

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 杨 75、杨 76 勘探井项目

建设单位（盖章）： 中国石油化工股份有限公司
江苏油田分公司

编制日期： 2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况..... 1

二、建设内容..... 18

三、生态环境现状、保护目标及评价标准..... 32

四、生态环境影响分析..... 39

五、主要生态环境保护措施..... 67

六、生态环境保护措施监督检查清单..... 83

七、结论..... 88

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杨 75、杨 76 勘探井项目		
项目代码	2304-000000-60-01-580289		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	江苏省（自治区） <u>淮安市</u> <u>金湖县塔集镇</u> （具体地址）		
地理坐标	杨 75（东经 <u>119 度 08 分 55.184 秒</u> ，北纬 <u>32 度 52 分 43.000 秒</u> ） 杨 76（东经 <u>119 度 08 分 55.297 秒</u> ，北纬 <u>32 度 52 分 42.700 秒</u> ）		
建设项目 行业类别	四十六、专业技术服务业：99、陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	4840m ²
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 （核准/ 备案）部 门（选 填）	国家能源局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/
总投资 （万元）	932	环保投资（万元）	100
环保投资 占比 （%）	10.73	施工工期	80d
是否开工 建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价 设置情况	对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目应属于“四十六、专业技术服务业（99陆地矿产资源地质勘察（含油气资源勘探）；二氧化碳地址封存）”，本栏目环境敏感区含义无相关内容。 对照《建设项目环境影响报告表技术指南（生态影响类）》表1专项评价设置原则表。本项目位于金湖县重要湿地涉及环境敏感区，因此设置生态专项。		
规划情况	《“十四五”现代能源体系规划》； 《江苏省石油天然气发展“十四五”专项规划》 《江苏省“十四五”生态环境保护规划》 《淮安市“十四五”生态环境保护规划》 《金湖县国土空间总体规划（2021-2035 年）》		

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	与《“十四五”现代能源体系规划》相符性分析 相关规划内容：石油产量稳中有升，力争2022 年回升到2 亿吨水平并较长时期稳产。天然气产量快速增长，力争2025 年达到2300 亿立方米以上。加强中西部地区和海域风险勘探，强化东部老区精细勘探。 本项目为提升油气产量而开展的油气资源勘探项目，属于强化东部老区精细勘探的项目，属于江苏苏北盆地金湖-宝应地区油气勘查项目，经国家能源局备案同意，属于江苏油区苏北盆地金湖凹陷老区产能建设项目，并已取得探矿权证符合《“十四五”现代能源体系规划》的相关要求。 与《江苏省石油天然气发展“十四五”专项规划》相符性分析 根据《江苏省石油天然气发展“十四五”专项规划》中“三、“十四五”江苏石油天然气发展的重点任务，6、加大石油天然气勘探开发力度”：按照“油气并举、常非并进”总体发展思路，深化高质量勘探和效益开发，在高邮、金湖、海安和溱潼主力凹陷增储区带进行勘探部署，落实优质商业储量，加强苏北“三新”领域油气成藏主控因素和有效储层预测研究，强化苏北海相中古生界、苏北深层致密油、页岩油、火成岩、潜山等战略领域的研究，加快勘探节奏，尽快取得油气发现，落实规模增储阵地，实现资源有效接替。开发上加强难采储量有效动用攻关，强化高效滚动增储建产，强化老区进一步注水提高采收率，强化三次采油规模增油探索和攻关，不断提升油田开发水平和综合效益，推进油田可持续发展。 项目为提升省内原油产能而开展的石油勘探项目，经国家能源局备案同意，并已取得探矿权证，符合《江苏省石油天然气发展“十四五”专项规划》要求。 与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》及淮安市“十四五”生态环境保护规划相符性分析 相关规划内容:强化PM_{2.5}和臭氧协同控制，深化固定源、移动源、面源污染治理，实施氮氧化物(NO_x)和 VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控，巩固提升环境空气质量...坚持控源减排和生态扩容两手发力，统筹水资源利用、水生态保护

	和水环境治理，大力推进美丽河湖保护与建设，推进陆海污染协同治理，强化水环境质量目标管理，深化水污染防治措施，保障饮用水水源安全，推动江河湖海水质持续好转…坚持预防为主、保护优先，严控土壤污染风险。强化土壤和地下水污染系统防控和风险管控，提升土壤安全利用水平。以乡村振兴为统领，强化农业面源及农村环境治理，切实保障人民群众“吃得放心、住得安心”..牢固树立“山水林田湖草沙是一个生命共同体”理念，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，推进重要生态系统保护修复，提升生态碳汇能力，加大生物多样性保护力度，强化生态空间监督管控，守住自然生态安全边界，促进人与自然和谐共生.牢固树立环境安全底线思维，紧盯危险废弃物、有毒有害化学物质、核辐射等重点领域，强化风险预警与应急防控，推进新污染物、环境健康等领域基础研究，保障公众环境健康与安全。 本项目为石油勘探井项目，涉及的施工期间大气污染物为颗粒物、CO、碳氢化合物、NO_x和烟尘等，本项目施工期短，因此施工期大气污染物对区域环境空气质量影响较小，符合大气环境功能区要求;本项目施工期涉及的钻井废水、洗井废水、压裂废水均经处理后回注，不涉及废水外排;本项目施工期产生的固体废物均妥善处置，严禁固废外排;本项目采用低噪声设备并配套降噪措施，避免降低周边声环境质量;本项目在施工期均采取了严格的防渗措施，避免土壤、地下水污染的发生;本项目采取有针对性的环境风险防范措施，可有效降低事故状态下对周边环境质量的影响。 与《金湖县国土空间规划的符合性分析》相符性分析 《金湖县国土空间总体规划（2021-2035 年）》于2023 年11 月17 日经江苏省人民政府批复，规划提出统筹协调矿产资源的开发与保护，严格控制矿产资源开发强度，优化矿产资源开发布局，提高矿产资源综合利用效率，完善矿产资源动态监管和石油开采环境治理监控体系。 本项目属于“江苏油区石油勘探开发生产用地”项目中的子项目，已经列入《金湖县国土空间总体规划（2021-2035 年）》附表7中的重点建设项目安排表，关于本项目的具体表格内容见附件15。
其他符合性分析	1、产业政策相符性 本项目为中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司石油勘探井项目，属于矿

产资源地质勘察（含勘探活动和油气资源勘探）行业。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中七、石油天然气：1、常规石油、天然气勘探与开采，因此，项目建设符合国家产业政策。

2、相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析

（1）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

表 1-1 与环办环评函[2019]910 号符合性

序号	要求	项目情况	符合性
1	未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。	本项目 2 口探井位于江苏油区苏北盆地金湖凹陷新区范围内，钻探目的层尚未确定产能建设规模，是在采矿权内为企业生产进行的勘查，符合《中华人民共和国矿产资源法》第三条中的有关规定。本项目依法依规编制了环境影响报告表。	符合
2	涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。涉及污染物排放的海洋油气开发项目，应当符合《海洋石油勘探开发污染物排放浓度限值》（GB4914-2008）等排放标准要求。	本项目采出水罐车运送至联合站回注水系统处理后经管道、注水泵、注水井回注油井地层，处理后水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2022）要求，采出水达到回注水技术要求后 100%回注，不外排至地表水体，不涉及水污染物总量控制指标。	符合
3	涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2012）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。建设项目环评文件中应当包含钻井液、压裂液中重金属等有毒有害物质的相关信息，涉及商业秘密、技术秘密等情形的除外。	本项目涉及废水回注，采出水罐车运送至联合站回注水系统处理后经管道、注水泵、注水井回注油井地层，处理后水质满足《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2022）要求，采出水达到回注水技术要求后 100%回注，不外排至地表水体，不涉及水污染物总量控制指标。回注水均为勘探过程产生废水，采取了严格的地下水污染防治和监控措施，回注地层为当前江苏油田现役气藏或废弃油气藏。本次评价已对钻井液、压裂液成分进行分析，不含重金属等有毒有害物质。	符合
4	油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。鼓励企业自建含油污泥集中式	本项目全部采用水基泥浆，相应钻井固废属于一般工业固体废物，油泥油砂属于危险废物，委托有资质单位处置。本项目产生	符合

	处理和综合利用设施，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。油气开采项目产生的危险废物，应当按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日）要求评价。	的固体废物全部按照国家 and 地方有关固体废物的管理规定进行处置。本项目危险废物按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日）要求开展了评价。	
5	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施。	本项目对施工期环境影响进行了重点分析并提出生态环境保护措施。钻井和压裂设备使用网电，选用低噪声设备，避免噪声扰民。本次评价对施工期噪声提出相应措施。	符合
本项目属于江苏省油气田开发产能建设地块，拟对江苏省淮安市金湖县2处勘探井开展环评，依法编制环境影响报告表，符合《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》的要求。			
(2) 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012年3月7日）符合性分析			
表 1-2 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析一览表			
文件要求		项目情况	符合情况
一、总则（（一）、（二）条为文件说明性条款）			
（三）到 2015 年末，行业新、改、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术，工业废水回用率达到 90%以上，工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制。		项目采用清洁生产工艺和技术，生产废水回用率达到 100%，固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。	符合
（五）在环境敏感区进行石油天然气勘探、开采的，要在开发前对生态、环境影响进行充分论证，并严格执行环境影响评价文件的要求，积极采取缓解生态、环境破坏的措施。		本项目建设地点部分位于金湖县重要湿地，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）环境敏感区，本次评价对项目的环境影响开展了充分论证，并采取了针对性的污染防治措施，有效降低项目对生态环境的影响。	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。		本项目使保型钻井液，保型钻井液配置所需原辅材料不含重金属等国际公约禁用化学物质的油气田化学剂。	符合
（三）在勘探开发过程中，应防止产生落地原油。其中井下作业过程中应配备泄油器、刮油器等。落地原油应及时回收，落地原油回收率应达到 100%。		本项目在勘探过程中采用先进工艺防止产生落地油。事故状态下的落地油 100%进行回收交有资质单位处理。	符合
（四）在油气勘探过程中，宜使用环保型炸药和可控震源，应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。		本项目不涉及爆炸作业。	符合

（五）在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到95%以上；钻井过程产生的废水应回用。	本项目采用环保型钻井液，配备完善的固控设备；钻井液循环使用，最终无法回用的钻井废水依托联合站污水处理系统处理后全部回用。	符合
三、生态保护		
（二）在油气勘探过程中，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。	本项目不涉及爆炸工作。	符合
（三）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。	本项目不涉及核磁共振测井及放射源。	符合
（六）位于湿地自然保护区和鸟类迁徙通道上的油田、油井，若有较大的生态影响，应将电线、采油管线地下敷设。在油田作业区，应采取措 施，保护零散自然湿地。	本项目位于湿地自然保护区、主要在井场内设置临时活动板房，包括值班房、材料房、办公室、消防房、发电房、配电房等，施工完毕后以上临时活动板房全部进行拆除，本项目不设立永久占地内容，不涉及永久用地。	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。	固体废物收集、贮存、处置设施按照标准要求采取了防渗措施。	符合
（四）应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到90%以上，残余固体废物应 按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处置。	本项目原油不落地。检修产生的含油污泥收集后委托有资质单位资源化利用，含油污泥资源化利用率达到100%。	符合
（五）对受到油污染的土壤宜采取生物或物化方法进行修复。	正常工况下土壤不会受到污染，事故状态下，建设单位将启动应急预案及时处理受污染土壤。	符合
六、运行管理与风险防范		
（一）油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系。	制定了环境保护管理规定，建立并运行了健康、安全与环境管理体系。	符合
（二）加强油气田建设、勘探开发过程的环境 监督管理。油气田建设过程应开展工程环境监 理。	加强了油气田勘探开发过程的环境 监督管理。	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。	企业对勘探开发过程进行了环境 风险因素识别，制定突发环境事件 应急预案并定期进行演练。采取了环境 风险防范和应急措施，防止发生 由突发性油气泄漏产生的环境事 故。	符合
（3）临时用地期满后管理政策 根据《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第743号），第二十条，“土地使用者应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，使其达到可供利用状		

态”；《自然资源部农业农村部国家林业和草原局关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发[2021]166号）要求“严格管控一般耕地转为其他农用地”。

本项目已明确提出勘探工程结束后，按照政府规范和要求进行土地复垦，恢复原貌。

3、“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

本项目位于淮安市金湖县塔集镇。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）、《淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，结合“江苏省生态环境分区管控综合服务”和《关于印发<金湖县2024年度生态空间管控区域保护工作方案>的通知》（金政发[2024]36号），本项目于江苏省生态空间管控区域“金湖县重要湿地”范围内。

①生态空间管控区域管控要求

a. 根据《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》：“九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途；十一、（6）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。”项目不在永久基本农田范围内，符合《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》。

b. 根据《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）第十三条规定：

生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；

	（二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护； （三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护； （四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护； （五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等； （六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动； （七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等； （八）法律法规规定允许的其他人为活动。 属于上述规定中（二）（三）（四）（六）（七）情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。其中，为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续。 项目经国家能源局备案同意，并已取得探矿权证，属于《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）第十三条第（六）项规定，“经依法批准的各类矿产资源勘察活动和矿产资源开采活动”。项目已由设区市人民政府按规定组织论证，并出具论证意见，详见附件12。 c. 根据《江苏省自然资源厅关于在建设用地审查中严格落实生态空间管控要求的通知》（苏自然资函〔2021〕53号）：“三、对符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》第十三条规定的建设项目，在申请用地预审、农用地转用和土地征收时，应提交设区市人民政府出具的该项目属于允许开展的有限人为活动、符合生态空间管控要求，同意其占用生态空间管控区域的论证意见。对于可不办理论证手续的建设项目，在申请用地预审、农用地转用和土地征收时，应提交设区市人民政府出具的该建设项目属于为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，同意其占用生态空间管控区域的说明。” 项目经国家能源局备案同意，并已取得探矿权证，属于《省政府办公厅关于印发
--	--

发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）第十三条第（六）项规定，“经依法批准的各类矿产资源勘察活动和矿产资源开采活动”。项目已取得设区市人民政府出具的该项目属于允许开展的有限人为活动、符合生态空间管控要求，同意其占用生态空间管控区域的论证意见，并已按照相关规定正在办理临时施工许可证。

②生态空间管控区域管控措施

根据《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），金湖县重要湿地严格执行《江苏省湿地保护条例》等有关规定。

第十九条 本省严格控制占用湿地。

国家重要湿地的占用，按照国家有关规定执行。

禁止占用省级重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目、省重大项目以及无法避让且符合县级以上国土空间规划的线性基础设施除外。涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，有关法律法规和国务院另有规定的，从其规定。

建设项目规划选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。

有关部门办理建设项目规划选址、选线审批或者核准手续时，涉及省级重要湿地的，应当征求省林业主管部门意见；涉及一般湿地的，应当按照管理权限征求设区的市、县级林业主管部门的意见。

第二十条 除因防洪、航道、港口或者其他水工程占用河道管理范围以及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用省级重要湿地的单位应当根据当地自然条件编制恢复、重建方案，确保恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地。

占用省级重要湿地没有条件恢复或者重建的，应当依法缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。湿地恢复费缴纳和使用管理按照国家有关规定执行。

第二十一条 建设项目确需临时占用湿地的，应当依据土地管理、水资源管理、河道管理、水库管理、湖泊保护、森林、海域使用管理等有关法律法规的规定办理。

临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。

临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。临时占用湿地的审批部门应当对用地单位或者个人恢复湿地的情况进行监督。

因抢险救灾、防洪、疫情防控等紧急情形需要临时占用湿地的，依照有关法律法規规定执行。

第二十七条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：

- （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；
- （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；
- （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；
- （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；
- （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。

禁止破坏鸟类和水生生物的生存环境。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。

禁止向湿地引进和放生外来物种；确需引进的，应当进行科学评估，并依法取得批准。

项目属于陆地矿产资源地质勘查，项目位于“金湖县重要湿地”生态空间管控区域范围内。对照上述《条例》，项目经国家能源局备案同意，并已取得探矿权证。项目不属于其中列明的禁止、限制类行为。项目施工期钻井废水、洗井废水、压裂废水终由罐车收集就近拉运至杨家坝联合站处理，处理达标后用于开发注水，项目施工期井场设置移动旱厕，由当地居民清掏用作农肥，废水均不外排；生活垃圾由环卫清运；废弃泥浆（不含油）、岩屑（不含油）外运，用作建筑材料；可能产生的含油岩屑由有资质单位处置；同时增强施工人员环保意识，施工作业严格控制在施工区域，施工结束后对临时占地可采用复垦方式充分进行生态恢复。总体来说，项目施工期采

取无害化措施后，对生态空间管控区域的影响在可控制范围内，不会改变“金湖县重要湿地”主导生态功能。综上述所说，项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》要求。

（2）环境质量底线

根据《2023 年度金湖县生态环境状况公报》，全年综合优良天数为 300 天，优良天数达标率为 82.2%。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳的空气质量年评价均达标，细颗粒物、臭氧空气质量年评价为不达标，因此金湖县环境空气质量综合评价为不达标。

根据《2023 年度金湖县生态环境状况公报》：2023 年,饮用水源为Ⅱ类水质，入江水道为Ⅱ类水质，水质类别为优；利农河和金宝航道均为Ⅲ类水质，水质类别为良好；白马湖为Ⅲ类水质，中营养状态，水质类别为良好。与上年度相比，地表水环境质量基本保持稳定。

根据《2023 年度金湖县生态环境状况公报》，2023 年项目所在区域噪声符合声环境功能区划 1 类标准要求。

本项目主要环境影响在施工期。施工期产生的废气、废水、固废均得到合理处置，噪声对周边的影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。本项目施工期生活污水经化粪池处理后用作农肥，其他废水经处理后回注；施工期废气产生量较小，无组织排放。施工期一般固废由环卫清运或企业收集后外售，危险废物由资质单位处置。因此，本项目的建设不会改变环境质量现状。

（3）资源利用上线

本项目用地为临时用地，不占用当地土地资源指标。项目结束后，若不进一步开发，将根据国土、林业等部门要求进行复垦或用于其他用途。供水来自当地供水管网，使用量较少，不会超过当地自来水管网的供水负荷；项目不使用高污染燃料，使用的电能来自当地供电管网，用电量不超过电网负荷。因此，本项目利用的土地、能源及水资源均在当地环境承载力的范围内，不会突破当地资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）相符性分析如下：

表1-3 长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）		
序号	长江经济带发展负面清单	对照结果
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不属于
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不属于
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不属于
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不属于
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不属于
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊建设、改设或扩大排污口。	不属于
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不属于
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不属于
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	不属于
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不属于
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不属于
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	不属于
与《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行，2022 版）（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析见下表：		
表1-4 长江经济带发展负面清单（苏长江办发〔2022〕55 号）		
序号	长江经济带发展负面清单	对照结果
一、河段利用和岸线开发		
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不属于

	2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	不属于
	3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	不属于
	4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	不属于
	5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸河道治理、供水生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不属于
	6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不属于
	二、区域活动		
	7	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞	不属于
	8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。	不属于
	9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不属于
	10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	不属于
	11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目	不属于
	12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>，江苏省实施细则合规园区名录》执行。	不属于
	13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	不属于
	14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	不属于

15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	不属于																
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	不属于																
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	不属于																
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	不属于																
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不属于																
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	无更严规定																
对照《长江经济带发展负面清单指南(试行)》（2022年版）及《江苏省“十四五”长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)江苏省实施细则》(苏长江办发[2022]55号)，本项目不在其禁止范围内。 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）相符性分析 表1-5 项目与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控相符性分析 <table><tr><td>管控类别</td><td>重点管控要求</td><td>本项目情况</td><td>相符性分析</td></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>1、禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2、落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。 3、在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。</td><td>本项目不在通榆河一级保护区、二级保护区内。</td><td>符合</td></tr><tr><td>污染物排放管控</td><td>按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度</td><td>本项目为施工建设期过程性污染，主要加强过程性污染控制，故原则上不计总量。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境风险防控</td><td>禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。</td><td>本项目不涉及。</td><td>符合</td></tr></table>			管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性分析	空间布局约束	1、禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2、落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。 3、在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。	本项目不在通榆河一级保护区、二级保护区内。	符合	污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度	本项目为施工建设期过程性污染，主要加强过程性污染控制，故原则上不计总量。	符合	环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目不涉及。	符合
管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性分析															
空间布局约束	1、禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2、落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。 3、在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。	本项目不在通榆河一级保护区、二级保护区内。	符合															
污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度	本项目为施工建设期过程性污染，主要加强过程性污染控制，故原则上不计总量。	符合															
环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目不涉及。	符合															

资源利用效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高耗能和重污染的建设项目	本项目不属于高耗水、高耗能和重污染的建设项目	符合
根据对照《市政府关于印发<淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（淮政发〔2020〕16号）及其修改内容（淮政办函〔2022〕5号），全市共划定环境管控单元352个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。对照《淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》和江苏省生态环境分区管控综合服务系统，项目位于优先保护单元区。 表1-6 项目与淮安市总体准入要求相符性分析			
管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性分析
空间布局约束	1、严格执行《中共淮安市委淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（淮发〔2018〕33号）、《淮安市土壤污染防治工作方案》（淮政发〔2017〕86号）、《淮安市水污染防治工作方案》（淮政发〔2016〕95号）等要求。 2、严格执行《中共淮安市委淮安市人民政府关于优化全市空间功能定位和产业布局的意见》（淮发〔2016〕37号）、《淮安市产业结构调整指导目录（2018-2020年版）》（淮政办发〔2018〕6号）等文件要求，重点鼓励休闲农业、电子信息、高端装备制造、新能源汽车及零部件、金融、旅游、健康养生等资源节约型、环境友好型产业。对钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业，以及酒精、造纸、皮革、农药、橡胶、水泥、金属冶炼等高耗能、高污染、技术落后的产业进行限制和禁止。同时，对属于限制类的现有生产能力，允许企业开展技术改造，推动产业转型升级。 3、根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），推动化工企业入园进区，禁止园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目。一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。 园区外化工企业（除重点监测点化工企业外）只允许在原有生产产品种类不变、产能规模不变、排放总量不增加的前提下，进行安全隐患改造和节能环保设施改造。禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）入园进区。 4、根据《中共淮安市委淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（淮发〔2018〕33号），从严控制京杭大运河（南水北调东线）沿岸两侧危化品码头新建项目的审批。严	本项目严格执行《中共淮安市委淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（淮发〔2018〕33号）、《淮安市土壤污染防治工作方案》（淮政发〔2017〕86号）、《淮安市水污染防治工作方案》（淮政发〔2016〕95号）等要求；不属于高耗能、高污染、技术落后的产业；不属于限制和禁止类项目；不属于码头项目，不在京杭运河沿线1公里范围内，不属于建设布局化工园区和化工企业；不属于化工项目	符合

		禁在京杭运河沿线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。 5、根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号），淮安市具备化工定位的化工集中区为江苏淮安工业园区，化工集中区内已建成的企业要通过改进工艺、更新装备、加大信息化智能化改造等措施提升本质安全水平。 取消化工定位的园区（集中区）要大幅压减化工生产企业数量，不得新增化工生产企业、新建扩建化工生产项目，现有化工生产企业符合条件的可以定位为化工重点监测点，重点监测点在不新增供地和污染物排放总量的情况下可以实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造项目。		
	污染物排放管控	1、允许排放量要求：根据《淮安市“十三五”节能减排综合实施方案》（淮政发〔2017〕119 号），到 2020 年，淮安市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放量不得超过 5.91 万吨/年、0.77 万吨/年、1.50 万吨/年、0.155 万吨/年、3.57 万吨/年、4.72 万吨/年、7.92 万吨/年。 2、新增源排放标准限制：根据《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113），全市范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目为施工建设期过程性污染，主要加强过程性污染控制，故原则上不计总量。	符合
	环境风险防控	1、严格执行《淮安市突发环境事件应急预案》（淮政办发〔2017〕93 号）、《淮安市集中式饮用水源突发污染事件应急预案》（淮政办发〔2010〕173 号）、《淮安市核与辐射突发环境事件应急预案》《淮安市重污染天气应急预案》（淮政办发〔2016〕159 号）等文件要求，建立区域监测预警系统，建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联防联控。 2、据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26 号），加强县以上城市应急备用水源建设和管理，强化应急体系建设，建立饮用水源地实时监测监控系统，落实水源地日常巡查制度。 3、根据《中共淮安市委淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（淮发〔2018〕33 号），严格控制环境风险项目，整合和提升现有工业集聚区，加快城市建成区内石化、化工、水泥、钢铁等重污染企业和危险化学品企业搬迁改造。深化跨部门、跨县区环境应急协调联动，建立环境应急预案电子备案系统。分区域建立环境应急物资储备库，市、县（区）两级政府建立应急物资储备库，各级工业园区和企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。完善市、县、乡三级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处置能力。	项目严格执行《淮安市突发环境事件应急预案》（淮政办发〔2017〕93 号）、《淮安市集中式饮用水源突发污染事件应急预案》（淮政办发〔2010〕173 号）等文件要求；项目不涉及石化、化工、水泥、钢铁等重污染企业和危险化学品企业。	符合
	资源利用效率要求	1、水资源利用总量及效率要求：根据《省最严格水资源管理考核联席会议关于下达 2020 年和 2030 年全省实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》（苏水资联〔2016〕5 号），到 2020 年，淮安市用水总量不得	项目用地为临时占地，项目结束后若不进一步开发将进行复垦；供水来自当地供	符合

