

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称：彭阳县 2024 年长庆油田分公司第十一采油厂方 34 等 16 口油田探井项目

建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第十一采油厂

编制日期：2024 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	彭阳县 2024 年长庆油田分公司第十一采油厂方 34 等 16 口油田探井项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	张焯	联系方式	
建设地点	<p><b>方 34:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县冯庄乡崖湾村、<b>武 60:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县孟塬乡白杨庄村、<b>演 428:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县孟塬乡何岷村、<b>演 429:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县孟塬乡双树村、<b>武 59:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县孟塬乡双树村、<b>武 62:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县草庙乡和沟村、<b>武 63:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县城阳乡长城村、<b>武 58:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县城阳乡长城村、<b>演 447:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县城阳乡涝池村、<b>武 67:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县城阳乡刘河村、<b>武 68:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县城阳乡刘河村、<b>武 39:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县红河镇夏塬村、<b>孟 230:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县红河镇夏塬村、<b>孟 225:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县红河镇夏塬村、<b>孟 226:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县红河镇红河村、<b>孟 228:</b> 宁夏回族自治区固原市彭阳县红河镇何塬村</p>		
地理坐标	<p><b>方34井场中心坐标:</b> 东经106°55'44.622", 北纬36°6'34.128"、<b>武60井场中心坐标:</b> 东经106°48'35.840", 北纬35°58'20.940"、<b>演428井场中心坐标:</b> 东经106°52'33.792", 北纬35°58'27.033"、<b>演429井场中心坐标:</b> 东经106°49'31.439", 北纬35°56'44.463"、<b>武59井场中心坐标:</b> 东经106°49'46.555", 北纬35°56'23.263"、<b>武62井场中心坐标:</b> 东经106°49'17.024", 北纬35°52'42.943"、<b>武63井场中心坐标:</b> 东经106°47'2.304", 北纬35°50'46.048"、<b>武58井场中心坐标:</b> 东经106°48'24.322", 北纬35°51'15.537"、<b>演447井场中心坐标:</b> 东经106°49'59.790", 北纬35°50'45.989"、<b>武67井场中心坐标:</b> 东经106°44'22.286", 北纬35°48'26.983"、<b>武68井场中心坐标:</b> 东经106°42'40.763, 北纬35°47'28.429"、<b>武39井场中心坐标:</b> 东经106°44'15.850", 北纬35°47'5.144"、<b>孟230井场中心坐标:</b> 东经106°45'5.288", 北纬35°46'53.083"、<b>孟225井场中心坐标:</b> 东经106°45'46.655", 北纬35°47'6.785"、<b>孟226井场中心坐标:</b> 东经106°45'4.429", 北纬35°44'42.351"、<b>孟228井场中心坐标:</b> 东经106°44'0.729", 北纬35°43'16.433"</p>		
建设项目行业类别	99 陆地矿产资源地址勘查 (含油气资源勘探); 二氧化碳地址封存	用地面积 (m <sup>2</sup> )	<p style="text-align: center;">142849.57</p> <p>(<b>方 34:</b> 9603.11、<b>孟 225:</b> 10107.35、<b>孟 226:</b> 7216.95、<b>孟 228:</b> 8010.88、<b>孟 230:</b> 6571.02、<b>武 39:</b> 12994.07、<b>武 58:</b> 6791.93、<b>武 59:</b> 11251.19、<b>武 60:</b> 8147.86、<b>武 62:</b> 8743.21、<b>武 63:</b> 8654.76、<b>武 67:</b> 11381.69、<b>武 68:</b> 8183.42、<b>演 428:</b> 10618.42、<b>演 429:</b> 5213.44、</p>

			演 447: 9360.27)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3200	环保投资（万元）	533
环保投资占比（%）	16.7	施工工期	13 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》符合性分析</b></p> <p>根据《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》，“坚持多元供给。加快油气勘探开发，扩大煤炭先进产能供给，有效利用区外资源，完善能源储备和调峰应急设施，健全能源产供储销体系，强化能源安全风险管控，保障能源基础设施安全稳定运行，确保能源供应安全。”</p> <p>本项目属于油田勘探井项目，可有效推动区内能源利用，有效促进能源供应安全，可满足《宁夏回族自治区能源发展“十四五”规划》中的相关要求。</p> <p><b>2、与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</b></p> <p>根据《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》，“控制油气系统甲烷排放，减少油气开采、收集、加工、输送及贮存和配送等各环节甲烷泄漏，加强放空天然气和油田伴生气回收利用，减少无组织排放。”</p> <p>本项目属于油田勘探井项目，不涉及油气开采、收集、加工、输送及贮存和配送等环节，仅在试油过程中产生少量伴生气，保证钻井设施正常</p>		

	<p>运行，加强管理，并眼加装井下压力感应装置，遇有气体逸出时将自动报警并转入压井状态，少量试油过程伴生气无组织逸散，可满足《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。</p> <p><b>3、与《彭阳县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性分析</b></p> <p>根据《彭阳县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，“努力扩大石油开采范围，支持前期石油地质勘探，加强与油田开采公司的协作，加快共同发展，形成优势互补新局面。到2025年力争产油井稳定在300口以上，年产原油稳定在30万吨以上。”</p> <p>本项目属于油田勘探井项目，位于彭阳县境内，有利于扩大石油开采范围，属于支持产业，可满足《彭阳县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的相关要求。</p>
<p><b>其他符合性分析</b></p>	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>本项目属于油田勘探井项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号），本项目属于鼓励类中的“七、石油天然气、1、石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”，为鼓励类项目。</p> <p>根据彭阳县人民政府办公室下发的《彭阳县人民政府常务会议纪要（2024年9月10日）》，原则同意彭阳县2024年新开发石油井场部署计划。因此，本项目符合国家及地方当前相关产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。</p> <p>(1)生态红线</p> <p>根据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23号）和固原市人民政府关于印发《固原市生态环境分</p>

区管控实施方案》的通知（固政发〔2024〕8号），本项目位于彭阳县境内，根据与自然资源厅最新三区三线矢量图核实，项目均不在固原市生态保护红线范围内，本项目与固原市生态保护红线位置关系图见图1。

## (2)生态空间

根据《固原市生态环境分区管控方案文本》（二〇二四年九月），一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求进行管理。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。严格限制农业开发占用生态保护红线之外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。

特别的，对于固原市所属的南部水源涵养区，持续开展国土绿化行动，加大植树种草力度，提升水源涵养能力。严格控制林木采伐，禁止开垦25度以上坡地和河湖滩地，持续开展草原禁牧封育。在年降水200-400毫米地区进行草灌乔结合保护修复，在年降水400毫米以上地区推进乔灌混交林保护建设，集中连片营造农田防护林、水源涵养林、水土保持林、生态经济林；提升草原涵养功能，在黄河支流水源涵养区开展退化草原植被修复禁止毁林毁草开荒，禁止陡坡垦殖，防止产生新的水土流失。加强水源涵养林、水土保持林建设。加强干支流河道、沟道及重点水土流失区域的综合治理，开展陡坡地退耕还林、坡耕地改造，控制水土流失，减少入黄泥沙量。

经对照，本项目方34、演428、武63、武67、演447、武39、孟225、孟230、孟226及孟228涉及占用一般生态空间，其中，方34涉及占用国家级二级公益林地、武67、演428、孟225涉及占用地方公益林地、国家级二级公益林地、武39、孟226、孟228涉及占用地方公益林地，演447、孟230涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地。建设单位不涉及永久占地，仅涉及临时用地，建设单位应严格控制施工范围，对于占用林地的面积，施

工前建设单位应依法办理林木采伐和移植许可手续，对占地范围内的林木进行就近移栽，施工期结束后应结合土地整治进行树木补植；如后续需要永久占用，应进行生态补偿。同时，建设单位采取水土保持措施，施工期避开雨季、风季，施工前需对其表层耕作土进行剥离，表土堆放至剥离表土临时堆放场，采取苫盖保护措施等妥善保存，施工期结束后立即进行植被回复。经采取上述措施后，本项目符合一般生态空间的相关要求。

本项目与生态空间位置关系见图2。

### (3)生态环境质量底线及分区管控符合性分析

#### ①与固原市水生态环境质量底线及分区管控符合性分析

水生态环境质量底线：衔接落实《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》及《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》相关规划目标，按照《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》要求确定全市水环境控制断面2025年的水生态环境质量底线目标。

本项目所在区域内主要地表水体为茹河，根据《固原市生态环境分区管控方案文本》（二〇二四年九月），茹河（沟圈断面）2025年、2035年水质目标均为Ⅲ类标准要求。根据《2023年宁夏生态环境质量状况》，2023年茹河（沟圈断面）水质类别为Ⅱ类，符合水生态环境质量底线要求。

水环境分区管控符合性分析：经对照，本项目均位于水环境一般管控区，其管控要求为：对于水环境优先保护区、重点管控区以外，现状水质达标的控制断面所对应的一般管控区，应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。

本项目属于油井勘探项目，不涉及运营期，施工期产生的废水主要为钻井废水、洗井废水、井下作业废水及生活污水，其中，钻井废水、洗井废水、井下作业废水回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，不外排；每座井场分别配套1座移动式环保厕所，定期清掏用作农肥，产生的生活污水主要为盥洗废水，用于抑尘。上述废

水均进行回用，不外排，可满足水环境一般管控区管控要求。

本项目与固原市水环境分区管控关系图见图3。

### ②与固原市大气环境质量底线及分区管控符合性分析

大气环境质量底线：根据《固原市生态环境分区管控方案文本》（二〇二四年九月）中固原市大气环境质量目标建议值一览表，彭阳县 2025 年 PM<sub>2.5</sub> 质量目标建议值为 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《2023 年宁夏生态环境质量状况》中彭阳县的监测数据可知，PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度为 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，符合大气环境质量底线要求。

大气环境分区管控符合性要求：经对照，本项目均位于大气环境一般管控区，其管控要求为：落实《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规的一般要求，在满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要求基础上，进一步采用更清洁的生产方式和更有效的污染治理措施，推动区域环境空气质量持续改善。毗邻大气环境优先保护区的新建项目，还应特别注意污染物排放对优先保护区的影响，应优化选址方案或采取有效的污染防治措施，避免对一类区空气质量造成不利影响。

本项目属于油井勘探项目，不涉及运营期，不毗邻大气环境优先保护区，施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械废气、车辆运输扬尘、柴油发电机燃烧烟气及伴生气，其中，通过对运输车辆限速遮盖、定期洒水，对带泥轮胎进行清洗，施工场地设置围挡，加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理布置运输车辆行驶路线，施工期废气排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值；柴油发电机燃烧烟气排放量较少，勘探期很短，且周边扩散条件较好，无组织排放，可满足《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）及2020年修改单中的标准限值；保证钻井设施正常运行，加强管理，井眼加装井下压力感应装置，遇有气体逸出时将自动报警并转入压井状态，少量试油过程伴生气无组织逸散，可满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中的标准限值要求。因此，本项目的建设可满足大气环

境一般管控区的要求。

本项目与固原市大气环境分区管控关系图见图4。

### ③与固原市土壤污染风险防控底线及分区管控符合性分析

土壤污染风险防控底线：根据《固原市生态环境分区管控方案文本》（二〇二四年九月）中土壤环境风险管控底线，以改善土壤、地下水环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，按照《固原市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》及国家、自治区相关要求，设定土壤、地下水环境风险管控底线目标。到2025年，全市受污染耕地安全利用率保持在100%，重点建设用地安全利用得到有效保障。本项目不涉及永久占地，仅为临时用地，临时占地性质主要包含耕地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地及设施农用地，勘探结束后对临时占地进行地表恢复，因此，本项目不涉及土壤污染风险防控底线。

土壤污染风险管控符合性要求：经对照，本项目方34、武60、演429、武68、孟230全部临时占地位于农用地优先保护区内，演428、武59全部临时占地位于土壤环境一般管控区内，武62、武58、武63、演447、武67、武58、孟225、孟226、孟228临时占地同时涉及占用农用地优先保护区、土壤环境一般管控区，本项目与相关土壤管控要求符合性分析见下表1。

表1 本项目与相关土壤管控要求符合性分析一览表

管控单元	管控要求	本项目符合性分析
农用地优先保护区	实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业应当按照有关规定采取措施，防止对耕地造成污染。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	本项目属于油井勘探项目，不属于新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，不涉及建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动，项目施工期落地油回收率100%，不会对耕地造成污染；项目不涉及永久占地，仅为临时占地，勘探结束后对临时占地立即进行地表恢复，不会造成基本农田破坏，符合。
一般管控区	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项	本项目属于油井勘探项目，均位于彭阳县境内，不涉及居民区、学校、医疗和养老机构，

	<p>目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p>	<p>不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业，项目施工期落地油回收率100%，勘探结束后对临时占地立即进行地表恢复，符合。</p>
<p>根据上表分析，本项目建设可满足农用地优先保护区、土壤环境一般管控区的相关要求，本项目与固原市土壤环境分区管控关系图见图5。</p> <p>(4)资源利用上线符合性分析</p> <p>①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控</p> <p>煤炭资源利用上线：为推动环境空气质量持续改善，实现减污降碳协同增效，根据技术指南要求，提出能源利用上线管控指标。按照《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区“十四五”节能减碳综合工作实施方案的通知》（宁政发〔2022〕30号）要求，到2025年，全市单位地区生产总值能耗降低基本目标为13%，激励目标为14%。</p> <p>能源分区管控：考虑大气环境质量改善要求，将全市各县（区）已发布的高污染燃料禁燃区作为能源利用重点管控区。全市高污染燃料禁燃区的面积为123.44平方公里，占全市面积的1.17%。</p> <p>本项目所在区域不属于固原市高污染燃料禁燃区，不涉及供暖，不使用煤炭，因此符合固原市能源（煤炭）资源利用上线及分区管控要求。本项目与固原市高污染燃料禁燃区位置关系图见图6。</p> <p>②水资源利用上线及分区管控</p> <p>水资源利用上线：选取用水总量、万元GDP用水量下降率、万元工业增加值用水量下降率、农业灌溉水利用系数、非常规水利用率等5项约束性指标，作为水资源利用上线指标。按照《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏“十四五”用水权管控指标方案的通知》（宁政办发〔2021〕76号）的要求，设定全市及各县区水资源利用上线管控指标。到2025年，全市取水总量控制在2.90亿立方米以内，单位GDP用水量较2020年下降13%；城市再生水回用率达到40%；农田灌溉水有效利用系数提高到0.79。</p> <p>水资源分区管控要求：坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，科学配置水资源，严格能耗物耗准入门槛，支撑发展刚需。细化覆盖</p>		

各行业各领域的节水定额标准，对水资源超载地区实行用水和项目“双限批”。推广农业成套综合节水技术，大力发展节水型农业及工业、涵水型林业。实施工业节水增效行动，改造建设节水型工业园区，推动传统高耗水行业转型升级。鼓励西吉、隆德、泾源、彭阳四县根据实际选择重点区域先行开展海绵化改造和建设。

本项目不涉及运营期，施工期用水总量为6912m<sup>3</sup>，用水量较小，可满足固原市水资源利用上线及分区管控要求。

### ③土地资源利用上线及分区管控

土地资源利用上线：按照技术指南要求，综合考虑土地资源高效利用和生态环境保护，选取耕地保护等相关指标，作为土地资源利用上线管控指标。按照《固原市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求，固原市永久基本农田面积401.59万亩，耕地保有量487.21万亩。

土地资源重点管控区：从生态环境保护的角度出发，综合考虑生态保护红线、永久基本农田等保护区域的面积，可开发利用土地资源的存量，以及土地资源的集约利用水平等因素，评价各区县在土地资源开发利用与生态环境保护方面的潜在矛盾程度。将原州区、西吉县、隆德县、泾源县等4个区县确定为土地资源重点管控区。

本项目位于固原市彭阳县境内，不属于土地资源重点管控区，项目主要进行石油储量勘探，不涉及永久占地，勘探结束后对临时占地立即进行地表恢复，符合土地资源利用上线及分区管控要求。

### (5)生态环境准入清单

#### ①与固原市生态环境准入清单符合性分析

本项目与固原市生态环境准入清单符合性分析见下表2。

表2 本项目与固原市生态环境准入清单符合性分析一览表

管控维度		管控要求	本项目
A1 空间 布局 约	A1.1 禁止 开发 建设 活动 的要	严禁产能过剩行业新增产能，各开发区主导产业产值占比达到60%以上，严防发达地区淘汰退出的高污染企业落户固原。	本项目属于油井勘探项目，不属于严禁产能过剩行业新增产能及发达地区淘汰退出的高污染企业。符合。
		严禁在“七河”及其重点支流沿岸1公里范围内新建“两高一资”	本项目所在区域内主要地表水体为茹河，其中，距离茹河最近的为

	束	求	项目及相关产业园区。	武67井场,南侧距离茹河1.03km,不在“七河”及其重点支流临岸1km范围内,不属于“两高一资”项目及相关产业园区。符合。	
			城市建成区一律禁止新建35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。	本项目不涉及燃煤锅炉。符合。	
		A1.2 限制 开发 建设 活动 的要 求	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	本项目位于彭阳县境内,属于油井勘探项目,不属于有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业;项目部分井场位于优先保护类耕地内,但项目施工期落地油回收率100%,不会对耕地造成污染;项目不涉及永久占地,仅为临时占地,勘探结束后对临时占地立即进行地表恢复,不会造成基本农田破坏。符合。	
		A1.3 不 符 合 空 间 布 局 要 求 的 活 动 的 退 出 要 求	在一定过渡期并给予合理补偿的基础上,依法依规关闭或搬迁禁养区内确需关闭或搬迁的畜禽规模养殖场(园区)。	不涉及。	
			对违反资源环境法律法规、规划,污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山,依法予以关闭。对污染治理不规范的露天矿山,按照“一矿一策”制定整治方案,依法责令停产整治。	不涉及。	
			对六盘山水源核心区,坚决退出旅游项目,严禁游客进入。	不涉及。	
			淘汰不符合国家规定的燃煤锅炉,实现市、县(区)城区清洁取暖全覆盖。	本项目不涉及燃煤锅炉。符合。	
		A2 污 染 物 排 放 管 控	A2.1 允 许 排 放 量 要 求	化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物减排量完成自治区下达任务。	本项目不涉及化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放。符合。
				严格重金属排放项目准入,坚持“减量置换”或“等量置换”原则。	本项目属于油井勘探项目,不涉及重金属排放。符合。
				在“五河”干流已覆盖集污管网的区域配套建设污水处理设施,确保所有建制镇和中心村污水处理全覆盖。	不涉及。
				火电、水泥等重点行业及燃煤锅炉,严格按照大气污染物排放标准及特别排放限值要求执行。	本项目属于油井勘探项目,不属于火电、水泥等重点行业,不涉及燃煤锅炉。符合。
				到2025年,全市工业固体废弃物综合利用率达到80%,中水利用	本项目废弃包装袋、废防渗布(不含油)集中收集后由钻井施工企业

			率达到 85%以上。	回收综合利用,有利于促进全市工业固体废弃物综合利用率。符合。
	A2.2	现有资源提标升级改造	到 2025 年, 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉(含电力)全面实现超低排放;所有燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 50 毫克/立方米。	本项目不涉及燃煤锅炉及燃气锅炉的建设。符合。
			探索畜禽养殖“出户入园”模式,落实“一控两减三利用”,减少化肥和农药使用量;实现畜禽粪便、农作物秸秆、农膜资源化利用,到 2025 年,农业废弃物综合利用率达到 94%以上。	不涉及。
	A3	环境风险	A3.1	联防联控要求
			开展医疗、化工、石油开采和汽修等重点行业涉及危险废物排查整治,建立健全环境风险重点管控单位名录,严控危险废物贮存环节环境风险,严禁超期、超量贮存各类危险废物。	本项目产生的危险废物主要为废过硫酸钾包装袋、废防渗布(含油)、落地油、废润滑油、废润滑油桶及废含油抹布,废过硫酸钾包装袋、废防渗布(含油)经密封袋密封后置于托盘上,落地油、废润滑油经密闭储油桶收集后置于托盘上、废润滑油桶采用托盘收集,上述危险废物集中收集后分类暂存于各井场危废贮存点内,待钻井结束后交由有资质的单位进行处置;废含油抹布为全过程豁免管理,混入生活垃圾处置,严禁超期、超量贮存各类危险废物。
			以环境风险较高的饮用水水源地保护区、交通干道和集中式污染处理设施等为重点,提高防范环境风险能力,规范化集中式污染处理设施日常运行维护,建设应急导流槽、事故调蓄池、应急闸坝等事故排水收集截留设施等预防性设施。	不涉及。
			健全突发环境事件应急预案体系,推进跨区域、跨流域环境应急联动。	不涉及。
	A4	资源利用效率要求	A4.1	能源利用总量及效率要求
			实行煤炭消费总量控制,严控高耗煤行业新增项目。	本项目属于油井勘探项目,不涉及煤炭的使用。符合。
			到 2025 年,全市单位地区生产总值能耗降低基本目标为 13%,激励目标为 14%。	不涉及。
			A4.2	水资源利用
			落实节水指标纳入县(区)政绩考核,对水资源超载地区实行动水和项目“双限批”,到 2025	本项目位于彭阳县境内,不属于水资源超载地区,项目新鲜水用量为 6912m <sup>3</sup> ,用水量较小。符合。

用总量及效率要求	年全市用水总量控制在2.90亿立方米，单位GDP用水量较2020年下降13%。积极推广农业成套综合节水技术，到2025年农田灌溉水有效利用系数达到0.79。
----------	--

根据上表分析，本项目符合固原市生态环境准入清单中的相关要求。

### ②与固原市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

经对照，本项目方34、演428、演429、武59、武62、演447、武39、孟230、孟225、孟226位于“彭阳县优先保护单元1（ZH64042510004）”，武60位于“彭阳县一般管控单元4（ZH64042530004）”、武58、武63、武67、武68、孟228位于彭阳县一般管控单元6（ZH64042530006）”，与各管控单元符合性分析见下表3，本项目与固原市环境管控单元位置关系图见图7。

表3 本项目与固原市生态环境管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表

序号	环境管控单元名称	行政区划			要素属性	管控单元分类	符合性分析
		省	市	县			
ZH64042510004	彭阳县优先保护单元1	宁夏回族自治区	固原市	彭阳县	生态空间	优先保护单元	/
空间布局约束		1.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 2.生态保护红线内，除国家重大战略项目以及对生态功能不造成破坏的十类有限人为活动之外，严格禁止各类开发性、生产性建设活动。一般生态空间内，在生态保护红线正面清单的基础上，仅允许开展生态修复等对生态环境扰动较小、不损害或有利于提升生态功能的开发项目。生态保护红线和一般生态空间以外的其他区域，除国家、自治区重大战略规划项目和不可避让生态红线的十类建设项目外，禁止新建排放污染物的各类工业和规模化养殖项目。				本项目属于油气勘探项目，不涉及开垦种植农作物，不涉及占用生态保护红线，不属于开发性、生产性建设活动，同时，项目不涉及永久占地，仅为临时占地，勘探结束后即对临时占地进行地表恢复，经采取相应的生态保护措施后，不会对项目所在区域生态环境质量造成影响。符合。	
污染物排放管控要求		/				/	
环境风险管控		/				/	
资源开发效率		/				/	
序号	环境管控单元名称	行政区划			要素属性	管控单元分类	符合性分析
省	市	县					
ZH640	彭阳县一般	宁夏	固原	彭阳	一般管控	一般管	/

42530004	管控单元 4	回族自治区	市	县	区	控单元	
空间布局约束		1.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 2.严格限制占用林地、草地及河流沿线湿地进行开发建设活动。 3.在满足产业准入、总量控制、排放标准等国家及地方相关管理制度要求的前提下，集约发展。				本项目属于油气勘探项目，不涉及开垦种植农作物，项目不涉及永久占地，仅为临时占地，勘探结束后即对临时占地进行地表恢复，不会影响土地利用性质。	
污染物排放管控要求		/				/	
环境风险管控		/				/	
资源开发效率		/				/	
序号	环境管控单元名称	行政区划			要素属性	管控单元分类	符合性分析
		省	市	县			
ZH64042530006	彭阳县一般管控单元 6	宁夏回族自治区	固原市	彭阳县	一般管控区	一般管控单元	/
空间布局约束		1.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 2.严格限制占用林地、草地及河流沿线湿地进行开发建设活动。 3.在满足产业准入、总量控制、排放标准等国家及地方相关管理制度要求的前提下，集约发展。				本项目属于油气勘探项目，不涉及开垦种植农作物，项目不涉及永久占地，仅为临时占地，勘探结束后即对临时占地进行地表恢复，不会影响土地利用性质。	
污染物排放管控要求		/				/	
环境风险管控		/				/	
资源开发效率		/				/	

根据上表分析，本项目符合固原市生态环境管控单元生态环境准入清单中的相关要求。

### 3、与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的符合性分析

本项目勘探过程与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）的符合性分析见下表4。

表4 本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析一览表

序号	《石油天然气开采业污染防治技术政策》	符合性分析
一、总则		
(三)	到2015年末，行业新、改、扩	本项目废弃钻井泥浆、钻井岩屑勘探

	建项目均采用清洁生产工艺和技术,工业废水回用率达到 90% 以上,工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制。	结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走,用于制作烧结砖;废弃包装袋、废防渗布(不含油)集中收集后由钻井施工企业回收综合利用;建筑垃圾由企业分类回收再利用,不能回收利用的拉运至当地政府部门指定地点处置;各项危险废物暂存于危废贮存点内,待钻井结束后交由有资质的单位进行处置,均可实现资源化或无害化处置。符合。
(五)	在环境敏感区进行石油天然气勘探、开采的,要在开发前对生态、环境影响进行充分论证,并严格执行环境影响评价文件的要求,积极采取缓解生态、环境破坏的措施。	本项目各井场均不涉及环境敏感区。
<b>二、清洁生产</b>		
(三)	在勘探开发过程中,应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收,落地原油回收率应达到 100%。	本项目井下作业过程中配备泄油器、刮油器等,可对产生的落地油进行及时回收,保证落地油回收率能够达到 100%。符合。
(四)	在油气勘探过程中,宜使用环保型炸药和可控震源,应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。	本项目各井场分别配套设置 2 台柴油发电机组及 1 座 60m <sup>3</sup> 柴油罐,柴油罐设为重点防渗区,底部利用机械将衬层压实,铺设 2.0mm 厚高密度聚乙烯(HDPE)防渗土工膜,渗透系数不应大于 1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s。符合。
(五)	在钻井过程中,鼓励采用环境友好的钻井液体系;配备完善的固控设备,钻井液循环率达到 95% 以上;钻井过程产生的废水应回用。	本项目采用环境友好型钻井液,配备了完善的固控设备,钻井液循环率达到 95% 以上;钻井过程产生的钻井废水、洗井废水及井下作业废水回用于下一井场作为钻井配液循环使用,不能回用的部分由项目组统一协调,委托长庆油田分公司第十一采油厂镇 320-784 返排液处理站处理达标后回注,不外排。符合。
(六)	在井下作业过程中,酸化液和压裂液宜集中配制,酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置,压裂放喷返排入罐率应达到 100%。酸化、压裂作业和试油(气)过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	本项目井下作业过程中对压裂液等进行集中配置,并进行回收利用或无害化处置;试油过程中采取放喷、防漏、防溢等措施。符合。
<b>三、生态保护</b>		

(二)	在油气勘探过程中,应根据工区测线布设,合理规划行车线路和爆炸点,避让环境敏感区和环境敏感时间。对爆点地表应立即进行恢复。	建设单位在油气勘探过程中,应根据工区测线布设,合理规划行车线路,避让环境敏感区和环境敏感时间,本项目不涉及爆炸点。符合。
<b>四、污染治理</b>		
(三)	固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。	本项目将危废贮存点、泥浆不落地装置设为重点防渗区,其中,泥浆不落地装置底部利用机械将衬层压实,铺设 2.0mm 厚高密度聚乙烯(HDPE)防渗土工膜,渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ;项目危险废物分别采用专用闭口容器或托盘收集后置于铁槽中,均不直接接触地面,因此危废贮存点地面与裙脚应采取表面防渗措施,表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。
(四)	应回收落地原油,以及原油处理、废水处理产生的油泥(砂)等中的油类物质,含油污泥资源化利用率应达到 90%以上,残余固体废物应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别,根据识别结果资源化利用或无害化处置。	本项目落地油回收率为 100%,废过硫酸钾包装袋、废防渗布(含油)经密封袋密封后置于托盘上,落地油、废润滑油经密闭储油桶收集后置于托盘上,废润滑油桶采用托盘收集,上述危险废物集中收集后分类暂存于各井场危废贮存点内,待钻井结束后交由有资质的单位进行处置;废含油抹布为全过程豁免管理,混入生活垃圾处置,均可实现无害化处置。符合。
<b>六、运行管理与风险防范</b>		
(二)	加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。油气田建设过程应开展工程环境监理。	勘探开发过程建设单位应加强环境监督管理。符合。
(五)	油气田企业应对勘探开发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。应开展特征污染物监测工作,采取环境风险防范和应急措施,防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	建设单位应制定突发环境事件应急预案并定期进行演练,每座井场厂界设置不低于 50cm 砖混围墙;柴油罐区分别设置围堰,柴油罐下方设有稳定平台、防渗槽;每座井场设置 1 座事故罐,容积均为 50m <sup>3</sup> ;配置若干灭火器等消防设施。符合
<p><b>4、与《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》的符合性分析</b></p> <p>本项目与《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)的符合性分析见下表5。</p> <p>表5 本项目与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价</p>		

管理的通知》符合性分析一览表

序号	《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》	符合性分析
<b>二、深化项目环评“放管服”改革</b>		
(五)	<p>未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。自2021年1月1日起，原则上不以单井形式开展环评。过渡期间，项目建设单位可以根据实际情况，报批区块环评或单井环评。在本通知印发前已经取得环评批复、不在海洋生态环境敏感区内、未纳入油气开采区块产能建设项目环评且排污量未超出原环评批复排放总量的海洋油气开发工程调整井项目，实施环境影响登记表备案管理。</p>	<p>本项目位于固原市彭阳县冯庄乡、孟塬乡、草庙乡、城阳乡及红河镇，该区块尚处于勘探研究阶段，未实现大面积的油气开采。对于该区块地下油气资源储量还未确定，该油气开采区块目前未能确定产能建设规模，本项目涉及的16口油井均为勘探井，本次依法编制环境影响报告表。待确定产能建设规模后，勘探井转为生产井的，纳入区块环评，不再以单井形式开展环评。符合。</p>
<b>三、强化生态环境保护措施</b>		
(八)	<p>涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。相关部门及油气企业应当加强采出水等污水回注的研究，重点关注回注井井位合理性、过程控制有效性、风险防控系统性等，提出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。建设项目环评文件中应当包含钻井液、压裂液中重金属等有毒有害物质的相关信息，涉及商业秘密、技术秘密等情形的除外。</p>	<p>本项目钻井废水、井下作业废水、洗井废水优先进行回用，回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，根据调查，该处理站主要布置1套200m<sup>3</sup>/d返排液处理装置，处理工艺主要包括预处理调节预处理-破胶-除油-调质-固液分离-固相处理-多介质过滤，处理后出水可确保满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329），回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。</p>
(九)	<p>油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。鼓励企业自建含油污泥集中处理和综合利用设施，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。油气</p>	<p>本项目废弃钻井泥浆、钻井岩屑勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖；废弃包装袋、废防渗布（不含油）集中收集后由钻井施工企业回收综合</p>

	<p>开采项目产生的危险废物，应当按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求评价。相关部门及油气企业应当加强固体废物处置的研究，重点关注固体废物产生类型、主要污染因子及潜在环境影响，分别提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，促进固体废物合理利用和妥善处置。</p>	<p>利用；建筑垃圾由企业分类回收再利用，不能回收利用的拉运至当地政府部门指定地点处置；废过硫酸钾包装袋、废防渗布（含油）经密封袋密封后置于托盘上，落地油、废润滑油经密闭储油桶收集后置于托盘上，废润滑油桶采用托盘收集，上述危险废物集中收集后分类暂存于各井场危废贮存点内，待钻井结束后交由有资质的单位进行处置；废含油抹布为全过程豁免管理，混入生活垃圾处置，均可实现合理利用或妥善处置。</p>
(十一)	<p>施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁能源，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施。</p>	<p>本项目应合理布置钻井设备，减少井场占地面积，项目使用0#柴油作为燃料，勘探过程选用低噪声设备，避免噪声扰民，对临时占用土地进行表土留存，分层回填，整平翻松，及时恢复植被，项目需进行植被恢复的面积为无开发利用价值评价井的临时占地面积。符合。</p>

