建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程

建设单位：淮北矿业股份有限公司青东煤矿

编制日期：二〇二六年六月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">安徽省淮北市濉溪县基地北路北侧、淮化路西侧</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">S6 孔口坐标：经度：116°34′12.385″；纬度：33°37′21.643″</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>四、煤炭开采和洗选 066 烟煤和无烟煤开采洗选 061 矿区修复治理工程（含煤矿火烧区治理工程）</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>7859m^2
（临时占地）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批
（核准/备案）
部门（选填）</td><td>淮北矿业股份有限公司</td><td>项目审批
（核准/备案）
文号（选填）</td><td>淮煤通地便〔2026〕101 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>600</td><td>环保投资
（万元）</td><td>100</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>16.67</td><td>施工工期</td><td>120 天</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是：</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">规划名称：《濉溪县国土空间总体规划（2021-2035年）》
规划审批机关：淮北市人民政府
审批文号：淮政秘〔2024〕37号
规划名称：《安徽省淮北矿区总体规划》
规划审批机关：国家发展改革委
审批文号：发改能源〔2006〕643号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">规划环评名称：《安徽省淮北矿区总体规划环境影响报告书》
规划审批机关：中华人民共和国环境保护部
审批文号：环审〔2010〕208号</td></tr>
</table>

规划及规划环境影响评价符合性分析

一、与《濉溪县国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

表1-1 与《濉溪县国土空间总体规划（2021-2035年）》的符合性分析

<table>
<tr><th>规划内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>筑牢底线、安全韧性。严守耕地、生态、水资源等资源安全底线，统筹耕地保护、生态建设、能源开采与城镇开发。强化粮食生产功能区和重要农产品生产区保护，加强生态屏障、生态廊道和生态网络建设，实施国土空间生态修复。保障国土空间安全基础设施建设，增强国土空间安全韧性。</td><td rowspan="3">本项目为矿区修复治理工程，工程结束后对农用地进行复垦，不改变其土地用途，属于临时工程，需用地 120 天，临时占地面积为 7859m²，全部为农用地，临时用地申请已经取得濉溪县韩村自然资源和规划所的同意。临时用地使用期满后将在六个月内落实土地复垦责任，确保不对永久基本农田保护红线造成实质性影响。本项目道路修复工程在现有道路占地范围内施工，不新增占地。本项目施工期产生的废气、废水、固废等均采取有效污染防治措施，禁止不按照规定排放。项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此本项目不会对区域土壤环境产生明显影响。项目在施工期间将严格遵守土地使用和生态保护规定，确保不对城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线造成不利影响。同时，项目将采取一系列有效的生态保护和恢复措施，促进区域生态环境的可持续发展。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>落实耕地和永久基本农田保护红线。规划期内全县耕地保有量不少于1368.26平方千米（205.24万亩），落实耕地“占补平衡”。落实永久基本农田划定成果，将永久基本农田图斑落地块、明责任、设标志、建表册、入图库。规划期内永久基本农田面积不少于1257.83平方千米（188.67万亩）。严格实施耕地用途管制，耕地和永久基本农田未经批准不得擅自调整。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>重点保障农用地空间。优先保障耕地，切实采取“长牙齿”的硬措施，进一步严格耕地用途管制，防止耕地“非粮化”，牢牢守住耕地保护红线和粮食安全底线。针对因采煤沉陷导致耕地沉陷和永久基本农田质量降低问题，适时强化补充耕地资源储备，逐步推进即可恢复耕地恢复种植条件，适度开发具有耕种和灌溉条件的其他草地、裸土地，补充耕地“占补平衡”指标，引导农业结构调整向耕地连片、增产、提效的方向转变。有序开展采煤沉陷生态修复、水环境和水生态修复工程、湿地生态修复工程，提升土地生态化水平。</td><td>符合</td></tr>
</table>

二、与《安徽省淮北矿区总体规划》的符合性分析

根据《安徽省淮北矿区总体规划》，淮北矿区位于安徽省西北部，井田地跨淮北、宿州、亳州市，东西长40～150km，南北宽135km左右，面积约10850km²。淮北矿区分为濉肖区、宿县区、临涣区和涡阳区，共有煤炭资源储量99.7亿吨。一、矿区规划开发顺序：根据各井田煤层赋存条件、勘探程度、地面条件等因素，按照先易后难、先简单后复杂、先浅后深、少投入、早产出的原则，优先开发煤种优、赋存条件好、外部建设条件优越的井田。2006年国家发展和改革局以发改能源〔2006〕643号文批复了《安徽省淮北矿区总体规划》（以下简称“总体规划”）；二、统一总体规划划定的淮北矿区范围，即东起京沪铁路和符离集-四铺-任桥一线

附近，西、北至安徽省省界，南至板桥断层；三、同意矿区总体规划指导思想和开发建设原则。矿区划分为46个井田，生产建设规模6305万t/a。

根据《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行〔2021〕722号）文件，对于单个煤矿核定生产能力较环评批复能力（项目环评）增幅在30%（含）～100%（含）之间的项目，依法开展环境影响评价。需完善规划调整和规划环评手续的，由负责编制规划的发展改革（能源主管）部门向国家能源局、生态环境部出具承诺函，承诺将该项目纳入矿区规划调整并在限期内完成调整和规划调整环境影响评价，同步办理项目环境影响评价手续。

此外，安徽省能源局以皖能源煤炭函〔2022〕78号《安徽省能源局关于将部分煤矿项目纳入两淮矿区规划调整的承诺函》文件，承诺将潘三、张集、张集二期、顾桥、顾北、童亭、涡北、孙疃、袁店二井、五沟等10对矿井纳入矿区规划调整，并在期限内组织完成规划调整及其环境影响评价。

本项目针对8711工作面切眼外侧发育的BF124、BF125断层及切眼浅部“四含”范围，剖面上，治理“四含”分支孔顺风化带底部以下5～10m左右平行钻进并进行注浆治理，治理断层分支孔顺风氧化带底部以下15～25m钻进并进行注浆治理。项目选址位于安徽省淮北市濉溪县基地北路北侧、淮化路西侧。本项目属于临时工程，预计工期120天，临时占地面积为7859m^2。本工程临时用地申请已经取得濉溪县韩村自然资源和规划所的同意。根据《安徽省淮北矿区总体规划》，本项目属于临涣区。本项目为矿区修复治理工程，不属于煤矿建设项目，不新增煤矿核定生产能力，故建设项目与《安徽省淮北矿区总体规划》不冲突。

三、与《安徽省淮北矿区总体规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

《安徽省淮北矿区总体规划环境影响报告书》由安徽省环境科学研究院于2010年1月编制完成，中华人民共和国环境保护部于2010年7月16日以环审〔2010〕208号文对该报告书出具了审查意见。本项目与《安徽省淮北矿区总体规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析见表1-2和表1-3。

表1-2 与《安徽省淮北矿区总体规划环境影响报告书》的符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
从大气环境影响的角度来看，坑口电厂、综合利用电厂锅炉烟气排放在采取本报告提出的脱硫除尘脱氮措施后，烟气排放对周边大气环境影响不大，不会	本项目为矿区修复治理工程，只有施工期，无营运期。本项目施工期涉及主要大气污染物为颗粒物。施工工地周围设置连续、密闭的围挡；临时堆放场进行围挡、	符合

对该区域环境空气二类区的性质造成较大影响；矿井锅炉吨位小，按本报告提出脱硫除尘措施后高烟囱排放，对大气环境影响小；而矿区内其他污染源，如储煤场封闭结构，排矸场、排灰场、及道路扬尘等，在加强洒水降尘措施下，可将其影响控制在一定范围内，不会对矿区周边大气敏感区环境空气质量造成影响。	遮盖；施工场地定期洒水抑尘；注浆站地面硬化，厂区边界采取围挡措施；路面定时洒水、清扫。罐车采用气力输送泵输送水泥至水泥罐，储罐呼吸废气经罐顶自带袋式除尘器处理后无组织排放。水泥粉料经封闭螺杆给料至制浆机，搅拌罐罐顶废气经除尘器处理后无组织排放。本次评价严格落实大气污染防治措施，可稳定达标排放，不会对矿区周边大气敏感区环境空气质量造成影响。	
规划的新建矿井按照“三同时”的原则，同时建设1座规模适宜的污水处理站，对工业场地内的生产废水和生活污水进行集中处理。涡北煤电工业园与涡北矿井集中设置1座污水处理站，集中处理生产废水和生活污水。煤泥煤矸石电厂、选煤厂、煤矸石粉煤灰砖厂等单位排放的生活污水和生产污废水就近排入矿井生活污水处理站进行集中处理。污水处理站采用生物接触氧化法等二级生化处理工艺，外排污水须满足污染物总量控制、达标排放的要求。	本项目为矿区修复治理工程，施工期泥浆废水经泥浆池处理后回用，不外排；车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水沉淀处理后回用。施工期生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排。	符合
选择低噪声设备。在满足生产能力和工艺要求的前提下，优先选择科技含量高、噪音低、技术性能先进的环保型设备。加强噪声源治理。工程设计中须根据噪声源特征和产噪设备的具体情况，具有针对性采取隔声、消声、吸声、减振等综合治理措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348）的要求。	本项目为矿区修复治理工程，施工时合理安排施工时间，注浆站尽量选用低噪音设备，采取围挡隔声距离衰减等措施，避免高噪音机械设备同时作业。施工期厂界噪声排放预计能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限制。	符合
淮北市、宿州市、亳州市均在建设标准化的城市生活垃圾卫生填埋场，预计到2006年全部建成投入使用，濉溪县和涡阳县也规划建设标准化的生活垃圾卫生填埋场。 矿区产生的生活垃圾不进行单独处置，全部送往邻近的城市生活垃圾卫生填埋场进行无害化处置，各煤矿、独立的中心选煤厂各建设1座垃圾转运站，配备1辆密闭式垃圾运输车。	本项目为矿区修复治理工程，施工期固废主要为施工过程中产生的建筑垃圾、废泥浆，施工结束后由施工单位按照地方城建行政主管部门要求处置；环保装置运行中产生的除尘器收集的粉尘回用于生产；废布袋由环卫部门清运；经沉淀后产生的沉渣回用于生产；设备维修过程中产生的废润滑油、废液压油以及废油桶依托青东煤矿现有危废间暂存，委托有资质单位进行处置；生活垃圾委托环卫部门统一收集定期清运。	符合

表1-3 与《安徽省淮北矿区总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
按照国家相关的产业政策和环境保护技术政策有关要求，对矿区部分已有及拟建煤泥、煤矸石电厂设计规模进行调整适当减少机组数量，	本项目为矿区修复治理工程，不属于煤泥、煤矸石电厂行业。	符合

	提高机组规模。		
	加快建设矿井水回用工程，提高矿井水和生活污水综合利用率：扩宽场陷区积水利用途径，提高水资源利用率。	本项目为矿区修复治理工程，不涉及煤矿建设工程，施工期泥浆废水经泥浆池处理后回用，不外排；车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。施工期生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排。	符合
	污染物排放总量指标应纳入淮北市、宿州市和亳州市的污染物排放总量控制计划。	本项目为矿区修复治理工程，为临时施工工程，无运营期，不涉及运营期废水、废气排放；施工期污染物排放为临时短暂性排放，随着施工过程的结束而消失（废气处理后无组织排放，废水均不外排），故本项目不涉及污染物排放总量控制计划。	符合
	矿区应建立长期的地表岩移、河堤变形、地下水、生态监测体系，及时进行环境质量评估，调整生态保护和建设措施。	本项目仅为矿区修复治理工程，不涉及煤矿建设工程，项目投产前按照国家规范申报排污许可证并严格落实日常跟踪监测计划。	符合
	结合当地城镇发展规划和新农村建设规划，做好矿区内受采煤沉陷影响居民的搬迁安置工作。	本项目不涉及采煤沉陷影响居民的搬迁安置工作。	符合

其他符合性分析

一、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，该项目属于鼓励类中“三、煤炭”第3条“矿山生态修复：地面沉陷区治理，矿井采空区、建筑物下、铁路等基础设施下、水体下采用煤矸石等物质填充采煤技术开发与应用”。

因此，本项目符合国家有关产业政策。

二、项目选址符合性分析

1、选址合理性

本项目钻孔位置和注浆站选址位于安徽省淮北市濉溪县基地北路北侧、淮化路西侧，地势平坦，交通便利，项目地理位置图见附图1。本项目属于临时工程，预计工期120天，临时占地面积为7859m^2。本工程临时用地申请已经取得濉溪县韩村自然资源和规划所的同意，临时用地证明见附件5。本项目所在片区属于濉溪县韩村镇范围内，项目南侧紧邻煤化工基地。本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线。

根据地形与地面建筑物，地面场地选择在较为空旷的农田内，利于供水、供电、通路等施工便利条件，便于施工。孔口位置应保证钻孔轨迹远离井下巷道及塌陷区，结合钻孔轨迹初步设计，选择的孔口位置尽可能地使钻孔轨迹避开采空区与巷道。

结合本治理工程实际情况，为了便于施工，三开钻孔均匀布置在探查治理范围内。钻孔布置应保证二开套管位置利于三开施工，满足对 BF124、BF125 断层进行区域注浆治理的需求。因此，本项目用地性质符合要求，钻孔位置和注浆站选址合理。

2、环境相容性

本工程选址符合生态保护红线管控要求；不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线；重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区。

3、与“三线一单”和生态分区管控符合性分析

安徽省人民政府发布了《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（皖政秘〔2020〕124号），安徽省生态环境厅发布了《安徽省生态环境厅关于印发安徽省生态环境分区管控管理实施细则》（皖环发〔2026〕1号），明确为贯彻落实《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》（中发〔2018〕17号），就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（统称“三线一单”），实施生态环境分区管控。

（1）生态保护红线及生态分区管控

本项目位于安徽省淮北市濉溪县基地北路北侧、淮化路西侧，根据调查，项目所在区域不涉及具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。对照已实施的“三区三线”中淮北市生态保护红线的划定范围，本项目不涉及淮北市生态红线管控区域。

（2）安徽省环境管控单元管控要求

经由安徽省生态环境厅安徽省“三线一单”公众服务平台进行查询，获得了本项目“三线一单”管控要求查询报告，项目区域环境管控单元编码 ZH34062130068，与 1 个环境管控单元存在交叠，其中优先保护类 0 个，重点管控类 0 个，一般管控类 1 个，不涉及生态保护红线。本项目属于临时工程，预计工期 120 天，临时占地面积为 7859m^2。本工程临时用地申请已经取得濉溪县韩村自然资源和规划所的同意，临时用地证明见附件 5。本项目符合本区域管控要求，不属于禁止、限值建设类项目。

其他符合性分析	表1-4 项目“三线一单”管控要求一览表						
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	区域管控要求	管控类别	管控要求	本项目符合性
	ZH34062130068	一般管控单元 4	一般管控单元	沿淮绿色生态廊道区-一般管控单元18	空间布局约束	禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。 禁止下列行为： （1）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液和其他有毒有害液体； （2）在水体中清洗装贮过有毒有害污染物的车辆、船舶和容器； （3）向水体排放、倾倒含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废液或者将上述物质直接埋入地下； （4）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物； （5）向水体排放、倾倒放射性固体废弃物或者放射性废水； （6）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞、塌陷区和废弃矿坑排放、倾倒，或者利用无防渗措施的沟渠、坑塘输送或者存贮含毒污染物或者病原体的废水和其他废弃物； （7）在河流、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物； （8）围湖和其他破坏水环境生态平衡的活动； （9）引进不符合国家环境保护规定要求的技术和设备； （10）法律、法规禁止的其他行为。 在淮河水域航行的船舶，应当遵守国家和省有关内河的船舶污染物排放标准，禁止向水体排放残油、废油、不符合规定的船舶压载水和倾倒船舶垃圾。 全面停止天然林商业性采伐。严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设项目的水污染防治设施，应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。新建、扩建、改建项目，除执行前款规定外，还应当遵	本项目不涉及

							守下列规定： （1）新建项目的选址应符合城市总体规划，避开饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区； （2）采用资源利用率高、污染物排放量少的先进设备和先进工艺； （3）改建、扩建项目和技改项目应当把水污染治理纳入项目内容。 工程配套建设的水污染防治设施竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序进行验收。验收合格后，方可投入使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 严格环境准入，在水污染防治重点控制单元的区域内，限制新建耗水量大、废水排放量大的项目和单纯扩大产能的项目。严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。 严格管控重污染耕地，划定农产品禁止生产区，加强对严格管控类耕地的用途管理。实施建设用地准入管理，城市控制性详细规划涉及疑似污染地块或污染地块的，应根据规划用途明确其土壤环境质量要求并作为规划许可条件。 完善规模畜禽养殖场污染治理设施，科学划定畜禽养殖禁养区、限养区，实行适度规模养殖。 在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染。加强重金属污染源头控制和重金属污染重点防控区域治理，对重要粮食生产区域周边的工矿企业实施重金属排放总量控制，对达不到环保要求的企业要限期升级改造或依法关闭、搬迁。 依法开展环境影响评价工作，严格落实生态环境损害责任追究问责制度，对不符合要求占用的岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。推进农业水价综合改革，推广节水灌溉水肥一体化技术，提高农业灌溉水利用效率。在缺水地区试行退地减水，有序调整种植业结构与布局。加快产业升级，降低单位工业增加值用水量，大力开展节水型载体建设。提高城镇水资源重复利用率，促进再生水利用。1.禁止任何单位和个人在基 本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。2.禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。3.禁止生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品。农业投入品生产者、销售者和使用者应当及时回收农药、肥料等农业投入品的包装废弃物和农用薄膜，并将农药包装废弃物交由专门的机构或者组织进行无害化处理。4.在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染	

							的建设项目。5.基本农田保护区内禁止下列行为:（一）擅自将耕地改为非耕地；（二）闲置、荒芜耕地；（三）建窑、建房、建坟；（四）擅自挖沙、采石、采矿、取土；（五）排放污染性的废水、废气，堆放固体废弃物；（六）向基本农田提供不符合国家有关标准的肥料、农药；（七）毁坏水利排灌设施；（八）擅自砍伐农田防护林和水土保持林；（九）破坏或擅自改变基本农田保护区标志；（十）其他破坏基本农田的行为。6.在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区。7.加大优先保护类耕地保护力度，综合采取占补数量和质量平衡、高标准农田建设、周边污染企业搬迁整治等措施。8.提倡和鼓励农业生产者对其经营的基本农田施用有机肥料，合理施用化肥和农药。利用基本农田从事农业生产的单位和个人应当保持和培肥地力。9.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。优先保护类耕地集中区域现有可能造成土壤污染的相关行业企业应当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染。10.在永久基本农田集中区域，已建成可能造成土壤污染的建设项目，应当限期关闭拆除。11.禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。	
						污染物排放管控	无	本项目污染物排放管控执行现有法律法规和政策文件
						资源开发效率要求	无	本项目资源开发效率要求执行现有法律法规和政策文件

其他符合性分析	（3）环境质量底线及环境分区管控 ①大气环境质量底线及分区管控 根据环境功能区划，项目所在地区域环境空气功能为二类区，需达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，根据《淮北市2024年度生态环境状况公报》中的统计数据可知，淮北市2024年属于不达标城市。对照淮北市大气环境分区管控图，本项目位于一般管控区。一般管控区管控要求：依据《中华人民共和国大气污染防治法》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等法律法规和规章对一般管控区实施管控。上年度$PM_{2.5}$不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。 本项目只有施工期，没有营运期。本项目施工期涉及主要大气污染物为颗粒物，本次评价严格落实污染防治措施，可稳定达标排放。 ②水环境质量底线及分区管控 本项目所在区域主要河流浍河地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。对照淮北市水环境分区管控图，本项目位于一般管控区。水环境一般管控区管控要求：依据《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》、《安徽省水污染防治工作方案》及各市水污染防治工作方案对一般管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控。 本项目位于淮河流域，项目建设符合《安徽省淮河流域水污染防治条例》的要求，项目施工期废水不外排。 ③土壤环境风险防控底线及分区管控 对照淮北市土壤环境风险分区管控图，本项目位于一般管控区。一般管控区要求：依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《安徽省“十四五”环境保护规划》等要求及各市土壤污染防治工作方案对一般管控区实施管控。 本工程临时用地申请已经取得濉溪县韩村自然资源和规划所的同意（临时用地证明见附件 5），项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效

预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此本项目不会对区域土壤环境产生明显影响。

（4）资源利用上线

本项目仅涉及施工期，无营运期，项目建设过程中所利用的资源主要为水、电资源，均为清洁能源，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（5）生态环境准入负面清单

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》和淮北市“三线一单”生态环境准入清单，本项目为矿区修复治理工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合国家相关产业政策，不涉及《市场准入负面清单》中禁止准入类和限制准入类项目，同时不在淮北市“三线一单”生态环境准入清单中禁止和限制范围内。项目的建设不违背环境准入负面清单的原则要求。

综上所述，本项目建设不涉及生态红线，符合《安徽省生态保护红线》要求；区域环境质量不低于项目所在地环境功能区划要求，且有一定的环境容量，不会突破周边环境质量底线；项目使用的能源主要为电、水，均为清洁能源，不超出当地资源利用上线；本项目符合国家和地方产业结构调整指导目录，不属于《市场准入负面清单草案（试点版）》中禁止准入类和限制准入类项目。

综上分析，本项目建设符合“三线一单”的要求。

4、与其他环保相关政策相符性分析

（1）与中共中央、国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析；

表1-5 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

意见内容	本项目情况	符合性
（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准	本项目位于濉溪县韩村镇境内，符合“三线一单”要求	符合

入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。		
（十一）着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。京津冀及周边地区、汾渭平原持续开展秋冬季大气污染综合治理专项行动。东北地区加强秸秆禁烧管控和采暖燃煤污染治理。天山北坡城市群加强兵地协作，钢铁、有色金属、化工等行业参照重点区域执行重污染天气应急减排措施。科学调整大气污染防治重点区域范围，构建省市县三级重污染天气应急预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，依法严厉打击不落实应急减排措施行为。到2025年，全国重度及以上污染天数比率控制在1%以内。	本项目严格执行重污染天气减排措施要求，施工期涉及主要大气污染物为颗粒物，严格落实污染防治措施，可稳定达标排放	符合

（2）与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）符合性分析；

表1-6 与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。	本项目为采煤矿区生态治理项目，采用水泥注浆井下巷道，不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合
（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	本项目为采煤矿区生态治理项目，不属于重点行业落后产能	符合
（十）严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到2025年，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量较2020年分别下降10%和5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。	本项目为采煤矿区生态治理项目，采用水泥注浆井下巷道，不涉及煤炭消耗	符合

（3）与《淮北市生态环境保护“十四五”规划》（2021 年 12 月 29 日）符合性分析；

表1-7 本项目与《淮北市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

文件内容	本项目情况	符合性
（三）深入打好蓝天碧水净土保卫战“强化面源污染治理。加强施工扬尘综合治理，严格落实“六个百分之百”扬尘防控长效机制，督促建设单位和施工单位落实施工工地扬尘管控责任，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，构建过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的建筑施工扬尘治理体系，提高建筑施工标准化水平。鼓励道路、水务等线性工程进行分段施工。强化道路扬尘监控与治理，加强道路洒水、雾炮等抑尘作业，提高道路机械化清扫率，城市出入口、城乡结合部及城市周边重要干线公路路段全部实现机械化清扫。深化堆场扬尘治理，按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制工业企业堆场料场扬尘污染。加强露天矿山扬尘综合整治，开展绿色矿山建设质量再提升行动。强化露天焚烧卫星遥感和高空瞭望，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源，推进养殖业、种植业大气氨减排。”	本项目施工期严格执行“六个百分之百”，严格落实相应减排措施	符合
（四）营造宁静生活环境“提高声环境综合管理水平。合理制定噪声污染防治管理方案。完善全市声环境质量监测网络，升级噪声自动监测网络，拓展监测项目，逐步建成覆盖主要区域、道路、建筑施工和居住区，实时响应的声环境质量自动监测网络。创新噪声执法监管手段，推广远程喊停、无人机执法等监管方式，在特定区域和时段严格实施禁鸣、限行、限速等措施。 加强噪声源头预防。合理划定建筑物与交通干线的噪声防护距离，并提出相应的规划设计要求。提高绿色建筑发展要求，强化声环境质量控制，重点推动大型公共建筑落实绿色建筑相关规范的允许噪声级和隔声标准。 强化施工噪声监管。完善施工噪声高效管理机制，规范施工作业时间管理要求，加强安全文明施工管理和施工单位信用管理机制，严格落实施工噪声污染执法。建立施工机械登记制度，强化高噪声施工设备管理。提高施工噪声污染防治技术水平。”	本项目施工时合理安排施工时间，注浆站尽量选用低噪音设备，采取围挡隔声距离衰减等措施，避免高噪音设备同时作业	符合
加强危险废物安全处置。继续强化医疗废物管理工作，开展危险废物和危险化学品污染事故应急能力建设，防范环境污染风险，以提高危险废物资源化利用水平为重点，完善危险废物运输、转运和处理机制，杜绝危险废物混入一般工业固体废物或生活垃圾进行处理处置的现象，培育技术先进、综合利用水平高、环境治理设施完善的危险废物持证经营单位，加强危险废物资源化利用，确保危险废物安全处置利用率达到 100%。完善危险废物管理台账、转移联单等管理制度，提高危险废物收集、运输、处理处置的全过程信息化管理水平。	本项目危废依托青东煤矿现有危废库暂存，委托有资质单位处置	符合

（4）与《土地复垦条例实施办法》（2019 年修正版）符合性分析；

表1-8 本项目与《土地复垦条例实施办法》（2019年修正版）相符性分析

文件内容	本项目情况	符合性
第二条：土地复垦应当综合考虑复垦后土地利用的社会效益、经济效益和生态效益。生产建设活	本项目为矿区修复治理工程，对耕地和基本农田进行	符合

动造成耕地损毁的，能够复垦为耕地的，应当优先复垦为耕地。	复垦，不改变其土地用途。本项目实施费用从淮北矿业股份有限公司青东煤矿地质环境治理恢复与土地复垦基金中列支。本项目耕地恢复工程在施工前，先对耕地、基本农田进行表土剥离。剥离表土堆放在指定点，待进行土地平整、客土回填后，将表土回覆在耕地和基本农田表层，不改变原土地用途。临时用地开辟前进行地表清理，待施工结束后对临时占地进行清理、平整、回覆表土，并进行植被恢复。本项目道路修复工程在现有道路占地范围内施工，不新增占地。本项目施工期产生的废气、废水、固废等均采取有效污染防治措施，禁止不按照规定排放。综上所述，本项目符合《土地复垦条例实施办法》中相关要求。	
第二十一条：土地复垦义务人应当按照土地复垦方案确定的工作计划和土地复垦费用使用计划，向损毁土地所在地县级国土资源主管部门申请出具土地复垦费用支取通知书。县级国土资源主管部门应当在七日内出具土地复垦费用支取通知书。土地复垦义务人凭土地复垦费用支取通知书，从土地复垦费用专门账户中支取土地复垦费用，专项用于土地复垦。		符合
第二十四条：土地复垦义务人在生产建设活动中应当遵循“保护、预防和控制为主，生产建设与复垦相结合”的原则，采取下列预防控制措施：（一）对可能被损毁的耕地、林地、草地等，应当进行表土剥离，分层存放，分层回填，优先用于复垦土地的土壤改良。表土剥离厚度应当依据相关技术标准，根据实际情况确定。表土剥离应当在生产工艺和施工建设前进行或者同步进行；（二）露天采矿、烧制砖瓦、挖沙取土、采石，修建铁路、公路、水利工程等，应当合理确定取土的位置、范围、深度和堆放的位置、高度等；（三）地下采矿或者疏干抽排地下水等施工，对易造成地面塌陷或者地面沉降等特殊地段应当采取充填、设置保护支柱等工程技术方法以及限制、禁止开采地下水等措施；（四）禁止不按照规定排放废气、废水、废渣、粉灰、废油等。		符合

（5）与国务院令第743号《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年修订）符合性分析；

表1-9 本项目与《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年修订）相符性分析

文件内容	本项目情况	符合性
第九条 禁止任何单位和个人在国土空间规划确定的禁止开垦的范围内从事土地开发活动。	本项目为矿区修复治理工程，对耕地和基本农田进行复垦，不改变其土地用途。本项目属于临时工程，预计工期120天，临时占地面积为7859m²。本工程不涉及生态保护红线，临时用地申请已经取得濉溪县韩村自然资源和规划所的同意，临时用地证明见附件5。本项目实施费用从淮北矿业股份有限公司青东煤矿地质环境治理恢复与土地复垦基金中列支。本项目耕地恢复工程在施工前，先对耕地、基本农田进行表土剥离。剥离表土堆放在指定点，待进行土地平整、客土回填后，将表土回覆在耕地和基本农田表层，不改变原土地用途。	符合
第十二条 国家对耕地实行特殊保护，严守耕地保护红线，严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地，并建立耕地保护补偿制度，具体办法和耕地保护补偿实施步骤由国务院自然资源主管部门会同有关部门规定。非农业建设必须节约使用土地，可以利用荒地的，不得占用耕地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。禁止占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼。		符合
第二十条 建设项目施工、地质勘查需要临时使用土地的，应当尽量不占或者少占耕地。临时用地由县级以上人民政府自然资		符合

源主管部门批准，期限一般不超过二年；建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设使用的临时用地，期限不超过四年；法律、行政法规另有规定的除外。土地使用者应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，使其达到可供利用状态，其中占用耕地的应当恢复种植条件。	临时用地开辟前进行地表清理，待施工结束后对临时占地进行清理、平整、回覆表土，并进行植被恢复。本项目道路修复工程在现有道路占地范围内施工，不新增占地。本项目施工期产生的废气、废水、固废等均采取有效污染防治措施，禁止不按照规定排放。综上所述，本项目符合《中华人民共和国土地管理法实施条例》中相关要求。	
第二十二条 具有重要生态功能的未利用地应当依法划入生态保护红线，实施严格保护。建设项目占用国土空间规划确定的未利用地的，按照省、自治区、直辖市的规定办理。		符合

（6）与安徽省人大常委会公告第8号《安徽省淮河流域水污染防治条例》（2019年1月1日）符合性分析；

表1-10 本项目与《安徽省淮河流域水污染防治条例》相符性分析

文件内容	本项目情况	符合性
第十三条 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业。严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。	本项目为矿区修复治理工程，不属于印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或其他污染严重的项目	符合
第十四条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设项目的水污染防治设施，应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。新建、扩建、改建项目，除执行前款规定外，还应当遵守下列规定：（一）新建项目的选址应符合城市总体规划，避开饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区；（二）采用资源利用率高、污染物排放量少的先进设备和先进工艺；（三）改建、扩建项目和技改项目应当把水污染治理纳入项目内容。工程配套建设的水污染防治设施竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序进行验收。验收合格后，方可投入使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	本项目施工期泥浆废水经泥浆池处理后回用，不外排；车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。施工期生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排；项目选址符合土地利用总体规划，不在饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区；项目将严格按照“三同时”制度进行验收	符合

5、与濉溪县“三区三线”相符性分析

“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。根据淮北市最新的“三区三线”管控要求，本项目位于城镇开发边界范围内，符合“三区三

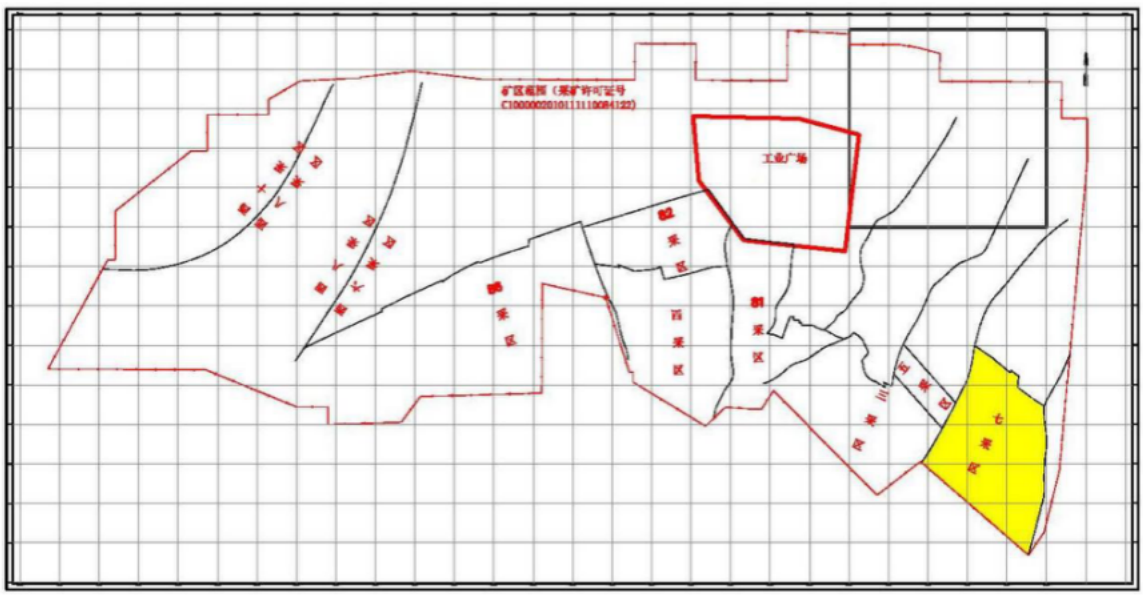
线”中城镇空间开发要求。项目施工期间将严格遵守土地使用规定，确保不对城镇开发边界造成影响。对照已实施的“三区三线”中生态保护红线的划定范围，本项目不涉及淮北市生态红线管控区域。本项目范围涉及临时占用农耕地，根据《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）：

“（七）严格占用和补划审查论证。临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。临时用地到期后土地使用者应及时复垦恢复原种植条件，县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收，验收合格的，继续按照永久基本农田保护和管理；验收不合格的，责令土地使用者进行整改，经整改仍不合格的，按照《土地复垦条例》规定由县级自然资源主管部门使用缴纳的土地复垦费代为组织复垦，并由县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收。县级自然资源主管部门要切实履行职责，对在临时用地上修建永久性建（构）筑物或其他造成无法恢复原种植条件的行为依法进行处理；市级自然资源主管部门负责临时用地使用情况的监督管理，通过日常检查、年度卫片执法检查等，及时发现并纠正临时用地中存在的问题。”

本项目属于临时工程，临时工程需用地 120 天，临时占地面积为 7859m^2，全部为农用地，本工程临时用地申请已经取得濉溪县韩村自然资源和规划所的同意。临时用地使用期满后将在六个月内落实土地复垦责任，按照临时用地土地复垦方案落实土地复垦，复垦工作应遵循“合理布局，因地制宜，宜农则农，宜林则林”的原则，建立新的土地利用系统，提高土地的生产力。本项目耕地恢复工程在施工前，先对耕地、基本农田进行表土剥离。剥离表土堆放在指定点，待进行土地平整、客土回填后，将表土回覆在耕地和基本农田表层，不改变原土地用途。临时用地开辟前进行地表清理，待施工结束后对临时占地进行清理、平整、回覆表土，并进行植被恢复，确保不对永久基本农田保护红线造成实质性影响。本项目道路修复工程在现

	有道路占地范围内施工，不新增占地。本项目施工期产生的废气、废水、固废等均采取有效污染防治措施，禁止不按照规定排放。项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此本项目不会对区域土壤环境产生明显影响。 项目在施工期间将严格遵守土地使用和生态保护规定，确保不对城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线造成不利影响。同时，项目将采取一系列有效的生态保护和恢复措施，促进区域生态环境的可持续发展。 综上，本项目符合淮北市“三区三线”管控要求。

二、建设内容

地理位置	项目位于安徽省淮北市濉溪县基地北路北侧、淮化路西侧，S6 孔口坐标：经度：116°34′12.385″；纬度：33°37′21.643″。本项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	**一、项目概况及由来** 青东煤矿隶属于淮北矿业（集团）有限责任公司，位于安徽省淮北市濉溪县临涣镇，行政区划隶属安徽省濉溪县管辖。现有工程已于 2006 年 6 月 21 日取得原国家环境保护总局环评批复（环审〔2006〕295 号），于 2011 年 8 月 5 日完成竣工环保验收（环验〔2011〕222 号）。青东煤矿于 2011 年 12 月 22 日正式投产，矿井生产能力核定为 1.80Mt/a。 七采区位于矿井东南部，采区范围东至 BF3 断层（原大刘家断层）与海孜煤矿相邻，北部与 II7 采区相邻，西至 BF2 断层与三、五采区相邻；浅部至风氧化带，深部以-650m 标高为界；东西宽 708m～1200m，南北长 3400m～3600m，面积约 4.3Km^2。根据七采区内的 91 个钻孔资料，上覆松散层厚度 234.85～266.12m，平均 246.52m。地面标高+25.11～+30.36m，平均标高+28.37m。有 7、8_1、8_2、10 四个可采煤层。采区水文地质条件中等，主要充水水源为煤系地层砂岩裂隙水、“四含”水。采区沿 BF2 断层布置 3 条主体上山，工作面采用走向和倾斜条带布置，共计 6 个工作面，分别为 871、873、875、877、879、8711 工作面。  **图 2-1 七采区矿内位置示意图**

8711 工作面位于七采区，该工作面南至 BF124 断层，北至七采区走向瓦斯参数测定巷，东至 BF130 断层，西至 BF3 断层。8711 工作面设计走向长 580m，倾斜宽 210m，标高-430m~-623m，储量 113.8 万 t。工作面煤(岩)层产状 50°～70°∠7～38°，平均 18°，8 煤层属半亮型煤，结构简单～较复杂，为较稳定厚煤层，煤层及夹矸总厚 6.07～10.76m/8.44m。8711 工作面所采煤层为 8 煤层，主要受“四含”、8 煤层顶板砂岩裂隙水影响。断层改造区域，井下验证孔无水，地面验证孔压水试验符合要求。

本次治理工程通过施工地面定向水平孔对 8711 工作面切眼浅部风氧化带下进行注浆，与前期施工的 S5 孔组注浆加固区域形成压茬覆盖，将其改造为有效隔水层，针对 8711 工作面影响范围内发育的 BF124（∠55～70°H=0～30m）、BF125（∠55～60°H=0～10m）等断层，施工定向水平孔进行探查治理，封堵断层裂隙导水通道。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目的类别属于“四、煤炭开采和洗选业”“烟煤和无烟煤开采洗选 061；褐煤开采洗选 062；其他煤炭采选 069”，环评类别属于“矿区修复治理工程——报告表”，因此，本项目应编制建设项目环境影响报告表。据此，建设单位委托安徽碧晟环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位有关工程技术人员对本项目进行了实地考察，对项目周围环境状况进行了调查，收集了当地的环保、水文、气象、地质等有关资料，按有关技术要求编写了本环境影响报告表。

二、项目主要建设内容及规模

青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程主要建设内容包括：1 个水平孔组（S6）、1 个地面注浆站以及配套的基础设施。具体建设内容和规模如下：

表 2-1 项目建设内容组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模
主体工程	注浆孔	项目位于安徽省淮北市濉溪县韩村镇境内，设计 1 个水平孔组，1 个地面定向孔组（S6 孔组），8 个水平分支孔（1 个机动孔），钻探总进尺 3009m，其中一开 40m，二开 358m，三开 2611m（含机动孔）。 本次青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程设计投入 1 台钻机施工。分支孔施工顺序：优先施工投放荧光示踪剂分支孔 S6-2、S6-5，间隔施工投放荧光示踪剂分支孔两侧分支孔。钻孔施工顺序如下：S6 主孔→S6-5→S6-2→S6-4→S6-6→S6-3→S6-1→S6-7→S6 机动孔。 设计投入 1 台 XSL1500 车载钻机施工。

		注浆站	为方便注浆施工及进场方便，在井场内建立注浆站 1 个。注浆站系统包含 2 个 100 吨散装水泥储存罐、1 套搅拌系统、2 台 3NBB390-52 注浆泵、1 个 100m^3 蓄水池，满足日灌注水泥浆 400t 制浆和输浆的要求。注浆压力、浓度、流量实现在线监测和超压、泄压保护功能。
		注浆	本次注浆采用孔口密闭止浆、静压分序分段下行式注浆法进行注浆。注浆期间实现注浆流量、压力、浓度在线监测和自动保护功能。注浆工程采用先进的自动化连续制浆系统，自动化程度高、劳动强度低、污染小。可连续制浆和注浆，整个系统由供电、供水、供储灰、制浆、注浆、输浆、止浆等 7 个部分。采用 3NBB390 型注浆泵静压注入孔内。 **注浆条件：**①三开施工期间，漏失量≥5m^3/h 时进行注浆；②漏失量<5m^3/h 时，“四含”治理孔原则上每钻进 100m 进行注浆；断层治理孔原则上每钻进 200m 进行注浆，穿过断层 10m 进行注浆。③非正常停止注浆扫孔复注。 **注浆材料及浆液配比：**采用 P.O42.5 普通硅酸盐水泥，预计本工程注水泥 7800t。注前压水之后，对受注层采用水泥单液浆注浆，浆液比重由小到大（1.2~1.6g/cm^3 之间调整），前期以稀浆充填为主，中后期根据孔口起压情况，逐步调整浆液比重。 **注浆结束标准：**原则上注浆孔口终压 4.5-5MPa（根据地表岩移等情况综合确定），单位吸浆量≯60L/min，稳定时间≮30min。非正常停止注浆须扫孔复注。
	辅助工程	水泥运输及物料输送	运输车辆为 20t 级的罐车。罐车中水泥采用真空泵泵入水泥储罐；水泥储罐中水泥采用螺旋输送机输送至搅拌系统。
		库房	钻井场地建设一间库房，用于存放钻井液等。
		定向房	钻井场地建设一间定向房，为钻孔定向系统控制间。
		施工便道	利用现有农村田间道路。
		取、弃土场	本项目场地平整、管道、钻孔等，工程内平衡，不另设取弃土场。
	公用工程	供电系统	用电由区域电网供给，建设一间配电房，安装 1 台 800kW 的变压器，变压至 380v。
		供水系统	项目使用水源井供水，场地建设一个 100m^3 蓄水池，供水水源不小于 150m^3/h。
		排水系统	注浆站员工和施工营地生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排。车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水沉淀处理后回用；施工期泥浆废水经泥浆池处理后回用，不外排。
	环保工程	施工期废气	施工工地周围设置连续、密闭的围挡；临时堆放场进行围挡、遮盖；施工场地定期洒水抑尘；注浆站地面硬化，厂区边界采取围挡措施；路面定时洒水、清扫。罐车采用气力输送泵输送水泥至水泥罐，储罐呼吸废气经罐顶自带袋式除尘器处理后无组织排放。水泥粉料经封闭螺杆给料至制浆机，搅拌罐罐顶废气经除尘器处理后无组织排放。
		施工期废水	车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水沉淀处理后回用；施工期泥浆废水经泥浆池处理后回用，不外排。施工期生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排。
		施工期噪声	项目施工时合理安排施工时间，注浆站尽量选用低噪音设备，采取围挡隔声距离衰减等措施，避免高噪音机械设备同时作业，加强机械设备的保养维修与运行管理，施工场地平面布局时将施工机械产噪设备尽量置于远离敏感点区域，减少对附近居民的影响。控制施工车辆运输噪声，合理选择运输路线，加强对运输车辆的管理，禁止夜间运输。
		施工期固废	施工期固废主要为施工过程中产生的建筑垃圾、废泥浆，施工结束后由施工单位按照地方城建行政主管部门要求处置；环保装置运行中产生的除尘器收集的粉尘回用于生产；废布袋由环卫部门清运；经沉淀后产生的沉渣回用于生产；设备维修过程中产生的废润滑油、废液压油以及废油桶依托青东煤矿现有危废间暂存，委托有资质单位进行处置；生活垃圾委托环卫部门统一收集定期清运。

