建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

（公示版）

项目名称： 双庙页1HF预探井工程

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： 2025年6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 | 双庙页1HF预探井工程 | | |
| 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 君塘镇 界湾村1组 | | |
| 地理坐标 | （107度 33 分 43.574 秒， 31 度 20 分 22.274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） | 21867 |
| 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） | 16423 | 环保投资（万元） | 472 |
| 环保投资占比（%） | 2.87 | 施工工期 | 5个月 |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | | |
| 专项评价设置情况 | 根据《建设项目环境影响评价分类管理》（部令第16号），本项目属于“四十六专业技术服务业中 99陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存”，应编制环境影响报告表，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）》中“表1专项评价设置原则表”，本项目土壤不开展专项评价，地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险是否开展专项评价情况见下表。  **表1 本项目专项评价设置判定情况表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 专项评价的类别 | 涉及项目类别 | 设置理由 | | 地表水 | 水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；  人工湖、人工湿地：全部；  水库：全部；  引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；  防洪除涝工程：包含水库的项目；  河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目 | 本项目不涉及上述项目类别 | | 地下水 | 陆地石油和天然气开采：全部；  地下水（含矿泉水）开采：全部；  水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目 | 本项目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，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 | 涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目 | 本项目不涉及上述项目类别 | | 大气 | 油气、液体化工码头：全部；  干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有  机物排放的项目 | 本项目不涉及上述项目类别 | | 噪声 | 公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；  城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部 | 本项目不涉及上述项目类别 | | 环境风险 | 石油和天然气开采：全部；  油气、液体化工码头：全部；  原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部 | 本项目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，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 | 1.规划名称：《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》  2.审批文件：自然资源部办公厅关于四川省矿产资源总体规划（2021-2025 年）的复函  3.审批文号：自然资办函〔2022〕1506号 | | |
| 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**   （1）与《四川省矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性分析  根据《四川省矿产资源总体规划（2021—2025年）》提出：“大力支持天然气、页岩气开采，2025年底天然气（页岩气）年产量达到630亿立方米/年；2035年建成国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地”；“川东北能源建材勘查开发区。包括南充、**达州**、广安、巴中、广元5市，大力发展清洁能源化工、特色矿产品精深加工，推动川东北经济区振兴发展”；“重点勘查矿种：**川东北重点勘查天然气**、页岩油、天然沥青、煤层气、钒、铼、地热、钾盐、石墨”。  本项目为达州市境内的**陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）**，项目位于达州市宣汉地区的天然气勘查，属于规划中明确的重点勘查矿种。因此，项目的建设符合《四川省矿产资源总体规划（2021—2025年）》的相关要求。  （2）与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》规划环评符合性分析  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。 | 本项目选址不涉及四川省生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园等敏感区域。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，现场不外排。项目不占用永久基本农田。项目占用部分林地，将按照相关规定开工前完善林地使用手续。 | 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），符合加大页岩气等非常规能源矿产勘查的政策，项目实施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，现场不外排。实施过程产生的污染物均得到有效处置，对环境影响较小。 | 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 | | **严格保护生态空间：**优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。针对与生态保护红线存在空间重叠的勘查规划区块KQ51000000040、开采规划区块CQ51000000004、CQ51000000025等，进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。针对与自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等存在空间局部重叠的KQ51000000005等5个勘查规划区块、CQ51000000004等3个开采规划区块、KZ51000000002等9个规划重点勘查区、CZ51000000001等4，个重点开采区、GK51000000001等7个国家规划矿区、NY51000000001等8个能源资源基地、ZB51000000002等3个战略性矿产储备区，进一步优化布局，确保满足相关生态环境敏感区管控要求。落实《报告书》提出的位于一般生态空间的22个已设采矿权保留区块、34个勘查规划区块的管控要求，进一步优化布局，依法依规妥善处置，严格控制采矿、探矿活动范围和强度。 | 本项目属于一般管控单元，项目不涉及达州市生态保护红线、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等敏感区域，项目施工过程中产生的污染采取措施后均得到有效处置，废水、固废现场不外排。本项目不涉及饮用水源保护区。 | 符合 | | **加强矿山生态修复和环境治理：**结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将规划任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不小于2000公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理及生态修复的任务、要求和时限。对可能造成重金属污染等环境问题的攀西地区磷矿、铅锌矿、钒钛磁铁矿、稀土等矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。强化阿坝州锂矿等高海拔生态脆弱区矿产开采的生态环境影响分析论证，采取有针对性的生态保护与修复措施。针对喀斯特地貌发育的川南地区矿产开发活动，应强化地下水污染防治措施。 | 本项目试气工程废水经放喷池及清水池收集后拟由罐车拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，项目备用柴油发电机使用优质柴油，废气产生量较小。本项目导管段采用清水钻井，可有效保护区域地下水环境。项目产生的清水、水基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（四川光隆环保科技有限公司等），油基岩屑、油基泥浆收集后交由有资质单位处置。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 |   综上所述，项目建设符合《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及审查意见相关要求。  （3）与《达州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析  本项目与《达州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析如下  **表1-2 与《达州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件情况 | 本项目情况 | 符合性 | | **规划目标：**围绕达州市国民经济和社会发展“十四五”规划总体目标，结合矿产资源勘查开发与保护现状、供需形势和环境承载力，合理确定矿产资源勘查开发目标任务。到2025年，实现天然气、煤、石灰岩、地热等矿产资源储量稳步增长，提高钾盐的勘查水平，提升砂石土矿产资源保障供应能力，优化勘查开发利用与保护空间布局，提升资源节约集约和高效利用水平，推行绿色矿业发展模式，规划矿产资源勘查开发与环境保护协调发展新格局 | 本项目是为探二叠系大隆组页岩储层级含气性，项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等生态敏感区，符合确定矿产资源勘查开发目标任务 | 符合 | | **矿产勘查开发与保护布局：**重点开采矿种：天然气、炼焦用煤、地热、石灰岩、砂岩及钾盐。在符合准入条件的前提下，优先出让采矿权，适度扩大开发规模，提高资源供应能力。  **中部能源化工勘查开发区。**包括**宣汉县**、开江县。加强**天然气、页岩气勘探开发**，提升天然气资源综合利用水平。鼓励钾盐勘查开发，加大科研投入，重点攻克锂钾综合利用关键核心技术，力争取得重大突破。鼓励社会资金参与钾盐勘查开发，探索“政府出课题、企业出资金”的新型合作模式，共同推进钾盐产业发展。 | 本项目属于陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），项目位于宣汉县君塘镇，属于加大**天然气、页岩气勘探**，且本项目不涉及达州市生态保护红线，项目位置属于一般管控单元，符合准入条件。 | 符合 | | **绿色矿山建设和矿区生态保护**：鼓励矿山企业加大科技投入和技术攻关，对于发展绿色矿山建设进行相关新技术、新工艺、新设备研究并取得重大成果的企业，从成果推广、专项资金等方面加以支持，必要时作为典型案例加以推广。研究制定矿产资源节约与综合利用鼓励、限制、淘汰技术目录，通过技术改造，采用先进技术、工艺和装备，逐步淘汰落后产能，提高资源开发利用、节能减排和环境保护的水平，满足绿色矿山建设的要求。 | 本项目试气工程废水经放喷池及清水池收集后拟由罐车拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，现场不外排。项目备用柴油发电机使用优质柴油，废气产生量较小，水基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（四川光隆环保科技有限公司等）；油基岩屑、油基泥浆交由有资质单位处置。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 |   综上所述，项目的建设符合《四川省达州市矿产资源总体规划（2021-2025年）》相关要求。  （4）与《宣汉县矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析  根据《宣汉县矿产资源总体规划（2021-2025年）》中“二、勘察方向”提出“1、重点勘查矿种：**天然气**、钾盐和地热。争取财政投资勘查的同时，引导社会资金投入，争取实现找矿突破。”本项目属于预探井，**导眼井钻井目的为探双庙场构造二叠系大隆组页岩储层及含气性；水平井探双庙场构造二叠系大隆组页岩含气性及产能**。因此项目实施符合《宣汉县矿产资源总体规划（2021-2025年）》，项目实施过程中采取相关措施后污染物均得到有效处置，现场不外排，对外环境影响较小。 | | |
| 其他符合性分析 | * 1. **与 “生态环境分区管控”符合性分析**   **（1）与《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）**符合性分析  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），本项目位于四川省达州市宣汉县君塘镇界湾村，项目与达州市生态环境管控方案相符性分析表见下表。  **表1-6 项目与达州市生态环境管控方案相符性分析表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **环境管控单元类型** | **总体生态环境管控要求** | **本项目情况** | | 优先保护单元 | 优先保护单元中，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。 | 本项目不涉及优先保护单元。 | | 重点管控单元 | 重点管控单元中，应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。 | 本项目不涉及重点管控单元。 | | 一般管控单元 | 一般管控单元中，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。 | 本项目施工过程产生的污染物均交由有资质单位处置，现场不外排，污染得到有效处置。 | | 达州市 | 1.长江干支流岸线1千米范围内，不得新建、扩建化工园区和化工项目。  2.严控产业转移环境准入。  3.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。  4.造纸等产业污染治理和环境管理应达到国内先进水平。优化制浆造纸产业布局，提升行业清洁生产水平，推动制浆造纸工业向节能、环保、绿色方向发展。  5.深化成都 平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。  6.钢铁行业项目新建应参考达州市“三线一单”生态环境分区管控中钢铁行业资源环境绩效准入门槛；达钢等高污染企业限期退城入园；普光气田开发污染防治和环境管理等方面要达国内先进水平。 | 1、本项目不属于化工项目；  2、本项目不涉及产业转移；  3、本项目属于陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），符合国家产业政策；  4、本项目不涉及造纸；  5、本项目施工过程产生的污染物均交由有资质单位处置，现场不外排；  6、本项目不属于钢铁行业。 | | 宣汉县 | 1.优化天然气化工、硫化工、锂钾综合开发、冶金建材、新材料等产业布局，切实做好危险化学品生产、使用、贮运、废弃全过程的安全防范措施，妥善处理好锂钾综合开发产业副产物及“三废”的综合利用途径或处置去向。  2.打好升级版污染防治攻坚战。持续优化调整产业布局，以细颗粒物（PM2.5）和臭氧（O3）污染协同控制为重点，全面开展挥发性有机物（VOCs）治理，实施移动源整治，持续推进空气质量精细化管理。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。  3.加强小流域水环境保护，推动农村环保基础设施建设，全面推进农村环境综合整治、生活污水处理项目。  4.大力开展沿河畜禽养殖污染整治，大力推广生态种植，减少农药化肥使用量；普光气田开发污染防治和环境管理等方面要达国内先进水平。 | 1、本项目均不涉及左列项目；  2、本项目施工期采取洒水降尘等措施后，扬尘排放对周边影响较小，不涉及O3排放；  3、本项目施工人员产生的生活污水收集后交由当地污水处理厂处理；4、不涉及畜禽养殖。 |   微信截图_20240725102605  项目位置  **图1-1 达州市环境管控单元分布图**  根据达州市环境管控单元分布图，本项目位于环境管控单元要素一般管控单元、宣汉县大气环境布局敏感重点管控单元、州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元，项目均符合上述管控单元对应管控要求。  （2）与生态环境分区管控符合性分析  通过四川省政务服务网“生态环境分区管控分析符合性分析系统”进行比对分析，本项目涉及环境管控单元3个，涉及的管控单元详见如下：    图 1-1 生态环境分区管控符合性分析系统截图  表1-7 本项目涉及环境管控单元表   | **环境管控单元编码** | **环境管控单元名称** | **所属市（州）** | **所属区县** | **准入清单类型** | **管控类型** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | YS5117222320001 | 宣汉县大气环境布局敏感重点管控单元 | 达州市 | 宣汉县 | 大气环境管控分区 | 大气环境重点管控 | | YS5117223210001 | 州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元 | 达州市 | 宣汉县 | 水环境管控分区 | 水环境一般管控区 | | ZH51172230001 | 宣汉县一般管控单元 | 达州市 | 宣汉县 | 环境综合管控单元 | 环境综合管控单元一般管控单元 |   项目所在环境综合管控单元为宣汉县一般管控单元，管控单元编号为ZH51172230001，位于大气环境管控分区中宣汉县大气环境布局敏感重点管控单元，属于大气环境重点管控单元，管控单元编号为YS5117223210001；位于水环境管控分区中州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元，属水环境一般管控区，管控单元编号：YS5117222320001。均符合上述管控单元对应管控要求。  （3）生态环境准入清单符合性分析  本项目为生态影响类项目。按照四川省生态环境厅《关于印发〈产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉和〈项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉的通知》中要求，“三线一单”分析应明确项目所属环境管控单元，并说明该单元的基本情况，对于生态类建设项目，重点分析与生态保护红线、生态空间和自然保护地的位置关系，并从空间约束布局、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度论述符合性。  本项目属生态类建设项目，项目位于“宣汉县一般管控单元”（环境管控单元编码ZH51172230001）内，项目不在生态保护红线和自然保护地范围内。  根据四川省政务服务网“生态环境分区管控分析符合性分析系统”中相关内容，项目与达州市“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析见下表。 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表1-3 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 | | 环境要素一般管控单元ZH51172230001 | 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。  -禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。  -禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。  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。  -大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。  -大气弱扩散重点管控区：强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。  -水环境农业污染重点管控区：（1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求。（2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。  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  新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。 | 本项目符合相关规划，项目不占用永久基本农田，不属于上述禁止建设项目，项目建设将不占用永久基本农田，项目占用部分林地，开工前将按照相关规定完善林地使用手续。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 允许排放量要求  /  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。  -非金属矿行业绿色矿山建设要求：固体废物妥善处置率应达到100%；选矿废水重复利用率一般达到85%以上。 | 本项目试气工程废水经放喷池及清水池收集后拟由罐车拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，项目柴油发电机使用优质柴油，废气产生量较小，水基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（四川光隆环保科技有限公司等），油基岩屑、油基泥浆交由有资质单位处置；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治合作。  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  △ | 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君塘镇界湾村，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赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，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（四川光隆环保科技有限公司等），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：YS5117223210002  宣汉县大气环境布局敏感重点管控区：YS5117222320001 | 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（州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元） | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  不再新建、改扩建开采规模在50万吨/年以下的磷矿，不再新建露天磷矿  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  1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。  工业废水污染控制措施要求  1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。  农业面源水污染控制措施要求  1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量 和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。  