	超过 33.33 亿立方米，万元地区生产总值用水量降至 79 立方米以下，万元工业增加值用水量降至 10.3 立方米以下，农田灌溉水有效利用系数达到 0.610 以上。 2、地下水开采要求：根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26 号），到 2020 年，淮安市地下水超采区全面达到用水总量控制和水位红线控制要求，累计压缩地下水开采量 3952.3 万立方米。 3、土地资源利用总量及效率要求：根据《淮安市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》，到 2020 年，淮安市耕地保有量不得低于 47.6027 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 39.4699 万公顷，开发强度不得高于 18%。 4、能源利用总量及效率要求：根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26 号），到 2020 年，淮安市煤炭消费总量比 2016 年减少 55 万吨，电子行业煤炭消费占煤炭消费总量的比重提高到 65%以上，非化石能源占一次能源比重达到 10%。 5、禁燃区要求：根据《江苏省大气污染防治条例》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 6、能耗要求：根据《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113 号），新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。	水管网，用量较少，不会超过当地水资源利用总量及效率要求；项目不涉及地下水开采，满足土地资源利用总量及效率要求；项目使用的电能来自当地供电管网，用电量不超过电网负荷。项目不属于禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。项目利用的土地、能源及水资源等均在当地环境承载力的范围内，不会突破当地资源利用上线。	
	综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的管理。		

二、建设内容

地理位置	本项目勘探井位于江苏省淮安市金湖县塔集镇，项目所在地为湿地（土地现状为耕地），详见附图1。
项目组成及规模	1、项目基本情况 江苏油田成立于1975 年，隶属于中国石油化工股份有限公司，是以油气勘探开发销售为主的国有大型企业。江苏油田采油区主要分布在江苏（扬州、淮安、泰州、盐城、南通）、安徽（天长）、广东（徐闻）、广西（百色）等4 个省8 个地市，管理上分为采油一厂（厂部扬州市江都真武镇）和采油二厂（厂部淮安市金湖县）。目前江苏油田油气当量已连续十年稳定在100万吨以上。 现为进一步探索矿权范围内含油性及其富集规律，江苏油田拟在淮安市金湖县境内油气探矿权范围内新建2处石油勘探井工程，以落实含油气盆地是否具有工业价值油气藏。本项目属于中国石油化工集团有限公司在江苏省油气田开发产能建设项目，勘探井井场临时占地面积约4840m²，施工便道依托现有道路，本项目总临时占地规模约为4840m²。 勘探井在钻井过程中通过钻井遇到不同油层“取岩芯”，通过分析化验初步确定该区域是否含有油气藏，若显示该地区可能赋存油气藏，则移交给试采公司进行试采。在试采时如未发现有工业价值的油、气藏，则永久封井；获得工业油气流的勘探井一般采取暂时封井或转为生产井。勘探井是否转为生产井后开展生产，为后期生产开发内容，不在本次评价范围内。 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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），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”，本项目应编制环境影响评价报告表。中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司委托我公司对本项目进行环境影响评价工作。 2、建设内容 本项目位于江苏省淮安市金湖县塔集镇，建设勘探井2口。

勘探工程不含运营期，施工期主要包括钻前工程、钻井工程、完井工程、压裂、试采、井场处置恢复原貌。后期若利用井场进行生产活动，需另行办理环保手续。本项目工程基本情况如下。

表2-1 拟建项目基本情况（杨75）

类别	基本概况
井号	杨 75
地理位置	江苏省淮安市金湖县塔集镇
构造位置	金湖凹陷卞闵杨构造带杨家坝构造
井口坐标	经度：119°08'55.184"E 纬度：32°52'43.000"N
临时占地	4840m ²
井别	预探井
井型	定向井
设计井深	1750m
钻探目的	探卞闵杨构造带杨家坝构造高部位剩余油气情况
钻井投资	466 万

续表2-1 拟建项目基本情况（杨76）

类别	基本概况
井号	杨 76
地理位置	江苏省淮安市金湖县塔集镇
构造位置	金湖凹陷卞闵杨构造带杨家坝构造
井口坐标	经度：119°08'45.297"E 纬度：32°52'33.700"N
临时占地	4840m ²
井别	预探井
井型	定向井
设计井深	1750m
钻探目的	探卞闵杨构造带杨家坝构造高部位剩余油气情况
钻井投资	466 万

3、土石方平衡

项目新钻2口勘探井，井场临时占地面积为4840m²。井场在场地平整前可能要将部分表土采取分层剥离，施工便道依托现有道路，不涉及开挖。表土剥离产生的弃土用于井场内压实，钻井井场需进行平整，平整土方来源为井场场地平整前处理的挖方，土石方最终可做到挖填平衡，开挖的土石最终将回填，据企业提供资料。

本项目2口井场总土石方平衡见表2-2。

表2-2 土石方平衡

序号	工程内容	单位	工程量	备注
1	井场场地、表土剥离等土石方开挖	m ³	1000	
2	场地平整	m ³	800	
3	利用	m ³	200	覆土回填、平整施工区域等
4	借方	m ³	0	
5	弃土	m ³	0	

4、项目组成

本项目主要建设内容如下表。

表2-3 拟建项目主要建设内容

工程类别	项目	工程内容
主体工程	钻前工程	井场道路钻杆排铺设、钻井场地平整、设备搬运及安装
	钻井工程	包括钻进（起下钻）、钻井取芯、录井、测井、井壁取芯、固井等
	完井	洗井、测井、取芯、通井、下套管、固井、设井口装置等
	射孔、压裂	电缆输送射孔，水力压裂
	试采	下抽汲管柱、抽汲求产、测试及资料录取、采油树等
	井场拆除	井口处置、井场其余设施拆除
储运工程	原料库	材料房
	运输工程	原材料进出场站均使用汽车运输
辅助工程	施工便道	主要依托现有道路
	井场配套设施	在井场内设置临时活动板房，包括值班房、办公室等
环保工程	废气	施工扬尘
		施工场地洒水降尘、控制车速、设置围挡、遮盖
		车辆尾气
		加强车辆管理和维护
		试采废气
		主要为烃类气体，无组织排放
	废水	钻井废水
		主要为经“泥浆不落地”处理后的滤液和设备冲洗水，废水回用，完井后由罐车收集拉运至杨家坝联合站处理，处理达标后用于开发回注
		洗井废水
		由罐车收集拉运至杨家坝联合站处理达标后用于开发回注
	固废	压裂废水
		由罐车收集拉运至杨家坝联合站处理达标后用于开发回注
		生活污水
		井场设置移动旱厕，由当地居民清掏用作农肥
	噪声	钻井固废
		采取泥浆不落地工艺，废弃钻井水基泥浆岩屑脱水后外运作建材制砖材料综合利用；危险废物委托资质单位处置
		施工废料
		尽量回收利用，不能回收利用的打包交给环卫部门处理
依托工程	环境风险	生活垃圾
		环卫部门清运
		合理布置施工现场，选用低噪声设备，基础减振
	生态	生态恢复
		合理规划，尽量减少临时占地；施工结束后，土地复垦，生态恢复
	环境风险	环境风险
		重点区域防渗、防流失
临时工程	杨家坝联合站	沉降+生化处理+两级过滤，设计日处理能力1300m ³
		供水
		当地供水管网
		排水
		钻井废水、洗井废水、压裂废水由杨家坝联合站处理，生活污水由当地居民清掏用作农肥
		供电
临时工程	杨家坝联合站	当地电网
		水运
		利用现有的企业自有的杨家坝码头和自有渡轮
		危险废物
		杨家坝联合站已有危险废物暂存间，面积85m ²
		井场临时占地4840m ²

5、井身结构

本项目各井的相关参数及井身结构如下：



一开：
井眼尺寸（mm）：311.1
所钻井深（m）：300
套管尺寸（mm）：244.5
套管下深（m）：地面-299
二开：
井眼尺寸（mm）：215.9
所钻井深（m）：1750
套管尺寸（mm）：139.7

图2-1 井身结构图

表2-4 各井相关参数

井号	开钻次序	井深 m	井眼尺寸 mm	套管尺寸 mm	套管下深 m	水泥封固段 m
杨 75	一开	300	311.1	244.5	299	地面-300
	二开	1750	215.9	139.7	待定	
杨 76	一开	300	311.1	244.5	299	地面-300
	二开	1750	215.9	139.7	待定	

6、主要设备

表2-5 施工期主要设备一览表

序号	名称	规格型号	主要技术参数		数量	用途
			参数	单位	台/套	
一、钻井设备						
1	井架	JJ450/10.5-K14	4500	KN	1	钻机组成部分，主要用于钻进，起下钻杆等
2	底座	DZ450/10.5-X11	4500	KN	1	
3	天车	TC7-450	4500	KN	1	
4	游车	YC-450	4500	KN	1	
5	大钩	DG-450	4500	KN	1	
6	水龙头	SL-450II	4500	KN	1	
7	顶驱装置	500T	350	Ton	1	
8	转盘	ZP-375	5850	KN	1	
9	绞车	JC-70D	1470	KW	1	
10	钻井泵	F-1600HL	1600	HP	2	

11	泥浆泵	F-1600	1600	HP	1	泥浆四级固控循环系统组成部分，保证泥浆的循环使用
12	高压管汇	70MPa	70	MPa	1	
13	振动筛	/	200	m ³ /h	1	
14	除气器	2CQ360-360	360	m ³ /h	1	
15	除砂、除泥一体机	/	200	m ³ /h	1	
16	泥浆循环罐	/	420	m ³	8	
17	离心泵	/	60	m ³ /h	1	井控系统，防止井喷
18	环形防喷器	FH35-35	35	MPa	1	
19	双闸板防喷器	2FZ35-35	35	MPa	1	
20	钻井四通	FS35-35	35	MPa	1	
21	节流管汇	JG35	35	MPa	1	
22	压井管汇	YG35	35	MPa	1	
23	控制系统	FKQ800-7	21	MPa	1	
24	柴油储罐	/	30	m ³	2	/
二、钻井随钻泥浆不落地处理						
1	程控隔膜压滤机	XMZG180/1250-U	180	m ³	1	废弃泥浆固液分离
2	一号收集罐	/	18	m ³	1	废弃泥浆收集
3	岩屑收集罐	/	18	m ³	1	岩屑收集
4	加药罐	/	20	m ³	1	废弃泥浆加药
5	搅拌罐	/	35	m ³	1	废弃泥浆加药后反应
6	水罐	/	38	m ³	1	水收集
三、完井						
1	修井机	XJ350	600	KN	1	起下油管等
2	通井机	XT-12	3000	m	1	抽汲
3	压裂车	YLC105-1490	105	MPa	10	压裂车组
4	混砂车	HSC360	16	m ³	1	
5	仪表车	/	/	/	1	
6	管汇车	GHC105	/	/	1	
7	水泥车	YLC70-450	70	MPa	1	/
8	水罐车	/	20	m ³	3	/
9	双闸板防喷器	2FZ18-35	35	MPa	1	井控系统，防止井喷
10	控制系统	FK-125	21	MPa	1	
11	节流管汇	JG35	35	MPa	1	
12	压井管汇	YG35	35	MPa	1	
13	油水计量罐	/	15	m ³	2	/
14	油水计量小罐	/	2	m ³	1	/
15	储液罐	/	40	m ³	1	/
16	压裂液立罐	/	25	m ³	1	/
17	发电机	/	50	KW	1	临时用电
四、测井设备						
1	成像测井系统	Eclips5700	/	/	1	
五、录井设备						
1	综合录井仪	/	/	/	1	
7、主要原辅材料及耗能						
本项目钻井方式为二开，钻井液体系见下表。						

表2-6 钻井液体系

开钻次序	钻井液体系
一开	水基钻井液
二开	水基钻井液

井场主要原辅材料及能源消耗见下表。本项目原辅材料中除柴油为罐装外，其他原辅料均为桶装或袋装。原辅材料根据现场施工进度贮存，存储量约为使用量的30%。

表2-7 主要原辅料及能源消耗

序号	名称		消耗量/t	最大存储量/t	来源及运输	
1	水基 钻井 液	膨润土（钻井级）		14.6	4.38	仓库/货车运输
2		纯碱 Na ₂ CO ₃		2.2	0.66	
3		聚合物 PMHA-II		3.6	1.08	
4		乳液包被剂		1.46	0.44	
5		水解聚丙烯腈铵盐 NH ₄ -HPAN		5.8	1.74	
6		降粘剂 MSO		1.48	0.44	
7		烧碱 NaOH		2.4	0.72	
8		低荧光沥青 MFJ-1		8.8	2.64	
9		低荧光防塌剂 FT-342		5.8	1.74	
10		聚胺抑制剂		3	0.9	
11		超细碳酸钙 QS-4		29.2	8.76	
12		单向压力封闭剂 KD-23		3.6	1.08	
13		桥塞堵漏剂		3.6	1.08	
14		羧甲基纤维素钠盐 MV-CMC		0.6	0.18	
15		抗高温降滤失剂 DSP-2		12	3.6	
16		超低渗透处理剂 LXJ-1		7.4	2.22	
17		石灰石粉 CaCO ₃		146	43.8	
18		复合加重剂		116.8	35.04	
19		水基润滑剂（一级）KD-21C		3	0.9	
20		塑料小球 HZN-102		0.8	0.24	
21		氯化钾 KCl		102.2	30.66	
22		双亲承压堵漏剂		4.4	1.32	
23		环保型生物润滑剂 JS-LUB-1		2.2	0.66	
24		微纳米封堵剂		4.4	1.32	
25		聚阴离子纤维素 LV-PAC		5.8	1.74	
26		固体润滑剂 RH102		2.2	0.66	
27	压裂 材料	压裂 液	减阻剂（桶装）	240	72.00	
			防膨剂（桶装）	80	24.00	
			助排剂（桶装）	18	14.40	
			支撑剂（桶装）	10	7.80	
28	临时发电		0#柴油（罐装）	30	30	

注：本项目使用网电，应急状态下使用柴油发电机发电。

表2-10 主要原辅材料理化性质表			
名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
聚合物	主要成分为水解聚丙烯酰胺（PAM），大分子网架结构，分子量 100-250 万，吸附在钻屑表面，形成网架结构	无	无
聚胺抑制剂	阳离子胺基聚合物，材料羟基嵌入泥页岩层间，对泥页岩有一定的抑制造浆性能	无	无
0#柴油	有色透明液体，难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。闪点 82℃，燃点 93℃，密度 0.82~0.845，沸点 170~390℃	遇火燃爆	LD ₅₀ : > 5000mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : > 5000mg/m ³ /2h（大鼠吸入）
乳化剂	主要成分为硬脂酸钙、烷基磺酸钙、烷基苯磺酸钙，在油水界面形成一定轻度的吸附膜，降低油水界面张力	无	无
有机土	由亲水的膨润土与季铵盐类阳离子表面活性剂发生相互作用后制成的亲油粘土	无	无
烧碱（NaOH）	白色半透明晶状固体，空气中易潮解，密度 2.13g/m ³ ，熔点 318℃，沸点 1388℃，易溶于水，不溶于丙醇、乙醚	不燃	无
氯化钾（KCl）	无色晶体或粉末，无臭，味咸，相对密度 1.98，沸点 1550℃，熔点 770℃，水溶性 340g/l，易溶于水和甘油，难溶于醇，不溶于醚和丙酮	不易燃不易爆	无资料
纯碱（Na ₂ CO ₃ ）	易溶于水的白色粉末，熔点 851℃，分解温度 1744℃，沸点 1600℃，密度 2.532，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇	不燃	LD ₅₀ : 4090mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 2300mg/m ³ /2h（大鼠吸入）
总平面及现场布置	本项目井场占地 4840m²，井场内主要包括钻井区、钻井配套设施区域及施工人员办公休息区。钻井设备位于井场中央，井场东侧设有钻杆排、爬犁、材料房；井场南侧设油罐区、材料房、消防房、发电房、配电房；井场北侧设有录井房、会议室、“泥浆不落地”及配套设备、厕所。井场平面布置图见附图 2。 油罐距离井口约 40m，发电房距离井口约 50m，满足《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中与井口距离不小于 30m 的要求，井场布置综合考虑了防火、防爆的安全要求，布局总体合理。		
施工方案	1.施工工艺 勘探期主要施工活动为钻前工程（井场场地平整、设备搬运及安装等）、钻井工程（开钻、钻井取芯、录井、测井、固井等）、完井工程（洗井、测井、井壁取芯、通井、下套管、固井、射孔、设井口装置等），完井工程后如确定为油井则留井，进		

行压裂、试油试采作业；如确定为无开采价值，则进行封井作业。主要工程流程及产污环节见图 2-2

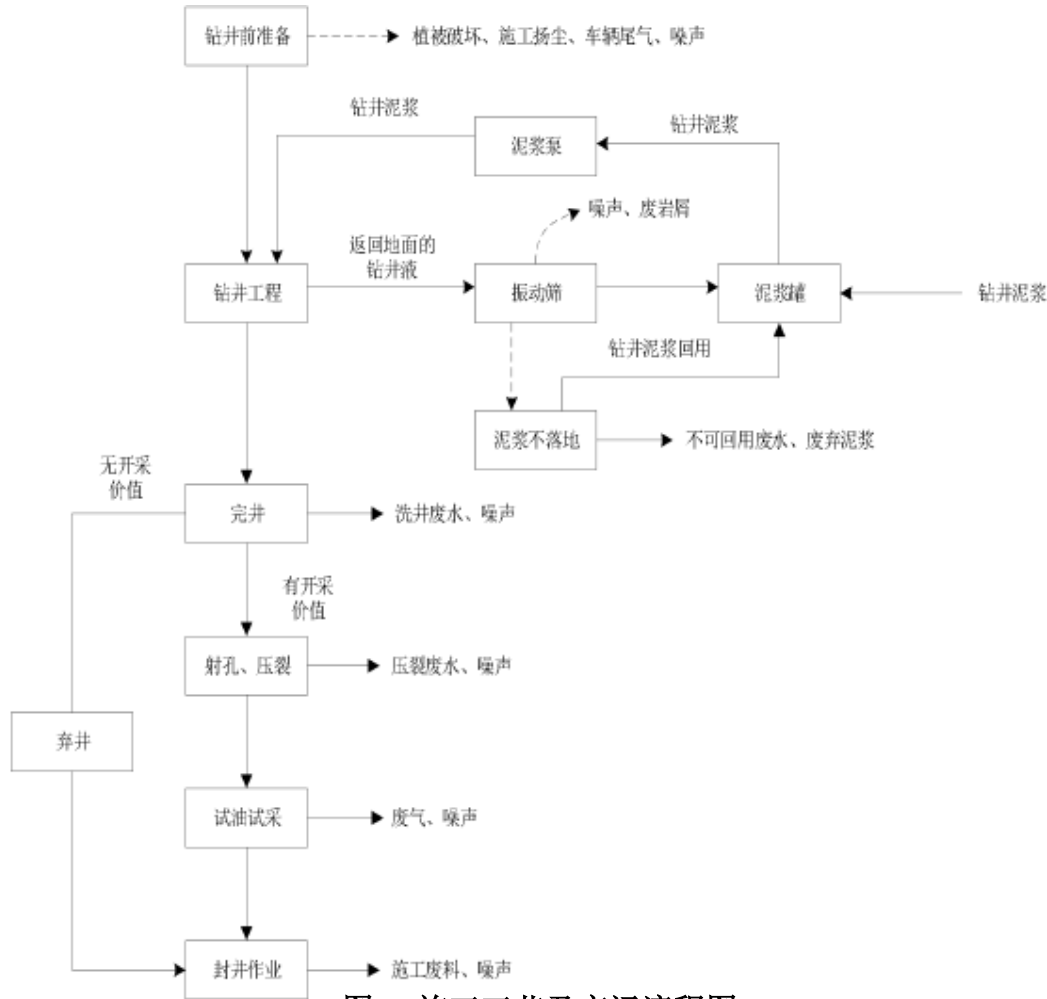


图2-2施工工艺及产污流程图

1.1 钻前工程

根据确定的井位，按照工程钻井设计开展钻前工程。钻前工程包括：主要工程量为沿线植被清除，修建路基和浆砌挡土等。同时开展井场占地范围内植被的清除。之后开始进行井场场地、井场基础等土石方开挖，当其满足设施要求时，开始进行场地平整、各类设施基础建设等。在这些设施建成并验收合格后进入钻井作业工序。井场场区设计清污分流系统，可及时对雨水进行导流，井场防渗区域采取铺设 HDPE 材料等防渗措施。

（1）井场道路

本项目勘探井施工道路采用钻杆排铺设，宽度 4m，占地为临时占地。

（2）井场构筑物

	项目井场占地面积 4840m²，场地较为平整。 井场内按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）进行设施设备布局，钻井平台、泥浆不落地系统区、泥浆储罐区、柴油罐区、储液罐等均为地面设施或设备。井场内其他构筑物采用活动板房结构，设置均为撬装，生活区设置移动式环保厕所和垃圾收集装置。 1.2 钻井工程 钻井工程是指开钻到钻达目的层所进行的施工。根据地质与工程设计的不同要求，项目分为一次开钻、二次开钻。钻井工程的具体内容包括开钻（一次开钻）、下表层套管、层套管固井、钻井取芯、随钻录井测井、下技术套管、技术套管固井、二次开钻等。 （1）井身结构方案 石油勘探钻井工程必须重视安全和环境保护。根据实钻资料分析结果及设计原则，本项目的井型均为直井或定向井。根据本项目实际情况，采用常规钻井工艺。 （2）钻井工艺简介 ①钻井（一次开钻、二次开钻） 项目各井一次开钻和二次开钻均采用水基钻井液，钻井工程依托当地电网，应急状态情况下则使用柴油发电机。柴油发电过程中产生少量的柴油燃烧废气，由于当地电网供电稳定，极少数出现停电的情况，预计项目只会产生极少量的柴油燃烧废气，因此不予定量评价。钻机以电机为动力，通过转盘带动钻杆切削地层，同时将钻井液泵入钻杆注入井内高压冲刷井底地层，将切削下的岩屑经钻杆外环空不断地带入地面，经泥浆四级固控系统和泥浆不落地设备对泥浆进行固液分离处理，钻井液重复利用于后续钻井，使整个钻井过程得以循环进行，使井身不断加深，直至钻至目的层。钻井作业为 24h 连续作业，钻井中途会停钻，以便起下钻具更换钻头、固井和设备检修。 钻井期间钻井液在井筒和地面间循环，将钻头切削下的岩屑带至地面，同时钻井液还可以预防漏失、保证井壁稳定，预防卡钻以及保护油气层。 钻井过程污染物为钻井废水、废弃钻井泥浆和岩屑、钻井过程噪声及应急状态
--	--

下柴油发电燃烧废气。

②固井

固井是在已钻成的井眼内下入钢制套管，然后在套管与井壁之间空隙内注入水泥浆，将套管和地层固结在一起的工艺过程。目的是防止井下复杂情况，保证安全继续钻进下一段井眼，同时封隔发达地下水系，防止钻井液漏失。固井作业主要包括下套管和注固井液两个过程。固井现场施工前根据实际情况要作固井液配方及性能复核试验，若钻进中井漏严重，则应考虑采用双凝水泥浆体系固井，从而提高固井质量，防止因为井漏事故造成地下水环境污染。

③钻井取芯

将取芯桶接在钻杆靠近钻头的底端，取芯切割头切割进入地层后，可用取芯桶连续取芯，然后从钻杆里连续取出。取芯的目的为：1、发现油气层，油气情况与储集特征，并确定油气层岩性、物性、厚度、面积等基础数据；2、建立地层剖面，研究岩相特征；3、了解岩性与电性关系。

④录井、测井

录井：钻井到一定深度，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、液体等井筒返回物信息，以此建立录井地质剖面、发现油气显示、评价油气层，该过程称为录井。录井功能是根据现场录井数据及综合分析数据进行岩性解释、归位，确定含油、气、水的产量状况。

测井：测井是利用专用仪器设备测量岩层的电化学特性、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 以上组合测井系统，对全井段进行电传测井，Eclips5700 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、井下仪器（地层微电阻率扫描仪、偶极横波声波、超声波成像仪、地震成像仪、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、阵列声波仪等）。

本项目仅涉及油井勘探，需要委托有资质的技术单位开展相关放射源测井工作。建议建设单位对放射源测井技术单位进行资质及人员核查，进行安全防护装置、工具、规章制度及应急方案核查，并要求其在放射源现场装卸操作、作业现场临时贮

存及地下测井等工作环节进行规范管理。发生含放射性同位素示踪剂的井水由井口回喷污染井场环境事故时，应对井口周围进行辐射环境监测，核实污染范围、污染状况。将受污染的物质收集储存，并按规定分类进行处理。场址可接受水平按有关标准规定执行。测井现场用的废手套、口罩、棉纱等放射性固体废物应统一收集、储存，并按规定处理。放射源测井发生落井时，应研究制定科学、合理的打捞方案，采取可行的安全打捞措施，避免放射源破裂。打捞失败时，须用水泥塞或混凝土固定和密封井，安装永久性的识别牌。

1.3 完井测试

当钻至目的层后，对钻井进行完井作业，以取得该井施工段流体性能、测试产能、地层压力等详细工程资料，如目的层中有石油，则设置简易井口装置，戴好井口装置并标记井号。完井作业主要包括洗井、测井、取芯、通井、下套管、固井、射孔、设井口装置等过程。

①洗井、电测、取芯

将洗井介质由泵注设备经井筒或钻杆注入，把井筒内的物质（液相、固相、气相）携带至地面，从而改变井筒内的介质性质达到作业要求的过程。洗井后进行测试，然后使用测井电缆将取芯器下入井中，用炸药将取芯器打入井壁，取下小块岩石以了解岩石及其中流体性质。

②通井、固井、测试

通井是对井径的检查，能够了解井筒能否顺利下入各种井下工具的一种检测手段。通井完成后，下油层套管，用水泥固井。采用 Eclips5700 组合测井系统，对全井段进行试压测试。

③射孔

射孔是指下入生产套管封固产层后用射孔弹将套管、水泥环、部分产层射穿，形成油气流通道。射孔孔眼是沟通产层和产油井筒的唯一通道，射孔工艺可以获得更理想的产能。射孔采用电缆输送射孔。最后完成井的测试、安装装置等工序。产生洗井废水、完井噪声。

