

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：杭锦后旗扎格 2-10 平台 2 口井勘探项目

建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司  
华北油田巴彦勘探开发分公司

编制日期：2026 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	u890ym		
建设项目名称	杭锦后旗扎格2-10平台2口井勘探项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司		
统一社会信用代码	91150800MA0Q4TL99T		
法定代表人（签章）	孙泽良 		
主要负责人（签字）	孟旭彪 		
直接负责的主管人员（签字）	宋海港 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	河北  公司		
统一社会信用代码	911 		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李振英	2014035130350000003512130372	BH039228	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李振英	建设项目基本情况；建设内容；生态环境影响分析；主要生态环境保护措施	BH039228	
刘梦婷	生态环境现状、保护目标及评价标准；生态环境保护措施监督检查清单；结论	BH079449	

# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河北洁源安评环保咨询有限公司（统一社会信用代码91130100741508274F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的杭锦后旗扎格2-10平台2口井勘探项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为李振英（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035130350000003512130372，信用编号BH039228），主要编制人员包括李振英（信用编号BH039228）、刘梦婷（信用编号BH079449）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2026年5月28日

1301058

## 编制单位承诺书

本单位河北洁源安评环保咨询有限公司（统一社会信用代码91130100741508274F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2026年5月28日

## 编制人员承诺书

本人李振英（身份证件号码13 68）郑重承诺：本人在河北洁源安评环保咨询有限公司（统一社会信用代码91130100741508274F）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第5项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):




2026年5月28日

# 编制人员承诺书

本人刘梦婷（身份证件号码1\_\_\_\_\_025）郑重承诺：  
本人在河北洁源安评环保咨询有限公司（统一社会信用代码  
91130100741508274F）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提  
交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 

2026年5月28日

77



持证人签名

Signature of Certificate Bearer

2014035130350000003512130372

管理号:  
File No.

姓名: 李振英

Full Name \_\_\_\_\_

性别: 女

Sex \_\_\_\_\_

出生年月: 2006年2月

Date of Birth \_\_\_\_\_

职业类别:

Professional Type \_\_\_\_\_

批准日期: 2014年5月

Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章

Issued by

签发日期: 2014 日

Issued on

限杭锦后旗扎格2-10平台2口井勘探项目使用



## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	21
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	50
四、生态环境影响分析 .....	62
五、主要生态环境保护措施 .....	96
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	125
七、结论 .....	127

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目与探矿权范围及依托工程位置关系示意图

附图 3 井场周边关系示意图

附图 4 环境质量现状监测布点图

附图 5 井场平面布置示意图

附图 6 临时占地典型生态保护措施示意图

附件 1 项目委托书、承诺书

附件 2 建设单位营业执照

附件 3 探矿证

附件 4 环境质量现状监测报告

附件 5 钻井泥浆不落地处理服务合同

附件 6 钻井废弃泥浆处置协议

附件 7 危险固体废弃物处理服务合同

附件 8 依托工程环保手续

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭锦后旗扎格 2-10 平台 2 口井勘探项目								
项目代码	无								
建设单位联系人	宋海港	联系方式	17531718767						
建设地点	内蒙古自治区巴彦淖尔市杭锦后旗头道桥镇联增村								
地理坐标	井场中心坐标：107°1'19.666"，40°42'35.554"								
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）中“全部”	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	5429						
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）	3600	环保投资（万元）	175						
环保投资占比（%）	4.9	施工工期（天）	4 个月（120 天）						
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____								
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目属于“四十六、专业技术服务业 99、陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存”中全部，应编制环境影响报告表。</p> <p style="text-align: center;">依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表1，专项评价设置情况如下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 专项评价设置原则表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 60%;">涉及项目类别</th> <th style="width: 25%;">项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>           水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；            人工湖、人工湿地：全部；            水库：全部；            引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；            防洪除涝工程：包含水库的项目；            河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目         </td> <td style="text-align: center;">本项目不涉及</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	涉及项目类别	项目情况	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及
	专项评价的类别	涉及项目类别	项目情况						
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及						
专项评价的类别	涉及项目类别	项目情况							
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及							

	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目不涉及
	生态	涉及环境敏感区*（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目所在地属水土流失重点预防区，但《建设项目环境分类管理名录》未对项目类别列出所涉及的环境敏感区
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不涉及
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及
<p>注：“*涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</p> <p>综上所述，因此本次评价无须设置专项评价。</p>			
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</p> <p>项目为常规石油资源勘探工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类 七、石油、天然气中的第1条常规石油、天然气勘探与开采”，符合国家产业政策。</p> <p>对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目属于“二、许可准入类中的（二）采矿业”，且于2022年4月1日取得中华人民共和国国土资源部颁发的探矿权证书（证号：T1000002020121018000204）。</p>		

满足许可准入类“（二）采矿业”的准入要求。

**综上，本项目符合国家及地方产业政策要求。**

**2、相关规划符合性**

项目与《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《内蒙古自治区“十四五”能源发展规划》《巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》及《巴彦淖尔市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析见下表。

**表 1-2 与相关规划符合性分析一览表**

规划名称	规划要求	项目情况	是否符合
内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	推进能源供应保障升级，完善能源产供储销体系。加强鄂尔多斯等重点盆地油气、鄂尔多斯东缘页岩气勘探开发。稳妥推进鄂尔多斯等煤制油气战略基地建设，建立产能和技术储备。	项目属于国家战略性矿产资源勘探，位于巴彦淖尔市杭锦后旗，属于常规石油资源勘探开发，为含油气盆地的地质勘查评价阶段，为下一步油气资源大力开发提供依据，进而稳步推进油气开发基地建设。	符合
内蒙古自治区“十四五”能源发展规划	坚持安全可靠。巩固国家重要能源和战略资源基地地位，围绕煤电油气安全稳定供应，强化能源兜底保障能力，提升能源供给质量，稳定能源外送能力，构建安全可靠的能源供应保障体系，夯实全国能源供应保障的“压舱石”。		符合
巴彦淖尔市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	加强矿产资源综合利用。在法律允许开发区域内，加大矿产资源的勘查力度，有序开发矿产资源。加大石油天然气勘探力度，推动油气开采与战略储备，实现河套盆地规模增储。		符合
巴彦淖尔市矿产资源总体规划	重点勘查石油、地热、铁、铜、镍、金等矿产，兼顾铅、锌、饰面用花岗岩等，提高全市战略性矿产保障力度，保持铅、锌等矿产资源优势。重点开采铜、铅、锌多金属、金、铁及优质高效的非金属矿产，加快推进石油、地热资源的开采。		符合

**3、与“关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知（环办环评函〔2019〕910号）”符合性分析如下。**

**表 1-3 与环办环评函〔2019〕910号符合性分析**

内容	通知要求	项目情况	符合性
----	------	------	-----

	二、深化项目环评“放管服”改革	未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。	①项目位于内蒙古河套盆地吉锦油气勘查探矿权范围内，属于未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块。②按照《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》以及建设项目环境影响评价导则的有关规定，编制了环境影响报告表。	符合
	三、强化生态环境保护措施	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁能源，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施。	①施工期勘探设备合理紧凑布置，减少占地面积。采取24h连续作业缩短施工时间；施工过程采用泥浆不落地循环工艺技术，钻井液循环使用，固废合理处置；②柴油发电机以高标准清洁能源为能源，减少废气排放。③设备均选用低噪设备，将高噪设备布置在离居民点较远位置，并加强日常维修保养，避免噪声扰民。④项目占地前对临时占地进行表土剥离，后期进行地表清理，表土回覆。	符合
		油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。	①项目施工过程中使用无害化水基泥浆，无废弃油基泥浆。②项目施工过程采用泥浆不落地循环系统装置，产生的废弃泥浆、岩屑暂存废水罐，定期拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司）处理，满足减量化、资源化、无害化的原则，符合国家和地方有关固体废物的管理规定。	符合
	四、加强事中事后监管	工程设施退役，建设单位或生产经营单位应当按照相关要求，采取有效生态环境保护措施。同时，按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的要求，对永久停用、拆除或弃置的各类井、管道等工程设施落实封堵、土壤及地下水修复、生态修复等措施。	项目占地前对耕作层进行表土剥离；勘探结束后进行地表清理，表土回覆、施肥、翻耕等措施对农田及时复垦，使项目占地范围内的农田恢复到原有水平。	符合
4、与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）符合性分析如下。				

表 1-4 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析		
政策要求	项目情况	符合情况
一、总则		
（三）到 2015 年末，行业新、改、扩建项目均使用清洁生产工艺和技术，工业废水回用率达到 90%以上，工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。	①项目采用泥浆不落地循环系统装置，利用防渗泥浆罐代替泥浆池，属于目前国内先进技术，有效减少了工程开挖带来的环境风险。 ②钻井过程中采用水基钻井泥浆，钻井泥浆循环使用，废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥浆、岩屑处理厂处理（杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程建成投运前送内蒙古众宁环保科技有限公司处理，建成投运后送杭锦后旗清泉环保科技有限公司处理）。③事故状态下落地油 100%进行回收，暂存井场撬装式危废贮存点，交有资质单位处置。	符合
（五）在环境敏感区进行石油天然气勘探、开采的，要在开发前对生态、环境影响进行充分论证，并严格执行环境影响评价文件的要求，积极采取缓解生态、环境破坏的措施。	项目临时占用基本农田，项目开工前对表层土进行收集暂存，勘探结束后按要求进行复垦，确保项目完成后恢复到原有状态。	符合
二、清洁生产		
（二）油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	项目使用水基泥浆，水基泥浆配置所需原辅材料不含国际公约禁用化学物质的油气田化学剂。	符合
（三）在勘探开发过程中，应防止产生落地原油。其中井下作业过程中配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收，落地原油回收率应达到 100%。	现场铺设防渗膜，防止原油对土壤环境造成影响。意外状态下产生的落地油，及时将落地油连同周边污染土壤铲除，落地油 100%进行回收后，交有资质单位处置。	符合
（五）在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到 95%以上；钻井过程产生的废水应回用。	项目钻井液使用水基泥浆，并配备完善的固控设备，钻井液循环率 95%，废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司）处理。	符合
四、污染治理		
（三）固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。试油（气）后应立即封闭废弃钻井液贮池。	项目按照要求采取防渗措施，现场采用泥浆不落地循环系统装置，不建泥浆池。废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司）处理。	符合
（四）应回收落地原油，以及原油处	项目正常工况不会产生落地油、含	符合

	理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到90%以上，残余固体废物应按照国家《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处理。	油污泥。意外状态下产生的落地油，会及时将落地油连同周边污染土壤铲除，落地油100%进行回收后，交有资质单位处置。	
	六、运行管理与风险防范		
	（一）油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系。	华北油田巴彦勘探开发分公司制定了环境保护管理规定，建立并运行了健康、安全与环境管理体系。	符合
	（五）油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	对勘探过程进行了环境风险因素识别，成立了环境风险管控机构，勘探现场制定了突发环境事件现场处置方案并定期演练。施工过程中安装防井喷装置，落实各项风险应急物资等防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	符合
	5、与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）符合性分析如下。		
	<b>表 1-5 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》符合性分析</b>		
	技术规范要求	符合性分析	
4.1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护区以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	<p>①项目所在地无自然保护区、风景名胜保护区、森林公园、饮用水水源保护区所在地、地质遗迹保护区等重要生态保护地。</p> <p>②石油资源埋藏于地下，由于目前勘探技术对地下认识的局限性，具有高风险特征，因此，石油勘探在未获得经济开采价值前，均需临时占用土地进行勘察。项目探井所在区域基本农田广泛分布，因此不可避免要临时占用农田。</p> <p>③根据《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1号）要求，“经批准可临时占用永久基本农田布置探井”。项目开工建设前应取得临时用地手续。</p>	
4.2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	<p>中华人民共和国自然资源部颁发内蒙古河套盆地吉锦油气勘查证书（T1000002020121018000204），同意中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司在矿权范围内开展油气勘探工作。</p> <p>项目采用泥浆不落地循环系统装置，产生的废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥</p>	

		浆、岩屑处理厂处理（杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程建成投运前送内蒙古众宁环保科技有限公司处理，建成投运后送杭锦后旗清泉环保科技有限公司处理）。生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门处理；勘探结束后，对钻井场地进行恢复，有效减轻对生态的破坏和环境污染。
4.3	坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开发的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿山生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护和恢复治理水平。	项目在实施过程中坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将生态环境保护与恢复治理贯穿油气资源开发的全过程。
5.7	采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	项目采用泥浆不落地循环系统装置，产生的废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥浆、岩屑处理厂处理（杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程建成投运前送内蒙古众宁环保科技有限公司处理，建成投运后送杭锦后旗清泉环保科技有限公司处理）。
5.8	评估采矿活动对地表水和地下水的影 响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间应保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。	项目施工过程中产生的废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位处理，无废水外排，不会对地表水环境造成不利影响。 项目钻进过程中保持平衡操作，并对钻井液进行实时监控，并采用无毒的钻井液，配备足够量、高效的堵漏剂等，防止钻井液泄漏。每次钻井结束后的固井作业可有效封隔地层与套管之间的环空，防止污染地下水。作业用材料集中放置在防渗漏地面，防止对地下水的污染。
5.9	矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。	项目充分利用现有乡村道路，不需新建进场道路，运输车辆通过时减速慢行，合理调配车辆来往行车密度。
5.10	对矿区耕作土壤的剥离，应对耕作层和心土层单独剥离与回填，表土剥离厚度一般情况下不少于 30cm；对矿区非耕作土壤的采集，应对表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起构成的至少 20cm 厚的土层进行单独剥离；高寒区表土剥离应保留好草皮层，剥离厚度不少于 20cm。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场	本项目占地为农用地。施工前对表土进行剥离和堆存，剥离厚度为 30cm，将表土集中堆放在不影响临时用地使用的边界处。堆土上覆盖密目网，以加强表土土堆的稳定性，防止水土流失。勘探期结束后进行恢复。表土堆积选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。

	地进行堆存,并采取围挡等措施防止水土流失。		
6.1	探矿活动结束后,应根据景观相似原则,对探矿活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。	根据勘探结果,对不具备开采价值的井口进行永久封井,勘探期结束后进行平整恢复,恢复成原有地貌。具有开采价值,则保留试采井场,移交相关部门转作开发井处理,后期若利用勘探井从事生产等活动,需另行履行环保手续。	
6.2	对水文地质条件、土地耕作及道路安全有影响或位于江、河、湖、海防护堤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。	项目整个井身均采用了水泥固井和套管固封,在进行水泥和套管固封后含水层的地下水不会经井身发生漏失,不会改变区域地下水流场,不会影响该区域的居民生活用水。勘探结束后,若具有开采价值,则转为产能井;若不具备开采价值,则进行封井封场处理,对用地范围内进行地表清理、翻耕、表土回覆等有效措施对占用的耕地及时复垦。	
6、与《陆上石油天然气开采钻井废物处置污染控制技术要求》(SY/T7119.25-2016)符合性分析如下。			
<b>表 1-6 与《陆上石油天然气开采钻井废物处置污染控制技术要求》符合性分析</b>			
	污染控制技术要求	项目情况	符合性
	4.1.1 钻井废物的收集、贮存、运输、利用、处置,以及钻井废物处置工程的选址、设计、施工、验收和运行应符合国家和地方相关固体废物污染防治法律法规与标准的要求。	项目勘探过程使用无害化水基泥浆,施工过程采用泥浆不落地循环系统装置,产生的废弃泥浆、岩屑暂存废水罐,定期拉运至废弃泥浆、岩屑处理厂处理(杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程建成投运前送内蒙古众宁环保科技有限公司处理,建成投运后送杭锦后旗清泉环保科技有限公司处理)	符合
	4.1.2 钻井废物处置过程宜使用环境友好的原材料与添加剂。	项目使用水基泥浆,水基泥浆配置所需原辅材料不涉及有毒有害及易燃易爆等危险品。	符合
	4.1.3 对水基钻井液体系钻井废物宜实施固液分离处置,对液相尽可能进行回收再利用。	项目使用水基泥浆,并配备完善的固控设备,废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥浆、岩屑处理厂处理(杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程建成投运前送内蒙古众宁环保科技有限公司处理,建成投运后送杭锦后旗清泉环保科技有限公司处理)。	符合
	4.1.4 钻井废物处置过程中应采取必要措施,保护处置场地周边地表水、地下水、土壤、空气、植被以及野生动物栖息环境,避免造成环境污染和生态破坏。	项目钻井现场采用泥浆不落地循环系统装置,不建泥浆池。按照要求对井场采取分区防渗措施,对泥浆不落地循环系统装置区、泥浆储罐区等进行重点防渗。	符合

7、与《绿色勘查指南》（T/CMAS0001-2018）符合性分析如下。

**表 1-7 与《绿色勘查指南》符合性分析**

指南要求	项目情况	符合性
修筑道路及施工场地,应根据自然条件及安全文明、环境保护等管理要求进行规划布置。修筑道路和施工场地尽可能减少土地的占用面积、树木与植被的破坏。需要并可移植的树木应尽量移植保存,用于项目施工结束的复绿或就近栽培。	项目充分利用现有乡村道路,不需新建进场道路,不涉及树木的移植。	符合
施工剥离的适合复垦的表土,应当收集和存放管理,作为施工结束后的复垦、复绿用土。宜将开挖的土石用于工程回填、路基建设及边坡填筑。需外运土石应指定位置并规范管理。	施工前对耕作层表土进行剥离和堆存,将表土集中堆放在不影响临时用地使用的边界处,堆土上覆盖密目网,以加强表土土堆的稳定性,防止水土流失。	符合
施工开挖形成的边坡及土石堆场边坡应做好支护或拦挡,预防崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害,尽量减少土石压占土地面积。	项目位于河套平原,地势平坦,井场平整过程中不会形成边坡。施工前对耕作层表土进行剥离、堆存,为减少土石压占土地面积,表土集中堆放区位于井场范围内,堆土上覆盖密目网。	符合
统筹规划勘查场地进入通道,充分利用已有可利用的公路、村道等。	项目充分利用现有乡村道路,不需新建进场道路。	符合
在确保安全情况下,道路修筑尽可能减少占用土地、植物移植,以及对水环境和野生动物保护的影响。	项目充分利用现有乡村道路,不需新建进场道路。 项目不涉及植物移植,不会对水环境和野生动物保护产生影响。	符合
钻探(钻井)施工场地一般应按照现场施工设备、附属设施安装、施工操作、钻进液循环系统、材料物资存放、临建房屋等施工需要,依据现场地形条件进行分区布置,以满足减小环境影响和安	项目钻探施工场地按要求分区布设,满足安全距离要求同时严格控制占地面积,进行文明施工。	符合
全文明施工为原则,严格控制场地平整使用土地面积。		
钻探施工主要设备及配套技术应处于国内先进水平。施工设备应具备安拆快捷、便于搬运,机械化、智能化程度高,施工操作安全简便、劳动强度低、生产效率高,工程质量好、节能、环保等特点。优先采用模块化、轻便化、小型化、集成度高的钻探施工及其配套设备。	项目采用 ZJ80DB 钻机及配套钻井设备,属于模块化、集成度高的设备;采用泥浆不落地循环系统装置,利用防渗泥浆罐代替泥浆池,属于目前国内先进技术,有效减少了工程开挖带来的环境风险。	符合
钻探施工循环液使用泥浆时,应采用无固相或低固相的优质环保浆液。泥浆材料及处理剂具备无毒无害、可自然降解性能,符合环保标准要求。加强循环液的现场使用管理,做好施工中防渗、护壁及净化处理,预防浆液使用中造成地面及地下污染。	项目使用水基泥浆,采用泥浆不落地循环系统装置,并配备完善的固控设备,钻井液循环率 95%。	符合
勘查产生的废水可循环利用的应循环利用;对外排放应经沉淀和按规定进行技术处理,按照 GB8978 标准执行。	废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位处理,无废水外排。	符合
勘查施工道路、场地平整、现场作业应充分考虑对野生动植物保护。勘查机械设备应安装消声装置或场地修隔音设	由于勘探工作为 24 小时作业,为了降低对周边居民生产、生活的影响,选址已尽量远离村庄居住	符合

施,降低施工噪音;在有人居住区和野生动物栖息附近,夜间应停止有噪声影响的作业活动。	区等;同时选用低噪声设备和工艺,对钻机、钻井泵、柴油发电机等高噪声设备采取基础减振等措施,并定期维护保养。项目施工期较短,施工噪声对周围环境影响较小,在施工结束后噪声影响随即消失。	
对容易产生粉尘的作业,采取喷雾、洒水等措施最大限度地降低勘查施工作业中产生的粉尘。	项目场界设置高2m的围挡,井场内设置洒水泵定期洒水,原材料堆存区上部设苫布遮盖,表土堆放区上覆盖密目网。在采取抑尘措施后,可较大限度地降低施工扬尘对周围环境的影响。	符合
勘查过程中,柴油机动力设备应安装尾气净化装置,尾气排放执行国家环保排放标准,不同地区应满足勘查所在地地方相关标准要求。	柴油发电机使用高标准清洁燃油,并定期检修,保持设备运行良好,尾气通过自带排气筒排放,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2最高允许排放浓度指标要求。	符合
钻探现场应严格按照地质设计要求认真做好封孔工作,保证封孔质量,孔口用水泥砂浆树立规范的标志桩。	项目已提出封井要求,应根据相关要求认真做好封孔工作,保证封孔质量,孔口用水泥砂浆树立规范的标志桩。	符合
恢复治理工作应达到现场无污染破坏痕迹,生态恢复良好,环境协调。	项目勘探结束后进行地表清理,翻耕、表土回覆等措施对农田及时复垦,使项目占地范围内的农田恢复到原有水平。	符合

8、项目与《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(内政发〔2016〕44号)符合性分析。

**表 1-8 与内政发〔2016〕44号通告符合性分析**

通告要求	项目情况	符合性
本区域要坚持“预防为主、保护优先”的方针,有效保护自然地面覆盖物、林草植被;采取封育保护、自然修复等措施,对局部水土流失严重地区进行综合治理,扩大林草覆盖面积;限制或禁止可能造成水土流失的生产建设活动,强化监督管理,有效避免人为造成水土流失。	项目位于阴山北麓-河套平原自治区级水土流失重点预防区。项目施工期严格控制占地范围,加强施工期监督管理,减少对周边植被的破坏,施工结束后,采取人工辅助进行植被恢复,避免造成水土流失。项目占地现状为水浇地、农村道路、采矿用地,占地面积较小,在采取防治措施后可有效避免人为造成水土流失。	符合

9、与《基本农田保护条例》符合性分析

**表 1-9 与《基本农田保护条例》符合性分析**

内容	政策要求	项目情况	符合性
第三章 保护	第十五条 基本农田保护区经依法划定后,任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施	本项目为石油勘探项目,属于国家能源建设项目,位于河套盆地西部产粮区,基本农田保护率较高,临时占用永久基本农田不可避免,扎格2-10平台临时占用永久基本农田4755m <sup>2</sup> 。本项目开	符合

	<p>等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。</p>	<p>工建设前，应取得临时用地手续。项目不涉及永久占地，无需农用地转换或征收土地，后期若利用勘探井从事生产等活动，建设单位需按照保护条例的要求经国务院批准，转换用地性质。</p>	
<p style="text-align: center;"><b>10、项目临时用地占用基本农田的可行性分析</b></p> <p>杭锦后旗区域内基本农田保护率较高，在满足钻探目的前提下，临时用地应尽量少占用基本农田。</p> <p>本项目计划在2026年7月开始施工，勘探期预计为120天，项目涉及占用永久基本农田4755m<sup>2</sup>。</p> <p style="text-align: center;">(1) 文件要求</p> <p style="text-align: center;">① 《自然资源部办公厅关于石油天然气用地政策的复函》（自然资办[2018]1668号）相关规定</p> <p>上述文件“关于油气钻井及配套设施用地手续办理问题的规定”如下：石油、天然气、煤层气、页岩气、致密油、页岩油、致密气等油气资源开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先由用地所在县级以上人民政府自然资源主管部门按照有关法律法规的规定以临时用地批准使用，办理有关手续。勘探结束转入生产的，办理建设用地审批手续；不转入生产的，油气企业进行土地复垦后按期归还。每年末，油气企业汇总本年度用地有关情况后，依照有关规定向用地所在县级以上人民政府自然资源主管部门提出用地申请，办理建设用地审批手续。</p> <p style="text-align: center;">② 《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1号）相关规定</p> <p>根据上述文件要求：“石油、天然气、页岩气、煤层气等油气战略性矿产的地质勘查，经批准可临时占用永久基本农田布置探井。在试采和取得采矿权后转为开采井的，可直接依法办理农用地转用和土地征收审批手续，按规定补划永久基本农田”。</p> <p style="text-align: center;">(2) 本项目要求</p> <p style="text-align: center;">① 临时用地占用基本农田的不可避让性</p> <p>勘探钻井井场占地需满足“地上服从地下”的原则，只有地下有油，地上才占地钻探，河套盆地通过前期预探明确了河套盆地临河坳</p>			

陷临河构造，是河套盆地石油地质条件较好的坳陷之一。

本项目属于石油勘探钻井工程，选址受储油区位置及地质条件影响，井位必须落在勘探计划的含油砂体投影范围内，满足勘探井轨迹控制、靶点命中探测要求，最终确定该方案。

杭锦后旗地处河套盆地西部，土地利用现状主要以水浇地、农村道路、采矿用地为主，基本农田保护率较高，村庄外围基本全部为基本农田，如下图所示。

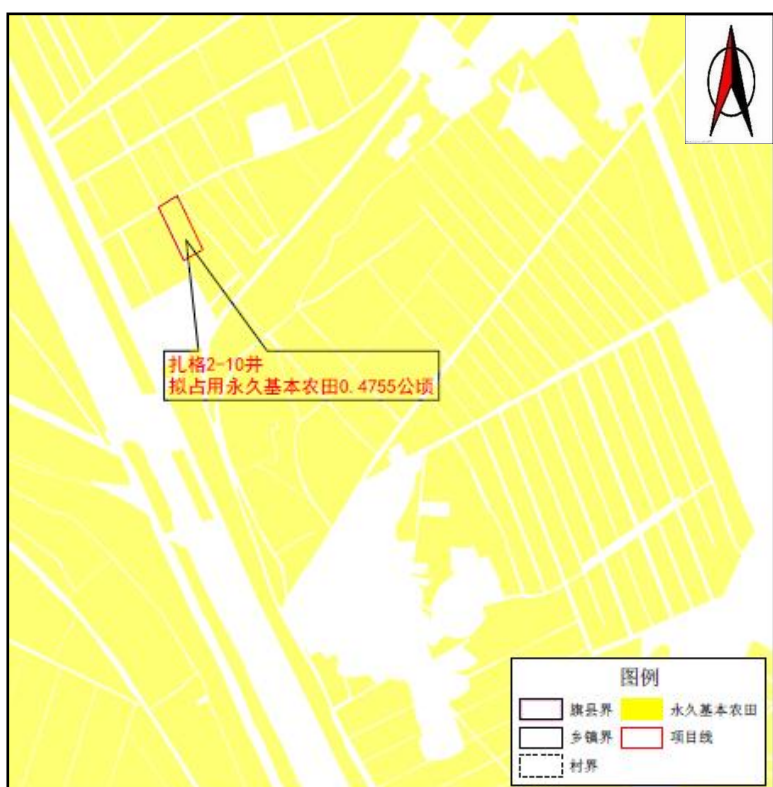


图 1-1 本项目与基本农田的位置关系图

石油勘探工作为24小时作业，为了降低对周边居民生产、生活的影响，选址尽量远离村庄居住区。根据实地踏勘，遵循“地上服从地下”的原则，该项目储油坳陷区上方均为基本农田。本项目拟选址井场四周均分布大量基本农田，受区域地质构造、储层分布、周边环境等条件限制，经多方案比选和避让，临时占用永久基本农田不可避免。

#### ②临时用地占用基本农田的保护措施合理性

本项目属于国家战略性（石油）矿产资源勘探，为石油勘探过程的钻探、试采阶段，不涉及项目运营期。项目临时占地主要呈点状分布，影响范围较小。建设过程中，勘探设备紧凑布局减少占地面积，

合理安排施工时序缩短施工时间，施工前进行表土剥离，不涉及地面硬化。勘探结束后，若具有开采价值，则转为产能井（转为产能井的相关工作内容等需另行设计和开展环境评价，并完善井场永久占地征地手续）；若不具备开采价值，则进行封井封场处理，采取减缓生态环境影响措施，对用地范围内进行地表清理、表土回覆、翻耕等有效措施，在临时用地使用期满后1年内完成复垦并申请验收。在严格落实防治措施的前提下，项目施工不会对区域生态环境造成影响。

### ③临时用地恢复为基本农田的可行性分析

项目临时用地过程中，不涉及永久性建筑物、不涉及地面硬化，只涉及钻机设备压占。损毁类型为挖损、压占，损毁程度为中度和轻度，土地复垦可行。施工前首先确保钻台、材料堆放区、施工生产区表土剥离，施工完成后采取地表清理、表土回覆、平整、翻耕等有效措施对占用的基本农田及时复垦，不会对区域生态环境造成不良影响。复垦过程中从组织保障、费用保障、监管保障、技术保障等方面严格落实各项土地复垦措施。中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司已与相关部门建立共管账户，按时缴纳复垦费用，确保复垦资金足额到位、安全有效、专款专用，保障土地复垦工作进行。项目开工建设前应取得临时用地手续。

项目完成后，若无工业油流则永久封井并恢复原地貌；若发现工业油流，则按程序办理农用地转用和土地征收审批手续后，依法实施后续开采。本项目不涉及后续开发。

### 11、与生态环境分区管控符合性分析

根据《巴彦淖尔市人民政府办公室关于巴彦淖尔市2023年生态环境分区管控成果动态更新的通知》（巴政办字〔2023〕106号），巴彦淖尔市全市共划定环境管控单元256个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元。共145个，面积为42386.65km<sup>2</sup>，面积占比为65.07%，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域以生态环境保护优先为原则，

依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元。共110个，面积为22746.59km<sup>2</sup>，面积占比为34.92%，主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等。该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元。共1个，面积为6.84km<sup>2</sup>，面积占比为0.01%，优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元。该区域主要落实生态环境保护基本要求。



图 1-2 项目生态环境分区管控单元查询截图

经查询，项目位于头道桥镇油田勘查用地重点管控单元，该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

项目属于油气资源勘探工程，不属于大规模、高强度的工业开发，勘探施工期产生的废气、废水、固废等均能合理处置及利用，不会对区域生态环境产生影响，符合重点管控单元的相关要求。

### ①生态保护红线

项目位于头道桥镇油田勘查用地重点管控单元，扎格 2-10 平台不在自治区划定的生态保护红线范围内，同时周边区域无自然保护区、

风景名胜区、文化遗产保护区等环境敏感保护对象，符合生态保护红线的要求。

### ②环境质量底线

项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。根据《巴彦淖尔市环境质量状况公报（2024年）》和环境现状监测结果，项目位于达标区。施工周期较短，在采取相关废气治理措施后，不会改变区域大气环境功能。

项目钻井过程中废水进入废弃泥浆、岩屑中，排入可移动废水罐，定期拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司）处理。项目无废水外排至地表水体，故项目的实施不会对区域地表水体造成不利影响，不会改变区域地表水环境功能和水环境质量，且项目施工过程中将对井场进行分区防渗，不会对区域地下水造成影响，不会改变其水环境功能区划。

项目所在区域声环境质量良好，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准，项目施工期排放施工噪声，对区域声环境将造成一定的不利影响，但施工期较短，施工结束后，其影响随即消失。

项目采用泥浆不落地循环系统装置，采用防渗泥浆循环罐。钻井过程中采用无害化水基钻井泥浆，钻井泥浆循环使用，产生的废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司）处理。废润滑油、落地油、废防渗材料等危险废物目前委托有资质单位处置。

综上所述，项目采取相应的污染防治措施后不会对区域环境造成影响，未超出环境质量底线。

### ③资源利用上线

本项目为石油勘探项目，占地全部为临时用地，施工中消耗少量柴油和少量水资源。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不会突破资源利用上线。

### ④生态环境准入清单

项目与巴彦淖尔市总体准入要求中的总体要求符合性分析如下。

**表 1-10 与巴彦淖尔市准入总体要求符合性分析**

管控类型	管控要求	项目情况	是否符合
总体要求	<p>1、根据《内蒙古自治区进一步规范化工行业项目建设的若干规定》，现有园区扩大面积的，要与黄河中上游流域巴彦淖尔段及主要支流岸线至少保持 1 公里距离。</p> <p>2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。化工园区（集中区）外已认定为化工重点监控点的企业，在项目审批、建设和管理方面参照化工园区内企业执行。企业可按照化工项目建设管理有关规定，依法依规在厂区内或紧邻厂区新建、改扩建现有装备同类产品、产业链延链补链、循环经济利用、安全环保节能项目，但原则上不能新建上游产业。</p> <p>3、为改善区域环境质量，严格控制“两高”项目新增主要污染物排放，确保环境影响报告书及其批复文件要求的主要污染物排放量区域削减措施落实到位。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。</p> <p>4、各类园区及建设项目选址应当符合当地国土空间规划。</p> <p>5、畜禽养殖禁养区内不得新建、扩建和改建各类畜禽养殖场，限养区内严格限制新建和扩建各类规模化畜禽养殖场。适养区内现有的各类畜禽养殖场必须落实污染防治措施，对污水、废渣和恶臭应进行定期监测，确保排放的污染物达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596）的限值要求，并符合污染物排放总量控制要求。禁养区范围内的已建成的畜禽养殖场（小</p>	<p>1、项目不涉及化工园区等内容。</p> <p>2、项目属于石油勘探工程，不属于国家规定的“两高”项目。</p> <p>3、项目施工过程中采取相关废气治理措施后，不会改变区域大气环境功能；施工过程产生的废弃泥浆、岩屑暂存废水罐，拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司）处理，并且对井场进行分区防渗，因此不会改变区域水环境功能。综上，施工期产生的废气、废水、固废等均能合理处置及利用，不会对区域生态环境产生影响。</p> <p>4、项目属于石油勘探工程，不涉及本条款所涉及的各项园区及建设项目，本项目选址不涉及占用已划定的生态保护红线，选址符合相关要求。</p> <p>5、项目为石油资源勘探工程，不涉及畜禽养殖等内容。</p> <p>6、项目位于内蒙古河套盆地吉锦油气勘查探矿权范围内，属于未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，因此按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定编制了环境影响报告表。项目不涉及运营期，无需办理排污许可手续</p> <p>7、本项目不涉及园区等内容。</p>	符合

	<p>区)和养殖专业户,由所在地人民政府负责责令限期搬迁、关闭或取缔。</p> <p>6、建设对环境有影响的项目,建设单位应当根据国家关于建设项目环境保护分类管理的规定,按照对环境造成影响的程度,组织编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填写环境影响登记表。严格落实排污许可管理要求,加强排污许可实施监管,督促企业采取有效措施控制污染物排放,达到排污许可证规定的许可排放量要求。</p> <p>7、入园项目需符合园区产业定位、布局、规划环评等;根据《内蒙古自治区“十四五”危险废物集中处置设施建设规划》,原则上限制新建、扩建危险废物焚烧、填埋、水泥窑协同等集中处置设施。</p>				
<p>根据《巴彦淖尔市生态环境准入清单》中杭锦后旗生态环境准入清单,扎格2-10平台位于ZH15082620016头道桥镇油田勘查用地,管控要求符合性分析如下。</p>					
<p align="center"><b>表 1-11 与头道桥镇油田勘查用地管控单元符合性分析</b></p>					
管控单元	生态保护重点	维度	管控措施	项目情况	是否符合
重点管控单元	大气环境高排放重点管控区、水环境工业污染重点管控区、生态用水补给区、土地资源重点管控区	空间布局约束	<p>1.新建、改建、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术,工业废水回用率达到90%以上,工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到100%。要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制。</p> <p>2.大力推行清洁生产,发展循环经济,强化末端治理,注重环境风险防范,因地制宜进行生态恢复与建设,实现绿色发展。</p> <p>3.在环境敏感区进行石油勘探、开采的,要在开发前对生态、环境影响进行充分论证,并严格执行环境影响评价文件的要求,积极采取缓解生态、环境破坏的措施。</p>	<p>1、项目采用泥浆不落地循环系统装置。该技术利用防渗泥浆罐代替泥浆池,属于目前国内先进技术,有效减少了工程开挖带来的环境风险。施工过程中采用水基钻井泥浆,钻井泥浆循环使用,产生的废弃泥浆、岩屑暂存废水罐,定期拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位(杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司)处理。废水、固体废物合理化处置。无害化处置率达到100%。项目为陆地石油资源的勘探阶段,不包括油井开发运营,且勘探期较短,在满足达标排放和环境功能区划达标的前提下,建议不核定总量。待油井正式投产后,对排放的石油类污染物进行核算并按要求实施总量控制。</p>	符合

				<p>2、项目开工前对表层土进行收集暂存，勘探结束后按照复垦方案要求进行复垦，确保项目完成后恢复到原有状态。</p> <p>3、项目位于内蒙古河套盆地吉锦油气勘查探矿权范围内，属于未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，按照《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》以及有关规定，编制了环境影响报告表。项目所在地无自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源保护区及其它需要特别保护的区域，无重大的环境制约因素。</p>	
		<p>污染排放管控</p>	<p>1.油田建设宜布置丛式井组，采用多分支井、水平井、小孔钻井、空气钻井等钻井技术，以减少废物产生和占地。</p> <p>2.在油勘探过程中，应根据工区测线布设，合理规划行车线路和爆炸点，避让环境敏感区和环境敏感时间。对爆点地表应立即进行恢复。</p> <p>3.在测井过程中，鼓励应用核磁共振测井技术，减少生态破坏；运输测井放射源车辆应加装定位系统。</p> <p>4.在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到80%以上；站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道。</p> <p>5.在油气开发过程中，应采取减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复。井场周围应设置围堤或井界沟。应设立地下水水质监测井，加强对油田地下水水质的监控，防止回注过程对地下水造成污染。</p> <p>6.位于湿地自然保护区和鸟</p>	<p>1、项目在扎格 2-10 平台设置勘探井 2 口，属于丛式勘探井组，可减少废物产生和占地。</p> <p>2、项目充分利用现有乡村道路，不需新建进场道路，要求运输车辆通过时减速慢行，合理调配车辆来往行车密度，尽量避开附近村民休息时间。项目不涉及爆炸。</p> <p>3、项目测井采用常规测井加核磁共振测井技术，测井放射源车按要求已安装定位系统。</p> <p>4、根据前期勘探及项目周围勘探井试油结果分析，本勘探区域地层主要生产原油，伴生气含量较小，勘探阶段不具备回收条件，伴生气进入放喷装置后充分燃烧，燃烧放空设施附近无鸟类迁徙通道。</p> <p>5、项目属于石油勘探阶段，不涉及永久占地。根据勘探结果，对不具备开采价值的井口进行永久封井，按土地复垦方案要求进行恢复，恢复成耕地。具有开采价值，则保留试油井场，移交相关部门转</p>	符合

			<p>类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取保护措施，保护零散自然湿地。</p> <p>7.油气田退役前应进行环境影响后评价，油气田企业应按照后评价要求进行生态恢复。</p> <p>8.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。</p> <p>9.固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。试油后立即封闭废弃钻井液贮池。</p> <p>10.应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到 90%以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处置。</p> <p>11.对受到油污染的土壤宜采取生物或物化方法进行修复。</p>	<p>作开发井处理，后期若利用勘探井从事生产等活动，需另行履行环保手续。</p> <p>6、项目所在地无自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区所在地、地质遗迹保护区等重要生态保护地。</p> <p>7、项目为勘探施工期，不涉及运营期和退役期。</p> <p>8、项目施工过程中产生的废弃泥浆、岩屑定期拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司）处理。</p> <p>9、项目按照要求对井场采取分区防渗措施，采用泥浆不落地循环系统装置，不开挖泥浆池，试油期采出液通过密闭管线进入储液罐，定期拉运至临河联合站处理。</p> <p>10、项目正常工况下不会产生落地油。意外状态下产生的落地油 100%进行回收，目前交有资质单位处置。</p> <p>11、若操作不当，油类物质滴至地面后，根据污染深度，铲至未被污染土层深度，暂存于危废贮存点污油罐内，目前交有资质单位拉运处置。</p>	
		<p>环境 风险 管控</p>	<p>1.油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。</p> <p>2.在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放。新建 3000m<sup>3</sup>及以上原油储罐应采用浮顶型式，新建、改建、扩建油气储罐应安装泄漏报警系统。</p>	<p>1、对勘探过程进行了环境风险因素识别，成立了环境风险管控机构，勘探现场已制定突发环境事件现场处置方案，定期进行演练。施工过程中安装防井喷装置，落实各项风险应急物资等防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。</p> <p>2、项目不涉及建设 3000m<sup>3</sup>及以上原油储罐，试油期设置 2 座 40m<sup>3</sup>卧式高架固定储罐（一用一备），采用环密技术，原油运输采用浸没式装车。</p>	<p>符合</p>

			<p>资源利用要求</p> <p>1.在勘探开发过程中，应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收，落地原油回收率应达到100%。</p> <p>2.在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到95%以上；钻井过程产生的废水应回用。</p> <p>3.在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到100%。</p> <p>4.企业要严格落实矿产资源开发利用方案、环境影响评价文件，水土保持方案等要求，提高资源利用效率水平。</p>	<p>1、现场采取分区防渗措施，铺设高密度聚乙烯防渗膜，防止原油对土壤环境造成影响。意外状态下产生的落地油，会及时将落地油连同周边污染土壤铲除，落地油100%进行回收后，交有资质单位处置（目前公司危废交有资质单位拉运处置）。</p> <p>2、项目钻井泥浆使用水基泥浆，并配备完善的固控设备，钻井液循环率达到95%。废弃泥浆、岩屑暂存废水罐，定期拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司）处理。</p> <p>3、项目不涉及酸化及压裂工艺。</p> <p>4、项目在实施过程中坚持“预防为主、防治结合、过程控制”原则，将生态环境保护与恢复治理贯穿油气资源开发的全过程。</p>	符合
--	--	--	---	---	----

## 二、建设内容

地理位置	<p>扎格 2-10 平台位于内蒙古自治区巴彦淖尔市杭锦后旗头道桥镇联增村，井场中心地理坐标：107°1'19.666"，40°42'35.554"，项目北侧为道路，东侧、南侧为耕地，西侧为采矿用地。项目临时占地面积共计 5429m<sup>2</sup>。</p>
项目组成及规模	<p><b>一、项目由来</b></p> <p>中国石油天然气股份有限公司于 2022 年 4 月 1 日获得中华人民共和国自然资源部颁发探矿权证书（证号：T1000002020121018000204），勘查项目名称：内蒙古河套盆地吉锦油气勘查，地理位置：内蒙古自治区杭锦后旗、磴口、阿拉善左旗、杭锦旗、巴彦淖尔、五原，探矿权证书有效期限为 2022 年 4 月 1 日至 2027 年 4 月 1 日。经核实本项目位于该勘查区范围内，探矿权证书见附件。</p> <p>在勘查区范围内，为确定油气藏是否存在，圈定油气藏边界，并对油气藏进行工业评价，取得油气开发所需要的地质资料而钻的井称为探井。根据华北油田巴彦勘探开发分公司对河套盆地临河坳陷部署的预探井勘探结果分析，该区块油藏埋藏较深，储层致密，油层厚度较大，为进一步评价杭锦后旗油水界面，落实含油范围，确定区块的储量规模、产能及经济价值，华北油田巴彦勘探开发分公司投资 3600 万元部署建设扎格 2-10 平台 2 口井勘探项目。</p> <p>同时按照《石油天然气开采业污染防治技术政策》、头道桥镇油田勘查用地及采矿用地相关管控要求（油田建设宜布置丛式井组，采用多分支井、水平井、小孔钻井、空气钻井等钻井技术，以减少废物产生和占地）且满足钻探目的的前提下，布置为丛式井组，采用定向钻技术，在扎格 2-10 平台内部署钻探两口井。</p> <p><b>二、项目组成</b></p> <p>项目部署建设勘探井 2 口，自西向东进行部署，井口间距约为 20m 左右，项目自西向东依次施工，钻井平台、泥浆不落地循环系统装置区根据施工井位依次向北整体托移，可满足钻探布置要求。设计井深均为 6000m，项目均采用三开井身结构，勘探期为 120 天。</p> <p>项目属于石油开采过程的钻探、试采时期，其工程内容包含钻前工程、钻井工程、试油工程、封井工程三部分，勘探任务完成后，根据测试情况，若有开采价值，则保留试油井场，其余临时占地恢复原貌，井口安装采油设备后转</p>

