

项目编号：HYP202402001



建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(送审版)

项目名称：北三台凸起北 214 区块二叠系梧桐沟组油藏评价井工程

建设单位：中国石油新疆油田分公司开发
(盖章) 公司

编制日期：2024 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	26
四、生态环境影响分析	31
五、主要生态环境保护措施	45
六、生态环境保护措施监督检查清单	60
七、结论	63
附件 1 环境影响评价委托书	64
附件 2 北联站环保手续	65
附件 3 与《关于〈昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单〉的公告》（昌州政办发[2021]41 号）中生态环境准入清单符合性分析	72
附图 1 地理位置图	86
附图 2 施工总布置图（钻井期）	87
附图 3 施工总布置图（试油期）	88
附图 4 现场照片	89
附图 5 土地利用类型图	90
附图 6 植被类型分布图	91
附图 7 土壤类型分布图	92
附图 8 生态保护措施图	93
附图 9 本项目在新疆油田“十四五”规划位置图	94
附图 10 本项目在昌吉回族自治州“三线一单”环境管控单元位置图	95
附图 11 本项目在《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2016 年 10 月 24 日）位置图	96

一、建设项目基本情况

建设项目名称	北三台凸起北 214 区块二叠系梧桐沟组油藏评价井工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县老台乡北三台油田北 214 区块		
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）； 二氧化碳地质封存	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	永久用地：0 临时用地：33139.5
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	1089	环保投资（万元）	152
环保投资占比（%）	13.96	施工工期	390d
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	中国石油新疆油田分公司开发公司按照《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）、《转发〈关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价的通知〉的通知》（新环环评发[2020]142 号）等文件要求，编制了《新疆油田公司“十四五”发展规划》），规划属于油气企业内部油气开发专项规划。		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》 审查机关：新疆维吾尔自治区生态环境厅 审查文件名称及文号：《关于〈新疆油田公司“十四五”发展规划环境影		

	响报告书>的审查意见》(新环审[2022]252 号)
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《新疆油田公司“十四五”发展规划》，规划范围可分为西北缘区块、腹部区块、东部区块、南缘区块四大片区，本项目位于东部区块。为落实北 214 区块梧桐沟组 $P_3wt_2^1$、P_3wt_3 岩性油藏的控藏因素及规模，产能及控制因素；求取北 214 区块梧桐沟组 $P_3wt_2^1$、P_3wt_3 化验分析资料、油藏分析资料及流体性质等资料，为该区探明储量估算提供依据，拟进行北 217 等 3 口评价井的钻探和试油工作，如油气显示能够达到工业开采要求，将对 3 口井转入准东采油厂产能开发方案井中。 新疆矿产资源丰富，是我国重要的能源资源开发区。规划将石油、天然气列为重点勘查开采矿种，鼓励勘探和开发；并且依据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，划分了环准噶尔、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—阿尔金等“两环八带”十个勘查开发区。规划环评要求对施工和运营过程中产生的污染物采取相应的治理措施，对实施过程中产生的生态影响采取有效的减缓措施。 本项目位于“‘两环八带’十个勘查开发区”中的环准噶尔能源矿产勘查开发区，且属于石油勘探项目，可进一步支撑昌吉回族自治州油气能源资源基地建设。 根据《关于<新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书>的审查意见》(新环审[2022]252 号)文件要求“严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”、“严格生态环境保护，强化各类污染防治”。 本项目为陆地矿产资源地质勘查项目，不涉及生态保护红线，施工期污染物排放量较小，在采取相应措施后各类污染物排放均能够满足相关标准要求，总体上不会降低区域环境质量，不会突破区域环境质量底线；新鲜水、天然气消耗不会突破区域资源利用上线，符合昌吉回族自治州生态环境准入清单的要求；综上所述，符合规划及规划环评相关要求。

其他符合性分析	1、产业政策分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日）有关条款的决定，本项目为“第七类石油天然气中的第 1 条石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”项目，为鼓励类项目，符合国家产业政策。 2、与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日）的相符性分析 本项目与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日）中要求的相符性分析详见表 1。 表 1 与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日）的相符性分析			
	序号	《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日）中相关规定	本项目实施过程中采取的措施	相符性分析
	1	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。	本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县老台乡北三台油田北 214 区块内。不涉及水源涵养区、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。	符合
	2	煤炭、石油、天然气开发项目实行环境监理，其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	建设单位在勘探时落实环境监理要求，大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
	3	煤炭、石油、天然气开发单位应当使用先进技术、工艺和设备，实行清洁生产。禁止使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备。	本项目采用先进技术、工艺设备，未使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备。	符合
	4	石油开发单位应当建设清洁井场，做到场地平整、清洁卫生，在井场内实施无污染作业，并根据需要在井场四周设置符合规定的挡水墙、雨水出口和防洪渠道。	本项目建设清洁井场、场地平整、清洁卫生。	符合
	5	石油、天然气开发单位钻井和井下作业应使用无毒、低毒钻井液。对已使用的有毒钻井液应当回收利用并做无害化处置，防止污染环境。	本项目采用无毒、低毒钻井液。	符合
	6	对钻井作业产生的污水应当进行回收，经处理达标后方可回注。未经处理达标的污水不得回注或者外排。	本项目产生的试油废水通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗	符合

			透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排。															
7	石油、天然气开发单位应当采取保护性措施，防止油井套管破损、气井泄漏，污染地下水体。		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，防止油井套管破损、气井泄漏，污染地下水体。	符合														
8	煤炭、石油、天然气开发过程中产生的伴生气、有毒有害气体或者可燃性气体应当进行回收利用；不具备回收利用条件的，应当经过充分燃烧或者采取其他防治措施，达到国家或者自治区规定的排放标准后排放。		本项目试油期可能产生伴生气，不具备收集条件，通过排气管线燃放。	符合														
9	煤炭、石油、天然气开发单位应加强危险废物的管理。危险废物的收集、贮存、运输、处置，必须符合国家和自治区有关规定；不具备处置、利用条件的，应送交有资质的单位处置。		本项目废防渗材料正常情况循环利用，使用过程中如产生不可利用的废防渗材料，和废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品直接委托有资质单位处置。	符合														
综上所述，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2018年9月21日）的相关规定。 3、与“三线一单”符合性分析 1) 国家及自治区管控要求 本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）、《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发[2021]18号）中“三线一单”符合性分析见表 2。 表 2 与“三线一单”符合性分析表 <table><tr><td>序号</td><td colspan="2">环环评[2016]150 号要求</td><td colspan="2">新疆维吾尔自治区及昌吉回族自治州要求</td><td>项目情况</td><td>符合性</td></tr><tr><td>1</td><td>生态保护红线</td><td>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开</td><td>生态保护红线</td><td>按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线</td><td>本项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不占用生态红线，总体符合新疆生态保护红线规划要求</td><td>符合</td></tr></table>					序号	环环评[2016]150 号要求		新疆维吾尔自治区及昌吉回族自治州要求		项目情况	符合性	1	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	本项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不占用生态红线，总体符合新疆生态保护红线规划要求	符合
序号	环环评[2016]150 号要求		新疆维吾尔自治区及昌吉回族自治州要求		项目情况	符合性												
1	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	本项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不占用生态红线，总体符合新疆生态保护红线规划要求	符合												

		发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿业开发项目的环评文件				
2	资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用	本项目生产过程钻井废水循环利用，消耗新鲜水量较少，不新增永久占地，临时占地在施工结束后及时进行植被恢复。本项目类型属于油气勘探，符合资源利用上线的要求；项目水的消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求	符合
3	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控	根据环境质量现状调查结果可知，项目所在区域环境空气质量指标中个别因子出现超标现象。本项目为地质勘查项目，只有施工期污染，不涉及运营期环境影响；本项目排放大气污染物为挥发性有机物，施工期大气污染物对区域环境空气质量影响较小，符合大气环境功能区要求；施工期试油废水收集后拉运处理达标后回注地层。钻井固废全部妥善处置，不会对周围环境造成影响，对环境的影响较小；本项目在做好	符合

					防渗的前提下，对土壤和地下水影响较小；各项污染物均能实现达标排放，项目建设后不会突破环境质量底线	
4	生态环境准入清单	生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定生态环境准入清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	生态环境准入清单	以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。基于新疆各地自然地理条件、资源环境禀赋、经济社会发展状况的差异性，将全区划分为七大片区。乌昌石片区重点突出大气污染治理、资源能源利用效率提升	根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》，本项目位于吉木萨尔油页岩开采区 ZH65232720004。本项目的建设符合相关政策、规划要求。详见附件 3	符合

2)“七大片区”管控要求

本项目位于昌吉回族自治州，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（2021 年版）》（新环环评发[2021]162 号），属于乌昌石片区，本项目与《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（2021 年版）》（新环环评发[2021]162 号）符合性见表 3。

表 3 与新环环评发[2021]162 号符合性分析

序号	新环环评发[2021]162 号要求	项目情况	符合性
1	除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、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，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与	本项目属于陆地矿产资源地质勘查，不属于煤化工、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，不属于热电联产项目，本项目施工期较短，产生的废气为短时影响，随着施工的结束即消失，无长期、固定污染源，对周边环境空气影响较小	符合

	区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”区域大气环境治理，强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，确保区域环境空气质量持续改善。所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化氮氧化物深度治理。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。		
2	强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。	本项目生产过程钻井废水循环利用，消耗新鲜水量较少；本项目不涉及地下水开采	符合
3	强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防治与工业废物处理处置。	本项目属于陆地矿产资源地质勘查，仅涉及施工期，不涉及油气生产开采等工程，无固定、长期污染源。 本次评价中提出①严格落实分区防渗措施，加强井场防渗等级，避免污染物入渗土壤及地下水环境；②钻井时严格落实套管下入深度合格和固井质量合格；③试油作业时在重点防渗区铺设防渗材料，防止落地油散落地面污染土壤和地下水；④各类污染物全部妥善处置，严禁外排至外环境，现场无遗留；⑤施工结束后对施工场地进行平整，恢复地貌。本项目在做好上述措施的前提下，本项目的建设对土壤和地下水影响较小	符合
4	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。	建设单位已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向社会公布，接受社会监督	符合
3) 昌吉回族自治州管控要求 根据《关于<昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单>的公告》（昌州政办发[2021]41号），本项目位于吉木萨尔油页岩开采区 ZH65232720004，属于重点管控单元。本项目与《关于<昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单>的公告》（昌州政办发[2021]41号）符合性分析因篇幅限制详细分析见附件 3。 根据表 2、表 3 及附件 3，本项目的建设符合国家、自治区、“七大片区”和昌吉回族自治州的管控要求。 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) 相符性分析			
本项目与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)中要求的相符性分析详见表4。 表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)的相符性分析			
序号	《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函[2019]910号)中相关规定	本项目实施过程中采取的措施	相符性分析
1	未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块,建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后,原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的,可以纳入区块环评。自2021年1月1日起,原则上不以单井形式开展环评。	为落实北214区块梧桐沟组P ₃ wt ₂ ¹ 、P ₃ wt ₃ 岩性油藏的控藏因素及规模,产能及控制因素;求取北214区块梧桐沟组P ₃ wt ₂ ¹ 、P ₃ wt ₃ 化验分析资料、油藏分析资料及流体性质等资料,为该区块探明储量估算提供依据,拟建本项目,该井属于勘探井,不属于开发井。	符合
2	涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目,应当符合国家和地方污染物排放标准,满足重点污染物排放总量控制要求。	本项目无废水外排。	符合
3	涉及废水回注的,应当论证回注的环境可行性,采取切实可行的地下水污染防治和监控措施,不得回注与油气开采无关的废水,严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前,回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)等相关标准要求后回注,同步采取切实可行措施防治污染。	本项目产生的试油废水通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统,经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发,不外排。	符合
4	油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物,应当遵循减量化、资源化、无害化原则,按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。	钻井固废采用“泥浆不落地”系统,一开、二开产生的返排泥浆分离后固相由岩屑处置单位进行无害化处理;钻井固废检测达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)相关标准限值后综合利用;三开采用油基钻井液,产生的固体废物直接委托有资质单位处理。	符合
5	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施,降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁能源,减少废气排放。选用低噪声设备,避免噪声扰民。施工结束后,应当及时	本项目新钻3口评价井,施工期减少施工占地;施工机械、车辆和设备使用达标燃油,减少废气排放;施工过程中采取隔音降噪措施,避免了噪声扰民。	符合

	落实环评提出的生态保护措施。			
6	建设单位或生产经营单位按规定开展建设项目竣工环境保护验收，并录入全国建设项目竣工环境保护验收信息平台。分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收。		本项目建成后将由建设单位按规定开展建设项目竣工环境保护验收。	符合
综上所述，本项目建设符合《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》（环办环评函[2019]910号）的相关规定。 5、与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）相符性分析 本项目与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）中要求的相符性分析详见表 5。 表 5 与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）的相符性分析				
序号	《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）中相关规定		本项目实施过程中采取的措施	相符性分析
1		矿区按生产区、管理区、生活区等功能分区，各功能区符合 GB50187 的规定，建立管理机构，制订管理制度，运行有序、管理规范。	本项目按相关要求设置各功能分区。	符合
2		矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等基础配套设施完善，道路平整规范，标识清晰、标牌统一。	本项目建设清洁井场、场地平整、清洁卫生；配套建设井场道路、供水、供电、环保等基础设施。	符合
3	矿区环境	执行各类废弃物管理制度。固体废弃物按照 GB18599 的规定堆放、综合利用和处置；矿区废液污物按照 GB8978 的规定存储和处置。	本项目钻井固废采用“泥浆不落地”系统，一开、二开产生的返排泥浆分离后固相由岩屑处置单位进行无害化处理；钻井固废检测达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）相关标准限值后综合利用；三开采用油基钻井液，产生的固体废物直接委托有资质单位处理。本项目产生的试油废水通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排。	符合
4	资源开发	应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件，科学合理确定开发方案，选择与油气藏类型相适应的先	本项目采用先进技术、工艺设备，未使用国家和自治区明令淘汰的技术、工艺和设备。	符合

	方式	进开采技术和工艺，推广使用成熟、先进的技术装备，严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备。														
5		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。	本项目合理规划井场占地。	符合												
6		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。	钻井固废采用“泥浆不落地”系统，一开、二开产生的返排泥浆分离后固相由岩屑处置单位进行无害化处理；钻井固废检测达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）相关标准限值后综合利用；三开采用油基钻井液，产生的固体废物直接委托有资质单位处理。	符合												
7	资源综合利用	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%。	本项目施工期、试油期产生的各类污染物均能得到妥善处置，不外排。	符合												
8		油气开采过程中产生的落地原油，应及时完全回收。	本项目试油作业时在重点防渗区铺设防渗材料，防止落地油散落地面污染土壤和地下水。	符合												
综上所述，本项目建设符合《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317-2018）的相关规定。 6、与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012年3月7日）的相符性分析 本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012年3月7日）的相符性分析见表6。 表6 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012年3月7日）的相符性分析 <table><tr><td>文件要求</td><td>项目情况</td><td>符合情况</td></tr><tr><td>一、总则</td><td></td><td></td></tr><tr><td>（三）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。</td><td>项目采用清洁生产工艺和技术，试油废水回用率达到100%，固体废物资源化及无害化处理处置率达到100%。</td><td>符合</td></tr><tr><td>（四）石油天然气开采要坚持油气开发与环境保护并举，油气田整体开发与优化布局相结合，污染防治与生态保护并重。大力推行清洁生产，发展循环经济，强化末端治理，注重环境风险防范，因地制宜进行生态恢复与建设，实现绿色发展。</td><td>拟实施污染防治与生态保护措施。拟推行清洁生产，发展循环经济，强化末端治理，注重环境风险防范，因地制宜进行生态恢复与建设。</td><td>符合</td></tr></table>					文件要求	项目情况	符合情况	一、总则			（三）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。	项目采用清洁生产工艺和技术，试油废水回用率达到100%，固体废物资源化及无害化处理处置率达到100%。	符合	（四）石油天然气开采要坚持油气开发与环境保护并举，油气田整体开发与优化布局相结合，污染防治与生态保护并重。大力推行清洁生产，发展循环经济，强化末端治理，注重环境风险防范，因地制宜进行生态恢复与建设，实现绿色发展。	拟实施污染防治与生态保护措施。拟推行清洁生产，发展循环经济，强化末端治理，注重环境风险防范，因地制宜进行生态恢复与建设。	符合
文件要求	项目情况	符合情况														
一、总则																
（三）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。	项目采用清洁生产工艺和技术，试油废水回用率达到100%，固体废物资源化及无害化处理处置率达到100%。	符合														
（四）石油天然气开采要坚持油气开发与环境保护并举，油气田整体开发与优化布局相结合，污染防治与生态保护并重。大力推行清洁生产，发展循环经济，强化末端治理，注重环境风险防范，因地制宜进行生态恢复与建设，实现绿色发展。	拟实施污染防治与生态保护措施。拟推行清洁生产，发展循环经济，强化末端治理，注重环境风险防范，因地制宜进行生态恢复与建设。	符合														

