建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称： 铁北1侧HF井钻井工程

建设单位：中国石油化工股份有限公司中原油田普光分公司

编制日期： 2023年12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 | 铁北1侧HF井钻井工程 | | |
| 项目代码 | 无 | | |
| 建设单位联系人 | 贺贤伟 | 联系方式 | 0818-4776659 |
| 建设地点 | 四川 省 达州 市 宣汉 县 大成 镇 大地村 1组 | | |
| 地理坐标 | （107度 30 分 47.921 秒， 31 度 24 分34.460秒） | | |
| 建设项目  行业类别 | 四十六、专业技术服务业  99陆地矿产资源地质勘查  （含油气资源勘探） | 用地（用海）面积（m2）/长度（km） | 15439 |
| 建设性质 | 🞎新建（迁建）  □改建  ☑扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | 🗹首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/  备案）部门（选填） | / | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | / |
| 总投资（万元） | 5000 | 环保投资（万元） | 173 |
| 环保投资占比（%） | 3.46 | 施工工期 | 5个月 |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | | |
| 专项评价设置情况 | |  |  | | --- | --- | | 专项评价的类别 | 设置理由 | | 地表水 | 本项目不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）中地表水专章内项目，因此不设置地表水专章。 | | 地下水 | 拟建项目为专业技术服务业类项目中的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，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）不设置地下水专题，但本项目环境影响与“陆地石油和天然气开采业”中钻井工程的环境影响情况相似，为更好管控其造成的环境影响，因此本次专项评价设置参照“石油和天然气开采”进行设置，即本次环评设置地下水环境影响专项评价。 | | 生态 | 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）本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。因此不设置生态专章 | | 大气 | 本项目不属于油气、液化码头、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，因此不设置大气专章 | | 噪声 | 本项目不属于公路、铁路、机场等交通运输业、城市道路项目，因此不涉及噪声专章。 | | 环境风险 | 拟建项目为专业技术服务业类项目中的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，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）不设置专题，但本项目环境影响与“石油和天然气开采业”中钻井工程的环境影响情况相似，为更好管控其环境风险，因此本次专项评价设置参照“陆地石油和天然气开采”进行设置，即本次环评设置环境风险专项评价。 | | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 规划名称：《四川省矿产资源总体规划（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  审批文号：环审﹝2022﹞105号 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | * 1. **项目与规划符合性分析**   本项目与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析见表1-1。  **表1-1 与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件情况 | 本项目情况 | 符合性 | | **严格“三线一单”管控：**  规划中的开采区应依法遵守环境敏感区规定，加强规划空间管制，不在生态保护红线内新出让采矿权；出于国家矿产资源战略考虑，可在生态保护红线内开展公益性资源勘查；生态保护红线内已有矿产资源开发应开展生态环境论证，损害生态功能的采矿项目应依法逐步退出。矿产开发企业应当对产生的废水进行处理，达到国家或者四川省的污染物排放标准后方可排放，严禁将未经处理的废水直接排入外环境。矿山开采区应进行必要的防渗处理，防控地下水污染。对农用地实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，禁止任何单位和个人在基本农田保护区内挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。采矿权区块实施必须严格执行规划要求，不得超越矿权范围从事采矿活动，不得突破区块矿产资源利用上线。实行用水总量控制和定额管理，严格执行水资源开发利用控制红线，严格取水制度，加强污废水无害化处理和资源化再利用，建设节水型社会。严格控制采矿建设用地，优先进行原有矿山生态环境恢复治理，根据恢复土地数量进行土地供给。推进节能降耗，严格能耗准入门槛。坚持节约优先，严控资源利用上线，降低资源消耗强度，建设资源节约型社会。规划应加强空间管控，严格按照《长江经济带战略环境评价四川省“三线一单”编制成果》及四川省各市州长江经济带战略环境评价“三线一单”编制文本中有关矿产资源勘查开发的准入要求，严格矿产资源开采项目准入，推进矿产资源开发利用布局与结构优化调整，落实《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）等相关规定和要求，推动矿业绿色发展，实现资源开发利用与环境保护相协调的绿色发展格局。 | 本项目依托原铁北1井井场施工，新增部分占地，不涉及四川省生态保护红线，施工过程中产生的废水及固废均交由有资质和处置能力的单位处置，不外排，相关要求。 | 符合 | | **严格开采准入条件，优化开发利用结构。**  限制开采能耗大、污染重的矿产，最大限度减少对环境的破坏。一是加大页岩气、页岩油、煤层气、地热能等非常规能源矿产以及城镇化和重大基础设施建设所需新型建材矿产勘查开采，保障国家资源安全和区域经济高质量发展需求；二是严格禁止产能过剩、赋存条件差、环境污染重的硫铁矿、芒硝、盐矿、泥炭、石棉等矿产进行勘查或扩大产能，不具备安全生产条件、灾害隐患严重、污染物不能达标排放的矿山应依法关闭；三是严格落实稀土矿开采总量控制制度，同时对水泥用灰岩、磷矿开发规模进行控制。严格执行最低开采规模、三率水平门槛要求，提高资源规模化、集约化开发利用水平，着力构建一批高效、可持续发展的特色产业经济链和勘查开发基地。 | 本项目为陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），属于加大页岩气等非常规能源矿产勘查。 | 符合 | | **建立健全监管与风险防控体系。**  坚持生态补偿和资源有偿使用制度，坚持“谁保护，谁受益”。健全自然资源资产产权制度和用途管制制度，发挥体制优势。全面实施生态环境管理监督机制，督促矿山企业依法履行治理责任。严格执行新、改、扩建矿山环境影响评估审批制度与闭坑矿山地质环境恢复治理审批制度，严格执行矿山建设环境保护的“三同时”制度。完善环境突发事件应急源制度。各类矿山均应根据自身环境风险特征，制定针对如河流水质污染、有毒气体泄漏（如天然气、页岩气开采业）、尾矿库溃坝等突发性生态安全事件的应急措施、应急对策的决策、善后处理和影响评价，对重大生态安全事故作出应急处理、现场调查和技术指导。 | 建设单位将对临时占地采取生态补偿措施，依法履行临时占地治理责任，完善环境突发事件应急源制度并根据风险影响评价结果制定了相应的环境风险应急预案。 | 符合 |   综上所述，项目建设与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及审查意见相符合。 | | |
| 其他符合性分析 | * 1. **与 “三线一单”符合性**   （1）生态红线  根据《达州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通知》（达市府发〔2021〕17号）的要求，优先保护单元以生态环境保护为主的区域，全市划分优先保护单元17个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。  重点管控单元涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元22个，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）等，应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求。对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求。对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。  一般管控单元除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市共划分一般管控单元7个。执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。  项目所在达州市宣汉县大成镇境内，根据四川省“三线一单”符合性分析系统查询结果，项目位置属于一般管控单元，项目施工期采用网电钻井，备用柴油发电机使用时间较少，且使用优质柴油，废气严格控制确保达标排放；钻井废水、压裂返排液经收集后拟交由大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注，现场不外排；产生的水基岩屑经清洁化生产平台收集后就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位进行资源化利用。项目产生的危废经收集后交由有资质单位进行处置。项目建设通过采取措施后对环境影响小，因此拟建项目符合《达州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通知》（达市府发〔2021〕17号）的相关要求。  （2）环境质量底线  区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、地下水属于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区、区域生态环境质量较好；根据现状监测结果，区域环境质量现状较好，具有相应的环境容量。  本项目废气主要为备用柴油发电机废气、测试放喷废气、事故放喷废气、大气污染物主要为等，废气经有效收集和处理后均可达标排放；项目废水经处理达标后回注，不外排；项目产生的固体废物全部妥善处理，不直接排入外环境；项目噪声可做到厂界达标。项目三废及噪声均能有效处理，不会明显降低区域环境质量现状，因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。  （3）资源利用上线  本项目通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，项目的水、电、气等资源不会突破区域的资源利用上线。  （4）环境负面准入清单  本项目符合国家和地方产业政策，项目的建设对促进当地能源开发和推动地方经济具有积极作用，同时，本项目不属于《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》和《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》中禁止类、限制类项目，不属于环境负面准入清单。  因此，本项目的建设符合“生态红线、环境质量底线、资源利用上线和环境负面准入清单”的相关要求。  根据四川省“三线一单”数据分析系统查询结果，项目处于一般管控单元，管控单元编码为ZH51172230001，所在环境管控单元管控要求及符合性分析如下，与达州市环境管控单元见图1-1。    图 1-1 “三线一单”符合性分析系统截图    项目位置  图1-2项目与达州市生态红线位置示意图  拟建项目与《四川省“三线一单”符合性分析报告》中，生态环境准入清单分析内容见下表。 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表1-2 与各环境管控单元符合性分析一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | “三线一单”的具体要求 | | | | 项目情况 | 符合性分析 | | 类别 | | | 对应的管控要求 | | 环境要素综合重点管控单元ZH51072230001 | 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  -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。  -禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。  -涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。  -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。  限制开发建设活动的要求  -按照相关要求严控水泥新增产能。  涉及法定保护地，严格按照国家及地方法律法规、管理办法等相关要求进行控制。配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。  按照相关要求严控水泥新增产能。  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的的改建除外。  不符合空间布局要求活动的退出要求  针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。  全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。  2025年基本完成全域内“散乱污”企业整治工作。  在全市范围深入开展集中整治“散乱污”工业企业，对不符合产业政策和规划布局的，一律责令停产、限期搬迁或关停；  其他空间布局约束要求  暂无 | 本项目符合相关规划，不属于上述禁止建设项目，项目建设将占用基本农田，目前正在办理相关用地手续。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 允许排放量要求  暂无  现有源提标升级改造  加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后排放。  在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值。  火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。  砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。  其他污染物排放管控要求  新增源等量或倍量替代:上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。大气环境重点管控区内，新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。污染物排放绩效水平准入要求:屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。  大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。-至2022年底，基本实现乡镇污水处理设施全覆盖，配套建设污水收集管网，乡镇污水处理率达到65%。  -到2023年底，力争全市生活垃圾焚烧处理能力占比达60%以上，各县（市）生活垃圾无害化处理率保持95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。  -到2025年，农药包装废弃物回收率达80%；粮油绿色高质高效示范区、茶叶主产区和现代农业园区农药包装废弃物回收率100%。  -到2025年，全国主要农作物化肥、农药利用率达43%，测土配方施肥技术推广覆盖率保持在90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。  -到2025年，新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用；规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到95%以上，粪污综合利用率达到80%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%，畜禽粪污基本实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。  -到2025年，废旧农膜回收利用率达到85%以上。 | 本项目废水经废水池收集后拟由罐车拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注，项目柴油发电机使用优质柴油，废气产生量较小，岩屑按要求就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位进行资源化利用；本项目施工时间较短，噪声随施工结束而结束，对外环境影响较小。综上所述，本项目各污染因素均得到有效处置，符合污染物控制要求。 | 符合 | | 环境风险防控 | 联防联控要求  强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形式分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北区域大气污染防止合作  其他环境风险防控要求  企业环境风险防控要求:工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。  加强“散乱污”企业环境风险防控。对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，以及由重度污染农用地转为的城镇建设用地，开展土壤环境状况调查评估。用地环境风险防控要求:严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。  定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。  规范排土场、渣场等整治。禁止处理不达标的污泥进入耕地。  严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。  到2030年，全市受污染耕地安全利用率达到95%以上，污染地块安全利用率达到95%以上。 | 落实本评价相关风险措施后，本项目环境风险可控 | 符合 | | 资源开发利用效率 | 水资源利用总量要求  -到2025年，农田灌溉水有效利用系数达到0.57以上。  地下水开采要求  以省市下发指标为准  能源利用总量及效率要求  推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。  禁止焚烧秸秆和垃圾，到2025年底，秸秆综合利用率达到86%以上。  禁燃区要求  -高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中III类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。  -禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。  -禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。  其他资源利用效率要求  暂无 | 本项目不涉及地下水开采，废水循环使用，符合资源开发 | 符合 | | 单元级清单管控要求 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  同达州市一般管控单元总体准入要求  限制开发建设活动的要求  对四川省主体功能区划中的农产品主产区，应限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，严格控制有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等产能，原则上不增加产能其他同达州市一般管控单元总体准入要求  允许开发建设活动的要求  不符合空间布局要求活动的退出要求  区外企业：位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出-其他同达州市一般管控单元总体准入要求  其他空间布局约束要求 | 项目位于四川省达州市宣汉县大成镇大地村1组，属于一般管控单元，不属于禁止开发建设活动 | 符合 | | 污染物排放管控 | 现有源提标升级改造  同达州市一般管控单元总体准入要求  新增源等量或倍量替代  同达州市一般管控单元总体准入要求  新增源排放标准限值  同达州市一般管控单元总体准入要求  污染物排放绩效水平准入要求  -大气环境布局敏感和弱扩散重点管控区内，现有大气污染重点企业，限期进行深度治理或关停并转。-其它同达州市一般管控单元总体准入要求  其他污染物排放管控要求 | 项目废水收集后通过密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注，岩屑按要求就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位进行资源化利用，废气污染物产生较小，项目施工时间短，施工结束后噪声影响消失，因此符合污染物排放管控 | 符合 | | 环境风险防控 | 严格管控类农用地管控要求  同达州市一般管控单元总体准入要求  安全利用类农用地管控要求  同达州市一般管控单元总体准入要求  污染地块管控要求  同达州市一般管控单元总体准入要求  园区环境风险防控要求  企业环境风险防控要求  同达州市一般管控单元总体准入要求  其他环境风险防控要求 | 落实本评价相关风险措施后，本项目环境风险可控 | 符合 | | 资源开发利用效率 | 水资源利用效率要求  同达州市一般管控单元总体准入要求  地下水开采要求  同达州市一般管控单元总体准入要求  能源利用效率要求  同达州市一般管控单元总体准入要求  其他资源利用效率要求 | 本项目不涉及地下水开采，废水循环使用，符合资源开发 | 符合 | | 州河宣汉县张鼓坪控制单元：YS5117223210001  宣汉县大气环境布局敏感重点管控区：YS5117222320006  宣汉县土壤优先保护区：YS5117221410003 | 普适性清单管控要求 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  暂无  限制开发建设活动的要求  暂无  不符合空间布局要求活动的退出要求  暂无  其他空间布局约束要求  暂无 | 无 | 符合 | | 污染物排放管控 | 允许排放量要求  暂无  现有源提标升级改造  暂无  其他污染物排放管控要求  暂无 | 无 | 符合 | | 环境风险防控 | 联防联控要求  暂无  其他环境风险防控要求  暂无 | 无 | 符合 | | 资源开发利用效率 | 水资源利用总量要求  暂无  地下水开采要求  暂无  能源利用总量及效率要求  暂无  禁燃区要求  暂无  其他资源利用效率要求  暂无 | 无 | 符合 | | 单元级清单管控要求 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  限制开发建设活动的要求  允许开发建设活动的要求  不符合空间布局要求活动的退出要求  其他空间布局约束要求 | 本项目符合相关规划，不属于上述禁止、限制类建设项目 | 符合 | | 污染物排放管控 | 城镇污水污染控制措施要求  工业废水污染控制措施要求  农业面源水污染控制措施要求  船舶港口水污染控制措施要求  饮用水水源和其它特殊水体保护要求  大气环境质量执行标准  《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级  区域大气污染物削减/替代要求  新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。  燃煤和其他能源大气污染控制要求  工业废气污染控制要求  机动车船大气污染控制要求  扬尘污染控制要求  农业生产经营活动大气污染控制要求  重点行业企业专项治理要求  其他大气污染物排放管控要求 | 项目废水交由相关资质单位处置，废气污染物产生较小，项目施工时间短，施工结束后噪声影响消失，因此符合污染物排放管控。 | 符合 | | 环境风险防控 | / | / | 符合 | | 资源开发利用效率 | / | / | 符合 |   综上，项目符合达州市“三线一单”管控要求。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 其他符合性分析 | * 1. **与产业政策符合性分析**   项目属于陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》的有关规定，项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油类、天然气”第二款“页岩气、页岩油、致密油、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”，因此，符合国家有关产业政策。   * 1. **与《四川省“十四五”能源发展规划》符合性分析**   根据《四川省“十四五”能源发展规划》中“第五章加快天然气勘探开发利用中第一节，建设千亿立方米级产能基地”中“大力推进天然气（页岩气）勘探开发，实施国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地建设行动方案，建成全国最大的现代化天然气（页岩气）生产基地。加大德阳—安岳古裂陷周缘、川中下古生界—震旦系、下二叠统、川西雷口坡组、川南五峰组—龙马溪组层系勘探力度。加快川中下古生界—震旦系气藏、川西和川中致密气藏、川东北高含硫气田、川西致密气田以及长宁、威远、泸州等区块产能建设，稳定主产区产量，开发接续区块。到2025年，天然气（页岩气）年产量达到630亿立方米。”  本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），属于川东北高含硫气田，项目建成后有利于加快川东北天然气建设。因此，本项目符合《四川省“十四五”能源发展规划》。   * 1. **与城乡规划的符合性分析**   本工程位于四川省达州市宣汉县大成镇大地村1组，项目区域属于农村地区，本项目井场依托原铁北1井建设，新增部分占地，新增占地面积8589m2，为根据三区三线复核结果，项目选址不在宣汉县大成镇场镇规划建设用地范围内，本项目将重新办理相关用地手续，项目实施不影响城乡建设。   * 1. **与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的符合性**   **表1-3 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》对比分析表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 技术政策要求 | 本工程内容 | 符合性 | | **一** | **清洁生产** | | | | 1 | 油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。 | 本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），占地较少，废水、固废收集后集中交由有资质且具有处置能力的单位处置。 | 符合 | | 2 | 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。 | 本项目无国际公约禁用化学物质，主要使用化学物质为防塌润滑剂、聚丙烯酰胺钾盐、重晶石粉等，钻井液不属于聚磺体系，符合要求。 | 符合 | | 3 | 在油气勘探过程中，宜使用环保型炸药和可控震源，应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。 | 本项目无需炸药，油罐区设置地面硬化防渗、围堰，井场场内建设排水沟及4个隔油池，可预防柴油泄漏。 | 符合 | | 4 | 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。 | 本项目采用水基钻井+油基钻井方式钻井，钻井过程中钻井液循环使用，钻井废水处理回用，符合要求。 | 符合 | | 5 | 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%。酸化、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。 | 本项目压裂液运输到现场集中配置，现场采取了防漏、防溢措施，全部外运处理。 | 符合 | | **二** | **生态保护** | | | | 1 | 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 | 压裂完成后测试天然气采用撬装装置回收利用，不进行放喷燃烧。 | 符合 | | **三** | **污染治理** | | | | 1 | 在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。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。 | 本项目钻井期间剩余钻井废水、洗井废水、压裂返排液用密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 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。 | 钻井过程中按相关要求进行固废收集、贮存和处理。完井后对清洁生产操作平台、废水池清理后封闭。 | 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。 | 本工程在井口及易产生油污的生产设施底部进行防渗处理，收集可能产生的废润滑油，完钻后统一收集交有资质单位处置。 | 符合 | | **4** | 对受到油污染的土壤宜采取生物或物化方法进行修复。 | 废润滑油很少，通过采取防渗措施，总体不会造成土壤的油污染。 | 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 | 加强油气田建设、开发过程的环境监督管理。 | 建设单位制定有完善的环境监督管理 | 符合 | | 3 | 在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水。 | 建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 | | 4 | 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 | | 5 | 油气田企业应对开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。 | 建设单位设置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，实时监测危险因子。 | 符合 |   通过与《石油天然气开采业污染防治技术政策》中清洁生产、生态保护、污染治理、运行风险和环境管理内容进行对比分析，本项目的建设符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》要求。   * 1. **与《中共四川省委关于制定四川省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的建议》的符合性**   《中共四川省委关于制定四川省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的建议》中指出，“统筹能源水利基础设施建设。建设中国“气大庆”、特高压交流电网、水风光互补一体化清洁能源基地，完善能源产供储销体系，建设清洁能源示范省。实施“再造都江堰”水利大提升行动，推进引大济岷、长征渠等重大工程建设，完善“五横六纵”引水补水生态水网，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力”。本项目属于气田的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），符合建设中国“气大庆”，因此拟建项目符合《中共四川省委关于制定四川省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的建议》。   * 1. **与《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）符合性分析**   根据《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）中明确“国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源开采、油气管线、水电、核电项目”经批准可以占用永久基本农田。  拟建项目为陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），符合国家产业政策及《四川省“十四五”能源发展规划》，属于（自然资规〔2018〕3号）中明确的“符合国家产业政策的能源开采”范畴，本项目主要依托原铁北1井已建井场并新增部分临时占地，目前建设单位按照相关要求正完善相关用地手续，因此符合相关要求。   * 1. **与《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）符合性分析**   根据《两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）中相关规定，“临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。”  目前，建设单位按照相关要求正在办理相关用地手续。待项目施工结束后按照复垦方案进行作业。综上，本工程符合《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）的要求。   * 1. **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）》中相关规定，“矿产资源勘查、工程地质勘查、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，包括油气资源勘查中钻井井场、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”属于临时用地范围，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。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。建设单位按照相关要求正在办理相关用地手续，因此，本项目符合《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）》的要求。   * 1. **与《四川省自然资源厅关于进一步明确临时用地管理有关事项的通知》（川自然资规〔2022〕3号）符合性分析**   根据四川省自然资源厅发布的《四川省自然资源厅关于进一步明确临时用地管理有关事项的通知》（川自然资规〔2022〕3号）提出“二、进一步落实临时用地恢复责任。县级自然资源主管部门负责审查临时用地土地复垦方案，并在土地复垦义务人完成复垦工作后，会同农业农村等相关部门开展复垦验收”；“三、进一步强化永久基本农田特殊保护。市、县级自然资源主管部门要严格耕地用途管制，临时用地应尽量不占或少占耕地，原则上不占用永久基本农田。确需占用永久基本农田的，县级自然资源主管部门应在前期选址阶段，实地核实永久基本农田地块的空间位置、地类、面积、质量状况、利用现状等，组织编制临时用地踏勘报告，并对占用永久基本农田的必要性和合理性进行严格论证，报市级自然资源主管部门审查”，项目选址以最大程度地避让永久基本农田，但建设过程中不可避免的将临时占用部分基本农田，因此，建设单位临时用地土地复垦方案及临时用地踏勘报告目前同步编制过程中，按照相关要求正在办理相关用地手续，因此符合《四川省自然资源厅关于进一步明确临时用地管理有关事项的通知》（川自然资规〔2022〕3号）。   * 1. **与《****四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析**   根据《四川省水利厅关于印发四川省行政区域内嘉陵江流域范围划定成果的通知》，本项目位于嘉陵江流域，与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析如下。  **表1-4 与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》分析表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 技术政策要求 | 本工程内容 | 符合性 | | 1 | 禁止在嘉陵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。 | 本项目不属于化工项目。 | 符合 | | 2 | 排污单位排放污染物不得超过国家和省污染物排放标准，不得超过重点水污染物排放总量控制指标。 | 本项目压裂返排液拟交由密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 符合 | | 3 | 禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等 | 本项目钻井废水回用，压裂返排液不能回用时由密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 符合 | | 4 | 新建排放重点水污染物的工业项目原则上进入符合相关规划的工业集聚区。逐步减少在工业集聚区以外排放工业废水的工业企业，并将有关工作情况纳入环境保护目标责任制范围。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化、建材、有色金属等高污染项目。 | 本项目为陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），不属于上述项目。 | 符合 | | 5 | 排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应当符合污水集中处理设施的接纳标准。 | 本项目生产废水经现场预处理后由罐车运至密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 符合 | | 6 | 鼓励企业事业单位和其他生产经营者配套建设工业用水回收利用设施和中水回用管网设施，采取循环用水、综合利用以及废水处理回用等措施，提高水的重复利用率 | 本项目最终不能回用部分拟交由密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 符合 | | 7 | 限期禁止生产、销售、进口、使用、转让严重污染水环境的工艺和设备 | 本项目采用工艺及使用设备均不属于严重污染水环境的工艺及设备 | 符合 |   综上所述，本项目为陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），项目产生的钻井废水回用，产生的压裂返排液不能回用时由密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注，不外排；生活污水经生态一体化厕所收集后运至大成镇污水处理厂处置。因此符合《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》政策要求。   * 1. **国务院办公厅《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》（国办发明电〔2020〕24号）符合性分析**   本项目与《坚决制止耕地“非农化”行为的通知》符合性分析如下：  **表1-5 与《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》分析表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 技术政策要求 | 本工程内容 | 符合性 | | 1 | 一、严禁违规占用耕地绿化造林。要严格执行土地管理法、基本农田保护条例等法律法规，禁止占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物。违规占用耕地及永久基本农田造林的，不予核实造林面积，不享受财政资金补助政策。平原地区要根据资源禀赋，合理制定绿化造林等生态建设目标。退耕还林还草要严格控制在国家批准的规模和范围内，涉及地块全部实现上图入库管理。正在违规占用耕地绿化造林的要立即停止 | 本项目不属于占用耕地绿化造林。 | 符合 | | 2 | 二、严禁超标准建设绿色通道。要严格控制铁路、公路两侧用地范围以外绿化带用地审批，道路沿线是耕地的，两侧用地范围以外绿化带宽度不得超过5米，其中县乡道路不得超过3米。铁路、国道省道（含高速公路）、县乡道路两侧用地范围以外违规占用耕地超标准建设绿化带的要立即停止。不得违规在河渠两侧、水库周边占用耕地及永久基本农田超标准建设绿色通道。今后新增的绿色通道，要依法依规建设，确需占用永久基本农田的，应履行永久基本农田占用报批手续。交通、水利工程建设用地范围内的绿化用地要严格按照有关规定办理建设用地审批手续，其中涉及占用耕地的必须做到占补平衡。禁止以城乡绿化建设等名义违法违规占用耕地。 | 本项目不属于建设绿色通道项目 | 符合 | | 3 | 三、严禁违规占用耕地挖湖造景。禁止以河流、湿地、湖泊治理为名，擅自占用耕地及永久基本农田挖田造湖、挖湖造景。不准在城市建设中违规占用耕地建设人造湿地公园、人造水利景观。确需占用的，应符合国土空间规划，依法办理建设用地审批和规划许可手续。未履行审批手续的在建项目，应立即停止并纠正；占用永久基本农田的，要限期恢复，确实无法恢复的按照有关规定进行补划。 | 本项目不属于占用耕地挖湖造景 | 符合 | | 4 | 四、严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。新建的自然保护地应当边界清楚，不准占用永久基本农田。目前已划入自然保护地核心保护区内的永久基本农田要纳入生态退耕、有序退出。自然保护地一般控制区内的永久基本农田要根据对生态功能造成的影响确定是否退出，造成明显影响的纳入生态退耕、有序退出，不造成明显影响的可采取依法依规相应调整一般控制区范围等措施妥善处理。自然保护地以外的永久基本农田和集中连片耕地，不得划入生态保护红线，允许生态保护红线内零星的原住民在不扩大现有耕地规模前提下，保留生活必需的少量种植。 | 本项目占不属于自然保护地 | 符合 | | 5 | 五、严禁违规占用耕地从事非农建设。加强农村地区建设用地审批和乡村建设规划许可管理，坚持农地农用。不得违反规划搞非农建设、乱占耕地建房等。巩固“大棚房”问题清理整治成果，强化农业设施用地监管。加强耕地利用情况监测，对乱占耕地从事非农建设及时预警，构建早发现、早制止、严查处的常态化监管机制。 | 铁北1侧HF井属于评价井，不属于违反规划搞非农建设、乱占耕地建房 | 符合 | | 6 | 六、严禁违法违规批地用地。批地用地必须符合国土空间规划，凡不符合国土空间规划以及不符合土地管理法律法规和国家产业政策的建设项目，不予批准用地。各地区不得通过擅自调整县乡国土空间规划规避占用永久基本农田审批。各项建设用地必须按照法定权限和程序报批，按照批准的用途、位置、标准使用，严禁未批先用、批少占多、批甲占乙。严格临时用地管理，不得超过规定时限长期使用。对各类未经批准或不符合规定的建设项目、临时用地等占用耕地及永久基本农田的，依法依规严肃处理，责令限期恢复原种植条件。 | 铁北1侧HF井属于评价井，不属于违反规划搞非农建设、乱占耕地建房 | 符合 |   综上所述，本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），建设单位正在开展相关土地复垦方案，待项目施工完成后按照复垦方案进行复垦。因此，项目符合国家有关规划，符合国务院办公厅《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》。   * 1. **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年版）》（川长江办〔2022〕17号）的符合性分析**   根据四川省推动长江经济带发展领导小组办公室、重庆市推动长江经济带发展领导小组办关于印发《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）的通知，本项目与其符合性分析如下。  **表1-6 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年版）》（川长江办〔2022〕17号）分析表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 要求 | 本项目 | 符合性 | | 1 | 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。 | 本项目不涉及码头建设。 | 符合 | | 2 | 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。 | 本项目不涉及长江干线通道。 | 符合 | | 3 | 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。 | 不涉及自然保护区、缓冲区的岸线和河道范围。 | 符合 | | 4 | 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训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。 | 项目建设不涉及风景名胜区。 | 符合 | | 5 | 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改建增加排污量的建设项目。 | 项目建设不涉及饮用水源准保护区的岸线和河段，项目污染物均得到有效处置，不外排。 | 符合 | | 6 | 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。 | 本项目建设不涉及饮用水源二级保护区，项目污染物均得到有效处置，现场不外排。 | 符合 | | 7 | 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 | 项目不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围，项目不涉及养殖类项目。 | 符合 | | 8 | 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 | 本项目不属于上述项目。 | 符合 | | 9 | 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，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和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类沺游通道 | 本项目建设不涉及国家湿地公园的岸线和河道范围，且不属于上述项目。 | 符合 | | 10 | 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 | 本项目建设不涉及长江流域河湖岸线。 | 符合 | | 11 | 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 | 本项目建设不涉及《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。 | 符合 | | 12 | 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 | 本项目建设不涉及新增、改设、扩大排污口，产生污染物均得到有效处置，现场不外排。 | 符合 | | 13 | 禁止在长江干流、大渡河、峨江、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 | 本项目不涉及捕捞 | 符合 | | 14 | 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 | 本项目不属于化工项目。 | 符合 | | 15 | 禁止在长江干流岸线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 | 本项目不属于尾矿库冶炼渣库、磷石膏库。 | 符合 | | 16 | 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 | 本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 | 符合 | | 17 | 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。 | 本项目不属于上述项目。 | 符合 | | 18 | 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。 | 本项目不属于落后产能项目及淘汰类项目。 | 符合 | | 19 | 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目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。 | 本项目不属于过剩产能行业的项目。 | 符合 | | 20 | 禁止建设以燃油汽车投资项目（不在中回境  内销售产品的投资项目除外）1、新建独立燃油汽车企业；2、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；3、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）；4、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）。 | 本项目不属于燃油车项目。 | 符合 | | 21 | 禁止新建扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目 | 本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。 | 符合 |   综上所述，本项目为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），天然气属于国家重大战略资源，项目建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）中的政策要求。   * 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》的符合性**   （1）与深化项目环评“放管服”改革符合性  根据生态环境部印发《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），以下简称《通知》。生态环境部环境影响评价与排放管理司有关负责人就《通知》出台的背景、编制思路、环评管理要求等做出回答，对于区块的属性，可结合实际情况判断是新区块还是老区块，老区块一般指此前已开展过环评、又进行滚动开发、加密打井维持产量的区块。铁北1侧HF井是为确定该区域天然气产能而开展的勘探工作，不涉及滚动开发、不属于加密打井维持产量的情况。根据《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）精神“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”。  （2）强化生态环境保护措施符合性  项目与生态环境保护措施符合性如下表所示。  **表1-7 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》中强化生态环境保护措施对比分析表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 技术政策要求 | 本工程内容 | 符合性 | | 1 | 涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目，应当符合国家和地方污染物排放标准，满足重点污染物排放总量控制要求。涉及污染物排放的海洋油气开发项目，应当符合《海洋石油勘探开发污染物排放浓度限值》（GB4914）等排放标准要求。 | 本项目钻井废水拟交由密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 符合 | | 2 | 涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。相关部门及油气企业应当加强采出水等污水回注的研究，重点关注回注井井位合理性、过程控制有效性、风险防控系统性等，提出 | 本项目属于气田的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），本项目属于天然气勘探工程，不涉及天然气开采。钻井废水回用于压裂液配置；压裂废水暂存于废水池，装车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 符合 | | 从源头到末端的全过程生态环境保护及风险防控措施、监控要求。建设项目环评文件中应当包含钻井液、压裂液中重金属等有毒有害物质的相关信息，涉及商业秘密、技术秘密等情形的除外。 | | 3 | 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。相关部门及油气企业应当加强固体废物处置的研究，重点关注固体废物产生类型、主要污染因子及潜在环境影响，分别提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，促进固体废物合理利用和妥善处置。 | 本项目采用水基+油基钻井液相结合的方式进行钻井，产生的固体废物均按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。 | 符合 | | 4 | 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。 | 本井目的层不涉及挥发性有机物液体储存，同时加强钻井期间钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施 | 符合 | | 5 | 施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施。 | 本项目钻井和压裂设备动力来源于柴油发电机，使用优质柴油，废气满足排放标准。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，及时落实环评提出的生态保护措施。 | 符合 | | 6 | 陆地油气长输管道项目，原则上应当单独编制环评文件。油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区，并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险，尽量远离沿线居民。 | 本项目属于气田的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），暂不涉及油气长输管道。 | 符合 | | 7 | 油气储存项目，选址尽量远离环境敏感区。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。 | 本项目属于气田的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），不属于油气储存项目。 | 符合 | | 8 | 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。 | 建设单位严格按照相关要求编制突发环境事件应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。 | 符合 |  * 1. **《非常规油气开采污染控制技术规范》符合性分析**   项目与《非常规油气开采污染控制技术规范》符合性分析详见表1-8。  **表1-8 与《非常规油气开采污染控制技术规范》符合性分析表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 技术规范要求 | 本工程内容 | 符合性分析 | | 4.2 | 钻前工程作业 | | | | 4.2.1 | 井场的布置应符合SY/T5466的规定 | 本项目井场布置符合SY/T5466的规定。 | 符合 | | 4.2.2 | 钻前工程设计应根据当地气候条件进行雨污分流系统设计，集污区应采取防渗措施，排污沟的横截面积应根据当地雨季最大排量设计。年降雨量大于500mm的地区应在循环罐区、主要设备区、材料房等区域设置雨棚，雨棚边缘应超出下方围堰不小于0.5m，雨棚的导流槽设计应将雨水导入场外自然水系。井场废油暂存区、钻井液废油暂存区、钻井液材料临时钻存区应设置雨棚或其他防雨措施。 | 本项目钻前设计已根据当地气候条件进行了雨污分流系统设计，集污区采用重点防渗措施。 | 符合 | | 4.2.3 | 井场防渗区应实现分级管控，分为重点防渗区域和一般防渗区域。钻井基础区域、钻井液循环系统、清洁生产操作平台、放喷池、废油暂存区、废水池、柴油罐区、油基岩屑收集贮存区、柴油发电机房等涉及含油材料或废物流转的区域为重点防渗区；除重点防渗区域外的井场作业区为一般防渗区。 | 本项目井场防渗区实行分级管控，方井及钻井基础区域、泥浆循环系统区域、设备区域、泥浆储备罐区、放喷池、集酸池（集酸沟）、废水池、油水罐区、井场隔油池、发电房基础、清洁化操作平台、危险废物贮存点、排污沟为重点防渗区，除重点防渗区域的其他井场区域、井场四周清污分流截排水沟为一般防渗区。 | 符合 | | 4.2.4 | 重点防渗区地面按GB18597的要求，应铺设150mm混凝土或2mm厚高密度聚乙烯膜、渗透系数不大于10-10cm/s，或采取铺设渗透系数不大于10-10cm/s，至少2mm厚的其他人工材料的防渗措施，膜类材料重叠区域应采取热熔或焊熔技术，重叠压覆距离不小于150mm，确保叠合良好；应修筑高于井场20cm的围堰与其他区域隔离，区域内场地平整，满足防腐蚀、防流失、防扬洒的要求；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的区域，容器下方地面应硬化平整并采取防渗措施，设计堵截泄漏的围堰。 | 本项目重点防渗区按危险废物贮存污染控制标准（2023年修订）的要求设计了防渗措施。 | 符合 | | 4.2.5 | 一般防渗区应按GB18599的要求，地面采取相当于1.5m厚黏土层，渗透系数不大于10-7cm/s,的防渗措施。 | 本项目一般防渗区按照一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）设计了防渗措施。 | 符合 | | 4.2.6 | 井场污水（废液）池、岩屑池、水基钻井液池（罐）等设施应具备防雨、防渗功能，池（罐）内壁采取渗透系数不大于10-7cm/s的防渗措施，防渗设计宜参照GB18599的要求；用于储存含油废水、油基钻井液、采出水的排污池需具备防雨、防渗、防腐功能，有VOCs气体逸散的要满足GB37822相关要求，池底和池壁铺设2mm厚高密度聚乙烯膜，渗透系数不大于10-10cm/s或采取铺设至少2mm厚、渗透系数不大于10-10cm/s的其他人工材料的防渗措施。 | 本项目相关设施参照一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）和要求设计了防渗措施。 | 符合 | | 4.2.7 | 井场污水池、岩屑池、钻井液池（罐）、废液处理池等构筑物（设施）的有效容积应根据生产工艺、降水量及未预见污水量确定容积系数，容积系数应不小于1.2。 | 本项目废水池、废水罐等设施的容积系数不小于1.2。 | 符合 | | 4.3 | 钻井工程 | | | | 4.3.1 | 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GB/T17643的要求，或采取可达到相同效果的防渗措施，防止油污洒落地面。 | 按照重点防渗区要求设计了防渗措施。 | 符合 | | 4.3.2 | 根据钻井各段遇到的地质条件、分层漏失情况及含水层分布，表层钻井宜采取气体钻井、清水钻井等技术，表层以下钻井宜采用环境友好型的钻井液体系。根据不同地质和工程情况，及时采取随钻堵漏、桥塞堵漏等防漏措施，降低钻井液漏失量，避免钻井液进入地层。 | 本项目采取水基+油基钻井液相结合的方式进行钻井。根据不同地质和工程情况，及时采取了随钻堵漏、桥塞堵漏等防漏措施。 | 符合 | | 4.3.3 | 固井质量应符合SY/T6592的要求，技术套管固井水泥应返高至地面，以防止钻井及开采活动连通浅层水及其他地层。井口与河流、沟谷水平距离小于1000m的井，表层套管的下深应低于河床、沟谷底部不少于300m；井口与河流、沟谷水平距离大于1000m的井，表层套管的下深应低于河床、沟谷底部不少于100m。 | 本项目固井质量符合SY/T6592的要求。井场与距离周边河流小于1000m，本项目利用原井眼进行钻井，不涉及浅层段钻井，大于规范要求的300m。 | 符合 | | 4.3.4 | 钻井现场应实施钻井液无害化收集处理，建立钻井液收集、处理和回收循环系统；采用油基钻井液体系的应遵循“不落地“原则。 | 本项目钻井现场建立钻井液收集、处理和回收循环系统、油基钻井液体系的遵循了“不落地“原则。 | 符合 | | 4.3.5 | 水基钻井液应优先回收再利用。无法回用的废弃钻井液应分离固相，分离固相的回收、储存、运输、处置过程应符合GB18599的要求。分离后固相宜采用资源化处理技术，用于铺路基土、免烧砖、烧结砖、免烧砌块及水泥辅料等，产品浸出液控制指标应满足GB8978中相关要求。 | 本项目水基钻井液优先回收再利用。无法回用的废弃钻井液进行固液分离，分离固相的回收、储存、运输、处置过程符合GB 18599。分离后的固相资源化利用，用于制作烧结砖或水泥。产品浸出液控制指标满足GB 8978中相关要求。 | 符合 | | 4.3.6 | 油基钻井岩屑宜采用物理固液分离技术，按照HJ607的要求，对分离出的液相予以回用。分离出的固相和无法回用的液相宜采用萃取、热脱附等方式深度处理，回收的废矿物油应满足配制油基钻井液的技术要求。经深度处理后的岩屑宜采用水泥窑炉等协同处置资源化处理技术，达到SY/T7301、GB30760中要求的；可用于铺设通井路、铺垫井场等基础材料或免烧砖、烧结砖、混凝土掺和料资源化利用。 | 本项目产生的油基钻井岩屑拟交由有资质单位处置。 | 符合 | | 4.3.7 | 油基钻井废物的转运、装卸过程中应避免洒落，产生的含油废物应妥善收集，并按规定处理处置。 | 本项目产生的油基钻井岩屑在收集、贮存和运输中满足《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）相关规定。 | 符合 | | 4.4 | 压裂作业 | | | | 4.4.1 | 压裂用水及配液应遵照节约用水的原则，在满足当地取水需求的前提下，先期制定优化供水方案，获得当地监管部门的取水许可。 | 本项目钻井及压裂过程用水由罐车拉运至井场，不涉及取水。 | 符合 | | 4.4.2 | 压裂配液应优先使用回用水，回用水储存应采用经过防渗处理的蓄水池或专用储罐。压裂作业单位应对压裂配液的用水量进行计量。 | 本项目钻井废水、方井雨水暂存于废水罐中，洗井废水用于配制压裂液。压裂作业期间产生的压裂返排液暂存于废水池，装车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 符合 | | 4.4.3 | 压裂作业宜昼间作业，并按GB12523的要求，采取措施降低噪声对周边环境敏感点的影响。 | 本项目压裂作业昼间作业，并按GB 12523的要求，采取了措施降低噪声。 | 符合 | | 4.4.4 | 如非常规油气开采企业使用的压裂液的化学品成分中含有列入《危险化学品名录》的物质，在不涉及商业秘密的前提下，应通过环境影响评价文件等指定渠道向社会公开。 | 本项目环境影响评价文件审批过程中将向社会公开。 | 符合 |   由上表可知，拟建项目满足《非常规油气开采污染控制技术规范》（SY/T 7482-2020）要求。   * 1. **《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**   本项目油基岩屑处置方式与《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SY/T7481-2020）符合性分析详见下表。  **表1-9 与《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（摘录）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 技术规范要求 | 本工程内容 | 符合性分析 | | 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。 | 项目采用离心机脱出油基泥浆，脱出的油基泥浆循环使用，达到减量化的目的；减量化后的油基岩屑送有资质处置单位处置，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，应制定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。 | 项目油基岩屑采用螺杆输送机输送至油基岩屑收集罐储存于危险废物贮存点，全过程不落地；危险废物贮存点采取重点防渗措施。 | 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。 | 项目油基岩屑采用螺杆输送机输送至油基岩屑收集罐收集暂存，对油基岩屑实行“不落地”收集。 | 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。 | 项目油基岩屑采用可密闭的收集罐收集，暂存于危险废物贮存点。 | 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GB18597-2001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。 | 项目油基岩屑收集罐及危险废物贮存点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GB18597相关要求。 | 项目油基岩屑暂存于危险废物贮存点，危险废物贮存点按GB 18597采取“六防”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。 | 项目危险废物贮存点周边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。 | 项目拟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 | 项目危险废物贮存点为密闭房间，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）暂存设施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、坡度和材料应确保持其结构完好，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。 | 项目危险废物贮存点为设置在地面上的独立密闭房间并作重点防渗处理，对地下含水层无影响；出入口设置门槛，可保证泄漏物料不会外溢至危险废物贮存点外。并设置有防雨、防径流进入暂存区（含导流区）设施。 | 符合 | | 5.2.6 | 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。  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。  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。  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 | 项目油基岩屑交由有资质单位处置，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 |  * 1. **《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）符合性分析**   本项目与《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）对比分析详见下表。  **表1-10 与《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）对比分析表（摘录）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 技术规范要求 | 本工程内容 | 符合性 | | 4 | 一般要求 | | | | 4.1 | 根据井位分布、井区地貌等条件确定随钻处理模式、集中建站处理模式或随钻一集中相结合模式，对水基钻井废弃物进行不落地收集、处理、处置。 | 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，与清洁生产区域的收集区相连，实行随钻处理，达到了“废弃物不落地”的目的。 | 符合 | | 4.2 | 对收集的水基钻井废弃物采用固液分离以实现钻井废弃物减量化。水基钻井废弃物进行固液分离或无害化处理后，进一步资源化处理或安全处置。资源化处理符合6.1的要求。 | 本工程产生的水基岩屑、废水基泥浆选择振动筛、离心机、板滤压滤机等设备进行减量化处理，并拟做烧结砖原料进行资源化利用。 | 符合 | | 5.2 | 固液分离技术要求 | | | | 5.2.1 | 水基钻井废弃物根据其现场要求选择化-机械固液分离技术进行减量化处 | 本工程产生的水基岩屑、废水基泥浆选择振动筛、离心机、板滤压滤机等设备进行减量化处理。 | 符合 | |  | 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，资源化处理及其产品应符合6.1资源化技术要求。不能资源化利用的应进行安全处置，达到GB18599的要求 | 本工程产生的水基岩屑、废水基泥浆经固液分离至含水率小于60%后，外运资源化利用，用作制作烧结砖。 | 符合 | | 6.1 | 液相资源化利用要求 | | | | 6.1.1 | 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。 | 本工程固液分离后的钻井废水用作配置压裂液。 | 符合 | | 6.2 | 固相资源化利用要求 | | | | 6.2.1 | 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、聚璜钻井液废弃物等其他体系的水基钻井废弃物，固液分离处理后无害化处理后宜制备免烧砖、免烧砌块、免烧陶粒、免烧砖等产品。 | 本工程产生的水基岩屑、废水基泥浆外运资源化利用，用作制作烧结砖。 | 符合 | | 6.2.2 | 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。 | 本工程产生的水基岩屑、废水基泥浆外运资源化利用，用作制作烧结砖。 | 符合 |   由上表可知，本项目建设符合《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）要求。 |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 项目位于四川省达州市宣汉县大成镇大地村1组，距达州市区直线距离约19km，距大成镇直线距离约4.4km，项目所在地交通较为方便。项目地理位置示意图见附图1。 |