	生态恢复	注浆管道工程边开挖，边回填，边碾压；临时堆土设拦挡和排水沟，雨天进行苫盖；施工场地地表熟土层进行剥离，集中堆放，用于后期施工场地覆土和绿化。注浆完成后所有设施全部拆除，临时用地期满后六个月内落实土地复垦责任，确保不对永久基本农田保护红线造成实质性影响。

依托可行性分析：

本项目利用矿区现有危废间暂存施工期产生的废润滑油、废液压油以及废油桶，距离本项目西北方向约 4300m（青东煤矿工广内）已建成 1 座危废间，占地面积约 90m^2，剩余储存能力约 25t，本次新增储存量约 0.44t，已做好防渗防漏设施，设施配套齐全，本项目施工期短，危废产生量较小，因此，本项目产生的废润滑油、废液压油以及废油桶依托矿区现有危废间暂存具有可行性。

三、钻孔工程方案

（一）治理区范围

本次治理区重点针对 8711 工作面切眼外侧发育的 BF124、BF125 断层及切眼浅部“四含”范围，剖面上，治理“四含”分支孔顺风化带底部以下 5～10m 左右平行钻进并进行注浆治理，治理断层分支孔顺风氧化带底部以下 15～25m 钻进并进行注浆治理。

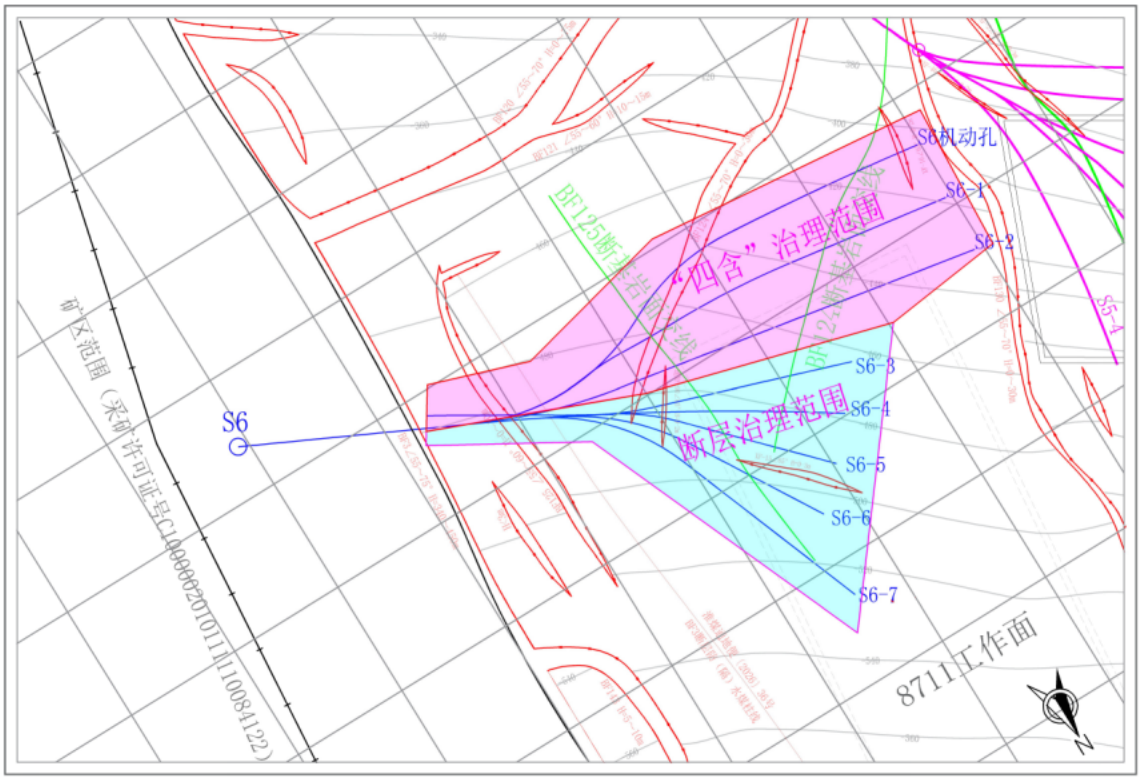


图 2-2 治理范围示意图

（二）钻孔布置原则

（1）根据地形与地面建筑物，地面场地选择在较为空旷的农田内，利于供水、供电、通路等施工便利条件，便于施工。

（2）孔口位置应保证钻孔轨迹远离井下巷道及塌陷区，结合钻孔轨迹初步设计，选择的孔口位置尽可能地使钻孔轨迹避开采空区与巷道。

（3）结合本治理工程实际情况，为了便于施工，三开钻孔均匀布置在探查治理范围内。

（4）钻孔布置应保证二开套管位置利于三开施工，满足对 BF124、BF125 断层进行区域注浆治理的需求。

（三）钻孔布置及工程量

1、井场位置选择

本次探查治理工程共设置 1 个井场均位于基地北路北侧、淮化路西侧左右的农田中，经实地踏勘，场地上方均无永久建筑物，可以作为井口位置施工。

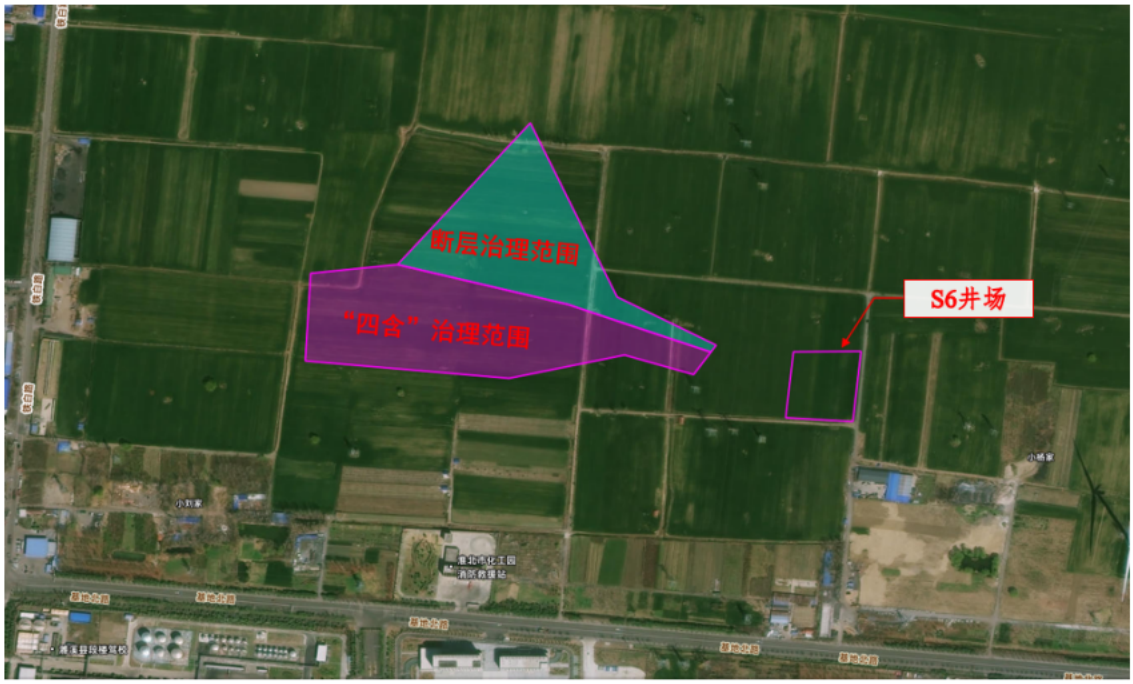


图 2-3 井场位置示意图

2、钻探工程布置

设计 1 个地面定向孔组（S6 孔组），8 个水平分支孔（1 个机动孔），钻探总进尺 3009m，其中一开 40m，二开 358m，三开 2611m（含机动孔），钻探总工程量见表 2-2。临时征用 1 块场地。

S6 孔口坐标：X=3721958.24；Y=39460108.87，H=+29m。

S6 孔组预想剖面图如图 2-4 所示，钻孔平面布置图如图 2-5 所示。

表 2-2　钻探工程量汇总表

孔组	分支	一开（m）	二开（m）	三开（m）
S6	S6-1	40	358	436
	S6-2			441
	S6-3			237
	S6-4			309
	S6-5			191
	S6-6			242
	S6-7			310
	机动孔			445
合计	8	40	358	2611

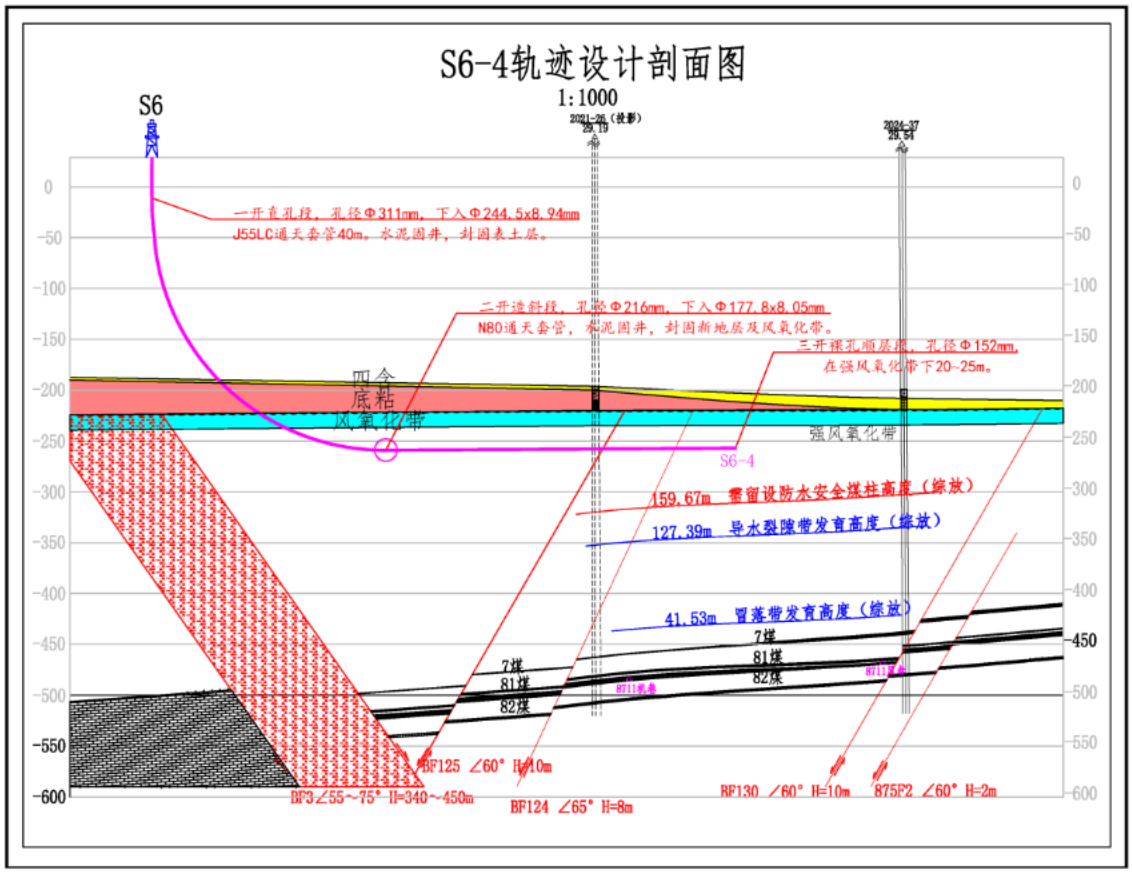


图 2-4　S6 孔组主孔及 S6-4 分支预想剖面图

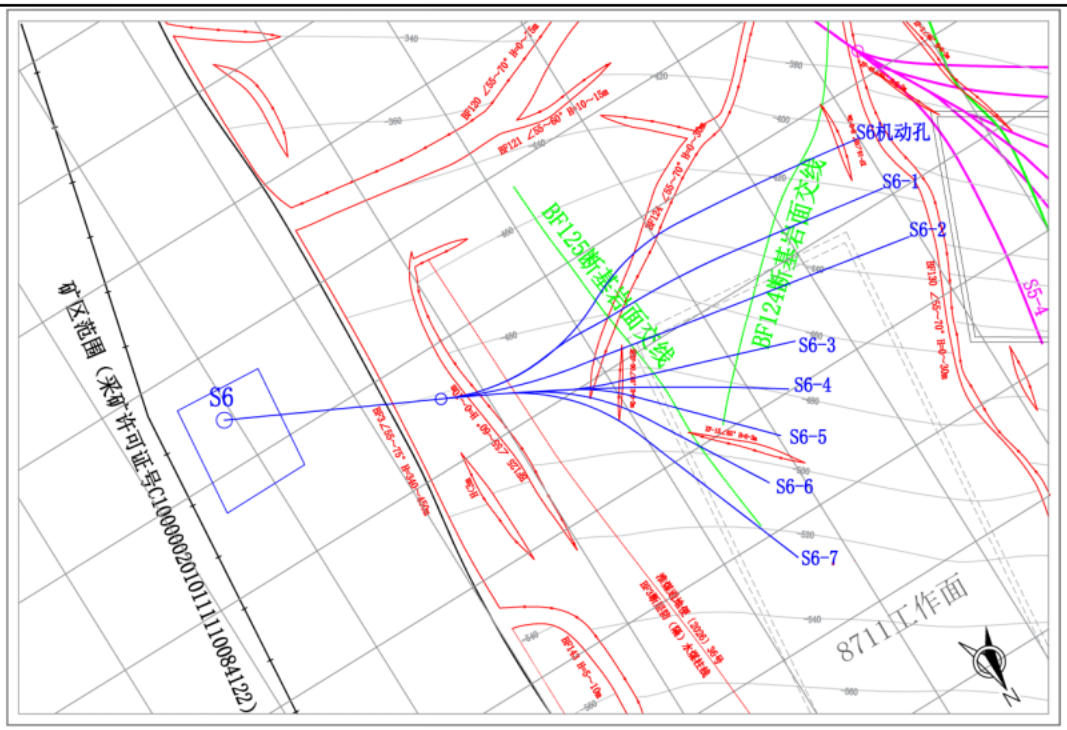


图 2-5 钻孔平面布置图

图 2-6 钻孔平面布置卫星影像图

3、钻孔结构设计

地面定向孔组为三开结构，详述如下：

①一开孔径Φ311mm，至三隔内，下入Φ244.5×8.94mm 通天套管，水泥固井；

②二开孔径Φ216mm，至风氧化带下 5~10m，下入Φ177.8×8.05mm 通天套管，水泥固井；

③三开孔径Φ152mm，裸孔段至终孔位置。

各钻孔孔深均为设计孔深，要求实际施工时结合现场地层实际情况调整。

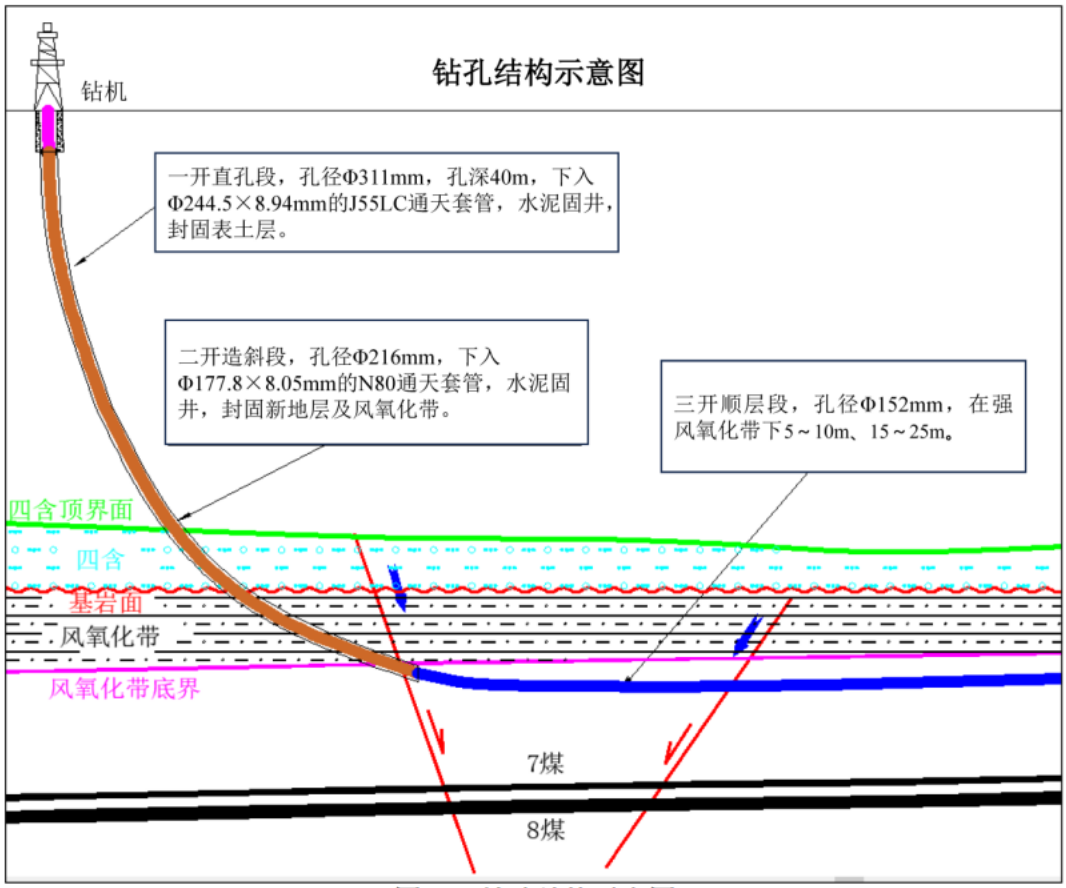


图 2-7 钻孔结构示意图

4、钻孔轨迹设计

由于各分支孔的轨迹参数取决于主孔轨迹与二开套管位置，因此本次钻孔轨迹设计仅对主孔及分支孔进行预想设计，待主孔完成后，依据主孔实钻轨迹，在各分支孔施工前仍需编写分支孔钻孔单孔设计，本工程钻孔轨迹设计还需要保证新地层造斜率的要求。

（1）控制点与靶点设计

S6 孔组共设计 1 个主孔，8 个分支孔，预计总钻探进尺 3156m（含机动孔），下面就 S6 孔主孔及 S6-4 分支孔设计做详细叙述：

S6 孔主孔及 S6-4 分支孔控制点与靶点、轨迹参数分别如表 2-2-2、表 2-2-3 所示，S6 孔组设计钻孔轨迹投影图如下图所示。

表 2-3　S6 孔主孔及 S6-4 分支孔轨迹控制点设计

青东煤矿		孔口坐标	X	Y	H
			39460108.87	3721958.24	+29m
地面标高	**S6** 孔		X	Y	垂深 H
+29m	着陆点（主孔靶点）		39459935.88	3722043.41	288
	S6-4 靶点	A	39459669.32	3722198.36	286

（2）轨迹参数

表 2-4　S6 孔主孔及 S6-4 分支设计参数表

井深（m）	井斜（°）	方位角（°）	垂深（m）	狗腿度(°/30m)	东西坐标（m）	南北坐标（m）	靶点
0	0	0	0	0	3721958.24	39460108.87	
40	0	0	40	0	3721958.24	39460108.87	一开井底
100	4.62	296.24	99.97	0	3721958.66	39460108.03	
200	30.77	296.21	195.11	9.04	3721970.68	39460083.61	
300	60.89	296.21	263.98	9.04	3722002	39460020	
397.86	90.37	296.21	288	9.04	3722043.41	39459935.88	二开井底
400	90.37	296.27	287.99	0.77	3722044.36	39459933.96	
450	90.37	297.55	287.66	0.77	3722066.98	39459889.37	
500	90.37	298.83	287.34	0.77	3722090.6	39459845.31	
550	90.37	300.11	287.01	0.77	3722115.2	39459801.78	
600	90.37	301.4	286.69	0.77	3722140.77	39459758.81	
650	90.37	302.68	286.36	0.77	3722167.29	39459716.43	
700	90.37	303.96	286.04	0.77	3722194.76	39459674.65	
706.44	90.37	304.13	286	0.77	3722198.36	39459669.32	三开井底

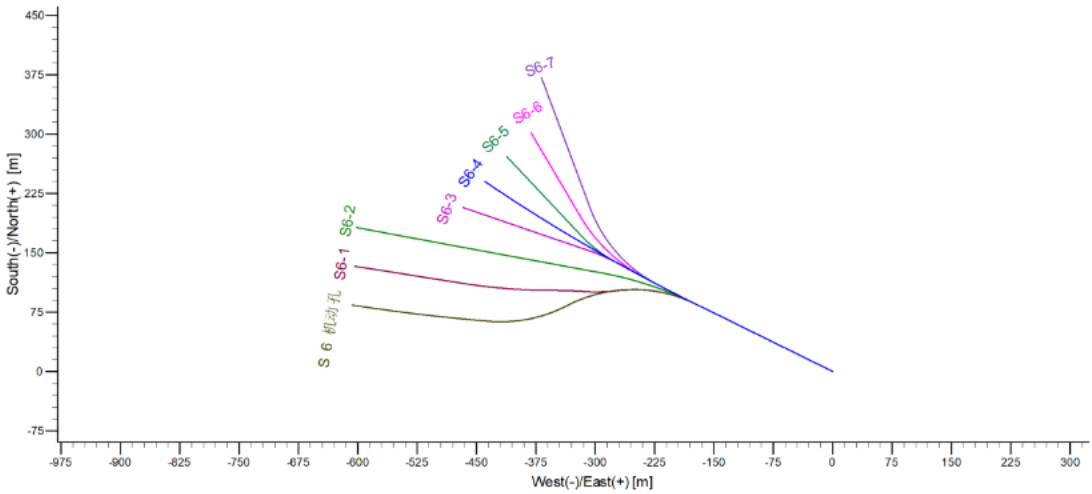


图 2-8　S6 孔组轨迹设计平面图

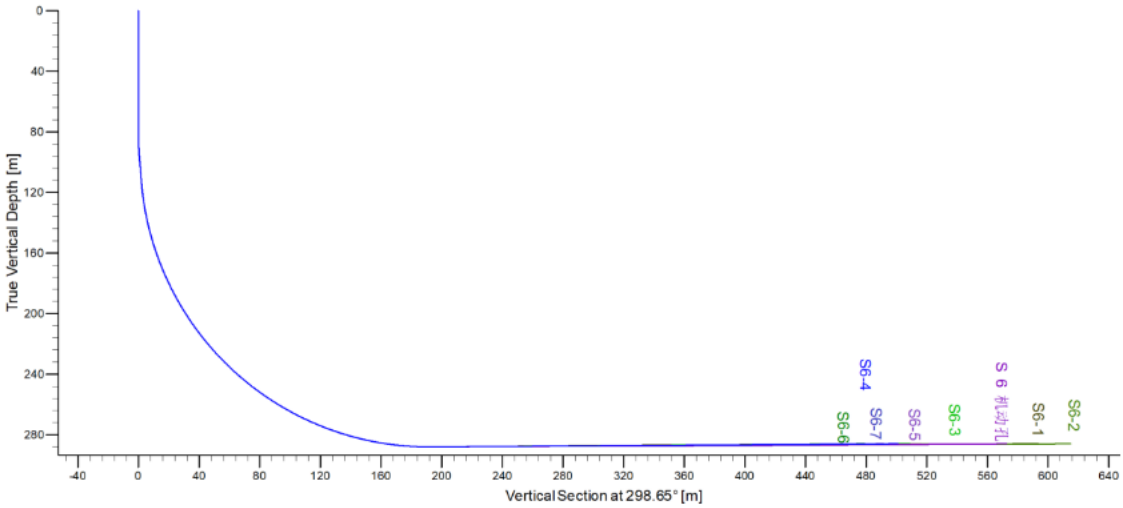


图 2-9　S6 孔组轨迹设计剖面图

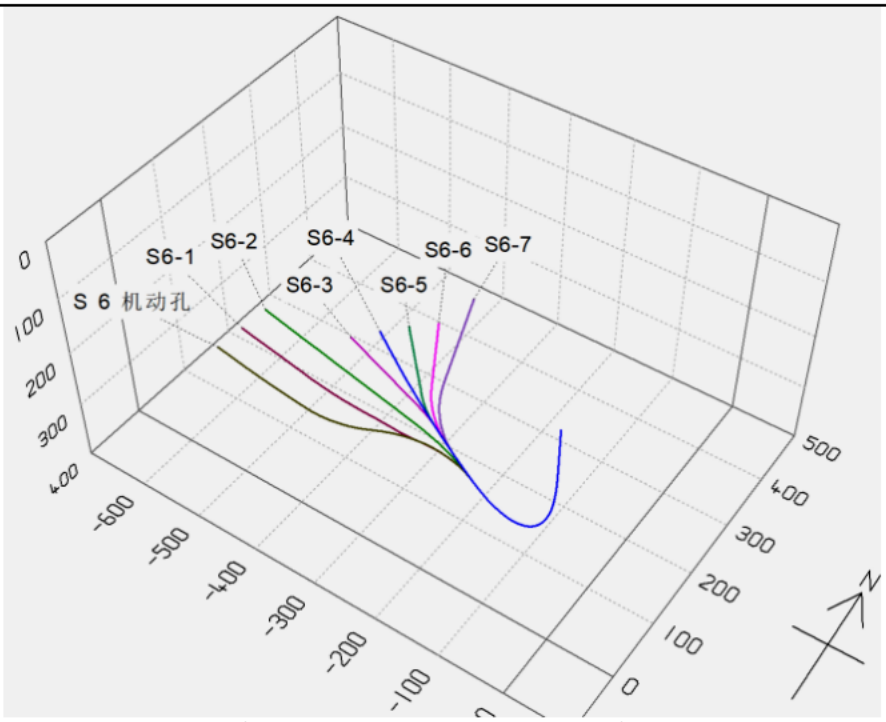


图 2-10　S6 孔组轨迹设计立体图

5、钻遇构造情况预测

本次 S6 孔组工程治理“四含”分支孔、治理断层分支孔分别布置在风化带底部以下 5～10m 左右、风氧化带底部以下 15～25m 平行钻进，根据历次地质勘探资料、三维地震成果等综合分析，结合平面轨迹设计，部分断层构造发育至基岩界面，设计的各孔组分支钻孔预测钻遇构造见下表。

表 2-5　孔组钻遇构造预测表

孔组	钻遇构造
S6	断层：BF124（∠55～70°H=0～30m）、BF125（∠55～60°H=0～10m）等

6、钻孔施工顺序

本次青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程设计投入 1 台钻机施工。分支孔施工顺序：优先施工投放荧光示踪剂分支孔 S6-2、S6-5，间隔施工投放荧光示踪剂分支孔两侧分支孔。钻孔施工顺序如下：

S6 主孔→S6-5→S6-2→S6-4→S6-6→S6-3→S6-1→S6-7→S6 机动孔。

设计投入 1 台 XSL1500 车载钻机施工。

7、钻具组合及钻井参数设计

（1）钻具组合设计

①一开钻具组合

Φ311mm 牙轮钻头+双母接头（挡板）+Φ165mm 无磁钻铤＋Φ165mm 钻铤

+Φ127mm 加重钻杆串+Φ114mm 钻杆。

②二开钻具组合

Φ216mm 牙轮钻头/PDC 钻头＋Φ165mm 可调式螺杆钻具＋EM-MWD(无线随钻仪器)＋Φ89mm 柔性钻杆。

③三开柔性钻具组合器

Φ152mm 牙轮钻头/PDC 钻头＋Φ120mm（1～1.5°）单弯螺杆钻具＋转换接头＋Φ121mm 无磁钻铤＋EM-MWD(无线随钻仪)＋Φ89mm 无磁承压钻杆＋Φ152mm 螺旋稳定器＋Φ89mm 加重钻杆＋Φ89mm 斜肩钻杆＋Φ121mm 随钻震击器＋Φ89mm 钻杆。

采用柔性钻具组合，复合钻进时，缓慢转动钻进，密切注意观察扭矩表变化，若扭矩太大则不能继续转动，采用螺杆钻具滑动钻进。对测量数据及时处理，对井底数据准确预测，及时调整钻进参数和井眼轨迹，避免大幅度调整井斜、方位，尽量减小摩阻。

（2）钻井参数设计

本次青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程二开造斜施工穿过松散层、风氧化带、断层等地层及构造，所以钻井参数设计尤为重要，在满足造斜工具正常工作的前提下，需要尽量减少排量，降低泵压，防止将局部松软破碎地层冲散垮塌，造成孔内事故，再有钻压施压大小应配合定向需要。钻进参数见下表。

表 2-6　各井段推荐钻进参数表

钻孔程序	钻头类型	钻头尺寸（mm）	钻压（KN）	转速（r/min）	排量（L/s）	泵压（MPa）
一开	PDC 或牙轮钻头	Φ311	10~20	30~60	20~30	0~5
二开	PDC 钻头或牙轮钻头	Φ216	10~20	30~60	18~25	0~5
三开	PDC 钻头	Φ152	20~50	30~45	12~18	8~15

8、钻探施工技术要求

（1）钻孔结构

①一开直孔段，孔径Φ311mm，下入Φ244.5×8.94mm孔口管40m。

②二开定向导斜段，孔径Φ216mm，下入Φ177.8×8.05mm套管至目标位置，水泥固井。

③三开裸孔治理段，孔径Φ152mm。

（2）井身质量要求

必须采用随钻定向钻进，两个钻孔轨迹测量点间距不得大于10m。保证井斜、水平位移及全角变化率符合设计要求。钻孔实际轨迹较设计轨迹偏差不大于5m，关键落点误差不大于2m。井身质量要求具体见表2-2-6。

①一开段（直井）：原则上每100m孔斜度不得超过1°，全井段最大井斜≤±2°。

②二开段（造斜）：造斜段钻孔轨迹与设计轨迹误差不得大于5m，关键落点误差不大于2m，井斜偏差≤±2°。

③三开段（水平）：水平分支孔钻孔顺层率100%，非正常地层段不得低于85%。

④注浆后扫孔轨迹与原轨迹偏差不大于10m，但钻孔间距应符合设计要求。

表 2-7　井身质量要求

井段	全井最大井斜(°)	井底最大水平位移(m)	全角变化率(°/30m)	井径扩大率(%)	
				平均全井段	煤层段
一开段	井斜偏差≤±2°，方位偏差≤±2°，靶区半径≤2m			≤10	＜25
二开段	井斜偏差≤±2°，方位偏差≤±2°，靶区半径≤2m			≤10	＜25
三开段	井斜偏差≤±2°，方位偏差≤±2°，靶区半径≤2m			≤10	＜25
钻孔实际轨迹较设计轨迹偏差不大于 5m，关键落点误差不大于 2m。					

（3）录井技术要求

1）岩屑录井

松散层不捞砂样，但必须判定基岩界面。从230m开始录井，每1m捞取1包。现场整理、汇总岩屑录井表，对地层做出初步的判定和划分。

2）钻时录井

钻时录井从230m开始，每1m记录1个钻时点。以便于判断岩性变化。

3）钻井液录井

每8h做一次全性能测定；每2h测定一次一般性能（密度、粘度）。

4）简易水文观测

全井钻进过程中均应做好简易水文观测记录工作。

正常情况下，每钻进2h记录一次钻井液消耗量；进入目标位置后每1h记录一次钻井液消耗量，如发现冲洗液漏失、掉钻、埋钻等现象要详细记录其深度、层位和冲洗液消耗量。

①泥浆池要夯实、隔漏，并放置水位标杆，每天检查一次，发现漏浆及时处理，检查情况要有记录。

②水位测定：下套管后，提钻后、下钻前各测水位一次，并有记录。

③钻孔钻进时，进行简易水文地质观测（含钻孔水位、冲洗液漏失量、钻进异常现象观测），观测方法和要求按《煤田地地质勘探钻孔简易水文地质观测规程》要求，观测次数应达到应测次数的100%。

④钻井液消耗量：正常情况下，主孔段每钻进2h记录一次钻井液消耗量；三开水平段每1h记录一次钻井液消耗量。发现钻井液漏失时，每10～30min观测1次，钻井液全部漏失时，应开大泵量测定其最大漏失量。

⑤如发现冲洗液漏失、掉钻、埋钻等现象要详细记录其深度、层位和冲洗液消耗量。

（4）岩性编录

钻进过程中要做好岩性判层和编录工作。见“四含”、基岩界面、风氧化带、断层破碎带等标志层后，利用已有地质资料及伽马测井、岩屑录井、钻时录井等成果综合判定钻孔穿越层位及岩性，编录钻孔穿越层位及岩性成果资料，钻孔穿越岩性及起止深度，以及岩性定名、颜色描述要做到准确。

根据钻遇岩性及设计治理目的层位要及时调整钻孔轨迹，保证钻孔沿设计层位或深度施工。

（5）固井

一开套管固井使用 P.O.42.5 水泥，水泥浆平均密度 1.85g/cm^3，水泥返至地面。固井结束候凝 48h 后进行止水检查，30min 内水位下降不大于 2cm，视为合格。

二开套管固井使 P.O.42.5 水泥，水泥浆平均密度 1.85g/cm^3，水泥浆返至地面。固井结束候凝 48h 试压，设计压力为 10MPa，30min 内压降小于 0.5MPa，视为合格。固井技术要求见下表。

表 2-8　固井技术要求表

套管	水泥浆平均密度（g/cm^3）	水泥返高（m）	试压（MPa）	30min 压降（MPa）
一开套管	1.85	地面	/	/
二开套管	1.85	地面	10	<0.5

（6）线随钻定向钻进技术要求

1）下井过程井深测定及正常钻进操作

①仪器入井前先量取钻具的角差，再放入仪器。

②放入仪器时要确保仪器坐在键上，可上提多放入几次，每次记录放入长度，确保准确坐键。

③仪器放入后，连接方钻杆，在井口测试仪器信号，看仪器是否能正确解读出序列。仪器下到中途时，再开泵循环，进行中途测试。

④调整波形显示幅度与脉冲检测门限。

⑤单根打完记录测量数据。

2）对泥浆的要求

泥浆循环系统承担着信号传递的任务，由于信号是以压力波形式传递的，所以要求介质是不可压缩的。要保证脉冲信号的正确，需做到以下几点：

①保持泥浆泵的过滤器和钻杆滤子清洁。

②泥浆循环系统不能泄漏。

③保持泵系统上水要好。

④泥浆池液面不能太低，以免抽进空气

⑤井斜大于 60 度，易形成沙桥，及时短起下。

3）完钻的拆卸、整理和仪器检测工作

①完钻后，把仪器从井底取出，把连接线全部从钻台拆下。

②用抹布擦干净，把线缆盘好，收回远程数据处理仪和压力传感器，清理干净。

③清理仪器上的泥浆，用清水冲洗脉冲器里的泥浆。

④连接测试线，检查仪器是否工作正常。

⑤拆卸开仪器，把密封圈和镙扣上的润滑油擦拭干净，把仪器两头的保护套上好。

⑥收回 MWD 接头，并清理干净。

⑦把仪器装进仪器箱，装入仪器柜内。

⑧收拾现场使用的工具。

⑨如果有损坏部件，准备好带回返修或更换。

（7）特殊泥浆冲洗液循环要求

本工程三开施工过程中均需要穿过 BF124、BF125 等断层，在施工过程中钻孔安全至关重要，三开钻进泥浆性能是关键。在三开段为了便于泥浆性能达到最优化，采用连续泥浆罐、搅拌器、振动筛、除泥器等设备，对含沙量、泥饼等性能进行控制。加润滑剂、抑制剂等提高钻井液有良好的润滑性抑制性和携砂性，泥饼的摩擦系数小于 0.1，含沙量低于 0.5%，低密度固相含量小于 12%，钻井液塑性粘度和动

切力的比值不小于 2：1。

（8）钻井液性能

钻井液配制以防塌、防漏为目的，保证正常钻进，提高钻效。开钻前安装调试好泥浆循环系统，清洗配浆罐，同时准备足量预水化好的膨润土基浆。必须对现场水质情况进行检测，根据水质情况确定基浆的合理配方。

开钻采用充分预水化膨润土钻井液，补充高粘羧甲基纤维素提高粘度，再配制聚合物胶液，胶液经水化后采用细水长流的方法补充入井。注意补充预水化膨润土浆，并且加入大分子聚合物，钻进过程中，聚合物浓度维持在 0.3%以上。提高钻井液粘度，提高大井眼岩屑携带效果。

充分利用好泥浆循环系统，确保离心机连续运转，以清除无用固相，密度必须控制在设计范围内。利用大排量钻进，降低环空岩屑浓度，造斜段确保井眼清洁，可以不定期使用高粘度泥浆段塞清洗井眼。造斜后应全面实施减阻防卡措施。钻井液性能详见下表。

（9）原始记录要求

钻进过程中各项原始记录均按规定认真填写，内容齐全，不得有涂改现象，做到及时、准确、清楚、完整，并妥善保管。钻探过程中如遇漏水、塌孔、缩径、掉钻等现象时，要详细记录其发生的层位、深度及量值，对换径变层等重要环节也要进行详细记录。

（10）钻孔封闭

①注浆封孔：终孔注浆即将达到结束标准时，适当通过提高浆液比重，实现连续注浆兼封孔的目的。

②下钻具封孔：因塌孔、卡钻、侧钻困难、封孔质量不良等原因需要封孔的，可下钻具扫孔至目标点后，分段式灌浆提钻封孔。

（11）其他技术、质量要求

①采用分段下行式注浆，漏失量大于 $5m^3/h$ 时，起钻注浆。“四含”及风化带改造钻孔注浆段长原则上不大于 100m，断层带治理孔治理段长原则上不大于 200m，重点对断层带进行注浆加固，各分支孔靠近二开套管口区域经过多次治理后，治理段长可适当延长，具体根据实际情况优化调整。

②施工场地为农田，农田周边有水泥道路。根据钻孔布置情况，需征地 1 处，

含 1 个定向孔组施工场地、1 个注浆站以及进场道路，预计需征地面积 8 亩。场地需要安装 1 台 800kW 的变压器，变压至 380v。供水水源不小于 150m³/h。

③投入设备调配需施工进度保持一致，保证满足施工需要。

④各孔组封闭结束后需提出单孔施工总结报告，由集团公司通防地测部组织验收；工程全部结束后需编制工程竣工报告，由集团公司组织专家进行验收。

⑤其余钻孔施工按《勘探设计》和有关规范、技术要求执行，质量验收按《MT/T1163-2011 煤矿床水文地质勘查工程质量标准》进行。

四、本工程的主要设备

（1）钻探投入主要设备

根据本项目钻进施工情况以及工期的要求，拟在本项目施工中配置 1 台套 XSL1500 车载钻机，钻机能力参数见表 2-9，钻机配套设备见表 2-10，钻井液测量仪器配备见下表。

表 2-9　XSL1500 钻机性能参数

项目		单位	XSL1500
钻进能力	钻深	m	3500
	最大通过直径	mm	φ610
进给系统	最大提升力	kN	1500
	最大进给力	kN	300
	快速提升速度	m/min	52
	快速下放速度	m/min	55
	行程	mm	15200
动力头	最大扭矩	Nm	32000/17000
	最高转速	r/min	90/180
	主轴通径	mm	φ105
发动机	品牌	/	沃尔沃/卧龙电机
	型号	/	Volo1643/YBBP40054(电机)
	额定功率	kW	565/560
卷扬	提升力	kN	42
管汇	通径	mm	φ76
	最大压力	MPa	21
行走系统	最高行驶速度	km/h	1.2/0.7
	最大爬坡度	%	39
工作尺寸		mm	9450/10440×4500×22460
运输尺寸		mm	14860×3200×3800
整机重量		t	79/82

表 2-10　钻机配套设备

序号	设备名称	型号规格	数量	产地	制造年份	生产能力
1	泥浆泵	F-1300	1 台	河北永明	2018.03	泵量 24.27-46.54L/s 额定压力 34.5-18.7MPa

2	固控系统		1 套	河北永明	2020.01	单套总容积 253 立方
3	振动筛	ZDS-130	2 台	河北永明	2020.01	最大处理量 130m³/h
4	离心机	GLW355X1 258D-N	1 台	河北永明	2020.01	处理污泥和悬浮液，最大处理量 60m³/h
5	除砂器	YMCS120	1 台	河北永明	2020.01	去除 44-74μm 的固相颗粒最大处理量，120m³/h
6	除泥器	YMCN120	1 台	河北永明	2020.01	理 15-44μm 固相颗粒最大处理量，120m³/h
7	随钻震击器	Φ121mm	2 根	成都大漠	新购	标准拉力上击器：270±50kN，下击器：250kN
8	钻具扶正器	Φ340mm Φ241mm Φ148mm	若干	宝鸡	2024.04	
9	螺杆钻具	5LZ244×7 5LZ120×7 5LZ197×7	若干	宝鸡	新购	1～1.5°
10	无磁钻铤	Φ203mm Φ177.8mm Φ121mm	若干	宝鸡	2025.01	
11	钻铤	Φ203.2mm Φ177.8mm Φ120mm	若干	宝鸡	2025.01	
12	钻杆	Φ127mm Φ89mm	若干	宝鸡	2020.01	
13	加重钻杆	Φ127mm Φ89mm	若干	宝鸡	2020.01	
14	牙轮钻头	Φ350mm Φ152mm	若干	山东	新购	
15	PDC 钻头	Φ244.5mm Φ152mm	若干	山东	新购	

表 2-11　钻井液测量仪器配备表

序号	仪器设备名称	数量	备注
1	密度计	1 台	最高程为 2.0g.cm³
2	漏斗粘度计	1 台	马氏或苏氏
3	六速旋转粘度计	1 台	
4	中压失水仪器	1 套	
5	固相含量测定仪	1 套	
6	含砂量测定仪	1 套	
7	pH 计或 pH 试纸	1 盒	
8	秒表	1 个	

（2）注浆投入主要设备

根据本项目注浆施工情况以及工期的要求，项目建设**注浆主站 1 个，配有 1 套智能注浆系统**。注浆系统包括 2 个 100 吨散装水泥储存罐、1 套高速涡流制浆机（搅拌系统）、2 台 3NBB390 泥浆泵，注浆管路使用Φ51mm 最大耐压值为 35MPa。注浆站建设一个 100m³ 蓄水池、1 个 100m³ 的沉淀池，满足不小于 150m³/h 的制浆

和输浆的需要。

地面注浆站安装有**注浆在线监测系统**，具备流量、压力、浓度在线监测，建立地面失压、超压预警装置，出现突然失压、超压现象，自动报警停止注浆。详细施工设备目录见下表。

表 2-12　注浆站注浆设备表

序号	设备名称	型号规格	数量	产地	制造年份	额定功率 kW	生产能力
1	高速涡流制浆机	SZ-ZJ2000	1 台	天津赛智	2023.04	22	80m³/h
2	储浆池搅拌机	SZ-JB7.5	1 台	天津赛智	2023.04	7.5	30r/min
3	智能控制系统	SZ-018F	1 台	天津赛智	2023.04		全自动无人值守连续制浆
4	储料罐	CG-100	2 个	杭钻股份	2023.04		容积 100t/个
5	空气压缩机	V-0.48/7	2 个	杭州	2023.05	7.5	20m³/h
6	冷干机	S-10A	2 个	杭州	2023.05	5.5	处理量 1.2m³/min 压力 0.4~1.0MPa
7	三参数在线检测系统	TSZ-2	1 套	天津赛智	2024.03		流量、压力、密度
8	注浆泵	3NBB390	2 台	河北永明	2023.06	260	额定压力：5MPa 排量：3.12~23.4m³/h
9	混合系统液下污泥泵	150YM110—15—7.5	1 台	上海	2023.07	7.5	110m³/h
10	水泥螺旋输送机	LSY273	3 台	天津赛智	2023.08	7.5	55T/h
11	泥浆测试套件	ANB—1	1 套	上海	2024.07		

