边开采、边治理、边复垦的要求，及时治理恢复矿山地质环境，复垦损毁土地；矿山地质环境恢复治理后的各类场地安全稳定，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调，区域整体生态功能得到保护和恢复。项目已制定复垦计划，土壤环境质量符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)的规定。建设有地表变形观测站，按要求定期对地下水、地表水、土壤环境质量等进行监测，建立地质环境监测与地质灾害应急预警机制</p>	相符
资源综合利用	共生矿产综合利用	<p>7.1.1 应对共伴生资源进行综合勘查、综合评价、综合开发。</p> <p>7.1.2 推进煤矿瓦斯（煤层气）安全利用、梯级利用和规模化利用，不断提高煤矿瓦斯（煤层气）利用率。抽采瓦斯（煤层气）利用宜符合附录 B 表 B.1、表 B.2 的限定指标。</p> <p>7.1.3 对暂不能回收利用的共伴生矿产应采取保护性措施。</p> <p>7.1.4 宜开展与煤共伴生的高铝矸石、镓、锗等资源的综合开发利用。</p> <p>7.1.5 宜充分利用井下热能，推进矿井地热能资源化利用，改善矿山能源利用结构。</p>	<p>矿山属于低瓦斯矿井。</p>	相符
	固体废弃物资源化利用	<p>7.2.1 煤矸石当年综合利用率应不低于 70%。</p> <p>7.2.2 废石等矿山固体废弃物应分类处理，宜采用井下回填、铺路、环保型制砖等措施进行资源化利用，提高固体废弃物利用率。</p>	<p>生产期矸石、生活垃圾等分类处置，矸石全部综合利用，煤矸石综合利用率 100%</p>	相符
	废水利用	<p>7.3.1 应建立废水处理和利用系统，处理达标后资源化利用。</p> <p>7.3.2 应制定明确的矿井水排采利用方案，采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置，矿井水利用率应符合 HJ 446 的规定。</p> <p>7.3.3 选矿优先使用矿井水，选矿废水应循环使用，选矿废水重复利用率应符合设计要求。</p>	<p>建设有废水处理和利用系统，处理达标后进行资源化利用。已制定矿井水综合利用方案，处理后的矿井水全部综合利用。</p>	相符

节能 减排	节能 降耗	<p>8.1.1 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。矿井单位产品能耗限额应符合 GB/T29444 的要求。</p> <p>8.1.2 开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。宜使用变频设备及节能照明灯具。</p> <p>8.1.3 应改进井下支护工艺，在保证安全的前提下，科学减少可缩性能有限的钢棚梁使用数量，使用可缩性 U 型钢支架，或应用锚网支护技术，减少钢材损耗，提升支护安全可靠程度。</p>	<p>拟建立矿山全过程能耗、水耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，单位产品能耗 等指标符合相关管理规定。利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，使用变频设备和节能照明灯具</p>	相符
	减排	<p>8.2.1 应优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。</p> <p>8.2.2 井下应设置矿井水处理及利用系统，减少地面污水处理厂占地面积。</p> <p>8.2.3 宜使用清洁动力设备替代内燃动力设备，降低废气排放对空气的污染。</p>	<p>优化采煤工艺，加强综合利用。逐步探索使用清洁能源车辆等新型运输工具，减少尾气污染</p>	相符

由表分析可知，本项目符合《河南省煤炭绿色矿山建设规范》(DB41/T1664-2018)的相关要求。

2.7.12 与重点行业绩效分级相关文件相符性分析

2021 年 7 月发布《关于做好 2021 年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》，同时发布《河南省重污染重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》。本项目为煤矿开采项目，属于 12 个重点行业里的矿石（煤炭）采选与加工行业。本项目建成后，与绩效分级指标对比结果（见表 2.7-17）可知，本项目建成后能够达到 A 级企业要求。

表 2.7-17 与矿石（煤炭）采选与加工企业绩效分级指标对比分析

差异化指标	A 级企业指标	B 级企业指标	本项目情况	对标结果
能源类型	锅炉采用电、天然气、煤层气等能源		采用空调+空气源热泵供热。	A 级
污染治理技术	1.除尘采用覆膜滤袋、滤筒等高效除尘技术（设计除尘效率不低于99%）； 2.NO _x 治理采用低氮燃烧、SNCR/SCR 等适宜技术(不含电炉)。	除尘采用袋式除尘、电袋复合除尘等除尘技术。	无组织排放	/
无组织管控	1.露天采矿采取自上而下水平分层开采，采取深孔微差、低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘； 2.矿石（原煤）装卸、破碎、筛分等产尘工序应在封闭厂房内作业，产尘点采取二次封闭或设置集尘罩负压收集后采用袋式除尘处理；石材加工企业切割、打磨、雕刻、抛光等产尘工序，应采用湿法作业，分类设置作业区域，作业区内建有规范的围堰、排水渠，将作业废水导排至封闭集水池进行有效收集；采用干法作业的，切割、打磨、雕刻、抛光等作业过程保持封闭，配备粉尘收集处理装置，进行有效收集和处置；生产车间无可见粉尘外逸； 3.粉状物料全部采取储罐、筒仓或覆膜吨包袋等密闭储存；粒状、块状物料全部封闭或密闭储存，封闭料场内装固定喷干雾装置，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态； 4.各工序粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、封闭皮带等；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施； 5.采矿企业料场出口处配备车轮车身高压清洗装置，洗车平台四周应设置洗车废水收集处理设施； 6.除尘器应设置密闭灰仓，除尘灰应通过气力输送、罐车、袋子等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面； 7.矿石运输、尾矿库、废石场道路，路面应硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；企业厂区内道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘。		1.本项目原煤装卸等产尘工序在封闭厂房内作业； 2.块状物料全部封闭或密闭储存，封闭料场内安装洒水装置，料场货物进出大门为硬质材料门； 3.出口处配备车轮车身高压清洗装置，洗车平台四周设置洗车废水收集处理设施； 4.运煤道路路面硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施。工业场地内道路路面硬化、定期清扫洒水；	A 级
排放限值	1.PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ； 2.锅炉排放限值： （1）PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于：5、10、50/30mg/m ³ （基准氧含量：燃气 3.5%）； （2）氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。		无组织排放 没有锅炉	/
监测监控水平	1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网； 2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3.露天开采作业周边、装卸点，破碎、筛分车间等主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.厂区主要产尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存 3 个月以上。		厂区主要产尘点周边安装高清视频监控。	A 级

嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响报告书

环境管理水平	环保档案	1 环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2 国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气治理设施运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）	本项目环保手续齐全，已取得排污登记，制定环境管理制度和定期监测计划。	A 级
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等） 2.废气污染治理设施运行管理信息； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废处理记录； 7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。	本项目台账记录完善。	A 级
	人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	项目设专职环保人员。	A 级
运输方式	1.煤炭及矿石开采运输采用廊道运输、铁路、电动重型载货车等清洁运输方式的比例不低于 80%；其他达到国六排放标准的重型载货车辆； 2.煤炭洗选企业运输采用电动重型载货车辆或达到国六排放标准的重型载货车辆； 3.石材加工企业物料、产品运输全部使用国五及以上的重型载货车辆（不含国五重型燃气车辆）或其他清洁运输方式； 4.厂内非道路移动机械达到国三及以上标准或使用新能源机械。	1.煤炭及矿石开采运输采用廊道运输、铁路、电动重型载货车等清洁运输方式的比例不低于 50%；其他运输车辆达到国五及以上排放标准（不含国五重型燃气车辆）； 2.煤炭洗选企业运输采用电动重型载货车辆或达到国五排放标准的重型载货车辆（不含国五重型燃气车辆）； 3.石材加工企业物料、产品运输车辆达到国五及以上排放标准（不含国五重型燃气车辆）或使用新能源车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准（不含燃气）； 4.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%。	<u>1.煤炭开采运输采用廊道运输等清洁运输方式的比例不低于 80%；其他运输车辆达到国六以上排放标准；</u> <u>2.厂内非道路移动机械采用国三及以上标准或使用新能源机械。</u>	A 级
运输监管	日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账其他企业建立门禁视频监控系统和台账，其他企业建立电子台账。	本项目建成后货物运输建立门禁视频监控系统和电子台账。	A 级	
综合发展指标	对于矿山开采企业，需纳入河南省绿色矿山名录。	项目符合绿建标准，投产后及时申请验收，及时纳入河南省绿色矿山名录	A 级	

2.7.13 与《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》符性分析

2023 年 12 月 20 日，生态环境部等 11 部委及河南等 7 省市人民政府联合印发了《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2023〕73 号）。与本项目相关的要求见表 2.7-18。

表 2.7-18 与环大气（2023）73 号相关要求分析一览表

环大气（2023）73 号相关要求		本项目情况	相符性
(二) 深入推进 锅炉、 炉窑 综合 整治	加强无组织排放管控。 各地以水泥、玻璃、铸造、砖瓦、有色金属冶炼、煤炭洗选、石材加工、石灰、耐火材料等行业为重点，在确保安全生产的前提下，推进粉状、粒状等易起尘物料储存及输送过程密闭、封闭改造，破碎、粉磨、筛分、混合、打磨、切割、投料、出料（渣）等工艺环节及非封闭式炉窑，无法在密闭设备、密闭空间进行作业的，应设置集气罩，根据废气排放特征确定集气罩安装位置、罩口面积、吸入风速等，确保应收尽收，并配套建设静电、袋式等高效除尘设施。全面排查治理设施及烟道、炉体密闭负压情况，杜绝烟气泄漏。	场内运输及储煤场采用全封闭及雾状喷头洒水设施保持湿法作业，落煤点及转载点采用雾状喷头洒水。	相符
(三) 持续 开展 移动 源 综合 治理	加快推进运输结构调整。 各地要全面梳理 2019 年以来列入国家和地方规划的铁路专用线以及纳入本地多式联运规划的重点项目，建立重点建设项目台账，制定工作方案，明确时间节点、责任单位和责任人，确保按期推进。开展涉大宗货物运输的大型工矿企业、物流园区和港口铁路接入情况摸底调查，新建或迁建大宗货物年运输量 150 万吨以上的企业、物流园区、储煤基地、粮食储备库和港口，原则上要接入铁路专用线或管道。唐山市推动水曹铁路运力不断提升，2024 年 3 月底前，大宗货物运输量力争达到 0.2 亿吨。推进煤炭、火电、钢铁、焦化、建材等行业企业清洁运输，中长距离运输主要采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源货车。深入实施城市公共交通优先发展战略，转变城市交通发展方式，推进城市绿色低碳集约化出行。	场内运输采用封闭式皮带廊道，场外运输全部采用国六以上排放标准的货运车辆或新能源车辆运输。	相符
	推进老旧高排放车辆淘汰更新。 新增或更新的公交、出租、物流配送、轻型环卫等公共领域车辆中新能源汽车比例不低于 80%；加快推进火电、钢铁、水泥等行业重型货车以及铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业等场内作业车辆和机械新能源化。严格执行机动车报废有关规定，依法加快推进国三及以下排放标准汽车淘汰更新，符合报废标准的车辆按照国家有关规定送交报废机动车回收企业规范拆解。	场内作业采用新能源机械设备，场外运输全部采用国六以上排放标准的货运车辆或新能源车辆运输。	相符
(四) 着力 提升 大气 源 管理 水平	强化扬尘综合管控。 各城市平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里，鼓励各地细化降尘量控制要求，逐月实施区县降尘量监测排名。加强施工扬尘精细化管控，城市施工工地严格执行“六个百分之百”，强化土石方作业洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。对扬尘在线监测系统安装、运行、联网、管理情况开展全面排查，确保应装尽装、规范运行。强化道路扬尘综合整治，加强清扫与保洁，对进入城市市区主要道路（除高速外）采取设置固定式监测点位、道路积尘负荷走航监测等方式，开展道路扬尘监测。对城市连片裸露地面、易产尘堆放场所以及废旧厂区等进行排查建档并采取围挡、苫盖、洒扫或绿化、硬化等抑尘措施。	建设期施工严格执行“八个百分之百”，强化土石方作业洒水抑尘	

由表 2.7-18 分析可知，本项目符合《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气〔2023〕73 号）的相关要求。

2.7.14 与《基本农田保护条例》和《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》”相符性分析

根据《基本农田保护条例》（国务院令 257 号）的有关规定，永久基本农田必须坚持农地农用，禁止任何单位和个人在永久基本农田保护区范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田；禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施；对利用永久基本农田进行农业结构调整的要合理引导，不得对耕作层造成破坏。

《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）第八条规定：“全国矿产资源规划确定的战略性矿产，区分油气和非油气矿产、探矿和采矿阶段、露天和井下开采等情况，在保护永久基本农田的同时，做好矿产资源勘查和开发利用。”、“煤炭等非油气战略性矿产，矿业权人申请采矿权涉及永久基本农田的，根据露天、井下开采方式实行差别化管理。对于露天方式开采，开采项目应符合占用永久基本农田重大建设项目用地要求；对于井下方式开采，矿产资源开发利用与生态保护修复方案应落实保护性开发措施。井下开采方式所配套建设的地面工业广场等设施，要符合占用永久基本农田重大建设项目用地要求。”

本项目采取井下方式开采煤炭，配套建设的地面工业广场等设施不占用永久基本农田，生产过程中对沉陷影响的基本农田采取土地复垦方案提出的恢复整治措施后，可以确保永久基本农田耕作不受影响。项目开发符合《基本农田保护条例》和《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》的相关要求。

2.7.15 与“三线一单”相符性分析

2.7.15.1 生态保护红线相符性

本次评价生态保护红线划定结果引用 2018 年 11 月提交至生态环境部的《河南省生态保护红线划定方案》（报批稿）。根据已批复的划定方案，最终确定全省生态保护红线面积 14153.88km²，占全省国土面积的 8.54%。河南省生态保护红线主要分布于北部的太行山区，西部的小秦岭、崤山、熊耳山、伏牛山和外方山区，南部的桐柏山和大别山区，零星分布于南水北调中线干渠沿线、黄河干流沿线、淮河干流沿线、豫北平原和黄淮平原，总体分布格局为“三屏多点”。从北向南包括太行山区生态屏障、秦岭东部山区生态屏障、桐柏-大别山区生态屏障。本项目与已批复的河南省生态保护红线位置关系情况见图 2.7-2。

本项目位于登封市徐庄镇，项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内等环境敏感区，经查阅《河南省生态保护红线划定方案》、《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》、《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》、河南省“三线一单”综合信息应用平台以及郑州市三区三线划定成果，不在生态保护红线范围内，项目建设符合生态保护红线要求。

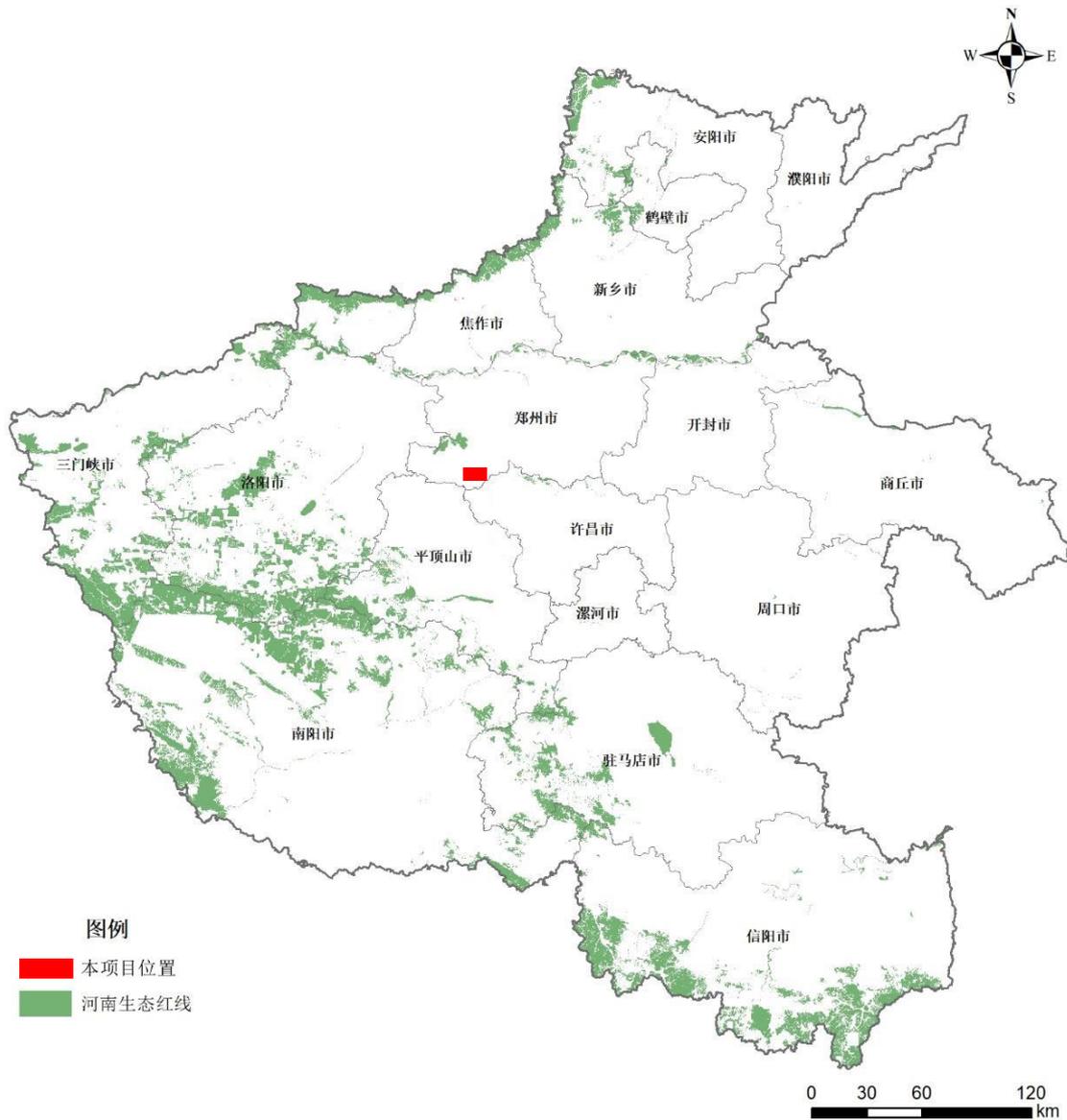


图 2.7-2 本项目和已批复的河南省生态保护红线位置关系图

2.7.14.2 环境质量底线相符性

评价区域属环境空气二类功能区。根据 2022 年常规监测资料可知，项目所在区域为环境空气质量不达标区。本项目施工期严格落实“八个百分之百”要求，施工期工程量小，对周围环境的影响不大；运行期：项目办公室、值班室、宿舍等采用空调供暖，员工澡堂采用空气源热泵机组供热；储煤场、筛分、原煤运输廊道全部封闭，并采取喷雾洒水降尘；运输车辆全部密闭运输，出入口进行清洗降低运输扬尘，

运输道路设专人定期清扫洒水，干燥大风天气应加大洒水频率，通过以上措施对项目所在区域的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气质量等级。

项目区域国控断面颍河白沙水库断面的监测数据不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，现状水质不达标，超标因子为化学需氧量、总氮，超标原因为附近村庄的生活污水排入所致。本项目生活污水通过生活污水处理站处理后进行综合利用，不外排；项目矿井水经矿井水处理站处理达标后全部用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产、生活用水，不外排。不会对地表水体功能造成影响。

评价区域属声环境2类功能区。根据预测，厂界周边敏感点声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准的要求，对区域声环境质量影响较小。

根据检测结果，评价区域土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地标准或《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值相关要求；评价区域地下水各监测点位各项监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；项目矸石为一般固体废物，不在厂区内长期储存，运至建材厂综合利用，场区内各个区根据防渗要求进行硬化防渗措施，加强环境管理，降低项目对地下水环境和土壤环境影响。

上述环保措施可以确保拟建项目污染物排放对周围环境的影响降到最低，不突破区域环境质量底线。

2.7.14.3 资源利用上线相符性

按照自然资源资产“只能增值，不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上限管理要求。

本项目为混合斜井工程，在现有矿区范围及工业广场内进行建设，总产能保持不变，开采规模符合矿山资源规划要求。经过本项目建设可使矿区内的矿产资源得到合理利用，开采过程中严格按照设计开采标高和工艺进行开采，所利用资源主要为电能及生产用水等，周边电力充足，可满足生产及照明用电；生产用水利用矿井

水。因此本项目的建设不会对区域资源利用造成压力。符合区域资源利用上线要求符合区域资源利用上线要求。

2.7.14.4 生态环境准入清单

本项目位于登封市徐庄镇，对照《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》、《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》、郑州市生态管控单元分布示意图（见图 2.7-3），并查询河南省“三线一单”综合信息应用平台，查询结果见图 2.7-4 可知，本项目不涉及生态保护红线，项目工业场地位于重点管控单元中的“登封市水重点、岩溶水严重超采区”，项目矿区位于重点管控单元中的“登封市水重点、岩溶水严重超采区”和优先保护单元中的“登封市一般生态空间”，项目与《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》相符性分析见表 2.7-19。

本项目为改建项目，工业场地位于重点管控单元中的“登封市水重点、岩溶水严重超采区”，本项目为煤炭开采，开采方式为地下开采，不属于“两高”项目，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；项目矿井水、生活污水经处理达标后，全部综合利用，不外排，项目废气、固体废物及噪声等均能够妥善处理和处置；符合《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》登封市水重点、岩溶水严重超采区重点管控单元空间布局约束、污染物排放管控、资源利用效率等管控要求。

项目矿区位于重点管控单元中的“登封市水重点、岩溶水严重超采区”和优先保护单元中的“登封市一般生态空间”，本项目为煤炭开采，依法取得采矿权，开采方式为地下开采，矿区开采不涉及地质遗迹保护区、湿地。本项目为改建项目，不新增占地，不占用一般生态空间、不占用公益林地等，符合《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》登封市一般生态空间优先保护单元的管控要求。

综上所述，项目建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》、《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》、《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号）、《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》相关要求。因此本项目符合“三线一单”的要求。

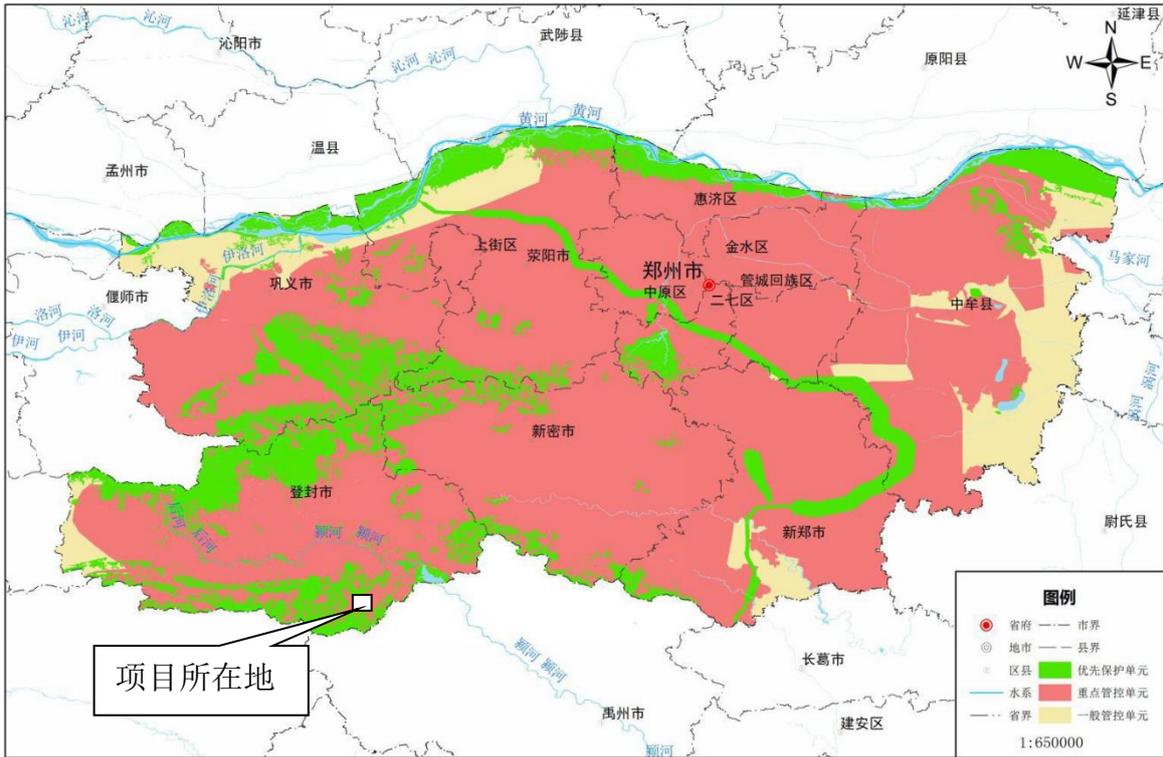


图 2.7-3 项目与郑州市生态环境管控单元分布示意图的位置关系

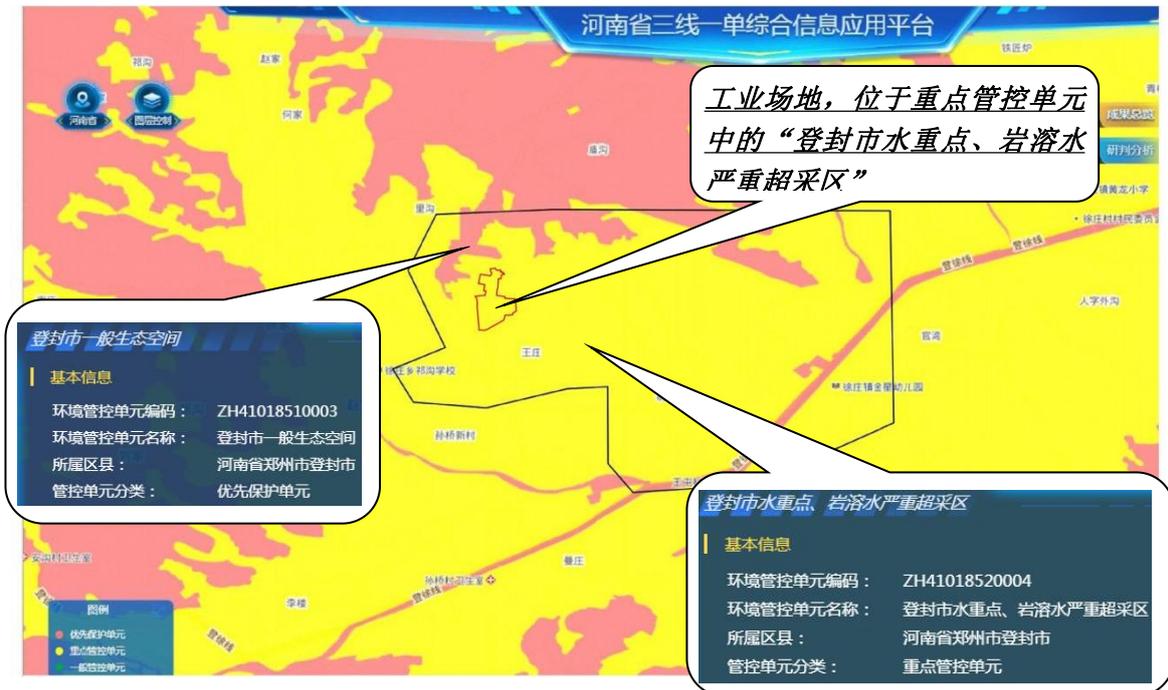


图 2.7-4 河南省“三线一单”综合信息应用平台查询结果图

表 2.7-19 与《郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》相符性分析表

环境管 控单元 编码	管控 单元 分类	环境管 控单元 名称	行政区划	管控要求	本项目情况	符合 性
ZH410 185100 03	优先 保护 单元	登封市 一般生 态空间	宣化镇 徐庄镇 阳城区镇 告成镇 卢店镇 唐庄乡 中岳街道 嵩阳街道 东金店乡 白坪乡 大金店镇 少林街道 石道乡 送表乡 大冶镇 颍阳镇 君召乡	空间 布局 约束 1、禁止发展高耗能、高排放、高污染产业。在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。 2、不得在地质遗迹保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。 3、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间。 4、严格控制新增建设用地占用一般生态空间。 5、防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。 6、公益林内开发建设活动执行《河南省生态公益林管理办法》等相关要求。 7、湿地内开发建设活动执行《河南省湿地保护条例》等相关要求。	本项目为煤炭开采，依法取得采矿权，开采方式为地下开采，矿区开采不涉及地质遗迹保护区、湿地。本项目为改建项目，不新增占地，不占用公益林地	相符
ZH410 185200 04	重点 管控 单元	登封市 水重 点、岩 溶水 重超 采 区	宣化镇 徐庄镇 告成镇 卢店镇 唐庄乡 中岳街道 嵩阳街道 东金店乡 白坪乡 大金店镇 少林街道 石道乡 送表乡 东华镇	空间 布局 约束 1、严格控制高耗水新建、改建、扩建项目，推进高耗水企业向水资源条件允许的产业集聚区集中。 2、新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求。	本项目为煤炭开采，开采方式为地下开采，不属于“两高”项目	相符
				污染 物排 放管 控 1、推进污水管网全覆盖、全收集、全处理，加快城市建成区排水管网雨污分流、污水处理厂提质增效。 2、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。 3、加快建设农村生活污水收集管网和污水处理设施。处理后的废水须达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）排放限值要求。	项目矿井水、生活污水经处理达标后，全部综合利用，不外排	相符
				资源 利用 效率 1、禁止工农业及服务业新增取用地下水。 2、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。加快区域配套自来水厂建设，逐步取缔企业自备地下水井。	不新增取用地下水，矿井水及生活污水经处理达标后全部综合利用	相符

2.7.16 与《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）》相符性分析

2023年7月20日，河南省人民政府办公厅豫政办（2023）33号印发《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）》，本项目与该行动计划的相符性详见表2.7-20。

表2.7-20 与《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）》相符性分析一览表

《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）》中相关要求	本项目情况	相符性
3.大力推广新能源汽车。加快新能源汽车产业发展，到2025年，全省新能源汽车年产量超过150万辆，努力建成3000亿级新能源汽车产业集群。制定新能源汽车替代激励政策，除特殊需求的车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化，各地城市建成区新增或更新的公交车、环卫车、巡游出租车和接入平台的网约出租车全部使用新能源汽车。到2025年，除应急车辆外，全省公交车、巡游出租车和城市建成区的载货汽车（含渣土运输车、水泥罐车、物流车）、邮政用车、市政环卫用车、网约出租车基本实现新能源化。国有企业原则上全部使用新能源或国六排放标准货车运输，场区内全部使用新能源或国三排放标准以上非道路移动机械作业。航空港区示范推进公共领域车辆全部新能源化，在中欧班列集结中心、物流园区等重点区域推进智能网联汽车道路测试与示范。	本项目场区内全部使用新能源或国三排放标准以上非道路移动机械作业。煤炭外运全部使用新能源或国六排放标准货车运输，并加盖篷布	相符
4.加快推进“公转铁”“公转水”。加快工矿企业、港口、机场、物流园区铁路专用线建设。新建及迁建煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业，原则上接入铁路专用线或管道。推进周口港、信阳港等内河港口和航空港区铁路专用线建设。到2025年，省内水路货运量突破7000万吨，集装箱公铁、铁水联运量年均增长15%以上，力争全省公路货物周转量占比较2022年下降10个百分点，火电、钢铁、石化、化工、煤炭、焦化、有色等行业大宗货物清洁运输比例达到80%以上。	煤炭外运全部使用新能源或国六排放标准货车运输，且要求新能源车运输比例达到80%以上。	相符
15.推进矿山生态保护治理。加强生产矿山综合监管，压实矿山企业主体责任，严查只开采不治理、非法采矿问题，坚决遏制非法采矿造成生态环境破坏的行为。推进历史遗留矿山生态破坏和环境问题排查整治，2023年年底完成黄河流域历史遗留矿山生态破坏与污染状况调查评价；到2025年，完成15万亩历史遗留矿山生态修复治理，其中黄河流域历史遗留矿山完成修复8.65万亩。	项目已编制矿山地质环境保护和土地复垦方案，在开采过程中严格落实相关目标任务。按照边开采、边治理、边复垦的要求，及时治理恢复矿山地质环境，复垦损毁土地。	相符

2.7.17 与《河南省噪声污染防治行动计划（2023-2025年）》相符性分析

2023年5月4日，河南省生态环境厅、河南省发展和改革委员会、河南省教育厅等十六部门联合印发《河南省噪声污染防治行动计划（2023-2025年）》，本项目与该行动计划的相符性详见表2.7-21。

表2.7-21 与《河南省噪声污染防治行动计划（2023-2025年）》相符性分析一览表

《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）》中相关要求	本项目情况	相符性
（十二）严格工业噪声环境准入。工业企业选址应当符合国土空间规划和相关规划要求，建设项目严格执行声功能区环境准入要求，禁止在0、1类声环境功能区、严格限制在城市建成区内的2类声环境功能区（工业园区除外）建设产生噪声污染的工业项目。	项目选址符合国土空间规划和相关规划要求，项目严格执行声功能区环境准入要求。	相符
（十三）加强工业噪声污染治理。开展工业噪声污染源达标整治，通过工艺设备升级改造、加装降噪设备以及逐步推进工业企业淘汰搬迁等措施，加强工业企业厂区设备、运输工具、货物装卸等噪声源控制。鼓励企业采用先进治理技术，创建一批噪声治理行业标杆，总结并推广相关治理技术和经验方法。	项目采取噪声污染防治措施后能达到排放标准	相符
（十五）加强重点工业企业噪声监管。根据《环境监管重点单位名录管理方法》，各省辖市（含济源示范区、郑州航空港综合实验区）编制行政区域内噪声重点排污单位名录，并按要求发布和更新。噪声重点排污单位应依法开展噪声自动监测，并及时与生态环境部门联网。	不属于重大排污单位名录	相符
（十六）推进工业噪声实施排污许可。各地按照国家要求依法有序将工业噪声纳入排污许可证管理，并加强监管；督促排污单位按照规定开展工业噪声自行监测并向社会公开。	严格按照国家要求申请排污许可	相符
（十八）加强施工噪声污染防治。2023年底前出台《房屋市政工程噪声污染防治实施方案编制指南》，督促建设单位将噪声污染防治费用列入工程造价，采取有效设备及工艺，减少房屋市政工程施工噪声污染。探索从评优评先、资金补贴等方面，推动建筑施工企业加强噪声污染防治。	加强施工噪声污染防治，达标排放。	相符
（十九）加强噪声敏感建筑物集中区域施工管理。严格落实《房屋市政工程噪声污染防治实施方案》，督促施工单位优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。建设单位按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。	禁止夜间施工，采用低噪声施工设备，禁止夜间运输等	相符
（二十）加大夜间施工管理力度。督促施工单位科学合理组织作业、调整工艺，加大日常监管力度，开展建筑施工工地噪声扰民排查，尽量减少夜间施工噪声影响。因特殊需要必须连续施工作业的，建设单位按照国家规定，应当取得地方人民政府住房城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	禁止夜间施工	相符

3 工程分析

3.1 现有工程概况及工程分析

3.1.1 现有工程概况

3.1.1.1 现有工程建设历史及环保手续履行情况

嵩阳天河（登封）煤业有限公司前身为郑州市天河煤业有限公司，由原登封市徐庄乡天河煤矿和登封市徐庄乡祁沟煤矿资源整合而成。2006年8月，郑州市煤炭管理局以郑煤技审〔2006〕75号文批复了《郑州市天河煤业有限公司技术改造初步设计》；2010年10月按照河南省政府兼并重组有关政策要求，由郑煤集团实施兼并重组，重组后更名为嵩阳天河（登封）煤业有限公司。

2007年5月，郑州市环境保护局以郑环然【2007】082号文批复了《郑州市天河煤业有限公司年产21万吨煤炭技术改造项目环境影响报告表》，2010年11月，郑州市环境保护局以“郑环然验〔2010〕21号”文通过了竣工环保验收，见附件4。

3.1.1.2 现有工程概况及项目组成

现有工程于2007年5月取得环评批复、于2010年11月通过环境保护竣工验收，现有工程生产能力0.21Mt/a，开采煤层为二₁煤，保有资源储量915.92万吨，现有工程设计对矿区南部块段内储量暂不考虑，矿区北部块段保有储量323.14万吨，可采储量149.48万吨，设计服务年限5.6a，井下布置1个采区，1个回采工作面，采用立井开拓方式，悬移支架炮采放顶煤采煤工艺。工业广场设置在井田西部，占地面积5.87hm²，场地内布置3个井筒（主井、副井、风井）、储运工程（储煤场）、辅助工程（机修车间、材料库等）、公用工程（通风机房、办公楼、澡堂、职工食堂等）、环保工程（生活污水处理站、矿井水处理站等）等地面设施。现有工程自2010年10月验收后一直正常生产至2014年8月，自2014年8月至今，企业一直处于改建或停产中。

项目组成及主要建设内容见表3.1-1。

表 3.1-1 现有工程项目组成一览表

工程类别	单项工程	现有工程（2010 年验收时）项目组成及主要建设内容	与改建工程依托关系
矿井工程	主井	井深 144.7m，直径 3.6m，净断面 10.17m ² ，落底标高+205m，装备一对 2t 非标双钩箕斗，担负提煤和进风任务，并设金属梯子间作为矿井一安全出口；	改为风井
	副井	井深 116m，直径 3.2m，净断面 8.04m ² ，落底标高+255m，装备一对 0.75t 非标双罐笼，承担提矸、下料、升降人员、进风等任务；	利用
	风井	井深 99.5m，直径 2.8m，净断面 6.16m ² ，落底标高+280m，井口安装 2 台 BK54-6-№16 型对旋轴流风机，担负回风任务，同时安设梯子间，作为紧急情况下的安全出口。	报废
	采煤工艺	走向长壁采煤法，炮采采煤工艺，悬移液压支架支护，全部跨落法管理顶板	升级为综采机械化开采
	主要采煤设备	ZMS-12B 型湿式煤电钻、SGW530/40CS 型刮板运输机、DZ22 型单体液压支柱等	升级更新设备
	通风系统	采用中央并列抽出式通风系统，由主井、副井进风，风井回风。	改造
	排水系统	沿主井井筒排水，设有 3 台 MD155-67×3（P）型耐磨离心泵，1 台工作，1 台备用，1 台检修	利用
辅助工程	工业广场	占地面积 5.87hm ² ，主要设施有主井、副井、风井、储煤场、矿井水处理站、生活污水处理站、绞车房、通风机房、办公楼、澡堂、职工食堂等。	利用
	矿井辅助设施	矿井机修车间、消防材料库、器材库、日用消防水池、泵房、车库等辅助生产设备，均位于工业场地内。	利用
	储煤场	面积 4600m ² ，储存量约 10000t，位于工业广场内东南部，用于暂时储存原煤。	利用
公用工程	供电	设置 10kV 变电所，采用双回路供电，均引自天河 10kV 变电站。	利用
	供水水源	生产用水及非饮用生活用水采用处理后的矿井水，食堂用水采用外购桶装水。	利用
	采暖供热	DZL2-1.0-WIII 型锅炉 2 台，采暖期运行 2 台，非采暖期运行 1 台	拆除
	行政与公共设施	办公楼、通信调度室、浴室、职工食堂、单身宿舍、门卫室、车库等，均位于工业场地内。	利用
环保工程	储煤场抑尘	采用封闭式储煤场，落煤处设置洒水喷头 1 个，并在储煤场四周安装自动洒水喷头进行洒水降尘，储煤场底部全部硬化。	利用
	矿井水处理站	采用斜管沉淀池处理，处理能力 48m ³ /h。	改造
	生活污水处理站	化粪池处理后用于煤堆洒水抑尘。	改造
	煤矸石	在储煤场内临时周转后全部供给建材厂综合利用	利用
	生活垃圾	统一收集后运至徐庄镇垃圾中转站。	利用

3.1.1.3 总平面布置及占地

现有工程共布设一个工业场地，占地面积 5.87hm²，包括主立井、副立井、回风立井以及相应绞车房、储煤场、综合办公楼、职工宿舍、职工食堂、变电所、机修车间和矿井水处理设施、生活污水处理设施等环保工程。

3.1.1.4 劳动定员及工作制度

劳动定员 507 人，年工作 330 天，每天三班作业。

3.1.1.5 井田开拓方式

目前，天河煤矿采用立井开拓，布置有主井、副井、回风井 3 个井筒，采用走向长壁一次采全高采煤方法，采煤工艺采用悬移支架炮采放顶煤采煤工艺。

全井田井下布置一个采区。

3.1.1.6 现有地面生产和主要生产工艺简要介绍

采用三立井开拓方式。主井提煤、进风兼作安全出口；副井担负矸石、材料、人员提升任务，风井回风兼作安全出口。

矿井提升原煤经过滚筒筛后，分离出原煤、矸石，在储煤场分区临时堆存后，地运外卖。

3.1.1.7 现有工程煤矿开采现状

现有工程设计对矿区南部块段内储量暂不考虑，矿区北部块段保有储量 323.14 万吨，可采储量 149.48 万吨，设计服务年限 5.6a，井下布置 1 个采区，1 个回采工作面，采用立井开拓方式，悬移支架炮采放顶煤采煤工艺。

根据调查，现有工程已将矿区北部 1 个采区划分为 11 采区、13 采区、21 采区进行开采，自 2010 年 10 月验收后一直正常生产至 2014 年 8 月，自 2014 年 8 月至今，企业一直处于改建或停产中。

目前 11 采区已回采结束，13 采区为生产采区。天河煤矿开采累计动用储量 742 万吨，采空区面积约 58.5hm²，地表沉陷面积约 1.08km²。根据现场调查，现有工程技改关闭的 1 个井筒已填平，地表已恢复原状。

3.1.1.8 现有工程搬迁情况

现有工程仅涉及矿区北部块段，不涉及村庄搬迁。

3.1.2 现有工程环境影响回顾性评价

3.1.2.1 现有工程大气污染源及治理措施

现有工程大气污染源主要是储煤场无组织粉尘、车辆运输产生的无组织扬尘等。

1、皮带转运、储煤场粉尘

原煤皮带转运、储煤场储煤过程产生的污染物主要为粉尘颗粒物（TSP），排放方式为无组织排放。根据现场调查，原煤输送全部采用封闭式皮带廊道密闭作业，滚筒筛位于储煤场内，储煤场为全封闭钢结构，顶部设有喷雾洒水装置，且落煤处

设置洒水喷头 1 个。储煤场占地面积 4600m²，类比同规模煤矿数据，输送至储煤场整个过程粉尘颗粒物的产生量 0.04t/d（13.2t/a）。喷雾洒水湿法作业的降尘效率在 90%以上，因此储煤场粉尘颗粒物的排放量为 0.004t/d（1.32t/a）。

根据河南正捷检测技术有限公司 2023 年 10 月 30 日~10 月 31 日监测数据（见表 3.1-2 及附件 13）可知，储煤场颗粒物无组织排放监控浓度均能满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 煤炭工业无组织排放限值要求。

表 3.1-2 储煤场无组织排放监测结果一览 （单位 mg/m³）

	监测时间	监测点位	监测结果	浓度差值
储煤场	2023.10.30	上风向	0.251	/
		下风向 1	0.364	0.113
		下风向 2	0.347	0.096
		下风向 3	0.343	0.092
	2023.10.31	上风向	0.266	/
		下风向 1	0.440	0.174
		下风向 2	0.475	0.209
		下风向 3	0.422	0.156

《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）表 5 无组织排放浓度标准限值为 1.0mg/m³

2、运煤道路无组织扬尘

现有工程原煤运输道路设专人清扫路面，并配备洒水车 1 辆，对道路定时洒水。并在磅房处设置车辆冲洗装置 1 套，对运煤车辆进行冲洗。在煤炭运输时严格运煤车辆管理，不超载，装车时煤炭压实并进行表面洒水，对运煤的车辆限速、限载，并按照国家有关规定，运煤车辆均应加盖篷布，防止物料飞扬、抛洒，以此减少路面扬尘和运煤车辆对环境的影响。

3.1.2.2 现有工程水污染源及治理措施

目前水污染源主要是矿井水和工业场地生产、生活废污水。

（1）矿井水

根据 2020 年至 2023 年 7 月矿井涌水量台账（见附件 8），现有工程实际涌水量平均 7.5m³/h~10.5m³/h(180m³/d~252m³/d)，目前已建一套处理能力 2000m³/d 的高效旋流过滤处理系统，采用高效旋流除砂器+斜板沉淀+EPS 泡沫颗粒滤料过滤等处理工艺。根据河南正捷检测技术有限公司 2023 年 10 月 30 日的监测数据（见表 3.1-3）可知，处理后各监测因子满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）及《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 井下消防、洒水水质标准要求。目前，处理达标后的矿井水全部回用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、

储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产生活用水，不外排。

表 3.1-3 矿井水监测统计结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）

项目		检测项目						
		pH 值	COD _{Cr}	悬浮物	砷	铅	锌	铬
监测结果	进口	7.2-7.3	21-25	13-16	0.0357-0.0419	0.00225 -0.00312	0.0148 -0.0157	0.0361 -0.045
	出口	7.4-7.6	12-14	7-9	0.00628 -0.00758	0.00087 -0.00128	0.010 -0.0105	0.0017 -0.00194
GB20426—2006		6~9	50	50	0.5	0.5	2.0	1.5
项目		六价铬	铁	氟化物	镉	氨氮	石油类	全盐量
监测结果	进口	未检出	1.67-1.70	0.358-0.371	0.00006-0.0001	0.108-0.125	4.31-4.63	769-829
	出口	未检出	0.259-0.28	0.330-0.352	未检出	0.035-0.044	3.89-4.03	666-726
GB20426—2006		0.5	6	10	0.1	/	5	/

(2) 生产、生活污水

根据调查，现有工程生活污水量约 40.59m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和氨氮，目前已在工业场地内建设一座处理规模 10m³/h（即 240m³/d）的一体化污水处理站，处理工艺：来水→格栅→水解酸化单元→缺氧池单元→接触氧化单元→MBR 反应器→清水池→二氧化氯消毒→生活污水收集池→综合利用。

根据河南正捷检测技术有限公司 2023 年 10 月 30 日的监测数据可知（见表 3.1-4），生活污水主要污染物 COD、BOD₅、SS 和氨氮浓度分别为 228mg/L、127mg/L、30mg/L 和 29.2mg/L。经处理后 COD、BOD₅、SS 和氨氮浓度分别为 23mg/L、4.0mg/L、12mg/L 和 0.196mg/L，不仅满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求也满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求。处理达标后的生活污水全部回用于工业场地地面防尘绿化及景观用水，不外排。

表 3.1-4 生活污水监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

检测时间		检测点位	检测项目				
			pH 值	化学需氧量	BOD ₅	悬浮物	氨氮
2023.10.30	第 1 次	生活污水处 理设施进口	7.3	216	121	31	30.2
	第 2 次		7.3	228	132	25	28.6
	第 3 次		7.5	239	129	33	28.8
	均值		/	228	127	30	29.2
	第 1 次	生活污水处 理设施出口	7.5	23	3.6	12	0.196
	第 2 次		7.4	21	4.3	11	0.187
	第 3 次		7.5	24	4.1	14	0.204
	均值		/	23	4.0	12	0.196
GB8978-1996 表 4 一级标准			6~9	100	20	70	15
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标

(3) 小结

根据前述分析，项目现有工程矿井水及生活污水分别经处理达标后全部综合利用，不外排。水平衡图见图 3.1-1。

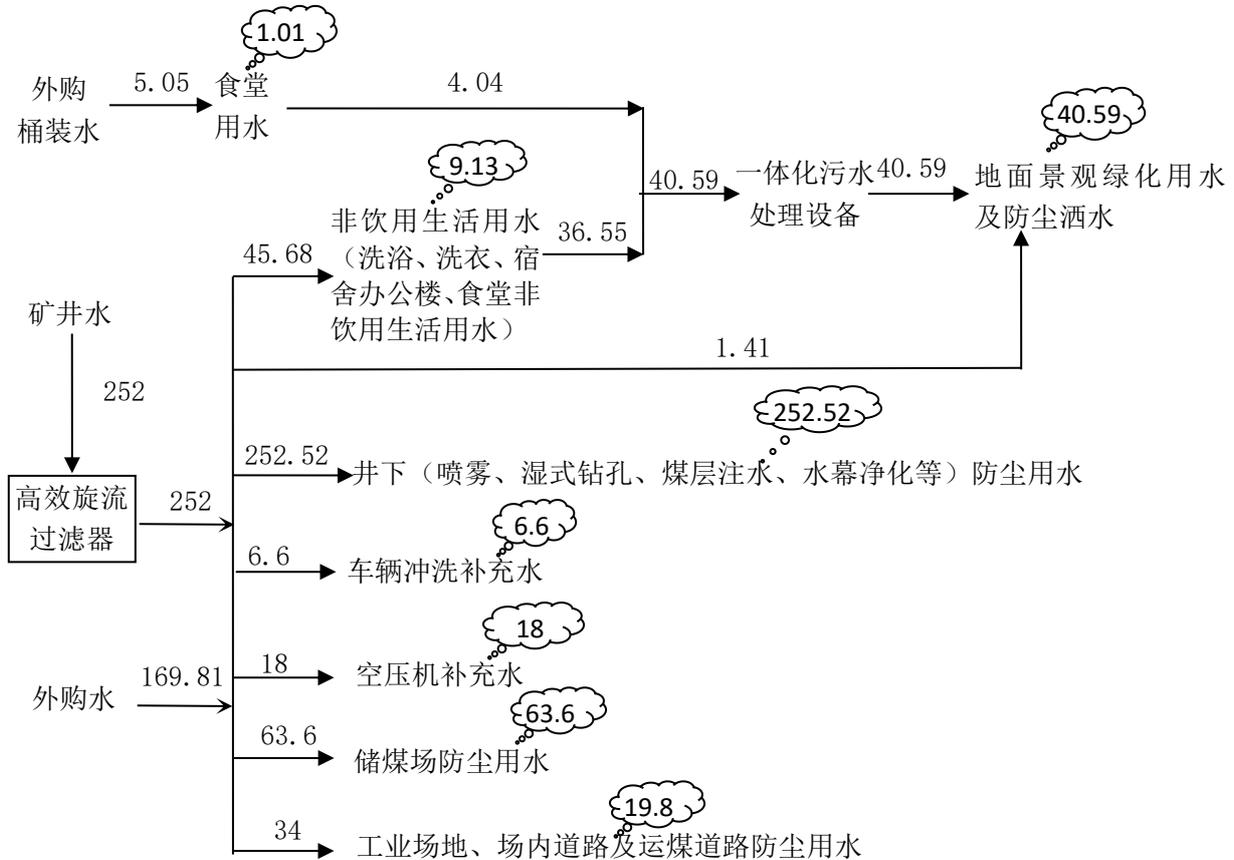


图 3.1-1 现有工程水平衡图 (单位: m³/d)

3.1.2.3 现有工程噪声污染源及治理措施

目前矿井地面主要噪声源有：通风机房、绞车房、空压机房、机修车间等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，见表 3.1-5。

表 3.1-5 矿井主要噪声源一览表

序号	噪声源	声压级dB(A)	排放特征	防治措施
1	提升机房	88	间断	设备基座减振、绞车房作隔声处理，内设隔声值班室
2	水泵房	85	连续	选用低噪声设备，设备基础减震
3	通风机房	90~103	连续	选用低噪声设备，通风风机座基础减震，通风机进、出气口安装消声器，风道内吸附声材料等
4	机修车间	75~95	间断	厂房设隔声门窗，夜间不工作
5	空压机	92	连续	设备基座减振、进气口安装消声器；空压机机体加装隔声罩；隔声门窗等

目前采取的噪声防治措施为：

- a. 在设备选型上，尽量选用运行平稳可靠、噪声小的设备。

- b. 设备与基座之间设置减振垫。
- c. 加强厂区绿化，植树种草，在厂界外种植绿化带消声降噪。

通过上述对主要高噪声源设备采取了降噪措施后，根据河南正捷检测技术有限公司 2023 年 10 月 30 日~8 月 31 日监测数据可知（见表 3.1-6），工业广场各厂界噪声昼夜排放等效声级均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求，工业场地周边最近的敏感点王庄村声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

表 3.1-6 噪声监测结果单位：dB（A）

检测点位	2023.10.30		2023.10.31	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	53	46	56	48
南厂界	54	48	55	46
西厂界	55	48	56	44
北厂界	52	45	54	42
王庄	52	45	52	43

3.1.2.4 现有工程固体废物污染源及治理措施

① 生产期煤矸石

目前生产期排矸量约 1.68 万 t/a，根据河南正捷检测技术有限公司 2023 年 10 月 30 日对本项目煤矸石浸出试验监测结果（见表 3.1-7）知，矸石浸出液中各项指标均远低于毒性浸出标准限值要求，且矸石浸出液中任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978-1996 最高允许排放浓度，且 PH 值在 6~9，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），该矸石为第 I 类一般工业固体废弃物，在储煤场内临时堆存周转后，定期运往建材厂制砖。

表 3.1-7 天河煤矿矸石浸出试验分析结果（单位：mg/L(pH 除外)）

项目 浓度 类别	汞 Hg	铜 Cu	锌 Zn	铅 Pb	镉 Cd	镍	砷 As	总铬	银	六价铬 Cr ⁶⁺	氟 F ⁻	pH
硫酸硝酸法浸出毒性结果	0.000165	0.0225	0.162	0.107	未检出	0.0374	0.0078	0.0186	未检出	未检出	/	/
GB5085-2007 最高允许浓度	0.1	100	100	5	1	5	5	15	5	5	100	/
水平振荡法浸出毒性结果	0.000515	未检出	0.144	未检出	未检出	0.0441	0.0033	未检出	未检出	未检出	0.24	8.86
GB8978-1996 最高允许浓度	0.05	0.5	2.0	1.0	0.1	1.0	0.5	1.5	0.5	0.5	10	6~9

② 生活垃圾

生活垃圾主要由工业场地的办公楼、食堂、单身公寓等部门排放。生活垃圾产生量约 83.7t/a，经分类收集后定期运至徐庄镇垃圾中转站处理。

③机修车间废机油

现有工程机修车间废机油、废润滑油产生量约 0.5t/a，现有工程环评及验收期间没有提出具体的危废处置措施。目前，根据现场调查，废机油、废润滑油经高密度聚乙烯塑料桶收集至危废暂存间暂存后交由有洛阳德正废弃资源再利用有限公司处置，处置协议见附件 14。

建设单位已按照《危险废物贮存污染控制标准(GB 18597—2023)》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范(HJ 2025-2012)》，设置危废暂存间，危废暂存间做到“三防”，即地面硬化，设 2mm 厚环氧树脂防渗层，暂存间内设溢流槽、收集坑等导排设施，暂存间门口设围堰，有危险废物贮存场所标识、危险废物警示标示、危险废物应急预案等标识，采用双人双锁、五联单管理制度等。

3.1.2.5 现有工程地下水影响调查

建设单位没有设置地下水位观测设施，根据现场调查，井田范围内及周边共有 3 眼深水井供当地村民饮用，另外王屯村、后湾村、王庄村等部分村民有自打的浅水井供村民非饮用生活用水，目前 3 眼深水井没有明显的水位变化，仍能满足当地村民生产生活用水需要，王屯村、后湾村、王庄村等部分村民自打的浅水井在丰水期也能满足村民非饮用生活用水，但在枯水季节，部分浅水井出水量较小，浅水井水位与当地降雨关系较大，由于井田范围内及周边有供水意义的深水井及部分村民自打的浅水井均在现有工程开采范围外，因此目前现有工程开采对地下水水位影响不大。根据调查，建矿至今，天河煤矿尚未收到村民对于用水水源受到影响的投诉，因此可知现有工程开采对井田内村庄用水水源影响不大。

3.1.2.6 现有工程地表沉陷及生态保护措施

设计全井田共划分北部矿段 1 个采区，现有工程实际开采过程中已将矿区北部 1 个采区划分为 11 采区、13 采区、21 采区，目前 11 采区已回采完毕，13 采区正在开采，根据现场调查，目前天河煤矿开采形成的采空区的面积约 58.5hm²，地表沉陷面积约 1.08km²，沉陷深度为 0.1m~4.2m，沉陷区域主要为林地、耕地、草地、果园等，不涉及村庄及村庄搬迁等。

根据现场调查，由于项目地处浅山丘陵区，井下开采引起的地表沉陷不明显，

没有形成明显的塌陷及地裂缝，不影响耕种和植被的生长，现有工程沉陷区生态恢复措施主要采取一般以自然恢复为主、人工恢复为辅，人工恢复措施主要是平整土坎、对变形造成的树木倾倒等及时组织人员进行扶栽等。技改关闭的 1 个井筒已填平，地表已恢复原状。

3.1.3 现有工程污染物排放情况

现有工程污染源排放状况见表 3.1-8。

表 3.1-8 现有工程污染源排放状况表

项目	污染源	污染因子	污染物浓度		产排量		治理及排放状况
			处理前	处理后	产生量	排放量	
废水	矿井排水	废水量	-	-	14.8044万 m ³ /a	0	高效旋流除砂器+斜板沉淀+EPS 泡沫颗粒滤料过滤等处理达标后全部回用于生产、生活用水，不外排
		COD	118mg/L	20mg/L	17.469t/a	0	
		氨氮	1.61mg/L	0.72mg/L	0.238t/a	0	
		SS	126mg/L	18.9mg/L	18.653t/a	0	
	生活污水	废水量			1.33947万 m ³ /a	0	生活污水经一体化综合处理设备处理达标后全部综合利用，不外排。
		COD	228mg/L	23mg/L	3.054t/a	0	
氨氮		29.2mg/L	0.196mg/L	0.391t/a	0		
废气	储煤场粉尘	颗粒物	无组织排放，难以定量			储煤场全封闭，且落煤处及顶棚四周安装自动喷雾洒水装置保持湿法作业	
固废	生产期煤矸石		-	-	1.68 万 t/a	0	运往矸石砖厂综合利用
	生活垃圾		-	-	83.7t/a	0	分类收集后运至徐庄镇垃圾中转站安全处置
	废机油、废润滑油				0.5t/a	0	危废暂存间暂存后由有危废处置资质的单位处置
噪声	高噪声设备		75~96dB(A)	60~81dB(A)	-	-	采用低噪声设备，并采取隔声、减振、消声、绿化等降噪措施
备注	鉴于监测期间处于井下巷道施工期间，不能稳定出煤，监测结果可能偏低，为了准确反映矿井水水质，本次评价采用现有工程 2010 年 10 月矿井水的验收数据核算产排量。						

3.1.4 现有工程与原环评批复、现行环保要求的相符性分析

嵩阳天河（登封）煤业有限公司前身为郑州市天河煤业有限公司，2007 年 5 月，郑州市环境保护局以郑环然【2007】082 号文批复了《郑州市天河煤业有限公司年产 21 万吨煤炭技术改造项目环境影响报告表》，2010 年 11 月，郑州市环境保护局以“郑环然验（2010）21 号”文通过了竣工环境保护验收，现有工程与原环评批复、现行环保要求的相符性分析见表 3.1-9。

表 3.1-9 现有工程环保措施实施情况表

批复意见	实施情况	落实情况
二、该项目由原登封市徐庄乡天河煤矿和登封市徐庄乡祁沟煤矿资源整合而成，开采二 ₁ 煤层，服务年限 5.6 年，井田面积 2.77km ² ，可采储量 149.48 万吨，总投资为 3317 万元。对技改后关闭的矿井，应进行覆土复绿，闭坑回填，减少地面塌陷。	根据调查，技改关闭的 1 个井筒已填平，原工业广场均利用作为技改后的工业广场，并加强了工业广场内绿化等	已落实
三、施工期废水经沉淀池处理后用于施工场地防尘和灰土搅拌用水，不得外排。生产期矿井排水经斜管沉淀池处理后达到《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006表2新建(扩、改)标准，部分回用井下降尘和洒水绿化，其余农灌季节用于农灌，非农灌季节达标外排流经1600米干沟进马峪河，再经11.6km入白沙水库，综合利用率达70%以上；工业场地食堂废水经隔油池后与洗浴用水一起经沉淀池处理后，用于储煤场洒水降尘和厂区绿化，不得外排。	实际矿井水水量小，经处理达标后全部综合利用，不外排；生活污水经一体化污水处理设施处理达标后综合利用，不外排。	已落实
四、两台 DZL ₂ -1.0-WIII 锅炉烟尘经多管旋风除尘器处理后，达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)中二类区II时段标准；堆煤场、矸石场要采取加顶棚和挡墙等有效措施防止煤灰扬尘污染，场界达到《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006 表 5 新建(扩、改)生产线标准；煤炭运输车辆要加盖帆布篷，防止原煤抛洒、泄漏和煤灰扬尘污染。	锅炉已拆除；储煤场、矸石周转场全封闭，并采取喷雾洒水设施；煤炭运输车辆加盖帆布篷等密闭设施。	已落实
五、通风机、坑木房、绞车房等噪音采取消声、减震等措施，厂界噪声应达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90)II类标准限值要求；周围敏感点噪声应达到《城市区域环境噪声标准》(GB3096—93)II类标准。煤炭运输车辆夜间禁止运输，经过王庄村和祁沟小学等沿线噪声敏感点时，要禁鸣并减速慢行，不得噪声扰民。	根据监测，厂界噪声及敏感点噪声达标，禁止夜间运输，经过敏感点时减速慢行	已落实
六、施工期掘进矸石要全部综合利用，生产过程中产生的 12000 吨/年煤矸石和锅炉煤渣，应堆放在临时矸石场，定时人工洒水，周转后要全部运至戌庄乡普堂村兴发砖厂综合利用，不得乱堆乱放，污染环境。	根据调查，施工期矸石部分填垫工业广场，剩余综合利用，运营期矸石已全部综合利用	已落实
七、项目建成后污染物总量控制指标为： SO ₂ :10.62 吨/年 烟尘：5 吨/年	锅炉已拆除，不再有组织排放 SO ₂ 和烟尘。已填报排污登记表，并取得固定污染源排污登记回执	已落实
八、井田可采范围内无村庄，对位于可采区域南边界外的王庄村和祁沟小学和其它井田边界以及工业广场要采取留设保护煤柱的方法防止地面建(构)筑物塌陷。若因采煤造成地下水位下降引起附近村民饮水困难，建设单位应解决村民饮水问题。	祁沟小学已搬迁至矿区外，其它纳入本次开采范围内	已落实
九、该项目服务期满后，所有井口应进行填埋关闭，工业广场及井田范围内及时进行生态恢复，对可能塌陷地方进行回填，并做好护坡等水土保持工作。	尚未服务期满	/
十、建设单位在生产中要加强环境监督管理和安全检查，避免发生事故，严格爆破材料的管理，并向公安部门备案。	设安全环保科，专人负责环保管理及安全管理工作。	已落实
十一、建设单位必须按环境影响报告表要求落实污染防治措施，严格执行环保“三同时”制度加强生态保护和水土保持，做好工业场地及周边、运煤道路两侧绿化，并及时做好矿区	已落实污染防治措施，严格执行环保“三同时”制度加强生态保护和水土保持，工	已落实

土地复垦，进行生态恢复。	业场地及周边、运煤道路两侧绿化，并及时做好矿区土地复垦，进行生态恢复。	
十二、项目竣工之后，建设单位必须按规定程序申请环保设施竣工验收，验收合格后，项目方可正式投产。	现有工程已按规定完成验收。	已落实

3.1.5 现有工程存在的环保问题及拟采取的整改方案

根据现场调查和以上分析，现有工程存在问题和拟采取的整改方案如下：

表 3.1-10 现有工程存在主要环境问题及相应整改方案

序号	现有工程存在主要环境问题	已采取或拟采取相应整改方案	备注
1	没有车辆冲洗装置	已在出口磅房处设车辆冲洗装置	已完成
2	没有初期雨水收集设施	已在工业场地东南部低洼处设置 120m ³ 的初期雨水收集池	已完成
3	工业广场内有少量矸石裸露	矸石及时清运，场地平整后绿化	正在实施，验收前整改完成
4	工业广场东南区域（污水处理中心、危废暂存间、材料库等区域）存在物料乱堆乱放、部分没有硬化等问题	物料分门别类堆存于材料库、仓库、机修车间等，严禁物料乱堆乱放；严格按照绿化矿山标准分区域进行绿化硬化，防止扬尘污染及水土流失	
5	没有危废收集设施	设置危废暂存间，经收集后交由有资质单位处置	已完成
6	机修车间没有焊接烟尘处理措施	选用自带除尘设施的焊接机	已完成
7	生活污水经化粪池处理后用于煤堆洒水抑尘	已建设 1 座接触氧化法一体化生活污水处理设施，处理达标后的生活污水全部用于工业场地地面防尘绿化及景观用水，不外排。	已完成
8	矿井水采用斜管沉淀池处理，设施老化	已建一套处理能力 2000m ³ /d 的高效旋流过滤矿井水处理系统，处理达标后的矿井水全部回用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产生活用水，不外排。	已完成
9	采用 2 台锅炉供热	锅炉拆除，井筒保温采用电加热低温热泵热风机组；澡堂供热采用空气能、办公楼供暖采用空调。	已完成

