

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 永进 3-平 14 等 5 口探井项目

建设单位(盖章): 中石化新疆新春石油
开发有限责任公司

编制日期: 2021 年 6 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.....	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	22
四、生态环境影响分析.....	29
五、主要生态环境保护措施.....	38
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	53
七、结论.....	54

附件：

附件 1.环评任务委托书；

附件 2.春风油田排 601 块南区产能建设工程验收批复；

附件 3.玛纳斯县城污水处理厂提标改造（一级 A）工程项目评审会验收意见；

附件 4.关于玛纳斯县城生活垃圾处理工程(二期)竣工环境保护验收意见；

附件 5.环境质量检测报告；

一、建设项目基本情况

建设项目名称	永进 3-平 14 等 5 口探井项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	金云鹏	联系方式	0546-8810581
建设地点	新疆昌吉州玛纳斯县（县属）永进油田永 3 区块		
地理坐标	永进 3-平 11：东经 86 度 24 分 09.328 秒，北纬 44 度 39 分 20.867 秒 永进 3-平 14：东经 86 度 25 分 07.728 秒，北纬 44 度 39 分 00.110 秒 永进 3-斜 13：东经 86 度 23 分 54.993 秒，北纬 44 度 38 分 28.262 秒 永进 3-斜 15：东经 86 度 23 分 01.155 秒，北纬 44 度 38 分 03.205 秒 永进 3-斜 16：东经 86 度 23 分 04.102 秒，北纬 44 度 38 分 03.219 秒		
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业 99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	临时占地：108860m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input 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 checked="" 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）	26778.05	环保投资（万元）	1422.5
环保投资占比（%）	5.31	施工工期（月）	3/井
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input 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	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目为石油勘探项目。根据国务院发布实施《促进产业结构调整暂行规定》，以及《产业结构调整指导目录（2019年本）》的有关规定，石油开采钻井工程属于第一类“鼓励类”第7条“石油、天然气”第一款“常规石油、天然气勘探及开采”。故本项目属于国家产业政策鼓励类项目，符合国家产业政策。</p> <p>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》的符合性分析</p> <p>《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》中规定本条例所称煤炭、石油、天然气开发，包括煤炭、石油、天然气的勘探、开采、储存、运输。本项目属于石油勘探项目，根据第八条规定：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；第十条规定煤炭、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。</p> <p>本项目位于永进油田永3区块，行政隶属昌吉州玛纳斯县，评价范围内没有水源涵养区、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；工程设计阶段已经对大气、水体、固体废物等污染防治进行了设计，环评要求项目按照“三同时”，要求探勘期间大气、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。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》的要求。</p> <p>3.本项目建设与“三线一单”的符合性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>根据《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）要求，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。经核查，本项目5口井均不在生态保护红线范围内，距离均在22.5km以上。本项目与生态保护红线位置关系图见图1.1。</p>
---------	--

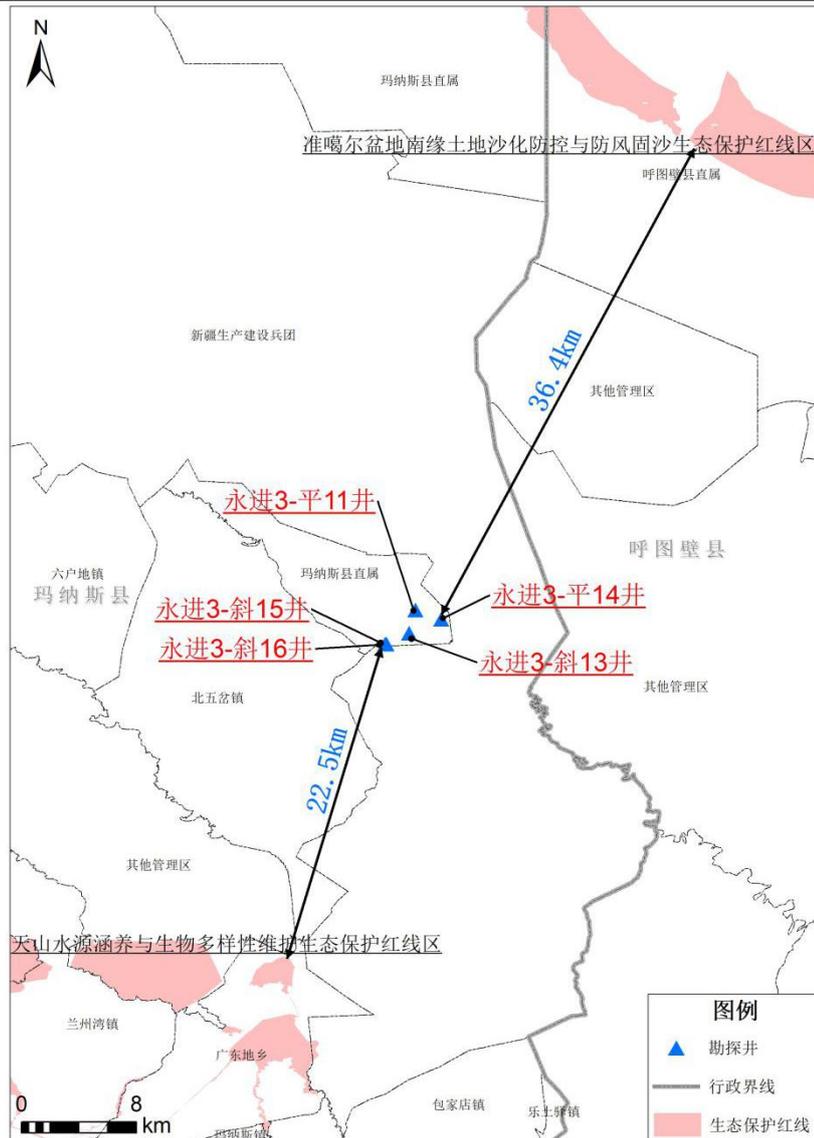


图1.1生态保护红线位置关系图

(2) 环境质量底线

本次评价调查显示，项目所在区域的环境空气、声环境、地下水、土壤的环境质量均较好，均可达到相应的环境功能区划要求。同时，本项目的实施执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

项目的建设占用土地资源相对区域资源利用较少。本项目建设过程中会消耗一定量的柴油及少量新鲜水，资源消耗量总体相对区域资源利用总量较少；本项目为油气资源勘探项目，具有良好的经济效益和社会

效益。符合资源利用上线的要求。

(4) 生态环境准入清单

根据《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》(新发改规划[2017]89号)和《关于印发新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)的通知》(新发改规划(2017)1796号)文规定,本项目不在国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单之列。

综上,本项目建设符合“三线一单”要求。

4.与《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0317-2018)的符合性分析

表1.1 本项目与DZ/T 0317-2018符合性分析一览表

文件要求	实际建设情况	符合性
因矿制宜选择开采工艺和装备,符合清洁生产要求。应贯彻“边开采,边治理,边恢复”的原则,及时治理恢复矿区地质环境,复垦矿区压占和损毁土地	项目钻采方案的设计技术先进、实用成熟,符合清洁生产要求;项目钻井完成后,按要求恢复井场周边临时占地,符合“边开采,边治理,边恢复”的原则	符合
应遵循矿区油气资源赋存状况、生态环境特征等条件,科学合理确定开发方案,选择与油气藏类型相适应的先进开采技术和工艺,推广使用成熟、先进的技术装备,严禁使用国家明文规定的限制和淘汰的技术工艺及装备	本项目开发方案设计考虑了春风油田永进区块油气资源赋存状况、生态环境特征等条件,所选用的开采技术和工艺均属于成熟、先进的技术装备	符合
集约节约利用土地资源,土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模。应实施绿色钻井技术体系,科学选择钻井方式、环境友好型钻井液及井控措施,配备完善的固控系统,及时妥善处置钻井泥浆	本项目5口井临时占地规模均从土地资源节约方面考虑,尽可能缩小占地面积。项目钻井过程中,配备先进的固控设备,采用低固相优质钻井液,设置井控装置。泥浆分离岩屑后重复使用,钻井完成后,用于后续钻井	符合

二、建设内容

本项目所在区域行政区划隶属于新疆昌吉回族自治州玛纳斯县（县属），南距新疆生产建设兵团界约 150 米，西距北五岔镇约 1.2 千米，5 口井直线距离平均约为 2 千米，均位于永进油田永 3 区块。中心地理坐标为：东经 $86^{\circ} 25' 7.728''$ ，北纬 $44^{\circ} 39' 0.110''$ 。本项目地理位置见图 2.1。

地理
位置



图 2.1 本项目地理位置图

1.工程建设内容

本项目新钻井 5 口，分别为永进 3-平 14 井、永进 3-平 11 井、永进 3-斜 13 井、永进 3-斜 15 井、永进 3-斜 16 井，总钻井进尺 28550.54m。完钻后进行试油，获取有关技术参数。本项目基本数据详见表 2.1。

表 2.1 本项目 5 口单井基本数据表

项目组成及规模	永进 3-平 14 井	井号	永进 3-平 14		井型	水平井	
		地理位置	井口位于永 301 井西南部，准噶尔盆地中央坳陷昌吉凹陷西段，车-莫古隆起南翼				
		井口坐标	设计	X	15453897		
				Y	4946217		
		地面海拔	设计	377.17m			
		设计井深	5626.27m	目的层位	齐古组		
		井身结构		三开			
		完钻原则		钻至 B 靶点完钻，筛管完井			
	永进 3-平 11 井	井号	永进 3-平 11		井型	水平井	
		地理位置	井口位于永 301 井西南部，准噶尔盆地中央坳陷昌吉凹陷西段，车-莫古隆起南翼				
		井口坐标	设计	X	15452615		
				Y	4946867		
		地面海拔	设计	377.17			
		设计井深	5626.27m	目的层位	齐古组		
		完钻原则		钻至 B 靶点完钻，筛管完井			
		井身结构		三开			
	永进 3-斜 13 井	井号	永进 3-斜 13		井型	斜井	
		地理位置	井口位于永 301 井西南部，位于准噶尔盆地中央坳陷昌吉凹陷西段，车-莫古隆起南翼				
		井口坐标	设计	X	15452287		
				Y	4945246		
		地面海拔	设计	376.4m			
		设计井深	5766m	目的层位	齐古组		
		完钻原则		井底 30m 无油气显示定深完钻，套管完井			
		井身结构		三开			

永进 3-斜 15 井	井号	永进 3-斜 15		井型	斜井
	地理位置	井口位于永 301 井西南部, 位于准噶尔盆地中央坳陷昌吉凹陷西段, 车-莫古隆起南翼			
	井口坐标	设计	X	15451095	
			Y	4944481	
	地面海拔	设计	376.4m		
	设计井深	5766	目的层位	齐古组	
	完钻原则		井底 30m 无油气显示定深完钻, 套管完井		
井身结构		三开			
永进 3-斜 16 井	井号	永进 3-斜 16		井型	斜井
	地理位置	井口位于永 301 井西南部, 位于准噶尔盆地中央坳陷昌吉凹陷西段, 车-莫古隆起南翼			
	井口坐标	设计	X	15451160	
			Y	4944481	
	地面海拔	设计	376.4m		
	设计井深	5766m	目的层位	齐古组	
	完钻原则		井底 30m 无油气显示定深完钻, 套管完井		
井身结构		三开			

本项目组成包括主体工程（钻前工程、钻井工程、试油、钻后工程等）、辅助公用工程（供电、供水等）、环保工程（放喷池、钻井废弃物不落地处理系统等），办公及生活设施（全部为活动房），以及仓储工程（泥浆储备罐等）等。完钻后进行试油，获取有关技术参数。本项目组成内容见表 2.2。

表 2.2 本项目组成一览表

名称	建设内容	
主体工程	钻前工程	钻井前准备工作, 包括进场道路建设、井场平整、设备基础修建等, 主要工程量详见表 2.3
	钻井工程	设备安装, 并进行钻井活动。采用 7000m 钻机, 钻达设计井深后完井。单井临时占地面积 14300m ² (110m×130m)
	油气测试及完井	钻至目的层后, 对该井油气产能情况进行测试; 测试完后进行设备搬迁以及钻井产生“三废”的无害化处理
辅助公用工程	道路工程	修临时进场道路, 路基 7m, 为戈壁石路面
	生活营地	在各个井场外设 1 个生活营地, 规格为 55×60m ² , 单座临时占地为 3300m ²
	岩屑暂	在各个井场临时占地范围内井口右侧设岩屑暂存点, 推平压

	存点	实，下铺防渗膜做防渗处理，防渗性能应满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗要求
	危废临时贮存间	本项目涉及油基泥浆（危废编号为 HW08，废物代码为（071-001-08），按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等的相关要求设置的 1 座危险废物临时贮存间，位于不落地系统旁，采用防渗处理，防渗性能按重点防渗区执行，应满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$, 或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$)
	供电工程	钻机、生活等通过柴油发电机供电
	供热工程	试油设备伴热为电伴热
	给水工程	从附近村庄拉运解决
	储存工程	井场油罐区放置柴油罐，用于柴油机发电，柴油罐容积为 $20m^3 \sim 25m^3$ ，井场内最大存储量 90t，通过从就近油厂拉运到井场
环保工程	放喷池、放喷管线	各个井场外设两个 $200m^3$ 放喷池，用 HDPE.0.75mm 厚防渗膜做防渗处理，防渗性能按重点防渗区执行，放喷管线各 75m
	应急池	每个井场范围内设应急池一个，长度 25m，宽度 10m，深度 4m，铺设 HDPE.0.75mm 厚防渗膜，防渗性能按重点防渗区执行，应急使用，应满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$, 或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$)
	生活垃圾	生活营地设 1 个 $100m^3$ 防渗垃圾池，防渗性能按一般防渗区执行
	生活污水	井场设 1 个环保厕所，生活污水排入环保厕所，环保厕所下铺防渗膜，防渗材料为 HDPE 防渗膜，厚度 2mm，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ，定期拉运至中石化新疆新春采油厂生产管理区污水处理站进行处理，确保生活污水不外排
	泥浆不落地系统	井场设置泥浆不落地装置 1 套，用于固液分离，分离后的液相循环使用不外排，固相根据检测结果进行分类妥善处置
	放喷	伴生气（天然气）应进行回收利用，不具备回收利用条件的，通过放喷管线放喷，减少大气污染物排放
	依托工程	含油废弃物
生活垃圾		集中收集后，定期清运，交由环卫部门处置
排水工程		井下作业废水使用专用软管与井口连接，直接存放到罐车中，拉运至春风一号联合站处理达标后回注
采出液		试油期采出液拉运至春风一号联合站处理，其中采出水处理达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329—2012）标准后回注地层