（3）定向投入主要设备

根据本项目钻探施工、工期的要求，拟在本项目施工过程中采用 1 套 MWD 无线随钻定向设备和近钻头测量系统，于项目开工前随钻探设备一起进场，并在开工前完成设备调试。详细施工设备目录见下表。

表 2-13 钻机配备定向设备表

序号	设备名称	型号规格	数量	产地	制造年份	生产能力
1	MWD 无线随钻	LHE6101	1 台	北京	2024.03	单点
2	近钻头测量系统	XZ-NBMS	2 根	北京	2024.03	
3	近钻头接收短接	LHE7612A	2 根	北京	2024.03	
4	MWD 接收短接	LHE7613A	2 根	北京	2024.03	

5	探管短接	LHE6118	2 根	北京	2024.03	
6	自然伽马短接	LHE6117	2 根	北京	2024.03	
7	电池短接	LHE6112	6 根	北京	2025.03	

五、工程占地

本项目属于临时工程，临时工程需用地 120 天，临时用地位于安徽省淮北市濉溪县基地北路北侧、淮化路西侧（S6 钻场），总占地面积为 7859m^2，本工程临时用地申请已经取得濉溪县韩村自然资源和规划所的同意。本项目拟建设 1 个注浆站。本项目施工便道依托现有乡镇及农村田间道路，不涉及场外施工临时用地。以上用地均为临时用地，不涉及永久占地，占地类型为农用地。

六、公用工程

（一）给水工程

本项目施工期用水来自水源井，能够满足施工期用水要求。

（二）排水工程

车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水沉淀处理后回用；施工期泥浆废水经泥浆池处理后回用，不外排。施工期生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排。

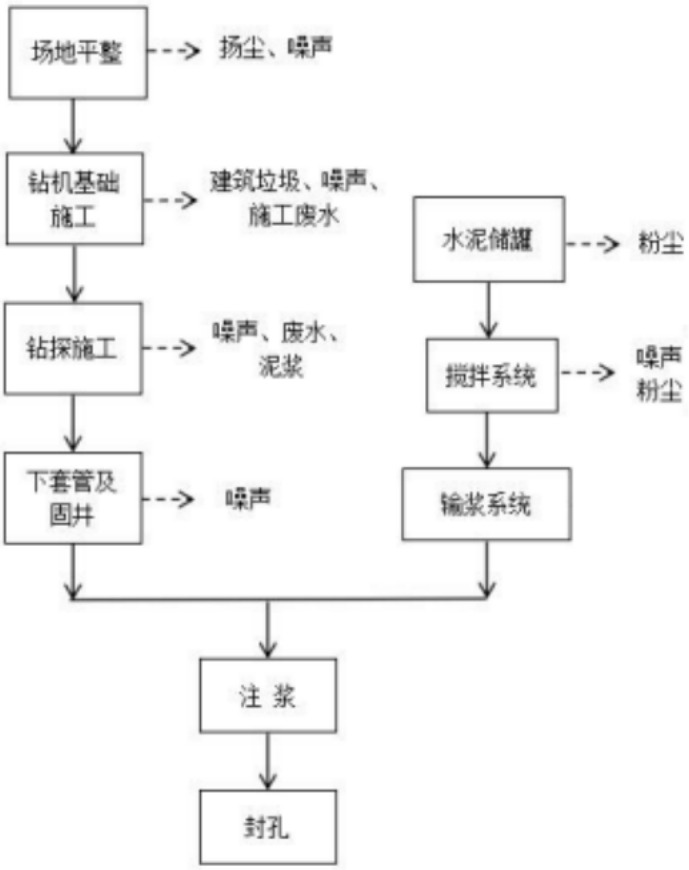
（三）供电工程

用电由区域电网供给，建设一间配电房，配备 1 台 800kW 的变压器，变压至 380v（含变压器上线架电、底座、验收、通电等，达到安全使用的目标），用电量约 2 万 kW·h。

七、施工人员

施工期设立项目现场指挥部，由队长、总工、项目经理、施工人员和技术人员组成，项目部人员总计 15 人。

项目部由项目经理、项目副经理、技术负责人、钻机机长组成管理层，对整个项目的实施、技术、质量、安全、进度、协调负直接管理责任。

总平面及现场布置	按照用途，施工现场划分为钻探区、注浆区、展板区、生活办公区、堆土区、停车场、井场道路、喷洒除尘区、紧急集合区等。施工现场四周架设隔音围挡，场地用矸石铺平，生活办公区、钻机及注浆站做水泥地坪。 钻探区包括：钻机生产区、钻具摆放区、废浆池、泥浆泵和循环系统等辅助设备、各类库房、箱式变压器、生产用途水井。 注浆区包括：注浆站厂房、制浆机、搅拌池、注浆泵、控制柜、蓄水池、污水集水坑、骨料堆积区、水泥罐区、水泥罐除尘坑、水泥卸货区、喷雾除尘设备、生产用途水井等。 生活办公区包括：经理值班室、技术值班室、定向值班室、机长值班室、会议室、职工宿舍、食堂、厨房、餐厅、洗浴间、洗漱间、生活用途水井、生活污水集水坑、卫生间、化粪池、垃圾坑等。
施工方案	**一、施工工艺流程** 工程施工期主要是钻孔注浆工程和注浆站施工。 **（一）钻孔注浆工程施工**  **图 2-11 钻孔注浆工程施工主要工艺及产污环节图**

施工工艺流程简介：

钻孔施工主要包括钻前准备、站场基础施工、钻探施工、下套管及固井技术、注浆、封孔。

1、场地平整

（1）平整场地，按施工平面布置图布置钻场，开挖清水池、泥浆池等。该工序会产生扬尘、噪声和建筑垃圾等一般固体废物。

（2）施工设备准备，按照施工方案，准备施工设备，在现场完成安装和检修等准备工作。

2、钻机基础施工

（1）钻机基础施工，按照设计方案，布设施工现场施工。

（2）井架基础用混凝土浇筑，特别是受力点要浇筑牢固。

（3）严格按要求安装设备，达到平、稳、正、全、灵、牢，调整转盘、天车、游车大钩（顶驱）、井口中心在同一铅垂线上，偏差小于 10mm，正常试运转 2h，并经验收合格后，方可正式开钻。

（4）开钻前下好孔口管：孔口管深 2.00m 左右，下入 500×3mm 钢板焊管，环空用水泥混凝土固好，以防基础坍塌，不均匀下沉。该工序会产生施工扬尘、设备机械噪声、建筑垃圾和混凝土养护废水，混凝土养护废水一般呈碱性，主要污染因子为 pH 和 SS。

3、钻孔施工

3.1 一开钻进方法

一开钻具组合如下：

Φ311mm 牙轮钻头+双母接头（挡板）+Φ165mm 无磁钻铤＋Φ165mm 钻铤+Φ127mm 加重钻杆串+Φ114mm 钻杆。

①安装牢固的井口管（导管）并密封，引导冲洗液返出，防止孔口坍塌和污染。

②开钻后前 10-20 米密切观察钻井液上返情况、泵压变化及设备状态。每钻进一定深度（如 5-10 米）或换单根时，使用测斜仪监测钻孔轨迹，发现偏斜趋势及时通过调整参数、扫孔或使用纠偏工具进行纠正。

③一开钻进至设计深度后，充分循环冲洗液以净化井眼，为后续高效、高质量地下入表层套管和固井作业做好准备。

3.2 二开钻进方法

二开钻具组合如下：

Φ216mm 牙轮钻头/PDC 钻头＋Φ165mm 可调式螺杆钻具＋EM-MWD(无线随钻仪器)＋Φ89mm 柔性钻杆。

①根据地层造斜性强弱，合理搭配钻铤、扶正器的数量和位置，利用钟摆力来纠偏或稳斜。

②根据地层特性实时调整泥浆性能。在易塌地层提高粘切力和密度以稳定井壁；在渗透性地层控制失水、形成优质滤饼；定期检测并维护性能。

③严格执行“勤测量、早发现、微调整”。使用随钻测斜仪（MWD）或单点测斜仪监测井斜与方位，发现偏差及时通过调整钻井参数或钻具组合进行微调。

④二开钻进至设计深度后，充分循环冲洗液以净化井眼，为后续高效、高质量地下入技术套管和固井作业做好准备。

3.3 三开柔性钻具钻进方法

三开柔性钻具组合如下：

Φ152mmPDC 钻头＋Φ120mm（1～1.5°）单弯螺杆钻具＋转换接头＋Φ121mm 无磁钻铤＋EM-MWD(无线随钻仪器)＋Φ89mm 无磁承压钻杆＋Φ152mm 螺旋稳定器＋Φ89mm 加重钻杆＋Φ89mm 斜肩钻杆＋Φ121mm 随钻震击器＋Φ89mm 钻杆。

螺旋稳定器：钻杆柱在孔内高速回转时，保持细长钻杆平稳运转，使钻头轴线尽可能接近钻孔中心线的一种器具，也称扶正器。其作用主要是减轻钻杆柱弹性系统在孔内的径向和轴向的剧烈振动；减少钻头和钻杆偏磨；保证取心质量；防止井斜或用人工定向钻进。

随钻震击器：是钻进时，连接在钻具组合上的一种震击工具。用于在钻井过程中，一旦遇到卡钻发生，可以随时进行上击或下击，达到及时解除卡钻事故的目的。它是保证钻井工作正常进行不可缺少的事故预防工具。

采用柔性钻具组合，复合钻进时，缓慢转动钻进，密切注意观察扭矩表变化，若扭矩太大则不能继续转动，采用螺杆钻具滑动钻进。对测量数据及时处理，对井底数据准确预测，及时调整钻进参数和井眼轨迹，避免大幅度调整井斜、方位，尽量减小摩阻。

3.4 下套管及固井方法

（1）套管规格

一开套管、二开套管高出地表 0.5m，下入套管规格详见下表。

表 2-14　套管规格表

套管	直径（mm）	壁厚（mm）	材质
一开	Φ244.5	8.94	J55LC 石油套管
二开	Φ177.8	8.05	N80QLC 石油套管

（2）套管质量要求

提前将套管运至施工现场，套管进场后，根据材质单、合格证及 ISO9001 质量管理体系要求，会同甲方对套管内、外表面、规格、外观质量进行验证，要求不允许有目视可见的裂纹、折叠、结疤、轧折和离层；无明显弯曲、椭圆、凹凸等现象，合格后才能进行下管作业。

（3）套管串设计

①一开套管串结构

Φ244.5mm 浮鞋+Φ244.5mm 套管 1 根+Φ244.5mm 浮箍+Φ244.5mm 套管串。

②二开套管串结构

Φ177.8mm 浮鞋+Φ177.8mm 套管 2 根+Φ177.8mm 浮箍+Φ177.8mm 套管串。

③根据施工具体情况，可不使用浮箍浮鞋采用真空固井方法固井。

（4）下套管作业

1）设备提升能力进行校核

本工程施工使用 XSL1500 车载钻机，提升力为 680kN，满足下管提升要求。

2）下管前准备工作

①下套管作业前做好组织动员工作，有明确的组织分工、统一指挥，严格执行岗位职责和安全操作规程，做到安全、文明施工。工程技术员必须对下套管顺序对钻机人员进行班前交底。项目部技术负责人和钻机大班人员必须跟班作业。

②钻孔准备：分析地质、地层资料。完钻孔深要求达到设计孔深，质量符合设计要求，钻孔干净、不漏失，并用圆孔器圆孔、套管试下（长度不小于 20m 的同径套管）。

③钻井液准备：下管前做好钻井液调整工作。表层套管不作调整要求；技术套管下管前应清除或降低钻井液固项含量，必要时加入润滑剂和机油。

④套管准备：套管送到钻场后，质检员应清点套管数量、型号是否与清单一致。套管柱长度及强度必须符合设计要求。严格按套管柱设计排列下入孔内套管顺序，

并通径、编号，由工程技术人员组织丈量、做好记录。备用套管做出明显标记，与下入孔内套管分开排放。

⑤工器具准备：下套管工具应配备齐全，易损部件应有备用件，对所有工具进行规格、尺寸、承载力、磨损程度、安全性、可靠性进行检查。

⑥设备检查：在下套管前，要对设备进行一次全面检查，以保证在下套管及固管施工期间设备正常、连续运转。主要对地面设备、井架、提升系统、绞车、天车、游动滑车、大钩、吊环、钢丝绳、固定绳卡、泥浆泵、指重表及泵压表等进行严格细致的检查，保证各部位安全、可靠，运转正常，仪表准确、灵活。

（5）下套管方法

套管采用升降机提吊、吊卡夹持进行下套管，套管之间采用丝扣连接。

下套管过程中严格控制下管速度，套管柱上提、下放要平稳，减少冲击载荷，孔口操作人员要细心，防止工具、手套等杂物掉入孔内。

套管下置中，要逐个记录下置根数；下置完成后，核对下深，下入根数，剩余根数与总数是否相符，并记录存档。

（6）固井

套管下置后，要采用石油固井工艺对所下套管用水泥浆做全孔壁后注浆固井，固井水泥浆由套管口注入经环状间隙返出地表。

①一开、二开套管固井均使用 P.O.42.5 水泥，水泥浆平均密度均为 1.85g/cm^3。

②下完套管后先灌满泥浆，然后接循环接头循环洗井。先小排量循环，待泵压和返浆正常后再逐渐加大排量，最后大排量充分循环洗井，一方面调整钻井液性能，一方面清除井底沉砂。

③水泥浆按设计水灰比配制，搅拌均匀，然后用注浆泵高压注入孔内，发现井口返出水泥浆后，停止注水泥作业，开始替浆。为保证固井必须连续，中途不得随意停泵。

④准确计算替浆量，保证套管环空充满水泥浆，套管内至少保留 10m 水泥柱。

⑤替浆结束后，关闭井口的高压闸门，开始侯凝。

⑥侯凝 48 小时后进行套管试压。

3.5 无线随钻钻进方法

本次施工所用仪器为北京六合伟业生产的 LHE6101 泥浆脉冲随钻测斜系统，

该仪器是将传感器测得的井下参数按照一定的方式进行编码，产生脉冲信号，由脉冲器产生压力变化，使信号传送到地面。再由地面设备解码得出井下参数。

LHE6101 泥浆脉冲随钻测斜仪由地面设备和井下测量仪器两部分组成。地面设备包括：压力传感器、专用数据处理仪、远程数据处理器、计算机及有关连接电缆等。井下测量仪器主要由定向探管、伽马探管、泥浆脉冲发生器、电池、打捞头等组成。

（1）随钻测斜仪性能指标

1）定向探管性能指标

①倾斜角	0~180°	±0.1°
②方位角	0~360°	±1.0°
③高边工具面	0~360°	±0.5°
④磁性工具面	0~360°	±0.5°

2）地面设备

①工作温度	-40°C~65°C（-40~149°F）
②防护等级	IP65
③工作频率	433MHz，915MHz 可选

3）井下其它性能指标

①最高工作温度	125°C（257°F）
②仪器承压	120Mpa（20300psi）
③仪器直径	Φ48mm（1 7/8″）
④仪器长度（有伽玛短节）	6.45m(21.16’)
⑤仪器长度（无伽玛短节）	5.28m(17.32’)
⑥单节电池工作时间（有伽玛短节）	≥180h
⑦单节电池工作时间（无伽玛短节）	≥200h
⑧泥浆排量（取决于钻铤尺寸）	10~55L/s （158~871gpm）
⑨仪器压降（取决于钻铤尺寸和泥浆排量）	1~2Mpa（145~290psi）
⑩泥浆信号强度	0.5~2Mpa（72~290psi）

（2）下井过程井深测定及正常钻进操作

①仪器入井前先量取钻具的角差，再放入仪器。

②放入仪器时要确保仪器坐在键上，可上提多放入几次，每次记录放入长度，确保准确坐键。

③仪器放入后，连接方钻杆，在井口测试仪器信号，看仪器是否能正确解读出序列。仪器下到中途时，再开泵循环，进行中途测试。

④调整波形显示幅度与脉冲检测门限。

⑤单根打完记录测量数据。

（3）对泥浆的要求

泥浆循环系统承担着信号传递的任务，由于信号是以压力波的形式传递的，所以要求介质是不可压缩的。要保证脉冲信号的正确，需做到以下几点：

①保持泥浆泵的过滤器和钻杆滤子清洁。

②泥浆循环系统不能泄漏。

③保持泵系统上水要好。

④泥浆池液面不能太低，以免抽进空气

⑤井斜大于 60 度，易形成沙桥，及时短起下。

（4）完钻的拆卸、整理和仪器检测工作

①完钻后，把仪器从井底取出，把连接线全部从钻台拆下。

②用抹布擦干净，把线缆盘好，收回远程数据处理仪和压力传感器，清理干净。

③清理仪器上的泥浆，用清水冲洗脉冲器里的泥浆。

④连接测试线，检查仪器是否工作正常。

⑤拆卸开仪器，把密封圈和螺扣上的润滑油擦拭干净，把仪器两头的保护套上好。

⑥收回 MWD 接头，并清理干净。

⑦把仪器装进仪器箱，装入仪器柜内。

⑧收拾现场使用的工具。

⑨如果有损坏部件，准备好带回返修或更换。

3.6 特殊钻井液循环方法

钻井液配制以防塌、防漏为目的，保证正常钻进，提高钻效。开钻前安装调试好泥浆循环系统，清洗配浆罐，同时准备足量预水化好的膨润土基浆。必须对现场水质情况进行检测，根据水质情况确定基浆的合理配方。

①直孔段钻进钻井液以防塌、防漏为目的，可使用常规泥浆，并根据施工实际情况进行调整，必要时添加适量降失水剂和稀释剂。

②造斜段地层主要为松散层、风氧化带、泥岩、砂质泥岩等，水敏性较强，主要是防塌孔，可使用双聚防塌体系钻井液。

③水平段目的层段岩性一般为泥岩或砂岩且较为稳定，但因主孔水平段较长，岩粉携带困难，要求冲洗液既具有很好的携带性能和润滑性能，又能防止阻塞裂隙影响后续注浆效果，故采用无固相钻井液。

表 2-15　钻井液性能表

性能参数	直孔段（松散层）	造斜段（松散层、风氧化带、基岩等）	水平段（泥岩或砂岩）
体系类型	预水化膨润土钻井液	预水化膨润土钻井液	无固相钻井液
密度(g/cm³)	1.05～1.10	1.05~1.10	1.03~1.05
漏斗粘度(苏氏，秒)	30～38	30～38	35～50
中压失水量(mL/30min)	<8	<8	<8
泥皮厚(mm)	＜1	≤0.5	<0.5
pH 值	8~11	8~11	8~11
固相含量(%)	<4	6~10	<4
含砂量（%）	0.3	0.1	0.1

4、注浆

（一）注浆站设计

（1）注浆站能力

为方便注浆施工及进场方便，在井场内建立注浆站 1 个。注浆站系统包含 2 个 100 吨散装水泥储存罐、1 套搅拌系统、2 台 3NBB390-52 注浆泵、1 个 100m³ 蓄水池，满足日灌注水泥浆 400t 制浆和输浆的要求。注浆压力、浓度、流量实现在线监测和超压、泄压保护功能。

（2）注浆站功能

1）注浆站具备自动上料和自动计量功能，制浆与注浆能力满足注浆要求。

2）造浆站内修筑一个蓄水池，容积满足最大制浆和输浆的需要。

3）水泥存储使用立式水泥罐，基础使用钢筋混凝土浇筑，基础高出地面 0.5m，并进行防潮处理。

4）制浆站配备全密闭式除尘设备，并配备相应的设备用来满足掺入掺和料或加入外加剂时使用。注浆站还配有喷洒除尘装置、水泥罐除尘坑、污水池等环保设备装置。

5）注浆泵和注浆孔口处均安设压力表。注浆压力在压力表最大标值的 1/4-3/4 之间。经常对压力表进行检定，严禁使用不合格和已损坏的压力表。应采用带有隔浆装置的抗震压力表，最大量程为 16MPa。

6）制浆材料必须称量，称量误差应小于 5%。散装水泥等固相材料宜采用重量称量法。

7）注浆站配备比重计、量筒等常用仪器。

8）采用两次搅拌，一次搅拌的浆液经筛网过滤后，方可放入二次搅拌池。注浆期间，二次搅拌机应保持持续运转，保证浆液均匀、不沉淀。

9）地面注浆站安装有注浆在线监测系统，具备流量、压力、浓度在线监测，建立地面失压、超压预警装置，出现突然失压、超压现象，自动报警停止注浆。

10）注浆站具备注砂、锯末、三乙醇胺、工业盐、粉煤灰等功能。

（二）水文地质试验设计

（1）钻孔水文地质观测

钻孔水文地质观测，目的是获得受注段的真实水位，综合分析治理范围内区域地下水流场、富水性特征及钻孔的可注性。单个钻孔出现漏失起钻或完成单段设计钻探任务起钻后，需对钻孔水位进行持续观测，获得稳定水位。如发现水位存在异常，需进行注水实验，结合注水试验得到的水位变化观测数据，结合周边其他钻孔真实水位，进行综合分析，得到区域地下水流态及水位特征，分析钻孔水位数据的可靠性与真实性。

单个钻孔出现漏失起钻或完成单段设计钻探任务起钻后，需对钻孔水位进行持续观测，获得稳定水位，作为水文地质试验和注浆结束压力的依据。

（2）压水试验条件

①三开施工期间，漏失量≥5m^3/h 时，进行注浆前压水试验；

②漏失量<5m^3/h 时，“四含”治理孔每钻进 100m 进行一次压水试验，断层治理孔每 200m 进行一次压水试验，且穿过断层 10m 进行压水试验；

③注浆前进行一次压水试验。

（3）试验目的

注前压（注）水试验，其目的一是检验注浆设备和管路的运行状态及密封性能，二是检查钻孔的畅通情况，根据水量和压力计算单位吸水率，获得受注段的单位吸

水率，结合钻孔稳定水位，分析钻孔的可注性，确定注浆初期浆液配比及单位注浆量。压（注）水试验参照《矿山帷幕注浆规范》和《水文地质试验规程》的相关要求。通过水文地质试验来疏通孔内岩石裂隙，测定单位受注层吸水率，给注浆材料及配比提供确凿的依据。

（4）数据的读取及吸水率计算

各孔段水文地质试验时，在稳定的压力下每 3min～5min 测读一次压入流量，连续 5 次流量读数中最大值与最小值差小于最终值的 10%，或最大值与最小值差小于 1L/min 时，试验即可结束，最终值作为计算值。每次水文地质试验时间不小于 30min，并做准确详细地记录，从而获得水文地质参数，了解含水层的渗透性、连通性、裂隙的发育程度。水文地质试验成果以吸水率 q 表示，单位为吕荣（L/min.m.m）。吸水率由下式计算：

$$q=\frac{Q}{L\times P}$$

式中：q——试验段的吸水率，L/min.m.m；

Q——压入流量，L/min；

P——作用于试段内的全压力，MPa；

L——试段长度，m。

孔复注前进行压水试验。

（三）注浆设计

（1）注浆条件

1）三开施工期间，漏失量≥5m^3/h 时进行注浆；

2）漏失量<5m^3/h 时，“四含”治理孔原则上每钻进 100m 进行注浆；断层治理孔原则上每钻进 200m 进行注浆，穿过断层 10m 进行注浆。

3）非正常停止注浆扫孔复注。

（2）注浆材料及浆液配比

1）水泥：采用 P.O42.5 普通硅酸盐水泥。

2）预计注水泥：预计本工程注水泥 7800t。

3）浆液配比：注前压水之后，对受注层采用水泥单液浆注浆，浆液比重由小到大（1.2~1.6g/cm^{3}之间调整），前期以稀浆充填为主，中后期根据孔口起压情况，逐步调整浆液比重。

（3）注浆结束标准

原则上注浆孔口终压 4.5-5MPa（根据地表岩移等情况综合确定），单位吸浆量≥60L/min，稳定时间≤30min。非正常停止注浆须扫孔复注。

注浆过程中，根据不同段的受注情况、浆液扩散距离、压水试验检验数据及地面变形情况进行综合分析，以确定该段终压标准。

（4）注浆施工要求

在注浆过程中，应对水文地质试验及注浆过程进行详细记录。按照注浆班报记录表的格式如实测定并记录浆液的比重、泵量、泵压、孔口压力等参数；及时汇总注浆量资料、注浆前后水文地质试验资料，分析注浆效果，为下一步施工提供依据。注浆过程主要分为制浆和注浆两大部分。

1）制浆

①浆液制作根据浆液类型选择合适的制浆设备。所选择的设备性能与注浆量、浆液密度和注浆方式相适应，能安全、稳定、均匀、连续制浆。

②制浆系统采用自动化控制的高压涡流制浆系统，并配备有添加骨料系统，实现浆液的自动配比、自动监测、自动计量。若选用粘土及其混合注浆材料，粘土浆制浆系统要选用先进的专门制浆机及除砂机，除砂机网筛目数一般不低于 60 目。

③大、中型注浆工程建立集中制浆站，其制浆能力满足注浆高峰期所有机组的用浆需要；配备防尘设施。

④纯水泥浆液的拌制时间，使用高速制浆机时大于 30s。

⑤外加剂以水溶液状态加入搅拌好的浆液中，搅拌时间不小于 2min。

⑥注浆前、浆液浓度变换后及注浆超过 2h 时，检测浆液密度、流动性等性能，及时调配，使浆液性能满足工程要求。

⑦寒冷季节施工做好机房和注浆管路的防冻措施，浆液温度不低于 5℃。

⑧定期保养搅拌和计量设备，及时清除搅拌桶、搅拌池、贮浆池中的残留物和杂物，保持搅拌系统的清洁。

2）注浆

①注浆设备满足流量和压力可调、耐磨和抗腐蚀等要求，选用 3NBB390 注浆泵，最大泵量为 23.4m^3/h，最大压力 15.5Mpa。

②注浆管路保证浆液流动畅通，并能承受 1.5 倍的最大注浆压力。

③注浆管路配套阀门采用耐蚀、耐磨、耐高压的高强度材质阀门。

④注浆压力表的最大量程为最大设计注浆压力的 1.5～3 倍。

⑤注浆方式遵循施工组织设计的规定，当遇特殊情况需改变注浆方式时，需要经过审批认可。

⑥注浆采用孔口封闭方式，注浆前检查封闭器密封性。

⑦采用分段注浆时，分段计算注浆段压力，压力计算点取注浆段最大垂深位置。

⑧注浆前进行水文地质试验，判断注浆段吸水率，确定注浆起始水固比。当注浆段吸水率大于矿区地层平均吸水率 2 倍时，采用浓一级浆液浓度作为起始浆液浓度。

⑨最后一级浓度浆液连续注浆 5h 或注浆达到设计注浆量而注浆压力和流量仍无明显变化时，可采用以下措施：

1、间歇注浆，一般待凝 8h 以上，通过浆液试验确定待凝时间；

2、采用浓浆、速凝浆液、混合浆液注浆。

⑩注浆必须连续进行，因故中断，按以下原则处理：

1、尽快恢复注浆，否则立即冲洗钻孔；若无法冲洗或冲洗无效，则应进行扫孔恢复注浆。

2、恢复注浆时，应使用初始水灰比浆液，如注入率和中断前相近，即可采用中断前浆液浓度继续注入；如注入率较中断前减少较多，应降低浆液浓度继续注浆；如在短时间内停止吸浆，则应采取补救措施。

⑪对岩溶、构造带、破碎带等注浆量大的注浆段，应遵循以下原则：

1、应查明溶洞充填类型、规模和渗流情况；

2、根据溶洞发育情况可采用骨料充填，将岩溶地下水径流变成渗流后再进行注浆；

3、缩短注浆段段高；

4、低压、浓浆、限流、限量、间歇注浆；

5、注入速凝浆液、混合浆液；

⑫注浆过程中出现巷道冒浆时及时查明原因，并宜采取以下措施处理：

1、巷道出现冒浆现象即停止注浆，间歇一定时间后进行复注；

2、采用低压循环注浆或浓浆慢注；

3、采用表面封堵，低压、浓浆、限流、限量注浆。

（5）注浆施工程序

1）注浆前冲洗管路，把注浆泵与注浆管路连接好，用大泵量冲洗，孔口端出水清澈 0.5h 且无杂物。

2）注浆管路与钻井井场连接，反复确认注浆管路与孔口连接牢靠、高压安全阀打开等信息后，开泵试压。

3）注前水文地质试验，一是检查注浆管路连接是否牢靠，二是了解待注地层的吸水率，为合理注浆参数提供依据。

4）若遇较大溶洞、裂隙，采用间歇注浆方式时，单次注浆结束后，要向孔内压水，之后及时下钻具扫孔至孔底。

5）要对水文地质试验及注浆过程进行详细记录。按照注浆班报记录表的格式如实测定并记录浆液的比重、泵量、泵压、孔口压力等参数；及时汇总注浆量资料、水文地质试验资料，绘制观测孔水位、注浆量历时曲线，分析注浆效果，为下一步施工提供依据。

6）注浆结束后管路冲洗，用大泵量冲洗，出水清澈无杂物即可。

7）以上每个步骤，注浆站和井场相互直接通讯，相互确认、记录。

（6）注浆工艺流程

本次注浆采用孔口密闭止浆、静压分序分段下行式注浆法进行注浆。注浆期间实现注浆流量、压力、浓度在线监测和自动保护功能。

注浆工程采用先进的自动化连续制浆系统，自动化程度高、劳动强度低、污染小。可连续制浆和注浆，整个系统由供电、供水、供储灰、制浆、注浆、输浆、止浆等 7 个部分。采用 3NBB390 型注浆泵静压注入孔内，注浆工艺流程如下图。

图 2-12　注浆工艺流程图

（四）三参数在线监测和自动泄压保护功能

（1）三参数在线监测

三参数在线检测系统配有注浆记录功能，是注浆施工中的一种自动化仪器。其作用是在注浆过程中，通过采集注浆压力、流量、密度、抬动等注浆过程参数，同时将这些采集参数在用户云平台上显示出来。

注浆记录功能由记录仪主机（本地端）、笔记本电脑（可选）、数据采集软件、打印机、压力传感器、电磁流量计、密度传感器、无线控制装置（可选）、自动调压控制系统等关键部件实现。

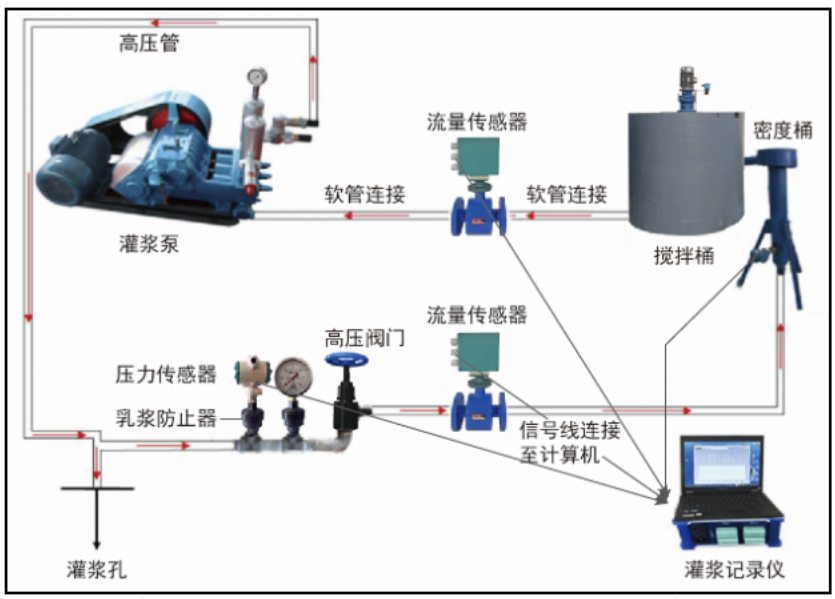


图 2-13　三参数在线检测系统管路连接示意图

（2）注浆自动泄压保护功能

本项目注浆过程中安装注浆失压、超压预警装置，出现突然失、超压现象，自动报警停止注浆。

自动失压、超压预警装置根据实际情况设置警报装置和停止装置。在注浆流量及密度不变的情况下，注浆压力短时间下降或升高的范围超过设定值时，就会发出红色警报，并自动停止注浆。

（五）长观孔水位观测

注浆施工期间，持续对治理区域附近长观孔水位进行动态观测，施工结束后，及时分析总结注浆对长观孔水位变化的影响及其之间的水力联系。治理区域及其附近长观孔主要有 2022“四含”观 2 孔、2022“四含”观 4 孔、2019“四含”观 2 孔、2021 太灰观 5 孔等。

（六）地面变形在线监测

（1）地面沉降影响

8711 工作面“四含”及断层地面治理工程设计注浆 7800t，注浆层位位于风化带底部以下 5～10m，距离地面较近。因此需要在 8711 工作面“四含”及断层地面区域注浆治理沉降观测并结合注浆工程进行跟踪监测。一是为注浆充填项目提供实时监测数据，监测注浆效果，保护采区主要巷道安全施工；二是由于注浆压力过大造成地面隆起，监测因隆起对上部构建物影响情况；三是对 875 工作面回采影响进行监测。

（2）地面变形监测线布置及监测原则

①监测点应选择在坚实稳固之处，附近无 GPS、无线电等信号干扰；

②监测点布置在治理区域上方及附近，尽量在村庄、道路、桥梁、重要地面建筑物等地方布设。

③在未施工前，应进行原生状态地面水准及高程测点，获取形变基准点。

④在注浆开始后，应连续不间断观测，及时处理数据并向调度室反馈形变信息。

（3）地面变形监测方法

利用 GPS 和差分 GPS 技术进行高程测量和数据处理，精度较高，适用于大面积的沉降监测。在应用 GPS 对大面积地面沉降实施监测时，要尽可能保证监测点在沉降区的合理分布，否则就不能准确充分的对沉降信息做出准确反应。使用 3

台 TRIMBLE R8 双频机作为接收机，标定精度为±(0.5mm+1×10-6D)，接收时间设计到 1 至 1.2h。

完成数据处理工作以后，对数据进行分析，分析的内容主要是相对高差值，这项分析工作需要引入不同的基准点做对比。得出具体数据后还需要进行精度统计和精度分析。其中精度分析的结果应当和理论相符合，如果测量结果出现偏差，就要从 GPS 定位上寻找问题点。

（4）地面变形监测点布置

根据注浆周边环境和监测实施可操作性综合考虑，地表沉降监测点布置在治理区域附近的村庄、道路及消防站旁，共布置 3 个监测点。具体见下图。

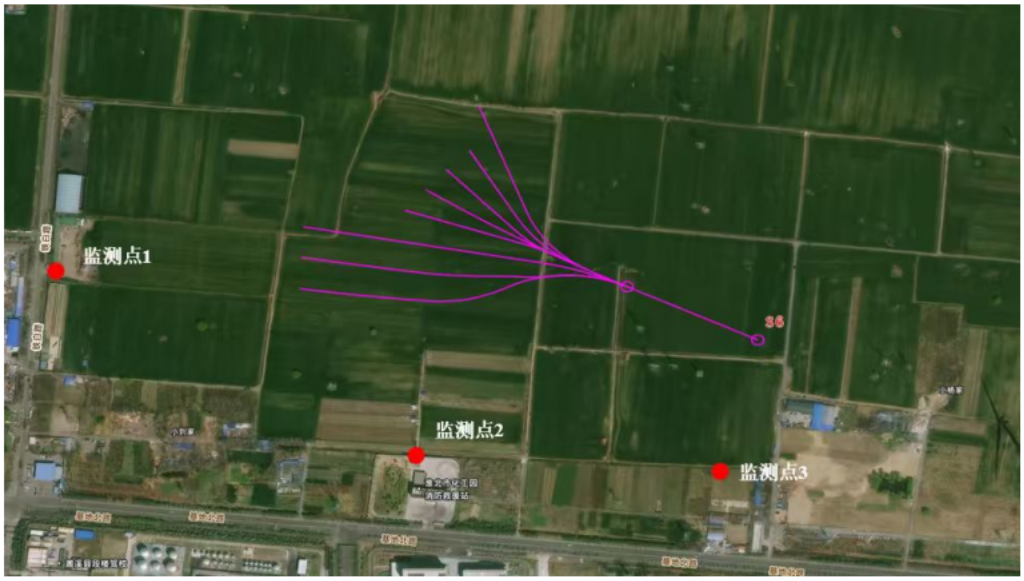


图 2-14 地面变形监测点布置

（七）浆液扩散范围实测

（1）设计依据及原则

1）设计依据

设计的依据是“一种基于水溶性荧光剂的煤田底板注浆防治方法”（ZL202110396318.6）发明专利，内容包括示踪实测孔组设计、岩屑样数量测算、荧光示踪剂配制与投加、注浆材料及岩屑（粉）荧光背景影像标定、岩屑样采取等相关技术要求。

2）设计原则

①考虑地质、水文、构造条件等因素，在治理区域选择不同块段进行浆液扩散半径荧光示踪实测。原则上每两个探查治理孔组（或每 10 个分支孔），进行一组浆液扩散半径荧光示踪实测。

②荧光示踪实测孔组（以下简称“示踪孔组”）在整个探查治理工程中大致均匀布置。

③每个示踪孔组，涉及的分支孔数量，可根据探查治理工程实际施工工况条件确定，但必须设计一条斜交测试孔。

（2）示踪孔组方案设计

“四含”及断层地面治理工程 S6 孔组示踪设计“8+0”型，主要通过 S6 孔组岩屑示踪剂及水泥鉴定分析 S6 孔组浆液扩散情况，为合理评价“四含”、基岩面、风氧化带及断层带的注浆加固效果提供科学依据；同时利用通过 S6 孔组岩屑鉴定 S4 孔组荧光水泥及 S5 孔组水泥，以评价一期治理区域浆液扩散及交圈效果。

S6-2、S6-5 孔投放荧光示踪剂，S6 机动孔、S6-1、S6-3、S6-4、S6-6、S6-7 孔为观测孔。本孔组类型采岩屑样数量预计为 S6 孔组所有分支孔三开工程量约 2611 个（每 1.0m 取一次岩屑样品）。

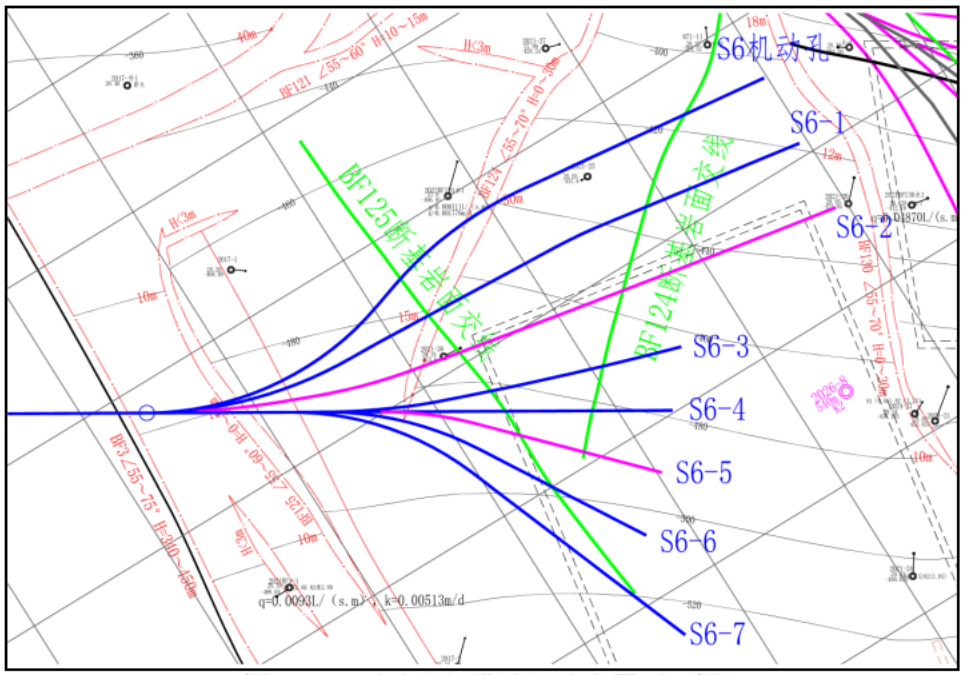


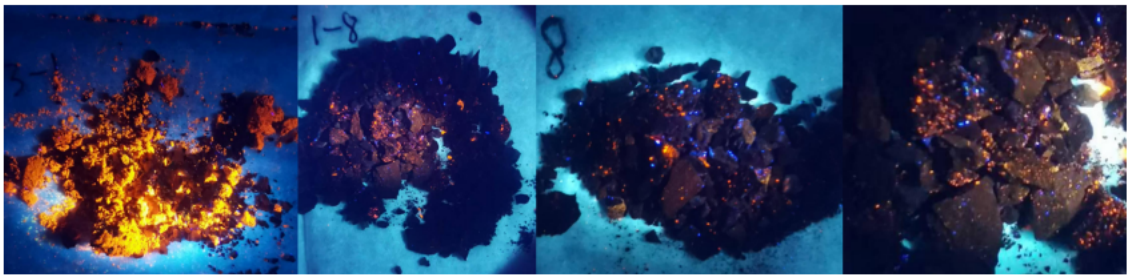
图 2-15　示踪孔组设计钻孔布置平面图

本组投加荧光剂示踪孔 2 个（S6-2、S6-5 孔），孔长分别约 441m、307m，合计 748m。本次浆液扩散半径示踪实测的荧光示踪剂用量，根据注浆现场常用比重 1.5 浆液进行估算，参考终压终量结束标准，荧光示踪剂预计用量约为 2t。

（3）荧光示踪剂配制、投放与背景影像标定

1）荧光示踪剂配制

①荧光影像特征。将荧光剂按一定比例加入相对密度为 1.5 的浆液（水灰比 1:1）中，通过室内多次室内实验和现场试验验证，含荧光水泥鉴别效果较好。为保证较好的荧光效果，室内试验时每吨水泥浆中加入荧光剂 50g，含荧光水泥鉴别效果较好。下图(a)为纯含荧光水泥，整体呈荧光橙；(b)为含荧光水泥与细沙、灰岩颗粒等混合后效果，在荧光灯照射下，荧光水泥颗粒醒目易分辨；(c)、(d)为将荧光水泥与细沙、灰岩颗粒等混合，加水稀释 2500 倍，放置 24h 后的鉴别效果，含荧光水泥醒目易分辨。



（a）　（b）　（c）　（d）

图 2-16 荧光水泥室内鉴别

②荧光剂配比。为提高现场投放荧光剂的精度，将荧光剂配成一定浓度的溶液即荧光剂，以减少操作上可能带来的误差。经不同比例配制及比较分析，最终确定配制的荧光剂溶液质量百分浓度为 5.0%，即 100g 荧光剂溶液中由 95.0g 水和 5.0g 荧光剂组成。若注入相对密度为 1.2 的浆液，则 $2m^3$ 浆液需水量为 1.8 吨，按 1 吨水泥浆需荧光剂 50g 计，则每 $2m^3$ 水泥浆液需荧光剂 120g，考虑 5%损耗，则需投入荧光剂溶液 2526.32g。

2）荧光示踪剂投加

考虑到现场操作的便利性，制作定容工具舀子将配置好的荧光剂舀入泥浆池。在投加荧光剂时，则以舀的数量来计量所添加的荧光剂的量。由于不同比重浆液添加荧光剂的量不同，分别定做了适宜于不同比重（1.2、1.3、1.4、1.5、1.6）浆液的不同容积的舀子，在添加时可根据不同比重浆液选用相应的舀子投加荧光剂，见

