

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 丁页 11-1 平台钻井工程

建设单位(盖章): 中国石油化工股份有限公司


西南油气分公司

编制日期: 二〇二五年十二月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	丁页 11-1 平台钻井工程		
项目代码	2509-500110-04-01-359391		
建设单位联系人	周伟韬	联系方式	186***639
建设地点	重庆市綦江区赶水镇***		
地理坐标	***		
建设项目行业类别	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	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	永久占地: 0m ² 临时占地: 15543m ²
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	綦江区发展改革委	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2509-500110-04-01-359391
总投资(万元)	10000	环保投资(万元)	200
环保投资占比(%)	2.0	施工工期	7 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，本项目项目类别为“四十六、专业技术服务业”中“陆地矿产资源地质勘查”项目，对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行)中表1专项评价设置原则，无专项评价要求。考虑本项目施工期对地下水和环境风险存在一定影响途径，同时项目周边含水层具有供水价值，因此本评价根据指南要求“确有必要的可根据建设项目环境影响程度等实际情况适当调整”，评价根据钻井过程对地下水环境、环境风险的影响程度，开展地下水专项评价、环境风险专项评价。</p>		

表 1-1 项目专项评价设置情况

类别	设置原则（涉及项目类别）	项目设置情况
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包括水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	未设置地表水专项评价
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	根据《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中专项+评价设置原则要求，考虑本项目施工期对地下水存在一定影响途径，同时项目周边含水层具有供水价值，因此本评价根据指南要求“确有必要的可根据建设项目环境影响程度等实际情况适当调整”，评价根据钻井过程对地下水环境的影响程度，开展地下水专项评价。
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	未设置生态专项评价
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	未设置大气专项评价
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	未设置噪声专项评价
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	根据《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中专项+评价设置原则要求，考虑本项目施工期对环境风险存在一定影响途径，因此本评价根据指南要求“确有必要的可根据建设项目环境影响程度等实际情况适当调整”，评价根据钻井过程对环境风险的影响程度，开展环境风险专项评价。
规划情况	规划名称：《重庆市矿产资源总体规划（2021—2025年）》； 规划名称：《重庆市綦江区矿产资源总体规划（2021—2025年）》。	

规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《重庆市矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》 审批机关：中华人民共和国生态环境部 审批时间：2022年5月29日 审批文号：环审〔2022〕64号</p> <p>规划环评名称：《重庆市綦江区矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》 审批机关：重庆市生态环境局 审批时间：2022年5月29日 审批文号：渝环函〔2022〕555号</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1相关规划及规划环评影响评价符合性分析</p> <p>（1）与《重庆市矿产资源总体规划（2021—2025年）》的符合性分析</p> <p>根据《重庆市矿产资源总体规划（2021—2025年）》中内容：</p> <p>三、规划目标</p> <p>到2025年，矿产资源供应能力稳步提升，基本保障经济社会发展的资源需求，基本形成节约高效、环境友好、矿地和谐的矿业绿色发展高质量发展格局，现代化的治理体系和治理能力在矿产资源领域基本形成。</p> <p>四、总体布局</p> <p>（1）勘查开发方向</p> <p>禁止勘查开发汞、砖瓦用粘土及其他对生态环境可能产生严重破坏且难以恢复的矿产。限制勘查开发耐火粘土、高岭石粘土、硫铁矿、水泥用灰岩及其他大规模开发可能引发产能过剩的矿产。重点勘查开发天然气、页岩气、地热、锰、铝土矿、锶、萤石、方解石、毒重石、岩盐等矿产。</p> <p>（2）规划分区管理</p> <p>严格落实矿产资源勘查开发分区管理，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。落实全国规划对能源资源基地和国家规划矿区管控要求，合理划定重点勘查区、重点开采区、建筑石料用灰岩集中开采区，促进找矿突破，推动资源规模开发与集约利用。</p> <p>七、矿业绿色发展</p>

全面推进绿色矿山建设，健全绿色矿山建设长效机制、完善常态化监管体系。加强新建矿山准入管理，确保新设采矿权按照绿色矿山建设要求建成投产。持续巩固市级绿色矿山建设成效，对照国家级绿色矿山名录遴选要求，提档升级绿色矿山建设。持续巩固提升露天矿山综合整治成效，建立完善矿山地质环境监测工作体系，健全监测网络，对矿山地质环境进行动态监测，加强对采矿权人矿山地质环境监测的指导、监督。

本项目位于重庆市綦江区赶水镇，项目属天然气勘探，不涉及生态保护红线，符合环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入管理要求。项目坚持预防为主、防治结合，谁开发谁保护、谁破坏谁治理的原则，对区域生态进行保护。项目建设不会产生不可恢复的破坏性生态环境影响，符合《规划》相关要求。

(2) 与《重庆市矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

表 1.1-1 项目与环境影响报告书环境保护准入负面清单符合性分析

管控要求	报告书内容	本项目相关内容	符合性
严守划定的生态保护红线，依法遵守禁止开发区规定，加强规划空间管制，合法开展矿产资源勘查和开发利用与保护	①将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，按照生态优先的原则，依法实施强制性保护；生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，包括因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查。禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、世界文化和自然遗产地、永久基本农田、饮用水水源保护区、城镇开发边界等重要生态保护区以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿	本项目不涉及生态保护红线，且未在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、世界文化和自然遗产地、永久基本农田、饮用水水源保护区等重要生态保护区以及其他法律法规规定的禁采区域内。	符合
	②与生态保护红线和自然保护区等生态敏感区存在空间冲突的探矿权或区块，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响生态保护红线主体功能定位的前提下，经依法批准后可予以安排勘查项目	本项目不涉及生态保护红线和重要生态敏感区	符合
	③与生态保护红线存在空间冲突的开采区及其他可能的矿产资源开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》；区域内已存在的矿产开发，应依法有序退出并及时开展生态恢复。与自然保护区等生态敏感区存	本项目不涉及生态保护红线和重要生态敏感区。不会影响生态服务功能	符合

		在空间冲突的开采区及其他可能的矿产资源开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》，避免影响生态服务功能		
		④禁止在重要道路及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。铁路两侧 1000m 范围内确需从事露天采矿、采石或爆破作业的，应当与铁路运输企业协商一致，依照有关法律法规的规定报县级以上地方人民政府有关部门批准，采取安全防护措施后方可进行	本项目不涉及重要道路及重要生态环境敏感目标	符合
		⑤临近生态保护红线和自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态保护地的矿产资源勘查开发，应采取有效措施，避免影响生态服务功能。	本项目不涉及生态保护红线，且未在自然保护区、风景名胜区、森林公园等重要生态保护地内，且本项目依托已建进场，不新增占地，不会造成周边生态环境再次破坏	符合
	一般生态空间	对划入一般生态空间的自然保护区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等法定自然保护地，其空间布局约束管控要求按现行法律法规执行。一般生态空间中“功能评价区”、“脆弱评价区”，应当按照限制性开发管理要求，严格控制建设活动范围和强度，保证其结构和主要功能不受破坏	本项目涉及水土流失重点治理区，但项目依托现有井场，不新增占地，经严格实施工程提出的水土保持措施后对区域生态功能影响较小	符合
	II类水体	矿区规划涉及的河流和水库水体功能区划为II类水体，禁止新增排污口。现有排污口应按水体功能要求试行污染物总量控制	本项目不涉及II类水体且不设置排污口	符合

表 1.1-2 项目与《规划》环境影响报告书及审查意见符合性分析

序号	审查意见	符合性分析	符合性
1	(一) 坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实《中华人民共和国长江保护法》，按照“共抓大保护、不搞大开发”的要求，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束，合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现，助力筑牢长江上游重要生态屏障	本项目位于綦江区，属于天然气勘探，整体占地较小，施工时间较短，项目勘探过程采取了相应的生态保护措施，不会改变周边生态系统的稳定和环境质量	符合

	2	(二) 严格保护生态空间，优化《规划》空间布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护	本项目所在地不涉及生态保护红线	符合
	3	(三) 《规划》应严格矿山最低开采规模准入要求，合理控制矿山开采规模，降低环境影响范围和程度。同意《规划》提出的铁、铝土矿、锶等45种重点矿种矿山最低开采规模要求以及全市矿山总数控制在1000个左右、大中型矿山比例达到60%的要求；进一步整合普通建筑用砂石土、毒重石、锶等小型矿山，加大低效能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生产不规范、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模要求的矿山。禁止开发汞，砖瓦用粘土及其他对生态环境可能产生严重破坏且难以恢复的矿产，限制开发耐火粘土、高岭石粘土、硫铁矿、煤、锰等矿产	本项目为天然气勘探，不属于开发汞、砖瓦用粘土及其他对生态环境可能产生严重破坏且难以恢复的矿产	符合
	4	(四) 严格环境准入，保护区域生态功能。按照重庆市生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与一般生态空间存在冲突的已设探矿权保留区块、空白区新设勘查区块、已设采矿权调整区块、探转采区块和空白区新设开采区块，应按照一般生态空间管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。严格执行涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的保护措施，防止对区域生态功能产生不良环境影响。	本项目不涉及重庆市生态保护红线，本项目依托已建成井场建设，建设过程中不会对周边生态环境造成再次破坏。	符合
	5	(五) 加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，强化生态环境保护。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入	本项目依托已建井场建设，该井场现有工程中已制定区域生态恢复方案及措施。	符合
	6	(六) 加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，明确责任主体、强化资金保障，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，在用尾矿库100%安装在线监测装置；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、	本项目不涉及饮用水水源保护区，设置有环境保护监测和预警系统。产生的岩屑综合利用，无尾矿产生。	符合

	地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制		
综上，本项目符合《重庆市矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》及审查意见管控要求。			
(3) 与《重庆市綦江区矿产资源总体规划（2021—2025年）》的符合性分析			
表1.1-3 与《重庆市綦江区矿产资源总体规划（2021—2025年）》的符合性			
序号	相关要求	符合性分析	符合性
1	科学制定符合綦江区矿产资源绿色勘查、开采规模、开发利用水平、绿色矿山建设及矿区生态修复等方面准入条件，切实抓好勘查开发利用管理。落实国土空间规划和用途管制要求。统筹协调矿产资源开发利用空间与耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。按照国家有关规定，区分战略性矿产和非战略性矿产、探矿权和采矿权、已设矿业权和新设矿业权、地下开采和露天开采、固体矿产和液体矿产，对矿业权准入进行差异化管控。	本项目属于丁山区域天然气开发的平台之一，属于綦江区矿产资源总体规划中规划的“綦江—綦江南页岩气重点调查”项目，建设单位合理制定开采规模且抓好开发利用管理要求	符合
2	探矿权人必须严格遵守法律法规及有关产业政策，申请勘查矿种必须符合市级与区级《规划》要求；探矿权申请人必须是能独立承担相应责任的企业法人，申请资料必须完整、真实，并按审批程序逐级报批备案；编制科学合理的绿色勘查实施方案；勘查项目资金符合总体勘查方案的预算投入；勘查项目实施过程中加强谁勘查谁负责、谁施工谁恢复、谁破坏谁治理的管理。	本项目建设单位制定有完善的环境保护管理规定以及健康、安全与环境管理体系；并建立档案	符合
3	矿山开采规模应与矿区（床）的资源储量相匹配。	本项目开采规模与区域的资源储量相匹配	符合
4	加强矿产资源保护与节约利用，矿产资源开发利用应符合国家及重庆市矿产资源“三率”指标要求。	本项目产生的污染物采取环境保护措施后，均能达标排放，不会对周边环境产生较大影响	符合
5	新建矿山按照绿色矿山建设标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山加快升级改造、逐步达标。	本项目为天然气勘探，按照建设标准进行设计、建设和管理	符合
6	新建矿山，在采矿权出让时明确矿山地质环境保护、矿区土地和生态损毁的要求，建立矿山地质环境治理恢复基金账户；已设矿山，坚持“预防为主、防治结合、边开采边治理、谁开发谁保护、谁破坏谁治理、谁投资谁受益”的原则，完善地质环境恢复治理长效机制和基金管理制度。	本项目施工结束后对临时占地进行复垦和相应的生态恢复；针对地下水、土壤采取了防渗等防治措施。	符合
综上所述，本项目建设与《重庆市綦江区矿产资源总体规划（2021—2025			

年)》相符合。

(4) 与相关规划符合性

①与《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(渝府发〔2021〕6号)符合性分析

根据《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(渝府发〔2021〕6号),第三节—完善能源保障体系—紧扣2030年前碳排放达峰目标,深化能源供给侧结构性改革,优先发展清洁能源和可再生能源,推进化石能源清洁高效开发利用,加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。专栏9—重大能源项目—天然气(页岩气)开发项目。推进涪陵、南川页岩气和潼南—合川、开州罗家寨常规天然气稳产增能,力争永川—荣昌、铜梁—大足、綦江、武隆、梁平、复兴等区块页岩气商业化开发,持续推进巫溪—宣汉、忠县—丰都、彭水等区块风险勘探。

本项目位于重庆市綦江区,属于天然气勘探项目,有助于加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系、为后续开发做支撑,符合《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

②与《重庆市綦江区国土空间分区规划(2021—2035年)》符合性分析

根据《重庆市綦江区国土空间分区规划(2021—2035年)》要求:“二、筑牢安全发展的空间基础。到2035年,綦江区耕地保有量不低于93.10万亩,其中永久基本农田保护面积不低于71.60万亩;生态保护红线面积不低于237.97平方千米;城镇开发边界面积控制在80.64平方千米以内。明确自然灾害风险重点防控区域,划定“城市四线”、历史文化旅游线以及洪涝风险控制线等防灾减灾底线,落实战略性矿产资源等空间资源保障,全面锚固高质量发展的空间底线。”

三、优化国土空间开发保护格局。落实区域协调发展战略和主体功能区战略,坚持保护和开发相协调,构建“一体引领,双片联动”总体空间格局。在“三区三线”基础上,统筹优化农业、生态、城镇等功能空间。实施强镇带村,抓好乡村振兴示范,分类引导乡村发展,促进城乡融合,推动形成“城区—镇”的城镇体系。

四、不断提升国土空间品质。优化国土空间结构和用地布局,统筹布局教育、

文化、体育、医疗、养老等公共服务设施，合理调控优化居住用地，稳步推进社区生活圈建设和城市更新。加快构建现代化产业体系，充分保障产业发展空间。着力提升城市发展能级和竞争力，优化城市功能布局，促进产城融合发展。统筹林业空间、田园空间和城市园林绿地，形成一体化的城镇绿色空间。适应发展的不确定性，合理布局留白空间。优化镇村布局，推进宜居宜业和美乡村建设。”

本项目依托已建井场建设，不新增占地，本项目依托占地已占用少量永久基本农田，油气勘探开发项目可在无法避让永久基本农田的情况下，可办理临时用地。目前建设单位已取得井场临时用地手续。本项目不在城镇开发边界内，不涉及生态保护红线。

本项目依托原有井场，施工过程中依托原截排水沟、挡土墙等水土流失控制措施，在施工临时占地结束后，按照基本农田的复垦要求对临时占用的基本农田采用钻前工程剥离的表层土实施土地复垦，恢复其使用功能或原有功能，通过地方自然资源管理部门验收。

综上，本项目符合《重庆市綦江区国土空间分区规划（2021—2035年）》相关要求。

③与生态功能区划的符合性

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，本项目所在区域属于“IV 渝中—西丘陵—低山生态区”中的“IV2 渝西南常绿阔叶林生态亚区—IV2-2 江津—綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区”。

本生态功能区包括江津区和綦江区，幅员面积5401.14km²。形地貌受地质构造影响，以丘陵和低山为主，丘陵和低山面积分别占本区面积的51.05%和37.73%，中山面积占7.37%，平原面积最小，仅占3.85%森林覆盖率高于全市平均水平，生物资源丰富，有四面山和老瀛山自然保护区，有黑石山—滚子坪、骆崃山、碑槽山等风景名胜区。主要矿产资源有煤、铁、铜、硫磺、石英、矾、天然气、大理石、方解石、石膏、石灰岩、页岩、绿豆岩、卤盐等，煤矿地质储量15亿吨以上。

主要生态环境问题为林地覆盖率高于全市平均水平，区内林地面积超过了30%，但局部区域森林生态系统有退化趋势，工业、生活、旅游对植被造成的破坏比较严重。次级河流存在一定的水质污染问题，长江干支流的水质保护面临压力。

	<p>地质灾害频繁，土壤侵蚀敏感性区域分布较广。</p> <p>本项目为天然气勘探项目，项目选址不涉及上述自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区等环境敏感区，项目选址不涉及禁止开发区域，项目建设符合《重庆市生态功能区划（修编）》要求。</p> <p>④与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年）的符合性分析</p>		
	表 1.1-4 本项目与重庆市长江经济带发展负面清单符合性分析		
序号	管控内容	项目建设情况	符合性
1	第五条禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目为天然气勘探项目，不属于码头项目，不与该文件冲突	符合
2	第六条禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外	本项目为天然气勘探项目，不属于过长江通道项目，不与该文件冲突	符合
3	第七条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。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目占地不涉及自然保护区的核心区和缓冲区	符合
4	第八条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	项目占地不涉及风景名胜区	符合
5	第九条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建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目占地不涉及饮用水水源保护区	符合
6	第十条饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	项目占地不涉及饮用水水源保护区	符合
7	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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	项目占地不涉及饮用水水源保护区	符合
8	第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目	项目涉及河段不涉及水产种质资源保护区	符合
9	第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，	项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围	符合

	挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目建设和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道	内，且不属于上述禁止建设项目	
10	第十四条 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岸线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	项目位于重庆市綦江区，项目不占用长江流域河湖岸线	符合
11	第十五条 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	本项目不涉及全国重要江河湖泊水功能区划	符合
12	第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外	本项目不涉及排污口建设	符合
13	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和51个（四川省45个、重庆市6个）水生生物保护区开展生产性捕捞	项目不涉及生产性捕捞	符合
14	第十八条 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	项目位于綦江区，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，不属于化工项目	符合
15	第十九条 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、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	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目	符合
16	第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目	符合
17	第二十一条 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	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
18	第二十二条 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。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布 局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化 工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环 境准入条件（试行）》要求。	本项目不属于国家石化、现代煤化工、炼油和煤制烯烃、煤制芳烃项目	符合
19	第二十三条 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。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级	本项目不属于产业结构调整指导目录中淘汰类项目和禁止类项目	符合

	20	第二十四条 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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目	本项目属于能源勘探项目	符合
	21	第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）	本项目不属于文件所列的燃油汽车投资项目	符合
	22	第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目	本项目不属于该文件中的高耗能、高排放、低水平项目	符合
根据《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年）有关条款，项目不属于“负面清单”中对应禁止建设的内容，因此项目是允许建设的内容。				
<h2>1.2 与“三线一单”符合性分析</h2> <p>根据《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（渝环规〔2024〕2号）、《重庆市綦江区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（綦江府发〔2024〕15号），并结合《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》，对本项目进行符合性分析。</p> <p>（1）《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》分析</p> <p>根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知（渝环规〔2024〕2号），结合“十四五”相关规划要求，实施我市“三线一单”生态环境分区管控成果调整。</p> <p>①环境管控单元调整结果。</p> <p>依据生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等调整情况，结合全市经济社会发展和生态环境保护实际，调整优先保护、重点管控、一般管控三类环境管控单元，分区分类实施精细化管控。优先保护单元突出系统性保护，保持空间格局基本稳定，部分单元对生态保护红线予以整合；重点管控单元突出精细化管</p>				

	<p>理，空间格局与环境治理格局相匹配，部分单元根据产业园区和城镇开发边界进行细分；一般管控单元保持基本稳定，为经济社会发展和生态环境保护预留空间。</p> <p>调整后，全市国土空间按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为818个环境管控单元。其中，优先保护单元392个，面积占比37.4%；重点管控单元305个，面积占比17.3%；一般管控单元121个，面积占比45.3%。</p> <p>主城区都市区、渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群优先保护单元面积占比分别为21.3%、44.7%、48.3%，重点管控单元面积占比分别为39.4%、6.8%、3.1%，一般管控单元面积占比分别为39.3%、48.5%、48.6%。</p> <p>②生态环境准入清单调整结果。</p> <p>生态环境准入清单保持一定的延续性，维持“市级总体管控要求—区县总体管控要求—单元管控要求”三个层级框架，坚持目标和问题导向，以区域生态环境质量改善目标为核心，实施差异化管理。主城区都市区梯次推动中心城区和主城区功能互补及同城化发展，强化污染物排放控制和环境风险防控；渝东北三峡库区城镇群突出秦巴山区、三峡库区生态涵养和生物多样性保护，强化水土流失和农业农村污染治理；渝东南武陵山区城镇群突出武陵山区生物多样性维护和生态修复，加强石漠化治理和重金属污染防控。</p> <p>对照《重庆市环境管控单元调整结果分布图（2023年）》，项目位于重庆市一般管控单元，属于渝东南山区，需突出武陵山区生物多样性维护和生态修复，加强石漠化治理和重金属污染防控。</p> <p>（2）《重庆市綦江区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（綦江府发〔2024〕15号）分析</p> <p>①环境管控单元调整结果</p> <p>依据生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等调整情况，结合我区经济社会发展和生态环境保护实际，调整优先保护、重点管控、一般管控三类环境管控单元，分区分类实施精细化管控。优先保护单元突出系统性保护，保持空间格局基本稳定，部分单元按照优化调整后的生态保护红线予以整合；重点管控单元突出精细化管理，空间格局与环境治理格局相匹配，部分单元根据产业园区和城镇开发边界进行细化；一般管控单元保持基本稳定，为经济社会发展和生态环</p>
--	--

境保护预留空间。

调整后，全区环境管控单元由24个调整为26个。优先保护单元：个数维持11个不变，面积占比由21.1%调整为21.1%，基本不变。重点管控单元：由8个调整为10个，面积占比由25.6%调整为25.3%，较上一轮减少0.3%。一般管控单元：个数维持5个不变，面积占比由53.3%调整为53.6%，较上一轮增加0.3%。

对照《綦江区环境管控单元调整结果分布图》，本项目位于赶水镇，属于一般管控单元。

②生态环境准入清单调整结果。

生态环境准入清单保持一定的延续性，维持“市级总体管控要求—区县总体管控要求—单元管控要求”三个层级框架，坚持目标和问题导向，以区域生态环境质量改善目标为核心，实施差异化管理。我区严格按照《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）和本次生态环境分区管控调整结果相关规定，结合调整后环境管控单元的生态环境主要特征、突出问题和环境质量目标，以改善生态环境质量为导向，提出具有针对性、可操作性的管控要求。全区原总体管控要求共18条，在原总体管控要求基础上删除8条，修改7条，新增19条。调整后，全区总体管控要求共29条。

（3）《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》分析

根据《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》，结合“重庆市生态环境分区管控智检服务”对项目的分析，本项目与綦江区生态环境准入清单总体管控要求符合性分析见表1.1-5。

表 1.1-5 项目与綦江区生态环境准入清单管控要求符合性分析一览表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011030001		綦江河綦江上游段	一般管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
一般管控单元 市级总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。	本项目属于天然气勘探，生活区生活污水依托农户已建设施收集处理；井场设置环保厕所，井场生活污水经环保厕所收集处理后拉运至周边场镇污水处理厂处理，不会造成周边水体污染。	符合
	污染物排放管控	第二条 加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。	本项目不涉及畜禽养殖。	符合
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发利用效率	/	/	/
重庆市綦江区生态环境准入清单总体管控要求	空间布局约束	执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第五条、第六条、第七条。 重点管控单元市级总体要求： 第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。 第二条 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、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。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规	本项目为天然气勘探项目，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，不在嘉陵江、乌江岸线一公里范围内；项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库、重化工、纸浆制造、印染等行业；项目不属于有色金属冶	符合

	<p>划环评的产业园区。</p> <p>第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。</p> <p>第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。</p>	炼、电镀、铅蓄电池项目 项目不属于园区的工业项目；项目不涉及国土空间开发	
	<p>禁止在合规园区綦江工业园区各组团外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录（2021年版）》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业规划布局的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目建设条件、环评文件审批原则要求。</p>	本项目不在工业园区建设，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目； 不属于“两高”项目	符合
	<p>严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目搬入綦江工业园区和中小企业集聚区、化工项目按要求进入綦江工业园区扶欢组团。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区，新建化工项目按要求进入綦江工业园区扶欢组团。</p>	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合
	<p>持续推进历史遗留及关闭矿山生态修复工程，对还未采取生态保护和恢复措施的，严格按照规定和标准开展生态恢复与治理。</p>	本项目不涉及采煤矿山治理	
	<p>以赶水、打通、安稳、石壕四镇为重点区域，加强采煤沉陷区生态环境修复治理，加快推进替代产业培育，开展矿井水治理，实施煤炭渣场及矸石山治理和生态恢复，严格落实生态恢复要求。</p>		符合
	<p>加快大中型和骨干矿山企业的建设和发展，促进小型矿山企业的重组改造。新建矿山按照绿色矿山建设标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山加快升级改造、逐步达标，因地制宜建设“工厂式”矿山、“花园式”矿山，促进矿区矿容矿貌大改观、大提升。</p>	项目依托现有井场建设， 不涉及地下暗河。	符合
	页岩气开发布井时，应尽量避开地下暗河。	本项目不属于排放重金属（铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑）的相关重点行业企业准入。	符合
	严格排放重金属（铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑）相关的重点行业企业准入。	本项目不涉及	符合
	紧邻居住、医疗等环境敏感用地的工业地块严格限制排放恶臭异味物质、《有毒有害大气污染物名录》所列大气环境污染物以及《危险化学品目录》所列剧毒物质的项目建设。	本项目不涉及	符合
	严格执行钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目不属于钢铁、电解	符合

		铝、水泥、平板玻璃等行业	
污染物排放控制	<p>执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十一条、第十三条、第十五条。</p> <p>重点管控单元市级总体要求：</p> <p>第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效A级指标要求。</p> <p>第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。</p> <p>第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</p> <p>第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。</p> <p>第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。</p>	<p>本项目不涉及石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业；项目不属于“两高”项目；区域环境空气不达标因子为PM_{2.5}，本项目建设过程中不涉及PM_{2.5}的排放，不会对区域环境增加污染影响；本项目不涉及污染物总量排放；本项目不涉及污水集中处理设施的建设；本项目不涉及重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）；本项目不涉及生活垃圾处理系统建设</p>	符合
	<p>在重点行业（工业涂装、化工、电子、包装印刷、家具制造、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低（无）挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行</p>	本项目不属于工业涂装、化工、电子、包装印刷、家具制造、油品储运销等行业，不涉及喷漆、喷粉、	符合

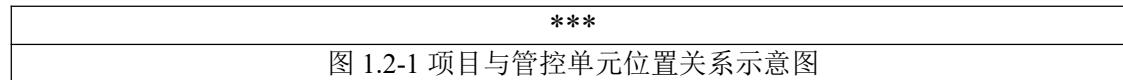
	集中处理。	印刷等废气产生	
	推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂转关口污水处理厂、共同片区、松同片区等污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标及以上排放设备标准设计、施工、验收，建制石角干坝、东溪竹林堂、三角吉安、打通大罗、郭扶高庙、三角乐兴等乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	本项目不涉及乡镇生活污水处理设施达标改造	符合
	固体废物污染防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。推动磷石膏、冶炼废渣、煤矸石、粉煤灰、尾矿等大宗工业固体废物资源化利用，逐步减少一般工业固体废物堆存量；产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	本项目施工过程中产生的废水基泥浆、水基岩屑等交相应单位资源化利用；废包装材料等外售废品回收单位；油基岩屑、废油等危险废物交由有危废处置资质单位无害化处置。工业固废建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	符合
	全面推进水泥熟料行业超低排放改造，有序推进现有火电、热电行业超低排放改造，新建燃煤机组实施超低排放；火电、水泥工业企业以及燃煤锅炉使用单位应当按照规定配套建设脱硫、脱硝、除尘等污染防治设施，采用先进的大气污染物协同控制技术和装备。全面实施分散燃气锅炉低氮排放改造；重点推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。	本项目不涉及水泥、火电、热电等行业，不涉及锅炉使用。	符合
	矿产资源开采过程中，应当在矿山开采现场以及堆场配套建设、使用控制扬尘和粉尘等污染治理设施，确保达标排放，并按规定进行生态修复。	本建设项目属于天然气勘探项目，不属于矿山开采。	符合
	加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”“公转水”，大力发展铁水、公铁、公水等多式联运，大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输；提高燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，加快淘汰高耗能高排放老旧车船。	本项目不涉及	符合

	全面实施汽车国六排放标准和非道路移动柴油机械国四排放标准。深入实施清洁柴油机行动，鼓励重型柴油货车更新替代。		
	加强农业面源污染治理。引导、鼓励农村“化肥农药减量化生产”行动，推进农药化肥减量增效、秸秆综合利用，强化农膜和农药包装废弃物回收处理。并加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，完善畜禽养殖场污染治理配套设施设备，推广、指导畜禽养殖废弃物综合利用，推进畜禽粪污资源化利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理。	本项目不涉及农药化肥使用、不涉及畜禽养殖	符合
环境风险管控	执行重点管控单元市级总体要求第十六条。 重点管控单元市级总体要求： 第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	本项目不涉及	符合
	綦江工业园区扶欢组团严格构建不低于“单元—企业—片区级—流域”四级事故废水风险防范体系和“政府—园区—企业”的三级环境风险应急体系。	本项目不在綦江工业园区扶欢组团范围内	符合
	磷石膏渣场实现雨污分流、渗滤液有效收集处理，地下水定期监测；加强磷石膏综合利用。	项目不属于石膏渣场	符合
	制定页岩气开采地表水、地下水环境监测方案，采用先进环保的钻采工艺。	本项目采用先进的环保钻进工艺，导管段使用清水钻井，一开、二开均为水基泥浆钻进，使用的钻井材料对环境影响较小。本项目已设置地下水环境监测方案	符合
	定期开展环境安全排查整治专项行动，落实企业突发环境事件风险评估制度，严格监管重大突发环境事件风险企业。建立环境风险隐患排查档案，实行销号制度。	项目废水均运至有资质污水处理厂进行达标处理，不直接外排；本评价按要求已制定了地下水环境监测方案，且采用先进环保的勘探工艺	符合
	执行重点管控单元市级总体要求第二十一条、第二十二条。 重点管控单元市级总体要求： 第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、	本项目用水循环率较高，钻井过程中产生的井场雨水、洗井废水全部回用	符合

		<p>石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。</p> <p>第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。</p> <p>实施能源领域碳达峰碳中和行动，发展壮大清洁能源产业，坚持因地制宜、分布式与集中式并举，充分利用水能、光伏、风能等可再生能源资源，加速对化石能源的替代；因地制宜开发水能资源，推进水电绿色化智能化发展，加快蟠龙抽水蓄能电站等项目建设，推动能源清洁低碳安全高效开发利用，促进重点用能领域能效提升。</p> <p>鼓励高耗能行业生产企业实施技术升级改造，全区工业重点行业建成产能全部达到能效基准水平；鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，钢铁、火电、水泥、电解铝、平板玻璃等主要产品单位能耗应当优于国家能耗限额标准；水泥熟料能效不低于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》中基准水平 117 千克标准煤/吨；燃煤发电机组不低于《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》（发改运行〔2022〕559号）中基准水平。加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。</p> <p>新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术，深挖水泥熟料、火电机组等余热余压利用，提升能源资源利用效率；建材等行业重点工业产品能效达到国际先进水平。</p>	<p>于配制压裂液；钻井废水、压裂返排液优先回用；项目不涉及现有污水处理设施提标升级扩能改造和城镇污水再生利用设施建设。</p> <p>本项目不属于高耗能行业，项目不属于钢铁、火电、水泥、电解铝、平板玻璃行业；项目用能主要为电能。</p> <p>本项目不属于“两高”项目；</p>	
		<p>在高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；现有使用高污染燃料的设施应当限期淘汰或者改用天然气、页岩气、电力、风能等其他清洁能源。加强页岩气勘探开发利用，鼓励页岩气制氢产业发展，推进扶欢循环经济产业园建设，推动延伸页岩气下游精深加工链条。</p>	<p>项目为天然气勘探项目，天然气为清洁能源，本项目实施后，可改善区域高污染燃料使用情况；本项目不在高污染燃料禁燃区</p>	符合
		<p>控制煤炭消费总量，电解铝、火电、水泥等重点用煤行业实施煤炭清洁利用，有序推进“煤改电”“煤改气”工程。持续优化现役煤电机组运行管理，推进旗能电铝自备煤电机组等现役煤电机组三改联动，推动具备条件的机组开展热电联产改造，鼓励松藻电力开展锅炉和汽轮机冷端余热深度利用改造、煤电机组能量梯级利用改造。</p>	<p>本项目不涉及煤炭使用</p>	符合
綦江区	空间布	1.推进低效及污染工业用地转型，引导城镇开发边界外以及现有分散工业用地上企业向工	本项目天然气勘探，用地	符合

一般管 控单元- 綦江河 綦江上 游段 -ZH500 1103000 1	局约束 业园区集中。		不属于工业用地,	
	污染物 排放管 控	<p>1.新建碎石矿山应按照绿色矿山标准达标后投产，生产矿山按照绿色矿山标准建设要求整改达标，因地制宜建设“工厂式”矿山、“花园式”矿山。矿产资源开采过程中，应当在矿山开采现场以及堆场配套建设、使用控制扬尘和粉尘等污染治理设施，确保达标排放，并按规定进行生态修复。</p> <p>2.加快推进关闭煤矿矿井水治理，提标改造矿井水治理设施，强化对矿井水排放的日常监管，加快推进金鸡岩洗选厂及打通一煤矿、石壕煤矿、渝阳煤矿等关闭煤矿煤矸石堆场的整治。</p> <p>3.进一步提升城镇污水收集处理水平，加快完善城镇二三级污水管网，逐步提高污水收集率和处理量，强化城中村、老旧小区和城乡结合部污水的收集处理，落实雨污分流。并加强城镇污水处理厂管理，根据处理需求及实际能力，推进乡镇污水处理厂提标改造和扩容，加快推进松同片区污水处理厂建设并完善污水处理设施及配套管网。确保长期稳定达标排放。</p> <p>4.及时划定藻渡水库水源区饮用水源保护区，实施藻渡水库工程水污染防治规划。并开展苦溪河环境整治和生态治理工程和次级支流小流域环境综合整治工程，确保退水受纳河流水质维持水环境功能区划目标。</p>	本项目属于天然气勘探， 不属于工业项目，不属于 煤矿项目，不属于碎石矿 山项目；项目不涉及城镇 污水收集处理水平提升及 污水管网建设；项目不 涉及藻渡水库水源区相 关内容	符合
	环境风 险防控	<p>1.藻渡水库应满足生态流量泄放要求，安装生态流量监测系统，降低水文情势影响，尽量减小低温水带来的不利影响。</p> <p>2.制定完善矿山环境问题监测方案，建立矿山环境监测体系和矿山地质灾害防治预警监测系统，对矿山地质环境问题实行动态监测。</p>	本项目不涉及	/
	资源开 发利用 效率	/	/	/

项目与管控单元相对位置关系如下图所示：



根据上述分析，本项目符合重庆市和綦江区“三线一单”相关要求。

其他符合性分析	<h3>1.3 产业政策符合性分析</h3> <p>本项目为天然气勘探项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第一类“鼓励类”中“七、石油天然气”第1款“石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油(气)、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”范畴。</p> <p>建设单位取得了綦江区发展改革委《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码2509-500110-04-01-359391），见附件1。本项目符合国家有关产业政策。</p>																					
	<h3>1.4 与环境保护相关政策符合性分析</h3> <p>(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</p> <p>本项目与《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）对比分析详见表1.4-1。</p> <p>表1.4-1 项目与《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》符合性分析</p>																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>技术政策要求</th><th>项目内容</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td><td colspan="3">推进规划环境影响评价</td></tr> <tr> <td>(一)</td><td>各有关单位编制油气发展规划等综合规划或指导性专项规划，应当依法同步编制环境影响篇章或说明；编制油气开发相关专项规划，应当依法同步编制规划环境影响报告书，报送生态环境主管部门依法召集审查。规划环评结论和审查意见，应当作为规划审批决策和相关项目环评的重要依据，规划环评资料和成果可与项目环评共享，项目环评可结合实际简化。</td><td>本项目属于环评阶段，重庆市已编制矿产资源总体规划，本项目其中大力推进的綦江区及周边区域天然气勘探开发重点项目</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>(二)</td><td>油气企业在编制内部相关油气开发专项规划时，鼓励同步编制规划环境影响报告书。</td><td>未编制油气开发专项规划环境影响报告书</td><td>非强制性要求，不违背。</td></tr> <tr> <td>(三)</td><td>规划环评应当结合油气开发区域的资源环境特征、主体功能区规划、自然保护地、生态保护红线管控等要求，切实维护生态系统完整性和稳定性，明确禁止开发区域和规划实施的资源环境制约因素，提出油气资源开发布局、规模、开发方式、建设时序等优化建议，合理确定开发方案，明确预防和减轻不良环境影响的对策措施。严格落实“三线一单”（生态保护红线，环境质量底线，资源利用上线，生态环境准入清单）管控要求，页岩气等开采应当明确</td><td>本项目不属于规划环评</td><td>/</td></tr> </tbody> </table>			序号	技术政策要求	项目内容	符合性	一	推进规划环境影响评价			(一)	各有关单位编制油气发展规划等综合规划或指导性专项规划，应当依法同步编制环境影响篇章或说明；编制油气开发相关专项规划，应当依法同步编制规划环境影响报告书，报送生态环境主管部门依法召集审查。规划环评结论和审查意见，应当作为规划审批决策和相关项目环评的重要依据，规划环评资料和成果可与项目环评共享，项目环评可结合实际简化。	本项目属于环评阶段，重庆市已编制矿产资源总体规划，本项目其中大力推进的綦江区及周边区域天然气勘探开发重点项目	符合	(二)	油气企业在编制内部相关油气开发专项规划时，鼓励同步编制规划环境影响报告书。	未编制油气开发专项规划环境影响报告书	非强制性要求，不违背。	(三)	规划环评应当结合油气开发区域的资源环境特征、主体功能区规划、自然保护地、生态保护红线管控等要求，切实维护生态系统完整性和稳定性，明确禁止开发区域和规划实施的资源环境制约因素，提出油气资源开发布局、规模、开发方式、建设时序等优化建议，合理确定开发方案，明确预防和减轻不良环境影响的对策措施。严格落实“三线一单”（生态保护红线，环境质量底线，资源利用上线，生态环境准入清单）管控要求，页岩气等开采应当明确	本项目不属于规划环评	/
序号	技术政策要求	项目内容	符合性																			
一	推进规划环境影响评价																					
(一)	各有关单位编制油气发展规划等综合规划或指导性专项规划，应当依法同步编制环境影响篇章或说明；编制油气开发相关专项规划，应当依法同步编制规划环境影响报告书，报送生态环境主管部门依法召集审查。规划环评结论和审查意见，应当作为规划审批决策和相关项目环评的重要依据，规划环评资料和成果可与项目环评共享，项目环评可结合实际简化。	本项目属于环评阶段，重庆市已编制矿产资源总体规划，本项目其中大力推进的綦江区及周边区域天然气勘探开发重点项目	符合																			
(二)	油气企业在编制内部相关油气开发专项规划时，鼓励同步编制规划环境影响报告书。	未编制油气开发专项规划环境影响报告书	非强制性要求，不违背。																			
(三)	规划环评应当结合油气开发区域的资源环境特征、主体功能区规划、自然保护地、生态保护红线管控等要求，切实维护生态系统完整性和稳定性，明确禁止开发区域和规划实施的资源环境制约因素，提出油气资源开发布局、规模、开发方式、建设时序等优化建议，合理确定开发方案，明确预防和减轻不良环境影响的对策措施。严格落实“三线一单”（生态保护红线，环境质量底线，资源利用上线，生态环境准入清单）管控要求，页岩气等开采应当明确	本项目不属于规划环评	/																			

		规划实施的水资源利用上限。涉及自然保护地、生态保护红线的，还应当符合其管控要求。在重点污染物排放总量超过国家或者地方规定的总量控制指标区域内，应当暂停规划新增排放该重点污染物的油气开发项目。在具有重大地下水污染风险的地质构造区域布局开发项目应当慎重，确需开发的，应当深入论证规划实施的环境可行性，采取严格的环境风险防范措施。		
	二	深化项目环评“放管服”改革		
	(四)	油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险，提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价，对存在的生态环境问题和环境风险隐患提出有效防治措施。依托其他防治设施的或者委托第三方处置的，应当论证其可行性和有效性。	本项目属于天然气勘探井，钻探目的为探索***、***含气性，落实产能及储量规模；根据测试放喷结果若有开采价值，则进行开发设计（另行开展环评）；若该井无工业开采价值，则进行封井作业，全井段注入水泥封井。故本项目不属于新区块开发和滚动开发项目，属于未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。自2021年1月1日起，原则上不以单井形式开展环评。过渡期间，项目建设单位可以根据实际情况，报批区块环评或单井环评。在本通知印发前已经取得环评批复、不在海洋生态环境敏感区内、未纳入油气开采区块产能建设项目环评且排污量未超出原环评批复排放总量的海洋油气开发工程调整井项目，实施环境影响登记表备案管理。	符合
	(五)	强化生态环境保护措施		
	(七)	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。	本项目生产废水优先回用于本平台及区域内其他井钻井液和压裂液配制，无法回用部分通过罐车运至有资质污水处理厂处置；生活污水依托农户已建设施收集处理；井场设置环保厕所	符合
	(八)	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		符合

		经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T 5329-2022)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。	所，井场生活污水经环保厕所收集处理后拉运至周边场镇生活污水处理厂处理，不直接向地表水体排放污染物。本项目废水不涉及回注。	
(九)		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》要求评价。	本项目产生的危险废物主要为油基岩屑、含油污泥、废油等危废，在进行减量化处置后作为危险废物进行储存和处置；油基泥浆经不落地系统处理后循环使用。危险废物已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求评价。	符合
(十)		陆地油气开采项目的建设单位应当对挥发性有机物液体储存和装载损失、废水液面逸散、设备与管线组件泄漏、非正常工况等挥发性有机物无组织排放源进行有效管控，通过采取设备密闭、废气有效收集及配套高效末端处理设施等措施，有效控制挥发性有机物和恶臭气体无组织排放。涉及高含硫天然气开采的，应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。含硫气田回注采出水，应当采取有效措施减少废水处理站和回注井场硫化氢的无组织排放。高含硫天然气净化厂应当采用先进高效硫磺回收工艺，减少二氧化硫排放。井场加热炉、锅炉、压缩机等排放大气污染物的设备，应当优先使用清洁燃料，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求。	本项目油基泥浆不在现场配制，使用时拉运至现场采用泥浆罐密封储存；含油污泥、油基岩屑采用吨桶密封收集，废油采用废油桶收集，加强收集和转运过程的管理，产生的挥发性有机废气较少。 本项目兼探的***部分区域微含硫天然气层，不属于高含硫天然气井，且整个钻井周期采取有相应的含硫井环境风险防范措施。	符合
(十一)		施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施。	本项目依托已建井场建设，不新增占地，尽量缩短施工周期；钻井设备使用网电，柴油发电机作为备用电源使用高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。提出了施工结束后及时落实生态保护措施的要求	符合
(十二)		陆地油气长输管道项目，原则上应当单独编制环评文件。	本项目不涉及油气长输管道	符合
(十三)		油气储存项目，选址尽量远离环境敏感区。	本项目不属于油气储	符合

	加强甲烷及挥发性有机物的泄漏检测，落实地下水污染防治和跟踪监测要求，采取有效措施做好环境风险防范与环境应急管理；盐穴储气库项目还应当严格落实采卤造腔期和管道施工期的生态环境保护措施，妥善处理采出水。	存项目	
(十四)	油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。海洋油气勘探开发溢油应急计划报相关海域生态环境监督管理局备案。	本项目制定了严格的环境风险防范措施，企业应按规定编制突发环境事件应急预案的相关要求。	符合

综上所述，本项目符合《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》（环办环评函〔2019〕910号）的相关要求。

(2) 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》 符合性分析

本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（国家环保部公告2012年第18号，2012-03-07实施）对比分析详见表1.4-2。