| 项目组成及规模 | * 1. **项目由来**   2020年部署实施了雷页1HF井，该井位于普光南部雷音铺构造，导眼井完钻层位下二叠统茅口组，完钻井深4370m；水平井完钻层位二叠系吴家坪组，完钻井深5880m/4364.53m（垂）。雷页HF1导眼井钻探揭示吴家坪组、龙潭组发育高碳-富碳（含硅）硅质页岩，吴家坪页岩厚度为57.7m，龙潭组页岩厚度为25.0m，取心段见灰黑色混合硅质页岩与硅质页岩互层，发育大量裂缝，页岩具有高TOC（>4.0%）、高孔（>3.0%）、高含气量（>4.5m3/t）、高脆性（>75%）“四高”特征。雷页1HF水平段靶窗穿行吴家坪二段优质页岩，2023年对雷页1HF井吴家坪组水平井段4600m-5826m/1226m，分25段87簇实施压裂，采用14mm油嘴、32mm孔板测试求产，井口压力29.63MPa，获日产气量42.66×104m3，实测压力系数1.97，总体表现出超高压、裂缝型页岩气藏特征。截至2023年10月7日，雷页1井已累产气312.9万方，目前油压52.4MPa，试采效果好，证实了普光探区二叠系页岩气的勘探潜力。  铁北1井于2008年5月17日完井，技术套管下深2961.94m，雷口坡组-井底，井段2961.94-4535.0m为裸眼段。按照“普光南部整体部署、多层立体评价、一体化加快推进”的思路，力争“十四五”末在普光南部地区二叠系页岩气强改造区探明天然气1000亿方储量。围绕上述目标，中国石油化工股份有限公司中原油田分公司提出整体部署思路为，2024年探索强改造区及不同埋深裂缝型页岩气资源类型；2025年加快部署节奏，整体上报裂缝型页岩气探明天然气1000亿方储量，同时逐步完善管网。因此在普光地区南部铁山构造铁北1井台上实施评价井铁北1侧HF井。   * 1. **建设内容**   项目名称：铁北1侧HF井钻井工程  建设单位：中国石油化工股份有限公司中原油田普光分公司  建设性质：扩建  项目总投资：5000万元  建设内容：利用铁北1井老井井眼开窗侧钻，开窗位置4135米，设计井深导眼段为5221m，水平段5263米。目的层位为二叠系茅口组（导眼）二叠系龙潭组（水平段），采用套管完井。钻井目的是导眼井评价宽缓背斜龙潭组、吴家坪组裂缝型储层及含气性；水平井评价宽缓背斜龙潭组、吴家坪组裂缝型储层含气性及产能。本项目总用地面积为15439m2，依托原铁北1井已建井场面积6850m2，新增临时占地面积约8589m2。建设内容主要包含钻前工程、钻井工程和储层改造工程。  根据项目的工程特点，可将项目实施分为三个阶段：钻前工程、钻井工程、储层改造工程。工程为评价井项目，本次评价不涉及工程的运营期；如项目勘探完成后有工业开采价值，则需要另行评价。  （1）钻前工程  项目依托铁北1井已建井场进行建设，原铁北1井已建井场占地面积为6850m2，新增临时占地面积为8589m2，依托已建清水池与废水池1座，共2格，其中废水池容积为1500m3，清水池容积为800m3，已建2座放喷池，容积为300m3，本项目钻前工程主要进行场地平整，钻前设备安装等，新建井队临时板房生活区1套，生态一体化厕所1座以及钻井临时房屋、钻井设备基础、给排水、供配电等辅助工程。  （2）钻井工程  铁北1侧HF井井别参数如下表所示：   1. **铁北1侧HF井钻井工程井型一览表**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 井位名称 | 井位坐标 | | 设计井深 | 井型 | 井别 | 目的层 | 完井方法 | | X坐标 | Y坐标 | | 铁北1侧井 | 3479166 | 18739000 | 5221.0（导眼井）/5263.0(水平井) | 水平井 | 评价井 | 二叠系茅口组（导眼）  二叠系龙潭组（水平段） | 套管完井 |   （3）储层改造工程  储层改造工程主要包括洗井、射孔、压裂、测试回收及设备搬迁。根据工程设计，铁北1侧HF井压裂作业时使用压裂泵车，共12台（10用2备），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，并且最迟在晚上10点之前停止压裂作业，压裂作业完成后进行测试回收。  **（4）组织定员及工程投资**  **工程投资：5000万**，**环保投资173万，占总投资3.46%。**  组织机构及定员、进度：  钻井工程共1个钻井队，钻井队编制约40人，钻井工程周期约1个月，钻井井队为24h连续工作。  储层改造工程施工人数约45人，储层改造施工周期约1个月。  设备搬迁、场地清理时间约1个月。   * 1. **项目组成**   根据项目的工程特点，可将本项目实施分为钻前工程、钻井工程以及储层改造工程。工程不涉及运营期进行油气的采输生产问题，因此不对运营期工程进行分析。项目主要工程内容和工程量见下表。   1. **项目组成及主要环境影响**  | 名称 | 建设内容 | | 建设规模 | 建设性质 | 可能产生的环境影响 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 主体工程 | 钻前工程 | 井场平整 | 依托铁北1井已建场地进行建设，原铁北1井已建井场占地面积为6850m2，井场大小为50m×100m，钻前工程主要进行场地平整，钻前设备安装等 | 依托 | / | | 废水池 | 已建成1座清水池和废水池，位于井场外东北侧，共2格，清水池容积为800m3，废水池容积为1500m3，已在池壁四周设置钢质护栏，池内已做重点防渗处理。 | 依托 | / | | 放喷池 | 已建成2个放喷池，分别位于井场北侧及南侧，放喷坑为A类放喷坑（7m\*14m），作为紧急放空点火使用。配10m3集酸池一座，池内采用重点防渗。 | 依托 | / | | 隔油池 | 井场四角处各设一个5m3隔油池；在生活区设置一处10m3的污水隔油池，对隔油池顶面做防雨水措施。 | 依托 | / | | 钻井工程 | 钻井工程 | 铁北1侧HF井为水平井，导眼井设计井深为5221m，完钻层位为二叠系茅口组，水平井设计井深为5263m，完钻层位为二叠系龙潭组。导眼段采用水基聚合物钻井液，水平段采用油基钻井液。本项目钻井采用ZJ70型钻机。 | 新建 | 生产废水、固废、设备噪声、废气 | | 测井、取心、录井 | 测井、取心、录井主要为取样分析地质等情况，对可能的油、气层进行的中途测试。 | 新建 | / | | 固井作业 | 全井段施套管保护+水泥固井。 | 新建 | / | | 储层改造工程 | 分段射孔、压裂 | 铁北1侧HF井所有单井采用分段射孔，分段酸化压裂，每段之间采用电缆可钻桥塞分层对压裂段进行分段暂闭；  射孔：采用电缆分段射孔；  酸化压裂：设置12台压裂车，10用2备。 | 新建 | / | | 试气作业 | 对目的层的气量、气性质进行测试。 | 新建 | / | | 设备搬迁 | 测试结束后，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。 | / | / | | 辅助工程 | 泥浆循环系统 | | 共1套泥浆循环系统，含振动筛、除砂器、离心机、液气分离器、除泥除砂一体机、除气器等装置及循环罐组成。 | 新建 | 泥浆跑冒滴漏污染土壤、地下水 | | 清洁生产操作平台 | | 废水预处理区：主要有4个40m3的污水罐组成，其中隔油罐1个、沉淀罐1个、回用罐1个及废水罐1个。 | 新建 | 泄漏污染土壤、地下水 | | 岩屑收集罐由4个20m3的岩屑罐+15个2m3的岩屑罐组成。 | 新建 | | 化学品存放区：主要摆放水处理药剂等。位于井场南侧区域。 | 新建 | | 放喷池及放喷管线 | | 依托已建放喷池，主放喷池位于平台北侧，副放喷池位于平台南侧，放喷池外配10m3集酸坑1座。 | 依托 | 燃烧热辐射。 | | 放喷点火系统 | | 放喷池配备自动、手动点火装置各1套。 | 新建 | / | | 生活垃圾箱 | | 井场区域和生活区各设1个。 | 新建 | 渗漏污染土壤、地下水环境。 | | 生活区隔油池 | | 厨房废水经10m3的污水隔油池处理后同生活废水处置。 | 新建 | | 办公及生活 | 生活区活动板房 | | 板房现场吊装。共新建1套生活区，占地面积为1400m2，位于井场东北侧，距离井场约312m，生活区设置1座生态一体化厕所。 | 新建 |  | | 公用工程 | 给水 | | ①生产用水：采用清洁化生产处理水作为生产用水，不足部分采用运水车从当地自来水管网取水。  ②生活用水：车辆拉运桶装水至场地。 | / | / | | 场外排水 | | 新建场外排水沟，排水沟总长320m。 | 新建 | / | | 场内排水 | | 新建场内清水沟400mm宽×300mm深，总长400m。 | 新建 | 渗漏污染土壤、地下水环境。 | | 井场清洁区雨水通过排水沟和隔油池处理后排入自然水系。 | 新建 | | 井场四周新建设4座B型隔油池，场内产污区雨水经场内排水沟汇入隔油池，经油水分离后油品回收，分离后废水泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用。 | 新建 | | 生活污水经生态一体化厕所收集后由吸污车拉运至大成镇污水处理厂处理后排放。厨房废水隔油1座处理后同生活污水处置。 | 新建 | | 钻井废水、试气废水经现场预处理后拟交由装车拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 依托 | | 供电 | | 由当地网电供给。 | 依托 | 噪声、废气。 | | 仓储  工程 | 柴油罐区 | | 共设1个柴油罐，罐区占地30m2，容积为20m3，最大储存量为10t。地面采取硬化处置，铺设防渗膜并设围堰。 | 新建 | 泄漏污染、火灾爆炸环境风险影响。 | | 盐酸储罐 | | 储层改造期间设置6个盐酸储罐（5用1备），每个罐容积20m3，现场共储存100m3盐酸。 | 新建 |  | | 泥浆储备罐 | | 共设1个罐区，罐区储罐3个，每个储备罐容积40m3。总容积为120m3。 | 新建 | 临时占用土地，地表植被破坏、水土流失。泄漏污染。 | | 重叠罐区 | | 储层改造阶段设置1套重叠罐，位于井口西北侧，容积为120m3，用于压裂用水储存及压裂返排液储存。 | 新建 | | 环保工程 | 废水处置 | | 废水池位于平台北侧，容积为1500m3，为钢筋混凝土结构，事故状态下作为应急使用，完钻后作为废水临时储存设施。 | 依托 | 渗漏污染土壤、地下水、地表水环境。 | | 井场内外实施清污分流措施，场外雨水由排水沟收集沉淀后外排，场内产污区雨水经截流沟进入隔油池，油水分离后进入集水坑，泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用，现场不外排。 | 依托 | | 钻井废水全部回用于钻井补充泥浆的配置，完钻阶段钻井废水回用于压裂作业用水，洗井废水用于配制压裂液，压裂返排液由废水池暂存，试气作业阶段产生的废水主要为压裂返排液，最终压裂返排液通过罐车拟交由装车拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 新建 | | 生活污水经生态一体化厕所收集后由吸污车运至大成镇污水处理厂处理后排放。 | **新建** | | 废气处置 | | 柴油机经自带尾气处理系统后经过自带排气筒排放。 | / | / | | 试气作业过程中经放喷管线外输至放喷池燃烧处理。 | / | / | | 固废处置 | | 导眼段产生的水基岩屑由岩屑收集罐进行收集暂存岩屑暂存区，钻井废弃泥浆由循环罐收集后暂存于清洁生产操作平台内，并采取泥浆不落地措施，按照相关要求进行资源化利用，水平段产生的油基岩屑收集后交由有资质单位处置。 | 新建 | 临时占用土地，地表植被破坏、水土流失，泄漏污染。 | | 井场区域和生活区各设1个垃圾箱，完工后外运大成镇环卫集中收集卫生填埋处置。废包装材料量较少，收集后全部回收利用。 | 新建 | / | | 钻井产生的废油由回收桶收集，贮存于清洁生产操作平台内，储存能力为4m3，采取必要的防护措施（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）及其他环境污染防护措施，拟及时交由有资质单位处置 | 新建 | / | | 噪声 | | 噪声设备设置基础减震，同时备用发机组、空气压缩机、泥浆泵设置在房屋内进行隔声减小影响。 | / | / | | 生态恢复 | | 对热辐射破坏的植被进行补偿。 | / | / | | 挡水墙 | | 场内设备基础外设置0.2m高挡水墙，循环系统外设0.6m高挡水墙。 | 新建 | 渗漏污染土壤、地下水、地表水环境。 |   **2.5设备使用情况**  由于铁北1井依托已建井场，钻前工程施工主要为设备搬迁及生活区建设，设备为相关运输设备，本评价不做详细列举，重点对钻井设备及储层改造设备列表说明。  （1）钻井设备  根据《铁北1侧HF井钻井工程设计》，钻井作业主要钻井设备包括泥浆钻井系统、井架设备和井场监控自动化设备。根据对设备清单的核查检索，无国家规定的禁止使用和淘汰类设备。本项目使用设备如下：   1. **铁北1侧HF井钻井工程主要钻井设备**  | 序号 | 名称 | 功率或负荷 | 数量 | 备注 | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 井架 | 3150kN | 1 |  | | 2 | 天车 | 3150 kN | 1 |  | | 3 | 游动滑车 | 3150 kN | 1 |  | | 4 | 大钩 | 3150 kN | 1 |  | | 5 | 水龙头 | 4500 kN | 1 |  | | 6 | 转盘 | 4500 kN | 1 |  | | 7 | 绞车 | 1470kW | 1 |  | | 8 | 顶驱 | 4500 kN | 1 |  | | 9 | 电磁刹车 |  | 1 |  | | 10 | 钻井泵 | 1193 kW | 2 |  | | 11 | 柴油机 | 810 kW | 3 |  | | 12 | 发电机 | 300 kW | 2 |  | | 13 | 双闸板防喷器 | 70MPa | 1 |  | | 14 | 环型防喷器 | 35MPa | 1 |  | | 15 | 旋转防喷器  FX54-7.5/14 | 7.5/14 | 1 |  | | 16 | 旋转防喷器FX35-17.5/35 | 17.5/35 | 1 |  | | 17 | 压井管汇 | 70 MPa | 1 |  | | 18 | 节流管汇 | 70 MPa | 1 |  | | 19 | 液气分离器 |  | 1 |  | | 20 | 自动点火装置 |  | 1 |  | | 21 | 手动点火装置 |  | 1 |  | | 22 | 司钻控制台 |  | 1 |  | | 23 | 节流控制箱 |  | 1 |  | | 24 | 远程控制台 |  | 1 |  | | 25 | 除砂器 | 55 kW | 1 |  | | 26 | 除泥器 | 45 kW | 1 |  | | 28 | 振动筛 | 5.5 kW | 3 | 处理量≥55L/s | | 29 | 除气器 |  | 1 | 排气管线接出井场 | | 30 | 离心机 | 69 kW | 1 |  | | 31 | 液压大钳 |  | 1 |  | | 32 | 搅拌机 |  | 49 |  | | 33 | 灌浆装置 |  | 1 | 小罐计量 | | 34 | 循环罐 | 80 m3 | 5 | 锥形罐除外、带搅拌机 | | 35 | 储备罐 | 60 m3 | 13 |  | | 36 | 加重装置 |  | 2套 | 气动下料 | | 37 | 钻井参数仪 |  | 1 |  | | 38 | 二层台逃生装置 |  | 1 |  | | 39 | 测斜绞车/测斜仪 |  | 1 |  |   （2）储层改造设备  本项目采用压裂酸化改造，压裂液使用酸液，采用清洁酸，主要成分为水、盐酸，设计用酸总量600m3。压裂酸化设备见表2-4。   1. **压裂酸化设备一览表**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 | 备注 | | 1 | 压裂泵车 | 台 | 12 | 满足改造需要 | | 2 | 仪表车 | 台 | 1 |  | | 3 | 管汇车 | 台 | 1 |  | | 4 | 撬装酸泵 | 台 | 2 | 满足酸液配制及大排量循环需要 | | 5 | 灌注泵 | 台 | 1 |  | | 6 | 700型平衡泵车 | 台 | 1 | 打平衡用 | | 7 | 酸罐 | 具 | 1 | 满足施工要求 | | 8 | 液罐 | 具 | 1 | 满足施工要求，活性水 | | 9 | 随车吊 | 台 | 1 |  | | 10 | 30t吊车 | 台 | 1 |  | | 11 | 液氮泵车 | 台 | 1 | 满足施工要求 |   **2.6主要原辅材料及能源消耗情况**  **（1）主要原辅材料、能源消耗及来源统计**  铁北1侧HF井钻井工程钻井液材料用量设计见表2-5，导眼段采用水基钻井液钻井（不使用聚磺体系钻井液），水平段采用油基钻井液进行钻井。钻井过程消耗的原辅料及能源主要有水、水泥、防塌润滑剂、降失水剂，以及污水处理用的净水剂等。  本工程采用材料用量见下表。   1. **铁北1侧HF井钻井工程钻井液材料用量设计**  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类型** | **材料名称** | **钻井总用量t** | **暂存量t** | **储存方式** | **暂存位置** | | 能源 | 柴油 | 16 | 10 | 罐装20m3/个 | 油罐区，设置围堰 | | 水基泥浆 | 膨润土 | 16.2 | 15 | 袋装，25kg/袋 | 堆存区设置高度10cm围堰，并进行防渗 | | 高粘CMC-LV | 3 | 2 | | 聚丙烯酰胺钾盐KPAM | 0.6 | 1 | | 两性离子包被剂 FA367 | 0.6 | 1 | | 氢氧化钠NaOH | 0.6 | 1 | | 生物聚合物黄原胶XCD | 0.6 | 1 | | 重晶石（加重剂） | 按需 | / | 袋装，50kg/袋 | / | | 油基泥浆 | 基础油（白油） | 406.3 | 不在现场配置，厂家配置好后分批次拉运至井场暂存于泥浆循环系统 | | | | 有机土 | 11.6 | | 主乳化剂 | 11.6 | | 辅乳化剂 | 11.6 | | 降滤失剂 | 5.7 | | 润湿剂FRH | 2.6 | | CaCl2 | 52.3 | | 生石灰 | 17.4 | | 封堵剂 | 9.1 | | 重晶石（加重剂） | 按需添加 | | 储层改造作业 | 无固相压井液 | 400 | 密度 1.13g/cm3 | | | | 重浆 | 300 | 利用钻井泥浆，密度1.33g/cm3 | | | | 环空保护液 | 240 | 密度 1.05g/cm3 | | | | 酸液（15%稀盐酸） | 600 | 储存于盐酸罐区内，现场储存量约为100m3 | | | | 液氮 | 20 | / | | | | 注：1、现场重晶石储存量50t，根据现场情况进行添加，袋装50kg/袋，所有原辅材料于井场内设置专人管理，并对原辅料进场、使用情况进行记录，保存以备检查。  2、项目均在单井测试结束后进行下一口井钻进工作，不涉及井间泥浆重复利用。  3、压裂液均不在现场配制，由罐车拉运至井场，所有压裂液均储存在罐中。 | | | | | |  1. **主要原辅材料物理化学特性**  | 序号 | 材料名称 | 物理化学特性 | | --- | --- | --- | | 1 | 柴油 | 稍有粘性的棕色液体。与水混溶，可混溶于乙醇。熔点：-18℃，沸点：282－338℃，闪点：55℃，引燃温度：257℃，燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。禁忌物：强氧化剂、卤素。 | | 2 | 防塌润滑剂FRH | 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。 | | 3 | 聚丙烯酰胺钾盐K-PAM | 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。可以有效的抑制地层造浆并能与多种处理剂配伍，是一种应用广、较理想的井壁稳定剂。外观呈白色或淡黄色粉末。- | | 4 | 聚合物强包被剂  FA367 | 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。 | | 5 | 低黏度聚阴离子纤维素PAC-LV | 低黏度聚阴离子纤维素是低分子量、低黏度的聚合物，适用于水基钻井液，特别是含固体颗粒的钻井液，能有效地降低水基泥浆的滤失量，不会增加黏度和胶凝强度。 | | 6 | 重晶石粉BaSO4 | BaSO4，常作为钻井泥加重剂使用 | | 7 | 降滤失剂RSTF | 黑褐色粉末，用于水基钻井液的降滤失剂，抑制页岩水化膨胀作用、增稠作用等 | | 8 | 白油 | 白油：C16~C31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。本工程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℃，运动黏度（50℃）5.7～26mm2/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C16～C31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。 | | 9 | 生物聚合物黄原胶XCD | 是一种多功能的生物高分子聚合物，外观呈类黄或类白色粉末，钻井液用增粘剂，可以保持水基钻井液的黏度和控制其流变性能。在高速转动的钻头部位黏度极小，大大节约了动力；而在相对静止的钻孔部位却保持高能黏度，起到防止井壁坍塌、便于切削碎石、排出井外等作用。 |   **2.7公用工程**  （1）供电  本项目钻井采用网电钻井，备用柴油发电机发电，井场内配置3台柴油电动机组，2用1备，型号为G12V190PZLG-3，功率为810KW，柴油电动机组设置在发电机房内。  （2）给水工程  本项目用水包括作业用水和生活用水，生活用水从附近场镇购买，作业用水由罐车从当地自来水管网取水拉运至井场水罐储存，由于钻井用水对水质要求不高，为避免使用项目周边地下水，因此采用自来水管网取水。  （3）排水工程  井场采用清污分流、雨污分流制。  新建场外排水沟320m，场外雨水通过场外排水沟排入自然水系。  场内清水沟规格为400mm宽×300mm深，总长400m，不设置流水坡度。场内排水沟及隔油池，实现井场范围内清水与污水分流。井场内产污区和清洁生产操作平台设置挡水墙与井场清洁区分隔，产污区的废水经污水截流沟进入隔油池，通过集水坑泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用。井场清洁区雨水通过排水沟和隔油池处理后排入自然水体。油罐区设置隔油池1座处理排入自然水系。生活污水经生态一体化厕所收集后由吸污车拉运至大成镇污水处理厂处理后排放。厨房废水经10m3隔油池处理后同生活污水处置。 |
| 总平面及现场布置 | **2.8工程占地与土石方平衡**  （1）工程占地情况  铁北1侧HF井依托原有井场占地约6850m2，新增临时占地8589m2。施工期间用地均为临时用地。经核实项目占地占用永久基本农田。根据钻前设计资料，以旱地、水田为主，不占用自然保护区、天然林地等。旱地内主要种植着季节性蔬菜等农作物，建设单位根据占地面积对当地农户进行赔偿。根据《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规【2019】1号），本项目属战略性矿产的地质勘查，占地暂按临时用地，并按《中华人民共和国土地管理法》《四川土地管理实施办法》，办理相关临时用地手续。建设单位应在工程实施前办理临时用地协议。项目占地情况详见下表。   1. **本工程占地类型一览表 单位：m2**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 场地名称 | | 占地类型 | 原有占地面积 | 新增占地面积 | | 临时征地 | 井场工程 | 旱地 | 5709 | 1180 | | 水田 | / | / | | 清水池、废水池 | 旱地 | 788 | / | | 水田 | / | / | | 放喷池 | 旱地 | / | / | | 水田 | 353 | / | | 生活区 | 水田 | / | / | | 旱地 | / | 1400 | | 道路工程 | / | / | 1188 | | 耕植土堆放区 | 旱地 | / | 505 | | 水田 | / | / | | 其他用地 | 旱地 |  | 4276 | | 总计 | | / | 6850 | 8589 |   根据钻前设计，本工程用地均为临时用地，若完井测试结果表明气井有开采价值，则再行征用工艺装置区用地  （2）项目土石方平衡  本工程实现土石方挖填平衡，道路工程在对现有道路进行修整，不涉及表土开挖，仅部分井场扩建及放喷管线建设过程开挖的耕植土，根据设计单位提供资料，耕植土开挖量约288.9m3，临时堆放耕植土堆放区面积为505m2，设计堆放高度为1.5m，合计最大堆放量757.5m3，能够满足堆放需求，耕植土堆放区较低区域修建挡土墙；井场土边坡区域、道路土边坡区域、耕植土堆放区在土建工程完工后，及时播撒草种或覆盖，防止地表水冲刷造成水土流失和边坡失稳。井场所差土方由设备基础、应急池和改建公路挖出的土方回填。钻前工程土石方工程量见下表。   1. **土石方工程量表 单位：m3**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 分区 | 挖方（含耕植土） | 填方 | 耕植土回填 | 弃方 | | 井场工程  （含边角地） | 1536 | 1252 | 288.9 | 0 | | 放喷管线铺设 | 12.8 | 7.9 | | 总计 | 1548.8 | 1259.9 | 288.9 | 0 |   **2.9项目总平面布置合理性分析**  本次评价从放喷池布置、油罐区布置合理性分析本工程平面布置的合理性，平面布置执行《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）、《石油与天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产管理规定》（SY5225-2012）等石油天然气行业标准的相关规定。  （1）油罐区布置合理性分析  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（SY5225-2012）》中第3.1.3条规定：柴油罐区距井口应不小于30m，根据铁北1侧HF井井场平面布置可知，该井油罐区布置在井场外北侧，距离最近井口约54m，满足防火间距的要求。且油罐采用架空式储存，罐体下方设置10m×10m×0.3m围堰，发生泄露易发现，并能及时收集，位置布设于井场与生活区之间，便于职工监管，故满足要求。  （2）放喷池布置合理性分析  根据《钻井井控技术规程》（Q/SY02552-2018）中的第5.1.3.4条规定：管线出口应接至距井口75m以上的安全地带。《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）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：放喷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。  根据项目平面布置图及现场调查可知，本项目依托现有2座放喷池，放喷池分别位于井场外北侧及南侧，距离井口铁北1侧井约为152m、120m。根据《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T 5087-2017）中“放喷管线应至少接两条，其夹角为90°～180°，保证当风向改变时至少有一条能安全使用；管线转弯处的弯头夹角不应小于120°；管线出口应接至距井口100m以上的安全地带”，铁北1侧井设有2条放喷管线，符合《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T 5087-2017）规定。  综上，放喷池选址及平面布置均满足《钻井井控技术规范》（Q/SY02552-2018）、《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》（SY/T5225-2012）、《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T 5087-2017）及其他相关规定的要求。因此拟建项目放喷池布置合理。  （3）隔油池布置合理性分析  井场四角及生活区各设1个隔油池。油罐区隔油池位置尽量靠近废油产生源，便于及时收集作业期间产生的废油；由于井场内钻井设备较多，分布较为零散，为确保污水全部收集故在井场四角设置，并与井场污水沟相连，利于井场含油废水及雨水的收集，避免含油废水外泄到井场外的土壤及地下水环境中。  生活区的职工洗衣废水，浴室洗浴废水，含油情况及性质有所差异，在各个产污环节进行隔油处理，利于废油的分类和收集。  （4）废水池布置合理性分析  项目拟建的废水池布置在井场外北侧，建设地为旱地，地势较为平坦，池体采用地陷式构造，尽可能地降低了池体垮塌的风险。  井场周围最近农户距离废水池约38m，与废水池保持了一定的距离；另外井场建设地地形较废水池高，有利于井场区域污水自流进入水池，保证了有效的收集井场事故污水。项目废水池用于事故状态下收集暂存井场内的雨水及污废水，防止外泄污染环境。在修建废水池时，池体采用地陷式构造，并对池体进行防渗漏处理，在其周围修建围堰、导流沟，井口与废水池之间由碳钢管道连接，井场突发事件时通过布设的碳钢管道直接引入废水池，不存在事故废水外泄情况。  根据拟建项目实际情况、设计资料及施工时序，拟建项目单井返排压裂废水约4500m3，返排周期约20天，平均每日最大返排量约225m3。一天最长压裂作业时间不超过15个小时，每次压裂液泵入时间约2~3小时。压裂作业均在白天进行，最迟在晚上10点之前停止压裂作业。如发生事故，将马上停止压裂作业，事故废水通过井场内布设的碳钢管道直接引入废水池暂存。拟建项目废水池容积为2000m3＞250m3，废水池容积系数（按1天压裂废水产生量计）为8，远大于1.2，满足《非常规油气开采污染控制技术规范》相关规定。因此，废水池容积满足事故状态下压裂废水暂存。  （5）噪声源布置合理性分析  本工程主要噪声源为柴油发电机、压裂车等，发电房位于井场西北侧，压裂车位于井口东北侧，放喷池位于井场西南侧，根据人居分布情况，井口周围散居农户主要分布在井场100m外，与噪声源保持了一定的噪声衰减距离，最大限度地的降低钻井噪声对敏感点的影响，噪声源布局合理。  （6）废水收集暂存设施合理性分析  本工程废水收集、处理设备废水罐、沉淀罐等均位于清洁化操作平台内，最近农户距离清洁化操作平台约100m，废水收集暂存设施选址有效减少了事故状态下废水外溢对周边居民的影响。故选址是合理的。  （7）固废暂存设施布设合理性分析  工程针对废水基泥浆、水基岩屑清洁化操作平台内设置一般固废暂存点（岩屑堆放场）90m2；针对废油、油基岩屑设置危险废物贮存点60m2，危险废物贮存点位于井场东南侧，危险废物贮存点进行了重点防渗，且距离下游环境保护目标较远，故事故状态下，对其影响较小，因此固废暂存设施选址合理。  综上所述，本工程总图根据《钻井工程及井场布置技术要求SYT5466-2013》《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》（SY-T5225-2005）、《丛式井平台布置及井眼防碰技术要求》（SY/T6396-2014）等规定的相关要求布置，对井场内各设施布置均已优化，从环保角度分析是合理可行的。 |
