

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示稿)

项目名称: 庙 101 井、庙 103 井勘探钻探项目

建设单位(盖章): 中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司
(中国石油新疆油田分公司勘探事业部)

编制日期: 2026 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	庙 101 井、庙 103 井勘探钻探项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县		
地理坐标			
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）	用地面积（m ² ）/长度（km）	庙 101 井：23055（临时用地）； 庙 103 井：27825（临时用地）
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	无	项目审批（核准/备案）文号	无
总投资（万元）	3200	环保投资（万元）	220
环保投资占比（%）	6.88	施工工期	单井钻井期 44 天； 单井试油期 180 天。
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：《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》 审批机关：自然资源部； 审批文号：自然资函〔2022〕1092 号。		
规划环境影响评价情况	文件名称：《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》； 审查机关：生态环境部； 审查文件名称及文号：关于《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）环境影响报告书》的审查意见，环审〔2022〕124 号。		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析 《规划》依据新疆维吾尔自治区矿产资源分布特点及勘查开发利用现状，按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查开发”的总体思路，划分为环准噶尔、环塔里木、阿尔泰、东准噶尔、西准噶尔、东天山、西天山、西南天山、西昆仑、东昆仑—阿尔金十个勘查开发区，将石油、天然气列为重点勘查开采矿种。其中，环准噶尔能源资源勘查开发区主要包括阿勒泰地区南部、昌吉回族自治州、塔城地区东部山前及沙漠腹地。 本项目位于昌吉回族自治州呼图壁县，属于环准噶尔能源矿产勘查开发区、陆地石油、天然气勘查行业。项目部署2口勘探井，目的是获取地层油气藏参数，为后期油气开发提供基础数据。因此，本项目建设符合规划要求。 2.与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》符合性分析 规划环评提出：合理控制矿产资源开发规模与强度，优先避让生态敏感区（如自然保护区、水源地等），不得占用禁止开发区域。实施污染物达标排放，落实“三同时”制度（污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产）。加强废水、固废、废气治理，推广清洁生产技术。对开发活动造成的生态破坏采取有效恢复措施，减少土地沙化与水土流失。 本项目占地范围内不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园及其他需要特别保护的环境敏感区和禁止开发区域；本次环评对项目“三废”、噪声及生态影响均提出了相应的治理或减缓措施，采取措施后污染物可达标排放，废水、固废得到妥善处置，符合规划环评相关要求。
------------------	---

其他符合性分析	1.产业政策 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类——七、石油天然气——1、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，符合国家产业政策。 2.项目与生态环境分区管控要求符合性分析 根据“新疆维吾尔自治区‘三线一单’信息应用平台”研判结果，本项目所在区域管控单元属于呼图壁县一般管控单元（ZH65232330001）。项目在生态环境管控单元中的位置见附图 1。项目与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）总体的管控要求符合性分析见表 1-1。项目与《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》“呼图壁县一般管控单元（ZH65232330001）”管控要求符合性见表 1-2。
---------	---

表 1-1 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求》符合性分析

管控类别		管控要求	项目情况	符合性
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	(A1.1-1) 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单(2022 年版)》禁止准入类事项。	项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类。	符合
		(A1.1-2) 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目	项目符合国家和自治区环境保护标准	符合
		(A1.1-4) 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	项目不位于水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区。	不涉及
		(A1.1-5) 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：(一) 开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然地水源；(二) 擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；(三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；(四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；(五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。	项目不涉及破坏湿地及其生态功能行为；生活污水排入防渗收集池后由吸污车运至呼图壁县丰泉污水处理厂处置。试油废水统一收集后由罐车拉运至石西集中处理站；钻井岩屑委托有相应处置资质的单位拉运处置；生活垃圾定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场处置；项目不涉及污染湿地的种植养殖行为。	符合
		(A1.1-6) 禁止在自治区行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。	项目不属于高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险工业项目。	符合
	A1.2 限制开发建设的活动	(A1.2-2) 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	项目为临时占地，不占用基本农田。已要求对占用的天然牧草地按照相关要求	符合
		(A1.2-4) 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律法规规定的权限和程序办理批准手续。	项目不占用湿地。	不涉及
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	(A1.3-1) 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	项目不涉及水源涵养区、饮用水水源保护区和河流、湖泊、水库。	不涉及

管控类别		管控要求	项目情况	符合性
A1 空间布局约束	A1.4 其它布局要求	〔A1.4-1〕一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	项目符合新疆维吾尔自治区主体功能区规划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求。	符合
	A2.1 污染物削减/替代要求	〔A2.1-1〕新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	项目符合生态环境分区管控要求、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。	符合
A2 污染物排放管控	A2.2 污染控制措施要求	〔A2.2-8〕严控土壤重金属污染，加强油（气）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，开展土壤污染风险管控与修复工程。	项目为新建项目，区域无油（气）田开发遗留的土壤污染。	不涉及
A4 资源利用要求	A4.1 水资源	〔A4.1-1〕自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。	项目无运营期，施工期用水量小。	符合
	A4.2 土地资源	〔A4.2-1〕土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	项目为临时用地。本次环评提出施工前办理用地手续、严格控制占地范围的要求。	符合
	A4.5 资源综合利用	〔A4.5-1〕加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理；促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上。	项目生活垃圾统一收集后清运至呼图壁县生活垃圾填埋场填埋处置。危险废物委托具有相应危险废物经营许可证的单位转运、处置。	符合

表 1-2 项目与呼图壁县一般管控单元管控要求符合性分析表

管控要求			本项目情况	符合性
呼图壁县一般管控单元（ZH65232330001）	空间布局约束	1、建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	生活营地不占用耕地和基本农田。	符合
	污染物排放管控	1、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。 2、到 2025 年，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放完成国家下达指标。 3、城镇生活污水处理率达到 97%以上、城镇生活垃圾无害化处理率保持在 98%以上，农村生活污水治理率达到 30%左右，土壤污染风险得到有效管控，固体废物和新污染物治理能力明显增强。 4、除国家规定新增原料用能不纳入能源消费总量控制的项目和列入国家规划的项目外，“乌一昌一石”等重点区域不再新建、扩建使用煤炭项目。 5、“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，其他污染因子执行特别排放限值和特别控制要求。 6、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）。	生活营地无农业面源污染，不涉及总量控制指标；施工期生活污水全部拉运至呼图壁县丰泉污水处理厂处理。	符合
	环境风险防控	1、加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。 2、统筹农村河湖管控与生态治理保护，深入开展河湖监督检查，强化河长湖长履职尽责，严厉打击河道乱占、乱采、乱堆、乱建等违法违规行为。建立健全促进水质改善的长效运行维护机制。	生活营地不占用公益林地和农田，废水、固废均可得到妥善处置，项目不涉及河湖等地表水体。	符合
	资源开发效率要求	1、实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。 2、实施节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用，到 2025 年全区城镇生活污水再生利用率力争达到 60%。 3、壮大清洁能源产业，加快非化石能源发展，实施绿电替代，优化用能结构，到 2025 年非化石能源消费比重提高到 18%左右。推进大型清洁能源基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电。积极推动储能产业进步，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能技术和模式示范推广应用。持续完善 750 千伏骨干电网及农村电网建设，积极发展可再生能源微电网、局域网，提高可再生能源的推广和消纳能力。 4、严格保护优先保护类农用地，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。加强耕地污染源源头控制，推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。动态调整耕地土壤环境质量类别。	项目钻井液循环使用，试油废水处理回用。生活污水拉运至呼图壁县丰泉污水处理厂处理不外排。项目不涉及农用地。	符合

序号	文件要求	本项目情况	符合性
2	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；加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水；建立环境保护人员培训制度；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。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。	钻井过程中使用水泥固井，用套管将含水层与井筒分隔开，加强油井套管的检测和维护，井场采取了符合规范的防渗措施，防止油气泄漏污染地下水；环境风险防范执行《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》，同时落实中国石油新疆油田分公司已建立的健康、安全与环境（HSE）管理体系。	符合
5.与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》符合性分析 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》符合性分析见下表。			
表 1-5 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》符合性分析			
序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	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。	本项目井场、道路及生活营地的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和作业带宽度。	符合
2	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。	本项目井场使用固控设备和不落地系统对钻井液进行处理后循环使用；洗井废水、压裂返排液等井下作业废水 100%入罐，废水不外排。	符合
3	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%。	本项目井场设有钻井泥浆不落地系统，同时对井场进行分区防渗，确保不产生落地原油；不落地系统分离出的水基钻井岩屑进罐收集后交第三方岩屑处置单位进行处置后再利用；油基岩屑进罐收集后交具有相应危险废物经营许可的单位处置，委托无害化处置率 100%。要求施工期按照国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。	符合
6.与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 《新疆生态环境保护“十四五”规划》提出“坚决遏制‘两高’项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府‘一支笔’审批制度、环境保护‘一票否决’制度，落实‘三线一单’生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控”；加强应急监测装备配置，定期开展			

应急演练，增强实战能力。 陆地石油勘探项目不属于“高污染、高环境风险产品”的工业项目；本项目为油气资源勘探项目，不涉及生态敏感区，不涉及生态保护红线，“三废”及噪声对区域环境质量影响小，不会突破区域环境质量底线；新鲜水和柴油消耗不会突破区域资源利用上线，符合自治区和昌吉回族自治州生态环境准入要求。本项目环境风险防范执行《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》，并定期进行应急演练。 综上，本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。 7.与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析 《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》中提出：加快发展现代煤化工、新材料、有色金属、煤炭、煤电、矿产开采及加工等优势产业，培育壮大先进装备制造、页岩油气加工、节能环保、新型建材、新能源等新兴产业和生产性服务业。严守水资源管理“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，健全州、县（市）、乡（镇）三级行政区用水总量和用水强度控制指标体系，规范农业灌溉用水定额管理，严格执行国家、自治区和行业用水定额标准，强化节水约束性指标管理。建立健全地下水污染防治重点区划定制度，规范禁止开采区、限制开采区划定；强化禁止开采区、限制开采区管理；规范地下水超采治理。强化对污染地下水行为的管控，切实防止土壤污染导致地下水污染。 本项目属于陆地石油勘探项目；拟部署井钻试期仅消耗少量新鲜水，用量在区域可承受范围内，不会突破区域资源利用上线；拟部署井钻试期使用的新鲜水由罐车从附近村镇拉运至施工区，不开采地下水；钻井过程中使用水泥固井，用套管将含水层与井筒分隔开，钻试井场分区防渗，均采取了符合规范的防渗措施，不会对地下水环境产生不利影响。 综上，本项目符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》要求。 8.与《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）符合性分析

项目与《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）符合性分析见下表：			
表 1-6 项目与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》符合性分析			
序号	《通知》要求	项目情况	符合性
1	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。	项目不占用耕地。	符合
2	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。	项目单井施工时间不超过 2 年。	符合
3	临时用地申请人应当编制临时用地土地复垦方案报告表，由有关自然资源主管部门负责审核。其中，所申请使用的临时用地位于项目建设用地报批时已批准土地复垦方案范围内的，不再重复编制土地复垦方案报告表。	本次环评提出了按照相关法律法规规定编制土地复垦方案报告，并上报自然资源主管部门审核的要求。	符合
4	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。	本项目不涉及农用地，本次环评提出了“完井后对场地进行清理、平整，以利于后期土地复垦工作实施”的要求。	符合
综上，项目符合《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）要求。			
9.与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》符合性分析			
本项目与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》符合性分析见下表。			
表 1-7 本项目与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》符合性分析			
要求		本项目情况	符合性
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。		试油期结束后，恢复井场及周边临时用地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则。	符合
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		井场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和作业带宽度。	符合
10.与《昌吉回族自治州国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析			
根据《昌吉回族自治州国土空间总体规划（2021—2035 年）》要求：落实限制开采区范围。将永久基本农田保护范围、各级风景名胜区、自然保护区外围保护地带，饮用水水源地二级保护区或对当地污染严重的矿产所在区域，划定为限制开采区，其中在永久基本农田保护边界范围内，区分油气和非油气矿产、探矿 和采矿阶段、露天和井下开采等情况，在保护永久基本农田的同时，做好矿产资源勘查和开			

发利用。 本项目占地类型为天然牧草地，本次仅进行油气资源勘探，不进行开采，不占用农田。符合规划要求。 11.与《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）的符合性分析 本项目与《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）的符合性分析见下表。 表 1-8 与《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>《通知》</th><th>本项目</th><th>符合性</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>本项目报告中评估了施工期扰动范围和对生态系统的可能影响，提出了具体的防治措施，符合“防沙治沙内容必须纳入环评”的要求。</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》（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。</td><td>根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，项目用地属于非沙化土地。</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。</td><td>本项目不涉及沙化土地或沙化土地封禁保护区。</td><td>符合</td></tr> </table> 综上，项目符合《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）要求。 12.与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析 根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，本项目不使用煤和其他高污染燃料，不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目；柴油储罐密闭，采出液罐装卸过程密闭；施工过程使用符合国家排放标准的机动车辆和燃料；施工场地地表采取砂砾石对地表进行覆盖、钻井岩屑均进储罐并进行覆盖防止扬尘产生。以上措施符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相关要求。 13.项目与《自然资源部 国家林草局 关于在新一轮找矿突破战略行动中全面实施绿色勘查的通知》（自然资发〔2024〕122号）相关要求符合性分析				序号	《通知》	本项目	符合性	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。	本项目报告中评估了施工期扰动范围和对生态系统的可能影响，提出了具体的防治措施，符合“防沙治沙内容必须纳入环评”的要求。	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》（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。	根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，项目用地属于非沙化土地。	符合	3	对于位于沙化土地封禁保护区范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。	本项目不涉及沙化土地或沙化土地封禁保护区。	符合
序号	《通知》	本项目	符合性																
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。	本项目报告中评估了施工期扰动范围和对生态系统的可能影响，提出了具体的防治措施，符合“防沙治沙内容必须纳入环评”的要求。	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》（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。	根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，项目用地属于非沙化土地。	符合																
3	对于位于沙化土地封禁保护区范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。	本项目不涉及沙化土地或沙化土地封禁保护区。	符合																

