

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

公示本

项目名称： 群乐 1 井钻井工程

建设单位（盖章）： 大庆油田有限责任公司

编制日期： 2023 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|--------------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 群乐 1 井钻井工程 | | |
| 项目代码 | 2308-511903-04-01-253783 | | |
| 建设单位联系人 | *** | 联系方式 | *** |
| 建设地点 | 四川省巴中市恩阳区*** | | |
| 地理坐标 | (***度**分***秒, ***度***分***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 (m ²)/长度(km) | 19736 |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批(核准/备案)部门(选填) | / | 项目审批(核准/备案)文号(选填) | 川投资备【2308-511903-04-01-253783】 FGQB-0101号 |
| 总投资(万元) | 7000 | 环保投资(万元) | 260 |
| 环保投资占比(%) | 3.7 | 施工工期 | 24个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____ | | |
| 专项评价设置情况 | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(生态影响类)(试行)表1的规定进行对照分析,本项目需设置地下水、风险专项评价;具体见下表。 表 1-1 专项评价设置原则表 | | |
| | 专项评价的类 | 设置理由 | |

| | 别 | | | | | | | | | |
|------------------|--|--|---|--------|-------|-------|----------------|----------|--|---|
| | 地表水 | 本项目不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）中地表水专项内项目，因此不设置地表水专项。 | | | | | | | | |
| | 地下水 | 拟建项目为专业技术服务业类项目中的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）不设置地下水专题，但本项目环境影响与“陆地石油和天然气开采业”中钻井工程的环境影响情况相似，为更好管控其造成的环境影响，因此本次专项评价设置参照“石油和天然气开采”进行设置，即本次环评设置地下水环境影响专项评价。 | | | | | | | | |
| | 生态 | 本项目不涉及环境敏感区，不设置生态专项。 | | | | | | | | |
| | 大气 | 本项目不属于油气、液化码头、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目，因此不设置大气专项。 | | | | | | | | |
| | 噪声 | 本项目不属于公路、铁路、机场等交通运输业、城市道路项目，因此不涉及噪声专项。 | | | | | | | | |
| | 环境风险 | 拟建项目为专业技术服务业类项目中的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）不设置专题，但本项目环境影响与“石油和天然气开采业”中钻井工程的环境影响情况相似，为更好管控其环境风险，因此本次专项评价设置参照“陆地石油和天然气开采”进行设置，即本次环评设置环境风险专项评价。 | | | | | | | | |
| 规划情况 | <p>（1）四川省 规划名称：《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》 审批机关：中华人民共和国自然资源部</p> <p>（2）巴中市 规划名称：《巴中市矿产资源总体规划（2021-2025年）》 审批机关：巴中市自然资源和规划局 审批文件及文号：关于印发《巴中市矿产资源总体规划（2021-2025年）》的通知（巴自然资规发〔2022〕29号）</p> | | | | | | | | | |
| 规划环境影响评价情况 | <p>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：《关于〈四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2022〕105号）</p> | | | | | | | | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 1、与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》及其环评符合性 | | | | | | | | | |
| | <p>（1）《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析</p> <p>本项目与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析对照表</p> | | | | | | | | | |
| | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;">相关规划要求</th> <th style="width: 45%;">本项目情况</th> <th style="width: 30%;">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">二、指导思想、原则和规划目标</td> <td style="text-align: center;">第三节、规划目标</td> <td>到 2025 年，重要矿产资源量稳步增长，矿产资源安全保障能力有所提高，勘查开发与保护空间布局进一步优化，资源节约集约和高效利用水平明显提升，绿色矿业发展取得积极成效，矿产资源勘查开发与国民经济社会发展、生态环境保护协调发展新格局基本形成。重要矿产实现找矿新突破。加大财政投资矿产勘查力度，提高重要矿产资源综合勘查水平和保障程度，新发现战略性矿产源大中型矿产地 10 至 15 处。国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地、攀西战略资源创新开发试验区建设得到有力支撑。</td> <td>本项目为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），评价提出严格措施，将开发与保护并行。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table> | | 相关规划要求 | 本项目情况 | 符合性分析 | 二、指导思想、原则和规划目标 | 第三节、规划目标 | 到 2025 年，重要矿产资源量稳步增长，矿产资源安全保障能力有所提高，勘查开发与保护空间布局进一步优化，资源节约集约和高效利用水平明显提升，绿色矿业发展取得积极成效，矿产资源勘查开发与国民经济社会发展、生态环境保护协调发展新格局基本形成。重要矿产实现找矿新突破。加大财政投资矿产勘查力度，提高重要矿产资源综合勘查水平和保障程度，新发现战略性矿产源大中型矿产地 10 至 15 处。国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地、攀西战略资源创新开发试验区建设得到有力支撑。 | 本项目为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），评价提出严格措施，将开发与保护并行。 |
| | 相关规划要求 | 本项目情况 | 符合性分析 | | | | | | | |
| 二、指导思想、原则和规划目标 | 第三节、规划目标 | 到 2025 年，重要矿产资源量稳步增长，矿产资源安全保障能力有所提高，勘查开发与保护空间布局进一步优化，资源节约集约和高效利用水平明显提升，绿色矿业发展取得积极成效，矿产资源勘查开发与国民经济社会发展、生态环境保护协调发展新格局基本形成。重要矿产实现找矿新突破。加大财政投资矿产勘查力度，提高重要矿产资源综合勘查水平和保障程度，新发现战略性矿产源大中型矿产地 10 至 15 处。国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地、攀西战略资源创新开发试验区建设得到有力支撑。 | 本项目为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），评价提出严格措施，将开发与保护并行。 | 符合 | | | | | | |

| | | | | |
|--|----------------------------------|---|--|----|
| 三、 科学 分区 管理 优化 勘查 开发 保护 布局 | 第一节、 统筹勘 查开发 区域总 体格局 | <p>落实国家区域协调发展战略和国土空间开发保护要求，突出重要矿产资源保障能力建设，结合省域范围内不同区域的生态环境承载力、资源禀赋、开发现状、经济发展和产业链布局，实行区域差别化、矿种差异化管理，统筹安排矿产勘查开发布局和时序，形成矿产资源勘查开发、生态环境保护、城乡建设协调发展新格局。</p> <p>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。重点加强达州、广元、广安、巴中地区天然气、页岩油、致密气勘探开发，有序开采巴中、广元石墨矿，促进石墨精深加工产业发展，推进广元天然沥青勘查开发；落实30万吨/年以下煤矿分类处置工作方案；鼓励达州、广安地区加大钾盐勘查开发科研投入，力争取得勘查开发突破；推进水泥原料、玻陶原料和饰面石材开采利用结构调整，进一步提升建材家居等产业矿产品深加工档次，促进玄武岩纤维产业发展。</p> | <p>本项目位于巴中市恩阳区群乐镇***，为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），有利于促进天然气产业发展。</p> | 符合 |
| | 第二节、 夯实矿 产资源 安全保 障 | <p>支持能源资源基地提能升级。建设13处国家能源资源基地，作为保障国家资源安全供应和地方产业发展需求的战略核心区域。大力推进油气输送管网等基础设施建设，努力打造全国最大的现代化天然气（页岩气）生产基地；优化川西北锂矿勘查开发布局，引导矿山联合重组，加强基础设施建设，完善民族地区产业开发政策，依托“飞地经济”模式，推动锂矿高质量开发；充分发挥攀西钒钛资源和产业优势，提升钒钛磁铁矿综合利用水平，推动资源节约集约利用；稀土等保护性开采矿种总量调控指标和矿业权投放优先向能源资源基地和国家规划矿区倾斜。到2025年，纳入基地建设的天然气、页岩气、钒钛磁铁矿、锂矿、稀土等优势矿产生产能力占到全省90%以上，实现资源规模开发和产业集聚发展。</p> <p>推动国家规划矿区增储上产。以紧缺和优势矿产为重点，强化11个国家规划矿区建设，加强会理拉拉铜矿、会东大梁子铅锌矿、德昌大陆槽稀土矿、木里梭罗沟金矿、南江尖山石墨矿等重要大中型矿山外围及深部找矿工作。鼓励区内矿业权人通过多种形式合作，依法自愿整合矿业权，推动优质资源规模化、集约化开采。在煤矿国家规划矿区，强化资源综合利用，优化资源开发时序，加大煤系地层中煤层气、页岩气、致密气（以下简称“三气”）综合勘探开发力度。加强区内优质资源矿业权投放，促进增储上产，建设支撑资源安全稳定供应的接替区。</p> | <p>本项目为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），有利于页岩气开发。</p> | 符合 |
| | 第三节 明确勘 查开发 重点方 向 | <p>一、矿产勘查方向</p> <p>加强页岩气、页岩油、煤层气、地热能等非常规能源矿产以及市场制约型和资源短缺型矿产的勘查增储，保障国家资源安全和区域经济高质量发展需求。</p> <p>重点勘查矿种：成都平原重点勘查天然气、页岩气、地热、矿泉水、优质玄武岩；川东北重点勘查天然气、页岩油、天然沥青、煤层气、钒、铀、地热、钾盐、石墨；川南重点勘查天然气、页岩气、煤层气；攀西地区重点勘查钒钛磁铁矿（共伴生钴、镍、钨、镓、锗等）、铅、锌、铜、铀、钼、锆、稀土、优质玄武岩、萤石；川西北重点勘查地热、锡、岩金、银、铜、锂、铌、铍、钽。财政投资勘查项目向重点勘查矿种倾斜，鼓励探矿权投放，积极引导各类社会资金投入，争取实现找矿突破。</p> <p>限制勘查矿种：限制勘查硫铁矿、芒硝、盐矿等产能过</p> | <p>本项目位于巴中市恩阳区群乐镇***，为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），有利于促进天然气产业发展。属于川东北重点勘查天然气，重点开采矿种。</p> | 符合 |

| | | | | |
|---|------------------|--|---|------------|
| | | <p>剩矿产。</p> <p>限制勘查矿种应严格控制探矿权投放，确需新设的必须严格论证资源供需形势和资源环境承载力。</p> <p>禁止勘查矿种：禁止勘查湿地泥炭、石棉等矿产。禁止勘查矿种原则上不新设探矿权。</p> <p>二、开发利用方向</p> <p>重点开采矿种：重点开采天然气、页岩气、煤层气、炼焦用煤、无烟煤、地热、钒钛磁铁矿、锰、铜、岩金、银、稀土、锂、磷、优质玄武岩等矿产，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。稀土等国家保护性开采矿种采矿权出让及开采应符合国家相关管控要求。</p> <p>限制开采矿种：限制开采难选冶赤铁矿、菱铁矿以及对生态环境影响较大的硫铁矿。限制开采矿种应严格控制采矿权数量，在产能未优化、环保问题未解决、选冶技术未过关前实行限采保护，确需新设的必须严格规划论证和审查。</p> <p>禁止开采矿种：禁止开采高硫、高砷、高氟煤炭和石棉、砂金、湿地泥炭、可耕地砖瓦用粘土等矿产。禁止开采矿种原则上不新设采矿权。</p> | | |
| | 六、推进绿色发展促进矿业转型升级 | <p>牢固树立习近平生态文明思想，坚持践行“绿水青山就是金山银山”理念，推动矿业绿色低碳和高质量发展。严格落实国土空间规划管控要求和生态环境准入条件，在加强国家大熊猫公园保护，筑牢长江黄河上游生态安全屏障的基础上，积极推动矿产资源勘查、开发利用、回收与保护各领域、全过程绿色发展要求全覆盖，构建完善标准、技术、政策体系和管理机制，不断提升矿业治理现代化水平，走出一条绿色、安全、创新、协调、开放的矿业转型发展新路，实现全省矿业的绿色低碳高质量发展。</p> | 本项目严格落实国土空间规划管控要求和生态环境准入条件，坚持预防为主、防治结合，谁开发谁保护、谁破坏谁治理的原则，对区域生态进行保护。 | 符合 |
| <p>综上，本项目符合《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》中相关要求。</p> <p>（2）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</p> <p>四川省自然资源厅组织编制了《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》，2022年7月生态环境部正式印发《关于〈四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2022〕105号）。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下表。</p> <p>表 1-3 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</p> | | | | |
| | | 文件情况 | 本项目情况 | 符合性 |
| | | <p>严格“三线一单”管控：</p> <p>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、</p> | <p>本项目施工过程中产生的废水及固废均交由有资质单位处置，不外排；占用基本农田正在办理相关用地手续，符合占用基本农田的相关要求。</p> | 符合 |

| | | |
|--|--|-----------|
| <p>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》及四川省各市市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。</p> | | |
| <p>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。</p> | <p>本项目为陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），属于加大页岩气、页岩油等非常规能源矿产勘查</p> | <p>符合</p> |
| <p>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价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预案制度。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。</p> | <p>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</p> | <p>符合</p> |
| <p>综上，项目与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及审查意见相符合。</p> <p>2、与《四川省“十四五”能源发展规划》符合性分析</p> <p>根据《四川省“十四五”能源发展规划》“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—安岳古裂隙周缘、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。”</p> <p>本项目属于天然气勘探项目，属于川东北气田，项目建成后有利于加快川东北天然气建设。因此，本项目符合《四川省“十四五”能源发展规划》。</p> <p>3、与城乡规划的符合性分析</p> | | |

