

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项 目 名 称：奇台县大有 1 区块石油天然气勘探三期（37 和
38 钻井平台）建设项目

建设单位（盖章）：新疆腾源石油天然气开发有限公司

编 制 日 期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

	
37号井区域现状	37号井区域现状
	
37号井区域现状	37号井区域现状
	
38号井区域现状	38号井区域现状
	
38号井区域现状	38号井区域现状
现场照片	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	19
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	36
四、生态环境影响分析	45
五、主要生态环境保护措施	61
六、生态环境保护措施监督检查清单	87
七、结论	89

一、建设项目基本情况

建设项目名称	奇台县大有 1 区块石油天然气勘探三期（37 和 38 钻井平台）建设项目		
项目代码	2503-652325-15-01-498183		
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奇台县境内		
地理坐标	大有 37 号井：东经 89°17'0.000"，北纬 43°48'31.000" 大有 38 号井：东经 89°16'56.000"，北纬 43°48'25.000"		
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（用海）面积（m ² ）/长度（km）	临时占地：37597m 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）	奇台县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2503181867652300000036
总投资（万元）	8000	环保投资（万元）	218.1
环保投资占比（%）	2.7	施工工期	钻井期：80d 试油期：90d
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：《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021-2025 年）》； 审批机关：无； 审批文号：无。		
规划环境影响评价情况	环评文件名称：《昌吉州矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》； 审查机关：昌吉回族自治州生态环境局；		

	审查文件名称及文号：关于《昌吉州矿产资源总体规划(2021-2025 年)环境影响报告书》的审查意见（昌州环函〔2023〕40号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	规划内容概述：《规划》范围为昌吉州境内能源矿产(煤炭、煤层气)、非金属矿产(饰面用花岗岩、石灰石、天然石英砂)，规划基准年为 2020 年，规划期为 2021 年—2025 年，展望到 2035 年。规划到 2025 年，全昌吉州矿山总数控制在 235 个左右，大中型矿山比例达到 45%到 2025 年，全昌吉州各类矿山生产总规模控制在以下水平：煤炭 1.98 亿吨/年，煤层气 2.2 亿立方米/年，饰面用花岗岩 200 万立方米/年，石灰石 500 万吨/年，天然石英砂 400 万吨)年。到 2025 年，昌吉州境内绿色矿山格局基本形成，大、中型矿山绿色矿山建成率完成自治区规划目标，小型矿山按照绿色矿山标准严格规范管理。根据《全国矿产资源规划(2021-2025 年)》《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025 年)》，本《规划》共在昌吉州范围内划分 3 个油气能源资源基地、9 个国家规划矿区、9 处重点勘查区、15 处重点开采区、148 个勘查规划区块、144 个开采规划区块、76 个粘土砂石料集中开采区。 规划环境影响评价审查意见符合性表见表1-1。 表1-1 规划环境影响评价审查意见符合性表			
	序号	审查意见要求	本项目情况	符合性
	1	坚持生态优先，绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实绿水青山就是金山银山理念，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。	本项目未占用禁止开发区域，不占用基本农田和耕地，占用林地，按照国家、自治区相关补偿要求进行了补偿。	符合
2	将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护与基本农田、饮用水水源保护区、风景名胜区等禁止开发区域存在重叠的规划区块，后续设置矿业权时，	经查询，本项目不在生态红线范围内，不属于禁止开发区，项目符合“三线一单要求”。符合行业准入条件。	符合	

		应进一步优化布局，确保满足各类禁止开发区保护条例、管理规定要求。与一般耕地、公益林等生态敏感区存在重叠的规划区块，后续设置矿业权时，应优先考虑避让措施，必须占用的应严格按照《中华人民共和国土地管理法》《国家级公益林管理办法》办理征占地手续。与“三线一单”优先保护单元存在重叠的规划区块，应进一步优化布局、强化管控措施，确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求。与重要河流、交通干线存在重叠的规划区块，应按照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》要求，进一步优化矿山企业场地布局降低环境污染水平、控制环境风险。		
	3	严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的重点矿种矿山最低开采规模准入要求进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭，以及砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产；限制开采高硫煤、硫铁矿、砖瓦用粘土等矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	本项目位于奇台县大有1区块，项目属于油气资源勘查行业，符合区域准入条件。	符合
	4	严格环境准入，保护区域生态功能。按照昌吉州三线一单”生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与“三线一单”优先保护单元存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查开采及矿山环境生态保护修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对重点生态功能区的不良环境影响。	本项目符合区域“三线一单”，项目属于准噶尔南缘东段煤层气重点勘查区，项目开展过程，严格执行各类管控要求，控制勘查范围。勘查活动结束后，对临时占用土地进行迹地恢复工作。	符合
	5	加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水土壤等环境要素的长期监	本项目采用“钻井泥浆不落地技术”，严格落实防渗措施，分理出的钻井泥浆回收利	符合

		测监控体系，明确责任主体、强化资金保障;组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	用。本项目生活污水经防渗收集池收集由吸污车清运至吉木萨尔污水处理厂处理，不外排；项目井下作业废水拉运至中国石油新疆油田分公司(准东采油厂)吉祥联合站处理后回注油藏，不外排。生活垃圾集中收集，清运至垃圾填埋场。对区域土壤地下水影响较小。	
	本项目拟部署的2口勘探井占地属于规划内重点开叉项目中的准噶尔南缘东段煤层气重点勘查，且属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），符合规划要求；并按照《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》要求对施工期产生的“三废”、噪声及生态影响均提出了相应的治理或减缓措施，符合规划及规划环评相关要求。			
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为勘探井项目，属于第一类“鼓励类”中的第七条“石油天然气”中第 1 项“常规石油、天然气勘探与开采”类项目，为国家鼓励发展的产业。因此，本项目符合国家产业政策。 2、“三线一单”及管控要求符合性分析 （1）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）的符合性分析 表 1-2 本项目与《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）的符合性分析			
	环境管理政策有关要求		本项目情况	符合性
	自治	空间	〔A1.1-1〕禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2024 年	本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024

	区 总 体 管 控 要 求	布 局 约 束	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。	年本)》中淘汰类项目，也不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》的禁止准入类事项。	
			[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，符合区域或产业规划环评要求。	本项目建设活动符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》规划要求，符合生态环境功能区划、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
			〔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。	本项目不占用基本农田和耕地，占用林地，按照国家、自治区相关补偿要求进行了补偿。	符合
		污 染 物 排 放 管	〔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。	本项目的建设符合“三线一单”要求，符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，符合《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》及审查意见。	符合

		环境 风险 防 控	〔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	本项目陆地矿产资源地质勘查，运营过程中产生的水基钻井岩屑，委托第三方公司新疆疆东环保科技有限公司无害化处置。油基钻井岩屑属于危废，委托新疆中建环能北庭环保科技有限公司进行处置。落地油 100%回收，委托新疆中建环能北庭环保科技有限公司代为处置。废防渗材料、废润滑油及废润滑油桶集中收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托具有危险废物处置资质的单位处理。固废均得到了合理处置。不会对土壤环境造成严重的污染。	符合
			〔A3.2-4〕加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	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突发环境事件应急预案。	符合

		资源 利用 效率	[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。	本项目陆地矿产资源地质勘查，运营过程中产生的水基钻井岩屑，委托第三方公司新疆疆东环保科技有限公司无害化处置。油基钻井岩屑属于危废，委托新疆中建环能北庭环保科技有限公司进行处置。落地油 100%回收，委托新疆中建环能北庭环保科技有限公司代为处置。废防渗材料、沾油劳保用品、废润滑油及废润滑油桶集中收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托危险废物处置资质的单位处理。固废均得到了合理处置。	符合
(2) 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162 号）符合性分析 根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》等文件要求：除国家规划的项目外，乌鲁木齐七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。 本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）项目，不在上述新增产能项目中；建设单位正在编制生态保护和恢复治理方案。综上所述，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》相关要求。					

(3) 与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案(2023年)》的符合性分析 本工程位于昌吉回族自治州奇台县一般管控单元内(环境管控单元编码为ZH65232530001),本工程与《昌吉回族自治州“三线一单”环境管控单元分类图的位置关系图》见附图1-2。该项目为勘探井项目,施工过程中采取相应的废气、废水、固体废物及噪声等环境污染治理措施,污染物严禁外排,有效降低污染影响;项目仅有施工期,无运营期;项目周边无医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域;项目在施工过程中采用国家合格燃料柴油,没有使用高污染燃料(原煤);项目临时占地按相关部门要求办理许可手续后方可进行施工,同时建设单位缴纳一定用地补偿,用作对后期临时占地的生态恢复。故此,本项目符合一般管控单元要求,其具体分析见表1-3。 表 1-3 项目与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表				
管控单元名称	管控要求		项目情况	符合性
奇台县一般管控单元 ZH65232530001	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。	本项目为陆地矿产资源地质勘查项目,占地类型主要为林地和草地、沟渠、农村道路,不占用基本农田和耕地。	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，固体废弃物和新污染物治理能力明显增强。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）。	本项目产生少量无组织挥发性有机物，定期巡查，防治跑冒滴漏，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，分离出的钻井泥浆回收利用。本项目生活污水经防渗收集池收集由吸污车清运至吉木萨尔污水处理厂处理，不外排；项目井下作业废水拉运至中国石油新疆油田分公司(准东采油厂)吉祥联合站处理后回注油藏，不外排。生活垃圾集中收集，清运至垃圾填埋场。	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。	本项目一开、三开采用水基钻井液，钻井岩屑经不落地系统处理，分离出的液相回用于钻井，分离出的固相为水基钻井岩屑，不属于危废，暂存于岩屑储罐，委托第三方公司新疆东环环保科技有限公司无害化处置。二开采用油基钻井液，钻井岩屑经不落地系统处理，分离出的液相回用于钻井，分离出的油基钻井岩屑属于危废，暂存于岩屑储罐，采用储罐收集暂存，委托新疆中建环能北庭环保科技有限公司进行处置。本项目施工过	符合

				程中严禁在河道乱堆、乱建。	
		资源开发利用效率	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。	本项目不涉及农业用水。不占用耕地和基本农田，生活污水和生产固废均得到合理妥善处置。	符合
3、与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的符合性					
表 1-4 项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析一览表					
《石油天然气开采业污染防治技术政策》			本项目		符合性

	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。	本项目试油期井下作业废水拉运至吉祥联合站污水处理系统处理后回注油藏，工业废水回用率大 90%；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突发环境事件应急预案。	符合
	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。	本项目不涉及禁用的化学物质。	符合
	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%。	井下作业时带罐，井口敷设防渗膜，防止产生落地油。产生的落地油，及时回收，做到 100%回收。	符合
	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。	本项目使用的钻井液为“非磺”钻井液体系，全井实施钻井液不落地技术。	符合
	在井下作业过程中，酸化液和压裂酸化返排液宜集中配制，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%。	本项目井下作业过程中，严格按照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，运至吉祥联合站处理达标后回注油藏。	符合
	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。	本项目试油期井下作业废水经吉祥联合站污水处理系统处理达标后，全部回注油藏；落地油 100%回收，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。	符合
	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，将落地油 100%进行回收，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。	符合
	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
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》（环办环评函〔2019〕910 号）符合性分析 该文件中要求：未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，			

	建设预探井应当编制环境影响报告表。根据建设方提供资料，本项目区属于未探明产能的新区，不位于老区块内。项目为油气勘探项目，经编制环境影响报告表后报主管部门作为项目环境保护管理的依据，可以满足该文件的要求，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1-5。 表 1-5 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》符合性分析一览表 <table><tr><th>《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》</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>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。</td><td>本项目区属于未探明产能的新区，不位于老区块内。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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。</td><td>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。</td><td>符合</td></tr><tr><td>依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。</td><td>本项目依托工程及其可行性分析详见“第二章：依托工程”。</td><td>符合</td></tr><tr><td>涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。</td><td>本项目试油期井下作业废水经吉祥联合站污水处理系统处理达标后用于回注油藏，依托工程及其可行性分析详见“第二章：依托工程”。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。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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 and 地方有关固体废物的管理规定进行处置。</td><td>本项目产生的落地油和含油污泥、含油钻井岩屑、含油废防渗材料、废烧碱包装袋委托有危废处置资质单位回收。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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。</td><td>施工期间严格控制占地面积，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。</td><td>符合</td></tr></table> 5、与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T0317-2018）符合性分析 表 1-6 项目与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》符合性分析一览表			《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》	本项目	符合性	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。	本项目区属于未探明产能的新区，不位于老区块内。	符合	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	依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。	本项目依托工程及其可行性分析详见“第二章：依托工程”。	符合	涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。	本项目试油期井下作业废水经吉祥联合站污水处理系统处理达标后用于回注油藏，依托工程及其可行性分析详见“第二章：依托工程”。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	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 and 地方有关固体废物的管理规定进行处置。	本项目产生的落地油和含油污泥、含油钻井岩屑、含油废防渗材料、废烧碱包装袋委托有危废处置资质单位回收。	符合	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。	施工期间严格控制占地面积，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
《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》	本项目	符合性																						
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。	本项目区属于未探明产能的新区，不位于老区块内。	符合																						
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																						
依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。	本项目依托工程及其可行性分析详见“第二章：依托工程”。	符合																						
涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。	本项目试油期井下作业废水经吉祥联合站污水处理系统处理达标后用于回注油藏，依托工程及其可行性分析详见“第二章：依托工程”。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																						
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 and 地方有关固体废物的管理规定进行处置。	本项目产生的落地油和含油污泥、含油钻井岩屑、含油废防渗材料、废烧碱包装袋委托有危废处置资质单位回收。	符合																						
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。	施工期间严格控制占地面积，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																						

	《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》	本项目	符合性
	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。	本工程采用环境友好钻井液及井控措施。	符合
	应按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行地质环境治理和土地复垦。	本环评要求工程结束后恢复原貌。	符合
	油气开采过程中产生的含油污泥。采取技术措施进行原油回收处理和利用，处理后固体物含油率低 2%。	本工程试油期间事故状态下可能产生少量落地原油和含油污泥，落地油要求 100%回收，并且采取了严格的防控措施，产生的少量落地原油及含油污泥用专用罐收集，最终交由有危险废物处置资质的单位处置。	符合
	油气生产过程中产生的废液、废气、固体废物应建档分类管理，并清洁化、无害化处置，处置率应达到 100%。	本项目试油压裂过程中产生的废水、压裂返排液、钻井岩屑、废防渗材料、落地油、废烧碱包装袋均能妥善处置。	符合
6、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析			
表 1-7 项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析一览表			
	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	本项目	符合性
	实施最严格的生态保护制度。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。	本项目为油气资源勘探项目，不属于“高污染、高环境风险产品”项目；位于一般管控单元，不涉及生态保护红线；废气、噪声均可实现达标排放，废水和固体废物均得到妥善处置，不会突破区域环境质量底线；施工过程中会消耗少量的电能和水，工程资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源上限要求；符合区域“三线一单”的要求。	符合
	强化危险废物全过程环境监管。督促各类危险废物产生单位和经营单位依法申报危险废物产生处置情况，报备管理计划，做好信息公开工作，规范运行危险废物转移联单。	本环评要求定期更新和申报危险废物管理计划，对危险废物贮存、转移和处置进行全过程管理，建立危险废物管理台账，本次可充分依托新疆腾源石油天然气开发有限公司已有管理制度。	符合
	加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	本项目拟设置应急监测设备，并定期进行应急演练工作。	符合
7、与《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》符合性分析			
表 1-8 项目与《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》符合性分析一览表			

	《昌吉州生态环境保护“十四五”规划》	本项目	符合性
	将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、执法监管等方面的应用。	本项目不涉及生态保护红线，不会突破区域环境质量底线，不会突破区域资源利用上线。	符合
	强化水资源刚性约束，深入推进最严格水资源管理制度，严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。	井场设钻井液不落地设备，分离出的液相全部回用于钻井。	符合
	推进地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。	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，无钻井废水产生。本项目废水主要为井下作业废水和生活污水，试油过程产生的井下作业废水由专用罐收集，拉运至吉祥联合站采出水处理系统进行处理，不外排；钻井过程中使用水泥固井，一开下表层套管，二开下入技术套管，三开下入油层套管，有效地将含水层与井筒分隔开保护地下水不受污染。	符合
	以北部沙漠防风固沙生态维护区、中部平原农田防护人居环境维护区和南部山地水源涵养生态维护区3个水土保持分区为基础，划分重点预防范围和重点治理范围。	本环评已提出了相应的水土保持措施，可将项目引起的水土流失的程度降低到最小限度。	符合
	加强生态环境应急管理。实施企业环境应急预案电子化备案，完成昌吉市政府突发环境事件应急预案修编。	本项目归属新疆腾源石油天然气开发有限公司管辖，项目实施后需纳入《新疆腾源石油天然气开发有限公司突发环境事件应急预案》。	符合
8、与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入清单（2024年）》符合性分析			
表 1-9 与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入清单（2024 年）》符合性分析一览表			
文件要求	项目情况	符合性	
1、建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批。	本项目已依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报至昌吉回族	符合	

