

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 甫探1井(勘探井)钻井工程

建设单位(盖章): 中国石油天然气股份有限  
公司塔里木油田分公司

编制日期: 2024年5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.....	20
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	41
四、生态环境影响分析.....	48
五、主要生态环境保护措施.....	57
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	74
七、结论.....	76



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	甫探 1 井(勘探井)钻井工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	胡浩	联系方式	13779663777
建设地点	新疆喀什地区叶城县境内，阿克其格村二组东偏南 1.7km 处		
地理坐标	(东经：77 度 20 分 09.905 秒；北纬：37 度 16 分 07.557 秒)		
建设项目行业类别	46-99 陆地矿产资源地质勘查(含油气资源勘探)	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km)	19500m <sup>2</sup>
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	---	项目审批(核准/备案)文号(选填)	---
总投资(万元)	4000	环保投资(万元)	180
环保投资占比(%)	4.5	施工工期(天)	160
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》 召集审查机关：新疆维吾尔自治区生态环境厅 审查文件名称：《关于塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书的审查意见》 审查文件文号：新环审[2022]214 号		

本项目与《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

表1-1 与《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见的符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
规划及规划环境影响评价符合性分析	“十四五期间”持续上产，着力推进“库车山前天然气、塔北-塔中原油”两大根据地，实施老油气田综合治理、新油气田效益建产和油气田精益生产，努力实现原油产量稳中上升和天然气快速上产。到2025年实现年产天然气360亿方，石油液体880万吨，产量当量3750万吨	本项目属于油气勘探项目，为实现原油产量稳中上升和天然气快速上产，做前期勘探准备。符合《塔里木油田“十四五”发展规划》	符合
	《塔里木油田“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见 严格生态环境保护，强化各类污染防治。针对规划实施可能出现的累积性、长期性生态环境问题，采取积极有效的生态复垦和生态恢复措施，确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求，有效减缓规划区生态环境退化趋势。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平，对油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻液及其他固体废物，提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。根据油气开采产业政策和生态环境保护政策要求，严格落实资源环境指标要求，进一步控制污染物排放以及能源消耗水平。油气开采、输送、储存、净化等过程及非正常工况应加强挥发性有机物等污染物排放控制，确保满足区域环境空气质量要求。加强开采废水污染控制，涉及回注的应经处理满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)等相关标准要求，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，防止造成地下水污染。油气开采过程中产生的固体废物应当遵循减量化、资源化、无害化原则，合规处置。加强伴生气、落地油、采出水等回收利用，提高综合利用水平	本项目不涉及营运期，钻井期测试放喷时间一般为1~2d，采用放喷管线接至放喷池点火放空，本项目施工活动范围区域开阔，气象扩散条件好。因此，不会对区域环境空气产生明显影响。酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统，处理达到直接排放水质标准后，泵入清水收集罐，以供循环配药使用；生活污水排入生活污水池定期拉运至叶城县污水处理厂处理；含油废物、废烧碱包装袋、废防渗材料在危废暂存间暂存，定期由有处理资质的单位接收妥善处置；生活垃圾集中收集，定期送至叶城县生活垃圾填埋场处理	符合
	加强生态环境系统治理，维护生态安全。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，守住自然生态安全边界。严格控制油气田开发扰动范围，加大生态治理力度，结合油气开采绿色矿山建设等相关要求，落实各项生态环境保护措施，保障区域生态功能不退化，油气开发应同步制定并落实生态保护和修复方案，综合考虑防沙治沙等相关要求，因地制宜开展生态恢复治理工作	钻完井后施工单位负责做到工完、料净、场地清，临时占地恢复，场地平整，植被自然恢复。同时报告中提出相关防沙治沙措施	符合

其他符合性分析

### 1 产业政策符合性

本项目为油气勘探钻井工程。根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》的有关规定,油气勘探钻井工程属于“石油天然气”“石油天然气开采”中的“常规石油、天然气勘探与开采”,为“鼓励类”,符合国家相关产业政策。

### 2 规划符合性分析

本项目属于塔里木油田分公司油气勘探项目,符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。本项目不涉及生态保护红线及水源地、风景名胜等环境敏感区,根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》,本项目不在自治区主体功能区规划划定的禁止开发区,与主体功能区规划中的“做大做强石油天然气、煤化工、盐化工、纺织、农副产品精深加工等特色优势产业,加快延伸产业链,形成特色产业集群”的区划目标相协调。

### 3 环境功能区划

工程所在区域为油气勘探开发区域,大气环境属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区;根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类规定,工程所在区域地下水属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类区;工程周边为油气资源勘探开发区域,以工业生产为主要功能,声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区。

### 4 “三线一单”符合性分析

4.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析。

表 1-2 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

类别	文件要求	本项目	符合性
《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发[2021]18号)	生态保护红线 按照“生态功能不降低、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	本项目东北距帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区 15.3km,不在生态保护红线范围内	符合

续表 1-2 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

类别		文件要求	本项目	符合性
其他符合性分析	环境质量底线	<p>《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发[2021]18号)</p> <p>全区水环境质量持续改善,受污染地表水体得到优先治理,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。</p>	<p>本项目不涉及营运期,钻井期测试放喷时间一般为1~2d,采用放喷管线接至放喷池点火放空,本项目施工活动范围区域开阔,气象扩散条件好。因此,不会对区域环境空气产生明显影响,且这种影响是局部的,短期的,项目建设完成后影响就会消失。酸化压裂废水酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统,处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准后,泵入清水收集罐,以供循环药剂使用;生活污水排入生活污水池定期拉运至叶城县污水处理厂处理;膨润土体系泥浆及聚磺体系泥浆在井口采用随钻不落地进行固液分离,液相排入泥浆罐循环使用,完井后拉运至下一口井再利用;膨润土体系岩屑在岩屑池暂存,干化达标后用于道路修整和井场铺垫;聚磺体系泥浆分离岩屑使用无害化处理装置进行就地无害化处理,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)中标准后铺垫井场及井场道路;含油废物、废烧碱包装袋、废防冲筛等在危废暂存间暂存,定期由有处理资质的单位接收妥善处置;生活垃圾集中收集,定期送叶城县生活垃圾填埋场处理;产噪设备安装减振基础。本项目产生的污染物均能达标排放,经采取相应措施后对环境的影响较小,不会突破环境质量底线</p>	符合
	资源利用上线	<p>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回低碳试点示范和引领用。</p>	<p>自治区尚未下达资源能源利用效率,水资源、土地资源、能源消耗等总量和强度控制目标,本项目施工过程中消耗水资源量小,占用土地面积为19500m<sup>2</sup>,全为临时占地,占用土地面积较小</p>	符合
	环境管控单元	<p>本项目位于一般管控单元</p> <p>自治区划定环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求,推动区域环境质量持续改善</p>	<p>本项目仅涉及施工期,通过采取完善的污染治理措施,不会对井场周围大气环境、地表水环境、声环境、地下水、土壤环境产生明显影响</p>	符合

4.2 与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析

表1-3 本项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		本项目	符合性
新疆维吾尔自治区 A1空间布局约束	<p>【A1.1-1】禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2019年版）》禁止准入类事项。除国家规划项目外，凡属于新增产能“三高”项目均不允许在全疆新（改、扩）建。</p>	<p>本项目属于油气勘探钻井工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目；不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目；不属于“三高”项目</p>	符合
	<p>【A1.2-1】严格执行国家产业、环境准入和去产能政策，防止过剩或落后产能跨地区转移。符合国家煤电产业政策的新建煤电、热电联产项目烟气排放执行超低排放标准。除国家规划项目外，国家和自治区大气污染联防联控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）等行业的新增产能项目，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。重点控制区主要大气污染物排放须进行倍量替代”，执行大气污染物相应标准限值，新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代，不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标；一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”，执行大气污染物相应标准限值。严格执行钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</p>	<p>本项目属于油气勘探钻井工程，不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目；不属于国家和自治区大气污染联防联控区域</p>	-
	<p>【A1.3-1】列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。</p>	<p>本项目为新建项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目</p>	符合
	<p>【A1.3-2】任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。</p>	<p>本项目不涉及水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库，且本项目不涉及重金属污染物的排放</p>	-

其他符合性分析

新疆维吾尔自治区  
A1空间布局约束

续表1-3 本项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

		管控要求	本项目	符合性	
其他符合性分析	新疆维吾尔自治区总体管控要求	A1空间布局约束	<p>【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、自治区生态功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。</p> <p>【A1.4-2】重大项目原则上布局在自治区主体功能区划中的优化开发区和重点开发区，并符合国土空间规划。</p> <p>【A1.4-3】石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷等涉 VOCs 排放的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内建设。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。</p>	<p>本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《新疆生态功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月）、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》等规划要求</p> <p>本项目不属于重大项目</p>	符合
		A2污染物排放管控	<p>【A2.1-1】PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度不达标城市禁止新（改、扩）建未落实 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘挥发性有机物（VOC）等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目。</p> <p>【A2.1-2】优化区域交通运输结构，加大货运铁路建设投入。推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽（物流园区）建设，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度，推进重点企业和工业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例。建设城市绿色物流体系，支持利用城市现有铁路货场物流货场转型升级为城市配送中心。</p> <p>【A2.1-3】推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各县（市）积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。</p>	<p>本项目不涉及</p> <p>本项目不属于钢铁、电解铝、电力、焦化等重点行业</p> <p>本项目不属于“高污染、高风险产品”工业项目；本项目不涉及运输</p>	-
					符合
					-
					-
					-

续表1-3 本项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

		管控要求	本项目	符合性	
其他符合性分析	新疆维吾尔自治区总体管控要求	A2污染物排放管控	<p>【A2.1-4】到2025年，全区所有城镇（城市、县城）和重点镇具备污水集处理能力，城市污水处理率达到98%左右，县城污水处理率达到95%左右。</p>	<p>本项目酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准后，以供循环配药使用；生活污水排入生活污水池定期拉运至叶城县污水处理厂处理，废水均妥善处理</p>	符合
		A2污染物排放管控	<p>【A2.1-5】加强生活垃圾处理。建设城镇生活垃圾综合处理设施，实现地级城市生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，县级城市（县城）生活垃圾无害化处理设施全覆盖，区域中心城市及设区城市餐厨垃圾分类收运和处理。提高农村生活垃圾无害化处理水平。积极展垃圾生物堆肥，统筹建设垃圾焚烧发电设施，促进生活垃圾资源化利用。</p>	<p>本项目生活垃圾集中收集，定期送至叶城县生活垃圾填埋场处理</p>	符合
		A2污染物排放管控	<p>【A2.2-1】伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域城镇污水处理设施全面提高至一级A排放标准。乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新改扩建城镇污水处理设施要执行一级A排放标准。城镇污水处理厂运行负荷率达到75%以上。</p>	<p>本项目不涉及城镇污水处理设施</p>	-
		A3环境风险管控	<p>【A3.1-1】禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。</p>	<p>本项目不属于危险化学品生产项目</p>	-
		A3环境风险管控	<p>【A3.1-2】全区受污染耕地安全利用率2025年达到98%以上，2030年保持98%；污染地块安全利用率2025年不低于90%，2030年达到95%以上。</p>	<p>本项目不占用耕地</p>	-
		A3环境风险管控	<p>【A3.1-3】到2025年，全区地下水水质基本稳定。到2035年，地下水污染风险得到有效防范。</p>	<p>本项目井场内分区防渗，地下水污染风险得到有效防范</p>	符合
		A3环境风险管控	<p>【A3.2-1】建立重污染天气监测预警体系，建立地州（市）与县（市）之间上下联动、县级以上人民政府生态环境主管部门与气象主管机构等有关部门之间左右联动应急响应体系，实行联防联控。</p>	<p>不涉及</p>	-
		A4资源利用	<p>【A4.1-1】实行最严格的水资源管理制，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。自治区用水总量2025年、2030年分别控制在536.15、526.74亿立方米以内。</p>	<p>本项目用水量较小，对区域水资源消耗较小，不会超过自治区用水总量指标</p>	符合

续表1-3 本项目与新疆维吾尔自治区总体管控要求符合性分析一览表

管控要求		本项目	符合性
新疆维吾尔自治区 A4 资源利用要求	【A4.1-2】严格实行动用水总量控制和实施计划供水制度，坚决制止非法开荒。严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	本项目施工过程中消耗水量小	符合
	【A4.1-3】严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。	本项目不涉及地下水的开采	-
	【A4.1-4】2025年、2030年新疆维吾尔自治区地下水供水量控制指标分别为688538万m <sup>3</sup> 、626527万m <sup>3</sup> 。	本项目用水量较小，对区域水资源消耗较小，不会超过自治区地下水供水量控制指标	符合
	【A4.2-1】2025年，全区永久基本农田保持在4100万亩以上。	本项目不占用基本农田	-
	【A4.3-1】煤炭占一次能源消费比重持续下降。 【A4.3-2】加强能耗“双控”管理，严格控制能源消费增量和能耗强度。优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点乡镇域实施新建用煤项目煤炭等量或减量替代。 【A4.3-3】大力发展绿色建筑，城镇新建公共建筑全面执行65%强制性节能标准，新建居住建筑全面执行75%强制性节能标准。	本项目不涉及煤炭的消耗	-
	【A4.4-1】重点控制区实施燃煤总量控制。各城市结合本地实际划定和扩大高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。 【A4.4-2】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁源。	本项目不涉及煤炭的消耗，不涉及燃用高污染燃料的设施	-
	【A4.5-1】实施全社会节水行动，推动水资源节约集约利用。 【A4.5-2】大力发展绿色矿业，提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率。	本项目用水量较小，对区域水资源消耗较小；本项目不涉及矿产资源开采	符合

其他符合性分析

4.3 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》符合性分析  
表1-4 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》符合性分析

	管要求	本项目	符合性
南疆三地州片区总体管控要求	加强绿洲边缘生态保护与修复,统筹推进山水林田湖草沙治理,禁止樵采喀什三角洲荒漠、绿洲区荒漠植被,禁止砍伐玉龙喀什河、喀拉喀什河、叶尔羌河、和田河等河流沿岸天然林,保护绿洲和绿色走廊	本项目为油气资源勘探项目,位于其他草地,不涉及樵采,距离阿克其河1.8km	-
	控制东昆仑山—阿尔金山山前绿洲、叶尔羌河流域绿洲、和田河流域绿洲、喀什—阿图什绿洲的农业用水量,提高水土资源利用效率,大力推行节水改造,维护叶尔羌河、和田河等河流下游基本生态用水	本项目为油气资源勘探项目,不涉及农业用水;本项目用水量较小,对区域水资源消耗较小	符合

4.4 与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

表1-5 与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性	
其他符合性分析	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,保障和维护生态安全的底线和生命线	本项目不在生态保护红线范围内,东北距帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区15.3km	符合
	《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	全地区水环境质量持续改善,受污染地表水体得到有效治理,河流水质优良断面比例保持稳定,饮用水安全保障水平持续提升,地下水水质保持稳定;全地区环境空气质量稳步提升,重污染天数持续减少,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;全地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	本项目酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统,处理达到直接排放水质标准后,泵入清水收集罐,以供循环配药使用;生活污水排入生活污水池定期拉运至叶城县污水处理厂处理;项目所在区域属于大气环境质量不达标区域,项目实施后建设单位应不断强化大气污染源防治措施,改善区域环境空气质量。拟建项目采取严格的源头控制及分区防渗措施,在正常状况下不会造成土壤环境质量超标,不会增加土壤环境	符合
	资源利用上线	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、能源消耗达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。积极推动区域低碳发展,鼓励低碳试点城市建设,发挥示范引领作用	本项目位于喀什地区叶城县,占地主要为临时占地,水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下发的总量与强度控制目标	符合

续表 1-5 与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》	环境管控单元 重点管控单元 75 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。该区域要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。	拟建项目位于“叶城县叶尔羌河流域依也克吾斯塘、叶城工业园区重点管控单元”（ZH65312620004），项目实施后通过采取完善的污染治理措施，可确保污染得到有效地控制，对站址周围大气环境、地表水环境、地下水环境影响可接受，从声环境、土壤环境影响角度项目可行	符合

1.5 与《喀什地区生态环境准入清单》中“喀什地区总体管控要求”符合性分析

表 1-6 本项目与喀什地区总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性	
《喀什地区生态环境准入清单生态环境准入清单》	喀什地区总体管控要求 A1 空间布局约束	A1.2-1 限制开发区域：为重点生态功能区。喀什地区处于国家级重点生态功能区（塔里木河荒漠化防治生态功能区）和自治区级重点生态功能区（塔里木盆地西北部荒漠生态功能区），承担着水源涵养、水土保持、防风固沙和生物多样性保护等重要生态功能，是新疆乃至西部重要的生态安全屏障。	本项目不涉及	-
		A1.2-2 限制建设区以旅游、农牧为主，控制开发活动。	本项目不涉及	-
		A1.3-1 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划；针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划；在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的鼓励类项目	符合
		A1.3-2 结合产业升级、结构调整和淘汰落后产能等政策措施，有序推进位于城市主城区的重污染企业搬迁改造。	本项目不涉及	-
		A1.3-3 淘汰区域内生产工艺落后、生产效率低下、严重污染环境的企业，加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以节能环保标准促进“两高”行业过剩产能退出的机制。	本项目不涉及	-
		A1.3-4 完成城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业排查，编制现有高风险企业风险源清单，制定风险源转移、搬迁年度计划。	本项目不涉及	-

其他符合性分析

续表 1-6 本项目与喀什地区总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性			
其他符合性分析	《喀什地区生态环境准入清单生态环境准入清单》	喀什地区总体管控要求	A1 空间布局约束	A1.3-5 叶尔羌河上游山区水源保护区范围内各选矿企业必须搬迁、远离叶尔羌河河道或支流河道。	本项目不涉及	-
				A1.3-6 克孜河、吐曼河流域规划区域内应制定产业结构调整与升级方案，提出区域工业点源关、停、并、转、迁名单。	本项目不涉及	-
				A1.3-7 全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，开展对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊的专项整治，并按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革等严重污染水环境的生产项目。	本项目不涉及	-
				A1.4-1 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用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。	本项目符合国家、自治区主体功能区规划等规划	-
				A1.4-2 所有新、改（扩）建项目，必须依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。	本项目不涉及	-
				A1.4-3 加强产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严禁在生态环境敏感区域建设“两高”行业项目，加强各类产业发展规划的环境影响评价。	本项目不属于“两高”项目	-
				A1.4-4 按照流域断面水质考核目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，对断面对应的流域控制单元实施差别化环境准入政策，严禁审批淘汰类和禁止类项目，严格审批限制类项目，坚决控制高污染项目及存在污染环境隐患的项目准入。	本项目不涉及	-
				A1.4-5 新建涉重企业（采矿企业除外）必须入园管理，现有企业（采矿企业除外）应逐步实现园区化。	本项目不涉及	-
				A1.4-6 防治畜禽养殖污染，进一步优化畜禽养殖空间布局，科学划定畜禽养殖禁养区、限养区。严格按照农业部、原环境保护部《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的要求，修订完善畜禽养殖禁养区的划定方案。已完成畜禽养殖禁养区划定工作的县市，要按照《工作方案》规定时限加快完成禁养区内规模养殖场的关闭搬迁工作。	本项目不涉及	-
				A1.4-7 严格按照“禁采区关停、限采区收缩、可采区集聚”的方式，坚持节约资源、保护环境及集约化、规模化发展模式，优化矿山结构、推进资源整合，严格控制矿山企业数量，对手续不齐全的矿山，限期整改，补办手续。对布局不合理的矿山企业逐步清退。加强矿山监管，落实矿山生态修复，建设绿色矿山。	本项目不涉及	-

