

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(送审稿)

项目名称: 沙南油田沙 109 区块二叠系梧桐沟组油藏评
价井工程

建设单位: 中国石油新疆油田分公司开发公司

编制日期: 2025 年 7 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	沙南油田沙 109 区块二叠系梧桐沟组油藏评价井工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	孙王辉	联系方式	/
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市		
地理坐标	沙 139 井：E****，N****		
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业 99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	15288m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	374.7	环保投资（万元）	32.48
环保投资占比（%）	8.67	施工工期	钻井期：25d 单井试油期：180d
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《新疆油田公司“十四五”发展规划》		
规划环境影响评价情况	文件名称：《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》； 审查机关：新疆维吾尔自治区生态环境厅； 审查文件名称及文号：《关于新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2022〕252 号）。		

规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	1 与《新疆油田公司“十四五”发展规划》符合性分析 《新疆油田公司“十四五”发展规划》中规划分析内容：新疆油田目前拥有探矿权面积共计4.7万km²。按照新疆油田目前已经获得采矿权（现有开发区域）和“十四五”期间勘探转开发拟办理采矿权所涉及的区块（新增开发区域）作为本次规划范围。 规划涉及的62个区块均有探矿权，目前48个区块已经取得了采矿权，采矿面积共计8028.28km²；勘探转开发拟办理采矿权的共计14块，面积为2928.12km²。可分为西北缘区块、腹部区块、东部区块、南缘区块四大片区，规划总面积为10956.40km²。 本项目属于石油勘探项目，位于东部区块，项目符合《新疆油田公司“十四五”发展规划》要求。 2 与《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析 《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见要求：严格生态环境保护，强化各类污染防治。针对规划实施可能出现的累积性、长期性生态环境问题，采取积极有效的生态复垦和生态恢复措施，确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求，有效减缓规划区生态环境退化趋势。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平，对油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，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，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置，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。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染。 本项目为石油勘探项目，项目钻试结束后对临时占地进行平整，并采取自然恢复；项目钻井过程使用水基钻井液，产生的岩屑经收集后委托岩屑处置单位清运处置；项目在钻井过程采取套管注水泥固井工艺，可有效封隔疏松地层
--	--

	和水层，保护地下水环境不受污染；项目试油作业带罐作业，试油废水经罐车拉运至沙南联合处理站污水处理系统处理。本项目的建设符合《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见要求。											
其他符合性分析	1 产业政策合理性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的有关规定，本工程属于第一类“鼓励类”第七项“石油、天然气”第 1 条“常规石油、天然气勘探与开采”，符合国家产业政策。 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）：该清单中分禁止准入类和许可准入类两类。本工程为油气资源勘探，位于中石油矿权范围内，属于《市场准入负面清单》中“许可准入类-采矿业”，不属于禁止准入类；因此，本工程符合清单要求。 2 与《新疆维吾尔自治区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》符合性分析 根据《新疆维吾尔自治区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》要求：“建设国家大型油气生产加工和储备基地。加大准噶尔、吐哈、塔里木三大盆地油气勘探开发力度，提高新疆在油气资源开发利用转化过程中的参与度。” 本工程位于准噶尔盆地，属于油气勘探项目，与该规划相符。 3 生态环境分区管控符合性分析 本项目与昌吉回族自治州生态环境总管控要求的相符性见表 1-1。 表 1-1 本项目与昌吉回族自治州生态环境总管控要求 <table><tr><th>管 控 类 别</th><th>管 控 要 求</th><th>本 项 目</th><th>相 符 性</th></tr><tr><td rowspan="2">总 体 要 求</td><td>大气环境重点落实大气污染防治相关行动计划、治理方案等，严格污染物区域削减及总量控制指标要求，“乌-昌-石”区域执行最严格的大气污染物排放标准。</td><td>本项目属于“乌-昌-石”中的昌吉州阜康市，项目严格按照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）实行管控。</td><td>符合</td></tr><tr><td>水环境重点落实水污染防治相关行动计划、治理方案等，重点水污染</td><td>本项目井下作业废水均拉运至沙南联合处站污水处理系统处理后回注</td><td>符合</td></tr></table>	管 控 类 别	管 控 要 求	本 项 目	相 符 性	总 体 要 求	大气环境重点落实大气污染防治相关行动计划、治理方案等，严格污染物区域削减及总量控制指标要求，“乌-昌-石”区域执行最严格的大气污染物排放标准。	本项目属于“乌-昌-石”中的昌吉州阜康市，项目严格按照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）实行管控。	符合	水环境重点落实水污染防治相关行动计划、治理方案等，重点水污染	本项目井下作业废水均拉运至沙南联合处站污水处理系统处理后回注	符合
	管 控 类 别	管 控 要 求	本 项 目	相 符 性								
	总 体 要 求	大气环境重点落实大气污染防治相关行动计划、治理方案等，严格污染物区域削减及总量控制指标要求，“乌-昌-石”区域执行最严格的大气污染物排放标准。	本项目属于“乌-昌-石”中的昌吉州阜康市，项目严格按照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）实行管控。	符合								
		水环境重点落实水污染防治相关行动计划、治理方案等，重点水污染	本项目井下作业废水均拉运至沙南联合处站污水处理系统处理后回注	符合								

	行业项目实行主要污染物排放等量或减量置换，工业园区、工业聚集区应配套建设污水集中处理设施，新改扩建城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准。	油藏；施工期新建生活营地，施工人员生活污水排入防渗污水收集池（30m³），定期清运至吉木萨尔县生活污水处理厂处理。		
	土壤环境重点落实土壤污染防治相关行动计划、防治工作方案等，对土壤环境重点监管企业严格环境风险管控，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格涉重金属行业准入条件。	本项目对土壤污染防治提出措施，正常情况下，钻井及试油工程不会污染土壤环境；非正常情况下，采取有效措施后可减轻对土壤环境的影响。	符合	
	生态环境严格管控矿山开采及地下水超采行为，实施矿区生态修复和污染治理，重点落实林地保护、草原保护、水源涵养等生态保护与恢复措施。	本项目不涉及矿山开采及地下水超采行为。施工结束后对场地进行平整、恢复，本项目对生态环境保护与恢复提出措施。	符合	
根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新》（2024年），本项目所在区域位于阜康市一般管控单元（管控单元编码：ZH65230230001），详见图 1-1。				
本项目与一般管控单元相符性见表 1-2。				
表 1-2 本项目与重点管控单元的相符性				
单元编码	环境管控	管控要求	本项目	相符性
ZH65230230001	空间布局约束	1、应符合国土空间规划要求。 2、应符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）《市场准入负面清单》（2025 年版）。	本项目不涉及集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块；不涉及畜禽养殖禁养区；不涉及基本农田。本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）鼓励类石油天然气开采：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。本项目属于《市场准入负面清单》中“许可准入类-采矿业”，不属于禁止准入类。	符合
	污染物排放管控	1、污染物排放执行国家和地方相关标准中普适性要求。 2、“乌-昌-石”区域内，已实施超低排放的涉气排污单位，其实施超低排放改造的污染因子执行超低排放限值，	本项目产生少量无组织挥发性有机物，定期巡查，防止跑冒滴漏，不设总量控制指标，施工期严格控制临时占地面积，按设计及规划的施工范围进行施工作业，减少土壤扰动。采用“钻井泥浆不落地技术”，严格落实防渗措施，剩余钻井泥浆回收利	符合

		入要求	其他污染因子执行特别排放限值和特别控制要求。 3、加强农业面源污染治理，科学合理使用化肥农药，逐步削减农业面源污染物排放量。 4、施工工地全面落实“六个百分之百”（施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输）。	用。	
	环境风险防控	执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求	1、执行区域资源能源利用的基本要求。 2、执行昌吉州总体准入清单中的要求。	本项目不占用生态公益林；钻井使用水基钻井液，采用“钻井泥浆不落地技术”，分离的液相交由钻井队回收用于后续钻井液配制；水基岩屑交由第三方合规处置；废弃防渗膜、机械设备废油委托有危废处置资质的单位处置。	符合
	资源利用效率	执行自治区总体准入要求中关于一般环境管控单元的准入要求	1、执行区域资源能源利用的基本要求。 2、执行昌吉州总体准入清单中的要求。	本项目不涉及农业节水，项目用水量较少。	符合

4 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号，2012-03-07）的相关要求相符性见表 1-3。

表 1-3 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》相符性分析一览表

序号	要求	本项目	相符性
1	到 2015 年末，行业新、改、扩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	项目钻井废水循环利用，试油期井下作业废水拉运至沙南联合处理站污水处理系统处理后回注油藏，工业废水回用率大于 90%；钻井泥浆经“钻井泥浆不落地技术”处理后	符合

		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。	循环使用，正常情况下无落地油。本环评对项目可能产生的环境风险进行了分析，并提出了相应的风险防范措施和应急预案编制要求。本项目无总量控制要求。	
	2	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目未使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂。	符合
	3	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%。	井下作业过程中配备了泄油器、刮油器等设备井下作业时带罐，正常情况下无落地油。	符合
	4	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。	本项目钻井使用水基钻井液，未添加磺化物，为环境友好的钻井液，采用“钻井泥浆不落地技术”，钻井液循环使用，钻井废水全部回用。	符合
	5	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%。	项目压裂液集中配制，再拉运至井场；本项目试油作业过程中，严格按照中国石油新疆油田分公司开发公司环境保护规定的要求，带罐作业，100%回收。井下作业废水严禁直接外排，作业单位自带回收罐回收作业废水，用专用罐车拉运至沙南联合站采出水处理系统处理，处理达标后回注油藏。	符合
	6	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用。	本项目采用钻井泥浆不落地技术，钻井废水循环使用；试油期井下作业废水经沙南联合站污水处理系统处理达标后，全部回注地层。	符合
	7	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。	井下作业必须带罐（车）操作，正常情况下无落地油。	符合
	8	油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系。	中国石油新疆油田分公司开发公司目前已建立了完善的健康、安全与环境管理体系（QHSE管理体系）。	符合
	9	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。	环评要求项目开展工程环境监理，并拟定了开发期环境监理计划。	符合
	5 与《新疆维吾尔自治区石油天然气发展“十四五”规划》相符性分析			

新疆维吾尔自治区石油天然气发展“十四五”规划在规划主要任务中要求：“加快推进油气资源基础地质调查和非常规油气资源勘查，明确勘探主攻方向，以准噶尔、塔里木、吐哈等盆地为重点，加强准噶尔盆地南缘、玛湖凹陷区、沙湾凹陷区、吉木萨尔凹陷，塔里木盆地顺北、碳酸盐岩等低勘探程度区域，以及页岩油气等新领域风险勘探，尽早形成新的油气资源战略接续区。”

本项目属于油气资源勘探项目，属于规划重点项目中的油气勘探重点项目，符合规划要求。

6 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

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，2019年12月13日），相符性见表1-4。

表 1-4 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》相符性分析一览表

序号	要求	本项目	相符性
1	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。	为评价沙南油田109区块二叠系梧桐沟组油藏构造含油气性，验证有利储层发育特征认识，落实油藏规模，拟建本项目，沙139属于勘探井，不属于开发井。	符合
2	项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。	项目施工期的环境影响及风险评价详见后文“环境影响分析”章节。	符合
3	依托其他防治设施或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。	本项目钻井废水循环利用，试油期洗井废水全部回收，采用专用废液收集罐收集后运至沙南联合站处理达标后回注油藏，依托工程及其可行性分析详见第二节建设内容。	符合
4	涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。	本项目无废水外排。	符合
5	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	本项目钻井废水循环利用，试油期洗井废水全部回收，采用专用	符合

	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。	废液收集罐收集后运至沙南联合处站处理达标后回注油藏，本项目采取了地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染，详见报告环保措施章节。	
6	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。	本项目钻井岩屑、泥浆经不落地系统处理实现固液分离，分离后的液相回用，水基岩屑放于井场岩屑储存罐暂存，由第三方合规处置。	符合
7	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。	施工期严格控制占地面积，施工单位在占地范围内施工，严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围。具体详见环境保护措施章节。	符合
8	油气企业应当切实落实生态环境保护主体责任，进一步健全生态环境保护管理体系和制度，充分发挥企业内部生态环境保护部门作用，健全健康、安全与环境（QHSE）管理体系，加强督促检查，推动所属油气田落实规划、建设、运营、退役等环节生态环境保护措施。	建设单位设置安全环保科室及人员，建有 QHSE 管理体系，监督落实建设、运营及退役期各项生态环境保护措施。	符合

7 与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）相符性分析

该文件要求：“因矿制宜选择开采工艺和装备，符合清洁生产要求。应贯彻‘边开采，边治理，边恢复’的原则，及时治理恢复矿区地质环境，复垦矿区压占和损毁土地；应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备；集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模。应实施绿色钻井技术体系，科学选择钻井方式、环境友好型钻井液及井控措施，配备完善的固控系统，及时妥善处置钻井泥浆”。

本项目钻试方案的设计技术先进、实用成熟，符合清洁生产要求；项目钻试完成后，按照要求恢复井场及生活营地、道路临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则；项目钻试方案设计考虑了该区域油气资源赋存状况、

生态环境特征等条件，所选用的技术和工艺均属于成熟、先进的技术装备；本项目临时占地规模从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积。项目钻试过程中，配备先进完善的固控设备，采用环保型钻井液，设置井控装置。钻井岩屑进入不落地系统进行处置，分离出的液相重复使用；本项目符合该规范要求。

8 与《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（2022 年 12 月 1 日）相符性分析

《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（2022 年 12 月 1 日）第四章 第一节 矿产资源勘查开发调控方向中指出“鼓励勘查开采的矿种：石油、天然气、煤层气、页岩气、煤、地热、金、铜、饰面用花岗岩、石灰岩、天然石英砂、石墨等矿产和自治区紧缺及市场需求量较大的矿产。”

为评价沙南油田沙 109 区块二叠系梧桐沟组油藏构造含油气性，验证有利储层发育特征认识，落实油藏规模，中国石油新疆油田分公司开发公司拟进行沙 139 探井的钻探和试油工作，主要是对油层进行勘探，属于《规划》中鼓励勘探开采的矿种。本项目符合《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。

9 本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见表 1-5。

表 1-5 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相符性分析一览表

序号	要求	本项目	相符性
1	加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管理；全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量。	本项目仅在试油期产生少量伴生气经放空燃烧，不随意排放。	符合
2	严控土壤重金属污染，加强油（气）	本项目井场采取防渗措施，防止土	符合

	田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展风险管控与修复工程。推广绿色修复理念，强化修复过程二次污染防控。	壤污染，本项目为新建项目，不涉及历史遗留工业企业污染场地。																	
10 与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》相符性分析 《规划》中指出“强化矿山整治修复。遵循“谁破坏、谁修复、边开采边治理”的原则，加强矿山生态环境修复治理。坚持源头严控、过程严管、末端修复，将矿产资源开发、地质环境恢复治理与土地复垦利用统一规划、统一设计、同步实施。” 本项目占地选址过程中尽量避免对植被的砍伐，施工结束后对所占区域进行恢复。严格落实防沙治沙措施，项目建设完成后，对施工场地的废渣及一切废弃物资、设备应及时清理，对井场和生活营地进行平整，尽量利用井场及临时道路施工时产生的表层土对临时占地进行覆盖。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都给予及时的修整，恢复原貌，被破坏的植被在施工结束后尽快恢复，完井后井场须平整，做到无油污，无地坑，无三废，确保周围环境无污染。本项目建设符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》要求。																			
11 与《加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》相符性分析 本项目与《加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》符合性分析见表1-6。 表 1-6 与《加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》相符性分析一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>按照《中华人民共和国防沙治沙法》要求，加强涉及沙区的建设项目环评文件受理审查，对于没有防沙治沙内容的建设项目环评文件不予受理</td><td>本环评分析了项目对周围环境的影响，提出了防沙治沙措施，详见环保措施章节。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估。</td><td>本项目严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估，详见环境影响分析章节、环境保护措施章节。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>对于位于沙化土地封禁保护区范</td><td>本项目属于勘探项目，钻井期钻井液</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	要求	本项目	相符性	1	按照《中华人民共和国防沙治沙法》要求，加强涉及沙区的建设项目环评文件受理审查，对于没有防沙治沙内容的建设项目环评文件不予受理	本环评分析了项目对周围环境的影响，提出了防沙治沙措施，详见环保措施章节。	符合	2	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估。	本项目严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估，详见环境影响分析章节、环境保护措施章节。	符合	3	对于位于沙化土地封禁保护区范	本项目属于勘探项目，钻井期钻井液	符合
序号	要求	本项目	相符性																
1	按照《中华人民共和国防沙治沙法》要求，加强涉及沙区的建设项目环评文件受理审查，对于没有防沙治沙内容的建设项目环评文件不予受理	本环评分析了项目对周围环境的影响，提出了防沙治沙措施，详见环保措施章节。	符合																
2	对于受理的涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估。	本项目严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估，详见环境影响分析章节、环境保护措施章节。	符合																
3	对于位于沙化土地封禁保护区范	本项目属于勘探项目，钻井期钻井液	符合																