| | <p>本项目位于四川省巴中市恩阳区群乐镇***，项目区域属于农村地区，根据巴中市自然资源和规划局恩阳分局《关于核实群乐1井工程项目选址情况的复函》，项目选址不在恩阳区群乐镇城镇开发边界内，项目建设将临时占用永久基本农田，目前建设单位正在办理相关用地手续，结合土地复垦方案报告书，可做到占补平衡，因此项目实施不影响城乡建设</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|--------|-------|-----|---|-------------|--|--|---|---|---|----|---|--|--|----|---|--|--|----|---|---|---|----|
| 其他符合性分析 | <p>1、项目由来</p> <p>大庆油田有限责任公司拟在四川省巴中市恩阳区群乐镇***实施群乐1井，属探勘井中的预探井（见附件）。根据《石油天然气勘探规范》（GB/T39537-2020），勘探井包含地质井、区域探井、预探井、评价井4种，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令 第16号），本项目属于陆地矿产资源地质勘查类项目（油气资源勘探），应编制环境影响报告表。</p> <p>2、与产业政策符合性分析</p> <p>项目属于陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》的有关规定，项目属于第一类“鼓励类”第七条“石油、天然气”第二款“页岩气、页岩油、致密油、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”，因此，符合国家有关产业政策。</p> <p>3、与《石油天然气开采业污染防治技术政策》的符合性</p> <p style="text-align: center;">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</p> <table border="1" data-bbox="287 1075 1436 1809"> <thead> <tr> <th data-bbox="287 1075 383 1131">序号</th> <th data-bbox="383 1075 901 1131">技术政策要求</th> <th data-bbox="901 1075 1324 1131">本工程内容</th> <th data-bbox="1324 1075 1436 1131">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="287 1131 383 1176">一</td> <td colspan="3" data-bbox="383 1131 1436 1176" style="text-align: center;">清洁生产</td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1176 383 1310">1</td> <td data-bbox="383 1176 901 1310">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。</td> <td data-bbox="901 1176 1324 1310">本项目属于气田的陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），废水收集后集中处置，固体废物交由有资质单位处置。</td> <td data-bbox="1324 1176 1436 1310">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1310 383 1433">2</td> <td data-bbox="383 1310 901 1433">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。</td> <td data-bbox="901 1310 1324 1433">本项目无国际公约禁用化学物质，主要使用化学物质为防塌润滑剂、聚丙烯酰胺钾盐、重晶石粉等，钻井液不属于以上体系。符合要求。</td> <td data-bbox="1324 1310 1436 1433">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1433 383 1556">3</td> <td data-bbox="383 1433 901 1556">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。</td> <td data-bbox="901 1433 1324 1556">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6个集液池，分布在井场四角和南北两侧，可预防柴油泄漏。</td> <td data-bbox="1324 1433 1436 1556">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="287 1556 383 1809">4</td> <td data-bbox="383 1556 901 1809">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。</td> <td data-bbox="901 1556 1324 1809">本项目一开（导管段）采用清水钻井液钻井，二开、三开钻井采用水基钻井液，四开、五开钻井采用水基钾聚磺钻井液，钻井过程中钻井液循环使用，钻井过程中产生的废水回用，不能回用时拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放。</td> <td data-bbox="1324 1556 1436 1809">符合</td> </tr> </tbody> </table> | 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。 | 本项目属于气田的陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），废水收集后集中处置，固体废物交由有资质单位处置。 | 符合 | 2 | 油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。 | 本项目无国际公约禁用化学物质，主要使用化学物质为防塌润滑剂、聚丙烯酰胺钾盐、重晶石粉等，钻井液不属于以上体系。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6个集液池，分布在井场四角和南北两侧，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。 | 本项目一开（导管段）采用清水钻井液钻井，二开、三开钻井采用水基钻井液，四开、五开钻井采用水基钾聚磺钻井液，钻井过程中钻井液循环使用，钻井过程中产生的废水回用，不能回用时拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放。 | 符合 |
| 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。 | 本项目属于气田的陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），废水收集后集中处置，固体废物交由有资质单位处置。 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。 | 本项目无国际公约禁用化学物质，主要使用化学物质为防塌润滑剂、聚丙烯酰胺钾盐、重晶石粉等，钻井液不属于以上体系。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6个集液池，分布在井场四角和南北两侧，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。 | 本项目一开（导管段）采用清水钻井液钻井，二开、三开钻井采用水基钻井液，四开、五开钻井采用水基钾聚磺钻井液，钻井过程中钻井液循环使用，钻井过程中产生的废水回用，不能回用时拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放。 | 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。 | 本项目酸化液和压裂液在场地内集中配置，酸化残液、压裂残液和返排液回用，不能回用时由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放。酸化、压裂作业和试油（气）过程采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。 | 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 | 放喷过程中不具备利用条件，在放喷池进行充分燃烧。放喷池不位于鸟类迁徙通道上。 | 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凝析气浮和生化处理相结合的方式。 | 钻井过程中采用清洁化生产工艺，试气过程中产生的废水经过处理后尽量重复利用。本项目不能利用的废水经收集后，采用罐车外运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放。 | 符合 |
| 2 | 固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。试油（气）后应立即封闭废弃钻井液贮池。 | 钻井过程中按相关要求要求进行固废收集、贮存和处理。完井后对清洁生产操作平台、应急池清理后封闭。 | 符合 |
| 3 | 应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到90%以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处置。 | 本工程在井口及易产生油污的生产设施底部进行防渗处理，并采用废油桶收集可能产生的废油，然后由井队回收利用，不能回用部分交有资质单位处置。 | 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。 | 不涉及原油使用，废润滑油很少，通过采取防渗措施，总体不会造成土壤的油污染。 | 符合 |
| 四 | 运行风险和环境管理 | | |
| 1 | 油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系。 | 建设单位制定有完善的环境保护管理规定，并建立运行健康、安全与环境管理体系。 | 符合 |
| 2 | 加强油气田建设、开发过程的环境监督管理。油气田建设过程应开展工程环境监理。 | 建设单位制定有完善的环境监理计划。 | 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，防止油气泄漏污染地下水。 | 符合 |
| 4 | 油气田企业应建立环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。 | 建设单位设置有专门的环境管理部门，并制定有完善的环境管理制度和培训制度。 | 符合 |
| 5 | 油气田企业应对开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。 | 建设单位设置有突发环境事件应急预案，并定期进行演练。在井场周边设置有事监测点，实时监测危险因子。 | 符合 |
| 通过与《石油天然气开采业污染防治技术政策》中清洁生产、生态保护、污染治理、运行风险和环境管理内容进行对比分析，本项目的建设符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》要求。 | | | |

4、与《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

根据中共四川省委关于制定《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中指出，“统筹能源水利基础设施建设。建设中国“气大庆”、特高压交流电网、水风光互补一体化清洁能源基地，完善能源产供储销体系，建设清洁能源示范省。实施“再造都江堰”水利大提升行动，推进引大济岷、长征渠等重大工程建设，完善“五横六纵”引水补水生态水网，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力”。本项目属于气田的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），符合建设中国“气大庆”，因此拟建项目符合中共四川省委关于制定《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》。

5、与《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）符合性分析

根据《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）中明确“国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源开采、油气管线、水电、核电项目”经批准可以占用永久基本农田。

拟建项目为陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），符合国家产业政策及《四川省“十四五”能源发展规划》，属于《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）中明确的“符合国家产业政策的能源开采”范畴，建设单位按照相关要求正在办理相关用地手续，因此符合相关要求。

6、与《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）符合性分析

根据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）中相关规定，“临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。”

建设单位按照相关要求正在办理相关用地手续。待项目施工结束后按照复垦方案进行作业。综上，本工程符合自然资源部农业农村部《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）的要求。

7、与《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）符合性分析

根据自然资源部《关于规范临时用地管理的通知（自然资规〔2021〕2号）》中相关规定，“矿产资源勘查、工程地质勘查、水文地质勘查等，在勘查期间临时生活用房、临时工棚、勘

查作业及其辅助工程、施工便道、运输便道等使用的土地，包括油气资源勘查中钻井井场、配套管线、电力设施、进场道路等钻井及配套设施使用的土地”属于临时用地范围，临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定，临时用地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。

建设单位按照相关要求正在办理相关用地手续，因此，本项目符合自然资源部《关于规范临时用地管理的通知（自然资规〔2021〕2号）》的要求。

8、《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析见下表：

表 1-5 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。 | 本项目钻井过程中废水回用，不能回用时废水拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理后达标排放，生活污水经旱厕收集后用作农肥。 | 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 | 本项目废水不能回用时，拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理后达标排放，不外排。 | 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。 | 本项目钻井过程中废水回用，不能回用时废水预处理后拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理，满足其接纳标准。 | 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。 | 本项目钻井过程中废水回用，不能回用时废水拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理后达标排放。 | 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），本项目钻井过程中废水回用，不能回用时废水拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理后达标排放；生活污水经旱厕收集后用作当地农肥。因此符合《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》政

| 策要求。 | | | |
|--|---|---|-----|
| 9、国务院办公厅《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》（国办发明电〔2020〕24号） | | | |
| 符合性分析 | | | |
| 本项目与《坚决制止耕地“非农化”行为的通知》符合性分析见下表： | | | |
| 表 1-6 与《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》分析表 | | | |
| 序号 | 技术政策要求 | 本工程内容 | 符合性 |
| 1 | 一、严禁违规占用耕地绿化造林。要严格执行土地管理法、基本农田保护条例等法律法规，禁止占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物。违规占用耕地及永久基本农田造林的，不予核实造林面积，不享受财政资金补助政策。平原地区要根据资源禀赋，合理制定绿化造林等生态建设目标。退耕还林还草要严格控制在国家批准的规模和范围内，涉及地块全部实现上图入库管理。正在违规占用耕地绿化造林的要立即停止。 | 本项目不属于占用耕地绿化造林。 | 符合 |
| 2 | 二、严禁超标准建设绿色通道。要严格控制铁路、公路两侧用地范围以外绿化带用地审批，道路沿线是耕地的，两侧用地范围以外绿化带宽度不得超过5米，其中县乡道路不得超过3米。铁路、国道省道（含高速公路）、县乡道路两侧用地范围以外违规占用耕地超标准建设绿化带的要立即停止。不得违规在河渠两侧、水库周边占用耕地及永久基本农田超标准建设绿色通道。今后新增的绿色通道，要依法依规建设，确需占用永久基本农田的，应履行永久基本农田占用报批手续。交通、水利工程建设用地范围内的绿化用地要严格按照有关规定办理建设用地审批手续，其中涉及占用耕地的必须做到占补平衡。禁止以城乡绿化建设等名义违法违规占用耕地。 | 本项目不属于建设绿色通道项目。 | 符合 |
| 3 | 三、严禁违规占用耕地挖湖造景。禁止以河流、湿地、湖泊治理为名，擅自占用耕地及永久基本农田挖田造湖、挖湖造景。不准在城市建设中违规占用耕地建设人造湿地公园、人造水利景观。确需占用的，应符合国土空间规划，依法办理建设用地审批和规划许可手续。未履行审批手续的在建项目，应立即停止并纠正；占用永久基本农田的，要限期恢复，确实无法恢复的按照有关规定进行补划。 | 本项目不属于占用耕地挖湖造景。 | 符合 |
| 4 | 四、严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。新建的自然保护地应当边界清楚，不准占用永久基本农田。目前已划入自然保护地核心保护区内的永久基本农田要纳入生态退耕、有序退出。自然保护地一般控制区内的永久基本农田要根据对生态功能造成的影响确定是否退出，造成明显影响的纳入生态退耕、有序退出，不造成明显影响的可采取依法依规相应调整一般控制区范围等措施妥善处理。自然保护地以外的永久基本农田和集中连片耕地，不得划入生态保护红线，允许生态保护红线内零星的原住民在不扩大现有耕地规模前提下，保留生活必需的少量种植。 | 本项目不属于自然保护地。 | 符合 |
| 5 | 五、严禁违规占用耕地从事非农建设。加强农村地区建设用地审批和乡村建设规划许可管理，坚持农地农用。不得违反规划搞非农建设、乱占耕地建房等。巩固“大棚房”问题清理整治成果，强化农业设施用地监管。加强耕地利用情况监测，对乱占耕地从事非农建设及时预警，构建早发现、早制止、严查处的常态化监管机制。 | 本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），不属于违反规划搞非农建设、乱占耕地建房。 | 符合 |
| 6 | 六、严禁违法违规批地用地。批地用地必须符合国土空间规划，凡不符合国土空间规划以及不符合土地管理法律法规和国家产业政策的建设项目，不予批准用地。各地区不得通过擅自调整县乡国土空间规划规避占用永久基本农田审批。各项建设用地必须按照法定权限和程序报批，按照批准的用途、位置、标准使用，严禁未批先用、批少占多、批甲占乙。严格临时用地管理，不得超过规定时限长期使用。对各类未经批准或不符合规定的建设项目、临时用地等占用耕地及永久基本农田的，依法依规严肃处理，责令限期恢复原种植条件。 | 本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），不属于违反规划搞非农建设、乱占耕地建房。 | 符合 |

综上所述，本项目属于陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），建设单位按照相关要求正在办理相关用地手续，已开展相关土地复垦方案，待项目施工完成后按照复垦方案进行复垦。因此，项目符合国家有关规划，符合国务院办公厅《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》中要求。

10、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公室关于印发《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见下表：

表 1-7 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）》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培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。 | 项目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水源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水源二级保护区，项目污染物均得到有效处置，现场不外排。 | 符合 |
| 7 | 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。 | 项目不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围，项目不涉及养殖类项目。 | 符合 |
| 8 | 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。 | 本项目不属于上述项目。 | 符合 |
| 9 | 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。 | 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 | 本项目建设不涉及长江流域河湖岸线。 | 符合 |

| | | | |
|----|---|---|----|
| | 设施以外的项目。 | | |
| 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、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 本项目不涉及捕捞。 | 符合 |
| 14 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 本项目不属于化工项目。 | 符合 |
| 15 | 禁止在长江干流岸线公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目不属于尾矿库冶炼渣库、磷石膏库。 | 符合 |
| 16 | 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 | 本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 | 符合 |
| 17 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 本项目不属于上述项目。 | 符合 |
| 18 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。 | 本项目不属于落后产能项目及淘汰类项目。 | 符合 |
| 19 | 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义任何方式备案新增产能项目。 | 本项目不属于过剩产能行业的项目。 | 符合 |
| 20 | 禁止建设以燃油汽车投资项目（不在中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。

11、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），目前项目所在区域未开展区块环评，区块正在勘探阶段，目前未确定产能建设规模。群乐1井是为探索吴家坪组含油气性，寻求油气勘探新突破，取全取准资料，求高产、稳产而开展的勘探工作，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见下表。

表 1-8 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。 | 本项目钻井过程中废水回用，不能回用时废水拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理后达标排放。满足相应排放要。 | 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。 | 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），不涉及废水回注。 | 符合 |
| 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。 | 本项目产生的废弃水基泥浆及其他固体废物，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。危险废物已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求进行评价。 | 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，应当优先使用清洁能源，废气排放应当满足国家和地方大气污染物排放标准要求。 | 本井目的层预计含H ₂ S，项目柴油及废油均采用密闭储罐承装，并采用管道输送，储罐边采取防渗措施。同时加强钻井期间钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。 | 符合 |
| 5 | 施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁能源，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。 | 本项目涉及占地，已取得用地手续。钻井和压裂设备优先使用网电、备用柴油发电机，减少废气排放。选用低噪声 | 符合 |

| | | | |
|---|--|---|----|
| | | 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。 | |
| 6 | 陆地油气长输管道项目，原则上应当单独编制环评文件。油气长输管道及油气田内部集输管道应当优先避让环境敏感区，并从穿越位置、穿越方式、施工场地设置、管线工艺设计、环境风险防范等方面进行深入论证。高度关注项目安全事故带来的环境风险，尽量远离沿线居民。 | 本项目属于气田的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），暂不涉及油气长输管道。 | 符合 |
| 7 | 油气储存项目，选址尽量远离环境敏感区。加强甲烷及挥发性有机物的泄漏检测，落实地下水污染防治和跟踪监测要求，采取有效措施做好环境风险防范与环境应急管理；盐穴储气库项目还应当严格落实采卤造腔期和管道施工期的生态环境保护措施，妥善处理采出水。 | 本项目属于气田的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探），不属于油气储存项目。 | 符合 |
| 8 | 油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。海洋油气勘探开发溢油应急计划报相关海域生态环境监督管理局备案。 | 建设单位严格按照相关要求编制突发环境事件应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。 | 符合 |