下图所示。

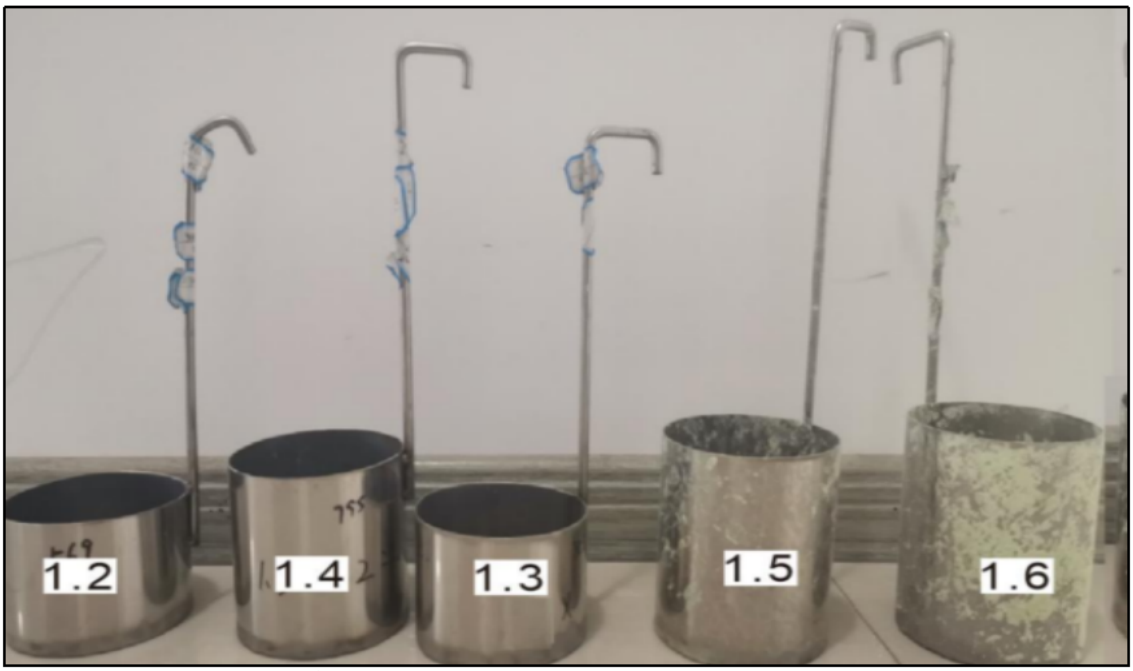


图 2-17　定制适用于不同比重的盛舀工具

荧光剂在二级搅拌池内加入，与一级搅拌池的粗浆一起加入二级搅拌池。若一级搅拌池单次搅拌水泥浆液 $1m^3$，每次搅拌 2～3min 形成粗浆，然后送二级搅拌池。注浆初期注入相对密度 1.2 浆液，待粗浆从一级搅拌池出来进入二级搅拌池时，将提前称好的约 1263.16g 荧光剂溶液投放于粗浆中，随粗浆一起进入二级搅拌池，并以此类推，依次投放。当注入相对密度 1.3、1.4 浆液时，则需分别投入约 1368.42g、1473.68g 荧光剂溶液，并做好投放时间与投放量记录。

表 2-16　水泥浆液投加荧光剂溶液统计表

密度（g/cm^3）	水灰比	$1m^3$ 浆液		荧光剂（g）	考虑 5%荧光剂损耗（g）	荧光剂溶液质量（g）
		水泥(kg)	水（kg）			
1.2	3.00	300	900	60	63.16	1263.16
1.3	1.89	450	850	65	68.42	1368.42
1.4	1.33	600	800	70	73.68	1473.68
1.5	1.00	750	750	75	78.95	1578.95
1.6	0.78	900	700	80	84.21	1684.21
1.7	0.62	1050	650	85	89.47	1789.47

注：①一级搅拌池粗浆量为 $1m^3$；②每吨水泥浆加 50g 荧光剂；③荧光剂溶液按水:粉=19:1 配制（即质量百分比浓度 5.0%），再换算成每 $1m^3$ 浆液所需荧光剂溶液的质量。

现场实际注浆时，制浆机出浆时多持续出浆，按出浆量及出浆时间投加时，不好控制。考虑到现场实际情况及操作的便利性，可采用计量泵，设定相应流速，自动投加荧光示踪剂于泥浆池中。由于不同泵量不同比重浆液添加荧光剂的量不同，计量泵流速多设定为 300~1000ml/min 不等。

3）注浆材料及岩屑荧光背景影像标定

岩屑样室内荧光鉴定，需要参照背景影像。

水泥浆荧光背景影像标定。现场所用注浆材料有水泥单一浆、粘土水泥混合浆或粘土骨料水泥混合浆等，均需要提前进行荧光背景影像标定。针对水泥浆，底板区域探查治理工程所用水泥标号、厂家不同，而且水泥浆制浆配水水质各不相同，其与荧光示踪剂混合后，其影像特征不同，需要现场取样（水泥样、制浆配水水样）标定水泥浆背景影像。其他类型的注浆材料荧光背景影像标定亦如此进行。

岩屑（粉）荧光背景影像标定。由于不同矿井或不同采区的沉积环境、构造活动等差异影响，岩层组合及岩性变化较大，不同岩性地层在碎屑或粉末状态下，与荧光示踪剂混合后，其荧光影像表现出不同的特征。尤其是“跟深”钻进，钻孔穿过地层或上或下，更需要提前标定不同岩性的岩屑（粉）荧光背景影像。

（二）注浆站施工

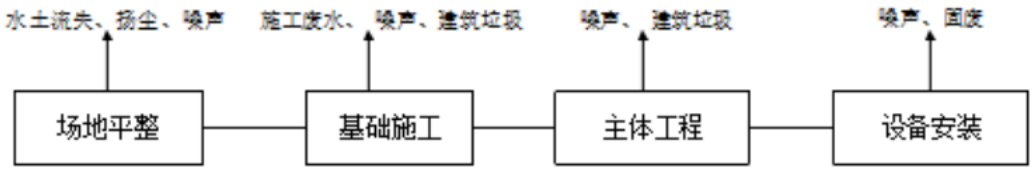


图 2-18　注浆站施工工艺及产污环节图

注浆站施工工艺流程简介：

（1）场地平整

对地表进行清理，采用推土机配合人工清理。然后用振动碾，将场地碾平，达到设计要求。注浆站内所有建筑物的基础开挖，均采用小型挖掘机配人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟）。人工清槽后、经验槽合格方可进行后续施工及回填。

（2）基础施工

基础混凝土浇筑和地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土方回填施工。施工时要同时做好各种沟、管及预埋管道的施工及管线敷设安装。在混凝土浇筑工程中，应对模板、支架、预埋件及预留孔洞进行观察，如发现有变形、移位时应及时处理，以保证施工质量。注浆站水泥储罐的设备基础施工应先清理场地、碾压后进行设备基础施工。验收合格后，可进行设备基础混凝土浇筑。

（3）主体工程

	采用钢筋混凝土框架结构，主体一层。基础采用钢筋混凝土柱下独立基础，埋深约 2.5m。屋面为现浇钢筋混凝土屋面板。外墙为 240mm 厚空心砖墙填充墙，无内墙。门窗采用钢大门、普通铝合金窗。建筑物耐火等级为二级。注浆站主体工程包括主体工程的建设、装饰以及设备安装。 （4）设备安装 设备安装主要包括对注浆站内制浆机、注浆泵、水泥储罐进行安装，安装过程会产生噪声和焊接烟尘。

二、施工期主要污染工序（产污节点）

表 2-17 施工期污染物产生及排放环节

污染类别	产生时期	产排污环节	编号	污染物	治理/处理处置措施
废水	施工期	施工废水、车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水	W1	SS、石油类	施工期泥浆废水经泥浆池处理后回用，不外排；车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水经沉淀池处理后循环使用，不外排
		生活污水	W2	COD、BOD_5、NH_3-N	经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排
废气	施工期	施工过程	G1	颗粒物	施工场内洒水降尘
		车辆运输	G1	颗粒物	车辆清洗装置
		搅拌	G1	颗粒物	经搅拌罐罐顶除尘器处理后无组织排放
		储存	G1	颗粒物	经罐顶配套除尘器处理后无组织排放
噪声	施工期	设备运行	N	机械设备噪声	布置设备减振垫、彩钢板围栏，减少施工噪声外传
固废	施工期	环保装置	S1	除尘器收集粉尘	回用于生产
		沉淀池沉渣	S2	沉渣	回用于生产
		环保装置	S3	废布袋	环卫部门清运
		施工过程	S4	废泥浆	由施工单位按照地方城建行政主管部门要求处置
		施工过程	S5	建筑垃圾	
		设备维修	S6	废润滑油、废液压油、废油桶	依托青东煤矿现有危废间暂存，委托有资质单位处置

三、工期与施工进度

设计 1 个水平孔组（S6），钻探总进尺 3009m，其中一开 40m，二开 358m，三开 2611m（含机动孔），预计注水泥量 55000t。施工按照先施工主孔，再施工各分支孔，预计整个工期为 120 天。

其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**一、施工区生态环境现状** **1、生态环境现状评价** **1.1 主体功能区划** 根据《安徽省主体功能区规划》（皖政〔2013〕82 号），根据不同区域资源环境承载能力、现有开发强度和发展潜力，统筹考虑未来人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局，将全省国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发三类主体功能区。 本项目位于安徽省淮北市濉溪县韩村镇境内，位于国家农产品主产区—淮北平原主产区。该区位于淮河以北，属黄淮海平原主产区，包括阜阳、亳州、淮北、宿州、淮南、蚌埠市的 17 个县（市），国土面积 3.05 万平方公里，占全省面积 21.80%。该区平均海拔 20～40 米，全年平均气温在 14～17℃之间，区内耕地面积大，人均耕地多，是我国重要的粮、棉、油、畜禽和蔬菜等农产品主产区。 功能定位：国家专用优质小麦、优质玉米生产区，全国重要的畜禽产品和中药材生产基地，农产品生产加工流通优势区，工业化、信息化、城镇化和农业现代化同步发展引领区。 ——严格保护耕地，提高农业现代化水平，优化农业产业结构，积极开展农业规模化经营，集中力量建设粮食生产核心区。 ——大力发展农副产品加工业，提高市场化程度，提升农业产业化水平，增强农村经济实力。 ——以县城和若干镇为重点，推进城镇建设，大力发展非农产业，完善城镇公共服务和居住功能。 ——加强农业生态保护，加强农业基础设施建设，强化农业防灾减灾能力，重点加强淮河治理。 **1.2 生态功能区划** 根据《安徽省生态功能区划》，安徽省划分为 5 大生态一级区，即沿淮北平原生态区、江淮丘陵岗地生态区、皖西大别山生态区、沿长江平原生态区和皖南山地丘陵生态区。在明确生态大区的基础上，依据生态区的重要性进一步细划为

16 个生态亚区（二级区），47 个生态功能区（三级区）。

本项目属于沿淮北平原生态区中的I2淮北河间平原农业生态亚区中I2-2涡淝河间平原旱作农业生态功能区。

I2-2 涡淝河间平原旱作农业生态功能区：此区域包括阜阳市辖区东部、颍上县东部、太和县东部，亳州市谯城区东南部、涡阳县西南与东北部、利辛和蒙城县全部，濉溪县南部，埇桥区南部，凤台县和怀远县的北部地区，面积 11813.3km^2。本项目位于淮北平原中部，为淮河多条支流之间地势平坦开阔的河间平原，其间有涡河、浍河、沱河、西淝河、北淝河及澥河等穿过。

本区地处南北气候过渡带，四季分明，光照充足，水热条件较好，年降水量 900mm 左右，年蒸发量 1700mm 左右，年平均气温 5～15.0℃，无霜期 210 天左右。土壤主要类型为砂姜黑土，沿河流两岸呈条带状分布有潮土、黄褐土。耕作制度上多为一年两熟制旱作农业为主，农作物主要有小麦、大豆、芝麻、棉花、玉米等，是淮北平原主要的粮油产区。

本区人口密集，区域生态系统受人为活动影响强烈。本区内河间洼地较多，排水不畅，加上降水集中容易造成洪涝灾害，同时可用水资源量相对不足。该区生态建设的方向是按照土地生态适宜性特点。

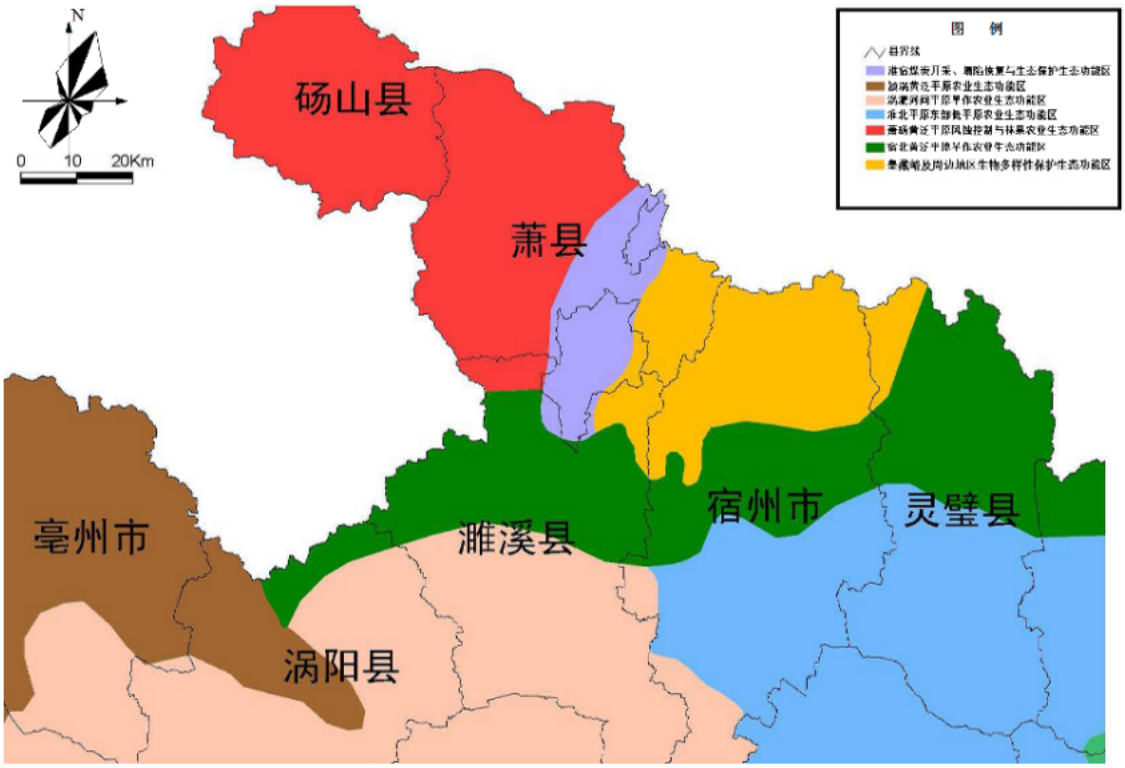


图 3-1 项目所在区域生态功能区

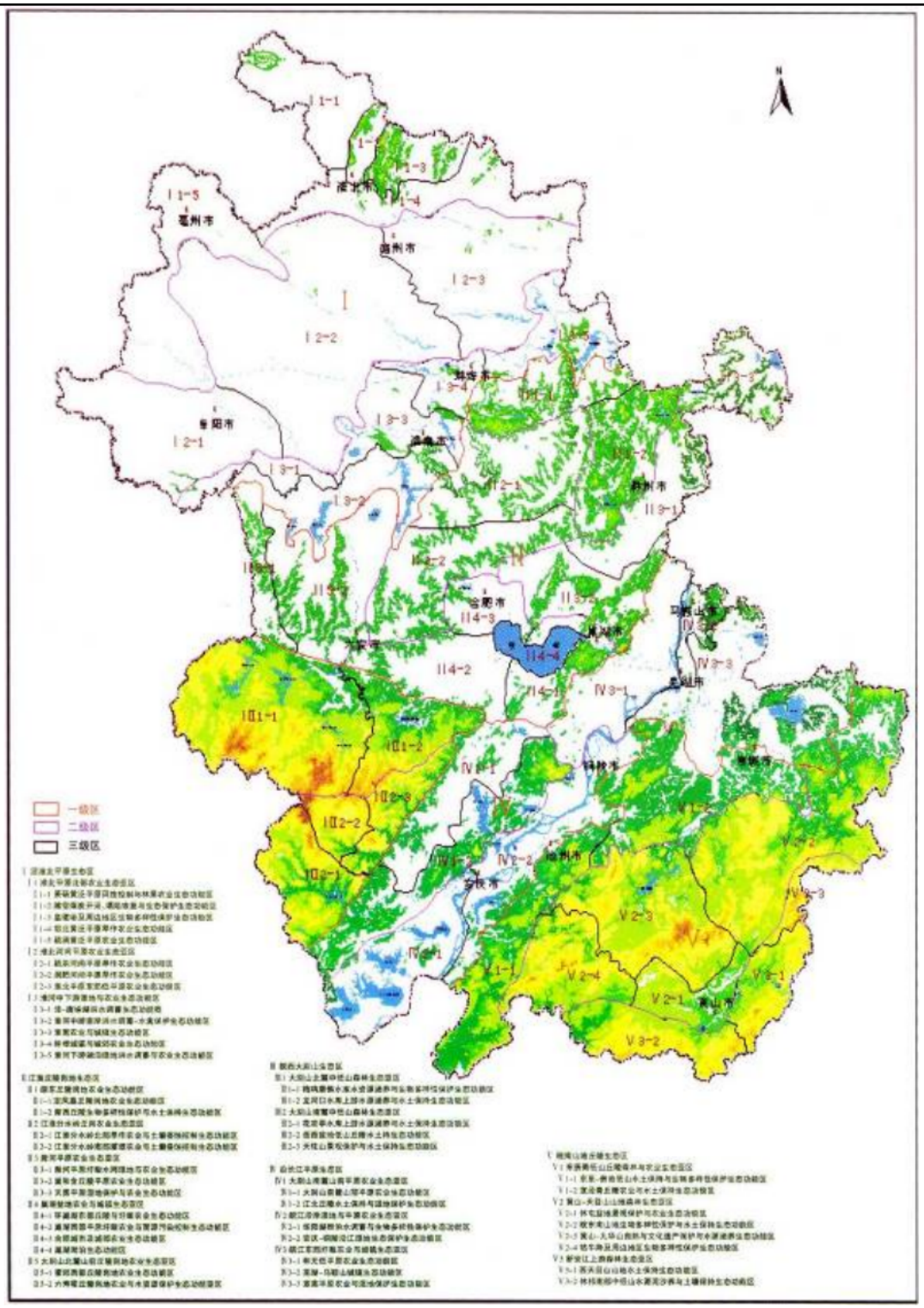


图 3-2 安徽省生态功能区划图

1.3 水文气象

濉溪县属暖温带半湿润季风气候，四季分明，光热资源丰富，本流域多年平均降水量为 600～900mm。受大气环流影响，降水量年内分布不均，6～9 月多年平均降水量占全年降水量的 70%左右。降水量年际变幅亦较大，最大年降水量为

最小值的 4 倍。多年平均蒸发量上游为 1200～1400mm，中下游为 1866mm。

多年平均气温 14.5℃，各月平均气温以 1 月份最低，7 月份最高，分别为-0.1℃和 28.0℃。极端最高气温为 41.2℃，极端最低气温为-22℃。多年平均相对湿度 71%。多年平均年无霜期 210d，多年平均风速为 2.8m/s，多年平均年日照时数为 2400h。

流域内多年平均径流深 60～150mm，北部小南部大，汛期径流量占全年径流量的 77.5%，年径流离差系数 0.7～1.0，年内分配不均，年际变幅亦较大。

因河道淤积、河槽下泄能力下降，洪水积滞难下，洪水过程呈矮胖型，其持续时间长。

1.4 工程地质与水文地质

1.4.1 工程地质状况

1）地形地貌

工程区位于濉溪县韩村镇，属于淮北平原。地貌类型以河流冲积、洪积平原为主。地形平缓，地势由西北向东南缓倾，地面高程一般 20.00～28.00m。

2）地层岩性

勘察揭露的土层自上而下为：

①层（Qal4）：淤泥质重粉质壤土，灰～灰黑，软～流塑状，夹腐殖物，主要分布于河道中，厚度一般 1～2m，高压塑性。

②层（Qal3）：重粉质壤土，局部夹薄层砂壤土，灰黄色，一般硬可塑，局部软可～软塑，含铁锰质结核，浅部 1～2m 夹有 20～30cm 砂礓层，中等压缩性，层厚 2.20～6.10m，层底高程 23.23～18.60m。

③层（Qal3）：砂壤土，局部夹薄层极细砂，黄色，稍密，饱和，中等压缩性，层厚 1.90～2.70m，层底高程 20.89～17.29m。

④层（Qal3）：极细砂、细砂，局部夹砂壤土，黄色，中密～密实，饱和，低压缩性，层厚 9.10～13.20m，层底高程 10.19～8.39m。

⑤层（Qal3）：重粉质壤土，局部夹薄层砂壤土，灰黄色，硬～硬可塑，含钙质结核。中等压缩性，层厚 3.20m，层底高程 6.99～6.90m。

⑥层（Qal3）：砂壤土，含砂礓，黄色，中密，未揭穿，揭露最大厚度 2.55m，相应的底高程 3.44m。

3）区域地质构造及地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区位于濉溪县韩村镇境内，本次勘察场地地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度为VI度。

1.4.2 水文地质状况

1）各含水层的分布特点和地下水的运动特征

项目区内地表多为第四系松散沉积物，地下水主要是其中的孔隙水，根据地下水赋存和埋藏条件，将区内地下水划分为第四系孔隙潜水和孔隙承压水。

2）土体的渗透性

根据室内渗透试验及地区经验，结合有关规程规范，土体按渗透性大致分为：弱～微透水层：主要分布于地基中的粉质壤土层，其渗透系数 k 值一般在 $i\times10^{-5\sim-6}$cm/s。

中等透水层：主要分布于地基中的砂壤土、极细砂、细砂层，其渗透系数 k 值一般为 $i\times10^{-3\sim-4}$cm/s。

1.5 地下水

濉溪县境内地下水资源丰富，其中全新统浅层地下水总储量 30.19 亿立方米。地表层厚度在 300～400m，自上而下划分四个含水层（组）和三个隔水层（组），一、二、三含水层（组）富水性中等，第四含水层（组）富水性弱～中等。第三隔水层（组）厚度大，分布稳定，隔水性能良好。

根据地层时代，区域含、隔水层分为新生界、二叠纪石炭系太原组三个部分。区域地层均被新生界松散层所覆盖，其厚度变化受下伏基岩古地形控制，自北西向南东有逐渐增厚的趋势，一般厚度在 300～400m。根据新生界松散层的资料和岩相组合特征，将新生界自上而下分为一含、一隔、二含、二隔、三含、三隔和四含，计四个含水层（组）和三个隔水层（组）。

1.6 河流水系（地表水）

濉溪县境内河沟纵横，水资源较为丰富。境内共有 9 条河流，均属淮河流域，多系自然坡降平行贯穿，地势西北高而东南低，顺其流向。承担上游境外来水的行洪河道有萧濉新河、王引河、新沱河、包河、浍河、北淝河 6 条，经变迁起源于本县的有老濉河、澥河、巴河 3 条。境内河道岸线长约 320 公里，分为濉河、新沱河、浍河、澥河、北淝河 5 个水系，两岸分布大沟 115 条。11 镇因开矿采煤，

局部地区塌陷成湖泊数十处，是县境的人为地貌，其中濉溪镇乾隆湖、刘桥镇凤栖湖、南坪镇任楼湖、韩村镇临涣湖纳入全省湖泊名录。

萧濉新河，也称新濉河，起源于萧县东芦庄，经宿州到江苏省泗洪县洪泽湖。全长 222 公里，来水面积 2518 平方公里。原境内长 39.8 公里，来水面积 232 平方公里，1992 年 3 月渠沟以上河段划入淮北市相山区境内，现境内左岸自淮纺闸至 S203 快速通道，长 9.1km；右岸自淮纺闸北濉溪县境至 S203 快速通道，长 10.1km，境内建有黄桥节制闸控制。老濉河，萧濉新河支流，位于淮北市城区，起源于渠沟镇渠沟涵，流经相山区、烈山区与濉溪县城，至黄桥闸下游 200 米处汇入萧濉新河，全长 10.76 公里，汇水面积 58.6 平方公里，在濉溪县境内右岸自铁路桥至黄桥入萧濉新河口长 8.3km，左岸自西流河至南三桥长 880m。老濉河主要支流为西流河，有相阳沟及乾隆沟等排水沟汇入。

新沱河水系含王引河、巴河 2 条主要支流，汇入大沟 24 条。新沱河，是淮河支流，属洪泽湖水系。新沱河发源于河南省商丘市刘口集，流经我县铁佛、刘桥、百善、四铺 4 镇，后经烈山区古饶镇入宿州市。境内长 42.75 公里，其中下游与烈山区共界 14.2 公里，汇入面积 517 平方公里。境内建有四铺、徐楼 2 座控制闸。主要汇入大沟有濉临沟、戚家沟、隋堤沟等。王引河是新沱河支流，发源于砀山县中许庄。全长 80 公里，境内长 43 公里，来水面积 128 平方公里。境内建有仲大庄闸控制，闸上来水面积 1192.9 平方公里。巴河又名唐河、南股河，是新沱河支流，经河南省永城市赵王庄东入县境，流经潘刘庄、翟桥，到蔡桥入宿州市。现在的巴河是指县内洪河头至翟桥段，长 11.3 公里。上段从洪河头至王郢沟入新沱河徐楼（岱桥）闸上，长 5.3 公里，来水面积 75 平方公里；下段从地下涵至翟桥闸下入王引河，长 6.0 公里，来水面积 29 平方公里。境内建有翟桥闸控制，成为排除内水的河道。

浍河水系含包河支流，汇入大沟 61 条。浍河为天然河道，横穿县境南部，境内自铁佛镇古城至黄沟口长 64 公里，汇入面积 1201 平方公里，建有临涣闸、南坪闸控制，临涣闸以上来水面积 2560 平方公里，南坪闸以上来水面积 3472 平方公里。包河位于濉溪县临涣镇境内，自夹河村刘瓦房至临南村入浍河，长 7.9 公里。

澥河是淮河支流，发源于县境白沙乡潘家西，经宿州市、怀远县，至固镇县

澥河洼与浍河汇流，再经香涧湖、崇潼河流入洪泽湖，长 80 公里，来水面积 726.9 平方公里。境内长 39.3 公里，来水面积 249 平方公里，河道上建有控制闸李大桥闸。主要汇入大沟有青龙沟、双龙沟等。

北淝河是淮河支流，起源于涡阳县青阳沟刘井附近，流经涡阳、蒙城、濉溪、怀远等县，在四方湖汇入怀洪新河。四方湖曹家畈以上流域面积 1470 平方公里，河长 111.1 公里，是濉溪与怀远、蒙城的共界河道。境内段长 6 公里，上游与蒙城共界 2 公里，下游与怀远共界 4 公里，来水面积 133.5 平方公里。主要汇入大沟有黑泥沟、王大路沟等。

1.7 生态环境现状

1.7.1 生态系统

评价区域内，生态系统由下列生态系统类型组成：

1）农田生态系统：在评价区内广泛分布，连通度极高，对本区环境质量具有重要的动态控制功能。农作物以小麦、玉米为主。

2）河流生态系统：评价区内主要为浍河。

3）林地生态系统：主要分布于浍河河道沿岸和居民区周围，均为人工林，以护堤林带、田间林带和村庄防护林为主。

4）村庄、城镇人工生态系统：是受人类干扰的景观中最为显著的成分，分布也比较密集，是人造的拼块类型，具有低的自然生产能力。

5）水塘生态系统：主要位于浍河两岸，大部分为浍河堤防加固形成的取土坑和由荒草地开发而成的，部分养殖经济鱼类。

1.7.2 植被

1）植被类型及特点

评价区域植被类型的划分是根据群落的特征，将各种植物群落，通过比较它们之间的异同点，按照《安徽植被》中自然植被的分类系统，划分出不同的植被类型。

项目所在地区农业较为发达，现有植被大多为人工栽培植被，自然植被极少。人工植被主要是农田作物、人工次生林地等。主要树木为杨树等本地常见乔木，树下有自然生长的灌丛，乔灌木下生长三棱草、苍耳、菟丝子等常见的草本植物。

2）主要植被类型描述

①阔叶林

工程评价范围内阔叶林为亚热带落叶阔叶林，主要有意杨林等，此外也有部分垂柳（*Salixbabylonica*）、槐（*Styphnolobium japonicum*）等。

评价区内沿线道路、堤坝两侧、农田、村庄及其附近广泛分布的人工林，主要为青甘杨、杨，群落结构较简单。林下灌木种类主要有构树苗、国槐苗等，草本主要为光头稗（*Echinochloacolonum*）、葎草（*Humulus scandens*）、狗尾草等。

②灌草丛

灌草丛是指以中生或旱中生多年生草本植物为主要建群种，但其中散生少数灌木的植物群落。这类群落在中亚热带主要由于森林、灌木被反复砍伐，火烧，导致水土流失，土壤日益贫瘠，生境趋于干旱化所形成的次生类型。灌草丛广泛分布于项目评价范围内。灌草丛的外貌、多度和结构较为杂乱，一般只有灌木和草本两层。多呈块状或片状分布。

A、构树苗灌草丛（*Form.Broussonetia papyrifera*）

构树苗灌草丛在评价区分布较广，多见于单独成丛、林缘、路边，群落一般呈点线状。群落高可达 2.0m，其中灌木层高度平均为 1.4m，盖度 90%左右。草本层不甚发达，盖度 70%，主要种类有狗牙根、狗尾草、马唐（*Digitaria sanguinalis*）、葎草等。

B、狗牙根灌草丛（*From.Cynodon dactylon*）

狗牙根在路边、开阔地、荒地均有较广泛分布，群落物种种类组成较简单。草本层盖度 85%，层均高 0.3m，优势种为狗牙根，高 0.4m～0.8m，盖度 60%，主要伴生种有一年蓬、马唐、牵牛（*Pharbitis nil*）等。

C、狗尾草群系（*Form.Setaria viridis*）

狗尾草在评价区内广泛分布，多见于荒地、林缘、道路两旁，为一年生草本。秆直立或基部膝曲，高 0.2m～1.0m，盖度 60%。主要伴生种有一年蓬、葎草、野蓟（*Cirsiummaackii Maxim*）等。

③沼泽及水生植被

评价区内沿线水域及沟渠广泛分布，主要包括杂草沼泽、浮水植物、挺水植物、沉水植物、漂浮植物等。

A、芦苇群系（*Form.Phragmites australis*）

芦苇群落是评价区内分布最广泛的水生植物群落类型，主要沿岸分布，在沟渠沿岸地势较高处成片分布。长势良好，高度基本在 2.30m 以上，最高可达 3m，盖度在 90%。菖蒲（*Acoruscalamus L.*）在该群落边缘偶见，主要伴生种有野艾蒿（*Artemisialavandulifolia*）、狗牙根等。

B、喜旱莲子草群系（*Form.Alternanthera philoxeroides*）

多分布于沟渠沿岸，多呈小块状沿岸生长，水深一般不超过 60cm，喜旱莲子草扎根岸边，植株蔓生至河道内，形成该群落。群落物种组成丰富，有很多湿生植物伴生，主要物种如一年蓬、长芒稗（*Echinochloa caudata Roshev.*）、菖蒲等。

④农作物

评价区域沿线农田广泛分布，农作物较多，主要种植农作物为小麦、玉米、水稻、大豆、红薯等，此外有各种蔬菜地。

1.7.3 动物

1）鸟类

①淮北市常见的禽有鹧（俗称油葫芦）、金鸽、金眶鸻、环颈雉（俗称野鸡、山鸡）、珠颈斑鸠、棕背斑鸠、黄腹鹡鸰、苍鹭（俗称老等）、绿头鸭、赤项鸭、白眉鸭、花脸鸭。还有豆雁（俗称大雁），秋季南徙飞经淮北市。

②猛禽常见的鹰有苍鹰、雀鹰、赤腹鹰、鸢四种，鸮（俗称猫头鹰）有红角鸮、长耳鸮、短耳鸮三种，隼有燕隼、红隼两种，多见于北部山区。

③食虫鸟类有家燕、金腰燕、楼燕、夜鹰（俗称贴树皮）、三宝鸟（俗称老鸹翠）、杜鹃（亦称布谷鸟）、啄木鸟、鹡鸰、太平鸟（俗称阿劳、角阿劳。宿州市有两种，一种因十二根尾羽都是黄色，叫十二黄；一种因尾羽尖端是红色，叫十二红）、黑枕黄鹂、黑卷尾、灰喜鹊、花喜鹊、苇莺、山雀、画眉、麻雀、山麻雀、大嘴乌鸦、白项乌鸦等。画眉，宿州市有少量分布，也有人工饲养。雀类和鸦类在淮北市均有分布。

2）兽类

淮北市山区和平原均有分布的野兽有黄鼬（俗称黄鼠狼）、獾、刺猬、灵猫（亦称野猫）、野兔、蝙蝠。狼、狐狸在 50 年代多见于北部山区，70 年代狼已绝迹，狐狸也很少见到了。

3）爬行类

蜥蜴、蝎，各地均有分布，锦蛇（无毒）、蝮蛇（俗称土公蛇，有毒），平原、山区均有分布，此外还有少量的水蛇和其它蛇类。

4）鱼类

淮北市境内的河流东连洪泽湖，南通淮河，鱼类资源丰富。各水域中生活的淡水鱼有鲤鱼、鲫鱼、青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼（胖头鱼）、鱼（鲦）、乌鳢（黑鱼）、黄颡鱼（各各夜）、鲶鱼、鳜鱼（鲫花）、黄鳝、花鳅、泥鳅。另外有鳖（也叫甲鱼、团鱼、青鱼）、龟、蟹、虾等。

项目区由于长期的人为影响，附近区域已没有大型的野生动物，根据现状调查和查阅相关资料，目前该区域现有的主要动物种类有：

1）哺乳类

现存数量较多的哺乳类动物有褐家鼠、小家鼠。这些动物主要分布于草地、建筑物和树洞内。

2）两栖类、爬行类

建设项目区域的两栖类、爬行类的主要种类为蟾蜍、青蛙等。

3）昆虫类

昆虫是生物界种类极多，分布极广泛的一大类生物，在建设项目区域分布的昆虫亦多种多样。其主要的种类有蝗虫、蟋蟀、蝉、螳螂、蛾、蚊、蝇、蜻蜓等。

4）珍稀、濒危保护动物

本区域未发现珍稀、濒危保护动物。

1.8 土地利用现状

根据《濉溪县土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善方案》，濉溪县全县土地总面积为 198161.52hm^2。其中：耕地面积 138762.83hm^2，占全县土地总面积的 70.03%；园地 62.89hm^2，占全县土地总面积的 0.03%；林地 2963.74hm^2，占全县土地总面积的 1.50%；其他农用地 17356.84hm^2，占全县土地总面积的 8.76%；城镇村及工矿用地 29861.11hm^2，占全县土地总面积的 15.07%；交通运输用地 2654.22hm^2，占全县土地总面积的 1.34%；水域及水利设施用地 5905.47hm^2，占全区土地总面积的 2.98%；其他建设用地面积 224.56hm^2，占全区土地总面积的 0.11%；其他土地面积 369.86hm^2，占全县土地总面积的 0.19%。

表 3-1 濉溪县土地利用情况表

地类名称	面积（hm^2）	比例

耕地	138762.83	70.03%
园地	62.89	0.03%
林地	2963.74	1.50%
其他农用地	17356.84	8.76%
城镇村及工矿用地	29861.11	15.07%
交通运输用地	2654.22	1.34%
水域及水利设施用地	5905.47	2.98%
其他建设用地	224.56	0.11%
其他土地	369.86	0.19%
合计	198661.52	100.00%

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），评价区域范围内土地利用类型分为旱地、农村道路、坑塘水面 3 种类型，土地利用现状见表 3-2。

表 3-2 评价区土地利用现状统计一览表

一级类	二级类	区域面积（公顷）	占面积比例（%）
01 耕地	0103 旱地	1.3792	90.23
10 交通运输用地	1006 农村道路	0.0752	4.92
11 水域及水利设施用地	1107 沟渠	0.0074	0.49
03 林地	0301 乔木林地	0.0667	4.36
注：本项目属于临时工程，临时用地 120 天，临时占地面积为 7859m^2，全部为耕地，本工程临时用地申请已经取得濉溪县韩村自然资源和规划所的同意，工期较短，施工结束后复垦，恢复占地原有功能，影响较小。			

根据现场调查和统计资料，本项目评价区域内土地利用具有以下特点：

①农业基础较好，土地开发利用程度较高。

②具有丰富的煤炭资源，是安徽省重要的能源基地。

根据合理利用土地的原则，本地区土地利用上仍存在以下问题：

①区域耕地面积逐年减少，人地矛盾日益突出。

②土地利用类型以耕地为主，部分比较粗放，重用地、轻养地的现象依然较普遍，加上化肥和农药的大量施用，造成耕地质量下降，土壤瘠薄，通透性变差，土壤表层板结，有机质下降，耕作层活性较差。

二、本项目地质及水文地质概况

（一）项目区域地质及水文地质

1、项目区域地质概况

（1）区域地层

淮北煤田在地层区划分上属于华北地层区鲁西地层分区徐宿地层小区。本区地层出露较少，多为新近系及第四系松散层所覆盖。区内发育的地层由老到新为青白口系（Qn）、震旦系（Z）、寒武系（∈）、奥陶系（O）、石炭系（C）、二叠系（P），三叠系（T）侏罗系（J）、白垩系（K），古近系（E）、新近系

（N）、第四系（Q）。

（2）区域构造

淮北煤田位于华北板块东南缘，豫淮坳陷的东部，东以郯庐断裂为界与扬子板块相接，西以夏邑—阜阳断裂为界与河淮沉降带为邻；北以丰（县）沛（县）断裂为界与丰沛隆起相接，南以太和—固镇断裂为界，与蚌埠隆起相邻。煤田构造的形成、发展与板内构造和板缘构造的演化密切相关。区内构造受东西向构造、北东向构造、徐宿弧形构造所控制，东西向和北东向构造为主要格局。主要表现为北北东向构造改造早期的东西向构造。

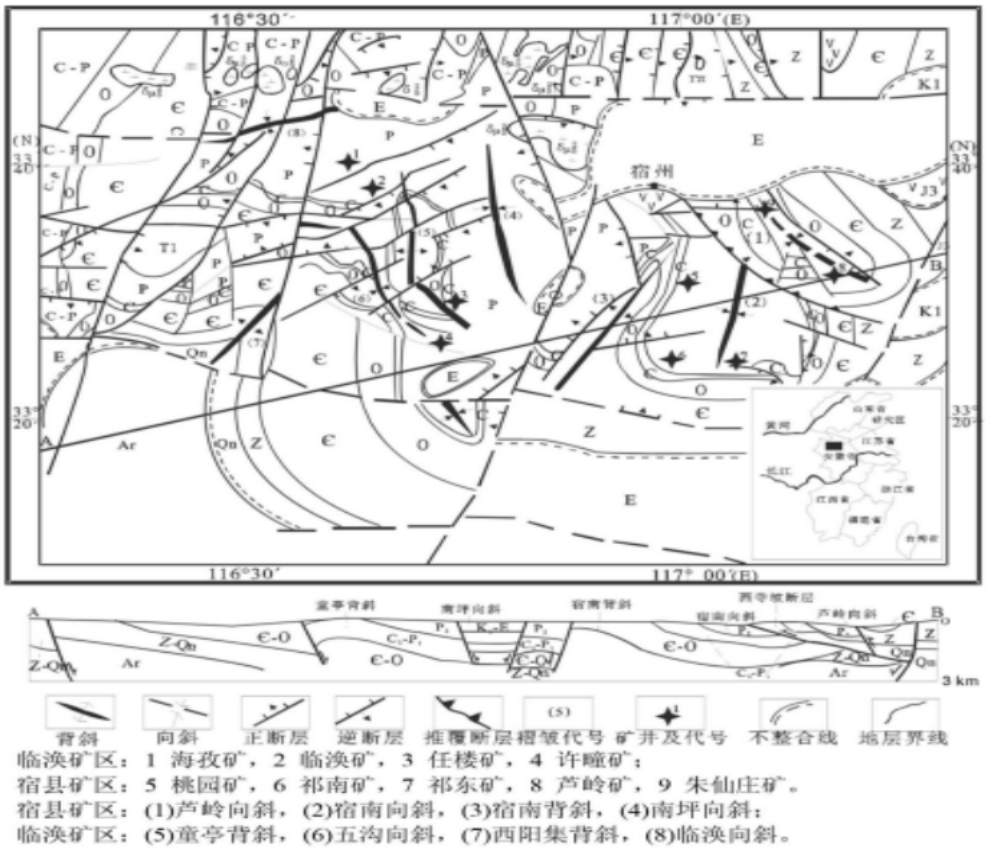


图3-3 淮北煤田区域地质及矿井分布简图

由于多期构造运动叠加的结果，区内东西向大断裂和北北东向大断裂纵横交错，形成了许多近网状的断块构造。区内主要褶曲有宿东向斜、宿南向斜、童亭背斜、五沟向斜、皇藏峪背斜、闸河复向斜、相山～肖县背斜、肖西向斜等。主要断裂构造有丰沛断裂、宿北断裂、光武～固镇断裂；夏邑～固始断裂、丰涡断裂、大刘家断层，南坪断层、固镇～长丰断裂，西寺坡断层等。本区既有断续显现的近东西向褶皱和压性断层，又有大中型 NNE 向褶皱和平移断层，两者相互干扰、叠加，充分说明本区实质上是两期或两期以上不同方向的构造体系在同一地

区大角度复合。新体系褶皱（NNE 向）叠加、跨越在老体系（近 NE 向）褶皱之上，新体系断层切割、改造老体系的褶皱和断裂，而老体系的构造形迹又限制、阻截新体系构造形迹的发育和延展。

（3）矿井地质概况

青东煤矿东以 BF3 断层（大刘家断层）为界与海孜煤矿、临涣煤矿相邻，西止 F9 断层，南以石炭系太原组顶界灰岩露头线为界，隔孟集断层与袁店一井煤矿、袁店二井煤矿相望，北至 F19 断层和 3_2 煤层-1200m 水平投影线，四邻关系见图 2-2。矿井东西走向长约 13km，南北宽 3.5～6.5km，矿区面积 51.7291km^2。矿井核定生产能力 180 万吨/年。

二叠系山西组、下石盒子组、上石盒子组为本矿主要含煤地层，含 1、2、3、4、5、6、7、8、10、11 等十个煤层（组），含煤 7～18 层，其中可采煤层 5 层，分别为 3_2、7、8_1、8_2、10 煤层。

