建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：中石化桃页1井钻探工程

建设单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司勘探分公司

编制日期：2024年10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	中石化桃页 1 井钻探工程		
项目代码	2405-500119-04-05-766591		
建设单位联系人	**	联系方式	**
建设地点	重庆市南川区大观镇**		
地理坐标	***		
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业-99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	永久占地：$0m^2$ 临时占地：$5416254m^2$
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	重庆市南川区发展改革局	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	**	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	24 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	项目属页岩气矿产资源勘查，属 2022 年 10 月 24 日重庆市人民政府办公厅批复的《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（渝府办发〔2022〕113 号）提出的重点勘查及开采的矿种之一。		
规划环境影响评价情况	2022 年 5 月 29 日，生态环境部以环审〔2022〕64 号出具了《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》审查意见。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目处于南川区，属页岩气矿产资源勘查，属《规划》提出的重点勘查及开采的矿种，项目所在地不涉及自然保护区和生态红线，符合空间管控要求，采取措施后不会产生不可恢复的破坏性生态环境影响，项目建设符合《规划》、规划环评及审查意见的相关要求。		

其他符合性分析	**（一）与产业政策符合性分析** 本项目为页岩气勘探井，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目（第七类第 1 条“石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”），符合产业政策。项目符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》中关于清洁生产、生态保护、污染治理、运行风险和环境管理等的相关要求。 **（二）与生态环境保护规划的符合性分析** （1）与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）的符合性分析 本项目属于页岩气勘探，根据手册划分，本项目位于“主城新区-南川区”，对页岩气勘探无限制性要求。本项目不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、水产种质资源保护区、长江岸线保护区和岸线保留区，项目属于页岩气勘探类项目，也不属于长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内的尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目，不属于不予准入类和限制准入类项目，本次勘探作业满足《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）准入布局要求。 （2）与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（川长江办〔2022〕17 号）符合性分析 本项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、长江岸线保护区和岸线保留区、国家湿地公园和生态保护红线，项目用地不涉及负面清单中明确禁止建设的范围，在按照相关规定办理用地手续的情况下，项目建设符合其相关要求。 （3）与《重庆市能源发展“十四五”规划（2021—2025 年）》符合性分析 本项目属于页岩气的勘探项目，位于南川区，属于《重庆市能源发展“十四五”规划（2021—2025 年）》中的油气勘探开发重点项目地区，《规划》中提出到 2025 年页岩气年产量达到 135 亿立方米，本项目的建设有利于南川的页岩气勘探开发，符合《重庆市能源发展“十四五”规划（2021

—2025 年）》。

（4）与《重庆市生态功能区划》（修编）符合性

本项目所在地属“IV_{2-1} 南川-万盛常绿阔叶林生物多样性保护生态功能区”，占地不涉及自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区。项目不在《重庆市生态功能区划》（修编）中明确的禁止开发区内，项目建设与重庆市生态功能区划的相关要求无冲突。

（5）与城镇用地规划符合性分析

根据“三区三线”系统查询结果（**附件 7**），本项目所在地为农村地区，项目占地不在南川区以及大观镇城镇建设用地规划用地范围内，本项目用地符合城镇用地规划。

（三）与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

根据重庆市“三线一单”智检服务系统查询结果，桃页 1 井位于南川区重点管控单元-大溪河龙川江（编码 ZH50011920006）。对照“渝环规〔2024〕2 号”和重庆市南川区“三线一单”生态环境分区管控要求，分析项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表见表 1-1。

表 1-1　项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析表（节选）

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011920006		南川区重点管控单元-大溪河龙川江	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
重庆市总体管控要求		2.禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放	本项目属于页岩气的勘探，不位于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	符合

				的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目		
				3.在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区(江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	本项目不涉及前述江段。	符合
				5. 优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度，提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇开发边界。……	本项目不涉及城镇开发边界。	符合
			污染物排放管控	2.集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理	本项目仅有施工期，施工期生活污水测试期生活污水经隔油收集池收集后外运附近生活污水处理厂	符合
			环境风险防控	1.健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估	本项目不涉及化工生产，同时也不涉及长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源，不属于上述化工生产企业。	符合
				2.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移	本项目不属于存在重大环境安全隐患工业项目。	符合
			资源开发利用效率	1.加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放	本项目用地面积较小，能源、水资源消耗量小，且项目的实施，可促进能源的发现。	符合
		南川区总体管控要求	空间布局约束	……第三条 优化工业园区产业布局，严把环境准入关，禁止建设南川区产业定位中明确禁止的项目，大观组团禁止引进屠宰、生物发酵	项目位于南川区大观镇，不属于禁止建设项目	符合

			制药等污水排放量大的项目。 第四条 根据南平、水江、龙岩和大观组团园区实际情况设定防护林及防护绿地等缓冲带。……		
		污染物排放管控	…… 第八条 对页岩气开发过程中产生的工业固废合理有效处置或综合利用；根据实际页岩气区块开发和产水情况优化调整污水处理设施规模，确保废水全部处理达标排放。 ……	本项目位于芦沟溪河流域范围内，本项目产生的钻井废水、压裂返排液均外运处理，生活污水收集后外运当地生活污水处理厂处理，不直接外排，对芦沟溪影响小	符合
		环境风险防控	第十条 工业园区应制定环境风险应急预案，按要求开展突发环境事件风险评估。成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。建设环境应急物资储备库，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 第十一条 涉重及涉危险化学品的设施禁止选址于溶洞区及地下暗河上方。各项目详设阶段除要求严格执行相应防渗标准外，装置的布局要根据水文地质条件优化调整；加强页岩气开采中的水环境保护和跟踪监测工作。	本项目对土壤现状进行了监测，并设置了土壤跟踪监测点，采取了防渗、围堰等保护措施，确保无污废水渗漏和漫流，对土壤环境影响较小，本项目产生的钻井废水、压裂返排液均外运处理，生活污水收集池收集后外运当地生活污水处理厂处理，不直接外排	符合
		资源开发利用效率	第十二条 旅游开发建设中推行节水措施和中水回用，提高水资源回用率，严格制定并落实资源保护制度和措施。 第十三条 第十三条 新建和改造工业项目的水资源消耗水平应达到《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值；新建和改造的能耗水平应达到《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值。	本次勘查矿种为页岩气，属于清洁能源；不属于新建和改造工业项目	符合
	南川区重点管控单元-大溪河龙川江（ZH50011920006）	空间布局约束	无	/	/
		污染物排放管控	1. 在农村超过 200 户、人口超过 500 人的相对集中片区建设污水处理厂（站）；加强畜禽养殖废弃物资源化利用；加快建立废旧农膜和包装废弃物等回收处理制度；开展农药肥料包装废弃物回收利用。加	本项目为页岩气的勘探，不涉及农药废弃物、养殖场废水。施工期生活污水收集后外运附近生活污水处理厂处理，不直接外	符合

管控要求		强农药安全使用监督检查，加大违规使用农药问题的查处力度。 2. .加强规模化水产养殖尾水监测与治理，规范工厂化水产养殖尾水排污口设置，推动资源化利用或达标排放。	排	
	环境风险防控	无	/	/
	资源开发利用效率	无	/	/

综上分析，本项目属于页岩气勘探项目，项目位于“三线一单”中的重点管控单元，勘探施工作业过程中将对产生的污染物进行合理的处理及处置，严格落实区域生态环境保护的要求；项目符合重庆市以及南川区“三线一单”生态环境分区管控要求。

（四）与“三区三线”国土空间管控符合性分析

本项目位于重庆市南川区大观镇石桥村 2 组，根据重庆市规划和自然资源局国土空间用途管制红线智检服务系统的核实结果，本项目不涉及城镇开发边界（2024 年法定版）和生态保护红线（2022 年法定版），本项目涉及永久基本农田（2022 年），占用面积约 3426m^2。

根据与重庆市生态保护红线叠图分析，桃页 1 井所在位置不涉及重庆市生态保护红线范围，项目与生态保护红线的位置关系见**附图 2**。

建设单位在选址和设计之初尽量避免或少占永久基本农田，但由于页岩气勘探行业的特殊性，很大程度上难以避免占用永久基本农田。2019 年，自然资源部、农业农村部以“自然资规〔2019〕1 号文”印发了《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，文件明确指出“石油、天然气、页岩气、煤层气等油气战略性矿产的地质勘查，经批准可临时暂用永久基本农田布设探井，在试采和取得采矿权后转为开采井的，可直接依法办理农用地转用和土地征收审批手续，按规定补划永久基本农田”。本项目为页岩气勘探工程，建设单位在严格按照《中华人民共和国基本农田保护条例》《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）和相关法律法规及政策要求，在开工前完善临时用地相关手续，则可满足“三区三线”国土空间管控相关要求。

在项目施工过程中应做好临时占地表土集中堆放、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。

（五）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 号文）的符合性分析

《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）中提出“未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。……确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。”

表 1-2 与环办环评函〔2019〕910 号文符合性分析表

序号	环办环评函〔2019〕910 号文要求	本项目情况	是否符合
二（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。	项目为勘探井，不属于开发项目	/
二（五）	未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。……确定产能建设规模后，原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。……	项目为勘探井，区域处于勘探阶段，未确定产能建设规模。桃页 1 井属于未确定产能地区的勘探井，编制报告表符合要求	符合

本项目拟实施的桃页 1 井勘探井所在区域目前处于勘探阶段，暂时无

	法确定产能建设规模，本项目为页岩气勘探井，属于《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）中所提的“建设勘探井应当依法编制环境影响报告表”，项目实施并编制环境影响报告表符合该通知的相关要求。

二、建设内容

地理位置	中石化桃页 1 井钻探工程位于重庆市南川区大观镇石桥村 2 组，距南川城区直线距离约 20km，距大观镇场镇直线距离约 5.4km。井场附近有乡村水泥硬化道路经过，交通条件较为便利，项目交通地理位置见**附图 1**。
项目组成及规模	**（一）项目组成** 为掌握南川区的川东高陡构造带川东南高陡褶皱带桃子荡构造情况及页岩气储量情况，建设单位拟在南川区大观镇石桥村 2 组实施中石化桃页 1 井钻探工程。本项目为南川区油气资源勘探而实施的勘探井，不包括开采，勘探井构造位置为川东高陡构造带川东南高陡褶皱带桃子荡构造。桃页 1 井导眼井完钻层位为上奥陶统五峰组（进入五峰组下伏地层 25m 完钻），导眼井深 4841m；项目先实施导眼井并对勘探目的层中上奥陶统五峰组-下志留统龙马溪组下部页岩气层段取芯测试若目的层没有良好的油气显示，则裸眼完井，项目施工结束，后续水平段工程不建设，后续相应水平段的产排污也不产生；若目的层钻遇良好的气层，则桃页 1 井导眼井回填并开钻桃页 1 井水平井段(回填至 4350m 开始侧钻水平井，水平井钻至井深 7012m 并下套管，其中斜井段长 712m、水平段长 1950m)，对上奥陶统五峰组-下志留统龙马溪组下部页岩气层段的页岩气进行勘探。 因勘探井后续存在不确定性，业主提供的《桃页 1 井钻井设计》及《桃页 1 井钻前工程设计》等设计资料均考虑常规情况进行设计，本环评基于该设计资料进行评价，而实际工程钻井深度、压裂液用量等会与设计数据存在出入，因此环评编制中会考虑安全系数，旨在更贴近实际。 勘探井主体工程施工内容由钻前、钻井和压裂测试 3 个阶段组成，项目组成见表 2-1。 表 2-1　项目组成一览表

类别	名称		单位	数量	主要工程量
主体工程	钻前工程	井场建设	m^2	7800	长 130m×宽 60m，前场采用级配碎石面层，后场采用 C25 混凝土面层硬化
		井口方井	个	1	位于井场中部，方井尺寸 4.5×4.8×5.2m
		设备、设施基础	套	1	主要位于井场后场，采用 ZJ70D 钻机设备，C25 钢筋混凝土井架、机房、循环罐、储备罐、柴油罐基础
		放喷池	个	2	单个容积均为 150m^3，主放喷池位于井口南侧约 115m 处，副放喷池为位于井口北侧约 130m 处；池体均采用 C30（P8）钢筋混凝土浇筑，上部防火墙为岩砖砌筑
		排污池（污水池+应急池）	m^3	2000	位于井场西南侧约 16m 处，分两格，一格污水池（1200m^3）、一格应急池（800m^3）；池墙及基础采用 C30（P8）防渗钢筋混凝土浇筑
		清水池	m^3	/	租用当地堰塘
		新建道路	m	35	新建 1 条进场道路，前场新建进场道路 35m，水泥路面宽 4m，路基宽 5m。
		维修道路	km	2.2	利用村道水泥公路，需对其增设会车道并在施工期间对路面进行维护
		表土临时堆场	m^2	1153	紧邻井场东北侧，主要用于临时存放剥离的表土，面积约 1153m^2
	钻井工程	设备安装	套	1	ZJ70D 型成套设备搬运、安装、调试
		钻井作业	m	7012	导眼井+水平井型，导眼井深 4841m，水平井深 7012m（其中水平段长 1950m）；导眼井导管段（0~230m）选用清水钻进，导眼井一开~三开段采用水基钻井液钻进，水平井斜井段和水平段（4350~7012m）采用油基钻井液钻进
		钻井泥浆循环系统	套	1	含除砂器、除泥器、振动筛、离心机等装置，水基泥浆和油基泥浆分阶段共用
		固井作业	m	7012	全井段实施套管保护+水泥固井
		井控作业	套	1	钻井完钻并加套管固井后，井口安装井控装置（节流及放喷等）完井
		钻井设备撤离	/	/	井控作业后，钻井设备全部搬离井场
	压裂测试工程	压裂作业系统	套	1	在井场后场硬化区安装压裂泵车、管汇车及压裂液混配系统等压裂设备 1 套，另外设置从井口接至放喷池的测试放喷管线 2 套
		压裂液混配系统	套	1	由重叠液罐、支撑剂罐、砂罐、混砂罐、配胶液罐、支撑剂罐、供液系统等组成
		压裂作业	m	1950	对勘探井 1950m 长的水平井段实施分段压裂，共计 30 段，压裂作业结束后实施关井稳压
		测试放喷系统	套	1	关井稳压后，实施开井返排及测试放喷，测试放喷页岩气引至放喷池燃烧
		换装井口阀门系统	套	1	换装井口阀组装置