### 5、与《绿色勘查指南》的符合性分析

本项目与《绿色勘查指南》（T/CMAS0001-2018）的符合性分析见下表6。

表6 本项目与《绿色勘查指南》符合性分析一览表

序号	《绿色勘查指南》	符合性分析
<b>6 场地建设</b>		
<b>6.1 基本要求</b>		
6.1.1	修筑道路及施工场地，应根据自然条件及安全文明、环境保护等管理要求进行规划布置。	<p>本项目武 60、演 429、武 59、武 62、武 63、武 58、演 447、武 68 井区外有乡村道路，不修建临时道路；方 34、演 428、武 62、武 67、武 39、孟 230、孟 225、孟 226、孟 228 需修建临时道路与乡村道路相连接，共计 9 条，总长度为 2.71km，道路宽度为 4~6m，采用砂石压实，合理布置钻井设备，减少井场占地面积。符合。</p>
6.1.2	修筑道路和施工场地尽可能减少土地的占用面积、树木与植被的破坏。需要并可移植的树木应尽量移植保存，用于项目施工结束的复绿或就近栽培。	
6.1.3	施工剥离的适合复垦的表土，应当收集存放管理，作为施工结束后的复垦、复绿用土。宜将开挖的土	<p>本项目勘探过程对临时占用土地进行表土留存，分层回填，整平翻松，及时恢复植被，项目需进行植被恢</p>

	石用于工程回填、路基建设及边坡填筑。需外运土石应指定位置并规范管理。	复的面积为无开发利用价值评价井的临时占地面积，项目土石方平衡，无弃方产生。符合。
6.1.4	施工中挖填形成的边坡及土石堆场边坡应做好支护或拦挡，预防崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，尽量减少土石压占土地面积。	建设单位应对施工中挖填形成的边坡及土石堆场边坡应做好支护或拦挡，预防崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，尽量减少土石压占土地面积。符合。
<b>6.3 施工场地平整</b>		
6.3.6.5	钻探（钻井）施工场地应设置排水沟，确保现场无低洼积水。若施工机场边坡上方汇水面大或位于冲沟附近，应设置截水沟。	本项目在各施工场地设置排水沟，确保现场无低洼积水。符合。
<b>7.1 勘查技术规范</b>		
<b>7.1.3 物探化探</b>		
7.1.3.1	施工道路及场地应选择在环境影响小，容易恢复的地段，并严格控制占地面积。	本项目施工道路均选择在环境影响小，容易恢复的地段，并严格控制占地面积。符合。
7.1.3.2	采用新型先进的设备仪器及施工方法。鼓励采用轻型物探施工，尽量避免采用重型物探方法，减少对环境造成较大的扰动和影响。	本项目采用新型先进的设备仪器及施工方法，属于轻型物探施工，可有效减少对环境造成较大的扰动和影响。符合。
7.1.3.3	施工油料及有害物质存储的地面铺设防渗土工布。预防油料、有害化学物质等发生滴漏、泼洒现象。生产及生活垃圾应分类回收处理，严禁任意丢弃。	本项目为防止在钻井过程中钻井泥浆、钻井废水等污染地面从而对土壤、地下水造成影响，钻井过程中需要在钻井平台附近铺设防渗布，并对生产及生活垃圾分类回收处理，严禁任意丢弃。符合。
7.1.3.4	施工中，应采取有效措施预防施工震动、噪声、放射性物质等对周边环境的影响。	本项目施工机械选用低噪声设备，柴油发电机置于密闭活动板房内，采取减振、隔声等措施，对周边环境影响较小。符合。
<b>7.1.7 钻探施工</b>		
7.1.7.3	钻探施工循环液使用泥浆时，应采用无固相或低固相的优质环保浆液。泥浆材料及处理剂具备无毒无害、可自然降解性能，符合环保标准要求。加强循环液的现场使用管理，做好施工中防渗、护壁及净化处理，预防浆液使用中造成地面及地下污染。	本项目选用具备无毒无害、可自然降解性能的泥浆材料，可满足环保标准，建设单位应加强循环液的现场使用管理，做好施工中防渗、护壁及净化处理，预防浆液使用中造成地面及地下污染。符合。
<b>9.1 水资源利用与保护</b>		
9.1.3	勘查产生的废水可循环利用的应循环利用；对外排放应经沉淀和按规定进行技术处理，按照 GB8978 标准执行。	本项目钻井废水、洗井废水、井下作业废水回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇 320-784 返排

		液处理站处理达标后回注，不外排。 符合。
10.1 噪声 管理	勘查机械设备应安装消声装置或 场地修隔音设施，降低施工噪音； 在有人居住区和野生动物栖息附 近，夜间应停止有噪声影响的作业 活动。	本项目施工机械选用低噪声设备， 柴油发电机置于密闭活动板房内， 采取减振、隔声等措施，对周边环 境影响较小。符合。
<b>10.2 粉尘管理</b>		
10.2.1	对容易产生粉尘的作业，采取喷 雾、洒水等措施最大限度地降低勘 查施工作业中产生的粉尘。	本项目通过对运输车辆限速遮盖、 定期洒水，对带泥轮胎进行清洗， 施工场地设置围挡，加强对施工机 械及车辆使用管理和保养维修，合 理布置运输车辆行驶路线，可有效 减少施工作业中的粉尘产生。符合。
<b>11.1 场地清理</b>		
11.1.1	勘查施工区（点）工作结束后，应 及时拆除现场施工设备、物资和临 时设施，清除现场各类杂物、垃圾 及污染物。	勘查施工区（点）工作结束后，建 设单位应及时拆除现场施工设备、 物资和临时设施，清除现场各类杂 物、垃圾及污染物。符合。
11.1.2	现场的垃圾、油污、废液、沉渣及 其它固体废物应进行分类清理、收 集，按照 GB18599 等相关规定进 行焚烧、消毒、沉淀、固化等处理。	本项目废弃钻井泥浆、钻井岩屑勘 探结束后委托庆阳丰泰环保有限责 任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱 车运走，用于制作烧结砖；废弃包 装袋、废防渗布（不含油）集中收 集后由钻井施工企业回收综合利 用；建筑垃圾由企业分类回收再利 用，不能回收利用的拉运至当地政 府部门指定地点处置；废过硫酸钾 包装袋、废防渗布（含油）经密封 袋密封后置于托盘上，落地油、废 润滑油经密闭储油桶收集后置于托 盘上，废润滑油桶采用托盘收集， 上述危险废物集中收集后分类暂存 于各井场危废贮存点内，待钻井结 束后交由有资质的单位进行处置； 废含油抹布为全过程豁免管理，混 入生活垃圾处置，均可实现合理利 用或妥善处置。符合。

**6、与《陆上石油天然气开采钻井废物处置污染控制技术要求》  
(SY/T7298-2016) 的符合性分析**

本项目与《陆上石油天然气开采钻井废物处置污染控制技术要求》  
(SY/T7298-2016) 的符合性分析见下表7。

表7 本项目与《陆上石油天然气开采钻井废物处置污染控制技术要求》  
(SY/T7298-2016) 符合性分析一览表

序号	SY/T7298-2016	符合性分析
<b>4 污染控制要求</b>		
<b>4.1 一般要求</b>		
4.1.1	钻井废物的收集、贮存、运输、利用、处置，以及钻井废物处置工程的选址、设计、施工、验收和运行应符合国家和地方相关固体废物污染防治法律法规与标准的要求。	本项目废弃钻井泥浆、钻井岩屑勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖，可满足国家和地方相关固体废物污染防治法律法规与标准的要求。符合。
4.1.2	钻井废物处置过程宜使用环境友好的原材料与添加剂。	本项目不涉及钻井废物处置过程。
4.1.3	对水基钻井液体系钻井废物宜实施固液分离处置，对液相尽可能进行回收再利用。对油基钻井液体系钻井废物应采用萃取、脱附等方法实施钻井液或油的回收，优先考虑钻井液的回收。	本项目使用水基钻井液体系，每座井场均设置座泥浆不落地装置，实施固液分离处置，液相优先回用于下一井场作为钻井配液循环使用。符合。
4.1.4	钻井废物处置过程中应采取必要措施，保护处置场地周边地表水、地下水、土壤、空气、植被以及野生动植物栖息环境，避免造成环境污染和生态破坏。	本项目废弃钻井泥浆、钻井岩屑勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖，不涉及处置过程。
4.1.5	钻井废物处置过程排放的废水和废气污染物、环境噪声应符合国家和地方相关排放标准的要求，产生固体废物的处理处置应符合国家和地方相关固体废物污染控制标准要求。	本项目废弃钻井泥浆、钻井岩屑勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖，不涉及处置过程。
4.1.6	钻井废物经无害化处置后，对其进行资源化（如作为建筑材料等）利用的，应符合相关质量标准和污染控制标准要求。	本项目钻井废物进行资源化利用，用于制作烧结砖的原料，可符合相关质量标准和污染控制标准要求。
<b>4.2 收集和贮存及运输</b>		
4.2.1	对钻井废物宜采取现场不落地收集措施。	本项目每座井场均设置座泥浆不落地装置，可及时对钻井废物进行收集，保证现场不落地。符合。
4.2.2	I类和II类一般钻井废物的贮存应分别符合GB18599中对I类和II类一般工业固体废物的污染控制规定。	本项目废弃钻井泥浆暂存于泥浆不落地装置中的移动式泥浆罐中（50m <sup>3</sup> ），钻井岩屑暂存于泥浆不落地装置中的岩屑收集罐中（20m <sup>3</sup> ），可满足一般工业固体废物的污染控制规定。符合。
4.2.3	危险钻井废物的贮存应符合GB18597和HJ2025的要求，回收废矿物油还应符合HJ607的规定。	本项目废过硫酸钾包装袋、废防渗布（含油）经密封袋密封后置于托盘上，落地油、废润滑油经密闭储油桶收集后置于托盘上，废润滑油桶采用托盘收集，上述危险废物集

		中收集后分类暂存于各井场危废贮存点内，待钻井结束后交由有资质的单位进行处置，可满足 GB18597 和 HJ2025 中的相关要求。符合。
4.2.4	危险钻井废物的运输应符合 HJ2025 的规定，回收废矿物油还应符合 HJ607 的规定。	本项目运输应委托有资质的单位进行，并进行监督管理，可满足 HJ2025 的规定。符合。
4.2.5	钻井废物在实施最终处置前的临时贮存时间不应超过 12 个月。	本项目钻井废物在实施最终处置前的临时贮存时间不应超过 12 个月。符合。

### 7、与《基本农田保护条例》的符合性分析

本项目方34、武60、演429、武68、孟230临时占地均在基本农田内，武62、武58、武63、演447、武67、武58、武39、孟225、孟226、孟228涉及部分临时占用基本农田，根据建设单位提供的勘探资料，临时占用基本农田面积为9.1717hm<sup>2</sup>，项目已通过彭阳县人民政府常务会议纪要（19），目前正在固原市自然资源局办理临时用地手续，本次环评要求建设单位取得临时用地合格手续后方可开工。项目与《基本农田保护条例》的符合性分析见下表8。

表 8 本项目与《基本农田保护条例》符合性分析一览表

序号	《基本农田保护条例》	符合性分析
第十四条	地方各级人民政府应当采取措施，确保土地利用总体规划确定的本行政区域内基本农田的数量不减少。	本项目占地均为临时占地，临时占用土地进行表土留存，分层回填，整平翻松，勘探结束后对临时占地立即进行地表恢复，可保证基本农田的数量不减少。符合。
第十五条	基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。	本项目占地均为临时占地，临时占用土地进行表土留存，分层回填，整平翻松，勘探结束后对临时占地立即进行地表恢复，不涉及永久占用。符合。
第十六条	经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。	本项目占地均为临时占地，临时占用土地进行表土留存，分层回填，整平翻松，勘探结束后对临时占地立即进行地表恢复，不涉及永久占用。符合。

	占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。	
第十七条	禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	本项目属于石油勘探过程，不涉及上述活动。符合。
第二十四条	经国务院批准占用基本农田兴建国家重点建设项目的，必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。在建设项目环境影响报告书中，应当有基本农田环境保护方案。	本项目占地均为临时占地，临时占用土地进行表土留存，分层回填，整平翻松，勘探结束后对临时占地立即进行地表恢复，不涉及永久占用。符合。
第二十五条	向基本农田保护区提供肥料和作为肥料的的城市垃圾、污泥的，应当符合国家有关标准。	不涉及
第二十六条	因发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成基本农田环境污染事故的，当事人必须立即采取措施处理，并向当地环境保护行政主管部门和农业行政主管部门报告，接受调查处理。	不涉及

### 8、与《国家级公益林管理办法》的符合性分析

本项目方34、武67、演428、孟225涉及占用国家级二级公益林地，与《国家级公益林管理办法》（林资发〔2013〕71号）的符合性分析见下表9。

表9 本项目与《国家级公益林管理办法》符合性分析一览表

序号	《国家级公益林管理办法》	符合性分析
第十二条	一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。 国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。	根据建设单位提供的资料，本项目占用国家级二级公益林地面积为0.721hm <sup>2</sup> ，不涉及占用国家级一级公益林，占用的公益林以刺槐、杨树为主，项目为油田勘探项目，不涉及永久占地，仅涉及临时用地，建设单位应严格控制施工范围，对于占用林地的面积，应对占地范围内的林木进行就近移栽，施工期结束后应结合土地整治进行树木补植，建设单位应按照现行建设项目使用林地审核审批管理办法办理使用林地手续，未取得相关征占用林地手续前不得开展工作。 符合。
第十三条	二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林	

	<p>下经济。 国有二级国家级公益林除执行前款规定外，需要开展抚育和更新采伐或者非木质资源培育利用的，还应当符合森林经营方案的规划，并编制采伐或非木质资源培育利用作业设计，经县级以上林业主管部门依法批准后实施。</p>	
<p><b>9、与《宁夏回族自治区林地管理办法》的符合性分析</b></p>		
<p>本项目方34、演428、武63、武67、演447、武39、孟225、孟230、孟226及孟228涉及占用一般生态空间，其中，方34涉及占用国家级二级公益林地、武67、演428、孟225涉及占用地方公益林地、国家级二级公益林地、武39、孟226、孟228涉及占用地方公益林地，与《宁夏回族自治区林地管理办法》的符合性分析见下表10。</p>		
<p>表 10 本项目与《宁夏回族自治区林地管理办法》符合性分析一览表</p>		
<p>序号</p> <p>第二十三条</p> <p>第二十四条</p> <p>第二十五条</p>	<p>《宁夏回族自治区林地管理办法》</p> <p>禁止毁林开垦，已经开垦的，应当依法退耕还林。 林业行政主管部门对退耕还林的林地，依法进行检查验收，对不符合造林标准的，应当限期补植。</p> <p>禁止在林地内实施取土、挖塘、筑坟、倾倒废物或其他破坏林地的行为。</p> <p>经批准临时使用林地的单位和个人，应当采取有效措施保护林地，防止造成林地滑坡、坍塌和水土流失。使用期限届满，应当按照国家有关土地复垦的规定以及造林标准对使用的林地进行复垦。</p>	<p>符合性分析</p> <p>本项目属于油田勘探项目，仅为临时占地，不涉及永久占地，不属于取土、挖塘、筑坟、倾倒废物或其他破坏林地的行为，建设单位应严格控制施工范围，对于占用林地的面积，应对占地范围内的林木进行就近移栽，施工期结束后应结合土地整治进行树木补植，建设单位应按照现行建设项目使用林地审核审批管理办法办理使用林地手续，未取得相关征占用林地手续前不得开展工作。符合。</p>

## 二、建设内容

根据相关资料显示，孟2、孟4-10-2、孟4-10-3、孟24属于产建井，另行评价，不在本次评价范围内；本次对方34、孟225、孟226、孟228、孟230、武39、武58、武59、武60、武63、武62、武67、武68、演428、演429、演447进行评价，共计16口石油勘探井，厂址均位于宁夏回族自治区固原市彭阳县境内，其中，方34位于冯庄乡，演428、演429、武59、武60位于孟塬乡，武62位于草庙乡，武63、武58、武67、武68、演447位于城阳乡，武39、孟225、孟230、孟226、孟228位于红河镇，具体位置坐标见下表11，本项目地理位置图见图8。

表 11 本项目勘探井位置坐标一览表

序号	井号	类别	中心点坐标		地理位置	备注
			经度	纬度		
1	方 34	井场	106°55'44.622"	36°6'34.128"	宁夏回族自治区固原市彭阳县冯庄乡	石油勘探井
		生活区	106°55'37.709"	36°6'35.461"		
2	武 60	井场	106°48'35.840"	35°58'20.940"	宁夏回族自治区固原市彭阳县孟塬乡	石油勘探井
		生活区	106°48'39.316"	35°58'23.953"		
3	演 428	井场	106°52'33.792"	35°58'27.033"	宁夏回族自治区固原市彭阳县孟塬乡	石油勘探井
		生活区	106°52'32.364"	35°58'31.726"		
4	演 429	井场	106°49'31.439"	35°56'44.463"	宁夏回族自治区固原市彭阳县孟塬乡	石油勘探井
		生活区	106°49'36.455"	35°56'34.561"		
5	武 59	井场	106°49'46.555"	35°56'23.263"	宁夏回族自治区固原市彭阳县孟塬乡	石油勘探井
		生活区	106°49'49.618"	35°56'21.283"		
6	武 62	井场	106°49'17.024"	35°52'42.943"	宁夏回族自治区固原市彭阳县草庙乡	石油勘探井
		生活区	106°49'10.004"	35°52'46.515"		
7	武 63	井场	106°47'2.304"	35°50'46.048"	宁夏回族自治区固原市彭阳县城阳乡	石油勘探井
		生活区	106°46'59.842"	35°50'53.550"		
8	武 58	井场	106°48'24.322"	35°51'15.537"	宁夏回族自治区固原市彭阳县城阳乡	石油勘探井
		生活区	106°48'27.301"	35°51'21.181"		
9	演 447	井场	106°49'59.790"	35°50'45.989"	宁夏回族自治区固原市彭阳县城阳乡	石油勘探井
		生活区	106°49'58.269"	35°50'41.693"		
10	武 67	井场	106°44'22.286"	35°48'26.983"	宁夏回族自治区固原市彭阳县城阳乡	石油勘探井
		生活区	106°44'22.286"	35°48'21.324"		
11	武 68	井场	106°42'40.763"	35°47'28.429"	宁夏回族自治区固原市彭阳县城阳乡	石油勘探井
		生活区	106°42'45.499"	35°47'29.679"		

地理位置

12	武 39	井场	106°44'15.850"	35°47'5.144"	宁夏回族自治区固原市彭阳县红河镇	石油勘探井
		生活区	106°44'25.067"	35°47'3.203"		
13	孟 230	井场	106°45'5.288"	35°46'53.083"	宁夏回族自治区固原市彭阳县红河镇	石油勘探井
		生活区	106°45'10.522"	35°46'57.592"		
14	孟 225	井场	106°45'46.655"	35°47'6.785"	宁夏回族自治区固原市彭阳县红河镇	石油勘探井
		生活区	106°45'41.691"	35°47'3.68"		
15	孟 226	井场	106°45'4.429"	35°44'42.351"	宁夏回族自治区固原市彭阳县红河镇	石油勘探井
		生活区	106°45'4.564"	35°44'37.871"		
16	孟 228	井场	106°44'0.729"	35°43'16.433"	宁夏回族自治区固原市彭阳县红河镇	石油勘探井
		生活区	106°43'54.085"	35°43'13.149"		

根据上表，本项目各井场、生活区地理位置截图见下表12。

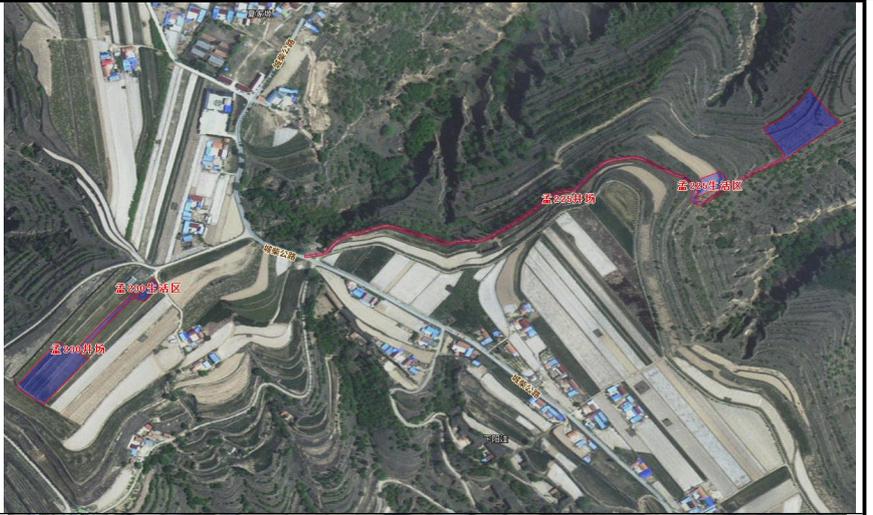
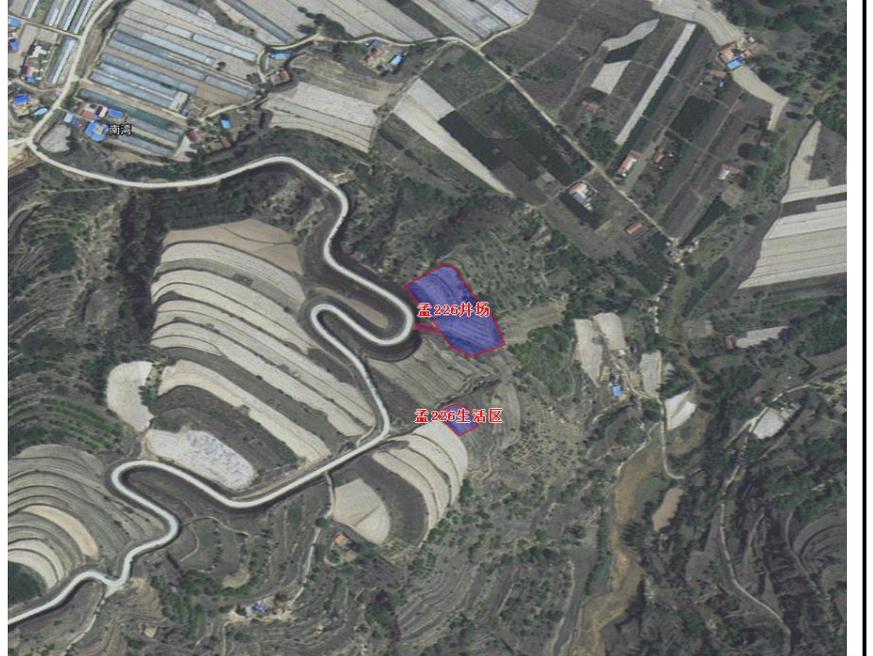
表 12 本项目各井场地理位置截图一览表

序号	井号	地理位置截图
1	方34	
2	武60	

	3	演428	
	4	演429、 武59	
	5	武62	

	6	武63	
	7	武58	
	8	演447	

	9	武67	
	10	武68	
	11	武39	

	12	孟230、 孟225	
	13	孟226	
	14	孟228	

### 1、项目内容

石油、天然气的开发生产是整个国民经济的基础产业之一，对实现国民经济长期持续发展起着十分重要的作用，为国家资源、能源产业作出重大贡献。为了进一步探明长庆油田石油资源的分布及储存情况，根据中国石油长庆油田分公司文件《关于下达 2024 年第二批业务发展投资实施计划的通知》（长油〔2024〕85 号），本次拟部署 20 口石油勘探井，为评价油层油组含油性和含油规模，落实资源潜力。其中包含 4 座产建井，另行评价，本次仅对 16 口石油勘探井进行评价。

本项目不涉及永久占地，临时占地总面积为 142849.57m<sup>2</sup>，本次钻井均采用直井方式进行，项目为油气勘探工程，不涉及运营期，本次仅对 16 口油气勘探井勘探过程进行分析评价，不包括油气开采及相关配套工程建设。后期转生产井需另行办理其环评手续，不在本次评价范围内。项目单口井工程组成见下表 13。

表 13 本项目工程组成一览表

项目工程类别		建设内容	
主体工程	钻井工程	设计平均钻井进尺为2400m，为直井，钻机型号为ZJ-30，工程包括钻井成套设备搬运、安装、调试、钻进、录井、测井、固井等环节。当井区满足钻井工程要求后，将成套设备搬运至井区，并进行安装和调试，然后进行钻井作业。	
	钻前工程	临时井区	修建平台，主要布设钻井设备、临时发电机、管材临时放置区域、临时处理设备及药剂存放区、泥浆不落地装置等，对场地进行平整以及局部进行防渗。
		临时堆场	设置临时表土堆放场，施工剥离的表土临时存放在临时堆场，施工结束后作为复垦、复绿用土。
		施工道路	武60、演429、武59、武62、武63、武58、演447、武68井区外有乡村道路，不修建临时道路；方34、演428、武62、武67、武39、孟230、孟225、孟226、孟228需修建临时道路与乡村道路相连接，共计9条，总长度为2.71km，道路宽度为4~6m，采用砂石压实，配备洒水车定期洒水抑尘。
		设备、设施基础	修建设备基础、降排水（污）措施，配套布置安装泥浆不落地设备、发电室等。主要包括钻机井架基础、泥浆泵基础、机房基础、设备基础、其他配套工程等。
	完井测试	当钻至目的层后，对钻井进行完井测试，以取得施工段流体性质、测试产能、底层压力等详细工程资料。完井作业包括洗井、射孔、压裂、试油（气）等过程。	
	封井作业	单井完成测井、录井、井下资料收集后，根据勘探结果，不具备开采价值的井口进行永久封井，并进行站场恢复；具有开采价值的井口暂停开采，临时封井，作为储备井待今后开发，移交预探井所在井场的区域进行管理，后期若利用预探井转生产井，需另行履行环保手续。	
	地面设施	在井口分别设置防喷装置，用于防止地下承压水和深层天	

项目组成及规模

			然气喷出。
辅助工程	生活区		每座井场分别配套生活区1处，内设4座活动板房，1F，彩钢结构，用于布设配电室、探井工具间、宿舍及办公室等。
	泥浆不落地装置		每座井场分别配套1座泥浆不落地装置，主要布设泥浆循环系统，用于储存钻井液、废弃泥浆及钻井岩屑等。
储运工程	柴油罐		每个井场分别配套1座柴油罐，地上罐，单罐有效容积为60m <sup>3</sup> ，用于储存柴油，设置围堰。
	清水罐		每个井场分别配套1座清水罐，地上罐，单罐有效容积为60m <sup>3</sup> ，用于储存新鲜水。
	废液储存罐		每个井场分别配套3座废液储存罐，放置于临时处理设备及药剂存放区内，单罐有效容积为50m <sup>3</sup> ，用于储存洗井废水及井下作业废水。
公用工程	供水		本项目用水主要为生产用水（钻井用水、洗井用水）及生活污水，其中，生产用水采用水罐车拉运至清水罐储存使用；生活用水采用桶装水提供，新鲜水用量为6912m <sup>3</sup> 。
	供电		每个井场配套设置2台柴油发电机组，用于供电。
	排水		本项目产生的废水主要为钻井废水、洗井废水、井下作业废水及生活污水，废水产生量为3529.6m <sup>3</sup> ，其中，钻井废水、洗井废水、井下作业废水回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，不外排；每座井场分别配套1座移动式环保厕所，定期清掏用作农肥，产生的生活污水主要为盥洗废水，用于抑尘。
	供暖		本项目生活区采用电暖器供暖。
环保工程	废气治理	施工扬尘、施工机械废气	施工材料遮盖、施工场地设置挡板、临时道路、施工现场定期洒水抑尘、运输车辆限速遮盖，驶出施工现场时清洗带泥轮胎，细目滞尘网。
		车辆运输扬尘	加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理布置运输车辆行驶路线，限速行驶。
		柴油发电机燃烧烟气	柴油发电机燃烧烟气排放量较少，无组织排放，项目勘探期很短，且周边扩散条件较好。
		伴生气	保证钻井设施正常运行，加强管理，井眼加装井下压力感应装置，遇有气体逸出时将自动报警并转入压井状态，少量试油（气）伴生气无组织逸散。
	废水治理	钻井废水、井下作业废水、洗井废水	每座井场配套1套泥浆不落地装置，钻井废水暂存于泥浆不落地装置中的废液储存罐内，每座井场分别配套3座废液储存罐，用于储存洗井废水、井下作业废水，回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，不外排。
		生活污水	每座井场分别设置1座移动式环保厕所，定期清掏用作农家肥，产生的生活污水主要为盥洗废水，用于抑尘。
	噪声治理	柴油发电机、泥浆泵等设备噪声	施工机械选用低噪声设备，柴油发电机置于密闭活动板房内，采取减振、隔声等措施。
	固废处置	废弃钻井泥浆、钻井岩屑（不含油）	废弃钻井泥浆暂存于泥浆不落地装置中的移动式泥浆罐中（50m <sup>3</sup> ），钻井岩屑暂存于泥浆不落地装置中的岩屑收集罐中（20m <sup>3</sup> ），勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结

			砖。
		废弃包装袋、废防渗布(不含油)	集中收集后由钻井施工企业回收综合利用。
		建筑垃圾	由企业分类回收再利用,不能回收利用的拉运至当地政府部门指定地点处置。
		废过硫酸钾包装袋、废防渗布(含油)、落地油、废润滑油、废润滑油桶	废过硫酸钾包装袋、废防渗布(含油)经密封袋密封后置于托盘上,落地油、废润滑油经密闭储油桶收集后置于托盘上,废润滑油桶采用托盘收集,上述危险废物集中收集后分类暂存于各井场危废贮存点内,待钻井结束后交由有资质的单位进行处置。
		废含油抹布、生活垃圾	各井场分别配套生活垃圾分类收集设施,集中收集后交由附近垃圾转运站进行处置。
	生态保护措施		加强施工人员管理,严格控制施工红线,严禁越线施工;施工期严禁占用批复以外的基本农田,施工结束后恢复临时占地原有功能,恢复土地生产能力,提高土壤肥力。施工过程中要尽量保护土地资源,不要打乱土层,要先挖表土层单独堆放,然后挖心、底土层另外堆放。复原时要先填心、底土,然后平复表土,以尽快恢复耕作层土地原貌,保证基本农田的数量不减少;涉及占用林地的部分,对占地范围内的林木进行就近移栽,施工期结束后应结合土地整治进行树木补植;涉及占用草地的部分,施工结束后应撒播草籽进行植被恢复。项目需进行植被恢复的面积为无开发利用价值评价井的临时占地面积。
	防渗措施	重点防渗区	柴油罐、泥浆不落地装置、临时处理设备及药剂存放区、废液储存罐、事故罐、危废贮存点设为重点防渗区,其中,柴油罐、泥浆不落地装置、废液储存罐底部利用机械将衬层压实,铺设 2.0mm 厚高密度聚乙烯(HDPE)防渗土工膜,渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ;项目危险废物分别采用专用闭口容器或托盘收集后置于铁槽中,均不直接接触地面,因此危废贮存点地面与裙脚应采取表面防渗措施,表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。
一般防渗区		清水罐、管材临时放置区域、钻井设备、发电机、临时存放区、探井工具间、移动式环保厕所设为一般防渗区,地面底部利用机械将衬层压实,铺设 0.75mm 厚高密度聚乙烯(HDPE)防渗土工膜,防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	
简单防渗区		其余区域为简单防渗区,进行一般地面硬化措施。	
	环境风险防范措施		每座井场厂界四周设置 20cm 土筑围堰;柴油罐区分别设置围堰,柴油罐下方设有稳定平台、防渗槽;每座井场设置 1 座事故罐,容积均为 50m <sup>3</sup> ;配置若干灭火器等消防设施。
备注:完井测试结果若表明不具有开采价值,则进行永久封井处理;若井场有工业开采价值,需建设标准化井场进行开采,本次评价仅针对油井的勘探过程,不对后续标准化井场建设及采油过程进行评价。			