	围内或者超过生态环境承载能力或对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目，不予批准其环评文件，从源头预防环境污染和生态破坏。	循环使用，各项污染物妥善处理，不会对环境造成较大影响。	
12 与《新疆维吾尔自治区石油勘探开发环境管理办法》相符性分析			
本项目与《新疆维吾尔自治区石油勘探开发环境管理办法》相符性分析见表 1-7。			
表 1-7 本项目与《新疆维吾尔自治区石油勘探开发环境管理办法》相符性分析一览表			
序号	要求	本项目	相符性
1	石油勘探开发管理部门应当加强环境保护工作，把防治污染、保护与改善环境纳入石油勘探开发规划和年度计划，建立环境保护责任制，采取有效措施，防治环境污染和生态破坏。	中国石油新疆油田分公司开发公司将防治污染、保护与改善环境纳入石油勘探开发规划和年度计划，并采取有效措施防治环境污染和生态破坏。	符合
2	石油勘探开发的新建、扩建、改建项目应当采用资源利用率高、污染物排放量少的生产设备和工艺，实行清洁生产。	本项目属于新建项目，钻井液采用环保型钻井液，钻井液循环使用，水基岩屑放于井场岩屑储存罐暂存，由第三方合规处置。	符合
3	石油勘探开发单位的新建、扩建、改建、区域开发和引进项目等，必须执行环境影响报告的审批制度，执行防治污染的设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用的制度。	本项目严格执行“三同时”制度，执行防治污染的设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用的制度。	符合
4	石油勘探开发单位应当加强防治污染设施的管理，配备专门管理及操作人员，建立岗位责任制和操作规程，保证设施的正常运行。	中国石油新疆油田分公司开发公司配备专门管理及操作人员，建立岗位责任制和操作规程，保证设施的正常运行。	符合
5	石油勘探开发单位应当实行用水管理制度，提高水的重复利用率，对含油污水经处理达到注水标准的，可以实行回注，减少废水的排放量，保护地面水和地下水不受污染；排放废水必须符合国家 and 自治区规定的标准。	本项目钻井废水循环利用，试油期洗井废水全部回收，采用专用废液收集罐收集后运至沙南联合站处理达标后回注油藏。	符合
6	石油勘探开发单位排放的废气、烟尘、粉尘，应当符合国家和自治区有关规定；天然气、油田伴生气及炼化系统中排放的可燃性气体应当回收利用；不具备回收条件而向大气排放的可燃气体，必须经过充分燃烧或者采取其他防治污染的措施。	本项目试油期短，产生的气量不稳定，不具备回收条件，采取放空燃烧措施。	符合
7	石油勘探开发单位在钻井和井下作业过程中，应当定点存放泥浆、岩屑或者其他废弃物，并及时做好回收利用和处理；	钻井岩屑、泥浆经不落地系统处理实现固液分离，分离后的液相回用，水基岩屑放于井场岩屑储	符合

		对含有汞、镉、铅、铬、砷、氰化物、黄磷等有毒有害物质的泥浆、岩屑或者其他废弃物，应当采取防水、防渗和防溢等有效措施存放。	存罐暂存，由第三方合规处置。	
	8	石油勘探开发单位在自然保护区、水源地、风景游览区、农田和绿洲等特殊区域作业，应当遵守国家和自治区有关法律、法规和规章的规定，对作业中产生的泥浆、岩屑、废油或者其他废弃物，必须配备固定的贮存设施，并采取防水、防渗、防溢等有效措施，防止造成污染与破坏。	本项目不在自然保护区、水源地、风景游览区、农田和绿洲等特殊区域。	符合
	9	石油勘探开发单位必须按照国家和自治区有关规定，严格管理有毒化学品和含有放射性物质的物品。	本项目未使用有毒化学品和含有放射性物质的物品。	符合
	10	运输原油、酸、碱、泥浆和其他有毒、有害物资的车辆，应当采取防渗漏、防溢流和防散落的措施；物料底脚和洗车水应当定点存放，集中处理。	本项目运输车辆采用密闭运输罐，已采取防渗漏、防溢流和防散落的措施。	符合
	11	石油勘探开发单位在勘探开发作业完毕后，应当及时清理场地；在农田、绿洲等地带作业，必须采取治理措施，减少占用耕地和破坏植被，对临时性占用的耕地造成破坏的，应当复垦还耕、恢复植被，并赔偿损失。	本环评已要求建设单位勘探完成后及时清理场地；本项目不在农田、绿洲等地带；不占用耕地。	符合
	12	石油勘探开发单位应当严格执行井控技术规范，防止井喷污染，并实行无污染作业，严格控制落地油。	建设单位采用“原油不落地”技术，防止井喷污染，并实行无污染作业，严格控制落地油。	符合
	13	石油勘探开发中发生事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成环境污染和生态破坏的，必须立即采取措施，通报可能受到污染危害的单位和个人，并按国家有关规定，做好污染事故的调查处理工作。	本环评已要求建设单位制定突发环境事件应急预案，在石油勘探开发中发生事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成环境污染和生态破坏的，必须立即采取措施，通报可能受到污染危害的单位和个人，并按照国家有关规定，做好污染事故的调查处理工作。	符合
13 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）相符性分析 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）相符性见表 1-8。 表 1-8 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）符合性分析一览表				
	序	要求	本项目	相符性

号				
1	适用范围	适用于自治区行政区域内新、改、扩建陆地石油天然气开发项目相关环境管理活动。包括石油、天然气、页岩油、页岩气的勘探、开采、油气集输与处理等作业或过程。	本项目为石油勘探项目。	符合
2	选址与空间布局	涉及自然保护地的石油天然气勘探、开发项目按照国家和自治区有关油气安全保障政策要求执行。	本项目不涉及自然保护地。	符合
3	污染防治与环境影响	施工期应当尽量减少施工占地、严格控制施工作业面积、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，有效降低生态环境影响。	施工期严格控制占地面积，施工单位在占地范围内施工，严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围。具体详见环境保护措施章节。	符合
4		钻井及储层改造应采用环境友好的油田化学助剂、酸化液、压裂液、钻井液，配备完善的固控设备，钻井液循环率应达到 95%以上，压裂废液、酸化废液等井下作业废水应 100%返排入罐。	本项目钻井使用水基钻井液，未添加碘化物，为环境友好的钻井液，采用“钻井泥浆不落地技术”，钻井液循环使用，钻井废水全部回用。	符合
5		涉及废水回注的，应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，回注水应满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329）《气田水注入技术要求》（SY/T6596）等相关标准要求。对于页岩油、稠油注汽开采，鼓励废水处理回用于注汽锅炉。	本项目钻井废水循环利用，试油期洗井废水全部回收，采用专用废液收集罐收集后运至沙南联合站处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准后回注油藏，本项目采取了地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染，详见报告环保措施章节。	符合
6		废弃钻井泥浆及岩屑应采取“泥浆不落地”工艺，勘探、开发过程产生的落地原油回收率应达到 100%。废弃水基钻井泥浆及岩屑经“泥浆不落地”设备处理后，固相优先综合利用，暂时不利用或者不能利用的，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）处置；废弃油基钻井泥浆及岩屑、落地油、清罐底泥、含油污泥、含油清管废渣、油气处理厂过滤吸附介质、废脱汞剂等危险废物，应按照国	本项目钻井使用水基钻井液，未添加碘化物，为环境友好的钻井液，采用“钻井泥浆不落地技术”，钻井液循环使用，钻井废水全部回用；井下作业过程中配备了泄油器、刮油器等设备井下作业时带罐，正常情况下无落地油；本环评对项目可能产生的环境风险进行了分析，并提出了相应的风险防范措施和应急预案编制要求。	符合

		家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，依法依规自行处置或委托有相应资质的单位无害化处置。固体废物无害化处置率应达到 100%。		
7		对拟退役的废弃井（站）场、管道、道路等工程设施应进行生态修复，生态修复前应对废弃油（气）井、管道进行封堵或设施拆除，确保无土壤及地下水环境污染遗留问题、废弃物得到妥善处置。生态修复应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》、《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317）等相关要求	本项目无运营期，试油结束后视试油结果决定是否转为生产井，若可转为生产井，则应当在产能开发建设前开展环境影响评价工作。如发现该井不具开发价值或目的层不含油，则进行封井。生态修复按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646）和《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）中的要求。	符合

14 与《钻前工程及井场布置技术要求》SY/T 5466-2013 相符性分析

本项目与《钻前工程及井场布置技术要求》SY/T 5466-2013 相符性分析见表 1-9。

表1-9 本项目与《钻前工程及井场布置技术要求》SY/T 5466-2013相符性分析

序号	要求	本项目	相符性
1	井场应避开滑坡、泥石流等不良地质地段。在河滩、海滩地区应避开汛、潮期进行钻前施工	本项目不属于滑坡、泥石流等不良地质地段，不属于河滩、海滩地区。	符合
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型、高危型场所不小于 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 1000m	本项目油井井口周围 500m 范围内无建筑物或设施。	符合

15 《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）

本项目与《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）相符性分析，见表 1-10。

表 1-10 与《关于规范临时用地管理的通知》相符性分析一览表

序号	要求	本项目	相符性
----	----	-----	-----

	二、临时用地选址要求和使 用期限	建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。铁路、公路等单独选址建设项目，应科学组织施工，节约集约使用临时用地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。 临时用地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。城镇开发边界内临时建设用地规划许可、临时建设工程规划许可的期限应当与临时用地期限相衔接。临时用地使用期限，从批准之日起算。	勘探井临时占地严格控制占地面积，尽量减少占地；本项目不占农田和基本农田，占用土地类型其他林地。施工前应向当地相关主管部门办理征地手续，按照相关法律法规进行经济补偿。本项目临时用地使用期限根据征地协议期限要求执行。	符合
	三、规范临时用地 审批	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。不得下放临时用地审批权或者委托相关部门行使审批权。城镇开发边界内使用临时用地的，可以一并申请临时建设用地规划许可和临时用地审批，具备条件的还可以同时申请临时建设工程规划许可，一并出具相关批准文件。油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续；不转入生产的，油气企业应当完成土地复垦，按期归还。	本项目不占用基本草原和基本农田。施工前按要求办理征地手续；本项目属于油气资源勘探项目，涉及的钻井及配套设施建设用地，本次属于临时用地，若转生产井后重新开展环境影响评价，同时办理建设用地审批手续，若后期不转入生产井，则完成土地恢复，按期归还。	符合
	四、落实临时用地 恢复责任	临时用地使用人应当按照批准的用途使用土地，不得转让、出租、抵押临时用地。临时用地使用人应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，因气候、灾害等不可抗力因素影响复垦的，经批准可以适当延长复垦期限。 严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。 县（市）自然资源主管部门依法监督临时	本项目试油结束后视试油结果决定是否转为生产井，若转为生产井，则应当在产能开发建设前开展其环境影响评价工作，临时道路保留；若不具开发价值，井口进行封井，临时道路进行平整，自然恢复。	符合

		用地使用人履行复垦义务情况，对逾期不恢复种植条件、违反土地复垦规定的行为，责令限期改正，并依照法律法规的规定进行处罚。按年度统计，县（市）范围内的临时用地，超期一年以上未完成土地复垦规模达到应复垦规模 20%以上的，省级自然资源主管部门应当要求所在县（市）暂停审批新的临时用地，根据县（市）整改情况恢复审批。		

二、建设内容

地理位置

项目区位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市，区域构造位于准噶尔盆地东部隆起北三台凸起北部，介于火烧山油田和北三台油田之间，西南距滋泥泉子镇 34km。该区地表为沙漠，地形起伏不平，地面海拔 520m～580m。该区交通较便利，216 国道从沙南油田东侧穿过，油田公路贯穿其中。本项目钻井部署区位于沙南油田沙 109 区块，井号：沙 139。本项目距沙 102 井南东方向 1.88km，沙 117 井南偏西方向 1.56km，沙 106 井北方向 2.06km，项目区地理位置见附图 2-1，项目区井位及周边环境关系见附图 2-2，现场勘察图见 2-3。

表 2-1 项目井口坐标一览表

序号	井号	坐标			
		X	Y	东经	北纬
1	沙 139	***	***	***	***

项目组成及规模

1 建设内容及规模

本项目建设内容：新钻 1 口评价井，完井后进行试油，获取有关技术参数。本项目临时占地 15288m²，占地类型为其他林地。本项目工程组成详见表 2-2。

表 2-2 项目建设内容一览表

名称	建设内容	建设规模及建设内容
主体工程	钻前工程	钻井前准备工作，包括进场道路建设、井场平整、设备基础修建等。
	钻井工程	新钻评价井 1 口，沙 139 井井型为直井，钻井进尺 2498m。
	试油工程	对完成的钻井开展通井、洗井、试压、射孔、诱喷、试产等工序，并配套洗井液注入泵等试油设备。单井试油期 180 天。
	钻后工程	测试完井后，若该井无开采价值，则将井口用水泥封固，并对临时占地进行恢复，如有开采价值则进行产能建设工程的环境影响评价。
辅助工程	井口基础	加固井口，方便其他配套设施安装。
	生活营地	本项目设生活营地 1 座，总占地面积共 1848m ² 。
	临时道路	根据勘界结果，临时道路总占地面积 1795m ² ，路面为砂石路面，临时道路由井场连接至区域现状道路。本项目不设置取土场和弃土场，砂石从当地砂石料场购买。
	钻井液循环固控装置	单井配备 1 套振动筛、1 套除砂器、1 套除泥器、1 套离心机。
	钻井动力系统	单井钻井队配备钻井柴油机 1 台，柴油发电机 1 台。
储	柴油储罐	井场内设 1 个柴油储罐，存储钻井用柴油，20m ³ /个，最大储

	运 工 程			存量约 16.7t，地坪基础防渗，设 30cm 高围堰。	
		泥浆储备罐区		位于泥浆循环系统区域，用于储备压井泥浆；罐区周边设置围堰。	
		钻井、固井材料 储存区		井场内设置 1 处材料堆存区，堆场采用彩钢板顶棚防雨防风，地面防渗处理。	
		采出液临时储罐		井场内设置 1 个 60m ³ 采出液临时储罐。	
	公 用 工 程	供配电		钻机通过柴油机、发电机供电。	
		供水		生产用水就近从沙南作业区由罐车拉运至施工现场。	
		供热		项目冬季不施工，无供暖设施。	
	环 保 工 程	废 气	柴油发电 机废气	废气产生量较少，属无组织排放。	
			施工扬尘	产生量较少，属无组织排放，采取场区洒水抑尘措施。	
			伴生气燃 烧	伴生气无收集设施，燃烧后以无组织形式排放。	
			临时储罐 废气和采 出液装卸 废气	临时储罐废气产生量较少，通过密闭底部装载方式减少废气的排放，排放方式均为无组织排放。	
		废 水	洗井废水	采用专用废液收集罐收集后运至沙南联合站污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中标准后回注油藏。	
			生活污水	生活污水排入生活营地防渗废水收集池（30m ³ ），定期清运至吉木萨尔县生活污水处理厂处理。	
			压裂返排 液	压裂返排液输入罐车拉运至沙南联合站处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中标准后回注油藏。	
		噪 声	施工设备、 钻井机械 噪声	减振、隔声降噪措施。	
			试油期机 械噪声	选用低噪声设备，安装基础减振垫。	
		固 废	钻井岩屑	井场设置不落地设备，用于分离钻井液和钻井岩屑，分离后的岩屑暂存于岩屑储罐，委托第三方处置单位进行处理。	
			生活垃圾	集中收集后统一拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理。	
			废弃防渗 膜	集中收集后委托有资质的单位处置。	
			机械设备 废油	机械设备产生的机械设备废油由钻井单位用专用罐集中收集后交由有资质的单位处置。	
		生 态 恢 复	井场、生活 营地	施工结束后，对井场和生活营地进行平整，自然恢复。	
			井口、临时 道路	试油结束后视试油结果决定是否转为生产井，若转为生产井，则应当在产能开发建设前开展环境影响评价工作，井口安装采油树，临时道路保留；若不具开发价值，井口进行封井，临时道路进行平整，自然恢复。	
		依 托 工	生态恢复		场地平整、整理和自然恢复。
			沙南联合站污水 处理站		该站污水处理系统设计处理规模 3400m ³ /d，目前实际处理规模 1344m ³ /d，富余处理能力约为 2056m ³ /d，本项目试油期井