| 施工方案 | **2.11工艺流程：**  根据天然气钻井工程特点，拟建项目主要包括钻前工程（包括平整井场以及钻井设备安装等）、钻井作业阶段（钻井和固井、录井等）、储层改造工程阶段（酸化压裂、完井测试和完井作业后井队的撤离）。  **2.11.1钻前工程**  本项目依托铁北1井已建井场实施铁北1侧HF井，井场区域西侧新增部分占地。因此钻前工程主要为平整井场及设备安装。  **2.11.2钻井工程**  原铁北1井完钻井深4535.00m，目前井筒内5个水泥塞，塞面顶深为1493.97m、2202.00m、2642.11m、2982.84m、3528.95m，其中裸眼井段存在两个水泥塞（2982.84~3300m、3528.95~3952m）。原铁北1井井身结构如下所示：  4535.00m  **图2-1 原铁北1井井身结构示意图**  铁北1侧HF井利用其原铁北1井原井眼进行钻井，因此不涉及导管段及一开段。本项目采用常规钻井工艺，使用钻机ZJ70型钻机对铁北1侧HF井进行钻井作业。铁北1侧HF井属于水平井；导眼段使用水基钻井液钻井，水平段采用油基钻井液进行钻井，有利于降低作业成本，对地层污染较小。铁北1侧HF井钻井轨迹水平投影示意图详见附图。  **表2-8 铁北1侧HF井井身结构一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **开次** | **钻头尺寸（mm）** | **钻深**  **（m）** | **套管尺寸（mm）** | **套管下深（m）** | **水泥返高（m）** | 备注 | | 导管 | 660.4 | 72.7 | 508 | 72.7 | 地面 | 套管已下（利旧） | | 一开 | 406.4 | 711 | 339.7 | 710.55 | 地面 | | 二开 | 311.2 | 2976.28 | 273.1 | 2961.94 | 地面 | | 三开 | 241.3 | 4535 | / | / | 地面 | | 导眼 | 241.3 | 5221 | 177.8 | 5220 | 地面 | 水基钻井液 | | 侧钻 | 149.2 | 4135~5263 | 114.3 | 5263 | 地面 | 油基钻井液 |     铁北1井已建情况  导管：  套管外径(mm):660.4  套管下深(m):72.7  水泥返高(m):地面  一开：  井眼直径(mm):406.4  所钻深度(m):711  套管外径(mm):339.7  套管下深(m):710.55  水泥返高(m):地面  二开：  井眼直径(mm):311.2  所钻深度(m):2976.28  套管外径(mm):273.1  套管下深(m):2961.94  水泥返高(m):地面  三开：  井眼直径(mm):241.3  所钻深度(m): 4535  套管下深(m):2961.94  水泥返高(m):地面  导眼：  井眼直径(mm):214.3  所钻深度(m):5221  套管外径(mm):177.8  套管下深(m):5220  水泥返高(m):地面  侧钻：  井眼直径(mm):149.2  所钻深度(m):4135~5263  套管外径(mm):114.3  套管下深(m):5263  水泥返高(m):地面  **图2-2 铁北1侧HF井身结构示意图**  钻井工程主要包括钻井设备安装、钻井、钻井辅助作业、固井和完钻设备搬迁等过程；储层改造工程包括完钻后洗井、射孔、压裂、测试回收，以及完井后设备的搬迁和井场的清理等过程。单井钻井工程时间约为1个月。项目作业流程及产污环节见下图。  **14**  **图2-3钻井工艺流程及产污环节**  （1）钻井工艺  本工程采用常规钻井工艺。常规钻井通过钻机、转盘，带动钻杆切削地层，同时由泥浆泵经钻杆向井内注入高压泥浆，冲刷井底，将切削下的岩屑不断地带至地面，整个过程循环进行，使井不断加深，直至目的井深。钻井中途需要停钻，以便起下钻具更换钻头、下套管、固井、替换洗井液和检修设备。  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进下一段井眼或保证顺利开采生产层中的油、气。钻井作业为24小时连续作业，钻井期间主要的环境影响因素是柴油机、发电机组运行时产生废气，钻进、起下钻和固井作业等产生的废水，机械设备运转时产生的噪声，以及钻井岩屑、废弃泥浆等固体废物  钻进过程根据井身结构先使用大钻头，后使用小钻头钻进，更换钻头时会停钻，以起下钻具更换钻头、下套管、固井、替换洗井液、设备检修等。导眼段拟采用常规钻井液钻井。钻井是根据地层地质情况，利用钻井液辅助整个过程进行钻进直至目的层的过程。本项目利用原井眼进行作业，不涉及浅层段钻井，可有效减小对浅层段地下水的影响，导眼段采用水基钻井液钻井；侧钻水平段采用白油油基泥浆钻井，有利于降低作业成本，对地层污染较小。  泥浆循环系统：首先泥浆泵从泥浆罐中抽取泥浆，通过连接管汇到达钻台立管阀门组，送到井下的钻头处，高压泥浆对井底进行喷冲并且携带固相钻屑，由钻杆和套管中间的环形空间流回井口。携带钻屑的泥浆从井口转盘下部的口部返出，经振动筛、除砂器等设备分离开岩屑与钻井液。岩屑经振动筛输送至污水池及清洁化操作平台，钻井液经除砂、除泥、钻井液离心机处理后进入泥浆循环罐循环使用。  （2）钻井辅助作业  钻井辅助作业由测井、取心钻进、录井、中途测试等作业组成。  测井是利用电、磁、声、热、核等物理原理制造的各种测井仪器，由测井电缆下入井内，使地面电测仪可沿着井筒连续记录随深度变化的各种参数。通过表示这类参数的曲线，来识别地下的岩层，如油、气、水层、煤层、金属矿床等。目前中原油田普光分公司测井还未用核元素测井。  取心是在钻井过程中使用特殊的取心工具把地下岩石成块地取到地面上来，这种成块的岩石叫做岩心，通过它可以测定岩石的各种性质，直观的研究地下构造和岩石沉积环境，了解其中的流体性质等。  录井是根据测井数据、现场录井数据及综合分析化验数据进行岩性解释、归位，确定含油、气、水产状。  中途测试是在钻井过程中如果发现良好油气显示即停止钻进，对可能的油、气层进行测试求产。其方法一般有钻杆地层测试，是使用钻杆或油管把带封隔器的地层测试器下入井中进行试油的一种先进技术。它既可以在已下入套管的井中进行测试，也可在未下入套管的裸眼井中进行测试；既可在钻井完成后进行测试，又可在钻井中途进行测试。  （3）固井作业  固井是在已钻成的井眼内下入套管，再在套管与井壁之间环空内注入水泥将套管和地层固结在一起的工艺过程，以保证安全继续钻进下一段井眼或保证顺利开采生产层中的油、气。  固井作业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到井眼与套管柱之间的环形空间中的过程。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。  固井现场施工前根据实际情况要作固井液配方及性能复核试验，若钻进中井漏严重，则应考虑采用双凝水泥浆体系固井，从而提高固井质量，防止因为井漏事故造成地下水环境污染。  **2.11.3储层改造工程**  储层改造工程共分为6个工艺，分别为：井筒处理、模拟通井、下完井管柱、安装采气树、射孔、压裂酸化、放喷求产。  压裂工艺：采用泵送桥塞电缆射孔联作多段压裂工艺，初步设计分20段加砂压裂改造，压裂液（加砂）通过压裂设备压入地层（80MPa）扩散，关井后泄压。  其中井筒处理会产生洗井废水约100m3；压裂酸化过程产生压裂酸化废水，本项目酸压过程酸液用量约600m3，根据该区域已完钻钻井工程可知，该区域钻井工程压裂返排液回用率为85%，则本项目压裂酸化废水量为90m3，压裂酸化废水输至放喷池；放喷分离气体经专用管线引至放喷池燃烧，测试放喷时间一般为4h～6h。  压裂酸化返排的压裂酸化废水排至经防腐防渗处理的放喷池（放喷池预先储备部分碱性水用于中和返排液中的酸液，调节后pH值范围6.5～7）中暂存，返排酸液不回用，由罐车运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。  **2.11.4完井搬迁**  若在勘探过程中，若该井不产油气或无工业开采价值，则将进行封井处理及完井后的设备搬迁工作。封井处理为全井段注入水泥封井，其中在可能的产气层段上部注入高标号水泥，形成水泥塞，封隔可能的工业气流产层。在封井井口套管头上安装丝扣法兰，并在井口周边修建围墙，围墙上设置醒目的警示标志，加以保护，防止人为破坏。完井测试结果若表明该井有工业开采价值，则在井口安装采气装置正常生产，地面采气工程应根据《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）的相关规定另行开展环评。  完井搬迁主要包括设备搬迁和设施拆除，设备搬迁完成后即对场地内设施进行拆除，如清除场地碎石、拆除硬化地面、清挖设备基础等。完井搬迁前钻后污染物和场地碎石、硬化地面及防渗等设施拆除废物应得到妥善处理，做到工完、料净、场地清，放弃的井场应尽可能地恢复其原来的土地利用状况或者按土地承包人的意愿转换土地用途（如保留水泥/硬地面作为谷场等）。建设方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，并对后续可能出现的环保问题负责。  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，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）规定的风险筛选值。 |
| 其他 | * 1. **预计产气成分及无阻流量**   本项目位于四川省达州市宣汉县大成镇，钻探目的层位为二叠系茅口组（导眼）二叠系龙潭组（水平段），根据普光分公司天然气技术管理部提供的相关资料及项目钻井设计，铁北1井雷口坡组三段（2961.94-2982.84m）APR裸眼替喷测试，硫化氢含量0.001755g/m3，雷页1HF等井在飞仙关组-龙潭组钻井过程未监测到硫化氢异常；明1井钻至井深4990.34m气侵，迟到井深4986.0m（层位龙潭组），在关井节流循环排气过程中，在振动筛、方井、钻台面均监测到硫化氢显示，硫化氢浓度为2～100ppm。明1井在茅口组-长兴组、雷页1HF井在吴家坪组进行了试气，天然气组分资料表明，雷口坡组、长兴组、茅口组含硫化氢，吴家坪组和龙潭组不含硫化氢。天然气化验组分见表：   1. **天然气组分预测**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 井号 | 层位 | 天然气相对密度 | 气体组分（摩尔百分比 %） | | | | | | | 硫化氢含量(g/m3) | | 甲烷 | 乙烷 | 氢 | 氮 | 氦 | 二氧化碳 | 硫化氢 | | 明1 | 长兴组 | 0.629 | 91.81 | 0.39 | 0.004 | 0.46 | 0.027 | 7.29 | 0.02 | 0.289  (190.5ppm) | | 龙潭组 | 0.560 | 98.91 | 0.32 | 0.06 | 0.48 | 0.031 | 0.2 | / | / | | 茅口组 | 0.583 | 95.65 | 0.09 | 0.029 | 0.52 | 0.089 | 0.99 | 2.63 | 37.78  (24904.4ppm) | | 雷页1HF | 吴家坪组 | 0.5806 | 96.643 | 0.549 | 0.008 | 0.632 | 0.022 | 2.12 | / | / | |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境现状 | **3.1生态功能区划**  根据《四川省生态功能区划》，项目位于I四川盆地亚热带湿润气候生态区，Ⅰ-2盆中丘陵农林复合生态还区，Ⅰ-2-1盆北深丘农林业与土壤保持生态功能区。  根据调查踏勘，工程所在地属于农村生态环境，属于农业生态系统，在既有井场内钻井，周边主要为耕地、林地及荒地。生态系统较稳定，承受干扰的能力较强，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。区域内以人工生境为主，易于恢复，项目不在自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域范围内。项目所在地动物较少，主要有少量人工饲养的猪、牛、兔、鸡、鹅等家畜和少量野生鼠类、鸟类动物，未见大型野生哺乳动物，未见珍稀濒危保护野生动物分布。区域内无天然珍稀野生动植物分布，该区域缺少生物物种的种群源，自然组分的调控能力弱。本项目评价范围内无其他自然遗产、自然保护区以及风景名胜区等，区域内未发现珍稀动植物、名木古树等，无国家和地方保护性动植物和珍稀濒危动物分布，无特殊生境及特有物种。本项目不占用生态红线区，符合《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）管控要求  本项目位于四川省达州市宣汉县大成镇大地村，主体生态区划属于重点开发区，主体功能区划属于农村区域，不属于优先保护单元和重点管控单元，为一般管控单元，土地利用类型为旱地、水田，不涉及基本农田和林地，植被类型主要为草本植物等。本项目评价范围内无其他自然遗产、自然保护区以及风景名胜区等，区域内未发现珍稀动植物、名木古树等，无国家和地方保护性动植物和珍稀濒危动物分布，无特殊生境及特有物种。本项目不占用生态红线区，符合《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）及《达州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分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17号）管控要求。  **3.2环境质量现状**  （1）环境质量达标区判定  本项目位于达州市宣汉县，项目所在区环境空气功能分区为二类区。根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）与《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，评价采用达州市生态环境局发布（http://sthjj.dazhou.gov.cn/news-list-hjzl.html）的《达州市2022年环境空气质量状况》中的数据进行评价：   1. **2022年宣汉县环境空气质量状况统计表**  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 年评价指标 | 评价标准 | 现状浓度 | 占标率 | 达标情况 | | PM10 | 年平均质量浓度 | 70 | 50 | 71.4% | 达标 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | 35 | 27 | 77.1% | 达标 | | SO2 | 年平均质量浓度 | 60 | 5 | 8.3% | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | 40 | 19 | 47.5% | 达标 | | CO | 95%百分位数24小时平均 | 4mg/m³ | 1.1mg/m³ | 27.5% | 达标 | | O3 | 90%百分位数日最大8小时滑动平均 | 160 | 99 | 61.9% | 达标 |   根据公告内容，宣汉县2022年度主要污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判断标准，宣汉县2022年度区域环境空气质量为达标区。  （2）补充监测  ①监测点位   1. **其他污染物环境质量现状监测内容**  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 监测时间 | 备注 | | G1 | 井场所在地下风向位置 | H2S、非甲烷总烃 | 连续监测3d，每天等时间段采样4次，取小时均值 | 2023.11.10~11.12 | 实测 |   ②评价标准  本次非甲烷总烃环境质量现状评价，执行标准采用《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值2.0mg/m3；硫化氢环境质量现状评价，执行标准采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D浓度限值10μg/m3。  ③评价方法  环境空气质量现状评价方法采用最大占标率法，当取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比大于或等于100％时，表明环境空气质量超标。计算公式如下：  wps3  式中：Pi——某污染物i的占标率；  Ci——i污染物的监测浓度值，mg/m3；  C0i——i污染物相应的环境质量标准，mg/m3。  ⑤监测结果  环境空气质量现状监测数据统计及评价结果见表3-3。   1. **环境空气质量现状监测数据统计及评价结果 单位：mg/m3**  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 标准值 | 监测值 | 超标率(%) | 最大超标倍数 | 占标率(%) | | H2S | 0.01 | 0.001-0.006 | 0 | / | 60 | | 非甲烷总烃 | 2 | 1.69~1.87 | 0 | / | 93.5 |   本项目拟建地环境空气中特征污染物非甲烷总烃现状监测值均低于《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值；硫化氢现状监测值均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D标准限值。  **2、地表水环境**  根据《2023年10月达州市地表水水质月报》：2023年9月全市37个河流断面均为优（Ⅰ~Ⅱ类）良（Ⅲ类）水质断面，占比100%。   1. 2023年10月达州市河流水质评价结果表  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 河流 | | 断面名称 | 断面属性 | 断面性质 | 上年  同期 | 上月  类别 | 本月  类别 | 主要污染指标（类别） | | 1 | 州河水系 | 干流 | 张鼓坪 | 县界  宣汉县→通川区 | 省控考核评价 | Ⅲ | II | II | / |   根据现场调查本项目最近河流地表水为州河，距离约为11.45km，与项目区相距较近的监测断面为州河张鼓坪断面。根据上表例行监测数据表明：项目区域地表水体州河水系的州河张鼓坪监测断面的水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准。  本项目钻井期间剩余钻井废水、洗井废水、压裂返排液用密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注；生活污水经生态厕所收集后，用作农肥，不外排。项目钻井期间无废水外排，对周边地表水环境影响较小。  本项目生活污水和钻井废水均不排入外环境，不会影响区域地表水水质。  **3、声环境质量**  本项目所在区域未划定声环境功能区。本项目参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）等相关规范，按照项目区声环境功能区为2类进行评价，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。  为了解当地声环境质量现状，2023年1月28至2023年1月29日，四川华皓检测技术有限公司对铁北1侧HF井所在地声环境质量现状进行监测。  监测项目：等效连续A声级  监测布点：设3个点，N1点位于项目占地范围外东侧处；N2点位于项南侧；N3点位于项目北侧厂界。  监测频次：2天，2次/天，昼夜各一次。  监测结果统计于下表。   1. **表3-5 噪声监测结果一览表**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测结果（dB） | | | | | 2023.11.10 | | 2023.11.11 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | N1 | 56 | 45 | 55 | 44 | | N2 | 55 | 44 | 56 | 45 | | N3 | 55 | 44 | 54 | 44 | | 标准值 | 60 | 50 | 60 | 50 |   由上表可知，项目区域环境噪声昼、夜间等效声级值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区环境标准。声环境质量现状良好。  **4、地下水环境质量**  为了解项目所在地地下水现状，2023年11月10日，四川华皓检测技术有限公司对铁北1侧HF井所在地地下水质量现状进行监测。  （1）监测点布设：设5个监测点。其中D1、D2位于井场上游，D3、D4分别位于井场两侧，D5位于井场下游。监测布点符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》中地下水环境现状监测布设原则。   1. **地下水水位监测布点表**  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位 | 海拔（m） | 水面至井口（m） | 水位（m） | 类型 | 经纬度 | | W1（D1） | 588 | 2.07 | 585.93 | 水井 | E107.512245°  N31.414677° | | W2（D2） | 547 | 2.02 | 544.08 | 水井 | E107.515572°  N31.411077° | | W3（D3） | 553 | 1.98 | 551.02 | 水井 | E107.514612°  N31.408287° | | W4（D4） | 551 | 1.95 | 549.05 | 水井 | E107.517347°  N31.407035° | | W5（D5） | 514 | 2.05 | 511.95 | 水井 | E107.518294°  N31.411789° | | W6 | 438 | 2.01 | 435.99 | 水井 | E107.525446°  N31.406279° | | W7 | 474 | 1.93 | 472.07 | 水井 | E107.520075°  N31.408229° | | W8 | 450 | 1.96 | 448.04 | 水井 | E107.521997°  N31.408166° | | W9 | 473 | 2.05 | 470.95 | 水井 | E107.520825°  N31.410421° | | W10 | 457 | 2.09 | 454.91 | 水井 | E107.525396°  N31.408994° |   （2）监测因子：  本项目监测因子如下：  基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、石油类、总大肠菌群。  八大离子：Na+、K+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-。  特征因子：石油类、硫化物、氯化物。  （3）监测频次：监测1天，每天采样1次。  （4）评价标准：《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017)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Si为：  Si=Ci/C0i  式中：Ci——第i种污染物实测浓度值，mg/L；  C0i——第i种污染物在GB3838-2002中III类标准值，mg/L；  pH的标准指数SpH为：  当pH≤7.0 SpH=（7.0-pH）/（7.0-pHsd）  当pH≥7.0 SpH=（pH-7.0）/（pHsw-7.0）  式中：pH——实测的pH值；  pHsd——地表水质量标准中规定的pH值下限；  pHsw——地表水质量标准中规定的pH值上限。  地下水环境质量监测结果及评价结果见下表。   1. **表3-7 地下水环境现状监测及评价结果（单位：mg/L，pH无量纲）**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测时间 | 监测项目 | 单位 | 监测点位 | | | | | **Ⅲ类**  **标准值** | 最大标准指数值 | **超标率**  **（%）** | | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | | 2023.11.10 | pH | 无量纲 | 7.4 | 7.4 | 7.3 | 7.5 | 7.6 | 6.5-8.5 | 0.13 | 0 | | 溶解性总固体 | mg/L | 282 | 222 | 215 | 219 | 212 | 1000mg/L | 0.94 | 0 | | 耗氧量 | mg/L | 0.74 | 0.66 | 0.56 | 0.45 | 0.78 | 3.0mg/L | 0.26 | 0 | | 总硬度 | mg/L | 198 | 175 | 178 | 169 | 165 | 450mg/L | 0.99 | 0 | | 碳酸根 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | 0 | | 重碳酸根 | mg/L | 151 | 102 | 166 | 126 | 112 | / | / | 0 | | 铬（六价） | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 0.05mg/L | / | 0 | | 氰化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 0.05mg/L | / | 0 | | 挥发酚 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 0.002mg/L | / | 0 | | 氨氮 | mg/L | 0.194 | 0.277 | 0.163 | 0.212 | 0.235 | 0.50mg/L | / | 0 | | 硫化物 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 0.02mg/L | / | 0 | | 石油类 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | / | / | 0 | | 氟化物（氟离子） | mg/L | 0.21 | 0.24 | 0.30 | 0.37 | 0.45 | 1.0mg/L | 0.33 |  | | 亚硝酸盐氮（亚硝酸根） | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 1.00mg/L | 0.00 | 0 | | 硝酸盐氮（硝酸根） | mg/L | 6.48 | 7.26 | 3.38 | 5.27 | 6.26 | 20.0mg/L | 0.99 | 0 | | 硫酸盐（硫酸根） | mg/L | 40.2 | 26.1 | 30.1 | 27.4 | 32.9 | 250mg/L | 0.26 | 0 | | 氯化物（氯离子） | mg/L | 40.3 | 43.2 | 10.5 | 32.0 | 29.0 | 250mg/L | 0.30 | 0 | | K+ | mg/L | 1.40 | 2.40 | 2.05 | 2.40 | 2.40 | / | / | 0 | | Na+ | mg/L | 16.2 | 5.85 | 18.3 | 5.85 | 5.85 | / | / | 0 | | Ca2+ | mg/L | 43.0 | 36.2 | 36.4 | 36.3 | 36.4 | / | / | 0 | | Mg2+ | mg/L | 23.0 | 19.8 | 21.6 | 20.0 | 19.9 | / | / | 0 | | 汞 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 0.001mg/L | / | 0 | | 砷 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 0.01mg/L | / | 0 | | 铅 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 0.01mg/L | / | / | | 镉 | μg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 0.005mg/L | / | / | | 铁 | mg/L | 0.158 | ND | ND | ND | ND | 0.3mg/L | / | / | | 锰 | mg/L | ND | ND | ND | ND | ND | 0.10mg/L | / | / | | 总大肠菌群 | MPN/100mL | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | 3.0MPN/100mL | 0.00 | / | | 细菌总数 | CFU/mL | 11 | 9 | 15 | 17 | 10 | 100CFU/mL | 0.60 | / | | 备注 | “L”表示监测值低于方法检出限值，报出值为检出限值。石油类参照地表水环境质量标准**III类标准值。** | | | | | | | | | |   由上表统计分析可知，各监测点水质良好，各项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类水质标准。根据监测结果，阳离子以钙离子为主，阴离子以碳酸氢根离子为主，因此，项目区地下水化学类型为HCO3-**Ca2+、**Mg2+型水。  5、包气带监测  为了解本项目所在区域包气带污染现状，本次评价委托四川华皓检测技术有限公司对平台包气带现状进行了监测。监测布点见附图5。  ①监测布点  共布设2个监测点，平台外上游设1个背景样对照点、平台内设1个监测点，开展包气带污染现状调查，20cm埋深范围取一个样品，进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。  ②监测因子  pH、氯化物、氨氮、挥发性酚类、石油类、六价铬、硫化物。  ③监测时间与频率  2023年11月10日，监测一次。  ④监测结果及评价  本项目所在地周边包气带监测及评价结果见表3-8。   1. **表3-8 包气带现状监测与评价表**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位  监测项目 | 单位 | 平台外北侧 | 平台内 | 变化情况 | | pH值 | 无量纲 | 7.3 | 7.5 | 未出现明显变化 | | 氨氮 | mg/L | 0.265 | 0.217 | 未出现明显变化 | | 氯化物 | mg/L | 16 | 21 | 未出现明显变化 | | 铬（六价） | mg/L | ND | ND | 未出现明显变化 | | 挥发酚 | mg/L | ND | ND | 未出现明显变化 | | 硫化物 | mg/L | ND | ND | 未出现明显变化 | | 石油类 | mg/L | ND | ND | 未出现明显变化 | | 备注：结果低于检出限，检测结果以检出限加“L”标识。 | | | | |   根据平台内外包气带的监测与评价结果表明，本项目用地内包气带基本无变化，受到污染的影响较小。  6、土壤环境  为了解项目所在地土壤环境现状，2023年11月10日四川华皓检测技术有限公司对铁北1侧HF井所在地土壤质量现状进行采样监测。  （1）建设项目用地土壤45项基本因子：镉、铅、汞、六价铬、砷、镍、铜、锌、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、1,2-二氯笨、1,4-二氯笨、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；  农用地土壤8项基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。  特征因子：pH、石油烃、硫化物、钡。  （2）监测布点：设6个监测点，其中设3个柱状样，S1（放喷池范围）、S2（废水池范围）、S3（清洁生产操作平台旁），取样深度分别为0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m，测建设项目用地特征因子；设3个表层样S4（泥浆储备罐范围），测建设项目用地土壤45项因子；2个表层样S5（井场占地南侧）、S6（井场占地北侧）仅测农用地基本因子及特征因子；各监测点布设符合《环境影响评价技术导则 土壤环境》中布点原则及布点数量。  （3）监测频次：取1次样。  （4）评价标准：基本因子执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。特征因子石油烃参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。硫化物列出监测值。  （5）评价方法：土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值等。  （6）土壤环境质量监测结果及评价结果   1. **S1~S3土壤环境现状监测及评价结果（单位：mg/kg，pH无量纲）**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | S1 | | | | | | | | | | | 编号 | 因子 | （0~0.5） | （0.5~1.5） | （1.5~3.0） | 标准限值 | 最大标准指数值 | | | 超标率 | | （0~0.5） | （0.5~1.5） | （1.5~3.0） | | 1 | pH | 7.23 | 7.41 | 7.29 | 6.5~8.5 | / | / | / | / | | 2 | 硫化物 | 0.49 | 0.54 | 0.56 | / | / | / | / | / | | 3 | 钡 | 3.16 | 3.30 | 3.84 | / | / | / | / | / | | 4 | 石油烃 | 8 | 13 | 7 | 4500 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0 | | S2 | | | | | | | | | | | 1 | pH | 7.30 | 7.42 | 7.44 | 6.5~8.5 | / | / | / | / | | 2 | 硫化物 | 0.50 | 0.48 | 0.46 | / | / | / | / | / | | 3 | 钡 | 2.52 | 2.25 | 2.33 | / | / | / | / | / | | 4 | 石油烃 | 9 | 18 | 17 | 4500 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0 | | S3 | | | | | | | | | | | 1 | pH | 7.40 | 7.47 | 7.52 | 6.5~8.5 |  |  |  |  | | 2 | 硫化物 | 0.56 | 0.55 | 0.53 | / | / | / | / | 0 | | 3 | 钡 | 0.16 | 0.14 | 0.17 |  |  |  |  |  | | 4 | 石油烃 | 8 | 9 | 10 | 4500 | / | / | / | / |  1. **S5、S6土壤环境现状监测及评价结果 单位：mg/kg**  | 编号 | 因子 | S5 | S6 | 标准值① | S5 | S6 | 超标率 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 石油烃（C10-C40） | 8 | 7 | 4500 |  |  | 0 | | 2 | pH | 7.87 | 7.84 |  |  |  |  | | 3 | 硫化物 | 0.47 | 0.51 | / | / |  | / | | 4 | 铅 | 15 | 20 | 170 |  |  | 0 | | 5 | 镉 | 0.17 | 0.27 | 0.6 |  |  | 0 | | 6 | 铜 | 14 | 13 | 100 |  |  | 0 | | 7 | 镍 | 28 | 38 | 190 |  |  | 0 | | 8 | 铬 | 41 | 52 | 250 |  |  | 0 | | 9 | 锌 | 118 | 90 | 300 |  |  | 0 | | 10 | 汞 | 0.091 | 0.094 | 3.4 |  |  | 0 | | 11 | 砷 | 10.6 | 10.8 | 25 |  |  | 0 |  1. **土壤环境现状监测及评价结果（单位：mg/kg，pH无量纲）**  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 因子 | S4 | 标准值① | 最大标准指数值 | 超标率 | | 1 | pH | 7.53 | / | / |  | | 2 | 石油烃（C10-C40） | 7 | 4500 | 0.002 | / | | 3 | 钡 | 0.27 | / | / |  | | 4 | 硫化物 | 0.50 | / | / | 0 | | 5 | 砷 | 11.3 | 20 | 0.565 | / | | 6 | 汞 | 0.104 | 8 | 0.013 | 0 | | 7 | 铜 | 10 | 120 | 0.083 | 0 | | 8 | 镍 | 23 | 400 | 0.0575 | 0 | | 9 | 六价铬 | ND | 3.0 | / | 0 | | 10 | 铅 | 20 | 2000 | 0.01 | 0 | | 11 | 镉 | 0.31 | 150 | 0.003 | 0 | | 12 | 氯甲烷 | ND | 12 | / | 0 | | 13 | 氯乙烯 | ND | 0.12 | / | 0 | | 14 | 1,1-二氯乙烯 | ND | 12 | / | 0 | | 15 | 二氯甲烷 | ND | 94 | / |  | | 16 | 反式-1,2-二氯乙烯 | ND | 10 | / | 0 | | 17 | 1,1-二氯乙烷 | ND | 3 | / | 0 | | 18 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | ND | 66 | / | 0 | | 19 | 氯仿 | ND | 0.3 | / | 0 | | 20 | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 701 | / | 0 | | 21 | 四氯化碳 | ND | 0.9 | / | 0 | | 22 | 苯 | ND | 1 | / | 0 | | 23 | 1,2-二氯乙烷 | ND | 0.52 | / | 0 | | 24 | 三氯乙烯 | ND | 0.7 | / | 0 | | 25 | 1,2-二氯丙烷 | ND | 1 | / | 0 | | 26 | 甲苯 | ND | 1200 | / | 0 | | 27 | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 0.6 | / | 0 | | 28 | 四氯乙烯 | ND | 11 | / | 0 | | 29 | 氯苯 | ND | 68 |  | 0 | | 30 | 乙苯 | ND | 7.2 | / | 0 | | 31 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 2.6 | / | 0 | | 32 | 间，对-二甲苯 | ND | 163 | / | 0 | | 33 | 邻-二甲苯 | ND | 222 | / | 0 | | 34 | 苯乙烯 | ND | 1290 | / | 0 | | 35 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | 1.6 | / | 0 | | 36 | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.05 | / | 0 | | 37 | 1,4-二氯苯 | ND | 5.6 | / | 0 | | 38 | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | / | 0 | | 39 | 苯胺 | ND | 92 | / | 0 | | 40 | 2-氯酚 | ND | 250 | / | 0 | | 41 | 硝基苯 | ND | 34 | / | 0 | | 42 | 萘 | ND | 25 | / | 0 | | 43 | 苯并[a]蒽 | ND | 5.5 | / | 0 | | 44 | 䓛 | ND | 490 | / | 0 | | 45 | 苯并[b]荧蒽 | ND | 5.5 | / | 0 | | 46 | 苯并[k]荧蒽 | ND | 55 | / | 0 | | 47 | 苯并[a]芘 | ND | 0.55 | / | 0 | | 48 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | 5.5 | / | 0 | | 49 | 二苯并[a,h]蒽 | ND | 0.55 | / | 0 | | ①括号外为6.5＜pH≤7.5中风险筛选值；括号内pH>7.5中风险筛选值。  ②注TR1 ~ TR3执行pH>7.5中风险筛选值。 | | | | | |   从监测结果分析，各样点土壤环境质量良好，各项监测指标均可达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值，《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。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | **3.3与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题**  （1）铁北1井环保手续履行情况  铁北1井环保手续履行情况如下表所示：  **表3-4铁北1井环保手续履行情况表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目名称 | 建设内容 | 环评批复 | 批复时间 | 环保验收 | | 铁北1井钻井工程 | 井场占地6850m2，设计井深4535m，包括钻前工程、钻井工程及完井工程 | 达市环建函﹝2007﹞2号 | 2007年2月6日 | 达市环验﹝2011﹞9号 |   （2）原有污染情况：  ①废水、地下水  根据验收资料显示，钻井过程产生的钻井废水约5000m3，大部分回用，剩余废水贮存于经过防渗漏、防腐处理的废水池中。建设单位提供的资料显示，工程结束后，铁北1井钻井废水治理由中原石油勘探局钻井工程技术研究院完成，主要采用化学混凝、催化氧化组合工艺治理。井场污水处理完毕，经达州市宣汉县环保部门检测验收合格，出具排放通知单。污水达标处理后用水罐车转运至大成镇回龙村四组排放点排放入溪流。该排放路线和当地政府协商后选定，得到宣汉县环保局认可，己避开饮用、灌溉水源及堰塘。共计治理废水1978m3。达州市宣汉县环境监测站对该治理废水进行了监测(报告编号：200806233)，所监测项目pH、化学需氧量、六价铬、硫化物、挥发酚、石油类和悬浮物均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表1和表4之一级排放标准。达州市宣汉县环境保护局以宣环监08041号文同意铁北1井钻井废水达标排放，由宣汉县环境监察大队现场监督实施。根据现场调查，废水池内液位处于正常水位，池壁未见明显渗漏。根据对周边地下水环境现状监测资料可知，监测结果满足相应环境标准，本项目废水未对周边环境造成影响。  ②废气  根据验收资料显示，铁北1井钻井时，提供动力的柴油机产生废气，其主要污染物是烟尘和NO2.根据对钻井柴油机的类比调查，其外排的NO2落地浓度一般不会超标，对环境空气的影响不大，柴油废气中所排放黑烟和废气味对井场周边50m以内有一定影响，但这种影响是短暂的，随钻井结束而终止；钻进中遇地层有可燃气体或有害气体(H2S)产生，将其引入放喷管燃烧排放；钻进中遇气浸，泥浆中可能含有H2S、CO2,必须除掉，通过脱气管燃烧排放；测试放喷时，燃烧废气会对大气环境影响，但是放喷时间短，不会对大气环境造成严重影响。测试放喷槽周围500m以内放喷时撤离居民，无人居住，放喷时热辐射对附近居民影响不大。目前钻井工程已结束，废气污染也随之停止，因此废气污染影响较小。  ③固废  根据验收资料显示，固废池约2800m3,已固化，周边设置了排水通道，未发生岩屑丢弃现象。固化后的泥浆池表面覆盖25cm混凝土封存，固化池高于周边环境，封盖表面预设自然排水坡度，最低部设排水口，可确保池内不积存雨水，池壁少量渗漏处已封补。职工生活垃圾收集于垃圾池，采用就地填埋处理，不会污染当地环境。各种包装材料分类收集，回收利用，不会对环境造成影响。建设单位提供资料显示，中原石油勘探局钻井工程技术研究院共计治理固化废弃物2928m3,固化后的废弃物填埋在固化池内，在固化好的泥浆池表面打250mm混凝土封存。达州市宣汉县环境监测站对该井钻井泥浆固化物浸出液进行了监测，报告编号：宣环监字(2009)第097号，所监测项目pH、氯化物、化学需氧量、六价铬、石油类、挥发酚、铜、锌、铅、镉和色度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996)表1、表4之一级排放标准。根据现状调查及井场周边土壤现状监测可知，土壤环境现状监测结果满足相应的标准，铁北1井施工过程未对周边环境造成影响。  ④噪声  铁北1井施工过程产生的噪声主要为钻井设备及其他设备运行过程产生的噪声，由于施工时间较短，随着施工结束后，噪声污染也随之停止，钻井完成后场内未进行采气作业，因此随施工结束噪声污染影响已经停止。  原铁北1井钻井工程已完工，通过现状调查以及咨询主管部门，钻井期间无环保投诉情况。通过环境现状监测结果可知，未对周边环境造成影响。  综上所述，铁北1井环保手续齐全，钻井过程中产生的污染均得到有效处置，根据现状监测，铁北1井施工未对外环境造成污染，对外环境影响较小。 |
| 生态环境保护目标 | **3.4项目外环境关系**  **3.4.1外环境关系**  1、项目井场周边外环境简况  铁北1侧HF井位于四川省达州市宣汉县大成镇大地村1组，井场区域地貌为丘陵，井场沿北-南向摆放。  根据现场调查可知：井口500m范围内无铁路、无建制学校、高速公路、场镇、医院，煤矿；无大型厂矿、油库以及风景名胜区等。  2、井场周边人居现状  井口方圆500m范围内共计人口173人。井口100m范围内无居民。  3、井场周边地表水现状  井场所在地及周边地貌主要为旱地、水田，通过现场调查，井场东侧约765m处为五星水库。井场西侧约503m为刘家河，无水力联系，无水域功能，井口500m范围内无大型河流、水库等。经调查核实，项目评价区域内不涉及集中式饮用水源保护区。  4、项目周边农户饮用水源现状  本项目地处农村环境，经调查，当地农户主要以自来水作为生活饮用水和生产用水，周边遗留部分自打水井，作为生活辅助用水，取水层位为潜水含水层，地下水类型为基岩风化带网状裂隙水，含水层厚度一般为15~30m，因此本项目地下水环境保护目标为井场周边存在的分散式饮用水水源。  5、项目放喷池周边环境现状  放喷池分别位于井场南、北侧；根据现场踏勘结果。目前放喷池周边有少量杂草分布，放喷池作业前应进行低矮杂草清除。  **3.4.2敏感目标分布情况**  1、生态环境敏感目标  项目占地范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等特殊敏感区，不涉及生态红线。  2、环境空气敏感目标  项目无需调查大气环境敏感目标。但鉴于项目特点，本次环评统计井口500m范围内敏感点分布情况。   1. **项目主要环境保护目标**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | X | Y | 保护对象 | 保护内容 | 相对厂址方位 | 与井口最近距离/m | 与井场场界距离/m | 与井场高差 | 与主放喷池最近距离 | | 1#居民点 | -9 | 471 | 居民 | 2户，7口人 | N | 471 | 446 | 4 | 527 | | 2#居民点 | 307 | 247 | 居民 | 6户，20口人 | NE | 394 | 369 | -14 | 252 | | 3#居民点 | 129 | 243 | 居民 | 1户，3口人 | NE | 275 | 250 | -2 | 177 | | 4#居民点 | 41 | 144 | 居民 | 2户，8口人 | NE | 150 | 125 | -3 | 410 | | 5#居民点 | 316 | 136 | 居民 | 3户，10口人 | NE | 344 | 319 | -45 | 299 | | 6#居民点 | 205 | 68 | 居民 | 5户，18口人 | NE | 216 | 191 | -36 | 188 | | 7#居民点 | 85 | 92 | 居民 | 4户，13口人 | NE | 125 | 100 | -18 | 262 | | 8#居民点 | 166 | -86 | 居民 | 5户，18口人 | SE | 187 | 162 | -25 | 296 | | 9#居民点 | 109 | -100 | 居民 | 4户，14口人 | SE | 148 | 123 | -11 | 423 | | 10#居民点 | 262 | -209 | 居民 | 2户，7口人 | SE | 335 | 310 | -23 | 526 | | 11#居民点 | 310 | -279 | 居民 | 5户，17口人 | SE | 417 | 392 | -11 | 498 | | 12#居民点 | 192 | -293 | 居民 | 2户，7口人 | SE | 350 | 325 | 3 | 480 | | 13#居民点 | -323 | -178 | 居民 | 2户，7口人 | SW | 368 | 343 | -106 | 365 | | 14#居民点 | -292 | -302 | 居民 | 3户，10口人 | SW | 420 | 395 | -141 | 498 | | 15#居民点 | -344 | -290 | 居民 | 2户，7口人 | SW | 450 | 425 | -144 | 445 | | 16#居民点 | -246 | -375 | 居民 | 2户，7口人 | SW | 448 | 423 | -135 | 503 | | 零散居民点 | / | / | 居民 | 分散居民，约200人，1~2F砖、瓦房 | | | | | | | **注：以井口为坐标原点。** | | | | | | | | | |   3、水环境敏感目标  地表水：井口500m范围内无大型河流、水库分布，周边水体敏感目标如下所示。   1. **地表水主要环境保护目标**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 保护目标 | 与项目位置关系、高差、水力联系 | 保护对象及保护要求 | 环境要素 | | 1 | 五星水库 | 井口东侧780m处，-132m。 | 泄洪、灌溉、生态功能 | 保护水体不被污染 | | 2 | 刘家河 | 平台西侧约503m，-150m，无水力联系 | 无无水域功能 | 保护水体不被污染 | | 3 | 魏家河 | 平台东侧约1600m，-270m，无水力联系 | 无无水域功能 | 保护水体不被污染 |   地下水：评价范围内没有地下水集中式饮用水水源保护区，该地居民以自来水作为生活用水，以井水为生活辅助用水。根据现场调查，水井深度一般为30m以内，水位埋深一般为3m以内，取水层位为潜水含水层及微承压水，地下水类型为风化裂隙含构造裂隙水。因此，本项目地下水环境保护目标为评价范围内的分散式饮用水水源。   1. **周边水井分布情况一览表**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **位置关系** | | **坐标** | | **海拔（m）** | **水面至井口（m）** | **水位（m）** | **服务规模人口** | **地下水类型** | | 方位 | 距离 | **经度** | **纬度** | | SJ-1 | NW | 580 | 107.512245 | 31.414677 | 588 | 2.07 | 585.93 | 3户10人 | 水井，风化裂隙水 | | SJ-2 | NE | 275 | 107.515572 | 31.411077 | 547 | 2.02 | 544.08 | 5户12人 | | SJ-3 | SE | 185 | 107.514612 | 31.408287 | 553 | 1.98 | 551.02 | 5户8人 | | SJ-4 | SE | 473 | 107.517347 | 31.407035 | 551 | 1.95 | 549.05 | 3户10人 | | SJ-5 | NE | 536 | 107.518294 | 31.411789 | 514 | 2.05 | 511.95 | 2户5人 | | SJ-6 | SE | 1208 | 107.525446 | 31.406279 | 438 | 2.01 | 435.99 | 3户6人 | | SJ-7 | SE | 659 | 107.520075 | 31.408229 | 474 | 1.93 | 472.07 | 2户7人 | | SJ-8 | SE | 839 | 107.521997 | 31.408166 | 450 | 1.96 | 448.04 | 4户6人 | | SJ-9 | N | 721 | 107.520825 | 31.410421 | 473 | 2.05 | 470.95 | 1户4人 | | SJ-10 | N | 1150 | 107.525396 | 31.408994 | 457 | 2.09 | 454.91 | 2户7人 | | SJ-11 | NE | 659 | 107.516871 | 31.4146354 | 542 | 1.86 | 540.14 | 3户5人 | | SJ-12 | SE | 196 | 107.515235 | 31.4088901 | 532 | 2.11 | 529.89 | 1户3人 |   4、土壤环境敏感目标  井口周边200m范围内分布的耕地。   1. **土壤环境保护目标表**  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 保护目标 | 位置关系 | 环境敏感特性 | | 1 | 耕地 | 占地范围及占地范围外200m范围内的耕地。 | 土壤类型为中性紫色土居民为农村分散居民点 |   5、声环境敏感目标  井口周边200m范围内居民。   1. **声环境主要保护目标一览表**  | 序号 | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置 | | | 距井场最近距离/m | 方位 | 执行标准/功能类别 | 声环境保护目标情况说明 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | X | Y | Z | | 1 | 4#居民点 | 41 | 144 | 460 | 125 | NE | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类地区 | 2户，8口人 | | 2 | 7#居民点 | 85 | 92 | 445 | 100 | NE | 4户，13口人 | | 3 | 8#居民点 | 166 | -86 | 438 | 162 | SE | 5户，18口人 | | 4 | 9#居民点 | 109 | -100 | 452 | 123 | SE | 4户，14口人 |   6、环境风险敏感目标  井场环境风险敏感目标分布情况。   1. **环境风险保护目标表**  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 位置关系 | 环境敏感特性 | | 1 | 农村散户居民 | 井口500m范围内分布 | 分散居民，约200人 | | 2 | 大成镇 | 位于井口东北侧4097m | 约2000人 | | 3 | 大成镇翰章小学 | 位于井口东北侧1038m | 约100人 | | 4 | 蒲家镇 | 位于井口南侧3112m | 约3000人 | | 5 | 蒲家镇方坪小学 | 位于井口南侧1430m | 约100人 | | 6 | 蒲家镇中心学校 | 位于井口南侧3341m | 约400人 | | 7 | 5000m范围内居民 | 井口5000m范围内分布 | 分散居民，约4万人 | |
| 评价  标准 | **3.5环境质量标准**  1、环境空气  项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，相关的主要标准值见下表。   1. **环境空气质量标准**  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **平均时间** | **浓度限值** | **选用标准** | | SO2 | 年平均 | 60µg/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | | 24小时平均 | 150µg/m3 | | 1小时平均 | 500µg/m3 | | NO2 | 年平均 | 40µg/m3 | | 24小时平均 | 80µg/m3 | | 1小时平均 | 200µg/m3 | | CO | 24小时平均 | 4mg/m3 | | 1小时平均 | 10mg/m3 | | O3 | 日最大8小时平均 | 160µg/m3 | | 1小时平均 | 200µg/m3 | | PM10 | 年平均 | 70µg/m3 | | 24小时平均 | 150µg/m3 | | PM2.5 | 年平均 | 35µg/m3 | | 24小时平均 | 75µg/m3 | | H2S | 1小时平均 | 10µg/m3 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 2018）附录D | | 非甲烷总烃 | 1小时平均 | 2mg/m3 | / |   2、地表水  地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准。   1. **地表水环境质量标准**  |  |  | | --- | --- | | **项目** | III类水域标准 | | pH | 6～9 | | COD | ≤20 | | BOD5 | ≤4 | | NH3-N | ≤1.0 | | 氯化物 | ≤250 | | 硫化物 | ≤0.2 | | 石油类 | ≤0.05 | | 备注 | 上述标准中，pH无量纲，其余因子单位为mg/L。 |   3、声环境  声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。   1. **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 |   4、地下水  本项目所在区域地下水未划分水域功能，本评价按照《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）对地下水质量分类依据，对本项目所在区域地下水质量标准按《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的Ⅲ类标准进行评价，标准值见下表。   1. **地下水质量标准限值 单位：mg/L（pH无量纲）**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | pH | 溶解性总固体 | 硫酸盐 | 氯化物 | | 标准值 | 6.5~8.0 | ≤1000 | ≤250 | ≤250 | | 项目 | 石油类 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 总硬度 | | 标准值 | ≤0.05 | ≤20 | ≤1.0 | ≤450 | | 项目 | 铁 | 耗氧量 | 氨氮 | 锰 | | 标准值 | ≤0.3 | ≤3.0 | ≤0.5 | ≤0.1 | | 项目 | 六价铬 | 氟化物 | 总大肠菌群 | 硫化物 | | 标准值 | ≤0.05 | ≤1.0 | ≤3 (MPN/100mL） | ≤0.02 |   注：COD和石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。  5、土壤环境质量标准  本项目土壤环境敏感区主要为周边水田和旱地，基本因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。特征因子石油烃参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。硫化物列出监测值。   1. **《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 单位：mg/kg**  | 序号 | 监测项目 | CAS编号 | 筛选值 | 管制值 | | --- | --- | --- | --- | --- | | 第一类用地 | 第一类用地 | | 重金属和无机物 | | | | | | 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20 | 120 | | 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 47 | | 3 | 铬（六价） | 20246-29-9 | 3.0 | 5.7 | | 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 8000 | | 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 | | 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 33 | | 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 600 | | 挥发性有机物 | | | | | | 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 9 | | 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 5 | | 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 21 | | 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 20 | | 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 6 | | 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 40 | | 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 200 | | 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 31 | | 16 | 二氯甲烷 | 75-09-2 | 94 | 300 | | 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 | | 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 26 | | 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 14 | | 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 34 | | 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 | | 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 5 | | 23 | 三氯乙烯、 | 79-01-6 | 0.7 | 7 | | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 | | 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 1.2 | | 26 | 苯 | 75-01-4 | 1 | 10 | | 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 200 | | 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 | | 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 56 | | 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 72 | | 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 | | 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 | | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3，106-42-3 | 163 | 500 | | 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 | | 半挥发性有机物 | | | | | | 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 190 | | 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 211 | | 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 500 | | 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 55 | | 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 5.5 | | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 55 | | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 550 | | 42 | 䓛 | 218-01-9 | 490 | 4900 | | 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 55 | | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 55 | | 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 255 |  1. **农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）表 单位：mg/kg**  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染物项目** | | **风险筛选值** | | 6.5＜pH≤7.5 | | 1 | 镉 | 水田 | 0.6 | | 其他 | 0.3 | | 2 | 汞 | 水田 | 0.6 | | 其他 | 2.4 | | 3 | 砷 | 水田 | 25 | | 其他 | 30 | | 4 | 铅 | 水田 | 140 | | 其他 | 120 | | 5 | 铬 | 水田 | 300 | | 其他 | 200 | | 6 | 铜 | 果园 | 200 | | 其他 | 100 | | 7 | 镍 | | 100 | | 8 | 锌 | | 250 |  1. **建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg**  | **序号** | **污染物项目** | 风险筛选值 | | --- | --- | --- | | 第二类用地 | | 1 | 石油烃 | 4500 |   **3.6污染物排放标准**  1、废气  废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中表1规定的浓度限值。   1. **《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020） 单位：mg/m3**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 监测项目 | 施工阶段 | 颗粒物（mg/m3） | | TSP | 拆除工程/土石方开挖/土方回填阶段 | 0.6 | | 其他工程阶段 | 0.25 |   钻探设备中的柴油机、发电机应尽量采用符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）的设备，老的钻探设备应满足制造当时的排放限值。  2、废水  生活污水经生态一体化厕所收集后由吸污车拉运至大成镇污水处理厂处理后排放。钻井废水回用于压裂液配制，不能回用时同试气废水在井场进行预处理后，通过密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。  3、噪声  建筑施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）各施工阶段标准。   1. **建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 时段 | 昼间 | 夜间 | | 限值 | 70 | 55 |   4、固体废弃物  一般工业固体废物贮存过程中应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相应标准。 |