		自治州生态环境局审批。	
	2、建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	本项目符合相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备符合相关要求，不涉及国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
	3、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国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。	本项目符合相关规划要求。	符合
	4、禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其它法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。	本项目不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其他法律法规禁止的区域。	符合
	5、矿产资源开发按照国家及自治区绿色矿山建设规范进行建设，遵循“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁受益、谁补偿，谁污染、谁付费”的原则，制定矿山生态环境保护与恢复治理方案并严格组织实施。违反国家规定造成生态环境损害的，依法依规开展生态环境损害赔偿工作，依法追究生态环境损害赔偿责任。	本项目在施工后积极进行生态修复。	符合
	6、建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目大有 37-38 号井占地类型为林地和其他草地，均不占用基本农田和耕地。	符合
	7、新建、扩建工业项目原则上应布置于	本项目位于现有探矿	符合

	依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。	权范围内，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求。	
	8、按照国家和自治区排污许可规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼等新增主要污染物排放量的建设项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。涉重金属的新建、改扩建项目其重金属污染物遵循“等量替代”或“减量替代”原则。	本项目无运营期，预探井钻试结束后根据试采结果确定后续是否进行开发，若无利用价值则永久封井，恢复地貌，若适宜开采，可转为生产井，则不进行封井，在井口安装采油树，并尽快开展产能开发建设环境影响评价工作，编制相应环境影响评价文件，办理相应永久占地手续，不涉及污染物排放总量。	符合
	9、煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业建设项目应将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	不涉及	符合
	10、存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类开发区、工业园区和工业聚集区应编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急处置能力。未通过认定或不属于一般或较低安全风险的化工园区，不得新建、改扩建危险化学品生产项目（安全、环保、节能和智能化改造和与其他行业生产装置配套建设项目，太阳能、风能等可再生能源电解水制氢项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。地方政府要依法依规妥善做好未通	本项目将按照要求做好保护措施，防止地下水和土壤污染，项目建设完成后编制突发环境事件应急预案，提出有效的环境风险防范措施，提高环境风险应急能力。	符合

	过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作。涉及《重点管控新污染物清单》《优先控制化学品名录》所列新污染物（化学物质）生产、加工使用、进出口的建设项目，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施，对于二噁英、六氯丁二烯、二氯甲烷、三氯甲烷、抗生素等已纳入排放标准的新污染物（化学物质）应进行充分论证和评价，并提出可靠的污染防治措施，确保排放满足相关标准要求，环境影响可接受。		
	11.根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对建设项目产生的所有副产物，应依据产生来源、利用和处置过程鉴别该副产物是否属于固体废物，作为固体废物管理的副产物应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行危险废物属性判定或鉴别。环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别。建设单位应持续提高资源产出率，大宗工业固体废物综合利用率应达到国家及自治区有关要求。	本项目已对固体废物进行类别划分，固体废物具体属性详见“施工期固体废物环境影响分析”。	符合
	12.鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压应合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	本项目钻井期仅使用少量的柴油、水等，用水从周边村庄拉运，不使用地下水。	符合
	13.改建、扩建项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理评估，针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施并纳入竣工环保验收。	本项目为新建项目，不涉及改建、扩建。	符合
9、本项目与《钻前工程及井场布置技术要求》符合性分析			
表 1-10 与《钻前工程及井场布置技术要求》符合性表			
文件要求		本项目	符合性
井场应避开滑坡、泥石流等不良地段，在河滩、海滩地区应避开汛、潮期进		本项目井场不在滑坡、泥石流等不良地段，也不属于河滩地区。	符合

	行钻前施工。		
	满足防洪、防喷、防爆、防毒、防冻等安全要求。	项目选址满足防喷、防爆、防毒、防冻等安全要求，在做好防范措施的前提下，洪水不会对井场造成影响。	符合
	油、气井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性、高危性场所不小于 500m。	项目井口 75m 范围内无高压线及其他永久性设施，100m 范围内无民宅，200m 范围内无铁路、高速公路，400m 范围内无学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所。	符合
	在地下矿产采掘区钻井，井筒与采掘坑道、矿井坑道之间的距离不小于 100m。	本项目钻井区不是地下矿产采掘区。	符合
	井口距堤坝、水库的位置应根据国家水利部门的有关规定执行。	本项目井口周边不涉及堤坝、水库。	符合
10、与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》符合性分析 文件要求：“临时用地是指建设项目施工、地质勘查等临时使用，不修建永久性建（构）筑物，使用后可恢复的土地（通过复垦可恢复原地类或者达到可供利用状态）。临时用地具有临时性和可恢复性等特点，与建设项目施工、地质勘查等无关的用地，使用后无法恢复到原地类或者复垦达不到可供利用状态的用地，不得使用临时用地。”“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。”“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” 本项目为勘察项目，勘查期无永久性建筑，不占用耕地，占用的草地已按照要求办理草场补偿手续，后续若转入生产，继续办理审批手续。勘查期结束后，本项目完成迹地恢复及生态恢复工作。			

二、建设内容

地理位置	本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县境内，大有 37-38 号井位于东湾镇中渠村，项目井口坐标见表 2-1。		
	表 2-1 项目井口坐标一览表		
	序号	井号	坐标
			东经 北纬
	1	大有 37 号井	89°17'0.000" 43°48'31.000"
	2	大有 38 号井	89°16'56.000" 43°48'25.000"
项目区地理位置图见附图 2-1。			
项目组成及规模	1、项目概况 本项目大有 37 号井、大有 38 号井均属于大有 1 区块，共计划勘探 15 口井，均正在环评报告编制阶段。		
	2、建设内容及规模 本工程建设内容为新钻 2 口预探井，生活设施和井场设施均分别布置，完井后进行试油，获取有关技术参数。本项目工程组成详见表 2-2。		
	表 2-2 工程组成一览表		
	工程类别	工程名称	实施内容
	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
		钻井工程及试油工程	新钻预探井 2 口，井身结构均为直井
			对完钻井进行通井、洗井、试压、射孔、诱喷、求产等工序，并配套洗井液注入泵等试油设备。单井钻试期 170 天
		钻后工程	施工结束后，现场工具的清理及场地恢复至自然地貌
	辅助工程	应急池	设置 2 个 50m ³ ，撬装结构，用于随钻事故时产生的事故废水
		放喷池	2 座，50m ³ /座，钢制撬装式。
		井口基础	加固井口，方便其他配套设施安装
		生活营地	位于勘探井北侧，占地面积 6038m ²
		仓储或其他	设储油罐（2 个，40m ³ /个），柴油罐 1 个（20m ³ /个）、生活水罐 1 个（45m ³ /个）。
	公用工程	给水	施工期用水主要为钻井液配比用水和生活用水，从附近村庄由罐车拉运至井场。

		排水		本项目试油期带罐作业，井下作业废水收集后拉运至吉祥联合站处理后用于油田注水；试油期原油入罐，拉运至吉祥联合站进行处理；钻井期生活污水经化粪池收集后定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理
		供电		钻机、生活、办公等通过柴油发电机供电
		供热		项目冬季不施工，无供暖设施
		道路		本项目进场道路总长度约为 631.7m、路宽为 3.5m、路面为砂石路面，砂石均外购
	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	伴生气产生量较少，无收集设施，通过排气管燃烧筒燃烧后无组织排放
		废水	井下作业废水	井下作业洗井废水采取带罐作业全部回收，采用专用废液收集罐收集后运至吉祥联合站处理站处理
			生活污水	生活污水排入化粪池（容积约为 45m ³ ，HDPE 膜防渗），定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理
		噪声	施工设备、钻井机械噪声	减振、隔声降噪措施，加强设备维护
			试油期机械噪声	选用低噪声设备，安装基础减振垫，加强设备维护
		固体废物	钻井岩屑	钻井岩屑和泥浆进入不落地系统处理，于方形收集池（5m ³ ，有围堰、防渗措施）暂存，分离后的液相回用于钻井液配备，分离后的固相临时贮存在井场内的方形收集池，最终委托有资质单位进行无害化处置；运营过程中产生的水基钻井岩屑，委托第三方公司无害化处置。油基钻井岩屑、废弃油基泥浆属于危废，委托新疆中建环能北庭环保科技有限公司进行处置。
			废防渗材料	集中收集后暂存于危废暂存间（20m ² ），定期委托有相应危险废物处置资质的单位处理
			废烧碱包装袋	
			落地油	本项目井下作业时带罐作业，落地油 100%回收，暂存于危废暂存间（20m ² ），定期委托有相应危险废物处置资质的单位处理
			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
		防渗		井场和生活区所有罐体与地面接触的部分均铺设防渗膜，临时贮存区域采用天然或人工材料构筑防渗层；危废暂存间位于生活区北侧，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
		环境风险		井场按规范设置 H ₂ S 监测仪；防止井喷；柴油罐、原油储等储罐底部铺设防渗材料，设置围堰（围堰进行防渗），防止泄漏；设置应急放喷池，对事故状态下，放喷液进行有效收集，防止污染周围地下水和土壤。
		生态恢复		施工结束后井场周边平整场地，恢复至自然地貌

依托工程	新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站	本项目试油期带罐作业，井下作业废水收集后拉运至吉祥联合站处理后用于油田注水。试油期原油入罐，拉运至吉祥联合站进行处理	
	吉木萨尔县污水处理厂	钻井期生活污水定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂	
	吉木萨尔县生活垃圾填埋场	钻井期生活垃圾定期收集后运送至吉木萨尔县生活垃圾填埋场	

3、地质分层描述

本项目地质分层及复杂情况表 2-3。

表 2-3 地质分层及复杂情况一览表

大有 37 号井	地质分层	井深（m）	复杂情况提示
	第四系	0~1170	防塌、防卡、防斜
	新近系	~1345	防塌、防卡、防斜
	古近系	~2015	防塌、防卡、防斜
	三叠系韭菜园组	~2115	防漏、防塌、防卡、防斜
	二叠系梧桐沟组	~2600	防漏、防塌、防卡、防斜
	二叠系芦草沟组	~3020	防漏、防喷、防塌、防卡、防斜
	二叠系井井子沟组	~3120（未穿）	防漏、防喷、防塌、防卡、防斜
大有 38 号井	地质分层	井深（m）	复杂情况提示
	第四系	0~1170	防塌、防卡、防斜
	新近系	~1350	防塌、防卡、防斜
	古近系	~2000	防塌、防卡、防斜
	二叠系梧桐沟组	~2640	防漏、防塌、防卡、防斜
	二叠系芦草沟组	~3040	防漏、防喷、防塌、防卡、防斜
	二叠系井井子沟组	~3140（未穿）	防漏、防喷、防塌、防卡、防斜

4、钻井工程

钻井工程包括设备安装、钻井、录井及测井、完井等，主要工程量见表 2-6。

表 2-4 钻井工程主要工程量一览表

项目组成	工程内容
钻井设备安装	钻井成套设备搬运、安装、调试
钻井作业	采用常规旋转钻井工艺，钻至目的层完钻
录井、测井	记录钻井过程中的所有地质参数；并对岩层孔度等进行测量

4.1 试井工程

试井工程主要由设备安装、测试放喷两部分。其主要工程量见表 2-7。

表 2-5 试井工程主要工程量一览表

项目组成	工程内容
设备安装	设备搬运、安装采油树、安全阀、计量管汇、压井管汇、地面加热器、三相或两相分离器、计量罐、储液罐（油罐）、油气水进出口管线、放喷管线等设备

测试放喷	主要目的：证实地层储性、查明已知油（气）层某些专门问题。本项目放喷的目的重在证实油气的储性		
	测试结果表明该井有工业开采的价值，则进行后续的油气开采，其设备将拆除搬迁；若该井不产石油或所产气量无工业开采价值，则封井。		

4.2 钻前工程

钻前工程包括井场平整，生活营地搭建、进场道路的铺设等，主要工程占地详见表 2-5。

表 2-5 主要工程占地情况一览表			
井场	类别	占地面积	占地类型
大有 37 号井	井场占地	14796m ²	灌木林地
	进场道路	477m ²	灌木林地
大有 38 号井	井场占地	14658m ²	灌木林地
	进场道路	407m ²	灌木林地
其他	施工生活营地	6038m ²	其他草地
	施工便道	1221m ²	其他草地
合计		37597m ²	

根据《新疆维吾尔自治区建设项目土地使用标准（2023 版）》的要求，油田工程和气田工程进场道路路基用地宽度指标不应大于 4.5m。本项目大有 37 号井、大有 38 号进场道路路基宽度均为 3.5m，因此符合《新疆维吾尔自治区建设项目土地使用标准（2023 版）》。

预探井钻试结束后根据试采结果确定后续是否进行开发，若无利用价值则永久封井，恢复地貌，若适宜开采，可转为生产井，则不进行封井，在井口安装采油树，并尽快开展产能开发建设环境影响评价工作，编制相应环境影响评价文件，办理相应永久占地手续。

4.3 钻后工程

钻井工程结束后进行设备搬迁以及钻井产生“三废”的无害化处理，井场平整及临时占地恢复。主要工程内容见表 2-6。

表 2-6 钻后工程主要工程内容一览表	
项目组成	工程内容
污染治理	钻井设备的拆卸、搬运，清理钻井现场，将垃圾、废油、废料清理干净。
	按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则落实各类固体废物收集、综合利用和处置措施。
	如果需要封井的：封堵内外井眼，拆除井口装置
井场平整恢复	钻井设备拆卸、搬运；井场平整、表土回填、地貌恢复，做到工完、料净、场地清

5、钻井工程

5.1 钻井基本参数

本次拟钻 2 口井，主要技术参数见表 2-5。

序号	井号	井别	井型	井身结构	设计井深 (m)	钻试期(钻井期 +试油期) (d)
1	大有 37 号井	预探井	直井	三开井深结构	3120	170
2	大有 38 号井	预探井	直井	三开井深结构	3140	170

表 2-5 钻井基本参数

5.2 井身结构

(1) 大有 37 井身结构

大有 37 井身结构图见图 2-1，井身结构数据详见表 2-6。

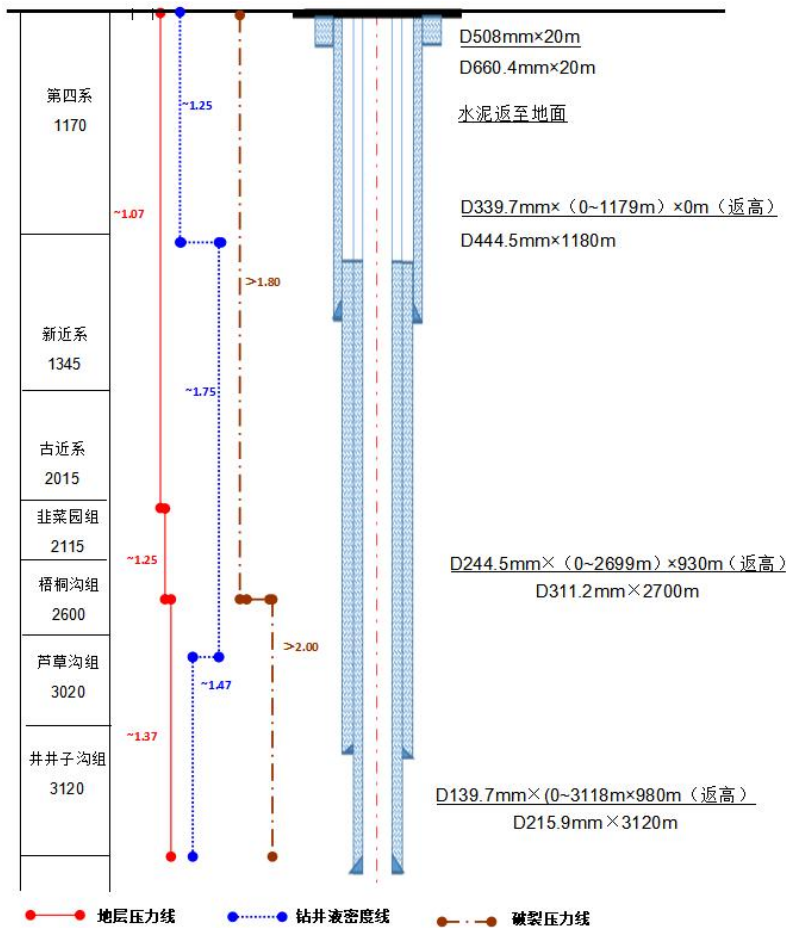


图 2-1 大有 37 井身结构图

表 2-6 大有 3 井身结构设计数据表

开钻 次序	井深 m	钻头尺寸 mm	套管尺寸 mm	套管下入 地层层位	套管下入 深度 m	环空水泥 浆返深 m
导管	20	D660.4	D508	第四系	20	地面

一开	1180	D444.5	D339.7	新近系	1179	地面
二开	2700	D311.2	D244.5	芦草沟组	2699	980
三开	3120	D215.9	D139.7	井子沟组	3118	980

