

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：延川南气田乡宁地区煤层气探评项目

建设单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司

临汾煤层气分公司

编制日期：二〇二四年八月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1724141023000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	Bw2593		
建设项目名称	延川南气田乡宁地区煤层气探评项目		
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)	中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司		
统一社会信用代码	91141000MA0GR8BF31		
法定代表人(签章)	刘晓		
主要负责人(签字)	刘晓		
直接负责的主管人员(签字)	任立昌		
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	91140100MA9KEDWG11		
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		BH1009836	张雪
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		张雪
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	BH1059702	南艳丽



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：_____
性别：女
出生年月：1989年02月
批准日期：2017年12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





延1评8



延1评9



延1评10

一、建设项目基本情况

建设项目名称	延川南气田乡宁地区煤层气探评项目										
项目代码	/										
建设单位联系人	任立昌	联系方式	15952606632								
建设地点	山西省临汾市吉县中垛乡中垛村、下柏房村、白额村										
地理坐标	110 度 40 分 33.480 秒，35 度 59 分 6.940 秒 110 度 43 分 1.031 秒，35 度 59 分 23.840 秒 110 度 42 分 1.021 秒，35 度 58 分 7.710 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 12150m ²								
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目								
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）	91								
环保投资占比（%）	9.1%	施工工期	2 个月/口井								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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	1.1 山西省矿产资源总体规划 2023年1月19日，山西省人民政府办公厅关于印发山西省2021—2025年矿产资源总体规划和煤层气资源勘查开发规划的通知（晋政办发〔2022〕107号），下发了《山西省矿产资源总体规划（2021—2025年）》。 本次新建3个井场全部位于山西鄂尔多斯盆地乡宁地区油气勘查范围内，符合勘查总体布局，符合山西省矿产资源总体规划，具体分析如下。 表1.1-1 《山西省矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性分析 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th><th style="width: 30%;">规划要求</th><th style="width: 40%;">本项目建设内容</th><th style="width: 20%;">符合性分析</th></tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td><td>矿产资源勘查：继续重</td><td>本次新建3口勘探井，位于山西</td><td style="text-align: center;">符合</td></tr> </table>			序号	规划要求	本项目建设内容	符合性分析	1	矿产资源勘查： 继续重	本次新建3口勘探井，位于山西	符合
序号	规划要求	本项目建设内容	符合性分析								
1	矿产资源勘查： 继续重	本次新建3口勘探井，位于山西	符合								

		点推进战略性矿产和优势矿产勘查，新发现大中型矿产地20处以上；力争新增煤层气探明地质储量5000亿~8000亿立方米	鄂尔多斯盆地乡宁地区油气勘查探矿权范围内，勘探试采目的为探明该区域地质储量，为后续进一步开发利用做工作													
	2	矿业结构转型： 重点建设煤炭绿色开发利用基地，加强非常规天然气基地建设，着力推进沁水盆地和鄂尔多斯盆地东缘两大产业化基地建设加快增储上产步伐	本次勘探天然气类型为煤层气，勘探井位于山西鄂尔多斯盆地乡宁地区油气勘查范围内，勘探试采目的为探明该区域地质储量，为后续区块增储上产做准备	符合												
	3	生态修复： 开展国土空间生态保护修复，牢固树立“绿水青山就是金山银山”理念,开展全方位、全地域、全过程生态保护修复，持续完善行业制度、持续抓好重点项目、持续解决遗留问题。	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，用于下一步的开发，该井采取临时性封井措施，井口封井并设通透围栏，围栏外占地范围内采用播撒草籽方式进行生态恢复；永久性封井的井筒采用水泥浆封固，在井口打水泥塞，并将地面以下1.5m套管割掉，用钢板将套管焊住，然后填土至与地面平齐，井场试采相关设备和设施拆除并搬迁，清理井场，对井场占地进行复垦，复垦为原有土地使用功能。	符合												
1.2 山西省煤层气规划 2023年1月19日，山西省人民政府办公厅关于印发山西省2021—2025年矿产资源总体规划和煤层气资源勘查开发规划的通知（晋政办发〔2022〕107号），下发了《山西省煤层气资源勘查开发规划（2021-2025年）》。 本次新建3个井场全部位于山西鄂尔多斯盆地乡宁地区油气勘查范围内，符合勘查总体布局，符合山西省煤层气资源勘查开发规划，具体分析如下。 表1.2-1 《山西省煤层气资源勘查开发规划（2021-2025年）》符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th>规划要求</th><th>本项目建设内容</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>1</td><td>煤层气规划矿区：落实7个国家规划矿区、建设7个省级规划矿区、实施34个重点调查评价区</td><td>本项目属于山西鄂尔多斯盆地乡宁地区油气勘查区，属于7个国家规划矿区之一的乡宁-吉县矿区</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>勘查开发具体举措：对所有煤层气采矿权、拟设采矿权、纳入气田建设区块，加强综合监管与用</td><td>本次布设3口勘探井，勘探目的为探明该区域地质储量，为后续区</td><td>符合</td></tr></table>					序号	规划要求	本项目建设内容	符合性分析	1	煤层气规划矿区：落实7个国家规划矿区、建设7个省级规划矿区、实施34个重点调查评价区	本项目属于山西鄂尔多斯盆地乡宁地区油气勘查区，属于7个国家规划矿区之一的乡宁-吉县矿区	符合	2	勘查开发具体举措：对所有煤层气采矿权、拟设采矿权、纳入气田建设区块，加强综合监管与用	本次布设3口勘探井，勘探目的为探明该区域地质储量，为后续区	符合
序号	规划要求	本项目建设内容	符合性分析													
1	煤层气规划矿区：落实7个国家规划矿区、建设7个省级规划矿区、实施34个重点调查评价区	本项目属于山西鄂尔多斯盆地乡宁地区油气勘查区，属于7个国家规划矿区之一的乡宁-吉县矿区	符合													
2	勘查开发具体举措：对所有煤层气采矿权、拟设采矿权、纳入气田建设区块，加强综合监管与用	本次布设3口勘探井，勘探目的为探明该区域地质储量，为后续区	符合													

		地、用水、用电保障,明确勘查开发具体进度,进一步增加探明地质储量、提高勘探精度,加快国家规划矿区产能建设推动中小面积区块全部转采、大面积区块滚动转采、尽快达产见效。其中大宁-吉县区块新增产能2~4亿立方米/年。	块新增产能做工作	
	3	重大工程与重点项目:通过规划引领、市场运行,加快建设鄂尔多斯盆地东缘天然气、煤层气、页岩气“三气”共探共采示范基地和沁水盆地煤层气高效勘探抽采示范基地。	乡宁-吉县区块内目前大规模开发的主要为致密气开发项目,本次布设3口煤层气勘探试采井,进一步探明区域内煤层气储量,为下一步天然气、煤层气、页岩气共探共采打好基础。	符合
	4	环境保护与治理:严格执行环境保护管理规定。煤层气勘查开发必须执行环境影响评价、水土保持方案、土地复垦复绿、环境保护和生态治理恢复等制度,煤层气(煤矿瓦斯)排放严格执行《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)。落实新建(改扩建)煤层气项目环境影响评价制度和环保设施与主体工程同时设计、同时施工同时投入使用的“三同时”制度。在选场、选站、选线过程中必须避开生活饮用水水源地、自然保护区、湿地公园、泉域重点保护区森林公园、永久性公益林等生态环境保护区核心区。	本次为该项目进行环境影响评价,勘探试采气的煤层气经火炬点燃放空,严禁直排,符合《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)的要求。要求环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目选址均已避开饮用水水源地、自然保护区、公益林等敏感区。	符合
	5	环境保护与治理:各生产企业应主动监测钻井、压裂、排采等作业过程对井场及周边生态环境、声学环境、地表水及地下水的影响。	本次3座井场布井时避让村庄等敏感目标,压裂废水循环利用,钻井废水循环罐沉淀后循环利用,钻井泥浆、岩屑压滤后形成岩屑泥饼,岩屑泥饼外委制砖,勘探试采结束后进行临时性封井,井场临时占地采播撒草籽的方式进行生态恢复。若需进行永久封井,则将占地范围内全部恢复为原有土地使用功能。	符合

			采取上述措施后对周边环境、声环境、地表水及地下水环境影响较小。											
	1.3 探矿权范围 2021年6月22日，中华人民共和国自然资源部颁发了“山西鄂尔多斯盆地乡宁地区油气勘查”项目的探矿权证（证号：T1000002021071018000611），探矿权人为中国石油化工股份有限公司，勘查面积为126.942km²，有效期为2020年2月3日至2025年2月3日。详见附件3。勘查区地理位置为山西吉县、乡宁，本次项目主要对区块内吉县区域煤层气进行勘探。延1评8、延1评9、延1评10三个井场各建设一口井。 本次项目主要对吉县-乡宁区块吉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。													
其他符合性分析	1.4 “三线一单”符合性分析 1、生态保护红线 根据《临汾市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，对照临汾市生态环境管控单元图，本项目井场位于一般管控单元。本项目与临汾市生态环境管控单元位置关系图见附图2。 本项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区森林公园、地质公园等重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内，不涉及《生态保护红线划定技术指南》中规定的生态保护目标。本项目为天然气勘探项目，属于点状开发项目，不属于大规模、高强度工业开发建设，不违背临汾市“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。具体分析如下。 表1.4-1 分区管控单元及项目符合性分析 <table> <tr> <th>辖区</th><th>分区</th><th>分区管控要求</th><th>本项目建设情况</th><th>符合性分析</th></tr> <tr> <td>临汾</td><td>一般</td><td>主要落实生态环境保护基本</td><td>项目将严格按照要求进行占地，加大井场绿化；对勘探造成的生态破坏进行生</td><td>符合</td></tr> </table>				辖区	分区	分区管控要求	本项目建设情况	符合性分析	临汾	一般	主要落实生态环境保护基本	项目将严格按照要求进行占地，加大井场绿化；对勘探造成的生态破坏进行生	符合
辖区	分区	分区管控要求	本项目建设情况	符合性分析										
临汾	一般	主要落实生态环境保护基本	项目将严格按照要求进行占地，加大井场绿化；对勘探造成的生态破坏进行生	符合										

	市	管 控 单 元	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。	态恢复及治理, 项目符合山西省临汾市产业准入要求, 项目实施后废水不外排, 废气排放执行《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)排放限值要求。对临时封井井场占地采取播撒草籽的方式进行生态恢复, 对永久封井井场将占地范围全部恢复为原有土地使用功能	
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 2023年吉县环境空气质量指标中, 6项基本指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求, 项目所在区为达标区。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天然气进行点火排空, 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延1评8井场东西约1.2km处的柳沟河。 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, 剩余拉运至万宝山污水处理站进行处置, 不外排; 钻井泥浆循环使用, 废弃泥浆、钻井岩屑交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司综合利用; 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, 延1评8井场土地利用类型以旱地为主, 延1评9井场土地利用类型以旱地为主, 延1评10井场土地利用类型以灌木林地和其他草地为主, 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、生态环境准入清单 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项目与《临汾市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（临政发〔2021〕10号）符合性分析 根据《临汾市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（临政发〔2021〕10号）中“二、构建生态环境分区管控体系（一）划分生态环境管控单元”可知，生态环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，根据其附件“临汾市生态环境管控单元分布图”可知，本项目三个井所在地均属于一般管控单元；根据其“二、构建生态环境分区管控体系（二）制定生态环境准入清单”，分析项目与所在生态环境管控单元（一般管控单元）符合性，见表1.5-1。项目位置与临汾市生态环境管控单元图位置关系见附图2。 表1.5-1 项目与所在生态环境管控单元（一般管控单元）符合性分析一览表 <table><tr><th>序号</th><th>具体要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>1、遏制“两高”项目盲目扩张。新建、改建、扩建两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 3、新建、扩建“两高”项目应采用先进</td><td>本项目为煤层气勘查项目，不属于两高项目及禁止建设项目。</td><td>符合</td></tr></table>	序号	具体要求	本项目情况	符合性	空间布局约束	1、遏制“两高”项目盲目扩张。新建、改建、扩建两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 3、新建、扩建“两高”项目应采用先进	本项目为煤层气勘查项目，不属于两高项目及禁止建设项目。	符合
序号	具体要求	本项目情况	符合性						
空间布局约束	1、遏制“两高”项目盲目扩张。新建、改建、扩建两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 3、新建、扩建“两高”项目应采用先进	本项目为煤层气勘查项目，不属于两高项目及禁止建设项目。	符合						

		适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 4、优化焦化钢铁企业布局。汾河谷地平川区域焦化企业按照“退城入园、退川入谷”的原则，钢铁企业按照“入园入区，集聚发展”的要求，实施关小上大、转型升级、布局调整。 5、市区城市规划区 155 平方公里区域内禁止建设洗选煤企业；高铁、高速沿线两侧 1 公里范围内不得新建洗选煤企业。 6、对洗选煤企业项目建设审批手续不全的、违规占用基本农田、在自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源保护区、泉域重点保护区、湿地公园、森林公园、山西省永久性生态公益林等依法划定需特别保护的环境敏感区范围内的项目予以取缔关闭。		
	污染物排放管控	1、定期通报降尘量监测结果，降尘量最高值高于 9 吨/月·平方公里的市县要开展降尘专项整治。 2、2021 年 10 月底前，全面完成钢铁企业在产设备超低排放改造。 3、焦化行业超低排放改造于 2023 年底前全部完成。 4、年货运量 150 万吨以上工业企业公路运输的车辆要全部达到国五及以上标准，其中位于市区规划区的钢铁等企业，进出厂大宗物料 2021 年 10 月 1 日前要全部采用铁路或管道、管状带式输送机等清洁方式运输，公路运输采用国六排放标准及以下的汽车或新能源车辆。	本项目为煤层气勘查项目，不属于管控的钢铁、焦化项目。 本项目建成后临时封井进行生态恢复；永久封井采取占地范围全部恢复为原有土地使用功能；钻井废水及压裂废水循环利用；钻井泥浆及岩屑外委处置；试采期排采水拉运至万宝山排采水处理站处置，污染物均能合理处置。	符合
	环境风险防控	1、项目防护距离应符合相关国家标准或规范要求。装置外部安全防护距离要符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准》要求。 2、在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。 3、加强汾河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储	本项目环境风险主要来源于煤层气泄露，遇火发生火灾爆炸。本项目为勘探试采，不进行煤层气的输送，钻井试采期间的煤层气经火炬点燃放空，环境风险较小。	符合

		备库及保障机制。			
资源利用效率	水资源利用	1、水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 2、实施最严格水资源管控，加强岩溶泉域水资源的保护和管理。	本项目钻井废水及压裂废水循环利用；试采期排采水拉运至万宝山排采水处理站处置。	符合	
	能源利用	1、煤矿企业主要污染物达标排放率达到 100%。 2、保持煤炭消费总量负增长，积极推进碳达峰碳中和目标愿景。	本项目钻井泥浆及岩屑全部委外进行综合利用。	符合	
	土地资源利用	1、土地资源利用上线严格落实国土空间规划和“十四五”相关目标指标。 2、严守耕地红线，坚决遏制耕地“非农化”，防止“非粮化”。 3、以黄河干流沿岸县（市、区）为重点，全面实行在塬面修建软埝田、塬面缓坡地建果园、陡坡耕地全面退耕造林并实行封禁、沟底打坝造地建设高标准基本农田的水土保持治理模式，促进黄河流域生态保护和高质量发展。 4、开展黄河流域历史遗留矿山生态修复项目，推动矿山生态恢复治理示范工程建设。	延 1 评 8 井场土地利用类型以旱地为主，延 1 评 9 井场土地利用类型以旱地为主，延 1 评 10 井场土地利用类型以灌木林地和其他草地为主，并场勘探试采结束后对临时封井进行生态恢复；若勘探井无开发利用价值，则进行永久性关井，拆除井口设施，并将临时占地恢复为原有土地使用功能。	符合	
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（2020-2025 年）》，本项目属于山西鄂尔多斯盆地乡宁地区油气勘查区，属于 7 个国家规划矿区之一的乡宁-吉县矿区		符合	
	在中华人民共和国境内注册的、	中国石油化工股份有限公		符合	

		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。	司临汾煤层气分公司具有相关能力	
	煤层气勘查	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。	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
	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委外综合利用，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，且本项目不在吉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；本项目每个井场建设一座 35m 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 HDPE 材料防渗膜）防渗结构，排采水池采用粘土+土工膜（厚度不	符合

			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, 其余拉运至万宝山污水处理站处理, 不外排。符合要求。	
		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。	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, 延 1 评 8 井场土地利用类型以旱地为主, 延 1 评 9 井场土地利用类型以旱地为主, 延 1 评 10 井场土地利用类型以灌木林地和其他草地为主, 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
		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	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, 延 1 评 8 井场土地利用类型以旱地为主, 延 1 评 9 井场土地利用类型以旱地为主, 延 1 评 10 井场土地利用类型以灌木林地和其他草地为主, 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

	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。		
	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 与吉县城市总体规划符合性分析 本项目井场距吉县城最近约12km，不在吉县城市总体规划范围内，因此项目建设不违背吉县城市总体规划。本项目与吉县城总体规划位置关系图见附图7。 1.8 饮用水水源地 1、县级以上城镇集中式饮用水水源地 吉县共有2处城镇集中式饮用水水源地：吉县阳儿原水源地和吉县十里河水源地，分别位于吉昌镇和车城乡，均距离本项目较远。 2、乡镇集中式饮用水水源地 吉县乡镇饮用水源地共有7个，分别为屯里水源地、壶口水源地、车城水源地、文城水源地、东城水源地、柏山寺水源地、中垛水源地。 ①屯里水源地，设一级保护区，保护区面积0.03km²； ②壶口水源地，设一级保护区，保护区面积0.053km²； ③车城水源地，设一级保护区，保护区面积0.01km²； ④文城水源地，设一级保护区，保护区面积0.03km²； ⑤东城水源地，设一级保护区，保护区面积0.021km²； ⑥柏山寺水源地，设一级保护区，保护区面积0.075km²； ⑦中垛水源地，设一级保护区，保护区面积0.09km²； 据现场踏勘了解到，距离本项目各井场最近的水源地为中垛水源地，一级保护区为取水口下游100m，上游1000m范围内的河谷区。其中延1评9井场距中垛乡水源地最近，位于中垛水源地西侧2.8km处。本项目与吉县乡镇集中式饮用水源地位置关系图见附图8。 1.9 自然保护区 1、人祖山自然保护区			

	山西省人祖山省级自然保护区位于晋西吕梁山南麓，黄河中游东岸临汾市吉县的西北部，属于吕梁山国有林管理局的经营范围，保护区总面积1.64万公顷，东西宽约15km，南北长约18km，海拔在779-1742.4m之间，区境轮廓近似圆形，人祖山自然保护区南与吉县红旗林场交界，西与吉县文城乡的农民耕地为邻，北与大宁林场接壤，东与吉县车城乡的农民耕地相连，分布在吉县的吉昌镇、车城乡、屯里镇、文城乡4个乡镇，9个行政村，分别是吉昌镇的谢悉、山阳村；车城乡的桑村、柏底坡村；屯里镇的窑头、回宫村；文城乡的大圪塔、午生、青村。 该保护区是一个集生态保护、科研监测、宣传教育和持续利用等多种功能于一体的综合性自然保护区，保护对象为褐马鸡、原麝及油松为主体的森林生态系统。保护区类型为野生动物和森林生态系统类型。 本项目井场不在人祖山省级自然保护区内，且距离均较远，距离最近的井场为延1评8井场，位于人祖山自然保护区东南侧约18.2km处。 2、管头山自然保护区 管头山自然保护区位于吕梁山区南端，吉县城以西。保护区东西长25千米，南北宽16千米，北与吕梁林区相连，东与吉县吉昌镇相接，南靠黄河，西临壶口瀑布，总面积10140.1公顷。主要保护对象是金钱豹、褐马鸡、金雕、雕、隼及森林生态系统。 本项目井场均不在管头山自然保护区范围内，距离最近的井场为延1评8井场，井场位于管头山自然保护区东南侧约17.6km处。
--	---

二、建设内容

地理位置	2.1 项目地理位置 本项目主要对吉县境内的煤层气储量进行勘探，共建设3个井场，勘探井3口，建设于中垛乡中垛村、下柏房村、白额村，井场具体地理位置见附图1。
项目组成及规模	2.2 项目背景及任务由来 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。 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。 2024年7月29日，中国石油化工股份有限公司华东油气分公司发布了《关于启动延川南气田乡宁地区探评井前期工作的通知》（华东油气工单非〔2024〕13号）。延川南气田乡宁地区煤层气探评项目主要对吉县境内的煤层气储量进行勘探，共建设3个井场，勘探井3口，建设于中垛乡中垛村、下柏房村、白额村。本次针对延川南气田乡宁地区探评井延1评8、延1评9、延1评10进行评价。 2.3 建设项目概况 （1）项目名称：延川南气田乡宁地区煤层气探评项目 （2）建设单位：中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司 （3）建设性质：新建 （4）建设地点：山西省临汾吉县中垛乡中垛村、下柏房村、白额村 本项目的探矿权证见附件，本项目对勘查区范围内吉县区域进行勘探。井场具体情况如表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3个井场，每个井场各设一口勘察井（延1评8、延1评9、延1评10），施工期每个井场临时占地面积4050m²（45m×90m），总占地面积为12150m²。本项目主要勘探2号煤层中的煤层气含量，成井类型为直井。 （6）项目投资：总投资1000万元，其中环保投资91万元，占总投资的9.1%，全部由企业自筹解决。

表2.3-1 井场建设情况一览表						
井场	位置	井口坐标	井数	井深 /m	井型	临时占地类型
延1 评8	吉县中垛乡中垛村西 约700m处	110°40'33.480", 35°59'6.940"	1	1090	直井	旱地
延1 评9	吉县中垛乡下柏房村 西南约1.1km处	110°43'1.031", 35°59'23.840"	1	888	直井	旱地
延1 评10	吉县中垛乡白额村东 南约1.2km处	110°42'1.021", 35°58'7.710"	1	821	直井	灌木林地和 其他草地

2.4 建设内容

本项目共建设3座勘探井场，共计3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3个井场，每个井场设置1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，每座建筑面积24m²
	电控房		每座建筑面积20m²
	发电机房		每座建筑面积10m²
	值班室		每座建筑面积10m²
	进场道路		利用原有乡村道路的基础上，修建井场进场道路，路面宽4m，延1评8、延1评9、延1评10井场分别修建进场道路100m、100m和200m。
公用工程	给水		各井场用水取自附近村庄，由罐车拉入
	供电		每个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	万宝山污水处理站		本项目排水试采阶段产生的排采水全部进入井场内的35m³的排采水池，除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，全部用罐车送往万宝山污水处理站处理。万宝山污水处理站处理能力为60m³/h，采用“调节-气浮-混凝沉淀-氧化（臭氧氧化）-双滤料过滤-核桃壳过滤-消毒（臭氧消毒）”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8m，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30m³。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	钻井泥浆水回用于钻井泥浆系统，钻井泥浆采用不落地工艺，收集至循环罐中（每座井场 4 个循环罐容积为 240m ³ ，循环罐底部采用铺设防渗膜+围堰防渗基础，钻井结束后，钻井泥浆经压滤脱水后形成钻井岩屑泥饼，交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司作为制砖原料。
			压裂水	压裂委托专业队伍完成，压裂液贮存于井场内返排罐中，拟设4组压裂液返排罐（480m ³ ），循环使用，最终不能使用的通过附近的管网输送至万宝山污水处理站处理，不外排。
			试排采水	建设一座35m 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，其余拉运至万宝山污水处理站处理，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	钻井泥浆、岩屑	钻井泥浆、岩屑采用不落地工艺，收集至循环罐中（每座井场4个循环罐容积为240m ³ ，循环罐底部采用铺设防渗膜+围堰防渗基础，钻井结束后，钻井泥浆经压滤脱水后形成钻井岩屑泥饼，交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司作为制砖原料。
			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	废机油收集至附近的集气中心站危废暂存间暂存。集气中心站危废暂存间尺寸为12.5m×7.7m×2.7m（贮存规模20吨）。
		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		ZJ40	1	
2	井架		JJ225/42-X	1	
3	提升系统	绞车	JC40	1	
		天车	TC-225	1	
		游车	YC-225	1	
		大钩	DG-200	1	
		水龙头	SL-200	1	
4	顶部驱动装置		DQBS40	1	
5	循环系统配置	机械传动装置	JDS1500	1	
		钻井泵 1#	F-1600	1	配备与加重漏斗连接装

			钻井泵 2#	F-1600	1	置, 施工排量满足 35L
			循环罐	JH-1200	1	1 号循环罐 (沉砂)
			循环罐	JH-1200	1	2 号循环罐 (净化)
			循环罐	JH-1200	1	3 号循环罐 (净化)
			循环罐	JH-1200	1	4 号循环罐 (吸入)
			循环罐	JH-1200	1	5 号循环罐 (储备)
	6	普通钻机动力系统	柴油机及发电机组	G12V190PZL1	1	
			柴油机及发电机组	G12V190PZL1	1	
			柴油机及发电机组	G12V190PZL1	1	
			柴油机及发电机组	TZH2-300-4		
			SCR 或 VFD 控制系统	BK-ZSYS/380-000		
	7	钻机控制系统	气源净化装置			
			刹车系统	DS-35	1	
			辅助刹车			
	8	固控系统	振动筛 1#	ZSW-2	1	
			除气器	ZCQ4	1	
			除砂器	ZCS250×2	1	
			除泥器	ZCN100×10	1	
			离心机	LW455-NY-B	1	
	9	加重装置	加重泵、混合漏斗	SB8*6-13 砂泵	1	
			自动/电动压风机	2V-6.5/12	1	
			自动/电动压风机	2V-6.5/12	1	
	10	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	
	11		燃油罐	85m ³	2	
	12		清水罐	100m ³	2	
	13		钻井参数仪	DJ40	1	
	14		液压大钳	ZQ203-100	1	
	15		动力小绞车	XJFH-535	2	
	16		二层台逃生装置	RG10D		
	17		钻台紧急滑道	钻台紧急滑道		
	18		消防工具	/	1	
	19		正压式呼吸器	AERIS×1、 RHZKF6.8/30×7、 C-F-20×2	8	当班生产人员每人一套, 并配备一定数量作为公用。
	20		便携式四合一气体监测仪	YD100×4、XCZ-9 ×1	5	

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	YLC2500-105/140型	辆	12	满足施工最大排量、压力要求
2	混砂车		台	2	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		米	200	与主压车配套
5	砂塔	180m ³	个	2	满足施工要求
6	配液设备		套	1	
7	压裂水罐	120m ³	组	20	

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
举升系统	1	抽油机	CYJ10--4.2-53HF	套	1	
井口工具及计量器具	2	井口	150型简易井口	套	1	
	3	三相分离器		台	1	
	4	流量计		套	1	
	5	电子压力计		套	2	
	6	排采水池	35m ³	具	2	
	7	压力表		套	1	
火炬	8	火炬排气筒	H=8m	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	800m ³	外购，汽车运输	主要成分为膨润土和水
2		固井水泥	20t/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	30t/井	外购，汽车运输	当地购买，柴油罐储存
4	压裂期	压裂液	4000m ³ /井	外购，汽车运输	清水
5		压裂材料（石英砂）	500m 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。每口定向井钻井液消耗量为1260m³，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)	定向井段	定向井斜井段
密度(g/cm ³)	1.03~1.10	1.04~1.10
漏斗粘度(s)	30~50	45~70
塑性粘度(mPa.s)	8~10	10~15
动切力(Pa)	3~6	3~6
API 失水(ml)	<8	<5
含砂量(%)	<0.6	<0.3
pH	8~9	8~9
固相含量(%)	<7	<7

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
膨润土 (kg/m ³)	40~60	40~60
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，直井平均单井4000m³/井。

- A、压裂井口：1050型
- B、注入方式：套管注入；
- C、压裂液：清水。
- D、支撑剂组合：石英砂；
- E、平均砂比：11%~17%；
- F、排量：18~22m³/min。

表2.4-9 压裂液配液表

名称	数量	备注
清水 (m ³)	4000	pH值7-7.5，固相杂质小于1‰，粒径≤50μm

(3) 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	柴油	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800m^3，每日补充水量为$1\text{--}2\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{口})$；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$0.6\text{m}^3/\text{d}$。 b、压裂期 压裂委托有资质的专业队伍完成，根据建设单位提供资料，单井压裂用水量约4000m^3。 钻井压裂期施工人员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$20\text{人}/\text{口井}$，则生活用水量为$1.6\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{井})$。 c、试排采期 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，试排采期每个井场工作人员为$2\text{人}$，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，废水全部进入循环池经沉淀后循环使用，不外排。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35m^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，剩余拉运至万宝山污水处理站进行处理，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。
--	---