2.钻前工程

钻前工程包括井场平整,设备基础、应急池、放喷池、井场道路等的建设,生活营地搭建等。主要工程量详见表 2.3。

表 2.3 本项目钻前工程主要工程量一览表

序号	名称	单位	数量	备注		
1	井场面积	m ²	71500	单井临时占地面积 14300 m ² (110m×130m)		
2	钻井平台	套	5	各 1 套		
3	放喷池	m ³	2000	每个井场各 2 座,共 10 座,每座 200m ³		
4	放喷管线	m	750	每个井场左右两边各 75m		
5	生活营地	m ²	16500	每个井场 280m 外设生活营地 1 座, 单座临时占地为 3300 m ² (55m×60m)		
6	岩屑暂存点	m ²	10000	每个井场内设岩屑暂存地 1 座,单座 临时占地为 2000 m ² (40m×50m)		
7	应急池	m ³	5000	每个井场内设应急池 1 座,井场范围 内(25m×10m×4m)		
8	进场道路	km	2.480	永进 3-平 14 井	0.200km	路基 7m。为 戈壁 石路 面
				永进 3-平 11 井	0.685km	
				永进 3-斜 13 井	0.145km	
				永进 3-斜 15 井	1.450km	
				永进 3-斜 16 井	同 3-斜 15	

3.钻井工程

本项目新钻井 5 口,其中 2 口水平井(永进 3-平 14 井、永进 3-平 11 井)、3 口斜井(永进 3-斜 13 井、永进 3-斜 15 井、永进 3-斜 16 井),总钻井进尺 28550.54m。钻井采用 7000m 钻机。

3.1 井身结构

(1) 水平井

采用三开井身结构,水平井井身结构图见图 2.2。

导管:Φ508mm 导管下深 50m,建立井口,为一开钻井创造条件;导管在钻前施工。

一开:采用Φ444.5mm 钻头,下入Φ339.7mm 表层套管至井深 800m,水泥返至地面。下入本层套管的目的是封隔新近系松散地层,减少下开次裸眼井段长度,分解下开次施工风险,同时提高井控能力,为下一开次安全钻进创造条件;

二开:采用Φ311.2mm 钻头,下入Φ244.5mm 技术套管至井深 4900m,水泥返至地面。技术套管主要目的是封隔上部承压能力低的地层,为三开打开下部地层及更换钻井液体系创造条件,并减少三开井段的长度。技术套管下深原则上尽

量深下,若实际钻井液密度超过 1.5g/cm³ 或者呼图壁组钻速明显变慢,可提前下入技术套管,现场根据实际情况由难动用项目部确定技术套管下深。

三开:采用Φ215.9mm 钻头钻至目的井深,水平段采用Φ114.3mm 精密滤砂管,A 靶点至技套以上 200m 下入Φ139.7mm 油层套管,回接Φ177.8mm 套管至井口。

表 2.4 水平井井身结构设计

开钻顺序	钻头尺寸 (mm)	井深 (m)	套管外径 (mm)	套管下深 (m)	水泥封固段 (m)
导管			Φ508	50	0~50
一开	Φ444.5	801	Φ339.7	800	0~801
二开	Φ311.2	4902	Φ244.5	4900	0~4902
三开	Φ215.9	6967.19	Φ139.7 Φ114.3	Φ139.7 套管: 4700~5779 Φ114.3 精密滤砂管: 5779~6957	4700~ 6967.19
三开回接			Φ177.8	0~4700	0~4700

(2) 斜井

采用三开井身结构,斜井井身结构图见图 2.3。

导管:Φ508mm 导管下深 50m,建立井口,为一开钻井创造条件。导管在钻前施工。

一开:采用Φ444.5mm 钻头,下入Φ339.7mm 表层套管至井深 800m,水泥返至地面。目的是封隔新近系松散地层,分解下开次施工风险,同时提高井控能力,为下一开次安全钻进创造条件。

二开:采用Φ311.2mm 钻头,下入Φ244.5mm 技术套管,水泥返至地面。技术套管目的是封隔上部承压能力低的地层,为三开打开下部地层创造条件,并减少三开井段的长度。技术套管下深原则:钻至呼图壁组,钻速变慢,暂定井深 4800m。

三开:采用Φ215.9mm 钻头钻至目的井深,下入Φ177.8mm 和Φ139.7mm 复合套管,井口至 4500m 为Φ177.8mm 套管,4500m 至井底为Φ139.7mm 套管,水泥返至地面。

表 2.5 斜井井身结构设计

开钻顺序	钻头尺寸 (mm)	井深 (m)	套管外径 (mm)	套管下深 (m)	水泥封固段 (m)	备注
导管	-	-	Φ508	50	0~50	钻前施工
一开	Φ444.5	801	Φ339.7	800	0~801	-
二开	Φ311.2	4802	Φ244.5	4800	0~4802	-
三开	Φ215.9	5699	Φ177.8 Φ139.7	0~4500 4500~5827	0~5699	-

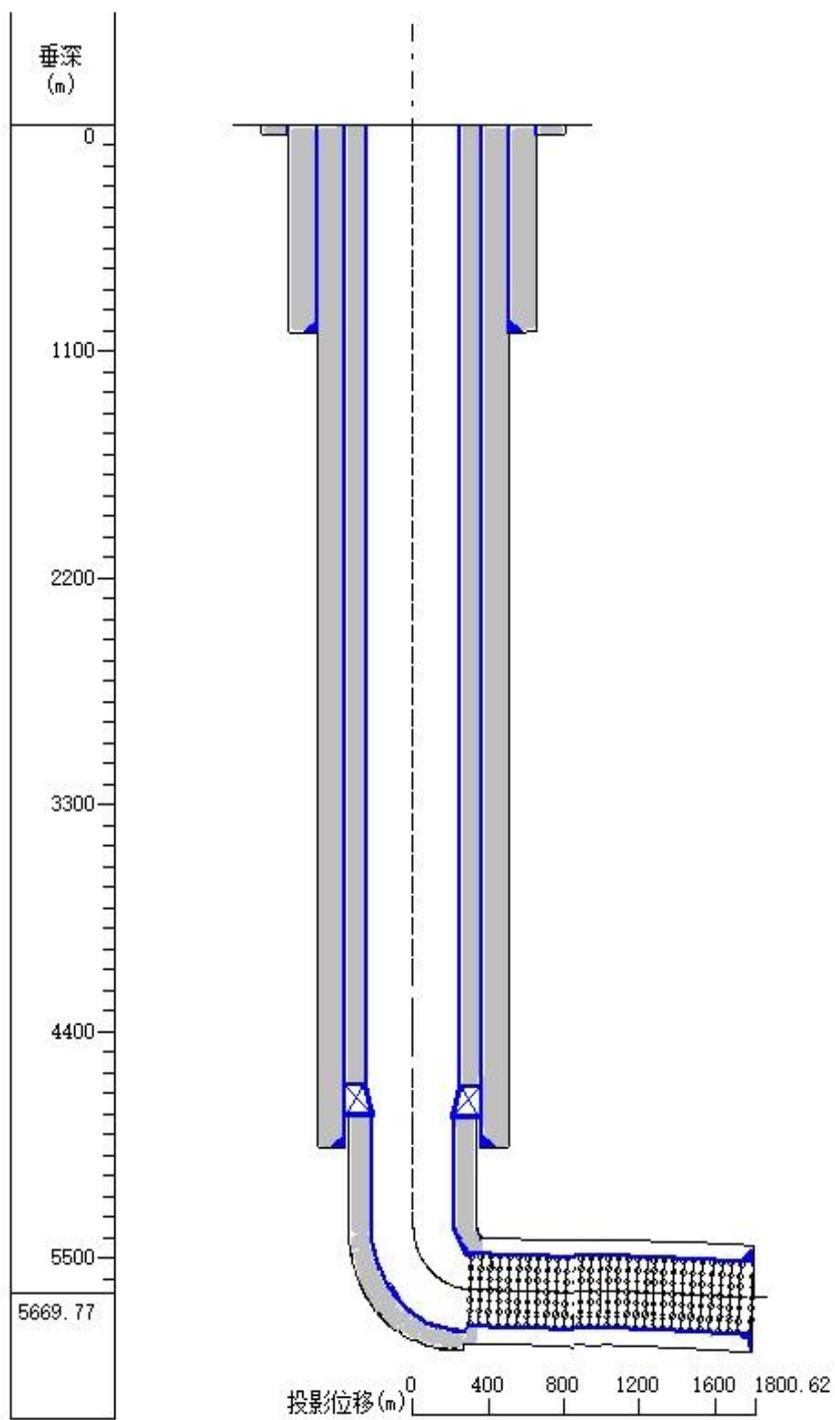


图 2.2 水平井井身结构示意图

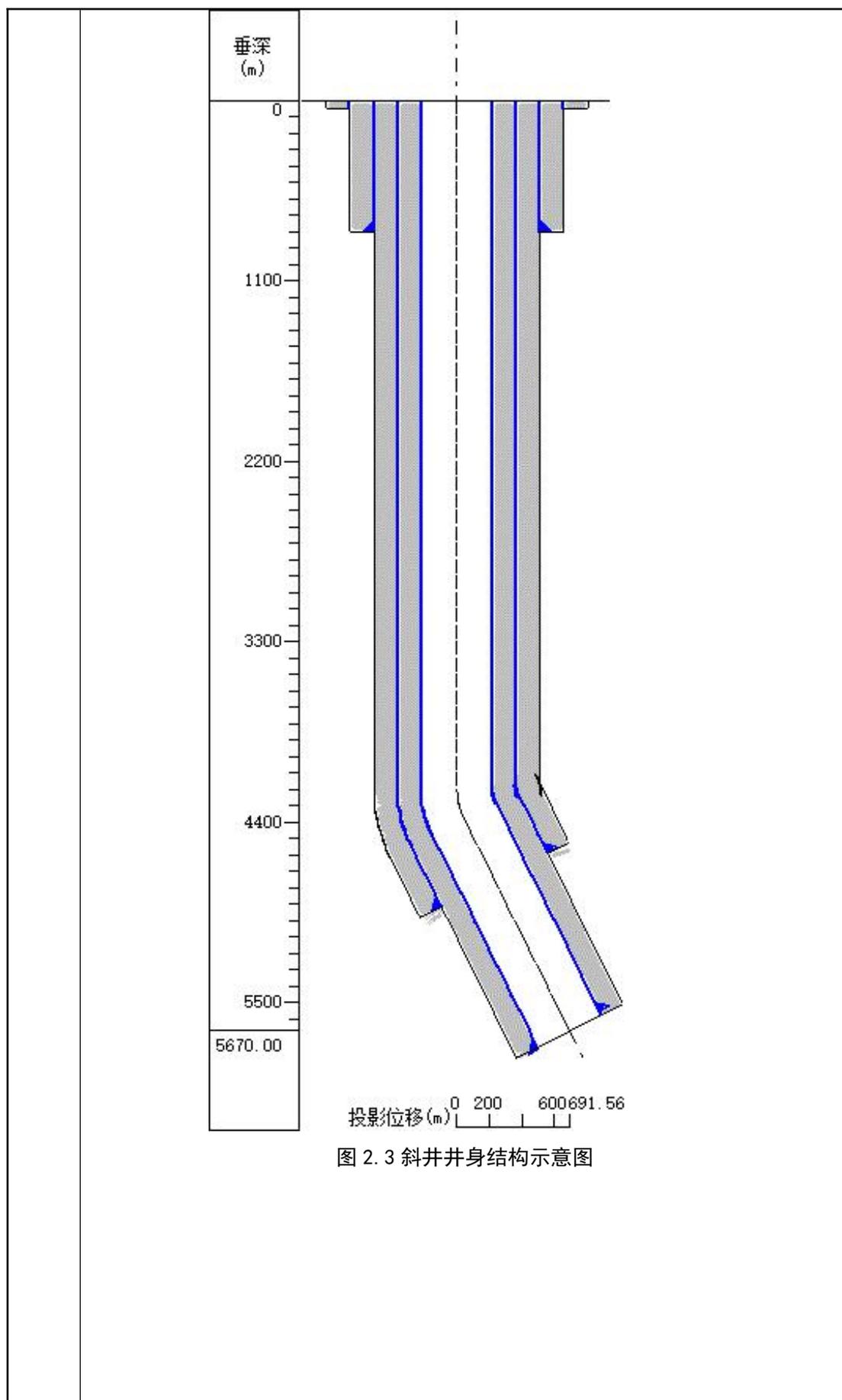


图 2.3 斜井井身结构示意图

3.2 钻井液

本项目一开、二开采用水基非磺化钻井液，三开采用合成基钻井液（油基钻井液）。

(1) 水平井

水平井钻井液体系见表 2.6。

表 2.6 水平井钻井液体系表

井段 (m)	钻井液体系
0~801	聚合物钻井液
801~2950	聚合物钻井液
2950~4902	胺基强抑制封堵防塌钻井液
4902~6967.19	合成基钻井液