④压裂

射孔后，为提高产层的渗透能力，对部分需要压裂的探井实施压裂作业。本工程采用水力压裂，利用地面压裂车组将一定粘度的液体以足够高的压力和足够大的排量沿井筒注入井中。由于注入速度远远大于油气层的吸收速度，所以多余的液体在井底憋起高压，当压力超过岩石抗张强度后，油气层就会开始破裂形成裂缝。当裂缝延伸一段时间后，继续注入携带有支撑剂的混砂液扩展延伸裂缝，并使之充填支撑剂。施工完成后，由于支撑剂的支撑作用，裂缝不致闭合或至少不完全闭合，因此即可在油气层中形成具有足够长度、宽度和高度的填砂裂缝。此裂缝具有很高的渗滤能力，并且扩大了油气水的渗滤面积，故油气可畅流入井，从而达到增产增注的目的。压裂过程产生压裂废水、噪声。

⑤试油试采

一口井完钻后即移交试油试采，试油试采队接到试油试采方案，首先必须做好井况调查，待立井架、穿大绳、接管线、放丈量油管等准备工作之后，就可以开始施工。试油试采人员在地面安装试油试采架，打开井口，在井口安装采油树，利用通井规对油管进行通井。通井后在井下安装抽吸泵，将井筒内的流体输送地面，经两相分离器分离，液体采出物在储罐内暂存。根据一段时间内的采出量计算油气产量。试油试采结束后，具有开采价值的井口保留采油树，试油试采报废井口拆除试油试采设备。

试油试采过程中，由井口接密闭的管线进入储罐。整个试油试采过程中，严禁井筒出来的流体散落到地面，正常工况下不会产生落地油。若操作不当产生落地油，油类物质滴落地面后，将地表受污染土壤铲除，暂存于井场内含油泥浆罐内，委托有资质单位处置。试油试采过程产生试油试采废气、噪声。

1.4 完井搬迁

完井测试之后，要换装井口装置，其余设施将拆除、搬迁。若完井测试结果表明勘探井有工业开采的价值，采取临时封井措施，后期由区块所属的中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司采油二厂进行站场建设和采油生产；若完井测试表明勘探井无工业开采价值，若该井无开采价值，则按照苏油分开〔2020〕81号《江苏油田井控管理实施细则（试行）》及石化股份油〔2016〕140号《关于印发《中国石

油化工股份有限公司废弃井管理办法》的通知) 进行弃井作业, 将井口用水泥封固, 不留井口。恢复井场占地原有土地功能。并对产生的污染物进行无害化处理、处置, 做到“工完、料尽、场地清”。

1.5 泥浆不落地系统工艺

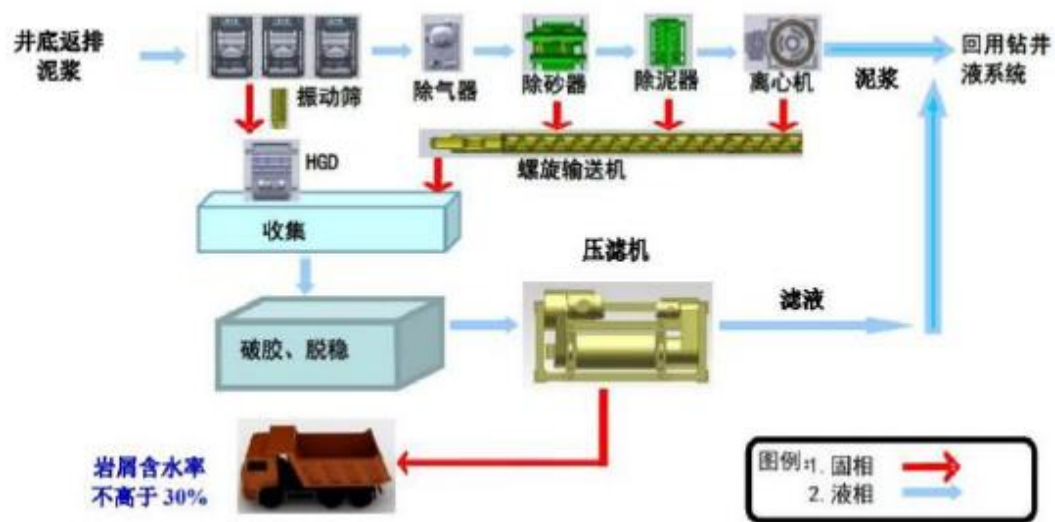


图2-3 泥浆不落地系统工艺流程图

泥浆不落地系统工艺流程简介：钻井过程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，一同通过螺旋输送机进入振动筛，筛分出的上清液进入废液储存罐，筛分出的泥浆再进入离心机进行固液分离，泥浆固化物直接进入泥浆固化物储存罐内，离心液进入废液储存罐，废液储罐静置沉淀，上清液进入破胶脱稳装置处理后通过螺旋输送机通过空心的钻杆注入地下，循环使用，废液储存罐底部的废弃泥浆进入废弃泥浆罐。

2.施工时序

本项目逐口井施工，并采集相关数据资料，根据资料，决定下一口井的勘探计划，若有开采价值，则企业另行办理相关手续，如第一口勘探井有开采价值，则第二口井将不在进行勘探作业。

3.建设周期

根据建设单位提供的资料，直井、定向井钻井周期为 20d（钻前准备 5d、钻井工程 15d），试油周期为 10d，封井期工期为 5d，后期生态恢复工期为 5d，本项目

	2 口井直井/定向井，设 1 个钻井队和 1 个试油队，总施工时间约为 40d。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区规划 根据《金湖县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在地为金湖县重要湿地。已划定的湿地不得随意占用和调整，重大建设项目选址确实难以避让的，必须按照相关法律法规办理。统筹生态建设与湿地保护。 本项目临时占地类型主要为湿地（土地现状为耕地），取得相关手续方才开工建设，在工程结束后，对占用土地进行复垦，恢复土地的原有生态功能。根据石油勘探临时用地相关法律法规，石油钻井及配套设施建设临时用地应严格执行《关于石油天然气行业钻井及配套设施建设用地的复函》（国土资函〔1999〕219 号），复函中明确的有关事项，尽可能节约用地，依法办理临时用地手续，及时缴纳临时使用土地补偿费，临时用地期满，未确定为建设用地的，应及时还原。项目在严格执行相关临时用地手续的条件下，对当地影响较小，符合主体功能区规划。 2、生态功能区划 对照《全国生态功能区划（修编版）》（2015 年 11 月），本项目所在区域生态功能区划为“Ⅲ-01-02 长三角大都市群”。 该类型区的主要生态问题：城市无限制扩张，生态承载力严重超载，生态功能低，污染严重，人居环境质量下降。 该类型区生态保护主要方向：加强城市发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染，推进循环经济和循环社会的建设。 本项目在建设过程中尽可能减少对周边生态环境的影响，采取一系列措施，保证废水、废气、固废等均合理妥善处置，将对周边环境的影响降至最低，不会改变当地的生态功能。 3、生态环境现状 详细见生态专项 4、环境空气质量现状 根据《2023 年度金湖县生态环境状况公报》，全年综合优良天数为 300 天，优良
--------	--

天数达标率为 82.2%。二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳的空气质量年评价均达标，细颗粒物、臭氧空气质量年评价为不达标，因此金湖县环境空气质量综合评价为不达标。

二氧化硫 24 小时平均第 98 百分位数浓度为 12 微克/立方米，年均值为 7 微克/立方米，均符合国家环境空气质量二级标准，已连续 9 年未出现超标天数；同上年相比，年均值浓度增长率 16.7%。

二氧化氮 24 小时平均第 98 百分位浓度为 46 微克/立方米，年均值浓度为 18 微克/立方米，均符合国家环境空气质量二级标准，全年共有 1 天出现超标，超标率 0.3%，2015 年以来首次出现超标天数；同上年相比，年均值浓度增长率 12.5%。

可吸入颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 136 微克/立方米，年均值浓度为 60 微克/立方米，均符合国家环境空气质量二级标准；全年共 11 天出现超标，超标率 3.0%。同上年相比，年均值浓度增长率 15.4%。

细颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 78 微克/立方米，超过国家环境空气质量二级标准；年均值浓度为 32 微克/立方米，符合国家环境空气质量二级标准；全年共 22 天出现超标，超标率 6.0%。同上年相比，年均值浓度增长率 3.2%。

一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.0 毫克/立方米，符合国家环境空气质量二级标准，已连续 9 年未出现超标天数；同上年相比，24 小时平均第 95 百分位数浓度持平。

臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度为 164 微克/立方米，超过国家环境空气质量二级标准；全年共有 40 天出现超标，超标率 11.0%。同上年相比，日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度下降了 6 微克/立方米，下降率 3.5%。

降尘年平均浓度值为 2.59 吨/平方公里·月，全年未出现月均值超标，已连续 9 年未出现超标现象；同上年相比，年均值浓度增长率 17.2%。

根据《金湖县“十四五”生态环境保护规划》，金湖县将继续深化大气污染防治，主要体现在以下几点：

持续推动节能降碳：①严格控制能源消耗②积极发展高效清洁能源。

加强重点领域废气防治：①深入实施锅炉整治②强化工业炉窑综合治理③推进重点行业 VOCs 治理④实施重点行业（产业）协同治理⑤深入实施精细化管控。

加大面源污染治理力度：①实施绿化工程②实施扬尘精细化管理③加强秸秆综合

	利用和氨排放控制④加强餐饮油烟污染防治⑤禁止露天焚烧和露天烧烤。 加快发展绿色交通体系：①积极发展集约高效的运输模式②加快车船结构升级③强化油品储运销管理④强化移动源污染防治。 强化大气污染联防联控：①加强重污染天气应急联动②夯实应急减排措施。 5、地表水环境质量 本项目不排放废水。 根据《2023 年度金湖县生态环境状况公报》：2023 年,饮用水源为Ⅱ类水质，入江水道为Ⅱ类水质，水质类别为优；利农河和金宝航道均为Ⅲ类水质，水质类别为良好；白马湖为Ⅲ类水质，中营养状态，水质类别为良好。与上年度相比，地表水环境质量基本保持稳定。 6、地下水环境质量 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“C 地质探查 24、矿产资源地质勘查（包括勘探活动）”属于Ⅳ类项目，无需开展地下水监测。 7、声环境质量现状 本项目场界 50 米范围内无居民等声环境保护目标，无需开展环境噪声监测。 8、土壤环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为矿产资源地质勘查，行业类别属于其他行业，土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类，无需开展土壤监测。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目勘探井建设为新建项目，项目所在地为湿地（土地现状为耕地），临时用途为钻井井场及进场道路，企业按照相关规定办理相关许可手续，现场未见相关环境污染和生态破坏问题，在未取得相关许可手续前不得开工建设。

生态环境
保护
目标

1、生态环境

本项目井场所在地不涉及森林公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、文物古迹、饮用水源保护区等环境敏感区，但涉及生态空间管控区（金湖县重要湿地）。项目占地范围内的用地类型主要为湿地（土地现状为耕地）。经江苏省生态环境分区管控综合服务平台查询，本项目距离最近的生态红线为西侧高邮湖重要湿地，距离约 100m。

2、大气环境

本项目周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区，农村地区居民点。

3、声环境

本项目井场界外 50m 范围内无声环境保护目标。

4、地表水

项目周边较近的地表水环境保护目标见表 3-1。

表 3-1 地表水环境保护目标

最近井位	周边水体	功能区划	相对井位方向	距离/m
杨 75、杨 76	高邮湖	III	西侧	100

4、地下水环境

项目井场界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气

本项目位于淮安市金湖县，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中有关标准。

表 3-2 评价因子和评价标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 (μg/m³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
NO _x	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
NO ₂	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
CO	1 小时平均	10000	
	24 小时平均	4000	
O ₃	1 小时平均	200	
	日最大 8 小时平均	160	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
	年平均	70	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	
	年平均	35	
非甲烷总烃	一次	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 声环境

项目地未进行声环境功能区划，由于项目位于农村地区，噪声适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，标准值详见下表：

表 3-3 声环境质量标准

类别	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]	依据
1	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物

本项目废气主要为施工过程中产生的扬尘、勘探和试采过程中逸散的非甲烷总烃及柴油燃烧废气，其中施工过程中产生的扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》

(DB32/4437- 2022) 中表 1 标准, 井场边界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 中标准限值; 施工期燃烧柴油的施工设备应采用符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国 III、IV 阶段)》(GB20891-2014) 及其修改单(2020) 及《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018) 中“非道路移动机械装用柴油机排气污染物限值”(第 III 阶段) 的设备勘探井口无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 中限值。勘探期应急时使用柴油发电机排放污染物参照《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 中限值。

表 3-4.1 大气污染物排放标准

污染物	监控点	浓度限值 mg/m ³	标准
TSP*	井场边界外浓度最高点	0.5	《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437- 2022) 中表 1
非甲烷总烃	井口	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3
		20 (监控点处任意一次浓度值)	
	井场边界	4.0	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2

注*: 任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM10 或 PM2.5 时, TSP 实测值扣除 200 μg/m³ 后再进行评价。

表 3-4.2 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值(第 III 阶段)

额定净功率(P _{max}) (kw)	CO (g/kwh)	HC+NO _x (g/kwh)	PM (g/kwh)
P _{max} > 560	3.5	6.4	0.20
130 ≤ P _{max} ≤ 560	3.5	4.0	0.20
75 ≤ P _{max} < 130	5.0	4.0	0.30
37 ≤ P _{max} < 75	5.0	4.7	0.40
P _{max} < 37	5.5	7.5	0.60

表 3-4.3 柴油燃烧废气污染物排放标准

污染物	监控点	浓度限值 mg/m ³	标准
颗粒物	边界外浓度最高点(发电房)	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
二氧化硫		0.4	
氮氧化物		0.12	

(2) 废水

本项目为勘探井工程, 仅有施工期。施工期产生的作业废水采用罐车拉运送至联合站的水处理回注系统处理后再回注油层, 不外排。油田注水水质指标执行石油天然气行业标准, 即《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)

标准（该标准为行业标准，非环境排放标准）。										
表 3-5 碎屑岩油藏注水水质指标										
注入层平均空气渗透率， μm^2		≤ 0.01	$>0.01 \sim \leq 0.05$	$>0.05 \sim \leq 0.5$	$>0.5 \sim \leq 1.5$	>1.5				
控制指标	悬浮固体含量， mg/L	≤ 8.0	≤ 15.0	≤ 20.0	≤ 25.0	≤ 35.0				
	悬浮颗粒直径中值， μm	≤ 3.0	≤ 5.0	≤ 5.0	≤ 5.0	≤ 5.5				
	含油量， mg/L	≤ 5.0	≤ 10.0	≤ 15.0	≤ 30.0	≤ 100.0				
	平均腐蚀率， mm/年	≤ 0.076								
（3）噪声 勘探期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB112523-2011）中标准限值。 表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：dB（A）） <table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。 （4）固体废物 本项目一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案〉的通知》（苏环办〔2019〕149 号）和《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）中的有关规定。							昼间	夜间	70	55
昼间	夜间									
70	55									
其他	本项目钻井属于油气田开发的施工期，时间较短，项目不涉及运营期、污染物的排放随着施工期的结束而结束，在满足达标排放和环境功能区划达标的前提下，建议不核定总量指标，可以将钻井期间产生的污染物排放总量作为施工期环境管理的依据。									

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、生态环境影响

(1) 陆域生态系统

本项目临时占地为湿地（土地现状为耕地），主要植被为水稻、小麦。土地被占用后，会造成局部植被个体数量减少，但不会造成物种消亡，土地复垦后，恢复原有土地用途，不会对区域内生物多样性造成破坏。

施工过程中植被清除，场地平整，运输等会造成水土流失。施工单位应在施工阶段严格按照设计要求确定开挖的坡度、深度；表层土外运后堆放在固定位置，并按一定坡度堆放；在施工场地边界设置沟渠；合理安排施工时段，避免在暴雨天气进行开挖等扰动较大的施工活动。

施工结束后，需对土地进行复垦，减少水土流失。土地复垦后，随着植物覆盖率的提高，水土流失过程将会减弱。

综上，本项目的建设不会对当地生态系统造成不利影响。

(2) 土壤

工程对土壤的影响主要是工程排放的污染物对土壤质地性状的影响，主要污染来源于落地油和钻井泥浆、岩屑。整个试采过程中，严禁井筒出来的流体散落到地面，正常工况下不会产生落地油。在钻井过程中产生岩屑、废弃泥浆等如处理不当对土壤环境将产生一定的影响。钻井泥浆中含有 Ca^{2+} 、 Na^{+} ，而且 pH、盐分也较高，进入土壤后可使土壤板结，增加土壤的盐碱化程度，土壤生产力下降。本工程钻井井场均配有泥浆罐，钻井施工过程中通过注意规范操作，避免泥浆外溢，钻井对土壤环境影响较小。

(3) 植被

本项目占地无天然林地，区域内未发现珍稀保护植物。项目井场、道路占地以农田为主，主要植被为常见农作物（水稻、小麦），项目的建设会对农作物有一定的影响，严格按照国家与当地的国土部门相关规定，办理占地手续，补偿可能带来的经济损失。

(4) 动物

本项目周边野生动物种类较少，无大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的蛇类、啮齿类、鸟类及昆虫类等，无珍稀保护动物。本项目占地面积较小，不会引

起该区域野生动物生环境大面积的明显改变，因此对野生动物影响不大。钻井活动对野生动物的影响主要来自人类活动、生产机械噪声等影响。这种影响是局部和暂时的，随钻进工程的结束而消失，不会引起该区域野生动物的大面积迁移或消亡。

（5）土地利用

本项目井场占地约 4840m²，占地均为临时用地，不涉及永久占地。工程项目建设对生态环境的影响主要表现为项目占地使土地功能发生改变；井场临时占地会在一定程度上改变土地利用方式，临时性地减小一般农田的面积，工程利用挖方回填，同时对耕植土按照相关要求堆放并采取覆盖薄膜等措施，尽可能地减小对当地土地资源的影响；临时占地只在短期内改变土地利用性质，钻井工程完成后，若本井不产油气，则对本项目钻井期间施工区域进行植被恢复，若本井产油气则需评价油藏情况后转生产井另行环境影响评价手续。

施工结束后，临时占地恢复到原有生产力期间的短期损失，为暂时损失。临时占地影响当季农作物收成，但农作物生长周期短，一般低于半年。工程结束后，临时占地通过场地清理、土地复垦等措施，可以逐步恢复其原有农业种植功能。因此，施工期占用耕地不会影响评价范围农田生态系统结构和功能。

2、大气环境影响

本项目用电来自当地电网，仅在应急状态下采用柴油发电机供电，考虑到当地电网运营稳定，极少出现停电现象，因此柴油燃烧废气产生量很少，甚至不产生。废气主要来源于施工扬尘、车辆尾气和试采过程中逸散的烃类废气。

（1）施工扬尘

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

（2）车辆尾气

施工期间各种车辆较多，汽车尾气主要为 CO、碳氢化合物、NO_x 和烟尘等，汽车排放的尾气会对大气环境造成一定污染。由于井场的车辆数量与每辆车燃烧的油料种类不易确定，因此应加强车辆的管理和维护，确保车辆尾气达标排放，对周边的环境影响

可接受。

（3）试采废气

本项目为勘探井项目，在此阶段其油井产油量尚不能确定，完井测试后如确定为油井，进行射孔穿透油层，试采期间有少量烃类气体逸散，其烃类挥发损耗较小，释放到大气环境中很快被稀释，对环境的影响较小。

江苏油田气油比较低，含水量高，试采初期伴生气量即快速衰减，少量伴生气存于套管内或利用密闭多功能罐回收，与采出液一并按入油罐车。如伴生气量较大则可在井场设置移动抽气压缩装置回收，通过 CNG 罐车送至联合站作为供热燃料。多功能压力罐不考虑呼吸废气。

（4）柴油燃烧废气

临时发电时，采用满足国三或以上标准柴油，调节好柴油的运行工况，项目柴油最大使用量及贮存量为 30t，根据江苏油田钻井施工作业能源消耗统计：柴油机柴油消耗量为 2.5t 柴油/钻机台天，本次评价考虑最不利因素，及全部用于应急状态下柴油发电机供电。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20Nm³，NO_x 产污系数为 3.36（kg/t 油），SO₂ 产污系数为 20S*（kg/t 油）、其中 S*为硫的百分含量%，项目燃料 0#柴油的含硫量按 0.035%计，烟尘产污系数为 2.2（kg/t 油）；则柴油发电机废气及其污染排放量为：颗粒物 0.066t/a，SO₂0.021t/a，NO_x 0.101t/a。再加之施工所在区域较为开阔，柴油发电机的烟气扩散较快，对周边大气环境的影响较小。

3、地表水环境影响

试油期井场不设油水分离设施，试油期无废水产生，项目废水主要为钻井废水、洗井废水、压裂废水和生活污水。

（1）钻井废水

本项目钻井采用“泥浆不落地”工艺。钻井废水主要包括冲洗钻井平台及设备产生的废水和泥浆不落地装置分离的上清液，主要污染物为悬浮物、COD、石油类。这部分废水排入泥浆不落地装置，并实现循环利用。

根据钻井现场经验，钻井废水产生量约为 $130\text{m}^3/1000\text{m}$ 进尺，本项目钻井 2 口，总进尺为 3500m。则钻井废水产生总量为 455m^3 ，这部分废水随钻井固废排入泥浆不落地装置，并尽可能实现循环利用。采用“泥浆不落地工艺”处理后，其中约 95% 可以循环利用，剩余 5%（约 22.8m^3 ）临时储存于井场废水罐内，通过罐车拉运至依托站场污水处理系统进行处理后回注，不外排。

钻井废水中主要污染物为 COD、SS、石油类。其具有 pH 值高、悬浮物含量高、有机污染物含量高等特点。类比《唐 14 斜等勘探井项目建设项目环境影响报告表》（淮安市金湖生态环境局于 2024 年 5 月批复），钻井废水污染物源强为 COD3500~8000mg/L、SS1000~7500mg/L、石油类 30~50mg/L。本次环评取 COD5000mg/L、SS5000mg/L、石油类 50mg/L。

钻井废水由罐车收集拉运至杨家坝联合站污水处理系统处理，经过处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2022）中主要控制指标后回注地层，用于油田注水开发，无外排。

（2）洗井废水

施工期作业废水主要包括为完井时的洗井废水等。根据江苏油田现有运行经验，每口油井施工作业产生的废水量约为 30m^3 ，则本项目 2 口新钻井施工作业废水产生量为 60m^3 。

废水污染物主要为勘探井中残留的钻井废液，类比《唐 14 斜等勘探井项目建设项目环境影响报告表》（淮安市金湖生态环境局于 2024 年 5 月批复），洗井废水污染物源强为 SS1500mg/L、COD400mg/L、石油类 20mg/L。

洗井废水由罐车拉运至杨家坝联合站污水处理系统处理，经过处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2022）中主要控制指标后回注地层，用于油田注水开发，无外排。

（3）压裂废水

根据钻井设计资料，本项目实际参与作业的压裂车每次压裂液泵入时间约 2~3 小时，均在白天进行。压裂液注入量约 $10\text{m}^3/\text{hm}$ 进尺。根项目拟对返排出的压裂废水进行回收利用，用于该区域其他井的压裂液的配制，该区域已部署了数量众多的钻井工程，

返排液经过沉淀后可用于其他井配置压裂液使用，这样既减少了废水的转运、处理的风险和成本，也减少了取用新鲜水配置压裂液的量，节约用水。类比同类型压裂废水回用率，项目压裂废水回用率按 85%计，则项目压裂废水产生量为 1.5m³/hm。2 口勘探井压裂废水产生量约 52.5m³/a。类比《唐 14 斜等勘探井项目建设项目环境影响报告表》（淮安市金湖生态环境局于 2024 年 5 月批复），压裂废水污染物源强为 COD3000mg/L、SS300mg/L、石油类 50mg/L。

施工现场投加破胶剂降低压裂返排液的粘度后拉运至杨家坝联合站污水处理系统处理，经过处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2022）中主要控制指标后回注地层，用于油田注水开发，无外排。

（4）生活污水

井场施工人员住宿及生活主要依托当地的民房，井场内不设生活区域。在井场设置移动式厕所，对施工期间产生的生活污水进行收集。

本项目井场施工人员约 30 人，施工周期为 80 天。按人均用水量 50L/d 计，生活污水按用水量的 85%计，则生活污水产生量为 102t。根据环境部公告 2021 年第 24 号关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活源产排污核算系数手册》，生活污水中主要污染物浓度为 COD340mg/L、SS300mg/L、氨氮 32.6mg/L、总氮 44.8mg/L、总磷 4.27mg/L。在施工现场设置移动式厕所生活污水收集池，由当地农民清掏用作农肥，不会对周围地表水环境产生较大影响。

（5）井场雨水排放

根据中国石油化工集团公司企业标准《钻井工程污染防治规范》（Q/SH0238-2009）要求，本项目在井场周边设置界沟，排泄井场范围内的雨水、坡面水、井场雨水等未受污染的雨水经边沟进入雨水监控池可直接外排，受到污染时，排入场内的初期雨水池，然后进入泥浆不落地处理系统。

表4-2本项目废水产生情况

总进尺/m	钻井废水/t	洗井废水/t	压裂废水/t	生活污水/t
3500	22.8	60	52.5	102

表4-3废水源强核算

废水类别	废水量/t	污染物名称	产生浓度/mg/L	产生量/t	治理措施	排放去向
------	-------	-------	-----------	-------	------	------

	钻井废水	22.8	COD	5000	0.114	由罐车收集拉运至联合站进行处理	回注
			SS	5000	0.114		
			石油类	50	0.0011		
	洗井废水	60	COD	400	0.024		
			SS	1500	0.09		
			石油类	20	0.0012		
	压裂废水	52.5	COD	3000	0.1575		
			SS	300	0.0158		
			石油类	50	0.0026		
	生活污水	102	COD	340	0.0347	移动旱厕	肥田
			SS	300	0.0306		
			氨氮	32.6	0.0033		
			总磷	4.27	0.0004		
			总氮	44.8	0.0046		