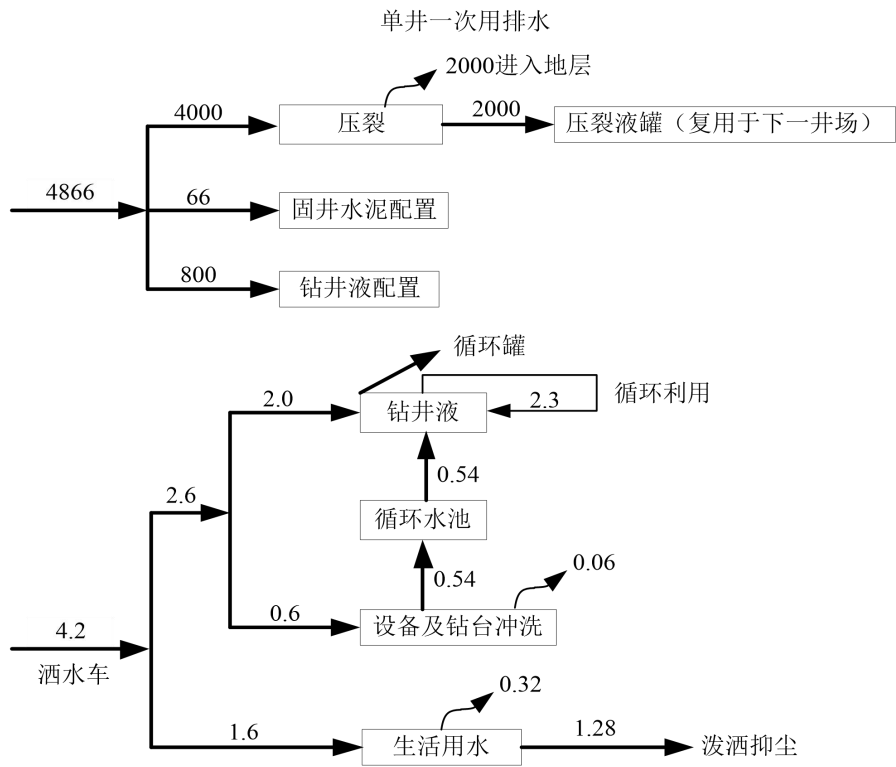


图2.4-3 钻井期单口井水平衡图 (单位: m^3/d)

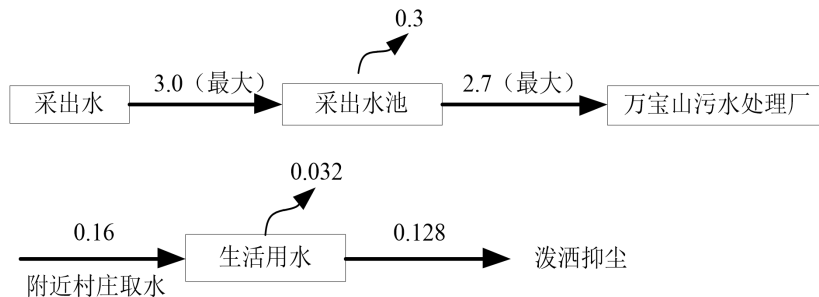


图2.4-4 试排采期单口井水平衡图 (单位: m^3/d)

(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, 试排采期用电由自备柴油发电机解决。

(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	2	
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	12150	
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	总投资	万元	1000	全部自筹解决
1	环保投资	万元	91	占总投资的9.1%

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，延1评8井场土地利用类型以旱地为主，延1评9井场土地利用类型以旱地为主，延1评10井场土地利用类型以灌木林地和其他草地为主，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。在下一步进行天然气开采时，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。

总平面及现场布置

	2、井场平面布置 井场布置3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、循环罐等；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。 典型井场施工期平面布置图见附图3。
施工方案	2.7 施工方案 1、建设周期 单井钻井期压裂期共约60d，单井排采期180-360天。本项目共3个井场。施工期间，3口勘探井依次施工，故钻井、压裂期共约180d。 2、施工时序 本项目3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。 3、井场施工计划 （1）施工计划和时间 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。 本项目钻井主要设备为钻机、泥浆泵和动力机（柴油机）。其中： 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； ②泥浆泵作用：在钻进过程中，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； 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。 （2）施工范围 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。 （3）施工内容 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； 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12150m²，平整土地推去表层土约0.3m，共产生土方4125m³，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
	进场道路	井场表土剥离	合计		
延1评8	120	1215	1335	1335	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
延1评9	120	1215	1335	1335	
延1评10	240	1215	1455	1455	
合计	480	3645	4125	4125	

2.8 工艺流程及产污环节

本项目共设3个井场，每座井场1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。

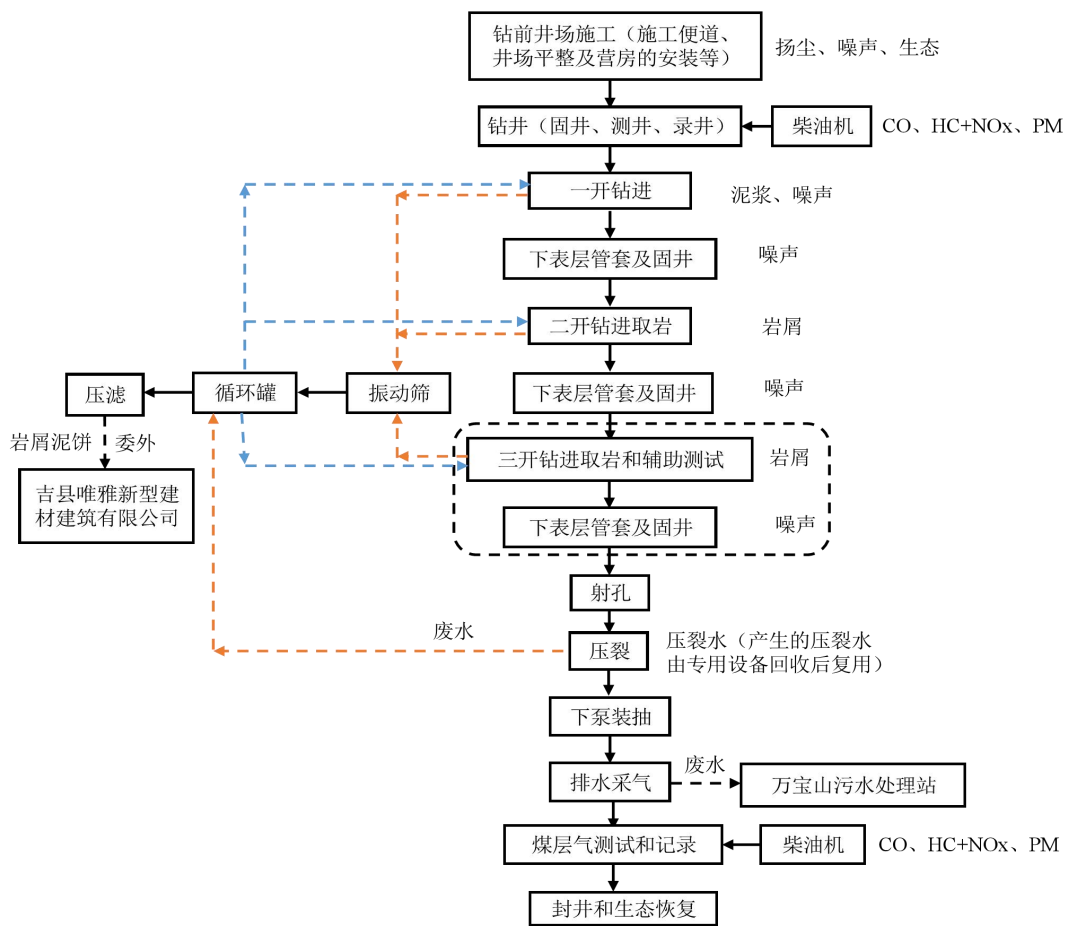


图2.8-1 工艺流程及产污环节图

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，洗完后要烘干或晾干。 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。深度连续的同一岩性，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5m³左右洗井，洗井完成后开始注入水泥浆，要求平均密度在1.60g/cm³，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（Φ3mm或Φ5mm）-（Φ8mm或Φ10mm）-双Φ10mm-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300m³/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螺杆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1900m³/d。气体一旦到达地面，通过排气管线经计量后通过8m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 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。
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	3.1 吉县生态规划 1、《吉县生态功能区划》 根据《吉县生态功能区划》，本项目三座井场均位于“I-4柏山寺-中垛乡土壤保持和水源涵养生态功能小区”。吉县生态功能区划图见附图10。 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，且项目占地基本呈点状分布，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《吉县生态功能区划》的要求。 2、《吉县生态经济区划》 根据《吉县生态经济区划》本项目位于“IIG东南部干果中药材生态经济区”。吉县生态经济区划图见附图11。 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，延1评8井场土地利用类型以旱地为主，延1评9井场土地利用类型以旱地为主，延1评10井场土地利用类型以灌木林地和其他草地为主，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 本项目每个井场占地面积为4050m²，总占地面积为12150m²，利用原有乡间道路修建进场道路宽4m，总长约400m。 3.3.1 土地利用现状调查与评价 本次RS解译选取2024年5月24日的Sentinel-2遥感影像进行人工目视解译。井场评价范围为井场厂界外扩300m。 根据生态解译结果，本次评价根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）二级分类指标，结合高分辨率遥感影像对评价区土地利用现状进行分类。 延1评8、延1评9、延1评10井场生态影响评价范围总面积分别为36.7646hm²、36.6685hm²、
--------	---

36.6442hm²，延1评8井场土地利用类型以旱地为主，占评价区总面积的54.96%；延1评9井场土地利用类型以旱地为主，占评价区总面积的71.42%；延1评10井场土地利用类型以灌木林地和其他草地为主，占评价区总面积的44.79%和43.13%。

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。

表3.3-1 评价区土地利用现状

名称	延1评8		延1评9		延1评10	
	面积 (hm ²)	占比 (%)	面积 (hm ²)	占比 (%)	面积 (hm ²)	占比 (%)
旱地	20.2050	54.96	26.1895	71.42	2.8892	7.88
乔木林地	1.0557	2.87	\	\	1.0366	2.83
灌木林地	8.8009	23.94	6.9062	18.83	16.4142	44.79
其他草地	3.5296	9.60	3.0395	8.29	15.8056	43.13
农村宅基地	1.7277	4.70	0.0598	0.16	\	\
公路用地	0.4843	1.32	0.2304	0.63	\	\
农村道路	0.6073	1.65	0.2431	0.66	0.4987	1.36
设施农用地	0.1786	0.49	\	\	\	\
裸土地	0.1755	0.48	\	\	\	\
总计	36.7646	100.00	36.6685	100.00	36.6442	100.00

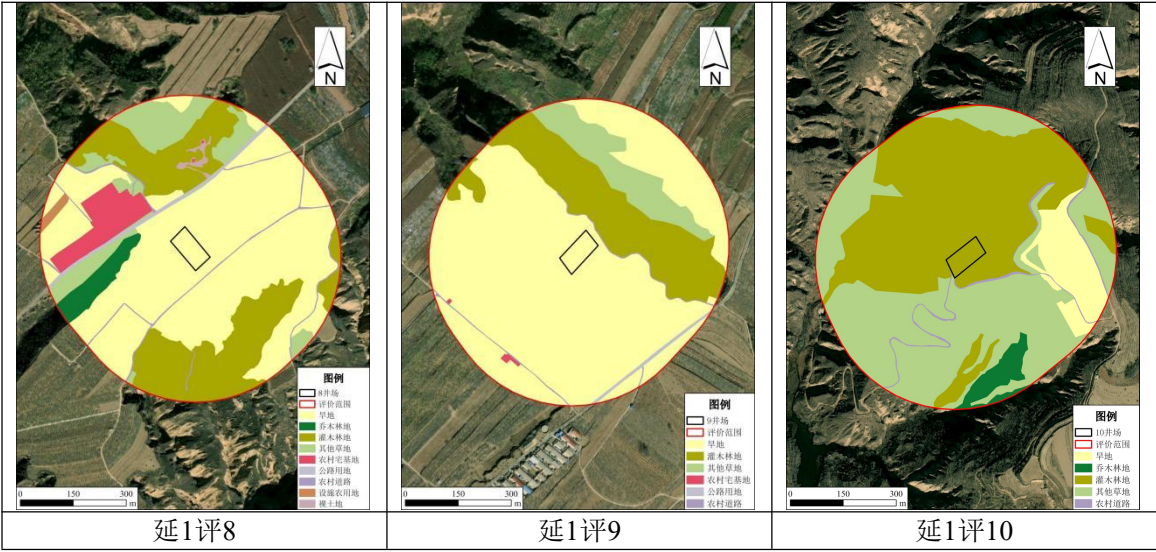


图3.3-1 评价区土地利用现状图

3.3.2 植被类型现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），通过遥感解译分析与现场调查，得到评价区植被类型统计数据。

延1评8井场评价区以农田植被为主，占评价区总面积的55.44%；延1评9井场评价区以农田植被为主，占评价区总面积的71.42%；延1评10井场评价区以落叶阔叶灌丛和草丛为主，占评价区总面积的44.79%和43.13%。

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。

表3.3-2 评价区植被类型

名称	延1评8	延1评9	延1评10
----	------	------	-------

	面积 (hm ²)	占比 (%)	面积 (hm ²)	占比 (%)	面积 (hm ²)	占比 (%)
落叶阔叶林	1.0557	2.87	\	\	1.0366	2.83
落叶阔叶灌丛	8.8009	23.94	6.9062	18.83	16.4142	44.79
草丛	3.5296	9.60	3.0395	8.29	15.8056	43.13
农田植被	20.3836	55.44	26.1895	71.42	2.8892	7.88
无植被	2.9948	8.15	0.5333	1.45	0.4987	1.36
总计	36.7646	100.00	36.6685	100.00	36.6442	100.00

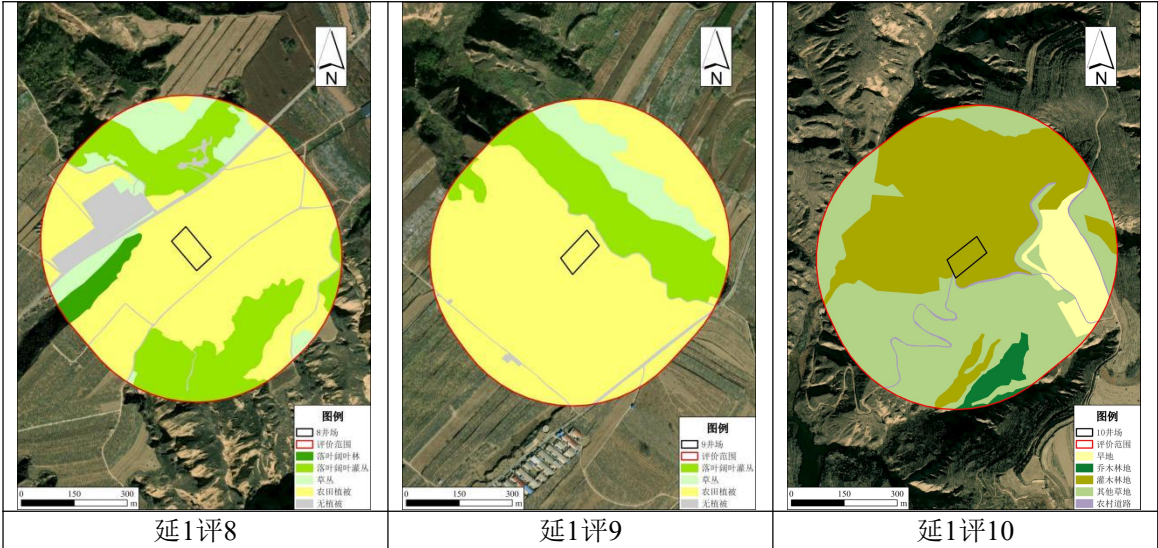


图3.3-2 评价区植被类型现状图

3.3.3 土壤侵蚀现状调查与评价

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），土壤侵蚀强度分级标准见表3.3-3。

表3.3- 土壤侵蚀强度分级

序号	土壤侵蚀强度	土壤侵蚀模数
1	微度侵蚀	<200t/km ² ·a
2	轻度侵蚀	200~2500t/km ² ·a
3	中度侵蚀	2500~5000t/km ² ·a
4	强烈侵蚀	5000~8000t/km ² ·a

本项目评价范围共有 3 种侵蚀类型：微度侵蚀、轻度侵蚀和中度侵蚀。基于土地利用、坡向、坡度、植被覆盖度及降水等因子的综合叠加获得土壤侵蚀的分布情况，延 1 评 8 井场评价区土壤侵蚀以中度侵蚀为主，面积为 20.5591hm²，占评价区面积的 55.92%，该区域以旱地为主；延 1 评 9 井场评价区土壤侵蚀以中度侵蚀为主，面积为 26.1895hm²，占评价区面积的 71.42%，该区域以旱地为主；延 1 评 10 井场评价区土壤侵蚀以轻度侵蚀为主，面积为 33.2563hm²，占评价区面积的 90.75%，该区域以灌木林地和其他草地为主。

评价区和项目区土壤侵蚀现状统计见表3.3-4，评价区土壤侵蚀现状见图3.3-3。

表3.3-4 评价区土壤侵蚀现状

用地类型	延 1 评 8		延 1 评 9		延 1 评 10	
	面积 (hm ²)	占比 (%)	面积 (hm ²)	占比 (%)	面积 (hm ²)	占比 (%)
微度侵蚀	2.8193	7.67	0.5333	1.45	0.4987	1.36
轻度侵蚀	13.3862	36.41	9.9457	27.12	33.2563	90.75

中度侵蚀	20.5591	55.92	26.1895	71.42	2.8892	7.88
合计	36.7646	100.00	36.6685	100.00	36.6442	100.00

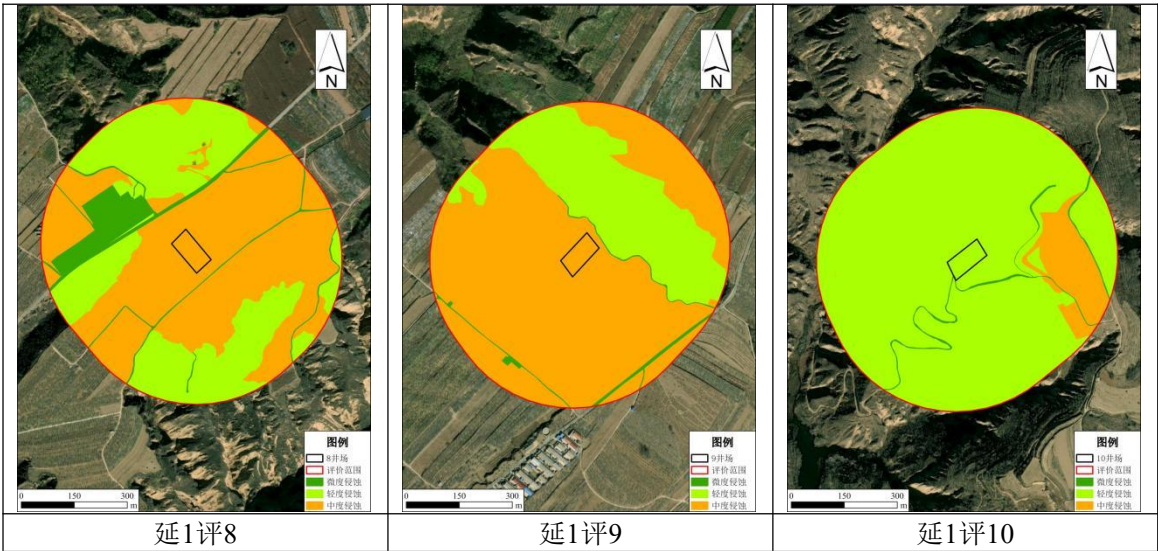


图3.3-3 评价区土壤侵蚀现状图

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吉县2023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。吉县2021年例行监测统计数据见表3.4-1。

表3.4-1 吉县2023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	11μg/m ³	60μg/m ³	18.3	达标
NO ₂	浓度均值	24μg/m ³	80μg/m ³	30.0	达标
PM ₁₀	浓度均值	52μg/m ³	70μg/m ³	74.3	达标
PM _{2.5}	浓度均值	24μg/m ³	35μg/m ³	68.6	达标
CO	百分位数	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30.0	达标
O ₃ -8h	百分位数	159μgm ³	160μgm ³	99.4	达标

由表3.4-1可知，2023年吉县环境空气质量指标中，6项基本指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，因此，项目所在区为达标区。

3.5 地表水环境质量现状调查

本区属黄河水系，黄河从吉县西由北向南流过，为吉县与陕西省延川县的天然界河。黄河自大宁县的平渡关入吉县境，据龙门水文站观测资料，黄河最高洪水位385.58m，最低水位379.13米；年际最大洪峰流量2.25万m³/s，最小88m³/s。

吉县境内主要河流有清水河和昕水河，25条较大支流以树枝状排列在河流两旁，其余为鄂河和直接流入黄河的沟河。

项目所处区域河流为柳沟河（位于延1评8井场西北侧约1.2km）后汇入鄂河，最终汇入黄河。距离本项目井场最近的国控及省控监测断面为西庄岭国控监测断面，位于延1评8井下游约14km处。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）表1“山西省各河段水环境功能区划

结果表”可知，该河段属于“黄河流域吴堡-龙门区分区黄河干流（西南部）官头村——入黄河，水环境功能为农业用水保护，水质要求为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。 根据“2023年6月~2024年6月临汾市地表水水质状况报告”可知，该河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，符合水功能区划要求。 表3.5-1 2023年4月~2024年4月临汾市地表水水质状况报告一览表 <table><tr><th>所在河流</th><th>时间</th><th>水质类别</th><th>执行标准</th><th>达标情况</th></tr><tr><td rowspan="15">鄂河</td><td>2023 年 6 月</td><td>Ⅲ类</td><td rowspan="15">《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中 V类标准</td><td>达标</td></tr><tr><td>2023 年 7 月</td><td>Ⅲ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2023 年 8 月</td><td>Ⅲ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2023 年 9 月</td><td>Ⅲ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2023 年 10 月</td><td>Ⅲ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2023 年 11 月</td><td>Ⅲ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2023 年 11 月</td><td>Ⅲ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2023 年 12 月</td><td>Ⅱ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2024 年 1 月</td><td>Ⅲ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2024 年 2 月</td><td>Ⅲ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2024 年 3 月</td><td>Ⅲ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2024 年 4 月</td><td>Ⅱ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2024 年 5 月</td><td>Ⅱ类</td><td>达标</td></tr><tr><td>2024 年 6 月</td><td>Ⅱ类</td><td>达标</td></tr></table> 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、土壤环境 项目施工期废气污染物主要为施工扬尘、车辆尾气、柴油发电机产生的废水主要污染物为钻井废水、设备、钻台清洗废水及压裂废液；固体污染物主要为土方、岩屑、泥浆、废矿物油、油泥、废油桶、含油棉纱手套，项目施工期指定严格的地下水土壤防治措施，实行分区防，因此，不存在地下水、土壤环境的污染途径。 本项目不会对周围土壤、地下水环境造成较大影响。因此，可不开展土壤地下水环境质量现状调查。					所在河流	时间	水质类别	执行标准	达标情况	鄂河	2023 年 6 月	Ⅲ类	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中 V类标准	达标	2023 年 7 月	Ⅲ类	达标	2023 年 8 月	Ⅲ类	达标	2023 年 9 月	Ⅲ类	达标	2023 年 10 月	Ⅲ类	达标	2023 年 11 月	Ⅲ类	达标	2023 年 11 月	Ⅲ类	达标	2023 年 12 月	Ⅱ类	达标	2024 年 1 月	Ⅲ类	达标	2024 年 2 月	Ⅲ类	达标	2024 年 3 月	Ⅲ类	达标	2024 年 4 月	Ⅱ类	达标	2024 年 5 月	Ⅱ类	达标	2024 年 6 月	Ⅱ类	达标
所在河流	时间	水质类别	执行标准	达标情况																																																	
鄂河	2023 年 6 月	Ⅲ类	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中 V类标准	达标																																																	
	2023 年 7 月	Ⅲ类		达标																																																	
	2023 年 8 月	Ⅲ类		达标																																																	
	2023 年 9 月	Ⅲ类		达标																																																	
	2023 年 10 月	Ⅲ类		达标																																																	
	2023 年 11 月	Ⅲ类		达标																																																	
	2023 年 11 月	Ⅲ类		达标																																																	
	2023 年 12 月	Ⅱ类		达标																																																	
	2024 年 1 月	Ⅲ类		达标																																																	
	2024 年 2 月	Ⅲ类		达标																																																	
	2024 年 3 月	Ⅲ类		达标																																																	
	2024 年 4 月	Ⅱ类		达标																																																	
	2024 年 5 月	Ⅱ类		达标																																																	
	2024 年 6 月	Ⅱ类		达标																																																	
	与项目有关的原有环境污染和	无																																																			

生态破坏问题																																						
生态环境保护目标	1、大气环境 本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等，本项目距离最近的村庄为延 1 评 8 井场西北侧约 0.08km 处的中垛乡中垛村、延 1 评 9 南侧约 0.35km 处的白额村移民新村。 2、声环境 本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 本项目占地周边无生态环境保护目标。 综上，项目主要环境保护目标见下表。 表3.8-1 环境保护目标一览表 <table><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><tr><td rowspan="2">大气环境</td><td>中垛村</td><td>E110°40'27.15", N35°59'8.71"</td><td>NW</td><td>0.08km</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二级标准</td></tr><tr><td>白额村移民新村</td><td>E110°42'55.30", N35°59'7.20"</td><td>S</td><td>0.35km</td></tr></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	中垛村	E110°40'27.15", N35°59'8.71"	NW	0.08km	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二级标准	白额村移民新村	E110°42'55.30", N35°59'7.20"	S	0.35km																		
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	中垛村	E110°40'27.15", N35°59'8.71"	NW	0.08km	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二级标准																																	
	白额村移民新村	E110°42'55.30", N35°59'7.20"	S	0.35km																																		
评价标准	3.9 环境质量标准 1、环境空气 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。 表3.9-1 环境空气质量标准 <table><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><tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">SO₂</td><td>年平均</td><td>60</td><td rowspan="3">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><td rowspan="3">μg/m³</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="2">μg/m³</td></tr><tr><td>1小时平均</td><td>200</td></tr></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	μg/m ³	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
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	μg/m ³																																		
		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				
2、地表水							
项目所处区域河流为柳沟河（位于延1评8井场西北侧约1.2km）后汇入鄂河，最终汇入黄河。							
根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）表1“山西省各河段水环境功能区划结果表”可知，该河段属于“黄河流域吴堡-龙门区分区黄河干流（西南部）官头村——入黄河，水环境功能为农业用水保护，水质要求为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。							
具体为：							
表3.9-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）							
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	V类	pH	6-9	无量纲		
			COD	40	mg/L		
			BOD ₅	10			
			氨氮	2.0			
			高锰酸盐	15			
			挥发酚	0.1			
			石油类	1.0			
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2类声环境功能区，即昼间60dB（A），夜间50dB（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（Pmax） （KW）	CO g/KWh	HC+NOx g/KWh	PM g/KWh
	第三阶段	Pmax<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（Pmax） KW）	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数	
	Ⅱ类	Pmax<19	2.00	1	
19≤Pmax<37		1.00			
Pmax≥37		0.80			
4、试排采废水送往万宝山污水处理站，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》，了万宝山区块采出水处理站，采用“调节-气浮-混凝沉淀-氧化（臭氧氧化）-双滤料过滤-核桃壳过滤-消毒（臭氧消毒）”处理工艺，设计处理规模60m³/h，处理排采水后满足回注水质控制标准后，混合回注地层。					
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，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、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 本项目施工区域的排采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3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、排采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 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 本项目钻前工程建设需开挖土石方，将对地表进行剥离、挖掘和堆积，使原来的地表结构、七地利用类型、局部地貌发生变化。施工场地为自然地面和经过切坡、开挖后的地面，单位面积的悬浮物冲刷量和流失量较大。遇到雨天，因地表水流会带走泥沙，水土流失加剧。开挖土石方的临时堆放也会产生一定的水土流失。 本项目开挖面积小，施工期短，土石方就近占地进行临时堆放，无转运丢弃，实际新增水土流失量小。钻前工程土石方可做到挖填平衡。本项目土石方临时堆放场设置挡土墙，可有效减少水土流失。同时应利用土工布或塑料膜遮盖的方法来减少水土流失。完钻后用于回填排采水池等池体，并作表层的覆土复植用，对临时堆放场地进行复垦。通过该措施，本项目大大减小了土石方开挖引起的水土流失量。本项目由于施工期短，占地面积小，土石方可场内平衡，无外运量，工程实际新增的水土流失量小，在环境可接受范围内，满足《山西省水土保持规划》（2016-2030）中对本区域的保土蓄水要求。 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，因此柴油机废气对评价区内村庄环境空气质量影响较小。 3、车辆尾气 施工车辆废气污染物主要为NO_x、CO和碳氢化合物，由于施工期间车辆具有不确定性，而且排放量较小、影响持续时间短，对评价范围环境空气污染程度有限要求建设单位在施工期间对施工车辆严格要求，使用较清洁燃料，同时加强对施工车辆的作业管理，尽量减少污染物的排放。 4、柴油储罐呼吸气 储罐内储存的柴油由于其挥发性，均会在储罐液面的上部空间充满物料挥发出来的蒸汽，并最终会达到饱和蒸汽压，罐体液面空间体积一旦发生变化时，就会导致物料饱和蒸汽溢出，形成所谓的储罐呼吸现象。储罐液面空间体积变化可以发生在物料进出的情况下，也会发生在昼夜温差变化的情况下，前者称为大呼吸，后者称为小吸。由于勘探期很短，且周边扩散条件较好，因此，柴油呼吸废气对周围环境的影响时间很短，影响范围很小。 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，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，排入压裂液罐中。压裂液为清水，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，可循环利用于后期钻井压裂，不外排，待不能使用后拉运至附近输送管网输送至万宝山污水处理站处理。钻井泥浆采用不落地工艺，收集至循环罐中（每座井场4个循环罐容积为240m³，循环罐底部采用铺设防渗膜+围堰防渗基础，钻井结束后，钻井泥浆经压滤脱水后形成钻井岩屑泥饼，交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司作为制砖原料。因此对环境影响较小。 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；循环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，泥浆循环系统中的上清液拉运至下一口作业井加以利用，钻井泥
--	--