续表 1-6 本项目与喀什地区总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性	
其他符合性分析	《喀什地区生态环境准入清单生态环境准入清单》 喀什地区总体管控要求	A2.1-1 工业园区的企业在产业环境政策,分区管制,分类管理,严格把关,从源头上控制新增污染源。	本项目不涉及	-
		A2.1-2 着力推进重点行业达标整治,深入开展燃煤锅炉整治,必要时实行采暖季重点行业错峰生产,推动工业污染源全面达标排放。对布局分散、装备水平低、环保设施落后的小型工业企业进行全面排查,制定综合整改方案,实施分类治理。	本项目不涉及	-
		A2.1-3 所有新、改(扩)建的化工、建材、有色金属冶炼等污染型项目要全部进入园区。	本项目不涉及	-
		A2.1-4 各县(市)、各园区、各企业要加强园区配套环保设施建设,做好污染防治工作。	本项目不涉及	-
		A2.1-5 大力推动钢铁、建材、石化、化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展提高煤炭等能源利用效率的节能工作。	本项目不涉及	-
		A2.1-6 开展钢铁企业提标改造,确保达标排放,加强生产环节无组织排放治理。	本项目不涉及	-
		A2.1-7 开展水泥企业低氮燃烧技术改造,新建脱硝设施,加强除尘改造及无组织排放治理。	本项目不涉及	-
		A2.2-1 促进大气污染物与温室气体协同控制。在重点区域进一步转变生产和生活方式,重点领域产业结构升级、能源结构的优化和清洁高效利用、强化能效提升,通过加强能源资源节约,提升清洁能源比重,增加生态系统碳汇,降低单位GDP 能耗,控制温室气体排放,促进大气污染防治协同增效,持续推进空气质量改善。	本项目仅测试放喷期间会排放少量 VOCs,通过科学计算放喷时间,减少放喷过程中的 VOCs 排放,VOCs 产生量少,对大气环境影响可接受	符合
		A2.2-2 建立严格的控制、评估和考核体系,实施过程严管,减少污染物排放量,促进达标排放。	本项目仅涉及施工期,污染物均达标排放	符合
		A2.2-3 喀什地区二氧化硫、氮氧化物、VOCs 主要污染物排放总量控制在自治区下达的指标范围内。	本项目不涉及营运期,不涉及总量控制	-
		A2.3-1 加快城市热力和燃气管网建设,加快热电联产、集中供热、“煤改气”等工程建设;加快脱硫、脱硝、除尘改造;推进挥发性有机物污染治理。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理,严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管,从源头上降低污染排放。	本项目不涉及	-
		A2.3-2 推进工业园区生态化、循环化改造,加快经济技术开发区、边境合作区、循环经济产业园、工业园区等工业集聚区水污染集中治理设施建设。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水治理设施。	本项目不涉及	-

续表 1-6 本项目与喀什地区总管控要求符合性分析一览表续表

文件名称	文件要求	本项目	符合性	
其他符合性分析	《喀什地区生态环境准入清单生态环境准入清单》 喀什地区总管控要求	A2.3-3 加快县市污水处理厂及配套管网建设,提升污水收集处理能力。加强城镇污水处理设施建设与改造,所有县级以上城市以及重点独立建制镇均应建成污水处理设施,现有城镇污水处理设施,要因地制宜进行改造;强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集,完善城市排水体制,不具备雨污分流改造条件的,可采取增加截留倍数、调蓄等措施防止污水外溢。加强污水处理设施运行管理,确保城镇污水处理厂达标排放,建立和完善污水处理设施第三方运营机制。	本项目不涉及	-
		A2.3-4 大力发展生态畜牧业,促进畜牧业转型升级。切实加强畜禽养殖场废弃物综合利用、生态消纳,加强处置设施的运行监管。	本项目不涉及	-
		A2.3-5 加大农村面源污染防治力度。加强化肥农药减量化和土壤污染治理,强化白色污染治理,推进农作物秸秆和畜禽养殖废弃物资源化利用。提高农村生活垃圾无害化处理水平。	本项目不涉及	-
		A2.3-6 以保障农产品安全 and 人居环境健康为出发点,以农用地和建设用为重点,加大污染场地环境风险防控和管理工作力度,深入抓好污染场地试点示范,持续推进污染场地治理修复。	本项目不涉及	-
		A2.3-7 加强矿山开采扬尘综合整治和植被恢复。制定清理整治方案,依法取缔城市周边无证采矿、采石和采砂企业。督促企业依法履行矿山地质环境治理恢复义务。继续推进城镇周边矿业权灭失的砂石、粘土矿治理恢复。	钻完井期间落实各项环境保护和生态恢复措施	-
		A2.3-8 强化不达标河湖污染治理;严控废弃农膜污染,开展油井勘探区、矿产资源开采区土壤污染修复。	本项目不涉及	-
		A2.3-9 根据建设用地土壤污染详查的结果,对尚在使用存在污染的固废(危废)堆场、废油池、矿区及尾矿库,根据风险级别开展相应的风险管控或治理。对已停用的固废(危废)堆场、废油池、矿区及尾矿库,根据相关法律法规的要求,及时进行封场、闭库、治理或销库。按要求开展非正规垃圾填埋场、加油站污染土壤治理与风险管控。根据非正规垃圾填埋场、加油站土壤污染调查和风险评估结果,结合土地再开发利用的需求、周边环境敏感程度,制定治理与风险管控方案。	区域已加强油(气)田废弃物的无害化处理和资源化利用,严防油(气)田勘探、开发、运行过程中以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染	符合
		A2.4-1 钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核,针对节能减排关键领域和薄弱环节,采用先进适用的技术、工艺和装备,实施清洁生产技术改造,提高清洁生产水平。	本项目不涉及	-

续表 1-6 本项目与喀什地区总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		本项目	符合性	
其他符合性分析	《喀什地区生态环境准入清单生态环境准入清单》	A2 污染物排放管控	A2.4-2 加强喀什噶尔河流域、叶尔羌河流域水污染治理，加大造纸等重点涉水工业行业废水深度治理力度。	本项目不涉及	-
			A2.4-3 造纸、氮肥、原料药制造、农副食品加工、制革等行业制定专项治理方案，实施清洁化改造。	本项目不涉及	-
			A2.4-4 高耗能、高污染、高排放企业严格行业对标，不达标企业限期整改，逾期未整改或经整改仍未达标的依法关停退出。	本项目不属于高耗能、高污染、高排放项目	-
		A3 环境风险防控	A3.1-1 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。	本项目不涉及	-
			A3.1-2 加快城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模，继续推进道路绿化、居住区绿化、立体空间绿化。城市周边禁止开荒，降低风起扬尘。加大城市周边绿化建设力度，使区域生态和人居环境明显改善。	本项目不涉及	-
			A3.1-3 科学制定并严格实施城市规划，规范各类产业园区和城市新城、新区设立和布局，严禁随意调整和修改城市规划和产业园区规划，形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。	本项目不涉及	-
			A3.2 加快喀什地区大气污染综合治理工程，健全区域联防联控机制，建立重污染天气监测预警体系，建立县（市）之间上下联动、县级以上人民政府环境保护主管部门与气象主管机构等有关部门之间左右联动应急响应体系，实行联防联控。	本项目仅测试放喷期间会排放少量VOCs，通过科学计算放喷时间，减少放喷过程中的VOCs排放，VOCs产生量小，对大气环境影响可接受	-
		A4 资源开发利用率	A4.1-1 控制叶尔羌河流域绿洲农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护流域下游基本生态用水。	本项目不涉及	-
			A4.1-2 实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系制定并落实地区用水总量控制方案，合理分配农业、工业、生态和生活用水量，严格实施取水许可制度。加强工业水循环利用，促进再生水利用，加强城镇节水，大力发展农业节水。	本项目用水量较小，对区域水资源消耗较小	符合

续表 1-6 本项目与喀什地区总体管控要求符合性分析一览表

文件名称	文件要求		本项目	符合性
《喀什地区生态环境准入清单生态环境准入清单》	喀什地区总体管控要求	A4.2-1 耕地保护和集约节约利用，切实加强耕地保护工作，实现地区耕地总量不减少，质量有提高。	本项目不涉及	-
		A4.2-2 节约集约利用建设用地，提高建设用地利用水平。	本工程施工过程占用土地面积较小，且均为临时占地	-
		A4.3-1 合理开发利用能源，以“西气东输”为契机，不断提高天然气等清洁能源在能源消耗总量中的比重。	本项目不涉及	-
		A4.3-2 积极研究开发地热能、风能、太阳能等可再生能源，强化节约意识，大力发展循环经济。加强政策引导，形成低投入、低消耗、低排放和高效率的节约型增长方式。倡导碳达峰、碳中和的高质量发展。	本项目不涉及	-

1.6 与《喀什地区生态环境准入清单》中“叶城县环境管控单元准入清单”符合性分析。

表 1-7 本项目与叶城县环境管控单元准入清单一览表

文件名称	文件要求		本项目	符合性	
叶城县环境管控单元准入清单	叶城县叶尔羌河流域乌鲁格吾斯塘、叶城工业园区重点管控单元 (ZH65312620006)	空间布局约束	1. 执行喀什地区总体管控要求中“A1.3-1、A1.3-2、A1.3-3、A1.3-7、A1.4-1、A1.4-2、A1.4-3、A1.4-4、A1.4-6”的相关要求。 2. 执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.1-3、A6.1-5”的相关要求。 3. 禁止在岸线保护范围建设可能影响防洪工程安全和重要水利工程安全与正常运行的项目。不得在保护范围内倾倒垃圾和排放污染物，不得造成水体污染。 4. 河道采砂须严格按照河道采砂规划要求进行布局和管控。	本工程为油气勘探钻井工程，根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》“鼓励类”产业，不属于不符合空间布局要求的项目；本工程符合其他布局要求；本工程为单井钻井工程，工程建设不会影响防洪工程安全和重要水利工程安全与正常运行，项目无需在河道采砂。	符合
		污染物排放管控	1. 执行喀什地区总体管控要求中“A2.3-3、A2.3-4、A2.3-5、A2.3-8、A2.4-2”的相关要求。 2. 执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.2”的相关要求。	本项目废水、固体废物均妥善处置，在正常状况下不会造成土壤环境质量超标。	

其他符合性分析

续表 1-7

本项目与叶城县环境管控单元准入清单一览表

文件名称	文件要求		本项目	符合性	
叶城县环境管控单元准入清单	叶城县叶尔羌河流域乌鲁格吾斯塘、叶城工业园区重点管控单元	环境风险防控	1. 执行喀什地区总体管控要求中“A3.1、A3.2”的相关要求。 2. 执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.3”的相关管控要求。 3. 做好绿化工作，加强防护林的建设，减少就地起尘	本工程油气勘探项目，不涉及危险化学品生产；本工程不涉及营运期，钻井期测试放喷时间一般为1~2d，采用放喷管线接至放喷池点火放空，本工程施工活动范围区域开阔，气象扩散条件好。因此，不会对区域环境空气产生明显影响，且这种影响是局部的，短期的，项目建设完成之后影响就会消失，满足区域污染排放控制要求	符合
	(ZH65312620006)	资源利用效率	1. 执行喀什地区总体管控要求中“A4”的相关要求。 2. 执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.4-2”的相关要求。	本工程施工过程中消耗水量小，占用土地面积小，均为临时占地，符合喀什地区总体管控要求中A4和喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.4-2”的相关要求。	符合

其他符合性分析

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、新疆维吾尔自治区总体管控要求、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、《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》、喀什地区总体管控要求、叶城县环境管控单元准入清单中相关要求。

#### 5 相关生态环境保护法律法规政策符合性分析

本项目《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）、《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）、《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第7号）、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）（征求意见稿）》《塔里木油田“十四五”发展规划》的政策符合性分析见表1-8。

表 1-8

相关生态环境保护法律法规政策符合性分析一览表

文件名称	类别	文件要求	本项目	符合性
其他符合性分析	二、深化项目环评“放管服”改革	(五) 未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块, 建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后, 原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的, 可以纳入区块环评。自 2021 年 1 月 1 日起, 原则上不以单井形式开展环评。过渡期间, 项目建设单位可以根据实际情况, 报批区块环评或单井环评。在本通知印发已经取得环评批复、不在海洋生态环境敏感区内、未纳入油气开采块产能建设项目环评且排污量未超出原环评批复排放总量的海洋油气开发工程调整井项目, 实施环境影响登记表备案管理	本项目为勘探井, 项目实施的目的为确定区域油气产能建设规模(包括储量及质量)。若测试放喷过程中发现油气资源储量可供开采, 需转为生产井的, 按相关环保法律法规等要求对地面工程建设开展相应环境影响评价工作	符合
	三、强化生态环境保护措施	(十一) 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、高标准清洁燃油, 减少废气排放。选用低噪声设备, 避免噪声扰民。施工结束后, 应当及时落实环评提出的生态保护措施	本项目施工周期较短, 报告中已提出施工过程中严格控制施工范围, 减少施工占地的措施, 要求施工结束后及时进行恢复清理, 落实报告中提出的生态保护措施, 避免对区域生态环境造成影响	符合
	四、加强事中事后监管	(十四) 油气企业应当加强风险防控, 按规定编制突发环境事件应急预案, 报所在地生态环境主管部门备案。海洋油气勘探开发溢油应急计划报相关海域生态环境监督管理局备案。	钻井工程按规定编制突发环境事件应急预案	符合
	《关于进一步加强对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)	(二十) 工程设施退役, 建设单位或生产经营单位应当按照相关要求, 采取有效生态环境保护措施。同时, 按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600) 的要求, 对永久停用、拆除或弃置的各类井、管道等工程设施落实封堵、土壤及地下水修复、生态修复等措施。海洋油气勘探开发活动终止后, 相关设施需要在海上弃置的, 应当拆除可能造成海洋环境污染损害或者影响海洋资源开发利用的部分, 并参照有关海洋倾倒废弃物的规定进行。拆除时, 应当编制拆除环境保护方案, 采取必要的措施, 防止对海洋环境造成污染和损害。	本项目为勘探井, 钻井结束后, 若测试放喷显示无工业开采价值, 需封井, 井场临时占地恢复, 落实各项生态保护措施	符合

续表 1-8 相关生态环境保护法律法规政策符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《石油天然气开采业污染防治技术政策》(公告2012年第18号)	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	本项目不涉及运营期,不涉及总量控制	-
	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。	本项目建设布局合理,已在设计阶段合理选址,合理利用现有道路,减少占地;本项目废物均集中收集妥善处置	符合
	在油气开发过程中,应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复	本项目已提出生态环境影响减缓措施	符合
	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	本项目不涉及湿地自然保护区和鸟类迁徙通道,不涉及湿地	-
《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会公告第7号)	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	-
	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	本项目已提出生态保护和生态恢复治理方案,并要求建设单位进行公示和接受社会监督	符合
	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、工艺和设备	符合
	散落油和油水混合液等含油污染物应当回收处理,不得掩埋	含油废物在危废暂存间暂存,定期由有处理资质的单位接收妥善处置	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当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,应当送交有资质的单位处置。煤炭、石油、天然气开发单位堆放、储存煤渣、含油固体废弃物和其他有毒有害物,应当采取措施防止污染大气、土壤、水体	含油废物、废烧碱包装袋、废防渗材料在危废暂存间暂存,定期由有处理资质的单位接收妥善处置;并采取了严格的防渗防止土壤和地下水的污染	符合
《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》	聚焦国家、新疆紧缺矿产,以找大矿富矿为目标,加大勘查力度,突出南疆,持续推进找矿突破,助力乡村振兴,巩固脱贫攻坚成果。强化矿产资源合理开发利用与保护,不断提高资源利用水平,延伸下游产业链,为国家、自治区经济社会发展提供可靠的资源保障。	本项目为油气资源勘探项目	符合
	依据矿产资源分布特点及勘查开发利用现状,按照“深化北疆西南疆,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、西南准噶尔、西准噶尔、西南天山、西天山、西南天山、西昆仑、西南昆仑—阿尔金等“两环八带”十个勘查开发区	本项目位于塔里木盆地,属于环塔里木勘查开发区	符合

其他符合性分析

续表 1-8 相关生态环境保护法律法规政策符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》	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	本项目为油气资源勘探项目	符合
《新疆维吾尔自治区喀什地区矿产资源总体规划(2021-2025年)》	塔里木盆地西南坳陷能源资源勘查开发区。重点加强在麦盖提斜坡、喀什凹陷、莎车隆起、叶城凹陷四个有利区带对石油和天然气勘查，新增探明天然气储量 500 亿立方米，为塔西南油气开采提供能源保障。在英吉沙、莎车和叶城山前地带加强油砂、油页岩勘查，力争实现找矿突破，为喀什地区提供能源保障；兼顾饰面石材、高品质石灰岩、石英岩、水泥用灰岩、石膏、玉石、玄武岩矿等非金属矿的勘查，新增石膏矿石资源量 3 亿吨、石灰岩矿石量 3 亿吨，要紧紧围绕新型城镇化建设，促进非金属矿开发利用水平和深加工水平，延长产业链，打造建材、化工基地	本项目为油气资源勘探项目，位于叶城县属于塔里木盆地西南坳陷能源资源勘查开发区，项目的实施利于为塔西南油气开采提供能源保障	符合
	由自治区负责探矿权出让登记的能源、金属、非金属和水气等矿产 28 种，设置勘查规划区块 262 个，面积 5856.5 平方千米。以保障国家或自治区战略性矿产需求，煤炭、油页岩、油砂矿等能源矿产主要分布在叶城县、莎车县和吉沙县山前地带（塔里木盆地西南坳陷）	本项目为油气资源勘探项目，位于叶城县，本项目实施有利于保障国家或自治区战略性矿产需求	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强重点行业 VOCs 治理。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、包装印刷、工业涂装、油品储运销等重点行业排放源以及机动车等移动源 VOCs 污染防治，加强重点行业、重点企业的精细化管理；全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等；加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，持续削减 VOCs 排放量	本项目仅测试放喷期间会排放少量 VOCs，通过科学计算放喷时间，减少放喷过程中的 VOCs 排放，VOCs 产生量小，且项目地处空旷区域，废气扩散条件好，不会对周围大气环境产生明显影响	符合
	有序实施建设用地风险管控和治理修复。推动全疆重点行业企业用地土壤污染状况调查成果应用，提升土壤环境监管能力。严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控。严控土壤重金属污染，加油（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，开展风险管控与修复工程。推广绿色修复理念，强化修复过程二次污染防控	项目采取严格的防渗，正常状况下不会造成土壤环境质量超标，不会增加土壤环境风险	符合