为产能井（转为产能井的相关工作内容等需另行设计和开展环境评价，并完善井场永久占地征地手续）；若测试未获可开发利用的工业油流，则进行封井封场处理（无永久占地，临时占地恢复原貌），故项目仅为钻探、试采施工，不涉及油井开发，不涉及运营期。

项目主要建设内容见下表。

**表 2-1 项目主要建设工程一览表**

工程类别	项目名称	主要工程内容
主体工程	钻前工程	杭锦后旗扎格 2-10 平台 2 口井主要利用现有农村道路，不需新建进场道路。
		扎格 2-10 平台总占地面积 5429m <sup>2</sup> 。勘探施工前对井场表土进行剥离并堆存（表土堆存区面积 800m <sup>2</sup> ，堆存区范围内不进行表土剥离工程，位于井场内东北侧），随后平整场地后，进行井场布置。其中设生活区（1500m <sup>2</sup> ）、设备区（2500m <sup>2</sup> ）、柴油储罐区（36m <sup>2</sup> ）、泥浆装置区（350m <sup>2</sup> ）、危废贮存点（10m <sup>2</sup> ）、原材料堆存区（100m <sup>2</sup> ）等。
	钻井工程	扎格 2-10 平台本次部署 2 口探井，位于井场中部，自西向东进行部署，井口间距约为 20m 左右。钻井设备安装：地面铺设井架基础（2m×4m×0.2m），井架基础采用钢结构活动基础，承载能力不小于 0.15MPa，项目探井从西往东依次钻井，每口井钻完后，钻井平台、泥浆不落地循环系统装置区依次向东整体托移。钻探结束后拉运至下一个井场继续使用。
		本项目 2 口井井深均为 6000m，使用水基泥浆，现场设置泥浆不落地循环系统装置，采用泥浆循环罐，不设置泥浆池。 固井工程全井段实施套管保护+水泥固井+测井工作。 井控装置：液压泵站、节流压井管汇和井口防喷器设备。
试油工程	采用抽油机进行试油，试油期井场设置储液罐 2 个（一用一备），均为高架卧式固定罐，容积 40m <sup>3</sup> /个，储液罐区约 7m×9m。 井口与储液罐之间输油管线长约 30~50m，井口与储液罐均设置切断阀，输油管线下方井场铺设了防油布，若管线漏油可收集。 试油过程中采出液在储液罐内暂存，定期拉运至依托的临河联合站进行进一步处理。若采出液中存在伴生气则经管道输送至井口 50m 外的火炬燃烧后排放。	
	封井作业	完井后若有利用价值则采用临时封井，使用水泥封固井眼，封井井口套管头上安装丝扣法兰，其工作压力大于地层压力，并在丝扣法兰上标注井号，并设置醒目的警示标志，移交勘探井所属相关部门管理，定期对勘探井巡视，若后续利用该勘探井从事生产活动，需另行履行环保手续。若无利用价值则永久封井，隔离各个油气层，最下部打水泥塞，打地表水泥塞，要求所有关键性层段之间隔离开，恢复地貌，在井口位置处安装可供识别的标志，加以保护。 拆除临时占地设备、建筑物，将钻前工程保留的表土直接摊铺覆盖于井场上，以恢复耕地为主，同时进行土壤培育，满足正常耕种要求。
辅助工程	场界围挡	在井场边界设置高 2m 的围挡，若封井则拆除围挡。
	钻井测定装置	井场配备钻井测定装置 1 套，对钻压、扭矩、转速、泵压、泵冲、悬重、泥浆体积等参数在司钻台、监督房内显示。
	钻井监控装置	井场配备钻井监控装置 1 套，含司钻控制台、节流控制室、远程控制台，

储运工程	置	均可独立开启井控装置。
	施工营地	施工营地位于井场范围内，采用移动板房，占地面积 1500m <sup>2</sup> 。用于施工人员临时休息、办公使用。
	原材料堆存区	用于调配钻井泥浆的原材料均从外部购买，为桶装或袋装，分区分类贮存于井场内原材料堆存区，堆存区下部铺设防渗膜，上部设苫布遮盖。
	危废贮存点	危废贮存点设置撬装式危废暂存设施，面积为 10m <sup>2</sup> 。废润滑油、事故状态产生的落地油、废防渗材料等危险废物采用专用容器收集，暂存于撬装式危废暂存设施内并分类分区贮存。撬装式危废暂存设施内部铺设双层 2mm 厚防渗膜，设置隔板、托盘，液体物料泄漏后，托盘可全部收集。
	柴油罐	项目设置柴油发电机组，设置 40m <sup>3</sup> 卧式固定柴油罐一具。柴油罐区四周加设高度为 20cm 的围堰，然后铺设双层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜覆盖作为底层。
	废水罐	在泥浆不落地循环系统装置旁设 3 具 30m <sup>3</sup> 、壁厚约 5mm 的废水罐，用于存放废弃泥浆、岩屑。废水罐四周加设高度为 20cm 的围堰，然后铺设双层 1.5mm 厚高密度聚乙烯防渗膜覆盖作为底层。
	储液罐	采出液储液罐区设置 2 个（一用一备）40m <sup>3</sup> 的卧式固定罐。储液罐区四周加设高度为 20cm 的围堰，然后铺设双层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜覆盖作为底层。
公用工程	供电	井场电源由 4 台柴油发电机组（2 用 2 备）提供，使用符合国标的 0# 或 -35# 轻质柴油。
	供热和制冷	本项目不设加热炉，如勘探期为冬季，则办公生活区采用电暖器取暖，采出液输送管线利用伴热带保温，单井储液罐使用电加热器加热；夏季制冷采用单体空调。
	供水	生活用水来源为附近村庄自来水，用 10m <sup>3</sup> 的水罐车拉运；生产用水来源为巴彦淖尔市市政环境发展（集团）有限公司，由 20m <sup>3</sup> 水罐车拉运。
	排水	钻井过程中废水随同废弃泥浆、岩屑进入废水罐，自然沉降后，上清液通过螺杆泵抽回到泥浆不落地循环系统，继续使用，下部无法继续使用的废水随同废弃泥浆、岩屑定期拉运废弃泥浆、岩屑处置单位处理。井场设置移动环保厕所，定期清掏。
	消防设施	项目配置小型移动式灭火器。设置推车式干粉灭火器、手提式干粉灭火器若干。
环保工程	施工扬尘	场界设置高 2m 的围挡，井场定期洒水抑尘，原材料堆存区上部设苫布遮盖，表土堆放区上覆盖密目网。
	柴油机发电废气	现场使用符合环保要求的柴油发电机组，使用 0# 或 -35# 轻质柴油为燃料，使用设备自带的排气设备排放。
	柴油罐挥发废气	采用防腐储罐，采用环密技术防止烃类泄漏及挥发；设置切断系统，对管线、阀门等进行定期的检查、检修。
	油气集输过程产生的废气	<p>(1) 储液罐采用防腐储罐，采用环密技术，减少烃类废气无组织挥发。</p> <p>(2) 采用密闭集输流程，井口、储液罐设置切断阀，一旦发生事故，紧急切断油源，从而最大限度地减少油气集输过程中烃类的排放量。</p> <p>(3) 对井场的设备、管线、阀门等进行定期的检查、检修，以防止跑、冒、滴、漏的发生。</p> <p>(4) 加强原油装车过程管理，在储液罐上安装简易装车流程。装车过程中，采用浸没式装车方式，储液罐中的采出液通过罐体上端的拉油鹤管输送到拉油罐车里，且确保拉油鹤管出口一直延伸至罐车底部，有效地降低烃类气体的挥发。</p> <p>(5) 油罐车运输过程中油罐全程密闭，减少烃类气体的挥发。</p>
	伴生气	试油阶段勘探井伴生气体主要为天然气及少量非甲烷总烃，采用火炬就地燃烧，燃烧产物主要为 CO <sub>2</sub> 、水蒸气。火炬为 8m 排气筒（配套防回

		火与自动点火装置)，设置于井口 50m 以外。
	废水	钻井过程中废水随同废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁的可移动废水罐（3×30m <sup>3</sup> ）临时贮存，自然沉降后，上清液通过螺杆泵抽回到泥浆不落地循环系统，继续使用，下部无法继续使用的废水随同废弃泥浆、岩屑定期拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位处理。扎格 2-10 平台距离杭锦后旗清泉环保科技有限公司直线距离约 27km，距离内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂约 45km。井场设置移动环保厕所，定期清掏。
	噪声	选用低噪声设备，采用基础减振、隔声等措施。
	固体废弃物	废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁的可移动废水罐（3×30m <sup>3</sup> ）临时贮存，废弃泥浆、岩屑为 II 类一般工业固体废物。杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运前废弃泥浆、岩屑定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理；杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运后定期拉运至该公司处置。落地油（事故状态下）、废润滑油、废防渗材料等收集后，暂存于撬装式危废暂存间，定期由有资质单位拉运处置。钻井设备委托第三方维修服务单位进行维修或更换机油，更换后的油桶由第三方维修服务单位回收再利用。因此不再进行废油桶的分析。井场设置生活垃圾箱，生活垃圾集中收集后，委托当地环卫部门处置。
	防渗工程	<b>重点防渗区：</b> 钻井平台、泥浆不落地循环系统装置区、柴油罐区、危废贮存点、储液罐等划分为重点防渗区，四周加设高度为 20cm 的围堰，铺设双层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜（覆盖围堰并外延 0.5m 以上），危废贮存点内设置托盘，可有效收集泄露液体。等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m，K ≤ 1×10 <sup>-10</sup> cm/s。 <b>一般防渗区：</b> 原材料堆存区、可移动废水罐、移动环保厕所等一般防渗区，地面利用机械将衬层压实，铺设双层 1.5mm 厚高密度聚乙烯防渗膜（覆盖围堰并外延 0.5m 以上），等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m，K ≤ 1×10 <sup>-7</sup> cm/s。其中原材料堆存区、可移动废水罐等需四周加设高度为 20cm 的围堰。 <b>简易防渗区：</b> 办公室、值班室、机房等采用压实方式进行防渗。
	生态环境	项目按要求对耕作层表土进行了剥离，剥离厚度 0.30m，并在井场临时占地范围内设置表土堆放区，并用密目网覆盖。项目勘探施工结束后，对临时用地进行翻耕平整，将剥离的表层土壤铺在最上层。按照复垦计划，对临时占地进行植被恢复工作，根据因地制宜的原则视具体情况实施。
依托工程	临河联合站	项目试油期单井采出液（原油）产生量约 150t（2 口井合计约 300t），拉运至临河联合站，进入站内采出液处理系统。临河联合站为华北油田巴彦勘探开发分公司内部站场，位于内蒙古自治区巴彦淖尔市临河区。目前环保手续齐全，正常运行。
	杭锦后旗清泉环保科技有限公司	杭锦后旗清泉环保科技有限公司主要处理河套盆地吉锦油气勘查勘探井钻井产生的废弃水基泥浆、岩屑、压裂返排液，一期工程处理规模为：年处理 12 万吨水基泥浆、岩屑、压裂返排液。2024 年 12 月 2 日巴彦淖尔市生态环境局杭锦后旗分局对杭锦后旗清泉环保科技有限公司新建年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）批复，批复文号：杭环审发〔2024〕24 号。该项目目前尚未建成投产。

	待杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程投运后，项目钻井过程产生的废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁的可移动废水罐临时贮存，定期拉运至杭锦后旗清泉环保科技有限公司处理。
内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂	内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂位于内蒙古自治区巴彦淖尔经济技术开发区建材路东，规模为年处理6万吨泥浆。目前环保手续齐全，正常运行。 杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程投运前，本项目钻井过程产生的废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁可移动废水罐临时贮存，定期拉运至众宁公司油气田废弃物集中处理厂。

### 1、探井基本情况

本项目2口探井基本情况详见下表。

**表 2-2 探井基本情况一览表**

井号	坐标	井别	井型	井身结构	设计井深
1号	E107°1'20.019",N40°42'34.229"	探井	斜井	三开	6000m
2号	E107°1'20.681",N40°42'34.514"	探井	斜井	三开	6000m

### 2、项目主要设备

#### (1) 钻井设备

依据项目勘探井工程设计，钻井设备主要包括钻机、井架、提升系统、转盘、循环系统、普通钻机动力系统、发电机组、钻机控制系统、固控系统、井控系统。项目选用ZJ80DB系列钻机，主要设备见下表。

**表 2-3 项目 ZJ80DB 系列钻机主要设备一览表（单井）**

序号	名称	型号	数量	单位	备注	
1	钻机	ZJ80DB	1	套		
2	井架	JJ675/48-K5	1	套	底座高度：12m	
3	提升系统	绞车	JC80DB8	1	套	
		天车	TC585-3	1	套	
		游动滑车	YC585-1	1	套	
		大钩	DG585	1	套	
		水龙头	/	1	套	
4	转盘	ZP375Z	1	套		
5	顶部驱动装置	DQ90BS-JH	1	套		
6	循环系统	钻井泵	QDP-2200	3	台	两用一备
		泥浆循环罐	40m <sup>3</sup>	13	座	
		搅拌器	TWPX	38	套	
7	发电机组	柴油机	1200GF50	4	台	两用两备
		辅助发电系统	CATC15	1	台	
		MCC房	600V/400V/230V	1	座	
8	钻机控制系统	电动压风机	LS12-50HHAC	2	台	
		VFD控制系统	SP70L-37A	1	套	

		液压盘刹	PY-01B21a	1	套	
9	固控系统	振动筛	S340-5X5	5	座	
		除砂除泥一体机	LW720/CSN/BP-1000N	1	台	
		离心机	LW450-1000NA	2	台	
		除气器	HVV240	1	台	
10	加重装置	加重漏斗	SB6-8	2	个	
		电动加重泵	YBX3-280M-4	2	个	
11	井控装置	双闸板防喷器	2FZ35-21/70/105	3	个	
		单闸板防喷器	FZ35-70/105	3	个	
		环形放喷器	FH35-35/70/105	3	个	
		旋转控制头	XK350-10.5/21	1	个	
		四通	FS53-21/70/105	3	个	
		一体化四通	FS35-140	1	个	
		控制装置	FKQ800-7	1	套	
		节流管汇	YJG-70/105	2	个	
		压井管汇	YG-70/105	2	个	
		司钻控制台	/	1	座	
12	仪器仪表	钻井参数仪表	JZ700A	1	套	含死绳固定器
		测斜仪	/	1	个	
		测斜绞车	/	1	个	
		液位报警仪	/	1	个	
13		液压大钳		1	个	
14		液气分离器	NQF1200-2.5	1	套	
15		自动点火装置		1	套	
16		柴油罐	40m <sup>3</sup>	1	座	
17		可移动废水罐	30m <sup>3</sup>	3	座	

### (2) 录井设备

录井是利用肉眼、综合录井仪，观察、采集、收集、记录、分析随钻过程中由井筒返出的固体、液体、气体等井筒返出物信息，以此建立录井地质剖面、发现油气显示，并为钻井提供信息服务。录井主要设备：综合录井仪。

### (3) 测井设备

测井是利用专用仪器设备测量岩层的电学特性、导电特性、声学特性、放射性等地球物理特性，以获取岩层的孔隙度、渗透率以及含油气情况等地层信息。项目采用 Eclips5700 以上组合测井系列，对全井段进行电传测井，Eclips5700 测井属电传型号成像测井系统，分为地面装备（井下电传信号收集设

备、计算机分析终端组成)、电缆(500kb/s 传输速率电缆)、井下仪器(地层微电阻率扫描、偶极横波声波、超声波成像仪、地层动态检测仪、方位电阻率成像、核孔隙度岩性仪、自然伽马测井、阵列声波等)。

涉及放射源测井项目,应根据国家有关规定,另行办理放射源项测井项目环评手续。

#### (4) 试油设备

根据钻井及测井结果进行试油,试油主要设备有:抽油机、两相分离器、储液罐等。

**表 2-4 单井试油主要设备**

序号	试油工程	规格	数量
1	抽油机		1
2	两相分离器		1
3	储液罐	40m <sup>3</sup>	2(一用一备)
4	放喷系统	含放喷管线,自动点火装置	1

根据油田前期勘探及项目周围勘探井试油结果分析,本勘探区域地层主要生产原油,伴生气含量较小,试油期间两相分离器分离出的采出液进入储液罐内,两相分离器分离的少量伴生气进入放喷装置。分离器入口管线使用内径不小于 78mm 的高压耐火软管线,并用基墩固定。进出口管线、排气管线应采用法兰连接,排气管线内径不小于 150mm,接出井口 50m 远,每 10~15m 固定牢靠,并安装立式点火装置,配套防回火与自动点火装置。

#### (5) 其他

此外,钻前工程所用设备主要为挖掘机、推土机、压路机等相关设备,所用设备及数量根据实际情况进行调整。

### 3、物料消耗

#### (1) 钻井液

项目钻井泥浆采用水基泥浆,不是以矿物油为连续相,属于环保型。

根据实际施工经验,钻井液单井用量、成分及贮存方式见下表。

**表 2-5 单井钻井液用量及成分**

名称	单井用量 t	储量 t	存储方式	储存位置	理化特性	备注
膨润土	95	10	袋装,25kg/袋	材料堆场	以蒙脱石为主的含水黏土矿,无毒、不溶于水、固体粉末;有很好的吸水膨胀性能以及分散和	基础配浆材料,不含放射性和重金属材料,不属于危废

					悬浮及造浆性，因此用于钻井泥浆。	
NaOH	5	1	袋装, 25kg/袋	材料堆场	俗称烧碱，分子量 39.9971。腐蚀性、白色半透明片状固体；纯品为无色透明晶体，密度 2.130g/cm <sup>3</sup> ，熔点 318.4℃，沸点 1390℃；固体烧碱有很强的吸湿性，易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性。	调节钻井液的 pH 值，减少钻具腐蚀和防止钻井液发酵，以及稳定地层。
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	5.5	1	袋装, 25kg/袋	材料堆场	又名纯碱，分子量 105.99，白色溶于水、结晶粉末；密度 2.532g/cm <sup>3</sup> ，熔点 851℃，沸点 1600℃；稳定性较强，吸湿性很强，很容易结成硬块；易溶于水，微溶于无水乙醇。	与膨润土发生水化作用，增加粘性
NH <sub>4</sub> -HPAN 铵盐	12	1	袋装, 25kg/袋	材料堆场	由腈纶丝高温高压下水解制得，为淡黄色粉末。含有--COOH、COONH <sub>4</sub> 、CONH <sub>2</sub> 、CN 等基团构成，具有一定的抗温和抗盐能力。是一种钻井液用降滤失剂，其主要成分含有羧酸、羧胺基、酰胺基和亚胺基等，其颗粒不易结块。	抑制粘土水化分散，是一种良好的页岩抑制剂，同时兼有降低钻井液粘度和降低滤失作用
单项压力封闭剂	12	1	袋装, 25kg/袋	材料堆场	主要成分为木质纤维、核桃壳粉、超细碳酸钙、云母粉、表面活性剂、抗温稳定剂。无毒、不溶于水、淡黄色粉末	能显著降低泥浆的滤失量，又不影响泥浆的流变性能，耐高温性能优良
LV-CMC (羟甲基纤维素钠)	12	1	袋装, 25kg/袋	材料堆场	主要成分是低聚合度、中低取代度的羧甲基纤维素钠。白色颗粒，溶于水、碱水溶液、氨和纤维素溶液，不溶于有机溶液、矿物油的无色无定型物	主要用作滤失剂
聚胺抑制剂 K-PAM (聚丙烯酰胺钾)	12	1	袋装, 25kg/袋	材料堆场	是由聚丙烯酰胺(PAM)经皂化、钾化改性得到的阴离子型水溶性聚合物，是水基钻井液中核心的页岩抑制剂+降滤失剂。白色溶于水、结晶粉末；聚合度可高达 10000~90000，相应的分子量高达 150 万~600 万，有强烈的吸附作用，在胶粒之间形成桥联	能有效包被钻屑、抑制地层造浆，起稳定井壁、防塌降低滤失作用，可以有效的抑制地层造浆并能与多种处理剂配伍，是一种应用广、较理想的井壁稳定剂
堵漏剂	18	2	袋装, 25kg/袋	材料堆场	主要由植物硬质果壳，云母和其它植物纤维组成。无毒、不溶于水、固体粉末。	适用于钻井裂缝，多孔隙地层的堵漏，若与其他堵漏材料混合使用效果更佳
低荧光抗盐防塌剂改性褐煤树脂	14	2	袋装, 25kg/袋	材料堆场	酚醛树脂和腐植酸缩合物 SMP 和褐煤、胺基聚丙烯腈共聚而成。	抗高温抗盐降滤失剂，稍降粘切改善泥饼质量
乳化石蜡	12	2	桶装, 25kg/	材料堆场	由改性石蜡(70%-90%)、乳化剂(5%-20%)及表面活性剂	形成泥饼，保护井壁；控制与平衡地层压力等

			桶		(1.2%-20%)经特定工艺乳化制成; 无毒、淡黄色至乳白色液体。	
防卡润滑剂	10	1	桶装, 25kg/桶	材料堆场	主要成分为天然沥青、胶质、石蜡、活性较强的表面活性剂及高分子化合物。对泥、页岩的水敏性垮塌具有良好的嵌入封固和抑制坍塌效果; 主要成分来自原油, 渗入地层后, 不会与地层发生任何化学反应而产生沉淀物。	具有抗盐、抗温、低荧光、环境友好等特点以及原料来源广泛、合成成本低等优势。能够有效地降低钻井液和钻具间的摩擦阻力, 与各种钻井液添加剂配伍性好, 减轻了钻机负荷, 可满足深井、大位移井、水平井等钻井作业要求。
防塌封堵剂聚合腐植酸 SN	18	2	袋装, 25kg/袋	材料堆场	外观为黑色颗粒或粉状固体, 是由褐煤精细选后用 KOH 液体反应提取后的产物, 溶于水, 呈碱性, 含有羧基、酚羟基等活性基团。腐植酸(干基计) $\geq 55\%$ , 钾 ( $K_2O$ 干基计) 8—11%, pH 值 9.0-10.0	在高于浊点温度的条件下, 聚合醇分子聚集到不同物象的分界处, 钻井液中析出, 吸附于岩屑、岩石、井壁表面, 形成类似油相的分子膜, 改善钻井液的润滑性能, 降低钻具的摩擦。
重晶石粉 ( $BaSO_4$ )	358	20	袋装, 25kg/袋	材料堆场	晶体属正交(斜方)晶系的硫酸盐矿物。密度 $4.3g/cm^3$ , 常呈厚板状或柱状晶体, 多为致密块状或板状、粒状集合体。	泥浆加重剂, 增加泥浆密度, 控制地层压力, 防止油井自喷

钻井泥浆初期在场地内配备并储存于钻井泥浆循环罐中, 调配钻井泥浆原料(如膨润土等)分区分类贮存于井场材料堆场内。材料堆场上部设苫布遮盖, 钻井泥浆原料按月需求量贮存于井场内。各种钻井材料袋装或者罐装, 无散装物料存储。材料堆场下铺设防渗膜, 防止物料泄漏污染土壤及地下水。

## (2) 能源消耗

能源消耗主要为柴油发电机所用柴油和生产生活用水。

表 2-6 能源消耗一览表

名称	总用量	储量	存储方式	备注
柴油	480t	30.6t/罐	罐装	外部购买
生活用水	288m <sup>3</sup>	20m <sup>3</sup> /罐	罐装	从附近村庄拉运
生产用水和抑尘用水	1440m <sup>3</sup>	40m <sup>3</sup> /罐	罐装	从巴彦淖尔市市政环境发展(集团)有限公司拉运

## 4、劳动定员及工作制度

井场设置办公及生活区, 不再另选场地设置施工营地。项目施工人数 40 人, 勘探过程为连续 24 小时作业, 三班制, 每班 8 小时, 勘探期为 120 天(4 个月)。

## 5、工程用地

根据现场踏勘，本项目位于杭锦后旗头道桥镇联增村，项目临时占地面积共计 5429m<sup>2</sup>，均为井场占地 5429m<sup>2</sup>，占用水浇地 4756m<sup>2</sup>（基本农田 4755m<sup>2</sup>）。

项目占地类型为农用地和建设用地，土地利用现状为农用地中的水浇地、农村道路，建设用地的采矿用地，目前企业正在办理项目临时用地手续。水浇地主要种植玉米、小麦、葵花等农作物，占用土地后采取经济补偿措施，施工结束后恢复原有植被状态。

**表 2-7 扎格 2-10 平台临时用地情况表**

井场	分区名称	水浇地	农村道路	采矿用地	合计
扎格 2-10 平台	井场	4756	135	538	5429

#### 6、表土堆存措施

项目总占地面积 5429m<sup>2</sup>，占地类型为农用地和建设用地，施工前利用推土机等机械设备将除表土堆存区（40m×20m）外的其余临时用地进行表土剥离，表土剥离厚度平均约 30cm，则表土堆存量约 1388.7m<sup>3</sup>，堆存高度约为 1.7m，将表土集中堆放在不影响临时用地使用的边界处。本项目在井场东北部设置 1 处堆存区，堆存区大小为 800m<sup>2</sup>。堆土区上覆盖密目网，按照《表土剥离及其再生利用技术要求》（GB/T45107-2024）规范堆存，以加强表土堆存区的稳定性，防止水土流失，同时，对堆存的表土定期洒水降尘。

#### 7、土石方平衡

项目土石方工程主要为井场平整、设施设备基础建设等施工过程中产生的土石方。项目钻前工程挖方量 1388.7m<sup>3</sup>，施工过程中，合理调配土石方，可做土石方平衡，不设取弃土场。

**表 2-8 土石方平衡一览表**

土石方来源	挖方量（m <sup>3</sup> ）		借方（m <sup>3</sup> ）	复垦填方（m <sup>3</sup> ）	弃方（m <sup>3</sup> ）
	表土清理量	挖方量			
井场	1388.7	0	0	1388.7	0

#### 8、公用工程

##### （1）供电

项目电源由井场内柴油发电机组提供，可满足用电要求。

##### （2）供水

生产用水：项目勘探期钻井工程新鲜水用水为 0.1m<sup>3</sup>/m，项目设计 2 口井的

井深均为 6000m，则 2 口井累计用水量为 1200m<sup>3</sup>，从巴彦淖尔市市政环境发展（集团）有限公司取水，用罐车拉运至井场。本项目不涉及管道试压及试压用水。

抑尘用水：项目勘探期间，井场每天需洒水抑尘，洒水量按 2m<sup>3</sup>/d 计，用水量为 240m<sup>3</sup>，从巴彦淖尔市市政环境（集团）有限公司取水，用罐车拉运至井场。

生活用水：项目施工人员为 40 人，勘探期为 120 天，按内蒙古自治区地方标准《行业用水定额》（DB15/T385-2020）中 S9620 农村居民用水定额值，用水量为 60L/人·d，则生活用水量为 288m<sup>3</sup>。用水定期从附近村庄用罐车拉运自来水，能够满足项目生活用水需求。

### （3）排水

#### ①生产废水

项目试油期不在井场进行油水分离，采出液进入储液罐贮存，由罐车拉运至临河联合站进行处理，无采出水产生。

本项目钻井液使用无毒无害的水基泥浆，采用泥浆不落地循环系统装置。本项目 2 口井钻井用水损耗量约 240m<sup>3</sup>/钻井期，钻井过程中废水随同废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁的可移动废水罐（3×30m<sup>3</sup>）临时贮存，自然沉降后，上清液通过螺杆泵抽回到泥浆不落地循环系统，继续使用，下部无法继续使用的废水产生量为 960m<sup>3</sup>/钻井期（项目两口井钻井期共计 80 天，废水单日产生量约为 12m<sup>3</sup>/d），随同废弃泥浆、岩屑定期拉运至废弃泥浆、岩屑处理厂处理（杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程建成投运前送内蒙古众宁环保科技有限公司处理，建成投运后送杭锦后旗清泉环保科技有限公司处理）。

#### ②生活污水

施工期生活污水产生量按用水量的 80%计，产生量为 230.4m<sup>3</sup>，井场设置移动环保厕所，定期清掏。

#### ③抑尘废水

抑尘过程中用水均消耗，无抑尘废水产生。

表 2-9 项目给排水统计表

序号	用水项目	用水标准	数量	用水量 m <sup>3</sup>	损耗量 m <sup>3</sup>	污水量 m <sup>3</sup>	去向
1	生产用水	0.1m <sup>3</sup> /m	6000m× 2	1200	240	960 (进入 废弃泥浆、 岩屑)	杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程投运前送内蒙古众宁环保科技有限公司处理，投运后送杭锦后旗清泉环保科技有限公司处理
2	抑尘用水	2m <sup>3</sup> /d	120 天	240	240	0	--
3	生活用水	60L/d·人	40 人, 120 天	288	57.6	230.4	排入移动环保厕所，定期清掏
合计				1728	537.6	1190.4	--

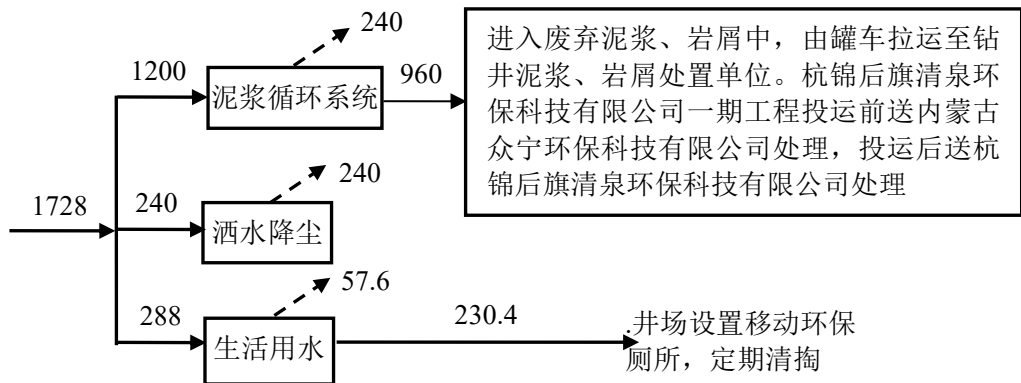


图 2-1 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/勘探期)

(4) 制冷与供热

本项目不设加热炉，如勘探期为冬季，则办公生活区采用电暖器取暖，夏季制冷采用单体空调。采出液输送管线利用伴热带保温，单井储液罐使用电加热器加热。

9、总投资及投资来源

项目总投资 3600 万元，全部由企业自筹解决。

三、建设规模

项目部署建设勘探井 2 口，设计井深均为 6000m，采用三开井身结构，单井施工期 60 天，2 口探井合计勘探期为 120 天。

表 2-10 项目井位坐标及勘探情况一览表

名称	平台拐点坐标	井号	井口坐标	井别	设计井深
扎格 2-10 平台	J1, 107°1'17.60616", 40°42'36.78610" J2, 107°1'18.90456", 40°42'37.42115" J3, 107°1'19.23590", 40°42'37.56221"	1 号	E107°1'20.019", N40°42'34.229"	探井	6000m

J4, 107°1'19.29540",40°42'37.47007"	2号	E107°1'20.681",N40°42'34.514"	探井	6000m
J5, 107°1'19.25181",40°42'37.45009"				
J6, 107°1'19.37469",40°42'37.34723"				
J7, 107°1'21.51847",40°42'34.02585"				
J8, 107°1'19.85977",40°42'33.29466"				



图 2-2 本项目井口与井场位置关系示意图

表 2-11 井身结构设计数据表

开钻次序	井深 m	钻头尺寸 mm	套管尺寸 mm	套管下入地层层位	套管下入深度 m	设计说明
导管	121	D660.4	D508.0	第四系	120	固井水泥返至井口处,不会外流至地面
一开	1202	D444.5	D339.7	新近系	1200	
二开	4802	D311.2	D244.5	古近系	4800	
三开	6000	D215.9	D177.8	白垩系	5997	

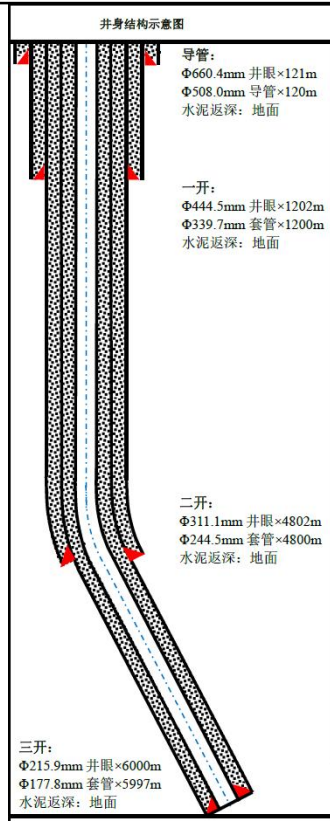


图 2-3 本项目井身结构示意图

#### 四、依托工程

##### 1、临河联合站

###### (1) 基本情况

项目采出液拉运至临河联合站，进入站内采出液处理系统。临河联合站属于巴彦油田兴华区块（兴华 1）产能建设项目，为华北油田巴彦勘探开发分公司内部站场，位于内蒙古自治区巴彦淖尔市临河区。

2023 年 2 月巴彦淖尔市生态环境局对巴彦油田兴华区块（兴华 1）产能建设项目批复，批复文号：巴环审〔2023〕2 号；2024 年 11 月通过了竣工环境保护自主验收。目前，企业已进行了排污许可证的变更并申领了新的排污登记表，证书编号 91150800MA0Q4TL99T001Y。项目批复、验收意见及排污许可证见附件。

临河联合站建设有储罐区、油工艺区、水工艺区、气工艺区、办公及辅助生产区、35kV 变电站、装卸油区、候车区、火炬区共计 10 个功能区。

###### (2) 依托可行性

临河联合站原油处理规模  $120 \times 10^4\text{t/a}$ ，日常生产运行规模约  $110.5 \times 10^4\text{t/a}$ ，

剩余处理规模  $9.5 \times 10^4 \text{t/a}$  (约  $260 \text{t/d}$ )。本项目两口探井依次进行试油，单井试油期为 15 天，原油 (采出液) 按照  $10 \text{t/d}$  计算，则单井采出液为  $150 \text{t}$ ，储液罐容积为  $40 \text{m}^3$ ，密度按  $0.9 \text{t/m}^3$  计，填充系数 0.9，单个储液罐最大储存量为  $32.4 \text{t}$ ，平均 3 天采用罐车拉运一次，按最大储液量计，则单次拉运的最大采出液量占临河联合站原油处理系统日处理剩余量约 12.46%。临河联合站原油处理规模满足项目需求。

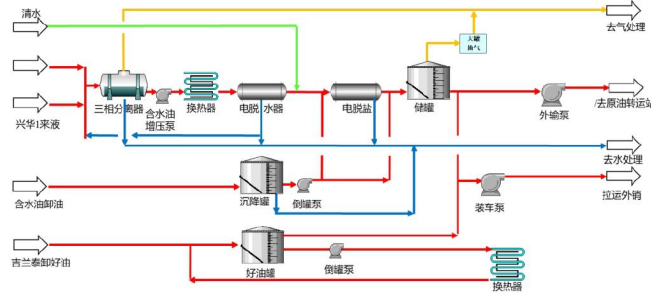


图 2-4 临河联合站油处理工艺流程图

目前巴彦勘探开发分公司不同井场部署的探井分批次建设，同批次处于试油期的探井约 5 口，同期采出液量约  $50 \sim 110 \text{t/d}$ ，占临河联合站原油处理规模日处理规模最大比例 42%，可满足钻探需求。

此次勘探井采出液成分与原油处理系统处理的采出液相同，可进入临河联合站原油处理系统处理。

## 2、杭锦后旗清泉环保科技有限公司

项目钻井过程产生的废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁的可移动废水罐临时贮存，杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程建成投运后定期拉运至该公司处理，将处理后的固相废弃泥浆、岩屑 (泥饼) 运至周边砖厂制砖使用，废水经厂区污水站处理后用于绿化用水和周边建材厂生产用水。

### (1) 基本情况

2024 年 12 月 2 日巴彦淖尔市生态环境局杭锦后旗分局对杭锦后旗清泉环保科技有限公司新建年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用 (一期) 批复，批复文号：杭环审发〔2024〕24 号。该项目目前正在进行设备安装，尚未建成投产。

杭锦后旗清泉环保科技有限公司新建年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用 (一期) 项目位于巴彦淖尔市杭锦后旗头道桥镇高峰村，为中国石油华北

油田公司在兴隆勘探区的配套工程，主要处理中国石油华北油田在河套盆地吉锦油气勘查勘探井钻井产生的废弃水基泥浆、岩屑、压裂返排液，一期建设规模为年处理 12 万吨水基泥浆、岩屑、压裂返排液，处理工艺为“破胶+压滤”工艺。

## (2) 工艺流程

泥浆不落地集中处理系统对钻井过程中产生的废弃泥浆、岩屑进行处理，这部分废弃物经破胶、压滤等工艺，分离成固相和液相两部分。泥浆不落地集中处理系统为终端处理，钻井现场不需修建泥浆池，既有效减小了钻井废物的环境污染隐患，也减少了钻前施工及占地成本。工艺流程如下：

①进场卸料。进场钻井固废首先进入泥浆预处理区的泥浆池，固相截留在泥浆池首端筛网，固相转运至破胶系统内；液相经管网进入废水处理车间。

②破胶。固相进入破胶搅拌池后，添加破胶剂。破胶工序原理为通过投加破胶剂中和胶体表面电荷，使悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，液相中的水分由束缚水变为自由水。

采取间歇运行方式（加药-搅拌-静置），通过管道向池内投加破胶剂 PAC（聚合氯化铝），PAC 的加量一般为待破胶固废量的 0.8%~0.9%左右，内部的搅拌器使 PAC 与固废均匀混合，过程中可观察到固废由稀变稠，再由稠变稀。当观察到固废质地由粘稠变清澈后停止加药，此时破胶工序完成。破胶剂的加入及破胶反应时长共约 10 分钟，破胶反应后，再静置 30 分钟，胶态固废在破胶剂的作用下形成固、液相两种形态。破胶后液相进入废水处理车间，固相进入压滤系统。

③压滤。经过破胶处理后的固相废弃钻井泥浆、岩屑进入箱式压滤机进一步脱除水分，实现固-液分离，进入泥饼暂存库，最终送周边砖厂使用；压滤废水经管道进入废水处理车间。

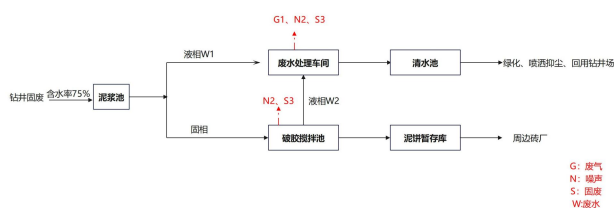


图 2-5 杭锦后旗清泉环保科技有限公司泥浆处理工艺流程图

#### ④ 废水处理工艺

本项目压滤废水（包含了压裂返排液废水）、泥饼暂存库的渗滤液全部进入厂区废水处理车间进行处理。厂区废水处理车间采用“混凝沉淀→厌氧生化→生物接触氧化→混凝气浮→RO→MVR”处理工艺，设计处理能力 300m<sup>3</sup>/d。根据其设计资料压滤废水最大产生量为 70530.2m<sup>3</sup>/a（261.2m<sup>3</sup>/d），设计处理能力满足该项目及本项目的处理需求。

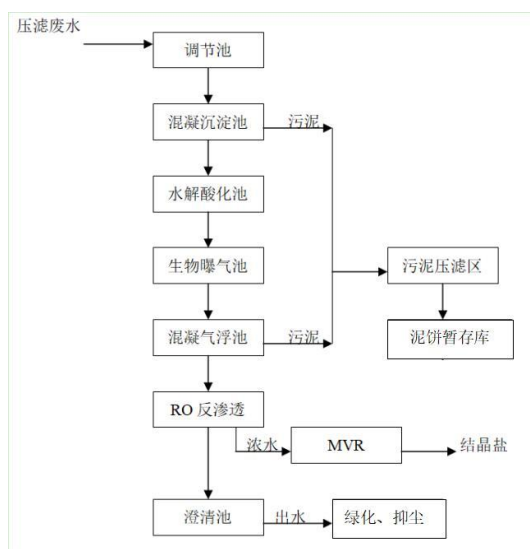


图 2-6 杭锦后旗清泉环保科技有限公司废水处理工艺流程图

#### (3) 依托分析

杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程建设 2 座泥浆储存池，容积 3600m<sup>3</sup>（30m×30m×4m）；压滤装置区内设置 2 条泥浆压滤处理线，共布设 2 台压滤机，用于泥浆的压滤。压滤废水经管道送污水处理站处理达标后用于企业绿化用水和周边建材厂生产用水；泥饼经皮带输送至全封闭泥饼暂存库（占地面积 4947m<sup>2</sup>）暂存，用于周边砖厂制砖使用。

杭锦后旗清泉环保科技有限公司一期工程处理规模为 12 万吨/年（444t/d）。项目 2 口井钻井期为 80 天，废弃泥浆、岩屑产生量 2879.554m<sup>3</sup>（36m<sup>3</sup>/d），密度按 1.5t/m<sup>3</sup> 计算，则废弃泥浆、岩屑产生量为 4319.33t/施工期（54t/d），占油气田废弃物集中处理厂日处理量的 12.16%，废弃泥浆、岩屑日产日清。

该项目为中国石油华北油田公司在兴隆勘探区的配套工程，主要处理中国石油华北油田在河套盆地吉锦油气勘查勘探井钻井产生的废弃水基泥浆、岩屑、压裂返排液，巴彦勘探开发分公司部署在该区域的探井分批次建设，同批次开

工建设的探井 4~5 口，废弃泥浆、岩屑产生量 140~200t/d，最大产生量占该公司处理能力的 45%，可以满足本项目废弃泥浆、岩屑处理需求。

综上，杭锦后旗清泉环保科技有限公司钻井泥浆、岩屑的处理能力及处理工艺均满足项目要求，依托可行。

### 3、内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂

项目钻井过程产生的废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁的可移动废水罐临时贮存，杭锦后旗清泉环保科技有限公司处理建成投运前定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂进行处理。

#### (1) 基本情况

内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂位于内蒙古自治区巴彦淖尔经济技术开发区建材路东，2022 年 3 月 7 日巴彦淖尔市生态环境局对内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂建设项目进行了批复，批复文号：巴环审[2022]9 号；于 2025 年 1 月通过了竣工环境保护自主验收。目前，企业已进行了排污许可证的申报并申领了排污许可证，证书编号 91150802MA13T8TJIJ001V。项目批复、验收意见及排污许可证审批情况见附件。

内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂规模为年处理 6 万吨泥浆，处理工艺为“絮凝+压滤”，采用高效压滤设备。目前内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂正常稳定运行，油气田废弃物集中处理厂距离本项目约 32km。

根据《内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂建设项目竣工环境保护验收检测报告表》及实际运行情况，压滤废水由罐车运输至协议单位污水处理站处理；压滤后的固相废弃泥浆、岩屑（泥饼）拉运至填埋场填埋。

#### (2) 工艺流程

含水废弃泥浆及岩屑进入众宁公司油气田废弃物集中处理厂后，经厂区内泥浆不落地集中处理系统对钻井过程中产生的废弃泥浆、岩屑进行处理，这部分废弃物经过滤、稀释、絮凝、压滤等工艺后，分离成固相和液相两部分。

泥浆不落地集中处理系统为终端处理，钻井现场不需修建泥浆池，既有效减小了钻井废物的环境污染隐患，也减少了钻前施工及占地成本，做到了井场清洁化生产，真正实现了陆上钻井“零排放”的目标。其工艺流程如下。