3.2 本次工程概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程

建设地点：井田隶属登封市徐庄镇管辖，工业广场位于登封市徐庄镇祁沟村

建设规模：设计规模 0.21Mt/a

服务年限：15.3a

建设性质：改建，未批先建，2023 年 12 月 25 日，在环境违法行为调查和现场取证基础上，依据《河南省生态环境行政处罚裁量基准适用规则（修订）》《河南

省生态环境行政处罚裁量基准》、《中华人民共和国行政处罚法》等，郑州市生态环境局对建设单位嵩阳天河（登封）煤业有限公司下发了《不予行政处罚决定书》（豫 0185 环不罚决字[2023]12 号），见附件 17。

开拓方式：采用斜井-立井开拓

采煤方法：走向长壁采煤法，综采放顶煤采煤工艺，全部跨落法管理顶板

3.2.2 项目组成

本项目为改建项目，工业广场以及副井、副井绞车房、储煤场、机电车间、部分职工宿舍、办公用房、活动中心、给排水、供电供热等依托现有工程；本次工程设计开拓方式由立井开拓改为斜-立井开拓方式，采煤工艺由炮采放顶煤采煤工艺改为综采放顶煤采煤工艺，并在现有工业场地内新建行政楼、生产楼、食堂、单身宿舍、职工浴室、机修车间、混合斜井及混合斜井井口房、绞车房、混合斜井井口房至储煤场带式输送机栈桥、危废暂存间、初期雨水收集池、1 台 PMVT270-8 型螺杆式空压、1 套 KT158 型井下无线通信系统、报废现有的风井、将现有主井改为风井等；井下新增综采设备及运输巷道等。项目已于 2014 年 8 月开始建设，除井下部分运输巷道尚未完工外，其余均已建成。属于未批先建，2023 年 12 月 25 日，在环境违法行为调查和现场取证基础上，依据《河南省生态环境行政处罚裁量基准适用规则（修订）》《河南省生态环境行政处罚裁量基准》、《中华人民共和国行政处罚法》等，郑州市生态环境局对建设单位嵩阳天河（登封）煤业有限公司下发了《不予行政处罚决定书》（豫 0185 环不罚决字[2023]12 号），见附件 17。

项目组成及其内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 本次工程与现有工程项目组成一览表

工程类别	项目名称	现有工程内容	本次工程内容		与现有工程依托关系
			已建	在建	
井田面积		2.773km ²	2.773km ²		
开拓方式		立井开拓（主井、副井、风井）	斜井-立井开拓（混合斜井、副井、风井）		利用副立井，现有主井改为风井
采煤方法		走向长壁采煤法，炮采采煤工艺，悬移液压支架支护，全部跨落法管理顶板	走向长壁采煤法，综采放顶煤采煤工艺，全部跨落法管理顶板		炮采改综采

主体工程	混合斜井	/	斜长 200m，倾角 23°，井筒内敷设带式输送机、压风管、洒水管等，安装架空乘人装置，承担煤炭运输、大件设备及人员升降、安全出口，兼作进风井。		新建，已建成
	副井	井深 116m，直径 3.2m，净断面 8.04m ² ，落底标高+255m，井筒内装备一个 0.75t 罐笼，安装金属梯子间，担负材料和设备的提升，兼做安全出口。	利用		利用
	风井	现有工程为主井，井深 144.7m，直径 3.6m，净断面 10.17m ² ；	<u>改造原主井为风井，井筒直径 3.6m，井筒深度 144.7m，为专用回风井。</u>		<u>改造原主井为风井，已改造完成</u>
	主要采煤设备	炮采，ZY3200 型湿式煤电钻	综采，MG160/380WD 采煤机		新建
		SGW530/40CS 型刮板运输机	利用		利用
		800mm 胶带输送机	利用		利用
	通风系统	采用中央并列抽出式通风系统，由主井、副井进风，风井回风。	采用中央并列抽出式通风系统，由混合斜井、副井进风，风井回风，选用 2 台 FBCDZ№22/2×132 型防爆对旋轴流通风机。		改造，更换通风机
排水系统	设有 3 台 MD155-67×3（P）型耐磨离心泵，1 台工作，1 台备用，1 台检修	利用		利用	
辅助工程	工业广场	占地面积 5.87hm ² ，主要设施有井筒及其绞车房、储煤场、矿井水处理站、生活污水处理站、通风机房、办公楼、澡堂、职工食堂、矿井辅助设施等。	增建行政楼、生产楼、食堂、单身宿舍、职工浴室、机修车间、混合斜井、混合斜井井口房至储煤场带式输送机栈桥、危废暂存间等。		利用现有场地，增加部分建筑及设施
	储煤场	储煤场面积 4600m ² ，储存量约 10000t，位于工业场地内东南部，储煤场内设有滚筒筛，原煤经滚筒筛分离出原煤、矸石后，分区暂存。	利用		利用
公用工程	供电	设置 10kV 变电所，采用双回路供电，均引自天河变电站。	利用		利用
	采暖供热	<u>DZL2-1.0-WIII 型锅炉 2 台，采暖期运行 2 台，非采暖期运行 1 台</u>	<u>井筒保温采用电加热低温热泵热风机组；澡堂供热采用空气能、办公楼供暖采用空调。</u>		<u>拆除锅炉，新建供热系统</u>
	供水水源	生产用水及非饮用生活用水采用处理后的矿井水，食堂用水及办公楼饮用水采用桶装水。	利用		利用
环保工程	储煤场抑尘	采用封闭式储煤场，滚筒筛、落煤处及顶部四周安装自动喷雾洒水设施进行洒水降尘，储煤场底部全部硬化。	利用		利用

运煤道路抑尘	采用 1 辆洒水车定时洒水	新增车辆冲洗装置，冲洗水经收集后循环利用不外排	部分利用，部分新增
机修车间焊接烟尘	--	机修车间封闭，采用自带除尘设施的焊接机	新增
矿井水处理站	采用斜管沉淀池处理，处理能力 48m ³ /h。	<u>一套高效旋流过滤矿井水处理系统，处理工艺为高效旋流除砂器+斜板沉淀+EPS 泡沫颗粒滤料过滤等，处理能力 2000m³/d。</u>	改造
生活污水	化粪池处理后用于煤堆洒水抑尘。	一套一体化污水处理设备，处理工艺：A/O+MBR，处理规模 10m ³ /h（即 240m ³ /d）。经处理达标后全部用于工业场地景观绿化用水等	改造
事故水池	--	事故水池容积 1000m ³ （20m×10m×5m）	新增
初期雨水	--	位于工业场地东南部，容积 120m ³	新增
煤矸石	在储煤场内临时周转后全部供给建材厂综合利用	利用	利用
生活垃圾	统一收集后运至徐庄镇垃圾中转站。	利用	利用
机修车间废机油	--	<u>设置危废暂存间，经收集后交由有资质单位处置</u>	新增

3.2.3 产品方案及流向

产品方案为原煤（二₁煤），属低灰、特低硫、特高热值贫煤，是优质的动力和民用煤，拟外售至禹州市嵩茂矿产品有限公司洗选加工，销售协议见附件9。

禹州市嵩茂矿产品有限公司年入洗原煤100万吨项目位于禹州市火龙镇张楼村，生产规模为年入洗原煤100万吨，采用洗选工艺，于2016年12月编制《禹州市嵩茂矿产品有限公司年入洗原煤100万吨项目现状环境影响评估报告》并禹州市环境保护局环保备案，见附件9。

目前禹州市嵩茂矿产品有限公司年入洗原煤100万吨项目主要外购原煤进行洗选加工，所需外购约100万吨原煤/年，而本项目原煤生产规模21万t/a，能够完全供给禹州市嵩茂矿产品有限公司洗选加工，且本项目距离禹州市嵩茂矿产品有限公司直线距离约23.8km，交通便利。因此本项目原煤外售至禹州市嵩茂矿产品有限公司洗选加工是合理的、可行的。

3.2.4 总平面布置及占地

1、总平面布置

根据矿井开拓方式及地面总体规划，矿井地面设置主要包括矿井工业场地、场外公路等项目，均利用现有。

工业场地内现有建构筑物按照使用及服务对象不同分为3个功能分区，分别为厂前区、生产区、辅助生产区。其中厂前区位于场区北部，主要建构筑物包括行政办公楼、餐厅、生产楼等。生产区位于场区东南部及东北部，主要建构筑物包括混合斜井、副立井、绞车房、储煤场等。辅助生产区位于场区西部，主要包括空压机房、污水处理中心、开关站、机修车间、地面变电所等。

工业场地地形北高南低，东高西低，场地地势最低处+334m，最高处+370m，高差可达36m。场区内采用台阶式竖向布置形式，各个台阶之间通过场区内现有道路相连接。现场区内排水系统已经形成并使用多年，排水顺畅，无内涝危害。本设计充分利用现有排水系统。新增建构筑物区域雨水就近排入现有系统。

工业广场平面布置见图3.2-1。

2、占地

本次工程无新增用地，所利用土地全部为本矿井现有工业场地用地，工业场地围墙内共占地5.87hm²，占地性质为工矿建设用地。

3.2.5 劳动定员及生产效率

设计劳动定员不变，全矿井在籍总人数507人，其中原煤生产人员466人，服务人员31人，其他人员10人。井下生产工人在籍系数取1.4，地面生产工人在籍系数取1.3，管理人员、服务人员、其他人员在籍系数取1.0。

全员工效1.82/工，生产工人工效2.05t/工，矿井年工作日330天

3.2.6 建设计划

目前井巷工程基本已经施工完毕，剩余工程为一个接替工作面的掘进工作面及一个开拓掘进工作面。估算剩余工期为3个月。

3.2.7 井田境界及资源概况

1、井田境界及资源储量

(1) 井田境界

根据河南省国土资源厅颁发的嵩阳天河（登封）煤业有限公司采矿许可证（证号：C4100002010111120080005，有效期：2020年7月8日至2025年7月8日）。

矿区范围共由 14 个拐点依次连线圈定（各拐点坐标见表 3.2-2），井田东西长 540~2275m，南北宽 990~1580m，面积约 2.773km²。批准开采二₁煤层，开采深度标高 350m~-250m。

表 3.2-2 矿区范围拐点坐标一览表（2000 坐标）

序号	经距 Y	纬距 X	序号	经距 Y	纬距 X
1	3797977.1100	38420950.9900	8	3798791.1000	38420101.8800
2	3798142.1400	38420839.9900	9	3799232.1000	38419923.8700
3	3798570.8700	38420840.2200	10	3799517.1100	38420063.8700
4	3798557.1000	38420653.8300	11	3799552.1200	38420613.8700
5	3798452.2000	38420278.8600	12	3799539.1400	38422140.8800
6	3798492.3200	38419952.7400	13	3798362.1200	38422140.9000
7	3798671.3700	38419862.4200	14	3798002.1100	38421498.9000

(2) 资源储量

根据郑州嵩茂矿山技术咨询有限公司编制的《河南省登封市嵩阳天河（登封）煤业有限公司二₁煤层资源储量核实报告》，截止到 2018 年 5 月 31 日，矿井查明资源储量为 1624 万 t，其中，动用（111b）742 万 t，保有量 882 万 t，保有量中探明的资源储量（111b）430 万 t，控制的资源储量（122b）52 万 t，推断的资源储量（333）400 万 t。经计算矿井工业储量 802 万 t。

扣除断层煤柱、防水煤柱、井田境界煤柱、浅部露头煤柱后，矿井设计资源储量 649.23 万 t。矿井设计资源储量扣除井筒及工业场地和主要井巷煤柱煤量，并考虑采区采出率（取 0.75），计算矿井可采储量 448.4 万 t。详见总表 3.2-3。

表 3.2-3 矿井设计可采储量汇总表 单位：万 t

煤层	工业资源/储量	永久煤柱				设计资源/储量	井筒及工广和主要井巷煤柱			开采损失	设计可采储量
		井田境界	断层	露头	小计		井筒及工广	主要巷道	小计		
二 ₁	802	17.45	123.64	11.68	152.77	649.23	51.37		51.37	149.46	448.4

2、煤种及煤质

(1) 物理性质和煤岩特征

二₁煤呈黑色，以粉状与鳞片状为主，少量粒状，偶见块状。煤的原生结构、构造已遭到破坏，强度极低，局部发育摩擦镜面，呈现出受挤压与揉搓的构造特征，组分多不易辨识。煤的视密度为 1.38t/m³。

(2) 煤的化学性质

①水分（M_{ad}）

二₁煤原煤水分（M_{ad}）含量 0.40~1.27%，平均 0.76%。

②灰分（A_d）

二₁煤原煤灰分含量（ A_d ）为 9.94~32.76%，平均 16.35%，属低灰煤。

③硫分（ $S_{t,d}$ ）

二₁煤原煤全硫含量（ $S_{t,d}$ ）为 0.38~0.82%，平均 0.43%，属特低硫煤。

④有害元素

二₁煤磷含量为 0.021%，属低磷分煤；砷含量为 2.6ppm，含量甚微。

（3）煤的工艺性能

二₁煤原煤恒容高位发热量（ $Q_{gr,vd}$ ）为 29.98MJ/kg，属高发热量煤。二₁煤煤灰软化温度（ST）大于 1375℃，属较高软化温度灰分煤。据邻近白坪井田精查地质报告资料，二₁煤可磨性指数平均 171，属易磨碎煤，抗碎强度特低，为易选~中等可选性。

（4）煤类

二₁煤浮煤干燥无灰基挥发分（ V_{daf} ）平均为 12.03%，镜煤最大反射率为 2.38%，焦渣特征为 2，二₁煤为贫煤。

（5）煤的用途

据以上综合分析，本区二₁煤为低灰、特低硫、特低磷、高热值之贫煤，一般可做为动力用煤，也可做为民用燃料。

3、开采技术条件

（1）矿井水文地质类型

根据郑州煤炭工业（集团）郑新煤业有限公司文件郑新文〔2022〕218 号关于嵩阳天河（登封）煤业有限公司《矿井水文地质类型报告》的批复，矿井水文地质类型为中等。

（2）煤层顶、底板工程地质条件

根据生产矿井资料，二₁煤层顶板局部具炭质泥岩伪顶，厚度一般小于 0.3m。直接顶板岩性为中粒砂岩，细砂岩等。其岩性具相变性。

二₁煤层底板局部具伪底，岩性为炭质泥岩或砂质泥岩，厚度一般小于 0.5m，直接底板岩性多为砂质泥岩，局部相变为细粒砂岩，厚度 12.24m。

顶底板为细、中粒砂岩时，具有较大的抗剪、抗拉、抗压强度，工程地质条件较好。若为泥岩或有伪顶时则岩石的抗剪、拉、压强度差，易掉块、冒顶等。

（3）瓦斯

根据郑州煤炭工业（集团）有限责任公司文件郑煤集团通（2023）4号《关于2022年度煤矿瓦斯等级鉴定结果的批复》，天河煤矿为低瓦斯矿井。矿井绝对瓦斯涌出量 0.38m³/min，属低瓦斯矿井。

根据企业提供的2022年、2023年瓦斯监控报表，采掘工作面、巷道及回风瓦斯浓度在0.01%~0.5%之间，浓度偏低，目前暂无成熟的综合利用途径。

（4）煤尘爆炸危险性及煤的自燃

根据2022年9月河南煤安检测检验有限公司《嵩阳天河(登封)煤业有限公司煤尘爆炸危险性鉴定报告》，二₁煤层煤尘无爆炸危险性、二₁煤层自燃等级为III类，属不易自燃的煤层。

（5）地温

据登封煤田详查地质资料，登封煤田地温场以地温梯度为主要特征，恒温带深度约20m左右，温度为16.8℃。区内有20个钻孔进行了地温测温工作，最大测温深度为860.00m，最高地温为30.00℃，地温梯度介于0.89~2.03℃/100m，平均为1.63℃/100m。

本矿开采水平在-250m以浅，煤层最大埋藏深度为540m，预计最高地温小于27.36℃，小于一级高温区下限（31℃）温度，故推测本矿深部回采时，一般不会出现地温高温热害问题。

3.2.8 项目主要技术经济指标

矿井设计主要技术经济指标表 3.2-5。

表 3.2-5 矿井设计主要技术经济指标表

顺序	名称	单位	指标	备注
1	矿井设计生产能力			
(1)	年产量	Mt/a	0.21	
(2)	日产量	t	636	
2	矿井服务年限	年	15.3	
3	矿井设计工作制度			
(1)	年工作天数		330	
(2)	日工作班数		3	
4	煤质			
(1)	牌号		二 ₁	
(2)	灰分 Ag	%	9.94~32.76	16.35
(3)	挥发分 Vdaf	%	12.03	
(4)	硫分 St.d	%	0.38~0.82	0.43
(5)	发热量 Qhet.v.d	MJ/kg	29.98	

高阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响报告书

5	储量			
(1)	地质储量	万 t	882	保有
(2)	工业储量	万 t	802	
(3)	可采储量	万 t	448.4	
6	煤层情况			
(1)	可采煤层	层	1	
(2)	可采煤层平均厚度	m	5.99	
(3)	煤层倾角	度	10~28°	17
(4)	煤的容重	t/m ³	1.38	
7	井田范围			
(1)	走向长度	km	0.54~2.275	
(2)	倾斜宽度	km	0.99~1.58	
(3)	井田面积	km ²	2.773	
8	开拓方式		斜-立井开拓	
9	水平标高	m	+200	
10	井筒类型及长度			
(1)	混合斜井	m	200	S=13.2m ²
(2)	副立井	m	Φ3.2、116.0	
(3)	回风立井	m	Φ3.6、144.7	
11	提升			
(1)	混合斜井提升设备	带宽 B=800mm, ST1000 钢丝绳芯输送带		
(2)	辅助井提升设备		JTP-1.2×1.0P 型	
12	通风			
(1)	瓦斯等级		低瓦斯	
(2)	通风方式及风量		中央并列式、风量 66m ³ /s	
(3)	扇风机型号及数量	型号/台	FBCDZ-No22/2	
13	排水			
(1)	涌水量：正常	m ³ /h	17.22	
	最大	m ³ /h	29.2	
(2)	水泵型号及数量	型号/台	MD155-67×3(P)型/3	
14	压缩空气			
(1)	压缩空气总需要量	m ³ /min	40.97	
(2)	空气压缩机型号及数量	型号/台	JN110-8 型/3	
15	地面生产系统			
(1)	矸石处理方式		临时堆放、综合利用	
16	供电			
(1)	年耗电量	×10 ⁴ kW	888.1616	
(2)	吨煤耗电量	kW.h	42.29	折合 4.57kgce/t(千克标准煤每吨原煤)
17	建设总投资	万元	4974.78	
18	吨煤投资	元/t	236.89	
19	建井工期	月	3	剩余工期

3.3 本项目工程分析

3.3.1 井田开拓及开采

3.3.1.1 井田开拓方式

设计开拓方式由立井开拓改为斜-立井开拓方式，新建混合斜井，保留副立井，废弃原风井，将原主井改造为风井。混合斜井担负矿井煤炭运输、材料、设备及人员升降和矿井安全出口；副立井担负矿井的下料等辅助提升任务，并兼作矿井的进风井、安全出口；风井（原主井）作为矿井的专用回风立井。开拓方式见图 3.3-1。

设计首采区为 13 采区。13 采区为现有生产采区，采内布置 13062 综采工作面，目前工作面设备已安装一套满足要求的综采设备，本次设计增加一个 13032 胶带顺槽掘进工作面，保证工作面的接替。同时井下布置一个开拓准备掘进工作面（15 采区轨道下山掘进工作面），保证矿井的开拓接替。

3.3.1.2 井筒及提升系统

依据目前矿井开拓布置，工业场地内布置 3 个井筒，分别为混合斜井、副立井、回风立井（原主立井）。各井筒特征及用途如下：

1、混合斜井

混合斜井为新建井筒，井口标高+338.005m，斜长 200m，井底标高+259.858m，巷道净宽 4500mm，净高 3800mm，净断面 13.2m²，倾角 23°，装备一部 800mm 胶带输送机，另一侧铺设 24kg/m 轨道和架空乘人装置，担负着全矿井的混合运输任务，布置有行人台阶及扶手，同时兼做矿井的进风井和一个安全出口，井筒内敷设压风、洒水管道、动力和通讯电缆。

2、副立井

副立井为已有井筒。井口标高+364.37m，井底水平标高+251m，井筒净直径 3.2m，净断面 8m²，井深 116m，装备一对 0.75t 罐笼，担负矿井辅助进风、材料和设备的提升井，安装有金属梯子间，兼作应急安全出口。

3、回风立井（原主立井）

回风立井为已有井筒。井口标高+351.32m，井底水平为+203.5m，井筒直径 3.6m，净断面 10.17m²，井筒深度 144.7m，作为矿井的专用回风立井，用于矿井回风。

各井筒特征，见表 3.3-1。

表 3.3-1 井筒特征

井筒名称		混合斜井	回风立井（原主立井）	副立井
井口坐标	X	3798849.11	3798993.83	3799167.15
	Y	38420302.99	38420418.77	38420380.72
井口标高		+338.005m	+351m	+361m
井底标高		+259.858m	+203.5m	+251.0m
井筒深度		斜长200m, 23°	147.5m	110.0m
井筒规格		宽4.5m	Φ3.6m	Φ3.2m
井口方位角		226°		
支护特征		砼砌碛350mm/ 锚网喷100mm	砼浇350mm	砼浇300mm
断面积 (m ²)	净	13.2	10.17	8.0
	毛	17.4/14.8	14.6	11.4
任务		提煤/辅助/进风/安全出口	回风	安全出口及辅助进风
提升容器		800 mm 皮带、1t 矿车		
井筒装备		800mm 皮带、绞车、辅助轨道、架空 乘人装置、行人台阶及扶手、压风管、 洒水管、动力电缆、信号电缆	排水管	金属梯子间 0.75t 罐笼
用途		进风、行人、下设备及材料、安全出 口	回风	进风、下料及安全出 口
备注		新建井筒。运输大件及架空乘人装置 运行时，人行道不得行人。	已有井筒	已有井筒

3.3.1.3 采煤方法与采煤工艺

1、采煤方法

二₁煤层厚度平均 5.99m 左右；倾角 10~28°，平均 19°。矿井设计生产能力 0.21Mt/a，为低瓦斯矿井，煤尘无爆炸性，属Ⅲ类不易自燃煤层，水文地质条件中等。

根据该矿二₁煤层赋存条件，考虑矿井目前的生产管理水平，设计采用走向长壁后退式综合机械化放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板。

2、采煤工艺

设计采煤工艺由炮采放顶煤采煤工艺改为综合机械化放顶煤采煤工艺，目前矿方已经订购并安装了回采工作面的主要设备。

矿井首采工作面布置在 13 采区，13 采区二₁煤层厚度为 1.65~11.37m，平均 5.99m，设计采煤机割煤高度为 2.2m，平均放煤高度为 3.79m、采放比为 1：2。

3.3.1.4 采区巷道布置及采区生产系统

1、采区上山布置

采区布置轨道上山和胶带上山。根据采区形状和煤层赋存情况，13 采区为采用双翼布置，13 采区上山位于采区偏东部，上山布置在煤层中。上山间距 28m。

2、工作面顺槽布置

根据通风、运输及煤层赋存条件等条件，每个工作面布置两条顺槽巷，由于工作面顺槽沿倾斜方向布置，工作面顺槽倾角为 $0\sim 8.9^\circ$ 左右。工作面顺槽通过采区中部车场、联络巷相联。

3、采区生产系统

(1) 首采面煤炭运输系统：13062 工作面开采的煤炭经工作面刮板输送机→运输顺槽刮板输送机→溜煤眼→混合斜井运至地面。

(2) 辅助运输系统：矸石运输采用胶带运输，轨道上山现有防爆绞车，材料运输采用 0.75t 材料车，液压支架选用平板车运输。

(3) 矸石运输系统：矸石从 13032 掘进工作面通过可伸缩胶带输送机→13 采区胶带上山→+200m 运输巷→胶带下山→混合斜井提出地面。

开拓掘进矸石从 15 采区轨道下山掘进工作面通过可伸缩胶带输送机→15 胶带下山→混合斜井提出地面。

4 材料、人员运输系统

矿井材料从副立井下井，人员和大件设备从混合斜井下井。

材料从地面→副立井罐笼放至井下→副立井井底车场→轨道运输石门→13 采区轨道上山→采区中部车场→工作面轨道顺槽→采掘工作面。

大件设备→混合斜井放至井下→运联络巷输→工作面轨道顺槽→采掘工作面。

人员从地面→混合斜井（架空乘人器）→井底车场→采区轨道下山→采区中部车场→采掘工作面。

3.3.1.5 采区的划分及开采顺序

共划分为四个采区，分别为 13 上山采区、15 下山采区、16 下山采区和 21 下山采区，其中 13 采区为已形成采区，设计为首采区，15 采区为接替采区。

开采顺序为 13 采区→15 采区→16 采区→21 采区。

3.3.1.6 井下运输

设计煤炭运输采用刮板输送机+带式输送机运输方式。

3.3.1.7 矿井通风

设计采用混合斜井、副立井进风，回风立井回风的中央并列式通风方式，通风方法为机械抽出式。选用 2 台 FBCDZ-№22 型对旋轴流风机，一台工作，一台备用。

3.3.1.8 矿井排水

设计矿井正常涌水量16.9m³/h，最大涌水量30.9m³/h。根据河南省资源环境调查一院有限公司出具的《嵩阳天河（登封）煤业有限公司矿井涌水调查与评价》预测最大矿井涌水量为29.2m³/h，最小涌水量为4.5m³/h，平均正常涌水量为17.22m³/h。因此评价据此确定矿井水正常涌水量为17.22m³/h，最大涌水量29.2m³/h（700.8m³/d）。

目前采用一级排水，每天排水时间4h~6h，在风井井底现设有主排水泵房，仍利用现有3台MD155-67×3(P)型耐磨离心式水泵，1用1备1检修；水泵配套YB3-315M-2型隔爆电机，132kW，660V，2950r/min；排水管路为Φ159×5mm无缝钢管两趟，沿风井井筒敷设至地面。

3.3.2 矿井地面生产系统

1、地面生产系统

（1）混合斜井生产系统

混合斜井内安装有带式输送机、提升绞车、架空乘人装置。带式输送机用于煤炭提升；提升绞车采用串车提升，用于杂物、下料、设备等；架空乘人装置用于上下人员。除此之外还作为一个安全出口，设有行人道及扶手。混合井井口设有井口车场。井筒内设防跑车装置一套。

工艺流程为：原煤从混合斜井带式输送机直接运至储煤场，再由机头溜槽将原煤卸入滚筒筛分离出矸石、原煤，矸石、原煤在储煤场分区堆放，由轮式装载机装车外运，电子汽车衡计量外销。

（2）副井生产系统

装备一对0.75t非标准罐笼，钢丝绳罐道。主要承担提矸、上下设备材料及上下人员，兼作进风。井上下配备摇台、安全门、阻车器、金属支持结构等相关设施。

（3）矸石系统

生产期间矸石每年排放1.68万t，矸石随煤流被提升至地面的储煤场临时周转后外运综合利用。

2、辅助设施

（1）机修车间

主要承担矿井机电设备的日常检修和维护，矿车、单体液压支柱及拱形金属支架等材料性设备的修理。较复杂的机加工和设备大、中修工作可就近外协完成。

(2) 坑木加工房

矿方购买成品坑木，不再新建坑木加工房。

(3) 煤样室、化验室

本矿不设煤样室、化验室，煤质的化验外委。

4、信息与自动化

本矿井现已安装 KJ70X 型矿井安全监测监控系统、KJ128A 型矿井人员位置监测系统、矿用工业电视监控系统、WS848 型程控调度交换机。

5、煤炭地面生产加工工艺见图 3.3-2。

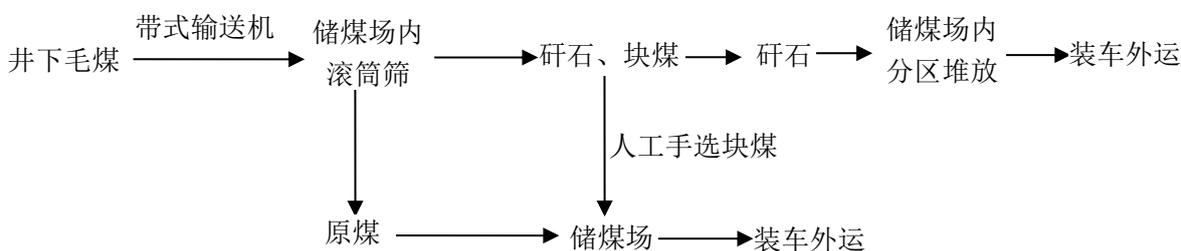


图 3.3-2 煤炭地面加工工艺图

3.3.3 主要设备选型

矿井主要设备见表 3.3-2。

表 3.3-2 矿井主要设备表

类别	名称	型号或规格	单位	数量	备注
井下采煤及运输设备	双滚筒采煤机	MG180/420-WD	台	1	新增
	液压支架	ZFB3600/17/26	架	60 (备用 6)	新增
	过渡支架	ZFG4000/17/38	架	6 (备用 2)	新增
	端头液压支架	ZT13000/22/35	架	4 (备用 2)	新增
	刮板输送机	SGZ-630/220	台	2	新增
	喷雾泵站	BPW80/31.5	台	1	利用现有
	带式输送机	B=800mm, Q=1000t/h, N=55kW, PVG680S 整芯阻燃胶带	套	4	利用现有
地面生产系统	转载带式输送机	B=800, Q=400t/h, V=2m/s, α=18°, L=60m, 阻燃胶带规格 PVG680S, 电动滚筒 N=45kW。	台	1	新增
	滚筒筛	N=7.5kW	台	1	新增
	轮式装载机		台	1	利用现有
	汽车衡		台	1	利用现有
提升设备	混合斜井 带式输送机	DTL80/25/2*200	对	1	新增
	输送带	ST1000 型钢丝绳芯阻燃胶带	台	1	新增
	提升机	JTP-1.2×1.0P 型单绳缠绕式单滚筒提升机	台	1	新增
	提升容器	1t 矿车或材料车	台	2	新增

	副井	单绳罐笼	一对 0.75t 非标罐笼	对	1	利用现有
		提升机	2JK-2×1.0P 型双筒提升机	台	1	利用现有
通风设备		通风机	FBCDZ№22/2×132 型(n=740r/min)防爆对旋轴流通风机	台	2（一用一备）	新增
排水设备		水泵	MD155-67×3(P)型耐磨离心式水泵	台	3（一用一备一检）	利用现有
压风设备		空压机	JN110-8 型螺杆式空压机	台	2	利用现有
			PMVT270-8 型两级压缩永磁变频风冷螺杆式空压机	台	1 台	新增
		备注	1 台 PMVT270-8 型或 2 台 JN110-8 型空压机工作，其余空压机备用检修			

3.3.4 地面运输

1、场内运输

工业广场场区内运输主要采用道路运输，场内现主干道设计宽为 5.0m,路况基本满足以后场内运输要求，本设计充分利用现有道路，不再新增。

2、场外运输

该矿现为生产矿井，所生产煤炭产品全部靠汽车外运，工业广场有场外水泥道路与周围交通干道相通，交通方便。场外道路路况良好，满足以后生产期间运输需要，本设计利用现有道路，无新增场外道路工程量。

3.3.5 瓦斯处置及综合利用

天河煤矿为低瓦斯矿井。根据生态环境部、发展改革委、能源局 2020 年 10 月 30 日发布的《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）要求：“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。”由于天河煤矿为低瓦斯矿井，可不进行瓦斯抽采及综合利用。

3.3.6 采暖、供热及供电

（1）采暖、供热

井筒保温采用电加热低温热泵热风机组；澡堂供热采用空气能、办公楼供暖采用空调。

（2）供电

仍利用现有供电系统，工广现有 10kV 变电所一座，双回路电源一来自天河

开关站 14 号高压柜，另一回来自天河开关站 8 号高压柜，两回线路均采用 MYJV22-8.7/10kV-3×50 电缆线路，矿井供电系统安全可靠。

3.3.7 给排水

本次改建工程，生产能力不变。工业场地已有完善的给水管网系统，此次改建工程没有增加地面用水设施及设备，且生产人员数量也没有增加，生活、生产用水量也没有增加，使用现有供水设备和管网完全能满足需要。设计依据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014）、《煤炭工业给水排水设计规范》、《煤炭工业矿井设计规范》、《煤矿井下消防、洒水设计规范》等确定给排水量，具体如下：

1、给水

(1) 给水水源

生产用水及非饮用生活用水优先采用处理后的矿井水，不足部分外购祁沟村深井水，食堂用水及办公楼饮用水采用外购桶装水。

(2) 用水量

设计项目用水量 467.45m³/d，其中生活用水量为 50.73 m³/d，生产用水量为 416.72m³/d。项目用水量见表 3.3-3。

表 3.3-3 用水量明细表

序号	用水项目	用水人数 或项目数	用水标准	日用水量	日排水	备注
				(m ³ /d)	量	
生活用水量						
1	矿井生活用水	390	30L/人·天	11.73	9.38	
2	食堂用水	390	20L/人·餐	7.8	6.24	每日 2 餐，最大班 134 人
3	洗浴（淋浴、浴池）用水	390	40L/人·次	15.6	12.48	
4	洗衣用水	200	55L/人·天	11.00	8.8	
5	未预见水量			4.6	3.69	按 1-4 项的 10% 估算
6	小计			50.73	40.59	
生产用水量						
1	井下防尘洒水			252.52		设计根据《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）估算井下支架、放顶煤、装煤机、采煤机、转载输送等喷雾防尘以及湿式凿岩、煤层注水、巷帮冲洗、风流净化水幕等防尘洒水量 252.52m ³ /d
2	储煤场洒水			63.6		储煤场设置雾化喷淋装置，湿法作业，根据业主提供资料，设计根据用水定额核算日用水量约 63.6m ³ /d
3	工业场地、场内道路及运煤道路防尘洒水		2.0L/m ² .d	34		工业场地洒水降尘面积按 500m ² 计算，运煤道路长约 2000m，宽 4m，道路洒水降尘面积 8000m ² ，企业配备一辆洒水车对地面进行洒水抑尘，用水量 2.0L/m ² .d，每天洒水 2 次
4	空压机补充水			18		设计按用水定额的 10% 估算

5	工业场地景观绿化及防尘用水	$2.0L/m^2 \cdot d$	42.0	工业场地绿化及景观面积约10500m ² ，景观绿化用水量按每次2.0L/m ² ·d，每天2次进行估算
6	车辆冲洗补充水		6.6	车辆冲洗用水量按1500L/车次计，载重量按30t/车次计，则平均每天需冲洗22车次，则车辆冲洗用水量为33m ³ /d，冲洗后的废水通过三级沉淀池（容积50m ³ ）处理后回用，不外排，损耗量按20%计，则需补充水量为6.6m ³ /d；
	小计		416.72	
三	总计		467.45	

2、排水

(1) 矿井排水

根据设计及河南省资源环境调查一院有限公司出具的《嵩阳天河（登封）煤业有限公司矿井涌水调查与评价》，确定矿井正常涌水量为17.22m³/h（413.28m³/d），最大涌水量29.2m³/h（700.8m³/d）。经现有一套高效旋流过滤矿井水处理系统处理达标后全部回用于生产用水及非饮用生活用水，不外排。

(2) 工业场地生活污水

工业场地生活污水主要来源于工业场地办公、生活等设施排水，产生量为40.59m³/d，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅和SS，经一体化生活污水综合设备处理达标后，全部用于工业场地地面绿化及景观用水等，不外排。

(3) 初期雨水

厂区采用雨污分流制排水系统，全厂截排水沟长度共约420m，配套初期雨水收集池容积120m³。初期雨水经雨水边沟收集至初期雨水收集池沉淀后用于储煤场防尘洒水，不外排。

水平衡图见图3.3-3。

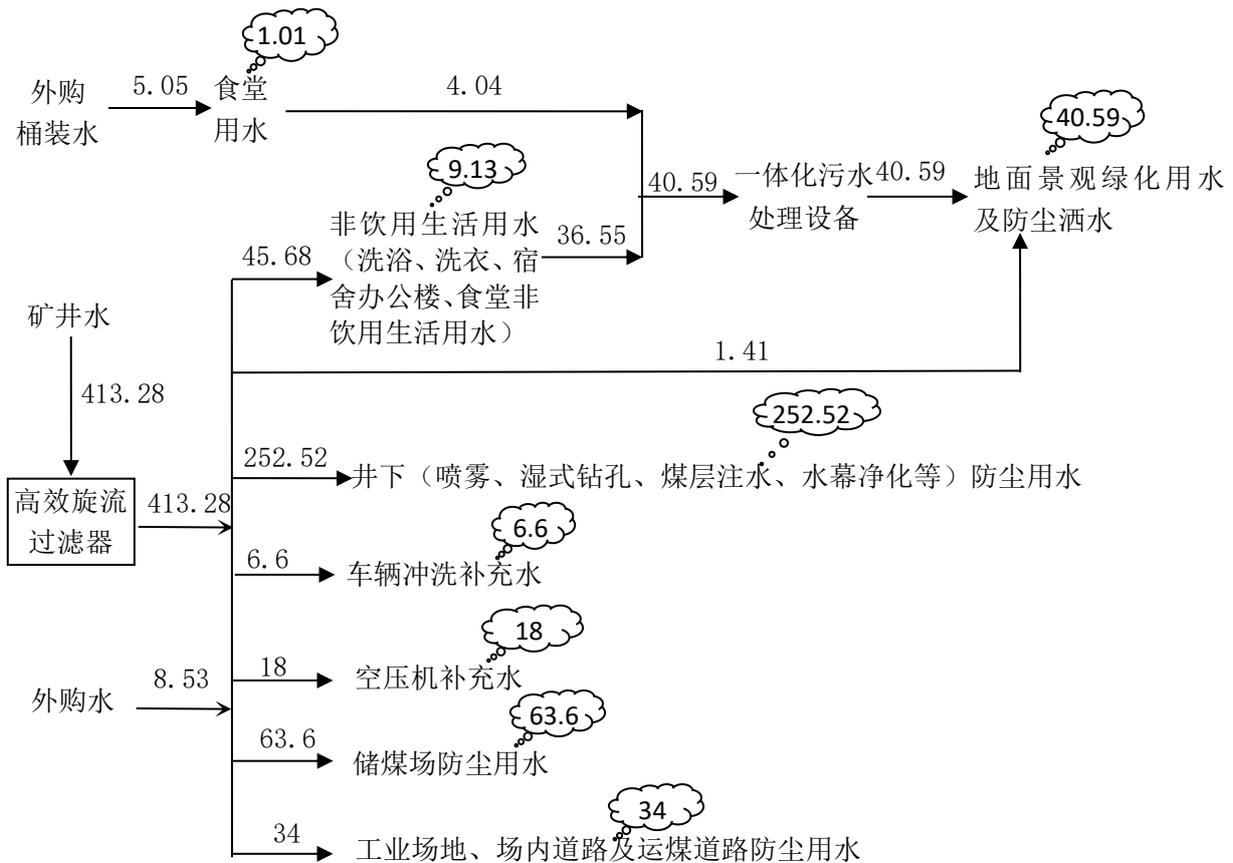


图 3.3-3 项目水平衡图 (单位: m^3/d)

3.3.8 工程搬迁

根据初步设计,井田内村庄房屋多为砖混凝结构,建筑物受地表沉陷的其影响,会遭受不同程度的破坏。

设计为了增加矿井可采储量,延长矿井服务年限,设计对井田内的王庄村(祁沟村十组)、后湾村、前垌村及王屯村(5组、6组)等村庄根据开采进度分期分批进行搬迁,未搬迁之前,严禁开采村庄下压煤。根据调查,涉及搬迁户数约 786 户,共计约 3109 人,均为工程搬迁, 目前已与徐庄镇政府签订了搬迁安置承诺,见附件 13。

3.4 污染源及环境影响因素分析

3.4.1 建设期环境影响因素及防治措施

本次工程主要包括混合斜井及其井口房、绞车房、混合斜井井口房至储煤场带式输送机栈桥、行政楼、生产楼、食堂、职工宿舍、洗浴中心室、机修车间、危废暂存间、初期雨水收集池，新增1台PMVT270-8型螺杆式空压、1套KT158型井下无线通信系统及井下综采设备、运输巷道等，改造了现有矿井水及生活污水处理站、报废现有的风井、将现有主井改为风井，并改造了通风系统等。

3.4.1.1 建设期已建工程污染及防治措施回顾性分析

根据现场调查，截至目前，混合斜井及其井口房、绞车房、混合斜井井口房至储煤场带式输送机栈桥、行政楼、生产楼、食堂、职工宿舍、洗浴中心室、机修车间、危废暂存间、初期雨水收集池，新增1台PMVT270-8型螺杆式空压，矿井水及生活污水处理站改造、现有主井改为风井，通风系统改造等等地面工程均已完工。井下工程建设方面，已采购按照1套KT158型井下无线通信系统及井下综采设备，混合斜井井筒已落底，部分运输巷道等，剩余工程为一个接替工作面的掘进工作面及一个开拓掘进工作面，设计剩余工期3个月。

根据调查及咨询建设单位，已建工程自2014年8月开始建设，在建设过程中严格按照设计进行建设，在建设过程中有针对性地采取污染防治措施：对于施工场地、填垫作业扬尘采取了临时围挡、物料遮盖及人工洒水等抑尘措施，严格落实了“八个百分之百”落实扬尘防治措施；施工人员生活污水经现有生活污水处理站收集处理后用于场地降尘，不外排，场地建设土石方主要用于场地平整，没有弃方，基本上做到了土石方平衡，没有乱堆乱弃现象；混合斜井建设井下巷道掘进矸石部分用于填垫工业广场，剩余部分运至建材厂综合利用；施工没有造成明显的环境污染问题，也没有发生扰民现象及环境投诉事件。

3.4.1.2 建设期剩余工程环境影响因素分析

剩余工程主要为：地面工业场地部分裸露地面的硬化绿化以及井下一个接替工作面的掘进工作面及一个开拓掘进工作面，估算剩余工期为3个月，剩余井巷工程总长度为260m，掘进体积3439.15m³。其建设产生的主要环境影响为：

1、废气

建设期的大气污染源主要为井巷工程产生的矸石运输、装卸中的扬尘，矸石运输车辆产生的扬尘等，污染物为粉尘颗粒物（TSP），排放方式为无组织排放。

由于矸石采用密闭的皮带廊运至全封闭的储煤场临时周转后外运综合利用，且储煤场设有喷雾洒水设施，在卸料与装卸时及时喷雾洒水，外运车辆采用密闭运输，出入口设置车辆冲洗设施，确保运输车辆 100%清理干净。通过采取上述防尘措施，能有效遏制粉尘产生，减轻对环境空气的影响，且施工期粉尘影响是局部的、短暂的，施工期结束后影响随之消失。

2、废水

施工期产生的水污染源主要为施工人员生活污水，施工人员约为 100 人，用水定额 50L/人·天，生活污水产生量约为 4m³/d，生活污水主要污染物为 COD、氨氮、SS，对应排放浓度分别为 300mg/L、25mg/L、70mg/L，施工期生活污水经现有生活污水处理站处理达标后用于场地降尘，不外排。

3、噪声

剩余工程主要在井下进行，地面施工很少且施工时间较短，为将建设期的噪声影响降到尽可能低的程度，项目建设期应采取如下措施：尽可能选用低噪声的施工设备，并注意维修和保养；合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，合理布局施工场地，尽量将高噪声设备远离敏感点；加强运输车辆管理，经过村庄敏感点时减速慢行，并对车辆定期维修、养护，禁止夜间运输。

4、固废

本项目固废主要来自井下巷道工程产生的掘进矸石及施工人员的生活垃圾。

井下剩余井巷工程总长度为 260m，掘进体积 3439.15m³，主要为矸石，为第 I 类一般工业固体废物，在储煤场临时周转后经汽车运往建材厂综合利用。施工人员的生活垃圾按施工高峰期施工人员约 100 人考虑，每人每天生活垃圾发生量为 0.7kg/(人·d)计，则施工期施工人员生活垃圾最大发生量约 70kg/d，经垃圾桶分类收集后运往徐庄镇生活垃圾中转站统一处理。

3.4.2 营运期污染源及污染因素分析

3.4.2.1 运营期产污环节分析

运营期矿井开发过程对环境的影响主要是煤炭开采对地表形态的破坏和煤炭生产过程中“三废”排放对环境的污染。根据矿井地质条件，煤质特征和加工特点，该矿井生产过程的产污流程见图 3.4-1 所示。

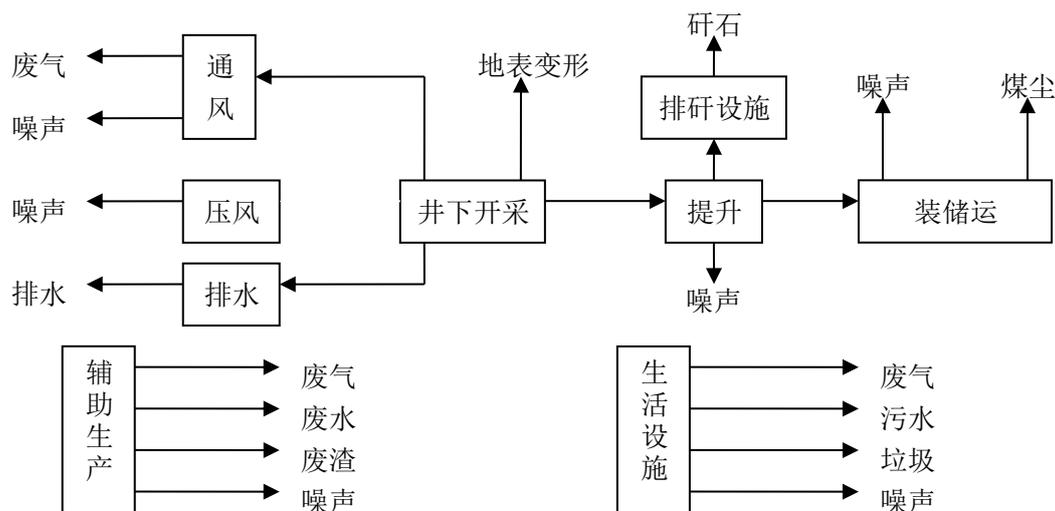


图 3.4-1 矿井生产过程中产污环节示意图

3.4.2.2 运营期污染源及污染防治措施

1、环境空气污染源及治理措施

大气污染源主要包括原煤、矸石输送及转载点产生的粉尘、储煤场产生的粉尘、车辆运输产生的粉尘等以及食堂油烟。

(1) 原煤、矸石输送及转载点产生的粉尘

井下原煤、矸石由混合斜井带式输送机提出地面后，经封闭输煤栈桥输送至储煤场。原煤、矸石输送全部密闭且在输送、转载过程中喷雾洒水保持湿度，场内转载点全封闭，并设喷雾洒水装置，基本上可抑制扬尘污染。

(2) 储煤场粉尘

原煤和矸石仍利用现有储煤场临时堆存，原煤、矸石经混合斜井封闭式皮带输送至储煤场，经储煤场内滚筒筛分离出矸石、原煤，分区临时堆存后分别通过汽车外运销售和制砖综合利用。

现有储煤场，面积 4600m²，最大可堆存量约 1.0 万 t，储煤场粉尘主要为滚筒筛粉尘、以及原煤、矸石堆存及装卸过程中的风蚀扬尘，呈无组织排放，集中散布在堆场附近区域内。根据清华大学在霍州电厂储煤场现场试验模式估算储煤场起尘量，计算公式： $Q = 11.7U^{2.45} * S^{0.345} * e^{-0.5W}$

式中，Q——煤堆起尘强度，mg/s；

S——煤堆面积，取 4600m²；

W——储煤场含水率，取 5%；

U——地面平均风速，取 2.2m/s。

根据计算可知，储煤场起尘量为 0.4379kg/h（3.836t/a）。

根据设计及现场调查，储煤场、皮带廊道全部密闭、大门采用卷帘门保持密闭作业，在储煤场顶棚安装自动喷雾洒水装置，在滚筒筛、下料及装卸等作业时喷雾洒水保持湿法作业。采取密闭及喷雾洒水湿法作业的降尘效率在 90%以上，因此储煤场粉尘颗粒物的排放量为 0.04379kg/h（0.3836t/a）。根据河南正捷检测技术有限公司于 2023 年 10 月 30 日~31 日对该储煤场上下风向的无组织颗粒物的监测结果（详见表 3.1-3）可知，储煤场无组织颗粒物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求。说明采取降尘措施后，可基本上抑制煤尘污染。

（3）运输道路扬尘

产品运输过程中不可避免的会产生少量扬尘，主要污染物为颗粒物。汽车运输产生的扬尘主要是道路表面的颗粒物在外界风力或由于车辆运动使其离开稳定位置而进入环境空气。道路起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量（运输量、车辆载重）、路面含尘量等因素有关，道路运输扬尘采用下述公式进行计算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M} \right)$$

式中：Q_y ——交通运输起尘量，Kg/Km·辆；
 Q_t ——运输途中起尘量，Kg/a；
 V ——车辆行驶速度，Km/h；
 P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，Kg/m²；
 M ——车辆载重，t/辆；
 L ——运输距离，Km；
 Q ——运输量，t/a。

参数选取：车辆平均车速 20km/h，路面灰尘覆盖量按 0.054kg/m² 选取（根据南开大学环境科学与工程学院陈小华、薛永华等人的《中国城市道路扬尘污染研究》，于 2003—2004 年期间，测定了石家庄、济南、青岛和邯郸等城市的铺装道路的积尘量在 0.017~0.091kg/m²，本项目按平均值考虑取值为 0.054kg/m²），车辆载重 30t，运输距离 2.2km，运输量 21 万 t/a。

经计算，汽车道路运输扬尘产生量约为 5.388t/a。为减轻汽车运输道路扬尘对环境空气的影响，本次评价要求在磅房处设车辆冲洗装置，冲洗水经收集后全部循环

利用，不外排。运输道路设专人清扫路面，并配备洒水车 1 辆，对道路定时洒水。装车时煤炭压实表面洒水并加盖篷布，防止物料飞扬、抛洒，在煤炭运输时严格运煤车辆管理，不超载，以此减少路面扬尘和运煤车辆对环境的影响。采取措施后汽车道路运输扬尘量约 0.5388t/a。

（4）食堂油烟

目前天河煤矿设有职工食堂，设置 2 台 MDS-27KW-DC2 型双头大炒炉、1 台 MDS-32KW-DC 型单头大炒炉，总功率 140KW，折合基准灶头 3 个，单个基准灶头风机风量 2000m³/h，对照《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），属于中型餐饮服务单位。经类比《餐饮业油烟污染物排放标准编制说明》中的实测数据，餐饮服务单位油烟、非甲烷总烃经净化处理前的基准浓度范围分别为 2.88~31.89mg/m³（平均值为 11.81mg/m³）、3.59~40.2mg/m³（平均值为 18.07mg/m³），综合考虑，本项目食堂油烟、非甲烷总烃产生浓度定为 12.0mg/m³、18mg/m³。

目前食堂油烟已采用静电式油烟净化器处理后经楼顶专用烟道排放，设计油烟净化效率 92%以上，非甲烷总烃净化效率 50%以上。经处理后，食堂油烟排放浓度为 0.96mg/m³，非甲烷总烃排放浓度为 9mg/m³，可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 餐饮服务单位油烟、非甲烷总烃浓度排放限值和油烟去除效率要求（中型餐饮服务单位油烟最高允许排放浓度 1.0mg/m³，非甲烷总烃最高允许排放浓度 10.0mg/m³，油烟去除效率不低于 90%），对周围环境影响不大。

大气污染物产生及排放量见表 3.4-2。

表 3.4-2 大气污染源、污染防治措施及污染物产排情况一览表

序号	污染源		污染物产生情况		污染防治措施	采用治理措施后排放情况		排放方式
	污染源	污染物	产生量 t/a	浓度 mg/m ³		排放量 t/a	浓度 mg/m ³	
1	储煤场	粉尘	3.836t/a		储煤场全封闭，落煤处及四周安装自动喷雾洒水装置，在滚筒筛、下料及装卸等作业时喷雾洒水保持湿法作业	0.3836t/a		无组织
2	运输扬尘	扬尘	5.388t/a		设车辆冲洗装置，运输道路设专人清扫路面，并配备洒水车 1 辆，对道路定时洒水。装车时煤炭压实表面洒水并加盖篷布，防止物料飞扬、抛洒，在煤炭运输时严格运煤车辆管理，不超载。	0.5388t/a		无组织
3	食堂油烟	油烟	0.145	12	采用静电式油烟净化器处理后楼顶排放。油烟处理效率 92%，非甲烷总烃处理效率 50%	0.012	0.96	
		非甲烷总烃	0.217	18		0.108	9	

2、水污染源及治理措施

水污染源包括矿井水、生活污水及初期雨水。

（1）矿井水

根据设计及河南省资源环境调查一院有限公司出具的《嵩阳天河（登封）煤业有限公司矿井涌水调查与评价》，确定矿井水正常涌水量为17.22m³/h（413.28m³/d）。

本次环评监测现有工程矿井水水质见表 3.1-3，主要污染物为 COD、SS、氨氮等，浓度分别为 23mg/L、13mg/L、0.117mg/L，鉴于监测期间处于井下巷道施工阶段，不能稳定出煤，监测结果可能偏低，为了准确反映达产期矿井水水质，本次评价采用现有工程 2010 年 10 月矿井水的验收数据进行分析。根据郑州市天河煤业有限公司年产 21 万吨煤炭改造项目 2010 年 10 月矿井水的验收数据，矿井水主要污染物为 COD、SS、氨氮等，其 COD、SS、氨氮浓度分别为 118mg/L、126mg/L、1.61mg/L。

设计仍利用现有的一套高效旋流过滤矿井水处理系统，处理能力 2000m³/d，处理工艺为高效旋流除砂器+斜板沉淀+EPS 泡沫颗粒滤料过滤，处理后矿井水水质 COD、SS 和氨氮排放浓度分别 20mg/L、18.9mg/L 和 0.72mg/L，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新建（扩、改）生产线排放标准及《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 井下消防、洒水水质标准，全部回用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产生活用水，不外排。

（2）生活污水

根据设计，生活污水产生量约 40.59m³/d，仍利用现有一套一体化污水处理设备，处理工艺为 A/O+MBR，见图 3.4-2，处理规模 10m³/h（240m³/d）。

来水→格栅→水解酸化单元→缺氧池单元→好氧池单元→MBR 反应器→清水池→次氯酸钠消毒→清水池→综合利用。

图 3.4-2 工业场地生活污水处理工艺流程

根据河南正捷检测技术有限公司 2023 年 10 月 30 日的监测数据可知（见表 3.1-4），生活污水主要污染物 COD、BOD₅、SS 和氨氮浓度分别为 228mg/L、127mg/L、30mg/L 和 29.2mg/L，处理后 COD、BOD₅、SS 和氨氮浓度分别为 23mg/L、4.0mg/L、12mg/L 和 0.196mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求。

处理达标后的生活污水全部用于工业场地地面防尘绿化及景观用水，不外排。

(3) 初期雨水

本次拟在工业广场东南角新建 1 座初期雨水收集池，容积 120m³，初期雨水经收集后用于储煤场防尘洒水，不外排。

初期雨水收集池设在地势较低处，根据统计资料，登封市多年平均降雨量 604.6mm，工业广场生产区占地面积 1.5hm²，初期雨水收集按 5 分钟 7.5mm 降雨量计算，据此计算初期雨水量约 112.5m³，初期雨水收集池容积 120m³，能够满足初期雨水收集的需要，经收集沉淀后用回用于储煤场防尘洒水，不外排。

水平衡图见图 3.3-3。水污染物产排情况及防治措施见表 3.4-3。

表 3.4-3 水污染物产排情况及防治措施一览表

项目	污染源	污染因子	污染物产生情况		污染防治措施	采用治理措施后排放情况		排放去向
			浓度	产生量		浓度	排放量	
1	矿井水	废水量	15.08 万 m ³ /a		高效旋流除砂+斜板沉淀+EPS 泡沫颗粒滤料过滤，处理达标后全部回用于生产、生活用水，不外排。	0		不外排
		COD	118mg/L	17.800t/a		20mg/L	0	
		SS	126mg/L	19.006t/a		18.9mg/L	0	
		氨氮	1.61mg/L	0.243		0.72mg/L	0	
2	生活污水	废水量	1.33947 万 m ³ /a		经一体化综合处理设备处理达标后全部综合利用，不外排。	0		不外排
		COD	228mg/L	3.054t/a		23mg/L	0	
		氨氮	29.2mg/L	0.391t/a		0.196mg/L	0	
3	初期雨水	拟在工业场地东南角新建 1 座初期雨水收集池，容积 120m ³ ，初期雨水经收集后用于储煤场防尘洒水，不外排。						不外排

3、固体废弃物

工程产生的固体废弃物主要为煤矸石、少量生活垃圾、矿井水处理产生的煤泥和机修车间维修设备产生的废机油等少量危险废物。

(1) 煤矸石

生产期排矸量为 1.68 万 t/a，根据 2023 年 10 月 30 日河南正捷检测技术有限公司对现有煤矸石浸出毒性实验结果（见表 3.1-7）可知，矸石浸出液各项指标均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)的标准限值要求，也均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许浓度的要求，且 pH 值在 6~9 之间，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中有关规定，矸石为第 I 类一般工业固体废物。根据设计及业主提供的综合利用协议，矸石全部仍直接装车或在储煤场内临时周转后外运至登封市王家窑建材有限公司制砖，

综合利用率 100%（煤矸石协议见附件 7）。

登封市王家窑建材有限公司位于工业场地东北 6.5km 的登封市告成镇水峪村，年生产煤矸石烧结砖 1.2 亿块，所需原料主要为煤矸石、页岩等，年需矸石 12 万吨；本项目煤矸石年产量 1.68 万吨，能够完全供给登封市王家窑建材有限公司制砖，且交通便利。煤矸石制砖已经有非常成熟的工艺，在工艺上完全可行，且登封市王家窑建材有限公司有储存 2.5 万吨原料的储存设施，在冬季砖厂应急停工时，本项目矸石也能够运至登封市王家窑建材有限公司暂存满足冬季攻坚要求。

（2）生活垃圾及生活污水处理站污泥

生活垃圾产生量 83.7t/a，主要为厨余垃圾、废纸、废塑料等，经分类收集后定期运至徐庄镇垃圾中转站处置。

生活污水处理站污泥产生量约 0.52t/a，污泥浓缩池浓缩后定期清掏运往徐庄镇垃圾中转站处置。

（3）矿井水处理站的煤泥

矿井水处理站少量污泥是煤泥，产生量约 2.2t/a。煤泥具有一定的热值，经板框压滤机压滤脱水后销售。

（4）危险废物

矿井在生产、维修机械过程中产生的废液压油、废机油、废润滑油及废油桶等危险废物，年产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油、废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物类、代码 900-214-08”，废液压油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物类、代码 900-218-08”的危险废物，经高密度聚乙烯塑料桶集中收集至危废暂存间暂存后，送至有资质单位安全处置。

危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准(GB 18597—2023)》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范(HJ 2025-2012)》设置，做到“三防”，即地面硬化，设 2mm 厚环氧树脂防渗层，暂存间内设溢流槽、收集坑等导排设施，暂存间门口设围堰，有危险废物贮存场所标识、危险废物警示标示、危险废物应急预案等标识，采用双人双锁、五联单管理制度。

固体废弃物产生及排放情况见表 3.4-4 及表 3.4-5。

表 3.4-4 固体废物产生、排放及污染防治措施一览表

废物种类		代码	来源	固废属性	产生量	污染防治措施
一级分类	二级分类					
工业固体废物	S04 煤矸石	060-001-S04	井下采煤	第I类一般工业固体废物	1.68 万 t/a	运往矸石砖厂综合利用
	SW07 污泥	900-099-S07	矿井水处理站	煤泥	2.2t/a	掺入原煤销售
	SW07 污泥	900-099-S07	生活污水处理站	类似市政污泥	0.52t/a	污泥池收集后定期清掏运往徐庄镇垃圾中转站处置
生活垃圾	SW61 厨余垃圾	900-002-S61	工业场地	厨余垃圾	83.7t/a	统一收集后运至徐庄镇垃圾中转站妥善处置
	SW62 可回收物	900-001-S62 900-001-S62	废纸、废塑料等	生活垃圾		

表 3.4-5 危险废物产生、排放及污染防治措施一览表

危险废物名称	类别	代码	产生工序及装置	产生量	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
废机油、废润滑油	HW08	900-214-08	设备维护	0.3t/a	矿物油	矿物油	T, I	经高密度高密度聚乙烯塑料桶分类收集至危废暂存间暂存后，送至有资质单位安全处置
废液压油	HW08	900-218-08	设备维护	0.2t/a	矿物油	矿物油	T, I	

4、噪声污染源及治理措施

矿井地面主要噪声源分布在工业广场厂界内，主要为提升机房、通风机房、压风机房等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）、《环境噪声与振动控制工程技术导则》并结合同类煤矿噪声源源强确定本项目各噪声设备（或设备组）声压级一般在80-105dB(A)之间，具体见表3.4-5。

表 3.4-5 主要噪声源一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距声源 距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离	室内边界 声级/dB(A)	运行时 段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	混合斜井绞车房	提升机	JTP-1.2×1.0P	88/1	提升机设备基座减振、绞车房作隔声处理，绞车房内设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响。	17.5	-109.9	-2	4	83	24h	15	68	1m
2	副井绞车房	提升机	2JK-2×1.0P	88/1	提升机设备基座减振、绞车房作隔声处理，绞车房内设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响。	55.6	195.1	+6.5	4	83	24h	15	68	1m
3	空压机房	1#空压机	JN110-8	92/1	空压机设备基座减振、进气口安装消声器；空压机机体加装隔声罩；隔声门窗等。	-74.5	-144.4	-5	2.5	84	24h	20	67	1m
4		2#空压机	JN110-8	92/1		-75.5	-144.4	-5	2.5	84	24h			
5		3#空压机	PMVT270-8	92/1		-76.5	-144.4	-5	2.5	84	24h			
6	通风机房	1#通风机	FBCDZ №22/2× 132	103/1	选用低噪声设备，通风机机座基础减震，通风机进、出气口安装消声器，风道内附吸声材料等	97.5	20.6	+2.5	8	85	24h（一用一备）	20	65	1m
7		2#通风机		103/1		97.5	22.1	+2.5	8	85				
8	机修车间	焊机		95/1	厂房设隔声门窗，夜间不工作	1.7	-52.9	-2.5	4	83	8h	20	63	1m
9	空气能加热中心	空气能热泵		92/1	选用低噪声设备，设置减振机座、隔声门窗，泵机均在出入口设置软接头，并设置减振基础。（仅采暖季运行）	-38.8	-22.4	-1.5	2	86	24h	20	66	1m

备注 1.空间相对位置以工业广场中心为坐标原点；
2.通风机一用一备；1台 PMVT270-8 型或 2 台 JN110-8 型空压机工作，其余空压机备用检修

目前，对高噪声设备采取的噪声防治措施主要为：

（1）选用加工精度高、装配质量好、产生噪声低的设备或附有配套降噪措施的设备，且这些设备均设置在室内；

（2）对于属于空气动力产生的噪声设备，如空压机、风机等，在设备的气流通道上加装消声设备；

（3）井口房的驱动器四周设隔离板围护降噪，提升机房、机修车间等的门窗均采用隔声材料；

（4）办公楼等可以通过隔声门、窗隔声降噪；机修车间等高噪声设备夜间禁止其作业。

5、地表沉陷及生态影响分析

本次工程生态影响因素主要是地面生产系统建设过程中引起的水土流失量增加、井下开采引起的地表变形、矿井排水对井田范围内及附近居民饮用水的影响，生态环境的影响是煤炭生产的特有表现形式之一，也是评价的重点之一。