（五）在环境敏感区进行石油天然气勘探、开采的，要在开发前对生态、环境影响进行充分论证，并严格执行环境影响评价文件的要求，积极采取缓解生态、环境破坏的措施。	本项目不在环境敏感区，在开发前对生态、环境影响进行了充分论证，并拟严格执行环境影响评价文件的要求，积极采取缓解生态、环境破坏的措施。	符合
二、清洁生产		
（一）油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本项目为勘探井，不属于开发井。	符合
（二）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。	本项目不使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂。	符合
（三）在勘探开发过程中，应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收，落地原油回收率应达到100%。	本项目试油期间在重点防渗区铺设防渗材料，防止产生落地原油。试油作业过程中拟配备泄油器、刮油器等。	符合
（四）在油气勘探过程中，宜使用环保型炸药和可控震源，应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。	本项目不涉及使用炸药等。	符合
（五）在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到95%以上；钻井过程产生的废水应回用。	本项目采用环保型钻井液，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处理全部回用。	符合
（六）在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到100%。酸化、压裂作业和试油（气）过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	本项目不涉及酸化，压裂返排液通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排。 压裂作业过程采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	符合
三、生态保护		
（六）位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取措施，保护零散自然湿地。	本项目不在湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上，对生态影响较小。	符合
（七）油气田退役前应进行环境影响后评价，油气田企业应按照后评价要求进行生态恢复。	油气田退役前拟进行环境影响后评价，建设单位将按照后评价要求进行生态恢复。	符合
四、污染治理		
（一）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，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。在油气开发过程中，未回注的油气田采出水宜采用凝析气浮和生化处理相结	本项目试油废水通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下	符合

合的方式。	的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排。	
(二) 在天然气净化过程中，鼓励采用二氧化硫尾气处理技术，提高去除效率。	本项目不涉及天然气净化。	符合
(三) 固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照国家要求采取防渗措施。试油（气）后应立即封闭废弃钻井液贮池。	钻井固废使用“泥浆不落地”工艺处置，不采用泥浆池，符合防渗要求。	符合
(四) 应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到 90%以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处置。	本项目试油过程中在施工现场铺设防渗膜，实现原油不落地。	符合
(五) 对受到油污染的土壤宜采取生物或物化方法进行修复。	正常工况下土壤不会受到油污染，事故状态下，建设单位启动应急预案处理受污染土壤。	符合
五、鼓励研发的新技术		
(一) 环境友好的油田化学剂、酸化液、压裂液、钻井液，酸化、压裂替代技术，钻井废物的随钻处理技术，提高天然气净化厂硫回收率技术。	本项目使用环保型的油田化学剂、压裂液、钻井液，钻井废物采用“泥浆不落地”工艺处理。	符合
(二) 二氧化碳驱采油技术，低渗透地层的注水处理技术。	本项目不涉及二氧化碳驱采油。	符合
(三) 废弃钻井液、井下作业废液及含油污泥资源化利用和无害化处置技术，石油污染物的快速降解技术，受污染土壤、地下水的修复技术。	废弃钻井液采用资源化利用和无害化处置技术。	符合
六、运行管理与风险防范		
(一) 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。	制定了环境保护管理规定，建立并运行了健康、安全与环境管理体系。	符合
(二) 加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。油气田建设过程应开展工程环境监理。	建设单位在环境管理上建立了健康、安全与环境管理体系（HSE 管理体系），减少项目开发对周围环境的影响，落实各项环保和安全措施。勘探过程中实行环境监理。	符合
(三) 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。	本项目为勘探井，不属于开发井。	符合
(四) 油气田企业应建立环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。	建立了环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。	符合
(五) 油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	对勘探开发过程进行了环境风险因素识别，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。	符合
综上所述，本项目建设符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012 年 3 月 7 日）的相关规定。		

7、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）的相符性分析 《规划》指出：“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。” 本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县境内，本项目不属于“两高”项目以及不符合产业准入标准和政策的落后项目，符合昌吉回族自治州生态环境分区管控要求。因此，本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）的要求。 8、与《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》（2022年12月1日）符合性分析 《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》（2022年12月1日）第四章 第一节 矿产资源勘查开发调控方向中指出“鼓励勘查开采的矿种：石油、天然气、煤层气、页岩气、煤、地热、金、铜、饰面用花岗岩、石灰岩、天然石英砂、石墨等矿产和自治区紧缺及市场需求量较大的矿产。” 为落实北214区块梧桐沟组 $P_3wt_2^1$、P_3wt_3 岩性油藏的控藏因素及规模，产能及控制因素；求取北214区块梧桐沟组 $P_3wt_2^1$、P_3wt_3 化验分析资料、油藏分析及流体性质等资料，为该区探明储量估算提供依据，中国石油新疆油田分公司开发公司拟进行北217等3口评价井的钻探和试油工作，主要是对油层进行勘探，属于《规划》中鼓励勘探开采的矿种。 本项目符合《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》（2022年12月1日）要求。 9、与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》（2022年8月）符合性分析 1）《规划》中指出“围绕新疆“三屏两环多廊”的生态安全格局，坚持矿产资源开发与资源环境承载力相匹配，做好与国家和新疆区域发展战略及主体功能区的衔接，执行国土空间三条控制线内矿业活动管控要求，探索对三条控制线内、建设项目压覆、政策性关闭矿山的矿产资源保护与储备。落实生态环境准入清单，严格矿产资源开发禁止和限制的环境准入要求。坚守环境质量底线，加强矿产资源开发管控，合理调控全区矿产资源开发利用总量、强度，提高矿产资源利用效率。依据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—阿尔金等“两环八带”十个勘查开发区”。 本项目为地质勘查项目，勘探区域属城市建成区以外。项目临时占地只在短期内改变土地利用类型和植被现状，施工结束后将对临时占用土地进行地貌恢复，即可恢复为原有土地利用类型。本项目位于吉木萨尔油页岩开采区 ZH65232720004。根据“两环八带”勘察开发布局，本项目属于环准噶尔能源矿产勘查开发区。本项目的建设符合相关政策、规划要求。 2）《规划》中指出“落实国家能源资源安全战略，结合新疆实际，合理确定重点、限制、禁止勘查开采矿种。”

“重点勘查开采矿种：石油、天然气、页岩气、煤层气、煤、地热等能源矿产，铁、铬、锰、铜、镍、钴、铅锌、金、锂、铍、钒、钛等金属矿产，以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产。” 本项目为地质勘查项目，为落实北 214 区块梧桐沟组 $P_3wt_2^1$、P_3wt_3 岩性油藏的控藏因素及规模，产能及控制因素；求取北 214 区块梧桐沟组 $P_3wt_2^1$、P_3wt_3 化验分析资料、油藏分析资料及流体性质等资料，为该区探明储量估算提供依据，中国石油新疆油田分公司开发公司拟进行北 217 等 3 口评价井的钻探和试油工作，主要是对油层进行勘探。因此，本项目属于新疆地区重点勘查开采矿种。 10、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 《规划》中指出“强化矿山整治修复。遵循“谁破坏、谁修复、边开采边治理”的原则，加强矿山生态环境修复治理。坚持源头严控、过程严管、末端修复，将矿产资源开发、地质环境恢复治理与土地复垦利用统一规划、统一设计、同步实施。” 本项目占地选址过程中尽量避免对植被的砍伐及避让，对施工结束后对所占区域进行恢复。严格落实防沙治沙措施，项目建设完成后，对施工场地的废渣及一切废弃物资、设备应及时清理，对工地、料场、取土等地方，使用后应立即恢复原状，并及时进行人工干预恢复植被，以维持原有生态环境。工程建设完成后要求对施工料场、便道等临时用地进行清理、平整。严格执行《土地复垦条例》（2011 年 3 月 5 日），凡受到施工车辆、机械破坏的地方都给予及时的修整，恢复原貌，被破坏的植被在施工结束后尽快恢复，完井后井场须平整，做到无油污，无地坑，无三废，确保周围环境无污染。本项目建设符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》要求。
--

二、建设内容

地理位置	拟建项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县老台乡北三台油田北 214 区块内。			
项目组成及规模	1、项目背景			
	为落实北 214 区块梧桐沟组 $P_{3wt_2}^1$ 、 P_{3wt_3} 岩性油藏的控藏因素及规模，产能及控制因素；求取北 214 区块梧桐沟组 $P_{3wt_2}^1$ 、 P_{3wt_3} 化验分析资料、油藏分析资料及流体性质等资料，为该区探明储量估算提供依据，中国石油新疆油田分公司开发公司拟进行北 217 等 3 口评价井的钻探和试油工作。北 217 等 3 口评价井主要是对油层进行勘探，从而获取相关技术参数，如果勘探过程中未出现油气显示或油气显示不能达到工业开采要求，建设单位则按照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T 6646-2017）中封井规范进行退役封井处置，并将临时占地恢复原貌；如果北 217 等 3 口评价井油气显示能够达到工业开采要求，将对北 217 等 3 口评价井进行临时封井，暂时封存，将该井转入准东采油厂产能开发方案井中，并重新在产能建设项目环境影响评价中另行评价。			
	2、项目组成			
	本项目工程组成见表 7。			
	表 7 项目组成表			
	项目分类	项目组成	备注	
	主体工程	钻前工程	钻井前准备工作，主要为进场道路建设、井场以及辅助设施建设和设备安装等	
		钻井工程	本次新钻北 217 等 3 口评价井，设计钻深合计为 6530m；井型均为直井，采用三开井身结构，一开、二开采用水基钻井液，三开采用油基钻井液	
		试油工程	完井后对该井产能情况进行试油，试油阶段涉及的储层改造工程主要为压裂工艺，不涉及酸化工艺	
	辅助工程	简易道路	新建 3 条通井道路，路面为砂石路面；路宽 5m，长约 1812.9m，总占地面积约为 9064.5m ²	
		生活区	设置 3 处生活区，单座生活区长 50m，宽 30m，总占地面积 4500m ²	
	环保工程	废气	施工扬尘	采取洒水、围挡措施；物料集中堆放采取遮盖
			运输车辆尾气	加强车辆管理和维护
柴油机燃烧烟气			使用品质合格的燃油	
伴生气燃放废气			井场外新建放喷池，伴生气经过液气分离后通过放喷池点火排放，属于阶段性排放	
废水		试油废水	试油废水通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排	
		生活污水	通过生活区生活污水收集池收集暂存，定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处置	

		固体废物	钻井固废处置	钻井固废采用“泥浆不落地”系统，一开、二开产生的返排泥浆分离后固相由岩屑处置单位进行无害化处理；钻井固废检测达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）相关标准限值后综合利用；三开采用油基钻井液，产生的固体废物直接委托有资质单位处理
			废防渗材料	重点防渗区铺设环保型 HDPE 防渗材料，废防渗材料循环利用，使用过程中如产生不可利用的废防渗材料，需委托有资质单位处置
			废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品	废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品委托有资质单位处置
			生活垃圾	生活区设置生活垃圾收集箱，对生活垃圾及时清运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场
			压裂返排液	通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排
			噪声	合理布局钻井现场，尽量选用低噪声设备；制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间；加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，柴油机、发电机和各种机泵等要安装消声隔声设施，最大限度地降低噪声源的噪声；加强对运输车辆的管理及疏导，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛
		风险	生态恢复	合理规划、尽量减少修建进井路的施工作业区域宽度，尽量减少井场临时占地面积；区域施工现场尽量适时洒水，减少扬尘；项目建设完成后及时清理、按照原有植被类型恢复地貌
			放喷池	单座井场外新建放喷池 2 个（位于井场左右两侧，深 2.5m），放喷池及放喷通道占地 75m×2m，采用 3mm 防渗布（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）进行防渗处理，合计占地面积 450m ² ，用于收集事故状况下的井口喷出物
			H ₂ S 监测装置	探井录井仪配置有 4 个硫化氢监测仪
			防渗措施	重点防渗区敷设 3mm 防渗布（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）防渗；一般防渗区采用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
		公用工程	供水	本项目施工期用水由车辆拉运，施工人员用水采用桶装水
			排水	①试油废水：通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排； ②生活污水：通过生活区生活污水收集池收集暂存，定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处置
			供电	采用柴油机发电
			供暖	电采暖，不设置锅炉

依托工程	试油废水、压裂返排液处置	试油废水、压裂返排液通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排				
3、主体工程						
1）钻前工程						
钻前工程包括进场道路建设、井场平整、放喷池开挖、设备基础修建等，各井临时占地面积详见表 8。						
表 8 各井临时占地面积（单位：m ² ）						
井号	井场	进井道路	生活区	放喷池及放喷通道		
北 217	6375	4242.5	1500	150		
北 218	6375	3938.0	1500	150		
北 219	6375	884.0	1500	150		
合计	19125	9064.5	4500	450		
2）钻井工程						
（1）基础数据						
本次新钻北 217 等 3 口评价井，完钻后进行试油，获取有关技术参数。基础数据内容详见表 9。						
表 9 基础数据内容一览表						
井号	地理坐标	井型	井别	设计井深（m）	目的层	完钻层位
北 217		直井	评价井	2160	P ₃ w t ₂ ¹ P ₃ w t ₃	P ₃ w t ₂ ²
北 218		直井	评价井	2170	P ₃ w t ₂ ¹ P ₃ w t ₃	P ₃ w t ₂ ²
北 219		直井	评价井	2200	P ₃ w t ₂ ¹ P ₃ w t ₃	P ₃ w t ₂ ²
（2）井身结构						
本项目北 217 等 3 口评价井均采用三开制井身结构，井身结构见表 10 及图 1。						
表 10 井身结构情况一览表（以北 217 为例）						
开钻顺序	钻头尺寸（mm）	井深（m）	套管尺寸（mm）	套管下深（m）	水泥返高（m）	
一开	444.5	500	339.7	499	地面	
二开	311.2	1500	244.5	1498	1000	
三开	215.9	2160	139.7	2158	1200	