根据《自然资源部 国家林草局 关于在新一轮找矿突破战略行动中全面实施绿色勘查的通知》（自然资发〔2024〕122号）要求，勘查工作结束后，项目承担单位要及时撤除各项设施，严格按照废弃物清理有关国家标准清理施工现场各种废物、垃圾等，严格按照绿色勘查有关标准规范和勘查实施方案要求处理新建道路、施工产生的坑、沟等，严格按照森林、草原、湿地、防沙治沙有关法律法规和标准规范在规定时间内做好复绿、复植等。 本项目环评提出了如下要求：生活营地的生活污水通过防渗池收集，委托拉运至呼图壁县丰泉污水处理厂处理；生活垃圾集中收集，拉运至呼图壁县生活垃圾填埋场填埋处置；施工结束后对污水防渗池进行清理，防渗膜回收，池体回填平整，撤离生活营地全部设施；钻井施工结束时钻井液全部进罐由钻井液承包商回收，岩屑全部委托有相应经营许可的单位清运处置，可回收物全部回收，不可回收的建筑垃圾清运至建筑垃圾填埋场填埋处置；井场设备及设施及时撤出，现场无废水、固废遗留。对场地进行清理、平整以利于后续土地复垦工作。以上措施符合《关于在新一轮找矿突破战略行动中全面实施绿色勘查的通知》（自然资发〔2024〕122号）的相关要求。			
14.与《石油天然气开采业固体废物污染控制技术规范（试行）》（HJ1461-2026）的符合性分析 项目与《石油天然气开采业固体废物污染控制技术规范（试行）》（HJ 1461-2026）（以下简称《规范》）的符合性分析见下表。			
表 1-9 与《石油天然气开采业固体废物污染控制技术规范（试行）》符合性分析			
序号	《规范》要求	本项目情况	符合性
1	油气开采固体废物污染防治坚持减量化、资源化和无害化原则。钻井作业现场配备钻井泥浆回收装置，实现钻井泥浆最大化利用。无法循环利用的钻井泥浆宜采用随钻不落地处理，回收钻井泥浆中的液相，减少钻井岩屑的产生量，回收的液相宜在钻井作业现场循环利用。	本项目井场内设有钻井液不落地设备，钻井液循环使用，符合减量化要求；施工结束后产生的未沾油防渗材料，由施工单位集中回收利用，符合资源化原则；项目产生的水基钻井岩屑集中收集后委托第三方岩屑处置单位进行处置，油基岩屑等危险废物委托具有相应危险废物经营许可的单位处置，符合无害化原则。	符合
2	含油废物与水基岩屑分开收集。水基岩屑中磺化钻井岩屑单独收集处理，造斜井段和目的层井段等特殊工段及非正常工况下产生的聚合物钻井岩屑单独收集处理。	项目水基岩屑、油基岩屑分开收集。水基岩屑不属于磺化岩屑；本次环评补充了“目的层井段等特殊工段及非正常工况下产生的聚合物钻井岩屑单独收集处理”的要求	符合

3	水基岩屑随钻固液分离后收集,其中磺化钻井岩屑先破胶脱稳处理,分离后的水基岩屑含水率宜小于 60%, 分离后的液相宜在钻井现场循环利用。	项目水基岩屑在井场不落地系统分离, 水基岩屑收集进罐, 分离出的液相循环使用	符合
4	水基岩屑需要在作业现场临时贮存的,贮存场地的防渗性能满足 GB 18599 的要求。综合考虑降雨量、蒸发量等因素,因地制宜采取必要的防雨、防尘措施。转移过程中采取防遗撒、防扬尘、防泄漏的措施。	项目水基岩屑在作业现场使用金属方罐储存。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020):采用库房、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。本项目储罐储存过程罐区铺设防渗膜防渗,储罐上方使用具有防雨淋、防扬尘作用的材料覆盖。	符合
5	含油废物的收集、贮存、转移等环节采取防雨、防渗、防泄漏等措施。属于挥发性有机物(VOCs)物料的,采取有效措施减少 VOCs 的无组织排放。	本项目含油废物在危险废物贮存点临时贮存,危废贮存点建设要求符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关要求,采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。项目收集过程中对废润滑油等危险废物使用包装桶加盖密封存储;废弃的润滑油桶加盖保存;对于含油废防渗膜、含油废劳保用品等,使用密封包装袋临时储存。以上措施可减少 VOCs 的无组织排放。	符合
6	剩余固相的转移采取防遗撒、防扬尘、防泄漏的措施。剩余固相和回收的矿物油收集、贮存、转移过程的其他要求,根据其管理属性分别执行相关环境保护规定和标准的要求。	项目钻井剩余固相即本项目中的水基、油基钻井岩屑等委托具有相应经营许可的单位转运、处置。废矿物油(本项目为废润滑油)委托具有相应经营许可的单位转运、处置。本次环评要求在处置协议中明确转运过程须采取防遗撒、防扬尘、防泄漏的措施。转运前通过填写转运联单、记录台账并检查转运方车厢状态,确保防遗撒、防扬尘、防泄漏措施有效。	符合
综上,项目采取以上措施符合《石油天然气开采业固体废物污染控制技术规范(试行)》(HJ1461-2026)要求。			

二、建设内容

地理位置	本项目所在区域行政隶属于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县。项目井场西南距呼图壁县县城直线距离约 50km。项目井场道路与现状道路连接，交通较为便利。项目区域位置见附图 2。 庙 101 井、庙 103 井为勘探井，不在油田已开发区块，所属勘探区块为*****。项目周边无油田处理设施分布，试油废水依托北侧直线距离约 90km 的石西集中处理站处理（石西集中处理站相对位置见附图 3）。项目井位坐标见表 2-1。			
	表 2-1 本项目井位坐标一览表			
	井号	2000 国家大地坐标系		经纬度
		Y	X	东经 北纬
	庙 101 井			
	庙 103 井			
项目组成及规模	本项目部署 2 口勘探井（井号：庙 101、庙 103），均采用三开直井井身结构，庙 101 井设计井深 4947m，庙 103 井设计井深 4990m。项目工程组成情况见表 2-2。			
	表 2-2 本项目工程组成一览表			
	工程组成		工程内容	
	主体工程	钻前工程	井场平整、钻机基础建设、井场道路建设以及设备进场。	
		钻井工程	庙 101 井深 4947m，庙 103 井深 4990m。两口井均采用三开直井井身结构，一开采用水基钻井液，二开、三开采用油基钻井液，钻机型号 ZJ50D。单井钻井周期 44 天、施工人数为 35 人。	
		试油工程	包括试油准备、储层改造和试油三个工作阶段。试油准备包括通井、洗井和试压工作。储层改造包括射孔和压裂工作。施工阶段采出液进入储罐，拉运至石西集中处理站，伴生气通过放散管燃烧后放空。试油过程记录勘探参数，如温度、气压、油气产量。单井试油时间 180 天，施工人数 2 人。	
		完井	根据试油结果进行关井或封井作业，撤去所有施工设施。	
	辅助工程	放喷设施	钻井井场后场两侧各设置 1 条放喷管线，预留应急放喷池位置；试油井场设置 1 条放喷管线及 1 座放喷罐。	
		井场道路	新建井场道路连接井场和现有道路，采用砂石路面。	
		生活营地	在钻井井场附近建设生活营地	
	公用工程	供配电	用电由柴油发电机供给；柴油由罐车从附近加油站拉运至井场。	
		给排水	施工期用水主要为洗井用水和生活用水，从附近村镇由罐车拉运至井场；洗井废水和压裂返排液设置试油废水储罐储存；生活污水排至生活营地临时防渗收集池暂存后清运处置。	
		供暖	使用空调供暖	

工程组成			工程内容
环保工程	废气	施工扬尘	对易起尘物料进行遮盖；场地洒水降尘；井场、道路和生活营地铺设砂砾石垫层；钻井岩屑分别暂存于专用收集罐中，及时清运，不长期存储。
		燃料废气	加强柴油机、发电机等燃油设备和施工机械、车辆的维护管理；使用合格油品。
		伴生气	由放散管充分燃烧后放空。
		无组织挥发烃类	采出液密闭装载；柴油储罐密闭。
	废水	生活污水	施工人员生活污水排入防渗收集池后由吸污车运至呼图壁县丰泉污水处理厂处置。
		洗井废水和压裂返排液	采用储罐收集，拉运至石西集中处理站处理。
	噪声	施工噪声	选用低噪声设备、确保正常运行、安装基础减振装置、文明施工、合理安排施工时间等。
	固体废物	钻井岩屑	井场配有钻井液不落地设备。分离出的水基钻井岩屑暂存于水基岩屑储罐中，及时委托清运、处置；分离出的油基钻井岩屑使用储罐收集，及时委托清运、处置。
		沾油废防渗材料、废润滑油及废弃的润滑油桶、沾油废劳保用品	井场设 1 座危险废物贮存点，占地面积 5m ² ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设；沾油废防渗材料、废润滑油及废弃的润滑油桶、沾油废劳保用品等危险废物在危险废物贮存点分区暂存，定期由具有相应危险废物经营许可证的单位进行转运、处置。
		生活垃圾	产生的生活垃圾集中收集在垃圾箱后，委托清运至呼图壁县生活垃圾填埋场填埋处置。
	土壤及地下水		井场采取分区防渗措施；废水、固废按要求收集、存放和处置，采用水泥固井、下套管措施。
	生态保护		施工前办理征地和植被补偿手续，开展防沙治沙等宣传教育，施工期控制施工活动范围，采取限界、划定车辆行驶路线的措施；设立生态保护宣传牌，地表铺设砂砾石硬化，定期洒水降尘。施工结束后及时对场地进行清理、平整，为后续土地复垦工作创造条件。
	环境风险	H ₂ S 监测	井场配备 H ₂ S 监测仪。
		放喷设施	井场设 2 条放喷管线，预留应急放喷池位置，放置一台挖掘机，一旦发生井喷，立即开挖放喷池至规定尺寸（20m ³ ），并使用 HDPE 膜（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s）防渗。
依托工程	试油废水		试油废水（洗井废水和压裂返排液）由罐车拉运至石西集中处理站处置。
	采出液		采出液由罐车送至石西集中处理站处理。
	生活污水		由吸污车运至呼图壁县丰泉污水处理厂处理。
	生活垃圾		定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场填埋处置。
	水基钻井岩屑		水基钻井岩屑委托第三方岩屑处置单位处置。
	油基钻井岩屑		委托具有相应危险废物经营许可证的单位清运、处置。
	沾油废防渗材料、废润滑油及废弃的润滑油桶、沾油废劳保用品等危险废物		委托具有相应危险废物经营许可证的单位清运、处置。
储运	钻井井场：30m ³ 柴油储罐 1 个（日常储备柴油 20t）、60m ³ 的储水罐 1 个，钻井液储罐		

	工程区 1 处（14 个 50m³ 的钻井液储罐；6 个 40m³ 的储备罐）；钻井岩屑储罐区（25m³ 水基钻井岩屑储罐 4 个或 25m³ 油基钻井岩屑储罐 4 个）；施工材料在井场专门区域（材料房、材料爬犁、化工爬犁）堆放。 试油井场：60m³ 试油废水储罐 1 个，20m³ 采出液方罐 4 个，30m³ 柴油储罐 1 个（日常储备柴油 20t）。
总 平 面 及 现 场 布 置	1.工程布局情况 项目无运营期。施工井场布置根据施工阶段分为钻井井场和试油井场布置。钻井结束后将钻井井场改为试油井场，试油设备均在原钻井井场内布置，不新增占地。新建井场道路将周边已建道路与井场连接；生活营地在井场附近布置。 2.施工现场布置情况 （1）钻井井场 项目共 2 座钻井井场。每座钻井期井场内布置有值班房、材料房、钳工房、录井房、配电房、发电房、罐区、钻井液不落地设备等。钻井井场平面布置见附图 4。 （2）试油井场 单井钻井结束后钻井设备撤离现场、生活营地拆除。在原钻井井场内布置井口方罐、发电房、值班房、井口放喷管线、应急放喷池、消防沙箱等设施，设置紧急集合点。试油期井场平面布置见附图 5。
施 工 方 案	1.施工时序及工艺 施工时序依次为钻前工程、钻井工程、试油工程和完井四个阶段。 <pre> graph LR A[建设井场、探临道路、设备进场] --> B[钻井] B --> C[试油] C --> D[完井] A -.-> A1[占地、扬尘、噪声] B -.-> B1[废气、噪声、废水、固废] C -.-> C1[废气、噪声、废水、固废] </pre> 图 2-1 本项目总体工艺流程和产污环节示意图 （1）钻前工程 包括井场平整、铺垫、钻机基础建设、道路的建设以及设备进场。 项目钻前工程对井场、道路和生活营地进行平整，总面积为50880m²，项目地势较为起伏，平均开挖深度0.5m，则开挖土方量为25440m³，全部用于场地回填平整，无弃方产生。 项目从其他结束施工的井场拉运砂砾石对本项目井场、生活营地和道路进行铺垫，铺垫厚度预计0.15m，则借方量为7632m³，项目施工结束后，砂砾石拉运至其他

勘探项目现场用于井场、道路和生活营地的铺垫，实现了循环利用，无弃方产生。
项目土石方平衡见下表所示：

表 2-3 庙 101 井、庙 103 井土石方平衡一览表

序号	区域	面积（m²）	土方工程量（m³）					
			场地平整		借方量	弃方量	转运量	备注
			开挖量	回填量				
1	庙 101 井	23055	11527.50	11527.50	3458.25	0.00	3458.25	借方全部 转运至下 一井场重 复利用
2	庙 103 井	27825	13912.50	13912.50	4173.75	0.00	4173.75	
3	合计	50880	25440.00	25440.00	7632.00	0.00	7632.00	

(2) 钻井工程

① 钻井流程

钻前准备工作完成后即可开展钻井工作。钻井是破岩和加深井眼的过程，首先埋设导管钻达下表层套管深度后，下入表层套管并固井试压；然后继续钻进，待安全钻达目标深度后下油层套管；施工中根据钻井设计要求，进行测井、录井、固井等其他作业。

② 井身结构

庙 101 井深 4947m，庙 103 井深 4990m，均采用三开直井井身结构，设计参数见表 2-4，井身结构见图 2-2。

表 2-4 井身结构设计参数一览表

井号	开钻次序	井深 (m)	钻头尺寸 (mm)	套管尺寸 (mm)	套管下入深度 (m)	水泥封固井段 (m)
庙 101 井	一开	0~500	444.5	339.7	500	0~500
	二开	~2400	311.2	244.5	2400	0~2400
	三开	~4947	215.9	139.7	4947	0~4947
庙 103 井	一开	0~500	444.5	339.7	500	0~500
	二开	~2400	311.2	244.5	2400	0~2400
	三开	~4990	215.9	139.7	4990	0~4990