浆采用不落地工艺，收集至循环罐中（每座井场4个循环罐容积为240m³，循环罐底部采用铺设防渗膜+围堰防渗基础，钻井结束后，钻井泥浆经压滤脱水后形成钻井岩屑泥饼，交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司作为制砖原料。本项目废机油等危险废物依托附近的中心站危废暂存间暂存。采取上述措施后，可有效防止污染物从容器底渗漏污染浅层地下水。 压裂液贮存于井场内返排罐中，拟设4组压裂液返排罐（480m³），循环使用，最终不能使用的通过附近的管网输送至万宝山污水处理站处理，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 <table> <tr> <th rowspan="2">噪声源位置</th><th colspan="2" rowspan="2">声源名称</th><th rowspan="2">数量</th><th rowspan="2">声源强度（声功率级（dB）（A））</th><th colspan="3">空间相对位置</th><th rowspan="2">运行时段</th><th rowspan="2">声源性质</th><th rowspan="2">降噪措施</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th><th>Z</th></tr> <tr> <td rowspan="4">单个钻井井场</td><td rowspan="4">钻井</td><td>钻机</td><td>1台</td><td>90~95</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td><td>昼夜</td><td>连续稳态声源</td><td>基础减震</td></tr> <tr> <td>柴油机</td><td>4台</td><td>95~98</td><td>25</td><td>20</td><td>2</td><td>昼夜</td><td>连续稳态声源</td><td>基础减震</td></tr> <tr> <td>柴油发电机</td><td>4台</td><td>95~98</td><td>5</td><td>20</td><td>2</td><td>昼夜</td><td>连续稳态声源</td><td>基础减震、撬装式</td></tr> <tr> <td>钻井泵</td><td>2台</td><td>95~100</td><td>50</td><td>25</td><td>1</td><td>昼夜</td><td>连续稳态声源</td><td>基础减震</td></tr> </table>											噪声源位置	声源名称		数量	声源强度（声功率级（dB）（A））	空间相对位置			运行时段	声源性质	降噪措施	X	Y	Z	单个钻井井场	钻井	钻机	1台	90~95	25	15	5	昼夜	连续稳态声源	基础减震	柴油机	4台	95~98	25	20	2	昼夜	连续稳态声源	基础减震	柴油发电机	4台	95~98	5	20	2	昼夜	连续稳态声源	基础减震、撬装式	钻井泵	2台	95~100	50	25	1	昼夜	连续稳态声源	基础减震
噪声源位置	声源名称		数量	声源强度（声功率级（dB）（A））	空间相对位置			运行时段	声源性质	降噪措施																																																				
					X	Y	Z																																																							
单个钻井井场	钻井	钻机	1台	90~95	25	15	5	昼夜	连续稳态声源	基础减震																																																				
		柴油机	4台	95~98	25	20	2	昼夜	连续稳态声源	基础减震																																																				
		柴油发电机	4台	95~98	5	20	2	昼夜	连续稳态声源	基础减震、撬装式																																																				
		钻井泵	2台	95~100	50	25	1	昼夜	连续稳态声源	基础减震																																																				

	井下作业	压裂车	1台	80~120	25	15	3	昼夜	连续稳态声源	选用低噪设备, 定期维护
运输车辆	推土机、挖掘机		/	80~85	/			昼夜	露天	选用低噪设备, 定期维护
	装载机、运输汽车		/	80~90	/			昼夜	露天	
	焊接机等		/	80~90	/			昼夜	露天	

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：

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

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，本次评价拟建井场仅延1评8距离居民较近，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12150m²，进场道路400m，道路宽4m，表土剥离厚度按照0.3m计，总挖方量约4125m³，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循环罐内的泥浆，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：

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。

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。 根据建设单位提供资料，一般情况下，每钻进6m产生1m³泥浆岩屑，密度取1.5t/m³，一开深度平均400m，二开平均1600m。 根据采气井直径和深度估算，单井钻井岩屑量约为500t（合333.33m³），本项目3口井总岩屑量约为1500t（合1000m³）。钻井结束后，钻井泥浆岩屑经压滤脱水后形成钻井岩屑泥饼，交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司作为制砖原料。钻井岩屑泥饼处置合同见附件。 3、危险废物 本项目危险废物主要包括废矿物油、废油桶、含油棉纱手套等。 ①产生环节 废矿物油及含油污泥：本项目单个钻井抽油机工作满 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。废油桶：根据建设单位提供的资料，探井废油桶产生量约 5 个。 废棉纱废手套：含油棉纱、手套主要来源于对机械保养、清洗擦拭等过程，一般都带有油污。根据建设单位提供的资料，探井的含油纱手套及其他劳保用品的产生量约为 1kg。 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。 废油桶危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。 废棉纱、废手套危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。										
表4.5-2 单井危险废物产生情况一览表										
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-214-08	0.045t	钻机、柴油机油设备保养	液态	矿物油	废矿物油	T, I	废机油收集至附近的集气中心站危废暂存间暂存。集气中心站危废暂存间尺寸为12.5m×7.7m×2.7m（贮存规模20吨）。
2	废油桶	HW49	900-041-49	5 个		固态	矿物油	废矿物油	T, I	
3	废棉纱、废手套	HW49	900-041-49	1kg/	设备保养	固态	矿物油	废矿物油	T/In	

井场产生的废机油首先暂存于符合国家标准专门容器分类收集。考虑本项目产废周期的特点及排采周期的阶段性，废机油收集至附近的集气中心站危废暂存间暂存。集气中心站危废暂存间尺寸为 12.5m×7.7m×2.7m（贮存规模 20 吨）。之后交由资质单位统一处置。 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4.5-3 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	1500t（合 333.33m ³ ）	一般固废	钻井结束后，钻井泥浆岩屑经压滤脱水后形成钻井岩屑泥饼，交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司作为制砖原料。
2	废矿油	0.045t/单井	危险废物	废机油收集至附近的集气中心站危废暂存间暂存。集气中心站危废暂存间尺寸为 12.5m×7.7m×2.7m（贮存规模 20 吨）。
3	废油桶	5 个		
4	废棉纱、废手套	1kg/		
5	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 本项目涉及突发环境事件风险物质的包括柴油、天然气（甲烷）。井并场一般设1个柴油储罐，柴油总储量约25t，HJ169中附录B油类物质（矿物油类）的临界量为2500t，Q：25/2500<1。 本项目为煤层气的勘探项目，煤层气主要成分是甲烷，为易燃物质，有一定毒性，可能通过扩散对空气产生污染。HJ169中附录B中甲烷的临界量为10t，本项目勘探气并排采出的煤层气不做收集，通过火炬系统点火燃烧后排放。 因此，本项目环境风险物质与临界量比值Q<1，该项目环境风险潜势为1，进行简单分析。 2、环境风险分析及防范措施				

	(1) 环境空气影响分析 在钻井、排采作业中可能发生的事故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。 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。 (2) 地表水、地下水、土壤影响分析 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。 (3) 风险防范措施 ①对钻井进行固井，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，会继续灌注水泥浆进行固井，直到达到要求。 ②泥浆水中加入防止漏失的药剂，做到泥浆水完全不失，全部循环的要求。 ③将循环罐、油罐区、压裂返排液罐、排采水池、柴油机布置区作为重点防渗区。柴油属于易燃品，一旦遇到明火容易引起火灾，产生次生污染。本项目井场柴油罐区作为重点防区，防渗措施采用防渗膜井场设禁止明火标志、并配有消防沙、消防等灭火器材。 (4) 煤层气井 在钻井作业、抽采作业中可能发生的事故类型有井喷及引发的火灾爆炸事故。目前在山西鄂尔多斯盆地东缘所完成的煤层气井无一起井喷失控的事故，即使发生井喷，压井措施容易成功。 (5) 应急预案 企业应对勘探过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。配备必要的物质及设施，根据事故情况及时按照突发环境事件应急预案启动应急措施。
运营期生态环境影响分析	4.7 生态环境影响分析 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。 4.8 环境空气污染影响分析 (1) 试排采废气 试排采期间每个井场仅留 2 人看守井场，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。 本项目试排采期废气主要用于天然气储量评估。试排采初期天然气流量通常较低，排水降低了储层的压力，随着排水进行，天然气流量会逐渐增加。试排采废气主要成分为甲烷，试排采初期将排采废气通过 8m 火炬点火排空，在火炬上方设有防风罩，天然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。 (2) 柴油机废气 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，即各井场在试排采期均按使用柴油机发电来计算污染物的排放量。 单口井试气期工期按照最长一年 365 天计算，每天 24 小时运行，则试气期发电机运行时数最多为 8760 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限值 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 722.7kg/(井·a)、985.5kg/(井·a)、78.84kg/(井·a)。 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。 4.9 水环境影响分析 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）。 4.10 声环境影响分析 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。 4.11 固体废物 1、产生环节 本项目单个钻井抽油机工作满 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)》，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。
--	---

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，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《吉县生态功能区划》与《吉县生态经济区划》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吉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	5.1 生态影响的防治措施 5.1.1 生态影响防护原则 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。 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。 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。 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。 5.1.2 避让措施 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： 1、井场需按照国土部门、自然资源部门要求办理占地手续。在下一步进行天然气开采时，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。 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。 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。 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。 5.1.3 生态影响的防护措施 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： 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。 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。 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
-------------	---

	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；宣传清洁生产技术思想，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、排采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12150m²，全部为临时占用，钻井完成后实施生态保护工程。本项目在利用原有乡村道路的基础上新修进场道路400m，道路宽4m。 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。各池体必须进行填埋、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）建设工程施工方案中必须有防止泄漏遗撒污染环境的具体措施，编制防治扬尘的操作规范，其中包括施工现场合理布局，建筑材料堆存。施工现场建立洒水清扫制度，施工作业面保持良好的安全作业环境，余料及时清理、清扫，禁止随意丢弃，指定专人负责洒水和清扫工作。 （2）根据主导风向和工地的相对位置，对施工现场合理布局，建材堆场要远离环境保护目标。施工现场的各种设施、物料要当按照施工总平面图划定的区域存放，并设置标签。禁止混放或在施工现场外擅自占道堆放建筑材料、工程渣土和建筑垃圾;施工现场堆放砂、石等散体物料的，设置高度不低于0.5米的堆放池，并对物料裸露部分实施苫盖。易产生扬尘的水泥等物料应当在库房内或封闭容器内存放等。 （3）注意气象条件变化，土方施工要避开风速大、湿度小的气象条件。当出现 4级及以上风力天气情况时，禁止进行土方施工，并做好遮掩工作。 （4）施工单位运输建砂、石等散体建筑材料，要采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶。暂存的表土应当集中堆放并全部苫盖。禁止粉状物料露天存放。 （5）工地出入口要设于远离环境敏感目标的位置。 （6）施工场地设立环境保护措施标牌，加强施工现场管理，防治施工过程中产生的扬尘污染，施工单位应将有关环境污染控制列入承包内容，在施工期有专人负责。 （7）使用高效节能环保型柴油动力机组和优质燃油，定期对柴油机、柴油发电等设备进行维护。对柴油动力机组燃烧烟气排气筒设置也采取相应的环保措施，如排气筒的排放口朝向远离人群处并增加水平烟气通道，使得污染物尽快落入地面，减少空气中污染物的浓度。施工期柴油发电机排气烟度满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》中相关要求，其余污染物需满足《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）中第四阶段排放限值要求落实《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气〔2022〕68号）要求，实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。 （8）鼓励使用清洁能源车辆运输，采用柴油车辆运输必须使用国V以上标准车辆新购柴油车辆必须为车VI标准的车辆，国III和国IV标准的柴油车辆必须实施改造，加装尿素装置，OBD车载自动诊断系统和颗粒物捕集器等尾气治理装置。站场内必须使用国III及以上标准的工程机械，国I标准的工程机械全部清退，国II标准的机械必须实施改造，加装尿素装置，OBD车载自动诊断系统和颗粒物捕集器等尾气治理装置。 （9）煤层气放空需进入火炬系统，禁止就地直接放空排入大气。钻井中发现地层有可燃气体或有毒气体产出，立即采取有效措施防止气涌，并把可能产出的气体引入燃烧装置燃烧后排放。 总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，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。 5.3 水环境保护措施 5.3.1 地表水保护措施 1、钻井废水 根据采气井直径和深度估算，单井钻井岩屑量约为500t（合333.33m³），本项目3口井总岩屑量约为1500t（合1000m³）。钻井泥浆水回用于钻井泥浆系统，钻井泥浆采用不落地工艺，收集至循环罐中（每座井场4个循环罐容积为240m³，循环罐底部采用铺设防渗膜+围堰防渗基础，钻井结束后，钻井泥浆经压滤脱水后形成钻井岩屑泥饼，交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司作为制砖原料。 2、压裂废液 压裂液贮存于井场内返排罐中，拟设4组压裂液返排罐（480m³），循环使用，最终不能使用的通过附近的管网输送至万宝山污水处理站处理，不外排。 3、生活污水：工程建设期应设置生活污水临时集中收集池，经过除沉淀等简易处理后用于场地洒水抑尘，不得随地泼洒。施工人员集中居住地应设防渗旱厕，并经常喷洒灭蝇药剂，定期清掏回田。 5.3.2 地下水保护措施 为了减少地下水环境的影响，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。具体措施如下： （1）污染源控制措施 源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏将污染物泄
--	--

漏的环境风险事故降到最低限度。本项目提出以下控制措施：

①在施工前充分研究地质设计资料等，优化钻井施工工艺、泥浆体系等，并且在钻井、过程中应加强监控，防止泥浆的扩散污染等，对钻井过程中可能发生的泥浆漏失的情况，采用强钻方式快速钻穿漏失层达到固井层位。选用合理泥浆密度，实现近平衡压力钻井，降低泥浆环空压耗，从而降低井筒中泥浆动压力，减小泥浆漏失量。工程导管利用空气钻迅速钻进，在套管的保护下能有效地保护浅层地下水。

②钻井过程中保持平衡操作，并对钻井液进行实时监控。采用低毒和无毒的钻井液配备足够量、高效的堵漏剂等，一旦发现漏失，立即采取堵措施，减少漏失量。堵漏剂的选取应考虑清洁、无毒、对人体无害，环境污染轻的种类。

③每次钻井结束后的固井作业可有效封隔地层与套管之间的环空，防治污染地下水。固井作业应提高固井质量，可有效防止因为井漏事故造成的地下水环境影响。

④在钻井完井过程中严格控制新鲜水用量，实行清污分流，减少污水产生量。

⑤作业用材料集中放置在防渗漏地面，防治对地下水的污染。

⑥钻井过程中应加强钻井废水管理，防止出现废水渗、外溢等事故。

⑦根据勘探项目的实际生产情况，保证钻孔固井质量是保护地下水的有效措施，确保安全封闭此深度内的潜水层和承压水层，同时封固地表疏松地层，为井口控制和后续完井采用预应力固井创造条件；表套固井禁止使用带毒性的水泥外加剂。钻井过程中的固井措施，一方面加固井壁，同时也有分隔地层的作用，使各个不相联通的地层分隔开来，保持其原有的循环运移道路。在最不利情况下，如发生在主要与气层相近的承压含水层以下，由于该含水层上下均有很厚的隔水层，起到良好的隔水作用，因此不会向上渗入含水层，对地下水不会造成污染；若泄漏发生在含水层，由于本区块勘探井所处含水层均在固井范围内，即发生泄漏，也不会污染含水层水质。

⑧加强油料的管理和控制，特别应加强和完善废油的控制措施。加强岩屑、废泥浆及其他固体废弃物收集、运输及暂存、处置等过程的环境管理。

⑨钻井液、压裂液、排采水等应做到循环利用。采取节水措施，减少耗水量。

（2）防渗控制措施

为防止污染地下水，针对井场钻井期间工程特点，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的相关要求，将钻井期井场进行分区防渗，主要分为重点防渗区、简单防渗区。其中钻井平台、循环罐、钻井液和压裂液材料场、软体水箱、柴油储罐区等油品储库等划分为重点防渗区，其余生活区、井场道路区域划分为简单防渗区。防渗措施详见下表。

表5.3-1 项目分区防渗管理要求一览表

防渗区	项目区域	管理要求
重点防渗区	钻井平台、循环罐、钻井液和压裂液材料场、软体水箱、	地面底部利用机械将衬层压实，铺设防渗材料（复合土工膜，2mm厚），等效

	柴油储罐区、润滑油等油品 储库（撬装房）	黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 柴油地上设施, 采用双层罐罐体
简单防渗区	生活区、井场道路区域	采用黏土碾压方式进行防渗

(3) 地下水污染监控

企业应加强油气井套管的检测和维护, 防止油气泄漏污染地下水。本项目在勘探过程中应加强各勘探井套管的维护, 定期监测、统计煤层气采出水水质及水量, 做好水质分析工作, 一旦出现水质与水量波动异常情况, 及时排查井内相关设备, 做好监控与防控工作。

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交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司综合利用。

钻井泥浆水回用于钻井泥浆系统, 钻井泥浆采用不落地工艺, 收集至循环罐中(每座井场4个循环罐容积为 $240m^3$, 循环罐底部采用铺设防渗膜+围堰防渗基础, 钻井结束后, 钻井泥浆经压滤脱水后形成钻井岩屑泥饼, 交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司作为制砖原料。

吉县唯雅新型建材建筑有限公司位于吉县车城多鲁家河村, 距离延1评8、延1评9、延1评10井场分别22.3km、21.3km、23.6km, 临汾市行政审批服务管理局于2022年7月11日以临行审函〔2022〕195号下发了“关于吉县唯雅新型建材建筑有限公司固体废物综合利用项目环境影响报告表的批复”, 于2022年8月4日下发了该公司排污许可证, 证书编号91141028MA7XXPHR7R00IR。

吉县唯雅新型建材建筑有限公司固体废物综合利用项目年产300万块水泥免烧砖, 原料主要为煤灰、水、水泥、泥浆和岩屑, 年消耗泥浆岩屑19000ta。其中泥浆和岩屑来自中石

	油、中石化钻探产生的泥浆和岩屑。本项目产生的废弃岩屑及泥浆属于其原料的一种，本项目泥浆岩屑产生量为372t，吉县唯雅新型建材建筑有限公司固体废物综合利用项目可满足本项目废弃岩屑及泥浆的处理需求。 3、危险废物 项目产生的危险废物主要为废矿物油、废油桶等，危险废物收集至附近的集气中心站危废暂存间暂存，最终交由有资质单位处理。集气中心站危废暂存间尺寸为12.5m×7.7m×2.7m（贮存规模20吨），可满足本项目暂存需求。 中心站已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，建设了危险废物暂存间，地面作防渗处理，并设围堰，防渗系数应小于$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，可防水、防渗、防流失。危废暂存间粘贴危险废物暂存标志，并记录危险废物暂存信息，由有危险废物处理资质单位按照危废转运要求清运处置。 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，会继续灌注水泥浆进行固井，直到达到要求。 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。 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$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$；循环罐底部采用防渗膜+围堰防渗，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$1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$。 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。
运营期生态环境保护措施	5.7 生态环境影响防治措施 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。各池体必须进行填埋、覆土和生态恢复，恢复场地原貌。 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。 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。 5.8 环境空气污染防治措施 1、试排采废气 本项目在井场建有火炬系统，排采初期将排采废气通过 8m 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。 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8m高排气筒排放，对大气环境影响较小。 2、柴油机废气 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影响较小。 5.9 水环境污染防治措施 本项目井场建有一座35m³的采出水池，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$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。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，拉运至万宝山污水处理站，不外排。 采出水收纳可行性分析：万宝山污水处理站位于吉县柏山寺乡，2015年12月7日，山西省环境保护厅以晋环函〔2015〕1140号文件做出《关于中石化华东分公司鄂尔多斯盆地东缘延川南区块西区煤层气开发项目环境影响报告书的批复》，批准万宝山污水处理站施

	工建设，见附件4。2018年12月中石化临汾煤层气分公司完成了该项目的竣工环境保护验收，万宝山污水处理站正式投运，见附件5。 2022年3月，对延川南区块煤层气开发排采水回注工程进行了环境影响评价；2022年4月29日，山西省生态环境厅以晋环审批函〔2022〕167号文件对《鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程环境影响评价报告表》进行了批复，见附件6。 2022年8月，编制《延川南煤层气田扩大产能建设项目排采水处置去向变更环境影响分析报告》，将本项目采出水处理纳入到《鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程》，得出结论：处理后排放进入地表水环境变更为处理后回注地层可行，排采水处理设施处理能力满足回注要求，处理工艺能够满足回注水水质控制要求，并报临汾市生态环境局吉县分局和乡宁分局备案。2022年8月4日，临汾市生态环境局吉县分局以吉环函〔2022〕35号文《关于中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司“延川南煤层气田扩大产能建设项目排采水处置去向变更”的复函》；2022年8月12日，临汾市生态环境局乡宁分局以临环乡函〔2022〕29号文《关于中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司延川南煤层气田扩大产能建设项目排采水处置去向变更环境影响分析报告备案的复函》，同意将延川南煤层气田扩大产能建设项目排采水纳入到《鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程》，见附件7。 “中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程”于2022年7月13日开工建设，2022年8月24日主体工程和环保工程全部竣工公示，8月31日开始调试，同时启动该项目竣工环境保护验收工作。中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司于2022年12月完成了该项目的竣工环境保护验收正式投运，见附件8。 当前万宝山污水处理站处理水量为60m³/h，万宝山处理站处理工艺为“调节-气浮-混凝沉淀-氧化（臭氧氧化）-双滤料过滤-核桃壳过滤-消毒（臭氧消毒）”。经处理后满足回注水质控制指标后回注于地层。 万宝山污水处理站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，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3口勘探井，则本项目排采废水量最大为5.4m³/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162m³，本项目不具备单独建设污水处理站的能力，因此依托万宝山污水处理站，根据建设单位提供资料，2024年1月至今，万宝山污水处理站目前处理量为200m³/d，宝山污水处理站能够全部接纳本项目产生的排采废水。运营期每月由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万宝山污水处理站进行处理，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万宝山污水处理站要做好台账记录，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，万宝山污水处理站可满足本项目排采水处理需求，本项目依托万宝山污水处理站处理排采水可行。 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，危险废物收集至附近的集气中心站危废暂存间暂存，最终交由有资质单位处理。集气中心站危废暂存间尺寸为12.5m×7.7m×2.7m（贮存规模20吨），可满足本项目暂存需求。 中心站已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，建设了危险废物暂存间，地面作防渗处理，并设围堰，防渗系数应小于$1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$，可防水、防渗、防流失。危废暂存间粘贴危险废物暂存标志，并记录危险废物暂存信息，由有危险废物处理资质单位按照危废转运要求清运处置。 5.12 环境监测计划 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。
其他	5.13 闭井期环境影响分析及污染防治措施 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。 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。 报告要求闭井期间采取以下污染防治措施： （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。在下一步进行天然气开采时，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、种植植被等的方式，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。 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。																											
环保投资	本项目总投资1000万元，其中，环保投资91万元，占总投资的9.1%。环保投资一览表见表5.14-1： 表5.14-1 工程环保投资估算一览表 <table><tr><th>类别</th><th>污染源</th><th>污染物</th><th>项目</th><th>投资额/万元</th></tr><tr><td rowspan="5">大气</td><td>施工扬尘</td><td rowspan="2">扬尘</td><td>洒水抑尘</td><td>2</td></tr><tr><td>井场平整、表土回填</td><td>土石方堆放采取防尘网措施、洒水抑尘</td><td>6</td></tr><tr><td>柴油废气</td><td rowspan="2">CO、HC+NO_x、PM</td><td rowspan="2">燃用优质柴油，加强施工机械保养</td><td rowspan="2">3</td></tr><tr><td>车辆废气</td></tr><tr><td>天然气点燃</td><td>CO₂</td><td>点火完全燃烧后排放，火炬高8m</td><td>2</td></tr><tr><td>废</td><td>钻井泥浆</td><td>SS、BOD₅、</td><td>钻井泥浆水大部分回用于钻井泥浆系统补充，</td><td>15</td></tr></table>	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	天然气点燃	CO ₂	点火完全燃烧后排放，火炬高8m	2	废	钻井泥浆	SS、BOD ₅ 、	钻井泥浆水大部分回用于钻井泥浆系统补充，	15
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																											
	天然气点燃	CO ₂	点火完全燃烧后排放，火炬高8m	2																								
废	钻井泥浆	SS、BOD ₅ 、	钻井泥浆水大部分回用于钻井泥浆系统补充，	15																								

	水	水	COD、氨氮等	废弃泥浆存于循环池中，待压滤后外委吉县唯雅新型建材建筑有限公司进行综合利用	
		压裂废水		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，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。	6
		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，定期运至万宝山污水处理站处理，不外排	6
		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	循环池采用防渗膜+围堰处理，废弃泥浆和岩屑交由吉县唯雅新型建材建筑有限公司综合利用。	10
			废弃泥浆废渣		10
		生活	生活垃圾	设置垃圾箱，定期送往环卫部门统一处理	2
	生态	施工期结束、封井期	/	井场池体填埋、生态恢复；闭井期封井及井场恢复生态环境	13
	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				91

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。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	井场设 240m ³ 的循环罐，钻井废水经沉淀后用于泥浆系统补充水循环使用，不外排。	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，剩余拉运至万宝山污水处理站处理	排采水除自然蒸发、部分用于井场洒水抑尘外，按照要求送至万宝山污水处理站进行处置
	压裂委托专业队伍完成，压裂液贮存于井场内返排罐中，拟设 4 组压裂液返排罐（480m ³ ），循环使用，最终不能使用的通过附近的管网输送至万宝山污水处理站处理，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	钻井平台、循环罐、压裂返排液罐、压裂液罐、钻井液和压裂液材	将材料堆放区作为一般防渗区，防渗系数 $\leq 10^{-5} \text{cm/s}$ ；循环罐、排采水池作为重点防	/	/

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
	料场、柴油储罐区均进行防渗处理，实行分区防渗	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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。		
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
振动	/	/	/	/
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	天然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、废弃泥浆收集至循环罐中，循环罐底部采用防渗膜+围堰防渗处理；压滤后，外委吉县唯雅新型建材建筑有限公司固体废物综合利用建设项目进行综合利用。	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	/	/	/

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
	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$\leq 10^{-5}\text{cm/s}$；循环罐、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$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$。			
电磁环境	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

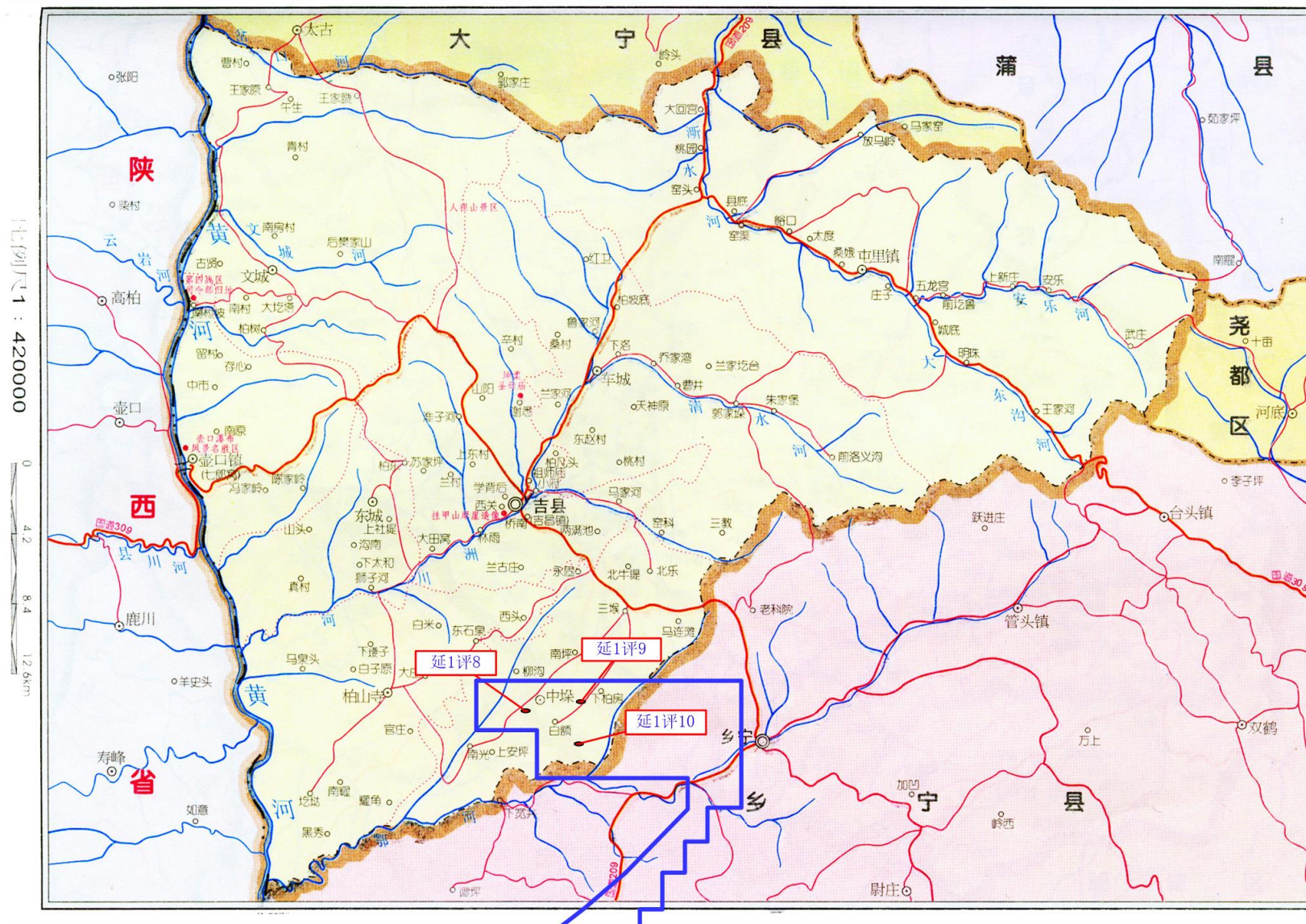
本次评价认为，本项目的建设符合国家产业政策、行业及当地发展规划、环境功能区划的要求；在采取治理措施后各污染物可实现达标排放，对区域环境质量不会造成明显影响。

