

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：石楼北区块中 8-6 井组项目

建设单位（盖章）：中石油煤层气有限责任公司

石楼北项目经理部

编制日期：二〇二三年五月

中华人民共和国生态环境部制



中 8-6 井场

石楼北区块中 8-6 井组项目环境影响报告表修改说明

序号	评审意见	修改说明	修改位置
1	依据项目的工程特征和项目所在区域环境特征，结合相关规划及《中阳县生态功能区划》、“三线一单”和陈家湾水库保护要求进一步充实井场选择的可行性分析内容。	已依据项目的工程特征和项目所在区域环境特征，结合相关规划及《中阳县生态功能区划》、“三线一单”和陈家湾水库保护要求进一步充实井场选择的可行性分析内容。	P3、P5-P6、P14、P53
2	细化主要生产设施设施的型号、技术参数，细化钻井过程所使用燃辅物料基本特性、储存方式，校核主要污染物的排放量。	已细化主要生产设施设施的型号、技术参数，细化钻井过程所使用燃辅物料基本特性、储存方式，校核主要污染物的排放量。	P18-P21、P45
3	分析并优化钻井泥浆水、压裂废液、排采水等在井场设置池体（罐体）的容积大小、个数、位置，完善其设置的满足性、回用或外送的可行性。	已分析并优化钻井泥浆水、压裂废液、排采水等在井场设置池体（罐体）的容积大小、个数、位置，完善其设置的满足性、回用或外送的可行性。	见附图3、P17-P18、P57、P62-P63
4	细化项目施工期和封井的生态分析内容，给出具体的保护、恢复措施和具体的实施计划。	已细化项目施工期和封井的生态分析内容，给出具体的保护、恢复措施和具体的实施计划。	P44、P55-P56、P61
5	完善环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表。	已完善环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表。	P67-P69、P71

已修改

孙超

一、建设项目基本情况

建设项目名称	石楼北区块中 8-6 井组项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	杨光	联系方式	13633589845
建设地点	山西省吕梁市中阳县武家庄镇福禄峪村		
地理坐标	111 度 0 分 5.732 秒，37 度 16 分 49.113 秒		
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业 99. 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	临时占地面积 7700m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	124
环保投资占比（%）	12.4%	施工工期	2 个月/口井
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	山西省矿产资源总体规划、山西省煤层气资源勘查开发规划、探矿权范围。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 山西省矿产资源总体规划</p> <p>根据《山西省人民政府办公厅关于印发山西省矿产资源总体规划（2016—2020年）的通知》（晋政办发〔2017〕89号），《山西省矿产资源总体规划（2016—2020年）》是指导全省矿产资源调查评价与勘查、开发利用与保护、矿山地质环境保护与恢复治理的纲领性文件，是依法审批和监督矿产资源勘查、开采活动的重要依据。涉及矿产资源开发利用活动的相关行业规划，应与矿产资源总体规划做好衔接。规划要求加大财政资金对煤层气、页岩气、干热岩、地热能等清洁能源的勘查力度，提高资源保障程度；鼓励煤炭矿业权人依法申报煤层气探矿权进行煤层气勘查。</p> <p>山西省对于煤层气划定了14个重点勘查区，本项目属于柳林—石楼矿区中</p>		

石楼北-武家庄区块，符合规划要求。

1.2 山西省煤层气规划

根据《山西省人民政府办公厅关于印发山西省煤层气资源勘查开发规划（2016—2020年）的通知》（晋政办发〔2017〕90号），《山西省煤层气资源勘查开发规划（2016—2020年）》以2015年为基期，2016—2020年为规划期，展望到2025年，适用范围为山西省所辖行政区域，涉及煤层气资源勘查开发活动的相关行业规划，应当与《规划》做好衔接。

根据《规划》，对预测资源前景较好的矿区，落实勘探规划区块共25个，开采规划区块共22个，本项目位于开采规划区块柳林—石楼矿区中石楼北-武家庄区块，符合规划要求。

表1.2-1 《山西省煤层气资源勘查开发规划（2016-2020年）》符合性分析

《山西省煤层气资源勘查开发规划（2016-2020年）》		本项目建设内容	符合性分析
2025年远景目标	继续加大煤层气资源评价与勘探力度，探明地质储量占预测资源总量比例显著提高，煤层气对经济社会发展的保障能力持续增强，到2025年，预计增加探明地质储量5000亿立方米。	本项目的钻探目标主要包括：进一步获取含气性、煤岩煤质、等温吸附特征、地应力等煤层气评价关键参数，评价勘探潜力；评价晋中区块大规模压裂单井产能，试验工程工艺适应性；评价中阳凹陷煤层气勘探潜力。	符合
煤层气勘查开发总体布局与安排	对预测资源前景较好的矿区（含调查评价结果有利的煤炭采空区），落实勘探规划区块共25个。鼓励常规油气矿业权、煤炭矿业权人，采取独立申请、合作勘查等多种方式，加快本矿区（非重叠区）内煤层气资源的综合勘查评价，具备条件的提交探明地质储量、办理采矿权。	本项目位于勘探规划区块柳林—石楼矿区中石楼北-武家庄区块，本次勘探主要评价中阳凹陷煤层气勘探潜力。勘探期探明储量后，具备条件的探井进入开发阶段，转为开发井，作为开发井的，建设单位办理开发阶段环保手续，进行下一步的开发。进入开采期，办理采矿权，进行下一步开发采气。	符合

1.3 探矿权范围

2021年1月20日，中华人民共和国自然资源部颁发了“山西石楼北-武家庄区块煤层气勘查”项目的探矿权证（证号：T1400002021011010056160），探矿权人为中国石油天然气股份有限公司，勘查面积为1004.71km²，有效期为2020

	<p>年4月19日至2022年4月18日。2022年4月29日，山西省自然资源厅出具了《关于7宗煤层气探矿权办理审批登记情况的函》，文件表明山西石楼北-武家庄区块煤层气勘察煤层探矿权，已在有效期内提出探矿权延续登记申请，目前山西省自然资源厅正在审查中，原探矿权仍视为有效，有效期为2022年4月19日至2027年4月18日，详见附件3、附件4。勘查区地理位置为山西吕梁市柳林县、中阳县、石楼县，陕西省榆林市清涧县，本次项目主要对区块内中阳县区域煤层气进行勘探。本项目拟在中8-6井场建设七口井，详见附件2。</p> <p>本次项目主要对石楼北-武家庄区块中阳县区域煤层气储量进行勘探，井场在区块内分布情况见附图1。</p>
其他符合性分析	<p>1.4 “三线一单”符合性分析</p> <p>2021年6月30日，吕梁市人民政府发布《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案地通知》（吕政发〔2021〕5号），按照《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控地意见》（晋政发〔2020〕26号）要求，结合吕梁市实际情况，要求实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）生态环境分区管控，主要划分了生态环境管控单元，制定了生态环境准入清单，明确了吕梁市生态环境准入总体要求。</p> <p>对照吕梁市生态环境管控单元图，本项目井场位于一般管控单元。本项目与吕梁市生态环境管控单元位置关系图见附图2。</p> <p>a. 生态环境管控单元</p> <p>优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在吕梁山生态屏障带以及沿黄水土流失生态脆弱区域。</p> <p>重点管控单元：主要包括城市建成区、省级及以上开发区、各级产业园区和产业集聚区、以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。主要分布在城镇化和工业化区域。</p> <p>一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。</p> <p>b. 生态环境准入清单</p> <p>根据优先保护、重点管控、一般管控三类生态环境管控单元特征，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面，明确生态环境管控要求，建立市级总体准入清单和生态环境管控单元两级生态环境准入清单体系。</p>

优先保护单元：依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。加强吕梁山和沿黄水土流失生态脆弱区域生态保护红线和重要生态空间的保护，依法禁止或限制大规模开发，严格矿山开采等产业准入，加强矿区的生态治理与修复，加强煤层气开采过程中的生态保护和修复，提高水源涵养能力，保护森林生态系统，有效减少泥沙入河。在汾河、三川河、文峪河、磁窑河等河流谷地以及人居环境敏感区，严控重污染行业产能规模，推进产业布局与生态空间协调发展。

重点管控单元：进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，发挥减污降碳协同效应。吕梁市作为汾渭平原大气污染联防联控重点区域，要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，确有必要新建或改造升级的，要严格执行产能置换实施办法，要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。平川四县在执行汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。积极推行城镇生活污水处理“厂-网-河(湖)”一体化运营模式，大力推进工业废水近零排放和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。

一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、山西省和我市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

c. 符合性分析

本项目为煤层气勘探项目，属于点状开发项目，不属于大规模、高强度工业开发建设，不违背吕梁市“三线一单”生态环境管控要求，报告要求井场建设要遵守生态管控要求，在建设完成后按照要求进行生态修复，尽可能减少对自然生态系统的干扰，最大限度地维护生态系统的稳定性和完整性。项目建设前期需制定严格的生态保护措施和水土保持措施，施工结束后及时对扰动区域按照批复的方案进行相应的恢复。因此，项目建设运营不会影响区域水土保持的主体功能定位，而且勘探区当地生态环境良好，区域生态系统稳定，抗干扰

能力强，当地资源环境可承载，项目闭井后，通过植被恢复和土地复垦，可以恢复区域主体功能。

本项目与“三线一单”的符合性如下：

1、生态保护红线

生态保护红线包括具有重要水源涵养、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。

本项目为煤层气勘探项目，项目污染物排放量少，不属于禁止进入的污染企业。根据现场踏勘和本次生态现状遥感解译的土地利用现状图，井场占地类型为其他草地，项目井场占地属于临时占地，项目施工结束后通过土地复垦即可恢复土地原有的生产力；项目建设会临时破坏区域植被，引发一定程度的水土流失，但项目建设不会造成区域植被景观的消失，而且施工结束后会尽快恢复植被，加大勘探区内水土流失防治力度，所以项目建设对区域改善区内植被条件，优化生态环境，加强保水保土能力影响不大，项目建成后可带动区域的经济，改善居民的生产生活条件。因此，项目建设对涉及区域的生态服务功能影响不大。

本项目井场占地范围与中阳县境内水源地、河流、村庄等敏感目标距离较远，符合生态保护红线管控要求。

2、环境质量底线

根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）文件要求，排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。

（1）环境空气

中阳县2022年环境空气质量状况，PM₁₀和NO₂超标，其余指标均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级年平均限值要求，本项目施工扬尘在大风天气采取必要的防治措施，如裸露土石方上覆盖篷布、施工道路洒水、或在大风天气避开与居民点很近施工点处施工，消除施工扬尘对周边居民的影响。钻井柴油机废气主要污染物为CO、HC+NO_x、PM，通过采用燃用优质柴油可以减轻废气污染物排放。试排采期大气污染主要有试排采阶段产生的煤层气进行点火排空，主要排放物为CO₂和H₂O；柴油机运行过程产生的废气，通过采用燃用优质柴油可以减轻废气污染物排放。在采取相应措施之后，不会对环境

空气质量造成更加严重的影响。

(2) 地表水

距离本项目最近的地表水为项目东侧约17km处的南川河。

项目钻井期的钻井废水、压裂废水全部循环利用，不外排；试排采期的试排采水除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，剩余拉运至桃园污水处理站进行处置，不外排；钻井泥浆循环使用，剩余少量废水与废弃泥浆、钻井岩屑一同无害化填埋处置；废机油、润滑油收集至专门油桶中，暂存于井场内危险废物暂存间，之后全部交由有资质的单位统一处理；项目不会增加区域内的污染负荷，不影响周围环境质量，符合环境质量底线的原则。

3、资源利用上线

井场占地面积较小，根据现场踏勘和本次生态现状遥感解译的土地利用现状图，井场占地类型为其他草地，井场占地为临时占地，报告要求项目完成后，临时占地恢复原状；钻井过程采用先进的孔径工艺，在做好固井工作后，可避免对水资源的浪费；故本项目符合资源利用上线原则。

4、环境准入负面清单

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会2019年第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于目录中鼓励类“七、石油、天然气，1、常规石油、天然气勘探与开采”，可见本项目符合国家产业政策要求，且为鼓励类项目。项目运营过程中，针对各污染源采取相应的治理措施后，最大限度减少了污染物的排放量，并得到合理处置，不违背环境准入负面清单。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的管控要求，项目建设可行。

1.5 《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》

根据中华人民共和国生态环境部办公厅文件《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）（以下简称“通知”）要求，未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。自2021年1月1日起，原则上不以单井形式开展环评。

《通知》要求，施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态

保护措施。工程设施退役，建设单位或生产经营单位应当按照相关要求，采取有效生态环境保护措施。同时，按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的要求，对永久停用、拆除或弃置的各类井、管道等工程设施落实封堵、土壤及地下水修复、生态修复等措施。

本项目旨在勘探石楼北-武家庄区块在中阳县境内的煤层气储量，还处于勘查阶段，未确定产能，项目共布设井场1个，拟建设七口井，故本项目的建设符合该通知的要求，同时，环评要求建设单位在施工期、试排采期及封井期，严格按照《通知》要求，落实各环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低对当地生态环境的破坏。

1.6 山西省煤层气勘查开采管理办法

为了加强煤层气资源勘查、开采管理，推动资源综合利用和矿区生态保护，维护矿业权人合法权益，促进煤层气产业高质量发展，根据《中华人民共和国矿产资源法》等有关法律、法规和《关于在山西开展能源革命综合改革试点的意见》，结合本省实际，制定《山西省煤层气勘查开采管理办法》。

本项目与《山西省煤层气勘查开采管理办法》符合性分析见下表：

表1.6-1 与《山西省煤层气勘查开采管理办法》符合性分析

相关管理文件		本项目建设内容	符合性
资源配置	煤层气资源调查评价、勘查开采、保护利用应当符合煤层气资源勘查开采规划。 设立煤层气矿业权还应当符合生态环境保护、国家产业政策等相关规定。 企业退出的矿区，符合本条第一款、第二款规定的可以重新设立煤层气矿业权。	本项目符合《山西省煤层气资源勘查开发规划（2016-2020年）》，项目位于勘查规划区块柳林—石楼矿区中石楼北-武家庄区块	符合
	在中华人民共和国境内注册的、净资产不低于3亿元人民币的公司，均有资格按照规定取得煤层气矿业权。 从事煤层气资源勘查、开采活动，应当符合安全、环保等资质要求和规定，并具有相应的勘查、开采技术能力。	中石油煤层气有限责任公司石楼北项目经理部具有相关能力	符合
煤层气勘	鼓励煤层气探矿权人对本矿区范围内的致密砂岩气、页岩气等气体矿产进行综合勘查评价。煤炭探矿权人应当对本矿区范围内的	本项目探矿权证为中华人民共和国自然资源部颁发，合法有效。	符合

	查 煤层气资源进行综合勘查评价。 煤层气探矿权人公布煤层气、致密砂岩气、页岩气的探明地质储量前应当向省级以上自然资源主管部门备案。		
矿区生态保护	煤层气资源勘查、开采应当充分利用现有基础设施，减少对矿区生态环境影响及地形地貌破坏，对泥浆、岩屑等进行无害化处理，减少废弃物排放，及时修复受损的生态环境。	本项目利用现有乡村道路，不修建进场道路，严格按照施工规范进行施工，钻井期结束后，对废弃泥浆岩屑进行无害化固化填埋，其余污染物均合理处置，减少向环境中的排放，试排采期结束后，转为开采井的按照环保要求进行完善，开发阶段的环保手续后，进行下一步的开发；废弃井采用套管+水泥砂浆予以恰当封孔并留地面标记，将井场内的集装箱式营房等全部撤出井场，并将井场和营房建设时推出的表土回填进行复耕或生态恢复，符合《办法》要求。	符合
	煤层气资源勘查、开采应当严格执行钻井施工中的止水、固井等技术工艺要求，防止地下水窜层，并对周边水源地采取特殊保护措施。 煤层气生产采出水排放应当符合国家和地方污染物排放标准。	本项目钻井期严格执行施工中止水、固井等技术工艺要求，防治地下水窜层，且本项目不在中阳县饮用水源地保护区范围内，距离较远，距离周围村庄也较远，在严格钻井施工要求后，对周围村庄水井不产生影响；本项目建设一座160m ³ 的排采水池，排采水池采用粘土+土工膜（厚度不小于1.5mm的HDEP材料防渗膜）防渗结构，排采水池采用粘土+土工膜（厚度不小于1.5mm的HDEP材料防渗膜）防渗结构，除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，其余拉运至桃园污水处理厂处理，不外排。符合要求。	符合
	煤层气资源勘查、开采应当严格执行用地控制指标要求，充分利用已有建设用地，减少耕地、林	根据现场踏勘和本次生态现状遥感解译的土地利用现状图，井场占地类型为	符合

		地占用，尽量避让永久基本农田。施工结束后，应当及时复垦土地、恢复植被。	其他草地，井场为临时占地。报告要求建设单位施工结束后按照要求对井场及时进行生态恢复。	
		在自然保护区核心保护区，已经依法设立的煤层气探矿权可以继续勘查；在自然保护区一般控制区，已经依法设立的煤层气探矿权可以继续勘查，依法设立的煤层气采矿权可以继续开采，但不得扩大生产区域范围。 矿区油气管线建设确需穿（跨）越自然保护地、泉域重点保护区、饮用水水源保护区、文物保护区的，建设单位应当采用无害化穿（跨）越方式，同时加强项目施工和运营期间的监督管理。	本项目不涉及自然保护区。 本项目为勘探项目，不涉及管线建设。	符合
	保障与监管	煤层气项目建设用地应当在国土空间规划和土地利用年度计划中统筹安排，符合条件的项目可以申请先行用地。 煤层气钻井及配套设施建设用地，可以由县级以上人民政府自然资源主管部门按照有关法律、法规的规定以临时用地批准使用；勘探结束转入生产的，办理建设用地审批手续，涉及占用永久基本农田的，按照规定补划永久基本农田；不转入生产的，应当复垦土地。 加工利用项目使用国有建设用地的，可以采取先租后让、租让结合、弹性出让、长期租赁等多种方式供地；使用集体经营性建设用地的，可以采用出让、出租、作价出资（入股）等方式办理用地手续。 煤层气钻井及配套设施建设需要占用林地的，经林业主管部门批准后使用；临时占用林地的，期满后可以继续报批。	根据现场踏勘和本次生态现状遥感解译的土地利用现状图，井场占地类型为其他草地，井场为临时占地。报告要求建设单位施工结束后按照要求对井场及时进行生态恢复。	符合
		县级以上人民政府应当完善和优化境内煤层气管网布局。 管道企业应当加强煤层气矿区管网建设，加快管网互联互通，保障安全输气。	本项目为勘探项目，不涉及管线建设	符合
1.7 与中阳县城市总体规划符合性分析				

《中阳县城市总体规划（2007~2020年）》将城市性质定位：“离柳中经济区的重要城市，区域煤炭工业服务基地，以发展冶金工业为主的河谷型生态城市。”城市布局结构规划形成“一轴、双心、三片、七组团”的空间布局结构。

一轴：沿南川河生态廊道和河东路形成的城市发展轴线；规划南川河及其两边绿化带为贯穿城市南北的主要生态廊道，也是强化城市特色、提升城市品位的重点地段。形成生活休闲、生态涵养、防洪排涝于一体的特色城市发展轴线。

双心：形成老城片区商业文化中心和新城片区行政办公中心。结合凤城东街、凤城西街等特色商业街及文化用地的建设，形成老城片区商业文化中心，打造传统的生活休闲空间。以中兴广场为核心布置形成集中行政办公区，作为新的城市对外交流的窗口，集中体现城市的现代化建设。

三片：南部的老城片区、中部的新城片区、北部的中钢片区。老城片区：狐尾沟以南城市片区，规划面积1.96平方公里，是以旧城改造更新为主的城市特色商业街区及居住片区。新城片区：狐尾沟以北、中钢一号路以南片区，规划面积2.62平方公里，是城市行政中心、教育及居住新区。中钢片区：中阳钢厂生产及配套建设区，规划面积4.14平方公里。

本项目井场距中阳县城最近约16.7km，不在中阳县城市总体规划范围内，因此项目建设不违背中阳县城市总体规划。本项目与中阳县城总体规划位置关系图见附图6。

1.8 饮用水水源地

根据《中阳县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，中阳县共有6个乡镇集中式供水水源地，分别为：

- ①金罗镇集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积0.005km²；
- ②张子山乡集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积0.005km²；
- ③枝柯镇集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积0.008km²；
- ④暖泉镇集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积0.024km²；
- ⑤武家庄镇集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积0.04km²；
- ⑥下枣林乡集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积0.022km²；

本项目距离最近的水源地为武家庄集中式供水水源地，武家庄集中式供水水源地1#地中心坐标为E111°0'18.12"，N37°14'23.08"，武家庄集中式供水水源地2#地中心坐标为E111°0'15.81"，N37°14'49.49"，。该水源地供地下水评价区内武家庄村人饮用。本项目位于武家庄集中式供水水源地北侧3.6km处。本项目

与中阳县乡镇集中式饮用水源地位置关系图见附图7。

1.9 龙王沟省级森林自然公园

龙王沟省级森林自然公园位于山西省中部的吕梁山，地跨山西省吕梁市的孝义市和中阳县，与后师峪片区园区紧邻。根据植物资源初步调查，公园内乔木林树种主要为油松、辽东栎、山杨等，绝大部分是区内植物群落的优势种，具有广泛的分布，灌丛分布于森林边缘地带，主要有沙棘、虎榛子、黄刺玫等。另外，草本植物占优势的区系组成，也是典型的华北特征。

本项目位于龙王沟森林公园距离西北侧约27km处，本项目不在龙王沟森林公园保护区范围内。本项目与龙王沟森林公园位置关系图见附图8。

1.10 山西薛公岭省级自然保护区

薛公岭省级自然保护区位于山西省中部的吕梁山，地跨山西省吕梁市的离石区和中阳县。薛公岭自然保护区东接离石区吴城镇与汾阳市相连，西邻离石区田家会镇，南靠中阳县枝柯镇，北连离石区信义镇。地理坐标为东经111°12'-11°30'，北纬37°19'-7°27'，总面积19976.5hm²，汾军高速公路、307国道擦边而过，交通十分便利。

根据植物资源初步调查，本区乔木林树种主要有油松，此外有辽东栎、杨树、桦树、华北落叶松等组成的混交林。灌丛分布于森林边缘地带，主要有沙棘、虎榛子、黄刺玫等。低海拔的沟谷地带多为疏林或农耕地带。

保护区内植物资源较为丰富，保护区境内有植物74科，353属，755种。其中裸子植物2科5属6种，被子植物72科348属749（双子叶植物66科301属658种，单子叶植物6科47属91种）。

根据动物资源初步调查，该区域内分布有陆生脊椎动物19目52科147种。其中有两栖动1目1科3种，爬行动物2目4科7种，鸟类10目34科107种，哺乳类有6目12科30种。分别占山西省两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类总数的23%、23%、31%和45%。

根据中国动物地理区划，薛公岭自然保护区野生动物在动物地理的划分上属古北界东北亚界，华北区黄土高原亚区，生态地理动物群为温带森林、森林草原、农田动物群中的暖温带森林—森林草原、农田动物群。

从各类型的分布状况来看，①古北界动物所占比例较大；②经济动物中，经济价值较高，属国家重点保护的动物种类和数量相对较少；③鸟类、啮齿类动物较多，且分布广，数量多，大型兽类少而集中，多见森林中；④动物地域分布差异明显，主要受地形、植物及人类活动的影响，林栖、灌栖型较多，裸

栖型少。

本项目位于薛公岭自然保护区西南侧约20km处，本项目不在薛公岭自然保护区范围内。

本项目与薛公岭自然保护区相对位置关系图见附图8。

1.11柳林泉域

(1) 泉域边界

根据《吕梁市柳林泉域水资源保护条例》（2017年1月11日山西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，自2017年3月1日起施行），柳林泉域水资源保护区范围：

东边界：以三川河与汾河流域的地表水分水岭为界，由东北向南至方山县神堂沟—离石区黄土湾—后南沟—中阳县三角庄—石板上。

南边界：以三川河的南川河分水岭上顶山的主峰与郭庄泉为界，西起中阳县李庄—凤尾—王山底。

西边界：北起临县白文—丛罗峪—柳林县孟门—军渡—留誉—中阳县暖泉。

北边界：以岚县普明河、临县湫水河与三川河—地表分水岭为界，由西向东至临县铁炉沟—杏花沟—方山县下代坡—西沟—神堂沟。

柳林泉域总面积6281km²，包括6个县（区）。行政区域包括吕梁市离石区、方山县全部，中阳县、柳林县大部，临县东部和南部，兴县南部。

(2) 一级保护区范围

一级保护区为柳林县下白霜至康家沟三川河河谷段，属于重点保护区。

(3) 二级保护区范围

二级保护区为下列河谷段渗漏区

①方山县西相王至大武北川河河谷段；②离石区严村至车家湾小东川河河谷段；③离石区上王营庄至田家会东川河河谷段；④中阳县陈家湾水库至县城南川河河谷段；⑤柳林县李家湾三川河河谷段。

(4) 保护要求

①一级保护区内，禁止下列行为：

- a.新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
- b.擅自挖泉、截流、引水；
- c.将不同含水层的地下水混合开采；
- d.新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井；
- e.矿井直接排放岩溶水；

- f. 倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；
- g. 衬砌封闭河道底板；
- h. 在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。
- ②二级保护区内，禁止下列行为：
 - a. 新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目；
 - b. 衬砌封闭河道底板；
 - c. 利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物；
 - d. 利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药；
 - e. 建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。
- ③一、二级保护区外的其他保护区，应当遵守下列规定：
 - a. 控制岩溶地下水开采；
 - b. 合理开发孔隙裂隙地下水；
 - c. 严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；
 - d. 不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾；

本项目位于柳林泉域其他保护区，不在泉域一级、二级保护区。本项目水源取自附近村庄水井，由罐车拉入。本项目生活污水经收集后用于井场洒水抑尘，不外排；钻井泥浆水大部分回用于钻井泥浆系统补充，废弃泥浆收集至泥浆池中，钻井结束后废弃泥浆和岩屑一同固化填埋处置；压裂委托专业队伍完成，钻井排出的压裂液贮存于井场内返排罐中，拉运至一体化返排压裂液处理装置处置后，可循环利用于后期施工井场钻井压裂，不外排。采出水暂存于采出水池，定期由罐车拉运至桃园污水处理站处理。本项目做到废水零排放，项目的选址符合要求，具有可行性。

本项目与柳林泉域位置关系见附图9。

1.12 陈家湾水库

(1) 一级保护区定界方案

① 水域范围

陈家湾水库一级保护区范围为取水口半径300m范围内的区域，北部以水库大坝边界，西部以边山为边界，东南至以取水口为圆心，半径300m扇形边界。一级保护区水域范围周长1407m，面积0.090km²。

② 陆域范围

北侧以水厂、水库管理站围墙边界为界，其余方向以一级保护区径向距离

200m以外首层山脊线为界所圈定的区域。确定一级保护区陆域周长7710m，面积1.617km²。

(2) 二级保护区定界方案

① 水域范围

一级保护区以外水域确定为二级水域。二级保护区水域周长5311m，面积0.314km²。

② 陆域范围

陆域范围：将一级陆域保护区及南川河上溯3000m的汇水区域确定为二级陆域保护区。定界时，结合地标地貌、山脊山谷等明显标志进行划分。最终确定二级保护区水域周长20039m，面积19.777km²（扣除一级保护区、二级水域保护区后）。

(3) 准保护区定界方案

陈家湾水库上游南川河流域汇水区划分为准保护区，面积290.80km²（扣除一、二级保护区后），陈家湾水库水源地一级、二级、准保护区划分结果分别见图8。陈家湾水库位于中阳县西南侧，距离中阳县县城南侧6.5km，规划区位于中阳县县城南侧，属于柳林泉域黄土覆盖区，位于陈家湾水库上游，在陈家湾水库的准保护区内。

本项目位于陈家湾水库西侧约17km处，不在陈家湾水库保护区范围内。本项目与陈家湾水库的位置关系见附图10。

本项目生活污水经收集后用于井场洒水抑尘，不外排；钻井泥浆水大部分回用于钻井泥浆系统补充，废弃泥浆收集至泥浆池中，钻井结束后废弃泥浆和岩屑一同固化填埋处置；压裂委托专业队伍完成，钻井排出的压裂液贮存于井场内返排罐中，拉运至一体化返排压裂液处理装置处置后，可循环利用于后期施工井场钻井压裂，不外排。采出水暂存于采出水池，定期由罐车拉运至桃园污水处理站处理。本项目做到废水零排放，项目的选址符合要求，具有可行性。

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 项目地理位置</p> <p>本项目主要对石楼北区块中阳县境内的煤层气储量进行勘探，共建设1个井场，勘探井7口，建设于武家庄镇福禄峪村，井场具体地理位置见附图1。</p>																																						
项目组成及规模	<p>2.2 项目背景及任务由来</p> <p>天然气是一种高热值、无污染的新能源，可用于发电燃料、工业燃料、化工原料和居民生活燃料，天然气的开发利用起到了增加洁净能源供应、保护环境等多重效益，对促进我国经济可持续发展具有重要意义。随着国家对清洁能源需求的扩大，以及对煤矿瓦斯治理的安全需求，公司加大了对天然气的勘探开发力度。</p> <p>煤层气、页岩气、致密砂岩气称为煤系地层“三气”，是煤系地层中非常规天然气的主要组成部分。我国煤层气、页岩气、致密砂岩气资源分布广泛，储量丰富。将煤层气、页岩气、致密砂岩气视为一个整体，利用单井同时对煤层气、页岩气、致密砂岩气进行综合勘探开采不仅可以降低非常规天然气勘探开发成本，还可以提高气井使用效率，单井利润和开采寿命。</p> <p>2017年9月4日，山西省中阳县环境保护局出具了《关于中石油煤层气有限责任公司忻州分公司鄂东煤层气田石楼北区块煤层气勘查（中阳县）项目》环境影响报告表批复（中环审[2017]10号），详见附件。主要建设内容：本项目拟建35个勘查井场（以直井为主，水平井和定向井为辅），每个井场拟设勘探井一口。自2017年9月至今，共建设5口勘察井场，分别为NSL-04P井场、金试3向1井场、金试3向2井场、中1-1平2井场、中1井场。已建设的5口勘察井均处于勘察期。</p> <p style="text-align: center;">表2.2-1中阳县已建勘察井坐标统计</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">井位</th> <th rowspan="2">位置</th> <th colspan="2">国家 2000 坐标</th> <th rowspan="2">相对位置</th> <th rowspan="2">现状</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NSL-04P</td> <td>武家庄镇福禄峪村</td> <td>37498555.536</td> <td>4128324.400</td> <td>NW 1.8km</td> <td>煤层气勘察期</td> </tr> <tr> <td>金试3向1</td> <td>武家庄镇福禄峪村</td> <td>37498578.406</td> <td>4127987.070</td> <td>NW 1.6km</td> <td>煤层气勘察期</td> </tr> <tr> <td>金试3向2</td> <td>武家庄镇福禄峪村</td> <td>37498576.394</td> <td>4127991.521</td> <td>NW 1.6km</td> <td>煤层气勘察期</td> </tr> <tr> <td>中1-1平2</td> <td>武家庄镇刘家圪垛村</td> <td>37498263.442</td> <td>4125257.772</td> <td>SW 2.9km</td> <td>煤层气勘察期</td> </tr> <tr> <td>中1</td> <td>武家庄镇刘家圪垛村</td> <td>37498020.246</td> <td>4125419.944</td> <td>SW 2.9km</td> <td>煤层气勘察期</td> </tr> </tbody> </table> <p>2021年11月2日，中石油煤层气有限责任公司发布了《关于下达中8-6、平01、中8-6、平02井位的通知》（勘探[2021]109号）。2023年3月13日，中石油煤层气有限责任公司发布了《关于调整中8-6井组实施井位的通知》（勘探[2023]17号）。石楼北区块</p>	井位	位置	国家 2000 坐标		相对位置	现状	X	Y	NSL-04P	武家庄镇福禄峪村	37498555.536	4128324.400	NW 1.8km	煤层气勘察期	金试3向1	武家庄镇福禄峪村	37498578.406	4127987.070	NW 1.6km	煤层气勘察期	金试3向2	武家庄镇福禄峪村	37498576.394	4127991.521	NW 1.6km	煤层气勘察期	中1-1平2	武家庄镇刘家圪垛村	37498263.442	4125257.772	SW 2.9km	煤层气勘察期	中1	武家庄镇刘家圪垛村	37498020.246	4125419.944	SW 2.9km	煤层气勘察期
井位	位置			国家 2000 坐标				相对位置	现状																														
		X	Y																																				
NSL-04P	武家庄镇福禄峪村	37498555.536	4128324.400	NW 1.8km	煤层气勘察期																																		
金试3向1	武家庄镇福禄峪村	37498578.406	4127987.070	NW 1.6km	煤层气勘察期																																		
金试3向2	武家庄镇福禄峪村	37498576.394	4127991.521	NW 1.6km	煤层气勘察期																																		
中1-1平2	武家庄镇刘家圪垛村	37498263.442	4125257.772	SW 2.9km	煤层气勘察期																																		
中1	武家庄镇刘家圪垛村	37498020.246	4125419.944	SW 2.9km	煤层气勘察期																																		

中 8-6 井组项目主要对石楼北区块中阳县境内的煤层气储量进行勘探，共建设 1 个井场，勘探井 7 口，建设于武家庄镇福祿峪村。本项目与《鄂东煤层气田石楼北区块煤层气勘查（中阳县）项目》已建井位位置关系图见附图 11。

石楼北区块煤层气勘查已建井场各设施仅满足各自井场现有污染物处理处置需求，本项目污染物无法依托已建井场处理处置设施，因此本项目污染物处理处置设施均为新建。

建设单位委托山西绿达环保科技有限公司承担此项目的环境影响评价工作（委托书见附件）。接受委托后，我公司立即组织项目工作人员对场址进行了踏勘。工作人员详细收集了项目所在区域自然环境和社会环境等资料，对工程建设情况和生产工艺流程进行调查和分析，找出主要污染源及主要污染物，分析项目对环境产生的影响，提出了合理可行的措施，编制完成了《石楼北区块中8-6井组项目环境影响报告表》（报审稿）。

2023 年 5 月 18 日，吕梁市生态环境局中阳分局组织召开了《中石油煤层气有限责任公司石楼北项目经理部石楼北区块中 8-6 井组项目环境影响报告表》技术评审会，参加会议的有建设单位中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司、报告编制单位山西绿达环保科技有限公司的代表和参会专家，报告编制单位和建设单位代表分别介绍了报告表内容和项目的建设情况，经讨论和技术审查，形成技术审查意见，会后，编制单位根据审查意见，补充完善了相关资料，最终形成了《中石油煤层气有限责任公司石楼北项目经理部石楼北区块中 8-6 井组项目环境影响报告表》（报批稿）。