③ 钻井设备

钻井设备包括钻机、井架、钻井泵、柴油机、发电机等。庙 101 井、庙 103 井主要钻井设备一致，单井钻井设备见表 2-5。

庙 101 井

庙 103 井

图 2-2 井身结构示意图

表 2-5 单井主要钻井设备一览表

序号	名称		型 号	功率(kW)	备注
一	钻 机		ZJ50D		载荷 3150(kN)
二	井 架		JJ315/45-K		载荷 3150(kN)
三	提升系统	绞车	JC50D		
		天车	TC1-315		载荷 3150(kN)
		游车	YC-315		载荷 3150(kN)
		大钩	DG315		载荷 3150(kN)
		水龙头	SL-450-H		载荷 4500(kN)
四	顶部驱动装置		DQ50BS		载荷 4500(kN)
五	转 盘		ZP375		通径 952.5mm
六	循环系统配置	钻井泵 1#	F-1600HL	1193	
		钻井泵 2#	F-1600HL	1193	
		钻井液罐			循环罐总容积 350m ³ 储备罐总容积 240m ³
		搅拌器	NJ-15		12 个叶片直径 600mm
七	钻机动力系统	柴油机 1#	CAT3512	810	1 台
		柴油机 2#	CAT3512	810	1 台
		柴油机 3#	CAT3512	810	1 台
八	发电机组	发电机 1#	G12V190ZLD1-2	500	1 台
		发电机 2#	G12V190ZLD1-2	500	1 台

		MCC 房			1 栋
序号	名称		型 号	功率 (kW)	备注
九	钻机控制系统	自动压风机	SPE306X		6.5m ³ /min
		电动压风机	SPE306X		6.5m ³ /min
		气源净化装置			
		刹车系统			
		辅助刹车			
十	固控系统	振动筛	HS270-4P-PTS		4 台（可使用筛布≥200 目）
		除砂除泥一体机	ZQJ-I/250X2-100X14-2		
		离心机	LW600×1000-N		2 台（高速+低速），处理量≥80m ³ /h
十一	加重装置	加重泵组	150NSP		低压、高压各 1 套
十三	仪器仪表	钻井参数仪表测斜仪			1 套
十四	防硫设备	H ₂ S 监测仪			1 套
十五		液压大钳			
十六		柴油储罐	30m ³		1 个，最大储量 20t
十七		Φ139.7mm 钻杆死卡			1 个
		Φ127mm 钻杆死卡			1 个
十八		储水罐	60m ³		1 个
十九		岩屑储罐	25m ³		水基 4 个、油基 4 个
（3）试油工程 在钻井施工完毕后对目的层进行试油作业。试油工程主要包括试油准备、储层改造和试油。 ①试油准备 试油准备主要进行通井、洗井和试压工作。通井时用钻杆或油管带通井规下入井内，检查套管是否存在影响试油工具通过的弯曲或固体物质等；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；试压用气体或液体介质，对地面流程、井口设备、井下套管等进行耐压程度检验。 ②储层改造 储层改造包括射孔和压裂两道工序。射孔时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；压裂时用泵车将压裂液挤入油层，当把油层压出许多裂缝后加入支撑剂（如石英砂等），使其充填进裂缝，可有效提高油气层的渗透能力。停泵后，压裂返排液自喷返排至地面专用废液收集罐中，拉运至石西集中处理站处理。本项目主要射孔、压裂设备见表 2-6。					

表 2-6 压裂主要设备一览表			
阶段	设备名称	主要型号	数量（台/座）
压裂	压裂车	2500 型	8
	混砂车	/	1
	仪表车	/	1
	砂罐车	/	3
射孔	射孔车	/	1
	射孔工具车	/	1

③试油

储层改造完成后方可进行试油作业，需在井口安装分离器，对获取的地层油、气、水进行取样。采出液进入地面储罐，最终由罐车拉运至石西集中处理站，伴生气通过地面放散管充分燃烧后放空。本项目主要试油设备见表 2-7。

表 2-7 试油主要设备一览表					
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	2	-
8	提升短节	Φ88.9mm	套	1	-
9	调整短节	Φ73.0mm	m	1	-
10	值班房	-	套	1	-
11	发电房	-	套	1	储罐 1 个
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	H ₂ S 气体监测仪	-	部	1	-
19	可燃气体检测仪	-	部	1	-
20	消防砂	-	m ³	0.5	-
21	推车式干粉灭火器	MFZL35 型	具	1	-
22	干粉灭火器	MFZL8 型	具	4	-
23	废水储罐	60m ³	个	1	-

(4) 完井 试油作业结束后，若油气产量显示该井具备商业开采价值，则对其进行关井，后期根据油田开发要求转为开采井，转产前应开展产能建设工程环境影响评价。如该井不具备开采价值，则对地面设施进行拆除，对井口按照《废弃井封井回填技术指南（试行）》进行封井作业，撤去所有生产设施，清理、平整井场。 2.施工周期及组织定员 庙 101 井、庙 103 井单井钻井期均为 44 天，单井钻井施工人数 35 人；单井试油期均为 180 天，单井试油人数 2 人。 3.能源物料消耗 本项目施工期消耗的主要物料及能耗包括：钻井液、压裂液、柴油、新鲜水等，消耗情况见表 2-8。 表 2-8 施工期主要消耗物料及能源用量一览表 <table><tr><th colspan="3">物料/能源名称</th><th>单位</th><th colspan="3">使用量</th></tr><tr><td rowspan="5">主要材料</td><td colspan="2">水基钻井液（一开）</td><td>m³</td><td colspan="3">370</td></tr><tr><td colspan="2">油基钻井液（二开、三开）</td><td>m³</td><td colspan="3">1498</td></tr><tr><td colspan="2">压裂液（含水 99.5）</td><td>m³</td><td colspan="3">2000</td></tr><tr><td rowspan="2">新鲜水</td><td>洗井用水</td><td>m³</td><td colspan="3">600</td></tr><tr><td>生活用水</td><td>m³</td><td colspan="3">61.6</td></tr><tr><td>能源</td><td colspan="2">柴油（t）</td><td>t</td><td colspan="3">248</td></tr></table> (1) 钻井液体系 根据建设单位提供的设计资料可知，一开采用非磺化水基钻井液，二开、三开采用油基钻井液。水基钻井液主要成分为水、坂土、聚合物、重晶石等，油基钻井液主要成分为白油/柴油、氧化钙、氯化钙、重晶石等。 项目钻井液用量由建设单位设计资料提供，根据设计资料，钻井液用量见下表： 表 2-9 钻井液用量表 <table><tr><th rowspan="2">钻井液性质</th><th rowspan="2">开钻次序</th><th rowspan="2">钻井液体系</th><th colspan="4">钻井液用量（m³）</th></tr><tr><th>庙 101 井</th><th>庙 103 井</th><th colspan="2">合计</th></tr><tr><td>水基</td><td>一开</td><td>聚合物</td><td>185</td><td>185</td><td colspan="2">370</td></tr><tr><td rowspan="2">油基</td><td>二开</td><td>油基钻井液体系</td><td>325</td><td>325</td><td>650</td><td rowspan="2">1498</td></tr><tr><td>三开</td><td>油基钻井液体系</td><td>423</td><td>425</td><td>848</td></tr></table> (2) 压裂液							物料/能源名称			单位	使用量			主要材料	水基钻井液（一开）		m ³	370			油基钻井液（二开、三开）		m ³	1498			压裂液（含水 99.5）		m ³	2000			新鲜水	洗井用水	m ³	600			生活用水	m ³	61.6			能源	柴油（t）		t	248			钻井液性质	开钻次序	钻井液体系	钻井液用量（m ³ ）				庙 101 井	庙 103 井	合计		水基	一开	聚合物	185	185	370		油基	二开	油基钻井液体系	325	325	650	1498	三开	油基钻井液体系	423	425	848
物料/能源名称			单位	使用量																																																																												
主要材料	水基钻井液（一开）		m ³	370																																																																												
	油基钻井液（二开、三开）		m ³	1498																																																																												
	压裂液（含水 99.5）		m ³	2000																																																																												
	新鲜水	洗井用水	m ³	600																																																																												
		生活用水	m ³	61.6																																																																												
能源	柴油（t）		t	248																																																																												
钻井液性质	开钻次序	钻井液体系	钻井液用量（m ³ ）																																																																													
			庙 101 井	庙 103 井	合计																																																																											
水基	一开	聚合物	185	185	370																																																																											
油基	二开	油基钻井液体系	325	325	650	1498																																																																										
	三开	油基钻井液体系	423	425	848																																																																											

	本项目压裂液主要成分为羟丙基胍胶、氯化钾及过硫酸钠等，根据设计资料，单井压裂液用量为 1000m³，庙 101 井、庙 103 井合计使用压裂液 2000m³。 （3）柴油 钻井、试油过程需使用柴油机和柴油发电机，消耗一定量的柴油。柴油从附近加油站拉运至井场，使用储罐储存。钻井、试油期井场均设置有 1 座柴油储罐，容积为 30m³，最大储存量为 20t。预计钻井期井场柴油平均消耗量为 2t/d，试油期井场柴油平均消耗量为 0.2t/d，计算项目单井钻井、试油过程柴油消耗量为 124t，庙 101 井、庙 103 井合计使用柴油 248t。 （4）洗井用水 据设计资料，项目洗井用水使用新鲜水，从附近村镇拉运。单井用量为 300m³，庙 101 井、庙 103 井合计使用 600m³。 （5）生活用水 本项目生活用水从附近村镇拉运。参照《农村生活污水处理技术规范》（DB65/T4346—2021）附录 A 北疆天山北坡区生活用水系数，为 20L/人·d，钻井周期 44d，施工人数 35 人，则单井生活用水量约为 30.8m³，庙 101 井、庙 103 井合计使用 61.6m³。
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.主体功能区规划

本项目所在地昌吉回族自治州呼图壁县位于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中国家层面重点开发区域——天山北坡地区。该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道的西端，涉及 23 个县市，是我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。

项目为陆地石油勘探类项目，为石油天然气开发前进行的勘探活动，为临时工程，符合主体功能区的功能定位。本项目与新疆主体功能区划的位置关系见附图 6。

2.生态功能区划

根据《新疆生态功能区划简表》，本项目所属生态功能区的主要生态服务功能、主要生态环境问题、主要保护目标和主要发展方向等内容详见表 3-1；本项目与生态功能区划的位置关系见附图 7。

表 3-1 生态功能区划简表

生态功能分区单元	生态区	Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	Ⅱ ₅ 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区
	生态功能区	26.乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区
隶属行政区		乌苏市、奎屯市、沙湾市、石河子市、玛纳斯县、呼图壁县、昌吉市
主要生态服务功能		工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题		地下水超采、荒漠植被退化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
保护目标		保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量
保护措施		节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向		发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境

3.生态环境现状

(1) 土地利用类型

根据勘界资料，项目占地范围内的土地利用类型为天然牧草地。项目土地利用

类型现状见附图 8。

根据现场踏勘结果，项目选址时生活营地、道路已尽量避开植被较多的区域，充分利用了现有的道路以减少对植被的影响。

（2）植被现状

项目区域属于琵琶柴（红砂）荒漠群系，主要建群种为琵琶柴（见附图 9）。项目区主要分布的植物琵琶柴为常见本土植物，总体植被覆盖度较低。本次环评采用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）中的归一化植被指数（NDVI）方法计算植被覆盖度。NDVI 数据通过“地理空间数据云”网站提供的 Landsat9 卫星 2024 年 6 月中旬 L2SP 级别（已完成辐射定标和大气校正）红和近红外波段数据计算获取。计算公式如下：

$$NDVI = (\text{近红外反射率} - \text{红光反射率}) / (\text{近红外反射率} + \text{红光反射率})$$

计算结果项目占地范围内的 $NDVI \leq 0.1$ 。

再根据 5%置信度区间内的 NDVI 值，利用以下公式计算植被覆盖度：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

$NDVI_v$ ——纯植物像元的 NDVI 值；

$NDVI_s$ ——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

计算结果表明，庙 101 井和庙 103 井占地范围内植被覆盖度 $\leq 10\%$ 。

根据现场踏勘，项目区未见《关于印发〈新疆国家重点保护野生植物名录〉的通知》（新林护字〔2022〕8 号）和《新疆维吾尔自治区人民政府关于公布〈新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录〉的通知》（新政发〔2023〕63 号）所列国家和自治区级保护野生植物分布。

（3）野生动物现状

本项目区域气候干燥、降雨量少，植被稀疏、植株低矮，无水源分布，不适宜大型野生动物生存。此生境分布的野生动物主要是小型啮齿类、爬行类，如沙鼠、蜥蜴等，有麻雀、棕鸟等常见鸟类在区域内活动，项目评价区域不是野生动物的唯

一生境。项目区域未见《关于印发〈新疆国家重点保护野生动物名录〉的通知》（2021年实施）及《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》（新政发〔2022〕75号）中的国家和自治区级保护野生动物。

（4）土地沙化现状

对照《新疆第六次沙化土地监测报告》沙化土地分布示意图，本项目所在区域为非沙化土地。详见附图 10。

（5）水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州水土保持规划（2021—2030 年）》，本项目位于昌吉回族自治州水土流失重点治理区（见附图 11），根据《新疆维吾尔自治区 2024 年度水土流失动态监测年报》，项目区水土流失程度为微度（见附图 12），根据区域自然条件，侵蚀类型为风力侵蚀。

4.区域环境质量现状

（1）环境空气质量现状调查

本次环评收集了呼图壁县政府网站发布的 2024 年 1 月 1 日—12 月 31 日 6 项基本污染物的环境空气质量数据。对照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值 and 《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准限值进行达标区判定，结果见下表。

表 3-2 大气质量及评价结果一览表

监测因子	年评价指标	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2012 二级标准限值			GB3095-2026 过渡阶段二级标准限值		
			标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均值	8	60	13.33	达标	60	13.33	达标
NO ₂	年平均值	22	40	55.00	达标	40	55.00	达标
PM ₁₀	年平均值	56	70	80.00	达标	60	93.33	达标
PM _{2.5}	年平均值	32	35	91.43	达标	30	106.67	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.5(mg/ m^3)	4(mg/ m^3)	37.50	达标	4(mg/ m^3)	37.50	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	139	160	86.88	达标	160	86.88	达标

由上表可知，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），呼图壁县 2024 年 NO₂、SO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 等基本项目浓度监测结果均符合二级标准限值，为环境空气质量达标区；对照《环境空气质量标准》（GB 3095-2026），NO₂、SO₂、