该项目从环境保护的角度而言是可行的。

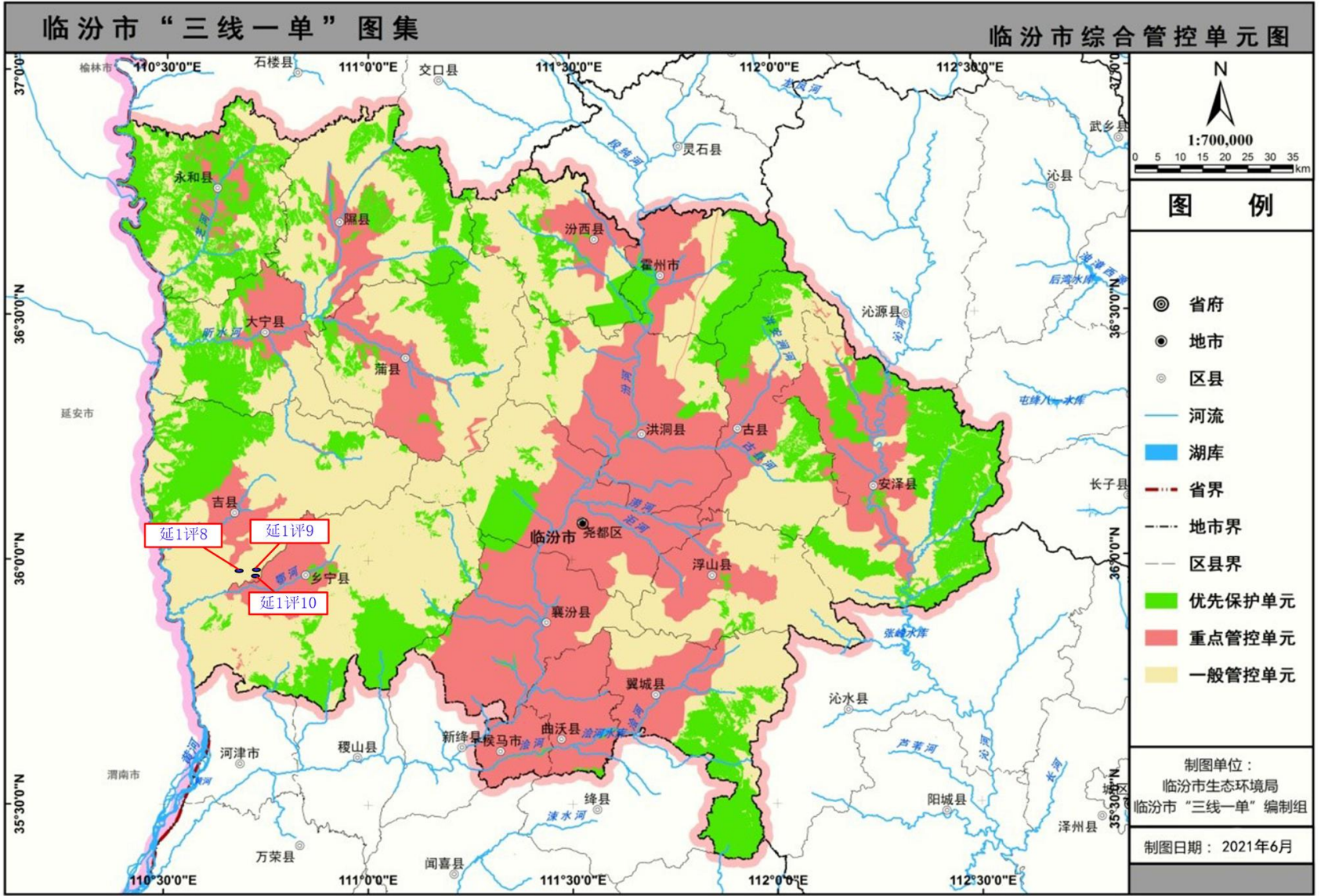
建设项目污染物排放量汇总表

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				722.7kg/(井·a)		722.7kg/(井·a)	/
	HC+NOx				985.5kg/(井·a)		985.5kg/(井·a)	/
	PM				78.84kg/(井·a)		78.84kg/(井·a)	/
废水	采出水				3-5m³/(井·d)		3-5m³/(d·井)	/
一般工业 固体废物								
危险废物	废矿物油				45kg/(井·a)		45kg/(井·a)	/

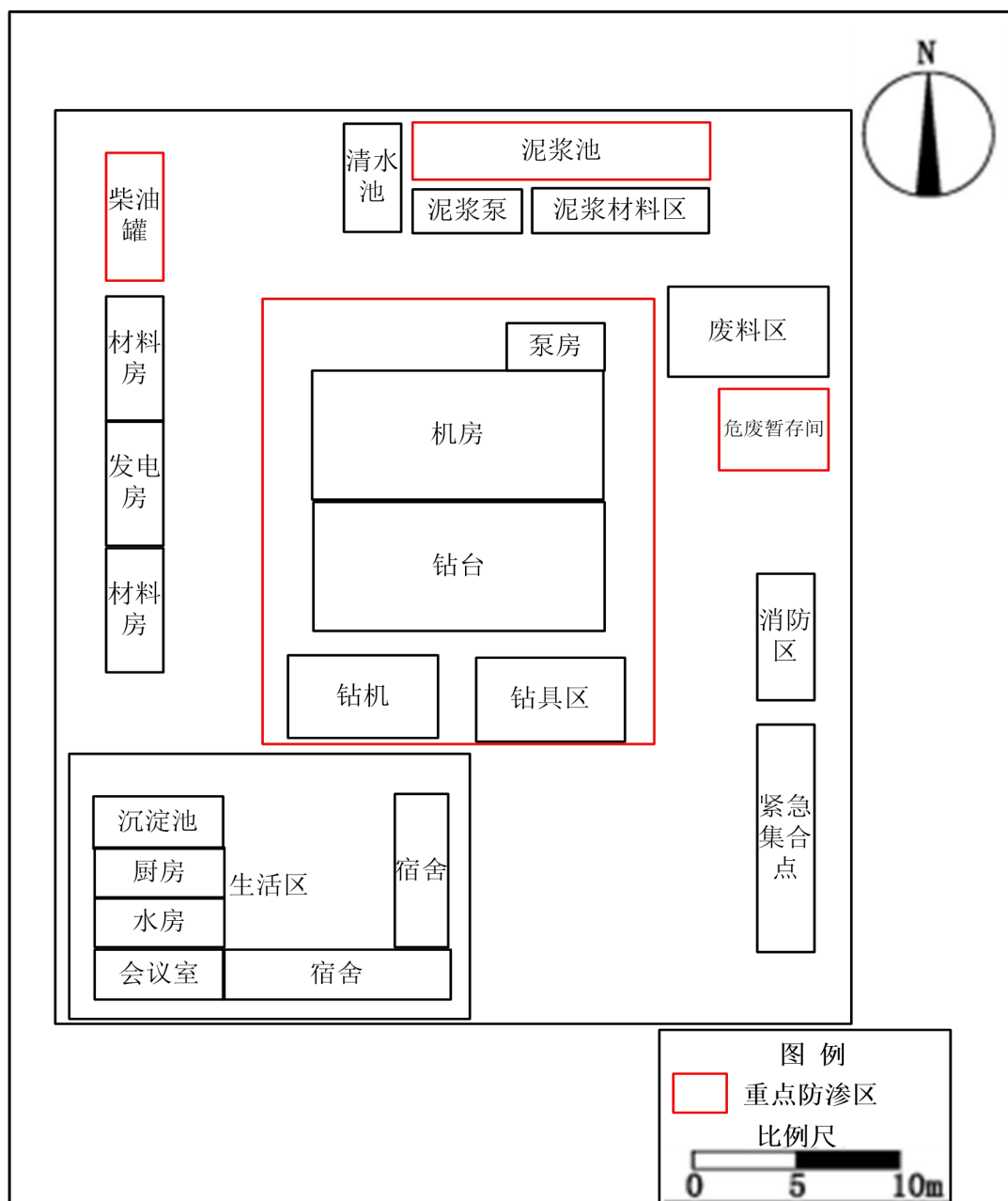
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



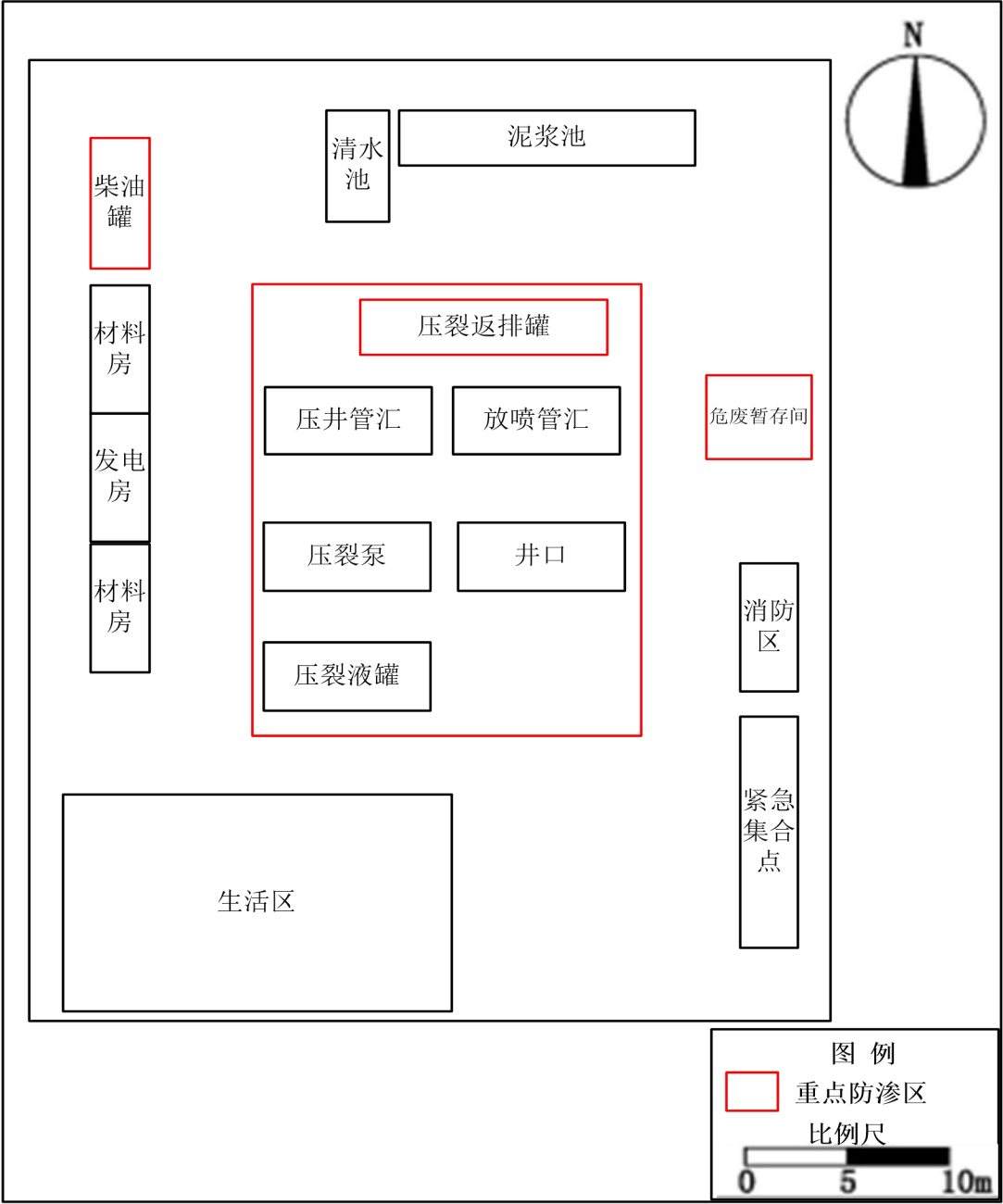
附图 1 地理位置图



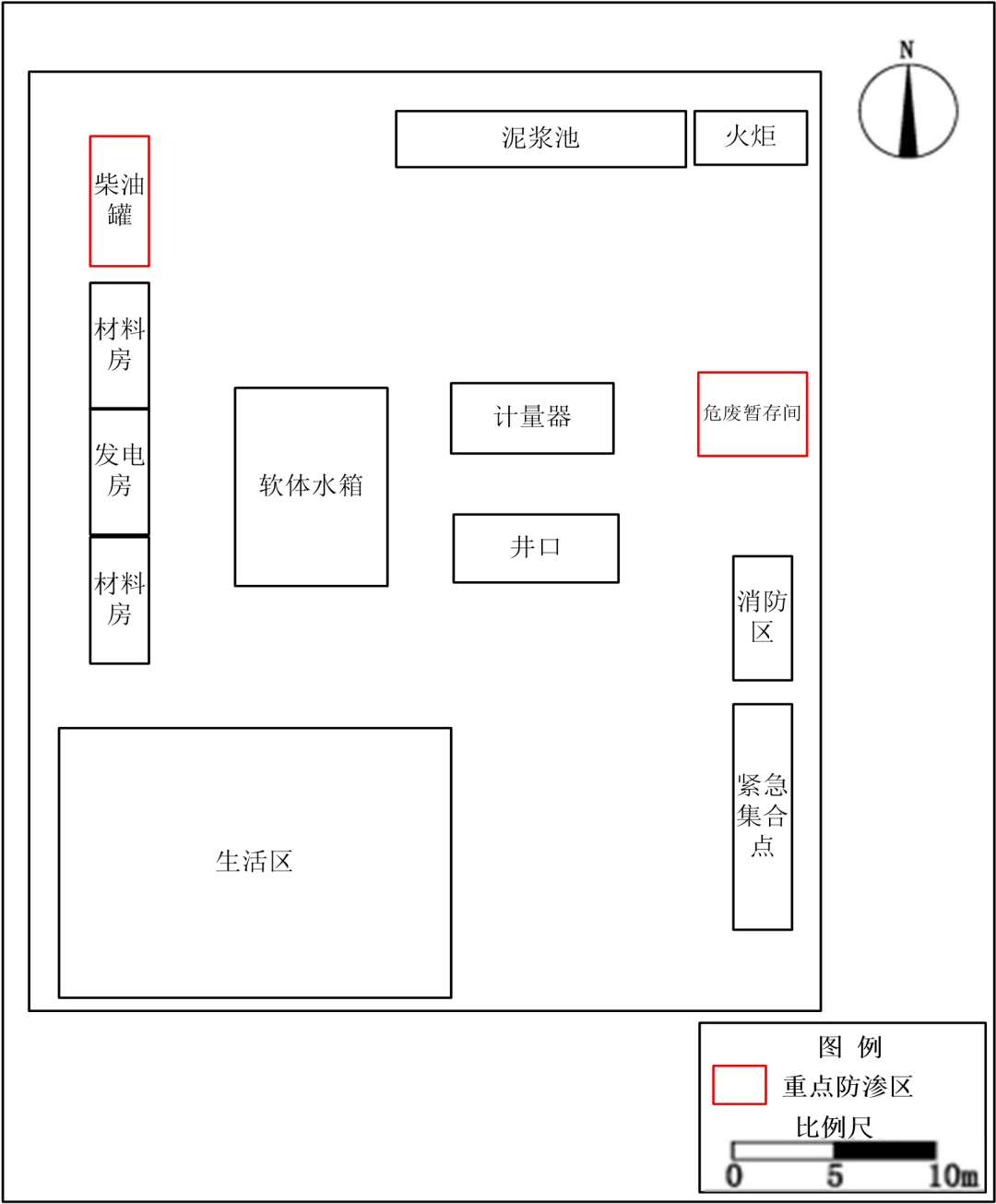
附图 2 临汾市生态环境管控单元图



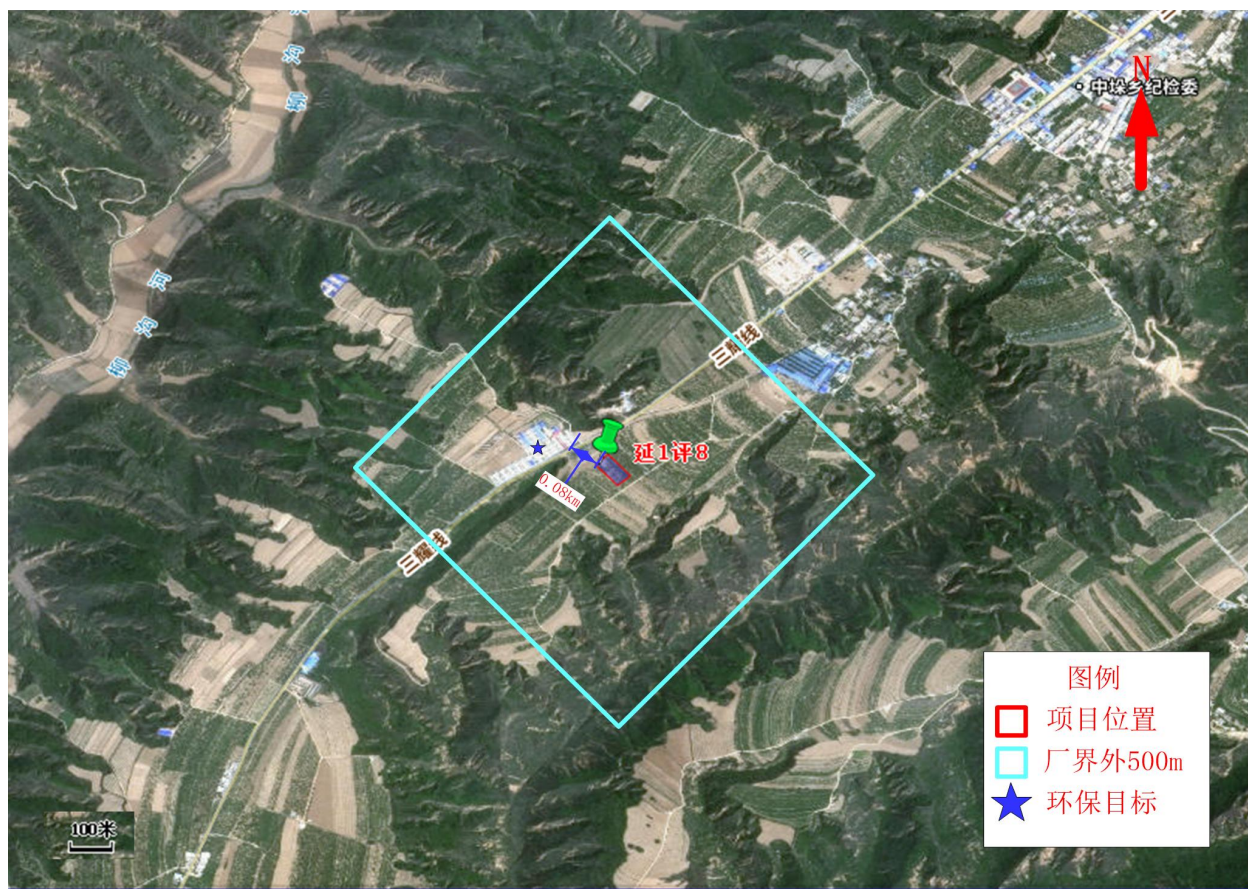
附图 3-1 井场钻井阶段总平面布置图



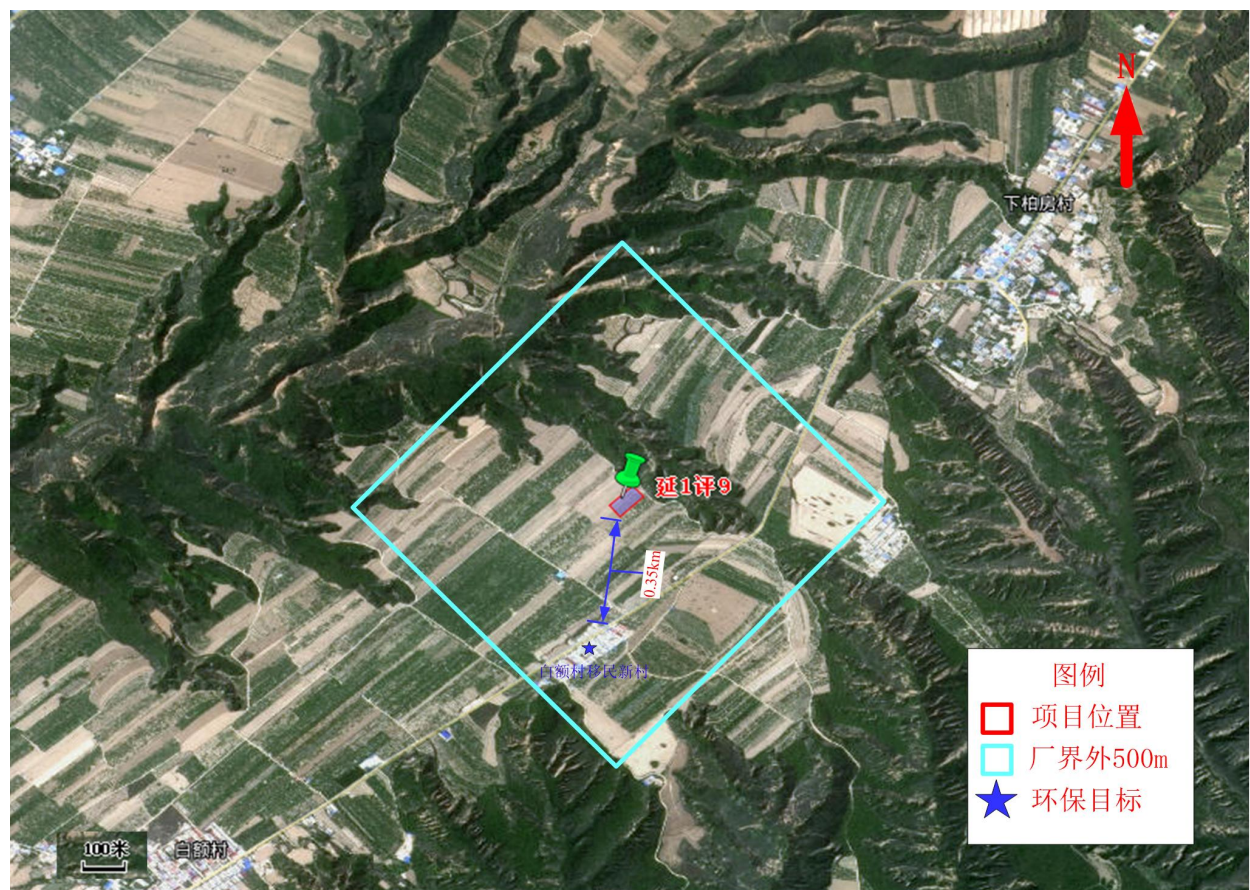
附图 3-2 井场压裂阶段总平面布置图



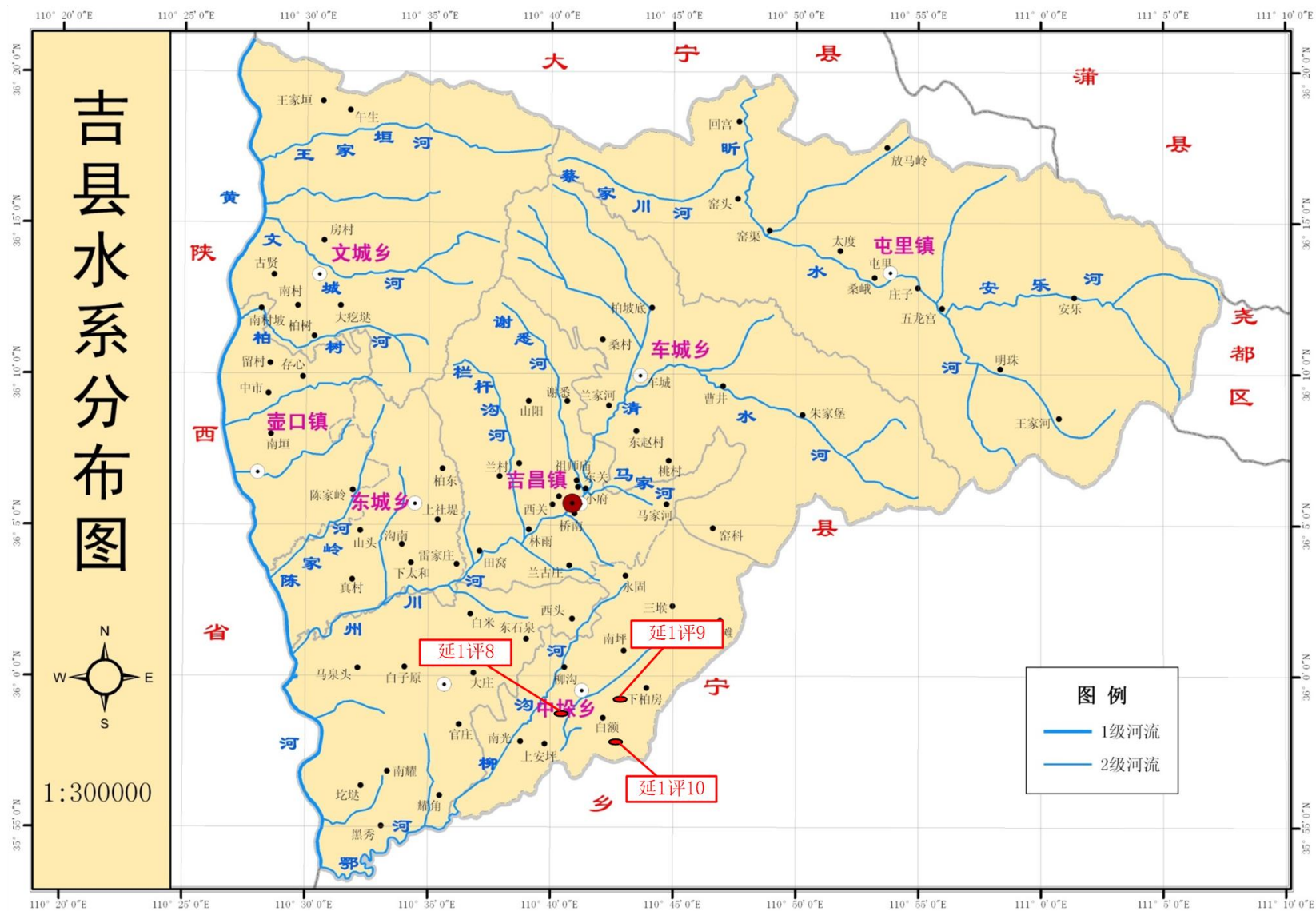
附图 3-3 井场试排采阶段工程总平面布置图



附图4 环境保护目标图（延1评8）



附图5 环境保护目标图（延1评9）



附图 6 吉县地表水系图

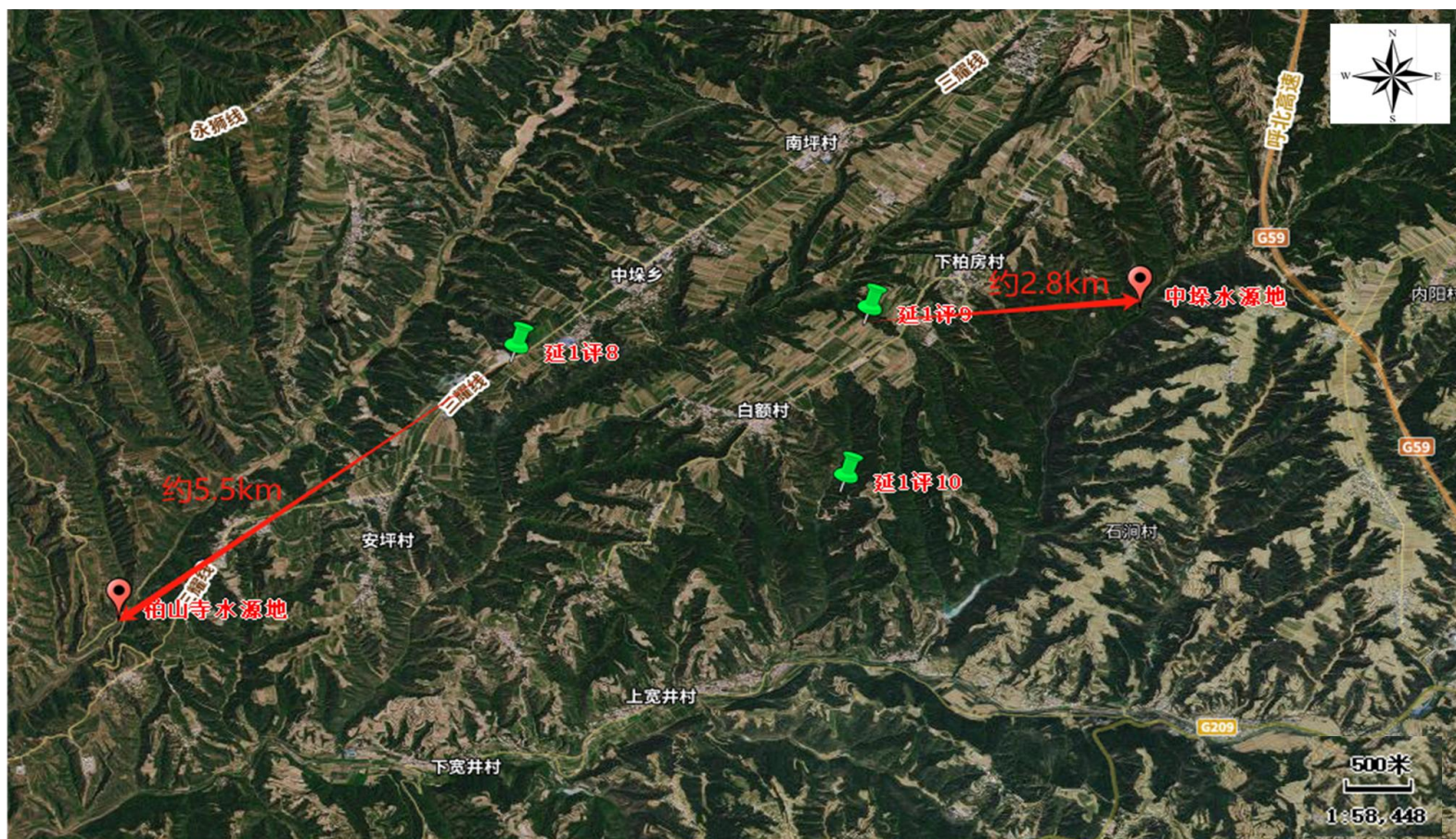
吉县城市总体规划 (2009-2020)