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 | 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。本项目不涉及饮用水源保护区 | 符合 | | 环境风险防控 | 进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水平。 | 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 | 强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。 | 本项目不涉及种植，项目施工期间产生的生活污水经收集后运至当地污水处理厂处理，不涉及农村污水分质资源化利用。 | 符合 | |  | 单元级清单管控要求（宣汉县大气环境布局敏感重点管控区） | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求  1、坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目2、严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能  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  / | 项目不涉及高耗能、高排放、低水平，且不属于钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃项目。 | 符合 | |  | 污染物排放管控 | 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  /  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  减少工业化、城镇化对大气环境的影响，严格执行国家、省、市下达的相关大气污染防治要求。 | 本项目优先采用网电钻井，备用柴油发电机采用优质柴油，废气经自带排气筒排放，满足排放标准 | 符合 | |  | 环境风险防控 | / | / | / | |  | 资源开发利用效率 | / | / | / |   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（2024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”第一款“常规石油、**天然气勘探**与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”，因此，项目实施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），属于四川东北区域**，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君塘镇界湾村，项目区域属于农村地区，本项目新增占地面积21867m2，根据与宣汉县三区三线复核结果，项目选址不在宣汉县君塘镇场镇规划建设用地范围内，本项目将按照相关规定办理相关用地手续，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1-4 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、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1座环境监测池，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。 | 本项目采用导管段采用清水井，一开、二开段采用水基钻井液钻井，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 | 本项目不涉及伴生气回收 | 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。 | 本项目洗井废水回用于压裂液配置，不能回用时密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。压裂返排液用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。 | 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。完井后对泥浆不落地平台清理后封闭。 | 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。 | 废润滑油产生量较少，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。 | 建设单位完善本平台的突发环境事件应急预案，并定期举行演练。 | 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”，因此本项目符合《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。项目不占用永久基本农田，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《自然资源部办公厅关于进一步做好基础设施建设使用临时用地保障工作的通知》（自然资办函〔2024〕2159号）**   根据自然资源部办公厅关于进一步做好基础设施建设使用临时用地保障工作的通知（自然资办函〔2024〕2159号）中提出“能源（含能源基础设施建设中的油气探采合一涉及的钻井及配套设施）、交通、水利等基础设施使用临时用地，**首次申请使用期限不满四年的，用地单位可申请继续使用，总期限不超过四年**。申请继续使用的临时用地，应当符合临时用地使用要求、不改变用地位置和批准用途、不扩大用地规模和使用范围、确保完成复垦任务，由具备相应审批权限的自然资源主管部门批准，使用年限连续计算。”  本项目属于能源项目，且建设单位正在同步办理相关用地手续，项目实施满足《自然资源部办公厅关于进一步做好基础设施建设使用临时用地保障工作的通知》（自然资办函〔2024〕2159号）。建设单位在钻井工程施工过程中应做好临时占地表土集中堆放、截排水沟、表面覆盖等水土流失控制措施，临时占用应及时按土地复垦方式实施临时占地生态恢复，确保临时占地土地使用功能不降低。   * 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”，项目不占用永久基本农田，**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《中华人民共和国森林法》符合性分析**   根据《中华人民共和国森林法》提出：**矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。**  占用林地的单位应当缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费征收使用管理办法由国务院财政部门会同林业主管部门制定。  县级以上人民政府林业主管部门应当按照规定安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用林地而减少的森林植被面积。上级林业主管部门应当定期督促下级林业主管部门组织植树造林、恢复森林植被，并进行检查。  **需要临时使用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门批准；临时使用林地的期限一般不超过二年，并不得在临时使用的林地上修建永久性建筑物。临时使用林地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复植被和林业生产条件。**  本项目为陆地矿产资源地质勘查，属于矿藏勘查占用林地，根据核实，不涉及占用公益林、生态林，因此在完善相关手续后，项目可占用林地，本评价提出，在钻井施工前完善相关林地使用手续。   * 1. **与《地下水管理条例》符合性分析**   本项目与《地下水管理条例》相关要求符合性分析见下表：  **表1-5 《地下水管理条例》符合性分析表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 相关要求 | 项目情况 | 符合性 | | 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：  利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。 | 本项目生产废水外运赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，生活污水收集后外运处置，不在当地排放；设置危险废物贮存点，并采取防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐措施。项目采取分区防渗措施。不涉及《地下水管理条例》中明确相关禁止污染或者可能污染地下水的行为。 | 符合 | | 新建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测。 | 本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），环评报告中编制有地下水污染防治的内容，提出了相应的源头控制、分区防渗等地下水污染防治措施。提出了竣工监测计划。符合相关要求。 | 符合 | | 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。 | 本项目地下水评价范围内无地下水集中式饮用水水源保护区分布，井场周边遗留部分水井，居民水井内水作为生活辅助用水，此部分水井为分散式饮用水源，不涉及泉域保护范围，不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。 | 符合 |   综上，本项目建设符合《地下水管理条例》相关要求。   * 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1-6 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赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。 | 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、压裂返排液不能回用时由密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。 | 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赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。 | 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赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。 | 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与压裂返排液不能回用时由密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，不外排；生活污水经生态一体化厕所收集后运至君塘镇污水处理厂处置。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. **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 | 本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、鱼类回游通道 | 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一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（不在中国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》）及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、环评管理要求等作出的回答，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。双庙页1HF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。 | 本项目钻井废水不能回用时由密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。 | 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。钻井废水不能回用时由密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注；压裂废水暂存于放喷池及清水池，装车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。 | 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。 | 本项目导管段采用清水井，一开、二开、三开、四开导眼段采用水基钻井液钻井，四开侧钻水平段采用油基钻井液，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。  四开侧钻水平段采用油基钻井液钻井时，产生的油基岩屑、废油基泥浆收集后交由有资质单位处置。 | 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。 | 项目柴油罐采用密闭储罐承装，储罐下方采取重点防渗处置。柴油在密闭的储罐内暂存，使用时经管道输送，挥发的有机废气极少，对周边环境影响较小。 | 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。 | 本项目钻井过程优先使用网电进行钻井，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。 | 建设单位正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. **《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**   本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），钻井过程与陆上石油天然气开采类似，因此参考《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》（SY/T 7466-2020）中相关要求进行管理。  **表1-8 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、离心机等设备进行减量化处理，并拟做资源化利用。 | 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置 | 本工程产生的水基岩屑、废水基泥浆选择振动筛、离心机等设备进行减量化处理后资源化利用。 | 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。 | 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优先回用于钻井过程，不能回用时由密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。 | 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。 | 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。 | 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。   * 1. **与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）符合性分析**   根据国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号），大力发展新能源和清洁能源。到2025年，非化石能源消费比重达20%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。  项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），勘查对象为天然气，项目实施有利于区域天然气勘察及后续开发。   * 1. **与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15号）符合性分析**   根据《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15号）提出：（六）大力发展清洁能源。持续加大非化石能源供给，促进水风光氢**天然气**等多能互补发展。加快推进工业、农业、建筑、交通、生活服务５大领域电能替代。到2025年，全省非化石能源电力装机比重达83.3％，非化石能源消费比重达41.5％左右，电能占终端能源消费比重达30％左右。持续增加天然气生产供应，推进“国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地”建设。  项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），勘查对象为天然气，符合行动方案中提出促进天然气发展。   * 1. **与《土壤污染防治行动计划》符合性分析**   根据国务院印发《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）提出，严防矿产资源开发污染土壤。自2017年起，内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。  本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），勘查对象为天然气，钻井过程中产生的污染物均得到有效处置，钻井废水、压裂返排液收集后交由赵家坝产出水处理站处理后拉运至普光3井等回注站处理，现场不外排，水基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（四川光隆环保科技有限公司等），油基岩屑、油基泥浆交由有资质单位处置。评价要求项目实施完成后根据《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、土壤导则要求开展相关监测。   * 1. **与《四川省土壤污染防治条例》符合性分析**   根据《四川省土壤污染防治条例》提出：页岩气勘探开发单位应当采用先进清洁生产技术，减少勘探、开采、封井、回注等环节中污染物的产生和排放；开展页岩气开发区域土壤及地表水、地下水污染状况监测，对产生的废弃钻井液、废水、岩屑、污油等污染物进行无害化处置和资源化利用，防止有毒有害物质污染土壤及地表水、地下水。  项目实施过程中导管段采用清水钻井，一、二开、三开、四开导眼段采用水基钻井液钻井，四开侧钻水平段采用油基钻井液进行钻井，钻井过程中水基岩屑、水基泥浆经泥浆不落地平台收集，最终交由四川光隆环保科技有限公司等具备处理资质的单位进行处理，产生的油基泥浆、油基岩屑收集后交由有资质单位处置；钻井废水优先回用于钻井过程，不能回用时由罐车拉运至赵家坝污水处理站处理后运至普光3井等回注站回注处理；压裂返排液收集后由罐车拉运至赵家坝污水处理站处理后运至普光3井等回注站回注处理。以上污染物处理措施符合条例中提出对污染物进行无害化处置和资源化利用。因此项目的实施符合《四川省土壤污染防治条例》。 |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 项目位于四川省达州市宣汉县君塘镇界湾村，距达州市区直线距离约10km，距宣汉城区直线距离约10km，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**   建设单位实施了雷页1HF井，在大隆组取得勘探突破后，经过连续试采356天，平均日产气\*\*\*m3，累产气\*\*\*m3，证实大隆组具备稳定生产能力；明1侧井在二叠系超深层短水平段试气获\*\*\*m3/d，实现\*\*\*m3/d稳定产能；铁北1侧HF井在大隆组超深层长水平段页岩钻遇率100%，油气显示好，证实了普光探区二叠系大隆组页岩气的勘探潜力。因此，建设单位决定围绕大隆组开展一体化部署，培育千亿方增储阵地，在普光探区南部双庙场构造部署预探井双庙页1HF井。  本项目属于预探井，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），属于7471能源矿产地质勘察，根据《石油天然气勘探规范》（GB/T39537-2020），确定油气藏类型，特征与储量规模属于天然气勘察的工作任务，不属于天然气开发。因此，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），应编制环境影响报告表。   * 1. **建设内容**   项目名称：双庙页1HF预探井工程  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：新建  项目总投资：\*\*万元，环保投资\*\*万元，占比\*\*%。  建设内容：新建双庙页1HF井井场，井场总体呈规格矩形，大小为126\*60m，井型为预探井，根据设计资料，导眼井井深为\*\*m，水平井井深为\*\*m。采用导管+四开井身结构。目的层位为\*\*，导眼井钻井目的为\*\*。水平井钻井目的为\*\*\*。  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、试气工程。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  项目位于达州市宣汉县君塘镇界湾村1组，新增临时占地面积为21867m2，井场南侧新建清水池，清水池容积为500m3，新建2座放喷池，位于井场南侧，容积为300m3，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。  钻前工程主要工程内容及工程量见下表。   1. **项目钻前工程主要建设内容和工程量表**  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | | 单位 | 数量 | 备注 | | 1 | 道路工程 | 新建道路 | km | 0.05 | 路基宽度4m，路面结构为：20cm级配碎石+20cm厚6%水泥稳定碎石+20cmC30混凝土。 | | 2 | 井场工程 | 平整井场 | m2 | 6300 | 井场规格为126m×60m | | 泥浆储备罐基础 | 个 | 1 | 共6个储备罐，每个储备罐容积为20m3 | | 钻机基础 | 套 | 1 | ZJ70型钻机基础 | | 泥浆不落地平台 | m2 | 450 | 按标准配置，操作平台上设置危废贮存点 | | 油水罐基础 | 个 | 1 | 按标准配置 | | 3 | 池体工程 | 清水池 | m3 | 1000 | 共2格，钻井阶段作为钻井液配置用水暂存池，试气工程作为压裂液配置清水暂存池。 | | 放喷池 | 座 | 2 | 修建A类放喷池2座，分别位于井场东北侧及西南侧，规格为20m×10m×1.5m | | 环境监测池 | 个 | 1 | 容积为5m3，环境监测池共三格，分别为隔油池、沉淀池、排水池，于井场南侧 | | 4 | 公用工程 | 活动房基础 | 座 | 21 | 1个钻井队，含厨房、食堂 | | 环保厕所 | 套 | 2 | / |   （2）钻井工程  双庙页1HF井井别参数如下表所示：   1. **双庙页1HF预探井工程井型一览表**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 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 | | 双庙页1HF井 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |   （3）试气工程  试气工程主要包括洗井、射孔、压裂、测试及设备搬迁。采用桥塞分段、套管注入体积压裂工艺，对\*\*\*试气。  **（4）组织定员及工程投资**  **工程投资：\*\*\*万元**，**环保投资\*\*\*万元，占总投资\*\*\*%。**  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，钻井工程周期为180天，钻井井队为24h连续工作。  试气工程施工人数约45人，施工周期为101天。  设备搬迁、场地清理时间约1个月。   * 1. **项目组成**   本项目实施分为钻前工程、钻井工程以及试气工程。工程不涉及运营期进行油气的采输以及生产问题，因此不对运营期工程进行分析。本项目主要工程内容见下表。   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 | 新建双庙页1HF井平台，井场大小为126m×60m，新建井场内排污沟495m、场外排水沟396m、新建1.5m宽坡顶截水沟210m，设置450m2泥浆不落地平台、配套完善生活营区、钻井设备基础、给排水、供配电等辅助工程。 | 新建 | / | | 钻井工程 | 钻井 | 双庙页1HF井为预探井，目的层位为\*\*\*。