		压裂设备撤离	/	/	压裂测试作业结束并换装井口阀门系统后，压裂设备全部搬离井场
公用工程	厕所		座	2	生活区和井场各 1 座
	生活区活动板房		座	38	仅构筑水泥墩基座，板房现场吊装
	供电	供电系统	套	1	优先使用当地网电，在电网不能满足要求时使用柴油发电机供电
	供水	施工用水	m^3	81950	就近河流、水库或堰塘取水，沿道路明管铺设输送至清水池
		生活用水	m^3	1200	自来水管输至生活区套装水罐
	排水	场外排水沟	m	463	井场外修建截排水沟将井场外雨水截留导排至井场外；井场内四周修建场内排水沟，设备基础周边设置污水沟（测试期间进行回填），收集井场内雨污水
		场内排水沟及污水沟	m	552	
储运工程	柴油储存		个	2	柴油采用 2 个 50m^3 的套装油罐存放，最大可储存约 85t
	固井灰罐		个	3	固井时，井场内设 3 个 20t 的固井灰罐存放固井用水泥，现场最大储存量 60t
	稀盐酸罐		个	2	压裂前，通过 2 个 50m^3 的玻璃钢罐拉运压裂前置酸（浓度 15%的稀盐酸）至井场内存放，现场最大暂存量约 80t
	压裂用水重叠液罐		m^3	3000	100m^3/个，共计 30 个，压裂阶段存放于井场后场，压裂作业时存放清水配备压裂液，现配现用，开井返排时暂存返排液
环保工程	排污池	污水池	m^3	1200	存放污废水，池体重点防渗处理
		应急池	m^3	800	应急时使用，与污水池修筑混凝土墙隔开，池体重点防渗处理
	跑、冒、滴、漏油集污池及围堰		个	3	柴油机房及发电机房，1×1×0.2m/个，池体经防渗处理，设置 C20 围堰；油罐区设置集污坑及围堰
	生活污染物处理	垃圾箱	套	2	生活区和井场附近各 1 个，生活垃圾交由环卫部门处置
		收集池	m^3	5	生活污水收集池收集后外运附近生活污水处理厂
	固废处理处置	水基钻井固废处置	套	1	外运可接收且符合环保要求的建材厂（砖厂、水泥厂等）综合利用（正常情况下岩屑直接外运，不在井场暂存，不能及时外运处置时，在岩屑临时贮存点暂存）
		油基钻井固废处置	套	1	按规范设置油基岩屑临时贮存点，油基岩屑暂存点进行防渗，面积约 100m^2，岩屑收集罐或吨桶收集封闭暂存，分批分次交由资质单位处置
	废水处理	钻井废水、压裂返排液外运	/	/	钻井废水与压裂返排液外运附近符合环保要求的工业污水处理厂处理达标后排放，有条件情况下，压裂返排液可拉运至附近井场回用

（三）钻井工程和压裂测试工程主要设备情况

	钻进作业设备根据井深选择相应型号的成套设备，桃页 1 井深度为 7012m，选择 ZJ70D 钻机及配套设备一套，主要钻机、井架设备、泥浆钻井系统和井场监控自动化设备等。压裂测试设备主要有压裂泵车及配套混砂车、仪表车、管汇车、砂罐以及重叠液罐等，水力压裂泵车一般 30 辆，重叠液罐 30 个、100m^3/个、总容积 3000m^3。 此外，在井场内根据要求配备消防以及硫化氢防护设备等。 **（四）主要工程参数** （1）完井方式 先实施桃页 1 井导眼井，若在目的层没有钻遇好的油气显示，则裸眼完井，并按规范封井；若在目的层钻遇良好的油气层，则回填桃页 1 井导眼井，从 4350m 开始侧钻水平井，钻至指定深度完井。 （2）油气及硫化氢分布情况预测 邻区新场、东溪、阳春沟和隆胜地区有多口井在五峰组-龙马溪组优质页岩层段开展了压裂测试工作，取得了系统的地层资料。新场构造目前已钻探井新页 1 井，五峰组-龙马溪组试获气产量 53.19 万方/天，地层压力系数 1.90。桃子荡构造南部已钻探井胜页 7 井五峰组-龙马溪组试获气产量 2～3 万方/天。 邻区新场地区新页 1 井、东溪地区近期钻探的东页深 1 井、东页深 2 井、东页深 3 井、东页深 4 井钻井过程中全井段均未见硫化氢显示。因此，预计桃页 1 井目的层五峰组～龙马溪组不含硫化氢。但不排除储层存在非均质性，因此根据胜利石油工程公司钻井工艺研究院 2024 年 4 月编制的《四川盆地川东高陡构造带川东南高陡褶皱带桃子荡构造桃页 1 井钻井工程设计》，建议在钻井施工过程中加强全井段硫化氢监测和防控工作。
总平面及现场布置	本项目为油气资源勘探施工期，不包含运营期。若测试具有开采价值，相关运营期开采工程另行开展环评工作。 **（一）施工布置情况** （1）钻前工程 钻前工程主要修建钻井阶段使用的井场以及配套放喷池、排污池、生活区和进场道路等，钻前工程总平面布置见**附图 3**，主要工程内容

及布置情况如下：

①井场：钻前工程修建尺寸为 130m×60m 的井场，以满足钻井和压裂测试两个施工阶段现场施工机械设备布置需要。井场分为硬化区域和碎石区域，井场后场硬化区域采用 200mm 厚手摆片石基层+200mm 厚 C25 钢筋混凝土面层；硬化区域外的其他区域采用 250mm 厚手摆片石基层+150mm 厚级配碎石面层。井场内井架基础采用 C30 钢筋混凝土筏板基础，筏板下为 1mC20 片石混凝土，基础下作厚度 100mm 的素混凝土垫层，机房、循环罐、储备罐和柴油罐等基础采用 C30 钢筋混凝土，基础下作厚度 100mm 的 C10 素混凝土垫层。

②放喷池：共设置 2 个放喷池，主放喷池位于井口南侧约 115m 处，副放喷池为位于井口西北侧约 130m 处；放喷池容积均为 150m^3，共占地约 400m^2。放喷池下部池体为 300mm 厚的 C30 钢筋混凝土结构，混凝土抗渗等级 P8，池内壁增设烧结砖 240mm，上部三侧设置页岩砖砌侧墙，左右两侧高 2.5m，燃烧火焰正对方向高 3.5m。

③排污池：位于井场外西南侧约 16m 处，占地约 690m^2，分 2 格，总容积 2000m^3=1200m^3 污水池+800m^3 应急池。半地埋式设计，池墙及基础采用 300mm 厚 C30 防渗钢筋混凝土浇筑。

④生活区：钻井和压裂测试阶段现场生活区，占地约 900m^2，布置活动板房作临时生活区。钻前工程时仅构筑板房安放的水泥墩基础，板房在钻井结束后搬离井场。

⑤进场道路：新建进场道路 35m 与现有村道水泥公路相接，路面宽 4m，路基宽 5m。另外，对井场周边农村公路进行维修，改弯拓宽 3 处，维修长度约 2200m。

若因现有道路坡度原因运输受限，考虑在现有道路找一处平坦平台设置中转点，返排液通过管道由进场运输至中转点，装车外运处理。中转点配置 30m^3 压裂液罐，作用为中转返排液使用。

中转站底部应做防渗处理，设置围堰。

（2）钻井工程

钻前工程实施完毕后，钻井设备进场安装。井场后场主要布置钻井泵房、柴油机房、泥浆配制平台、环保装置区和钻井应急重泥浆储

备罐存放区；井场前场主要布置现场值班和井控监控管理区，钻井阶段平面布置见**附图 4**。

（3）压裂测试

压裂测试主要工程内容为对水平段套管射孔，并进行压裂后测试放喷。钻井作业结束并安装井口阀门后，钻井设备撤离，压裂测试设备进场并安装，压裂泵车设备区（约 30 辆水力压裂泵车）围绕井口后场两列并排布置，在井场后场布置水力压裂液调配泵区（直流电机和提升设备）和重叠液罐（共计 30 个）；井口位置设置气、水分离器。压裂测试阶段平面布置见**附图 5**。

（二）施工占地情况

预计总占地面积约 16218m^2，暂按临时用地办理手续，若具有开采价值进行开采时，另行办理相关手续。占地以耕地为主，其中约 3426m^2 属于永久基本农田，建设单位应严格按照《中华人民共和国基本农田保护条例》《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）和相关法律法规及政策要求完善用地相关手续，在临时占地结束后，按照永久基本农田要求实施复垦，恢复其耕种功能及水平等，通过地方自然资源管理部门验收。用剥离表层土复垦土地复垦，加快其恢复过程。项目占地情况详见表 2-2。

表 2-2　本工程占地类型一览表（单位：m^2）

项目区域	合计	01 耕地	03 林地	10 交通运输用地
井场	7800	4680	3120	0
排污池	690	690	0	0
放喷池	400	200	200	0
井场道路	548	270	278	0
表土临时堆场	1153	115	1038	0
井场边坡等	5663	3254	2093	280
总计	16218	9209	6729	280

施工方案

（一）施工工艺及产污分析

分为钻前工程、钻井工程、压裂测试工程三个施工阶段。

（1）钻前工程施工工艺及产污分析

①施工工艺及产污环节

钻前工程施工主要为土建施工，施工过程简单，钻前工程施工过程及主要环境影响因素见图 2-1。

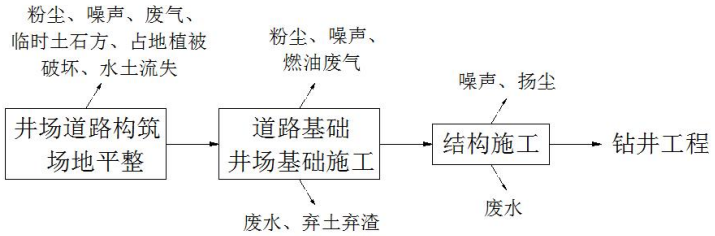

图 2-1 钻前工程施工过程及主要环境影响

②产污分析

水土流失和植被破坏：钻前工程施工过程可能造成地面裸露，形成水土流失，导致地表原有植被破坏。

大气污染：钻前工程大气污染物主要为土石方工程产生的施工粉尘，以及运输、作业车辆排放的汽车尾气等，属短期影响。

水污染：钻前工程水污染主要是施工过程中产生的施工废水（主要污染物为 SS）以及施工人员的生活污水（主要污染物为 COD、SS 和 NH_3-N 等）。钻前工程高峰时日上工人数约 40 人，以当地居民为主，其生活依托当地居民住房生活设施。钻前工程产生的施工废水循环利用于洒水抑尘，无施工废水排放。

噪声污染：钻前工程施工仅在昼间施工，施工噪声主要是推土机、挖掘机、载重汽车等移动设备运行中产生，为非连续噪声源，各施工机械点距 5m 的声级约为 82~95 dB（A）。

土石方平衡：钻前工程挖方量约 39455m^3，填方量约 29883.9m^3，表层耕植土量约 9571.1m^3，在表土临时堆场暂存，待完钻后用于临时占地恢复表层覆土，挖填方自行平衡，无需设置取弃土场。

固体废物：施工人员产生的生活垃圾利用附近农户现有的设施进行收集处置，无集中生活垃圾产生。

（2）钻井工程施工工艺及产污分析

主要包括井身钻进、钻进过程中的井控、井身水泥固井三部分。

桃页 1 井身分导眼井和水平井。

① 井身结构

根据《桃页 1 井钻井工程设计》，桃页 1 井井身结构如下。

导眼井：井深 4841m，分导管、一开、二开、三开井段。导管使用Φ660.4mm 钻头开孔，Φ508mm 套管下深 230m 左右，封隔邻近取水点、地表水的相应地层，如果浅层出现漏失且钻井速度较快，可适当加深，建立井口；一开采用Φ444.5/406.4mm 钻头钻进至井深 2452m 左右，下入Φ339.7mm 表层套管至 2450m 左右，封过嘉陵江组以上承压能力低地层，为下一开次安全钻进创造条件；二开采用Φ311.2mm 钻头钻进至井深 4257m 左右，下入Φ244.5mm 技术套管至井深 4255m 左右，封至韩家店组地层底部，留足侧钻位置；三开使用Φ215.9mm 钻头钻至导眼井设计完钻井深 4841m 左右，裸眼完钻。

侧钻水平井：根据导眼井主要目的层显示情况，回填后实施侧钻水平井，侧钻点位置选择在小河坝组。在约 4350m 位置开始侧钻水平段，使用Φ215.9mm 钻头钻至水平井设计井深 7012m 左右完钻，下入Φ139.7mm 套管，采用一次固井方式完井。井身结构示意图见图 2-2，预计钻遇地层情况见表 2-3。

**

图 2-2　桃页 1 井井身结构示意图

表 2-3　钻遇地层岩层柱状示意图

**

②钻井作业工艺流程及产污环节分析

根据《桃页 1 井钻井工程设计》，导管段（0~230m）选用清水钻进，导眼井一开~三开井段（230~4841m）采用水基泥浆钻井液钻进，侧钻水平井段（4350~7012m）采用油基钻井液钻进。

清水及水基泥浆钻井作业：当地电网为动力（不能接入网电则用柴油机），通过钻机、转盘带动钻杆切削地层，由钻井泥浆泵经钻杆向井内注入高压钻井泥浆，将切削下的岩屑不断随泥浆返排带至地面，泥浆分离出岩屑后循环利用，整个过程循环进行，直至钻探目的层，钻井作业为 24h 连续作业。配备钻井污染物“不落地”随钻处理系统处理水基泥浆钻井所产生的废钻井泥浆、岩屑和钻井设备冲洗废水等

污染物。清水及水基泥浆钻井工艺流程及产排污环节见图 2-3。

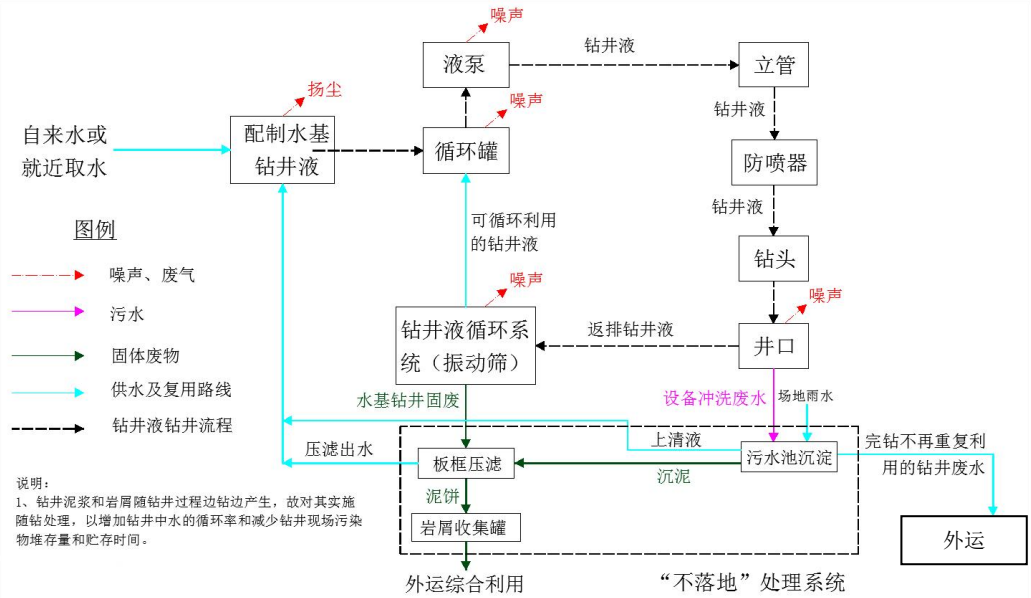

图 2-3　清水及水基泥浆钻井工艺流程及产排污环节图

侧钻水平段油基钻井作业：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。侧钻水平段（斜井段+水平段）采用油基泥浆钻井，钻井返排油基泥浆经井场泥浆循环系统分离出油基岩屑（属 HW08/ 072-001-08 危险废物），交有危废处置资质单位处置，现场临时储存场地按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范化建设。油基泥浆钻井工艺流程及产排污环节示意图见图 2-4。