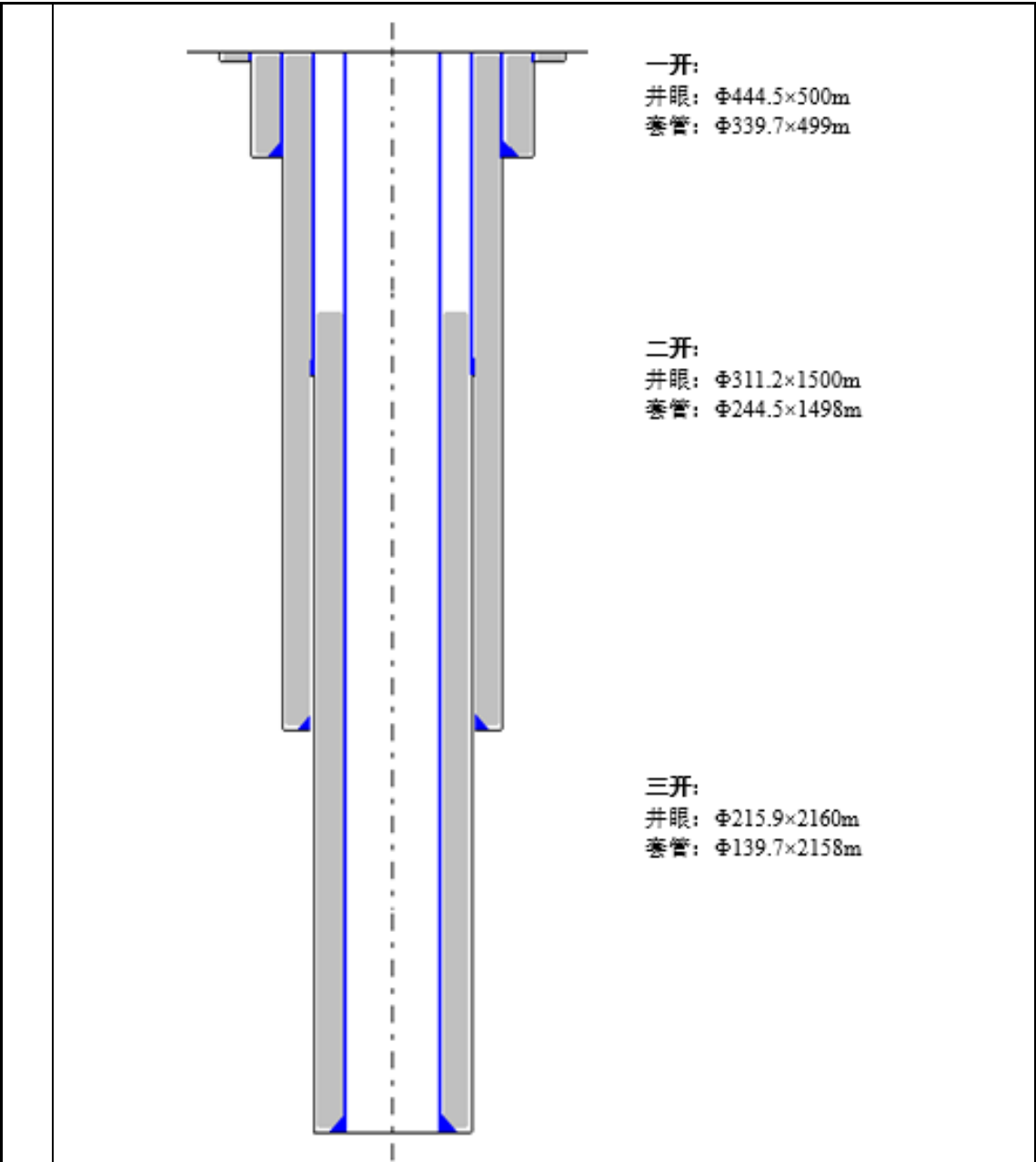


图 1 钻井井身结构图

(3) 主要设备

钻井设备主要包括提升系统、循环系统、动力系统、控制系统、仪器仪表等，单井钻井主要设备见表 11。

表 11 单井钻井主要设备统计表

序号	名称	型号	载荷 (kN)	功率 (kW)	备注
一	钻机	ZJ30	1700		
二	井架	JJ170/32-ks	1700		底座高度: 4.9m
三	提升系统	绞车	JC30	550	

		天车	TC170	1700		
		游动滑车	YD-170	1350		
		大钩	DG170	1350		
		水龙头	XSL-160	1600		
四	顶部驱动装置					
五	转盘		ZP520			
六	循环系统配置	钻井泵 1#	F-1300		956	
		钻井泵 2#	F-1300		956	
		钻井液罐	13000×3000×2500			
七	钻机动力系统	柴油机 1#、2#	CAT3406C		343	
		柴油机 3#、4#	CAT3512		1031	
		柴油罐				1 个，40m ³
八	发电机组	发电机 1#、2#	Vovo1		400	
九	钻机控制系统	自动压风机	2V-6. 5/12			
十	固控系统	振动筛 1#、2#	RCZ2000			处理量：210m ³ /h
		除砂器（2 套）	RCZ2000		55	处理量：200-250m ³ /h
		离心机	LW450X842N		24	处理量：40m ³ /h
十一	加重装置	加重漏斗				1 套
		电动加重泵				1 套
		气动下灰装置				
十二	井控系统	双闸板防喷器	2FZ35-35			1 套
		控制装置	FKQ3204			1 套
		节流管汇、压井管汇	JG-35			1 套
		除气器	ZCQ2-1/4		11	1 套
十三	仪器仪表	钻井参数仪表	八或多参数仪			1 套
		测斜仪	自浮式单点测斜仪			1 套
		硫化氢监测仪	便携式			≥4 套
十四	液压大钳					1 套
十五	泥浆不落地系统					1 套

（4）钻井液体系

钻井过程中需要使用钻井液，结合井身结构，不同井段采用的钻井液体系有所不同，一开、二开采用水基钻井液（主要成分为坂土、Na₂CO₃、重晶石、复配胺盐等），三开采用油基钻井液（主要成分为白油、乳化剂、有机土等），具体钻井液体系及用量详见表 12。

表 12 钻井液体系及单井钻井液用量一览表

钻井液性质	开钻次序	钻井液体系	钻井液用量 (m ³)	合计 (m ³)
水基钻井液	一开	坂土-聚合物	246	603
	二开		357	
油基钻井液	三开	油基钻井液体系	277	277

3) 试油工程

(1) 压裂工艺

试油期单井压裂液使用量约 300m³, 共计 900m³, 主要成分为水, 其他添加剂包括羟丙基胍胶、KCl 及过硫酸钠等。

(2) 主要设备

试油设备主要包括: 修井机、试油井架、采油树等, 另外还有先进的井下工具, 详见表 13。

表 13 单井试油设备一览表

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	各 2	-
8	提升短节	Φ88.9mm	套	1	-
9	调整短节	Φ73.0mm	m	1	(0.3m、0.5m、1.0m、1.5m、2.0m)
10	柴油发电机		台	1	
11	自动计量装置		套	1	
12	压裂泵车	700 型	台	1	-
13	防喷器		台	1	
14	采油树		套	1	
15	H ₂ S 气体监测仪		部	1	
16	可燃气体检测仪		部	1	
17	消防砂		m ³	0.5	
18	推车式干粉灭火器	MFZL35 型	具	1	
19	干粉灭火器	MFZL8 型	具	4	

	4、公用工程 1) 给排水 (1) 给水 施工期的生产用水包括钻井用水、试油用水。生产用水部分由罐车从附近站场拉运至施工现场，施工人员生活用水采用桶装车运提供。 ①生产用水 主要为钻井液、压裂液配制用水、替浆用水和通刮洗井用水，根据施工单位经验数据，整个钻井、试油周期生产用水量约 1800m^3。 ②生活用水 本项目单井钻井周期 50d，钻井队实行三班二倒制度，实际每天在岗人数为 24 人，生活用水定额为 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$，用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$，整个钻井期生活用水量合计为 180m^3；单井试油周期 80d，试油队劳动定员 5 人，生活用水定额为 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$，用水量为 $0.25\text{m}^3/\text{d}$，整个试油期生活用水量合计为 60m^3，合计整个施工期用水量为 240m^3。 (2) 排水 ①试油废水 根据类比调查，试油期单井试油废水产生量约为 60m^3，整个试油周期产生废水 180m^3。试油废水通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022) 对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排。 ②生活污水 钻井期内生活污水总产生量为 144m^3，试油期内生活污水产生量为 48m^3，生活污水通过生活区生活污水收集池收集暂存，定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处置。 2) 供电工程 本项目钻井和试油过程中采用柴油机发电，钻井期和试油期共计消耗柴油量 780t。 3) 供暖工程 本项目采用电采暖，不设锅炉等设备。 5、辅助工程 1) 生活区 本项目设置生活区 3 处，单座生活区长 50m，宽 30m。合计总占地面积 4500m^2。 2) 简易道路 新建 3 条通井道路，路面为砂石路面；路宽 5m，长约 1812.9m，占地面积约为 9064.5m^2。 6、依托工程 北三台油田联合处理站（简称“北联站”）隶属准东采油厂管辖，于 1990 年建成投产，位于北三台油田中部，项目区西南方向 1.3km 处，本项目试油期产生的试油废水、压裂返排液依托北联站进行处理，北联站“三同时”手续履行情况见表 14。
--	--

	表 14 北联站“三同时”手续履行情况一览表			
	序号	项目名称	环评手续	验收手续
	1	新疆东部油田开发和配套工程	新环自字[1990]141号 原自治区环境保护厅 1990年10月1日	已经完成验收
	2	准东采油厂三座站杀菌工艺优化工程	昌州环评[2018]53号 原昌吉回族自治州环境保护局 2018年9月21日	2019年11月23日通过了自主竣工环境保护验收
	7、劳动定员和工作制度			
	本项目单井钻井周期 50d, 包括钻前准备工作(道路建设, 井场平整和放喷池开挖)、钻进过程以及钻完井设备搬迁, 钻井队实行三班二倒制度, 实际每天在岗人数为 24 人; 单井试油周期 80d, 试油周期包括(试油作业和完井、封井), 每天工作 8h, 试油队劳动定员 5 人; 合计施工期为 390d。			
	1、总平面布置			
	本项目 3 口井均采用 85m×75m 规格井场, 井场是钻井工程的主要场地, 本项目的平面布置本着布局简单、流程合理的原则进行, 钻井期围绕井口设有住井房、工具房、值班房、工程师房、配电房、消防房、发电机、清水罐、泥浆不落地设备、仪器房、地质房、泥浆房、监督房、生活水罐、油罐等。各设施位置能够满足《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020)中的安全距离要求。			
总平面及现场布置	试油期井场布置围绕井口设发电机房、仪器房、设备房、工具房、环保厕所、值班房、工程师房、新鲜水罐、危废暂存间、储液罐(试油废水储罐)和柴油储罐等。			
	从环保角度分析, 项目施工期井场平面布置充分利用地形、节约了土地, 方便施工作业, 从平面合理布置角度最大限度地保护了项目周边环境敏感点。			
	2、项目占地			
	本项目总占地面积为 33139.5m ² , 均为临时占地, 占地类型为草地(其他草地)、交通运输用地(农村道路); 本项目占地情况见表 15、表 16。			
表 15 本项目占地情况一览表				
建设项目		占地面积 (m ²)		
		临时占地	永久占地	
进井道路		9064.5	0	
井场		19125	0	
放喷区域		450	0	
生活区		4500	0	
小计		33139.5	0	
合计		33139.5		

	表 16 本项目占地类型一览表																												
	<table><tr><th rowspan="2">占地类型</th><th colspan="4">工程区域</th></tr><tr><th>进井道路</th><th>井场</th><th>放喷区域</th><th>生活区</th></tr><tr><td>草地</td><td>9002.5</td><td>19125</td><td>450</td><td>4500</td></tr><tr><td>交通运输用地</td><td>62</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>合计</td><td>9064.5</td><td>19125</td><td>450</td><td>4500</td></tr></table>					占地类型	工程区域				进井道路	井场	放喷区域	生活区	草地	9002.5	19125	450	4500	交通运输用地	62	0	0	0	合计	9064.5	19125	450	4500
占地类型	工程区域																												
	进井道路	井场	放喷区域	生活区																									
草地	9002.5	19125	450	4500																									
交通运输用地	62	0	0	0																									
合计	9064.5	19125	450	4500																									
施 工 方 案	1、施工期作业流程																												
	1) 钻前工程																												
	本项目钻前工程主要为进场道路建设、井场以及辅助设施建设和设备安装等。																												
	(1) 进场道路建设																												
	本项目新建路宽 5m 通井道路，长约 1812.9m，洒水平整压实。																												
	(2) 井场、辅助设施建设																												
	根据井场平面布置图，首先对井场进行初步平整，然后采用挖掘机进行池体开挖作 业，并利用挖方对场地进行平整。场地平整作业结束后，进行设备基础（包括钻机、井 架、钻井泵等基础设备）及池体防渗工程的建设。																												
	(3) 设备安装																												
	进场道路及井场修建完成后，由运输车辆将各类设备、橇装房逐步运至井场，并按 井场平面布置所示位置进行安装，通过检查满足钻井要求时开始进行钻井工程。																												
	2) 钻井工程																												
(1) 钻进																													
钻井阶段使用的钻机为电钻机，正常钻井作业时动力由柴油发电机提供。通过钻机、 转盘，带动钻杆切削地层，同时由泥浆泵经钻杆将冲洗液注入井筒冲刷井底，将切削下 的岩心不断带至地面，整个过程循环进行，使井不断加深，直至目的井深。钻井中途需 要停钻，以便起下钻具更换钻头、下套管、固井、替换洗井液和检修设备。																													
(2) 固井																													
固井是在已钻成的井筒内下入套管，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筒。																													
(3) 泥浆体系																													
钻井过程中需要使用钻井液，结合井身结构，不同井段采用的钻井液体系有所不同， 具体钻井液体系见表 12，本项目一开、二开采用水基钻井液（主要成分为坂土、Na ₂ CO ₃ 、 重晶石、复配胺盐等），三开采用油基钻井液（主要成分为白油、乳化剂、有机土等）。																													
(4) 钻完井																													
钻完井是钻井工程的最后环节。钻井完成后，对钻井设备进行搬家，准备下一口井																													

的钻井工作。

3) 试油工程

试油主要是将钻井、综合录井、电测所认识和评价的含油气层，通过射孔、压裂、替喷、诱喷等多种方式，使地层中的流体（包括油、气和水）进入井筒，流出地面。从而取得地层流体的性质、各种流体的产量、地层压力以及流体流动过程中的压力变化等资料，并通过对这些资料的分析和处理获得地层的各种物性参数，对地层进行评价的工艺过程。

(1) 射孔工艺

当钻至目的层后，如钻孔在目的层未遇裂隙，则需进行射孔，用射孔枪打开产层；射孔工艺需结合岩相、储层力学性质、裂缝扩展模拟结果，开展分段分簇及射孔方案，射孔长度约为 0.3m~1.0m，单簇孔数 4~12 个。

(2) 压裂工艺

射孔后将压裂液注入地层孔隙、裂缝中，扩大或沟通地层岩石的孔隙裂缝，改善地层近井地带渗透率，使含油层的油气资源通过裂隙采出。压入地层的压裂液会在排液阶段从井底返排出来，即为压裂返排液。

(3) 抽汲诱喷

抽汲诱喷是用抽汲工具抽汲井内的液体，降低液面的高度，使井筒液柱压力低于地层压力，诱导地层流体进入井筒或喷出地面的作业，通常称为排液。

(4) 完井搬迁

在试油结束后，对达不到工业开采要求的探井进行永久封井（向井管内全程灌注高密度水泥），按照封井规范进行封井处置，并将临时占地恢复原貌。对于获得工业油气流的探井作为储备待今后开发。