表1.4-2 项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析

序号	技术政策要求	本项目内容	符合性
一 清洁生产			
1	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	本项目不涉及使用国际公约禁用化学物质的油气田化学剂	符合
2	在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到95%以上；钻井过程产生的废水应回用	本项目采用对环境友好的钻井液体系；钻井液循环率达95%以上，钻井废水循环使用，无法回用部分运至具备相应资质、能力和环保手续的污水处理厂处理。	符合
3	在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到100%。压裂作业和试油（气）过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	前置酸、压裂液在井场内集中配制，工程对返排出的压裂废水均进行回收利用，用于该区域其他井的压裂液的配制，无法回用部分运至具备相应资质、能力和环保手续的污水处理厂处理。	符合
二 生态保护			
1	油气田建设宜布置丛式井组，采用多分支井、水平井、小孔钻井、空气钻井等钻井技术，以减少废物产生和占地。	本项目依托已建井场建设2口天然气勘探井，项目采用丛式井组，减少了井场占地。项目两口井均为主探***、兼探***，钻进阶段采用先进钻探集输和泥浆，物料等循环使用，减少污染物产生情况，且各类污染物均达标处置；	符合

	2	在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到80%以上；站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道。	本项目依托已建“丁页11井钻探工程”已建设的2座放喷池进行测试放喷；放喷坑设置自动点火装置点火燃烧排放。项目放空区位置不涉及鸟类迁徙通道。	符合
	三	污染治理		
	1	在钻井和井下作业过程中，鼓励污水、污油进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污水、污油应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。在油气开发过程中，未回注的油气田采出水宜采用混凝气浮和生化处理相结合的方式。	本项目属于天然气勘探，项目钻井液大部分随泥浆循环使用；钻井过程中产生的井场雨水、洗井废水全部回用于配制压裂液；钻井废水、压裂返排液优先回用，无法回用部分由罐车拉运至有处理能力、环保手续齐全的污水处理厂处理达标后排放，不涉及直接排放	符合
	2	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。	本项目固体废物收集、贮存、处理处置设施均按照相关标准要求采取防渗措施。完钻后，对积液池中各项废水全部拉运至有资质单位处理，不储存；对积液池进行清洗，清洗废水一并拉运；场内各类池体（积液池、清水池等）无后续用途需尽快进行封闭和覆土还耕。	符合
	3	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。	本项目在井口及易产生污油的生产设施底部进行防渗处理，并采用油桶收集可能产生的废油，按危废进行收集管理，交有资质的单位处置或由施工单位回收利用	符合
	四	运行风险和环境管理		
	1	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。	建设单位制定有完善的环境保护管理规定，并建立运行健康、安全与环境管理体系。	符合
	2	在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水	项目不涉及开发，钻井过程中均按要求布设套管进行保护，有效防止地下水环境污染。建设单位制定有完善的套管监测维护计划和制度，防止天然气泄漏污染地下水。	符合
	3	油气田企业应建立环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。	建设单位设置有专门的环境管理部门，并制定有完善的环境管理制度和培训制度。	符合
	4	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	建设单位对钻探工程制定有突发环境事件应急预案，并定期举行演练。在井场周边设置有事故监测点，及时掌握事故污染状况。	符合

	由突发性油气泄漏产生的环境事故。	
综上所述，本项目符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》相关要求。		
(3) 与《重庆市环境保护局关于进一步加强对页岩气开采行业危险废物环境管理的通知》（渝环〔2015〕318号）符合性分析		
<p>根据《重庆市环境保护局关于进一步加强对页岩气开采行业危险废物环境管理的通知》（渝环〔2015〕318号）的要求：①页岩气开采过程中产生的油基钻井泥浆和岩屑属于危险废物，应严格按照国家和我市危险废物管理有关规定进行管理。②油基钻井泥浆和岩屑的贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》。严禁将油基钻井泥浆和岩屑提供或委托给无经营资质的单位从事经营活动，转移油基钻井泥浆和岩屑应执行固体废物转移审批和危险废物转移联单制度。③转移油基钻井泥浆和岩屑应及时填报危险废物转移联单，建立危险废物经营情况记录簿，定期向环保部门报告经营活动情况。</p>		
<p>本项目在钻井工程中产生的主要危险废物为油基泥浆钻进过程中钻头切削地层岩石而产生的碎屑，按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定，全过程全时段管理危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置情况，通过本次设置的油基岩屑贮存场暂存，统一收集后交由有资质单位处置。严格按照该管理通知要求实施。故本项目在钻井过程中产生的危险废物处置方式与该通知相符。</p>		
(4) 与《重庆市生态环境局办公室关于加强水泥窑协同处置危险废物和页岩气开采固体废物环境管理服务的通知》（渝环办〔2019〕373号）符合性分析		
<p>根据《重庆市生态环境局办公室关于加强水泥窑协同处置危险废物和页岩气开采固体废物环境管理服务的通知》（渝环办〔2019〕373号）附件2的要求：①清水钻井岩屑、废水基钻井泥浆和水基钻井岩屑、钻井废水处理后产生的污泥按一般工业固体废物管理。②废油基钻井泥浆、岩屑应优先采用循环再利用方式进行油水分离。回收后的废矿物油属于危险废物，应优先配制油基钻井泥浆重复使用，不能重复使用的须委托第三方利用处置；回收后的水可用于配制压裂液。水基钻井岩屑、废水基钻井泥浆和处理钻井废水产生污泥用于烧</p>		

结制砖，烧结制砖设施应配套建设相应的固体废物贮存场所和污染防治设施，并履行相应环保手续。

本项目钻井过程中产生的一般固废主要为废水基泥浆、一般钻井岩屑和沉淀罐污泥（不含油），可拉运至砖厂烧砖处理。根据调查，区域内有已办理相应环保手续的第三方处置单位，配套建设相应的固体废物贮存场所和污染防治设施，能满足本项目处置要求。项目产生的油基岩屑、沉淀罐污泥（含油）、废油经减量化处置后作为危险废物交有资质单位处置。故本项目固废处置方式与《重庆市生态环境局办公室关于加强水泥窑协同处置危险废物和页岩气开采固体废物环境管理服务的通知》（渝环办〔2019〕373号）相符。

（5）补充《重庆市生态环境局办公室关于进一步加强危险废物环境污染防治的通知》（渝环办〔2025〕78号）

表 1.4-3 与《重庆市生态环境局办公室关于进一步加强危险废物环境污染防治的通知》
符合性分析

序号	通知要求	项目情况	符合性
1	<p>一、强化危险废物产生源头管理</p> <p>（二）规范危险废物贮存。稳步推进危险废物“五即”（即产生、即包装、即称重、即打码、即入库）规范化建设和“一码贯通”管理，三年内逐步构建危险废物从产生到处置的全过程跟踪信息化管理。指导企业规范建设危险废物贮存设施，严格落实相关标准规范要求，按照危险废物类别、形态、理化性质进行分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合，加强防渗、废气治理等污染防治设施运行维护，督促危险废物贮存量超过贮存设施能力的企业实行存量“清零”。</p>	本项目建立危险废物管理台账，落实转移联单制度；危险废物贮存设施均采取“六防”等要求；各类危废分区存放；涉及 VOCs 的危废（油基岩屑、废油）均采用密闭桶装后转移	符合
2	<p>二、提升危险废物收集转运效率</p> <p>（二）强化危险废物转移管理。危险废物转移遵循“就近”原则，不鼓励大规模、长距离转运处置危险废物。危险废物跨省转移以相邻或者开展区域合作的省为主，限制飞灰、废树脂粉、废盐等危险废物跨省填埋。持续深化危险废物跨省转移“白名单”制度，推动我市废铅蓄电池利用处置企业纳入全国跨省转移“白名单”试点。进一步优化完善我市“巴渝治废”数字化管理系统，推进危险废物转移联单和危险货物运单联动，掌握危险废物运输轨迹。</p>	本项目危废暂存于场内，定期由有资质的单位收运，危废处置单位选择就近原则，不涉及跨省运输。落实转移联单制度。	符合

3	<p>三、提升危险废物利用处置水平</p> <p>(二) 提升管理水平。鼓励开展危险废物利用处置技术攻关和示范应用,推动将危险废物转移至高水平企业利用处置。2025年前完成危险废物利用处置单位数字化建设,有序开展危险废物焚烧和水泥窑协同处置设施“装树联”。推进利用处置设施提标改造,提升运行管理水平,打造危险废物利用处置标杆企业。强化危险废物利用处置单位实验室检测能力建设及运行水平,加强危险废物入场、配伍、产品及污染物排放检测,督促新建危险废物焚烧企业开展焚烧炉技术性能测试。加强废水零排放危险废物利用处置企业监管,指导企业制定回用水水质要求,强化回用水监测。进一步规范含油金属屑预处理和豁免利用,规范废包装桶清洗行为,重点追踪包装桶破碎废料去向。</p>	<p>本项目不涉及危险废物利用及处置。项目油基岩屑经泥浆“不落地”系统脱油、减量处理后由吨桶收集并暂存于油基岩屑贮存场,定期交由有资质单位处置。废油经废油桶收集,暂存于危废贮存点,交项目部统一收集用于区域内其他井站配制油基泥浆;</p>	符合
---	---	--	----

根据上表分析,本项目符合《重庆市生态环境局办公室关于进一步加强危险废物环境污染防治的通知》(渝环办〔2025〕78号)中相关要求。

(6) 与《天然气开采含油污泥综合利用后剩余固相利用处置标准》(DB51/T 2850-2021) 的符合性分析

本项目三开使用油基泥浆钻井,该井段钻井过程中将产生“含油污泥”(以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆),“含油污泥”经振动筛、离心机处理后,将其中的矿物油提取出来作为油基泥浆循环使用,剩余固态物质作为危险废物委托有资质的单位进行处置。项目与《天然气开采含油污泥综合利用后剩余固相利用处置标准》(DB51/T 2850-2021) 的符合性分析具体如下。

表 1.4-4 与《天然气开采含油污泥综合利用后剩余固相利用处置标准》符合性分析

序号	利用处置技术要求	拟建项目情况	符合性
1	符合本文件限值要求的剩余固相的暂存场所应符合“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求,对渗滤液进行收集并妥善处理。	项目油基岩屑经收集后暂存于油基岩屑贮存场内,满足六防措施。油基岩屑使用防渗漏收集吨桶进行收集,不会产生渗滤液	符合
2	符合本文件限值要求的剩余固相,运输工具应符合“防雨、防渗漏、防遗撒”要求,剩余固相在运输环节的水分含量不应大于30%。	项目油基岩屑经离心、压滤处置至水分含量低于30%后,由有资质的危险废物处置单位负责利用“防雨、防渗漏、防	符合

		“遗撒”的专用运输车辆进行密闭运输。	
3	用于井场用地红线范围内的井场和井场道路铺垫的剩余固相应符合本文件表1中A类限值要求，同时应符合GB36600-2018中5.1规定的第二类用地筛选值。	项目油基岩屑经收集后暂存于油基岩屑贮存场内，作为危险废物委托有资质的单位进行处置，不涉及用于井场用地红线范围内的井场和井场道路铺垫。	符合
4	用作井场用地红线范围内井场地坪及井场道路的混凝土掺配料利用的剩余固相应符合本文件表1中B类限值要求，掺配比例不应大于15%（质量百分含量）。	项目油基岩屑经收集后暂存于油基岩屑贮存场内，作为危险废物委托有资质的单位进行处置。	
5	作为烧结砖、烧结陶粒原料的剩余固相应符合本文件表1中B类限值要求，掺配比例不应大于25%（质量百分含量），同时应符合原料质量要求，窑尾应设置洗涤冷凝净化或有机废气净化系统，洗涤冷凝水应全部回用。	项目油基岩屑经收集后暂存于油基岩屑贮存场内，作为危险废物委托有资质的单位进行处置。	
6	进行水泥窑协同处置的剩余固相应符合本文件表1中C类限值要求，同时符合HJ662、GB30485和GB30760，剩余固相应从水泥窑窑尾高温段投加，不应从生料系统投加。	本项目不涉及用作烧结砖、烧结陶粒原料，不涉及水泥窑协同处置，不涉及再生利用和建材利用。	符合
7	符合本文件限值要求的剩余固相的再生利用及建材利用应满足HJ1091	本项目不涉及对油基岩屑进行利用处置。	
8	符合本文件限值要求的剩余固相的利用处置过程中排放的废水、废气、噪声等污染物应符合国家和地方相应的排放标准要求，其中大气排放特征污染物挥发性有机物（VOCs）应符合DB51/2377的排放要求。		

根据上表分析，本项目符合《天然气开采含油污泥综合利用后剩余固相利用处置标准》（DB51/T 2850-2021）中相关要求。

(7) 《非常规油气开采污染控制技术规范》（SY / T7482-2020）

表 1.4-5 《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SY/T7481-2020）符合性分析

序号	技术规范要求	拟建项目情况	符合性
4.1	非常规油气开采企业应全面推行清洁生产，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，从勘探开发的全过程，减少含油污泥产生量。	项目采用离心机对油基岩屑进行处理，达到减量化的目的；减量化后的油基岩屑送有资质单位处置，达到无害化、资源化的目的	符合

	4.2 在含油污泥的收集、暂存、转运、处理、利用及处置各个环节，应制订有效的污染控制措施，对相关设施和场地进行全过程规范管理。应重点关注油气作业场地周边的土壤和地下水环境，并采取以下措施：a).在收集、暂存、转运、处理、利用等环节应采取相应的防渗漏、防扬撒、防泄漏措施。b)暂存区、填埋场地的防渗设计与建造应满足国家和行业相关防渗标准与技术规范的要求。c).对于永久性储存设施，应配备渗漏与泄漏防控设施，采取持续有效措施防止浸出液渗漏、泄漏、流失。	油基岩屑采用螺杆输送机输送至甩干机，经甩干后采用吨桶储存在于油基岩屑贮存场，全过程不落地；油基岩屑贮存场采取重点防渗措施	符合
5.1.1	钻井过程中产生的含油钻屑宜采取现场不落地实时收集措施，并通过输送装置进入离心分离设备；当不具备现场不落地实时收集条件时，可通过输送装置直接进入离心甩干装置，甩干后的含油钻屑应装入储罐或防渗袋中。	油基岩屑采用螺杆输送机输送至甩干机，经甩干后采用吨桶储存在于油基岩屑贮存场	符合
5.1.2	含油污泥可采用储罐、桶装或袋装等方式储装，应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并满足防渗、防漏和防止VOC挥发要求。储罐的设计与加工应坚固耐用，易于搬运和固定，有可识别的信息。	油基岩屑采用螺杆输送机输送至甩干机，经甩干后采用吨桶储存在于油基岩屑贮存场	符合
5.1.3	应及时观察储罐内含油污泥量，防止含油污泥外溢。	项目钻井期间有专人负责观察油基岩屑收集情况，并做好记录	符合
5.1.4	产生、贮存含油污泥的容器和包装物要按照GB 18597-2001中附录A的规定设置危险废物标志；收集、运输、处置含油污泥的设施、场所要按照GB15562.2的要求，设置危险废物警告标志。	项目油基岩屑吨桶及油基岩屑贮存场均按要求设置专门的标识标牌	符合
5.2.1	收集的含油污泥应有专门的存放场所，符合GB 18597相关要求。	项目油基岩屑暂存于油基岩屑贮存场，按GB 18597采取“四防”措施	符合
5.2.2	装有含油污泥的储存设施20m内属于防火、防爆区域，符合GB50016的相关要求。	项目油基岩屑贮存库周边20m范围均为防火、防爆区域，并设置有防火标识	符合
5.2.3	暂存区应建立台账，详细记录出入库的含油污泥数量。	项目建立危险废物转运台账并分批次记录	符合
5.2.4	暂存区周围应设有警示标识牌和隔离带，每天进行巡回检查并记录。	项目油基岩屑贮存场为密闭房间，并设置有专门的标识标牌，设置专人每天进行巡检并做好巡检记录	符合
5.2.5	暂存设施的设计和建造应根据储存含油污泥的类别、特性、暂存周期、暂存场地(地质、地形、水文等自然条件及环境敏感性)及相关工程作业需要等具体情况。其基本建造要求包括但不限于：a)暂存	项目油基岩屑贮存场为设置在地面上的独立密闭房间并作重点防渗处理，对地下含水层无影	符合

	<p>设施容积应满足其直至关闭的暂存需求。b)根据勘查资料，确定暂存场地是否存在含水层。c)暂存设计深度不应穿透地下含水层，应根据含油污泥特性和场地特征进行防渗处理。d)暂存设施周边应根据地形设置防止雨水径流进入的导流区，并构筑防止含油污泥溢出的堤、坝、挡土墙等设施。e)暂存设施周围护堤(坝、挡土墙)的高度、坡度和材料应确保其结构完好，可免于暴风雨、渗水或其他自然因素的影响。f)对于明显存在游离油、使用周期长或位于干旱地区的暂存设施，应根据周围环境敏感目标设立围栏、护网、栅栏等防护设施。</p>	响；出入口设置门槛，可保证泄漏物料不会外溢至油基岩屑贮存场外	
5.4	<p>5.4.1含油污泥转运应按照国家有关规定办理危险废物转移手续，填写危险废物转移联单，执行一车一联单，遵守国家有关危险货物转运管理规定，并应符合HJ2025的相关规定。</p> <p>5.4.2含油污泥转运车辆应纳入专项管理，车辆应取得危险废物转运许可证，并加装定位系统，可动态监控，转运过程要严格按照规定的转运路线行驶，避开水源地、自然保护区等环境敏感区域。</p> <p>5.4.3建设单位对含油污泥在油区内部转运要有明确的交接记录，包括转运的数量、时间、转运车牌号、驾驶员联系方式等。</p> <p>5.4.4含油污泥转运应具有完善的应急预案，包括预防与处理泄漏、交通事故等突发情况</p>	项目油基岩屑由有资质单位采用专门的危废转运车辆到井场收运处置，并实行“五联单”制，详细记录每一批次油基岩屑的转运情况	符合

由上表可知，本项目符合《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》(SY/T7481-2020)要求。

(8) 《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》(SY/T7466-2020)

表 1.4-6 项目与 SY/T 7466-2020 符合性分析

序号	规范要求	拟建项目情况	符合性
1	固液分离后产生的固体废物含水率宜不大于60%且不呈流动态。固液分离产生的固体废物应首先考虑资源化利用，不能资源化利用的应进行安全处置。处理过程中产生的污水优先考虑井场就地回用，包括但不限于设备清洗用水等。无法回用的废水（包括无法回用的污水、无法回收配浆的废钻井液等），可拉运至污水集中处理站进行处理或进入回注处理站。	项目水基岩屑在清洁化操作平台进行固液分离等减量化处理，处理后水基岩屑含水率一般在50%~60%之间，处理后的水基钻井岩屑外运砖厂用于制备烧结砖。水基岩屑减量化处理过程中产生的污水优先回用于项目水基泥浆配制，剩余部分定期外运进行资	符合

		源化利用（制烧结砖）	
2	液相资源化利用要求： 固液分离技术分离后的液相相关指标达到井队钻井液配浆要求，宜首先考虑钻井液配浆。无法回用配浆的液相，宜作为设备清洗用水等。	项目固液分离过程中产生的污水优先回用于项目水基泥浆配制，剩余部分定期外运进行资源化利用（制烧结砖）	符合
3	固相资源化利用要求： 清水钻井、空气钻或达到环保要求的水基钻井液产生的废弃物，宜物理固液分离后制备铺路基土用于铺垫井场，或作为免烧砖骨料等产品；聚合物钻井液废弃物、聚磺钻井液废弃物等其他体系的水基钻井废弃物，固液分离处理或无害化处理后宜制备免烧砖、免烧砌块、免烧陶粒、烧结砖等产品。水基钻井废弃物经固液分离后，可作为水泥窑协同处置的原料。其协同处置过程的技术要求和污染控制要求，应符合《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）等要求。	项目水基钻井液钻井过程中产生的水基岩屑在清洁化操作平台进行固液分离等减量化处理，处理后的水基钻井岩屑外运砖厂用于制备烧结砖	符合

根据上表分析可知，项目符合《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》（SY/T 7466-2020）中相关要求。

（9）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

表 1.4-7 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析（摘录）

类别	相关要求	项目情况	符合性分析
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目柴油采用储罐承装，油基泥浆于泥浆循环系统和泥浆储备罐内密闭暂存。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目柴油及油基泥浆均采用密闭储罐承装，储罐区已采取防渗措施。	符合
含 VOCs 产品的使用过程无组织排放控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业： a) 调配（混合、搅拌等）； b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）； e)	项目含 VOCs 原料仅为油基泥浆及备用柴油发电机燃料柴油，其使用过程不涉及上述工艺。	符合

	印染（染色、印花、定型等）；f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。		
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业建立原辅材料台账，记录内容包括柴油等含 VOCs 原辅料。	符合
	盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目盛装过 VOCs 物料的废包装容器均加盖密闭。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目油基泥浆及柴油拉运至井场后直接投入使用，暂存时间较短，且在密闭系统内暂存，挥发的有机废气极少，不需设置收集处理措施。	符合

本项目拟采取的挥发性有机物控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

1.5 与《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）符合性分析

表 1.5-1 项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	技术政策要求	本项目内容	符合性
(二)	规划与管控		
二十一	国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目不涉及废水排放，生产废水主要回用于本平台及区域内其他井钻井液和压裂液配制，无法回用部分外运至有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂处置	符合
二十二	长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目依托已建井场建设，最大限度减少区域生态环境破坏，不属于重污染企业	符合
二十三	对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。	本项目不属于小水电工程	符合
二十六	禁止在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。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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目	本项目位于綦江区赶水镇，不在长江一级支流流域范围内，不属于化工项目和尾矿库项目	符合

	的的改建除外。		
二十七	严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本项目不属于航道整治工程	符合
(三)	资源保护		
三十四	长江流域省级人民政府组织划定饮用水水源保护区，加强饮用水水源保护，保障饮用水安全。	本项目为天然气勘探工程。不在饮用水源保护区范围内，且不涉及废水直接排放，施工期采取地表水三级防控措施后对周边地表水环境影响较小	符合
三十八	完善规划和建设项目水资源论证制度；加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目用水主要为施工期压裂液配制和钻井用水，压裂液配制水主要源于周边进场可回用的压裂返排液，新鲜用水量较小，且属于短期工程，不属于高耗水企业	符合
四十二	禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种类资源。	本项目不属于养殖类项目	符合
(四)	水污染防治		
四十九	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	项目产生的一般固体废物均进行资源化利用，危险废物严格按照相关要求进行储存和有资质单位处置；固废均按要求处置，不存在随意倾倒、填埋、堆放、弃置、处理情况	符合
五十一	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控。	本项目不涉及剧毒化学品使用和运输，对长江流域水环境影响较小	符合
(五)	生态环境修复		
六十一	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目为天然气勘探项目，属国家战略能源项目，项目正在进行水土保持方案编制	符合
(六)	绿色发展		
六十六	长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。	本项目通过采用先进的工艺，减少了“三废”排放源，从工艺技术、能耗、防腐、节水、施工管理、污染物的排放、运营管理等方面均符合清洁生产原则。	符合

1.6 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）符合性分析

《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》指出：

加强生态空间用途管制。科学编制国土空间规划，以长江和三峡库区生态保护为核心，以国家重点生态功能区、各类自然保护地为重点，贯彻落实主体功能区战略，构建复合型、立体化、网络化的总体生态安全格局。强化国土空间规划和用途管控，落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等功能空间控制线。

加快发展清洁能源和新能源。……持续推动涪陵区、南川区、綦江区、梁平区页岩气全产业链集群式发展，将重庆建成全国页岩气勘探开发、综合利用、装备制造和生态环境保护综合示范区……

防控危险废物污染环境风险。……落实页岩气开采企业主体责任，加强生态环境监管，安全处置页岩气开采产生的岩屑、泥浆等固体废物……

本项目为天然气勘探项目，不占用生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、永久基本农田、城镇开发空间等区域，项目建设不会对生态空间进行挤占。工程的建设可有效加大井区天然气开发力度，有利于推动重庆市天然气等清洁能源产业的发展。总体来说，项目建设与重庆市生态环境保护“十四五”规划不冲突。

1.7 与永久基本农田相关文件的符合性分析

（1）与《基本农田保护条例》符合性分析

《基本农田保护条例》中第十五条提到，基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开永久基本农田，需要占用永久基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。占用永久基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用永久基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

本项目为天然气勘探项目，本项目为依托已建井场建设，属于临时占地，建设单位已取得临时用地批复《重庆市綦江区规划和自然资源局关于中石化丁

页 11 井钻探工程临时用地延期的批复》(綦江规资临地〔2025〕0001号)。本项目为依托已建井场建设，不新增占地，现有工程已制定生态恢复措施，本评价不再次制定生态恢复措施。

(2) 与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2号)符合性分析

根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》(自然资规〔2021〕2号)：“一、界定临时用地使用范围。临时用地的范围包括：……(二)矿产资源勘查、工程地质勘察、水文地质勘查等，在勘查期间临时生活用房、临时工棚、勘查作业及其辅助工程、施工便道、运输便道等使用的土地，包括油气资源勘察中钻井井场、配套管线、电力设施、进场道路等钻井及配套设施使用的土地。二、临时用地选址要求和使用期限。临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规〔2019〕1号)中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。临时用地使用期限一般不超过两年。三、规范临时用地审批。油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续；不转入生产的，油气企业应当完成土地复垦，按期归还。”

本项目属于天然气勘探项目，选址具有特殊性与唯一性。其钻井选址须根据油气资源的分布，地面服从地下。钻井平台地面钻井井组搭配与建设必须服从前期三维模拟地震方法确定的天然气资源潜藏区域地层、压力、地质构造、埋藏深度等地下条件；同时钻井平台选址必须符合《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)相关规程中各项安全预防数值。勘探钻井选址无法提前规划永久征地选址；经勘探，若无油气资源，对占用的临时用地进行复垦；若有油气资源，勘探转为开发，开展用地预审和立项审批。

本项目依托已建井场进行建设，不新增占地，大大减少了对区域土地资源和永久基本农田的占用。建设单位已取得临时用地批复《重庆市綦江区规划和自然资源局关于中石化丁页 11 井钻探工程临时用地延期的批复》(綦江规资

临时（2025）0001号）。

（3）与《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号）符合性分析

根据《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2023〕89号）要求，“油气类“探采合一”和“探转采”钻井及其配套设施建设用地，不需申请办理用地预审，直接申请办理农用地转用和土地征收；涉及占用永久基本农田的，重点审查是否符合允许占用的情形以及避让的可能性，补划方案在办理农用地转用和土地征收阶段提交；能源、交通、水利、军事等重大建设项目直接相关的改路、改沟、改渠和安置等用地可以和项目用地一并办理农用地转用和土地征收，原则上不得超过原有用地规模；直接服务于铁路、公路、水利工程施工的制梁场、拌和站，需临时使用土地的，其土地复垦方案通过论证，业主单位签订承诺书，明确了复垦完成时限和恢复责任，确保能够恢复种植条件的，可以占用耕地，不得占用永久基本农田。”

本项目为天然气勘探项目，项目占地均为临时占地，建设单位已取得临时用地批复《重庆市綦江区规划和自然资源局关于中石化丁页11井钻探工程临时用地延期的批复》（綦江规资临地〔2025〕0001号）。本项目建设完成后，若建设单位实施“探转采”项目，应按照有关规定完善永久基本农田占用手续，并实现永久基本农田占补平衡；若不转入生产的，建设单位完成土地复垦，按期归还土地。综上分析，本项目符合文件要求。

1.8 与“碳排放”相关文件的符合性分析

本项目与“碳排放”相关文件的符合性分析见下表。

表1.10-1 与“碳排放”相关文件的符合性分析表（摘录）

政策文件	文件要求	项目内容	符合性
《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39号）	六、开展固定资产投资项目碳排放评价(十二)完善建设项目环境影响评价制度。将温室气体排放管控纳入环境影响评价，对建设项目温室气体排放量和排放水平进行预测和评价，在电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业开展温室气体排放环境影响评价，强化减污降碳协同控制。制定重点行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术规范，健全环境影响评价技术体系	本项目属于天然气勘探项目，可不进行温室气体排放管控评价，项目不属于文件中重点行业	符合

	<p>《2024—2025节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12号）</p> <p>二、重点任务 2.优化油气消费结构。合理调控石油消费，推广先进生物液体燃料、可持续航空燃料。加快页岩油（气）、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费，优先保障居民生活和北方地区清洁取暖。除石化企业现有自备机组外，不得采用高硫石油焦作为燃料。</p>	<p>本项目属于天然气勘探项目，为后期加快天然气资源规模化开发奠定基础，项目符合《2024—2025节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12号）</p>	符合
	<p>《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）</p> <p>（二）推进能源领域甲烷排放控制。 4.强化甲烷综合利用。促进油气田放空甲烷排放管控，鼓励企业因地制宜开展伴生气与放空气回收利用，不能回收或难以回收的，应经燃烧后放空。 5.推广应用泄漏检测与修复技术。探索逐步完善油气领域泄漏检测与修复技术规范体系，推动全产业链泄漏检测与修复常态化应用。加强管线先进维检修技术、设备的研究与应用，有效提升甲烷泄漏控制能力。 6.推动逐步减少油气系统常规火炬。优化油气田地面工程建设与管理，减少火炬系统天然气燃烧量。科学规划设计新建油气作业项目，在确保生产安全的基础上，努力逐步减少常规火炬燃放。</p>	<p>本项目为天然气勘探项目，为勘探评价井，测试时间较短，采用点火燃烧方式。本项目井场内设置甲烷泄漏自动检测装置，建设单位在区块井站定期检测和维修压力安全阀，降低泄漏风险</p>	符合

根据上表分析，本项目满足“碳排放”相关文件要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于重庆市綦江区赶水镇***，距綦江区城区直线距离约 39km；位于赶水镇南侧，距赶水镇直线距离约 7km。本项目附近有乡村水泥硬化道路经过，交通条件较为便利，项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>***</p> <p>丁页11#平台位于綦江区赶水镇***，目前该平台已实施丁页11井钻探工程。丁页11井于2021年10月计划筹建，2021年12月完成《中石化丁页11井钻探工程项目》环境影响评价手续，2022年4月21日开始进场施工，2024年1月25日施工结束，并于2024年5月10日通过竣工环境保护验收评审会（验收专家意见详见附件4）。</p> <p>中国石油化工股份有限公司西南油气分公司拟在已建丁页11#平台内新增2口探井，评价区域***和***天然气赋存规模、分布、内部特征、储量、产能。</p> <p>建设单位于2025年9月28日取得了綦江区发展改革委《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码2509-500110-04-01-359391），建设“丁页11-1平台钻井工程”，新部署2口勘探评价井（丁页11-1HF井、丁页11-2HF井）。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第2号），主要建设内容包括钻前工程、钻井工程、储层改造工程，不包括地面集输工程。属于第四十六项“专业技术服务业”中“99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存”中“油气资源勘探”，应编制环境影响报告表。</p> <p>2.2 工程概况</p> <p>项目名称：丁页 11-1 平台钻井工程</p> <p>建设单位：中国石油化工股份有限公司西南油气分公司</p> <p>建设性质：扩建</p> <p>建设地点：重庆市綦江区赶水镇***</p> <p>占地面积：本项目占地面积 15543m²，均为临时占地；</p> <p>项目投资：总投资约***万元，预计环保投资***万元，环保投资占总投资的比例为***</p> <p>井别：勘探评价井</p>

	<p>井型：水平井</p> <p>设计井深：***</p> <p>泥浆体系：导管段采用清水钻进，一开、二开井段均采用高性能聚合物水基钻井液钻进，三开采用油基泥浆钻进</p> <p>目的层：***</p> <p>完钻层位：***</p> <p>完井方式：采用套管完井</p> <p>建设内容：本项目建设内容包括钻前施工、钻井工程、储层改造工程及相关附属设施建设，不包含地面集输工程建设及天然气试采内容（另行开展环评）。***，通过完井测试评价气藏情况，若测试具有工业开采价值，转为开发井另行办理环保手续后实施地面集输工程；若不具备工业开采价值，则进行封井处理。</p> <p>本次2口勘探评价井基本情况见下表。</p> <h3>2.3 项目建设内容</h3> <p>本项目建设内容包括钻前施工、钻井工程、储层改造工程及相关附属设施建设。项目不含地面集输及天然气试采内容，因此不对运营期工程进行分析。</p> <p>钻前工程内容：本项目不新建钻井井场，依托已建丁页 11 井场及配套的罐区基础、积液池（应急池、污水池）、放喷池、排水沟、进场道路等。</p> <p>根据现场调查，罐区基础、积液池、放喷池、进场道路等基础设施尚未拆除。本项目依托丁页 11 井场(120m×55m)及罐区基础、污水池 1 个(有效容积 1000m³)、应急池 1 个(有效容积 1000m³)、放喷池 2 个(单个有效容积 300m³) 和现有进场道路等，并对所有设备基础进行防渗完善处理。</p> <p>钻井工程内容：钻井作业包括下钻、套管固井，钻至目的层后完钻。根据项目钻井设计，采用 ZJ70D 钻机设备进行钻井。本项目钻井采用“清水+水基钻井液+油基钻井液”进行钻进。其中导管段（0~202m）使用清水钻井液钻进，根据现场浅层地下水水深情况及时调整导管段钻进深度，可有效保护浅层地下水；一开至二开（202~3102m）采用水基钻井泥浆钻进，有利于降低作业成本，对地层污染较小；三开（3102m~5621m）使用油基泥浆钻进，减少钻进摩擦。钻井过程中包括有下套管和水泥固井等作业，当钻至目的层后完钻。整个钻井作业期间，泥浆体系循环使用，同时对钻井过程中产生的污染物进行治理。</p>
--	--

储层改造工程：包括洗井、射孔、酸化压裂、测试放喷、设备搬迁及场地清理等。采用桥塞分段、套管注入体积压裂工艺，待钻完井后根据测录井成果优化射孔及分段参数。测试放喷分离出的气体管输至放喷池点火燃烧处理。若测试结果表明测试井具有工业开采价值，则在井口装上采气装置后转为后续地面采气工程，并另行办理环保手续；若测试放喷未获可开发利用的工业气流则水泥封井封场处理，井场恢复其原来的土地利用状况。

项目组成及主要环境问题见下表。

表 2.3-1 本项目主要组成一览表

分类	建设内容		建设规模	备注
主体工程	钻前工程	道路工程	依托丁页11井场东南侧现有进场道路（根据前阶段验收要求已拆除硬化），与当地的乡村水泥公路相连接，本项目重新对其进行混凝土压实，路面结构形式为20cm厚砂砾石基层+20cm厚C25混凝土面层。路基宽度4.5m，路面宽度3.5m	依托
		井场建设	本项目不新建钻井井场，依托中石化丁页11井钻探工程已建成的钻井井场，依托部分为不规则井场，依托井场面积4740m ² （丁页11井场尺寸120m×55m，面积6600m ² ，其中1860m ² 为丁页11HF试采项目装置区占地，因此本项目可依托面积为4740m ² ）。方井、设备区域、钻井基础区域、泥浆循环系统区域、泥浆储备罐区、柴油罐区、泥浆“不落地”系统区、盐酸储存罐区、配液罐区、立式砂罐区、材料房等区域进行重点防渗	依托+新建
		井口方井	新建2口丛式方井，单个方井尺寸4m×4m×4m，重点防渗处理	新建
		设备搬运安装	ZJ70D钻机系统1套、钻机基础2套、泥浆循环系统1套、泥浆“不落地”系统1套，成套设备搬运、安装、调试。	新建
		积液池	依托丁页11井场积液池（容积2000m ³ ）一座，其功能主要为应急备用和施工期的生产废水暂存；该积液池由4格池子组成，其中2格作为污水池（2×500m ³ ）、2格作为应急池（2×500m ³ ）；位于井场外西南侧	依托
		放喷池	依托丁页11井场已建的2座放喷池，主放喷池位于井场外东北侧，容积320m ³ ，距最近井口约115m；副放喷池位于井场外西南侧，容积300m ³ ，距最近井口约198m	依托
	钻井工程	钻井工程	采用加强型ZJ70D整合钻机钻进，导管段采用清水钻进，一开、二开采用水基钻井液钻进，三开采用油基钻井泥浆钻进，泥浆钻进过程中水基泥浆和油基泥浆分别循环使用	新建
		固井作业	全井段采用套管+水泥固井保护	新建
		井控作业	井控装置区设置液压泵站、阻流管汇、防喷器和井口防喷设备	新建
	储层改造工程	洗井	采用清水进行洗井	新建
		分段射孔、压裂	设置压裂作业系统1套，电动压裂泵车（包括压裂车、电动压裂泵）、混砂车、仪表车、管汇车等。对各井水平段进行压裂作业，分段射孔，分段水力压裂。射孔：采用电缆射孔。设置18套电动压裂泵车（16备2用）	新建
		测试放喷	设置节流汇管、分离器、测试流程区，开井返排压裂液，对	新建

			目的层的气量、气体性质进行测试	
		完井搬迁	压裂测试阶段结束后，井队撤离现场，井场内设施设备搬迁，按井场占地类型进行迹地恢复	新建
辅助工程 钻前工程、钻井工程、储层改造工程	钻前工程、钻井工程、储层改造工程	柴油发电机房	设1个柴油发电机房，配置2×400kW发电机及配套电控室，备用	新建
		泥浆循环系统	井场内设置1套泥浆循环系统，占地面积为200m ² ，配制除砂器、除泥器、振动筛、离心机等装置用于去除钻井泥浆中的岩屑使泥浆循环使用，水基泥浆和油基泥浆分阶段共用	新建
		泥浆“不落地”系统	井场内设置1套泥浆“不落地”系统，位于井场内西侧，对泥浆循环系统处理后的岩屑再次固液分离，从而对其中的钻井液再次利用，每套泥浆“不落地”系统包含岩屑接收罐3个（30m ³ /个）、暂存罐2个（30m ³ /个）、搅拌罐1个（30m ³ /个）、岩屑收集罐3个（30m ³ /个）、压滤机1台	新建
		钻井参数电测测定系统	对钻压、扭矩、转速、泵压、泵冲、悬重、泥浆体积等参数测定	新建
		井控系统	自动化控制系统	新建
		钻井监控系统	节流阀组独立控制井控装置	新建
		放喷点火系统	设置自动、手动和电子点火装置各1套	新建
		活动板房	①井场设2间活动板房，占地面积约40m ³ ，用于日常井场人员办公及值班； ②施工期间采取租用周边民房作为生活用房，不集中设置生活区	新建
公用工程	钻前工程、钻井作业、储层改造	给水	生活用水通过罐车从附近场镇拉运至现场	/
			生产用水：钻井工程用水通过罐车从附近场镇拉运至现场；储层改造工程用水主要来自项目周边其他井场可重复利用的压裂返排液，不足部分从周边河流取水。目前施工单位取水点还未确定，在取水前施工单位需取得相关水务部门同意后实施取水，取水工程不纳入本次评价	/
		排水	截水沟：本项目依托丁页11井场已建截水沟，长度约80m，砖砌明沟，底部10cm混凝土防渗，末端设沉砂池；井场外雨水经截水沟收集，在沉砂池中沉淀后，排入井场外自然边沟	依托
			外排沟：本项目井场四周设置外排沟，长度约343m，砖砌明沟，底部10cm混凝土防渗。外排沟用于隔离井场范围外的雨水进入井场内部，并收集井场内未被污染的雨水	新建
			内环沟：本项目设置内环沟长度约366m，砖砌明沟，底部10cm混凝土防渗。内环沟设于井场内设备安置区以及易污染区域边界处（井架基础四周、设备基础四周）。内环沟低洼处设置集污坑，容积为0.5m ³ /个。内环沟内收集的受污染雨水至集污坑汇集后，经泵泵至污水池暂存。未受污染的雨水通过排水沟引至外排沟	新建
		污水	井场内井架基础区域、设备区域、固废收集区域、材料房、油罐区等四周均设置围堰；油罐区围堰高度0.2m，其他区域围堰高度均为0.1m	新建
		污水	钻井废水随泥浆循环使用，井场雨水、井场雨水、洗井废水回用于压裂液配制；钻井废水、压裂返排液优先回用本平台，无法回用部分由罐车拉运至有处理能力且环保手续	新建

			齐全的污水处理厂处理达标后排放 钻井工程、储层改造工程不设置集中生活区，员工租用周边民房，生活污水经民房旱厕收集后用作农肥。井场设1座环保厕所，施工员工生活污水经环保厕所收集处理后回用，不能回用部分外运至村镇污水处理	新建+依托
		供电系统	丁页11井场区域已接入电网，项目采用网电供电；平台内设置柴油发电机房，设柴油发电机2台（备用），网电停电时使用备用柴油发电机供电	/
储运工程	钻井工程、储层改造工程	柴油罐区	位于井场西南侧，设置4个柴油罐，每个容积20m ³ ，储罐基础采用混凝土结构基础，四周设置围堰（高度0.2m），柴油主要作为备用柴油发电机燃料	新建
		材料房	设置1处材料房，位于井场前场西侧，地面进行防渗处理，主要暂存钻井、固井及酸化作业所需原辅材料。材料房四周设置0.1m高围堰	新建
	钻井工程	泥浆储备罐区	设置1个泥浆储备罐区，泥浆储备罐区内设泥浆储备罐10个，每个容积40m ³ ，罐区设置围堰，高度0.2m	新建
		泥浆循环罐区	设置储罐6个，每个容积60m ³ ，泥浆循环罐区位于泥浆循环系统区，罐区设置围堰，高度0.2m	新建
		岩屑接收罐	位于泥浆“不落地”系统岩屑堆放场，内设3个容积30m ³ 的岩屑接收罐，用于钻井时各阶段岩屑转运	新建
	储层改造工程	配液罐区	压裂作业期间，位于井口旁，25套配液罐，每套容积100m ³ （每套由两个50m ³ 的水罐重叠而成），用于压裂用水及压裂返排液储存	新建
		立式砂罐区	压裂作业期间，位于配液罐区旁，10个立式砂罐，每个容积30m ³ ，用于储存压裂支撑剂	新建
		盐酸储罐区	压裂作业期间，位于立式砂罐区旁，设置4个25m ³ 的钢制防腐罐临时存放15%盐酸，三用一备，四周设0.2m高围堰，并进行重点防渗处置	新建
环保工程	废水	钻前施工废水	钻前工程站场施工少量施工废水经沉淀后循环使用，不外排	新建
		生产废水	钻井废水随泥浆循环使用，井场雨水、洗井废水回用于压裂液配制；钻井废水、压裂返排液优先回用本平台，无法回用部分由罐车拉运至有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂处理达标后排放	新建
		生活污水	①项目不设置集中生活区，员工租用周边民房，生活污水经民房旱厕收集后用作农肥。 ②井场设1座环保厕所，施工员工生活污水经环保厕所收集处理后回用，不能回用部分外运至村镇污水处理厂	新建+依托
	废气	施工扬尘	施工场地安装洒水装置，洒水抑尘	新建
		测试放喷废气、事故放喷废气	测试放喷废气以及事故放喷废气经专用管线引至放喷池内点火燃烧。	新建
		柴油发电机燃烧废气	柴油发电机燃烧废气经设备自带排气筒排放。	新建
		无组织挥发废气	①井场内采取密闭罐体/吨桶储存油基钻井泥浆、油基岩屑，缩短储存周期，并及时将油基岩屑交有危废处理资质的单位外运处置，减少井场内有机废气的挥发量，项目所在地较为宽阔，自然稀释扩散；	新建