	CO、O₃、PM₁₀等基本项目浓度满足过渡阶段浓度二级标准限值，PM_{2.5}浓度超过过渡阶段浓度二级标准限值，占标率 106.67%，呼图壁县为环境空气质量不达标区。 （2）水环境质量现状调查 本项目钻井、试油废水均不外排，项目与地表水体无水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，不进行地表水环境质量现状调查。 钻井期采用钻井液不落地工艺，钻井液循环利用，不会对地下水环境造成污染；参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目为IV类项目，无需对地下水环境质量现状进行评价。 （3）声环境质量现状调查 项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，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）》，无需对声环境质量现状进行评价。 （4）土壤环境质量现状调查 参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，本项目为IV类项目，无需对土壤环境质量现状进行评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，无与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境 保护 目标	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。本项目环境保护目标识别如下表所示。			
	表 3-3 环境保护目标识别			
	环境要素	判定依据	评价范围	环境保护目标及保护要求
	大气	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）	不设评价范围	无
	地表水	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）	不设评价范围	无
	地下水	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）	不设评价范围	无
	声环境	《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）	井场外 200m 范围	无
	土壤	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）	不设评价范围	无
	生态	《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023）	井场、生活营地周围 50m 范围、道路两侧外延 300m 范围	保护目标：水土流失重点治理区；保护要求：本项目不会造成区域水土流失程度增加。
环境风险	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）	不设评价范围	无	
评价 标准	根据上表筛选结果，项目声环境评价范围内无医院、居住区、学校、机关、科研单位等需要保持安静的建筑物。生态评价范围内无重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落、生态空间等生态保护目标。项目不涉及生态保护红线范围（与生态保护红线区的距离见附图 13）。项目位于昌吉回族自治州水土流失重点治理区，保护要求为：本项目不会造成区域水土流失程度增加。			
	1.环境质量标准			
	环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准限值。			
	2.污染物排放标准			
	(1) 废气			
	①施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）周界外浓度最高点限值，颗粒物≤1.0mg/m³；			
	②试油期无组织排放非甲烷总烃参照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）限值；			

	③车辆尾气、伴生气燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 厂界无组织排放限值，施工期柴油机、发电机废气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）。 （2）噪声 施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。 （3）固体废物 ①钻井固体废弃物应执行《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）； ②一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求； ③危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。
其他	总量控制指标： 本项目不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

1.生态环境影响分析

(1) 工程占地

根据勘界资料，项目占地包括井场、道路和生活营地，总占地面积 50880m²，均为临时占地，占地情况见下表。

表 4-1 项目占地面积及土地利用类型一览表 单位：m²

项目	庙 101 井	庙 103 井	合计	土地利用类型
井场	10876	10873	21749	天然牧草地
生活营地	2300	2299	4599	
道路	9879	14653	24532	
合计	23055	27825	50880	

项目庙 101 井、庙 103 井井场、道路、生活营地的土地利用类型全部为天然牧草地。项目完井后，通过土地清理、平整，为后期土地复垦工作的开展和天然牧草地的植被恢复创造条件。项目不会改变原有土地利用类型。

①生活营地环境影响分析

本项目每座井场配套 1 处临时生活营地，仅施工期使用，完工后全部拆除。施工人员产生的生活污水经防渗储集池暂存，定期清运至呼图壁县丰泉污水处理厂处置；生活营地采取了防渗措施，可避免污水下渗污染土壤与地下水；生活垃圾集中收集，定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场处置，无固废露天堆放、就地掩埋行为。施工建设阶段临时扰动地表植被，存在短期水土流失、土壤扰动风险，项目通过分区防渗落实土壤源头防控要求。施工结束后拆除全部临时设施、清理防渗储集池并回收防渗膜，场地全面进行清理、平整，为后期土地复垦工作创造条件，生态扰动具备可逆性。综合来看，在落实各项环保治理及退场恢复措施前提下，生活营地产生的各类污染物对区域环境影响较小，环境影响可接受。

②临时道路环境影响分析

钻前施工对临时道路进行平整，此过程对生态环境的影响主要是扬尘、机械尾气对大气的影

响，施工机械噪声对声环境的影响，道路平整过程土方挖填平衡，无弃方产生，道路占地会破坏地表植被，对土地产生压占。项目为临时工程，占地范围较小，施工期较短，施工结束后扬尘、噪声影响消失，对环境影响较小；施工结束项目占地

得到释放，采取土地复垦措施后，项目区域植被得到恢复，临时道路对生态环境的影响逐步恢复至原有水平。

（2）对植被的影响分析

项目区主要分布的植被——琵琶柴为常见本土植物。项目区域植被覆盖度较低，综合植被覆盖度 $\leq 10\%$ 。项目对植被的直接影响主要是钻前工程对地表进行清理过程中损毁占地范围内的植被；间接影响包括施工过程中对土地的压占，造成植被暂时无法恢复；地表清理等施工活动造成表层土壤肥力下降，从而对施工后的植被恢复产生影响；施工期车辆在道路行驶过程中，如未能按道路行驶、乱碾乱轧，还会造成占地范围外的植被生物量损失。

本次环评采用《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ 19—2022）》中的植被指数法对生物量进行反演估算。反演模型选自《新疆草地地上生物量时空变化及对气候因子的响应》（王生菊等，《草地学报》），计算公式如下：

$$y=743.9x^2-98.363x+49.236$$

式中： y ——草地地上生物量，单位 g/m^2 ；

x ——NDVI 指数，按最大值 10%计。

通过上式计算项目占地范围内单位面积地上最大生物量为 $46.84g/m^2$ （ $468.4kg/hm^2$ ）。庙 101 井生物损失量为 1.08t，庙 103 井生物损失量为 1.30t。合计 2.38t。

本项目在实施期间应在设计、选址、施工期采取避让、减缓、恢复、补偿等措施。项目完井后，及时进行土地清理、平整，为后续土地复垦工作创造条件。

项目实施期间对野生植物的影响时间自钻前工程开始，持续到完井期地表清理、平整。后续通过土地复垦及自然恢复，植被覆盖度可逐步回到原有水平。

（3）对野生动物的影响分析

项目区域分布的野生动物主要有沙鼠、蜥蜴等常见小型啮齿类、爬行类动物，无国家和自治区保护野生动物分布，有少量小型常见鸟类活动。

项目实施对野生动物生存环境、分布范围和种群数量的影响分为直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要表现为项目场地清理、植被的破坏、施工过程对土地的

压占使野生动物的原有生存环境被破坏或改变,造成野生动物活动范围的减小和食物来源减少;间接影响为机械设备和人群活动的噪声造成野生动物的惊扰,影响其觅食和活动。受到影响的野生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。

项目占地面积较小、施工时间较短,对野生动物的影响有限。项目区原有的野生动物数量较少,且施工影响范围不是野生动物的唯一生境,施工过程中野生动物可迁移至周边生境。施工结束后,机械噪声、人类活动影响消失,野生动物种群、数量可逐步恢复至原有水平。

(4) 土地沙化影响分析

项目实施过程中将会破坏占地范围内的土壤表层稳定结皮和地表植被,项目所在区域具有气候干燥、降水量偏低等气候特征,地表稳定结皮和植被被破坏后,在大风天气条件下,会使占地范围内的土地就地起沙,造成局部沙化。施工期间应采取措施避免土地沙化,施工结束后对地表进行清理、平整,以利于后期的植被恢复。采取相应防护与恢复措施后,项目造成的土地沙化影响处于可接受水平。

(5) 水土流失影响分析

本项目属于昌吉回族自治州水土流失重点治理区。根据《新疆维吾尔自治区 2024 年度水土流失动态监测年报》,水土侵蚀程度为微度。项目区气候干旱,降雨量少,地形较平缓,无河流、冲沟分布,水力侵蚀的影响范围和程度有限,侵蚀以风力为主。本项目钻前施工对地表的清理会造成地表结皮层和植被的破坏,使土壤活化、裸露,受到风力作用导致侵蚀程度增加;若遇大到暴雨,水力侵蚀程度也会增加。

项目钻前施工应采取措施防止土壤裸露,控制施工活动范围。项目施工结束后,后续将开展土地复垦工作。随着地表植被的逐步恢复和结皮的重新形成,水土流失程度可恢复至原有水平。

2.大气环境影响分析

本项目施工期废气主要为施工扬尘、柴油机和发电机燃料燃烧废气、施工机械及车辆尾气、伴生气燃烧废气、试油期采出液储存及装车过程中无组织逸散废气。

(1) 施工扬尘

本项目场地平整、井场、道路等建设及施工运输车辆会产生扬尘，对周围大气环境产生一定的影响；施工期间应加强管理、对易起尘物料进行苫盖、车辆低速慢行，合理安排施工时间，避开大风天气进行施工等。扬尘随着施工期结束而消失，对周围大气环境影响较小。

（2）柴油机、发电机燃料燃烧烟气

施工期井场动力系统设柴油机和柴油发电机为钻机及井场提供动力、电力和照明，消耗的燃料为柴油。柴油燃烧产生的烟气以无组织形式逸散。根据《非道路移动污染源排放清单编制技术指南（试行）》，柴油发电机污染物排放系数为每消耗1kg柴油产生PM_{2.5}: 2.086g, THC: 3.385g, NO_x: 32.792g, CO: 10.722g；本项目单井消耗柴油124t, PM_{2.5}产生量为0.2587t, THC产生量为0.4197t, NO_x产生量为4.0662t, CO产生量为1.3295t。本项目区地域空旷，周围扩散条件良好，且废气随施工的结束而消失。因此，柴油发电机废气对区域大气环境影响较小。

（3）施工机械及车辆尾气

施工机械及车辆运行过程中会产生尾气，对周围大气环境产生一定的影响。各类施工机械及车辆均采用符合国家标准的油品，并定期对施工机械及车辆进行维护、保养，以保证施工机械及车辆正常运行。尾气排放随着施工期结束而停止，项目区扩散条件较好，尾气对大气环境影响较小。

（4）伴生气燃烧烟气

项目为矿产资源地质勘探项目，目的是获取地层油气藏参数，为后期油气开发提供基础数据，试油期产生的伴生气产量不稳定，不具备回收利用条件，经气液分离装置分离后，通过放散管充分燃烧后放空，燃烧烟气的主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，污染物应满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）相关要求。由于燃烧烟气属于阶段性排放，且随着试油结束而停止排放，井场周边无集中居民区，地域空旷、扩散条件良好，不会对周围大气环境产生明显不利影响。

（5）采出液储存及装车过程的无组织废气

试油期产生的采出液暂存于地面储罐，由罐车定期拉运至石西集中处理站处理。采出液在储存及装车过程中会产生无组织挥发烃类（以非甲烷总烃计）。本项目主要

为探明区域油藏含油气性及规模，试油过程不确定性大，采出液产生情况无法确定，且采出液装载仅在试油期进行，随试油期结束而停止产生；项目周边地域空旷、扩散条件良好；试油期采出液储存及装车过程中产生的无组织非甲烷总烃应符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）中相关标准限值要求。井场周边无集中居民区，地域空旷、扩散条件良好，不会对周围大气环境产生明显不利影响。

（6）本项目为油气矿产资源勘查，不确定油气藏中是否含硫化氢，按不利因素考虑，在试油过程中，伴生气可能含有少量硫化氢，试油过程中可能通过阀门、法兰等连接件有少量硫化氢逸散，井场配备有硫化氢监测仪，定期对井场硫化氢浓度进行监测；试油过程中伴生气主要通过放散管燃烧放空，项目周围无大气环境保护目标，且地域空旷、扩散条件较好，不会对周围环境产生不利影响。

3.地表水环境影响分析

本项目施工期废水主要为生活污水和试油期废水。

（1）生活污水

项目钻井期在每座井场附近设置一座生活营地，用于钻井人员住宿。单座生活营地人数 35 人，用水量为 30.8m³，排水系数取 0.8，则生活污水产生量约为 24.6m³，两井合计 49.3m³。生活污水水质与居民生活污水相似，主要污染物浓度为化学需氧量（COD）350mg/L、氨氮（NH₃-N）30mg/L、悬浮物（SS）200mg/L。生活污水中污染物产生情况见下表。

表 4-2. 项目单井钻井期生活污水产生情况表

污染物名称	COD	NH ₃ -N	SS
浓度（mg/L）	350	30	200
产生量（t）	0.009	0.001	0.005

单座生活营地内设置 1 座临时防渗收集池用于收集和暂存生活污水，采用 HDPE 防渗膜铺垫防渗，池内收集的污水运至呼图壁县丰泉污水处理厂处理。施工结束后，对防渗收集池进行清理，回填、平整，防渗膜回收。

（2）试油废水

钻井期无生产废水产生，试油期废水包括洗井废水和压裂返排液。单井洗井用水

300m³，全部返回井场设置的储罐内，洗井废水产生量为 300m³，两井合计 600m³，洗井废水中的主要污染物为石油类和悬浮物等；单井压裂液用量约 1000m³，其中清水的比例约占 99.5%。根据同类项目施工数据可知，压裂液返排量约 20%~50%，则压裂返排液最大产生量约 500m³，两井合计 1000m³。压裂液返排的主要污染物为石油类、悬浮物等。洗井废水和压裂返排液经专用储罐收集后由罐车拉运至石西集中处理站，废水经该站污水处理系统处理后，出水水质执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中Ⅱ级（储层空气渗透率 0.01~0.05μm²）标准，全部回注油藏。项目水平衡分析见下图：

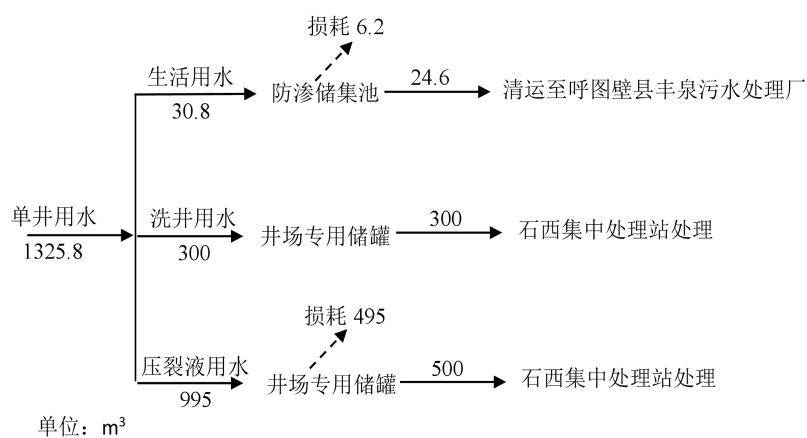


图 4-1 单井水平衡示意图

综上所述，施工期产生的废水可得到妥善处置，不会对地表水环境产生不利影响。

4.地下水、土壤环境影响分析

（1）地下水环境影响分析

井场柴油储罐、采出液储罐、废水储罐、发电机、材料堆场、水基钻井岩屑专用方罐、油基钻井岩屑储罐底部和危险废物暂存点等关键区域均采用防渗膜防渗。钻井采用下套管注水泥固井的完井方式进行固井作业，水泥浆返至地面，对含水层进行了固封处理，可有效保护地下水层；试油目的层与地下水处于不同层系，在施工过程中确保套管下入指定深度，可有效避免对地下水环境的影响。

