

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批版)

项目名称：呼北 2 井勘探钻探项目

建设单位（盖章）：中国石油新疆油田分公司勘探事业部

编制日期：2025 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1736328331000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5x0zvq		
建设项目名称	呼北2井勘探钻探项目		
建设项目类别	46--099陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中国石油新疆油田分公司勘探事业部		
统一社会信用代码	91650200715597998M		
法定代表人（签章）	郭旭光		
主要负责人（签字）	郑以华		
直接负责的主管人员（签字）	吴强		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中勘冶金勘察设计院有限责任公司		
统一社会信用代码	91130600105946556M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨洁	03520240565000000029	BH021508	杨洁
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨洁	建设内容；建设项目基本情况；生态环境现状、保护目标及评价标准；生态环境影响分析；主要生态环境保护措施；生态环境保护措施监督检查清单；结论	BH021508	杨洁

建设项目环评文件 日常考核表

项目名称：呼北 2 井勘探钻探项目环境影响报告表
建设单位：中国石油新疆油田分公司勘探事业部
编制单位：中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司
编制主持人：杨洁
评审考核人：王长胜
职务/职称：科室主任、高工
所在单位：新疆环境工程评估中心

评审日期：2025 年 2 月 16 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1. 确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2. 项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3. 生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	7
4. 环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	7
5. 生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	12
6. 生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	12
7. 评价结论的综合性、客观性和可信性	10	8
8. 重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9. 附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10. 环评工作是否有特色	5	3
11. 环评工作的复杂程度	5	3
总 分	100	72
评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见		
建议报告表从以下方面补充完善： 1. 结合昌吉州生态环境分区分管控要求及其成果动态更新，补充生态环境分区分管控符合性分析。 2. “未见国家及自治区级保护动物分布”改为“未见国家及自治区级保护野生动物分布”。 3. 提出开发期伴生气回收综合利用措施或建议。 4. 完善项目组成一览表（道路工程）。核实说明油田渗透系数，明确该区域油井是低渗透井还非低渗透井。		

5. 补充介绍石西集中处理站采出水处理系统、石西集中处理站原油处理系统等依托工程环评、排污许可、验收等手续落实情况、处理规模和稳定达标运行情况，完善依托可行性分析。补充介绍应急池、放喷池等设施（容积大小）。

6. 报告表提出“本项目占地主要包括生活营地、井场、放喷管线等，总计22500m²，均为临时占地，占地类型为水浇地和其他草地”，核实临时占地情况，临时占地应尽量避免占用耕地和草地，提出优化调整措施和保护措施。补充介绍本项目征占地手续办理情况，补充环境管理要求。细化生态环境保护措施（如道路工程施工作业带、井场施工作业范围管控要求，占地植被恢复措施等）及占地生态补偿措施。明确施工范围，提出严格控制站场道路、管线等大临工程施工作业范围和道路施工作业带宽度（量化），补充完善临时占地生态恢复措施和要求，并纳入环保投资和监督检查内容。

7. 补充介绍项目区沙化情况，补充项目实施过程中对沙化土地产生的影响及可行的防沙治沙措施，并纳入环保投资和监督检查内容。

8. 结合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）《废弃井封井回填技术指南（试行）》《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ 651—2013）》《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范（DZ/T0317-2018）》要求，补充完善封闭井生态恢复措施和要求。

9. 根据《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》（HJ 1259—2022）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019），补充完善本项目危险废物贮存、转移、处置等环境管理要求。

10. 环境风险评价应考虑危险废物，完善评价内容。

11. 补充生态保护措施示意图。校核报告文本，如《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单等。

王长胜

2025年2月16日

建设项目环评文件
日常考核表

项目名称：呼北 2 井勘探钻探项目环境影响报告表
建设单位：中国石油新疆油田分公司勘探事业部
编制单位：中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司
编制主持人：杨洁
评审考核人：谢海燕
职务/职称：副教授
所在单位：新疆农业大学

评审日期：2025 年 2 月 15 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1. 确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	9
2. 项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	9
3. 生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	8
4. 环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	9
5. 生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	11
6. 生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	11
7. 评价结论的综合性、客观性和可信性	10	8
8. 重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	3
9. 附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	3
10. 环评工作是否有特色	5	3
11. 环评工作的复杂程度	5	3
总 分	100	77
评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见		

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

该报告表编制较规范，项目建设内容基本清楚，提出的环境保护措施有一定针对性，评价结论总体可信。建议补充、完善以下内容：

1、补充项目与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）、呼图壁县国土空间总体规划的符合性分析。

2、完善表3工程组成中环保工程内容（废水不能仅写生活污水）。井下作业废液和压裂返排液“由罐车拉运至石西集中处理站处理系统进行处理”，完善依托处理可行性分析，明确与本项目的位置关系及运距。

3、核实耕地是否为基本农田，草地是天然牧草地还是其他草地？根据项目临时占地类型，完善耕地、草地保护措施。细化地表恢复的措施和要求。

4、项目占用水浇地，完善泄露事故情景对土壤、农田的影响分析。

5、完善泄露、井喷事故对地下水的影响分析。

6、补充原油、伴生气等风险物质识别及其事故影响分析，结合可能的风险事故情景，完善项目环境风险防范措施。

7、细化并完善井喷事故、储油罐泄漏情景污染影响分析及风险防范措施。

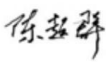
8、细化土壤和地下水保护措施。补充分区防渗图。补充土地利用现状图。补充相关附件。

专家签字：

谢海燕

2025年2月15日

《呼北 2 井勘探钻探项目环境影响报告表》技术审查意见表

专家姓名	陈超群	职务/职称	教高	专家单位及联系方式	兵团设计院+13999205681	
建设单位名称	中国石油新疆油田分公司勘探事业部		环评编制单位名称	中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司		
专家技术审查意见	需对以下内容进行补充和完善： 1、细化生态环境现状调查，核实工程占地类型、面积，占地范围内各类野生植被的种类及分布特征。如涉及到农田，核实是否属于基本农田，对于工程占地及其扰动区域的农田提出有效的生态环境影响减缓措施及补偿方案。如涉及到荒漠植被，核实占地范围内是否有梭梭等保护物种。 2、核实施工工期，明确钻井时序；明确伴生气燃烧方式；核实钻井、固井材料的储存方式。					
环评报告编制质量	工程分析清楚，提出的环保措施基本可行，评价结论基本可信。				打分（百分制）	80
对该项目环境保护审批有关技术问题的建议	做好泥浆不落地装置的管控。					
专家签字	姓名： 					2025 年 2 月 18 日

呼北 2 井勘探钻探项目环境影响报告表

(修改说明)

建设单位：中国石油新疆油田分公司勘探事业部

评价单位：中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司

编制时间：二〇二五年二月

昌吉回族自治州生态环境局：

贵单位组织相关专家对《呼北 2 井勘探钻探项目环境影响报告表》进行函审，形成函审意见。

我单位按照 3 位专家提出的宝贵意见对报告表相关内容进行了补充、修改、完善，具体内容如下：

专家：陈超群（兵团设计院）

意见一

细化生态环境现状调查，核实工程占地类型、面积，占地范围内各类野生植被的种类及分布特征。如涉及到农田，核实是否属于基本农田,对于工程占地及其扰动区域的农田提出有效的生态环境影响减缓措施及补偿方案。如涉及到荒漠植被，核实占地范围内是否有梭梭等保护物种。

修改说明：

已按照要求进行了修改，见“三、生态环境现状、保护目标及评价标准”、“四、生态环境影响分析”、“五、主要生态环境保护措施”。

具体内容：

（1）植被现状

呼北 2 井大部分井场及生活营地位于其他草地内，小部分井场占地为一般耕地。现场踏勘时地表已为积雪覆盖，经查阅资料，一般耕地内主要种植农作物为玉米、棉花等经济作物。其他草地植被组成较简单，植被类型以荒漠草原为主，优势种为猪毛菜、花花柴、骆驼刺等，零星有怪柳、梭梭等灌木和芦苇分布，植被盖度约 10%~20%。根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》可知，临时占地范围内无新疆维吾尔自治区级保护野生植物。区域主要植物种类及生物学特征见表 11。

表 11 区域主要植物种类地位及生物学特征

植物名称	植物生活型					出现度较大的种	优势种	保护植物	资源植物
	高位芽植物	地上芽植物	地面芽植物	地下芽植物	一年生植物				
梭梭 Halxylon ammodiendron	√					√	√		
猪毛菜 Salsola arbuscula					√	√			

多枝怪柳 <i>Tamarix prjewalskii</i>	√					√	√		
芦苇 <i>Phragmites communis</i>				√		√	√		√
盐爪爪 <i>Kalidium foliatum</i>		√					√		
小蓬 <i>Nanophytoneraceum</i>		√				√			
无叶假木贼 <i>Anabasis aphylla</i>	√						√		
盐节木 <i>Halocnemum</i>	√								
花花柴 <i>Kareliniaca sp.</i> (Pall.) Less			√		√	√	√		

(1) 工程占地

本项目占地主要包括生活营地、井场、放喷管线等，总计 22500m²，均为临时占地，占地类型为水浇地和其他草地。本项目部分设施位于一般耕地内，不涉及基本农田，本次仅进行油气资源勘探，不进行开采，不会永久占用农田。

1、生态环境保护措施

建设单位及施工单位应严格执行本次评价提出的生态环境保护措施，并确保各项保护措施与钻试工程同时设计、同时施工、同时使用。

(1) 生态避让及保护措施

①工程避让措施：井场、生活营地等选址时应提前踏勘，在满足勘探设计和施工要求的前提下，对井场、生活营地位置等临时占地进行适当调整，满足设计的前提下尽量减少占地。

②减缓措施：严格控制井场及生活营地等各类工程建设活动在临时占地范围内，不得随意扩大占地范围，施工期加强管理，严禁碾压占地范围外的野生植物及农作物。尽量缩小施工占地，不得随意开辟道路，减少影响范围；确保各环保设施正常运行，避免各类污染物对土壤环境的影响，防止影响野生植物和农作物生长。

③修复措施：钻试作业结束后施工机械、设备及时撤离，对井场、生活营地等占地进行清理平整，表土进行分层回填，最大程度保护土壤肥力；废水和固体废物全部妥善处置，禁止现场遗留。施工完毕后，建设单位应及时复垦，使农田恢复原种植条件，使草地得以自然恢复。

④补偿措施：建设单位应同步依法依规办理征地手续，足额缴纳征地补偿费用。

⑤管理措施：严格遵守油田环境保护规章制度；严格控制井场占地，严格划定车辆行驶路线，禁止运输车辆乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，最大

限度减少对野生植被、农田的踩踏破坏和对野生动物栖息地的侵扰。加强环境保护宣传工作，提高施工人员环保意识，特别是注意对野生动植物和农田的保护。

（2）对农田的保护措施

①建设单位应同步依法依规办理征地手续，制定土地复垦计划。获得临时用地许可后，方可临时占用农田，使用年限一般不超过两年。目前，本项目征地手续正在办理当中，未获得临时土地使用许可本项目不得开工建设。

②施工应尽量选在秋收结束后、春耕开始前，避开了农作物播种期、生长期和收获期，避免对农作物耕作制度造成影响，最大限度减少农作物损失。

③施工时，要对表土进行剥离并单独存放，清表时应分层开挖、分层堆放、分层回填，最大程度降低对农田土壤肥力的影响。

④施工完毕后，建设单位应及时复垦恢复原种植条件。

（3）对野生动物的生态环保措施要求

建设单位在施工过程中要严格规定工作人员的活动范围，尽量不侵扰野生动物的栖息地；对施工人员开展保护野生动物宣传教育工作，强化保护野生动物的观念；加强管理，确保各生产设施的正常运行，避免强噪声情况发生而对野生动物造成惊扰。

意见二

核实施工工期，明确钻井时序；明确伴生气燃烧方式；核实钻井、固井材料的储存方式。

已按照要求进行了修改，见“二、建设内容”。

具体内容：

1、施工时序及工艺

施工时序依次为钻前工程、钻井工程、试油工程和完井四个阶段。

2、施工周期及组织定员

钻井期 180 天，施工人数 35 人；试油期 90 天，施工人数 2 人。本项目计划 2025 年 3 月开钻，预计 2026 年 10 月完工。

③试油

储层改造完成后方可进行试油作业，需在井口安装分离器，对获取的地层油、气、水进行取样。采出液进入地面储罐，最终由罐车拉运至石西集中处理站原油处理系统处理，伴生气通过地面排气管线充分燃烧后放空。

3、能源物料消耗

施工期间消耗的主要物料及能耗包括：钻井液、压裂液、柴油、新鲜水等，消耗情况见表 8。

表 8 施工期主要材料及能源用量一览表

物料/能源名称			单位	用量	储存方式
主要材料	钻井液	水基钻井液	m ³	335	钻井液罐
		油基钻井液	m ³	2708	钻井液罐
	压裂液		m ³	1000	压裂罐车
	支撑剂（石英砂）		m ³	100	压裂罐车
能源	新鲜水	洗井用水	m ³	300	储水罐
		生活用水	m ³	126	储水罐
	柴油		t	366	柴油储罐

专家：谢海燕（新疆农业大学）

意见一

补充项目与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）、呼图壁县国土空间总体规划的符合性分析。

修改说明：

已按照要求进行补充，详见“一、建设项目基本情况——其他符合性分析”。《呼图壁县国土空间总体规划（2021-2035 年）》为涉密文件，未收集到。

具体内容：

本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《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》《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》《昌吉回族自治州国土空间总体规划

(2021-2035 年)》和《关于规范临时用地管理的通知》的相关要求符合性见表 1。

表 1 本项目与相关环保政策的符合性分析一览表

相关环保政策及要求	本项目拟采取的措施	相符性分析
《石油天然气开采业污染防治技术政策》	在开发过程中，适宜注水开采的油气田，应将采出水处理满足标准后回注。	符合
	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。	符合
	油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系；加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水；建立环境保护人员培训制度；油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	符合
《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》	涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。建设项目环评文件中应当包含钻井液、压裂液中重金属等有毒有害物质的相关信息，涉及商业秘密、技术秘密等情形的除外。	符合
	油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。鼓励企业自建含油污泥集中式综合处理和利用设施，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。油气开采项目产生的危险废物，应按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求评价。	符合

		以及处置。施工结束对场地进行清理时产生的沾油废防渗材料施工结束后委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置。	
	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。	根据现场调查，井场、生活营地等临时占地避开了野生植物生长密集地带。施工期较短，柴油燃烧废气随施工结束而停止产生，且周围扩散条件良好；周边无声环境敏感目标，且施工噪声是暂时的、不连续的，待施工结束后影响将消失，对区域环境影响不大。试油结束后视试油结果决定是否转为生产井，若转为生产井，则应当在产能开发建设前开展其环境影响评价工作；若不具开发价值，井口进行封井，及时释放临时占地，并进行清理平整，使草地得以自然恢复；对农田进行复垦，恢复种植条件。	符合
	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。	环境风险防范执行《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》。	符合
《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》	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。	钻试期结束后，恢复井场及周边临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则。	符合
	集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模。	井场临时占地规模从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度。	符合
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》	1. 石油、天然气开发项目的选址与布局应符合自治区或油气企业相关油气开发专项规划及规划环评要求，原则上应当以区块为单位开展环境影响评价工作。 2. 在符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求的前提下，经环境影响比选论证后，适宜在矿区开展的页岩油、页岩气开采、加工一体化项目可在矿区内就地选址。 3. 涉及自然保护地的石油天然气勘探、开发项目按照国家和自治区有关油气安全保障政策要求执行。	项目为油气资源勘探，不涉及开发，不建设油气加工设施；项目占地为一般耕地和其他草地，不涉及自然保护地。	符合
	施工期应当尽量减少施工占地、严格控制施工作业面积、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，有效降低生态环境影响。	井场临时占地规模从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度。	符合

	钻井及储层改造应采用环境友好的油田化学助剂、酸化液、压裂液、钻井液，配备完善的固控设备，钻井液循环率应达到 95%以上，压裂废液、酸化废液等井下作业废水应 100%返排入罐。	钻井期井场设钻井液不落地设备，钻井岩屑采用一套不落地系统进行固液分离处理。分离出的液相回用于钻井，分离出的水基钻井岩屑暂存于专用储罐，委托岩屑处置单位进行最终处置；分离出的油基钻井岩屑进入油基岩屑专用方罐后交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运以及处置。施工结束对场地进行清理时产生的沾油废防渗材料施工结束后委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置。	符合
	废弃钻井泥浆及岩屑应采取“泥浆不落地”工艺，勘探、开发过程产生的落地原油回收率应达到 100%。废弃水基钻井泥浆及岩屑经“泥浆不落地”设备处理后，固相优先综合利用。		
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。	陆地石油勘探项目不属于“高污染、高环境风险产品”的工业项目；不涉及生态保护红线，“三废”及噪声对区域环境质量影响小，不会突破区域环境质量底线；新鲜水和柴油消耗不会突破区域资源利用上线，符合昌吉回族自治州生态环境准入清单的要求。	符合
	加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	环境风险防范执行《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》，并定期进行应急演练工作。	符合
《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》	加快发展现代煤化工、新材料、有色金属、煤炭、煤电、矿产开采及加工等优势产业，培育壮大先进装备制造、页岩油气加工、节能环保、新型建材、新能源等新兴产业和生产性服务业。	本项目属于陆地石油勘探。	符合
	严守水资源管理“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，健全州、县（市）、乡（镇）三级行政区用水总量和用水强度控制指标体系，规范农业灌溉用水定额管理，严格执行国家、自治区和行业用水定额标准，强化节水约束性指标管理。	钻试期仅消耗少量新鲜水，用量在区域可承受范围内，不会突破区域资源利用上线。	符合
	建立健全地下水污染防治重点区划定制度，规范禁止开采区、限制开采区划定；强化禁止开采区、限制开采区管理；规范地下水超采治理。强化对污染地下水行为的管控，切实防止土壤污染导致地下水污染。	钻试期使用的新鲜水从呼图壁县拉运，不开采地下水。钻井过程中使用水泥固井，用套管将含水层与井筒分隔开，井场重点区域均采取了符合规范的防渗措施，不会对地下水环境产生不利影响。	符合

《国务院办公厅关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》（国办发〔2020〕24号）	严禁违规占用耕地从事非农建设。加强农村地区建设用地审批和乡村建设规划许可管理，坚持农地农用。不得违反规划搞非农建设、乱占耕地建房等。巩固“大棚房”问题清理整治成果，强化农业设施用地监管。加强耕地利用情况监测，对乱占耕地从事非农建设及时预警，构建早发现、早制止、严查处的常态化监管机制。	本项目占地均为临时占地，钻试作业结束后土地即可复垦，恢复原种植条件。项目不新建永久设施，不属于非农建设用地。	符合
	严禁违法违规批地用地。批地用地必须符合国土空间规划，凡不符合国土空间规划以及不符合土地管理法律法规和国家产业政策的建设项目，不予批准用地。各地区不得通过擅自调整县乡国土空间规划规避占用永久基本农田审批。各项建设用地必须按照法定权限和程序报批，按照批准的用途、位置、标准使用，严禁未批先用、批少占多、批甲占乙。严格临时用地管理，不得超过规定时限长期使用。对各类未经批准或不符合规定的建设项目、临时用地等占用耕地及永久基本农田的，依法依规严肃处理，责令限期恢复原种植条件。	建设单位应同步依法依规办理征地手续，制定土地复垦计划。获得临时用地许可后，须在市级自然资源主管部门完成备案后方可临时占用一般耕地，使用年限一般不超过两年。目前，本项目征地手续正在办理当中，未获得临时用地使用许可本项目不得开工建设。	符合
昌吉回族自治州国土空间总体规划（2021-2035年）（公示版）	落实限制开采区范围。将永久基本农田保护范围、各级风景名胜区、自然保护区外围保护地带，饮用水水源地二级保护区或对当地污染严重的矿产所在区域，划定为限制开采区，其中永久基本农田保护边界范围内，区分油气和非油气矿产、探矿和采矿阶段、露天和井下开采等情况，在保护永久基本农田的同时，做好矿产资源勘查和开发利用。	本项目部分设施位于一般耕地内，本次仅进行油气资源勘探，不进行开采，不会永久占用农田。符合规划要求。	符合
《关于规范临时用地管理的通知》	县（市）自然资源主管部门负责临时用地审批，其中涉及占用耕地和永久基本农田的，由市级或者市级以上自然资源主管部门负责审批。不得下放临时用地审批权或者委托相关部门行使审批权。城镇开发边界内使用临时用地的，可以一并申请临时建设用地规划许可和临时用地审批，具备条件的还可以同时申请临时建设工程规划许可，一并出具相关批准文件。油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续；不转入生产的，油气企业应当完成土地复垦，按期归还。	本工程主要占地类型为水浇地和其他草地，水浇地为一般耕地，不占用永久基本农田。项目开工前，建设单位需向昌吉回族自治州自然资源局办理临时占地手续。	符合

意见二

完善表 3 工程组成中环保工程内容(废水不能仅写生活污水)。井下作业废液

和压裂返排液“由罐车拉运至石西集中处理站处理系统进行处理”，完善依托处理可行性分析，明确与本项目的位置关系及运距。

修改说明：

已按照要求进行了修改，详见“二、建设内容”、“五、主要生态环境保护措施”。

具体内容：

表 3 工程组成一览表

工程组成	工程内容		
主体工程	钻前工程	井场及生活营地平整、钻机基础建设等的建设，以及设备进场。	
	钻井工程	呼北 2 井钻井进尺 7010m，钻井期为 180 天，井场施工人数为 35 人。	
	试油工程	主要包括试油准备、储层改造和试油，其中试油准备包括通井、洗井和试压工作，储层改造包括射孔和压裂；并配套试油设备、记录油气产量；试油期为 90 天，施工人数为 2 人。	
	完井	根据试油结果进行关井或封井作业，最后撤去所有生产设施，清理、平整井场。	
辅助工程	放喷设施	井场左右两侧各设置 1 条放喷管线，在井场两侧预留放喷池。	
公用工程	供配电	井场用电由柴油发电机供给；外购柴油由罐车从呼图壁县拉运至井场，井场设置柴油储罐区，储罐区内设置 1 座 30m ³ 的柴油储罐，日常储备柴油 20t，钻试期柴油消耗量约 366t。	
	给排水	施工期用水主要为洗井用水，水源自呼图壁县由罐车拉运至井场，在井场 1 座 20m ³ 的储水罐进行储存；洗井废水和压裂返排液暂存至井场 1 座 20m ³ 的试油废水储罐。	
	道路	周边有可依托的农耕道路，本次不新建道路。	
	消防	按规范配置一定数量的消防器材。	
环保工程	废气	伴生气	由排气管线充分燃烧后放空。
		无组织挥发烃类	加强采出液储罐管理、装卸必须采取密闭装载方式；柴油储罐采用固定顶罐，罐体应保持完好，不应有孔洞，加强密闭管理。
		扬尘	土方、岩屑专用方罐以及材料堆场用苫布遮盖。
	废水	生活污水	施工人员食宿在临时生活营地，生活污水纳管处理；钻井井场设移动厕所，钻试作业结束后粪污清运至呼图壁县丰泉污水处理厂处理。
		洗井废水和压裂返排液	采用专用储罐收集后送至石西集中处理站采出水处理系统处理。
	噪声	钻试设备运行噪声	设备底部进行基础减振。
	固体	钻井岩屑	井场设置 1 套钻井液不落地设备，钻井过程中分离出的水基钻井

	废物		岩屑暂存于岩屑储罐区的岩屑储罐中，最终委托岩屑处置单位进行处置。钻井过程中分离出的油基岩屑暂存于油基岩屑专用储罐，储罐下方采用防渗膜防渗，最终交由具有相应危险废物处置资质的单位处置。
	生活垃圾		井场和生活营地均设有垃圾箱暂存生活垃圾，定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场。
	废防渗材料		施工结束后产生的未沾油的防渗材料由施工单位集中回收利用，沾油废防渗材料属于危险废物，在井场危废暂存点贮存，施工结束直接由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。
	废润滑油、废润滑油桶		施工过程中，设备检修与维护过程中产生的废润滑油及废润滑油桶属于危险废物，在井场危废暂存点贮存，产生后直接由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。
	粘油抹布、手套等		集中收集后在井场危废暂存点贮存，最终交由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。
	生态措施		施工结束后及时对临时占地进行复垦，使其恢复原有种植条件。
	放喷设施		井场左右两侧各设置 1 条放喷管线，预留应急放喷池位置。
	H ₂ S 监测		井场按规范设置 H ₂ S 监测仪。
依托工程	试油废水（洗井废水、压裂返排液）		由罐车送至石西集中处理站采出水处理系统处理。
	采出液		由罐车送至石西集中处理站原油处理系统处理。
	水基钻井岩屑		委托岩屑处置单位处置。
	危险废物		钻试过程中产生油基岩屑以及沾油废防渗材料等危险废物，均交由具有相应危废处置资质的单位负责接收、转运以及处置。
储运工程	试油废水、采出液、钻井液、钻井岩屑、柴油等均为罐装，储罐区底部铺设防渗膜；其他施工材料在井场专门区域（材料房、材料爬犁、化工爬犁）堆放。试油井场设置 1 座 20m ³ 的试油废水储罐及 4 座 20m ³ 采出液方罐；钻井井场设置柴油储罐区（1 座 30m ³ 柴油储罐）、1 座 20m ³ 的储水罐，设置钻井液储罐区（12 座 50m ³ 的钻井液储罐，容积不小于 600m ³ ），4 座 25m ³ 的水基岩屑储罐，4 座 25m ³ 的油基岩屑专用储罐。		

5、废水污染防治措施

（1）试油废水

本项目试油期产生的洗井废水和压裂返排液由专用方罐收集后，拉运至石西集中处理站采出水处理系统进行处理，处理达标后全部回注油藏。呼北 2 井北距石西集中处理站约 114km，石西集中处理站环保手续履行情况详见表 18。

表 18 石西集中处理站环保手续履行情况一览表

序号	环评文件	环评批复文号	验收情况
1	新疆石油管理局石西油田开发建设项目	原国家环境保护总局：环发（1998）201 号；1998 年 8 月 3 日	原国家环境保护总局：环验（2005）007 号；2005 年 1 月 13 日

2	石西油田作业区采油废水回注（再利用）工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅；新环函（2014）191号；2014年2月21日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅；新环函（2015）1155号；2015年10月28日
3	石西油田作业区2010年~2019年环境影响后评价报告书	新疆维吾尔自治区生态环境厅；新环环评函（2021）240号；2014年2月21日	/