采用导管+四开井身结构钻井，导管段采用清水钻井；一开、二开、三开、四开导眼段采用常规水基钻井液钻井，四开水平段采用油基钻井液钻井。 | 新建 | 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 | / | | 试气工程 | 储层改造 | 双庙页1HF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； | 新建 | / | | 试气作业 | 对目的层的气量、气性质进行测试。 | 新建 | 废气 | | 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。 | / | / | | 临时工程 | 循环罐基础 | | 平台设置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 | 污染土壤、地下水环境 | | 泥浆不落地平台基础 | | 包含50m3废水罐4个（其中1个隔油罐、2个沉淀罐、1个回用罐）。 | 新建 | 泄漏污染土壤、地下水 | | 40m3岩屑收集罐4个，脱稳罐2个，其中1个可用作应急暂存罐 | 新建 | | 泥浆储备罐6个，每个容积20m3。总容积为120m3。 |  | | 化学品存放区：固化材料堆放棚（位于材料区），主要摆放固化材料、水处理药剂等。 | 新建 | | 放喷点火系统 | | 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 | | 厨房废水经污水隔油池处理后同生活污水处置。 | 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，位于井场南侧，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：采用清洁化生产方案，采取自井场附近的河流，然后通过罐车拉运至井场；本评价建议建设单位或施工单位在项目施工前办理相关取水许可，并节约用水。  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，呈倒梯形，宽为0.5m，排水沟总长396m。新建1m宽坡顶截水沟160m，放坡坡度i=0.2%. | 新建 | / | | 场内排水 | | 新建场内排水沟350mm宽×200mm深，总长495m环状排污沟，放坡坡度i=0.5% | 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环境监测池处理后排入自然水系。 | 新建 | | 供电 | | 由当地网电供给，备用柴油发电机供电。 | 依托 | 噪声、废气。 | | 柴油罐区 | | 共设1个柴油罐，罐区占地20m2，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 | | 试气工程期间设置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 |  | | 环保工程 | 废水处置 | | 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，场内产污区雨水经场内排水沟汇集至井口集水坑，泵入泥浆不落地平台处理回用，现场不外排。 | 新建 | 渗漏污染土壤、地下水、地表水环境。 | | 钻井过程产生的废水优先回用于钻井工序，不能回用的废水由罐车转运至赵家坝污水处理站处理后运至普光3井等回注站回注；随岩屑带走的部分废水由岩屑处理单位处理后回用，无法回用时由罐车转运至赵家坝污水处理站处理后运至普光3井等回注站回注。 | 新建 | | 洗井废水优先用于配制压裂液，不能回用时密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。本项目试气工程产生的压裂返排液废水经放喷池现场絮凝沉淀处理后立即由罐车拟交由装车拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。 | 新建 | | 生活污水经生态一体化厕所收集后由吸污车运至君塘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 | | 常规钻井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泥浆不落地平台内，并采取泥浆不落地措施，委托四川光隆环保科技有限公司等有资质单位处置。四开水平段采用油基钻井液钻井，产生的油基岩屑、废油基泥浆暂存于吨桶后定期委托有资质单位进行处理，吨桶位于危险废物贮存点内暂存。压裂返排液污泥收集后交由有资质单位处置。 | 新建 | / | | 井场区域和生活区各设1个垃圾箱，完工后外运君塘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 | / | | 钻井平台内设置一处危险废物贮存点，占地面积为50m2，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振，同时备用发电机组、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 | | 设置1个耕植土堆放区，将表土单独、分区、分层堆放，表土四周设置草袋土挡墙，并夯压整形，顶部保持平缓坡度以利于排水，堆场四周设置临时截、排水沟和沉砂池，土堆表面采用密目网进行临时苫盖。 | 新建 | / | | 地下水防护措施 | | 按照源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应的原则对柴油罐区、盐酸罐区等区域设置为重点防渗区，防渗等效黏土防渗层Mb≧6.0m，K≤1×10-7cm/s，并设置围堰。 | 新建 |  |   **2.4设备使用情况**  钻前工程主要为井场建设、设备搬迁及生活区建设，相关工程施工设备及运输设备本评价不做详细列举，重点对钻井设备及试气工程设备列表说明。  （1）钻井设备  根据《双庙页1HF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. **双庙页1HF预探井工程主要钻井设备**  | 序号 | 名称 | 功率、负荷等主要技术参数 | 数量 | 备注 | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 天车 | 4500kN | 1 |  | | 2 | 游车 | 4500kN | 1 |  | | 3 | 大钩 | 4500kN | 1 | 备用 | | 4 | 水龙头 | 4500kN | 1 | 备用 | | 5 | 转盘 | 5850kN/952.5mm（通孔直径） | 1 |  | | 6 | 绞车 | 1470kW | 1 |  | | 7 | 井架 | 4500kN | 1 |  | | 8 | 井架底座 | 4500kN | 1 |  | | 9 | 顶驱 | 4500kN | 1 | 全井段 | | 10 | 动力系统 | 3000kW/4400kW/3150kVA | 1 |  | | 11 | 钻井泵 | 1176kW（单台）/34.5MPa（最高泵压） | 3 |  | | 12 | 循环罐 | 有效容积360m3 | 1 | 含搅拌机 | | 13 | 储备罐 | 根据单井储备量确定 | / |  | | 14 | 振动筛 | 单台处理量不小于30l/s | 3 |  | | 15 | 除气器 | 单台处理量300m3/h | 1 |  | | 16 | 除砂器 | 单台处理量180m3/h | 1 |  | | 17 | 除泥器 | 单台处理量120m3/h | 1 |  | | 18 | 离心机 | 单台处理量60m3/h | 2 |  | | 19 | 加重泵 | 单台功率75kW | 2套 | 气动下料 | | 20 | 灌浆装置 | / | 1 | 小罐计量 | | 21 | 测斜仪 | / | 1 |  | | 22 | 钻杆动力钳 | 125kN·m | 1 |  | | 23 | 钻井参数仪 | / | 1 |  |   （2）试气工程设备  本项目采用压裂酸化改造进行试气作业，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630m3。试气工程设备见表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 | 10用2备，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 | 6 | 满足施工要求，5用1备 | | 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**  双庙页1HF井钻井液材料用量设计见表2-5，导管段采用清水井，一开、二开、三开、四开导眼段采用水基钻井液钻井，四开水平段采用油基钻井液。本工程采用材料用量见下表。   1. **双庙页1HF预探井工程钻井液主要材料用量情况（单位：t）**  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 材料名称 | 导管/一开 | 二开 | 三开 | 四开导眼 | 四开侧钻 | 合计 | | 1 | 膨润土粉 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 2 | 纯碱 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 3 | 氢氧化钠 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 4 | 氯化钾 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 5 | 生石灰 | \* | \* | | | \* | \* | | 6 | 聚丙烯酰胺钾盐 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 7 | 高分子包被剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 8 | 聚胺抑制剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 9 | 聚合物类降失水剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 10 | 羧甲基纤维素钠盐（高/低黏） | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 11 | 水解聚丙烯腈-铵盐 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 12 | 褐煤树脂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 13 | 乳液聚合物 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 14 | 超细碳酸钙（不同目数） | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 15 | 多软化点封堵防塌剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 16 | 油溶性暂堵剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 17 | 聚合醇 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 18 | 液体润滑剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 19 | 石墨粉 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 20 | 塑料小球 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 21 | 硅氟类降黏剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 22 | 刚性堵漏剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 23 | 果壳类堵漏剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 24 | 复合堵漏剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 25 | 纤维类堵漏剂 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 26 | 重晶石粉 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 27 | 除硫剂 | \* | \* | | | | \* | | 28 | 净水剂 | \* | | | | \* | \* | | 29 | 活性炭 | \* | | | | \* | \* | | 30 | 吸油毡（块） | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 31 | 油基钻井液（m3） | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 32 | 油基钻屑（m3） | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  1. **本项目预计的钻井液量（单位：m3）**  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 井段（m） | 地面系统 | 上层套管  容积 | 裸眼段  钻井液量 | 井筒容积 | 损耗量 | 总需要量 | | 导管 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 一开 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 二开 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 三开 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 四开导眼 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | 四开侧钻 | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  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 | 稍有黏性的棕色液体。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 | 膨润土粉 | 以蒙脱石为主要矿物成分的非金属矿产，主要化学成分是二氧化硅、三氧化二铝和水，还含有铁、镁、钙、钠、钾等元素。 | | 3 | 纯碱 | 碳酸钠（Sodium Carbonate），是一种[无机化合物](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%A0%E6%9C%BA%E5%8C%96%E5%90%88%E7%89%A9/10716655?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)。化学式为Na2CO3，分子量105.99 ，又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱，国际贸易中又名苏打或碱灰。碳酸钠是一种白色粉末，无味无臭，易溶于水，水溶液呈强碱性，在潮湿的空气里会吸潮结块，部分变为[碳酸氢钠](https://baike.baidu.com/item/%E7%A2%B3%E9%85%B8%E6%B0%A2%E9%92%A0/2735773?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)。碳酸钠的制法有[联合制碱法](https://baike.baidu.com/item/%E8%81%94%E5%90%88%E5%88%B6%E7%A2%B1%E6%B3%95/10370731?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)、氨碱法、路布兰法等，也可由天然碱加工精制。 | | 4 | 氢氧化钠NaOH | 氢氧化钠对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热，生成相应的盐类；与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。能从水溶液中沉淀金属离子成为氢氧化物；能使油脂发生皂化反应，生成相应的有机酸的钠盐和醇，这是去除织物上的油污的原理。 | | 5 | 氯化钾 | 白色晶体，味极咸，无臭无毒性。易溶于水和甘油，微溶于醇，不溶于醚、丙酮和盐酸。有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加，与钠盐常起复分解作用而生成新的钾盐。 | | 6 | 生石灰 | 外形为白色（或灰色、棕白），无定形，在空气中吸收水和[二氧化碳](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%8C%E6%B0%A7%E5%8C%96%E7%A2%B3/349143?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%94%9F%E7%9F%B3%E7%81%B0/_blank)。氧化钙与水作用生成氢氧化钙，并放出热量。溶于酸水，不溶于醇。系属无机碱性蚀物品。 | | 7 | 聚丙烯酰胺 | 是一种线性高分子[聚合物](https://baike.baidu.com/item/%E8%81%9A%E5%90%88%E7%89%A9/6252844?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%81%9A%E4%B8%99%E7%83%AF%E9%85%B0%E8%83%BA/_blank)，化学式为（C3H5NO）n，丙烯酰胺作为润滑剂、悬浮剂、粘土稳定剂、驱油剂、降失水剂和增稠剂，在钻井、酸化、压裂、堵水、固井及二次采油、三次采油中得到了广泛应用，是一种极为重要的[油田化学品](https://baike.baidu.com/item/%E6%B2%B9%E7%94%B0%E5%8C%96%E5%AD%A6%E5%93%81/3822611?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%81%9A%E4%B8%99%E7%83%AF%E9%85%B0%E8%83%BA/_blank)， | | 8 | 高分子包被剂 | 包被剂（SBB）是一种由丙烯酸、丙烯酰胺等单体的共聚物，是最常用的钻井液抑制剂之一，其外观是白色或淡黄色粉末。 | | 9 | 聚胺抑制剂 | 是一种含有小分子量聚合物复合体的液相产品，它的主要成分是聚维酮和聚胺衍生物，用于高性能水基钻井液中提供超强的活性黏土抑制、降低敏感性页岩膨胀率。 | | 10 | 聚合物类降失水剂 | 包括聚丙烯酰胺、聚乙烯醇、聚醋酸乙烯酯等。这类[降失水剂](http://u237201.admin.ish168.com/Product/538841.html" \t "https://www.kelioil.com/NewsDetail/_self)通常具有更好的耐温、耐盐和抗剪切性能，适用于更恶劣的井下条件 | | 11 | 羧甲基纤维素钠盐 | 天然的纤维素和[苛性碱](https://baike.baidu.com/item/%E8%8B%9B%E6%80%A7%E7%A2%B1/914711?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BE%A7%E7%94%B2%E5%9F%BA%E7%BA%A4%E7%BB%B4%E7%B4%A0%E9%92%A0/_blank)及[一氯醋酸](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%80%E6%B0%AF%E9%86%8B%E9%85%B8/2672144?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BE%A7%E7%94%B2%E5%9F%BA%E7%BA%A4%E7%BB%B4%E7%B4%A0%E9%92%A0/_blank)反应后而制得的一种阴离子型[高分子化合物](https://baike.baidu.com/item/%E9%AB%98%E5%88%86%E5%AD%90%E5%8C%96%E5%90%88%E7%89%A9/273389?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BE%A7%E7%94%B2%E5%9F%BA%E7%BA%A4%E7%BB%B4%E7%B4%A0%E9%92%A0/_blank)，分子量由几千到百万。CMC-Na为白色纤维状或颗粒状粉末，[无臭](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%A0%E8%87%AD/56321378?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BE%A7%E7%94%B2%E5%9F%BA%E7%BA%A4%E7%BB%B4%E7%B4%A0%E9%92%A0/_blank)、无味、有[吸湿性](https://baike.baidu.com/item/%E5%90%B8%E6%B9%BF%E6%80%A7/10930709?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BE%A7%E7%94%B2%E5%9F%BA%E7%BA%A4%E7%BB%B4%E7%B4%A0%E9%92%A0/_blank)，易于分散在水中形成透明的[胶体溶液](https://baike.baidu.com/item/%E8%83%B6%E4%BD%93%E6%BA%B6%E6%B6%B2/8073934?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%BE%A7%E7%94%B2%E5%9F%BA%E7%BA%A4%E7%BB%B4%E7%B4%A0%E9%92%A0/_blank)。 | | 12 | 水解聚丙烯腈-铵盐 | 由腈纶丝高温高压下水解制得，为淡黄色粉末。含有——COOH、COONH4、CONH2、CN等基团构成，具有一定的抗温和抗盐能力。并且具有耐光、耐腐蚀的功能，由于NH4+在页岩中的镶嵌作用，具有一定的防塌效果 | | 13 | 碳酸钙 | 通常为白色晶体，无味，基本上不溶于水，易与酸反应放出二氧化碳。 | | 14 | 重晶石粉BaSO4 | BaSO4，石油钻探油气井旋转钻探中的环流泥浆加重剂冷却钻头，带走切削下来的碎屑物，润滑钻杆，封闭孔壁，控制油气压力，防止油井自喷。 | | 15 | 盐酸HCl | 为氯化氢的水溶液,浓盐酸在空气中发烟，有刺激性气味，味酸,能与水及乙醇任意混合，有强烈的腐蚀性，呈强酸性，能与许多金属和金属的氧化物、碱类和大部分盐类起化学作用，能与碱中和，与磷、硫等非金属均无作用。本项目使用盐酸浓度为15%。 |   **2.7公用工程**  （1）供电  本项目优先采用网电钻井，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，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，作业用水取自井场附近的河流，然后通过罐车拉运至井场；本评价要求建设单位或施工单位在项目施工前办理相关取水许可，并节约用水。  （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396m，规格为700mm宽×500mm深，场外雨水通过场外排水沟排入自然水系。新建1m宽坡顶截水沟210m，放坡坡度i=0.2%。  场内排污沟规格为350mm宽×200mm深，总长495m环状排污沟，放坡坡度i=0.5%。场内排水沟及环境监测池实现井场范围内清水与污水分流。井场内产污区和泥浆不落地平台设置挡水墙与井场清洁区分隔，产污区的废水经场内排水沟汇集至集水坑，通过集水坑泵入泥浆不落地平台处理回用。井场清洁区雨水通过排水沟和环境监测池排放。生活污水经生态一体化厕所收集后由吸污车拉运至君塘镇污水处理厂处理后排放。厨房废水经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  双庙页1HF井新增临时占地21867m2。施工期间用地均为临时用地。根据钻前设计资料，以旱地、水田为主，项目用地不占用自然保护区、永久基本农田等。项目临时占用200m2林地，钻井施工前将完善相关林地使用手续。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。