12、与《中国石油天然气集团有限公司重点地区井控管理规定》的符合性分析

表 1-9 与《中国石油天然气集团有限公司重点地区井控管理规定》的符合性分析

| 序号 | 井控管理规定要求 | 本工程内容 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 树立“大井控”理念，从地质工程设计、钻前工程、装备配套、钻井、录井、测井、固井、试油、投产等全过程强化井控工作，坚持井控先行，严格管控，落实责任，确保全生命周期的井控安全。 | 本项目实行全过程管控井控工作，实行严格管控。 | 符合 |
| 2 | 落实“六个严格”要求，井控管理应严格定人定责，井控设计应严格审核把关，井控装备应严格安装试压，井控操作应严格流程作业，井控培训应严格实操考核，关键工序应严格过程监督。 | 本项目按要求落实“六个严格”。 | 符合 |
| 3 | 油气田企业应建立区域压裂车值班值守制度，满足溢流后快速到达现场、快速压井的需要。重点井进入目的层施工，现场应储备好重浆，提前在压井管汇安装压井接头，连接好供浆管线，确保压裂车即到即压。 | 本项目建立有压裂车值班值守制度，可满足快速到达现场，快速压井的需要。 | 符合 |
| 4 | 禁止使用剪切全封一体化闸板，剪切闸板和全封闸板应单独配套，建立剪切闸板使用规范。高压、高产、高含硫井以及风险探井应安装双四通、四条放喷管线，放喷管线向井场左右两侧平直接出 150 米以远，配备可靠的点火装置，转弯处必须使用具备抗冲蚀能力的弯头，并配备遥控或远程辅助关井系统。远程控制台放在井场左前方 30 米以远。 | 本项目不属于三高井，配备电子及手动点火装置，满足要求 | 符合 |
| 5 | 加强钻前工程管理，钻井井场面积、进出道路、主副放喷管线走向和放喷池位置应满足井控安全要求，放喷池周边 100 米内不能有道路、线路及其他设施。钻前工程由建设方组织施工方进行联合验收。 | 满足井控安全要求，根据设计，本项目放喷池 100m 内无道路、线路及其他设施。 | 符合 |
| 6 | 进入高压、高产、高含硫区块的施工队伍，原则上以集团公司内部队伍为主，新进入队伍 30%以上关键岗位人员应具有该区域作业经历。 | 本项目施工队伍为集团内部队伍，且 30%关键岗位具备该区域作业经历。 | 符合 |
| 7 | 现场应配备使用气动重晶石粉罐，配备自动加重装置和供浆装置，实现快速加重和供浆。重晶石粉购置单位应要求供应商向现场提供罐装重晶石粉。 | 项目现场配备气动重晶石粉罐，符合要求。 | 符合 |

13、与国土空间规划符合性分析

国土空间规划“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。根据《巴中土空间规划“三区三线”划定成果》全县划定耕地保护目标 81.82 万亩，划定永久基本农田 73.54 万亩，划定城镇开发边界 31 平方公里，划定生态保护红线 17.26 平方公里。项目不涉及城镇空间规划，生态空间规划；根据巴中市自然资源和规划局恩阳分局《关于核实群乐 1 井工程项目选址情况的复函》，项目选址不在恩阳区群乐镇城镇开发边界内，项目建设将临时占用永久基本农田，目前建设单位正在办理相关用地手续，并按照《基本农田保护条例》的相关规定做好对临时占用的基本农田的恢复，做好复土复耕，保证土壤质量。因此与国土空间规划“三区三线”相符合。

14、与“三线一单”符合性分析

(1) 与生态保护红线符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价四川省巴中市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》(2021年6月)，巴中市生态保护红线面积 1685.62km²，占巴中市国土面积比例的 13.71%，与原 2018 年相比，面积减少 343.34km²，其中调入红线 159.65km²，调出红线 502.99km²。

本项目位于巴中市恩阳区群乐镇***，通过对比巴中市生态保护红线图，本项目不涉及生态保护红线。

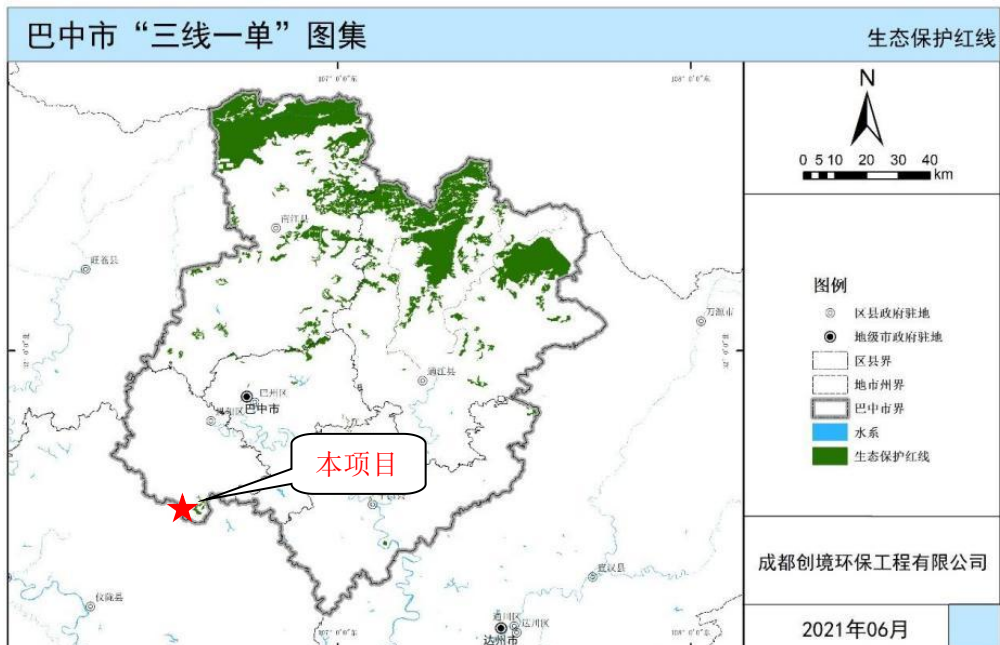


图 1-1 与巴中市生态保护红线位置关系图

(2) 与环境质量底线符合性分析

①水环境质量底线

目标：到 2025 年，纳入国家及省上考核的断面优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 100%；县级及以上城市建成区内无黑臭水体；县级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例达到 100%，水资源保障能力显著提升，水生态状况良好。通过细化，全市 11 个汇水单元共划定 55 个管控分区。其中优先保护区 17 个，面积占全市的 7.98%；重点管控区 23 个，面积占全市的 6.86%；一般管控区 15 个，面积占全市的 85.16%。

通过对比巴中市水环境管控单元分区图，**本项目位于水环境一般管控区范围内**。管控要求：“空间布局约束方面，要在合理发展的同时严格水环境保护。以水环境、水资源承载力为基准，合理进行城市空间和产业布局，严控“大量生产、大量消耗、大量排放”的生产模式。”

本项目生活污水经旱厕收集后用作农肥，不外排；钻井过程中产生的废水回用，不能回用时拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放，现场不外排。符合一般管控要求。同时，根据《恩阳区 2022 年度生态环境质量状况公报》，本项目所在地地表水环境质量状况较好，区域内地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准要求。

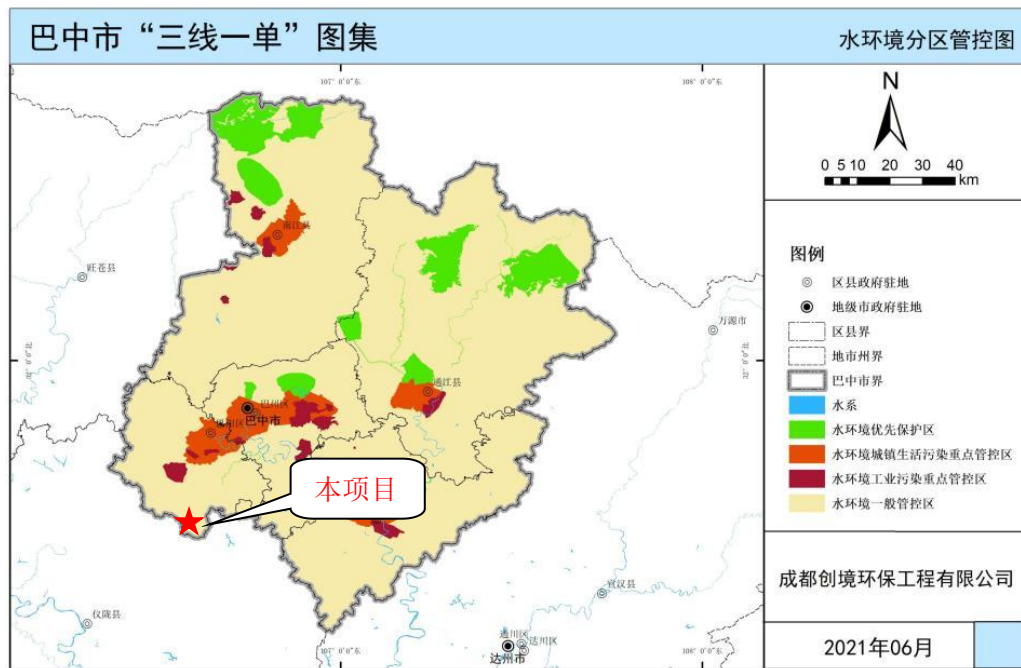


图 1-2 与巴中市水环境分区管控位置关系图

②大气环境质量底线

在省级“三线一单”确定的大气环境质量底线目标基础上，充分衔接《四川省“十四五”空气质量改善规划研究报告》、巴中市空气质量限期达标规划已有空气质量目标要求，确定巴中市的 $PM_{2.5}$ 在 2025 年的控制目标为 $27\mu g/m^3$ 。根据《恩阳区 2022 年度生态环境质量状况公报》，恩阳区 2022 年 $PM_{2.5}$ 监测值为 $19.2\mu g/m^3$ ，满足大气环境质量底线目标。大气环境管控分区划

分为优先保护区、重点管控区、一般管控区。

通过对比巴中市大气环境管控单元分区图，**本项目位于大气环境一般管控区**。一般管控区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。本项目采用网电钻井，备用柴油发电机提供动力，采用优质柴油作为能源，测试放喷废气经放喷池燃烧排放，对环境影响较小。符合一般管控区管控要求。

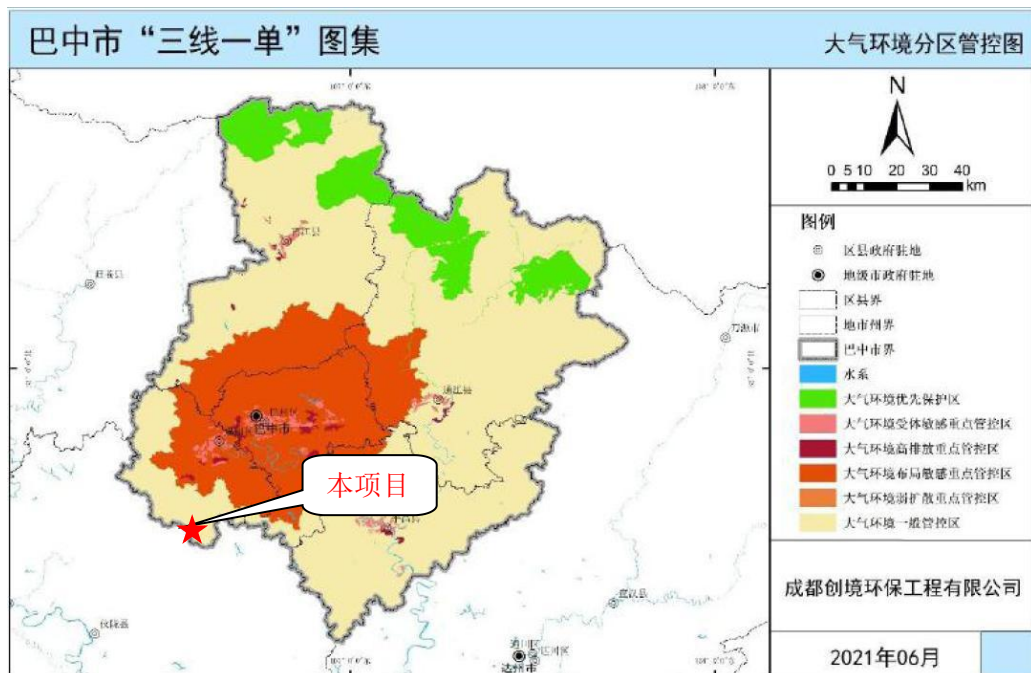


图 1-3 与巴中市大气环境分区管控位置关系图

③土壤环境风险管控底线

巴中市土壤环境风险管控底线的主要目标为：到 2025 年，土壤污染源得到基本控制，土壤环境质量总体保持稳定，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，环境应急体系不断完善，环境应急能力持续提升，环境风险得到有效管控。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 92%以上。

通过对比巴中市土壤污染风险分区管控图，**本项目位于土壤环境一般管控区**，管控要求：结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局产业；落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》等相关要求，加强林地、园地和未利用地的土壤环境管理。

建设单位正在办理相关用地手续，待项目施工结束后按照复垦方案进行复垦。根据 2023

年7月12日，达州恒福环境监测服务有限公司对项目所在地土壤质量现状进行采样监测（见附件），各样点土壤环境质量良好，各项监测指标均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。项目对产生的废水、废气经治理之后能做到达标排放，固废可做到无害化处置。符合管控区管控要求。