2.3 建设项目概况

- (1) 项目名称：石楼北区块中8-6井组项目
- (2) 建设单位：中石油煤层气有限责任公司石楼北项目经理部
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：山西省吕梁中阳县武家庄镇福祿峪村

本项目的探矿权证见附件，本项目对勘查区范围内中阳县区域进行勘探。井场具体建设情况如表2.3-1所示，区域地理位置见附图1。

(5) 建设规模：本项目共建设1个井场，共设七口勘察井（1口水平井，6口丛式井），施工期井场临时占地面积7700m²（70m×110m）。本项目不新建道路，利用原有乡村道路。本项目主要勘探9号煤层中的煤层气含量。

(6) 项目投资：总投资1000万元，其中环保投资124万元，占总投资的12.4%，全部由企业自筹解决。

表2.3-1 井场建设情况一览表

井场	井号	井口坐标	井数	井型	成井结构设计			临时占地类型	进场道路
						井深/m	井直径/mm		
中8-6	中 8-6 平 1	X:19500099.38, Y:4127589.10	1	水平井	一开	110	406.4	其他草地	利用原有乡村
					二开	852.24	311.1		
					三开	1897.33	215.9		

		中 8-6	X:19500103.49, Y:4127591.84	1	丛式井	一开	110	311.1	道路
						二开	716.89	215.9	
		中 8-6 向 1	X:19500112.10, Y:4127596.58	1		一开	110	311.1	
						二开	846.55	215.9	
		中 8-6 向 2	X:19500107.95, Y:4127594.10	1		一开	110	311.1	
						二开	783.11	215.9	
		中 8-6 向 3	X:19500095.24, Y:4127586.36	1		一开	110	311.1	
						二开	872.99	215.9	
		中 8-6 向 4	X:19500090.83, Y:4127583.91	1		一开	110	311.1	
						二开	804.69	215.9	
		中 8-6 向 5	X:19500086.68, Y:4127581.34	1		一开	110	311.1	
						二开	881.49	215.9	

2.4 建设内容

本项目共建设1座勘探井场，共计7口勘探井，工程主要建设内容组成表见表2.4-1。

表2.4-1 主要建设内容组成表

工程类别	项目名称	建设内容	
主体工程	井场	共建1个井场，井场设置7口探井	
	钻井	包括钻前准备、钻井、录井（取岩芯）、测井、固井以及井口安装等工程活动。钻前准备：包括定井位、修公路、平井场、供水、供电、钻井设备安装，开挖泥浆池等	
	固井、压裂、测试	固井：在井眼内下入套管，在套管与井壁环形空间，注入水泥浆，进行封固。压裂工序：装井口、通井、刮削、射孔、压裂、排液、冲砂、下泵完井	
	试排采	抽油机、压裂返排液水池、放空火炬、柴油发电机	
辅助工程	井场区办公生活场所	集装箱式营房，井场建设两座，建筑面积48m ²	
	营房区办公生活场所	井场建筑面积24×5m ²	
	电控房	建筑面积20m ²	
	发电机房	建筑面积10m ²	
	值班室	建筑面积10m ²	
	进场道路	本项目不新建道路，利用原有乡村道路修建进场道路	
公用工程	给水	各井场用水取自附近村庄，由罐车拉入	
	供电	井场采用一台撬装式柴油发电机供电	
	供暖	办公生活区采暖为电暖、空调	
依托工程	桃园污水处理厂	本项目排水试采阶段产生的排采水全部进入井场内的160m ³ （8m*8m*2.5m）的排采水池，除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，全部用罐车送往中石油煤层气公司临汾分公司桃园水处理站处理。桃园水处理站处理能力为3000m ³ /d，当前处理水量为600m ³ /d，采用“曝气调节、电絮凝、高效沉淀、活性砂过滤、电氧化”的处理工艺。	
环保工程	废气	施工扬尘	定期洒水；避免在大风天气进行土地开挖和回填作业；尽量减少开挖土方的露天堆放时间
		表土堆放扬尘	井场周围指定地点堆放，防尘网覆盖
		试排采气	试排采煤层气，每个平台设置放空火炬，平台放空火炬高度15m，完全燃烧后排空

	柴油机 废气	使用优质柴油，加强施工机械保养。井场设置一个柴油罐，油罐容积为30m ³ 。柴油机布置区和油罐底部均采用砂子+防渗膜（厚度不小于1.5mm的HDEP材料防渗膜）防渗，要求渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s
废水	钻井泥 浆水	钻井泥浆水大部分回用于钻井泥浆系统补充，废弃泥浆收集至泥浆池中（井场建设一座容积为1350m ³ （30m*15m*3m）的泥浆池，泥浆池采用粘土+土工膜（厚度不小于1.5mm的HDEP材料防渗膜）防渗基础，渗透系数小于1.0×10 ⁻⁷ cm/s），钻井结束后废弃泥浆和岩屑一同固化填埋处置。
	压裂水	压裂委托专业队伍完成，钻井排出的压裂液贮存于井场内返排罐中，拟设一个压裂液返排罐（500m ³ ）拉运至一体化返排压裂液处理装置处置后，可循环利用于后期施工井场钻井压裂，不外排。
	试排采 水	建设一座160m ³ 的排采水池，排采水池采用粘土+土工膜（厚度不小于1.5mm的HDEP材料防渗膜）防渗结构，除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，其余拉运至桃园污水处理厂处理，不外排。
	生活污 水	生活污水主要为职工洗漱、餐饮废水等，污水量较小，经收集后用于井场洒水抑尘，不外排。
噪声	钻机、 柴油 机、泵 类等	噪声源尽量选取低噪声设备，采取隔声减振等措施
固体 废物	钻井岩 屑、废 弃泥浆	井场建设一座容积为1350m ³ 的泥浆池，泥浆池采用防渗处理；钻井施工期结束后，废泥浆和岩屑一同进行固化填埋处理。
	生活垃 圾	生活垃圾收集后送往当地环卫部门统一处理
	废机油	拟在井场设一座移动集装箱式危废暂存间，井场危险废物收集于废机油桶后，暂存于危险废物暂存间，之后交有资质单位统一处置。
生态（封井和 井场复垦）		勘探期结束后，作为开发井使用的按照环保要求完善，开发阶段的环保手续后，进行下一步的开发；废弃井采用套管+水泥砂浆予以恰当封孔并留地面标记；将井场内的集装箱式营房等全部撤出井场，并将井场和营房建设时推出的表土回填进行生态恢复。

2.4.1 主要设备

本项目钻井、压裂、试气等工段主要设备见表2.4-2、2.4-3、2.4-4。

表2.4-2 单井钻井生产设备一览表

序号	名称	型号	数量	备注	
1	钻机	ZJ30/1700	1		
2	井架	JJ170-41-K	1		
3	提升系统	绞车	JC-30B	1	
		天车	TC-170A	1	
		游动滑车	YC-170A	1	
		大钩	DG-200	1	
		水龙头	SL-200	1	

4	顶部驱动装置		DQ40BSC	1	
5	循环系统配置	钻井泵 1#	F-1300	1	配备与加重漏斗连接装置,施工排量满足 35L 含储备罐
		钻井泵 2#	F-1300	1	
		钻井液罐		4	
		搅拌器		4	
6	普通钻机动力系统	柴油机 1#	G12V190PZL	1	
		柴油机 2#	G12V190PZL	1	
		柴油机 3#	G12V190PZL	1	
7	发电机组	发电机 1#	TAD1232	1	
		发电机 2#	TAD1641GE	1	
		发电机 3#	12V2000G23	1	
		MCC 房			
8	钻机控制系统	自动压风机	2V-6.5-12	1	
		电动压风机	2V-6.5-12	1	
		气源净化装置			
		刹车系统	DS-35	1	
		辅助刹车			
9	固控系统	振动筛 1#	S250-2×2	1	
		振动筛 2#	S250-2×2	1	
		除气器		1	
		除砂器	NCS300-2F	1	
		除泥器		1	
		离心机	LW450-842N	1	
10	加重装置	加重漏斗		1	
		电动加重泵		1	
		气动下灰装置			
11	仪器仪表	钻井参数仪表		1	含死绳固定器
		测斜仪及测斜绞车		1	
12	方钻杆			1	
13	固定式多功能气体检测仪			1	
14	便携式复合气体监测仪			5	
15	高压呼吸空气压缩机			1	
16	正压式空气呼吸器			6	当班生产人员每人一套,并配备一定数量作为公用。
17	打捞工具			/	现场根据需要配备。

表2.4-3 单井压裂主要设备表

序号	设备名称	型号	规格	数量	备注
1	主压车		套	1	满足施工最大排量、压力要求
2	混砂车		台	1	与主压车配套,保证连续加砂,配齐比例泵
3	仪表车			1	现场必须能打印出施工曲线
4	压裂管汇			1	与主压车配套
5	水泥车	700型		1	
6	砂罐车	10m ³		1	满足施工要求
7	配液设备			1	

表2.4-4 单井试气设备主要设备表

项目	序号	名称	型号	规格	数量	备注
井架及底座	1	井架及底座	BJ-29/80	套	1	
提升系统	2	游动滑车	大于800KN	套	1	
	3	天车	大于800KN	套	1	
	4	吊环	大于800KN	付		
	5	吊卡	大于800KN	付	1	
	6	井口	KQ6570	套	1	
井口工具及 计量器具	7	油嘴		套	1	
	8	油管	3×5.51N80	套	1	
	9	三相分离器		台	1	
	10	流量计		套	1	
	11	试井车		台	1	
	12	电子压力计		套	2	
	13	液压油管钳		套	1	
	14	计量罐	30m ³ +2m ³	具	2	
	15	压力表		套	1	
井控设备及 设施	16	手动双闸板防喷器	2FZ18-35	套	1	
	17	防喷井口	35MPa	套	1	
火炬	18	火炬排气筒	H=15m	套	1	

2.4.2 原辅材料

本项目主要原辅材料及能源消耗情况按单口井统计，具体见表2.4-5

表2.4-5 主要原辅材料一览表（单口井）

序号	阶段	名称	规格指标	来源及运输	备注
1	钻井期	钻井液	450m ³ /井	外购，汽车运输	主要成分为膨润土和水
2		固井水泥	14t/井	外购，汽车运输	主要成份 1.5%TW200S(降失水剂)+0.5%WS(早强剂)+3%CaCl ₂
3		柴油	80t/井	外购，汽车运输	当地购买，柴油罐储存
4	压裂期	压裂液	600m ³ /井	外购，汽车运输	压裂液属于水基压裂液（配方为清水+1%KCl）
5		压裂材料（石英砂）	2m ³ /井	外购，汽车运输	石英砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是SiO ₂
6	排采期	柴油	80t/井	外购，汽车运输	当地购买，柴油罐储存

(1) 钻井液

一开采用预水化膨润土钻井液体系，二开采用聚合物低固相钻井液体系。主要成分为生产水+4~5%膨润土+0.15%PHPA+0.2~0.6%低粘羧甲基纤维素钠盐（LV-CMC）+1~2%润滑剂。其性能指标见表2.4-6，处理剂毒性分析见表2.4-7，钻井泥浆组成及用量情况见表2.4-8。单井钻井液消耗量为450m³，每日补充水量为1-2m³/（d·口）。

表2.4-6 钻井液性能指标表

井段(m)	一开	二开	三开
密度(g/cm ³)	1.04~1.06	1.04~1.08	1.02

漏斗粘度(s)	50~60	36~42	27
塑性粘度(mPa.s)	/	≤6	/
动切力(Pa)	/	≤0.5	/
API 失水(ml)	/	≤0.3	/
含砂量(%)	/	4~6	/
pH	/	8~13	/
固相含量(%)	/	7~8	/

表2.4-7 常规钻井液处理剂毒性分析

处理剂名称	化学成份	EC ₅₀ mg/L	LC ₅₀ mg/L	毒性分析	生物降解
纯碱	Na ₂ CO ₃		2300	无毒	
聚丙烯酰胺				无毒	
聚丙烯晴铵盐				无毒	
氢氧化钠	NaOH			无毒	难

表2.4-8 钻井泥浆组成

材料名称	一开	二开	三开
膨润土 (kg/m ³)	40~60	40~60	清水钻井
Na ₂ CO ₃ (kg/m ³)	2~3	2~3	
NaOH (kg/m ³)	1~2	1~2	
K-PAM (聚丙烯酸钾) (kg/m ³)	少量	3~5	
HMP-21 (kg/m ³)	0	15~20	
FT-103 (kg/m ³)	0	15~20	

(2) 压裂液

压裂液药剂配比及用量见表2.4-9，根据本项目所在区域邻井前期储层改造参数统计，单井压裂液平均600m³/井。

- A、压裂井口：KQ600/700型
- B、注入方式：套管注入；
- C、低伤害压裂液：清水/活性水（1%KCl）。
- D、支撑剂组合：40/70黄河砂+20/40目石英砂（黄河砂：石英砂=1：2）；
- E、平均砂比：11%；
- F、排量：6-8m³/min。

表2.4-9 压裂液配液表

名称	数量	备注
清水 (m ³)	600	pH值7-7.5，固相杂质小于1‰，粒径≤50μm
氯化钾 (t)	6	国标一级

(4) 柴油

表2.4-10 柴油基本特性表

名称	数量	基本特性	备注
柴油	80t/井	CAS号 68334-30-5 具有粘性的棕色液体，熔点-18℃，沸点 282-338℃，相对密度（水=1）0.87-0.9	当地购买，柴油罐储存

2.4.3 公用工程

(1) 给排水

①给水

a、钻井期

钻井期用水包括生产用水和生活用水两部分，由公司自备送水车由附近村庄运水供给。生产用水主要用于钻井液配置、固井水泥浆的配置及设备、钻台冲洗等，钻井过程中采用清水作为钻井液，单口井钻井液用水量约 450m^3 ，每日补充水量为 $1-2\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{口})$ ；评价取 $2\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{口})$ ；固井水泥浆配料用水约为 $66\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{口})$ ；设备和钻台冲洗用水量约为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 。钻井期压裂委托有资质的专业队伍完成，单井压裂用水量约 600m^3 。

生活用水为职工日常生活用水，取自附近村庄。按 $80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计算，钻井期工作人员为20人/口井，则生活用水量为 $1.6\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{井})$ 。

b、试排采期

根据建设单位提供资料，试排采期前两个月井场安排住井工作人员2人，后期安排2人巡井无住井工作人员。试排采期用水主要为生活用水。生活用水取自附近村庄水井。按 $80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计算，试排采期井场工作人员为2人，则生活用水量为 $0.16\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{井})$ 。

②排水

a、钻井期

钻井期压裂委托有资质的专业队伍完成。压裂期生产废水主要来源于压裂返排液，压裂返排液是指压入地层的压裂液在排液测试阶段从井底返排出的压裂液。根据类比调查，单井单层放喷的压裂返排液的量为 300m^3 ，压裂返排液全部排入储罐中，作为压裂液重复使用，不外排。

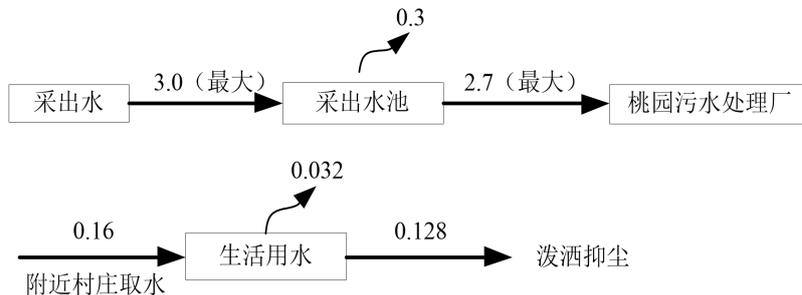
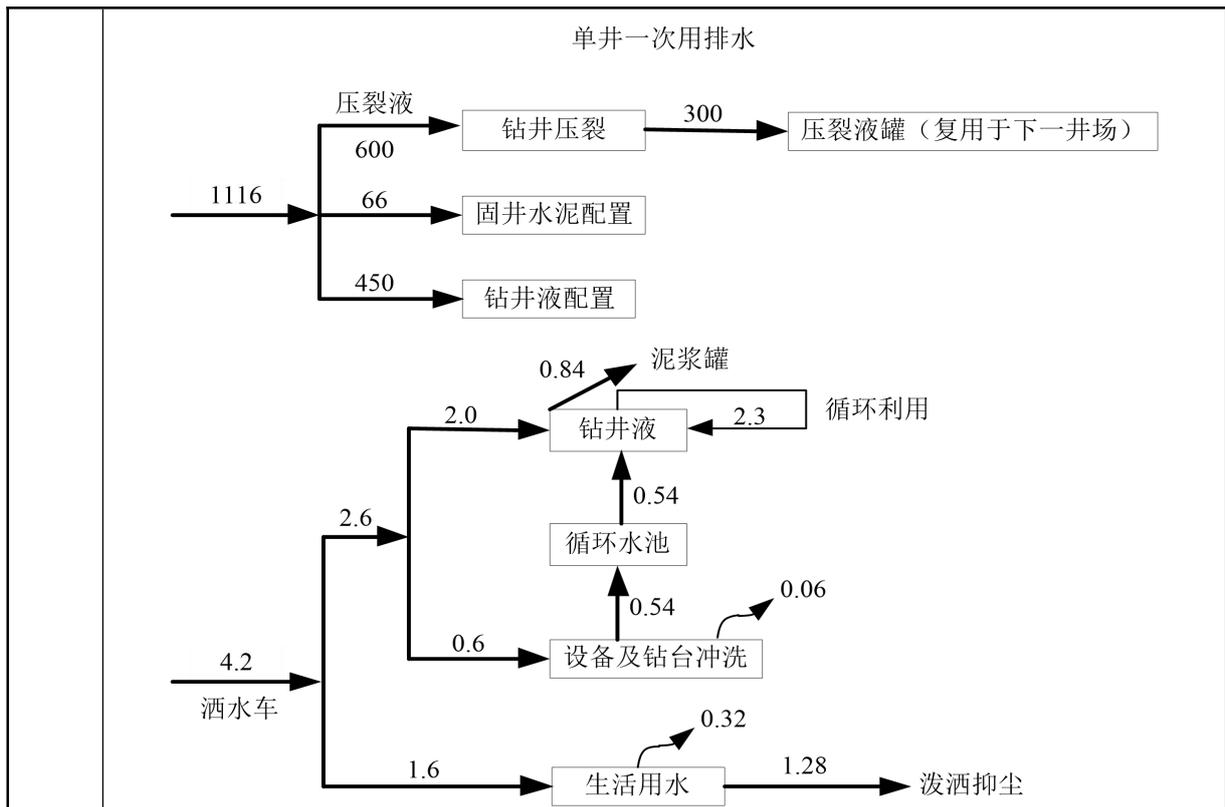
钻井期废水主要为钻井废水、设备和钻台清洗废水，废水全部进入泥浆池经沉淀后循环使用，不外排。井场中建设一座容积为 1350m^3 的泥浆池，泥浆池采用粘土+土工膜（厚度不小于 1.5mm 的HDEP材料防渗膜）防渗基础，渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。生活污水按照用水量的80%计算，污水量为 $1.28\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{井})$ ，生活污水主要为职工洗漱、餐饮废水等，污水量较小，经收集后用于井场洒水抑尘，不外排。

b、试排采期

试排采期产生的废水主要为排采水和职工生活废水。根据建设单位提供的资料，预计试排采期排水量最大不超过 $3\text{m}^3/\text{d}$ （试排采初期排水量较大，后期水量较小），井场建一座 160m^3 的排采水池，试排采水经收集进入排采水池，试排采期废水量较少，除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，剩余拉运至桃园污水处理厂进行处理，不外排。

生活污水按照用水量的80%计算，污水量为 $0.128\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水主要为职工洗漱、餐饮废水等，污水量较小，经收集后用于井场洒水抑尘。

本项目单井场钻井期和试排采期用水排水平衡见图2.4-3和图2.4-4。



(2) 供电

本项目井场钻井期钻机及各类泵类等用电采用自备柴油发电机发电，试排采期前两个月用电由自备柴油发电机解决，后期接入当地网电。

(3) 供暖

本项目生产场所不供暖，办公生活场所采暖由电暖或空调供应。

2.4.4 劳动定员及工作制度

钻井期施工期主要参建队伍有：钻前队伍、钻井队伍、录井队伍、固井队伍、测井队伍、压裂队伍、地面施工队伍、电力建设队伍，工作周期相对较短，完工后及时撤离。

项目采用连续工作制，每口勘查井钻井作业周期约为60天/井；试排采作业周期约为6-12月/井，每天3班作业，每班8小时。项目钻井过程现场施工及管理人员为20人。

2.5 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表2.5-1。

表2.5-1 主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	建设规模			
1	井场	座	1	
2	探井（水平井）	个	1	
3	探井（丛式井）	个	6	
二	施工期			
1	钻井期	月/口井	2	
2	试排采期	月/口井	6-12	
三	工作制度			
1	钻井期	小时/天	24	三班制
2	试排采期	小时/天	24	两班制
四	劳动定员			
1	钻井期	人/井	20	
2	试排采期	人/井	2	
五	临时占地			
1	井场占地面积	m ²	7700	
六	单井能耗			
1	柴油	t/井	80/80	钻井期/试排采期
2	水	m ³ /(d·井)	5.7/0.16	钻井期/试排采期
七	钻井液配料消耗			
1	纯碱	kg/井	25	
2	膨润土	kg/井	75	
八	压裂液			
1	KCl	m ³ /井	6	
九	总投资	万元	1000	全部自筹解决
	环保投资	万元	124	占总投资的12.4%

2.6 占地情况及平面布置

1、占地情况

根据现场踏勘和本次生态现状遥感解译的土地利用现状图，井场占地类型为其他草地，井场为临时占地。报告要求建设单位施工结束后按照要求对井场及时进行生态恢复。

根据《山西省自然资源厅关于规范煤层气勘查项目临时占用永久基本农田有关事宜的通知》（晋自然资发〔2018〕2号）和《山西省人民政府办公厅关于进一步加强项目用地管理的紧急通知》（晋政办发〔2019〕25号）文件要求，煤层气勘察项目临时占用永久基本农田的，原则上不超过两年，到期后必须及时复垦并恢复原状，且需要由项目所在县自然资源主管部门组织编制《煤层气勘查临时占用永久基本农田方案》，由煤层气勘查单位编制临时用地复垦方案，报项目所在地县级自然资源主管部门组织评审，并缴纳土地复垦费。

环评要求：井场需按照国土部门、自然资源部门要求办理占地手续。在下一步进行煤层气开采时，对勘探过程占用基本农田的井场按要求进行封闭不再启用，并对场地进行生

总平面及现场布置

	<p>态恢复，严禁永久占用基本农田。</p> <p>2、井场平面布置</p> <p>井场布置7口勘探井。井场布置钻井系统、泥浆系统和生产辅助系统。钻井系统包括钻机、钻台等；泥浆系统包括泥浆循环系统、泥浆罐、泥浆池等；公辅设施包括柴油机、发电机房及油罐区等。施工期在井场内布设移动临时营房，供施工人员生活使用，不另设专门的施工营地。</p> <p>典型井场施工期平面布置图见附图3。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.7 施工方案</p> <p>1、建设周期</p> <p>单井钻井期压裂期共约60d，单井排采期180-360天。本项目共1个井场。施工期间，7口勘探井依次施工，故钻井、压裂期共约420d。</p> <p>2、施工时序</p> <p>本项目7口勘探井依次施工（钻井、压裂），施工完成后井场进行煤层气排采。</p> <p>3、井场施工计划</p> <p>（1）施工计划和时间</p> <p>勘查井的钻井过程包括修路及钻井平台平整、开钻及钻进、测井、固井、完井等。钻井压裂全过程工作时间一般为单井60天，钻井过程人员配备最多为20人。</p> <p>本项目钻井主要设备为钻机、泥浆泵和动力机（柴油机）。其中：</p> <p>①钻机是天然气勘探工作中进行钻井的主要设备。钻机接受柴油机的动力，带动钻进工具（钻头、岩心管、钻杆）对地层进行钻进；</p> <p>②泥浆泵作用：在钻井过程中，将循环介质（本工程采用空气为主并辅以少量泥浆）送入钻孔内，冲洗钻孔并携出岩粉；利用循环介质冷却润滑钻具和钻头、保护钻孔孔壁，以保证正常钻进；通过泵的排出压力指示器（压力表），了解钻孔内情况的变化。本工程采用泥浆和清水为冲洗液；</p> <p>③柴油机作用：钻井施工的动力设备，带动钻机钻进岩石、提升钻具和超拔套管；带动泥浆泵向钻孔内供给冲液；带动泥浆泵搅拌泥浆；带动照明用发电机，以便夜间工作；带动其它辅助设备。</p> <p>（2）施工范围</p> <p>施工范围：每口勘查井施工范围主要为井场占地。根据勘查作业布置要求，井场占地应相对平整，尽量减少土石方量，且周围有可利用的道路，土地采用临时征用，建设单位对当地进行临时征用和补偿。</p> <p>（3）施工内容</p> <p>①道路建设，对部分井场沿途道路无法通过运输设备车辆的地段需进行必要的填平压实，保证车辆的安全通过；</p>

②井场区建造,根据井场区块地形情况进行必要的平整,用推土机推去表层土约0.3m,然后推平压实。表土堆放在附近指定地点待复耕时使用,设防尘网。建设钻井系统、泥浆处理系统等,并进行设备安装;

③生活区建造,应根据地形情况进行必要的平整,采用活动板房,表土堆放在附近指定地点待复耕时使用;

④钻井与测试,按照设计方案完成钻井与测试工作;

⑤闭井及井场复耕,将建设井场时推出的表土回填进行复耕。勘探工作完成后,经过经济评价,有开发前景的井将采用临时性闭井,废弃井将进行永久性闭井。闭井后场地进行平整、覆盖原剥离土壤、恢复植被及地貌。

(4) 土石方工程量

项目建设期间产生的固废主要为场地平整和道路挖填产生的挖填方,本项目井场占地7700m²,平整土地推去表层土约0.3m,共产生土方2310m³,井场以挖做填,多余土方就近堆放在井场平台周围,加盖防尘网,待施工结束后生态恢复使用,不会产生多余的弃方,也不需另设取排土场。

表2.7-1 井场土石方平衡表

井场	挖方量/m ³	填方量/m ³	土石方处理去向
中8-6	2310	2310	井场以挖做填,多余土方就近堆放在井场平台周围,加盖防尘网,待施工结束后生态恢复使用

2.8 工艺流程及产污环节

本项目共设1个井场,7口勘探井。每口井施工期约为2个月,试排采期约为6-12个月,整个勘探过程活动包括:钻前井场施工和设备安装、钻井、固井、取岩芯、射孔、压裂、排水采气等。勘探工艺流程及产污环节示意图见图2.8-1。

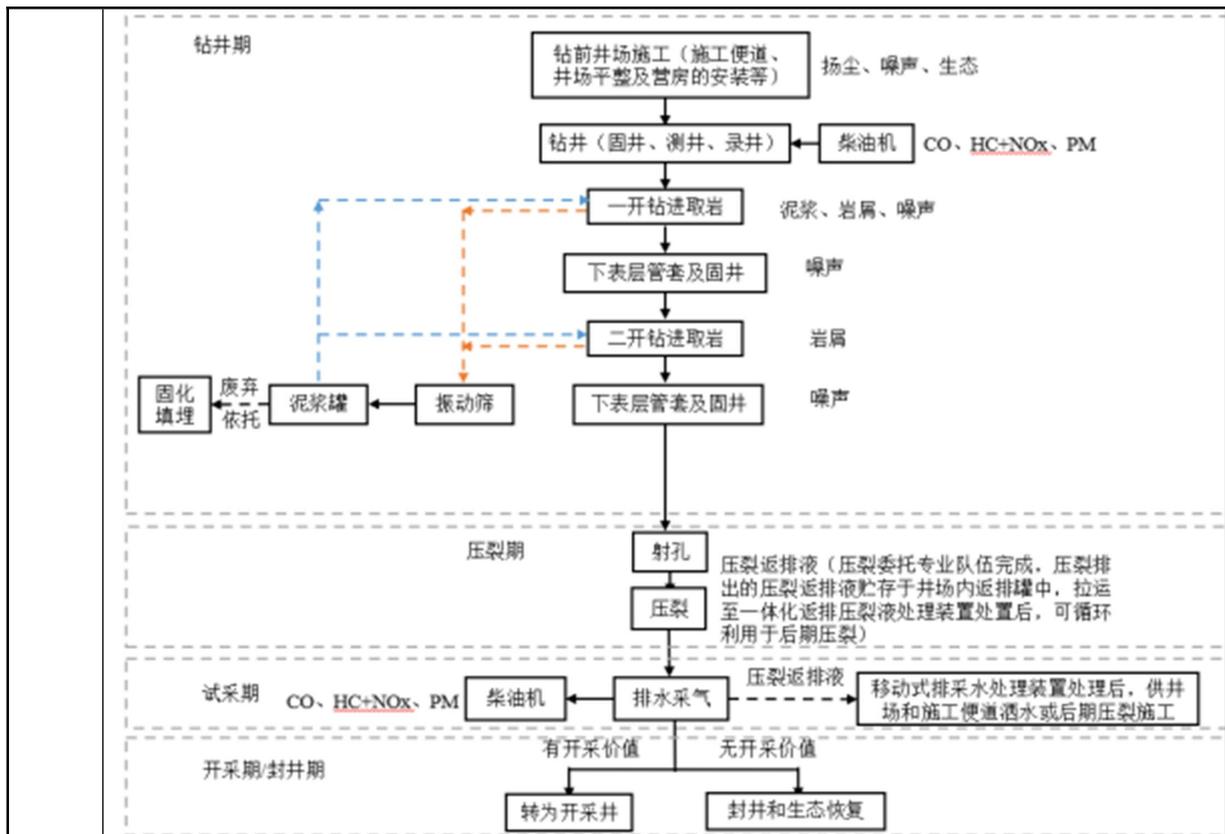


图2.8-1 工艺流程及产污环节图

2.8.1 钻井期

1、钻前井场施工和设备安装

井场施工前的平整及设备安装，包括井场电气的设计、选型与安装，井场设配电控制中心。

2、钻井及取岩芯

(1) 钻井和录井

本项目采用小孔钻井技术，一开采用Φ311mmPDC钻头，二开采用Φ215mmPDC钻头。

山西组地层砂岩、泥岩造浆严重，尤其是钻头切削造成的岩屑在不能被及时携带到地面后造成二次或者多次破碎，有些岩屑颗粒极小，使用振动筛也不能及时清除，通过换浆解决问题。为保证钻井液密度符合要求，从二开一开始便要使用振动筛除砂，根据钻井液的消耗情况及时补充；并根据钻井进尺快慢来调整钻井液性能，在钻遇煤层前要彻底换浆，排掉地面上的钻井液后，还有通过循环，将井筒内的钻井液彻底换掉。在钻进中，对于循环槽和沉淀坑内的岩屑要及时清理。要求非煤系地层钻进每一小班测定钻井液常规性能（密度、粘度、pH值等）4次，煤系地层钻进每一小时测定一次。

录井：为了达到钻探目的和完成录井任务，要求录井队与钻井工程、泥浆人员密切配合，按探井资料录取规范，在录井工作中一定要坚持高标准、严要求、认真负责的取全取准各项录井资料。

①岩、煤心录井

岩、煤心描述的内容，要求顺序统一、定名准确、重点突出；岩心描述的顺序为：颜色、成分、结构、构造、胶结状况、裂隙发育情况、充填物及定名；煤心描述的顺序为：宏观煤岩类型、成分、物理性质、结构、构造、内外生裂隙、夹矸，煤层、泥页岩含气显示等。

②岩屑录井

岩屑录井是在钻进中捞取循环介质携带的岩屑、煤屑，进行分层鉴定、描述，达到地质录井目的一种方法。岩屑录井要注意岩屑迟到时间的测定，捞取岩屑时间的确定及确定捞屑间距。要认真把握捞屑、洗屑、观察、晾干、描述、采样、装袋、保管等环节；描述方法要统一，抓住重点，注意夹层、标志层、煤层的鉴定与描述。

一开不要求地质录井，但必须准确确定基岩深度，风化带厚度，基岩必须入20m以上。二开至2煤层顶板1包/1m，2煤层1包/0.5m，2煤层底板到9煤层顶板1包/1m，9+10煤层1包/0.5m，10煤层底板到11煤层顶板1包/1m，11煤层1包/0.5m，标志层、煤层及顶底板岩屑样上交入库，每包岩屑重量不少于500g，全井砂样漏取少于总数的0.5%，目的层不漏样，所有岩样应妥善保存至完井。

坚持循环洗井的原则，即提钻前、下钻到底及钻遇目的煤层上的标志层时应进行循环洗井，以减少砂样混杂，保证判层准确。

迟到时间采用理论计算法和实测法，非目的层可采用理论计算，目的层50m进行一次实测校正。

砂样捞取后就先观察湿样，重点是砂样含气、特殊成份描述，真假岩屑的判定，砂样应洗净，不同岩层采用不同的洗砂方法，洗完要烘干或晾干。

采用大段摊开，远观颜色，近察变化。描述内容为：孔深、岩石名称、颜色、成份、结构、构造、孔隙、胶结物、滴定显示、含气显示等。

原始录井表填写要做到重点突出，定名准确，文字简洁，条理分明，术语统一。深度连续的同—岩性，岩性特征一样时可以简述。

岩屑录井表要现场整理、汇总，填写内容不得用简略语，并绘制录井剖面草图（非煤系段1:500、煤系段1:200），对地层做出初步的判定和划分，标志层和特殊层要做重点描述。

上述工作完成后要及时、采够样品，装袋保存，并附上标签标采样孔深等，标签要用碳素笔统一填写。

采样后的砂样未经现场地质人员同意不得随意处理。

③钻时录井

钻时录井间距要求是非煤系地层每2m记录1个点；煤系地层每1m记录1个点；目的煤层（段）每0.5m记录1个点，以便判断煤层埋深、厚度及夹矸位置；要随时记录钻时突变

点，以便及时发现煤层确定煤层深度、厚度等；全井漏取钻时点数不超过全井钻时总数的1%，目的煤层（段）钻时点不允许漏取。

在煤层气井地质编录时，对煤层顶底板、涌漏水层段、火成岩与围岩接触带、煤层与岩石裂隙等应进行详细描述和统计，涌水段要采样分析化验。

④钻井液录井

钻井液录井是发现气层的手段之一。在非煤系段，每班作一次全套性能（钻井液类型、测点井深、密度、粘度、含砂、pH值等）测定；每2小时测定一次密度、粘度，在煤系段或非煤系段发现异常（如粘度加大，钻时变快，钻井液有气侵，槽面见气泡等）应连续测定钻井液密度、粘度，并加密全套性能的测定，做好记录。