地表沉陷主要关注沉陷对地表基础设施、建（构）筑物以及土地、植被的破坏。对地表的基础设施、建（构）筑物需根据其重要等级分别提出相应的保护措施。对受地表沉陷影响的土地，必须做好土地复垦工作，尽快恢复当地的生态环境。对受占地影响的土地，必须做好水土保持工作，控制水土流失，尽力保持原有生态系统，使生态环境得到一定的改善。详细的生态保护措施可见第 5 章地表沉陷预测与生态影响评价和第 7.4 章节地表沉陷治理及生态环境保护综合整治措施。

6、放射性环境影响分析

根据生态环境部公告 2020 年第 54 号《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》：依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书（表）且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书（表）中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

该名录包含煤矿开采选矿。本项目属于煤矿开采，且编制环境影响报告书。按照公告规定，建设单位于 2023 年 11 月 14 日委托河南省核技术应用中心对项目的原煤、煤矸石进行了核素活度监测，其检测结果见表 3.4-6。检测报告见附件 10。

表 3.4-6 项目放射性检测结果一览表 单位：Bq/g

检测项目	铀-238	钍-232	镭-226
原煤	0.052	0.043	0.043
煤矸石	0.051	0.063	0.062
关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告	豁免值≤1Bq/g		
评价结果	豁免	豁免	豁免

根据放射性检测结果，项目原煤、煤矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均小于 1 贝可/克（Bq/g），可不作辐射环境影响评价专篇。

3.4.2.3 本次工程污染源排放状况汇总表

根据前述分析，本次工程污染物产排状况及环保措施汇总见表 3.4-7。

表 3.4-7 本次工程污染源排放状况表

项目	污染源	污染因子	污染物浓度		产排量		治理及排放状况
			处理前	处理后	产生量	排放量	
废水	矿井排水	废水量	-	-	15.08 万 m ³ /a	0	高效旋流除砂+斜板沉淀+EPS 泡沫颗粒滤料过滤等处理达标后全部回用于生产、生活用水，不外排。
		COD	118mg/L	20mg/L	17.800t/a	0	
		SS	126mg/L	18.9mg/L	19.006t/a	0	
		氨氮	1.61mg/L	0.72mg/L	0.243t/a	0	
	生活污水	废水量			1.33947 万 m ³ /a	0	生活污水经一体化综合处理设备处理达标后全部综合利用，不外排。
		COD	228mg/L	23mg/L	3.054t/a	0	
		氨氮	29.2mg/L	0.196mg/L	0.391t/a	0	
废气	储煤场粉尘	无组织颗粒物	--	--	3.836t/a	0.3836t/a	储煤场全封闭，且落煤处及四周安装自动喷雾洒水装置保持湿法作业
	运输扬尘	无组织颗粒物	--	--	5.388t/a	0.5388t/a	磅房处设车辆冲洗装置，运输道路设专人清扫路面，并配备洒水车 1 辆定时洒水。
	食堂油烟	油烟	12mg/m ³	0.96 mg/m ³	0.145t/a	0.012t/a	静电式油烟净化器处理后楼顶排放。油烟处理效率 92%，非甲烷总烃处理效率 50%
		非甲烷总烃	18mg/m ³	9mg/m ³	0.217t/a	0.108t/a	
固废	生产期煤矸石		-	-	1.68 万 t/a	0	外运制砖综合利用
	生活垃圾		-	-	83.7t/a	0	分类收集后运至徐庄镇垃圾中转站安全处置
	矿井水处理站污泥				2.2t/a	0	压滤后掺入原煤销售
	生活污水处理站污泥				0.52t/a	0	运往徐庄镇垃圾中转站处置
	废机油、废润滑油、废液压油				0.5t/a	0	危废暂存间收集后交由资质单位处置
噪声	高噪声设备		80~105dB (A)	60~81dB (A)	-	-	采用低噪声设备，并采取隔声、减振、消声、绿化等降噪措施

3.4.3 矿井服务期满闭矿期环境影响因素分析

由于地表沉陷的产生要滞后于地下采空区的形成，并且延续时间较长，因此，在矿井地下开采工作结束后，地表变形及其对地形、地貌、植被等要素的影响将持续一段时间。矿井服务期满后，煤矿生产员工及其部分家属的迁移，在一定程度上将对社会环境、经济环境产生消极的影响。

3.4.4 项目建设前后污染源排放情况变化分析

本次混合斜井工程建设项目不涉及规模变化，不新增污染源，改建前后“三废”产生、排放情况见表 3.4-8。由表 3.4-8 可知，改建后，污染物排放情况不变。

表 3.4-8 改建前后污染物排放“三本账”一览表

项目	污染物	现有工程 排放量	本次工程排放量				增减量	
			产生量	资源化量	处置量	排放量		
废气	粉尘颗粒物	无组织排放	无组织排放				0	
废水	矿井水	废水量	0	14.8044	14.8044		0	0
		COD	0	18.653	18.653		0	0
		SS	0	17.469a	17.469a		0	0
		氨氮	0	0.238a	0.238a		0	0
	生活污水	废水量	0	1.33947	1.33947		0	0
		COD	0	3.054t/a	3.054t/a		0	0
固体废物	矸石	0	1.68		1.68	0	0	
		0	83.7		83.7	0	0	
	矿井水处理站污泥	0	2.2		2.2	0	0	
	生活水处理站污泥	0	0.52		0.52	0	0	
	废机油、废润滑油、废润滑油	0	0.5		0.5	0	0	

3.5 清洁生产分析

3.5.1 清洁生产工艺

(1) 开采工艺及设备

设计根据煤层赋存条件采用走向长壁综合机械化采煤方法，全部跨落法管理顶板；巷道布置系统简单，生产运输环节少，占用设备少，既安全可靠，又使能耗较低。

煤矿井巷掘进：岩巷掘进采用钻装机组机械化掘进，机械化掘进率达到 90%以上，煤巷掘进采用采煤机掘进，配套液压支架支护或液压钻车支护煤巷掘进机械化

率达到 100%。

井下采煤工作面采煤采用 MG180-380 型无链电牵引采煤机，支护采用 ZFB3600/17/2 液压支架支护，输送采用 SGZ-630/220 刮板输送机、胶带输送机，采煤工作面综合机械化率达到 100%。

（2）采暖

厂区供暖均采用分体空调器，浴室等供热采用空气源热泵机组提供洗浴热水，使用的能源均为清洁能源电能。

（3）废物综合利用及排放

项目矿井水、生活污水通过处理后全部回用于生产、生活用水，不外排。

煤矿开采过程产生的煤矸石外售制砖，煤矸石利用率达到 100%；生活垃圾分类集中收集后定期交由当地环卫部门处理。

（4）生产管理

设有负责生产和环境管理专职人员，负责日常的设备运行监督工作，防止跑冒滴漏，提高设备的运转率。

3.5.2 清洁生产指标分析

2019 年 9 月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019 年），评价指标体系将清洁生产指标分为五项，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I 级为国际清洁生产领先水平；II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产一般水平。

项目建成后各指标与煤炭采选业清洁生产的指标要求对比分析结果具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目清洁生产与《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（井工开采）对照一览表

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 标权重 值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	评价	分值
(一) 生产工艺及 装备指标	0.25	*煤矿机械化掘 进比例	%	0.17	≥90	≥85	≥80	>90	I级	4.25
		*煤矿机械化采 煤比例	%	0.17	≥95	≥90	≥85	100	I级	4.25
		井下煤炭输送 工艺及装备	—	0.10	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	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	I级	2.5
		井巷支护工艺	—	0.09	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。	井巷支护采用锚网喷、 36U 型钢棚支护技术	I级	2.25	
		采空区处理（防 灾）	—	0.17	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。	顶板垮落法管理采空区	II级	4.25	
		贮煤设施工艺 及装备	—	0.17	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，上层有棚顶或苫盖。	原封煤闭进的筒贮仓煤 或场	I级	4.25	
		矿井瓦斯抽采 要求	—	0.13	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			符合《煤矿瓦斯抽采达 标暂行规定》等相关要 求	I级	3.25
(二)	0.2	*采区回采率	—	0.4	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求		厚煤层不低于 75%的要 求	I级	8	

嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响报告书

资源能源消耗指标		*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.2	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	满足 GB29444 准入值要求	II级	4	
		原煤生产电耗	kWh/t	0.2	≤18	≤22	≤25	24.9（不包括生产办公区、生活区用电）	III级	0	
		原煤生产水耗	m ³ /t	0.2	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.39（不包含生产办公区、生活区等用水）	低于III级	0	
（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.375	≥85	≥80	≥75	100	I级	5.625	
		*矿井水利用	水资源短缺矿区	%	0.375	≥95	≥90	≥85	100	I级	5.625
		矿区生活污水综合利用率	%	0.25	100	≥95	≥90	100	I级	3.75	
（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	100	I级	2.65	
		*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	100	I级	3.53	
		沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	100	I级	2.65	
		*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	100	I级	3.53	
		工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	22.5	III级	0	
（五）清洁生产管理指标	0.25	*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			符合相关要求，	I级	3.75	

嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响报告书

	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。			符合要求	I级	3.75
	清洁生产审核	——	0.05	按照国家要求和地方要求，定期开展清洁生产审核			符合要求	I级	1.25
	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。			符合要求	I级	1.25
	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	定期开展绿色低碳宣传，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1次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，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1次	定期开展绿色低碳宣传，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1次	III级	2.5
	建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有 GB/T24001 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/T24001 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/T24001 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。	建立有 GB/T24001 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。	II级	1.25

嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响报告书

	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	设有节能环保管理部门，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	Ⅱ级	2.5
	*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		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	Ⅰ级	2.5
	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、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	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、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	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	Ⅱ级	2.5
	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 H617 编写企业环境报告书		按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书	Ⅰ级	3.75
合计								89.36

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量 ≤ 60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60~300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量 ≥ 300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。本项目矿井涌水量 17.22m³/h，因此属于水资源短缺矿区。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019年），采用限定性指标评价和综合评价指数（指标分级加权）相结合的方法对清洁生产水平进行评价。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。对煤炭采选企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产基本水平企业。

本项目限定性指标部分不满足I级基准值要求，但全部满足II级基准值要求及以上，进入第二步计算，经计算， $Y_{II}=89.36$ ， $Y_{II} \geq 85$ ，本项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。综合评价结果详见下表。

表 3.5-2 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件	本项目评价
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足I级基准值要求。	限定性指标未全部满足I级基准值要求
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。	$Y_{II}=89.36$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
III级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： $Y_{III}=100$ ；限定性指标全部满足III级基准值要求及以上	

3.5.3 清洁生产结论

本项目属于煤矿开采项目，开拓方式和开采工艺通用成熟，生产效率较高；工艺技术及装备为常用定型产品，符合目前国家产业政策和环保政策要求；采矿工艺指标高于一般项目水平；各项废物均采取有效的治理措施，效果较好；项目废水充分综合利用，降尘、绿化和农田灌溉等；生态保护与恢复措施全面可行，效果较好。加强项目实施过程中的生产管理与设备维护，保证各项环保设施正常运行及生态保护措施的实施，在此前提下，本项目的清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。

3.5.5 持续清洁生产及管理建议

企业应不断进行改进和提高，降低电耗、水耗等；推行企业清洁生产审核，寻找各个生产环节清洁生产潜力，不断改进和提高。

要实现生产的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环节管理与清洁生产管理制度。

表 3.5-3 清洁生产环境管理要求一览表

指标		要求
环保法律、法规和标准指标		符合国家、地方环境法律、法规，污染物排放达到排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求
生产过程 环境管理 指标	开展清洁生产基础和技能培训	建立员工的清洁生产与环保意识，提高员工落实清洁生产措施的素质
	制定清洁生产操作规程	参照环境管理体系作业文件及同类企业管理经验，规范操作
	健全清洁生产管理规章制度	严格岗位责任制，实施节奖超罚的管理制度
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	建立并严格执行完善的管理制度，提高设备利用和使用效果
环境管理 指标	生产工艺用水、电、气管理	安装计量仪表，制定严格的定量考核制度
	事故、非正常生产状况应急管理	有具体的应急预案
	环境管理机构	设专门的环境管理机构和专职管理人员
环境管理 机构制度 指标	环境管理制度	按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备
	环境管理计划及规划	制定近、远期管理计划、水土保持规划、土地复垦规划和矿山关闭规划，并监督实施
	环保设施的运行管理	记录运行数据，并建立环保档案
	污染源监测系统	对水、气、声等主要污染源、主要污染物均应具备监测手段
相关环境 管理指标	信息交流	具备计算机网络化管理系统
	原辅料供应方、协作方、服务方	服务协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全环保要求

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

登封市位于河南省省会郑州市西南，地理坐标为东经 $112^{\circ}49' \sim 113^{\circ}19'$ ，北纬 $34^{\circ}35' \sim 34^{\circ}15'$ 。中岳嵩山横贯县境北部，城区位于嵩山南麓的太室山原上。东距省会郑州 76 km，西距洛阳 98 km。东邻新密市，西接伊川县，南与禹州市、汝州市交界，北与偃师市、巩义市毗连。全境东西长 58 km，南北宽 36 km，总面积 1220 km²。

天河煤矿位于登封市区东南 157° 方向，直线距离约 25km 的徐庄镇祁沟村境内，地理坐标为东经 $113^{\circ}07'41'' \sim 113^{\circ}09'10''$ ，北纬 $34^{\circ}18'22'' \sim 34^{\circ}19'13''$ 。东北距郑州市区 85km，西北距洛阳市 95km，北距郑少洛高速公路 25km，东距永登高速 15km，东北距登封矿区铁路庙庄站台约 17km，S237 省道从矿区东部 3km 通过。该矿区至徐庄镇以及其它乡镇均有柏油公路，纵横成网，交通便利。地理位置见图 4.1-1。

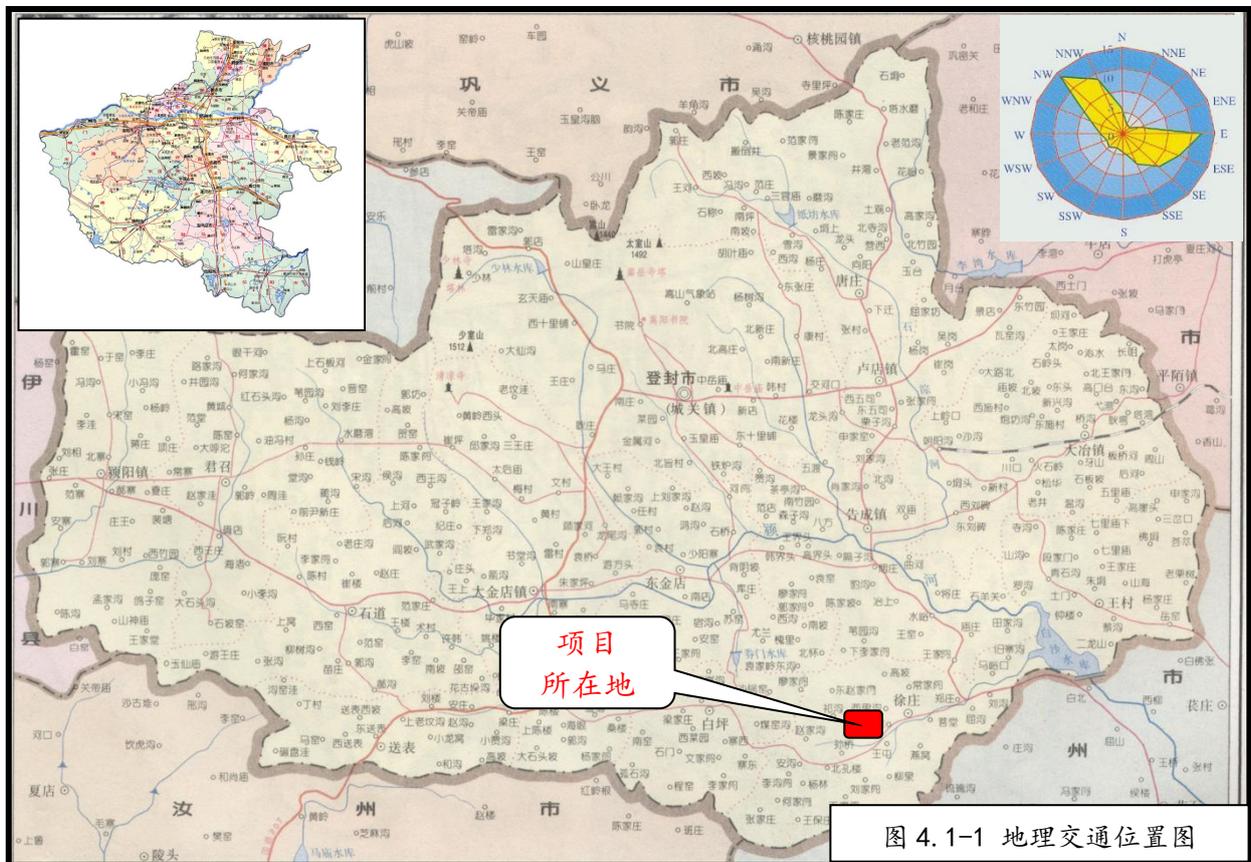


图 4.1-1 地理交通位置图

4.1.2 地形地貌

登封市北有嵩山山脉，南有箕山、熊山山脉，均为东西走向，地势由南北向中间逐渐降低为丘陵河川，依地形大致可分为深山、浅山、丘陵和平地，深山约占流域总面积 17%，浅山占 30%，丘陵占 36%，平地占 17%，丘陵坡度多在 6°以上，有石质型丘陵和黄土覆盖型丘陵两种，多为南北走向。徐庄镇地处箕山、熊山峡谷，四面群山环抱，东有马峪河（古称滂滂水）出水处。境内平均海拔 675 米，最高点南山系主峰大熊山，海拔 1150.6 米。

矿区是一个三面环山，东南开口，西北高，东南低，中部稍有隆起的丘陵缓坡地貌。北部最高海拔标高为+434m，东北部最低处海拔为+284m，相对高差 150m。评价区数字高程图见图 4.1-2。矿区范围内地形地质及井上下对照见图 4.1-3。

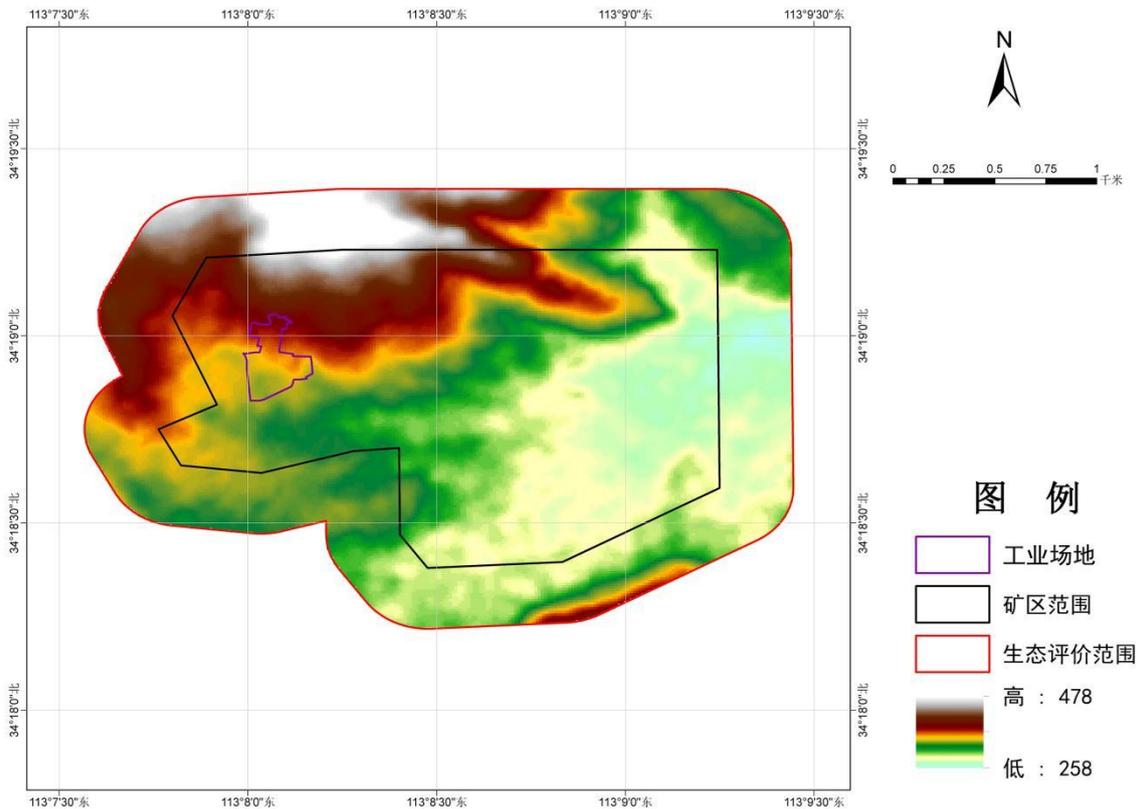


图 4.1-2 评价区数字高程图

4.1.3 地质与矿产资源

一、地层

（一）区域地层

登封煤田位于华北板块南缘，地层划分属华北地层区豫西分区。从老至新发育有太古界、元古界，古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系，中生界三叠系，新生界古近系、新近系及第四系。

（二）矿区地层

天河煤矿地表大面积被新生界第四系覆盖。矿区工程揭露地层有下古生界寒武系上统、上古生界石炭系、二叠系和第四系。现由老至新分述如下。

1、寒武系上统（ ϵ_3 ）

分布于矿区西部边界之外，属海相碳酸岩建造。主要岩性为灰白色厚层状白云岩，黄色泥质白云岩及含硅质团块白云岩。

2、石炭系（C）

（1）石炭系上统本溪组（ C_{2b} ）

本组平行不整合于寒武系之上，主要岩性下部为杂色铝土页岩，上部为灰色铝土矿，铝土页岩。于寒武系白云岩呈平行不整合接触，厚 10m 左右。

（2）石炭系上统太原组（ C_{2t} ）

分布于矿区西二₁煤层露头约十米处，属浅海与滨海相交替的含煤建造，厚 40-60m，与下伏地层本溪组呈整合接触。根据岩性可分为下段、中段和上段。下段为深灰色中厚层状生物碎屑灰岩夹砂质泥岩及煤层；中段岩性为砂质泥岩，深灰色炭质泥岩、砂岩。上段为深灰色中厚层状含燧石团块灰岩夹砂岩、泥岩及煤层。本组煤称一煤组，含煤 9 层，其中一₃煤层局部开采。

3、二叠系（P）

（1）二叠系下统山西组（ P_{1sh} ）

分布于矿区中部，由深灰色及灰黑色泥岩，砂质泥岩、灰色粉砂岩及细中粒砂岩组成，上部局部由紫斑泥岩。含煤 4-5 层，属二煤组，其中二₁煤层为主要可采煤层，一般煤厚 6~8m，主要标志层有大占砂岩和香炭砂岩、大占砂岩，厚 10m 左右，本组地层厚度为 70m 左右，与下伏石炭系整合接触。

（2）二叠系下统下石盒子组（ P_{1x} ）

上界至田家沟砂岩底，下届至上砂锅窑砂岩底。主要由浅灰、灰色细、中、粗粒长石石英砂岩和灰、灰绿色含紫斑泥岩及煤层组成，依其岩性组合特征分为三、四、五、六煤段，与下伏山西组地层呈整合接触。该组地层厚度 79.16-299.20m，平

均 188.68m。

(3) 二叠系上统上石盒子组(P_{2s})

下自田家沟砂岩(St)底界，上至平顶山砂岩(Sp)底界。厚 270.90-292.36m。按其岩性组合规律和煤层组合特征，自下而上分为七、八、九煤段，与下伏下石盒子组地层呈整合接触。

(4) 二叠系上统石千峰组平顶山段(P_{2sh}¹)

分布于矿区北部边界之外，梁家门断层之北，本组地层厚度约 70.40 米左右。主要岩性为灰白、浅灰色，局部略带肉红色长石石英砂岩。

4、第四系(Q)

地表出露厚度为 0-22.87m。主要岩性为浅黄、黄色亚砂土，灰黑色亚粘土、细砂、粉砂等，河谷内多为砂砾石层。

二、构造

(一) 区域构造

登封煤田位于嵩箕构造区嵩箕断隆的西南部嵩山、箕山两大背斜之间，颍阳—卢店向斜的南翼东段。嵩箕构造区主要经历印支、早燕山、早喜山三期构造运动形成的构造形迹依次叠加构成当今的构造格局。印支晚期形成近东西向的嵩山背斜、颍阳—卢店向斜等；早燕山期北西向断层左行走滑，形成嵩箕弧形构造等。

(二) 矿区断层

矿区整体构造形态为一向斜构造，地层走向 115~190°，倾向 25~100°，倾角 10~23°。

(1) 徐庄向斜：为矿区的主体构造，贯穿全区，向斜轴大约呈北东向展布，自孙桥矿向北东延伸交于梁家门断层，延伸长度约 2.5 公里。

(2) 断层

区内主要断裂构造以北东向高角度正断层为主，次为近东西向，皆受区域构造控制，共见断层 8 条。

梁家门断层 (F17)：位于井田北部边界，贯穿全区，为正断层，走向 80~100°，倾向 350~10°，倾角 70°左右，落差 100-120m。该断层西部由矿井巷道及采区揭露，东部有 11302 孔穿见，在孔深 382.77m 见断层破碎带，断距较大。

王屯断层 (F1)：位于井田南部边界，正断层，区内走向 220~250°，倾向 310~

340°，倾角 70°左右，落差大于 100m。该断层西部由矿井采区揭露。

F18 断层：位于井田西北部边界，正断层，断层走向 60°，倾向 150°，倾角 70°左右，落差 10m，南西端落差大，北东端落差小，不影响开采。该断层由矿井巷道及采区揭露。

F20 断层：位于井田中部，为 F20 断层衍生断层，正断层，断层走向 55~90°，倾向 325~360°，倾角 70°左右，落差 70-120m。该断层由矿井巷道揭露和注 2 孔穿见，在孔深 258.50m 见断层破碎带，断距约 40m。

F20-1 断层：位于井田北部，正断层，断层走向 40°，倾向 310°，倾角 65°左右，落差 0-20m。该断层由矿井巷道揭露。

F20-2 断层：位于井田中部，为 F20 断层衍生断层，正断层，断层走向 75~100°，倾向 345~90°，倾角 70°左右，落差 70-120m。该断层由 11202 孔穿见，在孔底见断层破碎带，断距约 8m。

F19 断层：位于井田中部，正断层，断层走向 77~87°，倾向 167~177°，倾角 70°左右，落差 10-40m。该断层由 2-3 孔穿见，在孔深 24.46m 见断层破碎带，断距约 15m。

孙桥断层：位于井田西南部，正断层，断层走向 75°，倾向 345°，倾角 72°左右，落差 20m，南西端落差大，北东端落差小。

（三）岩浆岩

井田内未发现有岩浆岩。

（四）构造复杂程度评价

矿区整体构造形态为一向斜构造，地层走向 115~190°，倾向 25~100°，倾角 10~23°。矿区内断层较发育，含煤地层沿走向、倾向的产状有一定变化，对采区的合理划分和采煤工作面的连续推进有一定影响。本矿地质构造复杂程度属中等。

三、煤层

1、含煤性

区内煤系地层为石炭~二叠系煤系，含煤地层为太原组、山西组、下石盒子组和上石盒子组，地层总厚 665m，划分为九个含煤段，共含煤 30 层，常见 20 层左右，煤层总厚度 11.7m，含煤系数 1.76%。山西组二₁煤层为主要可采煤层，其余煤层均不可采或偶尔可采，可采煤层厚 5.99m，可采含煤系数 0.90%。

2、可采煤层

本区开采煤层为二₁煤层，二₁煤层赋存于山西组下部，下距太原组顶部灰岩 14m 左右。区内共有见煤钻孔 9 个，井筒（含老井筒）见煤点 12 个，注水孔见煤点 2 个，巷道揭露见煤点 88 个，煤层厚 1.00~13.80m，平均厚 5.99m，结构较简单，偶含夹矸 1~2 层，煤层老顶为大占砂岩，顶可见薄层泥岩或砂质泥岩，为全区可采煤层。

综上所述，该煤矿二₁煤层为较稳定型煤层，二₁煤层底板标高为+350m~-250m，煤层埋深 40m~540m。

4.1.4 气候特征

登封市属于暖温带半湿润大陆性季风型气候。冬季干冷少雨雪，夏季炎热雨集中，春季干燥多大风，秋季凉爽晴天多。气候特点是四季分明，寒暖适中雨热同期。

据登封市气象资料统计结果表明，该地区全年平均气温为 14.5℃。1 月份平均气温最低，为 0.9℃；7 月份平均气温最高，为 26.4℃。极端最高气温为 40.5℃，极端最低气温-14.0℃。年平均气压 966.6hpa。年平均相对湿度 60%，属于湿度较小的地区。平均年降水量 604.6mm，降水主要集中在 6-9 月，该时期降水量占全年的 64.3%。平均年蒸发量 1903.9mm，为年降水量的 3.15 倍。多年平均风速 2.2m/s，全年最多风向为西北风，频率为 15.0%，次多风向为东风，频率 12%，静风频率 5.2%。

4.1.5 地表水

登封市境内河道大部分属淮河流域的颍河、汝河水系；西部颍阳镇和石道乡、君召乡的一部分属黄河流域。其中淮河流域面积 1067.5km²，占 88.4%；黄河流域面积 140.5km²，占 11.6%。境内最大河流为颍河，从石道乡嵩山南麓至白沙水库，主干长 57km，流域面积 1037.5km²，年均流量 0.5 立方米/秒，有后河、石崖河、顾家河、少阳河、双溪河、五渡河、石淙河、佛垌河、王堂河、白坪河、马峪河、洧水、麻河 13 条支流。

本项目井田属淮河流域颍河水系，地表水体有颍河支流马峪河，为季节性河流。本项目工业广场汇水去向为：工业广场→2.5km 无名沟→马峪河 9.5km→白沙水库→颍河。区域地表水系见图 4.1-4。



图 4.1-4 区域地表水系图

4.1.6 地下水水文地质特征

4.1.6.1 区域水文地质特征

矿区位于登封煤田白坪井田东南缘，登封煤田属嵩箕山间向斜构造水文地质单元，以山西组二₁煤层底板岩溶地下水为主要研究对象，根据区域次级构造、地形、地下水补、迳、排条件，河流分水岭划分为：颍阳—登封水文地质亚区（I），新密—新郑水文地质亚区（II）；按泉域或地下水集中排泄点划分为：颍阳—妙水寺水文地质段（I₁），西白栗坪—告成水文地质段（I₂）（其中I₁与I₂水文地质段以贾沟和建新庄断层为地下分水岭，构成两个独立的水文地质单元），平陌—白坪水文地质段（II₁），新密—裴沟水文地质段（II₂）。天河煤矿位于颍阳—登封水文地质亚区（I），西白栗坪—告成水文地质段（I₂）的东南部。西白栗坪—告成水文地质段，西段以贾沟、建新庄断层为界，东至颍河与双洎河的分水岭，北部和南部以嵩山、箕山两背斜所构成的地表分水岭为界。

区域水文地质情况见下图 4.1-5。



4.1-5 登封煤田区域水文地质图

4.1.6.2 矿井水文地质条件

1、井田边界水文地质条件

井田西部二₁煤层隐伏露头以外，石炭系太原组和寒武系碳酸盐地层及元古界地层大面积出露，接受大气降水补给，地下水自西向东径流进入井田，为主要补给边界；南部为北降南升、落差大于 100m 的王屯断层，矿区范围内断层上盘主要含水层与对盘震旦系石英岩对接，为隔水边界；北部为北降南升、落差大于 100m 的梁家门断层，矿区范围内断层下盘主要含水层与对盘二叠系碎屑岩地层对接，为隔水边界；东部为地下水的自由扩散边界。

2、含水层

①第四系砂砾石层孔隙潜水含水层

区内第四系地层广泛分布，多为残积、坡积及冲洪积物，岩性为砂质粘土、亚粘土、粉砂、细砂、砾石等。其中砂砾石层含水性好，水量丰富，多分布于沟谷两侧及地形低洼地段。该含水层主要受大气降水补给，汛期在局部地段可接受地表水补给，地下水动态随季节而变化，富水性不均一。

②二叠系上统石千峰组平顶山砂岩裂隙含水层

岩性为中粗粒砂岩，平均厚 70.6m，据临区资料，泉流量 0.091~2.883L/s，分布于矿区东部边界外，不会对本矿开采二₁煤层产生影响。

③二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层

岩性主要为中-粗粒砂岩，补给条件差，富水性弱，主要分布于矿区东部。

④二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层

岩性主要为中-粗粒砂岩，主要分布于矿区中东部，以砂锅窑砂岩为主，补给条件差，富水性弱。

⑤二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层

系指二₁煤层之上 60m 范围内发育的砂岩裂隙含水层，以大占砂岩和香炭砂岩为主，厚度约 15m。据钻孔抽水试验资料，单位涌水量 0.0014~0.0081L/s·m，渗透系数 0.001~0.033m/d，水化学类型为 HCO₃.SO₄-Na，矿化度小于 1g/L，岩石致密，裂隙不发育，富水性弱，为二₁煤层顶板直接充水含水层。

⑥石炭系上统太原组上段石灰岩岩溶裂隙含水层

该含水层为二₁煤层底板直接充水含水层，本段由四层灰岩组成，距二₁煤层底板 10m 左右，其中 L₇、L₈ 灰岩层位稳定，一般厚 10m 左右。据教学三矿 10703 孔对该段的抽水资料，钻孔单位涌水量为 0.216L/s·m，渗透系数 0.1309m/d，含

水层富水性中等，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Na}\cdot\text{Ca}$ ，水温 $15\sim 17^\circ\text{C}$ ，矿化度 0.468g/L 。

⑦石炭系上统太原组下段石灰岩岩溶裂隙含水层

该含水层由 $L_1\sim L_4$ 四层灰岩组成，距二₁煤层底板 60.76m ，其中 L_1 、 L_4 发育较好，层位稳定。该含水层厚度 $14\sim 18\text{m}$ ，据邻区资料，该含水层静水位标高 $+223.83\text{m}$ ，单位涌水量 $0.374\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数为 2.80m/d ，富水性中等，为二₁煤层底板间接充水含水层。

⑧寒武系白云质灰岩岩溶裂隙含水层

该含水层距二₁煤层底板 86.94m ，为二₁煤层间接充水含水层，由厚层状白云质灰岩组成，厚 195m 以上，岩溶发育，具小溶洞溶孔，据邻矿资料，单位涌水量 $0.0667\sim 5.246\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数为 $0.1462\sim 6.411\text{m/d}$ ，富水性极不均一。根据邻近教学三矿 3#、4#水文观测孔 2023 年 3 月 15 日观测成果，目前寒灰水水位为 $+154\text{m}$ 。

3、隔水层

在含水层之间广泛分布着隔水岩层或弱透水岩层，各隔水层均具有一定的阻水性能，其阻水能力取决于岩性、岩层结构、厚度及稳定性，主要隔水岩层如下：

①二叠系中、上段隔水层

系指二₁煤层上 60m 起到上部基岩风化带之间的二叠系地层，主要包括泥岩、砂质泥岩、细粒砂岩、粉砂岩等，其间夹有数层中、粗粒砂岩含水层，但被隔水层阻隔，水力联系差，总体上表现为隔水性，能有效阻隔地表水，浅层地下水进入矿井。

②二₁煤层顶板隔水层

主要是指在二₁煤层顶板 60m 范围内分布的隔水层段，岩性以泥岩、砂质泥岩为主，一般能有效阻隔二₁煤层顶板水与上覆含水层之间的水力联系。

③二₁煤层底板隔水层

自二₁煤层底界至 L_9 石灰岩顶，由泥岩、砂质泥岩、粉-细粒砂岩等组成，厚 12.24m ，裂隙不发育，透水性差，隔水性能良。由于本区二₁煤层埋藏较浅，水压较小，故该层为二₁煤层底板的良好隔水层。

④石炭系太原组中部砂泥岩隔水层

系指 L₄ 石灰岩顶至 L₇ 石灰岩底的砂泥岩段，平均厚 24.90m。以灰-深灰色泥岩、砂质泥岩、细粒砂岩为主，夹 L₅、L₆ 薄层石灰岩及煤层，隔水性能良好，一般情况下能有效阻隔太原组上、下段含水层之间的水力联系。

⑤石炭系本溪组铝质泥岩隔水层

主要由铝土岩、铝质泥岩、砂质泥岩等组成，平均厚 10m，层位稳定，在正常情况下可阻隔太原组与寒灰含水层间的水力联系。

（三）充水条件及充水因素

1、矿井充水条件

（1）大气降水、地表水

井田南部外围上寒武系含水层厚度大，出露面积广，大气降水入渗、补给条件好，富水性强。降水造成矿井充水具有明显季节性、周期性变化规律，本区大气降水多集中在 7~9 月份，其降水量占全年的 70%左右，大气降水对地表水、地下水均有补给作用，丰水季节对本矿浅部影响较大。

本矿南部边界存在一处老空区。马峪河经该老空区南部流过，由于该位置二₁煤层埋藏较浅，马峪河可能通过回采后形成的裂缝带补给给老空区。

（2）地下水

二₁煤层直接充水水源主要为太原组上段石灰岩岩溶裂隙含水层和二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层；间接充水水源为太原组下段石灰岩岩溶含水层和寒武系石灰岩岩溶裂隙含水层。

①二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层，由细-中粒砂岩组成，岩性致密，裂隙不发育，富水性弱，补给水源不足，开采中易于疏干。

②太原组上段石灰岩岩溶水：主要由太原组上段的 L₇₋₈ 石灰岩组成，一般厚 10m 左右，层位稳定，裂隙发育，富水性中等。该含水层厚度一般较小，掘进中该含水层水容易被疏干，对采面一般影响不大。

③太原组下段石灰岩岩溶裂隙水：主要为 L₁₋₄ 石灰岩，富水性中等。由于矿区中部构造发育，岩溶地下水可通过断裂带向煤层底板充水或突水，因此，开采时对底板水要引起重视和采取防范措施。

④寒武系灰岩含水层，该含水层富水性极不均一，且水压高，遇断裂构造可直接向煤层底板突水或充水，因此，在井巷回采开拓工程接近断层或在深部生产时，

应打超前探放水钻，先探后掘，以防患于未然。

⑤断层水：本矿构造发育，均为正断层，且具有一定的导水性，断裂带沟通各个含水层的水力联系，并赋存一定的水量，矿井开采至断层附近时，有断层水突水隐患。断层突水特点为水量大，水质混杂，补给水源多，一旦突水，将直接威胁矿井安全。

（3）老空水

本区浅部有大量采空区，在长期将于渗透补给中，将会积聚一定的水量，老空区突水特点一般为储存量大，突水来势猛、衰减快、易于疏干，因此在靠近老空区采掘时要边探边采，确保矿井安全。

2、充水通道

（1）顶板采动裂缝带

顶板砂岩含水层在开采初期一般以渗水的形式充水，回采后形成垮落带和导水裂缝带，则以裂缝渗水和局部淋水的方式向矿井充水，但水量不大。

（2）底板采动裂缝带

二₁煤层底板 L₇₋₈ 石灰岩层位稳定，含水层富水性中等，在受采煤扰动影响严重的地段、或遇小断层地段，使直接底板隔水层被破坏，隔水能力降低，往往产生渗水、涌水现象。这种情况再考虑底板隔水层安全厚度时必须引起高度重视。

（3）断裂构造带

区内断裂构造较发育，且均为正断层。断裂构造破坏了地层的连续性，弱化了隔水层的隔水性能，成为煤层顶/底板含水层的充水通道，也使煤层上下各含水层产生了一定的水力联系。

（五）矿井水文地质类型

根据郑州煤炭工业（集团）郑新煤业有限公司文件郑新文〔2022〕218号关于嵩阳天河（登封）煤业有限公司《矿井水文地质类型报告》的批复，矿井水文地质类型为中等。

4.1.6 土壤

登封土壤大体可分为棕壤、褐土和潮土三大类。棕壤分布于海拔 800 m 以上，坡度大于 30°的中山山地；这里山势高峻，多断层峭壁，气候较湿润，植被类型繁多，

以落叶阔叶林占优势；褐土主要分布在海拔 200~800 m 的浅低山丘陵、黄土丘陵和谷地两侧的阶地上，上限与棕壤相连，下限与潮土相接；潮土，旧称浅色草甸土，主要分布在河流两侧冲积平原上和地势低平的洼地中，呈带状分布，面积较大。潮土是河流冲积物经人类耕种熟化而成的农业土壤。

矿区典型土壤类型主要有褐土和潮土两类土，以褐土类为主，潮土有少量分布。

4.1.7 生物资源

（1）植物

登封地区的植物资源丰富，发现维管植物 147 科、643 属、1476 种。另有苔藓植物 40 科、73 属 106 种；真菌植物 34 科、81 属、186 种。主要的农作物有小麦、玉米，有少量地块种植高粱、红薯、棉花、各种蔬菜等。经济林主要是桃树、苹果等，田边、村边、路边主要种植杨树。农田道路的边缘地带生长的灌木多为枸杞，其他草本植物主要包括益母草、籽蒿、鬼针草、野菊花、刺儿菜、狗牙根、反枝苋、猪毛蒿、苦苣菜、苍耳等，其中的优势种主要是益母草、籽蒿等。

（2）动物

登封地区主要饲养动物有：牛、驴、骡、马、鸡、羊、猪、兔、狗、蜜蜂、鱼、虾；常见野生动物主要有：黄鼠狼、刺猬、野兔、小家鼠、松鼠、田鼠、青鼬、蝙蝠等；常见鸟类有乌鸦、画眉、猫头鹰、山鹰、啄木鸟、布谷、麻雀、喜鹊、黄鹌、大雁、家燕、斑鸠、鸽子、野鸡等。

经过实地访问和现场调查，评价范围内无国家重点保护珍稀动植物。

4.1.8 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）“河南省部分”，该区地震动峰值加速度为 0.05g，对应的基本烈度为 VI 度。

4.2 环境敏感区

项目地处浅山丘陵区，评价范围内没有国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据环境空气质量功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。本次评价引用登封市环境监测站 2022 年环境空气质量数据，统计分析结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 登封市 2022 年环境空气质量现状达标判定表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年均值	79	70	112.9	不达标
PM _{2.5}	年均值	41	35	117.1	不达标
SO ₂	年均值	9	60	15	达标
NO ₂	年均值	19	40	47.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	173	160	108.1	不达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	1100	4000	27.5	达标

由上表可知，登封市 2022 年环境空气中二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、CO 24 小时平均值均达到环境空气质量二级标准；PM_{2.5} 年均值、PM₁₀ 年均值、O₃ 8 小时平均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。

针对空气质量不达标的情况，为进一步促进空气质量改善，保证空气质量达标，登封市正在按照《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4 号）、《郑州市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（郑办〔2023〕28 号）、《登封市 2023 年蓝天保卫战实施方案》等相关要求，持续强化扬尘、工业和机动车等领域的治理水平，逐步减少污染物排放总量。区域环境空气质量将得到稳步持续改善。

4.3.1.2 评价区环境空气质量现状补充监测

为调查评价范围内的环境空气质量现状，建设单位委托河南正捷检测技术有限公司对评价区环境空气质量现状进行了补充监测。

1、监测点位

考虑项目所处环境特点，环境空气质量现状监测布点布设 2 个，具体位置见表 4.3-2。项目监测布点图见图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气监测点位一览表

序号	监测点名称	监测点功能	相对方位
1#	工业场地中心	背景值	项目位置
2#	前桐村	敏感点背景值	区域下风向

2、监测因子

本次环境空气质量监测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 共 3 项。

3、监测时段与频率

2023 年 10 月 31 日、11 月 1 日、11 月 7 日至 11 月 11 日共 7 天实施监测。各监测因子的监测频率见表 4.3-3。

表 4.3-3 空气因子监测频率表

监测因子	监测频次	监测时间
PM ₁₀ 、PM _{2.5}	连续监测 7 天；每天至少 20h 的采样时间	24 小时平均
TSP	连续监测 7 天；每天 24h 的采样时间	

4、监测分析方法

环境空气质量监测按 GB3095-2012 中规定进行。具体采样及分析方法见表 4.3-4。

表 4.3-4 空气监测分析方法一览表

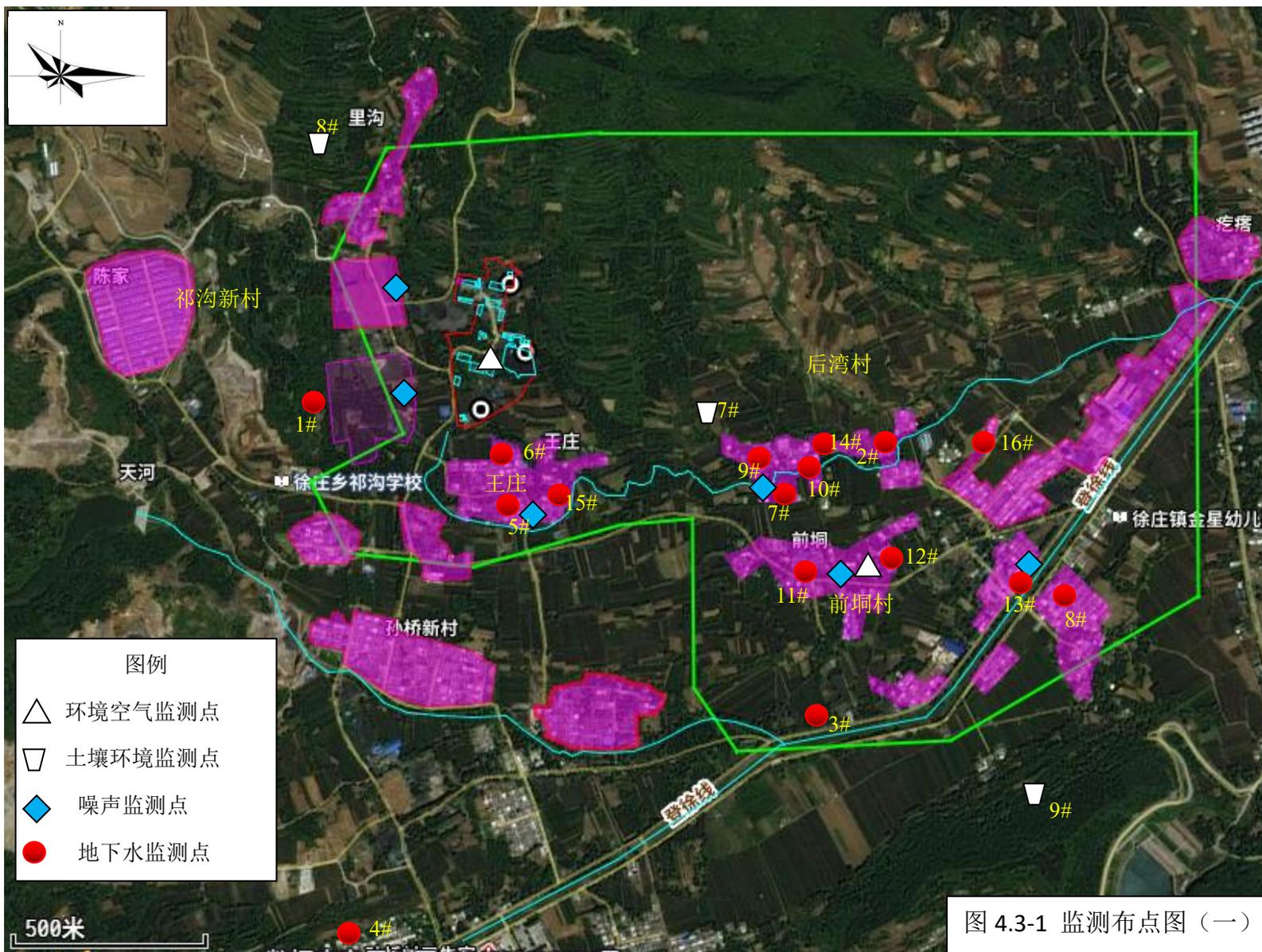
检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	电子分析天平 ES-E120BII	0.001mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011 及其修改单	电子分析天平 ES-E120BII	0.010mg/m ³
PM _{2.5}		电子分析天平 ES-E120BII	0.010mg/m ³

5、评价标准

根据登封市环境保护局对本项目环境影响执行标准的意见，本次环评执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二类标准，具体标准限值见表 4.3-5。

表 4.3-5 空气质量评价标准表

评价因子	平均时间	标准限值μg/m ³
TSP	24 小时平均	300
PM ₁₀	24 小时平均	150
PM _{2.5}	24 小时平均	75



6、环境空气质量监测结果及评价

(1) 单因子评价指数

采用单因子评价指数法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —— i 种污染物的单因子指数；

C_i —— i 种污染物的实测浓度， $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ；

S_i —— i 种污染物的评价标准， $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 。

(2) 超标率和最大值超标倍数

超标率和最大值超标倍数计算公式如下：

$$\alpha = \frac{m}{n} \times 100\%$$

式中： α —超标率，%；

m —超过标准限值的监测数据个数；

n —监测数据总个数。

$$\beta = \frac{C_{\text{imax}}}{C_{\text{oi}}} - 1$$

式中： β —最大值超标倍数（倍）；

C_{imax} — i 污染物最大监测值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} — i 污染物评价标准限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据各测点污染物的实测浓度、评价标准和前述评价方法进行统计计算，各检测点 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TSP 24h 平均浓度监测统计结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 环境空气现状质量监测结果表

监测点位	项目名称	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
		24h 平均	24h 平均	24h 平均
标准值 (mg/m ³)		0.3	0.15	0.075
工业场地 中心	测值范围 (μg/m ³)	0.158~0.178	0.093~0.104	0.057~0.064
	Pi 范围	0.53~0.59	0.62~0.69	0.76~0.85
	超标率 (%)	0	0	0
	最大值超标倍数	/	/	/
前垌村	测值范围 (μg/m ³)	0.152~0.164	0.092~0.101	0.056~0.062
	Pi 范围	0.51~0.55	0.61~0.67	0.75~0.83
	超标率 (%)	0	0	0
	最大值超标倍数	/	/	/

从表4.3-6可知，该评价区域内监测的各点位， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 TSP 24小时平均浓

度均低于(GB3095-2012)中二级标准要求。说明评价区域环境空气质量状况良好。

4.3.2 地表水环境质量现状调查

4.3.2.1 区域地表水环境质量现状调查

天河煤矿位于河南省登封市东南部，属于淮河流域颍河水系，区域地表水经马峪河汇入白沙水库。郑州颍河（森子沟-白沙水库入口）至登封告成段规划水体功能为Ⅲ类，郑州颍河（白沙水库入口-白沙水库出口）至白沙水库段规划水体功能为Ⅱ类。本次评价引用郑州市生态环境局发布的郑州市 2022 年 2 月~12 月国控断面水质监测通报中颍河入白沙水库断面的监测数据，监测数据见表 4.3-7。

表 4.3-7 颍河白沙水库水质监测结果

项目 类别	COD		氨氮		总磷	
	监测值 mg/L	超标倍数	监测值 mg/L	超标倍数	监测值 mg/L	超标倍数
2022 年 1 月	/	/	/	/	/	/
2022 年 2 月	12.5	0	0.26	0	0.034	0.36
2022 年 3 月	13	0	0.15	0	0.039	0.56
2022 年 4 月	16.4	0.09	0.25	0	0.02	0
2022 年 5 月	18.1	0.21	0.37	0	0.03	0.2
2022 年 6 月	12.2	0	0.03	0	0.018	0
2022 年 7 月	8.4	0	0.04	0	0.013	0
2022 年 8 月	3.7	0	0.02	0	0.015	0
2022 年 9 月	/	/	/	/	/	/
2022 年 10 月	14	0	0.04	0	0.033	0.32
2022 年 11 月	11	0	0.03	0	0.061	1.44
2022 年 12 月	/	/	/	/	/	/
标准值	15		0.5		0.025	
超标率	22.2%		0		55.5%	

根据监测结果，颍河白沙水库断面 2022 年全年氨氮能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，COD 和总磷不能满足要求，经了解，超标主要原因为颍河及其支流接纳了沿线的生活污水及地表径流所致。

4.3.2.2 评价区地表水环境质量补充监测

（1）地表水监测断面布设

根据项目工程布置及区域水系特征，本次地表水环境质量现状监测共布设 4 个监测断面，由于马峪河及其支流属于季节性河流，监测期间马峪河上游及其支流无水，具体见表 4.3-8，监测布点图见图 4.1-3 及图 4.3-2。

表 4.3-8 地表水监测断面布设情况一览表

序号	监测断面名称	所在河流	水体功能	备注
1	无名沟汇入马峪河前 200m	马峪河支流	Ⅲ类	无水
2	马峪河（无名沟汇入处）上游 500m	马峪河	Ⅲ类	无水
3	马峪河汇入白沙水库前约 500m	马峪河	Ⅲ类	
4	白沙水库中心	颍河	Ⅱ类	

(2) 监测因子

监测因子主要包括 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、砷、Cd、Cr⁶⁺、铅、锌、氟化物、总铁、氨氮、石油类共 13 项监测因子，同步监测水温、流量。

(3) 监测时段与频率

地表水监测为一期，连续监测 3 天，各断面每天采集一次混合样，时间为 2023 年 10 月 30 日~11 月 01 日。

(4) 监测分析方法：按照国家标准和《水和废水监测分析方法》要求进行，采取全过程质控措施。

(5) 地表水监测结果及现状评价

①评价标准

地表水现状评价执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准、Ⅱ类标准。

②评价方法

根据监测调查结果，采用标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，分析地表水水质状况。

标准指数法计算公式： $P_i=C_i/C_{0i}$

其中： P_i --- 污染物单因子指数；

C_i --- 污染物的实际浓度；

C_{0i} --- 污染物的评价标准。

pH 值的计算公式： $P_i=(pH_i-7)/(pH_{su}-7)$ $pH_i > 7$ 时；

$P_i=(7-pH_i)/(7-pH_{sd})$ $pH_i \leq 7$ 时。

其中： pH_i --- 污染物的实际值；

pH_{su} --- 标准浓度上限值；

pH_{sd} --- 标准浓度下限值。



图 4.3-2 地表水监测布点图

③评价结果及分析

地表水评价结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 地表水监测结果评价一览表

监测因子		马峪河汇入白沙水库前约 500m					白沙水库中心				
		2023.10.30	2023.10.31	2023.11.01	III类标准	标准指数	2023.10.30	2023.10.31	2023.11.01	II类标准	标准指数
pH 值	无量纲	7.5	7.5	7.3	6-9	0.15-0.25	7.6	7.6	7.4	6-9	0.2-0.3
悬浮物	mg/L	8	7	5	/	/	6	5	7	/	/
COD _{Cr}	mg/L	16	18	15	20	0.75-0.9	18	15	18	15	1-1.2
BOD ₅	mg/L	2.1	2.0	1.9	4	0.475-0.525	1.1	1.0	1.3	3	0.33-0.43
砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	50	/	0.7	0.7	0.8	50	0.014-0.016
镉	μg/L	0.18	0.07	0.06	5	0.012-0.036	0.13	0.07	0.06	5	0.012-0.026
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.05	/	未检出	未检出	未检出	0.05	/
铅	μg/L	0.20	0.11	0.11	50	0.002-0.04	0.17	0.08	0.08	10	0.08-0.017
锌	μg/L	未检出	未检出	0.80	1000	/	0.91	1.32	1.52	1000	0.001-0.0015
氟化物	mg/L	0.279	0.290	0.277	1.0	0.277-0.29	0.713	0.681	0.704	1.0	0.681-0.713
铁	μg/L	222	212	206	300	0.687-0.74	231	216	222	300	0.72-0.77
氨氮	mg/L	0.286	0.316	0.303	1.0	0.286-0.316	0.308	0.325	0.311	0.5	0.616-0.65
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.05	/	未检出	未检出	未检出	0.05	/
水温	°C	25.9	26.1	26.3	/	/	26.2	26.4	25.7	/	/

由上表统计结果可知，马峪河汇入白沙水库前约 500m 断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；白沙水库中心断面化学需氧量超标，最大超标倍数为 0.2，超标原因主要为沿线生活污水排入河流。

4.3.3 地下水质量现状调查与评价

4.3.3.1 地下水污染源现状调查

为了调查现有工程的地下水环境影响现状，河南博晟检验技术有限公司于 2023 年 11 月 22 对现有工程的储煤场（含矸石周转场）上、下游进行了包气带污染现状监测，监测点位、监测因子及监测频率等见表 4.3-10，见图 4.3-3。监测结果及分析统计见表 4.3-11。

表 4.3-10 包气带监测点及监测因子

名称	监测点位	点位功能	监测因子	监测时段、频率以及采样及分析方法
包气带污染现状调查	1# 矸石周转场（上游）西 10m 土壤表层	背景值（浸溶试验）	Hg、Pb、Cd、总铬、Cr ⁶⁺ 、Cu、Zn、As、F ⁻ 、银、镍、pH 等 12 项因子	采样 1 次，在现有工程矸石周转场（在储煤场内）上、下游进行包气带污染现状监测；采样与制样按照 HJ/T 298 和 HJ/T 20 的相关规定要求进行样品的采集和保存，按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》(HJ 557-2010)进行毒性浸出与浸出液测定分析。
	2# 矸石周转场（下游）东 10m 土壤表层	现状值（浸溶试验）		

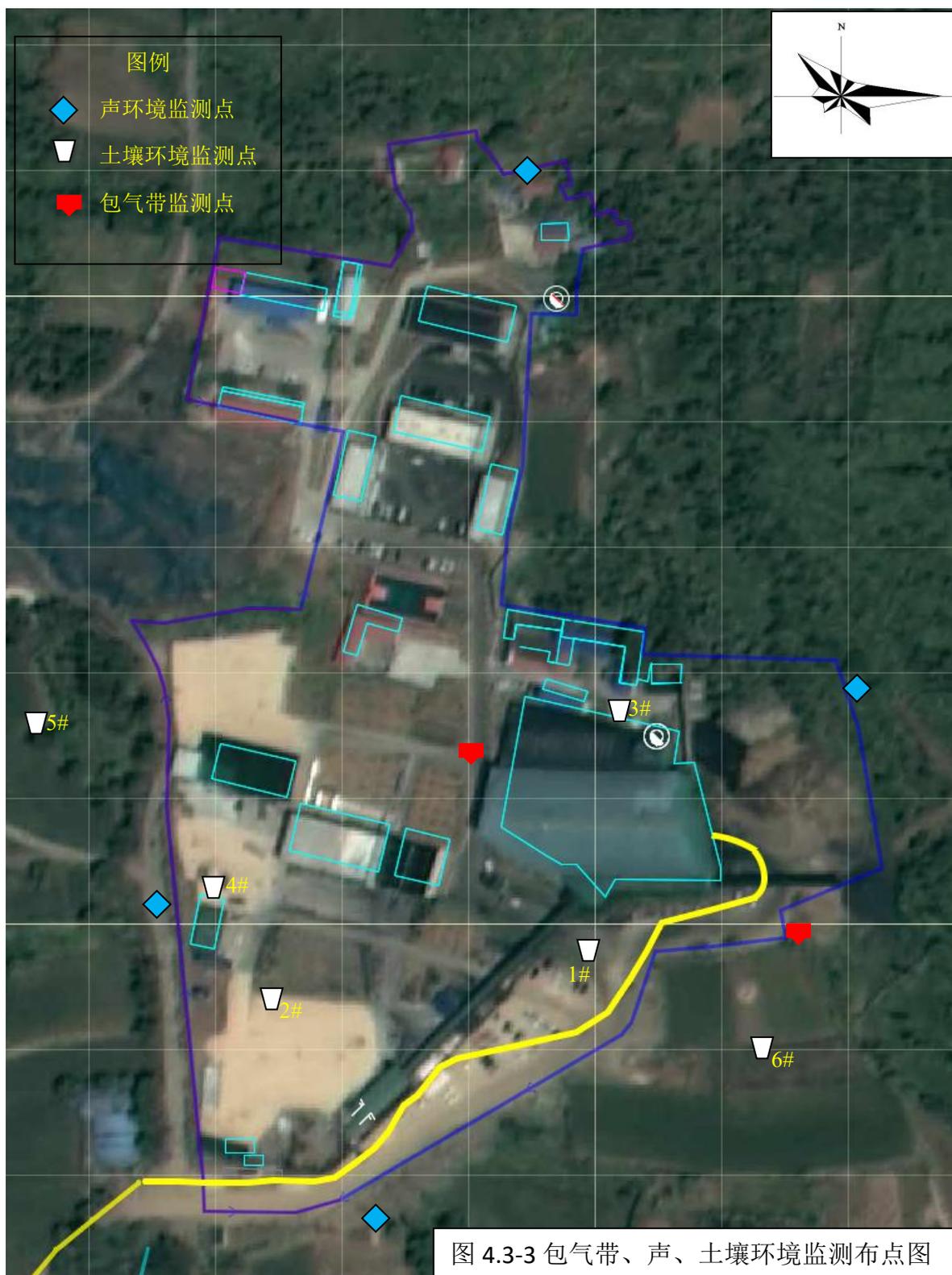


表 4.3-11 包气带检测结果表（单位：mg/L（pH 除外））

检测因子	单位	检测结果	
		1#（矸石周转场上游）	2#（矸石周转场下游）
pH 值	无量纲	8.1	7.90
氟化物	mg/L	1.03	1.01
铬	mg/L	未检出	未检出
六价铬	mg/L	未检出	未检出
铅	mg/L	0.00020	0.00051
铜	mg/L	0.00072	0.00161
镉	mg/L	未检出	未检出
镍	mg/L	未检出	未检出
锌	mg/L	未检出	未检出
银	mg/L	未检出	未检出
汞	mg/L	0.00014	0.00012
砷	mg/L	0.00058	0.00313

由上表 4.3-11 可知，现有工程的矸石周转场上、下游的包气带污染现状监测中，各项检测因子检测结果变化不明显，说明现有工程的矸石周转场附近的包气带未受污染。

4.3.3.2 地下水质量现状监测

（1）地下水监测布点

根据工程纳污水体情况及区域水系特征，本次地下水环境质量现状监测共布设 8 个水质、水位监测点位和 8 个水位监测点。具体见表 4.3-12 及图 4.3-1。

表 4.3-12 地下水质量监测点位布设情况一览表

编号	监测点名称	点位属性
1#	王庄深水井	水质、水位监测点位
2#	后湾村浅水井	
3#	王屯村深水井	
4#	申垌深水井	
5#	王庄村民浅水井	
6#	王庄浅水井 2	
7#	后湾村浅水井 2	
8#	王屯村浅水井	
9#	后湾村村民浅水井 3	水位监测点
10#	后湾村村民浅水井 4	
11#	前垌村村民浅水井 1	
12#	前垌村村民浅水井 2	
13#	王屯村民浅水井 2	
14#	后湾深水井	
15#	王庄浅水井 3	
16#	王屯村民浅水井 3	

(2) 监测因子

本次评价确定地下水监测因子为 $Ka^{+}+Na^{+}$ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2+} 、 HCO_3^{-} 、 CO_3^{2-} 、Cl-以及 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、石油类，同时记录井口标高、井深、水位埋深、水位标高。

(3) 监测时间及频率

地下水监测为一期，连续监测 1 天，每天采样一次，时间为 2023 年 10 月 28 日。

(4) 监测与分析方法

地下水监测分析按照国家标准和《水和废水检测分析方法》要求进行，采取全过程质控措施。

4.3.3.3 地下水质量现状评价

(1) 评价因子和评价标准

钾、钙、镁、碳酸根离子、碳酸氢根离子等因子在《地下水质量标准》中未规定标准数值，本次不再评价；现状评价执行标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

(2) 评价方法

根据监测调查结果，采用标准指数法对各评价因子进行水质参数评价，分析地下水水质状况。标准指数法计算公式： $P_i=C_i/C_{0i}$

其中： P_i ---污染物单因子指数；

C_i ---污染物的实际浓度；

C_{0i} ---污染物的评价标准。

pH 值的计算公式：

$$P_i=(pHi-7)/(pH_{su}-7) \quad pHi>7 \text{ 时；}$$

$$P_i=(7-pHi)/(7-pH_{SD}) \quad pHi\leq 7 \text{ 时。}$$

其中： pHi ---污染物的实际值；

pH_{su} ---标准浓度上限值；

pH_{SD} ---标准浓度下限值。

(3) 评价结果及分析

地下水水位监测结果见表 4.3-13，地下水评价结果见表 4.3-14。

表 4.3-13 地下水水井井深、水位一览表

序号	检测点位	井深 (m)	水位 (m)
1#	王庄深水井	320	120
2#	后湾村浅水井	17	8
3	王屯村深水井	360	135
4	申垌深水井	250	115
5	王庄村民浅水井	27	22
6	王庄浅水井 2	28	23
7	后湾村浅水井 2	17	6
8	王屯村浅水井	25	18
9	后湾村村民浅水井 3	15	4
10	后湾村村民浅水井 4	17	8
11	前垌村村民浅水井 1	25	18
12	前垌村村民浅水井 2	20	16
13	王屯村民浅水井 2	18	13
14	后湾深水井	330	110
15	王庄浅水井 3	25	22
16	王屯村民浅水井 3	22	15