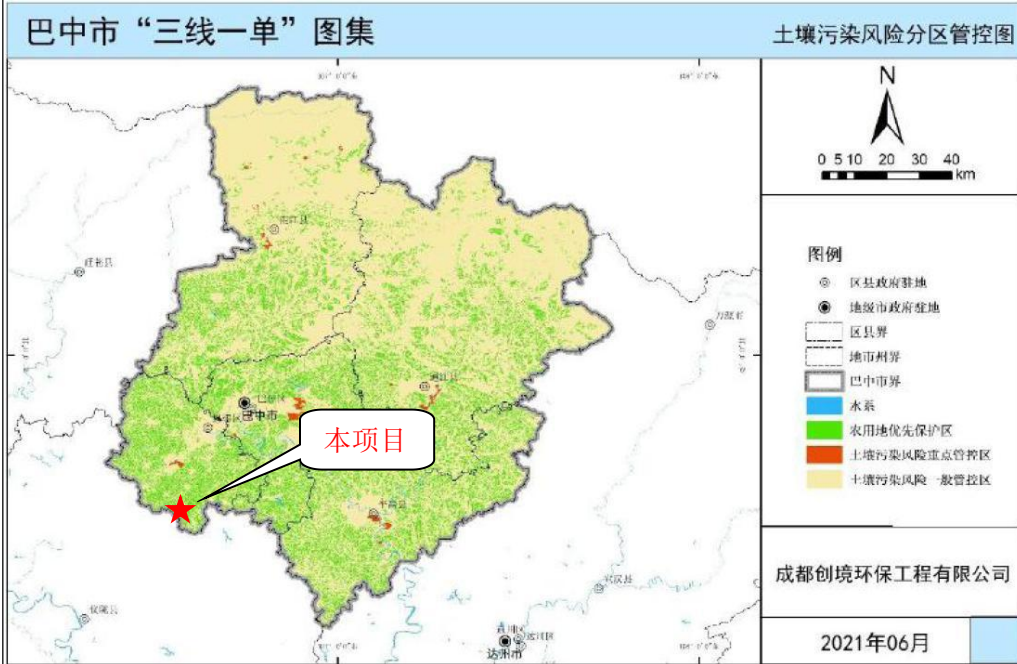


图 1-4 与巴中市土壤污染风险分区管控位置关系图

（3）与资源利用上线符合性分析

①能源利用上线

根据《巴中市节能减排及应对气候变化工作领导小组办公室关于进一步加强“十四五”能源消费总量和强度“双控”工作的通知》中的“十四五”能源消费和强度需求预测表，结合巴中市2025年区域能耗总量预测结果和原煤能耗比例，预测恩阳区2025年能耗总量为70.23万吨（标准煤），用煤总量为53.37万吨（标准煤）。将巴中市高污染燃料禁燃区划定为能源资源上线管控分区的能源重点管控区。





图 1-6 与巴中市高污染燃料禁燃区位置关系图

③土地资源利用上线

根据《巴中市国土空间总体规划（2020-2035 年）》的规划目标，到 2025 年全市耕地保有量不低于 274550 公顷（约束性指标），基本农田保护面积不低于 219650 公顷（约束性指标）。到 2025 年全市建设用地总规模控制在 72177 公顷以内，其中，城乡建设用地规模控制在 62163 公顷以内；到 2035 年全市耕地保有量不低于 274550 公顷（约束性指标），基本农田保护面积不低于 219650 公顷（约束性指标）。到 2035 年全市建设用地总规模控制在 85529 公顷以内，其中，城乡建设用地规模控制在 67303 公顷以内。根据土地资源利用上线管控分区方法，将生态保护红线集中、污染地块确定为土地资源重点管控区，其他区域划为一般管控区。生态红线重点管控区按照严格保护、严禁开发、严控建设、严抓管理的原则实行空间管制，原则上按照禁止开发区域进行管理；污染地块加强土壤污染防治，实施建设用地准入管理，建立建设用地调查评估制度。事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地经济和信息化、环境保护部门备案。在城镇开发和改变土地性质时，强化土地整理、污染治理，满足土地规划使用功能要求；一般管控无管控要求。

通过对比巴中市土地资源重点管控区图，**本项目不在生态保护红线集中、污染地块，属一般管控区**。群乐 1 井工程用地已取得巴中市自然资源和规划局恩阳分局《关于核实群乐 1 井工程项目选址情况的复函》，待项目施工结束后按照复垦方案进行复垦。符合土地资源利用上线的管控要求。



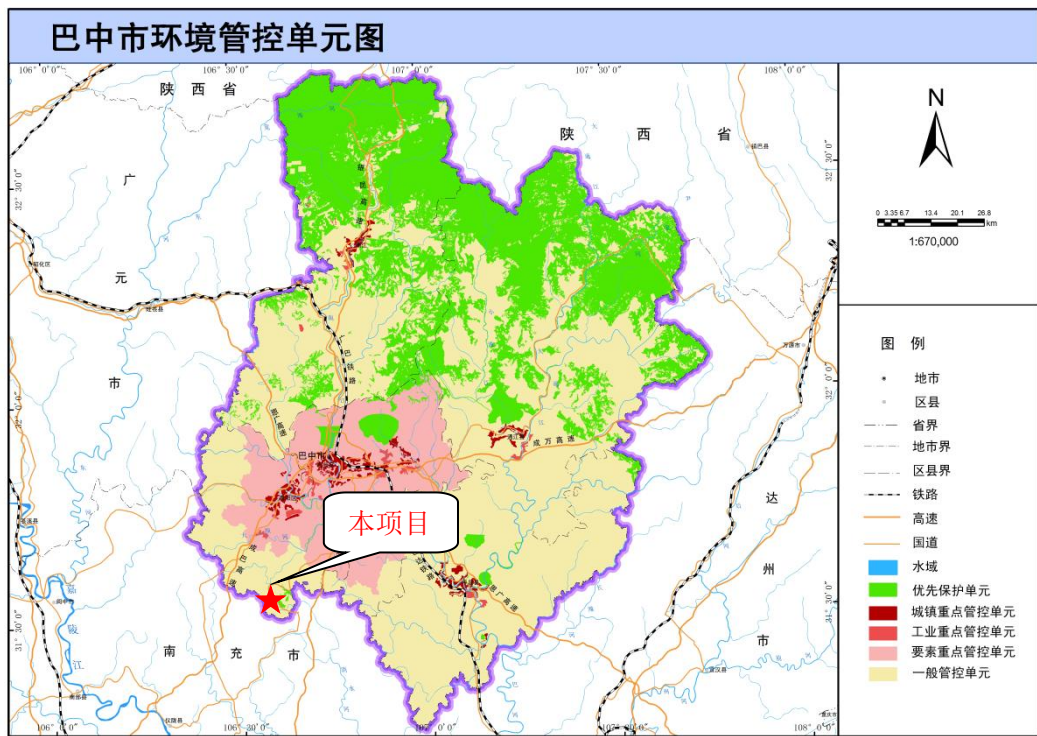


图 1-8 与巴中市环境管控单元位置关系图

项目与恩阳区总体准入要求符合性见下表。

表 1-10 项目与恩阳区总体准入要求的符合性

| 行政区划 | 总体生态环境管控要求 | 本项目实际情况 | 符合性 |
|------|--|---|-----|
| 恩阳区 | 1.统筹生态环境保护与经济社会发展的关系，强化重点生态功能区的主体功能区定位。 | 本项目不在重点生态功能区。 | 符合 |
| | 2.加强乡镇集中式饮用水源保护区保护，确保饮用水安全。 | 本项目不涉及饮用水水源保护区。 | |
| | 3.加强城乡生态环境保护基础设施建设，大力推广生态种植，减少农药化肥使用量，实现畜禽养殖无害化处理，畜禽粪污综合化利用。 | 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)，不涉及生态种植、不使用农药化肥、不属于畜禽养殖项目。 | |
| | 4.推进绿色矿山建设，大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用；加强矿山采选项目污染治理及生态保护修复。 | 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)，钻井过程中产生的废水回用，不能回用时拟由罐车拉运有处理能力的单位处置，现场不外排。 | |

本项目位于巴中市恩阳区群乐镇***，通过四川省政府服务网（https://www.sczfw.gov.cn/tftb/jmopenpub/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000）四川省“三线一单”符合性分析系统查询，群乐 1 井工程项目位于巴中市

恩阳区环境综合管控单元一般管控单元（管控单元名称：一般管控单元，管控单元编号：ZH51190330001），涉及管控单元见下表：

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

群乐1井钻井工程

能源矿产地质勘查 [选择行业](#)

106.565555 [查询经纬度](#)

31.551020

[立即分析](#) [重置信息](#) [导出文档](#) [导出图片](#)

分析结果

项目群乐1井钻井工程所属能源矿产地质勘查行业，共涉及4个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

| 序号 | 管控单元编码 | 管控单元名称 | 所属城市 | 所属区县 | 准入清单类型 | 管控类型 |
|----|-----------------|--------------|------|------|--------|----------------|
| 1 | ZH51190330001 | 一般管控单元 | 巴中市 | 恩阳区 | 环境综合 | 环境综合管控单元一般管控单元 |
| 2 | YS5119033210003 | 大坝河-恩阳区-控制单元 | 巴中市 | 恩阳区 | 水环境分区 | 水环境一般管控区 |
| 3 | YS5119033310001 | 恩阳区大气环境一般管控区 | 巴中市 | 恩阳区 | 大气环境分区 | 大气环境一般管控区 |
| 4 | YS5119031410002 | 恩阳区土壤优先保护区 | 巴中市 | 恩阳区 | 土壤环境 | 农用地优先保护区 |

图 1-9 四川省政府服务网“三线一单”符合性分析系统查询结果图

表 1-11 项目所涉及环境管控单元一览表

| 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 |
|-----------------|--------------|--------|------|------------|----------------|
| ZH51190330001 | 一般管控单元 | 巴中市 | 恩阳区 | 环境管控单元 | 环境综合管控单元一般管控单元 |
| YS5119033210003 | 大坝河-恩阳区-控制单元 | 巴中市 | 恩阳区 | 水环境管控分区 | 水环境一般管控区 |
| YS5119033310001 | 恩阳区大气环境一般管控区 | 巴中市 | 恩阳区 | 大气环境管控分区 | 大气环境一般管控区 |
| YS5119031410002 | 恩阳区土壤优先保护区 | 巴中市 | 恩阳区 | 土壤污染风险管控分区 | 农用地优先保护区 |