水平井钻井材料消耗见表 2.7。

表 2.7 水平井钻井液材料消耗表

序号	材料名称及代号	数量 (t)			单井合计 (t)	2 口水平井
		一开	二开	三开		
1	膨润土	40	10		50	100
2	工业用氢氧化钠	4	1		5	10
3	碳酸钠	1	2		4	8
4	钻井液用聚丙烯酰胺(或聚丙烯酸钾)	3	5		8	16
5	钻井液用改性铵盐	2	8		10	20
6	钻井液用胺基聚醇(或胺基硅醇)		8		8	16
7	钻井液用低黏聚阴离子纤维素	1	4		5	10
8	钻井液用抗高温抗盐防塌降滤失剂		20		20	40
9	钻井液用抗盐抗温降滤失剂		5		5	10
10	钻井液用高黏聚阴离子纤维素	1	2		3	6
11	钻井液用低荧光井壁稳定剂	5	15		20	40
12	钻井液用多级配填充封堵剂		20		20	40
13	钻井液用无荧光防塌剂		20		20	40
14	钻井液用乳化石蜡(或纳米乳液或纳米聚酯)	5	15		20	40
15	钻井液用多枝化酚醛树脂		20		20	40
16	钻井液用无荧光白油润滑剂		8		8	16
17	钻井液用硅氟类降黏剂		5		5	10
18	钻井液用有机硅稳定剂		5		5	10
19	钻井液用聚合醇 I 型		8		8	16
20	钻井液用固体润滑剂		5		5	10

21	钻井液用羟基铝抑制防塌剂		12		12	24
22	合成基钻井液			608	608	1216
23	钻井液用重晶石粉		2340		2340	4680

注:表中材料可用其它同类材料替代

(2) 斜井

斜井钻井液体系见表 2.8。

表 2.8 斜井单井钻井液体系表

井段 (m)	钻井液体系
0~801	聚合物钻井液
801~3120	聚合物钻井液
3120~4802	胺基强抑制 (润滑) 封堵防塌钻井液
4802~5699	合成基钻井液

斜井钻井材料消耗见表 2.9。

表 2.9 斜井钻井液材料消耗表

序号	材料名称及代号	数量 (t)			单井合计 (t)	3 口井合计
		一开	二开	三开		
1	膨润土	40	10		50	150
2	工业用氢氧化钠	4	1		5	15
3	碳酸钠	1	2		4	12
4	钻井液用聚丙烯酰胺(或聚丙烯酸钾)	3	5		8	24
5	钻井液用改性铵盐	2	8		10	30
6	钻井液用胺基聚醇(或胺基硅醇)		8		8	24
7	钻井液用低黏聚阴离子纤维素	1	4		5	15
8	钻井液用抗高温抗盐防塌降滤失剂		18		18	54
9	钻井液用抗盐抗温降滤失剂		5		5	15
10	钻井液用高黏聚阴离子纤维素	1	2		3	9
11	钻井液用低荧光井壁稳定剂	5	13		18	54
12	钻井液用多级配填充封堵剂		18		18	54
13	钻井液用无荧光防塌剂		18		18	54
14	钻井液用乳化石蜡(或纳米乳液或纳米聚酯)	5	13		18	54
15	钻井液用多枝化酚醛树脂		18		18	54
16	钻井液用无荧光白油润滑剂		8		8	24
17	钻井液用硅氟类降黏剂		5		5	15
18	钻井液用有机硅稳定剂		5		5	15
19	钻井液用聚合醇 I 型		8		8	24
20	钻井液用固体润滑剂		5		5	15
21	钻井液用羟基铝抑制防塌剂		10		10	30
22	合成基钻井液			432	432	1296

23	钻井液用重晶石粉		975	975	2925
注:表中材料可用其它同类材料替代					

3.3 固井措施

(1) 一开固井采用内插或常规法:

内插法: 固井时考虑套管所受浮力, 根据计算得知套管串重量大于其所受浮力, 因此套管不会上浮。内插管坐封要平稳, 密封要可靠, 密封插头下井前要涂抹黄油。坐封后, 开泵循环钻井液, 如果套管内无钻井液溢出, 则说明密封插头处密封良好, 即可按设计注入水泥浆。注完水泥后, 按钻杆内容积替入当量钻井液量。坐封压力根据循环最高泵压由固井施工指挥现场计算, 为了能在泵压出现异常情况下顺利施工, 实际施加的坐封压力应为计算值的 2 倍以上为宜。施工结束后, 如果井口水泥浆面下沉, 必须注水泥浆补充。候凝时间: 24h。

常规法: 采用钻井液开钻, 常规法固井。施工结束后, 如果井口水泥浆面下沉, 必须注水泥浆补充。候凝时间: 24h。

(2) 二开和三开套管固井:

一级固井: 注前置液→注水泥浆→压胶塞→替水泥浆→碰压→投重力塞整压打开分级箍并循环出残余水泥浆→候凝 (6~12) h。

二级固井: 注前置液→注水泥浆→压胶塞→替水泥浆→碰压→候凝。

三开施工程序: 悬挂尾管→倒扣→注前置液→注水泥浆→压胶塞→替泥浆→碰压→上提中心管并循环出残余水泥浆→候凝。

回接施工程序: 清洗回接筒→下入套管→试插回接插头→上提管柱→注前置液→注水泥浆→压胶塞→替浆→碰压→下插回接插头→坐套管头悬挂器→候凝。

3.4 完井

钻井工程达到设计要求后完钻。撤去所有生产设施、平整井场; 清理钻井现场, 将垃圾、废油、废料清理干净。

3.5 井控

本项目二开、三开井口装置配备 FH35-70 环形防喷器、2FZ35-105 双闸板、FZ35-105 单闸板、JG-Y-105/YG-105 节流压井管汇, 并达到试压要求。井队应按 GB/T 31033-2014《石油天然气钻井井控技术规范》、中国石化油[2015]374 号《中国石化井控管理规定》、胜油公司发〔2017〕57 号《胜利油田分公司钻井井控管理实施细则》等有关井控标准的要求执行, 认真做好井控管理十七项制度。

4. 试油工程

试油工程主要测试目的层油气产能情况。测试结果表明该井有工业开采的价值, 则进行后续的油气开采, 其设备将拆除搬迁; 若该井不产油或所产量无工业开采价值, 则封井。

5.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 2.10。

表 2.10 钻后工程主要内容

项目组成	工程内容
完井	钻井工程达到设计要求后完钻，完钻后进行钻井设备的拆卸、搬运。
污染治理	清理现场，将垃圾、废油、废料清理干净。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则落实各类固体废物收集、综合利用和处置措施。
井场平整恢复	井场平整、恢复，做到工完、料净、场地清。

6.设施与设备

本项目所用钻井设备见表 2.11。

表 2.11 单井钻井工程设备情况一览表

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量
1	天车	最大静负荷 4500kN	台	1
2	游车大钩	最大钩载 4500kN	台	1
3	水龙头	最大静负荷 4500kN，最高工作压力不低于 52MPa	台	1
4	转盘	开口直径 700mm, 950mm, 1260mm 可选一种规格, 最大静负荷 6050kN	台	1
5	井架	最大静负荷 4500kN，井架工作高度不低于 45.5m	套	1
6	井架底座	钻台面高度不低于 7.5m、转盘梁最大静载荷 4500kN	套	1
7	动力系统	柴油机组 4 台（单台功率不小于 800kW）或柴油发电机组 4 台（单台功率不小于 1300kW）	台	4
8	钻井泵	单台功率不小于 1176kW(1600HP)	台	2
9	钻井液循环罐	有效容积不小于 360m ³ ，含搅拌机	套	1
10	振动筛		台	3
11	除气器	单台处理量不小于 300m ³ /h	台	1
12	除砂器	单台处理量不小于 180m ³ /h	台	1
13	除泥器	单台处理量不小于 120m ³ /h	台	1
14	离心机	单台处理量不小于 60m ³ /h	台	1
15	钻井参数仪		套	1
16	顶部驱动钻井装置	4500kN	套	1
17	液气分离器		套	1

7.辅助工程

(1) 给排水

用水从附近村庄拉运。

钻井期及试油期产生的废水主要为钻井废水、井下作业废水及生活污水。钻井废水与钻井泥浆、岩屑一同进入不落地系统进行分离处理，分离后的液相回用

于钻井液配制，不外排；井下作业废水使用专用软管与井口连接，直接存放到罐车中，拉运至春风联合站处理达标后回注；生活污水排入环保厕所，定期拉运至中石化新疆新春采油厂生产管理区污水处理站进行处理，确保生活污水不外排。

(2) 供电

施工期用电由柴油发电机提供，可满足项目用电需求。

(3) 进场道路

本项目共修临时进场道路 2.480km，其中永进 3-平 14 井 0.200km，永进 3-平 11 井 0.685km，永进 3-斜 13 井 0.145km，永进 3-斜 15 井 1.450km。路基 7m，为戈壁石路面。区域地势较为平坦，要求修建时推平压实，然后上铺 0.30m 厚戈壁石，平整压实，所有道路转弯处适当加宽，保证大型车辆安全通行。

(4) 柴油储运

本项目井场油罐区放置柴油罐，用于柴油机发电，柴油罐容积为 20~25m³，井场内最大存储量 90t，可通过从就近油厂拉运至井场。

(5) 取弃土场

取土、砂石从周边具有合法经营执照的供应商的砂石料场购买。无弃方，不设弃土场。

8. 依托工程

(1) 春风一号联合站

本项目井下作业废水及试油期采出水依托春风一号联合站处理。

春风一号联合站位于项目区西北方向 142km 处，地理坐标为北纬 45° 6'36.00"，东经 84° 41'3.00"。目前设计规模为 50×10⁴t/a，主要担负着排 601 北区、中区、排 6 南区、排 601 南区四个区块的原油处理任务。主要功能有：管输进站、汽车拉油卸车、掺蒸汽加热、加药、沉降分水、原油储存、计量、汽车装车外运、管输外运、站内循环、污油回收；站内同时具有水处理、污水回灌，配套消防、结构、建筑、供配电、暖通等功能。

1) 原油处理工艺

其处理工艺采用化学沉降脱水工艺，一段动态沉降，二段浮动出油的方式。

工艺流程：破乳剂→站外来液→一次沉降罐→蒸汽混掺装置→二次沉降罐（浮动收油）→提升泵→净化油罐（浮动出油）→装车泵→装车鹤管。

由于站外来液含水较高（≥58.7%），因此采用先分游离水后升温沉降的方式。一次沉降罐分出游离水和部分乳化水后，将来液升温至 85℃ 以上，含水小于 40% 乳化油溢流进二次沉降缓冲罐，二次沉降缓冲罐采用浮动出油的方式经泵提升送入，收油至净化油罐储存，含水≤2% 后的净化原油经装车泵加压后计量装车外运至炼油厂。

2) 污水处理工艺

处理工艺采用混凝沉降+过滤工艺，即油系统来水→一次除油罐→二次沉降罐→缓冲罐→污水提升泵→多介质过滤器→回注系统。

2015年12月23日取得原兵团环保局《关于春风油田排601块南区产能建设工程竣工环境保护意见的函》，兵环函〔2015〕272号（见附件2），验收监测数据表明，春风一号联合站含油污水处理系统出水中的石油类可达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329—2012）中的控制指标。本项目产生井下作业废水300m³以及试油期少量采出水，春风一号联合站废水最小富裕处理能力>700m³/d，故可满足本项目废水处理要求。

（2）新春采油厂新春公司生产管理区污水处理站

本项目生活污水依托新春采油厂新春公司生产管理区污水处理站处理。

新春采油厂新春公司生产管理区位于春风一号联合站东北方向约1km处，地理坐标为北纬45°7'27.00"，东经84°41'34.57"。生产管理区生活污水站采用地埋式一体化污水处理系统进行处置，地埋式一体化污水处理系统处理生活污水技术工艺成熟，通过该系统处理后的生活污水水质可以满足《污水综合排放标准》二级标准。本项目产生生活污水量较少，可以依托该污水处理站进行处理。

（3）玛纳斯县垃圾填埋场

本项目施工人员生活垃圾在现场集中收集后交由县环卫部门，运至玛纳斯县垃圾填埋场卫生填埋。

玛纳斯县垃圾填埋场位于兰州湾镇下兰州湾村，距县城4.5km，地理位置为：北纬44°19'32"，东经86°11'36"。占地面积3.8万平，一期库容20.4万立方米，二期建成后增加库容30.2万立方米，设计日处理能力130吨，该垃圾填埋场于2019年1月委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司进行竣工环保验收监测，于2019年6月取得昌吉州生态环境局《关于玛纳斯县城生活垃圾处理工程（二期）竣工环境保护验收意见》（昌州环评〔2019〕48号）（见附件4）。本项距玛纳斯县垃圾填埋场约27km，生活垃圾产生量11.5t，从垃圾填埋场的处理规模看，能满足本项目生活垃圾处理需求，可以依托。

单井井场临时占地面积为 14300m²。井场内撬装设施主要为发电房、钻井废弃物不落地处理系统、柴油罐、柴油机、发电机等；井场内设置钻井平台一套。井场范围内修建应急池 1 座，井场外修建应急放喷池（2×200m³）等土建设施；生活区位于井场外，设有钻井值班室、大班住房、办公室、库房等，均在油田安全生产作业规定的安全距离之外。钻井井场平面布置见图 2.4。