（2）土壤环境影响分析

施工过程中的场地清理、平整，道路建设，施工设备和材料的压占，机械和车辆的行驶及人员的踩踏等均会改变原有的土壤结构和理化性质，导致土壤紧实度增高，土壤团粒结构破坏等，进而影响土壤的透气性。土壤中的有机物质一般聚集在土壤表

层，施工活动对土壤的扰动会造成表层土壤肥力的降低。各类燃油机械、设备或车辆若发生跑冒滴漏的情况，也会对土壤造成污染。

施工结束后，随着施工设备和人员的撤离，临时占地得到释放，项目建设对原有的土壤结构和理化性质影响不大。施工期严格控制施工作业范围，施工机械及施工车辆禁止随意行驶，禁止将废水、固体废物排至项目区及周边天然牧草地。

采取上述措施后，施工期间不会对周围土壤环境产生明显影响。

5.声环境影响分析

本项目钻井施工期噪声源主要为钻机、泥浆泵、振动筛、柴油发电机、柴油机等；试油期噪声源主要为压裂车、射孔车、柴油发电机等。单台噪声源强为 85~100dB（A），基础减振降噪效果约为 10dB（A）。施工期噪声源及特性见下表。

表 4-3 施工期主要噪声源强特性 单位：dB（A）

时段	噪声设备	数量	单台源强	距声源	噪声特性	排放时间	声源种类
钻井期	钻机	1	90	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	泥浆泵	2	90	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	振动筛	3	100	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	柴油发电机	2	85	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	柴油机	4	95	1m	机械	昼夜连续	固定声源
试油期	压裂车	8	100	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	射孔车	1	100	1m	机械	昼夜连续	固定声源
	柴油发电机	1	85	1m	机械	昼夜连续	固定声源

施工过程中不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值见下表。

表 4-4 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB（A）

声源	源强	基础减振后	与声源的距离（m）														
			5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200
钻机	90	80	66	60	56	54	52	50	48	46	44	42	40	38	37	36	34
泥浆泵	93	83	79	73	69	67	65	63	61	59	57	55	53	51	50	49	47
振动筛	105	95	81	75	71	69	67	65	63	61	59	57	55	53	52	51	49
柴油发电机	88	78	64	58	54	52	50	48	46	44	42	40	38	36	35	34	32
柴油机	101	91	77	71	67	65	63	61	59	57	55	53	51	49	48	47	45
压裂车	109	99	85	79	75	73	71	69	67	65	63	61	59	57	56	55	53
射孔车	100	90	76	70	66	64	62	60	58	56	54	52	50	48	47	46	44
柴油发电机	85	75	61	55	51	49	47	45	43	41	39	37	35	33	32	31	29

根据预测结果，施工期间，井场施工机械的噪声在距离声源 30m 处可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间 70dB（A）的排放限值；夜间在距离

声源 160m 处可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）夜间 55dB（A）的排放限值。项目周边 160m 内无声环境保护目标分布，施工期噪声影响可接受。

6.固体废物影响分析

本项目固体废物主要为钻井期井场产生的水基、油基钻井岩屑、生活营地产生的生活垃圾；钻井和试油过程中产生的沾油废防渗材料、废润滑油、废弃的润滑油桶、沾油废劳保用品等危险废物。

（1）水基、油基钻井岩屑

钻井过程中，岩石经钻头和钻井液的研磨而破碎成岩屑，随钻井液排出井口，进入钻井液不落地设备处理后。水基、油基不落地设备处理工艺见图 4-2 和图 4-3。

图 4-2 水基钻井岩屑处理工艺流程

图 4-3 油基钻井岩屑处理工艺流程

不落地系统放置在井口附近，为重点防渗区域，整体采用防渗膜防渗。通过不落地系统对钻井液和岩屑混合物进行分离处理后，分离出的液体循环使用，固体（钻井岩屑）进入储罐，待岩屑处置单位清运、处置。实现了固体废物的减量化，减轻了钻井固废对环境的影响。

岩屑产生量与井身结构有关，可按下式计算：

$$W=1/4\times\pi\times D^2\times h\times P$$

式中：W——产生的岩屑量，m³；

D——井眼平均井径，m；

h——裸眼长度，m；

P——膨胀系数，使用水基钻井液体系时取 2.2；使用油基钻井液体系时取 P=5.0，岩屑密度 2.5g/cm³。

根据井身结构计算钻井期岩屑产生量见下表。

表 4-5 钻井岩屑产生情况表

井号	井段		钻头尺寸 (mm)	井段 (m)	岩屑产生量		
					体积 (m³)	质量 (t)	
庙 101 井	一开	水基钻井液	444.5	0~500	170.61	/	
	二开	油基钻井液	311.2	0~2400	722.22	1805.56	2970.53
	三开		215.9	0~4947	465.99	1164.97	
庙 103 井	一开	水基钻井液	444.5	0~500	170.61	/	
	二开	油基钻井液	311.2	0~2400	722.22	1805.56	2990.20
	三开		215.9	0~4990	473.85	1184.64	
水基合计					341.22	/	
油基合计					2384.28	5960.73	

由上表可知，本项目单井水基钻井岩屑产生量为 170.61m³，两井合计 341.22m³；井场设有方罐对岩屑进行收集，委托具有相应经营许可的第三方岩屑处置单位处置，满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）标准要求后可用于油田内部的井场和道路铺垫，处置方式合理。

庙 101 井油基钻井岩屑产生量为 2970.53t，庙 103 井油基钻井岩屑产生量 2990.20t，两井合计 5960.73t。油基钻井岩屑属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW08 类危险废物（废物代码：071-002-08，危险特性：毒性），在油基岩屑专用方罐储存，委托有相应危险废物经营许可的单位转运、处置。

项目使用水基钻井液（钻井泥浆），施工结束后进罐，由钻井液供应商回收用于下一井场钻井液（钻井泥浆）的配置，无废弃水基钻井液产生；油基钻井液在井场循环使用，施工结束回收进罐由钻井液承包商回收，用于下一井场油基钻井液的配置不外排，无废弃油基钻井液产生。

(2) 生活垃圾

施工期生活垃圾产生量按 0.8kg/人·d 计算，则施工期间单井生活垃圾产生量约 1.23t，两井合计 2.46t；生活垃圾通过垃圾箱集中收集，定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场填埋处置。

(3) 危险废物

① 钻井期

a) 沾油废防渗材料

钻井结束对场地进行清理时，会产生一定的废防渗材料。未沾油防渗材料由施工单位集中回收利用，沾油废防渗材料属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW08 废矿物油与含矿物油类危险废物（废物代码为 900-249-08，危险特性为毒性和易燃性），分区暂存在钻井井场设置的危险废物贮存点，定期由具有相应危险废物经营许可证的单位进行接收、转运和处置。类比同类项目，预计钻井期单井沾油废防渗材料产生量为 0.5t，两井合计 1.0t。

b) 废润滑油及废弃的润滑油桶

钻井施工过程中，若遇到机械、设备需要检修与维护的情况会产生一定量的废润滑油及废弃的润滑油桶，属于间歇产物。废润滑油、废弃的润滑油桶均属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW08 废矿物油与含矿物油类危险废物，废物代码分别为 900-214-08（危险特性：毒性、易燃性）、900-249-08（危险特性：毒性、易燃性），分区暂存在钻井井场设置的危险废物贮存点，定期由具有相应危险废物经营许可证的单位进行接收、转运和处置。类比同类项目，预计钻井期单井钻井期废润滑油产生量约 0.3t、废弃的润滑油桶产生量约 0.2t，两井合计废润滑油产生量约 0.6t、废弃的润滑油桶产生量约 0.4t。

c) 沾油废劳保用品

钻井施工过程中会产生沾油废抹布、废手套等沾油废劳保用品，间歇性产生，属于 HW49 类危险废物，危险废物代码 900-041-49（危险特性：毒性、易燃性）；参照同类项目，单井钻井期产生量预计 0.1t，两井钻井期产生量合计 0.2t。沾油废劳保用品在钻井井场危险废物贮存点暂存，定期委托具有相应危险废物经营许可证单位转

运、处置。 ②试油期 a) 沾油废防渗材料 试油期结束对场地进行清理时，未沾油防渗材料由施工单位集中回收利用，沾油废防渗材料属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW08 废矿物油与含矿物油类危险废物（废物代码为 900-249-08，危险特性为毒性和易燃性），分区暂存在试油井场设置的危险废物贮存点，定期由具有相应危险废物经营许可证的单位进行接收、转运和处置。类比同类项目，试油期单井沾油废防渗材料产生量为 0.2t，两井合计 0.4t。 b) 废润滑油及废弃的润滑油桶 试油过程中，若遇到机械、设备需要检修与维护的情况会产生一定量的废润滑油及废弃的润滑油桶，属于间歇产物。废润滑油、废弃的润滑油桶均属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW08 废矿物油与含矿物油类危险废物，废物代码分别为 900-214-08（危险特性：毒性、易燃性）、900-249-08（危险特性：毒性、易燃性），分区暂存在试油井场设置的危险废物贮存点，定期由具有相应危险废物经营许可证的单位进行接收、转运和处置。类比同类项目，预计试油期单井废润滑油产生量约 0.3t、废弃的润滑油桶产生量约 0.2t，两井合计废润滑油产生量约 0.6t、废弃的润滑油桶产生量约 0.4t。 c) 沾油废劳保用品 试油施工过程中会产生沾油废抹布、废手套等沾油废劳保用品，间歇性产生，属于 HW49 类危险废物，危险废物代码 900-041-49（危险特性：毒性、易燃性）；参照同类项目，单井试油期产生量预计 0.1t，两井合计 0.2t。沾油废劳保用品在试油井场危险废物贮存点暂存，定期委托具有相应危险废物经营许可证单位转运、处置。 综上所述，钻井及试油期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境造成不良影响。 7.环境风险影响分析 (1) 评价依据 施工期涉及的危险物质主要为柴油、白油、原油、伴生气（主要成分为天然气）
--

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，废润滑油属于“油类物质”，废弃的润滑油桶、沾油废防渗材料、沾油废劳保用品为含油废物（各危险物质在线量分别以沾油废防渗材料和废弃的润滑油桶中石油类含量计），临界量均为 2500t。

根据相关资料可知，单座钻井井场柴油的最大储存量约 20t；单座危险废物贮存点钻井期危险废物贮存点废润滑油、废弃的润滑油桶及沾油废防渗材料、沾油废劳保用品最大暂存量约为 1.1t，试油期为 0.8t。油基钻井液中白油的含量为 30%（体积分），井场油基钻井液最大储存量 350m³，白油密度取 0.84g/cm³，井场油基钻井液中白油的最大在线量为 88.2t；钻井井场油基钻井岩屑最大暂存量为 100m³，岩屑中的石油类含量为 12.5t。

试油期产生的伴生气气量不稳定，伴生气最大存在总量远低于其临界量（伴生气临界量 10t）；试油期柴油在井场的日常储量为 20t；试油期井场设置方罐 4 个，每个方罐容积为 20m³，原油平均密度为 0.87g/cm³，则采出液中原油最大储存量约 69.6t。

本项目单井各危险物质与临界量的比值计算情况具体见下表。

表 4-6 本项目单井井场各风险单元 Q 值一览表

风险单元	危险物质名称	危险物质最大在线量 (t)	危险物质临界量 (t)	Q 值	风险潜势等级
钻井井场	柴油	20	2500	0.0080	I
	油基钻井液	88.2	2500	0.0353	
	油基钻井岩屑	12.5	2500	0.0050	
	废润滑油、废弃的润滑油桶及沾油废防渗材料、沾油废劳保用品	1.1	2500	0.0004	
小计	/	/	/	0.0487	
风险单元	危险物质名称	危险物质最大在线量 (t)	危险物质临界量 (t)	Q 值	风险潜势等级
试油井场	柴油	20	2500	0.0080	I
	采出液	69.6	2500	0.0278	
	废润滑油、废弃的润滑油桶及沾油废防渗材料、沾油废劳保用品	0.8	2500	0.0003	
小计	/	/	/	0.0361	

综上所述，本项目单井井场钻井期、试油期 Q 值均小于 1，评价工作等级为简单分析。

（2）环境敏感目标概况

本次不设风险评价范围，占地范围内无环境风险敏感目标。

(3) 环境风险识别

①危险物质识别

施工期间涉及的环境危险物质主要为原油、伴生气（主要成分为天然气）、柴油、白油，其主要物化、毒理性质、危险等级划分及影响途径见表 4-6。

表 4-7 本项目危险物质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，吸入急性中毒者有上呼吸道刺激症状。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：23.5℃ 爆炸极限 1.1%~6.4% (v) 自燃点 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	伴生气中主要为天然气，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、昏迷甚至死亡。	热值：50009KJ/kg 爆炸极限 5%~14% (v) 自燃点 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。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。	热值为 3.3×107J/L 沸点范围有 180~370℃和 350~410℃ 两类闪点：38℃	属于高闪点液体
4	白油	饱和的环烷烃与链烷烃混合物	一般接触和使用矿物油对人类通常是安全的，FDA 也批准矿物油在个人护理和化妆品方面的使用，也可以作为食品的添加剂，用量不超过 10mg/kg。世界卫生组织将矿物油定义为“未处理或低级处理的工业品形态”，列为 1 类致癌物。	闪点 220℃	属于高闪点液体
5	硫化氢	硫化氢气体	本品是强烈的神经毒物，对黏膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m ³ 以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触使眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，可引起神经衰弱综合征	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	易燃，具有强刺激性。