项目与环境管控单元的位置关系见图 1-10。

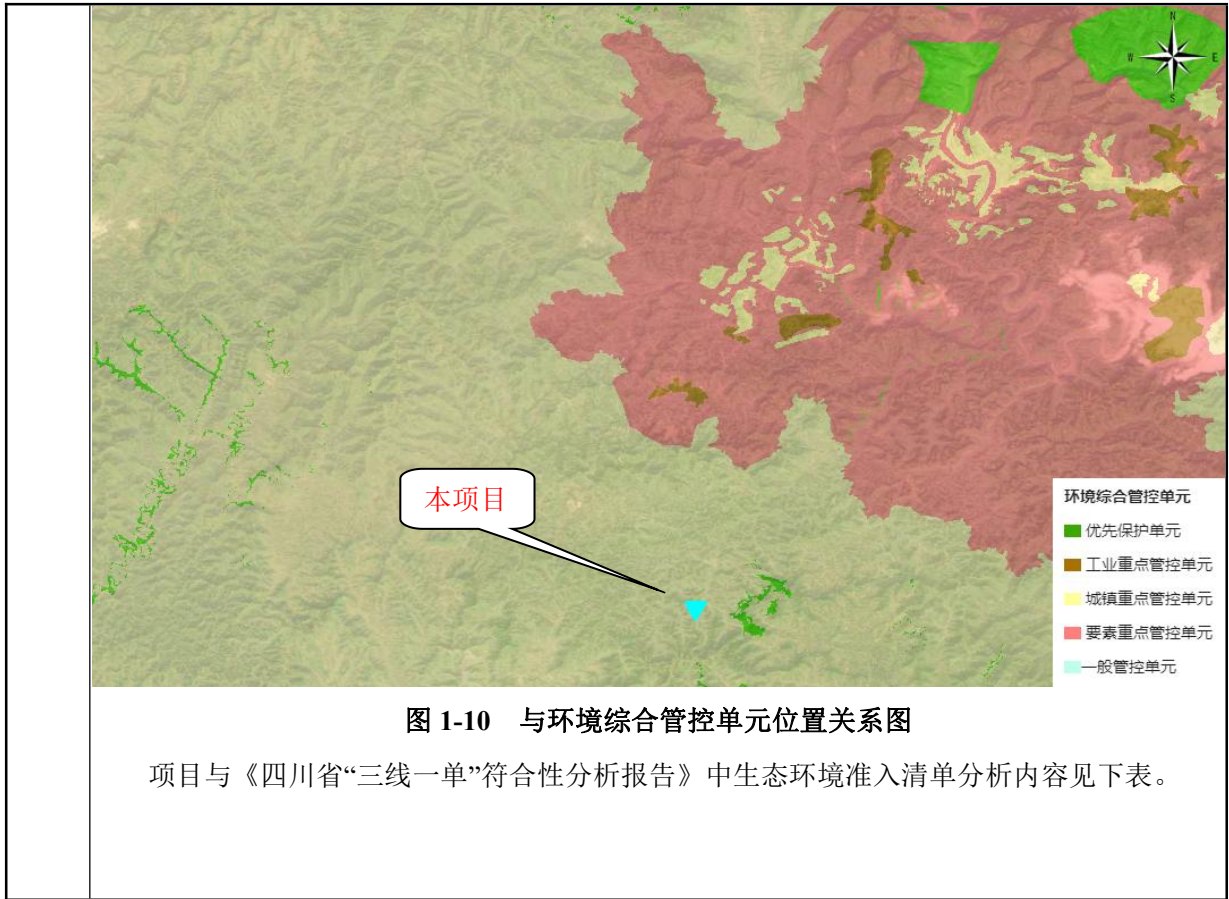


表 1-12 与各环境管控单元符合性分析一览表

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 全省总体管控要求 | 川东北经济区总体管控要求 | 巴中市总体管控要求 | 巴中市普适性清单 | 管控类别 | 单元特性管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|---------------|----------|---|--|---|---|--------|---|---|-------|
| ZH51190330001 | 一般管控单元 | 优先保护单元中，生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，其中自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环、“零污染”的生态型工业区，鼓励发展“飞地经济”。重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水 | 控制农村面源污染，提高污水收集处理率，加快乡镇污水处理基础设施建设。建设流域水环境风险联防联控体系。提高 | (1) 培育和引入产业必须符合国家产业政策，严控新建、扩建“两高”项目，强化企业环境管理； (2) 强化水、大气、土壤污染源头管 | 空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 -禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、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开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 -禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 限制开发建设活动的要求 一般生态空间中涉及法定保护地，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。 | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求 (1)严格控制开发建设项目布局，鼓励企业入园发展，工业园区外现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭(2)其他执行一般管控单元总体准入要求限制开发建设活动的要求 执行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 (1)现有企业按照相关规定限期入园搬迁或整 | 本项目属于陆地矿产资源地质勘查，不属于上述项目，建设单位正在办理相关占用基本农田用地手续。 | 符合 |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | <p>平等因素，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。</p> <p>一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求；对其中的永久基本农田实施永久特殊保护，不得擅自占用或者改变用途；对其中要素重点管控区提出水和大气污染重点管控要求。</p> | <p>大气污染治理水平。</p> | <p>控，深化环境治理，完善污染治理基础设施，巩固提升环境质量；</p> <p>(3) 合理控制并优化生态环境敏感区内的旅游开发建设活动，合理开发利用水利资源，大力发展生态康养</p> | <p>-按照相关要求严控水泥新增产能。</p> <p>-因地制宜地发展适宜产业，在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业；单元内若新布局工业园区，应结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。</p> <p>-严格控制非农业建设占用农用地。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>-全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。</p> <p>-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。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>暂无</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求</p> <p>暂无</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>-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。</p> <p>-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。</p> <p>-砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物</p> | | <p>治；(2)执行一般管控单元总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p> | | <p>现有源提标升级改造</p> <p>(1)到2025年，农村生活污水处理覆盖率达到70%。(2)其他执行一般管控单元总体准入要求。</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>执行一般管控单元总体准入要求</p> <p>新增源排放标准限值</p> <p>执行一般管控单元总体准入要求</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>执行一般管控单元总体准入要求</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> | <p>本项目废水经返排液池收集后拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理后达标排放，项目采用网电钻井，柴油发电机使用时间短，废气产生量较小，放喷废气排放量小，对外环境影响较小，岩屑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、固废等污染治理设施的单位进行资源化利用；本项目施工时间较短，噪声随施工结束而结束，对外环境影响较小。综</p> | 符合 |
|--|---|------------------|--|--|--|--|--|--|--|----|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--------------------------------|---------------------------------------|--|
| | | | <p>旅游产业。严格落实自然保护地、生态保护红线、集中式饮用水水源保护区等管控要求；</p> <p>(4) 加强农村环境综合治理，积极发展生态农业和有机农业，严格控制化肥、农药、农膜使用量，</p> | <p>排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。</p> <p>-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。</p> <p>-调整优化畜禽养殖区域布局，实施规模化畜禽养殖场标准化建设和改造，加强畜禽养殖粪污治理，深入推广畜禽清洁养殖，养殖场的养殖规模要与周边可供消纳的土地量相匹配，并具备完善的雨污分流、粪便污水资源化利用设施。强化畜禽养殖散户管理，禁止畜禽粪污直排。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求：</p> <p>-到 2025 年乡镇污水处理率达 95%；到 2030 年乡镇污水处理率达 100%；</p> <p>-大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范法发展。加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。</p> <p>-新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流，畜禽粪污实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集，集中处理利用；</p> <p>-屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。</p> | | | <p>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。</p> | |
| | | | | | <p>环境风险防控</p> <p>严格管控类农用地管控要求 执行一般管控单元总体准入要求 安全利用类农用地管控要求 执行一般管控单元总体准入要求 污染地块管控要求 执行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 执行一般管控单元总体准入要求 其他环境风险防控要求</p> | <p>落实本评价相关风险措施后，本项目环境风险可控。</p> | 符合 | |
| | | | | | <p>资源开发效率要求</p> <p>水资源利用效率要求 执行一般管控单元总体准入要求 地下水开采要求 能源利用效率要求 执行一般管控单元总体准入要求 其他资源利用效率要求</p> | / | 符合 | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>合理布局畜禽养殖，持续推进畜禽粪污综合利用；</p> <p>(5) 加强城乡集中式饮用水水源保护，确保饮用水水源安全；</p> <p>(6) 加强与相邻省、市的环境联防联控。</p> | <p>-到 2021 年底，全市生活垃圾收转运处置体系覆盖 95%以上行政村，再生资源回收网点覆盖 30%以上行政村。全市 95%以上行政村的生活垃圾得到有效治理，到 2023 年，全市生活垃圾收转运处置体系覆盖所有行政村，再生资源回收网点覆盖 60%以上行政村，实现保洁员配备合理、管理有效、村组保洁工作运转有序。到 2025 年，乡镇和农村地区生活垃圾分类工作取得明显成效。生活垃圾减量化、资源化、无害化水平显著提高，基本建立“垃圾分类有特色、转运设施较齐全、村庄保洁见长效，资金投入有保障、监管制度较完善”的农村生活垃圾治理体系。</p> <p>-到 2025 年底，全市有机肥使用面积达到 370 万亩。平均耕地质量提升一个等级，化肥使用量总体保持零增长。</p> <p>-2025 年主要粮经作物主产区农药包装废弃物回收率达 80%</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 强化大气污染区域联防联控措施，实施重污染天气应急管控。修订重污染天气应急预案，动态更新污染源排放清单，落实重点企业错峰生产、压产限产、工地停工等强制性措施，有效减缓重污染天气影响。</p> | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>其他环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> -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。 -现有涉及五类重金属的企业，严控污染物排放，限时整治或搬迁。 <p>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。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> -规范排土场、渣场等整治。 -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。 <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>暂无</p> <p>地下水开采要求</p> <ul style="list-style-type: none"> -巴中市 2025 年地下水开采控制量保持在 | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | |
|-----------------|--------|--|--|--|--------|--|---|----|
| | | | | <p>1400 万 m³ 以内。</p> <p>-地下水开采量控制在可开采量的允许范围内，抑制用水过度增长。</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>-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。</p> <p>-禁止焚烧秸秆和垃圾。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>在禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当于 2021 年 12 月 31 日前改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。现有燃用高污染燃料燃用设施在拆除或改造前，有关单位（企业）应当采取措施，确保大气污染物排放达到国家规定标准。</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>到 2025 年，巴中市农田有效灌溉系数达到 0.56；到 2030 年，巴中市农田有效灌溉率提到 40%，农田灌溉用水有效利用系数提高到 0.62 左右。</p> | | | | |
| YS5119033210003 | 大坝河-恩阳 | | | <p>空间布局约束：</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>暂无</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> | 空间布局约束 | <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> | / | 符合 |

| | | | | | | | | |
|--|--------|--|--|--|--------------------------------|--|--|----|
| | 区-控制单元 | | | 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 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 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 资源开发利用效率要求： 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 | 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 | | | |
| | | | | | 污染物排放管控 | 城镇污水污染控制措施要求 工业废水污染控制措施要求 农业面源水污染控制措施要求 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求 | 项目废水收集后交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处置，岩屑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，采用网电钻井，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 | 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， | 落实本评价相关风险措施后，本项目环境风险可控。 | 符合 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|---------------------------------|---------------------------------|---|--|----|
| | | | | | 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无 | | 增强企业的环境 风险意识, 守住 环境安全底线。 | | |
| | | | | | | 资源 开发 效率 要求 | / | / | / |
| | | | | | | 空间 布局 约束 | 禁止开发建设活 动的要求 限制开发建设活 动的要求 允许开发建设活 动的要求 不符合空间布局 要求活动的退出 要求 其他空间布局约 束要求 | / | 符合 |
| YS5119033310001 | 恩 阳 区 大 气 环 境 一 般 管 控 区 | | | | | 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 | 项目废水收集 后交由四川鑫 泓钻井废水处 理有限公司处 置, 岩屑要求就 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 | 符合 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------|------------|--|--|--|--|--|---|---|----|
| | | | | | | <p>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。</p> <p>废等污染物治理设施的单位进行资源化利用，采用网电钻井，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。</p> | | | |
| | | | | | | 环境风险防控 | / | / | / |
| | | | | | | 资源开发效率要求 | / | / | / |
| YS5119031410002 | 恩阳区土壤优先保护区 | | | | | <p>禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求</p> | / | | 符合 |
| | | | | | | 污 | / | / | / |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|----------|---|---|---|
| | | | | | | 染物排放管控 | | | |
| | | | | | | 环境风险防控 | / | / | / |
| | | | | | | 资源开发效率要求 | / | / | / |

综上，项目符合四川省“三线一单”管控要求。

二、建设内容

| | |
|---------|---|
| 地理位置 | 四川省巴中市恩阳区群乐镇*** |
| 项目组成及规模 | <p>2.1 项目由来</p> <p>群乐 1 井位于四川省巴中市恩阳区群乐镇***，所在区域的探矿权属中国石油天然气股份有限公司所有，勘查项目名称为“四川省四川盆地中部仪-营山地区油气勘查”，许可证号 T1000002022111018001259，有效期 2022 年 4 月 20 日至 2027 年 4 月 20 日，探矿权面积 6120.3995km²。涉及勘查区域为四川省巴中市恩阳区、巴州区、平昌县，达州市达川区、渠县，南充市营山县、仪院县、蓬安县、南部县、阆中市，广元市苍溪县。</p> <p>矿权区内油气勘探工作始于二十世纪 60 年代，1969~2006 年间，龙岗地区开展了地震的概查和普查。1969 年地矿部第二物探大队在川北地区进行了地震勘探，提供了石龙场等 10 余个局部构造成果；1988 年四川石油地调处在川中东北部进行了地震的连片详查，采集的多条测线通过本区；1996 年四川石油地调处在仪陇—平昌地区进行了地震概查和普查，对 1996 年采集的 23 条和 1989 年采集的 2 条共计 1349.28km 的二维测线进行了处理解释工作，并在 2004 年又再次进行了重新处理，基本落实了构造展布特征，预测了长兴组生物礁、飞仙关组鲕滩储层有利分布相带，并在此基础上提交了龙岗 1 井风险勘探井位目标。2005~2007 年，针对龙岗地区长兴组、飞仙关组生物礁滩，部署了 2061.17km 的二维地震和龙岗三维高精度地震，其中龙岗三维覆盖次数 10×7 次、资料控制面积 3949.5km²，满覆盖面积 2594.12km²。</p> <p>2006 年针对龙岗地区生物礁地震异常区的第一口预探井龙岗 1 井，长兴组测试获日产天然气 65.3×10⁴m³、飞仙关组测试获日产天然气 126.48×10⁴m³，取得了礁滩复合气藏的重大发现。基于龙岗 1 井的勘探成果，相继在龙岗三维区部署了龙岗 6、龙岗 2、龙岗 11 等共计 33 口探井，其中 9 口井获高产气流。</p> <p>为探索吴家坪组含油气性，寻求油气勘探新突破，为揭示页岩油气特征，准确评价页岩含油气性和原油赋存状态，加强对区域构造、沉积环境、原岩有机质类型及演化程度等方面进行系统研究，进一步深化了目标区域地质认识，拟部署“群乐 1 井钻井工程”（见附件 1），位于四川省巴中市恩阳区群乐镇***。群乐 1 井井别为预探井，井型为直井（定向井），采用 ZJ70 基础钻机钻进；钻井工艺采用水基钻井方式；钻井工艺为一开（导管段）采用清水钻井液钻井，二开、三开采用水基聚合钻井液，四开、五开采用水基钾聚磺钻井液。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关法律、法规的要求，建设项目应执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16</p> |

号)，本项目属于（部令第16号）中第四十六项“专业技术服务业”中“99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存”中“全部”类范畴，判定本工程应编制环境影响报告表。受建设方委托，重庆耐世环保科技有限公司承担了本项目的环评工作（后期采气工程、地面集输工程由建设单位另行委托，不属于本次评价范围）。接受委托后，我公司及时组织评价人员在建设单位的配合协助下立即开展了现场调查、资料收集等工作，在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析以后，按照国家建设项目环境影响评价的有关技术规范要求编制了《群乐1井钻井工程环境影响报告表》。

2.2 建设内容

（1）钻前工程

临时占地 19736m²，新建井场 5775m²，新建入场道路 441m，改建道路 408m，维修道路 2880m，新建应急池 500m³，新建清洁生产操作平台 450m²，修建 A 类放喷池 2 座，新建井队临时板房生活区 1 套，厕所 2 座以及钻井临时房屋、钻井设备基础、给排水、供配电等辅助工程。

（2）钻井工程

群乐 1 井钻井工程情况如下表所示：

表 2-1 群乐 1 井钻井工程井型一览表

| 井位名称 | 井别 | 设计井深 | 完钻层位 | 完钻原则 | 完井方法 |
|--------|-----|------|------|------|------|
| 群乐 1 井 | 预探井 | *** | *** | *** | 套管完井 |

（3）压裂试气工程

压裂测试主要包括洗井、射孔、压裂、测试放喷，以及工程完工后设备的搬迁和井场清理等过程。

（4）组织定员及工程投资

工程投资：***万，环保投资***万，占总投资**%。

组织机构及定员、进度：

钻前工程由专业施工单位组织当地民工施工，平均每天施工人员约 30 人。施工工期约 1 个月。

钻井工程由专业人员组成，群乐 1 井钻井队编制约 40 人，钻井工程周期约 3 个月，其中建设单位管理人员有白班监督，夜班监督，地质监督等，分两队倒班。井队员工包括井场经理，机械大班、电气大班、机房大班，以上岗位为 24h 驻井，分两队倒班；还包括带班队长、副队长、定向工程师、随钻测量工程师、录井工程师、地质师、控压钻井工程师、钻井工程师、泥浆工程师、司钻、副司钻等，以上岗位分白班夜班，每班 12h 驻井，共有四个班队；外加炊事人员、勤杂人员等。钻井井队为 24h 连续工作。施

工工期约为 3 个月。

完钻测试、设备搬迁、场地清理时间约 1 个月。

2.3 预计产气成份及无阻流量

根据《群乐 1 井钻井地质设计》，群乐 1 井区邻井主要有龙岗 7、龙岗 39、龙岗 9、龙岗 8、龙兴 1 井等井，以***为主要目的层，其中龙岗 7 井与群乐 1 井距离较近，两口井各地层分布和厚度基本一致，因此利用龙岗 7 井各地层的平均速度来预测群乐 1 井对应地层的深度。类比龙岗 7 井测试结果，吴家坪组测试产气 $3.85 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，成份以甲烷为主，含 H_2S ， H_2S 含量 $0.066 \text{g}/\text{m}^3$ 。龙岗 7 井同层位气质组成和气量数据如下：