			②压裂返排液废气、盐酸雾产生量少，随压裂测试作业完工而结束	
	交通运输 废气		对进场道路硬化处理，在施工过程中加强管理并进行洒水抑尘，可有效降低交通运输废气影响	新建
	噪声		项目优先采用网电供电，柴油发电机作为备用电源。选用低噪声的施工机械和工艺，加强各种施工设备的维护和保养。对振动较大的固定机械设备加装基座减震，柴油发电机修建发电机房并设置吸声棉等；施工期间，建设单位、施工单位应协同当地政府及主管部门与受到噪声影响的农户进行友好协商，通过调整施工作业时间，采取减少振动、降低噪声措施，支付补偿金、异地安置、功能置换等方式妥善解决	新建
固废	废水基泥浆、水基岩屑、沉淀罐污泥		泥浆“不落地”系统内设置一处水基岩屑贮存区，面积约90m ² ，堆场地面铺设防渗膜，顶部设置遮雨棚，四周修建围挡。废水基泥浆、水基岩屑、沉淀罐污泥经泥浆“不落地”系统减量处理后，由岩屑接收罐收集并暂存于水基岩屑贮存区，定期外运资源化处理	新建
	油基岩屑		泥浆“不落地”系统内设置一处油基岩屑贮存场，面积约60m ² ，地面铺设防渗膜，顶部设置遮雨棚，四周修建围挡，采取“六防”措施。油基岩屑经泥浆“不落地”系统脱油、减量处理后由吨桶收集并暂存于油基岩屑贮存场，定期交由有资质单位处置	
	废油		本项目设置一处危废贮存点，面积约5m ² ，采取“六防”措施。废油经废油桶收集，暂存于危废贮存点，交项目部统一收集用于区域内其他井站配制油基泥浆	
	废油桶、废棉纱/手套、含油塑料垫层		废油桶、废棉纱/手套及含油塑料垫层等危废收集后暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置	
	生活垃圾		井场区域设1个垃圾桶，定期清运交当地环卫部门统一处理。	
	废包装材料		收集后定期运至就近的有资质废品回收站进行处理	
	地下水及土壤		1、采取源头控制 主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的产生量和排放量；对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。 2、采取分区防渗措施。 ①重点防渗：井口及钻机基础区域、柴油罐区、柴油发电机房、泥浆循环系统基础区域、泥浆储备罐区、泥浆“不落地”系统、危废贮存点、油基岩屑贮存场、放喷池、积液池、内环沟、集污坑、材料房、内环沟等区域为重点防渗区，防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层防渗性能。 ②一般防渗：除重点防渗区外的井场其他硬化区域、外排沟和截污沟为一般防渗区	新建+依托
	环境风险防范措施		落实井控措施，加强井漏防范措施，配备应急点火系统并设立管理系统，进入气层前和测试放喷时对居民临时疏散，制定环境风险防范措施。完善和修编现有环境风险应急预案，进行培训和演练。 井场内采取分区防渗措施	新建

		井场设置硫化氢、甲烷泄漏检测装置 井场内废水、油料等物质减少暂存周期，及时转运，并定期对暂存罐/桶质量进行检查；定期对环境风险事故进行演练；加强管理，定期检查，对员工进行培训等风险防范措施。	
--	--	--	--

2.4 工程主要设备设施

根据项目设计，工程共涉及钻前工程、钻井工程和储层改造工程。项目主要设备设施详见下表。

表 2.4-1 本项目钻井设备设施一览表

设备类型	设备或部件名称	规格型号	主参数	数量 (台/套)	备注
动力系统	网电系统	/	/	10kV	/
	备用柴油发电机组	G12V190PZLG-3	400kW	2	备用
钻井设备	转盘	ZP-375	5850kN	1	/
	井架	JJ450/48-K8	3150kN	1	
	底座	DZ450/10.5-X39	3150kN	1	
	天车	TC450-25	3150kN	1	
	游车、大钩	YC450/DG450	3150kN	1	
	水龙头	SL450-II	4500kN	1	
	绞车	JC50D	1100kW	1	
井控装置	泥浆泵	F-1600HL	1600HP	3	/
	泥浆储备罐	/	40m ³	10	
	负压振动筛	GX-1	210m ³ /h	3	
	泥浆循环罐	/	60m ³	6	
	除气器	ZCQ1.5/5	240m ³ /h	1	
	除砂除泥一体机	RSD/YBS204	200m ³ /h	1	
	高低速离心机	JL40-DZ	40m ³ /h	2	
	加重泵、混浆漏斗	150NSP	55kW	2	
	电动压风机	SPE-306X	1MPa	1	
	钻井参数仪	VDX-I	/	1	
救生及消防	钻柱扭摆系统	/	/	1	/
	环形防喷器	F35-35	35MPa	2	
	单闸板防喷器（半封）	FZ35-70	70MPa	2	
	单闸板防喷器（剪切）	FZ35-70	70MPa	2	
	双闸板防喷器	2FZ35-70	70MPa	2	
	钻井四通	FS35-70	70MPa	2	
	节流管汇	JG-Y1-70	70MPa	2	
	压井管汇	YG-70	70MPa	2	
	转换法兰	/	70/105 MPa	1	/
	液气分离器	/	340m ³ /h	2	
	消防房及消防工具	9×2.6×2.8	/	1	
	二层逃生装置	/	/	1	/
	钻台紧急滑道	/	/	1	
	可燃气体监测仪	/	/	2	
	大功率防爆排风扇	/	/	5	
	自动点火装置	/	/	1	
	移动式点火装置 (钻开油气层前配制)	/	/	1	

泥浆“不落地”系统	接收罐	/	30m ³	3	/
	暂存罐	/	30m ³	2	
	搅拌罐	/	30m ³	1	
	压滤机	/	/	1	
	岩屑收集罐	30m ³		3	
射孔、压裂设备	电动压裂泵车 (包括压裂车、电动压裂泵各一台)	最大输出功率 5000hp	SCF5000Q-140Q	18	16用2备 /
	仪表车	计量误差≤1%	/	1	
	电动混砂车	供液速度≥18m ³ /min	X5292TYC	2	
	管汇车	/		2	
	电动混配车	配液速度≥18m ³ /min	/	2	
	电动供液泵	供液速度≥18m ³ /min	总容积7200m ³	2	
	高压管汇	105MPa		2	
	盐酸储罐	/	25m ³	4	
测试放喷设备	压裂配液罐	每套含2个50m ³	50m ³	25	/
	节流管汇	JL/Y2-70	70MPa	2	
	三相分离器	1440psi	10MPa	2	
硫化氢防护设备	固定式H ₂ S监测仪	/	/	1	/
	便携式H ₂ S监测仪	0-20PPm	/	2	/
		0-100PPm	/	5	/
		0-1000PPm	/	1	/
	空气呼吸器	/	/	15-20	实际配备数量满足当班作业人员1套/人，并另按井队人数的15%备用
	备用气瓶	/	/	4	/
	空气压缩机	/	/	1	/
	大功率防爆排风扇	/	/	5	/
	点火装置	/	/	1	/
	移动式点火装置(钻开油气层前配备)	/	/	1	/

2.5 主要原辅料及能源消耗情况

本项目原辅料消耗分为2个部分，钻井工程阶段和储层改造阶段，能源消耗主要有水、电。

(1) 钻井作业原辅料使用情况

本项目采用常规钻井工艺进行钻井，主要使用网电作为能源；钻井过程主要的原辅材料是水基泥浆和油基泥浆，油基泥浆钻井成分以白油添加剂为主，油基泥浆不在现场进行配制，由供货厂家配制好分批次运至井场，暂存于泥浆循环系统；水基泥浆采用现场配制，水基钻井泥浆组成以物质化学性质稳定、无毒无害的无机盐和大型聚合物为主，不添加汞、铬、铅等重金属有毒有害物质，钻井泥

浆的组成根据不同地层性质和地下压力进行配比，原材料均为外购产品，由供货商负责运输至井场，暂存于材料房，材料房设置围堰且地面进行防渗处理。

本项目钻井液体系详见表 2.5-1 所示，泥浆材料消耗情况见表 2.5-2 所示。

表 2.5-1 钻井液基本配方

表 2.5-2 钻井作业主要原料用量一览表

表 2.5-3 钻井泥浆主要材料成分表

序号	材料名称	主要化学成分
1	膨润土	以蒙脱石为主要矿物成分（85%~90%），由两个硅氧四面体夹一层铝氧八面体组成的2: 1型晶体结构，呈黄绿、黄白、灰、白色等各种颜色。
2	黄原胶	黄原胶为浅黄色至白色可流动粉末，稍带臭味。易溶于冷、热水中，溶液中性，耐冻结和解冻，不溶于乙醇。遇水分散、乳化变成稳定的亲水性黏稠胶体。黄原胶溶液具有低浓度高粘度的特性（1%水溶液的黏度相当于明胶的100倍），是一种高效的增稠剂。
3	酚醛树脂	一种阳离子交换树脂。具有良好的机械强度，并能耐烯酸。用作硬水软化剂等。是水溶性树脂，能耐高温、降失水，同时有防塌、控制粘度的作用，抗盐性能也好。用作油田钻井泥浆的降失水剂。
4	水解聚丙烯腈钾盐	以腈纶废丝为主要原料，经氢氧化钾水解而得，分子中有腈基，酰胺基及羧钾基。该产品为棕红色或淡黄色粉末，易溶于水，水溶液呈碱性。遇钙离子或铝离子生成白色胶状沉淀物。本品为一种聚丙烯酸类页岩抑制剂，对粘土有抑制水化膨胀的作用。并可降低钻井液的滤失量。加悬超过0.3%（淡水钻井液）呈表观粘度，塑性粘度：动切力有上升的趋势。抗温可达150°C~180°C。
5	两性离子聚合物包被剂	是由含有多种有机阳离子基因、阴离子基因和非离子基因的单体通过共聚而形成的水溶性高分子聚合物，既能增强泥浆的抑制性，抑制泥页岩的水化膨胀，控制地层造浆，又能维持泥浆性能的稳定，改善流变性，降低摩阻和滤失量，有利于钻井。
6	聚丙烯酰胺钾盐	该产品是一种无毒、无腐蚀的井壁稳定剂，易溶于水。具有抑制泥页岩及钻屑分散作用，兼有降失水、改善流型和增加润滑等性能。可以有效抑制地层造浆并能与多种处理剂配伍，是一种应用广、较理想的井壁稳定剂。外观呈白色或淡黄色粉末。
7	重晶石	BaSO ₄ ，白色斜方晶体，玻璃光泽，解理面呈珍珠光泽，透明至半透明，密度4.3g/cm ³ ，硬度3~3.5。
8	润滑剂	钻井液用无荧光防塌润滑剂为黑色或黑褐色粉末及颗粒，能有效地改善泥饼质量，又有明显的防塌作用，并可降低摩擦阻系数，具有良好的润滑作用。
9	聚合物抗温抗盐降滤失剂	广泛应用的钻井液处理剂，通过其与黏土颗粒间的吸附作用与自身高聚物特性，使钻井液在滤失过程中形成致密低渗的滤饼，降低钻井液滤失量，并同时控制其流变性能。但当钻井液长期处于高温环境时，降滤失剂的分子结构易发生热降解，丧失高聚物特性，且其分子热运动因受热而加剧，脱附几率增大，导致降滤失剂失效，而盐钙的侵入则会进一步加剧降滤失剂的失效。
10	纯碱	碳酸钠（Na ₂ CO ₃ ），常温下为白色无味的粉末或颗粒，有吸水性，分子量105.99，熔点851°C，分解温度1744°C，沸点1600°C，密度2.532g/cm ³ ，易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇，溶液显碱性，较稳定。
11	氢氧化钠	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，

		一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。熔点318°C，沸点1388°C，闪点176~178°C。
12	氯化钾	白色晶体，味极咸，无臭无毒性。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加。
13	氯化钙	CaCl ₂ ，白色硬质碎块或颗粒，微苦，分子量111，熔点782°C，密度2.15gmLat25°C，易溶于水，溶解时放热，溶于醇、丙酮、醋酸，与氨或乙醇作用，生成络合物。
14	单宁	具有降粘率高，抗高温效果好等特点，是一种高效泥浆处理剂。降粘效果明显，有利于提高钻速；有较高抗温能力，适用于各种井段；配伍性好，可用于不分散型钻井液和分散型钻井液中；现场应用方法简单，可直接加入或配成水溶液，易溶于水，无毒。
15	白油	C ₁₆ ~C ₃₁ 的正异构烷烃的混合物，无色透明油状液体，无臭味，具有润滑性，不溶于水和乙醇。油基钻井液：基本组成是油、水、有机粘土和油溶性化学处理剂。本项目使用油基钻井液由白油、有机土、主乳化剂、润湿剂、降滤失剂、封堵剂、加重剂组成的钻井液体系。主要成分为白油，无色透明油状液体，没有气味。比重0.831~0.883，闪点（开式）164~223°C，运动黏度（50°C）5.7~26mm ² /s，酸值≤0.05。对酸、光、热均稳定，不溶于乙醇，溶于乙醚、苯、石油醚等，并可与多数脂肪油互溶。为液体类烃类的混合物，主要成分为C ₁₆ ~C ₃₁ 的正异构烷烃的混合物，是自石油分馏的高沸馏分，依据黏度等性质的不同。白油的分子量通常都在250~450范围之内，具有良好的氧化安定性、化学稳定性、光安定性，无色、无味，不腐蚀纤维纺织物。

（2）压裂作业原辅材料

本项目压裂液由破乳助排剂、活化剂、支撑剂等构成。采用的压裂工艺为清洁压裂液压裂，具有配制容易、携砂能力强、易于泵送、不会造成地层伤害、不污染环境、压裂效果好的特点，其组成以水和支撑剂（石英砂、陶粒等）为主，其他成分包括防膨剂、低分子稠化剂、流变助剂等。考虑到施工时压力较高压裂较难，可能需在主压裂前注入前置酸进行预处理，本次环评参照采用前置酸预处理井进行评价，前置酸配比为15%HCl+3.0%缓蚀剂+1.0%柠檬酸，盐酸不在井场内长期储存，外购31%盐酸使用当天运至井场内配制成15%HCl前置酸使用。压裂所需的材料见下表。

表 2.5-5 压裂材料用量及能源用量

表 2.5-6 压裂材料涉及的原辅材料组成及理化性质

序号	原辅料	主要化学成分及理化性质
1	盐酸	项目使用15%的盐酸，外观为无色或微黄色液体，有刺鼻的酸味。相对密度为1.1g/cm ³ ，与水混溶，溶于碱液。熔点-30°C，沸点105°C。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。

	2	消泡剂	主要成分为聚二甲基硅醚，为无色透明粘稠液体，无臭，无味。不溶于水和乙醇，溶于四氯化碳、苯、氯仿、乙醚、甲苯及其他有机溶剂。
	3	缓蚀剂	采用聚季铵盐，外观淡黄色透明液体无色至微黄色透明液体，胺盐含量%≤5.0，主要作用是抑制酸液对井下管柱和设备的腐蚀。

2.6 公用工程

2.6.1 给排水

(1) 给水

工程用水包括生产用水和生活用水，生产用水包括钻井工程和储层改造工程用水。

生活用水主要从当地场镇用罐车运输到井场供给。生产用水主要来自其他井场可重复利用的钻井液、压裂返排液，不足部分从周边河流取水，评价建议施工单位在项目取水前办理相关取水许可手续。

(2) 排水

井场设置清污分流、雨污分流系统。井场外雨水经截水沟收集，在沉砂池中沉淀后，排入井场外自然边沟；外排沟用于隔离井场范围外的雨水进入井场内部，并收集井场内未被污染的雨水；内环沟内收集的受污染雨水至集污坑汇集后，经泵泵至污水池暂存，实现雨污分流。

井场雨水、洗井废水全部回用于配制压裂液；钻井废水、压裂返排液优先回用，无法回用部分由罐车拉运至有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂处理达标后排放，现场不外排；井场生活污水经环保厕所收集处理后回用，不能回用部分外运至村镇污水处理；员工租用民房时产生的生活污水依托旱厕收集处理后用作农肥。

2.6.2 供配电

根据调查，区域已接入 10kV 电网。本项目实施过程优先使用网电，平台内设置柴油发电机房，内设 2 台备用柴油发电机，网电停电时使用。

平台电源可由 110kV 当地变电站接入 10kV 配电线路搭接 10kV 电源 1 回；10kV 主电源引入站内后，站内设箱式变电站 1 座，变压器容量为 20kVA。

为确保站场的仪表系统、通信、应急照明等重要负荷的不间断供电，在平台站内设置 UPS 蓄电池作为备用电源，平台 UPS 安装在仪控房内。

2.6.3 消防

平台站内设置成品消防柜，平台内置干粉灭火器 14 具、消防沙 1m³、消防桶 2 只、消防铲 2 把，一旦发生火灾，可随时启用扑救。

2.7 工程占地

2.7.1 工程占地

本项目依托《中石化丁页 11 井钻探工程项目》已建井场及附属设施，在井场内新增 2 口勘探井，不涉及新增占地。

本项目依托占地面积约 15543m²，原用地类型以旱地为主，占用少量水田，目前井场内为全部硬化状态，进场道路已拆除硬化恢复为旱地。经核实建设单位已根据《中华人民共和国土地管理法》《重庆市土地管理实施办法》，延续了《重庆市綦江区规划和自然资源局关于中石化丁页 11 井钻探工程临时用地延期的批复》（綦江规资临地〔2025〕0001 号），有效期为 2025 年 1 月 21 日至 2026 年 2 月 10 日，本项目在原井场范围内实施，不新增占地。

由于丁页 11 井钻探工程用地时为临时用地，钻井工程结束后需按要求恢复原有土地性质，因此本项目依托丁页 11 井场占地类型以丁页 11 井建设以前的原有土地类型统计（根据《中石化丁页 11 井钻探工程环境影响报告表》（2021 年 12 月）中土地类型统计）。

本评价根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）对项目用地类型进行统计。项目占地面积及类型统计见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目临时占地类型统计表 单位：m²

项目	01耕地		小计
	旱地	水田	
丁页 11-1 平台	应急池+污水池	732	0
	放喷池及放喷道路	310	275
	进场道路	120	560
	井场	4608	132
	其他区域（含井场活动板房、 工艺装置区、边坡等）	7226	1580
合计		12996	2547
			15543

本项目在“中石化丁页 11 井钻探工程项目”已建井场内进行钻探，仅涉及方井部分的少量土石方开挖，开挖后用于进场道路铺设，不设置弃土场。

本项目不涉及表土开挖，因此本次评价不设置耕植土堆场。

2.8 依托可行性分析

2.8.1 工程依托设施

根据建设单位提供的资料，丁页 11 井钻探工程已完成钻探、测试，目前已通过了自主竣工验收。

2024 年 1 月 11 日丁页 11 井交由中国石化西南油气分公司采气四厂负责丁页 11 井试采工程，该试采工程（丁页 11HF 井试采地面工程项目）已完成环评及自主竣工验收（详见附件 8），目前正在进行试采。

根据现场调查，丁页 11 井场内，除试采工程用地外，其余区域均为空置。空置井场已经清理，未发现明显的遗留污染环境问题。

丁页 11 井场钻前工程修建的井场及罐区基础、应急池、污水池、放喷池等基础均未进行拆除及复垦，道路已破除硬化地面。在本项目实施前，建设单位需对池体及地面防渗基础等需在本项目使用前进行硬度及防渗情况调查，不满足防渗要求的区域按照相关要求进行重新防渗。进场道路重新进行压实硬化后使用。

根据现场调查，井场现状情况如下图：

丁页 11 井井场现状	
***	***
排水沟现状	进场道路现状

2.8.2 工程依托设施可行性分析

(1) 井场工程依托可行性分析

丁页 11 井场规格为 120m×55m，经现场调查，井场采用混凝土对地面进行了硬化，防渗性能完好。井场东侧为试采工程装置区占地，面积约 1860m²。

施工单位在开钻前应进一步检查井场内的罐区基础、井架基础、泥浆“不落地”系统区域防渗措施是否满足相关要求，在满足相关防渗措施前提下依托可行。

(2) 放喷池依托可行性分析

根据《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》（SY/T 5225-2019）第 3.1.4 规定：放喷管线出口距井口应不小于 75m；《陆上石油天然气生产环境保护推荐作法》（SY/T6628-2005）中第 5.3.1 条规定：燃烧池和火炬应限于安全地点，尽可能考虑选择井场主导风向的下风向放喷或点燃火炬，还应使排入大气的气体完全燃烧。

本项目利用丁页 11 井已建的放喷池进行测试放喷，主放喷池位于井场外东北侧，距最近井口约 115m；副放喷池位于井场外西南侧，距最近井口约 198m；两

	<p>个放喷池之间夹角约 150°，且接出距井口大于 100m。放喷池位于井场侧风向，并设置了三面墙，放喷池周围 50m 范围内无各类设施和民房。因此，丁页 11 井放喷池设置合理，本项目依托原有放喷池可行。</p> <p>（3）积液池（应急池、污水池）依托可行性分析</p> <p>项目利用丁页 11 井已建的应急池和污水池，经调查，该积液池布置在井场外西南侧，距周围地表水体较远；池体采用半地陷式构造，已按要求进行了防渗处理，目测表面未有防腐、防渗层破损；其周围修建了雨水导流沟和截污沟。施工单位在开钻前应进一步检查积液池基础防渗措施是否满足相关要求，在满足相关防渗措施前提下依托可行。</p> <p>综上所述，本项目利用丁页 11 井场及附属设施是可行的。</p>
总平面及现场布置	<h3>2.8.3 与项目有关的环境问题及整改措施</h3> <p>本次通过现场踏勘及走访咨询，丁页 11 井钻探工程施工期产生的废水、固废污染物等均已妥善处置，施工过程中未收到周边投诉问题，现场未发现遗留环境问题。</p> <h3>2.9 搬迁安置</h3> <p>根据现场踏勘，井口 0m~100m 范围有两户民房（1#、2#散居农户），为丁页 11-1 平台钻探工程租赁房屋，作为生活用房使用；在本项目实施前，建设单位需与该民房户主重新签订租赁或补偿合同，实施临时搬迁，采取临时租用房屋作为办公用房等方式。</p> <h3>2.10 总平面布置</h3> <h4>2.10.1 钻前工程平面布置</h4> <p>本项目钻前工程依托丁页 11 井钻探工程已建井场及罐区基础、道路、积液池、放喷池等工程，按照项目设计的总平面布置，依托丁页 11 井场进行设备安装，井场拟布置 2 口单井，井口位于丁页 11 井口西南侧，钻前工程均在项目临时征地红线范围内施工，不设施工营地（施工人员租用周边民房作为生活用房）。施工原辅材料为成品拉运至现场直接使用，现场不设施工料场存放区。</p>

总平面及现场布置	<p>2.10.2 钻井工程平面布置</p> <p>平台井场由东向西布设为前场、后场，井场由东北向西南布设为前场、后场，井场内已建1口井（丁页11井），本次新增2口勘探井，与丁页11井呈平行排列。井控台和泥浆循环辅助系统布设于井场中部靠后位置，泥浆循环系统布置在井口西南侧，井场空余面积充足；井架基础位置设置1套滑轨式纵向移动加强型ZJ70D钻机，西北侧邻近井口设置1套泥浆循环系统，西侧邻近井口设置机泵房，泥浆循环系统北侧布设1套泥浆“不落地”系统，内含固废暂存区，固废暂存区内从东至西布设为油基岩屑贮存场、水基岩屑贮存区；柴油罐区布置于井场西南侧，泥浆储备罐区布置于井场西侧、材料房布置于井场西侧，发电房位于井场后场。应急池和污水池位于井场外西南侧；主放喷池位于井场东北侧，副放喷池位于井场西南侧；井场内部设置内环沟，井场外四周沿边缘设置外环沟，边坡设置截水沟，实现雨污分流。</p> <p>2.10.3 储层改造工程平面布置</p> <p>利用完钻后（钻井设备搬家撤离完毕）的场地实施储层改造作业，无新增占地。井场西部靠近井口布置电动压裂橇，井口北侧布置配液罐区，西北部布置压裂液材料房、盐酸储罐及立式砂罐区等。井场外，钻井阶段使用的积液池作为本阶段废水应急池使用。</p> <p>2.10.4 井场布局合理性分析</p> <p>《中石化丁页11井钻探工程环境影响报告表》已对依托井场总平面布置、井口布置进行了合理性分析，本项目仅新增2口勘探井位于丁页11井西南侧，新增的丁页11-1HF、11-2HF井同排布置，间距5m，采用单钻机进行钻井，满足《丛式井平台布置》（SY2.10.4/T5505-2006）相关要求。</p> <p>2.10.5 固废暂存设施布设合理性分析</p> <p>本项目在泥浆“不落地”系统区域内设置岩屑堆放场暂存区收集暂存废水基泥浆、水基岩屑、沉淀罐污泥（不含油）等一般工业固废；设置油基岩屑贮存场收集暂存油基岩屑、沉淀罐污泥（含油）；设置危废贮存点收集暂存废油、废油桶、废棉纱/手套等危险废物；危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）采用“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）要求，并设置警示标识，事故状态下，对其影响较小，因此固废暂存设施选址合理。</p>
----------	--

2.11 施工工艺及产污环节

本项目钻前作业依托现有丁页 11 井已建井场，项目建设内容主要包括钻前工程（进场道路硬化、方井开挖、设备搬迁安装）、钻井工程（钻井和固井）、储层改造工程（洗井、分段射孔压裂、完井测试放喷和完井作业）、井队的撤离及废弃物资源化利用，如图 2.11-1 所示。

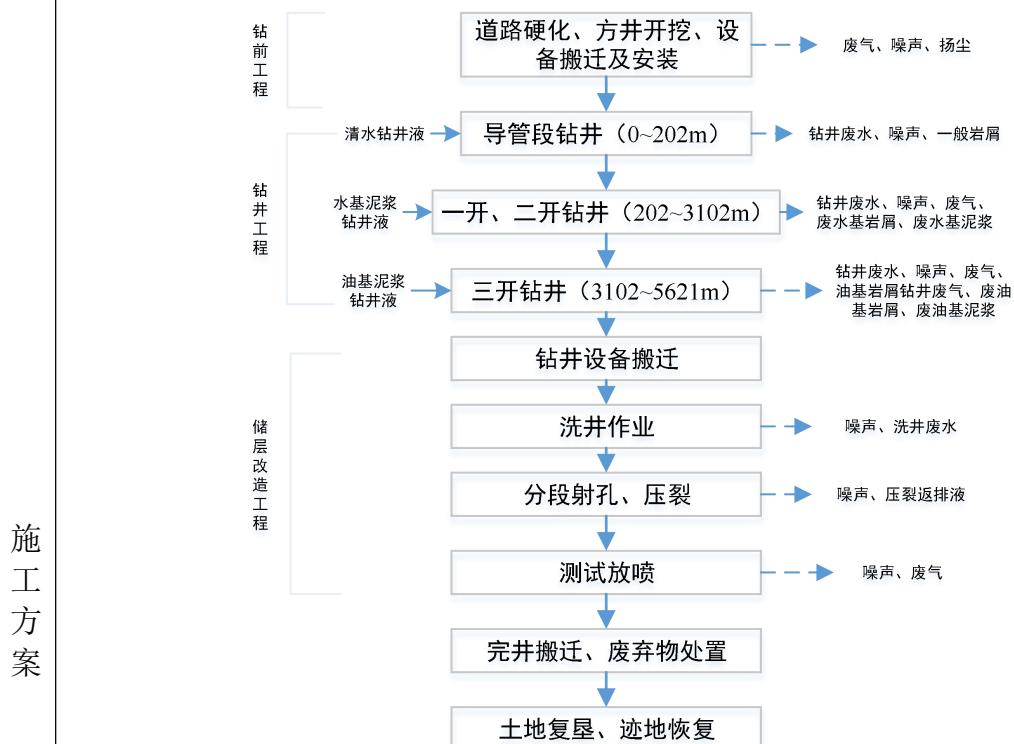


图 2.11-1 钻井工艺及产排污节点图

2.11.1 钻前工程

本项目钻前作业依托现有丁页 11 井已建井场，因此钻前工程主要是进场道路硬化、方井开挖及井场设备安装。

(1) 道路硬化

根据项目设计资料，本项目依托原有进场道路，接现有村道进入井场。

根据现场踏勘，原进场道路已破除地面硬化状态，本项目对原路面结构拟采取 20cm 厚 C25 混凝土面层进行硬化。路基宽度 4.5m，路面宽度 3.5m，道路设计载荷 BZZ-100KN，道路边沟横截面尺寸为 0.5m×0.5m。

(2) 井场建设

(1) 主要构筑物

本项目依托丁页 11 井场 (120m×55m)。

利用应急池 1 个（有效容积 1000m^3 ）、污水池 1 个（有效容积 1000m^3 ）、放喷池 2 个（主放喷池 320m^3 +副放喷池 300m^3 ）和现有进场道路等，并对所有设备基础进行防渗处理。当井场满足钻井工程要求后，将成套设备（包括钻机、办公活动房、环保厕所、油罐等）搬运至井场。

（2）防渗区域

根据查阅《中石化丁页 11 井钻探工程环境影响报告表》、及现场调查，依托井场基本已按照环保要求进行分区防渗措施，为进一步避免钻井过程污染物入渗土壤及地下水环境，本项目除对本次新增的丁页 11-1HF、丁页 11-2HF 方井井口区域采取重点防渗外，并对原防渗区域进行检验，检验合格区域可依托利旧使用，检验不合格区域需按照相应防渗要求进行改造处理。各区域防渗要求为：

①重点防渗区域：井口及钻机基础区域、柴油罐区、柴油发电机房、泥浆循环系统基础区域、泥浆储备罐区、泥浆“不落地”系统、危废贮存点、油基岩屑贮存场、放喷池、积液池、内环沟、集污坑、材料房、内环沟等区域，防渗等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

井场钻杆架、管排架等重点防渗区应增加铺设 2mm 高密度聚乙烯土工膜，所选土工膜符合《土工合成材料 聚乙烯土工膜》（GB/T17643-2011）相关要求，或采取可达到相同效果的防渗措施，防止油污洒落地面。

②一般防渗区：除重点防渗区外的井场其他硬化区域、排水沟和截污沟等区域，防渗满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

根据《中石化丁页 11 井钻探工程建设项目建设项目竣工环境保护验收调查表》丁页 11 井钻前工程时已对井场进行分区防渗，且在验收时均满足各类防渗要求。本项目实施前由施工单位对原防渗区域进行检验，检验合格区域可依托利旧使用，检验不合格区域需按照上述重新进行防渗处理。

根据验收调查表中对井场及周边区域的地下水、土壤环境调查，并结合本次对井场区域开展的现状检测，各项检测因子均满足相应限值，防渗措施未受到破坏。

（3）清污分流及其他

井场采用清污分流制，雨水依靠井场设置的地面坡度，就地散排至井场四周设置的排水沟，排出场外；井场设置有污水截流沟，截留井场散落的污水，截流

沟中的污水泵入暂存罐中，以避免进入雨水排水系统；且井场设备区域除方井外的区域均设挡雨棚，设备区域的雨水由挡雨棚汇集后进入场内清水沟，地面雨水依靠井场设置的地面坡度，汇至井场四周设置的排水沟后排出场外。

2.11.2 钻井作业

本项目采用常规钻井工艺。钻井工程阶段主要包括清水钻阶段、水基泥浆钻阶段及油基泥浆钻阶段：其中导管段（0~202m）采用清水钻进，可有效保护浅层地下水；一开、二开（202~3102m）采用水基钻井液钻进；三开（3102~5619m）采用油基钻井液钻进。保持良好的钻井液性能，加强井况监测分析，在保障井控安全和井壁稳定的前提下，可根据实际情况合理调整钻井液密度。钻井、固井、录井和钻屑随钻处理工程，整个钻井作业均为24小时连续作业。钻井过程中水基泥浆和油基泥浆分别循环使用，对井眼采用套管+水泥固井保护，钻井作业结束后进行储层改造。

本项目新钻2口方井的井身结构、所用钻头尺寸、套管尺寸、一开、二开、三开泥浆体系均相同，仅垂向段长度和水平段方向不同，单井井身结构设计情况见表2.11-1，单井井身结构示意图见图2.11-4。

表 2.11-1 单井井身结构设计数据表

图 2.11-4 丁页 11-1 平台单井井身结构图

本项目采取双筒井（并行井）钻井方式，采用设置1台钻机交替钻进2口井。通过井口装置与专用管柱切换系统实现两井之间的快速转换，保证起出钻具可直接下入另一口井，减少停等时间。

（1）清水钻阶段

各井口所在位置地势平坦，高程差较小，导管段（0~202m）采用清水钻工艺。为了保护潜水含水层，避免聚合物泥浆等钻井液对地下水环境造成不利影响，建设方拟采用清水钻工艺进行导管段钻井作业。清水钻所使用的钻井泥浆为 $1.07\sim1.25\text{g}/\text{cm}^3$ 的预水化膨润土浆+水，相比其他泥浆，可大幅降低钻井液对表层地下水的影响，该阶段动力来源于地方电网（井场内设置柴油发电机组在停电情况下备用），设计使用Φ660.4mm钻头，钻至预定深度（202m）后，下入导管Φ508mm

$\times 200\text{m}$ 固井后进入一开段。

清水钻阶段中，返回地表的含屑钻井液通过泥浆管输入 180 目的振动筛进行固液分离，将钻井液中粒径大于 0.1mm 的钻屑留于筛上，振动筛筛下的泥浆直接进入泥浆循环罐暂存，使用时先通过除砂器将粒径大于 0.075mm 的钻屑进行分离，再循环用于本阶段的钻井作业和后续水基泥浆钻阶段的配浆作业；振动筛的筛上物质则通过螺旋传输器进入泥浆“不落地”系统生产区中的岩屑收集罐进行自然沉淀，沉淀后上清液用于钻井作业和后续钻井的配浆作业，下层固相物质进入搅拌罐，通过减量装置（压滤机等）处理，液相回用于配制泥浆，固相为少量清水钻屑，该部分钻屑主要为浅表岩石，与水基岩屑一起定期外运资源化处理。清水钻井作业中产生的少量废水全部回用于配制水基泥浆，不外排。

2) 水基泥浆钻阶段

一开~二开设计采用水基钻井液，一开段（ $202\sim 1002\text{m}$ ）、二开段（ $1002\sim 3102\text{m}$ ）使用水基泥浆钻井液钻进，有利于提高井壁的稳定性，减少井眼的垮塌，防止地层中盐水对泥浆体系的扰动。钻井过程加强油气水压力监测，密切关注井下情况的变化，在保证井控安全和井壁稳定的前提下，现场可根据实钻情况对密度进行合理调整。

水基泥浆通过泥浆泵泵送进钻具（水龙带+钻杆+钻头），不断从井口进入井底，随着钻头旋转切割地层，水基泥浆夹带着产生的岩屑由钻杆与井壁之间的环形空间返回至地面，经振动筛、除气器、除砂器、除泥器、离心机对岩屑进行分级去除后，进入泥浆循环罐，再次通过泥浆泵泵入钻具，形成循环。振动筛、除砂器、离心机分离的岩屑经泥浆“不落地”系统处理后进行资源化利用。

振动筛（一层，180 目，筛孔网孔径约 0.085mm ）将钻井液中粒径大于 0.085mm 的钻屑留于筛上（筛上物），筛上物通过滑槽进入泥浆“不落地”系统，振动筛筛下的钻井液再通过除气器将泥浆中可能存在的天然气进行去除；再通过除砂器分离出粒径大于 0.075mm 的钻屑；再通过除泥器分离出粒径大于 0.01mm 的钻屑，净化后的泥浆进入循环罐用于钻井作业和后续的配浆作业。振动筛的筛上物和除砂除泥器分离出的细小固相物质则通过螺旋传输器进入泥浆“不落地”装置进行处理。

由于振动筛、除砂除泥器的可分离颗粒物粒径限制，粒径小于 0.01mm 的微

小钻屑将不可避免留在循环系统当中，随着泥浆的不断循环，泥浆中的细小钻屑便随之增多，进而造成泥浆携带钻屑能力减弱、废泥浆量增加和影响循环系统的工作效率的不利影响。因此，为确保钻井作业的稳定运行，当循环泥浆中含砂率过高时，将在完成除砂除泥作业后使用离心机对循环泥浆进行进一步分离，以降低循环泥浆中的钻屑含量。

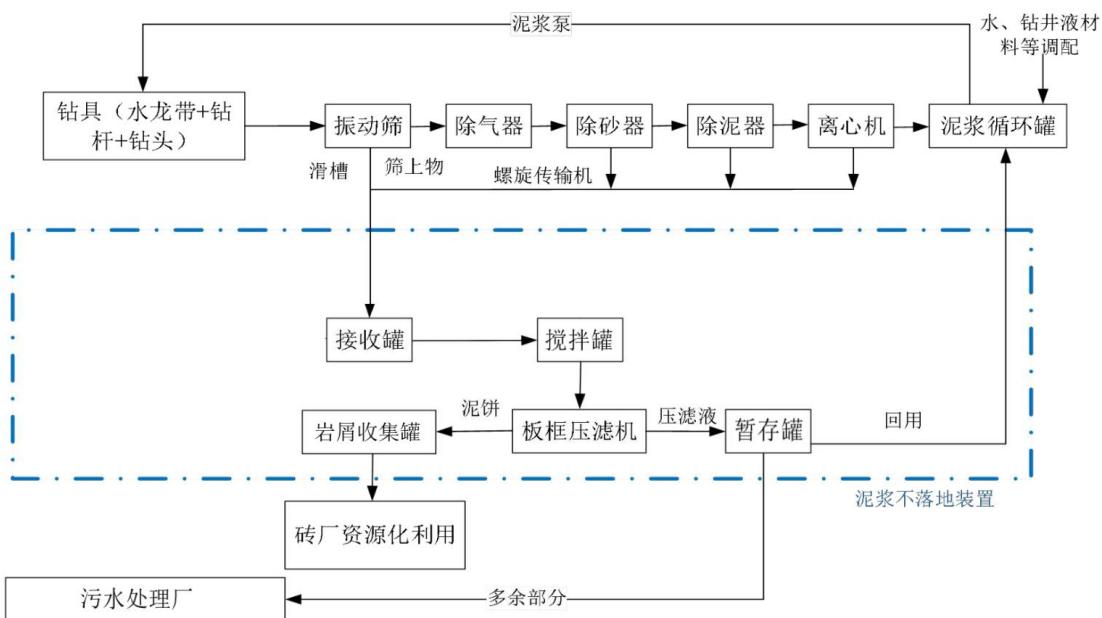


图 2.11-5 水基钻井液钻井阶段作业流程图

泥浆“不落地”系统：钻井循环系统振动筛、除砂除泥器产生的含水基泥浆钻屑，通过滑槽及螺旋输送机收集送至岩屑接收罐暂存，随后泵入搅拌罐处理（主要对泥浆进行破胶）。破胶后的钻井废弃物通过进料泵送入板框压滤机中进行固液分离，压滤后的泥饼由皮带输送机或螺旋输送机输送到岩屑收集罐，处理后的泥饼含水率小于 60%，及时转运至砖厂或水泥厂进行资源化利用（烧砖、制水泥）。废泥浆和岩屑经现场经泥浆“不落地”系统，分离出的钻井废水约 90% 回用于钻井泥浆、压裂液的配置过程，剩余 10% 无法回用的暂存在污水池内，定期由罐车拉运至有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂处理达标后排放，项目现场不外排。

3) 油基泥浆钻阶段

三开钻井使用油基钻井液，有利于提高钻具与井壁的润滑性，减少卡钻的风险。三开油基钻井段采用Φ215.9mm 钻头钻至各井目的井深（5621m），下入油层套管Φ139.7mm 套管。油基钻井作业工序与水基钻井作业工序相同，仅钻井液不

同，且项目水基钻井泥浆和油基钻井泥浆共用一套泥浆循环系统，在进行油基钻井泥浆钻进前需对泥浆循环系统进行彻底清理。

油基泥浆钻进阶段动力来源于网电提供的动力，带动钻机转盘转动，使钻杆切削地层，同时将油基钻井液泵入钻杆注入井内高压冲刷井底地层，将钻头切削的岩屑不断地带至地面，利用泥浆循环系统的振动筛和离心机对钻井液进行固液分离，分离出的液相—钻井液进入泥浆循环罐内循环使用，分离出的固相—岩屑，转运至清洁化操作平台进行暂存。钻至设计目的层后停钻，并进行起下钻具、尾管悬挂、固井等作业。

钻井过程中以钻井液作为载体将岩屑带至地面，返排钻井液与岩屑混合物经钻井液循环处理系统固液分离实现钻井液的循环利用，分离的固相（钻井岩屑）进入油基钻井液清洁化生产随钻处理系统处理。该系统由收集单元（吨桶）、输送装置（螺旋输送机）、脱油装置（油基岩屑压滤机1套）三部分组成，实现对油基岩屑和钻井废水等污染物的不落地随钻处理。

图 2.11-6 油基泥浆及岩屑处理流程示意图

油基泥浆“不落地”系统：油基钻进阶段返回地面的钻井液经振动筛分离后，筛上的粗岩屑经螺旋输送机，送入离心机内脱油处置；筛下的油基钻井泥浆和细岩屑进入泥浆循环系统，通过除砂器、除泥器、离心机进行处理后，产生的油基钻井泥浆进入循环罐暂存，回用于钻井工序；除砂器、除泥器脱出的细岩屑进入螺旋输送机内，送入离心机内脱油处置。离心机脱油处置后的油基岩屑进入吨桶密闭收集，定期交由有危废处置资质的单位处置；分离出来的油基钻井液则回用到泥浆循环系统内。

油基岩屑为危险废物，暂存于油基岩屑贮存场，交有资质单位处置，整个三开阶段无钻井废水产生。

4) 固井

固井是在已钻成的井眼内下入套管，然后在套管与井壁之间环空内注入水泥浆将套管和地层固结在一起的工艺过程，可防止复杂情况以保证安全继续钻井下一段井眼或保证顺利开采生产层中的气。

固井工程包括下套管和注水泥两个过程。下套管就是在已经钻成的井眼中按规定深度下入一定直径、由某种或几种不同钢级及壁厚的套管组成的套管柱。注

水泥就是在地面上将水泥浆通过套管柱注入井眼与套管柱之间的环形空间的过程。固井的主要目的是封隔疏松的易塌、易漏地层；封隔油、气、水层，防止互相窜漏。固井作业的主要设备有水泥搅拌机、下灰罐车、混合漏斗和其他附属安全放喷设备等。

固井过程采用特种水泥由供应厂家按作业要求配制完成，然后由灰罐车直接密闭运至作业场地，灰罐车内设搅拌设备，现场按配比由泵吸入液相配制液后，通过密闭搅拌，制成所需特种水泥，进行固井作业，固井水泥浆返排至地面。此过程中在密闭罐内进行，无粉尘产生，仅搅拌过程产生设备噪声，配制过程中应加强管理，防治粉尘产生。

另外，现场施工前根据实际情况要做水泥浆配方及性能复核试验，同时，如果是钻进中井漏严重，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。

5) 录井

本项目要求进行地质综合录井，对岩屑、钻井液、钻井参数等进行记录。项目录井按照《录井资料采集处理解释规范》（Q/SY01128-2020）有关要求进行。录井人员通过仪器仪表及现场实地观察记录。

6) 钻井设备搬迁

当各井钻至目的层后，将对气井进行压裂测试作业。作业前根据需要对钻井设备进行搬迁，为下一步压裂测试做准备。

2.11.3 储层改造工程

根据对储层改造测试工程分析，产污环节主要出现在储层改造（压裂）环节和开井返排测试环节。由于压裂是将压裂液高压注入地层，此阶段无返排液外排，主要污染源为压裂设备噪声；开井返排测试试采环节由于采取的是无动力泄压外排，此阶段主要污染源为返排废水以及放喷气体燃烧热辐射以及气流和工艺管道设备噪声。储层改造阶段工艺流程及产排污环节见下图：

图 2.11-7 储层改造工程工艺流程及产污环节图

(1) 洗井

项目各单井完钻后开展洗井作业，采用清水对套管进行清洗；根据类比调查，

单口井洗井所需清水量与最终返排出的水量约是 180m³/井。大部分洗井废水从井口返排进入积液池-污水池中；少部分洗井废水从放喷口返排，经放喷池侧面的混凝土明沟进入积液池，然后泵入积液池-污水池的废水最终用于配制压裂液。

（2）分段射孔、压裂

①射孔完井

本项目采用射孔完井方式。射孔完井是指下入油层套管封固产层后再用电缆射孔将套管、水泥环、部分产层射穿，形成油气流通通道。射穿产层后油气井的生产能力受产层压力、产层性质、射孔参数及质量影响。射孔噪声一般产生在地表以下上千米的产层，不会对地表的声环境造成影响。

②压裂作业

射孔后，为提高产层的渗透能力，实施压裂作业。本项目采用水力压裂，利用地面压裂泵车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引起高压，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一条具有足够长度、宽度和高度的填砂裂缝。此裂缝具有很高的渗透能力，并且扩大了油气水的渗滤面积，故油气可畅流入井，注入水可沿裂缝顺利进入地层，从而达到增产增注的目的。

酸化压裂后对每一段进行注水射孔压裂，分段射孔压裂作业工艺如下：一次射孔→酸化压裂→电缆可钻桥塞→二次射孔→…n 次射孔→酸化压裂，参与作业的压裂车 18 台（16 用 2 备），压裂作业压力参数在 55Mpa、压力功率为 2500kw ·h (kWh)，每次压裂液泵入时间约 2~3 小时，均在白天进行，一天最长压裂作业时间不超过 15 个小时，并且最迟在 22 点之前停止压裂作业。