取煤心前，对钻井液作一次全套性能测定。

准确记录测点井深的钻井液性能资料，如钻井液类型、密度、粘度、失水量、泥饼、pH值、含砂量。

处理钻井液时，应记录时间、井深、处理剂名称及用量，更换钻井液时注明类型。

当钻井液中出现气显示时，应记录井深、层位、气显示特征等。

发生涌水或井漏时，应记录井深、层位、钻头位置、工作状态、涌水或井漏起止时间、涌或漏失量。

⑤气测录井

录井井段为二开至完钻，一般每1m记录一个点，取心层段、气测异常显示砂岩层段每0.1m记录一个点，录取项目包括井深、时间，全烃等。全烃为连续记录曲线，每1m选一最高数记录到原始记录表上；无异常时，组分分析每4小时至少进行一次，如发现异常或钻时明显变低时，必须连续分析，目的煤层及气测异常显示砂岩层段进行钻井液热真空蒸馏气分析。在目的煤层段及气测异常砂岩层段起下钻进行后效测定。

投入气相色谱仪，经常校验仪器，每次下钻到底注入1%浓度甲烷气（或标定天然气）检查保留时间、重复误差和分离度；每班要在井口气管线入口处注入1%浓度甲烷气（或标定天然气）检查管线封闭性；校验记录要作为一项随钻气测资料保存。

气测大要及时整理所测资料，绘制随钻气测曲线图，对异常井段应及时做出初步解释。

⑥简易水文观测录井

煤层气预探井在钻探过程中应进行简易水文观测。每次起钻后、下钻前测量一次水位（井筒液面），每班记录一次钻井液消耗量，钻井过程中注意记录漏（涌）水层位、深度及水位变化情况，如遇涌水，记录涌高、涌出物和涌出量。

⑦工程参数

录井井段为一开至完钻，每1m记录1个点，连续监测（包括起下钻等），录井内容包括：钻压、泵压、排量、返出流量、扭矩、大钩负荷、泵冲和钻头位置等。

⑧特殊作业时地质录井

下套管、固井作业时，地质录井工作必须准确、详细地收集、整理套管及固井数据。套管数据包括：套管钢级、壁厚、内径、外径、产地，打压情况等，各单根长度及入井顺序、套管下深、联入，套管鞋位置、阻流环位置、磁定位短节位置，扶正器位置等；固井数据包括：水泥标号、产地、用量，水泥浆密度原始记录和统计，替浆量及碰压情况，水泥环返高等。

测井作业时，地质录井技术人员应与测井解释人员配合，向其提供本井实钻地质数据和井内情况，检查并记录实际测井项目、测量井段等；测井队必须向录井队提供现场曲线及目的煤层初步解释数据。

地层测试作业时，甲方现场管理人员应与测试解释人员配合，向其提供本井实钻地质数据和井内情况。

含气量采样及测定作业时，地质录井技术人员要帮助测定作业组做好时间记录，并提供本井实钻地质数据和井内情况，收集必要的解吸数据。

(2) 取岩芯

采集煤芯、岩芯及煤层气样品进行测试分析是煤层气参数井的重要任务，采样的基本原则为：

①原则上按计划本井目标煤层每0.50m采集1个煤芯解吸样品，均为自然解吸标准样，获取解吸气、损失气、残余气、气含量及吸附时间等参数；

②煤芯煤样自然解吸结束后立即送样进行工业分析、元素分析、煤岩鉴定和等温吸附试验等相关测试；

③解吸过程中每个煤芯解吸样品采集3个煤层气样用于测定气体成分；

④每层煤采集顶、底板岩石物理力学性质岩芯样品各1组。

3、下管套和固井

(1) 下管套

煤层气钻开后，随着压力降低，甲烷开始从煤的表面解析扩散，通过割理和裂隙流到井底，如果煤层的孔隙和裂缝受到损害，会影响甲烷气的解析效果。下套管是将套管进入到产气煤层中，然后用射孔或割裂实现地层进入的一种方式，保持井筒稳定，降低煤层污染，防止井壁坍塌，也有利于隔离煤层和后续的强化作业。在下套管完井之前，首先要预测气、产出水量、选用抽水设备，再决定套管尺寸。下套管固井使煤层被套管封住，再在煤层部位射孔，使煤层与煤层气井连通。

下套管前将套管逐一用通径规进行通径，用柴油将套管丝扣清洗干净。下套管时用干抹布擦净后在公扣上涂抹丝扣油，保证丝扣连接紧密，既要上紧套管，又不能因为用力过大上坏丝扣。同时，下套管前，技术员按清单所列数量、规格，逐项检查验收。浮箍、正反接头、循环接头、试压接头、升高短节和联顶节等，事先与相应的套管合扣。

下套管中途要分两次向套管柱内注入钻井液，保证液柱压力。下完套管后要连接主动

钻杆，开泵循环，保证循环通畅。

(2) 固井

固井前准备好施工车辆、设备、高压管汇和水泥头、足量的清水，还有足够排浆的地方。同时检查发电机是否正常工作，明确人员分工。

固井中先注入前置液 5m^3 左右洗井，洗井完成后开始注入水泥浆，要求平均密度在 $1.60\text{g}/\text{cm}^3$ ，采用开始密度小，中间大，最后小的办法，要连续注入，中间不能停止。注水泥完成后开始顶替，顶替量就是阻流环以上套管柱的内容积。最后碰压 15MPa ，如果 5min 压力不降便碰压成功。

由于固井车和钻机现场的泥浆泵相比泵量很大，洗井、注水泥、顶替过程中，井内都会有大量钻井液流出，要及时排走，不得溢出井场造成污染。

固井结束后，固井候凝 48h 后开始测固，严格按固井工程设计的时间和取样的实际凝固情况候凝。

2.8.2 压裂期

压裂技术是一项增产改造技术，它是用高压泵将压裂液以超过地层吸收能力的排量注入井中，在目的层中形成裂缝，并用压裂液携带支撑剂（压裂砂）进入形成的裂缝，支撑剂支撑裂缝起来，保证压裂结束后裂缝不闭，形成一条高渗透能力的流动通道，以此来提高地层的导流能力，促进远端的水和气通过裂缝流至井底，提高气井的产量。

本项目需经压裂改造才可能实现工业气流。压后返排是水力压裂作业的重要环节，采用压后排液采用强制地层闭合、快速返排工艺，压裂结束后，1小时内开井放喷。放喷期间采用（ $\Phi 3\text{mm}$ 或 $\Phi 5\text{mm}$ ）-（ $\Phi 8\text{mm}$ 或 $\Phi 10\text{mm}$ ）-双 $\Phi 10\text{mm}$ -敞放的顺序控制；放喷不出砂，油压下降缓慢时或上升时更换大油嘴防喷。

压裂液和射孔液返排率达到 50% 以上，油压和套压基本平衡后转求产，根据压裂液及射孔液用量，压裂液及射孔液返排量约为 $300\text{m}^3/\text{井}$ 。

2.8.3 试采期

1、排水

煤层气井在开始产气之前先要排出少量的水。这与煤层气储层的独特性质有关。煤层中天然裂隙或割理通常被水饱和，煤中甲烷气吸附在煤上。要采出甲烷气，首先要让它从煤中解吸出来。只有在抽出足够的水之后，煤层压力降至煤的解吸压力后解吸开始。煤层压力小于或等于解吸压力，气体从煤中解吸，顺割理流动到压裂裂缝，然后流到井筒中。

2、试采

煤层气井通过套管与油管之间的环形空间排出煤层气。参考同类型项目探井产气量情况，单口直井产气量约为 $1900\text{m}^3/\text{d}$ 。气体一旦到达地面，通过排气管线经计量后通过 15m 火炬点火燃烧。在火炬周围设置警示标志，并加强井场监督，防止附近村民不小心碰触。

2.8.4 开采期/封井期

	<p>试采期结束后，经过评价作为开发井使用的按照环保要求完善，开发阶段的环保手续后，进行下一步的开发；在井口位置设标记，注明该井的启用与封闭时间及使用单位等，然后井场覆土并进行生态恢复。废弃井采用套管+水泥砂浆予以恰当封孔并留地面标记，并将井场和营房建设时推出的表土回填进行复耕或生态恢复。</p>
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	<p>3.1 山西省主体功能区划符合性分析</p> <p>根据《山西省主体功能区划》，（晋政发〔2014〕9号），山西省主体功能区划分为国家级和省级两个层级，分别包括重点开发区域、限制开发的农产品主产区、限制开发的重点生态功能区和禁止开发区域四类区域。</p> <p>围绕转型跨越总体战略，遵循不同国土空间的自然特性以及我省城镇化格局、生产力布局的现状和趋势，推进形成主体功能区，着力构建我省国土空间的“四大战略格局”。其中构建“点状开发”的生态友好型能矿资源开发格局要求：能矿资源的集中开采区域必须以保护生态、清洁生产为前提，突出集约有序、高效开发，在煤炭、煤层气分布面积广的地区，应突出“小点上开发、大区域保护”，坚持资源开发与生态环境的保护、修复并重，坚持“开发一点、修复一点、保护一片”。</p> <p>本项目为煤层气勘探项目，旨在勘探中阳县境内天然气储量情况，项目井场为点状分布形式，井场占用面积较小，对生态不会造成严重破坏。</p> <p>根据《山西省主体功能区划》，本项目位于国家级重点生态功能区，本项目属于“国家层面限制开发的重点生态功能区黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区”。</p> <p>功能定位：黄河中游干流水土流失控制的核心区域，黄河中下游生态安全保障的关键区域，黄土高原水土流失治理的重点区域。</p> <p>发展方向：</p> <p>开展小流域综合治理和淤地坝系建设，实施封山禁牧，恢复退化植被。加强幼林抚育管护，巩固和扩大退耕还林（草）成果，促进生态系统恢复。</p> <p>改造中低产田，加强基本农田保护，大力推行节水灌溉、雨水积蓄、保护性耕地等技术，发展旱作节水农业。</p> <p>推进生态型产业发展，鼓励发展特色林果业和种植业，建立优质农产品生产与加工基地。</p> <p>在现有城镇布局基础上重点规划和建设资源环境承载能力相对较强的县城所在镇和部分重点镇（乡），实施点状开发。</p> <p>在有条件的地区之间，通过水系、绿带等构建生态廊道，依托县城所在镇和重点城镇，加大生态型社区的建设力度。</p> <p>吸引人口合理流动，引导人口有序转移，引导一部分人口向城市化地区转移，一部分人口向区域内的县城所在镇和重点城镇转移。生态移民点应尽量集中布局到县城所在镇和重点城镇，避免新建孤立的村落式移民社区。</p> <p>严格控制开发强度，保护优先、适度开发、点状发展，城镇建设与工业开发要依托现</p>
--------	--

有资源环境承载能力相对较强的城镇集中布局、据点式开发，禁止成片蔓延式扩张。

对各类开发活动尤其是能源和矿产资源开发及建设进行严格监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地维护生态系统的稳定性和完整性。

本项目为煤层气勘探项目，项目建设会占用土地和破坏植被，进而引发一定程度的水土流失，但项目占地较小，且均为临时占地，占地呈点状分布；扰动区植被均为本区域常见的种类，项目建设前期制定严格的生态保护措施和水土保持措施，施工结束后及时对扰动区域按照批复的方案进行相应的恢复。因此，项目建设运营不会影响区域水土保持的主体功能定位，而且勘探区当地生态环境良好，区域生态系统稳定，抗干扰能力强，当地资源环境可承载，项目闭井后，通过植被恢复和土地复垦，可以恢复区域主体功能。

本项目与山西省主体功能区划位置图见附图12。

3.2 中阳县生态规划

1、《中阳县生态功能区划》

根据《中阳县生态功能区划》，本项目井场位于“I2西山煤炭工业发展与水土保持生态功能小区”。中阳县生态功能区划图见附图13。

本项目为煤层气勘探项目，项目施工会对当地土地利用和植被覆盖度产生一定影响，引发一定程度的水土流失，但项目占地为临时占地，占地面积小，项目建设不会造成区域大面积植被破坏，施工过程中通过实施生态保护和水土保持工程，控制水土流失，扰动区域的水源涵养和水土保持的生态功能会尽快恢复，所以项目建设对区域主要的生态服务功能影响较小，施工结束后会对临时占地破坏的植被进行及时恢复，项目实施后可为当地提供清洁能源，改善区域环境质量，所以项目建设基本符合区域生态保护及发展方向，符合《中阳县生态功能区划》的要求。

2、《中阳县生态经济区划》

根据《中阳县生态经济区划》本项目位于“IIIC西部生态恢复与煤炭工业限制开发区”。中阳县生态经济区划图见附图14。

本项目为煤层气勘探项目，污染物排放量少，不属于禁止进入的污染企业，项目建设占用一定面积的其他草地，但是均属于临时占地，项目施工结束后通过土地复垦即可恢复土地原有生产力；项目建设会临时破坏区域植被，引发一定程度的水土流失，但项目建设不会造成区域植被景观消失，而且施工结束后会尽快恢复植被，加大勘探区内水土流失的防治力度，所以项目建设对区域改善区内植被条件，优化生态环境，加强保水保土能力影响不大，项目建成后可带动区域的经济，改善居民的生产生活条件。因此，项目建设对当地的生态经济区划的生态服务功能影响不大。

3.3 生态环境现状

本项目个井场总占地面积为7700m²，不需新建进场道路。根据生态解译结果，本项目井场占地类型为其他草地，本项目井场植被类型为草丛，本项目井场土壤侵蚀程度均为中

度侵蚀。

3.3.1 土地利用现状调查与评价

本次RS解译选取2022年8月11日的分辨率为10米SPOT数据做为数据源,采用人机交互解译的方式进行初步解译,对解译结果进行外业核查并进行室内修正,得到最终的解译结果,井场评价范围为井场厂界外扩500m。

根据生态解译结果,评价区和项目区土地利用现状统计见表3.3-1,评价区土地利用现状见图3.3-1。本项目井场占地类型为其他草地。

表3.3-1 评价区土地利用现状

井场	土地类型	评价区 (m ²)	百分比 (%)
中 8-6	工业用地	19084.59	1.96%
	公路用地	9529.42	0.98%
	乔木林地	129485.76	13.31%
	灌木林地	201033.35	20.66%
	旱地	67692.95	6.96%
	坑塘水面	8494.90	0.87%
	其他草地	537671.38	55.26%
合计		972992.35	100%

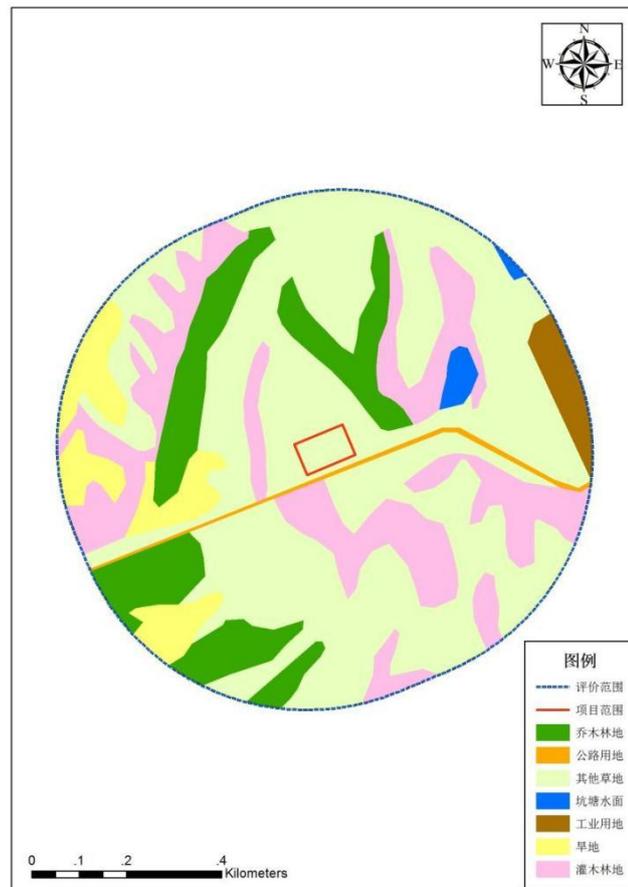


图3.3-1 评价区土地利用现状图

3.3.2 植被类型现状调查与评价

根据生态解译结果，评价区和项目区植被现状统计见表3.3-2，评价区植被类型见图3.3-2。本项目井场植被类型为草丛。

表3.3-2 评价区植被类型

井场	植被类型	评价区 (m ²)	百分比 (%)
中 8-6	落叶阔叶林	129485.76	13.31%
	落叶阔叶灌木	201033.35	20.66%
	草丛	537671.38	55.26%
	农田植被	67692.95	6.96%
	无植被	37108.91	3.81%
合计		972992.35	100%

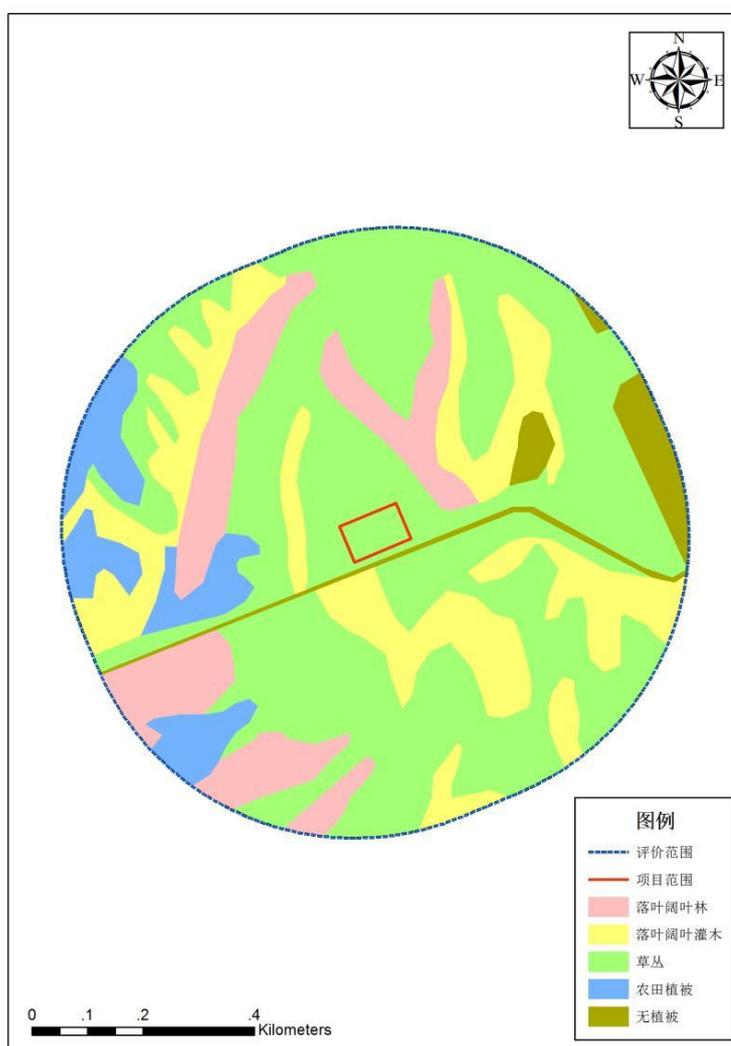


图3.3-2 评价区植被类型现状图

3.3.3 土壤侵蚀现状调查与评价

根据生态解译结果，评价区和项目区土壤侵蚀现状统计见表3.3-3，评价区土壤侵蚀现状见图3.3-3。本项目井场土壤侵蚀程度均为中度侵蚀。

表3.3-3 评价区土壤侵蚀现状

井场	土壤侵蚀	评价区 (m ²)	百分比 (%)
中 8-6	微度侵蚀	139015.18	14.29%
	轻度侵蚀	201033.35	20.66%
	中度侵蚀	605364.33	62.22%
	强烈侵蚀	27579.49	2.83%
合计		972992.35	100.00%

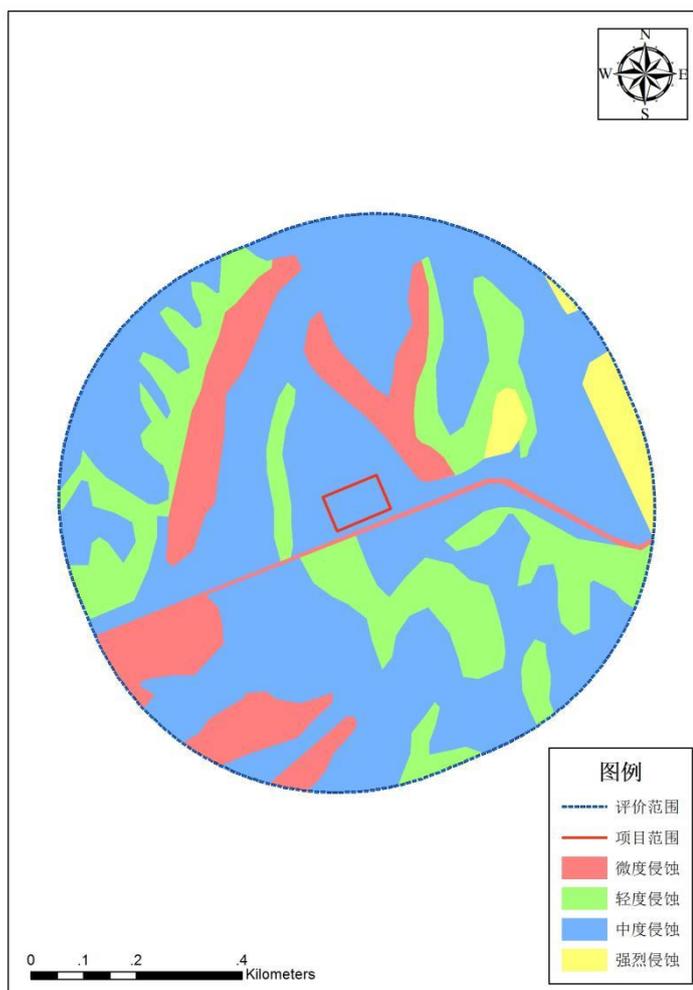


图3.3-3 评价区土壤侵蚀现状图

3.4 环境空气质量现状

本次评价收集了省环境监测中心站自动检测系统呈报的中阳县2022年的环境空气例行监测数据来说明区域环境空气质量状况，引用的监测数据具有代表性和时效性。中阳县2022年例行监测统计数据见表3.4-1。

表3.4-1 中阳县2022年环境空气监测统计表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	浓度均值	8μg/m ³	60μg/m ³	13.3	达标
NO ₂	浓度均值	46μg/m ³	40μg/m ³	115.0	不达标
PM ₁₀	浓度均值	82μg/m ³	70μg/m ³	117.1	不达标

PM _{2.5}	浓度均值	27μg/m ³	35μg/m ³	77.1	达标
CO	百分位数	1.7mg/m ³	4mg/m ³	42.5	达标
O ₃ -8h	百分位数	150μgm ³	160μg/m ³	93.8	达标

由表3.4-1可知，2022年中阳县环境空气质量指标中，PM₁₀和NO₂超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，其余指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级年平均限值要求，因此，项目所在区为不达标区。

3.5 地表水环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，本项目废水均为间接排放，评价等级为三级B，应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，因此本项目需要评价依托工程桃园污水处理厂的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况等。

项目运营期排采水处置依托桃园污水处理站，经处理站处理后排入义亭河，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），义亭河水环境功能为III类，一般河流源头水保护区，义亭河汇入昕水河，下游断面为黑城村断面，根据2022年12月临汾市地表水水质状况报告，黑城村断面水质类别为II类，水质良好，符合水功能区划要求。

3.6 声环境质量现状

本项目周边50m范围内无声环境敏感目标，因此本项目未进行声环境质量现状监测。

3.7 地下水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目不需要设置地下水专项评价，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本项目行业类别属于矿产资源地质勘查（包括勘探活动），属于IV类项目，不需要开展地下水环境影响评价。

3.8 土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目不需要设置土壤专项评价，参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，本项目属于土壤环境影响评价项目类别中的社会事业与服务业的其它项，属于IV类项目，不需开展土壤环境影响评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

无

生态环境 保护 目标	<p>经过调查了解，项目区域内无特殊保护区、生态敏感与脆弱区。评价区没有文物保护单位、名胜古迹和风景名胜区，无珍稀野生植物、动物等。根据评价区的环境特征，本评价确定的环境保护目标是井场周边村庄声环境和生态环境。</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等区域，西南侧约 500 米处为福祿峪村村民；厂界外 50 米范围内无声环境保护目标；厂界外 500 米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；距离本项目最近的地表水为东侧的南川河，距离最近约 17km。</p> <p>综上，项目主要环境保护目标见下表。</p>																																																			
	<p>表3.8-1 环境保护目标一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th colspan="3">相对位置</th> <th rowspan="2">保护目标</th> </tr> <tr> <th>坐标</th> <th>方位</th> <th>距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td>福祿峪村</td> <td>E111°0'0.62", N37°16'36.24"</td> <td>SW</td> <td>500m</td> <td>《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的一级标准</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>井场及进场道路两侧内的农田、草地等</td> <td colspan="3">对临时占地，在施工结束后及时进行生态恢复</td> <td>对临时占地，在施工结束后及时进行生态恢复 井场开工建设前需按照国土部门、自然资源部门、林业部门要求办理占地手续</td> </tr> </tbody> </table>					环境要素	保护对象	相对位置			保护目标	坐标	方位	距离	大气环境	福祿峪村	E111°0'0.62", N37°16'36.24"	SW	500m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的一级标准	生态环境	井场及进场道路两侧内的农田、草地等	对临时占地，在施工结束后及时进行生态恢复			对临时占地，在施工结束后及时进行生态恢复 井场开工建设前需按照国土部门、自然资源部门、林业部门要求办理占地手续																										
环境要素	保护对象	相对位置			保护目标																																															
		坐标	方位	距离																																																
大气环境	福祿峪村	E111°0'0.62", N37°16'36.24"	SW	500m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的一级标准																																															
生态环境	井场及进场道路两侧内的农田、草地等	对临时占地，在施工结束后及时进行生态恢复			对临时占地，在施工结束后及时进行生态恢复 井场开工建设前需按照国土部门、自然资源部门、林业部门要求办理占地手续																																															
评价标准	<p>3.9 环境质量标准</p> <p>1、环境空气</p> <p>环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准，具体详见表3.9-1。</p>																																																			
	<p>表3.9-1 环境空气质量标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物项目</th> <th>平均时间</th> <th>浓度限值 (二级)</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td rowspan="3">SO₂</td> <td>年平均</td> <td>60</td> <td rowspan="6">μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>年平均</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">CO</td> <td>24小时平均</td> <td>4</td> <td rowspan="2">mg/m³</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">O₃</td> <td>日最大8小时平均</td> <td>160</td> <td rowspan="6">μg/m³</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td rowspan="2">PM₁₀</td> <td>年平均</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td> <td>年平均</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table>					序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位	1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	24小时平均	150	1小时平均	500	2	NO ₂	年平均	40	24小时平均	80	1小时平均	200	3	CO	24小时平均	4	mg/m ³	1小时平均	10	4	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	1小时平均	200	5	PM ₁₀	年平均	70	24小时平均	150	6	PM _{2.5}	年平均	35	24小时平均
序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位																																																
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³																																																
		24小时平均	150																																																	
		1小时平均	500																																																	
2	NO ₂	年平均	40																																																	
		24小时平均	80																																																	
		1小时平均	200																																																	
3	CO	24小时平均	4	mg/m ³																																																
		1小时平均	10																																																	
4	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³																																																
		1小时平均	200																																																	
5	PM ₁₀	年平均	70																																																	
		24小时平均	150																																																	
6	PM _{2.5}	年平均	35																																																	
		24小时平均	75																																																	
<p>2、地表水</p>																																																				

项目所在区域地表水系为项目东侧约17km处的南川河，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类水标准，具体为：

表3.9-2 地表水环境质量标准

标准号	标准名	功能区划	污染物名称	标准值	单位
GB3838-2002	地表水环境质量标准	III类	pH	6—9	无量纲
			COD	20	mg/L
			BOD ₅	4	
			氨氮	1.0	
			高锰酸盐	6	
			挥发酚	0.005	
			石油类	0.05	

3、地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，标准值见表3.10-3。

表3.9-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L

污染物	pH	总硬度	氨氮	氟化物	铬(六价)	硝酸盐以N计	亚硝酸盐(以N计)
标准值	6.5~8.5	≤450	≤0.5	≤1.0	≤0.05	≤20	≤1.00
污染物	镉	铁	锰	砷	汞	阴离子表面活性剂	菌落总数(CFU/mL)
标准值	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.001	≤0.3	≤100
污染物	挥发酚	氰化物	氯化物	硫酸盐	铅	溶解性总固体	总大肠菌群(CFU/100mL)
标准值	≤0.002	≤0.05	≤250	≤250	≤0.01	≤1000	≤3.0

4、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目区域属于1类声环境功能区，即昼间55dB（A），夜间45dB(A)。

3.10 污染物排放标准

1、钻井施工过程大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-96）中的二级标准，中的表2标准，相关污染物排放限值如下表所示。

表3.10-1 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、柴油发电机大气污染物排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014），具体见表3.10-2：

表3.10-2 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

阶段	额定净功率（P _{max} ）（KW）	CO g/KWh	HC+NO _x g/KWh	PM g/KWh
第三阶段	P _{max} <37	5.5	7.5	0.60

3、烟度执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB 36886-2018）

表3.10-3 非道路移动用柴油机械排气烟气浓度限值

类别	额定净功率（P _{max} ）KW）	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数
II类	P _{max} <19	2.00	1
	19≤P _{max} <37	1.00	
	P _{max} ≥37	0.80	

4、试排采废水送往桃园污水处理厂，根据临汾市生态环境局临环审函（2019）5号文《关于鄂东气田大宁-吉县区块吉4-吉10井区煤层气3亿方/年开发项目环境影响报告书的批复》，桃园污水处理站处理排采水后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求后，方可排入义亭河。

表3.10-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	砷	汞
IV类	6-9	30	6	1.5	1.5	0.1	0.001
污染物	镉	六价铬	铅	挥发酚	硫化物	石油类	
IV类	0.005	0.05	0.05	0.01	0.5	0.5	

5、施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，标准限值如表3.10-5所示：

表3.10-5 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

6、井场场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的2类标准，标准限值如表3.10-6：

表3.10-6 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2类	60dB(A)	50dB(A)

8、钻井岩屑、钻井泥浆处置：一般工业固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

废机油属于危险废物，其贮存、管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定。

其他

本项目属于科学研究和技术服务业中的地质勘察，不属于采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业。因此本项目不需要取得污染物排放总量指标。

四、生态环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

4.1 生态环境影响分析

4.1.1 工程建设占用土地影响分析

本项目施工过程中,可能会占用一定面积的其他草地,并且临时破坏了土地原有作用。本项目主要建设内容为井场的建设(井场平整、泥浆池、压裂返排液水池的建设及营房的安装等)、钻井的施工等。项目施工过程中平整场地、开挖水池,造成直接施工区域内地表植被、农作物完全破坏,对占地范围内土地利用性质造成影响,由于本项目为勘探项目,在勘探期结束后,建设单位在按报告要求对废弃泥浆池固化覆土填埋、井场废弃井闭井、营房搬离施工现场,并恢复临时施工占地后,即可恢复土地利用。并且由于本项目占地面积在整体区域范围内较小,为此项目对区域的土地利用性质并不明显。

4.1.2 对土壤环境的破坏分析

本项目施工区域的泥浆池、压裂返排液水池开挖等将在较大面积范围内的不同土壤类型上进行开挖和填埋,但由于项目井场仅设置1处,为此项目对区内土壤不会造成大面积的破坏,项目对土壤和生态的破坏呈斑状破坏,它对土壤环境的影响表现在:

(1)破坏土壤结构:土壤结构的形成需要漫长的时间,土壤结构是土壤质量好坏的重要指标,特别是团粒结构是土壤质量的重要指标,团粒结构占的比例越高,表明土壤质量越好,团粒结构一旦破坏,恢复需要较长时间,而且比较困难。施工现场在开挖和填埋时,不仅很容易破坏团粒结构,而且干扰了团粒结构的自然形成过程。施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。

(2)破坏土壤层次改变土壤质地:土壤在形成过程中具有一定的分层特性,土壤表层为腐殖质层,中层为淋溶淀积层,底层为成土母质层。本项目占用的耕作区,土壤经过人类改造,其土壤层次、深度与自然条件下形成的土壤还有一定区别,表层为耕作层,深度约为15.25cm,中层为犁底层20-40cm,40cm以下为母质层。开挖和回填过程中,必然会对土壤原有层次产生扰动和破坏,使不同层次、不同质地的土体产生混合,特别是耕作层土壤被混合后,直接影响农作物的生长和产量。

(3)影响土壤的紧实度:紧实度是表征土壤物理性质的指标之一。在施工机械作业中,机械设备的碾压,施工人员的践踏都会对土壤的紧实度产生影响,机械碾压的结果是使土壤紧密度增高,地表水入渗减少,土体过于紧密不利于农作物生长。

(4)土壤养分流失:在土壤各个土层中,就养分状况而言,表土层(腐殖质层、耕作层)远较心土层好,其有机质、全氮、全磷均较其它层次高。施工作业对原有的土体构型产生扰动,使土壤性质发生变化,土壤养分状况受到影响,从而影响农作物生长。

本次报告要求建设项目井场、泥浆池、压裂返排液水池等施工时要将表层土按要求堆

存，施工结束后进行分层回填，将表层耕作土置于最上层，最大限度的减少施工时对土壤的影响。本项目施工对土壤环境的影响在经过几年的自然沉降后将恢复原状，不会对植物生产造成长远的影响。

4.1.3 对土石方破坏的影响

本项目1座井场总占地面积7700m²，表土剥离厚度按照0.3m计，总挖填量约2310m³，全部作为复耕用土。

4.1.4 对动植物生态环境影响

本项目所在区域无自然保护区，且距离自然保护区边界较远，无珍稀动、植物分布。项目所在大部分地区生态系统较为简单，多为人工干扰强烈的农业生态系统，项目施工时在加强管理，严格控制占地范围，限制施工范围外的其他生态破坏和干扰后，施工对区域生态环境不会产生明显影响。

本项目占地为其他草地，临时占地将造成区内植被破坏、生物生产力损失或降低。但从整体范围来看，因项目占地及施工占地而造成的植被减少或平均生物生产力变化很小，随着勘探期结束，井场及时生态恢复、水土保持措施的实施及项目占地补偿，可以弥补这部分植被破坏和生物生产力的损失。因此，项目临时占地和建设对区域生态体系生产能力的影响是自然体系可以承受的。

4.1.5 对水土流失影响

水土流失又称土壤侵蚀，本项目在施工时不可避免的造成了土壤的扰动，改变了土壤层的结构，引起一定程度的水土流失。

4.2 环境空气影响分析

1、扬尘

本项目勘探期大气污染物主要为勘探工地扬尘，来源于各种无组织排放源。其中场地清理、土方挖掘、材料运输等工序扬尘产生量较大，原材料堆存、设备安装等扬尘产生量较小。由于污染源为间歇性源并且扬尘点低，会在近距离内形成局部污染。