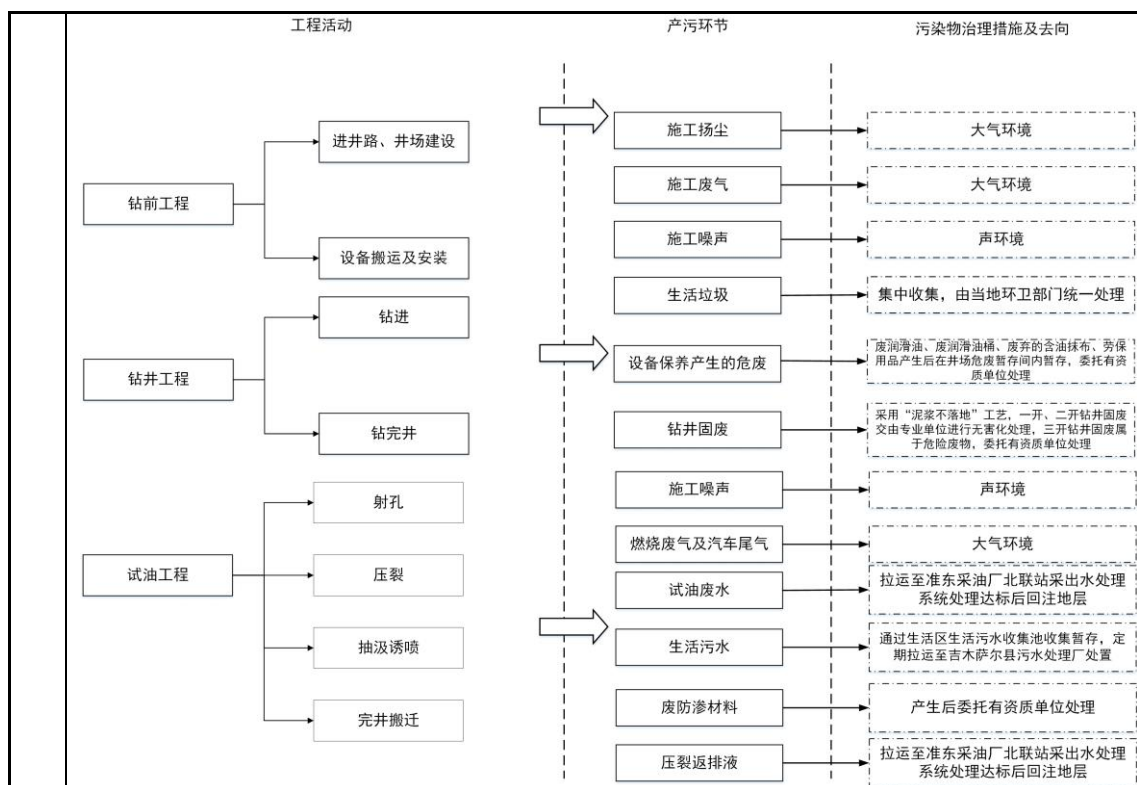


图 2 施工期作业流程及产污节点图

2、封井期工艺流程

封井期主要是把井场设备拆除, 井口封存, 清理井场等过程。封井期工艺过程及产污环节见图 3。

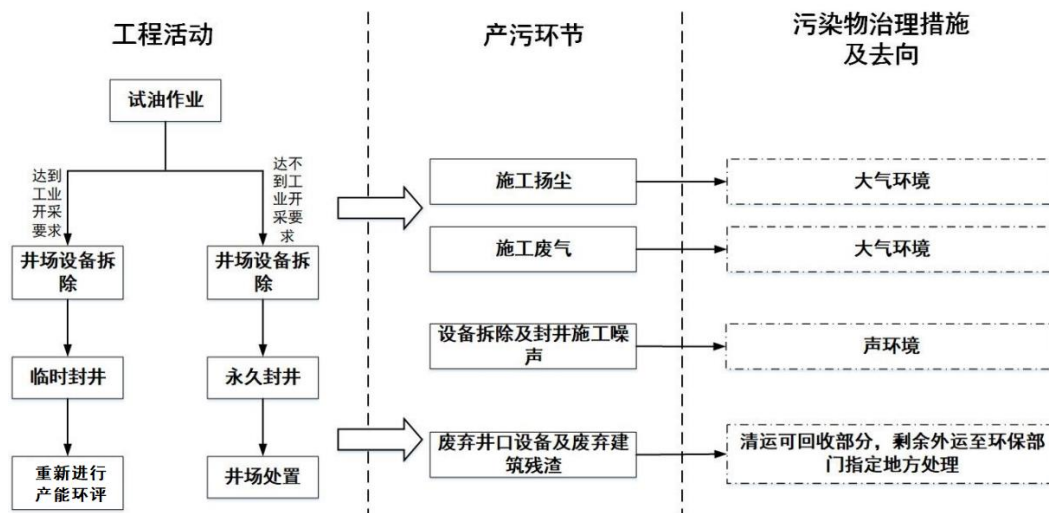


图 3 封井期工艺流程及产污节点图

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 1) 主体功能区划 根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》(2016 年 10 月 24 日),将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吉木萨尔县,属于新疆国家级农产品主产区(天山北坡主产区),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。 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,项目的建设有利于提高油气资源的安全供应能力和开发利用水平,支撑地区经济,因此本项目符合自治区对该区域的功能定位要求。 2) 生态功能区划 本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县老台乡北三台油田北 214 区块。根据《新疆生态功能区划》(2005 年 12 月 21 日),本项目生态区属于 II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区,生态亚区属于 II。准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区,生态功能区属于阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区,详见表 17。															
	表 17 生态功能区划简表 <table border="1"> <tr> <td>生态区</td><td>II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区</td></tr> <tr> <td>生态亚区</td><td>II。准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区</td></tr> <tr> <td>生态功能区</td><td>28. 阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区</td></tr> <tr> <td>隶属行政区</td><td>阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒县</td></tr> <tr> <td>主要生态服务功能</td><td>农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制</td></tr> <tr> <td>主要生态环境问题</td><td>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</td></tr> <tr> <td>生态敏感因子</td><td>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</td></tr> <tr> <td>保护目标</td><td>保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量</td></tr> </table>	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。准噶尔盆地南部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	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	保护目标
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。准噶尔盆地南部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	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															
保护目标	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量															

	3) 植被现状 项目区域属大陆干旱荒漠气候区,年平均降水量较低。由于荒漠区环境恶劣,气候干旱,人迹罕至,所在区内植物组成简单,类型单调,分布稀疏,这里的建群植物主要是半灌木、矮半灌木组成。项目所在荒漠区域植被盖度低于 5%,大部分区域为裸地,项目区主要建群种和优势种植物有梭梭、白梭梭、沙拐枣、琵琶柴、绢蒿、怪柳等。 根据《国家重点保护野生植物名录》(2021 年 9 月 7 日)、《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《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录(第一批)》(新政办发[2007]175 号),白梭梭、梭梭为新疆维吾尔自治区一级保护植物,踏勘期间亦未见名录所列其他保护野生植物。 4) 野生动物现状 按中国动物地理区划的分级标准,项目区属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、准噶尔盆地小区。北三台油田已开发多年,并且该油区接近人群集中区域,油区内的开发建设活动时间较长,大量人员、机械的进入,生态环境中人类活动频率大幅度增加,使得大型脊椎动物早已离开,因此,评价区域内野生动物种类和种群数量的减少是多年来开发所导致的必然趋势。 项目区内共栖息主要野生脊椎动物 35 种,其中爬行类 4 种、鸟类 14 种、哺乳类 17 种。爬行类的蜥蜴和哺乳类的啮齿动物是项目区内主要建群种动物。 现场调查期间,项目评价范围内未见《国家重点保护野生动物名录》(2021 年 2 月 1 日)、《国家重点保护水生野生动物名录》、《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》(新林动植字[2000]201 号)中的重点保护野生动物和中国濒危珍稀动物。项目的建设和运行不会对野生动物的生活产生影响和危害。 5) 生态系统类型与特点 经现场调查,评价范围生态系统类型主要为荒漠生态系统,主要为荒漠景观和荒漠植被景观,其特点是植被稀疏,有大片的裸露土地,植物种类单调,生物生产量很低。 6) 土壤现状 项目所在区域分布的土壤类型为风沙土。 风沙土特征:风沙土质地粗,细砂粒占土壤矿质部分重量的 80%~90%以上,而粗砂粒、粉砂粒及粘粒的含量甚微。干旱是风沙土的又一重要性状,土壤表层多为干沙层,厚度不一,通常在 10cm~20cm 左右,其下含水率也仅 2%~3%。有机质含量低,约在 0.1%~1.0%范围内;有盐分和碳酸钙的积聚,前者由风力从他处运积而来,后者是植物残体分解和沙尘沉积的结果。 7) 水土流失现状调查 根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家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》(办水保[2013]188 号),吉木萨尔县属于
--	---

天山北坡国家级水土流失重点预防区，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），吉木萨尔县属于自治区级重点治理区（Ⅱ₂天山北坡诸小河流域重点治理区）。

8) 土地沙化现状调查

根据调查，项目区属中温带大陆性半荒漠干旱性气候，冬季严寒，夏季酷热，干燥少雨，日照充足，蒸发量大，降水少，项目区生态环境比较脆弱，植被比较稀少，且常年干旱少雨，常见的自然灾害有大风，沙尘暴等，土地沙漠化情况严重。

土地沙化形成的自然因素主要为气候干旱、降水稀少是土地沙化的主要自然因素，多风的动力条件是沙化土地发生发展的主要自然营力，丰富的沙物质是发生土地沙化的物质基础。人口快速增长，盲目开垦土地，过度放牧，过度樵采和不合理的水资源利用等是土地沙化的人为因素。本项目所在区域的土地沙化形成的主要原因多为自然因素。

9) 土地利用类型

本项目临时占用草地（其他草地）、交通运输用地（农村道路），不在自然保护区范围内，不在湿地公园、风景名胜区范围内。

2、环境空气质量

根据环境空气质量模型技术支持服务系统中提供的数据，2022 年昌吉州环境空气质量现状不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）中二级标准限值。因此项目所在地属于大气环境不达标区。

表 18 基本污染物环境质量现状一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	12	达标
NO ₂	年平均	32	40	80	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	2.3mg/m ³	4mg/m ³	58	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	133	160	83	达标
PM ₁₀	年平均	81	70	116	超标
PM _{2.5}	年平均	50	35	143	超标

3、水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”本项目废水均不外排，因此地表水评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水

	环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为：C 地质勘查，24、矿产资源地质勘查（包括勘探活动），地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本项目不对地下水进行环境影响评价。 4、声环境质量现状与评价 根据现场踏勘，本项目周边 50m 不存在声环境保护目标，项目所在地声环境能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声环境功能区（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））标准要求。 5、土壤环境质量现状调查与评价 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为矿产资源地质勘查，行业类别属于其他行业，土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），Ⅳ类建设项目不开展土壤环境影响评价，故本项目不对土壤进行环境影响评价。																																													
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，无原有环境污染和生态破坏问题。																																													
生态环境保护目标	根据《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）中关于生态影响评价范围的要求，生态环境影响评价范围为项目占地周围 50m 范围。本项目大气、声环境参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》分别调查 500m、50m 范围内保护目标，根据调查结果，本项目调查范围内无大气、声环境保护目标。 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。主要环境保护目标见表 19。 表 19 区域环境保护目标一览表 <table><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>参照污染源</th><th>相对井场方位</th><th>相对井场距离（m）</th></tr><tr><td colspan="9">生态环境敏感目标</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>1</td><td colspan="4">拟建井场周边土壤、植物、动物等（梭梭为自治区一级保护植物）</td><td>北 217 等 3 口评价井</td><td>——</td><td>——</td></tr><tr><td colspan="9">地下水环境敏感目标</td></tr><tr><td>地下水</td><td>1</td><td colspan="3">周围地下水</td><td>Ⅲ类</td><td>北 217 等 3 口评价井</td><td>——</td><td>——</td></tr></table>	类型	序号	名称	保护对象（人）	保护内容	环境功能区	参照污染源	相对井场方位	相对井场距离（m）	生态环境敏感目标									生态环境	1	拟建井场周边土壤、植物、动物等（梭梭为自治区一级保护植物）				北 217 等 3 口评价井	——	——	地下水环境敏感目标									地下水	1	周围地下水			Ⅲ类	北 217 等 3 口评价井	——	——
类型	序号	名称	保护对象（人）	保护内容	环境功能区	参照污染源	相对井场方位	相对井场距离（m）																																						
生态环境敏感目标																																														
生态环境	1	拟建井场周边土壤、植物、动物等（梭梭为自治区一级保护植物）				北 217 等 3 口评价井	——	——																																						
地下水环境敏感目标																																														
地下水	1	周围地下水			Ⅲ类	北 217 等 3 口评价井	——	——																																						

评价标准	1、环境质量标准																																			
	1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）二级浓度限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》（1997 年）中的推荐值 2.0mg/m ³ ；																																			
	2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准；																																			
	3) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类声环境功能区环境噪声限值；																																			
	4) 土壤环境：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。																																			
	2、污染物排放标准																																			
	1) 废气：柴油发电机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃排放标准参照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020）中的无组织排放浓度限值（4.0mg/m ³ ）执行；																																			
	2) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））；																																			
	3) 施工期试油废水、压裂返排液：执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中的相关要求；																																			
	表 20 水质主要控制指标																																			
<table><tr><td>储层空气渗透率， μ m²</td><td><0.01</td><td>[0.01, 0.05)</td><td>[0.05, 0.5)</td><td>[0.5, 2.0)</td><td>≥2.0</td></tr><tr><td>水质标准分级</td><td>I</td><td>II</td><td>III</td><td>IV</td><td>V</td></tr><tr><td>悬浮固体含量，mg/L</td><td>≤8.0</td><td>≤15.0</td><td>≤20.0</td><td>≤25.0</td><td>≤35.0</td></tr><tr><td>悬浮物颗粒直径中值， μ m</td><td>≤3.0</td><td>≤5.0</td><td>≤5.0</td><td>≤5.0</td><td>≤5.5</td></tr><tr><td>含油量，mg/L</td><td>≤5.0</td><td>≤10.0</td><td>≤15.0</td><td>≤30.0</td><td>≤100.0</td></tr><tr><td>平均腐蚀率，mm/a</td><td colspan="5">≤0.076</td></tr></table>	储层空气渗透率， μ m ²	<0.01	[0.01, 0.05)	[0.05, 0.5)	[0.5, 2.0)	≥2.0	水质标准分级	I	II	III	IV	V	悬浮固体含量，mg/L	≤8.0	≤15.0	≤20.0	≤25.0	≤35.0	悬浮物颗粒直径中值， μ m	≤3.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.5	含油量，mg/L	≤5.0	≤10.0	≤15.0	≤30.0	≤100.0	平均腐蚀率，mm/a	≤0.076				
储层空气渗透率， μ m ²	<0.01	[0.01, 0.05)	[0.05, 0.5)	[0.5, 2.0)	≥2.0																															
水质标准分级	I	II	III	IV	V																															
悬浮固体含量，mg/L	≤8.0	≤15.0	≤20.0	≤25.0	≤35.0																															
悬浮物颗粒直径中值， μ m	≤3.0	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤5.5																															
含油量，mg/L	≤5.0	≤10.0	≤15.0	≤30.0	≤100.0																															
平均腐蚀率，mm/a	≤0.076																																			
4) 固废：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；处理后的钻井固废执行《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）；																																				
危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。																																				
其他	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) 生态评价范围 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022) 以及《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) 中关于生态影响评价范围的要求, 生态环境影响评价范围为项目占地周围 50m 范围, 评价范围 29.38ha。 2) 土地利用影响分析 本项目占地面积为 33139.5m², 项目临时占用草地(其他草地)、交通运输用地(农村道路), 但临时占地只在短期内改变土地利用类型和植被现状, 施工结束后将对临时占用土地进行地貌恢复, 即可恢复为原有土地利用类型。因此, 临时占地对区域土地利用类型的影响较小。 3) 生态环境影响分析 本项目钻井工程和进井道路建设是造成植被破坏的主要原因, 开发过程中的占地为临时占地, 对植被的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。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, 并且地表植被已不复存在。从项目区域土地利用类型分析看, 该区域的植被覆盖低, 土地利用类型为草地(其他草地)、交通运输用地(农村道路)。项目占地会影响生态系统的功能发挥, 并会产生一定的水土流失。本项目临时占地面积为 33139.5m², 植被破坏后不易恢复, 因而使得这部分土地基本没有植物初级生产能力。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。 (1) 对土壤环境影响 对土壤质量的影响主要为人为扰动、车辆行驶和机械施工。 ①人为扰动对土壤的影响 项目施工过程中, 不可避免地要对土壤进行人为扰动, 主要是开挖和回填, 翻动土壤层次并破坏土壤结构。 ②车辆行驶和机械施工对土壤的影响 在施工中, 车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的踩踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高, 地表水入渗减少。各种车辆(尤其是重型卡车)在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实。因此环评要求, 严格控制施工作业范围, 严禁随意扩大施工用地范围, 并充分利用项目区周边的现有便道。 (2) 对荒漠植被的影响 本项目建设过程中大量人员、机械进入施工区域, 使草地环境中人类活动频率大幅度增加, 对植被的影响主要表现在人类和机械对植物的踩踏、碾压和砍伐, 使原生植被生境发生较大变化。荒漠区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踩踏和自然植被覆盖率减少, 使工程区域内局部地带沙漠化的可能性增加, 从而形成次生沙漠化。但评价区植被密度极低, 植被覆盖度小, 生产区周围植被稀少, 因此, 人类活动对该区域植被产生的不良影响有限。井区在施工过程中
-------------	--