根据设计方案，本项目 2 口井采取单井压裂的方式，不同时进行压裂。且本项目 2 口井水平段压裂长度相同（均为 2200m），每 100m 为一段进行加砂压裂，单次压裂液用量约 2000m³（其中水为 1550t）。本次单井压裂次数 22 次。压裂液总用量为 44000m³。

根据附近已产气勘探井的返排情况，试气作业阶段返排率约为 15%（短期内

返排，可在平台内井间重复利用），单井压裂返排液为 6600m³，返排周期约 30 天，压裂返排液进行回收利用。工艺上可通过控制放喷阀门的尺寸控制返排作业，进而控制每日返排量。

项目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平台工程，返排废水经废水循环处理系统处理，根据周边同类型钻井工程压裂废水回用率，项目压裂废水回用率按 90%计，则单井可回用部分用于本平台其他井配制压裂液使用，减少废水转运、处理的风险和成本，也减少了取用新鲜水配制压裂液的量，节约用水。单井无法回用部分（10%）经收集后交具有处理能力、环保手续齐全的污水处理厂处置，不外排。

本平台丁页 11-1HF 井压裂返排液可回用部分 5940m³ 回用于丁页 11-2HF 井压裂液配制；丁页 11-2HF 井压裂返排液可回用部分 5940m³ 转运至区域其他井站配制压裂液。废水预处理系统处理后无法回用的压裂废水（1320m³）以及周边平台用水饱和无法及时回用返排液，用罐车拉运至有资质、有处理能力污水处理厂处理。

本项目压裂情况详见下表。

表 2-16 本项目压裂情况表

项目	压裂距离/m	压裂次数	压裂液用量/t	返排量/t
丁页 11-1HF	2200	22	44000	6600
丁页 11-2HF	2200	22	44000	6600
平台合计	4400	44	88000	13200

③ 钻磨可钻桥塞

待水平井段全部压裂结束后，对目的层内设置可钻桥塞进行钻磨，连通各压裂段气层，为放喷测试做准备。

（3）测试放喷

为了解探井的气量，在完井后，需进行测试。测试放喷是在射孔压裂作业后，利用测试放喷专用管线将井内油气引至放喷池点火燃烧对探井进行产量测试的过程。单井测试放喷时间为 1~2 天，在昼间进行放喷，依据测试气量，间歇性放喷，每次持续放喷时间约 6-10h。

根据《甲烷排放控制行动方案》和《关于加强重点行业建设项目环境影响评价中甲烷管控的通知（征求意见稿）》要求，试油试气、油气层改造、油气集输处理排出气液尽量收集利用，减少直接排放，无回收利用条件的，应就地进行燃

烧处置。

丁页 11 井场放喷池保留未拆除，本项目可依托该放喷池点火燃烧测试放喷。

1.4.4 完井搬迁、交井

完成测井、录井、井下作料收集结束后，完钻测试后按照探明储量规范另行开展地面集输工程，以确定气井产能便于后期纳入区块开发；其余设备拆除搬迁，并对井场废弃物进行无害化治理。

1) 交井

对钻井生活区和井场能重复利用的设施搬迁利用，不能利用的统一收集交回回收单位处置；对构筑的设备基础拆除后作场地各类池体的平整填方区填方，回填各类池体，不留坑凼；清除场内固体废物，平整井场，保留场地排水等基础设施，对钻井场地等临时占地实施复垦，生态恢复。

搬迁前钻后污染物应得到妥善处理，做到工完、料净，放弃的井场应尽可能地恢复其原来的土地利用状况。建设单位依法办理环保手续并按照钻井井场环保标准进行验收，验收合格方可交井。

2) 复垦

复垦后应满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定要求，即：

①旱地田面坡度不得超过 25°。复垦地为水浇地、水田时，地面坡度不宜超过 15°。

②有效土层厚度大于 40cm，土壤具有较好的肥力，土壤环境质量符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）规定的风险筛选值。

2.11 本项目施工时序及人员安排

本项目分钻前工程、钻井工程和储层改造工程三部分。

(1) 钻前工程：主要为设备安装，高峰时每天施工人员约 20 人。施工工期约 1 个月，白天施工、夜间不施工。

(2) 钻井工程：由钻井专业人员组成，由钻井专业人员组成，并队编制 65 人，其中 10 人轮休，另 55 人分 2 组倒班，24h 连续工作。本项目采取双筒井（并行井）钻井方式，采用设置 1 台钻机交替钻进 2 口井。通过井口装置与专用管柱切换系统实现两井之间的快速转换，保证起出钻具可直接下入另一口井，减少等

	<p>待时间，钻井工程合计 4 个月。井场设 2 间活动板房，用于日常井场人员办公及值班；租用周边民房作为生活用房，不集中设置生活区。</p> <p>(3) 储层改造工程：由井下压裂作业和放喷测试专业人员组成，包含储层压裂、稳压、返排测试放喷定产作业，其中压裂作业时共计 40 人，放喷测试作业时约 10 人，白天办公、生活依托钻井阶段租用的周边民房，夜间不住宿。仅白天施工，夜间不作业。单井储层改造时间约 30 天，合计 2 个月。</p>
其他	<p>2.12 气质组成</p> <p>本项目位于重庆市綦江区赶水镇***，钻探过程主探***，兼探***。</p> <p>***气质组分类比同井场的丁页 11 井。根据《中石化丁页 11 井钻探工程建设项目竣工环境保护验收调查表》可知，丁页 11 井完钻层位为五峰-***，与本项目主探层位相同，因此类比引用可行。根据丁页 11 井完井情况，测试放喷流量为***，不含硫化氢。</p> <p>根据建设单位提供资料，项目周边丁页 12 采气站（丁龙 2 井）、胜页 31、胜页 51、阳页 1 井及阳 2 井在钻遇***时未检测到 H₂S。重庆市境内位于云阳县栖霞镇小山村 2 组硝西 5 井，目的层同为***，根据硝西 5 井气质成分报告，硫化含量为***，本项目***类比与其位置更近的阳春沟地区丁页 12 采气站（丁龙 2 井）气质组分，丁页 12 采气站（丁龙 2 井）位于本项目西南侧约 11.8km 处的打通镇双坝村，与项目位置较近，具有可类比性。丁页 12 采气站（丁龙 2 井）测试放喷求产得最高气产量***，预计本项目目的层不含硫化氢，但考虑重庆境内部分区域</p>

的***含硫，因此本评价按含硫化氢进行风险防范。

气质分析数据具体见下表。

表 2.12-1 气质分析数据统计表

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现状	<p>3.1 生态环境现状</p> <p>3.1.1 地形地貌</p> <p>綦江地处四川盆地东南边缘，介于华蓥山帚状山脉向南倾斜、大娄山脉向北延伸之间，属喀斯特地貌。地貌特点是：南部高、北部低，边缘高、腹地低，以山地为主，有部分丘陵。山地占全区总面积约 70%，丘陵约占 30%。境内最高点海拔 1973m，位于黑山镇狮子槽东侧山峰；最低处海拔 188m，位于永新镇升平木瓜溪口；全区平均海拔 920m，区府所在地古南街道海拔 254.8m。丁页 11#平台井地处丘陵地带，有一定地形起伏，地势总体北高南低。</p> <p>3.1.2 地质构造</p> <p>丁页 11#平台场地范围内基岩层为缓倾单斜地层，场地范围内及周边无断层等构造通过。***。</p> <p>3.1.3 地表水系</p> <p>綦江境内溪河纵横，水系发达。綦江河系境内第一大河流，为长江一级支流，全长 231.3km，发源于贵州省桐梓县花坝火盆洞，自南向北于江津市江口注入长江。綦江河在赶水镇以上上游流域面积 2943.4km²，赶水以下至古南中游流域面积 1737.4km²。中游河段长 59.9km，宽 60~100m，落差 71m，坡降 0.3%，多年平均流量 83.9m³/s。綦江河大小支流 30 多条，流域面积 100km² 以上的有羊渡河、藻渡河、扶欢河、郭扶河、蒲河、三角河和清溪河。羊渡河发源于贵州省习水县温水区汤坝山脚，经温水至梨园坝入綦江区境。由南向北流经獐狮坝、羊叉滩、金鸡岩至小鱼沱汇双溪之水，经麻柳滩至赶水注入綦江，多年平均流量 8.1m³/s，落差 1094m，坡降 12.5‰，流域面积 398.2km²，全长 46.1km，綦江境内流域面积 236.3km²，长 34km。流域内山脉大体呈南北向延伸，与构造线走向大体一致，流域内地势北低南高流域水系发育呈扇形。</p> <p>项目所在地属于长江左岸一级支流綦江流域，属于綦江汇水区。项目所在地大气降雨经地表径流等汇集后进入井场附近的冲沟，经过冲沟后汇入綦</p>
----------------	---

江，然后綦江往东径流约136km后汇入长江。

本项目所在区域水系示意图详见附图7。

3.1.4 水文地质条件

***区域水文地质情况见附图6。

3.1.5 生态环境概况

①生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，本工程所在区域属于“IV渝中—西丘陵—低山生态区”中的“IV₂渝西南常绿阔叶林生态亚区—IV₂₋₂江津—綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区”。

本生态功能区包括江津区和綦江区，幅员面积5401.14km²。形地貌受地质构造影响，以丘陵和低山为主，丘陵和低山面积分别占本区面积的51.05%和37.73%，中山面积占7.37%，平原面积最小，仅占3.85%森林覆盖率高于全市平均水平，生物资源丰富，有四面山和老瀛山自然保护区，有黑石山—滚子坪、骆崃山、碑槽山等风景名胜区。主要矿产资源有煤、铁、铜、硫磺、石英、矾、天然气、大理石、方解石、石膏、石灰岩、页岩、绿豆岩、卤盐等，煤矿地质储量15亿吨以上。

主要生态环境问题为林地覆盖率高于全市平均水平，区内林地面积超过了30%，但局部区域森林生态系统有退化趋势，工业、生活、旅游对植被造成的破坏比较严重。次级河流存在一定的水质污染问题，长江干支流的水质保护面临压力。地质灾害频繁，土壤侵蚀敏感性区域分布较广。

生态功能保护与建设的主导方向是大力开展陡坡耕地的退耕还林和裸岩石山的植被恢复，加大水土保持力度，进一步提高辖区内的森林覆盖率。建设完整的亚热带常绿阔叶林植被体系，强化水文调蓄功能。实施矿山污染生态重建，加强工矿废弃地和工矿废渣的环境监管与治理，鼓励各种渠道的植被恢复，加快损毁农田的复垦进程；加大环境保护设施建设，增加生活污水处理装置，严格控制未达标生产废水的排放。积极开展长江干支流的水质污染综合整治，保护饮用水源地，加强自然资源保护工作。

根据《中石化丁页11井钻探工程环境影响报告表》及现场踏勘，丁页11井已建井场建设区域及周边主要为农林生态系统，农林生态系统呈不规则斑

块分布于评价区域平坦、缓坡处，面积小，农作物种类单一。主要为水稻、小麦、豆类、红薯等。评价区域没有特别生态系统或生境等生态敏感保护目标。生态系统较稳定承受干扰的能力较强，结合重庆市生态功能区划，评价区域生态功能主体为水土保持和水源涵养，目前受人类活动影响明显，生态系统单一，结构简单，环境异质性差，区域以人工生境为主，易于恢复。评价区域无自然保护区，风景名胜区文物古迹等。区域内没有发现大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类等，无珍稀濒危保护野生动物。符合《重庆市生态功能区划》（修编）中对项目所在区的要求。

本项目区域不涉及自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区等环境敏感区。

图 3.1-1 项目所在区域生态环境功能区划

②植被资源

綦江区有2000多种植物资源，其中栽培植物近1000种。粮食作物以水稻、玉米、薯类为主，其次是豆类等小杂粮；经济作物有桑、果、茶、锯子、木瓜、红梅、银花、吴英、杜仲、黄柏等110多个长经品种，有油菜、烟叶、25海椒、花生、西瓜、甘蔗等450多个短经品种。綦江是全国商品粮基地区、重庆市烟叶生产和蚕桑生产基地。特色农产品有綦江木瓜、东溪辣椒、赶水草蔸萝卜、横山大米、石壕糯玉米、东溪花生、石角花椒、永新梨子等。

根据现场调查，项目用地范围内未发现国家级、省级重点保护野生植物，也未发现古树名木分布。项目主要为农林业生态系统，土地垦殖度一般，栽培植被以玉米、豆类、红薯等为主。项目占地范围内多为旱地。

③动物资源

根据现场调查，项目用地范围内未发现国家级、省级重点保护野生植物，未发现古树名木分布。项目所在地以人居环境为主（居民住宅地及农田生境），人为干扰强度较大，对当地野生动物影响较大；主要野生动物是小型啮齿类和适应于荒山灌丛、农耕区域和人居环境的小型常见动物（如麻雀蜻蜓、蝙蝠、蝴蝶等），无珍稀野生保护动物。经调查，项目评价区内暂未发现国家珍稀保护物种。本项目所在区域陆生动物主要是一些两栖类、爬行类

和小型兽类偶有一般动物如野兔、蛇、老鼠、斑鸠、麻雀、蜻蜓、蝙蝠、蝴蝶、青蛙等出现。评价区域没有特别生态系统或生境等生态敏感保护目标。生态系统较稳定,承受干扰的能力较强结合重庆市生态功能区划,评价区域生态功能主体为水土保持,目前受人类活动影响明显,生态系统单一,结构简单,环境异质性差。区域以人工生境为主,易于恢复,评价区域无自然保护区,风景名胜区等生态敏感区。

3.1.6 土壤类型

綦江区土壤分水稻土、紫色土、黄壤土、石灰土、潮土、黄棕壤、山地草甸土七个土类,以水稻土和紫色土为主,分别占耕地面积的 57.3% 和 36.3%。根据国家土壤信息服务平台查询结果,项目用地范围及其周边 200m 范围的土壤类型为黄壤。黄壤主要理化性质见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目所在地土壤主要理化性质

项目	具体内容
母质	页岩、泥岩等风化物
主要性状	质地粘重,多为粘土,土壤 pH5.5-6.0,呈微酸性反应。B 层以黄色为主,粉粘比 0.8,阳离子交换量 15me/100g 土左右。
生产性能	该土种土体较厚,但耕层浅薄,质地粘重,结构差,结持力强,紧实,宜耕期短,通透性差,养分释放慢,特别是前期供肥差,发老苗。宜种性不广,以玉米、小麦、豆类为主,多一年一熟,也有间套作两熟的,常年玉米亩产 150kg,小麦 50--80kg,属中低产土壤。

3.1.7 土地利用现状

綦江区全区土地总面积为 218566.7hm²,其中耕地面积 91035.53hm²,占总面积的 41.65%;林地面积 80312.66hm²,占总面积的 36.75%;水域及水利设施用地 4057.8hm²,占总面积的 1.86%;园地面积 3470.09hm²,占总面积的 1.59%;草地面积 5285.97hm²,占总面积的 2.42%;城镇村及工矿用地 14384.5hm²,占总面积的 6.58%;交通运输用地 3130.61hm²,占总面积 1.43%;其他土地 16889.53hm²,占总面积的 7.72%。

根据现场调查及与重庆市綦江区规划和自然资源局核实结果,项目占地范围内主要为耕地,项目周边 50m 范围内分布有少量林地、住宅用地等。

项目土地利用现状见附图 9。

3.1.8 植被类型

根据查阅相关资料和现场调查,项目占地范围内无国家级、省级重点保护野生植物。项目占地及施工活动范围内无古树名木分布,无其他珍稀保护

植物分布。评价区域内的土地垦殖度较高，植被以水稻、蔬菜、玉米、高粱、油菜为主，经济林以李子树为主。根据调查及文献资料查阅，本项目评价范围内未见重点野生保护植物分布，也无名木古树分布。

3.2 环境质量现状

3.2.1 环境空气质量现状

1) 项目所在区域环境空气质量达标情况

本次环境空气质量引用重庆市生态环境局 2025 年 5 月 30 日公开发布的《2024 年重庆市生态环境状况公报》，评价区域环境空气达标性。详见下表。

表 3.2-1 区域环境质量现状表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.14	达标
SO ₂		10	60	16.67	达标
NO ₂		20	40	50.00	达标
PM _{2.5}		41.6	35	118.86	超标
CO (mg/m ³)	日均浓度的第 95 百分位数	1.0	4	25.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	132	160	82.50	达标

根据表 5.2-1 统计数据可知，区域 PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃ 和 CO 相应浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM_{2.5} 浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，因此该区域属于不达标区。

目前綦江区还未公布具体的达标规划，本次根据《重庆市綦江区生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》提出大气污染防治措施及行动方案：

①强化工业废气治理。推进实施水泥行业产能等量或减量替代，加大化工园区、化工、燃煤锅炉集中整治力度。推动工业炉窑深度治理和升级改造。以工业涂装、化工、电子、包装印刷、家具制造、油品储运销等行业为重点治理挥发性有机物(VOCs)，按照国家和市级要求把 VOCs 纳入环境保护税征税范围。严格落实国家和地方 VOCs 含量限值标准，大力推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代。加强火电、水泥、砖瓦、建材加工等行业废气无组织排放监管。

②加强交通污染防治。打好交通运输污染防治攻坚战，以公转铁、多式联运、轻型超低排放车为重点，加快调整优化交通运输结构，推进构建“车—

油—路”绿色交通体系，严格执行在用车检测维护（I/M）制度，加快区内充电桩的布局规划建设。加快淘汰高污染、高能耗、技术落后、老旧的交通装备和设施，鼓励营运车标准化、大型化、专业化发展，大力推广应用新能源和清洁能源汽车，推动公交车、出租车纯电动化。严格执行汽柴油质量标准，加强油品监管执法。进一步深化高排放车辆限行措施，对货运车辆（含运渣车）按排放标准、时段、路线精细化管控。强化柴油货车、非道路移动机械、机动船舶等移动源污染治理。

③严格扬尘污染防治。严格落实施工扬尘控制“十项规定”，持续推行“红黄绿”名单分级管控制度，建设扬尘控制示范工地。以新城开发建设和旧城改造区域为重点开展建筑工地施工扬尘污染防治专项治理，推进建筑工地绿色施工，加强施工单位在线监控，全面推进建筑面积八万平方米及以上的工地安装在线扬尘监控设施并联网。提高城市道路机械化清扫率，持续开展道路冲洗、洒水，完善质量标准考评，建设扬尘控制示范道路。加大渣土密闭运输联合执法监管力度，严格落实“定车辆、定线路、定渣场”要求。加强企业堆煤、堆料、建筑渣土消纳场和混凝土搅拌站粉尘排放监管。加强城市裸露地块扬尘控制。

④治理生活污染。深化餐饮油烟治理，严格落实《重庆市餐饮业大气污染物地方排放标准》，对现有餐饮业、宾馆开展执法监测，查处排放污染物不达标、油烟净化设施闲置等违法行为。强化餐饮油烟深度治理、维护、监测、执法管理，督促机关、学校、医院等公共机构食堂带头治理餐饮油烟污染。完善餐饮业、企业食堂以及公共机构食堂油烟净化设施在线监控系统，推动油烟排放智能化监管。巩固 50.6 平方公里高污染燃料禁燃区，强化城市建成区烟花爆竹燃放管理。巩固城区露天烧烤整治成果，严控露天焚烧，疏堵结合加强秸秆焚烧管理。

⑤加强环境空气质量目标管理。建立綦江区环境空气质量分类管理体系，进一步改善大气环境质量，通过精细管控共建共享“綦江蓝”。强化对城区可吸入颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物数据的监测、分析和预警，增强重点区域、重点时段、重点行业、重点污染源的控制。协同控制细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃），确保到 2025 年 O₃ 浓度上升趋势得到遏制，基本

消除重污染天气，PM_{2.5}年均浓度稳定达标。通过常态化巡查、人工影响天气、百日攻坚等手段积极应对轻中度污染天气，落实重污染天气应急预案。

通过以上措施，可改善区域环境质量达标情况。

2) 评价范围内特征污染物环境质量现状

为进一步了解项目影响范围内的环境空气质量现状，本次评价引用重庆国环环境监测有限公司于2025年9月12日至9月15日对项目西南侧约3.4km处丁页15#平台环境空气质量监测数据，来对本项目环境空气质量进行评价。该监测点位于本项目西南侧约3.4km。

(1) 监测因子：非甲烷总烃、TSP；

(2) 监测点位：引用1个大气监测点位，位于项目西南侧约3.4km处(丁页15#平台)；

(3) 监测时间及频率：非甲烷总烃于2025年9月12日~2025年9月15日，监测小时值；

(4) 评价标准：大气特征因子非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中的二级标准限值要求；TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表2标准；

(5) 可行性分析：根据调查，监测至今区域未新增大的排放同类污染物的污染源，区域环境空气质量未有明显变化，且监测数据在三年有效期内，该监测点位于本项目西南侧约3.4km，小于5km，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中大气环境引用数据的相关要求，因此，本次评价引用的监测数据是合理可行的。

(6) 评价方法：各取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况；

(7) 监测结果：详见下表。

表 3.2-3 环境空气质量现状监测及评价结果

监测点	监测项目	采样天数	浓度及超标结果			
			浓度范围(mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	浓度占标准值百分比(%)	超标率%
H1(位于丁页15#平台处)	非甲烷总烃(小时均值)	4	0.93~1.87	2	46.5~93.5	0
	TSP(日均值)	3	0.089~0.114	0.3	29.6~38	0

由上表可知，TSP监测指标满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

表 2 标准：非甲烷总烃浓度满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准限值要求。

非甲烷总烃现状最大浓度较高的原因是由于监测时丁页 15#平台正在进行压裂工作且监测点位于平台下风向，对平台周边局部非甲烷总烃浓度影响较大；另根据浓度范围及监测时间可知，未施工时非甲烷总烃浓度为 $0.93\text{mg}/\text{m}^3$ ，其占比率为 46.5%，施工的影响是短暂的，施工结束后影响即消失。

3.2.2 地表水环境质量现状

项目周边 500m 范围内无河流分布，项目所在地属于长江右岸一级支流綦江流域，属于綦江汇水区。项目所在地大气降雨经地表径流等汇集后进入井场附近的冲沟，经过冲沟后汇入綦江，然后綦江往东径流约 136km 后汇入长江。根据《綦江县人民政府关于印发綦江县地表水水域适用功能类别划分规定的通知》（綦府发〔2006〕99 号）可知：綦江河为 III 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水域水质标准，使用功能类别为集中式饮用水源兼渔业、工业用水。

项目周边 500m 范围内有 4 个山坪塘，均位于本项目上游，附近居民主要以南侧的三个山坪塘为饮用水源，其中距离井口最近的为东南侧直线距离约 430m 的大沙沟山坪塘太公村饮用水源地。根据《关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》渝府办〔2016〕19 号，该水源保护区范围为：一级水域为整个水库正常水位线以下的全部水域，一级陆域为取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域，但不超过集雨区范围，二级陆域为正常水位线以上（一级保护区以外），水平距离 2000 米区域。本项目不在饮用水源保护区范围内。

本项目与大沙沟山坪塘太公村饮用水源的位置关系见附图 16。

根据重庆市綦江区生态环境局 2025 年 9 月 11 日发布的重庆市綦江区水环境质量月报（2025 年 8 月）可知：8 月份綦江区 8 个河流地表水断面（包括石门坎断面（綦江河）和北渡断面（綦江河）），水质平均达标率为 100%。监测项目为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、电导率、总氮。其中綦江河石门坎断面

和北渡断面水质均达到II类标准。

The screenshot shows the official website of the Chongqing Jizhou Environmental Protection Bureau. The main content is the 'August 2025 Water Environment Quality Report'. It includes sections on centralized drinking water sources and river water bodies, both of which meet the required standards. A detailed table lists monitoring points across various rivers and their specific parameters.

序号	断面名称	水体属 性	达标情况	超标指标 及浓度	监测位 置
1	碧龙(丰都河)	Ⅱ	达标	-	綦江区生态环境监测站
2	丁山(本溪)	Ⅳ	达标	溶解氧 0.2mg/L	綦江区生态环境监测站
3	碧龙(本溪河)	Ⅱ	达标	-	綦江区生态环境监测站
4	碧龙(本溪河)	Ⅱ	达标	-	綦江区生态环境监测站
5	綦溪大弯(本 溪河)	Ⅱ	达标	-	綦江区生态环境监测站
6	通津(綦江)	Ⅱ	达标	-	綦江区生态环境监测站
7	通江口(綦江 河)	Ⅱ	达标	-	綦江区生态环境监测站
8	龙港(綦江河)	Ⅱ	达标	-	綦江区生态环境监测站

2025年綦江水环境质量月报8月截图

因此，项目所在区域地表水环境质量现状满足相应的水域标准，地表水环境现状良好。

3.2.3 地下水环境质量现状

为了解区域地下水环境质量状况，根据工程特点、地下水开发利用情况并结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目建设单位委托重庆国环环境监测有限公司对项目所在区域地下水现状进行了监测。

(1) 监测布点

监测布点情况见下表。

表 3.5-1 地下水监测点位布设情况

井位 名称	监测点位			监测因子	备注
丁页 11-1 平台 钻井 工程	V1	井场西南侧 10m 处水井	两侧	pH、石油类、氨氮、铁、锰、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、钡、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、	实测
	V2	井场东侧 400m 处泉水	上游		实测
	V3	井场西南侧 30m 处水井	两侧		实测
	V4	井场东北侧 320m 处水井	两侧		实测
	V5	井场东侧 200m 处泉水	下游		实测

				Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、水位	
V6	井场东侧 233m 处泉水	下游	水位	实测	
V7	井场东侧 661m 处泉水	下游			
V8	井场西北侧 750m 处泉水	下游			
V9	井场东南侧 240m 处泉水	上游			
V10	井场北侧 400m 处泉水	上游			
V11	井场东侧 467m 处泉水	上游			实测

(2) 监测时间及频次：监测 1 天，每天采样 1 次。

(3) 取样时间：2025 年 9 月 13 日进行采样监测

(4) 评价标准：《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准；石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

(5) 评价方法：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境质量现状评价方法采用标准指数法，除 pH 值外，其它水质参数的单项标准指数 S_i 为：

$$S_i = C_i / C_{0i}$$

式中：C_i——第 i 种污染物实测浓度值，mg/L；

C_{0i}——第 i 种污染物在 GB3838-2002 中 III 类标准值，mg/L；

pH 的标准指数 S_{pH} 为：

$$\text{当 } pH \leq 7.0 \quad S_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$\text{当 } pH \geq 7.0 \quad S_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{sw} - 7.0)$$

式中：pH——实测的 pH 值；

pH_{sd}——地下水质量标准中规定的 pH 值下限；

pH_{sw}——地下水质量标准中规定的 pH 值上 7.4 限。

(6) 监测结果

以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水标准作为评价依据，水质现状监测结果及标准指数评价结果见下表。

生态 环境 现状	表 3.5-2 地下水监测结果统计表 单位: mg/L (pH 无量纲)											
	监测因子	III类标准值	V1		V2		V3		V4		V5	
			监测值	标准指数S _{ij}	监测值	标准指数S _{ij}	监测值	标准指数S _{ij}	监测值	标准指数S _{ij}	监测值	标准指数S _{ij}
pH	6.5~8.5	7.4	0.27		7.3	0.2	7.3	0.2	7.3	0.2	7.2	0.13
HCO ₃ ⁻	/	16.3	/		70.8	/	48.5	/	57.6	/	33.6	/
CO ₃ ²⁻	/	0.00	/		0.00	/	0.00	/	0.00	/	0.00	/
氨氮	≤0.50	0.370	0.74		0.379	0.758	0.402	0.804	0.436	0.872	0.221	0.442
氟化物	≤1.0	0.100	0.1		0.184	0.184	0.100	0.1	0.194	0.194	0.261	0.261
汞	≤1	0.04L	/		0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
六价铬	≤0.05	0.004L	/		0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
氰化物	≤0.05	0.002L	/		0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
挥发酚	≤0.002	0.0003L	/		0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/
石油类	≤0.05	0.01L	/		0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
硫化物	≤0.02	0.003L	/		0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
SO ₄ ²⁻	≤250	43.3	0.173		41.5	0.166	38.9	0.156	79.4	0.318	18.7	0.075
硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0	3.04	0.152		2.87	0.144	2.93	0.147	1.71	0.086	0.077	0.004
耗氧量	≤3.0	2.40	0.8		2.62	0.873	2.77	0.923	2.58	0.86	2.14	0.713
溶解性总固体	≤1000	120	0.12		145	0.145	154	0.154	208	0.208	168	0.168
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00	0.005L	/		0.029	0.029	0.014	0.014	0.027	0.027	0.014	0.014
Cl ⁻	≤250	14.2	0.057		13.7	0.0548	13.1	0.052	8.38	0.034	1.29	0.005
总硬度	≤450	65.7	0.146		82.3	0.183	77.5	0.172	106	0.236	57.4	0.128
K ⁺	/	4.52	/		5.52	/	5.44	/	4.44	/	/	
Na ⁺	≤200	5.92	0.030		7.00	0.035	7.38	0.037	6.82	0.034	1.64	0.008
总大肠菌群	≤3.0	<2	/		<2	/	<2	/	<2	/	<2	/
细菌总数	≤100	73	0.73		48	0.48	41	0.41	67	0.67	77	0.77
砷	≤10	0.3L	/		0.3L	/	0.3	0.03	0.3	0.03	0.6	0.06

	钡	≤ 0.70	0.02	0.029	0.02	0.029	0.03	0.043	0.02	0.029	0.03	0.043
	Ca^{2+}	/	15.7	/	27.2	/	23.6	/	33.0	/	12.1	/
	镉	≤ 5	0.4	0.08	0.3	0.06	0.3	0.06	0.7	0.14	0.2	0.04
	铁	≤ 0.3	0.09	0.3	0.13	0.433	0.15	0.5	0.07	0.233	0.14	0.467
	Mg^{2+}	/	1.85	/	2.44	/	2.23	/	4.08	/	2.27	/
	锰	≤ 0.10	0.08	0.8	0.06	0.6	0.09	0.9	0.07	0.7	0.09	0.9
	铅	≤ 10	1.0L	/								

表 3.5-3 地下水水位统计表

点位名称	方位距离	井口高程 (m)	埋深 (m)	水位 (m)
水井 V1	井场西南侧 10m	656.5	74.66	581.84
泉水 V2	井场东侧 400m	/	/	614.71
水井 V3	井场西南侧 30m	650.13	76.45	573.68
水井 V4	井场东北侧 320m	690.59	69.60	620.99
泉水 V5	井场东侧 200m	/	/	584.58
泉水 V6	井场东侧 300m	/	/	586.75
泉水 V7	井场东侧 431m	/	/	555.08
泉水 V8	井场西北侧 251m	/	/	524.41
泉水 V9	井场东南侧 190m	/	/	624.31
泉水 V10	井场北侧 393m	/	/	611.64
泉水 V11	井场东侧 770m	/	/	579.71

表 3.5-4 地下水水化学离子检测结果 (相对误差) 单位: mg/L

监测因子	V1		V2		V3		V4		V5	
	浓度	当量浓度	浓度	当量浓度	浓度	当量浓度	浓度	当量浓度	浓度	当量浓度
K^+	K^+	0.116	5.52	0.142	5.44	0.139	4.44	0.114	1.88	0.048
Na^+	Na^+	0.257	7	0.304	7.38	0.321	6.82	0.297	1.64	0.071
Ca^{2+}	Ca^{2+}	0.785	27.2	1.360	23.6	1.180	33	1.650	12.1	0.605
Mg^{2+}	Mg^{2+}	0.154	2.44	0.203	2.23	0.186	4.08	0.340	2.27	0.189
HCO_3^-	HCO_3^-	0.267	70.8	1.161	48.5	0.795	57.6	0.944	33.6	0.551
Cl^-	Cl^-	0.400	13.7	0.386	13.1	0.369	8.38	0.236	1.29	0.036

SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻	0.884	41.5	0.847	38.9	0.794	79.4	1.620	18.7	0.382
NO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻	0.049	2.87	0.046	2.93	0.047	1.71	0.028	0.077	0.001
阳离子和	/	1.312	/	2.009	/	1.826	/	2.400	/	0.914
阴离子和	/	1.600	/	2.440	/	2.005	/	2.828	/	0.970
阴离子-阳离子	/	-0.287	/	-0.431	/	-0.179	/	-0.428	/	-0.056
阴离子+阳离子	/	2.912	/	4.449	/	3.831	/	5.229	/	1.884
(阴离子-阳离子) / (阴离子+阳离子)	/	9.87	/	9.68	/	4.67	/	8.18	/	2.99

由上表可知，各地下水监测点位所测各项指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。区域地下水化学类型阳离子以钙离子为主，阴离子以碳酸氢根离子为主，因此，项目区域地下水化学类型为 HCO₃⁻-Ca 型水。经计算，地下水 中阴阳离子差与和的比值均<10%，满足标准限值的要求。

生态环境现状	3.2.4 声环境质量
	为了解本项目所在地声环境质量,本评价委托重庆国环环境监测有限公司对项目所在地声环境质量进行了现状监测。
	(1) 监测布点: 6 个监测点, N1 点位于井场东侧场界处; N2 点位于井场南侧场界处; N3 点位于井场西侧场界处; N4 点位于井场北侧场界处; N5 井场南侧最近居民点处; N6 井场西北侧最近居民点处;
	(2) 监测因子: 连续等效 A 声级;
	(3) 监测时间及频率: 2025 年 9 月 12 日~14 日; 连续 2 天, 昼、夜间各一次。
	(4) 评价标准与方法:
	根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021), 本项目所在区属于 2 类声功能区, 即执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。
	(5) 监测结果及评价:
	声环境质量现状监测结果统计及评价见下表。
	表 3.5-5 场界噪声现状监测结果表 LAeq dB (A)

监测点位	监测时间	监测结果 Leq[dB(A)]	标准限值
N ₁ (井场东侧场界外 1m 处)	2025.9.12	夜间 47	≤50
	2025.9.13	昼间 52	≤60
	2025.9.13	夜间 45	≤50
	2025.9.14	昼间 52	≤60
N ₂ (井场南侧场界外 1m 处)	2025.9.12	夜间 47	≤50
	2025.9.13	昼间 52	≤60
	2025.9.13	夜间 47	≤50
	2025.9.14	昼间 52	≤60
N ₃ (井场西侧场界外 1m 处)	2025.9.12	夜间 45	≤50
	2025.9.13	昼间 54	≤60
	2025.9.13	夜间 45	≤50
	2025.9.14	昼间 53	≤60
N ₄ (井场北侧场界外 1m 处)	2025.9.12	夜间 47	≤50
	2025.9.13	昼间 55	≤60
	2025.9.13	夜间 48	≤50
	2025.9.14	昼间 52	≤60

监测结果表明: 本项目场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 2 类标准限值要求。

监测点位	监测时间	监测结果 Leq[dB(A)]	标准限值
N ₅ (井场东南侧最	2025.9.12	夜间 40	≤50

近居民点处)	2025.9.13	昼间	48	≤ 60
	2025.9.13	夜间	41	≤ 50
	2025.9.14	昼间	49	≤ 60
N6 (井场西北侧最近居民点处)	2025.9.12	夜间	45	≤ 50
	2025.9.13	昼间	50	≤ 60
	2025.9.13	夜间	45	≤ 50
	2025.9.14	昼间	49	≤ 60

监测结果表明：本项目所在区域昼、夜间环境噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类标准要求。

3.2.5 土壤环境质量

为了解本项目所在地土壤环境质量现状，本次评价委托重庆国环环境监测有限公司对项目所在地土壤环境质量进行了现状监测。

(1) 监测点位

本项目对井场占地范围内及占地范围外土壤分别进行采样监测，监测布点情况见下表。

表 3.5-7 土壤现状监测点位

井场	监测点位				
	占地范围内	表层样	S1	0~0.2m	井场范围未污染区旁
丁页 11-1 平台钻井工程	占地范围内	表层样	S2	0~0.5m	井场范围内污水池旁
				0.5~1.5m	
				1.5m~3m	
	占地范围外	表层样	S3	0~0.2m	井场外东南侧水田

(2) 监测因子

S1、S2: pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钡、氯离子、全盐量、硫化物、石油类、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘；

S3: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钡、氯离子、全盐量、硫化物、石油类、石油烃（C₁₀-C₄₀）、六价铬。

(3) 监测频次：监测1天，每天采样1次

(4) 取样时间: 2025年9月13日

(5) 评价标准: 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)

(6) 评价方法: 采用标准指数法, 根据现状监测数据进行超标率的分析

(7) 监测结果

土壤现状监测结果及标准指数评价结果见下表。

表 3.5-8 土壤环境现状监测及评价结果 (S1、S3) 单位: mg/kg

监测因子	风险筛选值	S1 (0~0.5m)	
		监测值	S _{ij}
pH (无量纲)	/	7.97	/
镉	65	0.08	0.001
汞	38	0.046	0.001
砷	60	6.69	0.112
铅	800	19	0.024
铜	18000	20.7	0.001
镍	900	31	0.034
六价铬	5.7	ND	/
铬	/	61	/
锌	/	76	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	133	0.03
水溶性盐总量	/	0.4	/
硫化物	/	0.10	/
氯化物	/	9.54	/
钡	/	1.00×10 ³	/
石油类	/	148	/
苯胺	260	ND	/
2-氯酚	2256	ND	/
硝基苯	76	ND	/
萘	70	ND	/
苯并[a]蒽	15	ND	/
䓛	1293	ND	/
苯并[b]荧蒽	15	ND	/
苯并[k]荧蒽	151	ND	/
苯并[a]芘	1.5	ND	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	/
二苯并[ah]蒽	1.5	ND	/
氯甲烷	37000	ND	/
氯乙烯	430	ND	/
1, 1-二氯乙烯	66000	ND	/
二氯甲烷	616000	ND	/
反式-1, 2-二氯乙烯	54000	ND	/
1, 1-二氯乙烷	9000	ND	/
顺式-1, 2-二氯乙烯	596000	ND	/

	氯仿	900	ND	/
1, 1, 1-三氯乙烷	840000	ND	/	
四氯化碳	2800	ND	/	
苯	4000	ND	/	
1, 2-二氯乙烷	5000	ND	/	
三氯乙烯	2800	ND	/	
1, 2-二氯丙烷	5000	ND	/	
1, 1, 2-三氯乙烷	2800	ND	/	
四氯乙烯	53000	ND	/	
氯苯	270000	ND	/	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10000	ND	/	
乙苯	28000	ND	/	
甲苯	1200000	ND	/	
间, 对二甲苯	570000	ND	/	
邻-二甲苯	640000	ND	/	
苯乙烯	1290000	ND	/	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6800	ND	/	
1, 2, 3-三氯丙烷	500	ND	/	
1, 4-二氯苯	20000	ND	/	
1, 2-二氯苯	560000	ND	/	

表 3.5-9 土壤环境现状监测及评价结果 (S2) 单位: mg/kg

监测因子	风险筛选值	上 (0~0.5m)		中 (0.5~1.5m)		下 (1.5~3.0m)	
		监测值	S _{ij}	监测值	S _{ij}	监测值	S _{ij}
pH (无量纲)	/	7.27	/	/	/	7.05	/
镉	65	0.18	0.003	0.21	0.003	0.16	0.002
汞	38	0.095	0.003	0.185	0.005	0.093	0.002
砷	60	4.99	0.083	6.77	0.113	7.13	0.119
铅	800	23	0.029	23	0.029	26	0.033
铜	18000	23.8	0.001	23.1	0.001	25.6	0.001
镍	900	36	0.040	34	0.038	39	0.043
六价铬	5.7	ND	/	ND	/	ND	/
铬	/	73	/	65	/	69	/
锌	/	98	/	76	/	86	/
pH	/	7.64	/	7.84	/	7.53	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	88	0.020	105	0.023	60	0.013
水溶性盐总量	/	0.5	/	0.4	/	0.3	/
硫化物	/	0.12	/	0.07	/	0.05	/
氯化物	/	13.05	/	9.90	/	8.17	/
钡	/	816	/	605	/	750	/
石油类	/	130	/	128	/	130	/
苯胺	260	ND	/	ND	/	ND	/
2-氯酚	2256	ND	/	ND	/	ND	/
硝基苯	76	ND	/	ND	/	ND	/
萘	70	ND	/	ND	/	ND	/
苯并[a]蒽	15	ND	/	ND	/	ND	/
䓛	1293	ND	/	ND	/	ND	/
苯并[b]荧蒽	15	ND	/	ND	/	ND	/
苯并[k]荧蒽	151	ND	/	ND	/	ND	/
苯并[a]芘	1.5	ND	/	ND	/	ND	/

	茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	/	ND	/	ND	/
	二苯并[ah]蒽	1.5	ND	/	ND	/	ND	/
	氯甲烷	37000	ND	/	ND	/	ND	/
	氯乙烯	430	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 1-二氯乙烯	66000	ND	/	ND	/	ND	/
	二氯甲烷	616000	ND	/	ND	/	ND	/
	反式-1, 2-二氯乙烯	54000	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 1-二氯乙烷	9000	ND	/	ND	/	ND	/
	顺式-1, 2-二氯乙烯	596000	ND	/	ND	/	ND	/
	氯仿	900	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 1, 1-三氯乙烷	840000	ND	/	ND	/	ND	/
	四氯化碳	2800	ND	/	ND	/	ND	/
	苯	4000	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 2-二氯乙烷	5000	ND	/	ND	/	ND	/
	三氯乙烯	2800	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 2-二氯丙烷	5000	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 1, 2-三氯乙烷	2800	ND	/	ND	/	ND	/
	四氯乙烯	53000	ND	/	ND	/	ND	/
	氯苯	270000	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10000	ND	/	ND	/	ND	/
	乙苯	28000	ND	/	ND	/	ND	/
	甲苯	1200000	ND	/	ND	/	ND	/
	间, 对二甲苯	570000	ND	/	ND	/	ND	/
	邻-二甲苯	640000	ND	/	ND	/	ND	/
	苯乙烯	1290000	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6800	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 2, 3-三氯丙烷	500	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 4-二氯苯	20000	ND	/	ND	/	ND	/
	1, 2-二氯苯	560000	ND	/	ND	/	ND	/

表 3.5-10 土壤环境现状监测及评价结果 (农用地地标准) 单位: mg/kg, pH 无量纲

监测项目	S3水田		
	监测结果	标准值	S _{ij}
pH	7.52	/	/
镉	0.74	0.8	0.925
汞	0.184	1.0	0.184
砷	2.36	20	0.118
铅	28	240	0.117
铜	13.2	100	0.132
镍	20	190	0.105
六价铬	ND	/	/
铬	43	350	0.123
锌	80	300	0.267
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	76	/	/
水溶性盐总量	0.4	/	/
硫化物	0.06	/	/
氯化物	10.96	/	/
钡	248	/	/
石油类	123	/	/

表 3.5-11 土壤理化特性调查表

调查点位	S2	
经度	E: 106°45' 20"	
纬度	N: 28°41' 13"	
层次	0~0.5m	
现场记录	颜色	棕色
	结构	团粒
	质地	砂壤土
	砂砾含量 (%)	少量
	其他异物	无
	氧化还原电位 mV	432
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.64
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	8.8
	饱和导水率	1.52
	土壤容重 (g/cm ³)	0.82
	孔隙度%	57.43

监测结果表明：场地内建设用地所测各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中风险筛选值要求，场地外农用地监测点所测各项指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中风险筛选值要求，本项目所在区域土壤环境质量良好。

3.2.6 包气带环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对丁页11-1 平台进行包气带监测。

(1) 监测点位：设 2 个监测点，1#位于井场东部未硬化区域、2#位于井场污水池旁未硬化区域；

(2) 监测因子：pH、氯化物、氨氮、硫化物、石油类、耗氧量（高锰酸盐指数）、钡；

(3) 监测时间及频率：2025 年 9 月 13 日，监测 1 天，采样一次。

(4) 采样要求：分层采样，进行浸溶试验检测。

(5) 监测及评价结果

根据目前包气带监测要求和监测数据评价情况，考虑到包气带无环境质量标准可参考，故本次评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。本次评价认为目标监测点与地下水环境质量中相关限值要求差距较小时，即可