石西集中处理站采出水处理系统采用“原油重核-催化强化絮凝净水”处理工艺及“两级过滤+电解盐杀菌”消毒工艺，设计处理规模为2600m³/d，出水水质满足《碎屑岩油藏注水水质技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）相关要求（悬浮物≤15mg/L，含油≤10mg/L）后回注油藏，不外排。目前实际处理规模2100m³/d，富余500m³/d。根据实际生产经验数据，洗井及压裂作业大约持续10天，期间井下作业废水产生量约为80m³/天，每天使用3辆罐车清运1次，罐车最大容量约为30m³，即进入石西集中处理站采出水处理系统废水量为90m³/d，石西集中处理站采出水处理系统富余处理能力可以满足本项目处理需求，依托可行。

意见三

核实耕地是否为基本农田，草地是天然牧草地还是其他草地？根据项目临时占地类型，完善耕地、草地保护措施。细化地表恢复的措施和要求。

修改说明：按照要求进行了修改，详见报告“三、生态环境现状、保护目标及评价标准”、“四、生态环境影响分析”、“五、主要生态环境保护措施”。

具体内容：

（3）土地利用类型

呼北2井临时占地范围内的土地利用类型为水浇地（一般耕地）和其他草地。

（2）对植被的影响分析

项目临时占地22500m²，其中54m²为水浇地，属于一般耕地，种植的经济作物主要为一年生棉花和玉米；其余占地为其他草地。钻前工程建设（包括施工井场、生活营地、放喷管线等）及各施工阶段的人类活动会直接损毁占地范围内的野生植物及农作物，对一般耕地而言，会直接影响下一轮耕作，造成农田减产，带来经济损失。在井场、生活营地等设计阶段和选址过程中应合理设计尺寸，尽量减少临时占地面积；施工过程中严格控制施工范围，限定施工机械及人员的活动范围，可有

效减缓项目建设对野生植物和农作物的影响。项目区农田属于一年一熟耕作制度，通过优化施工组织，选择在秋收后或春耕前施工，可最大程度减少对农田生产力的影响。钻试结束后及时对临时占地进行清理平整，草地得以自然恢复，对一般耕地进行复垦，使其恢复种植条件，避免影响下一轮耕作。

1、生态环境保护措施

建设单位及施工单位应严格执行本次评价提出的生态环境保护措施，并确保各项保护措施与钻试工程同时设计、同时施工、同时使用。

(1) 生态避让及保护措施

①工程避让措施：井场、生活营地等选址时应提前踏勘，在满足勘探设计和施工要求的前提下，对井场、生活营地位置等临时占地进行适当调整，满足设计的前提下尽量减少占地。

②减缓措施：严格控制井场及生活营地等各类工程建设活动在临时占地范围内，不得随意扩大占地范围，施工期加强管理，严禁碾压占地范围外的野生植物及农作物。尽量缩小施工占地，不得随意开辟道路，减少影响范围；确保各环保设施正常运行，避免各类污染物对土壤环境的影响，防止影响野生植物和农作物生长。

③修复措施：钻试作业结束后施工机械、设备及时撤离，对井场、生活营地等占地进行清理平整，表土进行分层回填，最大程度保护土壤肥力；废水和固体废物全部妥善处理，禁止现场遗留。施工完毕后，建设单位应及时复垦，使农田恢复原种植条件，使草地得以自然恢复。

④补偿措施：建设单位应同步依法依规办理征地手续，足额缴纳征地补偿费用。

⑤管理措施：严格遵守油田环境保护规章制度；严格控制井场占地，严格划定车辆行驶路线，禁止运输车辆乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，最大限度减少对野生植被、农田的踩踏破坏和对野生动物栖息地的侵扰。加强环境保护宣传工作，提高施工人员环保意识，特别是注意对野生动植物和农田的保护。

(2) 对农田的保护措施

①建设单位应同步依法依规办理征地手续，制定土地复垦计划。获得临时用地许可后，方可临时占用农田，使用年限一般不超过两年。目前，本项目征地手续正在办理当中，未获得临时用地使用许可本项目不得开工建设。

②施工应尽量选在秋收结束后、春耕开始前，避开了农作物播种期、生长期和收获期，避免对农作物耕作制度造成影响，最大限度减少农作物损失。

③施工时，要对表土进行剥离并单独存放，清表时应分层开挖、分层堆放、分层回填，最大程度降低对农田土壤肥力的影响。

④施工完毕后，建设单位应及时复垦恢复原种植条件。

（3）对草地的保护措施

①建设单位应同步依法依规办理征地手续，并依法缴纳生态补偿费用；

②严格按照征地范围施工，不得随意扩大施工临时占地；加强施工管理，严禁乱碾乱轧，限制施工人员活动范围，不得随意踩踏、损毁草地。

意见四

项目占用水浇地，完善泄漏事故情景对土壤、农田的影响分析。

修改说明：

按照要求进行了补充，详见报告“四、生态环境影响分析”。

具体内容：

（4）环境风险分析

①井喷事故环境影响分析

d. 对土壤的环境影响分析

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

e. 对农作物的影响分析

井喷时油类物质随井下采出液、伴生气等一同喷发出来，其中对农作物产生影响的主要是采出液中的油类物质，主要分为三种途径，一是泄漏物直接粘附于农作物表面阻断植物的光合作用，使其枯萎、死亡；二是污染土壤，造成土壤理化性状发生变化，从而间接影响农作物生长，严重时会导致农作物死亡、减产；三是泄漏

物质中的轻组份挥发，在对空气环境产生影响的同时，也会对周围农作物产生影响。因此，对储罐区采取防渗措施、对受污染区域及时处理后，油类物料泄漏不会对周围农作物产生明显影响。

②储罐泄漏环境影响分析

b. 对土壤环境影响分析

泄漏的油类物质可使土壤透气性下降、土壤理化性状发生变化，使土壤透气性和呼吸作用减弱，从而影响土壤中的微生物生存，造成土壤盐碱化、破坏土壤结构；除此之外，还会导致土壤中石油类污染物增加，造成土地肥力下降、改变土壤的理化性质，从而影响土壤的正常结构和功能。

施工期间柴油储罐、采出液储罐、试油废水储罐、水基钻井岩屑储罐、油基钻井岩屑专用方罐、水基钻井液、油基钻井液等储罐区域均铺设防渗膜，储罐发生泄漏后应及时回收原油、收集受污染的土壤，然后委托有相应危废处置资质的单位进行回收处置。因此，在采取上述措施后不会对周围土壤环境产生明显影响。

c. 对农作物的影响

其影响同井喷时油类物质对农作物的影响，详见前节分析。

意见五

完善泄露、井喷事故对地下水的影响分析。

按照要求进行了补充，详见报告“四、生态环境影响分析”。

具体内容：

（4）环境风险分析

①井喷事故环境影响分析

c. 对地下水环境的影响分析

根据类比调查，从事故井区土壤剖面分析，井喷失控事故后石油类污染物主要被拦截在包气带土壤剖面 1m 以内，同时因为气候干旱少雨，不存在大量降水的淋滤作用，因此对地下水体的影响概率不大。及时清理井喷事故中原油落地，对可回收原油进行回收，落地油收集后交由具有相应危废处置资质的单位进行回收处置，及时采取上述有效措施治理污染后，井喷不会造成地下水污染。

②储罐泄漏环境影响分析

d. 对地下水环境的影响

柴油储罐、采出液储罐和试油废水储罐泄漏的油品下渗可能会污染地下水。井场各类储罐堆放场地为地上设施，储罐均为钢制储罐且底部铺设防渗膜，发生泄漏的概率极小；一旦发生泄漏可在较短时间内发现并采取堵漏措施，出现长期连续性泄漏的可能性很低。因此，施工期发生渗漏污染地下水的风险事故可能性很小。

意见六

补充原油、伴生气等风险物质识别及其事故影响分析，结合可能的风险事故情景，完善项目环境风险防范措施。

修改说明：按照要求进行了补充，详见报告“四、生态环境影响分析”、“五、主要生态环境保护措施”。

具体内容：

(3) 环境风险识别

①危险物质识别

施工期间涉及的环境危险物质主要为柴油、原油、伴生气（主要成分为天然气）、油基钻井液中的白油和伴生气中的少量硫化氢，其主要物化、毒理性质、危险等级划分及影响途径见表 17。

表 17 项目涉及危险物质的理化性质及危险级别分类情况

序号	名称	组分	危险性	燃烧爆炸特性参数	危险级别	影响途径
1	原油/白油	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。遇热分解出有毒烟雾，人体大量吸入可引起危害：有刺激和麻痹作用，急性中毒者有上呼吸道刺激症状。	热值：41870kJ/kg； 沸点：300~325℃； 闪点：23.5℃；爆炸 极限：1.1~6.4% (V)；自燃点：380~ 530℃	高闪点 液体	大气、 地下水、土 壤
2	伴生气	主要成分包括甲烷、乙烷等	伴生气主要成分为天然气。天然气中含有的甲烷，是一种无毒气体，当空气中大量弥漫这种气体时会使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)；自燃点：482~ 632℃	易燃气体	大气
3	柴油	复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合	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	热值：3.3× 10 ⁴ kJ/L；沸点范围： 180~370℃和 350~ 410℃；两类闪点：	高闪点 液体	大气、 地下水、土 壤

		物	肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎。	38℃		
4	硫化氢	硫化氢气体	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、喉部灼热感、咳、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	易燃，具强刺激性。	大气

②生产设施风险识别

a. 井喷事故风险

若井底压力小于地层压力，地层流体将进入井筒并推动钻井液外溢，即发生井喷。此时，如果对地下油、气压力平衡控制不当，不能及时控制溢流，会造成油、气、水或其他混合物迅速喷到地面，即发生井喷。井喷会引发油气泄漏及火灾爆炸，对大气环境、水环境、土壤环境及生态环境造成危害，致使人员伤亡、财产损失。

b. 储罐泄漏风险

钻试期井场设有柴油储罐、废水储罐、采出液储罐、水基岩屑专用方罐、油基钻井岩屑储罐等，若储罐因质量、操作运行和管理等方面存在缺陷和失误，可能会发生泄漏，对周围地下水、土壤、大气等环境造成污染。

c. 井漏事故风险

钻井施工表层套管下入深度不够或固井质量不好可能引发井漏事故。

d. 采出液、废水及柴油拉运过程中的环境风险

试油期废水及其他采出液由罐车拉运至石西集中处理站，运输过程中若因车辆本身的设计、制造、操作、管理等各环节存在缺陷，则可能发生泄漏事故的风险。事故发生时罐车内液体溢出，对周围环境造成直接污染，泄漏的油气如遇到明火还可能发生火灾、爆炸事故。

③环境风险类型

环境风险类型主要为泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

意见七

细化并完善井喷事故、储油罐泄漏情景污染影响分析及风险防范措施。

修改说明：按照要求进行了补充，详见报告“四、生态环境影响分析”、“五、主要生态环境保护措施”。

具体内容：

（4）环境风险分析

①井喷事故环境影响分析

a. 井场主要发生的风险事故为钻井时发生井喷事故。一旦发生井喷突发事件，立即启动相应的突发事件专项应急预案。立即开挖放喷池，井喷液体通过放喷管线将排放至应急放喷池内，应急放喷池底部进行人工防渗，防渗材料为 HDPE 防渗膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，待事故结束后，对放喷液送至最终交由具有相应危险废物处置资质的单位进行处置。

试油期若发生井喷事故，在井喷可控的情况下，放喷的伴生气排至排气管线燃烧后放空，采出液除了排入放喷池外还可以进入井场布设的 1 座 20m³ 试油废水储罐及 4 座 20m³ 采出液方罐，可满足要求。

井喷事故不可控的情况，可能导致大量的油气喷出井口、散落于井场周围，据类比资料显示，井喷范围内土壤表层可见有蜡状的原油喷散物，井喷的影响范围一般为以井眼为圆心、半径 200m 的区域，由于项目区人口稀少，所以井喷对人员的伤害有限。项目区部分位于农田内，井喷时主要对农作物、土壤环境、大气环境和地下水产生影响。

b. 对大气环境的影响分析

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

c. 对地下水环境的影响分析

根据类比调查，从事故井区土壤剖面分析，井喷失控事故后石油类污染物主要

被拦截在包气带土壤剖面 1m 以内，同时因为气候干旱少雨，不存在大量降水的淋滤作用，因此对地下水体的影响概率不大。及时清理井喷事故中原油落地，对可回收原油进行回收，落地油收集后交由具有相应危废处置资质的单位进行回收处置，及时采取上述有效措施治理污染后，井喷不会造成地下水污染。

d. 对土壤的环境影响分析

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

e. 对农作物的影响分析

井喷时油类物质随井下采出液、伴生气等一同喷发出来，其中对农作物产生影响的主要是采出液中的油类物质，主要分为三种途径，一是泄漏物直接粘附于农作物表面阻断植物的光合作用，使其枯萎、死亡；二是污染土壤，造成土壤理化性状发生变化，从而间接影响农作物生长，严重时会导致农作物死亡、减产；三是泄漏物质中的轻组份挥发，在对空气环境产生影响的同时，也会对周围农作物产生影响。因此，对储罐区采取防渗措施、对受污染区域及时处理后，油类物料泄漏不会对周围农作物产生明显影响。

②储罐泄漏环境影响分析

a. 对大气环境影响分析

储罐发生泄漏后，油类物质进入环境空气，挥发产生的非甲烷总烃可能会对周围环境空气产生影响。若遇明火，可发生火灾、爆炸，且火灾、爆炸产生的伴生、次生污染物也会对环境空气产生一定影响。由于项目区地域空旷、扩散条件较好，发生事故后若能及时采取相应措施，则不会对周围环境空气产生明显影响。

b. 对土壤环境影响分析

泄漏的油类物质可使土壤透气性下降、土壤理化性状发生变化，使土壤透气性和呼吸作用减弱，从而影响土壤中的微生物生存，造成土壤盐碱化、破坏土壤结构；除此之外，还会导致土壤中石油类污染物增加，造成土地肥力下降、改变土壤的理

化性质，从而影响土壤的正常结构和功能。

施工期间柴油储罐、采出液储罐、试油废水储罐、水基钻井岩屑储罐、油基钻井岩屑专用方罐、水基钻井液、油基钻井液等储罐区域均铺设防渗膜，储罐发生泄漏后应及时回收原油、收集受污染的土壤，然后委托有相应危废处置资质的单位进行回收处置。因此，在采取上述措施后不会对周围土壤环境产生明显影响。

c. 对农作物的影响

其影响同井喷时油类物质对农作物的影响，详见前节分析。

d. 对地下水环境的影响

柴油储罐、采出液储罐和试油废水储罐泄漏的油品下渗可能会污染地下水。井场各类储罐堆放场地为地上设施，储罐均为钢制储罐且底部铺设防渗膜，发生泄漏的概率极小；一旦发生泄漏可在较短时间内发现并采取堵漏措施，出现长期连续性泄漏的可能性很低。因此，施工期发生渗漏污染地下水的风险事故可能性很小。

9、环境风险应急措施及应急要求

（1）建设单位以及施工钻井队结合行业作业规范，设置有专职安全环保管理人员，把安全、环境管理纳入生产管理的各个环节，对防止事故的发生能起到非常积极的作用。现场作业严格按照《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》（Q/SY08053-2017）的要求执行。

（2）井喷环境风险防范措施

①钻井工程中各岗位必须严格分工，定期对井控装置进行维护、保养、检查，保证井控装置及工具灵活可用、始终处于待命状态；落实溢流监测岗位、关井操作岗位和钻井队干部值班制度。

②钻开油层后：落实专人坐岗，观察井口和循环池液面变化，发现溢流立即正确关井，疑似溢流立即关井检查；加强溢流预兆显示的观察，及时发现溢流；钻开油层后，每次起下钻（活动时间间隔超过 5d）对闸板防喷器及手动锁紧装置开关活动一次，定期对井控装置进行试压；起钻杆时每 3~5 柱向环空灌满泥浆，起钻铤要连续灌浆，作好记录、校核，若灌入泥浆量大于或小于应灌入量，均应停止起钻作业并进行观察。如有溢流应及时关井。如有井漏，应及时采取相应措施。安排专人观察出口管钻井液返出情况，严禁在空井情况下检修设备；钻开油层后，所有车辆应停放在距井口以外 30m，必须进入距井口 30m 以内的车辆，应安装阻火器，

车头朝外停放。

③溢流处理和压井措施：最大允许关井套压不得超过井口装置额定工作压力、套管抗内压强度的 80%和薄弱地层破裂压力所允许关井套压三者中的最小值。在允许关井套压内严禁放喷。天然气溢流不允许长时间关井而不作处理。在等候加重材料或在加重过程中，视情况间隔一段时间向井内灌注加重钻井液，同时用节流管汇控制回压，保持井底压力略大于地层压力，排放井口附近含气钻井液。若等候时间长，应及时实施司钻法第一步排除溢流，防止井口压力过高。空井溢流关井后，根据溢流的严重程度，可采用强行下钻分段压井法、置换法、压回法等方法进行处理。

④测井、固井、完井等作业时，要严格执行安全操作规程和井控措施，避免发生井下复杂情况和井喷失控事故。测井队到井后应向井队了解井况，确认后效时间，电测时发生溢流应立即停止电测，尽快起出井内电缆；当不具备起出电缆条件、钻井液涌出转盘面时，可以在井口实施剪断电缆。由钻井队队长决定何时切断电缆并进行关井作业，测井队专用剪切工具应放置在钻台上，测井中随时处于待命状态，测井队队长负责实施剪断电缆工作。

⑤一旦发生井喷突发事件，应立即启动相应的环境突发事件专项应急预案，立即关闭井口切断污染源，立即通过放喷管线将井喷液体排放至放喷池内，控制原油污染面积，对放喷液进行集中收集处理。同时及时通知可能受影响的人员进行疏散；切断一切可能扩大污染范围的环节，严防污染区域的扩大。井喷失控事故后采取围、堵等措施限制固体废弃物和溢油扩散范围；将溢油最大限度地回收，对少量确实无法回收的油，采用铲除油泥层等有效方法，以降低残油对生态环境的污染程度；迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类和浓度，出具监测数据，评估污染物转移、扩散速率；对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据分析，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

⑥试油期产生的伴生气气量不稳定，不具备回收利用条件，经放喷管线充分燃烧后排放；建设单位应定期检查伴生气燃烧设备，加强燃烧设备的运营维护，确保伴生气充分燃烧，减少污染物的排放。

（3）储罐泄漏风险防范措施

①选用质量、防腐措施合格的储罐。安装过程中焊接要经过 100%的探伤，安装时应选择刚性不燃的坚固基础作为罐体基础。储罐在投用前，必须严格按照《压

力容器安全技术监察规程》进行强度和气密性试验。

②储罐区应严格用火管理，尤其是柴油储罐区，应采用有效的避雷装置和接地装置等防止雷电的措施。

③加强储罐和管线接口的检查工作，防止腐蚀穿孔。定期进行壁厚检测，腐蚀余量低于规定的允许值时，要及时进行检修和更换。

④井场各类储罐底部均应铺设符合要求的防渗材料，一旦发生泄漏须及时发现并采取有效的堵漏措施；加强储罐运输环节的管理，避免出现储罐泄漏风险事故发生。

⑤加强消防安全管理。定期进行消防培训与实战演练，要求岗位工作人员具有较强的消防安全意识，加强巡检，确保无异常情况出现。

⑥柴油泄漏事故应急处置措施

发生柴油泄漏事故时，根据泄漏情形采取应急处置措施，如关闭阀门、封堵泄漏点等措施；若罐体破裂，无法封堵，则利用围堰拦截泄漏油品，及时采取油品回收措施；发生火灾、爆炸事故时，应及时疏散人员，根据现场指挥确定紧急集合点（一般选择事故发生时的上风向）。

意见八

细化土壤和地下水保护措施。补充分区防渗图。补充土地利用现状图。补充相关附件。

修改说明：按照要求进行了补充，详见报告“五、主要生态环境保护措施”、附图 8。

具体内容：

6、地下水和土壤环境防护措施

（1）施工期间钻井井场分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中柴油储罐、发电房、废料场、不落地系统、钻井液储罐区、岩屑储罐区、钻井井口、危险废物贮存点和应急放喷池（应急放喷池仅在事故状态下开挖）区域为重点防渗区，均铺设 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s）或者采取铺设渗透系数不大于 10^{-10} cm/s 的其他人工材料的防渗措施；化工爬犁、材料爬犁、材料房和生活污水收集池区域为一

般防渗区，铺设 HDPE 防渗膜（等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）；水罐区、地质房、录井房和值班房等其他区域为简单防渗区。

试油井场分为重点防渗区和简单防渗区。其中发电房、采出液储罐、试油废水罐和应急放喷池（应急放喷池仅在事故状态下开挖）为重点防渗区，铺设 HDPE 防渗膜（铺设 HDPE 防渗膜，渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）或者采取铺设渗透系数不大于 10^{-10}cm/s 的其他人工材料的防渗措施），值班房为简单防渗区。分区防渗情况详见表 20、附图 4 和附图 5。

表 20 项目分区防渗表

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

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

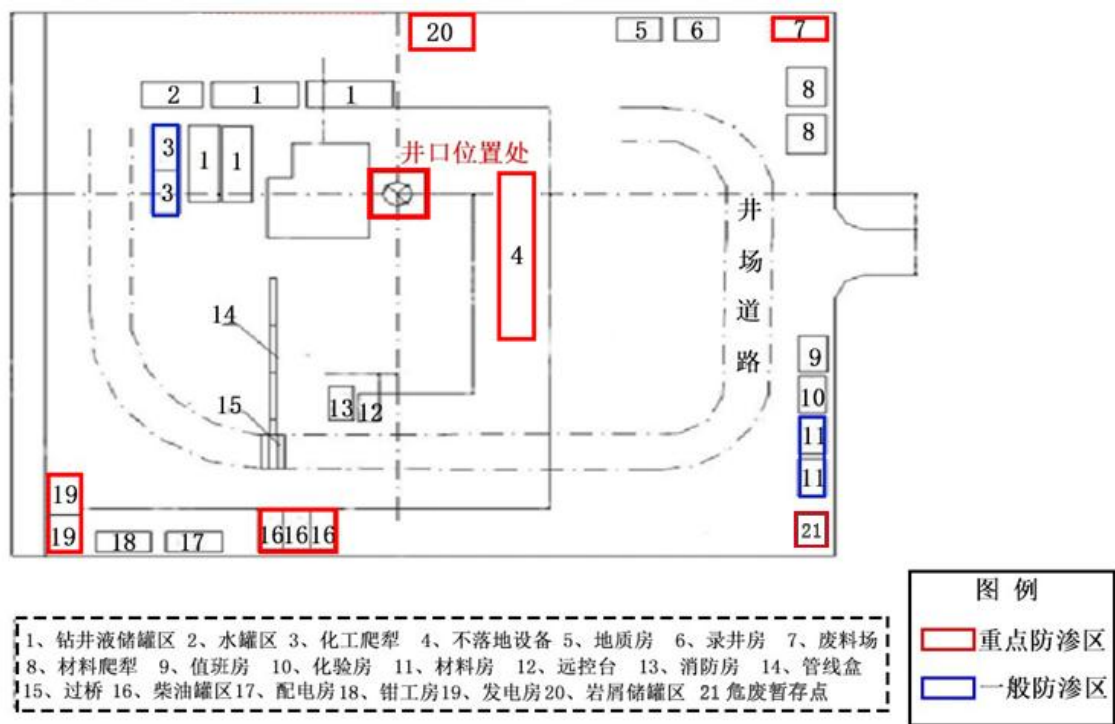
（3）钻井时严格落实套管下入深度合格和固井质量合格，对产生的洗井废水、压裂返排液、水基钻井岩屑、油基钻井岩屑、沾油废防渗材料、废润滑油、废润滑油桶严格管理，禁止乱排。

（4）使用无毒，环境友好型压裂液。

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

废水均得以妥善处理，最终实现达标排放或回用。地下水、土壤环境保护措施均为技术可行、经济合理、稳定可靠、便于实施的成熟措施，在钻井过程中得到广

泛应用。采取上述措施后，本项目实施不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。



专家：王长胜（新疆维吾尔自治区环境工程评估中心）

意见一

结合昌吉州生态环境分区管控要求及其成果动态更新，补充生态环境分区管控符合性分析。

修改说明：已按照要求进行了修改，见“一、建设项目基本情况”。

具体内容：

三 线 一 单	生态保 护红线	根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）和《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案成果动态更新》，本项目位于重点管控单元，具体划分见附图1。	
	环境质 量底线	本项目为陆地石油勘探项目，无运营期；钻试期产生的污染影响随施工结束而停止，对区域环境质量影响小，不会突破区域环境质量底线。	
	资源利 用上线	钻试期会消耗少量的新鲜水和柴油，新鲜水从呼图壁县由罐车拉运至井场，不开采地下水；外购柴油由罐车拉运至井场，用量在区域可承受范围内，不会突破区域资源利用上线。	
	生态环 境准入 清单 （《昌吉 回族自治 州 “三线 一单” 生态环 境分区 管控方 案成果 动态更 新》）	管控要求（编码为ZH65232320001）	相符性分析
	空间布 局约束	除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。	项目为油气资源勘探项目，不涉及煤化工、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），热电联产等项目；符合要求。
		坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”同防同治区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	施工期产生的污染影响随施工结束而消失且无运营期，不涉及氮氧化物排放，不涉及喷涂；不涉及排污许可；符合要求。
	环境风	强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废	项目无运营期，占地均为临时占地，施工期产生的油基岩屑

	险防控	物处理处置。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。	等危险废物均委托有资质的单位处置，施工结束后会对场地进行清理、平整，确保无废弃物遗留，不会对土壤造成污染影响；符合要求。
	资源利用效率	强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。	项目施工期仅消耗少量新鲜水和柴油；不开采地下水。符合要求。

意见二

未见国家及自治区级保护动物分布”改为“未见国家及自治区级保护野生动物分布”。

修改说明：

按照要求进行了修改，详见报告“二、生态环境影响分析”。

具体内容：

（2）野生动物现状

项目区周边农田较多，人类活动频繁，项目区活跃的野生动物将以鸟类、爬行类的蜥蜴和哺乳类的啮齿动物等为主。根据调查，并结合《国家重点保护野生动物名录》《新疆维吾尔自治区国家重点保护野生动物名录（2021年修订）》，评价范围内未见国家及自治区级保护野生动物分布。

意见三

提出开发期伴生气回收综合利用措施或建议。

修改说明：已按照要求进行了修改，见“五、主要生态环境保护措施”。

具体内容：

（4）试油期产生的伴生气气量不稳定，不具备回收利用条件，经排气管线充分燃烧后排放。应定期检查伴生气燃烧设备，加强燃烧设备的运营维护，确保伴生气充分燃烧，以减轻燃烧废气对区域大气环境质量的不良影响。后续勘探井转为开发井后，因对伴生气进行回收。

意见四

完善项目组成一览表(道路工程)。核实说明油田渗透系数，明确该区域油井是低渗透井还非低渗透井。

修改说明：已按照要求进行了修改，见“二、建设内容”。

具体如下：

本次部署 1 口勘探井，井号为呼北 2 井，目的是为了获取地层油气藏参数，主要为侏罗系三工河组、头屯河组油藏油气参数。呼北 2 井为低渗透井。工程组成情况见表 3。