### A、废弃物收集单元

在钻井现场利用泥浆收集罐分别收集钻井过程中产生的水基泥浆，收集罐满后通过拉运水基泥浆专用罐车运输至本项目厂区，称重后卸入泥浆储存池。

### B、格栅过滤

水基泥浆卸入泥浆储存池后通过污泥提升泵外部安装的一级格栅过滤掉大颗粒物，通过泥浆泵进入压滤车间二级格栅过滤，下一步加药絮凝处理。格栅渣主要成分为石子等大颗粒物。

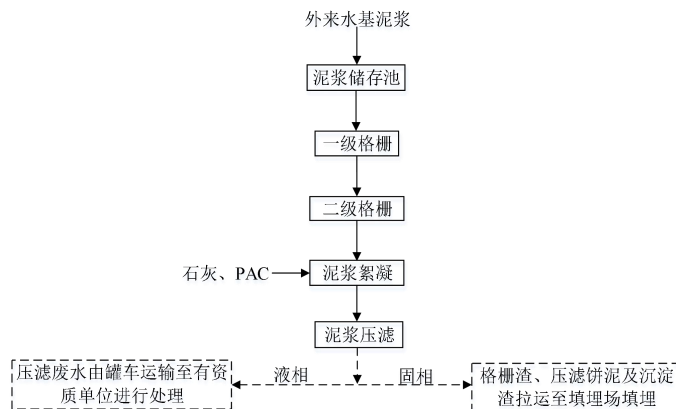
### C、泥浆絮凝

泥浆储存池泥浆通过泥浆泵打入配药罐进行加药处理。项目使用药剂主要为 PAC 和石灰，石灰由石灰储罐通过管道打入配药罐，目的是破胶絮凝，搅拌使之分布均匀，即完成絮凝过程。泥浆按比例加入 PAC 及石灰。絮凝后的泥浆由泥浆泵注入压滤车间高压隔膜压滤机进行压滤处理。泥浆在絮凝过程中要控制生石灰投加量，严防压滤液 pH 大于 12。

### D、隔膜压滤

项目共设置 2 套高压隔膜压滤机，混合液流经过滤介质(滤布)，固体停留在滤布上，并逐渐在滤布上堆积形成过滤泥饼，直至充满滤室。而滤液部分则透过滤布，沿滤板沟槽流至板框边角通道，成为不含固体的清液由水泵打至钢制储水箱。过滤完毕，打开高压隔膜压滤机卸除滤渣，重新压紧板框，开始下一工作循环。最后形成的泥饼排至泥饼堆放间。确保压滤后的泥饼与栅渣一同暂存于泥饼堆放间，定期拉运至众宁协议填埋场填埋。压滤产生的压滤废水由水泵打至钢制储水箱，由罐车运输至众宁协议单位处理。

其处理工艺情况如下。



**图2-7 众宁废弃泥浆岩屑处理系统流程图**

综上，内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂内的泥浆不落地集中处理系统对陆上水基钻井液钻井过程中产生的废弃物（钻屑、泥巴、废弃浆、污水等）即时处理，达到“不落地”要求。现状已进行验收且正常运行。

**(3) 依托可行性**

内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理规模 6 万吨/年（250t/d）。本项目井场探井不同时施工，废弃泥浆、岩屑产生量 2879.554m<sup>3</sup>（36m<sup>3</sup>/d），密度按 1.5t/m<sup>3</sup> 计算，则废弃泥浆、岩屑产生量为 4319.33t/施工期，54t/d，占油气田废弃物集中处理厂日处理量的 21.6%。

内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂为中国石油华北油田公司的配套工程，处理华北油田分公司钻井产生的废弃泥浆、岩屑，巴彦勘探开发分公司部署的探井分批次建设，同批次开工建设的探井 4~5 口，同期废弃泥浆、岩屑日产生量约 150~240t/d，未超出油气田废弃物集中处理厂处理能力，可满足废弃泥浆、岩屑处理需求。

综上，内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂的处理能力及处理工艺均满足项目要求，依托可行。

**4、运输管理要求**

项目采出液、废弃泥浆及岩屑、危险废物运输前应该先检查包装容器是否完整、密封，在运输过程中加强运输环保管理。建设单位应建立固体废物管理台账，在运输过程中严格执行三联单制度；建设单位在做好各项防范措施和应急措施的同时，加强对转运车辆的监督和指导，使意外事故危害降到最小。运输路线应选择避开环境敏感区，运输过程中应当严格根据已经选定的路线进行转运，不得擅自更改运输路线。对运输参与人员进行环境保护教育培训，提升应对泄漏等风险事故的应对能力。制作运输路线需要穿越的各个行政区域相应的环境保护等主管部门的通讯录，提升应急反应能力，将可能造成的环境影响降至最低。

**总  
平  
面**

项目分钻井期和试油期两个阶段进行平面布置。  
1、钻井期

及现场布置

钻井期井场布置钻井平台、泥浆不落地循环系统装置区、钻具区、材料区、值班室、仪器室、录井室、井控房等设备及办公生活区。

2、试油期

钻井完成后进入试油期，试油前拆除井架，撤离钻井平台、泥浆不落地循环系统装置等设施，试油期平面布置主要为井口采油机、集油管线、储液罐、值班室、配电室等。

其井场平面布置示意图详见下图。

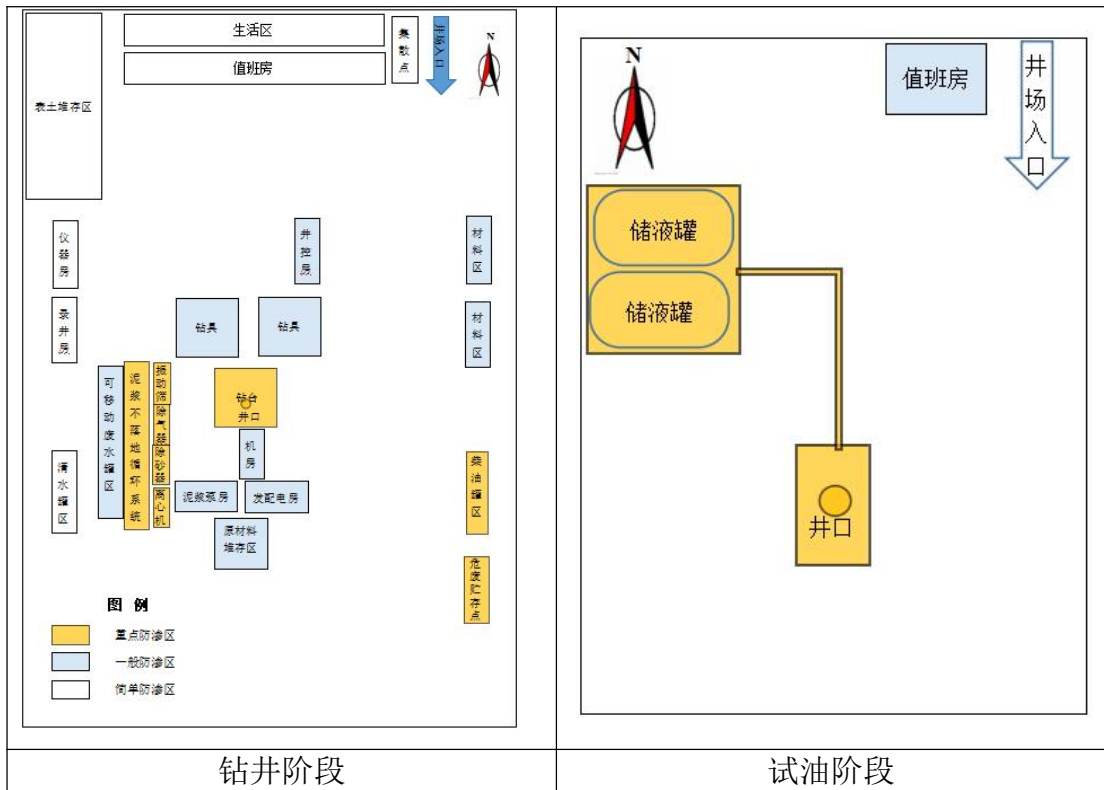


图 2-5 井场平面布置示意图

3、井场内井口布置

项目部署建设 2 口勘探井，在井场内自西向东分别部署，井口间距约为 20m 左右。

按照《石油天然气开采业污染防治技术政策》、头道桥镇油田勘查用地及采矿用地相关管控要求：油田建设宜布置丛式井组，采用多分支井、水平井、小孔钻井、空气钻井等钻井技术，以减少废物产生和占地且满足钻探目的的前提下，布置为丛式井组。项目在扎格 2-10 平台内部署 2 口探井，满足以上文件管控要求。

项目井口间距约为 20m 左右，满足《石油天然气钻井井控技术要求》

(GB/T31033-2025) 4.1 中要求：油气井之间井口中心间距不小于 2m 的安全距离要求。

### 一、施工工艺

项目主要包括钻前工程、钻井工程、试油工程及封井工程，均为施工期，不涉及运营期。项目工艺流程及产污环节如下图所示。

钻前工程包括场地平整及钻井设备安装等，钻井工程包括钻井及固井、测井、录井等，试油工程包括射孔、试油等，封井工程包括临时封井或永久封井。

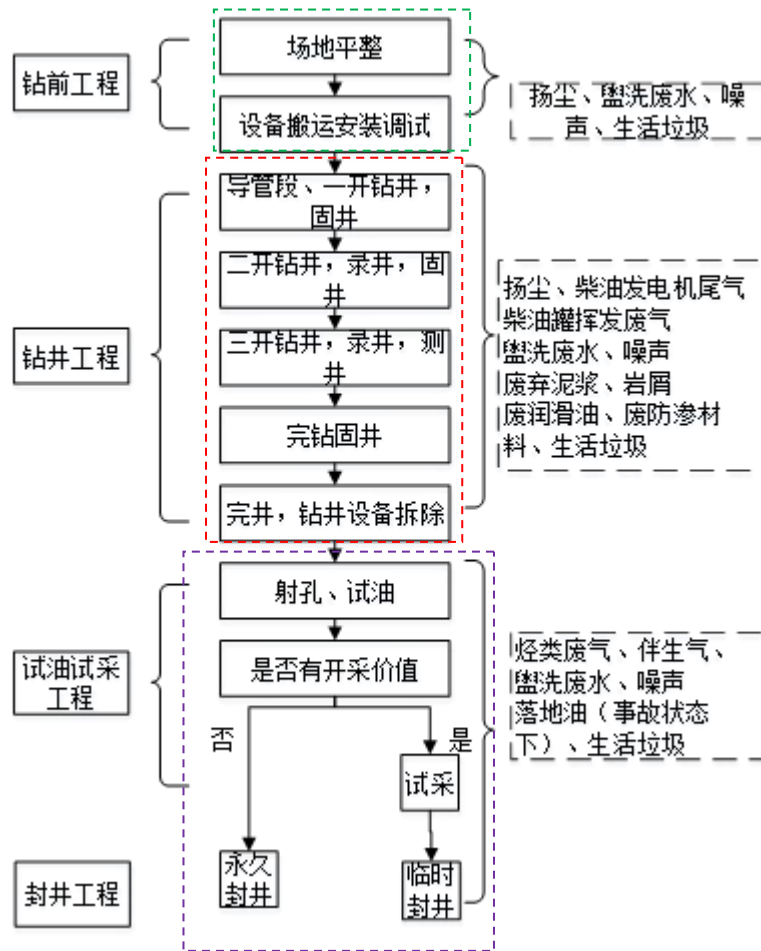


图2-10 工艺流程及产排污节点图

#### 1、钻前工程

钻前工程主要包括：表土剥离和平整井场、钻井设备安装等以及配套设施布置与建设。

本项目依托现有农村道路，不需新建进场道路，可以满足钻井设备以及原辅材料运输车辆通行要求，设计行车速度 20km/h。

本项目表土剥离厚度 0.30m，土壤分层剥离、分层开挖、分层堆放；勘探施

施工方案

工结束后循序分层回填，将表层比较肥沃的土铺在最上层。本项目在井场设置表土暂存场地一处，面积 2000 平方米（40m×50m），表土堆放采用台体形，边坡为 1:1。在土壤堆存期间，为了防止水力与风力的侵蚀，用密目网遮盖，对施工场地临时堆表土进行拦挡防护。

井场表土临时堆存情况详见下图。

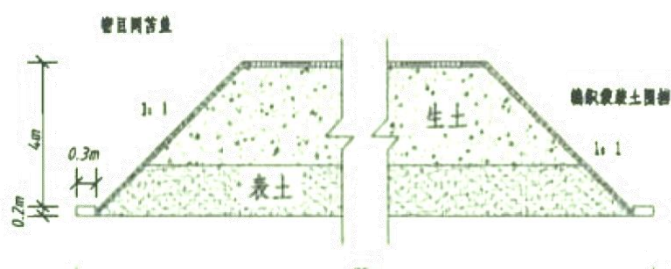


图 2-11 井场表土临时堆存示意图

## 2、钻井工程

钻井工序主要包含钻井、录井、测井、固井等。

根据本区域石油埋藏的地理、地质特征及油井产能大小和开发井网设计，采用分段钻探方式（一开、二开、三开等），项目采用三开钻井。

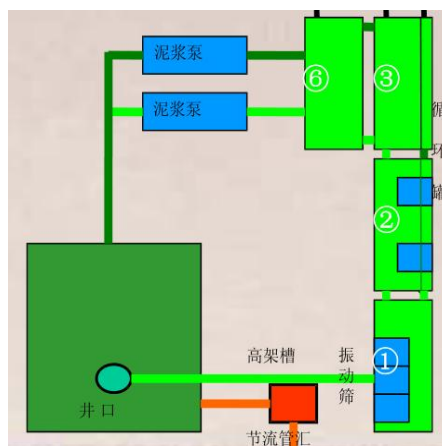
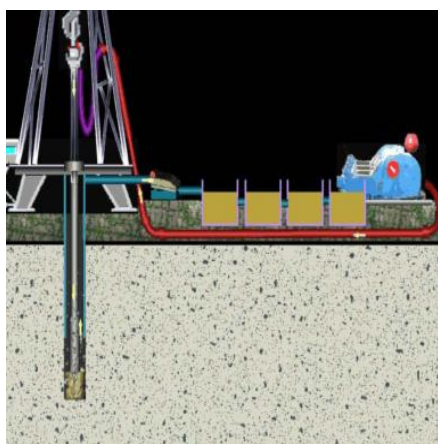


图2-12 泥浆不落地循环系统流程示意图

钻井工艺采用过平衡或近平衡钻井技术，作用于井底的液柱压力大于该处地层孔隙压力情况下的钻井作业。钻井作业时，依靠钻机的动力带动钻杆和钻头旋转，钻头逐次向下破碎遇到的岩层，并形成一个井筒（井眼）。钻头在破碎岩层的同时，通过空心的钻杆向地下注入钻井液（钻井泥浆），将钻头在破碎地层而产生的大量岩屑由循环的钻井液带到地面。地面钻井液固控装置包括高性能泥浆振动筛和离心机，将钻井液中的岩屑清除后，通过钻井泵再次将钻

井液（钻井泥浆）打入井内。钻井液经过钻杆内孔到达钻头水眼处，再从井壁与钻柱形成的环形空间返回流至地面。整个过程循环进行，使井深不断增加，直至目的井深。钻井中途会停钻，以便起下钻具更换钻头、下套管、测井和后续井身固井作业。项目全井段采用水基环保泥浆钻，钻井作业为 24h 连续进行。

主要过程：

（1）导管段、一开作业：钻井开孔后钻到表土层以下的基岩或钻达一定深度，下入表层套管后固井。主要作用：隔离上部含水层，不使地面水和表层地下水渗入井筒；保护井口，加固表土层井段的井壁；对于继续钻下去会遇到高压油气层的，在表层套管上安装防喷器预防井喷。

（2）表层固井（一开固井）：表层固井是在井眼内下入套管柱后，在地面上利用专业设备将水泥浆通过套管柱注入井眼与套管柱之间的环形空间中的过程。表层固井采用  $1.60-1.65\text{g/cm}^3$  的低密度水泥浆体系，封固表层，为下步钻进创造条件。表层固井目的是封隔疏松、易塌、易漏等地层；保护地下潜水层。

（3）钻进：根据需要进行二开、三开等作业，钻进至目的层。

（4）录井：在钻进过程中，用岩矿分析、地球化学、地球物理等方法，观察、采集、记录、分析随钻过程中的固体、液体等井筒返出物信息，以此建立录井地质剖面、发现油气显示、评价油气层。

（5）测井：根据地质需要，选用适合的测井项目对钻开地层进行电测，最终根据电测曲线了解地层的特征及地层含油、气情况。

（6）完钻固井

固井工程包括下套管和注水泥两个过程。下套管就是在已经钻成的井眼中按规定深度下入一定规格的套管柱。固井作业的主要设备有水泥搅拌机、下灰罐车、混合漏斗和其他附属安全放喷设备等。循环处理泥浆（降低泥浆密度至固井需要泥浆密度）；召开固井现场施工会议；注入前置液（本区块为清水）；注入所需用量及合适密度的水泥浆；注入顶替液（本区块为清水）至碰压；碰压合格后，适当憋压核对数据后固井完成。固井过程中不产生污染物。

完钻固井采用单级固井，根据地质要求确定水泥返高，确保盖层等重点井段固井质量。完钻固井采用  $1.85-1.90\text{g/cm}^3$  的双密双凝韧性防窜水泥浆体系，目的是封隔疏松、易塌、易漏地层；封隔油、气、水层，防止互相窜漏；安装井

口设备，形成油气通道，以利于后续生产。

### 3、试油工程

勘探井的试油试采是进行生产前的重要手段之一，主要包括射孔、下泵、试油、试采等。

勘探井完井后，为取得油气储层压力、产量、流体性质等所有特性参数，满足储量计算和提交要求的整套资料录取和分析处理解释的过程。侧重将地层流体采出地面、计算产量、分析性质/化验成分。

试油队在地面安装试油架，打开井口，利用射孔枪对目的层进行射孔，射孔的目的是建立地层和井筒的连通。射孔管柱至预定位置，使射孔枪对准目的层，进行射孔操作。射孔弹穿油层套管、水泥环并穿透油层一定深度，从而建立起油（气）流的通道。射孔后从下往上试油（两目的层之间安装封隔器），如果油井自喷，则安装油嘴，将出油（水、气）输送至地面；如果油井不能自喷，在井下安装抽吸泵，将井筒内的流体输送地面。

油井采出液经集油管道进入储液罐内暂存，由罐车拉运至临河联合站处理。根据一段时间内的采出量计算油气产量，据此判断是否达到具备试采转为开发井的石油地质储量的要求。

试油结束后，具有工业油流的，保留井口采油设备，进入试采阶段。试采是在试油之后，开发方案确定之前，为进一步评价储量的经济性和探索油气开采主体工艺及确定开发方案，对单井通过一定的技术方法在较长时间内获取储层产量、压力、液性等储层动态参数所做的全部工作过程，主要是获取油气井在生产过程中的储层动态参数。具有开采价值的井口保留采油树试采结束后，按照要求办理探井转产能井手续。试油试采过程中，采出液通过密闭的集油管道进入储液罐。整个过程中，严禁井筒出来的流体散落到地面。

项目是石油勘探阶段，只进行试油试采，不涉及注水开采工序，采出液由油田专用罐车拉运至临河联合站处理。

### 4、封井作业

项目完成测井、试油等井下资料收集后，经过经济评估，如果勘探井有经济利用价值，则作为储备井待后续开发，实施临时封井，移交勘探井所属的部门进行管理，后期若利用勘探井从事生产等活动，需另行履行环保手续；勘探

并不具备开采价值，则进行永久封井，并进行井场恢复。

**表 2-12 工业油气流最低标准**

油气地域	油气层深度				
	500-1000	>1000-2000	>2000-3000	>3000-4000	>4000
陆地工业油流下限 t/d	0.5	1.0	3.0	5.0	10.0

(1) 临时封井工艺:

1) 处理井口，刮削井筒。

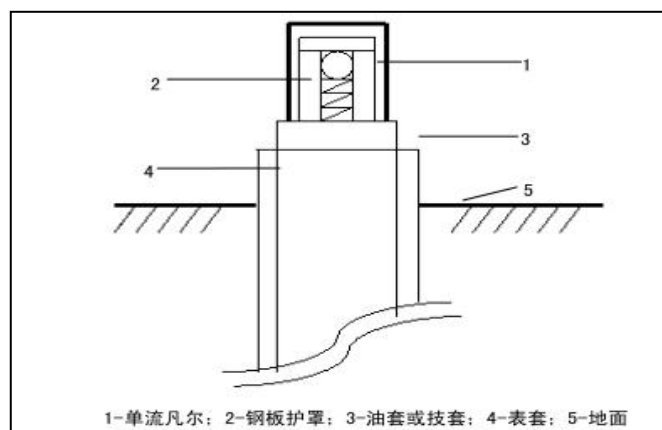
2) 井下采用封井器封井。

3) 检查封井气密性，所封油井必须达到井口各部紧固、不渗不漏、套管、总阀门、螺栓齐全。

4) 封井结束后，拆除井口，安装单流凡尔，单流凡尔外安装 5—8mm 钢板焊成的护罩，护罩内壁和单流凡尔之间要有一定的间隙，护罩形状为方形或圆形，护罩外壁和顶面要点焊井号。

5) 护罩外灌注钢筋水泥井口护墩，护墩钢筋骨架网直径 58cm，用直径 5mm 的钢条编织，密度为 5cm×5cm×5cm。

6) 护墩外表应为光滑水泥面的圆柱体，自地面以下 80cm 起到地面以上 80cm 止，直径 60cm，顶面有清晰的刻印刷漆的红色井号标识，四周应标明“危险勿动！”的字样。移交勘探井所在井场归属的采油部门管理，对勘探井定期巡视。若后续利用该勘探井从事生产活动，需另行履行环保手续。



**图 2-13 临时封井示意图**

(2) 永久封井工艺:

完成录井、测井、井下资料收集后，若不具有开发价值的工业油流则进行封井作业。要求所有关键性层段之间应隔离开。主要包括以下主要工作:

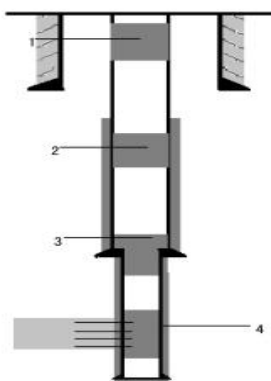
1) 隔离各个油气层和处理废水的层段，并在最下部淡水层的底部打一个水泥塞；

2) 打地表水泥塞，阻止地面水渗入井内，并流入淡水层，同时限制井内流体流出地表，从而保护土壤；

3) 为防止层间窜流干扰邻近井的开发，在废弃井井内选择水泥塞或桥塞的位置，要确保隔离开已确认有生产能力的油气层和注水层，使井内所有注采井段都被隔离开，将油气限制在各自的层段内，阻止各层之间的井内窜流；

4) 恢复地貌，去掉井口装置和割掉一定深度以上的表层套管，并使废弃井和土地使用的矛盾最小化，并在井口位置处安装可供识别的标志，加以保护，防止人为破坏。

提出所有井下油管 and 井下工具，井口下挖 2m，割掉井口套管，用电焊封死井口，并注入水泥分别对井口段、套管水泥返高段、封固井口，然后用表层土覆盖，井场恢复原状。



1-井口封固段；2-套管水泥返高封固段；3-尾管鞋封固段；4-产层封固段

图 2-14 永久封井剖面示意图

#### 封井后环保措施

工程结束后，对钻井井场能重复利用的设施搬迁利用，不能利用的统一收集交回收单位处置；对构筑的设备基础拆除后作业场地进行平整，清除场内固体废物，对钻井场地等临时占地实施复垦、生态恢复。

临时用地先清除地表的建筑，再用井场建设时的表层土作为种植土，进行植被恢复。恢复流程为：钻井完成→拆除建（构）筑物→清理场地→人工松土→将土覆盖→整理摊铺耕植土方→复耕。建设初期采用表土分层剥离、存放，分层回填，预防措施得当，复垦后，对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。

## 二、产排污节点

### 1、废气

钻井工程施工过程中产生的废气包括施工扬尘，主要污染物为颗粒物；

柴油发电机废气，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物；

柴油贮存过程中的柴油罐废气，主要污染物为非甲烷总烃；

试油产生的烃类废气，主要污染物为非甲烷总烃；伴生气主要污染物为非甲烷总烃，燃烧产物主要为二氧化碳和水。

### 2、废水

本项目不涉及管道试压，不会产生试压废水；油期不在井场进行油水分离，采出液进入储液罐贮存，由罐车拉运至临河联合站进行处理，无采出水产生。

钻井过程中，采用泥浆不落地循环系统装置，钻井泥浆循环使用，钻井过程中产生的废水随同废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁的可移动废水罐临时贮存，最终拉运至相关处置单位处理。现场不进行废弃泥浆及岩屑的压滤及分离，因此不单独产生钻井废水，钻井废水主要污染物为 pH、COD、石油类、氨氮、SS。

生活污水主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，水质简单，排入井场环保防渗厕所，定期清掏。

### 3、噪声

噪声污染源主要为推土机、柴油发电机、泥浆泵及钻机、抽油机等设备噪声。

### 4、固体废物

(1) 一般固废：废弃钻井泥浆及岩屑

(2) 危险废物：落地油、废润滑油、废防渗材料。

(3) 生活垃圾

钻井泥浆材料包装由供应商回收后重复利用，不在井场暂存。

## 三、施工时序

项目单井实施时间为：钻前准备 3 天，钻井期 40 天，试油期为 15 天，封井 2 天。

项目 2 口勘探井依次施工，勘探过程为连续 24 小时作业。

	<p><b>四、建设周期</b></p> <p>项目共设置 2 口探井，按照钻井计划逐个施工，单井勘探施工周期 60 天，项目总勘探期为 120 天（4 个月）。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、功能区划

##### (1) 内蒙古自治区主体功能区划

根据《国务院关于编制全国主体功能区规划的意见》（国发〔2007〕21号）和《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号），内蒙古于2012年7月发布了《内蒙古自治区主体功能区规划》。

本规划将内蒙古国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，划分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，划分为国家级和自治区级两个层面。

重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化开发为基准划分的。主体功能不等于唯一功能。明确一定区域的主体功能及其开发的主要内容和发展的主要任务，并不排斥该区域发挥其它功能。

表 3-1 内蒙古主体功能区规划

主体功能区	定义	主体功能
重点开发区域	指有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。	提供工业品和服务产品，集聚人口和经济，但也必须保护好区域内的基本农田等农业空间，保护好森林、水面、湿地等生态空间，也要提供一定数量的农产品和生态产品。
限制开发区域	分为两类 一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全的需要出发，须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区； 一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱、生态系统重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，须把增强生态产品生产能力作为首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。	提供农产品和生态产品，保障农产品供给安全和生态系统稳定，但也允许适度开发能源和矿产资源，允许发展那些不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，允许进行必要的城镇建设。
禁止开发区域	指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要实施强制性保护的重点生态功能区，点状分布于重点开发和限制开发区域。	保护自然文化资源的重要区域，珍稀动植物基因资源保护地。

生态环境现状

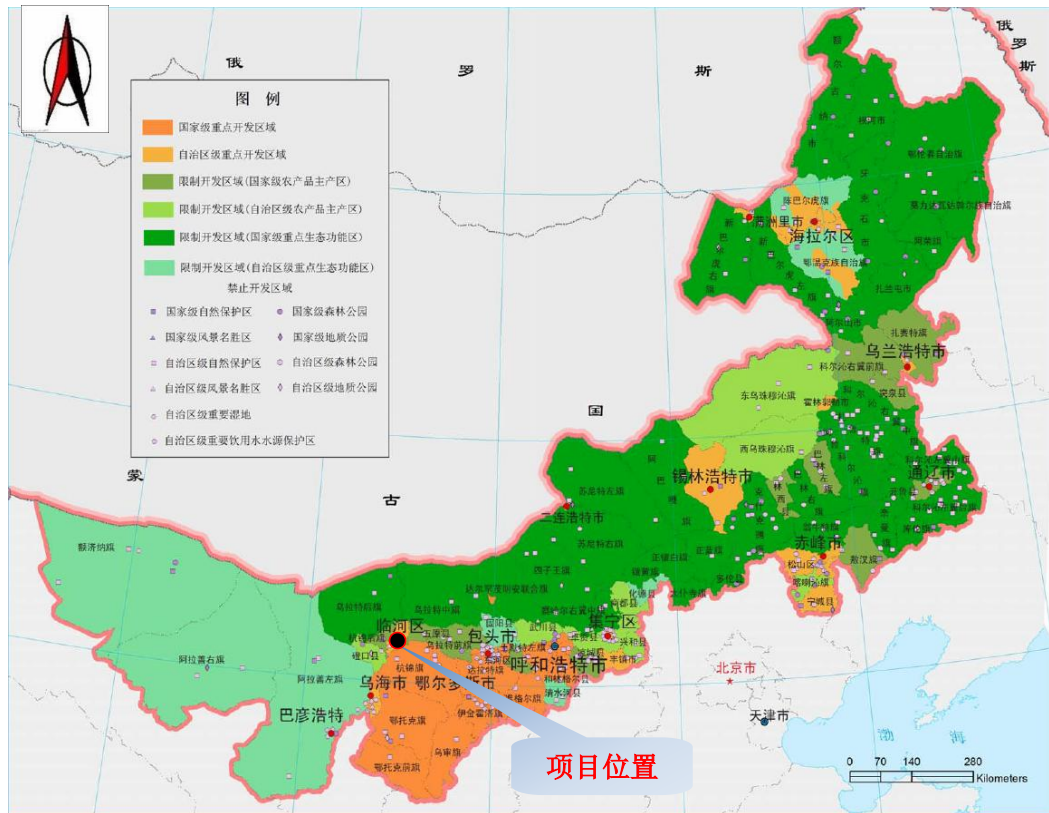


图 3-1 内蒙古主体功能区规划图

项目位于内蒙古自治区巴彦淖尔市杭锦后旗，由上图可知，项目所属区域属于限制开发区域（国家级农产品主产区），根据国家级农产品主产区功能定位和发展方向：区域是国家绿色农产品生产基地，我区建设新农村新牧区的主要区域，发展现代农业、建设新农村新牧区、据点式建设小城镇、适度发展特色产业。本项目属于能源和矿产勘探工程，不属于大规模高强度工业化城镇化项目；在勘探前对表层土进行剥离并收集暂存，勘探结束后按照复垦方案要求进行复垦，确保项目完成后恢复到原有状态，不会对当地农业生产、生态环境造成破坏和影响。因此项目符合《内蒙古自治区主体功能区划》。

### （2）巴彦淖尔市生态功能区划

项目位于内蒙古巴彦淖尔市杭锦后旗，根据《巴彦淖尔市生态功能区划》，所在区域属于河套平原灌溉生态功能区，区域内以农业生态环境为主要特征，土壤风蚀沙化和水土流失，土壤肥力下降，土壤次生盐渍化为极敏感区，生态服务功能特征为粮食生产。生态保护目标与措施为建立基本农田保护区为中心，治理农田土壤盐渍化和土壤板结为根本。

项目钻井过程中使用水基钻井泥浆，采用泥浆不落地循环系统装置，钻井

泥浆循环使用，产生的废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司）处理；危险废物目前委托有资质单位拉运处置；同时对井场采取分区防渗措施，能够有效防止污染物下渗，避免对土壤、地下水环境产生影响。施工期严格控制作业区面积，不在道路、井场以外的地方行驶和作业，保持临时用地区域以外的植被不被破坏。项目临时用地过程中不涉及永久性建筑物、不涉及地面硬化，只涉及钻机等设备压占，损毁类型为挖损、压占，损毁程度为中度和轻度，土地复垦可行。施工结束后及时按照复垦方案进行土地复垦，恢复土地原有使用功能，在严格落实防治措施的前提下，不会对区域生态、农业生产造成明显影响。综合分析，项目建设符合巴彦淖尔市生态功能区划相应的要求。

项目在巴彦淖尔市生态功能区划中的位置见下图。

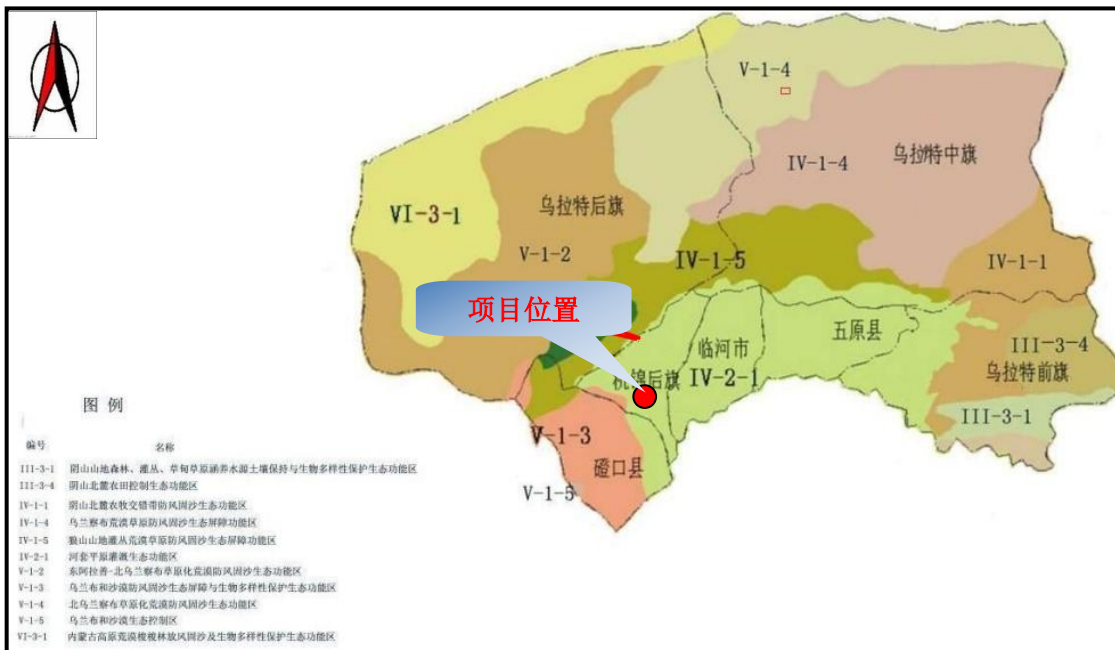


图 3-2 巴彦淖尔市生态功能区划图

### (3) 环境功能区划

项目区域大气环境为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

## 2、环境空气质量现状

### (1) 常规因子

项目位于内蒙古自治区巴彦淖尔市杭锦后旗境内，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，项目所在区域环境空气质量达标判定，

优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次采用《巴彦淖尔市环境质量状况公报（2024年）》中头道桥镇环境空气质量监测数据作为评价区域达标情况的依据。

**表 3-2 巴彦淖尔市头道桥镇 2024 年环境空气质量监测结果**

污染物	年度评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	GB3095-2012 中标准浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	GB3095-2026 标准浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	74.3	30	86.7	达标
PM <sub>10</sub>		61	70	87.1	60	102	不达标
SO <sub>2</sub>		7	60	11.7	60	11.7	达标
NO <sub>2</sub>		21	40	52.5	40	52.5	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1000	4000	25.0	4000	25.0	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均浓度	152	160	95.0	160	95.0	达标

注：《环境空气质量》（GB3095-2026）中规定 2026 年 3 月 1 日-2030 年 12 月 31 日，环境空气质量应执行《环境空气质量》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值。上述数据引用 2024 年巴彦淖尔市公报，在过渡阶段之前，遂进行达标区判定时按照当时的《环境空气质量》（GB3095-2012）和《环境空气质量》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准进行判定。

根据上表可知，该区域2024年大气环境监测的6项监测因子浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，项目所在地为达标区；该区域2024年PM<sub>10</sub>超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，其他5项因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，为不达标区。

PM<sub>10</sub>超标是自然、气象与人为活动共同作用的结果。受蒙古气旋、冷涡等天气系统影响，外来沙尘传输是导致PM<sub>10</sub>浓度飙升的直接原因。针对PM<sub>10</sub>超标问题，区域深化扬尘治理；优化能源与交通，推进清洁取暖改造，逐步淘汰燃煤锅炉，并在公共交通领域推广新能源汽车；实施联防联控，加强跨区联合执法，推动产业绿色转型等。

## （2）特征因子

为了解项目所在地大气特征污染因子非甲烷总烃、TSP 环境空气质量现状，引用河北艾珂检测技术有限公司出具的《华北油田巴彦勘探开发分公司杭锦后旗扎格区块 6 号平台 5 口井勘探项目环境质量现状检测》数据，检测日期 2025 年 11 月 29 日-12 月 8 日，报告编号：AKXZ25047。扎格 2-10 平台位于检测点

位东南侧 1.2km，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（试行）》中“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的要求。具体数据见下表。

**表3-3 环境空气污染物浓度统计**

监测点位	项目	平均时间	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	评价指数 (%)	达标情况
扎格区块 6 号 平台	非甲烷总烃	1 小时	0.46~0.59	2.0	23~29.5	达标
	TSP	24 小时	0.141~0.159	0.3	47~53	达标

项目非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中要求，由以上监测结果可以得出，区域非甲烷总烃小时浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中要求；TSP 24 小时浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

### 3、声环境质量现状

根据现场踏勘，井场场界 50m 范围内无声环境保护目标，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（试行）》，无需进行声环境现状监测。

### 4、地下水、土壤环境质量现状

项目供水方式为通过罐车拉水运送至井场，不取用地下水。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目为矿产资源地质勘查（包括勘探活动），属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目为“附录 A、土壤环境影响评价项目类别”中“其他行业”，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

项目勘探期间严格按照要求进行防渗漏处理，厂区内部地面进行硬化，企业做好防渗的情况下不存在地下水、土壤污染途径，不会对地下水、土壤环境产生影响，不再开展地下水、土壤环境质量现状调查。

### 5、地表水环境质量现状

项目钻井过程中废水进入废弃泥浆、岩屑中，定期拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司）处理。项目周边无自然地表水体，西侧 200m 为东边支渠，为农业灌溉支渠，本项目废水不外排。

### 6、生态环境质量

项目生态现状调查采用现场调查法和资料收集法。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》（HJ349-2023）中 7.1 井场、站场（含净化厂）等工程以场界周围 50 米范围、集输管道等线性工程两侧外延 300 米为评价范围，因此确定调查范围为井场施工边界外扩 50m。

根据现场踏勘，项目所在区域人类活动频繁，区域内生态以农业生态环境为主要特征，不涉及重点保护野生动植物及其生境分布。

（1）生态敏感区

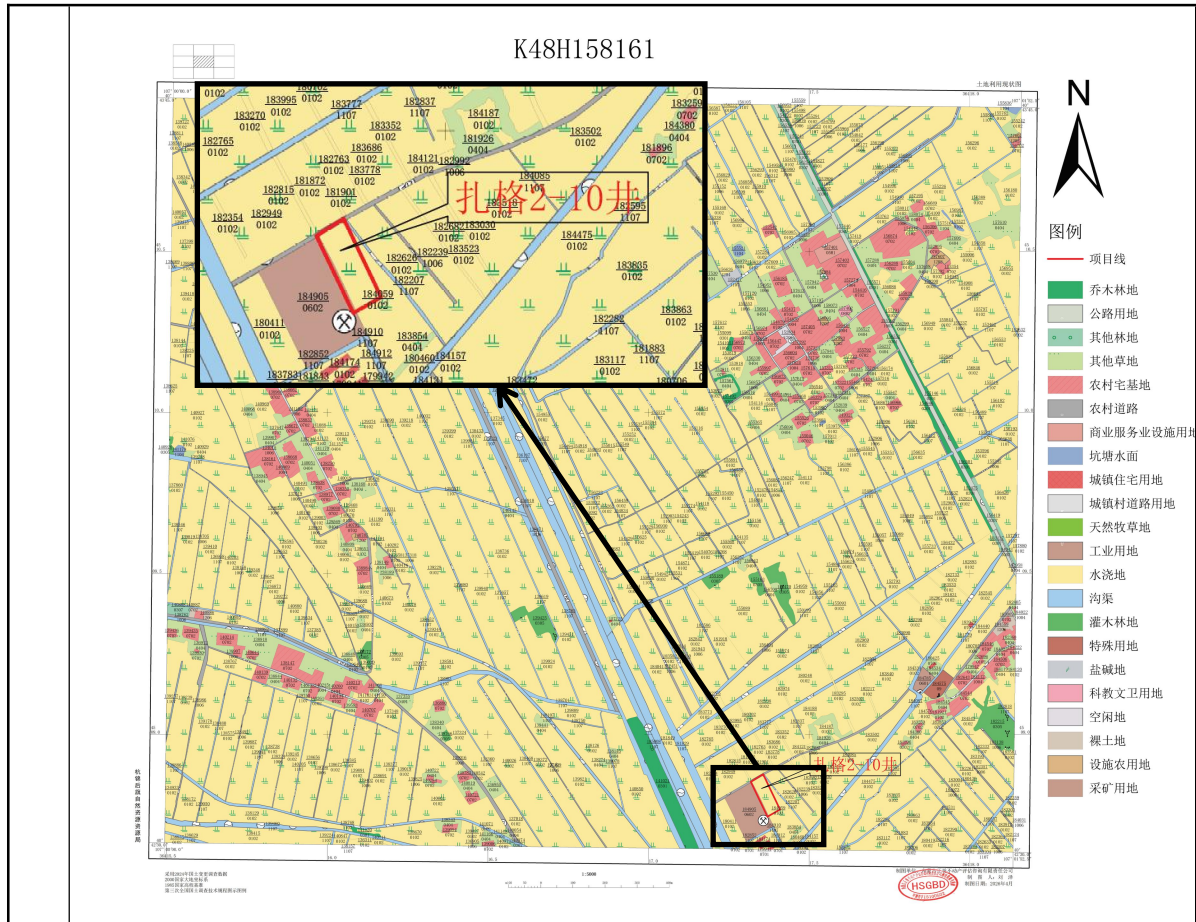
项目占地区域周围无国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区。

（2）土地利用现状

项目属于石油勘探工程，项目占地面积 5429m<sup>2</sup>（其中占用永久基本农田面积 4755m<sup>2</sup>），项目占地类型为农用地和建设用地，土地利用现状为农用地中的水浇地、农村道路，建设用地的采矿用地。土地利用现状见下表。

**表 3-4 项目土地利用现状情况表 单位：m<sup>2</sup>**

井场	分区名称	水浇地	农村道路	采矿用地	合计
扎格 2-10 平台	井场	4756	135	538	5429



**图 3-3 项目土地利用现状图**

该井场内后续勘探任务完成后根据勘探结果，统一恢复为原有土地类型或者转产办理占地、环评等手续。

### (3) 植被类型

项目所在区域内生态以农业生态环境为主要特征，植被基本为人工种植植被，野生植被主要生长在农田隙地。人工植被主要为农田植被，农田植被在项目周围区域广泛分布。井场周边分布的主要是水浇地农业，主要种植玉米、小麦、豆类、葵花等农作物，另外还种植有瓜果、蔬菜等。

根据《国家重点保护野生植物名录》和《内蒙古重点保护草原野生植物名录》，调查范围内不涉及重点保护野生植物。

### (4) 动物类型

项目区域内野生动物组成比较简单，种类相对较少，主要以啮齿类和鸟类为主。项目评价范围内未发现珍稀保护野生动物及其主要栖息地和繁殖场所，大多为广布种和伴人物种。项目区内常见动物如野鸡、喜鹊、乌鸦、野兔、刺

狷等，目前野生动物数量已经很少。

根据《国家重点保护野生动物名录》及《内蒙古自治区人民政府办公厅关于公布<内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录>的通知》（内政办发[2021]78号），调查范围内不涉及重点保护野生动物。

### （5）土壤类型

项目位于黄河北岸冲积平原上，海拔在 1040m 左右，地形上属于平原地貌，主要的土壤类型有灌淤土、较肥沃的沙壤土，轻壤或中壤地块；土壤含盐量 0.5% 以下，活土层 30 厘米以上。

### （6）其他

项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域以及重要生境。

项目所在区域基本农田广泛分布，因此占用基本农田不可避免，本次占用基本农田面积为 4755m<sup>2</sup>；根据《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（内政发〔2016〕44号），项目位于阴山北麓-河套平原自治区级水土流失重点预防区。