表 2-2 天然气分析数据统计表

| 井号 | 层位 | 甲烷 (mol%) | 硫化氢 g/m^3 | 地层压力 (MPa) | 无限放喷测试量 $10^4 \text{m}^3/\text{d}$ |
|--------|-----|--------------|------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| 龙岗 7 井 | *** | 92.3 | 0.066 | 97.03 | 3.85 |

2.4 项目组成

本项目建设内容包括钻前工程、钻井工程和压裂测试工程。

(1) 钻前工程

钻前工程包括新建井场、清洁化操作平台、进场道路，新建应急池、放喷坑等主体工程以及钻井办公、生活区活动板房、钻井设备基础等工程。主要工程内容和工程量见表 2-3。

表 2-3 钻前工程项目组成及主要环境问题一览表

| 建设内容 | 建设规模 | 可能产生的环境影响 |
|---------|--|---|
| 场地平整 | 临时占地 19736m^2 ，新建井场 5775m^2 ，井场规格 $105 \times 55 \text{m}$ 。耕植土堆放区位于井场东南侧方向，井架基础下部采用 C25 钢筋混凝土筏板基础，上部为 C25 片（卵）石砼；面层为 30cm 厚 C25 碎石砼。ZJ70 整合钻机配套的机房基础、泥浆泵基础、循环系统基础、发电房基础、工具房基础等井场内设备基础下部为 20cm 厚片石基层+10cm 厚 C15 混凝土垫层+20cm 厚 C25 钢筋混凝土面层，均进行了防渗处理。 | 临时占地，改变土地利用现状，破坏植被，改变自然地形地貌，可能导致水土流失，施工扬尘、噪声、固废 |
| 方井 | 井口方井为 $4 \times 4 \times 4 \text{m}$ ，重点防渗处理。 | |
| 设备、设施基础 | 采用 ZJ70 整合钻机设备，井架基础以可塑粉质黏土层为持力层。以 C25 钢筋混凝土基础，重点防渗处理。 | |
| 应急池 | 位于井场外东南侧，总设计容积 500m^3 ，剥离的表土堆存于耕植土堆放场，其余土石方在井场内作为填方。并在池壁四周设置钢质护栏，池内重点防渗处理。 | |
| 放喷池 | 共 2 个，分别位于井口东北侧和东南侧，放喷坑为 A 类放喷坑（ $13.8 \text{m} \times 8.2 \text{m}$ ），用于测试放喷，配 10m^3 集酸池 2 座，池内重点防渗。 | |
| 隔油池 | 井场四角处各设一个 5m^3 隔油池；在厨房、浴室附近各设置一处 10m^3 的污水隔油池，共 6 个。对隔油池顶部做防水措施。 | |
| 生活区活动板房 | 板房现场吊装。新建 1 套生活区，位于井场西侧，距离井场约 95m，生活区设置 2 座厕所。 | |
| 耕植土堆放区 | 位于井场西南侧，占地面积 1750m^2 ，用于临时堆存剥离的表土，用于临时占地复垦时的覆土；堆存期间采用彩条布遮盖，减少风蚀和水土流失。 | |

| | | |
|-------|---|--|
| 场外清水沟 | 场外四周修筑雨水沟总长 150m, 采用 20cm 厚 C15 水泥砂浆抹面。 | |
| 场内排污沟 | 井场内排污沟总长 100m, 采用 C15 水泥砂浆抹面。 | |

(2) 钻井工程

钻井工程主要包括利用钻前工程构筑的井场以及设备基础对场内布置的群乐 1 井实施钻井、套管固井作业。主要工程内容和工程量见表 2-4。

表 2-4 项目组成及主要环境影响

| 名称 | 建设内容 | 建设规模 | 可能产生的环境影响 |
|------|----------|---|--|
| 主体工程 | 钻井工程 | 设计井深****m, 完钻层位为吴家坪组。钻井工程采用 ZJ70 型钻机, 一开(导管段)采用清水钻井液钻井, 二开、三开采用水基聚合物钻井液, 四开、五开采用水基钾聚磺聚合物钻井液。 | 作业废水及员工生活污水; 岩屑及废泥浆、员工生活垃圾; 钻井设备噪声。 |
| | 测井、取心、录井 | 测井、取心、录井主要就是取样分析地质等情况。对可能的油、气层进行的中途测试。中途测试方法为钻杆工具中测。 | 测井、取心、录井过程基本不涉及污染物, 中途测试产生放喷燃烧废气、放喷气流噪声。 |
| | 固井作业 | 全井段施套管保护+水泥固井 | / |
| 辅助工程 | 泥浆循环系统 | 含振动筛、除砂器、离心机、液气分离器、除泥砂除泥一体机、除气器等装置及循环罐组成。 | 设备噪声、岩屑、废泥浆、废水。 |
| | 清洁生产操作平台 | 废水预处理区: 主要有 8 个 40m ³ 的污水罐组成, 其中隔油罐 2 个、沉淀罐 2 个、回用罐 2 个及废水罐 2 个。 | 若处置不当或者发生泄漏现象, 导致土壤、植被破坏以及地下水、地表水等污染。 |
| | | 主要是摆放岩屑收集罐, 共摆放 4 个 20m ³ 的岩屑罐+15 个 2m ³ 的岩屑罐 | |
| | | 化学品存放区: 主要摆放水处理药剂等 | |
| | 放喷池及放喷管线 | A 类放喷池 2 座, 放喷池分别位于井口东北侧和东南侧, 配 10m ³ 集酸坑 2 座。 | 临时占用土地, 放喷废气、燃烧热辐射。 |
| | 放喷点火系统 | 自动、手动点火装置各 1 套。 | / |
| | 分区防渗 | 井场防渗区域分级管控, 分为重点防渗区域和一般防渗区域。钻机基础区域、钻井液循环系统、清洁生产操作平台、放喷池、废油暂存区、集液池、储存池、柴油罐区、柴油发电机房等涉及含油材料或废物流转的区域为重点防渗区; 除重点防渗区域外的井场作业区为一般防渗区。 | 渗漏污染土壤、地下水环境。 |
| | 生活垃圾箱 | 井场区域和生活区各设 1 个。 | |
| | 生活区隔油池 | 厨房废水经 10m ³ 的污水隔油池处理后用作农肥。 | |
| | 油罐区隔油池 | 混凝土结构, 1 个共 4m ³ 。 | |
| 公用工程 | 给水 | ①生产用水: 采用清洁化生产处理水作为生产用水, 不足部分由水罐供给, 采用运水车从自来水管网取水。 ②生活用水: 车辆拉运桶装水至场地。 | / |
| | 场外排水 | 井场左场挖方区边线外 1m, 设置截水沟。 | / |
| | 场内排水 | 修建场内排水沟及隔油池, 实现井场范围内清水与污水分流。 产污区的废水经集水坑和井口方井集水坑通过泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用。 | 渗漏污染土壤、地下水环境。 |

| | | | | |
|-------------------|--------|---|---|-------------------------------------|
| | | | 井场清洁区雨水通过排水沟和隔油池处理后回用于钻井液。 | |
| | | | 油罐区设置隔油池 1 座处理回用于钻井液。 | |
| | | 生活废水经旱厕收集后经旱厕收集经无害化处理后用作当地农肥。厨房废水隔油 1 座处理后用于用作农肥。 | | |
| | | 场内清水沟 150m。 | | |
| | | 最终的钻井废水拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司作达标处理。 | | |
| | 供电 | | 动力周边 10kV 高压电网供电，1 台 4000kVA 电力变压器。其他周边 220kv 电线供电，备用 980kW 功率 SR4 发电机 3 台，CAT3406 发电机组 2 台。 | 噪声。 |
| 仓储工程 | 柴油罐区 | | 共设 1 个罐区，占地 30m ² ，1 个柴油罐，容积 20m ³ 。地面硬化，铺设防渗膜并设围堰 | 临时占用土地，地表植被破坏、水土流失。泄漏污染、火灾爆炸环境风险影响。 |
| | 泥浆储备罐 | | 共设 1 个罐区，储罐 6 个，每个容积 40m ³ 。 | 临时占用土地，地表植被破坏、水土流失。泄漏污染。 |
| | 酸化液储藏罐 | | 2 个 50m ³ 玻璃钢罐，酸化前三天运至现场暂存。 | |
| 环保工程 | 废水处置 | | 应急池：容积为 500m ³ ，为钢筋混凝土结构，位于井场东南侧，事故状态下作为应急使用，完钻后作为废水临时储存。 | 渗漏污染土壤、地下水、地表水环境。 |
| | | | 钻井废水全部回用于钻井补充泥浆的配置，完钻阶段钻井废水暂存在清洁生产操作平台的废水罐内，经预处理后，拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理 | |
| | | | 生活污水经旱厕无害化处理后用作当地农肥。 | |
| | 废气处置 | | 硬化进出口并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘。 | / |
| | | | 柴油机经自带尾气处理系统后经过自带 6m 高排气筒排放 | / |
| | 固废处置 | | 水基岩屑及钻井废弃泥浆收集至清洁生产操作平台内的岩屑罐暂存，定期交由有资质单位进行资源化利用。 | 临时占用土地，地表植被破坏、水土流失，泄漏污染。 |
| | | | 产生的耕植土临时堆放于井场西南侧耕植土堆放区，耕植土用于后期生态恢复。不设置取土场和弃土场。 | |
| | | | 井场区域和生活区各设 1 个垃圾箱，完工后外运群乐镇环卫集中收集卫生填埋处置 | / |
| | 噪声 | | 钻井产生的废油由回收桶收集，水基钾聚磺岩屑及钻井废弃泥浆收集至清洁生产操作平台内的岩屑罐暂存，贮存堆放于材料堆放区，储存能力为 1m ³ ，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，设置围堰或托盘，完钻后交由有资质的单位处置 | / |
| | | | 噪声设备设置基础减震，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 | | 对噪声影响超标的农户在通过合理补偿、临时租用房屋、加强沟通协调等方式。 | / |
| | | | 修建放喷池，建挡墙较小热辐射影响；对热辐射破坏的植被进行补偿；设置耕植土堆放区，临时堆放占地清理表层耕植土用于完钻后回填、复垦 | / |
| | 挡水墙 | | 场内设备基础外设置 0.2m 高挡水墙，循环系统外设 0.6 高挡水墙。 | 渗漏污染土壤、地下水、地表水环境。 |
| | 围堰 | | 泥浆储备罐罐区周边设置 0.3m 高围堰，容积 10m ³ ；柴油罐区周边设置 0.3m 高围堰，容积 20m ³ | 渗漏污染土壤、地下水、地表水环境。 |
| (3) 压裂试气工程 | | | | |

当钻井钻至目的层后，对气井进行完井作业，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。完井作业包括洗井、射孔（最后一次固井后）、加砂压裂、装采气树及防喷器等、测试放喷等过程。

本项目完井作业主要包括酸化及测试放喷等，其中酸化为前置液酸压，随即进行测试放喷，经放喷测试定产后搬迁撤离设备等，视测试情况确定后续开发或封井撤场处理。完井工程主要工程内容和项目组成详见下表：

表 2-5 压裂试气工程项目组成及主要环境问题一览表

| 工程分类 | 建设内容 | 建设规模 | 可能产生的环境影响 |
|------|--------|--|-----------------------------|
| 主体工程 | 体积压裂 | 进行射孔及压裂完井，14 台压裂车（12 用 2 备），压裂后进行测试放喷。 | 洗井、压裂废水存储及转运环境风险以及测试废气环境影响。 |
| | 测试放喷 | 进行测试放喷定产 | |
| 公用工程 | 生活用水 | 从附近镇上拉运作为完井施工队伍的生活用水。 | / |
| | 生产用水 | 采用罐车从自来水管网取水至井场水罐使用 | / |
| 环保工程 | 压裂废水处置 | 对压裂废水在井场进行预处理后拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司进行处理。 | 储存、转运过程泄漏风险 |
| | 生活污水 | 旱厕收集用于附近农田施肥。 | / |
| | 生活垃圾 | 在井场及生活区内设置移动式垃圾桶，对生活垃圾集中收集，交由当地环卫部门处置。 | / |
| | 测试放喷废气 | 测试放喷废气主要采用地面燃烧处理，测试放喷管口高为 1m，采用短火焰灼烧器，修建燃烧池降低热辐射影响 | |

2.5 钻井设备

由于钻前工程施工主要为土建作业，设备为土建施工常用设备，本评价不做详细列举，重点对钻井设备及完井设备列表说明。

根据《群乐 1 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（含现场钻井水基钻井液调配、储存、循环以及钻井时的井控设施等）、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：

表 2-6 群乐 1 井钻井工程主要钻井设备

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

本工程采用网电，消耗的能源主要是电力，根据统计，钻井期间每钻进 100m 耗电量约 3.5 万千瓦时，则工程用电量约 257.7 万千瓦时，备用柴油机发电机组使用时间少，预计柴油用量约 180t。

根据现有清洁化操作方案钻井作业类比调查，平均每钻 1m 用水量约 0.4m³。钻井工程钻井液材料用量设计见表 2-7~2-8。钻井过程消耗的原辅料及能源主要有柴油、水、

水泥、防塌润滑剂、降失水剂，以及污水处理用的净水剂等，使用的原辅料不含标准规定的一类污染物。

本工程压裂方式采用加砂压裂材料用量见表 2-11。

表 2-7 群乐 1 井钻井液材料用量设计

表 2-8 群乐 1 井钻井液配方

表 2-9 压裂材料用量设计

表 2-10 工程主要材料成分介绍表

2.7 公用工程

(1) 供电

本项目群乐 1 井钻井工程钻机供电来源主要为网电，备用柴油发电机。网电采用周边 10kV 高压电网供电，1 台 4000kVA 电力变压器。其他周边 220kV 电线供电，备用 300kW 功率发电机 2 台。

(2) 给水工程

本项目用水包括作业用水和生活用水，生活用水从附近镇上购买，采用罐车运输至井场水罐储存，钻井作业用水由罐车从自来水管网取水拉运至井场水罐储存，由于钻井用水对水质要求不高，为避免使用项目周边地下水，因此采用自来水管网取水。

(3) 排水工程

井场采用清污分流、雨污分流制。

场内清水沟 400 宽×300 深，总长 150m，不设置流水坡度。在井场四角合适位置设 4 组隔油池，场内地面水汇入清水沟，流入隔油池，经油水分流，油品回收，清水回用于钻井液。