用地规划图



本项目位置与城区规划
边界距离约12km，不在
城市总体规划范围内

附图 7 吉县城市总体规划图

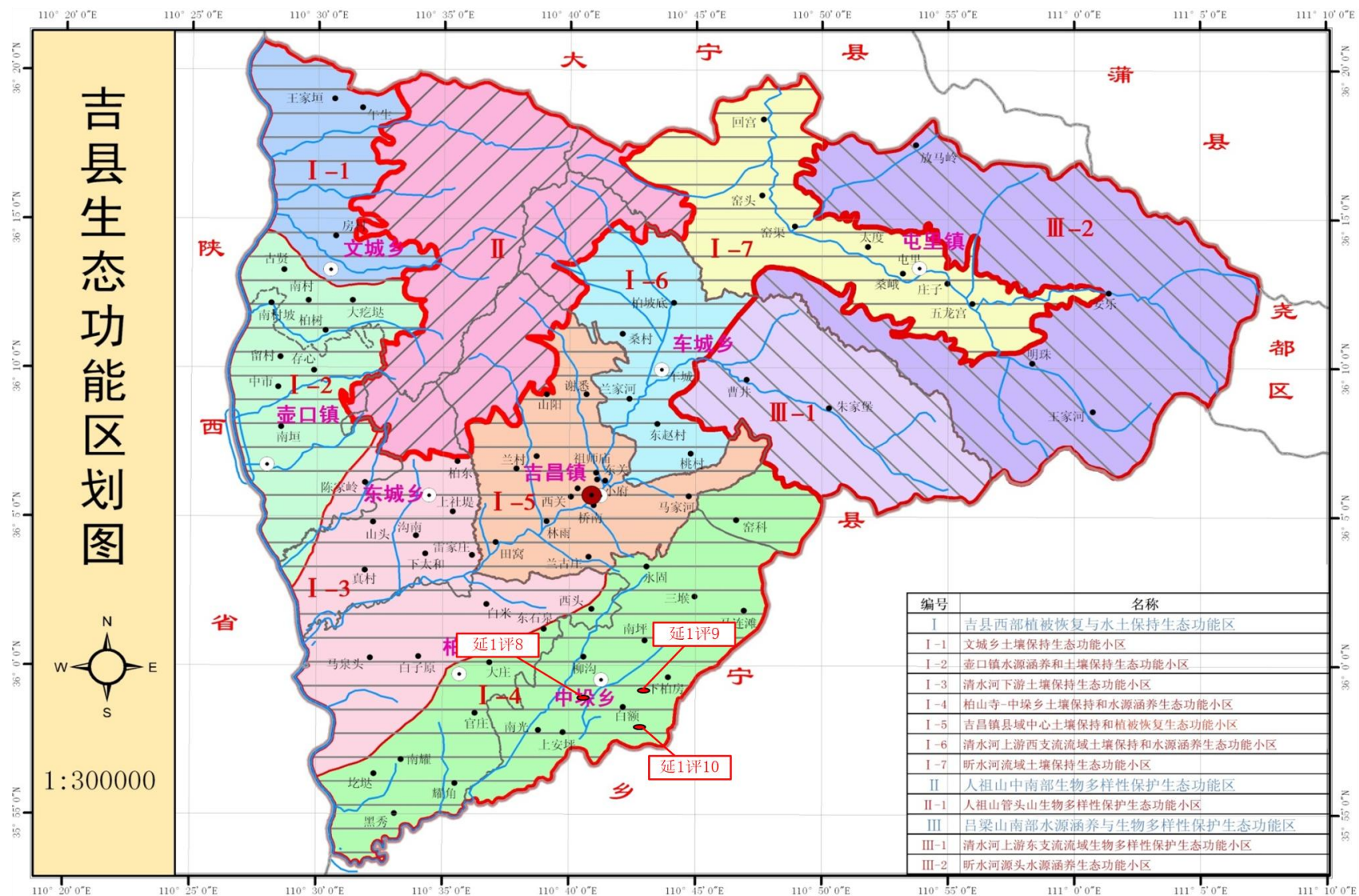


附图 8 本项目位置与吉县乡镇集中式饮用水源地相对位置图

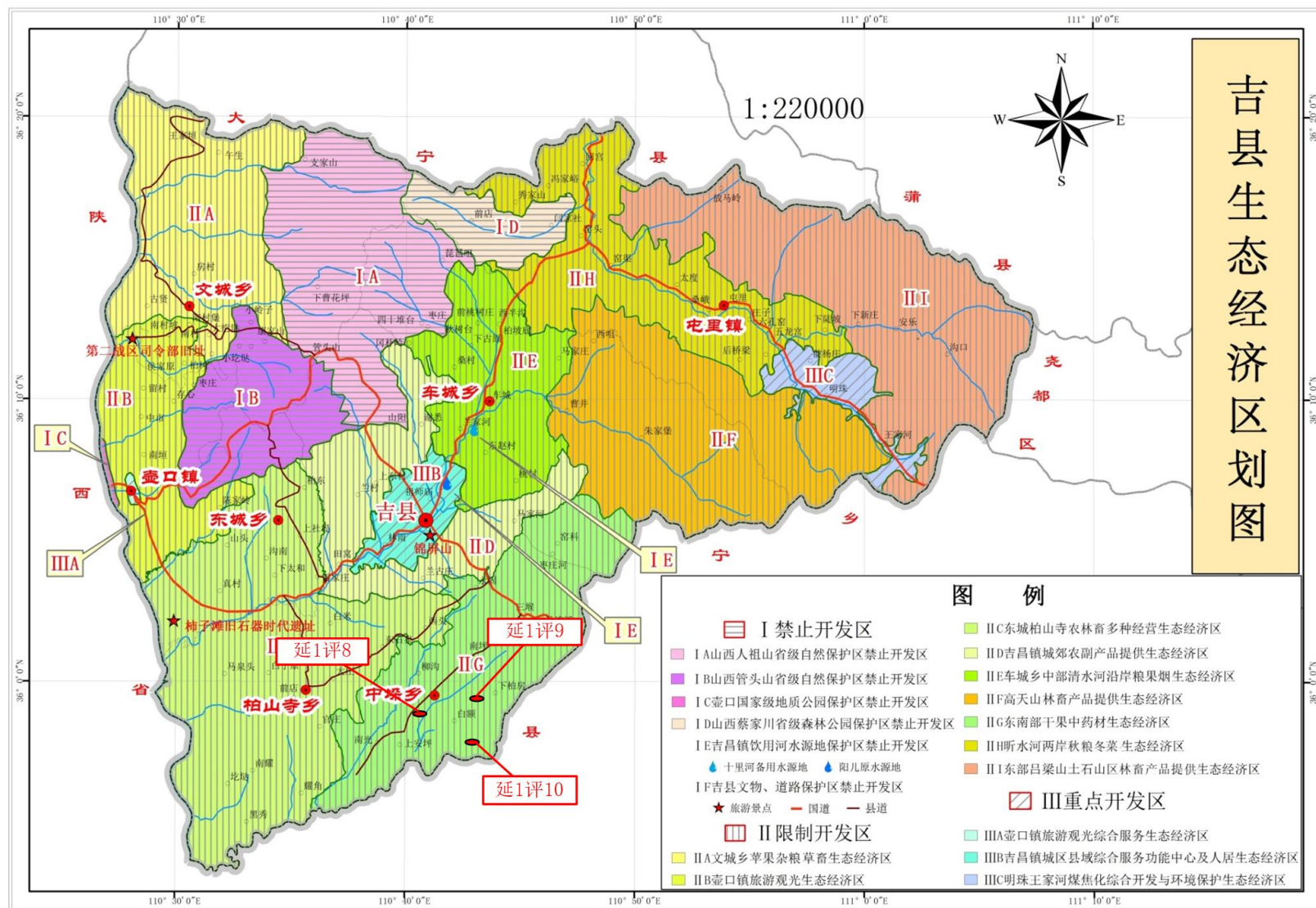
龙子祠泉域



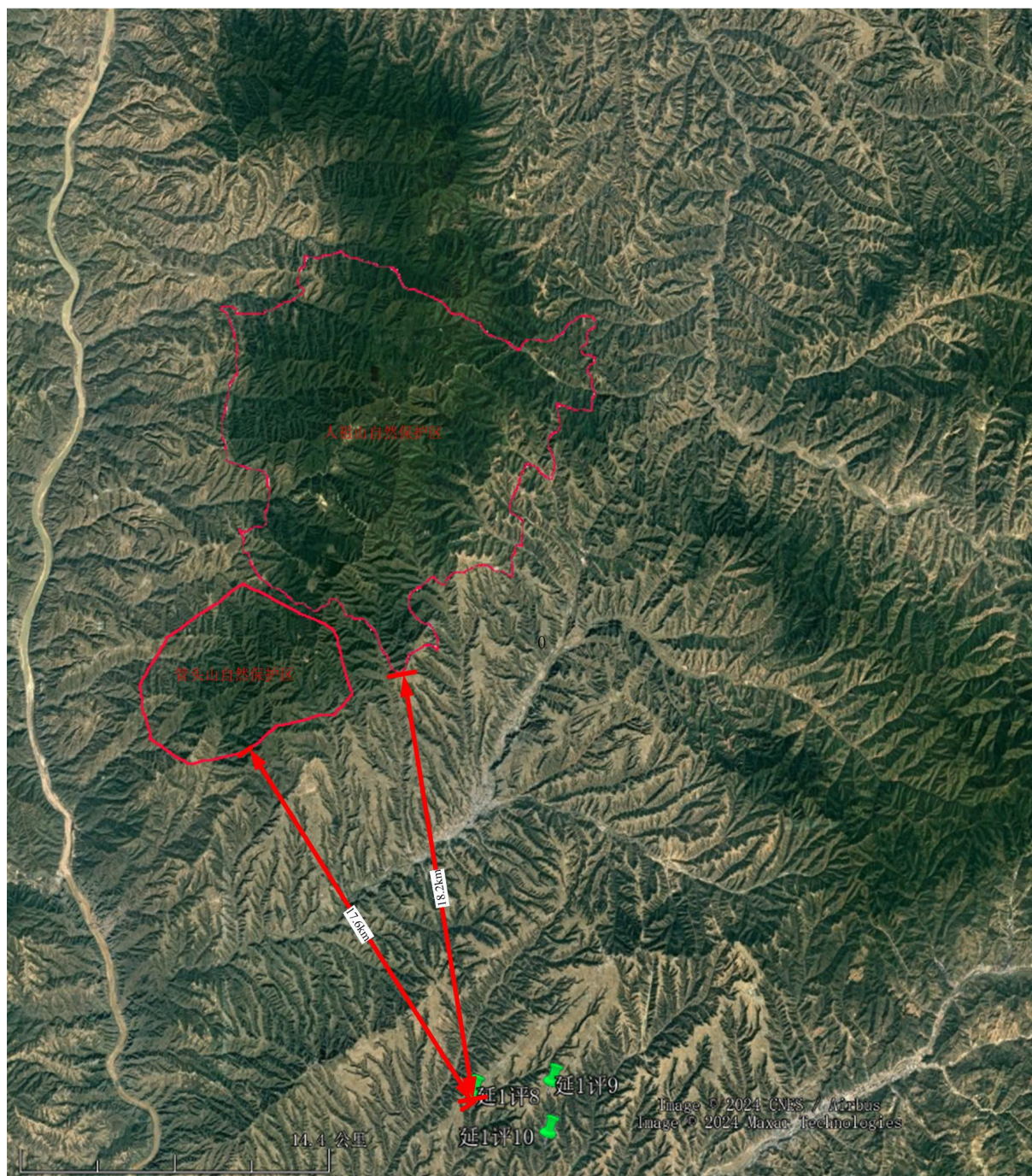
附图 9 本项目与龙子泉域位置关系图



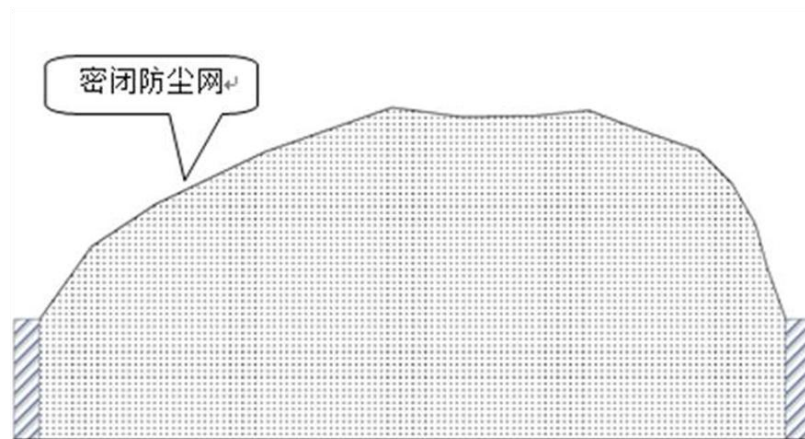
附图 10 吉县生态功能区划图



附图 11 吉县生态经济区划图



附图 12 项目位置与自然保护区位置关系示意图

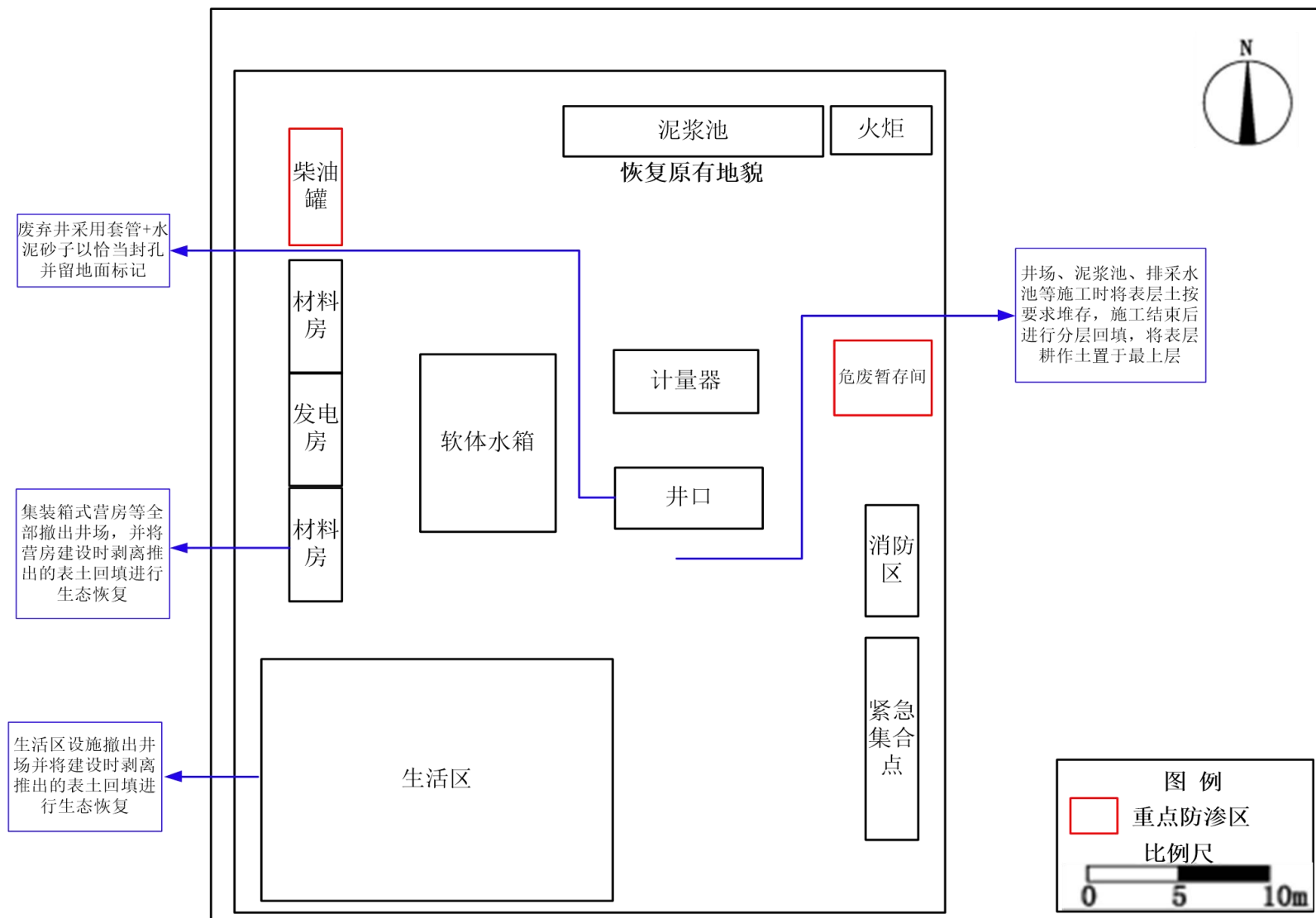


临时堆放的表层土壤设置拦挡、密闭防尘网



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 13 典型井场生态保护措施示意图



附图 14 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：

根据项目建设需要，我单位“延川南气田乡宁地区煤层气探评项目”需进行环境影响分析，特委托贵单位对该项目开展环境影响分析，望你单位接受委托后，尽快展开工作。

特此委托

委托方（盖章）：中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司



受委托方（盖章）：山西绿达环保科技有限公司



年 月 日

华东油气内部

华东油气工单非〔2024〕13 号

华东油气分公司非常规资源管理部工作表单

拟稿部门：非常规资源管理部	拟 稿 人：蒋晨	电 话：66201227
部门审核：汪方武	签 发 人：蒋永平	

关于启动延川南气田乡宁地区探评井
前期工作的通知

临汾煤层气分公司：

为进一步评价延川南气田乡宁地区煤层气资源潜力，试验有效支撑压裂工艺技术提产效果，分公司部署了 3 口探评井。（详见附件）

请你单位接到通知后启动安环评等前期准备工作。



附表

延川南气田乡宁地区 3 口探评井平台坐标表

序号	井名	地理位置	埋深 m	经纬度		CGCS2000	
				经度	纬度	Y	X
1	延 1 评 8	吉县中垛乡中垛村西约 700m 处	1090	110° 40′ 33.48″	35° 59′ 06.94″	19470823.40	3983981.25
2	延 1 评 9	吉县中垛乡下柏房村西南约 1.1km 处	888	110° 42′ 59.24″	35° 59′ 23.07″	19474476.16	3984467.05
3	延 1 评 10	吉县中垛乡白额村东南约 1.2km 处	821	110° 42′ 49.23″	35° 58′ 06.94″	19474218.54	3982121.30

附件3 探矿权证

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：T1000002021071018000611

探 矿 权 人：中国石油化工股份有限公司

探矿权人地址：北京市朝阳区朝阳门北大街22号

勘查项目名称：山西鄂尔多斯盆地乡宁地区油气勘查

地 理 位 置：山西省吉县、乡宁

图 幅 号：I49E001010, I49E004010

勘 查 面 积：126.942 平方公里

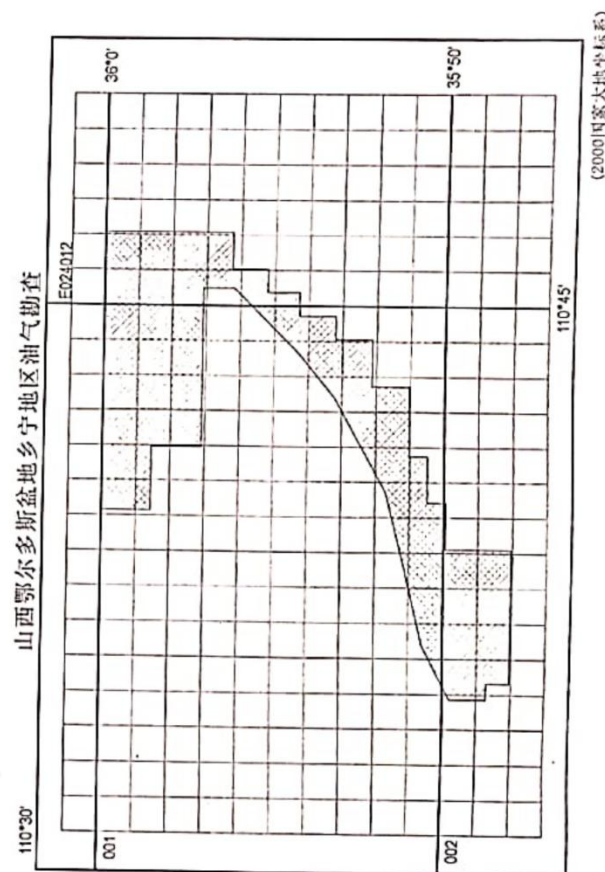
有 效 期 限：2020年2月3日至2025年2月3日

统一社会信用代码：91110000710926094P



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：



勘查范围拐点坐标表 (续) 山西鄂尔多斯盆地多宁地区油气勘查

序号	各区序号	经度	纬度	各区序号	经度	纬度
范围由33个拐点固定						
001.	001,	110° 33'	51.593"	35° 49'	47.230"	
002.	002,	110° 35'	22.594"	35° 50'	36.228"	
003.	003,	110° 37'	37.595"	35° 51'	09.227"	
004.	004,	110° 39'	43.596"	35° 51'	42.225"	
005.	005,	110° 42'	22.596"	35° 53'	12.223"	
006.	006,	110° 43'	38.597"	35° 54'	16.223"	
007.	007,	110° 45'	29.599"	35° 56'	11.222"	
008.	008,	110° 45'	29.600"	35° 57'	05.222"	
009.	009,	110° 40'	57.599"	35° 57'	05.225"	
010.	010,	110° 40'	57.600"	35° 58'	33.226"	
011.	011,	110° 39'	08.600"	35° 58'	33.227"	
012.	012,	110° 39'	08.601"	36° 00'	00.227"	
013.	013,	110° 47'	04.603"	36° 00'	00.222"	
014.	014,	110° 47'	04.603"	35° 56'	14.422"	
015.	015,	110° 46'	02.371"	35° 56'	14.422"	
016.	016,	110° 46'	02.371"	35° 55'	12.005"	
017.	017,	110° 45'	22.893"	35° 55'	12.005"	
018.	018,	110° 45'	22.893"	35° 54'	16.721"	
019.	019,	110° 44'	43.061"	35° 54'	16.721"	
020.	020,	110° 44'	43.061"	35° 53'	12.073"	
021.	021,	110° 44'	03.618"	35° 53'	12.073"	
022.	022,	110° 44'	03.618"	35° 52'	07.044"	
023.	023,	110° 42'	43.862"	35° 52'	07.044"	
024.	024,	110° 42'	43.862"	35° 51'	01.591"	
025.	025,	110° 40'	44.498"	35° 51'	01.591"	
026.	026,	110° 40'	44.498"	35° 50'	29.017"	
027.	027,	110° 39'	25.047"	35° 50'	29.017"	
028.	028,	110° 39'	25.047"	35° 49'	56.692"	
029.	029,	110° 38'	05.621"	35° 49'	56.692"	
030.	030,	110° 38'	05.621"	35° 48'	02.106"	
031.	031,	110° 34'	18.590"	35° 48'	02.106"	
032.	032,	110° 34'	18.590"	35° 48'	43.230"	
033.	033,	110° 33'	51.591"	35° 48'	43.230"	

山西省环境保护厅

晋环函〔2015〕1140 号

山西省环境保护厅 关于中石化华东分公司鄂尔多斯盆地 东缘延川南区块西区煤层气开发项目 环境影响报告书的批复

中国石油化工股份有限公司华东分公司：

你公司《关于〈鄂尔多斯盆地东缘延川南区块西区煤层气开发项目环境影响报告书〉（以下简称〈报告书〉）审批的申请》（华东股份〔2015〕78 号）及相关文件收悉。经研究，现对《报告书》批复如下：

一、你公司拟在临汾市吉县和乡宁县境内，鄂尔多斯盆地东缘延川南区块西区实施煤层气开发项目。计划动用煤层气含气面积 131.8 平方公里，动用煤层气储量 136.3 亿立方米，抽采煤层为山西组 2 号煤层，设计年产气量 5 亿立方米。主要建设内容包括：煤层气井 908 口（其中新建 808 口，利用原有试采井 100 口），采气井场 188 座（其中新建 170 座，利用原有井场 18 座），集气站 4 座，中央脱水处理站 1 座，倒班点 3 座（中央脱水处理站与 4#集气站、1 座倒班点合建为集气中心站），采

出水处理站 2 座，采气管线 174 公里，集气管线 30.6 公里，输水管线 17.5 公里，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 256000 万元，其中环保投资 6211 万元。该项目符合国家和地方产业政策，国家能源局以国能煤炭〔2013〕275 号确认了项目备案；国家水利部以水保函〔2015〕2 号批复了项目水土保持方案；吉县城乡规划中心和乡宁县住房保障和城乡建设管理局分别以吉规字〔2015〕12 号和乡住建村函〔2015〕5 号出具了项目规划选址意见。依据省环境保护技术评估中心关于《报告书》的评估报告（晋环咨〔2015〕102 号）和临汾市环保局初审意见（临环审函〔2015〕97 号），在严格落实《报告书》提出的各项污染防治和生态保护措施的前提下，不利环境影响可得到减缓和控制。我厅同意《报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施。

二、在项目建设和运营管理中，必须对照《报告书》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。以柏山寺乡集中供水水源地泉源为中心线，下游 50m，上游 200m，宽为 30m 的长方形区域为禁采区。施工安排应避开耕作期，减少对农民耕种造成的影响。严格控制井场、管线、站场和道路的施工作业范围，减少临时占地面

积。按照相关法律、法规和技术规范要求，运营期配合当地政府做好规划控制工作，禁止在井场、站场和管道附近建设住宅、医院、学校等敏感建筑物。

（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。退役后的井场占地要采取生态恢复措施，减轻对区域生态环境的影响。运营期完善井场、站场、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。施工选用符合环保要求的柴油动力机组和优质燃油，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，表层覆土绿化。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方可开工建设。

（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和 16 辆罐车收集后分别送至 2 座采出水处理站，处理能力分别为 60 立方米/小时、25 立方米/小时，采用“隔油、氧化、混凝、沉淀、过滤、消毒”处理工艺，采出水经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准后排放。各集气站产生的过滤分离水和设备检修废水经隔油池处理后进入沉淀池暂存，与集气站和倒班点生活污水统一收集后，送至站场内生活污水处理装置进行处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后用于绿化和洒水抑尘，不得外排。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。集气站、倒班点设置燃气采暖锅炉，不得设置燃煤设施，燃气锅炉废气排放须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准。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。选用低

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。水处理站污泥送当地建筑垃圾堆放场堆存；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）加强地下水环境保护措施。建立完善的地下水动态监测体系、保护措施及应急预案，动态监测采区周边地下水水位及水质变化情况，一旦出现采气影响周边居民饮用水供应和安全时，应立即启动应急预案，并采取相应的补救措施。

（八）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 2.16t/a、烟尘 0.22t/a、化学需氧量 23.97t/a、氨氮 1.2t/a 的总量控制指标要求。配备必要的监测仪器设备，规范排污口的建设，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。