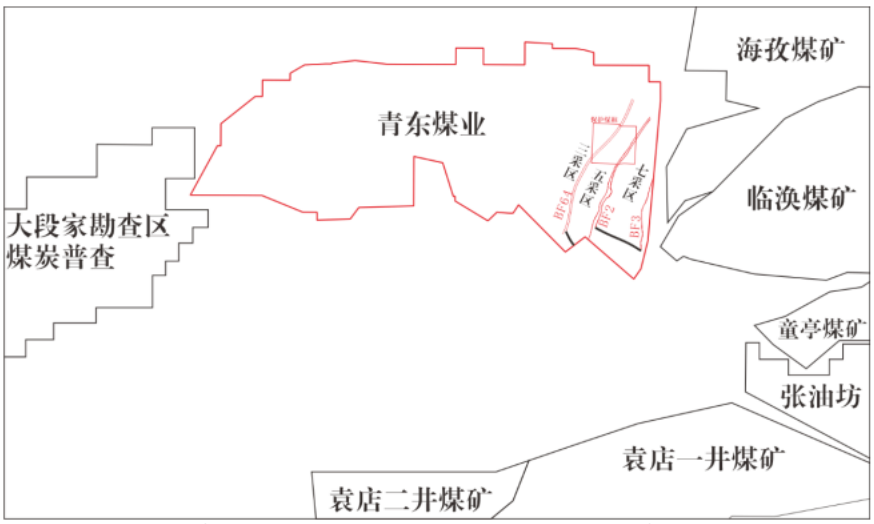


图3-4 青东煤业与相邻煤矿关系示意图

青东煤矿位于安徽省淮北市濉溪县临涣镇西南 4km 处李小庙至大刘家一带，行政区划隶属安徽省濉溪县。矿井中心北至濉溪县城约 35.7km、淮北市约 45km，东距宿州市约 45km。濉阜铁路经临涣镇和青疃镇从矿井北侧穿过，该线往东北经符离集可接京沪线，往西南至阜阳与京九线连接；矿井铁路专用线从矿井东南侧的小湖集集配站接轨。北侧有涡阳至淮北市公路，东侧有蒙城至临涣公路。青疃、临涣镇均有公路与干线相连可达涡阳、淮北、徐州、宿州等地。人工开挖的界洪新河是区内重要河流，但不具备水运通行能力。矿井北侧有涡阳至淮北市公路，东侧有蒙城至临涣公路，交通便利。

图 3-5 青东煤业交通位置图

2、区域水文地质概况

我国有四大构造带：阴山构造带、贺兰山构造带、昆仑秦岭构造带、川滇构造带。这四大构造带组合形成了中国煤矿的六大水害区：华北石炭二叠纪煤田岩溶裂隙水水害区、华南晚二叠世煤田岩溶裂隙水水害区、东北侏罗纪煤田裂隙水水害区、西北侏罗纪煤田裂隙水水害区、西藏-滇西中生代煤田裂隙水水害区、台湾第三纪煤田裂隙-孔隙水水害区。淮北煤田位于 6 大水害分区的 1 分区东南隅，属华北石炭二叠纪煤田岩溶—裂隙水水害区。

（1）地形和地表水

淮北煤田位于安徽省淮北平原的北部，在地貌单元上属华北大平原的一部分，除宿州北部为震旦、寒武、奥陶系地层出露形成剥蚀残丘、低山外（涡阳县石弓集、龙山集一带亦有零星分布），其余绝大部分地区都被新生界松散层所覆盖，形成平原地形。其低山、丘陵海拔高程一般为 80～362.9m，宿北地区龙脊山的老龙脊是区域最高点，海拔高程为 362.9m。平原区海拔高程一般为 20～50m，地势总体上呈现西北高而东南略低的倾斜趋势。本区河流大多属淮河水系，区内河渠纵横，河流较多，主要有岱河、闸河、濉河、唐河、新汴河、沱河、涡河、白马河、北淝河、澥河等。它们大致自西北流向东南，大部分汇入淮河，最后汇入洪泽湖后入海。各河流均属中小型季节性河流，河水受大气降水控制。雨季各河流

水位上涨，流量突增；枯水期间河水位回落，流量减少甚至干涸。各河流年平均流量 3.52～72.10m³/s，年平均水位标高为 14.73～26.56m。

（2）区域水文地质单元

淮北煤田处于中国煤矿 6 大水害区之一—石炭二叠纪煤田岩溶—裂隙水水害区。水文地质条件较复杂、水害类型较多样、突水灾害性较严重，突水事故发生的水源多为松散层孔隙水、煤系砂岩裂隙水、薄层太灰岩溶裂隙水、厚层奥灰岩溶裂隙水、老塘水等。对于一个矿区，特别是大水矿区，首先根据各矿区沉积环境、构造演化历史、煤系上覆松散层沉积发育程度、含隔水层分布及稳定情况等，先将煤田合理地划分为不同的水文地质单元是必要的。淮北煤田大地构造环境处于华北板块东南缘，豫淮坳陷带的东部，徐宿弧形推覆构造的中南部，东有固镇～长丰断层，南有光武～固镇断层隔蚌埠隆起与淮南煤田相望，西以夏邑～固始断层与太康隆起和周口坳陷为邻，北以丰沛断裂为界与丰沛隆起相接。四周大的断裂构造控制了该区地下水的补给、径流、排泄条件，使其基本上形成一个封闭～半封闭的网格状水文地质单元。淮北煤田中部还有宿北断裂，其间又受徐宿弧形推覆构造的次一级构造制约。因此以宿北断裂为界将淮北煤田划分为两个水文地质分区。即北区（I区）、南区（II区）。

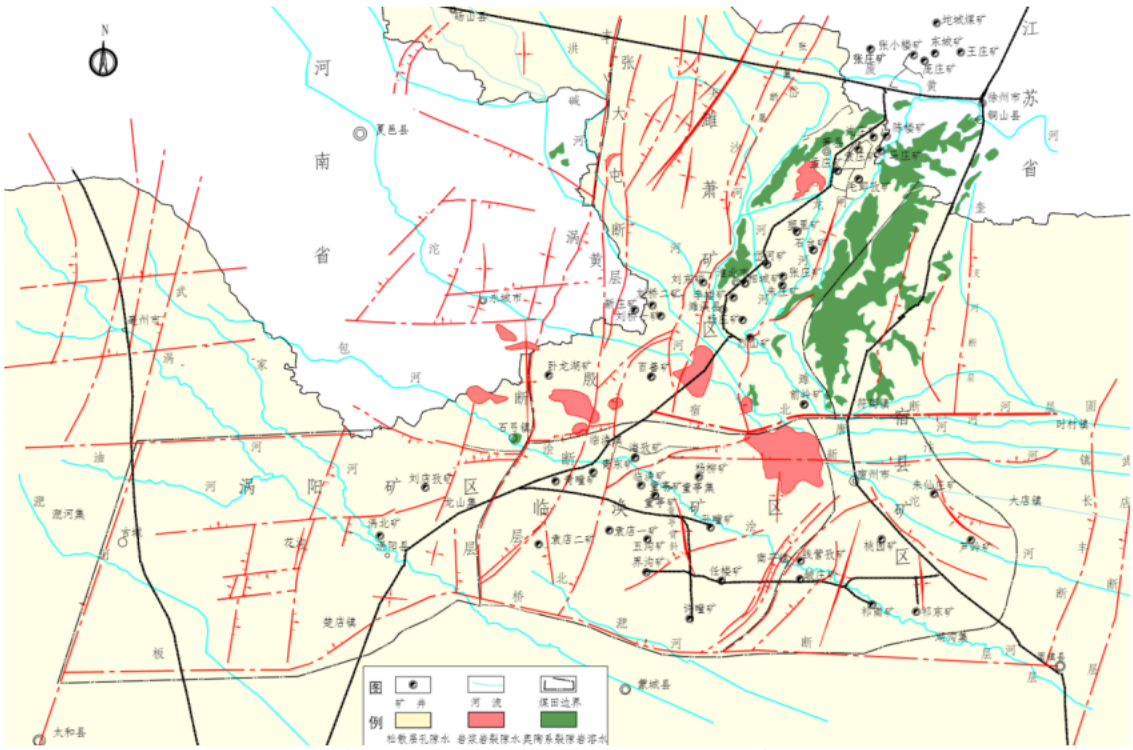


图3-6 淮北煤田区域水文地质分区图

（二）矿井地质及水文地质

1、矿井地质情况

（1）矿井地层

本矿煤系地层为新生界松散层所掩盖。经钻探揭露，新生界松散层下伏地层自上而下分别为二叠系的孙家沟组、上石盒子组、下石盒子组和山西组；石炭系的太原组、本溪组；奥陶系的老虎山组～马家沟组。岩性特征由老到新简述如下：

①奥陶系（O）

中下统老虎山组至马家沟组（O_2l-O_1m）：矿井内无钻孔系统揭穿奥陶系地层。2-1、2016-观 3、2019-11、2020-观 1、F6-水 1、BF3-水 1 等 6 个孔揭露奥陶系地层，揭露厚度 14.14～196.54m（2020-观 1）。岩性组合为浅灰～灰白色泥质灰岩、浅灰白色略带肉红色石灰岩，泥晶质或隐晶质结构，中厚～厚层状，具竹叶状构造，质不纯，致密、坚硬，岩溶裂隙发育，局部方解石脉状充填。

②石炭系（C）

a.上统本溪组（C_2b）

终孔于奥陶系灰岩的 2-1、2020-观 1、F_6-水 1 孔位于矿井浅部，未揭露本溪组地层。2016-观 3、2019-11、BF_3-水 1、2020-观 3 孔等 4 个钻孔揭露了本溪组地层，揭露厚度 3.66～23.32m（2020-观 3）。岩性组合为浅灰色、灰色的铝质泥岩、泥岩夹薄层灰岩、粉砂岩，局部见黄铁矿结核。

与下伏奥陶系呈假整合接触。

b.上统太原组（C_2t）

矿井内无钻孔系统揭露太原组地层，共有 220 个钻孔揭露该地层，多数钻孔揭露 1～2 层灰岩，仅少数钻孔揭露下部灰岩，最大厚度由 09-观 3 孔揭露厚度 69.22m（L_{3-7}）。

据临涣煤矿资料，太原组地层厚度 133.81～144.01m，平均 140.12m，有石灰岩 9～12 层，石灰岩总厚度 59.94m，占太原组总厚的 42.8%。一般一灰、二灰较薄；三灰、四灰厚度大，四灰含有燧石结核，底部常有薄煤层；六、七、八灰常合并为一层；十二层石灰岩厚度大，普遍发育有燧石条带及结核，底部常有薄煤层。

③二叠系（P）

a.下统山西组（P_2s）

第一层灰岩顶部至铝质泥岩底部，正常间距 67.95～155.38m，平均 102.84m。岩性组合为砂岩、砂泥岩互层、粉砂岩、泥岩和煤层。根据岩性特征分述如下：

下段：第一层灰岩顶部至 10 煤层底板，以深灰～黑灰色粉砂岩为主夹泥岩组成，常发育泥质线理或相变为砂泥岩互层，具交错、平行层理，层面多含炭屑及云母片，常见菱铁结核或薄层，具底栖动物通道。

上段：10 煤层底板～铝质泥岩底部，上部以灰色泥岩夹粉砂岩或细砂岩薄层，部分泥岩含铝质及菱铁鲕粒，发育交错层理、水平层理。下部以浅灰～灰显绿色中、细粒石英砂岩为主，常见粉砂岩、泥岩和煤包裹体，可见冲刷痕迹。10 煤组附近常发育泥质线理或相变为泥岩及砂泥岩互层。

与下伏太原组整合接触。

b.中统下石盒子组（P2x）

铝质泥岩底部至 K_3 砂岩底部，正常间距 164.89～285.26m，平均 225.89m。岩性组合为砂岩、粉砂岩、泥岩、铝质泥岩和煤层。上部砂岩较发育，中下部煤层发育，为二叠系主要含煤段。4 煤上泥岩具少量紫斑，4、5 煤附近泥岩常含菱铁鲕粒和结核。7、8 煤组间砂岩水平层理发育，底部铝质泥岩为区域性标志层。

下段：铝质泥岩底部～8 煤组，以泥岩为主，夹细砂岩及少量粉砂岩，发育平行层理，其中的铝质泥岩为区域性标志层，铝灰色，具紫斑，富含铝质及菱铁鲕粒。

中段：8 煤组～5 煤组，为本区的主要含煤段。下部细粒石英砂岩常夹粉砂岩、泥岩薄层或相变为砂泥岩互层，可为 8 煤层直接顶板，7 煤组向上以泥岩为主，次为细砂岩和粉砂岩，泥岩为灰～深灰色，可见菱铁鲕粒，局部可形成薄层，细砂岩多为浅灰色～灰白色，成分以石英为主，下部常含泥质包裹体。发育平行层理及交错层理。

上段：5 煤组～K_3 砂岩底部，灰色～深灰色泥岩夹细粒石英砂岩及粉砂岩。泥岩为厚层状，局部可含铝质及菱铁鲕粒，顶部偶夹暗紫色花斑，4 煤组附近产瓣轮叶化石，细砂岩多为灰色～浅灰色，成分以石英为主，含暗色矿物，发育平行层理及交错层理。

与下伏山西组整合接触。

c.上统上石盒子组（P3sh）

K_3砂岩底界至平顶山砂岩底界，正常间距506.81～589.87m，平均535.59m。岩性组合为砂岩、粉砂岩、泥岩和煤层。泥岩、粉砂岩颜色变杂，暗紫色花斑和绿色增多，底部K_3砂岩是良好的标志层。

下段：1煤组以下，以灰～绿灰色泥岩、粉砂岩为主，含暗紫色花斑，3煤组附近含菱铁鲕粒及铝质，次为细粒、中粒砂岩，区域性标志层K_3砂岩在区内薄且不稳定，常相变为粉砂岩或泥岩，特征不明显，3煤组附近可见平行层理及交错层理。

上段：1煤组以上，以灰～灰绿色泥岩、粉砂岩为主，次为细、中粒及粗粒长石石英砂岩。泥岩中暗紫色花斑含量比下部略多，砂岩分选差，见绿色矿物，厚层状，偶具平行层理及韵律层理，层面含云母片，可见泥质，砂质包体。

与下伏下石盒子组整合接触。

d.上统孙家沟组（P3sn）

本区无钻孔系统揭露孙家沟组地层，矿井深部有7个钻孔揭露该组地层，揭露厚度38.5～336.15m，平均166.78m。岩性组合为浅灰～灰白色、中粒～粗粒石英砂岩、棕褐色局部含灰色斑点的粉砂岩、细砂岩薄层。

据区域地质资料：本组地层厚度>310m，岩性组合为细～粗粒石英砂岩、粉砂岩、泥岩，含钙质结核。

与下伏地层呈整合接触。

④新近系（N）

新近系厚度124.10～185.01m，平均154.67m。据钻孔岩性岩相组合特征，化石孢粉资料与有关地层剖面对比。

⑤第四系（Q）

第四系假整合于下伏新近系地层之上，厚度87.90～102.25m，平均91.70m。

（2）含煤地层

本矿含煤地层为石炭系和二叠系。石炭系煤层薄，不稳定，一般不可采。二叠系山西组、下石盒子组、上石盒子组为本矿主要含煤地层，含1、2、3、4、5、6、7、8、10、11等十个煤层（组），含煤7～18层，其中可采煤层5层，分别为32、7、81、82、10煤层，见下图。

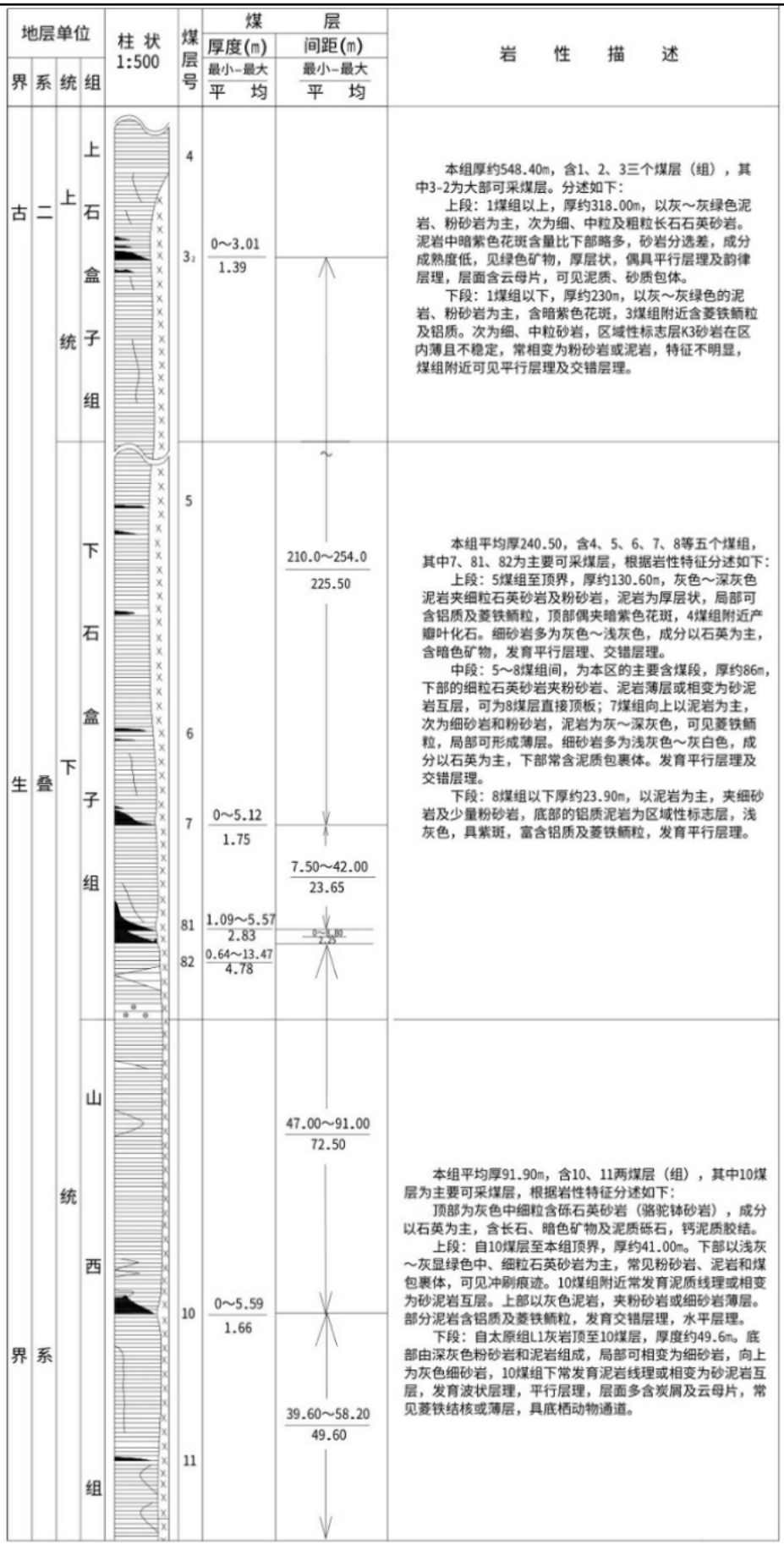


图 3-7 煤系地层综合柱状图

（3）矿井地质构造

青东煤业主体构造表现为一走向北西～近东西，局部略有转折，向北、北东倾斜的单斜。地层倾角 4～29°，一般 8～23°，平均 16°。沿走向方向出现较小规模的地层起伏或次级褶曲。区内断裂构造较发育，大断层走向以 NE 向为主，其次 NW 向、NEE 向，其它向较少。各可采煤层均有揭露岩浆活动，其中 32 煤层受岩浆活动影响较大。

2、矿井水文地质情况

（1）矿井水文地质概况

本矿为新生界第四系、新近系松散层覆盖下的全隐蔽矿床，根据地下水赋存介质特征可划分为新生界松散层孔隙含水层（组）、二叠系煤系含水层（段）和煤系下伏石灰岩岩溶裂隙含水层（段）。

（2）充水水源

①地表水

矿井区内地势较为平坦，地面标高+25.00～+31.37m，平均+28.46m，略呈西高东低之势，不受泥石流、滑坡等威胁。矿区内较大的河流有浍河及其包河（浍河位于工业场地北侧 1.2km 处）。矿井因采动影响，地面出现一定程度的沉陷并形成积水。82 采区地面沉陷积水面积 409391m^2，四采区 1041、846 工作面地面沉陷积水面积 215476m^2，四采区 8414、8414 外工作面地面沉陷积水面积 152308m^2，三采区 833、1031 工作面地面沉陷积水面积 87903m^2，三采区 1034 工作面地面沉陷积水面积 10000m^2，三采区 837、839 工作面地面沉陷积水面积 74439m^2。

“一含”、“二含”和“三含”的含水量比较丰富，补给也较为充分，但“三隔”可塑性好，膨胀性强，厚度大，分布稳定，隔水性良好。矿井“三隔”厚度 22.2～91.3m，平均 50.3m，地层倾角 4～8°，分布较稳定，隔绝了“四含”与上覆地层的水力联系。由于有新生界一、二、三隔水层（组）的存在，与煤系含水层没有联系，地表水不会成为矿井开采的充水水源。

②顶板水

a.“四含”含水层

本矿“四含”分布不稳定，10 勘探线以西地段“四含”厚度一般较小，多数在 5.00m 以下；8～10 勘探线之间部分地段“四含”缺失；8 东线以东“四含”稍发育。

本矿东南部 7-8_1、6-7_1、5_1、3_2四孔，东北部 7-8-4、7-5、8-5 三孔和西南部 2017-15、2019-4、2020-2、2020-6 等孔“四含”沉积厚度较大，其中 3_2、5_1、2017-15、2020-6、2019-4 和 2020-2 六孔四含厚度分别为 21.60m、26.90m、28.62m、29.94m、45.85m 和 49.85m。“四含”岩性复杂，厚度变化较大，主要由棕黄色、灰黄色的细砂、粉砂、砂砾、粘土砾石、粗砂及粘土质砂等组成，其间夹有 1～3 层薄层状含砾石粘土、粘土及砂质粘土等。其中砂及砂砾层一般呈半固结状，分选差，厚度小。

据 5_5、6_1、9-10_2、2016-观 1、932-水 1、2019-观 4、09-观 1、09-观 2、2013 水 1、2013 水 2、2015-观 1、2017-观 1、2018 水 1、2019-观 1、2019-观 2、2019-观 3 等孔抽（注）水试验资料：静止水位标高-196.55～+14.68m，q_{91}=0.0001289～0.03986L/s·m；K=0.0019～1.067m/d，富水性弱。矿化度 2.155～4.59g/L，水化学类型为 SO_4-Mg·Ca·Na、SO_4-Na·Ca、HCO_3-Na、HCO_3·Cl·SO_4-Na 型水。

b.7～8 煤顶底板砂岩裂隙含水层（段）

该含水层（段）是未来三年开采时的直接充水水源。

含水层总厚为 0～37.65m，平均 15.81m。主要由 2～3 层浅灰色砂岩组成，岩性致密，裂隙较发育。钻探揭露在 11_3和 2013-7、2016-3、2016-4 三孔发生漏水，泥浆消耗量一般为 0～0.16m^3/h，2018-7 孔出现泥浆消耗量过大，达 3.2m^3/h。

据 7_7、9 西 2 和 6-7_1和 852-水 1、852-水 2（注）、852-水 3 等孔抽（注）水试验资料，静止水位标高-460.25～+17.66m，q_{91}=0.0000299～0.00565L/s·m；K=0.000449～0.0136m/d，矿化度 1.85～2.492g/L，水质为 SO_4·HCO_3-Na 型水，富水性弱。

c.老空水

矿井目前已采完17个工作面。82采区726、728、824里、828、8210和828里工作面，81采区814和811工作面，四采区1041、8414、8414外、846工作面，三采区833、837、839、1034及1031工作面，采空区水平投影面积约1071935m^2。

矿井不受相邻矿井老空水影响，井田内老空积水位置清晰，均已按规定绘制积水线、探水线和警戒线；采掘工作面接近老空积水区时应采用岩巷远距离集中探放措施，放水效果必须进行验证，并编制探放水总结报告，确保老空水放净。

d.构造水

本矿断层较发育，特别是小断层更发育。通过抽水试验、钻探、井下揭露及

探放水等资料，说明本矿多数断层富水性弱，导水性差；但不排除在采动影响条件下，个别断层有活化导水的可能性。

e.底板水

矿井开采的 10 号煤距离太原组灰岩含水层（一四灰）27.1～57.22m，平均 46.5m。理论计算 10 煤开采时矿井正常块段的太灰突水系数为 0.046～0.272MPa/m，平均 0.1156MPa/m；受断层影响块段的太灰突水系数为 0.053～1.058MPa/m，平均 0.2364MPa/m。根据《煤矿防治水细则》，“底板受构造破坏块段突水系数一般不大于 0.06MPa/m，正常块段不大于 0.10MPa/m”分析，本矿正常块段突水系数超过细则中“安全临界值 0.10MPa/m”的钻孔有 92 个，占正常块段 151 个钻孔的 60.9%；受断层影响的钻孔 17 个，突水系数超过“细则”中非正常块段的安全“临界值 0.06MPa/m”的钻孔 16 个，占 94.1%。因此，开采 10 煤层时对太灰含水层应采取预防措施，尤其是构造破坏地段存在突水危险性。

③充水通道

矿井充水的通道主要有：构造裂隙、采动裂隙、导水断层、导水陷落柱、采动顶板冒裂带、采动底板破坏带以及封闭不良钻孔等。

a.构造裂隙

一般柔性的泥岩构造裂隙发育较弱，刚性的砂岩构造裂隙较发育。构造应力集中的部位，较向斜、背斜轴部、较大断层的两侧、断层的交汇部位、断层的尖灭端构造裂隙相对发育，易形成导水通道。

b.采动裂隙

煤层在开采的过程中，会在工作面底板形成底板破坏带、在工作面顶板形成冒落裂隙带，这些采动裂隙都可能成为导水的通道，采动冒落带裂隙是矿井充水的主要通道。本矿在浅部开采中，顶板的冒落裂隙带有导通“四含”水的可能。

c.断层

矿井内共查出断层 841 条，按断层性质分：正断层 812 条，逆断层 29 条；按断层落差划分，落差大于等于 20m 的 176 条，大于等于 5m 且小于 20m 的 429 条；井下揭露或解释小于 5m 的断层 236 条。综合分析钻孔抽水、井下放水试验和井下实揭等资料，断层多数富水性弱，导水性差。

d.陷落柱

目前，矿井未发现直径大于 20m 以上陷落柱发育。

e.封闭不良钻孔

根据《青东煤矿封孔不良钻孔资料台账》，区内有 43 个未封闭钻孔，其中 13 个封闭不良钻孔，3 个（7-1、BF_3-水 1、BF_3-水 2）钻孔封闭不良或封闭质量不详，3 个瓦斯井和 24 个为正在使用的长观孔。

3、七采区地质及水文地质

（1）采区地质情况

采区面积为 1.77km^2，共施工地质及水文地质补勘钻孔 56 个，钻孔密度 31.64 个/km^2，共查明断层 44 条，均为正断层，其中落差≤5m 断层 23 条，5m＜落差≤10m 断层 8 条，10m＜落差≤20m 断层 5 条，20m＜落差≤50m 断层 5 条，50m＜落差≤100m 断层 1 条，落差 100m 以上断层 2 条。影响采区及工作面设计的断层有 4 条，分别为 BF2、BF3、BF129 和 BF130 断层。针对上述断层，施工补勘钻孔 38 个，分析 BF2 断层落差 70～200m、BF129 断层落差 0～30m、BF130 断层落差 0～30m、BF3 断层落差 10～200m。

采区内未发现直径大于20m陷落柱。

采区内未发育大型褶皱。

（2）采区水文地质情况

七采区主要受断层水、顶板砂岩裂隙水以及“四含”水影响。

①断层水

对区内主要断层进行了地面水文勘探：

BF3断层：q=0.00114～0.0019L/（s.m），K=0.0003～0.01m/d，不含、导水。BF2断层：q=0.00152～0.008779L/（s.m），K=0.00149～0.0374m/d，不含、导水，已开展地面注浆治理。井下巷道已揭露，仅出现滴、淋水现象。BF130断层：q=0.000104～0.0337L/（s.m），K=0.002186～0.2354m/d，不含、导水。BF124断层：q=0.000111L/（s.m），K=0.001776m/d，不含、导水。

采区内断层较发育，通过对断层的钻探、抽（注）水试验、井下探查及巷道实揭资料等综合分析，说明采区断层富水性弱，但不排除在采动影响的条件下，个别断层有活化导水的可能性。

②顶板砂岩裂隙水

顶板砂岩裂隙水一般以静储量为主，富水性不均一，2021砂岩观3孔：q=0.00715L/（s.m），k=0.0299m/d，目前水位标高为-148.8m。顶板砂岩水富水性较弱，对生产影响较小。

③“四含”水

区内煤系地层形成后，经过构造地质作用，并经过长期的风化剥蚀作用，形成了高低起伏不平的古地形。“四含”沉积厚度受古地形控制，古地形低洼处“四含”沉积厚度较大，古潜山附近，“四含”不发育，厚度较小，甚至缺失。受古地形及沉积环境控制影响，“四含”总体呈南北厚中间薄的趋势。

a.“四含”情况

采区“四含”厚度0.6～15.76m，平均7.0m。

表 3-3 七采区钻孔信息表

序号	钻号	“四含”厚度（m）	基岩面标高（m）	7 煤（m）	间距（m）	8_1煤（m）	间距（m）	岩性	8_2煤（m）	工作面
1	4-4	10.83	-229.92	3.12	8.74	3.55	3.05	粉砂岩、泥岩	3.21（0.25）	
2	5-1	/	-220.19	1.99	18.65				3.47（0.6）	
3	6-1	0.73	-209.1	3.86	13.42		/	/	4.49（0.48）	
4	2017-4	13.19	-222.81	1.64	12.95	2.8	2.06	粉砂岩	1.88	873
5	2019 四含观 2	8.2	-226.825	/	/	/	/	/	/	
6	2020 五-八灰观 3	8.1	-213.417	2.87	22.62		/	/	7.42	
7	2020-12	3.42	-219.04	0.58	18.73	3.13	2.87	砂质泥岩	2.93（0.31）	871
8	2021 补 1	10	-218.29	2.51	17.7	3.34	1.7	泥岩	4.56	
9	2021 补 4	6.05	-218.52	4.39	15.84	2.84	1.07	泥岩	3.82	
10	2021 补 6	15.76	-221.16		/	2.04	3.91	细砂岩	2.05	
11	2021 砂观 3	15.65	-219.987	1.43 天然焦	/	/	/	/	/	
12	2021-25	14.05	-226.466	2.47	13.31	3.07	1.95	泥岩	1.13	工作面外
13	2021-27	5.96	-227.81	1.5	17.24	2.61	4.77	细砂岩	1.92	
14	2022-四含观 1	6.7	-213.782	2.32	23.36	/	/	/	8	工作面外
15	2022-四含观 2	2.47	-212.507	1.55	/	/	/	/	/	
16	2022-补 1	/	-218.05	2.22	21.8	3.72	2.6	泥岩、粉砂岩	1.74	
17	2022-补 5	4.21	-213.64	3.25	21.92	/	/	/	5.05	
18	2022-补 6	2.05	-212.05	2.27	21.25	5.12	1.4	泥岩	4.19	
19	2022-补 7	8.6	-213.0	2.07	26.2	3.55	1.45	泥岩	0.94	
20	2022-补 8	3.19	-222.47	/	/	2.91	2.2	泥岩	0.44	
21	2022-补 10	4.75	-215.03	1.55	10.65	3.93	1.2	泥岩	2.09	

22	2022-补 12	6.21	-209.097	2.56	18.95	3.64	3.9	泥岩	3.05	
23	2022-补 13	6.48	-26.63	3.15	21.39	2.6	1.75	泥岩	2.7	
24	2022-补 17	8.24	-216.332	4.3	21.44	3.05	0.8	泥岩	1.8	
25	5-2	4.66	-216.06	2.31	20.67	0.97	1.97	细砂岩、泥岩	3.47（1.28）	
26	6-4	7.62	-208.1	5.58 天然焦	2.45	/	/	/	5.28	
27	2017-5	3.53	-217.66	2.66	18.5	2.71	3.86	粉砂岩、煤、泥岩	2.68（0.38）	
28	2017-6	3.24	-213.6	1.92	18.42	2.9	2.48	粉砂岩	3.9（0.64）	
29	2021 补 2	10.39	-226.31	3.05 天然焦	23.15	3.26	2.47	粉砂岩、泥岩	3.68	
30	2021-19	12.31	-222.86	2.2	12.27	断失	/	/	6.14	
31	2021-21	10.2	-219.167	1.8	16.2	3.55	3.65	粉砂岩	5	
32	2021-22	8.8	-216.304	2.17	16.93	/	/	/	4.1（0.4）	
33	2021-24	13.2	-217.971	2.7	21.37	3.5	2.55	粉砂岩	1.65	
34	2022-补 3	6.55	-208.6	/	/	/	/	/	2.12	877
35	2022-补 4	/	-212.4	/	/	/	/	/	/	875
36	2022-补 15	0.6	-210.0	/	/	5.18	1.25	泥岩	3.35	
37	2022-补 16	6.24	-221.36	2.05	5.22	3.5	3.36	粉砂岩、泥岩	3.4	
38	2022-补 21	4.5	-208.13	/	/	/	/	/	/	
39	2023-40	10.07	-216.12	2.25	19.87	4.56	2.9	粉砂岩	1.42	
40	2023-41	3.5	-219.79	2.05	20.46	4.84	1.8	粉砂岩	3.21	
41	2023-42	1.11	-208.53	2.63	24.28	1.46 天然焦	1.79	泥岩	3.95 天然焦	
42	2023-43	2.31	-206.55	1.71	22.38	2.33	2.12	粉砂岩	3.38	
	最大	15.76	-206.55	5.58	26.2	5.18	3.91		7.42	
	最小	0.6	-229.92	0.58	5.22	0.97	0.8		0.44	
	平均	7		2.39	17.8	3.3	2.38		3.31	

b.“四含”岩性

据七采区内近年来施工的钻孔岩心资料分析，“四含”沉积环境为冲洪积相、残坡积相沉积物，岩性较复杂，主要由棕黄色、灰黄色的细砂、粉砂、砂砾、粘土砾石、粗砂及粘土质砂等组成，其间夹有1～3层薄层状粘土夹砾石、粘土、砂质粘土等。其中砂、砂砾层一般呈半固结状，分选差，厚度小。

a 砂质粘土（2022 四含观 1）

b 细砂（2022 四含观 2）

图 3-8 “四含”岩心现场照片

c.“四含”岩性粒度特征

采取 2022 四含观 3 的“四含”试样进行试验，试验将样品磨细成粉末，经筛分，不同粒径颗粒所占比例，见表 3-4 及图 3-9 所示。

根据室内颗粒组成定名，岩性为含砾粘土。

表3-4 “四含”颗粒组成

土样编号	取样深度	颗粒分析大小（mm）							室内定名
		20~10	10~5	5~2	2~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	<0.075	
	m	%	%	%	%	%	%	%	
2022-四含观 3-3	244.85-245.50	8.1	4.7	2.9	2.4	1.2	1.4	79.3	含砾粘土

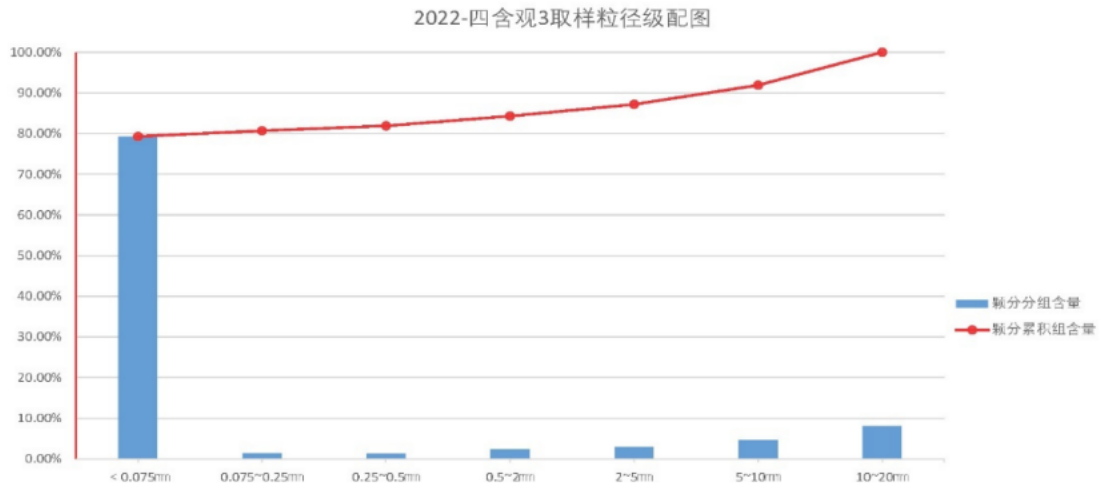


图3-9 “四含”粒径级配曲线图

d.“四含”水文参数

七采区浅部共施工 5 个“四含”长观孔和 1 个“三含”长观孔，各钻孔水文地质参数见下表 3-5。

表3-5 七采区钻孔“四含”水文地质参数表

孔号	q（L/s.m）	K（m/d）	初始水位（m）	目前水位（m）	备注
2019-四含观 2	0.00069	0.02069	-7.23	-83.2	注水，871 风巷外侧
2022-四含观 1	0.0003	0.00266	-7.23	-75.199	注水，871 风巷外侧
2022-四含观 2	0.00335	0.010439	-61.43	-76.278	871 风巷外侧
2022-四含观 3	0.000263	0.00669	-59.71	-138.31	煤层露头外
2022-四含观 4	0.000277	0.007566	-90.03	-35.325	BF3 断层煤柱内
2024-三含观 1	0.0003	0.003	+14.2	23.58	采区浅部

第四含水层（组）底板埋深严格受古地貌形态控制而变化较大，两极深度216.00～281.60m，含水砂层在区内分布不稳定，其含水层厚度一般较薄，大都在5.00m以下，7～9西线为缺失区。岩性变化较大，主要有棕黄色、灰黄色的细砂、粉砂、砂砾及粘土质砾石与粘土、砂质粘土，其中砂、砂砾层一般呈半固结状，分选差，厚度小，补给水源有限，富水性较弱。青东井田水文地质特征见表3-6。

表3-6 青东井田水文地质特征表

地层				含、隔水层（组）	厚度（m）	主要水文地质特征	水位标高（m）	单位涌水量（l/s·m）	渗透系数（m/d）	矿化度（g/l）	水质类型
界	系	统	组								
新生界	第四系	全新统		一含	8.80～23.25/16.17	含水介质主要为细砂、粉砂、粘土质砂等，该含水层（组）为一多层结构的复合含水层，上部为潜水，下部为弱承压水，富水性中等～强	22.35～25.75	0.252～2.62	1.39～11.02	0.328～0.440	HCO_3-Na、Mg、Ca
		更新统		一隔	7.60～22.30/13.18	主要为灰黄色、褐黄色的粘土、砂质粘土，岩性致密，一般隔水性能较好，但局部地段因所夹砂层层数多，粘土层厚度变薄，隔水性能减弱					
				二含	10.20～33.15/20.81	主要为灰黄色、棕黄色、棕红色的细砂、粉砂、粘土质砂，与其间的粘土呈互层状，含水砂层发育不稳定，厚度变化较大	20.36～25.80	0.049～0.373	0.330～2.688	1.024～1.770	SO_4.Cl-Na.Mg、HCO_3-Na
	上第三系	上新统		二隔	6.60～22.90/15.07	主要为灰黄色、棕红色的粘土、砂质粘土，间夹1～3层薄层粉砂、细砂等。粘土类粘塑性强，分布较稳定，隔水性能良好					
				三含	14.00～53.80/29.13	按其岩性组合与富水性可划分为上下两段。上段主要为棕红色、棕褐色及灰绿色的细砂、粉砂，富水性中等；下段主要为灰绿色、棕红色的薄层细砂，富水性较弱	25.78	0.575	3.51	1.444	SO_4.Cl-Na.Mg
		中新统		三隔	27.45～91.35/53.37	主要为灰白色厚粘土，局部夹有1～2层细砂，少数层段泥灰岩具溶蚀现象，粘土质纯，粘塑性强，单层厚度大，隔水性能好					
				四含	0～26.90/6.51	主要有棕黄色、灰黄色的细砂、粉砂、砂砾及粘土质砾石与粘土、砂质粘土，其中砂、砂砾层一般呈半固结状，分选差，厚度小，富水性较弱	-3.99～12.60	0.00033～0.029	0.0088～1.047	2.155～4.59	SO_4-Na.Mg.Ca
上古生界	二叠系	上下统	石盒子组～山西	砂岩裂隙含、隔水层（段）	>100	由泥岩、粉砂岩及砂岩夹数层煤层组成，分不稳定，裂隙不发育，地下水以静储量为主，连通性差，富水性弱，各含水层（段）间地下水一般无水力联系					

			组								
	石炭系	上统	太原组	灰岩岩溶裂隙含水层	75	共含灰岩 9～12 层，灰岩岩溶裂隙发育不均一，富水性也不均一，上距 10 煤层底板正常 49.3m 左右，是其底板直接充水含水层	-28.70～15.81	0.0427～0.288	0.160～1.489	2.555～2.811	SO_4-Na.Ca

三、项目治理区域概况

（一）工作面基本情况

8711 工作面位于七采区，该工作面南至 BF124 断层，北至七采区走向瓦斯参数测定巷，东至 BF130 断层，西至 BF3 断层。8711 工作面设计走向长 580m，倾斜宽 210m，标高-430m~-623m，储量 113.8 万 t。工作面煤(岩)层产状 50°～70°∠7～38°，平均 18°，8 煤层属半亮型煤，结构简单～较复杂，为较稳定厚煤层，煤层及夹矸总厚 6.07～10.76m/8.44m。

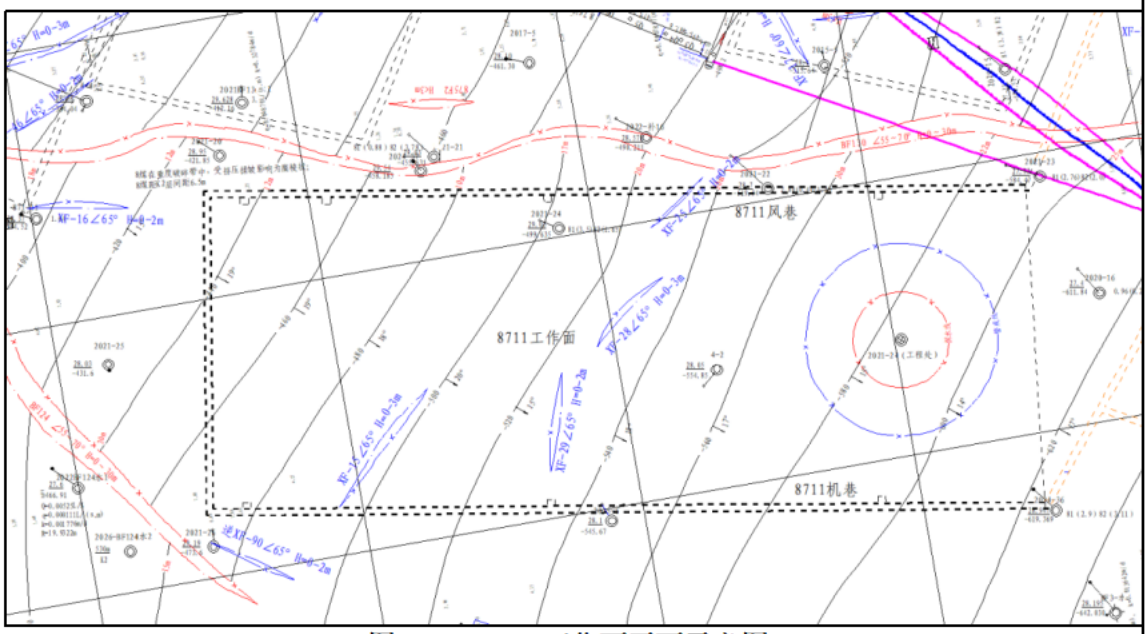


图 3-10　8711 工作面平面示意图

（二）工作面地质情况

工作面地质条件较复杂，断层、褶曲发育，大断层附近派生小断层。根据三维地震资料、井下实际揭露及地面钻孔资料分析，工作面面内及附近受 7 条断层影响。工作面无直径 20m 以上陷落柱、天窗，无冲刷带等地质异常体。经鉴定，青东煤矿一水平 8 煤层及其顶底板无冲击危险性，该工作面不受冲击地压影响。