程		下作业废水共计产生量为 180.34m ³ ，沙南联合站污水处理系统余量可满足本项目废水处理需求。
	吉木萨尔县生活污水处理厂	该污水处理厂设计处理能力为 30000m ³ /d，实际污水处理量 10000m ³ /d，剩余处理能力 20000m ³ /d 为本项目生活污水产生量为 56m ³ ，现该污水处理系统未满足负荷运行，可接纳处理本项目生活污水，依托可行。
	吉木萨尔县生活垃圾填埋场	该填埋场垃圾清处理量为 100t/a，有效库容 63 万 m ³ ，本项目生活垃圾产生量共计 0.4t，产生量较小，该垃圾填埋场余量可接纳项目生活垃圾。

2 技术经济指标

本项目主要经济技术指标见表 2-3。

序号	项目		单位	数量
1	设计井数		口	1
2	水基钻井液		m ³	220
3	柴油		t	59
4	工程占地	永久占地	m ²	0
5		临时占地	m ²	15288
6	总投资		万元	374.7
7	环保投资		万元	32.48

表 2-3 本项目主要经济技术指标表

3 钻井工程

3.1 钻井基本参数

本次拟钻井主要技术参数见表 2-4。

表 2-4 钻井基本参数

序号	井号	井型	井身结构	设计井深 (m)	钻井时间 (d)
1	沙 139	直井	二开	2498	25

3.2 井身结构

本项目部署井采用二开井身结构。井身结构设计说明见表 2-5。

表 2-5 井身结构一览表

开钻次序	钻头尺寸 (mm)	套管尺寸 (mm)	设计说明
一开	381	273.1	采用Φ381mm 钻头钻至井深 500m，下入Φ273.1mm 表层套管，采用内管注水泥工艺固井，水泥浆返至地面。
二开	215.9	139.7	采用Φ215.9mm 钻头钻至井深 2498m，下入Φ139.7mm 油层套管，水泥浆返至 1200m。

井身结构见图 2-4。

直井 (沙 139)

图 2-4 井身结构图

3.3 主要设备

本项目钻井主要设备见表 2-6。

表 2-6 钻井主要设备配置

序号	名称		型号	载荷	功率 kW	单位	数量
1	钻机		ZJ-40	3150KN	/	部	1
2	井架		JJ315/43-K	3150KN	/	部	1
3	天车		TC-350		550	个	1
4	游动滑车		YC-350	3150KN	/	个	1
5	大钩		DG-350	3200KN	/	个	1
6	水龙头		SL-450	4500KN	/	个	1
7	转盘		ZP-375	/	/	个	1
8	绞车		JC-45	/	/	个	1
9	泥浆泵	#1	3NB-1300	/	956	台	1
		#2	3NB-1300	/	956	台	1
10	柴油机	#1	PZ12V190B	/	796	台	1
		#2	PZ12V190B	/	796	台	1
11	四级固控装置	振动筛 ×3	ZX-60×300	/	/	组	1
		除砂器	NCS250×2	/	/	台	1
		除泥器	ZQJ125×8-1.3×0.6	/	/	台	1
		离心机	LW450-842N	/	/	台	1
		除气器	HZQ1/4	/	/	台	1
12	净化罐		40m ³	/	/	个	4
13	套装水罐		60m ³	/	/	个	1
14	油水罐		40m ³	/	/	个	4
15	柴油罐		20m ³	/	/	/	1
16	岩屑储罐		50m ³				2
17	硫化氢监测仪		便携式	/	/	/	3

3.4 钻井液体系

本项目各钻井一开及二开均采用成品水基钻井液，成品钻井液不在钻井现场配置，由供应商配制后用罐车拉运至施工井场。水基钻井液主要成分为：坂土、NaOH、Na₂CO₃、KCl、CaO、超细碳酸钙、重晶石等。根据钻井工程设计，本项目钻井液用量总计 220m³。

3.5 钻井周期

本项目钻井周期总计 25 天，施工人数 35 人。

4 试油工程

(1) 试油设备

本项目对完钻后的新井进行试油，试油主要包括测井、油气测试、完井等工序组成，试油期单井主要设备见表 2-7。

表 2-7 试油期主要设备

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	修井机	60t	部	1	-
2	试油井架	-	部	1	-
3	液压钳	600 型或 300 型	台	1	足够长的配套管线
4	方罐	20m ³	个	4	-
5	吊卡	Φ73.0mm/Φ88.9mm	只	2/2	50t
6	吊环	SH-80	付	1	-
7	通管规	Φ73.0mm/58.0mm	个	各 2	-
8	提升短节	Φ88.9mm	套	1	-
9	调整短节	Φ73.0mm	m	1	(0.3m、0.5m、1.0m、1.5m、2.0m)
10	值班房	-	套	1	-
11	发电房	-	套	1	-
12	柴油发电机		台	1	
13	气液分离装置		套	1	
14	泵车	700 型	台	1	-
15	防喷器		台	1	
16	放喷管及罐		套	1	放喷罐 1 个，30m ³
17	采油树		套	1	
18	采出液临时储罐	60m ³	座	1	
19	H ₂ S 气体监测仪		部	1	
20	可燃气体检测仪		部	1	
21	消防砂		m ³	0.5	
22	推车式干粉灭火器	MFZL35 型	具	1	
23	干粉灭火器	MFZL8 型	具	4	
24	柴油储罐	5m ³	个	1	

(2) 试油周期

本项目单井试油周期 180 天，试油作业人数 2 人。

5 公用工程

5.1 给水

本项目施工期供水来自沙南作业区已建供水点，由罐车拉运至施工点，钻井期间用水主要为生活用水，钻井期钻井人数 35 人/井，钻井周期为 25 天，按每人每天用水 80L 计算，钻井期生活用水 70m³。

5.2 排水

钻井过程中采用“钻井泥浆不落地技术”，分离出的液相循环使用。废水主要为钻井期生活污水和井下作业废水（洗井废水和压裂返排液）。井场设有专用井下作业废水储罐，试油作业期间洗井废水（27.13t）和压裂返排液（153.21m³）入罐收集后拉运至沙南联合污水处理系统处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中标准后回注油藏。施工期生活污水产生量为用水量的 80%，预计生活污水产生量为 56m³。施工期生活污水排入防渗收集池，定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理。

5.3 供暖

本项目钻井期不在冬季，无需供暖。

5.4 供电

钻井作业和试油作业使用柴油发电机供电，单口钻井每天消耗柴油 2t；钻井期 25 天消耗柴油 50t；单口井试油每天消耗柴油 0.16t，试油期 180 天消耗柴油 28.8t，预计消耗柴油总量 78.8t。

6 工程占地

本项目总占地面积 15288m²，均为临时占地，本项目占地情况见表 2-8。

表 2-8 项目占地情况一览表

井号	区域	临时占地 (m ²)	合计(m ²)	用地类型	备注
沙 139 井	井场面积	11540	15288	其他林地	125m×90m
	井场道路	1795			道路面积依据勘界
	生活营地	1848			56m×33m
	生活营地道路	105			/
	合计	15288	15288		/

7 依托工程

7.1 沙南联合站

(1) 沙南联合站原油处理系统

沙联站原油处理系统始建于 2000 年 4 月，于 2000 年 10 月投产运行，设计原油处理能力 $40 \times 10^4 \text{t/a}$ ，担负着沙南油田、西泉 1、阜东 5 等区块的油气处理任务。截止 2014 年年底实际原油处理量为 $9.7 \times 10^4 \text{t/a}$ ，设备负荷率为 24.3%。主要处理工艺如图 2-5 所示：

图 2-5 沙南联合站原油处理系统工艺流程示意图

(2) 沙南联合站污水处理系统

2004 年 4 月对沙南联合站污水处理系统进行改扩建，改造后的污水处理系统的主要设备包括 300m^3 接收罐两座， 96m^3 、 25m^3 反应罐各一座， 200m^3 斜板沉降罐， 100m^3 缓冲罐各一座，污水处理技术采用“高效水质净化与稳定技术”，净化工艺采用混凝沉降+过滤工艺，污泥处理工艺采用离心脱水机对污泥进行处理。

(3) 沙南联合站环保手续办理情况

沙南联合站及各处理系统相关环保手续办理情况见表 2-9。

表2-9 沙南联合站环保手续办理情况一览表

序号	项目名称	环评批复文号/批复时间	验收情况
1	中国石油新疆油田分公司沙南油田开发建设项目环境影响报告书	新环监发〔2000〕192号；2000年9月18日	2005年11月由原新疆维吾尔自治区环境保护局验收（环自验〔2005〕10号）
2	沙联站污水处理系统扩容改造工程环境影响报告表	新环函〔2014〕926号；2014年8月1日	2019年11月3日完成自主验收
3	中国石油新疆油田分公司准东采油厂沙南作业区环境影响后评价报告书	新环环评函〔2021〕870号，2021年9月26日	不需验收

(4) 依托可行性

沙南联合站环保手续齐全。2015 年 7 月完成扩建，设计处理能力 $3400\text{m}^3/\text{d}$ ，实际最高处理量 $1850\text{m}^3/\text{d}$ ，设备负荷率为 54.40%。本项目产生洗井废水

27.13m³、压裂返排液 153.21m³，由专用罐车拉运至沙南联合站污水处理系统处理，依托可行。

7.2 吉木萨尔县污水处理厂

项目钻井期生活污水经污水防渗池收集后拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理。吉木萨尔县污水处理厂位于吉木萨尔县城东北 15km 处（张家庄子村北 500m），占地面积 139384.9m²。采用“强化脱氮改良 A²/O+絮凝沉淀滤布滤池”处理工艺，污泥采用带式压榨脱水一体机浓缩脱水处理工艺，消毒工艺采用紫外线消毒。污水处理厂出水水质中各项污染物浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准要求，主要污染物 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、TP 平均去除率满足设计要求。于 2015 年 6 月 1 日取得原昌吉州环保局出具的《关于吉木萨尔县污水处理厂工程环境影响报告书的批复》（昌州环评〔2015〕48 号），2017 年 10 月初建成并进行试运行，2018 年 9 月完成项目竣工环境保护验收工作。

该污水处理厂设计处理能力为 30000m³/d，实际污水处理量约 10000m³/d，剩余污水处理量约为 20000m³/d。本项目生活污水产生量共计为 56m³，现该污水处理系统未满负荷运行，依托可行。

吉木萨尔县污水处理厂取得排污登记回执以及排污许可证获得情况详见表 2-10。

表2-10 本项目依托工程排污登记（许可证）一览表

项目名称	登记回执编号	排污许可证有效期
吉木萨尔县污水处理厂工程环境影响报告书	91652327328740555N001W	2022-06-25 至 2027-06-24

7.3 吉木萨尔县生活垃圾填埋场

吉木萨尔县生活垃圾填埋场位于吉木萨尔县县城西北约 9.5km 处，乌奇公路北约 7km 处，吉木萨尔县至三台镇乡道北约 2km 处。2010 年 5 月吉木萨尔县建设局委托自治区环境保护技术咨询中心编制《吉木萨尔县生活垃圾处理工程环境影响报告书》，2010 年 8 月 11 日，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具《关于吉木萨尔县生活垃圾处理工程环境影响报告书的批复》（新环函评价〔2010〕452 号）。垃圾填埋场工程于 2014 年 11 月建成后正式投入使用。该填埋场生活垃圾清运处理量 100t/d。有效库容 63 万 m³，服务年限 11 年，处

	理工艺为卫生填埋。 该填埋场垃圾清处理量为 100t/a，有效库容 63 万 m³，本项目钻井期生活垃圾产生量为 0.4t，产生量较小，该垃圾填埋场余量可接纳项目生活垃圾。 本项目与依托工程相对位置关系及运输路线见图 2-6。
总 平 面 及 现 场 布 置	1 钻井井场平面布局 项目的布置本着结构简单、流程合理的原则进行布局。井场布置有值班房、机房、发电房、罐区、不落地设备区等。井场平面布置图详见图 2-7。 图 2-7 钻井井场平面布置示意图 2 试油井场平面布局 试油井场布置有值班房、发电房、罐区、不落地设备区、放喷管线等，试油井场平面布置图详见图 2-8。 图 2-8 油气测试井场平面布置图示意图 3 防渗设计 本项目钻井井口周边、柴油罐区、钻井液不落地系统、岩屑储罐、各类罐体罐基础和放喷池采取重点防渗；材料房、配电房、录井房、地质房等采取一般防渗；其他区域采取简单防渗，采取一般地面硬化，防渗材料参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中相应防渗要求执行。 4 临时工程平面布置 本项目在井口周边设井场（11540m²），井场和临时道路附近设 1 处生活营地（1848m²），根据井场位置和周围已建道路情况修建临时道路（临时道路总面积为 1795m²）。 本项目临时工程平面布置见图 2-9。

施 工 方 案	工艺流程及产污位置见图 2-10。 图 2-10 工艺流程及产污节点图 本项目包括：钻前作业、钻井施工、试油作业、钻后工程。 1 钻前作业 钻前作业主要包括井场、道路以及生活营地占地清理平整，设备入场等，工艺流程如下： （1）钻前整理场地，并保证全套钻井设备达到相关的安装标准。 （2）在钻机安装的过程中，注意保护井口设备。 （3）要求天车、转盘、井口三点成一条铅垂线，误差小于 10mm；确保在施工过程中不偏磨井口套管及井控设备。 （4）设备运转正常，安全装置灵活好用。各种仪器仪表准确灵敏好用。 （5）钻具在入井前必须用通径规通径。 （6）对所有的下井钻具进行外观检查和超声波探伤，准确丈量钻具，钻具记录上注明内外径、扣型，特殊工具要画草图。 （7）钻前道路以能通重型车为标准修建，修建为简易砂石路。 2 钻井施工 钻井时采用旋转的钻头给所钻的地层一定的压力，使钻头的牙齿嵌入地层，然后旋转钻头，利用旋转钻头的扭矩来切削地层，并用循环的钻井液将钻屑带出井眼，以保证持续钻井。钻井施工作业流程及排污节点见图 2-11。 图 2-11 钻井施工作业流程及产污节点图 钻井时井筒排出的钻井泥浆及岩屑进入泥浆不落地循环系统，该系统设置振动筛、除砂器、除泥器、离心机四级处理，经四级处理后，岩屑与钻井液完全分离，钻井液返回井筒，岩屑临时贮存在井场内的岩屑储罐，委托第三方岩屑公司进行无害化处置。工艺流程如下，流程图见图 2-12。 图 2-12 泥浆不落地处理系统工艺流程 （1）钻井井口产生的钻井泥浆、岩屑混合物经振动筛、除砂器、除泥器、离心机四级实现初步分离，分离出的液相用于钻井液配制。分离出的混合物进入收集箱待进一步处理。 （2）收集箱中的混合物经不落地系统进一步固液分离，由有资质的单位进
----------------------------	--

行无害化处理，自行利用。

（3）防渗膜由施工队回收利用，废弃防渗膜交由有资质的单位处理。固井作业：

固井是在已钻成的井眼内下入套管，然后在套管与井壁之间环空内注入水泥浆将套管和地层固结在一起的工艺过程，可防止复杂情况以保证安全继续钻进下一段井眼或保证顺利开采生产层中的油、气。

固井工程包括下套管和注水泥两个过程。下套管就是在已经钻成的井眼中按规定深度下入一定直径、由某种或几种不同钢级及壁厚的套管组成的套管柱。注水泥就是在地面上将水泥浆通过套管柱注入井眼与套管柱之间的环形空间中的过程。固井的主要目的是封隔疏松的易塌、易漏地层；封隔油、气、水层，防止互相窜漏。固井作业的主要设备有水泥搅拌机、下灰罐车、混合漏斗和其他附属安全防喷设备等。

另外，现场施工前根据实际情况要做水泥浆配方及性能复核试验，同时，如果是钻井中井漏严重，则应考虑采用双凝水泥浆体系固井，从而提高固井质量，防止因为井漏事故造成地下水环境污染。

3 试油作业

当钻至井目的层后，对油气应进行试油作业，试油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。如钻孔在目的层遇到裂隙发育，则不需进行射孔、酸化、压裂等工作，钻孔在目的层未遇裂隙，则需进行射孔，用射孔枪打开产层，用酸化压裂液清洗裂隙，酸化目的层。

试油作业包括通井（用钻杆或油管带通井规下入井内，清除井壁上附着的固体物质，如钢渣、固井残留水泥等，同时检查套管是否有影响试油工具通过的弯曲等）、洗井（使用泵注设备，利用洗井液，通过井内管柱内外循环，清除套管壁杂物等，每口井洗井1次）、射孔（利用专用设备和射孔枪，对套管和井壁进行射孔，建立地层与井筒之间的通道）、压裂（用泵车将压裂液挤入目的层，当把目的层压出许多裂缝后，加入支撑剂，如石英砂等，充填进裂缝，