(2) 大有 38 井身结构

大有 38 井身结构见图 2-2，井身结构数据详见表 2-7。

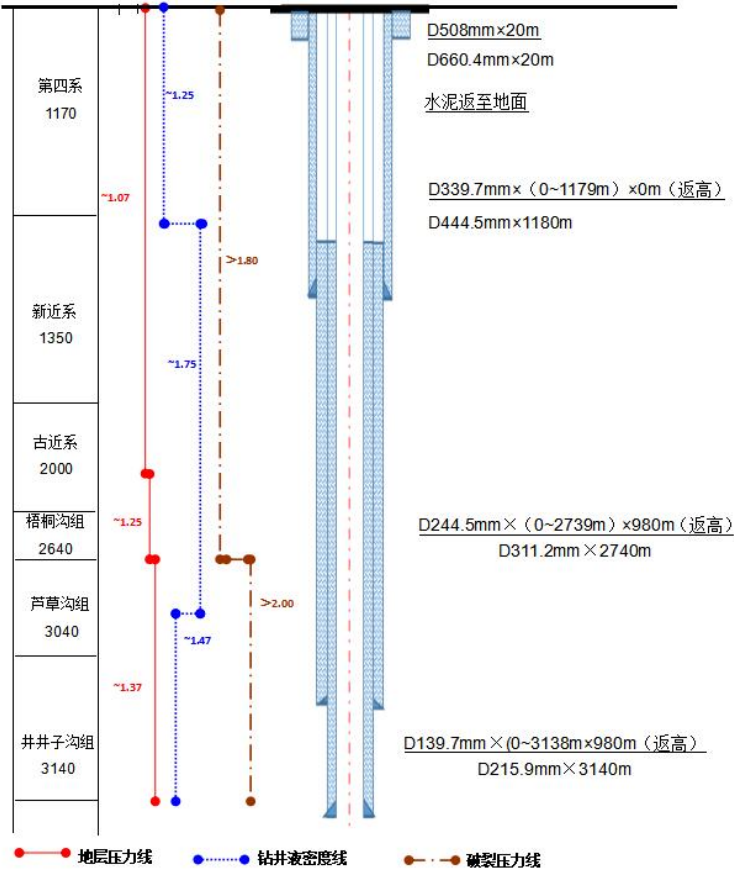


图 2-2 大有 38 井身结构图

表 2-7 大有 38 井身结构设计数据表

开钻次序	井深 m	钻头尺寸 mm	套管尺寸 mm	套管下入 地层层位	套管下入 深度 m	环空水泥 浆返深 m
导管	20	D660.4	D508	第四系	20	地面
一开	1180	D444.5	D339.7	新近系	1179	地面
二开	2740	D311.2	D244.5	芦草沟组	2739	980
三开	3140	D215.9	D139.7	井子沟组	3138	980

5.3 钻井液体系

钻井一开使用非磺化水基钻井液，主要成分为坂土、CMC 等，二开使用油基钻井液，主要成分为油水比（白油/柴油：30%CaCl₂ 水）80:20、有机土、氧化钙等，三开钻井液采用钾钙基有机盐水基液体。

(1) 大有 37 号井

表 2-9 钻井液体系及用量一览表					
开钻次序	导眼/一开	二开	三开	/	/
钻头尺寸 mm	D660.4/D444.5	D311.2	D215.9	/	/
井段 m	20~1180	1180~2700	2700~3120	/	/
井筒容积 m ³	210.5	228	121	/	/
钻井液用量 m ³	484	524.5	278	/	/
储备钻井液	本井为预探井，二级井控风险级别，在安装防喷器之后储备重泥浆和加重材料，按照《新疆油田钻井井控实施细则》2023 年版，储备 50t 重晶石粉，并储备 1.95g/cm ³ 的加重钻井液 180m ³ ，若实钻井浆密度高于最高设计密度时，重泥浆密度做相应调整。（依托泥浆站储备，签订供浆开口合同）				
材料名称	用量 t（m ³ ）			备用	合计 t（m ³ ）
膨润土	35	20	/	/	55
重晶石	65	466	0	50	581
Na ₂ CO ₃	1.452	1.31125	0.834	/	3.59725
NaOH	2.42	2.6225	1.39	/	6.4325
羧甲基纤维素	4.84	5.245	2.78	/	12.865
包被抑制剂	3.872	4.196	2.224	/	10.292
液体沥青/白沥青	/	15.735	5.56	/	21.295
有机盐	/	104.9	55.6	/	160.5
超微粉	/	10.49	13.9	/	24.39
粉状沥青	/	10.49	13.9	/	24.39
氯化钾	/	52.45	27.8	/	80.25
随钻封堵剂	/	/	3	/	3
酸溶性堵漏剂	/	/	3	/	3
超细碳酸钙	/	/	3	/	3
堵漏剂	/	/	/	10	10
碱式碳酸锌（防硫化氢）	/	/	/	1	1
(2) 大有 38 号井					
表 2-10 钻井液体系及用量一览表					
开钻次序	导眼/一开	二开	三开	/	/
钻头尺寸 mm	D660.4/D444.5	D311.2	D215.9	/	/
井段 m	20~1180	1180~2740	2740~3140	/	/
井筒容积 m ³	210.5	231.5	121.5	/	/
钻井液用量 m ³	484	532	303	/	/
储备钻井液	本井为预探井，二级井控风险级别，在安装防喷器之后储备重泥浆和加重材料，按照《新疆油田钻井井控实施细则》2023 年版，储备 50t 重晶石粉，并储备 1.95g/cm ³ 的加重钻井液 180m ³ ，若实钻井浆密度高于最高设计密度时，重泥浆密度做相应调整。（依托泥浆站储备，签订供浆开口合同）				
材料名称	用量 t（m ³ ）			备用	合计 t（m ³ ）
膨润土	35	20	/	/	55

重晶石	65	475	0	50	590
Na ₂ CO ₃	1.449	1.33	0.909	/	3.688
NaOH	2.415	2.66	1.515	/	6.59
羧甲基纤维素	4.83	5.32	3.03	/	13.18
包被抑制剂	3.864	4.256	2.424	/	10.544
液体沥青/白沥青	/	15.96	6.06	/	22.02
有机盐	/	106.4	60.6	/	167
超微粉	/	10.64	15.15	/	25.79
粉状沥青	/	10.64	15.15	/	25.79
氯化钾	/	53.2	30.3	/	83.5
随钻封堵剂	/	/	3	/	3
酸溶性堵漏剂	/	/	3	/	3
超细碳酸钙	/	/	3	/	3
堵漏剂	/	/	/	10	10
碱式碳酸锌（防硫化氢）	/	/	/	1	1

5.4 土石方平衡

本项目临时占地范围为井场、生活区及临时道路建设，场地平整过程中估算平均开挖深度为 0.1m，再铺设垫层，则项目挖方量为 4518.5m³。本项目挖方全部用于回填井场及临时道路，通过设置合理平场标高，可做到土石方平衡，不另设取土场和弃土场。本项目土石方平衡见下表。

表 2-12 本项目土石方平衡一览表

挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)	外借土方量 (m ³)	余方量 (m ³)	余方 去向
4518.5	4518.5	0	0	/

6、钻机选型及钻井主要设备

本项目大有 37 号井、大有 38 号井均选用新度较高 ZJ50DB/50L，各配套一套，主要设备见下表。

表 2-13 钻机选型及钻井主要设备

序号	名称		型号	规格		数量
				载荷 kN	功率 kW	
1	钻机		ZJ50DB/50L	3150		1
2	井架		JJ315/45-K4	3150		1
3	提升系统	绞车	JC-50		1100	1
		天车	TC-315	3150		1
		游动滑车	YC-315	3150		1
		大钩	DG-315	3150		1

		水龙头	SL-450-5	4500		1
4		顶部驱动装置				
5		转盘	ZP-375	4500		1
6	循环系统配置	钻井泵 1#	3NB-1300C		956	1
		钻井泵 2#	3NB-1300C		956	1
		钻井液罐	ZL50J			5
		搅拌器				10
		专用灌注装置				1
7	普通钻机动力系统	柴油机 1#	G12V190PZL		900	1
		柴油机 2#	G12V190PZL		900	1
		柴油机 3#	G12V190PZL		900	1
8	发电机组	节能发电机	IFC6406-6LA42		300	1
		发电机 1#	TAD1641GE		300	1
		发电机 2#	TAD1641GE		400	1
		SCR 电控房	BM-ZJ50DB			1
9	钻机控制系统	自动压风机	2V-5.5/12		53	1
		电动压风机 1	SA-22A-10.5		22	1
		电动压风机 2	SA-230A-10.5		22	1
		辅助刹车	DSF-35			1
10	固控系统	振动筛	ZS2X1.15X1/3P		7.36	3
		除砂器	NCS250*2		1.5	2
		离心机	LW450-842N		29.5	2
11	加重装置	加重漏斗/剪切漏斗				2
		电动加重泵/剪切泵				2
12	井控系统	二开	环形防喷器	FH35-35		1
			双闸板防喷器	2FZ35-70		1
			节流管汇	JG-70		1
			压井管汇	YG-70		1
		三开	环形防喷器	FH35-35		1
			闸板防喷器	FZ35-70		1
			双闸板防喷器	2FZ35-70		1
			节流管汇	JG-70		1
			压井管汇	YG-70		1
			控制装置	FKQ800-7		1
			四通			1
			司钻控制台	SQ203-125		1
			节流液控箱			1
13	仪器	测斜仪				1
		液位报警仪				1

	仪表	测斜绞车			1
		钻井参数仪表	JZ250		1
14	液压大钳				1
16	液气分离器		NQF1200/2.5		1
16	自动点火装置				1
17	H ₂ S 防护设备		固定式硫化氢监测仪		≥1 套（4 个探头）
			便携式硫化氢监测仪		≥4 套
			正压式呼吸器		≥12 套
			备用充气瓶		2
			空气压缩机		1
			防爆排风扇		4
备注：	①本表为设备最低配备及性能要求，施工方可以采用其他型号设备，但应保证其达到表中所列性能指标。②地质提示邻井在钻探过程中均未发现H ₂ S、CO ₂ 。但压裂、采油过程中多口井发现H ₂ S。本井可以按照非含硫地区设计配备防硫装备，如果钻井过程中发现含硫显示，则按照设计配备。				

7公用工程

7.1给水

本项目在钻井过程中用水主要为钻井液配比用水及施工营地生活用水、洗井用水，由车辆从附近村庄拉运至井场，距离项目区约2.5km，每个生活区配置一个10m³的储水罐，约2天拉一次水。因本项目钻井期用水量较小，供水可满足其需求量。

根据建设单位提供的资料，钻井液配比用水约为钻井液用量的90%，本项井期共需钻井液3887.5m³，则钻井期泥浆配比用水3498.75m³。

钻井期钻井人数共90人（每个井各45人），钻井期80天，试油期90天，按每人每天用水80L计算，钻井期生活用水1224m³。试油期，设2人巡井，不在井场食宿。

本项目洗井用水为81.39m³（每口井按27.13计）。

综上，本项目总用水量为4804.14m³。

7.2排水

本项目在钻井过程中采用“钻井泥浆不落地技术”，分离出的液相循环使用。本项目废水主要为钻井期生活污水、试油期井下作业洗井废水和压裂返排液。

本项目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

979.2m³。施工期每个生活营地设置1个化粪池（45m³），生活污水经化粪池收集后定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理。

试油期间井下作业废水为洗井废水和压裂返排液，井下作业废水收集后拉运至吉祥联合站处理。

7.3供暖

本项目钻井期不在冬季，无需供暖。

8依托工程

8.1新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站

（1）新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站环保手续

新疆油田公司于2014年1月29日取得《吉7井区吉006井断块梧桐沟组油藏建设工程环境影响报告书》的批复（新环函〔2014〕134号），该批复同意在吉7井区建设1座拉油注水站。2014年7月23日，新疆油田公司取得《昌吉油田吉7井区梧桐沟组中深层稠油油藏常规水驱开发建设项目环境影响报告书》的批复（新环函〔2014〕918号），该批复同意对吉7集中拉油注水站进行扩建。2018年8月19日吉7集中拉油站通过自主验收，该站污水处理规模为3600m³/d。

2018年12月24日，昌吉州生态环境局出具环评批复（昌州环评〔2018〕76号），将吉7井区集中拉油注水站改扩建为原油处理联合站，并更名为新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站。2019年11月14日通过自主验收。

新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站已取得排污许可证，并能实现达标排放。

（2）新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站概况

本项目井下作业废水依托新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站污水处理系统。

新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站主要处理工艺有原油处理、伴生气处理、废水处理及注水，各系统处理规模分别为45×10⁴t/a、2.5×10⁴m³/d、3600m³/d和2592m³/d。

原油处理工艺：油区来液首先进入气液两相分离器，分离出的伴生气经除油、过滤、加热后作为站内燃料气气源为相变加热炉供气；分离出的含水原油进入相变炉的油-汽换热器与蒸汽换热，出口油温升至70℃。换热后的原油进入沉降罐内，沉降12h后，底水自压进入储水罐，一部分经掺水泵回掺至采油井口，

另一部分去污水处理系统。沉降脱水后的低含水原油自压进入站内拉油罐，最终通过装车泵装车输送至北三台油库。

伴生气处理工艺：集中拉油注水站生产分离来气进入精细分离器，分离出因集输温降析出的液烃和杂质，然后去电加热器，加热到40℃左右，保证去相变加热炉及采暖炉作为燃料气使用时无游离水和液烃析出。精细分离器分离出的液烃进入集中拉油注水站排污系统。

废水处理工艺：污水进入调储罐，串联运行，实现对污水处理系统来水的水质水量调节和初步除油功能，经重力沉降除油物理过程，调储罐出水含油 $\leq 150\text{mg/L}$ 、悬浮物 $\leq 150\text{mg/L}$ ，经污水反应提升泵提升进入聚结除油装置（包括2座卧式微涡旋絮凝反应沉降罐及配套管汇），同时投加药剂，在装置进水管线上加入净水剂、在装置内加入助凝剂，在污水反应提升泵进口加助沉剂。随后处理污水进入多介质过滤器、纤维束过滤器，最终到达净化水罐，由喂水泵打入注水系统。污水处理后达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中标准限值要求后回注。

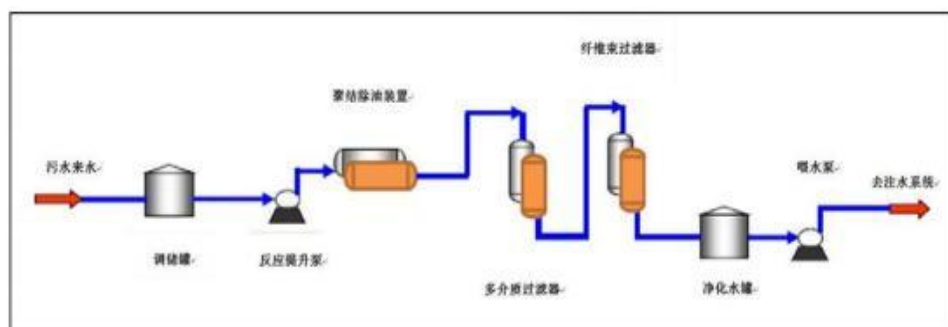


图2-4污水处理工艺流程图

（3）依托可行性

据调查，新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站位于吉木萨尔县城北14km，本项目距新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站约39km。根据年初调查，新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站目前实际处理原油量 $43.8 \times 10^4\text{t/a}$ ，剩余原油处理量为 $1.2 \times 10^4\text{t/a}$ ，实际处理废水处理量 $2100\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余废水处理量 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目产生井下作业废水量共计 532.86m^3 ，吉祥联合站剩余处理能力可以满足本工程需求，故依托可行。

8.2吉木萨尔县污水处理厂

由于本项目距离吉木萨尔县污水处理厂最近，因此生活污水经化粪池收集

	后定期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工程位于吉木萨尔县城东北15km处（张家庄子村北500m），本项目距吉木萨尔县污水处理厂直线距离31km。设计规模为处理污水量3万m³/d处理设施，实际建设规模为1万m³/d。生活污水进水水质标准要求满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，污水处理工艺采用“强化脱氮改良A²/O+絮凝沉淀滤布滤池工艺”，污泥处理工艺采用带式压榨脱水一体机浓缩脱水，消毒工艺采用紫外线消毒。污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准要求后，夏季用于北部荒漠地带做生态林用水。工程于2015年6月动工开建，2017年10月初建成，2017年10月16日进入试运行。项目处理能力1万m³/d，目前实际处理量在0.6万~0.7万m³/d，剩余处理能力为0.3万~0.4万m³/d。 本项目钻井期生活污水为806.4m³/a（5.76m³/d），吉木萨尔县污水处理厂剩余处理能力0.3万~0.4万m³/d，可满足本项目生活污水处理要求，依托可行。 8.3吉木萨尔县生活垃圾填埋场 由于本项目距离吉木萨尔县生活垃圾填埋场距离最近，因此生活垃圾依托吉木萨尔县生活垃圾填埋场填埋。 吉木萨尔县生活垃圾填埋场位于吉木萨尔县城西北约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，距本项目直线距离约46km。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。 本项目产生的生活垃圾量较少，依托方案可行。
总平面及现场布	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 2-5。