本项目属陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），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**  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目组成 | 占地类型 | | | | 合计 | 占地性质 | | 乔木林地 | 旱地 | 灌木林地 | 其他用地 | | 井场工程 | \* | \* | \* | \* | \* | 临时占地 | | 清水池 | \* | \* | \* | \* | \* | 临时占地 | | 放喷池 | \* | \* | \* | \* | \* | 临时占地 | | 生活区 | \* | \* | \* | \* | \* | 临时占地 | | 道路工程 | \* | \* | \* | \* | \* | 临时占地 | | 耕植土堆放区 | \* | \* | \* | \* | \* | 临时占地 | | 其他用地 | \* | \* | \* | \* | \* | 临时占地 | | 合计 | \* | \* | \* | \* | \* |  |   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，井场新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16261.3m3，临时堆放耕植土堆放区面积为2667m2，设计堆放高度为1.5m，合计最大堆放量4000m3，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。井场建设过程中多余土石方经弃土场堆放。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 | 余方 | | 井场工程建设（含边角地） | \* | \* | \*  \*  \*  \* | \* | | 清水池建设 | \* | \* | \* | | 放喷池建设 | \* | \* | \* | | 其他工程合计 | \* | \* | \* | | 总计 | \* | \* | \* | \* |   本项目表土堆场及弃土堆场设计如下所示    **表土临时苫盖措施示意图**  为了防止水土流失影响，按照水土保持相关要求，表土四周设置草袋土挡墙，并夯压整形，顶部保持平缓坡度以利于排水，堆场四周设置临时截、排水沟和沉砂池，土堆表面采用密目网进行临时苫盖，通过以上水土保持措施后可有效减缓项目建设对水土流失的影响。施工结束后用于临时占地的复种表土。    **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. **项目总平面布置合理性分析一览表**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类型 | 标准及规范要求 | 项目情况 | | 油罐区布置合理性分析 | 《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 | 油罐区布置在井场北侧，距离最近井口约58m，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，发生泄漏易发现，并能及时收集 | | 放喷池布置合理性分析 | 《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； | 本项目新建2座放喷池，主放喷池位于井场外西南侧，副放喷池位于井场外东北侧，分别距离双庙页1HF井约为87m、104m，均大于75m。根据现场调查及设计资料，放喷池周围50m范围内无各类设施和民房。 | | 环境监测池布置合理性分析 | / | 共设1座环境监测池，生活区设1个隔油池。井场内环境监测池地势较低，便于及时收集作业期间产生的含油废水；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，故通过场内排水沟汇集至集水坑后泵入泥浆不落地平台会用，场内清洁区雨水收集后排入环境监测池处理后排放，避免含油废水外泄到井场外的土壤及地下水环境中 | | 噪声源布置合理性分析 | 《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中的第4.3.2条规定：电动钻机发电机组和电控房应布置并排置于井场的后方。尽量远离敏感点或受噪声影响农户最少 | 本项目主要噪声源为柴油发电机、钻井设备、压裂车等高噪声设备，发电房位于井场北侧，压裂车位于井口北侧，放喷池分别位于井场西南侧、东北侧，根据人居分布情况，设备及放喷池布置于人口分布稀疏一侧，且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，最大限度地降低钻井噪声对敏感点的影响，噪声源布局合理。 | | 废水收集暂存设施合理性分析 | / | 本项目废水收集、处理设备废水罐、沉淀罐等均位于泥浆不落地平台内，最近农户距离泥浆不落地平台约203m，且泥浆不落地平台位于平台内东侧，距离农户场内有排水沟隔断，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 | | 固废暂存设施布设合理性分析 | / | 针对废水基泥浆、水基岩屑泥浆不落地平台内设置一般固废暂存点（岩屑堆放场）90m2；针对油基岩屑、废油设置危险废物贮存点50m2，危险废物贮存点位于井场东侧，危险废物贮存点进行了重点防渗并设置相关防泄漏措施，距离下游环境保护目标较远，故事故状态下，对其影响较小。 |   综上所述，本项目油罐区、放喷池等设施根据《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）等规定的相关要求布置，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，本项目主要包括钻前工程（包括井场建设）、钻井作业阶段（钻井和固井、录井等）、试气工程阶段（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**  钻前工程主要包括井口建设、钻井设备及其活动板房基础构筑等建设，主要为土建施工，由专业施工单位组织当地民工作业。钻前工艺流程见图2.11-1：  设备搬运安装  平台硬化、井口方井建设、进场道路建设等构筑物建设  设备基础  水土流失、施工噪声、施工扬尘、施工废渣等  施工噪声、施工废渣等  施工噪声、废包装材料等  **图2.11-1 钻前工艺总流程图**  （1）井场道路  本项目进场道路约50m，路面结构为：20cm级配碎石+20cm厚6%水泥稳定碎石+20cmC30混凝土，设计行车速度20km/h，路基宽4.0m。为减轻路面水土流失，道路路面采用泥结碎石路面压实处理。  （2）井场构筑  ①主要构筑物  本项目井场大小为126×60m，新建放喷池2座，清水池1座；放喷池分别位于井场西南侧、东北侧，清水池位于平台西侧。  ②构筑物分区防渗  井场内外各设备基础及附属设施严格落实《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，实施分区防渗防控。  ③清污分流及其他  清污分流：井场外设边沟用于排泄井场外的雨水，清水沟出水口处设置沉砂井。井场主要设备基础周边设环状污水沟，以便钻井过程中将井场产生的污水通过场内水沟排入集水坑内收集。  钻井工程生活区采用活动板房结构，现场仅构筑水泥基桩，生活区配套修建生活污水隔油处理设施、垃圾收集箱和厕所。  **2.11.2钻井工程**  双庙页1HF井采用常规钻井工艺，使用钻机ZJ70型钻机对双庙页1HF井进行钻井作业。双庙页1HF井属于预探井；导管段采用清水钻井；一开、二开、三开、四开导眼段采用水基钻井液进行钻井，有利于降低作业成本，对地层污染较小。双庙页1HF井井身结构如下。  **表2-8 双庙页1HF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） | 钻井方式 | | 导管 | \* | \* | \* | \* | 地面 | 清水钻井 | | 一开 | \* | \* | \* | \* | 地面 | 水基钻井 | | 二开 | \* | \* | \* | \* | 地面 | 水基钻井 | | 三开 | \* | \* | \* | \* |  | 水基钻井 | | 四开导眼 | \* | \* | \* | \* | / | 水基钻井 | | 四开侧钻 | \* | \* | \* | \* | 地面 | 油基钻井 |   **表2-9 双庙页1HF井导眼井身结构设计表**  **表2-9 双庙页1HF井侧钻水平井井身结构设计表**  四开导眼：  井眼直径(mm):165.1  所钻深度(m):5080.29  四开侧钻：  井眼直径(mm):165.1  所钻深度(m):4450-6897.87  套管外径(mm):139.7+127  套管下深(m):6894  水泥返高(m):地面  **图2-2 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；试气工程包括完钻后洗井、射孔、压裂、测试，以及完井后设备的搬迁和井场的清理等过程。  （1）钻井工艺  ①清水钻阶段（导管段）  钻前工程完成后，便将开展钻井作业。在表层钻进阶段，为了保护地表含水层，避免聚合物泥浆等钻井液对地下水环境造成不利影响，建设单位拟采用清水钻工艺进行导管段的钻井作业，最大程度地保护浅层地下水环境，及时下套管、固井并根据现场实际钻探情况，一开段套管下井深度以完全封隔浅层裂隙水发育区为原则，必要时可加长。导管段钻井完成后下入套管并采用水泥封固套管与井壁间隙（返至地面），封隔地表松散流砂、砂砾层，封过表层水。  清水钻阶段中，返回地表的含屑钻井液通过泥浆管输入振动筛进行分离，将钻井液中粒径大于0.1mm的钻屑留于筛上，振动筛筛下的泥浆直接进入循环罐暂存，使用时先通过除砂器将粒径大于0.07mm的钻屑进行分离，液相循环用于本阶段的钻井作业和后续水基泥浆钻阶段的配浆作业；振动筛的筛上物质和除砂器分离出的钻屑则通过螺旋传输器进入沉淀罐中自然沉淀，沉淀后上层清液进入循环罐，用于配制泥浆。沉淀罐中的下层固相物质由岩屑接收罐进行收集，后暂存于岩屑暂存罐，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（四川光隆环保科技有限公司等）。清水钻阶段作业流程及产污节点框图见下图。  图片  资源化利用  **图2-3 清水钻井工艺及产污示意图**  ②水基泥浆钻阶段  本项目若一开、二开、三开、四开导眼段采用水基泥浆钻井工艺，水基泥浆钻井阶段采用钻井现场清洁化生产方案，在振动筛排砂口、离心机下方安装螺旋传送装置，与“泥浆不落地”环保处理装置相连。  水基泥浆通过钻杆立柱不断地由井口进入井底，带动钻头旋转不断切割岩石，同时泥浆夹带着产生的岩屑由钻杆与井壁之间的环形空间返回至井口。水基泥浆钻阶段中，钻井循环系统振动筛、除砂器、除泥器产生的钻井废弃物通过滑槽及螺旋传输器运至岩屑接收罐暂存。若钻井废弃物中岩屑含量高则经过振动筛分离岩屑，避免岩屑对设备及管线的磨损后进入脱稳反应装置；若岩屑含量低直接提升到脱稳反应装置中，当废弃泥浆产生量大于设备处理能力或设备临时检维修时废弃泥浆泵入应急暂存罐临时存放，在具备处置条件后再泵入系统进行处置。水基岩屑按照《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。  钻井废泥浆和岩屑经泥浆不落地工艺后，分离出的上清液进入污水罐回用于泥浆配制，不能回用时由罐车拉运至赵家坝污水处理站处理后拉运至普光3井等回注站回注处理。  泥浆不落地装置现场需配备固液分离设备，设备主要由接收、脱稳和固液分离单元构成，泥浆不落地基础占地面积约450m2。    **图2-4 水基钻井液阶段泥浆循环示意图**  由上图可知，水基泥浆钻阶段产生的污染物主要为钻机、泥浆泵、振动筛和离心机等设备产生的噪声；钻井作业产生的钻井固废、废弃水基泥浆；散落的钻井泥浆原辅材料、水泥、废弃包装材料等；钻井施工人员产生的生活垃圾；此外，钻井过程各钻井设备将使用润滑油，将产生少量废油等。  ③油基钻井液钻井阶段  水基钻井液阶段完成后，本工程将进入四开水平段钻井阶段，水平段钻井长1548.84m。使用215.9mm的钻头开展钻井作业，之后进行起下钻作业，进行下套管、固井等作业。  钻井过程中井底排出的岩屑和泥浆混合体经振动筛、离心机等设备筛选分离，筛分出的油基钻井液通过泥浆回收装置收集后全部回用于油基钻井液体系，分离出的油基岩屑为危险废物，由临时收集后及时就近交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。本项目油基钻井液采用白油作为连续相，因此，整个油基钻井液钻井阶段无钻井废水产生。油基钻井液回收工艺流程见下图。    **图2-5油基钻井液阶段泥浆循环示意图**  油基钻井液回收装置：含油基钻井液岩屑经螺旋输送器送入甩干机进行初步固（岩屑）液（油基钻井液）分离，然后液相继续进入脱液离心分离器进行第二次固液分离；固相（岩屑：含油率低于5%）由相应资质类别的危险废物处置单位拉运处置，液相（泥浆）进入泥浆循环系统重新用于钻井。为保证油基钻井液不下渗，油基钻井液循环系统必须置于防渗区内，并做好“防雨、防火、防漏”的三防措施。钻井使用的油基钻井液均储存在钢制泥浆储备罐中，在油基钻井液循环系统中循环使用，油基钻井液循环利用率在95%以上，完钻后剩余的油基钻井液进行回收最终交由有资质单位处置。  （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，通过它可以测定岩石的各种性质，直观地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、水产状情况。  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试气工程**  当钻井钻至目的层后，将对气井进行压裂测试作业，以取得该井施工段流体性质、 测试产能、地层压力等详细工程资料。压裂即用高压将地层压开一条或几条水平的或 垂直的裂缝（裂缝长度控制在100m长度范围内），并用支撑剂将裂缝支撑起来，减小油、气、水的流动阻力，沟通油、气、水的流动通道，从而达到增产的效果。压裂测试作业包括洗井、射孔、压裂和测试放喷等过程，本项目采用泵送桥塞电缆射孔 作多段压裂工艺，分5段加砂压裂改造。根据工程设计，双庙页1HF井压裂作业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作业。  其作业工艺流程见下图。    图2-6 完井作业工艺流程示意图    **图2-7 加砂压裂作业示意图**  （1）洗井  本项目在进行完井作业前将对气井进行洗井作业，采用清水对套管进行清洗，替换井下的泥浆，为下一步完井作业做准备。根据建设单位统计，区域内洗井处理会产生洗井废水约300m3。  （2）射孔完井  本工程拟采用射孔完井方式。射孔完井是目前国内外使用最广泛的完井方法。射孔技术是将射孔专用设备送至井下预定深度，对准目的层引爆射孔器，射孔弹被导爆索引爆后，产生高温、高压冲击波，从而穿透套管、水泥环进入地层，形成一个孔道，构成目的层至套管内连通的一项技术。射穿产层后油气井的生产能力受产层压力、产层性质、射孔参数及质量影响。  （3）压裂作业工艺  射孔后，为提高产层的渗透能力，实施压裂作业。加砂压裂是将含纤维携砂液和 纯冻胶间隔液以交替循环的方式泵入油气井裂缝内，进入油气井裂缝内的含纤维携砂 液被管柱上的射孔炮眼分散成形状各异的团块状，这些团块状的含纤维携砂液由内向 外堆砌在裂缝内形成砂柱，该砂柱中相邻团块状的含纤维携砂液之间缝隙被纯冻胶间 隔液填充，整个砂柱的截面呈堆砌的石墙状；所述砂柱对闭合过程中的裂缝及闭合后 的裂缝进行支撑，砂柱中的纯冻胶间隔液部位在破胶后形成油气的低阻力，高流速渗 流通道，本发明使油气井裂缝在优异支撑的导流能力下，油气形成大面积，低阻力， 高流速的渗流，进而使得油气井的单井产量被大幅增加，有效降低了油气井的开采成 本，实用性强，可靠性高。该环节产生的污染物主要为压裂作业设备产生的噪声及返 排出的压裂液。  压裂酸化过程产生压裂酸化废水，本项目压裂过程使用压裂量约91230m3，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返排率为30%，则本项目压裂酸化废水量为27369m3，压裂酸化废水输至放喷池经絮凝沉淀后由罐车立即拉运处置，现场不进行暂存；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，由罐车运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。    图2-8 压裂作业产污环节图  （4）测试放喷  为了解气井的产气量，在酸化作业后，需进行测试放喷。测试放喷是在射孔、酸化作业后，利用测试放喷专用管线将井内油气引至放喷池点火燃烧对油气井进行产量测试的过程。本工程目的层为茅口组二段，一般测试放喷时间约30天，依据测试气量，间歇性放喷，每次持续放喷时间约4～6h，废气排放属不连续排放。  **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**   项目位于达州市宣汉县君塘镇界湾村，根据区域和邻井天然气组分分析资料，邻区明1侧井在飞仙关组一二段-大隆组二段完井测试不含H2S。雷页1HF井在大隆组完井测试不含H2S。明1井在大隆组酸压测试，H2S含量0.01%。  区域内目的层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 %） | | | | | | | H2S含量（mg/L） | | CH4 | C2H6 | H2 | N2 | He | CO2 | H2S | | 明1侧 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | / | | 明1 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | / | | 雷页1HF | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | / | |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境现状 | **3.1生态环境**  **3.1.1主体功能区划**  根据《四川省主体功能区划》，宣汉县属于点状开发城镇区域，该区域主要包括与成都 平原地区相连的农产品主产区以及省级重点生态功能区的14个县的县城镇及重点镇，共0.06万平方公里，该区域为国家层面的重点开发区域；与川南、川东北、攀西地区相连的农产品主产区以及省级重点生态功能区的36个县的县城镇及重点镇，共0.16万平方公里，该区域为省级的重点开发区域。发展方向：在保障农产品供给和保护生态环境的前提下，适度推进工业化城镇化开发，点状开发优势矿产、水能资源，促进资源加工转化，推进清洁能源、生态农业、生态旅游、优势矿产等优势特色产业发展，促进产业和人口适度集中集约布局，加强县城和重点镇公共服务设施建设，完善公共服务和居住功能。  **3.1.2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区，Ⅰ-2-1盆北深丘农林业与土壤保持生态功能区。典型生态系统属于农田、城市、森林生态系统，主要生态问题为水土流失较严重，易发生滑坡，生物多样性及森林资源保护有待加强。  **3.1.3生态现状**  区域植被人为干扰较为强烈，主要以农业生产为主，系统中物种种类少，营养层次简单，尚未发现珍稀动植物。场地内以适宜灌木林地和荒地生长的次生植被为主，主要包括马尾松灌丛和次生柏木、杉木等为主，荒地内近年失耕，无农作物生长。项目占地范围内不涉及国家级重点保护野生植物、四川省重点保护野生植物。  （1）土地利用现状  项目占地及周边500m范围主要为旱地、林地。本项目总占地面积21867m2，项目占地类型主要为水旱地，项目不占用永久基本农田。  评价区域土地利用现状基于高分辨率遥感影像利用GIS软件进行人工目视解译，遥感影像采用区域2022年9月0.5m分辨率卫星影像作为解译基础底图，通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实，将评价范围内的土地利用类型按《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）进行分类，形成土地利用现状矢量数据库，并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图。详见土地利用现状图。  （2）植被现状  项目占地及周边500m范围主要为耕地和林地，林地主要分布在井场外西侧、北侧，项目用地不占用公益林和天然林。占地周边林地乔木主要为柏树等，灌木以黄荆及常绿灌丛等为主，草本植物以禾草、蕨类为主。未见珍稀保护植物和古树名木。项目建设将占用少量一般用材林，建设单位正在按照《四川省建设项目使用林地审核审批管理规范》（川林规发〔2022〕2号）办理相关手续。项目占用林地情况详见附图8。  （3）生物多样性现状  评价范围主要以林地和农田为主，交通便利，人类活动频繁，因此常见陆生动物主要为鸟类、两栖类、兽类和爬行类动物。  项目所在地及周边区域属于农业生态系统，工程用地类型主要为旱地、灌木林地、其他草地，旱地主要种植红薯、玉米、季节性蔬菜等适时农作物；灌木林地主要为常见的柏树、松树、构树等当地优势树种，草地主要为自然生长的茅草等，动物以常见小型野生动物和人工饲养的畜禽为主，评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物，评价范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，也未发现野生动物栖息地。  （4）水土流失现状  根据《宣汉县人民政府发布宣汉县水土流失防治分区的公告》，评价所在区域属于宣汉县水土流失重点治理区。根据建设单位在宣汉县区域建设情况，目前未发现受天然气开采影响流失明显加剧。  综上，评价区域无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，不涉及重要生境。评价区域为主要农田生态系统及普通林地，生态系统单一，结构简单，环境异质性差。区域以人工生境为主，易于恢复。评价区生产力水平较差，主要是受到人类干扰严重的耕地、林地和灌草地、建设用地等用地类型，动植物物种以及生物体的数量较少，食物网简单，即生态系统结构较简单  **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 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，评价采用达州市生态环境局发布（https://sthjj.dazhou.gov.cn/news-show-18384.html）的《达州市2023年环境空气质量状况》中的数据进行评价：   1. **2023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 | 70μg/m3 | 55μg/m3 | 78.6% | 达标 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | 35μg/m3 | 29μg/m3 | 82.9% | 达标 | | SO2 | 年平均质量浓度 | 60μg/m3 | 6μg/m3 | 10.0% | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | 40μg/m3 | 20μg/m3 | 50.0% | 达标 | | CO | 95%百分位数24小时平均 | 4mg/m³ | 1.2mg/m³ | 25.0% | 达标 | | O3 | 90%百分位数日最大8小时滑动平均 | 160μg/m3 | 90μg/m3 | 56.3% | 达标 |   根据公告内容，宣汉县2023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，按照《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2023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 | 位于井场西南侧  属于所在地下风向 | H2S | 连续监测3d，每天等时间段采样4次，取小时均值 | 2025.2.27~3.1 | 实测 |   ②评价标准  本次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 | / | / |   本项目拟建地环境空气中特征污染物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**  本项目周边地表水体主要为魏家河，由项目南侧无名溪沟汇入魏家河，最终汇入州河，属于州河分支，项目不涉及饮用水源保护区，根据达州市生态环境局发布的《2025年2月达州市地表水水质月报》：2025年2月全市37个河流断面中，优（I~II类）、良（III类）水质 断面36个，占比97.3%，平滩河碧山中学断面水质为IV类，轻度污染。   1. 2025年2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 | 干流 | 车家河 | 市城区 | 国考 | II | II | II | / | | 2 | 张鼓坪 | 县界（宣汉-通川区） | 省控考核评价 | II | II | II |  |   根据现场调查本项目最近河流地表水为魏家河，距离约为2.7km，花魏家河最终汇入州河，与项目区相距较近的下游监测断面为车家河断面，上游监测断面为张鼓坪监测断面。根据上表例行监测数据表明：项目区域上游张鼓坪监测断面、下游车家河监测断面的水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域水质标准。  本项目钻井废水、洗井废水不能回用时用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。压裂返排液用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注；生活污水经生态厕所收集后外运至君塘镇污水处理厂处理后排放，现场不外排，项目钻井期间无废水外排，对周边地表水环境影响较小。