其他符合性分析

续表 1-8 相关生态环境保护法律法规政策符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	强化危险废物全过程环境监管。建立健全各类危险废物重点监管单位清单，全面实行危险废物清单化管理。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。	本项目产生的危险废物严格落实《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公 2021 年 第 74 号)、《危险废物转移管理办法》(生态环境部令 第 23 号)中相关管理要求	符合
《喀什地区“十四五”生态环境保护规划》	针对有色金属冶炼、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。	施工扬尘采取洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖；油品储罐、危险废物均密闭暂存。	符合
	开展重点企业和关闭搬迁企业场地、工业固体废物贮存场所、油气资源开发区污染场地、生活垃圾填埋场、历史遗留尾矿库土壤污染风险管控与修复工程等。	区域已加强油(气)田废弃物的无害化处理和资源化利用，严防油(气)田勘探、开发、运行过程中以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染	符合
	加强油气资源开发集中区域土壤环境风险防控。以柯克亚凝析气田、巴什兰干气田等油气资源开发强度较大地区为重点，开展油气资源开发区土壤环境质量专项调查，建立油气资源开发区域土壤污染清单，对列入土壤污染清单中的区域，编制风险管控方案。加强油气田废弃物的无害化处理和资源化利用，开展油气资源开发区历史遗留污染场地治理，对历史遗留油泥坑进行专项排查，建立整治清单、制定治理与修复计划。	区域已加强油(气)田废弃物的无害化处理和资源化利用，严防油(气)田勘探、开发、运行过程中以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染，对遗留的油泥坑建立整治清单和治理修复计划	符合
	加强对油气资源勘查开发区地下水监控，重点针对柯克亚凝析气田、巴什兰干气田所在勘查开发区块，要求各建设单位编制地下水污染隐患排查工作方案，排查重点地下水隐患单位，建立风险隐患排查清单，制定日常监督管理和监测计划。	本项目在井场内进行了分区防渗，地下水污染风险得到有效防范，本项目所在区块设有监测井，日常监控地下水质量	符合
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	《新疆生态环境保护“十四五”规划》
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	严格落实生态环境保护法规政策要求，加强油气清洁绿色开发科技攻关，优化调整油气田勘探开发、油气管道选线主动避让生态红线，按照土地复垦方案做好土地复垦工作。推进绿色油田建设，优化油气基础设施布局，推广油气清洁利用，共同做好油气勘探、开发、运输、利用等各环节生态环境保护工作	本项目已对油气勘探开发等各环节提出了生态环境保护措施，可以满足相关的要求	符合

其他符合性分析

续表 1-8 相关生态环境保护法律法规政策符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加强勘探及开发建设期建筑材料的管理，妥善放置，及时清理。施工产生的建筑废料要尽量回收，严禁乱堆乱放。禁止在自然保护区内设置施工营地、取料场、弃土(渣)场	施工期建筑材料妥善管理，施工土石方采取防尘网苫盖、洒水抑尘等；未在自然保护区设置施工营地、取料场、弃土（渣）场等	符合
	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%	本项目采取柴油罐下设托盘、钻井期间钻井液循环使用、工程施工采取带罐作业，对落地油等进行 100%回收，并交由有资质单位处理等土壤污染防治措施	符合
新疆维吾尔自治区环境保护条例	建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。建设单位应当在开工建设前向有审批权的环境保护主管部门报批建设项目环境影响评价报告书、报告表。 未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。	本项目依法进行环境影响评价，待取得批复后开工	符合
	产生环境污染和其他公害的单位，必须建立健全环境保护管理制度，采用资源、能源利用率高、污染物排放量少的设备、工艺、技术，实行清洁生产。	本项目采用先进技术、工艺和设备	符合
	建设项目的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。 建设单位在改建、扩建建设项目时，应当同时治理与建设项目有关的原有污染源。	本项目的环境保护设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	符合
	各级人民政府应当优先保护饮用水水源，加强重点流域、区域、近岸水域水污染防治和湖泊生态环境保护，严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展，改善水环境质量。	本项目不涉及饮用水水源保护区，本项目废水均妥善处理不外排	符合
新疆维吾尔自治区环境保护条例	各级人民政府应当组织对生活垃圾的分类处置、回收利用和无害化集中处理，推广废旧商品回收利用、焚烧发电、生物处理等资源化利用方式，建立与本区域生活垃圾分类处理相适应的投放垃圾与收运模式。 公民、法人和其他组织应当遵守环境保护法律法规，按照规定对生活垃圾进行分类投放，减少日常生活废弃物对环境造成的损害。	本项目生活垃圾集中收集，定期送叶城县生活垃圾填埋场处理	符合

其他符合性分析

续表 1-8 相关生态环境保护法律法规政策符合性分析一览表

文件名称	文件要求	本项目	符合性	
关于印发新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)的通知	《指导目录》中的限制类和《清单草案》中的限制准入类(已列入清单禁止类的产业除外),以及与所处重点生态功能区发展方向和开发管制原则不相符合的允许类、鼓励类产业。	根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》的有关规定,油气勘探钻井工程属于“石油天然气”“石油天然气开采”中的“常规石油、天然气勘探与开采”,为“鼓励类”,符合国家相关产业政策	符合	
	本行政区域内的自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区等区域的管控要求依照相关法律法规执行	本项目周边无自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区等区域	符合	
	叶城县产业准入负面清单	本项目属于 M7471 能源矿产地质勘查不在叶城县产业准入负面清单中	符合	
地下水管理条例	兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动,依法编制的环境影响评价文件中,应当包括地下水污染防治的内容,并采取防护性措施;	本项目属于油气勘探工程,报告中分析了地下水污染防治内容,并提出了相关的防护措施	符合	
	化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位,应当采取防渗漏等措施,并建设地下水水质监测井并进行监测;	本项目采取了严格的防渗漏,若该井具备开采价值,在后期的探转采环评中,建设地下水水质监测井并进行监测	符合	
《钻前工程及井场布置技术要求》(SYT5466-2013)	3.1 井场选择原则	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、潮期进行钻前施工。	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
		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
	3.2 井位的确	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,500m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	

其他符合性分析

本次评价采用《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系(试行)》,分别对钻井作业进行清洁生产指标分析,油气勘探开发企业清洁生产评价指标体系的各评价指标、评价基准值和权重值见表 1-9。

定量指标							本项目评价	
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重分值	评价基准值	估算值	得分	
(1) 资源和能源消耗指标	30	占地面积	m <sup>2</sup>	15	符合行业标准要求	符合	15	
		新鲜水消耗	t/100m 标准进尺	15	≤25	19	15	
(2) 生产技术特征指标	5	固井质量合格率	%	5	≥95	100%	5	
(3) 资源综合利用指标	30	钻井液循环率	井深: 3000 以上	10	≥60%	90%	10	
		柴油机效率	%	10	≥90%	90%	10	
		污油回收率	%	10	≥90%	100%	10	
(4) 污染物指标	35	钻井废水产生量	t/100m 标准进尺	10	甲类区: ≤30; 乙类区: ≤35	乙类区 ≤30	10	
		石油类	kg/井次	5	≤10	≤10	5	
		COD	kg/井次	5	甲类区: ≤100; 乙类区: ≤150	乙类区 ≤150	5	
		废弃钻井液产生量	m <sup>3</sup> /100m 标准进尺	10	≤10	≤10	10	
		柴油机烟气排放浓度	-	5	符合排放标准要求	符合	5	
定性指标								
一级指标	权重值	二级指标			指标分值	本项目评价得分		
(1) 资源和能源消耗指标	15	钻井液毒性	可生物降解或无毒钻井液		10	10		
		柴油消耗	具有节油措施		5	5		
(2) 生产工艺及设备要求	30	钻井设备先进性	国内领先		5	5		
		压力平衡技术	具备欠平衡技术		5	5		
		钻井液收集设施	配有收集设施, 且使钻井液不落地		5	5		
		固控设备	配备振动筛、处理器、除砂器、离心机等固控设备		5	5		
		井控措施	具备		5	5		
		有无防噪措施	有		5	5		
(3) 管理体系建设及清洁生产(4) 审核	35	建立 HSE 管理体系并通过认证			10	10		
		开展清洁生产审核并通过验收			20	20		
		制定节能减排工作计划			5	5		
(4) 贯彻执行环境保护法规符合性	20	废弃钻井泥浆处置措施满足法规要求			10	10		
		污染物排放总量控制与减排措施情况			5	5		
		满足其他法律法规要求			5	5		

由表计算得出: 本工程钻井作业定量指标得分 100 分, 定性指标得分 100 分, 综合评价指数得分 100 分, 达到 P≥90, 属于清洁生产先进企业。

## 二、建设内容

地理位置	<p>1 地理位置</p> <p>本项目位于新疆喀什地区叶城县境内，阿克其格村二组东偏南 1.7km 处。井场中心地理坐标为：北纬：37° 16′ 07.557″，东经：77° 20′ 09.905″。本项目地理位置见附图 1。</p>																																																													
项目组成及规模	<p>1 工程规模及内容</p> <p>1.1 工程基本概况</p> <p>工程基本概况见表 2-1。</p> <p>表 2-1 <span style="float: right;">甫探 1 井基本数据一览表</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 20%;">项目名称</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">甫探 1 井(勘探井)钻井工程</td> </tr> <tr> <td>项目性质</td> <td style="text-align: center;">新建</td> <td style="text-align: center;">井号</td> <td style="text-align: center;">甫探 1 井</td> <td style="text-align: center;">井型</td> <td style="text-align: center;">直井</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td colspan="5" style="text-align: center;">新疆喀什地区叶城县境内，阿克其格村二组东偏南 1.7km 处</td> </tr> <tr> <td>井口坐标</td> <td style="text-align: center;">北纬</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">37° 16′ 07.557″</td> </tr> <tr> <td>井口坐标</td> <td style="text-align: center;">东经</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">77° 20′ 09.905″</td> </tr> <tr> <td>设计井深</td> <td style="text-align: center;">6050m</td> <td style="text-align: center;">目的层</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">石炭系阿孜干组</td> </tr> <tr> <td>完钻原则</td> <td style="text-align: center;">钻至目的层完钻</td> <td style="text-align: center;">完井方式</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">套管完井</td> </tr> </table> <p>周边环境状况 本项目周边为其他草地</p> <p>井场布置 修建钻井平台、岩屑池(1 座, 1000m<sup>3</sup>)、磺化岩屑无害化处理池(1 座, 1000m<sup>3</sup>)、应急池(1 座, 300m<sup>3</sup>)、放喷池(2 座(主放喷池、副放喷池), 单个容积 100m<sup>3</sup>)、生活污水池(1 座, 300m<sup>3</sup>)等设施, 撬装设施主要为发电机房、泥浆罐(4 个, 60m<sup>3</sup>/个)、泥浆循环罐(10 个, 71m<sup>3</sup>/个)、生活水罐(1 个, 18m<sup>3</sup>)、生产水罐(5 个, 60m<sup>3</sup>/个)、泥浆泵、柴油罐(3 个, 45m<sup>3</sup>/个)、凝析油罐(4 个, 40m<sup>3</sup>/个)、发电机等, 井场平面及现场布置示意图见图 2-3。</p> <p>项目投资 总投资: 4000 万元, 其中环保投资 180 万元, 占总投资的 4.5%</p> <p>施工天数及劳动定员 施工天数约 160d, 其中钻前工程约 10d, 钻井期预计 140d, 井队转场约 10d, 钻井队编制约 60 人</p> <p>1.2 项目组成</p> <p>本项目施工阶段包括钻前工程、钻井工程(含测试放喷)、钻后工程等三部分。</p> <p>1.2.1 钻前工程</p> <p>钻前工程施工内容包括建设井场、设备基础施工、池体开挖与防渗等。主要工程内容及工程量见表 2-2。</p> <p>表 2-2 <span style="float: right;">钻前工程主要工程量一览表</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 25%;">名称</th> <th style="width: 5%;">单位</th> <th style="width: 5%;">数量</th> <th style="width: 40%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>井场道路</td> <td style="text-align: center;">m</td> <td style="text-align: center;">250</td> <td>砂石路面, 宽 6m, 占地约 1500m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>井场面积</td> <td style="text-align: center;">m<sup>2</sup></td> <td style="text-align: center;">14000</td> <td>100m×140m</td> </tr> </tbody> </table>					项目名称	甫探 1 井(勘探井)钻井工程					项目性质	新建	井号	甫探 1 井	井型	直井	建设地点	新疆喀什地区叶城县境内，阿克其格村二组东偏南 1.7km 处					井口坐标	北纬	37° 16′ 07.557″				井口坐标	东经	77° 20′ 09.905″				设计井深	6050m	目的层	石炭系阿孜干组			完钻原则	钻至目的层完钻	完井方式	套管完井			序号	名称	单位	数量	备注	1	井场道路	m	250	砂石路面, 宽 6m, 占地约 1500m <sup>2</sup>	2	井场面积	m <sup>2</sup>	14000	100m×140m
项目名称	甫探 1 井(勘探井)钻井工程																																																													
项目性质	新建	井号	甫探 1 井	井型	直井																																																									
建设地点	新疆喀什地区叶城县境内，阿克其格村二组东偏南 1.7km 处																																																													
井口坐标	北纬	37° 16′ 07.557″																																																												
井口坐标	东经	77° 20′ 09.905″																																																												
设计井深	6050m	目的层	石炭系阿孜干组																																																											
完钻原则	钻至目的层完钻	完井方式	套管完井																																																											
序号	名称	单位	数量	备注																																																										
1	井场道路	m	250	砂石路面, 宽 6m, 占地约 1500m <sup>2</sup>																																																										
2	井场面积	m <sup>2</sup>	14000	100m×140m																																																										

续表 2-2 钻前工程主要工程量一览表

序号	名称	单位	数量/体积	备注
3	钻井基础	套	1	新建
4	应急池	m <sup>3</sup>	300	随钻不落地回收系统出现事故时, 临时存放钻井岩屑撬装组合型钢板池
5	岩屑池	m <sup>3</sup>	1000	膨润土泥浆钻井岩屑
6	岩屑无害化处理池	m <sup>3</sup>	1000	磺化泥浆钻井岩屑无害化处理
7	主放喷池	m <sup>3</sup>	100	整体型钢板池
8	副放喷池	m <sup>3</sup>	100	整体型钢板
9	生活污水池	m <sup>3</sup>	300	撬装组合型钢板池
10	生活区活动房	座	37	撬装装置
11	挖方量	m <sup>3</sup>	2800	土方工程包括放喷池、应急池、设备基础等
	填方量	m <sup>3</sup>	2800	

## 1.2.2 钻井工程(含测试放喷)

钻井工程包括设备安装、钻井、录井、完井、测试放喷等, 主要工程量见表 2-3。

表 2-3 钻井工程主要内容一览表

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	记钻井过程中的所有地质参数; 并对岩层孔度等进行测量

测试放喷主要由设备安装、测试放喷两部分。其主要工程量见表 2-4。

表 2-4 测试放喷主要工程量一览表

项目组成	工程内容
设备安装	设备搬运、安装采气树、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(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

## 1.2.3 钻后工程

钻后工程包括完井和井场平整恢复主要工程内容见表 2-5。

表 2-5		钻后工程主要工程内容一览表	
项目组成	工程内容		
完井	组装井口和防喷器组→刮管洗井, 探人工井底→射孔→再次刮管, 探砂面→下生产管柱→拆防喷器, 移井架		
井场平整恢复	钻井设备拆卸、搬运; 井场平整、恢复, 做到工完、料净、场地清		

1.3 项目主要工程组成

本项目主要包括钻前工程、钻井工程(含测试放喷)、钻后工程。其具体工程见表 2-3, 井身结构及泥浆体系见表 2-6。

表 2-6 本项目主要工程组成一览表

项目组成	建设内容及规模		备注
钻前工程	井场平整	临时占地面积共 19500m <sup>2</sup> , 其中井场临时占地为 14000m <sup>2</sup> (100m×140m), 生活区临时占地为 3500m <sup>2</sup> , 井场道路占地 1500m <sup>2</sup> , 其他各类池体占地 500m <sup>2</sup>	—
	放喷池	设 2 个 100m <sup>3</sup> 放喷池(主放喷池、副放喷池)	整体型钢板池
	岩屑池	设岩屑池 1 个, 1000m <sup>3</sup>	膨润土泥浆钻井岩屑
	岩屑无害化处理池	设磺化岩屑无害化处理池 1 个, 1000m <sup>3</sup>	磺化泥浆钻井岩屑
	应急池	设 1 个 300m <sup>3</sup> 事故应急池	撬装组合型钢板池
	垃圾收集箱	井场旁和生活区各设 1 个垃圾收集箱	收集后运至叶城县生活垃圾填埋场处理
	生活污水池	生活区设生活污水池 1 个容积为 300m <sup>3</sup>	撬装组合型钢板池
	危废暂存间	井场设危废暂存间, 面积为 8m <sup>2</sup>	一体化撬装
钻井工程	钻井	设备安装, 并进行钻井活动。使用 ZJ70D 钻机, 钻井井深 6050m, 目的层为石炭系阿孜干组	—
测试放喷	采出液分离器分离后, 凝析油回收、天然气经点火放空		—
钻后工程	进行设备搬迁以及钻井产生的“三废”处理, 井场平整及临时占地恢复	做到工完、料净、场地清	—
封井	若测试放喷显示无工业开采价值, 需封井, 井场临时占地恢复, 落实各项生态保护措施		—
公辅工程	供电工程	钻机动力、生活、办公等用电等通过柴油发电机备用	—
	供热工程	生活区供暖及井场设备保温方式为电采暖	—
	供水工程	钻井用水、生活用水就近拉运	—
	仓储或其它	泥浆罐(4 个, 60m <sup>3</sup> /个)、柴油罐(3 个, 45m <sup>3</sup> /个)、凝析油罐(4 个, 40m <sup>3</sup> /个)、生活水罐(1 个, 18m <sup>3</sup> /个)、生产水罐(5 个, 60m <sup>3</sup> /个)、泥浆循环罐(10 个, 71m <sup>3</sup> /个)	—

续表 2-6

本项目主要工程组成一览表

项目组成	建设内容及规模		备注
环保工程	废气	钻井作业时科学设置钻井流程, 有效使用发电机, 减少燃料燃烧产生的废气量	
		测试放喷科学测算放喷时间, 减少天然气点火放空造成的环境污染	
		运输土石方等车辆, 车箱遮盖严密后方可运出场外; 合理堆放物料, 搭建苫布, 同时定时洒水	
	废水	钻井废水与钻井泥浆、岩屑一同进入不落地系统处理, 处理后的液相全部回用于钻井液配制, 不外排	
		酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统, 处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准后, 泵入清水收集罐, 以供循环配药使用	
		生活污水池(1 个 300m <sup>3</sup> ) 采用“撬装组合型钢板池”	
	固体废物	岩屑池(1000m <sup>3</sup> ), 用于储存钻井岩屑; 磺化岩屑无害化处理池(1000m <sup>3</sup> )	
		膨润土体系泥浆及聚磺体系泥浆在井口采用随钻不落地收集系统进行固液分离, 液相排入泥浆罐循环使用, 完井后拉运至下一口井再利用; 固相钻井岩屑分离后, 膨润土体系岩屑在岩屑池暂存, 干化达标后用于道路修整和井场铺垫; 聚磺体系钻井岩屑使用无害化处理装置进行就地无害化处理, 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)中标准后铺垫井场及井场道路	
		含油废物(危险废物, HW08 071-001-08)、废烧碱包装袋(危险废物, HW49 900-047-49)、废防渗材料(危险废物, HW08 900-249-08)在危废暂存间暂存, 定期由有处理资质的单位接收妥善处置	
		生活垃圾集中分类收集, 定期送至叶城县生活垃圾填埋场处理	
		噪声	
	防渗工程	柴油罐区、泥浆罐区、柴油发电机区、物料暂存区、岩屑分离装置区、危废暂存间等地面均采用环保防渗膜防渗	
其它	应急池(1 个 300m <sup>3</sup> ), 采用“撬装组合型钢板池”; 放喷池(2 座, 每座 100m <sup>3</sup> ), 采用“整体型钢板池”		
依托工程	生活污水: 在生活污水池暂存, 依托叶城县污水处理厂处理, 定期清运		
	生活垃圾: 在垃圾箱暂存, 依托叶城县生活垃圾填埋场处理, 定期清运		