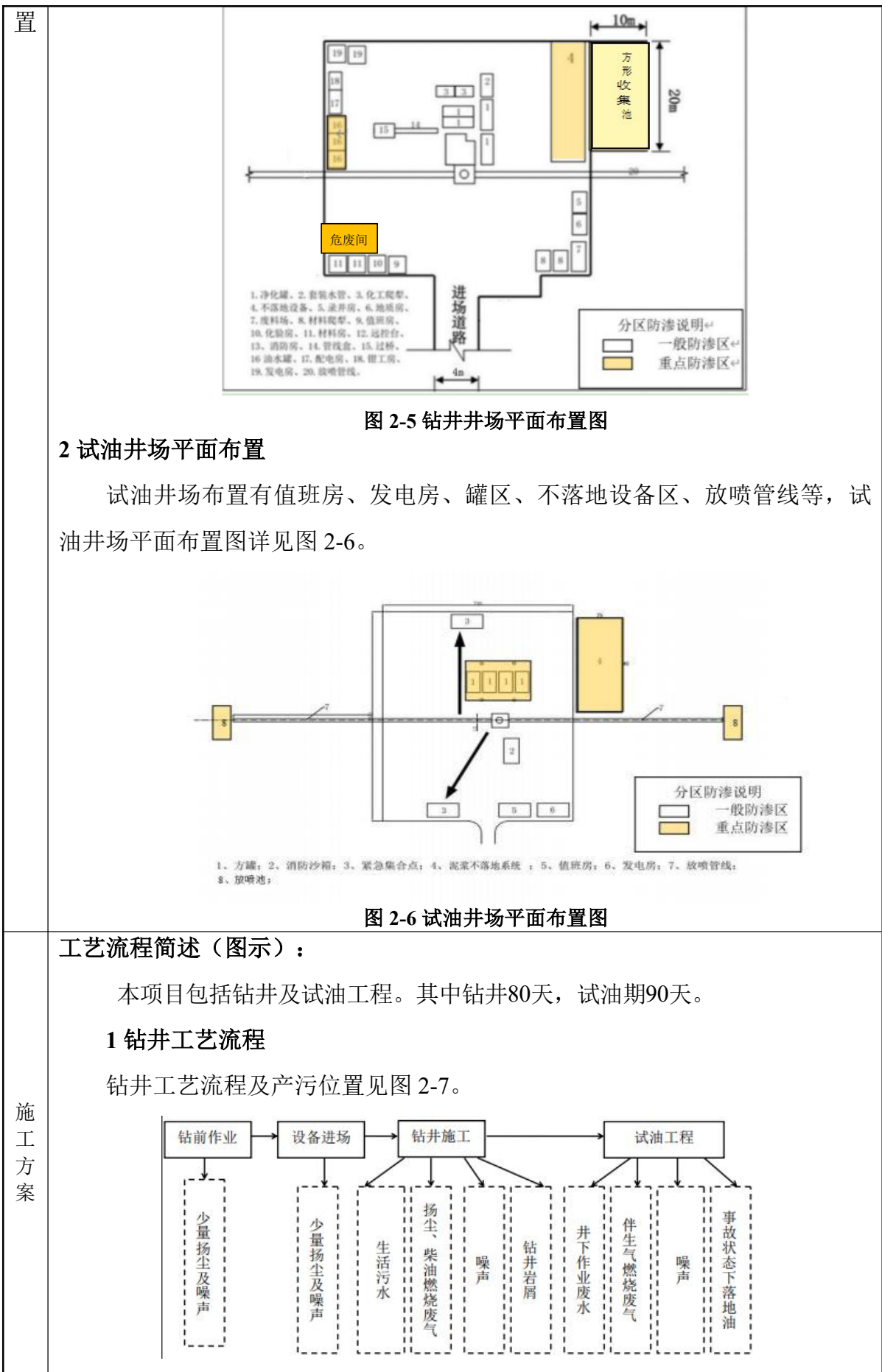


图 2-7 钻井工艺流程及产污节点图

钻井工程包括：钻前作业、设备进场，钻井施工、试油作业、地貌恢复。

1.1 钻前作业

- (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) 地面高压管线用清水按标准试压。
- (6) 钻具在入井前必须用通径规通径。
- (7) 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。
- (8) 修建进场道路及施工营地。项目运输依托区域现有农村道路，与井场间需建设连接道路，本项目采用碎石道路，井场道路路面结构层为：20 厘米厚级配砾石路面+20 厘米厚天然砂砾垫层。

钻井的井位确定后，根据井场平面布置图，首先对井场、生活区进行初步平整，然后采用挖掘机进行应急池、放喷池、生活污水池等池体开挖作业，并利用应急池、放喷池、生活污水池的挖方进行填方作业，对场地进行平整，平整作业结束后，进行设备基础、池体防渗工程及搭建钻井平台的建设。钻井设备由汽车运至井场安装，打好安装钻机的基础并安装井架和钻机，准备钻井。项目不设外部弃渣场。

钻前过程主要污染物为施工扬尘、设备安装产生的噪声以及剥离的表土。

1.2 钻井施工

钻井是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 2-8。

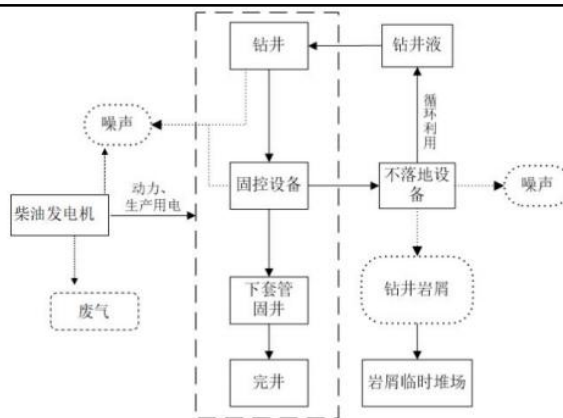


图 2-8 钻井施工作业流程及产污节点图

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，岩屑排至方形收集池暂存。

钻井过程中均使用水基钻井液，钻井泥浆及岩屑使用井场不落地系统进行处理。钻井过程中使用水泥固井，一开下表层套管，二开下入技术套管，三开下入油层套管，有效地将含水层与井筒分隔开保护地下水不受污染。工艺流程如下：

(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，分离出的液相进入废水收集罐，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) 收集箱中的钻井岩屑经不落地系统进一步固液分离，进入方形收集池（5m³）暂存，由第三方单位进行无害化处置，自行利用。

(3) 钻井结束后剩余钻井泥浆由钻井队回收，送至下个井场循环利用，不外排；防渗膜由钻井队回收利用。

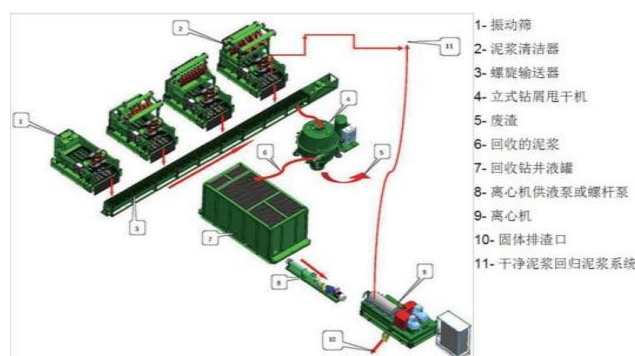


图 2-9 泥浆不落地处理系统工艺流程图

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放喷设备等。 另外，现场施工前根据实际情况要作水泥浆配方及性能复核试验，同时，如果是钻进中井漏严重，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。 试油前采用加砂压裂，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。 试油作业流程见图 2-10。 <pre> graph TD 通井[通井] --> 洗井[洗井] 洗井 --> 试压[试压] 试压 --> 射孔[射孔] 射孔 --> 压裂[压裂] 压裂 --> 诱喷[诱喷] 诱喷 --> 求产分析[求产分析] 求产分析 --> 完井[完井] 通井 -.-> 噪声((噪声)) 洗井 -.-> 洗井废水((洗井废水)) 洗井 -.-> 废气((废气)) 压裂 -.-> 压裂返排液((压裂返排液)) </pre> 图 2-10 试油作业流程及产污节点图 1.3 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，对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，并对项目区的生态进行恢复。
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、生态环境质量现状评价 1.1 主体功能区规划调查与评价 根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2016年10月24日），新疆分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面。 本项目建设地点位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县境内，属于新疆国家级农产品主产区（天山北坡主产区）；新疆国家级重点开发区域（天山北坡地区）是《全国主体功能区规划》确定的国家层面重点开发区域。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；新疆国家级农产品主产区（天山北坡主产区）涉及13个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇及其境内的重要工业园区是国家级重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主。 重点开发区域的功能定位是：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。 新疆农产品主产区的功能定位是：保障农牧产品供给安全的重要区域，农牧民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区；农产品主产区发展方向和开发原则还包括：位于农产品主产区的点状能源和矿产资源基地建设，必须进行生态环境影响评估，并尽可能减少对生态空间与农业空间的占用，同步修复生态环境。其中，在水资源严重短缺、环境容量很小、生态十分脆弱、地震和地质灾害频发的地区，要严格控制能源和矿产资源开发。 本项目为油气资源勘探项目，是属于位于农产品主产区的点状能源和矿产资源基地，建设单位正在开展环境影响评价。因此本项目符合自
--------	---

治区对该区域的功能定位要求。

1.2 生态功能区划调查与评价

根据《新疆生态功能区划》，项目区域属于准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区，阜康-木垒绿洲农业荒漠草地保护生态功能区。项目所属生态功能区情况见表 3-1。

本项目与新疆生态功能区划图位置关系图见附图 3-1。

表 3-1 项目所属生态功能区情况

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	II5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区
	生态功能区	28 阜康-木垒绿洲农业荒漠草地保护生态功能区
隶属行政区		阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒县
主要生态服务功能		农牧业产品生产、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、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地
生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量
主要保护措施		节水灌溉、草场休牧、对前山坡耕地和北部沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向		农牧结合，发展优质、高效特色农业。

本项目建设不占用基本农田，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。

1.3 植被现状调查与评价

本项目占地类型为林地 3.1413 公顷，草地 0.7259 公顷。本项目临时占用草原 0.7256 公顷，类型均为平原荒漠类草原，按照草原资源调查分类系统确定为 IV7，对应草原等级为三等 4 级（III4）。项目区域植物群落较为单一，主要植被为短叶假木贼、伊犁绢蒿、角果黎、苔草等低矮耐寒植物，区域植被覆盖度在 20% 左右，视地貌部位变化而异。

项目植被类型图见附图 3-2。

1.4 野生动物现状调查与评价

本项目大有 37-28 号井位于奇台县东湾镇中渠村，野生脊椎动物种 34 种，其中爬行类 6 种，鸟类 18 种，哺乳类 10 种。爬行动物的蜥脚类

种数较多，如快步麻蜥、变色沙蜥等，子午沙鼠、大沙鼠、小家鼠等啮齿动物在该区分布很广，较为常见，具体见表 3-2。

表 3-2 评价区常见野生脊椎动物种类及遇见频度

中名		学名	分布	
			荒漠	人工绿洲
爬行类（含两栖类）				
1	变色沙蜥	<i>PhrynocephalusVersicolor</i>	++	
2	东疆沙蜥	<i>P.grumgrizimaloi</i>	+	
3	快步麻蜥	<i>Eryxtataricus</i>	+	+
4	东方沙蜥	<i>Eryxtataricus</i>	+	
5	黄脊游蛇	<i>Coluberspinalis</i>	+	-
6	塔里木蟾蜍（原绿蟾蜍）	<i>Bufopezowi</i>	+	++
鸟类				
7	长耳鸮	<i>Asiootus</i>	+	+
8	雀鹰	<i>Accipiternisus</i>	++	+
9	草原鹞	<i>Circusmacrourus</i>	+	+
10	棕尾鵟	<i>Buteorufinus</i>	+	+
11	毛脚沙鸡	<i>Syrrhaptesparadoxus</i>	+	-
12	黑腹沙鸡	<i>Pteroclesorientalis</i>	+	-
13	家燕	<i>Hirundorustica</i>	+	++
14	麻雀	<i>Passerdomesticus</i>	++	++
15	斑鸠	<i>Streptopeliadecaocata</i>		++
16	乌鸦	<i>CorvusSpp.</i>	+	++
17	戴胜	<i>Upupaepops</i>	+	++
18	短趾沙百灵	<i>Calandrellacinerea</i>	+	
19	小沙百灵	<i>C.rufescens</i>	++	+
20	凤头百灵	<i>Galeridacristata</i>	+	++
21	云雀	<i>Alaudaarvensis</i>	++	+
22	沙即鸟	<i>Oenantheisabellina</i>	+	-
23	红尾伯劳	<i>Laniuscristatus</i>	+	++
24	黑尾地鸦	<i>Podoceshendersoni</i>	+	
哺乳类				
25	大耳猬	<i>Hemiechinusauritus</i>	-	+
26	狼	<i>Canislupus</i>	+	-
27	兔狲	<i>Felismamul</i>	-	-
28	草兔	<i>Lepuscapensis</i>	+	++
29	小五趾跳鼠	<i>Allactageelater</i>	+	+
30	西伯利亚五趾跳鼠	<i>A.sibirica</i>	+	
31	小家鼠	<i>Musmusculus</i>	+	++
32	毛脚跳鼠	<i>Dipussagitta</i>	+	-
33	大沙鼠	<i>Rhombomysopimus</i>	+	-
34	子午沙鼠	<i>Merionesmeridianus</i>	+	-

根据《国家重点保护野生动物名录》（2021）、《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），本项目区域内不存在国家重点保护野生动物及其生境。

1.5 土壤现状调查与评价

根据现场调查,本项目大有 37、38 号井为灌漠土。灌漠土的全剖面颜色、质地、结构均较均一,但也出现表土层有砂,粘、壤土覆盖,还有夹层型,如腰砂、腰粘、夹砾等土层变化,这些均是冲积扇末端交互沉积所形成。灌淤土剖面主要由耕作层、亚耕层、心土层、母质层组成。由于根系下伸,密集于 40-60cm 深处,在深达 100cm 处仍可见大量微根延伸。土壤暗棕至灰褐色,可见陶片、炭屑、碎骨、粪斑等文化遗物和生产活动痕迹,蚯蚓活动可深达 100cm,常见其粪便和洞穴。耕作层厚 20-30cm,根系密集,疏松多孔。亚耕层一般厚 10-15cm,较紧实,多为块状、片状结构。耕作时间越长,越靠近村落,土壤越肥沃,耕层越厚。耕作层中多根孔,在根孔及结构面上,常见淋移粘粒和腐殖质形成的暗色胶膜,结构面上常见菌丝体状或斑点状碳酸钙淀积,心土层厚 40-60cm,色泽亦渐浅淡,呈灰棕色,碳酸钙淀积更多,结持更紧密,母质层未受成土作用影响,结持紧实,质地黏重,常见因渗水临时停留的水分潜滞,形成棕色或褐色铁。锰斑纹。灌漠土中常见障碍层,如砾石、漏砂、夹粘以及因水分上下运动的影响,使某些矿质盐类或较细颗粒在剖面某些部位累积而形成许多新生体,如砂姜、粘磐、铁锰结核残留。钙积现象的发展,使结核不断增大增多,堵塞渗水通道,造成地面积水。有时砂姜相互缠结,形成厚层硬磐,成为障碍层次,对作物根系下伸形成严重障碍。若障碍层位于母质层中,则具有良好的保水保肥作用。

项目土壤类型分布图见附图 3-3。

1.6 土地利用现状调查与评价

根据现场调查,本项目占地类型主要为林地 3.1413 公顷,草地 0.7259 公顷,均不占用基本农田和穿越耕地。

项目土地利用现状图见附图 3-4。

1.7 水土流失现状调查与评价

本工程位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县境内,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)、《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治

州水土保持规划》（2021-2030 年），本项目所在区域属于“天山北坡国家级水土流失重点预防区”。

项目区内气候极端干燥，植被稀疏，地貌形态多表现为高大起伏的流动沙丘。区内盛行西北风，全年大风日数在 6 天以上。本工程所在区域水土流失发生时间取决于大风活动状况。通过对风力特征的分析，在春季（3-5 月）存在风蚀，风蚀时间较长，植被稀疏、风力强劲的戈壁及沙漠附近地带，风蚀、风埋现象严重。

1.8 土地沙化现状调查与评价

根据《新疆第六次沙化土地监测报告》监测成果，项目所在区域为非沙化土地。

项目与自治区土壤沙化位置关系图详见附图 3-5。

2 大气环境质量现状评价

(1) 数据来源

本环评根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选取距离较近的环境空气质量数据，基本污染物环境质量现状评价引用昌吉州大气环境在线监测站点 2024 年在线监测的数据作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。