君塘镇污水处理厂入河排污口位于君塘镇跌马村一组（东经：107.588865，北纬：31.379995），排污口编号5117222021005，污水处理厂处理达标后的尾水由管道引至油坊沟左岸排放，通过油坊沟汇入冉家河后最终汇入州河。张鼓坪监测断面位于君塘镇污水处理厂入河排污口下游，根据达州市生态环境局发布的《2025年2月达州市地表水水质月报》，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）II类水域水质标准。  本项目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，2025年2月27日至2025年2月28日，四川华皓检测技术有限公司对双庙页1HF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2个点，N1点位于项目地南侧居民点处；N2点位于项目地西侧。  监测频次：2天，2次/天，昼夜各一次。  监测结果统计于下表。   1. **噪声监测结果一览表**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测结果（dB） | | | | | 2024.11.19 | | 2024.11.20 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | N1 | \* | \* | \* | \* | | N2 | \* | \* | \* | \* | | 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，2025年2月27日，四川华皓检测技术有限公司对双庙页1HF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WX1位于井场上游，WX2、WX3分别位于井场两侧，WX4、WX5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 | 水井类型 | 海拔（m） | 水面至井口（m） | 水位（m） | 经纬度 | | WX1平台东北侧 | 浅井 | \* | \* | \* | \* | | WX2平台南侧 | 浅井 | \* | \* | \* | \* | | WX3平台西侧 | 浅井 | \* | \* | \* | \* | | WX4平台西侧 | 浅井 | \* | \* | \* | \* | | WX5平台西侧 | 浅井 | \* | \* | \* | \* | | WX6 | 浅井 | \* | \* | \* | \* | | WX7 | 浅井 | \* | \* | \* | \* | | WX8 | 浅井 | \* | \* | \* | \* | | WX9 | 浅井 | \* | \* | \* | \* | | WX10 | 浅井 | \* | \* | \* | \* |   （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. **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**  **（%）** | | WX1 | WX2 | WX3 | WX4 | WX5 | | 2025.2.27 | pH | 无量纲 | \* | \* | \* | \* | \* | 6.5-8.5 | 0.6 | 0 | | 氨氮 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.50mg/L | 0.154 | 0 | | 溶解性总固体 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 1000mg/L | 0.174 | 0 | | 总大肠菌群 | MPN/100mL | \* | \* | \* | \* | \* | 3.0MPN/100mL | / | / | | 细菌总数 | CFU/mL | \* | \* | \* | \* | \* | 100CFU/mL | 0.24 | / | | 碳酸根 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | 0 | | 重碳酸根 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | 0 | | 氯化物 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 250mg/L | / | 0 | | 硫酸盐 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 250mg/L | / | 0 | | 硝酸盐 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | 0 | | 亚硝酸盐 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 1.00mg/L | / | 0 | | 挥发酚 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.002mg/L | / | 0 | | 氰化物 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.05mg/L | / | 0 | | 铬（六价） | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.05mg/L | / | 0 | | 总硬度 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 450mg/L | 0.34 | 0 | | 氟化物 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 1.0mg/L | 0.28 |  | | 耗氧量 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 3.0mg/L | 0.83 | 0 | | 汞 | μg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.001mg/L | / | 0 | | 砷 | μg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.01mg/L | / | 0 | | 铅 | μg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.01mg/L | / | / | | 铁 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.3mg/L | 0.2 | / | | 锰 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.10mg/L | 0.63 | / | | K+ | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | 0 | | Na+ | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | 0 | | Ca2+ | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | 0 | | Mg2+ | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | 0 | | 镉 | g/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.005mg/L | / | / | | 钡 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | / | | 石油类 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | 0 | | 硫化物 | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | 0.02mg/L | / | 0 | | Cl- | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | 0 | | SO42- | mg/L | \* | \* | \* | \* | \* | / | / | 0 | | 备注 | “ND”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。** | | | | | | | | | |   本次评价对地下水八大主要水化学离子进行了监测，并采用毫克当量百分数来评价地下水的水化学类型。  地下水水化学离子监测结果见表3-7，化学离子当量浓度计算见表3-8。毫克当量百分数计算见表3-9。   1. **地下水化学离子监测结果 单位：mg/L**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测时间 | K+ | Na+ | Ca2+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | Cl- | SO42- | | D1 | 2025.2.27 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D2 | 2025.2.27 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D3 | 2025.2.27 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D4 | 2025.2.27 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D5 | 2025.2.27 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  1. **表2-8 地下水化学离子当量浓度 单位：mmol/L**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | K+ | Na+ | Ca2+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | Cl- | SO42- | 阳离子总毫克当量Mc | 阴离子总毫克当量Ma | 相对误差E | | D1 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D2 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D3 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D4 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D5 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  1. **表2-9 地下水化学离子****毫克当量百分比计算表**  | 监测点位 | K+ | Na+ | Ca2+ | Mg2+ | CO32- | HCO3- | Cl- | SO42- | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | D1 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D2 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D3 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D4 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | | D5 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |   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、土壤环境**  为了解项目所在地土壤环境现状，2025年2月27日四川华皓检测技术有限公司对双庙页1HF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、汞、砷、水溶性盐总量。  （2）监测布点：设6个监测点，其中设3个柱状样，S1、S2、S3，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1个表层样S4，测建设项目用地土壤45项因子；2个表层样S5、S6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：S1、S2、S3、S4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）；S5、S6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）。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 | \* | \* | \* | 6.5~8.5 | / | / | / | / | | 2 | 石油类 | \* | \* | \* |  |  |  |  |  | | 3 | 石油烃 | \* | \* | \* | 4500 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0 | | 4 | 硫化物 | \* | \* | \* | / | / | / | / |  | | 5 | 钡 | \* | \* | \* | / | / | / | / |  | | 6 | 水溶性盐总量 | \* | \* | \* | / | / | / | / |  | | 7 | 汞 | \* | \* | \* | 8 | 0.04 | 0.06 | 0.10 | 0 | | 8 | 砷 | \* | \* | \* | 20 | 0.26 | 0.25 | 0.24 | 0 | | 9 | 六价铬 | \* | \* | \* | 3.0 | / | / | / | 0 | | S2 | | | | | | | | | | | 1 | pH | \* | \* | \* | 6.5~8.5 | / | / | / | / | | 2 | 石油类 | \* | \* | \* |  |  |  |  |  | | 3 | 石油烃 | \* | \* | \* | 4500 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | / | | 4 | 硫化物 | \* | \* | \* | / | / | / | / | / | | 5 | 钡 | \* | \* | \* | / | / | / | / | 0 | | 6 | 水溶性盐总量 | \* | \* | \* | / | / | / | / | 0 | | 7 | 汞 | \* | \* | \* | 8 | 0.05 | 0.07 | 0.04 | 0 | | 8 | 砷 | \* | \* | \* | 20 | 0.20 | 0.23 | 0.31 | 0 | | 9 | 六价铬 | \* | \* | \* | 3.0 | / | / | / | / | | S3 | | | | | | | | | | | 1 | pH | \* | \* | \* | 6.5~8.5 |  |  |  |  | | 2 | 石油类 | \* | \* | \* |  |  |  |  |  | | 3 | 石油烃 | \* | \* | \* | 4500 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0 | | 4 | 硫化物 | \* | \* | \* | / | / | / | / | / | | 5 | 钡 | \* | \* | \* | / | / | / | / | / | | 6 | 水溶性盐总量 | \* | \* | \* | / | / | / | / | / | | 7 | 汞 | \* | \* | \* | 8 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | / | | 8 | 砷 | \* | \* | \* | 20 | 0.23 | 0.20 | 0.18 | / | | 9 | 六价铬 | \* | \* | \* | 3.0 | / | / | / | / | | S1、S2、S3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。 | | | | | | | | | |  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 | S5 | S6 | 超标率 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | pH | \* | \* | 4500 | / | / | 0 | | 2 | 石油类 | \* | \* |  |  |  |  | | 3 | 石油烃（C10-C40） | \* | \* | / | / | / |  | | 4 | 硫化物 | \* | \* | / | / | / | / | | 5 | 钡 | \* | \* | 2766 | 0.000 | 0.000 |  | | 6 | 水溶性盐总量 | \* | \* |  | 0.003 | 0.002 |  | | 7 | 汞 | \* | \* | 3.4 | / | / | 0 | | 8 | 砷 | \* | \* | 25 | 0.000 | 0.000 | 0 | | 9 | 镉 | \* | \* | 0.6 | / | 0.002 | 0 | | 10 | 铅 | \* | \* | 170 | / | 0.000 | 0 | | 11 | 铬 | \* | \* | 250 | / | 0.008 | 0 | | 12 | 铜 | \* | \* | 100 | / | 0.004 | 0 | | 13 | 镍 | \* | \* | 190 | / | 0.003 | 0 | | 14 | 锌 | \* | \* | 300 | / | 0.008 | 0 | | S5、S6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）。 | | | | | | | |  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 | 最大标准指数值 | 超标率 | | 1 | pH | \* | / | / |  | | 2 | 镉 | \* | 150 | 0.001 | 0 | | 3 | 砷 | \* | 20 | 0.197 | / | | 4 | 汞 | \* | 8 | 0.03 | 0 | | 5 | 六价铬 | \* | 3.0 | / | 0 | | 6 | 铅 | \* | 2000 | 0.01 | 0 | | 7 | 铜 | \* | 120 | 0.22 | 0 | | 8 | 镍 | \* | 400 | 0.06 | 0 | | 9 | 石油烃（C10-C40） | \* | 4500 | 0.002 | / | | 10 | 硫化物 | \* | / | / |  | | 11 | 钡 | \* | / | / |  | | 12 | 水溶性盐总量 | \* | / | / | 0 | | 13 | 氯甲烷 | \* | 12 | / | 0 | | 14 | 氯乙烯 | \* | 0.12 | / | 0 | | 15 | 1,1-二氯乙烯 | \* | 12 | / | 0 | | 16 | 二氯甲烷 | \* | 94 | / |  | | 17 | 反式-1,2-二氯乙烯 | \* | 10 | / | 0 | | 18 | 1,1-二氯乙烷 | \* | 3 | / | 0 | | 19 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | \* | 66 | / | 0 | | 20 | 氯仿 | \* | 0.3 | / | 0 | | 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | \* | 701 | / | 0 | | 22 | 四氯化碳 | \* | 0.9 | / | 0 | | 23 | 苯 | \* | 1 | / | 0 | | 24 | 1,2-二氯乙烷 | \* | 0.52 | / | 0 | | 25 | 三氯乙烯 | \* | 0.7 | / | 0 | | 26 | 1,2-二氯丙烷 | \* | 1 | / | 0 | | 27 | 甲苯 | \* | 1200 | / | 0 | | 28 | 1,1,2-三氯乙烷 | \* | 0.6 | / | 0 | | 29 | 四氯乙烯 | \* | 11 | / | 0 | | 30 | 氯苯 | \* | 68 |  | 0 | | 31 | 乙苯 | \* | 7.2 | / | 0 | | 32 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | \* | 2.6 | / | 0 | | 33 | 间，对-二甲苯 | \* | 163 | / | 0 | | 34 | 邻-二甲苯 | \* | 222 | / | 0 | | 35 | 苯乙烯 | \* | 1290 | / | 0 | | 36 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | \* | 1.6 | / | 0 | | 37 | 1,2,3-三氯丙烷 | \* | 0.05 | / | 0 | | 38 | 1,4-二氯苯 | \* | 5.6 | / | 0 | | 39 | 1,2-二氯苯 | \* | 560 | / | 0 | | 40 | 苯胺 | \* | 92 | / | 0 | | 41 | 2-氯酚 | \* | 250 | / | 0 | | 42 | 硝基苯 | \* | 34 | / | 0 | | 43 | 萘 | \* | 25 | / | 0 | | 44 | 苯并[a]蒽 | \* | 5.5 | / | 0 | | 45 | 䓛 | \* | 490 | / | 0 | | 46 | 苯并[b]荧蒽 | \* | 5.5 | / | 0 | | 47 | 苯并[k]荧蒽 | \* | 55 | / | 0 | | 48 | 苯并[a]芘 | \* | 0.55 | / | 0 | | 49 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | \* | 5.5 | / | 0 | | 50 | 二苯并[a,h]蒽 | \* | 0.55 | / | 0 | | S4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。 | | | | | |   从监测结果分析，各样点土壤环境质量良好，S5、S6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，S1、S2、S3、S4各项监测指标均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 无 |