项目组成及规模

表 2-7

井身结构及泥浆体系一览表

开钻	钻头尺寸 (钻头直径×深度)	钻井泥浆体	泥浆用量 m <sup>3</sup>	污染物	治理措施
一开	571.5mm×(0~150)m	膨润土体系泥浆	203.54	膨润土泥浆钻井岩屑	一开、二开分离出的膨润土体系岩屑在岩屑池暂存, 干化达标后用于道路修整和井场铺垫
二开	406.4mm×(0~1200)m		990.68		
三开	311.2mm×(0~3745)m	磺化体系泥浆	1536.0	聚磺泥浆钻井岩屑	三开以下使用无害化处理装置进行就地无害化处理, 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)中标准后铺垫井场及井场道路
四开	215.9mm×(0~5590)m		196.51		
五开	149.2mm×(5590~6050)m		23.40		

## 1.4 固井措施

本项目主要固井方案为：一开固井采用 G 级水泥单级固井，常规密度水泥浆，水泥浆返至地面；二开固井采用 G 级水泥常规密度水泥浆，一次性下入，双级固井；三开固井采用 G 级水泥高密度水泥浆，一次性下入，双级固井；四开固井采用 G 级水泥高密度水泥浆，一次性下入，双级固井；五开固井采用 G 级水泥高密度水泥浆，尾管+回接固井。

## 2 本项目建设所用施工机械

本项目建设所需设备设施情况见表 2-8。

表 2-8 单井施工所用机械一览表

项目组成	设备或部件名称	规格型号	数量	单位	备注
钻前工程	推土机	—	1	辆	开挖池体 平整井场
	挖掘机	—	1	辆	
钻井工程	机械钻机	ZJ70D	1	套	—
	井架	—	1	套	—
	底座	—	1	套	—
	绞车	—	1	套	—
	天车	—	1	套	—
	游车/大钩	—	1	套	—
	水龙头	—	1	套	—
	转盘	—	1	套	—
	柴油发电机	1380kW	5	台	—
	机械传动装置	—	1	套	—
	泥浆泵	1600HP	3	台	—
	固井水泥罐	68m <sup>3</sup>	7	个	—
	柴油罐	45m <sup>3</sup>	3	个	—
	泥浆罐	60m <sup>3</sup>	4	个	—
	泥浆循环罐	71m <sup>3</sup>	10	个	—
	生活水罐	18m <sup>3</sup>	1	个	—
	生产水罐	60m <sup>3</sup>	5	个	—
	振动筛	—	2	台	—
	除气器	—	1	台	泥浆除气
除砂器	—	1	台	分离泥浆岩屑	

续表 2-8		单井施工所用机械一览表			
项目组成	设备或部件名称	规型号	数量	单位	备注
钻井工程	除泥器	--	1	台	分离泥浆岩屑
	离心机	--	2	台	
	加重泵、混合漏斗	--	2	套	--
	气液分离器	--	1	台	--
	充气泵	--	1	台	--
	轴流风机	--	6	台	--
	备用气瓶	--	2	个	--
	岩屑分离装置（加药罐+混凝罐+板框压滤机）	--	1	套	--
测试放喷	采气树	--	1	套	--
	防喷器	--	1	个	--
	测井车	--	1	个	--
	三相计量分离器	--	1	套	--
磺化泥浆处理	不落地储集池	LV-4000	1	套	--
	加药装置	LV-004	2	套	--
	传输装置	SL-2011-2	2	套	--
	液相搅拌装置	LV-002	2	套	--
	无害化反应装置	LV-001	2	套	--
	泥浆输送系统	8/6E-G	1	台	--
酸化压裂液处理	气浮隔油装置	--	1	套	--
	加药混排装置	--	1	套	--
	固液分离装置	--	1	套	--
	G-RJF 反应装置	--	1	套	--
	多级精池装置	--	1	套	--
	超级膜滤装置	--	1	套	--
	旋液分离装置	--	1	套	--
	收集罐	--	1	套	--
风险防护设施	消防房及消防工具	6.5m×2.5m×2.6m	--	按标准配套	--
	二层台逃生装置	--	--	按标准配套	--
	钻台紧急滑道	--	--	按标准配套	--

续表 2-8

单井施工所用机械一览表

项目组成	设备或部件名称	规格型号	数量	单位	备注
风险防护设施	可燃气体监测仪	—	2	台	—
	便携式 H <sub>2</sub> S 监测仪	—	5	台	—
	正压式空气呼吸器	—	14	套	—
	声光报警器	—	1	个	—
	防爆对讲机	—	5	个	—
	风向标	—	7	个	—

## 3 主要原辅材料及能源消耗情况

本项目原辅材料消耗主要为钻井工程中钻井液调配、钻井、固井等工艺消耗的水、水泥、防塌润滑剂以及降失水剂等，消耗的能源主要有柴油。

本项目使用的柴油满足《车用柴油》(GB19147-2016)标准，含硫量≤10mg/kg。作为能源的柴油由罐车运输进场暂存于柴油储罐内，其他材料均为袋装，由汽车拉运进场，堆存原辅材料及能源消耗见表 2-9。

表 2-9

工程原材料消耗一览表

序号	材料名称	单位	数量	备注
1	柴油	t	140	作为柴油发电机燃料
2	水	m <sup>3</sup>	3310	配制泥浆用水 1150m <sup>3</sup> ，酸化压裂用水 1000m <sup>3</sup> ；生活用水 960m <sup>3</sup>
3	水泥+硅粉	t	765	固井
4	膨润土	t	48	也叫坂土，是一种胶性黏土，具有良好的吸附性、膨胀性以及悬浮性，用于配制泥浆
5	烧碱/NaOH	t	7	用于调节钻井液 pH 值（烧碱属于危险化学品，单独存放在危险化学品间内）
6	纯碱/Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	t	4	用于调节钻井液 pH 值
7	大分子聚合物 /80A51/NM1-等	t	5	丙烯酰胺与丙烯酸钠共聚物，易溶于水，其水溶液呈弱酸性。钻井液处理剂、防塌剂和增稠剂
8	羧甲基纤维素 /CMC-LV 等	t	2	羧甲基纤维素钠，白色或灰白色粉末，无毒，不溶于乙醇、甲醇等有机溶剂，溶于水，水溶液为透明粘稠液体，具有较好耐盐性。钻井液增粘和降滤失剂
9	抗温降滤失剂 /HX-E/TSH-2 等	t	15	树脂类物质，钻井液降滤失剂，可改善
10	磺化酚醛树脂/SMP-2/3	t	51	水溶性树脂，玫瑰红透明色粘稠液体，耐高温降失水，同时有防塌、控制粘度的作用，抗炎性能好，钻井液处理剂
11	磺化褐煤树脂/SPNH	t	36	酚醛树脂和腐植酸缩合物，钻井液抗高温抗盐降滤失剂

续表 2-9		工程原材料消耗一览表			
序号	材料名称	单位	数量	备注	
12	加重剂/重晶石粉	t	336	主要成分 BaSO <sub>4</sub> , 白色粉末, 可将钻井液密度配至 2.0g/cm <sup>3</sup> , 钻井液加重剂	
13	加重剂/石灰石粉	t	105	主要成分 CaCO <sub>3</sub> , 可溶于含 CO <sub>2</sub> 的水, 可溶于盐酸等无机酸, 以减轻对油层的污染, 钻井液加重剂	
14	除硫剂	t	2	主要成分碱式碳酸锌, 白色细微无定形粉末, 无臭、无味, 钻井液除硫剂	
15	防塌剂(胶体)/SY-A01 等	t	25	阳离子沥青乳胶, 棕黑色胶状物	
16	防塌剂(粉剂)/FT-1A/KH-N/DYFT-2	t	46	磺化沥青, 粉状, 可吸附在黏土上组织页岩颗粒分散, 吸附在页岩微缝上阻止水渗入, 改善井壁泥饼润滑性, 抗盐性好, 钻井液防塌剂	
17	润滑剂/PRH-1/TRH-1 等	t	36	仿烃类衍生物复配, 棕褐色液体, 钻井液润滑剂	
18	氯化钾	t	61	无色立方晶体或白色结晶, 可抑制井壁泥饼页岩水化膨胀或坍塌, 提高钻井液年度和切力, 抑制盐岩井段盐溶, 钻井液防塌剂	
19	超细碳酸钙	t	15	表面经过乳化剂和表面处理剂处理的超细碳酸钙, 钻井液酸中和剂, 调节泥浆 pH 值	
20	固体润滑剂/SHR-102 等	t	3	特种树脂, 黑色粉末, 钻井液抗盐抗高温降滤失剂	
21	随钻堵漏剂/TYSD-1/TP-2 等	t	10	改性植物纤维, 黄色粉末, 堵漏裂缝性漏失, 钻井液随钻堵漏剂	

4 本项目给排水

(1) 给水: 本项目用水主要包括钻井用水和生活用水。

本项目钻井用水、生活用水就近拉运, 钻井用水量 1150m<sup>3</sup>, 主要用于配制泥浆; 酸化压裂用水 1000m<sup>3</sup>; 生活用水, 工程井队人数约 60 人, 施工总天数 160d, 按生活用水量 100L/d·人计, 生活用水量约 960m<sup>3</sup>(6m<sup>3</sup>/d)。工程总用水量 3310m<sup>3</sup>。

(2) 排水: 工程废水主要为钻井废水、酸化压裂废水和生活污水。

钻井废水与钻井泥浆、岩屑一同进入不落地系统处理, 处理后的液相全部回用于钻井液配制, 不外排; 压裂作业产生的酸化压裂废水, 产生量约 1000m<sup>3</sup>, 酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统, 处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准后, 泵入清水收集罐, 以供循环配药使用; 生活污水主要为盥洗废水, 产生量约 768m<sup>3</sup>(4.8m<sup>3</sup>/d), 生活污水排入生活污水池定期拉运至叶城县污水处理厂处理。

项目组成及规模	<p>5 依托工程</p> <p>5.1 叶城县污水处理厂</p> <p>叶城县污水处理厂采用“格栅+水解酸化+好氧+沉淀+消毒”工艺，该工艺成熟可靠、出水水质较好，处理厂最终出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 B 标准要求，设计处理规模为 6 万 m<sup>3</sup>/d，目前日接纳 3 万 m<sup>3</sup> 废水，尚有较大富余量，可接收并处理本项目生活污水（约 4.8m<sup>3</sup>/d）。</p> <p>本项目东北距叶城县污水处理厂 68.2km，目前日接纳 3 万 m<sup>3</sup> 废水，尚有较大富余量，可接收并处理本项目生活污水。</p>
---------	--

总平面及现场布置

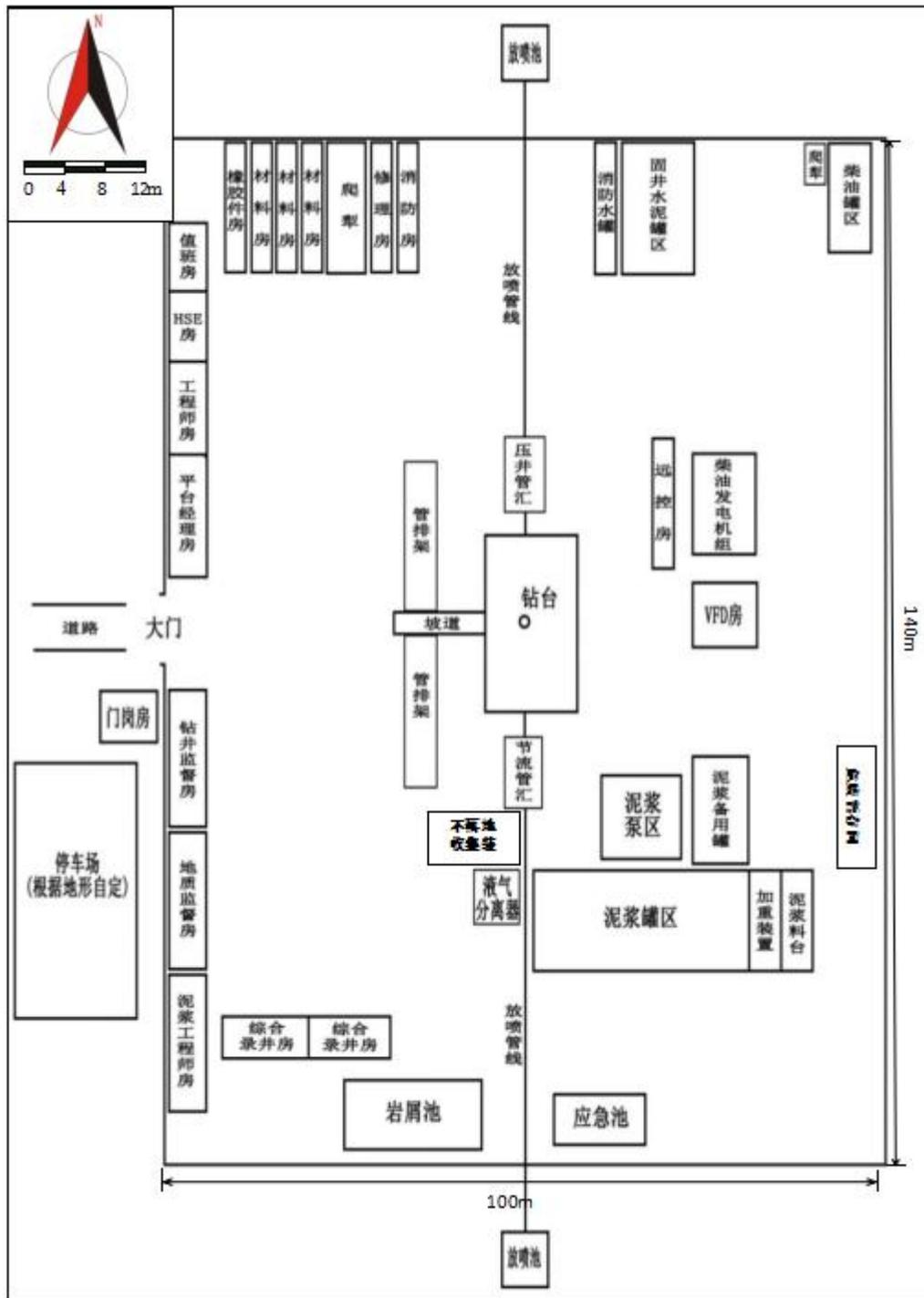


图 2-1 井场平面及现场布置示意图

### 一、施工工艺流程

本项目为油田勘探开发中的前期勘探，前期勘探包含地质勘探、地震勘探和钻井，钻井是在有利的集油气构造或油气田范围内，为确定油气藏是否存在，圈定油气藏的边界，并对油气藏进行工业评价及取得油气开发所需的地质资料而钻的井。

本项目施工工艺主要包括钻前工程（井场建设、设备搬运及安装）、钻井工程（含测试放喷）、钻后工程等。施工工艺流程示意图见图 2-2。

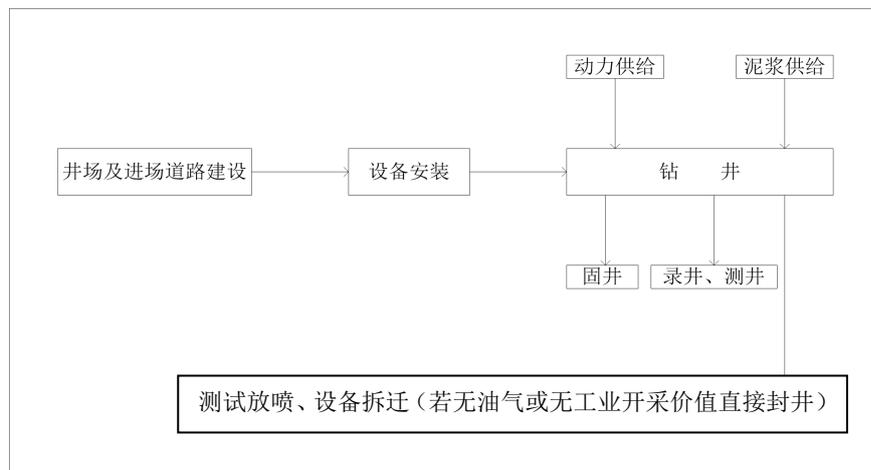


图 2-2 工程施工工艺流程示意图

#### 1 钻前工程概况

项目钻前工程主要为井场道路、井场建设。

##### (1) 道路建设

本项目需修建井场道路 250m，宽约 6m，为砂石路面。根据选定路线由推土机推平、压实。

##### (2) 井场建设

根据井场平面布置，首先对井场进行初步平整，利用挖掘机对事故应急池、放喷池由挖掘机进行开挖，挖方用于井场平整，同时对各撬装化装置基础进行硬化，由车辆拉运戈壁石对井场进行铺垫。

#### 2 钻井工程（含测试放喷）施工工艺简述

本项目设计井深 6050m，采用 ZJ70D 钻机，目的层为石炭系阿孜干组。

##### 2.1 井身结构

甫探 1 井设计井身结构见表 2-10。

表 2-10 甫探 1 井身结构设计一览表

开钻顺序	钻头直径(mm)	井深(m)	套管外径(mm)	套管下入井段(m)	水泥封固段(m)
一开	571.6	150	473.08	0~150	0~150
二开	406.4	1200	339.72	0~1200	0~1200
三开	311.2	3745	244.48	0~3745	0~3745
四开	215.9	5590	177.80	0~5590	0~5590
五开	149.2	6050	127.00	5590~6050	5590~6050

### 2.2 钻井作业

本项目预计钻井施工期为 160 天，其中钻前工程约 10d，钻井期预计 140d，井队转场约 10d。钻前工程和井队转场每天工作 8h，钻井期每天工作 24h，四班三运转。

本项目钻井使用的钻机为电钻机，主要采用柴油发电机发电，通过钻机、转盘、钻杆、带动钻头切削地层，同时泥浆由泥浆泵经钻杆向井内注入井筒冲刷井底，利用其粘性将切削下的岩屑不断地带至地面，整个过程循环进行，使井不断加深，直至目的层。返排泥浆在井口采用“随钻不落地系统”工艺分离出岩屑和泥浆，其中泥浆进入泥浆罐循环使用，膨润土体系岩屑在岩屑池暂存，干化达标后用于道路修整和井场铺垫；聚磺体系钻井岩屑使用无害化处理装置进行就地无害化处理，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) 中标准后铺垫井场及井场道路；钻井中途需要停钻，以便起下钻具更换钻头、下套管、固井、替换钻井液和检修设备。钻井用泥浆在泥浆罐内配制，在钻井过程中根据地层对泥浆性能的要求不同在循环泥浆中添加不同量原料，配制泥浆用原料暂存于井场泥浆罐区旁材料区内，配制时由人工破袋加入泥浆罐中。

钻井泥浆不落地工艺：废弃钻井液、岩屑及钻井废水经振动筛、除砂器、除泥器、离心机四级分离后，实现初步分离，分离出的液相进入废水收集罐，再到废水处理罐，在罐内处理后重复利用。一开、二开分离出的膨润土体系岩屑在岩屑池暂存，干化达标后用于道路修整和井场铺垫。三开以下分离出的固相（岩屑）使用无害化处理装置进行就地无害化处理，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) 中标准后铺垫井场及井场道路。