总平面及现场布置

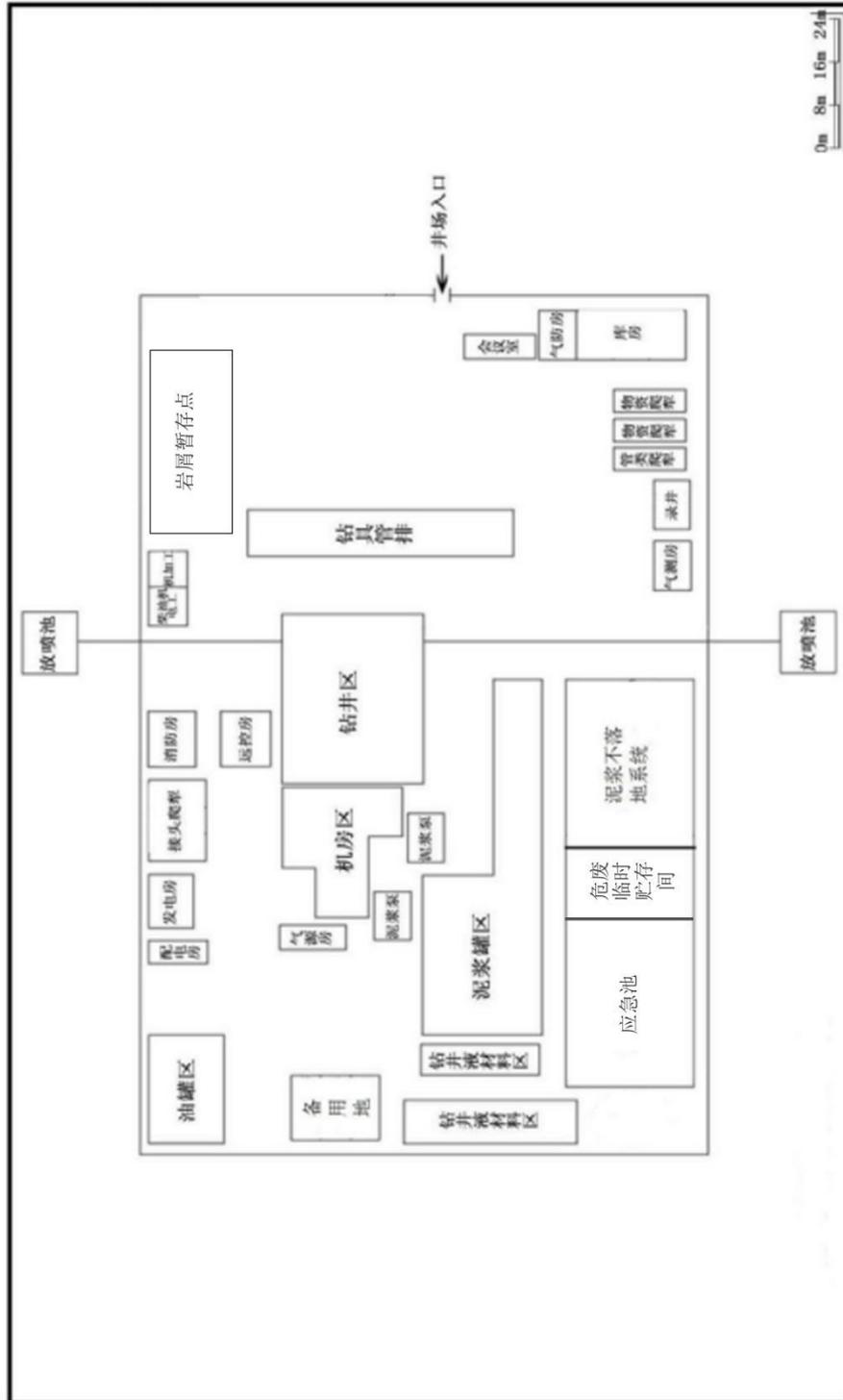


图 2.4 钻井井场平面布置示意图

项目整个工艺过程主要包括钻前工程(井场平整、废水池、应急放喷池、钻井平台等建设)、设备搬运及安装、钻井、测井、油气测试、完井搬迁及污染物治理等，工艺过程见图 2.5。

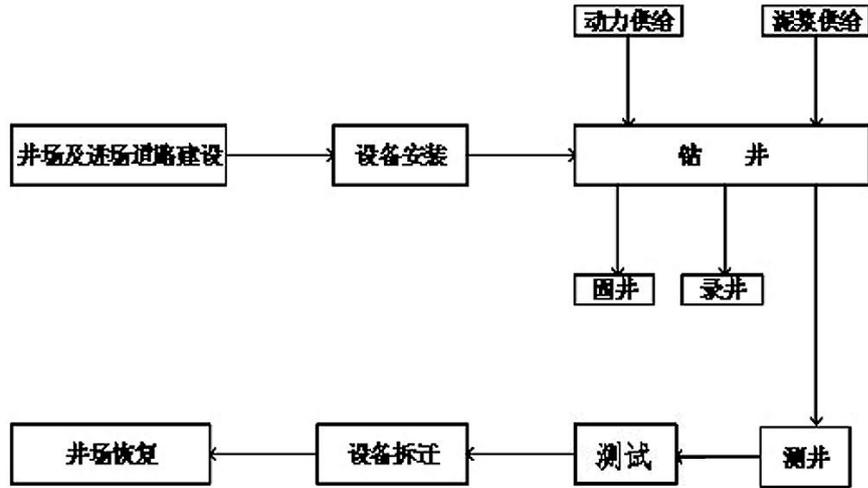


图 2.5 工艺过程示意图

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。

(1) 进场道路建设

根据工程设计图纸，结合区块道路建设情况，按照选定线路进行进场道路的修建，本项目共修临时进场道路 2.480km，其中永进 3-平 14 井 0.200km，永进 3-平 11 井 0.685km，永进 3-斜 13 井 0.145km，永进 3-斜 15 井 1.450km，永进 3-斜 16 井同 3-斜 15，宽 7m，采用戈壁石路面。

(2) 井场建设

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应急池、放喷池等池体开挖作业，并利用应急池、放喷池的挖方进行填方作业，对场地进行平整。场地平整作业结束后，进行设备基础及池体防渗工程的建设。

(3) 设备搬运及安装

进场道路及井场修建完成后，由运输车辆将各类设备逐步运至井场，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

本项目采用常规钻井工艺。钻井采用 7000m 钻机。正常情况下，单井钻井时间约为 90 天。

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泥浆注入井筒冲刷井底，将切削下的岩屑不断带至地面，整个过程循环进行，使井不断加深，直至目

施工
方案

	<p>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。</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，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或保证顺利开采生产层中的油气资源。</p> <p>本项目在钻井过程中将委托第三方单位进行测井工作，以获取井斜、方位等参数，判断固井质量。</p> <p>当钻至目的层后，对油气应进行测试，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，然后将压裂酸液注入地层孔隙、裂缝中，通过酸液和地层岩石矿物的反应，溶解部分岩石矿物或堵塞物质，从而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，使含油气层的油气资源通过裂隙采出。</p> <p>3.试油工程</p> <p>试油工程主要测试目的层油气产能情况。测试结果表明该井有工业开采的价值，则进行后续的油气开采，其设备将拆除搬迁；若该井不产油或所产量无工业开采价值，则封井。</p> <p>试油前先安装井口放喷专用管线、各种计量设备、油气两相分离设备、原油回收罐等。如该井有油气资源，则产出液经两相分离器分离后，原油进入原油罐回收，天然气经过管线引至放喷池点火，依据具体情况设定放喷时间。试油期采出液拉运至春风联合站处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329—2012）标准后回注地层。</p> <p>4.钻后工程</p> <p>测试完井后，要换装井口装置，有油时井口需换装采油树，其余设施将拆除、搬迁，钻井液材料全部进行回收，井场无遗留，钻井过程中产生的各类废物进行清理并恢复原貌，并进行产能建设工程的环境影响评价，若该井无开采价值，则将井口用水泥封固，预计 2 天。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1.主体功能区规划

本项目位于昌吉州玛纳斯县北五岔镇永进油田永3区块，属于天山北坡地区，是国家层面重点开发区。主要保护目标为“改善城市生产生活环境、保护荒漠植被”，主要发展方向为“建设现代化石油工业基地和良好的人居环境，实现经济、社会、环境和谐与健康发展”。项目周边主要为荒漠，结合本项目所处地理位置，本项目评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区、原始天然林等生态敏感区，周围无地表水，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

2.生态功能区划

据《新疆生态功能区划》，工程区属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区、准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区、乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。本区域在生态环境敏感性综合评价中，主要敏感因子为生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感。主要生态服务功能是：工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制。主要的生态问题是：地下水超采、荒漠植被退化、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁。

生态环境现状

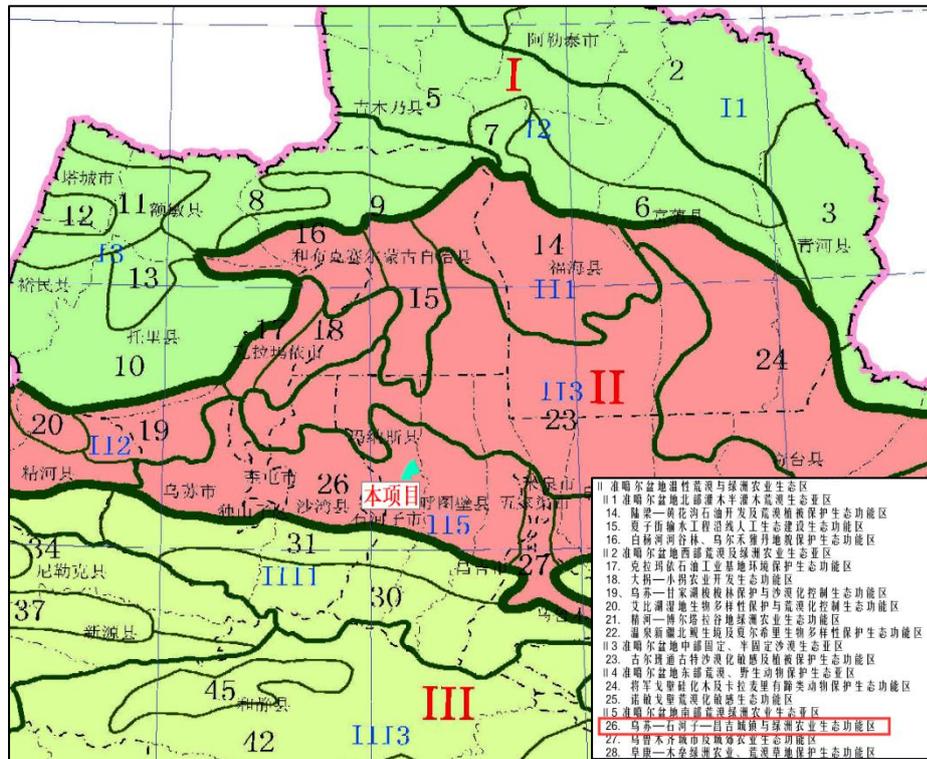


图 3.1 评价区域生态功能区划图

3.土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程和全国土地利用现状分类系统，结合实地调查和遥感卫星影像，本评价区土地利用类型为低覆盖度草地。