| 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  双庙页1HF井位于达州市宣汉县君塘镇界湾村，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82人。井口100m范围内无居民分布，井口200m范围内共1处居民，共计4人，井口200～300m范围内居民人数约3人，300～500m范围内居民人数约75人。  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。井场西侧约2.7km为魏家河，本项目与魏家河无直接无水力联系，井场南侧存在一无名溪沟，从东向西流入魏家河，最终汇入州河，井口500m范围内无大型河流、水库等。经调查核实，项目占地范围距离罗江饮用水源保护一级保护区陆域范围约2.5km，距离罗江饮用水源保护二级保护区陆域范围约2.2km，距离罗江饮用水源保护区准保护区约1.5km，且本项目汇水方向为西南侧，最终汇入点位于罗江饮用水源保护区下游，因此本项目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  放喷池位于井场西侧；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  本次生态影响评价范围为项目占地及周边500m。项目临时占地及周边主要为永久基本农田、林地。根据叠图分析和现场调查，评价区域无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线等法定生态敏感区，不涉及重要生境，项目占地范围内不涉及公益林、天然林。  拟根据《宣汉县人民政府发布宣汉县水土流失防治分区的公告》，评价所在区域属于水土流失重点治理区。  2、环境空气敏感目标  本项目无运营期施工，因此无需调查大气环境敏感目标。但鉴于项目特点，本次评价统计井口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 | 主放喷池最近距离 | | 1#散户居民 | \* | \* | 居民 | 共1户，4口人 | SW | \* | \* | \* | \* | | 2#散户居民 | \* | \* | 居民 | 共1户，3口人 | NW | \* | \* | \* | \* | | 3#散户居民 | \* | \* | 居民 | 共3户，14口人 | NE | \* | \* | \* | \* | | 4#散户居民 | \* | \* | 居民 | 共1户，3口人 | SW | \* | \* | \* | \* | | 5#散户居民 | \* | \* | 居民 | 共10户，34口人 | W | \* | \* | \* | \* | | 6#散户居民 | \* | \* | 居民 | 共2户，7口人 | N | \* | \* | \* | \* | | 7#散户居民 | \* | \* | 居民 | 共4户，14口人 | N | \* | \* | \* | \* | | 8#散户居民 | \* | \* | 居民 | 共1户，3口人 | N | \* | \* | \* | \* | | 9#散户居民 | \* | \* | 居民 | 共3户，10口人 | NE | \* | \* | \* | \* | | 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，各敏感点均位于环境2类功能区。** | | | | | | | | | |   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 | 魏家河 | 井口西侧约2.7km，无水力联系 | 无水域功能 | 保护水体不被污染 | | 2 | 州河 | 井口南侧约2.8km，无水力联系。 | Ⅲ类水域功能 | 保护水体不被污染 |   地下水：评价范围内无地下水集中式饮用水水源保护区，区域内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20m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，地下水类型为基岩裂隙水。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，**其分布情况详见地下水专项评价**。  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 | 永久基本农田、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 |   5、声环境敏感目标  本次主要调查井口及放喷池周边200m范围内居民情况，本项目主放喷池及井口200m范围内存在1处居民，如下表所示。   1. **声环境主要保护目标一览表**  | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置 | | | 距离井口/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#散户居民 | \* | \* | \* | \* | \* | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类地区 | 共1户，4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82人 | | 2 | 1000m范围内居民 | 井口1000m范围内分布 | 约1000人 | | 3 | 3000m范围内居民 | 井口3000m范围内分布 | 约5000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 |   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  大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。   1. **大气污染物综合排放标准 单位：mg/m3**  |  |  | | --- | --- | | 排放方式 | 颗粒物 | | 二级 | | 无组织排放 | 1.0 |   其中非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728-2020），详见表3-24。   1. **陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准 单位：mg/m3**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 标准 | 项目 | 非甲烷总烃 | | 陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准 | 边界浓度 | 4.0 |   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君塘镇污水处理厂处理后排放。钻井废水、压裂返排液不能回用时通过密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。  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，试气工程废水外运处理，生活污水交由当地污水处理厂处理，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：新建井场、修建循环系统及设备的基础准备、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为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  本项目钻前作业累计施工时间较短，施工现场采取洒水降尘措施后，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）废水组成  钻前工程废水由施工废水和生活污水两部分组成。钻前施工人员有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4个月，因此生活用水总量360m3。产污系数取0.9，则生活污水量2.7m3/d，生活污水总量为324m3，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  钻前施工废水来自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运输车辆进出场地及挖掘机现场作业产生的噪声，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 | 90/1 | / | 间断，<4 | | 2 | 挖掘机 | / | / | / | 1.5 | 85/1 | / | 间断，<4 | | 3 | 发电机 | / | / | / | 1.5 | 90/1 | / | 间断，<4 | | 注：以井场中心为原点；挖掘机噪声按照名录中低噪声设备的最大值 | | | | | | | | |   （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 | 预测距离（m） | | | | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 10m | 20m | 30m | 50m | 80m | 100m | 200m | | 1 | 挖掘机 | 70.0 | 64.0 | 60.5 | 56.0 | 51.9 | 50.0 | 44.0 | | 2 | 发电机 | 53.1 | 53.9 | 54.4 | 55.0 | 55.7 | 56.0 | 57.1 | | 3 | 运输车辆 | 55.5 | 55.4 | 55.3 | 55.2 | 55.1 | 55.0 | 54.9 |   本项目施工期仅昼间施工，由上表可知，距施工机具32m外昼间可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）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。  （3）施工期噪声对敏感点的影响分析  按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准评价（昼间小于等于60分贝），昼间距离施工区约32m可满足标准要求，夜间不施工。  评价建议工程在施工时，应选择合理的施工时间，仅在白天作业，夜晚10点后不施工；白天施工时尽量避开居民午休时间，以此来降低噪声对附近居民的影响；同时尽量采取低噪声施工设施，加强设备维护和保养，进一步降低对周边居民的影响。由于钻前工程该工序持续时间短，且施工机械非固定、非持续性噪声，经采取以上措施后，对周边敏感目标的影响较小。  **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，将产生一定量的建筑垃圾（如水泥袋、铁质废料、木材弃料等）。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0.5t。  建筑垃圾中的一部分如下脚料、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，若随意倾倒和堆放，将造成土地占用，而且可能造成周围环境污染，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，施工人数约为30人，因此钻前工程生活垃圾产生总量为15kg/d，施工时间约120天，总产生量约为1.58t。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  本项目钻井期间的废气主要包括柴油发电机组燃烧废气、油基泥浆钻井废气、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油基泥浆钻井废气  油基泥浆钻井废气主要来源于油基泥浆钻井过程、油基岩屑、废弃油基钻井泥浆、含矿物油废物挥发产生的无组织废气。项目钻井作业中四开水平段产生油基泥浆，油基泥浆主要成分为柴油、白油等，属于烷烃类物质，故其废气主要成分为VOCs。钻井作业中使用的油基泥浆不在现场配制，均利用周边其他钻井工程剩余油基泥浆或由厂家配制好后分批次拉运至井场，暂存于现场泥浆循环系统，暂存时间较短，故产生挥发性废气（VOCs）量较小；油基岩屑采用吨袋或者吨桶密闭收集暂存于岩屑堆放场，暂存时间较短，且储存措施较好，故产生挥发性废气（VOCs）量极小。  ③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油基泥浆钻井废气  油基泥浆钻井废气随着钻井作业的完工而结束，项目区周围环境空气质量受其影响很小。  ③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  本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。本项目产生的钻井废水、方井雨水汇至井场泥浆不落地平台处理后优先回用于钻井工程，不能回用时用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。洗井废水优先回用于本井站压裂液配制，不能回用时用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。  ①场地雨水  井场内产污区和泥浆不落地平台设置挡水墙与井场清洁区分隔，产污区的初期雨水经场内排水沟汇集至集水坑，通过集水坑泵入泥浆不落地平台处理回用，现场不外排。  初期雨水量按照如下公式计算：  V=q×ψ×F×t×60÷1000  式中：V-初期雨水最大量，m3；  t-降雨历时，min；  ψ－径流系数，取0.85；  F－汇水面积，hm2，本次计算井架区域占地面积，合计按4000m2计，即0.4hm2。  q－设计暴雨强度，L/（s·hm2）。  设计暴雨强度公式如下：  式中：  q—设计暴雨强度，L/（s·hm2）；  p—设计暴雨重现期（年）：本次取值为2年；  t—降雨历时（min）：取15min。  经计算，本项目15min初期雨水产生量约为63.8m3。  井场实行雨污分流，井场外四周设排水沟，井外雨水不得进入井场，井场内设置排污沟，井场内产污区和泥浆不落地平台设置挡水墙与井场清洁区分隔，井场雨水随场内排污沟汇至井口区域集水坑，场内初期雨水经集水坑收集后泵入泥浆不落地平台处理回用，现场不外排。  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。  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泥浆不落地平台。  根据宣汉地区大量钻井数据的统计分析，常规钻井阶段钻进1000m废水产生量约为500m3钻井废水，本项目若全部考虑清水钻井+常规水基钻井，设计导眼井深约5080m，因此本项目钻井废水产生量约为2540m3，钻井过程中产生的废水经处理后回用于水基钻井液的配制。钻井废水回用率约为90%以上，循环过程中的损耗量及废水量各约为5%。因此钻井废水回用量为2286m3，剩余废水量为127m3。钻井新鲜水用量为损耗量及废水量总计为254m3，由于钻井用水量相对较少，因此钻井用水通过罐车取自井场附近的河流，然后通过罐车拉运至井场；本评价建议建设单位或施工单位在项目施工前办理相关取水许可，并节约用水。钻井过程中产生的废水经泥浆不落地平台处理后大部分回用于配制钻井液，若不能回用，则拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，现场不外排。  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4-4 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  双庙页1HF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，整个钻井周期约为180天，因此生活用水量约为1440m3，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1296m3（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君塘镇污水处理厂处理，现场不外排；生活区设1座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 | 1296 | 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63.8m3，主要污染物为石油类和SS。方井雨水定期泵入循环罐中，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127m3，采用密闭罐车拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，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君塘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 | / | 9 | 24 | 15 | 95/1 | 基础减震、选用低噪声设备 | 720h | | 2 | 泥浆泵 | / | 9 | 19 | 1.5 | 85/1 | 基础减震，置于泥浆不落地系统内 | 720h | | 3 | 振动筛 | / | 28 | 16 | 1.5 | 85/1 | 720h | | 4 | 离心机 | / | 34 | 8 | 1.5 | 83/1 | 720h | | 5 | 搅拌机 | / | 26 | -7 | 1.5 | 85/1 | 720h | | 6 | 柴油发电机（备用） | / | 8 | 41 | 1.5 | 95/1 | 基础减震 | 停电时使用 | | 7 | 柴油动力机（备用） | / | 9 | 32 | 1.5 | 95/1 | 基础减震 | 停电时使用 | | **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。  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，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 使用网电情况下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dB（A）** | **标准限值dB（A）** | **达标情况** | | | 东侧 | 昼间 | 63.8 | 70 | 达标 | | 夜间 | 63.8 | 55 | 不达标 | | 南侧 | 昼间 | 53.4 | 70 | 达标 | | 夜间 | 53.4 | 55 | 达标 | | 西侧 | 昼间 | 60.2 | 70 | 达标 | | 夜间 | 60.2 | 55 | 不达标 | | 北侧 | 昼间 | 57.2 | 70 | 达标 | | 夜间 | 57.2 | 55 | 不达标 | | 注：以双庙页1HF井为中心。 | | | | |   **表4-8使用柴油发电机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dB（A） | 标准限值dB（A） | 达标情况 | | | 东侧 | 昼间 | 67.9 | 70 | 达标 | | 夜间 | 67.9 | 55 | 不达标 | | 南侧 | 昼间 | 60.4 | 70 | 达标 | | 夜间 | 60.4 | 55 | 不达标 | | 西侧 | 昼间 | 69.7 | 70 | 达标 | | 夜间 | 69.7 | 55 | 不达标 | | 北侧 | 昼间 | 66.1 | 70 | 达标 | | 夜间 | 66.1 | 55 | 不达标 | | 注：以双庙页1HF井为中心。 | | | | |     图4-1 使用网电情况下噪声预测结果示意图    图4-2 使用柴油发电机情况下噪声预测结果示意图  本次噪声预测最近居民点，其预测结果如下所示：  **表4-9 网电情况下噪声对周围居民影响预测**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **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#散户居民 | 55 | 44 | 55 | 44 | 60 | 50 | 45.3 | 45.3 | 55 | 48 | 0 | 4 | 达标 | 达标 |   **表4-10 使用柴油发电机情况下噪声对周围居民影响预测**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 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#散户居民 | 55 | 44 | 55 | 44 | 60 | 50 | 54.3 | 54.3 | 58 | 55 | 3 | 11 | 达标 | 超标 |   由预测结果可知，采用网电钻井施工期间，周边200m范围内居民点昼间、夜间声环境预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008），采用柴油发电机情况下，周边居民点昼间声环境预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008），夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准值。由于井场内沿井场边缘布置活动板房，且井场周边存在山坡、树林等条件，因此昼间达标距离约为63m，夜间达标距离为119m。若不考虑上述因素（障碍物、地形、树林等因素），昼间达标距离约为99m，夜间达标距离为313m。  综上所述，网电供电时场界噪声明显小于柴油发电机供电，本项目钻井期间采用网电供电，钻井期噪声仅限于钻机施工，随钻井结束而结束，对周边声环境影响可以接受。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。此外，建设单位在实际施工中，应对周边距离较近的农户重点关注，根据噪声排放情况和监测结果，加强沟通协调工作，若出现噪声超标的情况，需进一步采取临时安置措施，减小对周边居民点的影响。  **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、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）一般固体废物  1）水基钻井固废（钻井岩屑及废水基泥浆）  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，钻屑表面黏附的钻井液。  本工程采用随钻不落地处理技术，根据建设单位统计经验数据，钻井过程中水基泥浆的回收利用率为95%，其余为废水基泥浆。根据建设单位提供资料本项目清水钻井液及水基钻井液用量为3184m3，则废弃水基泥浆产生量为159.2m3。  2）清水钻屑及水基钻井岩屑  清水钻屑及水基钻井岩屑是在钻井过程中钻头切碎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泥浆不落地平台中水基岩屑收集罐自然沉淀后固相物质进入搅拌罐。根据建设单位统计经验数据，减量装置处理后清水钻屑及水基钻井岩屑产生量约为每米井身0.5t。本项目常规钻井清水钻井及水基泥浆钻井深度约为5080m，产生量约2540t。其性质为第Ⅱ类一般工业固体废物，其产生情况数据需全部录入四川省固废系统。  水基钻井固废（钻井岩屑和废弃泥浆）在钻井现场经泥浆不落地工艺经脱稳-板框压滤进行固液分离后产生的固态钻井固废，主要成分为废钻井泥浆、岩屑、无机盐、普通有机聚合物，本项目钻井泥浆为水基钻井泥浆，不添加重金属等，不具有危险特性，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定，本项目水基岩屑和泥浆属于第Ⅱ类一般工业固体废物，完井后及时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。同时对钻井固废暂存区进行防渗，设置雨棚及排水沟。通过以上措施，水基钻井固废全部综合利用，完钻后现场无遗留。  3）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。  （2）危险废物  1）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）。  2）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）。  3）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）。  4）环境监测池污泥  钻井过程中若含油废水经环境监测池处理后将会有部分污泥产生，污泥产生量约为0.1t，属于危险废物（HW49）。  （3）油基钻井固废（油基岩屑及废油基泥浆）  1）油基岩屑  四开水平段钻井液采用白油基钻井液体系。根据建设单位统计经验数据，减量装置处理后油基岩屑产生量约为每米井身0.6t。本项目四开水平段钻井长度约为2447.87m，因此油基岩屑产生量约1468.7t。本项目采用清洁化操作平台，并采取泥浆不落地措施，水基岩屑按照《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；废油基岩屑袋装后暂存于危废贮存点，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，委托有资质单位处理。  2）油基泥浆  本项目四开水平段采用白油基钻井液体系进行钻井。根据表2-6钻井液预计消耗情况四开侧钻水平段钻井液需要量为548m3，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27.4m3。本项目采用泥浆不落地平台，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；废油基泥浆经吨桶收集后暂存于危废贮存点，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。  （4）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，施工时间约为180天，因此产生量共3.6t。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。  （5）生活区隔油池污泥  厨房废水经隔油池处理后将形成污泥，生活区隔油池污泥产生量约为0.2t，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 | 废油 | HW08 | 900-249-08 | 危险废物 | 0.5t | 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，就近委托有资质单位处理 | | 2 | 油基岩屑 | HW08 | 072-001-08 | 危险废物 | 1468.7t | 四开钻井 | 半固态 | 含油岩屑 | 油类 | 钻井期间 | T | | 3 | 油基泥浆 | HW08 | 072-001-08 | 危险废物 | 27.4m3 | 四开钻井 | 半固态 | 含油泥浆 | 油类 | 钻井期间 | T | | 4 | 废油桶 | HW49 | 900-047-49 | 危险废物 | 0.1t | 钻井机具 | 液态 | 废润滑油 | 润滑油 | 钻井期间 | T/I | | 5 | 废棉纱/手套 | HW49 | 900-041-49 | 危险废物 | 0.1t | 设备维护 | 固态 | 废矿物油 | 矿物油 | 施工期 | T | 收集后就近交由有资质单位处置 | | 6 | 环境监测池污泥 | HW49 | 772-006-49 | 危险废物 | 0.1t | 钻井 | 半固态 | 含油 | 油类 | 钻井期间 | T | 收集后就近交由有资质单位处置 |   表4-11 项目危险废物贮存点基本情况表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 贮存名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积（m2） | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 | | 危险废物贮存点 | 废油 | HW08 | 900-249-08 | 位于泥浆不落地平台北侧 | 50 | 专用铁桶盛装 | 1t | 钻井期 | | 废油桶 | HW49 | 900-047-49 | 置于铁质托盘上放 | 1t | 钻井期 | | 油基岩屑 | HW08 | 072-001-08 | 吨桶盛装 | 100t | 钻井期 | | 油基泥浆 | HW08 | 072-001-08 | 吨桶盛装 | 10m3 | 钻井期 | | 废棉纱/手套 | HW49 | 900-041-49 | 专用铁桶盛装 | 1t | 钻井期 | | 环境监测池污泥 | HW49 | 772-006-49 | 专用铁桶盛装 | 1t | 钻井期 |   **表4-12 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 | 159.2m3 | 一般固废 | SW12:071-003-S12 | 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 | | 清水钻屑及水基岩屑 | 2540t | SW12:071-001-S12 | | 废油 | 0.5t | 危险废物 | HW08:  900-249-08 | 通过废油桶收集，定期交由有资质单位处置 | | 废油桶 | 0.1t | HW49:  900-047-49 | | 油基岩屑 | 1468.7t | HW08:  072-001-08 | 拟及时交由有资质单位处置 | | 油基泥浆 | 27.4m3 | HW08:072-001-08 | | 废棉纱/手套 | 0.1t | HW49:  900-041-49 | 拟及时交由有资质单位处置 | | 环境监测池污泥 | 0.1t | HW49:772-006-49 | 拟及时交由有资质单位处置 | | 废包装材料 | 1t | 一般固废 | SW59:900-099-S59 | 拟及时交由相关单位处置 | | 生活垃圾 | 1.58t | 生活垃圾 | / | 垃圾桶集中收集后，交当地环卫部门处理 | | 生活区隔油池污泥 | 0.2t | 一般固废 | SW07:900-099-S07 | 拟及时交由有关单位处置 |   （4）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。  ①废泥浆  本项目常规钻井阶段废水基泥浆量约为159.2m3，经循环罐收集后暂存于泥浆不落地平台，泥浆不落地平台已做重点防渗，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  **清水岩屑及水基岩屑：**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，常规钻井阶段产生水基岩屑量为2540t，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。  油基岩屑及油基泥浆：本项目四开侧钻水平段采用油基钻井液进行钻井，钻井过程中产生的油基岩屑由吨桶临时收集后拟及时交由有资质单位处置。油基泥浆由吨桶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  钻井期间垃圾产生量共计1.58t。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，放置于泥浆不落地平台，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，完钻后就近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试气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，属于间歇放喷，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后其主要污染物为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，可有效减少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CO2。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  测试放喷与试气工程产生的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91230m3，取水取自井场附近的河流，然后通过罐车拉运至井场；本评价建议建设单位或施工单位在项目施工前办理相关取水许可，并节约用水，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27369m3，本井分30段压裂改造，因此单段废水产生量约为912.3m3，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，根据建设单位统计区域内其他井经验数据，平均每口洗井废水产生约300m3，优先回用于本井压裂，不能回用时用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。  本项目压裂返排液临时暂存于放喷池及清水池内，用罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。根据普光气田钻井工程类比调查，试气工程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  试气期间的员工一般为45人，每人每天生活用水按200L/d\*人计，排污系数为0.9，试气工程施工天数约为121天，则试气期间井场的生活用水量为9m3/d，污水产生量为8.1m3/d（980.1m3）。生活污水经生态厕所收集后外运君塘镇污水处理厂处理，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，双庙页1HF井洗井废水约300m3，经管道排入废水罐暂存，优先用于后续配制压裂液，不能回用时用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。双庙页1HF井压裂返排液产生总量共约27369m3，压裂返排液临时储存于储备罐，最终采用罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。  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） | / | 15 | 30 | 2 | 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，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 | 79.2 | 70 | | 南侧 | 昼间 | 71.6 | 70 | | 西侧 | 昼间 | 80.2 | 70 | | 北侧 | 昼间 | 77.8 | 70 |     **表4-16 压裂设备噪声对周围居民影响预测**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **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 | | 3#散户居民 | 55 | 60 | 63.9 | 64 | 9 |   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。评价要求对距离较近的居民采取临时安置措施，施工结束后影响随之消失，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**  试气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  试气工程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  本项目设备维护润滑油使用后会产生废油桶，根据建设单位提供的资料，润滑油采用铁桶包装，则废油桶重约0.06t。废油桶属于危险废物（HW08）。  ③废棉纱/手套  试气工程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）。  ⑤压裂返排液絮凝沉淀污泥  本项目压裂返排液暂存过程经絮凝沉淀后产生压裂返排液絮凝沉淀污泥，根据区域压裂返排液污泥处置情况，1000m3压裂返排液将产生1m3压裂返排液污泥，本项目压裂返排液产生量为27369m3，因此压裂返排液污泥产生量约为27.37m3，根据其处置情况属于危险废物，因此评价要求收集后交由有资质单位处置。  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t** | **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 | 试气工程施工期间 | T | 收集后暂存于危险废物贮存点，就近委托有资质单位处理 | | 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 | 压裂返排液絮凝沉淀污泥 | HW49 | 772-006-49 | 危险废物 | 27.37m3 | 压裂返排液处理 | 半固态 | 矿物油 | 矿物油 | I |   ④废包装材料  试气工程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  试气工程员工约45人，生活垃圾产生量按每人每天产生0.2kg计算，试气工程时长约121天，则生活垃圾产生量为1.09t。  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，拟及时就近交由有资质单位处置 | | 废棉纱/手套 | 0.1 | HW49:900-041-49 | | 压裂返排液絮凝沉淀污泥 | 27.37 | 危险废物 | HW49:772-006-49 | | 废包装材料 | 0.3 | 一般固废 | SW59:900-099-S59 | 收集后定期运至就近的废品回收站进行处理 | | 生活垃圾 | 1.09 | 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，废水泄漏在1000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**  本项目目的层可能含有硫化氢，区域内邻井明1井在大隆组酸压测试，H2S含量0.01%，因此项目建设存在一定环境风险，主要为以下环境风险：  （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柴油罐区围堰内，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。  本项目风险事故发生几率低，但事故发生对环境的影响重大，工程主管部门通过完善井控、防火、防爆安全以及硫化氢安全防护等措施，尤其是井喷失控后按15min内点火、撤离居民等关键措施，建设单位在建设过程中应落实项目提出的风险对策措施，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取完善的环境风险防范措施下，本项目环境风险可防控。  **项目环境风险影响分析详见《环境风险影响评价专题报告》。**  **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、泥浆不落地平台）废水、固废入渗影响，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、泥浆不落地平台） | 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 | | 油罐区、环境监测池 | / | 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，甚至难以恢复。  （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。为防止项目实施过程中对周边土壤环境造成影响，采取以下措施：  （1）岩屑堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。  （2）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。  （3）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入泥浆不落地平台处理后回用。油罐区雨水经过环境监测池处理后排入循环罐内回用。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21867m2，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、井场道路所占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21867m2，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发生明显变化。  **4.7.3水土流失影响分析**  一般项目建设对水土流失的影响主要表现在以下两方面：由于地表开挖造成地面裸露，降雨时加剧土壤侵蚀和水土流失。为有效降低施工建设活动对水土流失的影响，现提出以下水土流失防治措施。  ①项目在建设井场、基础等施工时通过采取修建排水沟、护坡等措施，有效控制水土流失量。施工结束后，通过对施工迹地地表植被的恢复，水土流失将得到有效控制。  ②对于工程施工所用的临时路线，尽量选择已有的便道，或者选择植被生长差的地段。对于施工机械车辆应固定其行驶路线，禁止乱压乱碾，任意破坏地表植被。  ③项目施工过程中涉及挖方量大的项目应加快施工进度，缩短施工时间，对产生的挖方及时进行平整处理。此外，施工时应避免在雨天、大风等天气条件不利情况下施工，做到水土流失最小化，如遇特殊天气施工，应用施工布料对现挖松散临时弃土进行临时遮掩，保证有效控制水土流失。  ④项目用地结束后，对临时占地进行土地整治，按照耕地的复垦要求对临时占用的土地实施土地复垦，恢复其使用功能。  **4.7.4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，在建设期间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  本项目新建井场，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，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。  **4.7.5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，可以有效减少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 | **4.9选址合理性分析**  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、高危型场所不小于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 |   本项目放喷池距离井口距离约为119m。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，双庙页1HF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、风景名胜区等敏感对象分布，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。  **4.10 项目临时占用永久基本农田符合性分析**  项目占地包括井场占地、道路、油罐、放喷池、耕植土堆放区和生活区占地等，除井口区域外，其他占地均属于临时占地，占地类型以旱地为主。根据三区三线核实结果，项目不占用永久基本农田。项目与宣汉县永久基本农田位置关系如附图9所示，评价要求严格控制施工范围，尽量不占用永久基本农田。建设单位在钻井工程施工过程中应做好临时占地表土集中堆放、截排水沟、表面覆盖等水土流失控制措施，临时占用应及时按土地复垦方式实施临时占地生态恢复，确保临时占地土地使用功能不降低。  **4.11与《达州市集中式饮用水水源保护管理条例》符合性分析**  根据达州市集中式饮用水水源保护管理条例符合性如下所示  表4-24 《达州市集中式饮用水水源保护管理条例》符合性分析一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 要求 | 本项目情况 | 符合性 | | 1 | 集中式地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定：  （一）禁止新建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼砷、炼油、电镀、农药、化工、冶炼等对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量；  （二）禁止设置易溶性、有毒有害废弃物和危险废物的暂存和转运场所；禁止设置生活垃圾和工业固体废物的处置场所，生活垃圾转运站和工业固体废物暂存场所应当设置防护设施；  （三）禁止进行可能影响饮用水水源水质的天然气、石灰石、盐卤等矿产勘查、开采等活动；  （四）法律、法规禁止的其他行为。 | 本项目不涉及集中式地表水饮用水水源准保护区，距离最近罗江饮用水源保护区准保护区约1.5km | 符合 | | 2 | 第二十条 集中式地表水饮用水水源二级保护区内，应当遵守下列规定：  （一）禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目（含排污口不在保护区的建设项目）；已建成的排放污染物的建设项目，由市、县级人民政府责令限期拆除或者关闭；饮用水水源二级保护区内已存在的乡镇（居民聚居点）可以建设生活污水集中处理设施，生活污水经集中处理后排到水源保护区外；  （二）禁止从事经营性取土和采石（砂）等活动；  （三）禁止设置畜禽养殖场、养殖小区；  （四）禁止从事网箱养殖、施肥养鱼、超标准养殖、投放暂存鱼、电鱼、炸鱼、毒鱼等污染饮用水水体的活动；  （五）禁止使用农药；禁止丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；限制使用化肥；  （六）法律、法规和本条例第十九条禁止的其他行为。 | 本项目不涉及集中式地表水饮用水水源二级保护区，距离最近罗江饮用水源保护二级保护区陆域范围约2.2km | 符合 | | 3 | 第二十一条 集中式地表水饮用水水源一级保护区内，应当遵守下列规定：  （一）禁止从事餐饮、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水体的活动；  （二）法律、法规和本条例第十九条、第二十条禁止的行为。 | 本项目不涉及集中式地表水饮用水水源一级保护区，距离最近罗江饮用水源保护一级保护区陆域范围约2.5km。 | 符合 |   综上所述，本项目不涉及饮用水源保护区、不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感对象，不涉及达州市生态保护红线，因此项目选址合理。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **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）建设井场、放喷池等过程中，采取现场定期洒水措施，减少扬尘产生量和影响范围；  （2）运输建筑材料等车辆，车厢经遮盖严密后方可运出场外；  （3）对临时堆场和建筑材料堆放处（如水泥、砂石等）修建临时围护设施，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；  由于钻前工程施工时间不长，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。废水治理措施如下：  （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。  本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驶，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。  本项目100m范围内无农户分布，周边农户较分散，且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，包括建筑垃圾、生活垃圾等。施工过程中产生的生活垃圾等固体废物统一收集，定期交由环卫部门统一处理，建筑垃圾可以回收部分经分类回收，无回收价值的建筑废料必须统一分类收集后，作为填充材料充填场地、便道、路堤等。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本项目应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，尽量减少对施工区域及周边植被的破坏。施工期应避开雨天与大风天气，减少水土流失量。  ②施工单位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、灌木及草本品种进行种植。  ④做好施工组织安排工作，减轻因项目建设导致的生物量损失。应根据当地农业活动特点组织施工，减轻因项目破坏造成对当地农业生产损失。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，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，仅在停电情况下采用柴油发电机提供动力，柴油燃烧过程产生的烟尘和NOX经柴油发电机自带尾气处理系统处理后由自带排气筒排放。柴油机使用高效节能环保型柴油发电机和优质燃油，柴油发电机燃烧废气进入大气中后将很快被稀释，且其影响的持续时间较短，钻井期间的大气污染物将随钻井工程的结束而消除，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泥浆不落地平台回用，不外排。  b.钻井废水临时存放于循环罐中，优先回用于钻井工序，不能回用的废水由罐车转运至赵家坝污水处理站处理后运至普光3井等回注站回注；随岩屑带走的部分废水由岩屑处理单位处理后回用（主要用于喷淋降尘用水），无法回用时由罐车转运至赵家坝污水处理站处理后运至普光3井等回注站回注。  c.生活污水经生态环保厕所收集拉运至君塘镇污水处理厂处理，员工洗澡、食堂废水经收集池单独收集后拉运至君塘镇污水处理厂处理。  d. 对相关罐体采取严格的防渗、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君塘镇污水处理厂，位于达州市宣汉县君塘镇谢生坝，设计处理规模为200m3/d，污水处理厂主要收集处理宣汉县君塘镇场镇居民生活污水，处理工艺采用CASS工艺处理工艺，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。  本项目最大生活污水产生量约8.1m3/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，因此对君塘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。  若岩屑带走部分废水不能回用，由罐车转运至赵家坝污水处理站处理后运至普光3井等回注站回注，赵家坝污水处理站剩余处理能力为400m3/d，岩屑内含水量较小，赵家坝污水处理站可处理该废水，详见5.3.2废水治理措施及可行性分析章节。  **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，钻井作业昼间井口周边敏感点均能满足《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）发电机设置于发电机房内、并采取基础减振、安装吸声材料等降噪措施，柴油发电机排气筒设消声罩。同时将发电机布置于远离居民区一侧，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对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，采取临时安置等措施，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，本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，本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清水岩屑、水基岩屑、油基岩屑、废水基泥浆、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清水岩屑、水基岩屑一起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20m2，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，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。  