			和植物神经功能紊乱。		
②生产设施风险识别 a.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。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、地下水环境、土壤环境及生态环境造成危害，致使人员伤亡、财产损失。 b.储罐泄漏风险 钻试期井场设有柴油储罐、废水储罐、采出液储罐、水基钻井岩屑储罐和油基钻井岩屑储罐等，若储罐因质量、操作管理等方面存在缺陷或失误，可能会发生泄漏，对周围地下水、土壤、大气等环境造成污染。 c.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。 d.拉运过程中的环境风险 柴油、油基钻井液、油基钻井岩屑、危险废物、采出液等危险物质运输过程中，如车辆本身的设计、制造、操作、管理等各环节存在缺陷，则可能发生泄漏事故。事故发生时罐车内油类物质泄漏，会对土壤环境造成直接污染；危险物质穿过包气带或进入水体，会对地下水、地表水造成污染；如遇到热源还可能发生火灾、爆炸事故，产生的废气会对大气环境造成不利影响。 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 井喷会引发油气泄漏及火灾爆炸，对大气环境、地下水环境、土壤环境及生态环境造成危害，致使人员伤亡和财产损失。井场内各储罐若出现破损造成柴油/采出液泄漏污染土壤，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/采出液若遇明火，可能发生火灾、爆炸，污染大气环境。 (4) 环境风险分析 ①井喷事故环境影响分析					

a.对土壤、地下水环境影响分析

一旦发生井喷突发事件,可能导致大量的油气喷出井口、散落于井场周围。根据类比资料,井喷范围内土壤表层可见有蜡状的原油喷散物,井喷的影响范围一般为以井眼为圆心、半径 200m 的区域,此范围除井场施工人员外基本无人员活动,所以井喷对人员的伤害有限;根据类比调查,井喷事故后石油类污染物主要聚集在土壤剖面 1m 以内。项目区浅层地下水埋深大于 1m,井喷事故对地下水体的影响概率不大。对于井喷产生的落地油(油土混合物),产生后及时委托具有相应危险废物经营许可证的单位清运处置,不在现场储存。及时采取有效措施治理污染,井喷不会造成地下水污染。

b.对大气环境影响分析

发生井喷失控事故后,油类物质进入环境空气,挥发的气体会对周围环境空气产生影响,若遇明火可能引发火灾、爆炸,随之产生的伴生、次生污染物会对环境空气产生一定影响。由于地域空旷,扩散条件较好,在发生事故后,通过及时采取相应措施,不会对周围环境空气产生明显影响。

c.对地下水环境影响分析

根据类比调查,从事故井区土壤剖面分析,井喷失控事故后石油类污染物主要被拦截在包气带土壤剖面 1m 以内,同时因为气候干旱少雨,不存在大量降水的淋滤作用,因此对地下水体的影响概率不大。及时清理井喷事故中的落地油,对原油进行回收,油土混合物委托具有相应危险废物经营许可证的单位进行清运、处置,及时采取上述有效措施治理污染后,井喷不会造成地下水污染。

d.对土壤环境的影响分析

井喷失控事故使井喷影响范围内的土壤理化性质发生变化,破坏土壤结构,影响土壤的通透性、降低土壤质量;油污黏在植被根系上,形成一层黏膜,阻碍植被根系对养分和水分的吸收,引起根系腐烂,影响植物生长。事故发生后及时清理现场,对可回收原油进行回收,落地油集中收集后由有相应危险废物经营许可证的单位进行回收处置,将井喷事故对周边植被的影响降至最低。

e.对植被影响分析

井喷时油类物质随井下采出液、伴生气等一同喷发出来，其中对植物产生影响的主要是采出液中的油类物质，主要通过三种途径：一是泄漏物直接黏附于植物表面阻断光合作用，使其枯萎、死亡；二是污染土壤，造成土壤理化性状发生变化，从而间接影响植物生长，严重时会导致植物死亡、减产；三是泄漏物质中的轻组分挥发，在对空气环境产生影响的同时，也会对周围植物产生影响。因此，对储罐区采取防渗措施、对受污染区域及时处理后，井喷不会对周围植物产生明显影响。 ②储罐泄漏环境影响分析 a.大气环境影响分析 储罐发生泄漏后，挥发的有机废气进入环境空气，可能会对周围环境空气产生影响。若遇明火，可能发生火灾、爆炸，且火灾、爆炸产生的伴生、次生污染物也会对环境空气产生一定影响。由于项目区地域空旷、扩散条件较好，发生事故后若能及时采取相应措施，则不会对周围环境空气产生明显影响。 b.对土壤环境影响分析 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，使土壤透气性和呼吸作用减弱，从而影响土壤中的微生物生存，造成土壤盐碱化、破坏土壤结构；除此之外，还会导致土壤中石油类污染物增加，造成土地肥力下降、改变土壤的理化性质，从而影响土壤的正常结构和功能。 施工期间柴油储罐、油基钻井液、油基岩屑储罐、采出液储罐等储罐区域均铺设防渗膜并设置围堰；油类物质发生泄漏后及时回收原油，对落地油（油土混合物）及时委托有相应危险废物处置资质的单位进行清运、处置。在采取上述措施后不会对周围土壤环境产生明显影响。 c.对植被的影响 其影响同井喷时油类物质对植物的影响，详见前节分析。 d.对地下水环境的影响 柴油储罐、采出液储罐、废水储罐和油基岩屑储罐泄漏的油品下渗可能会污染地下水。井场各类储罐堆放场地为地上设施，储罐均为钢制储罐且底部铺设防渗膜，发生泄漏的概率极小；一旦发生泄漏可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。因此，施工期发生渗漏污染地下水的风险事故可能性很小。 ③井漏环境影响分析 井漏事故对地下水的污染途径主要是钻井液漏失于地下水含水层中，造成地下水含水层水质污染。钻井液漏失于地下含水层中，其径流型污染的范围不大，主要发生在局部且持续时间较短；通过严格控制使用有毒有害钻井液，同时严格要求套管下入深度、确保固井质量等措施，可有效控制钻井液在含水层中的漏失。因此，井漏事故对地下水环境的影响在可接受范围内。 ④采出液、废水及柴油拉运过程中泄漏风险分析 罐车拉运过程中的风险主要为罐车上的储罐发生泄漏、火灾、爆炸等事故对周围环境的影响，其影响与储罐泄漏影响相同，详见储罐泄漏影响分析。 8.其他产出物说明 试油过程产生的采出物包括伴生气、采出液（原油和采出水）。其中伴生气在井场通过放散管充分燃烧后放空；采出液（原油和采出水）暂存于地面储罐后拉运至石西集中处理站处理。
运营期生态环境影响分析	本项目无运营期，钻试活动结束后无废气、废水、噪声和固体废物产生，临时占地范围内生态可得到逐步恢复。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1.钻井井场选址与《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）符合性分析			
	钻井井场选址与《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）符合性见下表。			
	表 4-8 《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）符合性分析			
	序号	钻前工程及井场布置技术要求	本项目情况	符合性
	1	井口距离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、高危性场所不小于 500m。周围无地下矿产采掘坑道、矿井通道。	井口周围 75m 距离内无高压线及其他永久性设施；100m 范围内无民宅，周边 200m 范围无铁路、高速公路，500m 范围内无学校、医院和大型油库等人口密集型、高危性场所；项目周围无地下矿产采掘坑道、矿井通道。	符合
	2	井场应平坦坚实，能承受大型车辆的行驶；井场应满足钻井设备的布置及钻井作业的要求。在草原、苇塘、林区的井，布置井场时应按照防火、防爆、防污染等国家及地方性法规执行。在山区、丘陵地区、河床、海滩、湖泊、盐田、水库、水产养殖场钻井，井场应相应设置防洪、防泥石流、防山体滑坡、防腐蚀、防污染等安全防护设施。	项目钻前工程对井场进行平整，铺垫砂砾石以满足大型车辆和钻井作业要求。项目废水、固废均采取收集、清运的措施，现场无遗留；项目不涉及草原、苇塘、林区。	符合
	3	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；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；根据油气田地质构造和井位布局确定道路走向	项目道路不属于不良地质地段；道路根据井场布局设置，宽度已考虑车辆通行要求。	符合
根据上表可知，项目钻井井场建设符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）相关要求。 2.选址选线环境合理性 本项目周边无自然保护区、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。井场周边无以医疗卫生、居住、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，无重大环境制约因素。 综上所述，本项目选址选线合理。				

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 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、同时投入使用。 (1) 占地恢复措施 项目临时占用天然牧草地，根据《中华人民共和国草原法（2021 年修改）》第四十条，需要临时占用草原的，应当经县级以上地方人民政府草原行政主管部门审核同意。临时占用草原的期限不得超过二年，并不得在临时占用的草原上修建永久性建筑物、构筑物；占用期满，用地单位必须恢复草原植被并及时退还。 本项目占用天然牧草地应取得县级以上地方人民政府草原行政主管部门审核同意，严格控制占用时间不超过 2 年。施工结束后对所有设施、设备、建构筑物进行清理，后续采取土地复垦措施进行植被的恢复。 (2) 植被保护措施 ①工程避让措施 井场、生活营地及道路选址时应提前踏勘，在满足勘探设计和施工要求的前提下，对井场、生活营地位置、道路路由等临时占地进行适当调整，在满足设计要求的前提下尽量减少占地。道路选线充分利用现状植被分布较少的区域，选线沿山体走向，尽量选择地形相对平缓的区域，避免高填深挖施工对植被的影响。项目场地平整过程土方挖填平衡，无弃方产生。 ②减缓措施 严格控制井场、生活营地及道路用地，在确保安全施工的基础上，尽量减少道路宽度；车辆严格按照划定道路行驶，严禁乱碾乱轧；道路地表植被破坏后，尽快覆盖砂砾石，施工结束地表清理后，尽快实施后续的土地复垦工作，减少土壤裸露时间。各类工程建设活动应在临时占地范围内进行，不得随意扩大、碾压周边野生植被，最大限度减少对野生植物生存环境的破坏。尽量缩小施工占地，不得随意开辟道路，减少影响范围；确保各环保设施正常运行，避免各类污染物对土壤环境产生影响，防止进一步影响其上部生长的野生植被。项目在建设过程中，应避免在大
---	--

风天气作业，避免风蚀而造成水土流失；提高施工效率，缩短施工时间。严格按照施工方案要求在指定地点堆放临时土石方，并压紧、夯实，做好洒水降尘工作，减少扬尘对野生植被的影响。 ③修复措施 施工结束后，将施工机械、设备等设施及时撤离，对现场进行清理、平整，恢复原有地貌；废水和固体废物全部妥善处置，禁止现场遗留。施工完毕后，建设单位应及时开展土地复垦工作，确保植被恢复。建设单位应组织编制土地复垦方案，上报当地自然资源主管部门审查。 ④补偿措施 建设单位应同步依法依规办理征地手续，针对占用的天然牧草地，应按照《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国草原法〉办法（2016 修正）》《草原征占用审核审批管理规范》（林资发〔2020〕2 号）等文件相关要求办理草原占用审核审批手续，足额缴纳草原植被恢复费。 （3）野生动物保护措施 建设单位在施工过程中要严格规定工作人员的活动范围，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，强化其保护野生动物的观念；加强管理，确保各生产设施的正常运行，避免因强噪声情况发生而对野生动物造成惊扰。 （4）防沙治沙措施 本项目所在区域为非沙化土地，但仍应采取措施防止土地沙化。本次评价要求建设单位严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018）《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）和《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》（2025 年 1 月 1 日起实施）要求，采取以下防沙治沙措施： ①大力宣传防沙治沙相关法律法规，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； ②采取限界措施，严格控制施工活动范围；划定车辆行驶路线，严禁施工车辆
--

	乱碾乱轧，避免对占地范围外的土壤和植被造成扰动。 ③优化施工组织，缩短施工时间，避免在大风天气进行土方作业。 ④施工期对施工场地地表和道路使用砂砾石硬化，施工结束后及时对场地进行清理、平整，有利于后续土地复垦工作的开展。 随着植被的恢复和地表结皮的重新形成，项目区土地沙化程度可恢复至原有水平。 （5）水土流失防治措施 ①施工期间严格划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不另辟施工便道，避免增加对地表的扰动和破坏。 ②钻前工程对场地平整后，铺设砂砾石垫层以减少水力与风力侵蚀程度。 ③合理安排施工时间，避免在大风天气及大到暴雨天气进行土方施工。 ④项目位于昌吉回族自治州国家级水土流失重点治理区，施工前应编制水土保持方案，提出水土保持措施并上报当地行政主管部门审批。 ⑤施工结束后应及时对临时占地进行清理、平整，有利于后续土地复垦工作的开展和植被、地表结皮的恢复。平整过程中要保证土体再塑，防止水土流失。 （6）管理措施 施工期间进行人员宣传教育，增强生态保护意识；要求人员严格遵守油田环境保护规章制度；划定占地范围和车辆行驶路线，施工过程中控制人员活动范围在划定占地范围内，车辆沿道路行驶，禁止乱碾乱轧。 2.大气污染防治措施 （1）使用符合国家标准的油品，加强机械、车辆的维护。 （2）施工现场运输车辆应低速慢行、不得超载，并采取密闭或遮盖措施；车辆沿指定道路行驶，不得随意开设便道。 （3）易起尘物料在运输、存放时应加盖遮盖物，最大限度防止扬尘扩散。 （4）试油期产生的伴生气气量不稳定，不具备回收利用条件，经放散管充分燃烧后排放，定期检查伴生气燃烧设备，加强燃烧设备的运营维护，确保正常运行。 （5）试油期加强采出液储罐管理，装卸必须采取密闭装载方式，尽可能减少无
--	--

组织挥发性有机物的排放。

(6) 柴油储罐采用固定顶罐，井场内单个柴油罐容积为 30m³，小于 75m³，且柴油真实蒸汽压小于 27.6kPa，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的要求，可不采取油罐烃蒸气回收措施。施工期间应加强储罐的检修和维护，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、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。

(7) 水基钻井岩屑和油基钻井岩屑及时转运，不在井场长期贮存。

(8) 硫化氢的产生具有不确定性，伴生气中若含有硫化氢，可随伴生气一同充分燃烧。井场配备硫化氢监测仪，定期对井场硫化氢进行监测；同时加强井场阀门、法兰等连接处的气密性，防止硫化氢逸散；施工期应定期检查伴生气燃烧设备，加强燃烧设备的运营维护，确保伴生气充分燃烧，最大程度减少硫化氢的污染影响。