	<p>认为包气带现状良好，未受到外界开发影响。基于上述评价原则，本次评价结果见表 3.5-12。</p> <p style="text-align: center;">表 3.5-12 包气带监测统计表 单位: mg/L</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">采用时间</th> <th rowspan="3">监测项目</th> <th colspan="6">监测点位 1#</th> </tr> <tr> <th colspan="3">深度 0.2m</th> <th colspan="3">深度 0.8m</th> </tr> <tr> <th>监测值</th> <th>标准值</th> <th>S_{ij}</th> <th>监测值</th> <th>标准值</th> <th>S_{ij}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">2025.9.13</td> <td>pH (无量纲)</td> <td>7.3</td> <td>6.5-8.5</td> <td>0.3</td> <td>7.2</td> <td>6.5-8.5</td> <td>0.133</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.224</td> <td>0.50</td> <td>0.448</td> <td>0.290</td> <td>0.50</td> <td>0.580</td> </tr> <tr> <td>氯化物</td> <td>5</td> <td>250</td> <td>0.020</td> <td>4</td> <td>250</td> <td>0.016</td> </tr> <tr> <td>硫化物</td> <td>0.003L</td> <td>0.02</td> <td>/</td> <td>0.003L</td> <td>0.02</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>0.01L</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.01L</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>耗氧量</td> <td>2.21</td> <td>3.0</td> <td>0.737</td> <td>2.03</td> <td>3.0</td> <td>0.677</td> </tr> <tr> <td>钡</td> <td>0.08</td> <td>0.70</td> <td>0.114</td> <td>0.04</td> <td>0.70</td> <td>0.057</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">采用时间</td> <td rowspan="3">监测项目</td> <th colspan="6">监测点位 2#</th> </tr> <tr> <th colspan="3">深度 0.2m</th> <th colspan="3">深度 0.8m</th> </tr> <tr> <th>监测值</th> <th>标准值</th> <th>S_{ij}</th> <th>监测值</th> <th>标准值</th> <th>S_{ij}</th> </tr> <tr> <td rowspan="7">2025.9.13</td> <td>pH (无量纲)</td> <td>7.4</td> <td>6.5-8.5</td> <td>0.267</td> <td>7.3</td> <td>6.5-8.5</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.233</td> <td>0.50</td> <td>0.466</td> <td>0.192</td> <td>0.50</td> <td>0.384</td> </tr> <tr> <td>氯化物</td> <td>2</td> <td>250</td> <td>0.008</td> <td>3</td> <td>250</td> <td>0.012</td> </tr> <tr> <td>硫化物</td> <td>0.003L</td> <td>0.02</td> <td>/</td> <td>0.003L</td> <td>0.02</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>0.01L</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.01L</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>耗氧量</td> <td>1.74</td> <td>3.0</td> <td>0.580</td> <td>1.96</td> <td>3.0</td> <td>0.653</td> </tr> <tr> <td>钡</td> <td>0.02</td> <td>0.70</td> <td>0.029</td> <td>0.01</td> <td>0.70</td> <td>0.014</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据评价结果可知，项目现有工程各项监测因子上、下游基本无明显差别，且本次包气带监测的目标监测点与背景点中各因子监测值差距不大，表明本项目场地包气带现状良好，未出现污染情况。</p>	采用时间	监测项目	监测点位 1#						深度 0.2m			深度 0.8m			监测值	标准值	S_{ij}	监测值	标准值	S_{ij}	2025.9.13	pH (无量纲)	7.3	6.5-8.5	0.3	7.2	6.5-8.5	0.133	氨氮	0.224	0.50	0.448	0.290	0.50	0.580	氯化物	5	250	0.020	4	250	0.016	硫化物	0.003L	0.02	/	0.003L	0.02	/	石油类	0.01L	/	/	0.01L	/	/	耗氧量	2.21	3.0	0.737	2.03	3.0	0.677	钡	0.08	0.70	0.114	0.04	0.70	0.057	采用时间	监测项目	监测点位 2#						深度 0.2m			深度 0.8m			监测值	标准值	S_{ij}	监测值	标准值	S_{ij}	2025.9.13	pH (无量纲)	7.4	6.5-8.5	0.267	7.3	6.5-8.5	0.2	氨氮	0.233	0.50	0.466	0.192	0.50	0.384	氯化物	2	250	0.008	3	250	0.012	硫化物	0.003L	0.02	/	0.003L	0.02	/	石油类	0.01L	/	/	0.01L	/	/	耗氧量	1.74	3.0	0.580	1.96	3.0	0.653	钡	0.02	0.70	0.029	0.01	0.70	0.014
采用时间	监测项目			监测点位 1#																																																																																																																																									
				深度 0.2m			深度 0.8m																																																																																																																																						
		监测值	标准值	S_{ij}	监测值	标准值	S_{ij}																																																																																																																																						
2025.9.13	pH (无量纲)	7.3	6.5-8.5	0.3	7.2	6.5-8.5	0.133																																																																																																																																						
	氨氮	0.224	0.50	0.448	0.290	0.50	0.580																																																																																																																																						
	氯化物	5	250	0.020	4	250	0.016																																																																																																																																						
	硫化物	0.003L	0.02	/	0.003L	0.02	/																																																																																																																																						
	石油类	0.01L	/	/	0.01L	/	/																																																																																																																																						
	耗氧量	2.21	3.0	0.737	2.03	3.0	0.677																																																																																																																																						
	钡	0.08	0.70	0.114	0.04	0.70	0.057																																																																																																																																						
采用时间	监测项目	监测点位 2#																																																																																																																																											
		深度 0.2m			深度 0.8m																																																																																																																																								
		监测值	标准值	S_{ij}	监测值	标准值	S_{ij}																																																																																																																																						
	2025.9.13	pH (无量纲)	7.4	6.5-8.5	0.267	7.3	6.5-8.5	0.2																																																																																																																																					
		氨氮	0.233	0.50	0.466	0.192	0.50	0.384																																																																																																																																					
		氯化物	2	250	0.008	3	250	0.012																																																																																																																																					
		硫化物	0.003L	0.02	/	0.003L	0.02	/																																																																																																																																					
石油类		0.01L	/	/	0.01L	/	/																																																																																																																																						
耗氧量		1.74	3.0	0.580	1.96	3.0	0.653																																																																																																																																						
钡		0.02	0.70	0.029	0.01	0.70	0.014																																																																																																																																						
与项目有关的原有环境污染和生态	<h3>3.3 与原有项目有关的环境污染和生态破坏问题</h3> <h4>3.3.1 环保手续履行情况</h4> <p>本项目依托丁页 11 井已建成的井场实施。根据调查，其环保手续履行情况为：</p> <p>2021 年 10 月，中石化丁页 11 井钻探工程由中国石油化工股份有限公司勘探分公司于委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制《中国石油化工股份有限公司勘探分公司中石化丁页 11 井钻探工程项目环境影响报告表》，并于 2021 年 12 月 6 日取得重庆市綦江区生态环境局下发的《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（綦）环准〔2021〕110 号）；</p> <p>2022 年 4 月 21 日开始施工，2024 年 1 月 10 日项目油气测试结束；2024 年 1 月 11 日，丁页 11 井现场正式移交中国石化西南油气分公司采气四厂管理，并于</p>																																																																																																																																												

破坏问题	<p>2024年1月25日完成环保治理工作，就此丁页11井钻探工程竣工；</p> <p>2024年3月底启动环保验收，并于2024年5月10日通过竣工环境保护验收；</p> <p>2024年1月，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司页岩气项目部委托重庆瀚智环保工程有限公司编制《丁页11HF井试采地面工程环境影响报告表》，并于2024年2月22日取得重庆市綦江区生态环境局下发的《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（綦）环准（2024）009号）；</p> <p>2024年3月，丁页11HF井试采地面工程开工建设，2024年3月27日项目完工；</p> <p>2024年3月22日，采气四厂渝西采气管理区丁页11井取得了固定污染源排污许可登记回执，登记编号为915303007194707759017W；</p> <p>2025年1月，建设单位启动丁页11HF井试采地面工程竣工环境保护验收调查工作，并于2025年4月1日通过竣工环境保护验收。</p> <p>根据丁页11井相关环保手续及文件，结合实际踏勘情况，中石化丁页11井钻探工程和丁页11HF井试采地面工程主要建设内容如下：</p> <p>A、中石化丁页11井钻探工程</p> <p>丁页11井井场（120m×55m）后场采用C25混凝土面层硬化，前场采用级配碎石面层，进场道路136m，路面宽4.5m；项目在井场外东侧及西南侧处各设置1个放喷池，其中主放喷池容积320m³，副放喷池容积300m³；同时在井场外西南侧设置有1个应急池和1个污水池，容积均为1000m³。目前丁页11井相关工程已结束，丁页11井完钻层位为***，导眼井垂深3090m，侧钻水平井完钻井深4707m，垂深3564.9m，水平段长907.52m。</p> <p>B、丁页11HF井试采地面工程</p> <p>根据丁页11HF井试采地面工程项目相关环保手续及文件可知，其实际建设内容为：建设有人值守站1座，在丁页11HF井井场（即丁页11井场）布置集气工艺设备，并配套建设值班房及移动厕所各1座，站内设置采气树、井口高低压紧急截断阀1套、加热炉撬1座、分离计量撬2套、放空立管（H=15m）、燃气调压计量撬1套等。建设CNG站场1座，在CNG站场设置CNG撬1套、槽车车位1座、污水池1座及燃气发电机3套，处理规模为5万m³/d，原料气经井场集气工艺预处理（节流降压、分离计量）后外输至CNG站场，进行进化压缩后采用CNG</p>
------	--

槽车外运销售。

3.3.2 现有丁页 11 井相关工程污染物治理措施

(1) 中石化丁页 11 井钻探工程

根据现场调查及中石化丁页 11 井钻探工程竣工环保验收调查报告，施工期间均未发生污染纠纷及环保投诉，采取的污染防治措施合理有效。各项污染治理措施采取情况如下：

①水污染防治和处置设施

施工期间，本项目井场平台未设置废水排放口。井场采取分区防渗措施，符合环境影响评价文件要求。

井场周围修建了截排水沟，连通至污水池，防止了因暴雨造成废水外溢。项目产生的钻井废水收集暂存于污水池，优先回用于钻井泥浆调配，未回用废水由罐车转运至重庆巴安水务有限公司、重庆宁态环保科技有限公司进行深度处理后达标排放；试气期间，压裂返排液由专用罐车转运至重庆宁态环保科技有限公司污水处理厂进行深度处理后达标排放；施工期未单独建设生活区，施工人员租赁周边居民房屋生活，生活污水依托居民房屋现有旱厕收集后做周边耕地农肥，不外排。项目钻井实施了套管保护，通过加强管理，防止泥浆进入土壤和地下水，落实了污染物“不落地”处理措施，对井场采取了分区防渗措施，油罐区、盐酸储罐区四周设有围堰并对罐区基础进行了硬化和防渗，钻井过程中未发生周边饮用水源异常情况。根据施工单位提供资料及地下水验收监测结果，地下水中总大肠菌群、菌落总数超标，其余各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，石油类监测数据满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，总大肠菌群、菌落总数超标主要由于监测点所在区域种植养殖等农业面源污染所致，项目施工未对周边地下水水质产生不良影响。

②大气污染防治和处置设施

钻井作业期间，使用网电，备用柴油发电机及动力等设备使用优质柴油，产生的大气污染物浓度低，且柴油机发电机设备均为成套产品，燃油废气经排气筒排放，对当地环境影响小；测试放喷天然气引至放喷池点燃，放喷管口高 1m，周边设置防火墙，且放喷池为敞开式，放喷燃烧废气产生后可以及时扩散，对环境影响较小。

③噪声污染防治设施

井场柴油发电机和柴油动力机设置在活动板房内；柴油机、发电机等高噪声设备排气筒上自带排气消声器降噪；设备安装基础减振垫降噪。对 300m 范围内受噪声影响居民通过临时撤离或协商的方式解决噪声污染问题，取得了居民谅解，未收到噪声扰民的环保投诉。

④固体废物处置措施

钻井过程中产生的水基钻井岩屑转运至綦江县扶欢石足页岩砖厂进行资源化利用（烧结制砖）；施工机械产生的少量废油回用于油基泥浆配制。本项目产生的油基岩屑经收集装罐后由重庆市永川区扬帆外运物流有限公司转运至重庆众思润禾环保科技有限公司处置；压裂阶段产生的返排液絮凝物转运至綦江县扶欢石足页岩砖厂进行资源化利用（烧结制砖）。

生活垃圾定期收集后拉运至赶水镇垃圾处理站进行集中处理。

⑤生态环境保护措施

钻前施工进行了表土剥离保护工作；井场构筑时，井场表面硬化，未造成水土流失；场地周围修建有临时排水沟；放喷管线出口位置修建了放喷池，钻井和测试阶段燃烧热辐射对生态植被的影响小。施工期间，未超越划定施工作业范围，未发现受保护的野生动物或珍稀濒危动物，未捕杀野生动物，未乱挖、乱采野生植物；进场道路、井场、排水沟、放喷池和积液池等考虑到后期开发，未进行拆除和生态恢复。

⑥土壤环境保护措施

本项目井场内各池体采取防渗处理，渗透系数小于 10^{-7} cm/s 满足第II类一般工业固体废物的处置要求，污水池在使用过程中未出现废水外溢情况或池体破裂情况。同时，井场采取分区防渗措施，在岩屑收集区上部搭建雨棚防雨，地面铺设防渗薄膜，岩屑采用钢罐收集，配备专车定期清运，油基岩屑不落地。通过对井场占地及周边土壤进行的监测结果可知，项目井场旁土壤环境质量可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；污水池旁土壤环境可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）其他用地性质风险筛选值，石油烃、挥发性和半挥发性有机物可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

本项目对周边土壤质量未造成影响。

⑦环境风险防护措施

项目已采取符合相关规范要求的井控措施，钻井过程中加强了井漏防范措施，配备应急点火系统并设立管理系统，钻井进入气层前和测试放喷对居民临时疏散，设置有钻井风险监控、报警措施。罐区、积液池（应急池和污水池）采取了重点防渗区处理。项目编制有钻井工程和压裂试气工程的《企业突发环境事件应急预案》并在重庆市綦江区生态环境局进行了备案(备案编号分别为 500222-2022-0010-L、500110-2023-0028-L)。钻井队组织了 2 次突发环境事件应急演练，试气队组织了 5 次突发环境事件应急演练。

根据现场及查阅相关资料调查，本项目钻井、试气过程中未发生井喷风险及其他环境风险事故。

（2）丁页 11HF 井试采地面工程项目

根据现场调查及丁页 11HF 井试采地面工程竣工环保验收调查报告，施工期间均未发生污染纠纷及环保投诉，采取的污染防治措施合理有效。各项污染治理措施采取情况如下：

①水污染防治和处置设施

施工期产生的施工废水、试压废水经沉淀处理后回用于场地、道路洒水抑尘，不外排。项目施工人员主要为周边民众，不单独设置施工营地，产生的生活污水依托井场内已有的化粪池或周边农户旱厕收集后用作农肥。

营运期丁页 11HF 井场集气工艺分离出的气田水暂存在现有污水池中，CNG 站场撬装设备产生的气田水暂存在 CNG 站场内东侧污水池中，气田水回用于其他钻井平台压裂液配制。目前产生的气田水拉运至丁页 12 采气站、丁山总站、东页深 2 平台、新页 1 井配制压裂液。丁页 11HF 井场已建设化粪池，CNG 站场工作人员租用站场东北侧民房，生活污水经化粪池收集处理后用作农肥。

建设期间未发生地表水污染环境事件，也无相关环境投诉事件，本项目采取的地表水污染防治措施有效。

②大气污染防治和处置设施

施工期：项目各类施工机械采用轻质燃油作为燃料；施工粉尘、道路扬尘以无组织形式排放，经洒水降尘，定期清洗车辆，进出平台降低车速，对车身遮盖布等

措施减少粉尘逸散。施工时间很短，完成后扬尘影响即可消失，对区域环境影响小。焊接作业时间，排放量小，对区域环境影响较小。

营运期：项目加热炉撬燃烧废气采用页岩气作为燃料，燃烧废气通过设备自带排气筒进行排放，经现场踏勘调查，加热炉撬已停用。丁页 11HF 井场放空废气引至放空区，通过 15m 高放空立管燃烧后排放或引至现有放喷池燃烧排放；CNG 站场撬装设备上设有放散管，通过放散管就地放空。燃气发电机组燃烧废气从设备顶部引出，无组织排放。

③噪声污染防治设施

施工期间选用了低噪声设备，合理布局，加强施工机械的维护保养，合理安排施工作业时间、施工物料运输时间等措施。

试采期通过使用低噪声设备，合理布置主要噪声源，设置基础减震，控制采气规模，加强设备日常管理与维护等噪声控制措施降噪。施工期、采气工程期间均未发生噪声扰民投诉情况。

验收监测期间，经监测丁页 11HF 井井场、CNG 站场场界监测点检测结果《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，敏感点监测点检测结果《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

④固体废物处置措施

施工期生活垃圾袋装收集后交环卫部门处理。开挖产生的土石方均用于回填，做到土石方平衡，无弃方。施工废料由施工单位回收利用，不可回收部分由施工单位进行妥善处置。钻井工程产生的固体废物均妥善处置，现场无遗留固体废弃物，未产生二次污染，未对周边环境造成不利影响也无扰民纠纷和投诉现象发生。

试采阶段产生的固废主要是废分子筛、废油、废油桶、含油棉纱手套、生活垃圾等，本项目刚投入采气，现场试采期尚未产生废分子、废油、废油桶、含油棉纱手套，后续按照环评要求处置。

⑤生态环境保护措施

本工程除部分用地用于后期建设工程外，其余临时占地内设备设施均已拆除，由于后续开发建设需要，放喷池、污水池暂未拆除，临时占地在后期采气结束后对其进行生态恢复，不会对当地生态环境造成持续影响。

⑥地下水、土壤污染防治和处置设施

	<p>本项目井场依托现有丁页 11 井钻探工程已建成的部分设施进行建设，原井场内外实施清污分流制度，场内设置废水收集系统和排水沟渠，场外雨水由井场四周清水边沟汇集后外排。原井场场地、CNG 站场按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防治区分别采取不同等级的防渗措施。</p> <p>验收监测期间，经监测丁页 11HF 井井场西南侧地下水监测点检测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 I 类标准。</p> <p>丁页 11HF 井井场污水池旁监测点石油烃满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）值中第二类用地标准限值。</p> <h3>3.3.3 环保投诉情况及存在的环境问题</h3> <p>①环境污染事件及投诉情况</p> <p>根据现场调查走访，丁页 11 井场建设过程及丁页 11 井钻井阶段、储层改造阶段均未发生污水泄漏事件，同时未发生因项目建设而导致的大气环境污染事故。整体而言，周边居民对项目所采取的环保措施较为认可，对项目的建设持支持态度。期间未发生因项目建设产生的环保投诉事件。</p> <p>②项目存在的环境问题</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆根据《中石化丁页 11 井钻探工程环境影响报告表（报批版）》可知，井场、放喷池等占地均为临时占地。实际建设过程中，井场、放喷池等由于考虑到后期勘探开发的需要未进行复垦。 ◆目前中石化丁页 11 井钻探工程和丁页 11HF 井试采地面工程已结束，根据现场调查及《丁页 11HF 井试采地面工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，丁页 11HF 井试采地面工程分离出的气田水暂存在井场西南侧的积液池中。 <p>整改措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①本项目依托丁页 11 井钻探工程部署的积液池、放喷池等，除保留井口一定区域外，对井场、积液池、放喷池等临时占地进行绿化或复垦。 ②中国石油化工股份有限公司西南油气分公司页岩气项目部应尽快将暂存在井场西南侧积液池中的气田水进行清运。
生态	<h3>3.4 生态环境保护目标</h3>

环境 保护 目标	<p>本项目位于重庆市綦江区赶水镇***，依托丁页 11 井钻探工程已建成的井场临时占地面积为 15543m²。本项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、基本农田、天然林和公益林等生态敏感区，不在綦江区生态保护红线范围内，也未发现珍稀保护动植物及古树名木。本项目主要生态保护目标为占地周边 50m 范围内的农林生态系统。</p> <p>3.4.1 外环境关系</p> <p>按照《石油天然气钻井井控技术要求》（GB/T31033-2025）中“a)油气井井口距高压线及其他永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m；距地下矿产采掘坑道、矿井通道不小于 100m，距铁路、高速公路不小于 200m，距学校、医院、油库、人口密集性及高危性场所不小于 500m。b)油气井之间的井口中心间距不小于 2m；地层天然气中硫化氢含量等于或大于 1000ppm（1500mg/m³）的井，其井口距其他井井口之间的距离大于钻进本井所用钻机的钻台长度，且不小于 8 m。”</p> <p>根据现场调查，项目井口 75m 范围内无高压线及其他永久性设施；100m 范围内无民宅；200m 范围内无铁路、高速公路；500m 范围内无煤矿、大型厂矿、大型油库，也无医院、无中学、小学及自然保护区、风景名胜区；井筒 100m 范围内无地下矿产采掘区采掘坑道和矿井坑道。符合《石油天然气钻井井控技术要求》（GB/T31033-2025）中规定要求。</p> <p>根据现场踏勘，井口 0m~100m 范围有两户民房（1#、2#散居农户），为丁页 11-1 平台钻井工程租赁房屋，作为办公楼使用；在本项目实施前，建设单位需与该民房户主重新签订租赁或补偿合同，实施临时搬迁，采取临时租用房屋作为办公用房等方式，因此上述两户居民房不再作为环境保护目标。100m~300m 范围内 47 户 148 人（3#~15#散居农户），300m~500m 范围 19 户 49 人（16#~26#散居农户），500m 范围内有农户共 66 户 197 人。井口周边 500m 范围内农户主要为太公村、岔滩村村民，其中最近农户位于井场南侧（8#散居农户），距井口约 115m；放喷池周边 50m 范围内无农户分布。</p> <p>3.4.2 主要环境保护目标</p> <p>①地表水环境保护目标</p> <p>项目周边 500m 范围内无河流分布，项目所在地属于长江左岸一级支流綦江流域，属于綦江汇水区。项目所在地大气降雨经地表径流等汇集后进入井场附近的冲</p>
----------------	---

沟，经过冲沟后汇入綦江，然后綦江往东径流约 136km 后汇入长江。

根据《綦江县人民政府关于印发綦江县地表水水域适用功能类别划分规定的通知》（綦府发〔2006〕99号）可知：綦江河为III类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水域水质标准，使用功能类别为集中式饮用水源兼渔业、工业用水。

项目周边 500m 范围内有 4 个山坪塘，均位于本项目上游，其中南侧的石礁窝山坪塘、竹房沟山坪塘和北侧的老房子山坪塘主要为农业灌溉用水，项目附近居民主要以南侧的大沙沟山坪塘为饮用水源，根据重庆市綦江区水利局发布的《农村集中式饮用水水源地名录》可知，大沙沟山坪塘属于农村集中式饮用水水源地，井口与大沙沟山坪塘太公村饮用水水源地的直线距离最近约 430m。项目与大沙沟山坪塘太公村饮用水源位置关系见附图 16。

根据《关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》渝府办〔2016〕19 号，该水源地保护区范围为：一级水域为整个水库正常水位线以下的全部水域，一级陆域为取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域，但不超过集雨区范围，二级陆域为正常水位线以上（一级保护区以外），水平距离 2000 米区域。本项目位于水库库坝下游，不在饮用水源保护区范围内，也不在水库汇水区，与本项目无直接水力联系。项目地表水环境保护目标分布情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 地表水环境保护目标

名称	与项目位置关系	与井口高程差 (m)	特征			
綦江河	井场东侧下游约 2.5km	-270	III类水域，主要功能集中式饮用水源兼渔业、工业用水。			
大沙沟山坪塘太公村饮用水源	井口东南侧直线距离最近约 430m 的大沙沟山坪塘太公村饮用水源地，项目不在保护区范围及汇水范围内，无直接水力联系	+34	一级保护区		二级保护区	
			水域范围	陆域范围	水域范围	陆域范围
			整个水库正常水位线以下的全部水域	取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域，但不超过集雨区范围	/	正常水位线以上（一级保护区以外），水平距离 2000 米区域

②地下水环境保护目标

根据实地踏勘以及与赶水镇人民政府核实，丁页 11-1 平台周边已接入自来水管网，大多数居民是用自来水供水，保留分散式井泉作备用，少部分居民采用分散

式井泉供水，其中 V1、V3、V4 为水井，其余为泉水，井泉与项目井口的距离在 141m~2307m 之间，与污水池的距离在 65m~2252m 之间，下游的最近分散式井泉距离井口距离 206m，下游最近分散式井泉距离污水池距离 121m。项目地下水流向上游及两侧分布有 8 口井泉，下游分布有 10 口井泉，以上居民水井深度介于 185m~224m 之间，水位埋深 69.60~76.45m，泉水性质为下降泉。具体的地下水环境保护目标如下表。

表 3.4-2 地下水环境保护目标（以丁页 11-1HF 井口中心点为中心统计）

编号	与井口上下游及距离 (m)	高程 (m)	与井口高程差 (m)	经度	纬度	类型	水井深度 (m)	水位埋深 (m)
V1	侧向 141	581.84	4.16	106.755687	28.686543	水井	185	74.66
V2	上游 413	614.71	13.71	106.760652	28.686230	泉水	/	/
V3	下游 206	573.68	-27.32	106.755116	28.686183	水井	197	76.45
V4	下游 360	620.99	-9.27	106.758560	28.690258	水井	224	69.60
V5	侧向 241	584.58	6.42	106.759118	28.687764	泉水	/	/
V6	侧向 346	586.75	4.25	106.760169	28.687604	泉水	/	/
V7	下游 673	555.08	-45.92	106.762015	28.691312	泉水	/	/
V8	下游 875	524.41	-76.59	106.763270	28.692818	泉水	/	/
V9	上游 377	624.31	23.31	106.759386	28.685053	泉水	/	/
V10	侧向 664	611.64	10.64	106.757911	28.693369	泉水	/	/
V11	侧向 538	579.71	-21.29	106.751323	28.688818	泉水	/	/
V12	下游 820	492.40	-108.60	106.748346	28.686183	泉水	/	/
V13	侧向 1221	494.73	6.27	106.744730	28.690879	泉水	/	/
V14	下游 2307	367.16	-233.84	106.734270	28.694155	泉水	/	/
V15	下游 1937	409.84	-191.16	106.736813	28.687359	泉水	/	/
V16	下游 1319	448.88	-152.12	106.761897	28.698474	泉水	/	/
V17	下游 1689	460.88	-140.12	106.763238	28.701589	泉水	/	/
V18	下游 2037	390.37	-210.63	106.766843	28.703481	泉水	/	/

表 3.4-2 地下水环境保护目标（以污水池为中心统计）

编号	与井口上下游及距离 (m)	高程 (m)	与井口高程差 (m)	经度	纬度	类型	水井深度 (m)	水位埋深 (m)
V1	侧向 65	581.84	4.16	106.755687	28.686543	水井	185	74.66
V2	上游 478	614.71	13.71	106.760652	28.686230	泉水	/	/
V3	下游 121	573.68	-27.32	106.755116	28.686183	水井	197	76.45
V4	下游 446	620.99	-9.27	106.758560	28.690258	水井	224	69.60
V5	侧向 331	584.58	6.42	106.759118	28.687764	泉水	/	/
V6	侧向 429	586.75	4.25	106.760169	28.687604	泉水	/	/
V7	下游 770	555.08	-45.92	106.762015	28.691312	泉水	/	/
V8	下游 971	524.41	-76.59	106.763270	28.692818	泉水	/	/
V9	上游 407	624.31	23.31	106.759386	28.685053	泉水	/	/
V10	侧向 734	611.64	10.64	106.757911	28.693369	泉水	/	/
V11	侧向 484	579.71	-21.29	106.751323	28.688818	泉水	/	/
V12	下游 736	492.40	-108.60	106.748346	28.686183	泉水	/	/
V13	侧向 1166	494.73	6.27	106.744730	28.690879	泉水	/	/

V14	下游 2252	367.16	-233.84	106.734270	28.694155	泉水	/	/
V15	下游 1859	409.84	-191.16	106.736813	28.687359	泉水	/	/
V16	下游 1403	448.88	-152.12	106.761897	28.698474	泉水	/	/
V17	下游 1771	460.88	-140.12	106.763238	28.701589	泉水	/	/
V18	下游 2120	390.37	-210.63	106.766843	28.703481	泉水	/	/

③土壤环境保护目标

土壤环境保护目标为井场周边 200m 范围内分布的耕地和永久基本农田等。

④生态环境保护目标

生态环境保护目标主要为井场（包括附属设施）占地及放喷池周边 50m 范围内的农林生态系统。评价范围无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等环境敏感区域。本项目红线范围内不涉及公益林、天然林。

表 3.4-4 项目主要生态环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位及距离	保护内容	影响因素
生态环境	土壤、植被	井场周围 50m 范围、放喷池周边 50m 范围	属农林生态系统，受人类活动影响强烈，植被以旱地农作物为主	占用土地、废水、废渣、废气

⑤声环境保护目标：项目周边 300m 范围内居民。详见表 3.4-5。

表 3.4-5 项目 300m 范围声环境保护目标分布

距离	名称	空间相对位置/m			距丁页 11-1HF 井口最 近距离 /m	距丁页 11-2HF 井口最 近距离 /m	相对井 场厂界 最近距 离/m	方位	距放喷池最 近距离 m		功能 区类 别	规模		保护目标情况说明
		X	Y	Z					主	副		户	人	
100~ 300m	3#散居农户	104.26	344.71	600.17	352	350	291	东北	493	248	2类	1	3	3F 砖混房，朝向西北
	4#散居农户	202.51	244.64	561.43	299	296	241	东北	487	171	2类	1	3	2F 砖混房，朝向西南
	5#散居农户	217.97	59.07	563.74	205	201	157	东北	410	92	2类	14	35	1~3F 砖混房，朝向四周
	6#散居农户	249.81	-28.26	588.19	218	214	187	东南	429	159	2类	2	5	2F 砖混房，朝向西北
	7#散居农户	99.71	-123.77	591.55	149	145	126	东南	309	190	2类	8	26	1~3F 砖混房，朝向西北
	8#散居农户	10.57	-121.04	584.45	108	108	96	南	203	210	2类	3	10	1~3F 砖混房，朝向东北、北
	9#散居农户	-34.92	-119.22	585.76	121	120	89	西南	131	246	2类	3	11	1~3F 砖混房，朝向东北
	10#散居农户	-129.52	-127.41	586.73	176	180	116	西南	74	307	2类	2	6	1~3F 砖混房，朝向北
	11#散居农户	-174.1	-173.8	607.15	232	236	174	西南	110	363	2类	2	7	1~3F 砖混房，朝向北
	12#散居农户	-303.27	-124.68	566.73	311	315	251	西南	108	439	2类	2	7	1~2F 砖混房，朝向西
	13#散居农户	-80.4	94.55	600.57	115	119	53	西北	100	186	2类	3	11	1~3F 砖混房，朝向东南、南
	14#散居农户	-278.71	53.61	581.33	278	282	209	西北	115	379	2类	3	13	1~3F 砖混房，朝向南
	15#散居农户	-297.81	108.19	595.06	305	309	232	西北	178	391	2类	3	11	1~3F 砖混房，朝向西南、南

注：以丁页 11-1HF 井口为坐标原点（0,0,0），原点坐标为（106.7566616800, 28.6874734800, 596）

⑥大气环境保护目标：项目周边 500m 主要分布散居农户。详见表 3.4-6。

表 3.4-6 项目 500m 范围大气环境保护目标分布

距离	名称	坐标/m		保护对象	保护内容		功能区类别	相对厂址方位	相对井场厂界最近距离/m
		X	Y		户	人			
500m	3#散居农户	104.26	344.71	农村散居农户	1	3	二类区	东北	291
	4#散居农户	202.51	244.64	农村散居农户	1	3	二类区	东北	241
	5#散居农户	217.97	59.07	农村散居农户	14	35	二类区	东北	157
	6#散居农户	249.81	-28.26	农村散居农户	2	5	二类区	东南	187
	7#散居农户	99.71	-123.77	农村散居农户	8	26	二类区	东南	126
	8#散居农户	10.57	-121.04	农村散居农户	3	10	二类区	南	96
	9#散居农户	-34.92	-119.22	农村散居农户	3	11	二类区	西南	89
	10#散居农户	-129.52	-127.41	农村散居农户	2	6	二类区	西南	116
	11#散居农户	-174.1	-173.8	农村散居农户	2	7	二类区	西南	174
	12#散居农户	-303.27	-124.68	农村散居农户	2	7	二类区	西南	251
	13#散居农户	-80.4	94.55	农村散居农户	3	11	二类区	西北	53
	14#散居农户	-278.71	53.61	农村散居农户	3	13	二类区	西北	209
	15#散居农户	-297.81	108.19	农村散居农户	3	11	二类区	西北	232
	16#散居农户	203.94	337.52	农村散居农户	1	2	二类区	东北	308
	17#散居农户	357.96	237.99	农村散居农户	5	16	二类区	东北	348
	18#散居农户	454.35	30.73	农村散居农户	1	3	二类区	东	377
	19#散居农户	-379.69	-153.27	农村散居农户	2	3	二类区	西南	334
	20#散居农户	-520.54	-86.36	农村散居农户	1	2	二类区	西南	446
	21#散居农户	-383.34	-24.97	农村散居农户	1	2	二类区	西	310
	22#散居农户	-425.62	107.75	农村散居农户	1	3	二类区	西北	347
	23#散居农户	-498.84	210.67	农村散居农户	1	2	二类区	西北	453
	24#散居农户	-283.67	341.24	农村散居农户	2	5	二类区	西北	354

	25#散居农户	-159.97	359.01	农村散居农户	1	3	二类区	西北	334
	26#散居农户	-182.38	437.03	农村散居农户	3	8	二类区	西北	409

注：以丁页 11-1HF 井口为坐标原点（0,0,0），原点坐标为（106.7566616800, 28.6874734800, 596）

⑦环境风险保护目标：距离平台边界 3km 的范围内的城镇、学校等人口相对密集的场所以及河流等，具体见“环境风险专项评价”。

表 3.4-7 本项目 3km 范围内主要环境风险保护目标一览表

环境要素	环境保护目标		方位及距井口距离 m			影响规模、功能		影响因素			
环境风险	环境空气	散居农户	井场 500m 内			66 户 197 人					
		黄泥村	西北	1150		约 350 人					
		太公村	西北	2490		约 400 人					
		岔滩村	东北	1100		约 300 人					
		白石村	东北	2070		约 300 人					
		上坝村	西南	2550		约 500 人					
		太公小学	西北	2480		师生约 400 人					
	地表水	綦江河	东	约 2.5km		III类水域					
		大沙沟山坪塘太公村饮用水源	井口东南侧直线距离最近约 430m 的大沙沟山坪塘太公村饮用水源地，项目不在保护区范围及汇水范围内，无直接水力联系								
地下水	井场所在水文地质单元潜水含水层		***								
	散居居民饮用水水井		项目地下水流向上游及两侧分布有 8 口井泉，下游分布有 10 口井泉，以上居民水井深度介于 185m~224m 之间，水位埋深 69.60~76.45m，共服务居民约 50 户								

评价标准	<h3>3.7 环境质量标准</h3> <h4>3.7.1 大气环境</h4> <p>本项目位于农村区域，环境空气功能区划为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准；标准值详见下表。</p>			
	污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	备注
	SO ₂	1小时平均	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24小时平均	0.15	
		年平均	0.06	
	PM ₁₀	24小时平均	0.15	
		年平均	0.07	
	PM _{2.5}	24小时平均	0.075	
		年平均	0.035	
	NO ₂	1小时平均	0.2	
		24小时平均	0.08	
		年平均	0.04	
	CO	1小时平均	10	
		24小时平均	4	
	O ₃	1小时平均	0.2	
		日最大8小时平均	0.16	
	TSP	24小时平均	0.3	
		年平均	0.2	
	非甲烷总烃 (NMHC)	1 小时平均	2mg/m ³	参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准 限值要求执行

3.7.2 地表水环境

本项目正常情况无废水外排，项目周边 500m 范围内无河流分布，项目所在地属于长江左岸一级支流綦江流域，属于綦江汇水区。项目所在地大气降雨经地表径流等汇集后进入井场附近的冲沟，经过冲沟后汇入綦江，然后綦江往东径流约 136km 后汇入长江。根据《綦江县人民政府关于印发綦江县地表水水域适用功能类别划分规定的通知》（綦府发〔2006〕99 号）可知：綦江河为III类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域水质标准，使用功能类别为集中式饮用水源兼渔业、工业用水。标准值见表 3.7-2。

表 3.7-2 地表水质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲							
项目	pH	COD	氨氮	石油类	BOD ₅	硫化物	氯化物
标准值	6~9	≤20	≤1.0	≤0.05	≤4	≤0.2	≤250

3.7.3 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准值详见下表。

表 3.7-3 地下水质量标准 单位: mg/L

名称	III类标准浓度限值	名称	III类标准浓度限值
pH	6.5~8.5	氰化物	≤0.05
氨氮	≤0.5	砷	≤0.01
钠	≤200	汞	≤0.001
石油类	≤0.05	六价铬	≤0.05
硝酸盐	≤20	总硬度	≤450
氯化物	≤250	铁	≤0.3
硫酸盐	≤250	锰	≤0.1
挥发酚	≤0.002	硫化物	≤0.02
溶解性总固体	≤1000	耗氧量	≤3.0
细菌总数 (CFU/mL)	≤100	钡	≤0.70
总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0	亚硝酸根	≤1

3.7.4 声环境

本项目位于农村环境，本项目区域已有丁页 11 井钻探平台，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），区域属于“居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域”，因此声环境功能为 2 类区，现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3.7-4 声环境质量标准

标准类别	等效声级LAeq (dB)	
	昼间	夜间
2类	60	50

3.7.5 土壤环境

场地外土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），场地内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相关标准。

表 3.7-5 农用地土壤质量标准限制 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田 0.3		0.4	0.6

		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
		砷	水田	30	25	20
			其他	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 3.7-6 建设用地土壤质量标准限值 单位: mg/kg

污染项目		筛选值(第二类用地)
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290

32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并(a)蒽	15
39	苯并(a)芘	1.5
40	苯并(b)荧蒽	15
41	苯并(k)荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并(a, h)蒽	1.5
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15
45	萘	70
石油烃类		
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500

3.8 污染物排放标准

3.8.1 废气

项目施工期废气排放执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418—2016)中其他区域标准中二级标准详见表 3.8-1。

表 3.8-1 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418—2016) 单位: mg/m³

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值mg/m ³	
		适用范围	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	其他区域	1.0
2	非甲烷总烃	其他区域	4.0

3.8.2 废水

钻井废水处理后大部分于不落地系统内循环使用，易污染区域井场雨水、洗井废水回用于本平台储层改造阶段配制压裂液，压裂返排液优先回用于区域其他平台配制压裂液。《页岩气开采水污染物排放标准》(DB50/1806-2025)中明确：本标准不适用于页岩气开采废水回用时的水质控制要求。

本项目剩余钻井废水及无法回用的压裂返排液均用罐车拉运至重庆宁态环保科技有限公司等具备相应资质、能力和环保手续的页岩气开采废水处理设施处置。重庆宁态环保科技有限公司属于“页岩气开采废水处理设施”，接收本项目页岩气废水处理达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准排入綦江河。《页岩气开采水污染物排放标准》(DB50/1806-2025)中明确：现有排污单位自本文件实施之日(2025年7月1日)起24个月后执行表1规定的水污染物排放限值。重庆

宁态环保科技有限公司属于现有排污单位，后续应在 2027 年 6 月 30 日标准执行之前进行整改达到标准要求排放限值。

钻井阶段生活区（租赁农房）生活污水依托农户已建设施收集处理；井场设置环保厕所，井场生活污水经环保厕所收集处理后拉运至周边场镇生活污水处理厂处理。

表 3.8-3 《页岩气开采水污染物排放标准》（DB50/1806-2025） 单位 mg/L

序号	污染物控制项目	排放限值		污染物排放监 控位置
		直接排放	间接排放	
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9	污水总排放口
2	色度（稀释倍数）	30	64	
3	悬浮物（SS）	10	400	
4	化学需氧量（CODcr）	50	500	
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	10	300	
6	氨氮（以 N 计）	5	45	
7	总氮（以 N 计）	15	70	
8	总磷（以 P 计）	0.5	8.0	
9	总有机碳（TOC）	15	150	
10	石油类	1.0	15	
11	硫化物	1.0	1.0	
12	氟化物	10	20	
13	氯化物	1000	3000	
14	溶解性总固体（TDS）	2000	4000	
15	阴离子表面活性剂	0.5	20	
16	急性毒性（以 HgCl ₂ 浓度计）	0.07	-	
17	挥发酚	0.5	0.5	
18	硼	2.0	3.0	
19	可溶性钡	2.0	2.0	
20	总 α 放射性（Bq/L）	1	1	
21	总 β 放射性（Bq/L）	10	10	

3.8.3 噪声

本项目不涉及运营期，施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 3.8-4。

表 3.8-4 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

3.8.4 固废

一般工业固废：按《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）识别，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定要求贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘环保要求。

	危险废物：满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，同时满足《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（公告 2021 年第 74 号）要求；转运执行《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）中相关要求。
其他	本项目为天然气勘探工程，不涉及地面集输工程，各类污染采取了相应的处理，可实现资源利用或外委处理后达标排放，同时各类污染将随着钻井工程的完成而消失，不会造成长期影响，建议不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 生态环境影响分析</p> <p>本项目依托现有已建井场及附属构筑物进行钻井，不涉及新增占地。依托工程占地已取得相关用地协议，工程临时占地在占用完毕后都可在较短时间内恢复，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用格局产生的影响甚微。</p> <p>本项目放喷池距离天然林最近距离约 35m，由于测试放喷会产生高噪音、光和热辐射污染，对地表生态系统的影响主要表现为放喷池周边约 50 米范围内地表温度升高，植被受到热辐射影响，敏感植物可能出现叶片灼伤等短期损伤。</p> <p>由于本项目为地面测试放喷，排放火焰高度不超过 10m，放喷池除池体高度外还设有三面 3.5m 高砖墙，采用放喷池放喷，可以有效减少放喷天然气燃烧产生的热辐射对测试区周围的土壤和植被的灼伤。放喷结束后，对植物的影响降低直至消除，测试放喷应对受损的农作物采取补偿措施，测试完毕后对清理的植被进行生态恢复，放喷对生态环境的影响可逐步恢复。</p> <p>4.2 钻前工程环境影响分析</p> <p>4.2.1 大气环境影响分析</p> <p>钻前施工人员多为临时聘请的当地民工，租住在附近农户家中，现场不设施工营地，无集中生活废气排放。钻前工程大气污染物主要为设备安装产生的燃油动力机械废气，属短期影响，不会对当地环境空气造成明显不利影响，周围环境是可接受的。</p> <p>4.2.3 地表水环境影响</p> <p>钻前工程的水污染主要来自施工人员的生活污水(主要污染物为 COD、SS 和 NH₃-N 等)。</p> <p>施工人员 20 人，人均生活用水量按 100L/d 计，生活总用水量约 2.0m³/d，施工期约 30 天，生活用水总量 60m³。产污系数取 0.9，则生活污水量 1.9m³/d，生活污水总量为 54m³，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，浓度依</p>
-------------	---

次约 400mg/L、200mg/L、300mg/L、25mg/L。施工队伍主要临时聘请当地民工，施工现场不设施工营地，施工人员生活污水经旱厕处理后用作农肥，对当地地表水环境影响较小，环境可接受。

4.2.4 声环境影响

钻前工程施工期的噪声主要是挖掘机、载重汽车等运行中产生的，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录，噪声级见下表。

表 4.2-1 主要施工机具声源强

序号	设备名称	测点距施工机具距离	最大声压级 /dB (A)	运行方式	运行时间 (h)
1	挖掘机	5	90	移动设备	间断, <2
2	载重汽车	5	90	移动设备	间断, <2
3	钻孔机	1	85	移动设备	间断, <4
4	空压机	1	92	移动设备	间断, <4
5	柴油机、发电机	1	98	移动设备	间断, <2
6	混凝土振捣器	1	88	移动设备	间断, <4

施工机械的特点是噪声值较高，运行时间不固定，对施工现场附近有影响，且在露天场地施工难以采取吸声、隔声等措施来控制其对环境的影响。

本次评价采用点声源噪声衰减模式进行预测分析评价。利用点声源噪声衰减模式公式对施工机械噪声的污染范围（作业点至噪声值达到标准的距离）进行预测，施工机械在不同距离处噪声影响见下表。