①车辆行驶的扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q_p=0.123(V/5)\cdot(M/6.8)0.85\cdot(P/0.5)0.72$$

$$Q_p'=Q_p\cdot L\cdot Q/M$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/(km·辆)；

V—汽车速度，km/h；

M—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/km²；

上述公式表明，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

2、钻井废气

本项目钻井期废气主要为柴油发电机使用柴油产生的废气，废气主要污染物为CO、HC+NO_x、颗粒物等。

单口井钻井期按 60 天计算，每天 24 小时运行，则试气期发电机运行时数最多为 1440 小时，单井发电机为 15kw，根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）中表 2 第三阶段污染物排放限值要求，CO、HC+NO_x、颗粒物的排放系数分别取最大限值 5.5g/kwh、7.5g/kwh 和 0.60g/kwh，则每台柴油发电机 CO、HC+NO_x、颗粒物的排放量分别为 118.8kg/井、162kg/井、12.96kg/井。

单个柴油机的污染物排放量小，柴油机排烟可使局部污染物浓度有所增加，但影响范围仅局限于钻井架周围较小范围内。每口井钻井用到柴油机的时间仅为60天左右，不会形成多源叠加的情况。此外钻井井场选址距离村庄较远，距离井场最近的村庄距离约为500m，因此柴油机废气对评价区内村庄环境空气质量影响较小。

4.3 水环境影响分析

本项目产生的废水主要为勘探人员产生的生活污水、钻井过程中产生的钻井排水、压裂废液。

4.3.1 地表水环境影响分析

（1）生活污水

本项目钻井期生活污水产生量为1.6m³/d，试排采期生活污水产生量为0.16m³/d，生活污水量少且成分简单，简单沉淀后用于场地、道路洒水抑尘，不外排。

（2）钻井施工期排水

①钻井废水

在钻井过程中产生的钻井排水根据经验估算，1个井口每钻进1米，排放废水约0.04m³，单井每天平均钻进50米，排水2m³/d。主要污染物为SS、石油类、COD等。钻井排水全部送入泥浆系统补充泥浆用水，泥浆补水不足部分由清水进行补充。

②压裂废液

压裂委托专业队伍完成，压裂液中加KCl是为了调整水的矿化度，使其与煤层中所含地下水矿化度相当，避免产生水敏反应，保护煤层气储层。本项目压裂液成分为清水+石英砂+1%的KCl。当压裂液依靠井口快速施压，挤进煤层中，造成井周围一定范围内煤层破碎后，再通过井口缓慢释压以及井口安装抽油机缓慢抽水降压，使压进地层中的水逐渐释放出来。排水时控制排水速度，使慢速流出的水流速度不足以携带石英砂流出，石英砂就会遗留在煤层中形成水、气渗透通道。

压裂后，石英砂留在煤层中，排出的压裂返排水约为压裂液的50%，约为300m³/井，排入沉淀池。压裂液中只添加了1%的KCl，故压裂返排水是无毒性物质，主要污染物为盐类，溶解性总固体含量初期约10000mg/L，后期随地层水的混入逐渐降低。返排水水质成

分接近煤层中的地下水，而且钻井是分期滚动施工，钻井排出的压裂液贮存于井场内返排罐中，拉运至一体化返排压裂液处理装置处置后，可循环利用于后期钻井压裂，不外排，全部井场钻井结束后，最终不能剩余压裂返排液排入泥浆池中，并在泥浆池中自然蒸发，钻井结束后与废弃泥浆、钻屑一起固化填埋处置，不外排，因此对环境的影响较小。

4.3.2 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

工程对地下水可能造成影响主要在钻井环节。钻孔穿过的地层可能引起各含水层越流补给，使地下水赋存条件发生变化，特别是通过径流使具有水利联系的含水水质受到污染；泥浆罐渗漏可能对地下水造成污染。

所有钻井在钻进过程中，要做好全孔简易水文地质观测工作：每次提钻后、下钻前要测量井筒液面深度，记录钻井液消耗量；注意观测记录井漏、井涌层位及井内液面变化情况。钻井时，为防止地下水的污染，一般在钻进时采用多层套管，封隔含水层，多层套管固定均水泥返高至地面。完井后下套管进行了固井，封固了含水层之间的水力联系，不会造成污染。钻井下部如进入奥陶系地层并可能导通下伏岩溶水时（如发生冲洗液大漏），应及时停止钻进，并迅速采用水泥或粘土球回填。

在实际钻井过程中，泥浆循环系统中的剩余泥浆拉运至下一口作业井加以利用，泥浆的利用率可达90%以上，泥浆罐密闭，底部采用防渗膜进行防渗，防渗渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。柴油机油罐底采用防渗膜防渗，防渗渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。本项目设置的移动集装箱式危废暂存间采用轻钢结构全封闭，地面作防渗处理，防渗渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。采取上述防渗措施后，可有效防止污染物从容器底渗漏污染浅层地下水。

压裂期间排出的返排液贮存于井场内返排罐中，拉运至一体化返排压裂液处理装置处置后，可循环利用于后期压裂，不外排。压裂对地下水的影响主要表现在对山西组砂岩层中的裂隙含水层产生短时间的影 响，但这种影响随着返排过程，影响程度将逐渐减弱。

勘查井全部下了生产套管并进行了固井，固井就是向井内下入一定尺寸的套管串，并在其中注入水泥浆，从套管鞋返至套管和井壁环空内，把套管固定在井壁上，避免了井壁坍塌，封隔了疏松、易塌、易漏等复杂地层及封隔了气、水层，防止互相窜漏。项目固井工艺符合规范，起到了封闭含水层的作用，防止了含水层的水力联系，不会对周围村庄饮用水井的水源造成污染。

固井后由于套管和井壁之间有胶结良好的水泥浆，防止了含水层水和套管接触，阻止了套管锈蚀和含水层相互串通。

4.4 声环境影响分析

4.4.1 噪声源分布情况调查

项目井场平整施工过程中噪声主要来源于施工机械的使用过程，主要高噪声设备由挖

掘机、推土机、装载机、起重机、冲击式钻机、泥浆泵等施工机械噪声为主的流动噪声源；连续稳态噪声源以泵站的各类机械泵、柴油发电机等噪声为主，噪声强度为95dB(A)左右。项目钻井期间主要噪声源见表4.4-1。

表4.4-1 各种机械设备噪声值

序号	设备名称	声源特点	噪声产生量dB(A)	降噪措施
1	钻机	连续稳态声源	90~95	基础减震
2	泥浆泵	连续稳态声源	95~100	基础减震
3	柴油机	连续稳态声源	95~98	基础减震、隔声
4	柴油发电机组	连续稳态声源	95~98	基础减震、隔声
5	运输车辆	流动声源	85~90	减速

4.4.2 声环境影响预测方法

参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐公式。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 公式：

$$L_P(r) = L_w + Dc - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

Dc —指向性校正，dB；

A —衰减量，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减量，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减量，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减量，dB；

A_{bar} —声屏障引起的衰减量，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减量，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ ，计算公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的A声级，可利用8个倍频带的声压级按如下公式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i倍频带A计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按如下公式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - Dc - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A可选择对A声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为500Hz的倍频带作估算。

(2) 噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j —在T时间内j声源工作时间，s；

t_i —在T时间内i声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

4.4.3 声环境影响预测

(1) 钻井施工噪声影响分析

由于天然气钻井建设具有面广、工程分散的施工特点，采用分区分段施工，因此本评价根据使用数量、时间、频次以及噪声级选取对声环境影响较大的钻机、柴油机、泥浆泵等进行预测，钻井时钻井、发电机、泥浆泵等设备同时使用，因此按各设备叠加源作为源强、以钻井为中心，采用室外点源预测模式进行预测。

距离钻井架不同距离处的噪声值见表4.4-2。

表4.4-2 噪声对外环境的最大贡献预测结果表 单位：dB(A)

不同距离/m	50	70	100	120	140	160	200	250	300
昼间噪声预测值/dB(A)	55.8	52.4	49.3	48	47.1	46.5	45.6	45	44.8
夜间噪声预测值/dB(A)	55.5	51.9	48.2	46.5	45.1	43.9	42.3	41	40

按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，昼间噪声限值为70dB，夜间限值为55dB，表4.4-2的噪声预测值结果表明：昼间施工机械噪声在距施工场地场界处可达到标准限值；夜间在距声源140m左右可达到标准限值。

评价区内黄土丘陵沟壑区梁高沟深，地形破碎，各村庄户数不多，居住分散。项目的井场布设在黄土丘陵区，并尽量避开人烟相对稠密的村庄。据现场调查，本次评价拟建井场距离居民最近距离约500m，同时本项目各钻井施工时间短，直井从准备钻井到完井撤离仅2个月，因此报告要求施工过程中加强降噪措施，尽量减少夜间施工，降低对周围居民的噪声影响。

4.5 固体废物环境影响分析

1、井场清理和钻井挖出的土方

本项目井场以挖做填，多余土方就近平摊在井场平台周围，无弃方。项目建设期间产生的固废主要为场地平整和道路挖填产生的挖填方，本项目井场总占地面积7700m²，表土剥离厚度按照0.3m计，总挖填量约2310m³，该挖填方量基本平衡，不会产生多余的弃方，也不需另设取弃土场。表土暂存于井场周围指定地点，采用防尘网覆盖，并采取相应的防止水土流失措施，待完井后回填用于井场生态恢复。

2、钻井泥浆和岩屑

(1) 泥浆

钻井废弃泥浆是指钻井过程中无法利用或钻井完工后弃置于泥浆池内的泥浆，是钻井过程中产生的一种液态细腻胶状物，失水后变成固态物，主要成分是粘土、LA-CMC（低粘羧甲基纤维素钠）和少量纯碱等，钻井废弃泥浆的性质由使用的钻井泥浆决定，其排放量随井深而变。

泥浆产生情况：

根据类比调查知，在实际钻井过程中，泥浆循环系统中的剩余泥浆拉运至下一口作业井加以利用，利用率可达90%以上。统计结果显示，钻井过程中最终进入泥浆罐中的废弃泥浆量每口井约为100m³。本项目共七口井，钻将泥浆总量约700m³。

评价收集到距离较近的大吉区块内开发项目致密气井水基泥浆固相（钻井废弃水基泥浆固相包括泥浆和岩屑）的检测结果，因钻井方式、钻井液等与本项目均类似，故本次评价引用大吉区块内开发项目致密气井水基泥浆固相（钻井废弃水基泥浆固相包括泥浆和岩屑）的检测结果。采集泥浆循环池中池底沉淀后的泥浆固体，将捞出的泥浆沥干后拧成团状泥浆装入内封袋送检测公司进行浸出实验。浸出实验采用《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ557-2010）对项目钻探泥浆固相进行浸出实验，并与《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度限值进行对比，以判断固体废物性质，浸出实验结果见下表。

表4.5-1 采用HJ557-2010浸出方法结果分析表 单位：mg/L

检测项目	pH	汞	烷基汞	镉	铬	六价铬	砷
检测浓度	7.5-7.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB8978-1996中最高允许排放浓度限值	6-9	0.05	不得检出	0.1	1.5	0.5	0.5
检测项目	铅	镍	苯并[α]芘	铍	银	石油类	
检测浓度	ND	ND	ND	ND	ND	1.03-2.4	
GB8978-1996中最高允许排放浓度限值	1.0	1.0	0.00003	0.005	0.5	5	

根据固废浸出实验结果，采用HJ557-2010浸出方法的检测浓度值均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度限值。同时对泥浆样品中的有机质和水溶性盐总量进行了检测，根据检测报告，项目固体废物中有机质含量为0.002%-0.003%，水溶性盐总量的含量为1.18%-1.42%，均小于2%，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污

染控制标准》(GB18599-2020)中进入I类场的要求。综上,泥浆属于第I类一般工业固体废物。

(2)岩屑:钻井过程中,岩土被钻头破碎成岩屑,其中50%混入泥浆中,其余经泥浆循环泵带出井口。

一般情况下,岩屑的产生量可按下式计算:

$$W = \frac{1}{4}\pi D^2 h d 50\%$$

式中:W—井场岩屑产生量,t;

D—井直径;

h—井深度;

d—岩石密度(取2.8t/m³)。

成井结构设计见表2.3-1,根据采气井直径和深度估算,本项目7口井总岩屑量约为760.29t(合271.54m³)。

表2.3-1 井场建设情况一览表

井场	井号	井型	成井结构设计			钻井岩屑产生量(t)	钻井岩屑产生量(m ³)
				井深/m	井直径/mm		
中8-6	中8-6平1	水平井	一开	110	406.4	297.77	106.35
			二开	852.24	311.1		
			三开	1897.33	215.9		
	中8-6		一开	110	311.1	69.71	24.90
			二开	716.89	215.9		
	中8-6向1		一开	110	311.1	79.21	28.29
			二开	846.55	215.9		
	中8-6向2	丛式井	一开	110	311.1	74.56	26.63
			二开	783.11	215.9		
	中8-6向3		一开	110	311.1	81.14	28.98
			二开	872.99	215.9		
	中8-6向4		一开	110	311.1	76.14	27.19
			二开	804.69	215.9		
	中8-6向5		一开	110	311.1	81.76	29.20
二开			881.49	215.9			
合计						760.29	271.54

废泥浆和岩屑一同进行固化填埋处理,井场拟建一座1350m³的泥浆池,本项目泥浆及岩屑总量约为971.54m³,泥浆池可满足本项目废泥浆和岩屑的固化填埋需求。

3、废矿油

①产生环节

本项目单个抽油机工作满3000小时会保养一次,需要更换机油,每次产生的废机油量约为15kg,按每口钻井最大试排采期12个月计算,需要更换3次,本项目单井废矿物油产生量约为0.045t。

②危险废物属性

根据《国家危险废物名录（2021版）》（2021年1月1日起执行），生产设备产生的废机油属于危险废物中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码“900-249-08”，危险特性为T，I。

井场产生的废机油首先暂存于符合国家标准的专门容器分类收集。考虑本项目产废周期的特点及排采周期的阶段性，拟在中8-6井场设一座临时移动集装箱式危废暂存间，危险废物由废机油桶收集后，暂存于危险废物暂存间，之后交有资质单位统一处置，存贮周期为6个月。

故本次报告要求建设期和运营期均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求运营。

4、生活垃圾

本项目单井劳动定员20人，按照每人每天产生生活垃圾0.5kg计算，每天产生生活垃圾约10kg/(d·井)。生活垃圾由施工队设置临时生活垃圾收集桶，统一收集后运至环卫部门指定地点处置。

采取以上措施后，在对本项目产生的固体废物采取以上治理措施后，基本不会对当地环境造成不利影响。

本项目固体废物情况见下表。

表4.5-2 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生量	类别	污染防治措施
1	钻井泥浆和岩屑	合 971.54m ³	一般固废	废泥浆和岩屑一同进行固化无害化填埋处理
2	废矿油	0.045t/单井	危险废物	危险废物由废机油桶收集后，暂存于危险废物暂存间，之后交有资质单位统一处置
3	生活垃圾	10kg/(d·井)	一般固废	设置临时生活垃圾收集桶，统一收集后运至环卫部门指定地点处置。

4.6 环境风险分析

1、风险识别

环境空气：本项目为天然气勘查项目，天然气主要组分甲烷，为易燃物质，有一定毒性，可能通过扩散对空气产生污染。

水环境及土壤：对水环境可能发生的危险性污染主要为各含水层的连通、各种污水下渗以及泥浆水漏失对地下水造成污染。项目井场占地范围小，范围内环境敏感度低，风险产生时产生轻度危害。本项目涉及的危险物质为“柴油”，每座井场设置一个30m³柴油罐，约为25.2t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，柴油临界量为2500t，根据附录C中 $Q=q/Q$ ， Q 小于1，故本项目风险潜势为I，只进行简单分析。

2、敏感因素分析

	<p>本项目各勘查井距离周围村庄最近距离约为500m，距离地表水体最近距离为17km，距离地下水保护目标（水源地）最近距离为3.62km，井场周围主要为草地。</p> <p>3、环境风险分析</p> <p>（1）环境空气影响分析</p> <p>在钻井、排采作业中可能发生的事类型有井喷及引发的火灾爆炸事故。本项目储层压力较低，发生井喷的概率小。</p> <p>若本项目钻井、排采过程中发生井喷事故，若井深未达到天然气采深，则主要为钻井泥浆喷出，其成分主要为膨润土和水，不含重金属、化学品等；若达到天然气含气层，则排放的废气主要为甲烷，应及时采取压井闭井措施、避免天然气的大量排放，使其对环境的影响降到最低。</p> <p>（2）地表水、地下水、土壤影响分析</p> <p>本项目实施过程中泥浆泄露和施工机械漏油时，若未及时采取有效控制措施时，首先会污染土壤，然后通过土壤入渗进入地下水，污染地下水环境。当危险废物在收集、贮存过程中发生泄漏，也会通过土壤入渗进一步污染地下水，使得水中有毒物质浓度升高，对水生生态产生破坏。同时本项目在钻井过程中可能导致的各含水层连通，对地下水造成污染。此外若随雨季时，泄露的污染物会通过雨水汇入河流，污染地表水。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.7 生态环境影响分析</p> <p>进入生产期后施工临时占地等都已进行恢复，，对土壤结构基本无影响；项目建设对建设对场地的影响主要是井场较长时间的临时占用其他草地造成的植被破坏。</p> <p>4.8 环境空气污染影响分析</p> <p>（1）试排采废气</p> <p>试排采期间前两个月井场仅留 2 人看守井场，后期安排 2 人巡井，无人值守井场。职工生活采用电磁炉，冬季采暖为空调或电暖，不会产生燃煤烟气污染。污染主要为试排采期的 CH₄ 废气和柴油机运行产生的污染物。</p> <p>本项目试排采期废气主要用于煤层气储量评估。试排采初期煤层气流量通常较低，排水降低了储层的压力，随着排水进行，煤层气流量会逐渐增加。试排采废气主要成分为甲烷，试排采初期将排采废气通过 15m 火炬点火排空，在火炬上方设有防风罩，煤层气燃烧后排放的污染物主要有 CO₂，废气产生量较小，且井场设置在人烟稀少的空旷场地，因此试排采期废气对环境影响较小，对附近居民基本没有影响。</p> <p>（2）柴油机废气</p> <p>由于试排采期井场气压和气量的不确定性和不稳定性，不能确保井场气发动机的使用，为此评价按最不利因素考虑，即井场在试排采期均按使用柴油机发电来计算污染物的产排量。</p> <p>单口井试气期工期按照最长一年 365 天计算，根据建设单位提供资料，试气期前两个</p>

	<p>月采用柴油机发电，后期采用网电，每天 24 小时运行，则试气期发电机运行时数最多为 1440 小时，单井发电机为 15kw，根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）中表 2 第三阶段污染物排放限值要求，CO、HC+NO_x、PM 的排放系数分别取最大值 5.5g/kwh、7.5g/kwh 和 0.60g/kwh，则每台柴油发电机 CO、HC+NO_x、PM 的排放量分别为 118.8kg/(井·a)、162kg/(井·a)、12.96kg/(井·a)。</p> <p>试排采期使用柴油发电机组进行发电，试排采期结束后，转为开采井的将使用电力发电。</p> <p>4.9 水环境影响分析</p> <p>试排采期产生的废水主要为排采水，根据对区域已建的勘探井试排采期单个井排水量的监测，初期排水段出水量为 3-5m³/(d·井)，中期提气段出水量为 1-3m³/(d·井)，稳产期出水量 0-1m³/(d·井)。井场建设一座 160m³ 的排采水池，排采水池采用粘土+土工膜（厚度不小于 1.5mm 的 HDEP 材料防渗膜）防渗结构，除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，其余拉运至桃园污水处理厂处理，不外排。因此，试排采水采取以上措施后，不会对本地区水环境造成影响。</p> <p>4.10 声环境影响分析</p> <p>本项目试排采期噪声主要是试排采测试中循环水泵等设备产生的噪声污染，噪声源强较小，在 75dB（A）左右。井场建在远离居民区的山区，对附近居民的影响较小。</p> <p>4.11 固体废物</p> <p>1、产生环节</p> <p>本项目单个抽油机工作满 3000 小时会保养一次，需要更换机油，每次产生的废机油量约为 15kg，按每口钻井最大试排采期 12 个月计算，需要更换 3 次，本项目单井废矿物油产生量约为 0.045t。</p> <p>2、危险废物属性</p> <p>根据《国家危险废物名录(2021 版)》，生产设备产生的废机油属于危险废物中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码“900-249-08”，危险特性为 T，I。</p>
--	---

选址选
线环境
合理性
分析

经查阅相关资料和现场踏勘，本项目井场均位于山区地带，距离最近的村庄居民约500m，井场均不在人口稠密地区，也没有学校、医院等敏感制约因素，项目井场占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、集中式饮用水水源地等环境敏感区；项目井场不涉及陈家湾水库保护区范围；本项目建设符合“三线一单”的管控要求；本项目建设符合《中阳县生态功能区划》与《中阳县生态经济区划》的相关要求。

若办理占地手续时，核定井场占用基本农田，环评要求对勘探期临时占用基本农田的井场勘探结束后封井，严禁在开采期转为开采井；经分析，本项目对区域环境空气、水体、土壤、声、生态环境影响较小。

根据《山西省水污染防治条例》第三十九条要求，在饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；第四十条要求，在饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。本项目建设井场均不在中阳县级集中式饮用水源保护区内，且距离较远，选址符合条例要求。

综上所述，本项目的选址是可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 生态影响的防治措施</p> <p>5.1.1 生态影响防护原则</p> <p>1、本项目勘探区域必须以保护生态为前提，项目建设应突出“保护中开发、开发中保护、点上开发、面上保护”的原则，促进经济发展，提高人民生活水平，保护生态环境。</p> <p>2、本项目勘探区域要控制在尽可能小的空间范围之内，并做到耕地、草地等绿色生态空间面积尽量不减少。</p> <p>3、严格管制项目建设的占地空间、开发强度，尽可能减少对自然生态系统的干扰，最大限度地维护生态系统的稳定性和完整性。</p> <p>4、控制新建道路，尽量利用原有道路；必须新建的，应做好水土保持工作。</p> <p>5.1.2 避让措施</p> <p>为了从源头减小对区域生态环境的影响，针对该区域生态环境特点，提出生态影响的避让措施：</p> <p>1、井场需按照国土部门、自然资源部门要求办理占地手续。在下一步进行煤层气开采时，对勘探过程占用基本农田的井场按要求进行封闭不再启用，并对场地进行生态恢复，严禁永久占用基本农田。</p> <p>2、施工道路选线尽量利用现有道路，不随意开设施工便道，减少施工井场道路临时用地。</p> <p>3、钻井过程中应该严格控制钻井作业面积，减少工程占地及建设的影响范围。</p> <p>4、合理安排工作时段，避开村民休息时间段，并尽量缩短工期，减小噪声。</p> <p>5.1.3 生态影响的防护措施</p> <p>生态影响的防护是指采取对生态影响起到避免、削减和补偿作用的措施。本项目各井场建设会改变区域土地利用格局，降低区域自然体系的生产能力，因此，应采取必要的生态防护措施，尽可能的减少对原有生态结构的改变，恢复和改善原生生态系统的功能。在各井场建设时要求：</p> <p>1、强化施工阶段的环境管理，为了保证环境保护措施得到落实，建设单位可将环境保护内容作为合同条款纳入到合同中，要求施工单位按报告要求科学、合理施工，建设单位定期对工程施工情况进行监督。</p> <p>2、加强施工队伍职工环境教育，规范施工人员行为。教育职工爱护生态环境，保护施工场所周围一草一木，不随意摘花折木，严禁砍伐、破坏施工带以外的作物和树木，尽量减少对植被的破坏。</p> <p>3、要求施工单位在规定的施工作业面内文明施工，尽可能减小施工期对作业面以外区</p>
-------------	---

域土地和植被的破坏。

钻井施工中，禁止废水、泥浆、药品及其他废物流失和乱排放，严禁机油、柴油等各种油料落地，擦洗设备和更换的废油品料要集中到废油回收罐，如果发生外溢和散落必须及时清理。

4、在职工中宣传环境保护法规，加强施工生产和生活用火管理，要防止引起火灾，避免造成不必要的损失和破坏。加强员工的环保意识，制定和完善企业内部环境保护工作的规章制度；宣传清洁生产思想，进行清洁生产技术培训；积极建立清洁生产环境管理体系；同时建立安全监督机制，进行安全考核等。加强施工期环境管理，为保证环保措施的落实，项目单位应将环境保护内容作为合同条款纳入合同中，要求施工单位按报告要求进行操作。

5、施工结束后对于废弃井，应采用套管+水泥砂浆予以恰当封孔并留地面标记进行封井。

6、报告要求建设项目井场、泥浆池、压裂返排液水池等施工时要将表层土按要求堆存并采取防尘措施，施工结束后进行分层回填，将表层耕作土置于最上层，最大限度的减少施工时对土壤的影响。项目施工对土壤环境的影响在经过几年的自然沉降和爬犁将恢复原状。不会影响将来土壤耕作和农作物的生长。

5.1.4 生态影响的恢复措施

本项目井场共占地7700m²，全部为临时占用，钻井完成后实施生态保护工程。本项目不新修进场道路，利用原有乡村道路进场。

报告要求应采取针对性的生态环境保护措施。具体措施见如下：

临时占地后，草地采用播撒草籽的方式进行生态恢复，草种选用披碱草和白羊草混播，草籽量按1:1混合，撒播量为10kg/hm²。

井场的生态保护和恢复措施：完井后回收各种原料，清理井场上散落的泥浆、污水、油料和各种废弃物。泥浆药品等泥浆材料及废油必须全部回收，不得随意遗弃于井场，完井后做到作业现场整洁、平整、卫生，无油污，无固废，工完料净场地清。各泥浆池、污水池必须进行填埋、覆土和生态恢复，恢复场地原貌。

钻井完成后，对井场平面布置进行优化，以井口底法兰顶面标高为±0.00，厂区地坪设计标高为-0.2m，井场场地自然放坡，坡度为0.3%。井场设通透钢网围栏，井场地面采用原土夯实，铺垫10cm厚碎石。井场征地边界外围进行绿化，种植当地植物，美化环境。

5.1.5 生态补偿措施

项目建设施工时占用耕地，需要缴纳相关费用进行生态补偿，专款用于耕地的恢复，具体费用由施工单位与相关部门及附近村庄村委会等协商补偿。

5.1.6 水土保持措施

本项目应采取如下措施以减少水土流失：

1、临时开挖面两侧设临时拦挡措施，遇暴雨时及时用草帘等覆盖开挖断面，防止暴雨冲刷。

2、表土临时剥离堆放：对于施工临时占地，为了保持该区域的生物多样性，需对表层进行剥离、临时堆放处理。

3、开挖临时堆积物、建筑材料堆积物临时防护：对开挖临时堆积物及建筑材料堆积物周边采用防尘措施，在大风、暴雨时其表面采用草帘掩盖，防止水土流失。

4、设置信息系统，防患于未然：在施工期间，施工单位应与当地气象部门和水文部门取得联系，获取灾害性天气（暴雨和大风）预报资料，及时调整施工时序，采取各种防护措施，将水土流失控制在最小程度。

5、加强管理，提高施工人员水土保持意识：严格按照本方案制定的水土保持防护体系施工。同时，加强对施工人员的水土保持法律、法规的宣传教育，使施工人员了解水土流失的危害和水土保持的重要性，在施工中自觉执行有关规定。

5.2 环境空气污染防治措施

1、扬尘

根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）相关要求，针对本项目产生的扬尘，加强施工扬尘管控。从严控制渣土运输污染，渣土运输车辆全部采用“全密闭”、“全定位”、“全监控”的新型环保渣土车，并符合环保尾气排放标准。

（1）对于堆场扬尘，提出以下防治措施：

①密闭存储

施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：密闭存储；采用防尘布苫盖；其他有效的防尘措施。

②防风围挡

临时性废弃物堆、物料堆、散货堆场，应设置防风网、挡风屏等；长期存在的废弃物堆，可构筑围墙或挖坑填埋。

（2）施工工地内部裸地防尘措施：

施工期间，对于工地内裸露地面，应采取洒水抑尘措施，晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率；根据抑尘性能，定期喷洒抑尘剂。

（3）施工工地道路防尘措施：

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应保持路面清洁，防止机动车扬尘，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等防尘措施。

（4）土石方工程防尘措施：

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(5) 土地整理工作已结束，未进行建植工程期间，要每天洒水一至两次，如遇四级及四级以上大风天气必须及时洒水防尘或加以覆盖。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，井场扬尘可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表2中二级标准所规定的无组织排放监控浓度限值1.0mg/Nm³的要求，对环境的不良影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随着勘探的结束而消失。

2、柴油发电机组废气

钻井期间，提供电力的柴油发电机组会排放少量废气，柴油成分为烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃、氮及添加剂组成的混合物。

环评要求建设单位购买设备时选择符合国家产品质量标准的柴油发电机，燃料应选用轻质柴油，确保柴油发电机组尾气达到非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)(GB20891-2014)及其修改单中相关标准限值，可减少尾气排放对环境的污染。此外，本项目柴油机使用时间较短，钻井持续时间约为60d，排放方式为无组织排放，并且周边扩散条件较好，柴油机所产生的废气不会对周边环境产生明显的影响，故本项目不设专门的废气治理设施。本次评价建议建设施工方搞好柴油机的维护与保养，尽量使柴油机保持良好工作状态。

3、钻井废气

报告要求柴油机和发电机燃用优质柴油、并通过加强施工机械保养、提高效率降低柴油消耗量等措施来减少钻井废气的污染。采取以上污染防治措施后，本项目钻井废气对大气环境的影响较小。

5.3 水环境保护措施

5.3.1 地表水保护措施

1、钻井废水

本工程废弃泥浆收集于泥浆池中。钻井工作使用的泥浆在钻进过程中混入了钻井岩屑，钻井完毕后，经自然沉淀，泥浆池中上清液(指不含粗颗粒岩屑的部分含泥浆废水)抽走运至下一井场循环使用，剩余少量废水与废弃泥浆、钻井岩屑一起无害化填埋处置。

2、压裂废液

压裂委托专业队伍完成，压裂液贮存于井场内返排罐(500m³)中，拉运至一体化返排压裂液处理装置处置后，可循环利用于后期钻井压裂，不外排。

5.3.2 地下水保护措施

1、钻井

报告要求位于第四系冲洪积层的勘探井在钻进过程中要对第四系含水层及时进行封堵，避免造成第四系潜水的漏失，可能对居民饮用水井的水量造成影响。

固井时必须对井壁与井管之间采用水泥浆进行全部封堵，避免造成地下含水层水量漏

失。因此，在钻井作业中，除对目的层位留有网眼以利于煤层气排采外，套管在其余层位均予以封闭，在采取合理措施后，煤层气钻井期和试排采期对非目的层位的含水层的影响较小。

压裂施工中尽可能将压裂层段控制在目标地层之内，最大限度减小对地层顶、底板含水层的破坏。在采取上述措施后，压裂过程对含水层影响有限。

2、防渗措施

本项目井场泥浆池采用粘土+土工膜（厚度不小于1.5mm的HDEP材料防渗膜）防渗基础，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，有效防止了池内污水从池底渗漏污染浅层地下水。

柴油机布置区和油罐底部均采用砂子+防渗膜（厚度不小于1.5mm的HDEP材料防渗膜）防渗，防渗膜要求渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；产生的废矿物油应收集至收集桶中，暂存于中8-6井场的移动集装箱式危险废物暂存间，最终委托有资质单位处理。

将材料堆放区作为一般防渗区，底部铺设防渗膜，防渗系数 $\leq 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

本项目通过使用先进钻井技术，大大降低了钻井过程中对地下水污染事故发生的概率，施工钻井过程中对地下水的污染较小；施工期泥浆池出现渗漏或在雨季发生泥浆池外溢等情况可能造成不同程度的地下水污染，但由于此部分所能产生的污水较小，在严格施工质量、加强维护管理、做好泥浆防渗等地下水保护措施后，对地下水影响较小。同时对材料堆放区、泥浆池、柴油机布置区和油罐底部均采取防渗措施；产生的废矿物油收集暂存于中8-6井场的移动集装箱式危险废物暂存间，最终委托有资质单位处理，现场无遗留。

综上所述，钻井期对当地地下水环境的影响较小。

5.4 噪声防治措施

综上所述，施工机械产生的噪声会对施工现场和附近的声环境有一定的干扰。根据机械设备产生噪声的特点，合理安排施工时间，严禁在夜间使用高噪声设备，加之施工过程较短，故施工产生噪声不会对周围的声环境产生明显影响。

项目钻井及压裂试气过程中的高噪声设备主要为钻机、柴油机、泥浆泵、发电机、空压机等。项目钻井及压裂试气过程中采取如下的噪声治理措施：

①使用性能好、低噪音的设备，并对产噪设备采取减震、隔音等降噪措施，以减少对周围环境的噪声和振动影响。钻井施工人员佩戴耳罩、耳塞等保护听力。

②离居民区较近的井场作业施工时，根据机械设备产生噪声的特点，合理安排施工及作业时间，严禁在夜间使用高噪声设备。

5.5 固体废物污染防治措施

1、土方

挖方全部集中堆放用作复耕用土，表土堆放在附近指定地点待复耕时使用，设防尘网，不存在弃土。

2、钻井泥浆和岩屑

本项目选用无毒无害的钻井泥浆，从源头控制；对废弃钻井泥浆岩屑，建设单位拟采用无害化固化后就地填埋的方法处置。石楼北区块煤层气勘查项目已建井场各泥浆池仅满足各自井场钻井泥浆和岩屑处理处置的需求，本项目钻井泥浆和岩屑无法依托已建井场泥浆池进行处理，因此本项目污染物处理处置设施为新建。

钻井废泥浆的处理主要是向泥浆中加入一定量的固化剂，使其通过化学反应而凝结成块，使泥浆失去流动性，要使一些重金属离子活性降低，从而降低对环境土壤的影响和危害。

通过向泥浆池中加入固化剂，使之通过化学反应转化成像土壤一样的固体（假性土壤）填埋在原处。固化剂里一般含有离子沉淀剂、阴离子沉淀剂、吸附剂、硬化剂。阳离子沉淀剂含有磷酸盐，能沉淀重金属离子，降低其活性，同时赋予被固化物一定的肥效，阴离子沉淀剂可将可溶性阴离子有机物变成不溶物，降低其毒性，并调节废弃物的pH值，同时与阴离子沉淀剂共同起破乳作用；吸附剂具有很大的表面积，可吸附有机物和金属离子。硬化剂通过化学反应可形成立体构架的无机聚合物包裹和固定污染物，使其在外力作用下不能游离出来。降低其迁移能力，以提高无害化处理效果。