临时占地面积较小，在完井后的 2 年~3 年中，将影响占地范围内的植被初级生产力。本项目施工期短暂，仅为临时占地。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。

本项目临时占地会导致生物量损失，根据调查项目所在地植被生物量约为 1t/ha，其余草地地表裸露，表层为砾石，未生长植物；临时占地中会涉及植被的砍伐，临时用地生物量损失约为 3.0t。

本项目建设过程中将损毁一定量的野生植被，由于所在区域植被类型少而单一，植被损失主要来自临时占地，因此只要加强施工管理，认真做好施工结束后的植被恢复及固沙工作，施工结束后地表植被自然恢复，建设对植被的环境影响是可以接受的。

（3）对野生动物的影响

钻井工程对野生动物生存环境、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减少。根据现场踏勘，未见国家及自治区野生保护动物，本项目区域受人为活动影响，大型兽类活动较少，区域内仅有少量小型野生动物栖息，包括小家鼠、田鼠、沙鼠等，鸟类有麻雀、百灵、乌鸦、掠鸟等，数量不多，由于评价区域不是动物的唯一栖息地，故该建设项目对动物区域性生境不产生明显影响。

（4）水土流失影响分析

本项目建设将破坏地表原有稳定砾石层，增大了风蚀量。施工作业范围内的土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这种影响在短时间内不会完全恢复。但随着时间的推移，风蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱。水土流失本次要求建设单位严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日）中有关规定，执行以下措施：

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》（2018 年 10 月 26 日），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；

③禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物；

④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；

⑤合理规划与设计井场，减少占地面积；

⑥三废无害化处理，保护土壤环境质量；加强管理，措施落实，减少地表扰动与破坏；

⑦临时堆土采取土工布遮盖、四周拦挡等临时防护措施，有效防止雨水冲刷；

⑧施工结束后，对临时占地及时进行土地整治、植被恢复。施工期是水土流失防治的重点时期，应加强水土保持工作。

（5）生态避让

①管理措施：尽量避让植被密集区域，并严格遵守油田环境保护规章制度，运输车辆及勘探车辆在划定的道路上通行，禁止乱辗乱轧，严禁捕猎野生动物、破坏野生动物巢穴。

②钻井废弃物采用不落地技术：钻井废弃物采用不落地技术，减少对周围土壤、植被的影响。

③井场恢复措施：完井后施工现场禁止遗弃废物，固体废物全部妥善处理，井场应平整，施工结束后土地复垦。

2、施工期大气环境影响分析

本项目在施工期对环境空气的影响主要为：钻井期和试油期柴油机燃烧烟气、伴生气燃放废气、汽车尾气以及施工扬尘。

1) 柴油机烟气和汽车尾气的影响分析

钻井柴油机（柴油发电机）等产生的尾气，其主要的污染物为总烃、 NO_x 、 SO_2 、烟尘等。

钻井队柴油消耗量平均 2t/d。本项目总周期 390d，共耗柴油 780t（考虑柴油密度为 0.85t/m^3 ，则共耗柴油体积为 917.65m^3 ）。根据相关教材给出的计算参数，柴油机污染物排放系数为：烟尘为 0.714g/L ， NO_x 为 2.56g/L ，总烃为 1.489g/L 。消耗 1kg 柴油按照产生 20Nm^3 废气进行核算，则钻井期产生的废气量共 $15.6 \times 10^6\text{Nm}^3$ 。

根据《车用柴油》（GB 19147-2016/XG1-2018）中表 3 车用柴油（VI）技术要求和试验方法可知，车用柴油（VI）中硫含量不大于 10mg/kg ，即 SO_2 排放系数为 20g/t 。

柴油密度按照 0.85t/m^3 计算，则排入大气中的污染物排放量见表 21，施工期间排放的大气污染物将随施工的结束而消失。

表 21 钻井期柴油机尾气排放情况一览表

污染物名称	总烃	NO_x	SO_2	烟尘
大气污染物排放量（t）	1.366	2.349	0.016	0.655
排放浓度（ mg/m^3 ）	87.59	150.59	1.00	42.00

根据《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号），柴油发电机参照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 标准。本项目钻井机械为柴油机，工作原理与柴油发电机相同，排放标准参照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中标准，对其排放的 SO_2 、 NO_x 、烟尘等污染物进行控制（即 $\text{SO}_2 \leq 550\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 240\text{mg/m}^3$ 、烟尘 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）。 NO_x 同时满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）表 2 中排放限值的要求。因此，本项目柴油机废气可以达标排放。

本项目施工期需要运输车辆拉运钻井液材料等，车辆排放的尾气会对大气环境造成一定污染。由于施工期施工车辆尾气主要为间歇性或流动性污染，且燃料用量不大，污染源较小，周边 1km 范围内无居民区、地域空旷，扩散条件良好，故施工期车辆燃烧尾气对大气环境影响不大。况且该污染属于局部的、短暂的，施工期完成后就会消

失，因此，对大气环境的影响也是有限的。

2) 伴生气燃放废气的影响分析

钻井和试油过程中可能会出现油层伴生气排出地面的情况，伴生气经过液气分离后通过放喷池点火排放。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，本项目伴生气产生量较少，因此每座井场配置 2 座放喷池确保伴生气充分燃烧，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）中规定的其他排放控制要求。由于伴生气放空燃烧属短期排放且产生量较少，因此伴生气燃放废气对环境的影响可以接受。

3) 扬尘的影响分析

项目施工过程中，车辆运输及井场基础建设均会产生扬尘污染，施工现场采取洒水、围挡措施，物料集中堆放采取遮盖，车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖等措施后可以有效的抑制扬尘，对周围环境影响较小。

3、施工期水环境影响分析

1) 地表水环境影响分析

(1) 生活污水

钻井期内生活污水总产生量为 144m³，试油期内生活污水产生量为 48m³，生活污水通过生活区生活污水收集池收集暂存，定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处置，不会对环境造成明显影响。

依托可行性分析：吉木萨尔县污水处理厂工程位于吉木萨尔县城东北 15km 处，占地面积 139384.9m²。实际建设规模为处理污水量 3.0×10⁴m³/d 及部分公用工程及辅助工程。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（环评批复文号：昌州环评[2015]48 号，2015 年 6 月 1 日）。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。

吉木萨尔县污水处理厂验收监测由新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司进行，验收监测期间，污水处理厂排口的废水中，各项污染物日均值浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准的要求。出水水质各项指标均满足设计标准要求。各项主要污染物 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、TP 平均去除率均满足设计要求。吉木萨尔县污水处理厂处理能力 3.0×10⁴m³/d，目前仍有余量，本项目新增污水量较小，未达到污水厂满负荷量，本项目生活污水依托可行。

(2) 试油废水

根据类比调查，试油期单井试油废水产生量约为 60m³，整个试油周期产生量为 180m³，试油废水先在井场试油废水方罐内暂存，通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排。

依托可行性分析：准东采油厂北联站采出水处理系统建于 1990 年，于 2008 年 11

月进行了系统改造，改造后处理规模为 2500m³/d，实际处理能力为 1763m³/d，主要包括污水处理、药剂投加、污泥处理、污油回收、污水回收及配套的系统。处理工艺采用长江大学的“高效水质净化与稳定技术”，具体工艺流程为：原油系统来水（T≤35℃，含油量≤500mg/L，悬浮物≤300mg/L）进入 2 座 1000m³调储（除油）罐及进行水量、水质调节，来水经初步沉降后可除去大部分浮油和大颗粒悬浮物，保证出水含油量≤150mg/L，悬浮物≤120mg/L。调储除油罐出水经反应提升泵提升进入 2 座 100m³反应罐，在反应单元按一定顺序和时间间隔连续加入药剂。反应单元出水经 2 座 300m³过滤缓冲罐，由过滤泵提升至过滤器处理，处理后的水进入注水系统。

经现场调研，北联站采出水处理系统中各设施正常运行，实际生产中加强人员值守、完善台账记录、采出水规范处理、落实环保制度，通过有效监管，确保北联站采出水处理系统长期稳定运行和达标，说明北联站采出水处理系统采取的采出水处理措施在技术上具有可行性。综合以上可知，油田回注用水的采出水处理系统处置措施基本有效，本项目若抽汲出的地层水中含油，拉运至北联站处理是可行的。

本次评价提出如下要求：

①做好试油废水罐防渗和维护工作，坚决避免跑、冒、滴、漏现象的发生，防止试油废水泄漏。

②在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

③车辆驾驶员，在出车前必须检查防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

④运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。运输废水的车辆应按照规定安装卫星定位装置，并按照规定时间、路线行驶。

2) 地下水影响分析

(1) 地下水评价级别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为：C 地质勘查，24、矿产资源地质勘查（包括勘探活动），地下水环境影响评价项目类别为IV类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

本项目无废水排入外环境，同时本次钻井过程中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，水泥浆返至地面，封隔疏松地层和水层。表层套管的深度远远超出本区域地下水含水层深度，有效隔断了油井与含水层之间的联系，可保护地下水环境不受污染。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，保证固井质量合格，可以有效控制钻井液在地层中的漏失，减轻对

地下水环境的影响。

(2) 地下水环境保护措施

本项目表层套管的下土深度可满足地下水保护需要，可有效的保护地下水环境不受污染。本项目推广使用清洁无害的泥浆，同时严格要求套管下入深度等措施，可以有效控制钻井液在地层中的漏失，减轻对地下水环境的影响。由于本项目采油目的层与地下水处于不同层系，远超出本区域地下水含水层深度。本项目在施工过程中采用下套管注水泥固井完井方式进行了水泥固井，对含水层进行了固封处理，有效保护地下水层。项目在钻井过程中产生的废水不与当地水体发生水力联系，同时对产生的废水排放进行严格管理，因此基本不会对所在区域地下水产生影响。

4、固体废物影响分析

废弃泥浆、钻井岩屑、废防渗材料、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品、压裂返排液及生活垃圾是施工过程中产生的主要固体废物。

1) 钻井废弃泥浆与岩屑

钻井过程中，岩石经钻头和泥浆的研磨而破碎成岩屑，经泥浆循环携带出井口，在地面经振动筛分离出来。其量与井身结构以及回收率等有关。

根据对临近其他油田情况的调查，泥浆循环利用率约为 95%。

钻井岩屑的排放量随着井深的改变而变化，采用以下经验公式进行计算：

$$V = \frac{1}{4} \pi (AD)^2 h \times \rho_{\text{岩屑}}$$

式中：V——钻井岩屑量，t；

D——井眼直径，m；

h——钻深，m；

A——井眼扩大率，2.2；

$\rho_{\text{岩屑}}$ ——取 2.54t/m³。

废弃泥浆的排放量随着井深的改变而变化，采用以下经验公式进行计算：

$$V = \frac{1}{4} \pi D^2 h \times 2 \times \rho_{\text{泥浆}} \times (1 - \theta)$$

式中：V——废弃泥浆量，t；

D——井眼直径，m；

h——钻深，m；

θ ——泥浆循环利用率，95%；

$\rho_{\text{泥浆}}$ ——t/m³(根据井深来取，井深<2000m，取 1.05，井深为 2000m~3000m 取 1.25，井深>3000m，取 1.6)。

通过上述公式计算出本项目钻井废弃泥浆和岩屑产生量见表 22。

表 22 钻井岩屑及泥浆产生情况（单位：t）

井号	钻深（h）	一开、一开	三开	合计
北 217	2160	1904.11	299.54	2203.65

北 218	2170	1904.11	304.08	2208.19
北 219	2200	1904.11	304.08	2208.19
合计	6530	5712.33	907.7	6620.03
固废性质		一般工业固体废物	危险废物	

本项目钻井固废产生总量为 6620.03t，其中一开、二开产生一般工业固体废物 5712.33t，三开产生危险废物 907.7t。

本项目一开、二开采用水基钻井液，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，底部铺设渗透系数不小于 10^{-7} cm/s 的厚度 2mm 的防渗膜。当方罐装满时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》（DB 65/T 3997-2017）中各项要求后综合利用；本项目一开、二开使用水基钻井液体系，根据《关于发布〈危险废物排除管理清单（2021 年版）〉的公告》（生态环境部公告 2021 年 第 66 号），废弃水基钻井泥浆及岩屑不属于危险废物，属于一般工业固体废物。水基钻井岩屑处理工艺流程如图 4 所示。

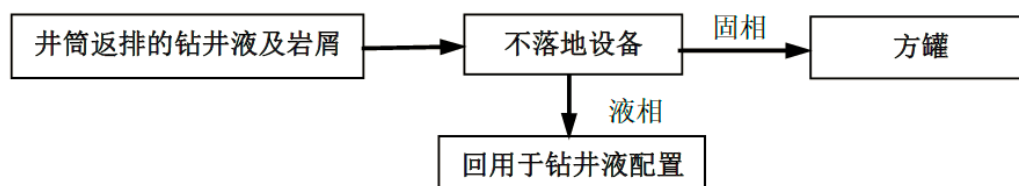


图 4 水基泥浆、钻井岩屑处置流程

三开采用油基钻井液体系，钻井时井筒返排的钻井液及岩屑经不落地设备进行初步分离后，液相回用于钻井液配置，固相由甩干机进行第一次固液分离，再由离心机对甩干机排出的液体进行第二次固液分离，实现深度分离，分离出的液相回用于钻井液配置，分离出的固相采用专用的方罐进行收集；根据《关于印发〈危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采〉等七项危险废物环境管理指南的公告》（生态环境部公告 2021 年 第 74 号）和《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日），以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废钻井泥浆属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物：071-002-08），在方罐装满后交由具有相应危废处置资质的单位进行转运、接收、处置，工艺流程见图 5。

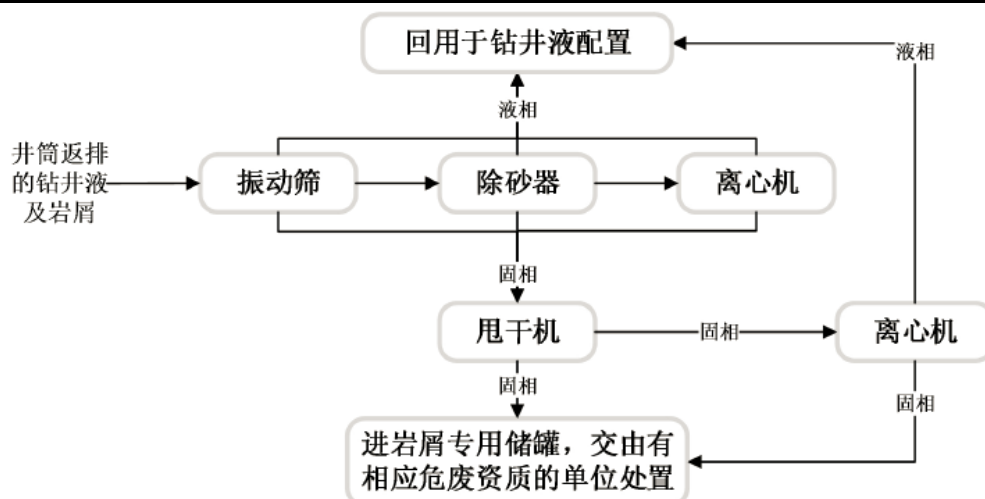


图 5 油基泥浆、钻井岩屑处置流程

2) 废防渗材料

本工程试油作业时在重点防渗区铺设防渗材料，防止产生落地原油；若防渗材料不沾油则回收循环利用，使用过程中如产生不可利用的废防渗材料，需委托有资质单位处置，通过类比调查废防渗材料产生量约为 0.05t。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日），废防渗材料为危险废物（HW08：900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），产生后不在井场危废暂存间内暂存，委托具有危险废物运输及处理资质的单位拉运处理。