表 3-7　8711 工作面断层统计表

断层名称	断层性质	倾角（°）	落差（m）	位置
XF-15	正断层	65	0-3	面内
XF-25	正断层	65	0-2	风巷

XF-28	正断层	65	0-3	面内
XF-29	正断层	65	0-2	面内
BF124	正断层	55-70	0-30	面外
BF130	正断层	55-70	0-30	面外
BF125	正断层	55-60	0-10	面外

（三）工作面水文地质情况

经分析，8711 工作面所采煤层为 8 煤层，主要受“四含”、8 煤层顶板砂岩裂隙水影响。

1、新生界第四含水层

8711 工作面及附近基岩面标高-203.63m～-219.4m，最低点标高为 2021-26 孔揭露，最低点位于工作面切眼附近。“四含”厚度 1.02（2017-2 孔）~11.1m（2021-20 孔），平均 4.02m。根据 8711 工作面及周边区域 4 个“四含”长观孔（2022-四含观 1、2022 四含观 2、2022-四含观 3、2022-四含观 4）等孔抽（注）水试验分析，q91=0.000263~0.00335L/(s.m)，K=0.00669~0.010439m/d，富水性弱。

表 3-8 新生界松散层第“四含”水层（组）抽（注）水试验成果统计表

孔号	含水层厚度(m)	静止水位标高(m)	最大降深(m)	单位涌水量 q_{91}(L/s·m)	渗透系数(m/d)
2022-四含观 1	9.00	-71.87	36.50	0.00030	0.002676
2022-四含观 2	6.60	-59.02	5.33	0.002976	0.031772
2022-四含观 3	3.6	-90.03	51.29	0.000263	0.00669
2022-四含观 4	2.1	-54.16	47.11	0.000295	0.01336

新生界第三隔水层（组）底板埋深为 216.90～252.60m，平均 231.24m，隔水层厚 19.75～91.35m，平均 48.60m。该层（组）粘土类可塑性强，膨胀性强，单层厚度大，分布稳定，隔水性能好，是区内重要的隔水层（组）之一。

2、煤层顶板砂岩裂隙含水层

据七采区内 852-水 1、852-水 2（注）、852-水 3、2019-观 4、2021-砂岩观 3、2021-砂岩观 4 孔抽（注）水试验资料，静止水位标高-460.25～-76.44m，换算后 q_{91}=0.0011～0.01120L/(s·m)，K=0.0025～0.0299m/d。另据采区外本矿 7-7、6-7-1、9 西 2 和 2021-观 2 抽水资料：换算后 q_{91}=0.0000299～0.00565L/(s·m)，K=0.000449～0.0272m/d，水质为 SO4·HCO3-Na 型水。抽水资料表明该段含水层富水性弱。

表 3-9 8 煤顶底板砂岩裂隙含水层（段）抽（注）水试验成果统计表

孔号	采区情况	含水层厚度(m)	静止水位标高(m)	最大降深(m)	单位涌水量 q_{91}(L/s·m)	渗透系数(m/d)
852-水 1	五七采区	33.44	-257.11	26.81	0.0041	0.0096
852-水 2(注水)	五七采区	55.32	-460.25	128.5(抬高)	0.0011	0.0025
852-水 3	五七采区	36.28	-202.53	74.45	0.0020	0.004941

2019-观 4	五七采区	47.15	-199.06	50.81	0.0047	0.0094
2021-砂岩观 3	五七采区	24.50	-76.44	90.20	0.01120	0.0299
2021-砂岩观 4	五七采区	37.54	-88.45	84.70	0.002837	0.0074453
7-7	采区外	5.46	-26.65	100.30	0.0000299	0.000449
6-7-1	采区外	26.76	+9.97	5062	0.00565	0.0136
9 西 2	采区外	16.35	17.66	56.95	0.000632	0.00340
2021-观 2	采区外	17.20	-225.18	21.63	0.00527	0.0272

工作面内施工的 2024-Z1、2024-Z2、2024-Z3、2024-Z4 对 8 煤顶板砂岩水进行了抽水试验，q91=0.000272l～0.00185L/（s.m），k=0.0.0000047～0.0000315m/d，表明顶板砂岩水以静储量为主，富水性弱且富水不均一。预计回采期间表现为滴、淋水现象，一般对生产影响小，局部构造及裂隙发育区域，淋水可能加大，对生产有一定的影响。

（四）工作面安全煤（岩）柱及回采上限计算

七采区 8 煤顶板岩性主要为砂岩类的中砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩以及煤层，根据《青东煤矿七采区防砂煤柱留设及渗透破坏评价报告》，8 煤顶板属于中硬岩。

1、工作面安全煤（岩）柱高度计算（类比法）

工作面安全煤（岩）柱高度计算，根据已回采的 839 工作面“两带”观测孔实测成果，垮采比为 3.86，裂采比为 11.84，8711 工作面最大煤厚 10.76m，开采采厚按 10.76m 计算煤岩柱高度。

计算 8711 工作面垮落带高度 Hk=41.53m，导水裂隙带高度 Hd=127.39m。保护层厚度按“三下”开采规范，计算结果 Hb=32.28m。

计算 8711 综采工作面防水安全煤（岩）柱高度 Hf=159.67m。

2、基岩面控制情况

三维地震资料及钻探资料分析，工作面基岩面较平缓。

8711 工作面附近基岩面标高-203.63m～-219.4m，最低点标高为 2021-26 孔揭露，最低点位于工作面切眼附近。

3、工作面回采上限及安全煤柱计算

留设防水安全煤（岩）柱开采上限为-219.4-159.67=-379.07m。

设计工作面煤层顶板最高点标高约-430m，实际留设的最小岩柱实际为 430-219.4=210.6m，大于应留设防水安全煤柱尺寸 159.67m，符合要求。

表 3-10　8711 工作面安全煤(岩)柱留设及开采上限

垮落带高	保护层厚	导水裂隙带	防水煤（岩）	基岩顶界面最	防水煤（岩）柱

度（m）	度(m)	高度(m)	柱高度(m)	低点标高（m）	开采上限(m)
41.53	32.28	127.39	159.67	-219.4	-379.07

四、大气环境质量现状

1、区域大气环境达标情况判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。为了解项目所在区域基本污染物环境质量现状，本次引用《淮北市 2024 年度生态环境状况公报》中污染物监测数据作为基本污染物现状评价依据，具体监测结果如下表 3-11。

表 3-11 区域环境空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	达标
	百分位数日平均	2～15	150	达标
NO_2	年平均质量浓度	19	40	达标
	百分位数日平均	2～59	80	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	60	不达标
	日平均	12～336	120	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	43	30	不达标
	日平均	6～283	60	不达标
CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	1.0mg/m³	4mg/m³	达标
O_3	最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	175	160	不达标

由上述数据可见，项目所在区域 SO_2、NO_2、CO 年均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度和 O_3 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数均超过二级标准要求。项目所在区域为环境空气属于不达标区。

为改善环境空气质量情况，淮北市通过优化产业结构和布局，严格控制高耗能、高污染项目建设，对“散乱污”企业进行综合整治，加强扬尘综合整治，严格控制污染物新增排放量，大力发展清洁能源，加强区域工业废气的收集和处理，大力淘汰老旧车辆，加强区域联防联控，以及严格要求和管理企业，减少移动污染源的排放，本地区的环境空气质量正在逐渐得到改善。

2、特征污染物现状数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）章节 6.2.2，其他污染物环境质量现状数据评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集建设项目周边 5 千米范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测数据。若无上述相关监测数据或监测数据不能满足评

价要求时，应补充监测。

本项目特征污染物 TSP 现状检测值引用《安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地环境影响区域评估报告》中对基地内的监测数据（检测报告编号为 GZJC20240430207，报告具体内容见附件 8），本项目距监测点 G1（梁家）距离约 1050m，引用数据检测日期为 2024 年 4 月 12 日～4 月 18 日，连续检测 7 天，符合引用要求。TSP 日均值检测范围为 0.057-0.066mg/m^3，最大占标率为 22%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

图 3-11　TSP 环境现状监测点位图

五、地表水环境质量现状

根据《淮北市 2024 年度生态环境状况公报》，2024 年淮北市地表水共监测 27 个断面，地表水环境质量总体为轻度污染，水质指数为 4.8313。水质达到III类比例为 29.6%（8 个），IV类水质断面占 66.7%（18 个），V类水质断面占 3.7%（1 个），无劣V类断面，主要污染指标为化学需氧量、氟化物和高锰酸盐指数。2024 年萧濉新河河流水质情况：萧濉新河水系共 11 个监测断面，水质状况轻度污染，整体水质以IV类为主，同比水质无明显变化。其中，水质达到或优于III类有 4 个，占比 36.4%；IV类水质断面 7 个，占比 63.6%；符离闸断面（出境）水

质为IV类。2024 年水污染防治考核目标责任书确定的淮北市 4 个国控地表水考核断面中，扣除氟化物本底值影响后，水质达标率为 50%。萧濉新河符离闸断面水质（出境，IV类）和沱河后常桥断面水质（出境，IV类）未达标。

本项目附近地表水体为运粮沟、孟沟和浍河，其中孟沟、运粮沟是人工开挖的抗旱排涝农灌渠，汇入浍河。上述水体水质评价均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

本次引用《安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地环境影响区域评估报告》中对孟沟和浍河的监测数据，监测单位为安徽省国众检测科技有限公司。引用监测数据中，监测时间为 2024 年 4 月 15 日～4 月 17 日，共布设 6 个监测断面。

表 3-12 地表水水质监测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

采样日期	河流	监测点位	监测结果							
			pH	DO	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮
2024.4.15	孟沟	W1	7.8	9.32	7	2.4	10	0.426	0.03	1.04
		W2	8.3	8.75	8	2.8	6	0.25	0.04	1.43
		W3	8.5	8.7	8	2.7	6	0.22	0.26	1.28
	浍河	W4	8.2	8.21	7	2.6	6	0.353	0.1	1.43
	孟沟	W5	7.3	9.13	8	2.7	7	0.247	0.05	1.27
		W6	8.1	8.64	11	3	8	1.26	0.03	1.43
2024.4.16	孟沟	W1	7.7	9.41	7	2.2	9	0.411	0.03	0.99
		W2	8.4	8.62	9	2.5	6	0.265	0.04	1.4
		W3	8.3	8.73	8	2.5	5	0.232	0.25	1.36
	浍河	W4	8.2	8.19	7	2.9	6	0.335	0.09	1.21
	孟沟	W5	7.4	9.04	7	2.8	5	0.237	0.04	1.32
		W6	8	8.71	10	3	7	1.25	0.03	1.48
2024.4.17	孟沟	W1	7.6	9.27	6	2.1	9	0.444	0.02	1.12
		W2	8.2	8.81	7	2.4	5	0.241	＜0.01	1.29
		W3	8.3	8.74	7	2.4	6	0.211	0.21	1.26
	浍河	W4	8.2	8.06	7	2.6	6	0.308	0.09	1.42
	孟沟	W5	7.4	9.01	9	2.6	6	0.223	0.06	1.35
		W6	8.2	8.52	11	2.8	7	1.29	0.02	1.44
标准值			6-9	≥3	≤30	≤6	/	≤1.5	≤0.3	≤1.5

根据地表水环境质量现状监测结果，各监测断面 W1-W6 的各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

六、地下水环境质量现状（浅层）

本次引用《安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地环境影响区域评估报告》（监测时间为 2024 年 4 月 17 日）。该报告检测了安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地 D1#地下水监控井（位于基地西北角）的水质，距离本项目约 2500 米，检测结果见下表 3-13。

表 3-13 地下水环境质量监测结果（mg/L，pH 无量纲）

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	标准值
色度（度）	5	5	10	5	5	5	5	5	/
臭和味	无	无	无	无	无	无	无	无	/
浑浊度（NTU）	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	/
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无	无	/
钾（mg/L）	1.19	2.86	3.91	8.52	3.61	4.66	0.69	0.93	/
钠（mg/L）	12.6	70.7	132	81.7	63.8	73.6	22.0	45.6	≤200
钙（mg/L）	80.1	89.3	86.7	86.7	89.3	98.6	70.9	49.9	/
镁（mg/L）	41.4	57.7	43.2	48.9	45.7	49.9	40.3	30.5	/
碳酸根（mg/L）	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	/
碳酸氢根（mg/L）	83.1	440	487	386	333	307	117	129	/
氯化物（mg/L）	182	96	103	159	50	142	139	118	≤250
硫酸盐（mg/L）	47	71	79	55	196	157	65	96	≤250
亚硝酸盐（mg/L）	0.013	0.006	0.009	0.006	0.003	0.008	0.005	0.004	≤1.0
硝酸盐（mg/L）	0.81	1.12	0.68	0.36	0.73	0.74	0.48	0.36	≤20
氟化物（mg/L）	0.61	0.61	0.63	0.67	0.63	0.73	0.71	0.70	≤1.0
pH（无量纲）	7.4	7.2	7.5	7.4	7.6	7.3	7.6	7.4	6.5~8.5
氨氮（mg/L）	0.189	0.159	0.111	0.126	0.168	0.198	0.126	0.077	≤0.5
挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	0.0006	0.0007	0.0008	0.0006	0.0005	0.0006	0.0008	0.0006	≤0.002
氰化物（mg/L）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05
高锰酸盐指数（mg/L）	1.9	1.5	1.4	1.6	1.6	1.4	1.2	1.4	≤3.0
总硬度（mg/L）	365	435	378	400	403	435	332	269	≤450
溶解性总固体（mg/L）	452	836	956	819	800	801	449	476	≤1000
铅（μg/L）	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	≤0.01
镉（μg/L）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	≤0.005
铬（六价）（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
砷（μg/L）	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	<0.3	<0.3	≤0.01
汞（μg/L）	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	≤0.001
铁（mg/L）	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.04	<0.03	≤0.3
锰（mg/L）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.1
总大肠菌群（MPN/L）	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	≤30
细菌总数（CFU/mL）	45	46	53	42	37	60	42	31	≤100
石油类（mg/L）	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.05	0.03	/

根据地下水环境质量现状监测结果，各监测因子都能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

七、水土流失现状

本区范围地貌单位属淮北冲积平原农业区，地形平坦，表层土壤主要为粘土

	类，抗侵蚀能力较强，降水量偏小且降雨集中在夏季，雨热同期，有利于植物生长和繁衍，夏季形成良好植被不易形成水土流失；地表植被状况良好，农田四季均有植被覆盖，土壤侵蚀现象不明显，除未经防护或防护质量较差的河沟两岸、塌陷区部分边缘地带为微度水力侵蚀外，基本不存在土壤侵蚀现象。井田范围土壤侵蚀为水蚀，水土流失侵蚀模数约 100～200t/km^2·a，属微度水土流失。 **八、声环境现状** 本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，故不开展噪声现状监测。 **九、土壤环境现状** 本项目类别为III类，占地规模为小型，土壤敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 4，本项目土壤环境影响评价等级确定为“-”，可不开展土壤环境现状评价。
与项目有关原有环境污染和生态破坏问题	项目现状为农田，不存在与项目有关原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	**一、生态环境保护目标** 生态环境保护目标主要为注浆区及外扩 300m 范围内的动、植物等区域生态系统。 **二、大气环境** 根据现状调查，本次评价区范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等环境保护目标。

三、声环境

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

四、地表水环境

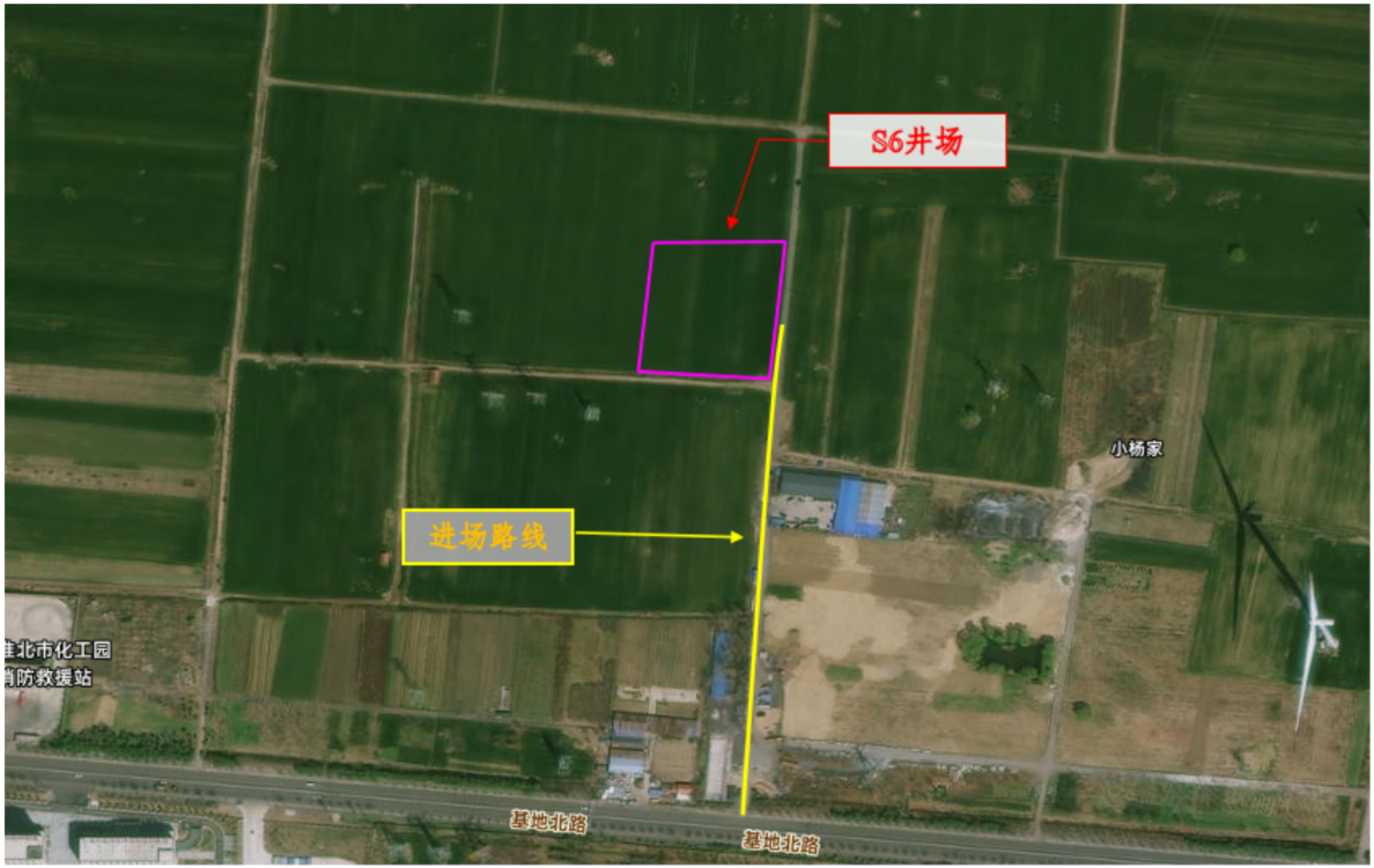
本项目附近地表水体为运粮沟、孟沟和浍河均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

五、地下水环境

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

六、土壤环境

项目区土壤执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

生态环境保护目标	七、项目周边及主要运输路线  图 3-12 项目主要运输路线

生态环境保护目标

项目主要进厂运输路线如上图，本项目所在片区属于濉溪县韩村镇范围内，项目周边及主要运输路线沿线敏感点主要为环境空气和地表水环境。

表 3-14 项目环境保护目标一览表

环境要素	坐标/度		环境保护对象	保护类型	环境功能区	方位	相对边界距离/m
	经度	纬度					
空气环境	本次评价区范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等环境保护目标						
地表水环境	孟沟		小型河流		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准	S	1270
	运粮沟		小型河流			W	2060
	浍河		小型河流			NE	6450
声环境	项目施工场地厂界外 50m 范围内均无声环境保护目标						
地下水环境	项目各施工场地边界 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源						

评价标准

一、环境质量标准

（1）环境空气

本项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、TSP 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

表 3-15 环境空气质量标准一览表μg/m³

评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
PM_{10}	年平均	60	
	24 小时平均	120	
$PM_{2.5}$	年平均	30	
	24 小时平均	60	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4mg/m³	
	1 小时平均	10mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均值	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

（2）声环境

项目所在地对照《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行 2 类标准。

表 3-16 声环境质量标准一览表 单位：dB（A）

功能区类别	标准限值		执行标准
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（3）地表水环境

项目地表水孟沟、运粮沟、浍河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

表 3-17 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH	COD	BOD_5	氨氮	总磷	氟化物
IV类标准	6-9	30	6	1.5	0.3	1.5

（4）地下水环境

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

表 3-18 地下水环境质量标准（mg/L，pH 无量纲）

项目	III类标准值
pH	6.5-8.5
总硬度	≤450
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
氟化物	≤1.0
硝酸盐	≤20
亚硝酸盐	≤1.00
耗氧量	≤3.0
氨氮	≤0.5
挥发酚	≤0.002
钠	≤200
锰	≤0.1
铜	≤1.0
锌	≤1.0
铁	≤0.3
汞	≤0.001
砷	≤0.01
铅	≤0.01
镉	≤0.005
铬（六价）	≤0.05
溶解性总固体	≤1000
氰化物	≤0.05
菌落总数	≤100CFU/mL

二、污染物排放标准

（1）废气

本项目施工期颗粒物执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）相应限值要求。

表 3-19 大气污染物排放标准一览表

控制项目	单位	监测点浓度限值	达标判定依据
TSP	μg/m³	1000	超标次数≤1 次/日
		500	超标次数≤6 次/日
任一监测点自整时起依次顺延 15 分钟的 TSP 浓度平均值不得超过的限值。超标次数指一个日历日 96 个 TSP15 分钟浓度平均值超过监测点浓度限值的次数。 根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200～300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值			

扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

项目中涉及水泥储罐呼吸、制浆产生的粉尘排放执行《安徽省水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020）中排放限值。

表 3-20 大气污染物排放标准

污染物	适用范围	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	水泥储罐、制浆机	0.5mg/m³

（2）废水

施工期泥浆废水经泥浆池处理后回用，不外排；车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。施工期生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排。

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中标准限值。

表 3-21 建筑施工场界噪声限值标准单位：dB（A）

施工期	昼间	夜间
	70	55

（4）固体废物

本项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，其中一般固废处理处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行。

其他

本项目为煤矿断层地面治理工程，为临时施工工程，无运营期，不涉及运营期废水、废气排放；施工期污染物排放为临时短暂性排放，随着施工过程的结束而消失，故本项目无污染物总量控制要求。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**一、施工期对生态环境影响** （一）陆域生态环境影响 本项目属于临时工程，临时工程需用地 120 天，临时占地面积为 7859m^2，全部为农用地，临时用地申请已经取得濉溪县韩村自然资源和规划所的同意。施工期对生态环境的影响主要表现为土方开挖等施工活动对陆域生态环境的影响。项目所在地无珍稀濒危物种，且项目施工期结束后随着陆生植被的恢复和重建，动植物物种将随之增加，耕地和基本农田复垦。用地结束后清除场地并进行场地平整，再将原有表层耕作土回填平整。 在不涉及林木砍伐的前提下，项目施工期对林地的直接影响主要表现为： （1）物理占用与机械扰动 ①植被破坏：临时施工场地直接占用林地导致地表低矮植被（草本、灌木层）被清除，但乔木层未受砍伐，仅因机械碾压导致局部枝叶损伤； ②土壤退化：施工机械作业引发土壤压实（容重增加 15%~30%）、表层腐殖质流失（厚度减少 5~10cm），可能降低林地短期生产力； ③次生污染：扬尘覆盖林叶影响光合效率（实测透光率下降约 8%），施工噪声（昼间>65dB）干扰周边野生动物栖息活动（如鸟类迁徙路线偏移）。 （2）系统性生态恢复方案 严格遵循“占补平衡、原址修复”原则，落实以下措施： ①表土保护与回填：施工前剥离 20~30cm 表层土壤单独堆放并覆盖防尘网，避免养分流失，后期采用分层回填技术（腐殖层-心土层-底土层）恢复土壤结构； ②植被重建强化：补种本地适生树种（如原林地优势种马尾松、杉木），种植密度提高至原植被的 120%，辅以滴灌系统定期补水，确保幼苗存活率≥85%； ③动态监测闭环：竣工后连续 3 年开展植被恢复监测，每季度记录乔木胸径增长量、灌木盖度及土壤有机质含量，对成活率低于 70%的区域实施补种。 项目施工期对林地的干扰未破坏乔木主体结构，且通过科学修复技术可使土壤理化性质在 2~3 年内恢复至原有水平，植被群落结构在 5 年内趋于稳定。因此，在不砍伐林地的前提下，施工活动对陆域生态环境的影响可控并可逆。

（二）水域生态环境影响

施工期对水域生态环境影响主要表现为降水或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

本工程生产中产生的污染物，分析本项目对地下水造成的污染途径主要有：

（1）注浆站搅拌池防渗措施不足，导致水泥浆液渗入地下造成地下水污染；

（2）注浆管线腐蚀穿孔、误操作及人为破坏等原因造成的管线破裂使水泥浆液渗漏渗入地下，造成对地下水的污染；

（3）注浆井固井质量差或井管发生破裂事故时，水泥浆液将泄漏至井管外，造成对地下水的污染。

生态保护措施：

（1）定期检查和维护：定期检查管道，确保其正常运行，防止泄漏，减少对水质的污染。

（2）生态补偿：在施工前制定生态补偿措施，尽量减少对生态系统的破坏。

（3）环境监测：建立环境监测系统，定期监测水质和生态系统变化，及时发现并处理问题。

通过采取适当的保护措施，可以最大限度地减少输浆管道沿沟渠布置对水域生态系统的影响，确保生态系统的稳定和可持续发展。

（三）水土流失对环境的影响

水土流失是土壤侵蚀的一种，是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程，其影响因素包括降雨量和降雨强度、土壤的性质、植被覆盖程度、地质地貌和工程施工等。施工场地因人为原因导致植被破坏形成的裸露地表在雨水和地表径流的作用下而产生水土流失。当地雨量充沛，雨水对施工造成的裸露地面的侵蚀和雨水汇集形成地表径流的冲刷，将造成表层土的剥离，引起一定强度的水土流失。

青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程对临时占地内土

质不会造成明显的破坏作用，但由于施工、降雨、风化等左右，在大雨条件下可能会加剧其水土流失的程度，随地表径流进入附近水体，增加了水中悬浮物浓度，更重要的是流失了土地和土壤中的肥力。

工程建设在一定程度上会导致地表植被遭到破坏，可能使表层土壤流失，带走土壤表层的营养元素，从而导致土壤肥力降低，影响林草植被的生长和土地资源的再生利用。施工临时占地因施工机械的碾压，造成原地表的土壤结构变化，导致蓄水和保肥能力下降。

（四）占地对农田及动植物的影响分析

根据总平面布置，临时用地面积为 7859m^2，占地和施工活动将扰动地表、破坏农田植被，减少区域内生物量和植被覆盖率。由于本区内自然植被数量甚少，植被类型主要为农作物，植被种类较常见和广布，且本项目为临时占地，对区域自然植被和农作物影响时间较短。

占地将造成植被被压占破坏，局部生态系统受到一定的影响，而且其影响范围在场地内，场地占地面积很小，因此对区域生态环境影响较小。项目占地区未发现国家规定的保护树种和名木古树分布，也未见保护动物，动、植物均为当地常见种，因此项目临时占地不会造成某物种大量减少或消失，对生物多样性影响不大。

（五）影响环境质量

施工期间产生的水土流失将对周边环境带来不利影响，施工废水、扬尘将降低施工区周围的地表水和空气质量。据估算，经扰动的土壤与未经扰动的土壤比较，其侵蚀模数约可加大 10 倍，建设单位在场地平整和施工期间，若不采取植草护坡等措施，必将造成水土流失。工程水土流失期主要发生在施工期。在工程的建设过程中因施工机械的碾压，植被覆盖度降低，区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。因而工程建设期是水土流失最严重的时期，也是水土流失防治的重点时期。工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素在逐渐消失，地表扰动停止，随着时间的推移，施工区域水土流失达到新的平衡，但植被恢复是一个缓慢的过程，自然恢复期仍有一定量的水土流失。因此，根据施工中不同阶段的自然环境特点和工程特点，对工程建设施工期以及植被恢复期可能产生的水土流失总量和危害性进行预测和分析，采取工程与植物措施

相结合的手段控制整个工程过程中的水土流失。

二、施工期大气环境影响分析

（一）钻孔施工段废气污染物产生情况分析

施工期大气污染物主要为施工扬尘和施工机械废气、注浆管道焊接产生的废气以及施工营地产生的油烟废气。

1、施工扬尘

施工扬尘污染主要来自以下几个方面：材料堆场扬尘、施工现场扬尘及运输过程等施工过程。

（1）堆场扬尘

施工期水泥、沙子、土方等物料堆放于堆放场，在干燥无风及大雨天气条件下，极易产生风蚀粉尘。扬尘产生量与风力、含水率等因素有关，不同粒径的沉降速度见下表。

表 4-1 不同粒径的沉降速度一览表

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	1.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	75	50	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

（2）施工现场扬尘污染

在土方开挖等施工作业时，会产生一定的扬尘影响，主要是由于初期开挖及填方过程中由于地面土壤的暴露，在有风天气易产生扬尘影响。随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性，类比国内一些施工期不同阶段扬尘监测结果，分析本工程施工现场的扬尘污染情况。

表 4-2 施工期不同阶段扬尘监测结果表

施工类型	与边界距离（m）	PM_{10} 日均值（mg/Nm^3）	TSP 日均（mg/Nm^3）
地面工程	20	0.12～0.24	0.27～0.53
平整地面	40	0.11～0.12	0.22～0.23

（3）运输过程扬尘

施工期运输车辆上粉状物料的装卸、运输过程仅有大量扬尘逸散到空气中，扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风速低于 4m/s 条件下，汽车扬尘量预测经验公式为：

$$Q=0.123（V/5）（M/6.8）^{0.85}（P/0.5）^{0.72}$$

式中：Q—汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

M—汽车质量，t，取 10t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2，取 0.60。

由上述计算公式计算，汽车在不同行驶速度过程中扬尘量的预测结果见下表。

表 4-3 汽车运输道路扬尘量预测结果

汽车平均速度	汽车平均质量	道路表面粉尘量	汽车扬尘量预测值
5km/h	10t	0.60kg/m^2	0.163kg/km·辆
10km/h	10t	0.60kg/m^2	0.327kg/km·辆
20km/h	10t	0.60kg/m^2	0.653kg/km·辆

2、施工机械废气

项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机、平地机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 SO_2、NOx 和烟尘等，但产生量不大，影响范围有限。

3、注浆管道焊接产生的废气

本项目在设备安装、管道连接等均适用焊接，产生焊接烟尘。施工建设过程中，焊接使用量最大的工序为管道焊接。烟尘产生量小，影响范围集中在施工场地区域。施工结束后该影响随之消失。因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响，产生量小，对周围环境影响不大。

5、油烟废气

施工人员的日常生活使用清洁电能，对大气环境基本无影响，但烹饪时将产生一定量油烟。根据工程分析，项目施工最高峰约有 15 人，消耗食用油 1kg/d，在烹饪时油烟产生量约 3%，则排放废气含油量约 0.03kg/d，施工期油烟废气总排放量为 3.6kg。因本项目位于农村区域，周边植被现状良好，大气环境容量较大，油烟又是间断排放，故项目排放油烟对周边大气环境影响不大。

（二）注浆站施工废气污染物产生情况分析

注浆站产生的大气污染物主要为储罐呼吸产生的粉尘、搅拌产生的粉尘及车辆运输起尘。项目生产时，浆液通过密闭管道输送进钻孔注浆，不会产生粉尘。

1、水泥储罐顶废气

水泥由罐车通过气泵进入水泥储罐，此过程中储罐顶将有粉尘废气产生。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》：“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册）”中相关物料输送储存环节数据，选取 0.19kg/t 物料核算水泥进入水泥储罐过程中储罐顶粉尘的产生量。水泥储罐粉尘产生及排放量详见下表。

表 4-4 水泥储罐顶废气的产生及排放量

排放因子	物料量（t）	粉尘产生量（t）	产生速率（kg/h）	处理措施	去除效率	排放速率（kg/h）	排放量（t）	运营小时（h）
0.19kg/t 物料	7800	1.48	0.514	储罐顶自带布袋除尘器	99%	0.005	0.015	2880

本项目设置水泥储罐 2 个，在各水泥储罐顶各自带一套布袋除尘器对储罐顶粉尘进行过滤处理。除尘器的除尘效率为 99%，水泥储罐粉尘经各储罐顶的除尘器处理后由储罐顶出气孔无组织排放。

2、搅拌罐废气

项目设置 1 台搅拌设备，水泥粉状物料由搅拌罐底部通过螺杆给料，搅拌罐封闭并设有呼吸孔，无风机抽风，呼吸孔处设备安装布袋除尘器设备，搅拌罐呼出的少量废气经布袋除尘器处理后，车间内进一步降尘无组织排放。搅拌过程产生的污染源强根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》：“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册）”中物料混合搅拌的相关参数，产尘系数为 0.523kg/t 物料，除尘效率为 99%。项目投产运营后搅拌废气产生及排放量详见下表。

表 4-5 搅拌废气的产生及排放量

排放因子	物料量	粉尘产生量	产生速率	处理措施	去除效率	排放速率	排放量	运营小时
0.523kg/t 物料	7800t	4.08t	1.42kg/h	布袋除尘器	99%	0.014kg/h	0.04t	2880h

3、运输车辆动力起尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\times(V/5)\times(M/6.8)^{0.85}\times(P/0.5)^{0.75}$$

$$Q_P=Q\times L\times T/M$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

Q_P—运输途中起尘总量，kg/a;

L—运输距离，km;

T—运输量，t/a（原料运输 7800t）；

V—汽车速度，km/h;

M—汽车载重量，吨/辆（20t/辆）；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2（取 0.1）。

项目车辆在厂区行驶距离约为 50m，以速度 3km/h 行驶。则项目区车辆动力起尘量为 0.001t/a。

一般情况下，道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水2～3次，可使扬尘量减少80%左右。因此，必须在大风干燥天气对厂区道路实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量视情况而定。经洒水抑尘后，扬尘量减少80%，则厂内汽车运输扬尘量为0.0002t/a，对区域环境影响较小。

项目废气污染物产生排放情况见下表。

表 4-6 废气污染物产生排放情况一览表

排放方式	污染源	污染物	污染物产生量（t）	废气收集措施	废气收集效率（%）	污染物治理情况			污染物排放情况	
						治理措施	废气治理效率（%）	是否可行技术	排放速率（kg/h）	排放量（t）
无组织	水泥储存罐呼吸	粉尘	1.48	密闭管道	100	布袋除尘器	99	是	0.005	0.015
	搅拌产生的粉尘	粉尘	28.77	密闭管道	100	布袋除尘器	99	是	0.014	0.04
	车辆运输	颗粒物	0.001	/	/	车辆清洗、道路硬化	80	/	/	0.0002

（三）施工期废气处理方案技术可行性

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）附录 B 可知，对于粉尘废气采用布袋除尘器除尘，技术可行。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）附录 B 中装卸、堆场、输送工序污染防治可行技术可知，对于装卸粉尘、输送粉尘等采取封闭、湿式除尘/抑尘等措施，技术可行。

（四）施工期非正常工况

项目建成后非正常情况主要来自废气处理设施出现故障或检修时，废气处

理效率为 0，环保设施不能及时处理而排放的废气污染物等。一般情况发现环保设施故障并维修完成需要约 1h，因此确定非正常情况持续时间在 1h 内，废气排放情况见下表。

表 4-7 非正常工况下废气排放情况

生产单元	污染物	排放速率	持续时间	频次	排放量
水泥储罐	粉尘	0.514kg/h	1h	1 次	0.514kg
搅拌系统	粉尘	1.42kg/h	1h	1 次	1.42kg

由上表可以看出，非正常情况下主要污染物排放浓度和速率增加，不能达到相关污染物排放标准，而且随着非正常情况持续时间增加污染物排放量随之增加，对环境的危害和影响增大，因此应采取措施减少非正常工况发生次数。加强管理，采用先进成熟的工艺技术和设备，严格生产控制规程，加强环保设施的维修管理确保有效持续运行，发生环保设施故障时应及时停车、停产，确保生产设施与环保设施同步运行。

（五）施工期大气污染源核算

1、无组织排放量核算

项目无组织排放量核算详见下表。

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量
			标准名称	浓度限制	
施工过程	颗粒物	提高收集处理效率，洒水降尘等	《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）	1.0mg/m^3	0.0552t
无组织排放总计					
无组织排放总计		颗粒物		0.0552t	

2、大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算见下表。

表 4-9 大气污染物排放量核算表

项目	污染物	排放量（t）
有组织	颗粒物	0
无组织	颗粒物	0.0552
合计	颗粒物	0.0552

（六）施工期扬尘控制

1、洒水频率

（1）日常洒水：施工现场应配备洒水车，由专人负责洒水降尘工作。一般情况下，每天上午和下午各洒水一次，确保施工现场地面湿润，减少扬尘产生。

（2）风沙天气洒水：遇到四级及以上大风天气时，应停止土方作业，并

增加洒水频率。在风沙天气下，洒水频率应调整为每 2-3 小时洒水一次，或根据实际情况适时洒水，以保持地面湿润，防止扬尘扩散。

2、覆盖要求

（1）物料堆放覆盖：施工期间产生的水泥、沙子、土方等物料应堆放在指定区域，并采取 100%覆盖措施。覆盖材料应选用防尘网或苫布等，确保物料不裸露，减少风蚀粉尘的产生。

（2）裸露地表覆盖：对施工区域内裸露的地表，如临时堆土区、开挖面等，应及时进行覆盖。覆盖材料同样应选用防尘网或苫布等，确保裸露地表不直接暴露于空气中，防止扬尘污染。

（3）车辆运输覆盖：运输车辆进出施工现场时，应对车辆进行清洗，确保车身及轮胎不带泥上路。物料运输过程中，应使用密闭车辆或加盖苫布，防止物料沿途抛洒和扬尘产生。

3、其他扬尘控制措施

（1）施工围挡：施工现场应设置连续、封闭的硬质围挡，围挡高度不低于 2.5 米，确保施工现场与外界有效隔离。

（2）车辆冲洗：所有运输车辆出场前必须通过洗车平台清洗，冲洗时间不少于 2 分钟/辆，确保车身、轮胎无泥土附着。洗车废水经沉淀池处理后循环利用，沉淀池淤泥每日清理。

（3）湿法作业：在进行土方开挖、回填等易产生扬尘的作业时，应采取湿法作业，如洒水降尘等，减少扬尘污染。

拟建项目采取了有效措施确保污染物达标排放，污染物排放不会加重对环境空气的不利影响。拟建项目颗粒物收集处理后，经大气扩散后在周围环境保护目标污染物浓度贡献值较小，因此项目建设对周围空气环境质量及周边环境保护目标影响较小。

四、施工期地表水环境影响分析

（一）施工期废水

项目施工期废水主要为施工区施工人员产生的生活污水和施工废水（搅拌用水、车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水）。

（1）生活污水

施工人员高峰时约有 15 人，项目生活用水量按 100L/d·人计，核算出项目生活用水量 1.5m³/d。生活污水按 80%计，生活污水产生量为 1.2m³/d，主要污染因子为 COD、BOD_5、SS、氨氮等。员工生活污水化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排。主要污染物和排放浓度为 CODcr：350mg/L、BOD_5：200mg/L，SS：220mg/L，氨氮：25mg/L，污染物产生量估算为 CODcr：0.21kg/d，BOD_5：0.12kg/d，SS：0.013kg/d，氨氮：0.015kg/d。

（2）施工废水

施工期废水主要为注浆搅拌用水、车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水。施工废水中含有大量的泥沙和悬浮颗粒物，经施工现场临时设置的沉淀池处理后，回用于钻探作业、车辆冲洗、注浆管道和设备清洗，不外排。

1、制浆用水

制浆注浆运行期为 120 天，水消耗量 3900t，则搅拌用水的用量约为 32.5t/d，搅拌用水全部用于生产充填浆液。

2、车辆冲洗用水

车辆冲洗用水量为2m³/d，排水系数按0.9计，损耗水量为0.2m³/d，则废水量为1.8m³/d，主要污染因子为COD和SS，冲洗平台四周设置导流沟，冲洗废水经导流沟进入沉淀池，沉淀池处理后回用车辆清洗，车辆冲洗环节补充水量0.2m³/d。

3、注浆管道和搅拌设备清洗用水

注浆管道和搅拌设备清洗用水量为4m³/d，排水系数按0.9计，损耗水量为0.4m³/d，则排水量为3.6m³/d，主要污染因子为COD和SS，工作区四周设置导流沟，冲洗废水经导流沟进入沉淀池，沉淀池处理后回用冲洗环节，地面冲洗环节补充水量0.4m³/d。

项目施工期水平衡见下图。

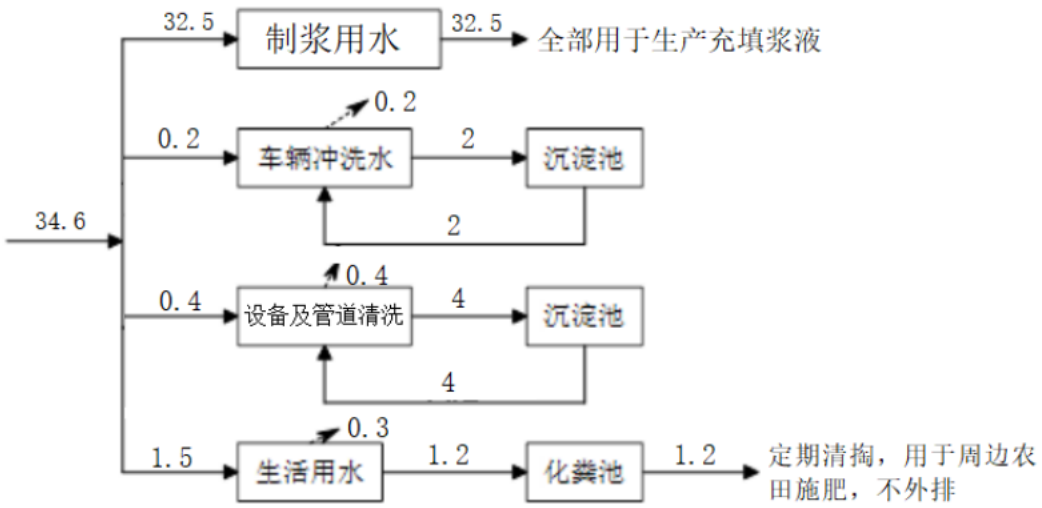


图 4-1 项目施工期水平衡图（单位：m^3/d）

（二）施工期废水沉淀池、泥浆池设置要求

根据施工期各类生产废水产生量，施工期废水沉淀池、泥浆池设置要求如下。

（1）泥浆池设置规范要求

1、设施规模和数量

根据施工期各类生产废水产生量以及处理设施的处理能力和质量要求，确定泥浆池的规模和数量。项目拟建 1 座 200m^3 泥浆池位于钻机现场东南角。

2、设施位置要求

①使用方便，方便清理和排放泥浆。

②设施的位置应尽可能远离人居环境。

③泥浆不能直接排入河流和水源地。

3、设施的尺寸

泥浆池的深度、宽度和长度应符合设计要求，并应保证足够的存储空间和足够长的停留时间，以便泥浆充分沉淀和分离。

4、设施的防渗措施

在设置泥浆池时，应采取有效的措施防止泥浆渗漏，避免造成地下水和地面水的污染。

（2）沉淀池设置规范要求

1、设施规模和数量

根据施工期各类生产废水产生量以及处理设施的处理能力和质量要求，确

定泥浆池的规模和数量。项目拟建 1 座 100m³沉淀池位于注浆站西侧。

2、沉淀池规模合理性分析

①计算沉淀池总有效容积

$$V_{总}=V_1+V_2+V_{雨水}$$

式中，V_1——每日产生的车辆冲洗废水，m^3；

V_2——每日产生的注浆管道和设备清洗废水，m^3；

$V_{雨水}$——可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，m^3；

②初期雨水的最大降雨量

$V_{雨水}=10qF$，$q=qa/n$，qa 为多年平均降雨量，n 为年均降雨天数，F 为汇水面积公顷。淮北市年平均降水量为 1294.2mm，平均降水日数为 105 天，根据注浆站平面布置，汇水面积 0.08 公顷。则雨水量为 $10\times1294.2\div105\times0.08=9.86m^3$。