续表 4.3-14 地下水检测结果一览表

项目		III类 标准	王庄村浅水井 2		后湾村浅水井 2		王屯村浅水井	
监测因子	单位		监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
钾	mg/L	/	7.17	/	1.86	/	7.54	/
钠	mg/L	200	46.8	0.234	46.4	0.232	32.9	0.165
钙	mg/L	/	52.3	/	65.9	/	69.6	/
镁	mg/L	/	33.2	/	27.3	/	30.8	/
碳酸盐	mg/L	/	0	/	0	/	0	/
重碳酸盐	mg/L	/	319	/	375	/	372	/
硫酸根	mg/L	250	224	0.896	241	0.96	132	0.528
氯离子	mg/L	250	38.9	0.156	48.8	0.195	36.5	0.146
pH 值	无量纲	6.5-8.5	7.3	0.2	7.4	0.267	7.5	0.33
氨氮	mg/L	0.5	0.061	0.122	0.049	0.098	0.063	0.126
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	20	13.4	0.67	10.0	0.5	18.3	0.915
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	1.0	未检出	/	未检出	/	未检出	/
砷	μg/L	10	未检出	/	未检出	/	未检出	/
汞	μg/L	1	未检出	/	未检出	/	未检出	/
六价铬	mg/L	0.05	未检出	/	未检出	/	未检出	/
总硬度	mg/L	450	408	0.907	401	0.891	398	0.884
铅	μg/L	10	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氟化物	mg/L	1.0	0.368	0.238	0.228	0.223	0.363	0.216
镉	μg/L	5	未检出	/	未检出	/	未检出	/
铁	μg/L	300	未检出	0.507	0.04	0.507	0.03	0.833
溶解性总固体	mg/L	1000	704	0.554	683	0.603	720	0.509
耗氧量	mg/L	3.0	0.94	0.187	0.67	0.26	2.11	0.213
总大肠菌群	MPN/ 100mL	3.0	未检出	/	未检出	/	未检出	/
石油类	mg/L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/

续表 4.3-14 地下水检测结果一览表

项目		III类 标准	王庄深水井		后湾村浅水井		王屯村深水井		申垌深水井		王庄村民浅水井	
监测因子	单位		监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
钾	mg/L	/	1.24	/	3.50	/	3.42	/	2.29	/	2.17	/
钠	mg/L	200	31.8	0.159	28.7	0.143	28.6	0.143	10.4	0.052	27.8	0.139
钙	mg/L	/	12.9	/	13.6	/	13.6	/	15.2	/	20.3	/
镁	mg/L	/	30.5	/	28.9	/	30.4	/	25.9	/	20.0	/
碳酸盐	mg/L	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
重碳酸盐	mg/L	/	315	/	330	/	334	/	271	/	225	/
硫酸根	mg/L	250	102	0.408	98.8	0.395	97.4	0.39	58.3	0.233	56.5	0.225
氯离子	mg/L	250	21.8	0.087	26.3	0.105	26.3	0.105	28.3	0.113	28.3	0.113
pH 值	无量纲	6.5-8.5	7.6	0.4	7.5	0.33	7.6	0.4	7.5	0.33	7.4	0.267
氨氮	mg/L	0.5	0.127	0.254	0.116	0.232	0.064	0.128	0.075	0.15	0.142	0.284
硝酸盐(以N计)	mg/L	20	5.82	0.291	5.64	0.282	5.66	0.283	8.66	0.433	18.7	0.935
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	1.0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
砷	μg/L	10	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
汞	μg/L	1	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
六价铬	mg/L	0.05	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
铅	μg/L	10	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
总硬度	mg/L	450	390	0.867	408	0.907	351	0.78	350	0.778	357	0.793
氟化物	mg/L	1.0	0.238	0.238	0.223	0.223	0.216	0.216	0.173	0.173	0.178	0.178
镉	μg/L	5	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
铁	μg/L	300	152	0.507	152	0.507	250	0.833	268	0.893	260	0.867
溶解性总固体	mg/L	1000	554	0.554	603	0.603	509	0.509	597	0.597	634	0.634
耗氧量	mg/L	3.0	0.56	0.187	0.78	0.26	0.68	0.213	0.67	0.223	1.63	0.543
总大肠菌群	MPN/ 100mL	3.0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
石油类	mg/L	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/

由上表统计结果可知，地下水各监测点位的各项监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 声环境质量现状监测

（1）监测点布设

根据项目情况及周围声环境敏感点情况，本次评价声环境现状监测共布设4个点，其具体点位及功能详见表4.3-15及图4.3-3。

表 4.3-15 声环境质量现状监测布点一览表

序号	监测点名称	方位及距离	备注
1	东厂界	厂界外 1m	
2	南厂界	厂界外 1m	
3	西厂界	厂界外 1m	
4	北厂界	厂界外 1m	
5	王庄	工业广场附近村庄	正在搬迁
6	前垌村	运输沿线村庄	背景监测点
7	王屯村	运输沿线村庄	背景监测点
8	王庄安置区	工业广场附近村庄	
9	王庄里沟安置区	工业广场附近村庄	
10	后湾村	运输沿线村庄	

（2）监测时间及频率

环境噪声监测于2023年10月30日-2023年10月31日及2024年1月23日-2024年1月24日进行，连续监测两天，昼夜各一次。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。根据监测结果，统计等效A声级值。

4.3.4.2 声环境质量现状评价

（1）评价方法

声环境现状评价采用各点监测的等效声级与评价标准比较的方法进行。

（2）评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定和登封市生态环境局意见，本次评价执行其中的2类区标准，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)。

（3）声环境现状评价

声环境现状评价结果见表 4.3-16。

表 4.3-16 声环境现状监测结果表 单位：dB(A)

监测点位		监测时间	监测结果 Leq		评价标准		评价结果	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	工业场地东厂界	2023.10.30	53	46	60	50	达标	达标
		2023.10.31	56	48			达标	达标
2#	工业场地南厂界	2023.10.30	54	48			达标	达标
		2023.10.31	55	46			达标	达标
3#	工业场地西厂界	2023.10.30	55	48			达标	达标
		2023.10.31	56	44			达标	达标
4#	工业场地北厂界	2023.10.30	52	45			达标	达标
		2023.10.31	54	42			达标	达标
5#	王庄	2023.10.30	52	45			达标	达标
		2023.10.31	52	43			达标	达标
6#	前垌村	2023.10.30	54	42	达标	达标		
		2023.10.31	53	41	达标	达标		
7#	王屯村	2023.10.30	52	42	达标	达标		
		2023.10.31	53	44	达标	达标		
8#	王庄安置区	2024.01.23	48	38	达标	达标		
		2024.01.24	49	38	达标	达标		
9#	王庄里沟安置区	2024.01.23	47	39	达标	达标		
		2024.01.24	47	38	达标	达标		
10#	后湾村	2024.01.23	48	38	达标	达标		
		2024.01.24	48	39	达标	达标		

由上表可知，工业广场厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；王庄、前垌村、王屯村噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.5.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测点布设及检测因子

根据环境特点及结合项目情况要求，共设 9 个监测点，其具体点位、采样深度及检测因子详见表 4.3-17，监测布点图见图 4.3-1 及图 4.3-3。

表 4.3-17 土壤环境现状监测点布设及检测因子情况表

环境要素	编号		监测点位位置	点位功能	监测因子	
土壤质量	工业广场 (污染型)	占地范围内	1#	储煤场南 20m, 柱状	现状值	柱状样点, 监测 45 项基本因子和 PH、氟化物
			2#	污水处理设施东南 20m, 柱状	现状值	柱状样点, 监测特征因子 PH、砷、镉、氟化物
			3#	储煤场北 5m, 柱状	现状值	
		4#	污水处理设施北 10m, 表层	现状值	表层样点, 监测特征因子 PH、砷、镉、氟化物	
		占地范围外	5#	工业广场西 50m, 表层	现状值	表层样点, 监测特征因子 PH、砷、镉、氟化物
			6#	工业场地东南 50m, 表层	现状值	
	开采区(生态型)	开采范围内	7#	矿区中部, 表层	现状值	
		开采范围外	8#	矿区边界东南 100m, 表层	现状值	
			9#	矿区边界西北 100m, 表层	现状值	表层样点, 监测 8 项基本因子和 PH、氟化物
土壤理性特征	占地范围内	4#	同上	现状值	土壤含盐量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙率、有机质, 土体构型、地下水位埋深等	
		7#		现状值		
	占地范围外	9#		现状值		

(2) 监测时间及监测方法

在 2023 年 10 月 30 日和 10 月 31 日河南正捷检测技术有限公司对土壤环境质量监测点进行现场采样, 每个点位检测指标采样一次监测。具体监测方法及仪器设备见附件土壤监测报告。

4.3.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法

土壤环境现状评价采用比标法进行。

(2) 评价标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值和管制值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。

(3) 监测分析结果

本次评价土壤监测统计结果见表 4.3-18、表 4.3-19。

由表 4.3-18、表 4.3-19 可以看出, 各土壤监测点位（非农用地）各重金属和无机物污染物监测结果均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值, 农用地土壤监测点各监测结果均能够

满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值要求。根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）规定，至调查期为止未发现污染场地。

表 4.3-18 占地范围外农用地表层土壤（0~0.2m）环境现状监测结果一览表

检测因子	单位	检测结果					GB15618-2018 风险筛选值	达标情况
		5#工业广场西 50m	6#工业场地东南 50m	7#矿区中部	8#矿区边界东南约 100m	9#矿区边界西北约 100m		
镉	mg/kg	0.26	0.16	0.16	0.23	0.16	0.6	达标
汞	mg/kg					0.0191	3.4	达标
砷	mg/kg	10.5	12.2	9.16	8.95	10.5	25	达标
铅	mg/kg					14	170	达标
铬	mg/kg					51	250	达标
铜	mg/kg					18.1	100	达标
镍	mg/kg					20	190	达标
锌	mg/kg					46	300	达标
pH 值	/	8.12	8.06	8.27	7.55	8.01	pH>7.5	/
氟化物	mg/kg	516	454	490	480	457	/	/

表 4.3-19 占地范围内建设用地土壤环境现状监测结果一览表

监测项目		1#储煤场南约 20m			2#污水处理设施东南约 20m			3#储煤场北约 5m			4#污水处理设施北约 10m	GB36600 二类用地标准	达标情况
		0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m		
砷	mg/kg	10.6	11.6	12.5	13.8	14.0	14.0	9.08	5.14	4.59	11.4	60	达标
汞	mg/kg	0.0569	0.0107	0.0144								38	达标
六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出								5.7	达标
镉	mg/kg	0.24	0.15	0.15	0.41	0.40	0.35	0.23	0.38	0.22	0.17	65	达标
铜	mg/kg	22.9	24.7	25.3								18000	达标
铅	mg/kg	18	16	17								800	达标
镍	mg/kg	25	30	30								900	达标
pH 值	无量纲	7.41	8.06	8.00	8.40	8.33	8.44	8.28	8.43	8.57	8.10	/	
氟化物	mg/kg	492	520	536	309	556	607	393	288	220	467	/	
挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出							2.8	达标
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出							0.9	达标
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出							37	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出							9	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出							5	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出							66	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出							596	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出							54	达标
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出							616	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出							5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出							10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出							6.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出							53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出							840	达标	
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出							2.8	达标	

嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响报告书

	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出								0.5	达标
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								0.43	达标
	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								4	达标
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								270	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								560	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								20	达标
	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								28	达标
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								1290	达标
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								1200	达标
	间,对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								570	达标
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								640	达标
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出								76	达标
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出								260	达标
	2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出								2256	达标
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出								15	达标
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出								15	达标
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出								15	达标
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出								151	达标
	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出								1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出								1.5	达标
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出								15	达标
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出								70	达标	

5 地表沉陷预测与生态影响评价

5.1 项目所在区域生态功能区划

根据《河南省生态功能区划》，河南省生态功能分区结果为5个生态区、18个生态亚区和51个生态功能区。本项目所在区域生态功能划分为：

Ⅱ豫西山地丘陵生态区

Ⅱ₅ 嵩山中低山森林生态亚区

Ⅱ₅₋₂ 嵩山矿区生态恢复与水土保持生态功能区

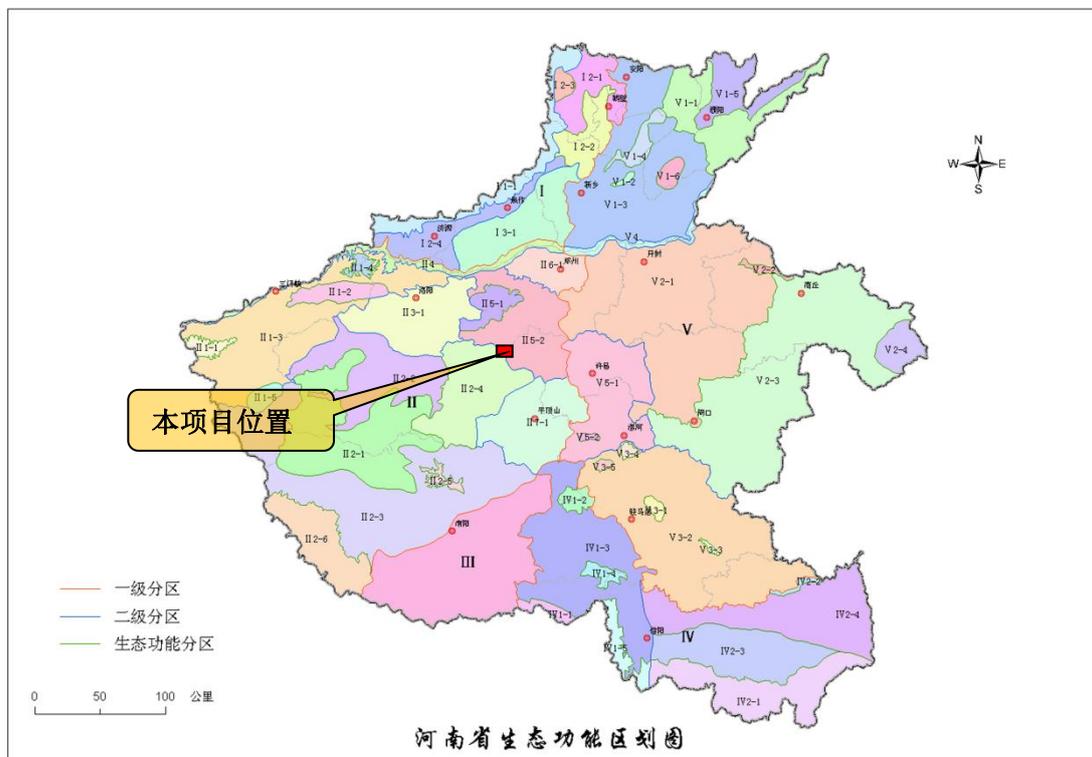


图 5.1-1 本项目在河南省生态功能分区图中位置

Ⅱ₅₋₂ 嵩山矿区生态恢复与水土保持生态功能区：包括巩义、荥阳南部、新密、登封大部、汝州北部和禹州西北，面积 4106.9 km²。主要地貌单元为浅山丘陵，土地利用以农田为主。本区蕴藏丰富的矿产资源，主要矿产资源有煤矿、铁矿、耐火黏土矿、水泥灰岩矿、花岗石、大理石矿。矿山开发活动极度活跃，地表植被破坏严重，生境破碎。水资源胁迫高度敏感，水土流失极敏感。

生态系统主要服务功能为农产品提供及矿产资源开发，生态保护措施及目标是杜绝私采滥开、做好矿区复垦提高植被覆盖率，防止水土流失。严禁在崩塌滑坡危险区，泥石流易发区和宜导致自然景观破坏的区域采石、采矿、采土，对已经停止采矿

或关闭的矿山、坑口，由当地政府负责及时做好土地的恢复、复垦和尾矿的综合利用。

5.2 生态现状调查与评价

5.2.1 生态现状调查与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价区域生态现状调查采用资料收集、现场调查、遥感调查相结合的方法。

（1）资料收集

收集工程所在地敏感保护目标及环保要求、森林资源历史调查、当地植物、动物、林业、土壤、土地利用、农业种植、生态工程建设等调查成果，并收集当地环评文件关于陆生生态的调查和评价成果，以及其他有关的调查和评价资料。

（2）现场调查

本次评价于2023年10月对评价区生态现状开展了两次现场调查与野外核查工作。第一次现场调查主要针对评价区内植被类型、群落结构、群落中的建群种、关键种、动物区系、物种组成及分布、生态系统类型、面积及空间分布、主要生态问题、原开采区现状等进行调查，现场调查使用地形图和GPS，在实地调查基础上，结合卫星影像图，取得植被类型、土地利用现状、地形地貌等第一手资料。第二次现场调查主要是在第一次调查成果的基础上，进行植物样方调查和动物样线观测，并与当地有关部门核实评价范围内土地利用现状、林地等，对初步遥感解译成果与预测的沉陷影响区内生态状况进行核查，同时也为提出可行的生态修复措施、生态环境监测方案提供基础信息。

（3）遥感数据源的选择与解译

遥感解译使用的信息源主要为欧空局的地球观测卫星 Sentinel2 遥感影像，空间分辨率 10 米。数据获取时间为 2023 年 7 月 16 日，选取这一时间段遥感数据，主要考虑到这一时期的地表类型差异在一年中最为明显，该时间段具有植被发育好、地表信息丰富等特点，有利于对各生态环境因子的读判。

选用 RGB_583（即光谱段 5.8.3 组合）合成彩色图像，以此作为解译和矢量化标准。评价区遥感影像见图 5.2-1。

表 5.2-1 sentinel2 影像各谱段具体用途表

光谱段	中心波长 (μm)	功能
1	0.443 海岸波段	支持测叶绿素和渗水的规格参数表的深海探测研究
2	0.490 蓝光波段	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
3	0.560 绿光波段	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
4	0.665 红光波段	进行植被分类，鉴别人工建筑物、水质
5	0.705~0.865 红色边缘波段	辅助分析有关植物生长情况，可以直接反映出植物健康状况有关信息
6		
7		
8A		
10	1.375~2.390 短波红外波段	用于矿物勘查、质地构造识别
11		
12		

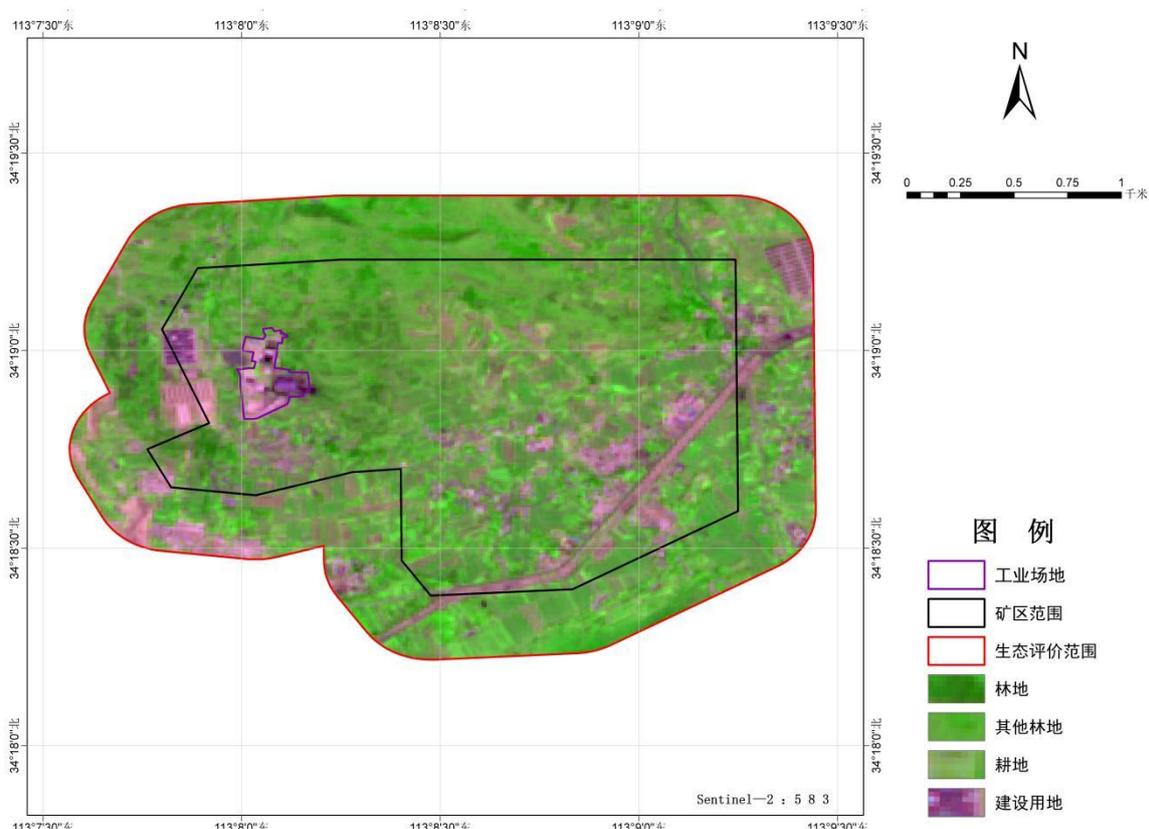


图 5.2-1 评价区遥感影像图

遥感数据信息提取方法：通过野外 GPS 定位获取样方坐标，作为遥感解译分类训练区。利用 ENVI 软件采用计算机监督分类方法进行解译，结合实地调查结果，进行人机交互操作对遥感解译结果进行修改，得出最后的解译成果。按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行分类，利用 ArcGIS 软件对土地利用、植被类型、土壤侵蚀等进行统计分析，之后进行配色并出图。

（3）评价方法

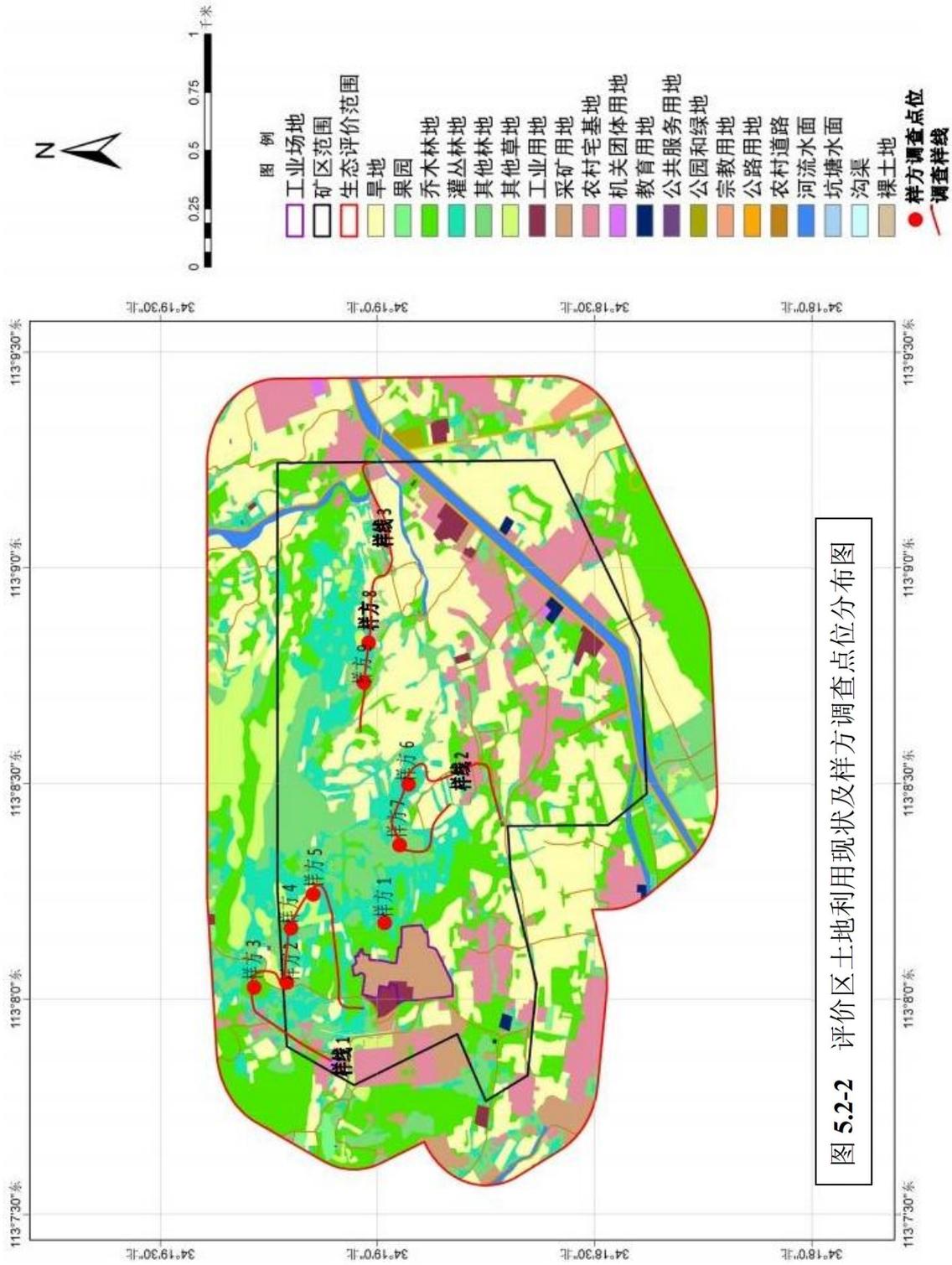
根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）推荐的生态现状调查及评价方法，本次生态环境现状调查与评价主要采用卫星遥感影像解译、现场调查、资料收集、图形叠置法、生物多样性评价相结合的方法，对评价区生态环境现状作出评价。利用该区域卫星影像及收集的相关资料，初步判断项目区土地利用、植被分布和敏感目标分布状况；利用 ArcGIS 软件将卫星影像与地形图、项目总平面布置图、敏感目标分布图等纠正校准，经人工目视解译，提取评价区内土地利用数据、植被数据、土壤侵蚀数据，并生成各种分类统计图，依据各项数据和图表对生态环境现状给出定量与定性的评价。

5.2.2 土地利用现状调查与评价

根据遥感解译结果，选择具有代表性的地类进行了实地核查，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，将评价区划分了 20 种土地利用类型，评价区土地利用现状统计见表 5.2-2。评价区土地利用现状见图 5.2-2。

表 5.2-2 评价区土地利用面积统计表

土地利用分类		矿区范围		评价范围	
一级分类	二级分类	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
耕地	旱地	87.92	31.71	162.72	31.23
园地	果园	/	/	3.13	0.60
林地	乔木林地	46.99	16.94	107.73	20.67
	灌木林地	35.29	12.73	48.62	9.33
	其他林地	39.31	14.18	67.13	12.88
	小计	121.59	43.85	223.48	42.88
草地	其他草地	5.64	2.03	22.57	4.33
工矿仓储用地	工业用地	3.98	1.43	5.10	0.98
	采矿用地	9.89	3.57	16.90	3.24
住宅用地	农村宅基地	31.16	11.24	55.42	10.63
公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.27	0.10	0.56	0.11
	教育用地	0.90	0.32	1.06	0.20
	公共服务用地	0.03	0.01	0.09	0.02
	果园与绿地	/	/	0.75	0.14
特殊用地	宗教用地	/	/	1.22	0.23
交通运输用地	公路用地	2.89	1.04	5.30	1.02
	农村道路	4.28	1.55	8.38	1.61
水利及水利设施用地	河流水面	8.19	2.95	13.53	2.60
	坑塘水面	0.06	0.02	0.11	0.02
	沟渠	0.11	0.04	0.11	0.02
其他土地	裸土地	0.39	0.14	0.69	0.13
合计		277.31	100.00	521.10	100.00



由表 5.2-2 可知，本项目评价区范围内土地利用情况以旱地和乔木林地为主。根据遥感解译结果，主要占地如下：评价区旱地占地面积 162.72hm²，占评价区总面积的 31.23 %；乔木林地占地面积 107.73hm²，占评价区总面积的 20.67%；其他林地占地面积 67.13hm²，占评价区总面积的 12.88%；灌木林地占地面积 48.62hm²，占评价区总面积的 9.33%；农村宅基地 55.42hm²，占评价区总面积的 10.63 %；其他草地 22.57hm²，占评价区总面积的 4.33%；采矿用地 16.90m²，占评价区总面积的 3.24%。其他土地利用类型分布面积较小，均不足 3%。

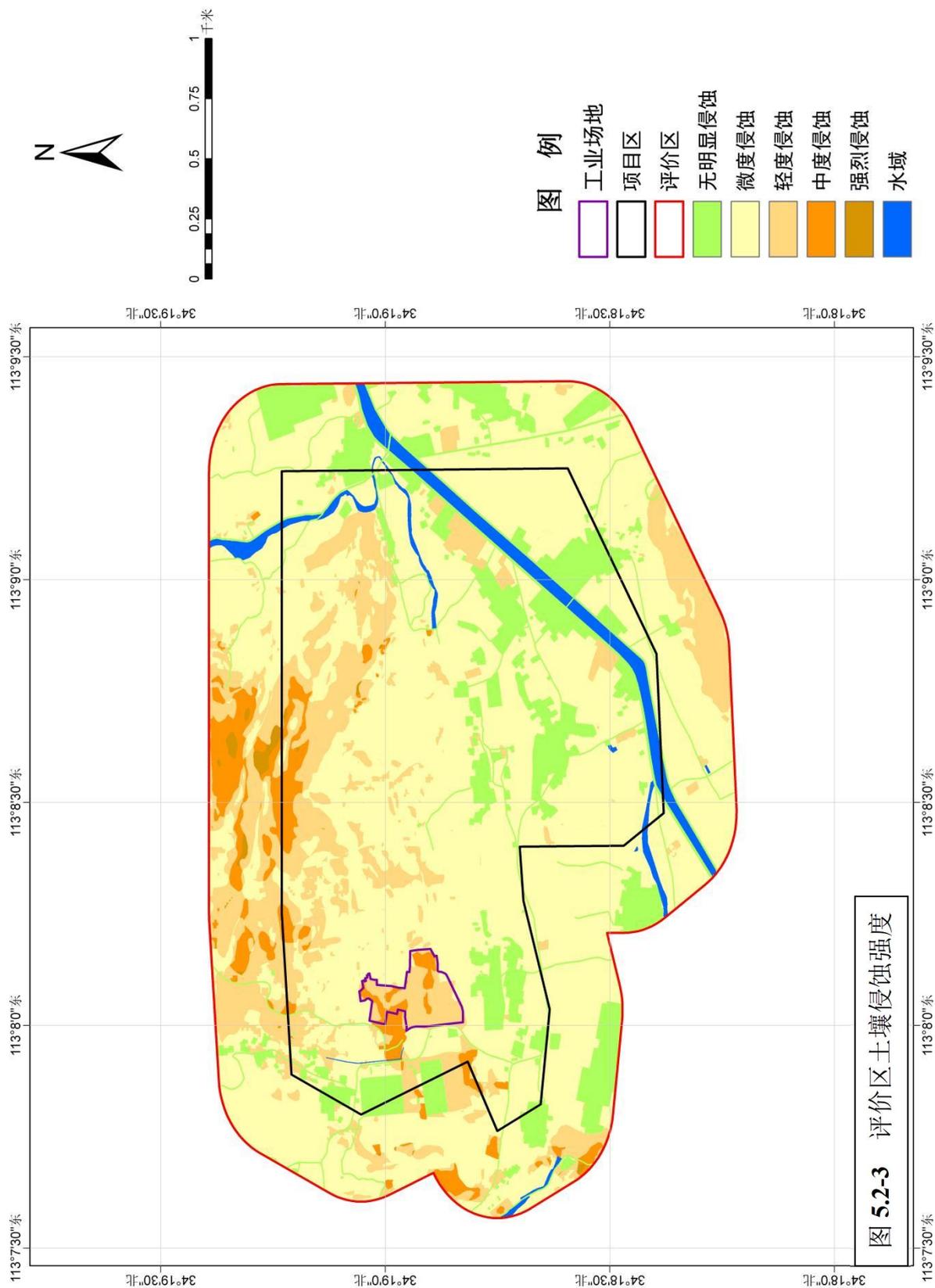
5.2.3 土壤侵蚀现状调查与评价

根据遥感影像解译结果，选择具有代表性的地类进行了实地核查，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行分类，项目评价范围土壤侵蚀现状分级及各级面积统计见表 5.2-3。评价区土壤侵蚀强度见图 5.2-3。

表 5.2-3 评价区土壤侵蚀类型统计表

土壤侵蚀类型分类	项目区		评价区	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
无明显侵蚀	39.54	14.26	72.58	13.93
微度侵蚀	176.90	63.79	327.42	62.83
轻度侵蚀	44.55	16.06	86.17	16.54
中度侵蚀	7.81	2.82	19.55	3.75
强烈侵蚀	0.15	0.05	1.65	0.32
水域	8.36	3.02	13.73	2.63
合计	277.31	100.00	521.10	100.00

由表 5.2-3 可知，评价区土壤侵蚀总体较轻，以轻度和微度侵蚀为主，轻度侵蚀及以下占到评价区总面积的 93.3%。根据遥感影像解译结果，无明显侵蚀面积 72.58 hm²，占评价区总面积的 13.93%；评价区微度侵蚀面积 327.42hm²，占评价区总面积的 62.83%；轻度侵蚀面积 86.17hm²，占评价区范围的 16.54%；中度侵蚀面积 19.55hm²，占评价区范围的 3.75%；强烈侵蚀面积 1.65hm²，占评价区范围的 0.32%。



5.2.4 植物资源现状调查与评价

5.2.4.1 区域植被类型分区

根据《中国植被》的分类原则和依据，项目位于暖温带落叶阔叶林区。根据《河南省植被区划》（张金泉著），河南省植被区划分为2个植物地带、4个植被区和12个植被片。本项目所在区域的植被区划为：

I暖温带落叶阔叶林地带

IB 豫西北豫西山地落叶栎林和温性针叶林区

IBiii-1 嵩山低山丘陵栓皮栎、檀子栎、油松林和草灌丛小区

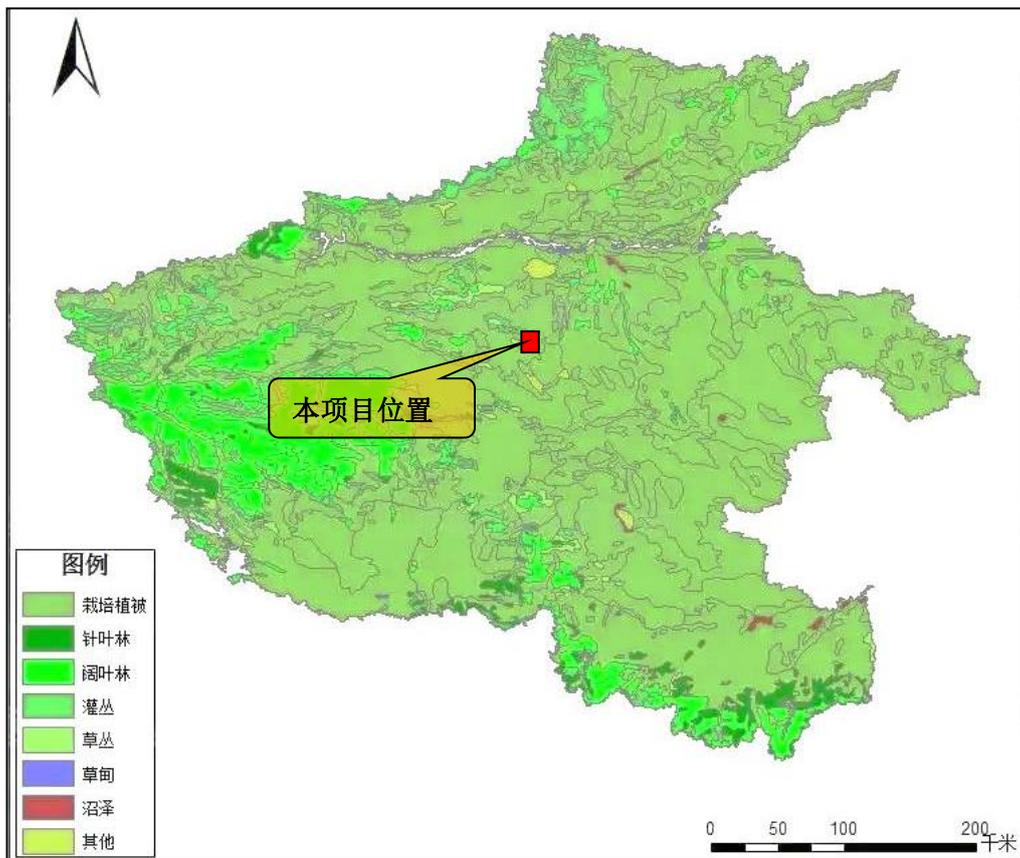


图 5.2-4 项目所在区域植被区划

本小区内以低山、丘陵为主，中山比重不大。土壤以褐土为主，多分布在海拔500-800米以下的低山丘陵，棕壤次之，主要分布在海拔800—1000米以上的中山区。本小区的森林植被极少，仅在国营林场范围内尚有小片的次生林，其中以栓皮栎、檀子栎林最为常见，其他尚有槲栎林、槲树林、化香树林、侧柏林和油松林等。在林中的灌木有黄栌、连翘、荆条、胡枝子和酸枣等。草本植物有白羊草、黄背草和蒿类等。灌丛多分布在低山、丘陵的阴坡、半阴坡或梯田的田埂，常见的灌木种类有酸枣、荆条、金雀梅、连翘、黄卢、担杆等。草本植物随灌丛的种类不同亦有差异，一般在酸

枣灌丛下，以白羊草或茅叶荩草为主，米口袋和白茅等次之。在荆条灌丛下，以白羊草为主，米口袋、白花地丁等次之。草丛多半是灌丛或草灌丛进一步遭受破坏后的产物。最常见的有白羊草草丛、黄背草草丛和蒿类草丛等。在缓坡、宽谷和盆地，多已辟为农田，多实行小麦—玉米、小麦—谷子、小麦—豆类等作物组合的一年两熟制。

5.2.4.2 样方调查

(1) 调查方法

在遥感调查基本确定评价区主要植被群落类型的基础上，为了客观了解、全面反映评价区内现有植被情况，项目组于 2023 年 10 月 23~10 月 27 日对项目工业广场、井田及周边 500m 范围进行了全面踏勘，样方调查在遵循全面性和代表性的同时，也考虑均匀性和典型性。评价范围内共计 3 个自然植被群落类型，共设置 9 处样方，一方面所设样方代表的群落类型在评价区域具有较大面积的分布，能反映当地的植被类型，另一方面样方布点也考虑了所代表的植被的典型性，并且样方内的物种也具有一定的代表性。由于区域分布有大面积人工植被区，特别是农田、人工林和园地区，本次样方的设置主要位于自然植被分布区或人工林大面积分布区，所布设的样方在自然植被分布区域也考虑了其均匀分布。

乔木群落的样方面积为 10m×10m，灌木群落的样方面积为 5m×5m，草本样方面积为 1m×1m。评价区样方点位分布见图 5.2-2 土地利用类型及样方点位布置图。

表 5.2-4 植被样地类型一览表

编号	群落类型	样地
1	杨树泡桐林	样 03、07、09
2	荆条灌丛	样 01、04、06
3	草丛	样 02、05、08

(2) 调查内容

调查内容：地理位置、经纬度、海拔、地形、坡向、坡度、群落名称、群落盖度、物种名称、物种高度、多度、建群种、优势种及人为干扰等。

(3) 植被类型特点

从实地调查的情况来看，评价区内由于受到人为活动的长期影响，主要是农业生产及生活的影响，目前的植被类型已经发生了许多变化，原生植被大量消失或改变，次生植被及人工植被大量增加。实地调查表明，目前评价区内自然植被类型包括 3 个植被型、3 个植被亚型、3 个群系，有一定的代表性。3 个植被型包括落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛和草甸；3 个植被亚型包括典型落叶阔叶林、阔叶灌丛和典型

草甸；3个群系包括杨树林、荆条灌丛和草丛。评价区内人工林树种主要为杨树、侧柏、刺槐、泡桐和柳树等，以村落杂交林、河道或农田防护林、行道林等形式散布于村落、农田周边、河道两侧及道路两旁，多为纯林，结构较简单，高约7~13m。

（4）群落结构及物种组成

①杨树林

乔木层盖度介于50%~70%，乔木层高6~10m，物种相对单一，以杨树(*Populus*L)为优势，常见种有泡桐 (*Paulownia fortunei* (Seem.) Hemsl.)、侧柏 (*Platycladus orientalis*)、刺槐 *Robinia pseudoacacia* L.、榲桲 *Quercus dentata*、花椒 *Zanthoxylum bungeanum* Maxim 等。

灌木层盖度在10%~30%，种类有乔木幼树杨树(*Populus*L)和构树 *Broussonetia papyrifera* 和灌木荆条 *Vitex negundo* var.*heterophylla*、多花胡枝子 *Lespedeza floribunda*、白刺花 *Sophora davidii*、牡荆 *Vitex negundo* var. *cannabifolia*、白檀 *Symplocos paniculata*、算盘子 *Glochidion puberum* (L.) Hutch.、黄刺玫 *Rosa xanthina* Lindl 和酸枣 *Ziziphus jujuba* var. *spinosa* 等。

草本层盖度不高，层盖度5%~20%，主要种类有荩草 *Arthraxon hispidus*、野菊 *Chrysanthemum indicum*、小蓬草 *Erigeron canadensis* L.、狼把草 *Bidens tripartita*、山蒿 *Artemisia brachyloba*、朝天委陵菜 *Potentilla supina*、牡蒿 *Artemisia japonica*、荨麻 *Urtica fissa*、毛茛 *Ranunculus japonicus*、瓜子金 *Polygala japonica*、阿拉伯黄背草 *Themeda triandra*、狗尾草 *Setaria viridis*、棒头草 *Polypogon fugax*、鬼针草 *Bidens pilosa*、蓬子菜 *Galium verum*、夏至草 *Lagopsis supina*、大白茅 *Imperata cylindrica* var. *major*、白苞蒿 *Artemisia lactiflora*、益母草 *Leonurus heterophyllus*、画眉草 *Eragrostis pilosa*、铁苋菜 *Acalypha australis*、风毛菊 *Saussurea japonica*、苦苣菜 *Sonchus oleraceus*、紫花地丁 *Viola philippica*、阿穆尔莎草 *Cyperus amuricus*、野老鹳草 *Geranium carolinianum*、卷柏 *Selaginella tamariscina* 等。

层间植物相对丰富，记录到忍冬 *Lonicera japonica*、短尾铁线莲 *Clematis brevicaudata*、粗齿铁线莲 *Clematis grandidentata*、大叶铁线莲 *Clematis heracleifolia* 和野蔷薇 *Rosa multiflora* 等。

表5.2-5 典型阔叶林杨树-泡桐群落样地综合表

样地特征因子	样地号	3#			7#			9#			
	群落类型	杨树群落			杨树群落			杨树-泡桐群落			
	样方大小	10 m×10 m			10 m×10 m			10 m×10 m			
	GPS定位	113°08'21.96"; 34°19'09.14"			113°08'45.66"; 34°18'54.75"			113°09'10.85"; 34°18'57.07"			
	海拔 (m)	396			354			321			
	坡向(°)/坡度(°)	65/8.5			35/5.5			255/6			
	群落总盖度(%)	80			85			90			
	优势植物	杨树			杨树			杨树、泡桐			
	优势植物情况	生长良好			生长良好			生长良好			
群落分层及各层特点	乔木层	编号	名称	胸径(cm)	高度(m)	名称	胸径(cm)	高度(m)	名称	胸径(cm)	高度(m)
		1	杨树(<i>Populus</i> L)	9	12	杨树(<i>Populus</i> L)	9	12	杨树(<i>Populus</i> L)	9	12
		2							泡桐 (<i>Paulownia fortunei</i> (Seem.) Hemsl.)	10.5	12
		3							刺槐 (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	5.5	9
		4									
	灌木层	编号	名称	基径(cm)	高度(m)	名称	基径(cm)	高度(m)	名称	基径(cm)	高度(m)
		1	小叶女贞 (<i>Ligustrum quihoui</i> Carr.)	0.6	2.5	荆条 (<i>Vitex negundo</i> L. var. <i>heterophylla</i>)	0.6	3.5	荆条 (<i>Vitex negundo</i> L. var. <i>heterophylla</i>)	0.6	3.5
		2	构树 (<i>Broussonetia papyrifera</i>)	0.5	3	多枝柘柳 (<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.)	0.5	3	胡枝子 (<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.)	0.5	3
		3				构树 (<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.)	0.2	2.2	酸枣 (<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i>)	0.2	3
		4									
	草本层	编号	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度
		1	艾草 (<i>Artemisia argyi</i> Levl. et Van)	0.3	Sp.	白茅 (<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv.)	0.2	Cop1	狗尾草 (<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.)	0.2	Cop1
		2	青蒿(<i>Artemisia carvifolia</i>)	0.2	Cop1	刺儿菜 (<i>Cirsium arvense</i> var.	0.3	Cop1	刺儿菜 (<i>Cirsium arvense</i>)	0.3	Cop1

					integrifolium)			var. integrifolium)		
	3	刺儿菜 (Cirsium arvense var. integrifolium)	0.15	Sp.	野菊 (Chrysanthemum indicum L.)	0.2	Cop1	野菊 (Chrysanthemum indicum L.)	0.2	Sp.
	4	野菊 (Chrysanthemum indicum L.)	0.25	Sp.	青蒿 (Artemisia carvifolia)	0.2	Sp.	青蒿 (Artemisia carvifolia)	0.35	Sp.
	5	朝天委陵菜 (Potentilla supina)	0.2	Sp.	艾草 (Artemisia argyi Levl. et Van)	0.35	Sp.	艾草 (Artemisia argyi Levl. et Van)	0.35	Sp.
	6				狗牙根 (Cynodon dactylon (L.) Persoon)	0.35	Sp.	马唐 (Digitaria sanguinalis (L.) Scop.)	0.2	Sp.
	7									
现状照片										

②荆条灌丛

灌木层盖度可达 80%，物种丰富，荆条 *Vitex negundo var.heterophylla* 占绝对优势，还包括乔木幼树构树 *Broussonetia papyrifera*、栓皮栎 *Quercus variabilis* 和灌木白刺花 *Sophora davidii*、短梗胡枝子 *Lespedeza cyrtobotrya*、枸杞 *Lycium chinense*、旱榆 *Ulmus glaucescens*、僵子栎 *Quercus baronii*、连翘 *Forsythia suspensa*、山莓 *Rubus corchorifolius*、酸枣 *Ziziphus jujuba var.spinosa*、腺花茅莓 *Rubus parvifolius var.adenochlamys*、冻绿 *Rhamnus utilis*、多花木蓝 *Indigofera amblyantha*、美丽胡枝子 *Lespedeza formosa* 和山槐 *Albizia kalkora* 等构成。

草本层盖度 20%~30%。主要物种有阿拉伯黄背草 *Themeda triandra*、狗尾草 *Setaria viridis*、蛇莓 *Duchesnea indica*、黄花蒿 *Artemisia annua*、苨草 *Arthraxon hispidus*、山马兰 *Aster lautureanus*、茵陈蒿 *Artemisia capillaris*、茜草 *Rubia cordifolia*、绒背蓟 *Cirsium vlassovianum*、野胡萝卜 *Daucus carota*、朝天委陵菜 *Potentilla supina*、皱叶狗尾草 *Setaria plicata*、酢浆草 *Oxalis corniculata*、野菊 *Chrysanthemum indicum*、宝盖草 *Lamium amplexicaule*、白莲蒿 *Artemisia sacrorum*、粘冠草 *Myriactis wallichii*、三叶委陵菜 *Potentilla freyniana*、白苞蒿 *Artemisia lactiflora*、豨莶 *Siegesbeckia orientalis*、麦仁珠 *Galium tricornutum*、夏至草 *Lagopsis supina*、刺儿菜 *Cirsium setosum*、大戟 *Euphorbia pekinensis*、地角儿苗 *Oxytropis bicolor*、白羊草 *Bothriochloa ischaemum*、南牡蒿 *Artemisia eriopoda*、白茅 *Imperata cylindrica*、地榆 *Sanguisorba officinalis*、三脉紫菀 *Aster ageratoides*、小叶三点金 *Desmodium microphyllum*、翻白草 *Potentilla discolor*、小白酒草 *Conyza canadensis*、马兰 *Aster indicus*、牛口刺 *Cirsium shansiense*、瓣蕊唐松草 *Thalictrum petaloideum*、狗娃花 *Aster hispidus*、女菀 *Turczaninovia fastigiata*、猪殃殃 *Galium aparine var.tenerum*、紫花堇菜 *Viola grypoceras*、垫状卷柏 *Selaginella pulvinata* 和秃疮花 *Dicranostigma leptopodum* 等。

层间植物记录到粗齿铁线莲 *Clematis grandidentata*、菝葜 *Smilax china*、短尾铁线莲 *Clematis brevicaudata*、毛蕊铁线莲 *Clematis lasiandra* 和毛葡萄 *Vitis heyneana* 等。

表5.2-6 典型荆条灌丛群落样地综合表

样地特征因子	样地号	1			4			6			
	群落类型	荆条灌丛群落			荆条灌丛群落			荆条灌丛群落			
	样方大小	5m×5m			5m×5m			5m×5m			
	GPS定位	g113°08'33.11"; 34°18'53.33"			g113°08'29.2"; 34°19'06.63"			g113°08'46.96"; 34°18'56.14"			
	海拔(m)	355			412			358			
	坡向(°)/坡度(°)	145/9.5			90/6.5			215/5.0			
	群落总盖度(%)	95			100			100			
	优势植物	荆条			荆条			荆条			
	优势植物情况	生长良好			生长良好			生长良好			
群落分层及各层特点	灌木层	编号	名称	基径(cm)	高度(m)	名称	基径(cm)	高度(m)	名称	基径(cm)	高度(m)
		1	荆条 (<i>Vitex negundo</i> L. var. <i>heterophylla</i>)	0.35	3.5	荆条 (<i>Vitex negundo</i> L. var. <i>heterophylla</i>)	0.35	3.5	荆条 (<i>Vitex negundo</i> L. var. <i>heterophylla</i>)	0.35	3.5
		2	小叶女贞 (<i>Ligustrum quihoui</i> Carr.)	0.5	3	构树 (<i>Broussonetia papyrifera</i>)	0.5	4.5	构树 (<i>Broussonetia papyrifera</i>)	0.5	4.5
		3	构树 (<i>Broussonetia papyrifera</i>)	0.5	3.5						
	草本层	编号	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度
		1	野菊 (<i>Chrysanthemum indicum</i> L.)	0.5	Cop1	野菊 (<i>Chrysanthemum indicum</i> L.)	0.3	Cop1	狗尾草 (<i>Setaria viridis</i>)	0.2	Sp.
		2	蒲公英 (<i>Taraxacum mongolicum</i>)	0.3	Cop1	小蓬草 (<i>Erigeron canadensis</i> L.)	0.5	Cop1	小蓬草 (<i>Erigeron canadensis</i> L.)	0.4	Sp.
		3	小盼草 (<i>Chasmanthium latifolium</i> (Michx.) H. O. Yates)	0.6	Cop1	野菊 (<i>Chrysanthemum indicum</i> L.)	0.25	Cop1	野菊 (<i>Chrysanthemum indicum</i> L.)	0.3	Sp.
		4	灯芯草 (<i>Juncus effusus</i> L.)	0.25	Sol.	白蒿 (<i>Leontopodium dedekensii</i>)	0.55	Sp.	蒲公英 (<i>Taraxacum mongolicum</i>)	0.35	Sol.
		5							青蒿 (<i>Artemisia caruifolia</i>)	0.35	Sol.

								Buch.-Ham. ex Roxb.)		
	6									
	7									
现状照片										

⑤草丛

草本层物种较单一，盖度可达 100%，优势种为野菊 *Chrysanthemum indicum*、刺儿菜 (*Cirsium arvense var. integrifolium*)、艾草 (*Artemisia argyi Levl. et Van*) 小蓬草 *Erigeron canadensis*，常见种有苎草 *Arthraxon hispidus*、狗牙根 *Cynodon dactylon*、狗尾草 *Setaria viridis*、白茅 *Imperata cylindrical*、黄背草 *Themeda japonica*、牛筋草 *Eleusine indica*、益母草 *Leonurus heterophyllus*、毛莲蒿 *Artemisia vestita*、野菊 *Chrysanthemum indicum*、蒲公英 (*Taraxacum mongolicum*)、青蒿 (*Artemisia caruifolia Buch.-Ham. ex Roxb.*) 和中华小苦荬 *Ixeris chinense* 等。

表5.2-7 典型草本群落样地综合表

样地特征因子	样地编号	2			5			8		
	群落类型	草本群落			草本群落			草本群落		
	样方大小	1m×1m			1m×1m			1m×1m		
	GPS定位	113°08'25.71"; 34°19'08.32"			113°08'37.97"; 34°19'04.50"			113°09'15.0910"; 34°18'52.8063"		
	海拔 (m)	415			401			305		
	坡向(°)/坡度(°)	210/13			185/7.5			110/9		
	群落总盖度(%)	100			100			95		
	优势植物	野菊、狗牙根、刺儿菜			小蓬草、刺儿菜			艾草、狗尾草、野菊、刺儿菜		
	优势植物情况	生长良好			生长良好			生长良好		
草本层	编号	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度	名称	高度(m)	多度
	1	野菊 (<i>Chrysanthemum indicum</i>)	0.2	Cop1	小蓬草 (<i>Erigeron canadensis</i>)	0.3	Cop1.	艾草 (Artemisia argyi Levl. et Van)	0.35	Cop2
	2	刺儿菜 (Cirsium arvense var. integrifolium)	0.25	Cop1	刺儿菜 (Cirsium arvense var. integrifolium)	0.2	Sp.	刺儿菜 (Cirsium arvense var. integrifolium)	0.3	Cop1
	3	小蓬草 (<i>Erigeron canadensis</i>)	0.3	Cop1.	艾草 (Artemisia argyi Levl. et Van)	0.3	Sp.	野菊 (<i>Chrysanthemum indicum</i>)	0.25	Sp.
	4	狗牙根 (<i>Cynodon dactylon</i>)	0.2	Sp.	狗牙根 (<i>Cynodon dactylon</i>)	0.2	Sp.	狗尾草 (<i>Setaria viridis</i>)	0.2	Sp.
	5									
现状照片										

5.2.4.3 评价区植被类型与分布

根据遥感影像解译结果，并选择具有代表性的地类进行了实地核查，统计出了评价区内植被类型现状面积，详见表5.2-8。

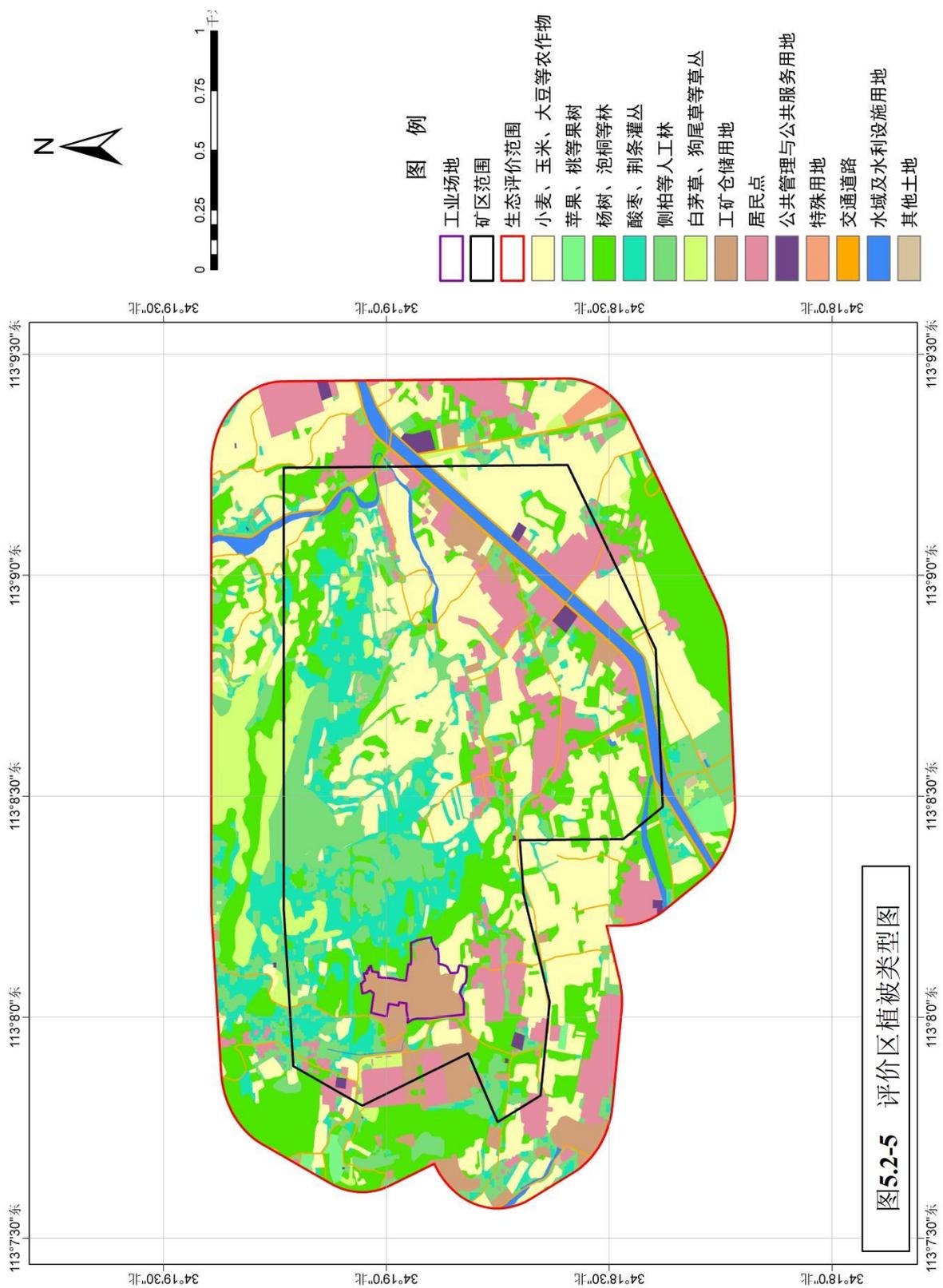
评价区植被类型见下图5.2-5。

表 5.2-8 植被类型面积统计表

植被类型分类	矿区		评价范围	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
小麦、玉米、大豆等农作物	87.92	31.71	162.72	31.23
苹果、桃等果树	/	/	3.13	0.60
杨树、泡桐等林	46.99	46.99	107.73	20.67
酸枣、荆条灌丛	35.29	35.29	48.62	9.33
侧柏等人工林	39.31	39.31	67.13	12.88
白茅草、狗尾草等草丛	5.64	5.64	22.57	4.33
工矿仓储区	13.86	13.86	22.00	4.22
居民点	31.16	31.16	55.42	10.63
公共管理与公共服务用地	1.20	1.20	2.45	0.47
特殊用地	/	/	1.22	0.23
交通道路	7.18	7.18	13.69	2.63
水域及水利设施	8.36	8.36	13.74	2.64
其他土地	0.39	0.39	0.69	0.13
合计	277.31	100.00	521.10	100.00

由表5.2-8可知，本项目评价范围植被类型以杨树、泡桐等林、酸枣、荆条灌丛、侧柏等人工林林地植被为主，其次为农作物，区域植被覆盖度总体较高，覆盖率为79.05%。由遥感并结合实地调查结果可知，评价区小麦、玉米、大豆等农作物面积162.72hm²，占评价区范围的31.23%；杨树、泡桐等林面积107.73hm²，占评价区范围的20.67%；侧柏等人工林面积67.13hm²，占评价区范围的12.88%；苹果、梨等果树面积3.13hm²，占评价区范围的0.60%；荆条、酸枣灌丛面积48.62hm²，占评价区范围的9.33%；狗尾草、野菊花、艾蒿、白茅等草丛面积22.57hm²，占评价区范围的4.33%。

综上所述，评价区属于农业生产历史悠久的农耕区，在人类生产生活的长期干扰影响下，评价区的原生植被类型—典型落叶阔叶林基本消失，多被次生灌丛和人工林所取代，密度和盖度下降，林分质量显著下降。由于人口增加和经济林木产品价格的不断上涨，评价区人工植被的面积还会缓慢增加，自然植被的面积还会逐渐缩小，并且其自然植被的次生化程度还会进一步加剧。



5.2.4.4 植物资源

根据资料收集与现场调查，评价区范围内无国家级珍稀保护植物、河南省重点保护野生植物；经调查和查阅文献资料《郑州市古树名木资源情况》（郑州市林业局，2022）评价区未发现和记载有古树名木。评价区常见植物名录见表 5.2-9。

总的来看，评价区农业生产历史悠久，耕地和人工林占有较大比例，自然植被次生性极强，植物资源的种类和数量相对较少。

表 5.2-9 评价区常见植物名录

序号	物种名称		科	属
	中文名	拉丁名		
1	杨树	<i>PopulusL</i>	杨柳科	杨属
2	泡桐	<i>Paulownia fortunei (Seem.) Hemsl.</i>	泡桐科	泡桐属
3	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	豆科	刺槐属
4	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	柏科	侧柏属
5	榲桲	<i>Quercus dentata Thunb.</i>	壳斗科	栎属
6	栓皮栎	<i>Quercus variabilis</i>	壳斗科	栎属
7	榆树	<i>Ulmus pumila L.</i>	榆科	榆属
8	麻栎	<i>Quercus acutissima Carruth.</i>	壳斗科	栎属
9	僵子栎	<i>Quercus baronii</i>	壳斗科	栎属
10	槐树	<i>Styphnolobium japonicum (L.) Schott</i>	豆科	槐属
11	刺榆	<i>Hemiptelea davidii (Hance) Planch.</i>	榆科	刺榆属
12	苹果	<i>Malus pumila Mill.</i>	蔷薇科	苹果属
13	杏	<i>Prunus armeniaca L.</i>	蔷薇科	李属
14	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	苦木科	臭椿属
15	毛桃	<i>Amygdaluspersica (L.) Batsch</i>	蔷薇科	桃属
16	核桃	<i>Juglans regia L.</i>	胡桃科	胡桃属
17	梨	<i>Pyrus spp</i>	蔷薇科	梨属
18	柿子	<i>Diospyros kaki Thunb.</i>	柿科	柿属
19	花椒	<i>Zanthoxylum bungeanum Maxim</i>	芸香科	花椒属
20	荆条	<i>Vitex negundo var. heterophylla</i>	唇形科	牡荆属
21	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>	桑科	构属
22	算盘子	<i>Glochidion puberum (L.) Hutch.</i>	叶下珠科	算盘子属
23	酸枣	<i>Ziziphus jujuba var. spinosa</i>	鼠李科	枣属
24	黄栌	<i>Cotinus coggygia Scop.</i>	漆树科	黄栌属
25	小花扁担杆	<i>Grewia biloba var. parviflora</i>	锦葵科	扁担杆属
26	金雀梅	<i>Caragana frutex(L.)K.Koch</i>	豆科	锦鸡儿属
27	小叶女贞	<i>Ligustrum quihoui</i>	木犀科	女贞属
28	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor Turcz.</i>	豆科	胡枝子属
29	多花胡枝子	<i>Lespedeza floribunda Bunge</i>	豆科	胡枝子属
30	白刺花	<i>Sophora davidii Kom. ex Pavol.</i>	豆科	苦参属
31	牡荆	<i>Vitex negundo var. cannabifolia</i>	马鞭草科	牡荆属
32	美丽胡枝子	<i>Lespedeza formosa</i>	豆科	胡枝子属
33	黄连木	<i>Pistacia chinensis</i>	漆树科	黄连木属