评价区域土地利用现状图见图 3.2。

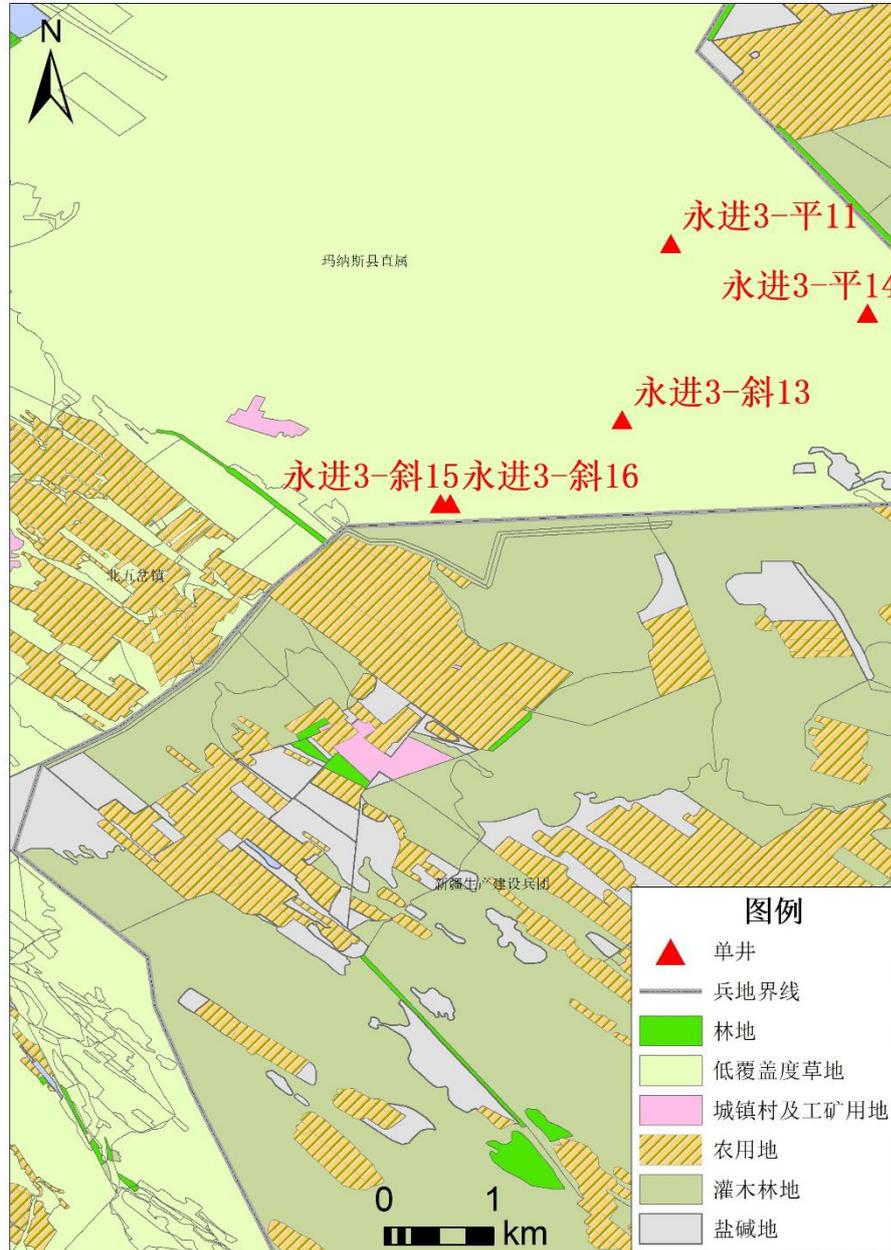


图 3.2 评价区土地利用现状图

4.植物区系

根据现场勘察和以往研究资料，周边分布的自然植被主要有粗枝猪毛菜、琵琶柴等植被，植被覆盖度 5-20%。项目区植被类型详见图 3.3。

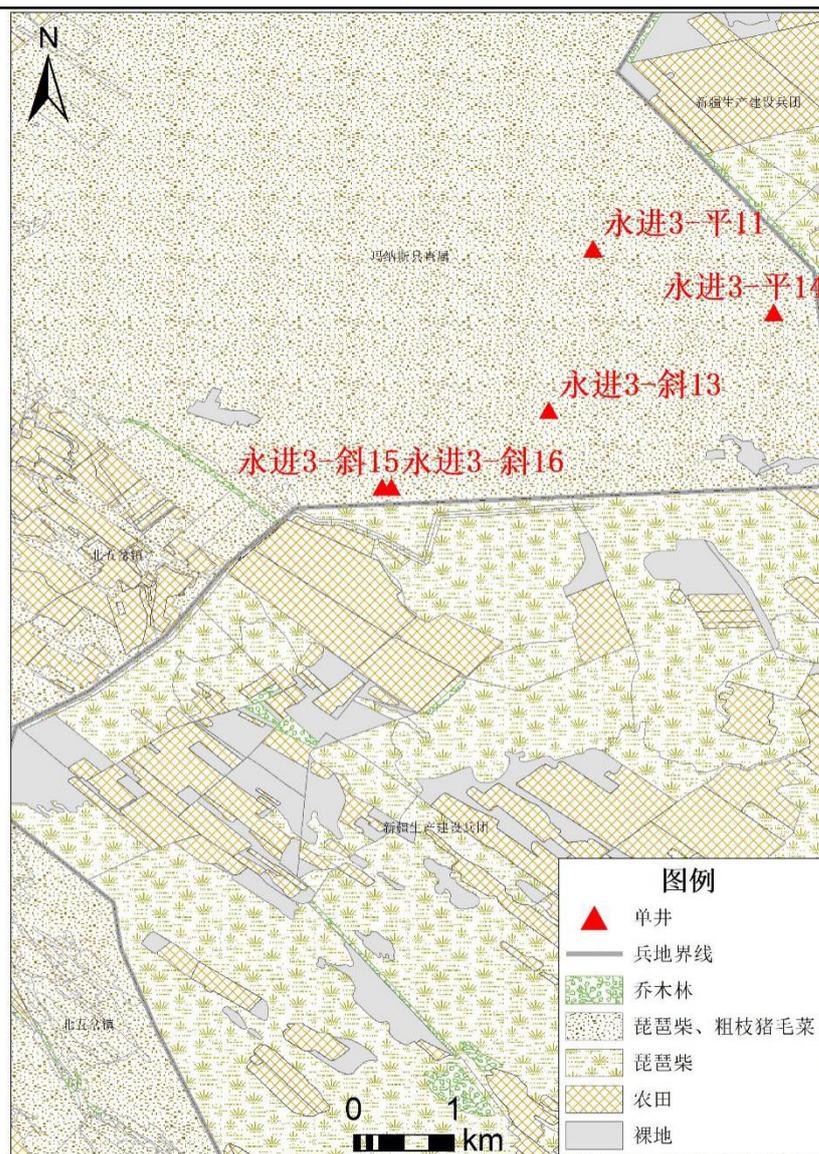


图 3.3 评价区域植被类型图

5.野生动物

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。因该区域地处内陆盆地，气候极端干燥，按气候区划为酷热干旱区，野生动物的栖息生境极为单一，主要为荒漠。严酷的自然环境及地势平坦的地形地貌，导致项目区野生动物分布种类少，没有区域特有种，也无保护动物，主要动物为爬行动物和啮齿动物（荒漠麻蜥、快步麻蜥、沙鼠等）及鸟类（角百灵、凤头百灵等）。

6.项目区流体特征

(1) 原油性质

根据永 3、永 1-侧平 1 井原油分析资料，煤上油藏地面原油密度 0.869-0.8894g/cm³，地面原油粘度 44.54-47.19mPa.s，地下原油粘度 0.82mPa.s，

凝固点为 9.5-10℃，含硫 0.12%，含蜡 10.63-17.41%，饱和压力 33.83Mpa，气油比 335m³/t，胶质沥青含量 16.96-21.21%，原油含蜡量高，胶质沥青质高。油藏类型为构造岩性控制的高蜡高沥青质异常高压稀油油藏。

(2) 地层水性质

据区域已开发单井原油脱水水样分析结果，Cl⁻含量为 1512mg/L，总矿化度 5720mg/L，水型为 NaHCO₃ 型。

7. 大气环境质量现状评价

7.1 环境空气质量达标区判定

根据昌吉州新区政务中心监测站点 2019 年全年的监测数据：昌吉州 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 10μg/m³、38μg/m³、98μg/m³、57μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 2.4mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 122μg/m³；空气质量达标区判定结果见下表。

表 3.1 昌吉州环境空气质量达标判定结果

监测因子	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 (μg/m ³)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均值	10	60	17	达标
NO ₂	年平均值	38	40	95	达标
PM ₁₀	年平均值	98	70	140	超标
PM _{2.5}	年平均值	57	35	163	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	2.4mg/m ³	4mg/m ³	60	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	122	160	76	达标

监测数据显示，PM₁₀、PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此判定昌吉州为环境空气质量不达标区。

7.2 其他污染物环境质量现状评价

本评价环境空气质量现状调查中引用核工业二一六大队检测研究院于 2020 年 12 月 10 日~12 月 16 日对永进 3-14 井区域环境空气质量特征污染物监测的数据作为本评价其他污染物环境质量现状评价数据。监测报告单见附件 6。引用数据监测点与本项目位置关系见图 3.4。引用数据监测点区域与本项目区域环境空气质量相似，距离适中，具有代表性。

(1) 监测点位

引用监测点点位信息详见表 3.2。

表 3.2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对项目区方位	相对项目区距离 /km
永进 3-14 井	E:86°20'40.96" N:44°38'34.87"	非甲烷总烃、 H ₂ S	2020 年 12 月 10 日~12 月 16 日，监测 7 天；	W	3.5

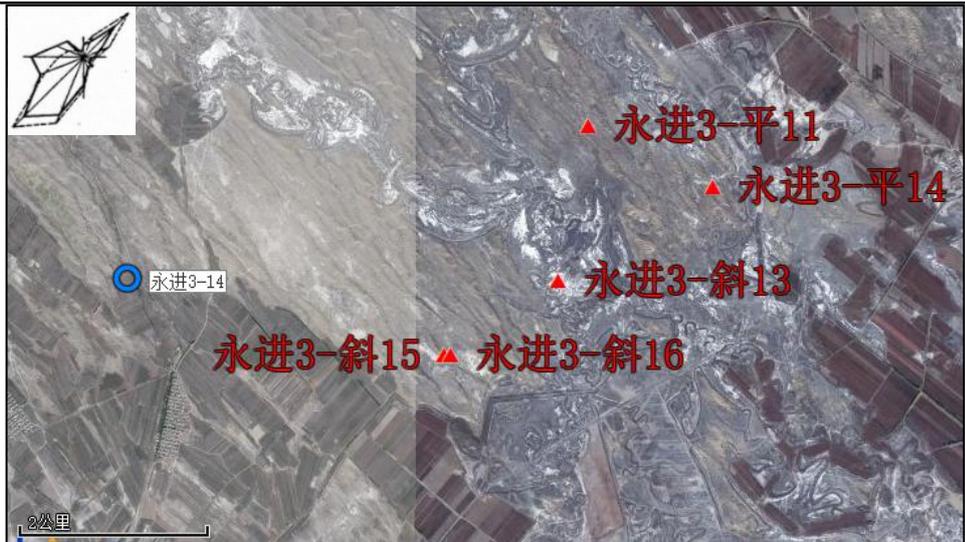


图 3.4 引用监测点与本项目位置关系示意图

(2) 评价标准

非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》，以 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 作为环境质量标准限值。 H_2S 参照《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（ $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

(3) 评价结果

其他污染物环境质量现状监测及评价结果详见表 3.3。

表 3.3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表 单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	超标率	达标情况
永进3-14井	非甲烷总烃	1h 平均	2000	242~383	19.15%	0	达标
	H_2S	1h 平均	10	ND	-	0	达标

注：ND 为未检出。

根据表 3.3，监测期间各监测点非甲烷总烃浓度未超过《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值， H_2S 1 小时平均浓度未超过《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。

8.地表水环境质量现状评价

本项目区周边 5km 范围内无常年天然地表水体分布，与地表水体无水力联系，正常情况下，不会对地表水环境产生不利影响。且本项目施工期生活污水排入环保厕所，定期拉运至中石化新疆新春采油厂生产管理区污水处理站进行处理，不外排，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“间接排放建设项目评价等级为三级 B”，只分析其依托污水处理设施环境可行性。

9.地下水环境质量现状评价

本项目属于矿产资源勘查活动，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价，只定性分析对地下水的可能的影响。

10.土壤现状调查与评价

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

根据调查，项目所在区域主要土壤类型为草甸土（永进 3-平 11 井、永进 3-平 14 井）、漠境盐土（永进 3-斜 13 井）及风沙土（永进 3-斜 15 井、永进 3-斜 16 井）。

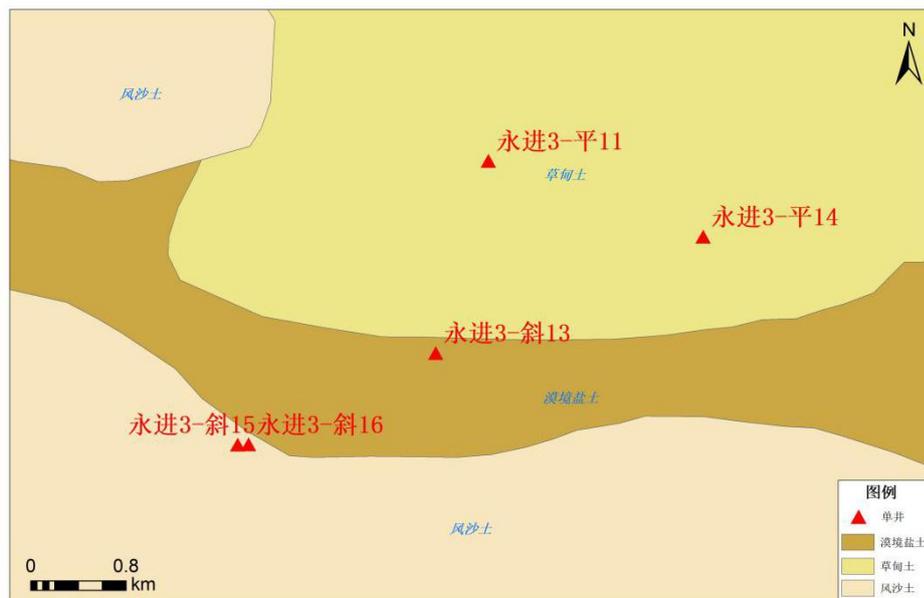


图 3.5 评价区域土壤类型图

11.声环境

本项目所在区为油田开发区，目前暂未进行声环境功能区划，厂界外周边 50m 无 GB3096 中的医院、康复疗养区、学校、住宅等声环境保护目标。

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，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

本项目环境敏感目标详见下表。

表 3.11 项目区环境敏感目标表

要素		环境保护目标	保护要求
生态环境	植被	根据土地利用现状，项目所在区域为低覆盖度草地，自然植被主要有琵琶柴、粗枝猪毛菜等	工程选址及占地避开植被覆盖度较高的区域，如需占用则应到当地国土部门办理相关手续。保护区域内植被生境不受影响，物种多样性不减小
	野生动物	区域主要动物为爬行动物和啮齿动物（荒漠麻蜥、快步麻蜥、沙鼠等）及鸟类（角百灵、凤头百灵等）	保护区域内野生动物生境不受影响

生态环境
保护
目标

评价
标准

1.环境质量标准：

《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》，以 2.0mg/m³ 作为环境质量标准限值。H₂S 参照《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(10μg/m³)；

《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区标准；

2.污染物排放标准：

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声排放限值；

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)及修改单要求；

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求；

《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中相关要求；

《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)；

《油气田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)；

《油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T3999-2017)；

《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)；

其他

无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

1.占地影响分析

本项目为勘探井建设项目，在钻井、测试过程中占用土地对区域生态环境有一定程度的影响。本项目临时占地面积 108860m²，占地类型为低覆盖度草地。本项目占地详见表 4.1。

表 4.1 本项目占地一览表

序号	工程内容	占地面积 (m ²)			备注
		永久	临时	总占地	
1	井场	/	71500	71500	单井井场 110m×130m, 占用低覆盖度草地
2	放喷池	/	2000	2000	单井放喷池 200m ² ×2
3	放喷管线	/	1500	1500	各井场外长度 75m×2, 临时占地宽度 2m
4	临时生活区	/	16500	16500	单座规格 55m×60m
5	道路	/	17360	17360	本项目共修临时进场道路 2.480km, 宽 7m
合计		/	108860	108860	/

施工期生态环境影响分析

本项目在钻前施工期间，影响环境的因素主要是在井场的建设阶段，在此期间会对场地进行平整，可能引起水土流失。同时，因开挖的土石方临时就近堆放，以及挖填方不平衡而产生弃土，若防护措施不当也会引起水土流失。因此本项目实施过程中，应落实好水土保持措施，使水土流失将得到有效控制。

工程施工区域严格控制在临时占地范围内。工程弃土必须妥善处置，完井后做好地貌恢复措施，避免水土流失对自然环境造成危害。工程占地小，对当地土地资源的影响是可接受的。

2.对植被影响分析

自然植被主要是琵琶柴、粗枝猪毛菜，其植被分布及发育好坏随生境的土壤类型（水分和盐分条件）而变化。本项目临时占地主要是影响项目分布区的荒漠植被，待项目完工后，对临时占地进行平整，待其自然恢复。

3.野生动物影响分析

由于本区域气候干旱、生存环境恶劣，动物种类组成贫乏，少有大中型野生动物在本区域出现。现有的小型动物可能会因为工程的实施被迫离开工程区域，但其种群结构、数量不会产生明显变化，项目对野生动物的影响较小。