泥浆不落地系统工艺流程图见图 2-3。

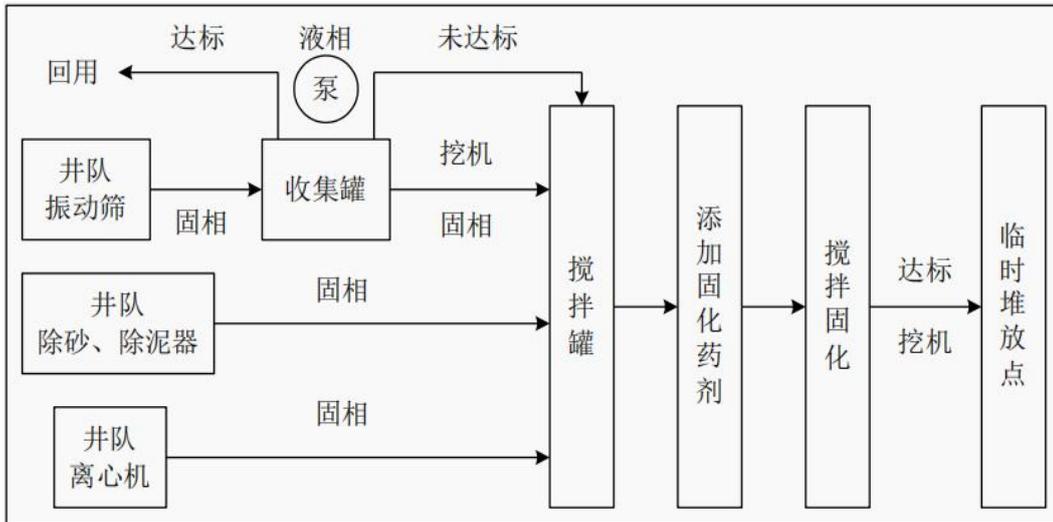


图 2-3 泥浆不落地工艺流程图

磺化泥浆处理工艺：对磺化泥浆固废进行化学法、物理法双重处理，先将钻井废弃物根据流动状态分类处理，将稀浆均质处理、固液分离、深化处理后水达标循环钻井使用；再将固液分离出的固相进行无害化处理满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)中标准后铺垫井场及井场道路。磺化泥浆无害化处理工艺见图 2-4。

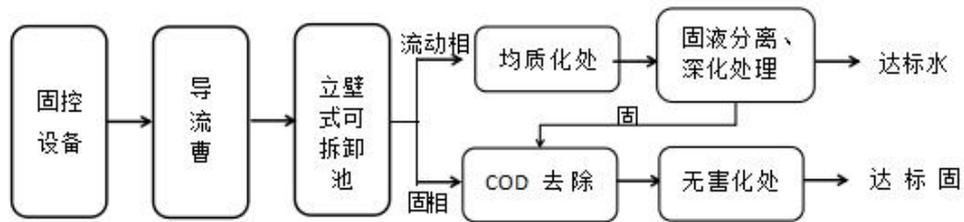


图 2-4 磺化泥浆无害化处理工艺流程

钻井至设计井深中段开始进行录井(主要工作是记录钻井过程中的所有地质参数)，主要包括钻时录井、气测录井、钻井液录井、岩屑录井、岩心录井和压力录井，其中岩屑录井是获取井下地层岩石样品的重要手段。录井时，要随钻井进尺每隔 1 米左右从返出的钻井液中捞一包砂样，洗净晒干，进行岩性观察描述，并挑选出相对应地层的岩样。由于砂样中混有上部地层的岩屑，工作人员通常会根据砂样中不同岩样的百分含量和最新出现的岩屑成分来确定岩性，并用钻时快慢区分砂岩、泥岩等。若是发现钻时快，砂岩岩屑多而且呈棕褐色，有油味，可能显示钻遇油气层，而钻遇非含油气砂岩层时则多是白色、灰白色砂岩岩屑。

施 工 方 案	<p>本项目如若使用放射源测井，提供服务的主要为塔里木油田服务的乙方单位，均已编制了测井用密封型放射源项目环境影响报告表，取得环评批复及新疆维吾尔自治区生态环境厅《辐射安全许可证》的单位。</p> <p>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，以保证安全继续钻进下一段井筒或保证顺利开采生产层中的油气资源。</p> <p>2.3 测试放喷</p> <p>当钻至目的层后，对油气进行测试，需进行射孔，用射孔枪打开产层，用酸化压裂液清洗裂隙，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。</p> <p>测试放喷前安装井口放喷专用管线、各种计量设备、油气两相分离设备，凝析油回收罐等。如有油气资源，则采出液经油气分离器分离后，凝析油进入凝析油罐，天然气经管线引至放喷池点燃，依据具体情况设定放喷时间，一般为1~2天时间。油气经井口装置节流、降压，进入油气计量分离器，分离后的液相(包括油和水)通过管线输送至凝析油储罐，再由油罐车拉走，天然气通过管线输送至放空管。</p> <p>测试放喷期间若油气产量较大且产量稳定，则测试放喷结束后立即关井，按照环保法律法规等相关要求再对区块开发、地面工程建设开展相应环境影响评价工作后，结合区块开发规划，再适时进行滚动开发；若测试放喷期间油气产量较小或产量衰减较快，则由勘查单位分析相关数据，判断是否需侧钻或对其进行关井。</p> <p>酸化压裂液处理工艺：将压裂返排液泵送至气浮隔油装置，待油类收集到预定刻度时，开启刮油机进行收油，油相收集到储油罐，其水相泵送至加药混拌装置；将收完油的废水溢流至加药混拌装置中，在搅拌作用下，按设计加药顺序及加药量分别间隔5-10分钟加入絮凝剂、助凝剂、pH调节剂、速水剂等，静止反应20分钟；将上述废水泵入固液分离装置进行固液分离，分离出的固相经输送机送至G-RJF固定微生物反应器，分离出水逐级泵入多级精滤装置及超级膜滤装置进行精细过滤，过滤出的合格水泵入清水收集罐，以供循环配药使用、场地喷洒除尘等，酸化压裂液处理工艺流程图见图2-5。</p>
------------------	--



图 2-5 酸化压裂液处理工艺流程

钻井工程施工过程中①废气污染源主要为柴油发电机运行过程中产生的废气；②废水污染源主要为酸化压裂废水和生活污水，酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后，泵入清水收集罐，以供循环配药使用；生活污水排入生活污水池定期拉运至叶城县污水处理厂；③噪声污染源主要为柴油发电机、泥浆泵及钻机噪声，采取为柴油发电机安装减振基础，泥浆泵、钻机安装减振基础；④固体废物主要为泥浆、岩屑、含油废物（危险废物，HW08 900-249-08）、废烧碱包装袋（危险废物，HW49 900-047-49）、废防渗材料（危险废物，HW08 900-249-08）及生活垃圾；钻井泥浆返排液经随钻不落地收集系统分离出岩屑、泥浆，泥浆回用；膨润土体系岩屑在岩屑池暂存，干化达标后用于道路修整和井场铺垫；聚磺体系钻井岩屑使用无害化处理装置进行就地无害化处理，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）中标准后铺垫井场及井场道路；含油废物（危险废物，HW08 900-249-08）、废烧碱包装袋（危险废物，HW49 900-047-49）、废防渗材料（危险废物，HW08 900-249-08）在危废暂存间暂存，定期由有处理资质的单位接收妥善处置；生活垃圾集中收集，定期送至叶城县生活垃圾填埋场处理。

3 钻后工程施工工艺简述

3.1 完井后换装井口装置及设备搬迁

测试完井后，当有油气开采价值时，需要换装井口装置，井口换装采气树，当这口井没有开采价值时，用水泥固封，同时用铁质保护罩保护井口装置，其余设施将拆除、搬迁。钻井液材料将全部进行回收，不得遗弃在井场；钻井过程中产生的废弃物进行清理。施工单位负责做到工完、料净、场地清。

3.2 完井后钻井废物处理

严格执行《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）规定并结合工程特点，本项目完井后污染物无害化处理方式：

- (1) 酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后，泵入清水收集罐，以供循环配药使用；
- (2) 钻井泥浆返排液经随钻不落地收集系统分离出岩屑、泥浆，泥浆回用；
- (3) 膨润土体系岩屑在岩屑池暂存，干化达标后用于道路修整和井场铺垫；
- (4) 聚磺体系钻井岩屑使用无害化处理装置进行就地无害化处理，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）中标准后铺垫井场及井场道路；
- (5) 生活污水排入生活污水池定期拉运至叶城县污水处理厂处理；
- (6) 生活垃圾集中收集，定期送至叶城县生活垃圾填埋场处理。

上述废物清理完毕后，对事故应急池、生活污水池等临时占地设施的防渗层进行清理，并覆土恢复。

4 污染物产生情况

本项目主要产污节点见图 2-6，主要污染物种类见表 2-11。

表 2-11 本项目污染物产生位置及种类汇总一览表

项目组成	产污位置	污染物种类及对生态环境影响因素
钻前工程	修整进场道路 井场建设	施工及运输机械噪声、施工及运输机械废气、扬尘、生活污水、土地性质改变等
钻井工程	钻井过程	废气(柴油发电机)、废水(压裂酸化废水和施工人员生活污水)、设备噪声(柴油发电机噪声、钻机噪声、泥浆泵噪声、振动筛噪声等)、固体废物(岩屑、废泥浆、施工人员生活垃圾、含油废物(危险废物, HW08 071-001-08)、废烧碱包装袋(危险废物, HW49 900-047-49)、废防渗材料(危险废物, HW08 900-249-08)等)
测试放喷	测试放喷作业	测试放喷废气、放喷气流噪声
钻后工程	设备搬运及临时占地恢复	油罐车运输噪声、扬尘, 固体废物(岩屑)、机械设备噪声, 生活污水、生活垃圾等

施工方案

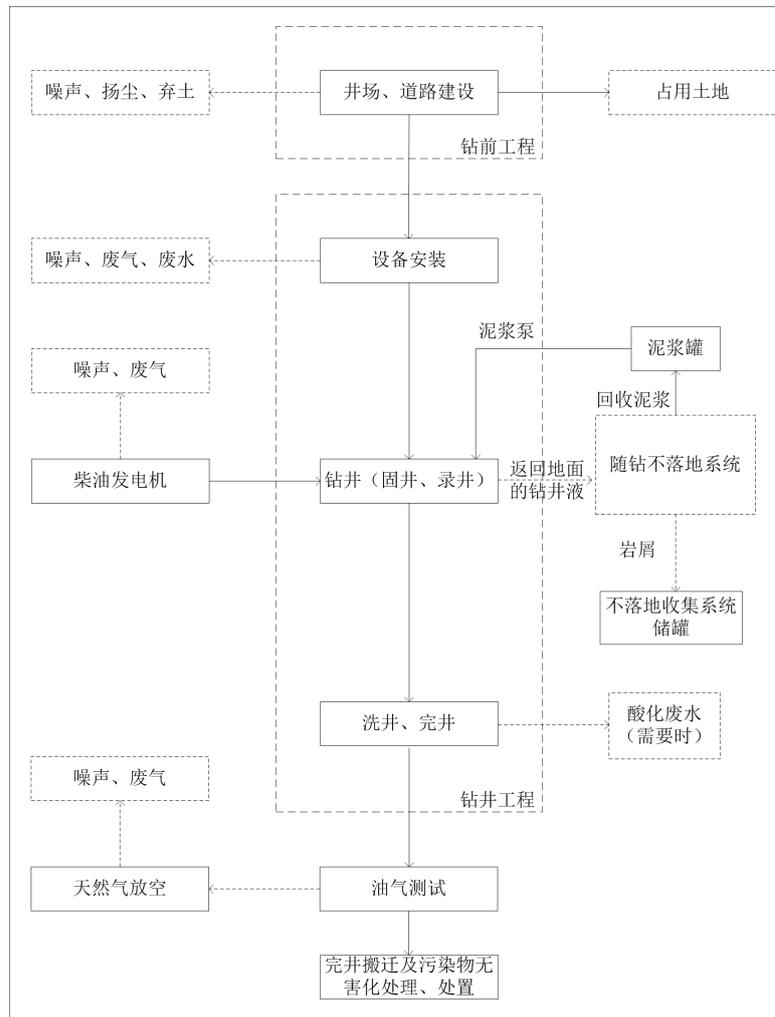


图 2-6 工程施工过程污染源及污染物产生节点图

## 二、营运期工艺流程

本项目不涉及运营期。

本项目完钻测试放喷后，如在测试放喷过程中发现油气资源具有开采价值，则安装采气树，结合区块开发规划，在适当时间滚动开发，按照要求再进行区块开发、地面工程建设环境影响评价。如发现该井不具开发价值或目的层不含油气，则进行封井、设备搬迁，井场恢复。

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

##### 1.1 主体功能区规划

本项目位于新疆喀什地区叶城县,不在新疆维吾尔自治区主体功能区规划划定的禁止开发区。项目所在区域规划目标为:“针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发,要在科学规划的基础上,以点状开发方式有序进行,其开发强度控制在规划目标之内,尽可能减少对生态环境的扰动和破坏,同时加强对矿产开发区迹地的生态修复”。本项目主要对该区域进行油气资源勘探。项目施工过程中严格控制施工占地,勘探结束后采取措施及时恢复临时占地,尽可能减少对区域生态环境的影响。

综上所述,项目未处于主体功能区划中的禁止开发区,与区域主体功能区划目标相协调。

##### 1.2 生态功能区划

参照《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月),本项目主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表 3-1。

表 3-1 区域生态功能规划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区					
帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区	帕米尔—喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区	慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区	水源补给、景观多样性和生物多样性维护	土壤侵蚀、草原退化、偷猎野生动物、旱獭危害草场	生物多样性和生境不敏感、高度敏感,土壤侵蚀不敏感,土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。	保护野生动物、保护高山景观	进行水能开发,适度发展高山探险旅游

由表3-1可知,工程位于“慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区”,主要服务功能为“水源补给、景观多样性和生物多样性维护”,主要发展方向为“进行水能开发,适度发展高山探险旅游”。本项目为油气资源勘探项目,工程占地面积小,以施工期为主,具有临时性、短暂性特点,钻井过程中产生的废气、废水、固体废物均采取有效预防和治理措施,不会对区域主要保护目标造成明显影响;本项目属于油气勘探项目与区域发展方向不冲突。

##### 1.3、环境功能区划

工程所在区域为油气勘探开发区域,大气环境属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区。根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类规定,工程所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。工程周边为油气资源勘探开发区域,以工业生产为主要功能,声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区。

生态环境现状	<p>2 生态环境调查与评价</p> <p>项目所在区动植物区系属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔克拉玛干荒漠省，土壤类型分布均为棕漠土，地表有明显砾幕，具孔泡结皮层、紧实层、石膏层、石膏-盐磐层等土层序列的干旱土壤。</p> <p>本项目位于塔克拉玛干沙漠西南部边缘海拔 2404m，植物种类单调，生物生产量很低，能量流动和物质循环较慢。</p> <p>2.1 植被现状调查</p> <p>本工所在区域地表植被较少。植物物种的分布和水文条件直接有关，沙漠边缘分布有一年生草本植物和依靠水平根系吸收水分的植物，地下水位较深的地区，分布深根型多年生植物，极端干旱的气候和稀疏的植被使得该区域的生物种类贫乏。</p> <p>本项目所在地位于沙漠边缘，地表覆盖少量的柽柳、芨芨草、刺沙蓬、白刺、猪毛菜等，根据《国家重点保护野生植物名录》，项目区域植被无国家重点保护植物。</p> <p>2.2 土壤现状调查与评价</p> <p>工程区土壤类型为棕漠土。暖温带极端干旱荒漠砂砾质洪积物和石质残积物或坡积残积物母质发育的，地表有明显砾幕，具孔泡结皮层、紧实层、石膏层、石膏-盐磐层等土层序列的干旱土壤，棕漠土过去曾称棕漠钙土和棕色荒漠土，是石膏盐层。</p> <p>2.3 动物现状调查与评价</p> <p>项目所在区域动物种群数量较少，多为荒漠鸟类、爬行类和啮齿类动物塔克拉玛干沙漠及其边缘地带共分布有野生脊椎动物 34 种，其中爬行类 5 种，哺乳动物 14 种，鸟类 15 种，这些动物能够在沙漠环境中相对独立生存(仅能短暂栖息、途经沙漠区域的物种则不计入内)。沙漠中物种区系成分基本为中亚类型。因油气田开发建设活动早已开展，人类活动频繁，动物种类较少，主要为爬行类、啮齿类动物。</p> <p>通过对区域动物的实地调查和有关调查资料的查询，本项目所处区域无大型野生动物活动，区域内主要有鸟类及啮齿类动物活动。</p> <p>2.4 生态敏感区调查</p> <p>本项目东北距帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区 15.3km；本项目占地区域周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，亦无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等重要生态敏感区。</p> <p>2.5 主要生态问题调查</p> <p>根据《新疆生态功能区划》(原新疆维吾尔自治区环境保护局 2003 年 9 月)，本项目位于“慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区”，主要生态环境问题为：“土壤侵蚀、草原退化、偷猎野生动物、旱獭危害草场”。</p>
--------	---

## 3、环境质量现状监测与评价

## 3.1 环境空气质量现状评价

按《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》相关规定，本次评价收集喀什地区 2022 年的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果表 3-2 所示。

表 3-2 喀什地区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	231	330.0	超标
	24h 平均第 95 百分位数	150	728	485.3	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	75	214.3	超标
	24h 平均第 95 百分位数	75	212	282.7	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	7	11.7	达标
	24h 平均第 98 百分位数	150	13	8.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	33	82.5	达标
	24h 平均第 98 百分位数	80	75	93.8	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	4000	2800	70.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	160	132	82.5	达标

由上表可知，项目所在区域 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>24h 评价第 95 百分位数、年平均浓度值均超过《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单(环境保护部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。季节性沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)〉差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函[2019]590 号)要求，对喀什地区实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减。本项目实施后塔里木油田分公司应不断强化大气污染源防治措施。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中“区域环境质量现状：1. 大气环境。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”的规定，本项目涉及特征污染物主

生态环境现状	<p>要为非甲烷总烃及硫化氢，《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单均未对其环境空气质量作出限值要求，故本次环评不再对该因子环境质量现状进行调查及评价。</p> <p>3.2 地表水质量现状</p> <p>工程评价范围内不涉及地表水。工程施工期钻井废水不外排，定期拉运至叶城县污水处理厂处理。按照《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中表1水污染影响型建设项目评价等级判定，结合本工程废水属于间接排放的特点，因此本工程可不开展区域污染源调查及现状监测。</p> <p>3.3 地下水质量现状监测及评价</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表，本工程行业类别属于“C 地质勘查 22 基础地质勘查”，属于IV类项目，不需开展地下水环境影响评价，不开展地下水环境监测。</p> <p>3.4 声环境质量现状监测及评价</p> <p>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)，项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行质量现状监测。</p> <p>3.5 土壤质量现状监测及评价</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A中表A.1土壤环境影响评价项目类别，本工程属于“其他行业”，为IV类项目，且工程自身不属于敏感目标建设项目，故不再开展土壤环境影响评价，不开展土壤环境质量监测。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>拟建项目属于新建项目，现状占地为其他草地，不涉及原有环境污染问题。</p>