场内设备安装到位后，在基础外设置 120m 长×120mm 宽×200mm 高挡水墙；循环系统外侧设 600mm 高×240mm 宽，长度 110m。

场内设备区内，设置 5 个 0.3m×0.3m×0.3m 集水坑；方井内设置 1 个 0.5m×0.5m×0.5m 集水坑，通过集水坑收集的液体，用泵抽出。

修建场内排水沟及隔油池，实现井场范围内清水与污水分流。井场内产污区和清洁生产操作平台设置挡水墙与井场清洁区分隔，产污区的废水通过集水坑和井口方井收集泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用。井场清洁区雨水通过排水沟和隔油池处理后回用于钻井液。油罐区设置隔油池 1 座处理回用于钻井液。生活废水经旱厕收集经无害化处理后用作当地农肥。厨房废水经 10m³ 隔油池处理后用作农肥，满足井队日常使用。最终的钻井废水拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司作达标处理。

(4) 拆迁、补偿

井口 100m 范围内有 3 户居民需搬迁，分别为 5#居民点、6#居民点和 15#居民点，搬迁均为工程搬迁，不涉及环保搬迁，具体见表 3-9。

迁移 1 组 10KV 高压线须迁移，长度计 1km，迁移照明线 2 组，长度计 620m，迁移通讯线 3 组 4 根，长度计 350m，迁移照明线 10 组，长度计 840m，迁移通讯线 2 组 8 根，长度计 150，迁移民坟 6 座。主、副燃烧池（建议位置）100m 范围内周边 50m 范围内树木和地面农作物需砍伐和清除。

2.8 工程占地与土石方平衡

(1) 工程占地情况

鉴于陆地矿产资源地质勘查的不确定性，若完井获良好天然气产能则井口安装采气树后转为后续地面采气工程（另行办理相应的环评手续，完善永久征地手续）；若未获可利用的天然气则封井封场处理（无永久占地，临时占地恢复原貌），本项目施工阶段用地按临时用地办理手续。项目占地主要为耕地中的旱地，群乐 1 井临时用地占用永久基本农田面积 14398m²，其中水田 5776m²和旱地 8622m²，具体见下表和图。

表 2-11 本工程占地类型一览表 单位 亩

| 场地名称 | | 占地性质 | 占地类型 | 占地面积（亩） |
|----------|------|------|--------------|---------|
| 临时 征地 | 井场工程 | 临时占地 | 耕地（旱地、水田、林地） | 17.24 |
| | 应急池 | 临时占地 | 耕地（旱地） | 1.04 |
| | 燃烧池 | 临时占地 | 耕地（水田） | 1.4 |
| | 临时房屋 | 临时占地 | 耕地（旱地） | 4 |
| | 道路工程 | 临时占地 | 耕地、林地 | 1.93 |
| | 其他 | 临时占地 | 旱地、水田、林地 | 4 |
| 总计 | | 临时占地 | / | 29.61 |

表 2-12 土地利用现状表

| 序号 | 土地利用现状 | 占地面积（hm ² ） |
|----|------------|------------------------|
| 1 | 水田（永久基本农田） | 0.5776 |
| 2 | 旱地（永久基本农田） | 0.8622 |
| 3 | 其他农用地 | 0.2832 |
| 4 | 乔木林地 | 0.2347 |
| 5 | 建设用地 | 0.0159 |
| | 合计 | 1.9736 |

根据钻前设计，本工程用地为先租地再征地，钻井期间用地除井口区域和道路为永久占地外，其余均为临时用地，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。根据《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》（自然资办函〔2023〕1280号）和《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》

（自然资发〔2023〕89号）等要求，“能源基础设施建设中，油气探采合一开发涉及的钻井及配套设施依据2号文件审批的临时用地，使用期限不超过四年。油气企业在勘探结束转入开采的，应及时办理建设用地审批手续。建设用地经依法批准后，不再进行土地复垦，相关土地复垦费用退回。未在规定期限内办理建设用地手续的，按违法用地处理。对于占用耕地以外其他地类的临时用地，在规定的使用期限内，在不改变用途和范围的前提下，经临时用地原审批机关批准，可以确定给其他建设作为临时用地使用，但必须确保土地复垦义务履行到位”，建设单位目前正在办理用地相关手续，临时用地结束后将对场地进行复垦，复垦满足相关标准要求。

图 2-1 群乐 1 井占用永久基本农田图

(2) 项目土石方平衡

本工程土石方挖填平衡，产生的耕植土 3422m³，临时堆放耕植土堆放区，面积为 1750m²，设计堆放高度为 2m，合计最大堆放量 3500m³，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，防止地表水冲刷造成水土流失和边坡失稳。井场所差土方由设备基础、应急池和改建公路挖出的土方回填。钻前工程土石方工程量如表 2-12。

表 2-13 土石方工程量表 单位：m³

| 分区 | 挖方（含耕植土） | 填方 | 耕植土回填 | 弃方 |
|--------------|----------|-------|-------|----|
| 井场工程 | 18235 | 17312 | 3422 | 0 |
| 设备基础 | 2121 | 816 | | |
| 应急池 | 772 | 284 | | |
| 燃烧池 | 511 | 94 | | |
| 场内排水沟 | 161 | / | | |
| 临时房屋 | 336 | 2526 | | |
| 新建公路、改建和维修公路 | 5568 | 3538 | | |
| 总计 | 27704 | 24570 | | |

总平面及现场布置

钻井工程平面布置按照《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》（SY5225-2019）等石油和天然气行业标准的要求进行。钻井井场主要包括井控台、泥浆循环辅助系统、泥浆泵、值班室、办公室、油罐区等。井场外设置有放喷池、应急池、活动板房等，井场办公室用房为活动板房，完钻后随钻井队搬迁走。

(1) 总平面布置简介

井场沿东南--西北方向摆放，清洁生产操作平台位于井场前场右侧外；应急池摆放在井场后场方向，油罐基础、水罐基础位于井场公路终点左侧，泥浆储备罐基础位于井

场右侧前段，主燃烧池设置在井场左侧方向距井口 160m 外旱地中，副燃烧池建议设置于右后场方向距离井口 253m 的旱地中，耕植土堆放场位于井场右侧水田中。生活区位于距井口 100m 以外的旱地中及维修路上右侧旱地中。

(2) 总平面布置合理性分析

①测试放喷池布局合理性

根据《钻井井控技术规程》（SY/T6426-2005）中的第 4.1.2.3 条规定：放喷管线应接至距井口 75m 以上的安全地带，距各种设施不小于 50m。《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》（SY5225-2019）第 3.1.4 规定：放喷管线出口距井口应不小于 75m；《陆上石油天然气生产环境保护推荐作法》（SY/T6628-2005）中第 5.3.1 条规定：放喷池和火炬应限于安全地点，尽可能考虑选择井场主导风向的下风向放喷或点燃火炬，还应使排入大气的气体完全燃烧。根据项目井场平面布置可知，本项目设置放喷池 2 座，位于井口北侧，距离井口约 75m，位于井场侧风向，并设置三面墙；根据调查，放喷池周围 50m 范围内无各类设施和民房。由此可见，放喷池设置满足相关规定，布置合理。

②应急池布局合理性

布置在井场外东南侧，建设用地为旱地，地势较为平坦，池体采用地陷式构造，不在填方土堆上修建，尽可能的降低了池体垮塌的风险。

从井口周围农户分布看，井场周围农户较少，并与井口保持了一定的距离。另外井场建设地地形较水池高，有利于井场区域污水自流进入水池，保证了有效的收集井场污水。项目在修建反排液池时，池体采用地陷式构造，并对池子进行防渗漏处理，在其周围修建围堰、雨水导流沟和截污沟。在采取以上措施后，项目对事故溢流出的废水能够做到可控范围，防止废水污染下游地表水体，因此反排液池选址合理

③油罐区布置合理性

根据总平面布置可知，油罐区符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中的相关规定。

根据《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程（SY5225-2019）》中第 3.1.3 条规定：油罐区距井口应不小于 30m。本项目油罐区距井口约 60m，满足要求。

④岩屑堆放区布局合理性

群乐 1 井钻井产生水基钻屑和水基钾聚磺岩屑，一开（导管段）、二开、三开产生的水基岩屑按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第 II 类一般工业固体废物进行控制，四开、五开产生的水基钾聚磺岩屑经收集后按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行管理，后交由有资质单位进行处理处置。岩屑堆放区布局要求符合性分析如下表 2-11。

表 2-14 岩屑堆放区布局合理性分析表

| 序号 | 选址要求 | 实际情况 | 符合性 |
|----|--|--|-----|
| 1 | 应符合当地城乡建设总体规划 | 项目占地区不属于城镇用地，符合规划。 | 符合 |
| 2 | 应选在工业区和居民集中区主导风向向下风侧，场界距居民集中区 500m 外 | 距离项目最近的城镇为东北约 2085m 的群乐镇影响很小。 | 符合 |
| 3 | 应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响 | 工程地质条件属简单类型，满足承载力要求。 | 符合 |
| 4 | 应避免断层、断层破碎带、溶蚀区，以及天然滑坡或泥石流影响区 | 无断层、断层破碎带、溶蚀区。无天然滑坡，无泥石流影响。 | 符合 |
| 5 | 禁止选在江河、江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区 | 不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。 | 符合 |
| 6 | 禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域 | 本项目不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。 | 符合 |
| 7 | 应避免地下水主要补给区和饮用水源含水层 | 设置在清洁生产操作平台上，区域地下补给面积大，本项目不是主要补给区，位于第四系地层，不是主要饮用水源含水层。 | 符合 |
| 8 | 应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水水位的距离不得小于 1.5m | 设置在清洁生产操作平台上，地基下方有泥岩隔水层。距离地下水水位大于 1.5m。 | 符合 |

综合分析，钻井岩屑堆放区总体符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场选址的相应要求。

⑤耕植土堆放区合理性分析

根据总平面布置可知，本项目耕植土堆放区位于井场西南侧，临近井场设置，方便井场用地范围内耕植土堆放。耕植土堆放区占地 1750m²，能堆放约 3500m³耕植土，拟建项目耕植土产生量约为 3422m³，耕植土堆放区完全能容纳拟建项目产生耕植土。根据群乐 1 井钻前设计可知，耕植土堆放区所在地不存在地质滑坡、崩塌，位置均较为平坦，且不涉及水源保护区、自然保护区、风景区、文物古迹等特殊敏感区域，因此，本项目耕植土堆放区布局合理。

综上所述，井场清污分类排水系统完善，井场内主要产污设施、设备和作业区、清洁生产操作平台集中布置，通过清污分流设置挡水墙和其他清洁区分隔并设置集水坑收集回用，有利于减少雨水汇入，便于收集处理回用，有效防止地面雨污水进入外环境。井场布置合理。油罐区独立布置，设置围堰及隔油池能有效控制防范风险，布局合理。主要噪声设备在井口中部及远离周边居民布置，有利于减轻噪声影响。

总体项目平面布置从环保上可行，群乐 1 井总平面布置见附图。

施工方案

2.10 工艺流程：

根据天然气钻井工程特点，可将项目实施分为钻前施工期、钻井作业期、完井作业期三个阶段。钻井工程作业过程主要包括井场及井场公路建设、设备搬迁安装、钻井作业、拆卸设备和井场清理等，其过程如图 5-1 所示。

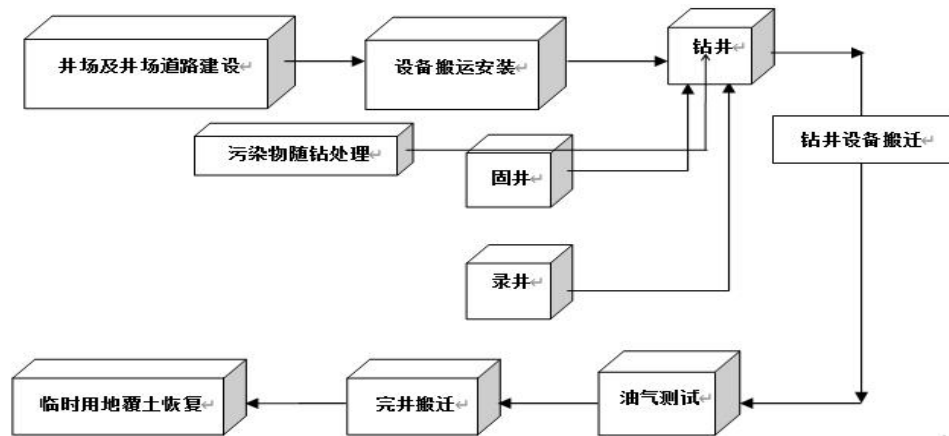


图 2-1 项目施工作业过程示意图

2.10.1 钻前工程施工工序

该项目钻前工程含修建道路，平整井场，修建设备、房屋基础、给排水设施以及相关配套的清洁生产操作平台、应急池、放喷池。最后搬运、安装钻井设备准备钻井。施工过程及主要环境影响因素见下图：

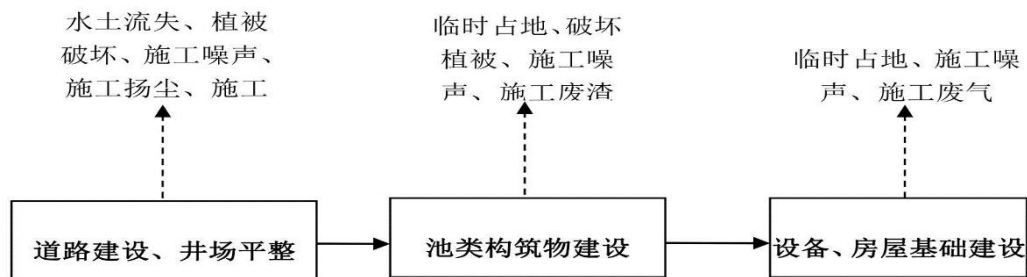


图 2-2 钻前工程作业流程及产污环节图

钻井的井位确定后，将修建井场道路、平整井场，在此期间会对所租用土地上的作物、植被进行清除，利用井场凸起处的土石方进行填方作业，对场地进行平整、硬化；井场及井场道路建好后，再用汽车将钻井设备运到井场安装，井场设备几天内即可安装完毕。井场及井场公路建设的主要环境影响是占用土地并造成地表土壤和植被、作物的破坏，处置不当还可能造成水土流失。本工程在钻前施工期间，影响环境的阶段主要为井场道路和进场建设阶段，以下重点分析两阶段。