（九）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。

(十) 加强施工期的环境监理工作。进一步优化、细化环境保护设施，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《报告书》规定的各项生态和环保对策措施落实到位。

(十一) 本项目依托的万宝山区块、谭评区块采出水处理站及扩建工程，应与本项目同步设计、同步建成投运。依托工程未建成投运之前，本项目不得投入运营。

三、严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“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、我厅委托省监察总队、临汾市环保局、乡宁县环保局、吉县环保局对本项目进行监督检查。



抄送：省监察总队，临汾市环保局，乡宁县环保局，吉县环保局。

鄂尔多斯盆地东缘延川南区块西区煤层气开发项目（噪声和固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收现场检查专家意见

受原山西省环境保护厅委托，临汾市环境保护局于 2018 年 12 月 16 日组织对鄂尔多斯盆地东缘延川南区块西区煤层气开发项目（噪声和固体废物污染防治设施）竣工环境保护验收进行了现场检查。参加检查的有吉县环境保护局、乡宁县环境保护局、调查单位南京国环科技股份有限公司、环境监理单位太原理工天地环保科技有限公司、建设单位中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司（原名称为中国石油化工股份有限公司华东分公司）的代表及应邀的环保专家。

会议期间，与会代表和专家赴工程现场对工程建设情况、噪声和固体废物污染防治设施的情况进行了现场检查；听取了建设单位代表对工程噪声和固体废物污染防治设施建设情况的汇报、验收调查报告编制单位代表对工程噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收调查报告的介绍。经认真讨论和审议，形成该项目噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收专家意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

延川南煤层气田位于晋陕交界处，行政区划隶属于山西省临汾市乡宁县的枣岭乡、昌宁镇，吉县的柏山寺乡、中垛乡。

项目实际动用煤层气含气面积 128.1km^2 ，动用储量 $136.3 \times 10^8\text{m}^3$ ，开采层系为山西组 2#煤层，产能规模为 5 亿立方米，实际建成采气井场平台 184 座（908 口采气井），其中，万宝山区块采气平台 127 座、煤层气井 693 口，谭坪区块采气平台 57 座、煤层气井 215 口；集气站 4 座（1#、2#、3#集气站，4#集气站与中心脱水处理站合建为集气中心脱水站）；集气点 1 个（在谭坪区块采出水处理站场地内建设，目前已停用）；倒班点 3 个（其中 1 个与集气中心脱水站合建，另 2 个为延 6 基地倒班点、延 1 倒班点，延 6 基地和延 1 倒班点目前均已永久停用）；采出水处理站 2 座（万宝山区块采出水处理站、谭坪区块采出水处理站）；集输气管线及其他配套工程等建设内容。

2、建设过程及环保审批情况

2013 年 7 月 22 日，国家能源局以国能煤炭〔2013〕275 号文《国家能源局关于鄂尔多斯盆地东缘延川南区块西区煤层气开发项目备案确认的函》同意项目备案。2014 年 12

月 17 日，国土资源部为中国石油化工股份有限公司颁发探矿权证（证号 0200001430454，勘察面积 511.45 km²）。

2015 年 6 月，山西晋环科源环境资源科技有限公司完成了《鄂尔多斯盆地东缘延川南区块西区煤层气开发项目环境影响报告书》；2015 年 12 月 7 日，原山西省环境保护厅以晋环函〔2015〕1140 号文件对该项目环境影响报告书予以批复。

工程由中石化节能环保工程科技有限公司（原名称为江汉石油管理局勘察设计研究院）设计，中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司（原名称为中国石油化工股份有限公司华东分公司）建设，于 2013 年 9 月开工建设，2016 年 6 月建成试运行。

3、投资情况

工程总投资 28.4 亿元，其中环保投资 6520 万元，占项目实际建设总投资的 2.2%。其中噪声和固体废物污染防治设施环保投资 1221 万元。

4、验收范围

鄂尔多斯盆地东缘延川南区块西区煤层气开发项目（噪声和固体废物污染防治设施）与项目环境影响报告书中评价范围一致，包括采气平台、煤层气井、集气站、中心站（含脱水站）、采出水处理站、集输气管线及其他配套工程等。

二、环境保护设施落实情况

1、噪声

（1）施工期

施工期间，建设单位使用低噪声设备，未进行夜间施工。

（2）运营期

① 项目选用低噪声设备，各集气站厂界设围墙围挡，机泵、压缩机等产噪设备设减振基础、消声器，管道与设备之间采用软连接。

② 压缩机采用加装消声器的撬装成套设备、防震底座；1#、2#、3#集气站及集气中心站压缩机组置于封闭厂房中，厂房四周墙体考虑了隔声材料，门窗均采用隔声门窗（隔声门窗在订货中，未安装）。

2、固体废物

（1）施工期

① 施工期的生活垃圾集中存放，定期交由当地环卫部门统一处置。

② 废弃钻井泥浆、岩屑固化后在泥浆池全部填埋，覆土厚度 0.5m，井场平整恢复。

③ 万宝山区块采出水处理站场地开挖量大，弃土 6.69 万 m³，堆置于处理站北侧沟

内，目前顶部已平整，边坡坡度不满足要求，且未设置雨水导排系统。

(2) 运营期

① 各集气站、中心站设有垃圾箱和垃圾池，收集后送周边乡镇环卫部门指定地点，由当地环卫部门统一处置。

② 谭坪采出水处理站和万宝山采出水处理站均设有污泥压滤设备；谭坪采出水处理站和万宝山采出水处理站各设有 1 台板框污泥压滤机；采出水处理站污泥经压滤后送吉县垃圾填埋场处置。

③ 清管废渣废液（主要为废液）进入集气中心站设置的容积为 70m³ 的收集池，使用罐车运输至谭坪采出水处理站，处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后外排至鄂河。

④ 1#集气站、2#集气站、3#集气站和集气中心站均建设有油水分离器、污水收集池和危废暂存间，收集压缩机分离器产生的少量废水经油水分离器分离后，废油同压缩机废机油一同存放在危废暂存间，建设单位与山西省投资集团九洲再生能源有限公司签订有废油处置合同，由山西省投资集团九洲再生能源有限公司定期清运处置。

3、环境影响报告书及批复提出的环保措施落实情况

环境影响报告书提出的环保措施及完成情况见表 1，环评批复及落实情况见表 2。

表 1 环境影响报告书提出的环保措施及完成情况对照表

类型	排放源	主要污染因子	环境影响报告书提出的环保措施和环保设施	实际完成情况
固体废物	生活垃圾		设置生活垃圾收集箱	各集气站、中心站设有垃圾箱和垃圾池，收集后送周边乡镇环卫部门指定地点，由当地环卫部门统一处置。
	废水处理站污泥		其主要成分为煤粉，送当地建筑垃圾堆放场地堆存	谭坪采出水处理站和万宝山采出水处理站各设有 1 台板框污泥压滤机；采出水处理站污泥经压滤后送吉县垃圾填埋场处置。
	清管作业废渣		送当地建筑垃圾堆放场地堆存	清管废渣废液（主要为废液）进入集气中心站设置的容积为 70m ³ 的收集池，使用罐车运输至谭坪采出水处理站，处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后外排至鄂河。
	废机油		在每个集气站按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，在站内设专门区域放高密度聚乙烯塑料桶收集废油，区域设围堰、搭防雨篷、地面作防渗处理。并与山西省投资集团九洲再生能源有限公司签订协议，由九洲再生能源有限公司按照危废转运要求将危险废物送至该公司处置。	1#集气站、2#集气站、3#集气站和集气中心站均设有 1 处容积为 30m ³ 的污水收集池，均配 1 套气浮装置用于油水分离。气浮分离后产生的废油收集后在危废暂存间临时存放，协议由山西省投资集团九洲再生能源有限公司处置。气浮产生的废水，拟用罐车送谭坪、万宝山采出水处理站处理。气浮排泥，拟用罐车送谭坪、万宝山采出水处理站压滤系统处理。 1#集气站、2#集气站、3#集气站和集气中心站均设有 1 座危废暂存间，用于存放压缩机废机油、气浮产生的废油。危废暂存间设有防雨顶

类型	排放源	主要污染因子	环境影响报告书提出的环保措施和环保设施	实际完成情况
				棚，但门口设置的围挡偏低。地面采用混凝土防渗，房间内地面设置了导流渠和收集池。所有站区产生的压缩机废机油、油水分离器产生的废油等存放在危废暂存间。
噪声	燃气锅炉、压缩机等		控制气体流速，选用高效低噪声设备，合理布置噪声设备，高噪声设备安装消声器，在压缩机等强噪声源周围布置隔声板，站界绿化	运营期项目选用低噪声设备，各集气站厂界设围墙围挡，机泵等产噪设备设减振基础，管道与设备之间采用软连接。 压缩机采用加装消声器的撬装成套设备、防震底座。 1#、2#、3#集气站及集气中心站压缩机组置于封闭厂房中，厂房四周墙体考虑了隔声材料，门窗均采用隔声门窗（隔声门窗在订货中，未安装）。

表2 环评批复提出的环保措施落实情况对照表

序号	主要批复意见	落实情况
1	落实施工期污染防治措施。管沟挖填随挖随用，减少土方存留时间及运输距离。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》（GB12532-2011）。 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，表层覆土绿化。施工生活垃圾集中收集，定期送当地环卫部门指定地点处置。	根据项目验收调查报告和环境监理报告，施工期严格控制了作业范围，尽量缩短了施工时间，道路选线尽量利用了已有道路，优化了管线布置，管沟开挖采取了分层开挖、分层回填措施；管道穿越农田耕地施工保留表层耕作土；施工结束后及对临时占地进行了生态恢复。 万宝山区块采出水处理站场地开挖量大，弃土6.69万m ³ ，堆置于处理站北侧沟内，目前顶部已平整，边坡坡度不满足要求，且未设置雨水导排系统。废弃钻井泥浆、岩屑固化后在泥浆池全部填埋，覆土厚度0.5m，井场平整恢复。 施工期的生活垃圾集中存放，定期交由当地环卫部门统一处置。
2	落实运营期噪声和固体废物污染防治措施。选用低噪声、低振动生产设备和工艺，对噪声设备采取隔音、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暂存间，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。水处理站污泥送当地环卫部门指定地点处置。	运营期项目选用低噪声设备，各集气站厂界设围墙围挡，机泵等产噪设备设减振基础，管道与设备之间采用软连接。 压缩机采用加装消声器的撬装成套设备、防震底座。 1#、2#、3#集气站及集气中心站压缩机组置于封闭厂房中，厂房四周墙体考虑了隔声材料，门窗均采用隔声门窗（隔声门窗在订货中，未安装）。 1#集气站、2#集气站、3#集气站和集气中心站均设有1处容积为30m ³ 的污水收集池，均配1套气浮装置用于油水分离。气浮分离后产生的废油收集后在危废暂存间临时存放，协议由山西省投资集团九洲再生能源有限公司处置。气浮产生的废水，拟用罐车送谭坪、万宝山采出水处理站处理。气浮排泥，拟用罐车送谭坪、万宝山采出水处理站压滤系统处理。 1#集气站、2#集气站、3#集气站和集气中心站均设有1座危废暂存间，用于存放压缩机废机油、气浮产生的废油。危废暂存间设有防雨顶棚，但门口设置的围挡偏低。地面采用混凝土防渗，房间内地面设置了导流渠和收集池。 谭坪采出水处理站和万宝山采出水处理站各设有1台板框污泥压滤机；采出水水处理站污泥经压滤后送吉县垃圾填埋场处置。

三、环境保护设施运行及调试情况

建设单位委托山西蓝标监测技术有限公司于2018年4月25日-28日进行了声环境质量现状监测，监测内容包括2个方面：厂界噪声达标监测、敏感点达标监测。

(1) 集气站厂界噪声监测

各集气站、采出水处理站厂界各监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准限值。

(2) 敏感点噪声监测监测

各集气站、平台200m范围内声环境敏感点村庄昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。

四、工程建设对环境的影响

1、声环境

(1) 施工期间，建设单位采取了有效的声污染防治措施，工程施工对周边环境的影响较小。

(2) 试运营期，建设单位依据环境影响报告提出的噪声防治措施，并结合实际情况，分别采取了选用低噪声设备、设围墙围挡、机泵、压缩机等产噪设备设减振基础、管道与设备之间采用软连接、压缩机采用撬装成套设备、设防震底座、压缩机组置于密封房间内。验收监测结果表明，各集气站、采出水处理站厂界各监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准限值。各集气站、平台200m范围内声环境敏感点村庄昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。

2、固体废物

(1) 本项目施工期废弃钻井泥浆、岩屑经泥浆池收集固化后就地填埋处置，施工期生活垃圾集中存放，定期交由当地环卫部门统一处置，工程施工对周边环境的影响较小。

(2) 项目施工期设置了1处弃土场，弃土场顶部进行了平整，边坡坡度不满足要求，且未设置雨水导排系统。

(3) 试运营期，所有站区生活垃圾收集后定期送当地环卫部门指定地点；所有站区产生的压缩机废机油、分离器产生的废油等存放在危废暂存间，建设单位与山西省投资集团九洲再生能源有限公司签订有废油处置合同，由山西省投资集团九洲再生能源有限公司定期清运处置。

五、工程变更（噪声和固体废物污染防治设施）

根据现场调查，与环境影响报告书及省环保厅环评批复相比，工程主要变动如下：

1、固废弃土场

(1) 变更情况

本项目环评阶段未设弃土场，因征地问题原因，万宝山采出水处理站位置发生变化，其施工产生弃土约 6.69 万 m³，建设单位设置了 1 处弃土场，位于万宝山采出水处理站场地北侧沟内。

(2) 专家意见

专家组认为，调查单位应根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）文件，进一步分析弃土场选址合理性，核实弃土场生态恢复情况，从生态、敏感目标等方面进一步分析论证该工程变化后的环境影响与环评阶段相比，是否发生重大变动。若属于重大变动，应及时在原审批机关或其委托的环境保护部门办理变更手续。

2、噪声敏感点

(1) 变更情况

本项目环评阶段平台周边 200m 范围内有声环境敏感点 20 处，集气站周边 200m 范围内无声环境敏感点分布，本项目实际部分平台位置与环评相比较发生变动，谭坪区块超出环评阶段开采范围平台有 13 个，平台号及布置采气井数分别为：Y1-74-28（1）、Y1-76-34（1）、T94（7）、T42（9）、T43（5）、T44（8）、T45（6）、T46（5）、T47（4）、T48（5）、延 11 评 2（1）、T31（2）、T32（4））。平台发生变化后，导致部分声环境敏感点发生变化，实际平台周边 200m 范围内有声环境敏感点 26 处，集气站周边 200m 范围内有声环境敏感点 2 处。

(2) 专家意见

专家组认为，调查单位应根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）文件，在对各集气站厂界噪声和周边声环境敏感点重新进行监测后，从噪声、敏感目标等方面进一步分析论证该工程变化后的环境影响与环评阶段相比，是否发生重大变动。若属于重大变动，应及时在原审批机关或其委托的环境保护部门办理变更手续。

六、要求与建议

1、危险废物暂存间：

(1) 完善 1#集气站、2#集气站、3#集气站和集气中心站设置的危废暂存间围裙及裙角的防渗处理（建议采用厚度不小于 200mm 的 C30/P8 抗渗混凝土或厚度不小于 2mm 的 HDPE 土工膜）。

(2) 在门口设置高度不小于 20cm 的围堰。

(3) 提供 4 座危险废物暂存间的地面防渗做法。如不满足要求应进行整改。

2、尽快完成万宝山区块采出水处理站弃土场边坡治理及生态恢复，对弃土场进行分级，并增加建设雨水导排设施。

3、对各集气站、采出水处理站和平台周边声环境敏感点跟踪监测，发现超标现象或居民投诉，及时对敏感点采取切实可行的降噪措施，确保敏感点声环境质量达标。

4、加强固体废物合理化处置管理工作，尤其是危险废物的收集、暂存工作，严格按照危险废物转运规定交由危险废物处置协议单位进行合理处置。

七、调查报告应补充、完善内容

1、调查单位应根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）文件，应从生态、地下水、敏感目标等方面进一步分析论证固废弃土场和声环境敏感点工程变化后的环境影响与环评阶段相比，是否发生重大变动。

2、完善锅炉变更分析，更新项目数据。

3、补充项目土石方数量与环评阶段的变更情况，分析土石方变化的原因，完善弃土场情况调查，补充弃土场数量、位置、占地面积及恢复情况，补充弃土场设计资料，对照环评报告书和设计要求，分析弃土场选址的合理性，核查弃土场环保措施落实情况。

4、明确本项目集气站、集气中心站及采出水处理站产生的污泥的固体废物类型，并相应补充说明处置的合理性。

5、压缩机组进行了厂房隔声改造后，应对各集气站厂界噪声和周边声环境敏感点重新进行监测。

检查专家

姓 名	所在单位	职称	签 字
毕志斌	煤炭工业太原设计研究院	高 工	毕志斌
王 振	山西省交通科学研究院	高 工	王 振

2018 年 12 月 16 日

山西省生态环境厅

晋环审批函〔2022〕167 号

山西省生态环境厅 关于鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发 排采水回注工程环境影响报告表的批复

中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司：

你公司《关于鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程环境影响报告表报批申请》（石化股份临煤〔2022〕25 号）、山西省生态环境保护服务中心《关于鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程环境影响报告表的评估报告》（晋环服务〔2022〕37 号）及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程位于临汾市吉县和乡宁县，主要建设内容包括：改造现有万宝山排采水处理站、谭坪排采水处理站，改造现有 2 口砂岩气开采枯竭井为试注井，分别为延 3-24-34 井和延 3 评 1 井；新建试注水输送管线 22.60km，泵房 4 座，增加外输泵、喂水泵、注水泵、水箱等设备设施，同时建设配套的监测监控措施。项目总投资 860 万元，其中环保投资 186.5 万元。

项目建设符合国家产业政策和《山西省主体功能区划》、《吉县生态功能区划》、《乡宁县生态功能区划》、《黄河流域生

态保护和高质量发展规划纲要》、《山西省水土保持规划（2016-2030年）》的要求。中国石油化工股份有限公司于2001年8月取得该项目所在区块探矿权，具备油气勘查资格。根据山西省自然资源厅《山西省“三气”综合开发试点工作方案》，允许对2015年前以行政授予方式取得的煤层气区块进行“三气”资源综合勘查开发。依据山西省生态环境保护服务中心评估报告（晋环服务〔2022〕37号），在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项生态环境保护措施以后，项目实施对周边生态环境的不利影响能够得到减缓。我厅原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论和各项生态环境保护措施。

二、本项目为试注工程，试注期为两年。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）严格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，降低试注工程造成的环境影响和环境风险。按照生态环境部办公厅《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）要求，全面落实从源头到末端的全过程生态环境保护及风险防控措施、监控要求。根据试注层位、试注井位、试注层位上下相邻地层和周边饮用含水层等相关监测参数情况和项目排采水水质、水量情况，科学配置试注规模，合理规划试注时序，有效控制试注风险影响和污染防治。试注水输送管线穿越河流、公路等施工方案须经相关管理部门同意后方可开工建设。

（二）落实水污染防治措施。施工期车辆机械清洗废水经

收集沉淀处理后洒水降尘不外排；管道试压废水收集送至排采水处理站处理；生活污水利用当地农户现有设施进行处理。运营期煤层气和砂岩气排采水通过万宝山区块和谭坪区块2座排采水处理站处理；排采水处理站运行过程中产生的过滤器反冲洗废水和污泥压滤废水全部返回排采水处理站统一处理。万宝山区块排采水处理站设计处理规模为 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“调节+气浮+混凝沉淀+氧化+双滤料过滤+核桃壳过滤+消毒”处理工艺；谭坪区块排采水处理站设计处理规模为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“调节+混凝沉淀+氧化+双滤料过滤+核桃壳过滤+消毒”处理工艺。

2021年10月6日，《鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程可行性论证报告》（以下简称《论证报告》）经山西省生态环境保护服务中心组织的专家技术审查会论证通过，同意选取延川南区块山西组1段砂岩层作为本项目的试注层，并明确项目排采水经排采水处理站处理达到《论证报告》中的试注水水质控制指标及《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求，且优于试注层原生水质后，方可试注。

（三）严格落实地下水污染防治措施。试注地段岩层要完整、封闭，试注过程中要控制注入压力，做好跟踪监测，防止出现窜层现象，确保不污染地下水。采取分区防渗措施，排采水处理站、输送管道为重点防渗区，井场泵房为一般防渗区，管道采用防腐蚀性材料。实施动态监测和监控，重点对周边柏山寺乡集中供水水源地、枣岭乡娘娘庙集中供水水源地、鄂河入黄口断面以及排采水处理站出水、试注井井筒完整性及试注

泵运行参数、试注层上下邻层、区域内具有供水意义的含水层（三叠系砂岩裂隙含水层）进行监测。在试注井周围布设 6 口跟踪监测井，采用 SF₆ 作为示踪剂，如果在跟踪监测中发现该示踪剂，则表明试注发生了窜层，应立即停止试注，启动应急措施，确保不对地下水环境造成污染影响。

（四）严格落实生态影响保护措施。井场平台、试注水输送管线施工中严格控制施工范围，减少植被破坏。施工前对表土进行剥离，并采用防护网进行苫盖，施工结束后及时回填平整。试注管线穿越鄂河时采用顶管穿越；施工用料的堆放应远离水体，各类材料应设有防雨遮雨设施；禁止在河流主流区和河滩区内清洗施工机械或车辆，施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流；施工结束后及时清理围堰及导流明渠，恢复河床原貌。

（五）严格落实固体废物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，严防造成次生环境问题。施工期产生的建筑垃圾和废包装材料进行回收利用，不能回收利用的部分清运至当地建筑垃圾场处置；废弃土方在施工结束后全部进行回填；生活垃圾交由环卫部门指定地点处置。运营期排采水处理站产生的污泥经压滤后定期清运至当地垃圾填埋场处置，产生的废滤料由厂家进行回收；废机油规范暂存于集气站危险废物暂存库，定期交由有资质单位转运处置。生活垃圾设置垃圾箱，定期由环卫部门统一收集处置。

（六）严格落实大气污染防治措施。施工期采取边界围挡、

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。选用符合环保要求的柴油动力机组和优质燃油，废气排放须满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中标准要求。

（七）严格落实噪声污染防治措施。施工选用低噪声、低振动施工机械、设备，采取合理的降噪措施和工艺，施工便道尽量远离村庄，禁止村庄附近井场和管线工程夜间施工、运输，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）。运营期优化工程平面布置，合理布设高噪声设备，各平台水泵在泵房内设置，选用优质低噪设施并设置水泵隔声罩和减振基础，连接处采用软管连接，确保厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求，周边声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。

三、强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。编制工程区水文地质条件监测计划及突发环境事件应急预案，建立健全试注系统风险监控体系，做好跟踪监测工作，形成监测报告。根据试注期间取得的相关注水参数，每半年进行一次跟踪评价和全面环境影响评估，及时总结试注管理经验及地下水保护要求，定期向生态环境主管部门报告。运行过程中若发现异常及窜层危险，应立即停止试注，并采取有效措施，杜绝地下水产生影响。

四、建立内部生态环境管理机构 and 制度，明确人员和生态

环境保护职责。项目实施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”的环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。试注期两年结束前，须开展项目环境影响后评价工作，对项目实施过程中产生的环境影响尤其地下水环境影响进行评估分析，经报请生态环境部门审批同意后，方可继续实施。

五、我厅委托省生态环境综合行政执法总队、临汾市生态环境局、临汾市生态环境局吉县分局、临汾市生态环境局乡宁分局，按照各自职责负责该项目“三同时”监督检查及日常监督管理工作。

六、你单位收到本批复后 10 个工作日内，要将批准后的环境影响报告表分送省生态环境综合行政执法总队、临汾市生态环境局、临汾市生态环境局吉县分局、临汾市生态环境局乡宁分局，并按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。



抄送：省生态环境综合行政执法总队，临汾市生态环境局，临汾市生态环境局吉县分局，临汾市生态环境局乡宁分局。

临汾市生态环境局吉县分局

吉环函（2022）35 号

关于中国石油化工股份有限公司临汾煤层 气分公司“延川南煤层气田扩大产能建设项 目排采水处置去向变更”的复函

中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司：

你公司《延川南煤层气田扩大产能建设项目排采水处置去向变更环境影响分析报告》已收悉，经审核，现复函如下：

2021 年 12 月 31 日，临汾市行政审批服务管理局以临行审函（2021）434 号对《中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司延川南煤层气田扩大产能建设项目环境影响报告书》进行了批复，要求排采水经过采出水处理站处理后达标排放。2022 年 4 月 29 日，山西省生态环境厅以晋环审批函（2022）167 号对《鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程环境影响报告表》进行了批复，环评报告论证结果表明，延川南区块煤层气开发项目产生的排采水经处理后，水质水量满足回注要求，处理后回注地层，不外排地表水环境。

同意将延川南煤层气田扩大产能建设项目排采水纳入到《鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程》。

临汾市生态环境局吉县分局

2022年8月4日



临汾市生态环境局乡宁分局

临环乡函〔2022〕29号

关于中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司 延川南煤层气田扩大产能建设项目排采水处置去向变更 环境影响分析报告备案的复函

中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司：

根据你公司报送的《中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司关于申请延川南煤层气田扩大产能建设项目排采水处置去向变更环境影响分析报告》和“关于延川南煤层气田扩大产能建设项目排采水处置去向变更环境影响分析报告备案的函”，经我局审核，同意对该环境影响分析报告备案，现复函如下：

一、严格执行临汾市行政审批服务管理局临行审函〔2021〕434号文件和《中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司延川南煤层气田扩大产能建设项目环境影响报告书》、山西省生态环境厅晋环审批函〔2022〕167号和《鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程环境影响报告表》，以及《中国石油化工股份有限公司临汾煤

层气分公司延川南煤层气田扩大产能建设项目排采水处置去向变更环境影响分析报告》的要求，做好排采水处理和回注工作，确保不对水环境造成影响。

二、加强生态环境监管工作，确保各项污染防治设施正常运行，各项污染物长期稳定达标排放。

临汾市生态环境局乡宁分局

2022年8月12日



鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程 竣工环境保护验收意见

2022 年 12 月 20 日-21 日,中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司根据《鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程竣工环境保护验收调查表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007),严格依照国家有关法律法规、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收。

参加验收的单位有:中国石油化工股份有限公司华东油气分公司、中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司、北京设备安装工程集团有限公司、东方宏业科技股份有限公司、北京中油协工程建设监理有限责任公司、山西宏境检测科技有限公司和山西华瑞鑫环保科技有限公司及应邀参会的环保专家。经讨论,形成项目竣工环境保护验收意见如下:

一、工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

1、项目概况

中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司“鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程”位于临汾市乡宁县西部与吉县西南部接壤处,行政区划隶属于山西省临汾市乡宁县和吉县。

中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司“鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程”为煤层气开发排采水试注工程,将排采水经万宝山、谭坪两个排采水处理站处理满足回注水质控制指标后,混合回注地层。项目实际建设试注井 2 口,为原采气枯竭井改造,分别为延 3-24-34 井、延 3 评 1 井,每口试注井注入能力不大于 $180\text{m}^3/\text{d}$,试注期限为 2 年。

2、回注层

本项目实际建设回注深度在 1131.60-1218.24m(垂深):延 3 评 1 试注井对应回注层深度为 1131.6-1143.08m,延 3-24-34 试注井对应回注层深度为 1207.22-1218.24m。

均位于延川南区块山西组 1 段砂岩层，实际回注目的层与环评一致。

3、试注井

本工程实际建设试注井 2 口，分别为延 3-24-34 井、延 3 评 1 井，与环评时期一致。延 3-24-34 与延 3 评 1 井 2 口试注井为原山西组砂岩气开采枯竭井，已将上述 2 口开采枯竭井改造为试注井。试注井实际建设与环评对比情况见表 1。

表 1 试注井实际建设情况

试注井号		延 3-24-34	延 3 评 1
平台号		延 3U1	W40
井型		定向井	竖井
完井井深		1295m	1292m
试注层位		山西组 1 段砂岩气层	山西组 1 段砂岩气层
试注深度（垂深）		1207.22-1218.24m	1131.6-1143.08m
试注层砂体厚度		11.02m	11.49m
试注层顶板破裂压力		37.845MPa	34.230MPa
试注层底板破裂压力		40.766MPa	36.447MPa
试注压力	环评要求	≤13.4M	≤13.4MPa
	验收调查	9.8MPa	7.5MPa
试注流量	环评要求	≤180m ³ /d	≤180m ³ /d
	验收调查	168 m ³ /d	180 m ³ /d

4、主要建设内容

本项目主要实际建设内容包括：改造现有万宝山排采水处理站、谭坪排采水处理站；改造现有 2 口砂岩气开采枯竭井为试注井，分别为延 3-24-34 井和延 3 评 1 井；新建试注水输送管线 22.60km、泵房 3 座，增加外输泵、喂水泵、注水泵、中转水箱、回注水箱等设备设施，同时建设配套的监测监控措施。与环评时期相比，项目实际建设时将延 3U1 平台外输泵房改建为中转水箱，W146 平台提升泵、喂水泵未建设，各试注平台水箱规格进行了调整。项目实际主要建设内容见表 2。