表 4-10 沉淀池容积情况

名称	V_1（m^3）	V_2（m^3）	$V_{雨水}$（m^3）	$V_{总}$（m^3）
沉淀池	2	4	9.86	15.86

由计算结果可知，本项目沉淀池容积需大于 15.86m³，本项目沉淀池满足要求。

3、设施的位置

沉淀池应设置在污水处理系统的末端，防止废水中的悬浮物和污染物进入自然水体，保护生态环境。

4、设施的尺寸

沉淀池的深度、宽度和长度应符合设计要求，并应保证足够的停留时间，以便污水中的悬浮物和污染物充分沉淀。

5、设施的进出口管道设置

沉淀池的进出口管道应配置合理，以便于进出水，排放废水和沉淀物。

6、设施的防渗措施

在设置沉淀池时，应采取有效的防渗措施，避免造成地下水和地面水的污染。

（3）导流沟设置规范要求

导流沟的设计是防止雨水、施工废水等随意流淌，减少水土流失和环境污染的重要措施。

1、导流沟设计原则

①功能明确：确保雨水、施工废水等能够顺利导入指定的收集或处理设施。

②布局合理：根据施工场地的地形、排水方向等因素，合理布置导流沟的走向和位置。

③结构稳定：采用适当的材料和结构，确保导流沟在长期使用过程中保持稳定，不易坍塌或堵塞。

④易于维护：设计时应考虑便于清淤、维修等后期维护工作。

2、导流沟设计参数

①宽度：根据流量大小确定，一般建议宽度不小于 0.3m，以确保水流顺畅。

②深度：根据地形和排水需求确定，一般建议深度不小于 0.2m，以保证足够的过水断面。

③坡度：根据地形条件确定，一般建议坡度不小于 0.003（即每 100 米下降 3 厘米），以确保水流能够顺利排出。

④材料：可采用混凝土、砖石等材料进行铺设，具体根据现场条件确定。

3、施工场地导流沟设计

围绕场地的周边，特别是在注浆站和钻台之间设置主要导流沟。根据场地布局和排水需求设计，确保注浆站、钻台等区域的雨水、废水能够顺利导入沉淀池或回收设施。宽度 0.4m，深度 0.3m，坡度适当加大确保排水效率。

4、维护与管理

①定期检查：定期对导流沟进行检查，清理淤积物，确保畅通无阻。

②维修加固：发现导流沟有坍塌、破损等情况时，及时进行维修加固。

③标识警示：在导流沟周边设置明显的标识和警示标志，提醒施工人员和过往人员注意安全。

五、施工期噪声环境影响分析

噪声主要为施工设备、车辆噪声，此部分噪声污染较大，采取隔音板，减振等措施，同时合理安排施工时间，减少对附近居民的影响。

（一）噪声源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如钻机、挖土机械、搅拌泵、注浆泵等，多为点

声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声。夜间严禁使用高噪设备，因此施工单位要合理配置施工机械，把高噪设备的工作安排在白天进行，而把一些装卸建材、拆装模板等一些手工操作的工作安排在夜间进行。

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及相关资料。常见施工设备的声源声压级见表 4-11。

表 4-11 主要施工机械设备的噪声值

	序号	噪声类型	测点位置（m）	噪声值 dB（A）
钻孔施工段	1	钻机	10	90
	2	挖掘机	10	82
	3	推土机	10	83
	4	装载机	10	88
	5	插入式振捣器	10	80
注浆站	序号	噪声类型	测点位置（m）	噪声值 dB（A）
	1	制浆机	10	75
	2	注浆泵	10	80
	3	排浆泵	10	80
	4	污水泵	10	80
	5	泥浆泵	10	80

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中规定：如有几个施工阶段同时进行，以高噪声阶段的限值为准。在做好控制噪声影响的各项措施后，施工期噪声不会对周围声环境产生大的影响。

（二）噪声预测模式

本项目施工过程产生的噪声在预测时仅考虑扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$L（r）=L(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

$$L_A=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1Leq_i}\right)$$

以上两式中：

LA（r）——距离声源 r 米处的声压级，dB（A）；

LA（r_0）——距离声源 r0 米处的声压级，dB（A）；

r_0——参考位置，本次取 1m；

r——预测点到声源的距离，m；

LA——合成声压级，dB（A）；

LA_i——第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB（A）。

（三）预测结果分析

（1）单台施工机械场界噪声预测

根据施工组织设计，工程施工主要产生噪声的机械设备为挖掘机、压桩机、推土机、钻机等，通过上述噪声衰减公式，计算施工机械噪声对环境的影响范围。

表 4-12 主要施工机械噪声影响范围 单位：dB（A）

设备	测点与声源距离（m）								达标距离（m）	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼	夜
钻机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	100	562
挖掘机	82	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40	224
推土机	83	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	45	251
装载机	88	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	64.5	62.0	79	447
插入式振捣器	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178

由上表预测结果并对照《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），主要施工设备噪声 100m 处的昼间噪声可以达到 70dB（A）的要求；若夜间施工，562m 以外的环境噪声基本能满足 55dB（A）的夜间标准值。

（2）多台施工机械施工场界噪声预测

由于施工过程中存在不同施工机械同时施工过程，实际造成影响存在叠加效应。根据项目施工特点，施工大致可分为注浆站施工期、钻井施工期。

表 4-13 施工场景机械噪声影响范围一览表 单位：dB（A）

设备施工阶段	测点与声源距离（m）								达标距离（m）	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼	夜
钻井施工期	93.2	87.2	81.2	77.6	75.1	73.2	69.7	67.2	150	813

将预测结果对照《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）可知，多台施工机械同时施工时，昼间在 150m 处，夜间在 813m 处可满足标准要求，因此夜间施工噪声影响很大。

由上可知，施工机械的噪声由于噪声级较高，在空旷地带传播距离很远。本项目周边 813m 范围内无声环境敏感点，施工噪声对周边环境影响较小。

根据《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）中的相关规定，本项目采取以下噪声控制措施：

①提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动。

②施工现场周边设置连续、密闭的围挡，各机械安装时采用加大减震基础，安装减震装置。

参考《环境工作手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年）可知，采取隔声减振等措施降噪效果按照 20dB（A）计算。只考虑隔声、距离衰减，施工期主要噪声源对各厂界的预测结果详见下表。

表 4-14 项目钻孔施工阶段主要设备噪声源强与降噪措施

序号	噪声源名称		空间相对位置 m			声源强度 dB（A）	降噪措施	降噪后强度 dB(A)	声源类型	持续时间(h/d)
			X	Y	Z					
1	钻孔施工期	钻机	101.3	170.9	1	95	隔声减振	85	频发	24
2		泥浆泵	100.8	160.8	1	90	隔声减振	80	频发	24
3		振动筛	109.9	161.8	1	90	隔声减振	80	频发	24
4		离心机	110.2	166.9	1	90	隔声减振	80	频发	24
5		除砂器	114.8	167.0	1	85	隔声减振	75	频发	24
6		除泥器	114.8	164.3	1	85	隔声减振	75	频发	24

在只考虑隔声、距离衰减，钻孔施工阶段主要噪声源对各厂界的预测结果详见下表。

表 4-15 钻孔施工阶段噪声预测结果统计表 单位：dB（A）

位置	贡献值（dB（A））	标准值		达标情况
		昼间	夜间	
东厂界	47.2	70	55	达标
南厂界	50.1	70	55	达标
西厂界	42.2	70	55	达标
北厂界	40.9	70	55	达标

表 4-16 项目注浆站施工期主要设备噪声源强与降噪措施

序号	噪声源名称		空间相对位置 m			声源强度 dB（A）	降噪措施	降噪后强度 dB(A)	声源类型	持续时间(h/d)
			X	Y	Z					
1	注浆站施工期	制浆机	133.5	218.4	1	85	隔声减振	75	频发	24
2		搅拌机	133.5	216.7	1	85	隔声减振	75	频发	24
3		注浆泵	132.9	214.4	1	80	隔声减振	75	频发	24
4		污泥泵	128.0	214.0	1	85	隔声减振	75	频发	24
5		输送机	131.2	218.5	1	80	隔声	70	频发	24

							减振			
6		空压机	129.3	216.3	1	85	隔声减振	75	频发	24

只考虑隔声、距离衰减，注浆站主要噪声源对厂界的预测结果详见下表。

表 4-17 注浆阶段噪声预测结果统计表 单位：dB（A）

位置	贡献值（dB（A））	标准值		达标情况
		昼间	夜间	
东厂界	54.1	70	55	达标
南厂界	32.3	70	55	达标
西厂界	32.3	70	55	达标
北厂界	54.0	70	55	达标

按照点源传播衰减模式进行预测，该项目在做到上述措施的前提下，再经过距离衰减及墙体隔音后，施工期厂界噪声排放预计能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限制。厂界四周 50m 内无声敏感点，经设备减震、围挡隔声等措施后，经距离衰减，项目施工期对周边影响较小。

（四）车辆噪声

运输车辆噪声属于流动声源，噪声防治措施如下：①合理选择运输路线。根据调查，当车辆在平滑路面行驶时其噪声值较坑洼路面行驶时的噪声值要低 15dB（A），因此要求企业尽量选择平滑路面行驶，尽量减小路面坡度，这样可大大减轻车辆在启动及行驶过程发动机轰鸣噪声；②加强对运输车辆停泊的进出管理，尽量缩短汽车的怠速停留时间，禁止汽车鸣笛、严格限制运输时间，禁止夜间运输。经采取以上措施，运输车辆噪声对周围环境的影响较小。

（五）降噪措施

针对施工期产生的噪声，特别是施工设备和车辆噪声，结合各设备与厂界的距离，提出以下降噪措施。

1、设备降噪

①高噪声设备隔离：对于噪声较大的施工设备，如挖掘机、压桩机、推土机、钻机等，应尽量远离厂界布置并设置降噪措施，以减少噪声对厂界外环境的影响。

②减振措施：设备安装时采用减振基础，减少设备运行时的振动噪声。

③低噪声设备选型：优先选用低噪声的施工设备，从源头上降低噪声产生。

2、厂界噪声控制

①厂界绿化带：在厂界附近种植绿化带，利用植被吸收和散射噪声，进一

步降低噪声对周边环境的影响。

②声屏障建设：对于靠近厂界的敏感区域，可以考虑建设声屏障，以阻挡噪声的传播。

3、施工管理与操作

①合理安排施工时间：将高噪声设备的施工时间安排在白天，避免夜间施工对周边居民造成噪声干扰。

②定期维护设备：定期对施工设备进行维护和保养，确保其运行正常，减少因设备故障或异常运行产生的噪声。

（六）分时段工作建议

为确保施工噪声对周边环境的影响最小化，建议采取以下分时段工作措施：

1、白天施工为主

①高噪声作业时段：将钻孔、注浆、搅拌等高噪声作业安排在白天进行，具体时间可根据当地居民的作息习惯和噪声排放标准确定。

②低噪声作业时段：在白天非高峰时段，可安排一些低噪声的作业，如材料搬运、设备准备等。

2、夜间施工限制

①限制高噪声作业：夜间严禁使用高噪声的施工设备，如钻机、挖土机械等，以减少对周边居民的噪声干扰。

②必要夜间施工措施：非必要夜间尽量不施工，如因工程需要必须在夜间施工，应提前采取有效的降噪措施。

3、特殊情况处理

①紧急施工：在出现紧急情况需要连续施工时，应及时向周边居民通报，并做好噪声控制和补偿措施。

②节假日施工：在节假日期间，应尽量避免施工，如确需施工，应提前与周边居民协调，并严格遵守噪声排放标准。

五、施工期固体废物环境影响分析

施工期固废主要为施工过程中产生的建筑垃圾、废泥浆渣、环保装置运行中除尘器收集的粉尘、布袋除尘器废布袋、经过沉淀后产生的沉渣，设备维修

过程中产生的废润滑油、废液压油以及废油桶等。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾主要包括废施工材料、施工过程中产生的建筑垃圾，属一般固体废物，由施工单位按照地方城建行政主管部门要求处置。

（2）废泥浆渣

在钻孔施工中，钻孔泥浆和钻孔岩屑回流到泥浆池中，通过在泥浆池进行沉淀，沉淀后的废泥浆渣由施工单位按照地方城建行政主管部门要求处置；泥浆水进入泥浆池处理后回用，不外排。经处理后，产生的泥浆带来的环境影响较小。

项目施工中应做到弃土综合利用，减少堆放不当造成的水土流失。按照土质类别选择附近的空地或滩地作为临时堆土区，进行保护堆放，防止污染。

（3）除尘器收集的粉尘

注浆站除尘器收集粉尘量约为 5.505t，作为原料，回用于生产。

（4）布袋除尘器废布袋

布袋除尘器产生的废布袋暂存于一般固废暂存间，废布袋产生量为 2kg，由环卫部门清运。

（5）沉淀池沉渣

沉淀池需定期清理沉淀，沉淀池沉渣产生量约为 1.5t，作为原料，回用于生产。

表 4-18 项目一般固废汇总表

序号	名称	产生工序	代码	形态	产生量	排放去向
1	除尘器收集粉尘	除尘器	SW59	固态	5.505t	回用于生产
2	沉淀池沉渣	洗车平台	SW59	固态	1.5t	
3	布袋除尘器废布袋	除尘器	SW59	固态	2kg	由环保部门清运

（7）危险废物

①废润滑油：本项目制浆机等设备需要定期润滑保养，废润滑油产生量为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于危险废物，危险废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，代码为“900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”，应委托资质单位进行处置。

②废液压油：本项目液压设备维修会产生废液压油，废液压油产生量为

0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废液压油属于危险废物，危险废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，代码为“900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油”，应委托资质单位进行处置。

③废油桶：机械设备添加润滑油后会产生废油桶，产生量为 0.04t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于危险废物，危险废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，代码为“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，应委托资质单位处置。

表 4-19 项目危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.2	设备检修	液态	矿物油	矿物油	1a	T，I	委托资质单位进行处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.2	设备检修	液态	矿物油	矿物油	1a	T，I	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.04	设备检修	固态	矿物油	矿物油	1a	T，I	

依托可行性分析：

本项目利用矿区现有危废间暂存施工期产生的废润滑油、废液压油以及废油桶，距离本项目西北方向约 4300m（青东煤业有限公司矿区内）已建成 1 座危废间，占地面积约 90m^2，剩余储存能力约 25t，本次新增储存量约 0.44t，已做好防渗防漏设施，设施配套齐全，本项目施工期短，危废产生量较小，因此，本项目产生的废润滑油、废液压油以及废油桶依托矿区现有危废间暂存具有可行性。

（8）生活垃圾

高峰期施工人数 15 人，按每人每日 0.5kg 计，则生活垃圾产生量 7.5kg/d，生活垃圾实行分类袋装化，委托环卫部门统一收集定期清运。

六、施工期地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降水或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染满；反之，颗粒大松散，渗透性能好则污染重。

根据评价区水文地质条件、地下水补给、径流和排泄特点，结合本工程生

产中产生的污染物，分析本项目对地下水造成的污染途径主要有：

1、注浆站搅拌池防渗措施不足，导致水泥浆液渗入地下造成地下水污染；

2、注浆管线腐蚀穿孔、误操作及人为破坏等原因造成的管线破裂使水泥浆液渗漏渗入地下，造成对地下水的污染；

3、注浆井固井质量差或井管发生破裂事故时，水泥浆液将泄漏至井管外，造成对地下水的污染。

（1）注浆站：注浆站地面硬化防渗，正常情况下不会对地下水造成影响。

（2）管线：管线泄漏事故会导致浅部隐蔽性污染源的产生，泄漏的煤矸石浆液下渗而可能导致地下水污染风险的发生。管线发生泄漏的主要原因为管材连接处焊缝质量不均、管材质量缺陷等在输送介质腐蚀下造成的穿孔、断裂，其发生污染的危害程度主要取决于防污工程质量、操作人员的处置和控制；因此这类污染发生的可控性很高，故一般发生在局部，应以预防为主。

（3）充填区：注浆钻孔一开采用Φ311mm 钻头开孔，钻至三隔内，下入Φ244.5×8.94mm 通天套管，并用水泥砂浆固管护壁，孔口管固结后进行压水实验，其最大压力不低于 3MPa，保证不窜浆。二开采用Φ216mm 孔径，至风氧化带下 5~10m，下入Φ177.8×8.05mm 通天套管，管外水泥浆固结止水。注浆井均通过水泥将套管与地层之间进行封闭，上有封隔器完全隔绝采出水回注过程中与非注水层和地下含水层的联系，阻止注水对非注水层和地下含水层的污染；井底构筑水泥塞，阻止注水向下部地层的渗入；地面部分，井口高出地面，还设置控制加压装置，防止了对近地表的地下潜水的污染。因此，在正常情况下不可能跨越抗压强度较高的钢管与水泥阻挡层，不会对地下水水质产生影响。

4、对具有供水意义含水层的影响

（1）施工工艺分析

①钻孔过程中，严格按照设计进行，避免对周边含水层造成干扰。钻孔轨迹设计考虑到了避开重要含水层的需求。注浆材料主要为水泥基材料，这些材料在正常情况下对地下水水质无显著影响。注浆主要针对“四含”含水层及断层带，目的是改造“四含”含水层，加固断层，降低其富水性，并不涉及具有供水意义的含水层。

②注浆站施工注浆站位置经过精心选择，确保施工活动对周边环境影响最小。注浆过程中，通过严格控制注浆压力和注浆量，避免浆液扩散至非目标含水层。注浆站及注浆过程采取了多项环保措施，如设置防渗池、沉淀池等，防止浆液外泄污染地下水。

（2）对具有供水意义含水层的影响分析

①直接影响：根据施工工艺描述，本项目注浆治理的主要目标是“四含”含水层及断层带，不涉及具有供水意义的含水层。因此，从直接施工角度看，本项目不会对具有供水意义的含水层造成影响。

②间接影响：虽然项目本身不涉及具有供水意义的含水层，但仍需关注施工过程中的潜在风险，如注浆浆液意外泄漏、地下水系统连通性等。通过严格的施工工艺控制和环保措施，这些潜在风险可以得到有效控制。

本项目施工工艺设计合理，采取了多项措施确保施工活动对周边环境的影响最小化。因此，可以认为本项目不会对具有供水意义的含水层造成影响。为确保万无一失，建议项目实施过程中加强监测和管理，及时发现并处理任何潜在问题。

5、断层带对地下水系统的潜在影响路径

（1）直接渗透路径：断层带通常具有较高的渗透性，可以作为地下水流动的通道。当断层带与含水层相连通时，地下水可能直接通过断层带进行渗透和流动，从而改变地下水的流向和流速。

（2）隔水层破坏：在某些情况下，断层带可能切割或破坏原有的隔水层，导致隔水层失去隔水作用。这将使得不同含水层之间的水力联系增强，可能引起地下水位的异常波动和水质的交叉污染。

（3）注浆过程的影响：在治理工程中，对断层带进行注浆加固是常见的措施。然而，如果注浆工艺不当或注浆材料选择不合理，可能会导致注浆浆液渗透到断层带周围的含水层中，对地下水系统造成污染。

（4）构造活动的影响：断层带是地壳运动活跃的区域，构造活动可能导致断层带的开启或闭合。当断层带开启时，地下水可能更容易通过断层带进行流动；而当断层带闭合时，则可能阻碍地下水的流动。构造活动还可能引起地下水位的升降和水质的变化，对地下水系统产生长期的影响。

（5）人类活动的影响：在断层带附近进行采矿、开挖等人类活动时，可能对断层带的稳定性造成破坏，导致断层带的活动加剧。这将进一步影响地下水系统的稳定性和安全性。

（6）为细化注浆工程对区域地下水径流的长期影响，需进一步模拟论证：

①建立地下水数值模型：利用地下水数值模拟软件（如 MODFLOW 等），建立研究区域的地下水数值模型。模型应充分考虑地层结构、水文地质条件、断层带特性等因素。

②模拟注浆过程：在模型中模拟注浆过程，包括注浆材料的选择、注浆压力的控制、注浆量的分配等。通过模型运行，分析注浆浆液在地下水系统中的扩散和运移规律。

③预测长期影响：基于模型模拟结果，预测注浆工程对区域地下水径流的长期影响。这包括地下水位的变化趋势、水质的变化情况、不同含水层之间的水力联系变化等。

④提出优化建议：根据模拟结果，提出针对性的优化建议。例如，调整注浆工艺参数、加强注浆过程中的监测和控制、采取必要的地下水保护措施等。

6、对区域地下水系统的影响

（1）水文地质专项调查数据

①区域水文地质概况

淮北煤田位于华北石炭二叠纪煤田岩溶—裂隙水水害区，其水文地质条件复杂，主要含水层包括新生界松散层孔隙含水层、二叠系煤系含水层以及煤系下伏石灰岩岩溶裂隙含水层。本项目区域内地下水赋存和运移受地质构造、岩性、地形地貌等多种因素控制。

②主要含水层特征

新生界松散层孔隙含水层：主要由第四系（Q）和新近系（N）地层组成，富含孔隙水，但各含水层之间及与下伏基岩含水层之间的水力联系较弱。二叠系煤系含水层：包括砂岩裂隙含水层，富水性不均一，对煤层开采有一定影响。煤系下伏石灰岩岩溶裂隙含水层：奥陶系灰岩含水层，岩溶裂隙发育，富水性强，是矿井开采的主要突水水源。

③地下水补给、径流和排泄条件

主要来自大气降水，通过地表径流、渗入等方式补给地下水。受地形和地质构造控制，地下水主要沿构造裂隙、岩层层面等通道径流。主要通过人工开采、自然蒸发、向河流渗漏等方式排泄。

（2）对区域地下水系统的干扰范围

①干扰途径

a.注浆活动：注浆过程中，水泥浆液可能通过钻孔壁裂隙、断层带等通道渗入地下水系统，对地下水水质和水量造成影响。

b.管线泄漏：注浆管线若发生腐蚀穿孔、误操作或人为破坏，水泥浆液可能泄漏至地下，污染地下水。

c.井筒固井质量：注浆井固井质量不佳或井管破裂时，水泥浆液可能泄漏至井外，污染地下水。

2、干扰范围

a.注浆活动：根据钻探和注浆施工设计，注浆活动主要集中在 8711 工作面内的“四含”底板及断层带影响区域。注浆压力和注浆量受严格控制，以确保浆液不扩散至非目标含水层。预计注浆活动对地下水系统的直接干扰范围有限，主要集中在注浆孔周边一定范围内。

b.管线泄漏：管线泄漏的干扰范围取决于泄漏点的位置和泄漏量。一般情况下，通过加强管线维护和定期检查，可以显著降低泄漏风险。一旦发生泄漏，应及时采取措施封堵泄漏点，防止污染扩散。

c.井筒固井质量：井筒固井质量不佳导致的干扰范围可能较大，但通过严格的固井工艺和质量控制，可以有效降低此类风险。若发生井管破裂等事故，应及时进行修复和处理，防止污染扩散。

7、地下水防渗措施

①本项目无生产废水外排，注浆加固工程充填膏体中的成分为水泥。膏体充填后，会受到地下水的渗透和淋滤，膏体中基本不含重金属等有毒物质，淋滤后不易引起地下水污染。泥浆水经泥浆池沉淀处置后回用，不外排。车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水经沉淀池处理后回用。施工人员生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排。本项目化粪池、沉淀池、泥浆池、危废暂存间均采取防渗措施。因此，项目施工期对地下水环境的影响

较小。

②注浆站及管道防渗：确保注浆站搅拌池、储罐等设施的防渗性能，采用高标准防渗材料，并定期检查维护。输浆管道应选用耐腐蚀、高强度材料，确保焊接质量，防止泄漏。同时，管道应沿线设置检查井，便于日常维护和泄漏监测。

③地下水监测：在施工区域及周边具有供水意义的含水层区域设置地下水监测井，定期监测地下水水质，及时发现并处理污染事件。

④应急响应机制：制定地下水污染应急响应预案，明确应急响应流程、责任分工和处置措施。一旦发现地下水污染迹象，立即启动应急预案，防止污染扩散。

综上所述，本项目加强管理，严格遵循地下水环境防治与保护措施以及环评要求，不会对地下水环境产生明显的不利影响。

七、施工期土壤环境影响分析

施工主要土地利用类型为耕地。土壤是影响农作物产量的一个关键因素，工程会对土壤环境产生以下的影响。

（1）土壤结构和质地

土体结构是土壤剖面中各种土层组合情况，不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分状况而言，表土层远较心土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕性强。在施工过程中，开挖和回填对土壤的影响主要为：

①破坏土壤原有结构。土壤上层的团粒结构一经破坏将需要长时期的培育才能恢复和发展。农田土壤耕作层将受到扰乱，这一层一般厚 15cm～25cm，除开挖部分受到直接破坏，挖土堆放处也会影响耕作层；弃土的混合和扰动，也将改变耕作层的性质。

②改变土壤质地。上层和下层土壤的质地不尽相同，钻孔下挖回填改变了土壤层次和质地，影响土壤发育，使农田土壤降低其耕作性能。

（2）土壤紧实度

钻孔回填，一般难以恢复其原有的紧实度。表层过松时，因灌溉和降水造成的水分下渗，使土层明显下陷后形成凹沟；若过紧实，会影响植物根系的下

扎。施工期间，车辆和重型机械也会造成表层过于紧实，为植物生长造成不良环境。

（3）土壤养分

据有关统计，施工工程对土壤养分的影响与土壤的理化性状密切相关。在实行分层堆放、分层覆土的措施下，土壤中的有机质下降 30～40%，土壤养分将下降 30～50%。其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%。特别是在施工中，由于不能严格执行表土分层堆放和分层覆土，导致对土壤养分的影响进一步加深，从而降低了土地生产力。

（4）土壤污染

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

①大气沉降影响型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的粉尘等，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

②地面漫流途径影响型：事故状态下泄漏的废液、事故处置产生的废水可能发生泄漏，致使土壤受到有机物的污染。

③入渗途径影响型：项目危险间收集暂存的危废由于泄漏等造成土壤污染。根据工程分析，本项目土壤污染途径主要有大气沉降以及各生产装置的“跑、冒、滴、漏”、化粪池渗漏等。

（5）土壤防渗措施

①泥浆池、沉淀池防渗：泥浆池、沉淀池等应采用高标准防渗材料进行底部和侧壁防渗处理，确保废水不会下渗污染土壤。定期检查泥浆池、沉淀池的防渗性能，发现破损及时修复。

②施工区域防渗：施工区域应铺设防渗膜，防止施工废水、雨水等渗入土

壤。对于临时堆土区，应采取覆盖、压实等措施，防止水土流失和土壤污染。

③土壤保护与恢复：施工结束后，应及时对破坏的土壤进行恢复和改良，提高土壤肥力，促进植被恢复。加强对施工区域的生态监测，评估土壤环境恢复效果，必要时采取进一步修复措施。

（6）总结

①施工改变了土壤的环境状况，最终将影响到地表植被的恢复，特别是影响到农作物的产量，导致产量降低。本工程施工带影响范围相对较小，但通过采取一定的措施，土壤质量可逐渐得到恢复。

②拟建项目对泥浆池采取严格的防渗措施，防止废水下渗污染土壤环境。产生的粉尘采用洒水降尘等措施。

因此，在企业落实好本次环评提出的土壤污染防治措施的情况下，保证污水处理设施和废气处理设施正常运转，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，从土壤环境影响角度分析，项目建设是可行的。

八、施工期水土流失对环境影响分析

水土流失是土壤侵蚀的一种，是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程，其影响因素包括降雨量和降雨强度、土壤的性质、植被覆盖程度、地质地貌和工程施工等。施工场地因人为原因导致植被破坏形成的裸露地表在雨水和地表径流的作用下而产生水土流失。当地雨量充沛，雨水对施工造成的裸露地面的侵蚀和雨水汇集形成地表径流的冲刷，将造成表层土的剥离，引起一定强度的水土流失。

1、施工期水土流失成因分析

本项目为青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程，施工不可避免的产生人为水土流失。施工期水土流失的原因主要表现在以下几方面：

（1）自然因素

项目区域汛降雨集中，当经历短暴雨时，极易造成爆发性水土流失，在植被较差地段易发生严重水土流失。

（2）人为因素

①在施工过程中，因工程开挖使地表植被遭到破坏，原有表土与植被之间

的平衡关系失调，表土层抗蚀能力减弱，在雨滴打击和水流冲刷及重力作用下产生水土流失。

②临时堆土采用松散堆弃，但一般在施工作业带内存放，不再单独设置存放场地。在防护措施实施前，由于结构疏松、地表无覆盖物，遇暴雨极易产生严重的水土流失。

③施工过程中，施工作业面泥浆、弃土处理不当，也可能造成新的水土流失。

2、水土流失的特点

（1）开挖边坡：由于工程建设形成大面积人工开挖裸露面，这些边坡改变了原地貌结构，土壤结构松散，稳定性和安全系数降低，遇侵蚀性降雨极易导致土壤流失。

（2）填方斜坡：填方由大小混杂的岩石和土壤等混合物堆积而成，疏松多孔，稳定性差，若不采取适当的防治措施，一遇侵蚀性暴雨将易发生崩塌、沟蚀等严重的水土流失。

3、水土流失危害

本项目建设土壤扰动类型包括清理地表、材料运移、土石方运移、土石方回填、车辆碾压、临时堆土等，以上人为活动加剧了项目区的水土流失。

（1）在施工过程中，开挖、填筑和取土将会改变原地貌，降低或抬高原地表高程，造成地表组成物质单一，使植被破坏、表层土壤抗蚀能力减弱，周边水流冲刷严重，同时由于土体荷载发生变化，易产生局部坍塌，加剧水土流失。在挖方和填方路段，由于边坡岩土裸露，在雨季受雨水冲刷，易产生水土流失。

（2）施工便道、施工作业带等临时工程占地，破坏地表植被，人为扰动原地易形成水土流失。施工生产生活区建设期间，由于施工机械设备等在作业带的反复碾压和扰动，使熟化的表层土板结化。

（3）如不做好各预测单元内临时堆土的防护，不仅使表土肥力遭受侵蚀而下降，失去表土剥离措施的应有意义，而且也将成为项目区内新的水土流失重大隐患之一。

（4）项目建设期间造成一定面积的裸露疏松地表，由于没有任何植被覆

盖，在雨季极易产生坡面汇流，不仅直接影响工程稳定性，严重时还将造成大量的冲沟乃至切沟侵蚀，增加项目沿线的土壤侵蚀强度和水土流失总量。

因此，必须针对拟建工程水土流失的特点，采取相应的工程措施和植物措施，进行综合治理，保障主体工程建设和运行的安全，保护生态环境。

九、施工期环境风险影响分析

（一）风险源识别

本项目为青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程，项目施工过程中涉及的物质主要为润滑油、废润滑油、废液压油等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出本项目的危险物质为润滑油、液压油。矿物油（润滑油、液压油）的理化性质见下表。

表 4-20 矿物油理化性质一览表

<table>
<tr><td colspan="6">矿物油</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td colspan="2">外观与性状</td><td colspan="4">粘性油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>/</td><td>相对密度（水=1）</td><td>＜1</td><td>相对蒸汽密度（空气=1）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>282-338</td><td>饱和蒸汽压（kPa）</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">不溶于水，多溶于有机溶剂</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">无资料</td></tr>
<tr><td>危害辨识</td><td colspan="5">健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。变压油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。变压油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：尽快彻底洗胃。就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>易燃</td><td>燃烧分解物</td><td colspan="2">一氧化碳、二氧化碳、烟尘</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）</td><td>＞140</td><td>爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td>257</td><td>爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</td></tr>
<tr><td>防护措施泄漏处理</td><td colspan="5">防护措施：工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪</td></tr>
</table>

		沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

（二）风险潜势初判及评价等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）”，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

拟建项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）见下表。

表 4-21 拟建项目涉及的危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称		最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	矿物油	油类物（HW08）	0.4	2500	0.00016
合计	/			/	0.00016

根据上述分析结果，施工期本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.00016＜1。该项目环境风险潜势为I类。

（2）环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分原则，见表 4-22。

表 4-22 环境风险评价工作等级划分原则一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]

[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据项目环境风险潜势划分，施工期项目大气环境风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为简单分析。

（三）风险源分布情况调查

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及的物质风险识别。

（1）物质风险识别

本项目为青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程，项目施工过程中涉及的物质主要为润滑油及废润滑油、液压油等。

（2）风险源分布识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施等。

本项目生产单元危险性识别主要包括危废暂存间和环保装置等。

（四）施工期环境风险影响途径分析

（1）源项分析

项目可能发生的风险是危废间内危险废物泄漏，造成周边污染；润滑油等泄漏发生火灾事故时，油品不完全燃烧产生大量的烟尘和一氧化碳，同时大量烃类物质直接排入大气中，对周围环境影响严重；明火管理不当、电器设备及线路老化等引起的火灾事故，火灾一旦发生，对周围环境影响严重。

（2）风险预测

主要风险事故类型为泄漏、火灾以及环保设施故障。废润滑油、废液压油等泄漏后，污染周围水环境及土壤环境；废润滑油、废液压油易燃，遇明火发生火灾产生消防废水，废水如不能及时处理会对周围水环境及土壤环境造成污染，同时火灾会产生二次污染物对周围大气环境产生影响；厂区存放辅料火灾产生废气污染物对大气环境以及消防废水对水环境及土壤环境产生影响；环保设施故障造成污染物排放超标，会对周围大气环境造成影响。

①危险废物泄漏

废润滑油、废液压油在储存过程中会发生泄漏，将会对水环境、土壤产生一定的影响。主要体现在废润滑油、废液压油粘附在泥沙上，在雨季，随着雨

水冲刷，泄漏的油品进入土壤下层，从而污染地下水水质。

a.水环境

矿物油对水环境的影响表现为降低水体自净作用，石油烃可衍生出致癌物质影响所有水生生物，并通过食物链的传递威胁人体健康与安全。油品泄漏形成的油膜、油滴还可贴在水体中的微粒上或水生生物上，不断扩散和下沉，会向水体表面和深处扩展，污染范围愈扩愈大，破坏水体正常生态环境。另外，水面浮油还可萃取分散于水体中的氯烃，并把这些毒物浓集到水体表层毒害水生生物。

b.土壤

矿物油进入土壤后会堵塞、破坏土壤结构，使之盐碱化、沥青化、板结化，降低土壤透水性，使土壤有效磷、氮含量减少，致使土壤微生物生存环境恶化，使土壤活性降低甚至失活。

②危险废物泄漏火灾事故

危险废物泄漏发生火灾事故时，油品不完全燃烧产生大量的烟尘和一氧化碳，同时大量烃类物质直接排入大气中。一氧化碳是一种对血液、神经系统毒性很强的污染物，可导致机体组织因缺氧而坏死，严重者可能危及生命；油气挥发物与其它有害气体被太阳紫外线照射后，发生理化反应污染或燃烧生成化学烟雾，产生致癌物和温室效应，破坏臭氧层等。

（五）施工期环境风险防范措施

针对项目生产过程中可能产生的事故，要贯彻预防为主的原则，从上到下认清事故发生后的严重性，增强安全生产和保护意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

（1）废润滑油、废液压油泄漏防范措施

①废润滑油、废液压油暂存于危废暂存间内，使用专用容器进行储存。

②危险废物暂存间地面需进行水泥硬化，具有防渗、防风、防晒、防雨功能。

③定期对机械设备或运输车辆进行定期维护，使机械设备或运输车辆处于良好状态。

④规范化仓库管理，确保废润滑油、废液压油存储容器无破损。

（2）废润滑油、废液压油泄漏事故应急措施

①泄漏应急处理处置方法

迅速更换完好容器，指挥人员对泄漏物料进行围堵，避免流入雨水管道等。然后对泄漏物料进行收集，污染地面应及时清洁清理，降低对土壤环境的污染。

②火灾爆炸事故的抢救措施

一旦发生火灾爆炸事故，立即向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。

一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

（3）施工期跑浆、冒浆环境风险分析

冒浆现象一旦发生，大量的泥浆会给水源和土壤造成污染；因泥浆保水性能好若在农田区会造成土地无法耕种；如穿越部位在城市乡村等居民住宅区，会出现房内地面隆起开裂，引起群众的不满等，造成不必要的纠纷。

（4）跑浆、冒浆环境风险防范措施

①穿越路径和设计参数

设计人员应根据不同的地质，选择正确、合适的穿越位置，只有这样，才能确保成功穿越。定向穿越应尽量避开不良的地质场地，如：砂土、粉土和软土等对定向钻不利的场地。

选择合适的设计参数，确定适宜的出入土角、曲率半径和埋深。设计人员应当根据穿越现场的地质情况、定向钻机的工作能力以及场地要求，选择适当的出入土角和曲率半径。

冒浆的原因是定向钻孔洞中的泥浆压力大于其上的水和土壤的自重之和，而水和土壤的自重与定向钻孔洞的深度成正比，所以定向钻曲线布置的深度必须满足水和土壤的自重之和大于定向钻孔洞中泥浆压力的要求，使其上覆地层具备足够的压力，防止泥浆的跑冒。

②扩孔器和钻进速度

有的工程地质条件以黏土为主，在水平定向钻进施工过程中可能会因为孔洞出现憋压或人为因素而引发冒浆问题。如果原因为前者，可以考虑更换扩孔器。如果土层具有较好的塑性，并且以黏土与粉质黏土为主，那么可以选择刀式扩孔器。如果土层塑性较差，且多以淤泥质黏土为主，那么可以选择桶式扩孔器。如果是由于人为增压因素而导致的冒浆，那么就要对泥浆压力、钻具的扭矩以及钻进速度进行调整，促使三者状态达到最佳。

③泥浆配比

泥浆是定向钻穿越必备的润滑剂，合理选择泥浆配比，可以保证孔壁不塌方，保持泥浆的饱和度、减小摩擦。在满足定向钻施工要求的前提下，泥浆越稠，泥浆颗粒与颗粒之间就不会有足够多的自由水，此时的泥浆实际上是一种可塑和流动状态的混合体，冒浆时，该混合体从定向钻孔上面的土体的颗粒间隙中通过，如果泥浆比较稠，它通过上面土体的颗粒间隙时就会受到阻碍和约束，从而可以起到阻止冒浆的作用。

通常根据地质情况，考虑护壁要求，确定泥浆中膨润土和各种添加剂的用量，但同时还应根据不同地质条件与孔中操作压力，综合确定泥浆配比成分，避免施工过程中的冒浆。一般应做到：保证足够的泥浆排量，使泥浆返回通道畅通，但也不能盲目提高压力，以免增加冒浆的危险性；同时提高泥浆黏度，保证足够的支撑力，避免造成塌孔。薄弱部位的穿越时，冒浆现象基本上都是发生在一些地质局部软弱和出入土端管道埋深较浅的位置。如果把地质局部软弱的部位通过地基处理等方式进行加固，冒浆现象也能得到有效控制。也可以采用在出入土下方套管的方式解决易造成冒浆或有潜在冒浆危险的地质。在穿越段的地面下，可以设法降低地下水位、减少浮力、提高定向钻穿越管位处土壤的自重等方法。而在地面上的主要措施是在穿越管道的薄弱部位堆载重物，但是堆载的重物必须均匀，覆盖所有薄弱部位和冒浆及有冒浆风险的部位。

（5）跑浆冒浆的事故应急措施

①暂停施工并查找原因：一旦发生跑浆冒浆事故，首先应立即暂停施工，对事故原因进行详细调查和分析。

②现场警戒和环境保护：对现场进行警戒，设置警示标志，防止无关人员进入。同时，对溢出泥浆采取环保措施，例如使用专用泥浆罐车外运，确保泥

	浆不会对环境造成污染。 ③应急小组响应：应急小组应迅速到达现场，开展应急处置工作。应急小组的成员包括项目经理、技术负责人、施工负责人、安全员等。 ④设备检查和维护：定期检查设备，确保设备正常运行，避免因设备故障导致的跑浆冒浆事故。 ⑤施工规范和质量监控：严格执行施工规范，加强施工过程中的质量监控，确保施工质量，减少因施工质量问题导致的跑浆冒浆事故。 ⑥环保措施：对开裂、隆起地面进行处理，使用专用泥浆罐车外运凝固的泥浆，确保泥浆不会对环境造成影响。 ⑦后期处置和总结：对事故进行总结，分析原因，制定整改措施。对受影响的区域进行修复，确保施工质量。对应急小组进行评估，总结经验教训，不断提高应急处置能力。 在采取了本次环评的上述措施后，该施工期项目对周边环境影响可以接受。故该项目对周围环境的环境风险影响较小，在可接受范围之内。
运营期生态环境影响分析	本工程为临时施工工程，无运营期。
选址选线环境合理性分析	本项目位于安徽省淮北市濉溪县临涣镇境内，本项目选址不涉及当地集中式饮用水源地、风景名胜区、自然保护区等生态保护区；不涉及重要湿地、自然保护区、森林公园等国家林业部门禁止使用林地的类型；根据濉溪县韩村自然资源和规划所关于本项目临时用地的情况说明（见附件 5），本项目用地可行。 综上所述，评价认为本项目选址是可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、施工期生态环境保护措施 项目在施工过程中会对地表产生一定的局部扰动，因此，可能会对生态环境产生一定影响。工程建设将征占当地一定的陆域面积，同时工程施工过程中将进行施工，包括注浆站基础施工、钻探平台基础施工等工程，会扰动地表。工程对当地生态环境的影响主要表现为：工程建成后对原有土地类型的改变等。因此在施工前和施工期间，尽量严格控制施工设备及人员作业范围，按照总体规划的路线行驶，禁止任意穿行，禁止超出作业带作业，尽可能减小施工扰动造成的影响。 工程建设中将扰动、破坏原地貌及其植被，特别是工程活动形成的开挖破损面以及倒运、堆放的少量黏土极易产生新的土壤侵蚀，进而导致局部生态环境质量变差。在施工过程中，为保护生态环境，项目施工期应进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工对周围地形地貌等环境的影响。 （一）工程施工期生态保护措施 （1）陆域生态环境保护措施 ①最小化临时占地 优化施工布局，尽量缩小临时占地面积，减少对陆域生态环境的干扰。 ②植被保护与恢复 在施工前，对临时占地范围内的植被进行详细调查，并在施工结束后进行植被恢复，优先种植当地物种，以促进生物多样性恢复。 ③土壤保护措施 在施工过程中，采取植草护坡、覆盖等措施，防止土壤侵蚀和流失。 ④耕地复垦 施工结束后，及时对占用的耕地进行复垦，恢复其耕作功能。 ⑤陆生野生动物保护措施 a.优化施工方案 合理安排施工时间，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，避开候鸟迁徙和其他保护动物繁衍的时间段，同时冬季（爬行类动物冬眠期）施工时应格