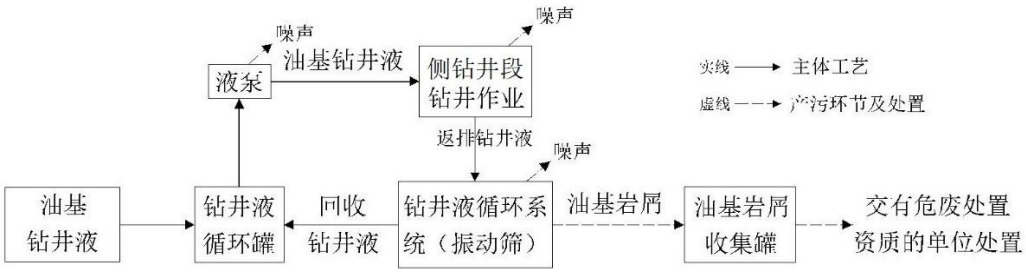

图 2-4　油基泥浆钻井工艺流程及产排污环节图

③钻井工程主要原辅材料种类和用量

根据钻井设计，项目主要原辅材料使用情况见表 2-4。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聚合物为主，不添

加汞、铬、铅等重金属有毒有害物质；油基泥浆拉运成品使用，其成分以柴油或白油加添加剂为主。钻井液类型及其主要成分见表 2-5。

表 2-4　钻井工程主要原辅料种类及用量清单

名称	单位	用量	用途及来源	储存方式
水基泥浆	m^3	2400	循环使用，使用过程根据地层不同，对钻井泥浆密度与成分要求不同加入膨润土、氢氧化钠、纯碱等组分	原材料堆存于材料库，现场适时调配
油基泥浆	m^3	526	循环使用，成分以柴油或白油加添加剂为主	成品拉运现场使用
生活用水	m^3	720	自来水（单独计量）接入生活区套装水罐供生活用	套装水罐
钻井用水	m^3	1950	优先从附近的河流、水库或堰塘取水，在取水前需办理相关取水手续后方可取水，外购水或办理取水许可后在附近河流、水库等取水。	清水池
水泥	t	1950	固井水泥采用高标号水泥，水泥厂购买，最大储存量 80t	固井灰罐存放
柴油	t	2000（仅在不能使用电网情况下	柴油主要作为柴油机、发电机燃料，采用 2 个 $50m^3$ 的套装油罐存放，最大储存量 85t，	套装油罐
压井泥浆	m^3	500	井喷事故应急压井泥浆，拉运成品至井场，井场贮存备用	重泥浆储备罐

表 2-5　钻井液类型及其主要成分

井段		钻井液	钻井液主要成分
导眼井	导管段（0-230m）	清水	清水
	一开井段（230-2452m）	水基泥浆钻井液	膨润土、纯碱、HV-CMC、聚丙烯酸钾、聚合物降滤失剂、多软化点封堵防塌剂、堵漏剂、除硫剂等
	二开~三开井段（2452-4841m）	水基泥浆钻井液	膨润土、聚丙烯酸钾、有机胺、硅醇抑制剂、DR-Ⅱ(或 JMP-1)、SD-202、非渗透处理剂、FDF-1、抗盐聚合物降滤失剂、磺化褐煤、超细碳酸钙、烧碱、降粘剂、加重剂、堵漏剂、除硫剂等
水平井	斜井段/水平段（4350~7012m）	油基钻井液	柴油或白油、$CaCl_2$ 盐水、乳化剂、润湿剂、增黏剂、CaO、有机土、降滤失剂、高效封堵剂、超细碳酸钙、加重剂、除硫剂等

④固井作业

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。固井作业与钻井过程交替进行，各

井段钻至预定深度后，下套管进行本井段固井作业，然后开始下一井段钻进及固井，依次交替进行，直至钻至目的深度并下套管固井。

⑤钻井作业主要污染物产生及排放情况

A、废气产生情况

工程钻井阶段采用当地电网供电，仅停电情况下启用备用柴油发电机发电。在网电停电，使用备用柴油发电机为钻井供电时，柴油机运行会产生柴油燃烧废气，其主要污染物NOx、SO_2和颗粒物的浓度分别约为25、77和100mg/m^3，废气采用柴油机设备自带的6m高排气筒排放。柴油发电机仅在停电时备用，运行时间很短，一般不会超过2天，其燃料燃烧产生及排放的污染物量很少。

此外，钻进过程中，需运输柴油和钻井生产生活用水等辅助材料，本项目井场道路以及周边的运输道路均为硬化路面，车辆运输产生的路面扬尘少，且由于运输车辆少，汽车尾气排放量少。

B、废水产排污情况

本项目钻井过程中废水主要为清水和水基泥浆钻井阶段水基钻井固废脱水处理产生的废水、钻井设备清洁废水以及钻井专业施工队伍现场生活污水。

水基泥浆钻井阶段钻井废水：清水及水基泥浆钻井过程中钻井废水全部经井场配备的随钻处理系统处理后上清液循环利用于钻井泥浆循环系统，主要为水基钻井固废压滤出水和设备清洗废水。根据相同目的层且同样采用清水及水基泥浆钻井的《新页 1 井钻探工程竣工环境保护验收报告》，钻井阶段废水产生量情况见表 2-7。

表 2-7　本项目钻井废水产生情况表

类别	井号	钻井废水量（m^3）	水基钻井段（导眼井）（m）	钻井工艺
类比	新页 1 井	600	3690	清水+水基泥浆钻井体系
本项目	桃页 1 井	787	按 4841 设计	按清水+水基泥浆钻井体系设计

由上表可知，本项目完井时钻井废水产生量约 787m^3，采用钻前

工程修建的污水池（1200m³）暂存后外运附近可接收且符合环保要求的污水处理厂处理达标后排放。

本项目水基钻井泥浆不添加重金属等有毒物质，根据川渝已实施的钻井废水监测资料，钻井废水中主要污染物及浓度见表 2-8。

表 2-8　钻井废水中的主要污染物与浓度（mg/L，pH 除外）

污染物	pH	石油类	COD	Cl^-
清水钻进后的废水	6.5~8.0	≤1	≤800	≤1000
水基钻井泥浆钻进后废水	9.0~11.5	≤4.79	≤1000	≤2000

生活污水：钻井施工人员约 50 人，生活用水按每人每天 80L 计，单井钻井周期约 11 个月，井队生活污水按用水量的 85%计，单井钻井期间生活污水产生量约 1122m³（约 3.4m³/d），生活污水产生量较少，主要污染物 SS、COD、BOD_5 和 NH_3-N 的浓度分别约为 250mg/L、300mg/L、100mg/L 和 20mg/L。

C、噪声产排污情况

本项目优先使用网电，若不能使用网电，则使用备用柴油机进行发电。钻井作业过程中主要噪声源设备噪声值见表 2-9。

表 2-9　钻井工程主要噪声源特性　单位：dB（A）

阶段	噪声设备	数量	单台源强（1m 处）	采取的降噪措施	降噪后源强（1m 处）	噪声特性	排放时间	声源种类
正常工况	备用柴油机	3 台	95~100	排气筒上自带消声器	85-90	机械	钻井时昼夜连续	固定声源
	备用发电机	1 台	90~95	板房隔声，安装减振垫	80-85			
	空压机	2 台	75~85		65~75			
	增压机	6 台	80~85		70~75			
	钻机	1 套	95~100	基础安装减振垫层	88-93			
	泥浆泵	2 台	85~90		80-85			
	振动筛	2 台	70~80		70			
	搅拌机	2 台	70~80		70			
事故状态	放喷高压气流	/	95	/	/	空气动力	事故状态	固定声源

D、固废产排污情况

水基钻井固废：包括清水、水基钻井岩屑和废水基钻井泥浆，产生于泥浆循环系统分离出的固相，经压滤脱水后泥饼在岩屑收集罐内

暂存，为 II 类一般工业固废，外运附近建材厂（砖厂、水泥厂）综合利用，不外排；水基钻井固废不能及时外运利用时在岩屑暂存间临时存放。

根据相同目的层且同样采用清水及水基泥浆钻井的《新页 1 井钻探工程竣工环境保护验收报告》，钻井阶段水基钻井固废产生量情况见表 2-10。由下表可知，本项目钻井施工产生的水基钻井固废量约 2747t。

表 2-10　　本项目水基钻井固废产生情况表

类别	井号	水基钻井岩屑量（t）	水基钻井段（导眼井）（m）	钻井工艺
类比井	新页 1 井	2094	3690	清水+水基泥浆钻井体系
本项目新钻井	桃页 1 井	2747	按 4841 设计	按清水+水基泥浆钻井体系设计

油基钻井固废：钻井过程中油基泥浆循环使用，完钻后油基泥浆全部收集后外运其他钻井平台使用。根据地理位置接近、相同目的层且同样采用油基钻井的新页 1 井、丁页 7 井、丁页 8 井、丁页 9 井、丁页 11 井钻探工程竣工环境保护验收报告数据，钻井阶段油基钻井固废产生量情况见表 2-11。

表 2-11　　本项目油基钻井固废产生情况表

类别	井号	目的层	油基岩屑量（t）	水平段长（m）	钻井工艺
勘探井	新页 1 井	上奥陶统五峰组～下志留统龙马溪组	537	1816	油基钻井泥浆体系
勘探井	丁页 7 井	上奥陶统五峰组～下志留统龙马溪组	676.52	1575	油基钻井泥浆体系
勘探井	丁页 8 井	上奥陶统五峰组～下志留统龙马溪组	614.4	1473	油基钻井泥浆体系
勘探井	丁页 9 井	上奥陶统五峰组～下志留统龙马溪组	604.72	1643	油基钻井泥浆体系
勘探井	丁页 11 井	上奥陶统五峰组～下志留统龙马溪组	690.6	907.52	油基钻井泥浆体系

由上表可知，采用油基钻井泥浆体系钻井、目的层在上奥陶统五

峰组～下志留统龙马溪组的勘探井，油基岩屑产生量约为 0.3t/m—0.76t/m，经过类比，本项目钻井施工产生的油基钻井固废量也在该范围区间，但鉴于勘探井勘探的不确定性以及水基和油基泥浆钻井液转换过程中产生的含油固废，参考同类型项目油基泥浆用量统计资料最大值（0.76t/m）考虑。故本项目水平段长度 1950m，油基钻井固废量约为 1500t。本项目产生的油基钻井固废属于危险废物，代码为 HW08-072-001-08。在设置的存放区内采用岩屑收集罐收集暂存，分批分次交由资质单位处置，不外排。

生活垃圾和包装材料：生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，预计钻井期间生活垃圾产生量约为 8.25t。集中收集存放在垃圾箱中，定期按当地环卫部门相关要求实施统一妥善处置。本项目废包装材料量较少，收集后全部回收利用。

含油固体废物：主要为废烧碱袋、废矿物油、废油桶、废油漆桶、含油沾染物等，产生量约 2t，属于危险废物，代码为 HW08-900-217-08，含油固废由废油回收桶收集，进行配制油基泥浆综合利用，无法综合利用的交由有相关资质的单位妥善处置。

（3）压裂测试工程施工工艺及产污分析

对目的层水平井实施压裂然后进行测试作业，主要分为压裂作业、开井排液测试、完井撤离三个阶段。

①压裂作业

压裂前使用顶替液顶替出井筒内油基泥浆然后下套管水泥固井，并根据地层情况利用 15%盐酸作为前置酸对分隔井段内地层进行腐蚀，提高裂缝及地层的渗透性；前置酸留在地层中，随返排液逐渐返排。采用水力压裂，原理为注水加压将地层压开一条或几条水平的或垂直的裂缝，并用支撑剂（携砂液）将裂缝支撑起来，从而达到增产的效果。水平井段采用分段压裂方式压裂，约分 30 段压裂，每天压裂约 1~2 段；压裂过程从水平井最里端后退式分段压裂，每次压裂一段，先采用桥塞分段，然后对桥塞分隔出来的独立的一段射孔后实施压裂；整个水平段压裂结束后，关井稳压 20 天左右。

②测试作业

关井稳压结束后需开井排液（压裂时压入的大量压裂液），开井排液时必须控制井口压力，其最大压降尽量控制在地层压力的30~50%。因为本项目为勘探井，页岩气产量（若有）存在不确定性，根据工程实际情况，页岩气产生量与放喷时间呈反比，产生量越小，放喷时间越长，正常情况下返排放喷时间大约 40 天。同时井场配备气、液分离器，对井下返排液进行分离收集处理，页岩气引至放喷池点火燃烧处理，水收集至污水池暂存外运污水处理厂处理。

根据安全设计要求，压裂作业全部安排在昼间进行。

③完井撤离

若测试结果表明本勘探井具有工业开采价值，则在井口装上采气装置后转为后续开采（另行设计和开展环评，并完善井场永久占地相关手续，临时占地进行生态恢复），其余压裂测试设备全部搬离井场；若测试未获可开发利用的工业气流则对井口实施封井处理（无永久占地，临时占地进行生态恢复）。

④压裂测试主要原辅材料种类和用量

压裂测试所需的原辅材料清单见表 2-12。

表 2-12　压裂测试所需的原辅材料一览表

名称	单位	用量	用途及来源	储存方式
稀盐酸	m^3	160	浓度为 15%的稀盐酸，压裂开始前，通过 2 个 50m^3 的玻璃钢罐拉运成品至井场临时储存，现场临时最大暂存量 80t	成品现用现运，玻璃钢罐临时储存
生活用水	m^3	480	自来水（单独计量）接入生活区套装水罐供生活用	套装水罐
压裂用水	m^3	99000	自来水（单独计量）或就近在附近河流取水后存放在清水池及重叠液罐（压裂用），供压裂液配制使用	清水池及重叠液罐
备注	压裂液主要成分：水、高效减阻剂（阳离子聚丙烯酰胺）、防膨剂（四甲基氯化铵）、消泡剂（聚二甲基硅醚）、低分子稠化剂（改性豆胶 $HOCH_2$（CH_3）CHO[CH_2CH、（CH_3）O]nCH_2CH（OH）CH_3）、流变助剂（聚氧乙烯月桂醇醚硫酸钠）、粘度调节剂（乙氧基化烷基硫酸钠）、缓蚀剂（低分子量聚季铵盐）、助排剂（烷基酚聚氧乙烯醚与三乙醇胺）、铁稳定剂（十二烷基三甲基氯化铵）、粘土稳定剂（异抗坏血酸钠）			