表 4.2-2 施工机械噪声影响范围预测结果 单位：dB(A)

序号	设备名称	10m	50m	100m	150m	200m
1	挖掘机	84.0	70.0	64.0	60.5	58.0
2	载重汽车	84.0	70.0	64.0	60.5	58.0
3	钻孔机	79.0	65.0	59.0	55.5	53.0
4	空压机	86.0	72.0	66.0	62.5	60.0
5	混凝土振捣器	82.0	68.0	62.0	58.5	56.0

由上表可知，在距离 50m 处施工机具对声环境的贡献值为 65.0~72.0dB(A)，在距离 100m 处施工机具对声环境的贡献值为 59.0~66.0dB(A)，在距离 200m 处施工机具对声环境的贡献值为 53.0~60.0dB(A)。

本项目钻前工程仅白天施工，预测选取昼间噪声现状监测最大值为背景值，声环境保护目标处的钻前施工噪声预测结果见下表

表 4.2-3 施工期场界噪声预测结果与达标分析表 单位：dB (A)

预测方位	贡献值	背景值		叠加值		标准值		是否达标	
		昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
东侧	51.7	52		54.9		70		是	
南侧	60.6	52		61.2		70		是	
西侧	39.1	54		54.1		70		是	
北侧	56.1	55		58.6		70		是	

注：本次噪声预测，背景值采用井场声环境质量现状监测值

表 4.2-4 施工期井口周围环境敏感点噪声预测情况表 单位：dB (A)

居民区 编号	坐标		地面 高程 (m)	离地 高度 (m)	贡 献 值 (dB)	背 景 值 (dB)	叠 加 值 (dB)	功 能 区类 型	标 准 值	是否 达 标	与标 准差 值
	X/m	Y/m									
3#	110.82	361.96	631.34	1.20	23.1	50	50.0	2类	60	达标	-10.0
4#	211.79	254.26	658.21	1.20	33.0	50	50.1	2类	60	达标	-9.9
5#	226.37	62.43	653.40	1.20	39.3	50	50.4	2类	60	达标	-9.6
6#	264.52	-30.68	665.80	1.20	30.7	50	50.1	2类	60	达标	-9.9
7#	102.97	-133.89	643.51	1.20	29.6	50	50.0	2类	60	达标	-10
8#	9.86	-131.65	666.23	1.20	33.6	49	49.1	2类	60	达标	-10.9
9#	-37.26	-127.16	652.04	1.20	34.4	50	50.1	2类	60	达标	-9.9
10#	-134.86	-137.26	635.27	1.20	32.4	50	50.1	2类	60	达标	-9.9
11#	-184.22	-182.13	630.87	1.20	27.5	50	50.0	2类	60	达标	-10
12#	-316.59	-132.77	642.04	1.20	31.4	50	50.1	2类	60	达标	-9.9
13#	-104.57	78.13	605.28	1.20	41.2	50	50.5	2类	60	达标	-9.5
14#	-310.99	22.04	632.99	1.20	33.6	50	50.1	2类	60	达标	-9.9
15#	-308.74	110.67	615.54	1.20	32.7	50	50.1	2类	60	达标	-9.9

注：本次噪声预测，背景值采用井场周边农户声环境质量现状监测值，无现状监测敏感点背景值取现状监测值最大值作为背景值进行预测。

项目钻前工程夜间不施工，不存在施工噪声夜间超标环境影响；本项目钻前工程施工期短，且仅昼间施工，施工噪声对环境影响程度有限，且周边居民分布较少，施工噪声影响随钻前工程施工的结束而消失，不会造成长期环境影响，在当地环境可接受范围内。

综上所述，钻前工程对声环境影响较小，在当地环境可接受范围内。

4.2.5 固体废物环境影响

生活垃圾：施工人员多为临时聘请的当地民工，租住在附近农户，其产生的生活垃圾利用附近农户现有的设施进行收集处置，定期交当地环卫部门处理。本项目依托现有井场，仅涉及设备安装，因此本项目钻前工程无土石方产生。

通过采取上述措施后，施工过程中产生的固废不会对环境产生影响。

4.3 钻井工程、储层改造工程

4.3.1 环境空气影响分析

钻井及储存改造工程废气主要包括网电断电情况下柴油机产生的废气、无组织挥发废气、交通运输废气、测试放喷废气和事故放喷废气等。

1) 柴油发电机燃烧废气（网电断电情况下）

本项目采用网电供电，柴油发电机组作为备用电源。网电断电情况下，利用柴油发电机组进行发电，项目使用的为合格的轻质环保型柴油成品，此类柴油燃烧主要污染因子为 NO_x 和少量烟尘等。柴油燃烧过程烟尘和 NO_x 经柴油发电机自带排气筒排放等。柴油燃烧过程废气排放属于短期连续排放，影响的持续时间较短，随着钻井期的结束而消失，因此对周边环境影响较小。

2) 无组织挥发废气

①油基泥浆钻井废气

油基泥浆钻井废气主要来源于两部分，其一为油基泥浆钻井过程，其二为油基岩屑暂存时挥发产生的无组织废气。项目钻井作业过程中三开使用油基泥浆钻井，油基泥浆主要成分为白油，白油属于烷烃类物质，故其废气主要成分为 VOCs。

钻井过程中使用的油基泥浆不在现场配制，均由厂家配制好后分批次拉运至井场，暂存于现场泥浆循环系统，暂存时间较短，故产生挥发性废气（VOCs）量较小；油基岩屑经过泥浆“不落地”系统的减量化处理后，采用吨桶收集暂存在油基岩屑堆存区，暂存过程产生挥发性废气（VOCs）。油基泥浆钻井废气随着钻井工程的完工而结束。

②含油污泥挥发废气

井场池体、罐体清捞产生含油污泥，主要成分为矿物油，故其废气主要成分为 VOCs。产生量较小，及时清淤，经吨桶收集暂存于危废贮存点，暂存时间较短，且储存措施较好，故产生 VOCs 量较小。含油污泥挥发废气随工程结束而结束。

③压裂返排液废气

项目压裂返排液返排后暂存于配液罐区中回用于下口井压裂液配置。配液罐密闭设置，压裂液主要由水和破乳助排剂、活化剂、支撑剂等构成，故其废气主要成分为 VOCs，产生量较小。最终不能回用的压裂液用罐车及

时转运至区块内其他平台配置压裂液，无法回用的及时外委转运处置。项目压裂返排时间较短，压裂返排液废气排放量小，随压裂测试工程完工而结束。

④盐酸雾

酸化时前置酸配制主要是采用外运的 31% 盐酸在井场内的盐酸储罐中稀释至 15°（盐酸储罐内先加入适量水，然后将 31% 盐酸入储罐）。现场将酸罐呼吸孔排放的少量盐酸雾引至水中吸收。盐酸雾极易溶于水，经水吸收后排入环境的量极少。加上盐酸浓度较低，现场储存量不大，使用工期短，排放量小，对外环境影响很小。

3) 完井测试放喷废气

为了解气井产层的产气量，在完井后，需进行测试放喷，根据《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67 号），“（二）推进能源领域甲烷排放控制。4. 强化甲烷综合利用。促进油气田放空甲烷排放管控，鼓励企业因地制宜开展伴生气与放空气回收利用，不能回收或难以回收的，应经燃烧后放空。”

本项目放喷废气难以回收情况则经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧后排放，依据测试气量，间歇放喷，废气排放属短期排放。测试放喷的天然气经点火燃烧，其主要污染物为 NO_x、CO₂。放喷管线出口配备固定式自动点火装置，测试时排放的 CH₄ 很少，对周边环境影响很小。

本项目在放喷前，建设单位会对距离项目周边影响范围内的居民临时撤离，以减轻放喷废气对这些居民的影响。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。

4) 事故放喷废气

钻井进入目的层后，有可能遇到异常高压气流，如果井内泥浆密度值过低，达不到平衡井内压力要求，就可能发生井喷。井喷将产生甲烷、恶臭气体泄漏。此时利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，放喷的天然气立即点火烧掉。事故放喷发生频率极低，

排放量较小，对环境影响可接受。

5) 交通运输废气

项目钻井及储层改造过程中，材料运输、水罐车运输、废水运输等运输车辆会产生车辆尾气，主要含 CO、NO_x，以及车辆行驶过程中会产生扬尘。本项目通过对进场道路硬化处理，采用人工水管喷头进行洒水抑尘，并在施工过程中加强管理，合理组织施工，文明施工，可有效降低交通运输废气影响。项目运输作业为间断性作业，且随着工程完工而结束，因此交通运输废气对区域的空气质量产生的不利影响可以接受。

4.3.2 地表水影响分析

本项目施工作业期间产生的废水主要包括生产废水（钻井废水、洗井废水、井场雨水、压裂返排液）和生活污水。

（1）生产废水

1) 钻井废水

钻井作业中产生的钻井废水主要包括清水钻、水基泥浆钻阶段产生的废水。

钻井作业的水基配浆过程中会根据泥浆的不同要求加入不等量的水，这些水随钻井泥浆进入井底协助钻井作业，在钻井泥浆返回地面后，大部分水随泥浆进入泥浆循环系统回用，小部分水随振动筛、离心机和除砂除泥器分离出的钻屑进入泥浆“不落地”系统，经其系统配套的固液分离后，进入暂存罐，及时转运至积液池-污水池暂存，上清液循环利用于钻井液配置，最终剩余钻井废水，用于相应井配制压裂液。

建设单位通过大量钻井数据以及本平台已实施井统计分析，常规钻井阶段平均每米进尺用水约 0.6m³，项目清水钻、水基泥浆钻单井钻进的总深度为 3102m，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-1120 石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册》，对于特殊气井<2 千米进尺的，废水产生系数为 37.43t/100m；2~4 千米进尺的，废水产生系数为 51.77t/100mm，因此项目单井废水产生量为 1319.1m³。根据建设单位通过大量钻井数据分析，钻井废水约 90%随泥浆进入泥浆循环系统循环使用，剩余钻井废水经泥浆“不落地”系统处理后外运至污水处理厂处理。新鲜

水用量和废水具体产生情况见下表。

新鲜水用量和废水具体产生情况见下表。

表 4.3-1 项目钻井作业水量一览表 单位: m³

清水、水基钻井进尺 (m)	钻井期间总用水量 (m ³)	废水产生量 (m ³)	随泥浆循环水量 (m ³)	补充新鲜水用量 (m ³)	损耗量 (m ³)	剩余废水产生量 (m ³)
6204	3722.4	2638.2	2374.4	1348	1084.2	263.8

注: 循环水量为回用钻井液中水的量; 剩余废水外运至有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂处理

表 4.3-2 钻井废水水质情况

废水种类	主要污染物浓度 (单位mg/L, pH无量纲)					
	pH	COD	石油类	SS	氯化物	钡
清水钻井后的废水	6.5~9.0	≤800	≤5	≤2000	≤2000	≤300
水基钻井液钻井后废水	10~11	≤5000	≤30	≤2500	≤3000	≤400

2) 洗井废水

本项目采用清水进行清洗, 根据丁页 11 井钻探经验, 洗井所需清水量约为 200m³/井, 最终返排出的水量约为用水量的 90%, 单井约 180m³, 平台 2 口井合计约 360m³; 洗井废水从井口返排后收集泵入暂存罐及积液池中, 用于配制压裂液。经类比调查, 洗井作业产生的废水水质情况见下表。

表 4.3-3 洗井作业废水产生情况统计

废水种类	产生量 (m ³)	主要污染物浓度 mg/L (pH无量纲)			
		pH	COD	石油类	SS
单井洗井废水	180	6.5~8.0	≤2500	≤60	≤4500
平台洗井废水	360				

3) 井场雨水

本项目井场面积为 4740m², 井场内设备区与非设备区采用围堰隔开设备区除井架基础、方井区域外, 均设置有雨棚, 雨棚收集的雨水通过排水管引入外排沟或井场外。根据井场设计, 井场非污染区集雨面积约 4130m², 易污染区集雨面积约为 600m², 钻井工程、储层改造工程工期共计 6 个月。綦江区年均降雨量为 1070mm, 通过计算井场非污染区雨水量约 2210m³, 污染区雨水收集量为 321m³。非污染区的雨水经外排沟经沉淀后排除场外。污染区雨水经内环沟收集至集污坑, 泵入积液池暂存, 回用于压裂液配制, 不外排。

4) 压裂返排液

根据压裂设计方案, 丁页 11-1 平台压裂作业 100m/段, 丁页 11-1HF~丁页 11-2HF 2 口井水平段长度均为 2200m, 因此平台 2 口井压裂作业共 44

段，每段压裂液注入量为 2000m^3 ，单井压裂液注入量为 44000m^3 ，平台2口井压裂液注入总量为 88000m^3 。压裂液返排率约15%，单井压裂返排量为 6600m^3 ，则返排液的量合计约 13200m^3 。返排液经废水循环处理系统处理，压裂返排液优先回用于区域其他井站配制压裂液。

参考丁页11井压裂废水回用情况及周边正在压裂平台情况，压裂废水回用率可达90%以上，最终无法回用部分压裂返排液委托有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂拉运处置。

压裂新鲜水用量和废水具体产生情况见下表。

表 4.3-4 压裂液一览表 单位： m^3

井口	压裂液用量		返排率	新配压裂液用水量			返排液量	单井不可回用量 10%	返排液去向
	新配	回用		新鲜水	井场雨水	洗井废水			
丁页11-1HF	44000	0	15%	33759.5	160.5	180	6600	660	丁页11-2HF F
丁页11-2HF	44000	5940	15%	29156	160.5	180	6600	660	区域内其他平台

备注：①丁页11-1HF井压裂返排液可回用部分回用于丁页11-2HF压裂；
②无法回用返排液使用罐车拉运至区域内其他平台钻井进行回用；当区域内其他平台不能实现全部回用时，委托有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂拉运处置。
③压裂返排液剩余约10%的下层液不能回用，属于压裂返排废水，运至有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂处理。

根据川、渝地区已实施的同类型压裂返排液数据，压裂返排液以pH、石油类、COD、SS、氯离子污染物为主，各污染物浓度见下表。

表 4.3-5 平台压裂返排液中的主要污染物与浓度 单位：mg/L，pH 无量纲

废水种类	主要污染物浓度 mg/L (pH无量纲)				
	pH	COD	石油类	SS	氯化物
压裂返排废水	7.5~9.0	≤ 5000	≤ 100	≤ 1000	≤ 20000

(5) 生活污水

项目钻井工程现场施工人员为55人，单井作业时间约60天；储层改造工程施工人员为40人，单井作业时间为60天。生活用水量按 50L/d 计，排水系数取0.9。单井生活用水量为 285m^3 ，2口井共计用水量为 570m^3 ，生活污水总量 513m^3 (单日最大量 $2.475\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水主要污染物为COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，浓度依次大约为 400mg/L 、 200mg/L 、 300mg/L 、 25mg/L 。

本项目钻井工程、储层改造工程施工人员租住周边民房，生活污水依托租用民房已有设施进行收集后用作农肥，井场设置1座环保厕所，现场施工人员生活污水经环保厕所收集处理后回用，不能回用部分外运至周边场镇生活污水处理站（厂）处理。

（6）水平衡

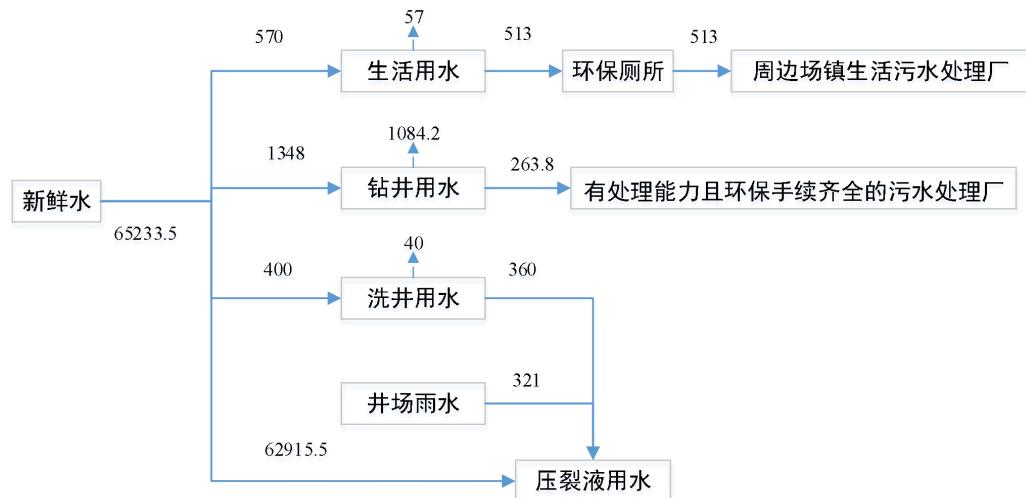


图 4.3-1 项目水平衡图 m³

4.3.3 地下水环境影响分析

项目建设过程中不可避免地会产生一定量的废水和固体废物，正常情况下工程建设项目不会对周边农户水井水质造成不利影响。非正常工况下钻井过程中井漏、废油或柴油泄漏、暂存罐或污水池池体泄漏、废水转运过程中泄漏将造成不同程度的地下水污染，项目建设单位在加强环境管理，严格落实本评价提出的地下水环境污染防治措施的前提下，丁页 11-1 平台钻井工程依托井场建设对地下水环境的影响是可以接受的。

具体分析预测内容详见“地下水环境影响专项评价”。

4.3.4 噪声环境影响

依据工程施工工艺，钻井工程主要为钻井作业噪声，储层改造工程主要包括压裂作业和测试放喷作业噪声，以及整个过程设备转运、污染物转运时产生的交通噪声。

1) 预测模式

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，在声源传播过程中，经

过距离衰减和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下：

(1) 点声源模式，在预测点的贡献值计算：

$$L_P(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_P(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减量，dB(A)；

A_{bar} —遮挡物引起的倍频带衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减量，dB(A)；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)。

若声源处于半自由声场，且已知声源声功率级，则公式等效为：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级值，dB；

r ——预测点至声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

(2) 噪声贡献值

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

式中：

L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

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；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

(3) 噪声预测值：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqp}} \right)$$

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

2) 噪声预测及影响分析

(1) 钻井工程噪声预测及影响分析

①噪声源强

依据钻井工艺, 本项目钻井过程为 24 小时连续运行, 持续时间约 60d, 项目优先使用网电作为钻井动力。网电断电等特殊情况下采用柴油发电机进行供电。钻井过程的噪声源主要来源于柴油发电机和钻机等, 钻井噪声的处理难度较大, 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, 采取降噪措施后设备的噪声值见表 4.3-6。正常情况下, 本项目使用网电供电, 主要噪声设备包括 1 台钻机、3 台泥浆泵、3 台振动筛、2 台离心机。网电断电事故情况下, 钻进过程的噪声源将增加 2 台柴油发电机噪声。

钻井阶段噪声设备源强清单见表 4.3-6。

表 4.3-6 钻井阶段噪声设备源强清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	钻机1	ZJ70D	0.61	5.56	9	100	减振垫料	昼夜连续
2	泥浆泵1	F-1600HL	-2.68	19.82	1	85	泵房、减振垫料	昼夜连续
3	泥浆泵2	F-1600HL	-4.25	19.49	1	85		昼夜连续
4	泥浆泵3	F-1600HL	-5.8	19.05	1	85		昼夜连续
5	振动筛1	GX-1	-8.42	18.77	2	80	加衬弹性减振垫料	昼夜连续
6	振动筛2	GX-1	-9.95	18.39	2	80		昼夜连续
7	振动筛3	GX-1	-11.6	17.88	2	80		昼夜连续
8	离心机1	JL40-DZ	-13.99	17.12	2	80		昼夜连续
9	离心机2	JL40-DZ	-13.59	14.76	2	80		昼夜连续
10	柴油发电机1	G12V190PZL G-3	-14	-9.89	1	105	发电房隔声、减振垫料	网电停电非正常工况使用, 昼夜连续
11	柴油发电机2	G12V190PZL G-3	-11.18	-9.12	1	105		昼夜连续

注: ①以丁页11-1平台中心为坐标原点(0, 0)点

②柴油发电机组位于发电房内, 采取建筑隔声、基垫减震等声源控制措施后, 声功率级为105dB(A);

②正常工况噪声预测结果

正常工况下, 本项目使用网电供电, 噪声预测结果如下:

表 4.2-7 正常工况钻井作业场界噪声预测结果与达标分析表 单位: dB(A)

预测方位	贡献值	背景值		叠加值		标准值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

东侧	52.3	52	47	55.2	53.4	70	55	是	是
南侧	61.1	52	47	61.6	61.3	70	55	是	否
西侧	51.8	54	45	56.1	52.6	70	55	是	是
北侧	56.1	55	47	58.6	56.6	70	55	是	否

注：本次噪声预测，背景值采用井场声环境质量现状监测值

表 4.2-8 正常工况钻井作业井口周围环境敏感点噪声预测情况一览表 单位：dB(A)

居民点编号	坐标		贡献值	背景值		叠加值		标准值		是否达标	
	X/m	Y/m		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
3#	110.82	361.96	25.3	50	45	50.0	45.1	60	50	是	是
4#	211.79	254.26	37.0	50	45	50.2	45.6	60	50	是	是
5#	226.37	62.43	40.6	50	45	50.5	46.3	60	50	是	是
6#	264.52	-30.68	32.8	50	45	50.1	45.3	60	50	是	是
7#	102.97	-133.89	34.7	50	45	50.1	45.4	60	50	是	是
8#	9.86	-131.65	38.5	49	41	49.4	42.9	60	50	是	是
9#	-37.26	-127.16	40.0	50	45	50.4	46.2	60	50	是	是
10#	-134.86	-137.26	41.9	50	45	50.6	46.7	60	50	是	是
11#	-184.22	-182.13	35.0	50	45	50.1	45.4	60	50	是	是
12#	-316.59	-132.77	36.5	50	45	50.2	45.6	60	50	是	是
13#	-104.57	78.13	46.5	50	45	51.6	48.8	60	50	是	是
14#	-310.99	22.04	37.8	50	45	50.3	45.8	60	50	是	是
15#	-308.74	110.67	37.0	50	45	50.2	45.6	60	50	是	是

注：本次噪声预测，背景值采用井场周边农户声环境质量现状监测值，无现状监测敏感点背景值取现状监测值最大值作为背景值进行预测。

图 4-1 本项目网电工况钻井作业噪声预测结果图（贡献值）

根据预测结果可知，本项目正常工况下（网电供电钻井）：

A. 场界施工噪声东侧、西侧场界昼间以及夜间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），南侧、北侧场界夜间不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

B. 昼间、夜间 300m 范围内敏感点噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

②非正常工况噪声预测结果

非正常工况下，本项目使用柴油发电机供电，噪声预测结果如下：

表 4.2-9 非正常工况钻井作业场界噪声预测结果与达标分析表 单位：dB (A)

预测方位	贡献值	背景值		叠加值		标准值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧	58.0	52	47	59.0	58.3	70	55	是	是
南侧	75.2	52	47	75.2	75.2	70	55	否	否
西侧	57.5	54	45	59.1	57.7	70	55	是	否
北侧	60.8	55	47	61.8	61.0	70	55	是	否

注：本次噪声预测，背景值采用井场声环境质量现状监测值

表 4.2-10 非正常工况钻井作业井口周围环境敏感点噪声预测一览表 单位: dB (A)

居民点编号	坐标		贡献值	背景值		叠加值		标准值		是否达标	
	X/m	Y/m		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
3#	110.82	361.96	33.3	50	45	50.1	45.3	60	50	是	是
4#	211.79	254.26	44.5	50	45	51.1	47.8	60	50	是	是
5#	226.37	62.43	47.7	50	45	52.0	49.6	60	50	是	是
6#	264.52	-30.68	40.4	50	45	50.5	46.3	60	50	是	是
7#	102.97	-133.89	38.1	50	45	50.3	45.8	60	50	是	是
8#	9.86	-131.65	45.9	49	41	50.7	47.1	60	50	是	是
9#	-37.26	-127.16	47.9	50	45	52.1	49.7	60	50	是	是
10#	-134.86	-137.26	48.1	50	45	52.2	49.8	60	50	是	是
11#	-184.22	-182.13	43.2	50	45	50.8	47.2	60	50	是	是
12#	-316.59	-132.77	44.9	50	45	51.2	48.0	60	50	是	是
13#	-104.57	78.13	53.9	50	45	55.4	54.4	60	50	是	否
14#	-310.99	22.04	45.8	50	45	51.4	48.5	60	50	是	是
15#	-308.74	110.67	42.7	50	45	50.8	47.0	60	50	是	是

注：本次噪声预测，背景值采用井场周边农户声环境质量现状监测值，无现状监测敏感点背景值取现状监测值最大值作为背景值进行预测。

图 4-2 本项目非正常工况钻井作业噪声预测结果图（贡献值）

根据预测结果可知，本项目非正常工况下（柴油发电机供电钻井）：

A. 场界噪声昼间东侧、西侧、北侧场界达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间南侧、夜间东侧、西侧、北侧场界均超标；

B. 昼间 300m 范围内敏感点噪声预测值均达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；夜间 300m 范围内 13# 敏感点部分居民住宅噪声预测值超标，超标范围内有 3 户 11 人。

综上，项目施工噪声对周边农户影响较明显，由于钻井作业为野外作业，针对高噪声设备进行降噪处理技术上和经济难度较大，对设备基础安装时加装弹性垫料，柴油发电机、泥浆泵等高噪声设备设板房隔声并安装吸声材料，降低噪声影响。同时应在项目建设前通过与当地村委会、居民提前沟通，并做好宣传、讲解及安抚工作，向周边居民告知可能存在停电时需使用柴油机的情况，并提供临时居住选择方案，当柴油机运行造成超标扰民，及时启动临时居住方案等措施，降低噪声对周围农户所产生的影响。钻井噪声影响是暂时性的，钻井结束后影响即消失。

(2) 储层改造工程噪声预测及影响分析

①噪声源强

本项目正常工况下压裂作业主要运行设备为电动压裂撬，压裂过程需18台压裂车（16用2备）同时运行，电动压裂泵车设备分布较为集中，距离敏感点较远，且压裂仅在白天进行作业，对声环境影响是暂时的，影响随压裂作业的结束而消失，不会对当地声环境造成持续的环境影响。本次评价对压裂作业期间进行典型分析预测和达标分析。另外，测试放喷气流噪声也会对周围声环境造成一定影响。采取降噪措施后设备的噪声值见表4.2-11。

表 4.2-11 采取降噪措施后设备的噪声值

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	电动压裂泵车	最大输出功率 5000hp	-11.18	4.19	1	90	选用弹性垫料	昼间连续
2	柴油发电机1	G12V190PZ LG-3	-14	-9.89	1	105	发电房隔声、减振垫料	网电停电非正常工况使用，昼夜连续
3	柴油发电机2	G12V190PZ LG-3	-11.18	-9.12	1			
4	测试放喷	/	/	/	/	105	气流噪声，设置有放喷池	偶发

注：1、以丁页11-1平台中心为坐标原点（0, 0）点；

2、压裂阶段运行的设备为18台电动压裂撬（16用2备），压裂作业在白天进行，夜间不施工，故而仅对昼间噪声进行预测；实际的室外声源组，可以用处于该组中部的等效点声源来描述，则本项目压裂期间16台电动压裂撬噪声叠加后的噪声源强为112B (A)。

3、柴油发电机组位于发电房内，采取建筑隔声、基座减震等声源控制措施后，声功率级为105dB (A)

②压裂作业噪声预测结果

正常工况下，本项目使用网电供电，压裂作业噪声预测结果如下：

表 4.2-12 正常工况压裂作业场界噪声预测结果与达标分析表 单位：dB (A)

预测方位	贡献值	背景值		叠加值		标准值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧	63.1	52	—	63.4	—	70	—	是	—
南侧	75.4	52	—	75.4	—	70	—	否	—
西侧	51.9	54	—	56.1	—	70	—	是	—
北侧	67.4	55	—	67.6	—	70	—	是	—

注：本次噪声预测，背景值采用井场声环境质量现状监测值

表 4.2-13 正常工况压裂作业井口周围环境敏感点噪声预测情况表 单位：dB (A)

居民区	坐标		地面高程 (m)	离地高	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)	功能区类型	标准值	是否达标	与标准差值
	X/m	Y/m									

编 号				度 (m)							
3#	110.82	361.96	631.34	1.20	35.7	50	50.2	2类	60	达标	-9.8
4#	211.79	254.26	658.21	1.20	45.1	50	51.2	2类	60	达标	-8.8
5#	226.37	62.43	653.40	1.20	51.4	50	53.8	2类	60	达标	-6.2
6#	264.52	-30.68	665.80	1.20	43.2	50	50.8	2类	60	达标	-9.2
7#	102.97	-133.89	643.51	1.20	41.2	50	50.5	2类	60	达标	-9.5
8#	9.86	-131.65	666.23	1.20	46.1	49	50.8	2类	60	达标	-9.2
9#	-37.26	-127.16	652.04	1.20	47.5	50	51.9	2类	60	达标	-8.1
10#	-134.86	-137.26	635.27	1.20	46.2	50	51.5	2类	60	达标	-8.5
11#	-184.22	-182.13	630.87	1.20	40.9	50	50.5	2类	60	达标	-9.5
12#	-316.59	-132.77	642.04	1.20	44.4	50	51.1	2类	60	达标	-8.9
13#	-104.57	78.13	605.28	1.20	53.5	50	55.1	2类	60	达标	-4.9
14#	-310.99	22.04	632.99	1.20	45.6	50	51.3	2类	60	达标	-8.7
15#	-308.74	110.67	615.54	1.20	45.1	50	51.2	2类	60	达标	-8.8

注：本次噪声预测，背景值采用井场周边农户声环境质量现状监测值，无现状监测敏感点背景值取现状监测值最大值作为背景值进行预测。

图 4-3 本项目正常工况压裂作业噪声预测结果图（贡献值）

根据预测结果可知，本项目正常工况下（网电供电压裂）：

- A. 场界噪声场界昼间不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- B. 昼间 300m 范围内各敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

非正常工况下，本项目使用柴油发电机供电，压裂作业噪声预测结果如下：

表 4.2-14 非正常工况压裂作业场界噪声预测结果与达标分析表 单位：dB (A)

预测方位	贡献值	背景值		叠加值		标准值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧	63.7	52	64.0	70	70	70	70	是	是
南侧	75.4	52	75.4	70	70	70	70	否	否
西侧	64.4	54	64.8	70	70	70	70	是	是
北侧	67.6	55	67.8	70	70	70	70	是	是

注：本次噪声预测，背景值采用井场声环境质量现状监测值

表 4.2-15 非正常工况压裂作业井口周围环境敏感点噪声预测情况表 单位：dB (A)

居民区 编号	坐标		地面 高程 (m)	离地 高度 (m)	贡 献 值 (dB)	背 景 值 (dB)	叠 加 值 (dB)	功 能 区 类 型	标 准 值	是 否 达 标	与标 准差 值
	X/m	Y/m									
3#	110.82	361.96	631.34	1.20	37.5	50	50.2	2类	60	达标	-9.8
4#	211.79	254.26	658.21	1.20	47.4	50	51.9	2类	60	达标	-8.1
5#	226.37	62.43	653.40	1.20	52.6	50	54.5	2类	60	达标	-5.5
6#	264.52	-30.68	665.80	1.20	44.7	50	51.1	2类	60	达标	-8.9
7#	102.97	-133.89	643.51	1.20	42.0	50	50.6	2类	60	达标	-9.4
8#	9.86	-131.65	666.23	1.20	49.2	49	52.1	2类	60	达标	-7.9
9#	-37.26	-127.16	652.04	1.20	51.4	50	53.8	2类	60	达标	-6.2

10#	-134.86	-137.26	635.27	1.20	49.9	50	53.0	2类	60	达标	-7
11#	-184.22	-182.13	630.87	1.20	45.2	50	51.2	2类	60	达标	-8.8
12#	-316.59	-132.77	642.04	1.20	47.5	50	51.9	2类	60	达标	-8.1
13#	-104.57	78.13	605.28	1.20	56.4	50	57.3	2类	60	达标	-2.7
14#	-310.99	22.04	632.99	1.20	47.3	50	51.9	2类	60	达标	-8.1
15#	-308.74	110.67	615.54	1.20	46.7	50	51.7	2类	60	达标	-8.3

注：本次噪声预测，背景值采用井场周边农户声环境质量现状监测值，无现状监测敏感点背景值取现状监测值最大值作为背景值进行预测。

根据预测结果可知，本项目非正常工况下：

- A. 场界噪声场界昼间不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- B. 昼间 300m 范围内各敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

③测试放喷噪声预测及影响分析

①噪声源强

本次评价分别对主、副放喷池进行预测，测试放喷噪声值见表 4.2-16。

表 4.2-16 采取降噪措施后的噪声源强

序号	声源名称	型号	空间相对位置m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	主放喷池	/	122.78	87.96	3	105	/	昼间
2	副放喷池	/	-214.69	-61.26	3	105	/	昼间

注：放喷在昼间进行。

②测试放喷噪声预测结果

A、本项目测试放喷（主放喷池）噪声预测结果如下：

表 4.2-17 测试放喷井口周围环境敏感点噪声预测情况一览表 1 单位：dB(A)

居民区编号	坐标		地面高程(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)	标准值	是否达标	与标准差值
	X/m	Y/m								
3#	110.82	361.96	631.34	1.2	27.6	50	50.0	60	达标	-10.0
4#	211.79	254.26	658.21	1.2	43.2	50	50.8	60	达标	-10.0
5#	226.37	62.43	653.40	1.2	52.0	50	54.2	60	达标	-10.0
6#	264.52	-30.68	665.80	1.2	41.9	50	50.6	60	达标	-10.0
7#	102.97	-133.89	643.51	1.2	45.1	50	51.2	60	达标	-10.0
8#	9.86	-131.65	666.23	1.2	44.0	49	50.2	60	达标	-11.0
9#	-37.26	-127.16	652.04	1.2	37.3	50	50.2	60	达标	-10.0
10#	-134.86	-137.26	635.27	1.2	41.0	50	50.5	60	达标	-10.0
11#	-184.22	-182.13	630.87	1.2	36.0	50	50.2	60	达标	-10.0
12#	-316.59	-132.77	642.04	1.2	37.4	50	50.2	60	达标	-10.0

13#	-104.57	78.13	605.28	1.2	44.8	50	51.1	60	达标	-10.0
14#	-310.99	22.04	632.99	1.2	38.5	50	50.3	60	达标	-10.0
15#	-308.74	110.67	615.54	1.2	38.7	50	50.3	60	达标	-10.0

图 4-4 本项目测试放喷（主放喷池）噪声预测结果图（贡献值）

B、本项目测试放喷（副放喷池）噪声预测结果如下：

表 4.2-18 测试放喷井口周围环境敏感点噪声预测情况一览表 2 单位：dB (A)

居民区 编号	坐标		地面 高程 (m)	离地 高度 (m)	贡献 值 (dB)	背景 值 (dB)	叠加 值 (dB)	功能 区类 型	标 准 值	是否 达 标	与标 准差 值
	X/m	Y/m									
3#	110.82	361.96	631.34	1.2	33.5	50	50.1	2类	60	达标	-10.0
4#	211.79	254.26	658.21	1.2	36.6	50	50.2	2类	60	达标	-10.0
5#	226.37	62.43	653.40	1.2	35.1	50	50.1	2类	60	达标	-10.0
6#	264.52	-30.68	665.80	1.2	33.7	50	50.1	2类	60	达标	-10.0
7#	102.97	-133.89	643.51	1.2	24.0	50	50.0	2类	60	达标	-10.0
8#	9.86	-131.65	666.23	1.2	44.6	49	50.3	2类	60	达标	-11.0
9#	-37.26	-127.16	652.04	1.2	46.8	50	51.7	2类	60	达标	-10.0
10#	-134.86	-137.26	635.27	1.2	52.0	50	54.1	2类	60	达标	-10.0
11#	-184.22	-182.13	630.87	1.2	50.5	50	53.3	2类	60	达标	-10.0
12#	-316.59	-132.77	642.04	1.2	49.9	50	53.0	2类	60	达标	-10.0
13#	-104.57	78.13	605.28	1.2	35.4	50	50.2	2类	60	达标	-10.0
14#	-310.99	22.04	632.99	1.2	49.7	50	52.9	2类	60	达标	-10.0
15#	-308.74	110.67	615.54	1.2	38.6	50	50.3	2类	60	达标	-10.0

注：本次噪声预测，背景值采用井场周边农户声环境质量现状监测值，无现状监测敏感点背景值取现状监测值最大值作为背景值进行预测。

图 4-5 本项目测试放喷（副放喷池）噪声预测结果图（贡献值）

根据预测可知，测试放喷时，敏感点噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类声环境功能区标准限值。测试放喷噪声影响是暂时性的，测试放喷结束后影响即消失。为了降低对周边居民的影响，测试放喷前，提前通知周边农户，让可能受噪声影响较大的居民暂时远离。

综上，为减轻各阶段噪声对周边农户造成的噪声困扰，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，本次评价建议施工期间，建设单位、施工单位应协同当地政府及主管部门与受到噪声影响的农户进行友好协商，通过调整施工作业时间，采取减少振动、降低噪声措施，支付补偿金、异地安置、功能置换等方式妥善解决。同时开工前通过与当地村委会、居民提前沟通，并做好宣传、讲解及安抚工作，以取得居民点农户的谅解，最终降低噪声对周围农户所产生的影响。

4.3.5 固体废物环境影响

钻井作业中产生的固体废物主要有废水基泥浆、水基钻井岩屑、沉淀罐污泥（不含油）、油基岩屑、废油、废包装材料等，以及井队员工产生的生活垃圾。

1) 废水基泥浆

为达到安全、快速下钻的目的，钻井泥浆常使用各类的钻井液添加剂。钻井作业中产生的废钻井泥浆主要来源为：

- (1) 被更换的不适用于钻井作业和地质要求的钻井泥浆。
- (2) 在钻井作业中，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆。
- (3) 完井时井筒内被清水替出的钻井泥浆。
- (4) 由钻井泥浆循环系统跑、冒、滴、漏而排出的钻井泥浆。
- (5) 钻屑与钻井液分离时，钻屑表面黏附的钻井液。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-1120 石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册》，特殊气井 ≤ 2 千米进尺废水基泥浆产生系数为 14.75t/100m, 2~4 千米进尺废水基泥浆产生系数为 23.36t/100m。丁页 11-1 平台 2 口单井一开、二开直井段（202~3102m）均采用水基泥浆钻井，则单井水基钻井深度为 2900m，则单井废水基泥浆产生量约 522.63t，丁页 11-1 平台废水基泥浆总产生量为 1045.26t。

废水基泥浆属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），代码为 072-001-S12。

2) 水基钻井岩屑

钻井岩屑是在钻井作业中钻头切削地层岩石而产生的碎屑，其产生量与井眼长度，平均井径及岩性有关。

清水和水基钻井液钻井作业阶段从振动筛收集岩屑含水率高（含水率约 80%），施工单位将固体大颗粒岩屑纳入水基岩屑收集罐自然沉淀后固相物质进入搅拌罐，通过压滤装置减量化处理后外运资源化利用。

根据《中石化丁页 11 井钻探工程竣工环境保护验收调查报告》，丁页 111 井清水和水基钻井深度为 3090m，水基岩屑产生量为 5125.68t，水基岩屑产生量约为 0.6t/m。因此本项目参照同井场丁页 11 井，按水基岩屑产生量 0.6t/m 计。本项目清水和水基泥浆钻井井深为 3102m，则水基岩屑产生

量约 1870t。

本项目水基岩屑产生系数满足《钻井废物污染控制技术规范》（Q/SY XN 0276-2023）中水基段井深≤4000m 水基岩屑产生量小于 0.4m³/米进尺。水基岩屑（不含聚磺体系）属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），代码为 072-001-S12。

3) 沉淀罐污泥

钻井废水在被带出地面时，需进入沉淀罐进行沉淀处理，产生沉淀污泥。污泥的主要成分为钻井液、岩屑，根据类比调查，本项目产生的沉淀罐污泥约 40m³（72t），属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），代码为 072-002-S12，与水基岩屑一同处理。

油基钻井阶段罐体、池体等会产生含油污泥，据类比调查约 5m³（9t），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，代码为 900-210-08，与油基岩屑一同处置。

4) 油基岩屑

本项目三开采用油基钻井液。根据类比调查，油基泥浆在钻井作业中除少量损耗和附着于岩屑外，其余部分可实现全部循环利用。完钻后剩余油基泥浆储存于泥浆循环罐内，最后转运至区域内其他钻井井场重复利用。因此，本项目完钻后无油基泥浆遗留及报废油基泥浆产生。本项目在水基泥浆和油基泥浆转换过程中，会有一部分水基泥浆和油基泥浆混合物（顶替泥浆），该部分顶替泥浆无法与油基泥浆完全分离，进入油基钻井系统，与油基泥浆一同处理。

根据《中石化丁页 11 井钻探工程竣工环境保护验收调查报告》，丁页 11 井清水和水基钻井深度为 1617m，油基岩屑产生量为 690.6t，油基岩屑产生量约为 0.43t/m。因此项目参照同井场丁页 11 井，按油基岩屑产生量 0.43t/m 计。本项目 2 口单井三开（3102~井底）井段均采用油基泥浆钻进，油基泥浆钻井深度均为 2517m、2517m，2 口井油基泥浆钻进深度合计 5034m。因此本项目产生的油基岩屑量约 2164.62t。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），油基钻井作业产生的岩屑属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，代码为 072-001-08，按照危险废

物相关要求进行收集、暂存、转运。

5) 废油、废油桶、废棉纱/手套及含油塑料垫层

(1) 废油

钻井作业中废油的主要来源是：机械润滑废油；清洗、保养产生的废油，如更换柴油发电机、发电机零部件和清洗钻具、套管时产生的废油。单井废油产生量约为 0.5t，则本项目钻井作业阶段废油产生量约 1t。根据《国家危险废物名录》(2025 版)，废油属于危险废物(HW08)，代码为 900-217-08。

(2) 废油桶

本项目设备维护润滑油使用后会产生废油桶，根据建设单位提供的资料，润滑油采用铁桶包装，废油桶重约 0.5t。废油桶属于危险废物(HW08)，代码为 900-249-08。

(3) 废棉纱/手套

钻井作业中钻机等设备维护会产生废棉纱/手套，类比区域内已完钻的探井，本项目废棉纱/手套最大产生量约 0.4t。废棉纱/手套属于危险废物(HW49)，代码为 900-041-49。

(4) 含油塑料垫层

压裂测试期间，需要对入井的设备进行安装、维护、调试，因此设备安装维护时，设置测控区域，尺寸为 5m×3m，并对整个区域铺设塑料垫层，此塑料垫层沾染矿物油，单井产生量约 20kg，丁页 11-1 平台共计产生量约 0.4t，属于危险废物(HW49)，代码为：900-041-49，暂存于危废贮存点，定期交有资质单位处置。

危险废物汇总表详见下表。

表 4.2-16 危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t)	产生工段及装置	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	沉淀罐污泥(含油)	HW08	900-210-08	9	罐体、池体清捞	固态	矿物油	矿物油	1个月	T, I	暂存于油基岩屑贮存场，交有资质单位进行处置
2	油基岩屑	HW08	072-001-08	2164.62	油基泥浆钻井作业	固态	矿物油	矿物油	1个月	T	

	3	废油	HW08	900-217-08	1	设备维护	液态	矿物油	矿物油	3个月	T, I	废油桶收集，企业内部资源化利用。用于其它井站配制油基泥浆或交由有资质单位进行处置
	4	废油桶	HW08	900-249-08	0.5	设备维护	固态	铁、矿物油	矿物油	3个月	T, I	暂存于危废暂贮存点，交有资质单位进行处置
	5	废棉纱/手套	HW49	900-041-49	0.4	设备维护	固态	棉纱、矿物油	矿物油	3个月	T/In	
	6	含油塑料垫层	HW49	900-041-49	0.4	设备安装维护	固态	矿物油	矿物油	3个月	T/In	

6) 生活垃圾

项目钻井阶段施工人员为 55 人，单井作业时间为约 60 天；储层改造阶段为 40 人，单井作业时间为 45 天。生活垃圾按 0.5kg/人•d 计算，则单井生活垃圾产生量为 2.55t，；项目钻井、储层改造期间 2 口井生活垃圾的产生总量为 5.1t，经垃圾桶进行收集，定期交由当地环卫部门处置。