34	白檀	<i>Symplocos tanakana Nakai</i>	山矾科	山矾属
35	黄刺玫	<i>Rosa xanthina Lindl</i>	蔷薇科	蔷薇属
36	短梗胡枝子	<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	豆科	胡枝子属
37	枸杞	<i>Lycium chinense</i>	茄科	枸杞属
38	小叶鼠李	<i>Rhamnus parvifolia Bunge</i>	鼠李科	鼠李属
39	长叶冻绿	<i>Frangula crenata (Siebold & Zucc.) Miq.</i>	鼠李科	裸芽鼠李属
40	尖叶铁扫帚	<i>Lespedeza juncea (L. f.) Pers.</i>	豆科	胡枝子属
41	连翘	<i>Forsythia suspensa</i>	木樨科	连翘属
42	山莓	<i>Rubus corchorifolius</i>	蔷薇科	悬钩子属
43	腺花茅莓	<i>Rubus parvifolius var. adenochlamys</i>	蔷薇科	悬钩子属
44	冻绿	<i>Rhamnus utilis Decne.</i>	鼠李科	鼠李属
45	多花木蓝	<i>Indigofera amblyantha</i>	豆科	木蓝属
46	绢毛绣线菊	<i>Spiraea sericea Turcz.</i>	蔷薇科	绣线菊属
47	山槐	<i>Albizia kalkora</i>	豆科	合欢属
47	苳草	<i>Arthraxon hispidus</i>	禾本科	苳草属
48	野菊	<i>Chrysanthemum indicum</i>	菊科	菊属
49	青蒿	<i>Artemisia carvifolia</i>	菊科	蒿属
50	刺儿菜	<i>Cirsium arvense var. integrifolium</i>	菊科	蓟属
51	艾草	<i>Artemisia argyi Levl. et Van</i>	菊科	蒿属
52	狗牙根	<i>Cynodon dactylon (L.) Persoon</i>	禾本科	狗牙根属
53	马唐	<i>Digitaria sanguinalis (L.) Scop.</i>	禾本科	马唐属
54	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	禾本科	狗尾草属
55	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	蔷薇科	蛇莓属
56	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	菊科	蒿属
57	山马兰	<i>Aster lautureanus</i>	菊科	马兰属
58	茵陈蒿	<i>Artemisia capillaris</i>	菊科	蒿属
59	茜草	<i>Rubia cordifolia</i>	茜草科	茜草属
60	绒背蓟	<i>Cirsium vlassovianum</i>	菊科	蓟属
61	野胡萝卜	<i>Daucus carota</i>	伞形科	胡萝卜属
62	朝天委陵菜	<i>Potentilla supina</i>	蔷薇科	委陵菜属
63	皱叶狗尾草	<i>Setaria plicata</i>	禾本科	狗尾草属
64	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>	酢浆草科	酢浆草属
65	宝盖草	<i>Lamium amplexicaule</i>	唇形科	野芝麻属
66	白莲蒿	<i>Artemisia sacrorum</i>	菊科	蒿属
67	粘冠草	<i>Myriactis wallichii</i>	菊科	粘冠草属
68	三叶委陵菜	<i>Potentilla freyniana</i>	蔷薇科	委陵菜属
69	白苞蒿	<i>Artemisia lactiflora</i>	菊科	蒿属
70	豨薟	<i>Siegesbeckia orientalis</i>	菊科	豨薟属
71	麦仁珠	<i>Galium tricorntum</i>	茜草科	拉拉藤属
72	拉拉藤	<i>Galium spurium L.</i>	茜草科	拉拉藤属
73	泽漆	<i>Euphorbia helioscopia L.</i>	大戟科	大戟属
74	夏至草	<i>Lagopsis supina</i>	唇形科	夏至草属
75	狗娃花	<i>Aster hispidus</i>	菊科	紫菀属
76	大戟	<i>Euphorbia pekinensis</i>	大戟科	大戟属
77	车前	<i>Plantago asiatica L.</i>	车前科	车前属
78	白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i>	禾本科	孔颖草属
79	南牡蒿	<i>Artemisia eriopoda</i>	菊科	蒿属

80	白茅	<i>Imperata cylindrica</i>	禾本科	白茅属
81	地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>	蔷薇科	地榆属
82	三脉紫菀	<i>Aster ageratoides</i>	菊科	紫菀属
83	地锦草	<i>Euphorbia humifusa Willd. ex Schltl.</i>	大戟科	大戟属
84	翻白草	<i>Potentilla discolor</i>	蔷薇科	委陵菜
85	小白酒草	<i>Conyza canadensis</i>	菊科	白酒草属
86	马兰	<i>Aster indicus</i>	菊科	马兰属
87	牛口刺	<i>Cirsium shansiense</i>	菊科	蓟属
88	瓣蕊唐松草	<i>Thalictrum petaloideum</i>	毛茛科	唐松草属
89	女菀	<i>Turczaninovia fastigiata</i>	菊科	女菀属
90	如意草	<i>Viola arcuata Blume</i>	堇菜科	堇菜属
91	紫花堇菜	<i>Viola grypceras</i>	堇菜科	堇菜属
92	七星莲	<i>Viola diffusa Ging. in DC.</i>	堇菜科	堇菜属
93	秃疮花	<i>Dicranostigma leptopodum</i>	罂粟科	秃疮花属
94	菝葜	<i>Smilax china</i>	百合科	菝葜属
95	铁线莲	<i>Clematis florida Thunb.</i>	毛茛科	铁线莲属
96	鬼针草	<i>Bidens pilosa L.</i>	菊科	鬼针草属
97	金盏银盘	<i>Bidens biternata (Lour.) Merr. & Sherff</i>	菊科	鬼针草属
98	毛蕊铁线莲	<i>Clematis lasiantha</i>	毛茛科	铁线莲属
99	毛葡萄	<i>Vitis heyneana</i>	葡萄科	葡萄属
100	小蓬草	<i>Erigeron canadensis L.</i>	菊科	飞蓬属
101	狼把草	<i>Bidens tripartita</i>	菊科	鬼针草属
102	山蒿	<i>Artemisia brachyloba</i>	菊科	蒿属
103	牡蒿	<i>Artemisia japonica</i>	菊科	蒿属
104	毛莲蒿	<i>Artemisia vestita</i>	菊科	蒿属
105	小盼草	<i>Chasmanthium latifolium</i>	禾本科	小盼草属
106	毛茛	<i>Ranunculus japonicus</i>	毛茛科	毛茛属
107	瓜子金	<i>Polygala japonica</i>	远志科	远志属
108	黄背草	<i>Themeda triandra</i>	禾本科	菅属
109	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	禾本科	狗尾草属
110	棒头草	<i>Polypogon fugax</i>	禾本科	棒头草属
111	香附子	<i>Cyperus rotundus L.</i>	莎草科	莎草属
112	蓬子菜	<i>Galium verum</i>	茜草科	拉拉藤属
113	中华小苦菜	<i>Ixeris chinense</i>	菊科	苦苣菜属
114	灯芯草	<i>Juncus effusus L.</i>	灯芯草科	灯芯草属
115	大白茅	<i>Imperata cylindrica var. major</i>	禾本科	白茅属
116	马兰	<i>Aster indicus L.</i>	菊科	马兰属
117	益母草	<i>Leonurus heterophyllus</i>	唇形科	益母草属
118	画眉草	<i>Eragrostis pilosa</i>	禾本科	画眉草属
119	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i>	大戟科	铁苋菜属
122	风毛菊	<i>Saussurea japonica</i>	菊科	风毛菊属
121	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	菊科	苣菜属
122	紫花地丁	<i>Viola philippica</i>	堇菜科	堇菜属
123	阿穆尔莎草	<i>Cyperus amuricus</i>	莎草科	莎草属
124	野老鹳草	<i>Geranium carolinianum</i>	牻牛儿苗科	老鹳草属
125	卷柏	<i>Selaginella tamariscina</i>	卷柏科	卷柏属
126	忍冬	<i>Lonicera japonica</i>	忍冬科	忍冬属

127	短尾铁线莲	<i>Clematis brevicaudata</i>	毛茛科	铁线莲属
128	粗齿铁线莲	<i>Clematis grandidentata</i>	毛茛科	铁线莲属
129	大叶铁线莲	<i>Clematis heracleifolia</i>	毛茛科	铁线莲属
130	野蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>	蔷薇科	蔷薇属
131	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	禾本科	稃属
132	过路黄	<i>Lysimachia christinae Hance</i>	报春花科	珍珠菜属
133	香薷	<i>Elsholtzia ciliata (Thunb.) Hyl.</i>	唇形科	香薷属
134	马鞭草	<i>Verbena officinalis L.</i>	马鞭草科	马鞭草属
135	白头翁	<i>Pulsatilla chinensis (Bunge) Regel</i>	毛茛科	白头翁属
136	龙葵	<i>Solanum nigrum L.</i>	茄科	茄属
137	接骨草	<i>Sambucus javanica Reinw. ex Blume</i>	五福花科	接骨木属
138	白屈菜	<i>Chelidonium majus L</i>	罂粟科	白屈菜属
139	紫堇	<i>Corydalis edulis Maxim.</i>	罂粟科	紫堇属
140	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	菊科	蒲公英属
141	桔梗	<i>Platycodon grandiflorus</i>	桔梗科	桔梗属
142	紫苏	<i>Perilla frutescens (L.) Britt.</i>	唇形科	紫苏属
143	马齿苋	<i>Portulaca oleracea L.</i>	马齿苋科	马齿苋属
144	白芷	<i>Angelica dahurica</i>	伞形科	当归属
145	泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata (Bunge) Bunge</i>	菊科泥	胡菜属
146	糙叶黄芪	<i>Astragalus scaberrimus Bunge</i>	豆科	黄芪属
147	荔枝草	<i>Salvia plebeia R. Br.</i>	唇形科	鼠尾草属
148	婆婆针	<i>Bidens bipinnata L</i>	菊科	鬼针草属
149	婆婆纳	<i>Veronica polita</i>	玄参科	婆婆纳属
150	米口袋	<i>Gueldenstaedtia verna</i>	豆科	米口袋属
151	萝藦	<i>Metaplexis japonica (Thunb.) Makino</i>	夹竹桃科	萝藦属
152	四叶葎	<i>Galium bungei Steud.</i>	茜草科	拉拉藤属
153	针叶薹草	<i>Carex onoei Franch. ex Sav.</i>	莎草科	薹草属
154	野韭	<i>Allium ramosum L.</i>	石蒜科	葱属
155	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus L.</i>	苋科	苋属
156	猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia Waldst. & Kit.</i>	蒿属	蒿属
157	苍耳	<i>Xanthium strumarium L.</i>	菊科	苍耳属

5.2.5 植被覆盖度调查与评价

根据遥感影像解译结果,统计出了评价区内不同植被覆盖度面积,详见表5.2-10。

评价区植被覆盖度见图5.2-6。

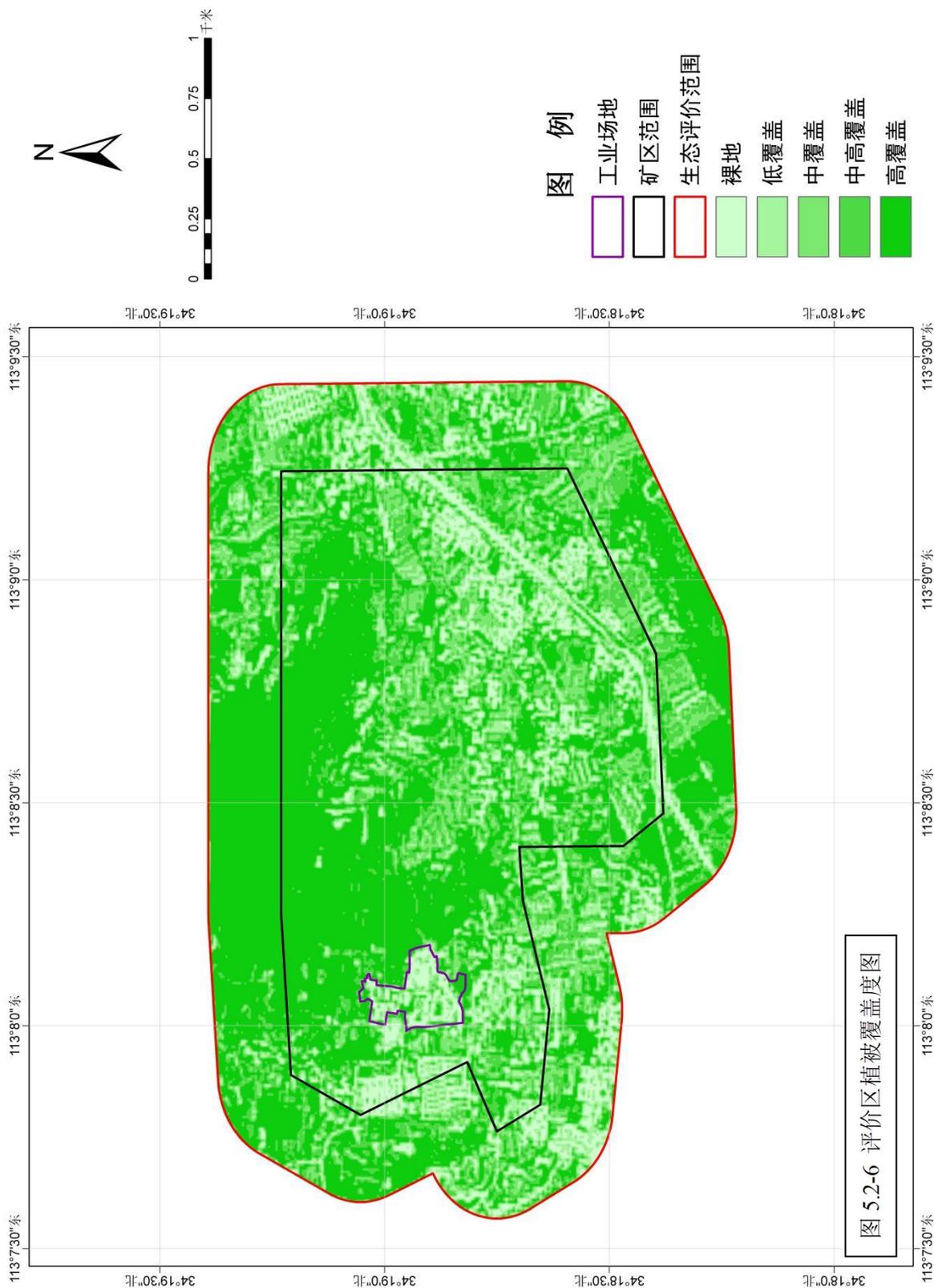


表5.2-10 植被覆盖度面积统计表

植被覆盖度类型	项目区		评价区	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
裸地	20.00	7.21	34.92	6.70
低覆盖	32.29	11.64	58.46	11.22
中覆盖	49.37	17.80	90.53	17.37
中高覆盖度	63.64	22.95	120.58	23.14
高覆盖度	112.00	40.39	216.61	41.57
合计	277.31	100.00	521.10	100.00

结合图 5.2-6 及实地勘察，评价区域主要是浅山丘陵，遥感影像显示的植被覆盖度整体较高，一方面跟评价区域植被覆盖率高有关，另一方面，遥感影像获取时间为 2023 年 07 月 16 日，该时间水热充足，植物生长旺盛，植被覆盖度为全年最大时间段。植被覆盖度分布来看，浅山丘陵林草区域和农作物种植区域没有明显的覆盖度阶差，主要因为该时间也是玉米、大豆等作物的生长期峰值；另外，不同农作物的种植密度、叶片大小、植茎高度不同，植被覆盖度大小也会有所差异。

5.2.6 评价区物种多样性评价

对于评价区主要的 3 个植物群落，群落 1~3 分别为（杨树泡桐林群落、荆条灌丛群落、草丛群落），参考目前国内外植物群落物种多样性研究中常用的指数，本研究选取以下丰富度和多样性指数：

Patrick 丰富度指数： $R = S$

香农-威纳多样性多样性指数 H：

$$H = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

式中 S——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例，如总个体数为 N，第 i 种个体数为 n_i ，则 $P_i = n_i / N$ 。

区域植物种多样性指数、丰富度指数的平均数的变化曲线见图 5.2-7。

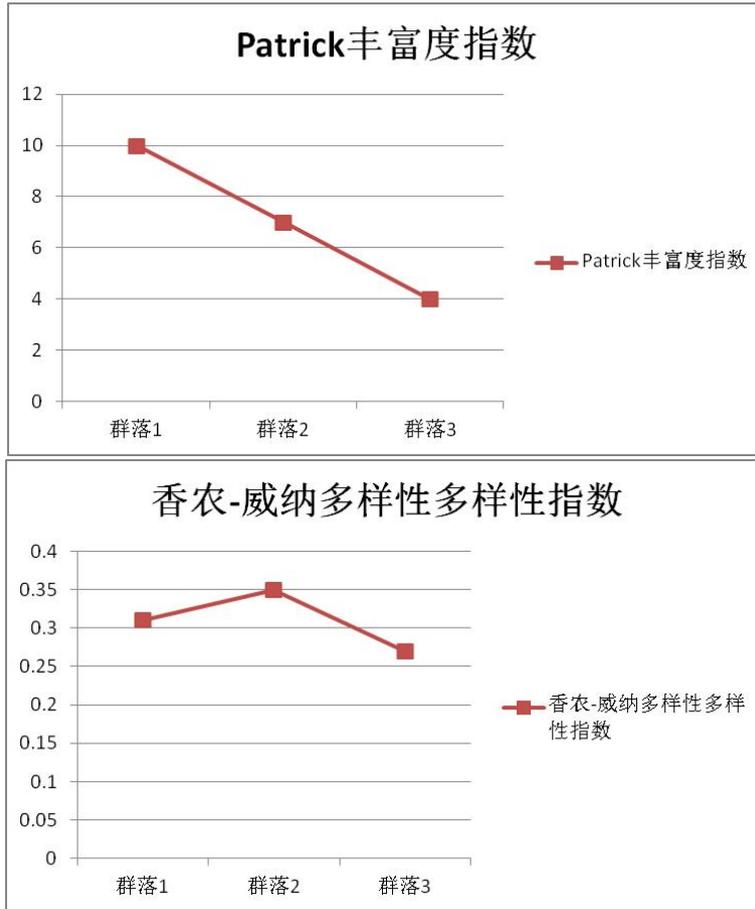


图 5.2-7 区域植物种多样性指数、丰富度指数变化曲线

图 5.2-7 为评价区 3 个植物群落类型的丰富度指数、物种多样性指数的变化曲线图。指数与群落类型和结构有关，群落结构越复杂，种类数量越多，Patrick 丰富度指数越大；种类数量越多、种类个体分配越均匀，多样性指数越大。群落 1 杨树-泡桐林垂直结构乔木层、灌木层和草本层均有，其丰富度指数较大；群落 2 荆条灌木和群落 4 草丛虽然植物种类不及乔木群落，但人为干扰较少，已接近自然状态，个体分布更均匀，因而其多样性指数较高。

5.2.7 野生动物现状调查

本次野生动物调查采用资料搜集、调查走访和样线调查法。在评价范围内设置了 3 条样线，样线尽可能的涵盖阔叶林、灌丛生态、草丛、耕地等生境。野生动物样线设置情况见图 5.2-2。

根据调查及查阅相关资料，由于该项目位于低山区，人为活动干预强烈，该区域野生动物种类少，评价范围内没有国家和省级重点野生保护动物等重要物种，也没有需要特殊保护的野生动物分布。评价范围内主要动物种类见表 5.2-11。

表 5.2-11 评价范围内主要陆生野生动物名录

序号	类别	中文名	拉丁文	科名
1	哺乳类	草兔	<i>Lepuscapensis</i>	兔科
2		刺猬	<i>Erinaceuseuropaeus</i>	猬科
3		大仓鼠	<i>CricetulusritonWinton</i>	仓鼠科
4	鸟类	喜鹊	<i>Picapica</i>	鸦科
5		麻雀	<i>Passermontanus</i>	雀科
6		燕子	<i>Hirundorustica</i>	燕科
7		大山雀	<i>Parusmajor</i>	山雀科
8		野鸡	<i>Phasianus colchicus</i>	雉科
9	爬行类	蛇	<i>Serpentiformes</i>	蛇科
10		壁虎	<i>Gekko</i>	壁虎科

5.2.8 生态系统类型调查

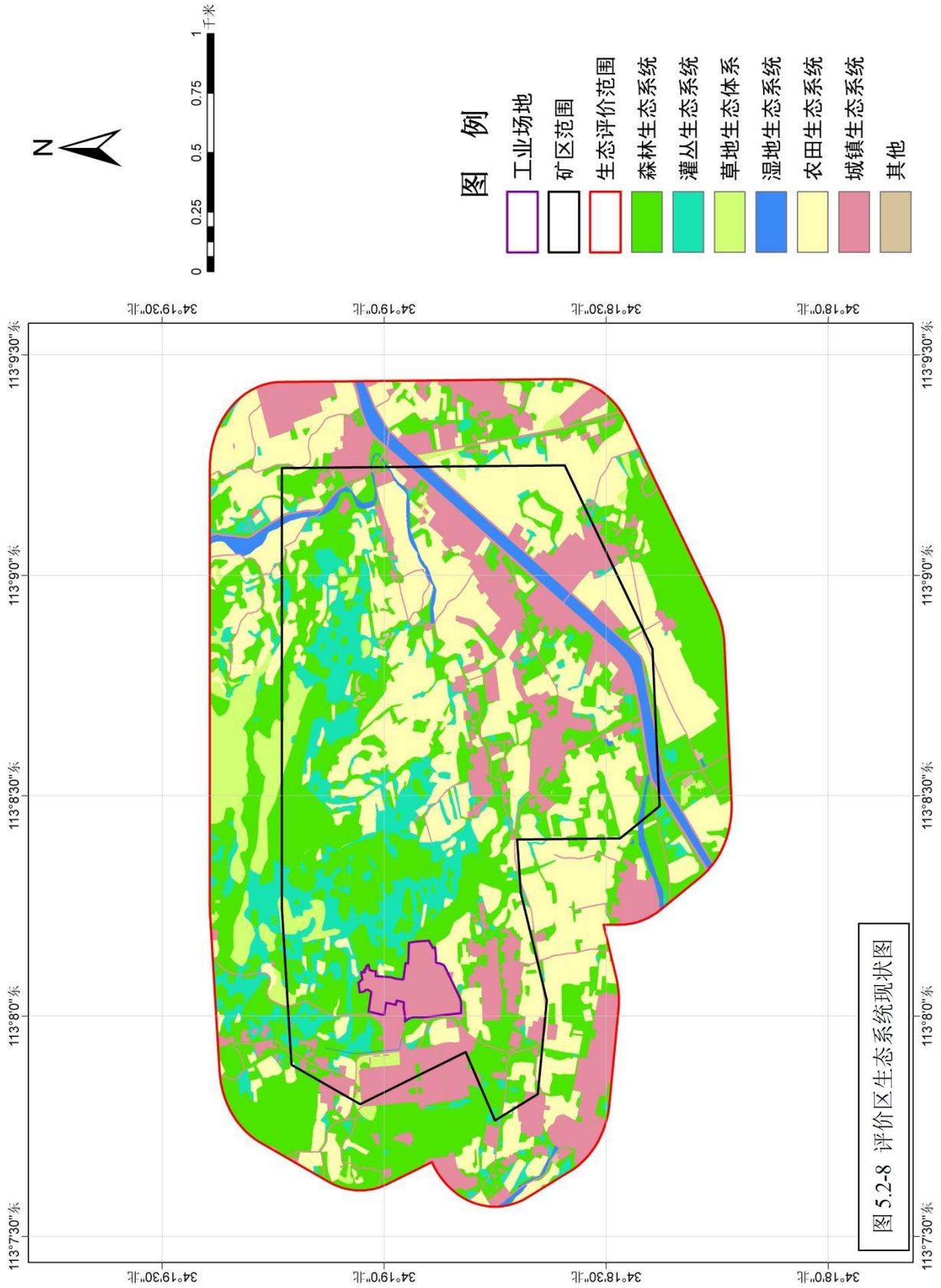
5.2.8.1 评价区生态系统现状调查

根据遥感影像解译和实地调查，评价区共有森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、河流湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统 6 种主要生态系统类型，主要以森林生态系统和农田生态系统为主。

生态系统现状见图 5.2-8，各生态系统类型及特征见表 5.2-12。

表5.2-12 生态系统面积统计表

生态系统类型分类	矿区范围		评价范围	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
森林生态系统	86.30	31.12	174.86	33.56
灌丛生态系统	35.29	12.73	48.62	9.33
草地生态系统	5.64	2.03	22.57	4.33
湿地生态系统	8.36	3.01	13.74	2.64
农田生态系统	87.92	31.71	165.85	31.83
城镇生态系统	53.41	19.26	94.77	18.19
其他	0.39	0.14	0.69	0.13
合计	277.31	100.00	521.10	100.00



由表 5.2-12 及图 5.2-8 可知，评价区生态系统以森林生态系统和农田生态系统为主，其中森林生态系统面积 174.86hm²，占评价区总面积的 33.56%，主要分布在矿区北部、西部一带，以人工种植的公益林和生态林为主，主要有杨树、泡桐、栎树、侧柏等，另外还有苹果、梨、核桃、石榴、桃、杏等人工种植的果树，由于评价区处于暖温带，地形地貌为低山丘陵，水热条件较好，植被盖度较高，植被生长状况良好，覆盖度高，人为干扰不大，生态系统较为稳定。

农田生态系统面积 165.85hm²，占评价区总面积的 31.83%，主要为旱作农田，基本分布在谷地和岗丘附近。由于受地形地貌和人类活动的影响，相对于其它生态系统而言，稳定性较差。因此，在人类活动过程中应注意生态环境的保护和水土流失的防治，尽量减少对环境的扰动。另外应有计划地开展土地整理复垦与开发，加强对占用和补充耕地的质量评价，确保不因建设占用造成耕地质量下降。

灌丛生态系统面积 48.62hm²，占评价区范围的 9.33%，以荆条、酸枣、连翘等组成，植被盖度较高，植被生长状况良好，覆盖度高，人为干扰不大，生态系统较为稳定。

草地生态系统面积 22.57hm²，占评价区范围的 4.33%，以狗尾草、野菊花、蒿类、白茅等组成。

河流湿地生态系统面积 13.74hm²，占评价区范围的 2.64%，主要分布在马峪河两岸，生态系统主要以芦苇、香蒲、蘆草等草本植物为主，对于河流水质的净化具有十分重要的作用。

城镇生态系统面积 94.77hm²，占评价区范围的 18.19%，是人工生态系统，点状分布在评价区，受人为影响较大，是区域生态环境系统的重要补充，对于维护区域各种类型的生态系统平衡具有一定的控制作用。

5.2.8.2 评价区生态系统生物量及生产力

（1）评价区生态系统的生物量

参照“我国森林植被的生物量和净生产量”（方精云、刘国华、徐嵩林，1996，生态学报，16（5）），“中国不同气候带各类型森林的生物量和净第一性生产力”（李高飞，任海，2004，热带地理，24（4）），以及《生物圈第一性生产力》（H.里思，R.H.惠特克，2001）的相关文献，计算本评价区各植被类型（生态系统）的生物生产量和生产力。

计算表明，在评价区 521.10hm² 范围内，累积的植物生物量是 25526.8t（干重），平均每 hm² 约 48.99t（干重）。其中乔木林地、耕地和灌丛的生物量处于最高的前三位，反映了评价区的植被以人工林、耕地和暖性灌丛为优势的现状。

表 5.2-13 评价区不同生态系统的生物量

植被属性	评价区面积(hm ²)	单位面积生物量(t/hm ²)	总生物量(t)	占评价区比例(%)
温性落叶阔叶灌丛	48.62	75	3646.5	14.28
暖性草丛	22.57	20.33	458.8	1.80
杨树泡桐林地	107.73	90	9695.7	37.98
侧柏等林地	67.13	90	6041.7	23.67
苹果、桃等果树	3.13	60	187.8	0.74
耕地	162.72	30	4881.6	19.12
水域及水利设施	13.74	10	137.4	0.54
其它	95.46	5	477.3	1.87
合计	521.10		25526.8	100

(2) 评价区生态系统的生产力

评价区在其总面积 521.10hm² 范围内，每年产生的生物生产力约 3117.90（干重 t/a），平均每年每 hm² 约 5.98（干重 t/a.hm²），其中生产力最高的前三位分别是人工防护林、耕地和暖性草丛。

表 5.2-14 评价区每年生态系统生产力表

植被	评价区面积(hm ²)	净生产力(t/a.hm ²)	生产力(t/a)	占评价区比例(%)
温性落叶阔叶灌丛	48.62	8.85	430.29	13.80
暖性草丛	22.57	4.5	101.57	3.26
杨树泡桐林地	107.73	7.2	775.66	24.88
侧柏等林地	67.13	7.2	483.34	15.50
苹果、桃等果树	3.13	7.5	23.48	0.75
耕地	162.72	6.5	1057.68	33.92
水域及水利设施	13.74	4	54.96	1.77
其它	95.46	2	190.92	6.12
合计	521.10		3117.90	100

总的看来，评价区域内植被盖度较高，生态环境质量较好，该区的两大生态系统（森林和农田生态系统）对区域的生态质量具有较强的调控作用，较充足的水气

资源确保了该区生态系统的稳定。所以，该区生态系统的抗干扰和自我修复的能力较强。

5.2.9 生态敏感目标调查与评价

经调查，井田及评价区内的生态敏感目标为永久基本农田和公益林。

1、基本农田

（1）分布情况

根据调查，评价范围内永久基本农田面积 146.5hm²，井田范围内永久基本农田面积 83.5hm²。

（2）保护要求

根据《基本农田保护条例》（国务院令 257 号）和《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）中的有关规定。

永久基本农田必须坚持农地农用，禁止任何单位和个人在永久基本农田保护区范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田；禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施；对利用永久基本农田进行农业结构调整的要合理引导，不得对耕作层造成破坏。

《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）第八条规定：“全国矿产资源规划确定的战略性矿产，区分油气和非油气矿产、探矿和采矿阶段、露天和井下开采等情况，在保护永久基本农田的同时，做好矿产资源勘查和开发利用。”、“煤炭等非油气战略性矿产，矿业权人申请采矿权涉及永久基本农田的，根据露天、井下开采方式实行差别化管理。对于露天方式开采，开采项目应符合占用永久基本农田重大建设项目用地要求；对于井下方式开采，矿产资源开发利用与生态保护修复方案应落实保护性开发措施。井下开采方式所配套建设的地面工业广场等设施，要符合占用永久基本农田重大建设项目用地要求。”

（3）本项目情况

本项目采取井下方式开采煤炭，配套建设的地面工业广场等设施不占用永久基本农田，生产过程中对沉陷影响的基本农田采取土地复垦方案提出的恢复整治措施

后，可以确保永久基本农田耕作不受影响。项目开发符合《基本农田保护条例》和《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》的相关要求。

2、公益林

(1) 分布情况

评价范围内公益林面积为 200.5hm²，井田范围内国家 II 类公益林 175.8hm²，均为国家 II 类公益林，详见图 5.2-9。

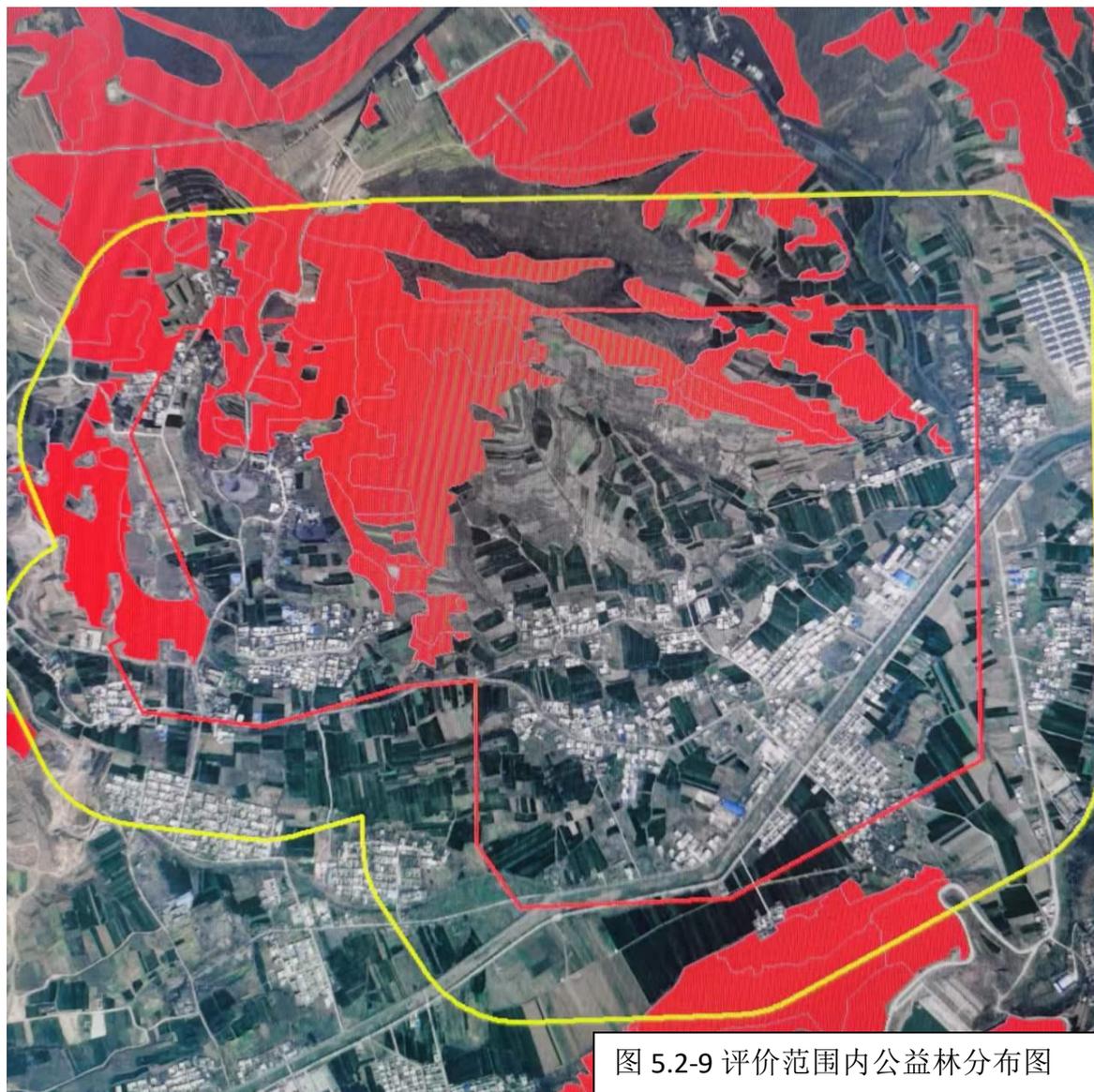


图 5.2-9 评价范围内公益林分布图

评价区内的公益林主要为荆条等灌丛及杨树等人工林。

(2) 保护要求

根据《全国林地保护利用规划纲要》分级表述，国家 II 类公益林保护等级为 II 级。II 级保护管理措施：实施局部封禁管护，鼓励和引导抚育性管理，改善林分质量

和森林健康状况，禁止商业性采伐。除必需的工程建设占用外，不得以其他任何方式改变林地用途，禁止建设工程占用森林，其他地类严格控制。

《河南省生态公益林管理办法》第十二条 经批准公布的公益林不得随意调整和改变用途。确需调整或者改变其性质、用途的，应当报原划定机关同意，并予以公布。调整涉及非国有公益林的，应当经林权权利人同意。第十三条 公益林管理实行总量控制、区域稳定、动态管理、增减平衡的管理机制。占用或者征用公益林的，应当依法办理审批手续，并按照占补平衡的原则，由县级人民政府在本行政区域内补足。本行政区域内调整补充确有困难的，可以向上一级人民政府提出申请，由上一级人民政府在其行政区域内组织补充。

本项目建设不占用公益林，符合保护管理要求。

5.2.10 现有工程生态环境影响现状调查

现有工程生态环境影响现状调查包括资源整合前生态环境影响回顾调查及现有工程生态环境影响调查两部分。

1、资源整合前生态环境影响回顾调查

根据调查，现有工程前身为郑州市天河煤业有限公司，由原登封市徐庄乡天河煤矿和登封市徐庄乡祁沟煤矿资源整合而成。①资源整合前原登封市徐庄乡天河煤矿采用竖井开拓，设有工业场地及主井、副井两个井筒等，已采原煤约 56.1 万吨，采空区约 8.52hm²，目前采空区已稳定，且资源整合后仍利用原登封市徐庄乡天河煤矿遗留的工业场地及井筒，并在此基础上技术改造，因此原登封市徐庄乡天河煤矿基本没有遗留问题；②原登封市徐庄乡祁沟煤矿开采二₁煤，采用立井开拓，设置有工业场地及主井、副井两个井筒等，已采原煤约 12.3 万吨，采空区约 1.95hm²，目前采空区已稳定，且资源整合后仍利用遗留的工业场地及主井，原祁沟煤矿副井已封填，并在此基础上技术改造井筒，基本没有遗留问题。

2、现有工程生态环境影响现状调查

根据调查，现有工程主要开采 11 采区、13 采区。目前 11 采区已回采完毕，正在开采 13 采区。已开采形成的采空区面积约 58.5hm²，其中 11 采区约 46.6hm²。13 采区约 11.9hm²。根据调查及建设单位勘测，采空区大部分已稳定，地表沉陷面积约 108hm²，沉陷深度为 0.1m~4.1m，沉陷区域主要为林地、草地、耕地和果园等，根

据现场调查，由于项目地处浅山丘陵区，地表起伏较大，井下开采引起的地表沉陷不明显，地表没有明显的裂缝及塌陷，也没有改变土地利用结构，基本不影响耕种和植被的生长，没有对采空区范围内的公益林、基本农田造成明显的影响。

5.2.11 生态环境现状评价结论

1、评价区主要有森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、河流湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统 6 种生态系统类型，以森林生态系统和农田生态系统为主。其中以农田生态系统为主，分布广，遍布评价区各地。

2、评价区地处暖温带华北区，因人类活动频繁，天然植被大部分被破坏。除农田耕作地带外，现存的主要植被类型主要是落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草地等。

3、评价区内没有珍稀濒危和保护植物分布。

4、目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。评价区内无国家级保护动物。

5、评价区土地利用现状可划分为 20 个类型，以林地、耕地为主，广泛分布于评价区内。

5.3 建设期生态影响分析

建设期生态环境影响较为简单，主要包括两方面：一是项目永久及临时占地对土地资源的占用和原地貌植被破坏，二是项目施工过程中造成的水土流失。

本项目为改建工程，地面无新增占地，且地面工程均已建成或利用现有设施，剩余工程主要为井下工程。因此本项目建设期对生态环境影响很小。

5.4 地表沉陷预测与评价

5.4.1 井田开拓与开采

1、井田开拓与开采

井田东西长 540~2275m，南北宽 990~1580m，面积约 2.773km²。设计采用斜井+立井开拓，全井田共布置 4 个采区，首采区为 13 采区，15 采区、16 采区、21 采区依次接替。开拓方式见图 3.3-1，井田开拓与开采内容详见第 3 章。

2、保护煤柱留设情况

（1）断层煤柱

设计断层防水煤柱按 20m~57 m 宽留设。

(2) 井田边界煤柱

设计井田边界煤柱按 20m 留设。

(3) 村庄保护煤柱留设

设计为了增加矿井可采储量，延长矿井服务年限，结合矿方意见，设计对井田内的王庄村、后湾村、前垌村、王屯村等分期分批进行搬迁，矿方应及时与上述村庄签订搬迁协议，村庄未搬迁之前，严禁开采村庄下压煤。

5.4.2 地表沉陷预测模式及参数选取

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》（安监总煤装（2017）66号）、《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》，按照开采工作面形状、开采煤层倾角，选取相应的地表移动变形计算公式，采用概率积分法进行地表变形预测。

5.4.2.1 地表沉陷预测模式

评价采用概率积分法进行地表移动变形的预测。概率积分法预测模式如下：

对于开采倾斜煤层，根据下沉迭加原理，开采面积的水平投影内各开采单元开采对地表任意点造成的下沉影响之和即为该点的下沉值。

计算任意点 P(X, Y)的下沉时，表达式为：

$$W(x, y) = \iint_F f(x, y) ds dt$$

$$f(x, y) = \frac{W_0}{r^2} e^{-\pi \frac{(x-s)^2 + (y-t)^2}{r^2}}$$

式中：W₀——完全充分采动时的最大下沉值；

r——主要影响半径，r=H/tgβ；

H——P(x, y)点开采深度；

tgβ——主要影响角正切值。

其中：tanβ = (1 - 0.0038α) (D + 0.0032H)

式中：D——岩性综合评价系数；

H——煤层埋深，m；

α——煤层倾角，度

在煤层的倾斜方向上，由于煤层覆岩的倾斜，煤层采空后，开采影响的传播产生了偏移，克诺特影响函数变为：

$$f(x, y) = \frac{W_0}{r^2} e^{-\pi} \frac{(x-s-d)^2 + (y-t)^2}{r^2}$$

式中： $d=H/\text{tg}\theta$;

$\theta=90^\circ-Ka$

θ ——开采影响传播角；

K ——开采影响传播系数；

a ——煤层倾角。

设某一微元的上山方位角为 ϕ ，坐标系沿 ϕ 方向旋转后的坐标轴 x' , y' ，其中 x' 轴与微元的倾向平行， y' 轴与微元的走向平行，则沿 x 、 y 轴的倾斜值为：

$$I(x, y)_x = \iint_F \left(\frac{\partial f}{\partial x'} \cos \phi - \frac{\partial f}{\partial y'} \sin \phi \right) ds dt$$

$$I(x, y)_y = \iint_F \left(\frac{\partial f}{\partial x'} \sin \phi + \frac{\partial f}{\partial y'} \cos \phi \right) ds dt$$

曲率为：

$$K(x, y)_x = \iint_F \left(\frac{\partial^2 f}{\partial x'^2} \cos^2 \phi + \frac{\partial^2 f}{\partial y'^2} \sin^2 \phi - \frac{\partial^2 f}{\partial x' \partial y'} \sin^2 \phi \right) ds dt$$

$$K(x, y)_y = \iint_F \left(\frac{\partial^2 f}{\partial x'^2} \sin^2 \phi + \frac{\partial^2 f}{\partial y'^2} \cos^2 \phi - \frac{\partial^2 f}{\partial x' \partial y'} \sin^2 \phi \right) ds dt$$

式中： $I(x, y)_x$ ——沿 x 方向倾斜值；

$I(x, y)_y$ ——沿 y 方向倾斜值；

$K(x, y)_x$ ——沿 x 方向曲率值；

$K(x, y)_y$ ——沿 y 方向曲率值；

水平移动公式：

$$U(x, y)_x = \iint_F \left(\left(br \frac{\partial f}{\partial x'} + \frac{f}{\text{tg}\theta} \right) \cos \phi - br \frac{\partial f}{\partial y'} \sin \phi \right) ds dt$$

$$U(x, y)_y = \iint_F \left(\left(br \frac{\partial f}{\partial x'} + \frac{f}{\text{tg}\theta} \right) \sin \phi + br \frac{\partial f}{\partial y'} \cos \phi \right) ds dt$$

水平变形值为水平移动的一阶导数，其计算公式为：

$$E(x, y)_x = \iint_F \left[(br \frac{\partial^2 f}{\partial x'^2} + \frac{\partial f}{\partial x'} / \operatorname{tg} \theta) \cos^2 \phi + br \frac{\partial^2 f}{\partial y'^2} \sin^2 \phi - (br \frac{\partial^2 f}{\partial x' \partial y'} + \frac{\partial f}{\partial y'} / \operatorname{tg} \theta) \sin^2 \phi \right] dsdt$$

$$E(x, y)_y = \iint_F \left[(br \frac{\partial^2 f}{\partial x'^2} + \frac{\partial f}{\partial x'} / \operatorname{tg} \theta) \cos^2 \phi + br \frac{\partial^2 f}{\partial y'^2} \sin^2 \phi + (br \frac{\partial^2 f}{\partial x' \partial y'} + \frac{\partial f}{2 \partial y'} / \operatorname{tg} \theta) \sin^2 \phi \right] dsdt$$

以上各式中： $U(x, y)_x$ ——沿 x 轴方向水平移动；

$U(x, y)_y$ ——沿 y 轴方向水平移动；

$E(x, y)_x$ ——沿 x 轴方向水平变形；

$E(x, y)_y$ ——沿 y 轴方向水平变形；

b——水平移动系数。

计算充分采动时，地表移动变形最大值用下列公式计算：

最大下沉值： $W_0 = \eta m \cos \alpha$

最大倾斜值： $I_0 = W_0 / r$

最大曲率值： $K_0 = 1.52 W_0 / r^2$

最大水平移动： $U_0 = b W_0$

最大水平变形： $E_0 = 1.52 b W_0 / r$

其中： η ——沉陷系数；

m——煤层法线厚度，（m）；

b——水平移动系数；

r：主要影响半径，m。

5.4.2.2 地表沉陷参数选取

1、参数选取

本沉陷预测预报系统要求的地表移动变形参数主要有下沉系数 q、水平移动系数 b、最大下沉角 θ 、主要影响正切角 $\operatorname{tg} \beta$ 等。这些参数取值的大小主要与开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、冲积层厚度、工作面宽度及回采速度、采深比以及重复开采等因素有关。参数的确定方法主要有两种，一种是利用经验公式求算，另一种是根据地质条件和开采方法类似的井田的实测值类比确定。

本次预测参考郑州矿区临近煤矿与本井田煤层赋存条件相似开采条件下的实测参数、“三下”采煤规程的建议值，结合本矿井地质条件，采用类比法确定参数如下：

下沉系数： $\eta=0.75$ ；

水平移动系数： $b=0.3$ ；

主要影响角正切： $\text{tg}\beta=2.7$

2、预测方案划分

根据井田开拓接续计划，本着“远粗近细”的生态影响评价原则，且考虑到现有采空区及本项目首采区服务年限较短，本次环评按以下地表沉陷预测方案预测地表沉陷生态环境影响：

- (1) 首采区（13 采区）煤层开采后地表沉陷预测；
- (2) 首采区（13 采区）及其接替采区 15 采区开采后地表沉陷预测
- (2) 预测全井田开采后地表沉陷特征；

预测方案划分情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 地表沉陷预测方案

阶段划分	开采采区	开采煤层	采厚（煤厚）	埋深（H）	开采时段
首采区	<u>13 采区</u>	<u>二₁煤层</u>	<u>5.99m</u>	<u>60m~70m</u>	<u>0~1.5a</u>
首采区及其接替采区	<u>13 采区、15 采区</u>	<u>二₁煤层</u>	<u>5.99m</u>	<u>60~200m</u>	<u>1.5~5.0a</u>
全井田	<u>全井田</u>	<u>二₁煤层</u>	<u>5.99m</u>	<u>60m~540m</u>	<u>5.0~15.3a</u>

5.4.3 地表沉陷预测结果

1、首采区及其接替采区地表沉陷预测结果

根据以上参数，结合本矿井设计实际和上述煤柱留设情况，考虑到首采区（13 采区）服务年限较短，本次分别预测首采区以及其接替采区开采后的地表沉陷情况，首采区地表移动与变形等值线图见图 5.4-1~图 5.4-5，首采区及其接替采区开采后地表移动与变形等值线图见图 5.4-6~图 5.4-10，主要移动变形情况预测结果见表 5.4-2。

表5.4-2 首采区地表移动与变形最大值表

名称	最大下沉值 $W_0(\text{mm})$	最大倾斜值 $I_0(\text{mm}/\text{m})$	最大曲率值 $K_0(10^{-3}/\text{m})$	最大水平移动值 $U_0(\text{mm}/\text{m})$	最大水平变形值 $E_0(\text{mm}/\text{m})$	主要影响半径 $r(\text{m})$
首采区（13 采区）	4471	-200.8~+49.4	-18.31~+4.45	-1266~+437	-95.02~+31.94	14.8~25.9
首采区、接替采区（13 采区、15 采区）	4471	-200.8~+207.3	-18.31~+12.92	-1266~+1377	-99.45~+76.72	14.8~74.1

由表 5.4-2、图 5.4-1~图 5.4-5 可知，首采区（13 采区）开采后形成的地表最大

下沉值为 4471mm，最大倾斜值为-200.8mm/m，最大曲率变形值为 $-18.31 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平变形值为-95.02mm/m，且地表变形最大值随着开采深度的增加而逐渐减小，主要影响半径随着开采深度的增加而逐渐扩大。首采区地表沉陷面积为 0.11km²。

由表 5.4-2、图 5.4-6~图 5.4-10 可知，首采区及其接替采区 15 采区开采后形成的地表最大下沉值为 4471mm，最大倾斜值为+207.3mm/m，最大曲率变形值为 $-18.31 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平变形值为-99.45mm/m，且地表变形最大值随着开采深度的增加而逐渐减小，主要影响半径随着开采深度的增加而逐渐扩大。首采区及其接替采区地表沉陷面积为 0.25km²。

2、全井田地表沉陷预测结果

全井田开采后地表主要移动变形情况预测结果见表 5.4-3，全井田地表沉陷等值线图见图 5.4-11~图 5.4-15。

表5.4-3 全井田地表移动与变形最大值表

名称	最大下沉值 W ₀ (mm)	最大倾斜值 I ₀ (mm/m)	最大曲率值 K ₀ (10 ⁻³ /m)	最大水平移动 值U ₀ (mm/m)	最大水平变形 值E ₀ (mm/m)	主要影响 半径r (m)
首采区（13采区）	4471	-200.8~+49.4	-18.31~+4.45	-1266~+437	-95.02~+31.94	14.8~25.9
首采区、接替采区（13采区、15采区）	4471	-200.8~+207.3	-16.47~+12.92	-1266~+1377	-99.45~+76.72	14.8~74.1
全井田（不含采空区）	4472	-203.2~+207.3	-18.31~+21.84	-1477~+1377	-99.45~+96.68	14.8~200

由表 5.4-3、图 5.4-11~图 5.4-15 可知，全井田二₁煤开采完毕后形成的地表最大下沉值为 4472mm，最大倾斜值为+207.3mm/m，最大曲率变形值为 $+21.84 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平变形值为-99.45mm/m，且地表变形最大值随着开采深度的增加而逐渐减小，主要影响半径随着开采深度的增加而逐渐扩大。全井田地表沉陷面积为 1.86km²。

3、地表移动变形时间

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的沉陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表。地表的移动是在工作面推进一定距离后才发生的。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带、裂隙带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。这一过程所需的时间与采深和工作面推进速度有关，其关系可用如下经验公式表示：

$$T = \frac{12}{(8 \sim 2)} \times \frac{H_0}{V}$$

式中：T—工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间，月；

H_0 —工作面平均开采深度，m；

V—工作面推进速度，m/a。

首采区的开采深度为60~70m，全井田开采深度60~540m，工作面推进速度300m/a，经计算，地表移动变形时间见表5.4-4。

表 5.4-4 地表开始移动变形时间预计

采区	首采区		全井田					
	60	70	60	140	240	340	440	540
采深（m）	60	70	60	140	240	340	440	540
最早开始时间（月）	0.3	0.35	0.3	0.7	1.2	1.7	2.2	2.7
最晚开始时间（月）	1.2	1.4	1.2	2.8	4.8	6.8	8.8	10.8

5.4.4 地表沉陷影响评价

5.4.4.1 地表沉陷对地表形态影响分析

井田地处低山丘陵区，矿区是一个三面环山，东南开口，西北高，东南低，中部稍有隆起的丘陵缓坡地貌。北部最高海拔标高为+434m，东北部最低处海拔为+284m，相对高差150m。

由地表沉陷预测可知，二₁煤层开采后，全井田最大下沉值4472mm，由此可知矿井开采对地表形态会产生一定的影响，但由于井田地处低山丘陵区，地表起伏较大，且井田开采区域都会整体相继下沉，因此总体上矿井开采地表沉陷会对地表形态和地形标高会产生一定的影响，但对井田区域总体地貌类型影响不大，不会改变区域总体地形地貌类型。

5.4.4.2 地表沉陷对地面建筑物（构筑物）的影响

1、建筑物采动损害等级划分及处理原则

该煤矿井田范围内各村庄地面建筑物的结构形式大多是砖石结构。在地下开采的影响下，建筑的破坏与变形是采空区上方及周围地表产生的移动和变形，通过建筑物的地基使其受到附加应力作用而产生的。在不同的地表变形作用下，建筑物受到的影响不同，当地表均匀下沉时，一般来说对建筑物的影响不大；而地表的水平

变形、地表曲率变化可使建筑物受附加应力的作用。当建筑物受到的附加应力过大，超过结构极限时，建筑物就会遭到破坏。

《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》规定的砖混（石）结构的建筑物破坏（保护）等级标准见表 5.4-5。

表 5.4-5 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 的裂缝	≤ 2.0	≤ 0.2	≤ 3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度 15mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝；缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜。	≤ 4.0	≤ 0.4	≤ 6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 50mm 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大于 30mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱上出现小于 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。				极度严重损坏	拆建

2、井田范围内及周边地表建筑物分布情况

井田范围及周边主要村庄等地表建构筑物统计结果见表 5.4-6。

表 5.4-6 井田范围内及边界外主要村庄统计表

村庄等名称	方位、距离	特征	房屋结构	所处采区
工业场地	/		砖混	/
王庄村搬迁新址	部分位于矿区范围内，工业广场 W 120m	居民，126 户 630 人	砖混	大部分位于井田外，少部分位于井田内，但位于采区范围外
王庄里沟	部分位于矿区范围内，工业广场 NW 220m；	居民，45 户 170 人	砖混	采区范围外
王庄里沟安置区	部分位于矿区范围内，工业广场 NW 160m	居民，70 户 281 人	砖混	采区范围外
天河村	部分位于矿区范围内，工业广场 SWW 230m	居民，44 户 188 人	砖混	采区范围外
王庄村	矿区范围内，工业广场 S 50m	居民，126 户 530 人	砖混	15 采区

后湾村	矿区范围内， 工业广场 SE 510m	居民，215 户 800 人	砖混	21 采区
前垌村	矿区范围内， 工业广场 SE 685m	居民，220 户 829 人	砖混	16 采区
王屯村	部分位于矿区范围内， 工业广场 SE 1280m	居民，225 户 850 人	砖混	部分位于 16 采区，部分位于井田外
疙瘩村	部分位于矿区范围， 工业广场 E 1700m	居民，55 户 200 人		大部分位于井田外

注：方位、距离均为相对工业广场的方位、距离

3、地表沉陷对地表建筑物的影响分析

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》推荐的概率积分法地表变形移动公式预测井田内及周边村庄等建构筑屋损害程度见表 5.4-7。

5.4-7 地表沉陷对村庄的影响情况

村庄名称	沉陷值 (mm)	最大倾斜值 (mm)	最大曲率值 (10 ⁻³ /m)	最大水平变形 (mm/m)	预测损坏等级	确定损坏等级	处理方式	特征
工业场地	—	—	—	—	不受影响		保护煤柱	
天河村	—	—	—	—	沉陷范围外，	不受影响		44 户 168 人
王庄里沟	—	—	—	—	沉陷范围外，	不受影响		45 户 170 人
王庄里沟安置区	—	—	—	—	沉陷范围外，	不受影响		70 户 281 人
王庄村搬迁新址	—	—	—	—	沉陷范围外，	不受影响		126 户 630 人
王庄村	4385	118.2	4.85	44.8	IV	IV	工程搬迁	126 户 630 人
后湾村	3573	35.5	0.68	30.6	IV	IV	工程搬迁	215 户 800 人
前垌村	4365	45.3	0.78	18.5	IV	IV	工程搬迁	220 户 829 人
王屯村	4322	51.7	0.89	23.5	IV	IV	工程搬迁	225 户 850 人
疙瘩村	520	2.5	0.02	1.16	I	I	不修或简单维修	55 户 200 人

从表 5.4-7 中可知，工业场地及井田周边的王庄村搬迁新址、王庄里沟、王庄里沟安置区、天河村位于沉陷范围外，不受开采地表沉陷影响；疙瘩村受地表沉陷影响破坏程度达到 I 级，需简单维修或不修；王庄村、后湾村、前垌村、王屯村受地表沉陷影响破坏程度达到 IV 级，需要整体搬迁，涉及搬迁户数 786 户，共计 3109 人，**其中王庄村位于 15 采区，属于首采区的接替采区，建设单位应在 15 采区开采前予以整体搬迁；前垌村、王屯村位于 16 采区，约在开采 5a 时开采受到沉陷影响，建设单位应根据开采进度逐渐搬迁，确保在开采前整体搬迁；后湾村位于 21 采区，约在开采 10.2a 时受到开采沉陷影响，需在 21 采区投产前整体搬迁。根据设计，以上搬迁均属于工程搬迁。**

建设单位已制定搬迁计划，并与徐庄镇人民政府签订了搬迁安置承诺，见附件

13。建设单位应根据开采进度及时予以整体搬迁，建设单位应协调好搬迁村庄居民的关系，使受到影响的村民及时得到合理补偿。

5.4.4.3 地表沉陷对地表植被的影响分析

评价区植被类型以杨树、泡桐林、酸枣、荆条灌丛、侧柏等人工林植被为主，其次为农作物以及狗尾草、野菊花、艾蒿、白茅等草丛，地表沉陷对评价区植被影响分析如下：

该区基本以农业生产为主，杨树、泡桐林、酸枣、荆条灌丛、侧柏等林地面积 223.48hm²，占评价区总面积的 42.88 %；耕地面积 162.72hm²，占评价区总面积的 31.23 %，主要农作物有小麦、玉米、大豆等。根据预测可知，全井田地表沉陷影响范围为 1.86km²，沉降幅度在 10~4472mm 之间。地表沉陷对土地、农田造成破坏原因是地表移动变形产生的沉陷盆地、裂缝。地表裂缝主要使土地、农田被分割而破碎毁坏，影响耕种，庄稼、树木、植被不能正常生长。地表裂缝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，侵蚀模数将加大，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。对土地、农田等造成一定程度的破坏，影响农作物及树木等地表植被正常生长。

在采空区的边界地带，以及不同塌陷深度的过渡带上，由于坡度增加，伴随出现地表裂缝，裂缝造成地表水、土壤肥力流失，影响农业生产等，对于宽度小于 50mm 的裂缝区，以自然恢复为主，借助人工耕作等恢复原有的耕作条件，就近挖取土直接充填地表裂缝；对于宽度大于 50mm 的地表裂缝区，主要以人工恢复为主，对裂缝区进行封堵，对土地进行整治，尽量提高表层土的肥力，减少对农业生产的影响。

根据对天河煤矿现有工程开采的调查及区域煤矿开采的调查可知，由于项目地处浅山丘陵区，矿井开采造成的沉陷不明显，没有形成明显的塌陷和地裂缝，矿井开采造成的耕地损害对当地农作物产量影响较小。实际上采煤过程中，随着土地复垦措施的实施，受损耕地可以及时得到恢复，预测矿井采煤对区域农业生产力的影响会小于假定情景的影响。

5.4.5.4 地表沉陷对道路的影响分析

(1) 对 X048 县道（登徐线）的影响

X048 县道（登徐线）在从井田矿区南部穿过，穿越距离 1520m，首采区开采时

不受地表沉陷影响，后期 16 采区开采时有部分路段受开采地表沉陷影响，受影响路段总长约 1.95km，下沉量在 10-4200mm 之间，地表沉陷对公路的影响主要表现在下沉造成路面低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面的开裂等路面破坏，导致车速减慢。对于公路，及时维护后不会影响正常交通，通常的维护措施为垫高路基、夯实，路基垫高可采用矿井排出的矸石。这里可以采取随沉随填、填后夯实的措施保持原来的高度和强度。

（2）对乡村公路的影响

地表沉陷对乡村间道路的影响主要表现在地表下沉造成路面低凹不平、开裂等路面损坏。对于等级公路，一般留设保护煤柱；对于其它公路，国内许多矿区的实践证明，及时维护后一般不会影响正常交通，通常的维护措施为垫高路基，垫高夯实，路基垫高可采用矿井排出的矸石。可以采取随沉随填、填后夯实的措施保持原来的高度和强度。

5.4.4.5 地表沉陷对地表水体的影响

马峪河为季节性河流，井田南部流过，西南-东北走向，井田内长 1520m，一般情况下无水，根据地表沉陷预测结果，开采将会对项目区的马峪河造成影响，当采煤沉陷区最终稳定后，影响长度约 1.96km，下沉值在 10mm~4200mm 之间，由于马峪河为季节性冲沟，主要为泄洪排水，沉陷后不会影响到其泄洪功能，因此对其影响较小。

5.4.4.6 地表沉陷对土地利用的影响分析

目前，采区范围内的土地利用类型主要为林地、耕地，此外还有一部分村庄建设用地、工矿用地和草地。

根据预测结果，全井田地表沉陷影响范围为 1.86km²，一般情况下，地表变形会使少数坡地出现塌陷现象，会使位于沉陷严重区域的少量耕地出现塌陷及裂缝，地表沉陷对区域生态环境和农业生产局部短时有影响，在沉陷严重区域利用矸石充填减缓坡度等措施后尽可能恢复土地的使用功能，在采取复垦措施后对土地利用影响不大。

根据对天河煤矿现有工程开采的调查及区域煤矿开采的调查可知，由于项目地处浅山丘陵区，矿井开采造成的沉陷不明显，没有形成明显的塌陷和地裂缝。地表沉陷对土地利用影响不大。

5.4.4.7 地表沉陷对基本农田的影响

通过调查，拟建项目井田范围内分布有永久基本农田面积 83.5hm²，其中采区内分布有基本农田约 75.8hm²，主要分布在井田东南部，大部分位于后期开采的 16 采区和 21 采区。本项目工程占地不占用基本农田，对基本农田的影响主要是井下开采地表沉陷，根据对天河煤矿现有工程开采的调查及区域煤矿开采的调查可知，由于项目地处浅山丘陵区，矿井开采造成的沉陷不明显，没有形成明显的塌陷和地裂缝，对基本农田的影响不大。

5.4.4.8 地表沉陷对生态公益林的影响

通过比较拟建项目采区和登封市生态公益林分布图得知，拟建项目采区分布有国家 II 级公益林地 200.5hm²，其中乔木林地 95.3hm²、灌木林地 28.4hm²、其他林地 76.8hm²，主要分布在井田西北部，大部分位于已开采的 11 采区。本项目工程占地不占用公益林地，对采区内公益林地的影响主要是井下开采地表沉陷，根据对天河煤矿现有工程开采的调查及区域煤矿开采的调查可知，由于项目地处浅山丘陵区，矿井开采造成的沉陷不明显，没有形成明显的塌陷和地裂缝，对林地的影响不大。

5.5 生态影响预测与评价

5.5.1 对自然景观的影响分析

评价区地处低山丘陵区，矿区是一个三面环山，东南开口，西北高，东南低，中部稍有隆起的丘陵缓坡地貌。北部最高海拔标高为+434m，东北部最低处海拔为+284m，相对高差 150m，地形起伏较大。根据预测，煤层开采引起地表最大沉陷值约为 4472mm，远小于自然落差，虽然煤炭开采沉陷破坏了原始地貌的完整性，但经过裂缝充填和平衡后，完整性将得以恢复。因此地表沉陷会对局部地貌景观产生一定影响，但不会改变评价区整体自然景观。

5.5.2 对植被的影响分析

由于本项目为改建项目，仍利用现有工业场地，不新增占地。因此项目实施对植被的影响主要由煤炭开采过程中的地表沉陷造成的。

煤炭开采过程会形成沉陷区，沉陷区地表变形会产生地表裂缝，使原有土质疏松、涵养水降低，这些地段的植被生长受到影响，在自然陡坡地段，原本植物自然

定居、生长困难，因沉陷影响后的多年生植物需要较长的时间才能够自然恢复，一些一年生的植物来年雨季即可恢复。评价区内的植物，均为广布种和常见种。尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一植物种的消失。

总的来看，天河煤矿建设所影响自然植被类型的面积不大，受影响的植被是本区乃至河南省大部分山区分布较广的植被，而且，这些植被类型都是次生植被类型，群落中的生物多样性水平明显降低。评价区的灌丛是历史上当地常绿阔叶林遭到反复砍伐破坏之后形成的次生植被类型，生物多样性较低，缺乏国家和河南省保护植物，也缺乏中国特有植物。因此，项目建设对评价区自然植被的影响不大，由此造成的生态影响也很小。

5.5.3 对动物资源的影响分析

矿井开发人为活动主要在地下，工业场地和辅助设施布置集中，动物活动区域人为干扰较少，对野生动物种类和数量影响很小。

5.5.4 对土地利用的影响分析

评价区在地貌上属低山丘陵区，大部分区域以耕地为主，其次为村庄建设用地、林地及园地等。

由于本项目为技改项目，仍利用原有工业场地，因此项目实施对土地利用的影响主要由煤炭开采过程中的地表沉陷造成的。

根据地表沉陷预测，全井田地表沉陷面积为 1.86km²，最大下沉值 4472mmm。地表变形会使地面少数土地出现塌陷现象或裂缝，由于项目地处浅山丘陵区，沉陷不会形成积水区，地表塌陷或裂缝稍加平整即可恢复土地利用性质，因此，项目实施后不会造成区域土地利用的变化。