④压裂测试主要污染物产生及排放情况

废气：预计目的层页岩气不含硫化氢，测试放喷时引至放喷池点火燃烧排放，燃烧产物主要为 CO_2 和水蒸气。

废水（压裂返排液）：预计本项目压裂总用水量约为 99000m³，在开井返排气水平衡时，类比附近类似勘探井的返排率，压裂返排液量为压入量的 30%左右，即返排液总量约为 29700m³。返排压裂液出井后暂存污水池，返排液预处理后，分批次外运附近符合环保要求的工业污水处理厂处理达标后排放，在有条件情况下，返排液可转运至区块页岩气开发井压裂资源化利用。根据川、渝地区已实施的压裂返排液监测资料，压裂返排液中主要污染物浓度见表 2-10。

表 2-10　压裂返排液中的主要污染物与浓度　（mg/L，pH 除外）

污染物	pH	石油类	SS	COD	Cl-
压裂返排液	7.5~9.0	≤15	≤3000	≤2000	≤14000

废水（生活污水）：压裂施工人员为约 50 人，生活用水按每人每天 80L 计，预计压裂时间为 8 个月，污水按用水量的 85%计，则生活污水产生量共计 816m³（约 3.4m³/d）。生活污水产生量较少，主要污染物浓度分别为 COD 约 300mg/L、BOD_5 约 150mg/L、SS 约 250mg/L、NH_3-N 约 20mg/L。

噪声：压裂测试阶段主要有约压裂泵车以及压裂液调配泵以及电机等，压裂仅昼间作业，持续时间约 15 天，设备 1m 处噪声源强在 85~100dB（A），采取降噪措施可消减噪声源强 10dB（A）。测试放喷时产生的噪声主要为气流噪声，噪声源位于放喷池，一般在白天进行，1m 处噪声源强约为 95dB（A）。

固废：返排液预处理（酸碱中和+絮凝沉淀）后会产生沉淀底泥约 100t，其性质与水基钻井固废基本一致，属于一般工业固废，外运可接收且环保手续齐全的地方建材厂（砖厂、水泥厂等）综合利用。另外，压裂测试作业人员约 50 人，生活垃圾按 0.5kg/人•d 计算，则产生量约为 25kg/d（共 6t）。

（二）施工时序及建设周期

	本项目先实施钻前工程，然后依次实施钻井工程和压裂测试工程，预计施工时间总计约 24 个月。 施工期首先进行钻前施工，修建后续实施钻井及压裂测试作业的井场以及配套放喷池、排污池和进场道路等，钻前施工时间约 5 个月，仅昼间施工，钻前施工人员生活依托周边居民生活设施。钻前施工结束后实施桃页 1 井钻井工程以及压裂测试作业，钻井作业时间约 11 个月（含设备安装以及拆除等，其中清水和水基泥浆钻井约 7 个月，油基泥浆钻井约 4 个月），钻井过程 24 小时连续作业；压裂测试时间约 8 个月，仅昼间作业；钻井及压裂测试期间施工人员数量约 50 人，生活设施为活动板房。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**（一）生态环境概况** （1）地形地貌 拟建桃页 1 井场地原始地貌为丘陵地貌，井场范围内高程 807m~790m，相对高差 17m。 （2）地质构造 根据《桃页 1 井钻井工程设计》，桃页 1 井构造位置为四川盆地川东高陡构造带川东南高陡褶皱带桃子荡，目的层下志留统龙马溪组预测地层倾向 100.4°，倾角 3.3°。 （3）地表水系 井场西南侧冲沟汇入芦沟溪，芦沟溪北向汇入五布河，本项目所在区域水系示意图见**附图 12**。 （4）水文地质条件 ①项目所钻地层中主要含水层基本情况 建设项目场地上部为厚度不大的第四系残坡积层，多为包气带，基本不含水，故地下水类型主要为红层砂泥岩风化带网状裂隙水，含水岩组为侏罗系中统沙溪庙组，岩性为砂、泥岩。 风化带网状裂隙水埋藏于砂、泥岩风化带孔隙、裂隙中，以裂隙储集为主，孔隙储集次之，风化裂隙主要发育于浅层风化带中，向深部迅速减弱，发育深度约 30m，场地周边地下水埋深多在 0.5~3m 之间。由于该含水层本身储集和渗透性能差，加之产状平缓，地处表部的被分割零碎，不利于地下水汇集，埋于地下者又往往被隔水层广泛覆盖，多数不易得到补给，故含水岩组富水性一般较差，水量较小，据统计泉流量一般小于 0.5L/s。该类地下水是评价区主要的地下水类型，是具有分散供水意义的地下水类型。 ②地下水补给、迳流与排泄条件 沙溪庙组红层砂泥岩风化带网状裂隙地下水渗流场主要受地形地貌控制，一般一条沟谷即为一个独立的水文地质单元，一般丘

顶及丘坡为地下水入渗补给区，主要接受大气降水垂直补给，其他来源包括农灌水、塘库堰水及渠系水，还包括地表溪流和稻田水的补给。通过砂岩、泥岩中的孔隙、风化裂隙向沟谷局部的侵蚀基准面运移，沟谷底及平坝区为地下水埋藏区；丘坡下部靠近埋藏区的斜坡为地下水的补给径流区，同样接受大气降水补给。水位埋深与地形切割关系密切，谷地一般小于 2m。在地形起伏较大且沟谷切割强烈地带，埋深达 20m 以上，沟谷埋藏带地下水一般具微承压性。地下水在沟谷底部会向更低的侵蚀基准面，由沟头向沟尾，支沟向主沟，沿裂隙作水平方向径流和上下裂隙间的相互渗流补给径流。区内每个小的沟域都可能形成独立的补径排地下水系统，一般表现为就地补给，就近排泄，排泄面受地形起伏限制，支离破碎，没有区域性联系。区内沟谷横向坡度大，地下水交替循环较强烈，纵向水力坡度一般较小，地下水交替循环较弱。

区域水文地质情况见**附图 6**。

（5）生态环境简况

①生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划》（修编），项目所在地属 “IV_{2-1} 南川-万盛常绿阔叶林生物多样性保护生态功能区”。本功能区的首位生态服务功能为生物多样性保护。

该功能区林地覆盖率高于全市平均水平，但局部区域森林生态系统有退化趋势，植被保护面临一定压力；区内林地面积超过了 50%，但从遥感解译的林地分布特征来看，分布呈现破碎化。土地和环境承载能力有限，山地多，平地少，用地条件较差，人均耕地少，人地矛盾突出。水土流失弱，但高强度的社会经济开发活动易造成新的人为水土流失危害；降水时空分布不均，自然灾害频繁，季节性干旱、洪涝灾害严重。生态保护的紧迫感和责任感不够强，自然保护区的管理机制不顺，工业、生活、旅游造成的污染严重，特别是燃煤污染对环境的影响极大。

重点任务是提高森林植被的覆盖率，调整森林结构，恢复常绿阔叶林的乔、灌、草植被体系，保护、完善山地森林生态系统结构，

改善物种的栖息环境，强化水土保持与水文调蓄功能。加强矿山生态保护和恢复。重点加强矿山开采的生态监控，严禁审批不符合建设条件和对生态环境破坏严重的拟建矿山，限制在地质灾害易发区开采矿山，禁止在地质灾害危险区、自然保护区开采矿产资源。区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区应划为禁止开发区，依法强制保护，严禁开发，大力保护和抢救珍稀濒危动植物。经调查，本项目均不涉及上述禁止以及限制开发的区域。

②动物植物情况

根据现场调查，桃页 1 井项目用地范围内无国家级、省级重点保护野生植物，也无古树名木分布。项目所在地主要为农业生态系统及林地生态系统，土地垦殖度较高，栽培植被以水稻、玉米、油菜等为主；林地植被主要有马尾松、青杨等，并有少量竹林。

项目用地范围及周边以鸟类为主，兽类、爬行类、两栖类较少，多为和人类关系较为密切或适应了人类影响的种类。

③土地利用现状

本项目用地周边 50m 范围内共有耕地、林地、住宅用地、交通运输用地等 4 种土地利用类型，以耕地和林地为主，具体见表 3-1 和**附图 7**。

表 3-1　用地周边 50m 土地利用现状表

编号	土地利用类型 一级类	面积（hm^2）	占比
1	03 林地	4.75	67.06%
2	01 耕地	2.17	30.65%
3	07 住宅用地	0.02	0.28%
4	10 交通运输用地	0.14	2.01%
合计		7.08	100%

（6）土壤类型

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。

（二）环境质量现状

（1）环境空气质量现状及评价

① 区域环境空气质量

根据《2023 年重庆市生态环境状况公报》（表 3-2）可知，项目所在南川区各项因子监测值均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，故项目所在南川区为达标区。

表 3-2　南川区空气质量现状评价表（单位：μg/m³）

因子	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	O_3	CO (mg/m³)
南川区	52	37	7	24	117	1.2
标准值	70	35	60	40	160	4
达标情况	达标	超标	达标	达标	达标	达标

② 补充监测

本次在拟建井场范围内设置一个环境空气监测点，监测因子 H_2S 和非甲烷总烃，监测时间 2024 年 4 月 18~20 日，连续监测三天，监测小时均值。本次评价 H_2S 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中表 D.1 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中选用的环境质量标准 2.0mg/m³。

表 3-3　项目环境空气质量监测及评价结果统计

监测点位	监测因子	采样个数(个)	浓度范围(mg/m³)	标准值(mg/m³)	最大浓度占标准值百分比(%)	超标率(%)
Q1	H_2S	12	ND	0.01	/	0
	非甲烷总烃	12	0.60-0.89	2	46.5	0
注：ND 表示未检出。						

由上表可知，本项目环境空气监测点的 H_2S 小时值均未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中表 D.1 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃小时值满足选用的环境质量标准限值要求。

（2）地表水环境质量及评价

本项目周边地表水体主要为芦沟溪支流，芦沟溪北向汇入五布河，拟建桃页 1 井场位于芦沟溪上游汇水范围内，因此，本次环评

主要对芦沟溪的水环境质量进行评价。

引用于 2024 年 3 月 15 日公布的《南川区 2024 年第一季度地表水水质公示》，芦沟溪水域功能类别为III类水域，芦沟溪 2 个断面中满足水域功能要求比例为 100%，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，区域水环境质量现状较好。

（3）地下水环境质量现状及评价

①本项目所在水文地质单元

根据现场调查和查阅相关资料，本项目位于丘陵地区，主要出露地层为侏罗系沙溪庙组，项目井场周边有出露山泉水，居民均接通自来水。项目所在区域内地下水主要来源于大气降水，通过包气带渗入潜水含水层，受项目所在的地形地貌及水文地质条件控制，井场区域地下水整体上主要由东向西径流，南侧、东侧、被侧均以山脊线为零流量边界，西侧以冲沟为排泄边界，期间径流速度缓慢，具有就地补给就近排泄的特点。

②地下水监测布设

为了调查项目实施前的区域地下水环境质量现状，结合周边泉点分布情况，本次评价在桃页 1 井场下游居民点周边（废弃水井）处设置 1 个地下水水质监测点，作为区域地下水背景值；该监测点位于井场下游 220m 处，可代表区域地下水环境质量现状。监测时间为 2024 年 4 月 19 日，进行了一期监测，位置见表 3-4 和**附图 9**。

表 3-4　地下水环境现状监测布点情况

名称	调查点类型	与井口位置关系（上下游/方位/距离m）
W1	废弃水井	下游/西南/220m

③地下水监测结果及评价

采用标准指数法进行评价，区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，监测数据及评价结果见表 3-5，评价结果表明除耗氧量外，其余监测因子均满足相应地下水质量标准要求。

表 3-5　地下水现状质量评价表

**

（4）声环境质量现状及评价

①声现状监测布点

在井场南侧边界处和南侧居民点处各布设 1 个监测点（共 2 个监测点，见**附图 8**），监测昼间、夜间等效声级，监测时间为 2024 年 4 月 18~19 日，连续监测两天。

②声环境现状监测结果及评价

本项目声环境监测及评价结果见表 3-6，各监测点昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

表 3-6　声环境监测结果

**

（5）土壤环境质量现状及评价

①区域土壤环境现状调查

本项目周边 200m 范围内土壤类型为黄壤。根据《全国第二次土壤普查土种数据》，黄壤主要理化性质见表 3-7。

表 3-7　项目所在地土壤主要理化性质

项目	具体内容
母质	砂页岩风化的残坡积物
主要性状	土体中含砾石 10%--25%，质地多为壤质粘土。B 层亮黄棕色，粉粘比 0.8 左右，pH5.0 左右，酸性反应，铁的游离度 40%--45%，阳离子交换量 16me/100g 土左右
生产性能	该土种土体较厚，质地适中，耕作省工，宜耕期长，保水保肥力较强，有一定抗旱能力。宜种性广，一般以小麦--玉米套甘薯为主。常年粮食亩产 250--300kg。种植烤烟、苎麻、茶树等经济作物产量高，品质好。

②土壤监测布点

为了调查项目实施前的井场区域土壤环境质量现状，本次评价在拟设井场后场边界耕地处布设了一个表层样监测点，该监测点现状为旱地，属于项目周边主要土地利用类型，并均为黄壤，受到人为污染程度与周边旱地相当，可代表区域土壤环境质量现状。监测时间为 2024 年 4 月 19 日，进行一期监测，监测点位置见**附图 8**。

	③土壤现状监测结果及评价 本项目均为临时占地，且监测点土地利用类型为耕地（旱地），项目结束后恢复为原有耕地功能，故评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相应的基本项目筛选值，采用标准指数法评价；其余监测因子留作背景值，仅做统计不做评价。土壤现状监测及评价统计结果见表 3-8。 表 3-8　S1 土壤环境质量现状监测结果（农用地基本监测因子） ** 由评价结果可知，本项目土壤监测因子的标准指数均小于 1，说明本项目区域的土壤环境质量均能满足相应的筛选值要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目属新建项目，根据现场调查，未见与本项目有关的原有污染情况及环境问题。
生态环境保护目标	**（一）周边环境敏感区** 桃页 1 井用地及井口周边 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园和饮用水源保护区等环境敏感区，项目不在南川区生态保护红线范围内，也不涉及重点保护野生动植物及古树名木；井口周边 500m 范围内无学校、医院等人群聚集区分布。 **（二）周边居民饮用水情况** 根据调查走访，桃页 1 井周边的居民点均已接通自来水，居民饮用水来源为重庆市南川区水利供水公司大观供水厂。井口周边 500m 范围内有山泉出露点，但附近居民近两年无通过山泉点取用地下水情况。 **（三）生态环境保护目标** 生态保护目标为井场周边 50m 范围内的农业生态系统和林地

生态系统，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，不在重庆市生态保护红线范围内，也不涉及重点保护野生动植物及古树名木。