(2) 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(3) 监测结果

根据引用监测数据，其监测结果见下表。

表 3-3 环境空气质量现状评价结果

监测因子	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均值	8.42	60	14.03	达标
NO ₂	年平均值	15.84	40	39.6	达标
PM ₁₀	年平均值	87.59	70	125.13	不达标
PM _{2.5}	年平均值	50.64	35	144.68	不达标
CO	24 小时第 95 百分位数日平均	2500	4000	62.5	达标
O ₃	最大 8 小时第 90 百分位数日平均	115	160	71.88	达标

	根据上表评价结果可知，2024 年昌吉州 PM₁₀、PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、O₃、CO、SO₂ 指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定该区域环境空气质量不达标。由于吉木萨尔县气候干燥，风沙较大，故 PM₁₀、PM_{2.5} 超标。 3 地表水环境质量现状评价 本项目试油期井下作业废水依托新疆油田分公司吉庆作业区新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站采出水处理系统处理；生活污水经化粪池收集后定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理。项目不与当地地表水发生水力联系，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，评价只对依托污水处理设施可行性进行分析，不进行地表水环境质量现状评价。 4 地下水环境质量现状评价 本项目行业类别是矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）标准划分，本项目为地下水环境影响评价中 IV 类项目，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此不进行地下水现状评价。 5 声环境质量现状评价 本项目施工区域厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，故不对声环境质量进行现状监测。 6 土壤环境质量现状评价 本项目属于矿产资源勘探项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），属于 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。
--	---

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，无与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	根据现场调查，项目评价区内无名胜古迹、自然保护区、风景名胜 区、疗养院、水源地等重点保护目标。本项目大有 37 号井占地类型主要 为其他草地和其他农用地（沟渠和农村道路）；大有 38 号井占地类型均 为天然牧草地，不占用基本农田和耕地。主要环境保护目标见表 3-5。 表 3-5 主要环境保护目标一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型</th><th>序号</th><th>名称</th><th>保护对象 (人)</th><th>保护内 容</th><th>环境功能区</th><th>相对井 场方位</th><th>相对井场距 离 (m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境 空气</td><td>1</td><td>零散户</td><td>30</td><td>人群</td><td>二类</td><td>E</td><td>180</td></tr> <tr> <td rowspan="3">生态 环境</td><td>1</td><td>耕地</td><td></td><td>禁止踩踏、碾压、砍 伐，保护周围耕地</td><td></td><td>SE NE</td><td>165 240</td></tr> <tr> <td>2</td><td>地方公益林、草地</td><td></td><td>施工结束后平整场 地，进行植被恢复</td><td></td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>3</td><td>井场周围动植物</td><td></td><td>禁止踩踏、碾压、砍 伐，禁止捕杀野生动 物</td><td></td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>地下水</td><td>1</td><td>周围地下水</td><td></td><td></td><td>III类</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table> (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：本项目需要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) 占地范围内土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地土壤污 染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）限制标准；周边耕地可按 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）							类型	序号	名称	保护对象 (人)	保护内 容	环境功能区	相对井 场方位	相对井场距 离 (m)	环境 空气	1	零散户	30	人群	二类	E	180	生态 环境	1	耕地		禁止踩踏、碾压、砍 伐，保护周围耕地		SE NE	165 240	2	地方公益林、草地		施工结束后平整场 地，进行植被恢复		-	-	3	井场周围动植物		禁止踩踏、碾压、砍 伐，禁止捕杀野生动 物		-	-	地下水	1	周围地下水			III类	-	-
类型	序号	名称	保护对象 (人)	保护内 容	环境功能区	相对井 场方位	相对井场距 离 (m)																																														
环境 空气	1	零散户	30	人群	二类	E	180																																														
生态 环境	1	耕地		禁止踩踏、碾压、砍 伐，保护周围耕地		SE NE	165 240																																														
	2	地方公益林、草地		施工结束后平整场 地，进行植被恢复		-	-																																														
	3	井场周围动植物		禁止踩踏、碾压、砍 伐，禁止捕杀野生动 物		-	-																																														
地下水	1	周围地下水			III类	-	-																																														

	控制。																																																						
评价标准	1、环境质量标准： （1）环境空气质量标准 项目所在区属于二类区，因此项目所在区域环境空气功能区划类别为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。详见表 3-6。 表 3-6 环境空气质量标准 <table><tr><th>序号</th><th>污染物项目</th><th>平均时间</th><th>浓度限值</th><th>单位</th><th>标准来源</th></tr><tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">二氧化硫（SO₂）</td><td>年平均</td><td>60</td><td rowspan="6">μg/m³</td><td rowspan="15">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>500</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">二氧化氮（NO₂）</td><td>年平均</td><td>40</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>80</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">一氧化碳（CO）</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td rowspan="2">mg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">臭氧（O₃）</td><td>日最大 8 小时平均</td><td>160</td><td rowspan="7">μg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr><tr><td>5</td><td>TSP</td><td>日平均</td><td>300</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">颗粒物（粒径小于等于 10μm）</td><td>年平均</td><td>70</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>150</td></tr><tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）</td><td>年平均</td><td>35</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>75</td></tr></table>	序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源	1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	24 小时平均	150	1 小时平均	500	2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	24 小时平均	80	1 小时平均	200	3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	1 小时平均	10	4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	1 小时平均	200	5	TSP	日平均	300	6	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	24 小时平均	150	7	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	24 小时平均	75
	序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源																																																	
	1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准																																																	
			24 小时平均	150																																																			
			1 小时平均	500																																																			
	2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40																																																			
			24 小时平均	80																																																			
			1 小时平均	200																																																			
	3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³																																																		
			1 小时平均	10																																																			
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³																																																			
		1 小时平均	200																																																				
5	TSP	日平均	300																																																				
6	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70																																																				
		24 小时平均	150																																																				
7	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35																																																				
		24 小时平均	75																																																				
（2）声环境质量标准 项目所在区域为 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，详见表 3-7。 表 3-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008） <table><tr><th>功能区类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2 类</td><td>60dB（A）</td><td>50dB（A）</td></tr></table>	功能区类别	昼间	夜间	2 类	60dB（A）	50dB（A）																																																	
功能区类别	昼间	夜间																																																					
2 类	60dB（A）	50dB（A）																																																					
	（3）土壤环境质量标准																																																						

	① 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）； ② 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。 2、污染物排放标准： （1）废气 ① 施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关排放标准； ② 试油期非甲烷总烃参照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）管控要求执行。 ③ 柴油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）》（GB20891-2014）及其修改单中第三阶段排放限值及《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）相关要求。 （2）废水 施工期生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。 （3）噪声 施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 （4）固体废物 一般固体废物贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定； 危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。 《油气田钻井固体废弃物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）。
其他	本项目为勘探项目，运营期不涉及重点管控水污染物、重点管控大气污染物的排放，因此本项目无须设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

1、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，主要污染物见表 4-1。

表 4-1 本项目主要环境影响因素

阶段	主要污染物
钻井期	施工扬尘、柴油燃烧废气
	岩屑、生活垃圾
	施工营地生活污水
	钻井机械噪声
	临时占用土地、破坏植被、扰动动植物生境等生态影响
试油期	伴生气燃烧废气、试油期采出液储罐装车过程中挥发的无组织废气
	井下作业废水
	事故状态下落地油、压裂返排液
	试油机械噪声

1.1 施工期大气污染影响分析

本项目施工期废气主要来源于柴油机组的燃烧废气、施工扬尘、伴生气燃烧废气。

(1) 柴油机组燃烧废气

本项目钻试期柴油耗量见表 4-2。根据《非道路移动污染源排放清单编制技术指南》，柴油机组燃烧废气中各污染物产生情况见表 4-3。

表 4-2 钻井期油气测试期消耗柴油量

井号	阶段	周期（d）	柴油用量（t/d）	柴油消耗总量（t）
大有 37 号井	钻井期	80	1.5	120
	试油期	90	0.16	14.4
大有 38 号井	钻井期	80	1.5	120
	试油期	90	0.16	14.4
				268.8

表 4-3 柴油机污染物排放量一览表

污染物	排污系数（kg/t）	柴油用量（t）	排放量（t）
CO	10.722	268.8	2.88
NOx	32.792		10.158
THC	3.385		0.910
SO ₂	0.02		0.005

注：根据《车用柴油》（GB19147-2016）表 3 要求，车用柴油（VI）中硫的含量≤10mg/kg，燃烧 1t 柴油产生的 SO2 为 0.02kg。

本环评要求钻井期间定期对柴油机、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

施工扬尘污染主要造成大气中 TSP 值增高，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，采用围挡措施，物料集中堆放并采取遮盖，洒水降尘，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，其扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 范围，由此施工扬尘对周围环境影响较小。从影响时间、范围和程度来看，钻井施工扬尘对周围大气环境质量影响是有限的。

项目钻井施工大量中型车辆出入，因此项目区内道路铺垫简易砂石路面，合理规划、选择最短的工区道路运输路线，对使用频繁的道路路面进行洒水处理，减少路面沙尘的扬起和对道路两旁土地的扰动。

（3）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，由于勘探前油藏情况未明，伴生气产生量无法确定。根据周边探井试油情况推断，伴生气产生量较少，只在打开目的层且井筒压力过大时才会进行放喷。本次评价按照钻井经验中对环境最不利情况进行分析，按照伴生气产生最大量进行估算，整个试油期放喷 1 次，放喷时间 15min，放喷气量 30m³/h 进行核算，则伴生气产生量 7.5m³。根据昌吉回族自治州境内的沙 4-1 井伴生气组分检测结果(见表 4-4)，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。

表 4-4 伴生气组分一览表

甲烷	乙烷	丙烷	异丁烷	正丁烷	硫化氢含量
体积分数 (%)					mg/m ³
86.8	6.69	2.33	0.67	0.7	未检出
86.64	7.05	2.36	0.68	0.71	未检出
异戊烷	正戊烷	二氧化碳	氧气	氮气	总硫
体积分数 (%)					mg/m ³
0.2	0.22	0.69	0.28	1.42	未检出
0.2	0.22	0.68	0.19	1.27	未检出

按《实用环境保护数据大全》，核算本项目伴生气燃放废气污染物的产排情况见表 4-5。

表 4-5 伴生气燃放废气污染物排放量表

污染物名称	废气量	NO _x	颗粒物
产污系数	136259.17m ³ /万 m ³ 伴生气	9.36kg/万 m ³ 伴生气	1.2kg/万 m ³ 伴生气
大气污染物排放量 (kg)	102.194	0.007	0.001
排放浓度 (mg/m ³)	/	68.497	9.785

根据上表计算，本项目伴生气燃放废气量为 102.194m³，排放的氮氧化物量为 0.007kg，排放速率为 68.497mg/m³；排放的颗粒物量为 0.001kg，排放速率为 9.785mg/m³。伴生气（天然气）燃烧排放属于偶发工况，根据核算，试油过程中伴生气气量较小，不具备回收利用的条件时，根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）要求，应通过放散管充分燃烧放空，伴生气主要成分为甲烷，通过放散管燃烧放空产生的废气主要有 NO_x、颗粒物，未检测到 H₂S 等有害气体。通过放散管放空产生的污染物较少，随试油期结束而终止，且本项目所属区域扩散条件良好，类比油田及其他类似井场，井场场界外非甲烷总烃的浓度满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中企业边界污染物控制要求，因此对周边环境空气质量影响较小。

（4）储罐无组织废气

试油期产生的采出液暂存于地面储罐，由罐车定期拉运至吉祥联合站处理，采出液罐在装车过程中会产生无组织挥发烃类（以非甲烷总烃计）。试油过程不确定性大，试油阶段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，不会对区域环境产生较大影响。

综上所述，施工期间产生的废气对大气环境影响不大。

2、施工期水环境影响分析

2.1 水环境影响分析

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，无钻井废水产生。本项目废水主要为井下作业废水和生活污水。

（1）井下作业废水

本项目井下作业废水为洗井废水和压裂返排液，其产生量参照《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 1120 石油和

天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册中系数计算，见表 4-6。

表 4-6 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	产物系数	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	m ³ /井次	27.13	0
				化学需氧量	g/井次	34679	0
				石油类	g/井次	6122	0
	压裂返排液	低渗透油加砂压裂	所有规模	压裂返排液	m ³ /井次	150.49	0

本项目共设 2 口勘探井，根据上表核算，项目洗井废水产生量为 54.26m³，化学需氧量产生量为 0.069t/a，产生浓度 2844.19mg/L；石油类产生量为 0.012t/a，产生浓度 221.16g/L。

项目采用加砂压裂，核算压裂返排液约 300.98m³。

试油期洗井废水和压裂返排液进入井口方罐拉运至吉祥联合站处理合格后回注油藏，对环境影响较小。

（2）生活污水

本项目施工期设置施工营地，钻井期钻井人数 90 人（每口井 45 人）。钻井期间生活用水量为 1224m³，排水系数 0.8，则生活污水产生量为 5.76m³/d（979.2m³/a），其出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 0.343t/a；BOD₅ 产生浓度 300mg/L，产生量 0.294t/a，SS 产生浓度 200mg/L，产生量 0.193t/a，NH₃-N 产生浓度 30mg/L，产生量 0.029t/a。生活污水经营地内化粪池收集后定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理。

经与建设单位核实，钻井队在井场北侧各设置一处生活营地，每处生活营地设置一个化粪池（45m³），经核算，每处营地生活污水产生量为 1.92m³/d。由于距离项目区最近的吉木萨尔县污水处理厂直线距离约为 33km，项目区生活污水约 20 天拉运一次，因此设置 45m³ 化粪池合理可行。

本项目废水均合规处置，不会对区域水环境产生不利影响。

2.2 事故状态下水环境影响分析

（1）井漏事故的泥浆对地下水的影响

井漏事故对地下水的污染是钻井泥浆漏失于地下水含水层中，由于其含 Ca、Na 等离子，且 pH、盐分较多，易造成地下含水层水质污染。

本项目采用下套管注水泥的方式进行固井，可对潜水和承压水所在的地层进行固封。在固井合格的前提下，可以有效隔离含水层与井内泥浆的交换，有

效保护地下水层。

因此，推广使用清洁无害的泥浆，严格要求套管下入深度，可以有效控制钻井液在含水层中的漏失，减轻对地下水环境的影响。

(2) 油水窜层对地下水的污染影响

钻井完井后试油过程中原油窜层污染的主要原因是：①下入的表层套管未封住含水层；②固井质量差；③工艺措施不合理或未实施。因此，为预防污染的发生和污染源的形成，表层套管必须严格封闭含水层，固井质量应符合环保要求。

(3) 井喷事故对地下水的污染影响

井喷事故一旦发生，大量的油气喷出井口，散落于井场周围，除造成重大经济损失外，还会造成严重的环境污染。根据测算，井喷发生后，一般需要 1-2d 才能得以控制。据类比资料显示，井喷污染范围在半径 300m 左右时，井喷持续时间 2d，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，石油类污染物很难下渗到 2m 以下，井喷事故对环境的影响主要表现为对其周围土壤的影响，对地下水体有一定的影响，若及时采取有效措施治理污染，井喷对地下水的影响极小。

3 施工期噪声影响分析

钻井噪声主要来源于钻井设备、泥浆泵、柴油发电机等连续性噪声，噪声源强在95~120dB(A)。试油期噪声主要来源于发电房，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	单台源强	叠加后源强	距声源	噪声特性	排放时间	声源种类	治理措施	治理后源强
钻井工程	钻机	1	120	/	1m	机械	昼夜连续	固定声源	选用低噪声设备，加装基础减振，风机消声，合理布局，厂房隔声等措施	105
	泥浆泵	3	95	100	1m	机械	昼夜连续	固定声源		85
	柴油发电机	4	100	106	1m	机械	昼夜连续	固定声源		91

钻井及试油期过程中，施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，预测模式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-201g(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ -距声源 r 处的施工噪声预测值, dB(A)

; $L_p(r_0)$ -距声源 r_0 处的参考声压级, dB(A)

;

r -预测点距声源的距离, m;

r_0 -参考点距声源的距离, m。

根据噪声衰减模式, 各施工机具声源在不同距离处的噪声影响值参见表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	120	105	91	85	81	79	77	75	73	71	69	67	65	61
泥浆泵	100	85	71	65	61	59	57	55	53	51	49	47	45	42
柴油机	105	91	77	71	68	66	64	62	60	58	56	54	52	48
发电房	100	85	71	65	61	59	57	55	53	51	49	47	45	42

根据预测结果, 施工期间, 各施工机械噪声在施工场界外70m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。距离项目区最近的敏感点位于大有306号井东侧180m处, 距离较远, 因此对周围敏感点影响较小。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, 钻井期间产生噪声对周边环境的影响不大。

4、施工期固体废物环境影响分析

本项目在钻井期和试油期产生的固体废物为钻井岩屑、废防渗材料、事故状态可能会产生的落地油、废烧碱包装袋及生活垃圾。

(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:

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

式中: W ——产生的岩屑量, m^3 ;