5.5.5 生态系统完整性和区域主体生态功能影响分析

评价区主要分布有 6 种生态系统类型，即森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、河流湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。其中以森林生态系统为主，其次农业生态系统，均广泛分布于评价区内。

(1) 对森林、灌丛和草地生态系统影响

①工程压占对生态系统的影响：改建工程主要集中在现有工业场地占地范围内占用的主要为城镇生态系统，不会对评价区森林、灌丛和草地自然生态系统产生影响。

②地表沉陷对生态系统的影响

根据统计，全井田开采结束时，因地表沉陷对森林、灌丛和草地生态系统影响的累计面积分别为 71.26hm²、55.29hm²和 4.69hm²，根据对天河煤矿现有工程开采的调查及区域煤矿开采的调查可知，由于项目地处浅山丘陵区，矿井开采造成的沉陷不明显，没有形成明显的塌陷和地裂缝，采取“边沉陷、边恢复”的综合整治措施后，将确保各生态系统布局不变和相对稳定，因此不会对上述各自然生态系统产生明显不利影响。

5.5.6 生态环境总体变化趋势

由以上各项分析可以看出，项目在开发后生态环境的总体变化将表现出如下趋势：

（1）有利影响主要表现在社会经济方面，如区域工业产值比重的加大、居民收入的提高、人员素质的逐步提高等。

（2）项目开发总体上不会引起评价区生物多样性的变化，但在局部（如工业场地周围、运输道路两侧）会使人工生态环境的比重有所加大。

（3）采煤引起的地表沉陷和局部地段的地表裂缝会对土壤的涵养水产生一定的影响，会导致井田内局地农田生态系统、林草地生态系统出现不利影响，其表现为植物正常生长受阻。

（4）工程建设和运行不会使评价区耕地减少。

（5）工程建设和运行不利影响在人工措施到位的前提下大多是轻微的、可逆的，有利影响是长远的、深层次的，且与矿区的开发强度呈正相关。

（6）矿井煤炭开采过程中应加强沉陷区土地复垦工作，使项目开发对当地农业经济与生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

5.5.7 生态影响评价自查表

生态影响评价自查见下表。

表5.5-10 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目			
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布种类、种群数量、种群结构、保护等级等）			
		生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量等）			
		生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构等）			
		生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生物量、生产力等）			
		生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度等）			
		生态敏感区 <input type="checkbox"/> （）			
		自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （景观多样性、完整性等）			
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（5.21）km ² ；水域面积：（ ）km ²			
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>			
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>			
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可；“（）”为内容填写项。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 建设期大气环境影响分析

根据调查情况，截至目前，混合斜井及其井口房、绞车房、混合斜井井口房至储煤场带式输送机栈桥、行政楼、生产楼、食堂、职工宿舍、洗浴中心室、机修车间、危废暂存间、初期雨水收集池，新增1台PMVT270-8型螺杆式空压，矿井水及生活污水处理站改造、现有主井改为风井，通风系统改造等等地面工程均已完工。井下工程建设方面，已采购按照1套KT158型井下无线通信系统及井下综采设备，混合斜井井筒已落底，部分运输巷道等，剩余工程为一个接替工作面的掘进工作面及一个开拓掘进工作面，设计剩余工期3个月。

根据调查及咨询建设单位，已建工程自2014年8月开始建设，在建设过程中严格按照设计进行建设，在建设过程中严格按照“八个百分之百”落实扬尘防治措施，施工没有造成大气环境污染问题，也没有发生扬尘污染扰民现象及环境投诉事件，已建工程对大气环境影响不大。

剩余工程建设期的大气污染源主要为地面工业场地部分裸露地面的硬化绿化以及井巷工程产生的矸石运输、装卸中的扬尘，矸石运输车辆产生的扬尘等，污染物为粉尘颗粒物（TSP），排放方式为无组织排放。

建设期井巷工程产生的矸石经密闭的皮带廊运至全封闭的储煤场临时周转后外运综合利用，且储煤场设有喷雾洒水设施，在卸料与装卸时及时喷雾洒水，外运车辆采用密闭运输，出入口设置车辆冲洗设施，确保运输车辆100%清理干净。地面工业场地部分裸露地面的硬化绿化期间严格按照“八个百分之百”落实扬尘防治措施，通过采取上述防尘措施，能有效遏制粉尘产生，减轻对环境空气的影响，且施工期粉尘影响是局部的、短暂的，施工期结束后影响随之消失。

因此建设期施工扬尘对环境的影响不大。

6.1.2 运营期大气环境影响分析

运营期大气污染源主要包括原煤、矸石输送及转载点产生的粉尘、储煤场产生

的粉尘、车辆运输产生的粉尘等以及食堂油烟。

1、大气污染源排放强度

(1) 原煤、矸石输送及转载点产生的粉尘

井下原煤、矸石由混合斜井带式输送机提出地面后，经封闭输煤栈桥输送至储煤场，再通过滚筒筛分离出矸石、原煤。

原煤、矸石输送全部密闭且在输送、转载过程中喷雾洒水保持湿度，场内转载点全封闭，并设喷雾洒水装置，基本上可抑制扬尘污染。

(2) 储煤场（含矸石临时周转）粉尘

仍利用现有储煤场分区暂存原煤、矸石。根据本报告书 3.4.2.2 章节估算储煤场起尘量可知，储煤场起尘量为 0.4379kg/h（3.836t/a），在采取“储煤场、皮带廊道全部密闭，喷雾洒水湿法作业”后（降尘效率 90%以上），储煤场粉尘的排放量为 0.04379kg/h（0.3836t/a），为无组织排放。

采取以上措施后，原煤、矸石输送及转载点产生的粉尘、储煤场产生的粉尘对外环境影响较小。

(3) 食堂油烟

目前天河煤矿设有职工食堂，设置 2 台 MDS-27KW-DC2 型双头大炒炉、1 台 MDS-32KW-DC 型单头大炒炉，总功率 140KW，折合基准灶头 3 个，单个基准灶头风机风量 2000m³/h，对照《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），属于中型餐饮服务单位。经类比《餐饮业油烟污染物排放标准编制说明》中的实测数据，餐饮服务单位油烟、非甲烷总烃经净化处理前的基准浓度范围分别为 2.88~31.89mg/m³（平均值为 11.81mg/m³）、3.59~40.2mg/m³（平均值为 18.07mg/m³），综合考虑，本项目食堂油烟、非甲烷总烃产生浓度定为 12.0mg/m³、18mg/m³。

目前食堂油烟已采用静电式油烟净化器处理后经楼顶专用烟道排放，设计油烟净化效率 92%以上，非甲烷总烃净化效率 50%以上。经处理后，食堂油烟排放浓度为 0.96mg/m³，非甲烷总烃排放浓度为 9mg/m³，可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 餐饮服务单位油烟、非甲烷总烃浓度排放限值和油烟去除效率要求（中型餐饮服务单位油烟最高允许排放浓度 1.0mg/m³，非甲烷总烃最高允许排放浓度 10.0mg/m³，油烟去除效率不低于 90%），对周围环境影响不大。

采取以上措施后，食堂油烟对外环境影响轻微。

2、污染物排放量核算

本项目污染物排放主要为无组织排放粉尘颗粒物及食堂油烟，排放量核算见表 6.1-1。

表 6.1-1 无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	排放标准		核算年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	原煤、矸石输送及转载	输送、转载	颗粒物	全部密闭且在输送、转载过程中喷雾洒水	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	无组织排放限值 1.0 mg/m ³ (监控点与参考点浓度差值)	--
2	储煤场	煤炭、矸石转运、储存	颗粒物	储煤场全部密闭且顶棚安装喷雾洒水装置湿式作业，安装硬质门，在无车辆出入时保证密闭，防治粉尘			0.3836
3	食堂油烟	食堂	油烟	采用静电式油烟净化器处理后楼顶排放。油烟处理效率 92%，非甲烷总烃处理效率 50%	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)	1.0mg/m ³	0.012
			非甲烷总烃			10mg/m ³	0.108

三、储煤场环境空气预测分析与评价

根据上述分析，本项目废气污染物主要为储煤场粉尘颗粒物，评价选取储煤场 TSP 污染因子的作为预测因子。储煤场为矩形面源，其无组织排放参数情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 储煤场无组织大气污染源面源的排放情况一览表

污染源	起始点坐标		面源长度	面源宽度	与正北方向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率
	X	Y							TSP
			m	m	度	m	h	h/d	kg/h
储煤场	113°08'29"	34°18'51"	70	66	0	15	7920	24	0.04379

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模式计算本次工程大气污染物最大落地浓度及其出现距离。

AERSCREEN 估算模式计算所需参数见表 6.1-3。

表 6.1-3 估算模式所需要参数表

参数		取值
城市 / 农村选项	城市 / 农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度 / °C		42.9
最低环境温度 / °C		-13.9
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		半湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 / km	/
	岸线方向 / °	/

本项目面源预测结果见表 6.1-4。

表 6.1-4 运营期粉尘预测结果情况一览表

污染物	排放源		排放速率	最大地面浓度出现的下风距离	单个最大地面浓度	最大占标率	
	排放源	排放源参数					
		H (m)	S (m ²)	kg/h	(m)	(mg/m ³)	Pmax %
颗粒物	储煤场	15	4600	0.04379	99	0.015477	1.72

根据预测，本项目大气环境保护距离均显示“无超标点”，无需设置大气环境保护距离。由表 6.1-4 可知，本项目储煤场无组织粉尘对周边区域最大地面浓度贡献值为 0.015477mg/m³，最大占标率 Pi 为 1.72%，下风向最大浓度的出现距离为 99m。储煤场粉尘颗粒物排放下风向落地浓度预测值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准颗粒物无组织排放浓度 1.0 mg/m³ 的标准限值。

综上所述，根据预测分析，项目运营期储煤场无组织排放污染物对大气环境影响不大。另外由于本次项目属于改建项目，根据河南正捷检测技术有限公司 2023 年 10 月 30 日~31 日对该储煤场上下风向的无组织颗粒物的监测结果（详见表 3.1-2）可知，储煤场无组织颗粒物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求。说明采取降尘措施后，可基本上抑制煤尘污染，对区域大气环境的影响不大。

3、运输道路扬尘

本矿井煤炭采用公路运输方式，工业场地紧邻已有乡村道路，产品先经约 500m 乡道后运至 X048。运煤道路为水泥路面，运输道路沿线的敏感点为王庄村、前垌村

和王屯村，与道路中心线的距离为 17m。技改后煤炭运输量为 636t/d，车辆载重为 30t，车流量 3 辆/h，平均车速 20km/h。

根据汽车道路扬尘扩散规律，当风速小于 4m/s 时，风速对载煤汽车在道路上行使时引起的扬尘量几乎无影响；当风速大于 4m/s 时，由于风也能引起扬尘，所以风速对汽车扬尘量有明显影响。在大气干燥和地面风速大于 4m/s 条件下，载煤汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面烟尘量成正比，其汽车扬尘量预测经验公式为：

$$C = \frac{(1-Y)}{Y\sqrt{2} \times \sqrt{1+f} \times L^{2/3}} (N \cdot V \cdot Q/b)^{0.2527}$$

式中：C——下风向 TSP 地面瞬时浓度（mg/Nm³）

N——车流量（辆/h）

V——平均车速（km/h）

Q——路面灰尘覆盖量，（g/m²）

b——路宽（m）

Y——降水系数

f——绿化覆盖率（%）

L——下风向距离（m）

参数选取：车流量 3 辆/h，平均车速 20km/h，路面灰尘覆盖量按 54g/m²（根据《中国城市道路扬尘污染研究》实测城市的铺装道路的积尘量在 0.017~0.091kg/m²，本项目按平均值取值为 0.054kg/m²），路宽 6m。降水系数 0.5，绿化覆盖率 0.3。

由上述计算公式，预测出汽车行驶过程中扬尘量的预测值见表 6.1-5。

表 6.1-5 汽车扬尘量预测结果表

垂直于路面距离(m)	距离（m）	10	15	30	50	75	100	150	200
TSP 浓度 (mg/m ³)	不采取措施时贡献值	0.655	0.5	0.314	0.224	0.171	0.141	0.108	0.089
	采取运煤车辆冲洗、洒水、密闭、限速等措施后贡献值	0.164	0.125	0.079	0.056	0.043	0.035	0.027	0.022
	未采取措施预测值	0.815	0.66	0.474	0.28	0.331	0.301	0.268	0.249
	采取措施后预测值	0.324	0.285	0.239	0.216	0.203	0.195	0.187	0.182
标准值	GB3095—2012 二级标准：TSP 日均浓度：0.30，背景值 0.160mg/m ³								

由表 6.1-5 的结果可以看出，不采取措施的情况下，道路下风向距离 100m 外的

扬尘浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求，因此，在不采取措施情况下，道路扬尘主要是沿线 100m 范围内的局部带状污染。

本工程在磅房处设车辆冲洗系统（冲洗泥水经收集后全部用于工业场地洒水降尘，不外排），并配备洒水车 1 辆及专人清扫路面，对道路及时清扫、洒水等。加强运煤车辆管理，车辆不超载，装车时煤炭压实并进行表面洒水，对运煤的车辆限速、限载，并按照国家有关规定，采用密闭式运输车，防止物料飞扬、抛洒，以此减少路面扬尘和运煤车辆对环境的影响。

根据预测结果：在采取措施的情况下，道路下风向距离 15m 处的扬尘浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准的要求，因此，在采取措施的情况下，道路扬尘主要是 15m 范围内的局部沿线带状污染。

据现场调查可知，本项目运输道路沿线两侧主要为前垌村、王屯村，与道路中心线的距离为 17m，满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准的要求，

但为进一步降低运输车辆扬尘对运输沿线敏感点的影响，评价要求建设单位在运输时采取①严禁超高运输，降低装载高度，保证装料高度不超过车厢边沿，并在装矿完毕后洒水增湿料面，最后加盖篷布，避免运输过程中产生大的扬尘；②运输道路配备洒水车对运输所经的路面进行定期洒水，每日不少于4次；运输车辆进出采场前，冲洗车轮，并对车轮进行喷水湿润，避免车辆带泥上路，以减轻运输车辆产生的粉尘影响；③加强运输道路监管与维护工作，对滑落到道路边的物料进行及时清理，对于破损路面及时进行修复；④控制汽车行驶车速，降低车轮产生的交通扬尘；⑤加强汽车维修保养，并设专人对路面平整维护；经过村庄等敏感点时减速慢行；在村庄较密集处设限速标志等措施，以最大限度的减少运输车辆扬尘对沿线敏感点的影响。

本项目运输道路扬尘防治措施可行，对外环境影响较小。

6.1.3 大气环境影响评价自查表

表6.1-6 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=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5}			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	2022 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"/>		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"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		现有污染源 <input checked="" 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 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(颗粒物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的 整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(PM ₁₀ 、TSP)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子:(PM ₁₀ 、TSP)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	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“√”；“（）” 为内容填写项目									

6.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.1 建设期地表水环境影响分析

根据调查，已建工程在建设过程中严格按照设计进行建设，施工人员生活污水经现有生活污水处理站收集处理后用于场地降尘，不外排，施工期间没有造成水污染问题，也没有发生水污染扰民现象及环境投诉事件，已建工程对周边地表水环境影响不大。

剩余工程多为井下巷道及采煤设备安装等井下工程，地面施工项目简单，建设期水污染源主要为井下施工人员生活污水。生活污水产生量约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为洗漱水，主要污染物为 SS、 BOD_5 、COD 等，经现有工程的生活污水处理站处理达标后用于场地泼洒降尘，不外排。因此项目建设期不会对周边水环境产生不良影响。

6.2.2 营运期地表水环境影响分析

本项目污废水主要包括矿井水和工业场地生产、生活废污水等。矿井正常涌水量为 $17.22\text{m}^3/\text{h}$ ($413.28\text{m}^3/\text{d}$)，经高效旋流过滤矿井水处理系统处理达标后，全部回用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产生活用水，不外排；生活污水量约 $40.59\text{m}^3/\text{d}$ ，仍利用现有生活污水处理站，处理达标后的生活污水全部用于工业场地地面防尘绿化及景观用水，不外排；初期雨水经收集沉淀后用回用于储煤场防尘洒水，不外排。因此本项目对区域地表水环境影响不大。

本项目为水污染影响型建设项目，且无废水排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B，故不进行地表水环境影响定量预测。

表 6.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、COD、BOD ₅ 、SS、DO、S ²⁻ 、F ⁻ 、氨氮、石油类、汞、锌、铅、Cr ⁶⁺ 、砷、镉、铁)	监测断面或点位个数 (4) 个
评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²			
评价因子	(/)			
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	

嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响报告书

		与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²			
	预测因子	（COD、NH ₃ -N）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式： <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD	0	/	
		NH ₃ -N	0	/	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划		环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（矿井水处理设施出口、生活污水处理设施出口）		
	监测因子	（pH、COD、氨氮、重金属等）	（矿井水处理设施出口 COD、氨氮、pH、SS、石油类、铁等；生活污水处理设施 pH、COD、氨氮等）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 地层与构造

登封煤田位于华北板块南缘，地层划分属华北地层区豫西分区。从老至新发育有太古界、元古界，古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系，中生界三叠系，新生界古近系、新近系及第四系。

天河煤矿地表大面积被新生界第四系覆盖。矿区工程揭露地层有下古生界寒武系上统、上古生界石炭系、二叠系和第四系。具体内容见第四章 4.1.3 小节。

6.3.2 水文地质条件

矿区位于登封煤田白坪井田东南缘，登封煤田属嵩箕山间向斜构造水文地质单元，井田西部二₁煤层隐伏露头以外，石炭系太原组和寒武系碳酸盐地层及元古界地层大面积出露，接受大气降水补给，地下水自西向东径流进入井田，为主要补给边界；南部为北降南升、落差大于 100m 的王屯断层，矿区范围内断层上盘主要含水层与对盘震旦系石英岩对接，为隔水边界；北部为北降南升、落差大于 100m 的梁家门断层，矿区内断层下盘主要含水层与对盘二叠系碎屑岩地层对接，为隔水边界；东部为地下水的自由扩散边界。

根据《矿井水文地质类型报告》，矿井水文地质类型为中等。具体内容见第四章 4.1.6 小节。区域地下水流向南东，矿区水文地质剖面图见图 6.3-1，矿区综合水文柱状图见图 6.3-12。

6.3.3 地下水环境影响评价范围

通过对项目建设内容的分析，项目工业场地、储煤场（含矸石周转场）对地下水环境污染的主要因素为雨季工业场地、储煤场（含矸石周转场）淋滤液进入浅层地下水，本次预测受影响含水层为第四系孔隙潜水含水层。

（1）本项目地下水环境影响评价范围采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中公式法计算。

地下水评价范围计算公式： $L=\alpha \times K \times I \times T/n_e$

其中 L:下游迁移距离，m

α : 变化系数；

K: 渗透系数，m/d

I: 水力坡度，无量纲

T: 质点迁移天数，d

n_e : 有效孔隙度，无量纲

（2）参数确定

α : 变化系数，根据导则，取 2；

K: 根据矿区地形地质及地层分布情况（见图 6.3-12 综合水文地质柱状图），本项目区域含水层为浅层孔隙水，岩性为砂质粘土、亚粘土、粉砂等，根据附录 B 渗透系数经验值表，本项目取 0.35m/d。

I: 水力坡度

根据水文地质勘察报告，经计算确定本地区地下水水力坡度为 0.045。

T: 质点迁移天数，取值 5000d

n_e : 有效孔隙度，根据《水文地质手册》所给有效孔隙度经验值，周边及下游区域亚黏土、砂质黏土 n_e 取 0.5。

（3）评价范围计算结果

评价范围计算结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 评价范围计算结果一览表

项目	α	K(m/d)	水力坡度	质点迁移天数(d)	n_e	L
储煤场（矸石周转）	2	0.35	0.045	5000	0.5	315m

由表 6.3-1 可知，经计算本项目地下水评价范围为：自储煤场（矸石周转场）上游边界至下游 315m，以及储煤场（矸石周转场）两侧 157.5m 范围。

6.3.4 煤炭开采对地下水环境水质的影响分析

6.3.4.1 地下水水质污染影响预测特征

预测分区：储煤场（含矸石临时周转场）、生活污水处理站、矿井水处理站；

预测层位：以潜水含水层（污染物直接进入的含水层为主）进行预测；

预测因子：以地下水 III 类水质标准为基准，选取特征污染因子作为预测因子；

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、5000d。

6.3.4.2 分区预测

1、正常情况

（1）储煤场（含矸石临时周转场）

本项目矸石分拣后装车直接外售或在储煤场内临时周转后运至登封市王家窑建材有限公司制砖，正常情况下不会产生淋溶水影响地下水。另外储煤场底部硬化设防渗，正常情况下不会影响地下水环境。

（2）生活污水

生活污水处理站为集成设备+防水钢筋混凝土结构，正常情况下，生活污水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

（3）矿井水

矿井水处理站为集成设备+防水钢筋混凝土结构，矿井水经矿井水处理站处理达标后全部综合利用不排放。正常状况下，矿井水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

2、非正常情况

非正常情况下，矸石在储煤场临时堆存时浸出液下渗，泄露位置在矸石临时堆放处；生活污水和矿井水发生泄漏，泄露位置分别为生活污水和矿井水收集池位置，会进入浅层地下水，造成地下水环境的污染影响。

（1）预测因子与预测思路

①预测因子

根据地下水导则中关于预测因子选择的要求，选取非正常情况下矸石浸出液中铅（浓度为 0.107mg/L）、未处理的生活污水中氨氮（浓度为 29.2mg/L）、未处理的矿井水中铁（浓度为 1.70mg/L）做为本次评价的预测因子。

②预测思路

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

x —预测点至污染源强距离（m）；

C — t 时刻 x 处的地下水浓度（mg/L）；

C_0 —废水浓度（mg/L）；

D —纵向弥散系数（m²/d）；

t —预测时段（d）；

u —地下水流速（m/d）；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

（2）相关参数确定

①渗透系数：根据前述，渗透系数 k 取 0.35m/d；

②水力坡度：根据水文地质勘察报告，本地区地下水水力坡度为 0.045。

③有效孔隙度：根据前述，取 0.5；

④弥散度：纵向弥散度 α_L 可以由图 6.3-2 确定。图 6.3-2 为根据世界范围内所收集到的百余个水质模型中所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $\lg \alpha_L$ — $\lg L_s$ 。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 L_s 选 1000m，则 $\alpha_L=10$ 。

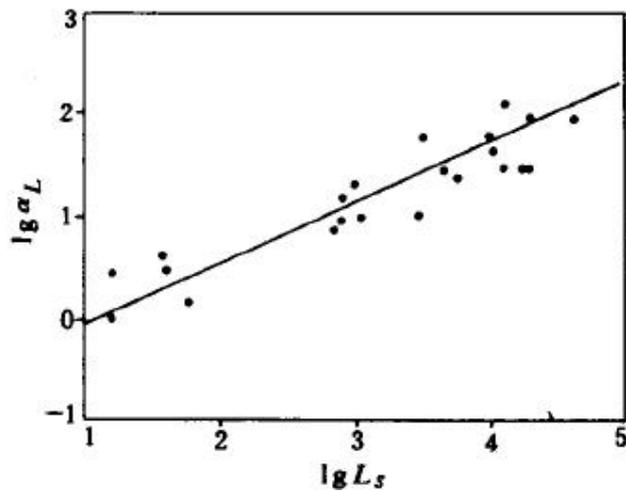


图 6.3-2 孔隙介质数值模型的 $\lg\alpha L$ — $\lg L_s$ 关系

⑤水流速度： $u = K \times I / n_e = 0.35 \times 0.045 / 0.5 = 0.0315 \text{ m/d}$

⑥纵向弥散系数 $D_L = \alpha L \times u = 10 \times 0.0315 = 0.315 \text{ m}^2/\text{d}$

(3) 储煤场（含矸石周转场）地下水环境影响预测与评价

根据以上参数，采用解析法预测矸石淋溶液对下游的影响，不同时间点铅浓度沿地下水迁移浓度预测结果见表 6.3-2 及图 6.3-3～图 6.3-5。

由预测结果可知：100 天后，特征因子铅下游无超标情况，最大影响距离为 9m，最大浓度贡献值为 0.01280mg/L；1000 天后，特征因子铅下游无超标情况，最大影响距离为 45m，最大浓度贡献值为 0.00201mg/L；5000 天后，特征因子铅下游无超标情况，最大影响距离为 129m，最大浓度贡献值为 0.00076mg/L；均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，不会对下游地下水水质产生明显影响。

表 6.3-2 储煤场（矸石周转场）下游不同时间点铅预测结果

预测时限 (d)	超标距离 (m)	最大影响距离 (m)	最大贡献浓度 (mg/l)
100	0	9	0.01280
1000	0	45	0.00201
5000	0	175	0.00076

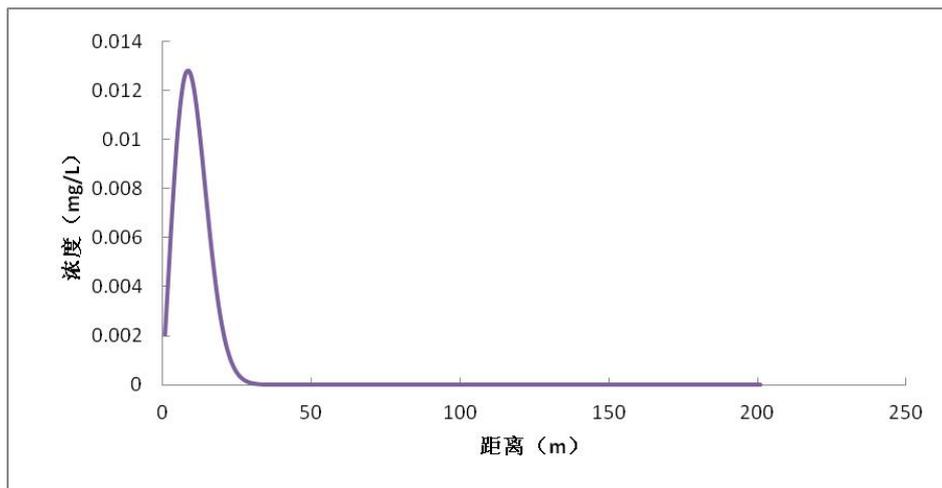


图 6.3-3 100 天铅浓度与距离关系曲线

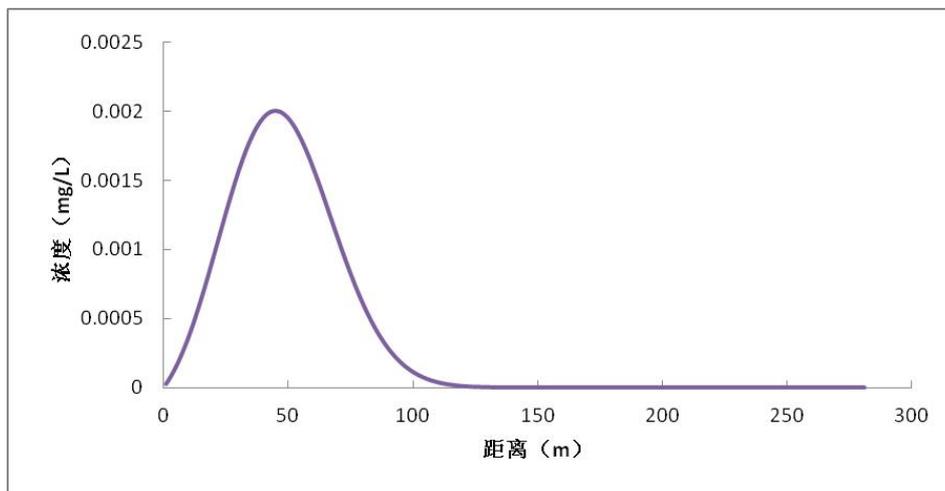


图 6.3-4 1000 天铅浓度与距离关系曲线

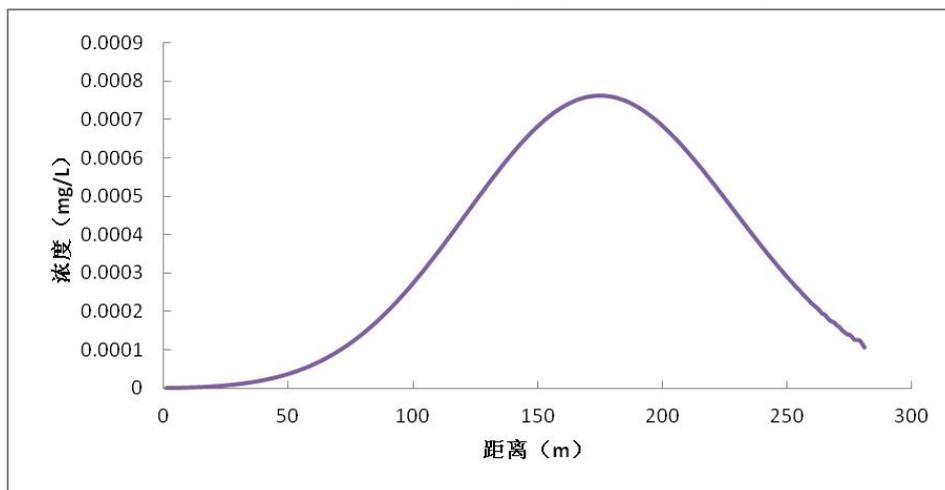


图 6.3-5 5000 天铅浓度与距离关系曲线

(4) 非正常情况生活污水氨氮污染物运移预测结果

事故情况下，生活污水处理站发生破损后，污染物泄漏截止时间按发现及修复

事故工况时间为7天计，根据以上参数，采用解析法预测生活污水中氨氮泄露对下游的影响，不同时间点氨氮浓度沿地下水迁移浓度预测结果见表 6.3-3 及图 6.3-6~图 6.3-8。

表 6.3-3 生活污水泄漏不同时间点氨氮最大浓度预测结果

名称	最大贡献值距事故源距离 (m)	最大预测值 (mg/L)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
100d	9	0.35174	/	/	0.5
1000d	46	0.06123	/	/	0.5
5000d	130	0.02340	/	/	0.5

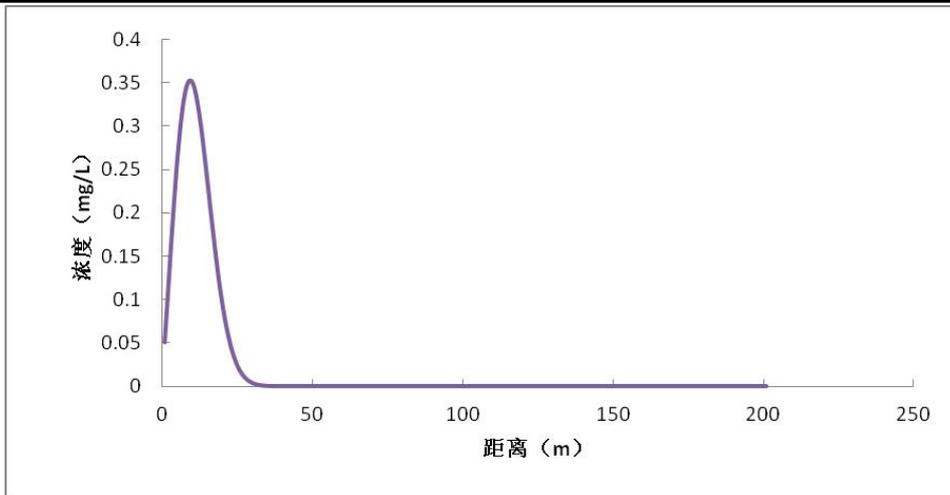


图 6.3-6 100 天氨氮浓度与距离关系曲线

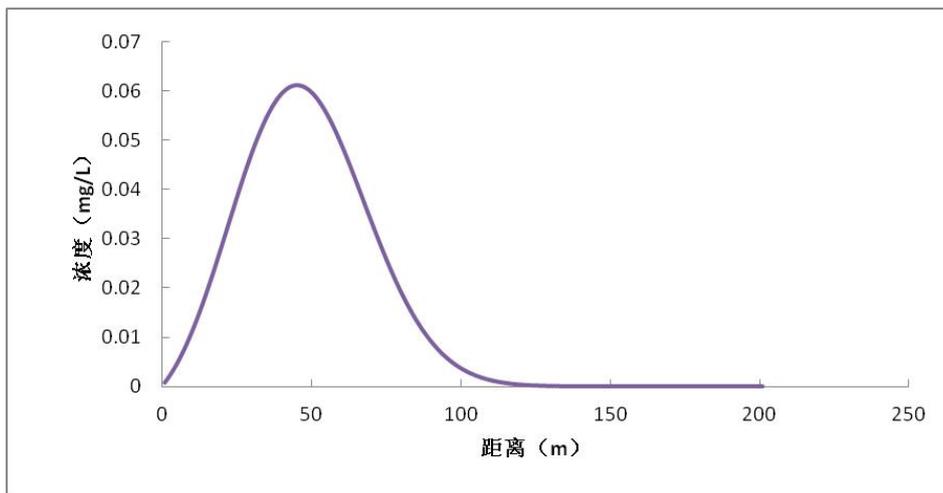


图 6.3-7 1000 天氨氮浓度与距离关系曲线

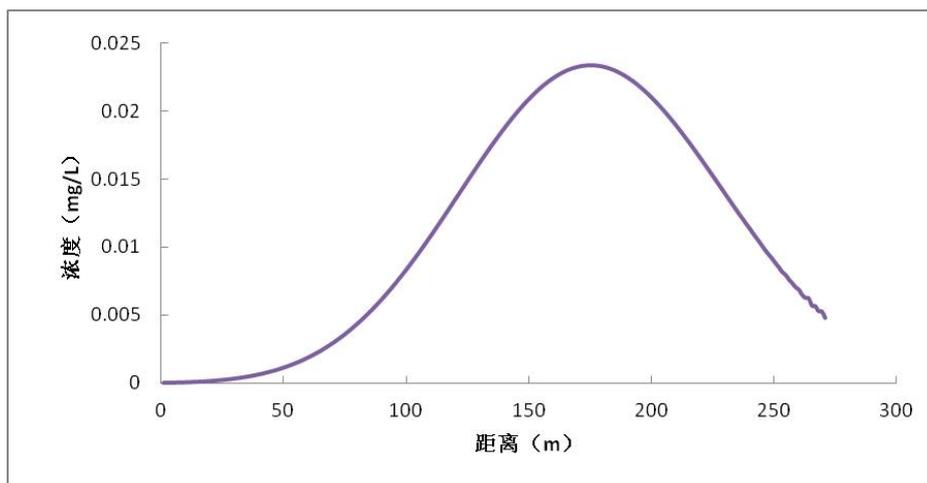


图 6.3-8 5000 天氨氮浓度与距离关系曲线

由预测结果可知：生活污水处理站发生破损后，特征因子氨氮的预测结果，100 天后，生活污水特征因子氨氮下游无超标情况，最大贡献值距事故源距离为 9m，最大浓度贡献值为 0.04236mg/L。1000 天后，生活污水特征因子氨氮下游无超标情况，最大贡献值距事故源距离为 46m，最大浓度贡献值为 0.00738mg/L。5000 天后，生活污水特征因子氨氮下游无超标情况，最大贡献值距事故源距离为 175m，最大浓度贡献值为 0.00282mg/L。均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

(5) 非正常情况矿井水铁污染物运移预测结果

矿井水处理站发生破损后，污染物泄漏截止时间按发现及修复事故工况时间为 7 天计，特征因子铁的预测结果见表 6.3-4。

表 6.3-4 矿井水泄漏不同时间点铁最大浓度预测结果

名称	最大贡献值距事故源距离 (m)	最大预测值 (mg/L)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
100d	9	0.04236	/	/	0.3
1000d	46	0.00738	/	/	0.3
5000d	175	0.00282	/	/	0.3

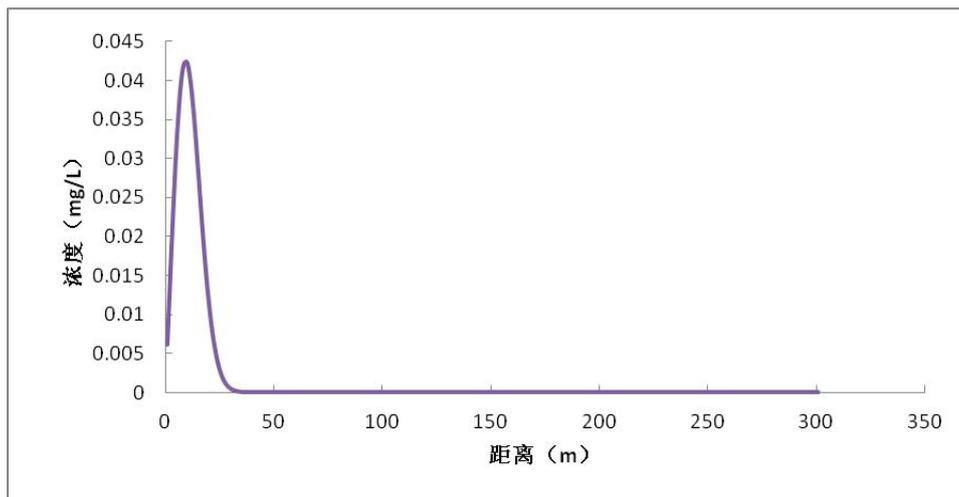


图 6.3-9 100 天铁浓度与距离关系曲线

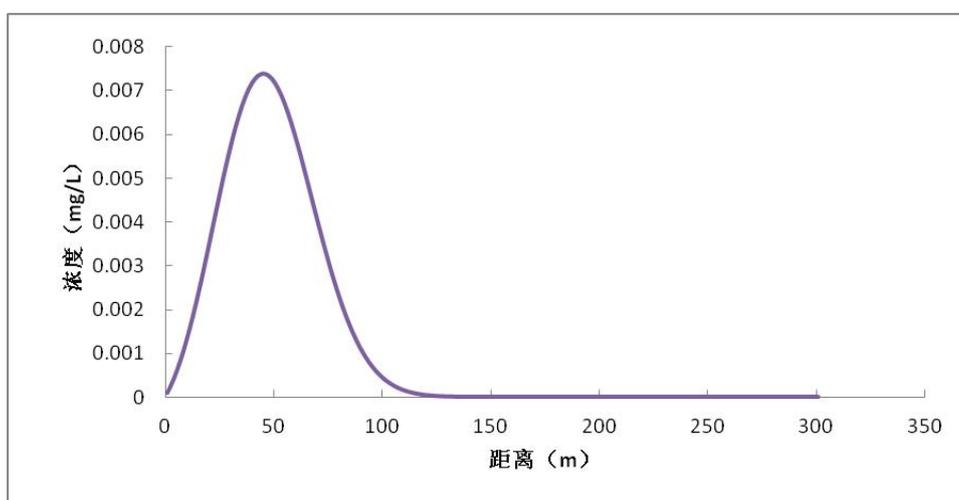


图 6.3-10 1000 天铁浓度与距离关系曲线

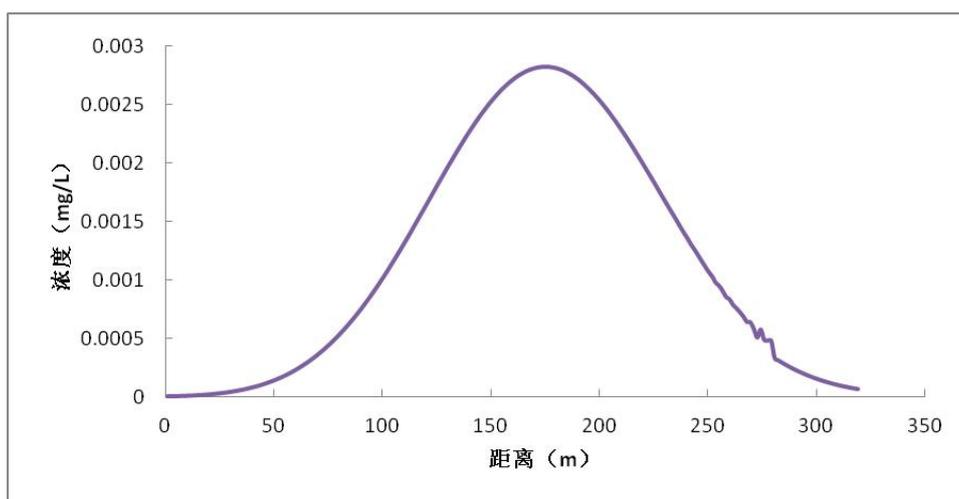


图 6.3-11 5000 天铁浓度与距离关系曲线

矿井水处理站发生破损后，特征因子铁的预测结果，100 天后，矿井水特征因子

铁下游无超标情况，最大贡献值距事故源距离为 9m，最大浓度贡献值为 0.04236mg/L。1000 天后，矿井水特征因子铁下游无超标情况，最大贡献值距事故源距离为 46m，最大浓度贡献值为 0.0738mg/L。5000 天后，矿井水特征因子铁下游无超标情况，最大贡献值距事故源距离为 175m，最大浓度贡献值为 0.00282mg/L。均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

综上所述，正常情况下，本项目矸石分拣后装车直接外售或在储煤场内临时周转后外运制砖，且储煤场（含矸石临时周转场）全封闭，底部硬化防渗，正常情况下不会产生淋溶水，不会对地下水造成明显影响；项目生活污水经处理后均全部回用，不外排，且工业场地排水设计采用雨污分流，对于污废水处理站基础层，项目设计在成基前均进行了防渗处理，从而有效杜绝连接处污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生。因此工业场地不会对地下水水质产生影响。

非正常情况下，经预测入渗污染物沿地下水流向向东、南方向迁移，对下游地下水影响很小，不会对下游地下水造成明显影响，因此拟建项目在运营期对地下水环境影响较小。

6.3.5 煤炭开采对地下水资源的环境影响分析

根据前面的地质与水文地质条件分析，本次评价为了充分说明煤炭开采对地下水水位、水量的影响，采用采煤沉陷“导水裂隙带”高度预测来说明被破坏含水层与其他含水层的水力联系，然后采用数值模型“大井法”计算了煤炭开采过程中煤系含水层地下水流场的变化，为影响分析和制定保护措施提供依据。

6.3.5.1 采煤沉陷“导水裂隙带”高度预测

一般来说煤层开采后按照垮落先后及岩石破坏程度从上到下依次形成冒落、裂隙和缓慢下沉（或弯曲）三带，其中裂隙带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂隙带称为导水裂隙带，井下开采对上覆含水层的影响程度主要取决于覆岩破坏形成的导水裂隙带是否波及含水层。

导水裂隙带发育高度与煤层赋存条件、顶板岩性、煤层开采厚度等均有密切关系。根据前面的地质条件分析，评价区煤层顶板赋存岩石主要为泥岩、砂质泥岩，次为砂岩，均以软弱岩石或半坚硬岩石为主，煤层顶板为中硬岩层等地质特征，其形成的导水裂隙带采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》

中推荐的及经验公式计算：

$$\text{公式： } H_{Li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6$$

H_{Li} —导水裂隙带高度，m

M—开采煤层厚度，m

根据本井田实际，求出该矿井开采过程中导水裂隙带高度，见表 6.3-6。

表 6.3-6 导水裂隙带高度预测值

开采煤层	煤层厚度 (m)	导水裂隙带高度 (m)
	最小值~最大值 平均值	最小值~最大值 平均值
二 ₁	1.0~13.8 5.99	24.83~59.34 51.03

由表 6.3-6 预测结果可知，全井田开采后导水裂隙带最大高度约为 59.34m，均值为 51.03m。

6.3.5.2 矿井开采对各含水层的影响分析

1、井田区域含（隔）水层基本情况

井田主要的含水层有：第四系砂砾石孔隙潜水含水层（I）、二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（III）、二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（IV）、二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层（V）、石炭系上统太原组上段石灰岩岩溶裂隙含水层（VI）、石炭系上统太原组下段石灰岩岩溶裂隙含水层、寒武系白云质灰岩岩溶裂隙含水层（VIII）。

根据岩性、地层组合关系，自上而下分为 5 个隔水层。即：①二叠系中、上段隔水层、②二₁煤层顶板隔水层、③二₁煤层底板隔水层、④石炭系太原组中部砂泥岩隔水层、⑤石炭系本溪组铝质泥岩隔水层。

含（隔）水层特征及垂向分布见表 6.3-7，具体见图 6.3-12 综合柱状图。

图 6.3-12 嵩阳天河（登封）煤业有限公司综合水文地质柱状图

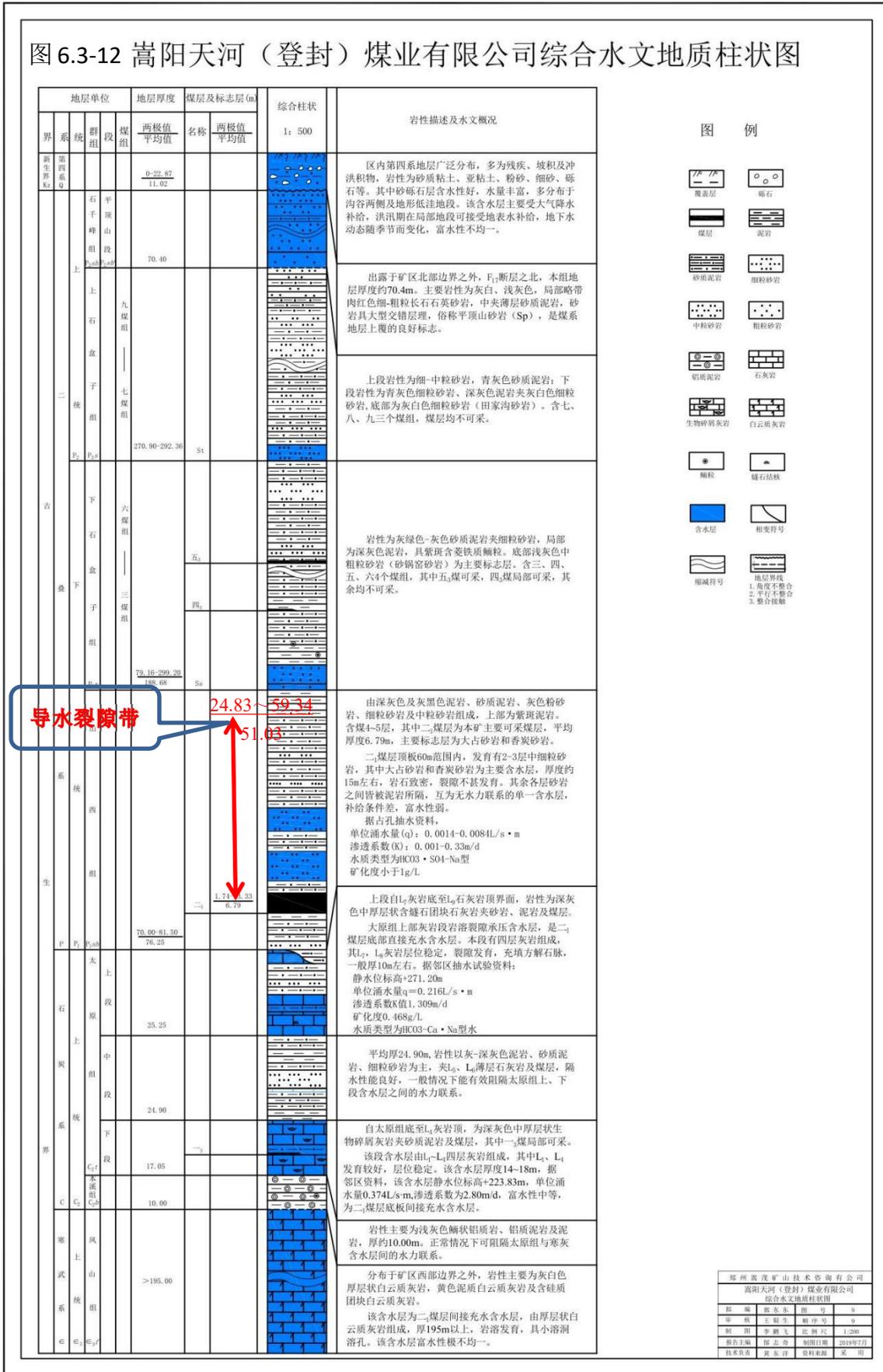


表 6.3-7 井田含（隔）水层特征一览表

层位	地层厚度	水质特征
①第四系砂砾石孔隙潜水含水层（I）	0-22.87m	砂砾石层含水性好，水量丰富，多分布于沟谷两侧及地形低洼地段。主要受大气降水补给，地下水动态随季节而变化，富水性不均一。
二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II）	270.90-292.36m	岩性主要为中-粗粒砂岩，补给条件差，富水性弱，主要分布于矿区东部。
①二叠系中、上段隔水层	79.16-299.20m	二 ₁ 煤层上 60m 起到上部基岩风化带之间的二叠系地层，主要包括泥岩、砂质泥岩、细粒砂岩、粉砂岩等，能有效阻隔地表水，浅层地下水进入矿井。
二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III）	10.2m	岩性主要为中-粗粒砂岩，主要分布于矿区中东部，以砂锅窑砂岩为主，补给条件差，富水性弱。
②二 ₁ 煤层顶板隔水层	50m	主要是指在二 ₁ 煤层顶板 60m 范围内分布的隔水层段，岩性以泥岩、砂质泥岩为主，一般能有效阻隔二 ₁ 煤层顶板水与上覆含水层之间的水力联系。
二 ₁ 煤层顶板砂岩裂隙含水层（IV）	60m	二 ₁ 煤层之上 60m 范围内发育的砂岩裂隙含水层，以大占砂岩和香炭砂岩为主，厚度约 15m。据钻孔抽水试验资料，单位涌水量 0.0014~0.0081L/s·m，渗透系数 0.001~0.033m/d，水化学类型为 HCO ₃ .SO ₄ -Na，矿化度小于 1g/L，岩石致密，裂隙不发育，富水性弱
二 ₁ 煤层	5.99m	二 ₁ 煤
③二 ₁ 煤层底板隔水层	12.24m	自二 ₁ 煤层底界至 L ₉ 石灰岩顶，由泥岩、砂质泥岩、粉-细粒砂岩等组成，厚 12.24m，裂隙不发育，透水性差，隔水性能良。
石炭系上统太原组上段石灰岩岩溶裂隙含水层（V）	10m	该含水层为二 ₁ 煤层底板直接充水含水层，本段由四层灰岩组成，距二 ₁ 煤层底板 10m 左右，其中 L ₇ 、L ₈ 灰岩层位稳定，一般厚 10m 左右。钻孔单位涌水量为 0.216L/s·m，渗透系数 0.1309m/d，含水层富水性中等，水化学类型为 HCO ₃ .SO ₄ -Na·Ca，水温 15~17℃，矿化度 0.468g/L。
④石炭系太原组中部砂泥岩隔水层	24.9m	L ₄ 石灰岩顶至 L ₇ 石灰岩底的砂泥岩段，平均厚 24.90m。以灰-深灰色泥岩、砂质泥岩、细粒砂岩为主，夹 L ₅ 、L ₆ 薄层石灰岩及煤层，隔水性能良好，一般情况下能有效阻隔太原组上、下段含水层之间的水力联系。
石炭系上统太原组下段石灰岩岩溶裂隙含水层（VI）	14~18m	该含水层由 L ₁ ~L ₄ 四层灰岩组成，距二 ₁ 煤层底板 60.76m，含水层厚度 14~18m，单位涌水量 0.374L/s·m，渗透系数为 2.80m/d，富水性中等，为二 ₁ 煤层底板间接充水含水层。
⑤石炭系本溪组铝质泥岩隔水层	10m	主要由铝土岩、铝质泥岩、砂质泥岩等组成，平均厚 10m，层位稳定，正常情况下可阻隔太原组与寒灰含水层间的水力联系。
寒武系白云质灰岩岩溶裂隙含水层（VIII）	>195m	该含水层距二 ₁ 煤层底板 86.94m，由厚层状白云质灰岩组成，厚 195m 以上，岩溶发育，具小溶洞溶孔，单位涌水量 0.0667~5.246L/s·m，渗透系数为 0.1462~6.411m/d，富水性极不均一。

2、采煤对煤层上覆含水层的影响

（1）对第四系砂砾石孔隙含水层及评价区域浅层民用水井的影响分析

根据设计及地质报告，第四系砂砾石孔隙含水层由松散洪坡积物组成，主要分布于沟谷两侧及地形低洼地段，厚度 0-22.87m。该含水层属孔隙型潜水含水层，渗

透性较强，季节性变化大，利用价值较小，无供水意义。但根据调查，评价范围内沿马峪河支沟沿线村庄部分村民自打有浅水井，井深在15m~27m之间，该水井季节性变化很大，丰水期有水，枯水期、平水期均无水，主要用作村民非饮用生活用水等，见表6.3-8。

表6.3-8 评价范围内浅水井分布情况一览表

浅水井分布	井深 (m)	所在区域
王庄村村民自打浅水井	15~27	位于矿区西南部，15采区内，距离煤层顶板100m~200m
前垌村村民浅水井	17~25	位于矿区东南部，16采区内，距离煤层顶板220m~320m
王屯村民浅水井	18~25	位于矿区东南部，16采区内，距离煤层顶板240m~350m
后湾村村民自打浅水井	15~25	位于矿区东南部，21采区内，距离煤层顶板230m~400m

从前述计算可知，导水裂隙带高度在24.83~59.34之间，均值51.03m，正常情况下，当开采煤层顶板与含水层底板之间厚度大于51.03m时，开采二₁煤层对第四系砂砾石孔隙含水层没有影响。全矿开采煤层埋深约60~540m，第四系砂砾石孔隙含水层厚度0-22.87m。天河煤矿开采的二₁煤层距第四系砂及砂砾石孔隙含水层在60~520m之间，在浅部+290m标高以上（井田西部）局部开采时，导水裂隙带会波及到第四系砂及砂砾石孔隙含水层，+290m标高在矿区最西部，均位于13采区，该范围内没有民用水井分布；在+290m标高以下开采时影响不大。评价区域内部分村民自打有浅水井均在首采区以外，距离煤层顶板100m~400m，下部煤层标高均在+290m以下，正常情况下影响不大。但由于井田范围内有断层分布，在开采扰动的情况下，对水井水位仍可能产生一定的影响。由于井田内的村庄受沉陷影响需根据开采进度依次搬迁，搬迁后井田范围内浅水井失去供水意义，但评价考虑到地下水系统的复杂性及岩溶裂隙发育的不均匀性，建设单位应遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，采取防、堵、疏、排、截的综合治理措施，减轻对各含水层的影响。同时应加强当地民用水井的水位和水质跟踪动态监测，确保搬迁前井田范围内居民用水需求。如影响到居民用水，应由矿方负责解决当地居民用水问题，并采取相应的工程防治措施。

(2) 对二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层(II)的影响

根据设计及地质报告，二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层(II)，岩性主要为中-粗粒砂岩，补给条件差，富水性弱，主要分布于矿区东部。

从前述计算可知，导水裂隙带高度在 24.83~59.34 之间，均值 51.03m，就是说，正常情况下，当开采煤层顶板与含水层底板之间厚度大于 51.03m 时，开采二₁煤层对二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II）影响不大。全矿开采煤层埋深约 40~540m，其中东部开采深度约 300~540m。天河煤矿开采的二₁煤层距二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II）在 100~350m 之间，远远大于 51.03m，且其期间又受二叠系中、上段隔水层的阻隔，导水裂隙带不会波及到二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II），因此，正常情况下矿井开采对二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II）影响不大。

（3）对二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III）的影响分析

二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III），岩性主要为中-粗粒砂岩，主要分布于矿区中东部，以砂锅窑砂岩为主，补给条件差，富水性弱。

从前述计算可知，导水裂隙带高度在 24.83~59.34 之间，均值 51.03m，就是说，正常情况下，当开采煤层顶板与含水层底板之间厚度大于 51.03m 时，开采二₁煤层对二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III）影响不大。全矿开采煤层埋深约 40~540m，其中中东部开采深度约 200~540m。天河煤矿开采的二₁煤层距二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III）在 60~200m 之间，大于 51.03m，且其期间又受二₁煤层顶板隔水层的阻隔，一般情况下导水裂隙带不会波及到二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III），因此，正常情况下矿井开采对二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III）影响不大。

（4）对二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层（IV）的影响分析

二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层（IV），以大占砂岩和香炭砂岩为主，厚度约 15m。据钻孔抽水试验资料，单位涌水量 0.0014~0.0081L/s·m，渗透系数 0.001~0.033m/d，水化学类型为 HCO₃.SO₄-Na，矿化度小于 1g/L，岩石致密，裂隙不发育，富水性弱，补给条件差，由于该含水层位于二₁煤层顶板之上，为二₁煤层顶板直接充水含水层，煤炭开采将使该含水层中地下水通过导水裂隙带渗入到开采区而被疏排，最终以矿井水的形式排出。因此，煤矿开采会对二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层（IV）产生较大的影响。

3、采煤对煤层下覆含水层的影响

（1）对石炭系上统太原组上段石灰岩岩溶裂隙含水层（V）的影响

石炭系上统太原组上段灰岩岩溶含水层主要由太原组上段 L₇~L₈ 灰岩组成，一般厚 10m 左右。钻孔单位涌水量为 0.216L/s·m，渗透系数 0.1309m/d，含水层富水性中等，为二₁煤层底板直接充水含水层。

根据前述分析，二₁煤层底板存在二₁煤层底板隔水层，该隔水层厚度 12.24m，岩性以泥岩、砂质泥岩、粉砂岩和细粒砂岩为主，沉积稳定，分布连续，透水性差，隔水性能良，一般情况下，煤矿开采对石炭系上统太原组上段石灰岩岩溶裂隙含水层（V）影响不大。但在厚度较薄特别是经断层错动后地点或后期煤层埋藏较深水压较大时，很容易造成太原组上段 L₇₋₈ 灰岩裂隙承压水对采区涌水形成矿井水，为保证安全生产，后期深部开采时可能会采用疏排降压的方法，降低其水头高度，使其水压值达到开采允许的范围，因此，煤矿后期深部开采时可能会对石炭系上统太原组上段灰岩岩溶含水层产生较大的影响。

（2）对石炭系上统太原组下段石灰岩岩溶裂隙含水层（VI）的影响分析

石炭系上统太原组下段灰岩岩溶含水层由太原组下段 L₁~L₄ 灰岩组成，厚度 14~18m，单位涌水量 0.374L/s·m，渗透系数为 2.80m/d，富水性中等，为二₁煤层底板间接充水含水层。

结合工程分析和水文地质条件分析，该含水层与煤层期间有二₁煤层底板隔水层、石炭系太原组中部砂泥岩隔水层阻隔，该段岩性较致密，层位稳定，隔水性能较好，正常情况下可有效阻隔太原组上、下段灰岩含水层之间的水力联系。因此，煤矿开采对石炭系上统太原组下段灰岩岩溶含水层影响不大。

（3）对寒武系白云质灰岩岩溶裂隙含水层（VIII）的影响分析

该含水层距二₁煤层底板 86.94m，由厚层状白云质灰岩组成，厚 195m 以上，岩溶发育，具小溶洞溶孔，单位涌水量 0.0667~5.246L/s·m，渗透系数为 0.1462~6.411m/d，富水性极不均一。

由于太原组中段碎屑岩段隔水层和本溪组泥岩、铝质岩隔水层的存在，能够阻隔上部太原组灰岩含水层和下部寒武系灰岩含水层之间的水力联系，因此，煤矿开采对寒武系灰岩岩溶裂隙含水层的影响不大。

煤矿开采结束后，不再疏排地下水，随着地下水不断补给，各含水层影响会得到逐渐恢复。

6.3.5.3 煤炭开采对居民地下饮用水源的影响分析

根据调查，井田范围内及周边村庄共有 3 口深水井供周边村民用水，民用水井井深在 320~360m 之间，其取水层位主要来源于寒武系上统灰岩岩溶含水层。具体见下表 6.3-8。

表 6.3-8 矿区内民用水井调查情况及影响一览表

位置	井深 (m)	用途	水源层位	与工业场地位置关系	与矿区位置关系
王庄深水井	320	饮用	寒武系上统灰岩岩溶含水层	工业广场西 365m	矿区范围外
后湾深水井	330	饮用	寒武系上统灰岩岩溶含水层	工业广场 ESE 910m	矿区范围内
王屯深水井	360	饮用	寒武系上统灰岩岩溶含水层	工业广场东南 1200m	矿区范围内

根据前述分析计算可知，矿井水主要来源于二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层和太原组上段 L_{7.8} 灰岩裂隙承压含水层，煤炭开采对寒武系灰岩岩溶裂隙含水层影响不大。

由于井田范围内王庄、后湾村、前垌村、王屯村等水井水源均取自寒武系上统灰岩岩溶含水层，本项目开采煤层与寒武系含水层之间有 3 个隔水层阻隔，正常开采不会影响其水资源量。由于天河煤矿井田范围内有断层分布，在开采扰动的情况下，对水井水位仍可能产生一定的影响。但由于井田内的村庄受沉陷影响需根据开采进度依次搬迁，搬迁后井田范围内水井失去供水意义，但评价考虑到地下水系统的复杂性及岩溶裂隙发育的不均匀性，建设单位应遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，采取防、堵、疏、排、截的综合治理措施，减轻对各含水层的影响。同时应加强当地民用水井的水位和水质跟踪动态监测，确保搬迁前井田范围内居民用水需求。如影响到居民用水，应由矿方负责解决当地居民饮用水问题，并采取相应的工程防治措施。

6.3.5.4 煤炭开采对地下水资源的影响分析

煤矿的开采，势必对宝贵的地下水资源造成影响，结合实际情况主要表现在：采煤产生的冒落带和导水裂隙带使含水层破坏，使原来水平径流为主的地下水，变为沿导水裂隙带垂直渗漏的地下水，进而转化为矿坑水而被废弃。主要是对煤层直接顶板充水含水层的疏干影响和煤层底板含水层疏干影响。从本区水文地质条件分析，本矿充水的主要含水层为二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层，该含水层以静储量为主，由于矿区开采多年，矿井涌水量会随着开采的进行而趋于减少。为确保不造成水资源浪费，建设单位应开展开采阶段的水文地质研究工作，并加强“三带”的观测，完善井上下水文观测网。尤其是针对断层构造带对矿井开采及坑道系统充水作用的影

响，及时掌握矿井的充水水源，制定水资源的保护方案。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 建设期声环境影响分析

根据调查，已建工程在建设过程中严格按照设计进行建设，施工期间没有造成噪声污染问题，也没有发生噪声扰民现象及环境投诉事件。

剩余工程建设期工程较为简单，且主要在地下施工，地面施工主要为工业场地场地建设，所需施工机械少，施工噪声为间歇性噪声，其噪声声级值在70~85dB(A)，在采取“合理安排施工时间，禁止夜间地面施工；车辆进场安排在白天进行，避免夜间进场影响村民休息”等措施后，建设期施工噪声对周围环境的影响很小。

6.4.2 营运期声环境影响分析

6.4.2.1 工业场地声环境影响分析

由于本项目为改建项目，地面上除新建混合斜井及其绞车房、改造原主井为风井、封填原风井外，其余生产生活设施等均利用现有设施。由于改建后调整了风机的位置以及混合斜井绞车房的位置，因此本次评价根据导则对改建后的工业广场高噪声设备进行预测。

1、预测内容

预测运营期厂界外 1m 及周围 200m 范围内敏感点的噪声级 dB (A)。

2、噪声污染源强

矿井地面主要噪声源分布在工业广场厂界内，主要为提升机房、通风机房、压风机房等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》并结合同类煤矿噪声源源强确定本项目各噪声设备（或设备组）声压级，具体见表 6.4-1。以上设备均选用低噪声设备，设置在室内，采取基础减振等降噪措施；通风机进、出气口安装消声器，风道内附吸声材料等等设施。降噪后主要噪声源及其声压级详见表 6.4-1。