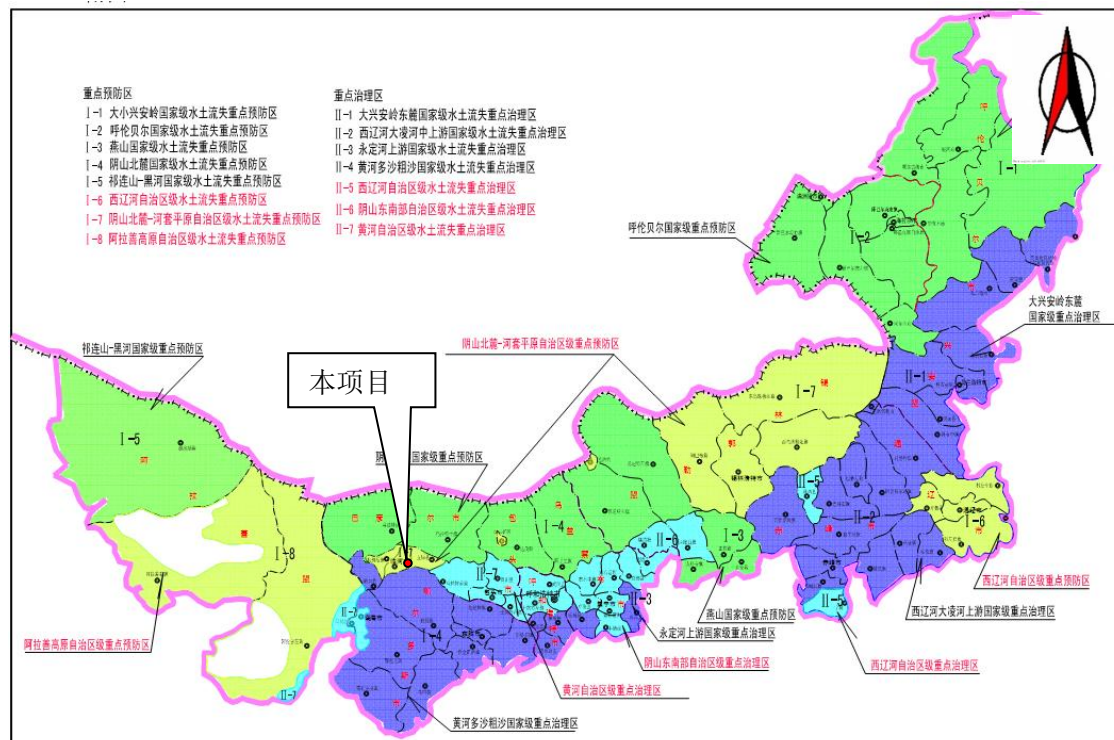


图 3-4 内蒙古自治区水土流失重点预防区和重点治理区划分图

	<p><b>现状评价结论</b></p> <p>项目位于巴彦淖尔市杭锦后旗头道桥镇联增村，项目占地类型为农用地和建设用地，土地利用现状为农用地中的水浇地、农村道路，建设用地的采矿用地，植被基本为人工植被，所在地道路沿线均已开发，人为活动频繁。</p> <p>项目周边生态系统结构单一，以农业生态环境为主要特征，无大型野生动物及珍稀植物，无特殊文物保护单位。</p> <p>项目评价范围内以半人工的农业生态系统为主，评价范围内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>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。</p>
生态环境保护目标	<p>1、环境空气 本项目井场厂界 500m 范围内存在联增村大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境 本项目井场厂界 50m 范围内不存在声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境 项目厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。</p> <p>4、生态环境</p>

井场周围 50m 范围内耕地（含基本农田）、野生动植物，农作物主要玉米、小麦等。

#### 5、土壤环境

土壤环境保护目标为项目临时占地范围内及占地范围外的农用地土壤。

#### 6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目  $Q < 1$ ，风险潜势为 I 级，仅进行简单分析，不设环境风险评价范围及保护目标。

项目主要环境保护目标情况见下表：

**表 3-5 主要保护目标及保护级别一览表**

环境要素	保护对象	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离 (m)
		经度	纬度					
环境空气	联增村	107°1'54.583"	40°42'51.286"	200 人	周围环境空气质量	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准	东北	430
环境要素	保护对象	方位	距离 (m)	保护级别				
声环境	井场场界周围 50m 范围内无声环境保护目标			《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区标准				
地下水环境	井场场界外 500 范围内无地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水水源			/				
土壤环境	项目临时占地范围内及占地范围外的农用地土壤			维持原有功能，不影响土壤环境质量				
生态环境	井场周围 50m 范围内耕地、野生动植物，农作物主要为玉米、小麦等；基本农田；阴山北麓-河套平原自治区级水土流失重点预防区			维持现有功能，不影响玉米、小麦等农作物正常生长，植被覆盖度不降低				
风险环境	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目 $Q < 1$ ，风险潜势为 I 级，仅进行简单分析，不设环境风险评价范围。							

### 评价标准

#### 一、环境质量标准

区域内环境质量适用如下标准：

##### 1、大气环境

大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中要求。具体标准值见下表。

**表 3-6 环境空气质量标准限值**

污染物名称	取值时	浓度限值（二级标准）	执行标准
PM <sub>2.5</sub>	年平均	30μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段二 级标准
	24小时平均	60μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	120μg/m <sup>3</sup>	
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
CO	24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	1小时平均	2.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准 详解》中要求

2、声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准，具体限值见下表。

**表 3-7 声环境质量标准 单位：dB（A）**

点位	类别	昼间	夜间
区域声环境	1	55	45

## 二、污染物排放标准

### 1、废气

施工扬尘：施工过程中扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值中的颗粒物无组织排放监控浓度限值。

柴油发电机尾气：根据国家环境保护总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函〔2005〕350号）及2017年1月11日生态环境部部长信箱关于GB16297-1996的适用范围的回复，柴油发电机尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2最高允许排放浓度限值，对排气筒高度和

排放速率暂不作要求。

试油废气：非甲烷总烃无组织排放场界执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）企业边界污染物控制要求；场内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 要求。

**表3-8 污染物排放标准**

污染物名称	取值时	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值
非甲烷总烃	井场场界	4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）企业边界污染物控制要求
	井场内	监控点处任意一次浓度值 排放限值 30mg/m <sup>3</sup> 监控点处 1h 平均浓度值排 放限值 10mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1要求

**表3-9 柴油发电机废气排放标准**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
SO <sub>2</sub>	550	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 最高允许排放浓度限值
NO <sub>x</sub>	240	
烟尘	120	

**2、噪声**

施工期间噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中各施工时间段的作业噪声限值。具体值见下表。

**表3-10 噪声排放限值 单位：dB（A）**

污染工序	昼间	夜间	标准
施工期	70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

项目为石油勘探工程，不包括运营期，因此无运营期噪声污染。

3、本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。

**其他**

本次评价仅对勘探过程中对环境的影响进行分析，不包括开采。因勘探期较短，在满足达标排放和环境功能区划达标的前提下，不核定总量指标。

## 四、生态环境影响分析

项目施工期可能产生生态破坏和环境影响的主要环节、因素、影响对象、途径、性质及影响范围和影响程度见下表。

**表4-1 施工期生态破坏和环境影响一览表**

阶段	类别	污染环节	污染因素	影响对象	影响途径	影响性质	影响范围	影响程度	
钻前工程	生态环境	工程占地、土石方开发、活动干扰	植被减少、水土流失等		地表结构、动植物、生境等	开挖、剥离、压占	短期、可逆	井场范围	弱
	废气	表土剥离、平整、运输、原材料及表土堆存	施工扬尘	颗粒物	大气环境	污染物扩散	短期	井场及周边受影响区域	弱
	噪声	表土剥离、场地平整等	设备噪声		区域声环境	声传播	短期		弱
	废水	职工生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等	--	--	短期		弱
	固废	职工生活	生活垃圾		--	--	短期		弱
废气	柴油发电机发电	发电废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	大气环境	污染物扩散	短期	弱		
	柴油罐暂存柴油	柴油暂存废气	非甲烷总烃	大气环境	污染物扩散	短期	弱		
钻井工程	废水	钻井过程	钻井废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类等	地下水环境	井漏	短期	周边含水层	弱
		职工生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等	--	--	短期	--	弱
	噪声	钻井过程	钻井设备噪声		声环境	声传播	短期	井场及周边受影响区域	弱
	固废	钻井过程	钻井废弃泥浆及岩屑、落地油、废防渗材料、废润滑油		地下水环境、土壤环境	泄漏	短期	井场及周边受影响区域	弱
		职工生活	生活垃圾		--	--	短期	--	弱
试油工程	废气	采出液储罐暂存	储罐废气	非甲烷总烃	大气环境	污染物扩散	短期	井场及周边受影响区域	弱
		试油	伴生气	非甲烷总烃	大气环境	污染物扩散	短期		弱
	废水	职工生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等	--	--	短期	--	弱
	噪声	试油设备运行	噪声	设备噪声	声环境	声传播	短期	井场及周边受影响区域	弱
	固废	试油过程	固废	落地油、废防渗材料、废润滑油	地下水及土壤环境	泄漏	短期	井场及周边受影响区域	弱
	职工生活	生活垃圾		--	--	短期	--	弱	
钻后	生态	封井	地表扰动等		生态环境	--	短期	井场范围	弱

施工期生态环境影响分析

工程	环境					期、可逆		
----	----	--	--	--	--	------	--	--

## 一、施工废气影响分析

### 1、扬尘

在钻前准备过程中，首先要对施工场地进行表土剥离和平整、运输和堆放钻井设备、原材料等。项目施工期的扬尘污染主要取决于施工作业方式、设备材料的堆放以及风力等因素，其中受风力因素影响最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增大。车辆运输产生的扬尘量、粒径大小等与多种因素（如路面状况、车辆行驶速度、车辆载重量和天气情况等）相关。其中风速、风向直接影响扬尘的传输方向和距离。这些扬尘粒径在 3~80 $\mu\text{m}$  之间，比重在 1.2~1.3。从粒径分析，施工扬尘易于沉降，在当地平均风速较小的情况下，扬尘飞扬距离较小。

针对施工扬尘污染问题，勘探期间采取洒水抑尘，表土堆存区、原材料堆存区等遮盖密目网，以抑制无组织扬尘的产生。通过上述措施后污染物排放情况满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中的颗粒物无组织排放监控浓度限值。

### 2、柴油发电机尾气

勘探井建设开发过程由柴油发电机提供动力和电力，使用符合国标的 0#或 -35#轻质柴油，使用过程产生燃烧废气，污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘（PM）等。

依据华北油田生产统计资料，正常钻进时，平均每天消耗柴油量为 4t/d，柴油密度约 0.85t/m<sup>3</sup>，项目勘探期为 120 天，则总计消耗柴油 480t（565m<sup>3</sup>）。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为：SO<sub>2</sub> 4g/L，NO<sub>x</sub> 2.56g/L，烟尘 0.714g/L。烟气量可按 20m<sup>3</sup>/kg 计。排气筒高度 5m，根据原环保部部长信箱中《关于 GB16297-1996〈大气污染物综合排放标准〉的适用范围的回复》，对于固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。则主要污染物排放情况见下表。

表 4-2 燃油废气污染物排放情况

污染源	油耗 kg/h	烟气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
柴油发电机组	166.67	3333.33	SO <sub>2</sub>	235
			NO <sub>x</sub>	151
			烟尘	42

项目勘探期污染物总排放量 SO<sub>2</sub> 为 2.256t/勘探期、NO<sub>x</sub> 为 1.45t/勘探期、颗粒物（烟尘）为 0.403t/勘探期，排放浓度 SO<sub>2</sub> 为 235mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 为 151mg/m<sup>3</sup>、颗粒物（烟尘）为 42mg/m<sup>3</sup>。污染物排放情况满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 最高允许排放浓度指标要求。

### 3、柴油罐挥发非甲烷总烃废气

项目设 40m<sup>3</sup> 卧式固定柴油罐，柴油最大存储量为 30.6t，用量 480t（周转次数约 16 次）。根据《散装液态石油产品损耗标准》（GB11085-89），卸油过程中柴油会产生 0.05% 的油气（非甲烷总烃），储存过程中柴油会产生 0.01% 的油气（非甲烷总烃），则卸油过程中非甲烷总烃产生量为 0.245t/勘探周期，储存过程中非甲烷总烃产生量为 0.049t/勘探期，则非甲烷总烃产生量为 0.294t/勘探期，产生速率约 0.1kg/h。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中相关要求，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式计算项目污染源的最大环境影响，估算结果可知，柴油罐区无组织排放非甲烷总烃最大落地浓度为 1.45mg/m<sup>3</sup>；因此项目无组织排放废气对周围大气环境影响很小。

由于项目勘探期很短，且周边扩散条件较好，因此，柴油罐呼吸废气对周围环境的影响时间很短，影响范围很小。

### 4、采出液油气集输过程产生的废气

本工程利用单井罐贮运原油（采出液），油罐类型为卧式固定顶储液罐，储运工程中会有烃类的产生，这些烃类气体主要成分为 C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub> 的烃类物质。烃类主要产生于原油存储、转运。原油存储于高架油罐内，由于罐内气体空间温度差异，引起可挥发烃类气体经呼吸阀排出，被称为“小呼吸”；储罐内在收发油品时，由于油气空间容积的变化，导致油气呼出或外界空气的吸入，也会造成烃类挥发，被称为“大呼吸”；装车时，油品向汽车槽车装油过程中会造

成烃类挥发。

烃类气体排放量根据美国石油学会推荐的计算油罐储存损耗的公式对拟建油罐非甲烷总烃气体挥发进行理论计算。

#### (1) 小呼吸产生计算

小呼吸排放是油罐在没有收发油作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$LB=0.191 \times M \times [P / (100910 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB—固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量；（美国石油学会推荐 64）

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力(Pa)；按饱和压力计，12290.8Pa；

D—罐的直径；本工程中 D=2.6m；

H—平均蒸汽空间高度（m）；H=0.1m；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ）； $\Delta T=10^{\circ}C$ ；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；FP=1.25；

C—直径在 0-9 米之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9 米的  $C=1$ ；项目  $C=0.4962$ ；

KC—产品因子（石油原油  $KC=0.65$ ，其他的有机液体取 1.0）。

计算得油罐“小呼吸”产生量 5.85kg/a，项目二口井试油期共计 30 天，则项目试油期储罐“小呼吸”量为 0.48kg。

#### (2) 大呼吸产生计算

油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的油蒸气开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止收油，所呼出的油蒸气造成油品蒸发的损失。油罐向外发油时，由于油面不断降低，气体空间逐渐增加，罐内压力减小，当压力小于呼吸阀控制真空度时，油罐开始吸入新鲜空气，由于油面上方空间油气没有达到饱和，促使油品蒸发加速，使其重新达到饱和，罐内压力再次上升，造成部分油蒸气从呼吸阀

呼出。

可由下式估算固定顶罐的大呼吸排放：

$$L_w=4.188\times 10^{-7}\times M\times P\times KN\times KC$$

式中： $L_w$ —固定顶罐的工作损失（ $\text{kg}/\text{m}^3$ ）；

$KN$ —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ ）确定  $K\leq 36$ ， $KN=1$ ； $36<K\leq 220$ ， $KN=11.46\times K^{-0.7026}$ ； $K>220$ ， $KN=0.26$ 。项目 2 口井试油期共计 30 天，3~4 天转运一次，周转次数约为 10 次，故  $KN=1$ 。

其他的同呼吸排放计算公式。

计算结果： $L_w$  约为  $0.214\text{kg}/\text{m}^3$ ，试油采出液量约 300t，采出液密度按  $900\text{kg}/\text{m}^3$  折合  $333\text{m}^3$ ，则油罐“大呼吸”产生量  $71.26\text{kg}/\text{试油期}$ 。

根据（1）、（2）计算，试油阶段非甲烷总烃产生量为  $71.74\text{kg}/\text{试油期}$ 。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式计算项目污染源的最大环境影响，估算结果可知，无组织排放非甲烷总烃的最大落地浓度为  $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，井场场内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值要求，场界非甲烷总烃排放浓度满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）企业边界污染物控制要求，对周围环境空气影响较小。

项目所处位置周围比较开阔，且试油期时间较短，有利于污染物的扩散，同时距离周围敏感点距离较远，可有效降低对周围环境的影响。

#### 5、伴生气

根据探井实际钻探结果，如果采出液中存在伴生气则需要放喷装置。井场试油阶段勘探井伴生气体主要为天然气及少量非甲烷总烃，采用火炬就地燃烧，燃烧产物主要为二氧化碳。火炬为 8m 高排气筒（配套防回火与自动点火装置），设置于井口 50m 以外，距两相分离器排气管线及放喷管线外的各种设施距离不小于 20m。井内气体经与井口连接的气体输送管线输送至排气筒（与液体经两相分离器分离），火炬顶端设自动点火装置，将井内气体于火炬排放口处点燃。项目放喷时间通常为 4~6 小时，属于短时排放，故产生放喷废气量较少，不做

定量分析。

## 二、施工期水环境影响分析

### 1、地表水环境影响分析

项目钻井过程中使用水基泥浆，采用泥浆不落地循环系统装置，钻井泥浆循环使用。钻井过程中废水随同废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁的3具30m<sup>3</sup>（2m×2.5m×6m）、壁厚约5mm的可移动废水罐临时贮存，自然沉降后，上清液通过螺杆泵抽回到泥浆不落地循环系统，继续使用，下部无法继续使用的废水随同废弃泥浆、岩屑一并处理。杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理20万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运前废弃泥浆、岩屑定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理；杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理20万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运后定期拉运至该公司处置。现场不进行废弃泥浆及岩屑的压滤及分离，因此不单独产生钻井废水。

项目劳动定员40人，勘探期为120天，按60L/d·人计算，则生活用水量为288m<sup>3</sup>/勘探期，勘探期生活污水产生量按用水量的80%计，污水产生量为230.4m<sup>3</sup>/勘探期，井场设置移动环保厕所，定期清掏。

项目试油期井场不设油水分离设施，试油期无废水产生及排放，采出液含有一定水量，随原油一同拉至临河联合站处理。

综上，项目无废水直接排入地表水体，对区域地表水体影响较小。

### 2、地下水环境影响分析

#### （1）钻井泥浆（含水）对含水层的影响分析

施工期钻探过程中，钻进至含水层时，在未下套管前，钻井泥浆会直接与含水层接触，通过压力差进入含水层。

根据开发实际情况及业主提供资料，钻井泥浆中含有大量的膨润土（蒙脱石为主的含水粘土）及少量的纯碱、烧碱、NH<sub>4</sub>-HPAN、高分子抑制剂PMHA-II、抗高温降滤失剂、防塌剂、液体润滑剂、超低渗处理剂等。钻井泥浆以钻井为中心向四周扩散，在钻进过程中，钻井泥浆会在井壁形成一定厚度的泥浆滤饼，对钻井泥浆的扩散起到一定的阻隔作用，实际进入含水层的废水量较小；根据工程分析及甲方实际经验，钻探时间较短，对含水层的影响较小。综上分析在

钻井施工过程中，钻井泥浆中水分水质较简单，且对含水层影响时间较短，范围较小，程度较低，在可接受范围内，不会对周边灌溉水井造成影响。

### （2）钻井泥浆对地下水的影响

钻井作业过程中，泥浆的重复利用率可达 80%以上。钻井泥浆中含有大量粘土、CMC（羧甲基纤维素）、重晶石和少量纯碱等，正常情况下储存在泥浆循环罐中，对地下水影响较小。一旦泥浆循环罐渗漏，废水会直接进入土层，通过包气带下渗。由于粉土层土粒过滤吸附及微生物降解作用，污染物浓度得以降低（岩层颗粒愈细，厚度愈大，污染物含量降的愈多）；若泥浆循环罐渗漏废水进入细砂层，由于细砂层透水性好，污水依次经表层细砂、包气带进入含水层自由水面，在水平流场作用下，做对流扩散运动。在这种情况下，或者包气带完全饱和，呈连续入渗的形式，或者包气带上部砂层完全饱和，呈连续渗流形式，而其下部呈非饱和水的淋雨状渗流形式渗入自由水面，污染物自上而下经过包气带进入自由水面，影响对象为包气带和浅部含水层。由此可见，当泥浆循环罐在距离地下水较近的地方发生渗漏，由于土粒或砂粒过滤吸附及微生物降解作用有限，包气带距离短，废水容易穿过沙地和包气带进入浅层地下水，对较大范围内地下水质量形成影响；当泥浆循环罐在距离地下水较深的地方发生渗漏，由于土粒或砂粒过滤吸附及微生物降解作用较为明显，包气带距离长，废水穿过表土或沙地和包气带进入浅层地下水需要一定的时间，对地下水质量的影响范围和程度相对小一些。但只要做好防渗工作，就不会发生泥浆泄漏对地下水的影响。

### （3）钻进过程井漏事故的影响

井漏事故对地下水的污染是钻井泥浆漏失于地下水含水层中，由于其含有石油类，易造成地下水污染。就钻井漏失而言，其径流型污染范围不大，发生在局部且持续时间较短。

钻井过程中表层套管（隔离含水体套管）固井变径后，继续钻井数千米到达含油气的目的层。在表层套管内提钻下钻和钻杆自重离心力不稳定，在压力下的钻杆转动对套管产生摩擦碰撞，有可能对套管和固井环状水泥产生破坏作用，使钻井液在高压循环过程中，从破坏处产生井漏进入潜水含水层造成污染，其风险是存在的。此外钻井泥浆以水基膨润土为主，并加有碱类添加剂，在高

压循环中除形成一定厚度的粘土泥皮护住井壁外，也使碱类钻井液进入含水层，虽然没有毒性，但对水质的硬度和矿化度劣变起到一定影响。因此推广使用清洁无害的泥浆，严格控制使用有毒有害泥浆及化学处理剂，同时严格要求套管下入深度等措施，可以有效控制钻井液（泥浆）在含水层中的漏失，减轻对地下水环境的影响。

### 三、施工噪声影响分析

1、场地平整需用到挖掘机、推土机、装载机等，产噪声级在 80~95dB (A) 之间，施工期机械设备噪声特点为阵发性、流动性，且前期场地平整时间短，昼间主要施工机械在 50m 以外可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中限值要求，而在夜间主要机械在 100m 以外可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中限值要求。

项目 100m 范围内无居住区分布，对敏感点声环境影响较小，随施工结束而结束。

#### 2、钻井期

机械噪声主要来源于大型柴油机、钻机、钻井泵及各种机械转动产生的噪声；作业噪声主要来源于固井作业、下套管、起下钻具、起钻时吊环与水龙头的撞击等发出的噪声。

根据《钻井作业现场健康危害因素及预防》（中国石油和化工标准与质量）中钻机噪声危害场所监测结果可知，钻井作业现场声源强度一般都在 80dB (A) 以上，具体噪声源强见下表，项目 2 口井施工设备、施工工艺及施工过程均一致，且不同时施工。

表4-3 钻井阶段噪声源强表（单井）

井场	施工情景	装置	空间相对位置			源强 dB (A)	降噪措施	降噪后 源强 dB (A)
			X	Y	Z			
扎格2-10平台	1号井钻井施工	柴油机1	4	58	1	100	选用低噪声设备、基础减振、隔声	80
		柴油机2	-5	67	1	100		80
		钻井泵1	3	36	1	90		70
		钻井泵2	8	24	1	90		70
		钻机(含提升、固控等系统)	5	29	1	95	选用低噪声设备、基础减振	80
	2号井钻	柴油机1	4	58	1	100	选用低噪声设备、基础减振、	80
		柴油机2	-5	67	1	100		80

井施	钻井泵 1	14	43	1	90	隔声	70
	钻井泵 2	20	33	1	90		70
	钻机(含提升、固控等系统)	17	38	1	95	选用低噪声设备、基础减振	80

注：以井场西南角为坐标原点

钻井过程为连续作业过程，钻井期噪声处理难度较大，一般采用噪声源及声传播途径控制措施降噪：项目柴油发电机组、钻机、钻井泵等均选用低噪声设备并安装防振基座以实现基础减振，并定期维护保养，确保设备正常运行。

按照噪声预测模式，结合项目井场典型井场平面布置图预测钻井期场界噪声值。

**表4-4 钻井工程场界噪声贡献情况**

预测点名称			贡献值 dB (A)		标准值 dB (A)		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
扎格 2-10 平台	1 号井 钻井施 工	东场界	54.61	54.61	70	55	达标
		南场界	50.48	50.48	70	55	达标
		西场界	53.96	53.96	70	55	达标
		北场界	45.43	45.43	70	55	达标
	2 号井 钻井施	东场界	54.71	54.71	70	55	达标
		南场界	50.09	50.09	70	55	达标
		西场界	51.11	51.11	70	55	达标
		北场界	45.42	45.42	70	55	达标

由预测结果可知，东、西、南、北场界的噪声贡献值最大值 54.71dB (A)，符合《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 要求，对区域声环境质量影响可接受。

### 3、试油期

项目 2 口井试油过程均一致，且不同时试油。

项目试油阶段的噪声主要为抽油机产生的噪声，设备源强及采取的降噪措施见下表。

**表4-5 试油阶段噪声源强情况表**

井场	施工情景	装置	空间相对位置			源强 dB (A)	降噪措施	降噪后 源强 dB (A)
			X	Y	Z			
扎格 2-10 平台	1 号井钻井 施工	抽油机	5	31	1	75	基础减振	65
	2 号井钻井 施	抽油机	17	36	1	75	基础减振	65

注：以井场西南角为坐标原点。

根据噪声距离衰减模式，预测结果如下表所示。

**表4-6 试油工程场界噪声贡献情况**

预测点名称		贡献值 dB (A)		标准值 dB (A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间		
扎格 2-10 平 台	1 号井 试油	东场界	22.99	22.99	70	55	达标
		南场界	26.03	26.03	70	55	达标
		西场界	29.76	29.76	70	55	达标
		北场界	12.83	12.83	70	55	达标
	2 号井 试油	东场界	29.03	29.03	70	55	达标
		南场界	25.43	25.43	70	55	达标
		西场界	23.33	23.33	70	55	达标
		北场界	12.85	12.85	70	55	达标

由预测结果可知，东、西、南、北场界的噪声贡献值最大值 29.76dB (A)，符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

综上，施工期通过采取降噪措施后，场界噪声值可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼夜间限值要求；项目 50m 范围内无声环境敏感点，对周边的声环境影响较小。

项目施工期较短，施工结束后，噪声影响随即消失，对声环境影响较小。

#### 四、施工期固体废物影响分析

钻井过程中钻井泥浆材料包装由供应商回收后重复利用，不在井场暂存。因此。钻井设备委托第三方维修服务单位进行维修或更换机油，更换后的油桶由第三方维修服务单位回收利用。因此不再进行钻井泥浆材料包装及废油桶的分析。

项目钻井过程中的废弃物主要有废弃泥浆、岩屑、废润滑油、事故状态下的落地油、废防渗材料及生活垃圾。

##### （一）固体废物产生情况及处置措施

##### 1、废弃泥浆、岩屑

##### （1）废弃泥浆

废弃钻井泥浆是指在钻井过程中无法利用或钻井完工后剩余的泥浆，其产生量随井深和井径的不同而改变。废弃钻井泥浆产生量可按照经验公式推算：

$$V=0.125\pi D^2h+18(h-1000)/500+116$$

式中：V-废弃钻井泥浆产生量，m<sup>3</sup>；

D-钻井的直径，m，一开 0.4445m，二开 0.3111m，三开 0.2159m；

h-钻井的深度，m，一开钻井深度 1202m，二开钻井深度 3600m（至井深 4802m 处），三开钻井深度 1198m（至井深 6000m 处）。

通过计算可知，项目废弃钻井泥浆产生量为 707.888m<sup>3</sup>。钻井泥浆的主要成分是土粉、纯碱、烧碱和无机及有机添加剂，为水基钻井泥浆（以水为连续相配置）。

## （2）钻井岩屑

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

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

式中：W—井场岩屑产生量，t；

D-钻井的直径，m，一开 0.4445m，二开 0.3111m，三开 0.2159m；

h-钻井的深度，m，一开钻井深度 1202m，二开钻井深度 3600m（至井深 4802m 处），三开钻井深度 1198m（至井深 6000m 处）。

d-岩石密度，t/m<sup>3</sup>，取 2.2t/m<sup>3</sup>。

计算可知，项目废弃钻井岩屑产生量为 554.154t，折合 251.889m<sup>3</sup>。

项目采用水基型钻井泥浆，根据《国家危险废物名录》（2025 年）以及《关于发布〈危险废物排除管理清单（2026 年版）〉的公告》（公告 2026 年第 2 号）判定废弃泥浆、岩屑为一般工业固体废物，属于 SW12 钻井岩屑，固废代码 071-001-S12。

根据上述（1）、（2）核算，绝干废弃泥浆、岩屑产生量为 959.777m<sup>3</sup>/井，本项目共设置 2 口探井，合计产生量为 1919.554m<sup>3</sup>/施工期。结合项目水平衡情况，钻井过程产生的废弃泥浆、岩屑约 2879.554m<sup>3</sup>/钻井期（钻井期共 80 天，约 35.99m<sup>3</sup>/d），收集至泥浆不落地循环系统装置旁的 3 具 30m<sup>3</sup>（2m×2.5m×6m）、壁厚约 5mm 的可移动废水罐临时贮存。杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运前废弃泥浆、岩屑定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理；杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工

程建成投运后定期拉运至该公司处置。

## 2、废润滑油

钻井过程中废润滑油主要来源于设备机油，类比华北油田勘探井统计数据设备机油产生量，项目废润滑油产生量约 0.1t/勘探期。根据《国家危险废物名录》（2025 年）的规定，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，危险特性为毒性和易燃性。

项目废润滑油采用密封铁皮桶收集，暂存于危废贮存点内，最终交有资质单位拉运处置。钻井设备委托第三方维修服务单位进行维修或更换机油，更换后的油桶由第三方维修服务单位回收再利用。因此不再进行废油桶的分析。

## 3、落地油（事故状态下产生）

本井采用近平衡或欠平衡钻井方式，在油气井钻井过程中，井筒液柱压力大于或略小于地层孔隙压力，严禁地层流体进入井筒，正常情况下钻井过程中无液体伴随井筒回到地面，因此钻井过程中无落地油产生。

项目钻井设备、试油设备、泥浆循环罐、柴油罐等下铺设双层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜，同时防渗膜敷设外延 50cm 以上，以防止落地油污染土壤环境。采出液密闭输送至储液罐内暂存，因此正常工况不会产生落地油。

若操作不当，事故状态产生落地油，油类将落至防渗膜上。根据《国家危险废物名录》（2025 年）的规定，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 071-001-08 石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚，危险特性为毒性和易燃性。防渗膜将有效收集事故状态产生的落地油，回收的落地油存于危废贮存点内污油罐中，落地油产生量为 0.2t/勘探期，交有资质单位拉运处置。

## 4、废防渗材料

井场施工清理时会产生废防渗材料。根据企业提供资料，施工期产生沾染矿物油的废防渗材料产生量约 0.25t。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废防渗材料为危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码 900-249-08。

## 5、生活垃圾

项目劳动定员 40 人，勘探期为 120 天，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，则产生量为 2.4t/勘探期。井场设置生活垃圾箱，集中收集后委托当地环卫部门处理。

**表4-7 项目固体废物产生量一览表**

种类	代码	来源	产生量	主要成分	处理处置方式	分类
废弃泥浆和岩屑	SW12 071-001-S12	钻井过程	2879.554m <sup>3</sup> /勘探期(含水)	水、粘土、岩石、土壤等	收集可移动废水罐，废弃泥浆、岩屑拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位（内蒙古众宁环保科技有限公司、杭锦后旗清泉环保科技有限公司）处理。	II类一般工业固废
生活垃圾	SW61、 SW62	钻井队生活	2.4t/勘探期	生活垃圾	井场设置垃圾桶，集中收集后委托环卫部门处理，做到现场无遗留。	生活垃圾
废润滑油	HW08 900-214-08	设备	0.1t/勘探期	矿物油	专用容器收集，由有资质单位拉运处置。	危险废物
落地油	HW08 071-001-08	事故状态	0.2t/勘探期	矿物油		危险废物
沾染矿物油的废防渗材料	HW08 900-249-08	场地防渗	0.25t/勘探期	矿物油		危险废物

**表4-8 危险废物产生情况一览表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/勘探期)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	钻井	液态	矿物油	勘探期	T, I	专用容器收集，定期由有资质的单位处置。
2	落地油	HW08	071-001-08	0.2 (事故状态)	钻井	固态	矿物油	勘探期	T, I	
3	沾染矿物油的废防渗材料	HW08	900-249-08	0.25	钻井	固态	矿物油	勘探期	T, I	

(二) 固体废物环境影响分析

1、一般固体废物环境影响分析

项目废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁的 3 具 30m<sup>3</sup> (2m×2.5m×6m)、壁厚约 5mm 的可移动废水罐临时贮存。杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运前废弃泥浆、岩屑定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理；杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运后定期拉运至该公司处置。

生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门处理。

本项目一般工业固体废物全部妥善处置，不外排，不会对周围环境产生影响。

## 2、危险废物贮存环境影响分析

### (1) 危险废物贮存场所选址分析

危险废物收集后暂存于井场撬装式危废贮存点内，选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求符合性分析见下表。

**表4-9 危险废物贮存场所选址分析**

选址要求	项目情况	符合性
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	项目满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	符合
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	项目撬装式危废贮存点不属于集中贮存设施，设置在井场施工范围内，贮存的危险废物定期委托有资质单位拉运处置，施工结束后撬装式危废贮存点拉运至下一个井场继续使用。撬装式危废贮存点所在井场不在生态保护红线区域和其他需要特别保护的区域内，不在易受严重自然灾害影响的地区。	符合
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	项目不在江河、湖泊等最高水位线以下的滩地和岸坡。	符合
贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	项目仅涉及施工期，施工期危险废物产生量较小，且撬装式危废贮存点采取了重点防渗措施，不会对周围环境敏感目标产生污染影响。	符合

综上，危险废物撬装式危废贮存点选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

### (2) 危险废物储存能力分析

施工期产生的危险废物贮存在井场撬装式危废贮存点内，占地面积 10m<sup>2</sup>、贮存能力 3t。项目施工期危险废物最大产生量 0.55t，可满足项目需求。

**表4-10 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况**

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存点	废润滑油	HW08	900-214-08	井场	10m <sup>2</sup>	桶内贮存	1t	勘探期
2		落地油	HW08	071-001-08			罐内贮存	1t	勘探期
3		沾染矿物油的废防渗材料	HW08	900-249-08			罐内贮存	1t	勘探期

### （3）危险废物贮存环境影响分析

项目含油废物采用专门密闭容器，贮存过程中挥发量较少，不会对环境空气产生明显影响；同时撬装式危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求做好防渗、防风、防雨、防晒措施，可有效防止危险废物泄漏可能对地下水、地表水及土壤环境产生影响。

### （4）危险废物运输过程影响分析

危险废物桶装或袋装密闭收集后暂存于撬装式危废贮存点，运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏。若危险废物在运输过程中发生散落或泄漏，及时清理，不会对周边环境产生明显影响。

### （5）危险废物委托处置的环境影响分析

项目施工期产生的危险废物全部委托有资质单位拉运处置，不会对周边环境产生明显影响。

综上所述，本项目固体废物均可得到合理处置，对周围环境影响较小。

## 五、施工期土壤环境影响分析

根据建设项目的工程内容，对土壤的影响主要表现为对土壤性质、土壤肥力和土壤污染三个方面。

### （1）土壤性质影响

项目建设过程中，表土剥离和堆放、回填、人工践踏、机械设备碾压等活动将对土壤理化性质产生影响。

1) 扰乱土壤耕作层，破坏土壤耕层结构。

2) 改变土体构型，使表层通气透水性变差、亚表层保水和保肥性能降低，从而造成对植物的生长、发育及其产量影响。

3) 施工过程中机械碾压，将改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于土壤的通气、透水作用，影响作物生长。

### （2）土壤肥力影响

施工期将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤养分、水分含量及肥力状况受到一定程度的影响，影响植被正常生长。

### （3）土壤污染影响

根据工程特点，正常状况下操作规范、管理到位，不会污染土壤环境。非

正常状况下，设备检修产生的废润滑油落地，柴油罐、储液罐泄漏，泥浆落地等造成土壤污染。

项目位于平原区，土地利用类型主要为耕地，土壤中的养分含量相对较高。因此对表土进行剥离并集中堆存，可有效降低因工程开挖施工对土壤养分的影响。施工过程中采取带罐作业和分区防渗措施，铺设的防渗膜可以有效回收落地油、泥浆等，产生的废水、固废等均妥善处置；施工结束后对临时用地采取翻耕、表土回覆等土地复垦措施。

综上所述，项目在采取相应措施后，对土壤影响较小。

## 六、施工期生态影响分析

本工程勘探过程中对生态的影响主要表现为施工期的占地、施工人员的踩踏、勘探过程中的三废排放对生态环境的影响。钻井施工作业使当地植被遭到破坏，覆盖率降低，破坏原生地表土壤的结构，使原生地表的水土保持功能降低或丧失。探井结束后，若未探出原油，则直接进行封井，及时进行植被恢复，恢复原有土地利用现状。

项目对生态环境的影响主要有以下几个方面：

### 1、景观影响评价

在勘探期各种车辆行驶所形成的通向勘探井和外围的道路，使景观的基本构成要素廊道的数量增加，影响生态系统中的能流、物流的流动，对植物物种和传播和动物的迁徙有一定的影响。架设井架、设备、房屋等人工建筑景观、改变原有的景观，造成视觉干扰。但这一影响随勘探作业的完成而结束。

### 2、土地利用格局变化

项目所在区域以农业经营为主，项目占地类型为农用地和建设用地，土地利用现状为农用地中的水浇地、农村道路，建设用地的采矿用地，勘探期会造成土地利用类型变化。

在施工期发生的临时占地是施工期对耕地产生影响的一个主要环节。施工过程中，车辆碾压，机械推挖、人员践踏等对地表进行的平整将会对耕地地表植被造成很大破坏，这种影响是短期可逆的，施工结束后，被占用土地开始恢复。

项目施工期临时占地对当地的农业生产也会带来一定的负面影响，严格执

行国家有关的土地复垦规定，施工前对表层土壤剥离并堆放，勘探施工结束后对临时用地进行翻耕并将表层比较肥沃的土铺在最上层。通过及时复垦，恢复原来的作用功能。临时占地对农业产值的影响主要体现在施工期，施工期间被占地的农民将失去经济来源，建设单位应办理相关土地使用手续，对临时占地进行补偿。

耕地钻井后第一、二年产量将下降 20%~40%，随后恢复正常产量，施工期应严格控制临时占地范围，尽量减少对植被破坏，施工结束后，全部恢复地表形态。由于项目临时占地的占用期限很短，在完工后可以及时恢复，所以不会对当地植被产生大的影响。

### 3、植被影响分析

#### (1) 工程占地对植被的影响

项目占地区域的影响主要表现在设备堆压、土方开挖、车辆碾压、施工人员踩踏等，占地类型主要为农用地和建设用地，主要植被类型为玉米、小麦、豆类、葵花等农作物及野生植被，待油井勘探工程结束全部恢复原有土地类型。通过加强施工管理，认真做好施工结束后的场地恢复工作，工程建设对植被的环境影响是可以接受的。

#### (2) 大气污染对植被的影响

大气污染物主要是施工扬尘、柴油发电机组尾气及无组织挥发烃类气体。在这些污染物中能对植物产生影响的主要为柴油发电机组尾气中的 $\text{NO}_x$ 以及施工扬尘。

$\text{NO}_x$ 对植物的伤害表现在叶肉组织内部的细胞上。植物通过气孔吸收大气中的氮氧化物，随后污染物由气态变为液态，改变细胞或细胞周围的 pH 值，引起细胞结构变化，光合作用降低，植物的生长繁殖能力降低。当高浓度的 $\text{NO}_x$ 在短时间内排放时，可使植物产生急性伤害，尤其在温暖晴朗的天气下，植物 24 小时内就可能出现坏死斑。而较低浓度的 $\text{NO}_x$ 对植物的伤害是慢性的，可使植物叶片失绿。

另一方面，油井钻井的扬尘颗粒物在植物表面以干粉尘、泥膜形式积累，阻塞气孔，导致气体变换减少，叶片温度升高，光合作用下降，叶片黄化干缩。

项目的施工时间较短，施工期间采取合理化管理、控制作业面积、土堆适

当喷水、土堆和材料遮盖、大风天停止作业等措施，控制扬尘的影响范围。且项目所在地地势开阔，污染物易扩散，大气污染对植被的影响较小。

### （3）石油类污染对植被的影响

在油井开发过程中石油对植被的污染途径主要是试油过程中不慎将原油溅在植物体上，影响其生理功能，使植物生长发育受阻，重者导致死亡。项目正常状况下无落地油产生，事故状态下的落地油主要产生在井场的临时占地范围内，施工期临时占地范围内无植被，因此地表石油类污染不会使植被受到明显伤害。

### 4、野生动物影响分析

项目井场区域受人类长期干扰和开发影响，区内野生动物种类、数量均较少。经调查，项目施工区域不是国家重点保护野生动物的集中栖息地和繁殖地，区内野生动物为一些常见种类，例如野兔、刺猬、田鼠、蛇等小型动物出没，鸟类有麻雀、喜鹊、燕子等。项目的施工建设会对当地野生动物栖息环境产生一定的影响，栖息地的减少使动物的活动空间减少，使一些小型动物的活动范围受限。由于项目临时占地占用时间较短，且区内主要为小型动物，其领地面积相对较小，因此，项目建设对动物的影响并不十分明显。

### 5、基本农田的影响分析

由于地质条件所限，井场选址难以避让基本农田。项目对基本农田的直接影响主要体现为施工占地对基本农田的挖损、压占以及因占用基本农田而造成农作物的减产。

项目临时用地过程中不涉及永久性建筑物、不涉及地面硬化，只涉及钻机设备压占，损毁程度为中度和轻度，通过土地复垦等有效措施可以恢复为基本农田。施工占地造成的农作物减产，除对其进行经济补偿外，应当在施工前，对临时用地范围内的表层土进行剥离并集中堆存，并对表土堆存区做好水保措施；施工过程中，井场采取分区防渗措施，产生的废水、固废等及时清运，防止废水、泥浆及柴油等对基本农田造成污染；施工结束后，严格按照土地复垦方案，对临时用地进行清理、平整及翻耕，将剥离的比较肥沃的表层土铺在最上层，并进行增肥作业，可以恢复占用基本农田的生产力。

综上所述，通过采取表土剥离、土地复垦等措施，可以将临时用地恢复为

基本农田，对基本农田的影响是短期的、可逆的和可接受的。

#### 6、水土流失重点预防区影响分析

施工过程中造成水土流失的原因主要是破坏地面表层结构以及大风季节、雨季时对表土堆存区的风力侵蚀、水力侵蚀等，影响主要有以下几个方面。

①项目地处内陆地区，风沙较大、空气干燥，施工过程改变了原地貌、土壤结构和地面物质组成等，大大降低了用地范围内的土壤抗侵蚀能力。若在施工过程中不加以治理和防护，遇大风天气、雨季易产生严重的水土流失现象。

②施工期对地表结皮破坏，有可能增加空气中粉尘含量，严重时会造成沙尘暴，造成一定的生态环境破坏；施工车辆的反复碾压将会使道路周边长期处于扬尘状况下，给施工人员、村民健康造成危害。

施工过程中严格控制和合理规划占地范围，减少对地表的扰动；对剥离的表层土使用密目网遮盖，井场定期洒水抑尘等；施工结束后按照复垦方案，对临时用地进行清理平整，及时恢复地貌原状，可减轻水土流失的影响。综上，项目施工期短，在严格落实各项管理规定和防治措施后，对水土流失重点预防区产生的影响较小。

#### 7、生态完整性影响分析

项目生产建设将对区域生态完整性产生一定的影响。本次生态完整性评价主要从项目建设对区域生态系统生产能力以及稳定性影响两方面进行分析。

##### (1) 生态系统生产能力分析

生物与环境共同作用使生物具备了适应环境的能力，而且由于生物的生产能力，可以对受到干扰的自然体系发挥修复的功能，从而维持自然体系的生态平衡。

项目实施后将对局部自然植被产生一定的影响，生产力有所降低，区域内以农作物为主，项目结束后将按土地复垦方案进行复垦，在占地范围内种植农作物，以增加植被地表覆盖度，因此项目的建设不会对生态系统生产能力产生明显影响。

##### (2) 生态系统稳定性影响分析

生态系统稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态系统的功能得以正常运作。稳定性受生态系统中主要生态组分的种类、数量、时空分布的

异质性（异质化程度）所制约。景观等级以上的自然体系需要有高的异质性，因此生态系统的异质性可作为稳定性的度量。对异质性的量化可用多样性指标表示，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型数量。

项目区域内的地表植被主要为人工经济作物，未发现原生和受保护的植物物种，项目建设涉及的植被种类均为当地常见种和广布种，因此项目的建设仅会对植物造成数量上的减少，并不会对区域植物的物种丰富度、多样性产生影响，亦不涉及自然群落演替变化。同时项目现状占地区域无野生动物迁移通道，不会破坏生境连通性，不会对生态系统稳定性产生明显影响。