7) 废包装材料

钻井、储层改造期间作业期间产生的废包装材料主要为各原辅材料的包装袋/箱，为一般废物，其产生量约 0.5t，集中收集后定期运至就近的废品回收站进行处理。

本项目固废产生量见表 4.2-17。

表 4.2-17 本项目固体废物统计表

固废类型	产生量/t	固废性质	代码	处置方式
废水基泥浆	1045.26	一般固废	072-001-S12	岩屑罐收集暂存于水基岩屑贮存区暂存，定期外运制砖资源化利用
水基岩屑	1870		072-001-S12	
沉淀罐污泥（不含油）	72		072-002-S12	
沉淀罐污泥（含油）	9	危险废物	HW08: 900-210-08	吨桶收集暂存于油基岩屑贮存场，交有资质单位进行处置
油基岩屑	2164.62		HW08: 072-001-08	
废油	1		HW08: 900-217-08	废油桶收集，用于其它井站配制油基泥浆
废油桶	0.5		HW08: 900-249-08	分类收集，暂存于危废贮存

废棉纱/手套	0.4		HW49: 900-041-49	点, 交有资质单位进行处置
含油塑料垫层	0.4		HW49: 900-041-49	
废包装材料	0.5	一般固废	900-099-S17	收集后定期运至就近的废品回收站进行处理
生活垃圾	5.1	生活垃圾	/	垃圾桶集中收集后, 交当地环卫部门处理

4.3.6 土壤环境影响分析

(1) 土壤环境影响识别

① 土壤环境影响类型与影响途径识别

项目仅施工期有少量废气产生, 且施工时间短, 大气污染物不含重金属及粉尘, 因此本次评价不考虑大气沉降对土壤的影响。项目可能对土壤造成的污染主要为: 钻井漏失、井场暂存罐、油罐、应急池等防渗措施失效、罐车运输等由于基础不稳或是极端天气原因导致污染物外溢泄漏等, 根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》中附件 1 土壤重点污染源周边影响区范围, “1、大气沉降影响调查范围确定, 需考虑大气沉降影响的行业包括 08 黑色金属矿采选业、09 有色金属矿采选业、25 石油加工、炼焦和核燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、27 医药制造业、31 黑色金属冶炼和压延加工业、32 有色金属冶炼和压延加工业、38 电气机械和器材制造业(电池制造)、77 生态保护和环境治理业(危废、医疗处置)、78 公共设施管理业(生活垃圾处置)。”项目不属于上述类别, 因此, 项目不需考虑大气沉降影响, 废水等污染物通过垂直入渗和地表漫流的方式进入土壤。

项目土壤环境影响类型与途径见下表。

表 4-26 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	√	√	/
营运期	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

注: 在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”, 列表未涵盖的可自行设计

② 土壤环境影响源及影响因子识别

建设项目土壤环境影响源及影响因子见下表。

表 4-27 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物	特征因子	备注
场地	钻井过程	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	石油烃、氯化物	石油烃、氯化物	事故

		垂直入渗	石油烃、氯化物	石油烃、氯化物	事故
		其他	/	/	/

②土壤环境影响分析

正常工况下，钻井工程对土壤无影响，事故工况下，钻井过程对土壤可能产生不利影响的途径主要有以下几个方面：

①地表漫流影响分析

依托井场已建清污分流、雨污分流系统。井场四周设置有雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；场内地面污染区均进行了硬化处理，场内雨水随场内雨水沟汇集后再依地势或用泵抽入暂存罐中，用于配制压裂液。雨水漫流带走的污染物很少，采取了全面防控措施，避免事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤。在全面落实相应措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

②垂直入渗影响分析

A、钻井过程中产生的废油由油桶收集，井场上用油罐对柴油进行存储油桶暂存于泥浆“不落地”系统-固废暂存区内危废贮存点，在使用、储运过程中的环境风险主要来自收集、储存设施自身缺陷、人员误操作、老化等造成的防渗措施失效以及外部破坏产生的事故，包括人为破坏及洪水、地震等不可抗拒因素，造成废油或柴油泄漏垂直入渗污染土壤。危废贮存点进行重点防渗，柴油罐均使用防渗罐体，正常情况下油类不会进入土壤环境，因此对土壤环境基本无影响。

B、应急池、污水池防渗不当或失效，可能导致池体渗漏垮塌，废水通过垂直入渗污染土壤，本项目井场应急池、污水池池壁为钢筋混凝土池体，采用防渗钢筋混凝土，池底板、池壁均采用 C30 防渗混凝土，防渗等级为 P8，底部采用 C20 混凝土垫层，池体内壁采用 1:2 水泥砂浆（内掺 5%防水剂）抹面，厚 2cm，渗漏系数 $<1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 。正常情况下防渗层发生破损可能性极低，不会发生污废水漫流等情况，不会进入土壤环境，因此对土壤环境基本无影响。

4.3.7 环境风险影响分析

本项目地质条件、钻井深度、地层压力等综合开采条件在行业的开采井中属于中等不利，与项目地层情况类似的相邻井在钻井中未发生井喷失

	<p>控事故，发生可能诱发井喷失控的不良现象很少，仅表现为井漏、井涌、气侵，项目发生最大可信事故的几率小；最大可信事故对人身安全、健康、环境的后果影响小，但是要尽量采取风险防范措施尽量避免事故发生，同时完善环境风险应急措施，组织编制、学习、演练应急预案以便在事故发生后将影响降低到最低程度，在采取以上措施后，可将项目环境风险控制在可接受范围内。</p> <p>本项目环境风险影响分析详见《丁页 11-1 平台钻井工程环境风险影响专项评价》。</p>
4.4 完井期环境影响分析	<p>本项目为区域部署的天然气勘探评价井，钻探作业受深层地质、目的层储层条件等不确定因素影响，目的层测试结束后存在有开采价值和无开采价值两种可能，针对不同测试结果，分别采取不同的完井撤离措施。</p> <p>若无后续开采价值，则按行业规范对钻井设备、基础进行拆除、搬迁，仅保留井口采气树装置，在井口套管头上安装丝扣法兰，其工作压力大于最上层的地层压力，在丝扣法兰上标注井号、完井日期，并设置醒目的警示标志加以保护防止人为破坏。完井后本项目在钻井过程中的环境影响因素将不再存在，无“三废”排放及噪声影响。同时井场能利用设施搬迁利用，不能利用的统一收集后交废旧回收单位回收利用，设备基础，构建筑将拆除，建筑垃圾运至建筑垃圾场填埋或用作清水池平整填方区填方。清除固体废物，拆除放喷池，回填积液池等，平整井场，对临时占地进行复耕复种，项目建设区将逐步恢复原有生态环境。</p> <p>若该气井经试采具有开采价值，若测试具有工业开采价值，交由营运单位另行办理环保手续后实施地面集输工程。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目为丁页 11-1 平台钻井工程，建设内容仅包含钻前工程、钻井工程、储层改造工程，只涉及钻井压裂试气工程，不涉及运营期，后续开采、集输工程需另行进行评价。</p> <p>因此，本项目不进行运营期生态环境影响分析。</p>
选址选线环境合理	<p>4.5 主体工程选址合理性分析</p> <p>地下天然气勘探具有明显的行业特殊性，在选址上很大程度上是“井</p>

性分析	<p>下决定井上”，这决定了气田开发区域在大区域中的相对位置，首先需要考虑的是该区域是否含有天然气，是否具有开采价值。因此，在选择井口的时候具有很大的约束，是通过天然气所在位置来确定井口位置，然后通过人为的方式使井口满足相应的环保要求。</p> <p>本项目在丁页 11 井场内新增 2 口井，不涉及新增占地，井场选址避开自然保护区、风景名胜区、地质公园、饮用水水源保护区、重点保护野生动物栖息地等环境敏感区后确定。</p>
	<h4>4.5.1 生态敏感性分析</h4> <p>丁页 11-1 平台位于农村地区，主要在丁页 11 井场新增 2 口井，不涉及新增占地。其选址已避开了生态保护红线，根据现场踏勘，占地类型主要为耕地，耕地种植适时农作物，评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、风景名胜区、集中式饮用水水源保护区等环境敏感区；不在《重庆市生态功能区划（修编）》禁止开发区、重点保护区范围内，生态环境总体不敏感。</p>
	<h4>4.5.2 与行业规范符合性分析</h4> <p>本项目属天然气勘探，目前尚无相关技术规范和安全规程，本次评价参考《石油天然气钻井井控技术要求》（GB/T31033-2025）的相关规定。根据《石油天然气钻井井控技术要求》（GB/T31033-2025）4.1 地质设计中所提供的井位应符合下列安全距离要求规定：a)油气井井口距高压线及其他永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m；距地下矿产采掘坑道、矿井通道不小于 100m，距铁路、高速公路不小于 200m，距学校、医院、油库、人口密集性及高危性场所不小于 500m。b)油气井之间的井口中心间距不小于 2m。</p>

表 4.5-1 本项目井口与周围设施间距离的符合性

名称	钻前工程井场技术要求	本项目是否涉及居民区、铁路等，以及距井口的距离	是否满足钻前技术要求
高压线及其他永久性设施	$\geq 75m$	75m范围内不涉及	不满足
民宅	$\geq 100m$	100m范围内不涉及	满足
铁路、高速公路	$\geq 200m$	200m范围内不涉及	满足
学校	$\geq 500m$	500m范围内不涉及	满足
医院	$\geq 500m$	500m范围内不涉及	满足
大型油库等高危性场所	$\geq 500m$	500m范围内不涉及	满足

集中居住地等人口密集区	$\geq 500m$	500m范围内不涉及	满足
地下矿产采掘坑道、矿井坑道	$\geq 100m$	100m范围内不涉及	满足

经调查，井口 75m 范围内无高压线；井口方圆 100m 范围内有两户民房（1#、2#散居农户），为丁页 11-1 平台钻探工程租赁房屋，作为办公楼使用；200m 范围内无铁路、高速公路等；500m 范围内无学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所；井筒 100m 范围内无地下矿产采掘区采掘坑道和矿井坑道。项目主体工程选址满足《石油天然气钻井井控技术要求》（GB/T31033-2025）对井位的安全距离要求。

4.5.3 占用永久基本农田必要性分析

本工程为天然气勘探钻井工程，属于《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）中界定的临时用地使用范围使用的土地，可临时占用基本农田。

本项目依托丁页 11 井场进行建设，不新增占地，依托井场涉及占用永久基本农田，建设单位已续约丁页 11 井临时用地手续，取得《重庆市綦江区规划和自然资源局关于中石化丁页 11 井钻探工程临时用地延期的批复》（綦江规资临地〔2025〕0001 号）。

4.5.4 《地下水管理条例》相关选址要求的符合性

根据《地下水管理条例》，在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。评价范围地下水类型主要分为碎屑岩类裂隙孔隙水。本项目地下水评价范围内无地下水集中式饮用水水源保护区分布。项目所在区域不涉及泉域保护范围，不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。项目选址符合《地下水管理条例》相关要求。

综上所述，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 生态环境保护措施</p> <p>一般情况下天然气勘探施工过程生态环境影响主要表现在钻前施工占地、表土破坏；钻井、储层改造过程产排污对生态环境的影响等，根据项目所处不同阶段落实生态保护措施。</p> <p>5.1.1 钻前工程阶段</p> <p>依托井场区域已采取混凝土硬化，非污染区采用碎石铺垫，本项目不涉及表土开挖，因此不设置表土堆场。丁页 11 井场已建成防护边坡、场外截水沟，可有效避免场外雨水冲刷造成水土流失。</p> <p>本项目依托现有已建道路工程、井场及附属构筑物进行钻井，不会再次造成生态环境破坏。对生态环境的影响属于可接受范围。</p> <p>5.1.2 钻井工程、储存改造工程阶段</p> <p>本项目依托中石化丁页 11 井钻探工程已建井场进行钻探工作，丁页 11 钻探工程钻前工程施工期已采取一定的生态保护措施，后期钻探过程中严格控制不得超过红线范围，防止造成生态影响。</p> <p>①对于工程施工所用的临时路线，选择已有的便道，或者选择植被生长差的地段。施工机械车辆固定其行驶路线，禁止乱压乱碾，任意破坏地表植被。</p> <p>②严格落实钻井“不落地”随钻处理工艺，及时收集处理钻井过程中的污染物，废水、固废做到现场不外排，减小对周边生态环境的影响。</p> <p>③施工过程中，文明施工，有序作业；尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填；施工结束后，立即采取植被恢复措施，如人工绿化、植物护坡等。</p> <p>5.1.3 完井后临时占地恢复措施</p> <p>本项目工程完成后若要转为生产井，后续建设则另行设计和开展环评。若无工业开采价值，则对设备、基础进行拆除、搬迁，进行封井作业，将临时用地恢复为其原有土地利用类型，耕地全部恢复为原有耕地。具体如下：</p> <p>1) 井口封隔措施</p> <p>首先，井内套管及套管壁用水泥固封防止天然气窜入地层，同时在上部注水泥形成水泥塞面封隔气层；其次，回填并做碉堡（边 2m、高 2.2m 的三角形）和</p>
-------------	--

标识，设置醒目的警示标志。通过以上措施，可有效封隔地层产气，且压力很小，封隔措施有效可行，无环境隐患问题。

2) 临时占地保护措施

本次评价结合工程土地占用情况，按照因地制宜的原则，对临时占地在完钻时的土地复垦提出以下建议：

临时占地复垦为原有类型或根据当地居民要求复垦为其他用地。

泥浆循环罐区：拆除基础后，覆土回填，建议恢复为旱地。

井场及临时设施（生活区）：拆除基础后，覆土回填，建议恢复为旱地或根据当地居民要求复垦为其他用地。

放喷池及积液池：拆除放喷池及积液池，覆土回填，复垦为旱地。

完井后，耕地补偿措施按照相关法规实行。

3) 基本农田复垦措施

①基本农田复垦方案

A.复垦主要内容

复垦主要工作内容包括拆除井场占地范围内的临建设施，清除表层石渣等杂物，回填种植土、场地平整，恢复原有生产等。

B.施工方案

在复垦前先做好复垦准备，复垦时先清除场地上的所有设备设施，将施工前准备好的种植土均匀地铺设在场地内。施工方案简述如下：

a.施工准备

施工前按方案组织人员到场，施工中使用的机械设备到场并运转正常，确定合理的拆除方案，确保施工顺利进行。

b.场区内设施拆除

在拆除施工时，在场区道路与既有道路连接处竖立明显的标志和施工告示牌，禁止非施工用的任何车辆进入，防止发生安全事故。占地上的所有设施、设备、临时加工房等全部拆除，将垃圾清除干净，运输到市政部门指定地点。

c.翻松原状土

挖掘机将路面上的杂物清除干净，用旋耕机将施工作业带中压实的原状土翻松。来回翻松不少于两次，深度不小于 50cm，将机械无法到达的死角翻挖彻底，

翻挖结束后用平地机将翻挖的地表整平，机械无法到达的地方采用人工平整。

d.平整场地

土地平整过程是复垦工作的主要工作内容之一，本复垦规划采取的平整工程包括覆土回填、平整。

e.覆土回填

利用原剥离耕植土回填，回填厚度0.6m，以满足耕作耕种需求。刚复垦后的土地由于肥力、土壤构成等原因，所形成的生态植被系统还比较脆弱，不利于植物生长，影响复垦效果。结合当地农村养殖普遍，有充足的有机肥源的特点，可施用有机肥和配施一定量的化肥来提高地力，确保快速实现复耕。通过施用有机肥和化肥，改善土壤结构，增加有机质含量，提高植物养分利用率。同时在施用有机肥的同时，添加微生物腐熟菌剂，加速有机质分解，加快有机质熟化，快速培肥土壤，土壤培肥期限耕地为三年。

为有效地恢复土地生产力，达到高产稳产，建议复垦时采取以下改良措施培肥土壤：

I.增施有机肥料，提高土壤肥力。有机质是土壤肥力的重要影响因素，切实提高土壤有机质含量对复垦后土地快速恢复地力有非常重要的意义。在改良土壤过程中，有机肥料和无机肥料配合施用，以有机肥料为主，包括厩肥、人粪尿、堆肥等，以增加土壤有机质和养分，改良土壤性质，提高土壤肥力。

II.轮作倒茬，用养结合。实行轮作倒茬，是用养结合，培肥土壤的有效途径。因不同作物残留的茎叶、根系以及根系分泌物，对土壤中物质的积累和分解的影响不同；不同作物的根系微生物，对土壤养分、水分的要求不同；其根系深度、利用养分、水分的层次也有差异。实行轮作，能起到相辅相成，协调土壤养分的效果。

III.秸秆还田，增加土壤有机质。疏松土壤，增加土壤有机质含量与保水保肥能力，改善其理化性状，培肥地力，提高农作物产量。

同时，应加强对复垦土地的后期管理工作，待复垦土地新建立的生态植被系统达到基本稳定，植物自身表现出较强的生命力并能茁壮生长后，这时的复垦工作方可视为结束。

f.恢复灌溉及生产道路

沟渠、道路等所有占地均按照原有规划进行恢复，人工修筑农田灌溉渠，确保农田灌溉顺畅。

g. 复垦土地的验收

土地复垦完成后，各项工序均完成，由当地相关部门施工单位参加验收，验收通过后交予当地使用。

② 耕地复垦质量要求

工程应按照土地复垦方案的相关要求进行复垦，复垦时可混合基肥或土壤改良剂以利于植草。表土应均匀回填并夯压整平，回填整平之后尽快植草以防表土流失。复垦后应达到《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求，即：旱地田面坡度不得超过 25° ，复垦地为水浇地、水田时，地面坡度不宜超过 15° 。有效土层厚度大于40cm，土壤具有较好的肥力，土壤环境质量符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选限值。

由于本项目部分临时占地涉及耕地，本评价要求建设单位在按照原耕地占地种植要求进行复垦，根据《土地复垦条例》，钻井工程完工后必须及时进行土地复垦，编制土地复垦方案，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。井场所在地域地表植被茂盛，大气质量和地下水、地表水水质均较好。复垦方向应以农用地优先为主，以恢复生态环境为辅，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。环评要求临时占用损坏的土地在可能性闭井时，必须按照土地复垦方案的相关要求进行。

5.2 施工期污染防治措施

5.2.1 钻前工程环保措施及可行性分析

（1）废气污染防治措施

本项目依托已建井场建设，废气污染物主要是施工和车辆货运扬尘，现场定期洒水，进场道路距离较短且路面经夯实并洒水抑尘，减少扬尘产生量和影响范围；此外，汽车尾气、施工机械排放燃烧烟气具有排放量小、间断性、短期性和流动性的特点，该类污染源对大气环境的影响较小。钻前施工工时不长，且采取上述措施后，不会对周围居民身体产生明显的不适影响，也不会对周边农业生产

造成明显影响。

(2) 废水污染防治措施

生活污水来自施工人员，施工期间生活污水产生量小，设备搬运安装人员生活污水依托农户已建设施收集处理，不会对周边地表水环境造成明显不利影响。

(3) 噪声污染防治措施

噪声主要来源于方井开挖的挖机、道路压实的压路机、混凝土车运行产生的设备噪声。采取以下措施：

①运输设备等车辆沿规定路线行驶，减少鸣笛。

②方井开挖机路面压实硬化过程在昼间进行，夜间不施工，尽量缩短施工周期。

③加强设备维护、管理，避免非正常噪声的产生。

钻前施工较少，施工噪声影响随施工的结束而消失，在当地环境可接受范围内。

(4) 固废污染防治措施

固体废物主要来自于方井开挖的石方和施工人员的生活垃圾。石方用于进场道路敷设，不外运；施工人员以临时聘请的当地民工为主，租住在附近农户，其产生的生活垃圾利用附近农户现有的设施进行收集妥善处置。

通过采取上述措施后，施工过程中产生的固废不会对环境产生影响。

综上所述，本项目依托现有井场进行建设，钻前工程仅包括方井开挖、井场道路路面硬化、设备搬运安装等，与丁页 11 井钻探工程相比不涉及井场等基础建设，项目钻前工程产生的废水、废气、噪声、固废等污染物减少，不会加重对环境影响，环境可接受。

5.2.2 钻井工程、储存改造工程环保措施

5.2.2.1 废气污染防治措施

(1) 柴油发电机燃烧废气

在停电时采用备用柴油发电机进行发电，柴油燃烧过程烟尘和 NO_x 经柴油发电机自带尾气处理系统处理后由自带排气筒排放。柴油机使用高效节能环保型柴油发电机和优质燃油，柴油发电机燃烧废气进入大气中后将很快被稀释，且其

影响的持续时间较短，钻井期间的大气污染物将随钻井作业的结束而消除，故对环境空气影响较小。

（2）压裂放喷测试废气

放喷测试的天然气经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧，丁页 11-1 平台钻井工程单井放喷测试时间约 1~2 天，依据测试气量，间歇放喷，每次持续放喷时间约 6-10h，废气排放属短期排放。项目在放喷前，建设单位会对距离井口 500m 范围内的居民临时撤离，并建立警戒点进行 24 小时警戒，同时对平台后方村道上建立警戒点，严禁居民靠近，以减轻放喷废气对这些居民的影响。由于放喷测试时间较短，属短期排放，不会形成长期环境影响，短期影响也可控制在周边居民健康安全限值以下，污染物排放随放喷测试的结束而停止，不会长期存在，不会影响区域环境空气质量。

（3）事故放喷废气

钻井进入目的层后，有可能遇到异常高压气流，如果井内泥浆密度值过低，达不到平衡井内压力要求，就可能发生井喷。此时利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，放喷的天然气立即点火烧掉，事故放喷一般时间较短，约 2~4h，属于临时排放。

（4）油基泥浆钻井废气

钻井过程中使用的油基泥浆不在现场配制，均由厂家配制好后分批次拉运至井场，暂存于现场泥浆循环系统，暂存时间较短，故产生挥发性废气（VOCs）量较小：油基岩屑收集在泥浆“不落地”系统的油基岩屑收集罐内，暂存于油基岩屑贮存场，暂存时间较短，且储存措施较好，故产生挥发性废气（VOCs）量较小。油基泥浆钻井废气随着钻井作业的完工而结束。

（5）交通运输废气

项目钻井及储存改造过程中，材料运输、水罐车运输、废水运输等运输车辆会产生车辆尾气，主要含 CO、NOx，以及各种运输车辆行驶会产生扬尘。本项目通过对进场道路硬化处理，采用人工水管喷头进行洒水抑尘，并在施工过程中加强管理，合理组织施工，文明施工，可有效降低交通运输废气影响。项目运输作业为间断性作业，且随着工程完工而结束，因此交通运输废气对区域的空气质量产生的不利影响可接受。

(6) 含油污泥挥发废气

井场池体、罐体清捞产生含油污泥，主要成分为矿物油，故其废气主要成分为 VOCs。产生量较小，及时清淤，经吨桶收集暂存于危废贮存点，暂存时间较短，且储存措施较好，故产生 VOCs 量较小。含油污泥挥发废气随工程结束而结束。

(7) 压裂返排液废气

项目压裂返排液返排后暂存于配液罐区中回用于下口井压裂液配置。废气主要成分为 VOCs，产生量较小。最终不能回用的压裂液用罐车及时转运至区块内其他平台配置压裂液，无法回用的及时外委转运处置。项目压裂返排时间较短，压裂返排液废气排放量小，随压裂测试工程完工而结束。

(8) 盐酸雾

项目在酸化前将成品酸（15%稀盐酸）用钢制防腐罐车拉至现场储存待使用，存储过程和压裂过程会产生少量的 HCl 废气。盐酸通过钢制防腐罐体密闭储存，储存量少，且为稀盐酸，挥发性弱，且压裂作业时间短，产生的 HCl 废气量少。盐酸雾随着压裂作业完成而停止。

5.2.2.2 水污染防治措施

本项目钻井工程、储层改造工程废水主要包括生产废水和生活污水。

(1) 废水防治措施

①生产废水

生产废水包括钻井废水、洗井废水、井场雨水、压裂废水。

钻井废水经泥浆“不落地”系统收集处理后大部分循环利用，剩余部分钻井废水外运至有处理能力、环保手续齐全的污水处理厂处理；本项目依托的丁页 11 井场设置了清污分流、雨污分流系统，针对场内污水，将污水排入场内排水沟，再泵入暂存罐中，回用于压裂液配制。压裂返排液优先拉运至周边井场用于配制压裂液，无法回用部分外运至有能力、环保手续齐全的污水处理厂处理。

对于场外雨水直接排入自然水系。清污分流排水系统对井场雨水及污水进行了有效分离，可以降低因暴雨等自然灾害而导致废水外溢污染浅层地下水的风险。

②生活污水

生活区生活污水依托农户已建设施收集处理；井场设置环保厕所，井场生活污水经环保厕所收集处理后拉运至周边场镇生活污水处理厂处理。

（2）废水收集、储存管理可行性分析

①钻井废水

由于泥浆钻井过程仅是泥浆循环，在产生废泥浆和需要对钻具等进行清洗时才产生废水。结合钻井项目的产水特点，本项目钻井过程泥浆“不落地”工艺区设置有2个 $30m^3$ 的暂存罐。钻井废水随钻处理回用于生产，不能回用部分及时转运至具有处理能力、环保手续的污水处理厂处理，使其储存量不超过暂存罐储存总容积。暂存罐均为钢制罐，存储废水避免了跑冒滴漏现象的发生，钻井废水产生和处置均为一个动态过程，是循序进入罐内，处理后及时回用。施工单位在合理安排施工工序，及时对产生的废水外运，加强废水收集、储存管理的情况下，项目能够满足收容要求。根据前文计算，外运钻井废水为 $263.8m^3$ 。

②井场雨水

井场污染区雨水经内环沟收集至集污坑，泵入积液池暂存，回用于压裂液配制，不外排。根据前文计算，本平台钻井工程、储层改造工程阶段内最大雨水量 $321m^3$ 。

③洗井废水

洗井废水从井口返排后进入配液罐或积液池中暂存，回用于本井场配制压裂液，无法回用部分转运至有处理能力、环保手续的污水处理厂处理。单井洗井废水产生量 $180m^3$ 。

④压裂返排液

压裂返排液排入配液罐或积液池中暂存，优先回用于本平台其他井压裂液配制。

本项目依次实施丁页11-1HF井、丁页11-2HF压裂（两口井压裂情况完全相同，两口井不同时压裂）。根据前文计算，本项目单井压裂液用量约 $44000m^3$ ，压裂返排液产生量为 $6600m^3$ ，单井压裂时间约1个月，返排周期约30d，则单井日最大产生返排液 $220m^3/d$ 。

平台设置2个容积为 $500m^3$ 的污水池和2个 $500m^3$ 的应急池，合计 $2000m^3$ ；井场设置25套配液罐，每套容积 $100m^3$ （每套由两个 $50m^3$ 的水罐重叠而成），

用于压裂用水及压裂返排液储存，容积共计 2500m³。

丁页 11-1HF 井压裂返排液优先回用于本平台下一口井（丁页 11-2HF 井）的压裂液配制，可回用部分为 90%（5940m³），其中 4000m³ 在本井场内配液罐及积液池中暂存，其余（1940m³）罐车拉运至丁山区块内本项目周边正在实施的其他钻井平台回用于配制压裂液，无法回用部分（660m³）无法回用部分用罐车拉运至有能力、环保手续齐全的污水处理厂处理。

丁页 11-2HF 井压裂返排液可回用部分（5940m³）由罐车拉运至丁山区块内本项目周边正在实施的其他钻井平台回用于配制压裂液，无法回用部分（660m³）罐车拉运至有能力、环保手续齐全的污水处理厂处理。

因此本项目积液池、配液罐能够满足本项目单井返排液的存储，本次环评要求根据配液罐的储存实况，及时安排外运至有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂进行处理达标后排放，或回用于周边其他钻采平台，确保井场内压裂返排液暂存满足需要。

表 5.2-1 废水收集措施表

污染物类型	污染物种类	总产生量	井场内最大储存量	收集措施	处理措施
钻井废水	COD、SS、石油类、氯化物等	263.8m ³	60m ³	暂存罐	转运至具有处理能力、环保手续的污水处理厂处理
洗井废水	pH、COD、SS、石油类等	180m ³	180m ³		回用于本井配制压裂液
井场雨水	COD、SS、石油类等	321m ³	321m ³		
压裂返排液	COD、SS、石油类等	6600m ³ (220m ³ /d)	每日平均最大返排量约 220m ³ ，考虑井场最大储存量为 220m ³	配液罐 (2500m ³) 和积液池 (2000m ³)	优先回用于本井场及区域其他井场配制压裂液，无法回用部分（660m ³ ）转运至具有处理能力、环保手续的污水处理厂处理

（3）废水处理措施及可行性

① 钻井废水“不落地”系统处理工艺

由于本项目采取“不落地”随钻处理系统，钻井废水分为两部分处理，具体如下：

钻井过程中：水基泥浆钻进过程中，生产用水用于水基泥浆的调配，并以高压泥浆在井筒内循环形式带动井底钻头不断钻进地层，井下岩屑也随循环返排泥

浆一并返排出地面，返排泥浆经钻机配套的泥浆循环系统的振动筛分、离心处理后分离成三部分：

A、钻井岩屑：钻井泥浆循环系统振动分离的大颗粒岩屑压滤脱水处置后，袋装收集暂存于岩屑堆放场内，外运地方砖厂综合利用。

B、可循环利用钻井泥浆：钻井泥浆循环系统振动分离的可循环利用钻井泥浆，直接再次进入泥浆循环系统，经除泥除砂器分离出的钻井泥浆重复利用于钻井作业，减少钻井泥浆的调配量。

C、废泥浆：主要为井下钻头切割岩石时产生的细小岩屑颗粒拌入泥浆，导致泥浆属性变化（密度、抗压性、粘性等参数变化）不满足再循环要求而排除泥浆循环系统的失效泥浆。失效泥浆进入泥浆“不落地”系统的污水处理区“破胶+沉淀”处理后，进入板框压滤机内脱水处置，泥饼则袋装收集暂存于岩屑堆放场内，外运地方砖厂综合利用；压滤出水重复利用于钻井泥浆、压裂液现场调配生产用水。该过程产生的钻井废水重复利用于钻井泥浆、压裂液调配用水，完钻后剩余部分暂存在泥浆“不落地”系统配套的暂存罐和井场污水池（1000m³）内，外运有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂进行处理达标后排放。

②钻井废水回用压裂液调配可行性分析

本项目钻井废水经预处理后泵入暂存罐，回用于配制压裂液。本项目参考《页岩气钻井废水减量化及回用技术》（李盛林 蒋学彬 张敏 黄敏（中国石油川庆钻探工程有限公司安全环保质量监督检测研究院），油气田环境保护，2017年6月），该项研究“选用M2-4井废水进行回配试验，钻井废水配制的胶液与清水配制的胶液所得测得的漏斗黏度十分接近，同时配制产生的气泡不多，由此可见，钻井废水对大分子聚合物的水化分散影响不大，能够直接用于配制胶液”；试验表明，钻井表层采用清水及聚合物无固相钻井产生的废水，自然沉降沉砂后可用于压裂液的配制。

因此，丁页11-1平台钻井废水回用于压裂液调配可行。

③压裂返排液处置措施及回用可行性

压裂返排阶段、放喷测试阶段产生的压裂返排液进入配液罐、污水池进行暂存，回用于本平台或区域内其他平台压裂液配制，无法利用的剩余部分委托有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂拉运处置，不外排。

区域内与本项目同期建设的有丁页 15#平台、丁页 23#平台，建设单位可根据施工进度，对本项目产生的压裂返排液进行综合调度，实现区域平台回用。最终无法回用部分压裂返排液再外运至重庆宁态环保科技有限公司或其他具有处理能力、环保手续齐全的污水处理厂处理后达标排放。

④钻井废水、压裂测试废水外运处置可行性分析

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司作为建设单位，施工期间产生的废水污染物由施工单位收运至有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂进行处置，建设单位对其全程进行监管。项目完钻后剩余的钻井废水、压裂返排液外运至重庆宁态环保科技有限公司或其他具有处理能力、环保手续齐全的污水处理厂处理后达标排放。

A、可依托污水处理厂（重庆宁态环保科技有限公司）基本情况

重庆宁态环保科技有限公司綦江区页岩气采出水处理厂位于重庆市綦江区扶欢镇东升村，该项目于 2022 年 4 月取得綦江区生态环境局批复，批复文号“渝（綦）环准〔2022〕019 号”，实施过程中由于处理规模需发生变化，故重新编制《綦江区污水固废处理项目环境影响报告表（重新报批）》，于 2023 年 7 月 18 日取得綦江区生态环境局批复，批复文号“渝（綦）环准〔2023〕035 号”，并于 2023 年 7 月完成竣工并运行，2024 年 2 月完成自主竣工验收。根据后期区域采出水变化情况，重庆宁态环保科技有限公司对綦江区污水固废处理项目进行扩建，于 2024 年 5 月 28 日取得綦江区生态环境局批复，批复文号“渝（綦）环准〔2024〕021 号”。采用“水质调节+气浮+芬顿氧化+沉淀+预曝气+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+MBR 膜池”，现有处理规模为 800m³/d，正在建设项目处理规模为 1400m³/d，合计处理能力为 2200m³/d，目前实际处理规模约为 650m³/d。

B、出水水质达标性

根据查阅重庆宁态环保科技有限公司在全国排污许可证管理信息平台公示的排污许可证执行报告季报、年报，其出水水质中各监测因子浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求，实现了稳定达标排放。

根据“《页岩气开采水污染物排放标准》（DB50/1806-2025）中明确：现有排污单位自本文件实施之日（2025 年 7 月 1 日）起 24 个月后执行表 1 规定的水污染物排放限值”。重庆宁态环保科技有限公司属于《页岩气开采水污染物排放

标准》（DB50/1806-2025）中现有排污单位，标准发布后，宁态公司拟新增除盐工艺，并将于2027年6月30日标准执行之前使外排废水达到《页岩气开采水污染物排放标准》（DB50/1806-2025）直接排放标准限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后再排入綦江河。因此本项目钻井废水、压裂测试废水依托宁态公司进行达标处理后排放可行。

C、接纳处理能力可行性分析

根据工程分析，本项目需委托处置的钻井废水、压裂返排液量分别为263.8m³、1320m³，废水的产生及转运是一个动态的过程，项目井场内设置有1个容积为1000m³的污水池，钻井期间泥浆“不落地”系统内设置有2个容积均为30m³的暂存罐，储层改造期间井场设置有50个（25套，每套2个）容积均为50m³的配液罐，均可用于废水的暂存。同时可根据下游页岩气开采废水处理站的实际运行情况，协调罐车的转运频次；根据调查，重庆宁态环保科技有限公司建成有2000m³的原水接收池，可用于外来废水的暂存，调节水质，并根据自身污水处理设施的运行情况，进行外来废水的有效处置。

综上所述，在利用井场暂存罐、配液罐、污水池、委外污水处理厂原水接受池调节水量、水质后，可满足本项目施工期钻井废水、压裂返排液的处置需求。

④井场清污分流措施可行性分析

本项目井场内外实施清污分流制度，污水经各自处理设施收集处理后回用。井场外四周设截水沟，场外雨水直接导排至地表水体；井场设置有污水截流沟，截留井场散落的污水，截流沟中的污水泵入暂存罐中，以避免进入雨水排水系统。且井场设备区域除方井外的区域均设挡雨棚，设备区域的雨水由挡雨棚汇集后进入场内清水沟，地面雨水依靠井场设置的地面坡度，汇至井场四周设置的排水沟后进入自然水体。该措施较简单，通过排水沟以及清洁化生产等手段实现了清污分流，采用的清污分流方式为各钻井井场广泛使用的较为成熟的方式，措施可行。

⑤生活污水处置措施可行性分析

丁页11-1平台钻井施工期间生活污水水质较为简单，井场生活污水经环保厕所收集处理后回用，不能回用部分外运至村镇污水处理厂处理。

环保厕所选用湿式生物降解的模式。采用水冲方式进行清洁厕具，产生的排泄物随污水进入收集槽，通过自然沉降的方式进行简单的固液分离。液体经过微

生物处理、曝气、杀菌、除臭、蒸发、脱色等工序进行处理，用于循环使用冲洗厕具。固体排泄物通过微生物降解为二氧化碳和水，分解率 90%~95%。环保厕所各钻探公司使用广泛，技术成熟剩余残渣在采用吸污车转运至污水处理厂处理可行。

根据调查，本项目周边村镇污水处理厂主要为綦江区赶水镇污水处理站和綦江区安稳污水处理厂，根据查阅綦江区生态环境局网站公示的“綦江区 2025 年 1-6 月废水污染源监测结果”可知，重庆市綦河环保工程有限公司（綦江区赶水镇污水处理站）、重庆环保投资集团有限公司江津环境治理分公司（綦江区安稳污水处理厂）的出水水质中各监测因子浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求，实现了稳定达标排放。因此，井场的生活污水经环保厕所收集处理后，不能回用部分依托村镇污水处理厂进行外运处理可行。环评要求建设单位应在钻前施工人员入场前，落实生活污水去向并及时签订协议。

钻井工程员工租用民房时产生的生活污水依托旱厕收集处理后用作农肥。项目地处农村，周围多田地。生活污水农用主要采用人工挑运的方式，从运输方式上可行。生活污水污染因子单一，可生化降解能力强，根据中国农村现状情况及各地农村实际耕作经验，人畜的粪便经过旱厕初步处理后是较好的生态有机肥，可以单独使用，也可以配合化肥使用。

（4）废水分管理措施可行性

①废水储存管理措施

建设单位针对废水储存采取了以下管理措施：

a、井场清污分流管道应畅通，并确保废水全部进入泥浆“不落地”系统处理后进入暂存罐或积液池储存。

b、不得乱排放废水

c、现场人员应定期对暂存罐和积液池渗漏情况进行巡检，发现异常情况立即汇报和整改，并做好记录。

②废水转运管理措施

A、废水处理、转运的责任单位

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司作为建设单位，施工期间剩余的

废水污染物由施工单位收运至具备相应资质、能力和环保手续的污水处理厂处置，建设单位对其全程进行监管。根据对綦江片区钻井类废水处理去向的调查，并结合建设单位自身合作的污水处理厂，综合考虑污水处理厂条件及地理运输便捷性，本项目产生的不可回用部分作业废水转运至重庆宁态环保科技有限公司等具备相应资质、能力和环保手续的污水处理厂处置。

B、废水转运环境管理要求

本项目不能回用的废水通过罐车方式公路运输。本项目废水转运至重庆宁态环保科技有限公司，转运路线主要经过山区小路、S104、S204、东升路，穿越羊渡河、綦江、扶欢河等，总运距约 28.0 公里，转运时长约 40min。

罐车运输应避免转运途中废水的“跑、冒、滴、漏”落实，并对罐车 GPS 定位跟踪、废水外运联单管理等环保管理制度；建设单位对实施废水转运等进行监管，并对转运日期、车牌号、转运量签字确认，留存转运联单等。废水转运由专业公司负责实施，降低环境风险发生概率，本环评要求专业运输公司具有相应的运输资质。

在废水转运过程中严格执行联单管理制度；废水的转运按照废物转运联单管理制度执行。对运输参与人员进行环境保护教育培训，提升应对泄漏等风险事故的应对能力，将可能造成的环境影响降到最低。建设单位针对废水转运采取的管理措施为：

- ①制定科学合理的车辆运输，根据管道输送和车辆运输实施相应的管理。
- ②废水承运单位需具备西南油气分公司 HSE 准入资格和相应运输服务准入资格。
- ③废水承运单位在开展运输工作之前，应对运输人员进行相关安全环保知识培训，废水运输车辆、装卸工具必须符合安全环保要求，装卸和运输废水过程中不得溢出和渗漏。严禁任意倾倒、排放或向第三方转移废水。
- ④废水承运人员进入井场装卸废水，必须遵守西南油气分公司的有关安全环保管理规定，并服从井场值班人员的管理，不得擅自进入生产装置区和操作井场设备设施。
- ⑤废水车辆运输严格执行签认制度。签认单复印件报属地管理单位安全部门和承运单位备查，保存期不得少于二年。

⑥废水转运时采取罐车密闭输送。

⑦尽量避免在雨天和大雾天转运。

为确保本项目废水得到妥善处理，本着切实保护环境的原则，建议本项目废水转运过程中，增加如下措施：

①对承包废水转运的承包商实施车辆登记制度，为每台车安装 GPS，并纳入建设方的 GPS 监控系统平台。

②转运过程做好转运台账，严格实施交接清单制度。

③废水转运前应及时通知当地环保局，以便环保部门监督管理。

④废水转运尽量避开暴雨时节，转运路线应避开饮水水源保护区等敏感区。若实际转运路线经过饮水水源保护区，本评价要求运输车辆配置吸油毡、围油栏等事故应急物资，一旦发生事故后应及时采取应急措施，及时堵漏和控制污染尽量不扩散，马上用吸油毡、围油栏等使油类物质与下游水体阻拦，防止污染物随下游污染饮用水源，同时启动应急预案，报告饮用水源主管部门，做好信息公示，并在有必要的情况下立刻停止取水，启动饮用水源补水替代方案，并立即治理污染水源，待治理达标后方可供水；配备防止污染物散落、溢流、渗漏的设施设备，指定专人保障危险品运输安全。运输过程中做好风险措施，防止运输途中废水泄漏或倾倒对外环境产生不良影响。

通过上述措施，本项目无废水外排当地环境，对当地地表水环境基本无影响，废水处理措施可行。

5.2.2.3 地下水污染防治措施

根据本项目建设对地下水环境影响的特点，本项目地下水环境污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则进行。

(1) 源头控制措施

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

(2) 分区防渗控制措施

本项目除对本次新增的丁页 11-1HF、丁页 11-2HF 方井井口区域采取重点防渗外，并对原防渗区域进行检验，检验合格区域可依托利旧使用，检验不合格区

域需按照相应防渗要求进行处理。各区域防渗要求为：

①重点防渗区域：丁页 11 井方井及钻井基础区域、油罐区、柴油发电机房、泥浆循环系统基础区域、泥浆储备罐区、泥浆“不落地”系统、危废贮存点、放喷池、积液池、集污坑、材料房、内环沟等区域，防渗等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区：除重点防渗区外的井场其他硬化区域、排水沟和截污沟等区域，防渗满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（3）地下水环境监控措施

对工程区定期进行地下水监测，以及时了解该区地下水状况，一旦发生污染，及时采取应急、补救措施，避免造成大范围的污染以至于达到无法补救的程度。

（4）风险事故应急响应措施

制定污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制切断污染途径等措施。

5.2.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

（1）合理布置主要噪声源，备用柴油发电机、泥浆泵等固定设备放置在机房内，采取建筑隔声，并安装吸声材料；安装消声装置和设置减震基础；

（2）加强施工管理，钻机、泥浆泵等设备应做好日常维护，同时在操作时做到平稳操作，避免作业时产生非正常的噪声；

（3）优先使用低噪声设备，采用网电供电；

（4）钻井期间对周边农户多采取沟通宣传和耐心解释等方式，取得周边居民支持谅解，避免环境纠纷及环保投诉；

（5）对噪声超标区域的居民，建议施工期间，建设单位、施工单位应协同当地政府及主管部门与受到噪声影响的农户进行友好协商，通过调整施工作业时间，采取减少振动、降低噪声措施，支付补偿金、异地安置、功能置换等方式妥善解决。同时开工前通过与当地村委会、居民提前沟通，并做好宣传、讲解及安抚工作，以取得居民点农户的谅解，最终降低噪声对周围农户所产生的影响；

（6）放喷测试时，设置放喷池，以减少其噪声影响范围和程度。放喷测试时合理安排放喷测试时间，避免夜间和午休时间进行放喷测试。测试前应告知周围村民，并暂时疏散放喷池周围居民，确保其人身健康和安全。

综上所述，对于钻井及测试作业噪声，优先选用低噪声设备、合理布局来减轻噪声的影响；对噪声源采取相应的隔声、减振、消声等措施：但由于钻井为露天施工，降噪难度大，建设单位应加强对噪声影响居民沟通、宣传和解释等工作，同时也可采取临时搬迁、租用的方式，取得居民谅解，避免环保纠纷。钻井噪声治理措施在国内钻井作业中广泛使用，技术成熟可行。