5、噪声环境影响

(1) 声源源强

本项目声源为室外声源，主要为钻机、泥浆泵、振动筛、除沙器等其他机械转动所产生的噪声，各噪声源强约 80~90dB(A)。由于钻井过程为 24 小时连续运行，对当地声环境影响大的主要为钻井过程中的泥浆泵、钻机等设备以及停电时柴油发电机组运行产生的连续性噪声。井场基础施工期推土机、挖掘机等施工机械为间歇噪声。

本项目施工期噪声主要为钻机、泥浆泵、振动筛、除砂器、泥浆泵、钻机、井场基础施工期推土机、挖掘机等，根据建设单位核实，拟建项目钻井等过程均采用网电，供给动力的柴油发电机组作为备用电源。其中，部分设备是连续运行的，部分是间歇性的噪声，施工期间，本项目机械噪声源强见表 4-4、表 4-5。

表4-4施工期噪声源强（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级 /dB(A)		
1	钻机	0	0	1	85	消声器	全天
2	离心器	6.12	-11	1	80	消声器	全天
3	除气器	8.06	-11.29	1	80	消声器	全天

注：以钻机所在位置为 (0,0)，下同。

表4-5施工期噪声源强（室内声源）

声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
	声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离

	钻井泵	90	消声器、 厂房隔声	13.17	-6.26	1	1.22	81.22	全天	21	60.22	1
	钻井泵	90		13.17	-6.26	1	4.86	79.15	全天	21	58.15	1
	钻井泵	90		13.17	-6.26	1	1.35	80.88	全天	21	59.88	1
	钻井泵	90		13.17	-6.26	1	4.18	79.21	全天	21	58.21	1
	钻井泵	90	消声器、 厂房隔声	10.61	-6.29	1	1.20	81.27	全天	21	60.27	1
	钻井泵	90		10.61	-6.29	1	7.42	79.05	全天	21	58.05	1
	钻井泵	90		10.61	-6.29	1	1.22	81.22	全天	21	60.22	1
	钻井泵	90		10.61	-6.29	1	1.62	80.38	全天	21	59.38	1
	泥浆泵	90	消声器、 厂房隔声	14.84	-6.09	1	1.09	81.64	全天	21	60.64	1
	泥浆泵	90		14.84	-6.09	1	3.18	79.38	全天	21	58.38	1
	泥浆泵	90		14.84	-6.09	1	1.57	80.46	全天	21	59.46	1
	泥浆泵	90		14.84	-6.09	1	5.86	79.09	全天	21	58.09	1
	振动筛	90	消声器、 厂房隔声	15.78	-6.97	1	1.99	79.95	全天	21	58.95	1
	振动筛	90		15.78	-6.97	1	2.26	79.75	全天	21	58.75	1
	振动筛	90		15.78	-6.97	1	0.73	83.58	全天	21	62.58	1
	振动筛	90		15.78	-6.97	1	6.75	79.06	全天	21	58.06	1
	除砂器	90	消声器、 厂房隔声	16.58	-5.93	1	0.97	82.13	全天	21	61.13	1
	除砂器	90		16.58	-5.93	1	1.44	80.69	全天	21	59.69	1
	除砂器	90		16.58	-5.93	1	1.80	80.15	全天	21	59.15	1
	除砂器	90		16.58	-5.93	1	7.60	79.04	全天	21	58.04	1
	泥浆泵	90	消声器、 厂房隔声	11.65	-6.68	1	1.61	80.40	全天	21	59.40	1
	泥浆泵	90		11.65	-6.68	1	6.39	79.07	全天	21	58.07	1
	泥浆泵	90		11.65	-6.68	1	0.87	82.65	全天	21	61.65	1
	泥浆泵	90		11.65	-6.68	1	2.64	79.56	全天	21	58.56	1

(2) 噪声评价方法

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

①单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$
$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中: L_w —倍频带声功率级, dB;

D_c —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

②声源在预测点产生的等效声级

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

③预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

④点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —建设项目声源在距离声源点 r 处值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —建设项目声源值，dB(A)；

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{AW})，且声源处于自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 11$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{AW})，且声源处于半自由声场，则点声源自由发散衰减公式等效为下列公式：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 8$$

(3) 钻井作业噪声环境影响预测

正常工况，钻井过程均采用网电，钻井过程的噪声源主要来源于钻机、泥浆泵和振动筛等设备产生的连续机械噪声，要减轻钻井噪声的影响，主要还是通过在钻井过程中采取相应的降噪措施。钻井过程中采取的噪声防治措施：选用相对低噪声设备，泥浆泵可加衬弹性垫料和安装消声装置以达到减噪目的；同时在钻井过程中平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声。在布设方式上使得各噪声源尽量远离周边敏感点，降低钻井期间各产噪设备对周边敏感点的影响。非正常情况下，测试柴油发电机时，若需长时间使用柴油发电机需在靠近场界一侧设置声屏障。本项目钻井井位场界周边 50m 均无敏感保护目标，预测场界达标情况，施工场界噪声预测结果见表 4-6。

表4-6施工场界噪声预测结果

预测位置	贡献值 (dB(A))	评价标准
北场界	43.56~49.53	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)
西场界	43.60~47.21	
东场界	46.43~51.62	
南场界	45.54~53.52	

由表 4-6 可知，施工期连续机械噪声预测结果能满足场界达标。

勘探过程中井下作业主要工艺过程包括通井、射孔、压裂、下泵、试油，井下作业为间歇作业，作业中使用的大噪声设备主要有通井时使用的通井机，压裂时使用的压裂

车。压裂作业噪声源为不固定场点的大型开放性间接噪声源，噪声主要来自增压机作业造成。源强详见表 4-7。

表 4-7 井下作业噪声源强调查清单表

	备称	型号	空间相对位置 /m			声源源强 (声压级/dB (A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	通井机	XT-12	5	5	-80	85	声源置于地下	24h 连续
2	压裂车	YLC105-1490	5	-5	-80	100	声源置于地下	24h 连续

表 4-8 主要施工机械噪声不同距离处的噪声级单位：dB (A)

距离 机械名称	10m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m	500m
通井机	65	51	45	41	39	37	35	33	31
压裂车	80	66	60	56	54	52	50	48	46

由上表可见，若压裂作业在夜间进行对井位周边的声环境质量影响范围较大，可影响到 150m 以外。因此要求建设单位的压裂作业仅在昼间进行，考虑到压裂作业时间较短且仅在昼间进行，对周边的噪声影响较小。

本项目钻井施工周期较短，噪声影响是短期的、暂时的。施工结束后噪声影响将随之消除。因此勘探期噪声对环境的影响较小。

6、固体废物环境影响

(1) 固体废物产生情况

本项目固体废物主要为废弃泥浆、岩屑、施工废料、可能产生的含油岩屑和生活垃圾。

①废弃泥浆、岩屑

废弃泥浆的排放量随着井深的改变而变化，采用以下经验公式进行计算：

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

式中：V—废弃泥浆量，t；

D—井眼的平均直径，m；

h—钻深，m；

θ—泥浆循环利用率，95%；

ρ 泥浆—— t/m^3 （根据井深来取， $<2000m$ ，取 1.05， $2000m\sim3000m$ 取 1.25， $>3000m$ ，取 1.6）。

钻井岩屑的排放量随着井深的改变而变化，采用以下经验公式进行计算：

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

式中：V—钻井岩屑量，t；

D—井眼的平均直径，m；

h—钻深，m；

A—井眼扩大率，1.2；

ρ 岩屑—取 $2.5t/m^3$ 。

根据上述公式，本项目泥浆和岩屑产生情况如下。

表 4-9 泥浆和岩屑产生情况表

井号	开钻次序	井深 m	井眼尺寸 mm	钻深	钻井岩屑 t	废弃泥浆 t
杨 75	一开	300	311.1	300	82.05	9.19
	二开	1750	215.9	2600	206.68	
杨 76	一开	300	311.1	300	82.05	9.19
	二开	1750	215.9	2600	206.68	
产生总量					577.46	18.38

本项目一开和二开均使用水基泥浆，由上表可知，勘探井钻井过程中废弃泥浆产生量 18.38t，钻井岩屑 577.46t。钻井岩屑及钻井泥浆均采用“泥浆不落地工艺”进行处理。该工艺将钻井队固控设备（振动筛、除砂除泥机等）分离的液相通过固液分离设备进行二次固液分离，液相循环利用，然后利用压滤设备对分离出的固相进行处理。目前江苏油田在钻井过程中泥浆回收率为 50%，因此在钻井过程中产生的废弃钻井泥浆及岩屑量为产生总量的 50%，即钻井岩屑 288.73t/a，废弃泥浆 9.19t/a。

① 施工废料

施工废料主要包括废包装、废防腐、防渗材料和废混凝土。勘探期固体废物全部为一般性工业固体废物，无危险废物，产生量按 1t/d 计，本项目建设周期 80 天，则产生 80t 施工废料。施工废料尽量回收利用，不能回收利用的打包交给环卫部门处理。

② 生活垃圾

生活垃圾主要由施工人员产生。本项目施工周期为 80 天，施工人员 30 人，人均生

生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计算，则生活垃圾产生量为 1.2t。生活垃圾由施工队设置临时生活垃圾收集桶，统一收集后由环卫部门清运。

③ 含油岩屑

钻井接近油藏地层时需施固井作业，将套管（为无缝钢管）下入井中，并在套管与整段井眼间填注水泥，封固井壁，隔离井筒内外环境，分隔油、气、水层，防止窜层。经洗井作业后用射孔弹将套管、水泥环、部分产层射穿，形成油气流通通道，因此正常的钻探过程不会产生含油废物，但不排除接近油藏地层的岩屑中可能夹杂少量石油等污染物，若在施工期产生这部分含油岩屑则属于危险废物，应单独采用泥浆罐接收，产生后直接运至有资质单位处置，不得排放，按每口井 0.6t 计算，共计 1.2t。

（2）固体废物属性判定

①固体废物属性判定：根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断每种废物是否属于固体废物。

表 4-10 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
1	岩屑	钻井	固态	岩土	√	-	GB34330-2017
2	废弃泥浆	钻井	半固态	废钻井液、泥浆	√	-	GB34330-2017
3	施工废料	钻井	固态	废包装、废防腐、防渗材料和废混凝土	√	-	GB34330-2017
4	含油岩屑	钻井	半固态	石油、岩土	√	-	GB34330-2017
5	生活垃圾	施工人员生活	固态	塑料、废纸	√	-	GB34330-2017

②危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录》（2025 年版）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。

水基钻井液（水基泥浆）、废钻井液（废弃泥浆、岩屑）

a.根据中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司提供的《江苏油田 2019~2022 年石油勘探项目》（苏环审〔2020〕39 号）（见附件 16）内容可知，该项目水基钻井液、废弃钻井液（钻井泥浆、钻井岩屑）为一般固废。

b.水基废弃钻井液是一种含粘土、加重材料、各种化学处理剂及钻屑的多项稳态胶体悬浮体系，对环境有影响的主要成分是烃类、盐类、各种聚合物及微量的金属离子。

根据《中国石化勘探开发水基废弃钻井液性质鉴别及环境安全性研究报告》（北京化工大学 2015 年 12 月），北京化工大学（国家新危险化学品评估及事故鉴定基础研究室）于 2013 年 8 月~2015 年 5 月，对中国石化所属的包括江苏油田分公司在内的 10 家企业，在勘探钻井施工中使用的的水基钻井液（水基泥浆）、废弃钻井液（废弃泥浆、岩屑）的固废属性开展鉴别研究，主要结论如下：

中国石化勘探开发所用水基钻井液（水基泥浆）、废弃钻井液（废弃泥浆、岩屑）不具有反应性、易燃性、腐蚀性、浸出毒性、急性毒性，毒性物质含量等均远远低于《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）中规定的标准限值。不属于危险废物。

c.本项目水基钻井泥浆和岩屑经泥浆不落地设备处理后，产生的废弃泥浆、岩屑交给下游单位（非危废处置单位）制成建材，下游单位对来料进行检验（主要理化指标要求为含油量不超过 8%）。目前，未收到下游单位对本企业的废弃泥浆和岩屑提出不合格的信息反馈。

表 4-11 废物分析结果汇总表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	钻井岩屑	SW12	071-001-S12	钻井	固态	岩土	/	连续	/	委外综合利用
2	废弃泥浆	SW12	071-001-S12	钻井	半固态	废钻井液、泥浆	/	连续	/	
3	施工废料	SW72	900-001-S72	钻井	固态	废包装、废防腐、防渗材料和废混凝土	/	连续	/	回收利用或环卫清运
4	含油岩屑	HW08	071-001-08	钻井	半固态	石油、岩土	石油类	可能产生	T, I	委托有资质单位处置
5	生活垃圾	SW64	900-099-S64	施工人员生活	固态	塑料、废纸	/	连续	/	环卫清运

（3）固体废物处置

本项目运营期间产生的危险废物主要为 HW08 类，委托有资质单位处置；其他一般固废及生活垃圾均得到合理处置，故本项目正常运行情况下危险废物不会对周围环境造

影响。

表 4-12 建设项目固体废物产生、处置情况一览表

序号	固废名称	废物类型	形态	主要成分	预测产生量 (t)	综合利用量 (t)	处置量 (t)	处置方式
1	钻井岩屑	一般固废	固态	岩屑等	288.73	288.73	0	综合利用
2	废弃泥浆	一般固废	半固态	泥浆等	9.19	9.19	0	综合利用
3	施工废料	一般固废	固态	废包装、废防腐、防渗材料	80	0	80	回收利用或环卫清运
4	生活垃圾	生活垃圾	固态	瓜壳果皮、纸、生活垃圾	1.2	0	1.2	环卫清运
5	含油岩屑	危险废物	半固态	石油、岩土	1.2	0	1.2	委托有资质单位处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中危险废物环境管理要求如下：

①落实危险废物鉴别管理制度，对于不排除具有危险特性的固体废物，应根据《国家危险废物名录》（2025 版）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298）等判定是否属于危险废物，属于危险废物的应按危险废物相关要求进行管理。

②落实污染环境防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。

③落实危险废物识别标志制度，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）等有关规定，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。

④落实危险废物管理计划制度，按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。

⑤落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑥落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

⑦落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

⑧产生工业危险废物的单位应当落实排污许可制度；已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

⑨落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容或未经安全性处置的危险废物。

危险废物收集、贮存应当按照其特性分类进行；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。危险废物收集、贮存和运输过程的污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）等有关规定。

属于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）定义的 VOCs 物料的危险废物，其贮存、运输、预处理等环节的挥发性有机物无组织排放控制应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）的相关规定。

⑩落实环境影响评价制度及环境保护三同时制度，需要配套建设的危险废物贮存、利用和处置设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

⑪落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

⑫加强危险废物规范化环境管理，按照《危险废物规范化环境管理评估指标》有关要求，提升危险废物规范化环境管理水平。

7、地下水环境影响

（1）钻井泥浆

正常情况下，钻井过程中钻井液与地层之间有井筒井壁阻隔，完井后又用水泥将地层与钻井液隔离开，因此，一般情况下钻井液不会进入地层造成浅层地下水污染；由于各地层岩性、孔隙度不同，对于孔隙度大的地层，在钻井过程中可能发生钻井液漏失现象，若漏失地层与含水层之间存在较多的断裂或裂隙，漏失的钻井液就有可能顺着岩层

断裂、裂隙进入地下水，造成地下水污染。

根据钻井工程设计方案，从钻井井身结构和区域水文地质条件可知，钻井一开表层套管下深至 600m 左右可以有效封隔浅部含水层。此外，表层套管外水泥固井且水泥返高至地面，生产套管封固到油层以上 200m，形成套管+水泥的多层隔离层从而有效保护地下水含水层。表层套管钢级 J55，壁厚 8.94mm；生产套管钢级 N80，壁厚 7.72mm，套管不易磨损破坏；固井水泥采用 G 级，水泥浆平均密度约 1.88g/cm^3 ，固井水泥耐压强度高，不易出现裂缝等。

地下水资源丰富的地区，在钻井期间，原则上使用清水钻进，避免加入的泥浆体系污染地下水。本项目勘探井一开钻井阶段利用清水泥浆迅速钻井，在套管的保护下能有效地保护浅层地下水；钻井结束后通过固井作业封隔地层与套管之间的环形空间，也可降低污染物进入地层的风险；在钻井过程对泥浆进行实时监测，一旦有漏失发生，立即采用堵漏措施，做到有效防止钻井期间钻井液泄漏污染地下水。

（2）钻井废水

钻井工程地下水污染源包括钻井作业废水、生活污水等。钻井废水拉运至杨家坝联合站经处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》（SY/T5329-2022）相关要求后用于注水开发；生活污水通过移动旱厕生活污水池收集，待施工结束后由当地农民清掏用作农肥。正常工况下，各类污染源均得到有效控制，不会对地下水水质产生较大影响。

（3）柴油罐

柴油储罐下部法兰渗漏处渗漏，柴油泄漏进入罐区围堰中，不会污染土壤、影响地下水水质。储罐区设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面采用防腐防渗的材料铺砌，防渗布铺设面积不得小于柴油罐外边 30cm，可采用高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度 0.75mm，四周设置 20cm 高的围堰。围堰选用玻璃钢材质，具有强度高、耐腐蚀、电绝缘、稳定性强、抗老化、可重复利用等要求，围堰高度不低于 20cm。

综上所述，在水泥固井及套管保护、采取防渗及围堰等措施的基础上，本项目勘探过程对地下水环境的影响较小。此外，建设单位在项目区块进行石油勘探、开发多年，根据相关的历史资料证明，在项目区域进行石油勘探开发过未发生环境污染事故，未造

成地下水水质污染。

8、土壤环境影响

（1）临时占地对土壤的影响

本项目临时占地对土壤的影响主要来自施工便道及钻井井场对土壤的临时占压、对植被的碾压及井场铺设对表层土壤的破坏。钻井过程中各种大型、重型机械的拖拽、碾压、挖掘等活动，导致了地表破坏，土壤层次、结构发生了改变，破坏了原始植被，在短期内出现了局部裸地。施工便道采用铺设钻杆排的方式，井场用房均采用临时工棚，井场设施底部铺设防渗膜至外延 1m，工程临时占地大多属于临时占压，只要工程在施工中做到尽量缩小影响范围，受影响的土壤、植被在工程结束后就能够在较短的时间内恢复，工程对土壤生态的影响是可接受的。减轻土壤生态影响的措施及建议：

1) 恢复土地生产能力，提高土壤肥力。开挖时尽量保护土地资源，不打乱土层，先挖表土层（20cm 左右）单独堆放；然后挖心、底土层另外堆放。复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复土地原貌。

2) 钻井施工过程中，应尽量减少占地面积，并规范行车路线及施工人员行为，严禁随意践踏、碾压施工区范围外的植被，不准乱挖、乱采野生植物。

（2）钻井泥浆对土壤的影响

本工程采用低毒的悬浮乳液润滑防塌钻井液，其主要成分是膨润土、超细碳酸钙及少量的化学助剂如加重剂、降滤失剂、抑制剂等，pH 值为 8-9。导致环境污染的有害成分为盐类、化学添加剂，高分子有机化合物经生物降解后产生的低分子有机化合物和碱性物质。钻井泥浆经过固液分离的液态泥浆进入泥浆罐中搅拌循环使用，整个泥浆处理区及泥浆罐底部及外延 1 米范围铺设一层防渗膜，防止泥浆洒落到地面，然后用盛沙编织袋压住防渗布四周，以增加防渗布的稳固性。确保钻井泥浆不落地。

（3）钻井废水对土壤的影响

本项目采用“泥浆不落地工艺”处理泥浆，勘探井场作业废水排入采用密闭罐车拉运的方式送至联合站的水处理回注系统处理后再回注油井地层，不外排。因此，本项目勘探期通过废水泄漏污染可能性很小。通过上述分析可知，本工程对土壤生态影响较大的是施工阶段对土壤碾压和填挖土方，污染影响为废弃泥浆及废水渗漏。建议在施工中应

采取减小占地面积、规定好行车路线、对废弃泥浆进行及时处理，做到废弃泥浆不落地。综上所述，本项目勘探井场严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗的条件下，对土壤环境的影响可以接受。

9、环境风险分析

(1) 风险识别

因本项目为勘探项目，钻井时因事故而导致的风险源强无法量化，本评价对勘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)。试油开采出的原油含水率高，具体采出液无法量化，只进行定性分析，随着采出液一同采出的还包含天然气及可能含有的硫化氢气体，其涉及的危险物质情况见表 4-13，危险物质的理化性质详见表 4-14。

表 4-13 本项目涉及危险物质情况

物质名称	形态	贮存场所	最大存在量(t)	临界量 (t)	Q 值
柴油	液体	井场内	30	2500	0.012
合计					0.012

表 4-14 风险物质理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
柴油	轻柴油（沸点范围约 180~370℃）和重柴油（沸点范围约 350~410℃）理化性质两大类，易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂	易燃。遇明火、高热源或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳和不完全燃烧时的大量黑烟	低毒
原油	原油主要由碳、氢、硫、氮、氧及金属组成，相对密度一般在 0.75-0.95 之间，粘度变化较大，一般 1-100mPa·s 之间，凝固点大约在-50℃-35℃之间	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热时极易燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	LD ₅₀ :500-5000mg/kg (哺乳动物吸入)
天然气	无色无味的气体，熔点-182.48℃，沸点-	第 2.1 类易燃气体，闪点/引燃温度 (°C) <-18/350 爆炸极限	属微毒类，急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻

	161.49℃相对密度（空气=1）0.554 相对密度（水=1）0.42(-164℃)；闪点-188℃；溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚；自燃温度 537℃	（vol%）5-15；易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氮及其它强氧化剂接触剧烈反应，燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。
硫化氢	无色有恶臭气体，熔点-85.5℃，沸点-60.4℃，相对密度（空气=1）1.189，闪点<-50℃，自燃温度 260℃，溶于水	闪点/引燃温度（℃）<-50/260，爆炸极限（vol%）4-46，易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸，燃烧(分解)产物：氧化硫	强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用
②生产系统危险性识别 根据调查资料，油田勘探过程中风险主要为钻井事故。钻井过程中发生对环境影响较为严重的事故是井喷、井漏、储罐泄漏。 A 井喷泄漏 所谓井喷是在钻获高压油层时，由于处理措施不当，使油气流从井口喷出的事故。在石油勘探开发过程中，对环境影响较严重的灾害性事故是井喷。根据统计，从事故原因分析表明，多数井喷的发生是由于操作人员直接原因造成。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。 B 井漏 井漏是钻井过程中钻井液漏入地层的现象，这是钻井过程中最复杂和耗资最多的事故。漏层的类型、井漏的严重程度及漏失层位各不相同，因此，变化也很大。井漏除了使大量泥浆漏失，造成经济损失以外，有时还会对地下水和油层产生一定的危害。井漏主要发生于具有特殊地质结构的油藏区，根据统计，这类事故主要发生在具有溶洞、裂隙等不稳定的地层构造区域。 C 储罐泄漏 本项目使用的柴油、泥浆在井场储罐中储存，存在储罐破裂导致罐内物质泄漏的可			

能性。主要原因有：

- 1) 罐体安装前及管线敷设前，设备、管材焊接存在缺陷；
- 2) 未对罐体及管线全线进行水压试验
- 3) 罐区防渗处理不合格

D 船舶的溢油

船舶发生油污染事故基本上分为两大类，一类是人为失误或有意行为引发的操作性溢油事故，另一类是船损事故引发的事故性溢油事故。

③环境影响途径识别

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径见表 4-15。

表 4-15 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	勘探井	石油	非甲烷总烃、天然气、H ₂ S、石油	泄漏、爆炸、火灾	大气、地表水、土壤	植物、微生物等
2	勘探井	钻井泥浆	钻井液	泄漏	地下水	深层地下水、植物、微生物等
3	柴油罐区	柴油罐	柴油	泄漏、爆炸、火灾	大气、地表水、土壤	植物、微生物等
4	水运	船舶	柴油	泄漏、爆炸、火灾	大气、地表水	水生动物、微生物等

(4) 环境风险分析

本项目环境风险影响包括原油井喷、钻井液泄漏、柴油储罐泄漏和船舶的溢油对环境产生的影响。

A 井喷

1) 对大气环境的影响

发生井喷后，若不能及时采取措施制止，即发生井喷失控，致使大量原油及少量伴生气（含硫化氢）从井口敞喷进入环境当中，伴生气在喷射过程中若遇明火则会引发火灾和爆炸等危害极大的事故。伴生气（含硫化氢）泄漏后，硫化氢会导致人员中毒并污染周围环境空气；事故性释放的伴生气可能立即着火，对周围产生热辐射危害；也可能

在扩散过程中着火或爆炸，对周围造成冲击波危害；或者经扩散稀释低于爆炸极限下限，未着火，仅污染周围环境空气。江苏油田油藏硫化氢含量较低，未发生过油井喷造成硫化氢气体泄漏的事故。

射孔压裂作业后，测试阶段井口如排放油气则需使用专用管线将井内油气引至放喷池点火燃烧，放喷时间约 4-6 小时。放喷口严格执行《石油天然气钻井、开发、储运、防火防爆安全生产技术规程》(SY5225-2012)关于放喷口选址要求，项目放喷口必须远离民房 50m 以上，距离井口 100m 以上，位于主导风向的下风向或侧风向处，周边植被稀少，放喷池口外 50m 范围内无高大林木，地势空旷便于废气扩散。