表 2 项目实际主要建设内容一览表

工程类别		环评批复内容	实际建设内容	与环评对比情况
主体工程	W40 平台 (延 3 评 1)	改造延 3 评 1 井为试注井。	试注井为延 3 评 1 井。	与环评一致
		建设回注泵房 1 座, 建设规格 11.4×8×3.6m, 彩钢板结构。新增提升泵 2 台 (1 用 1 备), 喂水泵 2 台 (1 用 1 备), 注水泵 2 台 (1 用 1 备)。	建设回注泵房 1 座, 规格为 11.4×8×3.6m, 彩钢板结构。建设提升泵 2 台 (1 用 1 备), 喂水泵 2 台 (1 用 1 备), 注水泵 2 台 (1 用 1 备)。	与环评一致
		新建水箱 2 座, 钢制, 水箱内外进行防腐和保温, 规格为 4.8×3.4×2m。	建设水箱 2 座, 钢制, 水箱内外进行了防腐和保温, 规格为 2.5×2.5×1.5m。	水箱规格进行了调整, 其余与环评一致。
		/	改造事故水池 1 座, 容积为 16m ³ 。	较环评增加
	延 3U1 平台 (延 3-24-34)	改造延 3-24-34 井为试注井。	试注井为延 3-24-34 井。	与环评一致
		建设外输泵房 1 座, 规格 9×8×3.6m, 彩钢板结构。新增提升泵 2 台 (1 用 1 备), 外输泵 2 台 (1 用 1 备)。建设回注泵房 1 座, 建设规格 11.4×8×3.6m, 彩钢板结构。新增提升泵 2 台 (1 用 1 备), 喂水泵 2 台 (1 用 1 备), 注水泵 2 台 (1 用 1 备)。	无外输泵房, 建设地面试注中转水箱 1 座, 钢制, 规格为 2.5×2.5×8m, 建设提升泵 2 台 (1 用 1 备), 外输泵 2 台 (1 用 1 备)。建设回注泵房 1 座, 规格为 11.4×8×3.6m, 彩钢隔声板结构。建设提升泵 2 台 (1 用 1 备), 喂水泵 2 台 (1 用 1 备), 注水泵 2 台 (1 用 1 备)。	外输泵房改建为中转水箱, 其余与环评一致。
		新建水箱 2 座, 钢制, 水箱内外进行防腐和保温, 规格为 4.8×3.4×2m。	新建水箱 2 座, 钢制, 水箱内外进行防腐和保温, 规格为 3×3×2m、4.5×2×2m。	水箱规格进行了调整, 其余与环评一致。
		/	建设事故水池 1 座, 容积为 54 m ³ 。	较环评增加
	W146 平台	建设外输泵房 1 座, 建设规格 9×8×3.6m, 彩 板结构。新增提升泵 2 台 (1 用 1 备), 喂水泵 2 台 (1 用 1 备), 外输泵 2 台 (1 用 1 备)。	建设外输泵房 1 座, 规格 9×8×3.6m, 彩钢板结构。建设外输泵 2 台 (1 用 1 备)。	泵的数量发生变化, 其余与环评一致。
		新建水箱 1 座, 钢制, 水箱内外进行防腐和保温, 规格为 4.8×3.4×2m。	建设水箱 1 座, 钢制, 水箱内外进行了防腐和保温, 规格为 2.25×9×2.5m。	水箱规格进行了调整, 其余与环评一致。
	万宝山排采	改造现有废水处理工艺, 将其中过滤工艺改造为双滤	已改造完成, 处理工艺为调节→气浮→混凝沉淀→氧化	与环评一致。

	水处理站	料过滤+核桃壳过滤，氧化和消毒为臭氧。改造后处理工艺为调节→气浮→混凝沉淀→氧化（臭氧氧化）→双滤料过滤→核桃壳过滤→消毒（臭氧消毒）。	（臭氧氧化）→双滤料过滤→核桃壳过滤→消毒（臭氧消毒），处理能力 60m ³ /h。	
		新增外输泵 2 台（1 用 1 备）。	建设外输泵 2 台（1 用 1 备）。	与环评一致。
	谭坪排采水处理站	改造现有废水处理工艺，将其中过滤工艺改造为双滤料过滤+核桃壳过滤，氧化和消毒为臭氧。改造后处理工艺为调节→混凝沉淀→氧化（臭氧氧化）→双滤料过滤→核桃壳过滤→消毒（臭氧消毒）。	已改造完成，处理工艺为调节→混凝沉淀→氧化（臭氧氧化）→双滤料过滤→核桃壳过滤→消毒（臭氧消毒），处理能力 30m ³ /h。	与环评一致。
		新增多级离心泵 2 台（1 用 1 备）。	建设多级离心泵 2 台（1 用 1 备）。	与环评一致。
	回注水输送管线 (22.60km)	万宝山排采水处理站-W146 平台：8.0km。	万宝山排采水处理站-W146 平台：8.0km，承压钢制油管，D73×5.5。	与环评一致。
		谭坪排采水处理站-W146 平台：8.0km。	谭坪排采水处理站-W146 平台：8.0km，承压钢制油管，D73×5.5。	与环评一致。
		W146 平台-延 3U1 平台：5.0km。	W146 平台-延 3U1 平台：5.0km，无缝钢管，D114.3×7.1。	与环评一致。
		延 3U1 平台-W40 平台：1.6km。	延 3U1 平台-W40 平台：1.6km，承压钢制油管，D73×5.5。	与环评一致。
	公用工程	给水	本工程无新增用水，反冲洗利用出水进行。	与环评一致。
		排水	排采水处理站过滤设施反冲洗和污泥压滤过程中产生废水，废水直接进入排采水处理站处理。排采水经处理后满足回注水质控制指标后回注地层。	与环评一致。
		用电	依托排采水处理站和各井场平台现有用电网络。	与环评一致。
		供热	依托污水处理站电采暖。	与环评一致。
环保工程	废气	无废气产生。	无废气产生。	与环评一致。
	废水	排采水经处理站处理后全部回注地层，不外排。排采水处理站过滤设施反冲洗和污泥压滤过程中产生的废	排采水经处理站处理后全部回注地层，不外排。排采水处理站过滤设施反冲洗和污泥 滤过程中产生的废水直	与环评一致。

		水直接进入排采水处理站处理。	接进入排采水处理站处理。	
	噪声	水泵设置减振基础，并安装隔声罩，进出口软管连接。	水泵设置减振基础，并安装隔声房，水泵进口软管连接。	隔声罩改建为隔声泵房，其余与环评一致。
	固体废物	污泥定期送吉县垃圾填埋场处置，废滤料厂家回收处置，废机油集中收集后就近送 1#集气站危险废物暂存间，并由协议单位山西省投资集团九洲再生能源有限公司集中进行处置。	污泥定期送吉县垃圾填埋场处置，废滤料厂家回收处置，废矿物油及含油废弃物集中收集后就近送 1#集气站危险废物暂存间，并由山西省投资集团九洲再生能源有限公司、山西汇丰屹立环保科技有限公司集中处置。	增加含油废弃物处置单位，处置协议详见附件 2，其余与环评一致。
	监控及监测	排采水处理站出水安装在线监测，设置试注井试注过程流量、压力实时监控。并定期开展排采水处理站出水、厂界噪声、排采水处理站及井场下游土壤、周边水源地、回注层的上下邻层、具有供水意义含水层监测。	排采水处理站出水在原有 COD、氨氮在线监测装置的基础上，增加悬浮物、氯离子在线监测装置；排采水处理站出水、W146 平台水箱出水、延 3U1 平台中转水箱进水口、延 3U1 平台试注水箱进出水口、W40 平台试注水箱进出水口安装流量计，各试注井场注水泵安装压力计，对试注过程流量、压力进行监测监控；已委托有资质监测单位每季度开展排采水处理站与试注井场厂界噪声跟踪监测；每年开展排采水处理站外部下游表层土壤跟踪监测，试注结束后开展排采水处理站内部装置区下游与试注井场下游柱状土壤样跟踪监测；每半年开展鄂河入黄口断面、柏山寺水源地、枣岭乡娘娘庙水源地跟踪监测；每季度开展排采水处理站下游与试注井场平台下游三叠系基岩裂隙含水层、试注井邻层（延 3 评 1 试注井的下石盒子组监测井为延 3-22-34，2 号煤层监测井为延 3U1P，延 3-24-34 试注井的下石盒子组监测井为延 3-26-34、2 号煤层的监测井为延 3-24-32）水质跟踪监测。	与环评一致。

（三）投资情况

本项目实际总投资为 835 万元，环保投资为 280 万元，占总投资比例 33.53%。

（四）验收范围

本项目验收范围为项目实际建设内容，工艺设备及建构筑物，环评报告及批复文件要求落实的污染治理设施的建设、运行和管理情况。

二、工程变动情况

本项目实际建设内容与环境影响报告表批复内容对比变动情况见表 3。根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

表 3 项目实际建设内容变动情况表

序号	环评要求	实际建设	变更原因	环境影响分析	是否属于重大变更
1	延 3U1 平台建设外输泵房 1 座	延 3U1 平台外输泵房改建为中转水箱。	从 W146 平台来水进入延 3U1 平台中转水箱，能够起到水量缓冲与调节作用，同时便于进出水量监测及水质监测。	本项目工程变更不会对环境造成影响。	否
2	W146 平台建设提升泵、喂水泵、外输泵。	W146 平台提升泵、喂水泵未建设。	根据项目所在区域地势情况及实际地质条件，万宝山排采水处理站与谭坪排采水处理站来水在 W146 平台无需加压提升，可自流，通过外输泵直接输送至试注井场平台。		否
3	各试注平台、中转平台新建水箱。	延 3U1 试注平台、W40 试注平台、W146 中转平台的水箱规格均进行了调整。	考虑项目实际施工条件、现场情况等，能够满足工程需求。		否
4	试注井场噪声防治措施采用隔声罩。	试注井场建设隔声泵房。	考虑项目实际施工条件、现场情况等，根据监测结果，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。		否

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

万宝山排采水处理站：处理能力 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，采用调节→气浮→混凝沉淀→臭氧氧化→双滤料过滤→核桃壳过滤→臭氧消毒处理工艺，安装 COD、氨氮、氯离子、悬浮物在线监测装置，处理达标后通过回注水输送管线和注水泵经试注井注入目的层。

谭坪排采水处理站：处理能力 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，采用调节→混凝沉淀→臭氧氧化→双滤料过滤→核桃壳过滤→臭氧消毒处理工艺，安装 COD、氨氮、氯离子、悬浮物在线监测装置，处理达标后通过回注水输送管线和注水泵经试注井注入目的层。

排采水处理站过滤设施反冲洗和污泥压滤过程中产生的废水直接进入排采水处理站处理。

延 3U1 平台：建设事故水池 1 座，容积为 54m^3 ，设置围堰、导流槽。

W40 平台：改建事故水池 1 座，容积为 16m^3 ，设置围堰、导流槽。

（二）废气

本项目不涉及废气排放。

（三）噪声

本项目主要噪声源为各平台外输泵、回注泵等产生的噪声。各回注井站均设置了隔声泵房，泵房内设置减震基础、软管连接，回注泵均采用了低噪优质设备进行降噪。

（四）固体废物

排采水处理站污泥：经压滤后定期清运至吉县垃圾填埋场处置。

排采水处理站废滤料：全部由滤料厂家进行回收处理。

废矿物油及含油废弃物：依托 1#集气站危废暂存间暂存，定期由协议单位山西省投资集团九洲再生能源有限公司、山西汇丰屹立环保科技有限公司集中处置。

（五）生态环境

井场平台施工的多余土方进行了场地平整，平台内部道路采用碎石子铺盖，并采用 $4\times 4\text{m}$ 的草地网格进行绿化。管线施工的多余土方用于道路平整，临时占地已恢复原有道路功能，无弃方遗留；跨越河流段采用顶管穿越方式，根据企业提供的《延川南煤层气开发排采水回注工程工程质量评估报告》，管道采用钢制防腐蚀性材

料，并设置防护套管，沿河道滩涂敷设地段管顶埋深 2.5m，穿越河道地段管顶埋深 2.5m，施工结束后现场进行了恢复，保证河流流量。

（六）其他环境保护设施

1、环境风险防范措施

本项目在试注井场安装回注压力、流量监测装置，注入泵设置压力报警装置、截断装置和自动控制装置；试注前对试注井井筒完整性进行监测；在各试注井周边设置上下邻层监测井（下石盒子组和山西组 2 号煤层），具有供水意义的含水层监测井（W40 试注平台邻层监测井为延 3-24-32、延 3-26-34，供水意义的含水层监测井为井 2，延 3U1 试注平台邻层监测井为延 3U1P、延 3-22-34），供水意义的含水层监测井为井 1）；万宝山排采水处理站和谭坪排采水处理站分别设置了供水意义含水层监测井（万宝山为井 3，谭坪为井 4）；委托监测单位定期开展回注层上下邻层和供水意义含水层（三叠系砂岩裂隙含水层）跟踪监测工作；在延 3 评 1、延 3-24-34 试注平台的 4 口邻层监测井附近设置 SF₆ 气体示踪剂自动检测装置，对邻层井气样进行监测，试运行期间未发生报警情况，试注系统运行正常，未发生窜层，此后每季度开展一次示踪剂跟踪监测工作。

2022 年 11 月，中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司编制完成《中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司突发环境事件应急预案》和《中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司环境风险评估报告》。2022 年 11 月 19 日预案通过专家审查，并于 11 月 23 日取得备案文件，备案编号 141000-2022-0250-M。

本项目试运行以来，各环保设施正常运行，未发生突发环境事件。

2、其他设施

本项目按照相关规定，在排采水处理站的环保设施、试注井场的工艺设备上悬挂标识标牌，回注水管线旁设置桩标。

本项目环评报告落实情况见表 4，环评批复文件落实情况见表 5。

表 4 环评报告要求落实情况表

项目 阶段		环境影响报告中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	落实情况
施工阶段	生态影响	临时弃方遮盖及水土流失防护，修建必要的护坡、堡坎、排水沟。井场平台施工结束后多余土方用于场地平整，并对建构筑物以及进场道路以外区域可进行植被恢复，井场平台边缘栽种灌木防护带。灌木选用紫穗槐，株行距 1×1m，草种选用无芒雀麦，撒播量为 10kg/1m ² 。所有生态措施应在井场投运半年内完成。管线施工结束后多余土方用于道路平整，临时占地范围内无弃方遗留，恢复原有道路功能。	据调查，建设单位施工期注重水土防护，临时弃方定点堆放，并采用苫布遮盖；场地内修建有必要的护坡、排水沟。井场平台施工结束后，多余土方进行了场地平整，平台内部道路采用碎石子铺盖，并采用 4×4m 的草地网格进行绿化，拟种植紫花苜蓿，白三叶草等易于生长的植物，但由于季节原因，于明年春季份完成种植。管线施工多为沿原有道路敷设，施工结束后多余土方用于道路平整；跨越河流段采用顶管穿越方式，管道为钢制防腐蚀性材料。临时占地已恢复原有道路功能，无弃方遗留。	已落实
	大气环境	定期洒水降尘，大风天气停止作业，临时弃方、建筑材料进行遮盖。定期车辆轮胎清洗，运输经过敏感点时减速慢行。选用优质车辆机械，定期维护检查，减少废气排放。	经与建设单位咨询，工程施工场地内设有物料定点堆放，并采用苫布进行遮盖。设置有现场专人负责洒水。大风天气不作业。装卸车辆均为施工专用车辆，由专人定期对车辆轮胎进行清洗，运输经过村庄、学校等地方时，减速慢行，定期对车辆进行定期维护。	已落实
	水环境	施工生活污水利用当地居民现有设施处理；施工废水沉淀后洒水降尘；管道清扫试压废水收集后送至排采水处理站。	经与建设单位咨询，施工人员均为当地居民，生活污水利用当集气站或地居民现有设施处理；施工场地设置临时沉淀池，并采用塑料膜铺垫做简易防渗处理，对施工场地废水进行收集预处理，用于场地洒水降尘；管道清扫试压废水收集至现有回注平台的排采水收集池，采用罐车拉至排采水处理站处理。	已落实
	声环境	选用低噪音设备，合理安排施工时间等措施，加强设备车辆维护保养，敏感点临时围挡。	经与建设单位咨询，施工期采用设备采用低噪声设备，夜间不施工。车辆定期维护，村庄一侧设置围挡。施工期间未发生噪声扰民投诉现象。	已落实
	固体废物	生活垃圾集中收集后交环卫部门处置；废包装物和建筑垃圾尽量回收利用，不能回收利用部分清运至建筑垃圾场处置。挖方全部回填平整，无弃方。	经与建设单位咨询，施工场地内设置垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门统一外运处理；施工场地废包装物等不能利用部分交由环卫部门处置。建筑垃圾主要为废土石，均按照要求全部回用场地回填平整。现场无遗留固体废物。	已落实

运营阶段	生态影响		加强工作人员的管理及生态环境保护知识的宣传，禁止工作人员对管线沿线植被、动物的滥伐、滥捕，禁止乱扔垃圾，禁止在井场平台及管线周边取土破坏地表植被。	据调查，已对项目区人员进行环境保护宣传教育，验收调查期间未发生破坏植被农田、捕杀动物以及大为破坏地表植被情况。	已落实
	污染影响	大气环境	运营期无废气产生。	/	/
		地表水环境	排采水进入处理站进行处理，满足本工程回注水质控制指标后全部回注地层。排采水处理站运行过程中产生的过滤反冲洗废水、污泥压滤废水进入排采水处理站处理。	项目涉及两处污水处理站：万宝山排采水处理站和谭坪排采水处理站。万宝山排采水处理站实际建设采用“调节+气浮+混凝沉淀+氧化+双滤料过滤+核桃壳过滤+消毒”处理工艺，处理规模得 60m ³ /h；谭坪排采水处理站实际建设采用“调节+混凝沉淀+氧化+双滤料过滤+核桃壳过滤+消毒”处理工艺，处理规模为 30m ³ /h。排采水通过排采水处理站进行处理，达到回注水质指标后回注地层；排采水处理站产生的反冲洗废水和污泥压滤废水返回排采水处理站进行处理，达到回注水质指标后回注地层。根据验收监测结果表明，排采水经排采水处理站处理后水质能够满足环评中试注水水质控制要求。	已落实
		地下水及土壤环境	严格按照分区防渗要求进行建设，确保达到相应的防渗要求。对排采水试注过程中采用从源头、过程、跟踪监测的方式进行地下水污染防治保护措施。源头控制：处理站出水口设置自动监测、定期水质监测，可确保出水水源达到回注标准，不污染回注层。过程控制：改造试注井，应对其固井质量进行重新检测与评价，要求水泥返高至地面、试压合格、全井水泥环胶结质量合格、回注层上部套管具有连续且厚度大于 25m 的优质固井段；试注井筒套管材料选择抗腐蚀性；采用双层套管回注，并在环空注入氮气塞；试注过程严格控制回注压力、回注量，并对回注泵运行参数进行记录。跟踪监	经调查，回注井场相关水箱、泵房已建设围堰、事故池等，延 3U1 平台事故水池开挖完成后，池底原土地面平整夯实，铺设防渗土工布，贴池壁延伸到池坑顶四周锚固在土内，地面回填 0.3m 厚 8%水泥土分层夯实，浇筑钢筋混凝土底板，池壁每砌 0.3m 高砖在四周回填水泥土分层夯实，池内水泥摸面完成以后刷三层防渗涂料进行最防渗处理；W40 平台事故水池利用，在原有水池内壁粘贴丁基卷材进行防渗处理。此外，泵房基础、注水泵基础及泵房地面均采取了铺设防渗土工布、水泥土垫层夯实、水泥砂浆铺设等防渗措施，并设置了导流槽、止水带等设施。排采水处理站为现有改造，已建设混凝土防渗调节池，能够满足防渗要求。根据企业提供的《延川南煤层气开发排采水回注工程工程质量评估报告》，回注水输送管道采用防腐蚀性承压钢制油管和无缝钢管。根据验收监测结果，延 3U1、W40 试注平台，万宝山、谭坪排采水处理站下游浅层具有供水意义的含水层监测井水质均满足《地下水质量标准》	已落实

		测：对试注井周边饮用含水层、回注层上下邻层进行监测，一旦发生异常，立即停止回注。	（GB/T14848-2017）III 类水标准要求；万宝山、谭坪排采水处理站内部装置区下游、外部下游土壤，延 3U1、W40 试注平台下游土壤石油烃（C10-C40）监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值中石油烃限值（C10-C40）要求，其他监测因子无标准限值，与环评期间各点位监测数据相比，全盐量、铁、锰指标均未发生明显变化，基本保持一致。 回注采用从源头、过程、末端的监控：对万宝山排采水处理站、谭坪排采水处理站进行改造，新增双滤料过滤工艺，使得排采水出水满足回注要求，并在各出水口安装在线监测装置 1 套（COD、氨氮、悬浮物、氯离子和流量计），每月对污水处理站出口进行跟踪监测，确保出水水质满足回注要求。根据验收监测结果，两处理站出水水质均满足回注水质要求。回注井改造后采用井温测井进行检测与评价，试注井套管采用双层套管，钢制防腐材料，并在环空注入氮气塞。根据井温测井结果，井筒固井质量良好，水泥返高至地面、试压合格、回注层上部套管具有连续且厚度大于 25m 的优质固井段，满足回注质量要求。在回注水箱进出口安装流量计，回注水输送管线设置关闭阀门，确保输水管线安全可控。回注平台设置围堰、事故池，可有效控制试注风险影响。试注井平台压力自动关闭阀，确保回注安全可控。在各试注井周边设置上下邻层监测井（下石盒子组和山西组 2 号煤层），具有供水意义的含水层监测井（W40 试注平台邻层监测井为延 3-24-32、延 3-26-34，具有供水意义的含水层监测井为井 2（新建），延 3U1 试注平台邻层监测井为延 3U1P、延 3-22-34），供水意义的含水层监测井为井 1（新建）。	
	噪声环境	选用低噪优质设备，泵房内安装，设置减振基础、隔声罩和软管连接，合理布局远离居民点布设。	经调查，各试注井场平台均建设回注泵房，并使用隔声材料，泵房内设置减振基础、软管连接。回注泵采用低噪优质设备，远离居民区布设。根据验收监测结果，延 3U1 试注平台、W40 平台、万宝山排采水处理站及谭坪排采水处理站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区要求，敏感点河头新村满足《声质量标准》（GB3096-2008）1 类区要求。	已落实

		固体废物	污泥定期送吉县垃圾填埋场处置，废滤料全部由厂家进行回收处理，废机油送 1#集气站危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。	排采水处理站污泥经压滤后在污泥池暂存，定期送至吉县垃圾填埋场处置，废滤料由厂家进行回收处理，废矿物油及含油废弃物送至 1#号集气站危废暂存间暂存，定期由协议单位山西省投资集团九洲再生能源有限公司、山西汇丰屹立环保科技有限公司集中处置。	已落实
		环境风险	水处理站：地面、污水收集池、事故池等均按照重点防渗要求做处理；管道采用防腐蚀性材料；设置定期巡检制度；下游设置跟踪监测井。排采水输送：管道采用防腐蚀材料，管线施工避开不良工程段；管道两端转水泵设置压力计、流量计、压力自动关闭阀，一旦压力发生变化，立即关闭阀门，停止输送；管道沿线设置警示牌等线路标志；管线沿线居民做响应宣传工作；设置管线巡查小组，至少每半月一次。试注井站：注入泵、水箱设置压力报警装置、截断装置和自动控制装置，可及时发现泄漏并停止输送。水箱设置围堰、导流沟，一旦泄漏可通过导流沟排入井站污水收集池；定期巡检设置回注系统风险监控体系，试注过程中对注入压力、回注水量、回注层上下邻层、试注井周边饮用含水层均设置跟踪监测井；一旦发生风险可及时发现；设置回注应急预案，一旦发生泄漏可及时采取措施，尽可能减小对环境的影响。	经调查，企业污水处理设站按照环评要求进行分区防渗。管道采用钢制防腐蚀性材料，并设置定期巡检。管线施工已避开不良工程段，沿主要道路铺设。管线两端设置关闭阀门，沿管线设置警示牌和线路标志，设置管线巡查小组。注入泵设置压力计及压力自动关闭阀，可及时发现泄漏并停止输送。试注平台水箱及注水泵设置围堰、导流槽、事故池，一旦发生事故，通过导流槽进入事故池，污染可控。试注过程对流量、压力进行实时监测，在各回注井周边设置上下邻层监测井（下石盒子组和山西组 2 号煤层），具有供水意义的含水层监测井，并每季度开展 SF ₆ 气体示踪剂跟踪监测工作，一旦发生污染，可及时发现并停止回注。企业按已按照要求修订企业突发环境事件应急预案，并完成备案，备案编号 141000-2022-0250-M。	已落实

表 5 环评批复文件要求落实情况表

序号	审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	落实情况
(1) 严格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，降低试注工程造成的环境影响和环境风险。按照生态环境部办公厅《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）要求，全面落实从源头到末端的全过程生态环境保护及风险防控措施、监控要求。根据试注层位、试注井位、试注层位上下相邻地层和周边饮用含水层等相关监测参数情况和项目排采水水质、水量情况，科学配置试注规模，合理规划试注时序，有效控制试注风险影响和污染防治。试注水输送管线穿越河流、公路等施工方案须经相关管理部门同意后方可开工建设。	企业按照《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）要求全面建设生态环境保护及风险防控和监控设施。回注采用从源头、过程、末端的监控：对万宝山排采水处理站、谭坪排采水处理站进行改造，新增双滤料过滤工艺，并在各出水口安装在线监测装置 1 套，包括 COD、氨氮、悬浮物、氯离子和流量计。委托有资质监测单位每月对污水处理站出口进行采样，确保出水水质满足回注要求。根据验收监测结果，处理站出水均满足回注水质要求。回注井改造后采用井温测井进行井筒完整性评价，套管采用双层套管，采用钢制防腐材料，并在环空注入氮气塞。根据井温测井结果，井筒完整性良好，水泥返高至地面、试压合格、回注层上部套管具有连续且厚度大于 25m 的优质固井段，满足回注质量要求。在回注水箱进出口安装流量计，回注水输送管线设置关闭阀门，确保输水管线安全。试注平台设置围堰、导流槽、事故池，可有效控制试注风险影响。试注平台设置流量、回注压力监控设施，压力自动关闭阀，确保回注安全可控。在各回注井周边设置邻层监测井，饮用含水层监测井。回注管线涉及河流及公路穿越取得当地同意完成建设。	已落实
(2) 落实水污染防治措施	施工期车辆机械清洗废水经收集沉淀处理后洒水降尘不外排；管道试压废水收集送至排采水处理站处理；生活污水利用当地农户现有设施进行处理。运营期煤层气和砂岩气排采水通过万宝山区块和谭坪区块 2 座排采水处理站处理；排采水处理站运行过程中产生的过滤器反冲洗废水和污泥压滤废水全部返回排采水处理站统一处理。万宝山区块排采水处理站设计处理规模为 60m ³ /h，采用“调节+气浮+混凝沉淀+氧化+双滤料过滤+核桃壳过滤+消毒”处理工艺；谭坪区块排采水处理站设计处理规模为 30m ³ /h，采用“调节+混凝沉淀+氧化+双滤料过滤+核桃壳过滤+消毒”处理工艺。	施工期，项目场地建设有临时沉淀池，并采用塑料膜铺垫做简易防渗处理，对施工场地废水进行收集预处理后，用于场地洒水降尘。管道清扫试压废水收集至现有回注平台的排采水收集池，采用罐车拉至排采水处理站处理。施工人员均为当地居民，生活污水利用集气站和当地居民现有设施处理。 运营期煤层气和砂岩气排采水通过现有管道及罐车送至万宝山排采水处理站和谭坪排采水处理站处理，处理站产生的反冲洗废水和污泥压滤废水返回处理站进行处理。万宝山排采水处理站实际建设采用“调节+气浮+混凝沉淀+氧化+双滤料过滤+核桃壳过滤+消毒”处理工艺，处理规模得 60m ³ /h。谭坪处理站实际建设采用“调节+混凝沉淀+氧化+双滤	已落实