## 2、项目分布及基本情况

本项目各井场基本情况见下表 14。

表 14

本项目各井场基本情况一览表

井号	地理位置	现状照片
方34	彭阳县冯庄乡崖湾村	
武60	彭阳县孟塬乡白杨庄村	
演428	彭阳县孟塬乡何岷村	

	演429	彭阳县孟塬乡双树村	
	武59	彭阳县孟塬乡双树村	
	武62	彭阳县草庙乡和沟村	

	武63	彭阳县城阳乡长城村	
	武58	彭阳县城阳乡长城村	
	演447	彭阳县城阳乡涝池村	

	武67	彭阳县城阳乡刘河村	
	武68	彭阳县城阳乡刘河村	
	武39	彭阳县红河镇夏塬村	

	孟230	彭阳县红河 镇夏塬村	
	孟225	彭阳县红河 镇夏塬村	
	孟226	彭阳县红河 镇红河村	
	孟228	彭阳县红河 镇何塬村	

### 3、项目建设方案

#### 3.1 钻井方案概况

本项目共新建 16 口石油勘探井，井型均为直井结构，各个井的井身结构、钻机选型及钻井设备均一致，具体如下：

##### (1)井身结构

井身结构设计数据见下表 15，井身结构设计说明见下表 16。

表 15 井身结构设计数据一览表

开钻次序	井深 (m)	钻头尺寸 (mm)	套管尺寸 (mm)	套管下深 (m)	阻流环
一开	295	311.2	244.5	295	/
二开	2400	215.9	139.7	2397	距套管鞋 10-12m

表 16 井身结构设计说明一览表

开钻次序	套管尺寸 (mm)	设计说明
一开	244.5	表套封固第四系黄土层，并以地质卡层为准，进入下部地层 30m 以上。表套不允许座塞子、悬空，必须用水泥进行封固。
二开	139.7	套管固井完井，水泥封固至表套内 50m 以上，为生产、后期改造做好准备。

本项目直井井身结构示意见下图 9。

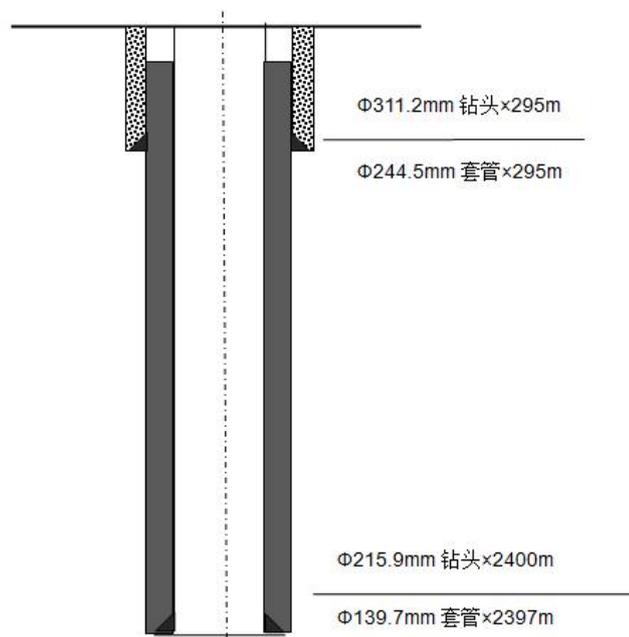


图 9 本项目直井井身结构图

##### (2)钻井选型及钻井主要设备

###### ①钻机选型及钻井主要设备

本项目均选用 ZJ-30 型钻机，单个钻井主要设备见下表 17。

表 17 ZJ-30 钻机及钻井主要设备性能一览表

序号	名称	型号	主要参数	数量	备注	
一	井架	JJ225-42K	最大名义钩载： 1700kN		/	
二	底座	DZ225	负荷：3150kN	1	检测等级达到 C 级以上	
三	提升系统	绞车	JC-40DB	额定输入功率： ≥400kW	1	至少配备一种辅助刹车
		天车	TC-225	额定载荷≥1700kN	1	/
		游动滑车	YC-225	额定载荷≥1700kN	1	/
		大钩	DG-225	额定载荷≥1700kN	1	/
		水龙头	SL-225	额定载荷≥170kN	1	高压工作压力 35Mpa
	吊环	DH225	额定载荷≥1700kN	1	/	
四	转盘	ZP-275	通孔通径 20.5in	1	/	
五	动力系统	柴油机 1#	G12V190P ZL-3	功率：810kW	1	/
		柴油机 2#	G12V190P ZL-3	功率：810kW	1	/
六	发电机组	发电机 1#	/	功率：810kW	1	/
		发电机 2#	/	功率：810kW	1	/
七	循环系统配置	钻井泵	3N81300A	额定功率 1300 马力		/
		搅拌器	NJ-7.5	电机功率≥15kW	10	每具罐 2 台
		强力排泵	/	≥22kW	2	套
		电动配浆漏斗	/	≥35kW	1	套
八	固控设备	振动筛	GPS-1	单台处理量 ≥200m <sup>3</sup> /h	3	/
九	其它辅助设施	柴油罐	/	60m <sup>3</sup>	1	/
		清水罐	/	60m <sup>3</sup>	1	/

②取心设备

本项目拟采用 Y-8100 型取心工具，主要由安全接头、旋转总成、差值断节（或稳定器）、外筒、内筒、岩心爪组合件、取心钻头和辅助工具组成，单井取心设备具体见表 18。

表 18 本项目取心设备一览表

序号	名称	型号	主要参数	数量	
1	Y-8100 型取心工具	Y-8100 型	外筒尺寸	172mm×136mm×18mm	每座井场 1 套
			钢内筒尺寸	121mm×108mm×6.5mm	
			铝合金内筒尺寸	123mm×108mm×.mm	
			岩心直径	101.6mm	
			取心钻头外径	71/” -95/” (in.)	
			顶端扣型	NC50	
			钻井取心参数	钻压 20~90kN，转速 50~	

80rpm, 排量 15~20 (l/s)

## ③泥浆不落地装置

本项目在钻井过程中采用泥浆不落地工艺, 各个井场分别设置 1 套泥浆不落地装置, 具体工艺设备见下表 19。

表 19 本项目泥浆不落地装置工艺设备一览表

序号	名称	型号	载荷或功率	数量 (台/套)
1	螺旋输送系统 (无轴)	SS-300-12000	5.5×3kW	1
	螺旋输送系统 (有轴)	SS-200-6000	2.2×3kW	1
2	固化机主电机	GHD-1	18.5kW	1
3	离心脱水机主电机	LW350	7.5kW	1
	离心脱水机主辅电机		37kW	1
4	储罐搅拌系统	/	11kW	3
5	废液储存罐	50m <sup>3</sup>	/	3
6	破胶脱稳装置	/	/	1
7	岩屑收集罐	20m <sup>3</sup>	/	1
8	废液缓冲罐	50m <sup>3</sup>	/	1
9	混凝沉淀罐	10m <sup>3</sup>	/	1
10	高频脱水振动筛	V20-h	2.5kW	1
11	泥浆罐	50m <sup>3</sup>	/	1
12	事故罐	50m <sup>3</sup>	/	1

## (3)钻井基本数据

本项目共设置 16 座石油勘探井, 钻井基本数据见下表 20。

表 20 本项目钻井基本数据一览表

井号	方 34、孟 225、孟 226、孟 228、孟 230、武 39、武 58、武 59、武 60、武 63、武 62、武 67、武 68、演 428、演 429、演 447	井别	预探井	井型	直井
地理位置	宁夏回族自治区彭阳县孟塬乡、冯庄乡、城阳乡、草庙乡、红河镇				
构造位置	鄂尔多斯盆地西缘冲断带、天环坳陷				
地面海拔 (m)	1440~1717	磁偏角		/	
设计垂深 (m)	2400.00	完钻层位	长 9	目的层	长 8
钻探目的	勘探长 8 油藏				
完钻原则	进入长 9 地层 95m 完钻				
完井方法	套管射孔完井				

## 3.2 钻前准备工作

钻前准备工作主要包括表土剥离、局部井区平整及硬化、修建临时道路、修建设备基础及降排水 (污) 措施等。井区分别配套布置安装泥浆不落地设备、发电室等, 井区内设置表土堆放场。

## 3.2 钻进

钻进主要是利用钻机的钻头高效率地破碎岩石, 钻进过程中通过循环的钻井

液将岩屑带出，施工过程中需时刻注意钻井液的各项指标，以满足钻井需求。

### **3.3 录井**

地质录井必须能够准确识别油（气）层，同时加测全烃即快速色谱录井。钻时录井，从延安组开始，每m取一数据；岩屑录井，从延安组开始，每2m一包，进行荧光分析，进入长4+5以后1m一包；泥浆录井，包括粘度、密度、失水及处理情况，每25m一次，出现复杂及异常情况时，加密岩屑录井取样间隔，取得准确的卡层依据。

### **3.4 取心**

钻进过程中，注意循环观察，长3及以上层、长8见显示必须取心，连续油迹显示超过4m必须取心，保证不漏掉2m以上的油气显示段。要求油气层卡取率100%，油气显示发现率100%；取心收获率不小于95%，油气层段不小于98%。取全卡准每一个含油气显示段。钻进过程中密切注意地层变化情况，及时与邻井做地层对比，调整地质分层，卡取好油气显示层段。井壁取心视钻遇油气层显示及地质需要确定。

### **3.4 测井**

钻开最后一个油气层后，正常情况下钻井液浸泡时间不得超过3d必须进行综合测井。新增或特殊测井项目根据实钻情况进行调整。

### **3.5 固井**

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。

### **3.6 完井**

钻井达到设计井深后，使井底和油气层以一定结构连通起来即为完井，完井方法有射孔完井法、裸眼完井法、套管完井法等，本项目完井均采用套管射孔完井。

射孔是将射孔器用专用的起下设备下入固井后的套管井内，通过专用仪器测量定位，使射孔器对准待射层位进行射孔，利用射孔弹产生的高温高压金属射流穿透套管及水泥环，并进入油（气）层一定深度，从而形成油（气）层与井筒有效连通的一项完井工艺技术。

### **3.7 洗井**

井眼钻至设计井深即完钻，固井并安装套管头以及相关放喷、防喷等安全设

施，准备就绪后开始洗井作业，即利用清水或低密度矿物粉末水基悬浊液对井内空间进行冲洗作业，直至注入液体与流出液体成分差别固定不变时即完成洗井。

### 3.8 试油

#### (1) 压裂

本项目评价井在试油（气）前需进行压裂。油气层压裂工艺过程用压裂车，把高压大排量具有一定粘度的液体挤入油气层，当把油气层压出许多裂缝后，加入支撑剂（如石英砂等）充填进裂缝，提高油气层的渗透能力，以增加产油气量。采用分段压裂工艺管柱，选用与地层温度、渗透率相适应的胍胶压裂液，支撑剂选用石英砂并尾追包裹陶粒。

#### (2) 试油（气）

试油（气）就是利用专用的设备和方法，对通过地震勘察、钻井录井、测井等间接手段初步确定的可能含油气层位进行直接的测试，并取得目的层的产能、压力、温度、油气水性质以及地质资料的工艺过程。单井试油气具体设备见下表 21。

表 21 本项目试油（气）主要设备、工具及器材一览表

项目	名称	型号及规格	数量	备注
井架	井架	BJ-18/50	1	检测合格
动力设备	通井机	XT-12	1	/
游动系统	游动滑车	50T	1	/
照明系统	探照灯	500W	2	/
井口	压裂井口	KQ65-35	1	/
储液罐	/	50m <sup>3</sup>	/	/
井控设施	防喷器	2SFZ18-35	1	试压合格
	旋塞阀	YGXS105-35	1	试压合格
	防喷井口	KFP65/35	1	试压合格
安全检查与防护	便携式气体检测仪	4 合一	2	（在含有 H <sub>2</sub> S/CO 油气井作业的试油（气）现场要求至少配备 1 套固定式多功能检测仪、4 套便携式气体检测仪）
	正压式呼吸器	RHZKF6.8/30	4	（在含有 H <sub>2</sub> S/CO 油气井作业的试油（气）现场）要求当班人员每人配备 1 套正压式呼吸器）
	空气压缩机	/	1	/
	防爆排风扇	/	1	/
其他设备	灭火器	35 公斤干粉	2	/
		8 公斤干粉	4	/
	消防斧	/	2	/
	消防钩	/	2	/
	消防掀	/	4	/

	消防桶	/	4	/
	消防毛毡	/	10	/

本项目对评探井进行试油（气），目的是为了证实主要含油气层系的产能、流体性质，以便发现油气层，查明油气层位置及其工业价值，为提交预测储量和控制储量提供资料依据。

### 3.9 封井

本项目占地均为临时用地，项目涉及临时占用基本农田，已通过彭阳县人民政府常务会议纪要（19），目前正在固原市自然资源局办理临时用地手续，本次环评要求建设单位取得临时用地合格手续后方可开工。本项目勘探后如有开采价值，必须依法办理国土征地手续、环评手续等，无开采价值将恢复原貌。

(1)临时封井：处理井口，刮削井筒。井下采用封井器封井。检查封井气密性，所封油井必须达到井口各部紧固、不渗不漏、套管、总阀门、螺栓齐全。

封井结束后，拆除井口，安装单流凡尔，单流凡尔外安装5-8mm钢板焊成的护罩，护罩内壁和单流凡尔之间要有一定的间隙，护罩形状为方形或圆形，护罩外壁和顶面要点焊井号。护罩外灌注钢筋水泥井口护墩，护墩钢筋骨架网直径58cm，用直径5mm的钢条编制，密度为5cm×5cm×5cm。

护墩外表应为光滑水泥面的圆柱体，自地面以下80cm起到地面以上80cm止，直径60cm，顶面有清晰的刻印刷漆的红色井号标示，四周应标明“危险勿动”的字样。移交勘探井所在井场归属的采油厂管理，采油厂对勘探井定期巡视。若后续利用该勘探井从事生产活动，需另行履行环保手续。

(2)永久封井：在油气层套管的水泥返深以下、射孔井段顶部以上50~100m之间注水泥塞，厚度不小于50m，并在距井口50~100m之间再注一个水泥塞。水泥塞试压合格后，井口焊井口帽，完成永久封井。提出所有井下油管 and 井下工具，井口下挖2m，割掉井口套管，用电焊封死井口，并注入水泥分别对井口段、套管水泥返高段、封固井口，然后用表层土覆盖，井场恢复原状。

### 4、原辅材料消耗

本项目勘探过程中主要消耗的原辅材料为柴油、射孔液、压裂液及钻井液，其中，射孔液主要成分为无机盐类（KCl、NaCl）水溶液加适量粘土稳定剂；压裂液是指由多种添加剂按一定配比形成的非均质不稳定的化学体系，具体包含改性胍胶、润湿改进剂、高温交联剂、有机硼等；钻井液以其多种功能满足钻井工

作需要的各种循环流体总称，具体包含膨润土、纯碱、NH<sub>4</sub>-HPAN、KPA、有机硅等。主要原辅材料消耗情况见下表22，各原辅材料理化性质见下表23。

表 22 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

材料名称	单井消耗量	总消耗量	储存方式	来源	备注	
柴油	162.8t	2604.8t	柴油罐	外购	/	
射孔液	36m <sup>3</sup>	576m <sup>3</sup>	药剂存放区	外购	/	
压裂液	100m <sup>3</sup>	1600m <sup>3</sup>		外购	/	
钻井液	膨润土	27.0t		432t	外购	钠一级
	纯碱	1.28t		20.48t	外购	99%一级
	NH <sub>4</sub> -HPAN	3.83t		61.28t	外购	/
	KPA	1.35t		21.6t	外购	/
	有机硅	2.7t		43.2t	外购	/
	防塌润滑剂	2.55t		40.8t	外购	/
	桥塞堵漏剂	3.83t		61.28t	外购	/
	迪塞尔	3.83t		61.28t	外购	/
	水泥	49.0t		784t	外购	/
	粉煤灰漂珠	3.75t		60t	外购	/
	降失水剂	1.05t		16.8t	外购	RC-800
	减阻剂	0.12t		1.92t	外购	ESZ
缓凝剂	0.6t	9.6t	外购	RC-800HZ		

备注：①本项目钻机钻进由柴油机发电机组供电驱动，单个评价井发电机组分别设置 2 台柴油机，功率均为 810kW，所用柴油机消耗系数为 209.4g/kWh，正常情况下运转负荷为 100%，本项目钻机钻井天数为 20d，经计算本项目单个评价井柴油消耗量为 162.8t；

②射孔液用量主要包括钻井里层套管内容纳的射孔液及损耗的射孔液，具体消耗情况依据建设单位提供的资料。

表 23 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质简介	
1	柴油	稍有粘性的棕色液体，密度为 0.82~0.87kg/m <sup>3</sup> ，熔点为-18℃，沸点为 282-338℃，闪点为 38℃，引燃温度为 257℃，不溶于水，易燃，燃烧分解产物为 CO、CO <sub>2</sub> ，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
2	射孔液	NaCl	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸，密度为 2.165kg/m <sup>3</sup> (25℃)，熔点为 801℃，沸点为 1465℃，折光率为 1.378，无毒，易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨，不溶于浓盐酸。
		KCl	白色晶体，味极咸，无臭无毒性，密度为 1.98kg/m <sup>3</sup> ，熔点为 770℃，沸点为 1420℃，闪点为 1500℃，易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于醇，不溶于醚、丙酮和盐酸，有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加，与钠盐常起复分解作用而生成新的钾盐。
	黏土	由多种水合硅酸盐和一定量的氧化铝、碱金属氧化物和碱土金属氧化物组成，并含有石英、长石、云母及硫酸盐、硫化物、碳酸盐等杂质。黏土矿物的颗粒细小，常在胶体尺寸范围内，呈晶体或非晶体，大多数是片状，少数为管状、棒状。黏土矿物用水湿	

			润后具有可塑性，在较小压力下可以变形并能长久保持原状，而且比表面积大，颗粒上带有负电性，因此有很好的物理吸附性和表面化学活性，具有与其他阳离子交换的能力。
3	压裂液	改性胍胶	采用昆山羟丙基胍胶，羟丙基胍胶具有增稠能力强，热稳定性好的特点，对水有很强的亲合力。当胍胶粉末加入水中，胍胶的微粒便“溶胀、水合”，也就是聚合物分子与许多水分子形成缔合体，然后在溶液中展开、伸长。在水基体系中，聚合物线团的相互作用，产生了粘稠溶液。适合储层温度 80℃~200℃，降低了压裂液的残渣与施工摩阻，能满足高温、低渗储层压裂改造的需要。
		润湿改进剂	常用的润湿剂主要是非离子型表面活性剂，如 AE1910、OP-10、SP169、796A、TA-1031 等，能将亲油砂岩润湿为亲水砂岩，有利于提高相对渗透率。
		高温交联剂	通过化学键或配位键与稠化剂发生交联反应的试剂称为交联剂。交联剂将聚合物的各种分子联结成一种结构，使原来的聚合物分子量明显地增加，调整压裂液的粘度。
		有机硼	含有硼原子的有机化合物，作为交联剂辅助用剂。
		高温破胶剂	目前适用于水基交联冻胶体系的破胶剂，以过硫酸钾作为主要助剂。
		过硫酸钾	无机化合物，白色结晶性粉末，无气味，密度为 2.47kg/m <sup>3</sup> ，熔点为 1067℃，沸点为 1689℃，折射率为 1.461，溶于水，溶解速度比过硫酸铵慢，水溶液呈酸性，不溶于乙醇，具有强氧化性，常用作漂白剂、氧化剂，也可用作聚合反应引发剂，几乎不吸潮，可用作油井压裂液的破胶剂。
		碳酸钠	无水碳酸钠为白色粉末，易溶于水，水溶液呈碱性，pH 值为 11.5，密度为 2.532kg/m <sup>3</sup> ，熔点为 851℃，沸点为 1600℃，闪点为 169.8℃，在泥浆中发生电离和水解，提供 Na <sup>+</sup> 和 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ，在泥浆中通过离子交换和沉淀作用，使钙质粘土变为钠质粘土。另外可除掉石膏或水泥浸入泥浆中的 Ca <sup>2+</sup> 离子，使泥浆性能变好。
		碳酸氢钠	白色细小晶体，溶于水时呈现弱碱性，密度为 2.20kg/m <sup>3</sup> ，熔点为 270℃，易溶于水，微溶于乙醇，固体 50℃ 以上开始逐渐分解生成碳酸钠、二氧化碳和水，270℃ 时完全分解。
4	钻井液	膨润土	质纯的膨润土为浅灰至灰白色，含杂质时呈淡绿、粉红或灰黄等颜色。膨润土的含矿品位通常在 70% 左右，某些优质膨润土矿的品位可达 90% 以上。膨润土中除主要矿物蒙脱石以外，还常含有伊利石、沸石、高岭石、火山喷发残余物和碎屑石英等。
		纯碱	无水碳酸钠，为白色粉末，易溶于水，水溶液呈碱性，pH 值为 11.5，密度为 2.532kg/m <sup>3</sup> ，熔点为 851℃，沸点为 1600℃，闪点为 169.8℃，在泥浆中发生电离和水解，提供 Na <sup>+</sup> 和 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ，在泥浆中通过离子交换和沉淀作用，使钙质粘土变为钠质粘土。另外可除掉石膏或水泥浸入泥浆中的 Ca <sup>2+</sup> 离子，使泥浆性能变好。
		NH <sub>4</sub> -HPAN	水解聚丙烯腈铵盐，水解聚丙烯腈铵盐 NH <sub>4</sub> -HPAN 是由腈纶丝高温高压下水解制得，为淡黄色粉末。含有 -COOH、COONH <sub>4</sub> 、CONH <sub>2</sub> 、CN 等基团构成，具有一定的抗温和抗盐能力，并且具有耐光、耐腐蚀的功能。
		有机硅	一种对黏合剂有排斥性质的聚合物材料，用于生产硅释放纸张和薄膜释放涂层。有机硅还可以用作油墨添加剂，帮助油墨流动，改善油墨的耐刮挠性。有机硅也可以用于一些压敏黏合剂中，能

		够承受极端的温度；也可以用作不干胶配方中的润滑剂，改善切纸机切纸性能，能够应用于切纸机刀刃的两侧，以防止黏合剂积聚。
	防塌润滑剂	是沥青经发烟硫酸三氧化硫进行磺化后。再水解制的产品；由于磺化沥青含有磺酸基。水化作用很强，当吸附在页岩界面上时，可阻止页岩颗粒的水化分散起到防塌作用，同时不溶水部分又能填充孔喉和裂缝起到封堵作用，并可覆盖在页岩界面，改善泥饼质量；磺化沥青在钻井液中还起润滑和降低高温高压滤失量的作用，是一种堵漏，防塌，润滑，减阻，抑制等多种功能的有机钻井液处理剂。
	桥塞堵漏剂	淡黄或灰黄色粉末，为橡胶制品的废料经加工而成的不同粒径的橡胶粒与其它易膨胀的惰性粒子材料加工而成。可用于封堵裂缝、多孔隙地层。添加的特殊分散悬浮剂可根据漏层性质和客户要求定性生产。本产品粒径分布范围宽，适用于不同性质的渗漏微裂缝堵漏。
	粉煤灰漂珠	漂珠是一种能浮于水面的粉煤灰空心球，呈灰白色，壁薄中空，重量很轻，容重为 720kg/m <sup>3</sup> （重质），418.8kg/m <sup>3</sup> （轻质），粒径约 0.1mm，表面封闭而光滑，热导率小，耐火度≥1610℃，是优良的保温耐火材料，广泛用于轻质浇注料的生产和油气钻井方面。漂珠的化学成分以二氧化硅和三氧化二铝为主，具有颗粒细、中空、质轻、高强度、耐磨、耐高温、保温绝缘、绝缘阻燃等多种特性，是广泛应用于耐火行业的原料之一。
	降失水剂	无板结粉末或颗粒，由 AMPS、低分子酰胺、多羟基羧酸等聚合改性而成。
	减阻剂	浅黄色粉末，具有良好的分散性，用作油（气）井水泥分散剂，能有效降低稠度系数，提高流型指数，有利于实现低排量紊流注水泥作业。提高固井质量。
	缓凝剂	特殊的磺化有机聚合物（非木质素磺酸盐），黄白色粉末状固体。

## 5、公用工程

### (1)给水

本项目勘探过程用水主要为生产用水（钻井用水、洗井用水）及生活用水，其中，生产用水采用水罐车拉运至清水罐储存使用；生活用水采用桶装水提供，勘探期新鲜水用量为6912m<sup>3</sup>。

#### ①钻井用水

根据建设单位提供的资料，钻井用水量为0.1m<sup>3</sup>/m（设计井深），本项目共设置16座石油勘探井，设计平均钻井进尺为2400m，则钻井用水量为3840m<sup>3</sup>。

#### ②洗井用水

通井后射孔前需要进行洗井，根据建设单位提供的资料及实际经验，每口石油勘探井的洗井用水量约为120m<sup>3</sup>，本项目共设置16座石油勘探井，则洗井用水量为1920m<sup>3</sup>。

### ③生活用水

本项目钻井周期为20d，试油周期为20d，共计40d，根据建设单位提供的资料，单井钻井人员为25人，试油人员为5人，共计30人。根据宁夏回族自治区人民政府办公厅《宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发【2020】20号），本次以“三类地区农村居民家庭生活用水”计，用水定额按60L/人·d计，则勘探期生活用水量为72m<sup>3</sup>/井，本项目共设置16座石油勘探井，则生活用水量为1152m<sup>3</sup>。

### (2)排水

本项目产生的废水主要为钻井废水、洗井废水、井下作业废水及生活污水，勘探期废水产生量为3529.6m<sup>3</sup>。

#### ①钻井废水

井底返排泥浆中含有大量岩屑，进入地面的泥浆不落地系统，经系统内的振动筛筛分后，岩屑收集于岩屑收集罐内；钻井泥浆暂存于地上移动式泥浆罐，经静置沉淀后析出的上清液即为钻井废水。根据建设单位过往项目经验，平均每钻进1m，将产生钻井废水0.02m<sup>3</sup>，本项目单井进尺2400m，单井钻井废水产生量为48m<sup>3</sup>，项目共设置16座石油勘探井，则钻井废水产生量为768m<sup>3</sup>。

#### ②洗井废水

洗井废水主要包括钻井过程中冲洗钻具、钻井井筒的清洗废水，根据建设单位提供的资料，单井洗井废水产生量约为100m<sup>3</sup>，项目共设置16座石油勘探井，则洗井废水产生量为1200m<sup>3</sup>。

#### ③井下作业废水

试油气过程通过油管内上升带出液体，降低井内液面，使油气流入井内，再从油管内流出，该部分产量纳入井下作业废水进行计算，本项目勘探期井下作业废水主要来源于射孔、压裂、试油等过程，主要成分包含射孔液、压裂废液及试油废水等，水质成分复杂，既有从地层带出的粘土颗粒和岩屑，也含有油及压裂液、射孔液中的有机和无机添加剂，其中有机物多以环状结构为主，包含酮、酯、羧酸、醛等多种官能团，分子量主要在500~1000之间，统称为井下作业废水。

根据建设单位以往项目经验，本次评价每口井井下作业废水产生量为40m<sup>3</sup>，

项目共设置16座石油勘探井，则井下作业废水产生量为640m<sup>3</sup>。

钻井废水回用于下一井场作为钻井配液循环使用；每座井区分别配套3座废液储存罐，洗井废水、井下作业废水进入废液储存罐贮存，钻井结束后，由防渗漏、防溢流的运输车辆运至下一井场钻井配液回用；不能回用的钻井废水、洗井废水及井下作业废水由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，不外排。

④生活污水

本项目生活污水产生量按生活用水量的80%计，则勘探期生活污水产生量为921.6m<sup>3</sup>，每座井场分别配套1座移动式环保厕所，定期清掏用作农肥，产生的生活污水主要为盥洗废水，用于抑尘。

本项目勘探期给排水情况见下表24，水平衡图见下图10。

表24 本项目给排水情况一览表

用水单元	规模	用水量	损耗量	废水产生量
		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
钻井用水	共计16口石油勘探井，设计平均钻井进尺为2400m	3840	3072	768
洗井用水		1920	720	1200
井下作业废水		0	0	640
生活用水	30人	1152	230.4	921.6
合计		6912	4022.4	3529.6

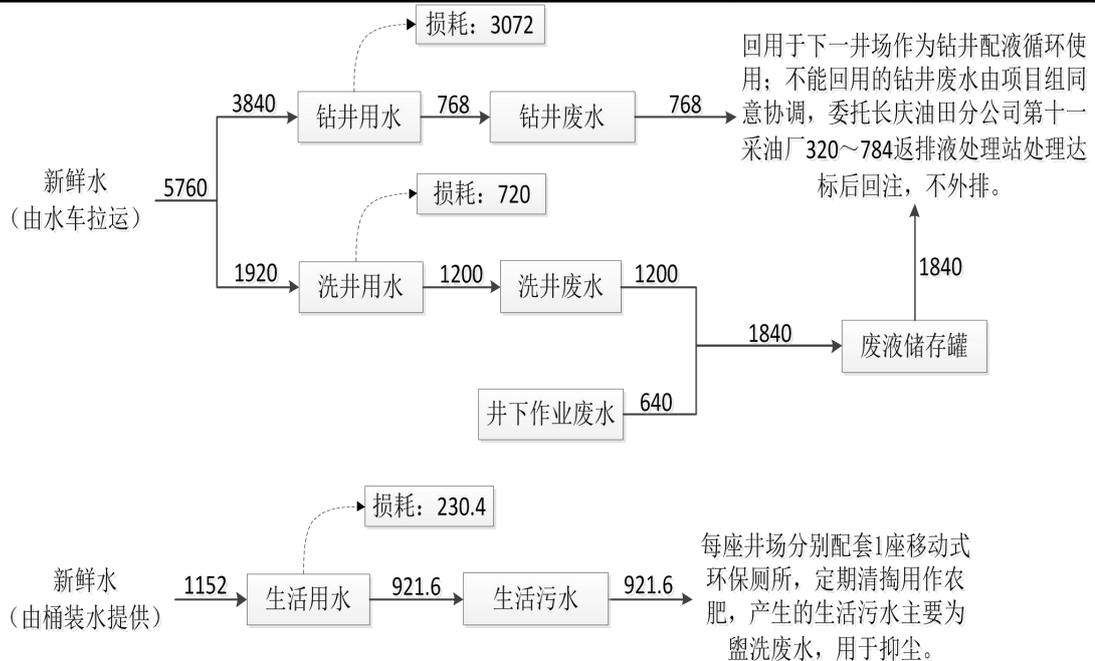


图10 本项目勘探期水平衡图 单位: m<sup>3</sup>

(3) 供电

本项目用电由自备柴油发电机组提供，每座井场配套设置2台柴油发电机组，使用0#轻柴油。

(4)供暖

本项目生活区采用电暖器供暖。

**6、工程占地**

本项目不涉及永久占地，临时占地面积为 142849.57m<sup>2</sup>，主要为井场及进场道路临时占地、生活区临时占地及表土剥离堆放场临时占地，施工营地、材料堆场、钻井设备、柴油发电机组、泥浆不落地设施均布置于井场内，占地类型包含耕地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地及其他用地。项目涉及临时占用基本农田，已通过彭阳县人民政府常务会议纪要（19），根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号），县（市）自然资源主管部门负责临时用地审批，其中涉及占用耕地和永久基本农田的，由市级或者市级以上自然资源主管部门负责审批。建设单位目前正在固原市自然资源局办理临时用地手续，本次环评要求建设单位取得临时用地合格手续后方可开工。项目为方便施工，新建临时施工道路，并依托周边乡村道路与乡村道路相接。建设单位外购土方垫路基，采用分层填筑，分层压实方案，勘探期间不得侵占批复以外用地。