废弃泥浆岩屑无害化处理工艺过程为：

①泥浆池内上层废水太多，不宜于固化作业，应首先将废水拉至其余钻井井场进行综合利用。

②用挖掘机对泥浆池内的混合物进行预搅拌，使混合物上下干湿固相含量均匀，便于固化材料的快速充分反应。

③按照设计用量向泥浆池中投放絮凝剂+固化剂搅拌固化，药剂主要以聚合氯化铝（PAC）、破胶脱稳剂、吸水剂、交联剂等为主，其中固化剂成分为硫酸铝+水泥+粉煤灰。药剂使用量根据实际泥浆产生量进行配比。

④固化体的掩埋。待泥浆凝固固化后，用挖掘机在泥浆池固化体表面均匀覆土50cm，形成保护层；为便于复耕绿化，固化体掩埋总厚度应不小于70cm。

⑤二次回填压实。掩埋后井场用铲车进行平整压实，恢复地表植被，达到井场规范要求。

根据采气井直径和深度估算，本项目7口井总岩屑量约为760.29t（合271.54m³），废弃泥浆总产生量约700m³，岩屑与泥浆总量约971.54m³。本项目井场建设1座容积为1350m³的泥浆池，泥浆池采用粘土+土工膜（厚度不小于1.5mm的HDPE材料防渗膜）防渗基础，渗透系数小于1.0×10⁻⁷cm/s，防止钻井泥浆对土壤和地下水的污染；泥浆池容积应大于设计井场的排污容积，保证完井后废弃物面低于池表面50cm，可以防止外溢污染环境。为了减少泥浆的抛洒，要求加强对泥浆循环系统设备的维护和保养，减少泥浆的跑、冒、滴、漏，保证设备润滑部件密封点和阀件无破损和泄漏。泥浆池防渗和容积均可满足项目钻井泥浆与岩屑无害化固化处理需要。

报告要求井场钻井完毕后，及时对废弃泥浆、岩屑进行固化处理并安全填埋。

3、废机油

针对生产产生的危险废物废矿物油，报告要求产生的废矿物油应收集至收集桶中，暂存于井场设置的移动集装箱式危险废物暂存间，最终委托有资质单位处理。

石楼北区块煤层气勘查项目已建井场各危废暂存间仅满足各自井场现有危险废物的处理处置需求，本项目污染物无法依托已建井场危废暂存间，因此本项目危废暂存间为新建。本项目拟在井场设一座移动集装箱式危废暂存间，井场危险废物收集于废机油桶后，暂存于危险废物暂存间，之后交有资质单位统一处置。

危废的收集、贮存必须根据国家《危险废物污染防治技术政策》的规定执行。此外，根据《中华人民共和国环境保护法》第27条规定：“排放污染物的企事业单位，必须依照国务院环境保护行政主管部门的规定申报登记”，建设单位应根据《排放污染物申报登记管理规定》，对本项目固体废物逐项按规定申报登记。

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。本项目各井场产生的废机油采用专用的密闭容器进行收集。拟设置的移动集装箱式危险废物暂存间采用的防渗漏措施，应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②暂存：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，产生危险废物时应建设危险废物暂存间。考虑本项目产废周期的特点及试排采周期的阶段性，拟在中8-6井场设一座移动集装箱式危废暂存间，井场危险废物由废机油桶收集后，暂存于危险废物暂存间，之后交有资质单位统一处置。危废暂存间地面防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，建设符合相关标准要求。井场产生废机油量极少，此危废暂存间可满足本项目的储存要求。井场产生的危险废物废矿物油全部交由有资质的单位统一处置。

4、生活垃圾

报告要求钻探单位将之妥善收集后，交于当地环卫部门处理。

综上，在对工程产生的固体废物采取以上治理措施后，不会对当地环境造成不利影响。

5.6 环境风险防范措施

1、环境空气预防措施

本项目针对井喷造成的环境空气的污染，制定了井喷的预防措施，具体如下：

①钻井或修井时，在井口上安装防喷器和控制装置，防止井喷事故发生。发生井喷时及时处理，采取压井措施；

②配备相应的物资及设施，当出现事故情况时，及时向项目组及上级部门汇报，迅速制定抢险方案，迅速有效地将事故损失减至最低。

2、地表水、地下水、土壤预防措施

①对钻井进行2次固井，以封堵套管和地层之间的环形空隙，防止各含水层连通。水泥必须达到要求的强度方可进行固井操作，并采用声波测试固井的强度，如达不到要求，会

	<p>继续灌注水泥浆进行固井，直到达到要求。</p> <p>②对于柴油储罐易发生泄露的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题尽快解决。加强职工的安全教育，提高防范风险的意识。</p> <p>③厂区采取了分区防渗措施，油罐区作为重点防渗区，油罐底防渗膜防渗，防渗渗透系数为小于$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$；泥浆池采用粘土+防渗膜防渗，防渗渗透系数小于$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，排采水池采用粘土+土工膜防渗基础，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$；材料区作为一般防渗区，防渗渗透系数小于$1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$。</p> <p>一旦发生事故性水污染后迅速向项目组及上级部门汇报；迅速制定抢险方案，集中统一领导，由一人负责现场施工指挥，下设参谋组、现场抢险组、供水组、治安组、生活供应组、物资器材供应组、医务组、资料组，分头开展工作。在相关部门未赶至之前，由井队井控领导小组组织开展工作。抢险方案要经上级主管部门批准后执行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.7 生态环境影响防治措施</p> <p>完井后回收各种原料，清理井场上散落的泥浆、污水、油料和各种废弃物。泥浆药品等泥浆材料及废油必须全部回收，不得随意遗弃于井场，完井后做到作业现场整洁、平整、卫生，无油污，无固废，工完料净场地清。各泥浆池、污水池必须进行填埋、覆土和生态恢复，恢复场地原貌。</p> <p>勘探期结束后，经过评价作为开发井使用的按照环保要求完善开发阶段的环保手续后，进行下一步的开发；作为废弃井的采用套管+水泥砂浆予以恰当封孔并留地面标记。将井场内的除值班集中箱式营房以外的其它集装箱式营房等全部撤出井场，并将井场和营房建设时推出的表土回填进行复耕或生态恢复。</p> <p>封井后，迅速恢复施工破坏的地表形态，填埋废土坑、平整作业现场、改善植被更新生长条件，防止局部土地退化；恢复土地生产能力，提高土壤肥力。</p> <p>5.8 环境空气污染防治措施</p> <p>1、试排采废气</p> <p>本项目在井场建有火炬系统，排采初期将排采废气通过 15m 高火炬点燃排空，且在火炬上方设有防风罩，对环境影响较小；根据《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（暂行）（GB 21522—2008）要求，煤层气地面开发系统禁止排放，对目前无法直接利用的高浓度瓦斯，可采取压缩、液化等方式进行异地利用。可采取焚烧等方式处理。</p> <p>为节约资源，本次报告要求排采废气达到可利用要求后，首先采用移动车载撬装设备进行回收。不能回收部分设自动点火装置，点燃后经 15m 高排气筒排放，对大气环境影响较小。</p> <p>2、柴油机废气</p> <p>报告要求柴油机和发电机燃用优质柴油、并加强施工机械保养提高效率降低柴油消耗量等来减少钻井废气的污染。采取以上污染防治措施后，本项目在试排采期对大气环境的</p>

影响较小。

5.9 水污染防治措施

1、地表水

(1) 地表水

本项目井场建有一座160m³的采出水池，试排采水经收集后，主要依靠自然蒸发，部分用于井场和施工便道洒水，剩余全部抽至罐车，拉运至桃园污水处理厂，不外排。

为了解本项目排采水水质情况，评价收集了《石楼北项目经理部 NSL-04P 井水质监测项目》、《石楼北项目经理部中 1 井水质监测项目》的水质监测数据，山西菁茵环境监测有限公司于 2022 年 7 月对 NSL-04P 井、中 1 井水质进行了监测，监测结果见表 5.9-1。

表5.9-1 NSL-04P井、金试3井、中1井排采水监测结果表

监测项目	单位	监测结果		《地表水环境质量标准》IV类标准对比
		NSL-04P 井	中 1 井	
pH	/	8.1	8.0	6-9, 达标
化学需氧量	mg/L	71	72	≤30, 不达标
氨氮	mg/L	1.96	3.07	≤1.5, 不达标
总磷	mg/L	0.20	0.07	≤0.3, 达标
悬浮物	mg/L	17	57	/
总氮	mg/L	2.54	3.60	≤1.5, 不达标
石油类	mg/L	0.34	0.27	≤0.5, 达标
五日生化需氧量	mg/L	34.5	24.5	≤6, 不达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.06	0.08	≤0.3, 达标
铁	mg/L	0.58	9.22	≤0.3, 不达标

从表5.9-1可以看出，井场采出水不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准要求。本项目井场配套1个排采水池，容积为160m³，排采水池用粘土+土工膜（厚度不小于1.5mm的HDEP材料防渗膜）防渗结构，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s。试排采水除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，均抽至罐车，定期送往桃园污水处理厂处置。

采出水接纳可行性分析：中石油煤层气公司临汾分公司桃园水处理站位于吉县大回宫村北，2016年9月8日，吉县环境保护局以吉环审函〔2016〕11号文件做出《关于鄂东气田大宁-吉县区块吉县煤层气勘查试采项目环境影响报告表的批复》，批准桃园污水处理站施工建设。2018年12月13日，吉县环境保护局以吉环验备函〔2018〕5号文件做出《关于鄂东气田大宁-吉县区块吉县煤层气勘查试采项目环境保护设施自主验收备案的函》，桃园污水处理站正式投运。2019年3月11日，临汾市生态环境局以临环审函〔2019〕5号文件做出《关于鄂东气田大宁-吉县区块吉4-吉10井区煤层气3亿方/年开发项目环境影响报告书的批复》，批准桃园污水处理站扩建至3000m³/d。2019年4月中石油煤层气有限责任公司对现有排采水处理站进行扩建，设计处理能力为3000m³/d。相关环保手续见附件。

当前桃园水处理站处理水量为600m³/d,采用曝气调节、电絮凝、高效沉淀、活性砂过滤、电氧化的处理工艺,经处理后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准后排入义亭河。2020年6月8日,中石油煤层气有限责任公司临汾分公司委托山西蓝标检测技术有限公司对桃园水处理站出口水质进行了监测,监测结果表明,水处理站出口污染物排放标准符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。监测报告详见附件。

桃园污水处理厂为中石油煤层气公司临汾分公司为处理大区块煤层气、致密气排采水而专门建设的污水处理厂,且煤层气勘查项目排采试气时产生的废水量较少,每口井废水量仅为1.8m³/d,共7口勘探井,则本项目排采废水量最大为12.6m³/d,且随着试气过程,水量逐渐减少试气期每月总废水量最大为378m³,本项目不具备单独建设污水处理站的能力,因此依托桃园污水处理厂,桃园水处理站能够全部接纳本项目产生的排采废水。运营期通过罐车将排采水池中的废水送往中石油煤层气公司临汾分公司桃园水处理站进行处理,途径248、575县道、苏北线。报告要求运输罐车需在装卸和运输过程中要保证不扬散、不渗漏。在车辆前部和后部、车厢两侧设置明显的专用警示标识标志,并经常维护保养,保证车况良好和行车安全。运输路线要避开水源地、保护区等敏感区域。要求运营单位制定详细管理制度,采气期加强环境管理工作,本项目井场和依托的桃园污水处理厂要做好台账记录,包括出井台账、进厂台账等。

综上,在采取报告要求措施的基础上,桃园污水处理厂可满足本项目排采水处理需求,本项目依托桃园污水处理厂处理排采水可行。

2、地下水

井场配套1个排采水池,容积为160m³,排采水池用粘土+土工膜(厚度不小于1.5mm的HDEP材料防渗膜)防渗结构,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。试排采水除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外,均抽至罐车,定期送往桃园污水处理厂处置。因此试排采期废水对地下水环境的影响较小。

5.10 声环境保护措施

针对本次建设项目的产噪特点,报告要求采取以下噪声防治措施:

- ①设备选型尽量选用低噪声设备。
- ②对泵类设置基础减震、隔声,安装减震垫。

经采取环评规定的基础减震、隔声、消音等噪声防治措施后,源噪声可降低约10dB(A)。项目试排采期对附近村庄影响较小。

5.11 固体废物保护措施

1、危险废物处置

针对生产产生的危险废物废矿物油,报告要求产生的废矿物油应收集至收集桶中,暂存于移动集装箱式危险废物暂存间,最终委托有资质单位处理。危废暂存间地面防渗系数

	<p>≤10⁻¹⁰cm/s, 建设需符合相关标准要求。</p> <p>2、暂存、运输和联单管理</p> <p>危废的收集、贮存必须根据国家《危险废物污染防治技术政策》的规定执行。此外, 根据《中华人民共和国环境保护法》第27条规定: “排放污染物的企事业单位, 必须依照国务院环境保护行政主管部门的规定申报登记”, 建设单位应根据《排放污染物申报登记管理规定》, 对本项目固体废物逐项按规定申报登记。</p> <p>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。本项目各井场产生的废机油采用专用的密闭容器进行收集。拟设置的危险废物暂存间采用的防渗漏措施, 应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。</p> <p>②暂存: 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的要求, 产生危险废物时应建设危险废物暂存间。</p> <p>5.12 环境监测计划</p> <p>本项目建设项目污染物产生量少, 能合理得到处置, 且距离附近村庄、水源地、保护区等敏感点均较远, 故不设置环境监测计划。</p>
其他	<p>5.13 闭井期环境影响分析及污染防治措施</p> <p>本项目为勘探项目, 勘探期为两年, 勘探期结束后对井场进行闭井。闭井分为临时闭井和永久闭井。试气后放喷排液, 靠底层压力或气举工艺使井筒内液体排完, 无阻流量达到10000m³/d, 进入开发阶段, 转为开发井。当勘探井具有开发价值时, 对试气井进行管网建设用于生产输送, 或采取临时闭井等待管网建设以及开发生产。当勘探试采井不具有开发价值时, 采取永久闭井。</p> <p>闭井期施工活动主要包括封井、井场地面设施拆除及地表杂物清理。闭井期污染主要表现为扬尘污染, 地面设施拆除和井场清理过程产生的少量固体废弃物, 在拆除过程中, 重点关注柴油罐拆除过程中的污染控制。</p> <p>报告要求闭井期间采取以下污染防治措施:</p> <p>(1) 勘探作业完成后, 作为开发井的, 建设单位办理开发阶段环保手续, 进行下一步的开发。在下一步进行煤层气开采时, 对勘探过程占用基本农田的井场按要求进行封闭不再启用, 并对场地进行生态恢复, 严禁将在勘探期占用基本农田的井转为开发井, 严禁永久占用基本农田。临时关井时按行业规范进行关井作业, 对钻井设备、基础进行拆除、搬迁, 井口安装采气树。在井口位置设标记, 注明该井的启用与封闭时间及使用单位等, 然后覆土并进行生态恢复。生态恢复采用自然恢复、撒播草籽、种植植被等方式, 植被优先选用本土植物物种。报告要求关井后1年内完成井场生态恢复。</p> <p>作为废弃井的, 采用套管+水泥砂浆予以恰当封孔并留地面标记。永久关井时采用的原材料主要是水泥, 为防止废井腐蚀而导通含水层间的水力联系, 井筒注入水泥关井, 通过场外搅拌, 由罐车进入场内进行封堵, 一般数小时即可完成。按照相关规范, 废弃井口应</p>

至于地面下1~1.5m，同时在井口位置设标记，注明该井的启用与封闭时间及使用单位等，然后覆土并进行生态恢复，要求按照原有土地使用功能进行生态恢复，植物物种优先选用本土植物物种。报告要求确定为永久关井的井场，在关井后1年内完成井场生态恢复，按照《土地复垦规定》，对井场施工前期堆出的表土回填进行复耕或生态恢复，以免造成新的水土流失。

(2) 井场使用集装箱式房，地面设施移除后产生的少量废弃残渣外运至当地政府指定的地点统一处理，不得随意丢弃堆放建筑垃圾。在拆除过程中会产生少量扬尘，受影响人群主要为拆除工作人员，需进行洒水抑尘。

(3) 结合工程土地占用情况，按照因地制宜的原则，对临时占地在完钻时的土地进行复垦：

表土临时堆场：表土就地摊铺，翻耕，利用剥离表土回填。

生活区：搬迁集装箱式营房和拆除移动厕所。

综上，在严格按照环评提出的污染治理措施后，闭井期环境影响轻微。

本项目总投资1000万元，其中，环保投资124万元，占总投资的12.4%。环保投资一览表见表5.13-1：

表5.13-1 工程环保投资估算一览表

类别	污染源	污染物	项目	投资额/万元
大气	施工扬尘	扬尘	洒水抑尘	2
	井场平整、表土回填		土石方堆放采取防尘网措施、洒水抑尘	6
	柴油废气	CO、HC+NO _x 、PM	燃用优质柴油，加强施工机械保养	3
	车辆废气			
	煤层气点燃	CO ₂	点火完全燃烧后排放，火炬高15m	2
废水	钻井泥浆水	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮等	钻井泥浆水大部分回用于钻井泥浆系统补充，废弃泥浆存于泥浆池中，钻井结束后无害化固化填埋处置	20
	压裂废水		压裂委托专业队伍完成，压裂液贮存于井场内返排罐中，拉运至一体化返排压裂液处理装置处置后，可循环利用于后期钻井压裂，不外排。	20
	试排采水		井场设置采出水池（采出水池采用粘土+防渗膜防渗），试排采期采出水除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，定期运至桃园污水处理厂处理，不外排	10
	生活污水		井场设一座生活污水沉淀池，污水经沉淀后用于井场洒水抑尘，不外排	1

	噪声	泵类、钻机、柴油机等	噪声	选用低噪声设备，并安装减震垫	6
	固废	钻井期	挖方	作为复耕用土	3
			钻井岩屑	泥浆池采用防渗处理，废弃泥浆和岩屑固化后填埋至泥浆池中	15
			废弃泥浆废渣		15
		生活	生活垃圾	设置垃圾箱，定期送往环卫部门统一处理	2
		试排采期	废矿油	暂存于井场内危废暂存间，之后交由有资质的单位统一处理	3
	生态	施工期结束、封井期	/	泥浆池固化填埋、生态恢复；闭井期封井及井场恢复生态环境	10
	其他	油罐、柴油机布置区		油罐区、柴油机布置区作为重点防渗区，底部采用砂子+防渗膜防渗	6
小计				124	

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	在施工期按规定合理施工，限制施工作业区，严禁作业区外进行施工作业，尽量减少土石方开挖量，施工过程中注意土方的调配，充分移挖作填，尽量避免深填深挖以减少其对地表的破坏，严禁对周围林、灌木进行滥砍滥伐，施工完毕后对施工过程中破坏的植被应进行及时恢复。	施工完毕后，及时拆除临时工程，恢复原有的自然生态。	施工期间钻井泥浆、岩屑得到了合理化处置，泥浆池黄土覆盖平整。钻井施工结束后，对平台设备占地进行平整场地，场地进行平整及生态恢复。	对临时占地，在施工结束后及时进行生态恢复。井场需按照国土部门、自然资源部门要求办理占地手续。在下一步进行煤层气开采时，对勘探过程占用基本农田的井场按要求进行封闭不再启用，并对场地进行生态恢复，严禁永久占用基本农田。
地表水环境	钻井泥浆水大部分回用于钻井泥浆系统补充，废弃泥浆排入泥浆池中，钻井结束后与岩屑泥浆一起固化填埋处置。	不外排	井场设置采出水池（排采池采用粘土+防渗膜防渗），试排采期废水主要靠自然蒸发，部分可以用于井场洒水，剩余拉运至桃园污水处理厂处理	排采水除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，按照要求送至桃园污水处理厂进行处置
	压裂委托专业队伍完成，钻井排出的压裂液贮存于井场内返排罐中，拉运至一体化返排压裂液处理装置处置后，可循环利用于后期钻井压裂，不外排。	循环使用，不外排		
	生活废水经沉淀处理后用于井场洒水降尘	不外排		
地下水及土壤环境	完善防渗措施	将材料堆放区作为一般防渗区，防渗系数 $\leq 10^{-5} \text{cm/s}$ ；泥浆池、排采水池作为重点防渗区，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；油罐区、柴油布置区重点防渗，	排采池采用粘土+防渗膜防渗	排采池作为重点防渗区，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防渗措施符合要求

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
		渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。		
声环境	隔声、消音、减振	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	隔声、消音、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
大气环境	场地进行洒水抑尘、易产尘土石方及建筑材料覆盖防尘网。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准	煤层气点火完全燃烧后排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。
	使用优质柴油，加强机械保养，降低柴油消耗量。	《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)和《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB20891-2014)限值要求。	使用优质柴油，加强机械保养，降低柴油消耗量	《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)和《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB20891-2014)限值要求。
固体废物	钻井岩屑、废弃泥浆收集至泥浆池中，泥浆池采用防渗处理；自然蒸发后，采用无害化固化后就地填埋的方法处置。	钻屑、泥浆：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	井场危险废物由废机油桶收集后，暂存于井场设置的移动式危险废物暂存间，之后交由有资质的单位统一处置。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。
	井场危险废物由废机油桶收集后，暂存于井场设置的移动式危险废物暂存间，之后交由有资质的单位统一处置。	废机油：《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。		
	生活垃圾设置垃圾箱，送往环卫部门统一处理。	送往环卫部门统一处理。		
环境风险	环境空气预防措施：钻井或修井时，在井口上安装防喷器和控制装置，防止井喷事故发生。发生井喷时及时处理，采取压井措施； 地表水、地下水、土壤预防措施：①	/	/	/

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
	<p>项目在钻进时采用多层套管，封隔含水层，多层套管固定用水泥返高至地面。水泥必须达到要求的强度方可进行固井操作，并采用声波测试固井的强度，如达不到要求，会继续灌注水泥浆进行固井，直到达到要求；②将材料堆放区作为一般防渗区，防渗系数$\leq 10^{-5}\text{cm/s}$；泥浆池、排采水池作为重点防渗区，渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$；油罐区、柴油布置区重点防渗，渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$。</p>			
其他	/	/	/	/

七、结论

本次评价认为，本项目的建设符合国家产业政策、行业及当地发展规划、环境功能区划的要求；在采取治理措施后各污染物可实现达标排放，对区域环境质量不会造成明显影响。

该项目从环境保护的角度而言是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产 生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	CO				118.8kg/(井·a)		118.8kg/(井·a)	/
	HC+NOx				162kg/(井·a)		162kg/(井·a)	/
	PM				12.96kg/(井·a)		12.96kg/(井·a)	/
废水	采出水				3-5m ³ /(井·d)		3-5m ³ /(井·d)	/
一般工业 固体废物								
危险废物	废矿物油				45kg/(井·a)		45kg/(井·a)	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

打印编号：1684467563000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	s5w74v		
建设项目名称	石楼北区块中8-6井组项目		
建设项目类别	46--099陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中石油煤层气有限责任公司石楼北项目经理部		
统一社会信用代码	91141125MA0KTYF87W		
法定代表人（签章）	陈钢		
主要负责人（签字）	陈钢		
直接负责的主管人员（签字）	杨光		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西绿达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140100MA0KEDWG11		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张雪	2017035610352015146005000368	BH009836	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张雪	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH009836	
南艳丽	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准	BH059702	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名: _____

证件号码: 610203198902154295

性别: 女

出生年月: 1989年02月

批准日期: 2017年05月21日

管理号: 2017035610352015146005000368



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
环境保护部



建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位山西绿达环保科技有限公司（统一社会信用代码91140100MA0KEDWG11）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的石楼北区块中8-6井组项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为张雪（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035610352015146005000368，信用编号BH009836），主要编制人员包括张雪（信用编号BH009836）和南艳丽（信用编号BH059702）2人，上述人员为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

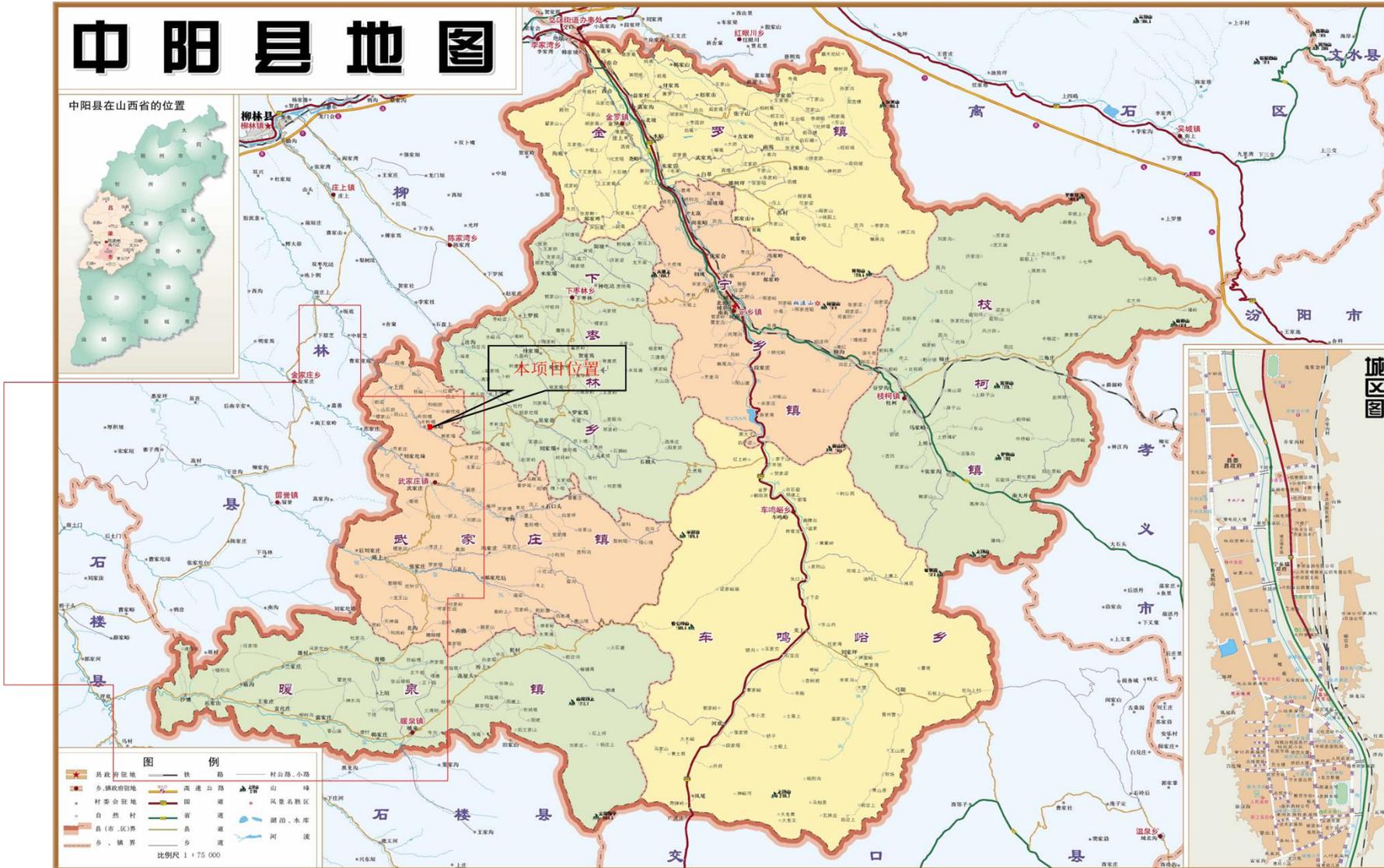
承诺单位（公章）：山西绿达环保科技有限公司

2023年5月19日



中阳县地图

中阳县在山西省的位置

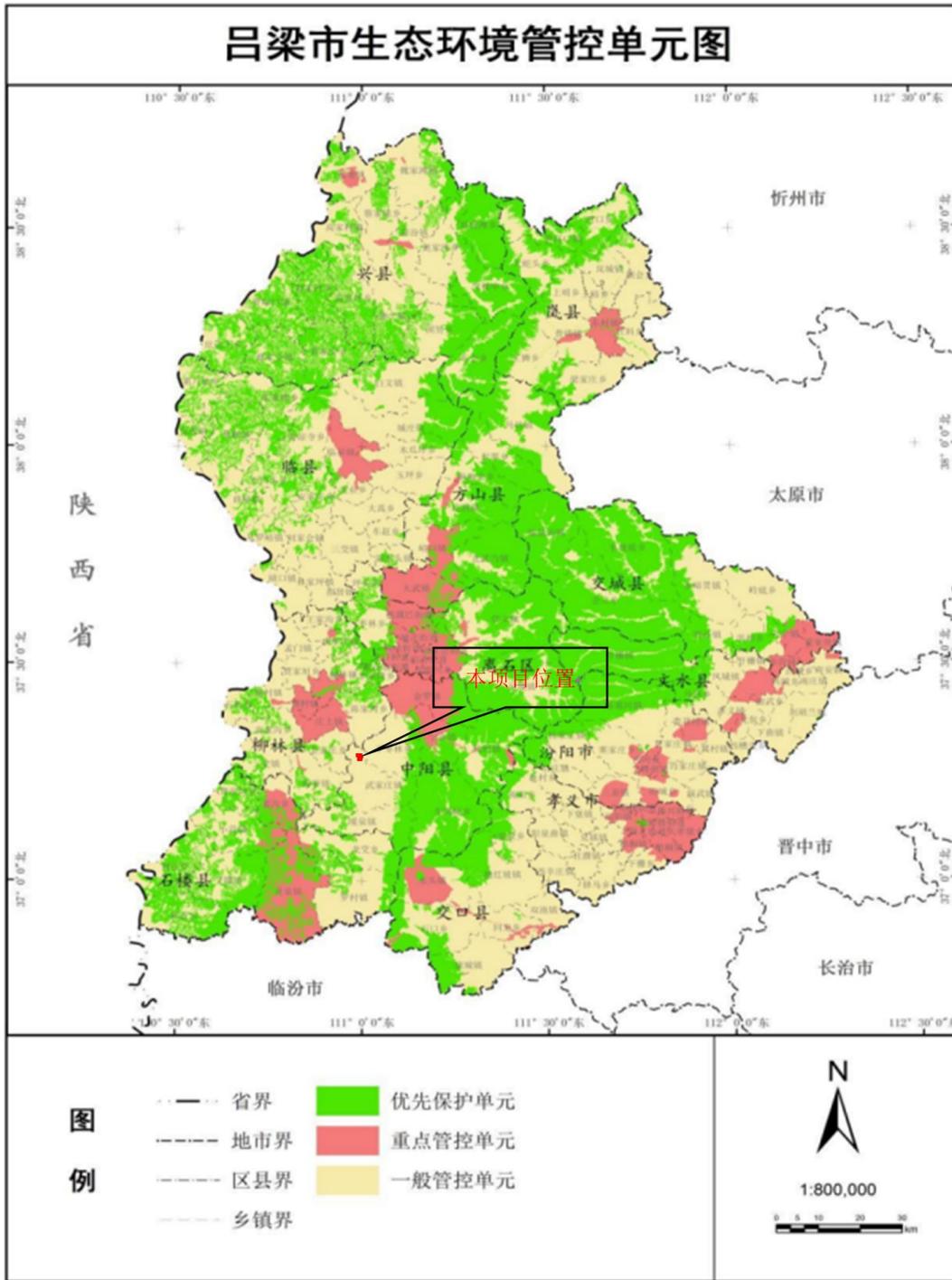


图例	
	县政府驻地
	乡镇政府驻地
	村委会驻地
	自然村
	县(市)区界
	乡、镇界
	铁路
	高速公路
	国道
	省道
	县道
	村公路、小路
	山峰
	风景名胜
	湖泊、水库
	河流