综合分析，项目占地相对集中，占地范围内无重点保护野生动植物、濒危易危物种、极小种群野生植物等，涉及的植被种类均为当地常见种和广布种，不会引起区域群落组成、空间格局变化。受人类活动影响，现状占地区域不属于野生动植物适宜生境，亦无野生动物迁移通道，不会破坏生境连通性。生态系统的结构和功能、完整性和稳定性基本维持现状。

## 七、施工期事故风险分析

### 1、环境风险识别

因项目为石油勘探工程，钻井时因事故而导致的风险源强无法量化，本评价对探井可能存在的风险因素进行定性分析，分析风险发生的可能性，并提出相应的事故防范措施和应急方案。

#### （1）物质危险性识别

项目涉及的危险物质，包括勘探中井场储存的柴油、试油开采出的原油（以采出液的形式，含水高）以及伴生气。其危险特性见表 4-11，危险物质 Q 值确定表 4-12，危险物质的理化性质详见表 4-13、表 4-14、表 4-15、表 4-16。

**表4-11 危险物质危险特性**

序号	危险化学品名称	危险货物编号	物质危险性	备注
1	柴油	33502	高闪点易燃液体	
2	原油	32003	中闪点易燃液体	
3	伴生气（CH <sub>4</sub> ）	21007	易燃气体	
4	氢氧化钠	82001	腐蚀品	
5	废润滑油	33502	高闪点易燃液体	危废代码：900-214-08
6	落地油（事故状态下）	/	毒性和易燃性	危废代码：071-001-08

7	废防渗材料	/	毒性和易燃性	900-249-08
---	-------	---	--------	------------

项目施工期钻井井场设置 1 个柴油罐，储存柴油量为 40m<sup>3</sup>，柴油密度按 0.85t/m<sup>3</sup> 计，充装系数 0.9，则柴油罐最大储油量为 30.6t；试油期设置 2 个储液罐（一用一备），单个储液罐最大储存原油量为 40m<sup>3</sup>，原油密度按 0.9t/m<sup>3</sup> 计，填充系数 0.9，则储液罐最大储油量 64.8t（假设两个罐均储油）；站场不设置伴生气储存设施，管线内伴生气最大存在量约 0.00003t；废润滑油最大暂存量 0.1t；落地油（事故状态下）最大暂存量 0.2t，废防渗材料最大暂存量 0.25t；NaOH 最大暂存量约 1t。

**表4-12 危险物质Q值确定表**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	柴油	68334-30-5	30.6	2500	0.0122
2	采出液（原油）	/	64.8	2500	0.026
3	伴生气（CH <sub>4</sub> ）	74-82-8	0.00003	10	0.000003
4	氢氧化钠	1310-73-2	1	--	--
5	废润滑油	/	0.1	50	0.0020
6	落地油（事故状态下）	/	0.2	50	0.0040
7	废防渗材料	/	0.25	50	0.005
项目 Q 值Σ					0.049203

由上表 Q 值结果可得出，项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级划分为简单分析。

**表4-13 原油的理化性质**

标识	中文名	原油	英文名	Petroleum; Crude oil
	危险货物编号	32003	UN 编号	1267; 1255
	CAS 号	8002-05-9	分子量	/
理化性质	外观与形状	浅黄色至黄色，有绿色荧光的稠厚性油状液体		
	相对密度	（水=1）0.780-0.970（空气=1）>1.0		
	熔（凝固）点：℃	-60℃	沸点：℃	自常温至 500℃以上
	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点（℃）	-6.7~32.2℃
	火灾危险类别	甲 B	自燃温度（℃）	约 350
	爆炸下限（V%）	1.1	爆炸上限（V%）	8.7
	火灾危险类别	甲 B	稳定性	稳定
	禁忌物	四氧化氮、强氧化剂	聚合危害	不能出现
	危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体		
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。遇高热分解出有毒的烟雾。			

		其燃烧、爆炸危险性与轻汽油相似。		
	灭火方法	二氧化碳、干粉、泡沫。用水无效		
毒性及健康危害		LC <sub>50</sub> : -	IDLH: -	
		MAC (mg/m <sup>3</sup> ): 未制订标准	居民区: -	
		侵入途径	吸入、食入、皮肤	
		毒性	原油本身无明显毒性。	
		健康危害	刺激眼睛和皮肤, 导致皮肤红肿、干燥和皮炎, 食入将引发恶心、呕吐和腹泻, 影响中枢神经系统, 表现为兴奋, 继而引发头痛、眼花、困倦及恶心, 更严重者将精神崩溃、失去意识、陷入昏迷, 甚至由于呼吸系统衰竭导致死亡。吸入高浓度蒸气将影响中枢神经系统肺损伤, 引发恶心、头痛、眼花至昏迷。	
急救措施	<p>皮肤接触: 脱去污染的衣着, 按用大量水冲洗皮肤至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触: 立即提起眼睑用大量水冲洗眼睛, 至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入: 迅速撤离现场到空气新鲜处; 如呼吸停止, 进行人工呼吸; 如呼吸困难, 给输氧 (如有适当的解毒剂, 立即服用)。就医。</p> <p>食入: 误服者立即漱口, 饮足量温水, 尽快洗胃。就医。</p>			
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发。用活性炭或其他惰性材料吸收, 然后收集运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗液放入放心水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃			
储存注意事项	储运于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时注意流速 (不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。			
防护措施	<p>工程控制: 采用通风装置。</p> <p>呼吸系统防护: 高浓度环境中, 应该佩戴防毒口罩, 紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴自给式呼吸器</p> <p>眼睛防护: 化学安全防护眼镜</p> <p>身体防护: 橡胶工作服</p> <p>手防护: 防护手套。</p> <p>其他: 工作后, 沐浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>			
<b>表4-14 柴油理化性质</b>				
标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil; Diesel fuel
	危险货物编号	T33502	UN 编号	1202
	RTECS 号	HZ1770000		
理化性质	成分	烷烃、芳烃、烯烃等	主要用途:	用作柴油机的燃料
	外观与形状	稍有黏性的浅黄至棕色液体		
	相对密度	(水=1) 0.80~0.9		
	熔(凝固)点: °C	-50~10°C	沸点: °C	180~410
燃烧爆炸危险	燃烧性	易燃	闪点 (°C)	45~60 (轻柴油) 60~120 (重柴油)
	自燃温度 (°C)		257	

性	燃烧分解产物:	CO、CO <sub>2</sub>	稳定性:	稳定
	聚合危害	不能出现	禁忌物	强氧化剂、卤素
	火灾危险类别	甲 B	自燃温度 (°C)	约 350
	爆炸下限 (V%)	0.6 (轻柴油)	爆炸上限 (V%)	7.5 (轻柴油)
	火灾危险类别	乙 B (轻柴油) 丙 A (重柴油)	稳定性	稳定
	危险性类别	第 3.3 类 高闪点易燃液体		
	危险特性	遇明火、高热或与强氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土		
毒性 及健 康危 害	LC <sub>50</sub> : -		IDLH: -	
	MAC (mg/m <sup>3</sup> ): 未制订标准		居民区: -	
	侵入途径	吸入、误服		
	毒性	具体刺激作用		
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮, 吸入可引起吸入性肺炎和肺的损害。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头痛及头晕。		
急救措施	<p>皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量水冲洗皮肤至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触: 立即提起眼睑用大量水冲洗眼睛, 至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入: 迅速撤离现场到空气新鲜处; 如呼吸停止, 进行人工呼吸; 如呼吸困难, 给输氧 (如有适当的解毒剂, 立即服用)。就医。</p> <p>食入: 误服者立即漱口, 饮足量温水, 尽快洗胃。就医</p>			
泄漏 应急 处理	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发。用活性炭或其他惰性材料吸收, 然后收集运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗液放入放心水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃			
储存 注意 事项	储运于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。防止阳光直射。保持容器密封。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时注意流速 (不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。			
防护 措施	<p>工程控制: 采用通风装置。</p> <p>呼吸系统防护: 高浓度环境中, 应该佩戴防毒口罩, 紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴自给式呼吸器</p> <p>眼睛防护: 化学安全防护眼镜</p> <p>身体防护: 橡胶工作服</p> <p>手防护: 防护手套。其他: 工作后, 沐浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>			
<b>表4-15 天然气 (甲烷) 特性表</b>				
标识	中文名: 甲烷; 分子式: CH <sub>4</sub>		英文名: methane; Marsh gas	
	危险性类别: 第 2.1 类易燃气体		危险货物包装标志: 4	UN 编号: 1971
	危险货物编号: 21007		RTECS 号: PA1490000	CAS 号: 74-82-8
理化 特性	外观与性状: 无色无臭气体			
	溶点/°C: -182. 5		沸点/°C: -161. 5	
	溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。			
	侵入途径: 吸入		相对密度 (空气=1): 0.55	

燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	聚合危害不能出现
	闪点/°C：-188	自燃温度（°C）：538	爆炸上限（V%）：15
	稳定性：稳定	禁忌物：强氧化剂、氟、氯。	爆炸下限（V%）：5.3
	临界温度（°C）：-82.6	临界压力（MPa）：4.59	燃烧热(kj/mol):889.5
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇点火源、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。			
健康危害	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达25~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。		
急救	[吸入]：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。		
防护	[工程控制]：生产过程密闭，全面通风。 [呼吸系统防护]：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。 [眼睛防护]：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 [防护服]：穿工作服。 [手防护]：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴防护手套。 [皮肤接触]：若有冻伤，就医治疗。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		
其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。		

表 4-16 氢氧化钠特性表

标识	中文名：氢氧化钠 别名：烧碱	英文名：sodium hydroxide Caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	UN 编号：1823
	危险类别：第 8.2 类碱性腐蚀品 82001		CAS 号：1310-73-2
理化特性	外观与性状：白色不透明固体，易潮解		
	熔点/°C：318.4	沸点/°C：1390	
	相对密度（水=1）：2.13	相对蒸气密度（空气=1）：无资料	
	饱和蒸汽压/kPa：0.13（739°C）	临界压力/MPa：25	
	闪点（°C）：无意义	临界温度（°C）：	
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义	
	辛醇/水分配系数：-3.88	燃烧热（kJ/mol）：	
引燃温度（°C）：无意义			

	<p>溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。</p> <p>主要用途：广泛用作中和剂，用于制造各种钠盐、肥皂、纸浆，整理棉织品、丝、粘胶纤维，橡胶制品的再生，金属清洗、电镀，漂白等。</p>
危险性概述	<p>侵入途径：吸入、食入</p> <p>健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>燃爆危险：不燃，无特殊爆燃特性</p>
稳定性和反应性	<p>稳定性：稳定</p> <p>禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水</p> <p>避免接触的条件：潮湿空气</p> <p>聚合危害：不聚合</p> <p>分解产物：氧化钠</p>
消防措施	<p>危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。</p> <p>有害燃烧产物：无意义</p> <p>灭火方法：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。</p> <p>灭火注意事项及措施：消防人员须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</p>
毒理学资料	<p>急性毒性：LD<sub>50</sub>：40mg/kg（小鼠腹腔）； LC<sub>50</sub>：无资料</p> <p>刺激性：家兔经皮：50mg（24h），重度刺激； 家兔经眼：1%，重度刺激</p>
接触控制/个体防护	<p>职业性接触限值：中国 MAC（mg/m<sup>3</sup>）：2 美国（ACGIH）TLV-C（mg/m<sup>3</sup>）：2</p> <p>监测方法：火焰原子吸收光谱法</p> <p>工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴过滤式防尘呼吸器或空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30min。如有不适感。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。如有不适感，就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清，就医。</p>
泄漏应急处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。</p>
操作处置与	<p>操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。</p>



已发生的井喷事故多发生在油气田勘探开发初期，随着对地层和地质状况的不断深入了解，加之防喷技术的提高，目前油气田勘探开发过程中井喷事故的发生概率在不断降低。通过对巴彦油田现有勘探井数据分析，压力分布规律及控制措施已基本掌握，勘探井发生井喷的概率极低，即使发生井喷事故，压井措施也比较容易成功。

据不完全统计，中国在油气勘探开发的 40 年间，累计发生井喷失控事故 230 次，占完井总数的 2.41%，其中，井喷失控着火 78 次，占井喷失控总数的 34%，因此，井喷失控的事故率约为  $0.603 \times 10^{-4}$  次/年，其中井喷失控着火事故率约为  $0.203 \times 10^{-4}$  次/年，未着火事故率约为  $0.4 \times 10^{-4}$  次/年。

根据钻井期工艺特点，可能造成潜在环境风险的主要环节包括：钻井、起下钻、下套管、固井、测井和试油作业等，在整个钻井过程中可能发生的事故以井喷后果最为严重，井喷失控易酿成火灾、爆炸事故，造成人员伤亡、设备损坏、油井报废和自然环境的污染。

### (3) 环境影响途径及危害程度

#### 1) 随空气扩散

工程环境风险事故中随空气扩散的物质主要是火灾爆炸烟气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、轻烃等物质以及泄漏事故中挥发到空气中的烃类物质。其中挥发的烃类物质扩散范围较近，只影响泄漏点附近范围；而火灾爆炸烟气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ 、烟尘等物质则受烟气排放量大的影响，扩散范围较远，一般可随空气流通扩散至几公里甚至更远的范围，将会严重影响周边区域环境空气质量。

#### 2) 随河流水体扩散

一旦发生井喷、油品泄漏等事故，喷出或泄漏出的油品如果未及时清理可能进入附近地表水体，对河流水质造成污染。

#### 3) 进入地下水

进入地下水扩散传播的主要是事故状态下泄漏的油品，他们当中含有的石油类等有害物质会直接进入受污染区域的土壤，在地下水位埋深浅的区域还可能通过土壤渗透到地下水环境，进而可能造成区域的地下水环境污染。

## 2、环境风险分析

### (1) 环境空气风险分析

项目对大气环境造成影响的风险事故主要为井喷、柴油罐、采出液储罐、井口至储液罐管线及危险废物泄漏事故。

#### 1) 井喷事故

井喷失控事故对大气环境造成的影响较大。其主要成分是烷烃和芳烃碳氢化合物，其中，对大气环境可造成污染的是其中较轻的烃类组分，这些成分挥发进入大气形成烃类污染。若泄漏得不到及时处理，则烃类挥发时间持续较长，形成的污染就较严重。如果一次事故泄漏量过多，覆盖面较大，在未能及时回收、气象因子适宜的条件下，便可形成较重的局部大气污染，这时，大气中总烃的浓度可比正常情况高出数倍甚至更多。泄漏后如果发生火灾，则燃烧形成的黑烟造成较重的大气污染。根据对相似油田和华北油田历史上发生的井喷事故的调查，一旦发生井喷事故，污染范围通常在 100~200m 范围内。

造成井喷必须有三个基本条件：要有连通性好的地层；要有石油、气、水的存在；要有一定的能量（地层压力）。项目钻井时根据地层压力特征采取了对应的防喷措施，在按照钻井安全环保控制措施施工条件下井喷事故的发生频率很小。

#### 2) 柴油罐、采出液储罐、井口至储液罐管线、废润滑油和落地油泄漏事故影响分析

风险影响主要是轻柴油罐、采出液储罐、井口至储液罐管线、危废贮存点的废润滑油和落地油泄漏后产生的次生灾害火灾爆炸。

废润滑油、落地油产生量较小，密闭暂存于危废贮存点，撬装式危废暂存设施内部铺设双层 2mm 厚防渗膜，设置隔板、托盘，液体物料泄漏后，可全部收集，泄漏概率比较低。柴油和采出液均采用密闭防腐储罐，由于容器、罐体和管线破裂导致柴油/采出液大量泄漏的概率很小，一般情况管道阀门泄漏，少量跑冒漏滴均收集围堰内，对事故现场空气环境产生影响较小，局部大气中烃类浓度可能高出正常情况。若遇明火引发的火灾事故或爆炸时产生的次生污染物 CO 等，不完全燃烧伴生的 CO 产生时间短、产生量较小，扩散进入大气后环境中的有害气体浓度较低且持续时间不长，不会产生较大的急性中毒事件，对环境影响较小。

#### (2) 地表水环境风险分析

泄漏事故状态对地表水的影响一般有两种途径，一种是泄漏的油品直接进入水体，另一种是原油或含油污水泄漏于地表由降雨形成的地表径流将落地油或受污染的土壤带入水体。

一旦发生井喷事故或集油管道破裂事故，会造成大量的原油外泄，泄漏于地表的原油，若不能及时回收，可能在降雨过程中随地表径流进入周边沟渠并汇入地表水体造成污染。

一旦泄漏原油进入正在流淌的水流中，就会被冲走，扩散到更加广大的区域，进而导致更加严重的后果，对其下游产生大面积的油膜污染。随着时间的推移，水体中石油类污染物浓度逐渐下降，表面油膜因挥发、岸边滞油、吸附沉降和生物降解等作用有少量减少，但大部分原油仍以油膜形式向下游迁移，对其下游产生潜在的污染影响风险。如果截流动作迟缓，控制不当，容易引发次生事故。对地表水中的水生生物而言，覆盖于水面上的油膜将对浮游生物造成致命伤害，由于油膜阻断了向水体充氧可使鱼类死亡，油膜若粘结鱼鳃将使鱼窒息而死。此外，在缺氧条件下大量厌氧微生物迅速繁殖，将严重影响地表水的功能。

### （3）地下水环境风险分析

#### 1) 井漏事故影响分析

井漏事故对地下水的污染是指在钻井过程中，泥浆漏失于地下水含水层中，造成地下含水层水质污染。就钻井源漏失而言，发生在局部且持续时间较短。

项目导管阶段钻井泥浆主要成分为清水和膨润土等，不含有毒有害物质，导管深度为 120m，一至两天就能完成并下入导管后固井，时间较短，表层套管下深至 1200m 左右并注入水泥封固，确保套管能完全封隔含水层，1200m 的深度基本涵盖了可能具有使用功能的地下水，因此项目钻井过程不会对可能具备使用功能的地下水造成影响。

后续施工时已完成水泥固井，因此钻井泥浆不会在套管范围内漏失，漏失发生在套管以下的范围内。由于泥浆中的固相颗粒在井壁可形成低渗透性的滤饼，能有效减少液体渗入地层，同时采用近平衡或欠平衡钻井技术（即泥浆液柱压力等于或小于地层压力），可有效防止泥浆进入地层中，因此对后续施工二开、三开范围内的深层地下水影响较小。

井漏主要发生于具有特殊地质结构的油藏区，如具有溶洞、裂隙等不稳定的地层构造区域。在油气资源勘探过程中未发现不稳定地质因素。另外，施工单位针对井漏制定有完善的应对措施，钻井过程中一旦发现异常，施工单位将立即停钻采取添加堵漏剂、打水泥塞等措施，防止井漏事故的发生，可有效减轻井漏对地下水的影响。

#### 2) 钻井泥浆储罐泄漏事故影响分析

钻井泥浆正常情况下储存在罐中，对地下水影响较小。一旦钻井泥浆罐渗漏，钻井泥浆会直接进入土层，通过包气带下渗。项目施工过程中对井场采取分区防渗措施，做好防渗工作，就不会发生钻井泥浆泄漏对地下水的影响。

#### 3) 危废贮存点、柴油罐、采出液储罐等泄漏事故

若危废贮存容器、柴油储罐、采出液储罐发生破损，同时危废贮存区、柴油罐区、采出液罐区内防渗层发生破损，则泄漏的废润滑油、柴油、采出液等液态物质可能会通过破损的防渗层下渗至土壤直至地下水层，污染区域地下水。

项目施工过程中，加强日常监管、加强巡视来减少此类事故的发生，从而有效减轻对区域地下水的影响。

#### (4) 对生态环境的影响分析

原油和含油污水的事故性泄漏对土壤环境污染显著。原油使生长于地表面的植物破坏和死亡，短期内不能恢复，导致土壤抗蚀能力下降，土地风沙化严重。泄漏原油流入土壤孔隙，降低土壤的通透性和土壤中酶活性，使土壤生物减少。原油集中于土壤表层 0~20cm 范围内，这便使得根系分布于此深度的植物不能生长。含油污水中的油类也由于土壤吸附作用集中于表层，形成污染。油类对土壤的污染，可造成土壤肥力下降，改变土壤的理化性质，影响土壤正常的结构和能力。

原油泄漏对生态环境（主要指植物）的影响也较显著。泄漏原油粘附于植物叶片表面将阻断植物的光合作用，使植物枯萎、死亡；土壤污染造成的土壤理化性状变化往往也会影响植物生长，严重时可导致植物死亡；含油污水中油浓度不高时（几十毫克/升），对植物的影响不显著，但浓度较高时（几百毫克/升以上）可影响植物生长。因此，就土壤-植物生态系统而言，原油泄漏事故造成的影响一般比较显著，但由于植物生长范围较固定，因此影响仅限于直接有

落地原油覆盖地区。

项目施工过程中在井场范围内分区铺设防渗膜，事故状态下可以收集被污染的土壤，不会对深层土壤产生不利影响。

### 八、项目污染物产排量汇总

项目污染物产排量汇总如下表所示。

**表4-18 项目污染物产排量汇总表**

废气	污染源	污染物	产生量 (勘探期)	治理措施	排放量 (勘探期)
废气	扬尘	颗粒物	/	洒水抑尘，场界设置围挡，原材料堆存区上部设苫布遮盖，表土堆存区上覆盖密目网等。	/
	柴油发电机废气	SO <sub>2</sub>	3.388t	采用先进设备，使用高标准清洁燃油，不超负荷运行，并对设备定期检修，确保其正常运行。	3.388t
		NO <sub>x</sub>	2.17t		2.17t
		颗粒物	0.605t		0.605t
	柴油罐挥发废气	非甲烷总烃	0.288t	采用防腐储罐，采用环密技术减少烃类泄漏及挥发；设置切断系统，对管线、阀门等进行定期的检查。	0.288t
	采出液油气集输过程产生的废气	非甲烷总烃	71.74kg/试油期	试油期采出液通过密闭管线进入卧式高架防腐储液罐，采用环密技术，储液罐安装装车鹤管，装车采用浸没式。	71.74kg/试油期
伴生气	非甲烷总烃	/	进入放喷装置，火炬燃烧	/	
废水	泥浆、岩屑中的废水	pH、COD、石油类、氨氮、SS	960m <sup>3</sup>	钻井过程中无法继续使用的废水随同废弃泥浆、岩屑收集至可移动废水罐，定期拉运至处置单位处理。	/
	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS等	230.4m <sup>3</sup>	井场设置移动环保厕所，定期清掏。	/
噪声	钻井及试油设备	Leq (A)	/	选用低噪声设备、基础减振。	/
固体废物	废弃泥浆、岩屑	水、粘土、岩石、土壤等	2879.554m <sup>3</sup> (含水)	杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理20万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运前废弃泥浆、岩屑定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理；杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理20万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运后定期拉运至该公司处置。	/
	生活垃圾	生活垃圾	2.4t	井场设置生活垃圾箱，集中收集后由环卫部门处理。	/
	废润滑油	矿物油	0.1t	事故状态落地油、废润滑油、废防渗材料收集至专用容器内，暂存在井场设置的撬装式危废贮存点，交有资质单位拉运处置。	/
	沾染矿物油的废防渗材料	矿物油	0.25t		/
	落地油	矿物油	0.2t		/

运营期生态环境影响分析

项目为石油勘探工程，不包括运营期，因此无运营期污染。

1、环境制约因素分析

该区域储油凹陷区上方基本为永久基本农田，周围无可利用的建设用地，在满足勘探目的的前提下，从安全环保、高效管理、减少占地等角度考虑，最终选定当前井位。本项目采用定向钻方式，钻达地下靶点处，井场中心地理坐标：107°1'19.666",40°42'35.554"，土地利用现状为水浇地、农村道路、采矿用地。

经查询，本项目位于头道桥镇油田勘查用地重点管控单元，不在生态红线范围内。项目不在自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源保护区及其它需要特别保护的区域范围内，无重大的环境制约因素。

2、选址合理性分析

根据现场勘查，最近居民点为井场场界西南 245m 的建丰六社，选址满足《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2025）以及《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中相关安全距离的要求。

表4-19 项目井场选址分析表

名称	本项目探井	
安全距离要求		
井口距高压线及其他永久性设施不小于 75m	井口 75m 范围内无高压线及其他永久性设施	符合要求
井口距民宅不小于 100m	井口 100m 范围内无民宅，井口距离最近民宅为 300m，井场场界距民宅 245m	符合要求
井口距铁路、高速公路不小于 200m	井口 200m 范围内无铁路、高速公路	符合要求
井口距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所应不小于 500m	井口 500m 范围内无学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所	符合要求

项目选址符合勘探井钻探目的及要求，同时由于勘探工作为 24 小时作业，为了降低对周边居民生产、生活的影响，选址已尽量远离村庄居住区。

3、环境影响程度

项目为临时占地，建设单位在施工期应与土地所有人及相关部门签订临时用地协议，按照相关补偿标准的要求缴纳补偿费等。施工结束后，建设单位应对临时占地及时恢复。

项目地处农耕地区，勘探会占用部分农田，造成地表植被的破坏，植被盖度降低，对局部地区生态环境造成一定影响。项目对环境的影响主要在施工期，施工期剥离表层土单独堆放并在施工结束后回填，以利于植被的恢复，尽量减少临时占地，减少对农田的破坏。

根据环境影响分析章节，项目废气、废水、噪声、固体废物均得到有效的治理，污染物可实现达标排放。项目的实施不会对周边环境产生明显不利影响。

综上，从环境角度分析，项目选址合理。

## 五、主要生态环境保护措施

### 一、施工期大气环境保护措施

#### 1、施工扬尘

为有效控制勘探期间的扬尘影响，建设单位应采取以下抑尘措施，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

**表 5-1 施工扬尘防治措施一览表**

序号	防治措施	相关政策要求	拟采取措施
1	设置扬尘防治公示牌	必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等	项目在施工现场边界区域设置 2m 高围挡，设置警示牌等措施。
2	设置围挡	施工现场设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工，高度不低于 1.8 米。	
3	密闭苫盖措施	1、建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施，100%覆盖； 2、建筑垃圾采用覆盖防尘布、密目网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃； 3、施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露，100%覆盖； 4、施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收；	施工期钻井泥浆原材料均为袋装或桶装，原材料堆存区上部设苫布遮盖；表土堆存区上覆盖密目网，并定期洒水抑尘；生活垃圾采用垃圾桶存放，日产日清。
4	物料运输车辆密闭措施	1、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； 2、装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施。	施工运输车辆应用篷布遮盖，严禁超载，严禁沿路遗撒，并对运输场地周围定期洒水抑尘。
5	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以密目网； 1、施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，应当采取洒水等措施； 2、对已回填后的沟槽，应当采取夯实、洒水、覆盖等措施； 3、使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当向地面洒水。	井场、道路地面定期洒水降尘，大风天气停止表土施工作业。
6	建筑垃圾	建筑垃圾、工程渣土等在四十八小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取遮盖等防尘措施；	表土堆存区上覆盖密目网，并定期洒水抑尘；生活垃圾采用垃圾桶存放，日产日清。
7	重污染天气应急响应	III 级响应：城建部门督导建筑施工单位严格落实工地采取围挡措施，各类施工现场堆放的易产生	根据大气污染预警等级和应急预案合理施工，

施工期生态环境保护措施

案	扬尘物料应 100%覆盖，裸露场地要增加洒水降尘频次（至少 2 次/日）。市政管理部门负责在日常道路保洁频次的基础上，增加清扫、洒水、喷雾作业频次（至少 2 次/日）。 II 级响应：城建部门督导施工单位立即停止建筑工地室外作业，工地采取围挡措施，各类施工现场堆放的易产生扬尘物料应 100%覆盖，裸露场地要增加洒水降尘频次（至少 3 次/日）。市政管理部门负责在日常道路保洁频次的基础上，增加清扫、洒水、喷雾作业频次（至少 3 次/日）。	采取停止施工等扬尘污染防治应急措施。 出现重污染天气或者四级以上大风天气状况时，不得进行拆除、土石方作业等可能产生扬尘污染的行为。
---	---	--

根据现场调查，井场周围 100m 范围内无居民点，且施工扬尘粒径较大，漂移距离短，因此，施工期间只要采取合理化管理、控制作业面积、土堆适当洒水抑尘、土建材料遮盖、大风天停止作业等措施，施工扬尘影响范围有限，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中的颗粒物无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m<sup>3</sup>，最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响，随着勘探期的结束，施工扬尘影响也将结束，不会对附近居民点产生明显影响。

## 2、发电机组燃油废气

柴油发电机使用符合国标的 0#或-35#轻质柴油（冬季使用-35#轻质柴油，其他季节使用 0#轻质柴油），使用过程产生燃烧废气，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 最高允许排放浓度指标要求。

施工期采用先进的柴油发电机组，严禁使用超期服役和尾气超标的设备；使用符合国标的 0#或-35#轻质柴油，避免排放黑烟，减少有害废气排放；加强对设备检修和维护保养，使其保持良好的工作状态。同时项目影响范围很小，周边较为空旷，扩散条件好，当地大气环境质量的影响将是局部的、暂时的，不会造成大的影响，措施可行。

## 3、柴油罐挥发非甲烷总烃废气

为防止烃类气体的无组织挥发，项目拟采取以下措施：

（1）储油罐采用防腐贮罐，采用环密技术防止烃类泄漏。

（2）罐体应保持完好，不应有孔洞和裂隙。设置切断系统，一旦发生事故，紧急切断油源，从而最大限度地减少烃类及油的排放量。

（3）对管线、阀门等进行定期检查、检修，以防止跑、冒、滴、漏的发生。

采取上述措施后本项目无组织排放废气对周围大气环境影响很小。

#### 4、采出液油气集输过程产生的废气

本工程试油期储液罐内挥发产生的废气主要为非甲烷总烃，非甲烷总烃产生量较少，浓度较低，且污染形式呈分散的面源，地区环境有利于污染物扩散，对环境产生的影响不大。

为减少烃类气体的无组织挥发，项目拟采取以下措施：

(1) 储液罐采用卧式高架固定顶储液罐，采用环密技术，减少烃类废气无组织挥发。

(2) 为减轻集输过程中烃类的损失，采用密闭集输流程，井口、储液罐设置切断阀，一旦发生事故，紧急切断油源，从而最大限度地减少油气集输过程中烃类及油的排放量。

(3) 加强井下作业和油井生产管理，减少烃类散失，试采作业前，做好油井的压力监测，并准备应急措施。

(4) 对井场的设备、管线、阀门等进行定期的检查、检修，以防止跑、冒、滴、漏的发生。还要定期对采出液管线进行巡检，以便及时发现问题，消除事故隐患。

(5) 采出液装车会有少量烃类气体的无组织挥发，本工程拟采取以下防治措施：

1) 井口采用先进的井控装置，同时采取密闭集输工艺，装车过程采用密闭装车流程，最大限度地降低烃类气体的无组织挥发量。

2) 加强采出液装车过程管理，在储液罐上安装简易装车流程。装车过程中，采用浸没式装车方式，采出液通过罐体上端的拉油鹤管输送到拉油罐车里，且确保拉油鹤管出口一直延伸至罐车底部，有效地降低烃类气体的挥发。

3) 油罐车运输过程中确保油罐全程密闭，减少烃类气体的挥发。

采取以上措施后井场场界非甲烷总烃排放浓度满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）企业边界污染物控制要求，井场内非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 要求，对周围环境空气影响较小，措施可行。

#### 5、伴生气

试油阶段勘探井伴生气体主要为天然气及少量非甲烷总烃，采用火炬就地

燃烧。

试油期产生的伴生气量取决于所钻井的产量和测试时间，项目试油期较短，一般 15 天/井。放喷天然气时间更短，一般最多持续几小时。测试放喷的天然气经点火燃烧，其主要燃烧产物为水蒸气、CO<sub>2</sub>。井眼加装井下压力感应装置，遇到气体逸散将自动报警并转入压井状态，试油阶段伴生气放喷试验时间短暂，燃烧排放量较小，对周边影响较小。

由上分析，其产生的废气对当地大气环境影响甚微。

## 二、施工期水环境保护措施

### 1、地表水环境保护措施

项目生产过程用水主要为钻井液用水，用水量为 0.1m<sup>3</sup>/m，这部分水通过钻井液配置过程进入钻井液循环系统。钻井过程中废水随同废弃泥浆、岩屑收集至可移动废水罐（3×30m<sup>3</sup>）临时贮存，自然沉降后，上清液通过螺杆泵抽回到泥浆不落地循环系统，继续使用，下部无法继续使用的废水随同废弃泥浆、岩屑一并送相应处置单位处理。含水废弃泥浆及岩屑不在现场进行压滤及分离，因此不单独产生钻井废水。

项目生活污水产生量为 230.4m<sup>3</sup>/勘探期，井场设置移动环保厕所，定期清掏，不外排。

根据“建设内容”中依托工程章节分析知，含水废弃泥浆、岩屑依托杭锦后旗清泉环保科技有限公司和内蒙古众宁环保科技有限公司处理可行。针对废水采取相应措施后，均得到有效处理，施工期不排放污水，全部回收利用，对井场周边水环境基本没有影响，措施可行。

### 2、地下水环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于“C 地质勘查 24、矿产资源地质勘查（包括勘探项目）”地下水环境影响评价项目类别为IV类：不开展地下水环境影响评价，只做简单分析。

勘探过程中，不可避免地会对地下水环境造成一定程度的影响。如不采取合理的防治措施，废水中的污染物有可能渗入地下，从而影响地下水环境。只有采用先进的生产工艺，加强生产管理，防止或减少污染物通过各类污染途径污染地下水，才能减小对地下水环境的影响程度和影响范围。

项目目的层较深，且整个井身均采用了水泥固井和套管固封，在进行水泥和套管固封后浅层含水层的地下水不会经井身发生漏失，不会改变区域地下水流场，不会影响该区域的居民生活用水。

项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。具体措施如下：

#### （1）污染源控制措施

源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

项目提出以下控制措施：

1) 在施工前充分研究地质设计资料等，优化钻井施工工艺、泥浆体系等，对钻井过程中可能发生的泥浆漏失的情况，采用强钻方式快速钻穿漏失层达到固井层位。选用合理泥浆密度，实现近平衡压力钻井，降低泥浆环空压耗，降低泥浆激动压力，从而降低井筒中泥浆动压力，减少泥浆漏失量。

2) 根据项目地地下水分布情况、埋藏深度及岩溶发育情况等，优化钻井施工工艺和泥浆体系等，并且在钻井、过程中应加强监控，防止泥浆的扩散污染等。

3) 钻进过程中保持平衡操作，并对钻井液进行实时监控。采用低毒和无毒的钻井液，配备足够量、高效的堵漏剂等，一旦发现漏失，立即采取堵漏措施，减少漏失量。堵漏剂的选取应考虑清洁、无毒、对人体无害，环境污染轻的种类。

4) 每次钻井结束后的固井作业可有效封隔地层与套管之间的环空，防止污染地下水。固井作业应提高固井质量，可有效防止因为井漏事故造成的地下水环境污染。

5) 在钻井完井过程中严格控制新鲜水用量，实行清污分流，减少污水产生量。

6) 作业用材料集中放置在防渗漏地面，防止对地下水的污染。

7) 钻井过程中应加强废水管理，防止出现废水渗漏、外溢等事故；钻井过

程中产生的废水进入废弃泥浆、岩屑中，收集至可移动废水罐。杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运前废弃泥浆、岩屑定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理；杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运后定期拉运至该公司处置。

8) 根据探井勘探项目的实际生产情况，保证钻孔固井质量是保护地下水的有效措施，钻井过程中使用双层套管，表层套管和油层套管固井水泥均返至井口处，确保安全封闭此深度内的潜水层和承压水层，同时封固地表疏松地层，为井口控制和后续完井采用预应力固井创造条件；钻井过程中的固井措施，一方面加固井壁，同时也有分隔地层的作用，使各个不相连通的地层分隔开来，保持其原有的循环运移道路。

在钻井施工过程中根据地层地质结构及含水层位的不同，下入不同深度的套管，一般导管下至 120m 并注入水泥封固，表层套管下至 1200m 左右并注入水泥封固，确保套管能完全封隔含水层。而且，钻井施工过程中，不只是有导管、表层套管，二开、三开后还会下入相应尺寸的套管，每层套管和井壁之间会用水泥封固，防止地下水被钻井泥浆污染。

9) 加强油料的管理和控制，特别应加强和完善废油的控制措施。加强岩屑、废泥浆及其他固体废弃物收集、运输及暂存、处置等过程的环境管理。

10) 钻井液等应做到循环利用。采取节水措施，减少耗水量。鼓励采用先进的工艺、设备。

11) 在钻井泥浆入口、出口安装流量测量仪，实时监测钻井泥浆流量变化情况。若发现泥浆出口流量小于入口流量，则判断为井筒渗漏，依据地层特征和渗漏速度，确定井漏具体层位，及时向钻井泥浆中加入堵漏材料并调整钻井泥浆性能，同时配备水泥浆（适用各种漏失通道的需要。对于大裂缝或溶洞等引起的严重井漏、破碎性地层引起的诱导性井漏，首先考虑水泥浆堵漏），确保及时堵漏成功。

## （2）防渗控制措施

为防止污染地下水，针对井场钻井期间工程特点，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》

(GB/T50934-2013)的相关要求,将钻井期井场进行分区防渗,主要分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

### 1) 重点防渗区

钻井平台、泥浆不落地循环系统装置区、柴油罐区、危废贮存点、储液罐等划分为重点防渗区。

重点防渗区按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)和《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的相关要求,铺设双层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜(覆盖围堰并外延 0.5m 以上),等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 。

### 2) 一般防渗区

原材料堆存区、可移动废水罐、移动环保厕所等一般防渗区,地面利用机械将衬层压实,铺设双层 1.5mm 厚高密度聚乙烯防渗膜(覆盖围堰并外延 0.5m 以上),等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。其中原材料堆存区、可移动废水罐等需四周加设高度为 20cm 的围堰。

### 3) 简易防渗区

办公室、值班室、机房等采用压实方式进行防渗。



图 5-1 同类型钻井项目防渗措施图

本工程所选用的防渗材料近年来在中国石油多家油田公司广泛应用,采用优质原材料生产,可广泛应用于废料场、酸碱及含油废水的污水处理池、危险

固体废物处理与处置场、石化储油罐防渗、化学反应池的防渗，防酸碱腐蚀，具有良好的抗老化性能、抗撕裂性能，强度纵横向拉力、抗穿刺性、环保性能指标均达到国家标准，耐高温和耐低温性能突出，适用温度范围-70°C~80°C。采用其铺设的防渗层可以满足  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  的防渗性能，能够有效防止污染物下渗，避免对地下水环境的影响。

### 三、施工噪声污染防治措施

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

(1) 选用低噪声设备和工艺，对钻机、泥浆泵、柴油机等高噪声设备安放稳固，与地面保持良好接触，做好基础减振，并定期维护保养。

(2) 制定施工计划时，尽可能避免高噪声设备同时施工。

(3) 合理安排施工时间，将高噪声设备施工时间安排在日间。钻井施工作业为 24h 连续进行，夜间施工应告知周围单位或居民。

(4) 尽量避免在同一地点安排大量的高噪声设备，以避免局部声级过高；井场各种管材轻拿轻放，减少撞击性噪声。

(5) 对运输车辆定期维修、养护，运输车辆尽量选择避开居民区的路线和减少夜间运输量，在通过村庄等环境敏感点时减速慢行并减少喇叭鸣放，合理调配车辆来往行车密度，尽量避开附近村民休息时间。

经采取以上措施后，项目区施工噪声对周围村庄影响较小，声环境质量可基本维持现状，勘探期结束后噪声影响随即消失，措施可行。

### 四、施工固废污染防治措施

#### (一) 一般固体废物

#### 1、废弃泥浆、岩屑

项目采用水基型钻井泥浆，钻井过程产生的废弃泥浆、岩屑属于Ⅱ类一般工业固体废物。

项目钻井现场采用泥浆不落地循环系统装置，不开挖泥浆循环池。泥浆不落地循环系统装置配备防渗防溢泥浆罐，泥浆罐下方铺设双层防渗膜，防渗性能可以满足  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  的要求，能够有效防止泥浆罐中的污染物下渗，可避免对土壤、地下水环境等产生影响。废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系

统装置旁的3具30m<sup>3</sup>(2m×2.5m×6m)、壁厚约5mm的可移动废水罐临时贮存。杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理20万吨钻井泥浆废弃物资源化利用(一期)工程建成投运前废弃泥浆、岩屑定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理;杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理20万吨钻井泥浆废弃物资源化利用(一期)工程建成投运后定期拉运至该公司处置。

目前建设单位已与杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司签订了委托处置合同,处置单位经营范围涵盖了本项目废弃泥浆及岩屑的类别、且有足够能力处置上述固废(具体详见依托工程相关分析),措施可行。

## 2、生活垃圾

项目生活垃圾的产生量为2.4t/勘探期。井场设置垃圾桶,集中收集后委托当地环卫部门处理。

本项目固体废物均可得到合理处置,措施可行。

## 3、一般工业固体废物污染防治措施

### (1) 贮存设施

项目采用水基型钻井泥浆,钻井过程产生的废弃泥浆、岩屑属于II类一般工业固体废物。

项目钻井现场采用泥浆不落地循环系统装置,不开挖泥浆循环池。泥浆不落地循环系统装置配备防渗防溢泥浆罐,泥浆罐下方铺设双层防渗膜,防渗性能可以满足 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的要求,能够有效防止泥浆罐中的污染物下渗,可避免对土壤、地下水环境等产生影响。废弃泥浆、岩屑收集至泥浆不落地循环系统装置旁的可移动废水罐临时贮存。杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理20万吨钻井泥浆废弃物资源化利用(一期)工程建成投运前废弃泥浆、岩屑定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理;杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理20万吨钻井泥浆废弃物资源化利用(一期)工程建成投运后定期拉运至该公司处置。

### (2) 运输过程管理措施

本项目废弃泥浆及岩屑运输前应该先检查包装容器是否完整、密封,在运输过程中加强运输环保管理。建设单位应建立固体废物管理台账,在运输过程

中严格执行三联单制度；建设单位在做好各项防范措施和应急措施的同时，加强对转运车辆的监督和指导，使意外事故危害降到最小。运输路线应选择避开环境敏感区，运输过程中应当严格根据已经选定的路线进行转运，不得擅自更改运输路线。对运输参与人员进行环境保护教育培训，提升应对泄漏等风险事故的应对能力。制作运输路线需要穿越的各个行政区域相应的环境保护等主管部门的通讯录，提升应急反应能力，将可能造成的环境影响降至最低。

### （3）委托利用或者处置措施

目前建设单位已与杭锦后旗清泉环保科技有限公司、内蒙古众宁环保科技有限公司签订了委托处置合同，处置单位经营范围涵盖了本项目废弃泥浆及岩屑的类别、且有足够能力处置上述固废（具体详见依托工程相关分析），措施可行。

## （二）危险废物

### 1、废润滑油

钻井过程中废润滑油主要来源于设备机油，属于《国家危险废物名录》（2025年）规定的 HW08 类危险废物，危险废物代码 900-214-08。

评价要求废润滑油采用专用容器收集，现场设置废油回收桶，定期委托有资质单位拉运处置；废油回收桶暂存在危废贮存点内，防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。同时要求建设单位在收集、贮存、转运废油过程中严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求执行，并保证废油收集桶完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他导致施工能效减弱的缺陷，措施合理可行。

### 2、落地油（事故状态下产生）

项目正常状态下无危险废物产生，事故状态下产生危险废物为落地油，属于《国家危险废物名录》（2025年）规定的 HW08 类危险废物，危险废物代码 071-001-08。

若操作不当产生落地油，油类物质滴至地面后，根据污染深度，铲至未被污染土层深度，暂存于危废贮存点污油罐内，交有资质单位拉运处置。

### 3、沾染矿物油废防渗材料

井场清理时会产生沾染矿物油的废防渗材料。根据《国家危险废物名录

（2025年版）》和《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（生态环境部公告 2021年 第74号），废防渗材料为危险废物，危险废物代码 HW08 900-249-08。

评价要求废防渗材料采用专用密闭容器收集，暂存危废间，定期交有资质单位处置。同时要求建设单位在收集、贮存、转运废油过程中严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求执行，并保证废油收集桶完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他导致施工能效减弱的缺陷，措施合理可行。

通过以上措施，项目产生的各项固废均得到有效处理，对周围环境影响较小。

#### 4、危险废物防治措施

##### （1）危险废物管理措施

①严格按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、运输、贮存技术规范》（HJ2025-2012）和危险废物管理的有关规定，严禁将危险废物随意丢弃，严禁将危险废物混入一般工业固体废物和生活垃圾中。