具体占地情况见下表 25。

表 25 本项目占地情况一览表 单位：m<sup>2</sup>

井号	实施地点	井场及进场道路临时占地		生活区临时占地		表土剥离堆放场临时占地		备注
		占地类型	占地面积	占地类型	占地面积	占地类型	占地面积	
方34	彭阳县冯庄乡崖湾村	旱地	6295.11	旱地	950	旱地	1695	临时道路长约150m、宽6m
		乔木林地	663	/	/	/	/	
小计		/	6958.11	/	950	/	1695	9603.11
武60	彭阳县孟塬乡白杨庄村	旱地	5550.86	旱地	857	旱地	1712	不涉及临时道路占地
		/	/	农村道路	28	/	/	
小计		/	5550.86	/	885	/	1712	8147.86
演428	彭阳县孟塬乡何岷村	乔木林地	7575.42	乔木林地	849	/	/	临时道路长约210m、宽6m
		农村宅基地	2176	其他草地	18	/	/	
小计		/	9751.42	/	867	/	/	10618.42

演 429	彭阳县 孟塬乡 双树村	旱地	3511.44	旱地	928	旱地	774	不涉及 临时道 路占地
小计		/	3511.44	/	928	/	774	5213.44
武59	彭阳县 孟塬乡 双树村	旱地	1409.19	旱地	832	旱地	979	不涉及 临时道 路占地
		其他园 地	8031	/	/	/	/	
小计		/	9440.19	/	832	/	979	11251.1 9
武62	彭阳县 草庙乡 和沟村	旱地	6329.21	旱地	836	旱地	1526	临时道 路长约 20m、宽 6m
		乔木林 地	40	/	/	乔木林地	37	
		农村道 路	2	/	/	/	/	
小计		/	6371.21	/	836	/	1563	8743.21
武63	彭阳县 城阳乡 长城村	旱地	6535.76	其他草地	121	旱地	1102	不涉及 临时道 路占地
		农村道 路	8	农村宅基 地	878	/	/	
		/	/	设施农用 地	10	/	/	
小计		/	6543.76	/	1009	/	1102	8654.76
武58	彭阳 县城 阳乡 长城 村	旱地	4755.93	水浇地	209	水浇地	888	不涉及 临时道 路占地
		农村道 路	124	农村宅基 地	767	农村道路	24	
		/	/	农村道路	24	/	/	
小计		/	4879.93	/	1000	/	912	6791.93
演 447	彭阳 县城 阳乡 涝池 村	旱地	6249.27	旱地	631	旱地	1939	不涉及 临时道 路占地
		农村宅基 地	188	农村道路	29	/	/	
		农村道 路	324	/	/	/	/	
小计		/	6761.27	/	660	/	1939	9360.27
武67	彭阳 县城 阳乡 刘河 村	旱地	2510.69	旱地	846	旱地	704	临时道 路长约 205m、 宽 5m
		其他林地	7248	/	/	其他林地	69	
		农村道 路	4	/	/	/	/	
小计		/	9762.69	/	846	/	773	11381.6 9
武68	彭阳 县城 阳乡 刘河 村	旱地	5869.42	旱地	785	旱地	1529	不涉及 临时道 路占地
		小计		/	5869.42	/	785	
武39	彭阳 县红 河镇	旱地	7205.07	其他林地	865	旱地	1645	临时道 路长约 1040m、
		其他林地	2466	/	/	/	/	
		其他草地	119	/	/	/	/	

	夏塬村	农村宅基地	96	/	/	/	/	宽 3m
		农村道路	598	/	/	/	/	
小计		/	10484.07	/	865	/	1645	12994.07
孟 230	彭阳县红河镇夏塬村	旱地	4799.02	旱地	378	旱地	1364	临时道路长约 126m、宽 7m
		/	/	农村道路	30	/	/	
小计		/	4799.02	/	408	/	1364	6571.02
孟 225	彭阳县红河镇夏塬村	旱地	1191.35	旱地	830	旱地	240	临时道路长约 814m、宽 4m
		乔木林地	308	/	/	/	/	
		灌木林地	1972	/	/	/	/	
		天然牧草地	5553	/	/	/	/	
		裸土地	9	/	/	/	/	
小计		/	9037.35	/	830	/	240	10107.35
孟 226	彭阳县红河镇红河村	旱地	2528.95	旱地	818	旱地	671	临时道路长约 25m、宽 5m
		其他林地	3199	/	/	/	/	
小计		/	5727.95	/	818	/	671	7216.95
孟 228	彭阳县红河镇何塬村	旱地	5227.88	旱地	643	旱地	1601	临时道路长约 120m、宽 5m
		乔木林地	498	乔木林地	2	/	/	
		其他林地	39	/	/	/	/	
小计		/	5764.88	/	645	/	1601	8010.88

## 7、施工工程

### (1)土石方平衡

本项目土石方工程主要包含井场施工（井区平整、井区基础设施建设）、生活区施工及临时道路施工，施工过程采用分层开挖，剥离表土单独存放，施工结束后分层回填，综上，各井场勘探期总挖方量为 40313.27m<sup>3</sup>，总填方量为 40313.27m<sup>3</sup>，挖填方平衡，不产生弃土。项目土石方平衡具体见下表 26。

表 26 本项目土石方平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>

序号	项目	挖方	填方	弃方	处理方式
方 34					
1	井场	1817.43	1817.43	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为 0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	285	285	0	
3	临时道路	270	270	0	

小计		2372.43	2372.43	0	/
<b>武 60</b>					
1	井场	1665.26	1665.26	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为 0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	265.5	265.5	0	
小计		1930.76	1930.76	0	/
<b>演 428</b>					
1	井场	2547.43	2547.43	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为 0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	260.10	260.10	0	
3	临时道路	378.00	378.00		
小计		3185.53	3185.53	0	/
<b>演 429</b>					
1	井场	1053.43	1053.43	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为 0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	278.40	278.40	0	
小计		1331.83	1331.83	0	/
<b>武 59</b>					
1	井场	2832.06	2832.06	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为 0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	249.60	249.60	0	
小计		3081.66	3081.66	0	/
<b>武 62</b>					
1	井场	1875.36	1875.36	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为 0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	250.80	250.80	0	
3	临时道路	36.00	36.00	0	
小计		2162.16	2162.16	0	/
<b>武 63</b>					
1	井场	1963.13	1963.13	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为 0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	302.70	302.70	0	
小计		2265.83	2265.83	0	/
<b>武 58</b>					

1	井场	1463.98	1463.98	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	300.00	300.00	0	
小计		1763.78	1763.78	0	
<b>演 447</b>					
1	井场	2028.38	2028.38	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	198.00	198.00	0	
小计		2226.38	2226.38	0	
<b>武 67</b>					
1	井场	2621.31	2621.31	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	253.80	253.80	0	
3	临时道路	307.5	307.5	0	
小计		3182.61	6182.61	0	/
<b>武 68</b>					
1	井场	1760.83	1760.83	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	235.50	235.50	0	
小计		1996.33	1996.33	0	
<b>武 39</b>					
1	井场	2209.22	2209.22	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	259.50	259.50	0	
3	临时道路	936.00	936.00	0	
小计		3404.72	3404.72	0	/
<b>孟 230</b>					
1	井场	1175.31	1175.31	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	122.40	122.40	0	
3	临时道路	264.60	264.60	0	
小计		1562.31	1562.31	0	/
<b>孟 225</b>					
1	井场	1734.40	1734.40	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井
2	生活区	249.00	249.00	0	
3	临时道路	976.80	976.80	0	

					区地基处理的挖方
	小计	2960.20	2960.20	0	/
<b>孟 226</b>					
1	井场	1680.88	1680.88	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为 0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	245.40	245.40	0	
3	临时道路	37.50	37.50	0	
	小计	1963.78	1963.78	0	/
<b>孟 228</b>					
1	井场	1549.46	1549.46	0	挖方原土原地回填，表土剥离厚度约为 0.3m，施工结束后剥离表土分层回填（回填至最上层）；钻井井区需进行平整，平整土方来源为井区地基处理的挖方
2	生活区	193.50	193.50	0	
3	临时道路	180.00	180.00	0	
	小计	1922.96	1922.96	0	/

### (2)临时便道

根据建设单位提供的资料，武 60、演 429、武 59、武 62、武 63、武 58、演 447、武 68 井区外有乡村道路，作为临时便道使用，不修建临时便道；方 34、演 428、武 62、武 67、武 39、孟 230、孟 225、孟 226、孟 228 修建临时便道与乡村道路相连接，共计 9 条，总长度为 2.71km，道路宽度为 4~6m，采用砂石压实。

### (3)施工营地

本项目施工营地设置在井场临时占地范围内，不单独新增占地。

## 8、依托工程

本项目不能回用的钻井废水、洗井废水、井下作业废水由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇 320-784 返排液处理站处理达标后回注。

经调查，长庆油田分公司第十一采油厂镇 320-784 返排液处理站位于庆阳市镇原县新集乡，距本项目最近距离约 42km。2020 年编制完成《长庆油田分公司第十一采油厂镇 320-784 措施返排液处理站建设项目环境影响报告书》，并由庆阳市生态环境局予以批复（庆环规划发〔2020〕55 号），于 2021 年 4 月完成自主验收。主要布置 1 套 200m<sup>3</sup>/d 返排液处理装置，处理工艺主要包括预处理调节预处理-破胶-除油-调质-固液分离-固相处理-多介质过滤，处理达到回注水标准后回注，不外排。

长庆油田分公司第十一采油厂镇 320-784 返排液处理站现有措施废液平均产生量为 100m<sup>3</sup>/d，正常情况下尚有 100m<sup>3</sup>/d 的余量；同时，探井周期较短，一些探井结束另一些钻井开始，能够达到动态平衡，处理站总体上处理能力能够满足要求，因此项目依托长庆油田分公司第十一采油厂镇 320-784 返排液处理站能满足本工程要求，项目依托可行。

### **9、劳动定员及工作制度**

本项目各井场勘探期钻井作业人员共 25 人，其中管理人员 5 人，技术工人 20 人，项目拟设置 2 个钻井队同时施工；钻井结束后安排试油（气），试油（气）队人数 5 人，项目拟安排 2 个试油（气）队同时试油，具体施工方式由建设单位统筹安排。

### **10、工程进度**

根据建设单位提供的资料，直井钻井周期为 20d，试油周期为 20d，本项目新钻 16 口直井，计划 2025 年 3 月开工，2026 年 3 月竣工。

**(1)工程布局情况**

本项目主要在彭阳县境内设置 16 座石油勘探井，占地均为临时占地，勘探后如有开采价值，必须依法办理国土征地手续、环评手续等，无开采价值将恢复原貌。项目平面布置主要划分为井区、生活区，井区整体布局以井口为中心，其中，井区由北向南依次布置泥浆不落地装置、临时处理设备及药剂存放区、管材临时放置区域、钻井设备、临时发电机、柴油罐、清水罐及临时存放区，生活区由北向南依次布置探井工具间、办公室、宿舍、发电机、环保厕所及配电室，整体来说，该项目布局基本按工艺流程进行布置，可满足生产工艺流程的要求，平面布置要求功能分明，布置有序。

**(2)施工布置情况**

根据《钻前工程及井场布置技术要求》（SYT5466-2013），本项目施工布置符合性分析见下表 24。

本项目各井场施工平面布置考虑分开原则，即生活区、井区分开设置，互不干扰，确保安全生产、文明施工。

**①主要临设布置**

本项目共设置 16 个临时井场，施工营地布置在临时占地范围内，生活区采用集装箱式一体式，与井区分隔布置；临时处理设备及药剂存放区、管材临时放置区域均布置在井场区域，靠近钻井设备布置，减少运输距离。

**②临时施工道路**

本项目武 60、演 429、武 59、武 62、武 63、武 58、演 447、武 68 井区外有乡村道路，作为临时便道使用，不修建临时便道；方 34、演 428、武 62、武 67、武 39、孟 230、孟 225、孟 226、孟 228 修建临时便道与乡村道路相连接，共计 9 条，总长度为 2.71km，道路宽度为 4~6m，采用砂石压实。

根据《钻前工程及井场布置技术要求》（SYT5466-2013），本项目井场平面布置符合性分析见下表 27。

表 27 本项目与《钻前工程及井场布置技术要求》符合性分析一览表

《钻前工程及井场布置技术要求》 (SYT5466-2013)	本项目	符合性
<b>3.1 井场选择原则</b>		
3.1.1 根据自然环境、钻机类型及钻井工艺要求确定钻井设备安放位置。	本项目各井场根据场地实际情况布设钻井，钻井工程主要包含井作业、完井工程以及井下作业工程。	符合

3.1.2 井场应避开滑坡、泥石流井场应避开滑坡、泥石流等不良地质地段。在河、海滩地区应避汛讯、潮期进行钻前施工。流等不良地质地段。在河滩、海滩地区应避汛讯、潮期进行钻前施工。	本项目所在区域不涉及滑坡、泥石流等不良地质地段、河滩及海滩。	符合
3.1.3 充分利用地形，节约用地，方便施工。	本项目充分利用当地地形进行布置，施工营地、材料堆场、钻井设备、柴油发电机组、泥浆不落地设施均布置于井场内，不新增临时占地。	符合
3.1.4 满足防洪、防喷、防爆、防火、防毒防冻等安全要求。	本项目所在区域常年干燥，降水少、周边环境敏感点、周边地势开阔，施工期短，不存在防冻等限制因素。	符合
3.1.5 有利废弃物回收处理、声光屏蔽等，防止环境污染。	本项目在井区布置泥浆不落地装置、废液储存罐，对各项固废、废液进行回收利用，可避免环境污染。	符合
3.1.6 在选择井场时应考虑钻机井架和动力基础选在挖方处。	本项目各井场应考虑钻机井架和动力基础选在挖方处。	符合
3.1.7 在环境有特殊要求的井场布置时，应有切实的防护设施。	本项目所在区域不涉及环境特殊要求，周边环境敏感点、气候干燥降雨较小。	符合
<b>3.2 井位的确定</b>		
3.2.1 根据勘探或开发部门给定的井位坐标，由建设单位、地质部门和施工单位实地勘测测定地面井口位置。基础施工结束后应复测井位坐标。	本项目尚未进场施工。	符合
3.2.2 油、气井井口距高压线及其他永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m，距铁路、高速公路不小于 200m，距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所不小于 500m。在地下矿产采掘区钻井、井筒与采掘坑道、矿井坑道之间的距离不小于 100m。	本项目各井场井口 75m 范围内均不涉及高压线及其他永久性设施，距民宅均大于 100m，距铁路、高速公路均大于 200m，距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所均大于 500m，不涉及地下矿产采掘区，具体分析见下表 45。	符合
3.2.3 含油气井井场应选在较空旷的位置，宜在前后或左右方向能让盛行风畅通。	本项目井区周边均选址于较空旷的位置，前后及左右方向盛行风畅通。	符合
3.2.4 井口距堤坝、水库的位置应根据国家水利部门的有关规定执行。	本项目各井场周边不涉及堤坝、水库。	符合
<b>3.7 井场及道路</b>		
<b>3.7.1 井场</b>		
3.7.1.1 井场应平坦坚实，能承受大型车辆的行驶。	本项目各井场选址均平坦坚实，可承受大型车辆的行驶。	符合
3.7.1.2 井场应满足钻井设备的布置及钻井作业的要求。	本项目各井场均可满足钻井设备的布置及钻井作业的要求。	符合
3.7.1.3 井场中部应高于四周，以利于排水。	本项目各井场中部应高于四周，以利于排水。	符合

3.7.1.11 农田内井场四周应挖沟或围土堤，与毗邻的农田隔开。井场内的污油、污水、钻井液等不得流入田间或水溪。	本项目各井场四周均设 20cm 土筑围堰，同时，针对污油、污水及钻井液等分别设置暂存设施，可保证不流入田间。	符合
<b>3.7.2 道路</b>		
3.7.2.1 山岭丘陵地区选定井场道路应避开滑坡、泥石流等不良地质地段。	本项目各井场选址均不涉及滑坡、泥石流等不良地质地段。	符合
3.7.2.2 通往井场的道路，应满足建井周期内各型车辆安全通行，特别应考虑满足抢险车辆的通行。	武 60、演 429、武 59、武 62、武 63、武 58、演 447、武 68 井区外有乡村道路，不修建临时道路；方 34、演 428、武 62、武 67、武 39、孟 230、孟 225、孟 226、孟 228 需修建临时道路与乡村道路相连接，共计 9 条，道路宽度为 4~6m，采用砂石压实，可满足建井周期内各型车辆安全通行。	符合

综上，本项目工程布局及施工布置可满足《钻前工程及井场布置技术要求》（SYT5466-2013），从环境保护的角度，本项目平面布置是可行的。典型井区平面布置见下图 11。

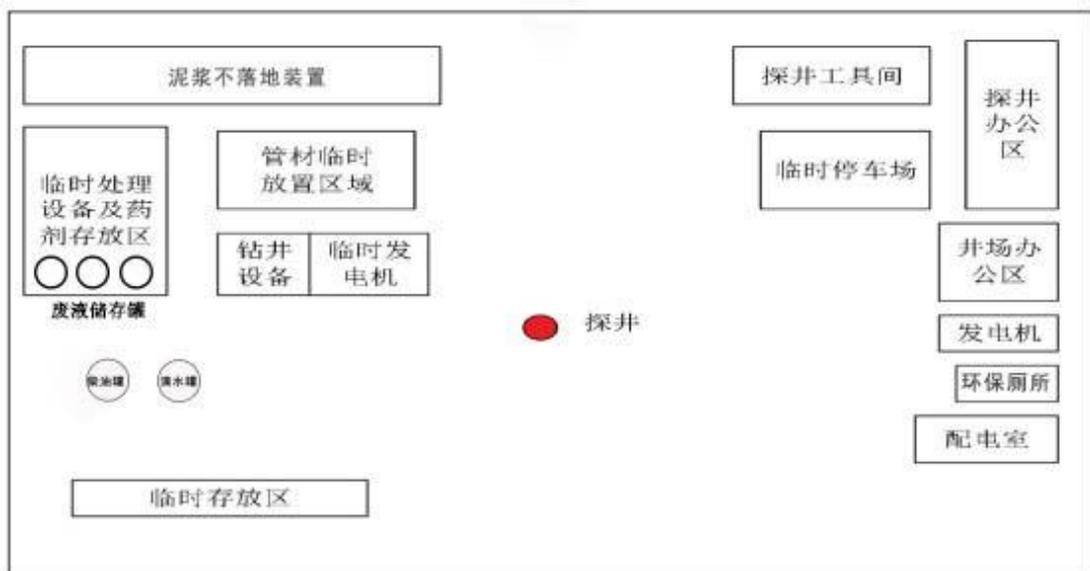


图 11 本项目典型井区平面布置图

### 1、施工工艺

本项目主要进行油井勘探开发，通过完井测试评价油藏情况，完井测试结果若表明不具有开采价值，则进行永久封井处理；若完井测试具有开采价值，进行临时封井，后期交由所属采油厂进行站场建设和采油生产，本项目只涉及勘探期。项目生产工艺包括：钻前工程、钻井工程、完井测试、完井搬迁。生产工艺流程及产污环节见下图12。

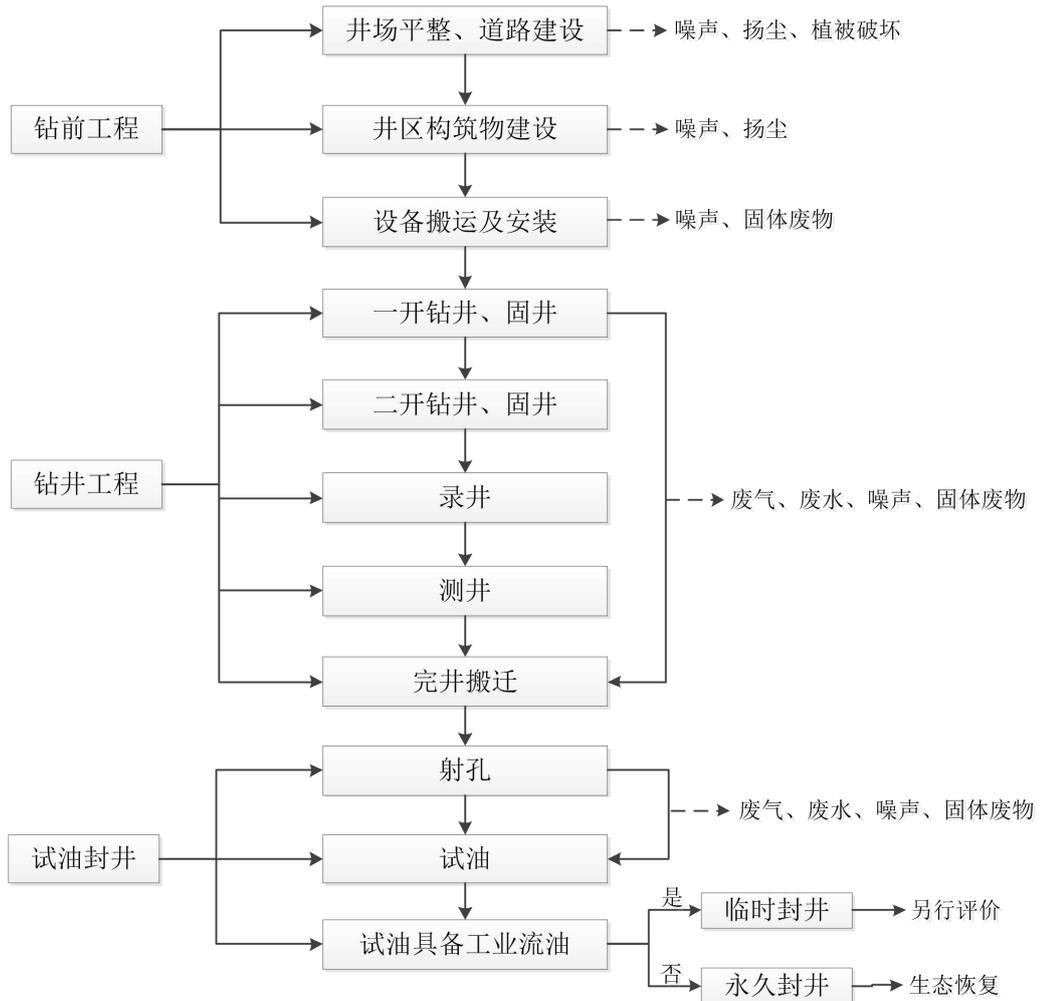


图 12 本项目生产工艺及产污环节示意图

工艺流程简述如下：

#### (1)钻前工程

根据确定的井位，按照工程钻井设计开展钻前工程。钻前工程首先进行沿线及井区占地范围内植被清除、修建施工临时道路及浆砌挡土等；然后开始进行井区场地、井区基础等土石方开挖，当其满足设施要求时，开始进行场地平整、各类设施基础建设等。上述设施建成并经验收合格后进入钻井作业工序。

### (1)施工道路

本项目方 34、演 428、武 62、武 67、武 39、孟 230、孟 225、孟 226、孟 228 修建临时便道与乡村道路相连接，共计 9 条，总长度为 2.71km，道路宽度为 4~6m，外购土方垫路基，采用砂石压实，采用分层填筑，分层压实。

### (2)井区构筑物

井场占地进行严格放线，新建井场分为硬化地面区域和非硬化区域，并在井场外新建清洁化生产操作平台。井场场区设计清污分流系统，可及时对雨水进行导流。井场内修建罐区基础，其他构筑物采用活动板房结构，设置均为撬装，生活区设置移动式环保厕所及垃圾收集装置。

### (2)钻井工程

钻前工程满足钻井作业要求时，各类作业车辆将各类设备逐步运输至井区进行安装，通过检查满足钻井要求时开始进行钻井作业。

#### ①井身结构方案

油气勘探钻井工程必须重视安全和环境保护。根据实钻资料分析结果及设计原则，本项目井型均为直井；根据本项目实际情况，同时参考其它已钻油（气）井，本项目采用常规钻井工艺，钻井平均深度约为2400m。

#### ②钻井、固井

各项设备设施安装就绪后开始钻井作业，用足够的压力把钻头压到井底岩石上，使钻头牙齿吃入岩石中并旋转以破碎井底岩石，同时钻头喷嘴喷出的钻井液不断冲击井底，随时将井底岩屑从钻杆和地层的环形空间返至地面。钻井液是钻井施工过程中的“血液”，起到冷却钻头、喷射破坏岩石和携带地层岩屑返回地面的作用。钻井过程中，根据钻井深度和实际情况选用不同体系的钻井液，钻井液重复利用。

首先进行一开作业，钻至地下第一层岩层完钻；同步进行固井，即钻柱下钻一定深度后，将表层套管（无缝钢管材质）下井，在井壁与表面套管之间空隙内灌注水泥砂浆。

一开完钻后试压并安装防喷装置，期间出现垮塌、缩径等事故时停钻及时处理，待固井完成即水泥砂浆液固化后开展二开作业。

二开作业采用直径小于表层套管内径的钻柱进行钻井工作，到达目的层即

停钻，然后将生产套管（无缝钢管材质、外直径小于表层套管而壁厚大于表层套管）下井，同样在井壁与套管之间空隙内灌注水泥砂浆液，待水泥砂浆液固化后即固井完成。

#### ④录井

在钻探过程中按照规范要求取心，将岩心样品按要求保存后送至岩心库进行进一步研究。钻井到一定深度，用岩矿分析、地球化学、地球物理等方法，观察、采集、记录、分析随钻过程中的固体、液体等井筒返出物信息，以此建立录井地质剖面、发现油气显示、评价油气层，该过程称为录井。录井功能是根据现场录井数据及综合分析数据进行岩性解释、归位，确定含油、气、水产状。

#### ⑤测井

钻井工作进入到一定阶段，进行测井工作，利用放射源进行测井。利用岩层的电学特性、导电特性、声学特性、放射性等地球物理特性，测量地球物理参数的方法。利用电、温、电学、声、放射性等测试仪器，建立钻井地质剖面，详细划分岩性和油气生、储、盖层，确定岩层深度、厚度；评价油气储集层的生产能力，估算储层孔隙度、渗透率、饱和度等性能；评价储集层的含油性，确定油气层的有效厚度、可动用油气含量、流体密度和相对渗透率；进行地层对比，研究构造产状、地层沉降和地层压力变化等。

#### ⑥完井搬迁

完井测试结果若表明勘探井有工业开采的价值，拆除与采油无关的设备，进行完井搬迁。完井搬迁主要包括设备和设施的拆除和搬迁，钻井机、柴油发电机、泥浆循环系统等设备和生活设施拆除后搬迁至周边其他井场继续使用。搬迁完成后即对场内基础设施进行拆除，如清除场地碎石、拆除硬化地面等。施工完成后，拆除井场内所有地上和地下的障碍物。井场地面应恢复原貌，恢复工区周围自然排水通道，做到井场整洁、无杂物。根据钻井作业规范和钻井环保管理规定，钻井液全部回收，不得遗弃在井场，废水和固体废物须交有资质单位处置，做到“工完、料尽、场地清”。

### (3)试油、封井

#### ①试油

试油是对可能含油（气）层位进行直接的测试，并取得目的层的产能、压力、温度、油气水性质以及地质资料等的工艺过程，本项目对预探井进行试油，目的是证实主要含油气层系的产能、流体性质，以便发现油气层，查明油气层位置及其工业价值，为提交预测储量和控制储量提供资料依据。

测井完成后，在井口安装四通并用钢板封闭并移交试油队。试油队在地面安装试油架，打开井口，在井口安装采油树，利用通井规对油管进行通井。通井后根据设计规范，利用射孔枪对目的层进行射孔，射孔的目的是沟通地层和井筒，下油管输送射孔管柱至预定位置，使射孔枪对准目的层，进行射孔操作。射孔弹穿油层套管、水泥环并穿透油层一定深度，从而建立起油（气）流的通道。射孔后从下往上试油（两目的层之间安装封隔器），如果油井自喷，则安装油嘴，将出油（水、气）输送至地面，进行试油操作；如果油井不能自喷，则将油管取出，在井下安装抽吸泵，将井筒内的流体输送地面，经两相分离器分离，液态采出物在储罐内暂存。根据一段时间内的采出量计算油气产量。试油结束后，具有开采价值的井口保留采油树，试油报废井口拆除试油设备。

试油过程中，由井口接密闭的试油管线，进入储液罐。在管线阀门处和储油罐接口处等易出现泄漏的地方铺设防渗布。整个试油过程中，严禁井筒出来的流体散落到地面，正常工况不会产生落地油。若操作不当产生落地油，油类物质首先滴落在防渗布上不会直接同土壤接触，滴至防渗布上后收集暂存于污油桶内，交有资质的单位处置。根据一段时间内的采出量计算油气产量。试油结束后，具有开采价值的井口保留采油树，试油报废井口拆除试油设备。

## ②封井

完成测井、录井、井下资料收集后，经过经济评估，如果钻井有经济利用价值，则作为储备井待后续开发，实施临时封井，移交勘探井所在井场所属的采油厂进行管理，后期若利用勘探井从事生产等活动，需另行履行环保手续；根据勘探结果，不具备开采价值的井口进行永久封井，并进行站场恢复。

### (一)临时封井

处理井口，刮削井筒。井下采用封井器封井。

检查封井气密性，所封油井必须达到井口各部紧固、不渗不漏、套管、总阀门、螺栓齐全。

封井结束后，拆除井口，安装单流凡尔，单流凡尔外安装5-8mm钢板焊成的护罩，护罩内壁和单流凡尔之间要有一定的间隙，护罩形状为方形或圆形，护罩外壁和顶面要点焊井号。护罩外灌注钢筋水泥井口护墩，护墩钢筋骨架网直径58cm，用直径5mm的钢条编制，密度为5cm×5cm×5cm。

护墩外表应为光滑水泥面的圆柱体，自地面以下80cm起到地面以上80cm止，直径60cm，顶面有清晰的刻印刷漆的红色井号标示，四周应标明“危险勿动”的字样。移交勘探井所在井场归属的采油厂管理，采油厂对勘探井定期巡视。若后续利用该勘探井从事生产活动，需另行履行环保手续。

### (二)永久封井

勘探过程因地质原因和试油结果不具备开采价值可能会产生报废井口，在油气层套管的水泥返深以下、射孔井段顶部以上50~100m之间注水泥塞，厚度不小于50m，并在距井口50~100m之间再注一个水泥塞。水泥塞试压合格后，井口焊井口帽，完成永久封井。提出所有井下油管 and 井下工具，井口下挖2m，割掉井口套管，用电焊封死井口，并注入水泥分别对井口段、套管水泥返高段、封固井口，然后用表层土覆盖，井场恢复原状。

报废井封井示意图见下图13~15。

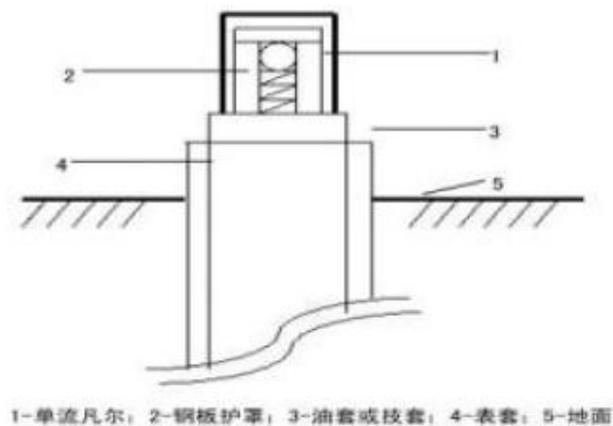
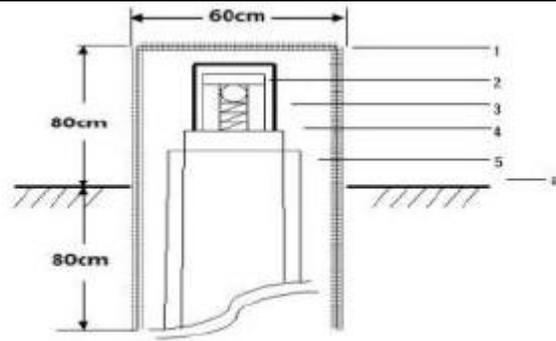
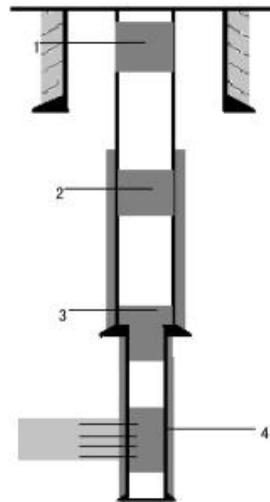