生态环境 保护目标	<p>本项目仅涉及施工期，无营运期正常排放污染源，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，无需设置大气环境影响评价范围，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)》，根据现场调查可知，井场外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及村庄、学校、医院等敏感点，因此不再设置环境空气保护目标；</p> <p>本项目距离的地表水体阿克其河 1.8km，本项目周边无地表水体，不再设置地表水保护目标；</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，故本次不对地下水进行环境影响评价，且施工边界环境影响评价范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此本项目不再设置地下水环境保护目标；</p> <p>本项目周边 50m 范围内无声环境敏感点，不再设置声环境保护目标；</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于IV类项目，根据导则判定本项目可不开展土壤环境影响评价，因此本项目不再设置土壤环境保护目标；</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，结合本项目工程内容及周围环境特征，生态环境评价范围为井场施工边界外扩 1km，本项目占用其他草地，故将其他草地设置为生态保护目标。</p>
--------------	---

空气环境：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m<sup>3</sup>的浓度限值；H<sub>2</sub>S 浓度执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2. 2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 10 μg/m<sup>3</sup>的标准。

声环境：工程所在区域为油田勘探开发区域，以居住、工业混杂为主要功能，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。

表3-3 环 境 质 量 标 准

环境要素	项目	取值时间	标准	单位	标准来源
环境空气	PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单
		24 小时平均	150		
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	SO <sub>2</sub>	年平均	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO <sub>2</sub>	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
CO	1 小时平均	10	mg/m <sup>3</sup>		
	24 小时平均	4			
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>		
	1小时平均	200			
	非甲烷总烃	1小时平均	2.0	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》中的 2.0mg/m <sup>3</sup> 的标准
	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2. 2-2018)附录 D 中的浓度限值
声环境	Leq	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
		夜间	50		

2. 污染物排放标准

废气：施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值；钻井用柴油发电机烟气参照执行《非道路移动机械用柴油机排气污染

评价标准

评价标准

物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020);井场无组织非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求;井场无组织硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求。

废水:生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中要求的三级标准;酸化压裂废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准。

噪声:施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);

固体废物: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》(GB18599-2020)要求;生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB6889-2008);处理达标后的钻井岩屑执行《油气田钻井固体废弃物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)中表1综合利用污染限值;含油废物、废烧碱包装袋、废防渗材料执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

上述各标准的标准值见表3-4。

表3-4 污染物排放标准一览表

类别	污染源	项目	排放限值	单位	标准来源
废气	施工期厂界无组织	颗粒物	1.0	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值
		CO	3.5	g/kWh	《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)修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)
	HC	—			
	NO <sub>x</sub>	—			
	HC+NO <sub>x</sub>	6.4			
	井场无组织废气	非甲烷总烃		4.0	mg/m <sup>3</sup>
硫化氢			0.06	mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求
施工噪声	L <sub>eq</sub>	昼间	70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	55		

其他

无

## 四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	1 施工期生态影响分析					
	(1)工程占地影响分析					
	<p>本项目实施后，施工临时占地面积共 19500m<sup>2</sup>，其中井场占地为 14000m<sup>2</sup>(100m×140m)，生活区临时占地为 500m<sup>2</sup>，井场道路占地 1500m<sup>2</sup>，其他各类池体占地 500m<sup>2</sup>。工程占地类型为其他草地，工程布局无环境限制性因素，布局合理。工程临时占地会使土地的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。</p>					
	表 4-1                      本项目占地一览表					
	序号	工程内容	占地面积(m <sup>2</sup> )		占地类型	备注
			永久	临时		
	1	井场	/	14000	其他草地	100m×140m
	2	放喷池	/	200	其他草地	10m×10m
	3	生活污水池	/	300	其他草地	15m×20m
	4	临时生活区	/	3500	其他草地	50m×70m
5	道路	/	1500	其他草地	长 250m×宽 6m	
	合计	/	19500	/	/	
	(2)对土壤环境影响					
	<p>类比油田区已建和在建的工程对土壤的影响，可知工程对土壤质量的影响主要为人为扰动、车辆行驶和机械施工、各种废弃物污染影响。</p>					
	①人为扰动对土壤的影响					
	<p>施工过程中，不可避免地要对土壤进行人为扰动，主要是井场平整、生活区占地平整、道路整修和各类池体开挖，扰动土壤。在自然条件下，土壤形成了层状结构，表层是可以生长适宜的植被。土壤层次被扰动后，表层土被破坏，改变土壤质地。池体开挖，井场、生活区和道路平整会对其土壤原有层次产生扰动和破坏。</p>					
	②车辆行驶和机械施工对土壤的影响					
	<p>在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的践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，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。各种车辆在其他草地上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长。井场、道路、生活区占地会对土壤、植被、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响。</p>					

(3)对植被的影响分析

根据工程建设的特点，对植被环境影响最大的是井场平整、生活区占地平整、道路整修和各类池体开挖，施工对植被的扰动和破坏。在施工过程中，占地范围内的植被则受到不同程度的破坏和影响。

本项目对植被的破坏主要在于施工期对占地范围内地表植被的铲除和碾压，土方开挖及临时堆场对地表植被的压埋，设备、车辆、施工机械及施工人员在施工期碾压、践踏植被等。

本项目施工区域临时占地约 1.95hm<sup>2</sup>。临时用地会导致生物量损失，生物量损失按下式计算： $Y=S_i \cdot W_i$  式中，Y——永久性生物量损失，t； $S_i$ ——占地面积，hm<sup>2</sup>； $W_i$ ——单位面积生物量，t/hm<sup>2</sup>。

本工程施工区域植被覆盖度约 35%，平均生物量 2.07t/hm<sup>2</sup>。本项目的实施，将造成约 4.04t 临时植被损失。植被损失主要来自临时占地，在做好施工管理，落实好水土流失措施的前提下，钻井完成后，痕地恢复后植被可自然恢复。工程建设对植被的环境影响是可以接受的。

(4)对野生动物的影响分析

钻井工程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。

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，油田开发过程中的钻探和建设占地将使原有的野生动物的分布、栖息活动范围受到压缩。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，而钻井结束后，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)水土流失影响分析

根据《自治区级水土流失两区复核划分成果的通知》（新水【2019】4号），本项目所在叶城县不属于水土流失重点预防区和重点治理区。本项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏地面表层结构以及大风季节临时堆土对周边环境带来的影响，可能造成的水土流失危害主要有一下几个方面：

①扩大侵蚀面积，加剧水土流失。本项目地处沙漠边缘地区，风沙较大，空气干燥，加上植被春季植被覆盖度低，工程建设过程中对原地貌的扰动大大降低了工程占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若在施工过程中不加以治理和防护，遇大风天气易产生严重的水土流失现象。

②破坏生态环境，对周边地区造成影响，本项目井场、道路占地范围内植被覆盖度较低，施工期对地表结皮破坏，可能加剧工程区内的风灾天气，增加空气中粉尘含量，严重时

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<p>成沙尘暴，造成一定的生态环境破坏，施工车辆的反复碾压将会使道路周边长期处于扬尘状况下，给施工人员健康造成危害。</p> <p>③扰动土地面积、降低土壤抗侵蚀能力，道路工程建设由于车辆行驶，改变了扰动区域的原地貌、土壤结构和地面物质组成，降低了土壤抗侵蚀能力。</p> <p>(6)施工期防沙治沙分析</p> <p>本项目施工过程中，可能对区域植被造成破坏，形成土壤裸露过程。根据《中华人民共和国防沙治沙法》(中华人民共和国主席令第55号)《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)等文件要求，油田应确保工程占地范围内的防风固沙治理。施工过程中严禁超越施工场地；钻井完成后，痕地恢复后植被可自然恢复。</p> <p>1)项目实施过程中对周边沙化土地的影响</p> <p>①占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况</p> <p>本项目位于沙漠边缘占地为其他草地，区域土地沙化面积较低。</p> <p>②弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响</p> <p>本项目井场平整、池体开挖作业时会产生土石方，产生的土石方全部用于铺垫井场和道路。</p> <p>工程建设过程中对原地貌的扰动将降低工程占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于工程地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，若工程土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。</p> <p>③损坏的防沙治沙设施(包括生物、物理或化学固沙等措施)。</p> <p>本项目占地主要其他草地，临时占地范围均不涉及已建设的防沙治沙设施。</p> <p>④可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。</p> <p>工程施工期主要包括钻前工程、钻井工程、钻后工程，钻前工程包括池体开挖、场地平整、井场道路等。池体开挖、场地平整及井场道路施工过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏。池体开挖过程中，采取分层开挖、分层回填措施，影响区域植被生长。此外，在施工过程中，各种车辆(尤其是重型卡车)在其他草地上行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至加重土地沙化。</p> <p>上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了工程占地范围内的土壤抗侵蚀能力。</p> <p>2 施工废气影响分析</p> <p>2.1 施工废气来源及影响分析</p>
---	---

(1) 钻井工程废气

钻井废气主要包括钻井柴油发电机废气、测试放喷废气。

① 油发电机废气

本项目正常钻井作业时由柴油发电机作为动力来源，工程设置柴油发电机，根据钻井过程中动力消耗实施调整柴油发电机运行台数。预计工程钻井期间柴油发电机消耗柴油约140t。柴油发电机等设备燃料燃烧废气主要污染物为颗粒物、NO<sub>x</sub>、烃类和CO。依据《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)核算，单台柴油发电机满负荷运行污染物最大排放速率为：HC+NO<sub>x</sub> 1.842kg/h、CO 2.8kg/h、颗粒物 0.16kg/h，根据柴油消耗量核算钻井过程中柴油发电机烟气排放量 186.62 万 m<sup>3</sup>，排放烃类 299.60kg、CO 2615.20kg、NO<sub>x</sub>2615.20kg、SO<sub>2</sub> 2.8kg、颗粒物 151.20kg。详情见表 4-2。

表 4-2 钻井废气产生情况一览表

污染物	钻井期(kg)	备注
烟气量	186.62 万 m <sup>3</sup>	—
烃类	299.60	—
一氧化碳	2615.20	—
氮氧化物	2615.20	—
二氧化硫	2.8	按柴油含硫量 2mg/kg 计算
烟尘	151.20	—

② 测试放喷

当钻至井目的层后，对油气应进行完井测试，如钻孔在目的层有裂隙发育，则不需进行酸化、压裂等工作。钻孔在目的层未遇裂隙，则需进行射孔，用射孔枪打开产层，用酸化压裂液清洗裂隙，酸化目的层。放喷前安装井口放喷专用管线、各种计量设备，天然气经管线引至放喷池点燃，依据具体情况设定放喷时间，一般为 1~2 天时间。油气经井口装置节流、降压，进入油气计量分离器，分离后的液相(包括油和水)通过管线输送至凝析油储罐，再由油罐车拉走，天然气通过管线输送至放空管。

本项目测试放喷期间分离出的天然气经管线引至放喷池点燃。据此，测试放喷期间大气污染物主要来自放空天然气燃烧产生的废气。

测试放喷期间若油气产量较大且产量稳定，则测试放喷结束后立即关井，按照环保法律法规等相关要求在对区块开发、地面工程建设开展相应环境影响评价工作后，结合区块

开发规划，再适时进行滚动开发；若测试放喷期间油气产量较小或产量衰减较快，则由勘查单位分析相关数据，判断是否需侧钻或对其进行关井。

测试放喷期间主要环境影响因素是放喷时天然气燃烧产生的废气和放喷气流噪声。

(2)井场、生活区、道路施工废气进行土方施工、物料运输、场地建设，该过程中将产生一定的施工扬尘。主要来自施工和运输产生的粉尘、车辆运输二次扬尘以及地面物料堆放时的遇风扬尘，施工扬尘的产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定关系，如遇干旱大风天气扬尘影响则较为严重。

### (3)机械设备和车辆尾气

在工程施工中使用多种燃油机动设备和运输车辆，会产生机械设备和车辆内燃机燃料燃烧废气，其污染物主要有SO<sub>2</sub>及NO<sub>x</sub>等。

### (4)环境影响分析

由现场踏勘可知，工程施工活动范围周边无环境敏感点，且区域开阔，废气污染物气象扩散条件好。施工前期准备过程中应检修设备和车辆，保证设备正常稳定运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行，从而从源头减少设备和车辆废气对环境的影响。

因此，施工扬尘、柴油发电机废气、测试废气、机械设备车辆尾气等不会对区域环境空气产生明显影响，且这种影响是局部的，短期的，工程建设完成之后影响就会消失。

### 3 地表水环境影响分析

工程钻井过程中产生的废水有钻井废水、压裂废水和生活污水。

本项目钻井废水与钻井泥浆、岩屑一同进入不落地系统处理，处理后的液相全部回用于钻井液配制，不外排；酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统，处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准后，泵入清水收集罐，以供循环配药使用；本项目产生的生活污水排入生活污水池(容积为300m<sup>3</sup>，撬装组合型钢板池)，定期拉运至叶城县污水处理厂处理；本项目产生的废水均妥善处理。

### 4 地下水环境影响分析

本项目钻井目的层穿过地下水含水层，且钻井过程中使用泥浆、钻井液等特点，为保护地下水，本评价对地下水环境影响分析并提出减缓措施。

工程施工钻井过程中泥浆循环使用，可避免对地下水水质影响，施工过程采用下套管注水泥固井完井方式进行了水泥固井，同时严格要求套管下入深度，可有效控制钻井液在地层中的漏失，减轻对地层的影响。工程在施工过程中产生废水不与当地水体发生水力联系，同时对产生的废水进行严格管理并采取相应地下水环境保护措施与对策。

非正常状况下如发生井喷等事故时，应急池、放喷池防渗层出现裂缝，暂存岩屑和暂存井喷液中污染物对地下水环境造成污染。本项目采取“钢板池”阻隔，通过类比分析可知非正常状况下可将污染物的污染范围可以控制井场范围内，柴油罐采用定期巡检及下设托盘可防止泄漏污染土壤及地下水。

#### 5 施工噪声影响分析

钻井噪声主要为柴油发电机噪声、钻机噪声、泥浆泵噪声、振动筛噪声等。对环境影响大的主要为钻井过程中柴油发电机噪声、钻机噪声、泥浆泵噪声等连续性噪声。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)中表 A.2，本项目拟采用的各类施工设备产噪值见表 4-3。

表 4-3 钻井期噪声源参数一览表(室外声源) 单位：dB(A)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距离 [dB(A)/m]	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	柴油发电机	1380kW	85	72	1	102/5	基础减振	昼夜
2	钻机	ZJ70	55	64	10	90/5	基础减振	昼夜
3	泥浆泵	3NB-1600F	57	56	1.5	90/5	基础减振	昼夜
4	泥浆泵	3NB-1600F	60	56	1.5	90/5	基础减振	昼夜

钻井过程为连续作业过程，钻井噪声处理难度较大，对噪声源采取噪声防治措施：柴油发电机、泥浆泵、钻机安装减振基础。通过以上措施可在一定程度上降低噪声。

#### 6 施工期固体废物影响分析

完井与搬迁后要进行固体废弃物处理，整个钻井作业过程中产生的固体废弃物主要有泥浆、钻井岩屑、生活垃圾、含油废物以及废烧碱包装袋、废防渗材料等。

##### (1) 泥浆

泥浆分离后循环使用，完钻后拉走，其他井再利用。

##### (2) 钻井岩屑

钻井过程中，岩石被钻头破碎成岩屑，其中 50%混入泥浆中，其余经泥浆循环泵带出井口，同钻井废弃泥浆一同处置。钻井岩屑的产生量可按经验公式计算：

$$W = \pi D^2 h d / 4 \times 50\%$$

式中：

W—井场岩屑产生量，m<sup>3</sup>；

D—钻井直径，m，本项目一开直径为 571.5mm，二开为 406.4mm，三开为 311.2mm，四开为 215.9mm，五开为 149.2mm；

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<p>h—钻井深度, m, 一开 150m, 二开为 1200m, 三开为 3745m, 四开 5590m, 五开为 6050m; 根据本项目钻井的直径及深度计算得出, 本项目岩屑的产生量为 939.15m<sup>3</sup>。</p> <p>膨润土体系岩屑在岩屑池处理装置进行就地无害化处理, 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) 中标准后铺垫井场及井场道路。</p> <p>(3) 生活垃圾</p> <p>井队人数为 60 人, 工程预计钻井施工期为 160 天, 按生活垃圾产生量每人 1kg/d 计, 生活垃圾产生量 9.6t, 集中收集。</p> <p>(4) 含油废物、废烧碱包装袋及废防渗材料</p> <p>工程钻井过程中只对简单设备进行检修, 另外在钻井、设备检修时产生少量含油废物; 钻井过程中钻井液配制暂存, 干化达标后用于道路修整和井场铺垫; 聚磺体系钻井岩屑使用无害化以及酸化压裂废水中和需要烧碱, 井口、设备及各类池体下方防渗材料。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》, 含油废物、烧碱的废弃包装袋、废防渗材料为危险废物, 危险废物代码为 HW08 071-001-08、HW49 900-047-49、HW08 900-249-08。</p> <p>7 土壤环境影响分析</p> <p>本项目钻井过程中使用泥浆、钻井液, 以及进行测试放喷等特点, 为保护区域土壤不受钻井工程实施导致污染影响, 本评价对区域土壤环境质量现状进行调查, 并提出土壤污染防治措施。</p> <p>7.1 土壤现状调查</p> <p>工程区土壤类型为棕漠土。地表有明显砾幕, 具孔泡结皮层、紧实层、石膏层、石膏-盐磐层等土层序列的干旱土壤, 棕漠土过去曾称棕漠钙土和棕色荒漠土, 是石膏盐层。</p> <p>7.2 工程施工对土壤污染途经及防治措施</p> <p>根据工程特点, 正常状况下操作规范、管理到位, 不会污染土壤环境。非正常状况下, 设备检修产生的废润滑油落地, 柴油罐泄漏, 泥浆材料、钻井岩屑落地, 测试放喷期间凝析油落地等造成土壤污染。本项目采取柴油罐下设托盘、钻井期间钻井液循环使用、工程施工采取带罐作业, 对落地油等进行 100%回收, 并交由有资质单位处理等土壤污染防治措施。</p> <p>8 环境风险影响分析</p> <p>8.1 风险调查</p> <p>本项目涉及的危险性物质主要为柴油、测试放喷产生的采出液, 柴油储存于 3 个储罐内(容积为 45m<sup>3</sup>/个), 满载总重量约 114.75t, 为密闭储罐; 凝析油储存 4 个 40m<sup>3</sup>的储罐内, 满载总重量约 114t, 为密闭储罐。危险物质数量与临界量的比值 Q&lt;1。环境风险潜势为 I。</p>
---	--

8.2 环境敏感目标概况

本项目周边区域无环境敏感目标，环境风险保护目标为区域环境空气、调查评价范围内地下水作为环境风险保护目标。

8.3 环境风险识别

(1)物质危险性识别结合工程分析和同类事故案例分析，本项目的主要危险物质是柴油，若在钻井过程中遇到部分地层压力异常且含有油气资源，发生井喷事故导致采出气在井口溢出凝析油，其主要物化、毒理性质、危险等级划分见表 4-4。

表 4-4 本项目物质危险性一览表

物质	易燃性		毒性	
	物质性质	判定结果	物质性质	判定结果
柴油	稍有粘性的棕色液体，爆炸极限 1.5%~4.5%；沸点：200~350℃；闪点：45~55℃	可燃液体	LC50：无资料 LD50：无资料	—
凝析油	由各种烃类组成的黑褐色或暗绿色黏稠液态或半固态的可燃物质，闪点：23.5℃，爆炸极限 1.1~6.4% (v)，自然燃点 380~530℃	可燃液体	LC50：无资料 LD50：无资料	—