表 3 工程组成一览表

工程组成	工程内容		
主体工程	钻前工程		井场及生活营地平整、钻机基础建设等的建设，以及设备进场。
	钻井工程		呼北 2 井钻井进尺 7010m，钻井期为 180 天，井场施工人数为 35 人。
	试油工程		主要包括试油准备、储层改造和试油，其中试油准备包括通井、洗井和试压工作，储层改造包括射孔和压裂；并配套试油设备、记录油气产量；试油期为 90 天，施工人数为 2 人。
	完井		根据试油结果进行关井或封井作业，最后撤去所有生产设施，清理、平整井场。
辅助工程	放喷设施		井场左右两侧各设置 1 条放喷管线，在井场两侧预留放喷池。
公用工程	供配电		井场用电由柴油发电机供给；外购柴油由罐车从呼图壁县拉运至井场，井场设置柴油储罐区，储罐区内设置 1 座 30m ³ 的柴油储罐，日常储备柴油 20t，钻试期柴油消耗量约 366t。
	给排水		施工期用水主要为洗井用水，水源自呼图壁县由罐车拉运至井场，在井场 1 座 20m ³ 的储水罐进行储存；洗井废水和压裂返排液暂存至井场 1 座 20m ³ 的试油废水储罐。
	道路		周边有可依托的农耕道路，本次不新建道路。
	消防		按规范配置一定数量的消防器材。
环保工程	废气	伴生气	由排气管线充分燃烧后放空。
		无组织挥发烃类	加强采出液储罐管理、装卸必须采取密闭装载方式；柴油储罐采用固定顶罐，罐体应保持完好，不应有孔洞，加强密闭管理。
		扬尘	土方、岩屑专用方罐以及材料堆场用苫布遮盖。
	废水	生活污水	施工人员食宿在临时生活营地，生活污水纳管处理；钻井井场设移动厕所，钻试作业结束后粪污清运至呼图壁县丰泉污水处理厂处理。

		洗井废水和压裂返排液	采用专用储罐收集后送至石西集中处理站采出水处理系统处理。
	噪声	钻试设备运行噪声	设备底部进行基础减振。
	固体废物	钻井岩屑	井场设置 1 套钻井液不落地设备，钻井过程中分离出的水基钻井岩屑暂存于岩屑储罐区的岩屑储罐中，最终委托岩屑处置单位进行处置。钻井过程中分离出的油基岩屑暂存于油基岩屑专用储罐，储罐下方采用防渗膜防渗，最终交由具有相应危险废物处置资质的单位处置。
		生活垃圾	井场和生活营地均设有垃圾箱暂存生活垃圾，定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场。
		废防渗材料	施工结束后产生的未沾油的防渗材料由施工单位集中回收利用，沾油废防渗材料属于危险废物，在井场危废暂存点贮存，施工结束直接由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。
		废润滑油、废润滑油桶	施工过程中，设备检修与维护过程中产生的废润滑油及废润滑油桶属于危险废物，在井场危废暂存点贮存，产生后直接由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。
		粘油抹布、手套等	集中收集后在井场危废暂存点贮存，最终交由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。
		生态措施	施工结束后及时对临时占地进行复垦，使其恢复原有种植条件。
		放喷设施	井场左右两侧各设置 1 条放喷管线，预留应急放喷池位置。
		H ₂ S 监测	井场按规范设置 H ₂ S 监测仪。
依托工程		试油废水（洗井废水、压裂返排液）	由罐车送至石西集中处理站采出水处理系统处理。
		采出液	由罐车送至石西集中处理站原油处理系统处理。
		水基钻井岩屑	委托岩屑处置单位处置。
		危险废物	钻试过程中产生油基岩屑以及沾油废防渗材料等危险废物，均交由具有相应危废处置资质的单位负责接收、转运以及处置。
储运工程	试油废水、采出液、钻井液、钻井岩屑、柴油等均为罐装，储罐区底部铺设防渗膜；其他施工材料在井场专门区域（材料房、材料爬犁、化工爬犁）堆放。试油井场设置 1 座 20m ³ 的试油废水储罐及 4 座 20m ³ 采出液方罐；钻井井场设置柴油储罐区（1 座 30m ³ 柴油储罐）、1 座 20m ³ 的储水罐，设置钻井液储罐区（12 座 50m ³ 的钻井液储罐，容积不小于 600m ³ ），4 座 25m ³ 的水基岩屑储罐，4 座 25m ³ 的油基岩屑专用储罐。		

意见五

补充介绍石西集中处理站采出水处理系统、石西集中处理站原油处理系统等依托工程环评、排污许可、验收等手续落实情况、处理规模和稳定达标运行情况，完善依托可行性分析。补充介绍应急池、放喷池等设施(容积大小)。

修改说明：已按照要求进行了修改，见“五、主要生态环境保护措施”。

具体如下：

(1) 试油废水

本项目试油期产生的洗井废水和压裂返排液由专用方罐收集后，拉运至石西集中处理站采出水处理系统进行处理，处理达标后全部回注油藏。呼北2井北距石西集中处理站约114km，中国石油新疆油田分公司石西油田作业区已进行了固定污染源排污登记，石西集中处理站登记编号为91650200715597998M051Z，石西集中处理站环保手续履行情况详见表19。

表19 石西集中处理站环保手续履行情况一览表

序号	环评文件	环评批复文号	验收情况
1	新疆石油管理局石西油田开发建设项目	原国家环境保护总局；环发（1998）201号；1998年8月3日	原国家环境保护总局；环验（2005）007号；2005年1月13日
2	石西油田作业区采油废水回注（再利用）工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅；新环函（2014）191号；2014年2月21日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅；新环函（2015）1155号；2015年10月28日
3	石西油田作业区2010年~2019年环境影响后评价报告书	新疆维吾尔自治区生态环境厅；新环环评函（2021）240号；2014年2月21日	/

石西集中处理站采出水处理系统采用“原油重核-催化强化絮凝净水”处理工艺及“两级过滤+电解盐杀菌”消毒工艺，设计处理规模为2600m³/d，出水水质满足《碎屑岩油藏注水水质技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）相关要求（悬浮物≤15mg/L，含油≤10mg/L）后回注油藏，不外排。目前实际处理规模2100m³/d，富余500m³/d，采出水处理系统运行稳定。根据实际生产经验数据，洗井及压裂作业大约持续10天，期间井下作业废水产生量约为80m³/天，每天使用3辆罐车清运1次，罐车最大容量约为30m³，即进入石西集中处理站采出水处理系统废水量为90m³/d，石西集中处理站采出水处理系统富余处理能力可以满足本项目处理需求，依托可行。

(4) 采出液依托可行性分析

试油期采出液依托石西集中处理站原油处理系统进行处理，石西集中处理站原油处理系统采用“聚结整流+热化学沉降”密闭脱水工艺，主要处理工艺流程如下：井区来液与莫北、石西、石南来液（P=0.25~0.30MPa）在管汇混合后进入游离水脱除器进行油、气、水分离，分离出的低含水原油（含水≤20%）经提升泵升压

($P=0.65\sim0.75\text{MPa}$)，与石西低含水原油—原稳塔顶气换热器换热后进相变加热炉加热($T=55\sim60^{\circ}\text{C}$)加热后含水原油至压力脱水器进行热化学脱水，合格净化油(含水 $\leq 0.5\%$)自压进入压力缓冲罐，进行原油稳定，稳定后的原油输至净化油罐暂存，最终外输。脱出的含油污水($P=0.25\sim0.30\text{MPa}$)进站内采出水处理系统处理。

原油处理系统设计处理能力 $70\times 10^4\text{t/a}$ ，实际处理量为 $35\times 10^4\text{t/a}$ ，富余处理能力 $35\times 10^4\text{t/a}$ ，试油期的采出液相对于石西集中处理站原油处理系统富余处理所占比例很小，可满足试油期采出液的处理需求。

(4) 环境风险分析

①井喷事故环境影响分析

a. 井场主要发生的风险事故为钻井时发生井喷事故。一旦发生井喷突发事件，立即启动相应的突发事件专项应急预案。立即开挖放喷池(应急放喷池仅在事故状态下开挖)，放喷池容积约 225m^3 ($15\text{m}\times 10\text{m}\times 1.5\text{m}$)，井喷液体通过放喷管线将排放至应急放喷池内，应急放喷池底部进行人工防渗，防渗材料为 HDPE 防渗膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，待事故结束后，对放喷液送至最终交由具有相应危险废物处置资质的单位进行处置。

意见六

报告表提出“本项目占地主要包括生活营地、井场、放喷管线等，总计 22500m^2 ，均为临时占地，占地类型为水浇地和其他草地”，核实临时占地情况临时占地应尽量避免占用耕地和草地，提出优化调整措施和保护措施。补充介绍本项目征占地手续办理情况，补充环境管理要求。细化生态环境保护措施(如道路工程施工作业带、井场施工作业范围管控要求，占地植被恢复措施等)及占地生态补偿措施。明确施工范围，提出严格控制站场道路、管线等大临工程施工作业范围和道路施工作业带宽度(量化)，补充完善临时占地生态恢复措施和要求，并纳入环保投资和监督检查内容。

修改说明：本项目周边有可依托的农耕道路，本次不新建道路。本次勘探钻探活动目的是为了获取地层油气藏参数，主要为侏罗系三工河组、头屯河组油藏油气

参数。不涉及产能开发，不新建管线。其他已按照要求进行了修改，见“五、主要生态环境保护措施”。

具体如下：

1、生态环境保护措施

建设单位及施工单位应严格执行本次评价提出的生态环境保护措施，并确保各项保护措施与钻试工程同时设计、同时施工、同时使用。

（1）生态避让及保护措施

①工程避让措施：井场、生活营地等选址时应提前踏勘，在满足勘探设计和施工要求的前提下，对井场、生活营地位置等临时占地进行适当调整，满足设计的前提下尽量减少占地。

②减缓措施：严格控制井场及生活营地等各类工程建设活动在临时占地范围内，不得随意扩大占地范围，施工期加强管理，严禁碾压占地范围外的野生植物及农作物。尽量缩小施工占地，不得随意开辟道路，减少影响范围；确保各环保设施正常运行，避免各类污染物对土壤环境的影响，防止影响野生植物和农作物生长。

③修复措施：钻试作业结束后施工机械、设备及时撤离，对井场、生活营地等占地进行清理平整，表土进行分层回填，最大程度保护土壤肥力；废水和固体废物全部妥善处置，禁止现场遗留。施工完毕后，建设单位应及时复垦，使农田恢复原种植条件，使草地得以自然恢复。

④补偿措施：建设单位应同步依法依规办理征地手续，足额缴纳征地补偿费用。本项目征地手续正在办理当中，未获得临时用地使用许可本项目不得开工建设。

⑤管理措施：严格遵守油田环境保护规章制度；严格控制井场占地，严格划定车辆行驶路线，禁止运输车辆乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，最大限度减少对野生植被、农田的踩踏破坏和对野生动物栖息地的侵扰。加强环境保护宣传工作，提高施工人员环保意识，特别是注意对野生动植物和农田的保护。

（2）对农田的保护措施

①建设单位应同步依法依规办理征地手续，制定土地复垦计划。获得临时用地许可后，方可临时占用农田，使用年限一般不超过两年。目前，本项目征地手续正在办理当中，未获得临时用地使用许可本项目不得开工建设。

②施工应尽量选在秋收结束后、春耕开始前，避开了农作物播种期、生长期和收获期，避免对农作物耕作制度造成影响，最大限度减少农作物损失。

③施工时，要对表土进行剥离并单独存放，清表时应分层开挖、分层堆放、分层回填，最大程度降低对农田土壤肥力的影响。

④施工完毕后，建设单位应及时复垦恢复原种植条件。

（3）对草地的保护措施

①建设单位应同步依法依规办理征地手续，并依法缴纳生态补偿费用；

②严格按照征地范围施工，不得随意扩大施工临时占地；加强施工管理，严禁乱碾乱轧，限制施工人员活动范围，不得随意踩踏、损毁草地。

（4）对野生动物的生态环保措施要求

建设单位在施工过程中要严格规定工作人员的活动范围，尽量不侵扰野生动物的栖息地；对施工人员开展保护野生动物宣传教育工作，强化保护野生动物的观念；加强管理，确保各生产设施的正常运行，避免强噪声情况发生而对野生动物造成惊扰。

意见七

补充介绍项目区沙化情况，补充项目实施过程中对沙化土地产生的影响及可行的防沙治沙措施，并纳入环保投资和监督检查内容。

修改说明：已按照要求进行了修改，见“三、生态环境现状、保护目标及评价标准”、“五、主要生态环境保护措施”。

具体如下：

（4）土地沙化现状

根据《新疆第六次沙化土地监测报告》（2021年）可知，呼北2井临时占地属于非沙化土地。

2、井场防沙治沙防治措施

本次评价要求建设单位严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018）和《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）

中有关规定，执行以下防沙治沙措施：

（1）大力宣传《中华人民共和国防沙治沙法》，使施工人员知法、懂法、守法，自觉保护林草植被，自觉履行防治义务；

（2）严格控制施工活动范围，严禁施工车辆乱碾乱轧，避免对占地范围外的土壤和植被造成扰动；

（3）优化施工组织，缩短施工时间，避免在大风天气作业，避免造成土壤风蚀影响；

（4）施工结束后及时对占地进行清理、平整，按照征地文件规定对占地进行经济补偿。

意见八

结合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651-2013)《废弃井封井回填技术指南(试行)》《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)(HJ 651-2013)》《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范(DZ/T0317-2018)》要求，补充完善封闭井生态恢复措施和要求。

修改说明：已按照要求进行了修改，见“五、主要生态环境保护措施”。

具体如下：

根据试采结果决定新钻井是否转为生产井，若可转为生产井，则应当在产能开发建设前对其开展环境影响评价工作，编制环境影响评价文件；若不具备转产条件，则应根据《废弃井封井回填技术指南（试行）》《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范（DZ/T0317-2018）》要求和中国石油新疆油田分公司的相关要求进行了封井，并做好以下生态保护措施：

（1）封井材料应无污染，不得使用可能对地下水造成污染的材料。

（2）应开展井盖封堵或密闭填充，对废弃井进行封井回填并做好井口处置，确保地表污染物不进入井内，各层位地下水不连通。

（3）确保固井质量和封井质量合格。

（4）封井作业结束后及时清理作业现场，各个建构筑物 and 基础设施应全部拆

除，做到“工完、料尽、场地清”，确保采取的封井措施有效可行。施工区域采用临时占地剥离表土对其进行回填，以便于恢复复垦条件。各个建构筑物和基础设施拆除过程中会产生一定扬尘，应避开大风天气施工。

意见九

根据《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)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)，补充完善本项目危险废物贮存、转移、处置等环境管理要求。

修改说明：已按照要求进行了修改，见“五、主要生态环境保护措施”。

具体如下：

(7) 危险废物环境管理要求

油基钻井岩屑、沾油废防渗材料、废润滑油和废润滑油桶、粘油抹布、手套等均为危险废物，应按照《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》(HJ 1259—2022)、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》中的危险废物环境管理要求进行管理，具体如下：

①落实污染环境防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。

②落实危险废物识别标志制度，按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)等有关规定，对危险废物的容器和收集、贮存、危险废物的场所设置危险废物识别标志。

③落实危险废物管理计划制度，按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。

④落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。

意见十

环境风险评价应考虑危险废物，完善评价内容。

修改说明：已按照要求进行了修改，规范了附图附件，见“五、主要生态环境保护措施”。

具体如下：

9、环境风险影响分析

（1）评价依据

施工期涉及的危险物质主要为柴油、原油和伴生气（主要成分为天然气）和伴生气中的少量硫化氢。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 可知，柴油、白油、废润滑油属于“油类物质”，废润滑油桶、沾油废防渗材料及油基钻井岩屑为含油废物（各危险物质在线量分别以钻井岩屑、沾油废防渗材料和废润滑油桶中石油类含量计），临界量均为 2500t。

根据相关资料可知，钻井井场柴油的储存量约 20t；危险废物贮存点废润滑油、废润滑油桶及沾油废防渗材料中石油类最大暂存量约为 1t；典型油基钻井液中白油的含量为 30%（体积分数），井场油基钻井液最大储存量 350m^3 ，白油密度取 $0.84\text{g}/\text{cm}^3$ ，井场油基钻井液中白油的最大在线量为 88.2t；钻井井场油基钻井岩屑最大暂存量为 100m^3 ，岩屑中的石油类含量为 12.5t。

试油期产生的伴生气气量不稳定，伴生气和伴生气中的硫化氢最大存在总量远低于其临界量（伴生气临界量 10t，硫化氢临界量 2.5t）；试油期柴油在井场的日常储量为 20t；试油期井场设置方罐 4 个，每个方罐容积为 20m^3 ，原油平均密度为 $0.87\text{g}/\text{cm}^3$ ，则采出液中原油最大储存量约 69.6t。

钻井井场和试油井场各危险物质与临界量的比值计算情况具体如下：

表 17 本项目井场各风险单元 Q 值一览表

风险单位	危险物质名称	危险物质最大在线量 (t)	危险物质临界量 (t)	Q 值	风险潜势等级
钻井场	柴油	20	2500	0.008	I
	油基钻井液	88.2	2500	0.035	
	油基钻井岩屑	12.5	2500	0.005	
	废润滑油、废润滑油桶及沾油废防渗材料	1	2500	0.0004	
小计	/	/	/	0.0484	
试油井场	柴油	20	2500	0.008	I
	采出液	69.6	2500	0.0278	
小计	/	/	/	0.0358	

综上所述，井场钻井期、试油期 Q 值均小于 1，评价工作等级为简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

简单分析虽不设风险评价范围，但因项目区紧邻农田，本次将周边农田作为环境风险敏感目标。

(3) 环境风险识别

①危险物质识别

施工期间涉及的环境危险物质主要为柴油、原油、伴生气（主要成分为天然气）、油基钻井液中的白油和伴生气中的少量硫化氢，其主要物化、毒理性质、危险等级划分及影响途径见表 18。

表 18 项目涉及危险物质的理化性质及危险级别分类情况

序号	名称	组分	危险性	燃烧爆炸特性参数	危险级别	影响途径
1	原油/白油	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。遇热分解出有毒烟雾，人体大量吸入可引起危害：有刺激和麻痹作用，急性中毒者有上呼吸道刺激症状。	热值：41870kJ/kg； 沸点：300~325℃； 闪点：23.5℃；爆炸 极限：1.1~6.4% (V)；自燃点：380~ 530℃	高闪点 液体	大气、 地下水、土 壤
2	伴生气	主要成分包括甲烷、乙烷等	伴生气主要成分为天然气。天然气中含有的甲烷，是一种无毒气体，当空气中大量弥漫这种气体时会使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)；自燃点：482~ 632℃	易燃气 体	大气
3	柴油	复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合	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	热值：3.3× 10 ⁴ kJ/L；沸点范围： 180~370℃和 350~ 410℃；两类闪点：	高闪点 液体	大气、 地下水、土 壤

		物	肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎。	38℃		
4	硫化氢	硫化氢气体	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、喉部灼热感、咳、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	易燃，具强刺激性。	大气

⑤油基岩屑环境影响分析

钻井过程中油基岩屑收集在金属方罐内。当金属方罐发生泄漏时，会对周围环境空气、水体、土壤和植被造成一定的不利影响。

(8) 油基岩屑环境风险防范措施

存放油基钻井液、油基岩屑作业区域及方罐储存区下部铺防渗膜，四周设置围堰，顶部应满足防风、防晒、防雨的要求。油基岩屑需使用专用收集罐收集后交资质单位处理，其收集、贮存应符合《陆上石油天然气开采含油污泥处理处置及污染控制技术规范》(SY/T7300-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定要求，运输过程中应依据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)》的要求进行管理；转移过程应按《危险废物转移管理办法》办理危险废物转移联单。

意见十一

补充生态保护措施示意图。校核报告文本，如《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单等。

修改说明：已按照要求进行了修改，见附图9，见“三、生态环境现状、保护目标及评价标准”。

具体如下：

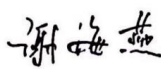
环境空气	基本污染物	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单，二级标准
------	-------	-----------------------------------

	其他污染物	非甲烷总烃：《〈大气污染物综合排放标准〉 详解》
		硫化氢：《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中推荐值

环评文件技术复核专家意见表

项目名称：呼北 2 井勘探钻探项目环境影响报告表			
复核人	陈超群	职务职称	教高
联系电话	13999205681	专家单位	兵团设计院
修改情况意见	报告按照函审意见进行了修改，基本满足相关规范要求，环境现状介绍基本清楚，提出的各项环保措施有一定的针对性，评价结论总体可信。 签字：陈超群 2025 年 2 月 26 日		
仍存在的问题	无		
复核结论	通过（√）		不通过（ ）

专家复核意见表

项目名称：呼北 2 井勘探钻探项目环境影响报告表			
复核人	谢海燕	工作单位	新疆农业大学
联系电话	13565889226	职务职称	副教授
修改情况总体意见	报告表已按照专家技术审查意见总体进行了修改完善。  2025 年 2 月 25 日		
编制仍存在的主要问题	无		
技术复核结论	通过 ☒		不通过 ☐

呼北 2 井勘探钻探项目环境影响报告表技术复核意见

专家姓名	王长胜	职务/职称	科室主任、高工	联系电话	13565950605
工作单位	自治区环境工程评估中心				
建设单位名称	中国石油新疆油田分公司勘探事业部	环评编制单位名称	中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司		
报告表修改情况总体意见	经复核，报告表基本按照技术审查意见进行了修改，并对相关问题进行了解释说明。经修改后的报告表编制基本规范，工程内容介绍基本清楚，提出的环境保护措施基本可行，评价结论总体可信。建议报具有审批权限的生态环境保护部门审批。  2025 年 2 月 25 日				
报告表编制仍存在的问题					
技术复核结论	☒ 通过		☐ 修改后通过		☐ 不通过

一、建设项目基本情况

建设项目名称	呼北 2 井勘探钻探项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	郑以华	联系方式	13579520838
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县		
地理坐标	呼北 2 井：东经 87 度 01 分 01.628 秒，北纬 44 度 24 分 22.061 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）	用地面积（平方米）	22500 （临时用地）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	无	项目审批（核准/备案）文号	无
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	318
环保投资占比（%）	5.3	施工工期	钻井期 180 天；试油期为 90 天。
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、规划名称：《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》； 审批机关：自然资源部； 审批文号：自然资函（2022）1092 号。 2、规划名称：《新疆油田公司“十四五”发展规划》； 规划编制单位：中国石油新疆油田分公司开发公司。		
规划环境影响	1、环评文件名称：《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划		

评价情况	（2021-2025 年）环境影响报告书》； 审查机关：中华人民共和国生态环境部； 审查文件名称及文号：关于《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2022〕124 号）。 2、环评文件名称：《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》； 审查机关：新疆维吾尔自治区生态环境厅； 审查文件名称及文号：关于《新疆油田公司“十四五”发展规划环境影响报告书》的审查意见（新环审〔2022〕252 号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》及规划环评的符合性分析 新疆矿产资源丰富，是我国重要的能源资源开发区。规划将石油、天然气列为重点勘查开采矿种，鼓励勘探和开发；并且依据矿产资源分布特点及勘查开发利用现状，按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查开发”的总体思路，划分了环准噶尔、环塔里木、阿尔泰、东准噶尔、西准噶尔、东天山、西天山、西南天山、西昆仑、东昆仑—阿尔金等“两环八带”十个勘查开发区。 项目所在地位于“‘两环八带’十个勘查开发区”中的环准噶尔能源矿产勘查开发区且属于陆地石油勘探，报告针对施工期产生的“三废”、噪声及生态影响均提出了相应的治理或减缓措施，符合规划的相关要求。 规划环评提出合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域；要求对产生的污染物采取相应的治理措施，对实施过程中产生的生态影响采取有效的减缓措施。 项目占地范围内不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园及其他需要特别保护的环境敏感区；严格按照绿色矿山的开发要求，采取严格的生态保护和修复措施。施工期产生的“三废”、噪声及生态影响均提出了相应的治理或减缓措施，符合规划环评的相关要求。 2、与《新疆油田公司“十四五”发展规划》及规划环评的符合性分析 本项目部署的呼北 2 井属于《新疆油田公司“十四五”

			发展规划》中的腹部片区，符合规划要求。规划环评要求对产生的污染物采取相应的治理措施，对实施过程中产生的生态影响采取有效的减缓措施。 本项目属于陆地石油勘探，施工期产生的“三废”、噪声及生态影响均提出了相应的治理或减缓措施，符合规划及规划环评相关要求。		
其他符合性分析	产业政策		本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“第一类鼓励类——七、石油天然气——1. 石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”，符合国家产业政策。		
	三线一单	生态保护红线	根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157 号）和《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案成果动态更新》，本项目位于重点管控单元，具体划分见附图 1。		
		环境质量底线	本项目为陆地石油勘探项目，无运营期；钻试期产生的污染影响随施工结束而停止，对区域环境质量影响小，不会突破区域环境质量底线。		
		资源利用上线	钻试期会消耗少量的新鲜水和柴油，新鲜水从呼图壁县由罐车拉运至井场，不开采地下水；外购柴油由罐车拉运至井场，用量在区域可承受范围内，不会突破区域资源利用上线。		
		生态环境准入清单（《昌吉回族自治州“三线一单”	管控要求（编码为 ZH65232320001）		相符性分析
			空间布局约束	除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁能源建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。	项目为油气资源勘探项目，不涉及煤化工、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），热电联产等项目；符合要求。
	污染物排放管	坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”同防同治区域大气		施工期产生的污染影响随施工结束而消失且无运营期，不涉及氮氧化物排放，不涉及喷涂；	

	生态环境分区管控方案成果动态更新》)	控	环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	不涉及排污许可；符合要求。
		环境风险防控	强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。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。	项目无运营期，占地均为临时占地，施工期产生的油基岩屑等危险废物均委托有资质的单位处置，施工结束后会对场地进行清理、平整，确保无废弃物遗留，不会对土壤造成污染影响；符合要求。
		资源利用效率	强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。	项目施工期仅消耗少量新鲜水和柴油；不开采地下水。符合要求。
	主体功能区划	昌吉回族自治州呼图壁县位于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中国家层面重点开发区域——天山北坡地区。该区域功能定位为我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。 本项目为陆地石油勘探项目，该区域不限制矿产资源勘查，本项目不开采地下水，占地均为临时占地，无运营期，钻试期产生的污染影响随施工结束而停止，对区域环境质量影响小，钻试结束后及时释放临时占地，并进行清理平整，使草地得以自然恢复；对农田进行复垦，恢复种植条件，符合规划要求。		