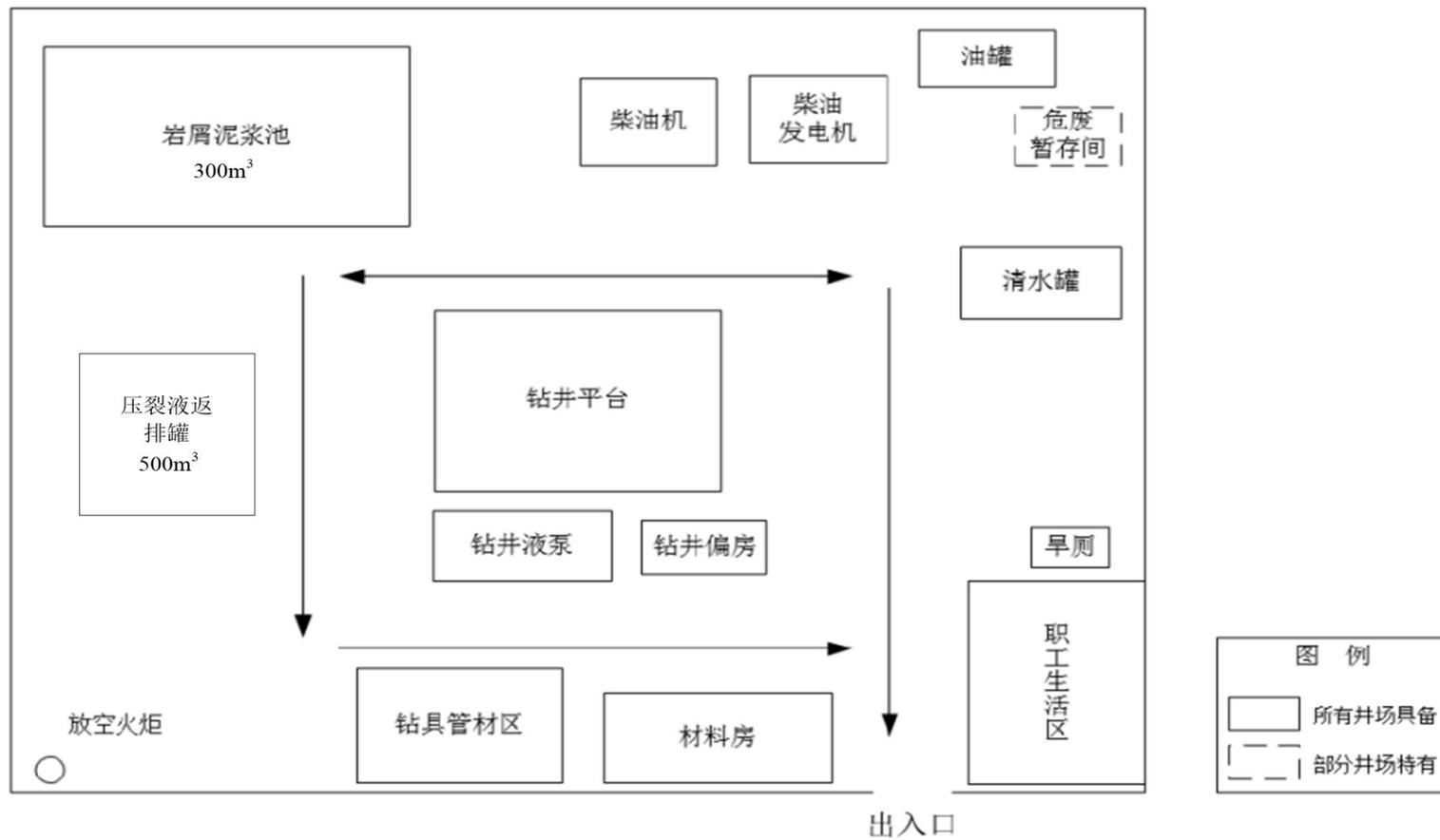
比例尺 1 : 75 000



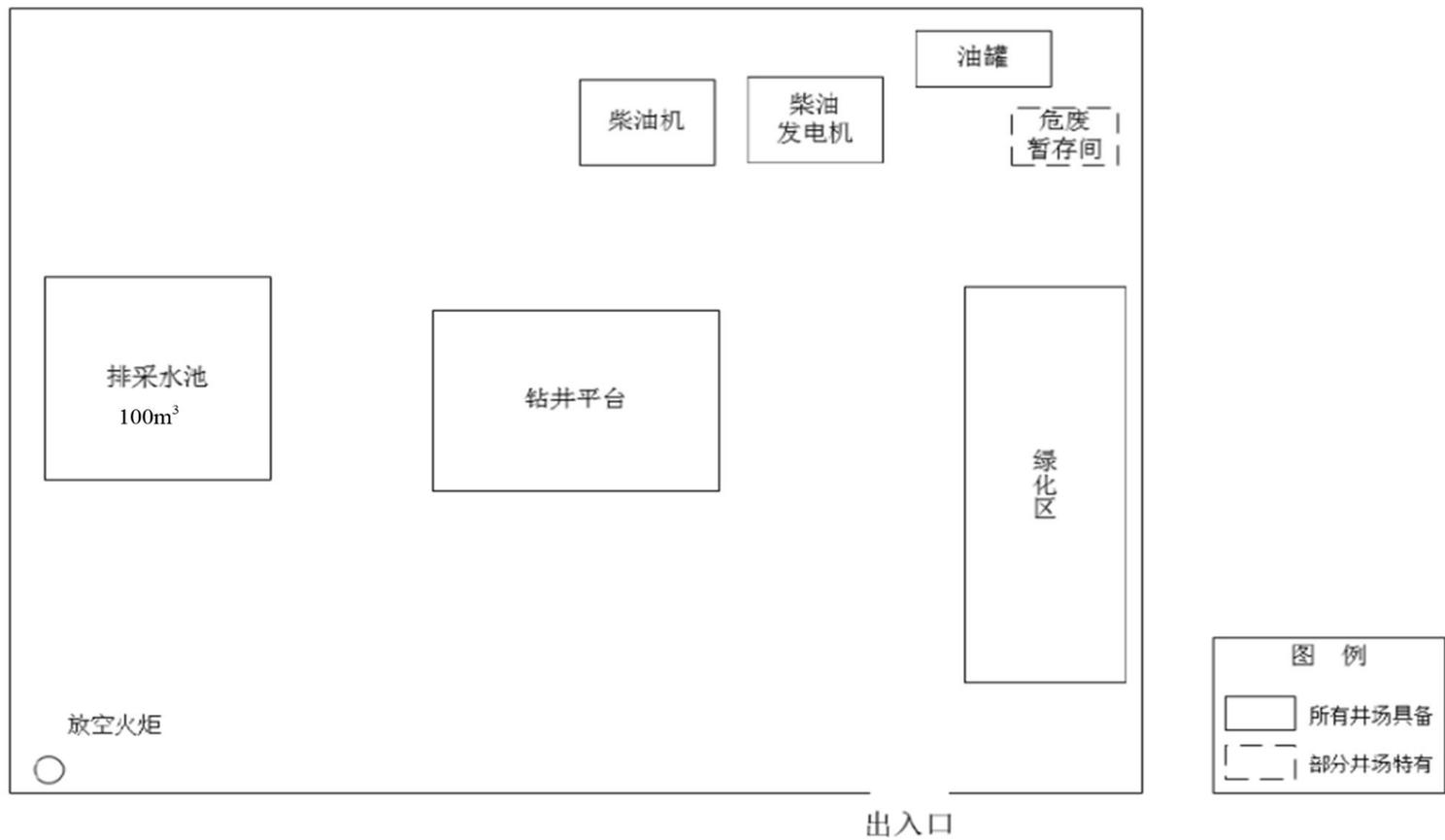
附图 1 地理位置图



附图 2 吕梁市生态环境管控单元图



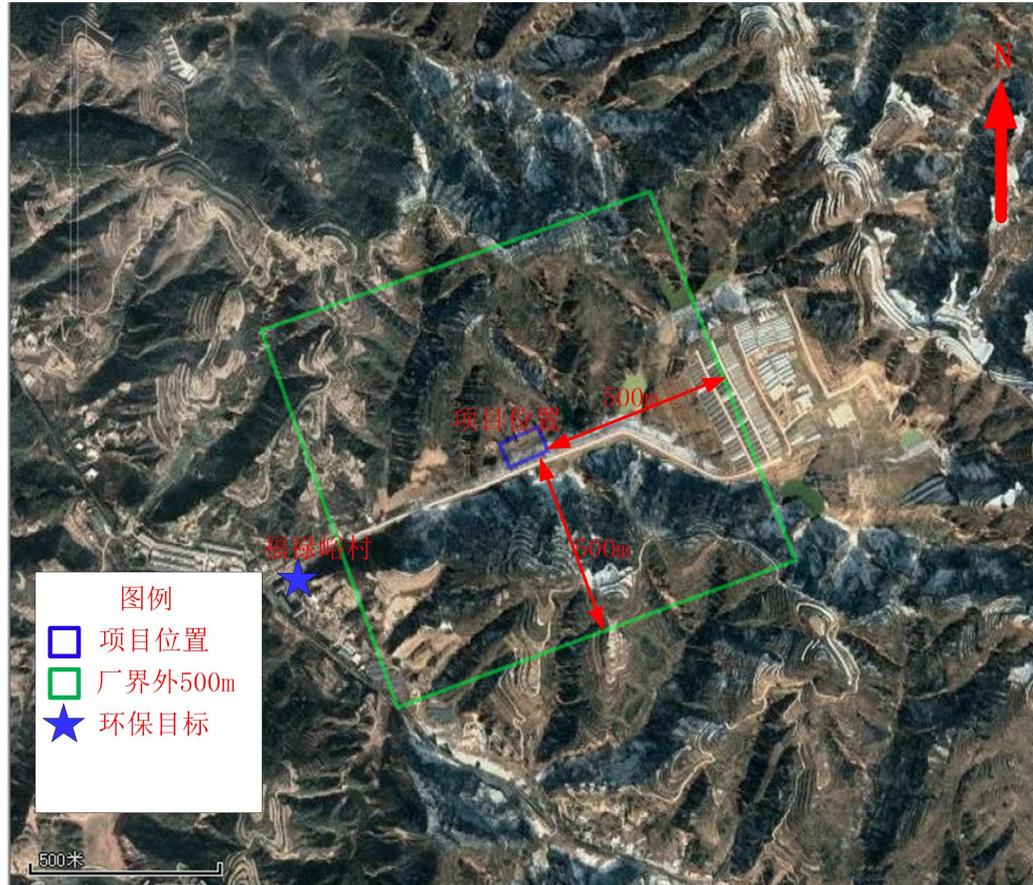
附图 3-1 典型井场平面布置图（钻井、压裂期）



附图 3-2 典型井场平面布置图（试排采期）



附图 4 四邻关系图

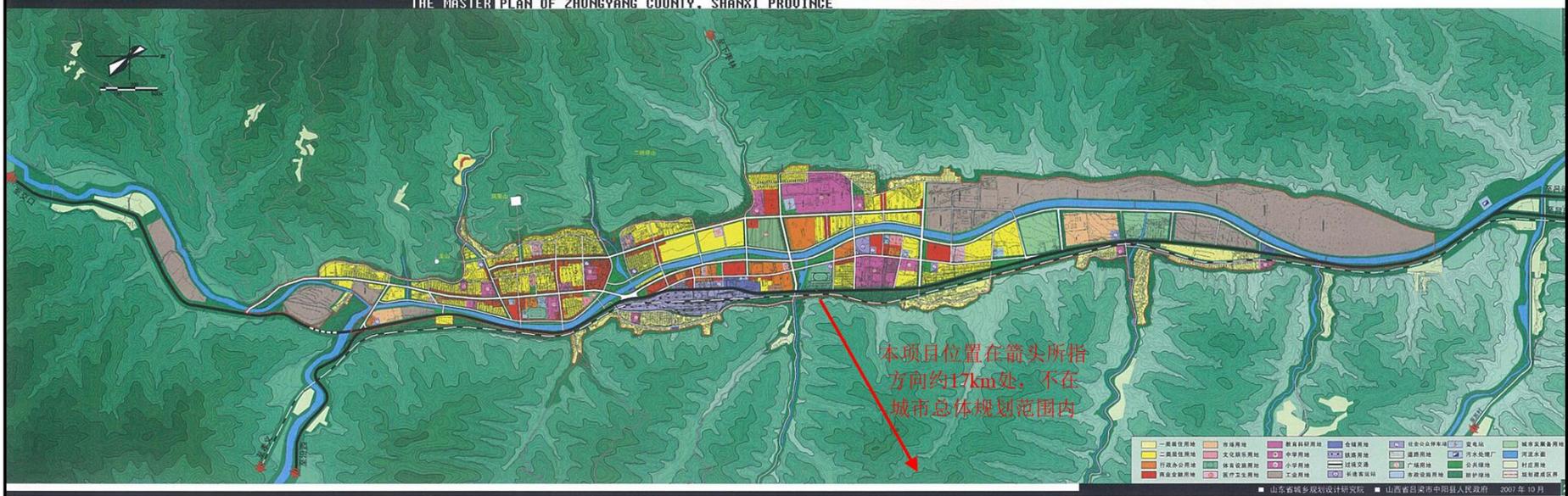


附图 5 环境保护目标图

山西省中阳县城市总体规划 (2007—2020)

■ 远期规划总图

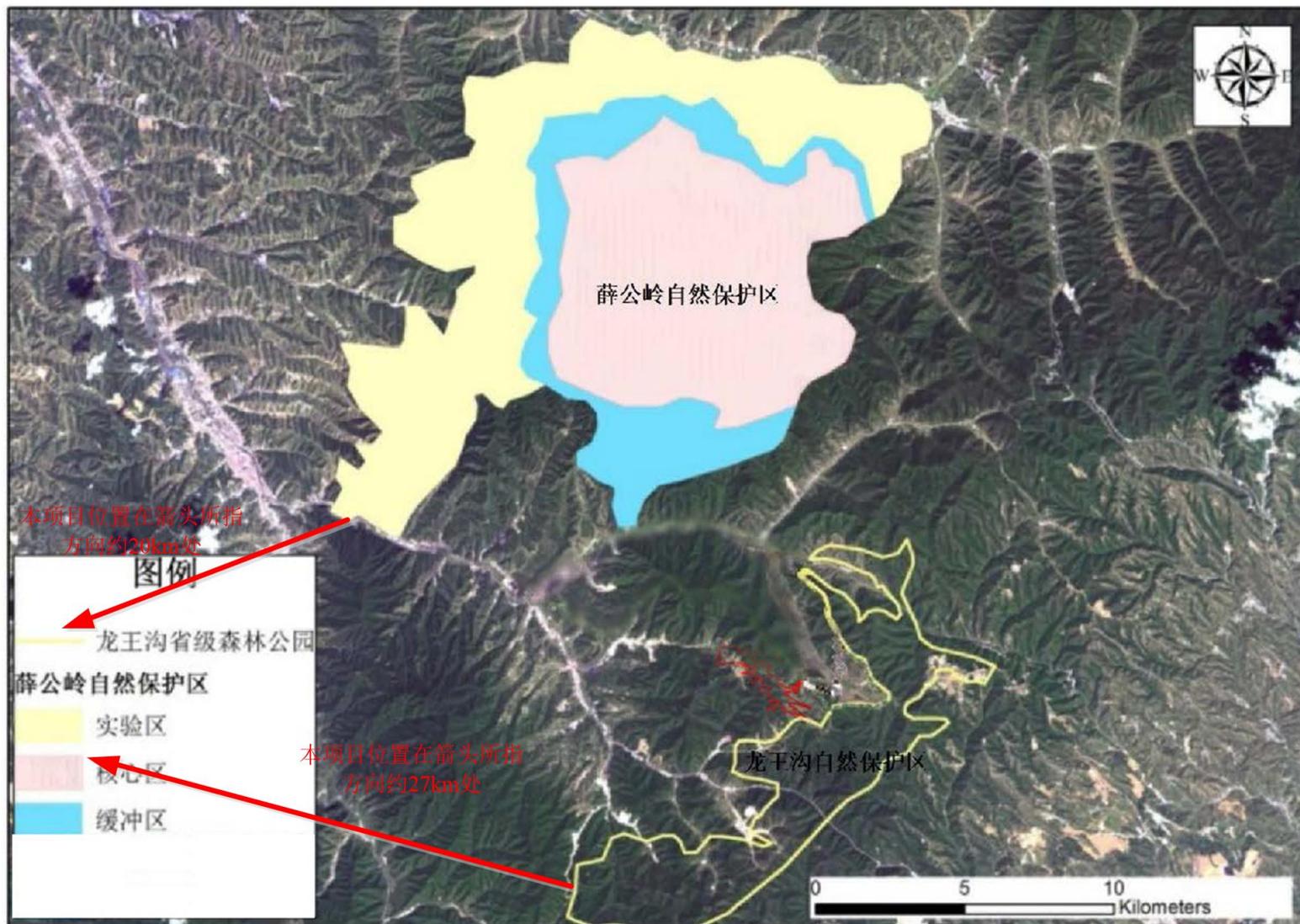
THE MASTER PLAN OF ZHONGYANG COUNTY, SHANXI PROVINCE



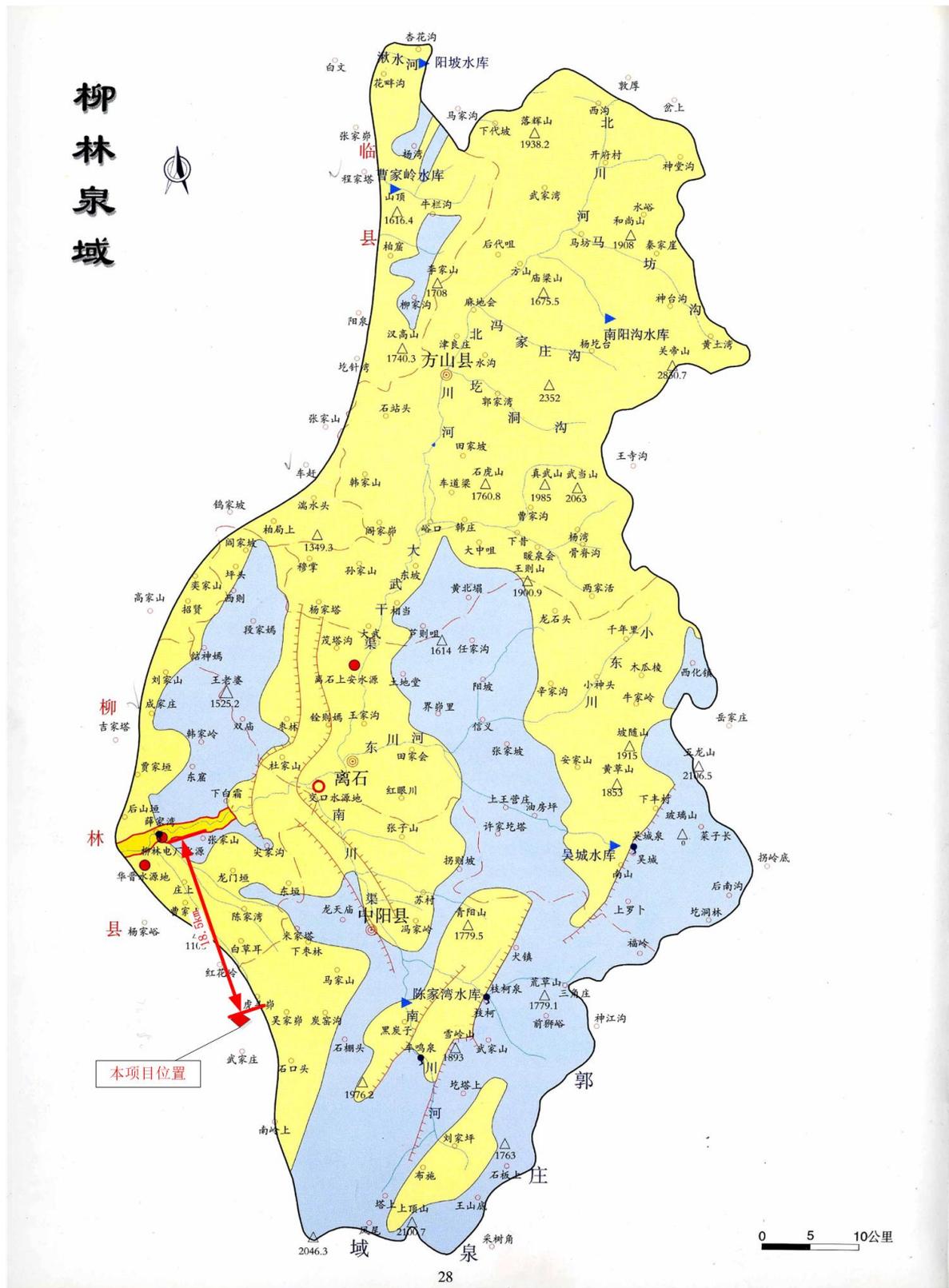
附图 6 中阳县城市总体规划图



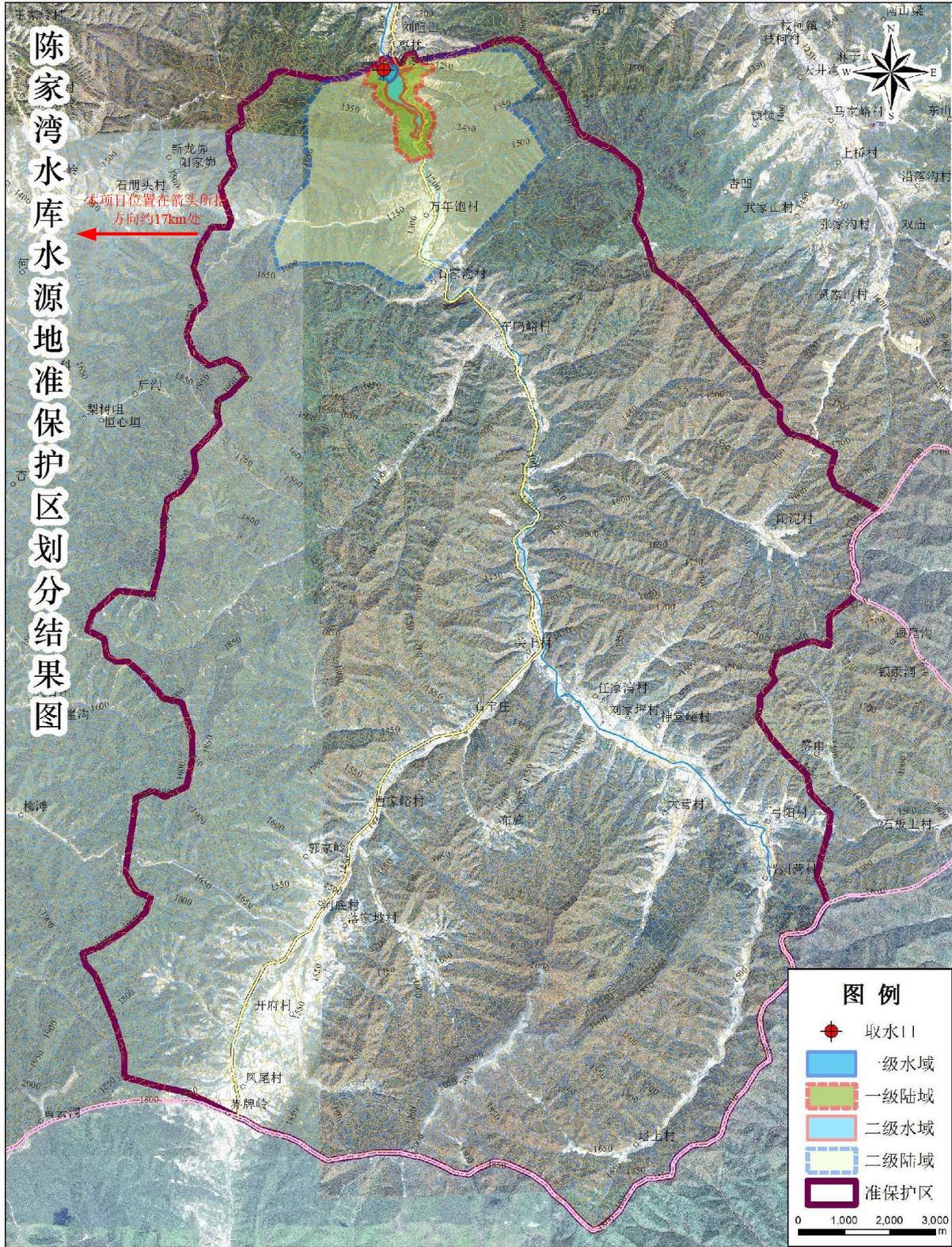
附图 7 中阳县乡镇集中式饮用水源地分布图



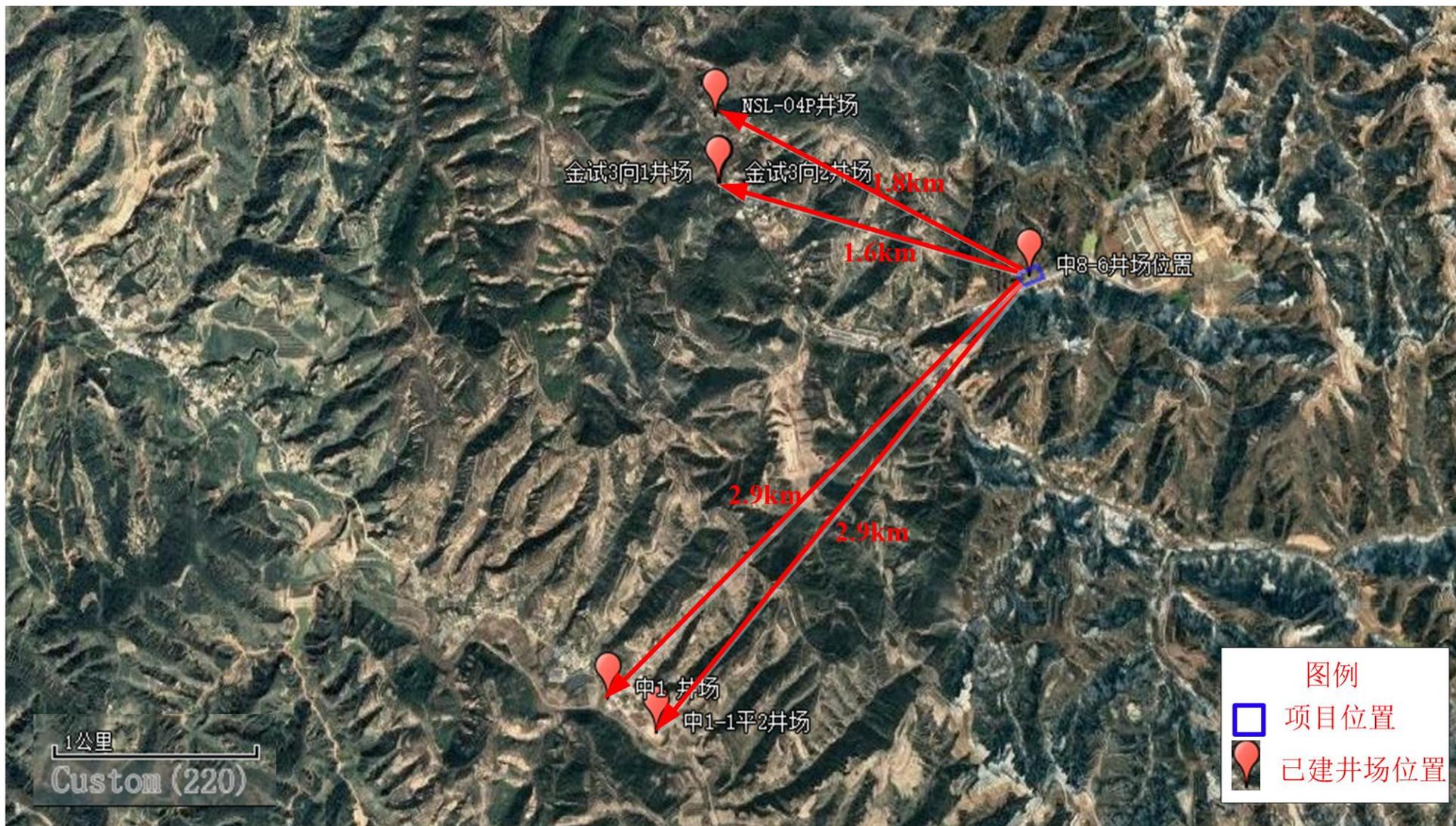
附图 8 本项目与薛公岭自然保护区、龙王沟自然保护区位置关系图



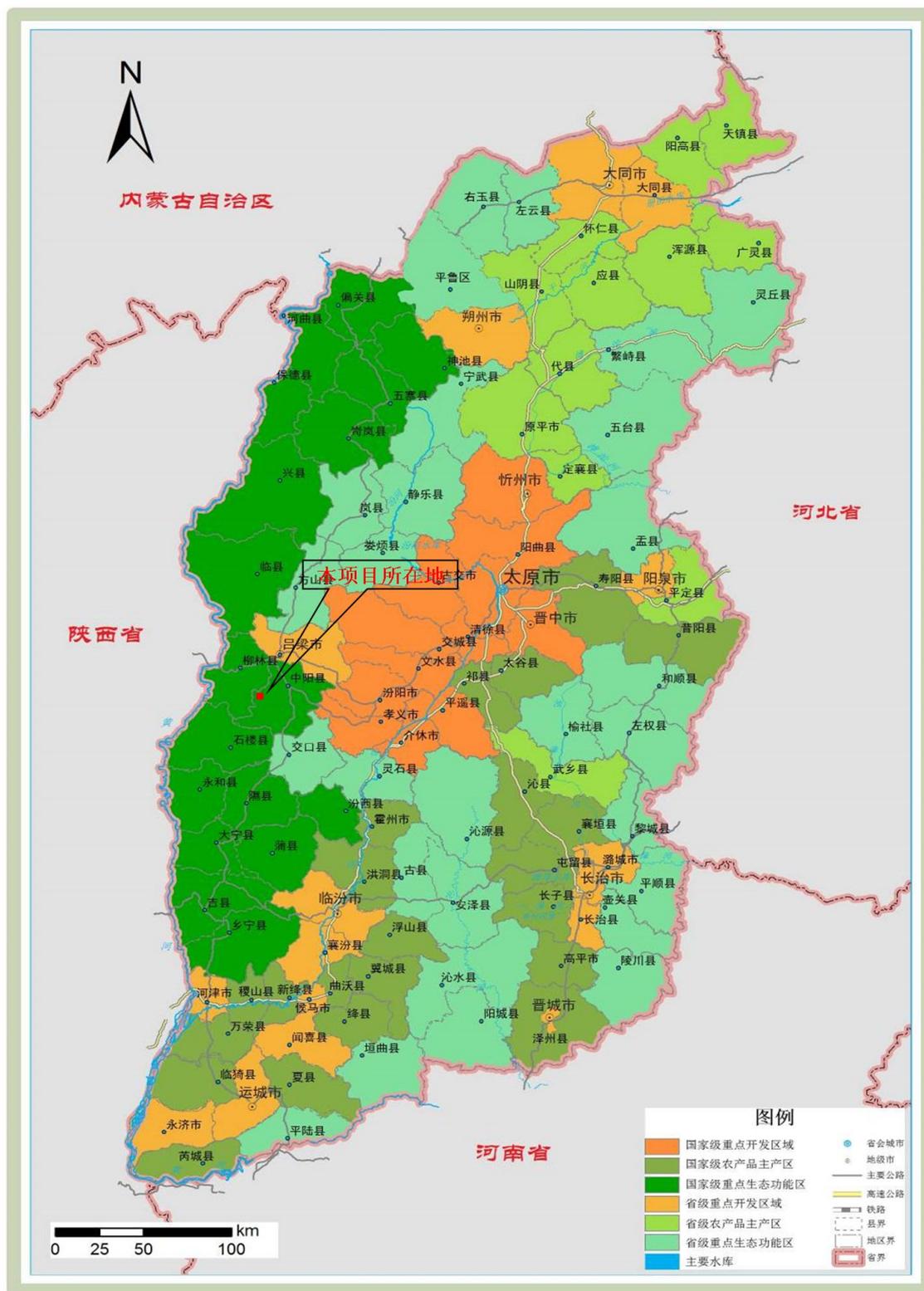
附图 9 本项目与柳林泉域位置关系图



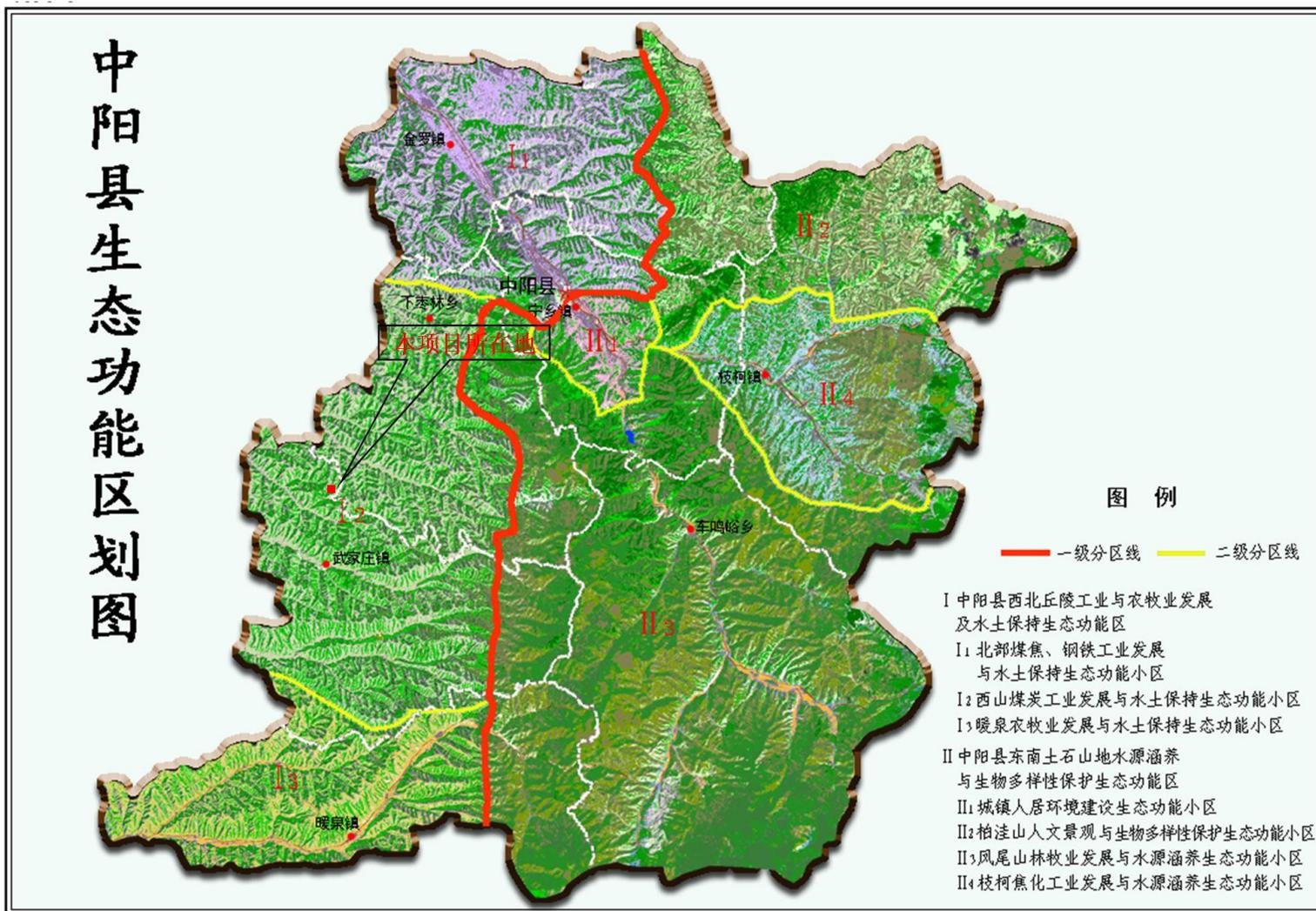
附图 10 本项目与陈家湾水库位置关系图



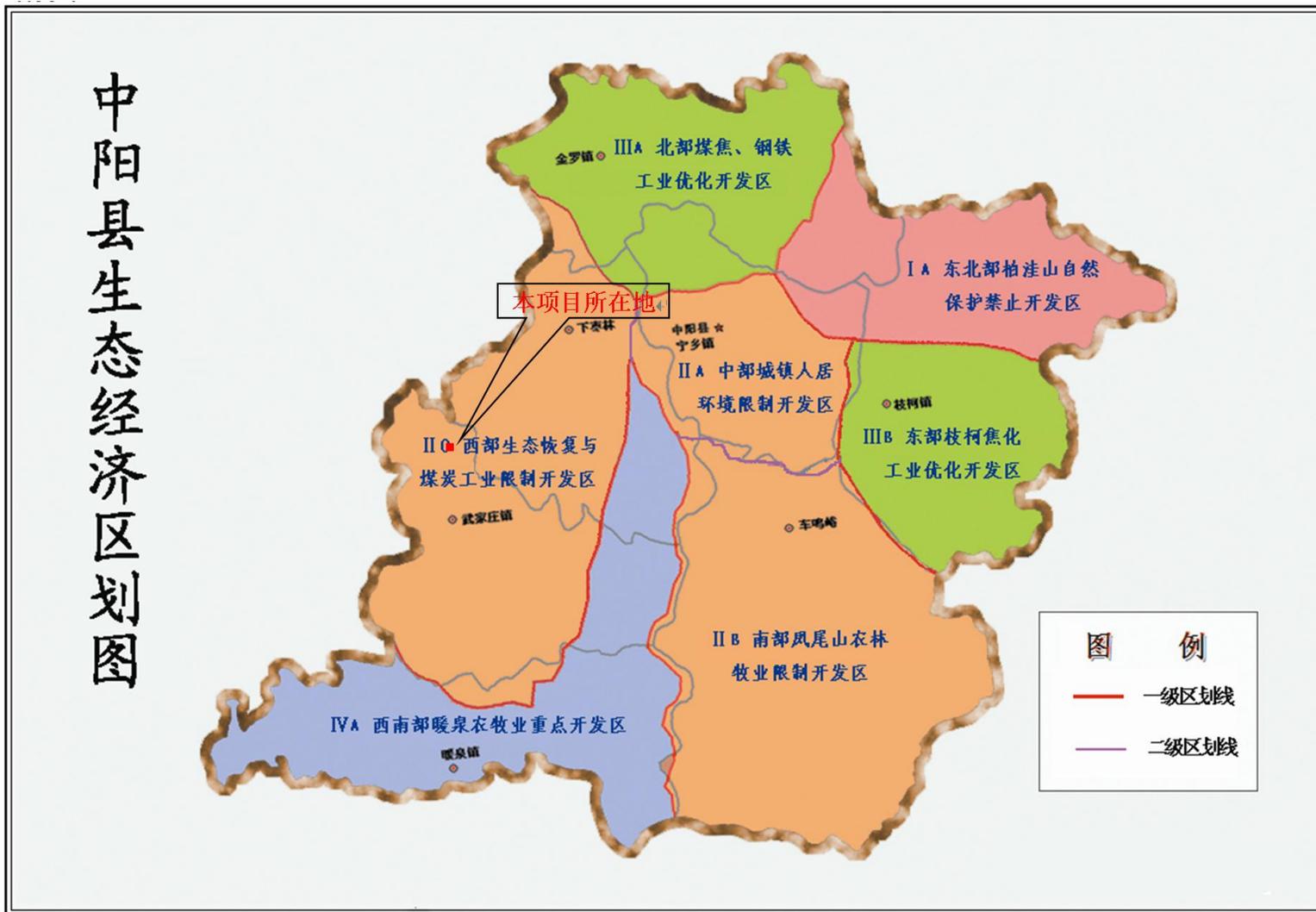
附图 11 本项目与鄂东煤层气田石楼北区块煤层气勘查（中阳县）项目已建井场位置关系图