（四）环境空气保护目标

根据现场调查，本项目井口周边 100m 范围内有 1 户居民；根据钻前工程安全设计需要，对该 1 户居民进行安全拆迁，不属于环保拆迁，在钻前施工前完成拆迁，不纳入本次环评保护目标统计。井口周边 500m 范围内无学校、医院等，500m 范围内有分散居民约有 47 户 188 人。本项目环境空气保护目标分布情况见表 3-9 和**附图 9**。

表 3-9　大气环境主要保护目标表

名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区	相对井口方位	相对井口距离/m
1#居民	106.95230	29.30664	居民	1 户约 4 人	二类	N	198
2#居民	106.95336	29.30295		1 户约 4 人		ES	209
3#居民	106.94998	29.30297		2 户约 8 人		W	210~215
4#居民	106.94990	29.30300		3 户约 12 人		WS	234~283
5#居民	106.95234	29.30128		8 户约 24 人		S	233~384
6#居民	106.95444	29.30218		10 户约 40 人		ES	480~560
7#居民	106.95596	29.30441		11 户约 44 人		E	382~470
8#居民	106.95439	29.30793		5 户约 20 人		EN	444~518
9#居民	106.95115	29.30676		6 户约 24 人		N	252~432

（五）水环境保护目标

根据调查本项目地表水环境保护目标主要为井口西侧芦沟溪。本项目无污废水排放，仅在发生污废水泄露环境风险事故时，外泄废水可能通过地表径流进入井口西南侧冲沟再汇入芦沟溪。

本项目所在地居民饮用水来源为重庆市南川区水利供水公司大观供水厂，水厂水源取自南川区木凉镇车仕沟水库，南川区木凉镇车仕沟水库距离项目直线距离约 11km，项目不在车仕沟水库的汇水范围内，项目的实施不会对车仕沟水库产生污染情况。

（六）声环境保护目标

本项目声环境保护目标主要为井场周边 200m 范围内的分散居民，声环境保护目标分布情况见表 3-11 和**附图 9**。

表 3-11　声环境主要保护目标表

	方位	经度	纬度	与井场高差/m	相对井场边界最近距离/m	距井口最近距离/m	相对最近放喷池最近距离/m	环境敏感特性	环境功能区
1#居民	N	106.95230	29.30664	-5	160	198	92	1 户约 4 人	2 类
2#居民	ES	106.95336	29.30295	+5	155	209	163	1 户约 4 人	
3#居民	W	106.94998	29.30297	+10	143	210~215	242	2 户约 8 人	
6#居民	ES	106.95444	29.30218	-5	161	199	93	2 户约 8 人	
注：表中高差“-”表示敏感点低于井场高程。									

（七）土壤环境保护目标

本项目土壤保护目标为项目临时占地范围及其周边 200m 范围内的耕地、分散居民点，土壤类型为黄壤。

（八）环境风险保护目标

根据现场调查，井口周边 500m 范围内无场镇、学校、医院等人口相对密集的场所，500m 范围内主要为分散居民点。井场周边 3km 范围内无集中的场镇、学校医院等。

评价标准

（一）环境质量标准

项目所在地环境功能区划及执行的环境质量标准见表 3-15。

表3-15　环境所在地环境功能区划及执行标准

序号	项目	功能区划及执行标准
1	环境空气	二类区，执行《环境空气质量标准》(B3095-2012)中的二级标准
2	地表水环境	III类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）III类标准
3	地下水环境	III类区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848- 2017）III类标准
4	声环境	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	土壤环境	本项目仅包括临时占地，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）
6	生态功能	属于《重庆市生态功能区划》（修编）中的“IV_{2-1} 南川-万盛常绿阔叶林生物多样性保护生态功能区”

（二）污染物排放标准

项目执行的污染物排放标准见表 3-16。

表 3-16　项目执行的污染物排放标准

序号	污染物	执行的排放标准
1	噪声	仅包括施工活动，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
2	污废水	项目所在地无污废水排放
3	废气	仅包括施工活动，施工期废气排放执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中其他区域标准
4	固体废物	水基钻井岩屑、压裂返排液沉淀底泥外运外运可接收且符合环保要求的建材厂（砖厂、水泥厂等）综合利用；含油固废和油基钻井岩屑执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597- 2023），综合利用或交由危废资质单位处置

其他	**总量控制指标** 鉴于本项目属于区域页岩气资源勘探井，仅为施工期，项目不涉及运营期特点，该项目在满足达标排放和环境功能区划达标的前提下，不核定总量指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**（一）钻前工程环境影响分析** （1）生态环境影响分析 本项目占地植被以耕地植被和常见乔木为主，调查范围内未发现重点保护野生植物。本项目对植被的影响主要表现在占地对植被的破坏，施工结束后，拆除临时设施，并对临时占地进行土地复垦和生态恢复，对区域植被影响小。 调查范围内野生动物种类较少，无大型野生哺乳动物，为常见的蛇类、啮齿类、鸟类及昆虫等，无重点保护野生动物。项目占地面积较小，对当地地表植被的影响也是局部的，不会引起该区域野生动物生存环境大面积的明显改变，钻前施工对野生动物影响小。 （2）环境空气影响分析 施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘及燃油动力机械废气。项目所在区域的年平均风速小，且钻前工程施工时间很短，完成后影响即行消失；各类燃油动力机械排放的废气中含 CO 和 NOx 等污染物，燃油机械为间断施工，污染物产生及排放量小，对环境空气的不利影响很小，施工结束后，影响将消失。因此，施工期废气对当地环境空气影响较小，在当地环境可接受范围内。 （3）水环境影响分析 钻前施工废水产生量较少，其主要污染物为 SS，经沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，对当地地表水环境影响很小。钻前工程施工期短，施工现场不设施工营地，施工人员生活污水依托周边居民自有设施收集，主要为进入居民旱厕收集后用于农肥，不外排，对当地地表水环境影响很小。 （4）声环境影响分析 钻前施工设备运行时间不固定，噪声源强在 82~95dB（A），施工噪声源可近似视为点声源，露天场地施工难以采取吸声、隔声等措施，对施工区附近声环境有影响。本项目钻前仅昼间施工，在不采取噪声防治措施的情况下，预计在施工厂界外 25m 范围内会超过

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB（A）的标准限值，预计在施工场界外 100m 范围内会超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区昼间 60dB（A）的标准限值。

根据调查，在井场以及放喷池等施工区周边 100m 范围内有 1#居民点分布，钻前工程在临近居民侧施工时噪声对该处分散居民可能产生短期的影响，影响随施工结束而结束。

（5）固体废物环境影响分析

钻前工程土石方场内自行平衡，不需设置取土场及弃土场。施工剥离表层耕植土，在井场外侧设置表土临时堆场内暂存，在项目完井后用于临时占地恢复表层覆土。施工人员生活垃圾依托居民房自有设施，进入当地农村垃圾收运系统，由当地环卫部门清运并妥善处置。采取措施后，本项目固体废物均得到合理的处理与处置，对环境影响小。

（6）土壤环境影响分析

钻前工程对土壤的影响主要体现在开挖、填埋行为对土壤结构的破坏，钻前施工对占地的表层耕植土进行剥离并集中堆放，表土临时堆场采取设置挡墙、截排水沟等水保措施防止水土流失，施工结束后剥离的表层耕植土用于临时占地复垦及生态恢复表层覆土，可降低对土壤结构的影响。项目临时占地在土地利用类型中所占比例很小，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。

（二）钻井工程影响分析

（1）环境空气影响分析

本项目钻井设备优先使用当地网电，在无法使用网电情况下，使用柴油机进行供电，钻井用柴油机为烟气达标的合格产品，使用的燃料为合格的轻质柴油成品，燃油充分燃烧后污染物浓度低，结合以往建设单位在其他钻井项目从未发生过柴油机大气污染事故类比资料判定，柴油机和柴油发电机排放废气环境影响小，且影响随钻井工程的结束而消除，影响在当地环境可接受范围内。

此外，钻进过程中需拉运钻井用辅助材料，本项目进场道路主

要为本项目货运车辆，进场道路水泥硬化路面，车辆运输产生的路面扬尘及汽车尾气排放量少，对区域环境空气影响很小。

（2）地表水影响分析

①钻井废水环境影响分析

本项目钻进过程中产生的废水经收集处理后回用于钻井系统用水，完钻后产生的钻井废水量约 787m^3，收集至污水池暂存外运符合环保要求的工业污水处理厂处理。钻井过程钻井废水不排放，对当地地表水环境基本无影响。

②生活污水环境影响分析

钻井期间生活污水产生量小，约 3.4m^3/d，生态厕所废水外运附近生活污水处理厂处理，生活污水经收集池收集后外运附近生活污水处理厂处理，生活污水不直接排放，对地表水环境影响小。

综上分析，本项目钻井期间无污废水排放当地地表水环境，对项目周边地表水环境影响小。

（3）地下水及土壤环境影响分析

正常状况下，钻井期间各污染物均得到合理的处理与处置，主要存放污染物的设施均进行防渗处理，不会对地下水及土壤环境产生明显不利影响；项目井位选址避开了现已知复杂地质区，降低了产生地下水环境影响的风险；钻井选用全井段套管保护+水泥返空固井工艺，封固套管和井壁之间的环形空间，有效保护地下水及土壤环境免受污染影响；排污池、放喷池等底采用现浇钢筋混凝土结构，并作防渗处理，在存放废水前进行承压试验，确定无渗漏后方用来存放废水，有效避免存放污染物渗漏对地下水及土壤环境产生污染影响。正常状况下造成地下水及土壤污染的可能性极小。

本工程钻探过程中会有泥浆以及废水产生并在污水池内暂存，非正常状况下污染物可能出现跑、冒、滴、漏等渗入地下水及土壤而产生污染影响。钻井工程对地下水及土壤产生污染的途径主要为井场、排污池等产生、暂存、离析出的废水等通过包气带渗透到潜水含水层及土壤环境而产生污染影响；钻进过程中在水头压力差的作用下，有少量钻井泥浆滤失并在含水层中扩散迁移，污染地下水

及污染环境。类比同类型钻井工程项目预测结果，若发生上述情况地下水污染事故，污染物在沙溪庙组含水层中运移超标距离一般小于 150m，影响范围较小，本项目井口周边 150m 的可能影响范围内无水源；因此，本项目造成地下水保护目标发生超标的可能性较小，整体对含水层的影响也较小。项目应加强环境管理措施，避免出现非正常状况渗漏而对地下水及土壤环境产生污染影响。

（4）声环境影响分析

本项目钻井设备优先使用当地网电，在无法使用网电情况下，使用备用柴油机进行供电，本次以不利情况下使用备用柴油机进行分析。钻井作业期间噪声主要来源于钻井过程中的备用柴油动力机、备用柴油发电机、泥浆泵、空压机、搅拌机等。采用《环境影响评价技术导则 声环境》中工业噪声预测模式中室外点声源模式进行预测，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区，根据预测，昼间钻井施工超标距离为井口周边约 138m，夜间噪声超标距离为井口周边约 230m，钻井作业期间会对上述范围内的分散居民产生噪声影响，影响预测结果见表 4-1。

表 4-1　钻井噪声对周围居民影响预测　单位：dB（A）

环境保护目标	与井口最近距离/m	贡献值	本底值		噪声叠加值及最大超标值			
			昼间	夜间	昼间		夜间	
1#居民	206	50.4	48	39	52.4	达标	50.7	**超标 0.7**
2#居民	180	51.6			53.2	达标	51.8	**超标 1.8**

通过预测可知，钻井期间昼间井口周边居民处噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区昼间标准值，夜间在距井口 240m 范围内的居民点均存在超标情况，最大超标值为 1.8dB（A），需要采取措施减缓噪声环境影响，避免噪声扰民环保纠纷。

此外，钻井期间每天运输车次在 5 次左右，运输车次少，仅对道路附近的居民产生瞬时影响，且运输在昼间进行，钻井过程中运输车辆交通噪声对沿线居民的影响小。

（5）固体废物环境影响分析

①水基钻井固废影响：预计水基钻井岩屑产生量约 2747t，全部转运至可接收且环保手续齐全的地方建材厂（砖厂、水泥厂等）综合利用，不外排，对当地环境基本无影响。

②油基钻井固废影响：油基钻井固废主要为油基岩屑 1500t，由油基泥浆收集罐收集暂存，现场设规范的岩屑暂存间临时储存，分批分次交由资质单位处置，不外排，对当地环境基本无影响。

③生活垃圾影响：井场和生活区分别设置生活垃圾收集箱，生活垃圾收集后至垃圾箱集中暂存，定期按当地环卫部门相关要求实施统一妥善处置，对环境影响小，在当地环境可接受范围内。

④含油固体废物影响：含油固废由废油回收桶收集，现场设规范的危废贮存点临时储存，进行配制油基泥浆综合利用，无法综合利用的交由有相关资质的单位妥善处置，现场无遗留，对当地环境影响小。

⑤其他类固废影响：主要为包装材料等，收集后交原厂家回收利用，现场无遗留，对当地环境影响小。

（6）生态环境影响分析

钻井作业在钻前工程场地内实施，来自钻井过程中人类活动、生产机具噪声等可能对野生动物产生扰动影响，但这种影响是局部和暂时的，随钻井工程的结束而消失，不会引起该区域野生动物大面积迁移或消亡，钻井作业对生态环境影响很小。

（三）压裂测试环境影响分析

（1）环境空气影响分析

预计本项目目的层页岩气不含硫化氢，测试页岩气经燃烧后产物主要为 CO_2 和水蒸气，燃烧产物对环境影响甚微，在当地环境可接受范围内。

（2）地表水环境影响分析

压裂返排液影响：项目压裂返排液量约 29700m^3，出井后经站场气液分离器分离后采用管道送至污水池暂存，根据返排液规律及时安排外运；采用密闭罐车转运，返排液外运附近符合环保要求的

工业污水处理厂处理达标后排放，在有条件情况下，返排液可转运至区块页岩气开发井压裂资源化利用。项目所在地不排放，对当地地表水环境基本无影响。

生活污水影响：压裂测试期间生活污水产生量小，约 3.4m^3/d，延续使用钻井工程阶段使用的生活污水处理设施处理后拉运至当地生活污水处理厂进行处理不外排，对项目所在地地表水环境影响小。

（3）地下水及土壤环境影响分析

压裂测试对地下水及土壤环境产生污染的途径主要为储存压裂返排液的污水池渗漏通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水及土壤。本阶段延续钻井工程污水池，池体采用现浇钢筋混凝土结构，并作防渗处理，可有效控制场地污废水渗漏影响范围在场地范围内，正常情况下对当地地下水及土壤环境的影响小。

（4）噪声影响分析

①压裂作业噪声影响：压裂施工作业分段进行，压裂液经压裂泵车增压机组增压注入井下达到该段产气层压裂要求时停止压裂，后进行桥塞作业，待桥塞作业完成后再进行下一段压裂作业。增压机组噪声为 90~95dB(A)，仅为昼间作业，持续时间较短，对声环境影响是暂时的，影响随压裂作业的结束而消失，压裂作业噪声不会对当地声环境造成持续的环境影响。