相关环保政策	本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》《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》《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》《昌吉回族自治州国土空间总体规划（2021-2035 年）》和《关于规范临时用地管理的通知》的相关要求符合性见表 1。			
	表 1 本项目与相关环保政策的符合性分析一览表			
	相关环保政策及要求		本项目拟采取的措施	相符性分析
	《石油天然气开采业污染防治技术政策》	在开发过程中，适宜注水开采的油气田，应将采出水处理满足标准后回注。	试油期间产生的洗井废水和压裂返排液经专用储罐收集后由罐车拉运至石西集中处理站处理	符合
		在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。	系统进行处处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）的相关标准后全部回注油藏，不外排。	符合
		油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系；加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理。在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水；建立环境保护人员培训制度；油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	钻井过程中使用水泥固井，用套管将含水层与井筒分隔开，加强油井套管的检测和维护，井场采取了符合规范的防渗措施，防止油气泄漏污染地下水；环境风险防范执行《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》，同时落实中国石油新疆油田分公司已建立的健康、安全与环境（HSE）管理体系。	符合
《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》	涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，	试油期间产生的洗井废水和压裂返排液经专用储罐收集后由罐车拉运至石西集中处理站进行处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）的	符合	

		不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。建设项目环评文件中应当包含钻井液、压裂液中重金属等有毒有害物质的相关信息，涉及商业秘密、技术秘密等情形的除外。	相关标准后全部回注油藏，不外排。两口井钻井期间一开采用水基钻井液；二开至四开采用油基钻井液。	
		油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。鼓励企业自建含油污泥集中式综合处理和利用设施，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。油气开采项目产生的危险废物，应按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求评价。	钻井期井场设钻井液不落地设备，钻井岩屑采用一套不落地系统进行固液分离处理。分离出的液相回用于钻井，分离出的水基钻井岩屑暂存于专用储罐，委托第三方岩屑处置单位进行最终处置；分离出的油基钻井岩屑进入油基岩屑专用方罐后交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运以及处置。施工结束对场地进行清理时产生的沾油废防渗材料施工结束后委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置。	符合
		施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。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。	根据现场调查，井场、生活营地等临时占地避开了野生植物生长密集地带。施工期较短，柴油燃烧废气随施工的结束而停止产生，且周围扩散条件良好；周边无声环境敏感目标，且施工噪声是暂时的、不连续的，待施工结束后影响将消失，对区域环境影响不大。试油结束后视试油结果决定是否转为生产井，若转为生产井，则应当在产能开发建设前开展其环境影响评价工作；若不具开发	符合

				价值，井口进行封井，及时释放临时占地，并进行清理平整，使草地得以自然恢复；对农田进行复垦，恢复种植条件。	
			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。	环境风险防范执行《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》。	符合
		《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》	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。	钻试期结束后，恢复井场及周边临时占地，符合“边开采，边治理，边恢复”的原则。	符合
			集约节约利用土地资源，土地利用符合用地指标政策。合理确定站址、场址、管网、路网建设占地规模。	井场临时占地规模从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度。	符合
		《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》	1. 石油、天然气开发项目的选址与布局应符合自治区或油气企业相关油气开发专项规划及规划环评要求，原则上应当以区块为单位开展环境影响评价工作。2. 在符合产业政策、满足区域生态环境空气质量改善和污染物总量控制要求的前提下，经环境影响比选论证后，适宜在矿区开展的页岩油、页岩气开采、加工一体化项目可在矿区内就地选址。3. 涉及自然保护地的石油天然气勘探、开发项目按照国家和自治区有关油气安全保障政策要求执行。	项目为油气资源勘探，不涉及开发，不建设油气加工设施；项目占地为一般耕地和其他草地，不涉及自然保护地。	符合
			施工期应当尽量减少施工占地、严格控制施工作业面积、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，有效降低生态环境影响。	井场临时占地规模从土地资源节约方面考虑，尽可能缩小占地面积和作业带宽度。	符合
			钻井及储层改造应采用环境友好的油田化学助剂、酸化液、压裂液、钻井液，配备完善的固控设备，钻井液循环率应达到95%以上，压裂废液、酸化废液等井下作业废水应100%返排入罐。	钻井期井场设钻井液不落地设备，钻井岩屑采用一套不落地系统进行固液分离处理。分离出的液相回用于钻井，分离出的水基钻井岩屑暂存于专用储罐，委托岩屑处置单位进行最终处	符合
			废弃钻井泥浆及岩屑应采取		

			“泥浆不落地”工艺，勘探、开发过程产生的落地原油回收率应达到 100%。废弃水基钻井泥浆及岩屑经“泥浆不落地”设备处理后，固相优先综合利用。	置；分离出的油基钻井岩屑进入油基岩屑专用方罐后交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运以及处置。施工结束对场地进行清理时产生的沾油废防渗材料施工结束后委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置。	
		《新疆生态环境保护“十四五”规划》	实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。	陆地石油勘探项目不属于“高污染、高风险产品”的工业项目；不涉及生态保护红线，“三废”及噪声对区域环境质量影响小，不会突破区域环境质量底线；新鲜水和柴油消耗不会突破区域资源利用上线，符合昌吉回族自治州生态环境准入清单的要求。	符合
			加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	环境风险防范执行《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》，并定期进行应急演练工作。	符合
		《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》	加快发展现代煤化工、新材料、有色金属、煤炭、煤电、矿产开采及加工等优势产业，培育壮大先进装备制造、页岩油气加工、节能环保、新型建材、新能源等新兴产业和生产性服务业。	本项目属于陆地石油勘探。	符合
			严守水资源管理“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，健全州、县（市）、乡（镇）三级行政区用水总量和用水强度控制指标体系，规范农业灌溉用水定额管理，严格执行国家、自治区和行业用水定额标准，强化节水约束性指标管理。	钻试期仅消耗少量新鲜水，用量在区域可承受范围内，不会突破区域资源利用上线。	符合
			建立健全地下水污染防治重点区划定制度，规范禁止开采区、限制开采区划定；强化禁止开采区、限制开采区管理；规范地下水超采治理。强化对污染地下水行为的管控，切实防止土壤污染导致地下水污染。	钻试期使用的新鲜水从呼图壁县拉运，不开采地下水。钻井过程中使用水泥固井，用套管将含水层与井筒分隔开，井场重点区域均采取了符合规范的防渗措施，不会对地下水环境产生	符合

				不利影响。	
		《国务院办公厅关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》（国办发〔2020〕24号）	严禁违规占用耕地从事非农建设。加强农村地区建设用地审批和乡村建设规划许可管理，坚持农地农用。不得违反规划搞非农建设、乱占耕地建房等。巩固“大棚房”问题清理整治成果，强化农业设施用地监管。加强耕地利用情况监测，对乱占耕地从事非农建设及时预警，构建早发现、早制止、严查处的常态化监管机制。 严禁违法违规批地用地。批地用地必须符合国土空间规划，凡不符合国土空间规划以及不符合土地管理法律法规和国家产业政策的建设项目，不予批准用地。各地区不得通过擅自调整县乡国土空间规划规避占用永久基本农田审批。各项建设用地必须按照法定权限和程序报批，按照批准的用途、位置、标准使用，严禁未批先用、批少占多、批甲占乙。严格临时用地管理，不得超过规定时限长期使用。对各类未经批准或不符合规定的建设项目、临时用地等占用耕地及永久基本农田的，依法依规严肃处理，责令限期恢复原种植条件。	本项目占地均为临时占地，钻试作业结束后土地即可复垦，恢复原种植条件。项目不新建永久设施，不属于非农建设用地。	符合
		昌吉回族自治州国土空间总体规划（2021—2035年）（公示版）	落实限制开采区范围。将永久基本农田保护范围、各级风景名胜区、自然保护区外围保护地带，饮用水水源地二级保护区或对当地污染严重的矿产所在区域，划定为限制开采区，其中永久基本农田保护边界范围内，区分油气和非油气矿产、探矿和采矿阶段、露天和井下开采等情况，在保护永久基本农田的同时，做好矿产资源勘查和开发利用。	本项目部分设施位于一般耕地内，本次仅进行油气资源勘探，不进行开采，不会永久占用农田。符合规划要求。	符合
		《关于规范临时用地管理的通知》	县（市）自然资源主管部门负责临时用地审批，其中涉及占用耕地和永久基本农田的，由市级或者市级以上自然资源主管部门负责审批。不得下放临时用地审批权或者委托相关部门行使审批	本工程主要占地类型为水浇地和其他草地，水浇地为一般耕地，不占用永久基本农田。项目开工前，建设单位需向昌吉回族自治州自然资源局办理临时占地手	符合

		权。城镇开发边界内使用临时用地的，可以一并申请临时建设用地规划许可和临时用地审批，具备条件的还可以同时申请临时建设工程规划许可，一并出具相关批准文件。油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续；不转入生产的，油气企业应当完成土地复垦，按期归还。	续。	
--	--	---	-----------	--

二、建设内容

地理位置	呼北 2 井位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县，东北距呼图壁县中心城区约 26km。井位坐标见表 2，区域位置关系见附图 2。			
	表 2 拟部署井井位坐标表			
	井号	北京 54 坐标		经纬度
		纵坐标	横坐标	经度 纬度
	呼北 2 井	15501363.67	4919036.71	E87° 01′ 01.628″ N44° 24′ 22.061″
项目组成及规模	本次部署 1 口勘探井，井号为呼北 2 井，目的是获取地层油气藏参数，主要为侏罗系三工河组、头屯河组油藏油气参数。呼北 2 井为低渗透井。工程组成情况见表 3。			
	表 3 工程组成一览表			
	工程组成	工程内容		
	主体工程	钻前工程	井场及生活营地平整、钻机基础建设等的建设，以及设备进场。	
		钻井工程	呼北 2 井钻井进尺 7010m，钻井期为 180 天，井场施工人数为 35 人。	
		试油工程	主要包括试油准备、储层改造和试油，其中试油准备包括通井、洗井和试压工作，储层改造包括射孔和压裂；并配套试油设备、记录油气产量；试油期为 90 天，施工人数为 2 人。	
		完井	根据试油结果进行关井或封井作业，最后撤去所有生产设施，清理、平整井场。	
	辅助工程	放喷设施	井场左右两侧各设置 1 条放喷管线，在井场两侧预留放喷池。	
	公用工程	供配电	井场用电由柴油发电机供给；外购柴油由罐车从呼图壁县拉运至井场，井场设置柴油储罐区，储罐区内设置 1 座 30m ³ 的柴油储罐，日常储备柴油 20t，钻试期柴油消耗量约 366t。	
		给排水	施工期用水主要为洗井用水，水源自呼图壁县由罐车拉运至井场，在井场 1 座 20m ³ 的储水罐进行储存；洗井废水和压裂返排液暂存至井场 1 座 20m ³ 的试油废水储罐。	
		道路	周边有可依托的农耕道路，本次不新建道路。	
		消防	按规范配置一定数量的消防器材。	
	环保工程	伴生气	由排气管线充分燃烧后放空。	
		废气	无组织挥发	
		烃类	加强采出液储罐管理、装卸必须采取密闭装载方式；柴油储罐采用固定顶罐，罐体应保持完好，不应有孔	

				洞，加强密闭管理。
			扬尘	土方、岩屑专用方罐以及材料堆场用苫布遮盖。
		废水	生活污水	施工人员食宿在临时生活营地，生活污水纳管处理；钻井井场设移动厕所，钻试作业结束后粪污清运至呼图壁县丰泉污水处理厂处理。
			洗井废水和压裂返排液	采用专用储罐收集后送至石西集中处理站采出水处理系统处理。
		噪声	钻试设备运行噪声	设备底部进行基础减振。
		固体废物	钻井岩屑	井场设置 1 套钻井液不落地设备，钻井过程中分离出的水基钻井岩屑暂存于岩屑储罐区的岩屑储罐中，最终委托岩屑处置单位进行处置。钻井过程中分离出的油基岩屑暂存于油基岩屑专用储罐，储罐下方采用防渗膜防渗，最终交由具有相应危险废物处置资质的单位处置。
			生活垃圾	井场和生活营地均设有垃圾箱暂存生活垃圾，定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场。
			废防渗材料	施工结束后产生的未沾油的防渗材料由施工单位集中回收利用，沾油废防渗材料属于危险废物，在井场危废暂存点贮存，施工结束直接由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。
			废润滑油、废润滑油桶	施工过程中，设备检修与维护过程中产生的废润滑油及废润滑油桶属于危险废物，在井场危废暂存点贮存，产生后直接由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。
			粘油抹布、手套等	集中收集后在井场危废暂存点贮存，最终交由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。
			生态措施	施工结束后及时对临时占地进行复垦，使其恢复原有种植条件。
			放喷设施	井场左右两侧各设置 1 条放喷管线，预留应急放喷池位置。
			H ₂ S 监测	井场按规范设置 H ₂ S 监测仪。
	依托工程	试油废水（洗井废水、压裂返排液）		由罐车送至石西集中处理站采出水处理系统处理。
		采出液		由罐车送至石西集中处理站原油处理系统处理。
		水基钻井岩屑		委托岩屑处置单位处置。
		危险废物		钻试过程中产生的油基岩屑以及沾油废防渗材料等危险废物，均交由具有相应危废处置资质的单位负责接收、转运以及处置。
	储运工程	试油废水、采出液、钻井液、钻井岩屑、柴油等均为罐装，储罐区底部铺设防渗膜；其他施工材料在井场专门区域（材料房、材料爬犁、化工爬犁）堆放。试油井场设置 1 座 20m ³ 的试油废水储罐及 4 座 20m ³ 采出液方罐；钻井井场设置柴油储罐区（1 座 30m ³ 柴油储罐）、1 座 20m ³ 的储水罐，设置钻井液储罐区（12 座 50m ³ 的钻井液储罐，容积不小于 600m ³ ），4		

	座 25m³ 的水基岩屑储罐，4 座 25m³ 的油基岩屑专用储罐。						
总平面及现场布置	1、工程布局情况						
	施工现场主要为钻井井场、生活营地、试油井场的布置，其中钻井井场以部署井井口为中心按照钻井期井场平面布置图布置，井场大门朝向北，钻井结束后将钻井井场改为试油井场，试油设备均在原钻井井场内布置，不新增占地。						
	2、施工现场布置情况						
	(1) 钻井期井场平面布置						
施工方案	钻井期井场布置有值班房、材料房、钳工房、录井房、配电房、发电机房、罐区、钻井液不落地系统等，平面布置见附图 3。						
	(2) 试油期井场平面布置						
	试油期井场布置井口方罐、发电机房、值班房、井口放喷管线、消防沙箱等设施，并在井场设置紧急集合点，平面布置见附图 4。						
	1、施工时序及工艺						
施工方案	施工时序依次为钻前工程、钻井工程、试油工程和完井四个阶段。						
	(1) 钻前工程						
	包括井场平整、铺垫、钻机基础建设，以及设备进场。						
	(2) 钻井工程						
施工方案	①钻井流程						
	钻前准备工作完成后即可开展钻井工作。钻井是破岩和加深井眼的过程，首先埋设导管后下钻达下表层套管深度后，再下入表层套管并固井试压；然后继续钻进，待安全钻达目标深度后下油层套管；最后根据钻井设计要求，及时进行测井、录井、固井等其他作业。						
	②井身结构						
	呼北 2 井钻井进尺 7010m，为四开直井井身结构，设计参数见表 4，井身结构见附图 5。						
表 4 井身结构设计参数一览表							
井号	开钻	井深	钻头尺寸	套管尺寸	套管下入深	环空水泥浆返	

		程序	(m)	(mm)	(mm)	度 (m)	至井深 (m)
		一开	500	660.4	508	5000	地面
		二开	4060	444.5	339.7	4060	地面
		三开	6060	311.2	244.5	6060	地面
		四开	7010	215.9	139.7	5860~7010	5860
					177.8	0~7010	地面
③钻井设备							
钻井设备包括提升系统、循环系统、动力系统、控制系统、仪器仪表等，主要钻井设备见表 5。							
表 5 主要钻井设备一览表							
序号	名称		型号		规格		数量
1	钻机		ZJ90DB		/		1 台
2	井架		JJ675/48-K		6750 (kN)		1 台
3	提升系统	绞车	JC90DB		2940 (kN)		1 台
		天车	TC-675		6750 (kN)		1 台
		游动滑车	YC-675		6750 (kN)		1 台
		大钩	DG-675		6750 (kN)		1 台
		水龙头	P-750		6750 (kN) /52.7MPa		1 台
4	钻井泵		F-2200HL		1617kW/52MPa		3 台
5	顶部驱动装置		DQ90BS		6750kN/735kW		1 台
6	钻井液罐		钻井液储罐		有效容积大于 600m ³		1 套
7	搅拌器		NJ-7.5		7.5kW		24 个
8	钻井动力系统	发电机组	CAT 3512B/SR4B		1310kW		5 台
9		SCR 系统	S7400 PLC		/		1 套
10	钻井液不落地设备		/		/		1 套
11	离心机		LW450×842N		处理量 40m ³ /h		2 台
12	振动筛		/		/		4 台
13	混合加重装置	低压加重装置	/		/		1 套
		高压加重装置	/		/		1 套
14	硫化氢检测仪		Minipac C190		便携式		≥1 部
15	柴油储罐		/		最大储量 20t		1 座
16	井控系统	二开~四开	/		/		4 套
		控制装置	FKDQ1280-10		/		1 套
		液气分离器	NQF-1400		1200m ³ /d		1 台
17	液压大钳		Q10Y-M		/		1 台
18	钻井液不落地设备		/		/		1 套

④钻井液体系

呼北 2 井钻井一开使用水基钻井液，主要成分为坂土、CMC 等，二开至四开使用油基钻井液。本项目共计使用水基钻井液 335m³、油基钻井液 2708m³，钻井液体系及用量见表 6。

表 6 钻井液用量表

钻井液性质	开钻次序	钻井液体系	钻井液用量 (m ³)
水基钻井液	一开	水基钻井液体系（坂土-CMC）	335
油基钻井液	二开	油基钻井液体系	1460
	三开		815
	四开		433
	小计		2708

⑤压裂液

试油期压裂液使用量约 1000m³，主要成分为羟丙基胍胶、氯化钾及过硫酸钠等。

（3）试油工程

在钻井施工完毕后对目的层进行试油作业。主要包括试油准备、储层改造和试油。

①试油准备

试油准备主要进行通井、洗井和试压工作。通井时用钻杆或油管带通井规下入井内，检查套管是否有影响试油工具通过的弯曲和固体物质等；洗井使用泵注设备，利用洗井液，通过井内管柱内外循环，清除套管壁杂物等；试压用气体或液体介质，对地面流程、井口设备、井下套管等进行耐压程度检验。

②储层改造

储层改造包括射孔和压裂两个工序。射孔时利用专用设备和射孔枪，对套管和井壁进行射孔，建立地层与井筒之间的通道；压裂时用泵车将压裂液挤入油层，当把油层压出许多裂缝后加入支撑剂（如石英砂等），使其充填进裂缝，可有效提高油气层的渗透能力。停泵后，压裂返排液自喷返排至地面专用废液收集罐中，拉运至石西集中处理站处理。

表 7 压裂主要设备					
阶段	设备名称		主要型号	数量（台/座）	
压裂	压裂车		2500 型	8	
	混砂车		/	1	
	仪表车		/	1	
	砂罐车		/	3	
射孔	射孔车		/	1	
	射孔工具车		/	1	

③试油

储层改造完成后方可进行试油作业，需在井口安装分离器，对获取的地层油、气、水进行取样。采出液进入地面储罐，最终由罐车拉运至石西集中处理站原油处理系统处理，伴生气通过地面排气管线充分燃烧后放空。

（4）完井

试油作业结束后，若油气产量显示该井具备商业开采价值，则对其进行关井，后期根据油田开发要求转为开采井，转产前应开展产能建设工程环境影响评价。如该井不具备开采价值，则对地面设施进行拆除，对井口按照《废弃井封井回填技术指南（试行）》进行封井作业，撤去所有生产设施，清理、平整井场。

2、施工周期及组织定员

钻井期 180 天，施工人数 35 人；试油期 90 天，施工人数 2 人。本项目计划 2025 年 3 月开钻，预计 2026 年 10 月完工。

3、能源物料消耗

施工期间消耗的主要物料及能耗包括：钻井液、压裂液、柴油、新鲜水等，消耗情况见表 8。

表 8 施工期主要材料及能源用量一览表					
物料/能源名称			单位	用量	储存方式
主要材料	钻井液	水基钻井液	m ³	335	钻井液罐
		油基钻井液	m ³	2708	钻井液罐
	压裂液		m ³	1000	压裂罐车
	支撑剂（石英砂）		m ³	100	压裂罐车

	能源	新鲜水	洗井用水	m ³	300	储水罐
			生活用水	m ³	126	储水罐
		柴油		t	366	柴油储罐
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、新疆维吾尔自治区主体功能区规划

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

2、生态功能区划

根据《新疆生态功能区划简表》，项目区所在区域的生态功能区划见表 9，区划图见附图 6。

表 9 项目区生态功能区划

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

3、生态环境现状

(1) 植被现状

呼北 2 井大部分井场及生活营地位于其他草地内，小部分井场占地为一般耕地。现场踏勘时地表已为积雪覆盖，经查阅资料，一般耕地内主要种植农作物为玉米、棉花等经济作物。其他草地植被组成较简单，植被类型以荒漠草原为主，优势种为猪毛菜、花花柴、骆驼刺等，零星有怪柳、梭梭等灌木和芦苇分布，植被盖度约 10%~20%。根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》可知，临时占地范围内无新疆维吾尔自治区重点保护野生植物。区域主要植物种类及生物学特征见表 10。

表 10 区域主要植物种类地位及生物学特征

植物名称	植物生活型					出现度较大的种	优势种	保护植物	资源植物
	高位芽植物	地上芽植物	地面芽植物	地下芽植物	一年生植物				
梭梭 <i>Haloxylon ammodendron</i>	√					√	√		
猪毛菜 <i>Salsola arbuscula</i>					√	√			
多枝怪柳 <i>Tamarix prjewalskii</i>	√					√	√		
芦苇 <i>Phragmites communis</i>				√		√	√		√
盐爪爪 <i>Kalidium foliatum</i>		√					√		
小蓬 <i>Nanophytoneeraceum</i>		√				√			
无叶假木贼 <i>Anabasis aphylla</i>	√						√		
盐节木 <i>Halocnemum str</i>	√								
花花柴 <i>Kareliniacaspia</i> (Pall.) Less			√		√	√	√		

(2) 野生动物现状

项目区周边农田较多，人类活动频繁，项目区活跃的野生动物将以鸟类、爬行类的蜥蜴和哺乳类的啮齿动物等为主。根据调查，并结合《国家重点保护野生动物名录》《新疆维吾尔自治区国家重点保护野生动物名录（2021 年修订）》，评价范围内未见国家及自治区级保护野生动物分布。

(3) 土地利用类型

呼北 2 井临时占地范围内的土地利用类型为水浇地（一般耕地）和其他草地。

(4) 土地沙化现状

根据《新疆第六次沙化土地监测报告》（2021 年）可知，呼北 2 井临时占地属于非沙化土地。

(5) 水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州水土保持规划（2021-2030 年）》，昌吉州自治区级水土流失重点治理区面积 10292km²。区域水土流失类型以强度水力、中度风力侵蚀为主，存在问题为过度开荒破坏地表灌草植被，以及河水冲刷、洪水携带大量泥沙，导致区域水土流失严重。预防和治理的方向为加大退耕还林、还草，针对山洪沟道，采取拦、蓄、引、堤等工程对坡面、沟道进行全面治理。

拟部署勘探井所在地行政隶属呼图壁县，该县水土流失重点预防区面积 2437km²，水土流失重点治理区面积 1596km²。项目区位于昌吉回族自治州自治区级水土流失重点治理区内（见附图 7）。

4、区域环境质量现状

(1) 环境空气质量现状调查

根据《新疆维吾尔自治区 2023 年生态环境状况公报》，项目所在的行政区—昌吉回族自治州属于环境空气不达标区。中华人民共和国生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”数据显示，2023 年昌吉回族自治州基本污染物中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 的现状浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的现状浓度超标，具体数据见表 11。

表 11 大气质量及评价结果一览表

监测因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均值	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均值	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均值	83	70	118.57	超标
PM _{2.5}	年平均值	48	35	137.14	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30.0	达标

		0 ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	143	160	89.4	达标
		(2) 水环境质量现状调查 拟部署井周边无地表水分布，试油期产生的废水均不外排。项目与地表水体无任何水力联系，无需对地表水环境质量现状进行评价。 钻井期间采用钻井液不落地工艺，钻井液循环利用，不会对地下水环境造成污染；参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目为IV类项目；无需对地下水环境质量现状进行评价。 (3) 声环境质量现状调查 拟部署井周边 50m 范围内均无声环境保护目标，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求，无需对声环境质量现状进行评价。 (4) 土壤环境质量现状调查 参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为IV类项目，无需对土壤环境质量现状进行评价。					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题		本项目为新建项目，无与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。					
生态环境保护目标	评价范围	环境要素	判定依据			评价范围	
		生态	参照《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349—2023）			井场场界周围 50m 范围	
		大气	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2. 2-2018）			不设置评价范围	
		地表水	参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2. 3-2018）			不设置评价范围	
		地下水	参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）			不设置评价范围	
		声环境	参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2. 4-2021）			井场外延 200m 的范围	
		土壤环境	参照《环境影响评价技术导则			不设置评价范围	

		土壤环境（试行）》（HJ964-2018）			
	环境风险	参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）		不设置评价范围	
参照各环境要素环境影响评价相关技术导则要求，确定本项目生态环境保护目标为一般耕地和野生动植物，详见下表。					
表 12 本项目环境保护目标一览表					
保护要素	保护对象	数量规模	距离	方位	保护级别/保护要求
土壤环境	一般耕地	54m ²	/	/	严格控制占地面积，施工结束后及时恢复，表土妥善保存，施工结束后及时复垦
生态环境	农作物	植被覆盖度 100%	临时占地范围内		禁止随意踩踏、碾压临时占地范围外的农作物，避免造成经济损失
	野生植物	植被盖度约 10%～20%	临时占地范围内		禁止随意踩踏、碾压临时占地范围外的野生植物
	野生动物	/	临时占地范围内		禁止破坏野生动物生境，禁止捕猎野生动物
	水土流失重点治理区	22500	临时占地范围内		确保区域水土流失程度不应项目实施而加剧

评价标准	环境要素			评价标准	
	环境质量标准	环境空气	基本污染物	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单，二级标准	
			其他污染物	非甲烷总烃：《〈大气污染物综合排放标准〉详解》	
				硫化氢：《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中推荐值	
		声环境	噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	
	污染物排放标准	废气	施工期柴油机、发电机排放废气、伴生气燃烧烟气；施工扬尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
伴生气燃烧过程、采出液储存及装车过			非甲烷总烃：《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》		