②《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，禁止将危险废物提供或委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营活动。在生产经营活动中产生危险废物的企业、事业单位和个人（简称危险废物产生者），负有防止和治理危险废物污染的责任和法律法规规定的其他责任。危险废物产生者应当采取清洁生产工艺，减少危险废物的产生。对所产生的危险废物应当采取综合利用或无害化处理措施，并建立危险废物污染防治的管理制度。危险废物产生者应当将危险废物转移到取得许可证的单位或场所，进行统一贮存、利用、处理和处置。贮存、利用、处理、处置危险废物的设施和场所，必须按规定设置统一的识别标志。

③危废贮存点严格按《危险废物收集、运输、贮存技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置。

项目危废贮存点设置撬装式临时贮存设施，面积 10m<sup>2</sup>。撬装式危废暂存设施内部铺设双层 2mm 厚防渗膜，设置隔板、托盘，液体物料泄漏后，可全

部收集，泄漏概率比较低。撬装式危废贮存点用于贮存非正常工况下的落地油、废润滑油等，危险废物均采用桶（罐）装，贮存过程中挥发量少，不会对环境空气产生明显影响。禁明火，配防爆设备，消防器材就近可用。

严格落实防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，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。危险废物放入符合标准的罐（桶）内，按要求设置危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志，包括废物名称、废物类别、废物代码、危险特性、主要成分、废物重量等内容，并做好收集、利用、贮存和转运中的二次污染防治。贮存点应及时清运贮存危险废物，交有资质单位统一处理并实行联单制管理，实时贮存量不超过3吨，处理率达到100%，符合环保相关要求。

撬装式危废贮存点设立危险废物警示标志，做好危废情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性等内容。由专人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和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

④公司应向环保部门申报危险废物的种类、数量、成分特征、排放方式，并提供污染防治设施和废物主要去向等资料。在危险废物收集、运输之前，危险废物产生者应当根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装方式，并向承运者和接收者提供安全防护要求的说明。强化职工的安全环保意识。

#### （2）运输过程管理措施

项目产生的危险废物收集后交有资质单位处置。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，运输路线尽量选取不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。

危险废物的运输应采取危险废物转移联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。

撬装式危废贮存点地面采取防腐防渗措施，运输过程中加强环境管理严格遵守转移联单制度，不会对环境产生不利影响。

项目危险废物运输转移满足《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求,措施可行。

### (3) 委托利用或者处置措施

项目危险废物委托有资质单位拉运处置。建设单位已与有资质单位签订了危废处置合同,其经营范围涵盖了项目危废产生种类且有足够能力处置产生的危废,措施可行。

### (4) 其他措施

在收集、运输、贮存危险废物过程中,如发生泄漏事故时,应马上启动危险废物应急处置预案;收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时,必须经过消除污染的处理,并经环境保护检测部门检测,达到无害化标准,未达到标准的严禁转作他用。

综上,项目产生的固体废物均采取了合理、有效的防治措施,对周围环境影响较小。

## 五、土壤环境影响评价

项目属于专业技术服务业,对照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤环境影响评价项目类别为IV类项目,可不开展土壤环境影响评价。

为了减少项目施工对土壤环境的影响,项目钻井设备、试油设备、泥浆罐、储液罐下铺设高密度聚乙烯防渗膜,同时高密度聚乙烯防渗膜敷设外延 50cm 以上,以防止污染土壤环境。若操作不当产生落地油,油类物质滴至地面后,根据污染深度,铲至未被污染土层深度,暂存于危废贮存点的污油罐内,交有资质单位拉运处置。

## 六、生态保护与恢复措施

项目勘探结束后及时进行临时设施占地的清理和恢复工作,所有垃圾、固废按照环评要求清理,对受到施工车辆、机械破坏的其他地方给予及时的修整,将所有临时占地进行清理和平整。

项目所在区域由于油田勘探工作的干扰将出现自发的退化演替,一般要3~4年以后才可恢复到勘探前的情况,应采取以下生态保护与恢复措施:

### 1、土地利用现有格局的保护和恢复措施

(1) 严格控制施工占用土地

1) 对临时占地合理规划，严格控制占地面积。

2) 按设计标准规定，严格控制施工作业区面积，不得超过作业标准规定，对施工区域面积控制在设计标准范围内，以减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。

3) 一切施工作业尽量利用原有乡村道路，沿已有车辙行驶。杜绝车辆乱碾乱压的情况发生，不随意开设便道。

4) 现场施工作业机械应严格管理，划定活动范围，不得在道路、井场以外的地方行驶和作业，保持征地区域以外的植被不被破坏。

(2) 恢复土地利用原有格局

施工结束后，应恢复地貌原状。勘探施工前必须做到对表层土壤剥离并集中堆放，表土堆放区上覆盖密目网；勘探施工结束后对临时占地翻耕，并将剥离的比较肥沃的表层土壤铺在最上层，尽可能降低对土壤养分的影响，最快使土壤得以恢复，同时减少水土流失。

2、野生动物保护措施

施工单位应对施工人员开展增强野生动物保护意识的宣传工作，杜绝施工人员猎捕施工作业区附近的蛇类、鸟类等现象。建议在主要施工场地设置警牌，提醒施工人员保护野生动物。

3、基本农田保护和恢复措施

(1) 根据《基本农田保护条例》，非农业建设经批准占用基本农田的，按照保持耕地面积动态平衡，应“占多少、垦多少”，没有条件开垦或开垦耕地不符合要求的应按规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新耕地。

(2) 项目临时用地无法避让基本农田，按照有关土地管理办法的要求，已编制土地复垦方案，复垦方案阐明了临时用地占用基本农田的必要性，明确了临时用地恢复为基本农田的保障措施和复垦期限。

(3) 生态恢复基金做到专款专用，不得挪作他用。

(4) 项目临时占用的耕地大部分是基本农田，应根据当地农业活动特点，选择适当的施工季节，尽量避开农作物生长期和收获期，以减少农业当季损失。对于临时占地除在施工中采取措施减少基本农田破坏外，在施工结束后，应做

好基本农田的恢复工作。除补偿因临时占地对农田产量的直接损失外，还应考虑施工结束后因土壤结构破坏对农作物产量的间接损失以及土壤恢复的补偿费等。

(5) 严格按照“表土剥离、表土堆放、表土回覆”要求。农作物根系主要集中在表土层中，因此耕地的表土层至关重要，项目施工前剥离约 30cm 厚的表层土并集中堆存在井场表土堆存区。为了保持土壤结构，避免土壤板结，避免大风季节和雨季对堆存表土的侵蚀，利用密目网遮盖。施工结束后按要求进行表土回覆，开展土地复垦工作。

土地复垦的工程技术措施是通过一定的工程措施进行整地的过程，并通过复垦工程建设增加土地的再生产功能，恢复其生产力，保护土地资源。根据土地损毁情况及复垦措施，临时用地中的设备区、生活区、施工活动区损毁类型一致、复垦前后的地类一致，因此作为一个复垦单元进行工程设计，其中表土堆放区不再设计表土剥离工程。

#### a 表土剥离工程

项目区内各损毁单元压占前地类为农田，复垦后为农田。项目施工前对临时用地范围内表层耕作土进行剥离，剥离厚度 30cm，表土堆放至项目区内空地，采用推土机进行堆放，用于施工结束后复垦覆土。为保持表土养分及防止水土流失，对临时土堆采取保护措施，在土堆裸露面压实后用密目网遮盖。

#### b 翻耕工程

地表附属物拆除后，利用农业机械对项目区统一进行翻耕，翻耕深度 30cm。采取深翻深耕措施使原有土壤不板结，提高抗旱防涝能力。

#### c 表土覆盖工程

土地经翻耕平整后进行表土覆盖，覆土土源来自项目区临时占地剥离耕地的表层土，覆土厚度为 30cm，保证覆土平整后田面高差应小于 5cm。

#### d 灌溉与排水工程

由于施工前需对表层土剥离，会对田间灌溉沟渠造成破坏，按照标准进行补偿并开挖新的灌溉沟渠，与周边沟渠联通，便于农民耕种，以满足农作物灌溉要求。沟渠设计深 0.3m，宽 0.6m。

#### e 施肥

覆土后对临时占地增施商品有机肥，以提高土壤肥力，满足作物生长需求，项目所施商品有机肥的含量指标标准参考《有机肥使用标准》（NY525-2021）规定的有机肥含量标准。

#### f 二次翻耕

施肥后利用农业机械进行深翻疏松，将回覆的表土与施用的有机肥充分均匀的混合在一起，整体均衡改善土地质量，以达到改善土壤质量和结构的目的，土地翻耕深度 30cm。选择适当的季节撒播绿肥草种后交还当地农民，进行复耕。

#### g 管护工程

对复垦完毕的土地，由于是在破坏的土地上进行人工干预形成的可利用土地，因此其土地条件、生态环境等特性比较脆弱，因此复垦后的耕地需要 3 年的管护期来防止复垦土地的生态系统退化。

（6）为了保证复垦工作的有效性，施工单位对复垦工程进行定期和不定期的监督检查，建立严格的监管制度，发现管护工作不到位和措施不落实的，要督促整改，确保复垦效果。

综上所述，在施工结束后，严格按照临时用地土地复垦方案开复垦工作，可以确保临时用地恢复为基本农田，措施可行。

#### 4、植被保护及恢复措施

植物保护的一般原则为：施工前对除表土堆存区外的其余井场临时用地进行表土剥离和堆存，施工结束后及时清理、松土、覆盖收集的耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化，尽量选择当地的乡土植物进行恢复绿化。

针对工程区域内植物资源分布的特点，对不同的保护对象提出如下保护措施：

（1）施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

（2）施工作业区域不得随意扩大范围和破坏周围，工程结束后，立即对施工井场进行恢复。

（3）加强施工人员的环保意识，不随意破坏农田。

#### 5、水土流失防治措施

(1) 合理安排施工流程，缩短施工时间；严格控制和合理规划占地范围，减少对地表的扰动。

(2) 施工前对表层土进行剥离并集中堆放于井场内的表土堆存区，表土堆存区采用密目网遮盖；大风季节应停止表土剥离等相关工作。

(3) 施工井场采取压实方式处理并定期洒水抑尘，定期检查井场周围水土流失情况。

(4) 施工结束后按照复垦方案，对临时用地进行清理平整，及时恢复地貌原状。

项目采取合理、有效的防治措施，可减少施工期水土流失量，对水土流失重点预防区产生的影响较小。

#### 6、生态恢复计划

项目为临时占地，生物损失补偿措施为货币补偿和及时复垦。土地复垦对象为施工破坏的土地，若永久封井土地复垦面积为 5429m<sup>2</sup>，若转产能井，则保留试油井场，则土地复垦面积为 3929m<sup>2</sup>。生态恢复计划见下表。

**表5-2 项目生态恢复计划一览表**

环境现状	生态措施	恢复物种	恢复效果	恢复时间
水浇地	覆土、平整、恢复为待耕种状态	当季农作物/植被	恢复临时占地原生态功能，土地复垦率 100%	2026~2028
农村道路	覆土、平整	恢复原有功能		
采矿用地	恢复原状	恢复原有功能		

#### 七、环境风险防范措施

##### 1、大气环境风险防范措施

###### (1) 钻探工程井控措施

钻井过程中严格按照《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》(SY/T6276-2014)、《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》(Q/SY1053-2010)、《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T31033-2025)、《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》(SY/T5087-2017)等行业相关规范和《钻井设计》的要求进行工程控制，在工艺设备硬件上防止井喷事故。

主要有以下几方面：

###### 1) 井喷风险井控防范措施

利用防喷装置控制井口压力来预防井喷。

当出现井涌现象时，可临时关闭防喷器，争取时间循环泥浆，消除气侵，或调配重泥浆压井，预防井喷。

当用重泥浆压井仍然不能阻止井喷时，需要继续关闭防喷气器，同时打开和防喷器相连的排液管，外排油气，以降低井口承受压力，进一步用重泥浆压井，此时可以防止井喷失控。

## 2) 固井作业井喷防范措施

通井期间应处理好钻井液性能，符合固井设计要求，坚持平衡压力固井，确保钻井液和水泥浆液柱压力压稳油、水层。

下套管前检查好井控系统，更换半封防喷器芯子，与套管尺寸一致，并按井控规定试压合格；下尾管作业前准备好防喷单根。

下套管前，应换装与套管尺寸相同的半封闸板。固井全过程应保持井内压力平衡，防止固井作业中因井漏、候凝期间因水泥浆失重造成井内压力平衡被破坏而导致的井喷。

下套管过程中，应专人负责观察钻井液出口、泥浆循环罐液面变化情况，如有异常，要及时按程序汇报与处理。

在确定国内固井水泥生产厂家后，对生产厂家的制造工艺和质量控制进行审核，确定制造商的水泥的批次规模和产量，对合格批次水泥从制造到使用点进行全程跟踪。另外，对多产层等关键的井段采用进口水泥，确保更稳定的质量和可预测的性能。

尾管悬挂器与尾管顶部封隔器结合使用，以确保尾管的固井质量和防止产层气体上窜。

## 3) 测井过程井喷风险防范

测井作业人员充分了解钻井防喷器顶部法兰连接规范。

电缆防喷管底部法兰与钻井防喷器顶部法兰连接密封可靠；防喷管中应配备测井仪器的防落装置；电缆防喷装置满足井口控压要求并试压。

电测时发生溢流应尽快起出井内电缆；如果条件不允许，则立即剪断电缆，按空井溢流关井操作程序关井，不允许用关闭环形防喷器的方法继续起电缆。若是钻具传输测井，则剪断电缆按起下钻中发生溢流进行处理。

## 4) 防火、防爆措施

严格动火作业管理，实施完善的动火作业许可制度。彻底清除动火区域及周边的可燃物，配备合格的灭火器材并由专人监护。

柴油罐、发电房等摆放按《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》（SY/T5225-2019）中的相应规定执行。井场电器设备、照明器具及输电线路的安装应符合技术规程中的相应规定。柴油机排气管应无破漏和积炭，并有冷却灭火装置。定期检查和维修所有设备（尤其是柴油机、发电机、泥浆泵、液压系统），防止油料泄漏、电气短路、过热或机械摩擦火花。

在关键区域（井口、钻台、泥浆罐区、发电房、司钻房、油罐区等）安装可靠的可燃气体探测器、有毒气体探测器等。探测器信号应接入中央控制室（司钻房）并设置声光报警。定期测试和维护探测系统，确保其有效性。

健全应急预案，制定详细、针对性强、可操作的火灾专项应急预案和现场应急处置方案。涵盖不同类型火灾（井口、设备、生活区、油罐等）的处置流程。明确应急组织架构、职责分工、报警程序、疏散路线、集合点、关键应急操作。在关键位置（井口、钻台、泥浆罐区、发电房、生活区、油罐区等）配备足够数量和合适类型的灭火器，并定期检查维护。所有现场人员必须接受消防安全意识、火灾风险识别、灭火器使用、应急疏散、报警程序等基础培训。

任何人发现火情立即大声报警并启动应急程序。首要任务是确保所有人员安全、快速撤离到安全集合点，清点人数，确认是否有人员受困。非必要人员远离火场。在确保自身安全的前提下，受过培训的人员使用就近灭火器材尝试扑灭初期小火。若火势无法控制，立即撤退。在安全评估可行的前提下，迅速执行关井程序，切断燃料源是控制火势的根本。

消防队到达后，在统一指挥下进行专业灭火（冷却、灭火、控制蔓延）。对于井喷大火，通常需要专业井控公司和消防公司采用特殊技术（如水枪冷却、清障、切割、重新引火、压井等）。

#### 5) 防 H<sub>2</sub>S 措施

虽然本工程所在区域所钻井相同层位未发现 H<sub>2</sub>S 等有毒有害气体，但考虑到本工程所穿地层 H<sub>2</sub>S 含量的不确定性，项目仍参照执行《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T5087-2017）行业规范中规定的防 H<sub>2</sub>S 措施：在井架上、井场盛行风入口处等地应设置风向标，一旦发生紧急情况，作业人员可向上风

方向疏散。钻台上下、振动筛、循环罐等气体易聚积的场所设置固定式气体报警装置，并按规定配备便携式有毒有害气体检测仪和防护器具，做到人人会使用、会维护、会检查，同时安装防爆排风扇以驱散工作场所弥漫的有害、可燃气体。

#### （2）原油泄漏事故防治措施

项目储液罐区设置 20cm 高围堰，围堰内铺设防渗膜，可以有效收集储液罐泄漏原油。

#### （3）试油过程原油输送管线防控措施

管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。

输油管线下方铺设防油防渗膜，一旦管线泄漏可有效收集泄漏的原油，并定期检查管道防渗膜是否完整，在发生泄漏事故时能够及时处理；

若发生泄漏：在管道发生断裂、漏油事故时，按顺序停泵或关井。抢修队根据现场情况及时抢修，做好安全防范工作，把损失控制在最小范围内。

收泄漏原油：将防渗膜收集的泄漏原油回收，若泄漏扩大，防渗膜不能完全收集泄漏原油，首先限制地表污染的扩大。油受重力和地形的控制，会流向低洼地带，应尽量防止泄漏石油移动。在现场挖土安装集油装置，利用防爆型油泵或隔膜泵将泄漏的油品抽入桶内或槽车内进行收集回收，同时交通运输组调集足够数量的油罐车到达现场。造成的污染建设单位应根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（中华人民共和国环境保护部令第 42 号）确定责任权属，对污染地块开展环境调查与风险评估，根据风险评估报告开展相应工作。

#### （4）柴油储罐环境风险防范措施

泄漏防范措施：柴油罐区设置防渗膜，并设置 20cm 高围堰，有效收集柴油罐泄漏液体。

燃料管理：根据各种油品性能加以安全控制；采用通风等方法，去除油品蒸汽；加强检测，将油品蒸汽控制在爆炸下限之内。

火源管理：防止摩擦、撞击等机械引火源；控制高温物体着火源，化学及电器着火源。

储油设备安全管理：根据国家相关规定，对设备进行分级；根据分级要求

确定检查频率并记录保存；建立完善的消防系统。

防爆：油罐顶设安全膜等防爆装置；防爆检测和报警系统。

防静电：油罐设备接地要良好，要设永久性接地装置，油罐内禁止安装金属突出物；作业人员要穿戴防静电工作服和导电性能好的工作鞋等。

另外，柴油储罐设置在井场主导风向下风向，与井口的距离不得小于 50m。在井架上、井场路口等处设置风向标，以便发生事故时人员能迅速向上风向疏散。

## 2、地下水环境风险防范

### (1) 井漏防范措施

在钻井过程中对井漏应坚持预防为主的原则，主要包括避开复杂地质环境、选用和维持较低的井筒内钻井介质压力、提高地层承压能力等防范措施：

#### 1) 通过地质勘探合理选址

业主单位已通过结合资料，合理选择井眼位置，从井位选择上降低钻井工程风险。

#### 2) 降低井下环空压耗

在保证钻井介质（水基钻井泥浆）能携带钻屑的前提下，尽可能降低钻井介质粘度，提高泥饼质量，防止因井壁泥饼较厚起环空间隙较小，导致环空压耗增大。

3) 在钻井过程中，应严格按照正确的程序操作进行钻井，禁止违规操作，并及时下套管封固井身。

井漏应急处置按照先控风险、后堵漏；先保井控、再恢复钻进；严禁盲目强行钻进，应急处置顺序：停泵观察→判断漏失等级→控液面/压井→分级堵漏→验漏合格→恢复作业。

### (2) 地下水防止串层措施

1) 钻井过程中使用双层套管，表层套管和油层套管固井水泥均返至井口处，确保安全封闭此深度内的潜水和承压水层，同时封固地表疏松地层，为井口控制和后续完井采用预应力固井创造条件。

2) 钻井过程中的固井措施，一方面加固井壁，同时也有分隔地层的作用，使各个不相连通的地层分隔开来，保持其原有的循环运移道路。

3) 在钻井施工过程中根据地层地质结构及含水层位的不同,采取下不同深度的套管,一般导管下至 120m 并注入水泥封固,表层套管下至 1100m 左右并注入水泥封固,确保套管能完全封隔含水层。而且,钻井施工过程中,不只是有表层套管,还会下技术套管、生产套管,并且每层套管和井壁之间会用水泥封固,防止地下水串层。

### (3) 分区防渗措施

在钻井过程中应当严格按照钻井程序进行。在钻进过程中和泥浆的使用过程中做好监督管理,做好工作人员的教育培训,保证泥浆的正常使用。

对钻井平台、泥浆不落地循环系统装置区、柴油罐区、原材料堆存区、危废贮存点周围的地面做好分区防渗措施,从而避免泥浆泄漏、柴油泄漏、废润滑油泄漏带来的风险。在钻井施工时,制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册,并对操作、维修人员进行培训,持证上岗,避免因严重操作失误而造成的事故。

### 3、地表水环境风险防范措施

为了减少对地表水体的影响,项目采取环境风险防范措施如下:

(1) 钻井、维修时,在井口处安装“井喷控制器”,由四组阀门组成,井喷时利用液压从不同方向关闭阀门组,从而关闭井口控制井喷,杜绝井喷的发生。

(2) 在井场设置水泵、水龙带等事故废水收集设施,以满足事故状态下收集泄漏物料的需要。发生大量泄漏时,立即组织人员积极处理,关闭阀门、切断物料,在现场设置回收装置,利用防爆型油泵或隔膜泵将泄漏的油品抽入大桶内或槽车内,收集过程中要使泄漏物料远离河流。同时交通运输组调集足够数量的油罐车到达现场。用油脂分解剂或蒸气清扫现场,特别是低洼、沟渠等处,确保不留残液,将严重污染的土壤集中处理。

(3) 车辆运输过程穿过地表水体时,合理控制车速,谨慎驾驶。

发生泥浆、采出液等泄漏事故时采用如下应急处理流程:发现险情、初期预警→切断源头、关停系统→截流围挡、阻断扩散→收集回收、清污作业→验收复工、闭环管理。

通过采取上述措施后,项目不会对地表水体产生不利影响。

#### 4、其他防范措施

在事故状态下，由可移动废水收集罐以及循环罐组成应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

定期对井场临近的敏感点村民进行应急安全方面的公众教育、培训和发布有关信息；发生事故后，首先针对井场临近的村民进行疏散并撤离，撤离路线根据事发状态下的风向进行撤离并远离事故现场。保证居民不受影响。

#### 5、分析结论

勘探井建设过程环境风险事故中，影响范围较广的风险事故主要为井喷及井喷引起的火灾、爆炸等。在认真落实工程采用的安全环境措施及评价所提出的措施和对策后，工程事故对周围影响处于可接受水平。

#### 6、应急计划

油井勘探在工程施工过程中，应针对项目的特点，以及建设、运营过程中可能发生的事故风险，结合当地的自然条件、环境状况、地理位置，以及依托条件，制定相应的事故现场处置应急方案，特别是对于环境保护目标等敏感区，确保在突发事故发生后，能及时采取应急处理措施，减少风险事故造成的损失。应急预案应包括以下主要内容：

##### （1）总则

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理火灾、爆炸、泄漏等突发事故，快速的反应和正确的处理措施是处理突发事故和灾害的关键。

##### （2）处理原则

事故发生后事故处理的基本程序和要求。

##### （3）应急计划区

危险目标：井场井口、储液罐、输油管线。

##### （4）预案分级响应条件

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度，规定预案的级别及分级响应程序。

##### （5）应急救援保障

中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司应根据消防部门、应急管理局和生态环境局的要求，在井场、储罐等区域配备一定数量的应

急设施、设备与器材，同时配备相应的应急监测设备。

**表5-3 应急物资一览表**

序号	名称	配备地点	种类	序号	名称	配备地点	种类
1	灭火器	井场、储罐区	消防器材	7	正压式空气呼吸器	井场、值班房	安全防护
2	移动消防泵	消防房	消防器材	8	防爆轴流风机	井场	安全防护
3	消防水龙带	消防房	消防器材	9	便携式有毒有害气体检测仪	井场、值班房	检测器材
4	消防砂	井场、储罐区	消防器材	10	固定式有毒有害气体检测仪	井场、值班房、储罐区	检测器材
5	消防桶	消防房	消防器材	11	警戒带	消防房	警戒器材
6	铁锹	消防房	消防器材	12	警示灯	消防房	警戒器材

(6) 报警、通讯联络方式

规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制。

(7) 应急措施

1) 事故现场抢险抢救及降低事故危险程度的措施

工程抢险、抢救是预防事故扩大的一个重要环节，如果发现及时、抢救及时，有可能避免一场火灾、爆炸事故，为此，在发现事故隐患时一定要控制好事态的发展，如果事态变大，无法抢救时，应立即进行人员疏散。抢救时一定要做好防护措施，抢险方案，保证抢险人员安全和正确抢险，在抢险中一定要抽调出有生产经验、懂流程、安全意识强、有责任心的人进行监护，配合抢险，同时对外及时联系，保证安全抢险。

——当发生火情、原油泄漏，应迅速查清发生的部位，着火物质、火源、泄漏油品，及时做好防护措施，关闭阀门、切断物料，有效控制事故扩大，利用周围消防设施进行处理。

——带有压力的设备泄漏、着火，并且物料不断喷出，应迅速关闭阀门，组织员工处理。

——根据火势大小、油品泄漏量多少及设备损坏程度，按事故预案果断正确处理，这样可减少损失。

——发生火灾及严重事故时，除应立即组织人员积极处理外，同时应立即拨打火警 119 及 120 联系医院及时赶到现场，进行补救和抢救，当班人员应正常引导消防车和救护车准确的进入现场。

——发生火灾、爆炸、人员中毒事故后，当班班长组织好人员，一面汇报

有关领导和有关单位，一面协助消防队和医院人员进行灭火和人员救护，同时组织好人员进行工艺处理，若火势很大，为防止火势蔓延，控制火势用装置内的消防设施及灭火器材扑救，同时对周围其他设备、设施进行保护。

## 2) 应急环境监测与评估

事态监测与评估在应急决策中起着重要作用。消防和抢险、应急人员的安全、公众的就地保护措施或疏散、实物和水源的使用、污染物的围堵收容和清除、人群的返回等，都取决于对事故性质、事态发展的准确监测和评估。可能的监测活动包括：事故规模及影响边界，气象条件，对食物、饮用水、卫生以及水体、土壤、植物等的污染，可能的二次反应有害物，爆炸危险性和受损建筑垮塌危险性以及污染物质的滞留区等。

项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织委托有资质单位对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

**表5-4 风险事故情况下环境应急监测方案一览表**

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	井场场界	非甲烷总烃、NO <sub>x</sub> 、CO、SO <sub>2</sub>	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束。	根据发生事故的装置确定具体的监测因子。
	距离较近的敏感目标			
土壤	试油油罐泄漏处附近土壤	石油烃		
地下水	事故点及敏感点地下水	石油类		

## (8) 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。

## (9) 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。发生事故后，应组织相关人员及周围村庄居民在事发当时的上风向进行转移，尽快撤离事发现场，保证居民不受影响。

## (10) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

1) 规定应急状态终止程序；2) 事故现场善后处理，恢复措施；3) 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

## (11) 应急培训计划

应急预案制定后，平时安排人员培训与演练。

(12) 公众教育和信息

应定期对井场邻近的村民进行应急安全方面的公众教育、培训和发布有关信息。

应急预案主要内容见下表。

**表5-5 应急预案内容**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	井场井口，井口至储液罐管线，储液罐，柴油罐区，危废贮存点等。
2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通信方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施； 制定有关的环境恢复措施； 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行跟踪评价。
10	应急培训计划	应急预案制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对油井邻近地区开展公众教育培训和发布有关信息。

运营期生态环境

无运营期

保护措施	
其他	<p>项目由中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司投资建设，环境管理执行机构为公司质量安全环保科，设有专职的环保专职人员，负责公司的环境保护管理及监督工作。</p> <p>其主要职能是：掌握全公司的环境状况，统计分析污染物排放情况，研究治理对策，组织指导各单位环境监测工作，协调处理有关污染事故和污染纠纷，监督检查项目的“三同时”制度执行情况及参与环保设施的竣工验收工作等，已形成一套完整可行的环境管理计划，并起到了既发展生产，又保护环境的作用。</p> <p>1、环境管理依据及执行标准</p> <p>环境管理依据包括《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国土地管理法》《建设项目环境保护管理条例》、地方政府和各级环保部门颁布的地方环保法规、公司制定的环境保护管理条例及其它环保法规。</p> <p>2、勘探期环境管理</p> <p>(1) 建立和实施施工作业队伍的QHSE管理体系。</p> <p>(2) 对勘探期全过程进行环保措施和环保工程的监督和检查。</p> <p>(3) 实行勘探期环境监理制度，将勘探期作业对环境造成的破坏降低到最低限度。</p> <p>(4) 施工井场生态恢复，主要是对临时占地区域的生态修复。主要表现在设备堆压、车辆碾压、施工人员踩踏等，待油井勘探工程结束全部恢复原有土地类型。</p> <p>3、环保设施竣工验收</p> <p>勘探期结束后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定和标准的要求，组织竣工环境保护验收工作。重点调查施工过程中对环境影响报告表所提出的生态环境保护措施和要求的落实情况，调查分析项目勘探过程对生态环境造成的实际影响，是否已采取有效的环境保护预防、减</p>

缓和补救措施，并编制竣工环境保护验收报告。

验收报告内容主要包括施工期废（污）水、固废等处置情况，环保措施执行情况，生态、植被等恢复情况，以及解决和落实有关资源的补偿问题。同时应按要求公开验收报告相关信息，接受社会监督。

项目总投资 3600 万元，其中环保投资 175 万元，占总投资的 4.9%。各项生态环境保护措施投资估算情况见下表。

**表5-6 污染防治措施投资估算一览表**

时段	类型	项目	环保措施	投资 万元	
环保 投资	废气	扬尘	洒水抑尘，场界设置围挡，原材料堆存区上部设苫布遮盖，表土堆存区上覆盖密目网，保证 100%覆盖率等。	5	
		柴油发电机尾气	采用先进设备，燃用高标准清洁燃油，定期检修，不超负荷运行。	2	
		柴油罐挥发废气	采用防腐储罐，采用环密技术防止烃类泄漏及挥发；设置切断系统，对管线、阀门等进行定期的检查。	2	
		挥发烃类废气	试油期采出液通过密闭管线进入储液罐，储液罐采用卧式高架防腐贮罐，采用环密技术，减少烃类废气无组织挥发。储液罐安装装车鹤管，装车采用浸没式。	16	
		伴生气	少量伴生气进入放喷装置，火炬燃烧。	8	
	噪声	噪声治理	使用低噪声设备，设置减振基础。	2	
	废水	生活污水	井场设置移动防渗厕所，定期清掏。	2	
		泥浆、岩屑中的废水	钻井过程中无法继续使用的废水随同废弃泥浆、岩屑收集至可移动废水罐，定期拉运至相关单位处理，设置泥浆、岩屑转移台账。	65	
	固体废物	废弃泥浆、岩屑	杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运前废弃泥浆、岩屑定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理；杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运后定期拉运至该公司处置。设置泥浆、岩屑转移台账。		
		事故状态落地油	井场设置撬装式危废贮存点。事故状态落地油收集至污油罐内，废润滑油收集至专用容器内，均暂存在危废贮存点，交有资质单位拉运处置。		3
		废防渗材料			
		废润滑油			
		生活垃圾	现场设置生活垃圾箱，集中收集后委托当地环卫部门处理。	2	
	防渗	重点防渗区	钻井平台、泥浆不落地循环系统装置区、泥浆储罐区、柴油罐区、危废贮存点、储液罐区铺设双层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗膜（覆盖围堰并外延 0.5m 以上），等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-10</sup> cm/s。柴油罐区、柴油罐区、储液罐区等四周加设高度为	18	

封井后			20cm 的围堰		
		一般防渗区	原材料堆存区、可移动废水罐等四周加设高度为 20cm 的围堰, 铺设双层 1.5mm 厚高密度聚乙烯防渗膜 (覆盖围堰并外延 0.5m 以上), 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	4	
		简易防渗区	办公室、值班室、机房等采用压实方式进行防渗。	1	
		环境风险	成立环境风险管理机构, 安装防井喷装置, 落实各项风险应急物资, 制定钻井现场井喷、火灾等处置方案并定期进行演练。	10	
		生态环境	场地平整阶段: 表土剥离, 剥离厚度为 0.30m。在土壤堆存期间, 为了防止水力与风力的侵蚀, 用密目网遮盖。	5	
			临时占地恢复: 严格限制施工作业范围, 禁止破坏施工作业外的地表植被。井场临时占地封井后恢复原貌, 进行植被恢复, 满足原土地性质要求。	20	
		废弃探孔封孔措施	恢复地貌, 去掉井口装置和割掉一定深度以上的表层套管, 并使废弃井和土地使用的矛盾最小化。并在井眼安装可供识别的标志, 加以保护, 防止人为破坏。	10	
	合计				175

## 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	实施表土剥离，剥离厚度为 0.30m。在土壤堆存期间，为了防止水力与风力的侵蚀，堆土上覆盖密目网，100%覆盖。大风季节应停止表土剥离等相关工作。	表土剥离，妥善堆存。	/	/
	合理安排施工流程，缩短施工时间；严格限制施工作业范围，禁止破坏施工作业外的地表植被。施工井场采取压实方式处理并定期洒水抑尘，定期检查井场周围水土流失情况。	勘探完毕，若有开采价值，则保留试油井场，其余临时占地恢复原貌；若无开采价值临时用地全部恢复，土地复垦率 100%。	/	/
	完钻后对井场临时占地恢复原貌，农用地以恢复耕地为主，同时进行土壤培育，满足正常耕种要求。		/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	钻井过程中无法继续使用的废水随同废弃泥浆、岩屑收集至可移动废水罐，定期拉运至相关单位处理。	落实措施，废水均得到有效处置，无外排。	/	/
	井场设置移动环保厕所，定期清掏。		/	/
地下水及土壤环境	1、整个井身均采用了水泥固井和套管固封； 2、针对钻井工程特点，将井场进行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区； 3、选用合理泥浆密度，实现近平衡压力钻井，采用井控措施，防止井喷等。	井场防渗满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的相关要求，危废贮存点防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。施工作业不对地下水、土壤产生污染影响，不影响区域居民生产生活正常用水及土壤种植要求。	/	/
声环境	1、钻井、钻井泵等主要噪声源设置减振基础，定期维护保养； 2、加强施工管理工作，车辆减速慢行。	场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中限值要求，未发生扰民事件。	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	施工扬尘采取洒水抑尘、车辆减速慢行、物料及表土堆场采用密目网覆盖。	颗粒物周界外浓度最高点满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中表 2 新污染源大气污染物排放	/	/

		限值中的颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。		
	柴油发电机使用轻质柴油，定期检修、运行良好，自带的排气筒排放。	柴油发电机废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中表 2 最高允许排放浓度限值。	/	/
	试油期采出液通过密闭管线进入储液罐，储液罐采用防腐贮罐，采用环密技术，减少烃类废气无组织挥发。储液罐安装装车鹤管，装车过程采用浸没式。柴油罐挥发废气采用防腐储罐，采用环密技术，防止烃类泄漏及挥发；设置切断系统，对管线、阀门等进行定期的检查。少量伴生气进入放喷装置，通过火炬就地燃烧。	井场无组织排放非甲烷总烃边界浓度满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中企业边界污染物控制要求。井场内满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	/	/
固体废物	废弃泥浆、岩屑收集至可移动废水罐，拉运至废弃泥浆、岩屑处置单位。杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运前废弃泥浆、岩屑定期拉运至内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂处理；杭锦后旗清泉环保科技有限公司年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用（一期）工程建成投运后定期拉运至该公司处置。	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，废弃泥浆和岩屑在井场内不落地、不外排。	/	/
	废润滑油、事故状态下落地油、防渗材料收集后放至危废贮存点，目前定期交有资质单位拉运处置。	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危废妥善合理处置。	/	/
	现场设置生活垃圾箱，集中收集后委托环卫部门处理。	现场无遗留	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	成立环境风险管理机构，防井喷装置，落实各项风险应急物资，制定具备符合行业标准和环评要求的环境风险应急预案，定期演练。	将环境风险控制可在可控范围内	/	/
环境监测	制定生态监测计划，生态恢复效果进行跟踪监测	针对施工期临时占地区域植被恢复情况进行生态监测，监测因子为植被恢复效果，监测频次为 1 次/年，方法为巡视。植被恢复质量标准：临时占地复垦率为 100%。	/	/
其他	/	/	/	/

## 七、结论

杭锦后旗扎格 2-10 平台 2 口井勘探项目的建设符合国家和内蒙古产业政策，所采用的原材料、设备和生产工艺符合清洁生产要求，污染物经治理后可以实现达标排放，不会对区域生态环境造成明显影响，可以取得显著的经济效益，地面建设布局合理，因此项目在环境保护方面是可行的。

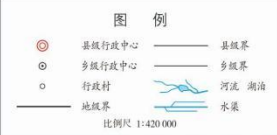
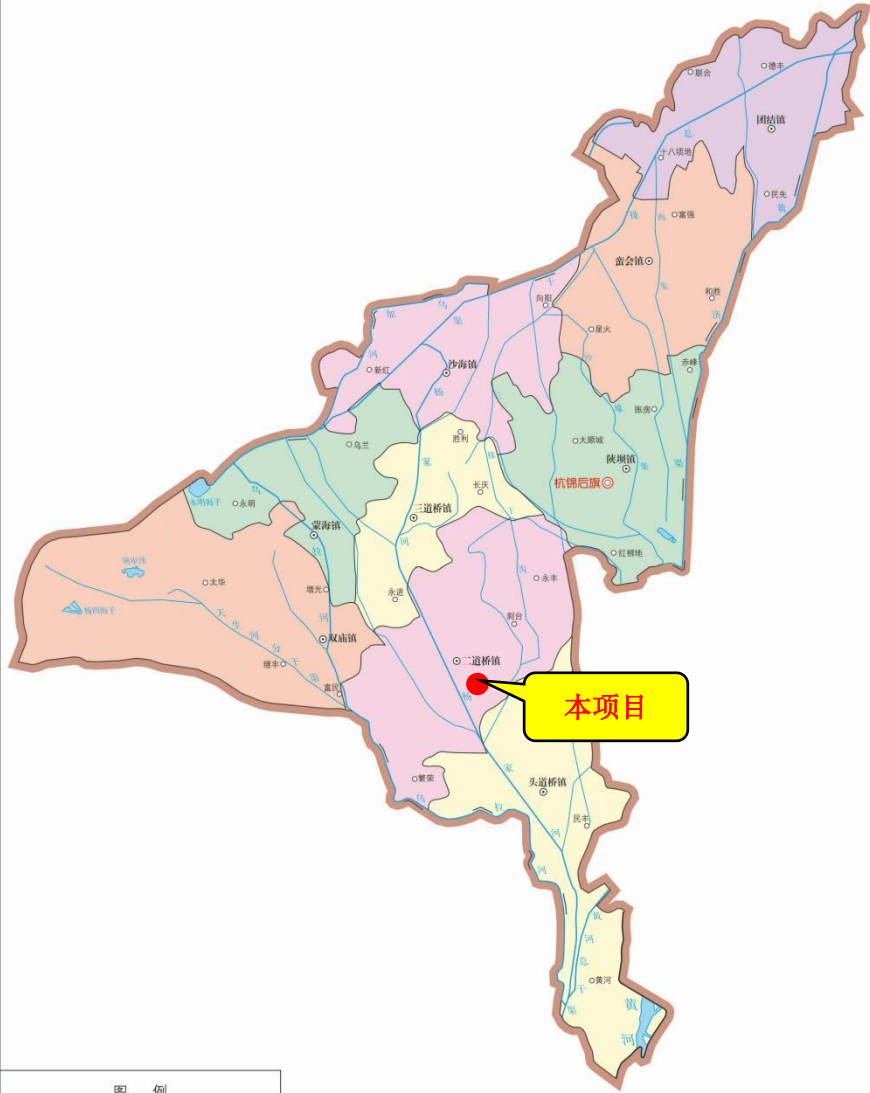
本工程环境影响主要是生态环境影响，工程应结合当地社会经济环境采取积极有效的生态保护措施不断恢复和改善项目区的环境。

- 1、制定严谨的施工、作业计划，科学合理布局，尽可能的减少占用土地；
- 2、尽可能地利用现有条件作为施工用途，避免不必要的建设和浪费和增加破坏程度；
- 3、对井场作业、车辆碾压造成的植被破坏区采取因地制宜的生态恢复措施，自然恢复结合人工建设促成，以最快速度恢复原有面貌，避免水土流失和风蚀沙化；
- 4、项目实施方应向地方监督管理部门交纳与项目环境保护投资相应比例的生态恢复补偿金或生态恢复保证金，形成相互监督约束机制，推动生态恢复进程。