3) 废润滑油

施工期间使用的机械设备运行过程中需进行维护、保养、维修等工作，以使其能正常运转，此过程中将产生少量的废润滑油。根据《国家危险废物名录（2021 版）》（2021 年 1 月 1 日），废润滑油属于危险废物（HW08：900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油）。通过类比调查本项目产生量约 0.02t，产生后在井场危废暂存间内暂存，委托具有危险废物运输及处理资质的单位拉运处理。

4) 废润滑油桶

维护、保养、维修产生的废润滑油使用油桶收集，根据《国家危险废物名录（2021 版）》（2021 年 1 月 1 日），废润滑油桶属于危险废物（HW49：900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。通过类比调查本项目产生量约 0.02t，产生后在井场危废暂存间内暂存，委托具有危险废物运输及处理资质的单位拉运处理。

5) 废弃的含油抹布、劳保用品

维护、保养、维修产生的废弃的含油抹布、劳保用品属于危险废物（HW49：900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。通过类比调查本项目产生量约 0.005t，产生后在井场危废暂存间内暂存，委托具有危

险废物运输及处理资质的单位拉运处理。

本项目危险废物的收集、贮存及运输过程中应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求进行管理;转移过程按照《危险废物转移管理办法》(2022 年 1 月 1 日)办理危险废物转移联单。

建设单位应建立档案制度,详细记录的固体废物的种类和数量等信息,长期保存,以供查阅;危险废物转运前应注册登记,做好记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、产生日期、存放位置、废物转运日期及接受单位名称。运输过程应满足以下要求:

- (1) 运输线路应避开敏感水域和区域,防止危险废物泄漏造成的污染;
- (2) 委托专业运输单位进行运输,采用罐车运输,防止扬散和洒漏;
- (3) 加强危险废物运输设施和设备的管理和维修维护,保证其正常运营和使用;
- (4) 在运输过程中不能混合性质不相容而又未经安全处置的废物;
- (5) 转移危险废物应填写危险废物转移联单,并向当地人民政府生态环境主管部门报告;

(6) 运输危险废物的人员,应当接受专业培训,经考核合格后,方可从事运输危险废物的工作;

(7) 运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施;

(8) 运输时,发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害,及时通报给附近的单位和居民,并向事故发生地县级以上人民政府生态环境主管部门和有关部门报告,接受调查处理。

严格落实上述要求后,危险废物对运输路线沿线环境敏感点的影响较小。

6) 压裂返排液

本项目压裂阶段注入压裂液量约为 900m³,返排率约 30%,压裂液返排量约为 270m³。压裂施工过程产生压裂返排液的成分较为简单,压裂阶段结束后通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统,经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发,不外排。

7) 生活垃圾

生活垃圾集中在生活垃圾收集箱内,定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理,只要加强管理,对周围环境不会产生明显影响。

本工程所采取的固废处理措施是目前油田开发广泛采用的措施,且中国石油新疆油田分公司对油田产生的各类固体废物有严格的处理规定。通过采取以上措施,各类固体废物均能得到妥善的处置,对周围环境不会产生明显影响。本项目施工期危险废物产生情况详见表 23,危险废物贮存场所(设施)基本情况详见表 24,施工期固体废物产生情况详见表 25。

表 23 本项目施工期危险废物产生情况表

危险废物名称	废弃油基钻井泥浆、油基岩屑	废防渗材料	废润滑油	废润滑油桶	废弃的含油抹布、劳保用品
危险废物类别	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW49 其他废物	HW49 其他废物
危险废物代码	071-002-08 以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质
产生量	928.96t	0.05t	0.02t	0.02t	0.005t
产生工序及装置	三开段钻井	井场防渗	设备维护、保养、维修过程中	设备维护、保养、维修过程中	设备维护、保养、维修过程中
形态	固体、半固体	固体	液态	固体	固体
主要成分	矿物油、岩屑	矿物油、防渗材料	矿物油	矿物油、油桶	矿物油、手套、抹布
有害成分	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油
产废周期	1 个钻井周期	无明显周期性	无明显周期性	无明显周期性	无明显周期性
危险特性	T	T, I	T, I	T, I	T
污染防治措施	不在井场内暂存, 委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置	不在井场内暂存, 委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置	暂存于井场危废暂存间, 委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置	暂存于井场危废暂存间, 委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置	暂存于井场危废暂存间, 委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置

表 24 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废润滑油	HW08	900-217-08	井场西侧	10m ²	桶装	0.5t	最大贮存时间为1个施工周期
	废润滑油桶	HW49	900-041-49			桶装	0.03t	
	废弃的含油抹布、劳保用品	HW49	900-041-49			袋装	0.1t	

表 25 本项目施工期固体废物产生量统计表

名称	产生量	主要成分	处置方式	排放量(t)	一般固废类别/危险废物类别	一般固废代码/危险废物代码	危险特性
钻井固废（一开、二开段一般工业固体废物）	5846.1t	泥质、砂土等	交由专业单位无害化处理	0	SW12 钻井岩屑	071-001-S12 水基钻井岩屑和泥浆（石油）。以水为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井岩屑和泥浆（不包括废弃聚磺体系泥浆）	/
钻井固废（三开段危险废物）	928.96t	油泥、泥质、砂土等	不在井场内暂存，委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置	0	HW08 废矿物油与含矿物油废物	071-002-08 以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T
废防渗材料	0.05t	矿物油、防渗材料	委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置	0	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I
生活垃圾	少量	生活垃圾	生活垃圾集中在生活垃圾收集箱内，定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理	0	SW64 其他垃圾	900-099-S64 以上之外的生活垃圾	/
废润滑油	0.02t	矿物油	委托有相应危废处理资质的单位	0	HW08 废矿物油与含	900-217-08 使用工业齿轮油进行	T, I

			进行安全处置		矿物油废物	机械设备润滑过程中产生的废润滑油	
废润滑油桶	0.02t	矿物油、油桶	委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置	0	HW49 其他废物	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T, I
废弃的含油抹布、劳保用品	0.005t	矿物油、手套、抹布	委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置	0	HW49 其他废物	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T
压裂返排液	900m ³	水、压裂液	拉运至北联站采出水处理系统处理	0	SW12 钻井岩屑	071-002-S12 废弃石油钻井液。油田的勘探和开发作业中产生的一系列废弃液体，包括用于清洗作业设备的液体、冲洗油井的液体、从井下返排到地面的液体及雨天冲刷井场产生的含泥、油类等物质的液体	/

5、声环境影响分析

本项目钻井期、试油期噪声主要产生于钻井作业、试油作业等施工活动，其噪声源主要是钻机、柴油发电机、钻井泵、修井机等，其源强为 95dB（A）~110dB（A），经现场踏勘，本项目拟建井场 200m 范围内无噪声敏感目标，施工噪声对周边环境影响较小。施工单位应参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求进行施工，并采取以下措施：

- 1）合理布局钻井现场，尽量选用低噪声设备。
- 2）制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间。
- 3）加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，柴油机、发电机和各种机泵等要安装消声隔声设施，最大限度地降低噪声源的噪声。
- 4）加强对运输车辆的管理及疏导，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

由于钻井期和试油期较短，施工噪声随钻井和试油结束即可消失，通过采取上述

	措施后,项目施工期噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的要求。因此,施工机械产生噪声对周围环境的影响较小。
运营期生态环境影响分析	由于本项目仅部署 3 口勘探井,不涉及油气生产开采等工艺,本次探井若转为生产井,则须重新进行环境影响评价,对其环境影响进行分析预测,并提出相应的保护措施。因此,本报告不对其运营期环境影响进行评价,但对闭井期的环境影响进行分析。 试油期结束,对于获得工业油气流的探井一般采用暂时封井(向井管内灌注 100m~200m 高密度水泥),作为储备待今后开发。对达不到工业开采要求的探井进行永久封井(向井管内全程灌注高密度水泥),具体做法是拆除地表井台水泥基础,地表无遗留。同时根据《土地复垦条例》(2011 年 3 月 5 日),编制土地利用复垦方案,对井场临时占地进行土地复垦,土地复垦应当坚持科学规划、因地制宜、综合治理、经济可行、合理利用的原则,应因地制宜地建立植被与恢复体系,同时遵循破坏土地与周边现状保持一致的原则。 封井完成后,对钻井时产生的各种废弃物进行彻底清理,做到“工完、料尽、场地清”。将施工队伍使用的活动钢木基础、其他设备和活动营房拉走。将本项目建设的防渗放喷池等进行掩埋;及时对施工场地进行平整,尽量利用井场及临时道路施工时产生的表层土对临时占地进行覆盖,覆盖厚度根据植被恢复类型和场地用途决定;施工结束后土地复垦。 闭井期,井场和道路临时占地通过采取土地复垦、植被恢复措施后,井场和道路均恢复了原貌,人工建筑物的拆除,使项目区内人工景观比例下降,有助于改善区域生态环境质量。
选址选线环境合理性分析	1、选址原则 由于受地下油藏分布限制,地面井场位置的可选择性较小。根据建设单位提供的钻井工程设计方案,本项目选址位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州吉木萨尔县老台乡北三台油田北 214 区块。本项目占地类型为草地(其他草地)、交通运输用地(农村道路),占地不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、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。 2、井场选址环境合理性分析 根据《钻前工程及井场布置技术要求》(SY/T 5466-2013)中 3.2.2 要求:“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。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”。本项目井口周边 75m 范围内无高压线及其他永久性设施,井口周边 100m 范围内无居民,井口周边 200m 范围内无铁路及高速公路分布,井口 500m 范围内无医院、学校等人口密集区,所在区域无地下矿产开采区,项目满足《钻前工程及井场布置技术要求》(SY/T 5466-2013)标准要求。 3、道路选线环境合理性分析

本项目设计尽量少占用临时用地，依托周边现有公路、油区已建道路等，最大程度上减少了对生态的破坏。

4、与周边生态敏感目标关系

项目评价范围内、占地范围内均不涉及保护文物、风景名胜区、自然保护区、森林公园以及生态红线等环境敏感区，无珍稀野生保护动物栖息地，无医院、学校等环境敏感目标。

5、产业政策的合理性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日）有关条款的决定，本项目为“第七类石油天然气中的第 1 条石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”项目，为鼓励类项目，符合国家产业政策。

6、环境影响的可接受分析

通过采取评价提出的技术经济可行的环保措施，根据环境影响预测评价与分析以及已实施井环境影响程度，本项目的建设不改变区域环境功能，产排污以及资源依托均在当地区域资源、环境质量、社会环保基础设施资源（生活垃圾填埋场、钻井固废治理单位以及危险废物处置单位）可承载范围内，环境影响在当地环境可接受范围内。

7、环境风险的防范和应急措施有效性分析

环境风险的防范和应急措施主要根据相关行业规范、导则要求，结合项目区内环境敏感区分布情况提出，并充分借鉴区域内已实施井采取的环境风险防范及应急措施实际操作经验，环境风险的防范和应急措施能够满足环境风险防范要求，应急措施能够最大程度将风险事故的环境影响降低到可接受程度，总体有效，本项目环境风险可防可控。

综上所述，本项目无环境限制因素，项目选址合理、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、生态保护措施 1) 道路工程生态保护措施要求 (1) 无道路区域作业车辆“一”字形行驶 道路施工时, 注意保护原始地表与天然植被, 划定施工活动范围, 严格控制和管理车辆及重型机械的运行范围, 所有车辆采用“一”字形作业法, 不得并行开辟新路, 以减少风蚀沙化活动的范围。 (2) 道路选线过程中应尽量避让植被密集段。 (3) 严禁在道路两侧取弃土。 2) 井场工程生态保护措施要求 (1) 施工过程中会产生较大的扬尘, 施工现场尽量适时洒水, 减少扬尘, 施工使用的粉状材料, 运输、堆放时应有遮盖。 (2) 严格界定施工活动范围, 尽可能缩小施工作业区域宽度, 使用彩条带等措施严格限制施工活动范围。 (3) 钻井过程中严格执行钻井生产环境保护管理规定, 钻井废水、废弃泥浆采用“泥浆不落地”设备进行处理。 (4) 严格做好放喷池的防渗处理, 并设置规范化的环保标识, 防止污染土壤及地下水。 (5) 项目建设完成后, 对施工场地的废渣及一切废弃物资、设备应及时清理, 对工地、料场、取土等地方, 使用后应立即恢复原状, 完井后井场须平整, 做到无油污, 无地坑, 无三废, 确保周围环境无污染。 3) 对荒漠植被的生态保护措施要求 (1) 本项目在设计选址过程中, 尽量避开植被较丰富的区域。对井场临时性占地等合理规划, 严格控制占地面积, 最大限度减少对植被生存环境的践踏破坏。 (2) 本项目施工前, 应向当地相关主管部门办理征地手续, 按照相关法律法规进行补偿和恢复。 (3) 根据《中华人民共和国草原法》(2021 年 4 月 29 日第三次修正)、《草原征占用审核审批管理办法》(2016 年 5 月 30 日第二次修正) 以及《关于调整草原补偿费和安置补助费收费标准的通知》(新发改收费[2010]2679 号) 等规定进行补偿。 (4) 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”字形作业法, 避免并行开辟新路, 以减少对地表植被的破坏。 (5) 制定严格的施工操作规范, 加强对施工人员的宣传和教育, 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, 甚至进一步影响其上部生长的植被。 (6) 严格控制道路施工范围, 禁止随意扩大施工区域。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。 (7) 施工结束后通过植物生长季节和气象条件等因素自然恢复。
---	---

	5) 对野生动物的生态保护措施要求 (1) 规划选址过程中, 最大限度避免破坏野生动物的活动场所和生存环境。 (2) 为了更好的保护野生动物, 建设单位在项目实施过程中要严格规定工作人员的活动范围, 使之限于在施工作业区域范围内活动, 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。 (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。 6) 防沙治沙保护措施 (1) 防沙治沙内容及措施: ①采取的技术规范、标准 a. 《中华人民共和国防沙治沙法》(2018 年 10 月 26 日); b. 《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》(林沙发[2013]136 号); c. 《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); d. 《防沙治沙技术规范》(GB/T 21141-2007)。 (2) 制定方案的原则与目标 制定方案的原则: ①科学性、前瞻性与可行性相结合; ②定性目标与定量指标相结合; ③注重生态效益与关注民生、发展产业相结合; ④节约用水和合理用水相结合; ⑤坚持因地制宜的原则。 制定方案的目标: 通过项目建设, 维持区域现有植被覆盖度, 风沙土扩展趋势得到遏制, 区域生态环境质量不降低, 沙化土地得到有效保护。 (3) 工程措施 本项目不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。 (4) 植物措施 ①项目施工完毕后的 3~5 年内 90%的区域自然植被可恢复至施工前状态, 对于难以恢复的区域应人工辅助恢复; ②施工期临时占地应避开植被覆盖度较高的区域位置, 最大限度的减少占地产生的不利影响, 减少对土壤的扰动、植被破坏; ③植被覆盖度高的区域, 临时施工时采取分层开挖、分层回填措施, 避免破坏区域土壤肥力。 (5) 其他措施 针对钻井过程, 提出如下措施: ①临时占地区域平整后, 采取砾石压盖; ②井场位置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。 针对施工机械及运输车辆, 提出如下措施: 施工期间应划定施工活动范围, 严格
--	--