	提高目的层的渗透能力，每口井进行 1 次压裂作业）等操作，试井前安装井口各种计量设备、油气两相分离设备，采出液临时储罐等。如有油气资源，则产出液经两相分离器分离后，采出液进入临时储罐，拉运至沙南联合处理站，伴生气由放散管燃烧放散。试油作业流程见图 2-13。 图 2-13 试油作业流程及产污节点图 4 钻后工程 测试完井后。要换装井口装置，有油时井口需换装采油树，其余设施将拆除、搬迁，钻井液材料全部进行回收，井场无遗留，钻井过程中产生的各类废物进行清理，并进行产能建设工程的环境影响评价，若该井无开采价值，则将井口用水泥封固，并对临时占地进行平整恢复。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1 生态环境现状调查与评价	
	1.1 生态系统调查与评价	
	(1) 生态功能区划	
	根据《新疆生态功能区划》，项目区域属于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—Ⅱ₃准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区—23 古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区。工程所在区生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 3-1，项目与新疆生态功能区划位置关系见图 3-1。	
	表 3-1 项目所属生态功能区具体情况	
	生态功能分区单元	生态区 Ⅱ准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
		生态亚区 Ⅱ ₃ 准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区
		生态功能区 23. 古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区
	隶属行政区	沙湾县、玛纳斯县、呼图壁县、昌吉市、米泉区、阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒哈萨克自治县
	主要生态服务功能	沙漠化控制、生物多样性维护
	主要生态环境问题	人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁
	生态敏感因子敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感
	主要保护目标	保护沙漠植被、防止沙丘活化
	主要保护措施	对沙漠边缘流动沙丘、活化沙地进行封沙育林、退耕还林（草），禁止樵采和放牧，禁止开荒
	适宜发展方向	维护固定、半固定沙漠景观与植被，治理活化沙丘，遏制蔓延
本项目建设不占用基本农田、基本草原，临时占地结束后恢复原始地貌，控制施工范围保护区域荒漠植被，保护区域土壤环境质量，符合生态功能区划。		
(2) 新疆维吾尔自治区主体功能区规划		
项目区占地范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区及饮用水水源地保护区，无永久基本农田、基本草原、地质公园、海洋公园等敏感区。		
本项目位于昌吉回族自治州阜康市，属于石油勘探项目，本项目不在限		

	制开发区域和禁止开发区域，项目属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的国家级重点开发区，重点开发区域的功能定位为：“支撑新疆经济增长的重要增长极，落实区域发展总体战略、促进区域协调发展的重要支撑点，新疆重要的人口和经济密集区”。项目与新疆主体功能区划位置关系见图 3-2。 1.2 植被调查 评价区主要植被类型为荒漠耐旱植被，生态单元由于单一的地貌类型及严酷的气候特征，该区域内植被类型少而单一，根据现场勘查，本项目所在区域的主要生长植被包括梭梭、白皮沙拐枣、羽毛三芒草群系等，植被类型较为单一，群落覆盖度一般为 10%~20%。本项目勘探评价井井场临时占地区域内有梭梭及白梭梭零星分布。根据现场调查，项目区域内无《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8 号）、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63 号），中的野生保护植物。 1.3 野生动物现状调查与评价 项目区野生动物无论是种类组成还是数量都比较贫乏，为较为单一的荒漠生境类型。项目区距离“新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区”直线距离约 17km，不在保护区和外围保护地带范围内，不是重点保护野生动物的栖息地。项目与新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区位置关系见图 3-3。 同时沙南油田已开发多年，人类活动频繁，开发区野生动物主要为小型爬行类、啮齿类动物；鸟类中乌鸦、麻雀、斑鸠等较为常见。根据《关于印发〈新疆国家重点保护野生动物名录〉的通知》（自治区林业和草原局自治区农业农村厅，2021 年 7 月 28 日）及新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）（新政发〔2022〕75 号），项目区域未发现国家及自治区重点保护野生动物及其生境。 1.4 土壤现状调查与评价 项目区气候极端干旱，植被极为稀疏，土壤发育较差，类型较为简单，广大地区为风沙土所覆盖。这种土壤是在风成沙性母质上发育起来的，质地较粗，物理性粘粒很少。因风蚀风积作用的交替进行，使土壤发育处于不断
--	---

	的复幼状况下，加之植被稀疏生物作用微弱，有机物质积累很少，成土过程十分微弱，剖面层次分化不明显，因此风沙土在很大程度上只具有风积沙沉积物岩性特征而缺乏其他的诊断层和诊断特征。风沙土可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三个亚类。而本区域土壤类型以半固定风沙土为主。 半固定风沙土：由流动风沙土发育而来。随着植物的增多，沙面植物的覆盖度增大，风蚀作用趋于和缓，土壤表面变为紧实并出现薄层结皮，流动性变小而呈半固定状态。同时，土壤有机质含量也因植物残体的增多而有所增加，土壤剖面层次有所分化。 1.5 土地利用现状调查与评价 根据建设单位提供的土地利用类型叠图可知，并参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）确定本项目所在区域土地利用类型均为其他林地，土地现状以自然状态为主，呈典型的干旱荒漠。 1.6 水土流失现状调查与评价 本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市，根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）：全疆共划分了2个自治区级重点预防区，4个自治区级重点治理区。本项目所在区域为新疆维吾尔自治区级水土流失重点治理区Ⅱ₂天山北坡诸小河流域重点治理区。结合项目区地理位置、地形地貌和气候环境特点，确定项目区水土流失类型主要为风力侵蚀。 根据《新疆维吾尔自治区2023年水土保持公报》，昌吉回族自治州水土流失面积45803.54km²，侵蚀类型主要有水力侵蚀、风力侵蚀。其中风力侵蚀面积为41674.39km²，占水土流失面积的91%；水力侵蚀面积为4129.15km²，占水土流失面积的9%。 1.7 沙化土地调查与评价 本项目位于古尔班通古特沙漠的南部。古尔班通古特沙漠面积48695km²，占全疆沙漠的11.05%；是我国第二大沙漠，也是我国最大的固定、半固定沙漠。古尔班通古特沙漠中的沙化土地面积5215800hm²，沙质土地中，流动沙
--	---

地 115300hm²，半固定沙地 1073400hm²，固定沙地 3966500hm²，沙化耕地 60600hm²。

古尔班通古特沙漠地貌特征是高山与盆地相间，沙漠四周为高山环抱，地形十分闭塞。盆地具有同心圆的环带状形式的地质结构和地貌特征，由外向内可有规律地划分为山地—丘陵—山前洪积、冲积砾质戈壁-下陷盆地砂质荒漠的地貌基质带。该区属温带大陆性气候，气候干旱，降雨少，生态环境比较脆弱。该沙漠北部主要是南北走向的树枝状沙垅，南部为蜂窝状复合沙垄，新月型沙丘及丛草沙丘，东部分布着复合型沙垄，格状沙丘和线状沙垄等。沙丘高度一般在 50m 以下，有的可高达 100m。沙漠年降水量 100~120mm（沙漠中年蒸发量 1400~2000mm），四季均匀，植被发育较好，春雨型短命植物较多，在固定沙丘上植被覆盖度可达 40%~50%，在半固定沙丘上也有 15%，主要生长梭梭、怪柳和一些草本植物。

本项目位于昌吉回族自治州阜康市，根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，阜康市沙化土地面积 452736.28hm²。本项目占用沙化土地类型为半固定沙地，本项目与沙化土地分布位置关系示意图见图 3-4。

2 区域环境质量现状

2.1 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本环评引用的该区域点 2024 年环境空气质量逐日监测数据作为本环评的分析数据，数据具有时效性，可反映项目区大气环境质量。昌吉州 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 7μg/m³、30μg/m³、70μg/m³、40μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.8mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 134μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{2.5}。项目所在区域属于不达标区域。空气质量达标判定详见表 3-3。

表 3-3 2023 年昌吉州基本污染物监测结果表（单位：μg/m³）

项目	平均时段	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均	30	40	80.0	达标
PM ₁₀	年平均	70	70	100	达标
PM _{2.5}	年平均	40	35	137.1	未达标

CO	24 小时平均第 95 百分位数	1800	4000	45	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	134	160	83.7	达标

根据表 3-3 对基本污染物的年评价指标分析结果，昌吉州 2023 年基本污染物 PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量非达标区。项目区域超标原因主要是当地气候条件较差，干旱少雨、多浮尘、大风天气引起的。

通过加强“乌—昌—石”区域大气污染联防联控工作，形成“乌—昌—石”区域兵团、地方大气污染防治齐抓共管的局面，协同促进区域空气质量的改善，提升阜康市环境空气质量，全面强化扬尘污染管控。

2.2 水环境质量现状

本项目钻井期间钻井废水循环利用，生活污水拉运至吉木萨尔县生活污水处理厂处理，本项目区周边 5km 范围内无常年天然地表水体分布，与地表水体无水力联系，本次未对地表水环境进行现状评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 4.1 一般性原则要求：“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类（地下水导则 附录 A）。I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。”本项目属于矿产资源勘查活动，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，故项目不开展地下水监测。

2.3 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（污染影响类）（试行）》，本项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，无需监测声环境保护目标质量现状。

2.4 土壤环境质量评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附表 A.1 土壤环境影响评价项目类别中无矿产资源地质勘查行业，本工程为 109 矿产资源地质勘查（含勘探活动和油气资源勘探），“行业类别”属于“其他行业”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，不需要进行土壤环境影响评价，仅进行

	简要的定性分析。			
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为前期勘探工程，属于新建项目，不存在原有环境问题。			
生态环境保护目标	1 环境保护目标			
	根据现场调查，本项目井场周边为其他林地，周边 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；周边 50m 范围内无声环境保护目标；周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区、人群较集中的区域，本项目环境保护目标具体情况见表 3-4。			
	表 3-4 主要环境敏感目标一览表			
	要素	环境保护目标	与项目区的关系	保护级别
	大气环境	项目区大气	井场区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。
	生态环境	水土流失重点治理区	井场占地	保护项目区域荒漠生态系统完整性和稳定性，保护土壤环境质量，做好植被恢复与水土保持工作，使项目区现有生态环境不因本项目的建设受到破坏。
		植被		落实工程占地周边生态环境保护措施，施工结束后逐渐恢复到自然状态。
		动物		保护生境不被破坏，禁止捕杀野生动物。
	水环境	地下水	井场	确保地下水不受污染。
	2 保护要求			
(1) 保护项目所在区域的空气质量，保持现有空气质量级别，不因本项目的建设降低环境空气质量；				
(2) 保护项目所在区域地下水质量保持在现有水平，不受本项目所排废水的影响；				
(3)保护项目区声环境质量现状，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类声环境功能限值；				

	(4) 生态环境保护目标：本项目需保护项目区生态环境，使项目的建成不对项目区生态环境产生不利影响； (5) 土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）控制。
评价标准	1 环境质量标准 (1) 大气环境：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值 2.0mg/m³ 执行； (2) 声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值； (3) 土壤环境：土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求； (4) 地下水环境：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。 2 污染物排放标准 (1) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的颗粒物无组织排放限值； (2) 试油期无组织非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、NO_x 和颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的无组织排放限值要求； (3) 生产废水执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）表 1 推荐水质主要控制指标要求； (4) 柴油发电机无组织废气执行《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）； (5) 施工期施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 排放限值； (6) 水基钻井岩屑执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求（采用包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般

	工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求）； （7）含油污泥执行《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）标准要求； （8）危险废物（机械设备废油、废弃防渗膜）执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求； （9）钻井固体废物执行《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）标准要求。
其他	无

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析

施工期主要污染环节和因素：

本项目对环境的污染主要存在于钻井期、试油期三废排放。

本项目污染源按作业持续时间分为临时性污染源、连续性污染源和间歇性污染源三大类等，见表 4-1。

表 4-1 本项目主要环境影响因素

阶段	污染物	产污环节	污染因子
钻井期	机械排放废气和运输车辆尾气	柴油机和柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、总烃、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
		施工扬尘	颗粒物
	废水	生活营地生活污水	COD、SS、氨氮、BOD ₅
	噪声	动力设备、施工作业	等效连续 A 声级
	固体废物	钻井井场	钻井岩屑、机械设备废油、废弃防渗膜
		生活营地	生活垃圾
试油期	机械排放废气和运输车辆尾气	伴生气燃烧放空	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
		柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、总烃、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
		临时储罐	总烃
	废水	井下作业废水（洗井废水、废压裂返排液）	SS、石油类
	噪声	动力设备、井下作业	试油机械噪声
	固废	井下作业	废弃防渗膜

1 生态环境影响分析

1.1 生态环境影响因素及类型

本项目井场、道路及施工营地施工过程中不可避免地会对周围生态环境造成不同程度的污染和破坏。

（1）生态环境影响类型

①占地对地表土壤、植被影响

井场、道路、施工营地施工占地范围内土壤翻出、植被清除，将破坏地表原有稳定砾石层，加剧风蚀，改变原有生态系统结构和功能，属暂时性影响。施工完成后，临时性占地和影响将消除，使被破坏的生态环境逐步恢复。封井前井场将会在原来连续分布的生态环境中形成生态斑点，产生地表温度、水分等物理异常，以及干扰地面植被和野生动物繁殖、迁移和栖息，长久影响生态

环境的类型和结构。

②污染物排放对生态环境的影响

本项目主要污染源集中在钻井工程，其污染源分布广、排放源强小，污染因子简单，具有影响的全方位性、综合性的特点，其对生态环境影响的途径和程度取决于水环境、空气环境、声环境被污染的程度和固废的产生量及处置方式。

(2) 生态环境影响因素

生态环境影响因素识别实际上是对主体的识别，包括主要工程和辅助工程。对于本项目来讲，主要从钻井工程分析生态环境影响因素。

本次部署 1 口评价井，井场的平整会产生土方的扰动；钻井过程中废物的排放、钻井机械的运输等施工活动均可对地表原生结构造成破坏，对生态环境带来不利影响。在井场选址过程中，应尽量选择动土作业量小的地段，场地平整所产生的土方随地势进行处置，尽可能填入低洼地带；采用钻井泥浆不落地技术；井场材料整齐堆放，严格管理，不得随地洒落，完井后全部回收外运；施工机械划定运行线路，不得随意开行便道，以减少对地表原生结构的破坏。各种措施的采用，可有效减轻钻井过程对生态环境的影响。

生态环境影响因素见表 4-2。

表 4-2 生态环境影响因素

工程活动	主要影响
钻井工程	1、对井场及周围植被的破坏影响； 2、对井场土壤产生的不利影响。
施工营地修建	3、对施工营地及周围植被的破坏影响。 4、对施工营地土壤产生的不利影响。
井场道路修建	5、施工过程对道路两侧植被和土壤产生不利影响。

1.2 植被的影响分析

本项目钻井工程是造成植被破坏的主要原因。

(1) 工程占地对植被的影响

钻井过程中的占地包括井场、入场道路及施工营地占地，对植被的影响主要表现在施工期，主要影响形式是对土地的占用以及施工阶段清场过程中对地表植被的清理及施工过程中的碾压。

在井场、道路及施工营地施工过程中土地被扰动，地表植被基本被毁。施

	工结束后重新回到原来的自然状态，但地表植被及地表结构却发生了变化。地表保护层被破坏后，其稳定性下降，防止水土流失的能力也随之下降。 项目占地类型为其他林地，植被覆盖度约 10%~20%。本项目临时占地面积为 15288m²，生物量按照 3t/hm² 计，在 3~5 年中，生物损失量约为 4.59t/a。 本项目施工结束后如发现该井不具开发价值或目的层不含油，则进行封井，恢复种植。占地范围内植被覆盖度较低，且随着施工期的结束，被开挖部分将覆土回填，可以减少临时占地对植被的破坏程度。本次环评要求在井场、入场道路等临时占地选址过程中，应尽量选择动土作业量小的地段，场地平整所产生的土方随地势进行处置，尽可能填入低洼地带。施工结束后即对场地进行植被恢复；运输车辆沿道路行驶，禁止乱压乱碾，只要加强施工管理，项目实施不会对项目区的生态环境造成太大影响。 （2）道路修建对植被的影响 本项目建设过程中需修建油区简易道路。在道路修建过程中，除了路基占用原有土地外，主要影响的是道路两侧的植被。施工完成后，由于区域内有冬季降雪，在融雪季节道路两侧有积水产生，有利于道路两侧植被的自然恢复。 （3）人类活动对植被的影响 项目施工过程对植被的影响主要表现在人类和机械对植物的碾压和砍伐，使原生植被生境发生较大变化。区域单位面积上人口密度的增加将导致工程开发范围内及边缘区域地表土壤被践踏、自然植被减少。但评价区植被分布不均匀，覆盖度较低，因此，人类活动对该区域天然植被产生的不良影响非常有限。 （4）突发性事故对植被的影响 项目施工过程中对生态环境造成严重破坏的主要事故类型为原油和含油污水泄漏，其产生的污染物排放均会对评价范围内的植被造成不同程度的影响，影响程度与发生事故时泄漏的油量及是否发生火灾有很大关系。植被体上附着原油越多，植物死亡率就越高。 交通事故通常发生在道路两旁，发生的概率及影响范围均极小，仅对路边很小范围的植被产生严重污染。相对于整个开发区域而言，事故均发生于一个较小的范围内，且可通过对原油的及时清理而减轻其影响，不会对整个区域植
--	--