5.2.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

(1) 水基钻井固废

①收集、暂存、转运方式

A、收集

本项目水基泥浆钻井作业阶段采用现场清洁化生产方案，在振动筛排砂口、离心机下方安装螺旋传送装置，与泥浆“不落地”系统区域的收集区相连，实行随钻处理，达到了废弃物“不落地”，同时选择振动筛、离心机等设备进行减量化处理。固液分离后的钻井废水用作配制压裂液，产生的水基岩屑、废水基泥浆岩采用岩屑接收罐收集，暂存于平台内岩屑堆放场内，定期外运资源化利用，用作制作烧结砖。本项目水基岩屑、废水基泥浆处置符合《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》（SY/T7466-2020）相关要求。

B、暂存

本项目钻井过程设置“不落地”系统，每套系统设置有3个30m³的钢制岩屑罐收集暂存脱水后的水基钻井固废（泥饼）。根据钻井作业过程施工时序，预计每天水基钻井固废脱水泥饼产生量在6.4m³左右，岩屑收集罐可存放15天左右的产生量，有较为充足的时间安排外运处置。综上分析，本项目拟设置的临时存放措施满足水基钻井固废的存放要求。

C、转运

为提高项目施工过程中产生的一般工业固体废物的管理要求，同时落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十六条关于建立工业固体废物管理台账的要求，建设单位应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）中相关要求对施工过程中产生的一般工业固废的产生情况、流向及出厂环节进行记录。

建设单位针对废水基泥浆、水基岩屑转运采取的管理措施为：

	<p>1) 转运由专业运输公司承担。</p> <p>2) 根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号），建立管理台账，记录固体废物的基础信息及流向信息，设立专人负责台账的管理和归档，台账保存期限不少于 5 年。并按照转移联单登记制度进行转移。</p> <p>3) 运输路线应避开饮用水水源保护区、生态保护红线区、自然保护区、人口密集城镇等特殊环境敏感区。</p> <p>4) 对承包废渣转运的承包商实施车辆登记制度，为每台车安装 GPS，并纳入建设方的 GPS 监控系统平台。</p> <p>5) 废渣转运前应及时通知当地生态环境局，以便环保部门监督管理。</p> <p>6) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条规定：产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，产废单位应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。</p> <p>项目开工前，建设单位须明确钻井固废处置单位，签订相关拉运及处理协议，在合同中约定污染防治要求，并对全过程进行管理，钻井固废处置单位须具备相应的环保手续。</p> <h2>②处置措施及可行性分析</h2> <h3>A、处置措施</h3> <p>根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号），项目产生的一般工业固废应按照分类表进行种类分类并做好台账记录，明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。确定接受委托的利用处置单位。委托他人利用、处置的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位。</p> <p>根据《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》（SY/T 7466-2020）6.2 固相资源化利用要求，可用于制备建材产品和水泥窑协同处置的原料。制备建材的产品应达到如下技术要求：浸出液污染控制项目不</p>
--	--

超过《陆上石油天然气钻井环境保护技术规范》（SY/T7298—2024）附录 A.1 规定的限值；抗压强度不小于 10MPa，并且根据用途满足对应建材标准要求；制备的建材，放射性满足 GB6566 要求；制备的建材产品还应符合地方标准要求。作为水泥窑协同处置的原料，其协同处置过程的技术要求和污染控制要求，应符合 GB30760 和 GB30485 的要求。

根据《陆上石油天然气钻井环境保护技术规范》（SY/T7298-2024）8.1 水基钻井固体废物处理、利用及处置要求，水基钻井固体废物应优先进行资源化利用，无法资源化利用的应进行无害化处理。钻井一开产生的类一般钻井固体废物剩余固相，可直接用于服务油气开采生产的铺垫井场和井场铺路，也可用于制备免烧砖。免烧砖质量应符合 JC/T422 的规定，浸出液中污染控制项目应符合表 A.1 规定的限值。II类一般钻井固体废物处理后达到I类一般钻井固体废物要求的剩余固相的利用参照I类一般钻井固体废物剩余固相执行。钻开油气层井段、造斜井段、水平井段及非正常情况下产生的水基钻井废物剩余固相宜用于生产烧结砖、陶粒等建材。烧结砖质量应符合 GB/T5101 的规定。水基钻井固体废物固液分离后，可作为水泥窑协同处置的原料。协同处置过程的技术要求应符合 GB30760 的规定，污染控制要求应符合 GB30485 的规定。

因此，本项目钻井工程产生的水基岩屑在“不落地”系统内经振动筛、除泥除砂器、离心机处理后与泥浆分离，大颗粒岩屑进入螺旋传送装置，进入脱稳罐内搅拌沉淀后，进入板框压滤机内脱水处置，脱出水回用于配制钻井液，固相则用岩屑接收罐收集后暂存于岩屑堆放区内，定期外运制烧结砖综合利用。预处理过程通过降低岩屑含水率，实现水基岩屑减量化。

B、制砖可行性分析

I、废水基泥浆烧结制砖产品质量检验分析

经调查，目前四川、重庆地区水基钻井固废处置采取经现场处理后（脱水处理）转运地方砖厂制砖综合利用的方式，已经成为一种常见且成熟的处置方式。

根据工程分析可知，水基岩屑主要成分为碎岩，含少量废水基泥浆，因此其成分与水基泥浆基本一致，均属于水基钻井废弃物。根据四川省建材产品质量监督检验中心于 2016 年 1 月 10 日对应用四川长宁 215 勘探井水基岩屑进行了烧结砖质量检测，检测结果表明，水基钻井岩屑固化体制备的烧结砖能够满足《烧结

普通砖》（GB5101-2003）和《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）中各项性能指标要求（检测结果详见表 5-1），故水基钻井固废转运地方砖厂制砖综合利用的方式是可行的。

表 5-1 普通烧结砖检验数据表

序号	监测项目		检验效果	标准值	备注
1	抗压强度 (MPa)		19.3	≥15	合格
2	5h 吸水率 (%)		17	≤18	合格
3	饱和系数		0.7	≤0.78	合格
4	放射性	IRa	0.13	合格	合格
5		Ir	0.41	合格	合格

II、水基岩屑烧结砖浸出液检测分析

本评价类比引用四川宜宾市环境监测中心站对四川长宁地区气井水基岩屑烧结砖的浸出液进行检测，监测报告（宜市环监字（2016-061）第 031 号）结果表明，浸出液指标监测达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准限值。区域地层岩性相似，该浸出液监测报告具有可类比性。

表 5-2 水基泥浆烧结砖浸出液检测数据表

序号	监测项目	监测值	标准值	备注
1	pH	8.3	6~9	合格
2	铬	0.013	1.5	合格
3	镉	未检出	0.1	合格
4	铜	未检出	0.5	合格
5	汞	0.00006	0.05	合格

III、地方砖厂可接纳情况分析

根据中国石油化工股份有限公司西南油气分公司重庆市境内钻完井一般固废环境治理项目合同可知：本项目产生的水基钻井固废通过随钻处置后，及时转运至附近砖厂制砖。

根据调查，目前可接纳项目水基钻井固废的单位主要有重庆綦江西南水泥有限公司、江津延泰建材等，均有相关的环保手续及处置能力，可以满足本项目废水基泥浆、水基岩屑、清水岩屑、泥渣外运资源化利用。

重庆綦江西南水泥有限公司位于綦江区永城镇温泉村，其“重庆綦江西南水泥有限公司钻井水基岩屑综合利用项目”于 2024 年 9 月 10 日取得环评批复“渝（綦）环准（2024）049 号”，建设规模为：在綦江西南水泥有限公司厂区 2#水泥线原料堆棚内改造设置水基钻井岩屑暂存区（300m²），利用公司现有 2#水泥生产线年处置水基钻井岩 6.2 万吨/年（含水率按 25%控制）。该项目已于 2024

年12月取得排污许可证（证书编号：915002227530679716001P），并于2025年5月7日通过竣工环境保护验收。

重庆市江津区延泰建材有限责任公司位于江津区杜市镇梅湾九社，其“延泰建材水基钻井泥浆、钻屑资源利用项目”于2022年6月28日取得环评批复“渝（津）环准〔2022〕168号”，建设规模为：以厂区现有6000万匹标砖生产线为基础，资源化利用水基泥浆、钻屑约21701.25t/a。

经调查了解，该工艺已进行生产多年，在使用水基岩屑及废水基泥浆为原料进行生产时，采取的污染防治措施符合环保要求，未出现污染环境事故。因此，本项目水基泥浆钻井时产生的固废由环保手续齐全且具有处理能力的单位进行烧砖处理在工艺上是可行的。

本评价要求处理本项目废水基泥浆及岩屑的砖厂应满足：①砖厂有齐全的环保手续（环评批复、验收等）；②应与砖厂签订正式处理协议，保证钻井过程中产生的固体废物及时处理。项目一般固废外运制砖处置前签署具体相关协议，并向生态环境主管部门提交外运处置资料用于备案检查。

另外，建设单位在钻井期间可就近选择有富余处置能力的，且具备环保手续的单位处置本项目的水基岩屑、废水基泥浆、沉淀罐污泥（不含油），并在开钻与拉运前做好协调沟通工作，确保项目水基岩屑、废水基泥浆能够得到妥善有效处置。

环评要求：项目污染治理前，明确钻井固废处置单位，并签订相关拉运及处理协议。若在后期实际运行过程中，水基岩屑等不能运至上述单位资源化利用，也可运至其他环保手续齐全、具有处理能力及资质的接纳单位处置，确保水基岩屑等得到合理有效处置，禁止随意排放。

C、水基钻井固废制砖综合利用处置方式合理性分析

水基钻井固废包括废水基泥浆、水基岩屑、清水岩屑、沉淀罐污泥（不含油），均属于一般工业固废。废水基泥浆是一种以水为分散介质，以黏土、加重剂及各种化学处理剂为分散相的溶胶悬浮体系，其主要组成是水、黏土、加重剂和各种化学处理剂等。水基岩屑是钻井时被钻头研磨或破碎了的岩石颗粒。水基钻井固废在井场内经简单脱水处理后，其水分含量依然很高，主要成分是岩石矿物，可以用作砖制作。另外《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利

用技术规范》（SY/T 7466-2020）对陆上石油天然气开采水基钻井岩屑处理处置及资源化利用要求指明，水基钻井固废可用于制砖。因此，项目水基钻井固废用于制砖是合理可行的。

D、水基钻井固废收集及转运措施可行性分析

水基钻井固废等堆存在项目井场泥浆“不落地”系统的岩屑堆放场，占地面积为 90m²。建设单位在开钻前确定处置单位并签订处理及运输协议。本项目水基钻井固废采用汽车外运，现场水基钻井固废岩屑接收罐收集，通过装载机将其转运至槽车内，按照安全行驶路线，确保转运过程安全环保。

E、环境管理要求

水基钻井固废在现场储存以及外运处置过程中应加强环境管理，现场储存采取防渗、防雨等措施；建设单位应严格按照外运处置协议进行外运处置，并报当地环保主管部门备案；由专业运输公司承担转运，外运车辆应设置 GPS 定位系统，并纳入建设方的 GPS 监控系统平台，确保本项目水基钻井固废可被全部利用并避免产生二次环境污染；废水基泥浆、水基岩屑、沉淀罐污泥（不含油）转运建立台账，并按照转运联单登记制度进行转移，确保全部得到合理的处理与处置。

项目应根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）建立一般固废台账，需如实记录固体废物的贮存、利用、处置等信息。根据自身固废产生情况，确定固废具体名称及种类、代码。同时鼓励采用电子台账，简化管理工作；产废单位应设立专人负责台账的管理及归档；一般固废台账保存期限不少于 5 年；鼓励设置监控、磅秤提供台账信息的准确性。项目开工前，建设单位须明确水基钻井固废处置单位，签订相关拉运及处理协议。

综上所述，本项目水基钻井固废采用板框压滤脱水处理后及时外运地方砖厂资源利用，制砖成品满足产品质量要求，地方砖厂从工艺和消纳能力满足本项目依托要求，该处置方式在川渝地区水基泥浆钻井工程项目中广泛应用，技术成熟可靠，措施可行。在加强环境管理的情况下，水基钻井固废外运地方砖厂处置可行。

（2）油基钻井岩屑、沉淀罐污泥（含油）

①收集、暂存、转运方式

油基泥浆钻井作业中将从井底排出油基泥浆及岩屑混合体，经振动筛后分离产生油基岩屑和油基泥浆，油基泥浆储存于泥浆罐中，全部回用于油基泥浆钻井液配制，含油岩屑先进行离心减量，分离出的油基泥浆经处理后回用于油基泥浆钻井液的配制，而油基岩屑、沉淀罐污泥（含油）经吨桶收集暂存于危废贮存点，委托有危废处置资质的公司进行处置。

要求建设单位严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)《陆上石油天然气开采含油污泥处理处置及污染控制技术规范》(SY/T7300-2016)《天然气开采含油污泥综合利用后剩余固相利用处置标准》(DB51/T2850-2021)《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号)中相关规定做好收集、暂存和转运工作。

危险废物的收集：

- A.根据收集设备和现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- B.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- C.危险废物进行登记，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- D.收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- E.分离固化后的油基岩屑采用吨桶收集并储存于危废贮存点油基岩屑贮存场内，可有效隔断危险废物迁移扩散途径，并满足防渗、防漏和防止 VOC 挥发要求。
- F.油基岩屑收集过程中应及时观察危废贮存点内油基岩屑储存量，并及时转运，防止油基岩屑外溢。
- G.收集贮存油基岩屑的容器和包装物要按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)中规定设置危险废物标志。
- H.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

危险废物贮存及管理：

- A.制定危险废物管理计划，并由专人管理，管理计划内容应当包括减少危险

废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息。

B.在交由有资质的危废处置单位清运处理时，应严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部 部令第 23 号）填写危险废物转移五联单，并由双方单位保留备查。

C.危废贮存点基本建造要求

危废贮存点的设置必须严格按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置。

a.危险废物要防风、防雨、防晒、防漏、防腐、防渗，收集装于密闭的包装容器或优质的塑料包装袋，包装容器和包装袋应选用与装盛物相容的材料制成，容器或包装袋表面应粘贴危险废物标识，禁止将一般工业固体废物和生活垃圾混含其内。

b.危废贮存点基础必须防渗漏，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，建议采用环氧树脂地坪或玻璃钢。

c.危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

d.危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施，并设有应急防护设施。

危险废物的转移运输：

a.危险废物转移应按照《危险废物转移管理》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号）执行。

b.危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）《危险货物道路运输规则》（JT617-2018）以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）执行。

c.运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置标志。

d.危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2023）设置车辆标志。

②处置方式及可行性分析

建设单位有多家油基岩屑处置合作单位，本项目目前尚未确定服务单位。本次环评拟采用就近处置单位（重庆南桐环保科技有限公司和重庆远达碳基环保科技有限公司）进行依托可行性分析。

重庆南桐环保科技有限公司位于重庆市万盛区南桐镇石桥村，其“重庆南桐环保科技有限公司水泥窑协同处置固废项目”于2023年9月21日取得环评批复“渝（万盛经开）环准〔2023〕021号”，建设规模为：“将污染土协同处置规模由4万吨/年增加到10万吨/年，有机污染土贮存、预处理和投加入窑等依托现有预处理中心，重金属污染土贮存、预处理及投加入窑依托现有无机固废车间，焚烧处置系统依托重庆市南桐特种水泥有限公司现有4500吨/天新型干法熟料水泥生产线。项目所需辅助工程：储运工程、公用工程、环保工程均依托现有设施（设备）”。重庆南桐环保科技有限公司已于2024年9月19日获得重庆市生态环境局核发的危险废物经营许可证（编号：CQ5001100103）。

重庆远达碳基环保科技有限公司位于重庆市綦江区古南街道北渡铝产业园，其“成渝地区双城经济圈油基岩屑资源循环利用技术产业化示范工程项目”于2023年5月26日取得环评批复（渝（市）环准〔2023〕30号），主要建设内容为：“选址在重庆市綦江区北渡铝产业园重庆旗能电铝有限公司自备电厂现有厂区实施，依托重庆旗能电铝有限公司已建成的2×1114吨/小时“W”型煤粉炉、2×330兆瓦燃煤发电机组及配套工程，将中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司勘探开发的页岩气区块产生的低位热值不低于3兆焦/千克的油基岩屑（危险废物类别HW08，危险废物代码072-001-08）替代部分燃煤化石燃料，送入煤粉锅炉焚烧发电。项目主要新建危废储存间、厂内危废输送系统及配套的洗车系统、计量系统、控制系统等，其它公辅工程主要依托重庆旗能电铝有限公司现有设施。新建危废储存间占地面积约1242.36平方米，包括危废卸料间、储料间、给料设备间、辅助用房等，设置危废暂存系统、危废卸料及预处理系统、危废给料系统等。项目主体工程及环保工程等相关设施一次性投资建设，油基岩屑设计总处理能力10万吨/年。项目拟分期实施，一期油基岩屑掺烧规模为2.5万吨/年（掺烧比例为燃煤量的1.53%），二期油基岩屑掺烧规模增加至10万吨/年（掺烧比例为燃煤量的6.14%）。项目一期实施并稳定运行达到相关环境保护政策和环境管理要求后，再逐步提高油基岩屑掺烧规模开展二期项目。”重庆远达碳基环保科

技有限公司已于 2024 年 9 月 19 日获得重庆市生态环境局核发的危险废物经营许可证（编号：CQ5001100139），其经营类别为 HW08 072-001-08 油基岩屑 10 万吨。

以重庆南桐环保科技有限公司处置油基岩屑为例，油基岩屑转运过程严格执行联单制度，全程采用密闭罐车运输，可有效避免转运途中废水的“跑、冒、滴、漏”；同时落实罐车 GPS 定位跟踪等环保管理要求，并及时将转运联单报当地生态环境局备案。

综上，项目油基岩屑能得到妥善收集、暂存及转运，依托重庆南桐环保科技有限公司、重庆远达碳基环保科技有限公司进行处置，在处理能力及工艺技术上均依托可行。

（3）废油

本项目钻井作业中产生的废油经站内收集后用于企业内部资源化利用（用于其他井配制油基泥浆等）。在钻井作业中，废油的处置严格按《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）的有关要求，落实废油的收集和防治污染措施，其中包括：

①废油收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。

②废油收集过程产生的废旧容器应按照危险废物进行处置，仍可转作他用的，应经过消除污染的处理。

③废油应在产生源收集，不宜在产生源收集的应设置专用设施集中收集。

④井口附近区域采用硬化地面。

⑤现场沾染废矿物油的泥、沙、水全部收集。

⑥废油的转运要用密闭容器盛装，避免运输过程中造成废油的外溢，污染环境。

（4）废油桶、废棉纱、手套及含油塑料垫层

废油桶、废棉纱、手套及含油塑料垫层暂存于危废贮存点，交有资质单位进行处置。要求建设单位严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》中相关规定做好收

集、暂存和转运工作。

(5) 生活垃圾处置方式

生活垃圾处置要求：采用生活垃圾收集箱收集，钻井作业期间施工单位应对生活垃圾等进行清理，并送当地城镇生活垃圾收集系统。

(6) 废包装材料处置方式

钻井作业期间产生的废包装材料主要为各原辅材料的包装袋，为一般废物，集中收集后定期外售至就近的废品回收站回收利用。

综上，本项目产生的固废采取上述分类收集、分类处置的措施后，可合理处置各类固废，对周围环境不会造成污染影响。

5.2.2.6 土壤污染防治措施及可行性分析

(1) 油品或柴油泄漏风险防范措施

A.加强对柴油的储存管理，应采取减少油品蒸发、防止形成爆炸性油品混合物的一次防护措施。工程采用柴油罐对柴油进行储存，确保呼吸阀、测量孔、接地装置等附件完整可靠，防止油蒸气的产生和积聚。

B.油罐区设置混凝土围堰，高 0.2m，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、地表水等。油罐区使用前底部及墙体内侧进行防渗处理。

C.加强柴油罐、废油桶的维护保养，避免油类、柴油泄漏。

D.对废油罐体区域采取防渗处理，防渗系数应满足相关要求；对罐体设置围堰可以降低污水渗漏的风险。并设置备用废水收集罐作为事故应急罐，对散落在井场的污染物及时收集，确保事故时能将泄漏的废水导流至事故应急罐，避免地表污染物垂直入渗污染土壤。

E.油基钻井泥浆、岩屑和重浆储存罐放置于泥浆“不落地”系统内，为重点防渗单元，上部设置防雨设施，整个泥浆“不落地”系统设有 0.2m 高的挡水墙作为围堰，围堰内容积约 100m³，远大于单个泥浆罐、岩屑罐的容积，一旦储罐破裂发生泄漏，可通过清洁化操作平台周边围堰进行收集，将污染控制在最小范围。

F.危废贮存点进行“六防”处置，设置集油坑。

(2) 应急池中废水泄漏风险防范措施

A.为防止应急池垮塌，应急池选址避开不良地质或岩土松散的地段等地质结构不稳定的地方，从选址入手防范废水泄漏。

B.按相关要求规定对应急池进行重点防渗处理。

C.对井场临时储存的废水进行及时转运，减少废水储存周期，降低废水外溢风险，特别在汛期来临之前要尽量腾空应急池，在暴雨季节，加强对废水池的巡查，降低废水外溢的环境风险。

（3）废水处置措施泄漏防治措施

A.对废水罐体区域采取防渗处理，防渗系数应满足相关要求；对罐体设置围堰可以降低污水渗漏的风险。并设置备用废水收集罐作为事故应急罐，对散落在井场的污染物及时收集，确保事故时能将泄漏的废水导流至事故应急罐，避免污染物通过地表漫流污染土壤。

B.加强对废水罐的维护保养，避免废水泄漏。

综上所述，通过采取以上措施，本项目不会对周边土壤造成影响。

在出现污废水、油料、盐酸等泄漏事故可能会对土壤环境造成污染时，为能及时了解、掌握区内土壤可能被污染的情况，建议开展土壤监测，以便及时采取应急、补救措施。

5.2.2.7 对饮用水源保护区的保护措施

（1）控制污染物外排

项目在钻井过程中，钻井废水随泥浆循环使用，井场雨水、洗井废水回用于配制压裂液，压裂返排液优先回用于周边平台配制压裂液，无法回用压裂返排液、钻井废水拉运至具有处理能力、环保手续齐全的污水处理厂处理后达标排放；生活区生活污水依托农户已建设施收集处理；井场设置环保厕所，井场生活污水经环保厕所收集处理后拉运至周边场镇生活污水处理厂处理，产生的废水全部合规处置。

因此，项目施工过程中产生的废水和固废均不向外排，以最大程度地确保饮用水源不受钻井施工的影响，保证饮用水源的安全。

（2）井场实施清污分流措施

井场设置清污分流、雨污分流系统。井场外雨水经截水沟收集，在沉砂池中沉淀后，排入井场外自然边沟；外排沟用于隔离井场范围外的雨水进入井场内部，并收集井场内未被污染的雨水；内环沟内收集的受污染雨水至集污坑汇集后，经泵泵至污水池暂存，实现雨污分流。清污分流排水系统对井场的雨水及钻井废水

进行了有效的分离，可以降低因暴雨等自然灾害而导致废水外溢污染浅层地下水的风险。

(3) 应急措施

若发生废水泄漏事故，立即启动应急程序，利用现场存放的沙袋等应急物资，井场立即搭建挡水坝，同时利用泵抽水，罐车拉运的方式将事故排放的废水尽快运走。在距离保护区较近的道路路段强化防撞设计、设置截流沟和雨水收集池收集路面雨污水，一旦发生运输事故，能够保证污染物收集至应急池中；并且运输车辆配备吸油毡、围油栏等事故应急物资，一旦油类物资进入水体，马上用吸油毡、围油栏等使油类物资与下游水体阻拦；同时启动应急预案。

5.2.2.8 环境风险防范措施

(1) 通过地质资料，制定措施防止浅层气可能引发的井喷事故；按标准要求进行设气设计；井场内进行分区防渗；井场内废水、油料等物质减少暂存周期，及时转运，并定期对暂存罐/桶质量进行检查；定期对环境风险事故进行演练；加强管理，定期检查，对员工进行培训等风险防范措施

(2) 本项目废水、油类物料等转运过程中穿越河流等水体附近。本评价要求运输车辆配置吸油毡、围油栏等事故应急物资，一旦废水、油类物料进入水体，马上用吸油毡、围油栏等使废水、油类物料与下游水体阻拦，防止污染物随下游污染饮用水源，同时启动应急预案，报告饮用水源主管部门，做好信息公示，并在有必要的情况下立刻停止取水，启动饮用水源补水替代方案。

(3) 盐酸泄漏风险防范措施

①本项目压裂用酸主要成分为稀盐酸（15%），并使用做到“实用实运”、“即拉即用”在压裂时由有相关资质的单位将前置酸拉运至现场进行配制，在井场用盐酸罐仅作短期临时周转。

②井场设置4个容积均为 $25m^3$ 的盐酸罐，三用一备，储罐区周边设置0.2m高的围堰，并且地面采取了重点防渗，一旦盐酸罐体破裂发生泄漏，可通过罐区周边围堰和备用盐酸罐进行收集、转移，将污染控制在最小范围。

③加强盐酸罐及管道连接处的维护保养，避免盐酸罐泄漏事件的发生。

④加强员工风险防范意识教育，严格按操作规程操作。

⑤井场储备沙袋、塑料桶、铁铲、防毒面具、防护服等应急物资。

	<p>(4) H₂S 泄漏防范措施</p> <p>作业现场应配备固定式硫化氢监测仪、便携式硫化氢监测仪、可燃气体监测仪、空气呼吸器、空气呼吸器充气泵等硫化氢防护设备。作业现场硫化氢防护器具应存放在便于取用的地方，妥善保管，并每周检查一次。带班干部、当班司钻和坐岗人员应携带便携式硫化氢监测仪；固定式硫化氢监测仪应在钻台、方井、振动筛、循环罐处设置探头。</p> <p>(5) 由于项目废物转运距离较长，运输路线附近可能会涉及饮用水源。本次环评要求建设单位合理规划运输路线，尽量绕避饮用水源保护区和环境敏感区。若无法绕避应在驶入该区域的 24 小时前向当地公安机关交通管理部门报告，配备防止污染物散落、溢流、渗漏的设施设备，指定专人保障废物运输安全。通过时严格控制车速，提高警惕，缓慢通过，杜绝事故，并制定相应应急预案和应急措施。</p> <p>在发生事故后应及时采取应急措施，及时堵漏和控制污染尽量不扩散，并向主管部门汇报启动预案，同时通报当地环保部门，并积极配合环保部门抢险，尽量避免发生污染物泄漏进入保护区。若对饮用水源造成影响，应立即采取水源替代措施，并立即治理污染水源，待治理达标后方可供水。</p> <p>(6) 其他废水、废油收集、暂存及转运防治措施详见专章及地下水、土壤防治措施。</p> <p>本项目通过采取环境风险防治措施，不会对周边环境造成影响。</p> <p>风险防范措施详见《丁页 11-1 平台钻井工程环境风险影响专项评价》。</p>
运营期生态环境保护措施	本项目为天然气勘探项目，不涉及后期的站场运营；若测试具有天然气开发价值，则后期需进行地面开采集输工程，应按要求另行环评。
其他	<h3>5.3 跟踪监测计划</h3> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）表 3、《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349—2023）、《页岩气开发工程地下水环境监测技术规范》（NB/T10848-2021）、《工业企业土壤和地下水自</p>

行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）及《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）要求，制定本项目的环境监测计划，以便及时发现问题，采取措施。非正常工况下油类、盐酸、积液池废水外溢、泄漏可能引起池体周围地下水水质改变，井场附近分布有分散式地下水井，事故状态下地下水环境风险较大，应制定地下水环境影响以及土壤环境影响跟踪监测计划。经预测施工期间噪声对在周边居民造成一定影响，因此制定声环境影响跟踪监测计划，施工期间噪声监测由施工单位负责组织开展监测。

表 5.3-1 环境监测计划

环境要素	监测点	监测点功能	监测因子	监测频次
地下水	V2 井口东南侧 413m 处泉水	背景值监测点	pH、石油类、氨氮、铁、锰、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、钡、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	施工期发生泄漏或风险事故、环境污染投诉时进行监测
	V1 井口西南侧 141m 处水井	污染扩散监测点		
	V3 井口西南侧 206m 处水井	污染影响跟踪监测点		
土壤	积液池旁	/	pH、石油类、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、硫化物、氯化物、土壤盐分含量、钡	
噪声	西北侧最近居民点 13#	/	等效连续 A 声级	施工期监测一次，发生噪声投诉时监测一次
	南侧最近居民点 9#			

本项目总投资 10000 万元，环保投资 200 万元，占总投资的 2.0%。环保投资主要用于废水治理、固体废物处理、噪声污染防治，以及施工迹地生态恢复等，符合实际特点，具体情况见下表。

表 5.3-2 本项目环境保护措施与投资一览表

环境因素	时段	污染类型	拟采取的环保措施	投资(万元)
大气	钻前工程	运输作业车辆、施工机具尾气	无组织排放，使用轻质燃油做燃料，机具排气筒排放	10
	钻井、储层改造工程	备用柴油发电机废气	仅在停电时使用，以轻质柴油为燃料，使用符合环保要求的柴油机，利用设备自带的排气设备排放	计入工程投资
		油基泥浆钻井挥发有机废气	项目现场不进行油基泥浆配制，通过罐车拉运油基泥浆成品至井场内罐体短时间暂存，同时采用“不落地”清洁化操作平台随钻处理，并采用密闭储罐储存油基钻井泥浆、油基岩屑，及时转运处置油基岩屑，避免在井	计入工程投资

				场内长时间暂存。	
			事故放喷废气	针对测试和事故放喷废气主要采用地面灼烧处理，引至放喷池内点燃处置，减低热辐射影响。事故状态下紧急放喷时在井口周边500m 范围布置应急监测点，并根据情况组织周边居民临时撤离。	
			测试放喷废气	15%的成品稀盐酸通过钢制防腐罐体密闭储存，储存量少，且酸化作业时间短，无组织排放少。	计入工程投资
			酸雾	无组织排放	/
			油基泥浆钻井废气、压裂返排液废气、含油污泥挥发废气		
地表水	施工期	钻前工程	钻前施工废水	钻前工程站场施工少量施工废水经沉淀后循环使用，不外排	/
			生活污水	钻前施工人员生活污水经旱厕收集后用作农肥	/
	施工期	钻井、储层改造工程	钻井废水、井场雨水、洗井废水、压裂返排液	井场雨水、洗井废水全部回用于配制压裂液；钻井废水、压裂返排液优先回用，无法回用部分由罐车拉运至有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂处理达标后排放	30
			生活污水	井场生活污水经环保厕所收集处理后回用，不能回用部分外运至村镇污水处理厂；钻井工程员工租用民房时产生的生活污水依托民户已建旱厕收集处理后用作农肥	10
地下水	施工期	源头控制		导管段利用清水钻进，有效避开浅层地下水存储地段，随后下入套管，在套管的保护下能有效地保护浅层地下水。严格落实钻井污染物随钻处理，减少现场堆存量和贮存时间；钻井废水、洗井废水等不能回用的废水及时分批分次转运，避免现场大量和长时间贮存。	计入工程投资
		分区防渗		采取分区防渗措施。 ①重点防渗：井口及钻机基础区域、柴油罐区、柴油发电机房、泥浆循环系统基础区域、泥浆储备罐区、泥浆“不落地”系统、危废贮存点、油基岩屑贮存场、放喷池、积液池、内环沟、集污坑、材料房、内环沟等区域为重点防渗区，防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层防渗性能。 ②一般防渗：除重点防渗区外的井场其他硬化区域、外排沟和截污沟为一般防渗区	
		跟踪监测		根据评价制定的地下水跟踪监测计划实施地下水监测	
		应急响应		根据地下水预测结果，执行应急监测方案，划定应急范围，采取应急处置措施	
	钻井工程	优化工艺、清洁钻井		钻开井段及时采取采用套管和水泥固井防止地下水污染。设计中做好及时堵漏准备，防止钻井泥浆漏失进入地下水	计入工程投资
噪声	施	钻前	施工噪声	选用低噪声设备，仅昼间施工	20

	工期	工程	减震隔声降噪	选用低噪声的施工机械和工艺，加强各种施工设备的维护和保养。对振动较大的固定机械设备加装基座减震	15
		钻井、储层改造工程	钻井设备噪声	设备基础安装弹性减振垫层，钻机、泥浆泵、振动筛、除砂除泥器、高低速离心机处采取隔音降噪措施；高噪声设备（备用柴油发电机）设发电机房，并加装消声器。	20
			压裂设备噪声	设备基础安装弹性减振垫层，合理安排作业时间，仅昼间进行。	10
			事故放喷噪声	主要采用地面灼烧处理，采用短火焰灼烧器，修建放喷池及挡墙阻隔噪声	/
			搬迁、临时搬迁或房屋功能置换	对受噪声影响较大的居民协商通过临时搬迁或租用其房屋作工程生活区用房的方式解决噪声污染问题，取得居民谅解，避免环保纠纷	30
	施工期	钻前工程	生活垃圾、废包装材料	钻前施工生活垃圾利用附近农户现有的设施，废包装材料等固体废物统一收集，外售至废品回收站。	5
		钻井、储层改造钻工程	废水基泥浆、水基岩屑、沉淀罐污泥	废水基泥浆、水基岩屑、沉淀罐污泥经泥浆“不落地”系统减量处理后，由岩屑接收罐收集并暂存于水基岩屑贮存区，定期外运资源化处理	15
			油基岩屑	油基岩屑经泥浆“不落地”系统脱油、减量处理后由吨桶收集并暂存于油基岩屑贮存场，定期交由有资质单位处置	10
			废棉纱/手套、废油桶、含油塑料垫层	废油桶、废棉纱/手套及含油塑料垫层等危废收集后暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置	
			废油	废油经废油桶收集，暂存于危废贮存点，交项目部统一收集用于区域内其他井站配制油基泥浆	
			生活垃圾	井场区域设1个垃圾桶，定期清运交当地环卫部门统一处理	
			废包装材料	收集后定期运至就近的有资质废品回收站进行处理	/
	施工期	水土保持		井场铺碎石减少雨水冲刷；场地周围修临时排水沟；表土单独堆放；表土场采取拦挡、排水措施，采取防雨布临时遮挡措施。	依托丁页11井钻探工程预留资金
		放喷池覆土回填及绿化		青苗、占地及土地复垦赔偿	
		放喷管线出口位置修建放喷池，建挡墙减小热辐射。完井拆除的放喷池表面覆土回填，种植当地适生草本植被恢复。并设置标志，禁止用于种植深根作物。			
		补偿、减少影响范围、生态恢复		根据《中华人民共和国土地管理法》规定相关地方规定对工程占地进行补偿。严格划定施工作业范围，严禁砍伐野外植被。板房搬迁后，进行土地复垦。	
	环境风险		废水、油类、盐酸储存转运泄漏防范措施		5
			周边农户宣传、职工环保培训；编制应急预案及培训、演练等		

		应急疏散		
环境监测与管理	环境管理		环境监督、管理、宣传	10
	环境监测及竣工环保验收		按有关规定委托有资质的单位对噪声、地下水及土壤等进行监测，编制工程竣工环保验收调查报告，及时进行工程竣工环保验收	
合计投资				200

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 内容 斜线	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	无	复垦后应满足《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)中规定的要求。	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	钻井工程、储层改造工程不设置集中生活区，员工租用周边民房，生活污水经民房旱厕收集后用作农肥。井场设1座环保厕所，施工员工生活污水经环保厕所收集处理后回用，不能回用部分外运至村镇污水处理；施工废水经沉淀处理后回用于施工和洒水降尘，不外排；钻井废水随泥浆循环使用，井场雨水、洗井废水回用于压裂液配制；钻井废水、压裂返排液优先回用本平台，无法回用部分由罐车拉运至有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂处理达标后排放，并建立转移联单制度	无废水外排	无	无
地下水及土壤环境	按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则进行。 (1) 源头控制措施 主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的产生量和排放量；对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。 (2) 分区防渗控制措施 本项目除对本次新增的丁页11-1HF、丁页11-2HF方井井口区域采取重点防渗外，并对原防渗区域进行检验，检验合格区域可依托利旧使用，检验不合格区域需按照相应防渗要求进行处理。各区域防渗要求为： ①重点防渗区域：方井及钻井基础区域、油罐区、柴油发电机房、泥浆循环系统基础区域、泥浆储备罐	分区防渗满足要求，各污染物均按要求收集及处理处置，土壤和地下水监测各项指标达标。	无	无

	<p>区、泥浆“不落地”系统、危废贮存点、放喷池、积液池、集污坑、材料房、内环沟等区域，防渗等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>②一般防渗区：除重点防渗区外的井场其他硬化区域、排水沟和截污沟等区域，防渗满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>(3) 地下水环境监控措施 对工程区定期进行地下水监测，以及时了解该区地下水状况，一旦发生污染，及时采取应急、补救措施，避免造成大范围的污染以至于达到无法补救的程度。</p> <p>(4) 风险事故应急响应措施 制定污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制切断污染途径等措施。</p>			
声环境	钻前工程施工期噪声通过合理安排施工时间、缩短施工周期、选用低噪声施工设备、合理布局施工总平面、加强设备维护、管理等措施控制。钻井及储层改造工程噪声采取优先使用低噪声设备，采用网电供电，合理布置主要噪声源，备用柴油发电机、泥浆泵等设置板房隔声，并安装吸声材料、消声装置和设置减震基础，放喷池设置三面围挡，对噪声超标区域的居民，采取协商、临时搬离的方式，在噪声达标距离之外进行妥善安置等措施	按要求设置建筑隔声，确保噪声不扰民	无	无
振动	无	无	无	无
大气环境	施工扬尘通过采取场地定期洒水、材料运输车车厢遮盖等措施降低扬尘对周边环境的影响；钻井及储层改造工程采用网电供电；备用柴油发电机高效节能环保型柴油发电机和优质燃油，废气经设备自带排气筒排放；事故放喷废气、测试放喷废气引至放喷池点火燃烧	按要求实施，区域环境功能不发生改变	无	无
固体废物	<p>钻前工程施工人员生活垃圾利用附近农户现有的设施收集；钻井及储存改造工程生活垃圾设置垃圾桶收集，完钻后统一收集交由当地环卫部门集中卫生填埋处置</p> <p>废水基泥浆、水基岩屑、沉淀罐污泥经泥浆“不落地”系统减量处理后，由岩屑接收罐收集并暂存于水</p>	<p>一般工业固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)库房形式储存的防风、防雨、防渗漏要求，危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》</p>	无	无

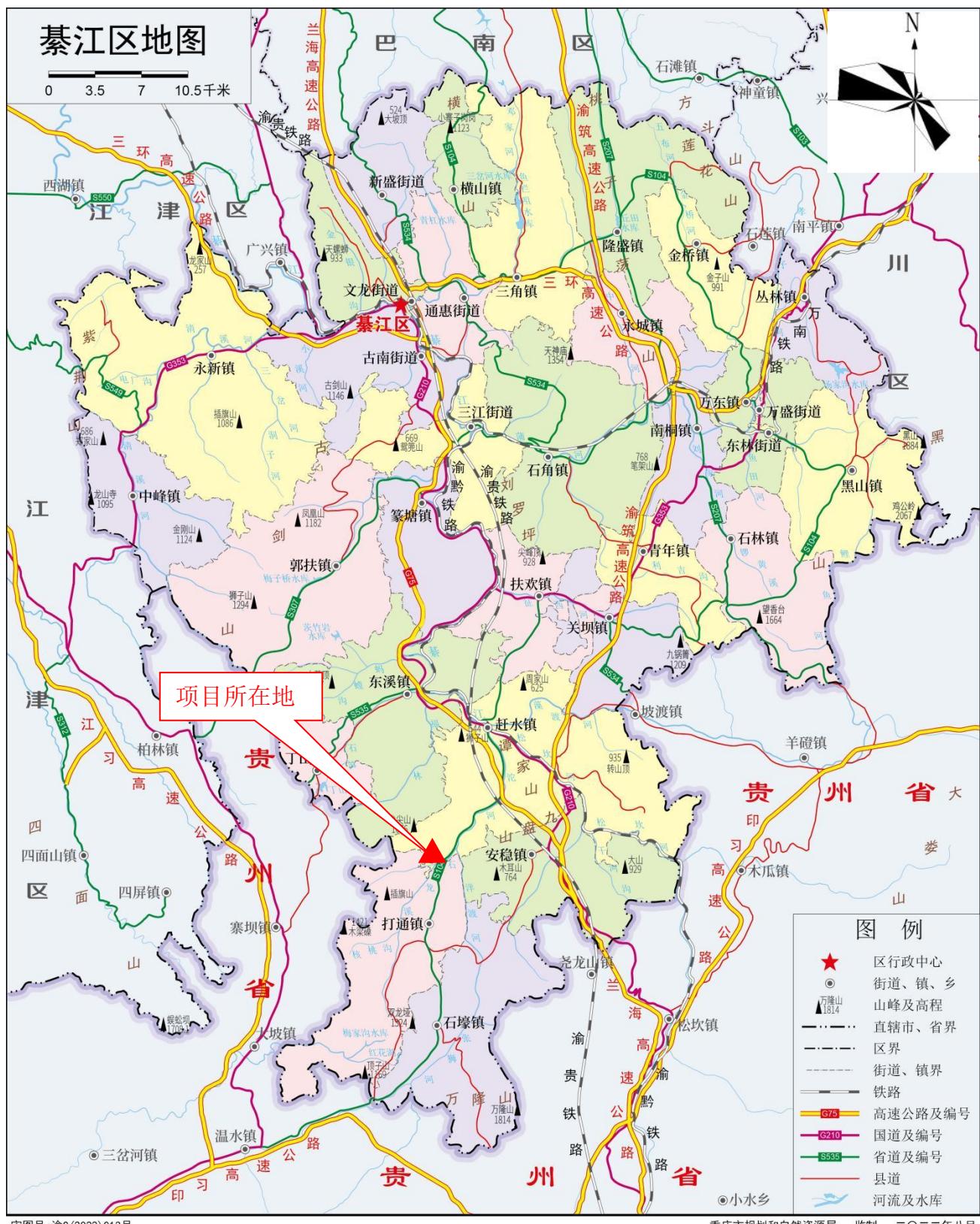
	基岩屑贮存区，定期外运资源化处理 油基岩屑经泥浆“不落地”系统脱油、减量处理后由吨桶收集并暂存于油基岩屑贮存场，定期交由有资质单位处置 废油桶、废棉纱/手套及含油塑料垫层等危废收集后暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置 废油经废油桶收集，暂存于危废贮存点，交项目部统一收集用于区域内其他井站配制油基泥浆 废包装材料收集后定期运至就近的废品回收站进行处理	(GB18597-2023) 控制要求，交有资质和能力的单位处置，现场无遗留，不造成二次污染。建立固体废物转移联单制度，具备交接清单/转运联单		
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	落实井控措施，加强井漏防范措施，配备应急点火系统并设立管理系统，进入气层前和测试放喷时对居民临时疏散，制定环境风险防范措施。编制环境风险应急预案，进行培训和演练	具备符合行业规范和环评要求的环境风险应急预案，建立与当地村、乡镇、区相关部门联动机制	无	无
环境监测	地下水环境跟踪监测点3个，验收监测1次。土壤：验收监测1次。钻井过程发生泄漏或风险事故、环境污染投诉时进行监测	地下水执行《地下水质量标准》III类标准；土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中风险筛选值标准	无	无
其他	设专人负责监督施工单位在施工过程中的环境保护工作，同时监督施工单位落实环境保护措施	监理日志存档可查	无	无

七、结论

本项目的建设符合国家、行业颁布的相关产业政策、法规、规范，项目的建设对增加清洁能源天然气供应量，探明地区天然气储存情况，促进区域社会、经济发展，调整改善区域的环境质量有积极意义，项目建设是必要的。

评价区域环境质量现状总体较好；项目建设期间产生的污染物均做到达标排放或妥善处置，对生态环境、地表水、地下水、土壤、大气环境影响小，声环境影响产生短期影响，不改变区域的环境功能；该项目采用的环保措施可行，社会、经济效益十分显著；建设项目环境可行，选址合理。通过严格按照行业规范和环评要求完善环境风险事故防范措施和制定详尽有效的环境风险事故应急预案，本项目环境风险可防，环境风险值会大大地降低，环境风险可接受。

综上所述，在严格落实本项目钻井设计和本评价提出的各项环保措施和环境风险防范以及应急措施后，从环境保护角度分析，丁页 11-1 平台钻井工程建设是可行的。



附图1 项目地理位置图