4.水土流失影响

井场区域构建筑物的修建，都将不同程度的扰动表土，在大雨和大风天气

条件下，如不采取水土保持措施，会引发土壤侵蚀。

5.大气环境影响分析

施工期间废气主要为施工扬尘、柴油机、柴油发电机燃料燃烧废气及伴生气放空燃烧废气。

(1) 废气污染源

钻井过程中钻机使用大功率柴油机带动，由于燃料燃烧将向大气中排放废气，其中主要的污染物为烃类、CO、NO₂、SO₂等。井队配备钻井柴油机3台，发电柴油机2台，柴油消耗量平均2t/d，单井钻井期为90天，5口钻井施工期累计为450天，共耗柴油900t。

根据《油田开发环境影响评价文集》，柴油机每马力小时耗柴油175g，产生CO 2.4g、NO₂ 10.99g、烃类 4.08g。据此，柴油机运转过程中排入大气中的CO、NO₂和总烃量可用下式计算：

$$Q_{CnHm} = 4.08 \times \frac{m}{175}; \quad Q_{NO_2} = 10.99 \times \frac{m}{175}; \quad Q_{CO} = 2.40 \times \frac{m}{175}$$

式中：m — 柴油机消耗柴油量 t。

我国目前的柴油标准，不大于0.035%，在此按柴油中硫含量为0.035%估算，燃烧1t柴油产生的SO₂为0.70kg。因此，本项目钻井期间共向大气中排放烃类约20.98t，NO₂约56.52t，CO约12.34t，SO₂约0.63t。钻井期间排放的大气污染物将随钻井工程的结束而消失。

本环评要求钻井及试油期间定期对柴油机、柴油发电机等设备进行维护，并且采用高品质的柴油，使用检测合格的设备等措施，在很大程度上可降低柴油燃烧污染物的排放，减轻对大气环境的影响，使其污染排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放浓度限值。

(2) 施工期扬尘

钻前工程井场、施工营地、探临道路及放喷管线施工过程中会产生施工扬尘，以及钻井期及试油期所用材料的装卸、运输、堆放以及施工车辆运输扬尘等，污染物主要为TSP。

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，如遇干旱大风扬尘影响则较为严重。根据类比资料，在一般气象条件下，平均风速2.6m/s的施工扬尘污染有如下特点：施工区域内TSP浓度为上风向对照点的1.5-2.3倍；在施工场地下风向150m处，TSP平均浓度可达0.49mg/Nm³左右，相当大气质量标准1.6倍。据有关研究，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆运输方式、路面

状况、天气条件等因素关系密切，影响可达 150-300m。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘量减少，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50m 范围。根据现场调查，本项目周边无居民居住区，施工扬尘随施工结束消失，对周边环境的影响较小。

(3) 伴生气放空

试油过程中可能会出现油层伴生气排出地面的情况。由于试油过程具有很大的不确定性，如试油过程中伴生气气量较小，不具备回收利用的条件时，根据《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)要求，应通过放散管充分燃烧放空，伴生气主要成分为甲烷，通过放散管燃烧放空产生的废气主要有 NO_x、SO₂ 及烟尘，根据本区块试油情况，评价区内未检测到 H₂S 等有害气体。通过放散管放空产生的污染物较少，随试油期结束而终止。

伴生气(天然气)放空属于偶发工况，燃烧后污染物排放浓度很小，污染物排放量少，排放时间短，对环境空气质量影响小。

施工期产生的污染是暂时性的，对环境的影响随着施工期的结束而消失，项目周边无集中固定人群居住，从影响时间、范围和程度来看，施工期废气对周围大气环境质量影响较小。

6.水环境影响

本项目产生的废水主要包括钻井废水、试油期井下作业废水以及生活污水。

(1) 钻井废水

钻井废水由冲洗钻台、钻具、地面、设备用水及下钻时的泥浆流失物、泥浆循环系统的渗透物组成。根据类比调查，钻井废水中主要污染物浓度见表 4.2。

表 4.2 钻井废水水质表

污染物	SS	COD	石油类	挥发酚	硫化物
浓度 (mg/L)	2000~2500	3000~4000	60~70	0.1~0.2	0.2~0.3

根据环境统计结果，每百米进尺排放生产废水 11.28m³。本次按总进尺深 28550.54m 计算，则钻井废水产生量为 3221m³。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。

(2) 施工期生活污水

钻井期常驻井场人员按 50 人，单井钻井期 90 天，每人每天生活用水 100L 计算，生活用水总量为 2250m³，生活污水排放量按用水量的 80%计，则钻井期生活污水总产生量为 1800m³，生活污水中主要污染物为 COD、NH₃-N、SS 等，其主要指标浓度 COD 为 350mg/L，NH₃-N 为 60mg/L、SS 为 240mg/L。试油期间产生的少量生活污水约为 40m³。

生活污水排入环保厕所，定期拉运至中石化新疆新春采油厂生产管理区污水处理站进行处理，确保生活污水不外排。

(3) 试油期采出水及井下作业废水

根据设计资料，试油期产生少量采出水及 300m³ 井下作业废水，经春风一号联合站污水处理系统进行处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中推荐水质标准要求后回注。

由于本项目采油目的层与地下水处于不同层系，远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浆方式进行了固井，对含水层进行了固封处理，可有效保护地下水层。

7. 噪声环境影响分析

噪声主要来自钻机、泥浆泵等机械设备，噪声排放情况见表 4.3。

表 4.3 噪声排放情况

位置	噪声源	源强 dB(A)
井场	钻机	100~105
	泥浆泵	95~100
进场道路	运输车辆	78~85
	压路机	80~85

试油期间噪声主要为测试放喷时产生的高压气流噪声，噪声源强 90~100dB(A)。

本项目噪声源主要包括钻井用柴油发电机、钻机、柴油机，以及地面建设中各种施工机械及机动车辆。施工期间，钻机的施工场界的噪声按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行规范管理，对高噪声设备采取隔声措施，并加强机械设备的保养，保证机械设备的正常运转，以降低施工设备运转的噪声。

8. 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为钻井岩屑、钻井泥浆、生活垃圾及机械设备废油。

(1) 钻井泥浆

钻井泥浆的排放量依井的深度而增加，其排放量计算采用《油田开发环境影响评价文集》中的经验公式：

$$V = \frac{1}{8} \pi D^2 h + 18 \left(\frac{h - 1000}{500} \right) + 116$$

式中：V——排到地面上的泥浆量 (m³)；

D——井眼的直径 (m)；

h——井深 (m)；

本项目新钻井 5 口，总钻井进尺 28550.54m，一开、二开产生的泥浆均为水基非磺化泥浆，三开为合成基泥浆（油基，废物代码：071-001-08）。钻井泥

浆产生量见表 4.4。

表 4.4 本项目钻井泥浆产生量

开钻次序	钻头尺寸 (mm)	泥浆量 m ³		小计	钻井液体系
		水平井	斜井		
一开	Φ444.5	171	171	855	水基非磺化泥浆
二开	Φ311.2	384	376	1896	水基非磺化泥浆
三开	Φ215.9	192	129	771	合成基泥浆（油基）
合计		747	676	3522	/

(2) 钻井岩屑

钻井过程中，岩石经钻头和泥浆的研磨而破碎成岩屑，并经泥浆携带至地面，进入泥浆不落地系统。本项目新钻井 5 口，钻井岩屑可用下式计算：

$$W=1/4 \times \pi \times D^2 \times h \times 2.2$$

式中：W——钻井岩屑排放量，m³；

D——井的直径，m；

h——井深，m。

本项目产生的岩屑量见表 4.5。

表 4.5 本项目岩屑产生量

开钻次序	钻头尺寸 (mm)	泥浆量 m ³		小计	钻井液体系
		水平井	斜井		
一开	Φ444.5	273	273	1365	水基非磺化泥浆
二开	Φ311.2	686	670	3382	水基非磺化泥浆
三开	Φ215.9	166	72	548	合成基泥浆（油基）
合计		1125	1015	5295	/

经核算，本项目共产生钻井泥浆 3522m³，钻井岩屑约 5295m³。根据目前中石化新疆新春石油开发有限责任公司钻井工程的要求，钻井过程中，水基和油基泥浆及岩屑产生与处置的责任主体单位为钻井单位，新春公司负责监管。钻井单位采用泥浆不落地系统，一开、二开为水基非磺化泥浆，同岩屑一起进入不落地系统进行处理，实现固液分离，分离后的液相由钻井单位回收用于后续钻井循环使用，不外排；固相为一般工业固废，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）相关标准限值后用于铺路、铺垫井场综合利用，未达标的产物将进入处置系统再次进行处理，不得随意排放或用于其他用途，如有新的管理要求出台，按新规执行。三开为合成油基泥浆，采用泥浆不落地系统固液分离后，液相循环使用，不外排，固相按照危险废物进行管理（危废编号为 HW08，废物代码为 071-001-08），委托有危废处置资质的单位进行妥善处置。

(3) 生活垃圾

钻井期常驻井场人员 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，每口井钻

井期约 90d，则本项目钻井期共产生生活垃圾 11.25t；试油期间按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾进行估算，单井试油期 50 天试油队人数按 2 人计算，则试油过程共产生生活垃圾 0.25t。生活垃圾集中收集后定期送往玛纳斯县垃圾填埋场处置。

(4) 机械设备废油

钻井期间使用的机械设备运行过程中需进行维护、保养、维修等工作，以使其能正常运转，此过程中将产生少量的含油废弃物（危废编号 HW08），包括废润滑油（危废代码 900-214-08）、废机油（危废代码 900-217-08）、废液压油（危废代码 900-218-08）等，类比调查一个钻井期产生量不足 0.5t，本项目产生量约 2.5t，委托有危废处置资质的单位进行妥善处置。本项目严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）的相关要求建设，在此基础上，可确保项目产生的危险废物在过程控制阶段对环境的影响最小。

9.土壤环境影响

(1) 占地对土壤环境的影响

项目区主要土壤类型为风沙土、漠境盐土及草甸土，占地类型为低覆盖度草地。占地对土壤的影响主要为：

①破坏土壤原有结构

土壤结构是经过较长的历史时期形成的，施工开挖必将破坏土壤的结构。尤其是土壤中的团粒结构，一旦遭到破坏，必须经过较长的时间才能恢复。

②混合土壤层次、改变土壤质地

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层土壤质地与底层的也截然不同。施工的开挖和回填，必定混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，从而影响土壤的发育，植被的恢复。

③影响土壤养分

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分而言，表土层远较心土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕性强。施工对原有土体构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响，严重者使土壤性质恶化，并波及其上生长的植被，甚至难以恢复。

④影响土壤紧实度

施工中机械碾压，人员践踏等都会影响土壤的紧实度。土层过松，易引起水土流失，土体过紧，又会影响植被生长。

⑤土壤污染

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾以及焊渣、废弃外涂层涂料等废物。这些固体垃圾可能含有难于分解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量。另外施工过程中，各种机器设备的燃油滴漏也可能对沿线土壤造成一定的影响。

⑥土壤物理性质的影响

在施工中由于打乱土层，改变土壤容重，地表植被受到破坏，使得地表构筑物由于太阳热能的吸收量增加。类比调查表明：地表土壤温度比相邻地段高出1℃~3℃，蒸发量加大，土壤水分减少，冬季土表面积雪提前融化，将可能形成一条明显的沟带。

(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（尤其是重型卡车）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，甚至退化为沙地。

10.环境风险评价

(1) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目试油期涉及的危险物质为石油（临界量 2500t）、伴生气（临界量 10t）和柴油（临界量 2500t），根据历史油藏评价结果预期，试油期伴生气的产生量低，风险物质在线量远低于其对应的临界量；柴油在单井井场的日常储量为 90t；试油期井场设方罐 1 个，方罐容积为 20m³，原油密度为 0.8249g/cm³，则采出液量中原油量小于 65.99t，根据 HJ169-2018 附录 C 计算，本项目的 Q<1，故本项目风险潜势为I，仅需要进行简单分析。

(2) 环境风险识别

①物质危险性识别

本项目涉及的环境风险物质主要为原油、天然气和柴油。其主要物化、毒理性质、危险等级划分见下表。

表 4.6 原油、天然气和柴油的理化性质及危险级别分类情况

序号	名称	组分	毒性	燃烧爆炸特性参数	危险级别
1	原油	有各种烃类和非烃类化合物所组成的复杂混合物	原油本身无明显毒性。遇热分解出有毒的烟雾，吸入大量可引起危害：有刺激和麻痹作用，吸入急性中毒者有上呼吸道刺激症状。流泪，随之出现头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状	热值：41870KJ/kg，火焰温度：1100℃沸点：300~325℃，闪点：23.5℃，爆炸极限 1.1~6.4%（v）自然燃点 380~530℃	属于高闪点液体

2	天然气	多种可燃性气体的总称，主要成分包括甲烷、乙烷等	伴生气中主要包括天然气，天然气中含有的甲烷，是一种无毒气体，当空气中大量弥漫这种气体时它会造成人因氧气不足而呼吸困难，进而失去知觉、昏迷甚至残废。	热值：50009KJ/kg 爆炸极限 5~14% (v) 自然燃点 482~632℃	属于 5.1 类中易燃气体，在危险货物物品表中编号 21007
3	柴油	复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合物	柴油的毒性类似于煤油，但由于添加剂(如硫化酯类)的影响，毒性可能比煤油略大。主要有麻醉和刺激作用。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。	热值为 3.3×10 ⁷ J/L 沸点范围有 180~370℃和 350~410℃ 两类闪点：38℃	属于高闪点液体

②生产设施风险识别

A、井喷事故风险

井喷为井场常见事故。钻井过程中遇到地下油、气、水层时，油、气或水窜进井内的钻井液里，加快了钻井液流动和循环的速度。如果井底压力小于地层压力，地层流体将进入井筒并推动钻井液外溢，即发生溢流。此时，如果对地下油、气压力平衡控制不当，不能及时控制溢流，会造成油、气、水或其他混合物迅速喷到地面，即发生井喷。井喷会引发油气泄漏及火灾爆炸，对空气环境、水环境及生态环境造成危害，致使人员伤亡、财产损失。