	被产生明显不利影响。 1.3 对野生动物影响分析 本项目施工对野生动物的生存环境、分布范围和种群数量的影响主要分为直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要表现为建设项目的占地，使野生动物的原始生存环境被破坏或改变；间接影响主要表现为由于植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源的减少。 （1）施工期对野生动物的影响 井场建设、钻井过程中，由于机械设备的轰鸣惊扰，人群活动的增加，鸟类和哺乳类动物将远离施工现场，使区域内单位面积上的动物种群数量下降，但此类影响对爬行类和小型啮齿类动物的干扰不大。一些伴人型鸟类如麻雀、乌鸦等，一般在离作业区 30m 以外活动，待无噪声干扰时较常见于人类生活区附近。因此，随着钻井、试油各个过程的变化，该区域内野生动物的种类和数量将发生一定的变化，原有荒漠型鸟类和哺乳类将逐渐避开人类活动的干扰迁至其他区域，而常见的伴人型野生动物种类有所增加。施工完成后，施工人员撤离作业区域，区域内的人为活动逐步减少，野生动物将逐步回归原有生境。 （2）事故对野生动物的影响 发生事故时常常导致原油及天然气的泄出和渗漏，从而可能影响工程区域内的野生脊椎动物的生存环境。事故类型的不同，对野生动物的影响范围和程度也有所不同。当发生井喷事故时，井场周围 200m~500m 范围以内的各种小型脊椎动物会因躲避不及造成死亡，局部区域可能影响到的只是一些啮齿类动物、爬行动物和小型鸟类，对大中型动物，特别是对保护动物不会造成影响。如果发生火灾事故，由于生态环境及空气环境的变化，短时间内会使事故周围动物的分布数量下降。 （3）对野生动物生境的影响 区域内各种野生动物经过长期的适应已形成较稳定的取食、饮水、栖息活动范围和分布，施工占地将使原有野生动物的分布、栖息活动范围受到压缩。人为活动的干扰使得区域上空活动的鸟类相对于未干扰时有所减少，而使得局部地段二、三级营养结构中的爬行类（啮齿类）和昆虫类数量有所增加或活动
--	---

	频度增大。这些占地影响对地面活动的野生动物种类产生隔离作用，使原分布区内的种类向外扩散，而钻井作业结束后，随着人类活动和占地的减少，原有生境将逐步恢复，野生动物对新环境适应后其活动和分布范围亦将恢复。 1.4 对土壤的影响分析 本项目属于“矿产资源地质勘查（含勘探活动和油气资源勘探）”，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价，本次环评仅作简单分析。 （1）工程占地影响分析 本项目占地主要为井场、施工营地及临时道路，施工期扰动总面积达15288m²，均为临时占地。最主要的危害是破坏了地表结构，增加了土壤风蚀量和沙漠化的可能性。 在进行井场施工时，将对作业范围内的土壤表层进行干扰和破坏，土壤表层结构（包括紧实度）、肥力将受到影响，土壤易受到侵蚀。 当施工结束后，人为活动的范围缩小，将使受到破坏的地表逐渐得到恢复，风蚀和荒漠化影响将随着天然植被的恢复逐渐得到控制。 （2）固体废物对土壤环境的影响 在钻井过程中会产生钻井岩屑，本项目采用泥浆不落地技术，可以有效减缓钻井岩屑对土壤的影响范围和程度。 （3）事故状态下对土壤环境的影响 井喷是油田开发过程中的意外事故，钻井和井下作业中均可能发生井喷。一次井喷可抛洒大量的天然气和原油，其中的轻组分挥发，而重组分油对土壤有一定的影响。井喷会造成大量原油覆盖在土壤表层，使土壤表层的土壤透气性下降，理化性状发生变化，对影响范围内的土壤表层造成严重的污染。 井喷持续时间越长，对土壤造成的污染越严重。但根据已有的相关资料，井喷事故主要影响事故区域内的表层土壤。 1.5 对其他林地的影响分析 井场、生活营地、道路等占地范围内的林地征用应按照地方征地补偿标准进行，本项目征地手续正在办理中。施工作业时尽量避开林地茂密区域，在条
--	--

	件允许时，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境，建设单位须取得当地林草主管部门许可后方可开工，在规范施工以及严格按照林草部门的要求对占用林地采取相应补偿措施后，本项目的建设对区域林地的影响在可接受范围内。 1.6 土地沙化影响分析 项目区钻井工程实施中，会使施工带范围内的土体结构遭到破坏，其范围内的植被也会受到严重破坏甚至被彻底清除，沙化加剧，主要表现为： （1）土壤粗粒化 在土壤沙化过程中，当风力作用地表产生风蚀时，便产生风蚀作用，细粒物质被带走，粗粒物质大部分原地保留下来，从而使土壤颗粒变粗，将未沙化的原始土壤和“就地起沙”形成的风沙土颗粒粒级加以比较，沙化后的风沙土较之原始土壤粗砂和细砂粒显著增加，而粉砂和粘粒粒级减少。 （2）土壤贫瘠及含盐量变化 沙化引起土壤贫瘠化的原因，一是积累土壤有机质的表层被风吹蚀；二是在风沙化发展过程中，土壤干旱并在高温影响下，有机物质矿化加强，使原来积累的有机物大量分解；三是土壤粗粒化结果。从未沙化原始土壤与沙化地段土壤肥力对比看，土壤有机质和全氮含量随沙漠化增加有所降低，特别是土壤有机质随沙化强度的变化十分明显。磷素和钾素随沙化程度增加，含量无明显差异。土壤中的易溶性盐分是随土壤水分发生移动的，并随着土壤水分蒸发而在地表聚积。由于沙土毛管上升高度低，因此，通过毛管上升水流到达地表而产生的积盐很微弱，另外在土壤受到风蚀沙化时，表土层的盐分有的被吹蚀，有的和含盐轻的底土层发生混合，因而也降低了风沙土壤的盐分含量，据邻近油田的调查结果表明，随沙化增强，盐分含量降低。 （3）对区域沙化土地的影响分析 项目施工过程中场地平整、井场、道路、生活区的建设，对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化。本项目占地为临时占地，占地范围内的土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。但
--	---

随着时间的推移，风蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱。项目对临时占地采取硬化措施可有效防止风蚀造成水土流失，从而避免土地沙化。

1.7 水土流失影响分析

本项目建设将对地表原有稳定表层造成扰动，增大风蚀量，严重时会造成土地沙化。扰动范围内的地表表层土壤遭到破坏后，下层的粉细物质暴露，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。但随着时间的推移，风蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱。因此，施工期应严格控制施工作业范围，尽量减少临时占地；施工场地加装围挡，同时施工阶段避开大风天气，可有效降低风蚀量。

2 施工期废气影响分析

本项目施工期废气主要来源于钻井期的柴油机组燃烧废气、施工扬尘、机械排放废气和运输车辆尾气，试油期的柴油机组燃烧废气、伴生气燃烧废气、临时储罐废气和采出液装卸废气。

（1）柴油机组燃烧废气

本项目钻井期及试油期柴油耗量见表 4-3。

表 4-3 钻井期和油气测试期消耗柴油量

阶段	周期（d）	柴油用量（t/d）	柴油消耗总量（t）
钻井期	25	2	50
试油期	180	0.16	28.8
总计			78.8

根据《非道路移动污染源排放清单编制技术指南》，柴油机污染物排放系数和柴油机组燃烧废气中各污染物产生情况见表 4-4。

表 4-4 柴油机污染物排放量

污染物	排污系数 kg/t	柴油用量（t）	排放量（t）
CO	10.722	78.8	0.84
NO _x	32.792		2.58
THC	3.385		0.27
SO ₂	0.02		0.002
PM ₁₀	2.09		0.16
PM _{2.5}	2.09		0.16

注：据《车用柴油》（GB19147-2016）表 3 要求，车用柴油中硫的含量≤10mg/kg，燃烧 0.5t 柴油产生的 SO₂ 为 0.02kg。

	本环评要求钻井期和试油期间定期对柴油机、柴油发电机等设备进行维护，并且采用高品质的柴油、添加柴油助燃剂等措施，在很大程度上可降低柴油燃烧污染物的排放，减轻对大气环境的影响。钻井期间排放的大气污染物将随钻井工程的结束而消失。 (2) 扬尘 建设期进场道路修建、施工营地及井场场地平整、运输车辆行驶均会产生扬尘，施工扬尘造成大气中 TSP 值增高。在施工场地实施每天洒水抑尘作业 1 次，大风天气增加洒水次数。采用洒水降尘措施，其扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 范围，对周围环境影响较小。从影响时间、范围和程度来看，通过洒水降尘等措施后，钻井施工扬尘对周围大气环境质量影响是有限的。 (3) 燃油机械废气和运输车辆尾气 本项目各类机械设备均使用符合国家标准的燃料，且施工期短暂、周边无居民区、地域空旷，大气扩散条件良好，加上施工期废气排放时段较为集中，属于阶段性排放源，随着施工的结束而停止排放，燃油机械废气和运输车辆尾气对周围大气环境影响不大。 (4) 伴生气燃烧废气 钻井和试油过程中可能会出现油层伴生气排出地面的情况。伴生气通过气液分离器进行分离，并经排气管线燃放。由于勘探前油藏情况未明，伴生气产生量无法确定，伴生气放空燃烧属短期排放且产生量较少，因此，本评价不对伴生气燃烧排放的 NO_x 和颗粒物进行量化分析。 根据邻井组分检测结果，伴生气主要成分为甲烷，基本不含硫，燃烧后排放污染物主要为 NO_x 和颗粒物，伴生气燃烧废气排放集中在试油期，施工期产生的污染是暂时性的，随着试油的结束而停止排放，因此，伴生气燃烧废气排放对周围环境影响较小。 (5) 临时储罐和采出液装载过程无组织排放废气 本项目试油期采出液暂存于井场 1 个 60m³ 采出液临时储罐中，由罐车定期拉运至沙南联合处理站处理，采出液装车过程中会产生 VOCs，根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，装载过程 VOCs 排放量与物料年周转量、装载温
--	--

度、装载物料的真实蒸气压等因素有关。由于试油过程具有很大的不确定性，无法确定试油阶段产能情况，因此本评价仅对装载过程产生的 VOCs 进行定性分析，不进行定量计算。本环评要求建设单位在试油阶段采出液装载应符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）要求，采用底部装载或顶部浸没式装载方式，采用顶部浸没式装载的，出口管口距离罐底部高度应小于 200mm。采出液装载仅在试油期进行，随试油期结束而终止。

3 施工期废水影响分析

本项目在钻井施工过程中采用“钻井泥浆不落地技术”，分离出的液相循环使用，完井后剩余泥浆由钻井队委托专业公司回收利用。本项目施工期废水主要来源于钻井期施工人员的生活污水和试油期的井下作业废水（洗井废水和压裂返排液）。

（1）洗井废水

与建设单位核实，本项目均属于低渗透油井，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中与石油和天然气开采有关的服务活动产排污系数计算洗井废水的产生量，见表 4-5。

表 4-5 与石油和天然气开采有关的服务活动产排污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
井下作业	洗井液（水）	低渗透油井洗井作业	所有规模	工业废水量	t/井次-产品	27.13	回收回注	0
				化学需氧量	g/井次-产品	34679	回收回注	0
				石油类	g/井次-产品	6122	回收回注	0

本项目属于低渗透油井，洗井废水产生量为 27.13m³。化学需氧量产生量为 0.035t/a，产生浓度 1290mg/L；石油类产生量为 0.009t/a，产生浓度 331mg/L。

试油期洗井废水全部回收，采用专用废液收集罐收集后运至沙南联合污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中标准限值后回注油藏。

（2）压裂返排液

本项目新井完钻后须进行 1 次压裂作业，根据《排放源统计调查产排污核

算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）结果，本项目共产生液 153.21m³。参考同地区压裂返排液污染物浓度调查，COD 浓度 1000~5000mg/L，石油类浓度 200~500mg/L。压裂返排液进入罐车拉运至沙南联合污水处理系统，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中标准后回注油藏。

（3）生活污水

本项目施工人员 35 人，按每人每天用水 80L 计算，钻井期 25 天，生活用水 70m³。生活污水产生量为用水量的 80%，预计生活污水产生量为 56m³。试油期设 2 人值班，不在井区食宿。

钻井生活污水水质与居民生活污水相近似，其中 COD 产生浓度 350mg/L，产生量 0.0196t；BOD₅ 产生浓度 300mg/L，产生量 0.0168t；SS 产生浓度 200mg/L，产生量 0.0112t；NH₃-N 产生浓度 30mg/L，产生量 0.0017t。

本项目生活污水排入防渗收集池，定期清运至吉木萨尔县生活区污水处理站处理，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的二级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中城市绿化指标，处理达标后用于厂区及周围植被的绿化。

本项目废水合规处理，不会对区域水环境产生不利影响。本项目施工期各类废水污染物统计情况见表 4-6。

表 4-6 项目废水污染物产生量及去向

序号	污染源	产生量	处理去向
1	洗井废水	27.13m ³	洗井废水属危险废物，须全部回收，采用专用废液收集罐收集后运至沙南联合处理站的污水处理系统处理达标后回注油藏
2	生活污水	56m ³	生活污水排入防渗收集池，施工期定期清运至吉木萨尔县生活区污水处理站处理
3	压裂返排液	153.21m ³	压裂返排液属于危险废物，进入罐车拉运至沙南联合处理站修井废液池中后再回收至沙南联合站采出水处理系统处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中标准后回注油藏

3 施工期及试油期噪声影响分析

钻井期的噪声主要来源于钻井设备、泥浆泵、振动筛等连续性噪声，噪声

源强在 85~100dB(A)。试油期的噪声主要来源于柴油发电机、柴油动力机。主要噪声源强及特性见表 4-7。

表 4-7 钻井和试油期主要噪声源强特性单位: dB(A)

时段	噪声设备	数量 (个)	单台源强	距声源	噪声特性	排放时间	声源种类
钻井期	钻井设备	1	90	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	泥浆泵	1	90	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	振动筛	1	100	1m	机械	昼夜连续	固定声源
钻井期、试油期	柴油发电机	1	85	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	柴油动力机	1	95	1m	机械	昼夜连续	固定声源

钻井及试油期过程中, 不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 4-8。

表 4-8 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位: dB (A)

距离 (m)	源强	隔声后	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100	160
钻机	90	80	66	60	56	54	52	50	48	46	44	42	40	34
泥浆泵	93	85	80	71	61	59	57	55	53	51	49	47	45	42
振动筛	105	90	76	70	67	65	63	61	59	57	55	53	51	47
柴油机	100	85	77	69	61	59	57	55	53	51	49	47	45	42

根据预测结果, 施工期间, 柴油机的噪声在施工场界外 80m 处时噪声达《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A))。同时, 对高噪声设备采取隔声措施, 并加强机械设备的保养, 保证机械设备的正常运转, 以降低设备正常运转的噪声。进一步落实以上措施后, 钻井噪声对周边环境及施工人员的影响将进一步减少, 钻井期产生噪声对周边环境影响不大。

试油期时间短且产生噪声的设备少, 试油期产生噪声对周边环境影响不大。

4 施工期固体废物影响分析

本项目在钻井期固体废物主要是水基岩屑、机械设备废油、压裂返排液、废弃防渗膜和生活垃圾。

(1) 钻井岩屑

钻井岩屑产生、排放量与井身结构等因素有关, 岩屑产生量可按下式计算:

	$W=1/4\times\pi\times D^2\times h\times\alpha\times d$ 式中：W—钻井岩屑排放量，t； D—井的直径，m； h—井深，m； d—所钻岩石的密度（g/cm³），取 2.5g/cm³； α—岩石膨胀系数，水基取 4.0。 计算得知：本项目钻井岩屑产生情况见表 4-9。 表 4-9 钻井岩屑产生量 <table border="1"> <tr> <th>井号</th><th>井段</th><th>井深（m）</th><th>水基岩屑量（t）</th></tr> <tr> <td rowspan="2">沙 139</td><td>一开</td><td>0~500</td><td>569.76</td></tr> <tr> <td>二开</td><td>500~2498</td><td>731.09</td></tr> <tr> <td>合计</td><td>/</td><td>2498</td><td>1300.85</td></tr> </table> 本项目水基岩屑产生量约 1300.85t，经不落地系统收集、压滤脱水后，暂存在水基岩屑储罐，及时清运，委托第三方岩屑公司进行转运处置。 （2）机械设备废油 钻井期间使用的机械设备运行过程中需进行维护、保养、维修等工作，以使其能正常运转，类比调查已完成的井，本项目产生量约 0.5t，机械设备废油按照国家危险废物名录（2025 年版）“车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，其危险废物编号为 900-214-08。机械设备产生的废机油由钻井单位用专用罐集中收集后交由有资质的单位。 （3）废弃防渗膜 为防止施工过程中产生的废油污染土壤，项目钻井施工期及试油作业期在施工区域铺垫防渗膜，防渗膜可重复利用，若使用过程中防渗膜破损无法再次利用。 根据《国家危险废物名录》（2025 年版）废弃防渗膜属于使用过程中沾染矿物油的废弃包装物，沾满油泥的废弃防渗膜作为危险废物，危废代码为 900-249-08，集中收集后由施工队委托有资质的单位处理。 （4）生活垃圾 本项目施工期共有施工人员 35 人，施工期为 25 天，施工人员生活垃圾产			井号	井段	井深（m）	水基岩屑量（t）	沙 139	一开	0~500	569.76	二开	500~2498	731.09	合计	/	2498	1300.85
井号	井段	井深（m）	水基岩屑量（t）															
沙 139	一开	0~500	569.76															
	二开	500~2498	731.09															
合计	/	2498	1300.85															

生量按每人每天产生 0.5kg 计，预计共产生生活垃圾为 0.4t，生活垃圾集中收集，定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾埋场处理。

本项目施工期固废的名称、类别、属性和数量等情况详见表 4-10。采用如下措施处理后，本项目施工期所产生的各种固体废物均可得到有效地安全处理，对环境影响较小。

表 4-10 施工期固废情况一览表

序号	固废名称	产生工序	固废属性	产生量(t)	处置方式
1	水基岩屑	钻井	一般工业固废 (071-001-S12)	1300.85	经不落地系统收集、压滤脱水后，暂存在水基岩屑储罐，委托第三方合规处置
2	机械设备废油	钻井	危险废物 (900-214-08)	0.5	机械设备废油由钻井单位用专用罐集中收集后交由有资质的单位
3	废弃防渗膜	钻井期和试油期	危险废物 (900-249-08)	少量	委托有资质的单位合规处置
4	生活垃圾	施工生活	生活垃圾 (900-099-S64)	0.4	集中收集，统一拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理

7 环境风险分析

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 评价依据

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1 中，本项目钻井过程中涉及的危险物质施工期主要为柴油，试油期主要是柴油、原油和伴生气(天然气)，钻井期井场设有柴油罐(20m³)，预计柴油存在量 16.7t，试油期设置 1 个临时储罐共计 60m³，原油存在量约 49.8t；1 个 5m³ 的柴油储罐，预计柴油存在量 4.2t。项目区已勘探井在录井过程中未监测到 H₂S 气体，硫化氢仅可能在井喷时产生，井场不存在该物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 中可知，

本项目 Q 值见表 4-11。

表 4-11 危险物质与临界量比值

物质名称	临界量	最大存在总量	Q
柴油	2500t	20.9t	0.008
原油	2500t	49.8t	0.02
甲烷（天然气）	10t	0	0
合计	/	/	0.028

本项目风险物质与其临界量的比值（Q）<1 时，可确定该项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

7.2 环境敏感目标概况

本项目所在区不属于自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区，井场周边 1km 范围内无居民点、学校、医院。项目区内无环境风险敏感目标。

7.3 环境风险识别

（1）物质危险性识别

本工程涉及的环境风险物质主要为：原油、天然气和柴油。其主要物化、毒理性质、危险等级划分，见表 4-12。

表 4-12 原油、天然气和柴油的理化性质及危险级别分类情况

序号	名称	组分	毒性	燃烧爆炸特性参数	危险级别
1	原油	由各种烃类和非烃类化合物所组成的复杂混合物	原油本身无明显毒性。遇热分解出有毒的烟雾，吸入大量可引起危害；有刺激和麻痹作用，急性吸入中毒者有上呼吸道刺激感觉。流泪，随之出现头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状。	热值：41870KJ/kg 火焰温度：1100℃ 沸点：300~325℃ 闪点：23.59℃ 爆炸极限：1.1%~6.4%(v) 自然燃点：380~530℃	属于高闪点液体
2	天然气	多种可燃性气体的总称，主要成分包括甲烷、乙烷等	伴生气中主要包括天然气，天然气中含有的甲烷，是一种无毒气体，当空气中大量弥漫这种气体时它会造成人因氧气不足而呼吸困难，进而失去知觉、昏迷甚至残废。	热值：50009KJ/kg 爆炸极限：5%~14%(v) 自然燃点：482~632℃	属于 5.1 类中易燃气体，在危险货物品名表中编号 21007
3	柴油	复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合物	柴油的毒性类似于煤油，但由于添加剂（如硫化酯类）的影响，毒性可能比煤油略大。主要有麻醉和刺激作用。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮	热值为 3.3×10 ⁷ J/L 沸点范围有 180~370℃和 350~410℃两类 闪点：38℃	属于高闪点液体

			肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。		
(2) 生产设施风险识别 ①井喷事故风险 若井底压力小于地层压力，地层流体将进入井筒并推动钻井液外溢，即发生井喷。此时，如果对地下油、气压力平衡控制不当，不能及时控制溢流，会造成油、气、水或其他混合物迅速喷到地面，即发生井喷。井喷会引发油气泄漏及火灾爆炸，对大气环境、水环境、土壤环境及生态环境造成危害，致使人员伤亡、财产损失。 ②储罐泄漏风险 钻井及试油期井场设置柴油储罐，试油期井场设置有试油废水储罐和原油储罐，若储罐因质量、操作运行和管理等方面存在缺陷和失误，可能会发生泄漏，对周围地下水、土壤、大气等环境造成污染。 ③井漏事故风险 钻井施工表层套管下入深度不够或固井质量不好可能引发井漏事故。 ④采出液、废水及柴油拉运过程中的环境风险 试油期采出液由罐车拉运至百口泉注输联合站处理，运输过程中若因车辆本身的设计、制造、操作、管理等各环节存在缺陷，则可能发生泄漏事故的风险。事故发生时罐车内液体溢出，对周围环境造成直接污染，泄漏的油气如遇到明火还可能发生火灾、爆炸事故。 (3) 环境风险类型 环境风险类型主要为泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。 (4) 危险物质向环境转移的可能途径和影响方式 柴油储罐、原油储罐、废水储罐等发生破损造成柴油/原油/废水泄漏，柴油/原油/废水泄漏后污染土壤，污染物有可能通过包气带渗漏进入地下含水层，污染地下水；泄漏的柴油/原油若遇明火，发生火灾、爆炸，污染大气环境。若防渗膜破损，泄漏的含油物质对土壤环境和地下水环境可能产生一定的影响。 7.4 环境风险分析					

	(1) 井喷环境影响分析 井喷事故一旦发生，大量的油气喷出井口，散落于井场周围，据类比资料显示，井喷范围内土壤表层可见有蜡状的原油喷散物，井喷的影响范围及影响程度较大。但从事故井区土壤剖面分析，井喷事故后石油类污染物主要聚集在土壤剖面 1m 以内。 井喷事故对地下水体的影响概率不大，若及时采取有效措施治理污染，井喷不会造成地下水污染。 (2) 泄漏环境影响分析 本项目在钻井和试油过程中会在井场布置柴油储罐、试油采出液储罐等，一旦储罐发生泄漏，会对周围环境空气、水体、土壤和植被会造成一定的不利影响。 ①对大气环境的影响 对大气环境的影响，主要考虑柴油储罐及采出液储罐泄漏的影响，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、学校、医院、集中居住区等环境敏感点，即使发生泄漏造成周围居民点发生急性中毒和慢性中毒的危险性较小，因吸入中毒引起生命危险的可能性就更小。 ②对土壤的影响 泄漏的油类物质可使土壤透气性下降、土壤理化性状发生变化。泄漏情况发生时，油类物质渗入土壤孔隙，使土壤透气性和呼吸作用减弱，影响土壤中的微生物生存，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物，造成土地肥力下降，改变土壤的理化性质，影响土壤正常的结构和功能，从而造成植物生物的死亡。 ③对地下水的影响 尽管液体在土壤渗漏过程中土壤层吸附会延缓液体的下渗进入地下水，但在长期的作用下，发生渗漏的液体仍可能对地下水造成污染。 本项目勘探周期较短，各类储罐均采取钢制储罐，发生泄漏的概率极小，同时一旦发生泄漏会在较短时间内发现并采取堵漏措施，出现长期连续性泄漏的可能性很低，发生渗漏污染地下水风险事故概率较低。 ④对植物影响分析
--	--

	柴油、采出液等泄漏对植被的影响主要分为三种途径，一是泄漏物直接粘附于植物体阻断植物的光合作用，使植物枯萎、死亡；二是油类物质污染土壤造成的土壤理化性状变化间接影响植物生长，严重时会导致植物死亡；三是泄漏的油类物质中的轻组分挥发，在对空气环境产生影响的同时，也对周围植物产生影响。发生事故后，及时采取救援措施，不会对周围植被产生明显影响。 7.5 环境风险评价结论 本项目设计中严格执行各种安全标准、规范，采取完善的安全措施，可有效地防止火灾、爆炸、泄漏、井喷等事故的发生。 本项目的环境风险在可接受范围之内。
运营期生态环境影响分析	本项目无运营期，如果试油期产生采出液，由罐车拉运至沙南联合处理站进行处理。 本项目无运营期，试油结束后视试油结果决定是否转为生产井，若可转为生产井，则应当在产能开发建设前开展环境影响评价工作。如发现该井不具开发价值或目的层不含油，则进行封井，拆除井口装置，截去地下 1m 内管头，最后清理场地，清除各种固体废弃物，恢复至相对自然的地貌。封井后，人员撤离，区域内没有了人为的扰动，井场范围内的自然植被会逐渐得以恢复，有助于区域生态环境的改善。

选址 选线 环境 合理性 分析	根据《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T 5466-2013）中 5.1 井场布置技术要求“一般油、气井口距民房 100m 以外”。根据《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2014）中井控设计要求“油气井井口距高压线及其他永久性设施不小于 75m；距居宅不小于 100m；距铁路及高速公路不小于 200m；距学校、医院、油库、人口密集及高危场所等不小于 500m”。本项目各井口均不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 范围以内，不在重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域；也符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）要求。 本项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域内，符合区域经济发展规划、环保规划，无重大环境制约因素。本工程土地利用类型为其他林地，不占用基本农田，不占用公益林。对项目区的生态影响呈点状分布，仅影响井场占地范围内土壤、植被等。本工程钻井结束后对临时占地进行地貌恢复，工程造成的生物量损失较小。 综上，本项目选址选线是合理的。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1 生态环境保护措施 1.1 生态保护措施 建设单位及施工单位应严格执行本次评价提出的生态环境保护措施，并确保各项保护措施与钻试工程同时设计、同时施工、同时使用。 （1）工程避让措施 建设单位在设计阶段应严格控制临时占地面积。尽量减少占地，并尽量避开植被密集的区域，避免破坏荒漠植物，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。 （2）井场、道路、施工营地临时占地保护措施要求 ①临时性占地进行合理规划，严格控制占地面积，尽量选择在植被稀少的区域。 ②本项目临时占地期满后，占地单位需对临时占地进行清理，拆除临时建筑物，清除废弃材料，结合地形恢复场地并平整土地，做到工完料净场地清。 （3）对其他林地的生态保护措施要求 ①避让：设计选线过程中，避开植被较丰富的区域，避免破坏荒漠植物。 ②减缓：严格遵守油田环境保护规章制度，严格划定车辆行驶路线及临时道路开拓路线，运输车辆应结合植被的分布情况，在限定的路线范围内行驶，禁止乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在各工区范围内活动。各固体废物均得到妥善处置，现场禁止遗留任何固体废物，场地清理平整，尽量利用井场及临时道路施工时产生的表层弃土对临时占地进行恢复覆盖，覆盖厚度根据植被恢复类型和场地用途决定。 ③补偿：本项目施工前，应向当地相关主管部门办理征地手续，按照相关法律法规进行补偿。 ④强化风险意识：确保各环保设施正常运行，污水进罐、落地油回收、固体废物收集，避免各种污染物对土壤环境的影响从而进一步影响其上部生长的沙生植被。加强对施工人员和职工的教育，强化保护野生植物的观念，不得随意踩踏野生植物。制定切实可行的风险防范与应急预案，最大限度降低风险概
-------------	---

率，避免可能发生的泄漏事故对荒漠野生植物生存环境造成威胁。

（4）对野生动物的生态环保措施

本工程设计选线过程中，最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。为了更好的保护野生动物，建设单位在项目实施过程中要严格规定工作人员的活动范围，使之限于在施工作业带范围内活动，尽量不侵扰野生动物的栖息地。对施工人员开展保护野生动物宣传教育工作，强化保护野生动物的观念，禁止施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物。设置“保护野生动植物”等警示牌。加强管理，确保各生产设施的正常运行，避免强噪声环境的出现，避免对野生动物的惊扰。

1.2 生态恢复方案

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》和《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）中的要求，所有施工范围需进行生态环境保护与恢复治理，因此提出如下生态恢复措施。

（1）井场、生活营地生态恢复措施

①钻试结束后施工现场禁止遗弃废物，固体废物全部回收，平整井场。

②在工程施工过程中和施工结束后，及时对施工场地进行平整，尽量利用井场及临时道路施工时产生的表层土对临时占地进行覆盖。

③勘探井试油结束后，若试油报废，则该井需封井，并进行地表及恢复工作。根据《废弃井封井回填技术指南（试行）》《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ 651-2013）》《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范（DZ/T0317-2018）》《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）中相关要求，采取的生态恢复措施及要求如下：

——闭井后要拆除井架、井台，并对井场土地进行平整，清除地面上残留的污染物等。

——不要求留存井口的钻井应在封填后按相关规定恢复地貌，并视情况设置标识。要求留存井口的钻井在封填后保留井口套管头，并设置相应的保护装置。保证对钻井采取的固井、封井措施有效可行，防止其发生油水层窜层，产生二次污染。

——采用正确的封堵方式，能够保证封堵效果，从而将永久性地阻止流体在井内运移。

——做好封堵施工作业记录，按照管理机构要求的格式以永久性文件存档，保存在永久性的井史文件中。

④建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员；制定相关环境管理规定；加强环境检查，发现问题及时解决、纠正，加强宣传教育。

(2) 生活营地生态恢复措施

本项目工程结束后，若转为生产井，生活营地占地进行清理平整，恢复原有地貌；若不具开发价值，对生活营地占地进行清理平整，恢复原有地貌。

(3) 井口及临时道路生态恢复措施

试油结束后视试油结果决定是否转为生产井，若转为生产井，则应当在产能开发建设前开展环境影响评价工作，井口安装采油树，临时道路保留；若不具开发价值，井口进行封井，临时道路进行平整，自然恢复。

1.3 水土流失防治措施

本项目施工时，首先要特别注意保护地表与植被，划定施工活动范围，严格控制和管理车辆及重型机械的行驶范围，所有车辆采用“一”字形作业法，避免并行开辟新路，以减少风蚀沙化活动的范围；施工中严格按照施工占地要求，划定适宜的堆料场。路基修筑开挖等作业避免在大风天施工；严格按规划的施工范围进行施工作业，不得随意开辟施工便道。施工车辆不得随意驶离便道。施工后期，及时做好施工后期的迹地恢复工作，包括土地平整，创造局部小环境以利于植被的恢复等。建设单位在保证做到以上措施的情况下，对防止风沙流动、促进生态环境的恢复会起到良好作用，可将水土流失的程度降低到最低限度。

1.4 防沙治沙措施

本环评要求建设单位及施工人员严格按照《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国防沙治沙法>办法》及《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）中有关规定执行防沙治沙措施：

①严格控制井场、道路、放喷管线等工程的临时占地，按施工方案严格控制扰动范围，不得随意碾压固沙植被；

②严格划定车辆行驶路线及临时道路开拓路线，严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围，所有车辆采用“一”字型作业法，临探道路应选取最短路径与油田现有公路相连接，不开辟新路，以减少风蚀沙化活动的范围；

③优化施工组织，尽量缩短施工时间，避免在大风天气进行产生扬尘的作业，以免造成土壤风蚀影响。

④应在施工场地外围迎风面一侧设置移动式围挡，最大限度减少因风力作用加重局部区域沙化。施工过程粉状材料及临时土方等在井场堆放应采取覆盖防尘布，逸散性材料运输采用苫布遮盖，减少施工扬尘产生量和起沙量。