# 杭锦后旗地图



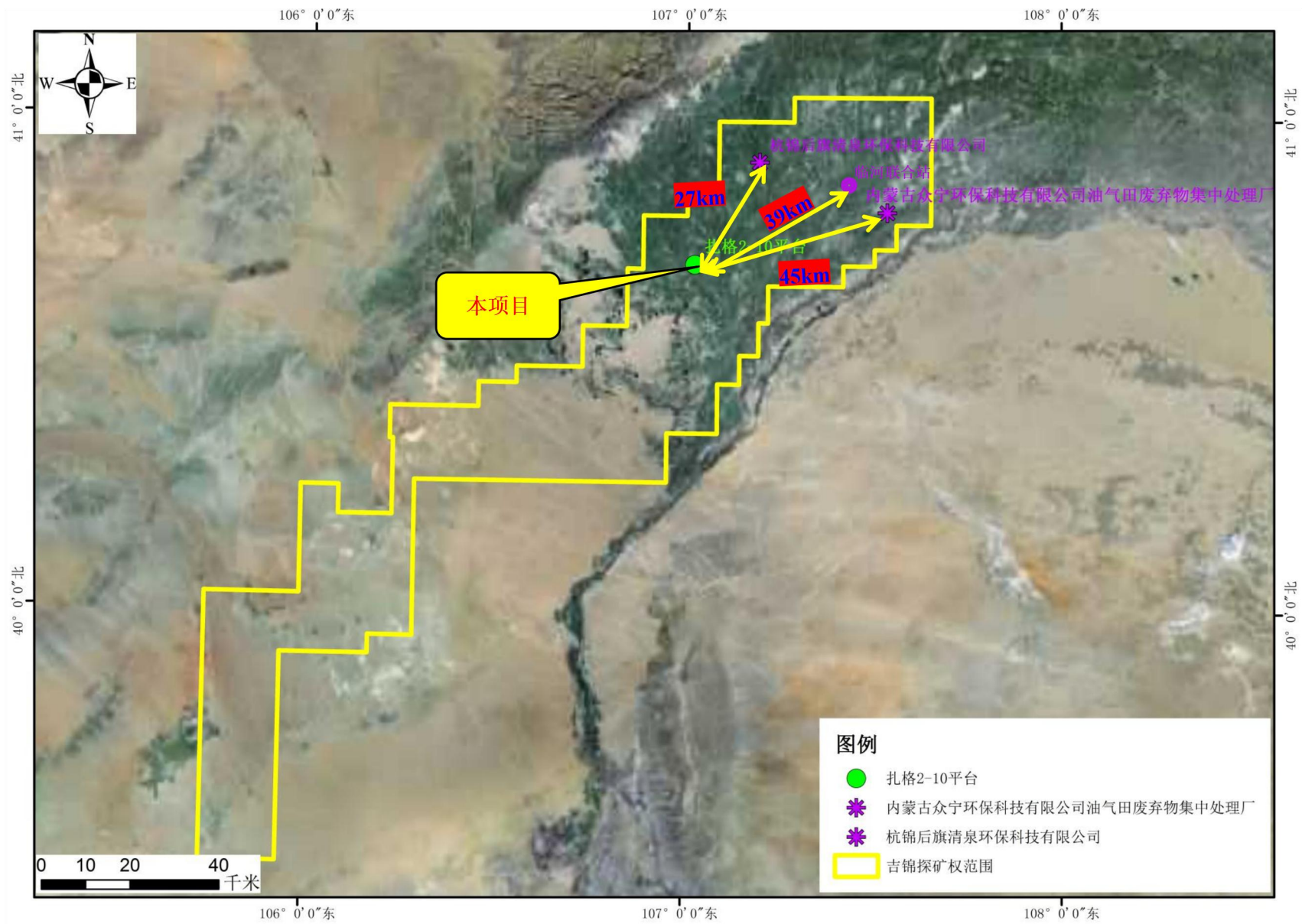
0 6 12km



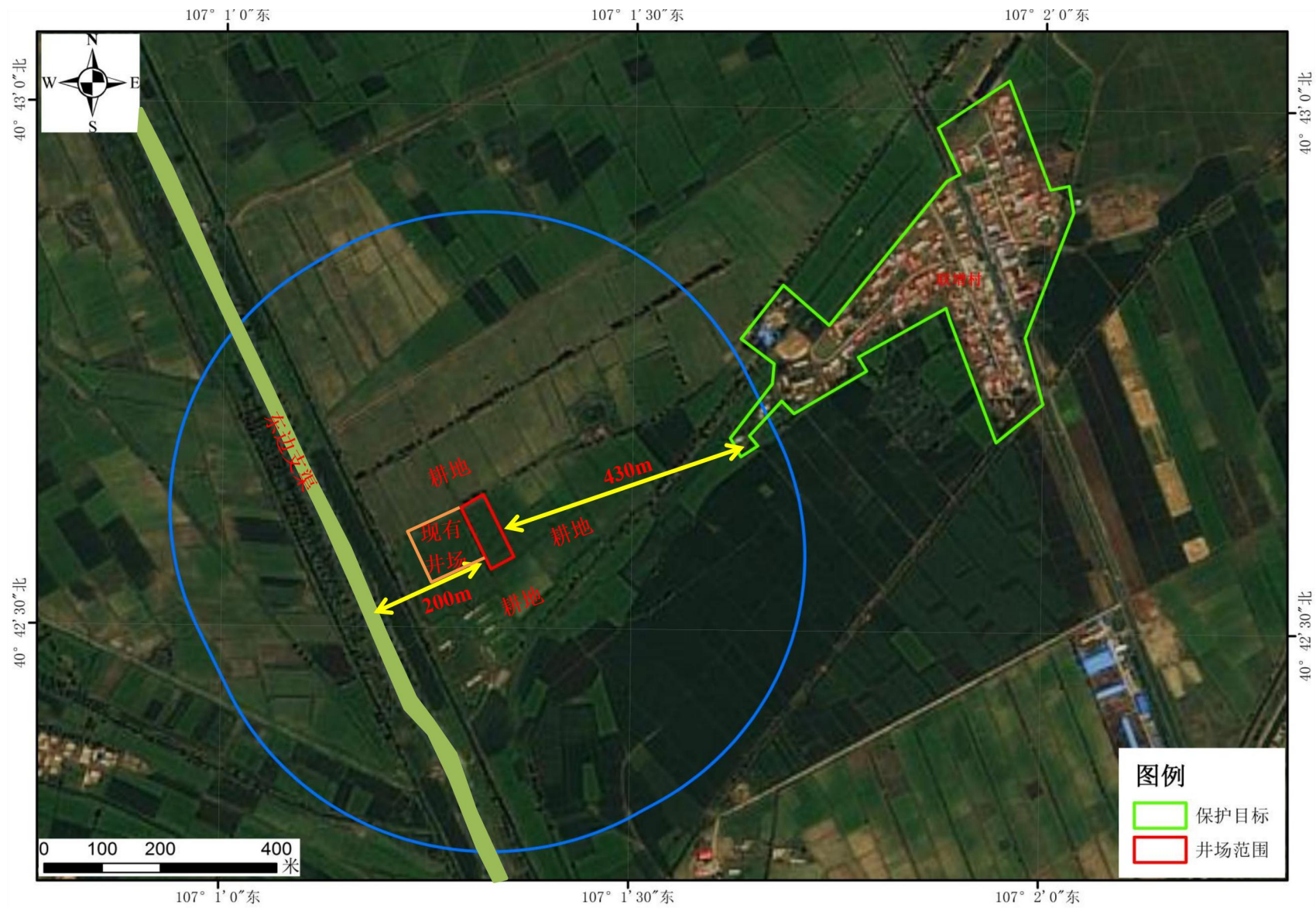
审图号：蒙S(2026)26号

内蒙古自治区自然资源厅监制 内蒙古自治区测绘地理信息中心编制

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目与探矿权范围及依托工程位置关系示意图

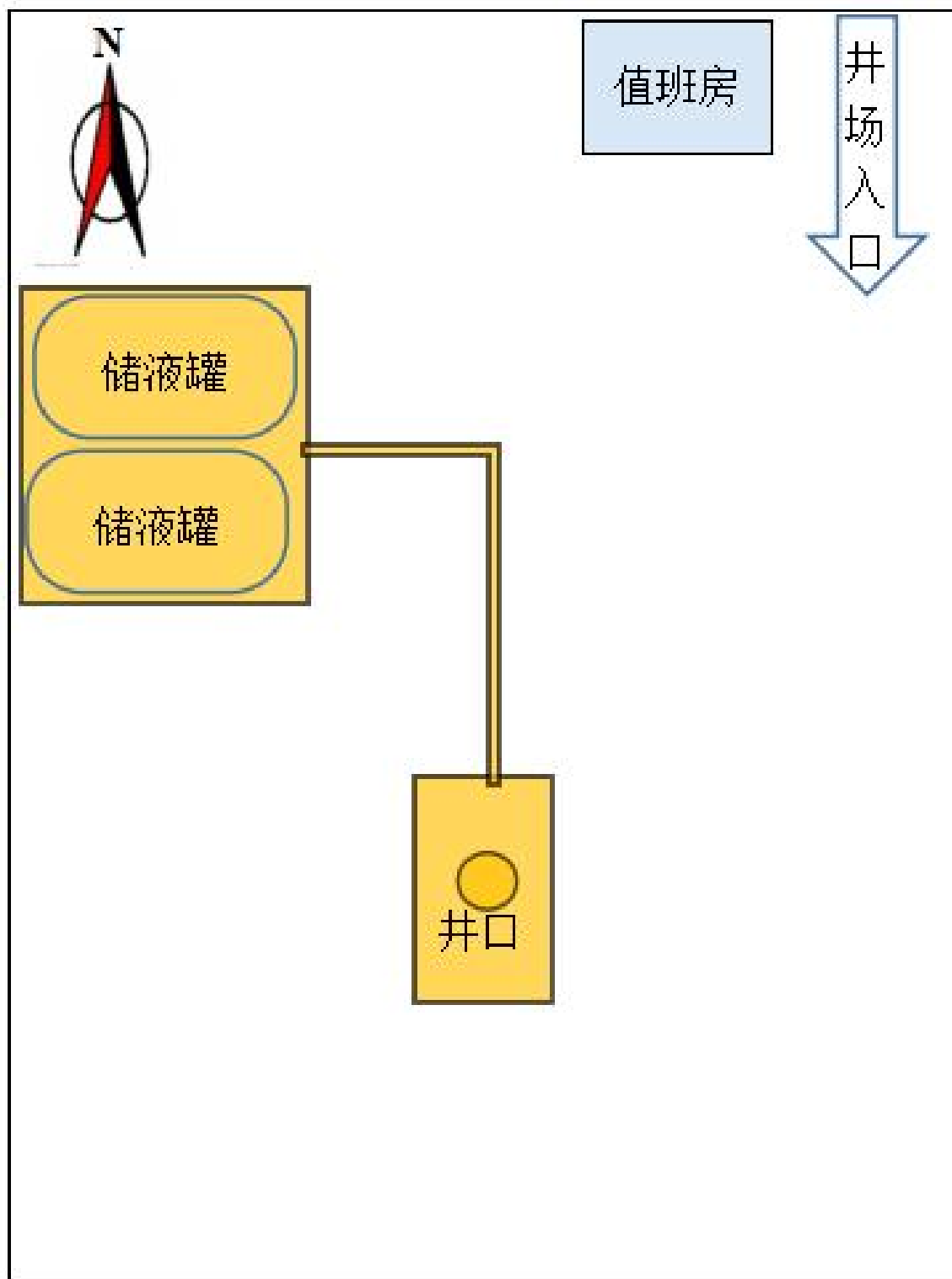


附图 3 井场周边关系示意图

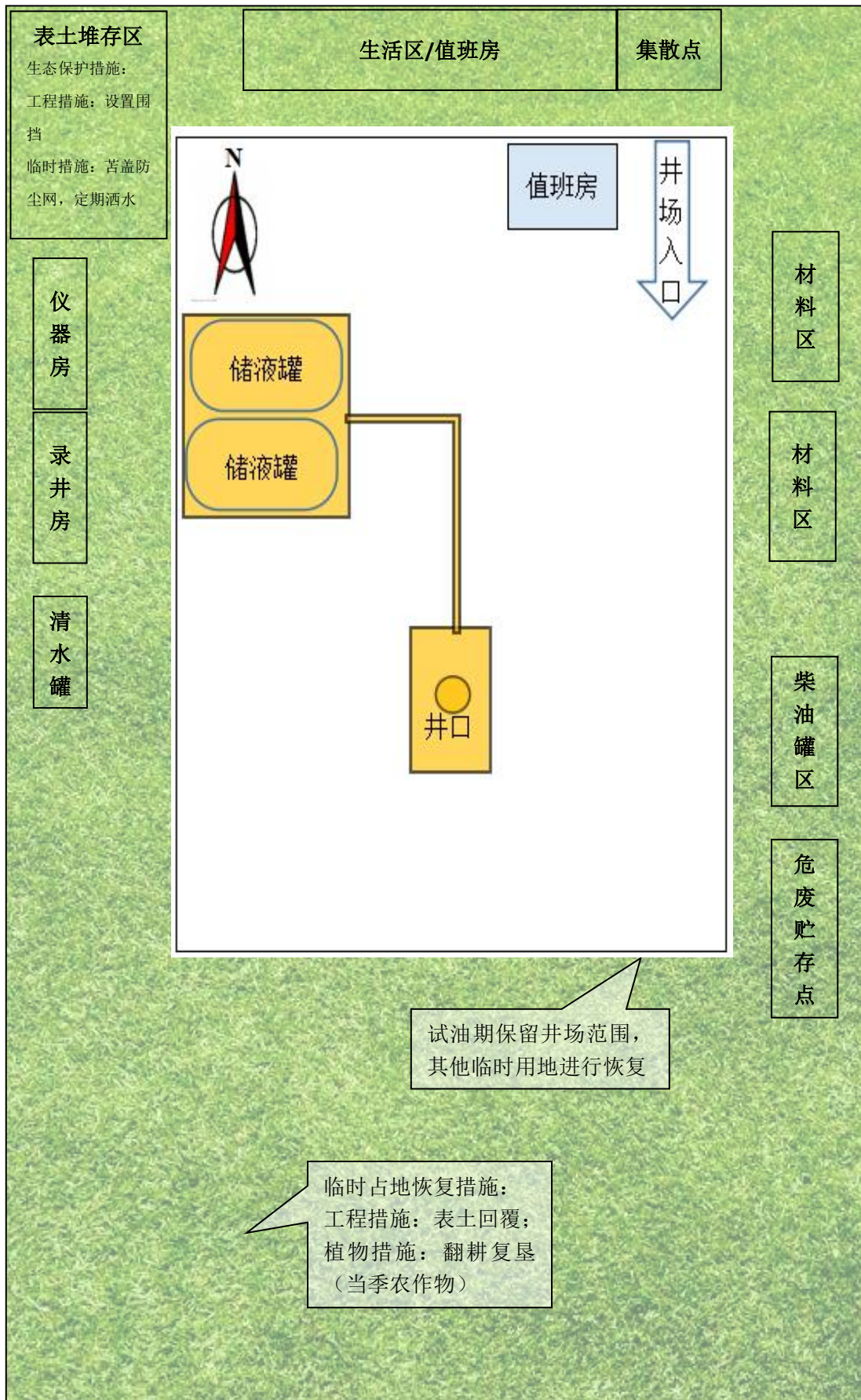


附图 4 环境质量现状监测布点图





附图 5-2 井场平面布置示意图（试油期）



附图 6 临时占地典型生态保护措施示意图

## 委托书

河北洁源安评环保咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等规定有关要求，现将杭锦后旗扎格2-10平台2口井勘探项目环境影响评价工作委托贵单位承担，望尽快开展工作。

特此委托！

中国石油天然气股份有限公司  
华北油田巴彦勘探开发分公司

2026 月 4 月



## 承诺书

我方承诺：

关于《中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司杭锦后旗扎格2-10平台2口井勘探项目环境影响报告表》中的内容、附件情况均真实、有效并对其负责。

特此承诺！

中国石油天然气股份有限公司  
华北油田巴彦勘探开发分公司

2026年4月





营业执照

# 营业执照

扫描市场主体身份  
码了解更多登记、  
备案、许可、监管  
信息，体验更多应  
用服务。



统一社会信用代码

91150800MA0Q4TL99T

(副本) 壹 (1-1)

此复印件仅限于行政许可使用

名称 中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司

负责人 张辉

此复印件与原件一致

股份有限公司(国有控股)

成立日期 2019年01月22日

经营范围 石油天然气勘查、开采、销售；石油天然气管道建设、运营；石油勘查、开采及相关工程的技术开发、咨询、服务；机械设备租赁（法律、法规、国务院决定或需审批的除外）。  
(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动) 二

经营场所 内蒙古自治区巴彦淖尔市临河区塞北振宇酒店



登记机关

2025年03月31日



根据国家法律、法规规定，经审查合格，授予探矿权，特发此证。

证号：T1000002020121018000204

探矿权人：中国石油天然气股份有限公司

探矿权地址：北京市东城区东直门北大街9号

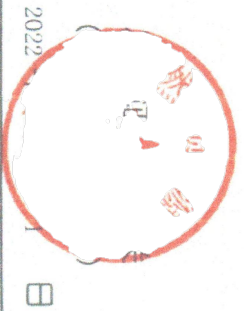
勘查项目名称：内蒙古河套盆地吉锦油气勘查

地理位置：内蒙古自治区杭锦后旗、磴口、阿拉善左旗、杭锦旗、巴彦淖尔、五原

图幅号：K48E018015, K48E018023, J48E004015, J48E004023

勘查面积：6252.0236 平方公里

有效期限：2022年4月1日至2027年4月1日

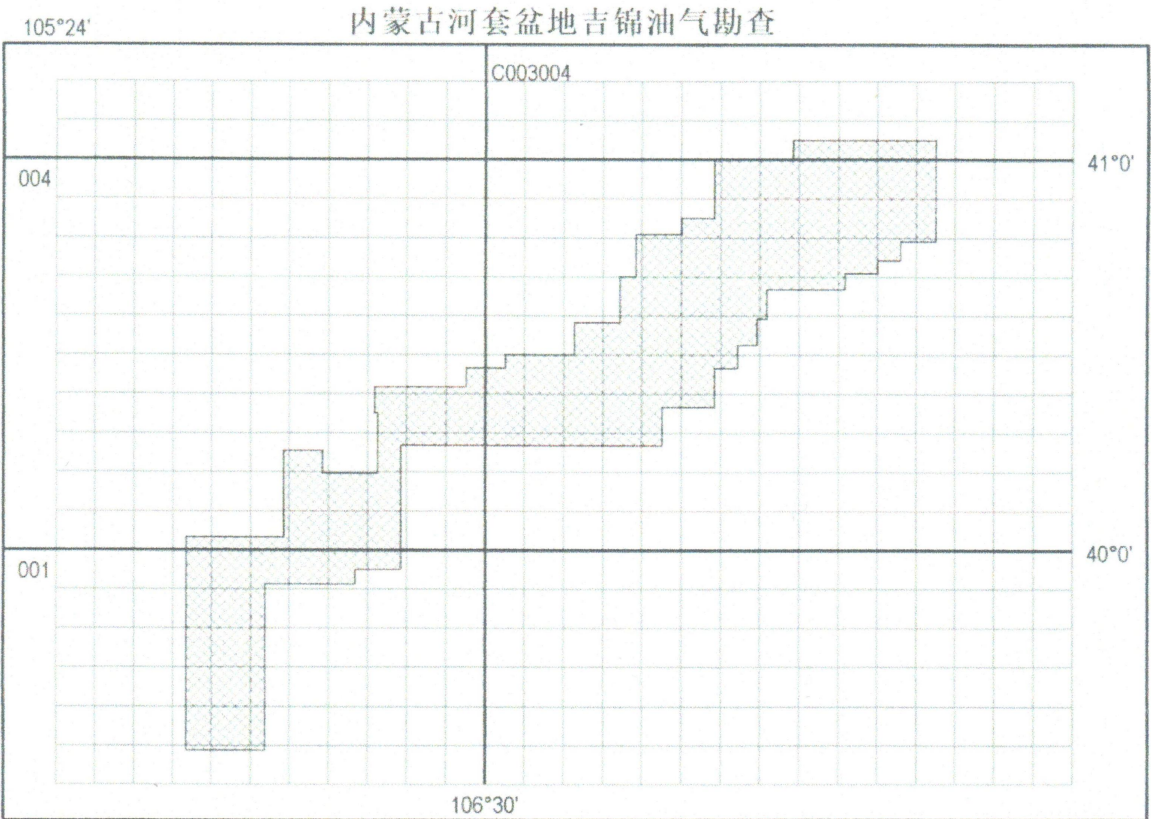


2022

日

中华人民共和国自然资源部印制

勘查范围拐点坐标或区块范围图：



(2000国家大地坐标系)





# 河北艾珂检测技术有限公司

## 检测报告

报告编号：AKXZ25047


项目名称：华北油田巴彦勘探开发分公司杭锦后旗扎格区块  
6号平台5口井勘探项目环境质量现状监测

委托单位：河北洁源安评环保咨询有限公司

二〇二五年十二月二十二日



# 说 明

- 1、本报告封面无检验检测专用章/公章、章、骑缝章无效。
- 2、本报告无编制人、审核人及授权签字人签字或等效标识无效。
- 3、本报告涂改无效、增删无效、部分复印无效。
- 4、复制本报告需经本机构同意或授权并重新加盖检验检测专用章。
- 5、未经本机构同意不得将报告作为商业广告等宣传使用。
- 6、本报告仅对本次检测结果负责，如有异议，请在收到监测报告十五日内向本机构提出书面申诉。

---

**联系电话：0311-89163658**

**传 真：0311-89163655**

**电子信箱：hbakjcg@163.com**

**邮政编码：050051**

**单位地址：河北省石家庄市桥西区滨河街 38 号商务中心**

## 一、概述

受河北洁源安评环保咨询有限公司委托，河北艾珂检测技术有限公司于 2025 年 11 月 29 日-12 月 8 日，对华北油田巴彦勘探开发分公司杭锦后旗扎格区块 6 号平台 5 口井勘探项目的环境空气、噪声进行了采样与分析。联系人：宋海港，地址：内蒙古，联系电话：17531718767。

## 二、检测项目、分析方法及样品信息

### 2.1 检测项目、分析方法及仪器

表 2-1 检测项目、分析方法及仪器

序号	检测类别	检测项目	分析方法	分析仪器	检出限
1	环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	GC9750 气相色谱仪 SN03-05	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)
2		总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ1263-2022	MH1200-16 全自动大气颗粒物采样器 SW136-03 XS105DU 梅特勒-托利多分析天平 SN01-01	7μg/m <sup>3</sup>
3	噪声	噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级计 SW18-05	—

### 2.2 样品信息

表 2-2 样品信息表

序号	检测类别	检测点位名称	检测因子	检测频次	样品描述	备注
1	环境空气	扎格区块 6 号平台东 1000m	非甲烷总烃	连续监测 3 天，非甲烷总烃 1 小时平均浓度每天采样 4 次，每次 1 小时内等间隔采集 4 个样品。	气袋保存完好无漏气	-
2			总悬浮颗粒物	连续监测 3 天，TSP24 小时平均浓度每天采样不小少于 24 小时。	滤膜保存完好，无破损	-

续表 2-2 样品信息表

序号	检测类别	检测点位名称	检测因子	检测频次	样品描述	备注
3	噪声	扎格区块 6 号平台东 1#	噪声	检测 2 天， 昼/夜间各检测 1 次。	主要声源： 环境噪声	-
4		扎格区块 6 号平台南 2#			主要声源： 环境噪声	-
5		扎格区块 6 号平台西 3#			主要声源： 环境噪声	-
6		扎格区块 6 号平台北 4#			主要声源： 环境噪声	-
7		永乐一社			主要声源： 环境噪声	-

### 三、检测结果

#### 3.1 环境空气检测结果

表 3-1 环境空气中非甲烷总烃（小时均值）检测结果

检测日期	检测时间	单位	检测点位及检测结果
			扎格区块 6 号平台东 1000m
2025.11.29	02:00~03:00	mg/m <sup>3</sup>	0.58
	08:00~09:00	mg/m <sup>3</sup>	0.52
	14:00~15:00	mg/m <sup>3</sup>	0.46
	20:00~21:00	mg/m <sup>3</sup>	0.50
2025.11.30	02:00~03:00	mg/m <sup>3</sup>	0.46
	08:00~09:00	mg/m <sup>3</sup>	0.48
	14:00~15:00	mg/m <sup>3</sup>	0.46
	20:00~21:00	mg/m <sup>3</sup>	0.56
2025.12.1	02:00~03:00	mg/m <sup>3</sup>	0.54
	08:00~09:00	mg/m <sup>3</sup>	0.53
	14:00~15:00	mg/m <sup>3</sup>	0.58
	20:00~21:00	mg/m <sup>3</sup>	0.59

表 3-2 环境空气中总悬浮颗粒物 (日均值) 检测结果

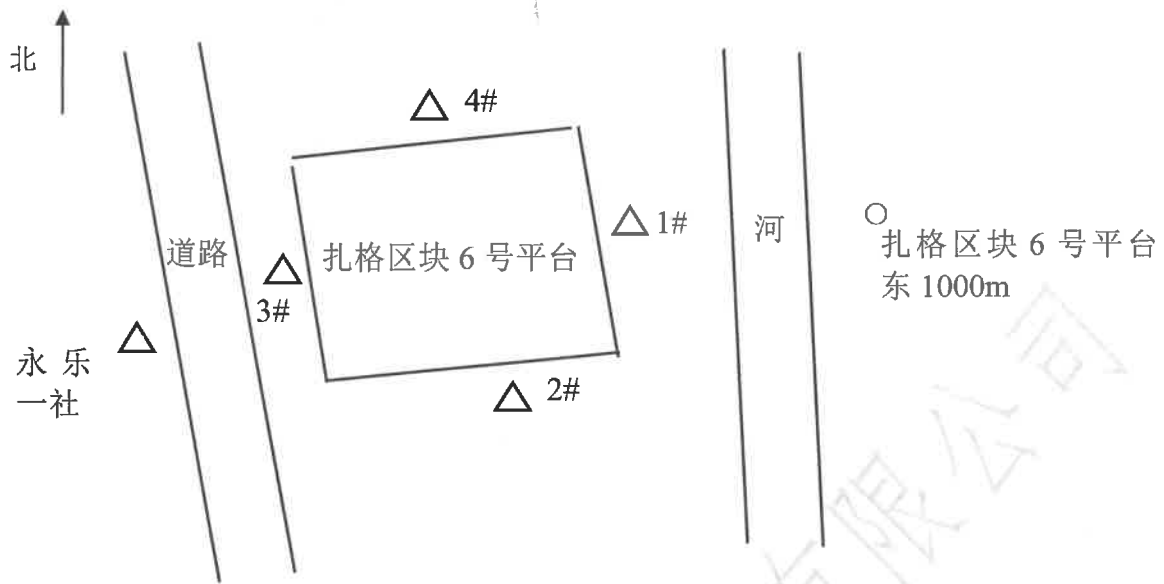
检测日期	检测时间	单位	检测点位及检测结果
			扎格区块 6 号平台东 1000m
2025.11.29	24 小时平均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	148
2025.11.30	24 小时平均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	159
2025.12.1	24 小时平均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	141

## 3.2 噪声检测结果

表 3-3 噪声检测结果一览表 (dB (A))

检测时间	检测点位	昼间	夜间
2025.11.29	扎格区块 6 号平台东 1#	51.1	42.2
	扎格区块 6 号平台南 2#	51.5	42.2
	扎格区块 6 号平台西 3#	50.6	42.6
	扎格区块 6 号平台北 4#	50.7	41.8
	永乐一社	49.4	42.1
2025.11.30	扎格区块 6 号平台东 1#	51.9	41.9
	扎格区块 6 号平台南 2#	51.7	42.4
	扎格区块 6 号平台西 3#	52.3	41.7
	扎格区块 6 号平台北 4#	51.4	42.2
	永乐一社	49.7	41.3

### 四、检测点位图



注：○为环境空气检测点位。 △为噪声检测点位

图 1 环境空气及噪声检测点位示意图

## 五、质控情况

- 1、检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。
- 2、检测数据严格实行三级审核制度。
- 3、以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

检测单位：河北艾珂检测技术有限公司

项目名称：华北油田巴彦勘探开发分公司杭锦后旗扎格区块  
6号平台5口井勘探项目环境质量现状监测

委托单位：河北洁源安评环保咨询有限公司

编 写：李博岩 日期：2025年12月22日

审 核：贺新燕 日期：2025年12月22日

签 发：王刚 日期：2025年12月22日

采样人员：刘少钦、贾佩学

分析人员：苏凯、王晓涛、朱盼盼、李肖平

---报告结束---







合同编号：HBYT-BY-2026-YTGL-271

## 油田工程合同

合同名称：2026-2027 年巴彦钻井泥浆不落地  
无害化处理服务合同

发 包 方：中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开  
发分公司

与

承 包 方：河北华北石油路桥工程有限公司

签署地点：内蒙古自治区巴彦淖尔市

签署时间：2026年5月1日



## 合同摘要

一、合同标的：2026-2027年巴彦勘探开发分公司钻井废弃钻井液以不落地方式进行无害化处理及处置，项目中泥浆均指水基泥浆。达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599-2020，满足国家环保法规和地方政府的环保要求。

二、合同暂定不含税总金额：：4580万元（大写：肆仟伍佰捌拾万元整），税率9%，税额：412.2万元（大写：肆佰壹拾贰万贰仟元整），暂定含税总金额4992.2万元（大写：肆仟玖佰玖拾贰万贰仟元整）；单价在表1计费基础上取费下浮4.5%结算，以上价格含人工费、交通费、报告印制费等完成本项目服务内容和要求的一切费用，据实结算。结算时开具增值税专用发票。乙方不得以预计合同费用要求甲方安排工作量，最终按实际验收确认的工作量经相关部门审定后进行结算。

三、验收方式：甲方按季度对泥浆不落地处理完成的工作量及工程质量进行验收。验收合格后甲方出具《验收公报》作为结算依据。乙方确保项目竣工后施工现场无废弃泥浆及处理完成的液体、固体。处理后的液体、固体物质，应由具备环保资质的检测部门出具权威性的检测报告，检测结果作为验收的依据。处理完成后的液体、固体要有确切去向并确保可追溯（乙方要有相关记录资料并保存5年备查），不得造成二次污染，不得引起其它纠纷。乙方施工不得影响钻井进度。

四、支付方式：每季度进行结算，项目工程款支付按验收公报确定的工作量与相应单井工程价款经相关部门审定后进行支付，在季度工作量确认后30日内进行支付。乙方应在结算当期服务费用向甲方出具增值税专用发票。但最高支付额度



不得超过合同暂定总金额。其中乙方结算款应优先支付农民工工资。本合同属于关联交易，甲乙双方约定的结算方式与价格不违反公司关联交易财务结算的相关规定。

五、履行期限：自合同签订生效之日起至 2027 年 4 月 30 日止。



本页无正文，为《2026-2027年巴彦钻井泥浆不落地无害化处理服务合同》（编号：2026-N/G-21774）的签署页。

甲方：中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司

盖章日期：2026年5月1日



乙方：河北华北石油路桥工程有限公司

盖章日期：2026年5月1日



河北华北石油路桥工程有限公司巴彦施工项目部  
杭锦后旗清泉环保科技有限公司

# 合作框架协议

签订日期：2025年9月16日

# 合作框架协议

甲方：河北华北石油路桥工程有限公司巴彦施工项目部

乙方：杭锦后旗清泉环保科技有限公司

甲方基本情况简介：河北华北石油路桥工程有限公司

巴彦施工项目部

乙方基本情况简介：杭锦后旗清泉环保科技有限公司

甲、乙双方经充分协商，本着“合作共赢、平等互利”的原则，就内蒙古自治区巴彦淖尔市泥浆污水处理处置项目达成合作意向，并签订本合作框架协议如下：

## 一、项目概况

（一）项目名称：巴彦淖尔市泥浆污水处理处置项目。

二、合作期限：一年。

## 三、合作原则

围绕落实中央、自治区及市委、市政府的重大决策部署，聚焦习近平总书记交给内蒙古的“两大任务”和全市“五高五区”战略目标，双方充分发挥各自在绿色生态与节能环保领域的优势，

共同努力推动巴彦淖尔市高质量现代化建设，切实筑牢我国北方重要生态安全屏障。

#### 四、权利与义务

（一）双方应充分发挥各自在管理、规划、设计、运营等方面的优势，通过资源共享与优势互补，实现合作共赢。

（二）甲方应确保项目所需资金按时足额到位，并对项目整体进度进行监督与管理。同时，甲方应协调相关政府部门及资源，为项目顺利实施提供必要支持与保障。

（三）乙方应充分发挥其在泥浆污水处理领域的技术专长和项目经验，为项目提供专业技术支持。

（四）乙方负责该项目的具体建设工作，包括整体设计、工艺设计等，应充分注重巴彦淖尔地区环境治理与生态改善，贯彻可持续发展理念，切实履行企业社会责任。

（五）双方的合作应符合国家相关法律法规，以及宏观经济政策、产业政策、区域发展政策及其他宏观调控政策的要求。

#### 五、其他条款

（一）本协议作为双方开展深度合作的指导性文件，具体项目的权利与义务细节，应依照法律法规和地方政策，另行签订专项参股或合作协议。

(二) 双方承诺不因人事变动影响本协议的执行。本协议未尽事宜，经双方协商一致后可签订补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。

(三) 双方同意对本协议的存在及内容予以保密。无论本协议是否继续履行，任何一方均应对在合作过程中所获悉的对方商业秘密、专有信息、客户信息等（以下简称“保密信息”）承担保密义务。保密信息仅可用于履行本协议项下义务之目的，未经对方书面同意，不得向任何第三方披露。违约方应承担相应违约责任并赔偿损失。

(四) 本协议自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章之日起生效，有效期至协议约定期满。协议一式肆份，双方各执贰份，具有同等法律效力。

(以下)

甲方（盖）

法定代表人代表（签字）：

乙方（盖）

法定代表人代表（签字）：

合同签订地：内蒙古自治区巴彦淖尔市临河区

签订日期：2025年9月16日

# 钻井废弃泥浆处置协议

甲方：河北华北石油路桥工程有限公司巴彦施工项目部

乙方：内蒙古众宁环保科技有限公司

## 1 总则

1.1 根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规的规定，本着平等、自愿、公平、诚实信用的原则，甲乙双方就路桥公司巴彦施工项目部泥浆不落地处理服务事宜，协商一致，签订本协议。

1.2 乙方必须在人力资源配置、设备装备及技术力量方面能满足施工要求，具有施工资质。

## 2 工程项目概况

2.1 对路桥公司巴彦施工项目部施工范围内的钻井废水、废弃钻井液及岩屑，进行无害化处理及处置等。

### 2.2 施工要求：

处置过程应符合环保要求，保留拉运记录，拉运过程符合相关管理规定要求，不得造成二次污染，由于处置不合格造成的一切后果由乙方自行承担。转运过程中的组织、运行、协调费用均由乙方负责，且有明确去向，留有记录，转运过程符合相关管理规定要求，不得造成二次污染，环保指标达标。固相暂时在井场堆放时，乙方必须保持井场整洁，并采取防渗、防污染措施，及时进行转运，确保完井后井场清洁。及时沟通，做好设备对接准备工作，确保与井队一同搬迁安装，避免等停。乙方对固相的处置必须达到《一般工业固体废物贮存和填

埋污染控制标准》(GB18599-2020), 运至环保部门认可的填埋场进行处置。处置过程中, 应根据暂存弃土的成份和特性, 选择符合 HSE 标准要求的设施和方式, 防止扬散、流失、渗透和其他污染, 不得擅自颠倒、堆放、丢弃。未经甲方同意, 乙方不得将未经处理的暂存固相变更处置方式。

### 2.3 人员要求:

投入本项目的全部人员须具有合格有效的 HSE 培训合格证。

## 3 工程项目承包方式及范围

3.1 承包方式: 独立承包, 未经甲方允许不得转包分包。

3.2 承包范围: 乙方在承揽的业务范围内完成施工准备、施工作业、安全与质量控制、技术资料录取等工作。

## 4 工程期限:

4.1 工程期限: 协议签订之日起 24 个月止。

4.2 进度安排: 乙方接到施工通知单后提前与井队做好沟通, 与钻机同搬上、同安装、同施工, 钻井队循环罐就位后, 设备搬上安装调试工作不超过 3 日, 运行中不得影响钻井施工进度。

## 5 甲方的权利与义务

### 5.1 甲方的权利:

5.1.1 有权对作业施工组织、工作进度、安全质量进行监督检查, 对现场要求不达标的, 有权责令其停工整顿。给甲方造成财产损失的, 应当承担相应责任。

5.1.2 根据实际需要有权对施工内容进行部分调整。甲方应将调整情况提前通知乙方。

5.1.3 由于乙方缺乏必要的作业技术或设备保障能力或不能及时按甲方意图进行施工，影响合同目的实现，甲方有权终止合同履行，可优先选择其他施工队伍继续提供服务。

5.1.4 有权对乙方的装备与技术力量进行审查，对不能维持正常生产的设备、不合格的工具和不具备上岗资格、不胜任工作的人员，有权要求乙方限期更换或调整。

5.1.5 对乙方在施工过程中使用不合格产品或国家明令禁止使用的产品，有权要求乙方停止使用并限期整改。

5.1.6 有权要求乙方采用作业新工艺、新技术。

5.1.7 施工质量验收不合格的井，甲方有权要求其返工，发生的费用由乙方承担。

## 5.2 甲方的义务

5.2.1 甲方在开工前向乙方下达施工通知，并做好记录。

5.2.2 工程验收合格后，按合同规定支付工程款。

## 6、乙方的权利与义务

### 6.1 乙方的权利

6.1.1 接受甲方提供的技术资料、数据、材料、样品。

6.1.2 有权要求甲方依据验收结果按合同支付工程价款

### 6.2 乙方的义务

6.2.1 乙方应按约定独立完成技术服务工作。

6.2.2 负责生产组织、施工质量管理、安全管理、环境保护及有关资料的录取工作。

6.2.3 对甲方交予的技术资料、样品妥善保管，工作完成后一个月内应归还上述技术资料、样品，不得擅自存留复制品。

6.2.4 在作业过程中，遇到异常情况时，要立即采取应急措施，做好详细记录，并及时向甲方通报。

6.2.5 乙方必须接受和执行井控管理，满足井控要求。

6.2.6 接受甲方检查和验收，严格执行甲方的指令。

6.2.7 及时向甲方报告作业情况，做好作业过程的资料整理工作，乙方应向甲方提供废弃钻井液及岩屑处理日报、废弃固体、液体的转运和存放的有关资料，处理完成的泥饼及滤液的检测报告、施工完成后的现场照片。

## 7 工程质量标准及技术要求

### 7.1 工程质量标准：

7.1.1 乙方施工能力满足钻井进度要求，施工过程中钻井废水、废弃钻井液、岩屑及处理后的液相不得落地，处理后的固相临时堆放采取防污染措施，转运过程中不得造成二次污染，施工完成后现场无遗留废液、废固并恢复地貌。

7.1.2 处理出来的固相和液相达到环保要求，乙方提供钻井所属现场政府认定的检测机构出具的检测合格报告。

7.1.3 废固、废液拉运过程中不得随意倾倒。

### 7.2 技术要求：

7.2.1 乙方与钻井公司提前做好沟通，影响钻井开钻的，每超过 1 日，扣除乙方单井工程款 1%。

7.2.2 乙方不得因自身原因耽误钻井施工，每停 12 小时，扣除乙方单井工程款 5000 元。

7.2.3 乙方在施工过程中钻井废水、废弃钻井液、水基岩屑及处理后的液体不得落地，固体临时堆放采取防污染措施，废液、废固转运过程中不得造成二次污染，施工完成后现场无遗留废物并恢复地貌，以上条款每项甲方发现一次扣乙方单井工程款 2000 元并立即整改。

7.2.4 泥浆不落地处理过程中不得挖坑落地，发现一次扣除乙方单井工程款 10%-50%。

7.2.5 施工过程中甲方发现问题提出整改通知，乙方未按期按要求整改，发现一次扣除单井工程款 2000 元。

7.2.6 乙方转运废固、废液过程中发生随意倾倒现象，发现一次扣工程款 5000 元，造成的不良后果由乙方全部承担并及时整改。

## **8 工程质量验收与保修**

8.1 工程完工后 7 个工作日内，乙方应通知甲方进行现场验收。甲方按照验收标准对施工质量进行评审验收。

8.2 验收时间：按照甲方要求。

8.3 验收方式：工程项目完工后，甲方在钻井工程量集中验收时对废弃钻井液及岩屑处理的工作量及工程质量进行验收。验收时，附单井施工前后照片进行归档；甲方验收后出具验收报告书，作为验收结果的书面材料。

## **9 支付方式**

支付方式：1、按项目进度支付。2、工程验收合格后，一次性支付剩余合同价款。

## 10 不可抗力

10.1 下列事件可认为是不可抗力事件:战争、动乱、地震、飓风、洪水、冰雹、雪灾等不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

10.2 因不可抗力致使当事人一方不能履行本合同的,应当及时通知对方,并在7日内提供证明。

10.3 由于不可抗拒的原因,致使合同无法按期履行或不能履行的,所造成的损失由双方各自承担。

## 11 协议的生效、变更和终止

11.1 本协议经甲乙双方法定代表人或委托代理人签字并加盖公章后生效。

11.2 本协议经甲乙双方协商一致,可以变更,变更协议应采用书面形式。

11.3 有下列情形之一的,甲乙双方可以解除协议:

11.3.1 因不可抗力致使不能实现协议目的;

11.3.2 甲乙双方协商一致;

11.3.3 国家或企业出台文件明确禁止使用本方法处理废弃钻井液。

## 12 其他约定

12.1 本协议一式二份,甲乙双方各执一份

12.2 本协议中未尽事宜,双方另行签订补充协议,共同遵照执行。

甲方（盖章）：

授权代表（签字）：

签订日期： 2026 年 4 月 30 日

乙方（盖章）：

授权代表（签字）：

签订日期： 2026 年 4 月 30 日

签订地点：内蒙古自治区巴彦淖尔市临河区



合同编号： 17BXT-BY-2026-CL-53

## 承揽合同

2026年巴彦勘探开发分公司危险废物处置服务  
合同

发包方：中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘  
探开发分公司

与

承包方：内蒙古华宝固危废环境治理有限公司

2026年1月14日签署



## 合同摘要

一、合同标的：对甲方产生的危险废弃物（废矿物油、含矿物油废物、危险废物的废弃包装物、废过滤膜、废药剂瓶、VOCs 治理过程产生的废活性炭）进行无害化处理。该废弃物需要进行必要的分类、鉴定、包装、运输、转移，运送至无害化处置场所进行无害处置，并提供危险废物转移联单，符合国家环保要求。

二、合同暂定总金额：3180000 元，大写：叁佰壹拾捌万元整；暂定不含税总金额 3000000 元，大写：叁佰万元整；税率 6%，税额 180000 元。单价详见《价格明细表》，以上价格包含回收处置费，回收过程中产生的人工费、处理费、包装费、装卸费、运输费等完成本项目的一切费用。在本合同履行期间，若国家税率政策发生变更调整的，本合同的不含税价保持不变，含税价随之进行调整，已结算款项不调整。

三、验收的依据：完成服务内容，服务标准按国家和行业最新标准执行。依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》等国家及地方政府相关法律法规及标准规范。

四、支付方式：每半年结算一次，以实际验收合格的工作量为准，据实结算。服务完成后 60 日内乙方应出具合法有效的增值税专用发票，税费由甲方承担。乙方延迟出具发票时，结算时间顺延。

五、履行期限：自合同签订生效之日起至 2026 年 12 月 20 日止。



发包方（甲方）：中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司

法定地址：内蒙古自治区巴彦淖尔市临河区

法定代表人（负责人）：张辉 联系人：冯光明

承包方（乙方）：内蒙古华宝固危废环境治理有限公司

法定地址：内蒙古自治区巴彦淖尔市杭锦后旗蒙海工业园区

法定代表人（负责人）：高鑫 联系人：张根锁

根据《中华人民共和国民法典》的有关规定，双方本着平等、自愿、公平、诚实信用的原则，订立以下条款，以便共同遵守。

一、承揽项目名称、任务量、酬金（暂定）及完成期限：

1、项目名称：2026年巴彦勘探开发分公司危险固体废弃物处理服务

2、服务方式：独立承包，不得转包或分包

3、服务期限、地点及进度安排

3.1 服务期限：自合同签订生效之日起至2026年12月20日止。

3.2 服务地点：甲方所在区域（内蒙古自治区巴彦淖尔市）。

4、合同暂定含税总金额：3180000元，大写：叁佰壹拾捌万元整；暂定不含税总金额3000000元，大写：叁佰万元整；税率6%，税额180000元。单价详见《价格明细表》，以上价格包含回收处置费，回收过程中产生的人工费、处理费、包装费、装卸费、运输费等完成本项目的一切费用。在本合同履行期间，若国家税率政策发生变更调整的，本合同的不含税价保持不变，含税价随之进行调整，已结算款项不调整。

价格明细表

序号	工作内容	单位	单价 (元，不含税)
----	------	----	---------------



1	废过滤膜、废滤料、废药剂瓶 HW49 (900-041-49) 类	吨	850
2	VOCs 治理过程产生的废活性炭HW4 (900-039-49) ; 废矿物油与含矿物油废物 HW08 (071-001-08、900-210-08、900-249-08) 类	吨	2100

乙方对废机油 HW08 (900-214-08) 免费回收处置，回收过程中产生的运杂费、装卸费、保险费、处置费等一切费用由乙方承担。

## 二、承揽项目的内容及质量技术要求：

1、项目内容：对甲方产生的危险废弃物（废矿物油、含矿物油废物、危险废物的废弃包装物、废过滤膜、废药剂瓶、VOCs 治理过程产生的废活性炭）进行无害化处理。该废弃物需要进行必要的分类、鉴定、包装、运输、转移，运送至无害化处置场所进行无害处置，并提供危险废弃物转移联单，符合国家环保要求。

### 2、技术服务要求：

#### 2.1 服务要求：

2.1.1 乙方危险废弃物经营许可证和排污许可证有效期要涵盖合同有效期，且处置能力满足本项目需求的承诺书；

2.1.2 乙方投入的设备人员满足甲方生产需要，服务质量满足商务技术要求。

2.2 技术要求：乙方应在甲方要求的时限内将所需要的运输车辆和人员派遣到达甲方指定地点，避免甲方危险废弃物超量贮存的合规风险，因乙方的原因，无故迟到的，每次扣减 2000 元。

#### 2.3 进度要求：

2.3.1 及时响应甲方需求。

2.3.2 乙方包装、装车，称重后在内蒙古自治区固体废物管理信息系统填报处置信息并出具《危险废弃物转移联单》。



## 2.4 运输要求:

乙方具备合格有效的《道路运输经营许可证》(危险货物类), 或提供乙方与第三方运输单位签订的协议或合同及第三方运输单位有效的《道路运输经营许可证》(危险货物类), 拟投入拉运车辆为危险废物专用车, 手续必须符合环保要求。驾驶人员需具备道路危险货物(或危险废物)运输驾驶员从业资格, 押运人员需具备道路危险货物(或危险废物)运输押运人员从业资格。乙方提供服务时, 甲方进行现场查验。

对分包人的资质要求: 乙方若不具备道路运输经营许可的, 可委托有资质的第三方运输单位开展相关道路运输业务, 费用由乙方支付。第三方运输单位须满足国家相关法律法规和中国石油天然气集团公司的管理规定及甲方要求, 并经甲方许可。