				程、柴油卸车及储存过程中排放的非甲烷总烃和硫化氢	(GB39728-2020)
					硫化氢:《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		噪声		施工期井场噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	污染物控制标准	固废	一般固废	水基钻井岩屑	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
危险废物			油基岩屑、沾油废防渗材料	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)	
其他	本项目不涉及总量控制指标。				

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、生态环境影响分析		
	(1) 工程占地		
	本项目占地主要包括生活营地、井场、放喷管线等，总计 22500m²，均为临时占地，占地类型为。本项目部分设施位于一般耕地内，不涉及基本农田，本次仅进行油气资源勘探，不进行开采，不会永久占用农田。井场占地情况见表 13。		
	表 13 工程占地一览表		
	分区	面积 (m ²)	占地类型
	井场（井场、放喷管线、应急放喷池及钻井液不落地系统等）(m×m)	19200 (120×160)	主要为其他草地，其中 54m ² 为水浇地
	生活营地 (m×m)	3300 (60×55)	其他草地
	总计	22500	/
	(2) 对植被的影响分析		
	项目临时占地 22500m²，其中 54m²为水浇地，属于一般耕地，种植的经济作物主要为一年生棉花和玉米；其余占地为其他草地。钻前工程建设（包括施工井场、生活营地、放喷管线等）及各施工阶段的人类活动会直接损毁占地范围内的野生植物及农作物，对一般耕地而言，会直接影响下一轮耕作，造成农田减产，带来经济损失。在井场、生活营地等设计阶段和选址过程中应合理设计尺寸，尽量减少临时占地面积；施工过程中严格控制施工范围，限定施工机械及人员的活动范围，可有效减缓项目建设对野生植物和农作物的影响。项目区农田属于一年一熟耕作制度，通过优化施工组织，选择在秋收后或春耕前施工，可最大程度减少对农田生产力的影响。钻试结束后及时对临时占地进行清理平整，草地得以自然恢复，对一般耕地进行复垦，使其恢复种植条件，避免影响下一轮耕作。		
	(3) 对野生动物的影响分析		
	项目实施对野生动物的影响主要分为直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要表现为建设项目占地，使野生动物的生存环境被破坏		

或改变；间接影响主要表现为由于植被的减少或污染破坏而引起野生动物食物来源减少。由于评价区域野生动物数量少，且不是野生动物的唯一栖息地，不会对动物产生明显影响。

2、对区域土地沙化的影响分析

项目实施过程中将会破坏占地范围内的土壤表层稳定结构和地表荒漠植被，项目所在区域具有多风、降水量偏低等气候特征，地表稳定结皮被破坏后，在大风天气条件下，施工会使占地范围内的土地就地起沙，局部从非沙化土地变成沙化土地。但是由于项目占地范围较小，施工时间短，施工结束后对临时占地范围内场地进行平整和清理，尽量利用施工时产生的表层土对临时占地进行覆盖，采用自然恢复的方式对区域植被进行恢复。综上所述，本项目对区域土地沙化影响不大。

3、水土流失影响分析

施工过程中将破坏地表原有稳定结构，施工作业范围内的土壤表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，降雨形成地表径流时可能会增加区域水蚀量。项目区以小到中雨为主，大雨较少，降雨大部分被干燥的地表土壤吸收及蒸发，剩余降雨量形成地表径流的可能性较小，不会明显增加区域水蚀量；且随着地表植被的恢复，水蚀量会随着地表新保护层的逐渐形成而减弱，水土流失的程度会慢慢减轻。

4、大气环境影响分析

废气主要为柴油机及发电机燃料燃烧烟气、施工机械及施工车辆尾气、施工扬尘、水基钻井岩屑暂存扬尘、伴生气放空产生的燃烧烟气、试油期间采出液装载及储罐无组织逸散的废气、柴油储罐无组织废气，以及油基岩屑暂存过程无组织废气等。

(1) 柴油机、发电机燃料燃烧烟气

施工期井场需使用柴油机、发电机提供动力及电力，施工期柴油消耗总量约 366t。柴油燃烧后会产生烟气，以无组织形式逸散，烟气中主要污染物为二氧化硫、氮氧化物及总烃等。项目区地域空旷，周围扩

	散条件良好，且废气随施工的结束而消失。因此，对区域大气环境影响不大。 （2）施工机械及施工车辆尾气 施工机械及施工车辆运行过程中会产生一定的尾气，对周围大气环境产生一定的影响；各类施工机械及施工车辆均采用符合国家标准油品，定期对施工机械及车辆检维修并加强保养，保证施工机械及车辆正常运行，且废气随着施工期的结束而消失，不会对周围大气环境产生不利影响。 （3）施工扬尘、水基钻井岩屑暂存扬尘 井场和生活营地平整等施工作业及施工运输车辆行驶会产生扬尘，水基岩屑初期含水率高，不会产生扬尘，但随着时间推移，表面风干后也会产生少量扬尘，对周围大气环境产生一定的影响；水基岩屑暂存周期短，施工期加强管理、对易起尘物料进行遮盖、车辆低速慢行等措施，加上扬尘随着施工期的结束而消失，不会对周围大气环境产生不利影响。 （4）伴生气燃烧烟气 本项目为矿产资源地质勘探项目，目的是为了获取地层油气藏参数，以期新的油气藏发现，试油期伴生气产生量不稳定，不具备回收利用条件，通过排气管线充分燃烧后放空，燃烧烟气的主要污染物为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物和非甲烷总烃。由于燃烧烟气属于阶段性排放，且随着试油结束而停止产生。井场周边无集中居民区，地域空旷、扩散条件良好，不会对周围大气环境产生明显不利影响。 （5）采出液储存及装车过程的无组织废气 试油期产生的采出液暂存于地面储罐，由罐车定期拉运至石西集中处理站处理，采出液在储存及装车过程中会产生无组织挥发烃类（以非甲烷总烃计），无组织非甲烷总烃应符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）要求。因项目为矿产资源地质勘
--	--

探项目，主要为探明地层油气藏含油气性及规模，试油过程不确定性大，试油阶段采出液产生情况无法确定，且采出液装载仅在试油期进行，随试油期结束而停止产生，加上项目周边地域空旷、扩散条件良好，不会对区域环境产生较大影响。

（6）柴油卸车及暂存油气无组织废气

井场设1座柴油罐，为固定顶罐，外购柴油由罐车拉运至井场后暂存于储罐内，最大贮存量约20t。柴油卸车及临时贮存时会产生一定的无组织挥发性废气，由于柴油周转量较小，真实蒸气压较低，挥发性低，由柴油储罐临时储存产生的挥发性废气量较小，不会对周围大气环境产生明显不利影响。

（7）油基钻井岩屑暂存时无组织挥发性有机物

油基岩屑采用专用储罐在井场暂存，由于油基岩屑含油量通常低于10%，不属于挥发性有机物料，因此挥发性较小，废气产生量不大。类比新疆油田其他类似钻井井场，井场场界外非甲烷总烃的浓度低于《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）周界外无组织排放浓度限值 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

（8）项目为油气矿产资源勘查，不确定油气藏中是否含硫化氢，按不利因素考虑，在试油过程中伴生气中可能含有少量的硫化氢，试油过程中可能通过阀门、法兰等连接件有少量的硫化氢逸散，井场配备有硫化氢监测仪，试油过程中伴生气主要通过排气管线燃烧放空，项目周围无大气环境保护目标，且地域空旷、扩散条件较好，不会对周围环境产生不利影响。

（9）储层改造过程中的无组织废气

储层改造过程中射孔作业对套管和井壁进行射孔，建立地层与井筒之间的通道，射孔作业完成后油藏中油气通过井筒返至地面，以无组织形式逸散至大气环境中，对周围大气环境产生一定的影响，项目周围500m范围内无大气环境保护目标，且地域空旷、扩散条件较好，不会

对周围环境产生不利影响。

(10) 油基钻井液暂存及钻井过程中由油基钻井液产生的挥发废气

油基钻井液暂存于带盖的钻井液方罐中，油基钻井液中白油的含量为 30%，白油蒸气压较低，挥发性低，由油基钻井液暂存产生的挥发性废气较小，不会对周围大气环境产生明显不利影响；呼北 2 井二开至四开采用油基钻井液，钻至 500m 后开始使用油基钻井液，钻井过程中由使用油基钻井液产生的无组织挥发性废气较小，不会对周围大气环境产生明显不利影响。类比新疆油田其他类似钻井井场，井场场界外非甲烷总烃的浓度低于《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 周界外无组织排放浓度限值 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

综上所述，施工期间产生的废气对大气环境影响不大。

5、地表水环境影响分析

施工期废水主要为试油期废水和生活营地生活污水。

(1) 试油期废水

钻井期间无生产废水产生，试油期间产生的废水包括洗井废水和压裂返排液。洗井用水量 300m^3 ，全部返回井场设置的储罐内，洗井废水产生量约为 300m^3 ，主要污染物为石油类和悬浮物等；压裂期间使用压裂液约 1000m^3 ，根据同类项目施工数据可知，压裂液返排量约 20%~50%，取最大值 50% 计算，则压裂返排液产生量约 500m^3 ，主要污染物为石油类、悬浮物等。

洗井废水和压裂返排液经专用储罐收集后由罐车拉运至石西集中处理站采出水处理系统处理，处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022) 的相关标准后全部回注油藏，不外排。

(2) 生活污水

施工期设置生活营地，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，单人生活用水量取 $20\text{L}/\text{d}$ ，则施工期间生活用水总量约为 126m^3 ；排水

系数取 0.8，则生活污水产生量约为 101m^3 。施工人员产生的生活污水水质与居民生活污水相似，主要污染物分别为化学需氧量、氨氮、悬浮物。

生活营地内设置 1 座临时防渗收集池，用于收集和暂存生活污水。根据实际生产经验，约每 2 个月清运 1 次，因此收集池设计容积约 35m^3 ，完井后清运至呼图壁县丰泉城污水处理厂处理，临时防渗收集池占地及时清理并恢复原貌、防渗膜回收。

综上所述，施工期产生的废水不会对地表水环境产生影响。

6、地下水、土壤环境影响分析

（1）地下水环境影响分析

井场柴油储罐、采出液储罐、废水储罐、发电机、材料堆场、水基钻井岩屑专用方罐、油基钻井岩屑储罐底部和危废暂存点等关键区域均采用防渗膜防渗。钻井采用下套管注水泥固井的完井方式进行水泥固井，表层套管的深度为 500m，对含水层进行了固封处理，可有效保护地下水层；试油目的层与地下水处于不同层系，在施工过程中确保套管下入指定深度，可有效避免钻试工程对地下水环境的影响。

（2）土壤环境影响分析

施工过程中不可避免的会对土壤造成人为扰动，产生破坏性影响。井场、生活营地等临时占地，施工材料堆积、挖掘、辗压、踩踏等都会改变原有的土壤结构和理化性质，导致土壤紧实度增高，土壤团粒结构破坏等，进而影响土壤肥力。另外施工过程中，各类机械设备若发生燃油滴漏的情况，也有可能对沿线土壤造成一定的污染影响。

施工结束后，随着施工设备和人员的撤离，将对临时占地进行复垦，使其恢复种植条件，因此项目建设对农田土壤影响不大。施工期严格控制施工作业范围，施工机械及施工车辆禁止在耕地内随意行驶，禁止将废水、固体废物遗留在施工现场，尤其禁止向农田倾倒废弃物。采取上述措施后，施工期间不会对周围土壤环境产生明显影响。

7、声环境影响分析

施工期噪声来源于井场、生活营地建设等钻前作业、钻井作业及试油作业等施工活动。噪声源主要包括柴油发电机、柴油机、钻井液循环泵、离心机等以及各类施工机械，如挖土机、推土机、轮式装载车等，噪声源强详见表 14。

表 14 施工期噪声排放情况一览表

噪声源名称	噪声源位置	数量(台)	声功率级 [dB (A)]	排放规律	噪声特性	降噪措施
钻机	钻井井场	1	90	间歇	机械	设备选型上要求采用低噪声的设备，施工设备要经常检查维修，对噪声较大的设备采取基础减振措施
柴油发电机		5	85		机械	
钻井液循环泵		3	90		机械	
压裂车	试油井场	8	100		机械	
射孔车		1	100		机械	
施工车辆	交通噪声	若干	60~90	间歇	机械	加强保养维修

施工过程中，不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 15。

表 15 各种施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB (A)

距离 (m)	源强	基础减振后	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200
钻机	90	80	66	60	56	54	52	50	48	46	44	42	40	38	37	36	34
泥浆泵	93	86	72	66	62	60	58	56	54	50	50	48	46	44	43	42	40
振动筛	105	95	81	75	71	69	67	65	63	61	59	57	55	53	52	51	49
柴油发电机	88	68	54	48	44	42	40	38	36	34	32	/	/	/	/	/	/
压裂车	109	99	85	79	75	73	71	69	67	65	63	61	59	57	56	55	53
射孔车	100	90	76	70	66	64	62	60	58	56	54	52	50	48	47	46	44

根据预测结果，施工期间，各类施工机械的噪声在距离声源 160m 处时噪声均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求（昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)）。同时，对高噪声设备采取隔声措施，并加强机械设备的保养，保证机械设备的正常运转，以降低设备正常运转的噪声。进一步落实以上措施后，施工期噪声对周边环境及施工人员的影响将进一步减少，施工期产生噪声对周边环境的影响不大。项目区周边 200m 范围内无声环境敏感目标，不会对周围

声环境产生明显影响。

8、固体废物影响分析

施工期固体废物主要为钻井岩屑、沾油废防渗材料、废润滑油、废润滑油桶、粘油抹布、手套等，以及生活营地产生的生活垃圾。

(1) 钻井岩屑

钻井过程中，岩石经钻头和钻井液的研磨而破碎成岩屑，随钻井液排出井口，进入钻井液不落地设备处理后岩屑与钻井液分离，液体循环使用，固体（钻井岩屑）拉运处理。岩屑产生量与井身结构有关，可按下式计算：

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

式中：W——产生的岩屑量，m³；

D——井眼平均井径，m；

h——裸眼长度，m；

P——膨胀系数，使用水基钻井液体系时取 P=2.2，油基钻井液体系取 P=5。

根据井身结构计算岩屑产生量，水基岩屑按体积计，油基岩屑按质量计（ $\rho = 2.54\text{g/cm}^3$ ）。岩屑产生量详见表 16。

表 16 钻井岩屑产生情况表

井号	井段	钻井液体系	钻头尺寸 (mm)	水基岩屑产生量 (m ³)	油基钻井岩屑 质量 (t)
呼北 2 井	一开	水基钻井液	660.4	377	/
	二开	油基钻井液	444.5	/	7012
	三开		311.2	/	1931
	四开		215.9	/	441
合计				377	9384

由表 12 可知，本项目钻井期间产生的水基钻井岩屑约 377m³，油基钻井岩屑 9384t。

井场设一套钻井液不落地设备，钻井岩屑采用不落地系统进行固液分离处理。分离出的液相回用于钻井，钻井结束后装入钻井液罐由钻井队带至下一个钻井井场，分离出的水基钻井岩屑暂存于岩屑专用方罐，

	委托第三方岩屑处置单位进行最终处置。分离出的油基钻井岩屑属于《国家危险废物名录》（2025 年版）HW08 类危险废物（废物代码：071-002-08，危险特性：毒性），进入油基岩屑专用方罐后交由具有相应危险废物处置资质的单位负责接收、转运以及处置。 （2）沾油废防渗材料 施工结束对场地进行清理时，拆除的未沾油的防渗材料由施工单位集中回收利用，沾油废防渗材料属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油类危险废物（废物代码为 900-249-08，危险特性为毒性和易燃性），在井场危废暂存点贮存，施工结束直接由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。 （3）废润滑油及废润滑油桶 施工过程中，若遇到机械、设备需要检修与维护的情况会产生一定量的废润滑油及废润滑油桶，属于间歇产生。废润滑油、废润滑油桶均属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油类危险废物，废物代码分别为 900-217-08（危险特性：毒性、易燃性）、900-249-08（危险特性：毒性、易燃性），在井场危废暂存点贮存，产生后直接由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。 （4）粘油抹布、手套 粘油抹布、手套等属于 HW49 类危险废物（废物代码：900-041-49，危险特性：毒性），产生量很小，集中收集后在危废暂存点暂存，最终交由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。 危废暂存点为彩钢板房棚式结构，面积约 4m²，在井场中的位置见附图 3、附图 4，地面铺设防渗膜，上铺设钢板，废润滑油采用桶装，置于钢板上；废防渗材料、粘油抹布、手套等采用吨包布收集，置于钢板上。危废暂存点的其设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准要求。
--	---

	(5) 生活垃圾 施工期生活垃圾产生量按 0.8kg/人·d 计算，则施工期间生活垃圾产生量约 5t。生活垃圾由垃圾箱收集，定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场进行处理。 综上所述，施工期产生的固体废物可得到妥善处置，不会对周围环境造成不良影响。 9、环境风险影响分析 (1) 评价依据 施工期涉及的危险物质主要为柴油、原油和伴生气（主要成分为天然气）和伴生气中的少量硫化氢。 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 可知，柴油、白油、废润滑油属于“油类物质”，废润滑油桶、沾油废防渗材料及油基钻井岩屑为含油废物（各危险物质在线量分别以钻井岩屑、沾油废防渗材料和废润滑油桶中石油类含量计），临界量均为 2500t。 根据相关资料可知，钻井井场柴油的储存量约 20t；危险废物贮存点废润滑油、废润滑油桶及沾油废防渗材料中石油类最大暂存量约为 1t；典型油基钻井液中白油的含量为 30%（体积分数），井场油基钻井液最大储存量 350m³，白油密度取 0.84g/cm³，井场油基钻井液中白油的最大在线量为 88.2t；钻井井场油基钻井岩屑最大暂存量为 100m³，岩屑中的石油类含量为 12.5t。 试油期产生的伴生气气量不稳定，伴生气和伴生气中的硫化氢最大存在总量远低于其临界量（伴生气临界量 10t，硫化氢临界量 2.5t）；试油期柴油在井场的日常储量为 20t；试油期井场设置方罐 4 个，每个方罐容积为 20m³，原油平均密度为 0.87g/cm³，则采出液中原油最大储存量约 69.6t。 钻井井场和试油井场各危险物质与临界量的比值计算情况具体如
--	--

下:

表 17 本项目井场各风险单元 Q 值一览表

风险单位	危险物质名称	危险物质最大在线量 (t)	危险物质临界量 (t)	Q 值	风险潜势等级
钻井场	柴油	20	2500	0.008	I
	油基钻井液	88.2	2500	0.035	
	油基钻井岩屑	12.5	2500	0.005	
	废润滑油、废润滑油桶及沾油废防渗材料	1	2500	0.0004	
小计	/	/	/	0.0484	
试油井场	柴油	20	2500	0.008	I
	采出液	69.6	2500	0.0278	
小计	/	/	/	0.0358	

综上所述,井场钻井期、试油期 Q 值均小于 1,评价工作等级为简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

简单分析虽不设风险评价范围,但因项目区紧邻农田,本次将周边农田作为环境风险敏感目标。

(3) 环境风险识别

①危险物质识别

施工期间涉及的环境危险物质主要为柴油、原油、伴生气(主要成分为天然气)、油基钻井液中的白油和伴生气中的少量硫化氢,其主要物化、毒理性质、危险等级划分及影响途径见表 18。

表 18 项目涉及危险物质的理化性质及危险级别分类情况

序号	名称	组分	危险性	燃烧爆炸特性参数	危险级别	影响途径
1	原油/白油	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。遇热分解出有毒烟雾,人体大量吸入可引起危害:有刺激和麻痹作用,急性中毒者有上呼吸道刺激症状。	热值: 41870kJ/kg; 沸点: 300~325℃; 闪点: 23.5℃; 爆炸极限: 1.1~6.4%(V); 自燃点: 380~530℃	高闪点液体	大气、地下水、土壤
2	伴生气	主要成分包括甲烷、乙烷等	伴生气主要成分为天然气。天然气中含有的甲烷,是一种无毒气体,当空气中大量弥漫这种气体时会使人因氧气不足而	热值: 50009kJ/kg; 爆炸极限: 5~14%(V); 自燃点:	易燃气体	大气

			呼吸困难，进而失去知觉、昏迷甚至残废。	482~632℃		
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。	热值：3.3×10 ⁴ kJ/L；沸点范围：180~370℃和350~410℃；两类闪点：38℃	高闪点液体	大气、地下水、土壤
4	硫化氢	硫化氢气体	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、喉部灼热感、咳、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	易燃，具强刺激性。	大气

②生产设施风险识别

a. 井喷事故风险

若井底压力小于地层压力，地层流体将进入井筒并推动钻井液外溢，即发生井喷。此时，如果对地下油、气压力平衡控制不当，不能及时控制溢流，会造成油、气、水或其他混合物迅速喷到地面，即发生井喷。井喷会引发油气泄漏及火灾爆炸，对大气环境、水环境、土壤环境及生态环境造成危害，致使人员伤亡、财产损失。

b. 储罐泄漏风险

钻试期井场设有柴油储罐、废水储罐、采出液储罐、水基岩屑专用方罐、油基钻井岩屑储罐等，若储罐因质量、操作运行和管理等方面存在缺陷和失误，可能会发生泄漏，对周围地下水、土壤、大气等环境造成污染。

c. 井漏事故风险

钻井施工表层套管下入深度不够或固井质量不好可能引发井漏事故。

d. 采出液、废水及柴油拉运过程中的环境风险

	试油期废水及其他采出液由罐车拉运至石西集中处理站，运输过程中若因车辆本身的设计、制造、操作、管理等各环节存在缺陷，则可能发生泄漏事故的风险。事故发生时罐车内液体溢出，对周围环境造成直接污染，泄漏的油气如遇到明火还可能发生火灾、爆炸事故。 ③环境风险类型 环境风险类型主要为泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。 ④危险物质向环境转移的可能途径和影响方式 井场内各储罐若出现破损造成柴油/采出液泄漏污染土壤，污染物有可能通过包气带渗漏进入地下含水层，污染地下水；泄漏的柴油/采出液若遇明火，发生火灾、爆炸，污染大气环境。 （4）环境风险分析 ①井喷事故环境影响分析 a. 井场主要发生的风险事故为钻井时发生井喷事故。一旦发生井喷突发事件，立即启动相应的突发事件专项应急预案。立即开挖放喷池（应急放喷池仅在事故状态下开挖），放喷池容积约 225m³（15m×10m×1.5m），井喷液体通过放喷管线将排放至应急放喷池内，应急放喷池底部进行人工防渗，防渗材料为 HDPE 防渗膜，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，待事故结束后，对放喷液送至最终交由具有相应危险废物处置资质的单位进行处置。 试油期若发生井喷事故，在井喷可控的情况下，放喷的伴生气排至排气管线燃烧后放空，采出液除了排入放喷池外还可以进入井场布置的 1 座 20m³试油废水储罐及 4 座 20m³采出液方罐，可满足要求。 井喷事故不可控的情况，可能导致大量的油气喷出井口、散落于井场周围，据类比资料显示，井喷范围内土壤表层可见有蜡状的原油喷散物，井喷的影响范围一般为以井眼为圆心、半径 200m 的区域，由于项目区人口稀少，所以井喷对人员的伤害有限。项目区部分位于农田内，井喷时主要对农作物、土壤环境、大气环境和地下水产生影响。 b. 对大气环境的影响分析
--	--

	发生井喷失控事故后，油类物质进入环境空气，挥发的气体可能会对周围环境空气产生影响，若遇明火可能发生火灾、爆炸，随之产生的伴生、次生污染物会对环境空气产生一定的影响。由于地域空旷，扩散条件较好，发生事故后，及时采取相应的措施，不会对周围环境空气产生明显影响。 c. 对地下水环境的影响分析 根据类比调查，从事故井区土壤剖面分析，井喷失控事故后石油类污染物主要被拦截在包气带土壤剖面 1m 以内，同时因为气候干旱少雨，不存在大量降水的淋滤作用，因此对地下水体的影响概率不大。及时清理井喷事故中原油落地，对可回收原油进行回收，落地油收集后交由具有相应危废处置资质的单位进行回收处置，及时采取上述有效措施治理污染后，井喷不会造成地下水污染。 d. 对土壤的环境影响分析 井喷失控事故使井喷影响范围内的土壤理化性质发生变化，破坏土壤结构，影响土壤的通透性、降低土壤质量，油污黏在植被根系上，形成一层黏膜，阻碍植被根系养分和水分的吸收，引起根系腐烂，影响农作物的生长。事故发生后及时清理现场，对可回收原油进行回收，落地油集中收集后由有相应危废处置资质的单位进行回收处置，将井喷事故对周边植被的影响降至最低。 e. 对农作物的影响分析 井喷时油类物质随井下采出液、伴生气等一同喷发出来，其中对农作物产生影响的主要是采出液中的油类物质，主要分为三种途径，一是泄漏物直接粘附于农作物表面阻断植物的光合作用，使其枯萎、死亡；二是污染土壤，造成土壤理化性状发生变化，从而间接影响农作物生长，严重时会导致农作物死亡、减产；三是泄漏物质中的轻组份挥发，在对空气环境产生影响的同时，也会对周围农作物产生影响。因此，对储罐区采取防渗措施、对受污染区域及时处理后，油类物料泄漏不会对周围农作物产生明显影响。
--	--

②储罐泄漏环境影响分析

a. 对大气环境影响分析

储罐发生泄漏后，油类物质进入环境空气，挥发产生的非甲烷总烃可能会对周围环境空气产生影响。若遇明火，可发生火灾、爆炸，且火灾、爆炸产生的伴生、次生污染物也会对环境空气产生一定影响。由于项目区地域空旷、扩散条件较好，发生事故后若能及时采取相应措施，则不会对周围环境空气产生明显影响。

b. 对土壤环境影响分析

泄漏的油类物质可使土壤透气性下降、土壤理化性状发生变化，使土壤透气性和呼吸作用减弱，从而影响土壤中的微生物生存，造成土壤盐碱化、破坏土壤结构；除此之外，还会导致土壤中石油类污染物增加，造成土地肥力下降、改变土壤的理化性质，从而影响土壤的正常结构和功能。

施工期间柴油储罐、采出液储罐、试油废水储罐、水基钻井岩屑储罐、油基钻井岩屑专用方罐、水基钻井液、油基钻井液等储罐区域均铺设防渗膜，储罐发生泄漏后应及时回收原油、收集受污染的土壤，然后委托有相应危废处置资质的单位进行回收处置。因此，在采取上述措施后不会对周围土壤环境产生明显影响。

c. 对农作物的影响

其影响同井喷时油类物质对农作物的影响，详见前节分析。

d. 对地下水环境的影响

柴油储罐、采出液储罐和试油废水储罐泄漏的油品下渗可能会污染地下水。井场各类储罐堆放场地为地上设施，储罐均为钢制储罐且底部铺设防渗膜，发生泄漏的概率极小；一旦发生泄漏可在较短时间内发现并采取堵漏措施，出现长期连续性泄漏的可能性很低。因此，施工期发生渗漏污染地下水的风险事故可能性很小。