根据预测，在昼间实施压裂作业，其噪声超标距离为井场周边约 170m 左右，根据在井场周边 170m 范围无居民点分布，压裂作业噪声不会对当地居民造成声环境影响。

②测试放喷噪声影响：测试放喷时间持续时间较短，对声环境影响是暂时的，影响随测试作业的结束而消失。因为本项目为勘探井，页岩气产生量（若有）存在不确定性，根据工程实际情况，页岩气产生量与放喷时间呈反比，产生量越小，放喷时间越长，噪声越小，产生量越大，噪声较大，但放喷时间缩短。正常情况下测试放喷时间大约为 40 天。

测试放喷页岩气在放喷池点火燃烧，放喷池三侧均有高约 3.5m 的围墙，经过围墙的隔声作用后，测试放喷噪声对周边声环境的影

响范围预计在 100m 左右，本项目放喷池 100m 范围内存在 1#居民点及 6#居民点，对其可能产生短期的影响，且影响随施工结束而结束。

③公路交通噪声影响：压裂返排液等通过公路外运，运输车次最多在 5 次左右，运输车次少，仅对道路附近的居民产生瞬时影响，且运输在昼间进行，返排液运输车辆交通噪声影响小。

（5）固体废物影响分析

返排液絮凝沉淀后会产生沉淀底泥约 300t，其性质与水基钻井固废基本一致，属于一般工业固废，外运至可接收且环保手续齐全的地方建材厂（砖厂、水泥厂等）综合利用。压裂测试作业人员生活垃圾产生量共计约 6t，生活垃圾均收集至垃圾箱集中暂存，按当地环卫部门相关要求实施统一妥善处置，对环境影响小。

（6）生态环境影响分析

压裂测试作业对地表植被基本无影响，但压裂设备噪声等可能对野生动物产生扰动影响，但这种影响是局部和暂时的，随压裂作业的结束而消失，不会引起该区域野生动物大面积迁移或消亡，压裂作业对生态环境影响很小。

（四）完井期环境影响分析

完成钻井任务后，本工程仅在井口套管头上安装丝扣法兰，按照规范进行完井作业。完井后本项目在钻井过程中的环境影响因素将不再存在，无废气、废水、噪声、固废等排放。

对井场能利用设施撤离搬迁利用，不能利用的统一收集后交废旧回收单位回收利用，设备基础拆除，拆除水泥块等建筑垃圾回填放喷池、排污池等池体，对临时占地进行生态恢复以及土地复垦。完井后本项目周边环境将得到逐步恢复。

（五）环境风险影响分析

（1）风险源及风险途径识别

根据分析本项目涉及的风险物质主要为甲烷、盐酸和柴油，其中项目使用的浓度为15%的稀盐酸不属于《建设项目环境风险评价

技术导则》（HJ 169-2018）附录A中所列的风险物质（盐酸（≥37%）的临界量为7.5t），甲烷和柴油的临界量分别为10t和2500t。环境风险事故时5min甲烷泄漏量最大为0.21t；柴油最大存放量为75t；浓度为15%的盐酸最大存放量为80t。项目Q值计算见下表。

表 4-2　环境风险识别一览表

物质	临界量	本项目最大存放量	Q 值
甲烷	10t	0.21t	0.021
柴油	2500t	75t	0.03

15%稀盐酸和37%盐酸的性质不同，本项目使用的为15%的稀盐酸，不属于导则附录风险物质。本项目使用的化学品主要有膨润土、纯碱、HV-CMC、聚丙烯酸钾、聚合物降滤失剂、多软化点封堵防塌剂、堵漏剂、烧碱、除硫剂、乳化剂、润湿剂、增黏剂、CaO、有机土、降滤失剂、高效封堵剂、超细碳酸钙、加重剂等均不属于导则附录风险物质。主要为环境风险物质识别和环境风险影响途径识别见表4-3。

表 4-3　环境风险识别一览表

类型	项目
环境风险物质识别	浓度为 15%的稀盐酸（不属于导则附录风险物质）
	甲烷、柴油、油基泥浆（成份含油类物质）
环境风险影响途径识别	钻井井喷失控泄漏页岩气导致的火灾爆炸环境风险事故
	套管破裂页岩气串层泄露进入地表环境风险
	钻井过程中钻井泥浆漏失环境风险
	油罐区存储的柴油泄漏环境风险
	油基泥浆使用、储运过程中泄露的环境风险
	压裂前置酸（稀盐酸）泄漏事故环境风险
	暴雨季节排污池废水外溢等环境风险
	废水外运过程事故影响分析

（2）环境风险分析

①井喷失控页岩气泄漏环境风险

预计桃页 1 井目的层页岩气不含硫化氢，但由于所穿地层可能

含硫化氢，环境风险仍按照含硫化氢页岩气气井设计配置。设计在钻井现场配备自动、手动和高压高能电子点火三套独立点火系统，按照业主单位集团公司对发生井喷环境风险事故时的井控管理要求，在出现井喷事故征兆时，现场作业人员应立即进行点火准备工作。事故状态下在 5min 内启动点火程序实施点火，井场内同时配备自动、手动和高压高能电子点火三套独立点火系统，可确保按要求在井喷失控后 5min 内成功实施点火作业，环境风险可控。

②套管破裂页岩气窜层泄漏进入地表环境风险影响分析

套管破裂在钻井中出现的几率非常小，在严把质量关的前提下发生该事故的几率极其小，主要表现为可燃气体的泄漏遇火爆炸环境风险。由于通过地下岩层的阻隔，事故发生后窜层泄漏进入地表的量、压力、速率比井喷量小很多，影响程度比井喷小很多。

③钻井泥浆漏失环境风险

井漏是钻井过程中遇到复杂地层，钻井液或其他介质（固井水泥浆等）漏入地层孔隙、裂缝等空间的现象。若漏失地层与含水层之间存在较多的断裂或裂隙，漏失的钻井液就有可能顺着岩层断裂、裂隙进入地下水，造成地下水污染。

④柴油泄漏环境风险

油罐密闭，柴油发生大量泄漏的几率很小，一般情况管道阀门泄漏，少量跑冒漏滴均收集在隔油池内，可有效进行防止污染。罐体破裂导致柴油大量泄漏的机率很小，发生时可能污染罐体周边土壤、地表水及地下水，对生态环境造成影响。

⑤油基泥浆使用、储运过程中的环境风险分析

油基泥浆在使用、储运过程中的环境风险主要来自于泥浆罐自身缺陷、人员误操作、老化等造成的泄漏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。油基泥浆泄漏可能污染土壤、地表水和地下水，对生态环境造成影响。

⑥压裂前置酸泄露事故影响分析

钻井至目的层下套管固井射孔后，根据需要采用稀盐酸作为前置液，对岩层进行侵蚀。稀盐酸由具有相关资质的单位用玻璃钢罐

车拉运至现场使用，不在现场配制，在井场内采用玻璃内衬钢罐临时储存。酸发生泄漏后的影响将引起土壤酸化，破坏土壤的结构，危害植物生长。

⑦排污池废水外溢等环境风险

本工程排污池（污水池及应急池）为半地下式结构，并采取重点防渗措施，发生泄漏事故的可能性小。此外，根据项目所在地降雨情况以及井场面积大小，预计本项目收集井场初期雨水量约170m^3，井场四周设置有排污沟，初期雨水通过排污沟后，用潜污泵将初期雨水抽至排污池，排污池即污水池（1200m^3）及应急池（800m^3）正常运行情况下，污水池留有20%的富余容积（即240m^3），在严格落实环境管理措施的情况下，不会因为降雨而发生污废水外溢的情况。发生事故泄露时主要的环境影响为对排污池附近土壤、地表水及地下水产生污染影响。本项目排污池临时储存初期雨水、泥浆、废水，泄漏的废水中pH值呈碱性、可溶性盐含量高、含石油类，影响土壤的结构，危害植物生长。

⑧废水外运过程事故影响分析

本项目钻井废水和压裂返排液外运处理，运输过程中可能会发生事故泄漏风险而产生环境影响。钻井废水和压裂返排液转运采用罐体装载污水，罐体为钢制密封罐，发生翻车泄漏的机率很小；钻井废水和压裂返排液罐车转运过程中发生事故污染的可能性极小，在环境所能接受的范围内。

（3）环境风险防范措施及应急要求

①环境风险防范措施

井喷风险防范措施：钻井过程中严格按照“石油天然气钻井井控技术规范”等相关技术规范的要求进行工程控制，在工艺设备硬件上防止井喷事故；加强对井场附近居民宣传井喷的危害及相关知识，井队队长及安全员负责制定应急培训计划，定期组织应急演练，加强抢险应急设备的维护保养，检查是否备足所需应急材料；按照规范要求配备自动、手动和高压高能电子点火三套独立点火系统，确保发生事故时100%的点火成功率；钻井进入目的层前对居民的风

险事故疏散准备，钻至目的层前 2 天随时组织井口周围 500m 范围内居民风险事故疏散的准备。

井漏防范措施：在钻井过程中对井漏应坚持预防为主的原则，除了及时下套管封固井身外，还包括避开复杂地质环境、选用和维持较低的井筒内钻井介质压力、提高地层承压能力、提前准备好堵漏材料、必要时提前在钻井液中添加堵漏材料、加强观测及时发现漏失并采取堵漏措施等防范措施。

柴油罐泄漏风险防范措施：本项目使用柴油采用密闭套装柴油罐暂存，并在油罐区周边设置围堰，围堰有效容积要求大于一个柴油罐的容积，围堰用于避免发生油罐破裂时柴油的泄漏，可有效避免柴油罐破裂时柴油进入周边环境。在柴油拉运和使用过程中，做好工作人员的使用操作培训教育工作，保证工作人员操作规范；在罐区周边设置围栏和警示标识，加强日常管理和安全检查，从环境管理上降低泄漏事故的发生。

油基泥浆使用、储运过程中的风险防范措施：加强运输过程的监控及管理，委托符合相关要求的运输公司进行运输，运输人员持证上岗，运输车辆安装 GPS 定位系统；拉运的成品油基泥浆采取严格的联单转移管理制度，配备专人实施监管，避免转移环节泄漏；加强对泥浆循环系统的监控，避免循环系统使用过程泄漏。

前置酸泄漏环境风险防范措施：稀盐酸做到“实用实运”，在压裂酸化前 2d 内将所购的稀盐酸成品拉运至现场，在现场用玻璃钢罐仅作短期临时储存；并在罐区周边设置围堰，用于避免发生储罐破裂时稀盐酸的泄漏，可有效避免储罐破裂时稀盐酸泄漏进入周边环境。在前置酸拉运和使用过程中，做好工作人员的使用操作培训教育工作，保证工作人员操作规范；在罐区周边设置围栏和警示标识，加强日常管理和安全检查，从环境管理上降低泄漏事故的发生。

排污池事故环境风险防范措施：井场采用清污分流系统，防止场外雨水流入排污池，并定期进行雨水沟维护，从而有效控制因暴雨而导致排污池的外溢；对排污池内废水及时清运，防止排污池污水渗漏或外溢污染地表水及浅层地下水；加强管理，保证池内液位

控制在 80%安全容积以内，水位达安全容积前应启用重叠液罐以及外运处理，防止溢流而产生污染事故。

废水转运过程的环境风险防范措施：本环评要求项目废水在外运时应做好以下防范措施：运输前规划运输路线，废水转运过中应严格按照规定的路线运输到相应的目的地；废水转运时采取罐车密闭运输，并确保运输车辆车况处于良好状态；建立与当地政府、生态环境局等相关部门的联络机制，若有险情发生，应及时与作业区值班人员取得联系，并及时上报当地政府、生态环境局等相关部门，启动应急计划；承包废水转运的承包商实施车辆登记制度，为每台车辆安装 GPS 系统，确保废水转运至相应的目的地；废水转运应建立交接三联单制度，严格实施交接清单制度，确保废水运至相应的目的地；加强对废水罐车司机的专业技能培训及安全教育，定期对罐车进行安全检查，严格遵守交通规则，避免交通事故发生；废水转运应尽量避开暴雨时节等路况较差的季节。

②环境风险应急要求

环境风险应急基本要求：应把防止井喷失控、硫化氢外溢中毒等作为事故应急的重点，避免造成人员中毒危害和财产损失，施工单位应本着“人员的安全优先、防止事故扩展优先、保护环境优先”的原则，按照“石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系”的要求和环评要求制定和当地政府有关部门相衔接的事故应急预案。

井喷事故环境风险应急措施：发生井喷失控环境风险事故时，首先按照含硫化氢气井高标准撤离井口周边 500m 范围内的居民，并根据事故情况决定是否扩大撤离范围；撤离路线以最短时间撤离事故泄漏影响区为原则，沿发生事故时的上风向或侧风向进行疏散撤离；鉴于硫化氢较空气重，在地势低洼处易造成硫化氢浓度富集，故撤离线路选择上应避免途经地势低洼处；撤离现场可通过高音喇叭、广播、电话及时通知需要撤离的居民，由于远处居民不能看到风向标，在通知撤离时要由专业人员根据风向标说明撤离方向；安排至少 4 人负责通知周边居民，确保所有需要撤离的人员均及时得到撤离通知并及时实施撤离。发生页岩气扩散时，及时进行井控，

争取最短时间控制井喷源头，尽可能切断泄漏源。页岩气扩散时间短，通过空气流动自然扩散和自然降雨降低空气中可燃气体浓度，可通过消防车喷雾状水溶解将大气污染物转化为地表水污染物；对洒水收集的废水经收集后单独外委处理达标排放。

页岩气窜层泄漏进入地表应急措施：气窜发生时应立即采取井下堵漏措施，并通过井口放喷管放喷燃烧泄压，减少周边地表泄漏点泄漏量；在泄漏点周边设置便携监测仪确定浓度，根据浓度确定具体撤离范围，及时组织人员撤离。

井漏的应急措施：发现井漏时，立即调查井漏情况进行封堵，评估封堵满足进一步钻进的条件后，方可继续进行钻井施工；同时调查观测井漏对地下水以及周边居民水井的影响情况，开展应急监测，若因本项目实施而污染地下水环境，导致周边有取用地下水的用户取水困难时，建设单位应采取消除污染影响的措施，并在消除污染影响期间提供应急供水保障。

柴油罐发生泄漏事故的应急措施：一旦油罐发生泄漏事故，首先进入导油沟后进入集油坑。若进入农田，应立即引导废油就近收集，减少影响范围，尽量避免和减少进入农田；对收集的废油进行罐装回收利用，对受污染的土壤收集后安全处置。

压裂前置用酸发生泄漏事故的应急措施：现场临时储存的前置液成品一旦发生泄漏，应立即采取收集封堵措施，挖坑收集，防止进入下游地表径流；发生事故后应及时通报当地生态环境部门，并积极配合生态环境部门抢险；对受污染土壤表层土进行剥离收集安全处置，对农作物造成的经济影响进行补偿，避免造成环境纠纷。