外注意，避免对爬行类动物造成碾压；严禁在候鸟越冬期施工，以减少对保护动物迁徙、繁殖活动的影响，进而起到减缓对生物多样性的影响。对施工人员进行野生动植物资源和生态环境保护的宣传教育工作，宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点保护野生动物的简易识别及保护方法，禁止施工人员捕食蛙类、蛇类、鸟类，增强施工人员的环保意识。野生动物对噪声、振动和光线极为敏感，施工单位应优化施工工艺，尽量减少施工开挖和降低施工噪声，尽量减少鸣笛；两栖爬行类为夜间活动，施工尽可能在白天进行，晚上做到少施工或不施工。

b.减缓声污染、光污染、水污染影响

施工期对野生动物的影响主要是由工程相关机械产生的噪音。施工过程中应避免大量高噪声设备同时施工；加强施工期车辆管理，尽量减少鸣笛；施工过程中尽可能采用先进技术，尽可能减少高噪音设备的使用。夜间施工使用的灯光会吸引野生动物，改变它们的行为模式；某些动物依靠天文观测来进行迁徙，强烈的光源会干扰它们的方向感，导致它们迷失方向；强烈的光源会干扰动物的生物钟，导致它们的生理节律紊乱，合理安排施工时间，尽量避免夜间施工。野生动物若饮用废水后会对正常的生命活动产生极大影响，施工期间产生的废水严禁胡乱排放。

c.保护珍稀濒危动物

评价区生境单一，主要是城镇生态系统和农田生态系统，适合哺乳动物栖息地生境范围很小，种类组成较为贫瘠，但也调查到有省级保护野生动物分布，因此施工单位需尽量避开野生动物的繁殖地、栖息地，不得干扰和破坏，加强监督指导，坚决杜绝施工期间的盗伐、偷猎等非法活动和驱赶野生动物的不良行为，打击影响野生动物生息繁衍的违法行为，如遇到受伤的保护物种，应及时联系生态环境保护主管部门实施救护保护和优化野生动物生存的栖息环境。

d.其他

对进入施工区的野生动物可适当驱赶，使其能够转移至相邻的生境。认真落实各项植被保护和恢复措施以及水土保持措施，保护两栖爬行类和鸟类的生境。

（2）水域生态环境保护措施

①加强防渗措施

对注浆站搅拌池等关键区域加强防渗措施，防止水泥浆液等污染物渗入地下。

②管道维护与管理

定期检查和维护注浆管线，确保其正常运行，防止泄漏污染地下水。

③生态补偿

在施工前制定生态补偿措施，如建设人工湿地等，以减轻对水域生态系统的破坏。

④水质监测

建立水质监测系统，定期监测水质变化，及时发现并处理污染问题。

（3）水土流失防治措施

①工程措施

在施工区域周边设置挡土墙、排水沟等工程措施，防止水土流失。

②植物措施

在裸露地表种植植被，提高土壤抗侵蚀能力。

③临时覆盖

在施工期间，对裸露地表进行临时覆盖，减少雨水侵蚀。

④雨水收集与利用

建立雨水收集系统，将雨水用于施工用水或灌溉植被，减少雨水径流对土壤的冲刷。

（4）农田及动植物保护措施

①优化施工方案

施工开始前，施工单位应先协调有关施工场地、施工营地以及施工临时便道等问题，在植被覆盖低的位置施工，以减少对地表土壤和植被的占用和破坏。

施工前明确作业带范围，严禁施工人员到非施工区域活动，同时设置施工警示牌，防止游客误入施工区域活动，以减少施工占地对植被的影响。

安排同一施工段实行同向逐步推进施工，相邻施工段错开施工高峰期，减少无序施工对陆生生态环境的扰动。

针对施工期内产生的污染物以及污染源，建议施工单位在施工前就需要做

好规划，准备处理设施，有针对性地制定具体的处理措施。

②保护珍稀濒危植物

结合实地调查和资料查询，本项目工程区范围未发现重点保护野生植物分布，但野大豆在长江流域分布极其广泛，我国将野大豆列为重点保护野生植物，旨在保留其野生种质资源的多态性，施工前应认真核查施工区内是否有野大豆分布，如发现，应在施工前收集施工区野大豆种子，待施工后播撒回其栖息地可有效缓解对该种的负面影响。

③降低施工扬尘

施工过程中尽可能采用先进技术，严守操作规程，严格按照设计进行操作，尽量减少和降低伴随施粉尘，最大限度地避免施工对施工区域外的植被减少影响；加强施工区扬尘管理，设置施工围挡，裸露场地应指定专人定期洒水，及时覆盖；不得在植被覆盖率高的地方清洗施工车辆或施工设备；物料及泥土运输应采取封闭车辆或加盖苫布，防止其沿途抛洒，清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，减少运输过程中的扬尘。

④及时恢复植被

工程完工后，施工临时用地应及时绿化，避免形成裸地，植被恢复时尽可能选用乡土物种。工程开挖或填筑形成的边坡，在保证安全稳定的前提下，应优先考虑林草措施或工程与林草相结合的措施。尽量在不影响主体工程安全的前提下，优先考虑生态与景观，尽可能恢复植被。

⑤预防植物入侵

通过实地调查情况可知评价区分布有多种入侵植物，施工过程中若发现入侵植物，可根据实际情况在其苗期、开花期或结实期等生长关键时期，采取人工拔除、机械铲除、喷施绿色药剂、释放生物天敌等措施。

⑥植被保护措施

对于原农业用地，在覆土后施肥，恢复农业用地。对不能复垦为耕地和不能继续利用的施工便道且不能退耕的，根据气候条件采取种树种草绿化措施。

临时用地范围内植被恢复：临时用地深翻处理后，对作为农用地以外的部分应植树种草恢复植被，农用地周边结合当地的农田林网营造绿化林带。施工中应加强施工管理，对边界以外的植被应不破坏或尽量减少破坏，两侧植被恢

复除考虑管道防护、水土保持外，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

草种、树种的选择：在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应对各地区的地形、土壤和气候条件经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，适当引进新的优良树种草种，保证绿化栽植的成活率。

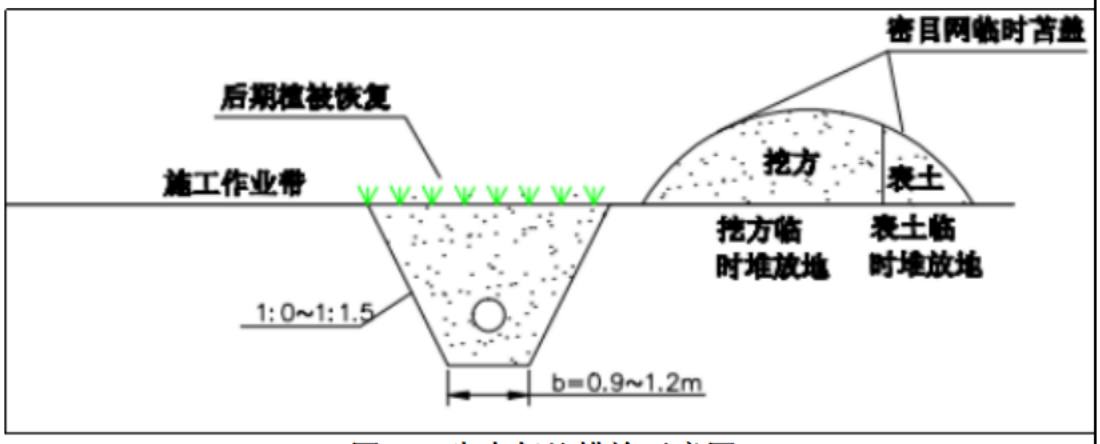


图 5-1 生态保护措施示意图

（5）其他生态保护措施

①施工设计

管道走向在确定方案时尽量多走缓坡，少平行切割陡坡脚和破坏天然植被，必要时局部走向位置服从垂直上下高，长陡坡；在施工时间安排上，尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，尽量避开当地雨季和汛期施工；雨季施工尽量减少已开挖管沟的暴露时间，及时开挖、及时组装焊接和回填，回填应夯实；施工过程中，应边开挖、边回填、边碾压、边采取挡渣和排水措施。

②施工过程措施

对于一般地段，在坡度大于 8 度以上，应设置线路挡土坎；坡度在 35～45 度时应根据地表性质设置护坡；对于坡度在 60 度以上的陡坡，应设置垂直堡坎和挡土墙，其宽度应大于管沟开挖破坏的地貌宽度；对于管道平行或斜切陡坡段，应在管沟下方设置平行堡坎；对于管线通过覆盖层较厚、坡度较陡地段，除做好护坡堡坎外，还应设置截水沟和排水沟；在汇水面较大或较陡的区段，修建截水沟或分水沟，以减少暴雨的冲刷力和水量。

③土壤保护措施

严格控制施工作业带宽度，使其控制在 12m 范围内，以减少土壤扰动，减少裸地和土方暴露面积；施工结束后，对废防腐材料等施工废料进行及时清

理，防止其在土壤中难以降解或降解产生毒素，防止其影响土壤环境；施工结束后，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修复、恢复原貌。

④管理措施

施工中严格管理，控制人员、车辆行动，减少占地和对环境的影响。严禁施工人员在施工区及其周围捕杀、干扰野生动物。

（6）环境质量保障措施

①施工废水处理

施工期泥浆废水经泥浆池处理后回用于施工；注浆管道和设备清洗废水沉淀处理后回用，不外排；施工人员生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排。

②扬尘控制措施

采取洒水降尘、设置围挡等措施，减少施工扬尘对空气质量的影响。

③废弃物管理

对施工废弃物进行分类管理，及时清理并妥善处理。

（二）施工结束后生态恢复措施

（1）植被恢复

在施工结束后，对破坏的植被进行恢复，优先种植当地物种，促进生物多样性恢复。

（2）土壤改良

对受损土壤进行改良，提高土壤肥力和保水能力。

（3）生态监测与评估

建立生态监测与评估体系，定期对施工区域及周边生态环境进行监测和评估，及时发现并处理生态问题。

（4）公众参与教育

加强公众对施工期生态保护和恢复措施的宣传和教育，提高公众环保意识。

综上所述，通过采取上述措施，可以最大限度地减少施工期对生态环境的影响，并在施工结束后促进生态环境的恢复和重建。

（三）管理措施

（1）积极进行环保宣传，严格管理监督。建议施工前做好施工期环境管理与教育培训、印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期间严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督。使其在施工中自觉保护生态环境及野生动物，并遵守相关的生态保护规定。

（2）加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，禁止猎杀兽类、鸟类、捕蛇捉蛙和捕捞鱼类，施工过程中遇到鸟、蛇等动物的卵应妥善移置到附近类似的环境中。

（3）积极采取有效措施预防火灾。加强日常管理与巡回检查，在施工区竖立防火警示牌，对施工人员进行防火宣传教育，以预防和杜绝火灾发生。

（4）施工和运行期均要制定严格的规章制度，规范工作人员的行为。合理安排施工时序，优化施工组织。错开施工高峰期，避免同一段出现大规模的施工。加强施工人员的各类卫生管理，施工产生的废水、机械运行和维修产生的油污，施工人员的生活污水等要妥善处置。

（5）施工期间，在临时占地区及各主要施工作业区设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区范围，禁止施工人员越界施工或砍伐林木、禁止捕猎野生动物，尽量减少占地造成的植被损失对野生动物的伤害。

（四）施工安全技术措施

（1）由于井场距离村庄较近，施工期间，实行外来人员登记制度，严禁外来无关人员进入井场，防止出现人身伤害。

（2）所有进入现场的人员，必须按有关规定穿着工作服、劳保鞋、佩戴安全帽，特殊工作人员要佩戴专门的防护用品，如电焊工要佩戴面罩和目镜。

（3）施工现场和各种施工设施、管道线路等，要符合防洪、防火、防漏电、防砸、防风以及工业卫生等安全要求。

（4）施工现场存放的设备、材料，应做到场地安全可靠，存放整齐，通道畅通。

（5）全体施工人员必须严格遵守岗位责任制和交接班制度，并熟知本工种的安全技术操作规程，在生产中坚守岗位，严禁酒后上岗。

（6）不得在架空电力线正下方搭设作业棚、建造暂时设施和堆放物品。

（五）文明施工保障措施

通过本单位在以往工程施工中的实践，充分认识到文明施工在项目管理中的重要作用。一是文明施工改变施工现场面貌，改善职工劳动条件，提高工作效率，始终保持良好的精神状态；二是文明施工不仅可以促质量保安全，而且能够提高经济效益，减少工、料、机无效的投入和浪费。

针对本工程确定的文明施工目标是：创建安全文明工地。

（六）绿色勘查

地质勘查单位要对相关工作人员进行绿色勘查教育培训，工作人员要树立绿色勘查理念、提高环境保护意识、掌握绿色勘查工作要求、落实绿色勘查责任。

（七）土壤侵蚀的防治对策措施

（1）在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节作业。对施工破坏区，项目完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

（2）施工期应利用各种排水设施，将雨水及时排走，避免在场地形成水漫流，导致水土流失增加。

（3）对于施工过程中产生的废弃建筑材料，要及时清运，不得将其任意裸露弃置，以免遇降雨引起严重的水土流失。

（八）生态恢复措施

根据施工阶段的不同，对不再使用的临时占地及时采取生态恢复措施，减少临时占地面积、缩短临时占地周期；施工过程中，文明施工，有序作业，减少临时占地面积；尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填；施工结束后，立即采取植被恢复措施；耕植土临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被。施工结束后，立即采取植被恢复措施；耕植土临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被。由于充填区土地利用现状以耕地为主，施工临时占地生态恢复方案选择旱地农作物，选择耕地种植小麦和玉米。

（九）耕地复垦措施

（1）工程技术措施

土地复垦的工程技术措施即通过一定的工程措施进行造地、整地的过程，

同时在造地、整地过程中通过水土保持工程建设减少土地流失发生的可能性，增强再造地地貌的稳定性，为生态重建创造有利的条件。

①复垦工艺与施工建设结合

在设计阶段，应根据地区的土壤自然条件、区域经济发展的长远规划及土地利用总体规划，从总体上考虑社会、经济和环境的发展，将土地复垦与施工设计相结合，这样可在项目施工阶段有计划地实现同步作业，既节约了劳动力，又提高了作业效率，复垦费用得以降低，同时也缩短了复垦周期。

②表土剥离工程

A.表土剥离

为更好地保护土壤，保证土地复垦时有足够的表土资源，复垦区内的表土要做到预先剥离保存。考虑固结后的土体结构，确保复垦后的耕地质量不降低，故拟剥离土壤厚度 40cm。

B.表土堆存

剥离的表土、土方存放在项目区内，为防止表土堆放边坡垮塌，对表土进行撒播草籽进行防护，对表土堆放区外围建设砖砌挡土墙，防止表土堆放区水土流失、坍塌。

③土地平整工程

a.建筑垃圾清理

临时用地使用结束后，机械设备撤场，对其进行建筑垃圾剥离、清理、清运。

b.土地翻松

建筑垃圾清运后，原有土地较为板结，规划对其进行翻松，破除在使用过程中产生的障碍层，以改善土壤性能。

c.回覆表土

土地翻松后，将剥离的表层土进行回填。

d.田面平整

回填表土后，对复垦单元地表进行平整，对地表进行翻松，达到旱地土地平整度要求，使地形坡度≤3°，达到旱地农作物种植的要求。

④农田水利及田间道路工程

临时用地使用后，恢复原有沟渠，以满足农田排水。占用原农村道路部分，仍作为田间道路使用，以满足农机下田以及农民进入项目区进行农业生产。

（2）生物和化学措施

①植被措施

建设时，为防止表土在管护过程中因降雨或日晒造成水土流失，本复垦方案对表土表面进行撒播草籽防护，留作复垦后耕地覆土之用。

②土壤改良措施

项目区平整后的土地肥力略有不足，采取覆盖表土翻松及施加有机肥的措施，提高地力，迅速恢复其种植功能。

通过上述措施可在施工期最大限度避免临时占地所带来的生态环境影响。

（十）生态修复的阶段性目标及验收标准

1、阶段性目标

（1）施工前期准备阶段

①确保施工活动开始前，对生态环境的影响降至最低。

②进行详细的生态调查，识别并标记需保护的动植物物种；制定详细的生态保护和恢复计划；准备必要的生态修复材料和设备。

（2）施工期间

①在施工过程中，采取一切必要措施减少对生态环境的破坏，并实施初步的生态修复工作。

②实施严格的施工管理，避免施工活动超出规定范围；对临时占地进行合理规划和利用，减少土地扰动；及时清理施工垃圾，防止污染；对受破坏的植被进行初步修复。

（3）施工结束后初期恢复阶段

①施工结束后，立即启动生态恢复工作，尽快恢复受破坏的生态环境。

②对临时占地进行复垦和植被恢复；对受损的土壤进行改良和肥力恢复；加强施工区域的监测和管理，确保生态恢复措施的有效实施。

（4）长期监测与维护阶段

①确保生态修复效果得到长期维持，并持续改善生态环境质量。

②建立长期的生态监测体系，定期监测生态恢复情况；对生态修复区域进

行必要的维护和管理，如补植、浇水、施肥等；根据监测结果及时调整生态修复措施，确保生态环境质量的持续提升。

2、验收标准

（1）植被恢复情况

植被覆盖率达到或超过施工前水平；植物种类和数量符合生态恢复计划要求；植被生长状况良好，无大面积死亡或枯萎现象。

（2）土壤质量

土壤肥力得到恢复，主要养分含量达到或接近当地自然土壤水平；土壤结构稳定，无严重侵蚀或退化现象；土壤无污染物残留，符合相关环保标准。

（3）生物多样性

生态修复区域内生物多样性得到恢复，出现目标物种或指示物种；物种数量和种类保持稳定增长趋势；未发现外来物种入侵或本地物种灭绝现象。

（4）水文状况

修复区域内水体水质得到明显改善，符合相关环保标准；水体流动畅通，无淤积或断流现象；水生生态系统得到恢复，出现水生生物活动迹象。

（5）公众满意度

通过问卷调查、访谈等方式了解公众对生态修复效果的满意度；公众对生态修复效果表示认可和支持，无强烈反对意见。

（6）文档资料

生态修复项目相关的设计文件、施工记录、监测报告等文档资料齐全、完整、准确；文档资料符合相关法规和标准要求。

二、施工期大气环境保护措施

（一）施工扬尘

施工期的主要大气污染源为施工期土壤临时堆放、车辆行驶、土石方挖掘等产生的扬尘。同时运输车辆进出施工场地，车辆轮胎不可避免的将场地的泥土带出，遗撒在车辆经过的路面，在其他车辆通过时产生二次扬尘。

施工扬尘主要影响下风向区域，对施工期间的扬尘污染源严格管理可以把施工扬尘控制在最低水平。结合《建设工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》、《安徽省大气污染防治条例》、《淮北市大气污染防治实

施细则》等相关要求，按照施工工地“六个百分百”标准，做到工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；土方开挖 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输。

根据本项目的具体情况，提出如下扬尘防治建议：

（1）施工现场进行土方施工时要求施工机械操作人员严格按照正规操作规程进行操作，严禁乱抛、乱卸，减少扬尘污染。

（2）施工过程中选择效率较高的机械设备进行作业，短时间内完成场地平整等工序。

（3）遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（4）施工现场及时进行洒水降尘，配备的水车由专人负责。一般情况下每天上午、下午各一遍，遇到风沙天气，相应增加洒水遍数。

（5）施工场地对施工车辆实施限速行驶，在施工区域出口处设立洗车池，施工车辆驶出现场前经过洗车池，防止车辆带泥上路。

（6）物料和垃圾应密闭运输，严禁凌空抛撒、野蛮装卸，并保证物料不遗撒外漏，以减少沿路抛洒和减少运输的二次扬尘产生，并且运输车辆进入施工场地应低速行驶，以减少产尘量。

（7）加强施工机械、运输车辆管理，减少怠速行驶，施工期间注意施工设备的维护，保证正常运转，提高设备原料利用率。

通过采取以上措施，项目施工期粉尘对周围环境影响较小，且项目施工期时间较短，施工产生的废气影响在施工结束后即可消除。

（二）施工机械废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆等排放的废气。施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养。由于施工机械和运输车辆等排放的废气产生量较小，项目拟建地较开阔，空气流动性好，废气扩散快，对当地的空气环境影响较小。

总之，施工期采取围挡、苫布遮盖料场和合理规划运输车辆、及时喷洒和清扫道路、绿化等措施后可明显减轻扬尘对环境的影响。

（三）注浆站产生的废气

注浆站储罐、搅拌机设置袋式除尘。袋式除尘技术成熟，运行稳定可靠，是工艺粉尘废气处理通用的可行技术。

（1）注浆站内未收集的无组织废气控制措施

注浆站内未收集的粉尘通过自然沉降及定期清扫、洒水等措施后，可使粉尘中约 90%颗粒较大部分沉降至地面。

（2）筒仓无组织废气控制措施

水泥由密闭罐车通过气泵进入筒仓过程中仓顶将有粉尘产生。仓顶自带布袋除尘器对仓顶粉尘进行处理，除尘设施收集的粉尘直接返回仓内，布袋除尘效率按 99%，粉尘经仓顶的布袋除尘器处理后无组织排放。

（3）搅拌系统无组织废气控制措施

搅拌过程会产生粉尘，投料输送采用螺杆给料输送机，搅拌采用搅拌罐进行封闭作业，螺杆给料机直接从搅拌罐的底部给料，实现了机械化密闭化的工作方式。搅拌过程产尘点在搅拌罐自带袋式除尘装置对产生的粉尘进行除尘处理，袋式除尘效率按 90%。除尘器收集的粉尘经卸料阀重新进入制浆机用于生产，经袋式除尘器处理后粉尘无组织排放。

（4）装卸起尘和运输起尘

在工艺设计上，对各工艺流程尽量减少扬尘环节，加强密闭；及时清扫作业区及周边道路，并在厂区出口设置冲洗平台，原料的运输车辆要严密遮盖等；物料传输带应全封闭，产生的粉尘收集后，并采取有效措施尽量减少作业人员与生产性粉尘的直接接触；在运输过程中，应做好车辆、车皮等的密封工作，运载量不应超过运载工具的最大运输量，尽量选择路面条件好，距离短的运输路线，避免在大风、下雨等天气恶劣的条件下装卸；堆场地面硬化，做好防渗，料场封闭等工作。

（5）为了进一步降低站区无组织粉尘对周围环境的影响，站区为加强控制污染物的产生和排放，还应采取以下措施：

①地面注浆站围墙、排水和场地要求需满足以下要求：

a.地面注浆站应采用封闭式管理，外围护应使用砖砌围墙或彩钢板围墙，高度应≥2m，并确保牢固和整洁，出入门符合规范要求。

b.地面注浆站内道路路面及生产作业区、物料堆放区的地面应作硬化处理。

c.围墙四周、办公生活区内未硬化的裸土空地应设置绿化。

②场地控尘和环境要求：

a.出入门口应配备车辆清洗设备和人员，来料运输车辆应冲洗清洁。

b.应落实人员和措施保持地面注浆站道路及场地清洁，车辆行驶无明显扬尘。

c.车辆管理：卸料后均应对车辆进行冲洗，保持外观清洁，严禁带泥上路、杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

因此，采取上述措施后，可有效降低施工扬尘污染，施工场地扬尘达到《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）中标准限值要求。本项目施工过程中产生的废气对该地区环境空气质量不会产生较大影响，并且施工废气为间断排放，随施工结束而结束。

施工期废气监测计划：

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C.7 自行监测计划以及结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），废气自行监测计划见下表 5-1。

表 5-1 项目施工期废气自行监测计划

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次
无组织	厂界上风向、下风向	颗粒物	施工期安装环境监测设备逐日监测

三、施工期废水环境保护措施

（一）施工废水

主要为注浆管道和设备清洗废水、钻探泥浆废水。施工废水中含有大量的泥沙和悬浮颗粒物，经施工现场临时设置的沉淀池处理后，回用于钻探作业和车辆冲洗，不外排。

（二）生活污水

项目施工期产生的生活污水中主要污染物为 CODcr、SS、氨氮和动植物油；生活污水通过化粪池处理后委托专业单位进行抽吸清运，不外排。

采取上述处理措施后，不会对周围水环境产生影响。

四、施工期声环境保护措施

施工期噪声主要为施工设备、车辆噪声，此部分噪声污染较大，建议在施工期间采取以下相应措施：

项目施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中相关规定，采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，基础打桩应采用静压桩。另外，对施工场地平面布局时应将高噪声设备尽量置于远离敏感点一侧，进行合理布置，以减少施工噪声对周围敏感点的影响。同时在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，对于夜间施工认真执行申报审批手续，并报生态环境部门备案。根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

针对施工期噪声影响，拟采取的污染防治措施如下：

①降低设备噪声：尽量采用低噪声设备；采用安装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；挖掘机、装卸车辆进出场地应限速；加强机械设备、运输车辆的保养维修，使它们处于良好的工作状态；

②合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；

③合理布局施工场地：噪声大的设备尽量远离敏感区；

④降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子指挥作业；

⑤对于噪声影响较重的施工场地须采取临时隔声围墙或吸声屏障等措施处理。

a、吸声降噪：可以在钻机等高噪声施工机械附近设置吸声屏，能降低噪声 3～15dB（A）。

b、消声降噪：对于运输土石方的装卸机以及推土机等，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声。

c、隔声降噪：用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减少环境噪声污染范围与污染程度。隔

声间由 12～24m 的空心砖构成，其隔声量为 30～50dB（A）、隔声罩由 1～3m 钢板构成、隔声量为 10～20dB（A），如在钢板外表用阻尼层，内表用吸声层处理，隔声量会再提高 10dB（A）；施工场地四周建 2.5m 高的围墙。

⑥隔振降噪：在施工机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量 1/10～1/100，降噪 20～40dB（A）。对振级较高及较大的机械应采取增加减振垫；在施工场地四周设置减震沟降低振动对周边建筑的损坏等减振措施。

⑦减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣；

上述措施能有效的减轻施工噪声，尽可能减少对周边环境的影响。

⑧合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，如需进行夜间施工作业，需征得当地生态环境部门的同意，并告知周围居民，取得当地居民的谅解和支持。

施工期噪声监测计划：

企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及当地生态环境部门的要求，应做好自行监测工作，噪声监测要求见下表。

表 5-2 项目施工期噪声污染源监测计划

项目	监测点位	监测内容	监测频率
噪声	厂界	Leq（A）	施工期安装监测设备逐日监测

五、施工期固体废物环境保护措施

本项目一般工业固废储存、运输、处置必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行收集和处理，与其他生产原料和危险废物区别开来，标上标记，四周设置围堰，地面与围堰要用坚固、防渗的材料建造，应有防渗、防漏、防雨淋等措施。

本环评对危废产生量较小，且施工期较短。依托现有危废暂存间进行储存。要求危废在站内暂存期不得超过 3 个月，对危险废物临时贮存场所应加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

危险废物临时贮存、管理要求：

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危废应委托有相应危险废物处置资质的单位进行回收处置，评价要求建设单位根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废料污染防治技术政策》的有关规定进行危废的收集、贮存、转运、处置。具体措施如下：

（1）收集：危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。危险废物采用专用的密闭容器进行收集。

（2）暂存：危废暂存库房采用砖混结构，需在站内单独分隔。危险废物暂存地要设立危险废物标志。库房应采取防渗漏措施，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备。本项目利用矿区现有危废间暂存施工期设备维修过程中产生的废润滑油、废液压油以及废油桶，已做好防渗防漏设施，设施配套齐全。

（3）运输：危废的运输使用专用车辆定期输送，运输车辆要有危险废物标志。

（4）联单管理：危险废物的运输严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

六、施工期地下水环境保护措施

根据施工后可能发生的情况，确定本次评价地下水污染途径如下：途径一、站场废水处理设施及管道出现破损；途径二、膏体充填对地下水水质的影响。评价针对污染途径采取相应措施处理。

（一）地下水环境影响分析

（1）工程施工对地下水环境的影响主要来源于废水排放、物料堆放以及注浆施工等环节。

（2）废水排放：施工期间产生的废水若未经处理或处理不达标直接排放，可能通过渗透作用进入地下水系统，对地下水水质造成污染。

（3）物料堆放：物料堆放区若未采取有效的防渗措施，雨水可能携带物料中的有害物质渗入地下水系统，造成地下水污染。

（4）注浆施工：注浆过程中，若防渗措施不到位，水泥浆液可能通过裂缝或孔隙渗入地下水系统，对地下水水质造成污染。

（二）地下水环境保护措施

（1）加强防渗措施：对注浆施工、物料堆放等关键环节，应加强防渗措施，确保水泥浆液、渗滤液等有害物质不会渗入地下水系统。同时，应定期对

防渗设施进行检查和维护，确保其有效性。

（2）建立地下水监测体系：在施工期间，应建立地下水监测体系，定期对地下水水质进行监测。若发现水质异常，应立即采取措施进行处理，防止污染扩散。

（3）制定应急预案：应制定地下水污染应急预案，明确应急响应流程、责任分工和处置措施。同时，应定期组织应急演练，提高应急响应能力。

（三）地面工程对地下水的影响

项目泥浆池严格防渗，并定期检查，力争项目区域内无跑、冒、滴、漏现象发生。项目建设对所在区域潜层地下水水质产生的影响较小。

根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域。一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域。

项目重点污染防治区包括泥浆池及收集排水管线等；一般防渗区主要包括生产区域。本项目防治分区见表 5-3。

表 5-3 项目防渗分区一览表

类别	区域	措施
重点防渗区	泥浆池、沉淀池、化粪池、水泥搅拌池等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤10^{-7}cm/s
一般防渗区	钻杆场地、泵房、配电室等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s

各分区防渗设计应符合下列要求：

①重点防渗区和一般防渗区应设置防渗层，一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）等效；重点防渗区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）等效。

②防渗措施：一般防渗区采用双层复合防渗结构，基础防渗层为至少 1.5m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），重点防渗区可采用至少 2mm 厚的高密度聚乙烯等其它人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）；或面层可采用防渗涂料面层或防渗钢筋钢纤维混凝土面层（渗透系数≤10^{-12}cm/s）。

施工期地下水监测计划：

表 5-4 项目施工期地下水监测计划（浅层）

项目	点位布置	监测项目	监测频次

地下水	本项目施工现场周边民井	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、挥发酚、钠、锰、铜、锌、铁、汞、砷、铅、镉、铬（六价）、溶解性总固体、氰化物、菌落总数	施工期内一次

七、施工期土壤环境保护措施

（一）土壤环境影响分析

工程施工期间，对土壤环境的影响主要来源于注浆施工、物料堆放、废水处理以及人员活动等环节。注浆施工可能产生的水泥浆液、物料堆放可能产生的粉尘和渗滤液、废水处理设施可能产生的废水以及人员活动可能产生的垃圾等，均可能对土壤环境造成污染。

（1）注浆施工：注浆过程中，若防渗措施不到位，水泥浆液可能渗入土壤，改变土壤结构，影响土壤肥力和植物生长。

（2）物料堆放：物料堆放区若未采取有效的防雨、防风措施，粉尘可能随风飘散，降落到土壤表面，造成土壤污染。同时，渗滤液可能渗入土壤，对土壤环境造成危害。

（3）废水处理：废水处理设施若出现故障或操作不当，废水可能直接排放到环境中，对土壤造成污染。

（4）人员活动：施工期间，人员活动产生的垃圾若未妥善处理，可能随意丢弃在土壤中，造成土壤污染。

（二）土壤环境保护措施

（1）加强物料管理：物料堆放区应设置防雨、防风设施，防止粉尘飘散和渗滤液产生。同时，应定期对物料堆放区进行清理和检查，确保物料堆放规范有序。

（2）完善废水处理设施：废水处理设施应定期检查和维护，确保其正常运行。同时，应制定应急预案，应对废水处理设施故障或操作不当等突发情况。

（3）加强人员培训和管理：对施工人员进行环保培训，提高其环保意识。同时，应制定严格的垃圾处理制度，确保施工期间产生的垃圾得到妥善处理。

（4）危废间应设置围堰或托盘，并做好防渗，防止泄漏的液态物质及事故处置过程中产生的废水泄漏导致环境污染。本项目利用矿区现有危废间暂存施工期设备维修过程中产生的废润滑油、废液压油以及废油桶，已做好防渗防漏设施，设施配套齐全。

（5）在注浆施工过程中，做好设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。同时，加强污染物主要产生环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施，确保污染物达标排放。

（6）厂区内全部采用严格的防渗措施，保证注浆施工过程中各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，减少或杜绝对土壤环境的影响。

施工期土壤监测计划：

表 5-5 项目施工期土壤监测计划

项目	点位布置	监测项目	监测频次
土壤	本项目施工现场	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）	施工期内一次

八、施工期环境风险保护措施

（1）风险防范措施

针对施工期项目生产过程中可能产生的事故，要贯彻预防为主的原则，从上到下认清事故发生后的严重性，增强安全生产和保护意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

废润滑油、废液压油泄漏防范措施：

①废润滑油、废液压油暂存于危废暂存间内，使用专用容器进行储存。

②危险废物暂存间地面需进行水泥硬化，有防渗、防风、防晒、防雨功能。

③定期对机械设备或运输车辆进行定期维护，使机械设备或运输车辆处于良好状态。

④规范化仓库管理，确保废润滑油、废液压油存储容器无破损。

（2）事故应急措施

①泄漏应急处理处置方法

迅速更换完好容器，指挥人员对泄漏物料进行围堵，避免流入雨水管道等。然后对泄漏物料进行收集，污染地面应及时清洁清理，降低对土壤环境的污染。

②火灾爆炸事故的抢救措施

一旦发生火灾爆炸事故，电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消

防器材及固定式消防设施进行灭火。

一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

九、拆除工程施工方案的环境保护控制措施

（一）噪音控制措施

（1）隔离声源：合理设置拆除工程施工区域，将产生噪音的设备与周边居民或工作环境进行隔离，减少噪音传播。

（2）时间限制：合理安排拆除工程的施工时间，在夜间或者人员密集场所周边，尽量避免施工噪音对周围环境产生影响。

（3）设置噪音屏障：使用专业的设备或结构来降低噪音的传播，确保施工噪音不会对周边居民或环境造成干扰。

（4）降低机械设备声音：选择低噪音的机械设备，并进行定期维护，确保其处于良好的工作状态，减少噪音的产生。

（二）粉尘控制措施

（1）使用专业除尘设备：在拆除工程现场使用专业除尘设备用以收集、清理粉尘，保持施工区域的清洁。

（2）湿法降尘：在拆除过程中使用大量的水进行喷淋，尽量降低粉尘排放。

（3）设置防尘网、喷水设施等：这些设施可以有效地阻挡和减少粉尘的扩散。

（三）建筑废弃物处理措施

（1）分类处理：将建筑废弃物进行分类，如混凝土碎片、钢筋、木材等，以便进行针对性的处理和回收。

（2）资源化利用：加强建筑废弃物的资源化利用，降低对自然资源的消耗，推动行业的可持续发展。

（四）地表水、地下水保护措施

（1）合理使用水资源：在施工现场需使用大量水时，应合理安排水的使用，避免浪费。

（2）防止水污染：采取措施防止施工用水对地下水和附近水源造成污染，

如设置沉淀池等。

（五）环保可持续措施

（1）评估并处理危险物质：在进行拆除工程前，评估并妥善处理可能存在的危险物质和有害废物，确保不对环境造成污染。

（2）推广绿色拆除技术：采用新型拆除设备和技术，提高拆除效率和质量，同时减少对环境的影响。

通过采取以上措施，拆除工程可以在保证工程效率的同时，最大程度地减少对环境的负面影响，实现绿色、环保的拆除过程。

运营期生态环境保护措施

本工程为临时施工工程，无运营期

其他

一、环境管理

（1）环境管理体系

在项目设计到施工结束期间，需做好环境保护工作，各设计部门及施工部门本着保护环境的态度开展工作。因项目设计到施工结束要经历一个较长的时间，且中间环节较多，需建立完整和规范的环境管理体系，以贯彻执行各项方针、政策、法规及地方环境保护的管理规定。

表 5-6 环境管理体系及程序一览表

阶段	环境保护内容	执行单位	管理部门
设计期	环境工程设计	设计单位	濉溪县生态环境分局
施工期	实施环保措施、处理突发性环境问题、环境监测	承包商、委托检测单位	建设单位、监理单位、濉溪县生态环境分局

（2）环境保护管理计划

表 5-7 项目工程环境保护管理计划表

阶段	潜在影响	减缓措施	实施机构	监督机构
设计期	周边居民	制定补偿方案	建设单位、设计单位、环评单位	濉溪县生态环境分局、国土局及相关部门
	交通阻隔、交通噪声	布置数量和位置恰当的通道，设置绕道交通警示牌		
	水土流失	制定水土保持方案		

		影响周边基础设施	科学设计，尽量避让		
	施工期	施工现场的粉尘、噪声污染	文明施工，定期洒水，设置围挡，选用低噪声设备，合理安排施工时段	建设单位、施工单位	濉溪县生态环境分局、国土局及相关部门
		施工现场、施工营地污水、垃圾对土壤和水体的污染	采取治理措施，加强环境管理和监督		
		临时占地对土地利用的影响	尽可能少占用地，及时平整土地、表土复原、植被恢复		
		生态环境破坏、水土流失	临时水保措施、工程措施、植被措施		
		影响沿线公用设施	协调各单位利益，科学施工		
		社会影响	施工前划定施工界线，禁止越线施工；对占用界外植被，应按照相关法律法规进行补偿；施工时加强对沿线基础设施的保护		
		人群健康	加强对施工人员的教育，对在高噪声和扬尘浓度较高场所工作的工人应注意加强劳动保健		
		交通噪声污染	限速、禁鸣、实行环境噪声跟踪监测并预留降噪经费		
		危险品运输风险事故	制定和执行危险品运输风险事故应急计划并加强管理		

二、环境监测计划

表 5-8 施工期环境监测计划一览表

阶段	环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	负责机构
施工期	大气环境	厂界上风向、下风向	颗粒物	施工期安装环境监测设备逐日监测	建设单位、委托检测单位
	声环境	厂界	Leq（A）	施工期安装环境监测设备逐日监测	
	地下水环境	本项目施工现场周边民井	pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、挥发酚、钠、锰、铜、锌、铁、汞、砷、铅、镉、铬（六价）、溶解性总固体、氰化物、菌落总数	施工期内一次	
	土壤环境	本项目施工现场	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）	施工期内一次	

环保投资

本项目环保投资包括生态保护、废水及废气治理、噪声控制及固体废物处理与处置等费用，本项目总投资 600 万元，其中环保投资费用总计 100 万元，占总投资的 16.67%。主要环保投资清单参见下表。

表 5-9 建设项目环保投资估算汇总一览表

序	时	项目组成	环保措施	投资金额

号	期			（万元）
1	施工期	废气	严格按照“六个百分百”要求进行扬尘防治；水泥储罐呼吸废气、搅拌机废气经除尘器处理后排放	10
2		废水	泥浆废水经泥浆池处理后回用，不外排；车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水经沉淀池处理后循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排。	15
3		噪声	设置隔声、减震等防治措施	10
4		固废	施工土方及岩屑等，区域内平衡，不外排，钻井泥浆固化后填埋；施工人员生活垃圾委托环卫部门统一收集定期清运；沉淀池沉渣返回生产系统作为原料，不外排；危废存于青东煤矿现有危废暂存间，定期送有资质的单位处理	5
5		风险	电气报警和电讯安全防范措施；消防系统；机油、废机油泄漏事故的预防措施	5
6		土壤、地下水	重点污染防治区包括危险废物暂存间、沉淀池、泥浆池、化粪池等；一般防渗区主要包括生产区域	20
7		生态环境	水土流失防治、生态防护、植被恢复、表层土保存、绿化等	25
8		环境监测	在施工期内大气、噪声安装环境监测设备逐日监测、土壤和地下水施工期内进行监测一次	10
合计				100

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	（1）尽量避开农作物生长季节，以减少农业生产的损失； （2）保护和利用表层的熟化土壤（主要是0～30cm 的土层）。施工前先将表层熟化土壤剥离，其中堆放；待施工结束后，用于植被恢复； （3）施工前应采取分层开挖、分层堆放、表层单独堆放；钻孔回填时，最后回填表层土； （4）施工完成后做好现场清理及恢复工作，尽可能降低施工对农田生态系统带来的不利影响； （5）严格控制施工人员及施工机械设备活动范围，减轻对农业生产的破坏； （6）合理安排施工时序，缩短施工周期，减少扰动时间； （7）施工人员、施工车辆和各种设备应按照规定的路线行驶，不得随意破坏道路和农田水利设施等农田基础设施。严格控制作业区域以外的其他活动； （8）尽量缩短施工作业带宽度，减少破坏范围； （9）做好表层土保护，便于施工结束后植被恢复； （10）施工结束后，应按《土地复垦规定》复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整、恢复原貌； （11）施工人员生活垃圾委托环卫部门统一收集定期清运；施工废料等应及时清运后交由有资质单位进行处置，禁止随意丢弃。	落实到位相关保护措施	本工程为临时施工工程，无运营期	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	车辆冲洗废水、注浆管道和设备清洗废水沉淀处理后回用；施工期泥浆废水经泥浆池处理后回用，不外排	循环使用，不外排	本工程为临时施工工程，无运营期	/
	施工人员生活污水经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排	经化粪池处理后，委托专业单位进行抽吸清运，不外排	/	/
地下水及土壤环境	重点防渗区：泥浆池、沉淀池、危废库、化粪池等； 一般防渗区：钻杆场地、泵房、配电室等	/	/	/
声环境	合理安排施工时间，高噪声施工时间尽量安排在昼间；优先选用低噪声施工工艺和施工机械	能达到《建筑施工噪声排放标准》	本工程为临时施工工程，无运营期	/

		（GB12523-2025）中相关标准		
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）运输车辆通过村庄等居民点时限制车速，减少扬尘产生； （2）施工期间，施工作业带两侧应设置硬质全密闭围档；途经村庄等施工段时，应设施工围档，高度约 1.8m； （3）土方开挖必须湿法作业。临时堆存土方和建筑垃圾，应密闭堆放，并及时清理； （4）粉状材料堆放必须有防尘防雨棚或采用篷布覆盖； （5）限制运输车辆的行驶速度，场地内的行车速度控制在 20km/h 以内，以减少车辆行驶扬尘； （6）运送土方的车辆必须覆盖篷布，避免沿途洒脱，引起扬尘飘散。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证土方不露出，不遗撒外漏； （7）进出场地主运输道路应定期洒水清扫，保持路面清洁，减少扬尘； （8）注浆站内储罐仓顶废气、搅拌罐罐顶废气经除尘器处理。	施工期扬尘执行《施工场地颗粒物排放标准》（DB34/4811-2024）中标准限值要求	本工程为临时施工工程，无运营期	/
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾分别堆放；建筑垃圾、废泥浆施工单位按照地方城建行政主管部门要求处置；施工人员生活垃圾委托环卫部门统一收集定期清运；沉淀池沉渣返回生产系统作为原料，不外排；危废存于青东煤矿危废暂存间，定期送有资质的单位处理	落实相关措施，无乱丢乱弃	本工程为临时施工工程，无运营期	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	电气报警和电讯安全防范措施；消防及火灾报警系统；机油、废机油泄漏事故的预防措施	/	/	/
环境监测	在施工期内进行一次对大气、土壤和地下水进行监测，施工期内每一季度一次对噪声进行监测	落实相关要求	本工程为临时施工工程，无运营期	/
其他	/	/	/	/

七、结论

淮北矿业股份有限公司青东煤矿青东煤矿七采区“四含”及断层地面区域治理 S6 孔组工程建设符合国家产业政策，选址符合相关要求。项目运营对区域生态环境有一定的影响，严格执行“三同时”制度，各污染物达标排放、生态环境得到恢复，对生态环境带来的不利影响可降到最低限度，并达到环保有关规定的要求。从环境影响角度分析，项目建设环境影响可行。