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 $P=1.8$, 油基钻井液体系

取 P=4。 计算得知：本项目钻井岩屑产生情况见表 4-9。 表 4-9 各井钻井岩屑产生量 <table> <tr> <th>井号</th><th>名称</th><th>钻头尺寸 (mm)</th><th>井段 (m)</th><th>岩屑产生量 (m³)</th><th>合计 (m³)</th></tr> <tr> <td rowspan="4">大有 37 号井</td><td>导管</td><td>D660.4</td><td>0~20 (20)</td><td>3.08</td><td rowspan="8">286.96</td></tr> <tr> <td>一开</td><td>D444.5</td><td>21~1180 (1160)</td><td>80.96</td></tr> <tr> <td>二开</td><td>D311.2</td><td>1181~2700 (1520)</td><td>52.00</td></tr> <tr> <td>三开</td><td>D215.9</td><td>2701~3120 (420)</td><td>6.92</td></tr> <tr> <td rowspan="4">大有 38 号井</td><td>导管</td><td>D660.4</td><td>0~20 (20)</td><td>3.08</td></tr> <tr> <td>一开</td><td>D444.5</td><td>21~1180 (1160)</td><td>80.96</td></tr> <tr> <td>二开</td><td>D311.2</td><td>1181~2740 (1560)</td><td>53.37</td></tr> <tr> <td>三开</td><td>D215.9</td><td>2741~3140 (400)</td><td>6.59</td></tr> </table> 根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），本项目产生的岩屑废物代码为 900-099-S12。本项目钻井泥浆为水基泥浆、油基泥浆，泥浆经不落地系统处理分离后的液相回用于钻井液配备，分离后的固相临时贮存在井场内的方形收集池（5m³），最终委托第三方单位进行无害化处置；经检测满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）等国家及有关部门、地方相关标准和生态环境保护要求后，用于铺设服务油田生产的各种内部道路、铺垫井场等。泥浆不落地处理是将钻井泥浆中的钻屑含水率进行控制，稳定液相性能，达到不落地的目的，使其液相在不破坏的情况下，满足二次利用要求。泥浆不落地处理系统能有效实现当前环保要求的社会价值，更大化实现钻井现场钻井液有效利用的经济价值。本项目油基钻井岩屑及废弃油基泥浆（HW08 071-002-08）产生量约为 2.6t/a。集中收集后暂存于危废暂存间，定期委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置。 （2）废防渗材料 本项目在重点防渗区池底、边坡采用水泥压边+环保防渗膜两层防渗，防渗膜用量约为 3000m²，平均 1m² 防渗膜的重量约为 0.96kg，则本项目完井后产生的废防渗膜约为 2.88t。根据《国家危险废物名录》（2025 年）、《危险废物环境管理指南陆上试油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年第 74 号），废防渗材料属于《国家危险废物名录》（2025 年）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，集中收集后暂存于危废暂存间，施工结束后委托有相应危险废物处置资质的单位进行						井号	名称	钻头尺寸 (mm)	井段 (m)	岩屑产生量 (m³)	合计 (m³)	大有 37 号井	导管	D660.4	0~20 (20)	3.08	286.96	一开	D444.5	21~1180 (1160)	80.96	二开	D311.2	1181~2700 (1520)	52.00	三开	D215.9	2701~3120 (420)	6.92	大有 38 号井	导管	D660.4	0~20 (20)	3.08	一开	D444.5	21~1180 (1160)	80.96	二开	D311.2	1181~2740 (1560)	53.37	三开	D215.9	2741~3140 (400)	6.59
井号	名称	钻头尺寸 (mm)	井段 (m)	岩屑产生量 (m³)	合计 (m³)																																									
大有 37 号井	导管	D660.4	0~20 (20)	3.08	286.96																																									
	一开	D444.5	21~1180 (1160)	80.96																																										
	二开	D311.2	1181~2700 (1520)	52.00																																										
	三开	D215.9	2701~3120 (420)	6.92																																										
大有 38 号井	导管	D660.4	0~20 (20)	3.08																																										
	一开	D444.5	21~1180 (1160)	80.96																																										
	二开	D311.2	1181~2740 (1560)	53.37																																										
	三开	D215.9	2741~3140 (400)	6.59																																										

处置。 (3) 落地油、油泥泥浆和油基钻井岩屑 本工程钻井期和试油期间事故状态下可能产生少量落地原油和油基泥浆及油基钻井岩屑，落地油要求 100%回收，并且采取了严格的防控措施，产生的油基泥浆同岩屑一起进入泥浆不落地系统固液分离后，液相循环使用，固相按照危险废物进行管理，最终交由有危险废物处置资质的单位处置。 根据《国家危险废物名录》（2025 年）、《危险废物环境管理指南陆上试油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年第 74 号），落地油属于《国家危险废物名录》（2025 年）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类，危废代码为 071-001-08。油泥泥浆和油基钻井岩屑属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物类，危废代码为 071-002-08。 (4) 废烧碱包装袋 本工程钻井液原料含有烧碱，使用过程会产生废烧碱包装袋，约 0.003t，根据《国家危险废物名录》（2025 年），废烧碱包装袋属于《国家危险废物名录》（2025 年）中 HW49 其他废物类，危废代码为 900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。 (5) 生活垃圾 钻井期间生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计，钻井期钻井人数总计 90 人（每口井 30 人），钻井期 80 天，故本项目钻井阶段产生的生活垃圾约 3.6t。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其废物代码为 900-001-S61。生活垃圾集中收集至带盖垃圾桶内，定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理。 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。				
表4-10施工期固废情况一览表				
固废名称	产生工序	固废属性	产生量	处置方式
钻井岩屑	钻井	一般工业固废（900-099-S12）	286.96m³	钻井岩屑、泥浆经不落地系统处理实现固液分离，分离后的液相回用于钻井液配备，分离后的固相临时贮存在井场内的方形收集池，最终委托有资质单位进行无害化处置；经检测满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）等国家及有关部门、地

				方相关标准和生态环境保护要求后，用于铺设服务油田生产的各种内部道路、铺垫井场等
油基钻井岩屑、废弃油基泥浆	钻井	危险废物（HW08 071-002-08）	2.6t	集中收集后暂存于危废暂存间，定期委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置
废防渗材料	地面防渗	危险废物（HW08900-249-08）	2.88t	集中收集后暂存于危废暂存间，定期委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置
落地油	井下作业	危险废物（HW08071-001-08）	少量	落地油100%回收，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置
废烧碱包装袋	钻井液制备	危险废物（HW49900-041-49）	0.003t	集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置
生活垃圾	施工生活	生活垃圾（900-001-S61）	3.6t	集中收集暂存于带盖垃圾桶内，统一拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场进行填埋处理

5 施工期生态环境影响分析

5.1 生态环境土地利用的影响

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，并对原有草地生态环境造成一定影响，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。预探井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。

本项目临时占地面积 37597m²，在完井后的 2~3 年中，将影响占地范围内的植被初级生产力。项目区生物量按照 1.2t/(hm²•a) 计算，生物损失量约为 4.512t/a。当临时性占地的植被得到初步恢复后（3-5 年后），这种损失将逐渐减少。且施工结束后，钻井设施及施工人员撤出，临时占地内的植被依靠自然恢复。钻试结束后对临时占地进行平整，进行生态自然恢复，当临时性占地的植被得到初步恢复后，这种损失将逐渐减少。

②污染物排放对生态环境的影响

本工程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

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环境影响因素。

本项目为预探井，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。以上各种措施的采用，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 4-12。

表4-12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。

5.2 植被的影响分析

(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。

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，进行植被恢复，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。施工结束后即对占地进行植被恢复；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。

本项目临时占用草原 0.7259 公顷，类型均为平原荒漠类草原，按照草原资源调查分类系统确定为IV7，对应草原等级为三等 4 级（III4）。项目区域植物群落较为单一，主要植被为短叶假木贼、伊犁绢蒿、角果黎、苔草等低矮耐寒植物，建设单位如需进行砍伐树木，必须申请采伐许可证，按许可证的规定进行采伐；占用草地建设单位按照要求支付草原占地补偿费用。

对公益林影响：本次勘探临时占用林地面积 3.1413 公顷，林地权属为国有林地，林地类型为防护林林地，森林类别为地方公益林，林地保护等级为山级保护林地，林种为防护林，起源为天然林。区域无国家级保护野生植物，本次无需移栽，本项目的建设会造成区域公益林一定数量的减少，对区域生态环境造成一定影响，造成部分水土流失。但随着勘探结束，公益林逐步种植后，对区域生态环境影响较小。目前企业已按照《森林法》、《使用林地补偿协议》完成占用补偿。

（2）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。

（3）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。植被体上附着的原油越多，植物死亡率就越高，而且草本植被比乔、灌木更敏感，更易受到致命的影响。如果发生火灾，则植被的地上部分会完全被毁，但如果土壤

环境未被破坏，第二年植被将会重新生长。

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，且可以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。

5.3 对农作物的影响分析

本工程均不占用基本农田，本项目大有 37 号井场和大有 38 号井场周边 500m 范围内耕地，设计中临时道路已避绕耕地，占用耕地会使占地范围内农作物减产。

本工程开发过程中石油对农作物的污染途径主要有两种：一是落地油先污染土壤，改变其结构和性状，使生长其上的农作物间接地受到影响；二是钻井及生产过程中不慎将原油溅落在农作物上，影响其生理功能，使植物生长发育受阻，严重时导致植物的死亡。

根据对以往油田资料的分析及实地勘察，石油类在土壤中 0-20cm 土层中残留量最大，本工程污染源对植物体影响范围在 50m 左右，50m 以外植物体内石油类含量接近背景值，植被生长良好。本项目钻井废弃物采用不落地技术，因此不会对井场周围的农作物产生影响。

5.4 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

项目区属于环准噶尔能源矿产勘查开发区，受区域开发影响，区域基本无大型野生动物。井场建设、钻井过程中，由于机械设备的噪声影响，人群活动的增加，繁殖期鸟类、哺乳类动物及小型爬行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。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，原有的戈壁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。

5.5 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）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价，本次环评仅做简单分析。

（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 37597m²，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岩屑，本项目采用泥浆不落地技术，可以有效减缓钻井泥浆、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。 5.6 土壤沙化影响分析 本项目施工期铺设井场、建设生活营地以及进场道路的过程中将会破坏项目占地范围内的土壤表层稳定砾幕和地表荒漠植被，项目所在区域具有多风、降水量偏低等气候特征，原有稳定的表层结构被破坏后，在大风天气条件下，项目施工会使占地范围内的土地就地起沙，局部形成沙化土地及风蚀。 5.7 水土流失影响分析 本项目所在区域属于“天山北坡国家级水土流失重点预防区”，但施工期会使施工范围内的土体结构遭到破坏、野生植被会受到严重破坏甚至被彻底清除，若遇到大风天气施工，则可能导致风蚀作用加剧；钻试结束后，由于井场、进场道路和生活营地等土壤结构、自然植被的恢复还需要一定时间，区域水土流失还将继续发生。但随着时间的延长、土壤结构的变化以及地表植被的恢复，水土流失的程度会慢慢减轻。 6、封井工程期环境影响分析及治理措施： 本项目测试完井后及时封井，同时修建防护墙保护井口装置，其余设施将拆除、搬迁。钻井液材料将全部进行回收。当油气井开发接近尾声时，各种机械设备将停止使用，进驻其中的钻井开发工作人员将陆续撤离井场区域，由此带来的大气污染物、生产废水、生活污水、噪声及固体废物等对环境的影响将
--	---

	会消失。 封井期的环境影响以生态环境的恢复为主，同时封井和井场清理也会产生少量扬尘和建筑垃圾，会对周围的环境造成一定影响。油气井停采后将进行一系列清理工作，包括地面设施拆除、地下截去至少 1m 的井筒并用水泥灌注封井、井场清理等。在这期间，将会产生少量扬尘和固体废物。在闭井施工操作中应注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的撒落与飘散，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管线、废弃建筑残渣等固体废物，对这些废弃管线、残渣等进行集中清理收集，管线外运经清洗后可回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定处理场填埋处理。固体废物的妥善处理，可以有效控制对区域环境的影响。保护措施如下： （1）需拆除地面设施，包括井架、储罐、临时营房等，同步清理各种固体废物，确保无废弃物残留。 （2）对机械碾压区域进行 30-50cm 深度深耕，添加腐熟秸秆、有机肥等改良剂，改善土壤通气性、保水性与肥力。 （3）井场恢复后的植被覆盖率不应低于区域范围内同类型土地植被覆盖率，植被类型应与原有类型相似，并与周边自然景观协调，不得使用外来有害物种进行井场、站场植被恢复。禁牧区域同步设置围栏，防止牲畜破坏幼苗。 （4）临时占地范围不具备植被恢复条件的，建议保留井口水泥底座，以防止沙化，起到防沙固沙作用。 （5）每年春秋两季调查植被盖度、物种丰富度、幼苗成活率，盖度不足时补播/补植，及时清除外来入侵物种。
运营期生态环境影响分析	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其环境影响评价工作。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	根据现场踏勘及井场平面布置，井口距离 75m 范围内无高压线及其它永久

选线环境合理性分析	性设施，100m 范围内无民宅，200m 范围内无铁路、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，其选址符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）的要求。 拟部署井周边无自然保护区、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，且无以居住、医疗卫生、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，符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》要求。 本项目大有 37 号井和大有 38 号井占地类型为林地 3.1413hm²，草地 0.7259hm²。 施工期间产生的“三废”、噪声及生态影响均提出了相应的治理或减缓措施；且钻试工程结束后，临时占地均可得到释放和恢复，建设期间产生的废气、废水和噪声消失，对周围环境影响较小。 综上所述，本项目选址选线合理可行。
-----------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	1 施工期废气污染防治措施 (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，支线道路及通往各井场道路按砂石路面处理；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) 定期对柴油发电机等设备进行维护。 (4) 禁止焚烧原油、废油品及各类废弃物。 (5) 控制运输车辆的速度，对运输材料加盖篷布。 (6) 材料集中堆放，下垫上盖。 (7) 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。试油期产生的伴生气进行燃烧处理。 2 施工期废水污染防治措施 2.1 废水处置 (1) 试油期洗井废水入罐，拉运至新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站处理达标后回注油藏，对环境影响很小。 (2) 禁止外排水污染物。 (3) 本项目施工期井下作业产生洗井废水 81.39m^3，压裂返排液约 300.98m^3，废水运输量小，转移应建立台账，生产废水运输车辆采用罐车运输，若在运输过程中不慎散落、遗洒，抛洒到周围环境，会对周围环境造成污染，同时也会影响公路景观。主要通过加强车辆维护、密封，增加驾驶员环保意识，从而防止废水散落、遗洒。 (4) 生活污水经化粪池收集后定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理。
-----------------------------------	--

2.2 污染防治措施

(1) 分区防渗

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），本项目通过采取分区防渗措施，加强井场防渗等级，避免钻井工程污染物入渗土壤及地下水环境。按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）标准中典型污染防治分区表，本项目分为重点防渗区（含柴油罐区、发电机房区、“泥浆不落地”设备、钻屑储集防渗池、放喷池等）、一般防渗区（包括除重点防渗区的井场部分）和简单防渗区（主要包括井场道路以及生活区）。

①重点防渗区防渗具体要求如下：

重点防渗区防渗采用 3mm 防渗布（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）防渗。

②一般防渗区防渗具体要求如下：

一般防渗区地坪通过在混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

(2) 井喷地下水保护措施

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候凝完为止。

③压裂液及其它性能符合设计要求，并按设计要求储备。

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，液控管线有无刺漏现象。

⑤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。

⑧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

	本项目钻井时严格落实套管下入深度合格和固井质量合格，对产生的废水排放进行严格管理，采取相应的防渗措施，基本不会对所在区域地下水产生影响。本项目区域气候干旱少雨，不存在大量降水的淋滤作用。正常生产状况下，油田钻井和试油期的废水对地下水环境不会产生不利影响。 3 施工期噪声污染防治措施 （1）钻试期的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）定期维护采油设备、柴油发电机等高噪声设备； （3）做好机械设备组织，尽量避免高噪声设备同时操作。 4 施工期固体废物污染防治措施 4.1 固体废物污染防治措施 本项目施工期固体废弃物拟采取的措施如下： （1）钻井岩屑 根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），本项目产生的岩屑废物代码为 900-099-S12。本项目采用水基钻井液，钻井时井筒返排的钻井液及岩屑经固液分离装置进行分离，分离出的液相回用于钻井液配置，固相进岩屑专用方罐，由岩屑处置单位直接拉运进行处理，满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）中各项要求后，用于铺设服务油田生产的各种内部道路、铺垫井场等。建设单位应与岩屑处理单位签订处理协议，明确运输及其他各环节的责任主体，保证运输过程不产生二次污染。 岩屑产生及清运需建立台账制度，应将入场的临时贮存物的种类、数量、日期等信息详细记录在案，长期保存，供随时查阅。 （2）废防渗材料 本项目废防渗材料属于《国家危险废物名录》（2025 年）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，集中收集后暂存于危废暂存间，施工结束后委托有相应危险废物处置资质的单位进行处置。
--	---