| 其他 | 根据实施总量控制的原则，结合本项目污染物排放的实际情况，工程周期短、废气排放量小，储层改造作业废水外运处理，生活污水农用，本次评价不设总量控制指标。 |

四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | **4.1钻前工程污染源源强核算及环境影响分析**  钻前工程主要包括：修建循环系统及设备的基础准备、钻井设备的搬运及安装、井口设备准备、放喷池修建、清污分流系统以及施工营地板房布置等。  **4.1.1废气**  （1）废气源强  钻前工程施工期产生的空气污染主要是：施工过程中建筑材料运输、装卸过程产生的扬尘使周边大气环境中的TSP浓度增加，施工现场周围粉尘浓度与源强大小及源强距离有关；施工期间使用的各种动力机械（如载重汽车、铲车等）产生的尾气也使大气环境受到污染，尾气中所含的有害物质主要有CO、THC、NOX等。  （2）环境影响分析  钻前作业累计施工工时较短，施工现场采取洒水降尘，不会对周围环境空气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。总体看来，钻前作业不会对当地环境空气造成明显不利影响，对周围环境影响是可接受的。**4.1.2废水**  （1）废水源强  钻前工程废水由施工废水和生活污水两部分组成。基建人员有30人，人均生活用水量按100L/d计，生活总用水量约3.0m3/d，施工工期约1个月，因此生活用水总量90m3。产污系数取0.9，则生活污水量2.7m3/d，生活污水总量为81m3，主要污染物为COD、BOD5、SS、NH3-N，浓度依次约400mg/L、200mg/L、300mg/L、25mg/L。  （2）环境影响分析  钻前施工作业废水来自施工场地，道路施工过程遇雨产生的地表径流，径流雨水中夹带有悬浮物；井场基础建设产生的废水主要来自砂石骨料加工、混凝土搅拌及养护等过程。  项目产生的生活污水利用农户已建设施处理；施工废水循环利用于洒水抑尘，无施工废水排放。不会对周边地表水环境造成明显不利影响。  **4.1.3噪声**  （1）噪声源强核算  施工期噪声主要来自压裂设备安装噪声及运输车辆进出场地产生的噪声。施工期主要噪声设备下表。  **表4-1 施工期主要噪声源特性**   | 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强  （声压级/距声源距离）/（dB(A)/m） | 声源控制措施 | 运行时间(h) | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | X | Y | Z | | 1 | 载重汽车 | / | / | / | 1.5 | 82/1 | / | 间断，<4 | | 2 | 推土机 | / | / | / | 1.5 | 84/1 | / | 间断，<4 | | 3 | 挖掘机 | / | / | / | 1.5 | 85/1 | / | 间断，<4 | | 4 | 空压机 | / | / | / | 1.5 | 85/1 | / | 间断，<4 | | 5 | 柴油机 | / | / | / | 1.5 | 85/1 | / | 间断，<4 | | 6 | 发电机 | / | / | / | 1.5 | 85/1 | / | 间断，<4 | | 注：以井场中心为原点 | | | | | | | | |   （2）环境影响分析  施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：  式中：Lp（r）--距声源 r 处的施工噪声预测值，dB(A)；  Lp（r0）--距声源 r0 处的参考声压级，dB(A)；  r--预测点距声源的距离，m；  r0—参考点距声源的距离，m。  根据噪声衰减模式，各施工机具声源在不同距离处的噪声影响值参见下表。  **表4-2 主要施工机械在不同距离的噪声值 单位： dB(A)**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 施工机具 | 10m | 20m | 30m | 50m | 80m | 100m | 200m | | 1 | 挖掘机 | 79 | 73 | 69 | 65 | 61 | 59 | 53 | | 2 | 电焊机 | 64 | 58 | 54 | 50 | 46 | 44 | 38 | | 3 | 运输车辆 | 79 | 73 | 69 | 65 | 61 | 59 | 53 |   本项目施工期仅昼间施工，由上表可知，距施工机具100m外昼间可满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）2类标准。本项目使用的机械设备种类较少，施工期较短，施工噪声将随施工结束而消失，施工噪声对周边环境的影响可以接受。  **4.1.4固废**  项目施工期主要固废污染物包括建筑垃圾及生活垃圾。  ①建筑垃圾  在项目施工过程中，产生的建筑垃圾（如水泥袋、铁质废料、木材弃料等）等。根据同类施工统计资料，项目施工期产生的建筑垃圾产生量约为2t。  工地建筑垃圾中的一部分如建筑废模块、建筑材料下脚料、破钢管、断残钢筋头、包装袋以及废旧设备等基本上可以回收；而另一部分如弃土、废砂石等建筑材料废弃物等没有回收价值，如果随意倾倒和堆放，不但占用了土地，而且污染了周围环境，影响周围环境的景观。因此无回收价值的建筑废料必须统一分类收集后，作为填充材料充垫场地、便道、路堤等。  ②生活垃圾  项目按照生活垃圾产生系数0.5kg/人·d计算，钻前工程生活垃圾产生总量为10kg/d。生活垃圾集中收集后，定期交由环卫部门统一清运、处理。  **4.2钻井工程污染源强核算及环境影响分析**  **4.2.1废气环境影响分析**  （1）废气排放情况  本项目为钻井期间的废气主要包括柴油发电机组燃烧废气、非正常生产时事故放喷天然气经点燃后排放废气等。  ①正常生产时柴油发电机组燃烧排放废气  本项目优先采用网电钻井，在停电情况下采用柴油发电机组进行发电，并给钻机上的各种设备如泥浆泵、天车、转盘等提供动力，钻井柴油发电机组燃烧排放的废气主要污染物为NOx，其次还有少量CO、CO2、HC和烟尘等。由于柴油发电机组自带排气筒排气，烟气释放到环境空气中后将很快被稀释，加之其影响的持续时间较短，钻井期间的大气污染物将随钻井工程的结束而消除，因此钻井工程的实施不会对环境空气造成长期明显不利影响。  ②非正常生产时事故放喷天然气经点燃后排放废气  钻井进入气层后，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，即事故放喷。事故放喷一般时间较短，约2~4h，属于临时排放，放喷的天然气经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧，其燃烧主要产物为NOx、CO2和水。  （2）环境影响分析  ①钻井工程  停电情况下使用柴油发电机燃烧排放的废气主要污染物为NOx，其次还有少量CO、CO2、HC和少量烟尘等。由于柴油发电机组烟气释放到环境空气中后将很快被稀释，加之其影响的持续时间较短，钻井期间的大气污染物将随钻井工程的结束而消除，因此钻井工程的实施不会对环境空气造成长期明显不利影响。  ②非正常生产、事故放喷天然气经点燃后排放废气  非正常生产、事故放喷的天然气经点火燃烧，其主要污染物为SO2、CO2。对周边环境造成影响较小。  **4.2.2废水环境影响分析**  （1）废水源强分析  拟建项目井场采用清污分流制，井场四周设置污水截流沟。  钻井期间产生的废水主要包括钻井废水、洗井废水、方井雨水、压裂返排废水和生活污水。不能回用的钻井废水、洗井废水、方井雨水汇至井场清洁化操作平台处理后回用于本井站压裂液配制。  ①场地雨水  由于拟建项目井场采用清污分流制，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废水罐中，以避免进入雨水排水系统。方井区域的雨水收集在方井内，通过污水泵泵入废水罐中，用于配置本井压裂液。  根据宣汉地区气象资料，并结合项目井场区域占地情况，本项目方井区域的最大雨水量约为15m3。同时在钻井过程中，方井具有收集井场散落废水的功能，因此会产生少量方井污水。方井雨水和污水定期通过水泵泵入废水池后用于配制压裂液。结合项目特征，方井雨水主要污染物为SS和石油类，产生浓度分别为200mg/L和20mg/L。  ②钻井废水  钻井过程中产生的钻井废水主要包括水基泥浆钻井阶段产生的废水，钻台及钻具等冲洗水；油基泥浆钻井阶段不产生钻井作业废水。  水基钻井液钻阶段：在水基钻井作业的配浆过程中会根据泥浆的不同配比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清洁化生产区，经固液分离后回用于配制压裂液。  根据宣汉地区大量钻井数据的统计分析，常规钻井阶段新鲜水用量约为用水量的10%，每米进尺产生钻井废水量为0.5m3，由于钻井用水量相对较少，因此钻井用水通过罐车从当地自来水管网拉运清水至井场水池中。钻井过程中产生的废水经清洁化生产平台处理后回用于配制钻井液，根据调查，最终剩余的钻井废水用于配制压裂液。  新鲜水用量和废水具体产生情况见表4-3，本项目钻井废水主要污染物浓度根据普光气田钻井工程钻井废水类比，钻井工程废水水质情况见表4-4。  **表4-3 项目钻井阶段水量一览表 单位：m3**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 井号 | 用水量 | 补充水量 | 损耗量 | 回用量 | 剩余废水量 | | 铁北1侧HF井 | 343 | 34.3 | 17.2 | 308.7 | 17.2 |   **表4-4 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 | 石油类 | SS | | 水基钻井液钻井后废水 | 8.3～12.5 | ≤200 | ≤7500 |   ③生活污水  铁北1侧HF井井队人员为40人，类比其他井钻井情况，钻井期间施工人员生活用水按200L/d\*人计，整个钻井周期（30d）内生活用水量约为240m3，污水按用水量的90%计，则整个钻井工程期间生活污水产生量共计216m3（约7.2m3/d），生活污水产生量较少，主要污染物为：SS、COD、BOD5、NH3-N。主要污染物COD约为400mg/L，BOD5约为200mg/L，SS约为250mg/L、NH3-N约为25mg/L。  井场旁新建生态一体化厕所1座，生活污水经生态一体化厕所收集后由吸污车转运至大成镇污水处理厂处理，现场不外排；生活区设1座10m3的污水隔油池处理后同生活污水处理，不外排。  **表4-5 生活污水产生量情况一览表 单位：mg/L，pH无量纲**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 污水量m3 | pH | COD | BOD5 | NH3-N | SS | | 生活污水 | 216 | 6~9 | 400 | 200 | 25 | 250 |   （2）环境影响分析  本项目钻井阶段产生的废水主要包括钻井液钻进阶段产生的钻井废水、场地雨水及生活污水。  ①场地雨水  本项目钻井期间井场方井区域产生的方井雨水约为15m3，主要污染物为石油类和SS。方井雨水定期通过泵泵入废水池中，用于项目后期配制压裂液，不外排，因此不会对周边地表水环境造成影响。  ②钻井废水  本项目钻井废水最终产生的量约17.2m3，暂存于废水罐中，用于配制压裂液，不外排，因此不会对周边地表水环境造成影响。  ③生活污水  本项目井场及生活区设置生态一体化厕所，生活污水经生态一体化厕所收集后由吸污车运至大成镇污水处理厂处理后排放，对地表水环境影响小。  综上所述，采取以上措施后，废水对周边环境影响较小。  **4.2.3噪声环境影响分析**  （1）噪声源强  工程噪声主要为钻井作业过程的钻机、振动筛、离心机等设备运行产生的机械噪声等，由于本项目钻井过程为24小时连续运行，钻井工程主要噪声源设备噪声值见下表。  **表4-6 钻井工程主要噪声源特性**   | 序号 | 声源名称 | | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强  （声压级/距声源距离）/（dB(A)/m） | 声源控制措施 | 运行时间(h) | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | X | Y | Z | | 1 | 钻井阶段 | 钻井设备 | / | 7 | -12 | 15 | 85/1 | 基础减震 | 720h | | 2 | 泥浆泵 | / | -7 | 15 | 1.5 | 75/1 | 基础减震 | 720h | | 3 | 振动筛 | / | -1 | -20 | 1.5 | 75/1 | 基础减震 | 720h | | 4 | 离心机 | / | 10 | -24 | 1.5 | 75/1 | 基础减震 | 720h | | 5 | 搅拌机 | / | -5 | -3 | 1.5 | 75/1 | 基础减震 | 720h | | **注：以井场中心为原点** | | | | | | | | | |   （2）环境影响分析  本项目主要为钻井作业过程的钻机、柴油发电机组、振动筛、离心机等设备运行产生的机械噪声等。  钻井作业噪声：钻井过程中的噪声主要包括正常生产过程中的机械噪声、作业噪声以及事故放喷噪声，其产生情况为：  机械噪声：包括钻机、振动筛、泥浆泵、离心机以及其他各种机械转动所产生的噪声；  作业噪声：包括固井作业、下套管、起下钻具、钻机气路控制系统操作时快速放气阀放气、跳钻时吊环与水龙头的撞击等所产生的噪声；  ①预测范围、预测点位  井口周边300m范围的各居民点。  ②声源分析  根据各噪声设备的噪声级和布置，主要噪声源主要分布于井场井口周边30m内，钻井过程中采取相应噪声防治措施，同时在钻井过程中平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声  （3）预测模式  预测时考虑声源在传播过程中经过距离衰减，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的“点声源的几何发散衰减”模式下的“无指向性点声源几何发散衰减”进行计算，预测模式如下：  式中：*LP（r）*—预测点处声压级，dB；  *LP（r0）*—参考点r0处的声压级，dB；  *r* —预测点距声源的距离，m；  *r0*—参考位置距声源的距离，m；  多个声源发出的噪声在同一受声点的共同影响，噪声在预测点处产生的等效声级贡献值叠加的计算公式如下：    式中：*Leqg*—建设项目在预测点的等效声级贡献值，dB；  *LAi*—*i*声源在预测点产生的A声级，dB；  *T*—预测计算的时间段，s；  *ti*—*i*声源在T时段内的运行时间，s。  声源在敏感点处的贡献值叠加背景值即为该敏感点处噪声预测值，计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）3.11中（3）式，公式为：    式中：*Leqg* — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；  *Leqb* — 预测点的背景值，dB。  预测结果见下表。  **表4-7 钻井设备厂界噪声预测结果与达标分析表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **预测方位** | **时段** | **厂界噪声贡献值预测值（dB(A)）** | **标准限值（dB(A)）** | **达标情况** | | | 东侧 | 昼间 | 56.6 | 70 | 达标 | | 夜间 | 56.6 | 55 | 不达标 | | 南侧 | 昼间 | 50.7 | 70 | 达标 | | 夜间 | 50.7 | 55 | 不达标 | | 西侧 | 昼间 | 59.1 | 70 | 达标 | | 夜间 | 59.1 | 55 | 不达标 | | 北侧 | 昼间 | 55.1 | 70 | 达标 | | 夜间 | 55.1 | 55 | 不达标 | | 注：以铁北1侧HF井位中心。 | | | | |     **表4-8 钻井设备噪声对周围居民影响预测**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **声环境保护目标名称** | **噪声背景值/dB(A)** | | **噪声现状值/dB(A)** | | **噪声标准/dB(A)** | | **噪声贡献值/dB(A)** | | **噪声预测值/dB(A)** | | **较现状增量/dB(A)** | | **超标和达标情况** | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 1 | 4#居民点 | 56 | 45 | 56 | 45 | 60 | 50 | 43.0 | 43.0 | 56.2 | 47.1 | 0.2 | 2.1 | 达标 | 达标 | | 2 | 7#居民点 | 56 | 45 | 56 | 45 | 60 | 50 | 44.5 | 44.5 | 56.3 | 47.8 | 0.3 | 2.8 | 达标 | 达标 | | 3 | 8#居民点 | 56 | 45 | 56 | 45 | 60 | 50 | 41.0 | 41.0 | 56.1 | 46.5 | 0.1 | 1.5 | 达标 | 达标 | | 4 | 9#居民点 | 56 | 45 | 56 | 45 | 60 | 50 | 43.1 | 43.1 | 56.2 | 47.1 | 0.2 | 2.1 | 达标 | 达标 |   根据以上预测结果，钻井工程预测结果昼间均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准，本项目施工时间短，随着施工结束噪声影响随之消失，因此不会对当地声环境造成影响。根据对周围敏感点预测可知，周边敏感点处均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准值，因此对周边敏感点造成影响较小。  **4.2.4固体废物环境影响分析**  钻井过程中产生的固体废物主要有废水基泥浆、一般钻井岩屑、油基岩屑、废油、废油桶、废包装材料、废棉纱/手套等，还有井队员工产生的生活垃圾。  （1）废水基泥浆  为达到安全、快速钻井的目的，钻井泥浆常使用各类的钻井液添加剂。钻井过程中产生的废钻井泥浆主要来源，主要来源于以下情况：  ①被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井泥浆。  ②在钻井过程中，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，钻屑表面粘附的钻井液。  本工程采用随钻不落地处理技术，类比同类型钻井工程处理成果，废水基泥浆以每米进尺0.02m3计算，导眼井段采用水基泥浆钻井井深为686m，则单井废水基泥浆产生量约13.7m3（20.55t）。项目水基泥浆阶段使用聚合物钻井液，根据《国家危险废物名录2021年版》《危险废物排除管理清单（2021年版）》，废弃水基钻井泥浆及岩屑不属于危险废物。因此项目使用水基泥浆（聚合物钻井液）钻井，产生的废水基泥浆为一般工业固废。  （2）水基钻井岩屑  钻井岩屑是在钻井过程中钻头切屑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。  水基钻井液钻井阶段从振动筛收集岩屑含水率高（水基钻井岩屑含水率约80%），施工单位将固体大颗粒岩屑进入清洁化操作平台中水基岩屑收集罐自然沉淀后固相物质进入搅拌罐，通过减量装置（压滤机等）处理，含水率控制在65%以下。根据钻探公司的统计经验数据，减量装置处理后水基钻井岩屑产生量约为每米井身0.3t。拟建项目导眼段水基泥浆钻井深度约为686m，产生量约205.8t。  项目水基泥浆阶段使用聚合物钻井液，根据《国家危险废物名录2021年版》《危险废物排除管理清单（2021年版）》，废弃水基钻井泥浆及岩屑不属于危险废物。因此项目使用水基泥浆（聚合物钻井液）钻井，产生的岩屑为一般工业固废。  （3）油基岩屑  油基岩屑产生于油基泥浆钻井过程中钻头切屑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。根据单井井身结构图，以钻头尺寸大小计算井身容积，考虑岩屑破碎松散情况，最终油基钻井岩屑产生量约为井身理论计算体积的2.5倍，则铁北1侧HF井油基岩屑产生情况如下表所示  **表4-9 项目油基岩屑产生情况一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 井号 | 水平段长度/m | 井身容积/m3 | 理论计算体积/m3 | 重量t | | 铁北1侧HF井 | 1128 | 19.71 | 49.28 | 73.92 |   根据《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》，油基钻井产生的岩屑属于“HW08废矿物油与含矿物油废物”，应按照危险废物相关要求进行收集、暂存、转运。  （4）油基泥浆  本项目水平段采用白油基钻井液体系。根据钻井液预计消耗情况三开钻井液需要量为528.2m3，根据建设单位提供资料，在区域内相同钻井的白油基钻井液回收利用率约为95%，因此油基泥浆产生量约为26.41m3。本项目采用清洁化操作平台，并采取泥浆不落地措施，水基泥浆按照《达州市生态环境局办公室关于进一步加强固体废物污染防治工作的通知》（达市环办发〔2021〕24号）要求，就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位进行资源化利用；废油基泥浆袋装后暂存于危废贮存点，面积约25m2，贮存点地面采取必要的防护措施（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）及其他环境污染防护措施，委托有资质单位处理  （5）废油  钻井过程中废油的主要来源为机械（柴油发电机、泥浆泵等）润滑废油；本工程共产生废油约0.5t。废油属于危险废物（HW08）。  （6）废油桶  钻井设备维护保养过程产生的废油桶，约0.1t。属于危险废物（HW49）。  （7）废棉纱/手套  钻井过程中钻机等设备维护保养会产生废棉纱/手套，类比区域内已完钻的探井，本工程废棉纱/手套产生量约0.1t。属于危险废物（HW49）。  （8）废包装材料  钻井期间产生的废包装材料主要为各原辅材料的包装袋/箱，为一般工业固废，其产生量约1.0t，集中收集后定期运至就近的废品回收站进行处理。  （9）生活垃圾  钻井期，生活垃圾按0.5kg/人•d计算，钻井人员40人，产生量约20kg/d（钻井期2个月，共1.4t）。均存放在井场区域和生活区垃圾箱内，定期外运当地环卫部门集中收集处置。  **表4-10 危险废物统计表**   | **序号** | **废物名称** | **废物类别** | **废物代码** | **性质判断** | **产生量** | **产生工序及装置** | **形态** | **主要成分** | **有害成分** | **产废周期** | **危险特性** | **污染防治措施** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 油基岩屑 | HW08 | 072-001-08 | 危险废物 | 49.2m3 | 钻井 | 半固态 | 含油岩屑 | 油类 | 钻井期间 | T | 收集后暂存于危险废物贮存点，委托有资质单位处 | | 2 | 油基泥浆 | HW08 | 072-001-08 | 危险废物 | 72m3 | 钻井 | 半固态 | 含油泥浆 | 油类 | 钻井期间 | T | | 3 | 废油及其他含油固废 | HW08 | 900-249-08 | 危险废物 | 0.5m3 | 钻井机具 | 液态 | 废润滑油 | 润滑油 | 钻井期间 | T/I | 废油桶收集，暂存于危险废物贮存点，委托有资质单位处理 | | 4 | 废棉纱/手套 | HW49 | 900-041-49 | 危险废物 | 0.1t | 设备维护 | 固态 | 矿物油 | 矿物油 | 施工期 | T |  |   **表4-11 项目固体废物产生量、储存、处置措施表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 固废类型 | 产生量 | 固废性质 | 代码 | 处置方式 | | 废水基泥浆 | 13.7m3 | 一般固废 | 747-001-99 | 随钻处理，及时转运，拟交由具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位进行资源化利用处置 | | 水基岩屑 | 205.8t | 747-001-99 | | 油基岩屑 | 49.28m3 | 危险废物 | HW08：  072-001-08 | 拟及时交由有资质单位处置 | | 油基泥浆 | 26.41m3 | HW08：072-001-08 | | 废油 | 0.5t | HW08：  900-249-08 | 通过废油桶收集，用于后期油基钻井液的配制，剩余不能回用的拟及时交由有资质单位处置 | | 废油桶 | 0.1t | HW49：  900-041-49 | | 废棉纱/手套 | 0.1t | HW49：  900-041-49 | 拟及时交由有资质单位处置 | | 废包装材料 | 1t | 一般固废 | 747-001-07 | 拟及时交由有资质单位处置 | | 生活垃圾 | 1.4t | 生活垃圾 | / | 垃圾桶集中收集后，交当地环卫部门处理 |   （2）环境影响分析  钻井工程产生的固体废物主要有钻井岩屑、废泥浆、废油及生活垃圾。  根据《国家危险废物名录》（2021版），本项目钻井过程产生的水基岩屑不属于名录中的固体废物，同时根据生态环境部关于发布《危险废物排除管理清单（2021年版）》的公告（公告2021年 第66号），废水基钻井泥浆及岩屑不属于危险废物之列，因此项目产生的清水岩屑、水基泥浆及水基钻井岩屑按照一般固废处置。  ①废泥浆  项目产生的废水基泥浆不在该名录中规定的危险废物之列。本项目导眼井段废水基泥浆量约为13.7m3，经循环罐收集后暂存于清洁生产操作平台，清洁生产操作平台已做重点防渗，并设置有围堰，符合暂存要求，最终就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位进行资源化利用。  ②钻井岩屑  **水基岩屑：**钻井岩屑是在钻井过程中钻头切削地层岩石而产生的碎屑，其产生量与井眼长度、平均井径有关，水基钻井液钻井产生的钻井岩屑为一般工业固体废物。由岩屑收集罐进行收集，导眼井段产生水基岩屑量为240t，暂存岩屑堆放区，岩屑堆放区采取重点防渗处置，并设置围堰，符合暂存要求，及时外运交由有资质单位资源化利用。  **油基岩屑：**钻井过程中产生的油基岩屑由岩屑收集罐临时收集后拟及时交由有资质单位处置。  ③生活垃圾及包装材料  钻井期间生活垃圾按0.5kg/人·d计算，施工人员40人，则产生量约为20kg/d，整个钻井工程施工期平均30天，垃圾产生量共计0.6t。生活垃圾交环卫部门处置。废包装材料量较少，收集后全部回收利用。  ④废油及废油桶  钻井过程中废油的主要来源是：钻井阶段产生的机械（泥浆泵、转盘、链条等）润滑废油；清洗、保养产生的废油，如更换柴油机、发电机零部件和清洗钻具、套管时产生的废油。废油桶主要来源是废润滑油桶，均属于危险废物（HW08），废油去向：现场配备废油回收桶，放置于清洁生产操作平台，并采取必要的防护措施（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）及其他环境污染防护措施，完钻后交由有资质单位处置。  本环评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》及《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）中相关规定做好收集、暂存和转运工作。现场设置危险废物暂存场所采取必要的防护措施（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）及其他环境污染防护措施。  采取上述措施后，固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响较小。  **4.3储层改造工程源强核算及环境影响分析**  **4.3.1废气环境影响分析**  放喷废气来自测试放喷过程天然气燃烧，通常因时间短而视为非正常工况废气。本项目测试放喷时间约1d～2d，依据测试气量，间歇放喷，每次持续放喷时间约4h～6h，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SO2、CO2和颗粒物等。  本项目测试放喷通过专用的放喷管线将天然气引至放喷池进行点火燃烧，放喷池周围设置3面挡墙（耐火墙），高度3.5m，可有效减小热辐射对测试区周围植被的灼伤。放喷池周边植被主要为农作物及少量的杂草，均为常见植被，周围地势空旷便于燃烧热值扩散，一般情况下，放喷对植被的影响可自行恢复。测试放喷对放喷口周围植被产生的灼烧影响是暂时的，可逆的，测试完后一定时间内可恢复。并且在放喷测试前已对放喷池周围植被进行清理，因此测试放喷热污染不会影响到清理范围外的植被。  本项目测试放喷在昼间进行，且时间较短（类比同类钻井，一般测试时间为1d～2d，每次4h～6h），燃烧后主要污染物为SO2。测试放喷所产生的污染物产生量较小，并将随测试放喷的结束而消除，故对环境空气影响较小  **4.3.2废水环境影响分析**  （1）废水源强  测试放喷与储层改造工程产生的作业废水主要是压裂酸化、洗井等施工时产生的废水。  本项目总压裂液入井量15000m3，取水来自于当地自来水管网，由罐车拉运至井场。根据该区域已完钻钻井工程可知，该区域钻井工程酸液返排率约30%，则本项目返排液量为4500m3，作业废水主要组成为水、盐酸与岩层反应后生成的盐类及表面活性剂等。返排液排至经防腐防渗处理地放喷池或污水罐中。本项目洗井采用清水，项目洗井废水产生约100m3。  本项目压裂返排液及洗井废水临时暂存于污水罐中，用罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。根据普光气田钻井工程类比调查，作业废水污染物浓度情况见表4-12。  表4-12 压裂返排液及洗井废水污染物浓度表（单位：mg/L）   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | pH | COD | SS | 石油类 | 挥发酚 | 氯离子 | | 浓度 | 4～6 | ≤5000 | ≤7500 | ≤200 | ≤7.0 | ≤4000 |   3）生活污水  钻井期间，一个钻井队的员工一般为45人，每人每天生活用水按200L/d\*人计，排污系数为0.9，则钻井期间井场的生活用水量为9m3/d，污水产生量为8.1m3/d。生活污水经生态厕所收集后，用作农肥，不外排。本项目生活污水水质情况见下表4-13。  表4-13 项目生活污水水质   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 主要污染物名称 | pH | 悬浮物(mg/L) | COD(mg/L) | BOD5(mg/L) | 氨氮(mg/L) | | 水质情况 | 7.0-9.0 | 250-300 | 350-400 | 200-250 | 30-40 |   （2）环境影响分析  本项目使用清水洗井，压入井内的清水会在洗井结束后从井底返排出来，铁北1侧HF井洗井废水约100m3，经排砂管道进入清洁生产操作平台的废水罐采用沉淀预处理工艺后临时储存废水池暂存，用于配制压裂液，项目铁北1侧HF井压裂返排液产生总量共约462m3，压裂返排液临时储存于废水池，试气作业废液产生后经储存罐储存后暂存于废水池内，最终采用罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。  综上所述，采取以上措施后不会对周边地表水环境造成不利影响。  **4.3.3噪声环境影响分析**  （1）源强分析  由于本项目压裂过程均在昼间进行，压裂工程主要噪声源设备噪声值见下表。  **表4-14 压裂工程主要噪声源特性**   | 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强  （声压级/距声源距离）/（dB(A)/m） | 声源控制措施 | 运行时间(h) | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | X | Y | Z | | 1 | 压裂设备约12台（10用2备） | / | -7 | 35 | 458 | 100/1 | / | / | | **注：以井场中心为原点** | | | | | | | | |   （2）环境影响分析  测试作业及噪声：本项目压裂测试中产生的噪声主要有设备运行噪声、压裂作业噪声。