(2)危险物质分布情况

本项目危险物质主要位于场区内油罐区域和井口。

(3)可能影响环境的途径

本项目可能存在的风险事故类型有火灾、爆炸和井喷事故。火灾、爆炸与物料含油率、烃类可燃气体的量等因素有关。本项目柴油罐泄露发生火灾事故以及发生井喷后可能对周边环境造成影响。

8.4 环境风险分析

8.4.1 大气环境风险分析

工程施工过程中风险类型主要为柴油罐泄漏导致的火灾以及爆炸事故等产生的次生污染物影响，以及在钻至含油地层遇到压力异常发生井喷事故导致气体进入大气。

柴油罐泄漏时，遇明火燃烧，油品和从裂口流出后立即燃烧，发生火灾爆炸事故，如果出现不完全燃烧，会产生一定量的一氧化碳。一旦储罐发生泄漏事故，应迅速进行封堵，并将泄漏物收集至铁桶等容器内，交由有资质单位处理。

在钻至含油地层遇到压力异常超过设计压力发生井喷事故，应及时控制井口放喷设施，将井喷泄漏物导入放喷池。由于井场位于其他草地区域，周边无环境空气敏感目标，加之区域空旷，扩散条件良好，井喷事故对周围环境空气的影响是可以接受的。

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>8.4.2 地表水环境风险分析</p> <p>柴油罐发生泄漏时，及时封堵，并将泄漏物收集后交由有资质单位处理；发生井喷事故时，将放喷池、事故应急池作为一级污染控制措施，对井喷泄漏物进行收集，并将泄漏物收集后交由有资质单位处理。</p> <p>8.4.3 地下水环境风险分析</p> <p>在发生柴油罐</p> <p>泄漏等事故时，若泄漏的柴油长时间未得到处理，渗入地下可能污染地下水。做好源头控制措施、完善分区防渗措施和地下水污染应急处置。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>本项目不涉及运营期。</p> <p>本项目完钻测试放喷后，如在测试放喷过程中发现油气资源具有开采价值，则安装采气树，结合区块开发规划，在适当时间滚动开发，按照要求再进行区块开发、地面工程建设环境影响评价。如发现该井不具开发价值或目的层不含油气，则进行封井、设备搬迁，井场恢复。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>1 环境制约因素</p> <p>工程选址于新疆喀什地区叶城县境内，阿克其格村二组东偏南 1.7km 处，东北距帕米尔-昆仑山水土流失防控生态保护红线区 15.3km，工程选址区域周边及邻近区域不涉及自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，井场选址满足《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）要求，且位于新疆塔里油田分公司探矿许可开采范围内，工程选址合理。</p> <p>2 环境影响程度</p> <p>本项目为勘探项目，施工期包括钻前工程、钻井工程、储层改造工程、钻后工程，各个环节产生生态破坏和环境污染影响较小，环境风险可防控。</p> <p>本项目选址主要由地下气层所在位置决定地面，选址无相关比选方案。</p> <p>综上所述，本项目选址合理。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1 生态环境影响减缓措施</p> <p>工程区域生态较脆弱，为保护区域生态环境，在施工过程和钻井结束后，应采取以下生态保护措施：</p> <p>(1)对油田区域内的井场临时性占地合理规划，严格控制临时占地面积，对规划占地范围外的区域严禁机械及车辆进入、占用，禁止乱轧乱碾，避免破坏自然植被，造成土地松动。井场施工临时性占地控制在 100m×140m 范围内。</p> <p>(2)本项目占地及补偿应按照地方有关工程征地及补偿要求进行，由相关部门许可后方可开工建设。</p> <p>(3)施工期尽可能减少道路临时占地，降低对地表和植被的破坏，施工机械在不得在道路以外行驶和作业，保持地表不被扰动，不得随意取弃土。</p> <p>(4)及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”。工程结束后，建设单位应承担恢复生态的责任，及时对临时占地区域进行平整、恢复原貌，使占地造成的影响逐步得以恢复，采取自然恢复的措施。</p> <p>(5)施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围，最大限度减少对其他草地植物生存环境的践踏破坏。</p> <p>(6)对工程区占地的表层土壤，分层开挖，分层堆放，施工结束后，分层回填，用于临时占地的土壤恢复。</p> <p>(7)项目在建设中道路、井场等合理规划，严格控制占地面积。按设计标准规定，严格控制施工作业带(开挖面)面积，包括钻井井场用地面积不得超过钻机作业标准规定，临时道路施工宽度控制在设计标准范围内，并尽量沿路线纵向平衡土方，以减少地表植被破坏，减少其他草地和土方的暴露面积。现场施工作业机具在施工中严格管理，划定活动范围，不得在道路、井场以外的地方行驶和作业，保持路边植被不被破坏。施工作业结束后，恢复地貌原状，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。</p> <p>(8)施工过程中严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在各工区和生活区范围内活动，尽量不侵扰野生动物的栖息地。在施工便道设置“保护生态环境、保护野生动物”等警示牌，加强对施工人员和职工的教育，强化保护野生动物的观念，不得捕猎。车辆行驶过程中不得鸣笛惊吓野生动物。确保各类废弃物妥善处理，泥浆池和井场采用围栏加以防护，避免野生动物陷入而危及生命。降低风险概率，避免事故泄漏和火灾爆炸事故对野生动物的影响。</p> <p>通过采取以上措施，可有效减轻工程对区域生态环境的影响。</p>
-------------	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>(9) 水土流失保护措施</p> <p>根据工程建设特点和区域自然条件，因地制宜、有针对性的提出适宜的水土流失防治措施，主要包括工程措施、临时措施两部分。</p> <p>①工程措施：井场平整、池体开挖、道路修整后需先进行严格的整治，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。精细平整过程中不仅要保证土地再塑，而且要稳坡固表，防止水土流失。</p> <p>②临时措施：严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，控制在 8m 范围内，减轻对周边区域的扰动。工程所在区域具有降水量少、蒸发量较大的特点，施工过程中，定期对区域进行洒水抑尘，减少施工过程中因风蚀造成的水土流失。</p> <p>2 防沙治沙措施</p> <p>(1)工程措施（物理、化学固沙及其他机械固沙措施）</p> <p>本项目对井场地表进行砾石压盖，防止由于地表扰动造成的水土流失。</p> <p>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，使土地沙化。</p> <p>(3) 方案实施保障措施</p> <p>1)组织领导措施</p> <p>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塔里木油田分公司为第一责任人，钻井队、施工队作为措施落实方，属于主要责任人。塔里木油田分公司应在钻井队、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。</p> <p>2)技术保证措施</p> <p>①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。</p> <p>②工程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。</p> <p>(4)生态、经济效益预测</p> <p>本项目防沙治沙措施实施后，预计工程所在区域植被覆盖度能维持现状，沙化土地扩展趋势得到一定的遏制。</p> <p>3 施工期废气治理措施</p> <p>(1)施工扬尘污染防治措施</p> <p>运输车辆产生的扬尘主要采取洒水降尘。运输车辆减速行驶，为减少道路扬尘影响。</p>
---	---

对于井场也需定期进行洒水降尘，以降低钻井和井场建设过程中产生的扬尘对施工人员和周边植被的影响。做到文明施工，防止水泥等的洒落与飘散；避开大风天气进行作业。钻井作业期间并对车辆进行适当的苫盖，以降低扬尘的影响。油气测试期间天然气通过放喷管线燃烧后放空，加强放喷管线、放喷池的运营维护，定期检查气体燃烧放空设备，确保天然气充分燃烧，减少污染物的产生。

使用环保节能型柴油机，选用轻质柴油燃料，并加强管理维护，柴油机燃烧烟气排放满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)，不会对周围环境空气产生明显影响，并且随着钻井工程的结束，其环境影响随之消失。

(2)机械设备和车辆废气污染防治措施

对机械设备和车辆定期进行检测和保养维修，使其处于良好运行状态；不超过其设计能力超负荷运行；使用满足现行质量标准和环保标准的燃料。

4 施工废水治理措施

工程钻井过程中产生的废水有钻井废水、压裂废水和生活污水。

本项目钻井废水钻井泥浆、岩屑一同进入不落地系统处理，处理后的液相全部回用于钻井液配制，不外排；压裂废水酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统，处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准后，泵入清水收集罐，以供循环配药使用；生活污水定期拉运至叶城县污水处理厂处理。

综上，本项目产生的废水均得到妥善处理，故本项目实施不会对地表水环境产生的影响。

5 地下水环境保护措施

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《地下水管理条例》的相关规定，做到源头控制、污染监控和应急响应。

①源头控制措施

工程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，对含水层进行了封固处理；同时井场区域放喷池等池体，采用“整体型钢板池”；酸化压裂废水及泥浆钻井岩屑经不落地收集后妥善处理，可有效减轻对地下水的影响。

②分区防控措施

为防止污染地下水，针对井场施工期间工程特点，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，将钻井期井场进行分区防渗，其中油罐区、危废暂存间、放喷池、

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

钻井平台、应急池、不落地收集装置等划分为重点防渗区；泥浆泵房及泥浆罐区、岩屑池等划分为一般防渗区，油罐下设托盘，泥浆罐等采用金属材料，可有效避免发生渗漏事故。本项目重点防渗区中危废暂存间防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料；其余重点防渗区采用等效防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数不低于  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层；一般防渗区防渗层采用等效防渗性能不应低于 1.5m 厚，渗透系数不低于  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的粘土层。

在制定油田环保管理体制的基础上，制定专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

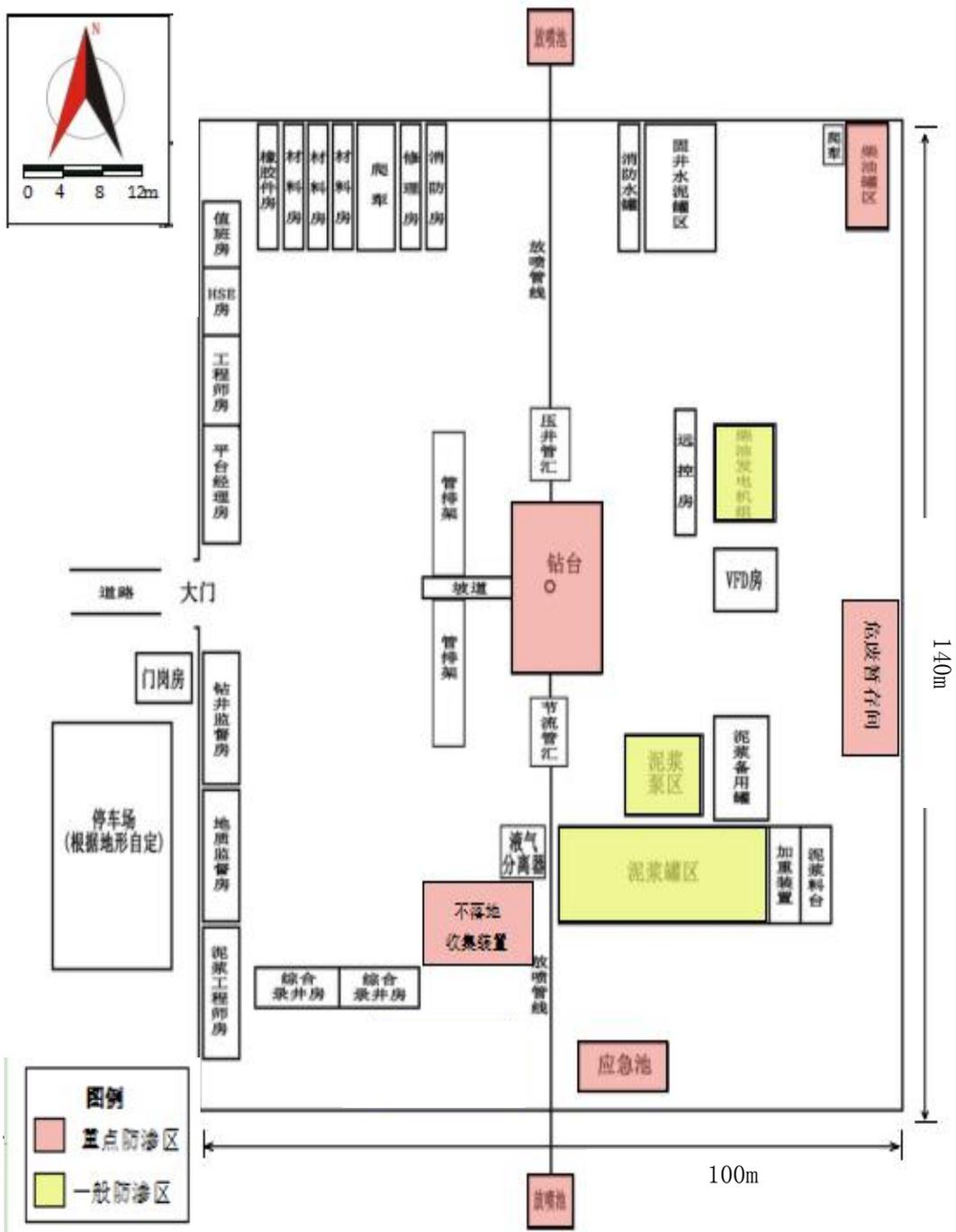


图 5-1 井场防渗分区图

### 6 施工噪声污染防治措施

为最大限度避免和减轻施工对周围其他声环境的不利影响,本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议:

(1) 合理安排施工

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)确定工程施工场界,合理科

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>学地布局施工现场。</p> <p>②施工运输车辆驶经声敏感点时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，来减轻噪声对周围声环境的影响。</p> <p>(2)合理安排施工时间</p> <p>一般可采取控制施工时间，缓解、避免强噪声设备集中施工。</p> <p>(3)采取噪声控制措施</p> <p>施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备，减少对周围声环境的影响。钻井期间用的柴油发电机安装隔声垫和基础减振。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态，倡导科学管理和文明施工。</p> <p>采取以上措施后，施工噪声不会对声环境产生明显影响。且施工活动分布在区块内，呈现出阶段性和散点状分布，噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响将随着各施工活动的结束而消除，不会对周围声环境产生明显影响。</p> <p>7 施工固废污染防治措施</p> <p>(1)泥浆</p> <p>泥浆分离后循环使用，完钻后拉走，其他井再利用。</p> <p>(2)钻井岩屑</p> <p>膨润土体系岩屑在岩屑池暂存，干化达标后用于道路修整和井场铺垫；聚磺体系钻井岩屑使用无害化处理装置进行就地无害化处理，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)中标准后铺垫井场及井场道路。</p> <p>(3)生活垃圾</p> <p>井队人数为60人，工程预计钻井施工期为160天，按生活垃圾产生量每人1kg/d计，生活垃圾产生量9.6t，集中收集后，定期送至叶城县生活垃圾填埋场处理。</p> <p>(4)含油废物及废烧碱包装袋、废防渗材料</p> <p>工程钻井过程中只对简单设备进行检修，另外在钻井、设备检修时产生少量含油废物；钻井过程中钻井液配制以及酸化压裂废水中和需要烧碱。根据《国家危险废物名录(2021年版)》，含油废物、烧碱的废弃包装袋、废防渗材料为危险废物，危险废物代码为HW08 071-001-08、HW49 900-047-49、HW08 900-249-08。</p>
---	---

表 5-1 工程危险废物产生、处置及防治措施情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
含油废物	HW08	071-001-08	0.09	钻井过程	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	收集后, 由有危废处置资质单位接收处置
烧碱废包装袋	HW49	900-047-49	0.04	使用烧碱过程对应产生	固态	NaOH	NaOH	/	T/C/I/R	
废防渗材料	HW08	900-249-08	0.05	完井作业	固态	废矿物油	油类物质	/	T, I	

中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司对施工单位要求废油不落地，施工单位采取相应措施防止废油品落地，主要措施为柴油发电机、油品储罐等设备下方采取防渗措施；废烧碱包装袋集中收集后暂于撬装的危废暂存间。工程结束后，含油废物以及废烧碱包装袋交有资质的单位处置。放喷过程采用凝析油回收罐，施工车带罐作业，可以实现落地油 100% 回收。若发生土壤污染事件，产生的含油废物应及时对其进行收集后交有资质的单位处置。

本工程产生的危险废物按照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(生态环境部公告 2021 年 第 74 号)中相关管理要求，落实危险废物识别标志制度，对危险废物的容器和包装物以及收集、运输危险废物的设施设置危险废物识别标志。填写危险废物的收集记录、转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置。根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)，收集危险废物的硬质桶应按要求设置明显的表明危险废物相关信息的标签，标签信息应填写完整详实。

1) 危废暂存间的运行与管理

① 危废贮存场所选址分析

危险废物收集后暂存于危险废物贮存间内，危险废物贮存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关选址要求符合性如下：

表 5-2 危废贮存场所选址分析

选址要求	甫探 1 井	符合性
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	本项目满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	符合
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目不在生态保护红线区域等需要特别保护的区域内，不在易受严重自然灾害影响的地区	符合

续表 5-2

危废贮存场所选址分析

选址要求	甫探1井	符合性
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目不在江河、湖泊等最高水位线以下的滩地和岸坡	符合
贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	本项目周边不涉及环境敏感目标	符合

综上，危险废物贮存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，同时根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，危险废物分区存放。

#### ②危险废物储存能力分析

钻井期间产生的危险废物贮存在井场危险废物贮存间，危废暂存间占地总面积 8m<sup>2</sup>，可满足钻井期间需求。

#### ③危险废物贮存环境影响分析

废机油采用专门容器，贮存过程中挥发量较少，不会对环境空气产生明显影响；同时危险废物贮存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求做好防渗、防风、防雨、防晒措施。可有效防止危险废物泄漏可能对地下水、地表水及土壤环境产生的影响。

#### ④运输过程影响分析

危险废物桶装或袋装密闭收集后于危险废物贮存间贮存，危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，危险废物在运输过程中发生散落或泄漏时，及时清理，不会对周边环境产生明显影响。

#### ⑤委托处置的环境影响分析

钻井产生的危险废物全部委托有相应资质的危险废物处置单位处理，可避免对周边环境产生影响。

### 8 施工期环境风险防范措施

#### 8.1 风险防范措施

井喷防范措施主要在施工设计、钻井作业及安装放喷装置三个方面进行。

##### 8.1.1 施工设计中的防井喷措施

根据井场的具体情况，在施工设计中应做好防井喷措施：

(1) 选择合理的压井液。测试放喷施工应参照钻穿油、气层时钻井泥浆性能，认真选择合理的压井液，避免因压井液性能达不到施工要求而造成井喷污染；

施工期生态环境保护措施

(2) 选择合理的射孔方式；

(3) 规定上提钻具的速度。井内下有大直径工具(工具外径超过油层套管内径 80%以上)的井，严禁高速起钻，防止因高速起钻引起抽汲作用造成井喷事故；

(4) 对放喷装置的配备要有明确要求；

(5) 选择使用有利于防止和控制井喷的井下管柱和工具，以适应突发事件的处理和补救措施的需要。

#### 8.1.2 钻井作业中的井喷防范措施

施工单位应严格执行石油天然气钻井HSE管理体系及井控技术标准和规范中的相关规定，并针对工程情况制定具体的可操作的实施方案，主要包括：

(1) 开钻前向全队职工、钻井现场的所有工作人员进行地质、工程、钻井液和井控装备等方面的技术交底，并提出具体要求；

(2) 严格执行井控工作管理制度，落实溢流监测岗位、关井操作岗位和钻井队干部 24h 值班制度，井控准备工作及应急预案必须经验收合格后，方可钻开油气层；

(3) 气层钻进中，必须在近钻头位置安装钻具回压阀，同时钻台上配备一只与钻具尺寸相符的回压阀，且备有相应的抢接工具，在大门坡道上准备一根放喷单根(钻杆下部有与钻铤扣相符的配合接头)；