③井漏环境影响分析

井漏事故对地下水的污染途径主要是钻井液漏失于地下水含水层中，造成地下含水层水质污染。钻井液漏失于地下含水层其径流型污染

	的范围不大，主要发生在局部且持续时间较短；使用清洁无害的水基钻井液，严格控制使用有毒有害钻井液；同时严格要求套管下入深度、确保固井质量等措施，可有效控制钻井液在含水层中的漏失。因此，井漏事故对地下水环境的影响在可接受范围内。 ④采出液、废水及柴油拉运过程中泄漏风险分析 罐车拉运过程中的风险主要为罐车上的储罐发生泄漏、火灾、爆炸等事故对周围环境的影响，其影响与储罐泄漏影响相同，具体影响见储罐泄漏影响分析。 ⑤油基岩屑环境影响分析 钻井过程中油基岩屑收集在金属方罐内。当金属方罐发生泄漏时，会对周围环境空气、水体、土壤和植被造成一定的不利影响。 10、其它产出物说明 试油过程产生的采出物包括伴生气、原油和采出水等。其中伴生气在井场通过排气管线充分燃烧后放空；采出液（原油和采出水）暂存于地面储罐后拉运至石西集中处理站原油处理系统处理。
运营期生态环境影响分析	本项目无运营期，钻试活动结束后环境影响随之消失。
选址选线环境合理性分析	根据现场踏勘及井场平面布置，井口距离 75m 范围内无高压线及其它永久性设施, 100m 范围内无民宅，200m 范围内无铁路、高速公路，500m 范围内无学校、医院和大型油库等人口密集型、高危性场所。其选址符合《钻前工程及井场布置技术要求》(SY/T5466-2013)的要求。 拟部署井周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等特殊敏感区域和重要生态敏感区域，且无以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，无重大环境制约因素。 项目区部分位于农田内，井场和生活营地已尽可能缩小尺寸，以减少占地；探临道路利用周边机耕道路，本次不新建道路，最大限度的减少占地；钻试工程建设完毕后，建设单位应及时复垦，使农田恢复原种

植条件。此外，受人类活动影响，区域内野生动物数量较少，对周围生态环境影响较小；建设单位应按相关要求及时办理征地补偿协议；施工期间产生的“三废”、噪声及生态影响均提出了相应的治理或减缓措施；且钻试工程结束后，临时占地均可到释放和恢复，建设期间产生的废气、废水和噪声消失，对周围环境影响较小。

综上所述，项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态环境保护措施 建设单位及施工单位应严格执行本次评价提出的生态环境保护措施，并确保各项保护措施与钻试工程同时设计、同时施工、同时使用。 (1) 生态避让及保护措施 ①工程避让措施：井场、生活营地等选址时应提前踏勘，在满足勘探设计和施工要求的前提下，对井场、生活营地位置等临时占地进行适当调整，满足设计的前提下尽量减少占地。 ②减缓措施：严格控制井场及生活营地等各类工程建设活动在临时占地范围内，不得随意扩大占地范围，施工期加强管理，严禁碾压占地范围外的野生植物及农作物。尽量缩小施工占地，不得随意开辟道路，减少影响范围；确保各环保设施正常运行，避免各类污染物对土壤环境的影响，防止影响野生植物和农作物生长。 ③修复措施：钻试作业结束后施工机械、设备及时撤离，对井场、生活营地等占地进行清理平整，表土进行分层回填，最大程度保护土壤肥力；废水和固体废物全部妥善处置，禁止现场遗留。施工完毕后，建设单位应及时复垦，使农田恢复原种植条件，使草地得以自然恢复。 ④补偿措施：建设单位应同步依法依规办理征地手续，足额缴纳征地补偿费用。本项目征地手续正在办理当中，未获得临时用地使用许可本项目不得开工建设。 ⑤管理措施：严格遵守油田环境保护规章制度；严格控制井场占地，严格划定车辆行驶路线，禁止运输车辆乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，最大限度减少对野生植被、农田的踩踏破坏和对野生动物栖息地的侵扰。加强环境保护宣传工作，提高施工人员环保意识，特别是注意对野生动植物和农田的保护。 (2) 对农田的保护措施
--------------------	---

	①建设单位应同步依法依规办理征地手续，制定土地复垦计划。获得临时用地许可后，方可临时占用农田，使用年限一般不超过两年。目前，本项目征地手续正在办理当中，未获得临时土地使用许可本项目不得开工建设。 ②施工应尽量选在秋收结束后、春耕开始前，避开了农作物播种期、生长期和收获期，避免对农作物耕作制度造成影响，最大限度减少农作物损失。 ③施工时，要对表土进行剥离并单独存放，清表时应分层开挖、分层堆放、分层回填，最大程度降低对农田土壤肥力的影响。 ④施工完毕后，建设单位应及时复垦恢复原种植条件。 （3）对草地的保护措施 ①建设单位应同步依法依规办理征地手续，并依法缴纳生态补偿费用； ②严格按照征地范围施工，不得随意扩大施工临时占地；加强施工管理，严禁乱碾乱轧，限制施工人员活动范围，不得随意踩踏、损毁草地。 （4）对野生动物的生态环保措施要求 建设单位在施工过程中要严格规定工作人员的活动范围，尽量不侵扰野生动物的栖息地；对施工人员开展保护野生动物宣传教育工作，强化保护野生动物的观念；加强管理，确保各生产设施的正常运行，避免强噪声情况发生而对野生动物造成惊扰。 2、井场防沙治沙防治措施 本次评价要求建设单位严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018）和《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）中有关规定，执行以下防沙治沙措施： （1）大力宣传《中华人民共和国防沙治沙法》，使施工人员知法、懂法、守法，自觉保护林草植被，自觉履行防治义务；
--	---

	(2) 严格控制施工活动范围，严禁施工车辆乱碾乱轧，避免对占地范围外的土壤和植被造成扰动； (3) 优化施工组织，缩短施工时间，避免在大风天气作业，避免造成土壤风蚀影响； (4) 施工结束后及时对占地进行清理、平整，按照征地文件规定对占地进行经济补偿。 3、水土保持措施 (1) 施工期间严格划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不另辟施工便道，不得随意驾驶，避免增加对地表的扰动和破坏。 (2) 合理安排施工时间，避免大风天气施工，以免造成土壤风蚀影响。 (3) 施工结束后应及时对临时占地进行清理、平整，平整过程中不仅要保证土体再塑，防止水土流失。 (4) 对临时占地范围内的生态损失进行经济补偿。 4、废气污染防治措施 (1) 使用符合国家标准的油品，加强机械、车辆的维护。 (2) 施工现场运输车辆应低速慢行、不得超载，并采取密闭或遮盖措施；车辆沿道路行驶，不得随意开设便道。 (3) 施工扬尘、水基钻井岩屑暂存扬尘 ※易起尘物料在运输、存放时加盖遮盖物，最大限度防止扬尘扩散。车辆在作业区应低速行驶。 ※水基岩屑暂存初期因含水率高，不宜起尘，但为防止岩屑表面风干后起尘，水基岩屑方罐表面应采用苫布遮盖，避免产生扬尘。 ※农田剥离的表层土应分层堆放，上部采用苫布遮盖，钻试期应定期检查苫布是否遮盖完全、是否有破损，发现问题应及时处理。 (4) 试油期产生的伴生气气量不稳定，不具备回收利用条件，
--	---

经排气管线充分燃烧后排放。应定期检查伴生气燃烧设备，加强燃烧设备的运营维护，确保伴生气充分燃烧，以减轻燃烧废气对区域大气环境质量的不良影响。后续勘探井转为开发井后，因对伴生气进行回收。

（5）试油期加强采出液储罐管理、装卸必须采取密闭装载方式，尽可能减少无组织挥发性有机物产生。

（6）柴油储罐采用固定顶罐，井场内柴油罐容积为 30m^3 ，小于 75m^3 ，且柴油真实蒸气压小于 27.6kPa ，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求可不采取油罐烃蒸气回收措施。施工期应加强储罐的检修和维护，固柴油储罐罐体应保持完好，不应有孔洞；储罐附件开口（孔），除采样、计量和例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；定期监测呼吸阀的定压是否符合设定要求。

（7）油基岩屑暂存时可采用苫布遮盖、及时清运等措施，减少无组挥发性有机物产生。

（8）硫化氢的产生具有不确定性，伴生气中若含有硫化氢，可随伴生气一同充分燃烧。施工期应定期检查伴生气燃烧设备，加强燃烧设备的运营维护，确保伴生气充分燃烧，最大程度减少硫化氢的污染影响。

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

5、废水污染防治措施

（1）试油废水

本项目试油期产生的洗井废水和压裂返排液由专用方罐收集后，拉运至石西集中处理站采出水处理系统进行处理，处理达标后全部回注油藏。呼北 2 井北距石西集中处理站约 114km ，中国石油新疆油田分公司石西油田作业区已进行了固定污染源排污登记，石西集中处理站登记编号为 91650200715597998M051Z，石西集中处理站环保手续履

行情况详见表 19。

表 19 石西集中处理站环保手续履行情况一览表

序号	环评文件	环评批复文号	验收情况
1	新疆石油管理局石西油田开发建设项目	原国家环境保护总局：环发（1998）201 号；1998 年 8 月 3 日	原国家环境保护总局：环验（2005）007 号；2005 年 1 月 13 日
2	石西油田作业区采油废水回注（再利用）工程	原新疆维吾尔自治区环境保护厅：新环函（2014）191 号；2014 年 2 月 21 日	原新疆维吾尔自治区环境保护厅：新环函（2015）1155 号；2015 年 10 月 28 日
3	石西油田作业区 2010 年~2019 年环境影响后评价报告书	新疆维吾尔自治区生态环境厅：新环环评函（2021）240 号；2014 年 2 月 21 日	/

石西集中处理站采出水处理系统采用“原油重核-催化强化絮凝净水”处理工艺及“两级过滤+电解盐杀菌”消毒工艺，设计处理规模为 2600m³/d，出水水质满足《碎屑岩油藏注水水质技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）相关要求（悬浮物≤15mg/L，含油≤10mg/L）后回注油藏，不外排。目前实际处理规模 2100m³/d，富余 500m³/d，采出水处理系统运行稳定。根据实际生产经验数据，洗井及压裂作业大约持续 10 天，期间井下作业废水产生量约为 80m³/天，每天使用 3 辆罐车清运 1 次，罐车最大容量约为 30m³，即进入石西集中处理站采出水处理系统废水量为 90m³/d，石西集中处理站采出水处理系统富余处理能力可以满足本项目处理需求，依托可行。

（2）生活污水

施工期生活污水产生量约 101m³，排入生活营地临时防渗收集池暂存，定期由吸污车抽出后运至呼图壁县丰泉城污水处理厂处理。生活污水收集池采用 HDPE 防渗膜防渗，施工结束后防渗膜回收、收集池占地及时恢复原貌。

呼图壁县丰泉污水处理厂位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县园户村镇大草滩（中心地理坐标：东经 86° 53′ 43.36″，北纬 44° 13′ 24.43″）。该污水处理厂于 2019 年 6 月 21 日取得原昌吉回族自治州环境保护局出具的《关于呼图壁县丰泉污水处理厂提

标改造工程环境影响报告表的批复》（昌州环评〔2019〕51号），并于2020年7月通过自主竣工环境保护验收。采用“预处理+初沉池+改良多级A/O+二沉池+高密度沉淀池+紫外线消毒”的处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后冬储夏灌综合利用。

污水处理厂设计污水处理规模为 $1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理规模约 $1.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。完井后生活污水采用吸污车清运，根据实际清运经验数据，吸污车最大容量约为 30m^3 ，清运时每日清运一次，即单日进入呼图壁县丰泉污水处理厂的污水量为 30m^3 ，水量较小，不会对污水处理系统造成冲击，依托可行。

（3）管理措施

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

②加强施工单位和运输车辆的管理，严禁废水随意排放或倾倒。

（4）采出液依托可行性分析

试油期采出液依托石西集中处理站原油处理系统进行处理，石西集中处理站原油处理系统采用“聚结整流+热化学沉降”密闭脱水工艺，主要处理工艺流程如下：井区来液与莫北、石西、石南来液（ $P=0.25 \sim 0.30 \text{MPa}$ ）在管汇混合后进入游离水脱除器进行油、气、水分离，分离出的低含水原油（含水 $\leq 20\%$ ）经提升泵升压（ $P=0.65 \sim 0.75 \text{MPa}$ ），与石西低含水原油—原稳塔顶气换热器换热后进相变加热炉加热（ $T=55 \sim 60^\circ\text{C}$ ）加热后含水原油至压力脱水器进行热化学脱水，合格净化油（含水 $\leq 0.5\%$ ）自压进入压力缓冲罐，进行原油稳定，稳定后的原油输至净化油罐暂存，最终外输。脱出的含油污水（ $P=0.25 \sim 0.30 \text{MPa}$ ）进站内采出水处理系统处理。

原油处理系统设计处理能力 $70 \times 10^4 \text{t/a}$ ，实际处理量为 $35 \times 10^4 \text{t/a}$ ，富余处理能力 $35 \times 10^4 \text{t/a}$ ，试油期的采出液相对于石西集中处理站原油处理系统富余处理所占比例很小，可满足试油期采出液的

处理需求。

采取上述措施后，施工期产生的废水及采出液均得到妥善处置，不会对地表水环境产生不利影响。

6、地下水和土壤环境保护措施

(1) 施工期间钻井井场分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中柴油储罐、发电房、废料场、不落地系统、钻井液储罐区、岩屑储罐区、钻井井口、危险废物贮存点和应急放喷池（应急放喷池仅在事故状态下开挖）区域为重点防渗区，均铺设 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s）或者采取铺设渗透系数不大于 10^{-10} cm/s 的其他人工材料的防渗措施；化工爬犁、材料爬犁、材料房和生活污水收集池区域为一般防渗区，铺设 HDPE 防渗膜（等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s）；水罐区、地质房、录井房和值班房等其他区域为简单防渗区。

试油井场分为重点防渗区和简单防渗区。其中发电房、采出液储罐、试油废水罐和应急放喷池（应急放喷池仅在事故状态下开挖）为重点防渗区，铺设 HDPE 防渗膜（铺设 HDPE 防渗膜，渗透系数不大于 10^{-10} cm/s）或者采取铺设渗透系数不大于 10^{-10} cm/s 的其他人工材料的防渗措施），值班房为简单防渗区。分区防渗情况详见表 20、附图 4 和附图 5。

表 20 项目分区防渗表

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

			人工材料的防渗措施
	简单防渗区	值班房	一般地面硬化

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

(3) 钻井时严格落实套管下入深度合格和固井质量合格，对产生的洗井废水、压裂返排液、水基钻井岩屑、油基钻井岩屑、沾油废防渗材料、废润滑油、废润滑油桶严格管理，禁止乱排。

(4) 使用无毒，环境友好型压裂液。

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

废水均得以妥善处置，最终实现达标排放或回用。地下水、土壤环境保护措施均为技术可行、经济合理、稳定可靠、便于实施的成熟措施，在钻井过程中得到广泛应用。采取上述措施后，本项目实施不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。

7、噪声污染防治措施

施工机械采用低噪声设备；加强设备维护及保养，对噪声较大的设备采取基础减振措施；加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛。在采取上述措施后，施工噪声不会对区域声环境产生明显影响。

8、固体废物处置措施

固体废物主要为水基钻井岩屑、油基钻井岩屑、沾油废防渗材料、废润滑油和废润滑油桶。

(1) 钻井岩屑处置措施

①水基岩屑

钻井时一开钻井采用水基钻井液，钻井时井筒返排的钻井液及岩屑经不落地设备分离，分离出的液相回用于钻井液配置，分离出的水基钻井岩屑暂存于专用方罐中，委托岩屑处置单位直接拉运处置。水基钻井岩屑处理工艺流程如图 1 所示。

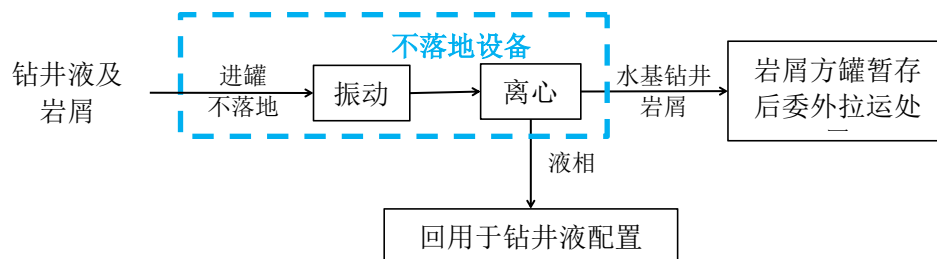


图1 水基钻井岩屑处理工艺流程图

②油基岩屑

钻井时二开至四开采用油基钻井液，钻井时井筒返排的钻井液及岩屑经不落地设备进行初步分离，液相回用于钻井液配置；固相再由甩干机进行第一次固液分离，然后由离心机对甩干机排出的液体进行第二次固液分离，从而实现深度分离，分离出的液相回用于钻井液配置，分离出的固相（即油基钻井岩屑）属于 HW08 类危险废物（废物代码：071-002-08），采用专用储罐进行收集，待储罐盛满后交由有相应危废处置资质的单位进行转运、接收、处置。油基钻井岩屑处理工艺流程如图 2 所示。

油基钻井岩屑临时贮存在岩屑专用储罐内，储罐底部铺设防渗膜，油基钻井岩屑在井场临时贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

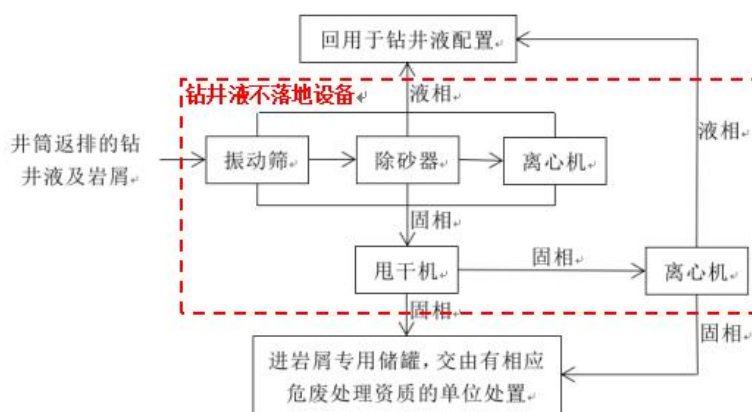


图2 油基钻井岩屑不落地系统工艺流程示意图

建设单位与岩屑处置单位/有相应危险废物处理资质的单位签订有处置合同，技术服务范围包括现场清洁化不落地服务、转运服务、岩屑无害化处理、岩屑资源化利用处置，对最终处理结果负责，并向

建设单位提供处置记录、图像资料及检测报告。水基岩屑处置单位主要有新疆宇洲能源科技有限责任公司、新疆盛洁环境技术有限责任公司等公司，油基岩屑处置单位有克拉玛依金鑫油田环保工程有限公司等，上述单位处置厂区需开展了环境影响评价，并通过竣工环境保护验收，建设单位才与其签订处置合同，岩屑处置单位处置岩屑需满足法律法规、当地政府及新疆油田公司及建设单位的相关规定与要求。如进行综合利用，应满足《油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求》（DB65/T3997-2017）中相关要求。

（2）沾油废防渗材料

施工结束后清理场地时产生的未沾油的防渗材料由施工单位集中回收利用，沾油的废防渗材料直接交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置，在井场危废暂存点内临时贮存。

（3）废润滑油、废润滑油桶

施工过程中机械、设备检修和维护过程中产生的废润滑油、废润滑油桶直接交由有相应危险废物处理资质的单位回收处置，在井场危废暂存点内临时贮存。

（4）粘油抹布、手套等

粘油抹布、手套集中收集后交由具有相应危险废物处置资质的单位进行接收、转运和处置。

表 21 本项目固体废物产生及处置情况一览表

名称	性质	产生量	贮存设施	处置去向
水基岩屑	一般工业固体废物	377m ³	水基岩屑专用储罐	委托第三方进行最终处置
油基岩屑	危险废物	9384t	油基岩屑专用储罐	交由有相应处理资质的单位进行转运、处置
沾油废防渗材料		少量	吨包布收集，在危废暂存点收集	
废润滑油、废润滑油桶		少量	废机油暂存于密封性良好的废机油桶内，暂存与危废暂存点	
粘油抹布、手套		少量	吨包布收集，在危废暂存点收集	

（5）危废暂存点

在井场内设置一座临时危险废物暂存点，其选址符合《危险废物

	贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的选址要求，建设过程中应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求建设，具体要求如下： ①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 ②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 ③贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。 ④同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 ⑤容器和包装物污染控制要求 废润滑油采用桶装，容器材质、内衬应与盛装的危险废物相容；容器满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器外表面应保持清洁。 ⑥贮存过程污染控制要求 废润滑油、废润滑油桶和沾油废防渗材料分类堆放贮存，废润滑油装入桶内贮存，桶顶部带盖。 ⑦运行环境管理要求 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不
--	--

明的不应存入；应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（6）危废处置能力分析

油田勘探开发相关危废处置单位大多集中在克拉玛依市，市域内分布有多家油田危废处置单位，本次例举 4 家具有相应处理资质及处理能力的危废处理单位，其经营范围及处理规模等基本信息见下表。

建设单位可根据需求及各危废处置单位接纳能力选择满足本项目危险废物处理需要的处置单位。

表 22 危废处理单位一览表

序号	单位名称	许可证号	经营类别	危废处理规模（t/a）	经营方式
1	克拉玛依顺通环保科技有限公司	6502040039	HW08（含 071-002-08、900-249-08、900-217-08）、HW49（900-041-49）	1880000	收集、贮存、处置
2	克拉玛依沃森环保科技有限公司	6502040041	除 HW01、HW10、HW15、HW29 以外	51900	收集、贮存、处置
3	克拉玛依博达生态环保科技有限公司	6502040117	HW08（071-002-08、900-217-08、900-249-08）、HW49（900-041-49）、HW13	1385000	收集、贮存、处置
4	克拉玛依金鑫油田环保工程有限公司	6502030052	HW08（含 071-002-08）	80000	收集、贮存、处置

（7）危险废物环境管理要求

油基钻井岩屑、沾油废防渗材料、废润滑油和废润滑油桶、粘油抹布、手套等均为危险废物，应按照《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》（HJ 1259—2022）、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》中的危险废物环境管理要求进行管理，具体如下：

①落实污染环境防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。

②落实危险废物识别标志制度，按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等有关规定，对危险废物的容器和收集、贮存、危险废物的场所设置危险废物识别标志。

③落实危险废物管理计划制度，按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。

④落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。

上述固体废物处置措施均为技术可行和稳定可靠的成熟措施，钻试工程产生的固体废物均得到妥善处置，不会对环境造成不利影响。

9、环境风险应急措施及应急要求

（1）建设单位以及施工钻井队结合行业作业规范，设置有专职安全环保管理人员，把安全、环境管理纳入生产管理的各个环节，对防止事故的发生能起到非常积极的作用。现场作业严格按照《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》（Q/SY08053-2017）的要求执行。

（2）井喷环境风险防范措施

①钻井工程中各岗位必须严格分工，定期对井控装置进行维护、保养、检查，保证井控装置及工具灵活可用、始终处于待命状态；落实溢流监测岗位、关井操作岗位和钻井队干部值班制度。

②钻开油层后：落实专人坐岗，观察井口和循环池液面变化，发现溢流立即正确关井，疑似溢流立即关井检查；加强溢流预兆显示的观察，及时发现溢流；钻开油层后，每次起下钻（活动时间间隔超过

5d) 对闸板防喷器及手动锁紧装置开关活动一次, 定期对井控装置进行试压; 起钻杆时每 3~5 柱向环空灌满泥浆, 起钻铤要连续灌浆, 作好记录、校核, 若灌入泥浆量大于或小于应灌入量, 均应停止起钻作业并进行观察。如有溢流应及时关井。如有井漏, 应及时采取相应措施。安排专人观察出口管钻井液返出情况, 严禁在空井情况下检修设备; 钻开油层后, 所有车辆应停放在距井口以外 30m, 必须进入距井口 30m 以内的车辆, 应安装阻火器, 车头朝外停放。

③溢流处理和压井措施: 最大允许关井套压不得超过井口装置额定工作压力、套管抗内压强度的 80%和薄弱地层破裂压力所允许关井套压三者中的最小值。在允许关井套压内严禁放喷。天然气溢流不允许长时间关井而不作处理。在等候加重材料或在加重过程中, 视情况间隔一段时间向井内灌注加重钻井液, 同时用节流管汇控制回压, 保持井底压力略大于地层压力, 排放井口附近含气钻井液。若等候时间长, 应及时实施司钻法第一步排除溢流, 防止井口压力过高。空井溢流关井后, 根据溢流的严重程度, 可采用强行下钻分段压井法、置换法、压回法等方法进行处理。

④测井、固井、完井等作业时, 要严格执行安全操作规程和井控措施, 避免发生井下复杂情况和井喷失控事故。测井队到井后应向井队了解井况, 确认后效时间, 电测时发生溢流应立即停止电测, 尽快起出井内电缆; 当不具备起出电缆条件、钻井液涌出转盘面时, 可以在井口实施剪断电缆。由钻井队队长决定何时切断电缆并进行关井作业, 测井队专用剪切工具应放置在钻台上, 测井中随时处于待命状态, 测井队队长负责实施剪断电缆工作。

⑤一旦发生井喷突发事件, 应立即启动相应的环境突发事件专项应急预案, 立即关闭井口切断污染源, 立即通过放喷管线将井喷液体排放至放喷池内, 控制原油污染面积, 对放喷液进行集中收集处理。同时及时通知可能受影响的人员进行疏散; 切断一切可能扩大污染范围的环节, 严防污染区域的扩大。井喷失控事故后采取围、堵等措施限制固体废弃物和溢油扩散范围; 将溢油最大限度地回收, 对少量确

实无法回收的油，采用铲除油泥层等有效方法，以降低残油对生态环境的污染程度；迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类和浓度，出具监测数据，评估污染物转移、扩散速率；对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据分析，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

⑥试油期产生的伴生气气量不稳定，不具备回收利用条件，经放喷管线充分燃烧后排放；建设单位应定期检查伴生气燃烧设备，加强燃烧设备的运营维护，确保伴生气充分燃烧，减少污染物的排放。

（3）储罐泄漏风险防范措施

①选用质量、防腐措施合格的储罐。安装过程中焊接要经过 100% 的探伤，安装时应选择刚性不燃的坚固基础作为罐体基础。储罐在投用前，必须严格按照《压力容器安全技术监察规程》进行强度和气密性试验。