在放喷前，建立警戒点进行 24 小时警戒，严禁人员靠近，以减轻放喷废气对这些人员的影响。由于甲烷燃烧产生的二氧化碳和水对周边环境没有影响，故在严格执行《石油天然气钻井、开发储运、防火防爆安全生产技术规程》(SY5225-2012)关于放喷池选址要求及放喷撤离要求的前提下，项目测试放喷废气对周边环境产生的影响可接受，采取的措施能满足环保要求。

本项目测试放喷在昼间进行，且时间较短，燃烧后主要污染物为 NO_x、CO₂、H₂O，所产生的污染物产生量较小，并将随测试放喷的结束而消除。在严格执行《石油天然气钻井、开发、储运、防火防爆安全生产技术规程》(SY5225-2012)关于放喷池选址要求及放喷撤离要求的前提下，项目的实施不会造成该区域的环境空气质量发生改变，不会对周边大气环境造成明显不利影响。

发生原油井喷泄漏时，其中的轻组分轻烃将逐渐挥发进入大气，会对大气环境造成影响。其影响程度一般取决于油品泄漏量、覆盖面积、气温及持续时间等，油品泄漏量越多、覆盖面积越大、气温越高、持续时间越长，则因此而造成的烃类气体污染也越严重，局部大气中烃浓度高出正常情况的数倍或更多，但不会导致大气环境的明显恶化。反之，则污染不显著。

在原油泄漏并发生火灾时，会因其中重组分原油燃烧不完全引起浓烟，使局部环境空气中 TSP 和烃浓度猛增，造成污染，使局部地区大气污染物超标，但不会导致整个区域大气环境的明显恶化。

江苏油田目前无高压油井，近 20 年石油勘探作业未发生过井喷事故，现阶段看江

苏油田发生井喷事故的概率较低。

2) 对生态环境的影响

原油泄漏时, 原油类污染物进入土壤后, 由于原油的疏水性, 土壤中绝大部分原油类物质吸附在固体表面。在土壤环境条件下, 原油的吸附是干态或亚干态的吸附, 除了吸附态以外, 原油类物质在土壤中还有两种存在形式: 一是存在于水相中, 二是逸散于气态环境中。这样的吸附状态原油污染使生长于地表面的植物受到破坏和死亡, 短期内不能恢复, 导致土壤抗蚀能力下降, 土地风沙化严重, 还有就是泄漏原油流入土壤孔隙, 可降低土壤的通透性, 抑制土壤中酶活性, 使土壤生物减少。

原油洒落地区形成土壤的局部污染, 一般而言, 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。油类对土壤的污染, 可造成土地肥力下降, 改变土壤理化性质、破坏土壤元素平衡、破坏土壤团粒结构, 降低生物利用率, 降低土壤质量, 造成营养供应的缺乏; 另外分解油污的微生物与植物争夺土壤营养元素, 而且微生物分解原油烃时能产生过量交换态锰、铁, 对植物造成毒害。溶解态的原油类物质随水流可以相对自由地向土层深处迁移或发生平面扩散运动; 逸散在大气中的部分原油类物质可由空气携带漂移, 漂移过程中易于吸附在大气粉尘上, 随着粉尘的降落而进入远离污染源的地表土壤, 使污染物发生了长距离的迁移。

3) 对地表水的影响

原油或含油污水泄漏对地表水的影响一般有两种途径, 一种是泄漏后直接进入水体(洪水期); 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地面原油或受污染的土壤一起带入水体造成污染。据有关资料, 原油或含油污水进入地表水体后, 将产生如下危害:

a 薄层油在地表水体中可大大降低水体及动植物对氧的摄取。

b 以石油类为主要污染物的污染源进入水中后, 可造成水中生物的大量死亡。

c 在缺氧条件下, 河流生物死亡率大大增加。

d 原油或含油污水污染地表水, 致使水中多环芳烃浓度超过 $0.03\sim 0.1\mu\text{t/L}$ 时, 则对人、水体中的动物有致癌作用。

因此, 石油勘探过程中, 应加强管理, 杜绝风险事故的发生, 消除可能对周边河沟、

水库产生影响的条件，确保地表水质安全。江苏油田开发以来未发生过此类事故。

4) 对地下水的影响

井喷后，污染物以点源形式渗漏污染地下水，污染迁移途径为地表以下的包气带和含水层，然后随地下水流动而污染地下水，一般情况下原油泄漏不会直接影响深层地下水，而是通过土壤渗透影响浅层地下水，但对深层地下水具有潜在性的影响。

5) 泄漏对土壤的影响

泄漏原油在土壤内部由于重力作用沿垂直方向向地下渗透，排除地质灾害等因素外，原油一般情况下不会冒出地表形成地面扩散。由于原油黏度和凝固点较高，且流动性较差，加上土地对原油具有很强的截流能力，因此泄漏原油很难向土壤深层迁移。此时影响原油污染范围的因素有原油的泄漏量、存留时间及环境温度等。泄漏的油在进入土壤环境中后会发生分散、挥发和淋滤等迁移转化过程。

a 分散

在事故性泄漏情况下，被污染土壤的面积取决于很多因素。如泄漏量、事故发生时的环境温度、油品粘度、地面形状、土壤孔隙度等是主要因素；而地表粗糙度、植被和天气情况也可成为影响泄漏油分布的重要因素。

b 挥发

渗透到地表下疏松土壤中的挥发性烃类其蒸发损失是有限而缓慢的。

c 淋滤

油在无污染的土壤中运动，一般以多相流的形式出现，此时油和水是不混合的。随着烃类被风化作用和生物降解作用乳化与增溶，该系统以接近于单一的水相流动。土壤对油的吸收能力是变化的，但明显低于其蓄水能力。据报道，排水良好的农业土壤吸收的油至多只相当于其含水能力的 1/3。油被吸附到土壤有机质上面，对油的暂时固定起着重要的作用。

类比调查结果表明：事故发生后，非渗透性的基岩及粘重土壤上污染（扩展）面积较大，而疏松土质上影响扩展范围较小，粘重土壤多为耕作土，原油覆于地表会使土壤透气性下降，降低土壤肥力。在泄漏事故发生的最初，原油在土壤中下渗至一定深度，随泄漏历时的延长，下渗深度增加不大（落地原油一般在土壤内部 50cm 以上深度内积

聚)。泄漏原油对土壤理化性质的影响可以用 pH 值、总含盐量、总碱度等三项指标来说明。据已有的试验和监测资料表明,受到原油污染的农田和正常农田土壤中的 pH 值、总盐量、总碱度无明显的差别,即原油污染对土壤的理化性质的影响不会太大。但由于石油是黏稠大分子物质,覆盖表土或渗入土壤后,将堵塞土壤孔隙,使土壤板结,透气性变差,从而造成土壤长期处于缺氧还原状态,土壤养分释放慢,不能满足农作物生长发育的需要而致其死亡。

一般情况下,发生事故而泄漏于地表的原油数量有限,若处理及时得当,对周围环境影响可得到有效的控制。

B 井漏

井漏是钻井过程中钻井液漏入地层的现象,这是钻井过程中最复杂和耗资最多的事故。漏层的类型、井漏的严重程度及漏失层位各不相同,因此,变化也很大。井漏除了使大量泥浆漏失,造成经济损失以外,有时还会对地下水和油层产生一定的危害。井漏主要发生于具有特殊地质结构的油藏区,根据统计,这类事故主要发生在具有溶洞、裂隙等不稳定的地层构造区域。

在表层钻进时,尽量使用清水混浆,减少添加剂的使用。一般在起钻发生井漏事故时,可能发生污染地下水的情况,工程制定了相应的防漏措施:钻时突然加快、返出量不正常等情况,应检查有无漏失,严格控制起、下钻速度,井场按设计要求储备堵漏剂等。

根据钻探项目的生产实际,保证钻孔固井质量是保护油气田地下水的有效措施,钻井过程中使用双层套管,表层套管和生产套管固井水泥浆均返至井口,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;尽可能缩短水泥胶的稠化时间减少对地层水的污染;表套固井禁止使用带毒性的水泥外加剂。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。目前油田开发在固井技术等方面已非常成熟可靠,一般井管泄漏的可能性极小。

C 柴油储罐泄漏事故影响分析

本项目使用的柴油在井场储存,存在储罐破裂导致柴油泄漏的可能性。本项目采取

了提高罐体强度、加强罐体防腐，选用合格的安装耗材，对罐区进行重点防渗等措施，可以保证事故状态下储罐内物质不扩散污染地下水和土壤。通过采取上述措施之后，对环境影响的风险较小。

柴油泄漏发生火灾后，对周围环境产生一定的破坏作用。此事故为安全事故，不在本次环境影响评价范畴内，本次环评仅关注爆炸后对周边环境的影响。井场柴油储存量较小，燃烧后主要产物为 CO_2 、 H_2O 和 NO_x ，不完全燃烧产生黑烟影响局部区域环境空气质量，发生事故后可及时控制，不会对周围环境造成太大影响。

D 船舶的溢油事故影响分析

本项目在船运过程中，存在船舶的溢油的可能性。本项目一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，企业及时报告主管部门（金湖县应急管理局、生态环境局、金湖县地方海事处、公安及消防部门等）和上下游水厂，并实施溢油应急计划，同时要求企业、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。通过采取上述措施之后，对环境影响的风险较小。

柴油泄漏发生火灾后，对周围环境产生一定的破坏作用。此事故为安全事故，不在本次环境影响评价范畴内，本次环评仅关注爆炸后对周边环境的影响。摆渡船柴油储存量较小，燃烧后主要产物为 CO_2 、 H_2O 和 NO_x ，不完全燃烧产生黑烟影响局部区域环境空气质量，发生事故后可及时控制，不会对周围环境造成太大影响。

10、封井期环境影响分析

完成钻探任务后，按评价井行业规范对钻井设备及基础进行拆除、搬迁，对钻井时产生的各种废弃物进行彻底清理，做到“工完、料尽、场地清”。若该井具备开采价值转入一步工作阶段（下步工程另行开展环评工作），若不具备开采价值则对该井按照行业规范采取封井作业。首先，采用水泥对套管及套管壁进行固封，防止采出液串入地层。

同时根据《土地复垦条例》，编制土地利用复垦方案，对井场临时占地进行土地复垦，土地复垦应当坚持科学规划、因地制宜、综合治理、经济可行、合理利用的原则，应因地制宜地建立植被与恢复体系，同时遵循破坏土地与周边现状保持一致的原则，土地复耕复种作业可采用经济补偿方式委托临时占地原农户完成。

完井施工时间短，且环境影响随施工作业结束而消失，项目施工结束并完成生态

	恢复后，不会造成长期环境影响，在当地环境可接受范围内。
运营期生态环境影响分析	本项目主要进行油井勘探，通过完井测试评价油藏情况，若转生产井另行进行环境影响评价手续，因此本项目无运行期环境影响。
选址选线环境合理性分析	项目属于江苏油田分公司江苏油区苏北盆地金湖凹陷产能建设项目，该项目为国家能源局在全国投资项目在线审批监管平台上备案的中国石油化工集团有限公司 2023 年在江苏省油气田开发产能建设项目的子项目，项目代码：2304-000000-60-01-580289。探矿权证书号：T1000002022071018001134。根据《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）中“第十三条、（六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动”，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。项目符合占用江苏省生态空间管控区域的情形，属于该文件允许开展的对生态功能不造成破坏的有限人为活动，已由设区市人民政府按规定组织论证，并出具论证意见（省生态管控区域主管部门未出具复函进行回复），符合苏政办发〔2021〕3 号的要求。属于《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》(苏政办发〔2021〕20 号)第八条界定的对生态功能不造成破坏的情形。

项目位于生态空间管控区域内，项目油田勘探开发需要建设地面探矿井场。地下开采区块、层位不同决定了油田地面建设点多、面广的开发建设模式和单宗面积小、累计数量多、分布零星的点状用地特点。油田矿权区域绝大部分位于城市规划区外，属于单独选址用地，存在着地上农田，地下油田；空中电网，地下管网；村在油井边，油井在村中等客观现实，被人们称为“没有院墙的工厂”。

由于石油的形成具有不可选择性，油气资源在地层的分布状况确定了地面的井位部署、管线走向及场站建设，从而决定了开采占地的相对不可选择。油气储量一旦探明，勘探开发方案一经部署，产能建设用地的位置可选择的余地很小，产能建设用地的位置就是不可改变的，井场建设用地选址就是唯一的。

此外，江苏地层构造复杂，含油区块小而零散。它既不像其它油田储油地层是整块构造，可调整井位任意布井，使地面打井占地能够做到尽量占劣地，不占好地，尤其不占耕地。又不像其它行业建设用地可以能动地选址，服从规划安排。油田地面打井常出现这口井有油，而相距三十米或隔河、隔田打井就落空的现象。因此，江苏油田的特殊地质构造以及油田探明井位周边生态空间管控区域集中连片分布，使项目建设确实不可避免涉及生态空间管控区域。

生态空间管控区域内严禁设置除临时占地外的施工场区、施工营地等大临工程，减少对生态空间管控区域占用，不会改变区域内土地利用格局；项目临时占地类型主要为耕地，以种植小麦为主，评价范围内无珍稀保护植物，无名木古树，项目对植被扰动范围有限，施工结束后及时进行恢复，对区域内植物资源影响有限；生态空间管控区域内陆生动物主要为常见种类，评价范围内未发现珍稀保护的野生动物，施工期噪声会对区域内活动的动物产生驱扰，但动物能较快的在周边找到类似生境，对区域内动物的影响可接受；项目为矿产资源勘查活动，不对水体产生直接扰动，不会对水生生物等产生较大影响。

项目为矿产资源勘查活动，临时占用生态管控区域，生态空间管控区域内严禁设置除临时占地外的施工场区、施工营地等大临工程。施工场地洒水降尘、控制车速、设置围挡、遮盖，加强车辆管理和维护。施工期钻井废水、洗井废水、压裂废水终由罐车收集就近拉运至杨家坝联合站处理，处理达标后用于开发注水，项目施工期不设置施工营

地，井场内不设生活区域，项目施工人员租用当地民房，施工期生活污水纳入租住居民区配套污水处理装置处理（经化粪池处理后，由当地居民清掏用作农肥），废水均不外排，对地表水基本无影响。生活垃圾由环卫清运；废弃泥浆（不含油）、岩屑（不含油）外运，用作建筑材料；含油岩屑委托有资质单位处置；施工废料能回用的回用，不能回用的由环卫清运。增强施工人员环保意识，施工作业严格控制在临时占地区域，施工结束后进行充分的生态恢复。总体来说，项目施工期采取无害化措施后，对生态空间管控区域的影响在可控制范围内，不会改变金湖县重要湿地主导生态功能。

根据《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中有关规定，井口位置应满足“距高压线及其它永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m，距铁路、高速公路不小于 200m，距学校、医院和大型油库等密集型、高危性场所不小于 500m”的规定。

项目 500m 范围内无学校、医院和大型油库等人口密集性、高危型场所，200m 范围内无铁路、高速公路，100m 范围内无民宅，因此本项目施工期一旦发生风险事故，则对周边影响较小，故项目选址符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中有关规定。

根据现场勘探，本项目周边 500m 范围内无学校、医院及大型油库及铁路，故项目选址符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中有关规定。

综上所述，本项目勘探井选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	1、生态环境 详见生态专项 2、大气环境 (1) 污染防治措施 本项目废气主要为施工扬尘、汽车尾气和试采废气，事故状态下，采用柴油发电机供电，产生柴油机燃烧废气。污染防治措施有： ①施工现场采取措施抑制扬尘，井场施工或作业时，应采取收集、利用处理等措施，减少颗粒物的排放。设置围栏或部分围栏，缩小施工扬尘的扩散范围，对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰； ②井场内便道采用铺设钻杆排的方式，减少施工现场车辆及器械在运输过程中对土壤的扰动，避免碾压周围地区的植被，减少运输过程中的扬尘； ③在勘探井场进行合理化管理，设置泥浆储罐、柴油储罐以及固体废物暂存区，尽量减少搬运环节，减少材料混放对地表的扰动影响； ④保持运输车辆完好，尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿程抛洒，及时清扫散落在地面的泥土和建筑材料，减少运输过程中的扬尘； ⑤该项目在电网覆盖区域内，钻井优先选用网电，减少废气污染物排放； ⑥做好柴油机维修与保养，确保应急状态下柴油发电机始终保持良好的工作状态，防止产生事故黑烟；采用符合国标的油料，减少污染物排放。 (2) 小结 本项目施工期在采取上述措施后，对周边大气环境影响可接受。 3、地表水 (1) 污染防治措施 本项目产生的废水主要为钻井废水、洗井废水、压裂废水和生活污水。 ①减少废水产生：钻井期间不使用新鲜水冲洗设备，以减少井场施工时废水的产生。对材料堆放区加设顶棚，防止雨水淋漓、浸泡造成污染。完井后剩余的储备钻
------------------------------	---

井液应进行回收集中处理，不得排入钻井废水中。

②井场废水收集措施：井场雨水根据污染及未受污染分开处理，钻井井场设置雨污分流系统，在井场周围设置界沟，界沟尺寸不小于 $0.8\text{m}\times0.3\text{m}\times0.6\text{m}$ （上底 $\times$ 下底 $\times$ 深度），将井场作业范围与毗邻的农田分隔，用于排泄井场内未污染的雨水。井场内未受污染的雨水通过界沟外排，污染的雨水排入井场内的初期雨水池，再泵入泥浆不落地处理系统。

井场井架基础平台周围、机房、泥浆泵区、循环罐区设置围堰；发电房和油罐区四周设置环形截污沟，并配备污油回收罐（桶）；排污沟尺寸不小于上底 $\times$ 下底 $\times$ 深 $=0.4\text{m}\times0.3\text{m}\times0.3\text{m}$ ，排水纵坡不小于 1%，沟壁坡度不小于 1:0.2。

③废水处置措施：井场钻井期产生的钻井废水部分用于配制泥浆，剩余部分钻井废水经收集后进入废水罐中通过槽罐车清运至联合站进行处理，经处理达标后回注地下，不向外环境排放。洗井废水及压裂废水收集后通过槽罐车清运至联合站的废水处理站进行处理，经处理达标后回注地下，不向外环境排放。

④生活污水处理措施：井场施工人员住宿及生活主要依托当地的民房，井场内不设生活区域。在井场设置移动式厕所，对施工期间产生的生活污水进行收集。施工结束后，由当地农民清掏用作农肥。

（2）依托的联合站的治理可行性分析

本项目位于淮安市金湖县，废水由槽罐车运输至杨家坝联合站污水处理站进行处理。

勘探过程中废水处理按照《钻井工程污染防治规范》（Q/SH0238-2009）要求进行，农田内的井场在四周挖边沟或围土堤，雨水均进入泥浆循环系统，勘探期间钻井废水、废钻井液进入废水罐暂存，在钻井施工过程中，钻井废水通过槽罐车拖运至依托站场处理后用于开采回注。

杨家坝联合站位于淮安市金湖县金湖县闵桥镇施尖村，占地面积约 25000m^2 ，该场站主要负责杨家坝、石港断裂带石港构造块来油处理与外销、污水处理与回注、供热、卸油等任务。污水设计日处理量 1300m^3 ，实际日处理量 $1100\text{--}1140\text{m}^3$ 。剩余日处理能力大于 160m^3 。本项目的废水日最大产生量约 3.58m^3 ，占杨家坝联合站剩余

日处理能力的 2.23%，故杨家坝剩余处置能力能满足本项目的需要。

①处理工艺可行性分析

施工过程中产生的钻井废水、洗井废水、压裂废水等经沉降罐沉降去除浮油后，经一级提升泵进入生化系统进行除油处理，再经二级提升泵提升至双滤料过滤器及精细过滤器，去除固含量后进入注水罐，经检验满足回注水标准后进入分配井站回注。处理工艺流程如下图所示。

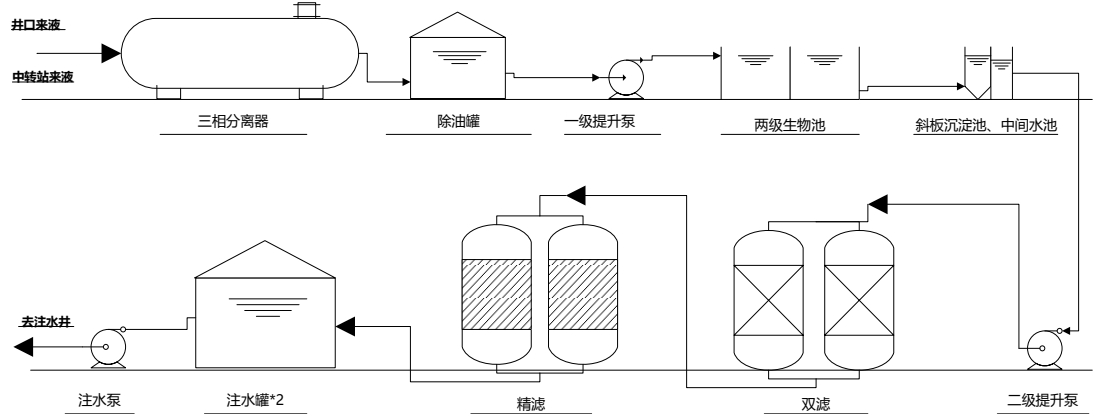


图5-1杨家坝联合站污水处理工艺流程示意图

根据 2023 年 10 月 25 日杨家坝联合站注水泵进口水质例行监测数据，悬浮固体含量 4.71mg/L；粒径中值 3.9 μ m；含油量 0mg/L；平均腐蚀率 0.03mm/年，悬浮固体含量、悬浮物颗粒直径中值、含油量、平均腐蚀率均满足《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）中的主要控制指标要求。杨家坝联合站回注区块为杨家坝和石港断裂带石港构造块，根据杨家坝、石港断裂带石港构造块区块的储层特征，以中低孔-中低渗储层为主，参照注入层平均空气渗透率 $>0.01\sim\leq 0.05\mu\text{m}^2$ 评价其注水水质指标。

表5-1杨家坝联合站注水泵进口水质例行监测数据

监测时间	指标	监测数据	标准	达标情况
2023 年 10 月 25 日	悬浮固体含量 (mg/L)	4.71	15.0	达标
	粒径中值 (μm)	3.9	5.0	达标
	含油量 (mg/L)	0	10.0	达标
	平均腐蚀率 (mm/年)	0.03	0.076	达标

②处理水量的可行性

	本次勘探施工为分批探井，且勘探过程中废水为间断性产生，在及时拖运的情况下，依托站场的剩余处理量可以满足本次勘探施工生产废水需求。 ③处理达标污水回注可行性分析 注水工艺：根据井口断块构造部位，以注水井对应砂体为准，按其对应油井的初期日产液量进行配注，根据注水井对应一线采油井的数量、距离，测算需动用储量，根据射孔作业后射开层生产情况与注采对应连通关系，确定注水井注水层位。注水井注水作业一段时间后根据对应采油井的动态反应情况对注水量做适当调整。注水井作业时需录取注水时间、泵压、油压、套压、全井注水量、分层注水量、洗井资料、静压、水质化验和吸水剖面资料。注水初期需密切监测油水井生产动态情况，及时调整配注比例。注水稳定一个月后，测取指示曲线和吸水剖面，分析层系水驱效果，对采收率进行核算。 水驱采油工艺是当前国内外石油开采行业普遍采用的一种采油方式，其目的主要有两点：第一，采用回注水补充因原油采出而降低的地层能量；第二，采用回注水驱赶开采层原油汇集，形成富油区，便于开采。 采油废水实质属于一个循环系统，每次注入地层后小部分又随原油采出，在地面经沉淀、过滤工艺处理达到回注标准后又送回至开采层。采油废水在地面处理过程中所添加的助剂主要为破乳剂、絮凝剂、杀菌剂、生物防腐剂、防垢剂等。这些物质用量少，主要保证污水处理后含油量、悬浮固体含量、粒径中值、平均腐蚀率等满足回注要求，防止设备、管道腐蚀、结垢，经处理达标的采油废水可以回注。 ④废水转运过程风险防控及记录要求 a、本项目在勘探期间，采用罐车将每日产生的废水运送至联合站处理，废水押运人员在出车之前，必须对车辆进行检查、维护，对押运废水的数量和时间进行记录； b、废水押运人员全面负责废水押运过程，从出车到卸废水，押运员不得私自离开岗位，出现废水溢罐、溢撒等意外情况应及时上报，启动应急预案及时处理； c、废水押运车必须定点装、卸车，按照规定的路线限速行驶，不得随意更换路线，不得中途随意停留，严禁停靠村庄、学校等人口密集区和水库、河流等危险路
--	---

	段，禁止沿途倾倒、泄放、漏失废水； d、联合站值班人员需对废水押运情况进行确认，废水押运量、罐车车号、到站时间、离站时间、押运员姓名、进站登记记录； e、卸车时双方负责人共同确认并在废水交接单上签字，双方各持一联； f、押运员及时将进站时间和离站时间上报视频监控室。 (3) 小结 本项目废水从产生、收集、处置等环节，进行全过程管理，不会对当地地表水环境造成影响。 4、地下水 (1) 污染防治措施 本项目施工区域为农村区域，岩性主要为粘土，为避免项目勘探期间对土壤、地下水的污染，拟采取相应的污染防治措施。钻井施工中应采取防渗措施的区域主要为井架及其周围区域、泥浆处理区、泥浆罐区、旱厕、界沟、截污沟、机房底座、发电机和柴油罐区域、钻杆排区域等。 根据中国石化《钻井工程污染防治规范》（Q/SH0238-2009）及江苏油田《井下作业现场环保规范》（安环〔2018〕6号）、《钻井井场环境保护规范》（Q/SHJS0805-2015）等规范要求。采取的主要措施有： ①施工现场井架及其周围区域、泥浆罐区、泵房采用防渗膜铺设；泥浆处理区采用防渗膜+钻杆排铺设。 ②井场设有清污分流系统，井场周边设置界沟，与毗邻的农田分开，用于排泄井场内的雨水，界沟尺寸不小于上底×下底×深=0.8m×0.3m×0.6m；未受污染的井场雨水经界沟可直接外排，污染的雨水排入井场内的初期雨水池，再泵入泥浆处理系统。 ③井架基础平台周围、机房、泥浆泵区、泥浆储罐区设置围堰，发电机和柴油储罐区四周设置环形截污沟，并配备污油回收罐（桶）。排污沟设置防渗膜，防渗膜的防渗技术应符合 Q/SHJS0805-2015 的标准要求。 ④现场污染防渗技术要求 A. 防渗材料的铺设参照江苏油田企业标准《钻井井场环境保护规范》
--	--