	2021 年 10 月 6 日,《鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程可行性论证报告》(以下简称《论证报告》)经山西省生态环境保护服务中心组织的专家技术审查会论证通过,同意选取延川南区块山西组 1 段砂岩层作为本项目的试注层,并明确项目排采水经排采水处理站处理达到《论证报告》中试注水水质控制指标及《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求,且优于试注层原生水质后,方可试注。	料过滤+核桃壳过滤+消毒”处理工艺,处理规模为 30m³/h。根据验收监测结果表明,排采水经排采水处理站处理后水质能够满足《论证报告》中试注水水质控制要求及《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求,且优于试注层原生水质。处理后得排采水全部进行回注。	
(3) 严格落实地下水污染防治措施	试注地段岩层要完整、封闭,试注过程中要控制注入压力,做好跟踪监测,防止出现窜层现象,确保不污染地下水。采取分区防渗措施,排采水处理站、输送管道为重点防渗区,井场泵房为一般防渗区,管道采用防腐蚀性材料。实施动态监测和监控,重点对周边柏山寺乡集中供水水源地、枣岭乡娘娘庙集中供水水源地、鄂河入黄口断面以及排采水处理站出水、试注井井筒完整性及试注泵运行参数、试注层上下邻层、区域内具有供水意义的含水层(三叠系砂岩裂隙含水层)进行监测。在试注井周围布设 6 口跟踪监测井,采用 SF6 作为示踪剂,如果在跟踪监测中发现该示踪剂,则表明试注发生了窜层,应立即停止试注,启动应急措施,确保不对地下水环境造成污染影响。	企业已按照环评要求进行分区防渗,延 3U1 平台事故水池开挖完成后,池底原土地面平整夯实,铺设防渗土工布,贴池壁延伸到池坑顶四周锚固在土内,地面回填 0.3m 厚 8%水泥土分层夯实,浇筑钢筋混凝土底板,池壁每砌 0.3m 高砖在四周回填水泥土分层夯实,池内水泥摸面完成以后刷三层防渗涂料进行最防渗处理;W40 事故水池利用,在原有水池内壁粘贴丁基卷材进行防渗处理。泵房基础、注水泵基础及泵房地面均采取了铺设防渗土工布、水泥土垫层夯实、水泥砂浆铺设等防渗措施,并设置了导流槽、止水带等设施。排采水处理站为现有改造,已建设混凝土防渗调节池,能够满足防渗要求;根据企业提供的《延川南煤层气开发排采水回注工程工程质量评估报告》,回注水输送管道采用承压钢制油管和无缝钢管,均为防腐蚀性材料。已委托有资质监测单位对周边柏山寺乡集中供水水源地、枣岭乡娘娘庙集中供水水源地、鄂河入黄口断面半年监测一次;对排采水处理站出水每月监测依次,并对特征因子 COD、氨氮、氯离子、悬浮物采用在线监测。根据验收监测结果,满足试注水水质控制要求。回注前对回注井站井筒完整性进行监测,根据井温测井结果,井筒完整性良好。回注过程中,对回注泵的压力、流量等运行参数进行实时监测,根据验收调查结果,目前回注泵注入压力为延 3U1 平台实际注入压力 9.8MPa,回注流量为 7m³/h, W40 平台实际注入压力 7.5MPa,回注流量为 7.5m³/h,符合回注要求。每口回注井周边设置上下邻层监测井、具有供水意义的含水层(三叠系砂岩裂隙含	已落实

		水层) 监测井, 共 6 口。采用 SF₆ 作为示踪剂, 在回注井注入 SF₆, 在邻层监测井附近安装 SF₆ 自动检测装置, 若发现该示踪剂, 则试注发生异常, 应立即停止试注, 启动应急措施, 确保不对地下水环境造成污染影响。项目试运行期间分别在延 3 评 1、延 3-24-34 试注平台投入 SF₆ 示踪剂共计 50kg, 在 4 口邻层监测井安装有 SF₆ 自动检测装置并进行了实时监测, 检测结果显示, 邻层监测井中未发现该示踪剂, 试运行期间试注系统无异常, 未发生窜层现象。	
(4) 严格落实生态影响保护措施	井场平台、试注水输送管线施工中严格控制施工范围, 减少植被破坏。施工前对表土进行剥离, 并采用防护网进行苫盖, 施工结束后及时回填平整。试注管线穿越鄂河时采用顶管穿越; 施工用料的堆放应远离水体, 各类材料应设有防雨遮雨设施; 禁止在河流主流区和河滩区内清洗施工机械或车辆, 施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流; 施工结束后及时清理围堰及导流明渠, 恢复河床原貌。	经与建设单位咨询, 施工期, 井场平台施工控制在现有井场平台占地范围内, 试注水输送管线施工, 严格控制在施工作业带。施工场地设置土石定点堆放, 并采用苫布遮盖, 施工结束后, 用于场地回填和平整, 平台现场无废土石遗留, 试注水输送管线临时占地已恢复原有状态, 管线穿越鄂河施工采用顶管穿越, 施工结束后对河流围堰及导流明渠予以拆除, 现场已恢复原有河床面貌。施工机械或车辆清洗, 均在施工场地内清洗, 并在场地设置临时沉淀池, 采用塑料薄膜做防渗处理, 对清洗废水收集沉淀后用于场地降尘洒水。 运营期, 对生态环境的影响主要为人为, 企业已对平台工作人员进行生态宣传培训, 禁止破坏周围植被, 以及捕猎动物。	已落实
(5) 严格落实固体废物污染防治措施	按照“减量化、资源化、无害化”原则, 对固体废物进行分类收集、处理和处置, 严防造成此生环境问题。施工期产生的建筑垃圾和废弃包装材料进行回收利用, 不能回收利用的部分清运至当地建筑垃圾场处置; 废弃土方在施工结束后全部进行回填; 生活垃圾交由环卫部门指定地点处置。运营期排采水处理站产生的污泥经压滤后定期清运至当地垃圾填埋场处置, 产生的废滤料由厂家进行回收; 废机油规范暂存于集气站危险废物暂存库, 定期交由有资质单位转运处置。生活垃圾设置垃圾箱, 定期由环卫部门统一收集处置。	现场无遗留施工固体废物。施工过程中产生的建筑垃圾和废弃包装物等均已清运交由环卫部门处置。施工开挖的土方均已回填, 无遗留弃方。运营期企业与危险废物处置单位签订协议处置协议, 排采水处理站产生的污泥经压滤后定期清运至吉县垃圾填埋场处置, 产生的废滤料由厂家进行回收, 废矿物油及含油废弃物暂存于 1 号集气站危险废物暂存间内, 定期交由有资质单位转运处置。生活垃圾设置垃圾箱, 定期由环卫部门统一收集处置。验收调查期间未产生污泥和废滤料。	已落实
(6) 严格落实大气污染	施工期采取边界围挡、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	施工期, 非道路移动机械均采用符合环保要求的柴油动力机组和优质燃油车辆。运输车辆加盖篷布。管道挖方量全部回填, 无遗留弃方。	已落实

防治措施	留时间和运输距离。选用符合环保要求的柴油动力机组和优质燃油，废气排放需满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36866-2018）中标准要求。	运营期，不涉及大气污染物排放。	
(7) 严格落实噪声污染防治措施	施工选用低噪声、低振动施工机械、设备，采用合理的降噪措施和工艺，施工便道尽量远离村庄，禁止村庄附近井场和管线工程夜间施工、运输，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）。运营期优化工程平面布置，合理布设高噪声设备，各平台水泵在泵房内设置，选用优质低噪设施并设置水泵隔声罩和减振基础，连接处采用软管连接，确保厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求，周边声环境敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。	据现场及走访调查，施工期，未发生噪声扰民时间。企业严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，不在夜间施工。运营期，各回注井站回注泵采用均低噪优质设备，布设位置尽量远离居民区布设，不能远离的采取相应防噪措施。各井站均设置回注泵房，并使用隔声材料，泵房内设置减振基础、软管连接。根据验收监测结果表明，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。声环境敏感点河头新村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值要求。	已落实
(8) 强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险	编制工程区水文地质条件监测计划及突发环境事件应急预案，建立健全试注系统风险监控体系，做好跟踪监测工作，形成监测报告。根据试注期间取得的相关注水参数，每半年进行一次跟踪评价和全面环境影响评估，及时总结试注管理经验及地下水保护要求，定期向生态环境主管部门报告。运行过程中若发现异常和窜层危险，应立即停止试注，并采取有效措施，杜绝地下水产生影响。	企业已对突发环境应急预案及风险评估进行修编，并已通过专家审查，取的备案文件，备案编号 141000-2022-0250-M。企业已将水文地质条件监测列入跟踪监测计划，即采用基于微地震原理的水向前缘监测技术对回注水在回注层中的运移过程进行监测。项目试运行期间，企业严格按照环评要求，对回注泵参数（回注压力和回注流量）、监测井水样及气样（SF ₆ 自动检测装置）进行了监测，根据监测结果，试运行期间未出现异常，试注系统运行良好。此外，企业每半年对回注过程进行一次跟踪评价和每年一次全面影响评估，及时总结试注经验及地下水保护要求，并向生态环境主管部门报告。	已落实
(9) 建立内部生态环境管理机构 and 制度，明确人员和生态环境保护职责	项目实施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”的环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。试注期两年结束前，须开展项目环境影响后评价工作，对项目实施过程中产生的环境影响尤其地下水环境影响进行评估分析，经报请生态环境部门审批同意后，方可继续实施。	项目实施严格按照环境保护设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”的环境保护“三同时”制度。并根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）要求进行竣工环境保护验收。企业已委托单位每半年对回注过程进行一次跟踪评价和每年一次全面影响评估，并在两年试注期满后环境影响后评价工作。	已落实

四、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

1、废水治理设施

万宝山排采水处理站各污染物处理效率分别为 PH 值 4%，COD20%，氨氮 85%，氯化物 2%，硫化物未检出，硝酸盐氮 15%，总硬度 2%，溶解性总固体 0.3%，氟化物 47%，钠 1.6%，悬浮物 98%，总氮 18%，总磷 63.6%，石油类未检出，总大肠菌群 99%，菌落总数 89.8%，铁 97.6%，锰 99.6%，溶解氧未计算处理效率。

谭坪排采水处理站各污染物处理效率分别为 PH 值 7%，COD52%，氨氮 86%，氯化物 5%，硫化物未检出，硝酸盐氮 24%，总硬度 7%，溶解性总固体 0.4%，氟化物 45%，钠 6.6%，悬浮物 99.6%，总氮 33%，总磷 66.7%，石油类未检出，总大肠菌群 99.7%，菌落总数 92%，铁 92.3%，锰 98.3%，溶解氧未计算处理效率。

2、噪声治理设施

万宝山排采水处理站 4 个厂界噪声监测点、谭坪排采水处理站 4 个厂界噪声监测点、延 3 评 1 试注平台 4 个厂界噪声监测点、延 3-24-34 试注平台 4 个厂界噪声监测点，昼夜间厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。敏感点河头新村昼夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（二）污染物排放情况

1、废水

根据验收监测结果，万宝山排采水处理出口 pH 值在 7.5~7.7、COD 浓度在 121~123 mg/L、氨氮浓度在 2.96~3.07 mg/L、氟化物浓度在 0.46~0.49 mg/L、铁与锰均未检出，氯化物浓度在 1144~1162 mg/L、总氮浓度在 19.4~20.5 mg/L、总磷浓度在 0.04~0.05 mg/L、硝酸盐氮浓度在 1.51~1.59 mg/L、溶解性总固体浓度在 $2.70 \times 10^4 \sim 2.86 \times 10^4$ mg/L、悬浮固体含量在 3~5 mg/L、悬浮物颗粒直径中值小于 0.02 μ m，含油量小于 5 mg/L，平均腐蚀率在 0.004~0.008 mm/年、IB 个数在 $2.5 \times 10^0 \sim 2.5 \times 10^1$ 个/mL、TGB 个数在 $4.5 \times 10^0 \sim 1.1 \times 10^2$ 个/mL、SRB 个数在 0~0.4 个/mL；出水污染物监测结果能够满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中相关控制指标要求及环评提出的其他因子控制指标要求。

谭坪排采水处理站出口 PH 值在 7.7~7.9、COD 浓度在 24~32 mg/L、氨氮浓度在 1.93~2.03 mg/L、氟化物浓度在 0.40~0.42 mg/L、铁与锰均未检出、氯化物浓度在 658~696 mg/L、总氮浓度在 10.3~10.6 mg/L、总磷浓度在 0.04~0.06 mg/L、硝酸盐氮浓度在 0.74~0.78 mg/L、溶解性总固体浓度在 $1.23 \times 10^4 \sim 1.38 \times 10^4$ mg/L、悬浮固体含量分别在 3~5 mg/L、悬浮物颗粒直径中值小于 0.02 μ m，含油量小于 5 mg/L，平均腐蚀率在 0.005~0.009 mm/年、IB 个数在 $2.5 \times 10^1 \sim 9 \times 10^2$ 个/mL、TGB 个数在 $9.0 \times 10^0 \sim 1.1 \times 10^2$ 个/mL，SRB 未检出；出水污染物监测结果能够满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中相关控制指标要求及环评提出的其他因子控制指标要求。

中转水箱混合水水质：PH 值在 7.4~7.6、COD 浓度在 105~115 mg/L、氨氮浓度在 2.42~2.58 mg/L、氟化物浓度在 0.43~0.45 mg/L、铁与锰均未检出、氯化物浓度在 963~991 mg/L、总氮浓度在 16.0~16.8 mg/L、总磷浓度在 0.04~0.05 mg/L、硝酸盐氮浓度在 0.98~1.07 mg/L、溶解性总固体浓度在 $2.41 \times 10^4 \sim 2.50 \times 10^4$ mg/L、悬浮固体含量在 3~4 mg/L，悬浮物颗粒直径中值小于 0.02 μ m，含油量小于 5 mg/L，平均腐蚀率在 0.005~0.008 mm/年，IB 个数在 $4.0 \times 10^0 \sim 0.9 \times 10^2$ 个/mL，TGB 个数在 $1.5 \times 10^1 \sim 1.4 \times 10^2$ 个/mL，SRB 未检出；中转水箱混合水水质监测结果能够满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T 5329-2012）中相关控制指标要求及环评提出的其他因子控制指标要求。

2、噪声

根据验收监测结果，万宝山排采水处理站与谭坪排采水处理站厂界、延 3 评 1 试注井场平台与延 3-24-34 试注平台厂界昼间噪声值在 51~57.7dB（A）之间，夜间噪声值在 40.5~45.4dB（A）之间，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。敏感点河头新村昼间噪声值在 49.9~50.2 dB（A）之间，夜间噪声值在 39.7~39.9 dB（A）之间，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

3、固体废物

本项目试运行期间无污泥及废滤料产生；正式运营期间排采水处理站产生的污泥经压滤后定期清运至吉县垃圾填埋场处置，排采水处理站产生的废滤料全部由滤

料厂家进行回收处理；2个排采水处理站、延3-24-34试注井场、延3评1试注井场、W146平台产生的废矿物油及含油废弃物依托1#集气站危废暂存间暂存，定期由协议单位山西省投资集团九洲再生能源有限公司、山西汇丰屹立环保科技有限公司集中处置。

4、污染物排放总量

本项目无新增污染物排放总量控制指标。

五、工程建设对环境的影响

根据验收调查，本项目排采水经万宝山、谭坪排采水处理站处理达标后全部回注山西组1段砂岩层，不涉及废气排放，噪声达标排放，固体废物合理处置，项目建设和运行对周边环境影响较小。

根据土壤环境监测结果，万宝山、谭坪排采水处理站内部装置区下游土壤，延3-24-34、延3评1试注平台下游土壤，万宝山排采水处理站、谭坪排采水处理站外部下游灌草地及果园土壤各监测点位石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值中石油烃限值（ $C_{10}-C_{40}$ ）要求；其他监测因子无标准限值，与环评期间各点位监测数据相比，全盐量、铁、锰指标均未发生明显变化，基本保持一致，项目建设和试运行期间未对周边土壤环境产生影响。

根据地表水监测结果，鄂河入黄口断面总氮存在超标情况，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准要求。

根据地下水监测结果，万宝山排采水处理站、谭坪排采水处理站、延3-24-34试注平台、延3评1试注平台下游具有供水意义的含水层监测井，柏山寺水源地，枣岭乡娘娘庙水源地各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

六、验收结论

鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程建设项目在施工期及运营期采取了相应的污染防治和生态保护措施，建设单位认真执行了环保“三同时”制度，无重大变更，落实了项目环境影响报告表 and 环境保护主管部门审批文件中要求的生态保护、污染防治措施和监测监控措施；建立了突发环境事件应急预案和环

保管理制度，符合国家环保部关于建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过验收。

七、后续要求

（1）做好排采水处理站运行管理，切实保障回注水质能够长期稳定达标。加强试注过程的监测监控工作，做好排采水处理站和试注井的运行记录，并维护好井场平台生态恢复效果。

（2）严格落实项目跟踪监测工作，形成监测档案。根据环评批复要求定期开展跟踪评价和环境影响评估工作，并向生态环境主管部门报告。

（3）加强风险管理工作，强化各项环境风险防范措施，一旦发生异常，立即停止试注，找到问题并解决后方可继续回注。

八、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单见竣工环境保护验收组人员名单表。

鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程竣工环境保护验收组人员名单(1)

验收组职务	姓 名	单 位	职位/职称	签 名	联系电话	备 注
组 长	潘俊鸥	中国石油化工股份有限公司华东油气分公司	安全环保部副经理	潘俊鸥		
成 员	张太平	山西省第三地质工程勘察院	高级工程师	张太平		特邀专家
	郭 琦	山西省生态环境科学研究院	高级工程师	郭琦		特邀专家
	李爱文	赛鼎工程有限公司	高级工程师	李爱文		特邀专家
	张国林	中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司	党委书记	张国林		
	李志刚	中国石油化工股份有限公司华东油气分公司	高级专家	李志刚		
	刘 波	中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司	副总经理	刘波		
	肖 然	中国石油化工股份有限公司华东油气分公司	专家	肖然		
	戴祝生	中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司	专家兼安全环保总监	戴祝生		
	潘 昊	中国石油化工股份有限公司华东油气分公司	安全环保部环保主任	潘昊		

鄂尔多斯盆地东缘延川南区块煤层气开发排采水回注工程竣工环境保护验收组人员名单 (2)

陈宁峰	中国石油化工股份有限公司华东油气分公司	非常规管理部主管	陈宁峰		
王洋	中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司	计划财务主任	王洋	13625777655	
王鹏	泰州油恒油气工程服务有限公司	主管	王鹏	15003478050	
杨 松	中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司	科研中心主任	杨松	18068601212	
蔡少辉	中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司	设备管理班副主任	蔡少辉		
吴仙忠	中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司	安全环保室技术员	吴仙忠	17035720673	
张 进	北京设备安装工程集团有限公司	项目经理	张进		施工单位
王存虎	东方宏业科技股份有限公司	项目经理	王存虎	13087538098	施工单位
宋春杰	北京中油协工程建设监理有限责任公司	项目经理	宋春杰	13191005287	监理单位
李 笑	山西华瑞鑫环保科技有限公司	工程师	李笑	18603452066	编制单位
杨 勇	山西宏境检测科技有限公司	工程师	杨勇	15698330363	监测单位

合同编号：34600319-24-FW2099-0008

临汾煤层气分公司 2024 年钻井岩屑 处置框架合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司

受托人（乙方）：吉县唯雅新型建材建筑有限公司

临汾煤层气分公司 2024 年钻井岩屑处置框架合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司临汾煤层气分公司

受托人（乙方）：吉县唯雅新型建材建筑有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就临汾煤层气分公司 2024 年钻井岩屑处置 签订合同如下：

第一条 委托目的

根据中国石化集团公司能源管理与环境保护部的要求，自 2020 年 9 月 1 日起，新钻井全面实施“泥浆不落地”工作，禁止就地固化填埋，要求钻井固废分井段、分类无害化处置，钻井泥浆处置必须符合环境保护要求。

第二条 委托工作的期限和内容

自 ____ 年 ____ 月 ____ 日至 ____ 年 ____ 月 ____ 日。

委托工作的期限：自合同签订之日起 1 年。

委托工作的内容：主要对临汾煤层气分公司延川南煤层气田等矿权区块钻井过程中，产生的钻井废弃物经过“破胶脱稳压滤”工艺处理后形成钻井岩屑泥饼进行合规处置，处置过程严格执行当地环保部门相关钻井废弃物集中处置制度规定。服务过程中必须遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及地方政府有关钻井废弃物防治规范、要求等法律法规。

第三条 委托权限

1. 一般委托：_____ 全权委托 _____
2. 有限委托<排除某些具体权利>：_____ / _____
3. 专项委托<限定仅某些具体权利>：_____ / _____

第四条 对委托工作的具体要求

1. 甲方负责将钻井岩屑泥饼卸至乙方厂区存放材料的专用场地，乙方根据相关环保要求负责接收钻井岩屑泥饼并妥善保存，做好防雨、防渗漏及围堰等相关环保措施，进行集中无害化处置。

2. 乙方对甲方的钻井岩屑泥进行依法合规处置时，不得造成二次污染，若造成污染，乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告政府监管部门和甲方，乙方负责消除污染的一切费用。

3. 乙方在收集、储存、处置钻井岩屑泥饼过程中，造成环境污染，导致第三方提起指控或诉讼的，由乙方负责交涉、应诉并承担相应的律师费、赔偿费等一切费用，发生安全、环境污染等事故和受到政府监管部门处罚的，责任由乙方承担。

4. 乙方提供钻井岩屑泥饼处置后的第三方专业机构检测合格报告，满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《钻井废液与钻井岩屑处理管理规定（暂行）》等法律法规。

第五条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

合同暂估金额为 2560000.00 元（大写人民币贰佰伍拾陆万元整，含 3% 增值税，开具增值税专用发票），合同价款形式为固定综合单价合同，合同单价为 72.60 元/方（不含税价格），按照实际钻井岩屑产生方数进行结算。本合同不含税单价不变，税率随国家调整变化，不作合同变更。

2. 委托费用为人民币（含税）：2,560,000.00 元，大写：贰佰伍拾陆万元整，税率：3%，不含税总金额：2,485,436.89 元，大写：贰佰肆拾捌万伍仟肆佰叁拾陆元捌角玖分，税金：74,563.11 元，大写：柒万肆仟伍佰陆拾叁元壹角壹分。

3. 委托费用的支付方式：甲方按照实际钻井岩屑产生方数进行结算，由乙方提出结算申请，并通过甲方计划财务部门组织的结算会，甲方在收到乙方开具的正规发票后 60 日内全额支付。

第六条 双方权利和义务

1. 委托工作完成后，乙方应向甲方提交一份书面的工作报告。

2. 乙方应严格遵循各项规定，严谨、正确、客观的进行委托工作。

3. 乙方在进行委托工作时，应对自身的不当或违法行为负责。

4. 乙方有权拒绝甲方提出的违法要求。
5. 乙方在进行委托工作时，发现存在可能损害或者即将损害甲方利益的情形，应及时将有关情况通知甲方。
6. 甲方应向乙方提供进行委托工作所必要的文件、资料；乙方在调查过程中向甲方提出合理的协助请求，甲方应予以配合。
7. 乙方应对工作中知悉的商业秘密保密。本义务在委托事项结束后，仍然有效。
8. 未经甲方书面明示许可，乙方不得将委托工作转委托给第三方。
9. 委托事项完成后，乙方应在 7 日内将所有甲方提供的文件、资料返还给甲方。
10. 其他：本合同第六条第 1 款“委托工作完成后，乙方应向甲方提交一份书面的工作报告。”不适用，本合同不予执行。

第七条 双方其他约定的事项

第八条 通知

甲方联系人：任立昌 地址：临汾市尧都区华州路九星佳苑 2 号楼 电话：15952606632 传真：

乙方联系人：尉晋平 地址：山西省临汾市吉县车城乡鲁家河村村口东 200 米 电话：15303578666 传真：

第九条 合规条款和违约救济

1. 乙方理解并接受甲方对商业合作伙伴的合规管理要求，同意配合合规检查，并不得隐瞒任何可能对甲方利益造成影响的信息。
2. 合同各方保证其根据其成立地的法律依法定程序设立，有效存在且相关手续完备，已取得开展合同项下业务所需的所有政府审批、许可或资质；合同各方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担任何行政、刑事责任或处罚的行为。
3. 如果合同一方未能履行其在本合同项下的合规义务，守约方可书面通知违约方并要求违约方在收到该通知之日起三十（30）日内对该违约予以补救。如果该违约无法补救，或未能在规定时间内予以补救，守约方有权解除合同。因违约方的违约行为导致守约方承担责任或遭受损失，守约方有权要求违约方给予经济赔偿。

第十条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时, 应在 8 小时内向对方通知, 并应在 7 天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施, 将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第十一条 合同解除与违约责任

1. 出现下列情形的, 甲方有权解除本合同, 乙方应承担 50000 元的违约金, 乙方已收取的委托费用应予以返还:

(1) 甲方有证据证明, 乙方因自身过错, 无法完成委托工作;

(2) 乙方未能按时完成委托工作;

(3) 因乙方在进行委托工作时有不当或违法行为, 导致甲方遭受损失, 但该行为获得甲方明示认可的除外。

(4) 其他: _____/_____

出现第(3)项的情形, 乙方还应赔偿甲方遭受的损失。

2. 出现下列情形的, 乙方有权解除本合同, 并要求甲方承担乙方为进行委托工作实际支付的合理费用:

(1) 甲方未按约支付委托费用;

(2) 因甲方的原因, 导致委托工作无法完成的;

(3) 其他: _____/_____

出现第(2)项的情形, 乙方还有权要求甲方支付尚未支付的委托费用。

3. 其他: _____/_____

第十二条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷, 甲、乙双方应协商解决, 解决不了时, 按以下第 2 项处理:

1. 由 _____ / _____ 仲裁机构仲裁。

2. 向 甲方注册地 人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部法律纠纷调解小组调处。

第十三条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书, 并履行廉洁从业义务。

第十四条 其他

1. 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 乙方如属于中小企业，应当在订立合同时及时告知并提供相应证明材料，否则本合同的约定系双方真实意思表示，自由协商结果，应当严格遵守。

3. 双方确认乙方属于中小企业的，应当遵守《保障中小企业款项支付条例》有关规定，在付款期限、方式、条件和违约责任等交易条件上切实保障乙方权益，本合同约定与之相违背的，视为约定无效。

4. 双方承诺本合同项下的付款方式、付款期限、验收期限、结算方式等均符合行业规范、交易习惯，属于双方自由协商的结果。

5. / 。

6. 本合同自双方签字并盖章之日起生效。本合同一式 5 份，乙方执 2 份，甲方执 3 份。

合同编号: 34600319-24-FW2099-0008

甲方(盖章)

中国石油化工股份有限
公司临汾煤层气分公司
临汾市尧都区华州路
九星佳苑2号楼

乙方(盖章)

吉县唯雅新型建材建
筑有限公司
山西省临汾市吉县车城
乡鲁家河村村口东200
米

法定代表人(负责人): 刘晓

法定代表人(负责人): 尉晋平

签约代表:

签约代表:

联系电话:

联系电话:

开户银行:

建行临汾尧贤街支行

开户银行:

吉县唯雅新型建材建筑
有限公司

账 号:

14050171883600000030

账 号:

614117010300000004240

邮政编码:

邮政编码:

签订日期: 2024.3.20

签订日期: 2024.3.20

临汾市行政审批服务管理局

临行审函（2022）195 号

关于吉县唯雅新型建材建筑有限公司 固体废物综合利用建设项目 环境影响报告表的批复

吉县唯雅新型建材建筑有限公司：

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》等有关规定，我局邀请有关专家对《吉县唯雅新型建材建筑有限公司固体废物综合利用建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）进行了技术审查，并形成专家技术审查意见。经研究，现对《报告表》批复如下：

一、本项目由吉县行政审批服务局予以备案，项目代码 2205-141028-89-05-309135。建设地址位于吉县车城乡鲁家河村。项目总投资 150 万元，其中环保投资 41 万元。建设内容包括：生产车间、原料库、产品库、洗车平台及洗车废水三级沉淀池、初期雨水收集池、淋控水收集池、危废暂存间、办公生活区及配套环保设施等。在严格落实《报告表》提出的各项污染防治措施和生态保护及本批复的前提下，从环保角度分析，项目建设

可行。

二、本项目要逐一对照《报告表》中提出的环保要求，严格执行“三同时”制度，并配套落实各项环保措施：

1、落实大气污染防治措施。原料库全封闭，加工车间用于泥浆和岩屑堆存，地面硬化、库内均设可覆盖全场的喷雾降尘喷头，原料卸车在原料库进行，并设一台移动式雾炮机喷雾降尘。原料上料、破碎、筛分工序排放的废气经三套吸尘管引入1套布袋除尘器（1#）处理，处理后经1根15m高排气筒排放；对配料机、搅拌机四周及顶部进行全封闭处理，顶部接吸尘管，废气经吸尘管引入1套布袋除尘器（2#）处理，处理后经1根15m高排气筒排放；水泥、煤灰采用筒仓储存，仓顶设置脉冲布袋除尘器（3#）处理，处理后经1根15m高排气筒排放。厂内道路硬化定期洒水，物料及产品运输车辆采用国五及以上标准或新能源车辆，厂区内非道路移动机械采用国三及以上标准或新能源机械。进出厂前对轮胎进行清洗。

2、落实水污染防治措施。生活污水、洗车废水、淋控水、初期雨水经收集、沉淀、处理后用于厂内洒水抑尘，不外排。

3、落实固废污染防治措施。除尘灰、泥渣、残次品作为原料回用于生产。生活垃圾定期清运至当地生活垃圾堆放点集中处置。废机油、废棉纱设置10m²危废暂存间，定期交由有资质的单位收集处置。

4、落实噪声污染防治措施。厂区各类产噪设备，采取减震、隔声等降噪措施；运输车辆采取限速、禁鸣等降噪措施；加强厂

区及周边绿化。

5、防范环境风险。按照《报告表》要求，建立健全各项环境管理制度，编制环境风险应急预案及环境事故风险防范措施，并定期进行应急演练。建立环境管理台账，定期接受环保管理部门的监督和检查，环境监测按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求进行监测。

三、项目建设完成后，要严格按照建设项目竣工环境保护相关规定和要求，做好相关工作。

四、临汾市生态环境局吉县分局负责该项目日常监督管理工作，确保各项环保措施按《报告表》和本批复要求落实到位。

临汾市行政审批服务管理局

2022年7月11日



抄送：临汾市生态环境局吉县分局、环评机构

临汾市行政审批服务管理局

2022年7月11日印发