以上防治措施，简单可行，具有可操作性，能够将施工扬尘影响减缓到可以接受的程度。

3.水污染防治措施

(1) 试油废水

试油期产生的洗井废水和压裂返排液由专用方罐收集后，拉运至石西集中处理站采出水处理系统处置，处理达标后全部回注油藏。

石西集中处理站环保手续履行情况见表 5-1。

表 5-1 石西集中处理环保手续一览表

序号	环评文件	环评批复文号	验收情况
1	新疆石油管理局石西油田开发建设项目	原国家环境保护总局，环发（1998）201 号，1998 年 8 月 3 日	原国家环境保护总局，环验（2005）7 号，2005 年 1 月 13 日
2	石西油田作业区采油废水回注（再利用）工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环函（2014）191 号，2014 年 2 月 21 日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环函（2015）1155 号，2015 年 10 月 28 日
3	石西油田作业区 2010 年—2019 年环境影响后评价报告书	新疆维吾尔自治区生态环境厅新环环评函（2021）240 号	/

石西集中处理站位于本项目北侧约 90km，是集原油脱水及交油、天然气调压、

油田注水、污水处理、供变电及辅助生产设施运行于一身的联合作业站库。油区来油经管汇间汇合后进入油气分离器，利用重力作用原理进行油气分离。分离出的液进一段沉降罐进行一段重力脱水，一段脱水原油含水 10%左右，然后进入二段缓冲罐。通过提升泵加压进加热炉加热，再进脱水器脱水，使含水率在 0.5%以下，然后进入原稳塔进行负压闪蒸，闪蒸后的原油进入净化油罐，后经外输泵外输。

石西集中处理站采出水处理系统设计处理能力为 $2600\text{m}^3/\text{d}$ ，目前采出水实际处理规模 $2300\text{m}^3/\text{d}$ ，富余量为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目试油期单井压裂返排液产生量为 500m^3 ，洗井废水 300m^3 ，试油废水共 800m^3 ，两井合计 1600m^3 。单井洗井、压裂工作预计持续 15 天—20 天，试油废水产生量约 $40\text{m}^3/\text{d}$ — $53.3\text{m}^3/\text{d}$ ，使用罐车拉运至处理站处理。石西集中处理站采出水处理系统可满足本项目试油废水处理需求，依托可行。

（2）生活污水

本项目施工期生活污水排入防渗收集池后由吸污车运至呼图壁县丰泉污水处理厂处置，生活污水收集池采用 HDPE 防渗膜防渗，施工结束后防渗膜回收、池体占地及时恢复原貌。

呼图壁县丰泉污水处理厂位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县园户村镇大草滩，中心地理坐标：东经 $86^{\circ}53'43.36''$ ，北纬 $44^{\circ}13'24.43''$ 。该污水处理厂于 2019 年 6 月 21 日取得原昌吉回族自治州环境保护局出具的《关于呼图壁县丰泉污水处理厂提标改造工程环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2019〕51 号），并于 2020 年 7 月通过自主竣工环境保护验收。采用“预处理+初沉池+改良多级 A/O+二沉池+高密度沉淀池+紫外线消毒”的处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后冬储夏灌综合利用。

呼图壁县丰泉污水处理厂设计污水处理规模为 $1.5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理规模约 $1.1\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理量约 $0.4\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目产生的污水量较少，该污水处理厂剩余处理量能满足项目污水处理需求，依托可行。

（3）管理措施

①洗井废水、废压裂液和生活污水应建立台账管理制度，并实施全过程管理，记录废水的产生量、转移量及去向等。

②加强对施工单位和运输车辆的管理，严禁废水随意排放或倾倒。

4.地下水和土壤环境保护措施

(1) 地下水、土壤分区防渗

本项目对井场进行分区防渗，具体防渗单元及防渗要求见表 5-2。分区防渗示意图见附图 4 和附图 5。

表 5-2 项目分区防渗一览表

时段	防渗分区	防渗单元	防渗要求
钻井井场	一般防渗区	化工爬犁、材料爬犁、材料房	等效黏土防渗层， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	重点防渗区	柴油储罐、发电房、废料场、不落地系统、钻井液储罐区、岩屑储罐区、井口、危险废物贮存点、应急放喷池（应急放喷池仅在事故状态下开挖）	铺设 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）或者采取铺设渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 、其他人工材料的防渗措施
	简单防渗区	水罐区、地质房、录井房、值班房、化验房、远控台、消防房、管线盒、过桥、配电房、钳工房	一般地面硬化
试油井场	一般防渗区	试油废水罐、采出液方罐、放喷罐	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	重点防渗区	井口、发电房、危险贮存点、应急放喷池（应急放喷池仅在事故状态下开挖）	铺设 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）或者采取铺设渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 、其他人工材料的防渗措施
	简单防渗区	值班房	一般地面硬化

建设单位应监督施工单位严格按照上述分区防渗要求执行，以确保防渗措施的落实和有效性。

(2) 钻井时采用套管将地层隔离开、并在套管与地层之间注入水泥进行固井，水泥浆返至地面，封隔疏松地层和水层。

(3) 钻井时严格落实套管下入深度合格和固井质量合格的要求。对钻井、试油过程产生的洗井废水、压裂返排液、水基钻井岩屑、油基钻井岩屑、沾油废防渗材料、废润滑油、废弃的润滑油桶、沾油废劳保用品等进行严格管理，禁止乱排。

(4) 加强施工单位和运输车辆的管理，严禁废水随意排放或倾倒。加强对工作人员的水污染防治宣传教育及管理。

采取上述措施后，本项目不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。

5.噪声污染防治措施

(1) 施工机械采用低噪声设备。

(2) 加强设备维护及保养，对噪声较大的设备采取基础减振措施。 (3) 加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，合理安排车辆运行时间，运输车辆路线应尽量避免居民区，无法避开时，应减速慢行，禁止鸣笛。 在采取上述措施后，施工噪声不会对区域声环境产生明显影响。 6.固体废物处置措施 固体废物主要为钻井岩屑、沾油废防渗材料、废润滑油及废弃的润滑油桶、沾油废劳保用品、生活垃圾。 (1) 钻井岩屑 ①水基钻井岩屑 项目一开采用水基钻井液，钻井时井筒返排的钻井液及岩屑混合物经井场不落地设备分离，液相回用于水基钻井液配置，固相为水基钻井岩屑，暂存于水基钻井岩屑方罐中。目的层井段等特殊工段及非正常工况下产生的聚合物钻井岩屑单独收集处理。水基钻井岩屑属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录(2024年)》，水基钻井岩屑废物种类为 SW12 钻井岩屑（废物代码：071-001-S12），委托具有相应经营许可的单位清运并处置。 ②油基钻井岩屑 项目二开、三开采用油基钻井液，钻井时井筒返排的钻井液及岩屑混合物经井场不落地设备分离，液相回用于油基钻井液配置，固相再由甩干机、离心机进行深度分离，分离出的液相回用于油基钻井液配置，分离出的固相（即油基钻井岩屑）属于 HW08 类危险废物（废物代码：071-002-08），采用专用储罐进行收集，委托有相应危险废物经营许可的单位接收、转运和处置。油基钻井岩屑专用储罐底部铺设防渗膜，油基钻井岩屑储存时应满足《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》（HJ2025-2012）相关要求。 (2) 沾油废防渗材料 本项目施工结束后清理场地时产生的未沾油防渗材料由施工单位集中回收利用，沾油废防渗材料（废物代码为 900-249-08，危险特性为毒性和易燃性）分区暂存在井场设置的危险废物贮存点，定期由具有相应危险废物经营许可的单位进行接
--

收、转运和处置。 （3）废润滑油、废弃的润滑油桶 本项目施工过程中机械、设备检修和维护过程中产生的废润滑油及废弃的润滑油桶（废物代码分别为 900-214-08）分区暂存于井场内设置的危险废物贮存点，定期由具有相应危险废物经营许可证的单位接收、转运和处置。 （4）沾油废劳保用品 本项目钻试过程中机械检修会产生沾油抹布、手套等沾油废劳保用品（废物代码为 900-041-49），分区暂存在井场设置的危险废物贮存点，定期由具有相应危险废物经营许可证的单位进行接收、转运和处置。 （5）生活垃圾 项目生活垃圾清运至呼图壁县生活垃圾填埋场填埋处置。 （6）一般工业固体废物环境管理要求 ①建设单位应落实污染防治责任制度，建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度。建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。 ②建设单位应与有相应固体废物经营许可证的单位签订书面合同，在合同中约定污染防治要求，由受托方负责处置水基岩屑。 （7）危险废物贮存点建设要求 本项目在钻井、试油期井场内均设置 1 座临时危险废物暂存点，其选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的选址要求，建设过程中应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，具体要求如下： ①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 ②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等

	要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 ③贮存设施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。 ④同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 ⑤容器和包装物污染控制要求 废润滑油采用桶装，容器材质、内衬应与盛装的危险废物相容；容器应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；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；容器外表面应保持清洁。 ⑥贮存过程污染控制要求 废润滑油、废弃的润滑油桶和沾油废防渗材料分类堆放贮存，废润滑油装入桶内贮存，桶顶部带盖。 （8）危险废物环境管理要求 项目产生的危险废物应严格按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》相关要求进行管理，具体如下： ①落实污染环境防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。 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》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等有关规定，对危险废物的容器和收集、贮存危险废物的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《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）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、处置等有关资料。 ⑤严格遵守《危险废物转移管理办法》相关要求，具体如下： a) 执行危险废物转移联单制度。通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。 b) 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，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。 c) 应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。 d) 对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；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；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动； e) 每转移一车次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。 ⑥在处置协议中明确转运过程须采取防遗撒、防扬尘、防泄漏的措施。转运前
--	--

检查转运方车厢状态，确保防遗撒、防扬尘、防泄漏措施有效。 综上，严格落实各项固体废物处置措施后，项目施工期产生的固体废物均得到妥善处置，不会对环境造成不利影响。 7.环境风险应急措施及应急要求 （1）建设单位以及施工钻井队结合行业作业规范，设置专职安全环保管理人员，把安全、环境管理纳入生产管理的各个环节，对防止事故的发生能起到非常积极的作用。现场作业严格按照《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》（Q/SY08053-2017）的要求执行。 （2）井喷环境风险防范措施 ①井场设井控装置，钻井工程中各岗位必须严格分工，定期对井控装置进行维护、保养和检查，保证井控装置及工具灵活可用、始终处于待命状态；落实溢流监测岗位、关井操作岗位和钻井队干部值班制度。 ②钻开油层后：落实专人坐岗，观察井口和循环池液面变化，发现溢流立即正确关井，疑似溢流立即关井检查；加强溢流预兆显示的观察，及时发现溢流；钻开油层后，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；起钻杆时每 3~5 柱向环空灌满泥浆，起钻铤要连续灌浆，做好记录、校核，若灌入泥浆量大于或小于应灌入量，均应停止起钻作业并进行观察。如有溢流应及时关井。如有井漏，应及时采取相应措施。安排专人观察出口管钻井液返出情况，严禁在空井情况下检修设备；钻开油层后，所有车辆应停放在距井口 30m 以外，必须进入距井口 30m 以内的车辆，应安装阻火器，车头朝外停放。 ③溢流处理和压井措施：最大允许关井套压不得超过井口装置额定工作压力、套管抗内压强度的 80%和薄弱地层破裂压力所允许关井套压三者中的最小值。在允许关井套压内严禁放喷。天然气溢流不允许长时间关井而不作处理。在等候加重材料或在加重过程中，视情况间隔一段时间向井内灌注加重钻井液，同时用节流管汇控制回压，保持井底压力略大于地层压力，排放井口附近含气钻井液。若等候时间长，应及时实施司钻法第一步排除溢流，防止井口压力过高。空井溢流关井后，根
--

据溢流的严重程度，可采用强行下钻分段压井法、置换法、压回法等方法进行处理。 ④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。测井队到井后应向井队了解井况，确认有效作业时间，电测时发生溢流应立即停止电测，尽快起出井内电缆；当不具备起出电缆条件、钻井液涌出转盘面时，可以在井口实施剪断电缆。由钻井队队长决定何时切断电缆并进行关井作业，测井队专用剪切工具应放置在钻台上，测井中随时处于待命状态，测井队队长负责实施剪断电缆工作。 ⑤一旦发生井喷突发事件，应立即启动相应的环境突发事件专项应急预案，立即关闭井口切断污染源，通过放喷管线将井喷液体排入放喷池内，控制原油污染面积，对放喷液进行集中收集处理。同时及时通知可能受影响的人员疏散；切断一切可能扩大污染范围的环节，严防污染区域扩大。井喷失控事故后采取围、堵等措施限制固体废弃物和溢油扩散范围；将溢油最大限度地回收，对少量确实无法回收的油，采用铲除油泥层等有效方法，以降低残油对生态环境的污染程度；迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类和浓度，出具监测数据，评估污染物转移、扩散速率；对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据分析，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。 ⑥试油期产生的伴生气气量不稳定，不具备回收利用条件，经放喷管线充分燃烧后排放；建设单位应定期检查伴生气燃烧设备，加强燃烧设备的运营维护，确保伴生气充分燃烧，减少污染物的排放。 （3）储罐泄漏防范措施 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%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雷措施。 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，特别是油类物质及危险废物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，同时对产生的落地油（HW08 类危险废物，废物代码为 071-001-08）集中收集，不在井场贮存，直接委托具有相应危险废物经营许可的单位进行接收、转运和处置；加强储罐运输环节的管理，避免储罐泄漏风险事故发生。 ⑤加强消防安全管理 定期进行消防培训与实战演练，要求岗位工作人员具有较强的消防安全意识，加强巡检，确保无异常情况出现。 （4）井漏防范措施 ①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，确保施工质量，做好防漏、防窜和防腐工作。 ②操作人员应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严格要求套管下入深度，确保固井质量。 ④工程施工单位须具备相应资质，并加强对施工现场的安全组织管理和监督。 （5）硫化氢防范措施 ①在项目施工过程中配备便携式硫化氢监测仪，做好硫化氢监测预警工作，并制定防硫化氢应急预案。当监测到硫化氢浓度大于 75mg/m^3（50ppm）时，按照含硫油气井作业规程执行。 ②钻井期在作业现场显著位置设置 5 处风向标；试油期设置 2 处风向标，并在不同方向划定 2 个紧急集合点，并规划撤离路线，发生紧急情况时向上风向撤离。 （6）物料运输环境风险防范措施 加强各类储罐运输环节的管理，避免储罐泄漏风险事故的发生。危险废物在储存、转移、处理过程中应严格执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），并制定内部转移、转运制度，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。 （7）生态保护红线风险防范措施 ①本项目实施过程中严格控制施工范围，不允许超范围施工作业。
--	---