图 13 本项目临时封井示意图



1-钢筋骨架网；2-单流阀门；3-钢板护罩；4-油套或接套；5-表套；6-地面

图 14 进口护墩示意图



1-井口封固段；2-套管水泥返高封固段；3-尾管鞋封固段；4-产层封固段

图 15 本项目永久封井剖面示意图

#### (4)泥浆不落地装置

本项目钻井过程采用移动式泥浆罐代替传统泥浆池，按照钻井过程中液相及固相落地点，进行点对点式收集、储存，实现液相和固相的不落地，收集的废钻井液利用高效固液分离技术，形成再生钻井液，实现废弃钻井液重复利用，具体工艺过程描述如下：

①泥浆经过振动筛筛分，岩屑成分通过螺旋输送机收集输送至甩干机顶部的进料口进行甩干。甩干机内，岩屑在离心力的作用将上面附着的液体脱出，从筛篮的缝隙中飞入甩干机的液体收集区，然后流入缓冲罐。脱液后的钻屑被刮刀刮下，在离心力作用下沿锥形筛篮的内壁下落，进入固体收集区罐。

②经振动筛筛分排出的泥浆成分送除泥除沙器和离心机进行泥沙分离，分离后的液相组分送至泥浆循环罐循环利用。

③当除泥除砂器和离心机含液量较高时，分离物进入缓冲罐中，汇同岩屑甩干机产生的液相泵送入高速变频离心机中，进行二次固液分离，固相存放于岩屑收集罐，液相进入储备罐用于重新配制泥浆。

④岩屑收集罐内的脱水岩屑定期外运至废弃泥浆处置场处置。

泥浆不落地装置生产工艺流程见下图16。

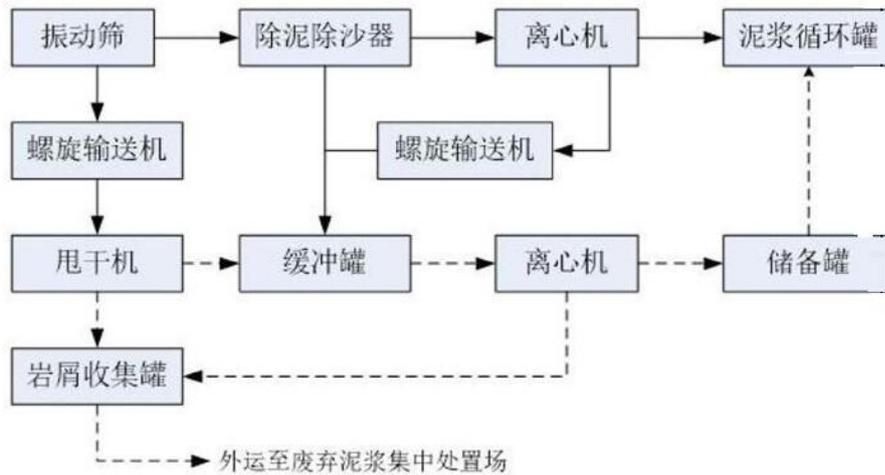


图 16 本项目泥浆不落地装置工艺流程图

## 2、施工时序

为减少施工期间对井场占地的影响，本工程施工分批次进行，不同批次的井场分时段开工，控制同时施工作业的钻机数量，每口井施工所需要的工程量会根据钻井深度略有不同。

本项目实施进度分为两个阶段进行，即钻井阶段和试油阶段，钻井周期为 20d，试油周期为 20d，共计 40d。

## 3、建设周期

根据本项目建设内容和工程量，施工总体进度安排在 2025 年 3 月初~2026 年 3 月底，总工期 13 个月。

其他

本项目选址、工程布局方案唯一，不涉及比选方案。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 1、生态环境现状

##### (1)与《宁夏回族自治区主体功能区划》的情况分析

根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，重点生态功能区包括国家级重点生态功能区和自治区级重点生态功能区。国家级重点生态功能区的县区包括彭阳县、盐池县、同心县、西吉县、隆德县、泾源县、海原县、红寺堡区等七县一区；自治区级重点生态功能区包括灵武市、沙坡头区、中宁县、原州区部分乡镇。其功能定位为：保护自然文化资源的重要区域，点状和条带状分布的生态功能区，珍稀动植物基因资源保护地，生态文明的科普教育基地。

发展方向：限制开发生态区域以修复生态、保护环境、提供生态产品为首要任务，增强水源涵养、水土保持、防风固沙、维护湿地生态等功能，提高生态产品供给的能力，因地制宜地发展资源环境可承载的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。

本项目位于国家级重点生态功能区，项目属于战略性矿产资源勘探，属于一定程度的能源和矿产资源开发，不属于大规模高强度的工业开发，因此，符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》的相关要求。

本项目在宁夏主体功能区规划的位置见图 17。

##### (2)本项目与宁夏生态功能区划的情况分析

根据《宁夏生态功能区划》（2003.10），宁夏生态功能区划共划分为 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。本项目位于南部黄土丘陵水土流失生态区。生态功能区分区特征具体见表 28。

本项目与宁夏生态功能区划位置关系图见图 18。

表 28 生态功能区分区特征表

一级区	二级区	功能区代号及名称	主要生态特点、问题及措施
南部黄土丘陵水土流失生态区	原彭黄土丘陵牧林农生态亚区	I <sub>3-③</sub> 茹河洪河谷残塬中强度水土流失治理生态功能区	本生态功能区除黄土丘陵外，河谷川地、塬地面积相对较大，本区是彭阳县粮作、经果林和经作作物产区，旱作农业比较稳定。最敏感的生态问题是水土流失，导致泥沙淤积水库，库容减小，农田有效灌溉保障率下降。其措施是：在黄土丘陵区，开展小流域综合治理，山顶种草，山腰栽植灌木，山沟栽植乔木林和经果林，工程措施与生物措施结合，层层拦截水土。

本项目主要建设油气勘探井 16 座及配套设设施，对固原市彭阳县境内开展石

油探测，勘探结束后对临时占地立即进行地表恢复，符合该功能区生态保护措施要求；同时，对本项目提出合理施工要求，控制施工扰动范围，确定以临时措施为主，工程措施和植物措施相结合的设计思路，充分考虑项目区域生态环境特点，做到防治责任范围界定合理，防治目标明确，防治分区科学，防治措施得当，防治效果显著，使项目建设造成的水土流失得到有效治理的同时，使原有的水土流失得到治理，恢复区域原有生态环境。因此，本项目符合《宁夏生态功能区划》（2003.10）中的相关要求。

### (3)土地利用现状

本项目不涉及永久占地，临时占地面积为 142849.57m<sup>2</sup>，主要为井场及进场道路临时占地、生活区临时占地及表土剥离堆放场临时占地，施工营地、材料堆场、钻井设备、柴油发电机组、泥浆不落地设施均布置于井场内，根据现场调查，占地类型包含耕地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地及其他用地。土地利用类型图见图 19。

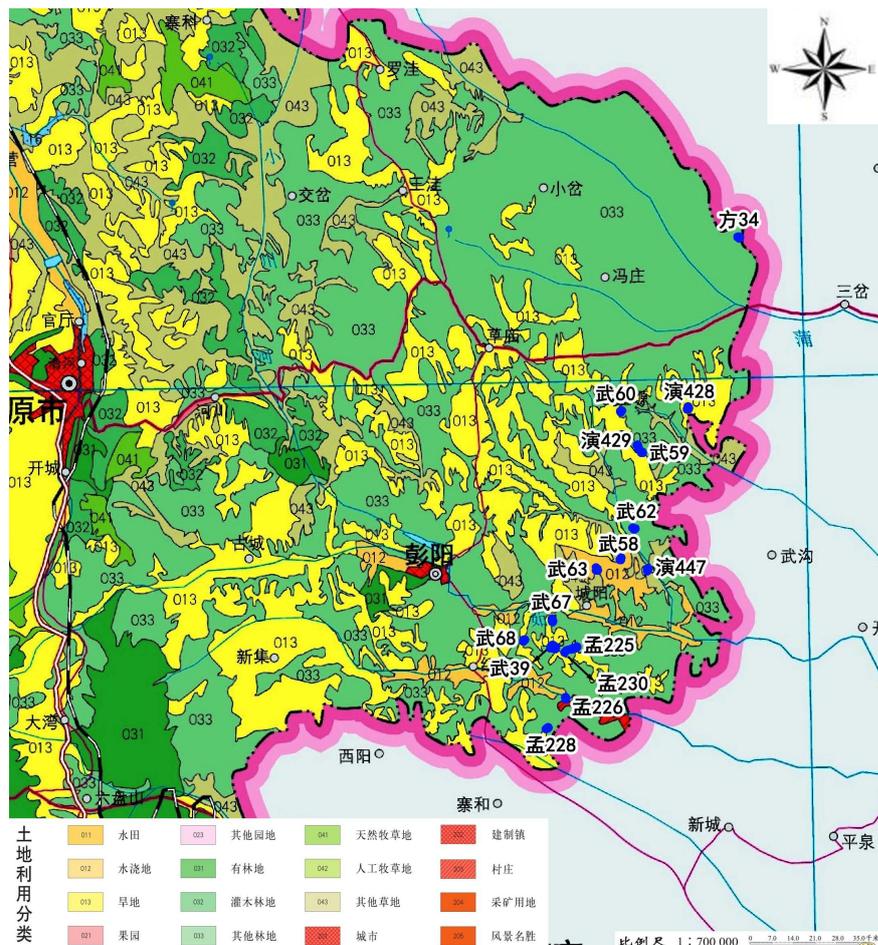


图 19 本项目土地利用类型图

#### (4) 植被类型现状

根据现场调查，本项目所在区域涉及林地生态系统、农田生态系统、草地生态系统及村镇生态系统，具体涉及的植被类型见下表 29。

表 29 项目所在区域植被类型表

序号	生态系统类型	主要物种
1	林地生态系统	以灌木林分布为主，主要植物为刺槐、柠条等，大都为人工林，伴生植物有茵陈蒿、狗尾草、沙参等。
2	农田生态系统	农作物有玉米、土豆、糜子、谷类、薯类等。
3	草地生态系统	草本植物主要有茵陈蒿、狗尾草、紫花苜蓿、南苜蓿、狗尾巴草、箭筈豌豆等。
4	村镇生态系统	建筑物、硬化路面及少量人工植被。

本项目所在区域植被类型以农业植被为主，农作物种类以玉米为主，其次为豆类、谷类、薯类等，受地形条件限制，农业植被主要分布于黄土塬，同时在部分沟谷坡面有较大面积的梯田分布；乔木林主要为刺槐、杨树、杏树、桃树等。据调查，评价区不涉及无国家、省级重点保护植物。植被类型见图 17。



#### (5) 动物类型

根据收集资料及现场调查，评价区为草地、林地和农田，由于人类频繁活动的影响，野生动物活动栖息场所日益缩小，加上受觅食、繁殖条件的限制，项目评价范围内动物资源相对较为匮乏，野生大型陆生哺乳动物资源已基本消

失，鸟类的种类和分布亦较少。区域内野生动物组成比较简单，种类较少，多为常见种类，物种组成以小型兽类和鸟类为主。兽类主要有黄鼬、狗獾、蒙古兔、花鼠、大仓鼠、小家鼠等；野生禽类主要有啄木鸟、小沙百灵、家燕、喜鹊、大嘴乌鸦、麻雀等。野生动物主要分布在林地及灌草丛中。

本项目所在区域涉及“六盘山-子午岭生物多样性保护优先区域”，根据建设单位提供的使用林地现状调查表及现场调查，项目所在区域人员及车辆活动频繁，评价区内不涉及国家、省级重点保护野生动植物。

#### **(6)地表水系**

本项目所在区域涉及茹河及红河流域。

茹河为蒲河支流，茹河流域（指彭阳水文站断面以上控制面积）位于宁夏东南边隅，六盘山脉东侧，介于东经 $106^{\circ}12'$ ~ $106^{\circ}58'$ ，北纬 $35^{\circ}46'$ ~ $36^{\circ}17'$ 之间。包括彭阳县大部和原州区寨科、党家沟、官厅、河川等乡镇。东、南、北分别与甘肃省接壤，流域总面积 $2470\text{km}^2$ ，其中区内面积 $1544\text{km}^2$ 。其西北与清水河以云雾山为界，西部与清水河以六盘山为界，地势由西北向东南呈波状倾斜。属于黄土丘陵沟壑区，境内地形复杂，地貌破碎，山峦起伏，群山环绕，层峦叠嶂，沟壑纵横交错，川、台、塬、坡相间，水土流失严重。境内山脉系六盘山、云雾山余脉，呈南北走向。海拔在 $1248\sim 2461\text{m}$ 之间。

红河流域由西到东经新集、红河而过，介于东经 $106^{\circ}32'$ ~ $106^{\circ}34'$ ，北纬 $35^{\circ}04'$ ~ $35^{\circ}17'$ 之间，发源于新集乡窦家山庄，由红河乡常沟村雷嘴出县境，县境内河长 $59.3\text{km}$ ，流域面积 $360\text{km}^2$ ，县境内流域面积为 $322\text{km}^2$ 。地处西北黄土高原东部黄土丘陵区，海拔 $1439\sim 2483\text{m}$ ，最高点为新集的帽儿尖山，海拔 $2483\text{m}$ ，流域内地形复杂，地貌破碎，沟壑纵横，属黄土高原丘陵及沟壑区第二副区，水土流失严重。

#### **(7)水土流失类型**

根据《宁夏回族自治区水土保持规划》（2016~2030年），本项目位于黄土丘陵沟壑残垣水蚀治理区，属于水土保持重点治理区，其措施布局：加快坡改梯工程建设， $15^{\circ}$ 以下坡耕地全面实现梯田化；加强荒坡荒沟林草植被建设；城乡结合部，开展以保护水资源和改善人居环境为核心的生态清洁型小流域建设；加强对现有低标准治理的提升改造，促进农民增产增收；适度开展水土保持

骨干坝建设，加强小水资源高效利用和淤地坝除险加固；加强移民迁出区生态修复和沟道水土保持林建设；六盘山水蚀区外围，结合退耕还林还草，大力营造水源涵养林和水土保持林。

本项目与宁夏回族自治区水土保持区划位置关系图见图 21。

### (8)生态系统类型

根据现场调查，本项目评价区域内共涉及 4 种生态系统类型，分别为农田生态系统、森林生态系统、草地生态系统及村镇生态系统。

本项目评价区主要以农田生态系统为主，分布广、面积大，农田生态系统结构简单，作物种类较单一，占较大比例的农作物群落与其它生物群落相互作用，共同生存。受人类活动的强烈干扰，农田生态系统具有高度开放性，系统内能量流动和物质循环量较大。

本项目评价区涉及的草地主要为其他草地，本项目评价区涉及的草地主要为其他草地，主要分布在山间沟谷洪水冲刷、水土流失较严重、土壤瘠薄地区，其生长缓慢、稀疏、低矮，牧用价值不高，该系统中动物种群简单。

本项目评价区村庄呈条带状、斑块状散布，主要集中于黄土梁峁地带，村镇生态系统以人为主，辅以人居环境，村居四邻栽植有山杨、侧柏等乔木，院落内有桃、杏等果树，在零散土地种植各类蔬菜。整体上，评价区村镇生态环境发展良好。

## 2、环境空气质量现状

### (1)项目所在区域环境空气质量达标判定

本项目环境空气质量现状监测数据采用《2023 年宁夏生态环境质量状况》（宁夏回族自治区生态环境厅，2024 年 1 月）中彭阳县环境空气质量数据，具体见下表 30。

表 30 项目所在区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	45	70	64.29	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	40	30.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.8	4	20.00	达标

O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均	144	160	90.00	达标
----------------	-------------	-----	-----	-------	----

根据上表可知，彭阳县2023年度6项基本污染物均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）中的标准限值，综上，彭阳县剔除沙尘天气后属于达标区。

### 3、地表水环境质量现状

本项目评价区域内最近的地表水体为茹河，本次地表水质量评价引用《2023年宁夏生态环境质量状况》中茹河沟圈断面的监测数据，具体见下表31。

表 31 2023 年茹河沟圈断面水质状况

河流	断面名称	断面类型	断面属性	考核目标	水质类别
茹河	沟圈	区控	黄河四级支流	III类	II类

由上表可知，2022年茹河（沟圈）断面各项因子监测结果均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

### 4、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等；无相关数据的，大气、固定声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测。本项目各井场、生活区边界外 50m 范围内均无声环境保护目标，因此，本次不对项目所在区域声环境质量现状进行监测。

### 5、土壤、地下水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），地下水、土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目建设内容中道路工程属于其中的“24、矿产资源地质勘查（包括勘探活动）”，为IV类地下水环境影响评价项目，因此，本次不开展地下水环境影响现状评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于IV类项目，本次不开展土壤环境现状影响评价。

本项目为陆地矿产资源勘查项目，为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。

### 1、大气环境

#### ①评价等级

本项目不涉及运营期，仅为施工期，无集中式排放源，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价等级为三级。

#### ②评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级项目不需设置大气环境影响评价范围。

#### ③大气环境保护目标

根据现场勘查，本项目各井场距离较远，本次分别对各井场周边环境进行调查，各井场边界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标，大气环境保护目标主要为农村地区中人群较集中的区域。其环境保护要求为符合环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准，具体见下表 32，环境保护目标示意图见下表 33。

表 32 环境保护目标一览表

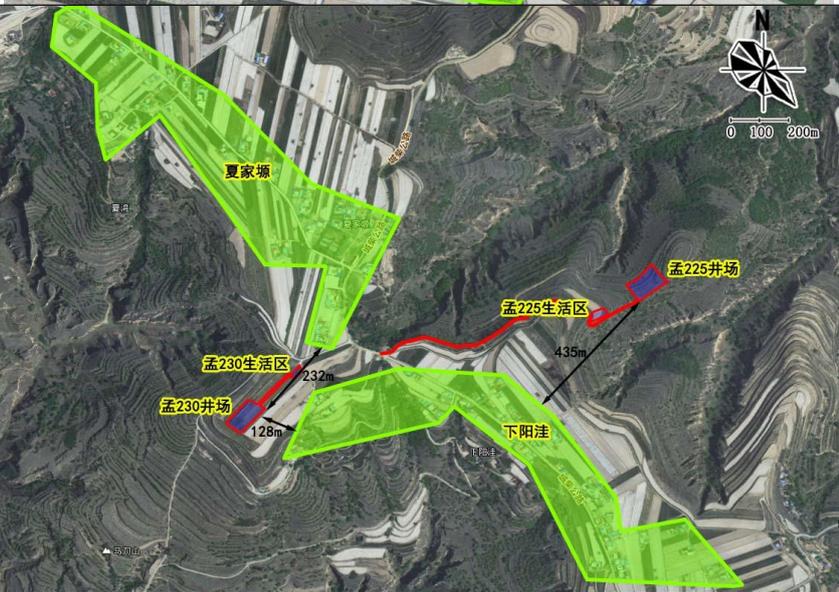
井号	环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m
		X	Y					
演 429 井场	双树村	664486.537	3979752.217	居民区	30 户/150 人	二类区	NW	183
	孟家塬	664837.322	3979062.291	居民区	30 户/150 人	二类区	S	388
武 59 井场	孟家塬	664837.322	3979062.291	居民区	30 户/150 人	二类区	NW、NE	224、167
	槐树庄	665627.480	3978683.227	居民区	60 户/300 人	二类区	E	238
武 58 井场	下赵山庄	663271.023	3969586.004	居民区	200 户/1000 人	二类区	N	153
	祁家庄	662604.444	3968868.059	居民区	30 户/150 人	二类区	SW	393
演 447 井场	朱家后山	665427.445	3968023.346	居民区	40 户/200 人	二类区	SW	188
孟 230 井场	夏家塬	658524.651	3961506.728	居民区	20 户/100 人	二类区	NE	232
	下阳洼	659024.538	3961084.136	居民区	30 户/150 人	二类区	SW	128
孟 225 井场	下阳洼	659024.538	3961084.136	居民区	30 户/150 人	二类区	NW	435

孟 226 井场	南湾	658029.5 36	3957368. 052	居民区	20 户/100 人	二类区	NW	246
----------------	----	----------------	-----------------	-----	------------	-----	----	-----

备注：①坐标采用 WGS84 坐标 UTM 投影；  
 ②本项目与环境保护之间的距离均以井场边界进行计算；  
 ③未列出井场即周边 500m 范围内不涉及大气环境保护目标。

表 33 本项目环境保护目标一览表

序号	井号	环境保护目标图
1	演429、 武59	
2	武58	

	3	演447	
	4	孟230、 孟225	
	5	孟226	
<p>2、声环境</p> <p>①评价等级</p>			

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的评价等级的判定依据，本项目判定过程见下表 34。

表 34 声环境影响评价工作级别划分依据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。

本项目位于彭阳县冯庄乡、孟塬乡、草庙乡、城阳乡及红河镇，均属于声环境功能区 1 类区，评价等级确定为二级。

### ②评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.2.1 “满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。”

根据本项目声功能区划及声环境影响分析结论，综合确定本项目以各井场边界外 200m 内为声环境影响评价范围。

### ③声环境保护目标

根据现场勘查，本项目各井场 200m 范围内主要声环境保护目标为散户、居住区，其环境保护要求为声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。本项目声环境保护目标见下表 35。

表 35 本项目声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
方 34 井场	散户	-27 3	80	3	119	NW	1 类区	为砖瓦、南北朝向、1F，东北侧 119m 处为本项目，西北侧 28m 处为散户，南侧、东侧为空地。
武 60	散户	-15 3	50	3	105	W	1 类区	为砖瓦、东西朝向、1F，东侧 105m 处为

									本项目,西侧、南侧、东侧为空地。
演 429	双树村	-55	250	3	183	NW	1类区		为砖瓦、南北朝向、1F,东南侧193m处为本项目,西侧、北侧、东侧为空地。
武59	孟家塬	220	214	3	167	NE	1类区		为砖瓦、南北朝向、1F,东侧为孟城公路,西南侧166m处为本项目,西侧、北侧为空地。
武58	下赵山庄	58	187	3	153	N	1类区		为砖瓦、东西朝向、1F,南侧153m处为本项目,北侧、西侧、东侧为空地。
武63	散户	-45	63	3	85	SW	1类区		为砖瓦、东西朝向、1F,东北侧85m处为本项目,西侧为刘城公路,南侧、东侧为空地。
演 447	朱家后山	-10	185	3	188	SW	1类区		为砖瓦、南北朝向、1F,东北侧188m处为本项目,西侧、东侧及南侧为空地。
孟 230	下阳洼	180	-167	3	128	SE	1类区		为砖瓦、东西朝向、1F,西北侧128m处为本项目,东北侧87m处为散户,南侧、东侧为空地。
	散户	226	33	3	132	NE	1类区		为砖瓦、东西朝向、1F,西南侧132m处为本项目、西南侧87m处为散户,北侧、东侧为空地。
孟 226	散户	100	173	3	150	NE	1类区		为砖瓦、东西朝向、1F,西南侧150m处为本项目,南侧、北侧、东侧为空地。

### 3、生态环境

#### ①评价等级

本项目不涉及永久占地,临时占地面积为142849.57m<sup>2</sup>,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)6.1“评价等级判定”中的确定原则,本项目生态环境影响评价工作等级判定过程见下表36。

表36 生态环境影响评价工作等级判定过程表

评价等级	评价等级判定原则	本项目
(→)	6.1.2 相关内容	

一级	a.涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	不涉及
二级	b.涉及自然公园时；	不涉及
不低于二级	c.涉及生态保护红线时；	不涉及
	d.根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不涉及
	e.根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标建设项目	不涉及
	f.当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> （包括永久和临时占用陆域和水域）时；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。	总占地面积约 0.14284957km <sup>2</sup> <20km <sup>2</sup>
三级	g.除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级	本项目为三级评价
其他要求	h.同时符合多种情况，应采用其中最高的评价等级	/
(二)	<b>简单分析（可不确定评价等级）</b>	
6.1.8	①符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目； ②位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目	不涉及
(三)	<b>其他原则</b>	
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。 线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	不涉及

### ②评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本项目对生态环境影响主要集中在施工期，施工影响主要集中在占地范围内，因此评价范围确定为本项目临时占地范围内。

### ③生态环境保护目标

根据现场勘查，本项目生态环境影响评价范围内不涉及法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域，因此不涉及生态保护目标。

### 4、地表水环境

根据现场勘查，本项目评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，无涉水的自然保护区、风景名胜区，无重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，无天然渔

场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。因此，本项目无地表水环境保护目标。

### **5、地下水环境**

根据现场勘查，本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

评价  
标准

一、环境质量标准

1、本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）中二级标准。

污染物	取值时间	浓度限值
		二级
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
	1小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
CO	24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
	1小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160μg/m <sup>3</sup>
	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	75μg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>

2、本项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准限值；

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	55	45

3、本项目区域水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；

污染因子	标准限值	污染因子	标准限值
pH	6-9	铜 (mg/L)	≤1.0
溶解氧 (mg/L)	≥6	锌 (mg/L)	≤1.0
高锰酸盐指数 (mg/L)	≤4	氟化物 (mg/L)	≤1.0
五日生化需氧量 (mg/L)	≤3	硒 (mg/L)	≤0.01
氨氮 (mg/L)	≤0.5	砷 (mg/L)	≤0.05
汞 (mg/L)	≤0.00005	镉 (mg/L)	≤0.005
铅 (mg/L)	≤0.01	六价铬 (mg/L)	≤0.05
挥发酚 (mg/L)	≤0.002	氰化物 (mg/L)	≤0.05
石油类 (mg/L)	≤0.05	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.2
总磷 (mg/L)	≤0.1	硫化物 (mg/L)	≤0.1
化学需氧量 (mg/L)	≤15	铜 (mg/L)	≤1.0

## 二、污染物排放控制标准

1、本项目施工期钻井期柴油发电机燃烧废气排放标准执行《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）（GB20891-2014）及2020年修改单中第三阶段的标准限值；

阶段	额定净功率 (Pmax) (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/kWh)	HC+NOx (g/kWh)	PM (g/kWh)
第三阶段	Pmax>560	3.5	-	-	6.4	0.20
	130≤Pmax≤560	3.5	-	-	4.0	0.20
	75≤Pmax<130	5.0	-	-	4.0	0.30
	37≤Pmax<75	5.0	-	-	4.7	0.40
	Pmax<37	5.5	-	-	7.5	0.60
第四阶段	Pmax>560	3.5	0.40	3.5, 0.67 <sup>a</sup>	-	0.10
	130≤Pmax≤560	3.5	0.19	2.0	-	0.025
	56≤Pmax<75	5.0	0.19	3.3	-	0.025
	37≤Pmax<56	5.0	-	-	4.7	0.025
	Pmax<37	5.5	-	-	7.5	0.60

备注：<sup>a</sup>用于可移动式发电机组用 Pmax>900kW 的柴油机。

2、本项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值；

污染物	限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	1.0

3、本项目各井场厂界非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）中的标准限值；

污染物项目	标准限值	污染物排放监控位置	排放形式
非甲烷总烃 (NMHC)	4.0	企业边界	无组织

4、本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值；

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

5、本项目仅涉及勘探工程，不涉及废水排放，不涉及废水排放标准；

6、运营期一般工业固体废物贮存须满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施要求；处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订）及《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）（2021.12.31）中相关规定；生活

	<p>垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订）相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。</p>
其他	无

## 四、生态环境影响分析

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

### 1、施工期生态环境影响分析

#### (1)施工期植被多样性影响分析

本项目评价区内植被类型以农田、乔木林地及其他草地为主，其中，农田主要种植玉米、冬小麦、荞麦、燕麦、土豆、谷类，其他草地主要为长芒草、大针茅、糙隐子草、阿尔泰狗娃花、铁杆蒿、冷蒿等，乔木林地主要为油松、柳树、白桦、山杨、侧柏、杏树、桃树等，评价范围内不涉及珍稀或濒危植物。

在施工过程中，土方开挖、车辆运输及人员踩踏等施工活动会对地表植被造成扰动及破坏，形成裸露面，进而对地表植被资源产生不利影响，占压会导致区域植被覆盖率、生物量减少；在干燥天气下，车辆行驶扬尘，使施工道路两侧作物叶面覆盖降尘，光合作用减弱，影响农作物生长；同时，在项目建设过程中，还需要引进部分绿化植被，存在一定的生物入侵风险。

#### (2)施工期动物多样性影响分析

本项目施工区域均为农村地区，人为干扰较大，因此，施工区域内野生动物主要为适应环境的常见种类，例如常见鼠类、野生家禽等，未见珍稀濒危保护动物及其栖息地。施工期占地会造成野生动物活动空间的缩小，割断部分陆生动物的活动区域、迁徙途径、栖息区域、觅食范围等，同时，施工人员的活动、机械噪声将会使施工区及周围一定范围内野生动物的活动产生一定的影响，项目施工及建筑材料运输等频繁的活动引起部分野生动物种群的迁移、项目区内动物数量暂时性减少。

#### (3)施工期土地利用的影响分析

本项目不涉及永久占地，仅为临时占地，占地类型包含耕地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地及其他用地，临时占地在占用完毕后均可在较短时间内恢复。根据现场调查，项目的井区选址占地在当地现有土地利用类型中所占比例很小，不会导致区域土地利用格局的变化，经过一定恢复期后，土地の利用状况不会发生改变，仍可以保持原有使用功能。工程建设后，施工单位应按建设项目水土保持的有关要求进行施工现场的回填、平整，以利于自然植被的恢复。

#### (4)施工期土壤结构的影响分析

本项目钻井前会对井区进行场地的清理，土石方开挖、堆放、回填、施工机械碾压及人员践踏等活动会在一定程度上扰乱和破坏土壤结构，特别是通过农业生产区时对土壤影响较大，上述过程造成各土层间的混合，从而导致原土壤结构和性质等发生变化，土壤肥力水平和土壤质地也会发生相应的变化，土壤发育过程随之也会有所变化，主要体现在土壤性质、土壤肥力及土壤污染三个方面，具体如下：

#### ①土壤性质影响分析

##### A、扰乱土壤耕作层，破坏土壤耕层结构

土壤表层土壤肥力集中、腐殖质含量高、水分相对优越，深度一般为15~25cm，农田耕作层土层松软，团粒结构发达，能较好地调节植物生长的水、肥、气、热条件。地表开挖必定扰乱和破坏土壤耕作层，这种扰乱和破坏，除开挖处受到直接的破坏外，挖出土方的堆放将直接占压开挖处附近的土地，破坏土壤表层及其结构。由于表层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。因此，施工过程中，对土壤表层的影响最为严重。

##### B、混合土壤层次，改变土体构型

土壤在形成过程中，由于物质和能量长期垂直分异，形成质地、结构、性质和厚度差异明显的土壤剖面构型。工程的土石方开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土体构型的破坏，将改变土体中物质和能量的运动变化规律，使表层通气透水性变差，使亚表层保水、保肥性能降低，造成对农作物的生长、发育及其产量影响。

##### C、影响土壤紧实度

自然土壤在自重作用下，形成上松下紧的土壤紧实度垂直差异。施工过程中的机械碾压，尤其在坡度较大的地段，甚至进行掺灰固结，这种碾压或固结，将大大改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于土壤的通气、透水作用，影响植被生长，甚至导致压实地表寸草不生，形成局部人工荒漠现象。

#### ②土壤肥力影响分析

土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；在土壤肥力其它方面如紧实度、孔隙性、适耕性、团粒结构含量等，也都表现

为表土层优于心土层。施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤养分、水分含量及肥力状况受到较大的影响，影响植被正常生长。