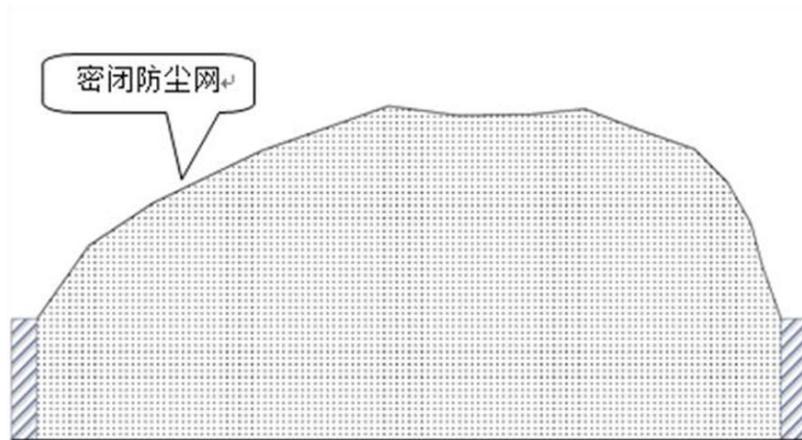
附图 12 山西省主体功能区划图



附图 13 中阳县生态功能区划图



附图 14 中阳县生态经济区划图

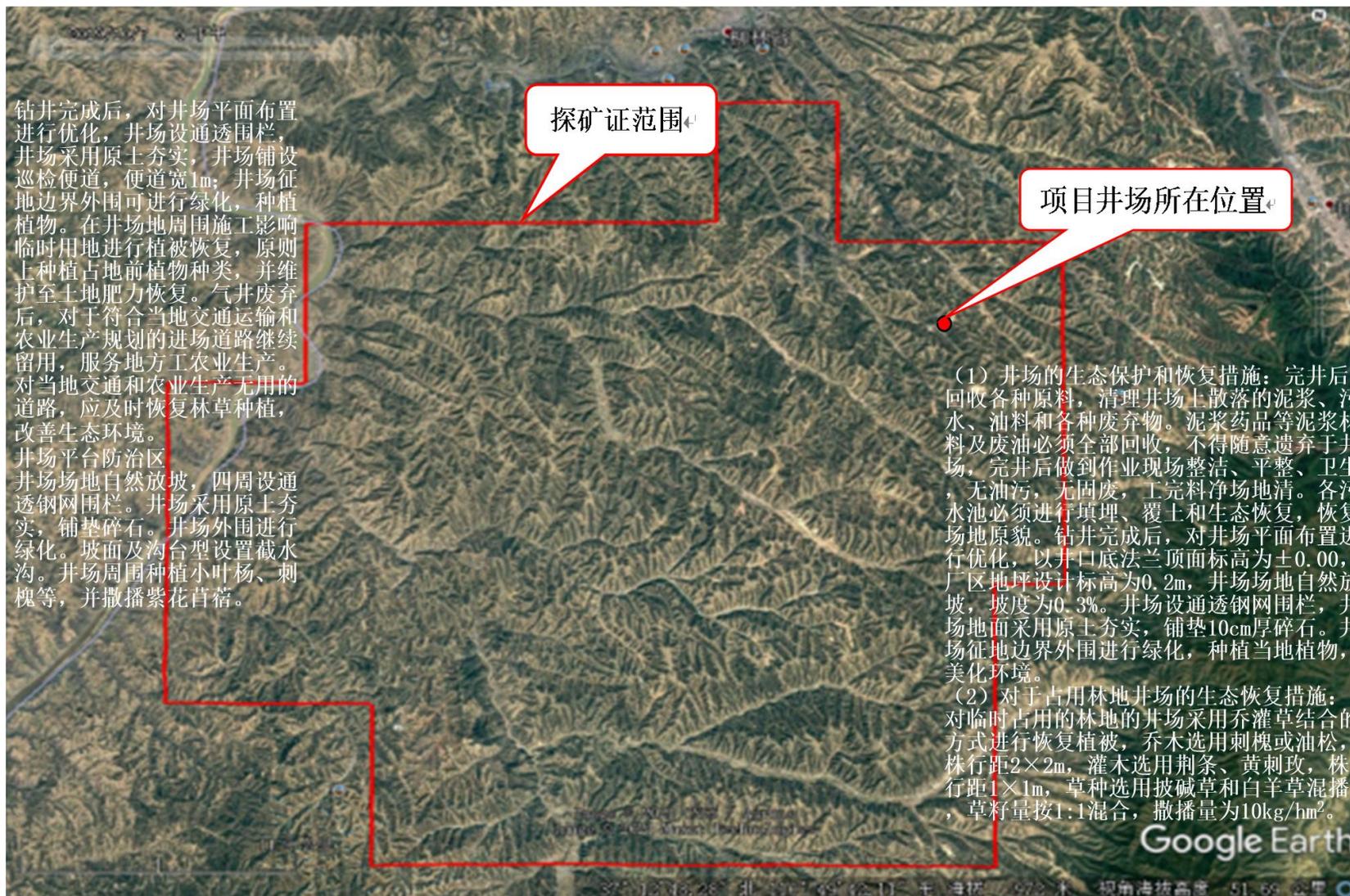


临时堆放的表层土壤设置拦挡、密闭防尘网



材料临时堆场施工结束后根据原有植被类型组织复垦、
植树种草，恢复生态环境

附图 15 典型井场生态保护措施示意图



附图 16 生态保护措施平面示意图

委 托 书

山西绿达环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的有关规定，我单位“石楼北区块中 8-6 井组项目”需进行环境影响评价，特委托贵单位对该项目开展环境影响评价，望你单位接受委托后，尽快展开工作。

特此委托

委托方（盖章）：中石油煤层气有限责任公司石楼北项目经理部



受委托方（盖章）：山西绿达环保科技有限公司



2023年4月18日

中石油煤层气 部门文件 有限责任公司

勘探〔2021〕109号

关于下达中 8-6 平 01、中 8-6 平 02 井位 的通知

勘探开发建设分公司、忻州分公司、勘探开发研究院、工程技术研究院：

经勘探开发处组织勘探开发研究院研究，报请公司领导同意，现将开发评价井中 8-6 平 01、中 8-6 平 02 井的实施井位发给你们。相关要求如下：

一、请忻州分公司和勘探开发建设分公司组织做好现场实施工作，实施中严格遵守石油天然气行业相关 HSE 要求；

二、为保证高质高效完成实施工作。井位实施过程中的动态

优化和调整，由忻州分公司、勘探开发建设分公司与勘探开发研究院、工程技术研究院对接完成，井位坐标以钻井地质设计为准。

- 附件：1. 中 8-6 平 01、中 8-6 平 02 井井位坐标
2. 中 8-6 平 01、中 8-6 平 02 井井位示意图



抄送：规划计划处，勘探开发处，生产运行处，质量安全环保处，科技信息处(标准办、档案中心)，工程造价中心

勘探开发处

2021年11月2日印发

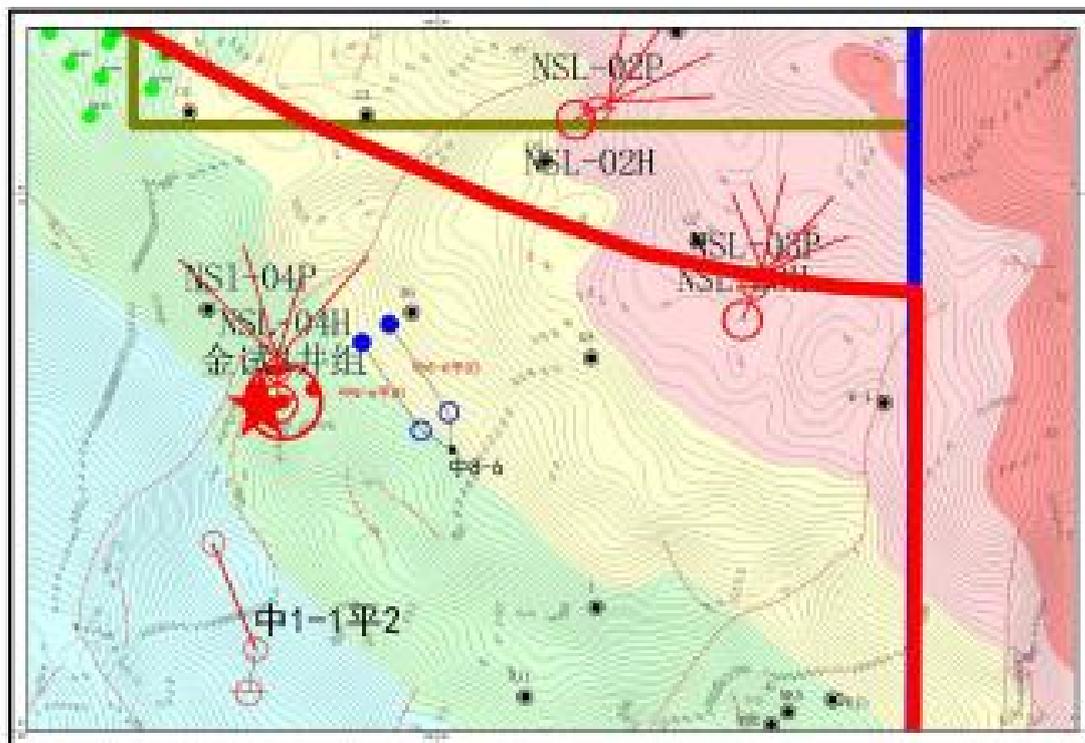
附件 1

中 8-6 平 01、中 8-6 平 02 井井位坐标

井口	井口 X 坐标	井口 Y 坐标	井位名称	A-X 坐标	A-Y 坐标	靶点 B-X 坐标	靶点 B-Y 坐标
中 8-6	19500141.2	4127621.70	中 8-6 平 01	19499848.1	4127802.1	19499293.9	4128628.8
			中 8-6 平 02	19500107.1	4127970.1	19499552.9	4128796.8

附件 2

中 8-6 平 01、中 8-6 平 02 井井位示意图



中石油煤层气 部门文件 有限责任公司

勘探〔2023〕17号

关于于调整中 8-6 井组实施井位的通知

忻州采气管理区、勘探开发研究院、工程技术研究院：

为贯彻落实公司关于“突破石楼北区块，提高多层系动用”和“深浅煤层气并重，评价先导先行”的工作要求，经勘探开发处组织忻州采气管理区和勘探开发研究院研究，并报请公司领导同意，将中 8-6 井组（勘探〔2022〕22 号）优化调整后的实施井位下发给你们。相关要求如下：

- 一、中 8-6 井组 2 口水平井调整为 1 口水平井和 6 口丛式井（井位坐标详见附件）；
- 二、请忻州采气管理区组织做好现场实施工作，做好施工组

织风险预判，实施中严格遵守石油天然气行业相关 HSE 要求；

三、为保证高质高效完成实施工作，井位实施过程中的动态优化和调整，由忻州采气管理区与勘探开发研究院、工程技术研究院对接，井位坐标以钻井地质设计为准。

四、为评价压裂效果和认识气藏特征，中 8-6 井组要系统开展动态监测工作，监测项目要包括微地震裂缝监测、大地电位裂缝监测、井底压力传导监测、示踪剂监测、注入/压降试井等。

附件：1.中 8-6 井组 7 口井实施井位坐标表

2.中 8-6 井组 7 口井实施井位示意图



抄送：北京物资分公司，规划计划处，勘探开发处，生产运行处，设备物资处，质量安全环保处，科技信息处(标准办、档案中心)

勘探开发处

2023年3月13日印发

附件 1

中 8-6 井组 7 口井实施井位坐标表

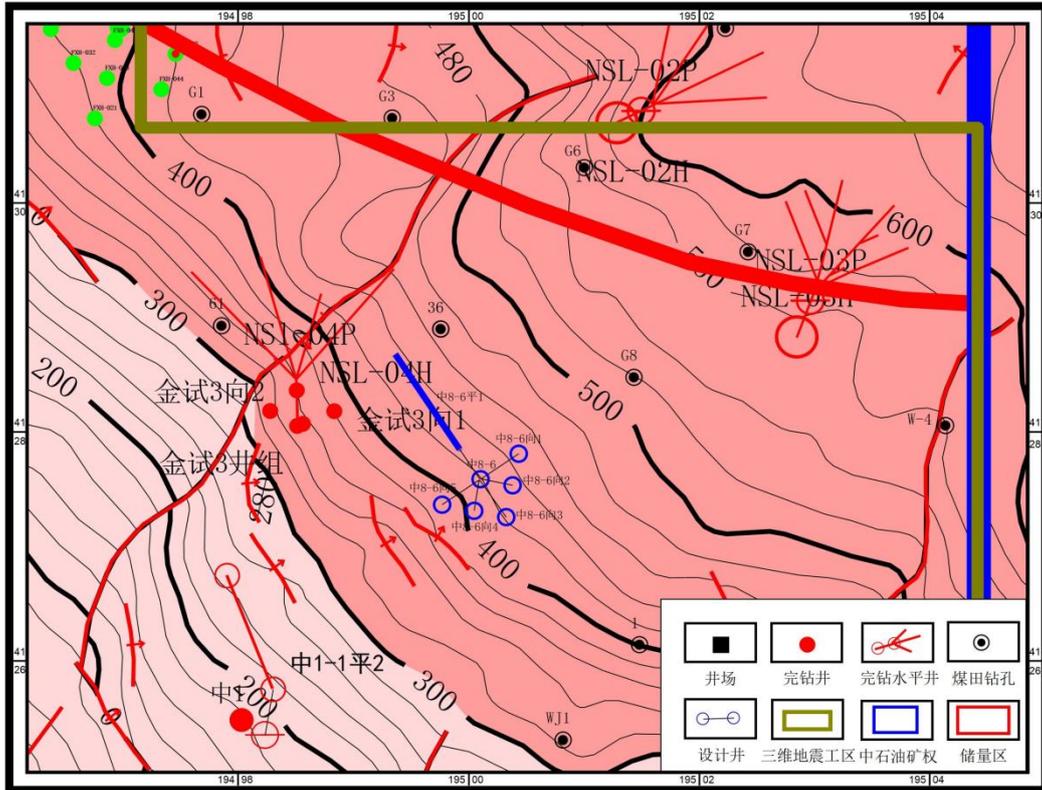
(北京 1954 坐标系)

序号	井场	井位名称	井口 X 坐标	井口 Y 坐标	靶点 X 坐标 (A 靶点)	靶点 Y 坐标 (A 靶点)	B 靶点 X 坐标	B 靶点 Y 坐标
1	中 8-6	中 8-6 平 1	19500103.49	4127591.84	19499921.20	4127854.90	19499364.37	4128686.53
2		中 8-6	19500103.49	4127591.84	19500103.49	4127591.84		
3		中 8-6 向 1	19500103.49	4127591.84	19500435.73	4127814.58		
4		中 8-6 向 2	19500103.49	4127591.84	19500380.96	4127537.08		
5		中 8-6 向 3	19500103.49	4127591.84	19500326.20	4127259.59		
6		中 8-6 向 4	19500103.49	4127591.84	19500048.71	4127314.35		
7		中 8-6 向 5	19500103.49	4127591.84	19499771.23	4127369.12		

附件 2

中 8-6 井台 7 口井实施井位示意图

(底图为 8+9#煤层构造顶面图)



山西省中阳县环境保护局

中环审[2017]10号

关于中石油煤层气有限责任公司忻州分公司 鄂东煤层气田石楼北区块煤层气勘查（中阳县）建设项目 环境影响报告表的批复

中石油煤层气有限责任公司忻州公司：

你公司报送的《鄂东煤层气田石楼北区块煤层气勘查（中阳县）建设项目环境影响报告表》及对此项目环评报批的申请、专家技术审查意见已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，经研究，现对《报告表》批复如下：

一、该项目占地面积 221.37 平方公里，总投资 14000 万元，其中环保投资 1386 万元。建设内容：拟建 35 个勘查井场，每个井场拟设勘查探井一口。每个井场配备钻机及辅助设备 1 套、柴油机、联动机、井场临时宿舍区及其他辅助生产系统。根据《报告表》结论我局原则同意你公司“鄂东煤层气田石楼北区块煤层气勘查（中阳县）建设项目”在中阳县境内西部进行勘探。项目建设符合产业政策，你要严格按照“报告表”要求和环评批复意见落实各项污染防治措施，保证污染物达标排放。

二、项目建设过程中必须加强施工期的环境监理，在项目施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中应明确环保职责和责任，确保《报告表》规定的各项生态和环保对策措施落实到位，确

保施工期间不影响周边环境。

三、项目在运营过程中，你公司要对照《报告表》和本批复提出的要求，严格落实各项环保措施和对策，进一步提高环保措施的有效性，减少项目运营对外环境的影响，并重点做好以下几方面工作：

1、柴油罐区和泥浆池、蓄水池必须进行防渗处理，罐区四周建设防油堤，泥浆池周边设置导流渠。

2、井场设置垃圾桶，生活垃圾不得长期堆置或随意倾倒，定期由环卫部门集中收集处理；废泥浆和钻屑完井后严格按照环评要求固化、填埋并进行无害化处理。

3、试排采工期甲烷通过 10m 火炬点燃排放。

4、生活污水、泥浆水、洗井废水、填充井眼排水、煤层气抽采废水严格按照环评要求合理处置，综合利用不得外排。

5、采用低噪设备，采取消声、减振等降噪措施，加强设备维护与管理，保证井场场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区标准限值，井场附近村庄达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

6、工程结束后及时对临时占地、施工排污、钻井作业进行清理，平整覆土，恢复原貌。

7、严格落实柴油罐区在运营过程中可能发生泄漏引发的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，确保周围环境安全。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。工程竣工后，按照规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，工程方可正式投入使用。

五、项目的日常监管工作中阳县环境监察大队负责。



根据国家法律、法规规定，经审查合格，授予探矿权，特发此证。

证号： T1400002021011010056160

探矿权人： 中国石油天然气股份有限公司

探矿权人地址： 北京市东城区东直门北大街9号

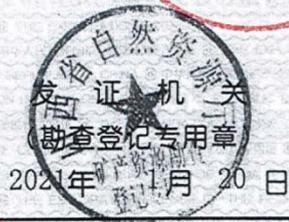
勘查项目名称： 山西石楼北-武家庄区块煤层气勘查

地理位置： 山西省吕梁市柳林县、中阳县、石楼县；陕西省榆林市清涧县

图幅号： J49E018011, J49E016011, J49E016013, J49E018013

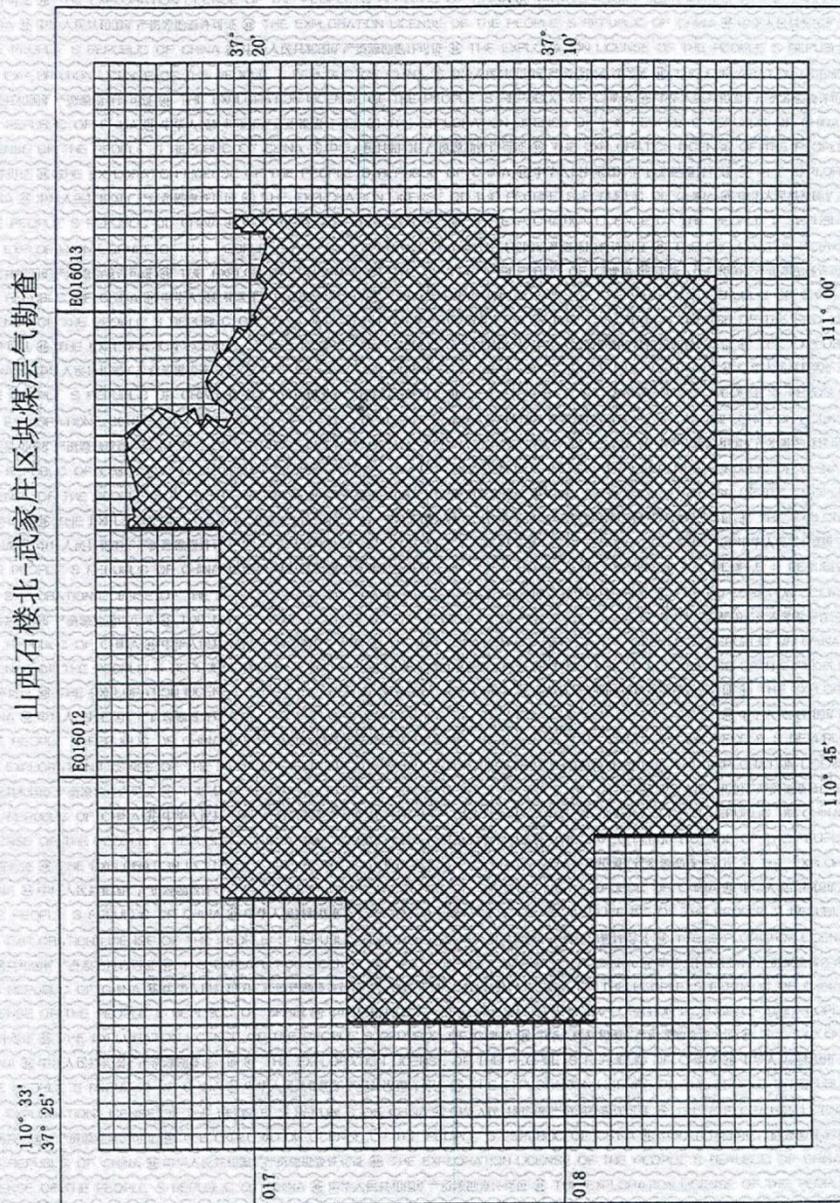
勘查面积： 1004.71平方千米

有效期限： 2020年4月19日至2022年4月18日



中华人民共和国自然资源部印制

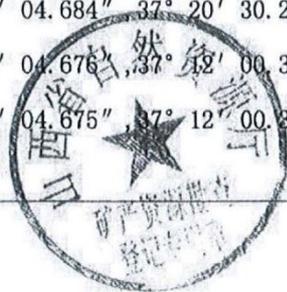
勘查范围拐点坐标或区块范围图：



勘查登记拐点坐标及区块编号表

山西石楼北-武家庄区块煤层气勘查

序号	各区序号	经度	纬度	序号	各区序号	经度	纬度
001	001	110° 53' 04.685"	37° 23' 56.240"	023	023	110° 57' 56.684"	37° 21' 19.236"
002	002	110° 53' 04.685"	37° 23' 56.240"	024	024	110° 58' 43.684"	37° 20' 59.235"
003	003	110° 53' 17.685"	37° 23' 56.240"	025	025	110° 58' 35.683"	37° 20' 52.235"
004	004	110° 53' 26.685"	37° 23' 43.239"	026	026	110° 59' 28.683"	37° 20' 21.235"
005	005	110° 53' 38.685"	37° 23' 47.239"	027	027	110° 59' 19.683"	37° 20' 08.235"
006	006	110° 53' 39.685"	37° 23' 46.239"	028	028	110° 59' 44.683"	37° 19' 55.234"
007	007	110° 53' 59.685"	37° 23' 51.239"	029	029	110° 59' 41.683"	37° 19' 51.234"
008	008	110° 54' 07.685"	37° 23' 36.239"	030	030	110° 59' 48.683"	37° 19' 48.234"
009	009	110° 55' 32.686"	37° 24' 01.238"	031	031	110° 59' 50.683"	37° 19' 52.234"
010	010	110° 55' 36.686"	37° 23' 55.238"	032	032	111° 00' 43.683"	37° 19' 26.234"
011	011	110° 56' 01.686"	37° 24' 02.238"	033	033	111° 01' 06.683"	37° 19' 46.233"
012	012	110° 56' 53.685"	37° 22' 55.237"	034	034	111° 02' 02.683"	37° 19' 28.233"
013	013	110° 56' 36.684"	37° 22' 13.237"	035	035	111° 02' 19.683"	37° 19' 28.233"
014	014	110° 56' 52.684"	37° 21' 47.237"	036	036	111° 02' 19.683"	37° 19' 31.233"
015	015	110° 56' 16.684"	37° 21' 35.237"	037	037	111° 02' 33.683"	37° 19' 31.232"
016	016	110° 56' 40.683"	37° 21' 23.237"	038	038	111° 02' 33.684"	37° 20' 16.233"
017	017	110° 56' 13.683"	37° 20' 50.237"	039	039	111° 02' 41.684"	37° 20' 16.232"
018	018	110° 56' 14.683"	37° 20' 49.237"	040	040	111° 02' 40.684"	37° 20' 30.233"
019	019	110° 56' 39.683"	37° 20' 34.236"	041	041	111° 03' 04.684"	37° 20' 30.232"
020	020	110° 57' 06.683"	37° 21' 09.236"	042	042	111° 03' 04.684"	37° 20' 30.232"
021	021	110° 57' 06.683"	37° 21' 10.236"	043	043	111° 03' 04.676"	37° 12' 00.330"
022	022	110° 57' 44.684"	37° 21' 25.236"	044	044	111° 01' 04.675"	37° 12' 00.331"



勘查登记拐点坐标及区块编号表

山西石楼北-武家庄区块煤层气勘查

序号	各区序号	经度	纬度	序号	分级序号	区块号
045	045	111° 01' 04.669"	37° 05' 00.230"	001	001	J49E0160120709A1
046	046	110° 43' 04.663"	37° 05' 00.241"	002	002	J49E0160120709A1
047	047	110° 43' 04.667"	37° 09' 00.242"	003	003	J49E0160120709A2
048	048	110° 37' 04.665"	37° 09' 00.246"	004	004	J49E0160120709A4
049	049	110° 37' 04.673"	37° 17' 00.248"	005	005	J49E0160120709B1
050	050	110° 41' 04.674"	37° 17' 00.246"	006	006	J49E0160120709B1
051	051	110° 41' 04.678"	37° 21' 00.247"	007	007	J49E0160120709B2
052	052	110° 53' 04.682"	37° 21' 00.239"	008	008	J49E0160120710A3
				009	009	J49E0160120611D3
				010	010	J49E0160120711B1
				011	011	J49E0160120612C3
				012	012	J49E0160120812B2
				013	013	J49E0160120812D3
				014	014	J49E0160120912B2
				015	015	J49E0160120912A4
				016	016	J49E0160120912D1
				017	017	J49E0160121012A1
				018	018	J49E0160121012A1
				019	019	J49E0160121012B3
				020	020	J49E0160120913C3
				021	021	J49E0160120913C3
				022	022	J49E0160120913D1



勘查登记拐点坐标及区块编号表

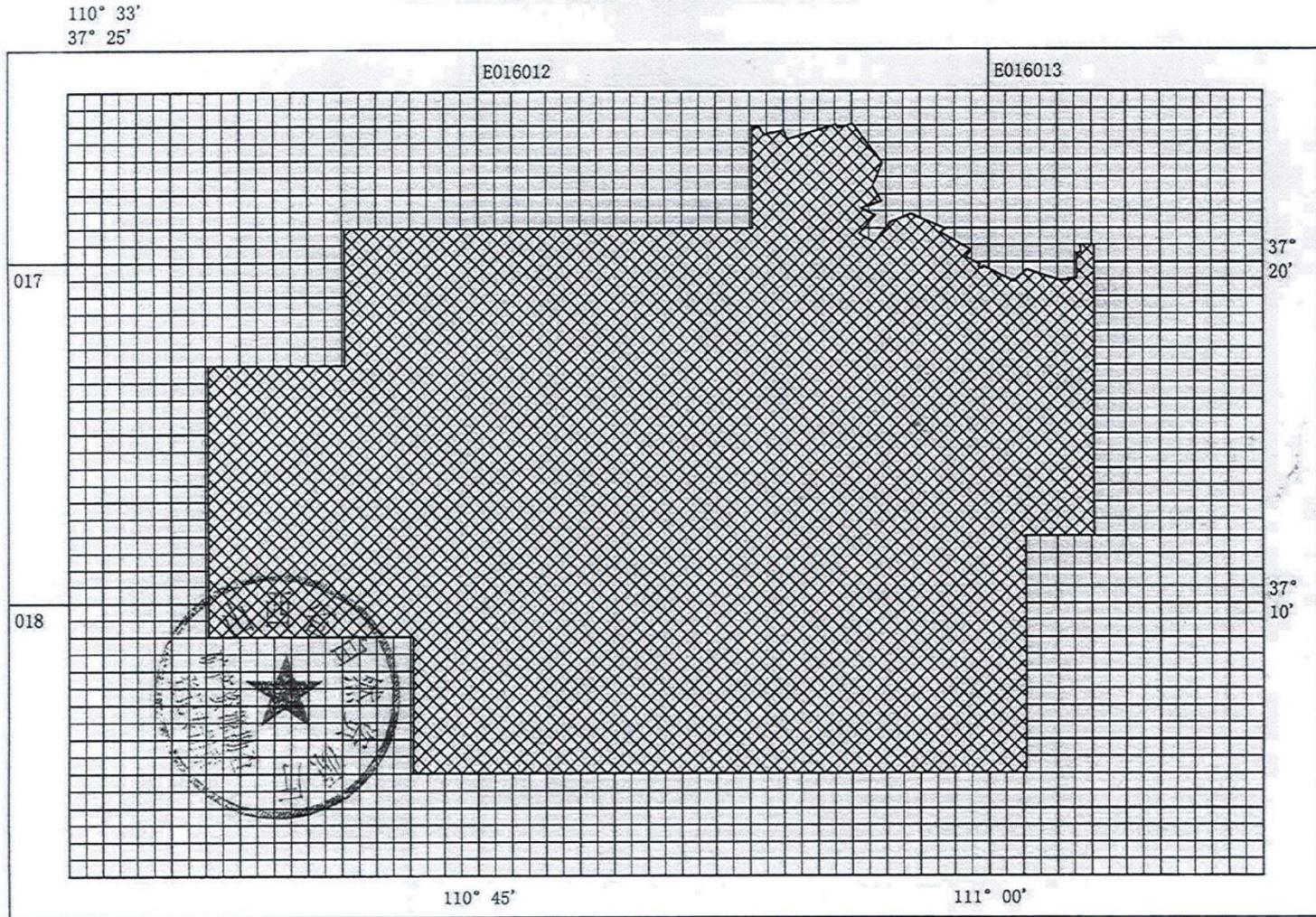
山西石楼北-武家庄区块煤层气勘查

序号	分级序号	区块号	序号	分级序号	区块号
023	023	J49E0160120913D2	045	045	J49E0180130502C3
024	024	J49E0160121014B1	046	046	J49E0180110514C3
025	025	J49E0160121014B1	047	047	J49E0180110214A1
026	026	J49E0160121015C2	048	048	J49E0180110108C3
027	027	J49E0160121015C4	049	049	J49E0170110408A1
028	028	J49E0170120115B1	050	050	J49E0170110412A1
029	029	J49E0170120115B1	051	051	J49E0160111012A1
030	030	J49E0170120115B2	052	052	J49E0160121009A1
031	031	J49E0170120115B2			
032	032	J49E0170130101D1			
033	033	J49E0170130102A1			
034	034	J49E0170130103C1			
035	035	J49E0170130103C2			
036	036	J49E0170130103A4			
037	037	J49E0170130103B3			
038	038	J49E0160131003D1			
039	039	J49E0160131003D1			
040	040	J49E0160131003D1			
041	041	J49E0160131004C1			
042	042	J49E0160131004C1			
043	043	J49E0170130804C3			
044	044	J49E0170130902A1			



附图 矿产资源勘查区块登记图

山西石楼北-武家庄区块煤层气勘查



山西省自然资源厅

山西省自然资源厅关于 7宗煤层气探矿权办理审批登记情况的函

省应急管理厅：

中国石油天然气股份有限公司持有的晋陕鄂尔多斯盆地大宁-吉县石油天然气煤层气勘查、山西鄂尔多斯盆地石楼西区块石油天然气煤层气勘查、山西三交北地区合同区块煤层气天然气勘查、山西石楼北-武家庄区块煤层气勘查、晋陕鄂尔多斯盆地保德地区煤层气勘查、山西沁水盆地马必合同区块煤层气勘查、山西沁水盆地马必合同区块煤层气勘查等7宗煤层气探矿权，已在有效期内向我厅提出探矿权延续登记申请，目前我厅正在审查中（等待企业提交补正材料），原探矿权仍视为有效。