	(3) 落地原油和含油污泥 根据《国家危险废物名录》（2025 年）、《危险废物环境管理指南陆上试油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年第 74 号），落地原油和含油污泥属于《国家危险废物名录》（2025 年）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类，危废代码为 071-001-08。考虑到转运期间的时间间隔，钻井期间收集的落地油暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质的单位处理。建设单位应与危废处置单位签订处理协议，明确运输及其他各环节的责任主体，保证运输过程不产生二次污染。 (4) 废烧碱包装袋 本工程钻井液原料含有烧碱，使用过程会产生废烧碱包装袋，根据《国家危险废物名录》（2025 年），废烧碱包装袋属于《国家危险废物名录》（2025 年）中 HW49 其他废物类，危废代码为 900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。 (5) 生活垃圾 钻井期间施工人员产生的生活垃圾集中收集至带盖垃圾桶内，定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理。 4.2 一般固体废物环境管理要求 项目区产生的一般固体废物按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求进行台账管理。 4.3 危险废物环境管理要求 (1) 危险废物暂存要求 本项目拟设立单独的危废暂存间一间，面积约 20m²，按要求张贴明显的环保标识，危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，做到“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐），明确防渗措施和渗漏收集措施。 ①要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化并涂至少 2mm 厚环氧树脂，以防渗漏。 ②危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。
--	--

	③不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，固态危废包装需完好无破损并加挂危险废物标签，并按要求填写。 (2) 危险废物管理要求 施工期间产生的危险废物和施工结束后清理场地时产生的废防渗材料、落地原油和含油污泥、废烧碱包装袋应按照《危险废物环境管理指南陆上石油天然气开采》中的危险废物环境管理要求执行： ①落实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）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HT1276-2022）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按照《危险废物产生单位管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等有关要求落实危险废物管理计划制度，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。并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。 ④落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）的有关规定填写、运行危险废物转移联单。固体废物在处置和运行管理中严格落实《油田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）、《油田含油污泥综合利用污染控制要求》（DB65/T3998-2017）、《油田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》（DB65/T3999-2017）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。 综上所述，施工期产生的固体废物在采取上述措施后，不会对周围环境产生明显影响。 5 施工期土壤污染防治措施 (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，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。 6 施工期生态环境保护措施 6.1 生态保护措施 项目占地合理规划，尽量避让植被较多的区域；严格控制施工作业带宽度，减少临时占地面积；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，以便后期自然恢复；工程结束后，做好施工场地的恢复工作，并按相关规定对植被损失采取货币补偿方式进行生态经济补偿，补偿面积不得低于占用面积。生态恢复与补偿措施主要依靠植被自然恢复的方式进行，重点是防止因工程建设造成的水土流失和风蚀沙化。 (1) 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施工临时道路选线过程中，尽量避开野生植物生长密集地带，最大限度减少对荒漠植物和野生动物的活动场所和生存环境的破坏。 ④对油田区域内的临时占地合理规划，严格控制占地面积。井场、站场及道路尽量选择在植被稀少的区域布点，避开植被生长茂密区，减少对地表植被的破坏。 ⑤严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽量减少便道占地和对地表植被的影响，临时道路应严格控制宽度，并指定车辆的行驶路线。 ⑥在满足设计要求的前提下进行适当的调整，以减少破坏野生植被。井场选址及井场布置严格按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）
--	--

	中要求执行。 (2) 对草地的生态保护措施要求 ①本项目钻井、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和恢复。 ②对临时性占地等合理规划，确保不受占地影响，严格控制占地面积。 ③施工过程中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；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，避免并行开辟新路，以减少对植被的破坏。 ④制定严格的施工操作规范，加强对施工人员的宣传和教育，严禁随意破坏植被。 ⑤强化风险意识，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，避免可能发生的油品泄漏事故对荒漠野生植物生存环境造成威胁。 (3) 对耕地的生态保护措施要求 本项目大有37号井场和大有38号井场周围500m外分布有耕地，严格按施工方案要求在指定地点堆放施工材料，施工过程中，通过适时洒水；对一些粉状材料采取一些防风措施来减少扬尘污染对农作物的影响。 (4) 对野生动物的生态环保措施要求 ①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。 ②为了更好地保护野生动物，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。 ③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。 ④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。 (5) 水土流失防治 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小限度。 （7）防沙治沙措施 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）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，执行以下井场防沙治沙措施： 1）土地临时使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府。 2）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。禁止在划定的施工范围外砍挖自然植被及其他固沙植物。 3）施工结束后对占地进行平整，清运现场遗留的污染物，按照正式征地文件的规定对占地进行经济补偿。 4）严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对项目占地范围外的区域造成扰动。 5）井场和进场道路沿线应根据场地周边植被分布情况，在满足设计要求的前提下进行适当的调整，以减少占地。 6）优化施工组织，缩短施工时间，避免在大风天气作业，以免造成土壤风蚀影响。 采取上述措施，项目施工过程中对周围生态环境的破坏可降低至可接受水平。 （8）生态避让、管理、恢复、补偿、减缓和监测措施 ①工程避让措施：井场、生活营地位置及进场道路占地应在满足勘探设计和施工要求的前提下进行适当的调整，以减少占地。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，并进一步影响其上部生长的野生植被。

②管理措施：严格控制井场占地，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，探临道路选线时应避开植被茂密的地区，运输车辆及勘探车辆在规定路线范围内行驶，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，最大限度减少对野生植物生存环境的踩踏破坏。

③恢复措施：完井后施工设备及时撤离，固体废物全部妥善处置，现场禁止遗留，占地应清理平整，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覆盖。

④补偿措施：对本项目所占草地，因施工破坏的野生植被，建设单位应按照规定缴纳生态经济补偿费。严格按照有关规定办理用地审批手续，临时占地在办理临时占地手续后将对其生态损失予以经济补偿。

⑤减缓措施：井场、站场及道路尽量选择在植被稀少的区域布点，避开植被生长茂密区，减少对地表植被的破坏；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。

⑥监测措施：钻井期对项目的大气环境、噪声、生态环境进行监测，完井后对土壤环境进行监测等。

本项目在采取以上提出的保护措施后，可达到预期的生态保护和修复效果，提出的保护措施技术可行，经济合理、运行稳定。生态保护措施示意图见附图5-1。

6.2生态环境恢复治理方案

本项目占用面积37597m²，工程结束后，取弃土应及时回填、平整、压实，并利用堆存的表土对临时占地进行植被恢复，然后撒播草籽，播种量为45kg/hm²。应在10月上中旬进行撒播，撒播草籽用钉齿耙将草籽耙入土内，并稍镇压保证土体与草籽紧密结合，也防止大风吹走表土和种子。

本项目封井应根据《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）》以及《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范（DZ/T0317-2018）》等执行以下封井生态恢复措施：

	1) 井场生态恢复 工程施工结束后,及时撤离井场设备,妥善处置固体废物,现场禁止遗留;对土地进行平整,恢复原地貌。临时占地内植被在未来3~5年时间内通过植物生长季节和气象条件等因素自然恢复。 2) 道路生态恢复 施工前对道路占地范围内表层土剥离,剥离厚度20cm~50cm,剥离表层土集中专门堆放,并做好排水引流。施工结束后,及时回填、平整、压实,充分利用前期收集的表层土覆盖表层,对临时占地进行植被和景观恢复,与原有地貌和景观协调。 3) 地表植被恢复 施工结束后地表植被自然恢复,临时占地内植被在未来3~5年时间内通过植物生长季节和气象条件等因素进行恢复。恢复后的植被覆盖率不低于区域范围内同类型土地植被覆盖率。 4) 防风固沙措施 ①施工中严格控制作业区范围,临时占地避开植被生长较好的区域,施工人员不得随意破坏植被; ②减少施工便道修筑,施工便道宽度控制在红线范围内,严禁车辆随意行驶,规范车辆行驶路线; ③临时施工场所、施工机械行走路线应设置在无植被或少植被区域; ④在施工过程中需加强管理,严禁不按操作规程野蛮施工; ⑤施工后期对施工迹地进行平整,保持一定的粗糙度,利于植被自然恢复。在工程施工保护措施的同时开展防沙治沙人为参与治理方式。 工程施工结束后采用自然恢复的方式进行恢复区域植被,临时占地内植被在未来3~5年时间内通过自然降水及温度等因素得以恢复。对于恢复状态不好且易发生沙化的地段,根据实际情况对地表进行人工固沙处理。 5) 水土流失防治 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小限度。

6) 保障措施

①组织领导：项目场地应成立专门的环境保护行动领导小组，由一名项目班组长专门负责环保行动的顺利有序进行，对项目区环境保护设备加以保护和检修，以保证其正常运行。

②资金保障：从项目总投资中设立环保专用资金，用于迹地恢复、水土保持以及各项环境保护处理措施的顺利进行。一定做到专款专用，保证环保资金用于环境保护行动中，禁止挪用环保专用资金。

③宣传教育：加强对施工人员的宣传教育力度，使其懂得环境保护的重要性，能够养成良好的习惯，积极主动加入环境保护的行列。

综上，本项目生态恢复治理措施全面实施后，破坏的植被可逐步恢复，可有效地吸滞扬尘，净化空气，提高环境空气质量，还可防风固沙，减少水土流失、减少土壤水分蒸发，改善土地利用状况。总之，通过实施生态恢复治理措施，本项目的污染被减少，局部生态环境得到改善和恢复。

7 环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

环境风险评价的目的是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括认为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有毒有害物质，所造成的对人体与环境的影响和损害进行评估，提出合理可行的防范、应急与监管措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的

每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、q₃……q_n是指每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q₁、Q₂、……Q_n是指每种危险物质的临界量，单位为 t。

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主要为柴油，试油气主要是柴油、原油、硫化氢和伴生气（天然气），由于硫化氢和伴生气仅在井喷时产生，井场不存在该物质，钻井期单井场设有柴油罐 6 个（3 个 20m³、3 个 25m³），柴油平均密度为 0.84g/cm³，预计柴油 37.8t，试油期设置 3 个临时储罐共计 60m³，原油平均密度为 0.87g/cm³，则采出液中原油最大储存量约 156.6t。

本项目 Q 值见表 5-1。

表 5-1 危险物质临界量比值一览表

物质名称	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
柴油	113.4	2500	0.045
试油期原油	156.6	2500	0.063
硫化氢	0	2.5	0
甲烷	0	10	0
项目 Q 值			0.108

因此，本项目 Q=0.108<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

7.2 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、危险等级划分见下表 5-2。

表 5-2 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	有各种烃类和非烃	原油本身无明显毒性。遇热分解出有毒的烟雾，吸入大量可	热值：41870KJ/kg 火焰温度：1100℃	属于高闪点液体

		类化合物所组成的复杂混合物	引起危害：有刺激和麻痹作用，吸入急中毒者有上呼吸道刺激症状。流泪，随之出现头晕头痛、恶心、运动失调及酒精样症状	沸点：300~325°C 闪点：23.59°C 爆炸极限 1.1~6.4%(v) 自然燃点 380~530°C	
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°C	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 3.3×10^7 J/L 沸点范围有 180~370°C 和 350~410°C 两类闪点：38°C	属于高闪点液体

（2）生产设施风险识别

①井喷事故风险

井喷为井场常见事故。钻井过程中遇到地下油、气、水层时，油、气或水窜进井内的钻井液里，加快了钻井液流动和循环的速度。如果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，即发生溢流。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，对空气环境、水环境及生态环境造成危害，致使人员伤亡、财产损失。

②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污染地下水事故，如钻井液漏失造成地下水污染，油气上窜造成地下水污染等。

③储罐泄漏

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采出液储罐，储罐因质量、操作运行和管理等环节存在缺陷和失误，可能会发生泄漏，对周围地下水、土壤、大气等环境造成污染。

④采出液及柴油运输风险

本项目试油期采出液由罐车拉运至新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站，项目钻试期使用的柴油燃料采用柴油罐车拉运至井场，运输过程中因车辆本身的设计、制造、操作、管理等各环节有存在缺陷的可能性，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。

7.3 环境风险分析

钻井过程中井喷等风险事故主要对地下水和土壤产生影响，现分述如下：

（1）井喷事故对地下水的影响

井喷随油藏地层压力的不同，发生概率和强度有所不同，根据现场调查，本项目油区采用抽油机进行试油，地层压力小，油井自喷能力弱，发生井喷事故概率小。发生井喷时，立即启动井控装置和防止井喷的应急预案，井喷产生的原油排至应急放喷池中，伴生气从管线另一端导入放散管点燃放空。油田采取严格的井控制度和井控措施，井喷溢流的原油和逸散的天然气可以得到很好地控制和处理，对周边环境的影响不大。

井喷事故发生时对地下水环境的影响主要是原油以面源的形式渗漏进入包气带土壤并污染地下水。污染物迁移途径为地表以下的包气带和含水层，然后随地下水流动而污染地下水。根据《石油类污染物在土壤中迁移变化规律研究》（中国石油大学桑玉全博士），不同类型土壤，对污染物的吸附能力存在差异，但总体在 0~30cm 深度范围内，其中对石油类污染物的吸附截留可达 90%以上。石油类污染物主要聚积在土壤表层 1m 以内，一般很难渗入到 2m 以下。同时油田区域气候干旱少雨，不存在大量降水的淋滤作用。因此，井喷事故中的泄漏原油不会进入地下含水层污染地下水，对地下水环境的影响在可接受范围内。

（2）井漏事故的泥浆对地下水的影响

井漏事故对地下水的污染是钻井液漏失于地下水含水层中，由于其含 Ca、Na 等离子，且 pH、盐分较多，造成地下含水层水质污染。

钻井液漏失于地下含水层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。钻井过程中表层套管（隔离含水体套管）固井变径后，继续钻井数百米到达目的层。表层套管内提下钻具和钻井的钻杆自重离心力不稳定，在压力下的钻杆转动对套管产生摩擦、碰撞，均有可能对套管和固井环状水泥柱产生破坏作用，使钻井液在高压循环的过程中，从破坏处进入含水层污染地下水。此外，钻井液从固井环状水泥柱破裂处进入含水层，会对水质的硬度和矿化度的劣变起到一定的影响。因此，使用清洁无害的水基钻井液，严格控制使

	用有毒有害钻井液及化学处理剂，同时严格要求套管下入深度、确保固井质量等措施，可以有效控制钻井液在含水层中的漏失，井漏事故对地下水环境的影响在可接受范围内。 （3）油水窜层对地下水的影响 钻井完井后试油过程中原油窜层污染的主要原因是：①下入的表层套管未封住含水层；②固井质量差；③工艺措施不合理或未实施。因此，为预防污染的发生和污染源的形成，表层套管必须严格封闭含水层，固井质量应符合环保要求。 报废井在长期闲置过程中，在地下各种复合作用下，固井水泥被腐蚀，套管被腐蚀穿孔，封堵井口后，油气物质失去了释放通道，会通过越流管道进入含水层，参与地下水循环。虽然此时油层几乎没有多少压力，但原油仍有进入含水层污染地下水的可能，评价区内的井应确保生产井的固井质量，废弃井应全部打水泥塞，并经严格的试压以防窜漏污染地下水。 采取上述措施后，油水窜层对地下水环境的影响在可接受范围内。 （4）柴油储罐火灾爆炸影响 储罐内油气通过人孔法兰盖间隙外溢，与空气形成爆炸性混合物，污染大气环境；若储罐发生泄漏会对土壤、地下水产生影响。 （5）井下作业 若本项目井下作业时产生井下作业废水（含油废水）及油品，若不慎滴落在地，含油废水和落地油会对周围土壤产生污染。落地油量越大污染面积越大，对土壤的污染越严重。泄漏物进入土壤环境中，会影响土壤中微生物生存，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物。 根据类比调查结果：非渗透性的基岩及黏重土壤上污染（扩展）面积较大，而疏松土质上影响扩展范围较小；黏重土壤多为耕作土，原油覆于地表会使土壤透气性下降，降低土壤肥力，影响植被的生长和恢复。在泄漏事故发生的初期，原油在土壤中下渗至一定深度，随泄漏历时的延长，下渗深度增加不大（落地原油一般在土壤内部 20cm 左右范围内积聚）。 建设单位井下带罐作业，作业区域铺设防渗膜防止井下作业废水和原油落地，若不慎落地应及时收集落地油及受污染土壤，交由有危废处置资质的单位
--	--

处理。

7.4 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，以最大限度地降低井喷事故的发生。企业应编制突发环境事件应急预案，制定分级响应流程，明确组织架构，人员职责、信息报告流程、应急物资储备清单及存放地点、与地方政府及周边企业应急联动机制的具体内容。

（1）钻井作业事故防范措施

①安装防喷器前认真检查闸板芯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，不用的螺孔用丝堵堵住。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 50m 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，按在各次开钻前四种工况（一开除外）、特殊作业（取心、测试、完井作业等）前，都应进行防喷演习，达到合格要求。施工作业期间，各班组每周不少于一次防喷演习，每月不少于一次不同工况的防喷演习，演习不合格不得进行下步作业。