(Q/SHJS0805-2015)。

B.将施工现场划分为重点防渗区和一般防渗区。

表5-2作业现场分区防渗方案

序号	污染防治区类别	防渗性能要求	污染防治区域或部位
1	重点防渗区	防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；应采用高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度 0.75mm，接缝处应防止渗漏。	污水池、泥浆处理区、排污沟、截污沟、泥浆罐区、油罐、储液罐、钻台底部等
2	一般防渗区	防渗性能不应低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。可采用低密度聚乙烯（LLDPE）膜，厚度 0.50mm。	井场管杆、发电机、泵房、机房底部、物料堆放区等

(2) 作业现场防渗铺设规格要求

A.钻台底部：防渗布铺设面积不得小于钻台外边 30cm，防渗膜的厚度 0.75mm，四周设置 20cm 高的围堰。

B.泥浆处理区防渗：防渗布的厚度 0.75mm。

C.机房底部：铺设防渗膜，其厚度 0.5mm。

D.钻杆桥及钻杆输送机下：防渗布铺设面积不得小于钻杆桥及钻杆输送机外边 30cm，防渗膜的厚度 0.75mm，四周设置 20cm 高的围堰。

E.泥浆泵下防渗：防渗布铺设面积不得小于泥浆泵外边 30cm，防渗膜的厚度 0.5mm，四周设置 20cm 高的围堰。

F.柴油罐下：防渗布铺设面积不得小于柴油罐外边 30cm，防渗膜的厚度 0.75mm，四周设置 20cm 高的围堰。

G.排（截）污沟：尺寸不小于上底×下底×深=0.4m×0.3m×0.3m，排水纵坡不小于 1%，沟壁坡度不小于 1: 0.2，排（截）污沟铺设防渗膜，其厚度 0.5mm。

(3) 小结

选用符合要求的防渗材料，合理划分防渗区域，加强日常管理和维护，本项目对地下水的影响可接受。

5、土壤

(1) 污染防治措施

①污染防控

	勘探期土壤环境影响的主要特征因子为石油烃，石油烃主要来源于钻井泥浆、柴油及含油岩屑，为保障土壤环境质量现状，避免土壤受到石油烃污染，须采取如下污染防治措施。 a.柴油储罐下部法兰渗漏处渗漏，柴油泄漏进入罐区围堰中，不会污染土壤、影响地下水水质。储罐区设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面、事故池采用防腐防渗的材料铺砌，防渗布铺设面积不得小于柴油罐外边30cm，可采用高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度0.75mm，四周设置20cm高的围堰。 b.钻井施工单位应建立施工井环保档案，内容应包括但不限于：钻前工程环保验收检查表、钻井井场环境保护交接书及完井后井场不同方位数码照片等。 c.完井后井场应平整、无油污、无积水、无废弃物、无化学药品，无垃圾，做到工完料净场地清。 ②源头控制措施 对土壤可能造成污染的主要是井场废水及固废，因此需控制井场废水及固废的产生，钻井施工源头控制措施如下： a.钻井过程中应严格控制废水产生量，落实节水减排清洁生产措施，每百米进尺新鲜水消耗不得低于 Q/SH0454 钻井专业清洁生产技术指标二级水平。 b.钻井过程中不得使用新鲜水冲洗设备，严格控制废水的产生，污水应尽量回用，完井后钻井废水量和钻井废水回用率应符合 Q/SH0454 钻井专业清洁生产技术指标二级要求。 c.钻井过程中应严格控制废弃泥浆产生量，钻进时、完井后，应对泥浆进行回收再利用，废弃泥浆量和泥浆回收利用率应满足 Q/SH0454 钻井专业清洁生产技术指标二级要求。 d.钻井废水、岩屑，废弃泥浆等污染物的产生量，外运量，处理量等数据应有详细记录。 ③过程防控措施 本项目钻井勘探过程主要涉及的污染影响为地面漫流及入渗影响。 A.地面漫流污染防治措施
--	---

	a.边沟与雨水监控池 井场周边应设置界沟，排泄井场范围内的雨水。界沟的设置符合 Q/SH0020-2007 中 4.7.3 的规定。与毗邻的农田隔开。井场内的污水、废钻井液等不得外溢。坡面水、井场雨水等清净下水，经边沟进入雨水监控池可直接外排，受到污染时进入泥浆处理系统。开挖时，应将开挖的表土作为复垦回填土单独堆存。 b.污水沟 井场钻台、机房、泵房、循环罐区应设置污水沟。发电房和油罐区四周设置环形截污沟，并配备应急储备罐。开挖时，应将开挖的表土作为复垦回填土单独堆存。 B.入渗污染防治措施 入渗污染防治主要通过井场防渗控制，井场防渗措施见地下水污染防治措施章节。 （2）小结 本工程对土壤污染影响为废弃泥浆及废水渗漏。建议在施工中应采取减小占地面积、规定好行车路线、对废弃泥浆进行及时处理，做到废弃泥浆不落地。由此，本项目勘探井场严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗的条件下，对土壤环境的影响可以接受。 6、噪声 本项目仅涉及勘探期，勘探期间钻机、压裂泵等高噪声设备工作时对井场周围声环境产生一定的影响，但勘探期结束后，噪声的影响会随勘探施工的结束而终止。 此外，通过采取以下措施后，可减缓对周围环境的影响： 一、井场噪声影响减缓措施 ①选取合适的井场位置，根据预测分析，在采取部分降噪措施，如部分高噪声泵类置于室内，设备上安装消声器等降噪措施后，钻井噪声在场界周边能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB112523-2011）中标准限值要求。 ②本项目勘探期间，运输车辆应尽可能减少鸣号，尤其是在晚间和午休时间。 ③加强设备维护与保养。 根据以往油田现场作业经验，设备缺少维护与保养是造成噪声扰民的主要原因，
--	---

	在本项目施工过程中需加强各类设备的维护，减少摩擦声。 ④做好勘探期噪声监测，加强井场管理。 二、主要高噪声设备噪声影响控制措施 ①对钻井柴油发电机组采取局部隔声等降噪措施 柴油发电机作为备用电源，在非正常情况下若需使用柴油发电机，应采用低噪声柴油机组，柴油机组设置在发电机房内，柴油机组排气筒处安装防火消声器，使用采用多级内插管扩张室消声器或微穿孔板与扩张室复合消声器，消声量可达25dB(A)。 钻井期间钻井设备优先使用网电，根据现场施工情况采取柴油钻机或电机钻机，使用柴油发电机且勘探井周围 500m 范围内无居民点，针对较近的敏感点，尽可能与地方供电部门协商接电，选用低噪声的施工机械。 ②针对泥浆泵、压裂泵噪声设备的治理措施 对于链条传动箱驱动的泥浆泵，在泵两侧安装隔音罩，电机驱动的泵组，在泵组三面及顶部安装隔音墙。 压裂泵在施工过程中为不固定场点的噪声作业，其中以增压机的噪声为主，本项目拟在增压机加装减振基座，减少增压机的振动及噪声。同时针对施工人员，建议佩戴耳塞、耳罩，推荐采用慢回弹泡沫塑料耳塞，减少施工作业对工作人员的影响。 通过上述降噪措施，本项目勘探期产生的噪声影响范围内不会产生噪声扰民现象，施工结束后周边声环境恢复正常。 7、固体废物 (1) 污染防治措施 本项目固体废物主要为废弃泥浆、岩屑、施工废料、生活垃圾、可能产生的含油岩屑。 ①废弃泥浆、岩屑 本项目废弃泥浆、岩屑为一般固体废物，经压滤后委外处置，一般作为建材原料。 ②施工废料
--	--

	施工废料主要包括废包装、废防腐、防渗材料和废混凝土，井场工业垃圾应定点存放，集中回收。勘探期固体废物全部为一般性工业固体废物，无危险废物。施工废料尽量回收利用，不能回收利用的打包交给环卫部门处理，不会对环境造成破坏。完井后，应清除地面施工废料，恢复地貌，保持井场及井口设备清洁，并按规定做好钻井环境保护交接。 ③生活垃圾 在井场内设置一定数量的密封式垃圾桶，由井场内服务员每日清理一次，生活垃圾交由当地环卫部门处理。 ④含油岩屑 若在钻井过程中产生含油岩屑，单独采用泥浆罐接收，产生后直接运至有资质单位处置。 (2) 小结 本项目固体废物均合理处置，不外排，对当地的环境影响可接受。 8、封井作业环境保护措施 (1) 污染防治措施 完井后剩余的储备钻井液应回收集中处理，剩余的钻井液材料、油泥沙等全部回收，临时占地全部退耕。 封井作业过程中采用的环保措施： ①封井作业前进行压井，压稳后方可进行其他作业，勘探井封堵作业结束后，对井筒进行试压检验。对勘探井采取固井、封井措施，防止发生油水串层。 ②钻井施工结束后，临时征地进行覆土、复耕、复貌。及时清理场内施工废料，施工废料尽量回收利用，不能回收利用的打包交给环卫部门处理，不会对环境造成破坏；利用原场地表层土壤进行覆土复耕。 ③完井后清除地面生活及施工废料，恢复地貌，保持井场及井口设备清洁，并按规定做好钻井保护交接，按照《钻井工程污染防治规范》（Q/SH0238-2009）填写钻井井场环境保护交接书。 ④废弃井建立已封废弃井档案及封井数据库，明确废弃井坐标位置、废弃方式
--	--

等，记录废钻井液及岩屑量，废水量，环境监测报告，井场废弃物治理和完井复耕安排工作，同时建立施工井环保档案，对完井后井场不同方位拍摄照片。

⑤建立废弃井定期巡检制度，并记录巡井资料，含 H_2S 、 CO_2 等气体的井至少每半年巡检一次，其他井每年至少巡检一次。

（2）小结

中国石油化工集团公司依据《钻井工程污染防治规范》（Q/SH0238-2009）及《钻井井场环境保护规范》（Q/SHJS0805-2015），对钻井过程、完井施工中的环保措施进行规范化管理，各项环保措施可以满足相关要求。

9、环境风险

（1）钻井井漏预防措施

①严格控制和按规定调整钻井液密度，应保持近平衡压力钻井，使井眼稳定。

②控制起下钻速度，长期静止和长裸眼段下钻过程中要分段循环，开泵应转动钻具后开泵，排量由小及大，适当循环，防止因激动压力过大产生井漏。

③根据实际情况，在保证井身质量的同时尽可能简化下部钻具结构。

④根据设计做好地层抗破能力试验，进入主要目的层之前的薄弱地层在征得甲方许可的情况下，进行先期堵漏，提高抗破能力。

⑤认真执行坐岗制度，专人观察钻井液液面的变化情况，无论钻进还是下钻时，发现井漏，如果漏速达到 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，应立即起钻，并连续向井内灌入钻井液，同时做好堵漏准备。

⑥使用单封等处理剂在易漏地层进行防漏，提高地层的抗破能力，结合其它随钻堵漏剂，将漏失的几率降低到最低。

（2）油井防喷主要措施

①控制好起钻速度并灌好钻井液，防止抽汲井喷。

②在防漏堵漏同时做好防喷预防工作，防止先漏后喷。

③从二开起按照标准中国石化油（2015）374号《中国石化井控管理规定》、苏油分开（2020）81号《江苏油田井控管理实施细则》及本设计油气井控制部分的规定，切实搞好一次和二次井控。必须立足于一次控制，搞好二次控制，防止井喷失

控。

④按照气井安全规定，现场施工人员安全防护用品均要配备。

⑤钻井油气层后，必须坚持坐岗制度，勤测循环周，并收集好相关资料。

⑥二开前井场应储备 80m³ 的加重钻井液（加重浆密度 1.40g/cm³），60t 复合加重剂、30t 石灰石粉以及相关处理剂等。储备罐罐底应高出地面 1.5m 以上。

⑦发现溢流，及时了解油气上窜速度，根据井控规定，取全取准地层压力等方面数据，及时进行压井。在提重浆过程中，注意控制排量，同时保持钻井液的润滑性能。

⑧在近平衡状态下钻进发现大的异常溢流，及时按照要求制定措施，组织压井。

⑨钻开油气层后控制起下钻速度，防止抽汲加速油气上窜。同时做好防火工作。

（3）柴油储罐泄漏风险防范

柴油储罐下部法兰渗漏处渗漏，柴油泄漏进入罐区围堰中，不会污染土壤、影响地下水水质。储罐区设置环形截污沟，并配备油污回收罐（桶）；排污沟尺寸不小于上底×下底×深=0.4m×0.3m×0.3m，排水纵坡不小于 1%，沟壁坡度不小于 1:0.2；排污沟应铺设防渗膜，防渗膜的防渗技术应符合 Q/SHJS0805-2015 的标准要求。

（4）事故应急预案

江苏油田已建立了对应的应急预案，按照工业生产事件，公共卫生事件，自然灾害事件，社会安全事件和突发环境事件的类别，经危害识别，风险评估，确定可能发生或容易发生的风险事件。按照《钻井工程污染防治规范》（Q/SH0238-2009）及《江苏油田突发环境事件应急预案》的要求施工前编制环境污染应急处置预案做到一井一案，以防患于未然。

井场应配备全面的应急设备，并定期检查，使设备一直保持能够使用的良好状态；具备畅通的通讯设备和通讯网络，配备必须的通讯联络设备。制定应急撤离措施，保护事故现场周围职工、周围的设备等，对事故后果进行监测和评价，以确定事故的影响范围和危害程度，为制定应急措施提供依据。

江苏油田应按照相关要求，对事故发生时必须采取的行动、措施进行演习。

（5）突发环境事件应急处置措施

井漏事件、井喷溢油事件、伴生气泄漏、柴油储罐的泄漏事件环境污染应急处置措施见表 5-3、表 5-4、表 5-5、表 5-6。

表5-3井漏事件引发的环境污染应急处置措施

序号	工作内容	处置措施
1	处置要点	应及时发现溢流，快速控制井口。发现溢流、井漏及油气显示时，应立即报告司钻，做到溢流量 1m ³ 发现、2m ³ 关井，关井后应及时求得关井立压、套压和溢流量。
2	处置措施	井控措施
		钻进中发生井漏应将钻具提离井底，方钻杆提出转盘，以便关井观察。采取定时、定量反灌钻井液的措施保持井内液柱压力与地层压力平衡，防止发生溢流，其后采取相应措施处理井漏。
		渗透性漏失
		漏失速度小于 5m ³ /h 时，首先应降低钻井液密度，提高钻井液的粘度和切力，后采取随钻堵漏方式。在钻井液中加入 1-3% 的单向封闭剂，边钻边观察。根据漏失程度添加膨润土、CMC、复合型堵漏剂等。如果漏失严重，停止钻进，配制堵漏浆，静止堵漏，方法同下。
		小漏失
2	处置措施	漏失速度在 5~15m ³ /h，采取静止堵漏方式。配制堵漏浆，配方为一定量井浆+3%膨润土+3~8%复合型堵漏剂+3%单向封闭剂，调整粘切。提钻至漏失层位，用小排量将堵漏浆泵入至漏失层位后，提钻至漏失层位顶部，静止堵漏 4~6h(堵漏期间必须保持井内灌满钻井液)，再在漏层顶部循环 30min，不漏则恢复钻进。
		中漏失
		漏失速度在 15-30m ³ /h，配制堵漏浆，配方为一定量井浆+2%膨润土+3-8%复合型堵漏剂+3%单向封闭剂+3-4%锯末+1--2%JYW-1，采取静止堵漏方式。
2	处置措施	大漏失
		漏失速度在 30~60m ³ /h，配制堵漏浆，配方为一定量井浆+2%膨润土+3-8%复合型堵漏剂+1~2%花生壳+2~3%核桃壳+3-4%云母片+1~2%JYW-2，采取静止堵漏方式。堵漏不成功，可采取注水泥浆堵漏或尝试采用凝胶等堵漏工艺技术。遇恶性漏失可利用现场污水池储备清水，采用清水强钻。
3	注意事项	钻进中如发生井漏，应将钻杆提出转盘以便观察，处理时应遵守“先保持压力，后处理井漏”的原则。

表5-4井喷溢油事件引发的环境污染应急处置措施

序号	工作内容	处置措施
1	处置要点	1) 阻断溢油源，控制油污染的扩散； 2) 优先防控水源保护区或自然保护区域。
2	处置措施	迅速果断阻断溢油源，关闭产生溢油事件的各种阀门，更换管线或转移储运设施内的油品。
		陆上溢油围控 a) 迅速将溢油控制在已污染的范围内，一旦出现无法控制的局面，应利用低洼地形汇集，或进行堵截，引流至环境相对不敏感、污染易清除，损失较小的地带，使溢出的油品局限在这一区域内； b) 利用已有沟渠因势利导防止外流或外溢，同时注意避开高经济养殖区、高经济作物区、有一定使用功能的水域，将溢油集中到某一区域范围内。

		应急监测	陆上溢油应急监测 进行溢油围控的同时，进行污染区域土壤布点、取样、室内检测。布点至少应涵盖重污染、轻污染和未污染三个区域，其中重污染区域取样点位不少于3个，轻污染区域取样点位不少2个。
		陆上溢油的回收清除	陆地上的油污尽可能不用化学方法回收清除。
		回收的溢油及油污废弃物的处置	a)将回收的溢油运到联合站（中转站）、卸油台、油泥砂处理站等地进入流程处理或进罐贮存。 b)应在规定的地点清洗水面溢油防治设施，确保产生的污水经处理达标后排放。 c)对使用过的吸油毡等油污废弃物进行无害处理。
	3	注意事项	1) 用于溢油处置的设备或工具必须具备阻燃功能，以控制火源，防止火灾事故的发生； 2) 注意将清除溢油的材料回收处理，避免二次污染的发生。
	表5-5伴生气泄漏事件引发的环境污染应急处置措施		
	序号	工作内容	处置措施
	1	处置要点	1) 采取有效措施，尽快切断污染源； 2) 迅速撤离泄漏污染区人员至安全地方（如上风向处）。
		切断污染源	迅速果断切断污染源，关闭产生气体泄漏事件的各种阀门。
		环境检测	迅速检测有毒气体的浓度及扩散范围；测定现场风力和风向，了解事发地地形地貌、气象条件，村庄、学校、单位等人员密集场所分布等情况。
		疏散人员	迅速组织搜寻营救遇险和被困人员，疏散污染区和污染区下风向人员至安全区域。
		硫化氢气体泄漏	a) 泄漏量较小时，利用喷雾水枪向硫化氢气体扩散区域喷水，或利用排风机等吹扫驱散，喷洒水中可加入苏打粉等碱性物质进行中和，降低硫化氢气体浓度。 b) 发生井喷等造成硫化氢气体大量泄漏时，应迅速组织点火燃烧，点火时应注意人身安全。
		应急监测	对污染区域和污染下风向区域进行应急监测，污染区域监测频次不低于1次/小时，直至空气中有毒气体浓度下降到无危险浓度；监测时应根据气象条件和监测数据预测污染扩散强度、速度和影响范围，为处置措施及时提供数据支持。
	3	注意事项	1) 当硫化氢、天然气等毒气正在泄漏且已超阈值，应急处理人员必须佩戴自给正压式呼吸器，穿上防护服； 2) 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或受限空间。泄漏警戒内禁止吸烟和明火。 3) 漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用；现场救援的防护服和设备在救援结束后要及时洗消，防止二次污染。
	表5-6柴油储罐泄漏事件引发的环境污染应急处置措施		

序号	工作内容		处置措施
1	处置要点		1) 采取有效措施, 尽快切断污染源; 2) 优先防控水源保护区或自然保护区域。
	处置措施	小量泄漏	用消防沙或其他不燃材料吸收, 使用不产生火花的工收集。
		大量泄漏	用消防沙围堵, 用抗溶性泡沫覆盖, 减少蒸发。喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。
3	注意事项		1) 减少污染面, 切断污染源; 2) 消除点火源, 根据柴油流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区; 3) 建议应急处置人员戴正压自给式空气呼吸器, 防静电服, 作业时使用防爆设备。

(6) 小结

本项目主要风险是井喷、井漏及柴油泄漏, 通过采取上述措施后, 可进一步降低本项目的环境风险。

10、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(GB819-2017), 本项目属于非重点排污单位。根据排污特点和实际情况开展勘探期监测。

①打井队施工时应明确施工噪声污染, 废水、扬尘和废气等排放治理, 施工垃圾处理处置等内容。

②每个施工队设置 1 名环保安全员负责施工场地的环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育, 增强施工人员环境保护和劳动安全意识, 杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平, 以便及时采取措施, 减少环境污染。

施工期环境监测项目见表 5-7。

表5-7勘探期监测方案

类别	监测点	监测因子	监测期	监测频次	执行标准
大气	井口	非甲烷总烃	试油	1 次	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	厂界	非甲烷总烃	试油		
废水	钻井废水	pH、COD _{Cr} 、石油类	完井作业	1 次	/

		联合站注水泵进口	悬浮固体含量、粒径中值、含油量、平均腐蚀率	施工期	1 次	《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）
	噪声	场界布设 4 个点	等效 A 声级	施工期	1 次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB112523-2011）
运营期生态环境保护措施	本项目只针对石油勘探，不涉及石油的开采和管道内容，即不对运营期进行环境影响分析。运营期环境影响应在确定开采规模后，在产能建设环境影响评价中单独进行分析。					
其他	由于本项目仅涉及施工期，施工期结束后相应的管理结构即行撤销。 (1)建立和实施施工作业队伍的 HSE 管理体系。 (2)对建设全过程进行环保措施和环保工程的监督和检查。					
环保投资	本项目环保投资情况见下表。					
	表5-8环保投资一览表					
	类别	序号	环保治理措施名称		数量	投资（万元）
	废气	1	洒水降尘		1 套	5
	废水	1	泥浆不落地系统		1 套	50
		2	界沟铺设		1 套	
		3	移动旱厕		1 套	
	噪声	1	减震、消声、隔声装置		1 套	5
	固废	1	水基泥浆、岩屑收集罐		1 套	5
	地下水、土壤	1	井场防渗		/	5
	环境风险	1	配备井控设备、灭火器、消防器材、防爆电器系统，制定应急预案		1 套	5
	土地复垦等	1	表面绿化，防止水土流失，项目结束后，进行土地复垦，恢复原貌		/	25
合计				/	100	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1、在开挖地表土壤时，执行分层开挖、分层回填的操作规范，尽可能保持农田原有的土壤环境，以恢复植被。为了尽快恢复土地的生产能力，施工结束后增施肥料，增加土壤有机质含量，恢复土壤团粒结构，减轻对土壤的压实效应，从而改良土壤结果及理化性质，提高土壤的保肥保水能力。农田施工回填时，留足适宜的堆积层，防止河水、径流造成地表塌陷和水土流失；2、施工的组织安排需根据当地农业活动特点组织施工，减轻对农业生产破坏造成的损失。勘探期选择在一季作物生长期间完成，不占用两季作物的生长时间；3、运送设备、物料的车辆严格在设计道路上行驶，不随意增开便道，在保证施工的前提下，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，以减少对地表的碾压；4、限制施工工具、车辆便道、堆料场等临时性占地面积，并在施工结束后及时清理现场，清运各种污染物，尽可能恢复原状；5、加强对施工人员的教育，在施工区域外，不随意砍伐、破坏树木、灌木、农作物，不乱挖、乱采野生植被；6、凡受到施工车辆、机械破坏的地方需及时修复，恢复原貌，被破坏的植被在施工结束后尽快恢复；7、减少钻井过程中的污染物排放，废弃泥浆不落地，做好井场污染雨水收集，防止废水、废弃泥浆等乱排。	严格限制施工作业范围，禁止破坏施工作业外的地表植被。临时占地上的设施搬迁后，拆除基础，恢复到原状态。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1、钻井废水、压裂废水回用，不可回用的由罐车收集拉运至联合站处理，处理达标后用于开发回注。 2、压裂废水由罐车收集拉运至杨家坝联合站处理，处理达标后用于开发回注。 3、生活污水在井场设置移动旱厕，	无废水外排	/	/

	由当地农民清掏做农肥。 4、井场四周设置界沟，未受污染的雨水可外排，受污染的雨水通过初期雨水池泵入泥浆处理系统。			
地下水及土壤环境	1、根据中国石化《钻井工程污染防治规范》(Q/SH0238-2009)及江苏油田《井下作业现场环保规范》(安环〔2018〕6号)、《钻井井场环境保护规范》(Q/SHJS0805-2015)等规范要求。施工现场采用玻璃钢围堰和防渗膜组合进行防渗。防渗膜铺设面积不得小于被防渗物体外边 30cm，防渗膜外边须向内折入玻璃钢围堰底部，玻璃钢围堰铺设完整，不得出现缺口。柴油储罐设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内的排水，围堰地面采用防腐防渗的材料铺砌，防渗布铺设面积不得小于柴油罐外边 30cm，可采用高密度聚乙烯 (HDPE) 膜，厚度 0.75 mm，四周设置 20cm 高的围堰。 2、钻井接近油藏地层时，岩屑中可能夹杂少量石油等污染物，这部分含油岩屑属于危险废物，应单独采用泥浆罐接收，不在场内暂存，由油泥专用车运至就近油泥油砂站处置，不得在井场排放，不会对环境造成破坏。含油岩屑采用危废专用运输车运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生，运输过程中基本可控制运输车辆的臭气泄漏。 3、钻井施工单位应建立施工井环保档案，内容应包括但不限于：钻前工程环保验收检查表、钻井井场环境保护交接书及完井后井场不同方位数码照片等。 4、完井后井场应平整、无油污、无积水、无废弃物、无化学药品，无垃圾，做到工完料净场地清。 5、钻井过程中应严格控制废水产生量，落实节水减排清洁生产措施，每百米进尺新鲜水消耗不得低于 Q/SH0454 钻井专业清洁生产技术指标二级水平。 6、钻井过程中不得使用新鲜水冲洗设备，严格控制废水的产生，污水应尽量回用，完井后钻井废水量和钻井废水回用率应符合 Q/SH 0454 钻井专业清洁生产技术指标二级要求。 7、钻井过程中应严格控制废弃泥浆	防渗设施完好，无破损，防渗材料符合相关标准。	/	/