清水岩屑、水基岩屑处理可行性分析：  本项目清水岩屑、水基岩屑拟交由四川光隆环保科技有限公司等按照《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，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。本项目以四川光隆环保科技有限公司处理清水岩屑、水基岩屑为例进行分析处理可行性，其工艺流程如下图所示。  进料  钻屑堆放  回转窑燃烧  粉煤燃烧  灰渣  渣库  灰渣冷却  图5.5-1 水基钻井固废资源化综合利用处置工艺流程图  工艺流程描述如下：  a钻屑的堆放：钻屑经现场泥浆不落地收集后运至光隆环保厂内仓棚进行堆存。  b.进料：进料系统主要由斗式提升机、进料料斗、溜槽、压紧装置、绞龙进料、液压系统、窑头下灰斗、窑头密封、平台楼梯和进料下部钢架等设施组成。  c.粉煤燃烧：在煤粉一次风喷口外设置以小型流化床煤粉预燃加热室，该室与煤粉一二次风喷口一起组成流化床煤粉预燃加热燃烧器。  d.回转窑燃烧：由专用输送设备送入回转窑，固体废物在回转窑内完成水分蒸发、挥发份析出、着火及燃烧的过程，灰渣由窑尾出料装置排出，所产生的烟气进入后续尾气净化设备。  e.灰渣、灰渣冷却、渣库：出窑高温灰渣经密闭冷渣机冷却后，由输送机送入渣库储存。  根据调查，四川光隆环保科技有限公司与中石化中原石油工程有限公司工程服务管理中心签订了相关处理协议（详见附件）。四川光隆环保科技有限公司（以下简称“四川光隆”）建设的工业废弃物综合利用项目位于达州市宣汉县中国（普光）微玻纤材料产业园，占地面积35亩。安装回转窑焚烧处理固体废弃物生产线，处理水基岩屑等一般工业废弃物50000t/a。均已按相关要求履行环保手续。本项目钻井平台距离四川光隆约25km，距离较近，同时企业年处理水基岩屑规模较大，本项目钻井工程合计产生水基（清水）岩屑、泥渣约0.3万t，仅占其总生产规模的5.08%，可完全消纳本项目钻井过程产生的水基（清水）岩屑、泥渣。  环评要求：项目污染治理前，明确钻井固废处置单位，并签订相关拉运及处理协议。若在后期实际运行过程中，水基岩屑等不能运至上述单位资源化利用，也可运至其他环保手续齐全、具有处理能力及资质的接纳单位处置，确保水基岩屑等得到合理有效处置，禁止随意排放。  当四开侧钻采用油基钻井液钻井时，废油基泥浆暂存于泥浆储备罐，采用吨桶收集，定期委托有资质单位进行处理。油基岩屑经吨桶收集后定期交由有资质单位进行处置。  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。工程对危险废物的收集、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、场所及其他物品转作它用时，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建设单位应参照《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》完善危险废物贮存点设施，完善贮存危险废物的标识、类别、名称、数量。  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  本工程建设过程中涉及的危险废物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，建立分季度内部管理台账，同时为确保转运安全，对危废转运采取如下管理措施：  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危险废物时，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，本项目产生的固废采取上述分类收集、分类处置的措施后，可合理处置各类固废，对周围环境不会造成污染影响。  **5.3试气工程环境保护措施**  **5.3.1废气治理措施及可行性分析**  试气工程期间废气主要为测试放喷废气。测试时间较短，产生废气量较少，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  本项目洗井废水约300m3，均经现场预处理后暂存于重叠液罐内，优先回用于本井场压裂液的配制，不能回用时用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。  （2）压裂返排液废水  双庙页1HF井产生压裂返排液约27369m3。单段压裂返排液产生量为912.3m3，预计每天最大返排液量为183m3/d，根据建设单位部署，双庙页1HF井产生的压裂返排液经放喷池经絮凝沉淀处理后由罐车直接拉运赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，因此压裂返排液不在现场暂存，即产即运，减少压裂返排液于现场暂存的风险。   1. 生活废水   试气工程期间生活污水经生态一体化厕所收集后运至君塘镇污水处理厂处理后排放，对地表水环境影响小。  **赵家坝污水处理站、普光3井污水回注站处理可行性分析**  本项目压裂返排液经放喷池及清水池收集后由罐车拉运至赵家坝污水处理站集中处理后由罐车拉运至普光3井等回注处理，现场不外排。  废水依托处理可行性分析：  ①赵家坝污水处理站：  赵家坝污水处理站位于天然气净化厂内，属于普光主体工程，赵家坝污水处理站设计处理能力800m3/d，目前实际处理污水量为400m3/d，污水处理系统采用“氧化除硫+混凝沉降+过滤”工艺。  本项目单段废水产生量约为912.3m3，总压裂返排液量为27369m3，预计每天最大返排液量为183m3/d，目前赵家坝污水处理站剩余处理能力为400m3/d，因此其有足够的处理能力处理本项目采出水。  赵家坝污水处理站环保手续执行情况：  **表5.2-1 依托工程“三同时”情况一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目名称 | 工程内容 | 环评批复、文号及批复时间 | 竣工环保验收时间、文号及验收部分 | | 1 | 赵家坝污水处理站 | 赵家坝污水处理站（1号气田水处理站） | 2015年4月20日，宣汉县 环境 保护 局，宣环审〔2015〕33号； | 2016年3月4日，宣汉县 环境 保护 局，宣环验〔2016〕1号 | | 2 | 普光3井等回注站 | 普光3井回注站管线 | 2013年10月24日，四川省环境保护厅，川环审批〔2013〕634号 | 2015年9月15日，四川省环境保护厅，川环验〔2015〕195号 | | 3 | 毛开1回注站 | 毛开1井回注管线 | 2011年8月，川环审批〔2011〕325号 | 2013年，川环验〔2013〕194号文 |   ②普光3井回注站：  本项目经赵家坝污水处理站处理后的作业废水经处理达标后均通过普光3井回注地层。普光3井等回注站位于达州市宣汉县黄金镇斑竹村3组，该站场已建废水池容积为1200m3，池内现有水量为345m3，回注层位为飞仙关组飞一段~飞二段、飞二段~飞三段，注水深度为5423.6m~5476.0m，回注储集空间191×104m3，注水压力约为35MPa，污水回注设计规模为300m3/d，目前回注量为90~130m3/d，已回注总量为90.33×104m3，剩余100.67×104m3，本项目试气工程期间普光3井有足够的回注能力及空间接纳本项目废水。因此，本项目未能回用完的作业废水可由赵家坝污水处理站通过氧化除硫+混凝沉降+过滤”工艺处理本项目废水，处理后能够满足《气田水回注方法》（SY/T6596-2004）表1中标准，并通过普光3井回注地层。同时普光3井已稳定运行多年，地下空间结构稳定，运行期间未检测到地下空间发生结构变化，剩余总回注量远大于本项目试气废水产生量，剩余储集空间较大，满足回注要求。  ③毛开1井回注站  毛开1井回注站位于达州市宣汉县普光镇堰口村6组旁，该站场已建废水池容积为600m3，池内现有水量为120m3，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。本项目试气工程期间毛开1井有足够的回注能力及空间接纳本项目废水，剩余总回注量远大于本项目试气废水产生量，剩余储集空间较大，满足回注要求。  本项目污水处理站及回注站依托工程可行性见表 5.2-2。  **表 5.2-2 本项目污水处理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） | 富裕能力（m3/d） | 本项目产生量（m3/d） | 是否可行 | | 赵家坝污水处理站 | 800 | 400 | 400 | 183 | 可行 | | 普光3井回注站 | 300 | 130 | 170 | 183 | 合计处理量可行 | | 毛开1回注站 | 120 | 90 | 30 |   表5.2-3 区域内其他平台施工废水产生时序及产生情况表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 平台名称 | 环评批复时间 | 钻井施工时间 | 预计压裂施工时间 | 压裂返排液产生量/m3 | 预计每日转运量m3/d | | 分401X井 | 2025.1 | 2025.4 | 2025.9~11 | 2281.5 | 63 | | 普陆12HF井 | 2025.1 | 2025.4 | 2025.8~10 | 5775 | 192.5 | | 双新1X井 | 2025.1 | 2025.3 | 2025.6~8 | 9648 | 160.8 |   由上表可知，区域内其他井压裂施工时间主要集中在6~11月，本项目钻前工程、钻井工程完工预计时间为2025.11月，试气工程施工时赵家坝污水处理站及普光3井等回注站有足够的富裕能力处理本项目压裂返排液。  综上所述，本项目压裂返排液通过密闭罐车拉运至赵家坝污水处理站处理达到《气田水回注方法》（SY/T 6596-2016）中注入水基本要求后由罐车拉运至普光3井等回注站回注处理，不外排，得到妥善处置，未发生环境污染事故。项目废水依托赵家坝污水处理站、普光3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。  **（4）废水收集、储存管理及可行性分析**  1）废水产生及收集情况见下表。  **表5.2-4 废水产生及收集情况表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **井号** | **钻井废水** | **洗井废水** | **压裂返排液** | | 双庙页1HF井 | 127m3 | 300m3 | 27369m3 |   通过上表可以看出，本项目钻井废水不能回用时用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，试气工程期间产生的废水总量约27369m3，每天产生返排液约为183m3，由建设单位安排处理压裂返排液，即产即运，不在现场进行暂存。  2）压裂废水收集、储存管理措施  本项目试气工程作业期间最大返排液量为183m3/d，项目放喷池容积为300m3，压裂返排液经现场絮凝沉淀后利用罐车及时转运，且通过采用油嘴控制排液，延长排液时间等措施后，压裂返排液能够得到有效收集、处理。确保压裂返排液经处理后及时转运至赵家坝污水处理站处理。  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罐渗漏情况进行巡检，发现异常情况立即汇报和整改，并做好记录。  ④井场及时转运废水，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**  本项目最终产生的试气工程废水采用罐车拉运至废水处理站处理，转运路线详见附图16，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。  ④废水罐车转运过程按照规定道路行驶，减少鸣笛，经过居民区、桥梁时缓慢平稳行驶。  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**  对于压裂作业产生的噪声，其采取的措施主要是选用低噪声设备、对相关设备采取基础减震和优化井场布局来减轻噪声的影响，对噪声源采取噪声防治措施主要为对相关设备安装减振垫、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**  试气工程期间产生的固体废物主要为废油、废油桶、废棉纱/手套、压裂返排液絮凝沉淀污泥、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、压裂返排液絮凝沉淀污泥。  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。  生活垃圾交由当地环卫部门处置。  综上所述，试气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，导管段采用清水钻井，一开、二开、三开、四开导眼段采用水基钻井液钻井，四开侧钻水平段油基钻井液。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、泥浆泵区、发电房、循环罐区、泥浆不落地平台、环境监测池、岩屑堆放区、油罐区储备罐区、放喷池、清水池、危废暂存点、压裂设备区、盐酸罐区、配液罐区、砂罐区、混砂罐撬等。  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：井架基础、设备区除重点防渗区以外区域、生态一体化厕所等。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层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**  施工单位应按《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T 6276-2014）及相关的井控技术标准和规范中的有关规定执行，并针对本井情况制定具体的可操作的实施方案。根据《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2014）相关规定，对井口压力实施实时监控，设置液压防喷器等井控装置，设置可燃气体报警装置。  1）试气作业前按《气井试气、采气及动态监测工艺规程》（SY/T 6125-2013）等相关标准要求进行试气设计。  2）按照有关标准及试气设计对井口装置、测试管线、地面测试流程进行安装固定、试压，并测试是否达到设计和标准的要求。  3）测试现场做好安全警戒工作，以及治安保卫、交通管制工作。  4）施工作业前安排组织进行技术交底，施工过程中应安排安全环保监督全程参与。  5）放喷点火时，使用点火枪或海军信号弹，点火人员应佩戴好空气呼吸器。  6）井口产出的流体经分离计量后液体进入储罐，天然气进入测试放喷池点火烧掉；分离器距井口30m以上，放喷池应距离井口100m以外，距离建筑物及森林50m以外。  7）测试期间如发生井口超压，应及时开启放喷管汇降压，同时做好压井准备。  **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），正常情况下应保证围堰内有足够的容积，确保事故时能将泄漏的柴油导流并收集。  （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突发环境事件应急预案后，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按相关要求规定对排水沟进行防渗处理，及时清理池内及排污沟内废水，确保排污沟留有足够空余容积。  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相关罐体内，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。  ②为避免突降大雨引起雨水进入废水收集罐，从而引发废水外溢，应及时转运废水罐中的废水。  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在本井场罐体满负荷前调配区域内其他井场闲置、质量完好的罐体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：建设污水截流沟及环境监测池，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罐，然后通过密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，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、场地雨水不能回用时通过罐车密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。洗井废水优先用于配置压裂液，不能回用时用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注。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，可有效防止污染物渗入地下，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。对放喷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。包括井场的油水罐区、泥浆罐区、生活区、放喷池、耕植土堆放区、泥浆不落地平台、岩屑堆放区以及边坡等。  （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**  本项目对环境的影响主要集中在施工期，运营期无影响。因此根据《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）《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）等要求和相关地下水、土壤导则要求，并结合区域同类型钻井项目，根据项目环境影响情况，制定竣工环境保护验收监测计划，监测计划如下。  **表5-3 竣工环境保护验收监测计划一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | | **监测点位** | **监测位置** | **监测项目** | **监测频率** | | 噪声 | | 厂界及最近居民点处 | 厂界及最近敏感点处 | 等效连续A声级 | 完工后验收监测1次 | | 地下水 | 水井 | 1#监测点 | 场地上游水井（107.567826，31.341840） | 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 | | 2#监测点 | 场地下游水井（107.552596，31.340943） | | 土壤 | | 1个土壤监测点 | 泥浆不落地平台旁 | 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 | | 大气环境 | | 厂界无组织 | 南侧厂界 | H2S、非甲烷总烃 | 完工后验收监测1次 | | 雨水排放口监测 | | 雨水排放口 | 雨水排放口 | pH、石油类、钡、汞、砷、六价铬 | 完工后验收监测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16423万元，环保投资472万元，占总投资的2.87%。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**   | 序号 | 类别 | 内容 | 投资（万元） | 备注 | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 废气治理 | 洒水降尘、遮盖措施 | 2 | / | | 3 | 废水治理 | 钻前施工废水 | 80 | 经沉淀处理后循环使用，不外排 | | 4 | 钻井废水等处理 | 最终由罐车拉至赵家坝污水处理站处理后运至普光3井等回注站回注 | | 5 | 试气工程废水处理 | 罐车拉运至赵家坝污水处理站处理后经普光3井等回注站回注 | | 6 | 雨污分流水沟 | 10 | 在井场四周设排水边沟，井场外雨水随四周排水边沟经监控池外排；场内井架基础、设备基础、循环罐基础周边设环状排污沟，污水可经场内排水沟排至集水坑收集后用 | | 7 | 生活污水 | 15 | 新建生态环保厕所，经生态环保厕所收集处理拉运至君塘镇污水处理厂处理 | | 8 | 噪声治理 | 网电、减振 | 20 | 选用低噪声的施工机械和工艺，加强各类施工设备的维护和保养；对振动较大的固定机械设备加装基座减振 | | 9 | 固废处理 | 泥浆、岩屑处理费 | 270 | 本项目产生的废水基泥浆采取经泥浆不落地平台收集，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。危险废物定期交由有资质单位进行处理。若二开阶段采用油基钻井液，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；油基岩屑暂存于吨桶定期交由有资质单位进行处理。 | | 10 | 废油储存、转运、处理费 | 5 | 委托有资质单位处理 | | 11 | 生活垃圾、建筑垃圾等 | 5 | 拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理 | | 12 | 环境风险措施 | 安装防井喷装置等，严格执行井控技术标准和规范，编制应急预案 | / | 计入工程投资 | | 13 | 配备泥浆监控系统及堵漏应急物资 | / | 计入工程投资 | | 14 | 对泥浆池池底和池壁进行防渗处理和承压强度设计；制定废水泄漏应急预案 | / | 计入工程投资 | | 15 | 加强污染物储运过程管理，落实废物转移联单制度，制定废物转运泄漏事故应急预案等 | 25 | / | | 16 | 环境管理及监测 | 编制应急预案及培训、演练、环境监测等 | 10 | 项目开工前完成本平台突发环境事件应急预案 | | 17 | 生态恢复 | 完成生态恢复 | 30 | 总体复垦为耕地，种植草本植物恢复生态，满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求。 | | 合计 | | | 472 |  | |

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，则对场地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《土地复垦质量控制标准》（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；场地污染区雨水经场内排水沟汇集至集水坑泵入泥浆不落地平台处理回用。 | | | | 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，由罐车拉运至赵家坝污水处理站处理达标后运至普光3井等回注站回注现场无废水外排。 | | | |  |  |
| 洗井废水临时储存相关罐体中，用于配制压裂液，不能回用时用密闭罐车定期拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，现场无废水外排。 | | | |  |  |
| 试气工程产生的压裂返排液经废水池及放喷池暂存于通过罐车拉运至赵家坝污水处理站处理达标后由罐车拉运至普光3井等回注站回注，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君塘镇污水处理厂处理。 | | | |  |  |
| 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泥浆不落地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，试气工程废水得到及时转运，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 | 厂界、最近敏感点处 | | 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 |
| 大气环境 | 南侧厂界 | | H2S、非甲烷总烃 | 验收监测1次 |
| 雨水排放口 | 雨水排放口 | | pH、石油类、钡、汞、砷、六价铬 | 验收监测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 |
| 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

|  |
| --- |
| 双庙页1HF预探井工程位于四川省达州市宣汉县君塘镇界湾村，属于预探井设计井深导眼井为5080m，水平井为6897m，目的层位为二叠系大隆组，导眼井钻井目的为探双庙场构造二叠系大隆组页岩储层及含气性。水平井钻井目的为探双庙场构造二叠系大隆组页岩含气性及产能。工程总投资16423万元，其中环保投资472万元，占比2.87%。  本项目符合相关产业政策，符合相关环境保护政策及相关规划要求，项目选址不涉及生态保护红线、生态敏感区等区域。项目所在区域环境空气、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后，项目实施对地表水、地下水、声环境、环境空气、土壤环境的影响较小，不改变区域的环境功能，项目实施造成的影响可接受。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，双庙页1HF预探井工程环境风险是可防控的。  综上所述，项目选址合理，从环境保护的角度分析双庙页1HF预探井工程的建设是可行的。 |