表 6.4-1 主要噪声源及其声压级

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	混合斜井绞车房	提升机	JTP-1.2×1.0P	<u>88/1</u>	提升机设备基座减振、绞车房作隔声处理，绞车房内设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响。	<u>17.5</u>	<u>-109.9</u>	<u>-2</u>	<u>4</u>	83	24h	15	68	1m
2	副井绞车房	提升机	2JK-2×1.0P	<u>88/1</u>	提升机设备基座减振、绞车房作隔声处理，绞车房内设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响。	<u>55.6</u>	<u>195.1</u>	<u>+6.5</u>	<u>4</u>	83	24h	15	68	1m
3	空压机房	1#空压机	JN110-8	<u>92/1</u>	空压机设备基座减振、进气口安装消声器；空压机机体加装隔声罩；隔声门窗等。	<u>-74.5</u>	<u>-144.4</u>	<u>-5</u>	<u>2.5</u>	84	24h	20	67	1m
4		2#空压机	JN110-8	<u>92/1</u>		<u>-75.5</u>	<u>-144.4</u>	<u>-5</u>	<u>2.5</u>	84	24h			
5		3#空压机	PMVT270-8	<u>92/1</u>		<u>-76.5</u>	<u>-144.4</u>	<u>-5</u>	<u>2.5</u>	84	24h			
6	通风机房	1#通风机	FBCDZ No22/2×132	<u>103/1</u>	选用低噪声设备，通风机机座基础减震，通风机进、出气口安装消声器，风道内附吸声材料等	<u>97.5</u>	<u>20.6</u>	<u>+2.5</u>	<u>8</u>	85	24h（一用一备）	20	65	1m
7		2#通风机		<u>103/1</u>		<u>97.5</u>	<u>22.1</u>	<u>+2.5</u>	<u>8</u>	85				
8	机修车间	焊机		<u>95/1</u>	厂房设隔声门窗，夜间不工作	<u>1.7</u>	<u>-52.9</u>	<u>-2.5</u>	<u>4</u>	83	8h	20	63	1m
9	空气能加热中心	空气能热泵		<u>92/1</u>	选用低噪声设备，设置减振机座、隔声门窗，泵机均在出入口设置软接头，并设置减振基础。（仅采暖季运行）	<u>-38.8</u>	<u>-22.4</u>	<u>-1.5</u>	<u>2</u>	86	24h	20	66	1m
备注	1.空间相对位置以工业广场中心为坐标原点； 2.通风机一用一备；1台 PMVT270-8 型或 2 台 JN110-8 型空压机工作，其余空压机备用检修													

3、噪声污染特点分析

噪声污染的特点是随着距离的增长可快速削减，当高噪声设备停止使用时其噪声污染也随即消除。本项目采取的噪声防治措施为：在设备选型上，尽量选用运行平稳可靠、噪声小的设备；对高噪声设备采取置于室内，并基础减振等措施。

4、预测模式

(1) 点声源几何发散衰减模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》中的工业噪声模式预测本项目各噪声源对厂界及 200m 范围内的影响。根据工业噪声源的特点，本次评价采用无指向性点声源的几何发散衰减公式进行预测：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： r_0 ——参考位置距离声源的距离（m）；

r ——预测点距离声源的距离（m）；

$L_A(r)$ ——距离剩余 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 的 A 声级，dB(A)；

(2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)

T ——预测计算的时间段，s

t_i —— i 声源在 T 时间段内的运行时间，s

(3) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)

4、预测内容

根据该项目噪声源的分布，对工业场地厂界噪声及周围 200m 范围内敏感点影响进行预测计算，评价项目建成后对周围声环境产生的影响程度。

噪声评价标准见表 6.4-2。

表 6.4-2 噪声评价标准

	执行标准	昼间	夜间
区域	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	60	50
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	60	50

5、预测结果及分析

根据选厂平面布置中各个高噪声源的相对位置、声级值，利用上述公式计算主要噪声源在采取降噪措施后对厂界的噪声级进行预测，结果见表 6.4-3 及图 6.4-1。

表 6.4-3 厂界及关心点噪声预测结果一览表

项目		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	王庄村	
工业 场地	各高噪声源对各厂界最大贡献值	39.8	40.1	30.3	44.9	22.5	
	叠加背景值	昼间 52	/	/	/	/	52.0
		夜间 44	/	/	/	/	44.1
	昼间	60	达标	达标	达标	达标	达标
	夜间	50	达标	达标	达标	达标	达标

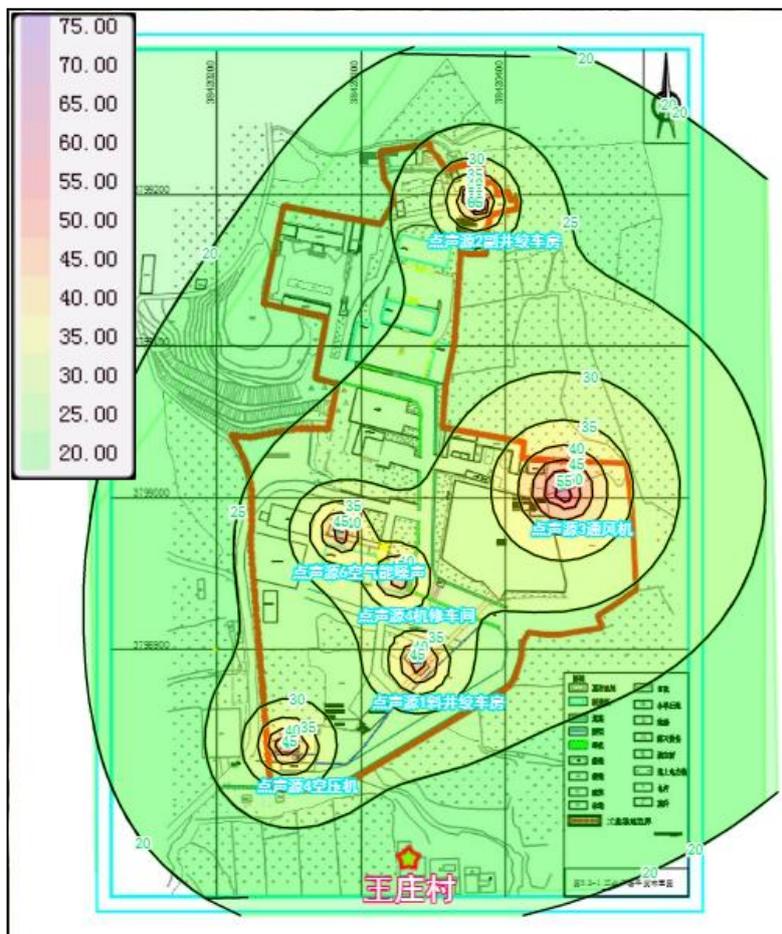


图 6.4-1 工业场地噪声预测等值线图

由表 6.4-3 及图 6.4-1 中预测结果可知，在采取降噪措施后，升级改造后各厂界昼夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求，距工业场地最近的敏感点为工业场地南 75m~310m 处的王庄村，对其的贡献值为 22.5dB (A)，叠加背景值昼间 52dB (A)、夜间 44 (A)，经预测敏感点王庄村昼、夜间噪声值分别为 52.0B (A)、44.1dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

6.4.2.2 运煤道路交通噪声影响预测与评价

1、运煤道路噪声源

公路噪声的主要噪声源为车辆鸣笛噪声和车辆行驶噪声，噪声类型以机械噪声和空气动力学噪声为主。矿井道路车辆噪声按车型、车流量及行车速度确定，起辐射声级一般在 65~75dB (A) 之间。

升级改造后矿井日产原煤 636t，采用大型载重汽车运输，载重 30t，则矿区车流量为 21 辆/d，考虑往返车流量为 42 辆/d，仅白天运输，车流量最大为 3 辆/h。

2、预测模式

(1) 本次评价采用国家环保部《环境影响评价技术—声环境》推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式进行预测，预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i ，km/h，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级 dB(A)；

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类平均小时车流量（辆/h）；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i ——第 i 类车平均车速，km/h，取 20km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点打到有限长路段两段的张角，弧度；

$K_{1,2}$ ——车流密度修正系数，昼间 K_1 取 10；

ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB(A)

① 各车辆昼间或夜间使预测点 r 接收到的交通噪声值计算式：

$$L_{eq}(\text{总}) = 10 \lg (10^{0.1L_{eq}(h)^{\text{大}}} + 10^{0.1L_{eq}(h)^{\text{中}}} + 10^{0.1L_{eq}(h)^{\text{小}}})$$

式中： L_{eq} （总）——总车流等效声级，dB(A)；

② 各类车的平均辐射声级 $(\overline{L_{OE}})_i$ ，按下式计算：

$$\text{大型车 } (\overline{L_{OE}})_L = 72.2 + 0.18V_L$$

$$\text{中型车 } (\overline{L_{OE}})_M = 62.6 + 0.32V_m$$

$$\text{小型车 } (\overline{L_{OE}})_S = 59.3 + 0.23V_s$$

式中： i ——表示大(L)、中(m)、小(s)型车；

V_i ——各型车平均行驶速度，km/h。

3、运煤道路交通噪声影响预测评价

根据预测模式，结合运煤道路沿线的具体情况确定的各种参数，计算出道路沿线两侧距路中心线 10-200m 范围内昼夜交通噪声预测值，其结果见表 6.4-4。

表 6.4-4 运输道路昼间交通噪声等效声级预测结果（单位：dB(A)）

声级值		距路面中心线距离(m)						
		10	20	30	40	50	100	200
等效声级预测 值（贡献值）	昼	46.0	43.0	41.3	40.0	39.1	36.0	33.0
	夜	46.0	43.0	41.3	40.0	39.1	36.0	33.0
达标分析		达标						
备注		执行2类标准，昼间60 dB(A)，夜间50 dB(A)						

由表 6.4-1 预测结果，对照《声环境质量标准》2 类标准，可以看出，距道路中心线 10m~200m 昼夜间煤炭运输交通噪声等效声级贡献值在 33.0~46.0dB(A) 之间，本项目运输道路沿线两侧主要为天河村、前垌村、王屯村，第一排与道路中心线的距离 17m，均能达到《声环境质量标准》2 类标准要求。且运煤道路为现有道路，路况较好，因此交通噪声对沿线村庄噪声影响不大。

但为进一步降低运输车辆经过时瞬时噪声对运输沿线敏感点的影响，评价要求建设单位在运输时采取“加强汽车维修保养，并设专人对路面平整维护；经过村庄等敏感点时减速慢行；在村庄较密集处设限速标志”等措施，以最大限度的减少运输车辆经过时瞬时噪声对沿线敏感点的影响。

6.5 固体废物环境影响预测与评价

6.5.1 建设期固体废弃物对环境的影响

根据调查，已建工程在建设过程中严格按照设计进行建设，掘进矸石部分用于填垫工业广场，剩余部分运至建材厂综合利用，生活垃圾经分类收集后定期运至徐庄镇垃圾中转站处置，施工期间没有造成固体废物乱堆乱弃等环境问题，也没有发生扰民现象及环境投诉事件。

剩余工程建设期排放的固废主要为施工人员的生活垃圾。施工人员的生活垃圾按施工高峰期施工人员约50人考虑，每人每天生活垃圾发生量为0.7kg/(人·d)计，则施工期施工人员生活垃圾最大发生量约35kg/d。生活垃圾集中分类收集后运往徐庄镇生活垃圾中转站统一处理。

因此，一般情况下固体废物对周围环境影响很小。

6.5.2 营运期固体废物对环境的影响分析

6.5.2.1 固体废物来源及处置

根据工程分析，生产期排矸量约 1.68 万 t/a，直接装车或在储煤场临时堆存后装车外运制砖。

生活垃圾排放量为 83.7t/a，经分类收集后定期运至徐庄镇垃圾中转站处置。生活污水处理站污泥产生量约 0.52t/a，污泥浓缩池浓缩后定期清掏运往徐庄镇垃圾中转站处置。

矿井水处理站煤泥产生量约为 2.2t/a，采用压滤机脱水后掺入销售。

矿井在生产、维修机械过程中产生的废液压油、废机油和废润滑油等危险废物产生量预计 0.5t/a，经集中收集至危废暂存间定期送至有资质单位安全处置。

6.5.2.2 矸石对环境的影响分析

本次评价对天河煤矿矸石进行了浸出毒性试验，矸石浸出液各项指标均远低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值要求，说明本项目矸石不属于危险废物。矸石浸出液中任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度要求，pH 值在6~9 范围，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），矸石为第I类一般工业固体废物。

本项目井下矸石经混合斜井皮带廊道输送至储煤场临时暂存后经汽运至建材厂综合利用，对周围环境影响不大。

6.5.2.2 危险废物对环境的影响分析

危险废物主要来自机修车间等场所，主要危险废物为废液压油、废机油和废润滑油等，年产生量约0.5t，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废机油、非润滑油属于“HW08废矿物油与含矿物油废物类、代码900-214-08”的危险废物。评价要求应按照《危险废物贮存污染控制标准(GB 18597—2023)》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范(HJ 2025-2012)》设置危废暂存间，危废暂存间做到“三防”，即地面硬化，设2mm厚环氧树脂防渗层，暂存间内设溢流槽、收集坑等导排设施，暂存间门口设围堰，有危险废物贮存场所标识、危险废物警示标示、危险废物应急预案等标识，采用双人双锁、五联单管理制度。废矿物油、废油桶等危废经集中收集至危废暂存间暂存后交由有危险废物处理处置资质的单位处理处置并按危险废物转移“五联单”要求留档，确保废机油、废油脂、废油桶等得到安全处置，确保其不污染土壤和地下水环境。采取措施后不会对环境造成大的影响。

6.5.2.3 其它固体废物对环境的影响分析

本项目生活垃圾及生活污水处理站污泥运往徐庄镇垃圾中转站统一处理；矿井水处理站污泥掺入原煤销售，对周围环境影响不大。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 建设期土壤环境影响分析

（1）土壤环境影响因素分析

建设期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存，及建设期排放到大气的污染物沉降等，造成污染物进入土壤环境。

本项目建设期主要为井下巷道及采煤设备安装等井下工程施工，地面施工项目简单。建设期废水主要为施工人员的生活污水，经收集后经现有生活污水处理站处理达标后全部用于工业广场景观绿化及防尘用水等，不外排；废气主要来源于运输车辆所排放的废气；固体废物主要来源于井下施工所产生的矸石及施工人员产生的生活垃圾等。

（2）土壤环境影响分析

本项目施工过程中产生的生活污水经现有生活污水处理站处理，达标后全部回用于景观绿化及降尘洒水等，不外排。因此，建设期施工不会由于废水的漫流和入渗而造成土壤污染。

项目施工期均采用符合国家最新标准要求的运输车辆，施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，防止被污染大气的沉降而污染土壤。

矸石在全封闭的储煤场内临时堆存后或直接装车外运制砖，施工产生的生活垃圾进行专门收集，定期送往徐庄镇环卫管理部门统一处置。

因此，建设期基本不会对土壤环境造成污染影响。

6.6.2 运营期土壤环境影响评价

6.6.2.1 开采区土壤环境影响分析与评价

根据实地调研和监测结果，评价区土壤未酸化、未碱化、未盐化。项目区土壤类型以棕壤土为主，地表沉陷不会造成地下水位出露，也不会形成积水区或季节性积水，煤层开采不会造成土壤盐化；同时，本项目开采区不排放酸碱污染物，不会导致土壤酸化或碱化。煤矿开采主要对土壤结构、含水率、孔隙度等理化性质产生影响，矿方应加强沉陷区的生态整治，及时对沉陷区的裂缝进行充填，恢复植被，防止水土流失。煤层开采不会改变开采区土壤环境质量现状。

根据本次土壤环境现状（包含采空区土壤环境）调查，土壤监测点位中各重金属和无机物污染物监测结果均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）或《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，土壤环境质量良好，说明现有开采没有改变开采区土壤环境质量现状，未对开采区土壤环境造成明显影响。

因此，煤矿开采对区域土壤环境影响不大。

6.6.2.2 工业场地土壤环境影响分析与评价

本项目运营期主要污染源来自于煤矸石堆放以及原煤开采、储运等生产过程中产生的废水、废气等污染物，会对土壤环境产生负面影响。

1、正常情况下

本项目工业广场各功能区采取“源头控制、分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，

满足“防风、防雨、防晒”的要求，且贮存地面采取防渗措施，分区分类存放，同时设有隔断及导排设施，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

运营期产生的大量废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的处理、处置措施严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

根据本次土壤环境现状调查，工业场地各土壤监测点位各重金属和无机物污染物监测结果均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。说明正常情况下现有开采没有改变开采区土壤环境质量现状，对土壤环境质量影响不大。

因此，正常生产情况下，本项目各类污染物均能得到有效控制，对工业广场及其周边土壤的影响不大。

2、非正常生产

（1）土壤污染情景

结合本项目工程特征，运营期可能发生土壤污染影响及途径为：非正常工况下生活污水调节池破损发生渗漏，污染物垂直入渗污染土壤。结合生活污水水质，本次预测选择氨氮作为预测因子。

（2）预测与评价方法

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 软件中水流及溶质运移两大模块模拟污染物在土壤中水分运移和溶质迁移。

a、水流模型

土壤水流运动方程为 van Genuchten 模型，即：一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程，其表达形式为：

$$\theta = \theta_r + \frac{(\theta_s - \theta_r)}{\left[1 + (a \cdot h)^n\right]^m}$$

式中： θ ——土壤体积含水量， cm^3/cm^3 ；

h ——负压(cmH_2O)，取正值；

θ_s 、 θ_r ——分别为饱和含水率和残余含水率/ $(\text{cm}^3/\text{cm}^3)$ ；

a 、 m 、 n ——模型参数；

水流边界条件设置：考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界概化为大气边界可积水，下边界为潜水含水层，为自由排泄边界。

b、溶质运移模型

评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测，预测软件为 HYDRUS-1D。公式如下：

a) 一维非饱和溶质运移模型预测方法

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial x} (qc)$$

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， $\%$ 。

b) 初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中①适用于连续点源情景，②适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \quad t > 0, z=0 \quad \textcircled{1}$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad \textcircled{2}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z=L$$

c、参数设置

根据地下水预测源强氨氮浓度为 29.2mg/L。

本次预测情景为非正常工况下池体发生渗漏，污染物进入土壤环境。参照运营期地下水环境影响分析，土壤类型选用 HYDRUS-1D 提供的砂黏土，渗透系数选取 35cm/d。选定水流模型上边界为大气边界，下边界为自由下渗排水边界。

溶质运移模型上边界选择浓度边界条件，下边界选择零浓度梯度边界。

预测过程中对地面以下 300cm 土壤层进行剖分，将整个剖面划分为 100 层，每层 3cm。设置 5 个目标观测点，从上到下依次为 N1~N5，距模型顶端距离分别为 20cm、50cm、100cm、150cm、300cm。

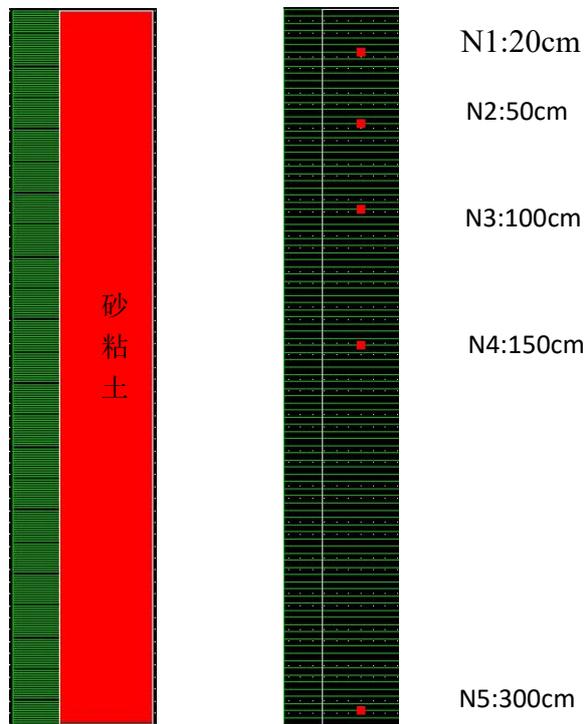


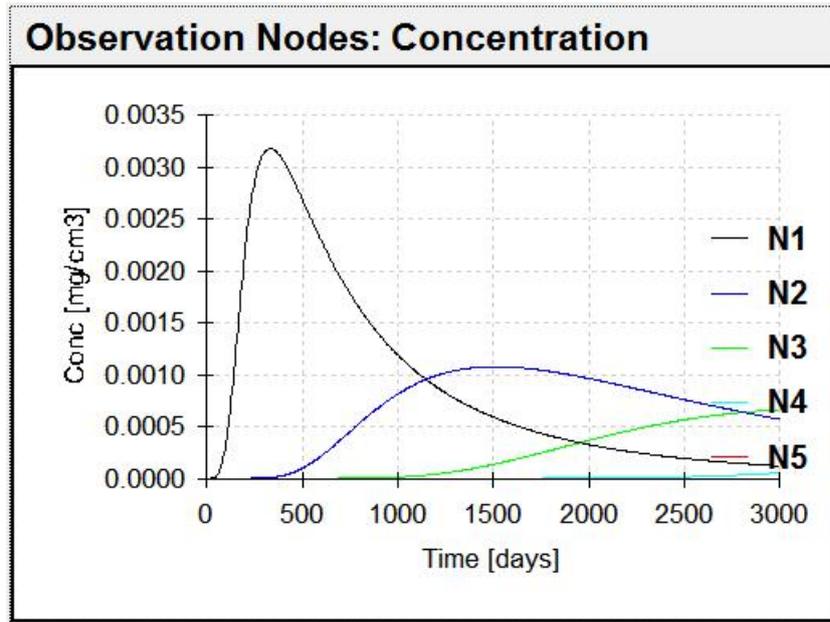
图 5.7-1 土壤岩性分布图 观测点分布图

d、预测时段

本次预测氨氮进入土壤后运移 100 天、500 天、1000 天、3000 天的运移情况。同时软件输出土壤剖面在污水发生泄露后 T1=100d、T2=500d、T3=1000d、T4=3000d 的浓度分布情况。

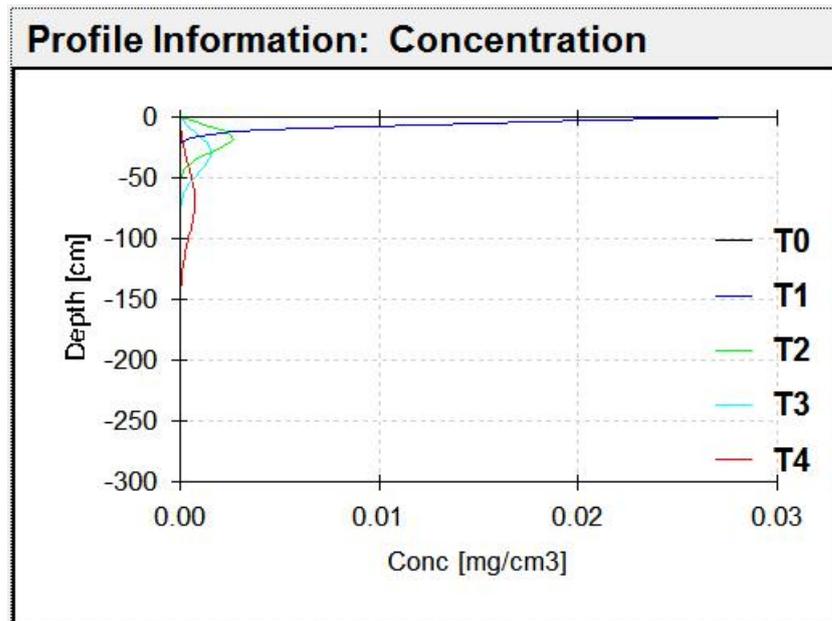
e、预测结果与分析

基于上述模型，对土壤中污染物的迁移过程进行模拟预测，预测结果见图 5.7-2~5.7-3，本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。



(N1:20cm、N2:50cm、N3:100cm、N4:150cm、N5:300cm)

图 5.7-2 土壤剖面观测点氨氮浓度变化曲线图



(T0:0d、T1:100d、T2:500d、T3:1000d、T4:3000d)

图 5.7-3 氨氮在不同水平年沿土壤迁移情况

由图 5.7-2 土壤预测模拟结果可知，氨氮在土壤中随时间不断向下迁移，在土壤剖面上氨氮浓度随时间先变大后变小；由图 5.7-3 土壤预测模拟结果可知，本次预测氨氮不慎渗漏 100d，则预测在 100d 时垂向最远运移距离（深度）约 45cm，浓度最

大值为土壤深度 0cm 处的 $0.0292\text{mg}/\text{cm}^3$ ；500d 后，垂向最远运移距离（深度）约 93cm，浓度最大值为土壤深度 18cm 处的 $0.002687\text{mg}/\text{cm}^3$ ；1000d 后，垂向最远运移距离（深度）约 135cm，浓度最大值为土壤深度 30cm 处的 $0.001559\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

总体来看，污染物氨氮进入土壤垂向运移过程中，浓度随运移距离呈先逐渐增大，到达最大值后，逐渐变小的趋势；各观测点污染物氨氮浓度随时间变化呈同样的趋势。污染影响较大的土壤层为 0~100cm 区域，污染影响较大的时间段为 0~200d。模拟预测的 100d、500d、1000d、3000d 四个时间点，土壤中污染物氨氮最大浓度分别为 $0.0292\text{mg}/\text{cm}^3$ 、 $0.002687\text{mg}/\text{cm}^3$ 、 $0.001559\text{mg}/\text{cm}^3$ 、 $0.0007453\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

由此可见，在预设情景下，氨氮泄露垂直入渗对土壤环境质量影响可以接受。

5.7.3 服务期满土壤影响分析

本项目服务期满后，按设计要求封填井筒、拆除工业广场内建构筑物，并对清理、土地整治后进行生态恢复。拆除建构筑物等会产生部分建筑垃圾等固体废物，按照环评要求将这些建筑垃圾等固体废物妥善处理，基本不会对土壤环境造成影响。

综上所述，本项目运营期对项目区土壤环境影响不大。

土壤环境影响评价自查表见表6.6-1。

表6.6-1 土壤环境影响评价自查表（工业场地区）

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	5.87hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降√；地表漫流；垂直入渗√；地下水；其他（）				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类；II类√；III类；IV类				
敏感程度	敏感√；较敏感；不敏感					
评价工作等级	一级；二级√；三级					
现状调查内容	资料收集	a) √； b) √； c) √； d)				
	理化特性	pH 值、全盐量			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	2	0~20cm	
		柱状样点数	3			
现状监测因子	（GB/36600-2018）中基本项目，同时监测了 pH 值和土壤含盐量等。					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618√； GB36600√； 表 D.1； 表 D.2； 其他（）				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB/36600-2018 中风险筛选值				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E； 附录 F； 其他（）				
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）				
	预测结论	达标结论： a)； b)； c) 不达标结论： a)； b)				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√； 源头控制√； 过程防控√； 其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		信息公开指标				
评价结论	采取环评提出的措施，影响可接受。					
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价工作，分别填写自查表。						

6.7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

现有工程已编制《嵩阳天河（登封）煤业有限公司突发环境事件应急预案》，并且已进行备案，备案编号为 45247020190062L。

6.7.1 评价依据

6.7.1.1 风险调查

环境风险评价主要是针对有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。本项目为煤矿开采，不涉及有毒有害物质生产、使用、储存。煤矿煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，建设单位均按照有关要求进行了专项评价，且根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），煤矿煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等不在建设项目环境风险评价范围内，本次不在评价这类专项风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），煤炭采选工程环境风险类型主要包括煤矸石堆置场溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄漏引起的爆炸以及环境空气风险、地表水环境风险、地下水环境风险等。

根据调查，本项目属于井工开采，无露天排土场；煤矸石量少，分拣后直接装车外运制砖；本项目属于低瓦斯矿井，不设置瓦斯抽排，无瓦斯储罐。因此本项目主要的风险为粉尘治理工程异常造成环境空气超标风险；矿井水、生活污水治理工程异常造成地表水、地下水超标的风险以及危废暂存间泄露的风险。

6.7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及风险物质，

该项目的环境风险潜势应判定为I。

6.7.1.3 环境风险评价等级

本项目的风险潜势判定为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表1评价工作等级划分（见表6.7-1）可知，本项目环境风险评价工作等级为简要分析。

表 6.7-1 评价工作等级划分

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

6.7.2 环境敏感目标概况

根据调查，主要环境敏感目标分布情况见表 2.6-1。

6.7.3 环境风险识别

（1）物质危险性识别

根据初步设计和现场调查，本项目采用井工开采，无露天排土场；煤矸石量少，外运制砖；本项目属于低瓦斯矿井，不设置瓦斯抽排，无瓦斯储罐。项目不涉及风险物质。

（2）生产系统危险性识别

生产系统的风险：储煤场粉尘治理工程异常造成环境空气超标风险；矿井涌水、生活污水治理工程异常造成地表水、地下水超标的风险，危废暂存间泄露造成土壤、地下水污染的影响。

（3）危险物质向环境转移途径识别：根据识别，本项目风险主要为环保治理工程工况异常对环境产生的风险，包括储煤场粉尘治理工程泄露引起环境空气超标，废水治理工程泄露引起地下水环境质量超标。主要的转移途径是泄露。

根据风险识别的内容，确定项目的风险单元为储煤场、矿井涌水处理站、生活污水处理站及危废暂存间。

6.7.4 环境风险分析

根据判定，本项目的风险潜势判定为I，环境风险可开展简单分析。

6.7.4.1 大气环境风险分析

项目废气排放主要包括储煤场无组织粉尘颗粒物。若不采取洒水抑尘、湿法作业，治理不善必然会导致项目区域及周边敏感目标的大气环境质量超标，超标因子主要为粉尘颗粒物（TSP）污染因子。

6.7.4.2 矿井水、生活污水处理设施以及危废暂存间非正常工况风险事故影响分析

项目矿井水、生活污水处理设施异常造成废水直接排放，会随地表径流污染地表水，造成地表水环境污染；危废暂存间事故性的泄漏可能会导致废油脂渗入土壤环境、地下水水环境，从而对危废暂存间周边的土壤及地下水环境产生一定的影响，但一般情况下危废暂存间发生泄漏事故而废油脂泄漏于地表的数量有限，且危废暂存间设有事故池（即集油（水）坑），如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

6.7.5 环境风险防范对策及应急要求

1、按照国家、地方和相关部门的要求编制《企业突发环境事件应急预案》，并加强演练。

2、生产过程风险防范

强化风险意识、加强安全管理，必须将“安全第一，预防为主”作为企业生产的基本原则之一；

必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施；

设立安全生产领导小组，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

3、末端治理风险防范

针对环境空气风险源：皮带廊道全部密闭作业，储煤场全部密闭且顶棚设计安装一套喷淋雾化装置，在作业时保持湿度，防治粉尘，严格控制无组织排放粉尘，保证区域环境空气质量达标。

针对地表水、地下水风险源：处理站事故一旦发生，及时对设备进行抢修，迅速排除故障，最大限度减小污染。

针对预防危废暂存间泄露措施：（1）危废暂存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，室内地面较大门下口低0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为1.8m；（2）设立标志，加强巡检，防止人为

破坏，建成营运后要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保危废暂存间的正常运行；（3）危废暂存间地面进行防渗处理；（4）加强监督，重视环境管理工作，及时发现存在隐患。

4、风险应急管理要求

建立完善的安全管理体系，设置必要的安全管理机构，配备相应的专职管理、检查、监测人员和必要的仪器、设备设施；

必须建立健全安全生产责任制和各项安全生产管理规定，制定安全操作规程。加强岗位安全、环保培训，严格遵守各项规章制度，防止人为失误导致事故发生。

建立和完善定期巡查制度，发现问题，及时上报处理。

5、危废暂存间泄漏风险应急预案

（1）当危废暂存间发生破裂，发现人立即向领导报告，说明地点、事故等情况。

（2）应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

（3）进行废油脂回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守危废暂存间的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

（4）通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险。

（5）检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

（6）应急组长确认隐患排除后方可继续运行，恢复营业。

6.7.6 环境风险评价要求及建议

评价要求建设单位在施工、营运期按照设计要求认真落实，同时在营运期要做到以下几个方面，防止风险事故发生。

（1）必须建立完善的安全管理体系，设置必要的安全管理机构，配备相应的专职管理、检查、监测人员和必要的仪器、设备设施。

（2）必须建立健全安全生产责任制和各项安全生产管理规定，制定安全操作规程。加强岗位安全、环保培训，严格遵守各项规章制度，尽可能防止人为失误导致风险事故发生。

（3）建立和完善定期巡查制度，发现问题，及时上报处理。

6.7.7 环境风险评价结论

综上所述，本项目不存在重大危险源。在采取本评价提出的防范对策措施后，能够有效消除或减缓环境风险，对外环境的环境风险影响控制到最小，建设项目能够满足国家规定的安全要求，可以实现建设项目环境风险防控。

建设项目环境风险简单分析内容见表 6.7-3。

表 6.7-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程
建设地点	河南省登封市徐庄镇
地理坐标	东经 113°07'41"~113°09'10"，北纬 34°18'22"~34°19'13"
主要危险物质及分布	不涉及风险物质，主要的环境风险源为储煤场、矿井水处理站、生活污水处理站
环境影响途径及危险后果	储煤场无组织粉尘颗粒物泄露造成环境空气超标，水处理设施处理异常或泄露造成地表水、地下水污染，采取风险控制措施后，危险后果在风险防控范围内。
风险防范措施	针对储煤场粉尘颗粒物可能造成环境空气超标风险，评价提出皮带廊道全部密闭作业，储煤场密闭且顶棚设计安装一套喷淋雾化装置，保证湿法作业，严格控制无组织排放粉尘，保证区域环境空气质量达标；同时设置专人负责；严格按照相关的操作规程操作，定期检修，保障喷淋降尘设施的良好运行。 针对水处理设施造成地表水、地下水环境超标风险，设计和本次评价提出：矿井水和生活污水均设置污水处理设施，所有污水处理设施均应防腐防渗，派专职人员按照操作规程操作，处理设备应定期检修，保持良好运行，降低风险事故发生概率。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不涉及环境风险物质，环境风险仅做简单分析。

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 现有工程环境问题和整改措施

根据初步设计，改建后依托利用现有工业场地。现有工程遗留问题将纳入本次改建工程，通过“以新带老”解决现有工程环境问题，并按照现行环保政策，严格落实并执行现行环境保护措施和符合规定要求的环保治理设施。现有工程存在问题及整改方案见表 7.1-1。

表 7.1-1 现有工程存在问题及整改方案一览表

序号	现有工程存在主要环境问题	已采取或拟采取相应整改方案	备注
1	没有车辆冲洗装置	已在出口磅房处设车辆冲洗装置	已完成
2	没有初期雨水收集设施	已在工业场地建设 120m ³ 的初期雨水收集池	已完成
3	工业广场内有少量矸石裸露	矸石及时清运，场地平整后绿化	正在实施，验收前整改完成
4	工业广场东南区域（污水处理中心、危废暂存间、材料库等区域）存在物料乱堆乱放、部分没有硬化等问题	物料分门别类堆存于材料库、仓库、机修车间等，严禁物料乱堆乱放；严格按照绿化矿山标准分区域进行绿化硬化，防止扬尘污染及水土流失	
5	没有危废收集设施	设置危废暂存间，经收集后交由有资质单位处置	已完成
6	机修车间没有焊接烟尘处理措施	选用自带除尘设施的焊接机	已完成
7	生活污水经化粪池处理后用于煤堆洒水抑尘	已建设 1 座接触氧化法一体化生活污水处理设施，处理达标后的生活污水全部用于工业场地地面防尘绿化及景观用水，不外排。	已完成
8	矿井水采用斜管沉淀池处理，设施老化	已建一套处理能力 2000m ³ /d 的高效旋流过滤矿井水处理系统，处理达标后的矿井水全部回用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产生活用水，不外排。	已完成
	采用 2 台锅炉供热	锅炉拆除，井筒保温采用电加热低温热泵热风机组；澡堂供热采用空气能、办公楼供暖采用空调。	已完成

7.2 建设期环境保护措施分析

本次工程主要包括新建混合斜井、井下工程（井巷及开拓、掘进工程）、改造原主井为风井、混合斜井井口房及绞车房、机修车间、压风机房以及环保工程包括危废贮存间、雨水收集池等。

根据现场调查，截至目前，除井下工程外，其余工程均已建设完成。剩余工程主要为：井巷工程，总长度为 260m，掘进体积约 3439.15m³。

7.2.1 建设期已建工程污染及防治措施回顾性分析

根据调查，已建工程严格按照设计进行建设，在建设过程中严格按照“八个百分百”落实大气污染防治措施（工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出场车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 5000 平方米以上及涉土石方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标），施工场地设置挡板围墙，围墙上设置水喷雾装置洒水抑尘；物料堆场及开挖土方不能及时回填的均采用编织网覆盖；土方开挖洒水车洒水湿法作业；运输路面硬化；出入车辆清洗；渣土车辆密闭运输等。施工人员生活污水经现有生活污水处理站收集处理后用于场地降尘，不外排，掘进矸石部分用于填垫工业广场，剩余部分运至建材厂综合利用；施工没有造成环境污染问题，也没有发生扰民现象及环境投诉事件。

7.2.1 建设期大气污染防治措施

建设期的大气污染物主要为井巷工程产生的矸石运输、装卸中的扬尘，矸石运输车辆产生的扬尘等，污染物为粉尘颗粒物（TSP），排放方式是无组织排放。

由于矸石在全封闭的储煤场临时周转后外运综合利用，储煤场设有喷雾洒水设施，在卸料与装卸时及时喷雾洒水，外运车辆采用密闭运输，出入口设置车辆冲洗设施，确保运输车辆 100%清理干净。通过采取上述防尘措施，能有效遏制粉尘产生，减轻对环境空气的影响，且施工期粉尘影响是局部的、短暂的，施工期结束后影响随之消失。

7.2.2 建设期废水污染防治措施

建设期水污染源主要为施工队伍的生活污水等，施工人员产生的食堂及洗漱等生活污水利用现有的生活污水处理设施进行处理，处理达标后用于周边农灌，不外排，对区域地表水体无影响。同时建设单位应加强施工现场管理，对施工废水进行处理及回用，从源头减少废水的产生，严禁外排。废水处置措施可行。

7.2.3 建设期噪声防治措施

施工期噪声防治采取如下措施：

（1）加强施工管理，尽量选用低噪声设备，高噪声设备应减震降噪，并严格做好施工机械的维护和保养，合理安排施工作业时间，禁止夜间施工，严格按照《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定进行；

(2) 制定运输计划，夜间禁止运输；运输车辆限速限载，经过敏感目标时禁止鸣笛，加强日常维护，保证良好运行等。

7.2.4 建设期固体废物处理处置措施

本次升级改造工程建设期排放的固废主要为掘进矸石及施工人员的生活垃圾。矸石量 3439.15m³，为第 I 类一般工业固体废物，在储煤场临时周转后外运综合利用。施工人员的生活垃圾经垃圾桶分类收集后运往徐庄镇生活垃圾中转站统一处理。

项目施工期固体废物妥善处置，处置措施可行。

7.3 运营期环境保护措施分析

7.3.1 大气环境保护措施分析

(1) 井下作业产生的粉尘以及风井回风产生的粉尘治理措施

井下作业采煤过程会产生粉尘，这部分粉尘主要是对井下环境产生影响，对地面环境影响轻微。井下建立有防尘洒水系统，对采煤的各装转点设有喷雾洒水装置，输送机巷和主要通风巷等处均设置净化水幕，作业时开启；井下风钻，煤电钻均采用湿式打眼；对于易积存煤尘地点，定期进行清扫冲洗。采取上述措施后降尘率能够达到 95%以上，可以有效抑制井下粉尘产生。

(2) 原煤、矸石输送及转载点产生的粉尘

井下原煤、矸石由混合斜井带式输送机提出地面后，经封闭输煤栈桥输送至储煤场。原煤、矸石输送全部密闭且在输送、转载过程中喷雾洒水保持湿度，场内转载点全封闭，并设喷雾洒水装置，基本上可抑制扬尘污染。

(3) 储煤场粉尘

为了减少储煤场堆存及装卸过程中的风蚀扬尘，储煤场、皮带廊道全部密闭、大门采用卷帘门保持密闭作业；在储煤场顶棚安装自动喷雾洒水装置，在滚筒筛、下料及装卸等作业时喷雾洒水保持湿法作业。根据河南正捷检测技术有限公司于 2023 年 10 月 30 日~31 日对该储煤场上下风向的无组织颗粒物的监测结果（详见表 3.1-3）可知，储煤场无组织颗粒物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求。说明采取降尘措施后，可基本上抑制煤尘污染，对周围环境影响不大。

（4）食堂油烟

食堂油烟采用静电式油烟净化器进行处理后楼顶排放。该净化设施对油烟处理效率可达 92%以上，对非甲烷总烃处理效率达 60%以上。则经净化处理后油烟排放浓度 $0.96\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度为 $9\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足河南省地方标准《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中表 1 中型：油烟排放浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟去除率 $\geq 90\%$ 的要求。

（5）运输道路扬尘

仍利用现有运煤道路运煤，在磅房处设车辆冲洗装置，冲洗水经收集后全部循环利用，不外排。

运输道路设专人清扫路面，并配备洒水车 1 辆，对道路定时洒水。装车时煤炭压实表面洒水并加盖篷布，防止物料飞扬、抛洒，在煤炭运输时严格运煤车辆管理，不超载，以此减少路面扬尘和运煤车辆对环境的影响。

预测结果表明，在采取相应废气污染防治措施的前提下，大气污染物达标排放，大气污染防治措施合理可行。

7.3.2 废污水防治措施可行性分析

本项目废污水主要包括矿井水、生活污水及初期雨水。

7.3.2.1 矿井水防治措施可行性分析

1、水量与水质特征

根据设计，矿井正常涌水量为 $17.22\text{m}^3/\text{h}$ （ $413.28\text{m}^3/\text{d}$ ），主要来自煤层顶底板灰岩裂隙水，井下采用一级排水，每天排水时间 4~6h，由于井下开采过程中大量细煤屑的产生，使矿井排水中悬浮物较多，色度、浑浊度升高。根据天河煤矿竣工环保验收调查报告并结合实际调查，矿井水主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、氨氮等，其 COD、SS、氨氮浓度分别为 $118\text{mg}/\text{L}$ 、 $126\text{mg}/\text{L}$ 、 $1.61\text{mg}/\text{L}$ 。

2、处理措施及综合利用途径

仍利用现有的一套高效旋流过滤矿井水处理系统，处理能力 $2000\text{m}^3/\text{d}$ （ $83.3\text{m}^3/\text{h}$ ），处理工艺为高效旋流除砂器+斜板沉淀+EPS 泡沫颗粒滤料过滤等，主要处理设备有 1 套高效旋流过滤器等，处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新建（扩、改）生产线排放标准要求，同时满足《煤矿井下

消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 井下消防、洒水水质标准。

处理达标后矿井水全部回用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产、生活用水，不外排。

3、矿井水处理措施有效性分析

设计中采用“高效旋流除砂器+斜板沉淀+EPS 泡沫颗粒滤料过滤”处理工艺，是一种成熟的水处理工艺。

矿井水常规处理采用高效旋流除砂器+斜板沉淀，采用旋流除砂/絮凝沉淀处理工艺。该工艺已广泛应用于各煤矿的矿井水处理系统，常规处理部分对 SS 的去除率≥85%，COD 的去除率≥70%，石油类去除率≥70%。过滤采用 EPS 泡沫颗粒滤料过滤，可进一步去除矿井水中 SS、COD 等。矿井水总体处理措施可以有效的去除 SS、石油类、COD 等污染物，类比其他矿井采用这种处理工艺，SS、石油类、氨氮、COD、氟化物等的去除率可分别达到 90%、90%、80%、90%、80%、83%、90%。

结合本项目水质及现状调查，确定本项目 SS、COD 等的去除率为 85%、83%，是可行的。出水水质见表 7.3-1，设计处理工艺见图 7.3-1。

设计考虑到最大涌水量及井下排水方式（井下每天排水 4~6h），设计处理规模 83.3m³/h（2000m³/d），每天运行约 4~6h，满足矿井排水量的处理要求。

表 7.3-1 井下排水处理后出水水质（单位：mg/L）

指标	SS	COD
处理前	126	118
处理后	18.9	20
去除率	85%	83%
《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新建（扩、改）生产线排放限值	≤50	≤50
《地表水质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	-	≤20
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类	100	200

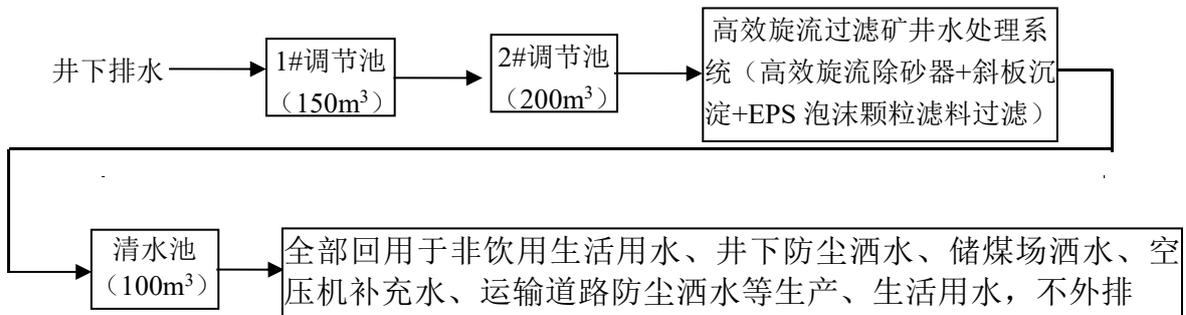


图 7.3-1 矿井水处理工艺流程图

由表 7.3-1 可以看出，井下排水经处理后，各指标均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新建（扩、改）生产线排放标准要求，也满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，因此矿井水处理工艺合理，可行。

4、矿井水综合利用的可行性、可靠性分析

根据工程分析可知，矿井水经处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 井下消防、洒水水质标准后，全部回用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等，不外排。

矿井水处理达标后回用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等环节，具体用水量核算表见工程分析小节表 3.3-3（报告前文 P88、P90）。从矿井水回用环节用水稳定性看，井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水等是保障矿井井上下生产安全的基本措施，该环节用水稳定；地面浴室、洗衣房等非饮用生活用水是煤矿员工生活基本条件，用水环节亦稳定。綜前所述，矿井水经处理后回用于矿井生产环节是可行的。

为了保证矿井水能够完全综合利用不外排，建设单位在井下建设 1 座 850m³ 的井下水仓，在工业场地污水处理中心处建设 1 座容积 1000m³ 的矿井水收集池（20m×10m×5m）、1 座容积 1000m³ 的事故池（20m×10m×5m），能够容纳 6.9d 的矿井水量，当矿井水处理站出现事故时，及时维修或更换，能保证矿井水不外排；当出现下雨等特殊天气时，处理达标后的矿井水仍可用于井下及储煤场防尘洒水，剩余部分水量（97.16）可暂存于矿井水收集池内，矿井水收集池能暂存约 20.6d，保证矿井水不外排。因此一般情况下，项目在非正常工况或下雨季节也能保证矿井水不外排。评价要求建设单位在项目运行期要加强水处理设施运行管理，定期对设备设施进行保养维护，降低事故发生机率。

7.3.2.2 生活污水处理措施的可行性分析

生活污水主要由食堂、洗浴和洗漱产生，主要污染物为 COD、BOD 和氨氮。由于本次工程不新增劳动定员，生活污水产生量仍为 40.59m³/d，仍利用现有生活污水处理站，生活污水处理站按照最新环保要求于 2023 年 6 月建设完成，处理设施为一套一体化污水处理设备，处理工艺为 A/O+MBR，设计考虑到煤矿行业特点、生活污水产排特点，设计处理规模 10m³/h（即 240m³/d）。生活污水处理工艺流程：

生活污水经工业场地管网收集进入生活污水处理站格栅井除掉大块杂质后，采用一级提升将污水依次送入初沉池、调节池，对污水进行均质均量后依次进入 A/O+MBR 生物处理单元、二沉池，出水经消毒后进入清水池回用，其工艺流程见图 7.3-2。

来水→格栅→水解酸化单元→缺氧池单元→接触氧化单元→MBR 反应器→清水池→二氧化氯消毒→生活污水收集池→综合利用

图 7.3-2 工业场地生活废污水处理流程图

项目生活污水产生量为 40.59m³/d，小于现有生活污水处理站处理规模，满足处理需要。生活污水处理站采用的二级生化法处理工艺，是目前较为成熟的生活污水处理工艺，具有良好的去除污水中的有机物和较好的脱氮功能，根据本次评价期间的现场监测，工业场地生活废污水处理情况见表 7.3-2。

表 7.3-2 工业场地生活废污水处理出水水质

指标	COD	BOD ₅	氨氮
处理前	228	127	29.2
处理后	23	4.0	0.196
去除率	89.9%	96.8%	99%
GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 一级标准	≤100	≤30	≤15

由表 7.3-2 可以看出，工业场地生活废污水经处理后，各指标不仅满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，也符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的绿化、道路清扫用水水质标准。因此处理后的生活污水可满足景观绿化用水水质要求，处理工艺合理可行。

处理达标后的生活污水全部用于工业场地地面防尘绿化及景观用水，不外排。

根据企业提供资料及现场调查工业场地绿化及景观面积约 10500m²，主要呈片状、现状广泛分布于工业场地内，以灌木、草地为主、乔木、花坛为为辅的绿化景观类型，结合《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014），根据《室外给水设计标准》（GB50013 - 2018）中“4.0.6 浇洒市政道路、广场和绿地用水量应根据路面、绿化、气候和土壤等条件确定。其中浇洒绿地用水可根据浇洒面积按 1.0L/(m²·d)~3.0L/(m²·d)计算”。景观绿化用水量按每次 2.0L/m²·d，每天 2 次进行估算工业场地景观绿化用水量 42m³/d，大于生活污水产生量，生活污水经处理达标后回用于工业场地地面防尘绿化及景观用水，不外排，是可行的。

为了保证生活污水不外排，建设单位在工业场地污水处理中心处建设 1 座容积

49m³的清水池（3.5m×3.5m×4m）、1座容积1000m³的事故水池（20m×10m×5m），能够容纳25.8d的生活污水量，当出现下雨等特殊天气时，处理达标后的生活污水可暂存于事故水池内；当生活污水处理站出现事故时，及时维修或更换，能保证生活污水不外排；因此一般情况下，项目在非正常工况或下雨季节也能保证生活污水不外排。评价要求建设单位在项目运行期要加强水处理设施运行管理，定期对设备设施进行保养维护，降低事故发生机率。

7.3.2.2 初期雨水

拟在工业场地东南角新建1座初期雨水收集池，容积120m³，初期雨水经收集后用于储煤场防尘洒水，不外排。

根据统计资料，登封市多年平均降雨量604.6mm，工业广场生产区占地面积1.5hm²，初期雨水收集按5分钟7.5mm降雨量计算，据此计算初期雨水量约112.5m³，初期雨水收集池容积120m³，能够满足初期雨水收集的需要，经收集沉淀后用回用于储煤场防尘洒水，不外排。

7.3.3 地下水污染防治措施

针对地下水污染，评价提出“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”。

（1）源头控制：定期检修设备，加强设备巡视，严防跑冒滴漏；厂区可能污染地下水的设施单元地面应全部硬化防渗，阻断污染物进入地下水环境的途径；生活垃圾等固体废物应分类收集定期清理，严防渗滤液下渗污染地下水。

（2）分区防治

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），并结合场地各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将本项目污染区的防渗级别划分为重点防渗区、一般防渗区、和简单防渗区。

①重点防渗区

将矿井水处理站、生活污水处理站、储煤场、机修车间、危废暂存间作为重点防渗区，防渗层为等效至少6m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）防渗要求，可减少渗漏造成的环境风险。

②一般防渗区

井口房、绞车房、空压机房、变电站、消防水池等作为一般防渗区，防渗层为等效至少1.5m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯（HDPE）

渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），可减少渗漏造成的环境风险。

③简单防渗区

将值班室及绿化以外的其他区域作为简单防渗区，采用混凝土硬化防渗。

（3）跟踪监测

利用区域村庄水井作为地下水为监测井加强水位、水质监测，通过对地下水位的动态监测，分析井田开采对地下水环境关心点的影响。

（4）应急响应

评价提出应按要求编制《企业事业单位突发环境事件应急预案》，并组织演练，监控周边村庄水井的水质和水位有异常时应第一时间紧急响应，立即采取应对措施，减轻对地下水环境的影响直至消除。

在落实好“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。防治措施可行。

7.3.4 噪声防治措施

7.3.4.1 工业场地噪声防治措施

1、根据现场调查，工业广场高噪声设备主要采取以下措施：

（1）选用加工精度高、装配质量好、产生噪声低的设备或附有配套降噪措施的设备；

（2）对于属于空气动力产生的噪声设备，如空压机、风机等，在设备的气流通道上加装消声设备；

（3）井口房的驱动机四周设隔离板围护降噪，提升机房、机修车间等的门窗均采用隔声材料；

（4）办公楼等可以通过隔声门、窗隔声降噪；机修车间等高噪声设备夜间禁止其作业；

通过上述降噪措施，可降噪 20-25dB（A），再加上厂区绿化，植树种草，消声降噪的作用，使声学环境可满足环保要求。总之，本项目对噪声源首先在设计时就采取了控制，选用低噪声的生产工艺及设备，其次又采用吸、隔、消于一体的综合措施进行治理，使矿井的噪声排放均控制在标准之内，措施可行。

2、建议

在通风机、压风机等高噪声设备周边栽植高大乔木，以进一步减轻噪声对周边环境的影响。

7.3.4.2 交通噪声控制

为了降低道路交通噪声对沿线周围环境的影响，除了对各种道路按国标和有关规范进行布置外，还要对进入或临近居住区的机动车辆采取必要的行政措施。如车辆安装低噪声喇叭；分线行驶，对噪声敏感区限制载重型汽车进行或限制时间；禁止使用高音喇叭；夜间行驶的机动车辆，可以采用变换灯光来代替鸣笛。

7.3.4.3 绿化降噪

加强矿区绿化措施，降低噪声的传播。

7.3.4.4 噪声控制效果分析

采取上述噪声控制措施后，工业场地各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的2标准的要求；周围村庄昼夜间均能满足《声环境质量标准》中的2类标准，措施可行。

7.3.5 固体废物处理处置措施可行性分析

1、固废处置措施

本项目的固体废物主要主要为煤矸石、少量生活垃圾、矿井水处理产生的煤泥和机修车间维修设备产生的废油脂等少量危险废物。

（1）矸石污染防治措施

生产期矸石量为1.68万t/a，矸石性质为第I类一般固体废弃物，直接装车或在储煤场内临时周转后外运制砖，综合利用率为100%。

（2）生活垃圾及生活污水处理站污泥

生活垃圾产生量83.7t/a，经分类收集后定期运至徐庄镇垃圾中转站处置。

生活污水处理站污泥产生量约0.52t/a，污泥浓缩池浓缩后定期清掏运往徐庄镇垃圾中转站处置。

（3）矿井水处理站的煤泥

矿井水处理站少量污泥是煤泥，产生量约2.2t/a。煤泥具有一定的热值，经板框压滤机压滤脱水后销售。

（4）危险废物

危险废物主要来自机修车间等场所，主要危险废物为废机油、废油脂等，年产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物类、代码 900-214-08”的危险废物。

评价要求应按照《危险废物贮存污染控制标准(GB18597—2023)》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范(HJ2025-2012)》设置危废暂存间，危废暂存间做到“三防”，即地面硬化，设 2mm 厚环氧树脂防渗层，暂存间内设溢流槽、收集坑等导排设施，暂存间门口设围堰，有危险废物贮存场所标识、危险废物警示标示、危险废物应急预案等标识，采用双人双锁、五联单管理制度。

废矿物油等危废经高密度聚乙烯塑料桶收集至危废暂存间暂存后交由有危险废物处理处置资质的单位处置并按危险废物转移“五联单”要求留档。

2、煤矸石综合利用可行性分析

根据国家环保总局环办【2006】129 号文通知要求，为实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，煤矸石的利用率达到 70%以上。

根据煤矸石综合利用协议，本项目煤矸石 1.68 万 t/a 在储煤场内临时周转后全部供登封市王家窑建材有限公司制砖（见附件 7 煤矸石协议），综合利用率 100%。

登封市王家窑建材有限公司位于工业场地东北 6.5km 的登封市告成镇水峪村，年生产煤矸石烧结砖 1.2 亿块，所需原料主要为煤矸石、页岩等，年需矸石 12 万吨；本项目煤矸石年产量 1.68 万吨，能够完全供给登封市王家窑建材有限公司制砖，且交通便利。煤矸石制砖已经有非常成熟的工艺，在工艺上完全可行，且登封市王家窑建材有限公司有储存 2.5 万吨原料的储存设施，在冬季砖厂应急停工时，本项目矸石也能够运至登封市王家窑建材有限公司暂存，能够保证矸石完全供给登封市王家窑建材有限公司制砖。因此，煤矸石的综合利用，既能保护当地的土地资源，又能解决煤矸石的出路问题，其社会效益和环境效益极为显著，是完全可行和可靠的。

7.3.6 土壤环境防控措施分析

（1）源头控制措施

①认真落实大气污染防治措施，储煤场采用封闭结构，并设置喷雾降尘装置，减少粉尘产生和排放。

②严格原煤、矸石运输管理，避免在运输过程中的散落。一旦发生散落事件，

及时清理收集，防止进入农田；为减少道路交通扬尘评价建议装矿石时不高于车厢、加盖帆布以控制矿石运输的扬尘污染。在所经村庄处应配置专人及时清扫路面，并定时洒水防尘。

(2) 过程控制措施

①严格按照分区防渗要求，对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行防渗处理，防治污染物下渗污染土壤。

②加强厂区绿化，充分利用植物对废气污染物的净化作用。

(3) 土壤跟踪监测

本项目营运期土壤环境监测计划见表 7.3-3。

表 7.3-3 本项目营运期土壤环境监测计划一览表

场地	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
工业场地	矿井水处理站处	柱状样	pH、汞、镉、砷、铅、铜、锌、六价铬	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（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求
	危废暂存间附近	柱状样			
	储煤场附近	柱状样			

企业环境保护管理部门应配备专业人员或委托具有监测资质的单位负责土壤监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作，并向社会公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施消除污染。

7.3.7 环境风险防治措施

①按照国家、地方和相关部门的要求编制《企业突发环境事件应急预案》，并加强演练。

②生产过程风险防范

强化风险意识、建立健全风险防控体系，加强突发环境事件应急管理，源头防范风险事故的发生；必须将“安全第一，以防为主”作为企业生产的基本原则之一；

必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施；

设立安全生产领导小组，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

③末端治理风险防范

针对环境空气风险源：皮带廊道密闭作业，储煤场密闭且顶棚设计安装一套喷淋雾化装置保持湿法作业，严格控制无组织排放粉尘，保证区域环境空气质量达标。

针对地表水、地下水风险源：矿井水处理站、生活污水处理站事故一旦发生，事故水池立即启动，然后及时对设备进行抢修，迅速排除故障，最大限度减小污染。同时评价建议建设单位应加强管理，做好设备日常维护，减少事故发生概率，避免事故发生。

针对预防危废暂存间泄露措施：（1）危废暂存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m；（2）设立标志，加强巡检，防止人为破坏，建成营运后要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保危废暂存间的正常运行；（3）危废暂存间地面进行防渗处理；（4）加强监督，重视环境管理工作，及时发现存在隐患。

④风险应急管理要求

建立完善的安全管理体系，设置必要的安全管理机构，配备相应的专职管理、检查、监测人员和必要的仪器、设备设施；

必须建立健全安全生产责任制和各项安全生产管理规定，制定安全操作规程。加强岗位安全、环保培训，严格遵守各项规章制度，尽可能防止人为失误导致风险事故发生。

建立和完善定期巡查制度，发现问题，及时上报处理。

7.4 地表沉陷治理及生态环境保护综合整治措施

本项目地表沉陷治理及生态保护与恢复措施结合环境保护部 2013 年 7 月 23 日发布实施的《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》，坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程，分区域分时段进行生态保护与恢复规划，以期建立一个以人为本、矿区开发与自然环境和谐发展的人工自然复合生态系统。

7.4.1 防治原则及生态综合整治目标

7.4.1.1 防治原则

从生态环境的特点及其保护要求出发，主要采取的保护途径应有三个方面：保

护、恢复和建设。

保护：即贯彻“预防为主”的思想和政策，有些类型的生态环境一经破坏就不能再恢复而发生不可逆的影响，此时实行预防性保护几乎是唯一的措施，如预留煤柱保护河道、公路及地面主要建筑物。

恢复：即通过努力使生态环境的结构功能得到恢复，如土地破坏的复垦，临时堆矸场事后覆盖与绿化等。

建设：为保证建设项目可持续发展和促进区域的可持续发展，建设单位不仅应保护和恢复影响的生态系统及其环境功能，而且需要采取改善区域生态环境，建设具有更高功能的生态系统的措施，如地下水资源保护和利用措施等。

总之，生态综合防治的原则是：因地制宜、防治结合、工程措施与植物措施相结合，全面推行清洁生产，加强环境管理。

7.4.1.2 生态综合整治目标

参照类似煤矿复垦和生态保护的实践经验，同时结合本项目的生态现状和沉陷情况，确定本项目沉陷区综合整治目标如下：沉陷区居民生产生活得到妥善安置，其生活质量较工程实施前有所提高；沉陷土地复垦率达到 100%；植被恢复率>97%；林草植被覆盖率>30%；裂缝治理率达到 100%；运输道路运行不受大的影响；居民生产生活用水安全。

7.4.2 生态环境综合整治措施

(1) 按照“谁破坏、谁治理”的原则，建设单位组织专门队伍，结合开采进度，对采区上方出现的塌陷台阶或地表裂缝及时整平、填充；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。建议将沉陷区治理与矿井建设同步设计、同步实施，在制定采矿计划时同步做好沉陷区治理规划设计，并在采矿过程中实施。建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段的采区上方出现的塌陷台阶或地表裂缝情况、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，为制定地表沉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。

(2) 结合当地的生态保护规划，从矿区开发、地表沉陷实际情况、生态环境的特点以及人口特点，制定沉陷区综合治理计划。要求建设单位从立地条件、土壤水份差异等自然因素、生态特点和沉陷情况出发，对沉陷区进行合理分区，并制定相

应的沉陷区综合治理计划。及时进行生态环境综合防护。

(3) 工业场地以及场外公路周围加强绿化，工业广场绿化系数不小于 20%，以补偿项目建设的植被损失；

(4) 强化生态保护意识，制定并落实建设期、运营期及闭矿期的生态环境保护与恢复的监督管理措施，指定专门人员负责生态环境监督与管理工作。

(5) 对于沉陷区，复垦措施结合当地实际，选择适生树种草种，恢复土地原有使用功能。搬迁安置区应落实供水、供电、交通等基本生活保障。

总之，生态综合防治的原则是：因地制宜、防治结合、工程措施与植物措施相结合，全面推行清洁生产，加强环境管理。

7.4.3 地表沉陷防治、减缓与恢复措施

7.4.3.1 居民建（构）筑物保护措施

1、建构筑物损害情况及保护措施

根据初步设计及采煤地表建构筑物损害预测结果，因地制宜的原则，结合煤矿采空沉陷区的实际情况，对井田内地表建筑损害程度达到III级、IV级的王庄村、后湾村、前垌村、王屯村实施异地搬迁重建，对井田周边或不在开采范围内的其余达到II级、I级损害的建筑物采取“采前加固”、“采后修复”等措施相结合，确保采煤不对受影响居民生活产生大的影响。

2、搬迁安置计划

(1) 搬迁安置的基本原则

①地点安全。采空沉陷区村庄一次搬迁到位，避免拟搬迁地点再次沉陷，出现重复建设；具体的搬迁时间应根据开采计划和实际沉陷情况确定，原则上在预计受沉陷影响前 1 年完成整体搬迁；

②选址合理。需搬迁村庄考虑就近搬迁安置，搬迁安置点选址应尽量靠近交通、靠近城镇、靠近农业产业化基地，集约布局，尽量与城镇规划相衔接，且不受沉陷影响的区域，使农民耕种条件和生活环境不会发生明显变化；

③便于生活。交通方便，便于供电，水源安全可靠，宜于居住；

④ 政策导向。拟搬迁安置地点适于人们生存及发展，散户向村落靠拢，村落向城镇靠拢，符合“新四化”的要求；

⑤兼顾各方利益。尽量不压煤或少压煤，最大程度解放煤炭资源，有利于矿井

经济发展。搬迁关系到采空沉陷区农民切身利益，应充分尊重和切实保护农民权益，把保障农民权益放在沉陷区搬迁的首要位置，把采空沉陷区搬迁及发展新型农村社区作为推进城镇化的切入点，尊重农民意愿，充分考虑地方产业特点，让采空沉陷区搬迁的农民真正住得下、稳得住、能致富，保证搬迁居民的生活水平在现有的基础上有所提高，不因搬迁而降低生活水平，不能因搬迁而引发新的矛盾。