B、井漏事故风险

钻井施工表层套管下入深度不够或固井质量不好可能引发污染地下水事故，如钻井液漏失造成地下水污染，油气上窜造成地下水污染等。

C、储罐泄漏

试油期井场设置柴油储罐、井下作业废水储罐和采出液储罐，储罐因质量、操作运行和管理等环节存在缺陷和失误，可能会发生泄漏，对周围地下水、土壤、大气等环境造成污染。

(3) 环境风险分析

①对土壤的影响

泄漏的柴油/采出液可使土壤透气性下降、土壤理化性状发生变化。泄漏的油品如果进入土壤，从而使土壤质地、结构发生改变，影响到土地功能，进而影响荒漠植被的生长，并可影响局部的生态环境。

柴油/采出液储罐发生泄漏时，相当于向土壤中直接注入柴油/采出液，泄漏的柴油/采出液进入土壤中后，渗入土壤孔隙，则使土壤透气性和呼吸作用减弱，影响土壤中的微生物生存，造成土壤盐碱化，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物，造成土地肥力下降，改变土壤的理化性质，影响土壤正常的结构和功能。

	<p>柴油储罐/采出液储罐区铺设防渗膜，储罐发生泄漏后，及时清理，不能回收的柴油/采出液以及受污染的土壤应集中收集后交由有相应处理资质的单位进行回收处置。发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围土壤环境产生明显影响。</p> <p>②对植被的影响</p> <p>柴油/采出液泄漏对植被的影响主要分为三种途径，一是泄漏物直接粘附于植物体阻断植物的光合作用，使植物枯萎、死亡；二是柴油/采出液污染土壤造成的土壤理化性状变化间接影响植物生长，严重时会导致植物死亡；三是泄漏的柴油/采出液中的轻组份挥发，在对空气环境产生影响的同时，也对周围植物产生影响。发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围植被产生明显影响。</p> <p>③对地下水环境的影响</p> <p>柴油储罐/采出液储罐泄漏的油品下渗而可能导致地下水污染风险的发生。发生泄漏事故后，及时维修处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。储罐底部铺设防渗膜，采取钢制储罐，发生泄漏的概率极小，同时一旦发生泄漏会在较短时间内发现并采取的堵漏措施，出现长期连续性泄漏的可能性很低，发生渗漏污染地下水的风险事故概率较低。</p> <p>钻井过程中主要环境风险是可能发生的井喷、钻井废液池溢流渗漏等事故，做好风险防范工作，防止对周围环境、工作人员人身安全造成的危害。本项目的风险防范措施及制定的预案切实可行、有效。在落实风险防范措施、应急预案后，其发生事故的概率较低，其环境危害也是较小的，环境风险水平是可接受的，项目建设可行。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目只涉及到施工期，未涉及运营期，即不对运营期进行环境影响分析。</p> <p>完钻后，如在试油过程中发现油气资源可供开采，则安装采油树，结合区块开发规划，在适当时间进行滚动开发，按照要求再进行区块开发、地面工程建设。如发现该井不具开发价值或目的层不含油，则进行封井，待以后新的成油理论成熟后，决定是否进一步利用。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>本项目为勘探评价井，位于永进油田永3区块内，属于油田勘探开发项目，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、固定集中人群等敏感区，项目选址符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》、《新疆维吾尔自治区石油勘探开发环境管理办法（自治区人民政府令第50号）》等相关要求。项目实施过程中，废水、固废均可得到适当处置，不会对生态环境造成不利影响。从环境保护角度来讲，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.生态环境保护措施</p> <p>1.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>(1)严格遵守国家和地方有关动植物保护和防治水土流失等环境保护法律法规，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，减少水土流失。</p> <p>(2)施工过程中严格规定车辆和各类工作人员的活动范围，使之限于在施工区范围内活动，最大限度减少对植物生存环境的践踏破坏，避免破坏荒漠植物。井场选址及井场布置严格按照《钻前工程及井场布置技术要求》(SY/T5466-2013)中要求执行。</p> <p>(3)充分利用区域现有道路，施工机械和车辆应严格按照规定路线行驶，禁止随意开辟道路，防止扩大土壤和植被的破坏范围。</p> <p>(4)在井场区，设置“保护生态环境、保护野生植物”等警示牌，并从管理上对施工作业人员加强宣传教育，切实提高保护生态环境的意识。</p> <p>(5)项目结束后，建设单位应承担恢复生态的责任。</p> <p>(6)项目选线及占地应避开植被覆盖度较高的区域，尽量减少对自然植被的践踏破坏。</p> <p>(7)施工中应严格按照环境管理要求，井场建设、池体开挖等土方作业应避免大风天气；施工后期，及时做好施工迹地的清理工作。做好施工后期的迹地恢复工作，包括土地平整，创造局部小环境以利于植被的恢复等。</p> <p>(8)本项目占用低覆盖度草地，占地征用及补偿应按照地方有关工程征地及补偿要求进行，由土地管理部门许可后方可开工建设。项目结束后，建设单位还应承担恢复生态的责任。</p> <p>(9)按照《中华人民共和国防沙治沙法》有关规定，在施工过程中，重点保护项目区内防风固沙植被，禁止乱砍乱伐，随意碾压项目区内其它固沙植被。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。</p> <p>(10)施工结束后临时占地区域尽量利用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；占用草地采用自然恢复的方式对区域植被进行恢复，临时占地内植被在未来3年~5年时间内通过自然降水及温度等因素得以恢复；恢复后的植被覆盖率不应低于区域范围内同类型土地植被覆盖率，减少风蚀量。</p>
-------------	--

1.2 施工期修复、管理措施

(1) 在施工区域局部有植被分布，须先将原表层土集中分层堆放，待施工完毕后，在临时占地区域对地表土层进行恢复，达到植被生长所需生境；

(2) 施工占地区域土层上部的保护层稳态发生变化，加之区域风力、水力作用较大，土质极易流失，应在临时占地区域进行平整压实，以避免区域生态环境恶化；

(3) 基础设施建设工作完毕后及时清理废弃杂物，重视景观生态的保护，优化施工道路，从设计、施工、监测监控等各个环节充分考虑对整体生态的保护；

(4) 项目用地扰动区域须保护区域生态系统，并根据扰动区域土质情况因地制宜进行修复，减小项目实施对区域生态环境功能的不利影响。

1.3 措施的技术可行性分析

本评价所提出的生态环境保护措施反映在钻井施工及井场试气的各个环节，从各施工时段提出了基本的生态环境保护要求，只要建设单位在施工期严格管理，从理论技术角度看，本评价在施工期所提出的各项生态环境保护措施切实可行。

1.4.措施的经济合理性分析

本项目为评价井钻井工程，评价区域目的层油气产能情况，在项目施工过程中有效保护施工区域的生态环境，项目实施后，对实施区域临时占地进行植被恢复，使项目临时占地区域及周围动、植物维持原有生境，减少土壤的水土流失，经济效益较为显著。

1.5.生态保护和修复效果的可达性

本项目位于永进油田永3区块内，项目在施工结束后，对临时占地区域播撒草籽等措施对区域植被进行适当的恢复，将有效改善项目临时占地区域及周边影响区域地表植被的生存环境，减少土壤的水土流失，可以起到一定的生态环境保护 and 修复的效果。

1.6.生态修复方案

项目所在区域土源、水源等条件良好，原生植被主要有琵琶柴、粗枝猪毛菜等，土地利用类型主要为低覆盖度草地。项目施工结束后应因地制宜，在临时占地及影响区域适当对区域植被进行一定程度的恢复，重建与当地生态系统相协调的植被群落，恢复生物多样性。

根据《《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ651—2013)》》要求，勘探活动结束后，应根据景观相似原则，对勘探活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。对水文地质条件及道路安全有影响或重要建筑物附近的钻孔或坑井应予回填封闭，并恢复其原有生态功能。井场道路用地应严格控制占地面积

和范围。道路建设及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施。井场道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复。道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。对项目区域不再使用的各项临时建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。试油期伴生气燃烧放空应远离农田、植被等。勘探后的封闭井应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。建设单位将作为生态修复实施的主体。

2.防沙治沙

项目所在区域有 2 口井所在位置土壤类型为风沙土，根据自治区防沙荒漠化协调办公室《关于重新提供沙区开发建设项目环境影响评价制度实施情况佐证资料的函》，项目的建设须进行防沙治沙。

（1）防沙治沙内容及措施：

1）采取的技术规范、标准

①《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 11 月 14 日修订）；

②《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）；

③《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）；

④《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）；

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。

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根据实地调查，管线施工完毕后的 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免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；

④针对永进3-斜15井、永进3-斜16井等2口在风沙土区域的钻井，须采取防沙治沙措施，防止土地沙漠化。

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

①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。

②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

本项目单井防沙治沙措施投资概算预计20万，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，预计春风油田永进区块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。

3.大气污染防治措施

施工期车辆、柴油机、发电机等设备采用国家合格燃料处理后达标排放。

运输车辆减速行驶，车辆进行适当的苫盖，对于井场和道路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。

4.水污染防治措施

(1) 地表水污染防治措施

施工期产生的废水包括钻井废水、试油期井下作业废水及生活污水。

①本项目钻井废水产生量为 3221m³。钻井废水与钻井泥浆、岩屑一同进入不落地系统处理，不外排。

②本项目试油期井下作业废水产生量约为 300m³，罐车拉运春风一号联合站污水处理系统进行处理，经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中推荐水质标准要求后回注。不会对水环境造成不利影响。

③施工期间生活污水产生量较小，钻井期生活污水量为 1800m³，试油期生活污水约为 40m³。生活污水排入环保厕所，定期拉运至中石化新疆新春采油厂生产管理区污水处理站进行处理，确保生活污水不外排。

项目钻井期间产生的废水均得到妥善处理，不外排，不会对地表水体造成污染。

(2) 地下水污染防治措施

①在整个钻井作业中，钻井废水全部进入泥浆不落地系统，不外排。

②合理用水，实行用水管理，机泵冷却水循环利用，不得耗用新鲜水冲洗设备，设备冲洗使用回用水，严格控制污水排放量。

③钻井生产施工中，禁止废水、泥浆、药品及其他废物流失和乱排放，严禁机油、柴油等各种油料落地，擦洗设备和更换的废油料要集中到废油回收罐，如果发生外溢和散落则必须即使清理。

④固井质量不高，密封不严，可能使含油气层与地下水层串层，引起地下水污染，因此，为保护地下水资源，防止井漏事故的发生，设计单位在钻井设计中，应充分考虑环保的要求，采用先进的技术、设备和优质材料，提高固井质量，尽可能的避免井漏事故的发生。

⑤为防止对地下水污染，将钻井期井场进行分区防渗，其中放喷池、井口划分为重点污染防治区，采取相应的防渗措施，其余区域划分为一般防渗区。

重点防渗区：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$)。

一般防渗区：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

5.噪声污染防治措施

(1) 泥浆泵等做好基础减振措施，加衬弹性垫料并安装消声装置；

(2) 定期维护泥浆泵、钻机等高噪声设备，确保正常运转，避免出现不正常噪声；

(3) 对钻井周围工作的职工采取必要的防护措施, 如佩戴耳塞等措施减轻噪声影响。

6. 固废污染防治措施

(1) 本项目共产生钻井泥浆 3522m³, 钻井岩屑约 5295m³。根据目前中石化新疆新春石油开发有限责任公司钻井工程的要求, 钻井过程中, 水基和油基泥浆及岩屑产生与处置的责任主体单位为钻井单位, 新春公司负责监管。钻井单位采用泥浆不落地系统, 一开、二开为水基非磺化泥浆, 同岩屑一起进入不落地系统进行处理, 实现固液分离, 分离后的液相由钻井单位回收用于后续钻井循环使用, 不外排; 固相为一般工业固废, 检测达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017) 相关标准限值后用于铺路、铺垫井场综合利用, 未达标的产物将进入处置系统再次进行处理, 不得随意排放或用于其他用途, 如有新的管理要求出台, 按新规执行。三开为合成油基泥浆, 采用泥浆不落地系统固液分离后, 液相循环使用, 不外排, 固相按照危险废物进行管理(危废编号为 HW08, 废物代码为 071-001-08), 委托有危废处置资质的单位进行妥善处置。

(2) 本项目钻井期共产生生活垃圾 11.25t; 试油过程共产生生活垃圾 0.25t。生活垃圾集中收集后定期送往玛纳斯县垃圾填埋场处置。

(3) 药品、物料及废物不乱排乱放; 严禁各种油料落地, 禁止焚烧废油品, 项目产生的废油采用废油罐收集, 施工结束后委托有危废处置资质的单位进行妥善处置。

(4) 推广使用清洁无害泥浆, 严格控制使用有毒有害泥浆。所有钻井液、化学药剂和材料, 由专人负责管理, 防止破损和流失, 在任何情况下, 不将泥浆排出井场。

(5) 落地原油带罐作业, 100%回收。施工车带罐作业, 且在作业井场地面铺设膜, 回收防渗膜的同时实现落地油 100%回收。

固体废物在处置和运行管理中严格落实《油田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)、《油田含油污泥综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017)、《油田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范》(DB65/T3999-2017)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 及修改单中的相关要求, 本项目在开发建设过程中所产生的各种固体废物均可以得到有效的处理, 对环境所造成的影响可以接受。

7. 土壤污染防治措施

(1) 为保护工程区土壤, 采取以下防治措施:

① 源头控制

设备检修期间，采用专用收集罐收集废油；油罐下设托盘；泥浆材料区铺设土工布；钻井期间泥浆、岩屑不落地；采用原油回收罐回收原油；施工车带罐作业，实现落地油 100%回收。

②过程防控

提高施工人员环保意识，禁止随意倾倒废弃物；加强日常管理，并制定完善的作业制度，如定期检查储罐罐体、施工车带罐作业等，避免形成落地油；发生土壤污染事件，及时对受污染土壤进行收集处理。