	产生量，钻进时、完井后，应对泥浆进行回收再利用，废弃泥浆量和泥浆回收利用率应满足 Q/SH 0454 钻井专业清洁生产技术指标二级要求。 8、配备随钻泥浆不落地处理装置。 9、随钻泥浆不落地处理系统处理后的固相、废水等污染物的产生量、外运量等数据应有详细记录。 10、井场周边应设置边沟，排泄井场范围内的雨水。边沟的设置符合 Q/SH 0020-2007 中 4.7.3 的规定。 农田内井场四周应挖边沟或围土堤，与毗邻的农田隔开。井场内的污水、废钻井液等不得外溢。坡面水、井场雨水等清浄下水，经边沟进入雨水监控池可直接外排，受到污染时进入泥浆处理系统。开挖时，应将开挖的表土作为复耕回填土单独堆存。 11、井场钻台、机房、泵房、循环罐区应设置污水沟。发电房和油罐区四周设置环形排污沟，并配备应急储备罐。排污沟建于填方区时，沟底应夯实。沟底有管涵时，沟底与管涵相距至少 300 mm。开挖时，应将开挖的表土作为复耕回填土单独堆存。			
声环境	1、勘探期间，运输车辆应尽可能减少鸣笛，尤其是在晚间和午休时间。 2、加强设备维护与保养，减少摩擦声。 3、做好勘探期噪声监测工作。 4、优先用当地电网，应急用的柴油机组应采用低噪声柴油机组，柴油机组设置在发电机房内，柴油机组排气筒处安装防火消声器。 5、对于链条传动箱驱动的泥浆泵，在泵两侧安装隔音罩，电机驱动的泵组，在泵组三面及顶部安装隔音墙。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	1、施工现场采取措施抑制扬尘，井场施工或作业时，应采取收集、利用处理等措施，减少颗粒物的排放。设置围栏或部分围栏，缩小施工扬尘的扩散范围，对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。 2、施工便道采用铺设钻杆排的方式，减少施工现场车辆及器械在运输过程中对土壤的扰动，避免碾压周围地区的植被，减少运输过程中的扬尘。	无固定、长期污染源，区域环境功能未发生改变	/	/

	3、在勘探井场进行合理化管理，设置泥浆储罐、柴油储罐，尽量减少搬运环节，减少材料混放对地表的扰动影响。 4、保持运输车辆完好，尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿程抛洒，及时清扫散落在地面的泥土和建筑材料，减少运输过程中的扬尘。 5、柴油机功率与钻机匹配，做好柴油机维修与保养，使柴油发电机始终保持良好的工作状态，防止产生事故黑烟；采用符合国标的油料，减少污染物排放。 6、在电网覆盖区域内根据情况选用电动钻机，减少废气污染物排放；柴油钻机选择高标准清洁燃油，以减少废气排放。			
固体废物	1、生活垃圾由环卫清运。 2、废弃泥浆、岩屑外运，用作建筑材料。 3、施工废料能回用的回用，不能回用的由环卫清运。	综合处置，不外排	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	1、分区防渗。 2、钻井井漏预防措施：在泥岩段钻进时要密切关注，预防井壁垮塌和泥浆漏失；主要做好抑制防塌工作；灰岩地层，溶蚀孔洞、裂缝可能发育，漏失可能性大，是防漏堵漏的重点；提高钻井液密度后低压层段和裂缝性地层易漏失，因此应做好防漏、堵漏工作；钻进中，尤其是在提示漏失层位，注意观察钻井液返出和泥浆罐液面情况，一旦发生井漏，首先观察并测量井漏速度，找准漏失层位，确定井漏类型；钻进中，尤其是在提示漏失层位，注意观察钻井液返出和泥浆罐液面情况，一旦发生井漏，首先观察并测量井漏速度，找准漏失层位，确定井漏类型；井队加强巡视检查和坐班制度，发现问题及时解决。 3、油井防喷主要措施：完善各井场的环境保护工程和安全工程，及时清除、处理各种污染物，保持安全设施的完好，杜绝火灾爆炸事故的发生，现场配备防喷器，依据现场污染应急处置预案进行应急放喷处置。 4、柴油储罐泄露风险防范：储罐区设置围堰，围堰内应设置排水地漏，	/	/	/

	分类收集围堰内的排水，围堰地面采用防腐防渗的材料铺砌，防渗布铺设面积不得小于柴油罐外边 30cm，可采用低密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度 0.75mm，四周设置 20cm 高的围堰，围堰宜选用玻璃钢材质，具有强度高、耐腐蚀、电绝缘、稳定性强、抗老化、可重复利用等要求，围堰高度不低于 20cm。 5、事故应急预案：按照《钻井工程污染防治规范》(Q/SH0238-2009)及《江苏油田突发环境事件应急预案》的要求施工前编制环境污染应急处置预案做到一井一案，以防患于未然。井场应配备全面的应急设备，并定期检查，使设备一直保持能够使用的良好状态；具备畅通的通讯设备和通讯网络，配备必须的通讯联络设备。制定应急撤离措施，保护事故现场周围职工、周围的设备等，对事故后果进行监测和评价，以确定事故的影响范围和危害程度，为制定应急措施提供依据。江苏油田应按照相关要求，对事故发生时必须采取的行动、措施进行演习。 6、井漏事件、井喷溢油事件、伴生气泄漏事件环境污染应急处置措施、应急监测预案。			
环境监测	施工过程对水、气、噪声、土壤等环境因素进行跟踪监测。	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

一、结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划。

施工期的环境影响主要为施工占地扰动、施工活动对施工区域周边环境的影响，但这些不利影响的程度和范围均有限，通过采取相应的对策措施予以缓解或减免，生态影响可以得到补偿和恢复；项目工程建成后，对地表水环境、空气环境、声环境以及生态环境均不存在明显的污染影响。通过加强管理，并认真落实本环评报告提出的各项污染控制措施，可最大限度地减少工程建设对周边环境的影响。因此，从环境影响的角度分析，本项目建设是可行的。

二、对策建议及要求

1、企业应加强施工期的环保管理，并做好施工公告工作。同时必须落实施工期的各项污染防治对策，施工人员产生的“三废”要集中收集，进行必要的处理和处置；禁止夜间进行压裂等环境噪声污染较大的作业；妥善处置施工期固废，施工结束后，拆除临时建筑物及清除建筑垃圾，恢复土地原有功能等。

2、本项目临时占地类型主要为湿地（现状为耕地），取得临时占地手续方才开工建设，在工程结束后，对占用土地进行复垦，恢复土地的原有生态功能。

附图

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 井场布置示意图；

附图 3 项目生态环境保护目标分布及位置关系图；

附图 4 水系概化图；

附图 5 生态空间管控区域规划图；

附图 6 国土空间规划图；

附图 7 井场坐标信息图

附图 8 建设项目周边现状图

附件

附件 1 环评委托书；

附件 2 营业执照；

附件 3 法定代表人身份证

附件 4 全国投资项目在线审批监管平台项目备案确认单

附件 5 探矿权证；

附件 6 确认书；

附件 7 政府信息公开删除内容申请表；

附件 8 建设项目环境影响评价现场勘察记录表；

附件 9 江苏省生态环境分区管控综合查询报告书；

附件 10 全本公示截图；

附件 11 危废委托处置单位资质及处置协议。

附件 12 市政府批复-关于杨 75、杨 76 勘探井项目符合生态空间管控区域内
允许有限人为活动论证意见的说明

附件 13 淮安市入江水道管理范围内临时占用工程施工同意书

附件 14 生产用地说明

附件 15 重点建设项目安排表（部分）

附件 16 江苏油田 2019~2022 年石油勘探项目》（苏环审〔2020〕39 号）

附件 17 专家意见

附件 18 修改清单

附件 19 技术评估意见

附件 20 环评咨询服务协议

中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司杨

75、杨 76 勘探井项目环境影响评价生态专项

建设单位：中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司

二〇二五年四月

目 录

1 前言	2
2 生态影响因素识别	2
3 判评价等级与评价范围	3
4 评价内容	3
5 生态环境现状调查	3
5.1 生态环境概况	3
5.2 两栖动物	4
5.3 爬行动物	6
5.4 哺乳动物	6
5.5 鸟类	8
5.6 水生生物现状	10
5.7 土地利用现状	11
6 生态环境影响评价	12
7 生态保护措施	17
8 结论	22

1 前言

江苏油田成立于1975 年，隶属于中国石油化工股份有限公司，是以油气勘探开发销售为主的国有大型企业。江苏油田采油区主要分布在江苏（扬州、淮安、泰州、盐城、南通）、安徽（天长）、广东（徐闻）、广西（百色）等4 个省8 个地市，管理上分为采油一厂（厂部扬州市江都真武镇）和采油二厂（厂部淮安市金湖县）。目前江苏油田油气当量已连续十年稳定在100万吨以上。

现为进一步探索矿权范围内含油性及油气富集规律，江苏油田拟在淮安市金湖县境内油气探矿权范围内新建2处石油勘探井工程，以落实含油气盆地是否具有工业价值油气藏。本项目属于中国石油化工集团有限公司在江苏省油气田开发产能建设项目，勘探井井场临时占地面积约4207.5m²，施工便道依托现有道路，本项目总临时占地规模约为4207.5m²。

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）表1 专项评价设置原则：涉及环境敏感区的项目需设置生态专项分析。本项目于江苏省生态空间管控区域“金湖重要湿地”范围内。故编制生态专项分析，对施工期生态环境影响进行分析与评价，对可能造成的生态影响提出可行的生态保护措施。

本项目根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）要求进行本次生态专项评价。

2 生态影响因素识别

在生态环境影响评价工作之初，正确的识别拟建工程施工期对当地生态环境的影响性质和影响程度,对于有针对性地开展生态影响评价工作十分重要。根据拟建工程的建设内容、临时占地区的生态现状及环境特点，对拟建工程的生态影响因子进行识别与筛选，具体见表 1-1。

表 1-1 生态环境影响识别

项目	自然生态环境					
	地形地貌	植被与水土流失	土壤	土地利用	野生动植物	景观
施工期	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D

备注：1、表中+表示正效益，-表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，1 表示影响较小，

2 表示影响中等, 3 表示影响较大; 3、表中 D 表示短期影响, C 表示长期影响。

由上表可知, 本项目的建设对环境的影响是短期、局部及可恢复的影响。施工期主要负面影响集中在地形地貌、植被与水土流失、土壤、土地利用、野生动植物、景观上, 施工期的影响是局部的、短期的, 且随着施工期的结束而消失。

3 评价等级与评价范围

依据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中的评价等级判定, 拟建项目不涉及 6.1.2 中的 a)、b)、c)、d)、e)、f), 故生态评价等级为三级。

生态影响评价范围勘探井场外 300m 的区域。

4 评价内容

本项目生态环境影响评价内容主要包括:

- (1) 井场所在区域生态环境的现状调查与评价;
- (2) 工程建设对所在区域生物多样性、生物量的影响分析;
- (3) 工程临时占地对土地资源和农业生产的影响分析;
- (4) 工程建设对生态敏感区影响分析;
- (5) 工程对景观的影响分析;
- (6) 生态环境保护、恢复和补偿措施。

5 生态环境现状调查

5.1 生态环境概况

淮安市植被分布自北而南由落叶阔叶林逐步向落叶、常绿阔叶混交林过渡, 种类也随之增多。由于长期的垦殖, 典型的原生自然植被已不复存在, 为次生植被和人工植被所代替。

金湖县地形起伏平缓, 水系丰富, 土地开发程度高, 农业发达, 自然被主要有杨、桑、榆、苦、中国槐、桧柏、柏树、皂荚、女贞椿、紫穗槐、白蜡、杞柳等, 且多为灌草混生。农业植被水田主要以水稻、小麦一年两熟为主, 旱地以玉米、马铃薯与小麦、油菜轮作的二年三熟为主, 并间作少量花生、山芋、芝麻、白薯等作物、蔬菜作物主要有豆角、茄子、丝瓜、南瓜、西红、辣椒、葱、蒜、油菜、白菜等, 多分

布于村旁或房前角地。金湖县境内无大型野生保护动物，野兔、刺猬、野鸡、麻雀、灰喜鹊、山喜鹊时而在防护林和高邮湖湿地内出现区内主要农作物为水稻、小麦、玉米、油菜、蔬菜等，由于对土壤的改良和多年耕作,土壤肥力较高，大部分农田已改良种植水稻。田间、房前屋后绿化主要种植紫惠槐、杨树等淮安市位于冬候鸟迁徙途径的东线上，同时地处淮河下游，境内湖泊众多，较大面积的湿地为冬候鸟提供了丰富的饵料和良好的栖息场所，据调查统计，常见鸟类有一百多种。

金湖县域属水网地区，湖河沟渠众多，水面面积占总面积 30.1%，水生动植物资源十分丰富，水禽(、鸭)饲养具有得天独厚的条件。特种水产品有大银鱼、淡水小龙虾(克氏原螯虾)、河蚬、螃蟹、中华鳖、鳊鱼、泥鳅、青虾、鳊鱼、白鱼等，产量占淮安市一半以上;金湖小白鹅久负盛名，高邮麻鸭为省推广良种;荷、角、实、蒿、双黄鸭蛋是金湖名产。

本项目井位均位于农田区域，主要涉及农田生态系统，涉及的植物包括农作物水稻、小麦等，动物包括青蛙、蛇、蚯蚓、鸟类、昆虫等。踏勘现场期间，农田生态系统见下图：



项目所在区农田生态系统内无大型野生保护动物，蜍、蛙类、蛇类、刺猬、野鸡、麻雀、灰喜鹊、喜鹊等会出没于农田。

5.2 两栖动物

农田生态系统内主要有 3 种两栖爬行动物，包括中华、黑斑侧蛙、金线侧褶蛙。

(1)中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*

分类地位:蟾蜍科 *Bufonidae*, 蟾蜍属 *Bufo*

主要特征:雄性体长约 70mm, 雌性体长约 100mm。头宽大于头长, 鼓膜明显, 耳后长椭圆形, 隆起。无颌齿和犁骨齿。皮肤极粗糙, 背面密布大小不等的圆形粒, 头侧及上眼睑具小疣粒, 体侧及腹面也布满疣粒

习性:栖息于草丛中、土洞里、砖石下或草堆下, 在池塘、沟、田埂及房屋附近活动捕食昆虫及其它小动物, 多数是农业害虫。其耳后腺的分泌物可加工制成酥, 是具有解毒止痛、开窍醒神作用的中药材。

分布:主要分布于沿海滩涂、鱼塘、农田、林地等, 为常见种类。

(2)黑斑侧褶蛙 *Pelophyaxnigromaculata*(Hallowell)

分类地位:蛙科 *Ranidae*, 侧褶蛙属 *Pelophylax*

主要特征:雄蛙体长约 62mm, 雌蛙体长约 74mm。头长大于头宽;吻部略尖, 吻端钝圆, 突出于下唇;吻棱不明显, 颊部向外倾斜;鼻孔在吻眼中间, 鼻间距等于眼宽, 眼大而突出, 眼间距窄, 小于鼻间距及上眼睑宽;鼓膜大而明显, 近圆形, 为眼径的 23-45;骨齿两小团, 突出在内鼻孔之间;舌宽厚, 后刻深。

习性:黑斑侧褶蛙白天隐匿在农作物、水生植物或草丛中。黑侧褶蛙善于跳跃和游泳受惊时能连续跳跃多次至进入水中, 并潜入深水处或钻入淤泥或躲藏在水生植物间, 15-30 分钟以后又游回岸边。

分布:主要分布于沿海平原至海拔 2000 米左右的丘陵、山区, 常见于水田、池塘、湖泽、水沟等静水或流水缓慢的河流附近。

(3)金线侧褶蛙 *Pelophylaxplancyi*(Lataste)

分类地位:蛙科 *Ranidae*, 侧褶蛙属 *Pelophylax*

主要特征:雄蛙体长约 55mm, 雌蛙体长约 67mm。头略扁, 头长略大于头宽;吻端钝圆, 吻棱略显, 颊部向外倾斜, 鼻眼间有一深凹陷;鼻孔位于吻眼之间, 眼间距窄, 小于鼻间距或上眼睑宽;鼓膜较大而明显, 略小于眼径;犁骨齿两小团, 间距宽;舌长梨形, 后端缺刻深。

习性:金线侧褶蛙 10 月下旬至 11 月上旬入眠, 4 月中旬陆续出眠, 并直接进入水区活动。平时多匍匐静栖于浮水植物的叶面上;有时可伸展四肢浮于水面, 只将双眼及身孔露出水面并具有“水上飞”的本领(即受刺激时会像“打水瓢”一样急速运动, 或可

称为“水上奔跑”);既能在陆地上跳跃,也能暂时潜入水底躲避天敌。主要以水生动物为食(如水蚯蚓、田螺、虾、蟹、水蜘蛛,亦食鱼卵、鱼苗及小鱼,甚至捕食蝌蚪),另外还可捕食多种昆虫。

分布: 主要分布于海拔 50~200 米稻田区内的池塘,在藕塘和池塘附近的稻田内也常能见到。

5.3 爬行动物

根据相关调查,江苏部分区域农田里主要爬行动物是赤链蛇。

赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*

分类地位:游蛇科 Colubridae, 链蛇属 *Dimodon*

主要特征:赤链蛇全长 1-1.5m。头较宽扁,头部黑色,部具红色“人”形斑,体背黑褐色,具多数(60 以上)红色窄横斑,腹面灰黄色,腹两侧杂以黑褐色点斑。眼较小,瞳孔直立,椭圆形。

习性:赤链蛇以蛙类、蜥蜴及鱼类为食。性较凶猛,无毒。多在晚出来活动,属夜行性蛇类。晚 10 时以后活动频繁,白天曲不动,常将头部盘缩在身体下面。

分布:分布于海拔 1900 米以下的丘陵、平原:常见于田野、竹林、村舍及水域附近。

5.4 哺乳动物

农田生态系统中哺乳动物主要有黄鼬、小家鼠、东北刺猬。

(1)黄鼬 *Mustela sibirica*

分类地位:鼬科 *Mustelidae*, 鼬属 *Mustela*

主要特征:体长 28~40 厘米,尾长 12~25 厘米,体重 210~1200 克。体形中等,身体细长。头细,颈较长。耳壳短而宽,稍突出于毛丛。尾长约为体长之半。冬季尾毛长而蓬松,夏秋毛绒稀薄,尾毛不散开。四肢较短,均具 5 趾,趾端爪尖锐,趾间有很小的皮膜。黄鼬的毛色从浅沙棕色到黄棕色,色泽较淡,头骨为狭长形,顶部较平。鼻骨、上颌骨、额骨和顶骨完全愈合,不见骨缝,颧弓窄。

习性:夜行性,尤其是清晨和黄昏活动频繁,有时也在白天活动,冬季常追随鼠类迁移而潜入村落附近,在石穴和树洞中筑窝,食性很杂,主要以小型哺乳动物为食分布:分布于平原、沼泽、河谷、村庄、城市和山区等地带。

(2)小家鼠 *Mus musculus*

分类地位:鼠科 *Muridae*, 显属 *Rattus*

主要特征:体形小,体重 12--30 克不等,体长 60-90mm,尾长等于或短于体长,后足长小于 17mm,耳短,前折达不到眼部。乳头 5 对,胸部 3 对,蹊部 2 对。小家鼠上颌门齿内侧,从侧面看有一明显的缺刻。毛色变化很大,背毛由灰褐色至黑灰色,腹毛由纯白到灰黄前后足的背面为暗褐色或灰白色,尾毛上面的颜色较下面深。

习性:具有迁移习性,每年 3-4 月份天气变暖,开始春时,从住房、库房等处迁往农田,秋季集中于作物成熟的农田中。作物收获后,它们随之也转移到打谷场、粮草垛下,后又随粮食入库而进入住房和仓库。昼夜活动,但以夜间活动为主,尤其在晨昏活动最频繁,主要以植物性食物为主,尤其喜好面粉及面制食品。

分布:凡是有人居住的地方,都有小家鼠的踪迹。住房、房、仓库等各种建筑物、衣箱、厨柜、打谷场、荒地、草原等都是小家鼠的栖息处。

(3)东北刺猬 *Erinaceus amurensis*

分类地位:猬科 *Erinaceidae*, 刺猬属 *Erinaceus*

主要特征:体重 360~750g,体长 215-275mm,尾长 20-26mm,后足长 36~54mm,耳长 20~26mm。体型较大,粗壮、肥满。体背及体侧被以粗而硬的棘刺,头顶棘刺或多或少分为两簇,在头顶中央形成一窄的裸露区域。身体余部除吻端和四肢足垫裸露外,均被细而硬的毛,头宽,吻尖,眼小,耳短且不超过周围棘长。四肢短健,各具五趾,爪发达。尾甚短不及后足长。乳头 5 对,胸部 3 对,腹部 2 对。丸不下垂,但在皮肤中突出膨大明显。

习性:昼伏夜出,常出没于农田、瓜地、果园等处。在木丛、树根、石隙等处穴居。冬眠期较长,从 10 月初至次年 3 月底,共约 6 个月。主食昆虫和虫,兼食小型鼠类、幼鸟鸟卵、蛙、蛇以及蜥蜴等小动物,亦喜食瓜果、蔬菜、豆类等农作物,以及野果、树叶、草根等植物性食物

分布:广泛分布于灌丛、草丛、荒地、森林等多种环境中。

5.5 鸟类

根据《IUCN 红色物种名录》(中国生物多样性红色名录)区域内无濒危鸟类物种分布。根据《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号),拟建项目区域农田生态系统中无国家重点保护动物分布。区域内分布有江苏省级重点保护陆生野生动物 6 种,分别是灰喜鹊、喜鹊、戴胜、白腰草鹛、鹛、灰头麦鸡。

1)灰喜鹊

灰喜鹊(*Cyanopica cyanus*):属雀形目、鸦科的中型鸟类。外形酷似喜鹊,但稍小。栖息于开阔的松林及阔叶林,公园和城镇居民区。杂食性,但以动物性食物为主,主要吃半翅目的蝽象,鞘翅目的昆虫及幼虫,兼食一些植物果实及种子。除繁殖期成对活动外,其他季节多成小群活动,有时甚至集成多达数十只的大群。秋冬季节多活动在半山区和山麓地区的林缘疏林、次生林和人工林中,有时甚至到农田和居民点附近活动。经常穿梭似地在丛林间跳上跳下或飞来飞去,飞行迅速,两翅扇动较快,但飞不远就落下,不做长距离飞行,也不在一个地方久留,而是四处游荡。长江流域一带则到处都分布,这一带的灰喜常在人类活动的地方出没,无明显移动现象。

2)喜鹊

喜鹊(*Pica pica*):是雀形目鸦科鹊属的一种鸟类。留鸟。栖息地多样,常出没于人类活动地区,喜欢将巢筑在民宅旁的大树上。全年大多成对生活,杂食性,在旷野和田间觅食,繁殖期捕食昆虫、蛙类等小型动物,也盗食其他鸟类的卵和雏鸟,兼食瓜果、谷物、植物种子等。每窝产卵 5-8 枚。卵淡褐色,布褐色、灰褐色斑点。雌鸟孵卵,孵化期 18 天左右,1 个月左右离巢。

喜鹊是适应能力比较强的鸟类,在山区、平原都有栖息,无论是荒野、农田、郊区、城市、公园和花园都能看到它们的身影。但是一个普遍规律是人类活动越多的地方,喜鹊种群的数量往往也就越多,而在人迹罕至的密林中则难见该物种的身影。喜鹊常结成大群成对活动,白天在旷野农田觅食,夜间在高大乔木的顶端栖息。喜鹊是有人缘的鸟类之一,喜欢把巢筑在民宅旁的大树上,在居民点附近活动。

3)戴胜

戴胜(*Upupa epops*):是胜科、胜属鸟类。栖息于山地、平原、森林、林缘、路边、河谷、农田、草地、村屯和果园等开阔地方,尤其以林缘耕地生境较为常见。以虫类为食,在树上的洞内做窝。性活泼,喜开阔潮湿地面,长长的嘴在地面翻动寻找食物。有警情时冠羽立起,起飞后松懈下来。每年5、6月份繁殖,选择天然树洞和啄木鸟凿空的树孔里营巢产卵,有时也建窝在岩石缝隙、堤岸洼坑、断墙残垣的窟窿中。每窝产卵5-9枚。

4)白腰草鹼

白腰草鹼(*Tringa ochropus*)为小型涉禽,体长20-24厘米,是一种黑白两色的内陆水边鸟类。主要栖息于山地或平原森林中的湖泊、河流、沼泽和水塘附近,海拔高度可达3000米左右。常单独或成对活动,多活动在水边浅水处、砾石河岸、地、沙滩、水田和沼泽地上。以蠕虫、虾、蜘蛛、小蚌、田螺、昆虫、昆虫幼虫等小型无脊椎动物为食,偶尔也吃小鱼和稻谷。在中国东北为夏候鸟,其他地区为旅鸟和冬候鸟。春季于4月初迁到东北繁殖地,秋季于9月中旬至9月末迁离繁殖地往南迁徙。