②储罐区应严格用火管理，尤其是柴油储罐区，应采用有效的避雷装置和接地装置等防止雷电的措施。

③加强储罐和管线接口的检查工作，防止腐蚀穿孔。定期进行壁厚检测，腐蚀余量低于规定的允许值时，要及时进行检修和更换。

④井场各类储罐底部均应铺设符合要求的防渗材料，一旦发生泄漏须及时发现并采取有效的堵漏措施；加强储罐运输环节的管理，避免出现储罐泄漏风险事故发生。

⑤加强消防安全管理。定期进行消防培训与实战演练，要求岗位工作人员具有较强的消防安全意识，加强巡检，确保无异常情况出现。

⑥柴油泄漏事故应急处置措施

发生柴油泄漏事故时，根据泄漏情形采取应急处置措施，如关闭阀门、封堵泄漏点等措施；若罐体破裂，无法封堵，则利用围堰拦截泄漏油品，及时采取油品回收措施；发生火灾、爆炸事故时，应及时疏散人员，根据现场指挥确定紧急集合点（一般选择事故发生时的上风向）。

	(4) 井漏防范措施 ①建立、健全各项安全管理制度以及配套的工艺、设备安全操作规程并严格执行，确保施工质量，防漏、防窜，做好防腐工作。 ②操作人员应密切注意设备运行状况，发现管件破裂刺漏等问题及时处理；作业现场应配备消防设备以备应急救援。 ③严格要求套管下入深度、确保固井质量。 ④工程施工单位需具备相应资质，加强对施工现场的安全组织管理和监督。 (5) 硫化氢防范措施 ①在钻井、试油作业过程中配备便携式硫化氢监测仪，做好硫化氢监测预警工作，并制定防硫化氢应急预案。当监测到硫化氢浓度大于 $75\text{mg}/\text{m}^3$ (50ppm) 时，按照含硫油气井作业规程执行。 ②钻井期在作业现场显著位置设置 5 处风向标；试油期设置 2 处风向标，并在不同方向上划定 2 个紧急集合点，并规划撤离路线，发生紧急情况时向上风向撤离。 (6) 采出液、废水及柴油运输环境风险防范措施 加强各类储罐运输环节的管理，避免出现储罐泄漏风险事故发生。危险废物在储存、转移、处理过程中应严格执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）并制定内部转移、转运制度。确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。 (7) 对农田的风险防范措施 ①严格执行安全操作规程和井控措施，避免发生井下复杂情况和井喷失控事故，对井控装置进行维护、保养、检查，保证井控装置及工具灵活好用，始终处于待命状态。 ②严禁钻井期和试油期产生的废水、固废对附近农田农作物和土壤的污染。严禁向农田及附近乱扔施工及生活垃圾，防止石油类及其他杂物进入农田，污染土壤。
--	---

③由于项目部分位于农田内，若发生井喷风险事故，将直接对农田造成影响。除采取常规井喷防范措施外，针对农田还应采取以下应急处置措施：

※应急监测

农田属于人类活动频繁的区域，为避免井喷对周围农民造成影响，发生井喷后应组织应急疏散人员，并及时开展应急监测，监测计划详见下表。

表 23 本项目突发环境事件应急监测计划

环境要素	监测对象	监测计划	监测因子	监测频次
大气	受事故影响区域的环境空气	以井场为中心，在下风向设 1 个监控点，在上风向设 1 个参照点	H ₂ S、CO	根据现场污染实际情况确定，事故刚发生时应当增加采样频次，摸清事故变化规律后可减少采样频次
土壤	受事故影响的土壤	以井场为中心，在受影响的范围内按圆形设置 4 个采样点，每个采样点取 0~20cm 的表层样，并在未受事故影响的范围内设 1 个对照点取 1 个 0~20cm 的表层样	石油类	

※井喷的影响范围一般集中在以井口为圆心、半径 200m 范围内，发生井喷后农田土壤可能会受到喷出液浸染，应及时清理，严禁遗留落地油；受污染的土壤清理后，还进行土壤修复，采取客土回填、土壤肥力修复等，尽可能恢复土壤肥力，避免影响农田耕作。

※建设单位应对因井喷造成的农作物损失进行经济补偿。

(8) 油基岩屑环境风险防范措施

存放油基钻井液、油基岩屑作业区域及方罐储存区下部铺防渗膜，四周设置围堰，顶部应满足防风、防晒、防雨的要求。油基岩屑需使用专用收集罐收集后交资质单位处理，其收集、贮存应符合《陆上石油天然气开采含油污泥处理处置及污染控制技术规范》（SY/T7300-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求，运输过程中应依据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）》的要求进行管理；转移过程应按《危险废物转移管理办法》办理危险废物转移联单。

	(9) 环境风险应急预案 本项目归属中国石油新疆油田分公司勘探事业部管辖，应将项目实施区域纳入《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》。 (10) 结论 施工期发生风险事故的概率较小，且制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，确保事故不扩大，避免对周边环境造成较大危害。在采取严格的安全防护和风险防范措施后，环境风险可控。
运营期生态环境保护措施	本项目无运营期，无需提出环境保护措施及环境监测计划。 根据试采结果决定新钻井是否转为生产井，若可转为生产井，则应当在产能开发建设前对其开展环境影响评价工作，编制环境影响评价文件；若不具备转产条件，则应根据《废弃井封井回填技术指南（试行）》《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范（DZ/T0317-2018）》要求和中国石油新疆油田分公司的相关要求进行封井，并做好以下生态保护措施： (1) 封井材料应无污染，不得使用可能对地下水造成污染的材料。 (2) 应开展井盖封堵或密闭填充，对废弃井进行封井回填并做好井口处置，确保地表污染物不进入井内，各层位地下水不连通。 (3) 确保固井质量和封井质量合格。 (4) 封井作业结束后及时清理作业现场，各个建构筑物 and 基础设施应全部拆除，做到“工完、料尽、场地清”，确保采取的封井措施有效可行。施工区域采用临时占地剥离表土对其进行回填，以便于恢复复垦条件。各个建构筑物和基础设施拆除过程中会产生一定扬尘，应避开大风天气施工。
其他	1、环境管理 项目实施过程中，将根据中国石油新疆油田分公司在环境管理上

建立的健康、安全与环境管理体系（HSE 管理体系），落实各项环保和
安全措施，减少项目开发对周围环境的影响。本报告提出的环境管理
主要内容见下表 24。

表 24 施工期环境保护行动计划表

序号	影响因素	环保措施
1	大气环境	施工单位在钻井时应使用符合国家标准柴油，并定期对设备进行保养维护，柴油机燃烧充分，合理匹配载荷。逸散性材料在井场堆放时，采用苫布遮盖。
2	声环境	施工单位应使用低噪声的施工设备、机械，并定期进行检修和维护，使其处于运行良好的状态。
3	水环境和土壤环境	钻井液采用不落地设备进行处理后回用于钻井液配置，不外排；试油期废水收集至地面储罐后由罐车拉运至车 89 集中处理站采出水处理系统处理。 做好关键区域的防渗措施；采用套管与地层隔离开、并在套管与地层之间注入水泥进行固井；各类废水和固体废物得到妥善处置。
4	固体废物	钻井期产生的水基钻井岩屑暂存于岩屑专用方罐，委托岩屑处置单位处置；油基钻井岩屑暂存于专用储罐（底部铺设防渗膜），与沾油废防渗材料、废润滑油和废润滑油桶委托具有相应危废处置资质的单位负责接收、转运、处置。
5	生态环境	用地面积按实际征地面积划定，不得超过规定面积；合理安排施工时间，避免大风天气施工；施工车辆严格按照规定路线行驶，严禁随意开道，碾压农田、扰动土壤，严禁破坏农作物、捕杀野生动物；施工结束后应对临时占地进行复垦，使其恢复原种植条件。
6	环境管理	施工单位应建立环境保护档案，保存施工前后项目区的影像资料，使施工全过程各类污染物产生、去向和各个污染防治措施及实施情况均记录在案。建设单位要求施工单位在钻井工程开工前进行环保自查，建设单位对施工单位钻井期间进行环保日常检查并做好记录；完工交井前，建设单位主管部门现场验收，合格后方可记录为完工，做到工完料净场地清，并做好记录。

2、环保标识

钻井井场均为标准化设计，井场进场处应设警示牌，油基岩屑暂存区、危废暂存点应设危险废物标识。示例见下表。

表 25 危险废物标识

危险废物	危险废物贮存设施
------	----------

	危险废物 废物名称: 废物类别: 废物代码: 主要成分: 有害成分: 注意事项: 数字识别码: 产生/收集单位: 联系人和联系方式: 产生日期: 备注: 危险废物 废物形态:  危险废物 贮存设施 单位名称: 设施编码: 负责人及联系方式:  危险废物																																																							
环保投资	总投资为 6000 万元，其中环保投资 318 万元，占总投资的 5.3%，详见表 26。																																																							
	表 26 环保投资一览表																																																							
	<table><tr><th colspan="2">工程名称</th><th>拟采取的环保措施</th><th>环保投资 (万元)</th><th>实施 时间</th></tr><tr><td>废气 处理</td><td>试油伴 生气</td><td>经排气管线充分燃烧后排放</td><td>1</td><td rowspan="10">与钻 井、 试油 期同 步</td></tr><tr><td rowspan="2">废水 处理</td><td>洗井废水、 压裂返排液</td><td>由地面储罐收集后，依托石西集中处理站采出水处理系统处理</td><td>10</td></tr><tr><td>生活污水</td><td>生活营地设 1 座临时防渗收集池收集暂存，定期吸污车抽出并拉运至呼图壁县丰泉城污水处理厂处理</td><td>4</td></tr><tr><td rowspan="6">固废 处置</td><td>水基钻井 岩屑</td><td>井场设 1 套钻井液不落地设备，水基岩屑暂存于岩屑专用方罐，托岩屑处置单位定期拉运、处置</td><td>60</td></tr><tr><td>油基钻井 岩屑</td><td>井场设 1 套钻井液不落地设备，油基钻井岩屑暂存于岩屑专用储罐，委托具有相应危废处理资质的单位负责接收、转运、处置</td><td>160</td></tr><tr><td>危废暂存点</td><td>井场内设 1 座 2m×2m 的危废暂存点</td><td>3</td></tr><tr><td>沾油废防渗 材料</td><td>施工结束后产生的沾油废防渗材料委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置</td><td>2</td></tr><tr><td>废润滑油及 废润滑油桶</td><td>施工过程中产生的废润滑油及废润滑油桶委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置</td><td>2</td></tr><tr><td>生活垃圾</td><td>设有垃圾箱集中收集，定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场处置</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">征地补偿、土地 复垦</td><td>对临时占用的水浇地、其他草地进行复垦，足额缴纳生态补偿费用</td><td>20</td></tr><tr><td colspan="2">井控装置</td><td>井场设置防喷器，防止井喷；井场左右两侧各设置 1 条放喷管线</td><td>50</td></tr><tr><td colspan="2">硫化氢监测</td><td>对硫化氢气体浓度进行检测</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>318</td></tr></table>			工程名称		拟采取的环保措施	环保投资 (万元)	实施 时间	废气 处理	试油伴 生气	经排气管线充分燃烧后排放	1	与钻 井、 试油 期同 步	废水 处理	洗井废水、 压裂返排液	由地面储罐收集后，依托石西集中处理站采出水处理系统处理	10	生活污水	生活营地设 1 座临时防渗收集池收集暂存，定期吸污车抽出并拉运至呼图壁县丰泉城污水处理厂处理	4	固废 处置	水基钻井 岩屑	井场设 1 套钻井液不落地设备，水基岩屑暂存于岩屑专用方罐，托岩屑处置单位定期拉运、处置	60	油基钻井 岩屑	井场设 1 套钻井液不落地设备，油基钻井岩屑暂存于岩屑专用储罐，委托具有相应危废处理资质的单位负责接收、转运、处置	160	危废暂存点	井场内设 1 座 2m×2m 的危废暂存点	3	沾油废防渗 材料	施工结束后产生的沾油废防渗材料委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置	2	废润滑油及 废润滑油桶	施工过程中产生的废润滑油及废润滑油桶委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置	2	生活垃圾	设有垃圾箱集中收集，定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场处置	3	征地补偿、土地 复垦		对临时占用的水浇地、其他草地进行复垦，足额缴纳生态补偿费用	20	井控装置		井场设置防喷器，防止井喷；井场左右两侧各设置 1 条放喷管线	50	硫化氢监测		对硫化氢气体浓度进行检测	3	合计			318	
	工程名称		拟采取的环保措施	环保投资 (万元)	实施 时间																																																			
	废气 处理	试油伴 生气	经排气管线充分燃烧后排放	1	与钻 井、 试油 期同 步																																																			
	废水 处理	洗井废水、 压裂返排液	由地面储罐收集后，依托石西集中处理站采出水处理系统处理	10																																																				
		生活污水	生活营地设 1 座临时防渗收集池收集暂存，定期吸污车抽出并拉运至呼图壁县丰泉城污水处理厂处理	4																																																				
	固废 处置	水基钻井 岩屑	井场设 1 套钻井液不落地设备，水基岩屑暂存于岩屑专用方罐，托岩屑处置单位定期拉运、处置	60																																																				
		油基钻井 岩屑	井场设 1 套钻井液不落地设备，油基钻井岩屑暂存于岩屑专用储罐，委托具有相应危废处理资质的单位负责接收、转运、处置	160																																																				
		危废暂存点	井场内设 1 座 2m×2m 的危废暂存点	3																																																				
沾油废防渗 材料		施工结束后产生的沾油废防渗材料委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置	2																																																					
废润滑油及 废润滑油桶		施工过程中产生的废润滑油及废润滑油桶委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置	2																																																					
生活垃圾		设有垃圾箱集中收集，定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场处置	3																																																					
征地补偿、土地 复垦		对临时占用的水浇地、其他草地进行复垦，足额缴纳生态补偿费用	20																																																					
井控装置		井场设置防喷器，防止井喷；井场左右两侧各设置 1 条放喷管线	50																																																					
硫化氢监测		对硫化氢气体浓度进行检测	3																																																					
合计			318																																																					

六、生态环境保护措施监督检查清单

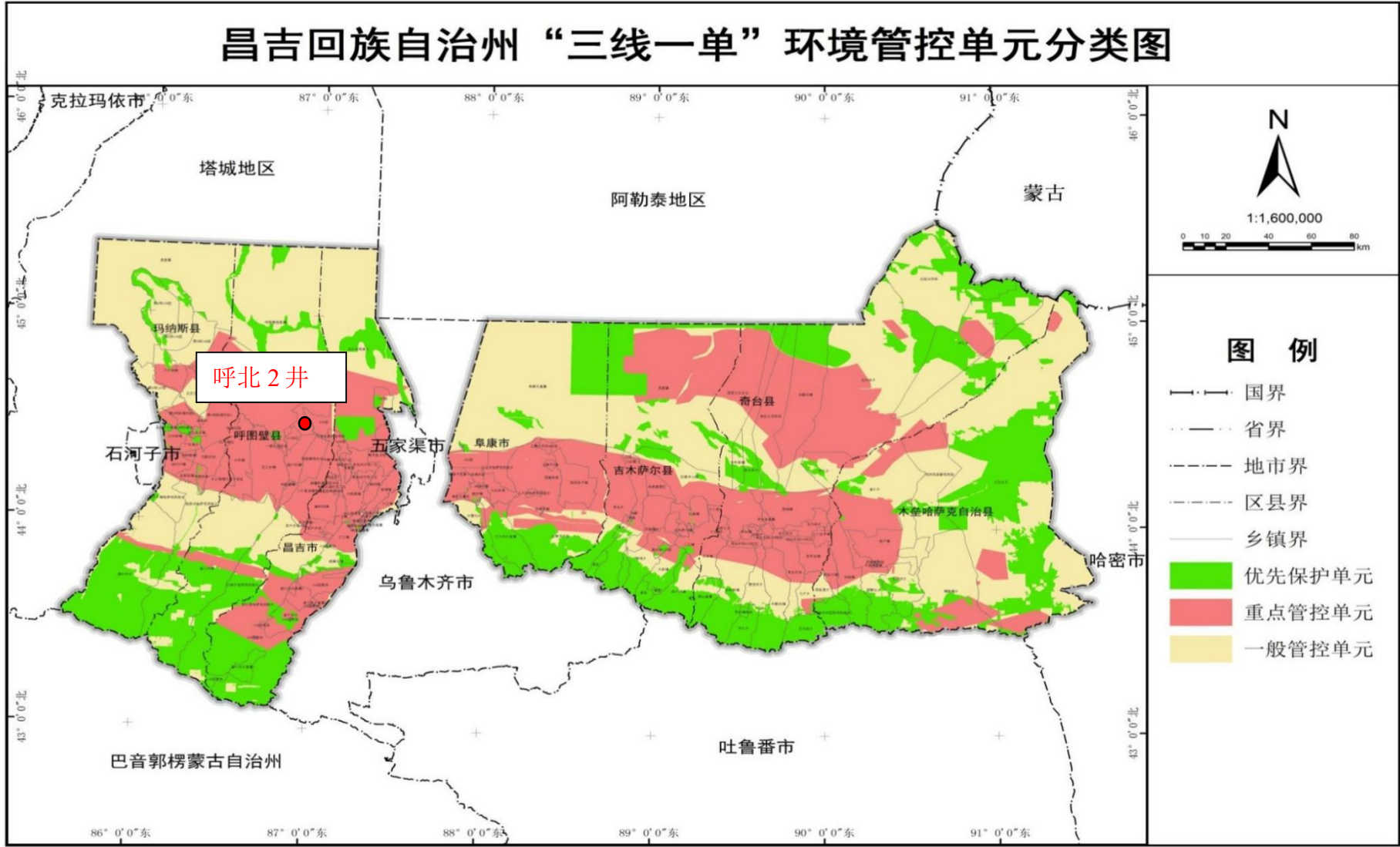
内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①严格划定路线，禁止乱碾乱轧；确保各环保设施正常运行，避免各种污染物对土壤环境的影响；②严格控制占地，严格规定各类工作人员的活动范围；③完井后施工机械、设备及时撤离，废水和固体废物全部妥善处理，现场禁止遗留；④建设单位按照相关要求办理临时占地经济补偿协议；⑤施工结束后及时对临时占地进行复垦；⑥合理安排施工时间，避免大风天气施工。	验收内容： 施工结束后及时对临时占地进行复垦，使其恢复原种植条件；现场无废水和固体废物遗留；井场及周边占地恢复情况；临时占地经济补偿协议办理情况。 验收效果： 调查草地恢复、草地复垦情况及验收情况。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	/	/
地下水及土壤环境	①洗井废水和压裂返排液收集至专用储罐后由罐车拉运至石西集中处理站采出水处理系统处理；②生活污水经临时防渗收集池收集和暂存，定期由吸污车拉运至呼图壁县丰泉城污水处理厂处理。	验收内容： 洗井废水和压裂返排液现场无遗留。 验收效果： 验收时现场无遗留问题。	/	/
声环境	在设备选型上要求采用低噪声的设备，施工设备定期检查维修，对噪声较大的设备采取基础减振措施；加强施工场地管理，合理疏导进入施工区的车辆，禁止运输车辆随意高声鸣笛。	/	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	①使用达标油品，加强设备维护；②试油期产生的伴生气含量较少且不稳定，不具备回收利用条件，经排气管线充分燃烧后排放；③加强车辆管理，避免大风时作业；④水基钻井岩屑及时清运。	验收效果： 验收时现场无施工遗留问题。	/	/
固体废物	①水基钻井岩屑：经钻井液不落地设备处理后进水基钻井岩屑暂存于专用方罐中，交由岩屑处置单位处置；②油基钻井岩屑：经不落地系统处理后，由具有相关资质的危废处置单位	验收内容： ①水基钻井岩屑签订处置协议；②危险废物签订处置协议，查阅危险废物台账，检查现场	/	/

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	负责接收、转运、处置；③沾油废防渗材料：未沾油的防渗材料由施工单位集中回收利用，沾油的废防渗材料委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置。施工过程中，机械、设备检修和维护产生的废润滑油及废润滑油桶、沾油抹布、手套委托具有相应危险废物处置资质的单位进行处置；④井场内设危废暂存点，用于存放废机油及废机油桶、废防渗材料、粘油抹布、手套等危险废物。⑤生活垃圾集中收集后定期清运至呼图壁县生活垃圾填埋场处置。	是否有遗留。 验收效果： 现场无固废遗留。		
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	①施工时应严格执行相关风险防范措施和规章制度，严禁违规操作加强设备维修与巡检，避免储罐泄漏事故的发生；②在井口安装井控装置，杜绝井喷的发生；③定期检查固井质量，发现固井质量不合格应及时采取措施，保证固井质量合格；④加强各类储罐及放喷管线的日常管理及安全检查；⑤应将本项目纳入《中国石油新疆油田分公司勘探事业部突发环境事件应急预案》。	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	施工单位应建立环境保护档案，保存施工前后项目区的影像资料，使施工全过程各类污染物产生、去向和各个污染措施及实施情况均记录在案。建设单位对施工单位钻井期间进行环保日常检查并做好记录；完工交井前，建设单位主管部门现场验收，合格后方可记录为完工，做到工完料净场地清，并做好记录。	环境管理制度是否建立并完善，环保机构及人员是否设置到位；是否保留必要的影像资料。	/	/

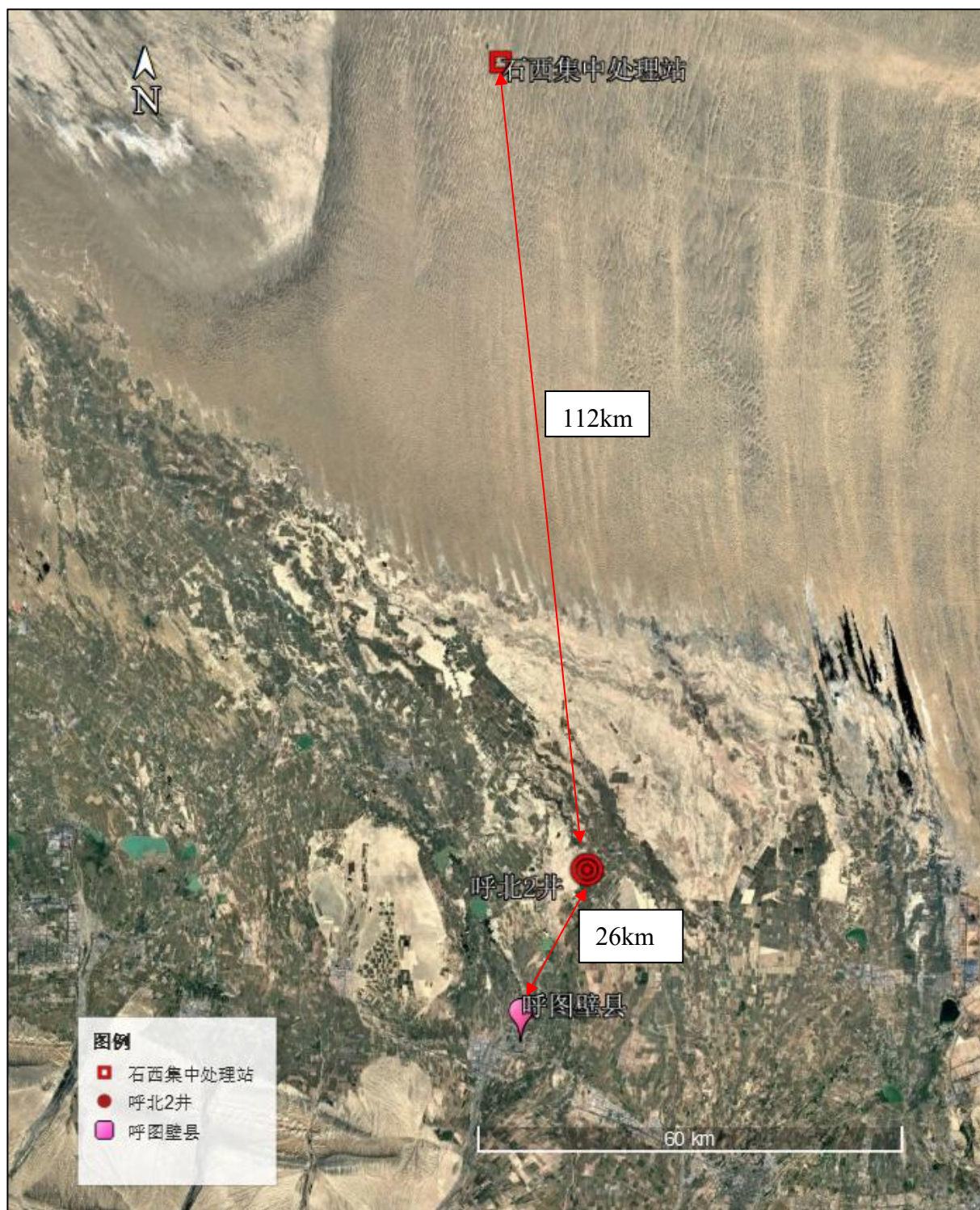
七、结论

本项目符合国家产业政策、“三线一单”和相关规划，选址选线合理。在严格执行已有各项环保政策、规定，认真落实报告中提出的污染防治措施和生态影响减缓措施的前提下，从生态环境保护角度分析建设可行。