根据资料报道，工程开挖对土壤养分及土壤肥力的影响相当明显，根据某工程开挖区不同地貌类型区不同土层的土壤养分含量的状况，以剖面加权方法计算的养分含量变化见表 37。

表 37 土石方开挖对土壤养分的影响<sup>a</sup>分析一览表

地貌类型区	有机质		氮素 (%)		磷素 (%)		钾素 (%)	
	A	B	A	B	A	B	A	B
黄土梁峁区	0.66	46.5	0.044	50.6	$2 \times 10^{-6b}$	33.3	$61 \times 10^{-6b}$	32.5
沟谷平原区	0.47	42.6	0.020	27	$6 \times 10^{-6b}$	46.0	$31 \times 10^{-6b}$	26.3
黄土台塬区	0.29	36.2	0.044	47.3	0.029	13.9	0.19	9.1

备注：a、A 为工程造成土壤养分的损失量；B 为损失量占现状含量的百分比；b 为速效性养分含量。

根据资料统计，即使在实行分层堆放、分层回填措施下，土壤的有机质也将下降 36.2~46.5%左右，氮下降 27~50.6%，磷下降 13.9~46.0%，钾下降 9.1~32.5%，表明即使对表层土实行分层堆放和分层覆土，工程开挖对土壤养分仍具有明显的影响。本项目主要分布在黄土梁峁区，土地利用类型现状以旱地、乔木林地为主，土壤中的养分含量相对较高。因此在土石方开挖、回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填。

### ③土壤污染影响分析

本项目施工过程中将产生施工建筑垃圾、生活垃圾、落地油及生活污水等，如这些固体废物残留于土壤中，难以降解，将影响土壤耕作和农作物生长；另外，钻井过程中将产生大量的钻井泥浆、钻井废水和钻井岩屑，如不及时收集而任意排放，则会明显对井区附近土壤造成一定程度的污染。因此，施工时必须对固体废物实施管理措施，进行统一回收和处置，不得随意抛撒。

### (5)施工期水土流失影响分析

本项目该区域除黄土丘陵外，河谷川地、塬地面积相对较大，所在区域以风力侵蚀为主，施工期土方的开挖、堆放、回填等工程，将不可避免地造成土壤侵蚀模数的增加，导致水土流失量较以前有所增大。裸露的地表、土方的堆放、开挖回填等都可能成为侵蚀的对象。

## 2、施工期大气环境影响分析

本项目施工期对大气环境产生的影响主要来自施工机械废气、施工扬尘、

车辆运输扬尘、备用柴油发电机废气及伴生气，具体分析如下：

#### (1)施工机械废气

本项目施工机械废气主要来自施工机械和运输原材料、设备的汽车，其主要成分为 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 HC 等。

#### (2)施工扬尘

本项目施工期间在土方开挖过程中将破坏场地内地表结构，产生地面扬尘并对场地及周围环境敏感点的环境空气造成一定影响，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，最大问题是难以定量。施工扬尘最大产生量通常发生在土方阶段，该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。

经类比有关项目建设期的环境空气监测资料，施工场地扬尘浓度一般为 0.3~0.6mg/m<sup>3</sup>，影响范围基本在下风向100m范围内。

#### (3)车辆运输扬尘

施工过程中对装载容易散落、飞扬、流漏物料的运输车辆管理不当，将导致施工场地周围和施工运输沿线装载物泄漏、遗撒，运输车辆在离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对沿途周围环境会产生一次和二次扬尘污染，影响较大的是土石方运输车辆；运输车辆在进出施工工地时，车体不清洁，车轮挂带泥沙，产生扬尘也会影响施工场地周围环境空气质量。

#### (4)备用柴油发电机废气

根据建设单位提供的资料，本项目各井场分别设置2台柴油机，功率均为 810kW，所用柴油机消耗系数为209.4g/kWh，正常情况下运转负荷为100%，本项目钻机钻井天数为20d，经计算本项目单个评价井柴油消耗量为162.8t。

本次参考《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为11Nm<sup>3</sup>。一般柴油发电机空气过剩系数取1.8，则1kg柴油产生的烟气量约为9.8Nm<sup>3</sup>。柴油燃烧产生的主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和颗粒物，参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材：社会区域类环境影响评价》给出的计算参数可知，发电机运行污染物排放系数为：SO<sub>2</sub> 4g/L；NO<sub>x</sub> 2.56g/L；颗粒物 0.7146g/L；CO 1.52g/L、HC 1.489g/L、HC+NO<sub>x</sub>4.049g/L。

综上，本项目备用柴油发电机废气排放情况见下表 38。

表 38

本项目备用柴油发电机废气排放情况一览表

序号	项目	耗油量(L)	废气量(m <sup>3</sup> )	产污系数(g/L)	单井废气产生量(t)	单井废气产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	189173.6	3.22×10 <sup>6</sup>	0.7146	0.135	41.93
2	SO <sub>2</sub>			4	0.757	235.09
3	NO <sub>x</sub>			2.56	0.484	150.31
4	CO			1.52	0.288	89.44
5	HC			1.489	0.282	87.58
6	HC+NO <sub>x</sub>			4.049	0.766	237.89

备注：本项目使用 0#柴油，1t 0#柴油为 1162L。

根据上表可知，本项目单个井场备用柴油发电机废气中颗粒物产生量 0.135t/a，SO<sub>2</sub> 产生量为 0.757t，NO<sub>x</sub> 产生量为 0.484t，CO 产生量为 0.288t，HC 产生量为 0.282t，HC+NO<sub>x</sub> 产生量为 0.766t，本次共布设 16 座井场，则本项目备用柴油发电机废气中颗粒物产生量 2.16t/a，SO<sub>2</sub> 产生量为 12.11t，NO<sub>x</sub> 产生量为 5.81t，CO 产生量为 4.61t，HC 产生量为 4.51t，HC+NO<sub>x</sub> 产生量为 12.26t。

#### (5)伴生气

钻井过程中，不可避免地将有少量地下的易燃气体排出，而试井阶段将进行短暂的伴生气放喷试验，工程采用放喷管加装排酸管导出易燃气体，自动点火燃烧。由于井眼加装井下压力感应装置，遇有气体逸出时将自动报警并转入压井状态。

根据区域已建的油（气）井测试，本项目区块测试放喷的废气引入放喷器燃烧后排放的主要气体为 CO<sub>2</sub> 和微量烃类。虽然产生的废气对环境影响微小，但为了最大程度降低测试放喷废气对环境的影响，测试放喷时，要合适的时间，在天气晴朗，且风较大的天气进行，便于废气扩散；加之测试放喷时间短，对大气环境的影响较短，测试完毕，影响很快消除，因此对周边近距离居民的影响不大。

### 3、施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要包括钻井废水、洗井废水、井下作业废水及生活污水，废水产生量为 3529.6m<sup>3</sup>。

#### (1)钻井废水

本项目钻井废水主要为钻进过程中起降钻具带出的部分地层水、废钻井

液、钻井过程中冲洗钻台、钻具及设备产生的废水，主要含有泥浆和岩屑等，进入地面的泥浆不落地系统，经系统内的振动筛筛分后，岩屑收集于岩屑收集罐内；钻井泥浆暂存于地上移动式泥浆罐，经静置沉淀后析出的上清液即为钻井废水，主要污染物为COD、SS。

根据计算，本项目单井钻井废水产生量为48m<sup>3</sup>，项目共设置16座石油勘探井，则钻井废水产生量为768m<sup>3</sup>，回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，不外排。

#### (2)洗井废水

本项目洗井废水主要为钻井过程中冲洗钻具、钻井井筒的清洗废水，单井洗井废水产生量约为100m<sup>3</sup>，项目共设置16座石油勘探井，则洗井废水产生量为1200m<sup>3</sup>，主要污染物为COD、SS，每座井区分别配套3座废液储存罐，洗井废水进入废液储存罐贮存，钻井结束后，由防渗漏、防溢流的运输车辆运至下一井场钻井配液回用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，不外排。

#### (3)井下作业废水

本项目井下作业废水主要来源于射孔、压裂、试油等过程，主要成分包含射孔液、压裂废液及试油废水等，水质成分复杂，本次评价每口井井下作业废水产生量为40m<sup>3</sup>，项目共设置16座石油勘探井，则井下作业废水产生量为640m<sup>3</sup>，每座井区分别配套3座废液储存罐，井下作业废水进入废液储存罐贮存，钻井结束后，由防渗漏、防溢流的运输车辆运至下一井场钻井配液回用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，不外排。

#### (4)生活污水

根据估算，本项目钻井周期为20d，试油周期为20d，共计40d，根据建设单位提供的资料，单井钻井人员为25人，试油人员为5人，共计30人。项目施工人员生活用水按60L/人·d计，施工人员产生的生活污水量按用水量的80%计，根据计算，单井生活污水产生量为57.6m<sup>3</sup>，项目共设置16座石油勘探井，则生活污水产生量为921.6m<sup>3</sup>，主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS，每座井

场分别配套 1 座移动式环保厕所，定期清掏用作农肥，产生的生活污水主要为盥洗废水，用于抑尘。

#### 4、施工期声环境影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆都是噪声的产生源。根据有关资料，主要噪声源源强核算结果及相关参数见下表 39。

表 39 施工机械设备噪声

工序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时间/d
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
井区平整及设备安装	施工机械	液压挖掘机	流动声源	类比法	90	/	/	类比法	90	40
		推土机			88				88	
		重型运输车			90				90	
		冲击式钻机			85				85	
		吊装机			80				80	
钻井	钻井机械	柴油发电机	持续声源	类比法	100	减振、放置在活动板房内	-10	类比法	90	40
		钻机			90	/	/		90	
		泥浆泵			85	/	/		85	
		振动筛			85	/	/		85	
油田区域	车辆	交通噪声	流动声源		80	/	/		80	

由上表可以看出现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

由于本项目施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2>r_1)$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>分别为距声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的等效 A 声级（dB(A)）；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量ΔL；

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1$$

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况。

表 40 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB (A)

装置	噪声源	距离 (m)								
		10	25	50	100	150	200	400	500	600
施工机械	液压挖掘机	70.0	62.0	56.0	50.0	46.5	44.0	38.0	36.0	34.4
	推土机	68.0	60.0	54.0	48.0	44.5	42.0	36.0	34.0	32.4
	重型运输车	70.0	62.0	56.0	50.0	46.5	44.0	38.0	36.0	34.4
	冲击式钻机	65.0	57.0	51.0	45.0	41.5	39.0	33.0	31.0	29.4
	吊装机	60.0	52.0	46.0	40.0	36.5	34.0	28.0	26.0	24.4
钻井机械	柴油发电机	70.0	62.0	56.0	50.0	46.5	44.0	38.0	36.0	34.4
	钻机	70.0	62.0	56.0	50.0	46.5	44.0	38.0	36.0	34.4
	泥浆泵	65.0	57.0	51.0	45.0	41.5	39.0	33.0	31.0	29.4
	振动筛	65.0	57.0	51.0	45.0	41.5	39.0	33.0	31.0	29.4
车辆	交通噪声	60.0	52.0	46.0	40.0	36.5	34.0	28.0	26.0	24.4

施工期间各种机械设备除少部分高噪声设备可以固定安装在一个地方外，绝大多数设备都会因施工底线的不同而不能固定在一个地方，由上表可知，昼间施工机械在距离施工边界 100m 范围内施工边界噪声超标，夜间施工机械在距离施工边界 200m 范围内施工边界噪声超标。

### 5、施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为废弃钻井泥浆、钻井岩屑（不含油）、废弃包装袋、废防渗布（不含油）、建筑垃圾、废过硫酸钾包装袋、废防渗布（含油）、落地油、废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布及生活垃圾。

#### (1) 废弃钻井泥浆

本项目废弃泥浆主要来源于钻井过程中无法利用或钻井完工后弃置于泥浆罐中的泥浆，为液态细腻胶状物，失水后变成固态物，主要成分是黏土、CMC（羧甲基纤维素）、重晶石及少量纯碱等。按照《石油天然气开采业污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2012 年第 18 号）管理规定，钻井液循环率要求达到 95%以上。

项目钻井过程使用水基泥浆，属于一般工业固体废物，根据建设单位以往

项目经验，每口井产生的废弃泥浆约 47.7m<sup>3</sup>，废弃泥浆密度约 1.25t/m<sup>3</sup>，单井废气钻井泥浆产生量为 59.6t，项目共设置 16 座石油勘探井，则废弃钻井泥浆产生量为 953.6t，暂存于泥浆不落地装置中的移动式泥浆罐中，勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖。

#### (2)钻井岩屑

钻井岩屑钻井过程中，岩石经钻头和泥浆的研磨而破碎成岩屑，经泥浆携带出井口，钻井岩屑经振动筛分离出来。根据建设单位以往项目经验，每钻井 1000m 进尺产生岩屑 24m<sup>3</sup>，钻井岩屑密度为 2.65t/m<sup>3</sup>，项目平均钻井进尺为 2400m，单井钻井岩屑产生量为 152.64t，项目共设置 16 座石油勘探井，则钻井岩屑产生量为 2442.24t，项目钻井过程使用水基钻井液，属于一般工业固体废物，暂存于泥浆不落地装置中的岩屑收集罐中，勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖。

#### (3)废弃包装袋

本项目钻井过程中使用膨润土、纯碱等固体原料，均为袋装储存，根据建设单位提供的资料，单井废弃包装袋产生量为 0.0015t，项目共设置 16 座石油勘探井，则废弃包装袋产生量为 0.024t，属于一般工业固体废物，集中收集后由钻井施工企业回收综合利用。

#### (4)废防渗布（不含油）

为防止在钻井过程中钻井泥浆、钻井废水等污染地面从而对土壤、地下水造成影响，钻井过程中需要在钻井平台附近铺设防渗布，根据长期施工经验数据，单井施工防渗布使用量约为 0.01t，钻井过程中未受污染的废防渗布产生量约为 0.009t，项目共设置 16 座石油勘探井，则废防渗布(不含油)产生量为 0.144t，属于一般工业固体废物，集中收集后由钻井施工企业回收综合利用。

#### (5)建筑垃圾

勘探工作完成后，对探井进行封井操作，该过程产生少量建筑垃圾，根据建设单位提供的资料，单井建筑垃圾产生量为 0.2t，项目共设置 16 座石油勘探井，则建筑垃圾产生量为 3.2t，属于一般工业固体废物，由企业分类回收再利用，不能回收利用的拉运至当地政府部门指定地点处置。

建筑垃圾如不及时清理和妥善处置，或在运输时产生洒落现象，将导致土地被占用或是污染当地生态环境。

#### (6)废过硫酸钾包装袋

本项目压裂液中含有过硫酸钾，含量约为压裂液的 0.05%，采用袋装储存，根据建设单位提供的资料，单井废过硫酸钾包装袋产生量为 0.05t，项目共设置 16 座石油勘探井，则废过硫酸钾包装袋为 0.8t，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废过硫酸钾包装袋属于危险废物，废物代码 HW49，900-041-49，经密封袋密封后置于托盘上，暂存于危废贮存点内，待钻井结束后交由有资质的单位进行处置。

#### (7)废防渗布（含油）

为防止在钻井过程中钻井泥浆、钻井废水等污染地面从而对土壤、地下水造成影响，钻井过程中需要在钻井平台附近铺设防渗布，试油过程中可能有少量落地油落在防渗布上，产生含油废防渗布，沾染落地油的废防渗布产生量约为使用量的 10%，则单井废防渗布（含油）产生量为 0.001t，项目共设置 16 座石油勘探井，则废防渗布（含油）产生量为 0.016t，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废防渗布（含油）属于危险废物，废物代码 HW08，900-249-08，经密封袋密封后置于托盘上，暂存于危废贮存点内，待钻井结束后交由有资质的单位进行处置。

#### (8)落地油

由于项目为勘探项目，尚不能确定靶点是否会有工业油流出，同时落地油仅为非正常工况下的污染物，因此，落地油无法定量估算，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），落地油属于危险废物，废物代码 HW08，071-001-08，经密闭储油桶收集后置于托盘上，暂存于危废贮存点内，待钻井结束后交由有资质的单位进行处置。

#### (9)废润滑油

本项目对机械（泥浆泵、转盘、链条等）进行保养维修，该过程单井废润滑油产生量为 0.1t/a，项目共设置 16 座石油勘探井，则废润滑油产生量为 0.16t，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油属于危险废物，危废代码为：HW08，900-214-08，经密闭储油桶收集后置于托盘上，暂存于危废贮存点

内，待钻井结束后交由有资质的单位进行处置。

(10)废润滑油桶

本项目单井润滑油年使用量为 0.1t，均为金属桶包装，50kg/桶，单井产生的废润滑油桶约为 2 个，项目共设置 16 座石油勘探井，则废润滑油桶产生量为 32 个，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油桶属于危险废物，危废代码为：HW08，900-249-08，经托盘收集后暂存于危废贮存点内，待钻井结束后交由有资质的单位进行处置。

(11)废含油抹布

本项目钻井过程中会产生一定的废含油抹布，主要来源为机械保养、清洁后的擦拭，根据建设单位以往项目经验，单井废含油抹布产生量为 0.01t，项目共设置 16 座石油勘探井，则废含油抹布产生量为 0.16t，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废物代码 HW49，900-041-49，按照危险废物豁免管理清单要求，全过程不按危险废物管理，混入生活垃圾，集中收集后运至当地政府部门指定地点处置。

(12)生活垃圾

本项目钻井周期为 20d，试油周期为 20d，共计 40d，根据建设单位提供的资料，单井钻井人员为 25 人，试油人员为 5 人，共计 30 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人计算，单井生活垃圾产生量为 0.6t，项目共设置 16 座石油勘探井，则生活垃圾产生量为 9.6t，每座井场生活区分别设置分类生活垃圾收集设施，集中收集后运至当地政府部门指定地点处置。

本项目施工期固体废物产生情况见下表 41，固废处置情况见下表 42。

表 41 本项目固体废物产生情况一览表

污染物名称	产生环节	单井产生量	总产生量	属性	代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性
废弃钻井泥浆	钻井过程	59.6t	953.6t	一般工业固体废物	071-001-S12	/	固体	/
钻井岩屑	钻井过程	152.6t	2442.24t	一般工业固体废物	071-001-S12	/	固体	/
废弃包装袋	原料储存	0.0015t	0.024t	一般工业固体废物	900-003-S17	/	固体	/
废防渗布（不含	防渗过程	0.009t	0.144t	一般工业固体废物	502-003-S73	/	固体	/

油)								
建筑垃圾	封井过程	0.2t	3.2t	一般工业固体废物	900-001-S72	/	固体	/
废过硫酸钾包装袋	原料储存	0.05t	0.8t	危险废物	HW49, 900-041-49	过硫酸钾	固体	T, In
废防渗布(含油)	防渗过程	0.001t	0.016t	危险废物	HW08, 900-249-08	矿物油	固体	T, I
落地油	钻井过程	/	/	危险废物	HW08, 071-001-08	矿物油	液体	T, I
废润滑油	机械维修保养过程	0.1t	0.16t	危险废物	HW08, 900-214-08	矿物油	液体	T, I
废润滑油桶	机械维修保养过程	2个	32个	危险废物	HW08, 900-249-08	矿物油	液体	T, I
废含油抹布	钻井过程	0.01t	0.16t	危险废物	HW49, 900-041-49	矿物油	固体	T, In
生活垃圾	生活服务设施	0.6t	9.6t	生活垃圾	900-099-S64	/	固体	/

表 42

本项目固体废物处置情况一览表

污染物名称	贮存方式	利用处置方式和去向	单井利用或处置量	总利用或处置量
废弃钻井泥浆	移动式泥浆罐	勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖。	59.6t	953.6t
钻井岩屑	岩屑收集罐		152.6t	2442.24t
废弃包装袋	不贮存	集中收集后由钻井施工企业回收综合利用。	0.0015t	0.024t
废防渗布(不含油)	不贮存		0.009t	0.144t
建筑垃圾	不贮存	由企业分类回收再利用，不能回收利用的拉运至当地政府部门指定地点处置。	0.2t	3.2t
废过硫酸钾包装袋	危废贮存点	废过硫酸钾包装袋、废防渗布(含油)经密封袋密封后置于托盘上，落地油、废润滑油经密闭储油桶收集后置于托盘上，废润滑油桶采用托盘收集，上述危险废物集中收集后分类暂存于各井场危废贮存点内，待钻井结束后交由有资质的单位进行处置。	0.05t	0.8t
废防渗布(含油)			0.001t	0.016t
落地油			/	/
废润滑油			0.1t	0.16t
废润滑油桶			2个	32个
废含油抹布	分类收集于垃圾桶	各井场分别配套生活垃圾分类收集设施，集中收集后交由附近垃圾转运站进行处置。	0.01t	0.16t
生活垃圾			0.6t	9.6t

## 5、施工期地下水、土壤环境影响分析

### (1)区域水文地质特征

本项目区域地下水文地质资料引自《中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司第十一采油厂 2021 年产能建设工程（彭阳区块）环境影响报告书》，引用项目与本项目同属同一地质单元，引用可行，具体分析如下：

#### (一)水文地质条件

##### ①第四系松散岩类孔隙潜水

##### a.第四系黄土层孔隙裂隙潜水

主要分布在区域的大部分区域。该区域为黄土梁峁地形，地形切割强烈，相对高差 100~150m，梁峁地段黄土厚达 272m，而有的沟谷已切入白垩系地层。

黄土层孔隙裂隙潜水的形成和分布受地貌条件的严格控制，由于沟谷深切至基岩，加之地势较陡峻，故无统一潜水面，只是被沟谷分割的各个大小不等的汇水面积内，具有局部潜水体分布。潜水含水层位于黄土层底部，分布不连续，主要分布在黄土区的坳谷、洼地或大型梁峁的中心部位，厚度不一；大气降水沿黄土中孔隙和垂直节理入渗补给，遇基岩地层受阻，向地势低洼处径流，径流途径很短（1~2km），多以下降泉的形式在冲沟沟脑及两侧排泄。含水层主要为中更新统黄土、上更新统下部砂粘土及上部黄土。受地貌控制，沟谷切割深度越大，含水层底板埋深越深，则地下水位埋藏越深，含水层越薄；洼地中心和沟侧台地中部水位埋藏较浅，含水层越厚。区内第四系黄土潜水连续性差，水交替积极，其补给、径流和排泄自成独立的循环系统。

第四系黄土潜水含水层，水质变化较大，单井出水量一般小于 100m<sup>3</sup>/d，按照下表划分，富水性极弱，水质为微咸水。地下水动态受季节变化明显，雨季井水位显著上升，泉水增多，水质也有好转趋势；旱季井水位大幅度下降，泉水的数量和流量也明显减少，甚至干枯，水质也随之变差；其化学特征受降雨量、地层含盐量控制。研究区降水量小，黄土类土的含盐量一般在 150mg/100g 土左右，离子成分一般以 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Na<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>为主。地下水矿化度一般小与 1g/L，总硬度在 600mg/L 左右，氟离子含量小于 1mg/L，水化学类型以 HCO<sub>3</sub>-Na•Mg、HCO<sub>3</sub>•SO<sub>4</sub>-Na•Mg、HCO<sub>3</sub>•SO<sub>4</sub>-Na•Mg•Ca 为主。

##### b.第四系冲积层孔隙潜水

富集在河谷川台地中，河谷一般具有二级阶地，有较厚的第四系松散沉积物，含水层岩性为砂砾石，水位埋深小于 20m，渗透系数约 12.10-14.88m/d。河谷宽阔地段及二级阶地中部及前缘富水性强，换算单孔涌水量大于 1000m<sup>3</sup>/d。河谷狭窄地段及二级阶地后缘富水性相对较弱。水质较好，TDS 含量一般小于 1.5g/L，氟含量小于 1mg/L。

### ②白垩系裂隙孔隙水

白垩系基岩直接裸露或隐伏于不同地貌部位，顶部发育有不同程度和厚度的风化裂隙带，为地下水的赋存与运移提供了条件，从而构成白垩系顶部风化裂隙带裂隙孔隙水含水层。

地下水的赋存与分布规律主要受构造影响，含水层岩性为白垩系下统下部的砂岩、砂砾岩。白垩系顶部风化裂隙带的厚度在不同地貌单元有所不同，在沟谷基岩直接裸露和其两侧第四系覆盖较薄的地段，风化裂隙带厚度在 50m 左右。在一些坳谷洼地第四系较厚的地方，第四系潜水与白垩系裂隙孔隙水形成统一含水层，其水量较大。含水层厚度一般 30~50m，地下水位埋深多在 10~30m，个别小于 10m 或 30~50m。因而接受降水入渗的条件不一，导致含水岩组的富水程度也不同。区域大部分地区富水性较弱，宁夏地矿局 1989 年抽水资料：统一换算单孔涌水量 100~1000m<sup>3</sup>/d。该层地下水南部水质较好，矿化度小于 1g/L，氟化物含量一般小于 1g/L，水化学类型以 HCO<sub>3</sub>•SO<sub>4</sub>-Na•Mg•Ca 和 HCO<sub>3</sub>•SO<sub>4</sub>-Na•Mg 为主；北部水质较差，氟化物含量超标率较高，一般大于 1g/L，最高含量达到 2.8mg/L。

### ③白垩系裂隙孔隙承压水

承压水赋存于新近系碎屑岩以及白垩系下统保安群碎屑岩中的砂岩地层中，因新近系碎屑岩中砂岩层薄，富水性极弱，无利用价值，本次评价重点说明白垩系碎屑岩孔隙裂隙承压水。

白垩系碎屑岩孔隙裂隙承压水分布在整个区域内，大部分被第四系黄土所覆盖。含水岩组厚度巨大，根据石油钻孔分析，其厚度 400~1200m 之间，沿天环向斜轴部最厚，向两侧厚度变小。岩性以细粒碎屑岩、泥岩为主，少部分砂砾岩、含砾砂岩，在水平方向上西北部颗粒较粗、向东向南变细。在垂直方向上从下到上有两个大的明显的沉积旋回，沉积物由粗到细，第一个旋回为宜

君洛河组—环河组，第二个旋回为罗汉洞组～泾川组。在每个大的旋回中又有多个小的旋回，砂岩泥岩相互交替，构成综合含水体，地下水储存在以砂岩孔隙为主的多孔隙介质及由胶结坚硬的砂岩泥岩裂隙为主的裂隙介质中。

区域内白垩系下统保安群碎屑岩类裂隙孔隙水含水岩组下部普遍存在多层承压含水层，厚薄悬殊，有的薄层砂岩泥岩互层，含水层隔水层很难分开。

承压水顶板一般大于 70m，水头高低不一。北部交岔一带埋深 200m 左右；含水层厚度 60m 左右；中部蒿儿川一带，水位埋深 170m 左右，含水层厚度 120m 左右；南部周沟一带，水位埋深 20m 左右，含水层厚度 45m。“南北古脊梁”中部单井换算出水量大于 1000m<sup>3</sup>/d，向两侧富水性逐渐变弱，单井换算出水量过渡至 1000m<sup>3</sup>/d 和小于 100m<sup>3</sup>/d。

区域白垩系下部的侏罗系、三叠系等地层中，地层岩性为粉砂岩、泥岩夹砂岩，单位涌水量小，泥质含量较高，导水性差，富水性很弱，水质很差，无勘查和开发利用价值和需求，因此本次地下水环境影响不予重点评价。

#### ④区域隔水层

区内新近系碎屑岩，岩性以泥岩、砂质泥岩为主，厚度为 15~115m，与下伏地层为不整合接触。该地层除表层风化裂隙发育带渗透系数一般小于 0.1m/d，局部含水外，泥岩地层渗透系数则小于 0.005m/d，从区域来看，阻止了该地层分布区域潜水下渗补给白垩系含水层，属于隔水岩层。

白垩系地层厚度大，地层岩性为砂岩、砂质泥岩互层，其中泥岩地层为隔水层，尤其在洛河组、环河组的顶部各有一层区域上相对连续分布的泥岩，为区域隔水层。

#### (二)油藏地质条件

彭阳区块地处鄂尔多斯盆地西缘，横跨西缘冲断带及天环坳陷 2 个构造单元。燕山运动中期，该区受到强烈的挤压与剪切，形成了向东逆冲并向东逐渐变缓抬 起的基本面貌。主要含油层有侏罗系延安组油藏的延 7、延 8 和三叠系延长组油藏 的长 3、长 8、长 4+5，其中长 3 层是三叠纪晚期湖泊收缩阶段水下三角洲平原亚相 沉积，厚约 100m 左右，长 8 属于三角洲前缘亚相沉积，长 4+5 储集岩形成于三角 洲前缘水下分流河道。彭阳油区自上而下钻遇的地层有第四系、白垩系、侏罗系延安组及三叠系延长组等，含油层系主要为侏罗系延

安组延 7~延 10 和三叠系延长组长 3、长 8、长 4+5 等，属于特低渗油层和超低渗油层。

根据《宁夏回族自治区地下水污染防治重点区划定方案（试行）》，本项目所在区域不涉及保护类区域及管控类区域，与宁夏地下水管控类区域位置关系见图 22。

#### (2)地下水、土壤影响分析

##### ①正常工况影响分析

根据相关资料，项目区域自上而下钻遇的地层有第四系、白垩系、侏罗系延安组及三叠系延长组等，含油层系主要为侏罗系延安组延 7~延 10 和三叠系延长组长 3、长 8、长 4+5 等。正常工况下，项目钻井废水、洗井废水及井下作业废水回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇 320-784 返排液处理站处理达标后回注，不外排；各井场分别设置 1 套泥浆不落地装置，废弃钻井泥浆、钻井岩屑分别暂存于泥浆不落地装置中的移动式泥浆罐、岩屑收集罐中，勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖；上述废水、固废经采取治理措施后不会对地下水、土壤环境产生影响。

对地下水的短期影响主要来源于溶解于水中的泥浆污染物，通过包气带下涌，在包气带较薄、渗透性较好的地区，渗入地下或直接进入潜水含水层，可能会呈点状污染潜水。随着源强浓度的降低，扩散速度缓慢，因此，钻井废弃泥浆对潜水影响极其有限，呈点状分布在泥浆罐周围；在包气带较厚，渗透性较差的地区，包气带具有较好的隔污性能，泥浆污染物通过土层过滤吸附等，对潜水基本没有影响。根据项目所用原料化学理化性质可知，项目钻井所用的原辅料不涉及有毒有害物质，但易造成地下水、土壤环境质量向坏发展。

##### ②非正常工况影响分析

勘探过程中可能导致地下水、土壤污染的非正常工况主要为在钻井过程及井下作业过程中，因操作失误或处理措施不当而发生的井喷或井漏等事故。

井漏事故对地下水的污染为钻井泥浆漏失于地下水含水层中，由于其含  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Na}^{+}$  等离子，且 pH、盐分都很高，易造成地下含水层水质污染；就钻井源漏失而言，其径流型污染的范围不大，发生在局部且持续时间较短。钻井过

程中表层套管（隔离含水体套管）固井变径后，继续钻井数千米到达含油气目的层。在表层套管内提下钻具和钻井的钻杆自重离心力不稳定，在压力下的钻杆转动对套管产生摩擦、碰撞，有可能对套管和固井环状水泥柱产生破坏作用，使钻井液在高压循环的过程中，从破坏处产生井漏而进入潜水含水层造成污染，其风险性是存在的。

此外，钻井时一般使用水基膨润土为主，并加有碱类添加剂，在高压循环中除形成一定厚度的黏土泥皮护住井壁以外，也使大量的含碱类钻井液进入含水层，虽然没有毒性，但对水质的硬度和矿化度的劣变起到了一定的影响；井喷事故对土壤环境的影响是比较显著的，喷出的原油覆盖于地表可使土壤透气性下降、土壤理化性状发生变化，但原油对土壤的污染仅限于原油洒落的地区，而且主要对表层 0cm~20cm 土层构成污染。

## 7、环境风险

### (1)风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对本项目原料、产品、污染物等进行风险识别，则本项目涉及的危险物质主要为柴油、废润滑油，每个井场分别配套1座柴油罐，地上罐，单罐有效容积为60m<sup>3</sup>，充装系数按85%计算，柴油密度按0.87kg/m<sup>3</sup>计算，则单座井场柴油最大存在量为0.044t，项目共设置16座井场，则柴油最大存在量为0.704t。项目涉及的风险物质临界量比值情况见下表43。