③跟踪监测

本项目可不制定跟踪监测计划，但在施工过程中应严格按照规章制度进行作业，避免发生土壤污染事件，施工结束后做到工完、料净、场地清，杜绝泥浆材料遗留现场。

(2) 为保护工程区土壤，采取以下保护措施：

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

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

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

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

8.环境风险防范措施

8.1 环境风险防范措施

(1) 废水防范措施

①本项目在钻井施工过程中采用“钻井废弃物不落地达标处理技术”，产生的钻井废水经处理达标后循环使用，废水不外排。

②出现停电、火灾爆炸等情况出现较大量污水排放或一般物料泄漏，首先应充分利用应急放喷池等预处理设施作为一级污染防控措施，尽量减少物料及高浓度废水直接排入地表。

(2) 井喷防范措施

①施工设计中的防井喷措施

A.选择合理的压井液。新井投产和试油、试气施工应参照钻穿油、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；

B.选择合理的射孔方式；

C.规定上提钻具的速度。井内下有大直径工具(工具外径超过油气层套管内径 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污染；

D.对防喷装置的配备要有明确要求；

E.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。

②钻井作业中的井喷防范措施

施工单位应按《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》(SY/T6283-1997)、中国石油化工股份有限公司《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》及相关的井控技术标准和规范中的有关规定执行，并针对本项目情况制定具体的可操作的实施方案，主要包括：

A.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；

B.严格执行井控工作九项管理制度，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；

C.各种井控装备及其它专用工具、消防器材、防爆电路系统配备齐全、运转正常；

D.每次起钻前必须活动方钻杆上、下旋塞一次，以保证其正常可靠；

E.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防喷单根(钻杆下部有与钻铤扣相符的配合接头)；

F.按班组进行防喷演习，并达到规定要求；

G.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泥浆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，还对钻井泥浆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；

H.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；

I.严格控制起下钻速度，起钻必须按规定灌满钻井液；

J.加强井场设备的运行、保养和检查，保证设备的正常运行，设备检修必须按有关规定执行；

K.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；

L.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；

M.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。

③防井喷装置

A.以半封和全封防喷器为主体的防喷装置，包括高压闸门、自封、四通、套管头、过渡法兰等；

B.以节流管汇为主体的井控管汇，包括放喷管线、压井管线等；

C.井下管柱防喷工具，包括钻具、防喷单流阀等；

D.具有净化、加大密度、原料储备及自动调配、自动灌装等功能的压井液储备系统；

E.防止井喷失控的专用设备、设施，包括高压自封、不压井起下管柱装置等。

(3) 硫化氢泄漏的监控与预防措施

——硫化氢监测与安全防护

硫化氢监测与安全防护应按照《含硫油气田硫化氢监测与人身安全防护规程》（SY6277-2017）和《含硫化氢的油气生产和天然气处理装置作业的推荐作法》（SY/T6137-2017）要求进行。

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/m³(或 10ppm)，第 2 级报警阈值应设置为 30mg/m³(或 20ppm)，进入上述区域应注意是否有报警信号。

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。

③当监测到空气中硫化氢的浓度达到 15mg/m³(或 10ppm)时，作业人员应检查泄漏点，准备防护用具，迅速打开排风扇，实施应急程序。

④当监测到空气中硫化氢的浓度达到 30mg/m³(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。

⑤当监测到空气中硫化氢浓度达到 150mg/m³(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。

——预防措施

在含硫化氢环境中的作业人员上岗前都应接受 H₂S 危害及人身防护措施的培训，经考核合格后方能持证上岗。

①在钻井作业期间，比如放喷、拆卸井口设备和起下管柱、循环钻井液等，

应采取特别预防措施，以避免残存其中的硫化氢释放出来造成危害。

②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。

③应特别注意低洼的工作区域，比如井口方井，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。

④当人员在达到硫化氢危险临界浓度[150mg/m³ (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。

(4) 钻开气层前验收

钻开油气层时极易发生井下和环境污染事故。钻开油气层前验收就是在钻开气层前对井队的安全和井控工作进行全面大检查，以消除事故隐患，实现安全生产和清洁生产。

(5) 环境风险防范措施工程监理

为保工程各项环境风险防范措施合理有效地实施，可在钻井过程中引入工程监理制度，由监理单位负责环境风险防范措施的监理工作，确保各项措施得到合理有效的落实。

8.2 环境风险应急预案

(1) 应急预案编制内容

本项目钻井期间的应急预案纳入中石化新疆新春石油开发有限责任公司突发环境事件应急预案，备案部门为昌吉州生态环境局玛纳斯县分局，其主要内容包括：

①说明工程所处的地理位置及周围情况(占地面积、居民情况、气象状况等)、生产规模与现状、道路及运输情况等内容。

②明确危险源的数量及分布。

③确定应急救援指挥机构的设置和职责。

④准备必要装备并确定通讯联络和联络方式。

⑤组织应急救援专业队伍的，明确他们的任务，并经常进行训练和演习。

⑥事故发生后，应立即与当地环境监测站取得联系，并对事故现场进行监测和流到监测。

⑦制定重大事故的应急处置方案和救援程序。

⑧发生事故后，抢险人员应根据事先拟定的方案，在做好个人防护的技术基础上，以最快的速度及时堵漏排险、消灭事故。

⑨发生事故后，对受伤人员进行及时有效的现场医疗救护。

⑩发生重大事故可能对人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，紧

急疏散与事故应急救援无关的人员，疏散方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，作出具体规定。总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对爆炸、热辐射可能威胁到的人员，指挥部应立即和当地有关部门联系，引导迅速撤离到安全地点。

⑪发生重大事故，建设单位抢险救援力量不足或有可能危及社会安全时，指挥部必须立即向上级和相邻单位通报，必要时请求社会力量援助。社会救援队伍进入现场时，指挥部应责成专人联络，引导并告知安全注意事项。

⑫确定事故应急救援工作结束，通知本单位相关部门、周围社区及人员，事故危险已解除。

⑬对应急救援人员进行培训，对社会或周围人员应急响应知识的宣传。

⑭明确演练计划。

(2) 井喷及井喷失控应急处理预案

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：

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、机泵房等处全部照明灯和用电设备的电源，熄灭一切火源，需要时打开专用探照灯，并组织警戒。

②立即向政府部门报告，协助当地政府作好井口 500m 范围内人员的疏散工作。

③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。

④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。

⑤在邻近环境敏感区以及交通干线等地区，要在进行处置井喷事故的同时，充分考虑到事故和次生事故对环境可能造成的威胁，要严密制定并采取对环境敏感区和易受损资源的保护措施，防止事态扩大和引发次生灾害。

⑥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，和油田管理部门商定撤离人员的返回时间。

(3) 井喷应急疏散预案

当井喷失控时，应立即通知并协助当地政府疏散井口 500m 范围内的人员，根据监测情况，考虑风向、地形、人口密度、受污染程度等情况及时作出风险和危害程度评估，决定是否扩大撤离范围。

为了保障每位员工的生命安全，应按正确的方法和方向撤离，每位接到撤离通知的员工和群众应按下列程序撤离：

	<p>①井队员工由井队组织撤离；</p> <p>②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>③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，并且要轻装撤离逃生。</p> <p>④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>（4）宣传、培训和演习</p> <p>①公众信息交流。各级政府、石油开采企业要按规定向公众和员工说明石油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石油开采事故预防、避险、避灾、自救、互救的常识。</p> <p>②培训。石油开采有关应急救援队伍按照有关规定参加业务培训；石油开采企业按照有关规定对员工进行应急培训；各级安全生产监督管理部门负责对应急救援培训情况进行监督检查。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。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>（5）风险管理措施</p> <p>①加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、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经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作，遵守劳动纪律，避免因责任心不强、操作中疏忽大意、擅离职守等原因造成的事故。</p> <p>④对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗工人及时检查外，应设安全员巡检。对本项目具有较大危险因素的重点部位（如：井控装置、原油储罐等）进行必要的定期巡检。</p> <p>⑤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>⑥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>⑦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>⑧加强油地安全互动，向当地农牧民宣传有关安全环保知识及法律法规，建</p>
--	---

立联合防范体系，杜绝人为破坏。

9.环境管理

(1) 钻前准备环境管理要求

①井场临时用地面积按设计划定，不得超过规定面积。

②安装泥浆泵冷却水循环系统和振动筛的污水循环系统，做好各种管线的试运行工作，防止油、水跑、冒、滴、漏。

(2) 钻井作业期间环境管理要求

①本项目钻井废水、泥浆、岩屑全部进入泥浆不落地系统，产生的废弃物全部采用不落地达标处置。

②钻井泥浆、岩屑进入泥浆不落地系统通过处理后，液相回收入罐，一开、二开固相岩屑为一般工业固体废物，经检测后达到《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)标准污染物限值的钻井固体废物作为可利用资源，用于铺路、铺垫井场等。三开为合成基泥浆(油基)，钻井固体废物采用泥浆不落地技术固液分离后，分离后的液相循环使用，钻井结束后钻井液由井队回收，送至下个井场用于新钻井液的配置，不外排，固相岩屑按照危险废物进行管理，委托有危废处置资质的单位进行妥善处置。

③发生井喷后地面处理措施及要求：调查因井喷事故造成的地面污染情况：如土壤、植被等的污染面积及数量，积极组织清除地面环境污染，恢复地貌。

(3) 试油期间环境管理要求

①试油期井下作业废水在储液罐内收集，罐车拉运至春风一号联合站污水处理系统进行处理。

②生活垃圾集中收集，统一拉运至玛纳斯县垃圾填埋场处置。

(4) 完井后环境管理要求

①场地平整，自然恢复。

②推平柴油、机油及水罐坡道，井场应平整。

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

(5) 施工营地环境保护要求

①营地设置要充分利用自然的或原有的开辟地以尽可能减少对环境的不良影响。

②使用集中式营房，以减少占地面积。

③严禁乱扔废弃物，生活垃圾要集中处理统一运输。

10.施工期监理

建设单位应积极开展施工期环境监理。依据国家、部门、地方制定的相关环

境保护法律法规，环境监理工程师在不同工作阶段对工程所在区域及工程影响区域进行环境监理，对重要环境保护设施和措施实施监理制度，确保施工期环境保护措施的落实，确保施工期环境保护工程的施工质量、施工进度和资金落实，以减小工程实施对环境的影响。

本项目环境监理的工作阶段包括：施工准备阶段环境监理，施工阶段环境监理，工程验收阶段（交工及缺陷责任区）环境监理（事前、事中和事后监理）。

本项目环境监理的工作范围为：井场施工区域、临时施工道路，以及上述范围内的施工活动对周边造成生态影响的区域。

11.环境监测计划

施工期环境监测类别、项目、频次等见表 5.1。

表 5.1 环境监测计划表

监测对象	监测频率	监测项目	监测地点	监测方式
井下作业 废水	由春风一号联合站统一对污水处理系统出水进行检测	SS、石油类、硫化物、挥发酚等	春风一号联合站污水处理系统总出口	委托监测
大气	施工期一次	TSP	井场周围	
	试油期一次	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	井场周围	
噪声	施工期一次	等效连续 A 声级	井场周围	
土壤	施工结束后一次	石油烃	钻井区域	

运营期生态环境保护措施 无

其他 无

本项目 5 口井合计总投资 26778.05 万元，其中环保投资约 1556 万元，占工程总投资的 5.31%。本项目费用估算见表 5.1。

表 5.2 单井环境保护费用估算

类别		主要环保措施	投资估算(万元)
废水处理设施	泥浆不落地系统	钻井废水、岩屑、泥浆	140
	井下作业废水、试气期废水	在储液罐内收集，罐车拉运至春风一号联合站污水处理系统进行处理	25
	生活污水	生活污水排入环保厕所，定期拉运至中石化新疆新春采油厂生产管理区污水处理站进行处理，不外排	10
固体废物处置	生活垃圾清运	收集、清运	6
	一般固废	收集、清运	12
	危废	收集、清运	30
生态与水土保持	井场、施工便道恢复	井场恢复	10
	防沙治沙	严格控制临时占地范围，保护区域生态环境、遏制风沙土地扩展	20
钻井放喷器等安全措施		风险防范	8
环保培训及应急演练		-	6
环境影响评价		-	5
环境监理		-	3
竣工环境保护验收		-	3
环境监测计划		按照环境监测计划进行监测	6.5
单井合计			284.5
5 口井总计			1422.5

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容		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	施工井场临时占地进行清理平整，临时占地生态采取自然恢复措施；严禁在非施工区域乱开道路；严禁乱丢乱弃	现场是否平整；施工区外是否有破坏痕迹；是否办理征地补偿手续；恢复原有土地使用功能	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	钻井废水进入不落地系统处理，不外排；井下作业废水拉运春风一号联合站污水处理系统进行处理；生活污水排入环保厕所，定期拉运至中石化新疆新春采油厂生产管理区污水处理站进行处理，不外排	《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中推荐水质；现场无废水遗留	无	无
地下水及土壤环境	采取防渗措施，污染物严禁外排	《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》(DB65/T3997-2017)表1综合利用污染限值的要求；以及油基泥浆转运联单	无	无
声环境	选用低声级建筑机械；车辆在施工区内严禁鸣笛	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	无	无
振动	无	无	无	无
大气环境	采用国家合格燃料处理后达标排放、洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准限值	无	无
固体废物	钻井泥浆、岩屑全部进入泥浆不落地系统，生活垃圾及一般固废由玛纳斯县垃圾填埋场处置	采用不落地达标处置，现场无固废遗留，钻井结束后恢复地貌	无	无
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	井口设防喷器；及时收集溢油，设置防渗措施，避免柴油外泄引起生态破坏(配备灭火装置、应急点火系统等)	防止井喷；是否收集溢油、是否防渗；是否发生环境风险事故，针对环境风险制定应急方案	无	无
环境监测	施工期噪声及非甲烷总烃	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	无	无
其他	无	无	无	无

七、结论

从生态环境角度考虑，建设单位在严格执行“三同时”制度、在施工期各个环节采取工程措施、临时防护措施相结合的综合防治体系，对各项生态环境保护措施切实逐项予以落实、并加强施工期管理的前提下，本项目对周围生态环境的不利影响较小。同时本项目的实施具有显著的经济效益和生态效益，项目从生态环境保护角度可行。