	②对施工产生的废水和固废进行严格管理，严禁随意排放。 ③严格划定车辆行驶路线，运输车辆在规定范围内行驶。确保运输罐车罐体完好，防止在运输过程中发生泄漏。车辆驾驶人员严禁疲劳、超速、超载行驶，严格遵守交通法规，防止交通事故发生。 （8）环境风险应急预案 本项目归属中国石油新疆油田分公司勘探事业部管辖，应将项目实施区域纳入《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》。 （9）结论 施工期发生风险事故的概率较小，且制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，确保事故不扩大，避免对周边环境造成较大危害。在采取严格的安全防护和风险防范措施后，环境风险可控。 8.施工期生态环境保护措施及预期效果 本项目施工期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-3。
--	---

表 5-3 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	及时办理土地征用手续	/	开工前	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理规定； ③开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	取得征地手续
2	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围	项目井场、道路和生活营地	施工期			划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围
3	减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等					减少土壤养分的流失，恢复土壤理化性质，使土壤、植被受影响程度最低
4	占地范围内清理平整，恢复地貌。生态恢复区主要包括：生活营地、井场和探临道路等		施工后期			施工后做到工完、料净、场地清
5	加强宣传教育，设置环保宣传牌。	井场及周边	施工期			避免发生施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物，踩踏、破坏植被的现象
6	施工区设置钢制放喷罐、方罐，拉运至石西集中处理站采出水处理系统处理。生活污水通过生活营地临时防渗储集池暂存，定期清运至呼图壁县丰泉污水处理厂处理。	项目井场、道路和生活营地	施工期			无废水外排
7	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布（网）苫盖、禁止焚烧可燃垃圾。					对周边大气环境影响较小
8	生活垃圾委托清运处置；对场地进行清理、平整；可回收利用的固体废物进行回收；钻井期产生的水基钻井岩屑、油基钻井岩屑分别暂存于方罐中，委托具有相应经营许可的单位处置；沾油废防渗材料、废润滑油和废润滑油桶等危险废物分区暂存在井场的危险废物贮存点，及时委托具有相应危废经营许可的单位处置。					固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复
9	开挖临时堆土压实苫盖					开挖临时堆土压实苫盖

运营期生态环境保护措施	本项目无运营期，无需提出运营期环境保护措施及环境监测计划。		
	根据试采结果决定新钻井是否转为生产井，若可转为生产井，则应当在产能开发建设前对其开展环境影响评价工作，编制环境影响评价文件；若不具备转产条件，根据试油结果决定临时封井或永久封井。如区块有油气显示，但暂时不具备开发条件，需进行暂时性封井，待后期开发利用；如勘探井无油气显示，则根据《油气田开采废弃井永久性封井处置作业规程》（GB T 43672-2024）进行永久性封井。		
	封井应根据《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）》（HJ651-2013）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范（DZ/T0317-2018）》和中国石油新疆油田分公司的相关要求落实生态保护措施如下：		
	（1）封井材料应无污染，不得使用可能对地下水造成污染的材料。 （2）应开展井盖封堵或密闭填充，对废弃井进行封井回填并做好井口处置，确保地表污染物不进入井内，各层位地下水不连通。 （3）确保封井质量合格。 （4）封井作业结束后及时清理作业现场，各个建构筑物 and 基础设施应全部拆除，做到“工完、料尽、场地清”，确保采取的封井措施有效可行。各个建构筑物和基础设施拆除过程中会产生一定扬尘，应避开大风天气施工。		
其他	1.环境管理		
	本项目实施过程中，将根据中国石油新疆油田分公司建立的健康、安全与环境管理体系（HSE 管理体系），落实各项环保和安全措施，减少项目开发对周围环境的影响。本报告提出的环境管理主要内容见表 5-4。		
	表 5-4 施工期环境保护行动计划表		
	序号	影响因素	环保措施
	1	大气环境	对易起尘物料存放、运输过程进行苫盖，避免大风天气进行易起尘施工，施工机械设备和车辆使用符合国家标准油品，并定期保养维护确保正常运行，采出液采用密闭装载方式，柴油密闭储存；试油期产生的伴生气充分燃烧后排放；定期检查设备，加强维护。
2	声环境	施工单位应使用低噪声的施工设备、机械，并定期进行检修和维护，使其处于运行良好的状态。合理安排施工时间，夜间避免高噪声设备运行。	
3	水环境和土壤环境	钻井液采用不落地设备进行处理后回用于钻井液配制，不外排；试油期废水收集至地面储罐后由罐车拉运至石西集中处理站；生活污水排入防渗收集池后由吸污车运至呼图壁县丰泉污水处理厂处置。禁止随意倾倒施工废水和生活污	

		水。采出物采用套管与地层隔离开、并在套管与地层之间注入水泥进行固井，且固井质量合格；各类废水和固体废物得到妥善处置。井场进行分区防渗。
4	固体废物	生活垃圾集中收集清运至呼图壁县生活垃圾填埋场处置。水基钻井岩屑暂存于水基钻井岩屑方罐后委托有相应经营许可的第三方处置；油基岩屑排入专用岩屑罐中，委托有危险废物经营许可的单位进行转运、处置；沾油废防渗材料、废润滑油和废弃的润滑油桶、沾油废劳保用品等危险废物分区暂存在井场的危险废物贮存点，及时委托具有相应危险废物经营许可的单位处置。禁止随意倾倒固体废物
5	环境风险	事故状态下产生的落地油（油土混合物）委托具有相应危险废物经营许可的单位进行接收、转运和处置。采出液运输车辆按照划定路线行驶。井场采取分区防渗措施，设置井控设施。
6	生态环境	按实际征占地面积划定施工场地，不得超过规定面积；合理安排施工时间，避免大风天气施工；施工车辆严格按照规定路线行驶，严禁随意开道、扰动土壤，禁止随意破坏野生植物、捕杀野生动物；施工结束后应对临时占地进行清理、平整，以利于后续开展土地复垦工作。
7	环境管理	施工单位应建立环境保护档案，保存施工前后项目区的影像资料，使施工全过程各类污染物产生、去向和各个污染防治措施及实施情况均记录在案。建设单位要求施工单位在钻井工程开工前进行环保自查，建设单位对施工单位钻井期间进行环保日常检查并做好记录；完工交井前，建设单位主管部门现场验收，合格后方可记录为完工，做到工完料净场地清，并做好记录。

2.环境监测计划

本项目施工期占地面积较小，施工时间较短，废气和噪声随项目结束而消失，废水、固废全部妥善处置不外排。项目不设大气、地表水、地下水、声和土壤评价范围，施工期应对生态评价范围的植被和土壤进行监测（调查）。确保占地范围外的植被和土壤不会受到项目施工的影响。详见下表。

监测对象	监测范围及监测点位	监测内容	监测频次
植被、地表结皮	井场、生活营地周围 50m 范围、道路两侧外延 300m 范围植被分布较为密集的区域设置监测点位	对比施工前后占地范围外的植被是否被破坏，土壤是否被扰动	施工前、竣工环境保护验收时各 1 次

3.环保标识

本项目井场为标准化设计，井场进场处应设警示牌，油基钻井岩屑储罐区和危险废物贮存点应设危险废物标识。详见下表。

危险废物 危险废物 危险废物 废物名称: 废物类别: 废物代码: 主要成分: 有害成分: 注意事项: 数字识别码: 产生/收集单位: 联系人及联系方式: 产生日期: 提供量: 	危险废物贮存设施 单位名称: 设施编码: 负责人及联系方式:  危 险 废 物
---	---

本项目总投资为 3200 万元，其中环保投资 220 万元，占总投资的 6.88%。

表 5-7 环保投资一览表

工程名称		拟采取的环保措施	环保投资（万元）	
			单井	两井合计
废气	试油伴生气	经放散管充分燃烧后排放。	0.5	1
	施工扬尘	采取井场洒水抑尘、对易起尘物料进行遮盖、加强车辆管理等措施。	0.5	1
废水	洗井废水、压裂返排液	由地面储罐收集后，依托石西集中处理站。	2	4
	生活污水	生活营地内设 1 座临时防渗收集池收集暂存，施工人员产生的生活污水排入防渗收集池后由吸污车运至呼图壁县丰泉污水处理厂处置。	0.5	1
噪声		低噪声设备、减震、合理安排时间、禁止鸣笛。	0.5	1
固体废物	水基、油基钻井岩屑	井场设有水基和油基钻井液不落地设备各 1 套，水基岩屑暂存于岩屑方罐中，油基岩屑暂存于岩屑专用储罐，水基岩屑委托第三方单位处置，油基岩屑委托具有相应危险废物经营许可的单位转运、处置。	85	170
	沾油废防渗材料、废润滑油及废弃的润滑油桶、沾油废劳保用品	井场设置 1 座危险废物贮存点，用于施工过程中产生的沾油废防渗材料、废润滑油及废弃的润滑油桶、沾油废劳保用品的暂存，各类危险废物定期委托具有相应危险废物处置经营许可的单位进行转运和处置。	1	2
	生活垃圾	设有垃圾箱集中收集，产生的生活垃圾集中收集在垃圾箱后清运至呼图壁县生活垃圾填埋场填埋处置。	0.3	0.6
生态	水土流失防治	进场、生活营地及道路采用砂砾石覆盖，易起尘物料使用防尘网苫盖；	1	2
	防沙治沙	防沙治沙宣传教育，控制施工活动范围，优化施工时间，结束后对占地及时清理平整以利于后续土地复垦工作的开展	1	2
	生态恢复	对临时占地进行清理、平整。	1	2
	生态监测	植被破坏和土壤扰动监测	0.2	0.4
环境风险	落地油	事故状态下产生的落地油集中收集后直接委托有相应危险废物经营许可单位进行转运和处置。	0.5	1
	井控装置	设置防喷器，防止井喷；井场左右两侧各设置 1 条放喷管线，并预留应急放喷池位置。	15	30
	分区防渗	采取分区防渗措施。	0.5	1
	硫化氢监测	井场配备便携式硫化氢气体检测仪。	0.5	1
合计			110	220

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选址尽量避开植被密集区域；控制占地，减少对土地的占用；严格划定路线，禁止乱辗乱轧；确保各环保设施正常运行，避免各种污染物对土壤环境的影响； ②严格控制占地，严格规定各类工作人员的活动范围； ③建设单位按照相关要求办理临时占地手续，签订植被补偿协议； ④合理安排施工时间，避免在大风天气施工； ⑤完井后施工机械、设备及时撤离，废水和固体废物全部妥善处置，现场禁止遗留； ⑥施工结束后及时对场地进行清理、平整并压实，以利于后续开展土地复垦工作。 ⑦施工前编制水土保持方案并上报审批。	施工结束后对场地进行清理、平整，为后期土地复垦和植被恢复创造条件。占地范围内无废水和固体废物遗留。已办理临时用地及植被补偿手续。编制并实施水土保持方案。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	/	/
地下水及土壤环境	①施工人员产生的生活污水排入防渗收集池后由吸污车运至呼图壁县丰泉污水处理厂处置； ②洗井废水和压裂返排液收集至专用储罐后，由罐车拉运至石西集中处理站处理； ③井场进行分区防渗。	验收现场无污水、固废外排痕迹，具有清运协议，无地下水及土壤污染事件发生。	/	/
声环境	①在设备选型上要求采用低噪声的设备，施工设备定期检查维修，对噪声较大的设备采取基础减振措施； ②加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意鸣笛。	未对声环境造成影响。	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	①使用符合国家标准的合格油品作为燃料，加强施工设备和车辆的维护和保养；	验收时现场无施工遗留问题。	/	/

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
	②试油期产生的伴生气含量较少且不稳定，不具备回收利用条件，必须经放散管充分燃烧后排放，严禁不燃烧排放； ③加强车辆管理；对易起尘物料在运输和存放时加盖遮盖物，合理安排施工时间，避免大风天气作业；定期洒水降尘； ④柴油密闭储存； ⑤加强采出液储罐管理，采取密闭装载方式。			
固体废物	①水基钻井岩屑进罐收集后交由岩屑处置单位处置； ②油基钻井岩屑经钻井液不落地设备处理后进入专用储罐储存，最终交由具有相应危险废物处置资质的单位处置； ③未沾油的防渗材料由施工单位集中回收利用；沾油的废防渗材料、废润滑油及废润滑油桶、沾油劳保用品分区暂存在井场危险废物贮存点，定期交具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置； ④危险废物贮存点建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求； ⑤生活垃圾集中在垃圾箱内，定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场填埋处置。	具备水基、油基钻井岩屑清运处置协议及台账；具备危险废物处置协议及台账；具备生活垃圾清运协议；验收现场无固体废物遗留。	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	①施工时应严格执行相关风险防范措施和规章制度，严禁违规操作，加强设备维修与巡检，避免储罐泄漏事故的发生； ②在井口安装井控装置，设置防喷器，防止井喷； ③定期检查固井质量，发现固井质量不合格应及时采取措施，保证固井质量合格； ④加强各类储罐及放喷管线的日常管理及安全检查； ⑤加强施工期管理，严禁油田施工人员和车辆随意进入临时占地以外的区域； ⑥井场左右两侧各设置1条放喷管线，并预留应急放喷池位置；	验收时现场无施工遗留问题。	/	/

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
	⑦井场配备便携式硫化氢检测仪； ⑧将本项目纳入《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》。			
环境监测	施工前后占地范围外的植被是否被破坏，土壤是否被扰动	占地范围外无植被破坏和土壤扰动现象	/	/
其他	①施工单位应建立环境保护档案，保存施工前后项目区的影像资料，使施工全过程各类污染物产生、去向和各项污染防治措施及实施情况均记录在案。 ②建设单位对施工单位钻井期间进行环保日常检查并做好记录；完工交井前，建设单位组织进行现场验收，合格后方可记录为完工，做到工完料净场地清，并做好记录。	是否保留必要的影像资料；项目环评及审批手续是否完备、环境保护档案资料是否齐全。	/	/

七、结论

本项目符合国家产业政策、生态环境分区管控要求和相关规划，选址选线合理。在严格执行各项环保政策、规定，并认真落实报告中提出的污染防治措施和生态影响减缓措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的环境影响可行。