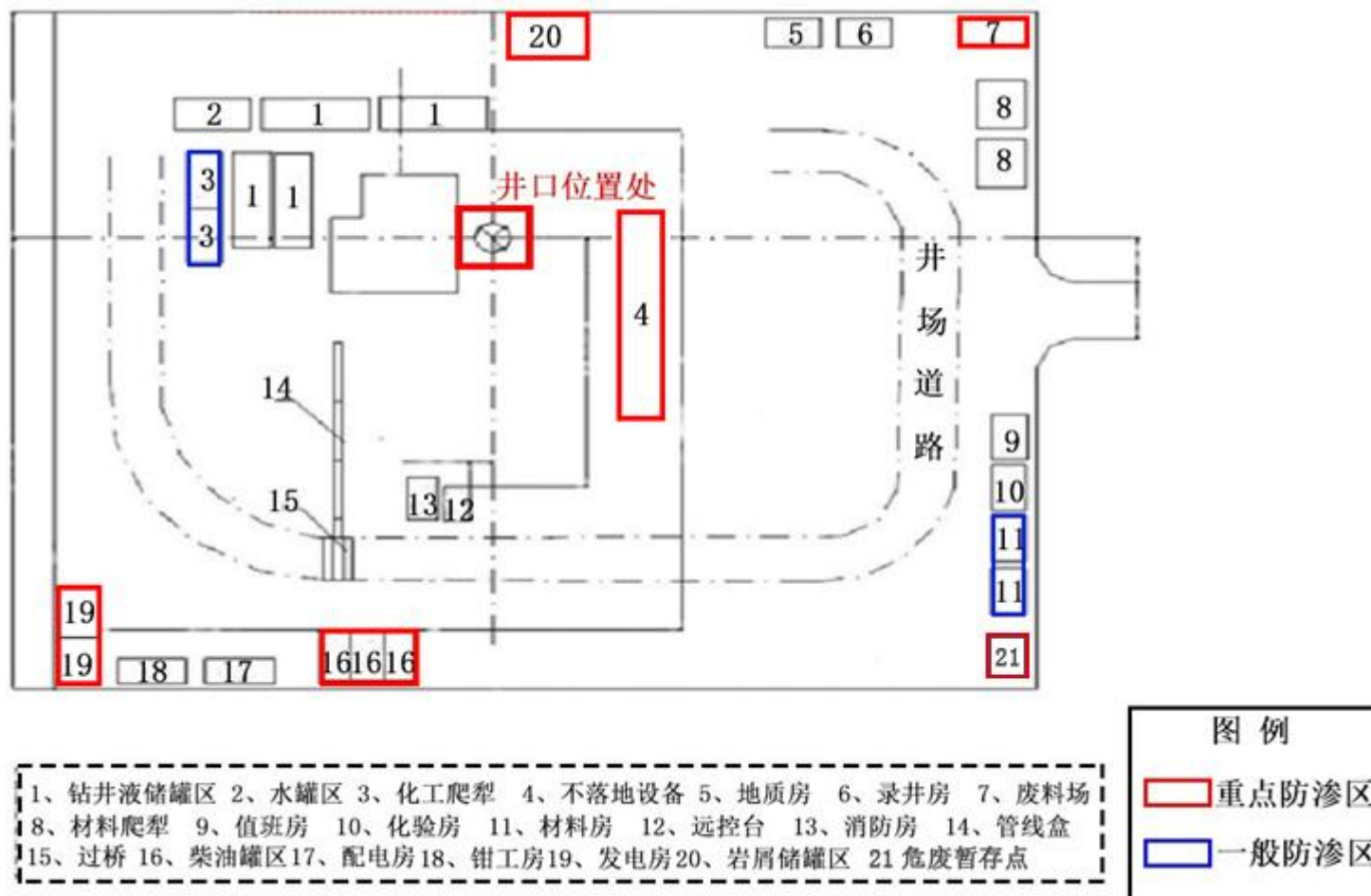
附图1 项目在昌吉回族自治州环境管控单元的位置示意图



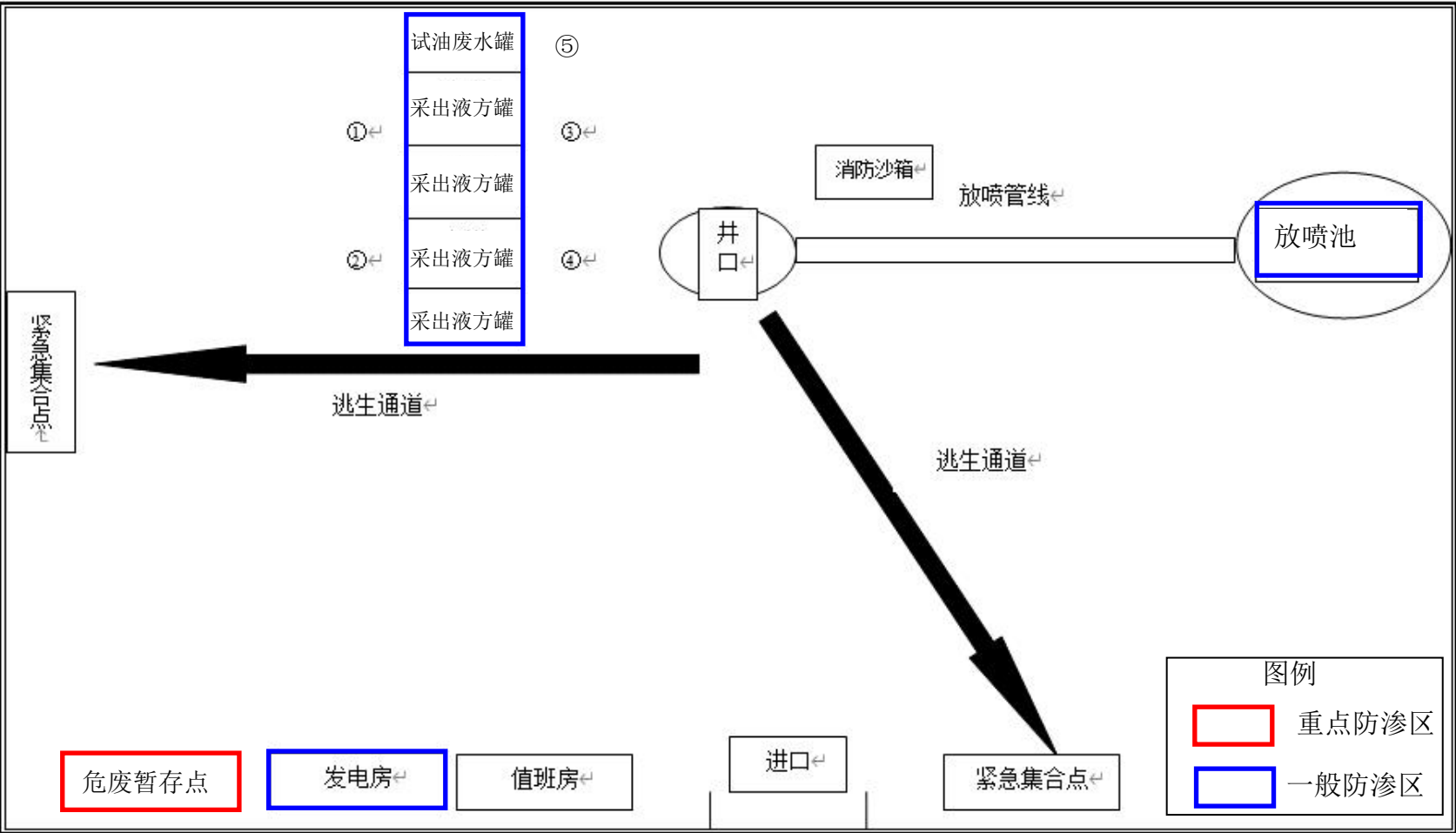
附图 2 区域位置示意图



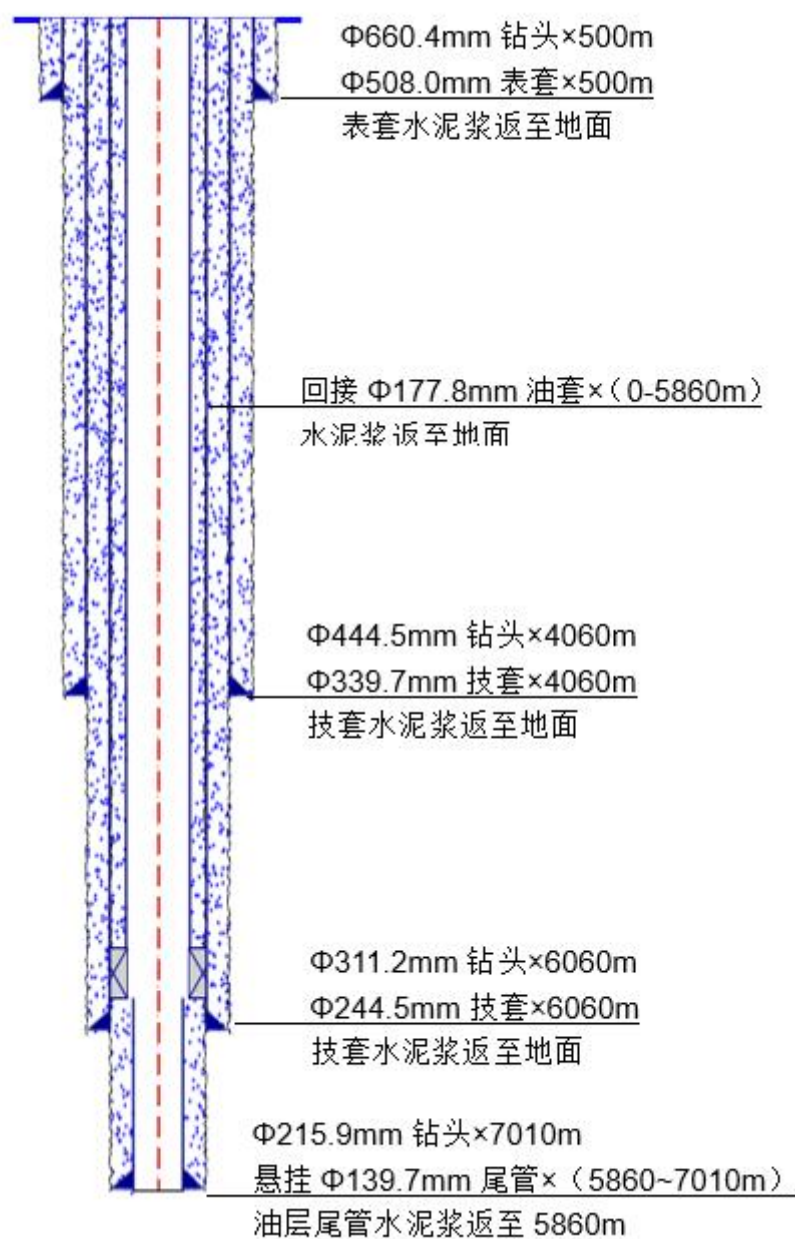
附图3 钻井期井场平面布置图



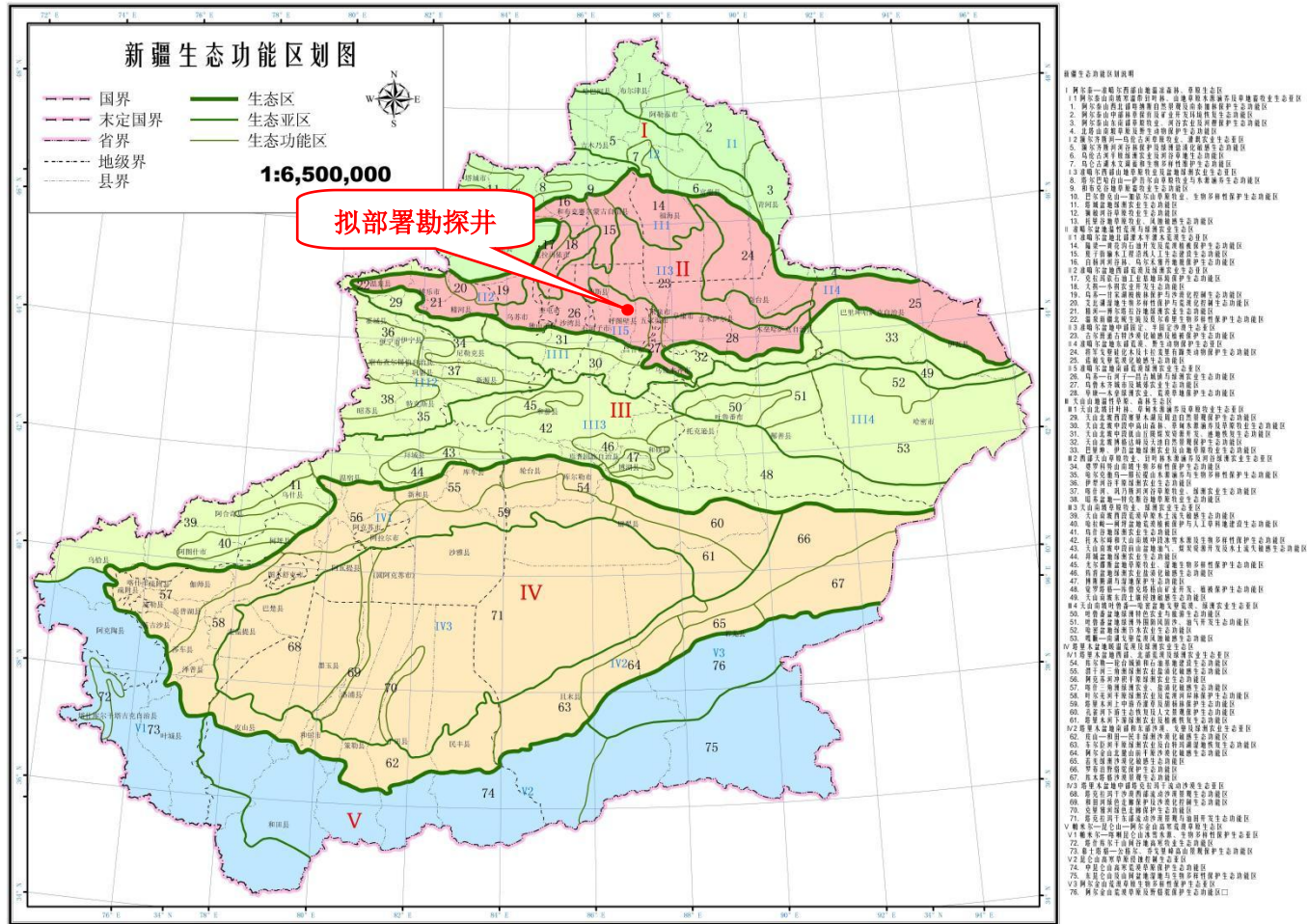
附图 4 试油期平面布置图



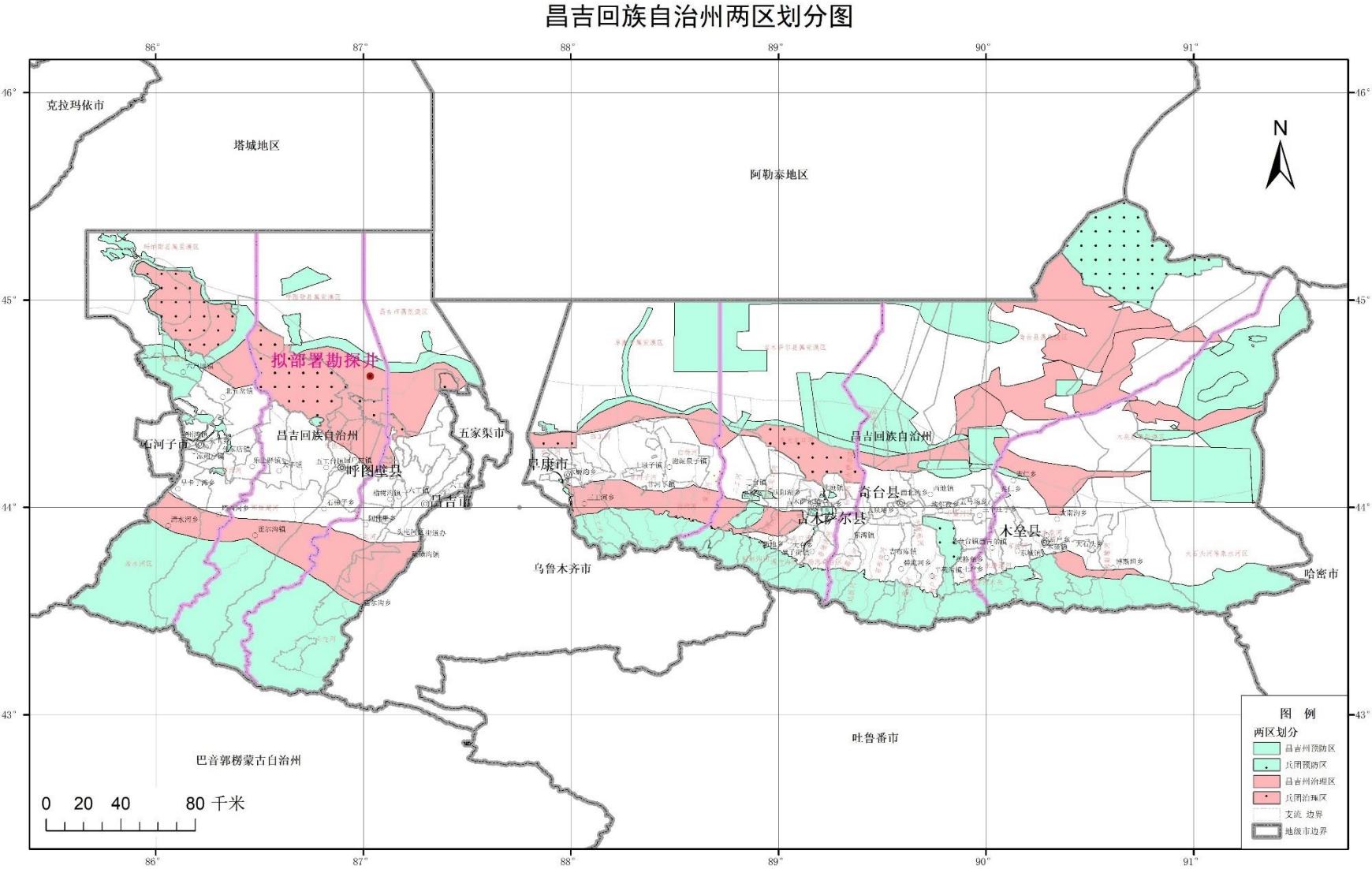
附图 5 井身结构示意图



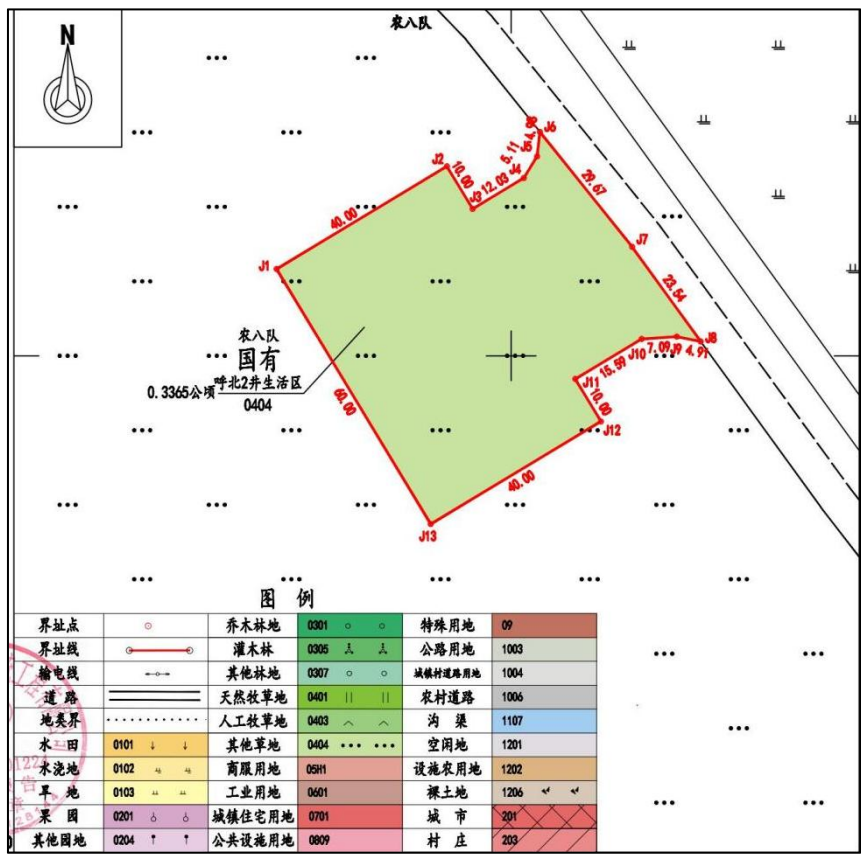
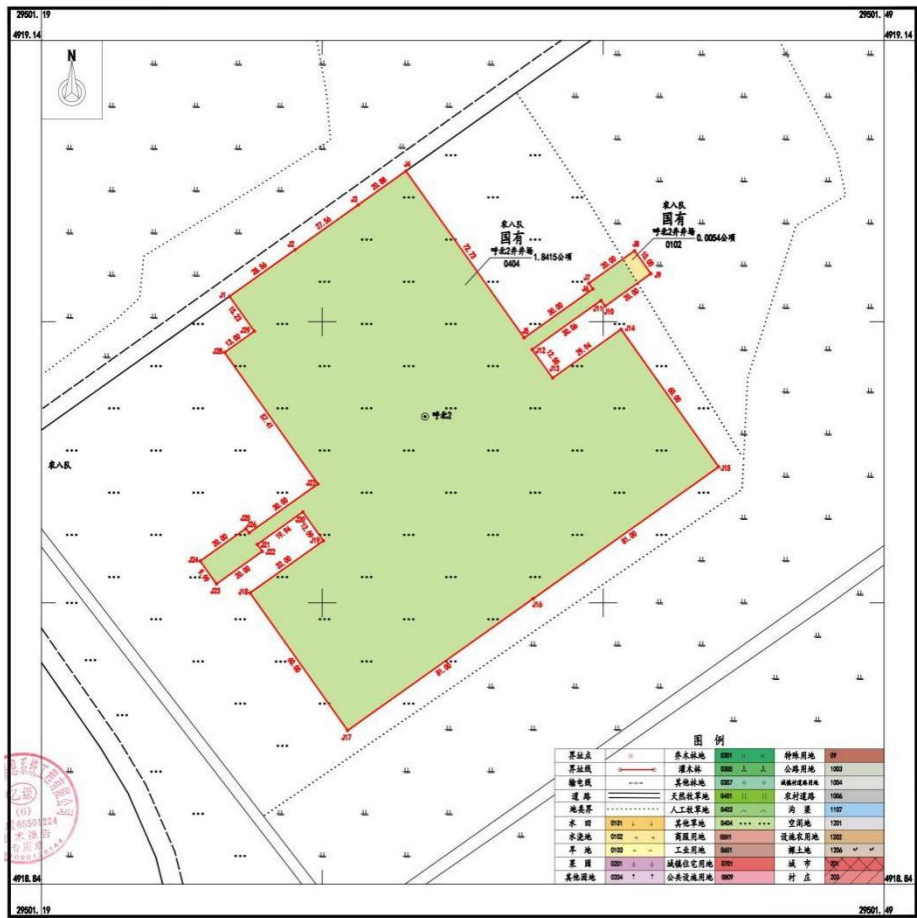
附图 6 本项目在新疆生态功能区划图的位置示意图



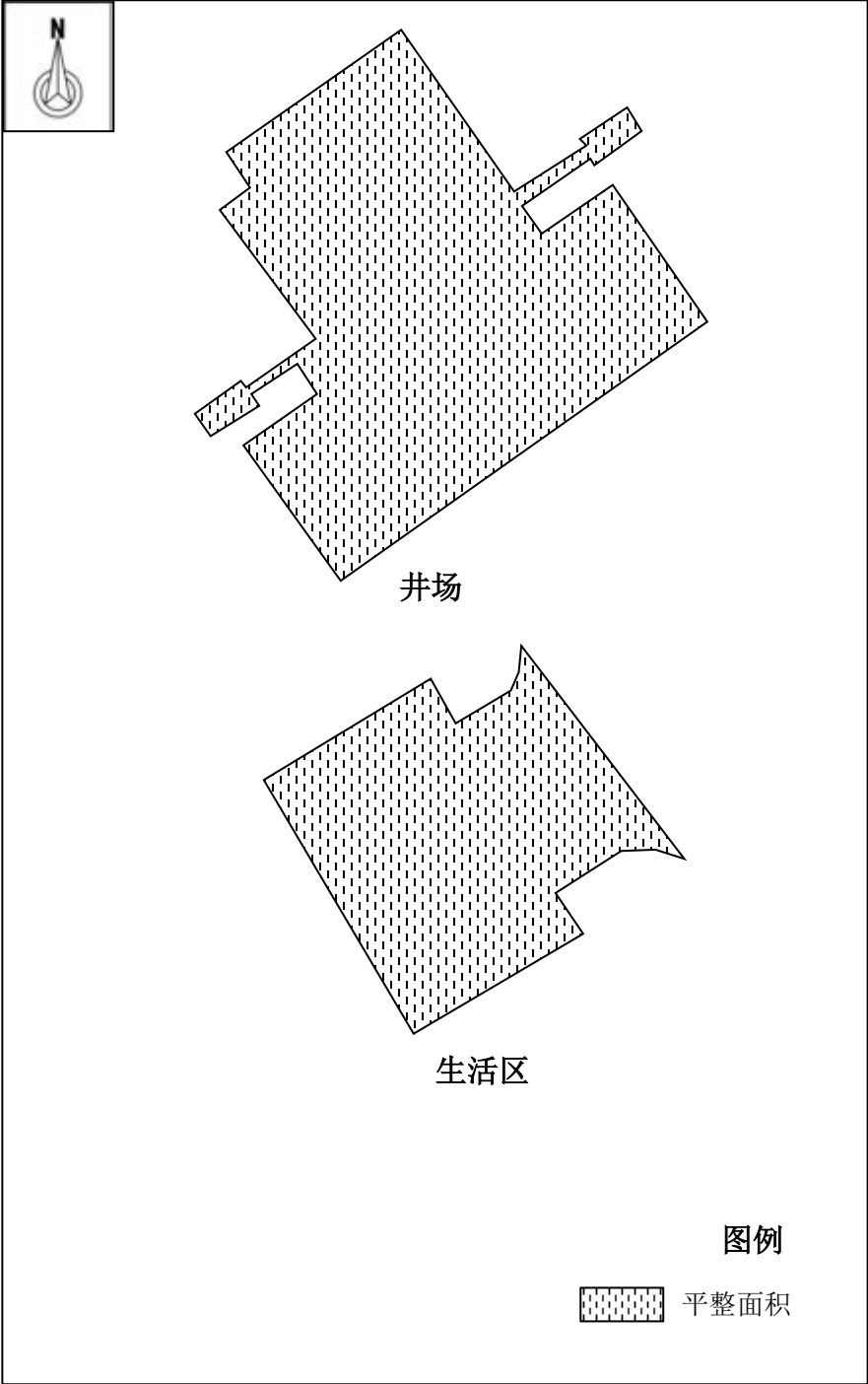
附图 7 拟部署勘探井在水土流失两区划分图中的位置



附图8 土地利用类型图



附图 9 生态保护措施示意图



附图 10 现场踏勘照片



呼北 2 井井位处



呼北 2 井井位处地形地貌

附件 1 委托书

环境影响评价项目委托书

中勘冶金勘察设计院有限责任公司(单位名称以公章为准):

现有《呼北 2 井勘探钻探项目环境影响评价》项目委托你单位进行该项目的环境影响评价工作及评价报告的编制,请接受委托后尽快开展相关工作,并按合同约定组织该项目评价工作的实施,项目其他要求如下:

工程项目内容及预计工作量	内容附后
技术及质量要求	按环评相关法律法规执行
工期要求	合同签订日起 60 天内完成
工程情况简要说明	内容附后
其他要求	按国家法律法规完成评价报告的编制及批复

新疆油田勘探事业部腹部项目经理部

(盖章)

委托发出人: 郑以华

2025 年 1 月 6 日