控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

(6) 各种措施总量和年度实施计划、完成期限等

工程措施、植被措施及其他措施，要求在施工后及时完成，严禁防沙治沙措施未完成即验收。

(2) 方案实施保障措施

①组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本项目防沙治沙工程中建设单位为第一责任人，各钻井队、施工队作为措施落实方，属于主要责任人。建设单位应在各钻井队、施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。

②技术保证措施

a. 邀请各级林草部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性。

b. 区域水资源短缺，项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性。

③防沙治沙措施投资概算及资金筹措情况

本项目防沙治沙措施投资概算预计 10 万，由建设单位自行筹措。

④生态、经济效益预测

本项目防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度能维持现状，风沙土地扩展趋势得到一定的遏制，区域生态环境有所改善，沙化土地得到有效保护。

7) 其他生态保护措施要求

(1) 严禁施工人员进行非石油生产的其他活动，如：狩猎、采集动植物等。车辆在有野生动物的地区行驶时，禁鸣喇叭。

(2) 施工期避开大风天气作业，避免风蚀引起的水土流失。

(3) 施工结束后，恢复地表原状，将施工迹地平整压实，做到工完料净场地清，以利于植被的恢复。

2、本项目生态环境恢复治理方案

1) 工程区生态恢复

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；放喷池进行覆土掩埋，恢复原地貌。

占用临时占地及时回填、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。

2) 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 年~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。

3) 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。

工程施工结束后进行土地复垦。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。

4) 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;占地范围内的土壤进行表土剥离,单独堆放,表土采用就近堆放的原则进行临时堆放,并采取临时防护措施,可有效减少水土流失。完钻后表土用于土壤改良,同时对临时表土堆放场进行恢复地貌;井场工程施工期采用机械碾压的方式,使井场地面硬化,减少土壤流失量。

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,采取土工布遮盖、四周拦挡等临时防护措施,有效防止雨水冲刷。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土地复垦工作,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。

5) 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,积极主动加入到环境保护的行列。

6) 小结

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，可有效的吸滞粉尘，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，本项目的污染被减小，局部生态环境得到改善和恢复。 3、大气环境保护措施 本项目在施工期对环境空气的影响主要为：钻井期和试油期柴油机燃烧烟气、伴生气燃放废气、汽车尾气以及施工扬尘。 1) 柴油机烟气和汽车尾气的影响分析 项目施工、试油过程中均使用符合国家标准的燃料，提高效率，减少污染物排放，项目施工、试油期较短，且周边地域空旷，扩散条件良好。施工、试油期废气排放时段较为集中，且属于阶段性排放源，随项目工程的结束影响随之结束，对周围环境影响较小。 2) 伴生气燃放废气的影响分析 本工程试油期，伴生气经过液气分离后通过放喷池点火排放，属于阶段性排放，随着试油的结束而停止排放。伴生气燃放属短时偶发工况，且伴生气为天然气，燃烧后污染物较少，对环境影响小。 3) 扬尘的影响分析 项目施工过程中，车辆运输及井场基础建设均会产生扬尘污染，施工现场采取洒水、围挡措施，物料集中堆放采取遮盖，车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖等措施后可以有效的抑制扬尘，对周围环境影响较小。 4、水环境保护措施 1) 试油废水 本项目产生的试油废水通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排。 2) 生活污水 生活污水通过生活区生活污水收集池收集暂存，定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处置。 3) 分区防渗 根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），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/T 50934-2013）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、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），分区防渗如图 6 所示。 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$\leq 10^{-10}$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。

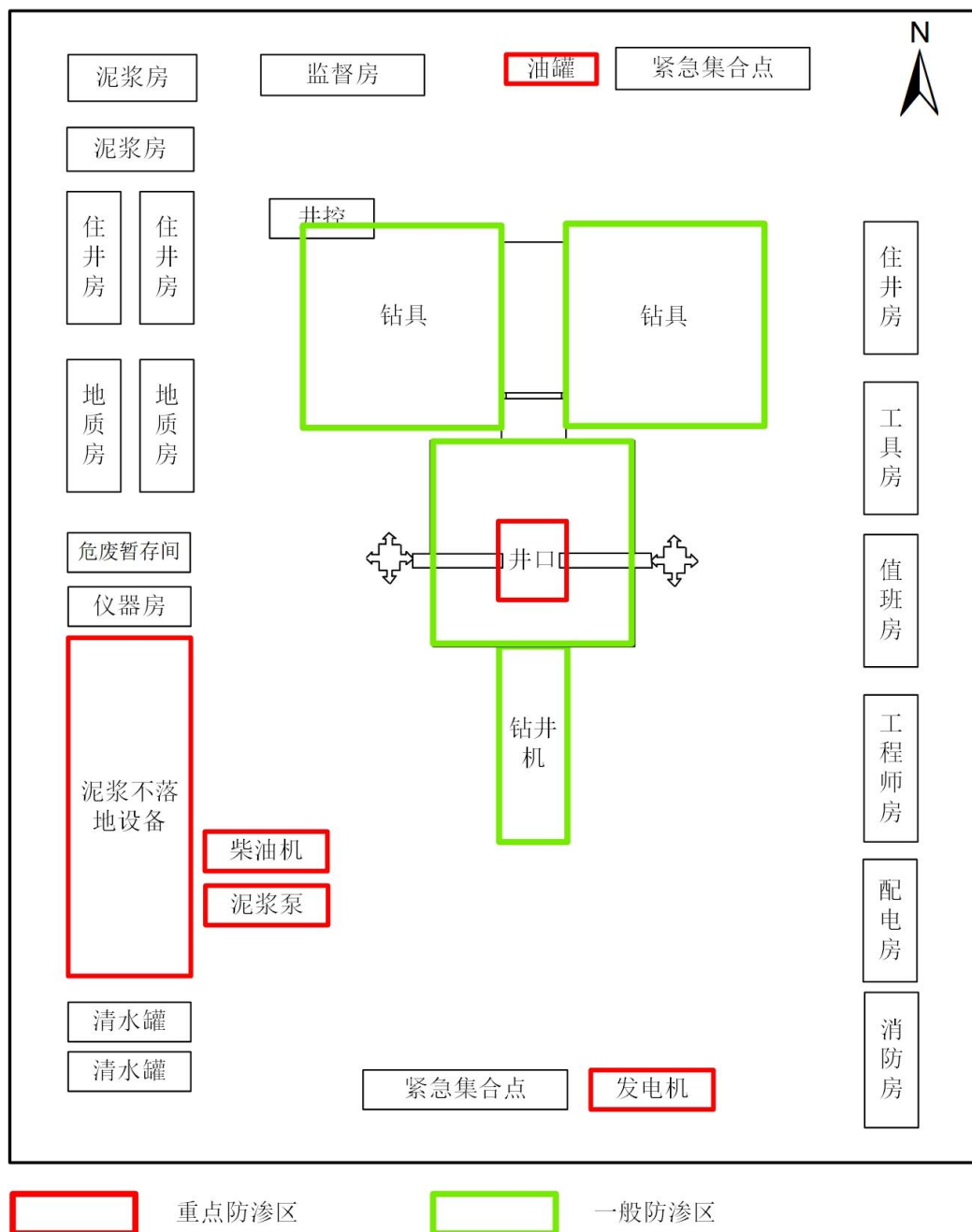


图 6 项目区分区防渗示意图

本项目无废水排入外环境，同时本次钻井过程中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，水泥浆返至地面，封隔疏松地层和水层。套管的深度远远超出本区域地下水含水层深度，有效隔断了油井与含水层之间的联系，可保护地下水环境不受污染。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，保证固井质量合格，可以有效控制钻井液在地层中的漏失，减轻对地下

水环境的影响。 5、声环境保护措施 经现场踏勘，本项目拟建井场 200m 范围内无噪声敏感目标，施工单位应参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求进行施工，并采取以下措施： 1）合理布局钻井现场，将高噪声设备布置在远离井场生活区、敏感目标一侧，尽量选用低噪声设备。 2）制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备施工时间安排在昼间，禁止夜间施工。 3）加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转；整体设备要安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，柴油机、发电机和各种机泵等要安装消声隔声设施，最大限度地降低噪声源的噪声。 4）加强对运输车辆的管理及疏导，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。 由于钻井期和试油期较短，施工噪声随钻井和试油结束即可消失，通过采取上述措施后，项目施工期噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。因此，施工机械产生噪声对周围环境的影响较小。 6、固体废物污染防治措施 1）钻井固废影响分析 钻井固废采用“泥浆不落地”系统，一开、二开产生的返排泥浆分离后固相由岩屑处置单位进行无害化处理；钻井固废检测达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）相关标准限值后综合利用；三开采用油基钻井液，产生的固体废物直接委托有资质单位处理。 2）生活垃圾影响分析 本项目生活垃圾集中在生活垃圾收集箱内，定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理。 3）产生的废防渗材料、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品收集严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行管理；转移过程按照《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日）办理危险废物转移联单。 7、风险影响分析 本项目为钻井和试油作业。污染物排放以正常排放为主，但也存在危害工程安全和环境的危险因素，这些危险因素的存在有可能引起突发性环境事故，造成人员伤亡或环境污染。 1）风险调查 风险源调查范围主要是主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等环节涉及的生产设施。本项目主要环境风险是施工期钻井井场、井喷和硫化氢中毒，其对项目区及周边土壤环境、大气环境和地下水环境的影响均较大。统计新疆近几年油田所发生的风险事故，发生于钻井阶段的占 65.9%，油气生产过程中为 10.6%，还有 23.5%发生
--

于其他生产过程。由此可见，钻井阶段是油田开发建设的事故多发阶段。

钻井及试油过程中主要环境风险是井喷和硫化氢中毒、柴油储罐火灾爆炸。

（1）井喷

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。

另外在注水泥作业后，由于水泥浆体系设计不合理，或固井工程设计不合理，或注水泥施工操作不合理，水泥浆未能完全充满待封固的环形空间等原因，不能有效密封环空而可能导致井口冒油、气、水，或油、气、水在地下层间互窜。

（2）硫化氢中毒

H₂S 气体不仅严重威胁着人们的生命安全，造成环境恶性污染，同时，它对金属设备、工具及用具也将造成严重的腐蚀破坏。

（3）柴油储罐火灾爆炸

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。环境风险事故主要是柴油储罐火灾爆炸。

2）项目区环境敏感目标情况

根据现场勘查，本次部署的勘探井井口周围 1km 范围内无自然保护区、风景名胜區、水源保护区等环境敏感目标。

3）环境风险识别

项目钻井、试油过程中涉及到的物质主要为柴油。项目钻井、试油过程中需用柴油作为发电和提供动力的燃料。柴油具有麻痹和刺激的毒性，其理化性质及危害见表 26。

表 26 柴油的理化性质及危害特征

标识	中文名：柴油	英文名：diesel oil; diesel fuel
理化性质	外观与形状：稍有粘性的浅黄至棕色液体	
	主要成分：烷烃、芳烃、烯烃等	
	熔点（℃）：-35~20	沸点（℃）：280~370
	相对密度（水=1）：0.8~0.9	禁忌物：强化剂、卤素
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
危险性	危险性类别：丙 A 类易燃液体	燃烧性：易燃
	自然温度（℃）：257	闪点（℃）：易燃
	爆炸下限（%）：1.5	爆炸上限（%）：4.5
	燃烧热（KJ/kg）：43732	燃烧（分解）产物：CO、CO ₂
	危险特性：遇明火、高温或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高	

健康危害	热，容器压力增大，有开裂和爆炸的危险。						
	灭火的方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。						
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。						
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其零滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。						

4) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按照附录C对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。本项目首先确定危险物质数量与临界量的比值(Q)。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录C要求，本项目选取危险物质最大存在总量进行计算，最大危险物质分布和数量见表 27。

表 27 最大危险物质分布及存在数量一览表

时期	独立单元名称	危险物质	存储设施名称	设施规格及规模	最大存在量	临界量	Q
					q _i (t)	Q _i (t)	
钻井期	井场	柴油	柴油罐	40m ³	34.00	2500	0.014
试油期	井场	柴油	柴油罐	40m ³	34.00	2500	0.014

从表 27 可以看出，本项目危险物质数量与临界量比值 Q_{max} 为 $0.014<1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录C要求，当 $Q_{max}<1$ ，则直接判定该项目环境风险潜势为I。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中的有关规定，风险评价工作等级划分如表 28。

表 28 风险评价工作级别表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为I，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录A要求风险评价可开展简单分析。

5) 风险防范措施

(1) 管理措施

建设单位以及施工钻井队结合行业作业规范，设置有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，为防止事故的发生能起到非常积极的作用。

建设单位依托项目管理部门负责指导本项目的环境保护和安全工作，建立事故应急领导小组，设置抢险组、消防组、救护组、警戒组 and 环境保护组，负责整个工程的

环境风险管理，建立与地方政府的环境风险应急联动机制。本项目按照二级井控要求落实好环境风险防范、应急措施以及管理措施。

（2）井喷失控风险防范措施

①钻井工程中确保钻井液密度及其他性能符合设计要求，并按设计要求储备压井液、加重剂、堵漏材料和其他处理剂，储备加重钻井液定期循环处理，防止沉淀；准备一根防喷单根或防喷立柱（上端接旋塞），防喷单根（防喷立柱）在提下钻铤前，应置于坡道或便于快速取用的位置；各岗位必须按分工规定，对井控装置进行维护、保养、检查，保证井控装置及工具灵活好用，始终处于待命状态；落实溢流监测岗位、关井操作岗和钻井队干部 24h 值班制度；严格执行钻开油气层前的申报、审批制度以及程序。

②钻进油层后：落实专人坐岗观察井口和循环池液面变化，发现溢流立即关井，疑似液流关井检查；加强溢流预兆显示的观察，及时发现溢流。坐岗人员发现溢流、井漏及油气显示等异常情况，应立即报告司钻；钻开油、气层后，每次起下钻（活动时间间隔超过 5d）对闸板防喷器及手动锁紧装置开关活动一次，定期对井控装置进行试压；起钻杆时每 3~5 柱向环空灌满钻井液，起钻铤要连续灌浆，做好记录、校对，若灌入钻井液量大于或小于灌入量，均应停止起钻作业，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。起完钻要及时下钻，检修设备时应保持井内有一定数量的钻具，并安排专人观察出口罐钻井液返出情况。严禁在空井情况下检修设备；钻开油气层后，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井喷事件发生时，通过放喷管线将井喷液体排放至池内，待事故结束后，对放喷池内物体进行清理，污染的土壤由有相应处理资质单位转运、处理。

④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不作处理。在等候加重材料或加重过程中，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，保持井底压力要略大于地层压力，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时间排除溢流，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置。

⑤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。

（3）硫化氢防范措施

①在钻井、试油作业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。

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，并在不同方向上划定 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。

③当监测到硫化氢浓度大于 $75\text{mg}/\text{m}^3$ （50ppm）时，按照含硫油气井作业规程执行。

(4) 柴油罐环境风险防范措施

柴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。为尽量避免罐体破裂事故的发生，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设置一定容积的围堰，确保在发生罐体泄漏时采出液不会发生溢散；
- ②围堰下方铺设 3mm 防渗布（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）来进行防渗处理；
- ③加强巡检，发现问题及时处理；

④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腐蚀介质中，使金属免遭腐蚀。

(5) 试油废水转运风险防范措施

本次评价提出如下要求：

①做好试油废水储罐的防渗和维护工作，坚决避免跑、冒、滴、漏现象的发生，防止试油废水泄漏。

②在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

③车辆驾驶员，在出车前必须检查防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

④运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。运输废水的车辆应按照规定安装卫星定位装置，并按照规定时间、路线行驶。