⑤施工结束时，应拆除并移走全部施工设备，清理所有施工固废及生活垃圾，将井场、道路等临时占地范围进行平整，并覆土压实覆盖一层砾石，防止风蚀现象发生；

⑥为减少因施工破坏植被造成局部区域的沙化，本环评要求建设单位和施工人员须征得当地林业管理部门的批准后方可开展施工作业。建议尽可能完整保存拟建选址区域的原生植被，在施工期结束后恢复原有植被或栽种同类沙地植物，最大限度减少沙化的可能性；

⑦对于无植被生长的纯沙地区域，在施工结束时建议对遭受扰动的临时占地区域设置草方格进行固沙，阻止沙化进一步发展；

⑧大力宣传《中华人民共和国防沙治沙法》，使施工人员知法、懂法、守法，自觉保护林草植被，自觉履行防治义务。禁止在沙土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。

⑨施工过程中及施工期结束土壤环境恢复过程中发现临时占用土地出现沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地生态环境保护部门和人民政府，并根据专业意见开展防沙治沙措施。

通过采取上述措施，可将项目建设对所在区域土壤环境造成的水土流失和沙化影响降至可接受水平。

1.5 闭井期生态修复措施

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）和《废弃井封井回填技术指南（试行）》中的相关要求，勘探活动结束后，应根据景观相

似原则，对勘探活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。对水文地质条件及道路安全有影响或重要建筑物附近的钻孔或坑井应予回填封闭，并恢复其原有生态功能。井场道路用地应严格控制占地面积和范围。道路建设及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。井场道路取弃土工程结束后，弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。对项目区域不再使用的各项临时建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。试油期伴生气燃烧放空应远离农田、植被等。勘探后的封闭井应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。建设单位将作为生态修复实施的主体。

2 大气污染防治措施

（1）应合理规划、选择最短的工区道路运输路线，尽量利用油田现有公路网络；其次是对使用频繁的道路路面进行洒水处理；运输车辆进入施工区域，应以中、低速行驶（速度 $<40\text{km/h}$ ）。

（2）井场设备的放置进行合理优化，尽可能少占土地，对工作区域外的场地严禁车辆和人员进入、占用，避免破坏植被和造成土地松动；作业场地保持一定湿度，进出车辆严格限速，装卸器材文明作业。

（3）定期对钻机、柴油发电机等设备进行维护，定期对柴油发电机进行污染物排放检测，确保其污染物排放达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中的标准要求。

（4）禁止焚烧原油、废油品及各类废弃物。

（5）钻井材料集中堆放，下垫上盖。

（6）试油期对各井场的设备、阀门等进行定期的检查、检修，以减少跑、冒、滴、漏的发生，消除事故隐患，防止油气泄漏进入大气环境。一旦发生泄漏事故，紧急切断油、气源，从而最大限度地减少烃类及油的排放量。

（7）试油期加强采出液储罐管理、装卸必须采取密闭装载方式，采出液装卸必须采取密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，装卸过程采取油气回收

措施，使用具有油气回收接口的车辆。

(8) 试油期产生的伴生气燃烧放散。

(9) 柴油储罐采用固定顶罐，钻井期井场设有柴油罐（20m³），试油期井场设 1 个 5m³ 的柴油储罐，小于 75m³，且柴油真实蒸气压小于 27.6kPa，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求可不采取油罐烃蒸气回收措施。施工期应加强储罐的检修和维护，固柴油储罐罐体应保持完好，不应有孔洞；储罐附件开口（孔），除采样、计量和例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；定期监测呼吸阀的定压是否符合设定要求。

3 水污染防治措施

3.1 废水处置

(1) 采用“钻井泥浆不落地技术”，严格落实防渗措施，剩余钻井泥浆由专业服务公司回收后，用于后续钻井液配置。本项目钻井期间钻井废水循环利用，不直接向外环境排放，不与周边地表水体发生水力联系。

(2) 洗井废水含有油类物质，属于危险废物，须全部回收，采用专用废液收集罐收集后运至沙南联合处理站的污水处理系统处理达标后回注油藏。

(3) 项目产生的压裂返排液属于危险废物，进入罐车拉运至沙南联合处理站修井废液池中后再回收至沙南联合站采出水处理系统处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中标准后回注油藏。

(4) 钻井队在生活营地均设置了生活污水防渗收集池，生活污水均排入收集池，定期拉运至吉木萨尔县生活区污水处理站处理。

工程钻井期间产生的废水均得到妥善处理，不外排，不会对地表水体造成污染。

3.2 污染防治措施

(1) 防渗

①作业平台铺设防渗膜，防渗膜防渗系数需小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②生活污水排入生活营地内防渗收集池（30m³），定期拉运至吉木萨尔县生活区污水处理站处理，严禁生活污水随意外排。

③储罐区做基础的防渗，宜从上至下依次采用罐底板、沥青砂绝缘层、砂

	垫层、防水涂料层、钢筋混凝土承台、混凝土垫层的防渗方式。 ④放喷池为下陷式，底部及四周采用聚乙烯丙纶复合防水卷材铺贴放喷池内表面，防渗系数小于 10^{-7}cm/s。根据以往经验和附近已钻油井经验，预留的放喷池可以容纳井喷时产生的原油。 ⑤方罐和气液分离器：宜采用“混凝土+2mm 高密度聚乙烯膜”防渗。 （2）井喷地下水保护措施 虽然本项目钻井期间发生井喷的可能性极小，但应切实做好防止井喷的落实工作。主要措施是安装防喷器和井控装置（简易封井器等），同时随时调整泥浆密度，修井采用清水循环压井等技术，以最大限度地防止井喷事故的发生。 ①制定具体井控措施及防止井喷预案。 ②开钻前由建设方地质监督或受委托的相关单位地质员，对相应的停注、泄压等措施进行检查（检查结果记录在井队井控专用本上）落实，直到相应层位套管固井后凝完为止。 ③钻井液密度及其他性能符合设计要求，并按设计要求储备压井液、加重剂、堵漏材料和其他处理剂，对储备加重钻井液定期循环处理，防止沉淀。 ④送至井场的防喷器有试压曲线和试压合格证。安装防喷器前要检查闸板芯尺寸是否与使用钻杆尺寸相符，液控系统功能是否齐全、可靠，液控管线有无滴漏现象。 ⑤钻开油、气层后，每次起下钻（活动时间间隔超过 5d）对闸板防喷器及手动锁紧装置开关活动一次，定期对井控装置进行试压。 ⑥测井、固井、完井等作业时，要严格执行安全操作规程和井控措施，避免发生井下复杂情况和井喷失控事故。 ⑦要严格控制提下钻速度，防止抽汲压力过大造成井涌、井喷，激动压力过大造成井漏。提钻按规定灌好钻井液，下钻过程中注意观察井口返出钻井液情况并安排中间洗井，起下钻过程中操作要连续，减少钻具静置时间。 ⑧要求做好固井前的通井、循环钻井液、调整钻井液性能等工作。控制下套管速度，以防憋漏地层。 ⑨下套管要操作平稳，严禁猛刹、猛放，防止溜钻、顿钻，按规程下套管，双大钳紧扣，以保证套管连接强度。
--	--

⑩目的层钻进时预防井漏和井喷，并做好油气层保护工作。

(3) 地下水保护措施

本项目使用清洁无害水基钻井液，严格要求套管下入深度，保证固井质量，减轻对地下水环境的影响。

4 噪声污染防治措施

(1) 钻井期做好泥浆泵、发电机和柴油机等高噪声设备的基础减振和设置隔声罩减少噪声传播，合理安排施工时间，高噪声施工设备减少夜间使用或禁止使用；避免形成污染影响；在不能对声源采取有效措施情况下，对可能受噪声影响的油田工作人员发放噪声个人防护器材，消除噪声污染影响。

(2) 定期维护泥浆泵、钻机、柴油发电机、柴油动力机组、压裂车等高噪声设备；

(3) 做好机械设备组织，尽量避免高噪声设备同时操作。

5 固废污染防治措施

(1) 施工期钻井岩屑、泥浆经不落地系统处理实现固液分离，分离后的液相回用，分离后的固相（岩屑）临时贮存在井场内的岩屑储罐，委托第三方公司进行无害化处置。

(2) 物料及废物不乱排乱放，严禁各种油料落地。

(3) 施工单位应及时回收落地油等废物，产生的少量落地油泥由钻井队用专罐收集后委托有资质的单位进行处置。

(4) 采用“绿色修井技术和配套设备”，以原油不出井筒为目标，达到“三不沾油”，即井场不沾油、设备不沾油、操作工人身上不沾油。

(5) 井场垃圾分类存储，上加遮盖防止风吹飘散，严禁现场抛洒、焚烧、掩埋。

(6) 生活营地内设置垃圾箱，施工期含油抹布、手套等用品与生活垃圾一起统一收集，由施工单位清运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处置。

(7) 钻井井场不设危险废物暂存间，产生的机械设备废油、废弃防渗膜等均由施工单位委托有资质的单位进行处理。危险废物的收集过程中，应依据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行管理，采用专用车辆到指定地点收集运输危险废物，运输过程中不准设置中转储存点，

	严禁偷排、洒落、泄漏和随意倾倒等。此外，要求钻井完工前完成危险废物转移工作。 建设单位应依据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号 2022 年 1 月 1 日起施行）要求中有关规定，项目应加强以下措施： A、收集作业 ①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。 ②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。 ③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。 ④危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。 ⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。 ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。 B、危险废物转移 ①转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。 ②运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。 ③在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。 ④制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。 C、危险废物的运输 ①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。
--	--

	②废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。 ③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 设置标志。 ④危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）、JT/T 617-2018 以及 JT/T 617-2018 执行。 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求： ①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。 ②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。 ③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。 D、危险废物管理 根据《国家危险废物名录（2025 年版）》明确以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆，对生态环境和人体健康具有有害影响。 ①落实污染防治责任制度，建立健全危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处理全过程的污染防治责任制度。 ②落实危险废物识别标志制度，按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）等有关规定，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处理危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。 ③落实危险废物管理计划制度，按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。 ④落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处理等有关资料。 ⑤落实《危险废物转移管理办法》，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，
--	--

应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

⑥危险废物收集、贮存应当按照其特性分类进行；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。危险废物收集、贮存和运输过程的污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）等有关规定。

本项目产生的危险废物委托有资质的单位转运及处理。转运过程严格按照相关要求进行操作转运，严禁由不具备相应资质的单位私自转运。完井后，井场废物全部进行清理、回收处理，做到“工完、料尽、场地清”。

6 土壤污染防治措施

（1）应严格控制施工期临时占地面积，按设计及规划的施工范围进行施工作业，减少土壤扰动。

（2）施工机械及运输车辆应按规定的道路行驶，减少对土壤的碾压，减少碾压造成的土壤紧实度增加及养分流失。

（3）施工产生的建筑垃圾不得随意抛洒，应集中收集并及时清运，防止污染物进入土壤环境造成污染。

综上所述，正常情况下，钻井及试油工程不会污染土壤环境，非正常情况下，采取有效措施后可减轻对土壤环境的影响。在做好源头控制、过程防控等措施的前提下，可避免工程实施对土壤环境产生污染影响。

7 环境风险防范措施

7.1 环境风险防范措施

本项目应在预防措施上切实做好防止井喷的各项措施，严格执行各类管理制度。主要措施是安装井控装置（防喷器、简易封井器等），同时采用随时调整泥浆密度，采用清水循环压井等技术，以最大限度地防止井喷事故的发生。

（1）钻井作业事故防范措施

①安装防喷器前认真检查闸板心子尺寸是否与使用钻杆尺寸相符，液控系统功能是否齐全、可靠，液控管线有无刺漏现象。

②防喷器顶部安装防溢管时用螺栓连接，不用的螺孔用丝堵进行封堵。防溢管与防喷器的连接密封可用金属密封垫环或专用橡胶圈。防溢管处应装挡泥伞，保证防喷器组及四通各闸阀清洁、无钻井液。

	③远程控制台安装在面对井架大门左侧、距井口不少于 25m 的专用活动房内，距放喷管线或压井管线有 2m 以上距离，周围留有宽度不少于 2m 的人行通道，周围 10m 内不得堆放易燃、易爆、腐蚀物品。 ④放喷管线接出井口 15m 以外，一般情况下管线应平直并向井场两侧或后场引出，转弯处应使用角度大于 120°的铸（锻）钢弯头或具有缓冲垫的标准两通；若用钻杆，其公扣朝外；管线每隔 9~11m、转弯处（前后基墩固定）、出口处用基墩或地锚固定牢靠；放喷管线出口处使用双基墩固定，距出口端不超过 1.5m。辅助放喷管线执行主放喷管线标准。 ⑤井控设备安装好后，按要求试压。 ⑥作业班应按钻进、起下钻杆、起下钻铤和空井发生溢流四种工况，按“逢五逢十”进行防喷演习，防喷演习遵循“以司钻为中心，班自为战，从实战出发”的原则。 ⑦钻进作业和空井状态应在 2min、提下钻杆应在 4min、提下钻铤（加重钻杆）应在 5min 内控制住井口。 ⑧做好防硫、防喷演习讲评和记录。 ⑨全井坐岗。非油、气层每小时测量一次钻井液增、减量。进入油层前 50m 开始每 15min 测量一次；提下钻杆每 3-5 柱（<15min）测量一次；提下钻铤每 15min 测量一次。 ⑩在井口安装防喷器和控制装置，杜绝井喷的发生。 ⑪井控操作实行持证上岗，各岗位的钻井人员有明确的分工，并且应经过井控专业培训。 ⑫井场设置明显的禁止烟火标志；井场钻井设备及电气设备、照明灯具符合防火防爆的安全要求，井场安装探照灯，以备井喷时钻台照明。 ⑬在井架、井场路口等处设风向标，发生事故时人员迅速向上风向疏散。 ⑭按消防规定配备灭火器、消防铁锹和其他消防器材。 ⑮事故应急救援预案。 根据项目的生产特点，制定了相应的应急预案，由项目主要负责人按照应急预案中的要求定期组织职工学习并进行演习。 （2）硫化氢防范措施
--	---

	应做好硫化氢监测和防范工作。施工井队应配备至少 3 套的便携式硫化氢监测仪，做好硫化氢检测工作，制定防硫化氢应急预案。在井场大门口、钻台、振动筛、坐岗房、防喷器液控房等五处设立风向标（风袋、风飘带、风旗或其他适用的装置），并在不同方向上划定两个紧急集合点，一旦发生紧急情况，作业人员可向上风方向疏散。当监测到硫化氢浓度大于 $15\text{mg}/\text{m}^3$（10ppm）时，立即按照含硫油气井作业规定配置硫化氢监测仪、正压式呼吸器等设施，按照《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T 5087-2017）标准规定执行。 （3）钻井套管破损、泄漏事故风险防范措施 ①钻井、固井、完井等作业严格执行各项安全操作规程，确保施工质量，防漏、防窜。 ②压裂、酸化及调堵等施工作业前应将高低压管汇连接牢固，施工时应该严格控制不能超过设备额定压力；操作人员要密切注意设备运行状况，发现管件破裂刺漏等问题及时处理；作业现场应配备消防设备，以备应急救援。 ③气井压裂、酸化解堵及冲砂等作业应按照设计要求均匀加砂，严禁中途停泵；冲砂管柱下放速度不宜过快，排量不能太小；更换油管速度要快并要防止井中落物。 ④防腐蚀，做好地层水、天然气二氧化碳等的防腐工作。 ⑤工程施工、监理单位需具备相应资质，加强对施工现场的安全组织管理和监督。 ⑥建立、健全各项安全管理制度以及配套的工艺、设备安全操作规程，并严格执行。 （4）储罐环境风险防范措施 柴油、原油罐区周边设置警示标识，严禁烟火和不相关人员靠近。日常加强油罐的管理及安全检查，防止发生泄漏等安全事故。为尽量避免管线破裂事故的发生，减轻泄漏事故对环境的影响，应该采取以下安全环保措施： ①选用质量、防腐措施合格的储罐。安装过程中焊接要经过 100% 的探伤，安装时应选择刚性不燃的坚固基础作为罐体基础。储罐在投用前，必须严格按照《压力容器安全技术监察规程》进行强度和气密性试验。 ②储罐区应严格用火管理，采用有效的避雷装置和接地装置等防止雷电的
--	---