附件：我厅已受理登记的煤层气矿业权情况一览表


山西省自然资源厅
2022年4月29日

（不公开）

我厅已受理登记的煤层气矿业权情况一览表

序号	项目名称	矿业权人	地理位置	原登记面积 (平方千米)	拟发证时间	
					有效期起	有效期止
1	晋陕鄂尔多斯盆地大宁-吉县石油天然气煤层气勘查	中国石油天然气股份有限公司	山西省大宁、吉县、永和、隰县、蒲县、乡宁、尧都区，及陕西省宜川、延长、延川	5648.301	2022/4/4	2027/4/3
2	山西鄂尔多斯盆地石楼西区块石油天然气煤层气勘查	中国石油天然气股份有限公司	山西省吕梁市石楼县、临汾市永和县	1524.34	2022/4/4	2027/4/3
3	山西三交北地区合同区块煤层气天然气勘查	中国石油天然气股份有限公司	山西省吕梁市临县	1055.979	2022/4/4	2027/4/3
4	山西石楼北-武家庄区块煤层气勘查	中国石油天然气股份有限公司	山西省吕梁市柳林县、中阳县、石楼县，陕西省榆林市清涧县	1004.71	2022/4/19	2027/4/18
5	晋陕鄂尔多斯盆地保德地区煤层气勘查	中国石油天然气股份有限公司	山西省忻州市保德县、吕梁市兴县，陕西省榆林市府谷县	384.681	2022/5/10	2027/5/9
6	山西沁水盆地马必合同区块煤层气勘查	中国石油天然气股份有限公司	晋城市沁水县、阳城县和临汾市安泽县、翼城县、浮山县	829.14	2022/2/21	2027/2/20
7	山西沁水盆地马必合同区块煤层气勘查	中国石油天然气股份有限公司	晋城市沁水县、临汾市安泽县	396.233	2022/2/21	2027/2/20

吉县环境保护局

吉环审函〔2016〕11号

吉县环境保护局

关于鄂东气田大宁-吉县区块吉县煤层气 勘查试采项目环境影响报告表的批复

中石油煤层气有限责任公司临汾分公司：

你公司《关于鄂东气田大宁-吉县环境影响报告表（以下简称<报告表>）审批的申请》及相关文件收悉。经研究，现对《报告表》批复如下：

一、你公司拟在吉县屯里镇及车城乡实施煤层气勘查试采项目，建设内容主要包括：井场、集输、集气站三部分。拟建两座集气站，62座井场，180口勘探试采井，集输管线44km。井场分为两处集中式分布井井组及5口分散井。配套建设道路、自动控制、供电、供热、给排水、危险废物暂存间等公辅工程和环保工程。项目总投资24120万元。该项目符合国家和地方产业政策，中华人民共和国国土资源部以0200001530343号探矿证授予该项目探矿权，勘查面积5784.175km²，有效期至2017年9月12日。在严格落实《报告表》提出的各项污染防治和生态保护措施的前

吉 林 省 农 业 机 械 局

前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

二、在项目建设和运营管理中，必须对照《报告表》逐一落实各项环保对策措施，重点做好以下工作：

（一）进一步优化工程设计和施工方案。采用先进的生产工艺、设备和管理体系，降低工程造成的环境影响和环境风险。进一步优化井场、站场选址和管网选线，有效避让各类环境敏感区和植被良好区域。

（二）认真落实生态保护措施。施工期严格控制作业范围，尽量缩短施工时间，道路选线尽量利用现有道路，减少施工对森林植被的破坏及临时占地造成的水土流失。土方工程应避开雨季合理安排施工期，严格控制开挖面和开挖量。管沟开挖采取分层开挖、分层回填措施；管道穿越农田耕地施工应保留表层耕作土；施工结束后及时恢复临时占地原有地貌和功能。运营期完善井场、道路绿化美化工程并加强管理维护，改善和优化生态环境。

（三）落实施工期污染防治措施。采取边界围挡，物料遮盖、场地洒水、运输车辆加盖篷布等措施减少施工扬尘。管沟挖填随挖随用，减少土方存留时间及运输距离。钻井过程中产生的可燃气体引入燃烧装置燃烧后排放，禁止直接放空。施工中选用符合环保要求的柴油动力机组和优级质燃油，确保废气达标排放。管道穿越河流段施工时，严禁将油污、污废水、生活垃圾撒落河床。

钻井废水在泥浆池内收集沉淀后回用。选用低噪声、低振动施工机械、设备，采取合理的降噪措施和工艺，禁止夜间高噪声施工，施工场界噪声须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。钻井产生的废弃水基泥浆、钻井岩屑干化后用于铺垫井场，剩余部分进行填埋，沟底应做好防渗处置，表层履土绿化。施工生活垃圾集中收集，定期送往当地环卫部门指定地点处置。管网穿越河流、公路等施工方案须经相关管理部门同意后可开工建设。

（四）落实运营期水污染防治措施。运营期采气井场采出水经输水管网送至桃园井组和明珠井组水处理站，处理能力分别为90立方米/小时、2立方米/小时。5口分散井场各配套处理能力为0.5立方米/小时，采用混凝沉淀、氧化、二次混凝沉淀、过滤处理工艺，采出水经过处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准后排放。生活基地位于吉县小回官村南侧约800米处，生活基地设地埋式生活污水处理装置，采用SBR+消毒处理工艺，规模为4m³/d，处理后达标排放。各集气站产生的过滤分离水和设备检修废水进入沉淀池暂存，与集气站生活基地生活污水统一收集后，送至生活基地生活污水处理装置处理后达标排放。做好生产废水贮水池、生活污水沉淀池、采出水处理站、污水站及调节池、污水管网的防渗措施，确保地下水水质

安全。

(五)落实运营期大气污染防治措施。井场、集气站及集输系统检修或事故放空的煤层气,引入装置区外的高压火炬系统进行燃烧处理,点火采用自动电子点火方式,严禁直接向大气排放,大气污染物排放须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

(六)落实运营期噪声和固体废物污染防治措施。先用低噪声、低振动生产设备和工艺,对高噪声设备采取隔音、消声、减振等综合降噪措施,确保站场厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。在集气站规范设置危废贮存间,运营期产生的废机油、废棉纱、油泥等危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求在站内暂存,定期由有资质的单位进行收集处置。废弃钻井泥浆交由有资质的单位做无害化固化填埋处理。水处理站污泥送垃圾填埋场处理,生活垃圾定点集中收集,定期送当地环卫部门指定地点处置。

(七)落实主要污染物排放总量控制和环境监测、管理要求。运营期主要污染物排放总量必须满足核定的氮氧化物 2.54t/a、化学需氧量 22.84t/a、氨氮 1.14t/a 的总量控制指标要求。建设单位需取得排污交易手续后方为有效。配备必要的监测仪器设

备，规范排污口的建设，桃园集气站污水处理站废水总排口应安装自动在线监测设施，确保污染物长期稳定达标排放。

（八）强化环境风险防范和应急管理。建立环境风险应急组织机构，健全各项环境保护管理制度，制定完善的事故风险防范措施和环境风险应急预案，与地方政府建立应急联动机制，定期开展环境风险应急演练，防止因煤层气泄漏、火灾和爆炸等事故引发的环境污染事件发生。

三、严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投放使用的环境保护“三同时”制度。工程建成后须按规定程序申请工程竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

四、吉县环境监察大队负责该项目日常监督管理。



抄送：吉县环境监察大队 环评单位

吉县环境保护局办公室

2016年9月8日印发

吉县环境保护局

吉环验备函〔2018〕5号

关于鄂东气田大宁-吉县区块吉县煤层气 勘查试采项目环境保护设施自主验收 备案的函

中石油煤层气有限责任公司临汾分公司：

你公司于2018年12月13日向我局递交了《竣工环境保护验收调查报告》和《监测报告》及专家验收意见，并将竣工环境保护验收调查报告向社会予以公开。资料齐全，予以备案。

2018年12月13日



临汾市生态环境局

临环审函〔2019〕5号

关于鄂东气田大宁-吉县区块吉4-吉10井区煤层气3亿方/年开发项目环境影响报告书的批复

中石油煤层气有限责任公司：

你公司报送的《关于“鄂东气田大宁-吉县区块吉4-吉10井区煤层气3亿方/年开发项目环境影响报告书”报批的申请》收悉。根据建设项目环境管理有关规定，结合大宁县环境保护局对《鄂东气田大宁-吉县区块吉4-吉10井区煤层气3亿方/年开发项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的初审意见（大环审函〔2018〕2号）、吉县环境保护局对《报告书》的初审意见（吉环审函〔2019〕1号）和临汾市环境工程评估中心对《报告书》的技术评估报告（临环评估〔2019〕7号），经2019年3月2日局务会议研究同意，现对《报告书》批复如下：

一、你公司拟在大宁县、吉县的鄂东气田大宁-吉县区块吉4-吉10井区，实施煤层气开发项目。该项目在全国投资项目在线审批监管平台备案（项目代码2017-000291-07-03-001613），总投资131482.75万元，其中环保投资3432万元，建设内容包括主体工程（利用现有151口勘查试采井、新建400口开采井，井场、集气站工程、采气线路、集水线路）、配套工程、依托工程、公辅工程、环保工程等，建成后规模为3亿方/年。在严格落实《报告书》提出的各项生态保护和污染防治措施，且项目污

染物满足达标排放相关要求的前提下，我局原则同意《报告书》中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施。

二、在项目的建设和运营过程中，要严格按照《报告书》要求，配套落实各项生态保护和污染防治设施和措施，并重点做好以下工作：

1. 落实大气污染防治措施。通过采取对施工场地进行围挡、物料堆场进行苫盖、加大洒水频次、合理调整施工作业时间等方式，抑制施工扬尘；燃用高质量低硫柴油，尽可能采取清洁能源施工作业，减轻大气污染；钻井过程中产生的可燃气体、排采废气经火炬点火后排空；井场取暖、做饭采用电为能源，不得建设燃煤、燃气设施。

2. 落实水污染防治措施。按《报告书》要求建设高质量泥浆池、生活污水沉淀池、排采水收集池，扩建现有排采水处理站至 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ；钻井排水和生活污水分别经沉淀后全部循环利用；压裂废水做到循环利用，不能利用时排入泥浆池；强化施工、运营期水环境管理，严禁将废水和其他废物倾倒或排入河流、对其造成污染。

按《报告书》要求，采取严格的工程和地下水污染防治措施，禁止对地下水造成污染。

排采废水、集气站废水和管线凝水经收集后全部进入排采水处理站，处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求后，方可排入义亭河。

3. 落实噪声污染防治措施。合理安排施工时间，避免夜间施工，距离村庄小于200m的井场发电机要设置在密闭隔音间内，施工厂界噪声要满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)相关要求。

4. 落实固体废物污染防治措施。建设泥浆固化池，按《报告书》要求对钻井产生的泥浆和岩屑进行固化处理处置，不得乱堆乱放、污染环境、破坏生态；清管废渣、排采水处理站产生的污泥收集后交由当地环卫部门处理；严格按照国家有关规定，对项目产生的废机油等危险废物进行规范收集、暂存、移送，不得随意擅自处置。

5. 落实生态保护措施。严格控制施工范围，尽可能缩短施工时间，尽量利用现有道路，减少施工对植被的破坏；严格控制开挖面和开挖量，土方工程要避免雨季，避免污水对周边河流的污染；管沟开挖时要采用分层开挖、分层回填的方式，管道穿越农田时要保留表层耕作土，施工结束后要及时进行生态修复和恢复。

6. 严格落实《报告书》提出的环境风险防范措施，避免发生环境污染和生态破坏事故，特别要针对排采水处理站制定切实可行的水环境风险防范应急预案，并进行应急演练，确保对义亭河水体不造成污染。

7. 落实相关环境监测要求。按《报告书》要求配套相关的监测仪器设备，规范建设排污口。建立包括有组织和无组织排放的环境监测体系。按照国家相关标准、规定及《报告书》要求，开展长期环境监测，定期公开监测结果。

8. 落实服务期满的环境保护措施。按照国家相关规定和技术规范以及《报告书》提出的要求实施封井作业，及时清运井场清理过程中产生的各类废物，对废弃场地实施生态恢复。

9. 严格落实各项环保对策措施，各项污染物排放必须达到《报告书》规定的排放浓度要求，满足我局批复(临环水函[2019]

4号)的总量指标,即COD22.63吨/年、NH₃-N1.13吨/年。

三、你要确保本次项目的开采井不在蔡家川森林公园等环境敏感保护目标范围内,且确保本次开发气田范围与人祖山自然保护区无重叠。若开采井在蔡家川森林公园内或气田范围与人祖山自然保护区重叠,必须退出,严禁开采。

四、项目建设要严格执行环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后,要按照相关规定标准和程序申领排污许可证和开展竣工环境保护验收。要按照原环境保护部公布的《建设项目环境影响后评价管理办法》(试行)的相关规定要求,适时开展环境影响后评价。

五、临汾市环境监察支队、大宁县环境保护局和吉县环境保护局要履行各自职责,依法对项目落实《报告书》及本批复规定的生态环境保护措施要求进行环境保护监督检查和管理。你公司应主动接受生态环境部门的日常监督检查。



抄送:临汾市环境监察支队、大宁县环境保护局、吉县环境保护局、环评单位



220412050987
有效期至2028年07月11日

检测报告

菁茵环检字（2022）LY-148 号



项目名称：石楼北项目经理部 NSL-04P 井水质监测项目

委托单位：中石油煤层气有限责任公司忻州分公司保德
项目经理部

山西菁茵环境监测有限公司



声明

1、本报告监测结果未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外），复制报告未重新加盖我单位“检验检测专用章”无效。

2、报告无本公司公章或检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

3、报告无编写、审核、签发人签字无效。

4、报告出具的监测数据具有证明作用，涂改无效。

5、委托监测报告中的第三方信息由委托方提供并对其真实性负责。

6、对本公司报告如有异议，应于收到报告之日起十日内向我公司提出，逾期不予受理。

7、本报告未经本公司同意不得用于广告宣传。

8、报告中监测数据只对本次监测负责。

单位地址：山西省忻州市忻府区播明镇二十里铺村东

邮 编：034000

电 话：(0350) 2036559

传 真：(0350) 2036559

E-----mail: sxjyjc2016@163.com



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 220412050987



名称: 山西晋茵环境监测有限公司

地址: 山西省忻州市忻府区偏关镇二十里铺村东

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



220412050987

发证日期: 2022年07月12日

有效期至: 2028年07月11日

发证机关: 山西省市场监督管理局



提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。

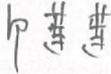
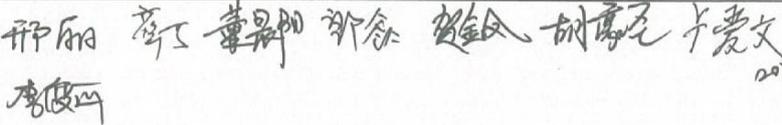
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

山西菁茵环境监测有限公司

检 测 报 告

报告编号：菁茵环检字（2022）LY-148 号

第 1 页 共 4 页

委托单位	中石油煤层气有限责任公司 忻州分公司保德项目经理部	受测单位	运行维护中心石楼北分中心		
检测类别	委托来样检测	样品类别	污水		
送样时间	2022年7月23日	检测日期	2022年7月23日-7月26日		
检测人员	邢丽、董晨阳、李变丽、 贺金凤、郭鑫、薛蓉、 卢爱文、胡豪圣	样品数量	2.5L×1		
项目名称	石楼北项目经理部 NSL-04P 井水质监测项目				
样品编号	20220723-LY-WS-01-1				
样品状态	液态（样品完好无破损）				
检测环境	温度 19-29℃	湿度 36-55%RH			
检测项目及 分析方法	见附表				
检测仪器	见附表				
检测结论	本次检测不做判定				
批准人			2022年7月30日		
审核人			2022年7月30日		
主检人	 2022年7月30日				
录入	李变丽	校对	郭莲莲	打印时间	2022.7.30
备注					

山西菁茵环境监测有限公司

检测报告

报告编号：菁茵环检字（2022）LY-148 号

第 2 页 共 4 页

检测结果一览表

序号	送样日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1	2022.7.23	20220723-LY-WS-01-1	pH 值	/	8.1
2			COD	mg/L	71
3			氨氮	mg/L	1.96
4			总磷	mg/L	0.20
5			悬浮物	mg/L	17
6			总氮	mg/L	2.54
7			石油类	mg/L	0.34
8			五日生化需氧量	mg/L	34.5
9			阴离子表面活性剂	mg/L	0.06
10			铁	mg/L	0.58

山西菁茵环境监测有限公司

附表 1 检测仪器及依据一览表

报告编号：菁茵环检字（2022）LY-148 号

第 3 页 共 4 页

检测项目	检测分析方法	检测方法来源	检测仪器	仪器编号	检出限或最低检出浓度(mg/L)	有效期限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》	HJ1147-2020	便携式 pH 计	EB/E-119	/	2022/03/25 至 2023/03/24
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	HJ 828-2017	/	/	4 mg/L	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	可见分光光度计	EB/E-014	0.025mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	GB 11893-89	可见分光光度计	EB/E-014	0.01 mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》	GB 11901-89	电子天平	EB/E-012	/	2022/02/20 至 2023/02/19
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计	EB/E-017	0.05 mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	HJ637-2018	红外分光测油仪	EB/E-024	0.06mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》	HJ505-2009	生化培养箱	EB/E-010	0.5mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	GB 7494-87	可见分光光度计	EB/E-014	0.05mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB11911-89	原子吸收分光光度计	EB/E-023	0.03 mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19

山西菁茵环境监测有限公司

附表 2 检测质量控制结果统计表

报告编号：菁茵环检字（2022）LY-148 号

第 4 页 共 4 页

检测质量控制结果一览表

检测项目	样品编号	标准样品					加标回收检查		结果判定
		标准样品批号	单位	标准值	不确定度	测定值	允许加标回收率 (%)	加标回收率 (%)	
氨氮	20220723-LY-WS-01-1B	---	---	---	---	---	90-105	101	合格
总磷	20220723-LY-WS-01-1B	---	---	---	---	---	90-110	102	合格
阴离子表面活性剂	20220723-LY-WS-01-1B	---	---	---	---	---	80-120	104	合格
铁	20220723-LY-WS-01-1B	---	---	---	---	---	90-110	100	合格

检测人员上岗证号一览表

姓名	上岗证号	姓名	上岗证号
郭鑫	JYJC073	李变丽	JYJC050
贺金凤	JYJC055	董晨阳	JYJC058
薛蓉	JYJC060	卢爱文	JYJC061
胡豪圣	JYJC072	邢丽	JYJC074

....结束....



220412050987
有效期至2028年07月11日

检测报告

菁茵环检字（2022）LY-149 号

项目名称：石楼北项目经理部中 1 井水质监测项目

委托单位：中石油煤层气有限责任公司忻州分公司

保德项目经理部

山西菁茵环境监测有限公司

二〇二二年七月

检验检测专用章



声 明

1、本报告监测结果未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外），复制报告未重新加盖我单位“检验检测专用章”无效。

2、报告无本公司公章或检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

3、报告无编写、审核、签发人签字无效。

4、报告出具的监测数据具有证明作用，涂改无效。

5、委托监测报告中的第三方信息由委托方提供并对其真实性负责。

6、对本公司报告如有异议，应于收到报告之日起十日内向我公司提出，逾期不予受理。

7、本报告未经本公司同意不得用于广告宣传。

8、报告中监测数据只对本次监测负责。

单 位 地 址：山西省忻州市忻府区播明镇二十里铺村东

邮 编：034000 /

电 话：(0350) 2036559

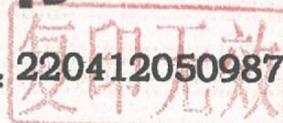
传 真：(0350) 2036559

E-----mail: sxjvjc2016@163.com



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: **220412050987**



名称: **山西博茵环境监测有限公司**

地址: **山西省忻州市忻府区福明镇二十里铺村东**



经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



220412050987

发证日期: **2022年07月12日**

有效期至: **2028年07月11日**

发证机关: **山西省市场监督管理局**



提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请,逾期不申请此证书注销。
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

山西菁茵环境监测有限公司

检 测 报 告

报告编号：菁茵环检字（2022）LY-149 号

第 1 页 共 4 页

委托单位	中石油煤层气有限责任公司 忻州分公司保德项目经理部		受测单位	运行维护中心石楼北分中心	
检测类别	委托来样检测		样品类别	污水	
送样时间	2022 年 7 月 23 日		检测日期	2022 年 7 月 23 日-7 月 26 日	
检测人员	邢 丽、董晨阳、李变丽、 贺金凤、郭 鑫、薛 蓉、 卢爱文、胡豪圣		样品数量	2.5L×1	
项目名称	石楼北项目经理部中 1 井水质监测项目				
样品编号	20220723-LY-WS-01-1				
样品状态	液态（样品完好无破损）				
检测环境	温度 19-29℃		湿度 36-55%RH		
检测项目及 分析方法	见附表				
检测仪器	见附表				
检测结论	本次检测不做判定				
批准人	郭鑫		2022 年 7 月 30 日		
审核人	郭鑫		2022 年 7 月 30 日		
主检人	贺金凤 邢丽 卢爱文 薛蓉 郭鑫 胡豪圣 董晨阳 李变丽				2022 年 7 月 30 日
录入	贺金凤	校对	郭莲莲	打印时间	2022.7.30
备注					

监测专用章

山西菁茵环境监测有限公司

检测报告

报告编号：菁茵环检字（2022）LY-149号

第 2 页 共 4 页

检测结果一览表

序号	送样日期	样品编号	检测项目	单位	检测结果
1	2022.7.23	20220723-LY-WS-01-1	pH 值	/	8.0
2			COD	mg/L	72
3			氨氮	mg/L	3.07
4			总磷	mg/L	0.07
5			悬浮物	mg/L	57
6			总氮	mg/L	3.60
7			石油类	mg/L	0.27
8			五日生化需氧量	mg/L	24.5
9			阴离子表面活性剂	mg/L	0.08
10			铁	mg/L	9.22

山西菁茵环境监测有限公司

附表 1 检测仪器及依据一览表

报告编号：菁茵环检字（2022）LY-149 号

第 3 页 共 4 页

检测项目	检测分析方法	检测方法来源	检测仪器	仪器编号	检出限或最低检出浓度(mg/L)	有效期限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》	HJ1147-2020	便携式 pH 计	EB/E-119	/	2022/03/25 至 2023/03/24
COD	《水质 化学氧量的测定 重铬酸盐法》	HJ 828-2017	/	/	4 mg/L	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	可见分光光度计	EB/E-014	0.025mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	GB 11893-89	可见分光光度计	EB/E-014	0.01 mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》	GB 11901-89	电子天平	EB/E-012	/	2022/02/20 至 2023/02/19
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计	EB/E-017	0.05 mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	HJ637-2018	红外分光测油仪	EB/E-024	0.06mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》	HJ505-2009	生化培养箱	EB/E-010	0.5mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	GB 7494-87	可见分光光度计	EB/E-014	0.05mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB11911-89	原子吸收分光光度计	EB/E-023	0.03 mg/L	2022/02/20 至 2023/02/19



山西菁茵环境监测有限公司

附表 2 检测质量控制结果统计表

报告编号：菁茵环检字（2022）LY-149 号

第 4 页 共 4 页

检测质量控制结果一览表

检测项目	样品编号	标准样品					加标回收检查		结果判定
		标准样品批号	单位	标准值	不确定度	测定值	允许加标回收率 (%)	加标回收率 (%)	
氨氮	20220723-LY-WS-01-1B	---	---	---	---	---	90-105	102	合格
总磷	20220723-LY-WS-01-1B	---	---	---	---	---	90-110	104	合格
阴离子表面活性剂	20220723-LY-WS-01-1B	---	---	---	---	---	80-120	106	合格

检测人员上岗证号一览表

姓名	上岗证号	姓名	上岗证号
郭鑫	JYJC073	李变丽	JYJC050
贺金凤	JYJC055	董晨阳	JYJC058
薛蓉	JYJC060	卢爱文	JYJC061
胡豪圣	JYJC072	邢丽	JYJC074

...结束...



180412050917
有效期至2024年07月11日

监测报告

蓝标检字第 2005150-4 号

项目名称： 中石油煤层气有限责任公司临汾分公司污染源监测

委托单位： 中石油煤层气有限责任公司临汾分公司



单位名称： 山西蓝标检测技术有限公司

报告日期： 2020年6月8日





检验检测机构 资质认定证书

证书编号：180412050917

名称：山西蓝标检测技术有限公司

地址：太原市小店区龙城大街南段（西吴村南）B3座东楼401、402室

经审查，该机构具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，予以批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结论。特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证、检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



180412050917

发证日期：2018年07月19日

有效期至：2024年07月11日

发证机关：山西省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。
提示：1. 获证人应按证书有效期开展工作。2. 获证人在证书有效期届满前3个月提出复评申请，逾期不申请此证书注销。

项目名称：中石油煤层气有限责任公司临汾分公司污染源监测

审核人：吕芳

批准人：王洪云

报告编写人：王玉云

监测参与人员：马帅帅、高飞飞、赵贝贝、任倩倩、刘渊慧、范婷、李午斌、

庞丽、郭仪、阎艳青、王冠忠

校核人：梁嘉平

7-1-15

目 录

任务来源.....	1
1、监测内容.....	1
2、监测分析方法.....	1
3、参照执行标准.....	2
4、监测质量保证.....	2
5、监测结果.....	4
监测点位示意图.....	5

任务来源

山西蓝标检测技术有限公司受中石油煤层气有限责任公司临汾分公司委托，于 2020 年 5 月 31 日对该企业污染源进行了现场监测，监测报告如下：

1、监测内容

表 1 监测内容一览表

污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	监测要求
污水	桃园水处理站进口、出口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、TDS、氨氮、氯化物、总磷、总氮、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、硫化物、石油类	监测 1 天 每天 1 次	处理设施稳定运行

2、监测分析方法

表 2 监测分析方法

监测类别	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
污水	pH	玻璃电极法	GB 6920-86	—
	SS	重量法	GB/T 11901-1989	4mg/L
	COD _{Cr}	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
	TDS	称量法	GB/T 5750.4-2006	—
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
	氯化物	硝酸银滴定法	GB 11896-89	1.0mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01 mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3 μg/L
	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 μg/L
	镉	原子吸收分光光度法（螯合萃取法）	GB 7475-87	1μg/L
	六价铬	二苯砷酸二胺分光光度法	GB 7467-87	0.004 mg/L
	铅	原子吸收分光光度法（螯合萃取法）	GB 7475-87	10μg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法（直接分光光度法）	HJ 503-2009	0.01mg/L
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
备注	监测分析方法由企业提供			

3、参照执行标准

表 3 污染物排放标准

污染源名称	监测项目	单位	标准限值	参照排放标准	
污水	桃园水处理 站出口	pH	—	6-9	(地表水环境质量标准) (GB 3838-2002) IV类
		SS	mg/L	—	
		CO _D _{Cr}	mg/L	≤10	
		BOD ₅	mg/L	≤6	
		TDS	mg/L	—	
		氯化物	mg/L	—	
		氨氮	mg/L	≤1.5	
		总磷	mg/L	≤0.3	
		总氮	mg/L	≤1.5	
		砷	mg/L	≤0.1	
		汞	mg/L	≤0.001	
		镉	mg/L	≤0.005	
		六价铬	mg/L	≤0.05	
		铅	mg/L	≤0.05	
		挥发酚	mg/L	≤0.01	
		硫化物	mg/L	≤0.5	
石油类	mg/L	≤0.5			
备注	执行标准由委托单位提供				

4、监测质量保证

为确保本次监测数据准确、可靠，剪表性剪，依据国家环境保护总局文件环发[2006]114号文关于印发《环境监测质量管理规定》和《环境监测人员持证上岗考核制度》通知的有关规定，我对监测全过程进行质量控制：

- (1) 监测人员上岗资格证号见表 4-1；
- (2) 监测仪器经过计量部门检定，并且在有效期内，监测使用仪器检定情况见 4-2；
- (3) 在保证采样时间与频次的基础上，增加标准样和并行样品分析，结果见表 4-3、

4-4；

- (4) 按照要求对监测数据进行了“三校、三审”。

表 4-1 监测人员上岗证一览表

姓名	高飞飞	马海峰	刘晋慧	范婷
上岗证号	SHJC2018054	SHJC2018034	SHJC2018023	SHJC2017017
姓名	赵贝贝	任倩倩	庞丽	李午斌
上岗证号	SHJC2019060	SHJC2019057	SHJC2020080	SHJC2019063
姓名	郭仪	王冠忠	薛艳青	—
上岗证号	SHJC2018041	SHJC2000081	SHJC2019068	—

表 4-2 监测使用仪器检定情况一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	监测因子	检定/校准单位	最新检定/校准时间
分析天平	AUW220D	A002	SS	山西省计量科学研究院	2020/3/15
酸度计(pH计)	PHS-3C	A007	pH		2020/3/15
752 紫外可见分光光度计	752 型	A019	总磷、总氮		2020/3/15
7230 分光光度计	7230G	A020	六价铬、挥发酚		2020/3/15
原子吸收分光光度计	GDX-800	A027	铅、铜		2020/3/15
原子荧光光谱仪	AF-610E	A016	砷、汞		2020/3/15
723 可见分光光度计	723	A021	氨氮、硫化物		2020/3/15
分析天平	AUW220D	A002	TDS		2020/3/15
红外分光测油仪	ORLA60	A014	石油类		2020/3/15
生化培养箱	SPX-150	A006	BOD ₅		2020/2/25
溶解氧测定仪	JPSJ-605	A010	BOD ₅	2020/3/30	

表 4-3 监测质量控制数据一览表

监测项目	标准样品检查	
	测定值	真值
NH ₃ -N (mg/L)	0.718	0.703±0.030
总磷 (mg/L)	1.04	1.02±0.05

表 4-4 监测质量控制数据一览表

监测项目	样品编号	平行双样		允许偏差 (%)	合格情况
		测定值(mg/L)	相对偏差 (%)		
NH ₃ -N	2005150-4W020101	0.124	0.0	10	合格
	2005150-4W020101'	0.124			
总磷	2005150-4W020101	0.08	0.0	10	合格
	2005150-4W020101'	0.08			

备注：样品编号带“'”表示污水所采项目的平行样。

5、监测结果

表 5-1 桃园水处理站进口、出口监测结果及达标情况一览表

监测日期	监测点位	pH	SS mg/L	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	硫化物 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	总钾 μg/L	总钡 μg/L	TDS mg/L	挥发酚 mg/L	总汞 μg/L	六价铬 mg/L	氟化物 mg/L	石油类 mg/L	
2020年 5月31日	桃园水处理站进口	7.36	20	7.64	2.1	10.7	0.024	12.9	0.18	1.5	27.1	2.0	6340	ND	0.29	ND	3543	1.03
	桃园水处理站出口	7.13	7	4.71	1.2	0.124	ND	1.43	0.08	1.0	ND	ND	7511	ND	ND	ND	4188	0.28
	标准限值	6-9	—	≤30	≤6	≤1.5	≤0.5	≤1.5	≤0.3	≤100	≤50	≤5	—	≤0.01	≤1	≤0.05	—	≤0.5
	达标情况	达标	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	达标	达标	达标	—	达标
备注	*ND*表示低于方法检出限的结果																	

监测点位示意图

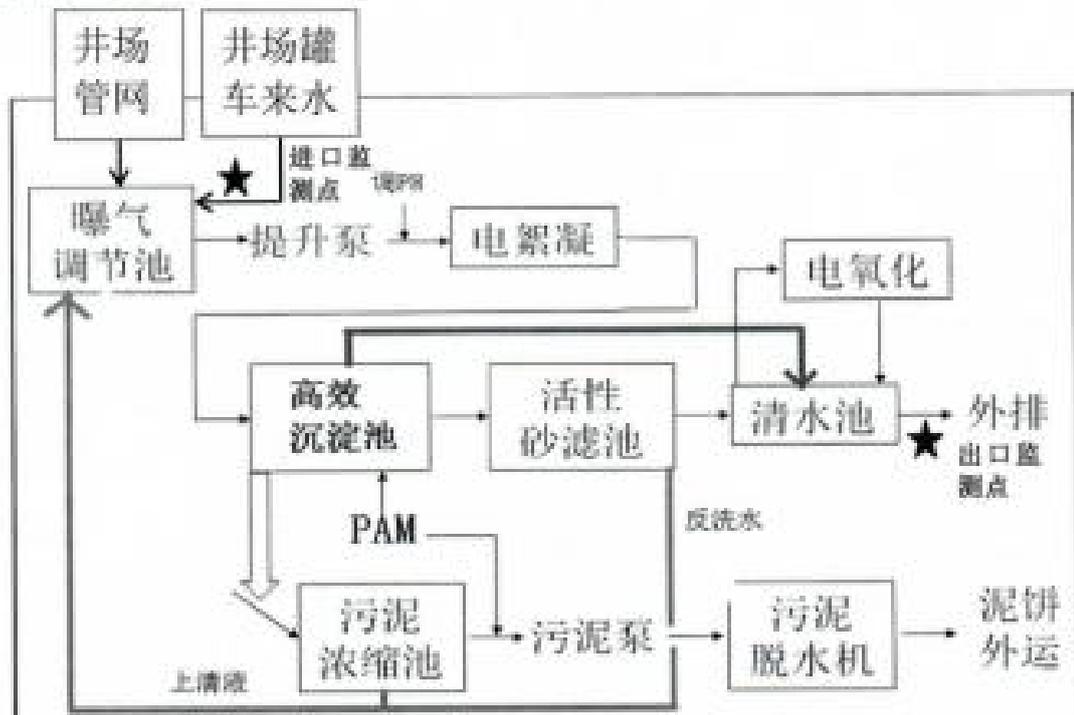


图1 桃园水处理站进口、出口监测点位示意图

中石油煤层气有限责任公司石楼北项目经理部
石楼北区块中 8-6 井组项目
环境影响报告表技术审查意见

2023年5月18日，吕梁市生态环境局中阳分局组织召开《中石油煤层气有限责任公司石楼北项目经理部石楼北区块中8-6井组项目环境影响报告表》技术审查会议，参加会议的有建设单位中石油煤层气有限责任公司石楼北项目经理部、报告编制单位山西绿达环保科技有限公司的代表及应邀到会的专家。

会议期间，与会代表观看了工程现场图片，分别听取了建设单位与评价单位的代表对项目前期建设情况和报告表主要内容的介绍，询问了有关问题，经过认真讨论与评审，形成技术审查意见如下：

一、报告编制质量

报告编制格式符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》要求，环境保护目标明确，工程分析基本清楚，产排污环节分析较全面，提出的施工期、运行期生态环境保护措施总体可行，评价结论明确。经补充修改后，可上报环保部门批复审批。

二、报告需修改补充以下内容：

1、依据项目的工程特征和项目所在区域环境特征，结合相关规划及《中阳县生态功能区划》、“三线一单”和陈家湾水库保护要求进一步充实井场选择的可行性分析内容。

2、细化主要生产设施设施的型号、技术参数，细化钻井过程所使用燃料辅料基本特性、储存方式，校核主要污染物的排放量。

3、分析并优化钻井泥浆水、压裂废液、排采水等在井场设置池体（罐体）的容积大小、个数、位置，完善其设置的满足性、回用或外送的可行性。

4、细化项目施工期和封井的生态分析内容，给出具体的保护、恢复措施和具体的实施计划。

5、完善环境保护措施监督检查清单。

技术审查组：

徐银 马双松 李之海

2023年5月18日