压裂作业在白天进行，参与作业的压裂车约12台（10用2备），噪声主要来源于压裂车和泵注噪声，其噪声将随着压裂作业的完成而消失。  ①预测范围、预测点位  井口周边200m范围的各居民点。  ②声源分析  根据各噪声设备的噪声级和布置，主要噪声源主要分布于井场井口周边30m内，钻井过程中采取相应噪声防治措施，同时在钻井过程中平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声。  （3）预测模式  预测时考虑声源在传播过程中经过距离衰减，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的“点声源的几何发散衰减”模式下的“无指向性点声源几何发散衰减”进行计算，预测模式如下：  式中：*LP（r）* — 预测点处声压级，dB；  *LP（r0）*— 参考点r0处的声压级，dB；  *r* — 预测点距声源的距离，m；  *r0* — 参考位置距声源的距离，m；  多个声源发出的噪声在同一受声点的共同影响，噪声在预测点处产生的等效声级贡献值叠加的计算公式如下：    式中：*Leqg* — 建设项目在预测点的等效声级贡献值，dB；  *LAi* — *i*声源在预测点产生的A声级，dB；  *T* — 预测计算的时间段，s；  *ti* —*i*声源在T时段内的运行时间，s。  声源在敏感点处的贡献值叠加背景值即为该敏感点处噪声预测值，计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）3.11中（3）式，公式为：    式中：*Leqg* — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；  *Leqb* — 预测点的背景值，dB。  预测结果见下表。  **表4-15 压裂设备厂界噪声预测结果与达标分析表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **预测方位** | **时段** | **预测值（dB(A)）** | **标准限值（dB(A)）** | | | 东侧 | 昼间 | 68.4 | 70 | | 南侧 | 昼间 | 64.3 | 70 | | 西侧 | 昼间 | 69.9 | 70 | | 北侧 | 昼间 | 68.2 | 70 |     **表4-16 压裂设备噪声对周围居民影响预测**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **声环境保护目标名称** | **噪声现状值/dB(A)** | **噪声标准/dB(A)** | **噪声贡献值/dB(A)** | **噪声预测值/dB(A)** | **较现状增量/dB(A)** | | 昼间 | 昼间 | 昼间 | 昼间 | 昼间 | | 1 | 4#居民点 | 56 | 60 | 56.6 | 59.3 | 3.3 | | 2 | 7#居民点 | 56 | 60 | 58.2 | 60.2 | 4.2 | | 3 | 8#居民点 | 56 | 60 | 54.7 | 58.4 | 2.4 | | 4 | 9#居民点 | 56 | 60 | 56.7 | 59.4 | 3.4 |   本压裂工程施工时间较短，且均在昼间进行，同类型项目均存在此类现象，随着施工结束噪声影响随之消失，因此不会对当地声环境造成影响。根据对周围敏感点预测可知，周边敏感点出均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准值，因此对周边敏感点造成影响较小。  **4.3.4固体废物环境影响分析**  储层改造工程阶段产生的固体废物主要有废油、废包装材料等，还有井队员工产生的生活垃圾。  ①废油  储层改造期间废油的主要来源是：机械（压裂车等）润滑废油；清洗、保养产生的废油，如更换柴油发电机、发电机零部件产生的废油。类比区域内已完钻的探井，本工程完井测试阶段共产生废油约0.03t。废油属于危险废物（HW08）。  ②废油桶  拟建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，则废油桶重约0.06t。废油桶属于危险废物（HW08）。  ③废棉纱/手套  储层改造期间设备维护会产生废棉纱/手套，类比区域内已完钻的探井，本工程废棉纱/手套产生量约0.1t。废棉纱/手套属于危险废物（HW49）。  危险废物汇总表见下表。  **表4-17 危险废物统计表**   | **序号** | **废物名称** | **废物类别** | **废物代码** | **性质判断** | **产生量** | **产生工序及装置** | **形态** | **主要成分** | **有害成分** | **产废周期** | **危险特性** | **污染防治措施** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 废润滑油 | HW08 | 900-217-08 | 危险废物 | 0.03 | 设备维护 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | 储层改造施工期间 | T | 收集后暂存于危险废物贮存点，委托有资质单位处 | | 2 | 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | 危险废物 | 0.06 | 设备维护 | 固态 | 铁、矿物油 | 矿物油 | T | | 3 | 废棉纱/手套 | HW49 | 900-041-49 | 危险废物 | 0.1 | 设备维护 | 固态 | 棉纱、矿物油 | 矿物油 | T/I |   ④废包装材料  储层改造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0.3t，集中收集后定期运至就近的废品回收站进行处理。  ⑤生活垃圾  完井测试员工约40人，生活垃圾产生量按每人每天产生0.5kg计算，完井测试时长约45天，则生活垃圾产生量为0.9t。  本工程完井测试固废产生量见下表。  **表4-18 本工程完井阶段固体废物统计表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **固废类型** | **产生量t** | **固废性质** | **代码** | **处置方式** | | 废油 | 0.03 | 危险废物 | HW08：900-217-08 | 废油桶收集 | | 废油桶 | 0.06 | HW08：900-249-08 | 废油桶收集暂存于危险废物贮存点，拟及时交由有资质单位处置 | | 废棉纱/手套 | 0.2 | HW49：900-041-49 | | 废包装材料 | 0.3 | 一般固废 | 747-001-  07 | 收集后定期运至就近的废品回收站进行处理 | | 生活垃圾 | 0.9 | 生活垃圾 | / | 垃圾桶集中收集后，交当地环卫部门处理 |   根据上表，完井测试期间各类固废分类收集，得到有效处置，可合理处置各类固废，对周围环境不会造成污染影响。  **4.4地下水环境影响分析**  根据地下水环境影响评价专题报告可知，事故工况下，废水池废水泄漏在3650天内污染物COD、氯化物、石油类均无超标现场。项目所处的位置，地下水径流速度慢，含水层有效孔隙度小，污染物扩散速度较慢，污染影响范围小，且水文地质条件简单，一旦事故发生后可以有足够的时间来处理，并可达到良好的效果，对居民饮用水井的影响可接受。  **项目地下水环境影响分析详见《地下水环境影响评价专题报告》**。  **4.5环境风险影响分析**  （1）井喷失控天然气泄漏环境风险  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，按照建设单位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15min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15min内成功实施点火作业，环境风险可控。  （2）套管破裂天然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几率很小，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）废水池废水外溢等环境风险  本工程废水池为半地下式结构，发生泄漏事故的可能性小，发生泄漏时主要的环境影响为对废水池附近土壤、地表水及地下水产生污染影响。本项目废水池临时贮存的废水，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。  （6）废水外运过程事故影响分析  本项目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。压裂返排液转运采用罐体装载污水，罐体为钢板密封罐，发生翻车泄漏的几率很小；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。  **详见环境风险专项分析**。  **4.6土壤环境影响分析**  **4.6.1影响途径**  本项目施工期对土壤的影响主要有两方面，一是工程排放的污染物对土壤质地性状的影响，对土壤的污染主要是落地油污、钻井泥浆等泄漏后可能导致土壤污染；二是工程建设钻井和地面工程建设的开挖、填埋对土壤结构的破坏，挖掘、碾压、践踏及堆积物等均会使土壤结构破坏，土壤生产力下降。土壤环境影响类型与影响途径表见下表。  **表4-19 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 | | **钻井期** | - | √ | √ | - |   **4.6.2影响源与影响因子**  根据工程分析，项目的主要土壤影响源为井场污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁生产操作平台）废水、固废入渗影响，废水池废水的入渗影响，油罐区废水的入渗影响，井场区雨水的漫流影响。  **表4-20 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 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 | | 井场 | 污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁生产操作平台） | 垂直入渗 | COD、SS、硫化物、石油类 | 石油烃、硫化物 | 连续 | | 清洁区 | 垂直入渗 | COD、SS、硫化物、石油类 | 石油烃、硫化物 | 连续 | | 地面漫流 | 连续 | | 废水池 | / | 垂直入渗 | COD、SS、硫化物、石油类 | 石油烃、硫化物 | 连续、事故 | | 油罐区、隔油池 | / | 垂直入渗 | 石油类 | 石油烃 | / | | / | 地面漫流 | / |   **4.6.2土壤环境影响分析**  本项目土壤环境影响分析将从如下方面进行分析：  （1）破坏土壤结构  土壤结构是在当地自然条件下土壤经过长期的发育过程形成的较为稳定的结构系统，在施工开挖过程中会破坏原有土壤结构。土壤中的分层特征和团粒结构是经过长期发展形成的，遭到破坏后，恢复需要较长的时间。  （2）改变土壤质地  土壤质地因所处地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层与底层的土壤质地也有明显的不同。由于土壤在形成过程中层次分明，表层为耕作层，中层一般为淋溶淀积层，底层是母质层。土壤类型不同，各层次的理化性质和厚度会存在较大的差别。  （3）影响土壤紧实度  基础施工后一般在短时期难以恢复其原有的紧实度。表层过于疏松时，因灌溉和降水容易造成水分下渗，使土层明显下陷形成凹沟。过于紧实时又会影响植物根系下扎。施工期间的车辆和重型机械的碾压也会造成管道两侧表层过于紧实，对植物生长产生不良影响。  （4）施工废弃物对土壤环境的影响  项目施工的产生的泥浆若落入土地，有可能把固体废弃物残留于土壤之中。这些固体废物一般都比较难于分解，影响环境景观和作物生长，若埋于土壤中则会对作物根系的生长和发育造成影响。  （5）项目建设对土壤养分现状的影响  土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分状况分布而言，表土层远较心土层好，其有机质、全氮、速效磷和速效钾等含量高，紧密度与孔隙状况适中强。施工势必扰动原有土体构型，使土壤养分分布状况受到影响，严重者会造成土壤性质的恶化，并影响其表层生长的植被，甚至难于恢复。  （6）事故状态下对土壤的影响  本项目施工期间，事故情况下，发生井喷、柴油罐泄漏后，钻井液中污染物或柴油泄漏对土壤质量影响较大。根据区域钻井情况，项目发生井喷的概率很小。当柴油罐穿孔泄漏，在泄漏初期由于泄漏的柴油量少，可收集在围堰内，不会泄漏至外环境；但若长时间泄漏，柴油可能溢出围堰，造成大面积土壤环境的污染。泄漏的大量原油进入土壤环境中，油类物质在土壤中下渗至一定深度，随泄漏历时的延长，下渗深度增加不大（油类物质一般在土壤内部20cm左右范围内积聚），会影响土壤中微生物生存，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物。  **4.6.3其他影响源调查**  项目周边为农村地区，无与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。  岩屑堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。  针对渗入影响落实地下水评价内容提出的防渗分区及防渗措施。  针对地面漫流影响实施井场清污分流措施，在井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。污染区雨水进入集水坑收集泵提升废水罐处理后回用。油罐区雨水经过隔油池处理后外排。以上措施分别纳入地下水的分区防渗和地表水的清污分流措施投资，经济可行，技术简单可行。  **4.7生态环境影响分析**  **4.7.1生态影响分析**  本项目总占地面积为15439m2，其中依托原有井场占地面积为8650m2，本工程影响生态环境的因素主要是在钻前施工期间，在此期间会对井场、井场道路所征用土地的植被进行清除，改变土地利用现状；对井场及井场道路用地进行开挖、平整会改变土壤结构，造成地表裸露，开挖的土石方临时就近堆放，引起新的水土流失；环境改变和施工噪声可能会影响周围栖息的动物。对区域土地利用格局产生的影响甚微  **4.7.2项目占地对土地利用影响分析**  本项目临时占地面积约15439m2，其中依托原有井场占地面积为8650m2，本项目新增临时占地主要为旱地、水田，区域土地利用结构破碎程度较高。项目施工期占地面积相对较小，不会导致区域土地利用格局的发生明显变化。  **4.7.3对项目所在区域植物影响分析**  项目区受人类活动影响强烈，属于农田生态系统，区域内未发现重点保护及珍稀植物。本项目对植被的影响主要表现在占地对少量农作物的破坏，占用的旱地工程建设单位按相关规定对当地居民进行赔偿；在工程施工完毕后，将对井场钻井设备进行拆除、搬迁，开展土地复垦，项目建设对区域植被影响小。  （1）对生物量的影响  生活区临时占地等建设将清除地表植被，剥离地表覆盖层，势必降低植被覆盖率，导致区域植被的损失。一般工程临时占地对农作物的影响主要为当季影响，在施工结束后，第二年即可复种，根据同类工程调查，复垦地1~2年即可恢复到原有产量。植被生物量损失的植被类型主要为农作物，对天然植被生物量损失较低。项目的建设对地表农作物或植被产生一定的扰动和破坏，但是这种影响会随着项目闭井后逐步消减。若对项目占地采取植被恢复或绿化措施，在建设期损失的地表植被生物总量和生产力会得到一定的补偿。  （2）对多样性的影响  本项目依托原铁北1井已建井场建设，不涉及新建井场，因此对周边环境影响较小。根据现场调查，项目周边不涉及自然保护区、森林公园等特有生物多样性保护区；在施工结束后，及时采用当地乡土树种进行植被恢复。落实相关措施后，不会造成区域生物多样性的降低及保护植物数量的减少，不会造成生物物种入侵以及对当地及邻近地区植物种类的生存和繁衍造成影响。对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，更也不会引起物种的损失。  （3）失火风险  根据施工规范，在放喷池周边设置防火带，加上井场施工自身的防火要求，将严格控制施工人员的管理，规范用火。做好相关管控措施后，造成周边植被起火风险性小。  **4.7.4非正常生产时事故放喷对生态环境的影响分析**  钻井非正常生产时事故放喷放喷对生态环境的影响主要是放喷产生的热辐射和SO2、CO2对生态的影响。  钻井进入气层后，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，因此需要进行放喷，通过点火将天然气燃烧。天然气燃烧产生的热辐射影响，可能灼伤放喷点周围20~50m范围的农作物。天然气放喷在专门的放喷池中点火放喷，放喷池是由三面3m高的砖墙组成，采用放喷池放喷，可以有效减小放喷天然气燃烧产生的热辐射对周围的土壤和植被的灼伤。  **4.****8土壤环境影响分析**  **4.8.1影响途径**  本项目施工期对土壤的影响主要有两方面，一是工程排放的污染物对土壤质地性状的影响，对土壤的污染主要是落地油污、钻井泥浆等泄漏后可能导致土壤污染；二是工程建设钻井和地面工程建设的开挖、填埋对土壤结构的破坏，挖掘、碾压、践踏及堆积物等均会使土壤结构破坏，土壤生产力下降。土壤环境影响类型与影响途径表见下表。  **表4-21 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 | | 钻井期 | - | √ | √ | - |   **4.8.2影响源与影响因子**  根据工程分析，项目的主要土壤影响源为井场污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁生产操作平台）废水、固废入渗影响，应急池废水的入渗影响，油罐区废水的入渗影响，井场区雨水的漫流影响。  **表4-22 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 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 | | 井场 | 污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁生产操作平台） | 垂直入渗 | COD、SS、硫化物、石油类 | 石油烃、硫化物 | 连续 | | 清洁区 | 垂直入渗 | COD、SS、硫化物、石油类 | 石油烃、硫化物 | 连续 | | 地面漫流 | 连续 | | 应急池 | / | 垂直入渗 | COD、SS、硫化物、石油类 | 石油烃、硫化物 | 连续、事故 | | 油罐区、隔油池 | / | 垂直入渗 | 石油类 | 石油烃 | / | | / | 地面漫流 | / |   **4.8.3土壤环境影响分析**  本项目土壤环境影响分析将从如下方面进行分析：  （1）破坏土壤结构  土壤结构是在当地自然条件下土壤经过长期的发育过程形成的较为稳定的结构系统，在施工开挖过程中会破坏原有土壤结构。土壤中的分层特征和团粒结构是经过长期发展形成的，遭到破坏后，恢复需要较长的时间。  （2）改变土壤质地  土壤质地因所处地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层与底层的土壤质地也有明显的不同。由于土壤在形成过程中层次分明，表层为耕作层，中层一般为淋溶淀积层，底层是母质层。土壤类型不同，各层次的理化性质和厚度会存在较大的差别。  （3）影响土壤紧实度  基础施工后一般在短时期难以恢复其原有的紧实度。表层过于疏松时，因灌溉和降水容易造成水分下渗，使土层明显下陷形成凹沟。过于紧实时又会影响植物根系下扎。施工期间的车辆和重型机械的碾压也会造成管道两侧表层过于紧实，对植物生长产生不良影响。  （4）施工废弃物对土壤环境的影响  项目施工的产生的泥浆若落入土地，有可能把固体废弃物残留于土壤之中。这些固体废物一般都比较难于分解，影响环境景观和作物生长，若埋于土壤中则会对作物根系的生长和发育造成影响。  （5）项目建设对土壤养分现状的影响  土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分状况分布而言，表土层远较心土层好，其有机质、全氮、速效磷和速效钾等含量高，紧密度与孔隙状况适中强。施工势必扰动原有土体构型，使土壤养分分布状况受到影响，严重者会造成土壤性质的恶化，并影响其表层生长的植被，甚至难于恢复。  （6）事故状态下对土壤的影响  本项目施工期间，事故情况下，发生井喷、柴油罐泄漏后，钻井液中污染物或柴油泄漏对土壤质量影响较大。根据区域钻井情况，项目发生井喷的概率很小。当柴油罐穿孔泄漏，在泄漏初期由于泄漏的柴油量少，可收集在围堰内，不会泄漏至外环境；但若长时间泄漏，柴油可能溢出围堰，造成大面积土壤环境的污染。泄漏的大量原油进入土壤环境中，油类物质在土壤中下渗至一定深度，随泄漏历时的延长，下渗深度增加不大（油类物质一般在土壤内部20cm左右范围内积聚），会影响土壤中微生物生存，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物。  **4.8.3其他影响源调查**  项目周边为农村地区，无与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。  岩屑堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。  针对渗入影响落实地下水评价内容提出的防渗分区及防渗措施。  针对地面漫流影响实施井场清污分流措施，在井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。污染区雨水进入集水坑收集泵提升废水罐处理后回用。油罐区雨水经过隔油池处理后外排。以上措施分别纳入地下水的分区防渗和地表水的清污分流措施投资，经济可行，技术简单可行  **4.9结论**  综上所述，项目实施将对周边环境带来一定的影响，但这种影响是局部和暂时的，随工程施工结束而消失，不会引起该区域野生动物大面积迁移而消亡，因此，项目的实施对生态环境影响较小。 |
| 运营期生态环境影响分析 | 本项目在勘探作业过程中，通过试气作业确定该井是否具备工业开采价值，若其不具备工业开采价值，则按照封井规范进行退役封井处置；若具备工业开采条件，则进行临时封井，后期进行后期产能开发。因此，本工程只涉及钻井期钻井、试气等作业，不涉及运营期，后续开采、集输工程需另行进行评价。  因此，本项目不涉及运营期生态环境影响。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 天然气开采具有明显的行业特殊性，在选址上很大程度上是“井下决定井上”，首先需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，是通过天然气所在区域来确定井口位置。  参考《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）的相关规定：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，距铁路、高速公路不小于200m，距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所不小于500m。在地下矿产采掘区钻井，井筒与采掘坑道、矿井坑道之间的距离不小于100m。工程井口与周围设施间距离等基本情况见下表。  **表4-23 工程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 | 是否涉及居民区、铁路等 | 是否满足钻前技术要求 | | 高压线及其他永久设施 | ≥75m | 不涉及 | 满足要求 | | 民宅 | ≥100m | 井口100m范围内无民房 | 满足要求 | | 铁路 | ≥200m | 不涉及 | 满足要求 | | 高速公路 | ≥200m | 不涉及 | 满足要求 | | 学校 | ≥500m | 500m范围内不涉及 | 满足要求 | | 医院 | ≥500m | 500m范围内不涉及 | 满足要求 | | 油库等高危险场所 | ≥500m | 500m范围内不涉及 | 满足要求 | | 集中居住地、人员密集区 | ≥500m | 500m范围内不涉及 | 满足要求 | | 地下矿产采掘坑、矿井坑道 | ≥100m | 不涉及 | 满足要求 |   本项目主副放喷池距离井口分别约152m、120m。周边主要为旱地及少量杂草。放喷池周边100m无居民和其他建构筑物设施。因此，铁北1侧HF井符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）的相关要求。  项目产生的危险废物主要为油类，油类由废油桶收集。经调查，危废临时收集设施附近无自然保护区、风景名胜区、集中式水源地等敏感点分布，在采取措施后对其影响较小，各危废经分类收集后交由有资质单位进行处置。  通过采取评价提出的技术经济可行的环保措施，该项目不改变区域环境功能，对周边居民的影响小，环境影响可接受。环境风险的防范和应急措施主要根据相关行业规范、环评导则要求以及在同行业类似项目采取的措施提出，环境风险可控。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **5.1钻前工程环境保护措施**  **5.1.1废气治理措施及可行性分析**  （1）维修进场道路作业时，现场定期洒水，减少扬尘产生量和影响范围；  （2）运输建筑材料等车辆，车厢遮盖严密后方可运出场外；  （3）对临时堆场及建筑材料（如水泥、沙石等）修建围护设施，并合理堆放物料，减少迎风面积，同时定时洒水，减少风对料堆表面细小颗粒物的侵蚀引起的扬尘量；  由于钻前工程施工工时不长，施工人员不多，不会对当地环境空气造成明显不利影响，对周围环境影响是可接受的。  **5.1.2废水治理措施及可行性分析**  钻前工程废水由施工废水和生活污水两部分组成。  （1）施工废水经沉淀处理后循环使用，不外排。  （2）生活污水来自施工人员，施工期间生活污水产生量小，钻前工程人员生活污水依托周边农户已建设施处理。  拟建项目现场无生活污水产生和排放，不会对井场周边地表水产生影响。  **5.1.3噪声控制措施及可行性分析**  （1）运输设备等车辆沿固定路线行使，尽量减少鸣笛。  （2）钻前工程建设时合理安排施工时间，在靠近民居点施工时不得深夜施工。  拟建项目100m范围内无农户分布，周边农户较分散，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。  **5.1.4固废处理措施可行性分析**  钻前工程施工期固体废物主要来自井场平整施工过程产生的垃圾，包括废弃包装材料、生活垃圾等。施工过程中产生的生活垃圾以及包装材料等固体废物统一收集，定期送往城镇垃圾处理系统处理。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。  **5.1.5生态防治措施**  （1）施工期生态环境影响减缓与避免措施  ①本项目不涉及新增占地。在满足施工条件下，严格控制临时施工范围，临时占地应避开植被良好区以及容易引起水土流失的地段，尽量减少对植被的破坏。施工期应避开雨天与大风天气，减少水土流失量。  ②制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度。  ③对因项目建设过程中形成的裸露地表，应及时采取绿化措施，选择适宜当地生长的乔灌木及草本品种。  ④做好施工的组织安排工作，减轻损失。应根据当地农业活动特点组织施工，减轻对农业生产破坏造成的损失。施工期应选择在一季作物生长期间完成，尽量不占用作物的生长时间。  （2）施工迹地恢复  竣工后及时拆除生活区等临时设施，并进行迹地恢复。其上覆土50cm，种植区域常见植物。对施工期临时占用的耕地，应严格按照占多少还多少的原则，予以全部还耕；对施工区形成的裸地要及时采取工程措施，可绿化的土地要全部进行绿化。场地内建筑物垃圾、生活垃圾清扫干净后，施工单位方可退场，防止工程弃渣挤占植被生存空间。  **5.2钻井工程环境保护措施**  **5.2.1废气治理措施及可行性分析**  （1）备用柴油发电机燃烧废气  本项目优先采用网电钻井，仅停电情况下采用柴油发电机提供动力，柴油燃烧过程烟尘和NOX经柴油发电机自带有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工程的结束而消除，故对环境空气影响较小。  （2）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。  综上所述，新增废气主要为施工废气，同时根据钻井进度，项目钻井周期6个月，排气时间短，项目仅有施工期的特性，不改变区域的环境空气功能，故项目对所在区域大气环境影响可接受。  **5.2.2废水治理措施及可行性分析**  ①废水产生  本项目钻井工程主要产生的废水主要包括钻井废水、雨水、生活污水。  ②环保措施  a.井场内四周设排水边沟，清洁雨水随四周排水边沟汇至排放口，场内污染区初期雨水收集进入废水池暂存后回用，不外排。  b.钻井废水临时存放于污水池中，回用于压裂工序。  c.生活污水经生态环保厕所收集拉运至大成镇城市污水处理厂处理，员工洗澡、食堂废水经收集池单独收集后拉运至大成镇城市污水处理厂处理。  d. 对废水池采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，项目防渗措施完整，正常工况下物料或污水等不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。  施工期采取以上废水污染治理措施后，本项目施工期废水对环境影响较小，废水污染治理措施技术经济合理可行。  **可行性分析：**  根据调查，本项目附近场镇污水处理厂为宣汉县大成镇生活污水处理工程，位于四川省达州市宣汉县大成镇下河村一社，设计处理规模为1500m3/d，污水处理厂主要收集处理大成镇场镇居民生活污水，处理工艺采用A2O工艺，出水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级A标准。  本项目日最大生活污水产生量约7.2m3/d，排放因子为常规生活污水因子COD、BOD5、氨氮等，排放浓度不高，因此对大成镇污水处理厂冲击不大，能够满足本项目生活污水处理要求。  **5.2.3噪声治理措施及可行性分析**  根据钻井阶段噪声预测结果可知，钻井作业昼间井口200m范围敏感点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。  为了减缓噪声扰民情况，本评价提出以下噪声防治措施：  （1）发电机设置与发电机房内、并采取基础减振、安装吸声材料等降噪措施，柴油发电机修排气筒设消声罩。同时在钻井过程中平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声。  （2）由于项目钻井期间施工噪声周边农户影响较明显，建议建设单位根据钻井实际影响情况对受影响的农户，进行协商（如经济补偿、租用）处理，以降低项目施工期对农户的影响。  （3）施工方在钻井作业期间应加强施工管理，钻机、泥浆泵、压裂车等设备应做好日常维护，同时在操作时做到平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声。  （4）钻井阶段运输车辆沿规定路线行驶，减少鸣笛。  （5）在设备选型时尽可能选用低噪声设备，合理布置施工总平面布置，较强噪声源尽可能远离周边的敏感点。  （6）合理安排施工强度，尽量缩短施工周期。  综上所述：通过以上措施，拟建项目施工期噪声对声环境的影响是可以接受的。同时由于钻井噪声属于施工噪声，钻井作业时间及压裂作业时间较短，随着钻井工程的结束，拟建项目对周边环境造成的影响也会随之消失。  **5.2.4固体废物治理措施及可行性分析**  ①固废产生  本项目施工期固废主要为水基岩屑、废水基泥浆、油基岩屑、废油基泥浆、废油、生活垃圾等其他固废。  ②环保措施  本项目采用清洁化操作平台，并采取泥浆不落地措施。项目产生的废水基泥浆与常规钻产生的废水基岩屑一起采用清洁化操作平台，并采取泥浆不落地措施，按照《达州市生态环境局办公室关于进一步加强固体废物污染防治工作的通知》（达市环办发〔2021〕24号）要求，就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位进行资源化利用；废油暂存于危险废物贮存点，面积约15m2，暂存间地面采取必要的防护措施（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）及其他环境污染防护措施，并及时经有危废运输资质的单位通过专用车辆密闭清运至企业净化厂危险废物贮存仓库（运距约24km），委托有资质单位处理，废油运输线路需按照规定的线路限速行驶，避开人口密集区、饮用水源保护区等环境敏感区。  水平段采用油基钻井液，则废油基泥浆暂存于泥浆储备罐，定期委托有资质单位进行处理；油基岩屑暂存于接收罐，定期（约1周转运1次）委托有资质单位进行处理。  危险废物应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》进行管理。工程对油基岩屑的收集、贮存和运输应满足《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）。  依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），项目应加强以下措施：  1）危险废物的收集作业  ①应根据收集设备、转运车辆以及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。  ②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。  ③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。  ④危险废物收集应参照本标准附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。  ⑤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。  ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。  2）危险废物贮存  ①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。  ②贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。  ③建设单位应明确危险废物贮存设施现状，包括设施名称、数量、类型、面积及贮存能力，掌握贮存危险废物的类别、名称、数量及贮存原因，提出危险废物贮存过程的污染防治和事故预防措施等内容。  