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；井场钻井设备及电器设备、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，制定相应的应急预案，由项目主要负责人按照应急预案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。本项目钻井队每口井配备 4 套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 15mg/m³（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/T5087-2017）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、调堵等施工作业前应将高低压管汇连接牢固，施工时应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、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、监理单位须具备相应资质，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地上储罐建立围堰，发现问题及时处理。 ②加强防腐措施。金属腐蚀的本质在于金属原子在腐蚀介质的作用下，失去电子变成离子而转移到腐蚀介质中，导致金属发生破坏。本项目采用良好的绝缘涂层隔断金属表面与腐蚀介质的接触，阻止电子从金属表面流动到腐蚀介质中，使金属免遭腐蚀。 ③根据埋地管线所处的不同环境，采用相应的涂层防腐体系。 ④建议建立防腐监测系统，随时监测介质的腐蚀状况，了解和掌握区域系统的腐蚀原因，有针对性地制定、调整和优化腐蚀控制措施。 （5）运输风险预防措施 洗井废水及采出液运出车前必须对车辆的安全技术状况进行认真检查，发现故障排除后方可投入运行。要保持驾驶室干净，不得有发火用具，危险品标志灯、标志牌要完好。参照《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）配装表中进行。承载易燃易爆的采出液时，车辆排气管应安装隔热和熄灭火星装置，并配装符合 JT230 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。行车途中要勤于检查。当行驶一定时间后要查看一下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，送至具备相应危废处理资质的单位进行无害化处理。要检查随车配备的消防器材的
--	--

数量及有效性。要随车携带不发火的工具、专业堵漏设备、劳动防护用品，不得穿钉子鞋和化纤服装。运输过程中如发生事故时，驾驶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。

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的要求定期组织职工学习并进行演习。

建设项目环境风险简单分析内容如下表 5-3。

表 5-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	吉木萨尔县大有1区块石油天然气勘探三期23至35钻井平台
建设地点	昌吉回族自治州吉木萨尔县境内
地理坐标	东经：89°15'48.162"，北纬：43°49'8.135"
主要危险物质及分布	危险物质：原油、柴油、天然气；分布：钻井管道内及油品储罐内。
环境影响途径及危害后果	影响途径：井喷原油污染土壤及地下水，引起生态破坏。 井喷天然气泄漏及遇火发生火灾爆炸，污染大气环境。
风险防范措施要求	井口设置防喷装置、井控装置和应急放喷池，封闭外泄气体，可及时收集溢油，避免原油外泄引起生态破坏。
填表说明	/

7.4 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。

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划定，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，岩屑应堆放在方形收集池内。
- (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隔。
- (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 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、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 环境监理

本项目应进行施工期监理，对象主要针对作业场所及其附近植被和土壤，对作业场所控制监测可视具体情况、当地生态环境部门要求等情况而定。

施工期环境监理要求如下：

钻井作业环境管理，应有明确的环境管理方针和目标、环境管理机构和职责、环境管理程序、环境警示标志、环境培训等。钻井作业环境管理应达到以下要求：

(1) 钻前工作

表 5-3 钻井工程开工环境监理检查指导表

项目	检查内容
资料	有上钻前井场周围环境原始地貌影像资料，重点关注周围有无碾压等现象。包括：钻井上钻前对井场四个方向外延、正大门方向（明示井号）影像资料。
	钻井工程设计中环保措施和设施符合环评报告及批复要求。
	有针对性的环境突发事件应急预案。有井喷事故应急预案。
	有生活垃圾清运协议（委托合同）、危险废物清运协议（委托合同）、转移台账。
垃圾处理	井场、营地应设置工业和生活垃圾存储设施，上加遮盖防止风吹飘散。
固废管理	跑、冒、滴、漏设备区域应采取防渗处理措施，防止污染地面。
	采用泥浆不落地系统，一开为水基非磺化泥浆，同岩屑一起进入不落地系统进行处理，实现固液分离，分离后的液相由建设单位回收用于后续钻井循环使用，不外排。

	方形收集池、危废暂存间有围堰、防渗措施。
	钻井材料存储应下垫上盖。
生态保护	井场占地符合环境影响评价报告及批复要求。
	危险化学品分类摆放、标识（化学品安全技术说明书）清楚。
(2) 设备器材搬迁 制定合适的工作计划和车辆加油计划，减少沿线行驶次数和油料泄漏机会，定期检查所有车辆的泄漏情况，被污染的土壤要清除，并进行适当处理，不得向车外乱扔废弃物。 (3) 钻井施工 ①封闭式井场管理，制定“钻井工程防治污染规定”，所有污染物不能出井场规定的范围；钻井过程中，严格控制用水量，节约用水；要严格实施清污分流，杜绝跑、冒、滴、漏常流水现象的发生。 ②钻井材料和油料要集中管理，减少散失或漏失，对被污染的土壤应及时妥善处理，将其清除、回收；为将钻井废弃物减至最低限度，应采用有利于环境的三级废物处理方法：调整钻井工艺或使用合适的钻井液，使钻井过程产生的废弃物最少；将已经降至最低限度的钻井废弃物尽可能地循环再利用；通过合适的方式处理不能再循环利用的钻井废弃物；防止井喷、油料泄漏、污水收集池垮塌，避免发生污染事故；采取有效措施，减轻噪声污染。	
表5-4钻井作业期间日常环境监理检查指导表	
项目	技术要求
固废防治	采用泥浆不落地工艺的井，岩屑应堆放在采取防渗措施的场地。
	不落地岩屑应有检测台账。岩屑检测指标及频次按照《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）要求执行。
	井场工业垃圾分类存储，上加遮盖防止风吹飘散，严禁现场抛撒、焚烧、掩埋。
	危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有相应危险废物处理资质的单位处置。
	营地生活垃圾要储存在专用垃圾设施中，上加遮盖防止风吹飘散，严禁现场抛洒、焚烧、掩埋。
	严禁废水、泥浆、废油乱排乱放。
	施工营地生活污水应排放至污水收集池，严禁乱排乱放。
废气防治	严禁焚烧各类废弃物。
	使用达标柴油，加强设备维护；对易起尘物料遮盖，加强车辆管理；放散管燃放伴生气
噪声防治	受噪声影响的工作人员应佩戴个人防护用品。
生态保护	钻井材料储存应下垫上盖，井场周围及道路严禁散落化工料。
	严禁施工车辆随意开道，碾压植被、扰动土壤。

	严禁破坏植被、捕杀野生动物。				
(4) 施工完成					
施工完成后，做到井场整洁、无杂物；剩余污水、污泥应妥善处理。					
表 5-5 工程完工环境保护自检自查及环境监理验收检查内容					
项目	检查内容				
资料	交井后将钻井现场及周围环境恢复情况的影像交环境监理（暂未处理的需备注清楚）。				
井场	井场整洁、平整，无工业和生活垃圾，无油污，无固废。				
钻井液不落地系统	岩屑委托第三方公司合规处置				
	临时堆放岩屑备注性质、数量、占地面积、计划处理去向、完成日期等。				
(5) 其他规定					
在野外施工现场不得乱扔废弃物，乱倒废油、废液；不允许破坏动物巢穴，追杀、捕猎和有意骚扰野生动物；减少施工对当地野生动、植物的影响。					
10、环境监测					
根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，并参照《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业(征求意见稿)》制定自行监测方案并开展监测。施工期环境监测计划见表5-6。					
表5-6环境监测计划					
序号	环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	监测时间
1	大气环境	项目区	非甲烷总烃	1次/钻井周期内	整个钻井期间监测1次
2	水环境	项目区地下水	石油类、耗氧量、氨氮	1次/季度	-
3	噪声	井场周围	等效连续A声级	1次/钻井周期内	整个钻井期间监测1次
4	土壤环境	井场及井场周围10m、20m、30m和50m	石油烃（C10-C40）	1次/钻井周期内	完井后
5	生态环境	项目区	植物群落、重要物种及分布、生境质量等	1次/年	整个钻井期
6	施工现场清理	施工结束后，施工现场生态环境恢复情况、天然草地、植被恢复情况；监测频率：施工结束后1次；监督点：施工现场。		1次/钻井周期内	-
11、环保验收					

完井后如获工业油，井口装采油树进行试采；如未获工业油，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。建议按生态环境保护措施监督检查清单进行竣工环境保护验收。

12、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 5-7。

表 5-7 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	应在施工前及时办理土地征用手续。	项目 施工 场所、 区域	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条例、质量管理规定； ③加强环境监理，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，定期洒水，保持作业面湿度。		全部施工期	施工单位		划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围
3	合理规划运输路线，临时道路铺设砂石路面。					减少土壤养分的流失，恢复土壤肥力和土壤理化性质，使土壤受影响程度最低
4	定期对柴油发电机、井场设备、阀门等进行维护。					
5	占地范围内土地清理平整，及时清理施工现场，恢复地貌。		施工后期	建设单位		
6	加强宣传教育，设置环保宣传牌。		全部施工期			施工单位
7	试油期洗井废水和压裂返排液进入井口方罐拉运至吉祥联合站处理合格后回注油藏；生活污水经营地内化粪池收集后定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理。			对周边大气环境影响较小		
8	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。					

	9 钻井岩屑、泥浆经不落地系统处理实现固液分离，分离后的液相回用于钻井液配备，分离后的固相临时贮存在井场内的方形收集池，最终委托有资质单位进行无害化处置；落地油 100%回收，暂存于危废暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置；废防渗材料和废烧碱包装袋集中收集暂存于危废暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置；生活垃圾集中收集，统一拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场进行填埋处理。 固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复
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其环境影响评价工作。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，清理场地，清除各种固体废物，恢复至相对自然的地貌。 根据土地复垦方案并结合《石油天然气项目土地复垦与生态修复技术规范》（GB/T43936-2024），对项目区评价单元进行类比法定性适宜性分析，项目施工结束后，应及时清理井场、生活区遗留的各类垃圾，并对临时占地区域进行平整。充分利用项目施工前期收集的表土覆盖于临时占地区域表层，覆盖厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。施工结束初期，根据《土地复垦条例》进行土地复垦，对临时占地，按照土地复垦方案的相关要求进行复垦。临时占地区域均进行复垦，复垦率为 100%。遵循“因地制宜”的原则，复垦利用方向尽量与周边环境保持一致，采取合适的预防控制和工程措施，使损毁的土地恢复生产能力。 在封井施工操作中应注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的撒落与飘散，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。固体废物的妥

	善处理，可以有效控制对区域环境的影响。																																
其他	1、退役期生态环境保护措施： 根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），退役期应采取以下生态环境保护措施： （1）探矿活动结束后，应根据景观相似原则，对探矿活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复； （2）对水文地质条件、土地耕作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。 （3）矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，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。 （4）矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。 （5）矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树(草)种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。 （6）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。																																
环保投资	本项目总投资 8000 万元，环保投资合计为 218.1 万元，占项目总投资的 2.7%。本项目费用估算见表 5-8。 表 5-8 环境保护费用估算 <table><tr><th>序号</th><th>类别</th><th>主要环保措施</th><th>投资估算 (万元)</th></tr><tr><td>1</td><td>废气治理</td><td>施工现场定期洒水降尘；试油压裂材料加盖篷布等</td><td>8</td></tr><tr><td>2</td><td>废水治理</td><td>井下带罐作业；防渗化粪池、生活污水拉运</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">固废治理</td><td>压裂返排液委托吉祥联运站处理</td><td>20</td></tr><tr><td>钻井岩屑和泥浆于方形收集池（5m³，有围堰、防渗措施）暂存，委托第三方公司进行无害化处置</td><td>10</td></tr><tr><td>泥浆不落地系统：钻井废水、岩屑、钻井泥浆处理</td><td>100</td></tr><tr><td>落地油 100%回收、废烧碱包装袋储存在危废暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置</td><td>15</td></tr><tr><td>4</td><td>风险措施</td><td>防喷池、放散管、井口防喷器、防渗措施</td><td>33.6</td></tr><tr><td rowspan="3">5</td><td rowspan="3">生态治理</td><td>井场、入场道路、施工营地等临时占地清理平整及恢复</td><td rowspan="3">20</td></tr><tr><td>防沙治沙措施</td></tr><tr><td>水土保持</td></tr></table>	序号	类别	主要环保措施	投资估算 (万元)	1	废气治理	施工现场定期洒水降尘；试油压裂材料加盖篷布等	8	2	废水治理	井下带罐作业；防渗化粪池、生活污水拉运	10	3	固废治理	压裂返排液委托吉祥联运站处理	20	钻井岩屑和泥浆于方形收集池（5m³，有围堰、防渗措施）暂存，委托第三方公司进行无害化处置	10	泥浆不落地系统：钻井废水、岩屑、钻井泥浆处理	100	落地油 100%回收、废烧碱包装袋储存在危废暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置	15	4	风险措施	防喷池、放散管、井口防喷器、防渗措施	33.6	5	生态治理	井场、入场道路、施工营地等临时占地清理平整及恢复	20	防沙治沙措施	水土保持
序号	类别	主要环保措施	投资估算 (万元)																														
1	废气治理	施工现场定期洒水降尘；试油压裂材料加盖篷布等	8																														
2	废水治理	井下带罐作业；防渗化粪池、生活污水拉运	10																														
3	固废治理	压裂返排液委托吉祥联运站处理	20																														
		钻井岩屑和泥浆于方形收集池（5m³，有围堰、防渗措施）暂存，委托第三方公司进行无害化处置	10																														
		泥浆不落地系统：钻井废水、岩屑、钻井泥浆处理	100																														
		落地油 100%回收、废烧碱包装袋储存在危废暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置	15																														
4	风险措施	防喷池、放散管、井口防喷器、防渗措施	33.6																														
5	生态治理	井场、入场道路、施工营地等临时占地清理平整及恢复	20																														
		防沙治沙措施																															
		水土保持																															

	6	硫化氢监测	对硫化氢气体浓度进行检测	1.5
	合计			218.1

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	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。严格控制占地，严格遵守油田环境保护规章制度，严格划定路线，禁止乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围。 完井后施工设备及时撤离，固体废物全部妥善处理，现场禁止遗留，占地应清理平整，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覆盖。办理用地审批手续，按要求对占地进行经济补偿。	现场已清理平整，施工范围外无破坏痕迹，征地补偿手续齐全，临时占地已恢复原有使用功能	-	-	
防沙治沙	①优化施工组织，缩短施工时间，施工结束后对场地进行清理、平整并压实，场站实施场地硬化。 ②表土需用防尘网苫盖措施等。	防沙治沙措施落实情况；井场及周边占地恢复情况	-	-	
水生生态	-	-	-	-	
地表水环境	-	-	-	-	
地下水及土壤环境	井下作业废水：作业单位自带回收罐回收，拉运至新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站达标后回注油藏； 生活污水：排入45m³防渗化粪池，钻井结束后拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理 按照分区防渗原则做好分区防渗措施。	井下作业废水：作业单位自带回收罐回收，拉运至新疆油田分公司吉庆作业区吉祥联合站达标后回注油藏； 生活污水：排入45m³防渗化粪池，钻井结束后拉运至吉木萨尔县污水处理厂处理；按照分区防渗原则做好分区防渗措施。	-	-	
声环境	高噪声设备采取基础减振、隔声措施	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，加强车辆管理； 伴生气：放散管燃放	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，加强车辆管理； 伴生气：放散管燃放	-	-	

固体废物	钻井岩屑和泥浆进入不落地系统处理，于方形收集池暂存，委托第三方公司进行无害化处置。经检测达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）标准后，自行利用。方形收集池（5m ³ ）有围堰、防渗措施	钻井岩屑和泥浆进入不落地系统处理，于方形收集池暂存，委托第三方公司进行无害化处置。经检测达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）标准后，自行利用。方形收集池（5m ³ ）有围堰、防渗措施。	-	-
	废防渗材料：集中收集暂存于危废暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置	废防渗材料：集中收集暂存于危废暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置		
	落地油：落地油 100%回收，暂存于危废暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置	落地油：落地油 100%回收，暂存于危废暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置		
	废烧碱包装袋：集中收集后暂存于危废暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置	废烧碱包装袋：集中收集后暂存于危废暂存间，定期委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置		
	生活垃圾：集中收集后定期清运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处置	生活垃圾：集中收集后定期清运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处置		
电磁环境	-	-	-	-
环境风险	配备灭火装置、防喷池、放散管、井口防喷器等配备灭火装置、应急点火系统等；尽量避免井喷事故的发生；井场设岩屑储罐、泥浆储罐、压裂返排液收集罐	配备灭火装置、防喷池、放散管、井口防喷器等配备灭火装置、应急点火系统等；尽量避免井喷事故的发生；井场设岩屑储罐、泥浆储罐、压裂返排液收集罐	-	-
环境监测	委托有资质单位进行检测	检测报告单	-	-
其他	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、去向和各个污染措施及实施情况均记录在案。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。	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。	-	-

七、结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策和相关法规、技术规范、政策要求，选址合理，项目建设环境影响主要集中在施工期，在严格执行本评价提出的各项污染防治措施、生态保护措施和风险防范措施后，项目建设对环境的影响较小。从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。