排污池发生泄漏和外溢的应急措施：及时对排污池暂存的废水进行处理，减少存放量；发生泄漏时，应立即采取收集封堵措施，挖坑收集，防止进入下游地表径流；对受污染土壤表层土进行剥离收集安全处置，对因本项目实施对庄稼造成的经济影响进行补偿，避免造成环境纠纷；发生事故后应及时通报当地环保部门，并积极配合环保部门应急抢险。

制定环境风险应急预案：业主单位应结合当地政府相关部门要

	求制订应急预案，应急预案应根据本评价提出的应急措施和应急要求，结合工程特点以及周边环境情况编制；应急预案应满足当前国家对环境风险管理的要求，内容应包括污染与生态破坏的应急监测、抢险、救援、疏散及消除、减缓、控制技术方法和设施等。 （4）环境风险分析结论 本项目属不含硫化氢页岩气勘探工程，钻井工程阶段环境风险影响主要表现为井漏、井涌、气侵，甚至井喷情况。工程发生最大可信事故的机率小，在严格按照钻井和井控规范要求实施井控及钻井作业、积极采取风险防范措施、并制定完善的环境风险应急措施的情况下，可将工程环境风险控制在可接受范围内。
运营期生态环境影响分析	本项目无运营期。
选址选线环境合理性分析	本项目用地及井口周边 500m 范围内无风景名胜区、自然保护区、重点野生保护动物栖息地等环境敏感区分布，无学校和医院等敏感目标，不涉及重庆市生态保护红线；项目用地及井口周边 500m 范围内主要环境保护目标为少量分散居民点，在采取措施的情况下，对周边分散居民的环境影响小，项目选址符合相关要求。 综上分析，桃页 1 井选址周边无环境限制因素，从环境保护角度分析，项目选址合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**（一）大气污染防治措施** 本次项目实施应采取的大气污染防治措施分述如下。 （1）钻前施工应根据天气情况和扬尘情况进行洒水，减小施工扬尘影响。 （2）优先使用网电，若使用柴油机、发电机等设备应采用环保达标型机组，推荐使用优质柴油，并柴油机配备距离地面 3m 高排气筒，减轻废气对大气环境的影响。 （3）压裂测试阶段，进一步优化测试放喷工艺，尽量减少测试频次和时长；测试管线采用优质阀门连接，避免废气的无组织排放；测试放喷气体全部在放喷池点火燃烧，并配备自动点火装置，及时点火，最大程度的燃烧充分，减轻甲烷温室气体排放。该技术在钻井工程中广泛应用，技术成熟可靠，措施可行。 **（二）水污染防治措施** （1）钻井和压裂废水处理措施技术经济论证 本项目产生的钻井废水和压裂返排液外运附近可接收符合环保要求的工业污水处理厂处理达标后排放，另外，由于项目处于勘探阶段，且建设单位暂不确定后续勘探开发计划，不确定本项目压返液是否能回用于后续的压裂用水，因此，本评价建议在有条件情况下，返排液可转运至区块页岩气开发井压裂资源化利用。本次分析项目周边是否有满足要求能接收的工业污水处理厂，建设单位可根据实际情况，也可将返排液和钻井废水转运至其他符合环保要求的工业污水厂进行处理。 ①钻井和压裂返排液废水贮存措施合理性分析 本项目钻井废水和压裂返排液产生量分别约为 787m^3 和 29700m^3，分别在钻井阶段和压裂测试阶段存放污水池内。污水池容积为 1200m^3，预留 20%的富余容积后，污水池可用于存放废水的容积为 960m^3。在钻井阶段，钻井废水 787m^3，污水池容积（960m^3）大于钻井作业过程污废水产生量，污水池容积满足贮存容积要求。

压裂测试阶段返排液产生量约为 29700m³，单日最大返排量 800m³，返排周期在 40 天左右，960m³ 的污水池可满足返排液存放 1 天以上的需求，有足够的时间安排返排液外运。另外，本项目还设有 800m³ 应急池，在应急情况下可以存放钻井废水和压裂返排液。同时，加强环境管理，排污池预留 20%的富余容积，存放量达 20%富余容积时，立即安排外运处理。综上分析，本项目废水贮存设施能够满足环保要求，并在建设过程中加强环境管理措施，杜绝废水外溢污染事故发生，贮存措施可行。

②外运污水处理厂处理的可行性

预处理：本项目钻井废水、压裂返排液预处理后外运附近具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。钻井废水和压裂返排液的 pH 值较高（呈碱性），SS 浓度较大，在现场进行中和预处理（投加酸性药剂）+絮凝沉淀（投加絮凝剂），将 pH 调节到 6-9，SS≤350mg/L，COD≤2000mg/L 后，外附近运污水处理厂处置，期间会产生沉淀底泥。

外运可行性：本次分析项目周边是否有满足要求能接收的工业污水处理厂，建设单位可根据实际情况，也可将返排液和钻井废水转运至其他符合环保要求的工业污水厂进行处理。

根据调查，在项目所在地建设有可接纳钻井废水以及压裂返排液处理的工业污水处理厂，污水处理厂情况见表5-1。

表 5-1　周边可接纳的工业污水处理厂情况

污水处理厂名称	地理位置	运输距离	环保手续情况	建设及运行情况
重庆辰园环保科技有限公司龙岩工业污水处理厂	重庆市南川区东城街道蔡家坝永盛路	30km	环评批复：渝（南川）环验[2020]26号；排污许可证：91950119MA60Y3474C001V	该厂处理规模为 3000m3/d。处理工艺为 CAST 工艺，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；2020 年 8 月建成，于 2023 年 12 月获得最新排污许可证，排污许可证有效期至 2028 年 12 月。

重庆宁态环保科技有限公司綦江区污水污泥固废处理项目	綦江区扶欢镇东升村中小企业创业基地	82.5km	环评批复：渝（綦）环准〔2023〕035号；排污许可证：91950110MA61BHU819001V	建设采出水处理站处理规模为800m³/d，1座采出水生化池（容积5000m³），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”工艺处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入綦江河；2023年8月建成并取得排污许可证，排污许可证有效期至2028年。目前实际处理采出水量在300m³/d左右，富余900m³/d。
重庆市巴南区嘉恒污水处理有限公司重庆公路物流基地污水处理厂	巴南区界石镇海棠村	57km	环评批复：渝（巴）环准〔2024〕99号；排污许可证：91500113077252345X	该厂处理规模为2000m³/d，处理工艺为CASS工艺，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；2021年12月13日取得最新排污许可证，有效期至2026年12月。
四川兴澳环境技术服务有限公司重庆南川分公司	重庆市南川区水江镇双河村	31km	环评批复：渝（南川）环准〔2019〕28号；排污许可证：91500119MA60BXUM9M001V	该厂处理规模为600m³/d，处理工艺为“预处理+四效蒸发”，处理尾水用管线引至鱼泉河排放,2023年11月3日取得最新排污许可证，有效期至2028年11月2日。

综上，本项目每日外运污水量最大约为800m³/d，项目附近区县的重庆宁态环保科技有限公司綦江区污水污泥固废处理项目可接纳处理本项目的返排液和钻井废水，且该污水处理厂运输距离较短，本项目钻进废水及压裂返排液外运处理可行。综上分析，本项目产生的返排液和钻井废水转运至附近可接受且符合环保要求的工业污水厂处理措施可行。

③废水转运

本项目产生的钻井废水、洗井废水和压裂返排液采用专用罐车集中运至附近污水处理厂处理，每天运输约30车，每车30m³，每

天运输量为 900m³，非连续运输，根据污水池内废水的存放情况安排运输，确保污水池在安全容积的情况下运行，避免外溢。

对钻井废水、压裂返排液转运采取如下环保管理措施：转运前制定好运输路线，主要沿黎香湖大道往南侧方向运输，废水承运单位选择气田水专用罐车转运，转运时采取罐车密闭输送；承运单位开展运输工作前，应对运输人员进行相关安全环保培训，废水运输车辆等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；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；废水承运人员进入井场装卸废水，必须遵守建设单位有关安全环保管理规定；转运过程做好转运台账，废水车辆运输严格执行三联单转运和签认制度，签认单复印件存档备案，保存期不得少于二年；尽量避免在雨天和大雾天等恶劣天气进行转运；废水转运前应及时向当地生态环境局报备，以便其监督管理。

④应急措施

在应急情况下，若拟依托的废水处理单位不能接收废水时，本项目产生的废水在污水池存放，本项目设有2000m³的排污池（含1格应急池），可暂存废水一周以上，建设单位有足够的时间安排废水转运，在应急情况下，若依托的污水厂在此期间内不能接收本项目产生的废水，建设单位可将废水转运至附近其他的可接收的工业污水厂进行处理，确保废水能安全转运，不发生废水外溢或泄露事故。

综上所述，区域内有能接收本项目产生废水的污水处理厂，在采用严格的环境管理措施情况下，项目钻井废水和压裂返排液外运附近污水处理厂处理的措施是合理可行的。

（2）放喷池雨水处理措施

放喷池收集的雨水在测试点火放喷前作为雨水排放，产气层测试放喷后，利用放喷池内收集的雨水对放喷池池壁及池底进行清洗，然后与压裂返排液一并外运处置，对当地地表水环境无影响。

（3）生活污水处理措施技术经济论证

生活污水水量小，且水质较为简单，收集后外运附近生活污水处理厂处理，本项目钻井期间生活污水产生量约 3.4m³/d，产生的生活污水量较少，附近有较多生活污水处理厂可接受本项目产生的生活污水，因此本项目生活污水运至污水处理厂的措施是合理可行的。

（三）**地下水污染防治措施**

（1）源头控制

①项目井位选址避开了滑坡、地裂缝、暗河、溶洞、落水洞等复杂地质区，从源头上有效保护地下水环境。钻探过程中采取污染物“不落地”随钻处理系统，各污染物均妥善收集储存及处理处置。

②导管段（0~230m）选用清水钻井，一开~三开导眼井段（230~4841m）采用无毒无害的较清洁的水基钻井泥浆，钻井现场全时段储备重泥浆和井下堵漏剂，随时做好堵漏准备，防止钻井泥浆流失进入地下水。且钻井全井段下套管保护，有效防止钻井液进入含水层，保护地下水环境。

（2）分区防渗

本项目拟采取的分区防渗情况见表 5-2 和**附图 10**。

表 5-2　项目分区防渗划分及防渗措施一览表

防渗分区	位置	防渗措施
重点防渗区	井架基础区域	基础采用 C30 钢筋混凝土筏板基础，筏板下为 1mC20 片石混凝土，基础下作厚度 100mm 的素混凝土垫层
	储备罐区、油罐区	基础混凝土采用 C30，基础下作厚度 100mm 的 C10 素混凝土垫层
	循环罐区基础、泥浆药品台基础	基础混凝土采用 C30，基础下作厚度 100mm 的 C10 素混凝土垫层
	泵房基础、机房基础	基础混凝土采用 C30，基础下作厚度 100mm 的 C10 素混凝土垫层
	环保装置区（危废暂存区）	基础混凝土采用 C30，基础下作厚度 100mm 的 C10 素混凝土垫层
	排污池（污水池、应急池）	池体混凝土采用 C30 混凝土，底板下作厚度 100mm 的 C10 素混凝土垫层
	放喷池	池体混凝土采用 C30 混凝土，底板下作厚度 100mm 的 C10 素混凝土垫层
一般防渗区	收集池等	池底和池壁采用 C20 砾石混凝土排水沟等
	污水沟、场内排水沟、	污水沟采用用 C20 防渗混凝土浇筑，

	截水沟等	场内排水沟用 M7.5 浆砌片石砌筑，M7.5 防渗砂浆抹面，截水沟采用 M7.5 浆砌片石砌筑
简单防渗区	除重点防渗区和一般防渗区外的其他硬化区域	采用 250mm 厚手摆片石基层+150mm 厚级配碎石面层

（3）应急响应

建设单位应组织编制相应的应急预案，并将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。同时要制定应急监测方案，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。地下水污染事故发生后，迅速成立由建设单位及当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、开展监测等，制定解决消除污染方案并予以落实。若因本项目实施而污染地下水环境，导致周边有取用地下水的用户取水困难时，建设单元应采取消除污染影响的措施，并在消除污染影响期间提供应急供水保障。

综上所述，上述地下水防治措施可有效保护项目所在地地下水环境，将环境影响控制在地下水环境可接受范围内，措施可行。

（四）噪声污染防治措施

根据项目声环境影响特点以及周边声环境保护目标分布情况，提出如下噪声污染防治措施：

（1）选取高效低噪声设备，使用在排气筒上自带高质量消声器的柴油机，设备基础安装减振垫层。

（2）对于发电机以及空压机噪声，修建活动板房进行隔声，并安装减振垫层；优先选用网电，降低发电机噪声。

（3）合理布局，将等高噪声设备尽量靠近场地中间布置，并将材料堆放间等布置在井场外围，增加衰减距离和建筑隔声。

（4）针对钻井期间夜间影响突出的问题，可对井口外受噪声超标影响的居民通过临时避让或协商的方式解决噪声污染问题，取得居民谅解，避免环保纠纷。

（5）测试放喷影响时间短，影响范围小，重点做好对居民的解释和沟通工作，争取受影响居民的理解。

（6）针对材料运入以及废水及固废外运车辆运输噪声，采取昼间运输、运输途经居民点附近时禁止鸣笛的措施。

上述噪声污染防治措施是钻井过程长期实践可行的措施，措施可操作性好，措施合理可行。

（五）固体废物处置措施

（1）水基钻井固废处置措施

①水基钻井固废处置措施

本项目水基钻井固废产生量共计 2747t，优先实施资源化利用，就近外运至可接收且符合环保要求的建材厂综合利用。

②区域砖厂消纳能力分析

根据调查，在邻近綦江区等均有建材厂（砖厂、水泥厂等）能消纳本项目产生的水基钻井固废。典型的可接水基钻井固废的砖厂情况见表 5-3。

表 5-3　周边可接纳水基钻井固废的建材厂情况

建材厂名称	地理位置	运输距离	环保手续情况	建设及运行情况
重庆宁态环保科技有限公司綦江区油气田一般工业固废处理项目-旗电	綦江区工业园区北渡铝产业园	95km	环评批复：渝（綦）环准〔2023〕006号；排污许可证：91950110MA61BHU819001V	依托重庆旗电新型建材有限公司年产 40 万 m^3 的加气混凝土砌块生产线，以水基岩屑替代部分粉煤灰作为原料，制作加气混凝土砌块，同时不改变现有生产线的生产工艺及产能规模，项目资源化利用水基岩屑规模为 8 万 t/a（250t/d）；2023 年 8 月建成并请取得排污许可证，排污许可证有效期至 2028 年。目前已接纳水基岩屑约 150t/d 左右，富余 100t/d。