3）危险废物的运输  ①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)、JT617以及JT618 执行。  ②输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。  ③危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。  ④危险废物运输应遵守危险货物运输管理的相关规定，按照危险废物特性分类运输。自行运输危险废物的应描述拟采用运输工具状况，包括工具种类、载重量、使用年限、危险货物运输资质、污染防治和事故预防措施等；委托外单位运输危险废物的，应描述委托运输具体状况，包括委托运输单位、危险货物运输资质等。  ⑤根据《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），运输工具应符合“防雨、防渗漏、防遗撒”措施。  4）危险废物转移  本工程开发过程中涉及的油基岩屑交由有危废运输资质的单位进行转运，转运过程参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）严格执行危废申报和五联单管理制度，在项目建设过程中，建设方结合钻井施工进度，建立分季度油基岩屑转运内部管理台账，同时为确保转运安全，对危废转运采取的如下管理措施：  A、制定科学合理的车辆运输，根据车辆运输实施相应的管理。  B、危废承运单位为非建设所属单位，承运方需具备建设单位的HSE准入资格和相应的运输服务准入资格。  C、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，运输车辆、装卸工具必须符合安全环保要求，装卸和运输危废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危废。  D、承运人员进入井场装卸油基岩屑时，必须遵守有关安全环保管理规定，并服从井站值班人员的管理，不得擅自进入生产装置区和操作井场设备设施。  E、危废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。  F、危废转运路线应尽可能绕避集中式饮用水源保护区等环境敏感地。  G、转运时采取槽车密闭输送。  H、尽量避免在雨天和大雾天转运。  （4）废棉纱/手套及废油桶处置方式  钻机等设备保养产生的废棉纱/手套，暂存于危险废物贮存点，废油桶暂存于危险废物贮存点内，交有资质单位处置。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）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：钻井施工单位应对垃圾箱中的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，集中收集后定期运至就近的废品回收站进行处理。  综上，拟建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。  **5.3储层改造工程环境保护措施**  **5.3.1废气治理措施及可行性分析**  储层改造工程期间废气主要为测试放喷废气。采用地面燃烧处理，修建放喷池减小辐射影响，同时应对测试放喷时周边居民进行临时疏散，因此对环境影响较小。污染物排放随产量测试结束而结束，不会长期存在，不会影响区域环境空气功能区划。  **5.3.2废水治理措施及可行性分析**  （1）洗井废水  本项目单井洗井废水约100m3，均经现场预处理后暂存于废水收集罐中，最后回用于本井场压裂液的配制。  （2）压裂返排液废水  铁北1侧HF井产生的压裂返排液经废水池暂存后定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。铁北1侧HF井产生压裂返排液约4500m3。  **①大湾403污水站、毛开1井污水回注站处理可行性分析**  大湾403污水站及毛开1井回注站已于2011年8月取得了四川省环境保护厅《关于大湾403污水站及回注站工程建设项目环境影响报告表的批复》（川环审批〔2011〕325号），并于2013年通过了四川省环境保护厅的验收，批复文号为川环验〔2013〕194号文。  大湾403污水站位于炉旺村东北，处理能力120m3/d，目前实际处理量为70~90m3/d，富余30～50m3/d。污水处理系统除硫工艺采用二氧化氯氧化工艺，主流程为：来水→压力两相污水接收及氧化罐→污水池→污水提升泵→双滤料过滤器→精细过滤器→缓冲罐→外输泵→外输管线。  毛开1井回注站位于达州市宣汉县普光镇雁口村6组旁，该井站回注层位为嘉陵江组（井段3680m～3790m）、雷口坡组（井段2235m～2350m），回注水量储集空间为226.77×104m3，井口高压管线设计压力为37MPa，目前回注压力为28MPa，污水回注设计规模为120m3/d，目前回注量为70~90m3/d，已回注总量为20×104m3，剩余206.77×104m3。  本项目污水站及回注站依托工程可行性见表5-1。  **表5-1 本项目污水站及回注站依托可行性**   | 依托工程名称 | 设计  规模（m3/d） | 现处理规模  （m3/d） | 在建项目处理量（m3/d） | 富余  能力（m3/d） | 本项目处理量（m3） | 是否可行 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 大湾403污水站 | 120 | M503集气站：15～20 | 0 | 30～50 | 本项目需处理废水总量约为4500m3，按处理量100m3/d，可45d处理完成。 | 可行 | | M502集气站：5 | | M501集气站：5～10 | | D405集气站：20～25 | | D404集气站：20 | | D403集气站：5～10 | | 合计：70～90 | | 毛开1井回注站 | 120 | M503集气站：15～20 | 0 | 30～50 | 本项目需处理废水总量约为4500m3，按回注量100m3/d，可45d回注完成。 | 可行 | | M502集气站：5 | | M501集气站：5～10 | | D405集气站：20～25 | | D404集气站：20 | | D403集气站：5～10 | | 合计：70～90 |   综上所述，本项目压裂返排液通过密闭罐车拉运至大湾403污水站处理达到《气田水回注方法》（SY/T 6596-2016）中注入水基本要求后管输至毛开1井回注站回注处理，不外排，得到妥善处置，未发生环境污染事故。项目废水依托大湾403污水站、毛开1井污水回注站进行处理，在处理能力及工艺技术上均依托可行。  **（3）废水收集、储存管理及可行性分析**  1）钻井作业废水产生及收集情况见下表。  **表5-2 废水产生及收集情况表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **井号** | **钻井作业废水** | **洗井废水** | **压裂返排液** | **池体容积** | | 铁北1侧HF井 | 17.2m3 | 100m3 | 4500m3 | 1500m3 |   通过上表可以看出，本项目钻井及储层改造期间产生的废水总量约4617.2m3，压裂返排液返排时间约为20~25天，每天产生返排液约为225m3，因此井场的收集设施完全能够满足本项目钻井作业时收纳废水的要求。  2）压裂废水收集、储存管理措施  本项目井场已修建有1座1500m3的废水池用于暂存压裂返排液，返排周期约20~25天，另外井场还设置有20个容积120m3/个的压裂重叠管用于配制压裂液，在利用罐车灵活转运、合理安排压裂作业时间、控制返排量等措施后，压裂废水能够得到有效收集、储存。本次评价建议施工单位协调好各井场的压裂作业时序，最大限度地回用井场产生的返排液，节约用水，而对不能回用的返排液（压裂废水）及时外运处理。  建设单位针对废水储存采取了以下管理措施：  ①井场应实施清污分流，清污分流管道应完善畅通，并确保废水全部进入水池中。  ②不得乱排乱放废水。  ③现场人员应定期对水池、水罐渗漏情况进行巡检，发现异常情况立即汇报和整改，并作好记录。  ④井场还及时转运废水，以防止暴雨进入水池、水罐引起废水外溢从而导致环境污染。  由此可见，本项目采取的废水收集、储存措施有效可行。  **（4）废水转运措施分析**  本项目最终产生的废水采用罐车拉运至废水处理站处理，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，根据车辆运输实施相应的管理。  ②废水承运单位为非建设单位所属单位，承运方需具备建设单位HSE准入资格和相应的运输服务准入资格。  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，必须遵守有关安全环保管理规定，并服从井站值班人员的管理，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。  为确保本工程废水得到妥善处理，本着切实保护环境的原则，建议本工程废水转运过程中，增加如下措施：  ①建设单位应当加强对废水承运单位的监管和沟通，督促其严格监管废水转运车辆，运输车辆尽可能绕避饮用水源保护区以防废水承运人员半途随意倾倒废水造成环境污染。  ②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。  ③转运过程做好转运台账，严格实施交接清单制度。  由此可见，本项目采取的废水转运措施有效可行。  **5.3.3噪声治理措施及可行性分析**  对于压裂作业噪声，主要是选用低噪声设备和对井场布局来减轻噪声的影响，对噪声源采取噪声防治措施，设备安装减振垫、消声器等措施；泥浆泵可加衬弹性垫料和安装消声装置以达到减噪目的。此外，在管理和作业过程中平稳操作，施工期间加强施工管理，加强设备日常维护，同时在操作时做到平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声等。对噪声受影响的农户采取沟通宣传和耐心解释等方式，同时施工方在施工前应与受影响居民协商达成一致，采取临时撤离等措施解决噪声超标问题，待作业结束后返回，确保不噪声扰民。  **5.3.4固体废物治理措施及可行性分析**  储层改造工程期间产生的固体废物主要为废油、废油桶、废棉纱/手套、废包装材料及生活垃圾。其中危废废物为废油、废油桶、废棉纱/手套，一般工业固体废物为废包装材料。  危险废物收集后暂存于危险废物贮存点内，拟及时交由有资质单位处置。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）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。  废包装材料集中收集后定期运至就近的废品回收站进行处理。  生活垃圾交由当地换位部门处置。  综上所述，储层改造工程期间固体废物得到有效处置，对外环境影响较小。  **5.4地下水防治措施可行性分析**  （1）源头控制  钻井设计中采取先进的钻井方案和清洁钻井液体系，利用原井眼进行钻井作业，导眼段采用水基钻井液钻井。评价提出井场储备足够的堵漏剂，堵漏剂的选取应考虑清洁、无毒、对人体无害，环境污染轻的种类。通过实施清洁化操作，能够减少新鲜水用量，实行清污分流，减少污水产生量。岩屑堆放区设雨棚。经济技术可行。  （2）防渗分区及防渗措施  重点防渗区：井口区、井架基础区、井场设备基础硬化区（柴油机动力区、泥浆泵区、发电房和气源房基础区、循环系统）、清洁生产操作平台、岩屑堆放区、油罐区、放喷池、废水池、集酸坑。  防渗要求：各区域防渗要求满足等效黏土防渗层厚度≥6m，渗透系数≤10-7cm/s。  一般防渗区：泥浆储备罐区、隔油池、清污分流区域、生态一体化厕所、井场部分。防渗要求：上述区域防渗要求满足等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤10-7cm/s。  结合混凝防渗性能分析，设计中采取的防渗措施总体满足防渗要求。  （3）地下水保护措施  通过采取地下水防治措施可有效保护项目所在地地下水环境，合理选址和分区防渗、重点防护等措施在天然气井建设项目中已多次成功应用，地下水防治措施可行，本项目建设正常工况下对当地居民取水水井地下水环境影响较小，但在事故工况下会对区域地下水含水成造成一定范围的超标影响。居民水井一旦受本项目影响，居民饮用水供给得不到有效保障，环境影响后果较大，故本评价建议在发生地下水污染事故时，若发现地下水受到污染，立即告知村民停止饮用地下水源，启动地下水应急监测方案，因本项目导致周边居民饮水及生产用水困难时，由建设单位应解决居民用水问题，临时拉运自来水或外购桶装水等方式解决居民用水问题，直到居民饮水问题得以解决。  综上所述，通过采取上述地下水防治措施可有效保护项目所在地地下水环境，减轻地下水环境影响。本项目采取的合理选址、分区防渗、源头控制、优化工艺、应急响应等措施在钻井项目中已多次成功应用，地下水防治措施可行。  **5.5环境风险影响分析及措施可行性分析**  **5.5.1井喷风险防范措施**  井喷发生后，应立即组织首先撤离井口周边500m的居民。井喷失控后，在15min内完成井口点火燃烧泄漏天然气。将天然气燃烧转化为SO2和CO2、H2O。  **5.5.2防柴油、油类外溢措施**  （1）加强柴油罐、废油桶收集罐的维护保养，避免柴油、油类泄漏事件的发生。  （2）加强柴油、油类运输车辆的维护，确保车辆和连接管道处于良好状态。  （3）加强员工风险防范意识教育，严格按操作规程操作。在柴油、油类转运时，应对油罐及连接管道等进行严格检查，确保在不存在隐患的情况下进行转运。  （4）在油罐周围设0.3m高围堰（容积为20m3），正常情况下应保证废水池有足够的容积，确保事故时能将泄漏的柴油导流至废水池。  （5）在泥浆储备罐区域周围设置围堰，围堰高0.3m（容积为10m3）。  （6）柴油罐区围堰内地坪、泥浆储备罐区地盘采用混凝土地坪，并进行防渗漏处理  **5.5.3井漏防范措施**  在钻井过程中对井漏应坚持预防为主的原则，主要包括避开复杂地质环境、选用和维持较低的井筒内钻井介质压力、提高地层承压能力等防范措施：  （1）降低井下环空压耗  在保证钻井介质（钻井泥浆）能携带钻屑的前提下，尽可能降低钻井介质黏度，提高泥饼质量，防止因井壁泥饼较厚起环空间隙较小，导致环空压耗增大。  （2）提高地层承压能力地层的漏失主要取决于地层的特性，通过人为的方法提高地层的承压能力，封堵漏失孔道，从而达到防漏的目的。  项目建设存在一定环境风险，主要为废水泄漏外溢和井喷，但事故发生概率低。在严格按照各类作业操作规程进行施工作业，严格执行报告提出的风险防范措施并制定环境风险应急预案后，项目环境风险处于可接受水平。  **5.5.4废水收集与泄漏防范措施**  （1）废水泄漏防范措施  ①各罐体应合理选址，废水收集罐所在平台选址应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并做好地面防渗工作。  ②按相关要求规定对废水池进行防渗处理，及时清理池内及排污沟内废水，确保排污沟、废水池留有足够空余容积。  ③加强员工操作规范管理，尽量避免废水装车失误。装车过程若遇到废水泄漏，立即停止装车作业，减少废水泄漏量，并利用井场内的污水沟将泄漏废水收集至废水池内，不外流。  ④在暴雨季节，对罐区采取加盖防雨篷布，加强巡查，降低废水泄漏的环境风险。  ⑤加强油罐、油桶的管理及安全检查。  （2）废水外溢防范措施  ①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废水收集罐（重叠罐）。  ②为避免突降大雨引起雨水进入废水收集罐（重叠罐），从而引发废水外溢，应及时转运废水罐（重叠罐）中的废水。  ③井场采用清污分流系统，并定期进行维护，从而有效控制因暴雨而导致废水外溢。  ④为了防止废水渗漏或外溢污染地表水及浅层地下水，要求建设方对废水及时清运，并保持废水收集罐留有一定的富余容量，以容纳暴雨增加的水量，防止外溢；在暴雨季节，加强巡查，降低废水外溢的环境风险。  ⑤在本井场重叠罐满负荷前调配区域内其他井场闲置、质量完好的重叠罐于本井场内作为备用罐暂存压裂返排废水，保证压裂返排废水运至其他井场配制压裂液前不出现溢流、外排等可能造成环境污染的现象。  ⑥建立事故应急预案和联动机制，明确钻井过程中一旦出现环境风险事故的应急处置方式，以及钻井施工单位、地方政府及其他相关部门的联系人及联系方式。  ⑦设置地表水三级防控机制。  一级防控体系：废水、废油罐区设置围堰、罐区防火堤，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；  二级防控体系：建设废水池、污水截流沟及隔油池，防止污水进入雨水系统、事故泄漏物料外泄污染地表水环境；  三级防控体系：发生事故时将事故废水收集至废水池，然后通过密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注，防止外泄污染环境。  项目采取以上防控措施并加强施工管理、并建立事故应急预案和联动机制，预防项目实施对周边流域的影响，杜绝污废水以任何形式进入周边地表沟渠，造成水质污染。  **5.6土壤环境影响保护措施可行性分析**  针对可能对土壤造成的影响，本项目拟采取以下措施：  （1）本项目采用“泥浆不落地工艺”，钻井期间产生的岩屑通过岩屑罐收集后及时外运资源化利用，油类通过废油桶收集后回收利用；而项目产生的钻井废水、洗井废水、场地雨水用于配置压裂液，不能回用时通过罐车密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。因此项目产生的各类污染物均能得到有效处置，从根本上消除了对周边土壤环境的污染隐患。  （2）本项目针对各产污单元采取了分区防渗措施，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。  （3）本项目井场采用清污分流、雨污分流制，井场内设置有污水截流沟，井场散落的污水汇入截流沟，最终可集中收集至污水罐或废水池内。  综上所述，项目在采取以上防控措施后，可满足相关标准要求，项目建设对土壤环境影响处于可接受水平。  **5.7生态保护与恢复措施可行性分析**  **5.7.1生态防治措施**  （1）严格落实清洁化生产工艺，及时收集处理钻井过程中的污染物，做到污染物不排放；保持周围道路路面的平整和整洁，保证过往车辆和行人出行的安全和通畅；严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤和农作物的破坏以及由此引发的水土流失，尽量减轻对周边生态环境的影响。  （2）根据施工阶段的不同，对不再使用的临时占地及时采取生态恢复措施，减少临时占地面积、缩短临时占地周期。  （3）施工过程中，合理安排施工进度，施工要避开雨季和大风天。分段施工，做到挖填平衡，尽量不留疏松地面，减少风蚀导致的水土流失；做到文明施工，有序作业，减少临时占地面积；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；表土临时堆放场应选择较平整的场地，应使用篷布覆盖，并设置围挡，避免雨水冲后造成水土流失，且场地使用后尽快恢复植被。  **5.7.2施工结束后环境保护措施**  工程结束后，由建设单位决定是否进行下一步施工计划，若无开采价值，则由建设单位决定井场设备全部搬迁。设备搬迁完成后即对场地内设施进行拆除，如清除场地碎石、拆除硬化地面及设备基础、拆除生态一体化厕所等。由此将产生场地碎石、硬化地面及防渗、生态一体化厕所等设施拆除废物，作为建筑废渣处理。  （1）临时用地先清除地表的建筑，再用井场、废水池和填埋池建设时的表层土作为种植土，进行植被恢复。恢复流程为：钻井完成→拆除建（构）筑物→清理场地→人工松土→将土覆盖→整理摊铺耕植土方→交付农民复耕。  （2）油气测试完毕后，拆除放喷池周围的砖墙，并进行回收。采用井场和废水池建设时的表层土进行覆盖，然后进行植被的恢复。根据现场调查情况看，放喷池占地为水田，工程完工后可进行土地功能的恢复。  （3）人工拆除临时占地基础。将井场建设保留的耕植土直接摊铺覆盖于场面上，然后进行植被的恢复，可进行农业生产，也可种植经济林木等。  （4）为尽快恢复土地功能，可增施肥料，加强灌溉，以改良土壤结构及其理化性质，提高土壤的保肥保水能力，恢复土壤生产能力。井场涉及用地类型主要为耕地，复垦确保与周边现状一致。建设初期采用表土分层剥离、存放，分层回填，预防措施得当，复垦后，对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。  （5）清除钻井过程留下的污迹，然后进行迹地恢复、土地复垦。在完井后，将剥离的表土用于复垦工程，确保复垦后土壤肥力充足，生产性能良好；除井口和道路外其余地方均需进行复垦；硬化物拆除后，平整场地，对压实的土地进行翻松，松土厚度为30cm，土方松动后将剥离的表土铺覆于复垦区，覆土厚度一般为50-60cm。对废水池等池类表面覆土回填，种植普通杂草绿化恢复生态，并设置标志，禁止用于种植深根系农作物。  **5.7.3生态恢复方案**  根据《中华人民共和国土地管理法》规定和相关地方规定，对工程临时征地进行补偿；严禁砍伐野外植被；严格规定施工作业范围，严格限制施工活动范围；鼓励居民进行植被恢复，临时活动房搬迁后，搬迁基础，进行植被恢复。若完井测试结果表明该井不产油气或无工业开采价值，则将井口用水泥封固并进行完井后的完井设备搬迁工作，拆除井口装置、泥浆储备罐、放喷池、发电房等地面设施，做到工完、料净、场地清，再表层覆盖耕作土层，将废弃的井场恢复原状。  **5.7.4土地复垦**  （1）复垦方向：总体全面复垦为旱地、水田，对边坡等不局部复垦耕地条件的种植草本植物恢复生态。  （2）复垦率及工期、植被恢复期。复垦率100%，钻井完工后进行复垦，施工期3个月。复垦种植恢复期2年。  （3）复垦土壤：主要采用临时表土堆场耕植土以及其他临时占地原有耕植土。  （4）复垦范围：若无开采价值，井场除保留井口封井装置区外全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。若后续具有开发价值，根据后续地面集输工程征用占地，对占地墙外的区域全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。包括井场及井场外的油水罐区、泥浆罐区、生活区、放喷坑、耕植土堆放区、清洁生产操作平台、岩屑堆放区、废水池以及边坡等。  （5）复垦要求：对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求。  （6）临时用地先清除地表的建筑，再用井场建设时的表层土作为种植土，进行植被恢复。恢复流程为：钻井完成→拆除建（构）筑物→清理场地→人工松土→将土覆盖→整理摊铺耕植土方→交付农民复耕。  （7）完钻后及时对临时设施（生活区）进行生态恢复，可恢复为旱地。  施工结束后，生态环境能够得到恢复，对生态环境的影响可接受，且拟采取措施较为成熟，简单可行**。**  **5.8环境管理与监测计划**  根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、参照《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) 要求和相关地下水、土壤导则要求，结合环评预计的环境影响情况，制定监测计划如下。  **表5-3 环境监测计划一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | | **监测点位** | **监测位置** | **监测项目** | **监测频率** | | 噪声 | 井站 | 井站外1m处和居民点处各设置1个点位 | 场界和最近居民点处 | 等效连续A声级 | 完工后验收监测1次，每次连续监测1天，每天监测1次 | | 地下水 | 水井 | 1#监测点 | 107.512245，31.414677 | pH、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、钡、汞、砷、六价铬 | 完工后验收监测1次，每次连续监测1天，每天监测1次 | | 2#监测点 | 107.517347，31.407035 | | 土壤 | | 1个土壤监测点 | 清洁化操作平台旁 | pH、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、汞、砷、六价铬 | 完工后验收监测1次，每次监测1天，每天采样1次 | | 废水、固废：记录废水及各类固废产生量、处置量、储存量、危险废物详细记录具体去向 | | | | | | |
| 运营期生态环境保护措施 | 无 |
| 其他 | / |
| 环保投资 | 本次钻井项目总投资5000万元，环保投资173万元，占总投资的3.46%。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，符合该项目的实际特点。环保投资一览表见下表。  **表5-4 项目环境保护措施与投资一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 内容  类型 | 污染物  名称 | 防治措施 | 投资  (万元) | | 水  污  染  物 | 废水收集、清污分流 | 井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁区和产污区，通过挡墙隔离。清洁区雨水通过场地内的隔油池处理后外排。产污区雨水经排水沟汇入隔油池，经油水分离后油品回收，分离后废水泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用 | 工程投资 | | 钻井废水处置 | 钻井剩余废水、洗井废水储存在废水罐和废水池中，用于配置压裂液。压裂废水经管道直接进入清洁生产操作平台的废水罐中预处理后临时储存废水池。罐区应搭建临时雨棚，做好防雨措施。并对废水池设置加盖方式，做好防雨措施。最终拟通过密闭罐车定期拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注。 | 50 | | 生活污水 | 生活污水经生态一体化厕所收集后由吸污车拉运至大成镇污水处理厂处理后排放，生活区设1座10m3的污水隔油池处理后用于同生活污水处置，不外排。 | 工程投资 | | 大  气  污  染  物 | 备用柴油机和发电机 | 柴油机经自带尾气处理系统后经过自带排气筒排放。 | 工程投资 | | 试气作业废气 | 测试回收废气经设备自带排气筒排放，满足排放标准。 | 工程投资 | | 固  体  废  物 | 生活垃圾 | 井场区域和生活区各设1个垃圾箱，完工后外运大成镇环卫集中收集处置。废包装材料量较少，收集后全部回收利用。 | 1 | | 水基岩屑、废弃泥浆、沉淀污泥 | 清水岩屑、水基岩屑由岩屑收集罐进行收集后暂存岩屑堆放区，钻井废弃泥浆收集至清洁生产操作平台内的循环罐暂存，就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位进行资源化利用。 | 20 | | 废油、废油桶、废棉纱/手套 | 钻井产生的废油由回收桶收集，贮存于清洁生产操作平台内，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，设置围堰或托盘，拟及时交由有资质单位处置。 | 2 | | 废包装材料 | 收集后定期运至就近的废品回收站进行处理 | 5 | | 噪  声 | 减震隔声降噪 | 噪声设备设置基础减震，同时备用发机组、空气压缩机、泥浆泵设置在房屋内进行隔声减小影响 | 工程投资 | | 地下水 | 源头控制 | 采用对环境影响较小的钻井液，采用套管和水泥固井防止地下水污染。施工中做好及时堵漏准备，防止钻井液漏失进入地下水。 | 工程投资 | | 防渗分区及防渗措施 | 重点防渗区：井口区、井架基础区、井场设备基础硬化区、清洁生产操作平台、岩屑堆放区、油罐区、放喷池、废水池、集酸坑。  一般防渗区：隔油池、泥浆储备罐区、清污分流区、生态一体化厕所、井场部分。 | 20 | | 跟踪监测和应急响应 | 在井场上、下游较近的2口水井作为跟踪监测井。发现井漏影响的应采取堵漏措施。 | 10 | | 生态 | 生态保护 | 放喷池建挡墙较小热辐射影响。对热辐射破坏的植被进行补偿。 | 15 | | 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。 | 20 | | 封井 | / | 若测试无开采价值，应按《天然气井永久性封井技术规范》（Q/SYXN0386-2013）等相关行业规范进行封井作业，并设置醒目的警示标志，加强保护和巡查、监控。封井应在钻井完成后6个月内完成。 | 工程投资 | | 土壤环境 | / | 岩屑堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。针对渗入影响落实地下水评价内容提出的防渗分区及防渗措施。  针对地面漫流影响实施井场清污分流措施，在井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。污染区雨水进入集水坑收集泵提升废水罐处理后回用。清洁区雨水通过场地内的4个隔油池沉淀隔油处理后外排。油罐区雨水经过隔油池处理后外排。 | 20 | | 环境风险 | 废水、油类储存转运泄漏防范措施 | | 10 | | 周边农户宣传、职工环保培训；编制应急预案及培训、演练等 | | | 做好应急预案及防护措施，完备应急物资，及时进行应急演练 | | | 合计 | / | | 173 | |

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 | 减少影响范围、生态恢复 | | 场地减少雨水冲刷；场地周围修临时排水沟。 | | 满足水土保持验收要求 | / | / |
| 临时占地恢复 | | 根据《中华人民共和国土地管理法》和相关地方规定对工程永久征地、临时占地进行补偿；施工结束后对放喷池进行拆除，并进行迹地恢复。后期若不再使用，则对废水池进行拆除回填覆土及生态恢复。 | | 占地恢复原有土地利用性质 |  |  |
| 植被恢复 | | 施工结束后对不再使用的临时占地进行复垦和植被恢复，应满足《土地复垦质里控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求，满足居民正常耕种要求。 | | 土地恢复生产力 |  |  |
| 水生生态 | / | | | | / | / | / |
| 地表水环境 | 落实清污分流措施；场地雨水集水坑泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用。 | | | | 污废水全部按要求处理，钻井、洗井、压裂废水建立转运五联单，转运及交接等联单手续齐全，现场无污废水遗留及排放；落实生活污水处理措施 |  |  |
| 钻井废水经沉淀预处理后回用于钻井补充泥浆配置，完井阶段井废水暂存于废水罐中，回用于配制压裂液，现场无废水外排。 | | | |  |  |
| 洗井废水进入清洁生产操作平台的废水罐采用沉淀预处理工艺后临时储存废水池中，用于配制压裂液。现场无废水外排。 | | | |  |  |
| 储层改造作业废水同压裂返排液暂存于废水池通过罐车拉运至大湾403污水站处理达标后管输至毛开1井回注站回注，现场无废水外排。 | | | |  |  |
| 生活污水经生态一体化厕所收集后定期由清粪车拉运至大成镇生活污水处理厂处理。 | | | |  |  |
| 地下水及土壤环境 | 落实钻井方案及钻井液方案；落实井场分区防渗情况 | | | | 各防渗区等级满足防渗要求，各污染物均按要求收集及处理处置。 | / |  |
| 声环境 | 选用低噪声设备、合理布置噪声设备，并采取相应减噪措施，作业前先发布公告，并告知高噪声作业时间，加强沟通协调。 | | | | 按要求设置相应的噪声控制措施 | / | / |
| 振动 | / | | | | / | / | / |
| 大气环境 | 使用符合环保要求的柴油机及燃料，试气作业废气满足排放标准。 | | | | 按要求实施，区域环境功能不会发生改变 | / | / |
| 固体废物 | 落实岩屑堆存区情况，导眼井段产生的水基岩屑由岩屑收集罐进行收集暂存岩屑堆放区，钻井废弃泥浆收集至清洁生产操作平台内的循环罐暂存，就近交由有资质单位进行资源化利用。 | | | | 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 | / | / |
|  |  |
| 废油、废油桶经收集后拟及时交由有资质单位处置。 | | | |  |  |
|  |  |
| 废包装材料收集后定期运至就近的废品回收站进行处理 | | | |  |  |
| 生活垃圾由井场区和生活区垃圾箱收集，定期送当地环卫部门收集处置。废包装材料量较少，收集后全部回收利用。 | | | |  |  |
| 电磁环境 | / | | | | / | / | / |
| 环境风险 | ①水池完好无泄漏，作业废水得到及时转运，加设风险备用废水收集罐，无废水外溢事故发生。  ②做好集液池内废水转运工作，确保集液池内废水不外流；  ③具备符合行业规范和环评要求的环境风险应急预案，应急预案演练档案齐全。 | | | | 不发生环境风险事故 | / | / |
| 环境监测 | 噪声 | 井站外1m处、居民点各设置1个监测点 | | 等效连续A声级 | 验收监测1次 |  | / |
| 地下水 | 设置2个监测点位，位于井场上、下游各布设1个，主要为地下水影响跟踪监测及污染扩散监测点 | | pH、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、钡、汞、砷、六价铬 | 验收监测1次，每次连续监测1天，每天监测1次 |
| 土壤 | 设置1个监测点位 | | pH、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、汞、砷、六价铬、钡 | 验收监测1次，每次连续监测1天，每天监测1次 |
| 其他 | / | | | | 项目施工过程中采取的环境保护措施应在场界及时公告，主动接受检查。 | / | / |

七、结论

|  |
| --- |
| 铁北1侧HF井钻井工程位于四川省达州市宣汉县大成镇大地村1组，属于评价井，目的层为二叠系茅口组（导眼）二叠系龙潭组（水平段）。工程总投资5000万元，其中环保投资173万元，占比3.46%。  本项目符合相关产业政策，符合相关环境保护政策，总体符合相关规划及规划环保章节要求，不涉及生态红线、生态敏感区。  评价区域属于环境空气、声环境、地下水环境、土壤质量现状满足环境功能区要求。通过落实评价提出的污染防治措施，对地表水、地下水、声环境、环境空气、土壤影响小。不改变区域的环境功能，影响可接受；通过严格按照钻井设计和行业规范作业，按照行业规划和环评要求完善相关风险防范和应急措施。铁北1侧HF井钻井工程环境风险是可防控的。项目选址布局合理，采用的环保措施可行。从环境保护的角度分析铁北1侧HF井钻井工程的建设是可行的。 |