## 2.5 乙方拟投入的人员

(五) 拟投入项目人员情况表

序号	人员类别	姓名	专业技术职称证明		执业或职业资格证明			身份证号码
			级别	专业	证书名称	级别	证书	身份证号码
1	高磊	项目负责人	/	/	/	/	/	152813198109298043
2	刘学军	化验室主任	中级	化工			20203011190	152801197411280345
3	彭加飞	环保专员	中级	环保			201829438	152801198410152123
4	王映勇	危废部专员		国际班勤				18080219830722891X
5	赵江	驾驶员			驾驶证	A2		152801197704293611
6	崔紫芳	押运员			押运证		1500818119	152801197705193620
7	庄志强	驾驶员			驾驶证	A2、B		150802196704051516
8	董明理	押运员			押运证		152827196702176015	152827196702176015
9	杨伟	驾驶员			驾驶证	A2、B		152801198408123313
10	苏敏	押运员			押运证		1500946531	152801198502211520
11	池海兵	驾驶员			驾驶证	A3、A2、B	152801197703112110	152801197703112110
12	冯静	押运员			押运证	/	/	152801197811082123

合同期内投入人员如需变更, 要求更换人员资质等级及工作经历不低



于被更换人，乙方提前10日征得甲方书面同意。乙方按要求和承诺提供设备。

### 三、承揽方对质量负责的条件及期限：

1、负责条件：乙方按甲方提供的废物地点、数量、计划拉运日期、称重地点等通知要求7日内进行废物接收、处置工作。服务标准按国家和行业最新标准执行。

2、质量保证期限：//

### 四、技术资料、图纸提供办法及保密要求：

1、甲方应向乙方提供的技术资料：/。

2、乙方应向甲方提供的资料：提供符合环保要求的无害化销毁证明。

### 五、验收标准、方式及期限：

1、验收标准：完成服务内容，服务标准按国家和行业最新标准执行。依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》等国家及地方政府相关法律法规及标准规范 验收。

2、验收方式：甲方组织相关人员每半年验收一次。乙方负责包装、装车，称重后双方现场人员确认《称重计量单》，在内蒙古自治区固体废物管理信息系统填报处置信息并出具《危险废物转移联单》，甲方验收合格后出具验收报告，作为验收结果的书面材料。

3、验收时间：每半年验收一次。

### 六、结算方式和期限：



1、结算方式：每半年结算一次，以实际验收合格的工作量为准，据实结算。服务完成后 60 日内乙方应出具合法有效的增值税专用发票，税费由甲方承担。乙方延迟出具发票时，结算时间顺延。

2、其他方式：  /  。

## 七、违约责任：

### 1、甲方违约责任：

甲方迟延支付项目报酬的超过 60 日的，每逾期一日按银行同期存款利息向乙方支付滞纳金，最高不超过合同不含税总金额的 5%。

### 2、乙方违约责任

2.1 乙方不能按甲方约定的时间完成服务项目，应当承担合同不含税总金额 10% 的违约金，并赔偿给甲方造成的直接损失，同时甲方有权单独解除合同；

2.2 乙方逾期交付工作成果的（包括协助甲方办理危废转移联单、危废处置计划等环保相关手续），每逾期一日扣罚 2000 元的违约金，同时乙方应继续履行，逾期 15 日仍未完成工作的，甲方有权单方解除合同，乙方应返还甲方已经支付的服务费用；

2.3 乙方未按约定标准完成服务项目的，乙方应负责按合同约定标准整改。如合同履行期已到期，甲方可视情况给予乙方一定期限作为补救期。在补救期内，乙方有义务继续履行合同直至工作成果符合约定标准。乙方如在约定的补救期到期后仍未能按标准完成服务，或甲方不同意给予乙方补救期的，甲方有权在补救期到期后或合同履行期到期后，单方解除合同，乙方应返还甲方已支付的服务费用。虽经乙方补救完成工作，但已构成逾期交付的，乙方应按 2.2 支付逾期违约金。

2.4 乙方没有得到甲方书面同意，擅自更换上述人员的，支付违约金 2000



元/人次。

2.5 合同期内投入设备没有提供或设备损坏无法正常运行，应当承担合同不含税总金额 1%的违约金。

2.6 乙方违反本项目技术成果所有权及知识产权归属甲方所有的，应当赔偿由此给甲方造成的直接损失；

2.7 其他约定：未在承诺的工作日内帮助甲方办理危废转移联单、危废处置计划等环保相关手续，每超期 1 天扣罚 2000 元违约金。

八、解决合同纠纷的方式：

本合同在履行过程中发生争议，由当事人双方协商解决。协商不成采取第1种方式解决：

1、提交沧州国际仲裁中心任丘分中心申请仲裁，仲裁地点为河北省任丘市。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

2、向      所在地人民法院提起诉讼，其中不动产引起的争议由不动产所在地人民法院管辖。

3、提交双方的共同上级协商解决。

九、本合同自双方签字盖章之日起生效，合同条款履行完毕之日起终止。

十、双方协商的其它条款：

本合同未尽事项，由甲乙双方根据国家法律、法规及有关规定协商另行订立补充协议，双方共同遵照执行。执行本合同所需要的通知、报告及其一些通讯信件，均以书面形式有效并以书面形式传送到甲乙双方指定的地址。

十一、本合同正本一式6份，甲方执3份，乙方执3份。

十二、以下附件作为本合同的组成部分：安全生产（HSE）合同。

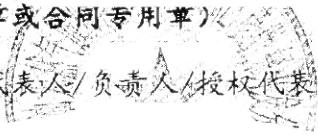


【本页为《2026年巴彦勘探开发分公司危险固体废物处理服务合同》的签字页】

甲方：中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司

(公章或合同专用章)

法定代表人/负责人/授权代表签字：



乙方：内蒙古华宝固危废环境治理有限公司

(公章或合同专用章)

法定代表人/负责人/授权代表签字：



Handwritten signature





杭环审发〔2024〕24号

## 关于对《杭锦后旗清泉环保科技有限公司新建 年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用 (一期)环境影响报告表》的批复

杭锦后旗清泉环保科技有限公司：

你公司拟建年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用(一期)位于杭锦后旗陕坝镇高峰村，中心坐标为东经  $107^{\circ} 11' 36.844''$ ，北纬  $40^{\circ} 55' 6.061''$ 。项目总投资 5500 万元，其中环保投资 1000 万元，项目(一期)年处理 12 万吨水基钻井泥浆。根据《杭锦后旗清泉环保科技有限公司新建年处理 20 万吨钻井泥浆废弃物资源化利用(一期)环境影响报告表》结论和意见，我分局同意建设,在建设过程中要严格执行环保“三

同时”制度和落实环评报告表中提出的污染防治对策和措施，重点做好以下工作：

### 一、施工期

施工期产生的扬尘、噪声、废水、固废等污染，采取环评报告表中提出的污染防治措施，将施工期环境影响的范围和程度降到最低。

### 二、运营期

1、水基泥浆预处理泥浆池（2座斜坡式泥浆池，每座泥浆池容积为 $3600\text{m}^3$ ）、压滤车间、泥饼暂存库（面积 $4947\text{m}^2$ ，高 $12\text{m}$ ）、一般固废暂存间、废水处理车间均全封闭设置；废水处理池体加盖，产生的恶臭废气负压捕集经二级活性炭除臭装置处理后由1根 $15\text{m}$ 高排气筒排放，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2污染物排放标准值；车间定期喷洒除臭剂，无组织恶臭符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

2、项目建设1座处理能力为 $300\text{t/d}$ 的废水处理站，处理工艺为“混凝沉淀→厌氧生化→生物接触氧化→混凝气浮→RO→MVR”。压滤废水经废水处理站处理后，符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用于厂区绿化、洒水抑尘，高峰村绿化带绿化以及杭锦后旗高峰环保建材有限公司生产用水。生活污水排入防渗化粪池，定期拉运至亿源水务污水处理厂处理，符合《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 中三级标准限值。

3、废活性炭、废机油采用专用容器分类收集，分区暂存至危废暂存间，定期委托有相应资质的单位处置。MVR 结晶盐产生后按照危废管理，暂存于危废暂存间，经鉴别后，属于危险废物，委托有资质单位的处置；属于一般固废，按照一般固废进行处置，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关规定。压滤车间产生的泥饼暂存于泥饼暂存库，定期送至周边砖厂用于制砖；水处理车间产生的污泥经压滤后，暂存于泥饼暂存库，定期送至周边砖厂用于制砖；废反渗透膜暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收处置，均符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定。生活垃圾集中收集后清运至环卫部门指定地点。做好重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的防渗工作。

4、选用低噪声设备，采取车间隔声、基础减震等措施，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

5、按照规定程序完成项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投产运行。建设和生产运行期间的环境现场监督管理由我分局负责。

巴彦淖尔市生态环境局杭锦后旗分局

2024 年 12 月 2 日







巴环审〔2022〕9号

## 巴彦淖尔市生态环境局 关于《内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物 集中处理厂建设项目环境影响报告表》的批复

内蒙古众宁环保科技有限公司：

你公司报送的《内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，经研究，现批复如下：

### 一、建设内容

拟建项目为新建项目，位于巴彦淖尔经济技术开发区。该项目为中国石油华北油田公司在兴隆勘探区的配套工程，主要处理中国石油华北油田在巴彦淖尔钻井产生的废弃水基泥浆。主要建设内容为建设一套水基泥浆的分离处置设施，将废弃水基泥浆的水、渣进行分离后妥善处置。建设规模为年处理6万吨泥浆，处理工艺为“絮凝+压滤”，采用高效压滤设备，确保泥饼含水率60%以下。

本项目于2021年4月23日取得了巴彦淖尔经济技术开发区综合经济发展局的备案（2104-150899-07-01-754198）。项目符

合国家产业政策要求，选址合理。根据《报告表》的结论，项目建设在全面落实各项污染防治措施的前提下，对环境的不利影响能够得到一定的缓解和控制。我局原则同意你公司按照《报告表》中所列的建设项目性质、规模、地点、建设内容和环境保护措施进行建设。

二、工程在建设和生产运营中，重点做好以下方面的工作。

1. 严格按照《报告表》要求，落实大气污染防治措施。泥饼堆放区要封闭建设，防止其在堆存过程扬洒；泥饼、栅渣拉运要采取苫布覆盖，防止沿途抛洒。

2. 严格按照《报告表》要求，落实《报告表》提出的废水污染防治措施。水基泥浆经絮凝+高效压滤机压滤后，压滤废水经储水箱收集后，由巴彦勘探开发分公司统筹拉运至其下属的吉兰泰联合污水处理站处理，处理后作为油田钻井用水回用；待临河兴华联合站污水处理站建成投运后拉运至该联合站进行处理并回用，不外排。压滤液拉运要采用密闭罐车，严防途中抛洒。

生活污水经防渗化粪池处理后通过开发区污水管网，排入巴彦淖尔市临河东城区污水处理厂处理。

3. 严格按照《报告表》要求，落实地下水污染防治措施。生产区要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求做好防渗，确保渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。

4. 严格按照《报告表》要求，落实《报告表》提出的噪声污染防治措施。选用低噪声设备，采取基础减震、墙体隔声以及距

离衰减等措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求。

5. 严格按照《报告表》要求，落实《报告表》提出的固废污染防治措。格栅渣、沉淀渣、压滤泥饼均属Ⅱ类一般工业固体废物，格栅渣、压滤泥饼在泥饼堆放间暂存后汽车拉运至蒙西园区一般工业固废处理场填埋处置；沉淀渣定期清理，采用罐车汽车拉运至蒙西园区一般工业固废处理场填埋处置；废药剂包装材料属于一般工业固废，在辅料库指定区域存放，定期由厂家回收利用；生活垃圾经收集后委托环卫部门定期清运。

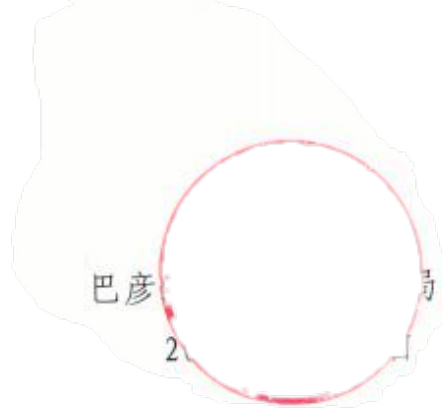
三、落实并优化《报告表》提出的各项风险防范措施。完善应急预案并定期演练，防止意外事故造成环境污染。建立健全各环保设施运行台帐，加强对各项环保设施的日常运行维护及管理工作，杜绝污染事故，确保环境安全。按照《报告表》提出的环境监测计划，加强对环境各要素的跟踪监测，防止发生污染事故。

四、项目建设必须严格执行“配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。按照国家排污许可有关规定，投产前完成排污许可证的申领，并按证排污。项目运行过程中建立畅通的公众参与平台，将公众意见作为完善和强化建设项目环保措施的重要手段，保障公众依法有序行使环境保护知情权、参与权和监督权。

五、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者污染防治措施发生重大变动，你公司应当重新报

批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评文件批准之日起，超过五年方决定开工建设，应当报我局重新审核

六、项目建设和运营期间的环境现场监督管理由巴彦淖尔经济技术开发区环保局负责，市生态环境综合行政执法支队负责督查。



# 内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂 建设项目竣工环境保护验收意见

2025年1月24日，内蒙古众宁环保科技有限公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《关于做好建设项目竣工环境保护验收工作的通知》等相关要求，邀请专家组成验收工作组（名单附后，其中内蒙古众宁环保科技有限公司杨领任验收负责人），对本项目进行竣工环境保护验收。验收组依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南（污染影响类）、本项目环境影响报告表和巴彦淖尔市生态环境局对本项目的审批意见（巴环审表[2022]9号）等要求，审阅了由内蒙古众宁环保科技有限公司编制的《建设项目竣工环境保护验收检测报告》，经认真评议，提出验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂建设项目位于内蒙古自治区巴彦淖尔经济技术开发区建材路东，项目区东、南两侧为园区空地，北侧为中泰汇金，西侧为建材路，隔路为巴彦淖尔市临河东城区污水处理厂。中心地理坐标 N40°49'3.57"，E107°32'4.89"，项目占地面积 21297.01m<sup>2</sup>，建设 2 条压滤水基泥浆处理线。水基泥浆处理能力为 6×10<sup>4</sup>t/a、250t/d。

项目劳动定员 10 名，年工作天数为 240 天，工作时间 12 小时。

### （二）建设过程及环保审批情况

2022 年 3 月内蒙古众宁环保科技有限公司委托内蒙古盛汇环境科技有限公司对该项目进行了环境影响评价，2022 年 3 月 7 日巴彦淖尔市生态环境局以巴环审[2022]9 号对《内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂建设项目》进行了批复，同意该项目建设。

本项目于 2024 年 11 月委托内蒙古航峰检测技术有限公司进行噪声的监测。

### （三）投资情况

本项目建设总投资 2650 万元，环保设施投资 238.5 万元，占总投资的 9%。

### （四）验收范围

本次验收范围为内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂建设项目的相关公辅设施。

## 二、工程变动情况

项目变动情况一览表

序号	判定要求	环评阶段	实际建设	是否重大变动
1	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	本项目压滤废水暂存于2个钢制水箱，由罐车运输至巴彦勘探开发分公司下属的吉兰泰联合站进行处理；	本项目压滤废水储水箱数量由2个增加至5个，由罐车运输至巴彦勘探开发分公司下属的吉兰泰联合站进行处理；	否
2	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	格栅渣与压滤泥饼暂存于泥饼堆放间贮存，由顶部带有苫布的重型半挂车运输至蒙西园区固废填埋场填埋；沉淀渣每年检修时集中清运，由罐车拉运至蒙西园区固废填埋场填埋。	格栅渣、压滤泥饼及沉淀渣暂存于泥饼堆放间贮存，由顶部带有苫布的重型半挂车运输至乌海市科兆恒升环保建材有限责任公司一分公司填埋场填埋；并与乌海市科兆恒升环保建材有限责任公司一分公司签订了处理协议。	否
3	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	360m <sup>3</sup> 事故水池1座。	1、本项目在泥浆应急事故池北侧设置300m <sup>3</sup> 事故应急水池1座。 2、压滤废水1箱最大储容量为21.6m <sup>3</sup> ，环评一次最大消防废水量为216m <sup>3</sup> ，事故水池可完全满足事故状态下压滤废水及消防废水的暂存。突发事件发生时，构筑临时围堰，由泵抽至事故水池。	否
4	生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	泥浆储存池容积为2731.2m <sup>3</sup> （56.9×12×4m）。	泥浆储存池容积为2400m <sup>3</sup> （50×12×4m），由2731.2m <sup>3</sup> 减少至2400m <sup>3</sup> 。	否
		综合车间总占地面积4492.25m <sup>2</sup> 。	综合车间总占地面积3500m <sup>2</sup> ，由4492.25m <sup>2</sup> 减少至3500m <sup>2</sup> 。	否

根据现场调查，并对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号）中相关要求，并与本项目的实际建设情况逐项对照，均不属于重大变动。本项目符合验收要求。

## 三、环境保护设施建设情况

### 1、废气污染物及防治设施

本项目为泥浆压滤项目，不涉及废气的产生。

## 2、废水污染物及防治措施

本项目废水主要为水基泥浆压滤废水及生活污水。

水基泥浆压滤废水经储水箱收集，由罐车运输至巴彦勘探开发分公司下属的吉兰泰联合站进行处理；企业压滤废水 PH 值不得大于 12，其他污染物无要求。

生活污水排入防渗化粪池，经厂区污水总排口排入园区污水管网，最终进入巴彦淖尔市临河东城区污水处理厂处理。

## 3、噪声污染及防治措施

本项目运行过程中所用设备主要为提升泵、水泵、污泥泵、搅拌机、高压隔膜压滤机等，采取基础减震、建筑隔声等措施后对周围环境影响较小。

## 4、固体废弃物污染及防治措施

本项目固体废物主要为格栅渣、沉淀渣、压滤产生的泥饼、废药剂包装材料、废液压油、含油抹布和职工生活垃圾。

### 1、格栅渣

格栅渣主要为石子等大颗粒物质，属 II 类一般工业固体废物，产生量约为 10t/a。拉运至乌海市科兆恒升环保建材有限责任公司一分公司填埋场填埋。

### 2、沉淀渣

沉淀渣为泥浆絮凝沉淀后产生的沉渣，属 II 类一般工业固体废物，产生量约为 2t/a。沉淀渣每年检修时进行集中清理，拉运至乌海市科兆恒升环保建材有限责任公司一分公司填埋场填埋。

### 3、压滤泥饼

压滤泥饼为水基泥浆絮凝后经压滤产生的泥饼，属 II 类一般工业固体废物，产生量约为 48450t/a，拉运至乌海市科兆恒升环保建材有限责任公司一分公司填埋场填埋。确保压滤泥饼含水率 60% 以下。

### 4、废药剂包装材料

本项目所需药剂会产生废包装袋，总产生量约为 0.05t/a，在辅料区指定区域塑料桶内暂存，定期交由环卫部门清运。

### 5、废液压油

项目废液压油暂存于企业危废暂存库，定期交由有资质单位处置。验收期间，

暂无废液压油产生量。

#### 6、含油抹布

项目在设备检修及更换液压油时会产生少量含油抹布，经密闭容器收集后交由环卫部门清运。验收期间暂无含油抹布产生量。

#### 7、生活垃圾

本项目生活垃圾约为 1.2t/a，项目区设垃圾桶收集生活垃圾，委托环卫部门定期清运，不外排。

### 四、环境保护设施调试效果

#### 1、噪声

检测结果表明：厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值。

### 五、项目建设对环境的影响

本项目噪声排放达到排放标准，固体废物按照相关规定妥善处置，因此本项目对环境的影响较小。

### 六、验收结论

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中相关规定与要求，内蒙古众宁环保科技有限公司油气田废弃物集中处理厂建设项目验收合格。

内蒙古众宁环保科技有限公司

2025 年 1 月 24 日





# 排污许可证

证书编号：91150802MA13T8TJIJ001V

单位名称：内蒙古众宁环保科技有限公司

注册地址：

内蒙古自治区巴彦淖尔市经济技术开发区中小企业创业园办公楼329室

法定代表人：陈艳斌

生产经营场所地址：内蒙古自治区巴彦淖尔市经济技术开发区

行业类别：固体废物治理

统一社会信用代码：91150802MA13T8TJIJ

有效期限：自2025年01月23日至2030年01月22日止



发证机关：（盖章）巴彦淖尔市生态环境局

发证日期：2025年01月23日





华 1) 高部位及侧翼以断层为界, 低部位以兴华 4 井油底为界, 呈不规则形状, 南北长约 5.5km, 东西宽约 4.5km, 区块面积约 24.75km<sup>2</sup>。本项目的建设内容包括油田工程、联合站工程以及管网工程等。其中, 油田工程共布设 137 口井, 其中 63 口为原探井 (54 口转为采油井, 9 口转为注水井), 74 口 (51 口采油井, 23 口注水井) 为新建钻井, 共设 12 个井场, 其中 11 个丛式井场和 1 个单井井场, 设计原油产能为 104.25 万 t/a、伴生气产能为 5 万 m<sup>3</sup>/d; 新建巴彦联合站 1 座, 其中, 原油处理规模为 120 万 t/a、伴生气处理规模 5 万 m<sup>3</sup>/d、污水处理系统规模 7200m<sup>3</sup>/d, 并设置 0.7MW 的加热炉 1 台、5000m<sup>3</sup>拱顶罐 6 座, 2000m<sup>3</sup>拱顶罐 2 座。处理后的原油通过输油管道外输至转运站, 加热炉为输油管道供热; 处理后的伴生气除作加热炉燃料外, 通过输气管道输送至城镇燃气管网。本项目新建集输管道 93km, 输油管道 21.5km, 输气管道 7km。

项目建设符合产业政策, 选址合理, 符合“三线一单”生态环境分区管控要求。根据《报告书》的结论, 项目建设在全面落实各项污染防治措施的前提下, 对环境的不利影响能够得到一定的缓解和控制。我局原则同意你公司按照《报告书》中所列的建设项目性质、规模、地点、建设内容和环境保护措施建设。

二、工程在生产运营中, 重点做好以下方面的工作

1. 严格按照《报告书》要求, 落实好各项大气污染防治措施。

(1) 油气采集、集输过程采用“管线集输+集中拉油”的密闭输送; 伴生气处理工艺区的油气集输、站场内处理设施均采用

管线密闭输送，场界无组织排放非甲烷总烃排放执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中边界污染物控制要求，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14553-93)中新改扩建项目二级标准要求。

(2) 加热炉以处理后伴生气为燃料，加热炉烟气经 14m 排气筒排放，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 标准。

(3) 储油罐区储油罐设置大罐抽气装置，大罐抽气装置主要回收储油罐中挥发的非甲烷总烃，回收过程为密闭流程。联合站罐区油泥池、危废间均封闭建设，其中，油泥池配套废气收集处理装置，废气经“生物洗涤塔+除雾过滤器+活性炭吸附箱”处理后排放；危废间安装风机及可燃气体报警装置，排放口处设置活性炭吸附装置。以上装置区非甲烷总烃排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 标准要求。

2. 严格按照《报告书》要求，落实《报告书》提出的废水污染防治措施。

(1) 采出水经联合站污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》(SY/T5329-2012)中规定的回注标准后，进入注水系统，全部回注现役油气藏，用于驱油，不外排。

(2) 修井及洗井废水等井下作业废水全部由罐车拉运至联合站采出水处理系统处理达标后回注现役油气藏，不外排；废分子筛脱除废水由联合站采出水处理系统处理达标后回注现役油气藏，不外排。

(3) 生活污水经化粪池后运至东城区污水处理厂，废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

3. 严格按照《报告书》要求，落实《报告书》提出的噪声污染防治措施。选用低噪声设备，同时加强作业机械管理和控制运行车辆车速等。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

4. 严格按照《报告书》要求，落实《报告书》提出的固废污染防治措施。

(1) 落地油、含油污泥、废机油、废油桶、废活性炭、废防渗膜、废过滤膜均属危险废物。其中，含油污泥、落地油泥油经油泥池暂存后，定期送交有资质单位处理；废机油和废油桶、废活性炭、废防渗膜、废过滤膜暂存于联合站危废暂存间后，定期送交有资质单位处理。油泥池和危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单要求建设；废分子筛、废催化剂为一般固废，产生后不落地，直接由供货厂家回收。

(2) 生活垃圾集中收集后委托环卫部门处理。

5. 严格按照《报告书》要求，落实《报告书》提出的生态恢复措施。

(1) 施工期，在地面管线施工过程中，分层开挖，分层回填，挖方全部用于临时占地恢复；地面施工避开大风暴雨天气，减少因施工扰动产生的水土流失。严格控制占地范围，合理规划占地布局；施工结束后及时清理现场，对临时占地全部恢复原有

土地使用功能。

(2) 运营期，在项目征地范围内、道路两侧、井场、联合站周围因地制宜实施全面绿化，种植适宜植被，补偿因工程占地所损失的植被，保护项目区内工程建设未扰动的农田和自然草地区域现状，维持该地区原有的生态系统结构，保持项目区生态平衡。生活垃圾严禁乱堆、乱扔，应放置在指定地点，集中处理，避免污染环境。

(3) 油井服务期满后或无开采利用价值后，拆除井场的采油设备、设施，按照《废弃井封井处置规范》(Q/SH 0653-2015) 规范进行封井，原设施占地全部恢复为原有地貌或种植与自然环 境相协调的植被，全面恢复生态。

三、落实并优化《报告书》提出的各项风险防范措施。加强应急预案演练，防止意外事故造成环境污染，建立健全各项环保设施运行台帐，加强对各项环保设施的日常运行维护及管理工作，杜绝污染事故，确保环境安全。并按照《报告书》提出的环境监测计划和监测方式，加强对环境各要素的跟踪监测，防止发生污染事故。

四、按照国家排污许可有关规定，项目投运前办理排污许可手续。按规定程序实施竣工环境保护验收。项目运行过程中建立畅通的公众参与平台，将公众意见作为完善和强化建设项目环保措施的重要手段，保障公众依法有序行使环境保护知情权、参与权和监督权。

五、项目建设和运营期间的现场监督管理由临河区生态环境

分局负责，市生态环境综合行政执法支队负责督查。

巴彦淖尔市生态环境局  
专用章  
2023年2月4日

抄送：市生态环境综合行政执法支队、市环境科学研究所、临河区生态环境分局、河北洁源安评环保咨询有限公司

巴彦淖尔市生态环境局

2023年2月4日印发

# 中国石油天然气股份有限公司巴彦勘探开发分公司

## 巴彦油田兴华区块（兴华1）产能建设项目

### 竣工环境保护验收意见

2024年11月13日中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司根据《巴彦油田兴华区块（兴华1）产能建设项目竣工环境保护验收调查报告》及《建设项目环境保护管理条例》等国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告和审批部门审批决定等要求，组织对本项目进行竣工环保验收。验收会由建设单位、调查单位和专业技术专家组成验收组。由于验收工程内容空间距离宽度较大，因此验收组成员从2024年10月开始进行项目现场踏勘，同步查阅了相关验收材料，经讨论，提出验收意见如下：

#### 一、工程建设基本情况

##### 1、建设地点、规模、主要建设内容：

巴彦油田兴华区块（兴华1）产能建设项目位于内蒙古自治区巴彦淖尔市临河区，实际建设内容主要包括134口井、1座联合站及相关配套工程。《巴彦油田兴华区块（兴华1）产能建设项目环境影响报告书》已取得巴彦淖尔市生态环境局的批复文件（巴环审[2023]2号）。

##### 2、建设过程及环保审批情况：

巴彦淖尔市生态环境局于2023年2月4日以“巴环审[2023]2号”批复了《巴彦油田兴华区块（兴华1）产能建设项目》环境影响报告书。

3、投资情况：本项目实际总投资548287万元，环境保护投资41450万元，占实际总投资7.56%。

#### 二、验收范围及阶段

本次验收范围为《巴彦油田兴华区块（兴华1）产能建设项目环境影响报告书》的建设内容。

#### 三、工程变动情况

本次验收调查将原环评时的工程内容与项目竣工后的工程内容进行对比，项主要变化内容为：

1、环评及批复新建油井105口，注水井32口，实际建设108口油井，26

口注水井，项目增加建设了3口油井，减少了6口水井，新钻井数量未超过规定的30%。新增井均位于环评及批复的井场内，未新建井场，单井集油管线长度增加0.25km。

2、环评及批复建设11座丛式井场和1座单井井场，实际建设11座丛式井场和2座单井井场。兴华1区块兴华2平台分别建设了兴华1井单井井场和兴华1区块兴华2平台丛式井场。

3、环评及批复项目临时占地面积1498698.33m<sup>2</sup>，营运期永久占地面积462769.95m<sup>2</sup>。实际建设中，施工期临时占地面积1498337.33m<sup>2</sup>，营运期永久占地面积465408.95m<sup>2</sup>。由于地层储量等原因，本项目产能建设项目通过优化井场等措施在兴华1区块兴华2平台分别建设了兴华1井单井井场和兴华1区块兴华2平台丛式井场，最终增加建设1个井场，增加占地面积。增加的1个井场均在原环评评价范围内，不会导致敏感点增加。此外，为减少占地面积，位于临河联合站外的放空火炬移到了临河联合站站内，占地面积减少了361m<sup>2</sup>。

4、环评及批复中，兴华区块采出液和临华区块采出液进入三相分离器，三相分离器分离出的含水油经增压泵增压至0.5MPa后进入含水油换热器，含水油经升温后加入破乳剂进入电脱水器脱水至含水0.5%，可循环利用破乳剂，脱水合格的原油进入电脱盐装置进行脱盐处理。脱水、脱盐处理合格的原油进入原油稳定塔（0.05MPa（绝压）、60℃、3319t/d，含水0.5%）进行脱气处理，原油稳定塔塔底原油经过塔底泵提升至5座5000m<sup>3</sup>常压储罐储存，再经输油泵将原油分批次输送至原油转运站。实际建设过程中，原油稳定塔不再建设，兴华区块采出液和临华区块采出液进入三相分离器，三相分离器分离出的含水油经增压泵增压至0.5MPa后进入含水油换热器，含水油经升温后加入破乳剂进入电脱水器脱水至含水0.5%，脱水合格的原油进入电脱盐装置进行脱盐处理。脱水、脱盐合格的原油进入5座5000m<sup>3</sup>常压储罐储存，再经输油泵将原油分批次输送至原油转运站。

5、环评及批复中，来自三相分离器的伴生气（0.1MPag~0.15MPag）经分离器滤除凝液后，经压缩机增压至2.2MPag，然后进入脱酸装置脱酸、分子筛脱水装置脱水，脱除水后的进入板翅冷箱I冷却至-32℃后经调节阀节流降压至0.6MPag进入低温分离器，气相和低温凝液后进入板翅冷箱I回收冷量后，气相

作为成品气，液相在 20℃，1.8MPag 进入脱乙烷塔顶部进料。脱乙烷塔塔顶气（-10.1℃、1.7MPag），进入板翅冷箱 II 冷却至-25℃后，进入分离器，气相节流 0.6MPag 返回板翅冷箱 II 复热为成品气外输，液相经增压泵作为脱乙烷塔的液相。

脱乙烷塔底液烃经过脱乙烷塔重沸器加热后，气相返回脱乙烷塔，液相进入液化气塔，液化气塔顶气经液化气塔顶冷却器冷却至 45℃，然后进入液化气塔顶回流罐。液化气塔顶回流罐的液化气一部分经液化气塔底回流泵进入液化气塔顶作为回流，另外一部分进入液化气储罐储存后经液化气装车泵及定量装车撬车拉外运。液化气塔底凝液经液化气塔底重沸器加热后，气相返回液化气塔，液相经干气-轻油换热器和轻油冷却器冷却至 37.8℃后进入稳定轻烃储罐，再经稳定轻烃装车泵及定量装车撬车拉外运。实际建设过程中，脱乙烷塔部分不再建设，分离出的气相和液相分别返回冷箱 I 复热。气相作为成品气，进入城镇管网，液相进入脱冷箱换热。

6、环评及批复中，为保证热源供应，在联合站内设置一台 0.7MW 的加热炉，加热炉燃烧废气经 14m 排气筒排放，实际建设过程中，在联合站内设置了一台 2.4MW 的加热炉，加热炉燃烧废气经 18m 排气筒排放，加热炉排气筒高度增加，加热炉为备用加热炉，加热炉用气量不变，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物的产生量不会增加。

7、环评阶段，项目计划在联合站内东北部设置占地面积为 280m<sup>2</sup> 的油泥池，主要用于贮存落地油、含油污泥。含油污泥主要来自联合站内油罐清洗及采出水处理系统。实际建设过程中，为提高收集效率，在原占地上分别建设了占地面积 140m<sup>2</sup> 的油泥池和占地面积 140m<sup>2</sup> 的生物油泥池，油泥池和生物油泥池之间由隔板隔开，油泥池来液主要是调储罐、注水罐的溢流及排污、微滤膜过滤反冲洗水和落地油，油泥池中上层污水通过回收泵泵入调储罐进行处理，油泥池中污泥定期交内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司进行处理。生物油泥池来液主要是微生物反应罐的溢流，生物油泥池中上层污水通过回收泵泵入调储罐进行处理，生物油泥池中污泥定期交内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司进行处理。

油泥池和生物油泥池设置了固定顶棚，固定顶棚封闭建设，并配套废气收集处理装置，废气收集装置包括生物洗涤塔、除雾过滤器以及活性炭吸附箱，废气通过管道收集，由废气收集处理装置风机将废气鼓入洗涤塔，再通过除雾过滤器、

活性炭吸附箱处理后经 17m 高排气筒排放，排放形式由无组织排放变更为有组织排放。

8、环评及批复中，联合站内生活污水经化粪池后运至东城区污水处理厂，实际建设过程中，联合站内生活污水经化粪池后运至巴彦淖尔市市政环境发展(集团)有限公司处理。

9、环评及批复中总投资为 555417 万元，其中环保投资 46780 万元，占项目总投资的 8.42%；因项目未涉及封井期，且施工期未产生落地油，实际总投资为 548287 万元，其中环保投资 41450 万元，占项目总投资的 7.56%。

以上变化均没有导致不利环境影响加强，不属于重大变更。

#### 四、环境保护设施落实情况

##### 1、生态保护工程和设施建设情况

探井期结束后拆除所有设备和临时建筑物，对产能井以外的临时占地进行生态恢复，2024 年 10 月份进行场地平整，2025 年 6 月-7 月采取播撒草籽进行植被恢复，在 7 月到 10 月间进行养护，养护期间继续在稀疏地块撒播草籽及浇水养护。2024 年 6 月-2030 年 6 月对土壤复垦效果进行管护，确保复垦植被恢复效果于 2030 年 6 月恢复原貌。

##### 1、污染防治和处置设施建设情况

###### 施工期

###### (1) 大气

施工期废气污染源主要包括运输车辆废气、施工扬尘和钻井作业废气。

###### ①运输车辆废气

施工期运输车辆全部选用低能耗、低污染排放的运输车辆，并选用质量高、对大气环境影响小的燃料。定期对机械、车辆进行了检查和维修。

###### ②施工扬尘

施工扬尘污染主要发生在管沟、基坑开挖及基础处理、材料运输和土方回填以及开辟施工场地与便道环节中。施工期间采取了施工场地设置围挡、场地洒水抑尘、控制作业面积、土堆适当洒水抑尘、土建材料遮盖、大风天停止作业等措施，有效降低了施工扬尘。

###### ③钻井作业废气

钻井作业废气主要来自于柴油机燃料燃烧产生的烟气。施工期间选用低能耗、低污染排放柴油机，并定期对柴油机进行了检查和维修。

施工期间未发生大气环境污染投诉事件。

## （2）废水

本项目用泥浆随钻不落地工艺，经螺旋输送机输送至双联振动筛进行筛分，筛下的废液装入废液储存罐，经破胶脱稳装置后，再进行固液分离后，分离后的钻井废水循环使用，用于钻井液的配置，最后不能回用的钻井废水拉运至联合站采出水处理系统处理合格后回注，不外排。

试油废水、清管、试压废水由罐车拉运至联合站采出水处理系统处理。施工人员生活污水全部排入防渗环保厕所，及时清掏。本项目施工期废水不外排。

## （3）噪声

施工单位选用了符合国家标准的施工机具和运输车辆，选用了低噪声的施工机械和工艺，加强了各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况。对设备加装基座减振。

## （4）固废

### ①钻井泥浆、钻井岩屑

本项目采用钻井泥浆、钻井岩屑进行泥浆不落地处理，经破胶脱稳装置后，进行固液分离，分离成固相和液相两部分，固相为钻井泥浆、钻井岩屑，属于II类一般工业固体废物，运至海南工业园垃圾处理场填埋进行填埋。

### ②落地油（事故状态下）

项目施工过程中未发生事故，未产生落地油。

### ④生活垃圾

施工期的生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门进行处理。

## （5）地下水

①钻井作业时，从钻开表面土层起，直到钻开基岩30m以上，采用无毒无害的清水泥浆，避免钻井液对第四系地下水的污染；固井作业时，表层套管进入岩石层30m以上，表层使用壁厚8.94mm标准的套管，井口打水泥帽，二开井口不晃动，出口导管不外溢泥浆，有效防止泥浆顺表套渗入土层。

②钻井过程中采用“泥浆不落地”工艺钻井；同时严格操作程序，减少钻井液的跑冒滴漏，原探井钻井液用于新井钻井，减少废钻井液产生量；

③试油时在井场铺设高密度聚乙烯防渗膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 防渗布，及时回收含油污泥，油泥 100%回收。

#### 运营期

##### (1) 废气

##### ①油气集输无组织挥发烃类气体

运营期排放的大气污染物为油气采集、集输过程中无组织排放的非甲烷总烃。为防止烃类气体的无组织挥发，本项目采取以下措施：

A、油田开发采用密闭集输流程；井口设切断阀，集输过程，一旦发生事故，紧急切断油源。

B、加强井下作业和油井生产管理；修井作业前，做好油井的压力监测，并准备应急措施。

C、对各井场的设备、管线、阀门等进行定期的检查、检修，以防止跑、冒、滴、漏的发生；定期对原油集输管线进行巡检，以便及时发现问题，消除事故隐患。

##### D、油气井密封性

通过采取油层套管外固井水泥全部返到地面来防止储层气沿水泥环发生气窜，井中涉及的工具及设备的橡胶件满足温度、压力及防腐的要求等措施来确保油气密封性。

##### ②联合站罐区无组织挥发烃类废气

为了降低联合站的无组织挥发烃类废气，本项目采取如下措施：

A、储油罐采用拱顶罐，并加装油气回收装置；

B、防止空气进入油罐中，油罐内始终保持微正压，在储罐压力低时自动开启补气阀门对储罐进行补气。

C、加强原油装车过程管理，在储油罐上安装简易装车流程。装车过程中，单井储油罐中的油水混合物通过储油罐上端的拉油鹤管输送到拉油罐车里，且确保拉油鹤管出口一直延伸至罐车底部，有效地降低烃类气体的挥发。

D、油罐车运输过程中确保油罐全程密闭。

E、对装车系统加装油气回收装置。

### ③油泥池无组织排放废气

环评阶段，项目计划在联合站内东北部设置占地面积为 280m<sup>2</sup>的油泥池，主要用于贮存落地油、含油污泥。含油污泥主要来自联合站内油罐清洗及采出水处理系统。实际建设过程中，为提高收集效率，在原占地上分别建设了占地面积 140m<sup>2</sup>的油泥池和占地面积 140m<sup>2</sup>的生物油泥池，油泥池和生物油泥池之间由隔板隔开，油泥池来液主要是调储罐、注水罐的溢流及排污、微滤膜过滤反冲洗水和落地油，油泥池中上层污水通过回收泵泵入调储罐进行处理，油泥池中污泥定期交内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司进行处理。生物油泥池来液主要是微生物反应罐的溢流，生物油泥池中上层污水通过回收泵泵入调储罐进行处理，生物油泥池中污泥定期交内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司进行处理。油污池分隔建设未导致占地面积和废气量的增加。

油泥池和生物油泥池设置了固定顶棚，固定顶棚封闭建设，并配套废气收集处理装置，废气收集装置包括生物洗涤塔、除雾过滤器以及活性炭吸附箱，废气通过管道收集，由废气收集处理装置风机将废气鼓入洗涤塔，再通过除雾过滤器、活性炭吸附箱处理后经 17m 高排气筒排放。

### ④危废间无组织废气排放

危废间封闭建设，安装风机及可燃气体报警装置，排放口处采用活性炭吸附。

### ⑤联合站加热炉废气

联合站备用加热炉以伴生气为燃料，燃烧产生的烟气经 18m 排气筒排放。

### ⑥伴生气处理工艺无组织挥发硫化氢

项目油气集输、站场内处理工艺均采用管线密闭输送流程。

### ⑦火炬放空

联合站放空系统设置了放空立管及点火系统。

## (2) 废水

运营期废水主要为油田采出水、修井及洗井废水、废分子筛脱除废水。均进入临河联合站采出水处理系统进行处理，出水达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-2022)标准要求后，回注于现役油层。

本项目生活污水主要来源于日常办公生活，生活污水经管网收集后排至化粪池，委托有资质单位处置。

### (3) 噪声

运行期主要是联合站运行过程中的设备噪声和井场抽油机泵运转产生的噪声。采取噪声污染防治措施为：选用低噪声设备，对设备采用减振基础；定期对设备的保养、维护。

### (4) 固废

本次运营期固体废物主要为落地油、联合站油罐清理及污水处理系统含油污泥、设备维护产生的废机油、废油桶、废活性炭、废防渗膜、废分子筛以及职工生活垃圾。落地油、联合站油罐清理及污水处理系统含油污泥暂存于污油池，定期交内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司单位处置。设备维护产生的废机油、废油桶、废活性炭、废防渗膜、废分子筛均属于危险废物，收集后暂存于临河联合站危废暂存间，定期交内蒙古新蒙西环境资源发展有限公司单位处置。职工生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

### (6) 地下水

①采出水和其它生产废水经过处理后进行同层回注，回注率达到 100%。

②使用新型防腐管材，减轻对管线的腐蚀速率。

③井下作业按照“铺设作业、带罐上岗”的作业模式，及时回收落地油、含油污泥等。

④采用使用撞击式泄油器、提杆式泄油器、提管式泄油器，可实现“三不沾油”，即“井场不沾油、设备不沾油、操作工人身上不沾油”；

⑤定期检查输油管线，及时发现、修补坏损井，管线破坏、减少原油泄漏量。一旦发生油井出油异常，应及时查明原因，若是套管损坏，应及时采用水泥灌浆等措施封堵套管，防止含油污水泄漏污染地下水；对破坏管线、服役期满的管线要及时更换，防止原油对管线浅层地下水的污染。对井口装置、集油管线等易发生泄漏的部位进行巡回检查，减少或杜绝油井跑冒滴漏，以及原油泄漏事件的发生。

⑥采用高质量的输送管线和先进的监控手段，防治原油的泄漏，采出水处理系统具备一定的调节容量，避免机械故障下的事故排放；定期检查各种设备和巡查制度。一旦发生事故，立即启动应急预案和应急系统，把对地下水的影响降低到最小程度。

## 五、验收结论

巴彦油田兴华区块（兴华1）产能建设项目执行了环保设施“三同时”制度；落实了环境影响报告书及其批复中提出的各项污染防治措施。根据现场检查及竣工环境保护验收监测结果，项目满足环评及批复要求，符合验收条件。

2024年11月13日



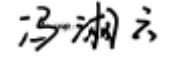
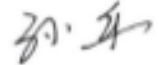



中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司

巴彦油田兴华区块（兴华1）产能建设项目

竣工环境保护验收组成员名单

2024年11月13日

验收组	姓名	工作单位	职务/职称	签字	
组长	李伟	中国石油天然气股份有限公司华北油田巴彦勘探开发分公司	安全总监		
成员	技术专家	张惊宇	内蒙古生态环境科学研究院有限公司	正高工	
		冯湘云	巴彦淖尔环保投资有限公司	正高工	
		孙乐	内蒙古机电职业技术学院	正高工	
		金鸿	内蒙古环境监测总站锡林郭勒分站	高工	

		张京炎	原呼和浩特市环境保护局	高工	张京炎
	调查单位	解倩雯	河北洁源安评环保咨询有限公司	工程师	解倩雯
	环评单位	武燕蔚	河北洁源安评环保咨询有限公司	工程师	武燕蔚

# 固定污染源排污登记回执

登记编号：91150800MA0Q4TL99T001Y

排污单位名称：中国石油天然气股份有限公司华北油田巴  
彦勘探开发分公司

生产经营场所地址：内蒙古自治区巴彦淖尔市

统一社会信用代码：91150800MA0Q4TL99T

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2024年11月04日

有效期：2024年11月04日至2029年11月03日



## 注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号