(6) 危险废物转运环境风险防范措施

- ①运输线路应避免敏感水域和区域，防止危险废物泄漏造成的污染；
- ②委托专业运输单位进行运输，采用罐车运输，防止扬散和洒漏；
- ③加强危险废物运输设施和设备的管理和维修维护，保证其正常运营和使用；
- ④在运输过程中不能混合性质不相容而又未经安全处置的废物；
- ⑤转移危险废物应填写危险废物转移联单，并向当地人民政府生态环境主管部门报告；

⑥运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；

⑦运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

⑧运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

6) 加强环境风险管理监督，完善的技术措施和管理制度

根据中国石油新疆油田分公司在环境风险管理上建立的健康、安全与环境管理体系，减少项目施工对周围环境的影响，落实各项环保和安全措施。不断完善的技术措施和管理制度，用于消除人为的操作风险。

7) 环境风险应急预案

(1) 应急预案编制

根据工程特点和经验，从环境保护角度，钻井施工单位、试油施工单位分别有完备的井控措施和应急预案，主要内容包括以下几个方面：风险因素识别与评价；建立完善的应急组织机构，明确其组成及各岗位职责；预防与预警；给出应急报告相应程序，并根据施工特点和风险源特性制定各专项事故应急预案及现场处置程序（针对井喷失控的应急监测、抢险、救援、疏散及消除、减缓、控制技术方法和设施等相关内容）。

(2) 应急演练和物资储备

施工单位应配备必要的应急设备，明确内部应急资源保障（包括应急设施及器材、应急通讯联络方式等）和外部应急通讯联络方式等；

应急演练应定期开展，通过演练掌握应急人员在应急抢险中对预案的熟悉程度和能力，同时加强抢险应急设备的维护保养，检查是否备足所需应急材料。

8) 结论

本项目发生井喷事件的概率极小，本项目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，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，风险处于环境可接受水平。

8、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在环境管理上建立的健康、安全与环境管理体系（HSE 管理体系），减少项目开发对周围环境的影响，落实各项环保和安全措施。为确保本项目环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，本报告提出的环境管理主要内容见表 29。

表 29 施工期环境管理一览表

序号	影响因素	环境管理
1	大气环境	施工单位在钻井时应使用符合国家标准柴油，并定期对设备进行保养维护，柴油机燃烧充分，合理匹配载荷。严禁焚烧各类废弃物。
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，受噪声影响的工作人员应佩戴个人防护用品。
3	水环境	试油废水通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排；生活污水通过生活区生活污水收集池收

		集暂存，定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处置，不会对环境造成明显影响。
4	固体废物	本项目生活垃圾集中在生活垃圾收集箱内，定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理。钻井固废采用“泥浆不落地”系统，一开、二开产生的返排泥浆分离后固相由岩屑处置单位进行无害化处理；钻井固废检测达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T 3997-2017）相关标准限值后综合利用；三开采用油基钻井液，产生的固体废物直接委托有资质单位处理。废防渗材料正常情况循环利用，使用过程中如产生不可利用的废防渗材料，和废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品直接委托有资质单位处置；压裂返排液通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排。
5	生态环境	用地面积按实际征地面积划定，不得超过规定面积。施工车辆严格按照规定路线行驶，严禁随意开道，碾压植被、扰动土壤。严禁破坏植被、捕杀野生动物。施工结束后应对施工场地进行平整，恢复地貌。
6	环境管理	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、去向和各个污染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，建设单位安全环保部门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根据《关于进一步加强和规范油气田开发项目环境保护管理工作的通知》（新环发[2018]133号）要求：“油气田开发建设项目的建设运营单位（即项目业主单位）为油气田勘探开发活动环保责任单位，对在其作业区域内生开运营活动负有监督和管理责任。业主单位责任人为该油气田开发区域内环保第一责任人，要切实履行好监督管理的责任。” ③按照“油气田开采项目须按分类管理和分级审批要求编制环境影响报告书并报有审批权限的生态环境部门审批，不得‘以探代采’”要求，本项目依法开展环境影响评价工作；若转为生产井，则须重新进行环境影响评价，对其环境影响进行分析预测，并提出相应的保护措施。
9、环境监理 为减轻国家重点工程对环境的影响，将环境管理制度从事后管理转变为全过程管理，建议本项目充分借鉴同类相关项目工程环境监理经验，实行工程环境监理。由建设单位聘请相关环境监理机构对环保法律、法规、制度、标准、规范的情况依法进行监督检查，特别是加强施工现场的环境监理检查工作，目的是协助建设单位落实施工期间的各项环境保护要求和施工合同中的环保规定，确保本项目的建设符合有关环保法律法规的要求。因此建议建设单位聘用环保专业人员，对各作业段进行环境监理工作。 1) 环境监理人员要求 (1) 环境监理人员必须具备环保专业知识，精通国家环境法律、法规和政策，了		

	解当地环保部门的要求和环境标准。 (2) 必须接受 HSE 专门培训，有较长的从事环保工作经历。 (3) 具有一定的现场施工经验。 (4) 可由具备以上要求的施工监理代管。 2) 环境监理人员主要职责 (1) 监督施工现场对“环境管理方案”的落实。 (2) 及时向 HSE 部门负责人汇报环境管理现状，并根据发现的问题提出合理化建议。 (3) 协助 HSE 部门负责人宣传贯彻国家和当地政府有关环境方面的法律和法规。 (4) 对 HSE 工作的真实性、合法性、效益性进行审查，评价其责任，并提出改进意见。 3) 环境监理范围 环境监理范围为工程扰动范围。 4) 环境监理内容 施工期环境监理主要内容针对施工期试油废水、生活污水的环境保护处理措施，钻井柴油机燃料燃烧烟气、伴生气燃放废气、汽车尾气、施工扬尘的大气环境影响控制措施，钻井柴油机、钻机、机泵及运输车辆的声环境控制措施，废弃泥浆及岩屑、废防渗材料、压裂返排液等固体废物主要处理措施，进行环境监理，必要时采取旁站的形式完成监理工作。另外，还应对施工期的生态保护措施及恢复方案进行监理。 10、环境监测 本次施工期监测对象主要是作业场所及其附近植被和土壤，对作业场所监测可视具体情况、当地生态环境保护部门要求等情况而定。施工期环境监测计划见表 30。 表 30 环境监测计划 <table><tr><th>序号</th><th>环境要素</th><th>监测地点</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>监测时间</th></tr><tr><td>1</td><td>土壤环境</td><td>井场及井场外</td><td>石油烃（C₁₀-C₄₀）</td><td>1 次/钻井周期</td><td>完井后</td></tr><tr><td>2</td><td>污染物监测</td><td>钻井固废</td><td>pH、六价铬、铜、锌、镍、铅、镉、砷、苯并（a）芘、含油率、含水率</td><td>1 次/钻井周期</td><td>钻井固废处理后</td></tr><tr><td>3</td><td>生态环境</td><td>项目区</td><td>植物群落、重要物种及分布、生境质量等</td><td>1 次/年</td><td>施工期间</td></tr></table>	序号	环境要素	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	1	土壤环境	井场及井场外	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/钻井周期	完井后	2	污染物监测	钻井固废	pH、六价铬、铜、锌、镍、铅、镉、砷、苯并（a）芘、含油率、含水率	1 次/钻井周期	钻井固废处理后	3	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	施工期间
序号	环境要素	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间																				
1	土壤环境	井场及井场外	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/钻井周期	完井后																				
2	污染物监测	钻井固废	pH、六价铬、铜、锌、镍、铅、镉、砷、苯并（a）芘、含油率、含水率	1 次/钻井周期	钻井固废处理后																				
3	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	施工期间																				
运营期生态环境	由于本项目属于勘探井，不涉及油气生产开采等工程，本次勘探井若转为生产井，则须重新进行环境影响评价，对其环境影响进行分析预测，并提出相应的保护措施，因此本报告不对其运营期环境影响进行评价。																								

保护措施																																																		
其他	无																																																	
环保投资	本项目总投资为 1089 万元，其中环保投资 152 万元，占总投资的 13.96%，环保工程清单及投资见表 31。 表 31 环保工程清单及投资估算 <table> <tr> <th colspan="2">项目</th><th>作用</th><th>投资估算 (万元)</th></tr> <tr> <td>废气处理设施</td><td>围挡、遮盖措施</td><td>采取洒水、围挡、遮盖措施</td><td>4</td></tr> <tr> <td>废水处理设施</td><td>试油期试油废水</td><td>专用方罐及清运费</td><td>1</td></tr> <tr> <td rowspan="4">固体废物处理设施</td><td>钻井井口防喷器、 应急放喷池</td><td>放喷原油、伴生气</td><td>7</td></tr> <tr> <td>危废处置</td><td>危险废物委托有资质单位处理</td><td>89</td></tr> <tr> <td>试油期压裂返排液</td><td>专用方罐及清运费</td><td>2</td></tr> <tr> <td>泥浆不落地系统</td><td>一开、二开钻井泥浆、岩屑处理</td><td>25</td></tr> <tr> <td rowspan="3">生态与水土保持</td><td>井场平整</td><td>临时占地平整</td><td>5</td></tr> <tr> <td>路面硬化</td><td>降尘、防水土流失</td><td>3</td></tr> <tr> <td>防沙治沙</td><td>保护区域生态环境、遏制风沙土地扩展趋势</td><td>10</td></tr> <tr> <td>噪声治理</td><td>基础减振</td><td>噪声治理</td><td>3</td></tr> <tr> <td>生态修复工程</td><td>临时占地恢复</td><td>临时占地生态恢复，用地补偿</td><td>3</td></tr> <tr> <td colspan="3">合 计</td><td>152</td></tr> </table>			项目		作用	投资估算 (万元)	废气处理设施	围挡、遮盖措施	采取洒水、围挡、遮盖措施	4	废水处理设施	试油期试油废水	专用方罐及清运费	1	固体废物处理设施	钻井井口防喷器、 应急放喷池	放喷原油、伴生气	7	危废处置	危险废物委托有资质单位处理	89	试油期压裂返排液	专用方罐及清运费	2	泥浆不落地系统	一开、二开钻井泥浆、岩屑处理	25	生态与水土保持	井场平整	临时占地平整	5	路面硬化	降尘、防水土流失	3	防沙治沙	保护区域生态环境、遏制风沙土地扩展趋势	10	噪声治理	基础减振	噪声治理	3	生态修复工程	临时占地恢复	临时占地生态恢复，用地补偿	3	合 计			152
项目		作用	投资估算 (万元)																																															
废气处理设施	围挡、遮盖措施	采取洒水、围挡、遮盖措施	4																																															
废水处理设施	试油期试油废水	专用方罐及清运费	1																																															
固体废物处理设施	钻井井口防喷器、 应急放喷池	放喷原油、伴生气	7																																															
	危废处置	危险废物委托有资质单位处理	89																																															
	试油期压裂返排液	专用方罐及清运费	2																																															
	泥浆不落地系统	一开、二开钻井泥浆、岩屑处理	25																																															
生态与水土保持	井场平整	临时占地平整	5																																															
	路面硬化	降尘、防水土流失	3																																															
	防沙治沙	保护区域生态环境、遏制风沙土地扩展趋势	10																																															
噪声治理	基础减振	噪声治理	3																																															
生态修复工程	临时占地恢复	临时占地生态恢复，用地补偿	3																																															
合 计			152																																															

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、在施工设计方面，合理规划、尽量减少修建进井路的施工作业带宽度，合理布局、尽量减少井场临时占地面积。 2、在日常运行、施工过程等过程中会产生较大的扬尘，在开挖旁边空地设置表土临时堆放区域，区域施工现场尽量适时洒水，减少扬尘，施工使用的粉状材料，运输、堆放时应有遮盖，防止扬尘落地影响附近植被的生长。 3、在员工的教育培训方面，加强管理，定期给施工人员进行施工作业培训，严格按照规范操作执行，尽量避让植被覆盖率较高的区域。加强教育，强化员工在工作中的责任心，巡检过程要认真仔细，实时监控。 4、尽量减少因施工对植被的破坏，施工中大量设备的调运及人员的流动，会增加作业区内的拥挤度，项目区及外围设置明显的作业区域标识，新建道路需设置必要的标识和警示标牌，加强管理，把施工作业严格控制在作业区内。 5、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。 6、钻井过程中严格执行钻井生产环境保护管理规定，钻井废水、废弃泥浆采用“泥浆不落地”设备进行处理。 7、项目建设完成后，对施工场地的废渣及一切废弃物资、设备应及时清理，对工地、料场、取土等地方，使用后应立即恢复原状，并及时进行人工干预恢复植被，以维持原有生态环境。工程建设完成后要求对施工料场、便道等临时用地进行清理、平整。严格执行《土地复垦条例》（2011年3月5日），凡受到施工车辆、机械破坏的地方都给予及时的修整，恢复原貌，被破坏的植被在施工结束后尽快恢复，完井后井场须平整，做到无油污，无地坑，无三废，确保周围环境无污染	严格限制施工作业范围，禁止破坏施工作业外的地表植被。临时占地上的设施搬迁后，拆除基础，恢复到原状态。对放喷池等进行拆除回填并平整，现场无废弃池遗留	/	/

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
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	/	/
地下水及土壤环境	1、试油废水通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统,经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发,不外排; 2、生活污水通过生活区生活污水收集池收集暂存,定期拉运至吉木萨尔县污水处理厂处置; 3、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	试油废水、生活污水拉运处置;现场无遗留,无废水进入地表水环境;试油废水执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)	/	/
声环境	1、合理布局钻井现场,尽量选用低噪声设备。 2、制定施工计划时,尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时,高噪声设备施工时间尽量安排在昼间。 3、加强施工管理和设备维护,发现设备存在的问题及时维修,保证设备正常运转;整体设备要安放稳固,并与地面保持良好接触,有条件的应使用减振机座,柴油机、发电机和各种机泵等要安装消声隔声设施,最大限度地降低噪声源的噪声。 4、加强对运输车辆的管理及疏导,尽量压缩施工区汽车数量和行车密度,控制汽车鸣笛	严格落实噪声措施,施工期无噪声扰民环保投诉;执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)限值要求	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	1、使用合格油品;加强施工管理,尽可能缩短施工周期; 2、伴生气通过管线放喷	无固定、长期污染源,区域环境功能未发生改变	/	/
固体废物	1、钻井固废采用“泥浆不落地”系统,一开、二开产生的返排泥浆分离后固相由岩屑处置单位进行无害化处理;钻井	钻井固废经处理后用于修路、铺垫井场,钻井固废现场无遗留;	/	/

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
物	固废检测达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017) 相关标准限值后综合利用； 三开采用油基钻井液，产生的固体废物直接委托有资质单位处理； 2、废防渗材料正常情况循环利用，使用过程中如产生不可利用的废防渗材料，和废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品一起委托有资质单位处置； 3、本项目生活垃圾集中在生活垃圾收集箱内，定期拉运至吉木萨尔县生活垃圾填埋场处理； 4、压裂返排液通过罐车拉运至准东采油厂北联站采出水处理系统，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022) 对应储层空气渗透率下的水质主要控制指标后回注含油层用于产能开发，不外排	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)； 处理后的钻井固废执行《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)； 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)； 压裂返排液执行《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)		
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	1、井控装置有效防范溢流、井漏等事故； 2、制定应急预案，配备各类应急物资；	/	/	/
环境监测	配置 4 个 H ₂ S 监测装置，实时监测硫化氢浓度；按照制定的环境监测计划执行	/	/	/
其他	如果勘探过程中未出现油气显示或油气显示不能达到工业开采要求，建设单位则按照《废弃井及长停井处置指南》(SY/T 6646-2017) 中封井规范进行退役封井处置，并将临时占地恢复原貌； 如果北 217 等 3 口评价井油气显示能够达到工业开采要求，将对北 217 等 3 口评价井进行临时封井，暂时封存，将该井转入准东采油厂产能开发方案井中，并重新在产能建设项目环境影响评价中另行评价	/	/	/

七、结论

本项目符合国家有关产业政策。在严格执行已有各项环保政策、规定的基础上，认真落实本报告表中提出的环保措施与建议的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。