表43 本项目危险物质数量与临界量比值Q一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	68334-30-5	0.704	2500	0.00028
2	废润滑油	105-11-3	0.1	2500	0.00004
本项目 Q 值Σ					0.00032<1

根据计算，本项目Q值为0.00032<1，本次进行简单分析。

### (2)环境风险识别

本项目勘探井开发过程中有可能发生的环境风险事故主要为井喷及井喷引起的火灾、爆炸事故等，事故类型、来源及环境影响途径见下表 44。

表44 本项目事故类型、来源及环境影响途径一览表

事故类型	来源	危险物质	影响环境的途径	可能影响的环境敏感目标

	钻井	井喷和井喷失控	原油	①释放有毒污染物，引发火灾从而污染大气环境；②原油泄漏进入地表，阻塞土壤孔隙，使土壤板结，降低通透性，不利于植物生长；③原油泄漏进入地表水体，形成油膜，降低水体溶解氧浓度，使水质变差	大气敏感目标	无
					地表水环境敏感目标	具有水环境功能的水体
					地下水环境敏感目标	周围具有饮用水功能的浅层地下水
		火灾爆炸	次生污染物 CO 等	井喷产生的有害气体遇明火发生火灾或爆炸，污染大气，同时破坏周围地表植被；伴生气及泄漏物质不完全燃烧产生的有害气体污染环境空气。	大气敏感目标	无
		井漏	钻井液等	钻井液等沿裂缝漏失进入地下水层，污染地下水水质	地下水环境敏感目标	周围具有饮用水功能的浅层地下水
		柴油储罐	柴油	①引发火灾从而污染大气；②泄漏进入地表，阻塞土壤孔隙，使土壤板结，降低通透性，不利于植物生长	大气和土壤敏感目标	井场范围土壤
	试油	井喷和井喷失控	原油	①释放有毒污染物，引发火灾从而污染大气环境；②原油泄漏进入地表，阻塞土壤孔隙，使土壤板结，降低通透性，不利于植物生长；③原油泄漏进入地表水体，形成油膜，降低水体溶解氧浓度，使水质变差	大气敏感目标	无
					地表水环境敏感目标	具有水环境功能的水体
					地下水环境敏感目标	周围具有饮用水功能的浅层地下水
		火灾爆炸	火灾爆炸	伴生气及次生污染物 CO 等	井喷产生的有害气体遇明火发生火灾或爆炸，污染大气，同时破坏周围地表植被；伴生气及泄漏物质不完全燃烧产生的有害气体污染环境空气。	无
		原油泄漏	试油过程井口装置以及原油储罐泄漏	油品挥发，造成大气污染；原油流出厂界，使土壤板结，通透性变差，不利于植物生长；若流至水体，使水质变坏	地下水、土壤环境敏感目标	周围具有饮用水功能的浅层地下水和井场范围土壤
	运输	泄漏	在液体、半固态、固态物料以及废弃物泄漏	采出液、钻井废弃物、事故状态下的油泥砂发生泄漏，在非硬化道路段污染土壤	土壤环境敏感目标	运输沿途土壤

### (3)环境风险分析

#### ①大气环境风险分析

根据上表分析，对大气环境造成影响的环境风险事故主要为井喷事故、原油泄漏事故及上述物质泄漏引发火灾爆炸事故，其中，井喷失控事故对大气环境造成的影响较大。原油主要成分为烷烃和芳烃碳氢化合物，对大气环境可造成污染的是其中较轻的烃类组分，这些成分挥发进入大气形成烃类污染。若泄漏得不到及时处理，则烃类挥发时间持续较长，造成空气污染；如果一次事故泄漏量过多，覆盖面较大，在未能及时回收、气象因子适宜的条件下，便可形成较重的局部大气污染，这时，大气中总烃的浓度可比正常情况高出数倍甚至更多；若遇明火引发的火灾、爆炸事故时将产生的次生污染物 CO 等，燃烧形成的黑烟会造成较重的大气污染。

#### ②地表水环境风险分析

一旦发生井喷事故，原油会直接进入水体，对地表水体造成污染；发生于远离地表水体的油气生产井的井喷事故所形成积油，并对其下的土壤造成污染，如果事故所形成的落地油及受污染土壤不能及时得到回收处理，或是回收处理得不彻底，雨季形成的地表径流会将受污染的土壤带入地表水体，对地表水体造成影响。如井喷喷出的是原油和水的混合物，原油将在水面形成油膜而阻碍水体与大气之间的气体交换，使水质更易恶化。

#### ③地下水环境风险分析

本项目对地下水环境造成影响的环境风险事故主要为井漏，井漏事故对地下水的污染是指在钻井过程中，钻井废水、泥浆漏失于地下水含水层中，造成地下含水层水质污染。就钻井源漏失而言，发生在局部且持续时间较短。

运营  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

本项目主要进行油井勘探，通过完井测试评价油藏情况，若转生产井另行进行产能规划评价，因此，本项目不涉及运营期环境影响。

**(1)与采矿权证相符性分析**

根据《中华人民共和国矿产资源法》（2009修正）第一章第三条：勘查、开采矿产资源，必须依法分别申请、经批准取得探矿权、采矿权，并办理登记；但是，已经依法申请取得采矿权的矿山企业在划定的矿区范围内为本企业的生产而进行的勘查除外。

根据中华人民共和国《采矿许可证》（证号：0200001410032），矿山名称为宁夏鄂尔多斯盆地彭阳地区石油开采，本项目各井场均为采矿权证范围内，项目在采矿权证范围内进行勘探符合要求。

**(2)选址合理性分析**

本项目各井场均位于彭阳县境内，根据现场踏勘，本项目各井场周边不涉及国家风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、自然公园、重要湿地等环境敏感区域。

根据《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2014）以及《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）钻前工程技术要求可知：油气井井口距高压线及其他永久性设施不小于75m，距民宅应不小于100m；距铁路、高速公路应不小于200m；距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所应不小于500m。

本项目各井场选址符合性分析见下表45。

表45 本项目各井场选址符合性分析一览表

井号	与高压线及其他永久设施最近距离 (m)	与民宅最近距离 (m)	与铁路最近距离 (m)	与高速公路最近距离 (m)	与学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所最近距离 (m)
方34	不涉及	232（西北侧，1户）	不涉及	不涉及	不涉及
武60	不涉及	161（西侧，3户）	不涉及	不涉及	不涉及
演428	不涉及	276（东侧，8户）	不涉及	不涉及	不涉及
演429	不涉及	220（西北侧，双树村）	不涉及	不涉及	不涉及
武59	不涉及	238（东北侧，孟塬村）	不涉及	不涉及	不涉及
武62	不涉及	500m 范围内不涉及民宅	不涉及	不涉及	不涉及
武63	不涉及	128（西南侧，6户）	不涉及	不涉及	不涉及
武58	不涉及	169（北侧，下赵山庄）	不涉及	不涉及	不涉及
演447	不涉及	247（西南侧，朱家后山）	不涉及	不涉及	不涉及
武67	不涉及	282（西侧，1户）	不涉及	不涉及	不涉及

武68	不涉及	302（东北侧，3户）	不涉及	不涉及	不涉及
武39	不涉及	317（北侧，1户）	不涉及	不涉及	不涉及
孟230	不涉及	155（东南侧，2户）	不涉及	不涉及	不涉及
孟225	不涉及	483（西南侧，下阳洼）	不涉及	不涉及	不涉及
孟226	不涉及	179（东北侧1户）	不涉及	不涉及	不涉及
孟228	不涉及	500m范围内不涉及民宅	不涉及	不涉及	不涉及
备注：上述距离均已井口边界进行测量。					

根据上表可知，本项目各井口75m范围内均不涉及高压线及其他永久性设施、200m范围内均不涉及铁路、高速公路、500m范围内不涉及学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所，各井场井口距离民宅距离均>100m，可满足《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2014）以及《中华人民共和国石油天然气行业标准钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）钻前工程技术要求。

本项目为石油勘探项目，属于国家战略性矿产地质勘查，勘探钻井平台占地需满足“地上服从地下”的原则，只有地下有油，地上才占地打井，项目占地全部为临时用地，建设单位应当在开工前在相关自然资源主管部门办理临时占地手续，在建设单位取得相关临时占地手续前提下符合政策要求。其他征地补偿等手续由建设单位按照相关管理部门要求执行，不在本次评价范围之内。

同时，施工前首先确保钻台、材料堆放区、施工生产区耕作层表土剥离（剥离标准为30cm），施工过程中及施工完成后立即采取地表清理、表土回覆、施肥、翻耕等有效措施对占用的永久基本农田及时复垦，不会对占用的永久基本农田造成明显不良影响，确保恢复为占用前耕地质量水平，不会影响永久基本农田保护任务。

综上，从环境保护角度来看，本项目选址是合理的。

## 五、主要生态环境保护措施

<b>施工 期生 态环 境保 护措 施</b>	<p><b>一、施工期生态环境防治对策</b></p> <p><b>(1)施工期植被生态保护措施</b></p> <p>本项目所在区域生态系统单一，生物量小，生产力偏低，物种丰富度较低，评价区植被均为常见种，项目临时占用永久基本农田区域施工应尽量避免耕作期，严格控制施工作业红线范围，禁止将施工机械、施工材料堆放在永久基本农田范围内，在临近永久基本农田侧设置围挡，加强施工宣传，禁止施工人员损坏永久基本农田。同时，在施工过程中，应做到以下几点：</p> <p>①对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，控制施工人员的活动范围，规定材料运输路线，并尽量减小施工带范围；</p> <p>②合理安排施工组织，减少临时占地，可避免不必要的开挖和过多的破坏原状土，减少植被破坏数量，缩短占用时间，以减少对周边植被的影响；</p> <p>③施工中要采取表土剥离保护措施，施工结束经土地平整后，将表层土壤回填至表层，以利于植被恢复；</p> <p>④施工过程中应规定行动路线，最大限度地降低对周边植被的影响；</p> <p>⑤基底开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时施工场地的防护，避免影响周围环境和破坏植被；</p> <p>⑥临时占地植被恢复因地制宜，采用当地物种进行恢复。</p> <p><b>(2)施工期动物影响生态环境保护措施</b></p> <p>本项目施工对野生动物的活动、栖息影响较小，在施工过程中，应做到以下几点：</p> <p>①施工应采用噪声小的施工机械，合理组织施工行为，降低声波干扰，对无法避免或者无法降低的，需要选择对动物影响最小的时段进行。</p> <p>②优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。</p> <p>③大力宣传相关法制法规，严禁施工人员擅自捕杀，规范施工人员行为，降低对动物种群动态的人为干扰。施工期如遇到重点保护野生动物，严禁伤害；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野生动物保护部门联系，由专业人员处理。</p> <p><b>(3)施工期土壤生态环境保护措施</b></p>
---	---

施工中应加强施工管理，严格控制施工活动范围。开挖土方时，注意表土集中另行堆存，在土方回填过程中，必须严格对表层土实行分层回填，表层土回填于上部，尽量减小因土壤回填活动对土壤养分造成的流失影响；尽量缩短土方开挖与回填的施工时间。

#### **(4)施工期水土流失防治对策措施**

根据《宁夏回族自治区水土保持规划》（2016~2030年），本项目位于黄土丘陵沟壑残垣水蚀治理区，属于水土保持重点治理区，根据建设单位提供的资料，拟采取以下水土流失防治对策：

①方34、演428、武62、武67、武39、孟230、孟225、孟226、孟228需修建临时道路与乡村道路相连接，对临时道路、生活区铺设砂石，厚度为10cm，减少水土流失的发生；

②对施工区域进行洒水抑尘，加强施工作业的管理，重视防控水土流失，应尽量减少扰动地表，严格控制施工区域范围；

③施工中要采取保护土壤措施，开挖处的熟化土和表层土要分层开挖、分别堆放、分层回填，避免间断覆土造成的土层不坚实形成的水土流失等问题，将有利于恢复其原有土地利用类型，以保证植被恢复；开挖土石方优先回填利用；尽可能减少临时施工场地，防止水土流失；

④对表层熟土进行剥离，以满足后期植被恢复，剥离的表土堆放至井场一侧，堆高以2m为宜，对剥离表土采取苫盖措施，待后期全部回填至绿化区域。

⑤合理安排施工期，施工期避开雨季、风季，风速大于五级及雨天严禁施工；合理安排施工路线，施工人员不得跨越施工建筑红线，不得踩踏周围植被；

⑥将施工车辆的行驶路线控制在规定的范围内，减少施工扰动范围；土（砂、石、渣）料以及废渣在运输过程中应使用篷布遮盖，防止沿途散落，造成水土流失。

⑦施工中尽量改大型运输工具为小型运输工具，减少扰动地表的面积和对地表植被的破坏程度。在土方挖填过程中合理调运土方，对施工扰动面在施工结束后进行自然植被恢复措施。

#### **(5)封井期生态治理措施**

本项目为石油勘探井，钻探任务完成后对勘探井转移相关部门处置（若在

目的层遇良好油气显示，则改为地面开发建设，反之则裸眼完钻封井），后续开发建设则另行设计和开展环评。封井作业将对设备、基础进行拆除、搬迁、封井口作业。若完井测试情况不佳，井场将封井报废，对井场及道路实施复耕复种。

封井原因主要包括地质报废与工程报废。一般申请地质报废是指在钻井过程中，未遇到含油气层，无任何油气显示的情况。地质勘探过程属于钻井的前端工序，因此一旦无含油气层，直接将其井口进行封堵，封堵后对井场进行恢复，修复后场内无钻探痕迹。恢复过程主要为：对钻井设施进行拆除；土地平整；对井场土壤进行重构、改良表层土深翻土层、深度为50cm，在土层翻耕的过程中，可施用农家肥，以提高土层有机质含量。

工程报废是指已经下设套管后，通过试油，未达到可开发利用的油，则进行封场处理。封井后地面将留有井口封堵痕迹，对井场进行复垦复耕处理。

封井期生态具体恢复措施步骤见下图23。

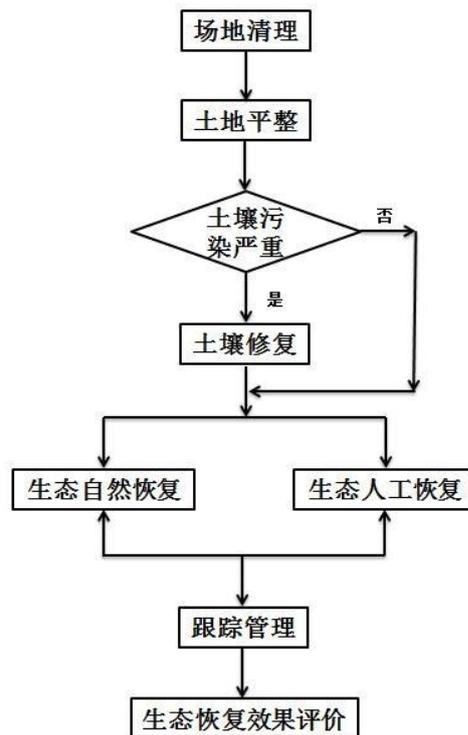


图 23 本项目封井期生态恢复步骤图

#### (6)生态恢复方案

本项目封井后需对临时占地范围内的占地进行生态恢复，以达到与周边生态系统协调一致，工程施工前需对其表层耕作土进行剥离，剥离厚度30cm，表

土堆放至剥离表土临时堆放场，妥善保存，采用推土机进行堆放，距离20-30m，用于施工结束后复垦覆土；表土设计为梯形长条土堆，顶宽5m，堆高3m，边坡比1:2，为保持表土养分及防止水土流失，对临时土堆采取苫盖保护措施，在土堆裸露面压实后用防尘网苫盖，具体生态恢复方案叙述如下：

#### ①拆除工程

钻井设施均为撬装，例如探井工具间、办公室等，开钻时由钻井队运至井场。封井期由钻井队拆除，外运处置。危废贮存点需将各项危险废物按照要求委托相关有资质的单位处置后，对其拆除；水泥墩、钢架等支撑物彻底拆除、外运，为土地平整创造条件。

#### ②场地地表清理

据统计，本项目临时占地面积 142849.57m<sup>2</sup>，施工场地、井场表面铺满碎石，在进行覆土和翻耕前需要清理，使复垦后的土壤适合植物生长。表土剥离堆放场堆存为表土的肥沃土，用于项目区的回土种植使用；临时道路翻耕后整平。

#### ③土地平整

井场建筑物拆除后，对井场内的土地进行整体的平整，部分拆除后的凹地，采用表土剥离堆放场的表土进行平整。

#### ④翻耕工程

勘探期结束后，利用农业机械对项目区统一进行翻耕，翻耕深度 30cm。采取深翻深耕措施使原有土壤不板结，提高抗旱防涝能力，通过深翻耕松土透气，满足种植生长要求。

#### ⑤土壤修复

##### A.生物措施

结合当地的气候条件进行相关污染土壤治理修复工作，道路两旁分别种植对石油类及有机物等具有较强富集能力的绿色植物进行植被修复。

##### B.耕地土壤培肥措施

井场勘探后如未发现油气，进行土地复垦，根据临时占地性质分别复垦为耕地、乔木林地及其他草地。根据场地的地形地貌因子、土壤物理性质、土壤化学性质、生物因子等指标，判定影响区域土壤修复与植被恢复的主要限制性因子，适量有机施肥，保障生产力水平不下降。

农作物种植后，在一定特殊时期内对土地贫瘠地区、肥力达不到要求地区，进行追肥，以速效氮肥为主，配合磷钾肥，同时施用有机肥。对农田的杂草、害虫进行定期清理。

#### ⑥生态人工恢复

采取人工干预的手段进行生态恢复。生态人工恢复主要工序为：土地平整→农植被种植→植被养护。本项目封井期在进行土地恢复后，井场占地将恢复至与原有生态系统一致。为尽快恢复土地功能，可增施肥料，加强灌溉；原为耕地的，应按原有作物种类进行复耕；原为荒草地的，生态恢复植被应选用当地耐寒、保水固土能力强根系发达的物种，优先考虑灌木树种，其次为草本植物，井场弃土弃渣边坡土地整治后，在外边坡采取植物防护措施，种植草灌混交林，既能起到防风固沙、水土保持的作用，又不会对项目区域生态景观造成影响。

严格执行国务院颁发的《土地复垦规定》，施工便道和临时占地及时恢复并负责维护至可自行生长繁衍状态。对施工过程中破坏的植被，要制定补偿措施，进行补偿。损失多少，必须补偿多少，恢复其原有用途。对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，竣工后要立即进行土地复垦和植被重建工作。在开挖地表、平整土地时，尽可能将表土堆放在一旁，施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。

#### ⑦跟踪管理

复垦工程结束后，土地复垦义务责任人对恢复耕地区域内密封的勘探井设施进行管护，对有植物的区域实施浇水、除虫等措施，保证复垦植被的成活率。

工程生态修复措施见下表 46，典型生态保护措施布置图见图 24。

表 46 本项目工程生态修复措施一览表

序号	工程内容	生态修复面积 (m <sup>2</sup> )	具体生态修复措施	修复时限	生态修复效果
1	方34	9603.11	场地整治后进行植物修复措施，占用耕地的恢复为耕地，占用乔木林地的恢复为乔木林地，占用草地的选择的草种为沙生冰草、芨芨草，采用人工撒播方式混合播种，混播比例 1:1，沙生冰草播种量 22.5kg/hm <sup>2</sup> 、芨芨草播种量 22.5kg/hm <sup>2</sup>	施工结束后 1 年内	恢复后植被覆盖率不低于当地同类型土地的植被覆盖率
2	武60	8147.86			
3	演428	10618.42			
4	演429	5213.44			
5	武59	11251.19			
6	武62	8743.21			
7	武63	8654.76			

8	武58	6791.93		
9	演447	9360.27		
10	武67	11381.69		
11	武68	8183.42		
12	武39	12994.07		
13	孟230	6571.02		
14	孟225	10107.35		
15	孟226	7216.95		
16	孟228	8010.88		

## 二、施工期大气污染防治对策

### (1)施工机械废气、施工扬尘

在项目施工期，施工现场必须做到6个100%，即施工现场围挡、进出道路硬化、工地物料蓬覆盖、场地洒水清扫保洁、出入车辆清洗、车辆密闭运输。施工单位必须严格按国家、自治区《大气污染防治行动计划》进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。

为使施工过程中产生的粉尘及施工机械废气对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防治措施：

①施工场地周围应设置遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土；合理安排作业顺序，避免重复作业和交叉作业，减少废气产生的机会；同时，合理选择施工时间，避免在高温和高湿度天气下进行施工，以减少废气生成的可能性。

②地表干燥时，应对施工场地易产生二次扬尘的作业面、行车路面定期进行洒水清扫，同时对运输车辆采取限速和出入时清洗轮胎带泥的措施，减少扬尘污染；加强粉状建材转运与使用的管理，运输散装建材应采用专用车辆，并加以覆盖，对车辆运输中丢撒的弃渣要及时清扫、冲洗，减少粉尘污染对周围景观的不良影响。

③暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖以及适时洒水等有效的控制扬尘措施，减少泥土裸露时间和裸露面积，防止泥土扬尘污染。对于闲置3~6个月以上的现场空地，必须进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理。

④施工场地中任何易产生扬尘的物料（如水泥、沙等），必须放置于不透风的储存库内或采取覆盖措施。

⑤在对脚手架等清理建筑残渣或废料时，应采用洒水并吸尘的措施，禁止采用简单的翻板、拍打、空压机吹尘等手段。

⑥施工场地不得使用有明显无组织排放的中小型粉碎、切割、锯刨等机械设备。施工机械在挖土、运土、堆土作业时必须符合扬尘控制的要求。

⑦拆除建筑物或平整场地等施工作业时，应采取边施工边洒水等防止扬尘的作业方式。

⑧运送建筑垃圾的大型货车应规划好合理的运输路线，尽可能避免穿过中心城区及居民较多的地区，减轻汽车尾气及噪声对周边居民的影响。

#### (2)车辆运输扬尘

施工机械和车辆尾气主要含有 HC、NO<sub>x</sub>、CO 等，项目工程量较小，尾气排放量较小，属于间歇性排放，经扩散稀释后对周围环境影响较小。为使施工期尾气对周围环境影响降至最低，应采取如下措施：

①加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高使用效率，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。

②施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以车辆尾气的排放。

#### (3)备用柴油发电机废气

本项目备用柴油发电机发电过程会产生燃烧烟气，属于阶段性的局部污染，钻井单位应使用低标号柴油，调节好柴油机运行工况。由于施工所在区域较为开阔，柴油发电机燃烧的烟气扩散较快，且项目勘探期很短，对环境空气的影响较小。本次评价建议建设单位对柴油发电机组做好维护与保养，尽量使其保持良好的工作状态。

#### (4)伴生气

钻井过程中，不可避免的将有少量地下的易燃气体排出，而试井阶段将进行短暂的伴生气放喷试验，工程采用放喷管加装排酸管导出易燃气体，自动点火燃烧。由于井眼加装井下压力感应装置，遇有气体逸出时将自动报警并转入压井状态。

根据区域已建的油（气）井测试，本项目区块测试放喷的废气引入放喷器燃烧后排放的主要气体为 CO<sub>2</sub> 和微量烃类。虽然产生的废气对环境影响微小，

但为了最大程度降低测试放喷废气对环境的影响，测试放喷时，要合适的时间，在天气晴朗，且风较大的天气进行，便于废气扩散。加之测试放喷时间短，对大气环境的影响较短，测试完毕，影响很快消除，因此对环境的影响不大。

综上所述，施工期大气影响是暂时的，随着施工期的结束，影响也随之结束。

### 三、施工期水污染防治对策

#### (1) 废水处理措施分析

本项目施工期废水主要包括钻井废水、洗井废水、井下作业废水及生活污水，钻井废水、洗井废水、井下作业废水回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，不外排；每座井场分别配套1座移动式环保厕所，定期清掏用作农肥，产生的生活污水主要为盥洗废水，用于抑尘。

#### (2) 废水收集、储存管理措施

每座井场分别配套1座泥浆不落地装置，内含1座废液储存罐、1座废液缓冲罐，有效容积均为 $50\text{m}^3$ ，根据前文工程分析，单井钻井废水产生量为 $48\text{m}^3 < 50\text{m}^3$ ，可满足钻井废水的收集、储存要求。

每座井场分别配套3座废液储存罐，单罐有效容积均为 $50\text{m}^3$ ，用于储存洗井废水及井下作业废水，根据前文工程分析，单井洗井废水产生量约为 $100\text{m}^3$ ，单井井下作业废水产生量为 $40\text{m}^3$ ，产生总量为 $140\text{m}^3 < 150\text{m}^3$ ，可满足洗井废水及井下作业废水的收集、储存要求。

建设单位针对废水储存采取了以下管理措施：

①井场应实施清污分流，清污分流管道应完善畅通，并确保废水全部进入储存设施中。

②不得随意排放废水，避免进入井场附近的地表水体中。

③现场人员应定期对水罐渗漏情况进行巡检，发现异常情况立即汇报和整改，并做好记录。

④井场应及时转运废水，以防止暴雨进入水罐引起废水外溢从而导致环境污染。

由此可见，本项目采取的废水收集、储存措施有效可行。

### (3)废水转运措施分析

本项目钻井废水、洗井废水、井下作业废水不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，建设单位针对废水转运应采取的管理措施为：

①制定科学合理的车辆运输，根据车辆运输实施相应的管理，废水承运单位为非建设单位所属单位，承运方需具备建设单位HSE准入资格和相应的运输服务准入资格。

②废水承运单位在开展运输工作之前，应对运输人员进行相关安全环保知识培训，废水运输车辆、装卸工具必须符合安全环保要求，装卸和运输废水过程中不得溢出和渗漏。严禁任意倾倒、排放或向第三方转移废水。

③废水承运人员进入井场装卸废水，必须遵守有关安全环保管理规定，并服从井站值班人员的管理，不得擅自进入生产装置区和操作井场设备设施。

④废水车辆运输严格执行签认制度。签认单复印件报属地管理单位安全部门和承运单位备查，保存期不得少于二年。

⑤废水涉及跨省运输，运输过程应加强运输管理，应在运输车辆上加装防漏斗和泄漏控制装置，确保运输过程中的环境安全；废水转运时采取罐车密闭输送，应避免“跑冒滴漏”情况的发生，选择途经居民点较少的路线，减少恶臭对周边环境的影响，尽量避免在雨天和大雾天转运。

⑥建设单位应当加强对废水承运单位的监管和沟通，督促其严格监管废水转运车辆，以防废水承运人员半途随意倾倒废水造成环境污染。

⑦对承包废水转运的承包商实施车辆登记制度，为每台车安装GPS，并纳入GPS监控系统平台，过程做好转运台账，严格实施交接清单制度。

综上，本项目采取的废水转运措施有效可行。

### (4)对地表水系的影响及措施分析

本项目演60东侧距离李家河350m，武62东北侧距离李家沟200m、南侧距离李家沟395m，孟226北侧距离洪河407m，本项目每个井场分别配套3座废液储存罐，放置于临时处理设备及药剂存放区内，单罐有效容积为50m<sup>3</sup>，用于储存洗井废水及井下作业废水，各项废水均进行综合利用，不外排；每个井场分别配套1

座泥浆不落地装置及1座危废贮存点，可保证固废不进入地表水体；同时，每座井场厂界四周设置20cm土筑围堰，可有效防止事故状态下废液泄漏至地表水体。综上，本项目对地表水系的影响较小。

#### **四、施工期声环境防治对策**

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，尽可能缩短施工周期，严禁在午休、夜间施工，尽可能减轻由于施工给周围环境带来的影响。

②降低施工设备噪声：发电机、钻机应选用低噪声设备，安装基础减振垫，场区四周应设置围挡，柴油发电机组放置在室内，其排放口设置消声机器，以进一步降低该部分噪声对周围环境的影响；尽量采用低噪声设备；避免在同一时间使用大量高噪声设备；对动力机械、设备加强定期检修、养护。

③优化运输路线，车辆应避免经过敏感路段；车辆在经过周边村庄时应减速，减少鸣笛等，避免出现扰民现象。

④降低人为噪声：按规定操作机械设备，物料装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、鸣笛等指挥作业。

⑤同一施工地点应避免安排大量动力机械设备，以免局部累积声级过高。选择低噪声设备。

⑥控制车辆鸣笛：施工单位加强管理，控制施工车辆鸣笛。

综上，本项目施工期采取的上述噪声防治措施合理可行，可保证项目施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

#### **五、施工期固体废物防治对策**

##### **(1)施工期固体废物处置措施**

本项目施工期产生的固体废物主要为废弃钻井泥浆、钻井岩屑（不含油）、废弃包装袋、废防渗布（不含油）、建筑垃圾、废过硫酸钾包装袋、废防渗布（含油）、落地油、废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布及生活垃圾。其中，废弃钻井泥浆暂存于泥浆不落地装置中的移动式泥浆罐中，钻井岩屑暂存于泥浆不落地装置中的岩屑收集罐中，勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖，泥浆不落地装置通过特殊的分离技术，将岩屑与泥浆分离出来，属于国内先进技术，实现了资源的循环利用，降低了能源消耗和成本，可有效减少环境污染物排放，降低对生态环

境的破坏；废弃包装袋、废防渗布（不含油）集中收集后由钻井施工企业回收综合利用；建筑垃圾由企业分类回收再利用，不能回收利用的拉运至当地政府部门指定地点处置；废过硫酸钾包装袋、废防渗布（含油）、落地油、废润滑油、废润滑油桶及废含油抹布属于危险废物，废过硫酸钾包装袋、废防渗布（含油）经密封袋密封后置于托盘上，落地油、废润滑油经密闭储油桶收集后置于托盘上，废润滑油桶采用托盘收集，上述危险废物集中收集后分类暂存于各井场危废贮存点内，待钻井结束后交由有资质的单位进行处置，按照危险废物豁免管理清单要求，全过程不按危险废物管理，废含油抹布混入生活垃圾，各井场分别配套生活垃圾分类收集设施，集中收集后交由附近垃圾转运站进行处置。

## (2) 固体废物管理要求

### A、一般工业固体废物管理要求

(1) 本项目一般工业固体废物废弃钻井泥浆、钻井岩屑勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖，位于甘肃省庆阳市环县甜水镇大良洼村，根据《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》，转移固体废物出自治区行政区域利用的，应当报自治区人民政府生态环境主管部门备案。自治区人民政府生态环境主管部门应当将备案信息通报接受地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门。

(2) 本项目一般工业固体废物应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）（2021.12.31）中相关规定要求，具体如下：

① 对项目一般工业固体废物实行从产生、运输直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地生态环境行政主管部门等批准。

② 明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。

③ 明确接收委托的利用处置单位。委托他人利用、处置的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位。

### B、危险废物管理要求

本项目危险废物临时贮存点的建设应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中的相关要求执行。根据《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函【2018】266号），企业应加强固体废物管理的技术培训与交流，并在每年3月31日之前通过全国固体废物管理信息系统报送产废数据，即危险废物的类别、数量、利用和处置情况等，积极配合相关部门的危险废物电子转移联单工作。具体如下：

(一)贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。本项目将危废贮存点设置在密闭空间内，采用铁槽与其他区域进行隔离。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。本项目将危废贮存点设置在密闭空间内，可满足防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散的要求。

③贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。建设单位在密闭空间内设置1座危废贮存点，占地面积为5m<sup>2</sup>，废润滑油由密闭储油桶收集后，置于铁槽中，定期交由有资质的单位进行处置，不直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。本项目废润滑油由密闭储油桶收集后，置于铁槽中，不与地面直接接触，且地面采取硬化防渗，满足防渗、防漏的要求。

⑤贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过3吨。本项目单井废防渗布（含油）产生量为0.001t，废润滑油产生量为0.1t，废润滑油桶产生量为2个，每个重0.18t，则项目单井危险废物产生总量为0.281t<3t，建设单位在勘探结束后应及时委托有资质的单位处置。

(二)容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

⑦易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入团口容器或包装物内贮存。废过硫酸钾包装袋、废防渗布（含油）经密封袋密封后置于托盘上，落地油、废润滑油经密闭储油桶收集后置于托盘上，不涉及上述。