5)鹤鹑

鹤鹑(*Tingaerythnopus*),是鹑科、鹑属的小型涉禽,鹤鹑在繁殖期主要栖息于北极冻原和冻原森林带,常在冻原上的湖泊、水塘、河流岸边和附近沼泽地带活动,也出现于低矮的冻原疏林和林缘沼泽地带活动。非繁殖期则多栖息和活动在淡水或盐水湖泊、河沿岸、河口沙洲、海滨和附近沼泽及农田地带活动,也出现于高原湖泊和低山丘陵地区的河流与湖泊沼泽地带。鹤鹑常单独或成分散的小群活动,多在水边沙滩、泥地、浅水处和海边潮润地带边走边啄食,有时进入水深到腹部的深水中,从水底啄取食物。主要以甲壳类、软体动物、蠕形动物、水生昆虫和昆虫幼虫为食。

6)灰头麦鸡

灰头麦鸡(*Vanellus cinereus*)是鸻科、麦鸡属下的中型水鸟。灰头麦鸡活动于近水的开阔地带,飞行速度较慢,以蚯蚓、昆虫、螺类等为食,栖息于平原草地、沼泽、湖畔、河边、水塘以及农田地带,有时也出现在低山丘陵地区溪流两岸的水稻田和湿草地上。

5.6 水生生物现状

(1) 水生植被

根据文献资料,评价区域内的水生植被为满江红、浮萍群系,莲、毛茛群系。常见种类有 12 科、25 种。常见种类有满江红(*Azolla imbricata*(Roxb.)Nakai)、萍(*Marsilea*L.)。槐叶萍(*Salvinia natans*(L.)All)、荇菜(*Nymphoides peltatum*(Gmel.)Kountze)、菱(*Trapabispinosa*Roxb.)。睡莲(*Nymphaea*L.)、菹草(*Potamogeton crispus*L.)、马来眼子菜(*Potamogeton wrightii*Morong)。微齿眼子菜(*Potamogeton maackianus*A.Bennett)等。

(2) 浮游植物

根据文献资料,本调查区浮游植物有 8 门 9 纲 20 目 75 属 200 种,生物多样性程度相对较高。在种类组成结构上,优势藻为绿藻、硅藻、蓝藻和裸藻;受水体营养盐、高等植物、鱼类及水文特征等因素影响,浮游植物群落结构组成变化较大。

(3) 浮游动物

根据文献资料,本调查区内浮游动物如下:

①短尾秀体蚤(*Diaphanosoma brachyurum*)

体近长椭圆形。透明或呈浅黄色。壳瓣的腹缘没有褶片,沿缘具 17-25 根棘齿和许多细刺,还有 10-17 根长刚毛。棘齿与长刚毛重叠排列。头部大,额顶较平,头背面无吸附器。具颈沟。无吻。复眼顶位而偏于腹侧,为淡水鱼类的重要天然饵料。

②长刺溞(*Daphnia pulex*)

体长卵形,侧扁。体色呈黄、红、棕、浅绿或深灰,半透明或全透明。壳瓣背侧的脊棱不伸到头部,背、腹两缘的后端部分以及较长的壳刺上都有小棘。头长,腹侧内凹或平直。无头盔。壳弧发达,后端弯曲成一钝角。吻长而颇尖。第一触角短,不超出吻尖。角丘较长而略平坦,是江河鱼类的饵料。

③尖顶砂壳虫(*Diffugia acuminata*)

壳圆筒状。自前端壳口处向后逐渐扩张,以壳后 2/3 处微最宽。再向后端逐渐变窄,并延伸微一直的尖角。壳长微壳宽的 3~4 倍。壳表面粗糙,通常有砂粒粘附,壳口圆,是江河鱼类的饵料。

④浮游植物密度和生物量

调查区域浮游动物生物量平均为 1.2445 毫克/升。其中,原生动物平均为 0.062 毫

克/升，占浮游动物生物量平均值的 5%；轮虫为 0.1994 毫克/升，占 16%；枝角类为 0.4015 毫克/升，占 32.3%。

（4）鱼类及鱼类三场

①鱼类资源

根据项目区域资料，评价区域内现有鱼类 46 种，5 目 10 科 46 种，其中以鲤科鱼类最多，计 37 种，主要经济鱼类有鲢鱼、大银鱼、鲤鱼、鲫鱼、青鱼、赤眼鳟、银鲴、杜氏拟鳊、白鲢、鳙鱼、麦穗鱼、杜氏船钉鱼、达氏船钉鱼、白鲈、史氏锯刺鳊、红鲢、少头红、蒙古红、翘嘴红、鳊鱼、三角鲂、花鳅、鲇鱼、中型下针鱼、鳊、翘嘴鳊鱼、圆尾斗鱼、塘鳢、刺鳅等。

②鱼类三场

根据项目区域资料，项目评价范围内没有鱼类“三场”（产卵场、索饵场和越冬场）分布。

5.7 土地利用现状

依据 2019 年末金湖县土地利用变更调查数据。

①耕地 55466.62 公顷（831999.3 亩）。其中，水田 53584.92 公顷（803773.8 万亩），占 96.61%；水浇地 1836.81 公顷（27552.15 亩），占 3.31%；旱地 44.89 公顷（673.35 亩），占 0.08%。

②园地 1055.56 公顷（15833.4 亩）。其中，果园 65.34 公顷（980.10 亩），占 6.19%；其他园地 990.22 公顷（14853.3 亩），占 93.81%。

③林地 2686.76 公顷（40301.4 亩）。其中，乔木林地 820.17 公顷（12302.55 亩），占 30.53%；竹林地 1.45 公顷（21.75 亩），占 0.05%；其他林地 1865.14 公顷（27977.10 亩），占 69.42%。

④草地 350.62 公顷（5259.30 亩）。其中，其他草地 350.62 公顷（5259.30 亩），占 100.00%。

⑤湿地 6469.63 公顷（97044.45 亩）。湿地是“三调”新增地类。其中，内陆滩涂 6469.63 公顷（97044.45 亩），占 100%。

⑥城镇村及工矿用地 11793.73 公顷（176905.95 亩）。其中，建制镇 3391.33 公顷

(50869.95 亩)，占 28.76%；村庄 8215.20 公顷 (123228.00 亩)，占 69.66%；采矿用地 59.36 公顷 (890.40 亩)，占 0.50%；风景名胜及特殊用地 127.84 公顷 (1917.60 亩)，占 1.08%。

⑦交通运输用地 3424.58 公顷 (51368.70 亩)。其中，公路用地 1326.08 公顷 (19891.20 亩)，占 38.72%；农村道路 2077.04 公顷 (31155.60 亩)，占 60.66%；机场用地 8.33 公顷 (124.95 亩)，占 0.24%；港口码头用地 13.13 公顷 (196.95 亩)，占 0.38%。

⑧水域及水利设施用地 56396.48 公顷 (845947.20 亩)。其中，河流水面 10362.61 公顷 (155439.15 亩)，占 18.37%；湖泊水面 25298.61 公顷 (379479.15 亩)，占 44.86%；水库水面 109.65 公顷 (1644.75 亩)，占 0.19%；坑塘水面 13199.1 公顷 (197986.50 亩)，占 23.40%；沟渠 5567.53 公顷 (83512.95 亩)，占 9.87%；水工建筑用地 1858.98 公顷 (27884.70 亩)，占 3.30%。

⑨其他土地 129.54 公顷 (1943.1 亩)，均为设施农用地。

6 生态环境影响评价

根据现场踏勘情况，项目周边主要为农田，生物多样性较差，没有珍稀濒危植被。项目所在区域由于受人类频繁活动的影响，已无大型动物，仅有些小型常见动物，如常见鸟类、鼠类、蛇等与人伴居的物种。因此，项目施工过程对所在区域主要生态影响为水土流失及植被破坏。

水土流失主要是在项目施工期，建设期由于挖损破坏及占压地表，使原地貌、土壤发生变化而引起流失，属典型的人为因素引起的水土流失。

(1) 对土地利用的影响分析

项目占地为临时占地，土地利用类型将不会改变，这种改变是短期的、可逆的；项目施工结束后，将拆除临时占用地建筑及设施，进行场地平整，播撒草籽等进行植被恢复。在采取植被恢复措施后，临时占地对土地利用影响较小。

(2) 对植被的影响分析

项目建设对植被的影响较多的发生在施工期，无营运期影响。施工过程中对植被的影响主要为场地平整、物料运输等活动对植物的影响。

项目占地无天然林地，区域内未发现珍稀保护植物。项目井场、道路占地以旱地为主，主要植被为常见农作物（水稻、小麦），项目的建设会对农作物有一定的影响，严格按照国家与当地的国土部门相关规定，办理占地手续，补偿可能带来的经济损失。

工程临时占地将在施工期结束后进行土地整治植被恢复，临时用地所造成短期的植被损失可以得到及时恢复。且恢复植被种类不发生变化，整体上也不会导致群落生态系统的退化，对植物影响较小。

（3）对植物多样性的影响分析

根据现场调查，项目周边都是普遍常见的植物，没有保护植物和狭域特有植物，因此，项目建设对区域植物多样性的影响甚微。施工结束后，对项目临时占地区域进行植被恢复，因此，项目的建设对沿线植物多样性的影响甚微。

（4）对野生动物的影响分析

项目对野生动物的影响途径来自植被破坏、通道阻隔、施工噪声等，影响的表现很少是对野生动物个体造成直接的伤害，施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。

① 对两栖爬行类影响分析

工程将占用农田的生境，使其生境面积缩小，种群数量下降。由于评价区内分布的两栖爬行动物的适宜生境比较广泛，评价区内也有一定的环境容量，虽然有些动物的迁徙能力相对较弱，但是由于评价区内生境是分散分布的且施工属于非封闭施工，所以其可以顺利迁徙找到替代生境。施工结束之后，通过自然植被恢复和人工栽培等措施，将再次成为两栖爬行动物的适宜生境。

② 对鸟类影响分析

施工噪声、振动及人类活动对鸟类的影响较为明显。鸟类的感官非常灵敏，对噪声和震动反应较为敏感。施工期间机械噪声、装卸汽车在运输和装卸过程中产生的噪声、土石方开挖等将对鸟类产生一定影响。其中施工机械和运输车辆产生的噪声持续时间较长，将使得声源附近栖息的鸟类迁移到影响范围以外生活。由于工程区域现有的人为干扰较为明显，区域的鸟类多为已适应一定噪声干扰的常见物种，且由于鸟类的迁移能力强，评价区内鸟类适宜生境较多，施工期的噪声影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

因此，在做好科学合理的施工进度安排，尽可能选用低噪声设备，并加强设备的维护和保养，防止人为捕杀等适当的保护措施的前提下，噪声对鸟类的影响较小。

③对哺乳类影响分析

施工过程中产生的噪声、震动可能对哺乳类产生惊吓、干扰。由于野生动物具有主动避让性，随着工程施工的开始，噪声和震动会使它们主动离开施工区域，去往远离施工区范围的其它栖息场所。在距离工程施工区较远的区域，这些动物会相对集中而重新分布。对于人为干扰，只要加强施工人员的保护意识宣传，加强监督管理，杜绝驱赶野生动物等不文明行为，其影响是可控的。综上，项目施工虽然会对哺乳类有一定影响，但总体上影响很小。项目的建设施工期一定程度上会导致局部区域鸟类生境的萎缩，但随着施工期结束后农田植被的恢复，鸟类生境也随之恢复。

（5）对陆生动物影响

项目区域人工开发活动显著，常见种类主要有麻雀、喜鹊、蟾蜍、蛇类等，工程区域没有需要保护的野生动物分布。区域内陆生动物对于人类活动影响下的生存环境具有一定的适应性。陆生动物主要是栖息于村落附近及空闲地的灌草丛中，工程建设对其影响除了噪声驱赶外，还可能占用其少量生境。这种影响是短期的，评价范围内还有大量相似生境，可以供这些动物转移。施工活动结束后，上述动物的生存环境将会逐步得到恢复。在工程施工期间，它们会迁往远离施工区域的生境，项目施工不会对其生存造成威胁，其种群数量的下降也只是暂时的、可恢复的。

（6）对重点保护野生动物的影响

项目周边无国家一、二级保护物种和其他具有重要保护价值的关键物种。施工期的影响包括施工中对动物的干扰、生境扰动以及可能发生的人为猎捕。施工期间，由于运输车辆的增加，各种施工噪声增多，施工造成空气中扬尘增加，施工人员活动频繁等因素，对施工地周围的野生动物造成一定的干扰，其中受影响较大的是鸟类和鼠类，施工时其将暂时迁往它处，使施工区野生动物种类和数量暂时减少，施工结束后野生动物将逐渐迁回。

施工期施工区域内自然植被的破坏，会使一些野生动物失去部分觅食地、栖息场所和活动区域，本项目油井分布较分散，且单独井场施工占地面积或管道施工占地面积较小，对野生动物的生存环境只会产生轻微的不利影响。并且施工过程占用的土地主要是

农用地，生境本身受人为活动影响较为剧烈，在施工区周围具有替代生境，受影响的动物可以向周围相似生境转移。随着施工活动结束，原有生境将逐渐恢复，因此由于生境的暂时扰动对动物的影响相对较弱。此外，通过对施工人员的培训教育，可避免人为猎捕带来的不良效应。

因此，总体来说工程施工对动物的影响较小，不会对工程区存在的这些物种的生存、繁衍构成威胁。

（7）对水生生物的影响

项目总体上对评价区水质影响较小，评价区内底栖动物主要是一些高耐污的常见种类，其余多分布于农田内沟渠中。本工程井场临时占用农田，对施工区内农田沟渠底栖动物的生活环境造成一定程度的破坏，导致底栖动物种类数、丰度将下降。因此，仅就工程本身的影响而言，这些工程在施工期间将对农田沟渠内底栖动物群落产生一定程度的影响，由于本项目施工时间短，施工结束之后，通过自然植被恢复和人工栽培等措施，将再次成为底栖动物的适宜生境。

（8）农田生态系统影响评价

①对农作物的影响

项目井场占地类型为耕地，主要种植农作物为水稻、小麦等。施工结束后，临时占地恢复到原有生产力期间的短期损失，为暂时损失；永久占地在运营期每年的农业损失，为永久损失。临时占地影响当季农作物收成，但农作物生长周期短，一般低于半年。工程结束后，临时占地通过场地清理、土地复垦等措施，可以逐步恢复其原有农业种植功能。因此，施工期占用耕地不会影响评价范围农田生态系统结构和功能。

②对农业生产的影响

施工期对农业生产的影响主要是占用耕地，破坏农作物，导致农作物无法正常生长。因此，施工期井场选址由尽量不占或少占耕地，减少对农业生产的影响。

本项目采用泥浆不落地工艺，不需要挖泥浆池，废弃泥浆、岩屑不会对井场外农业生产造成影响，不会影响当地农业生产结构。

（9）土壤影响分析

①土壤理化性质影响

施工过程中，土石方开挖、堆放、回填及材料堆放、人工踩踏、机械设备碾压等活

动将对土壤理化性质产生影响。

扰乱土壤耕作层，破坏土壤耕作层结构：土壤耕作层是土壤肥力集中、有机质含量高、水分相对优越的土壤，平均深度一般为 15cm~25cm，土层松软，团粒结构发达，能够较好的调节植物生长的水、肥、气、热条件。地表开挖必定扰乱和破坏土壤耕作层，这种扰乱和破坏，除了开挖处受到直接的破坏外，挖出土方的堆放将直接占压开挖处附近的土地，破坏土壤耕作层及其结构。由于耕作层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复，在生境恶劣的环境下尤其困难。因此，在整个施工过程中，该工程对土壤耕作层的影响较严重。

混合土壤层次，改变土体构型：无论是自然土壤还是农业土壤，在形成过程中由于物质和能量长期垂直分异的结果，形成质地、结构、性质和厚度差异明显的土壤剖面构型。工程土石方的开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土体构型被破坏，将明显的改变土体中物质和能量的转移和传递规律，使表层通气透水性变差，亚表层保水、保肥性能降低，从而造成对植物的生长、发育及其产量影响。

影响土壤紧实度：自然土壤在自重作用下，形成上松下紧的土壤紧实度垂直差异。施工过程中的机械碾压，尤其在坡度较大的地段，甚至进行掺灰固结，这种碾压或固结，将大大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

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况，不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分而言，表土层远高于心土层，其有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕性强。施工过程扰动原有土体构型，使土壤养分状况受到影响，严重者使土壤性质恶化，并影响植被生长，甚至难以恢复。

项目工程对土壤养分的影响与土壤的理化性状密切相关。根据有关资料统计，在实行分层堆放，分层覆土的措施下，土壤中有机质、土壤养分均会下降。这表明即使在项目施工过程中实行分层堆放和分层覆土等保护措施，项目工程对土壤养分仍有明显的影响。事实上，在项目施工过程中，难以严格保证对表土实行分层堆放和分层覆土，导致对土壤养分的影响进一步加深，从而降低了土地生产力。

③土壤污染影响

钻井过程对土壤环境影响：本项目采用“泥浆不落地”工艺，钻井固废对土壤不会造成影响。钻井废水由罐车拉运至杨家坝联合站进行处理，达标后回注，不外排。因此，钻井过程中产生的钻井固废和钻井废水，不会对土壤造成影响。

施工期废弃物对土壤环境质量影响：施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾等固体废物，这些固体废物可能含有难以生物降解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量。因此，施工时必须对固体废物进行严格管理，统一回收和专门处理，不得随意抛撒。因此，项目产生的施工废物对土壤环境质量影响较小。

（7）景观生态影响分析

项目工程建设期主要是对原有景观的破坏，井场建设破坏其所在地及其附近的原有景观，形成片状人工景观。由于建设期工程占地为临时占地，施工完采取生态恢复措施后，本次评价认为工程建设对评价区景观格局影响有限。

（8）水土流失

施工过程中场地平整，土方开挖、运输等会造成水土流失。施工单位应在施工阶段严格按照设计要求确定开挖的坡度、深度；表层土外运后堆放在固定位置，并按一定坡度堆放；在施工场地边界设置沟渠；合理安排施工时段，避免在暴雨天气进行开挖等扰动较大的施工活动。施工结束后，需对土地进行复垦，减少水土流失。土地复垦后，随着植物覆盖率的提高，水土流失过程将会减弱。

（9）对生态空间管控区影响

本次工程位于生态空间管控区范围内，施工期会湿地的生态环境影响产生一定的影响，施工废水和生活废水禁止直排，施工垃圾及时清运，尽量减小施工噪声，禁止夜晚施工，避免对湿地保护鸟类产生惊扰。工程施工期对其的影响是暂时的，工程结束后，随着生态恢复措施的开展，植被恢复，增加鸟类栖息地，因此生态管控区影响较小。

7 生态保护措施

（1）生态空间管控区域生态保护措施

①项目建设时将严格遵守生态优先原则，切实降低对生态环境的不利影响。严格控制施工作业带面积，减少对动植物影响，施工结束后平整土地恢复原貌。

②选用低噪声施工方式和机械，合理安排施工作业时间和布局施工现场，落实噪声

防护措施，减少对居民影响。

③做好生态保护和水土保持工作，严格控制和限制车辆机械运行范围，采取工程防护和植被防护相结合措施，防止水土流失。

④严格控制施工期机械作业、物料装卸等过程中的扬尘和废气污染；及时收集处置施工垃圾，避免占用土地和其他污染问题；合理规划建设施工期废水收集、处理系统，加强环境管理和监测。

⑤生态空间管控区域内严禁设置除临时占地外的施工场区、施工营地等大临工程，减少对生态空间管控区域占用。

⑥施工垃圾等固废及时清运至生态空间管控区域以外。

⑦禁止向生态空间管控区域排放废水，禁止将施工废水排入附近河流内。

⑧加强《江苏省生态空间管控区域规划》等文件宣传，提高施工人员环保意识，严格限制施工人员、机械作业范围，禁止无关人员进入生态空间管控区域内。

⑨加强生态空间管控区域施工环境管理，严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》相关要求。

⑩严格落实各项水土保持措施，及时进行绿化及生态恢复工作。

（2）对陆域生态的保护措施

项目施工期对陆域生态的环境影响主要为植被破坏。其采取的主要保护措施有：

①在开挖地表土壤时，执行分层开挖、分层回填的操作规范，尽可能保持农田原有的土壤环境，以恢复植被。

②施工的组织安排需根据当地农业活动特点组织施工，减轻对农业生产破坏造成的损失。勘探期选择在一季作物生长期间完成，不占用两季作物的生长时间。

③运送设备、物料的车辆严格在设计道路上行驶，不随意增开便道，在保证施工的前提下，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，以减少对地表的碾压；

④限制施工工具、车辆便道、堆料场等临时性占地面积，并在施工结束后及时清理现场，清运各种污染物，尽可能恢复原状；

⑤加强对施工人员的教育，在施工区域外，不随意砍伐、破坏树木、灌木、农作物，不乱挖、乱采野生植被；

⑥严格执行《土地复垦规定》，凡受到施工车辆、机械破坏的地方需及时修复，恢复

原貌，被破坏的植被在施工结束后尽快恢复。

（3）水土流失保护措施

①施工中严格按照施工占地要求，划定适宜的堆料场。表层土外运后堆放在固定位置，并按一定坡度堆放；

②开挖等作业避免在大风、暴雨等天气施工；

③严格按规划的施工范围进行施工作业，不得随意开辟施工便道。施工车辆不得随意驶离便道。

④施工后期，及时做好施工后期的场地恢复工作，包括土地平整、复垦，以利于植被恢复。

（4）生态补偿措施

①施工结束后，及时对项目临时占地采取恢复措施，特别是在植被覆盖区要进行植被恢复，减小对生态的影响。清除施工遗留不利于作物生长的杂物，场地平整过程中掺入适量的作物秸秆或者农家肥增加土壤有机质含量，表层土翻松和田间灌排沟渠的配套恢复。施工结束后必须及时将地表建筑物及硬化地面全部拆除，清除施工垃圾和平整场地，对压实的表土进行深翻处理，恢复土地肥力，交由地方复耕。生态恢复以自然恢复为主，人工强化为辅，避免外来物种的入侵；根据不同土壤条件选用人工撒播、机械液压喷播或客土喷播等种植技术，使种子在较短时间内能萌发生长，植株迅速覆盖地面，使植被适应环境，达到较高的成活率和保育率，最终形成稳定的植物群落。按设计要求进一步完善区域各项保护措施包括植物、土地复垦等措施，确保工程前后项目区域损失与补偿的生物量达到平衡。在施工期结束后，落实临时占地的生态恢复措施，将施工前剥离保育的植物进行原地覆回，原占用的耕地要及时复垦。强化对相关人员的生态保护意识教育，并严格管理，禁止滥采滥伐，避免因此导致的区域自然植被和生态系统的破坏。

②加强对相关人员的环保教育，严禁捕猎野生动物，如在工程周围遇到鸟巢、雏鸟和野生动物，需在林业部门和环保部门专业人员的指导下进行妥善安置。定期对生态保护和防护措施及设施进行检查，及时修复遭破坏的设施，监测和记录这些措施和设施在减缓对野生动物影响方面的作用，并进行动态调整与更新。

③项目施工过程不会对水生动物产生不良影响。由于项目施工期较短，且对施工区

局部影响是暂时性的，一段时间后工程范围内底栖动物可以逐渐恢复。建议采用自然恢复底栖动物为主，人工强化为辅。

④项目工程基本在田间敷设，对农田耕地会有一定程度的影响。项目在施工过程中需要注意：施工过程中的临时堆土应堆放至堆土区，不得覆压征用施工范围外的农田；待工程施工结束后，原位回填。施工开挖过程中的表层熟土和生土应分开堆放，施工后按照原有土层回填。农田的复耕。工程建设占用了部分农田耕地，需要对其进行一定的补偿，补偿标准按照江苏省生态补偿有关标准执行。

⑤施工过程中统筹规划施工布局，严格划定施工区域，尽量减少施工临时占地，减轻施工期对周边环境的影响，禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木，施工结束后立即对临时占地范围内进行生态恢复，以自然恢复为主，人工干预为辅，恢复其原有土地功能，恢复其自然景观植被。

（5）生态修复方案

项目临时占地类型主要为耕地，在封井后，项目需对临时占地范围内的占地进行生态修复，以达到与周边生态系统一致，生态恢复方案以自然恢复为主，人工强化为辅。具体生态恢复方案如下：

①场地清理

a.拆除工程

勘探期设施及构筑物均为临时设置，例如材料房、机房等，开钻时由钻井队运至井场。因此，封井期由钻井队拆除，外运，为土地平整创造条件。

b.场地地表清理

井场内道路表面铺设排管，在进行覆土和翻耕前需要清理，使复垦后的土壤适合植物生长。临时排堆土区存为表土的肥沃土，用于项目区的回土种植使用；临时道路翻耕后整平。

c.土地平整

井场经过临时构筑物拆除后，对井场内的土地进行整体的平整，部分拆除后的凹地，采用临时堆土区的表土进行平整。

d.翻耕工程

井场经过建筑物压占，车辆流动，板结严重。地表建筑物等清除后，通过深翻耕松

②生态人工恢复

采取人工干预的手段进行生态恢复。恢复范围包括临时占用土地，生态人工恢复主要工序为：土地平整→植被种植→植被养护。为尽快恢复土地功能，生态恢复植被应选用农作物例如水稻、小麦等为主，可增施肥料，加强灌溉。项目闭井期在进行土地恢复后，井场占地将恢复至原有生态系统一致，耕地恢复为原有耕地。

生态影响评价自查表

21

生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☒ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

8 结论

本项目施工期较短，对生态环境的影响较小，在严格执行环境保护“三同时”制度、落实环评报告表中提出的各项污染防治措施的前提下，加强施工期的管理，做好施工期对生态空间管控区的防护措施的基础上，对生态环境的影响在可接受范围内。