(4) 按班组进行放喷演习，并达到规定要求；

(5) 严格落实坐岗制度，无论钻进还是起下钻，或其它辅助作业，钻井班落实专人坐岗观察钻井液池液面变化和钻井液出口情况，录井人员除了在仪表上观察外，还对钻井液池液面变化和钻井液出口进行定时观察，定时测量进出口钻井液性能，两个岗都必须作好真实准确记录，值班干部必须对上述两个岗位工作情况进行定时和不定时检查，并当班签认；

(6) 认真搞好随钻地层压力的监测工作中，发现地层压力异常、溢流、井涌等情况，应及时关井并调整钻井液密度，同时上报有关部门；

(7) 严格控制起下钻速度，起钻必须按规定灌满钻井液；

(8) 钻进中遇到钻速突然加快、放空、井漏、气测及油气水显示异常等情况，应立即停钻观察，如发生溢流要按规定及时发出报警信号，并按正确的关井程序及时关井，关井求压后迅速实施压井作业；

(9) 发生溢流后，根据关井压力，尽快在井口、地层和套管安全条件下压井，待井内平稳后才恢复钻进；

(10) 关井压力不得超过井口装置的工作压力、套管抗内压强度的 80%和地层破裂压力三者中的最小值。

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>8.1.3 硫化氢泄漏的监控与预防措施</p> <p>1) 硫化氢监测与安全防护</p> <p>硫化氢监测与安全防护应按照《硫化氢环境人身防护规范》(SY/T 6277-2017)和《硫化氢环境天然气采集与处理安全规范》(SY/T6137-2017)要求进行。</p> <p>①作业人员巡检时应携带硫化氢监测仪(第1级预警阈值应设置为15mg/m<sup>3</sup>(或10ppm),第2级报警阈值应设置为30mg/m<sup>3</sup>(或20ppm),进入上述区域应注意是否有报警信号。</p> <p>②作业人员在检修和抢险作业时应携硫化氢监测仪和正压式空气呼吸器。</p> <p>③当监测到空气中硫化氢的浓度达到15mg/m<sup>3</sup>(或10ppm)时,作业人员应检查泄漏点,准备防护用具实施应急程序。</p> <p>④当监测到空气中硫化氢的浓度达到30mg/m<sup>3</sup>(或20ppm)时,作业人员应该迅速打开排风扇,疏散人员。作业人员应戴上防护用具,进入紧急状态,立即实施应急方案。</p> <p>⑤当监测到空气中硫化氢浓度达到150mg/m<sup>3</sup>(或100ppm)时,应组织周边危险区域内的作业人员有秩序地迅速向上风向撤离到安全区域。</p> <p>2) 预防措施</p> <p>在含硫化氢环境中的作业人员上岗前都应接受H<sub>2</sub>S危害及人身防护措施的培训,经考核合格后方可持证上岗。</p> <p>①为避免无风和微风情况下硫化氢的积聚,可以使用防爆通风设备将有毒气体吹往期望的方向。</p> <p>②应特别注意低洼的工作区域,由于较重的硫化氢或二氧化硫在这些地点的沉积,可能会达到有害的浓度。</p> <p>③当人员在达到硫化氢危险临界浓度[150mg/m<sup>3</sup>(100ppm)]的大气环境中执行任务时,应有接受过救护技术培训的值班救护人员,同时应具备有必要的救护设备,包括适用的呼吸器具。</p> <p>8.2 其他环境风险防范措施</p> <p>8.2.1 事故应急池、放喷池容积及防渗</p> <p>工程建设时严格按设计要求建设岩屑池(1000m<sup>3</sup>),确保有足够容量存放钻井岩屑。</p> <p>工程设计上已经考虑了防止事故应急池和放喷池泄漏的措施,在实际工程中,事故应急池及放喷池的建设应严格按照设计进行建设。主要措施为:</p> <p>(1)事故应急池和放喷池避开不良地质和岩土松软的地段;</p> <p>(2)事故应急池采用撬装组合型钢板池。</p>
---	--

<p>施工 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>8.2.2 防柴油外溢措施</p> <p>钻井期间用到柴油发电机，柴油储存在油罐中，为防止柴油罐泄露污染土壤和地下水，环评要求采取以下措施：</p> <p>(1) 加强油罐的维护保养，避免柴油泄漏事件的发生。</p> <p>(2) 在油罐底部设置接油托盘，采用防渗膜防渗，如发生油品泄漏，应及时把污染的部分收集在铁桶中，施工结束有交有资质单位处理。</p> <p>8.3 应急预案</p> <p>8.3.1 应急预案编制内容</p> <p>工程在施工过程中应结合工程实际情况及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)、《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则(试行)》中的要求，编制环境应急预案。</p> <p>8.3.2 井喷及井喷失控应急处理预案</p> <p>根据事态发展变化情况，事故现场抢险指挥部根据应急领导小组的指令并充分考虑专家和有关意见的基础上，依法采取紧急措施，并注意做好以下工作：</p> <p>(1) 井喷失控后严防着火和爆炸，应立即停钻机，切断井架、钻台、机泵房等处全部用电设备的电源，熄灭一切火源，需要时打开专用探照灯，并组织警戒。</p> <p>(2) 迅速成立现场抢险领导小组，根据失控状况制定抢险方案，统一指挥、组织和协调抢险工作。抢险方案制订及实施，要把环境保护同时考虑，同时实施，防止出现次生环境事故。</p> <p>(3) 井喷发生后，及时安排消防车、救护车、医护人员和技安人员到现场。</p> <p>(4) 在事故处理结束后，确认作业现场及其周围环境安全的情况下，商定警戒解除及工作人员的返回时间。</p> <p>8.3.3 井喷应急疏散预案</p> <p>当井喷失控时，应立即疏散可能受影响的工作人员，根据监测情况，考虑风向、地形、受污染程度等情况及时做出风险和危害程度评估，决定是否扩大撤离范围。</p> <p>为了保障每位工作人员的生命安全，应按正确的方法和方向撤离，每位接到撤离通知的工作人员应按下列程序撤离。</p> <p>(1) 井队员工由井队组织撤离；</p> <p>(2) 拉起警戒线，撤离与抢险急救无关人员；</p> <p>(3) 逃生时要注意风向，一要沿上风(逆风)方向逃生，二要沿着地面上的高处跑；</p> <p>(4) 时间就是生命，紧急逃生时，不要因收贵重物品等事宜延误时间，并且要轻</p>
---	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>装撤离逃生；</p> <p>(5)当所处位置离井场很远时，则只要偏离风向往离井场越来越远的方向逃生即可。</p> <p>8.3.4 宣传、培训和演习</p> <p>(1)公众信息交流。各级天然气开采企业要按规定向工作人员说明天然气开采的危险性及发生事故可能造成的危害，广泛宣传应急救援有关法律法规和天然气开采事故预防、避险、避灾、自救、互救的常识。</p> <p>(2)培训。天然气开采有关应急救援队伍按照有关规定参加业务培训；天然气开采企业按照有关规定对员工进行应急培训；各级应急救援管理机构加强应急管理、救援人员的上岗前培训和常规性培训。</p> <p>(3)演习中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司及所属单位每年至少组织一次井喷失控事故应急的桌面演习或全面演习，并将演习总结报应急办公室。</p> <p>8.3.5 风险管理措施</p> <p>为加强环境风险预防措施，在工程施工期间对于人员管理应做好以下几个方面：</p> <p>(1)加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强环保意识。建立健全了各种规章制度、规程，使制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业。</p> <p>(2)强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，对生产操作的工人必须培训经考核后上岗，使其了解工艺过程，熟悉操作规程，对各种情况能进行正确判断，并严格遵守开、停工规程。</p> <p>(3)对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗工人及时检查外，应设巡检员。对工程具有较大危险因素的重点部位(如：井控装置、储罐等)进行必要的定期巡检。</p> <p>(4)施工、设备、材料应按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部门通力合作，严防不合格设备、材料蒙混过关。</p> <p>(5)提高自动化水平保证各系统在优化和安全状态下进行操作。</p> <p>(6)对研究各种典型的事故要注意研究，充分吸取教训，并注意在技术措施上的改进和防范，尽可能减少人为的繁琐操作过程。</p> <p>(7)加强油地互动，宣传有关环保知识及法律法规，建立联合防范体系，杜绝人为破坏。</p> <p>9 工业固体废物和危险废物运行管理和自行监测管理的要求</p> <p>a) 对有毒有害物质，液体及粉状危险废物贮存及输送、利用、处置、污水治理等过程采取相应的防渗漏、泄漏措施。</p> <p>b) 危险废物及燃料贮存区、生产装置区、输送管道、污水治理设施等的防渗要求，满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。</p>
---	---

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>c) 对储罐等配置渗漏或泄漏检测装置。</p> <p>10 环境管理及监测计划</p> <p>(1) 建立和实施施工作业队伍的 HSE 管理体系。</p> <p>(2) 实施施工作业环境监理制度，以确保施工作业队生态环境造成的破坏降到最低限度。</p> <p>(3) 工程建设结束后，会同当地环保主管部门共同参与检查验收。</p> <p>(4) 本项目仅涉及施工期，因此针对施工期临时占地区域植被恢复情况进行生态监测，监测因子为植被恢复效果，监测频次为 1 次/每年。植被恢复质量标准：临时占地植被恢复至原状态。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>工程不涉及运营期，因此不对运营期进行生态环境保护措施分析。</p>

其他	<p>1 封井环境影响保护措施</p> <p>1.1 封井环境空气保护措施</p> <p>(1)封井废气主要是施工过程中产生的扬尘，要求封井作业时，采取洒水抑尘的降尘措施，同时要求严禁在大风天气进行作业。</p> <p>(2)运输车辆使用符合国家标准的油品。</p> <p>(3)封井施工过程中，应加强施工质量管理，避免出现封井不严等非正常工况的烃类等其他物质泄漏。</p> <p>1.2 封井水污染防治措施</p> <p>封井无废水污染物产生，要求在封井作业过程中，严格按照《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函[2020]72号)要求进行施工作业，首先进行井场进行环境风险评估，根据评估等级分别采用不同的固井、封井方式，确保固井、封井措施的有效性，避免串层。采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将生态环境保护与恢复治理贯穿开采的全过程。</p> <p>1.3 封井噪声防治措施</p> <p>(1)选用低噪声机械和车辆。</p> <p>(2)加强设备检查维修，保证其正常运行。</p> <p>(3)加强运输车辆管理，合理规划运输路线，禁止运输车辆随意高声鸣笛。</p> <p>1.4 封井固体废物处置措施</p> <p>(1)地面设施拆除、井场清理等工作中会产生废弃建筑残渣，应集中清理收集。废弃建筑残渣等收集后送叶城县垃圾填埋场妥善处理。</p> <p>(2)对应封堵井，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，自然植被区域自然恢复。</p> <p>(3)运输过程中，运输车辆均加盖篷布，以防止行驶过程中固体废物的散落。</p> <p>1.5 封井生态恢复措施</p> <p>后期按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T0317-2018)的相关要求对井口进行封堵，并对井场后期根据景观相似原则，对探矿活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复，恢复至原貌。采取的生态恢复措施如下：</p> <p>(1)严格按照《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646-2017)相关要求，拆除地面设施、清理井场等，拆除的报废设备和建筑废料等由建设单位进行回收处置。</p>
----	---

其他

(2) 各种机动车辆固定线路，禁止随意开路。

(3) 保证封井措施有效可行，防止窜层，产生二次污染。

(4) 将井场占地范围内的水泥平台和砂砾石路面进行清理，然后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态。

(5) 通过宣传教育的形式，使施工工作人员对于在项目区生存的野生动物及植物有基本的认识与了解。加强对《中华人民共和国野生动物保护法》及《中华人民共和国野生植物保护条例》的普及、教育工作，强化保护野生动植物的观念。通过采取以上生态保护措施，对于减少植被破坏、减缓水土流失、抵制荒漠化发展起到了一定的积极作用，可有效保护脆弱的荒漠生态环境。

环保投资

表 5-3 环保投资一览表

类别	污染源	环保措施	治理效果	投资(万元)	验收标准
废气	柴油发电机烟气	柴油发电机定期检修、运行良好，燃用符合质量标准的燃料	HC+NO <sub>x</sub> ≤6.4g/kWh CO≤3.5g/kWh 颗粒物≤0.2g/kWh	0.5	《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)修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)
	测试放喷废气	测试放喷科学测算放喷时间，减少天然气点火放空造成的环境污染	—	1	—
	施工扬尘	洒水抑尘	扬尘产生量减少	1	—
	机械设备和车辆尾气	检修设备和车辆，保证设备正常运行，燃用合格的燃料，设备和车辆不超负荷运行	减少排放量	0.5	—
废水	压裂废水	酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统，处理达到排放水质标准后，泵入清水收集罐，以供循环配药使用	不外排	15	—
	生活污水	排入生活污水池，定期清运至叶城县污水处理厂	不外排	5	—
噪声	设备噪声	基础减振	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	5	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

续表 5-3		环保投资一览表			
类别	污染源	环保措施	治理效果	投资 (万元)	验收标准
环保 投资	泥浆	钻井泥浆返排液经随钻不落地收集系统分离出岩屑、泥浆，泥浆回用	妥善处理	73	满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017) 表1 综合利用污染限值的要求
	膨润土体系钻井岩屑	膨润土体系岩屑在岩屑池暂存，干化达标后用于道路修整和井场铺垫			
	聚磺体系钻井岩屑	使用无害化处理装置进行就地无害化处理，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) 中标准后综合利用。			
	含油废物(HW08 900-249-08)、烧碱的废弃包装袋(HW49 900-047-49)、废防渗材料(HW08 900-249-08)	桶装收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质的单位接收处置	妥善处理	5	—
	生活垃圾	集中收集，定期送至叶城县生活垃圾填埋场处理	妥善处理	5	—
环境 风险 管理	环境风险防范措施	安装井控设施、防喷培训、钻井液储备等，按钻井行业规范和设计要求完成；提高事故应急能力；防止油污泄漏下渗污染	风险防范设施数量按照消防、安全等相关要求设置	25	将环境风险控制在可防控范围内
	应急预案	合理有效组织各机构部门进行应急、抢险、救援、疏散及控制措施、应急监测	编制应急预案，并定期演练	4	将环境风险控制在可防控范围内
生态 恢复	严格控制施工作业范围，施工车辆严禁停放在施工场地以外区域，避免对植被的碾压破坏	完钻后井场、生活区、道路等临时占地恢复，场地平整，防沙治沙	临时占地恢复，场地平整，植被自然恢复	10	—
	完钻后井场、生活区、道路等临时占地恢复，场地平整，防沙治沙				

续表 5-3

环保投资一览表

类别	污染源		环保措施	治理效果	投资 (万元)	验收标准	
环保 投资	防 渗	重点 防渗区	柴油罐区	铺设防渗材料	危废暂存间防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料；其余防渗层防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数不低于 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层	30	按要求建设
			凝析油罐区				
			危废暂存间				
			不落地收集装置				
			放喷池				
			钻井平台				
			柴油发电机区				
			应急池				
			生活污水池				
	一般 防渗区	泥浆泵区	泥浆罐区	铺设防渗材料	防渗层防渗性能不应低于 1.5m 厚，渗透系数不低于 $1 \times 10^{-7}$ cm/s 黏土层		
			岩屑池				
环保投资合计					180	—	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	严格控制施工作业范围，施工车辆严禁停放在施工场地以外区域，避免对植被的碾压破坏	防沙治沙	临时占地恢复，场地平整，植被自然恢复	—	—
	完钻后井场、生活区、道路等临时占地恢复，场地平整				
	—				
水生生态	—	—	—	—	—
地表水环境	酸化压裂废水泵入撬装废水处理系统，处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准后，泵入清水收集罐，以供循环配药使用	—	—	—	—
	生活污水排入生活污水池，定期清运至叶城县污水处理厂处理	—	—	—	—
地下水及土壤环境	重点防渗区柴油罐区、危废暂存间、放喷池、钻井平台、应急池等铺设防渗材料，危废暂存间防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s)，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s)，或其他防渗性能等效的材料；其余等效防渗层防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的黏土层	—	《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的相关要求，撬装式危废暂存间，防渗同时可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求	—	—
	一般防渗区泥浆泵房、泥浆罐区、岩屑分离装置等铺设防渗材料，等效防渗层防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7}$ cm/s黏土层				
声环境	基础减振	—	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	—	—
振动	—	—	—	—	—
大气环境	施工扬尘采取洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖、洒水抑尘	—	扬尘产生量减少	—	—
	放喷废气控制测试放喷时间	—	大气影响可接受	—	—

要素	内容	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
大气环境	柴油发电机定期检修、运行良好， 燃用符合质量标准的燃料		《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)修改单以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)	--	--
固体废物	泥浆在井口采用随钻不落地收集系统分离岩屑后，排入泥浆罐循环使用，完井后拉运至下一口井再利用		满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T 3997-2017)表1综合利用污染限值的要求	--	--
	膨润土体系岩屑在岩屑池暂存，干化达标后用于道路修整和井场铺垫				
	聚磺体系钻井岩屑使用无害化处理装置进行就地无害化处理，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)中标准后综合利用				
	含油废物(HW08 071-001-08)桶装收集后暂存于危废暂存间，废烧碱包装袋(HW49 900-047-49)、废防渗材料(HW08 900-249-08)在危废暂存间暂存，定期由有资质的单位回收		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)中相关要求		
	生活垃圾集中收集，定期送至叶城县生活垃圾填埋场处理		--		
电磁环境		--	--	--	--
环境风险	环境风险防范措施		将环境风险控制在可防控范围内	--	--
	应急预案		将环境风险控制在可防控范围内		
环境监测	生态恢复效果跟踪监测		针对施工期临时占地区域植被恢复情况进行生态监测，监测因子为植被恢复效果，监测频次为1次/每年，方法为巡视。植被恢复质量标准：临时占地植被恢复至原状态	--	--
其他		--	--	--	--

## 七、结论

中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司甫探 1 井(勘探井)钻井工程位于新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县境内，阿克其格村二组东偏南 1.7km 处。

工程建设内容符合国家产业政策要求，符合生态红线管理要求，满足“三线一单”要求；工程采取了完善的生态防护措施和污染治理措施，可确保各类污染物稳定达标排放，废水得到合理处置，在采取源头控制、严格分区防渗措施的基础上，对地下水环境和土壤环境的影响是可接受的；通过采取工程提出的各项噪声控制措施，不会对区域声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥善处置。工程选址区域周边及邻近区域无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，工程选址合理；项目施工过程中严格控制施工作业范围，占用土地尽可能少，施工车辆严禁停放在施工场地以外区域，避免对植被的碾压破坏工程建成后在落实各项污染防治措施及确保达标的情况下，工程建设对区域生态环境影响较小；采取严格完善的环境风险防范措施和应急措施下，环境风险可防控，从环境保护角度出发，项目可行。