(三)贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

③贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

④贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；

⑤贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；

⑥贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(四)危险废物的运输转移

本项目应与有资质的运输单位签订协议，在危险废物运输过程中，存在着泄漏的危险，主要潜在危险事故为机械碰撞和交通事故。在运输过程中，应轻装轻卸，防止附件破损，运输应按规定路线行驶，中途不得停留。

(3)生活垃圾

生活垃圾及时清运，避免长期堆存产生二次污染。

通过采取以上措施后，本项目生产过程中产生的固体废物均得到合理处置和处理，不会对当地环境产生明显影响。

## 六、施工期地下水、土壤环境防治对策

为了减少对地下水和土壤环境的影响，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。

### (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；在工艺、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，本项目提出如下控制措施：

A.优化钻井施工工艺、泥浆体系等，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，降低泥浆激动压力，从而降低井筒中泥浆动压力，减小泥浆漏失量。工程导管段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。

B.钻进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，立即采取堵漏措施，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。

C.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，防止污染地下水。固井作业应提高固井质量，可有效防止因为井漏事故造成地下水环境污染。在固井、下套管时必须严格按照操作规范进行作业，以防因固井质量问题或套管破裂、报废等原因使泥浆废水窜入含水层而污染地下水。气井井身采用套管和水泥环结构（见下图 24）进行固井，表层套管固井水泥浆返至地面，这样在浅层带形成两层套管、单层水泥环的保护措施，确保安全封闭此深度内的地下含水层。为保证固井质量，进一步要求如下：

①固井前，进行声幅测井、变密度测井。声幅值 $\leq 15\%$ 为优，纯水泥声幅值

在 15~30%之间为合格，低密度声幅值在 15~40%之间为合格。声幅曲线测至人工井底以上 2~5m。

②对套管采用阴极保护、有机涂层套管内涂层等技术进行防腐处理，延长套管的使用寿命；

D、根据探井的实际生产情况，保证钻孔固井质量是保护地下水的有效措施。本项目钻井过程中加设高强度表层套管，并且套管下至地下水层以下，固井水泥套管上返高度至地面井口，即全井四周均为水泥套管所包裹，同时，固井水泥中加入防窜降失水剂，有效控制了水泥浆的失水，保证固井质量。以此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；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。

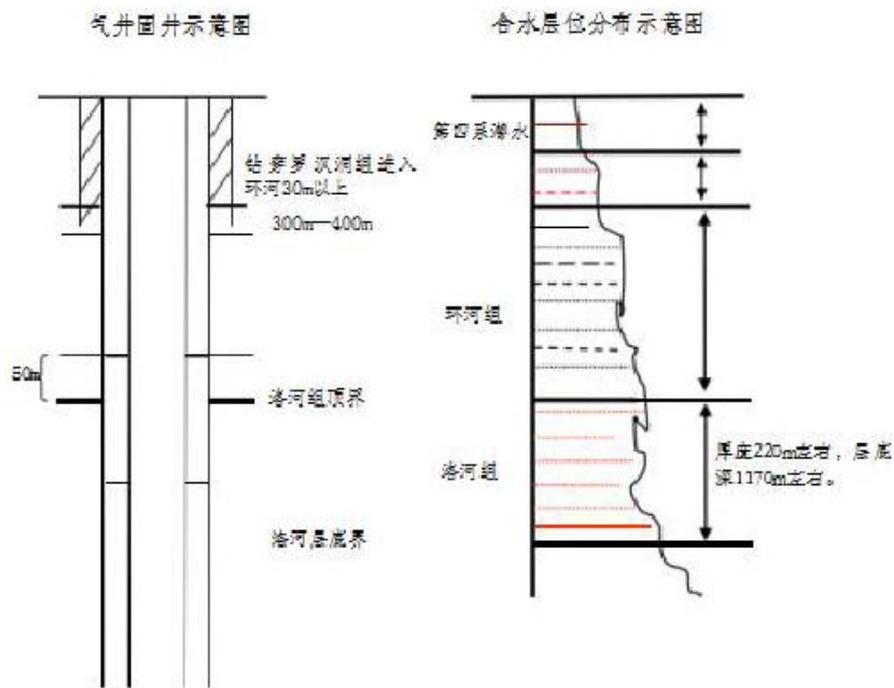


图 25 本项目固井和地下水层对比示意图

#### (2)防渗措施

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，其中，重点防渗区为柴油罐、泥浆不落地装置、临时处理设备及药剂存放区、废液储存罐、

事故罐、危废贮存点，一般防渗区为清水罐、管材临时放置区域、钻井设备、发电机、临时存放区、探井工具间、移动式环保厕所，其余区域为简单防渗区。具体防渗措施见下表 47，本项目单个井场分区防渗见下图 26。

表 47 本项目工程生态修复措施一览表

分级	项目	防渗要求	技术要求
重点防渗区	柴油罐、泥浆不落地装置、临时处理设备及药剂存放区、废液储存罐、事故罐、危废贮存点	柴油罐、泥浆不落地装置、临时处理设备及药剂存放区、废液储存罐底部利用机械将衬层压实，铺设 2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗土工膜，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；项目危险废物分别采用专用闭口容器或托盘收集后置于铁槽中，均不直接接触地面，因此危废贮存点地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	清水罐、管材临时放置区域、钻井设备、发电机、临时存放区、探井工具间、移动式环保厕所	地面底部利用机械将衬层压实，铺设 0.75mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗土工膜，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	其余区域	采用黏土碾压方式进行防渗。	

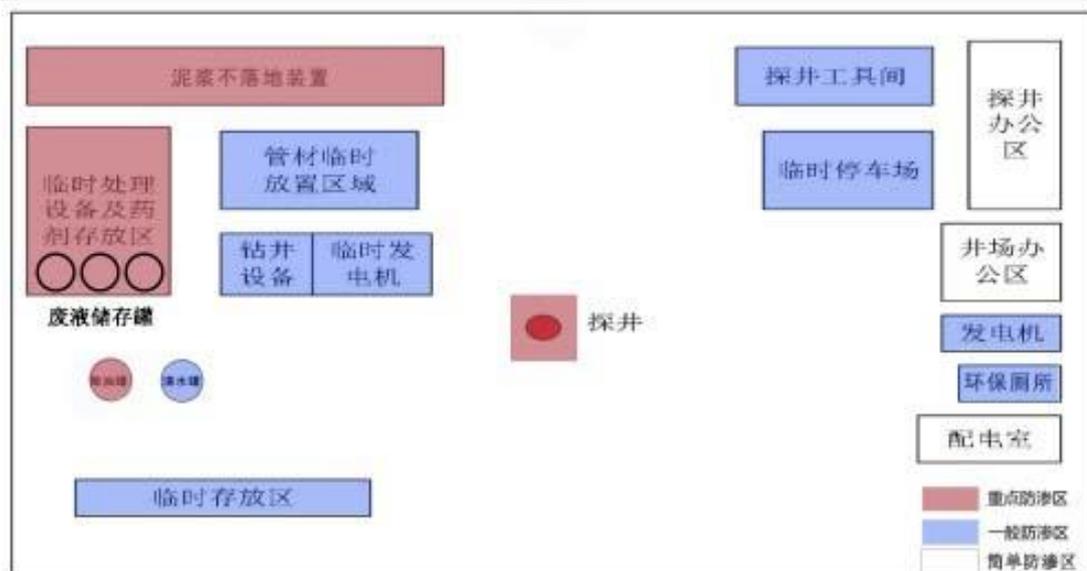


图 26 本项目单井分区防渗图

(3)建立污染源头、过程处理和最终排放的三级防控机制

按照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染物应急防控技术指南（试行）》的相关规定，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”

机制。

第一级防控措施为设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

为最大限度地保护表层土壤，项目施工期间不进行地面硬化，不建设永久构建筑物，项目罐区地面进行表土压实后设置可移动预置铁结构围堰，并铺设防渗膜；危废贮存点地面做防渗处理；其他装置区、原辅材料堆存区均采取表土压实，上部铺设防渗膜，边缘采用沙袋构建围堰的措施防止事故状态下生产废水、柴油、原油采出液、危险废物等轻微泄漏事故造成项目所在区域地下水污染事件发生。

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。装置较少或装置较集中的企业，第二级和第三级防控措施可以合并实施。

本项目无进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端，为了防止较大生产事故泄漏物料和污染消防废水造成环境污染，本次评价要求施工单位在井区设置事故罐一座，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要（收集方式尽可能采用非动力自流方式），事故罐底部进行表土压实后铺设防渗膜。

#### (4)拆除过程防控

本项目完井测试结果若表明勘探井有工业开采的价值，拆除与采油无关的设备，进行完井搬迁。为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）关于防范重点行业企业拆除活动污染土壤的要求，建设单位应当按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》组织拆除活动，防止污染土壤和地下水。重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

综上，经采取措施后本项目对土壤、地下水环境影响较小。

## 七、施工期环境风险防范措施

### (1)大气环境风险防范措施

#### ①钻探工程井控措施

钻井过程中严格按照《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》、《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》《石油与天然气钻井井控规定》和《钻井井控技术规程》（SY/T6426-2005）、《含硫油气井安全钻井推荐作法》（SY/T5087-2005）等行业相关规范和《钻井设计》的要求进行工程控制，在工艺设备硬件上防止井喷事故。主要有以下几方面：

A.井喷风险井控防范措施：利用防喷装置控制井口压力来预防井喷。

当出现井涌现象时，可临时关闭防喷器，争取时间循环泥浆，消除气侵，或调配重泥浆压井，预防井喷。

当用重泥浆压井仍然不能阻止井喷时，需要继续关闭防喷气器，同时打开和防喷器相连的排液管，外排油气，以降低井口承受压力，进一步用重泥浆压井，此时可以防止井喷失控。

#### B.固井作业井喷防范措施

通井期间应处理好钻井液性能，符合固井设计要求，坚持平衡压力固井，确保钻井液和水泥浆液柱压力压稳油、水层。

下套管前检查好井控系统，更换半封防喷器芯子，与套管尺寸一致，并按井控规定试压合格；下尾管作业前准备好防喷单根。

下套管前，应换装与套管尺寸相同的半封闸板。固井全过程应保持井内压力平衡，防止固井作业中因井漏、候凝期间因水泥浆失重造成井内压力平衡被破坏而导致的井喷。

下套管过程中，应专人负责观察钻井液出口、循环罐液面变化情况，如有异常，要及时按程序汇报与处理。

整个固井施工和候凝过程应严格执行井控有关规定。固井水泥的选择，在确定国内生产厂家后，对生产厂家的制造工艺和质量控制进行审核，确定制造商的水泥的批次规模和产量，对合格批次水泥从制造到使用点进行全程跟踪。另外，对多产层等关键的井段采用进口水泥，确保更稳定的质量和可预测的性

能。尾管悬挂器与尾管顶部封隔器结合使用，以确保尾管的固井质量和防止产层气体上窜。

C.测井过程井喷风险防范测井作业人员充分了解钻井防喷器顶部法兰连接规范。电缆防喷管底部法兰与钻井防喷器顶部法兰连接密封可靠；防喷管中应配备测井仪器的防落装置；电缆防喷装置满足井口控压要求并试压。

电测时发生溢流应尽快起出井内电缆；如果条件不允许，则立即剪断电缆，按空井溢流关井操作程序关井，不允许用关闭环形防喷器的方法继续起电缆。若是钻具传输测井，则剪断电缆按其下钻中发生溢流进行处理。

D.防火、防爆措施：发电房摆放按 SY/T5225 中的相应规定执行。井场电器设备、照明器具及输电线路的安装应符合 SY/T5225 中的相应规定。柴油机排气管应无破漏和积炭，并有冷却灭火装置。

E.防H<sub>2</sub>S措施：虽然本工程所在区域所钻井相同层位未发现H<sub>2</sub>S等有毒有害气体，但考虑到本工程所穿地层H<sub>2</sub>S含量的不确定性，本项目仍参照执行《含硫油气井安全钻井推荐作法》（SY/T5087-2003）行业规范中规定的防H<sub>2</sub>S措施：在井架上、井场盛行风入口处等地应设置风向标，一旦发生紧急情况，作业人员可向上风方向疏散。钻台上下、振动筛、循环罐等气体易聚积的场所，应安装防爆排风扇以驱散工作场所弥漫的有害、可燃气体。钻井队钻井作业时仍按《含硫油气井安全钻井推荐作法》（SY/T5087-2003）的规定配备H<sub>2</sub>S监测仪器和防护器具，并做到人人会使用、会维护、会检查。

#### ②柴油罐环境风险防范措施

A.泄漏防范措施：本项目柴油罐采用卧式，储罐底部焊接钢支架实现储罐架空，底部铺设防渗土工布膜进行重点防渗处理，四周设置围堰，使得储罐放置区围堰内容积满足单罐容积，有效收集柴油罐泄漏液体。

B.燃料管理：根据各种油品性能加以安全控制；采用通风等方法，去除油品蒸汽；加强检测，将油品蒸汽控制在爆炸下限之内。

C.火源管理：防止摩擦、撞击等机械引火源；控制高温物体着火源，化学及电器着火源。

D.储油设备安全管理：根据国家相关规定，对设备进行分级；根据分级要求确定检查频率并记录保存；建立完善的消防系统。

E.防爆：油罐顶设安全膜等防爆装置；防爆检测和报警系统。

F.抗静电：油罐设备接地要良好，要设永久性接地装置，油罐内禁止安装金属突出物；作业人员要穿戴抗静工作服和导电性能好的工作鞋等。

另外，柴油储罐设置在井场主导风向侧风向，与井口的距离不得小于50m。在井架上、井场路口等处设置风向标，以便发生事故时人员能迅速向上风向疏散。井场应按规定配备泡沫灭火器、干粉灭火器、消防铁锹和其它消防器材。

## (2)地下水环境风险防范措施

### ①井漏防范措施

在钻井过程中对井漏应坚持预防为主的原则，主要包括避开复杂地质环境、选用和维持较低的井筒内钻井介质压力、提高地层承压能力等防范措施：

#### A.通过地质勘探合理选址

业主单位应结合区域水文地质资料，合理选择井眼位置，从井位选择上降低钻井工程风险。

#### B.降低井下环空压耗

在保证钻井介质（水基钻井泥浆）能携带钻屑的前提下，尽可能降低钻井介质粘度，提高泥饼质量，防止因井壁泥饼较厚起环空间隙较小，导致环空压耗增大。

C.在钻井过程中，应严格按照正确的程序操作进行钻井，禁止违规操作，并及时下套管封固井身。

### ②分区防渗措施

在钻井过程中应当严格按照钻井程序进行。在钻杆钻进过程中和泥浆的使用过程中做好监督管理，做好工作人员的教育培训，保证泥浆的正常使用。

对钻井平台和不落地工艺区、柴油罐区、钻井液材料场周围的地面做好分区防渗措施，设置围堰或导流沟，从而避免泥浆泄漏、柴油泄漏带来的风险。

### ③收集罐渗漏及废水外溢

A.储罐设置应避免不良地质或岩土松散的地段等地质结构不稳定的地方。

B.储罐储存区均进行防渗处理。

C.加强员工操作规范管理，尽量避免废水装车失误。装车过程若遇到废水泄漏，立即停止装车作业，减少废水泄漏量，并利用井场内的污水沟将泄漏废

水收集至废水箱内，不外流。

### (3)运输、转运过程风险防范措施

为使本项目环境风险减小的最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，尽可能降低本项目泥浆、岩屑在储存、转运过程中泄漏事故发生的概率。

①收集和运输人员由第三方委托单位专业人员来操作；

②运输车辆在公路上行驶应持有通行证。其上应注明废物的来源、性质、运往地点，必要时须有单位人员负责押运工作；

③该地区出现天气及交通困难等突发状况暂停转运，建设单位时刻关注天气情况，了解最新交通动态，避免天气及交通状况带来的困扰；

④在运输过程中，容器不应滑动，应捆紧并码放好，防止容器滑动；

⑤制定详细的运输方案及路线，运输路线的选择应充分考虑避开居民聚集点、交通拥挤路线，在以上前提下要求路线最短，并制定事故应急预案，配备事故应急及个人防护设备，以保证在收集、运输过程中发生事故时能有效地减少以至防止对环境的污染；

⑥在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和生态环境等有关部门，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员，使损失降低到最小范围。

### (4)封井过程环境风险防范措施

①若为临时封井，除预留转成生产井所需的面积外，对其余临时占地覆土并恢复为原状；若为永久封井，对整个施工区域覆土并恢复为原状；

②测试完毕后，拆除放喷罐周围的砖墙，并进行回收。清除放喷测试留下的痕迹，再用井场建设时的表层土进行覆盖，然后进行植被恢复；

③为尽快恢复土地功能，可增施肥料，加强灌溉，以改良土壤结构及其理化性质，提高土壤的保肥保水能力，恢复土壤生产能力。

### (5)环境风险管理措施

#### 1) 职工教育

①对生产操作的工人必须培训，经考核后上岗，加强责任心教育，增强职工的安全意识，完善有关操作条例等方法防止人为因素引发的事故。

	<p>②加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立各种规章制度、规程、将制度落到实处，严格遵守，杜绝违章作业。</p> <p>③对职工进行爱岗教育，遵守劳动纪律，加强责任心。风险管理是一个动态的、循环的过程，应对不断变化的风险进行评价，一定时期后，风险水平发生变化，进入新一轮的风险管理循环并对相应的安全维护活动做出调整。</p> <p>2) 应急要求</p> <p>项目建设单位应结合区域应急预案，并根据事态发展变化情况，事故现场抢险指挥小组要在充分考虑专家和有关部门意见的基础上，依法采取紧急措施，并注意做好以下工作：</p> <p>①在事故发生后，及时启动区域应急预案，按照预案要求进行抢险并上报；</p> <p>②井喷失控后严防着火和爆炸。应立即停钻机、机房柴油机，切断井架、钻台、机泵房等处全部照明灯和用电设备的电源，熄灭一切火源，需要时打开专用探照灯，并组织警戒；</p> <p>③立即向当地政府报告，协助当地政府做好井口2.5km 范围内居民的疏散工作。根据井喷的实际情况，确定扩大疏散范围，重点为3km 范围；</p> <p>④设置观察点，定时取样，监测（大气/空气）中的天然气、H<sub>2</sub>S、二氧化碳含量等，划分安全范围；</p> <p>⑤根据失控状况制定抢险方案，统一指挥、组织和协调抢险工作。抢险方案制定及实施，要把环境保护同时考虑，同时实施，防止出现次生环境事故；</p> <p>⑥在确保人员安全的前提下，将油罐等易燃易爆物品撤离危险区；</p> <p>⑦在处置井喷事故的同时，充分考虑到事故和次生事故对环境可能造成的威胁，要严密制定并采取保护措施，防止事态扩大和引发次生灾害；</p> <p>⑧在事故处理结束后，确认作业现场及其周边环境安全的情况下，和地方政府商定撤离群众的返回时间。</p> <p>综上，在采取一系列风险防范措施之后，项目环境风险在可控范围内，对周边环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目主要进行油井勘探，通过完井测试评价油藏情况，若转生产井另行进行产能规划评价，须另作环评，不在本次评价范围内，不涉及运营期。</p>

其他

### 1、环境管理

实施建设项目的施工期环境管理是对全过程环境跟踪管理、将政府强制性管理变为政府监督管理和建设单位自律的有效途径。本项目属于生态类项目，环境破坏仅为施工期阶段，对项目施工期进行环境管理可有效避免在建设项目竣工验收时，该建设项目可能对周围环境造成不可逆转破坏情况的出现。本环评就项目施工期环境管理提出如下要求：

①建设单位应在施工期制定施工期间环境保护条款，包括项目施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②建设单位应增强环保意识，加强施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。

③建设单位应特别注意项目施工水土保持，尽可能保护好施工场地土壤植被及生态系统。

④各施工现场应加强环境管理，施工场地采取降尘措施，项目施工完毕后由施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与挖填方，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《建筑施工场界噪声测量方法》（GB12524-90）中的有关规定和要求。

施工期环境管理措施见下表 48。

表48 施工期环境管理措施一览表

序号	拟采取管理措施
1	审查施工单位现场管理机构的环境管理体系，检查环境污染防治措施是否落实，评价施工单位是否具备开工条件
2	对施工过程中防治水、气、声污染及生态破坏的工程设施和管理措施进行巡视、检查
3	落实项目区废水及固体废物的治理措施
4	落实项目生态补偿、植被恢复措施

### 2、环境监测

为了解项目建设前后项目区生态环境的变化情况，分析工程建设对区域生态的影响，并采取合理的生态恢复措施对生态影响区域进行人工干预，需要对工程建设前后项目区生态环境进行监测。以此了解建设前区域生态环境现状，同时利用各种监控手段调查分析运行期生态环境的恢复情况。主要工程及生态影响区的生态环境监测计划见下表 49。

表49

本项目环境监测一览表

阶段	监测内容	主要技术要求	监测频率	监测点
勘探期	环境空气	TSP	1次/季度, 2次/天	施工现场
	噪声	Leq	1次/季度, 2次/天	施工现场
	固体废物	固体废物排放量及处置方式	每天进行统计	施工现场
撤离生态恢复期	场地恢复及植被恢复情况	①调查监测范围内植被恢复情况, 记录植被存活率、覆盖率等, 并与施工前调查做比较; ②调查监测范围内野生动物活动情况, 记录动物种类、数量并与施工前调查做比较; ③对监测范围内生态调查作出评价, 为进行生态保护提供依据。	撤离后半年	施工现场

本项目总投资为 3200 万元，环保投资总额为 533 万元，环保投资占工程总投资的 16.7%。环保投资主要用于施工期废气治理设施、废水治理设施、噪声治理设施、固废治理设施及防渗措施等，本项目环保投资分项见下表 50。

表 50

本项目环保投资分项表

序号	投资项目		名称/规模	投资金额 (万元)	比例 (%)
1	废气治理	施工扬尘、施工机械废气	大风天禁止施工、定期洒水、运输车辆限速遮盖，驶出施工现场时清洗带泥轮胎，施工材料遮盖、施工场地设置挡板、细目滞尘网。	16	3.00
		车辆运输扬尘	加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理布置运输车辆行驶路线，限速行驶。	0	0
		柴油发电机燃烧烟气	柴油发电机燃烧烟气排放量较少，无组织排放，项目勘探期很短，且周边扩散条件较好。	0	0
		伴生气	保证设施正常运行，加强管理，井眼加装井下压力感应装置，遇有气体逸出时将自动报警并转入压井状态，少量试油（气）伴生气无组织逸散。	8	1.50
2	废水治理	钻井废水	每座井场配套 1 套泥浆不落地装置，钻井废水暂存于泥浆不落地装置中的废液储存罐内，有效容积为 50m <sup>3</sup> ，回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇 320-784 返排液处理站处理达标后回注，不外排	8	1.50
		洗井废水、井下作业废水	每座井场分别配套 3 座废液储存罐，用于储存洗井废水、井下作业废水，单罐有效容积均为 50m <sup>3</sup> ，回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇 320-784 返排液处理站处理达标后回注，不外排	24	4.50
		生活污水	每座井场分别配套 1 座移动式环保厕所，定期清掏用作农肥，产生的生活污水主要为盥洗废水，用于抑尘。	8	1.50
3	噪声治理		施工机械选用低噪声设备，柴油发电机置于密闭活动板房内，采取减振、隔声等措施。	8	1.50
4	固体废物处置	废弃钻井泥浆、钻井岩屑	废弃钻井泥浆暂存于泥浆不落地装置中的移动式泥浆罐中（50m <sup>3</sup> ），钻井岩屑暂存于泥浆不落地装置中的岩屑收集罐中（20m <sup>3</sup> ），勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖。	16	3.00

环保投资

		废弃包装袋、废防渗布（不含油）	集中收集后由钻井施工企业回收综合利用。	0	0
		建筑垃圾	由企业分类回收再利用，不能回收利用的拉运至当地政府部门指定地点处置。	0	0
		废过硫酸钾包装袋、废防渗布（含油）、落地油、废润滑油、废润滑油桶	废过硫酸钾包装袋、废防渗布（含油）经密封袋密封后置于托盘上，落地油、废润滑油经密闭储油桶收集后置于托盘上，废润滑油桶采用托盘收集，上述危险废物集中收集后分类暂存于各井场危废贮存点内，待钻井结束后交由有资质的单位进行处置。	32	6.00
		废含油抹布、生活垃圾	各井场分别配套生活垃圾分类收集设施，集中收集后交由附近垃圾转运站进行处置。	5	0.95
5	防渗措施	重点防渗区	柴油罐、泥浆不落地装置、临时处理设备 & 药剂存放区、废液储存罐、事故罐、危废贮存点设为重点防渗区，其中，柴油罐、泥浆不落地装置、临时处理设备 & 药剂存放区、废液储存罐底部利用机械将衬层压实，铺设 2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗土工膜，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；项目危险废物分别采用专用闭口容器或托盘收集后置于铁槽中，均不直接接触地面，因此危废贮存点地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。	160	30.02
		一般防渗区	清水罐、管材临时放置区域、钻井设备、发电机、临时存放区、探井工具间、移动式环保厕所设为一般防渗区，地面底部利用机械将衬层压实，铺设 0.75mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗土工膜，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	72	13.51
		简单防渗区	其余区域为简单防渗区，采用黏土碾压方式进行防渗。	16	3.00
6	环境风险防范措施	每座井场厂界设置不低于 50cm 砖混围墙；柴油罐区分别设置围堰，柴油罐下方设有稳定平台、防渗槽；每座井场设置 1 座事故罐，容积均为 50m <sup>3</sup> ；配置若干灭火器等消防设施。	32	6.00	
7	生态保护措施	加强施工人员管理，严格控制施工红线，严禁越线施工；施工期严禁占用批复以外的基本农田，施工结束后恢复临时占地原有功能，恢复土地生产能力，提高土壤肥力。施工过程中要尽量保护土地资源，不	128	24.02	

		要打乱土层，要先挖表土层单独堆放，然后挖心、底土层另外堆放。复原时先填心、底土，然后平复表土，以尽快恢复耕作层土地原貌，保证基本农田的数量不减少；涉及占用林地的部分，对占地范围内的林木进行就近移栽，施工期结束后应结合土地整治进行树木补植；涉及占用草地的部分，施工结束后应撒播草籽进行植被恢复。项目需进行植被恢复的面积为无开发利用价值评价井的临时占地面积。		
	合计		533	100

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①施工中尽量缩小影响范围，合理布置井场，挖好井场四周的界沟，选择合适的设备搬迁路线，合理布置钻井设备，减少井场占地面积。②因地制宜的选择施工季节，尽量避开植物的生长期；③恢复土地生产能力，提高土壤肥力。对临时占用土地进行表土留存，分层回填，整平翻松，及时恢复植被，项目需进行植被恢复的面积为无开发利用价值评价井的临时占地面积。④迅速恢复植被破坏的地表形态，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；⑤施工前先对施工人员进行保护野生动物教育，严禁捕杀野生动物和随意破坏林地植被；⑥施工期严禁占用批复以外的基本农田，施工结束后恢复临时占地原有功能，恢复土地生产能力，提高土壤肥力，保证基本农田的数量不减少；涉及占用林地的部分，对占地范围内的林木进行就近移栽，施工期结束后应结合土地整治进行树木补植；涉及占用草地的部分，施工结束后应撒播草籽进行植被恢复。	无开发利用价值的场地，按照要求复垦达到基本农田种植条件或者设备搬迁平整井场，应全部恢复植被或原地貌。	无	无
水生生态	不涉及	不涉及	无	无
地表水环境	钻井废水、洗井废水、井下作业废水回用于下一井场作为钻井配液循环使用，不能回用的部分由项目组统一协调，委托长庆油田分公司第十一采油厂镇320-784返排液处理站处理达标后回注，不外排；每座井场分别配套1座移动式环保厕所，定期清掏用作农肥，产生的生活污水主要为盥洗废水，用于抑尘。	全部回用，不外排。	无	无
地下水及土壤环境	钻进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，井场采取分区防渗措施，其中，柴油罐、泥浆不落地装置、临时处理设备、药剂存放区、废液储存罐、事故罐、危废贮存点设为重点防渗区，其中，柴油罐、泥浆不落地装置、临时处理设备、药剂存放区、废液储存罐、事故罐底部利用机械将衬层压实，铺设2.0mm厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗土工膜，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；项目危险废物分别采用专用闭口容器或托盘收集	未发生地下水、土壤环境污染事故。	无	无

	后置于铁槽中，均不直接接触地面，因此危废贮存点地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；清水罐、管材临时放置区域、钻井设备、发电机、临时存放区、探井工具间、移动式环保厕所设为一般防渗区，地面底部利用机械将衬层压实，铺设 0.75mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）防渗土工膜，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；其余区域为简单防渗区，采用黏土碾压方式进行防渗。				
声环境	施工机械选用低噪声设备，柴油发电机置于密闭活动板房内，采取减振、隔声等措施。		《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值	无	无
振动	/		/	/	/
大气环境	施工扬尘、施工机械废气	大风天禁止施工、定期洒水、运输车辆限速遮盖，驶出施工现场时清洗带泥轮胎，施工材料遮盖、施工场地设置挡板、细目滞尘网。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控的浓度	无	无
	车辆运输扬尘	加强对施工机械及车辆使用管理和保养维修，合理布置运输车辆行驶路线，限速行驶。		无	无
	柴油发电机燃烧烟气	柴油发电机燃烧烟气排放量较少，无组织排放，项目勘探期很短，且周边扩散条件较好。	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）及 2020 年修改单中的标准限值	无	无
	伴生气	保证钻井设施正常运行，加强管理，井眼加装井下压力感应装置，遇有气体逸出时将自动报警并转入压井状态，少量试油（气）伴生气无组织逸散。	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）	无	无
固体废物	废弃钻井泥浆、钻井岩屑	废弃钻井泥浆暂存于泥浆不落地装置中的移动式泥浆罐中，钻井岩屑暂存于泥浆不落地装置中的岩屑收集罐中，勘探结束后委托庆阳丰泰环保有限责任公司甜水新型环保砖厂由密闭箱车运走，用于制作烧结砖。	无害化处置	无	无
	废弃包装袋、废防渗布	集中收集后由钻井施工企业回收综合利用。	综合利用	无	无

	(不含油)				
	建筑垃圾	由企业分类回收再利用,不能回收利用的拉运至当地政府部门指定地点处置。	综合利用+无害化处置	无	无
	废过硫酸钾包装袋、废防渗布(含油)、落地油、废润滑油、废润滑油桶	废过硫酸钾包装袋、废防渗布(含油)经密封袋密封后置于托盘上,落地油、废润滑油经密闭储油桶收集后置于托盘上,废润滑油桶采用托盘收集,上述危险废物集中收集后分类暂存于各井场危废贮存点内,待钻井结束后交由有资质的单位进行处置。	无害化处置	无	无
	废含油抹布、生活垃圾	各井场分别配套生活垃圾分类收集设施,集中收集后交由附近垃圾转运站进行处置。	无害化处置	无	无
电磁环境	/		/	/	/
环境风险	每座井场厂界设置不低于 50cm 砖混围墙;柴油罐区分别设置围堰,柴油罐下方设有稳定平台、防渗槽;每座井场设置 1 座事故罐,容积均为 50m <sup>3</sup> ,共计 16 座;配置若干灭火器等消防设施。		未发生环境风险	无	无
环境监测	本项目应按照本次评价提出的监测计划定期对废水、噪声进行监测。		/	无	无
其他	工程建成后按照《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》(国环规环评【2017】4 号)有关规定和程序,及时开展环境保护验收。		无	无	无

## 七、结论

本项目符合国家及地方有关的产业政策，针对不同污染物采取经济合理、技术可靠的治理措施，可保证施工期各项污染物达标排放，对所在区域的环境影响轻微，不会改变当地生态结构及其发展趋势，且施工期的不利影响均是短期的、暂时的，在采取评价提出的相应的保护预防措施后，可将工程对环境的不利影响控制在最低水平。通过项目的实施，可实现社会效益、经济效益与环境效益的统一，并有利于带动地方经济的发展。在严格执行“三同时”制度、落实本报告表提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。