	措施。 ③加强储罐和管线接口的检查工作，防止腐蚀穿孔。定期进行壁厚检测，腐蚀余量低于规定的允许值时，要及时进行检修和更换。 ④井场各类储罐底部均应铺设符合要求的防渗材料，一旦发生泄漏须及时发现并采取有效的堵漏措施；加强储罐运输环节的管理，避免出现储罐泄漏风险事故发生。 根据项目的特点，制定相应的应急预案，由项目主要负责人按照应急预案中的要求定期组织职工学习并进行演习。 （5）罐车运输过程风险防范措施 ①罐车必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关锅炉压力容器的规定。 ②认真执行罐车巡检、回检以及维护、修理管理办法，保持罐车完整性。 ③配备具有危险货物运输资质和经验的驾驶员和押运员，严格执行特车公司反“违章指挥、违章操作、违反劳动纪律的行为”管理规定，并使用 GPS 监控车辆动态。 ④出车前必须对车辆的安全技术状况进行认真检查，杜绝跑、冒、滴、漏，故障未处置好不得承运。 ⑤采出液装卸参照《危险货物道路运输规则（系列）》（JT/T 617-2018）配装表中进行，车辆排气管应安装隔热和熄灭火星装置，并配装符合 JT/T 230-2021 规定的导静电橡胶拖地带装置。罐体装采出液时，应预留容积不得少于罐体总容量 5%的膨胀余量。采出液中的石油类容易污染土地和水源。卸货时尤其要注意。 ⑥选择好运输路线，避让居民点、水渠等环境敏感目标，防止泄漏对环境造成不利影响。 ⑦行车要遵守交通、消防、治安等法律法规。控制车速，保持与前车安全距离，严禁违法超车，行车途中要勤于检查，当行驶一定时间后要查看车厢底部四周有无泄漏液体，若有原油泄漏，应查找泄漏点，采取相应的应急措施，防止液体继续泄漏，将受到污染的土壤要全部回收，交由有资质的单位回收、处置。
--	---

⑧检查随车配备的消防器材的数量及有效性。运输过程中如发生事故时，驾驶员和押运员应立即向安全生产管理部门、环境保护部门、质检部门报告，并应看护好车辆，共同配合采取一切可能的警示、救援措施。

7.2 环境风险处理措施

一旦发生井喷，绝大多数井都能通过防喷器关闭，然后采取压井措施控制井喷；最后还可用向事故井打定位斜井等方法处理井喷，并尽快采取措施回收原油。事故处理中要有专人负责，管好电源、火源，以免火灾发生。井喷时，需要对井喷的油泥等污染物进行收集处理，运送到专门的固体废物处理场进行处理。

7.3 应急预案

（1）应急救援体系及指挥系统

为了提高突发事件的预警和应急处置能力，保障风险事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地开展抢险救援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，项目必须组建风险事故应急救援工作领导小组（简称“应急救援领导小组”），负责风险事故的应急救援组织工作。应急救援领导小组的组成如下：

①组长：总经理

②副组长：副总经理

③成员：由建设单位根据实际情况指定（可包括后勤主管、生产主管、维修主管以及安全主任等）

（2）报警与响应流程

企业应建立可靠的通讯系统，满足紧急报警系统的需要。发生火灾时，根据火势大小，应立即请求外部援助。

（3）应急预案内容

建设方应根据具体生产情况，分别制定相应的应急预案，并在日后生产管理中贯彻实施，应急预案内容应根据下表详细编制，经修订完善后，由企业最高管理者批准发布实施。

表 5-1 应急预案内容

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	井场
2	应急组织结构	设立环境风险管理机构，设置有应急办主任、副主任，

		为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	应急救援保障	应急设施、设备和器材等。
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通信方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法。
6	应急环境监测，抢救、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦查检测，对事故性质、参数与后果先进评估，为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	应急防护措施、消除泄漏措施及需使用器材	控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
8	人员紧急撤离、疏散计划，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场邻近区域、受事故影响的区域人员，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场，受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故现场善后处理，恢复生产措施。解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，并进行事故应急处理演习；对工人进行安全卫生教育。
11	公众教育和信息	对邻近地区公众开展环境风险事故预防措施、应急知识培训并定期发布相关信息。
12	应急联动机制	应急联动机制应由当地政府制定，在企业内部应急措施能力不足时，提供外部应急措施。当发生重大事故时，矿山公司立即向当地政府报告，由政府应急指挥部召开会议，确定响应级别，启动应急风险机制，落实救援任务和措施。

8 环境管理

8.1 钻前准备环境管理要求

（1）在修建通往井场道路时，避免堵塞和填充任何自然排水通道，施工作业机具，不得在道路、井场以外的地方行驶和作业，禁止碾压和破坏植被，禁止乱扔废弃物。

（2）井场临时用地面积按设计规定，不得超过规定面积。

（3）安装泥浆泵冷却水循环系统和振动筛的污水循环系统，做好各种油、水管线的试运行工作，防止油、水跑、冒、滴、漏。

(4) 井场应有排水沟。钻机底座下、机泵房、循环罐区应有排水沟，排水沟必须硬化防渗、防塌，过车地段沟上要铺钢板桥。

8.2 钻井作业期间环境管理要求

(1) 采用泥浆不落地工艺的井，岩屑应堆放在岩屑储罐内。

(2) 不落地岩屑应有含水率检验台账（日报）。

(3) 现场岩屑分开存放，在同一堆场应有物理分割。

(4) 发生井喷后地面处理措施及要求：调查因井喷事故造成的地面污染情况，积极组织清除地面环境污染，恢复地貌。

8.3 建设单位及施工单位的环保责任

建设单位要求施工单位在施工前进行环保自查，建设单位安全环保部门对施工单位施工期间进行环保日常检查并做好记录；完工前，建设单位要求施工单位进行环保完工自查，安全环保主管部门现场验收合格后报请现场验收，合格后方可记录为完工，做到工完料净场地清，并做好记录。

8.4 完井后环境管理要求

(1) 妥善存放泥浆材料等化学品，不得失散在井场。废弃包装袋等应及时加以回收。

(2) 推平柴油、机油及水罐坡道，井场应平整。

(3) 井场、基地不得随处丢弃垃圾，有利用价值的废料应回收，没有利用价值的废料应送至垃圾场填埋。

9 环保验收

完井后如获工业油流，井口装采油树进行试采；如未获工业油流，则打水泥塞封套管，恢复地貌。大多数探井是就地封固，恢复地貌，完井后对周围环境影响很小，甚至不产生影响。

建议按表 5-2 开展竣工环境保护验收。

表 5-2 “三同时”竣工验收调查建议清单

验收内容	位置	治理对象	防治措施	工程量	验收标准
废气	井场	柴油废气	使用达标柴油，加强设备维护。	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)； 《陆上石油天然气开
		扬尘	对易起尘物料遮盖，加强车辆管理。	/	

			伴生气	放散管燃放，无组织排放。	/	采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	
			临时储罐	无组织排放。	1个60m³采出液临时储罐		
			采出液装载废气	无组织排放。	/		
	废水	井场	洗井废水	本项目钻井废水循环利用，试油期洗井废水全部回收，采用专用废液收集罐收集后运至沙南联合站的污水处理系统处理达标后回注油藏。	每个施工井场配备方罐，规格为4×21m³	不外排	
			压裂返排液	压裂返排液入方罐，拉运至沙南联合处站采出水处理系统处理，达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中标准后回注油藏。	/	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》 (SY/T5329-2022)	
			生活污水	排入防渗污水收集池，清运至吉木萨尔县生活污水处理站处理。	防渗收集池1座（30m³）	不外排	
	固废	井场	钻井岩屑	钻井岩屑、泥浆经不落地系统处理实现固液分离，分离后的液相回用，分离后的固相（岩屑）临时贮存在井场内的岩屑储罐，委托第三方岩屑公司处置。	井场设置岩屑储罐	采用包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	
			机械设备废油	废机油由钻井单位用专用罐集中收集后交由有资质的单位处置。	/	/	
			废弃防渗膜	委托有资质的单位进行处理。	/	/	
		施工营地	生活垃圾	集中收集后拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场。	垃圾箱1个	/	
	生态	井场、道路及生活营地	生态恢复	生态保护措施落实情况：临时占地清理平整，植被自然恢复。			
			野生动物及植被	严禁滥捕保护动物，严禁乱碾乱轧，毁坏植被；禁止车辆离开道路行驶，保护野生动物生境和生物多样性；井场采用护栏加以防护，外围地带设置警告标识。			
	环境管理			环境管理制度是否建立并完善，环保机构及人员是否设置到位；是否保留必要的影像资料。			
环境风险措施			配备灭火装置、应急点火系统、钻井井口防喷器等。				

	(1) 在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，企业按照环境影响报告书（表）及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。 (2) 按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收调查（监测）报告。企业、验收调查（监测）机构及其相关人员对验收调查（监测）报告结论终身负责。 (3) 验收调查（监测）报告编制完成后，由企业法人组织对建设项目环境保护设施和环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。 (4) 企业自行组织竣工环境保护验收时，应成立验收组，对建设项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘，形成验收意见，验收组成员名单附后。验收意见应经三分之二以上验收组成员同意。 验收组应由项目法人、设计单位、施工单位、环境监理单位、环境监测单位、环境影响报告书（表）编制单位、变更环境影响报告书（表）编制单位、验收调查（监测）报告编制单位代表，以及不少于 3 名行业专家组成。 (5) 企业应对验收意见中提出的环保问题进行整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的，建设项目主体工程不得投入生产或者使用。 (6) 企业应自验收通过之日起 30 个工作日内，制作竣工环境保护验收意见书，并将验收意见书、验收调查（监测）报告和“三同时”验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台，并如实向社会公开。
--	---

运营期生态环境保护措施	本项目无运营期，试油结束后视试油结果决定是否转为生产井，若可转为生产井，则应当在产能开发建设前开展环境影响评价工作。如发现该井不具开发价值或目的层不含油，则进行封井。 封井需拆除井口装置，截去地下 1m 内管头，最后进行场地清理，清除各种固体废弃物，清除井场及临时道路砂砾石铺垫，对井场、进场道路等临时占地进行平整，植被自然恢复。根据《废弃井封井回填技术指南（试行）》中的相关要求，对井口进行封井回填，回填前先摸清废弃井（筒）管现状。回填材料应无污染，不得使用可能对地下水造成污染的材料。回填后，应开展井盖封堵或密闭填充，确保地表污染物不进入井内，各层位地下水不连通。 在封井施工操作中应注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的洒落与飘散，同时在清理井场时防止产生飞灰、扬尘的产生，尽可能降低对周边大气环境的影响。另外，井场清理等工作还会产生部分废弃建筑残渣等固体废物，对这些残渣应进行集中清理收集，外运至指定处理场填埋处理。																																														
其他	无																																														
环保投资	本项目总投资 374.7 万元，估算环保投资为 32.48 万元，占总投资的 8.67%。本项目环保投资估算见表 5-3。 表 5-3 工程环保投资估算 <table><tr><th>标号</th><th>环保项目</th><th>主要内容</th><th>投资（万元）</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>废水治理</td><td>井下带罐作业；生活营地设置防渗污水收集池、生活污水拉运；试油期洗井废水和压裂返排液清运</td><td>1</td><td>/</td></tr><tr><td>2</td><td>大气治理</td><td>施工期定时洒水、钻井材料加盖篷布等</td><td>0.5</td><td>/</td></tr><tr><td>3</td><td>噪声</td><td>发电机、泥浆泵等设置隔声；为柴油机安装消声器和减震基础等</td><td>0.5</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">固体废弃物</td><td>钻井泥浆不落地技术</td><td>19.98</td><td>/</td></tr><tr><td>水基岩屑拉运、处理；井场施工作业区地面铺设防渗膜</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>生活垃圾清运处理</td><td>0.5</td><td>/</td></tr><tr><td>5</td><td>风险防范</td><td>井口防喷器、放喷管线、放喷池</td><td>6</td><td>8000 元×钻井天数×0.3</td></tr><tr><td>6</td><td>生态措施</td><td>井场、入场道路、施工营地等施工占地平整，植被自然恢复</td><td>2</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="2">总计</td><td>/</td><td>32.48</td><td>/</td></tr></table>	标号	环保项目	主要内容	投资（万元）	备注	1	废水治理	井下带罐作业；生活营地设置防渗污水收集池、生活污水拉运；试油期洗井废水和压裂返排液清运	1	/	2	大气治理	施工期定时洒水、钻井材料加盖篷布等	0.5	/	3	噪声	发电机、泥浆泵等设置隔声；为柴油机安装消声器和减震基础等	0.5	/	4	固体废弃物	钻井泥浆不落地技术	19.98	/	水基岩屑拉运、处理；井场施工作业区地面铺设防渗膜	2		生活垃圾清运处理	0.5	/	5	风险防范	井口防喷器、放喷管线、放喷池	6	8000 元×钻井天数×0.3	6	生态措施	井场、入场道路、施工营地等施工占地平整，植被自然恢复	2	/	总计		/	32.48	/
标号	环保项目	主要内容	投资（万元）	备注																																											
1	废水治理	井下带罐作业；生活营地设置防渗污水收集池、生活污水拉运；试油期洗井废水和压裂返排液清运	1	/																																											
2	大气治理	施工期定时洒水、钻井材料加盖篷布等	0.5	/																																											
3	噪声	发电机、泥浆泵等设置隔声；为柴油机安装消声器和减震基础等	0.5	/																																											
4	固体废弃物	钻井泥浆不落地技术	19.98	/																																											
		水基岩屑拉运、处理；井场施工作业区地面铺设防渗膜	2																																												
		生活垃圾清运处理	0.5	/																																											
5	风险防范	井口防喷器、放喷管线、放喷池	6	8000 元×钻井天数×0.3																																											
6	生态措施	井场、入场道路、施工营地等施工占地平整，植被自然恢复	2	/																																											
总计		/	32.48	/																																											

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	临时占地清理平整，植被自然恢复。	核实临时占地清理平整情况，植被自然恢复情况。	-	-
水生生态	-	-	-	-
地表水环境	-	-	-	-
地下水及土壤环境	井下作业废水、压裂返排液：作业单位自带回收罐回收，拉运至沙南联合处理站修井废液池中后再回收至沙南联合站采出水处理系统处理，处理达标后用于回注油藏。	井下作业废水、压裂返排液：作业单位自带回收罐回收，拉运至沙南联合处理站修井废液池中后再回收至沙南联合站采出水处理系统处理，处理达标后用于回注油藏。	-	-
	生活污水：排入防渗污水收集池，定期拉运至沙南联合处理站采出水处理系统处理。	生活污水：排入防渗污水收集池，定期拉运至沙南联合处理站采出水处理系统处理。	-	-
	应严格控制临时占地面积，减少土壤扰动。施工机械及运输车辆应按规定的道路行驶，减少对土壤的碾压。施工产生固体废物集中收集并及时清运，防止污染土壤。试油作业铺垫防渗膜，防止油泥落地污染土壤。	是否造成土壤污染。	-	-
声环境	高噪声设备采取基础减振、隔声措施。	核实是否采用高噪声设备采取基础减振、隔声措施。	-	-
振动	-	-	-	-
大气环境	柴油废气：使用达标柴油，加强设备维护； 扬尘：对易起尘物料遮盖； 施工机械废气、运输车辆尾气：选用合格油品，加强车辆管理； 伴生气：放散管燃放 临时储罐：无组织排放 采出液装载废气：无组织排放。	柴油废气：核实是否使用达标柴油，加强设备维护； 扬尘：核实是否对易起尘物料遮盖； 施工机械废气、运输车辆尾气：核实是否选用合格油品，加强车辆管理； 伴生气：核实是否放散管燃放 临时储罐：无组织排放 采出液装载废气：无组织排放。	-	-

固体废物	钻井岩屑：水基岩屑经“钻井泥浆不落地技术”分离后放于井场岩屑储罐暂存，由第三方合规处置。	钻井岩屑：水基岩屑经“钻井泥浆不落地技术”分离后放于井场岩屑储罐暂存，由第三方合规处置。	-	-
	机械设备废油由钻井单位用专用罐集中收集后交由有资质的单位。	核实机械设备废油是否由钻井单位用专用罐集中收集后交由有危废处置资质的单位。	-	-
	废弃防渗膜：由施工队委托有资质的单位处理。	废弃防渗膜：核实是否由施工队委托有资质单位处理。	-	-
	生活垃圾：集中收集后定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理。	生活垃圾：集中收集后定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理。	-	-
电磁环境	-	-	-	-
环境风险	配备灭火装置、应急点火系统等、放喷管线及放喷池等。	核实是否配备灭火装置、应急点火系统等、放喷管线及放喷池等。	-	-
环境监测	-	-	-	-
其他	-	-	-	-

七、结论

本项目符合国家有关产业政策，项目建设符合达标排放、总量控制及维持环境质量原则；符合风险防范措施要求。通过加强管理，污染物无害处理，及时恢复原貌等措施，在各项污染治理措施实施且确保全部污染物达标排放的前提下，本次项目的建设从环境影响角度而言，项目实施是可行的。