綦江县扶欢石足页岩砖厂	綦江区扶欢镇石足3社	78km	环评批复：渝（綦）环准〔2017〕022号；排污许可证：91950222203456155B001X	该厂建有1个固废存储间、1个污泥存储间、一个污泥烘干间及其配套设施，利用现有年产7.5万m^3的烧结空心砖生长线，协同处置水基岩屑4000吨。
重庆市南川区南平页岩砖厂	重庆市南川区南平镇兴湖村5组	33Km	环评批复：渝（南川）环准〔2022〕15号；排污许可证：915001192087046482001V	依托重庆市南川区南平页岩砖厂现有年产3000万块页岩空心砖生产线及公辅设施，新增钛石膏和水基岩屑作为制砖原料，同时不改变现有生产线的生产工艺及产能规模，2023年取得排污许可证，有效期至2028年。

③水基钻井固废综合利用项目产品质量检验分析

制砖质量及环保要求：四川、重庆地区天然气水基泥浆钻井经现场处理后（脱水处理）转运地方砖厂制砖综合利用，根据川渝地区对砖厂制砖后的烧结砖质量检测报告资料，水基岩屑烧结砖的质量检测结果表明，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。水基岩屑烧结砖的浸出液检测结果表明，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，符合环保要求。

制建材质量及环保要求：根据《重庆宁态环保科技有限公司綦江区油气田一般工业固废处理项目-旗电环境影响报告表》，水基岩屑替代部分粉煤灰作为原料生产（水基岩屑与粉煤灰含量比例约为1:1.2）的加气混凝土砌块符合《蒸压加气混凝土砌块标准》（GB11968-2020）和《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）标准要求，掺入水基岩屑的加气砖成品参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）结果显示浸出液不含具有浸出特性特征的危害成分，符合环保要求。

④区域消纳能力分析

本项目清水及水基泥浆钻井段钻井施工时间约 7 个月，则水基钻井固废（水基岩屑及废水基泥浆）产生量约 13.08t/d，远小于重庆宁态环保科技有限公司綦江区油气田一般工业固废处理项目-旗电项目各自的可消纳量，因此，桃页 1 井钻井过程中的水基钻井岩屑外运附近可接收且符合环保要求的建材厂（砖厂等）综合利用是合理可行的。

⑤井场暂存措施可行性分析

钻井作业过程中的水基钻井固废正常情况下直接外运，不在井场暂存，不能及时外运处置时，在环保装置区内的岩屑暂存区采用 3 个 20m^3 的岩屑收集罐暂存。本项目水基钻井固废产生量共计 2747t，钻井施工时间约 7 个月，则水基钻井固废产生量约 13.08t/d（约 6.6m^3/d），井场环保装置区 3 个 20m^3 的岩屑收集罐可存放时间约 9 天，有充足的时间组织转运。岩屑收集罐为钢制收集罐，具有良好的防渗性能，且环保装置区重点防渗处理，可有效避免或降低水基钻井固废暂存下渗对地下水及土壤环境的影响。综上分析，暂存措施合理可行。

⑥环境管理要求

水基钻井固废在现场暂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，现场 3 个岩屑收集罐暂存过程中采取 3 个罐交替存放的方式，即在一个罐装满前开始运并启动另一个罐的存放，确保周转顺畅并减少在井场的暂存量；项目开钻前签订水基钻井固废综合利用处置协议，建设单位应严格按照外运处置协议进行外运处置，并报当地生态环境主管部门备案；外运车辆应设置 GPS 定位系统，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；水基钻井固废外运应实施联单管理制度，确保全部得到合理的处理与处置。

另外，返排液絮凝沉淀后会产生沉淀底泥约 100t，其性质与水基钻井固废基本一致，属于一般工业固废，同样外运地方建材厂（砖

厂、水泥厂等）制砖综合利用。

（2）油基泥浆钻井固废处置可行性论证

本项目油基钻井岩屑产生量约 1500t，属于危险废物（编码为 HW08/ 072-001-08），在现场由 3 个 20m^3 的油基岩屑收集罐收集暂存，并在规范的岩屑暂存间（面积 100m^2，采取重点防渗，并满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求）临时存储，分批分次交由资质单位处置，不外排。油基钻井固废交由资质单位处理措施在中石化同类型勘探井钻井施工过程中已广泛应用，技术成熟可靠，措施可行。

（3）生活垃圾处置可行性论证

生活垃圾集中收集存放在垃圾箱内，并且定期按当地环卫部门相关要求，由环卫部门统一收集处置，措施可行。

（4）含油固体废物处置可行性论证

含油固体废物约 2t，主要为润滑油成分，在现场配备废油回收桶收集，暂存于井场危险废物贮存点（重点防渗，并满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求），进行配制油基泥浆综合利用，无法综合利用的交由有相关资质的单位妥善处置，措施可行。

（六）生态环境保护措施

（1）施工前，工程占地应按国家和地方有关规定依法履行手续，严格按照用地范围施工，完钻后对所有损毁的土地及时进行复垦。

（2）施工应做好表土保护工作，应预先剥离表层熟土，堆放于表土临时堆场内，用于后期临时用地的生态恢复用表土。

（3）表土临时堆场下游设置挡墙，上游及两侧修建截排水沟，防止周边径流雨水进入临时堆场引起水土流失。

（4）井场及各构筑分区硬化有效地防止雨水冲刷，场地围修临时截排水沟，井场挡土墙可有效减少水土流失。

（5）尽量减少临时占地面积，缩短施工期，使土壤暴露时间缩短；施工结束后，临时占地采取植被恢复措施。

（6）勘探完井后，若具有开发利用价值，则按规定办理相关环

保手续，进行下一步开发工作。若无开发利用价值，则对临时用地实施土地复垦及生态恢复，恢复临时占地原貌；拆除泥浆罐区等各类临时构造的基础，并表层覆土整平后进行土地复垦及生态恢复，对排污池等坑凼回填并覆土整平后进行土地复垦及生态恢复，表土临时堆场存放的剥离表土用于覆土利用后，对临时堆场占地进行土地复垦和生态恢复。

（7）对占地范围内的表层土剥离，并在表土临时堆场集中暂存，用于施工结束后土地复垦及生态恢复表层覆土；施工结束并进行设备撤离后，若有开发利用价值，则按规定办理相关环保手续，进行下一步开发工作。若无开发利用价值，则拆除构筑物及其基础，对临时用地实施土地复垦及生态恢复。

项目生态保护措施布置图见**附图 11**。

（七）土壤污染防治措施

建设单位应严格落实源头控制、过程防控和跟踪监测等各项污染物防治措施以及发生环境风险事故后的应急处置措施，在严格落实本评价所提出的各污染物的收集、处理及处置措施后，项目勘探施工对土壤环境影响小。

另外，本项目部分临时占地为基本农田，建设单位应严格按照《基本农田保护条例》和相关法律法规及政策要求完善用地相关手续。若有开发利用价值，则按规定办理相关环保手续，进行下一步开发工作。若无开发利用价值，则拆除构筑物及其基础，对临时用地实施土地复垦及生态恢复，耕地复垦并恢复其耕种功能。

（八）环境管理与监测计划

（1）环境管理

建设单位积极推进 HSE 管理体系建设，建立了 HSE 管理体系并设置了质量安全环保科负责环境管理，管理体系较完善。

为加强本项目的环境保护管理工作，项目实施过程中应配兼职管理干部和技术人员各 1 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。

（2）环境监测计划

<table>
<tr><td></td><td>地下水环境监测计划：设地下水监测点 1 个（现状监测点中的 W1 监测点位置）；监测因子为石油类、氯化物、pH 和耗氧量共 4 项；完钻时监测一次；执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。
土壤环境监测计划：在井场后场边界处（现状监测点中的 S1 监测点）设 1 个土壤环境质量监测点；监测因子为：pH、锌、石油烃、氯化物、硫酸盐、铬、钡特征因子以及 GB 36600-2018 标准中 45 项筛选因子。监测频次：完钻后监测 1 次；执行标准：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）中的风险筛选值标准。同时鉴于项目环境影响特点，除农用地土壤筛选因子外的其他因子与《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）筛选值作对比分析，研判土壤环境质量现状及发展趋势。</td></tr>
<tr><td>运营期生态环境保护措施</td><td>本项目无运营期。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>无</td></tr>
<tr><td>环保投资</td><td>预计本项目环保投资估算为 1049 万元，见表 5-4。
表 5-4 环保投资情况一览表 单位：万元
<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>环保措施</th><th>投资</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污染防治</td><td>备用柴油机废气</td><td>优先使用当地电网，现场使用轻质柴油为燃料，使用符合环保要求的柴油机和发电机，使用设备自带的排气设备排放。</td><td rowspan="2">纳入工程投资</td></tr>
<tr><td>测试放喷废气</td><td>测试放喷废气引至放喷池点火燃烧，测试放喷管口高为 1m，采用对空短火焰灼烧器充分燃烧处理。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水污染防治</td><td>雨水</td><td>实行清污分流，井场外雨水用截水沟导排至附近地表水体，井场内初期雨水收集至污水池沉淀后用于钻井泥浆配制或压裂液配制。</td><td>10</td></tr>
<tr><td>钻井废水和压裂返排液</td><td>全部收集至排污池（容积 1200m^3）内暂存，外运具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，在有条件情况下，返排液可转运至区块页岩气开发井压裂资源化利用。</td><td>350</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

			生活污水	生活污水收集池收集后外运附近生活污水处理厂处理。	10
		固体废物处置	生活垃圾处置	生活垃圾采用垃圾箱集中收集，定期交当地环卫部门处置。	5
			水基岩屑、沉淀底泥	由 3 个 20m³ 的钢制岩屑收集罐收集水基岩屑，正常情况下直接外运，不在井场暂存，转运不及时情况下在岩屑暂存区暂存。水基岩屑、压裂返排液预处理沉淀底泥外运可接纳且环保手续齐全的建材厂（砖厂、水泥厂等）综合利用。	110
			油基岩屑	由 3 个 20m³ 的钢制岩屑收集罐收集，在井场内设置规范的岩屑暂存间临时存放，面积约 100m²，地面防渗，油基岩屑分批分次交由资质单位处置。	442
			含油固废	站内设置油桶封装，在危废贮存点临时存放，优先进行配制油基泥浆综合利用，无法综合利用的交由有相关资质的单位妥善处置	2
		地下水及土壤污染防治		落实源头控制、分区防渗和应急响应措施。落实套管保护措施，加强管理，防止泥浆流失进入土壤和地下水；落实污染物“不落地”随钻处理措施。按要求对井场内主要产生污染物的环节、放喷池以及排污池等进行重点防渗区处理。	25
		噪声污染防治		优先使用当地网电，发电机设置发电机房，柴油机安装消声器和减振基础，合理安排施工时间，尽量缩短施工周期；认真做好周围居民的告知及协调和沟通工作，避免扰民。	10
		生态保护及恢复		严格控制作业区域，严禁作业人员在施工范围外进行生态破坏和排放污染物；对占地范围内的表层土剥离并在表土临时堆场集中暂存，用于施工结束后土地复垦及生态恢复表层覆土；施工结束并进行设备撤离后，对设备基础等进行拆除，对临时占用的土地进行生态恢复及土地复垦；对临时占用的耕地复垦时要求采用耕植土进行复垦，恢复其耕种功能。	20
		环境管理制度		配备环境管理人员，建立环境管理台账制度。	10
		环评及竣工验收		编制环境影响评价报告表，组织专家及相关单位进行项目现场验收并召开竣工验收会	30
		环境风险防范及应急		采取风险防范措施，按规范要求落实井控措施，钻井过程中加强井漏防范措施，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的临时疏散，按要求设置钻井风险监控、报警措施，落实污废水及稀盐酸防泄漏措施。编制环境风险应急预案并进行培训和演练。	25
		合计			1049

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	对占地范围内的表层土剥离，并在表土临时堆场集中暂存，用于施工结束后土地复垦及生态恢复表层覆土；施工结束并进行设备撤离后，若有开发利用价值，则按规定办理相关环保手续，进行下一步开发工作。若无开发利用价值，则拆除构筑物及其基础，对临时用地实施土地复垦及生态恢复。	若有开发利用价值，则按规定办理相关环保手续，进行下一步开发工作。若无开发利用价值，则拆除构筑物及其基础，对临时用地实施土地复垦及生态恢复，耕地复垦并恢复其耕种功能。	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	钻井过程废水循环利用，完井后钻井废水暂存于污水池（容积 1200m^2），全部外运具有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂处理。压裂返排液也暂存于排污池内，全部外运具有处理能力且环保手续齐全的污水处理厂处理；在有条件情况下，返排液可转运至区块页岩气开发井压裂资源化利用。生活污水由收集池（容积 5m^3）收集后拉运至当地生活污水处理厂进行处理。	污废水全部按要求处理，转运及交接等联单手续档案齐全，现场无污废水遗留及排放。	无	无
地下水及土壤环境	实施套管保护，加强管理，防止泥浆进入土壤和地下水；落实污染物“不落地”处理措施，实施分区防渗措施；制定地下水污染应急响应机制。	按要求实施固井，各防渗区等级达到防渗要求，各污染物均按要求收集及处理处置。	无	无
声环境	优先使用网电，设置发电机房，柴油机安装消声器和减振基础，合理安排施工时间；做好周围居民告知、协调和沟通工作。	按要求落实噪声污染防治措施，避免施工期间出现噪声扰民环保纠纷。	无	无
振动	无	无	无	无
大气环境	优先使用网电，使用符合环保要求的柴油机及燃料，测试放喷废气引至放喷池点火燃烧。	按要求实施，区域环境功能不会发生改变。	无	无
固体废物	设置岩屑暂存间（面积约 100m^2）、危险废物贮存点，采取重点防渗，并满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。水基岩屑由 3 个 20m^3 的钢制岩屑收集罐收集，与压裂返排液预处理沉淀底泥一起外	设置岩屑暂存间、危废贮存点，固体废物按要求处置，转运及交接等联单手续齐全，现场无遗留。	无	无

	运可接受且环保手续齐的建材厂（砖厂、水泥厂等）综合利用。含油固废由油桶封装，临时在危废贮存点暂存，进行配制油基泥浆综合利用，无法综合利用的交由有相关资质的单位妥善处置。油基岩屑由 3 个 20m^3 的钢制岩屑收集罐收集，交由资质单位处置。生活垃圾交环卫部门处置。			
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	设置 800m^3 的应急池，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、县相关部门联动机制。	无	无
环境监测	设地下水环境质量监测点 1 个，完钻时监测一次。 井场后场设 1 个土壤环境质量监测点，完钻后监测 1 次。	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	无	无	无	无

七、结论

中石化桃页 1 井钻探工程实施符合相关产业政策及相关环境保护规范，项目的建设对探明南川地区页岩气储量情况，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。

本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、大气环境影响小，声环境影响产生短期影响，但不改变区域的环境功能；该项目采用的环保措施可行，选址合理可行；在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并制定有效的环境风险事故应急预案的情况下，项目环境风险可防可控。

综上所述，在严格落实本项目钻探工程技术方案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，中石化桃页 1 井钻探工程项目可行。