(2) 搬迁安置建设标准

- ① 移民新村建设要与当地新农村建设相结合，并符合当地新农村建设标准要求；
- ② 移民新村建筑尽可能建设为多层抗变形建筑，提高土地资源利用效率；
- ③ 安置点内道路应为硬化路面；有配套的水、电、通讯设施；有完备的给排水系统。

(3) 搬迁安置去向及搬迁安置工程量

全井田共有王庄村、后湾村、前垌村、王屯村 4 个村庄受地表沉陷影响破坏程度达到IV级，需搬迁安置，属于工程搬迁，涉及搬迁户数 786 户，共计 3109 人，需在受采煤影响前 1 年一次性搬迁。**建设单位已制定搬迁计划，并与徐庄镇人民政府签订了搬迁安置承诺，见附件 13。**其中王庄村位于 15 采区，属于首采区的接替采区，建设单位应在 15 采区开采前予以整体搬迁，建设单位已与王庄村（126 户）38 户签订了安置协议和过渡安置协议，其余 88 户正在推进中；前垌村、王屯村位于 16 采区，约在开采 5a 时开采受到沉陷影响，建设单位应根据开采进度逐渐搬迁，确保在开采前整体搬迁；后湾村位于 21 采区，约在开采 10.2a 时受到开采沉陷影响，需在 21 采区投产前整体搬迁。建设单位应根据开采进度及时予以整体搬迁，搬迁安置工作组织按地方政府负责、矿井协助方式进行，搬迁安置所有费用均由矿方承担。建设单位应协调好搬迁村庄居民的关系，使受到影响的村民及时得到合理补偿。

表 7.4-1 天河煤矿村庄搬迁计划

序号	与井田关系	拟搬迁村庄		户数	人口	费用(万元)	搬迁时间	搬迁去向
		行政村	自然村					
1	15 采区	祁沟村	王庄村	126 户	630 人	5618	村庄受采煤影响前 1 年一次性搬迁	搬迁至王庄安置点
2	16 采区	王屯村	前垌村	220 户	829 人	8787.4		及时与当地政府协商搬迁安置点或其它安置方式，根据开采进度及时予以整体搬迁。
3			王屯村(5 组、6 组)	225 户	850 人	9010		
4	21 采区	王屯村	后湾村	215 户	800 人	8480		
合计				786 户	3109 人	31895.4		
备注		参照周边煤矿，本项目搬迁费用定为 10.6 万元/人。						

（4）搬迁工作的组织及费用安排

村庄搬迁由当地政府统一组织、矿方协助方式进行。村庄的搬迁补偿费用由天河煤矿承担，地方政府组织落实，搬迁安置费计入矿井生产成本。

实际搬迁过程中，当地政府可结合当地建设发展规划情况对村庄搬迁地作出调整和统一规划，根据实际情况核实搬迁费用，确保搬迁居民生活质量不降低。

3、搬迁安置地环境影响

移民搬迁后，区域居民数量未发生大的变化，其产生的污染物整体基本不会发生明显变化，只是污染源位置迁移，由于搬迁的距离较近，因此污染源在区域范围内可以说基本不变，搬迁不会使区域新增污染源和污染物，不会对区域环境产生明显影响，也不会影响周边环境。在搬迁安置点的生活条件改善后，随着各种环保设施的实施，环境还会得到一定的改善。

迁入、迁出区距离较近，搬迁前后村民的耕种土地基本不会发生变化，因此，搬迁和安置不会造成大的社会问题。总体来讲，搬迁工程不会造成明显的环境影响。

总体来讲，搬迁安置遵循了搬迁不失地的原则，所有搬迁工程均为就近搬迁与安置，不会造成明显的环境影响。

4、安置地环境污染防治措施

①废水的防治对策

a.建立完备的排水系统，雨水用于灌溉耕地；按照当地居民生活习惯，生活污水可以用于洒水降尘等；

b.按照当地居民生活习惯，庭院式住宅各家自己修建有旱厕，对于集中式住宅，可以修建公共旱厕，并采用堆肥的方式处理旱厕物质。

②固废的防治对策

安置村的固废一般为生活垃圾，产生量较小，其防治对策为：

a.全村设一定数量垃圾箱，把平时产生的垃圾及时堆入垃圾箱；

b.收集的垃圾由矿方专用垃圾车定期运至徐庄镇垃圾中转站处置；

c.移民村只设旱厕，经收集后施往耕地做有机肥。

5、安置点环境可行性

搬迁地在居民迁入后，由于搬迁距离较近，搬迁居民的基本生活设施完全可利用原有设施，水、电等可以在原有设施的基础上得到解决，尤其是井田内散居居民

通过搬迁后，其出行等生活条件更加便利。

安置工程遵循了搬迁不失地的基本原则，变迁居民离乡不离土，且迁入地一般都为本村土地，搬迁后耕地不会发生明显变化。

搬迁后居民生活污染是难免的，但从区域来看，并未新增污染源和污染物，只是在区域内部污染源有所迁移，对区域的环境不会产生明显的影响。

总体来讲，迁入地的环境较适合于居民生产和生活，居民搬迁也不会区域范围内新增污染，在居住条件得到改善后，居民的生活水平和生活习惯还可得到一定程度的改善，迁入区的环境是可行的。

7.4.3.2 交通运输道路保护措施

井田范围内及周边没有省道以上等级公路、铁路等。根据国内多个矿区“三下采煤”的经验，县乡道路及乡村公路均不留设保护煤柱，采取“随沉随填，填后夯实保持原来的高度和强度”的“采后及时修复”措施给予防治。

7.4.3.3 地表水体保护措施

对井田内的马峪河等河流，设计和环评提出的保护措施如下：

马峪河等为颍河支流，环评要求矿井在开采过程中加强观测，随时注意采煤对马峪河及其支流的影响，发现采煤影响其功能时要及时采取修复措施。

7.4.3.4 沉陷土地损害减缓措施

为减轻采煤对地表土地损害程度，矿井在实施采煤过程中应积极采取以下措施：

(1) 边开采，边复垦，及时对受损土地进行必要的补偿，减缓土地损害对生态环境的影响；

(2) 每个采区开采完后，应及时充填裂缝，整平沉陷台阶等，以恢复土地生产力。

7.4.3.5 建立地表岩移观测站

为了掌握井田地表变形规律和岩移参数，并对制定地表沉陷综合防治措施提供科学依据，建议矿井在营运期间设置地表移动变形观测站

为获得矿井投产后实际的地表移动变形值，以用来修正煤柱尺寸、指导矿井对沉陷区土地进行综合治理，并为该地区今后煤矿生产建设提供科学的生态影响数据，环评要求矿井应建立地表移动变形岩移观测站，在开采过程中进行观测掌握其变形规律和最终变形程度，及时对沉陷造成的地表裂缝、滑坡等进行整治，恢复其原有

的土地功能。

矿井投产前岩移观测站建成投入使用。建设单位应配备相应的专业工作人员，负责观测及数据记录、日常维护等工作。

7.4.3.6 植被保护对策

（1）植被保护对策：总的来看，煤矿生产对植被的影响不是很大，对植被的保护考虑采用“采后恢复”治理措施，即对开采引起的土地沉陷、裂缝、农田下沉等，矿方可付给地方适当赔偿费用，由地方组织人员平整、充填，恢复耕地的使用能力。对变形造成的树木倾倒等，矿方应会同地方有关部门及时组织人员扶栽，无法扶栽的要补种还林或视破坏程度给予补偿。

（2）耕地复垦措施：项目处于丘陵山区，根据预测，开采引起的地表沉陷并不明显，不会造成农田积水、丧失耕种条件等，但会造成农田坡度变化、裂缝等，建设单位可根据沉陷造成的影响，付给地方适当赔偿费用，待地表沉陷稳定后，由地方组织人员平整、充填，恢复耕地的使用能力，采取以上措施后，地表沉陷对农田影响很小。

7.4.4 沉陷区土地综合整治及生态恢复措施

7.4.4.1 沉陷区土地整治原则与组织落实

（1）土地复垦原则

矿井采煤地表沉陷区土地整治具体原则如下：

①土地复垦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。结合区域地形地貌特点，分区域有针对性的对受损土地采取沉陷保护措施，进行必要的补偿，减缓土地损害对生态环境的影响。

②土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应；与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，以便做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活方面、美化环境、促进生态的良性循环。

③沉陷区复垦以非充填复垦为主，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沉陷区的利用方向与当地农业规划相协调，主要发展当地的农经产业等。

（2）复垦组织实施

根据中华人民共和国《土地管理法》、《煤炭法》、《土地复垦条例》等法律、法规及河南省有关土地复垦的规定，工程实施土地复垦工作由建设单位组织实施，并接受地方政府土地管理部门的指导与监督，具体组织与实施按如下几个方面进行：

①根据“谁破坏，谁复垦”的原则和井田采煤区煤炭开采计划，将土地复垦纳入各年度生产计划，并设专人负责土地复垦工作，及时协调土地复垦中各部门之间关系，保证按计划完成复垦任务；

②土地复垦资金纳入生产成本，按年做出复垦费用预算，复垦资金专款专用；

③土地复垦方案编制、复垦工程设计应由具有专业资格的单位承担，并报送相关部门批准；

④土地复垦工程实施可由煤矿组织专业队伍承担，施工过程中要加强监督，确保工程保质保量按期完成；土地复垦应接受当地土地管理部门指导与监督，复垦工程完成后应由当地土地管理部门组织验收；

⑤进一步加强土地复垦工作的宣传教育，提高企业职工群众珍惜土地资源和保护生态环境的意识，自觉做好土地复垦工作，保证矿区的经济与社会可持续发展。

7.4.4.2 沉陷区土地复垦和生态恢复

根据现有工程开采情况，煤矿开采地表沉陷对地面农作物、林地、草地等植被的影响不是很大，沉陷区土地整治遵循边开采、边复垦原则，对农田等植被的保护采用“采后恢复”治理措施。

耕地整治措施一般以自然恢复为主、人工恢复为辅，人工恢复措施主要是填平裂缝、平整土坎；沉陷严重区域采取以充填裂缝和局部平整土地为主的沉陷保护措施，对开采引起的土地沉陷、裂缝、农田下沉等，矿方付给地方适当赔偿费用，由地方组织人员平整、充填，恢复耕地的使用能力，具体措施为在沉陷严重区域以充填裂缝和局部平整土地减缓坡度等措施后尽可能恢复土地的使用功能，沉陷较轻的区域采取自然恢复，辅以充填裂缝、局部稍加平整即可恢复土地使用功能。

沉陷区林地（含公益林）的复垦采取两种方案：一是对倾斜的林木及时扶正，对变形造成的树木倾倒，矿方应会同地方有关部门及时组织人员扶栽，保证正常生长，无法扶栽的要补种还林或视破坏程度给予补偿；二是对沉陷较严重的地块，填补裂缝，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，选择适宜树种进行补栽，增加植被覆盖度。

对于沉陷造成农田减产、林木枯死损害的，煤矿应给予补偿；应尽快建立地表移动观测站进行采动地表变形观测，及时分析总结，指导生态防护、恢复综合措施落实实施。

7.4.4.3 搬迁村庄遗迹地生态恢复措施

在沉陷范围内，有王庄村、后湾村、前垌村、王屯村（5组、6组）受地表沉陷影响破坏程度为IV级，须予以整体搬迁，建设单位应协调好与搬迁村庄居民关系，使受影响村民及时得到合理的补偿。

对于已搬离的村庄遗址，可进行土地整治，对地表建筑物进行清理，清理的废弃建筑物的土石方可用于沉陷区地面填埋修复，清理后的平整土地可用于耕地和林地补偿，进行造林和农作物耕种。

7.4.4.4 生态影响保护及综合整治措施

本次评价根据矿井开采顺序及进度划分为三个生态整治分区，分别是工业场地区、地表沉陷区和村庄搬迁废弃地。针对不同生态整治分区特点制定不同的生态整治措施，生态环境综合整治区划见表7.4-1。

表7.4-1 生态环境综合整治分区表

整治分区	面积 (hm ²)	整治措施	投资(万元)	完成时限
工业场地	5.87	工业场地生产区、办公区、生活区空地绿化，已绿化面积约0.88hm ² ，建议在现有绿化基础上增加储煤场、风井周边等空地绿化面积0.32hm ² ，种植乔木约20棵。	4.8	验收时
沉陷区	186.15	沉陷区土地整治遵循边开采、边复垦原则，对农田等植被的保护采用“采后恢复”治理措施，一般以自然恢复为主、人工恢复为辅；对中度和重度破坏的耕地采取人工整地的复垦措施，对中度和重度破坏的林地采取人工整地、补植、管护等工作，对中度和重度破坏的园地采取人工整地的复垦措施；对受沉陷影响损坏程度达到I~II级的建构筑物采取维修的方式进行处理，对损坏程度达到III~IV的建构筑物进行搬迁。	186.2(计入土地复垦资金)	根据开采进度，待沉陷稳定后进行整治
搬迁废弃地	35.2	对搬迁完毕的村庄进行土地整理，根据周边土地性质复垦为耕地或林地。	52.8	搬迁后

7.4.5 矿井服务期满后（闭矿期）生态恢复措施

服务期满后，建设单位应委托有资质的单位进行闭矿设计，按有关要求及时对工业场地内的井筒进行封填，工业场地不再使用的各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，切实做好闭矿期的环境保护工作，并最大程度地进行景观和植被恢复，服务期满后可生态恢复面积 5.87hm²，见表 7.4-2。

表 7.4-2 生态恢复措施一览表

项目	生态恢复措施及内容	恢复面积	投资 (万元)	实施时间
工业场地	回填封堵混合斜井、副井、风井，拆除地面建筑物和设备，场地进行清理、土地整理等，恢复为林地	5.87m ²	58.7	闭矿期
合计/	/		58.7	/

恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。

生态恢复成果见图 7.4-1。

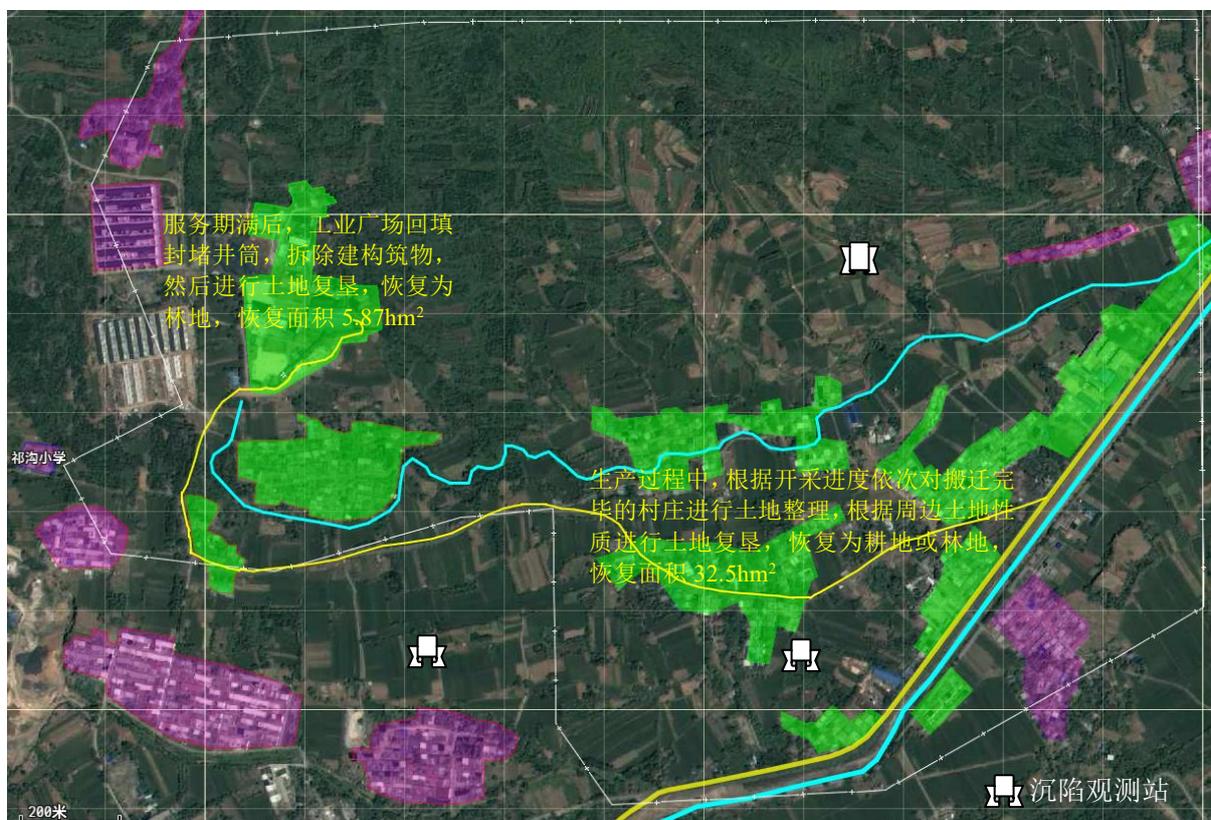


图 7.4-1 生态恢复成果图

7.5 环保措施汇总

7.5.1 现有工程整改措施

根据初步设计，本次工程依托利用现有工业场地，现有工程遗留问题将纳入本次改建工程，通过“以新带老”解决现有工程环境问题，并按照现行环保政策，严格落实并执行现行环境保护措施和符合规定要求的环保治理设施。

现有工程整改措施见表 7.1-1，工程投资已列入本次工程环保投资。

7.5.2 环保措施汇总及验收清单

根据上述分析，评价将建设期、运营期和闭矿期污染防治及生态保护措施进行汇总，项目环保投资为 386.9 万元（其中建设期环保投资 38.1 万元，运营期环保投资 290.1 万元，闭矿期投资 58.7 万元），占总投资的 7.76%。本项目的环保措施汇总、环保投资及“三同时”验收清单一览表见表 7.5-1。

表 7.5-1 环保措施汇总、环保投资及“三同时”验收清单一览表

时段	工程项目	治理或处置措施	验收内容	治理效果	投资 (万元)	
建设期	废气	施工场地粉尘	严格按照“八个百分百”落实大气污染防治措施；物料堆场及开挖土方均采用编织网覆盖；土方开挖洒水洒水湿法作业；运输路面硬化；出入车辆清洗；渣土车辆密闭运输等	道路硬化以及 1 辆洒水车	扬尘污染降到最低程度，并达标排放	15.0
		运输道路扬尘	设专人定时清扫，定时对运输道路洒水保湿，运输车辆加盖帆布密闭运输，限制车速；采用国五及以上车辆（含燃气）或其他清洁运输方式	清扫专员以及 1 辆洒水车		5.0
	废水	施工生活污水	依托现有生活污水处理设施，处理达标后全部综合利用	/	不外排	/
	施工噪声	选用低噪声施工设备、减震消声并做好维护保养，合理安排施工时间，禁止夜间施工、运输车辆限速通过村庄等敏感点时禁止鸣笛、禁止夜间运输	低噪声设备、减震设施、消声器等	达标	3.0	
	固废	矸石	在储煤场临时周转后装车外售制砖	/	安全处置	4.0
		生活垃圾	设置垃圾分类设施，分类后集中收集，统一清运	垃圾桶若干		1.1
	生态保护		①施工中应加强施工管理，将临时占地面积控制在最低限度；②对于施工过程中破坏的林地、耕地要制定补偿措施③制定水保措施（水保措施投资单列），防止水土流失④临时占地及时平整恢复	水土保持设施及临时占地恢复情况	生态恢复，防治水土流失	10.0
运营期	废气	井下作业产生粉尘	井下建立有防尘洒水系统，采用湿式钻孔，对采煤作业面及装转点设有喷雾洒水装置，输送机巷和主要通风巷等处均设置净化水幕，作业时开启；对于易积存煤尘地点，定期清扫冲洗	井下洒水		20.0
		场内输送及转载粉尘	采用全封闭皮带廊运输，在输送过程及转载点喷雾洒水	全封闭皮带廊及喷雾洒水设施	达标	8
		储煤场粉尘	储煤场全部密闭且顶棚设计安装一套喷淋雾化装置，保持湿法作业，安装硬质门，在无车辆出入时保证密闭，防治粉尘外溢	储煤场密闭以及洒水喷淋设施		42
		运输道路粉尘	出口设置 1 套车辆冲洗装置，对进出车辆清冲洗；运输道路设置专人定期维护，定期打扫，洒水车洒水保湿，运输车辆限载限速并加盖帆布篷，经常维修保养，维持良好的车况等措施	车辆冲洗装置 1 套	减少运输扬尘	20.0

废水	矿井水	依托现有矿井水处理站，处理能力 2000m ³ /d，处理工艺为高效旋流除砂器+斜板沉淀+EPS 泡沫颗粒滤料过滤等，主要处理设备有高效旋流过滤器 1 套及 回用设施（收集池 1 座，容积 1000m³ 及回用管道等） 等，处理达标后全部回用。	1 座矿井水处理站及其回用设施，处理能力 2000m ³ /d	达标	58.0
	生活污水	利用现有一体化生活污水处理设施，处理工艺包括“水解酸化+缺氧+耗氧+MBR”工艺处理，处理规模为 240m ³ /d，处理达标的生活污水综合利用	240m ³ /d 的生活处理站 1 座；	达标	25.0
	事故水池	事故水池容积 1000m³（20m×10m×5m）	1000m³ 事故水池 1 座	不外排	8.0
	初期雨水	新建 1 座初期雨水收集池，容积 120m ³ ，经收集后用于储煤场防尘洒水，不外排。	收集池 1 座，容积 120m ³	不外排	5.0
地下水保护措施	“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”。首先源头控制，防止跑冒滴漏，分区防控，分区防渗阻断污染物进入地下水环境的途径；污染监控，利用区域村庄水井作为地下水监测井加强水位、水质监测，通过对地下水位的动态监测，分析井田开采对地下水环境关心点的影响；应急响应，编制应急预案加强演练，监控周边村庄水井的水质和水位，异常时应第一时间紧急响应，立即采取应对措施，减轻对地下水环境的影响直至消除。		各个分区的硬化地面		20.0
噪声防治	选取低噪声设备，并采取建筑隔声、设置减振基础、消音器等降噪措施；运输车辆限速行驶，行至村庄等敏感点处禁止鸣笛，运输任务尽量安排昼间进行，在运输道路临近居民点处设置警示牌，同时加强道路养护和车辆的维修保养			厂界达标	7.0
固废	煤矸石	直接装车或在储煤场内临时周转后外运制砖	综合利用	综合利用	7.0
	生活垃圾	统一收集后运至徐庄镇垃圾中转站安全处置	垃圾分类设施	安全处置	0.5
	废机油、含油抹布等	危废暂存间收集后交由资质单位处置	危废暂存间 1 座及处置协议	安全处置	2.0
风险防范措施	制定环境灾害安全防范及应急措施，按照应急预案要求进行各项演练				5.0
环境管理与监测	建立环境管理机构和各项管理制度，按照监测计划建立监测档案和委托有资质单位进行自行监测；			满足环保管理要求	5.0
生态保护措施	工业广场	加强工业广场空地绿化，已绿化面积约 0.88hm ² ，建议在现有绿化基础上增加场内道路两侧及储煤场、风井等周边空地绿化，面积 0.32hm ² ，种植乔木约 20 棵。		按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行生态恢复	4.8
	沉陷区	对中度和重度破坏的耕地采取人工整地的复垦措施，对中度和重度破坏的林地采取人工整地、补植、管护等工作，对中度和重度破坏的园地人工整地的复垦措施；对受沉陷影响损坏程度达到 I~II 级的构筑物采取维修的方式进行处理，对损坏程度达到 III~IV 的构筑物进行搬迁。		纳入土地复垦资金	
	搬迁废弃地	对搬迁完毕的村庄进行土地整理，根据周边土地性质复垦为耕地或林地，复垦面积 35.2hm ² 。			52.8
闭矿期	工业场地	回填封堵混合斜井、副井、风井，拆除地面建筑物和设备，场地进行土地整治，恢复为林地	恢复为林地，面积 5.87hm ²	生态恢复	58.7
合计					386.9

8 环境影响经济损益分析

根据可持续发展的要求，环保应与社会、经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。环境经济损益分析采用定量及定性分析相结合的方式，综合评价建设项目的经济效益、社会效益和环境效益，并重点对项目环境保护措施费用效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目建设提供可靠依据。

8.1 项目工程经济效益分析

本项目建设的环境保护内容包括污水处理、环境空气污染防治、固体废物处置、噪声防治、居民环境搬迁与安置等。根据各项建设内容及当地实际，本项目营运期及闭矿期各项工程污染防治及生态保护措施及环保投资估算分别见表 7.5-1。项目总投资 4974.78 万元，其中环保投资 386.9 万元，占总投资的 7.78%。

8.2 项目工程社会效益分析

8.2.1 社会效益分析

本工程必定会对煤矿周围的社会经济带来一系列影响，简要分析如下：

1、人口密度及人口构成

项目建设期和运营期将会使当地人口及人口密度有所增加，从事非农业的人员增加较多，同时随着商业、服务业等第三产业的兴起，从事非农业的人员数将会不断增加。

2、土地资源及农业生产结构

工程完成后，矿井总占地面积 5.87hm²，利用原有工业场地，没有新增占地。因此，矿井永久占地不会使井田范围内人均耕地有所减少，也不会影响到农业生产结构。

3、就业收入

煤矿及其配套设施的建设，将给当地提供大量的就业机会，增加劳动利用率。项目实施后，对改变当地产业结构，带动当地建材业、加工业、交通运输业和第三产业等的发展起到积极的促进作用，可增加当地与外界的联系，加强信息传递、物质流通，并带动相关产业的发展，促进村民经济收入和物质文化生活水平的提高，加快当地群众脱贫

致富的步伐、提高当地居民的生活水平和生活质量。

4、科教卫生

建设现代化矿井，将需要一批技术人员和技术工人，因此就会刺激本区出现许多素质较高的、智力型劳动力，有利于提高周围人群的文化修养，另外矿井的建设发展，要保障职工的生活福利，改善职工的生活水平，因此将会扩建配套的公共服务设施，如医疗保健站、交通用车、先进的通讯系统等，这些也必将促进当地的交通事业、广播通讯事业、文化卫生事业等积极发展，使人们的文化娱乐生活得到明显的充实，有利于精神文明的建设。

8.2.2 经济效益分析

工程总投资 4974.78 万元，通过对邻近生产矿井相同煤层、相同煤质的煤价调查，同时结合近期类似品种煤煤炭的含税综合售价，经设计测算，确定该矿井投资回收期 3.2 年，而矿井服务年限 15.3 年，回收期相对较短，表明项目建成后具有很好的财务盈利能力，经济效益很好。

8.2.3 环境经济损益分析

8.2.3.1 环境保护工程投资估算与分析

根据(87)国环字第 002 号《建设项目环境保护设计规定》文件中第六十二条规定及项目实际情况，计划环境保护投资的环境保护工程设施按下述原则确定：

1、凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属环境保护设施。

2、生产需要又为环境保护服务的设施。

3、外排废弃物的运载设施、回收及综合利用设施、堆存场地的建设和征地费用列入生产投资；为了保护环境所采取的防粉尘飞扬以及绿化设施所需资金均属环境保护投资。

根据以上原则，结合本矿环境治理特点，其环境保护设施主要包括矿井排水处理和利用、储煤场防尘、噪声防护及生态恢复、水土保持等，本矿井环境保护投资 386.9 万元，占总投资的 7.78%。

8.2.3.2 环保工程效益简要分析

本技改项目环保工程的配套建设，不仅可使各种污染物达标排放，大大减轻对环境

的影响，而且还具有一定的经济效益与环境效益，主要反映在以下几方面：

矿井水产生量 405.6m³/d，经处理达标后全部综合利用，不外排，15.3 年可节约水资源与减少污水排放 226.5 万 t，按每吨新鲜水 2 元，每排一吨污水收排污费 0.2 元计算，其直接经济效益 498.3 万元。15.3 年可减少 COD：267.3t、SS：285.4t 的排放量，由此所带来的环境效益是显而易见的。同时处理达标后综合利用，不仅解决了企业生产、生活用水，而且做到了污水资源化，亦可产生巨大的经济效益与环境效益。

对地表沉陷区的及时治理，不仅可改善农田质量（由坡地、沟地等小块农田改造成大片农田），提高农作物产量，保护生态环境，还可以改善矿群关系，稳定社会。

另外，本项目水土保持方案的实施，保护和改善了工程区的生态环境，而且工业场地绿化、道路两侧种植的行道林等，都带来了一定的环境效益。

8.3 分析结论

综上所述，本项目的建设具有较好的经济、环境、社会综合效益，本项目在各个实施阶段过程中积极做好污染治理、环境保护和生态建设等工作，可以满足当地环境容量要求和环保管理需求，达到可持续发展目的，从环境、经济及效益方面分析，本项目建设是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理体系

9.1.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境质量的限值，是建设和谐社会的基础。拟建工程对环境的影响主要来自运行期的各种作业活动。为了最大限度地减轻矿山开采过程中对环境的影响，确保矿山环保安全高效地生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.1.2 环境管理机构及职责

1、环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，本项目应设环保专职管理机构，由一名副矿长分管，由2~4名环保专业人员从事专职环境管理及生态保护工作，监督和落实工程的各项环保措施和生态恢复措施。

2、环境管理职责

(1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。

(2) 制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测与统计，“三级监控”体系管理制度；组织企业水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；建立环保工作目标考核制度。

(3) 负责编制并实施环境保护计划，维护各措施的正常运行，落实各项监测计划，开展日常环境保护工作。

(4) 根据政府及环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标，达标排放等），制定企业实施计划；做好矿井污染物控制，确保环保设施正常运行，并配合当地环保部门及环境监测部门的工作。

(5) 建立健全环境保护管理制度，做好各有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告。

(6) 负责并监督环境保护工作，定期进行环保安全检查，发现环境问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的原由，协助有关部门解决问题、处理好由环境问题所带来的纠纷等。

(7) 监督检查各产污环节污染防治措施的落实及运行情况，保证各污染物达标排放。

(8) 制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理措施出现故障时，不对环境造成严重污染。

(9) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

(10) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

9.1.2 建设期环境管理要求

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

(2) 施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中对生态环境的保护，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后，施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪声排放限值》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施, 做好工程各项环保设施的施工监理与验收, 保证环保工程质量, 真正做到环保工程“三同时”。

9.1.3 运营期环境管理要求

(1) 贯彻执行环境保护法律、法规和环境标准, 制定本单位的环保管理规章制度, 并监督执行。

(2) 建立健全企业的环境管理制度, 并实施检查和监督工作。

(3) 拟定企业的环保工作计划并进行实施, 配合企业领导完成环境保护责任目标。

(4) 领导并组织企业环境监测工作, 检查环保设施的运行情况, 建立监控档案。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矿的污染源监测, 对不达标的环保设施立即寻找原因、及时处理;

(5) 协调企业所在区域的环境管理。

(6) 开展环保教育和专业培训, 提高企业员工的环保素质。

(7) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

(8) 接受各级环保部门的检查、监督, 按要求上报各项环保报表, 并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

(9) 重视群众监督作用, 提高企业职工环境意识, 鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见, 并通过积极吸收宝贵意见, 提高企业环境管理水平;

9.2 环境监测计划

1、环境监测计划

根据本项目产污特征, 结合周围环境实际情况, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018); 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《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 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 等, 制定出本项目环境监测计划, 详见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监测内容及监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率	控制目标
矿井水	矿井水处理设施出口	pH、SS、COD、氨氮、石油类、氟化物、铁、砷等	每月至少监测 1 次，每次监测至少采样 3 次，每 3h 采样一次，	满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)
生活污水	处理设施出口	COD、SS、氨氮	每季度一次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准
环境空气	工业场地、敏感点前垌村等	颗粒物	每年一次，每次 3 天，24 小时连续监测	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	工业场地、储煤场上风向和向下风向	颗粒物	每季度一次	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 煤炭工业无组织排放限值，即 TSP≤1.0mg/Nm ³
噪声	工业场地厂界	等效声级	每季度一次	厂界执行 GB12348-2008 中 2 类，敏感点执行 GB3096-2008 中 2 类
地下水	王庄深水井、后湾深水井	PH、高锰酸钾指数，总硬度、溶解性总固体、Cl ⁻ 、F ⁻	半年 1 次，每次监测 2 天。	GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准
土壤	工业场地内	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、pH 值 10 项	每 5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB/36600-2018)》
	工业场地下游 50m 土壤	pH、(GB/15618-2018)基本因子 8 项	5 年一次（应尽量在农作物收割后开展）	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB/15618-2018)
	开采沉陷区			
生态	井田范围	植物生长情况、植被类型、生物量、植被覆盖度、土壤侵蚀、野生动物等	1 次/季度	/
	地表岩移观测	建立岩移观测站 监测：下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形；	工作面开采到沉陷稳定期进行连续观测	/
加强工业场地周围以及道路两侧的绿化工作，观测地表情况，及时做好土地复垦工作，将矿井开采对生态环境的影响降低至最低程度。				

2、地表变形观测、生态与水土流失监测

建议建立地表岩移观测站，对采动影响的地表移动变形情况（下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形）进行监测，观测站的位置设置在煤层综合厚度最

大处附近地表，对于井田范围内的公路、输电线路等均应设置观察点。

(1) 监测目的

① 准确掌握本区的地表移动变形规律和岩移参数，为制定各种沉陷防治方案提供科学依据，并为今后邻区开采提供更准确的参数和经验，取得良好的经济效益。

② 为了解项目区水土保持生态环境，维护主体工程安全稳定运行，对项目及项目区的水土流失成因、流失量、流失强度变化以及水土保持生态环境建设效益等进行监测，其目的是适时掌握项目区原水土流失状况、工程水土流失状况、水土保持措施的实施效果。

(2) 监测因子

监测因子为：降雨量、径流量、水土流失、植物生长情况、防治措施实施效果、地表沉陷观测等。

(3) 监测方法

地表沉陷：地形测量法；

植物措施成活率：实测法；

矸石周转堆场高度、体积：地形测量法等方法。

(4) 监测时段和频率

生产期要进行定期监测，每季度监测一次。

9.3 排污口规范化管理

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

9.3.1 排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.3.2 排污口的技术要求

(1) 排污口的位置必须合理确定，按原国家环保总局《排污口规范化整治技术

要求》（环监〔1996〕470号）文件要求进行规范化管理；

（2）排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处。

9.3.3 排污口规范化设置

根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定及修改单的规定，针对废气排放口、污水排放口、噪声排放源、固废贮存场等分别设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌；污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。建议每半年对标志牌进行检查与维护，确保标志牌的清晰、完整。排放口图形标志示例见表 9.3-1。

表 9.3-1 排污口图形标志示例一览表

序号	排放口名称	提示图形符号	警告图形标志	功能
1	废气排放口			表示废气向大气排放
2	污水排放口			表示污水向水体排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	固废堆放所			表示固废储存处置场所

9.3.4 排污口建档管理

（1）要求使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.3.5 沉陷区立标管理

在生产过程中应该选择沉陷区边界醒目处设立警示牌，并根据沉陷区的边界变化及时更新警示牌位置。

9.4 污染物排放管理及总量控制建议

9.4.1 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

9.4.2 总量控制因子

按照国家环境保护规划要求，目前实施的总量控制指标共四项，其中大气污染物二项：NO_x、VOCs；水污染物二项：COD、氨氮。

9.4.3 现有工程已有总量控制指标

嵩阳天河（登封）煤业有限公司前身为郑州市天河煤业有限公司，2007年5月，原郑州市环境保护局以郑环然【2007】082号文批复了《郑州市天河煤业有限公司年产21万吨煤炭技术改造项目环境影响报告表》。

批复的总量控制指标为：SO₂:10.62吨/年，烟尘：5吨/年。

目前，现有工程已在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，并取得固定污染源排污登记回执。

9.4.4 污染物排放总量的确定

（1）大气污染物总量

根据工程分析，本项目大气污染源主要为储煤场、运输道路等无组织粉尘，在采取设计和环评提出的污染防治措施后，无组织粉尘均能达标排放。根据项目的实际情况，本项目不需设置大气污染物总量。

（2）水污染物总量

生活污水经生活污水一体化处置设施处理达标后，全部用于场地防尘、景观绿化等，不外排；矿井水经处理达标后全部用于用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产、生活用水，不外排。

综上，本项目废污水不外排，不设置水污染总量控制指标。

9.4.5 总量控制指标

综上所述，本项目在采取设计和环评提出的各项污染防治措施后，各类污染物均能达标排放。根据项目的实际情况，本项目不需设置总量控制指标。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

嵩阳天河（登封）煤业有限公司（以下简称“天河煤矿”）行政区划隶属登封市徐庄镇管辖，其工业广场位于登封市徐庄镇祁沟村，是河南省郑州矿区规划中的生产矿井（小型煤矿）。2010年2月3日，原环境保护部以环审[2010]26号出具了《河南省郑州矿区总体规划环境影响报告书》审查意见；2013年9月14日，国家发展和改革委员会以发改能源[2013]1777号文批复了《河南省郑州矿区总体规划》。

嵩阳天河（登封）煤业有限公司前身为郑州市天河煤业有限公司，属郑煤集团兼并重组矿井（郑煤集团控股51%，森泰煤业占股49%），由原登封市徐庄乡天河煤矿和登封市徐庄乡祁沟煤矿资源整合而成。2006年8月，郑州市煤炭管理局以郑煤技审〔2006〕75号文批复了《郑州市天河煤业有限公司技术改造初步设计》；2007年5月，郑州市环境保护局以郑环然【2007】082号文批复了《郑州市天河煤业有限公司年产21万吨煤炭技术改造项目环境影响报告表》，2010年11月，郑州市环境保护局以“郑环然验〔2010〕21号”文通过了竣工环境保护验收。

2013年9月、2023年7月分别委托河南省中南煤炭工程设计有限公司编制完成了《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程初步设计》、委托中赞国际工程有限公司编制完成《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程初步设计（修改）》，河南省工业和信息化厅以豫工信煤〔2013〕795号文、豫工信煤行函〔2023〕220号对该初步设计、初步设计（修改）进行了批复。

与现有工程相比：设计开拓方式由立井开拓改为斜-立井两水平上下山开拓方式，采煤工艺由炮采放顶煤采煤工艺改为综采放顶煤采煤工艺，首采区为13采区，新建混合斜井及混合斜井井口房及绞车房、报废现有的风井、将现有主井改为风井、新增雨水收集池、危废暂存间、新增综采设备、1台PMVT270-8型螺杆式空压、一套KT158型井下无线通信系统等。其余均依托现有工程。总投资4974.78万元，环保投资386.9万元，占工程总投资比例为7.78%。

根据现场调查，混合斜井已经施工，地面设施等已基本完工，属于未批先建。

2023年12月25日，在环境违法行为调查和现场取证基础上，依据《河南省生态环境行政处罚裁量基准适用规则（修订）》《河南省生态环境行政处罚裁量基准》、《中华人民共和国行政处罚法》等，郑州市生态环境局对建设单位嵩阳天河（登封）煤业有限公司下发了《不予行政处罚决定书》（豫0185环不罚决字[2023]12号），见附件17。

10.2 项目环境影响结论

10.2.1 生态环境

1、生态环境现状

评价区地处低山丘陵区，起伏不大、较为平缓，地势呈西高东低变化。评价区地处暖温带华北区，兼有较多亚热带华中区系成份，现存的主要植被类型主要是落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草地等。评价区以林地生态系统为主，分布广，遍布评价区各地。评价区内没有珍稀濒危和保护植物分布、无国家级保护动物。

2、生态环境影响及减缓措施

（1）采煤地表沉陷特征

首采区（13采区）开采后形成的地表最大下沉值为4471mm，首采区（13采区）开采后形成的地表最大下沉值为4471mm，最大倾斜值为-200.8mm/m，最大曲率变形值为 $-18.31 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平变形值为-95.02mm/m，且地表变形最大值随着开采深度的增加而逐渐减小，主要影响半径随着开采深度的增加而逐渐扩大。首采区地表沉陷面积为0.11km²。

首采区及其接替采区15采区开采后形成的地表最大下沉值为4471mm，最大倾斜值为+207.3mm/m，最大曲率变形值为 $-18.31 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平变形值为-99.45mm/m，且地表变形最大值随着开采深度的增加而逐渐减小，主要影响半径随着开采深度的增加而逐渐扩大。首采区及其接替采区地表沉陷面积为0.25km²。

全井田二₁煤开采完毕后形成的地表最大下沉值为4472mm，最大倾斜值为+207.3mm/m，最大曲率变形值为 $+21.84 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平变形值为-99.45mm/m，且地表变形最大值随着开采深度的增加而逐渐减小，主要影响半径随着开采深度的增加而逐渐扩大。全井田地表沉陷面积为1.86km²。

(2) 生态环境影响及减缓措施

①对地表建筑物的影响

工业场地及井田周边的王庄村搬迁新址、王庄里沟、王庄里沟安置区、天河村位于沉陷范围外，不受开采地表沉陷影响；疙瘩村受地表沉陷影响破坏程度达到I级，需简单维修或不修；王庄村、后湾村、前垌村、王屯村受地表沉陷影响破坏程度达到IV级，需要整体搬迁，涉及搬迁户数 786 户，共计 3109 人，其中王庄村位于 15 采区，属于首采区的接替采区，建设单位应在 15 采区开采前予以整体搬迁；前垌村、王屯村位于 16 采区，约在开采 5a 时开采受到沉陷影响，建设单位应根据开采进度逐渐搬迁，确保在开采前整体搬迁；后湾村位于 21 采区，约在开采 10.2a 时受到开采沉陷影响，需在 21 采区投产前整体搬迁。根据设计，以上搬迁均属于工程搬迁。

因此建设单位应在项目投产前制定搬迁计划及搬迁方案，根据开采进度及时予以整体搬迁，建设单位应协调好搬迁村庄居民的关系，使受到影响的村民及时得到合理补偿。建设单位已与王庄村（126 户）38 户签订了安置协议和过渡安置协议，其余 88 户正在推进中，已签订协议的群众过渡搬迁补偿费已全部发放，过渡期安置费每月均按时发放。并已在矿区西部边界处新建了搬迁安置新址。

②地表沉陷对地表植被的影响分析

评价区植被类型以杨树、泡桐林、酸枣、荆条灌丛、侧柏等人工林植被为主，其次为农作物以及狗尾草、野菊花、艾蒿、白茅等草丛，地表沉陷对评价区植被影响分析如下：

该区基本以农业生产为主，杨树、泡桐林、酸枣、荆条灌丛、侧柏等林地面积 223.48hm²，占评价区总面积的 42.88 %；耕地面积 162.72hm²，占评价区总面积的 31.23 %，主要农作物有小麦、玉米、大豆等。根据预测可知，全井田地表沉陷影响范围为 1.86km²，沉降幅度在 10~4472mm 之间。地表沉陷对土地、农田造成破坏原因是地表移动变形产生的沉陷盆地、裂缝。地表裂缝主要使土地、农田被分割而破碎毁坏，影响耕种，庄稼、树木、植被不能正常生长。地表裂缝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，侵蚀模数将加大，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。对土地、农田等造成一定程度的破坏，影响农作物及树木等地表植被正常生长。

在采空区的边界地带，以及不同塌陷深度的过渡带上，由于坡度增加，伴随出现地表裂缝，裂缝造成地表水、土壤肥力流失，影响农业生产等，对于宽度小于 50mm 的裂缝区，以自然恢复为主，借助人工耕作等恢复原有的耕作条件，就近挖取土直接充填地表裂缝；对于宽度大于 50mm 的地表裂缝区，主要以人工恢复为主，对裂缝区进行封堵，对土地进行整治，尽量提高表层土的肥力，减少对农业生产的影响。

根据对天河煤矿现有工程开采的调查及区域煤矿开采的调查可知，由于项目地处浅山丘陵区，矿井开采造成的沉陷不明显，没有形成明显的塌陷和地裂缝，矿井开采造成的耕地损害对当地农作物产量影响较小。实际上采煤过程中，随着土地复垦措施的实施，受损耕地可以及时得到恢复，预测矿井采煤对区域农业生产力的影响会小于假定情景的影响。

③对农田水利设施的影响分析

根据实地调查，井田范围内以林地为主，井田内没有农田水利设施和农灌井，当地农田均为旱地，望天收，目前基本上均已退耕还林。因此，地表沉陷对当地农田水利设施没有影响。

④地表沉陷对道路的影响分析

X048 县道（登徐线）在从井田矿区南部穿过，穿越距离 1520m，首采区开采时不受地表沉陷影响，后期 16 采区开采时有部分路段受开采地表沉陷影响，受影响路段总长约 1.95km，下沉量在 10-4200mm 之间，地表沉陷对公路的影响主要表现在下沉造成路面低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面的开裂等路面破坏，导致车速减慢。对于公路，及时维护后不会影响正常交通，通常的维护措施为垫高路基、夯实，路基垫高可采用矿井排出的矸石。这里可以采取随沉随填、填后夯实的措施保持原来的高度和强度。

⑤地表沉陷对地表水体的影响

马峪河为季节性河流，井田南部流过，西南-东北走向，井田内长1520m，一般情况下无水，根据地表沉陷预测结果，开采将会对项目区的马峪河造成影响，当采煤沉陷区最终稳定后，影响长度约1.96km，下沉值在10mm~4200mm之间，由于马峪河为季节性冲沟，主要为泄洪排水，沉陷不会影响到其泄洪功能，因此对其影响较小。

⑥地表沉陷引起的土地利用变化的影响分析

目前，采区范围内的土地利用类型主要为林地、耕地，此外还有一部分村庄及工矿用地和草地。

根据预测结果，全井田地表沉陷影响范围为 1.86km^2 ，一般情况下，地表变形会使少数坡地出现塌陷现象，会使位于沉陷严重区域的少量耕地出现塌陷及裂缝，地表沉陷对区域生态环境和农业生产局部短时有影响，在沉陷严重区域利用矸石充填减缓坡度等措施后尽可能恢复土地的使用功能，在采取复垦措施后对土地利用影响不大。

根据对天河煤矿现有工程开采的调查及区域煤矿开采的调查可知，由于项目地处浅山丘陵区，矿井开采造成的沉陷不明显，没有形成明显的塌陷和地裂缝。地表沉陷对土地利用影响不大。

⑦地表沉陷对生态公益林的影响

通过比较拟建项目采区和登封市生态公益林分布图得知，拟建项目采区分布有国家 II 级公益林地 200.5hm^2 ，其中乔木林地 95.3hm^2 、灌木林地 28.4hm^2 、其他林地 76.8hm^2 ，主要分布在井田西北部，大部分位于已开采的 11 采区。本项目工程占地不占用公益林地，对采区内公益林地的影响主要井下开采地表沉陷，根据对天河煤矿现有工程开采的调查及区域煤矿开采的调查可知，由于项目地处浅山丘陵区，矿井开采造成的沉陷不明显，没有形成明显的塌陷和地裂缝，地表沉陷对林地的影响不大。

经以上分析可知，地面沉陷对区域生态环境会造成局部短时有影响，复垦后对土地利用影响不大。

10.2.2 地下水环境

1、采煤沉陷“导水裂隙带”

根据预测，全井田开采后导水裂隙带最大高度约为 59.34m ，均值为 51.03m 。

2、采煤对含（隔）水层的影响

①对第四系砂砾石孔隙含水层的影响分析

根据设计及地质报告，第四系砂砾石孔隙含水层由松散洪坡积物组成，主要分

布于沟谷两侧及地形低洼地段，厚度 0-22.87m。该含水层属孔隙型潜水含水层，渗透性较强，季节性变化大。利用价值较小，无供水意义。

从前述计算可知，导水裂隙带高度在 24.83~59.34 之间，均值 51.03m，正常情况下，当开采煤层顶板与含水层底板之间厚度大于 51.03m 时，开采二₁煤层对第四系砂砾石孔隙含水层没有影响。全矿开采煤层埋深约 40~540m，第四系砂砾石孔隙含水层厚度 0-22.87m。天河煤矿开采的二₁煤层距第四系砂及砂砾石孔隙含水层在 40~520m 之间，在浅部+260m 标高以上（井田西部）局部开采时，导水裂隙带会波及到第四系砂及砂砾石孔隙含水层，在+260m 标高以下开采时影响不大。

②对二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II）的影响

根据设计及地质报告，二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II），岩性主要为中-粗粒砂岩，补给条件差，富水性弱，主要分布于矿区东部。

从前述计算可知，导水裂隙带高度在 24.83~59.34 之间，均值 51.03m，就是说，正常情况下，当开采煤层顶板与含水层底板之间厚度大于 51.03m 时，开采二₁煤层对二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II）影响不大。全矿开采煤层埋深约 40~540m，其中东部开采深度约 300~540m。天河煤矿开采的二₁煤层距二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II）在 100~350m 之间，远远大于 51.03m，且其期间又受二叠系中、上段隔水层的阻隔，导水裂隙带不会波及到二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II），因此，正常情况下矿井开采对二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层（II）影响不大。

③对二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III）的影响分析

二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III），岩性主要为中-粗粒砂岩，主要分布于矿区中东部，以砂锅窑砂岩为主，补给条件差，富水性弱。

从前述计算可知，导水裂隙带高度在 24.83~59.34 之间，均值 51.03m，就是说，正常情况下，当开采煤层顶板与含水层底板之间厚度大于 51.03m 时，开采二₁煤层对二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III）影响不大。全矿开采煤层埋深约 40~540m，其中中东部开采深度约 200~540m。天河煤矿开采的二₁煤层距二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（III）在 60~200m 之间，大于 51.03m，且其期间又受二₁煤层顶板隔水层的阻隔，一般情况下导水裂隙带不会波及到二叠系下

统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（Ⅲ），因此，正常情况下矿井开采对二叠系下统下石盒子组砂岩孔隙裂隙含水层（Ⅲ）影响不大。

④对二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层（Ⅳ）的影响分析

二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层（Ⅳ），以大占砂岩和香炭砂岩为主，厚度约 15m。据钻孔抽水试验资料，单位涌水量 0.0014~0.0081L/s·m，渗透系数 0.001~0.033m/d，水化学类型为 HCO₃.SO₄-Na，矿化度小于 1g/L，岩石致密，裂隙不发育，富水性弱，补给条件差，由于该含水层位于二₁煤层顶板之上，为二₁煤层顶板直接充水含水层，煤炭开采将使该含水层中地下水通过导水裂隙带渗入到开采区而被疏排，最终以矿井水的形式排出。因此，煤矿开采会对二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层（Ⅳ）产生较大的影响。

⑤对石炭系上统太原组上段石灰岩岩溶裂隙含水层（Ⅴ）的影响

石炭系上统太原组上段灰岩岩溶含水层主要由太原组上段 L₇~L₈ 灰岩组成，一般厚 10m 左右。钻孔单位涌水量为 0.216L/s·m，渗透系数 0.1309m/d，含水层富水性中等，为二₁煤层底板直接充水含水层。

根据前述分析，二₁煤层底板存在二₁煤层底板隔水层，该隔水层厚度 12.24m，岩性以泥岩、砂质泥岩、粉砂岩和细粒砂岩为主，沉积稳定，分布连续，透水性差，隔水性能良，一般情况下，煤矿开采对石炭系上统太原组上段石灰岩岩溶裂隙含水层（Ⅴ）影响不大。但在厚度较薄特别是经断层错动后地点或后期煤层埋藏较深水压较大时，很容易造成太原组上段 L₇₋₈ 灰岩裂隙承压水对采区涌水形成矿井水，为保证安全生产，后期深部开采时可以采用疏排降压的方法，降低其水头高度，使其水压值达到开采允许的范围，因此，煤矿后期深部开采时可能会对石炭系上统太原组上段灰岩岩溶含水层产生较大的影响。

⑥对石炭系上统太原组下段石灰岩岩溶裂隙含水层（Ⅵ）的影响分析

石炭系上统太原组下段灰岩岩溶含水层由太原组下段 L₁~L₄ 灰岩组成，厚度 14~18m，单位涌水量 0.374L/s·m，渗透系数为 2.80m/d，富水性中等，为二₁煤层底板间接充水含水层。

结合工程分析和水文地质条件分析，该含水层与煤层期间有二₁煤层底板隔水层、石炭系太原组中部砂泥岩隔水层阻隔，该段岩性较致密，层位稳定，隔水性能较好，

正常情况下可有效阻隔太原组上、下段灰岩含水层之间的水力联系。因此，煤矿开采对石炭系上统太原组下段灰岩岩溶含水层影响不大。

⑦对寒武系白云质灰岩岩溶裂隙含水层（VIII）的影响分析

该含水层距二₁煤层底板 86.94m，由厚层状白云质灰岩组成，厚 195m 以上，岩溶发育，具小溶洞溶孔，单位涌水量 0.0667~5.246L/s·m，渗透系数为 0.1462~6.411m/d，富水性极不均一。

由于太原组中段碎屑岩段隔水层和本溪组泥岩、铝质岩隔水层的存在，能够阻隔上部太原组灰岩含水层和下部寒武系灰岩含水层之间的水力联系，因此，煤矿开采对寒武系灰岩岩溶裂隙含水层的影响不大。

考虑到地下水系统的复杂性及岩溶裂隙发育的不均匀性，建设单位应遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，采取防、堵、疏、排、截的综合治理措施，减轻对各含水层的影响。同时应加强地下水水位观测，尤其是当地民用水井的水位监测，通过对地下水位的动态监测，分析井田开采对地下水环境关心点的影响，如影响到居民用水，应由矿方负责解决当地居民饮用水问题，并采取相应的工程防治措施。

煤矿开采结束后，不再疏排地下水，随着地下水不断补给，各含水层影响会得到逐渐恢复。

4、煤炭开采对地下水环境水质的影响分析

根据前述预测分析可知，正常情况下，本项目矸石分拣后装车直接外售或在储煤场内临时周转后外运制砖，且储煤场全封闭，底部硬化防渗，正常情况下不会产生淋溶水，不会对地下水造成明显影响；项目生活污水经处理后均全部回用，不外排，且工业场地排水设计采用雨污分流，对于污废水处理站基础层，项目设计在成基前均进行了防渗处理，从而有效杜绝连接处污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生。因此工业场地不会对地下水水质产生影响。

非正常情况下，经预测入渗污染物沿地下水流向向东、南方向迁移，对下游地下水影响很小，不会对下游地下水造成明显影响，因此该项目在运营期对地下水环境影响较小。

5、煤炭开采对居民地下饮用水源的影响分析

根据前述分析计算可知，矿井水主要来源于二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层和太原组上段 L₇₋₈ 灰岩裂隙承压含水层，煤炭开采对寒武系灰岩岩溶裂隙含水层影响不大。

由于井田范围内王庄、后湾村、前垌村、王屯村等水井水源均取自寒武系上统灰岩岩溶含水层，本项目开采煤层与寒武系含水层之间有 3 个隔水层阻隔，正常开采不会影响其水资源量。由于天河煤矿井田范围内有断层分布，在开采扰动的情况下，对水井水位仍可能产生一定的影响。但由于井田内的村庄受沉陷影响需根据开采进度依次搬迁，搬迁后井田范围内水井失去供水意义，但评价考虑到地下水系统的复杂性及岩溶裂隙发育的不均匀性，建设单位应遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，采取防、堵、疏、排、截的综合治理措施，减轻对各含水层的影响。同时应加强当地民用水井的水位和水质跟踪动态监测，确保搬迁前井田范围内居民用水需求。如影响到居民用水，应由矿方负责解决当地居民饮用水问题，并采取相应的工程防治措施。

10.2.3 地表水环境

本项目污废水主要包括矿井水和工业场地生产、生活废污水等。矿井正常涌水量为 17.22m³/h（413.28m³/d），经高效旋流过滤矿井水处理系统处理达标后，全部回用于非饮用生活用水、井下防尘洒水、储煤场洒水、空压机补充水、运输道路防尘洒水等生产、生活用水，不外排；生活污水量约 40.59m³/d，仍利用现有生活污水处理站处理达标后的生活污水全部用于工业场地地面防尘绿化及景观用水，不外排；初期雨水经收集沉淀后用回用于储煤场防尘洒水，不外排。因此本项目对区域地表水环境影响不大

本项目为水污染影响型建设项目，且无废水排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B，故不进行地表水环境影响定量预测。

10.2.4 环境空气

本项目不设置锅炉，井筒保温采用电加热热风机组；澡堂供热采用空气能、办公室楼供暖采用空调。因此，本项目运行期的大气污染源主要是储煤场粉尘、食堂油烟、道路扬尘。

(1) 原煤、矸石输送及转载点产生的粉尘

井下原煤、矸石由混合斜井带式输送机提出地面后，经封闭输煤栈桥输送至储煤场，再通过滚筒筛分离出矸石、原煤。

原煤、矸石输送全部密闭且在输送、转载过程中喷雾洒水保持湿度，场内转载点全封闭，并设喷雾洒水装置，基本上可抑制扬尘污染。

(2) 储煤场（含矸石临时周转）粉尘

仍利用现有储煤场分区暂存原煤、矸石。根据本报告书 3.4.2.2 章节估算储煤场起尘量可知，储煤场起尘量为 0.4379kg/h（3.836t/a），在采取“储煤场、皮带廊道全部密闭，喷雾洒水湿法作业”后（降尘效率 90%以上），储煤场粉尘的排放量为 0.04379kg/h（0.3836t/a），为无组织排放。

采取以上措施后，原煤、矸石输送及转载点产生的粉尘、储煤场产生的粉尘对外环境影响较小。

(3) 食堂油烟

目前天河煤矿设有职工食堂，设置 2 台 MDS-27KW-DC2 型双头大炒炉、1 台 MDS-32KW-DC 型单头大炒炉，总功率 140KW，折合基准灶头 3 个，单个基准灶头风机风量 2000m³/h，对照《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），属于中型餐饮服务单位。经类比《餐饮业油烟污染物排放标准编制说明》中的实测数据，餐饮服务单位油烟、非甲烷总烃经净化处理前的基准浓度范围分别为 2.88~31.89mg/m³（平均值为 11.81mg/m³）、3.59~40.2mg/m³（平均值为 18.07mg/m³），综合考虑，本项目食堂油烟、非甲烷总烃产生浓度定为 12.0mg/m³、18mg/m³。

目前食堂油烟已采用静电式油烟净化器处理后经楼顶专用烟道排放，设计油烟净化效率 92%以上，非甲烷总烃净化效率 50%以上。经处理后，食堂油烟排放浓度为 0.96mg/m³，非甲烷总烃排放浓度为 9mg/m³，可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 餐饮服务单位油烟、非甲烷总烃浓度排放限值和油烟去除效率要求（中型餐饮服务单位油烟最高允许排放浓度 1.0mg/m³，非甲烷总烃最高允许排放浓度 10.0mg/m³，油烟去除效率不低于 90%），对周围环境影响不大。

10.2.5 声环境

在采取降噪措施后，升级改造后各厂界昼夜间噪声贡献值均能满足《工业企业

厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求,距工业广场最近的敏感点为工业场地南75m~310m处的王庄村,对其的贡献值为22.5dB(A),叠加背景值昼间52dB(A)、夜间44(A),经预测敏感点王庄村昼、夜间噪声值分别为52.0B(A)、44.1dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,对声环境的影响不大。

另外,根据道路噪声预测结果,对照《声环境质量标准》2类标准,可以看出,距道路中心线10m~200m昼夜间煤炭运输交通噪声噪声等效声级贡献值在33.0~46.0dB(A)之间,本项目运输道路沿线两侧主要为前垌村、王屯村,第一排与道路中心线的距离17m,均能达到《声环境质量标准》2类标准要求。且运煤道路为现有道路,路况较好,因此交通噪声对沿线村庄噪声影响不大。

但为进一步降低运输车辆经过时瞬时噪声对运输沿线敏感点的影响,评价要求建设单位在运输时采取“加强汽车维修保养,并设专人对路面平整维护;经过村庄等敏感点时减速慢行;在村庄较密集处设限速标志”等措施,以最大限度的减少运输车辆车辆经过时瞬时噪声对沿线敏感点的影响。

11.2.6 固体废弃物

生产期矸石量为1.68万t/a,矸石性质为第I类一般固体废弃物,直接装车或在储煤场内临时周转后外运制砖,综合利用率为100%。生活垃圾产生量较小,由矿区环卫部门收集后送至徐庄镇垃圾中转站处置。

危险废物主要来自机修车间等场所,主要危险废物为废液压油、废机油等,年产生量约0.5t,在危废暂存间暂存后由有资质单位回收。

因此,一般情况下固体废物对周围环境影响很小。

10.3 项目政策符合性分析

10.3.1 与相关政策及规划的相符性分析

(1)符合产业政策要求:本项目属技术改造项目,项目开采二₁煤层,原煤全硫含量0.43%,符合国家环境保护总局环发〔2002〕26号《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》中“各地不得新建煤层含硫硫份大于3%”的规定。依据《产业结构调

整指导目录（2024年本）》，属于限制类，根据国发〔2005〕40号《国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定》第十八条：对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级，金融机构按信贷原则继续给予支持。国家有关部门要根据产业结构优化升级的要求，遵循优胜劣汰的原则，实行分类指导。本项目属于技术改造（改建）项目，且属于《河南省工业和信息化厅关于切实做好全省30万吨/年以下煤矿分类处置工作的通知》（豫工信办煤行〔2020〕54号）分类处置中的（4）少量保留一批，符合国家产业政策。

（2）本项目位于郑州矿区登封煤田，项目建设符合《河南省郑州矿区总体规划》、《河南省郑州矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见的要求。

（3）本项目属于技改项目，不新增产能，矿产资源利用指标满足“三率”指标要求，符合河南省矿产资源总体规划（2021-2025年）的要求。

（4）根据分析，本项目位于登封市徐庄镇，属于省级重点开发区域，符合《河南省主体功能区规划》的要求。

（5）根据分析，本项目符合《河南省城市集中式饮用水源保护区划》、《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》相关要求。

（6）根据分析，项目符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）、《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相关要求。

（7）评价范围内不涉及自然保护区、饮用水源地、风景名胜区等敏感区，井田范围内分布有国家Ⅱ级公益林地，总面积为529.52hm²。本项目工程占地不占用公益林地，符合《国家级公益林管理办法》、《河南省生态公益林管理办法》的相关要求。

（8）本项目是在现有井田范围内、现有工业广场内技术改造，其开采范围不涉及生态保护红线；本项目拟采取的各项污染防治措施可使工程对环境污染控制在最低程度，不突破区域环境质量底线；经过本项目建设可使矿区内的矿产资源得到合理利用，开采过程中严格按照设计开采标高和工艺进行开采，符合区域资源利用上线要求。因此，本项目满足“三线一单”相关要求。

10.3.2 清洁生产水平

通过清洁生产评价指标的对比分析，本项目符合国家产业政策和环保政策要求；开拓方式和开采工艺通用成熟，生产效率较高；各项废物均采取有效的治理措施及综合利用措施，效果较好；生态保护与恢复措施可行，效果较好。加强项目实施过程中的生产管理与设备维护，保证各项环保设施正常运行及生态保护措施的实施，采取节能措施后节约吨煤消耗电量、提供水资源利用率、提高厂区绿化率，在此前提下，本项目的清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。

10.3.3 总量控制

根据项目的实际情况，本项目不需设置总量控制指标。

10.3.4 公众参与

根据《嵩阳天河（登封）煤业有限公司混合斜井工程环境影响评价公众参与说明》，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）等有关公众参与的相关要求，采用了报纸公告、网上公示、张贴公示等公众参与方式，并出具了公众参与诚信承诺。

报纸公告和信息公布的有效工作日之内，未收到公众反馈意见。

10.4 结论及建议

10.4.1 总结论

综上所述，本项目符合国家产业政策和有关规划要求；在严格执行本环评报告和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施后，本矿井生产过程中对环境污染程度较轻，煤矿的生产对周围环境的影响是可以接受的。因此，从环境保护的角度出发，项目的建设是可行的。

10.4.2 建议

1、矿井应配套建设地面岩移观测网络，及时总结地面沉陷规律，确保安全开采，并为今后进一步开采提供更准确的参数和经验。

2、项目运行期间，应加强地表变形动态观测，为制定沉陷治理提供可靠保证。

3、村庄的搬迁工作应尽量提前，避免矿井开采地表沉陷影响居民的正常生活以及造成的安全隐患。

4、在项目建设及运营期间对井田范围及周边居民饮用水源进行定期监测，切实保障井田内及周边村民正常饮水

现状照片



混合斜井



副井



风井



矿井水处理设施 (1)



矿井水处理设施（2）



运动场地



办公楼



场内道路及绿化



场内道路



储煤场



王庄搬迁新址



周边王庄村及耕地



前垌村



后湾村



后湾村供水站（深水井）



马峪河