2.10.2 井场建设

(1) 主要构筑物

本工程新建规模为 105m×55m 的井场 1 座。新建井场分为硬化地面区域和非硬化区域。井场采用清洁化操作，新建 450m² 清洁化操作平台，新建 500m³ 应急池 1 座，A 类放喷池 2 个，2 套泥浆储备罐，每套储备罐均为 6 个，柴油罐 4 个，发电机房 2 座，以及钻井临时房屋、钻井设备基础、给排水、供配电等辅助工程。

(2) 分区防渗

根据《非常规油气开采污染控制技术规范》(SYT7482-2020)，井场防渗区域应实现

分级管控，分为重点防渗区域和一般防渗区域。钻机基础区域、钻井液循环系统、清洁生产操作平台、放喷池、废油暂存区、集液池、储存池、柴油区、钾聚磺岩收集贮存区、柴油发电机房等涉及含油材料或废物流转的区域为重点防渗区；除重点防渗区域外的井场作业区为一般防渗区；防渗具体要求如下：

1) 重点污染防渗区

根据《非常规油气开采污染控制技术规范》(SYT7482-2020)，重点防渗区地面《危险废物贮存污染控制标准MGB18597-2023》的要求，应铺设 150mm混凝土或 2 厚高密度聚乙烯膜、渗透系数不大于 10cm/s，或采取铺设渗透系数不大于 10^{-10} cm/s，至少 2mm 厚的其他人工材料的防渗措施，膜类材料重叠区域应采取热熔或熔焊技术重委压覆距离不小于 150mm，确保合良好，应修筑高于井场平面 20cm的围堰与其区域隔离，区域内场地平整，满足防腐蚀、防流失、防扬撒的要求，含油废物暂存区应满足防渗、防风、防雨、防晒的要求，周围醒目处应设置危险废物贮存标识标牌，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的区域，容器下方地面应硬化平整并采取防渗措施，设计堵截泄痛的围堰。

2) 一般污染防渗区

根据《非常规油气开采污染控制技术规范》(SYT7482-2020)，一般防渗区应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，地面采取相当于 1.5m厚黏土层渗透系数不大于 10^{-7} cm/s的防渗措施。

依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)“贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料”，本工程应在危险废物(废油)产生、装卸及存储区域加强防渗措施，即在已设计的重点防渗要求之上均增加 2mm高密度聚乙烯膜，再用水泥砂浆抹面，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，可有效防止污染物入渗。

表 2-15 项目分区防渗方案一览表

| 污染防渗区类别 | 防渗性能要求 | 单元名称 | 污染防渗区域或部位 |
|---------|---|--------|------------------|
| 重点防渗区 | 满足不应低于 6.0m厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的等效黏土层的防渗性能 | 钻机基础区域 | 地面 |
| | | 发电机房基础 | 地面 |
| | | 柴油罐区 | 地面、围堰、四周及底部、防渗罐体 |
| | | 应急池 | 池底及池壁 |
| | | 放喷池 | 池底及池壁 |
| | | 集酸池 | 池底及池壁 |

| | | | |
|-------|---|--------|------------------|
| | | 危废暂存区 | 地面、围堰、四周及底部 |
| | | 岩屑堆放区 | 地面、围堰、四周及底部 |
| 一般防渗区 | 满足不应低于 1.5m厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能 | 隔油池 | 池底及池壁 |
| | | 泥浆储备罐区 | 地面、围堰、四周及底部、防渗罐体 |
| | | 清污分流区域 | 沟底及沟壁 |
| | | 旱厕 | 池底 |
| | | 井场部分 | 除井口区域外额井场平场面 |

2.10.3 道路建设

①改建道路

改建公路利用村道支路进行改建，既有村道支路全线宽度均不足，且部分转弯半径不足，故进行调整改建，改建时不调整纵断面标高，仅进行加宽，长度 408m。

②新建道路

项目新建道路 441m，连接改建公路与井场。路面基层为 10cm 厚砂砾石基层+20cm 厚 C25 混凝土。为减少挖方，路堤不得采用倾填方法，均应分层填筑，分层压实。每层铺填厚度应根据压实机械类型和规格确定，每层碾压后的厚度不应超过 30cm。

钻前工程道路建设部分造成的环境影响主要表现在占用土地、占地地表土壤和植被、农作物的破坏、清除使地表裸露，可能引起水土流失。同时，因开挖的土石方临时就近堆放，防护措施不当也会引起水土流失。因此钻前工程主要环境影响：占地并造成地表土壤和植被的破坏、清除，引起水土流失；施工噪声、废气、扬尘等。

2.11 钻井工艺流程简述

群乐 1 井井身按五开设计，井身结构设计情况见下表，井身结构示意图见下图。钻进过程根据井身结构先使用大钻头，后使用小钻头钻进，更换钻头时会停钻，以起下钻具更换钻头、下套管、固井、替换洗井液、设备检修等。本工程群乐 1 井钻井一开（导管段）采用清水钻井液钻井，二开~三开均使用水基钻井液钻井，有利于降低作业成本，对地层污染较小；四开、五开使用水基钾聚磺钻井液钻井。

表 2-16 群乐 1 井井身结构设计表

图 2-3 群乐 1 井井身结构示意图

图 2-4 群乐 1 井地层柱状剖面图

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；压裂测试工程包括完钻后洗井、射孔、压裂、测试放喷，以及完井后设备的搬迁和井场的清理等过程。钻井工程时间约为3个月。项目钻井及完井工程作业流程及产污环节见下图。

图 2-5 群乐 1 井钻井工艺流程产污图

本项目采用常规钻井工艺，使用钻机 ZJ70 对群乐 1 井进行钻井作业。群乐 1 井一开（导管段）采用清水钻井液钻井，二开~三开井段使用水基泥浆钻井，四开~五开井段使用水基钾聚磺泥浆钻井。

2.11.1 钻井工程作业工艺流程

钻井由起下钻、接单根、钻井等作业组成；钻井辅助作业由电测井、综合录井等作业组成；固井由下套管和注固井液两个过程组成；完钻后钻井设备搬迁及井场清理。本项目群乐 1 井采用水基聚合物钻井液+水基钾聚磺钻井液进行钻井，对钻井过程中产生的污染物采取随钻处理，不会在井场内长期储存。

（1）设备设施的搬运及安装施工单位用汽车将钻井设备和泥浆循环罐等设施运至进场并进行安装，通常 12~15 天可安装完毕。

（2）钻进钻井是根据地层地质情况，利用钻井液辅助整个过程进行钻进直至目的层的过程。钻进过程根据井身结构先使用大钻头，后使用小钻头钻进，更换钻头时会停钻，以起下钻具更换钻头、下套管、固井、替换洗井液、设备检修等。

1 水基聚合物钻井液钻井阶段

①水基钻井液钻井工艺介绍

水基泥浆阶段，使用直径为 311.2mm 的钻头开展一开（导管段）剩余井段钻井作业，钻至井下约***后停钻，并进行起下钻具更换钻头、下套管、固井等作业，待固井作业完成并安装二开井口装置后，再使用直径为 215.9mm 的钻头开展二开钻井作业。

②水基钻井液钻井阶段循环工艺介绍

水基泥浆通过钻杆立柱不断的由井口进入井底，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。

水基泥浆钻井阶段中，返回地表的含屑钻井液通过泥浆管输入振动筛进行固液分离，将钻井液中粒径大于 0.1mm 的钻屑留于筛上，振动筛筛下的钻井液直接进入循环罐暂存，在使用前先通过除砂器分离出粒径大于 0.07mm 的钻屑、再通过除泥器分离出粒径大于 0.01mm 的钻屑后，用于钻井作业和后续的配浆作业。振动筛的筛上物质和除砂除泥器分离出的细小固相物质则通过螺旋传输器进入设计处理能为 40m³/d 的清洁化生产区中进行处置。清洁化生产区分为处理区和材料堆放区，处理区主要由罐组成，而材料堆放区主要临时堆放处理后外运的岩屑。

清洁化生产区处理流程简述：分离出的钻屑进入清洁化生产区后，先由 PLC 自动

控制的三角罐收集，之后通过叉车转运至隔油罐，在隔油罐中去除浮于钻井液表面的物质后，通过罐间的废水连通管输至 2 座并联设置的沉淀罐中，采用物理沉降、机械除渣的方式进行沉淀处理，沉淀后上层清液中进入回用罐中，大部分用于后续钻井作业的配浆，剩余回用的部分用于配制压裂液，固相物质则由人力掏出，通过三角罐导入岩屑收集罐收集后外运资源化利用处理。

由于振动筛、除砂除泥器的可分离颗粒物粒径限制，粒径小于 0.01mm 的微小钻屑将不可避免的留在循环系统当中，随着泥浆的不断循环，泥浆中的细小钻屑便随之增多，进而造成泥浆携带钻屑能力减弱、废泥浆量增加和影响循环系统的工作效率的不利影响。因此，为确保钻井作业的稳定运行，当循环泥浆中含砂率过高时，将在完成除砂除泥作业后使用离心机对循环泥浆进行进一步分离，以降低循环泥浆中的钻屑含量。

根据钻井工程设计，项目水基泥浆钻井过程中离心机的使用率为 70%。

图 2-6 水基钻井液阶段作业流程及产污节点图

由上图可知，水基泥浆钻阶段产生的主要污染物为钻机、柴油发电机组、泥浆泵、振动筛和离心机等设备产生的噪声，在沉淀罐清掏出的岩屑和在清洁化操作平台循环罐中经检测性能不满足使用要求的废水基泥浆；此外，钻井过程各钻井设备将使用润滑油，将产生少量油类。

2 水基钾聚磺钻井液钻井阶段

水基聚合物钻井液阶段完成后，将进入四开和五开水基钾聚磺钻井液阶段，作业流程参考图 2-6。

待三开下套管、固井等作业完成并安装三开井口装置后，使用 215.9mm 的钻头开展四开钻井作业，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物经振动筛、离心机等设备筛选分离，筛分出的水基钾聚磺钻井液通过泥浆回收装置收集后全部回用于水基钾聚磺钻井液体系，根据《危险废物排除管理清单（2021 年版）》，分离出的水基钾聚磺岩屑不在排除管理清单内，不排除危险特性，在未鉴定为一般工业固体废物前，暂按照危险废物进行管理，由钢罐临时收集后及时交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。

3 钻进辅助作业（测井、取心、录井）

测井是把利用电、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。

取心是在钻井过程中使用特殊的取心工具把地下岩石成块地取到地面上来，这种成块的岩石叫做岩心，通过它可以测定岩石的各种性质，直观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。

测井、取心、录井主要就是取样分析地质等情况，该过程基本不涉及污染物。

4 固井作业

固井是钻井达到预定深度后，下入套管并注入水钻井泥浆，封固套管和井壁之间的环形空间的作业。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车、下灰罐车、混合漏斗和其他附属设备等。钻井过程中往往要下技术套管固井，它起的是“巩固后方，安全探路”的作用。

固井主要是注入水泥，基本无污染物产生，固井过程分为三步如下：

①下套管：套管有不同的尺寸和钢级。本项目套管固井使用 20 英寸的套管，一开（导管段）固井使用 13.37 英寸的套管，二开使用 9.87 英寸的套管，三开使用 7 英寸的套管。根据用途、地层预测压力和套管下入深度设计套管的强度，确定套管的使用壁厚，钢级和丝扣类型。

②注水泥：是套管下入井后的关键工序，其作用是将套管和井壁的环形空间封固起来，以封隔油气水层，使套管成为油气通向井中的通道。

③套管试压是检查固井质量的重要组成。安装好套管头和接好防喷器及防喷管线后，做套管头密封的耐压力检查，和与防喷器联接的密封试压。探套管内水泥塞后要做套管柱的压力检验，钻穿套管 5~10 米后（表层套管）要做地层压裂试验。固井后要用声波检测固井质量。固井质量的全部指标合格后，才能进入到下一个作业程序。

另外，现场施工前根据实际情况要作水泥浆配方及性能复核试验，同时，如果是钻进中井漏严重，则应考虑采用双凝水泥浆体系固井，从而提高固井质量，防止因为井漏事故造成地下水环境污染。

5 完钻设备搬迁

当钻井钻至产层后，将对气井进行压裂测试作业，在进行压裂测试作业前需对钻井设备进行搬迁，为下一步压裂测试作准备。

钻井废水：钻井作业中产生的钻井废水主要包括一开（导管段）、二开、三开段水基泥浆钻阶段产生的废水。

钻井作业的水基配浆过程中会根据泥浆的不同要求加入不等量的水，这些水随钻井泥浆进入井底协助钻井作业，在钻井泥浆返回地面后，大部分水随泥浆进入泥浆循环系统回用，小部分水随振动筛、离心机和除砂除泥器分离出的钻屑进入清洁化生产区，经固液分离后在回用罐中暂存后，可回用部分回用于配制压裂液。

参照生态环境部发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 1120《石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册》产污系数，群乐 1 井井深约****m，井型为直井（定向井），属于普通井，根据续表可知，废水产生量为 52.64t/百米。参考同

类型钻井工程，损耗量约占总用水量的 5%，废水排放率约占总用水量的 10%，废水回用率约为 85%，因此水量计算如下：

$$\text{废水产生总量} = \text{****} / 100 * 52.64\text{t} = 3875\text{t}$$

$$\text{排放量} = 3875\text{t} * 10\% = 387.5\text{t}$$

$$\text{损耗量} = 3875\text{t} * 5\% = 193.75\text{t}$$

$$\text{新鲜水用量} = \text{排放量} + \text{损耗量} = 387.5\text{t} + 193.75\text{t} = 581.25\text{t}$$

钻井废水储存在废水罐和应急池，最终拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放。废水具体产生情况见下表。

表 2-1 项目钻井阶段水量一览表 单位：m³

| 井号 | 总用水量 | 新鲜水用量 | 损耗量 | 回用量 | 剩余废水量（外运处理量） |
|--------|------|--------|--------|---------|--------------|
| 群乐 1 井 | 3875 | 581.25 | 193.75 | 3293.75 | 387.5 |
| 合计 | 3875 | 581.25 | 193.75 | 3293.75 | 387.5 |

钻井岩屑

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。根据本项目钻井阶段各开次进尺、钻头尺寸，并取一定的容积扩大倍数（清水和水基钻井取 2.5 倍）。

计算公示如下：

$$V_{\text{水基}} = \pi \times (r_1^2 \times d_1 + r_2^2 \times d_2 + r_3^2 \times d_3) \times 2.5$$

$$V_{\text{水基钾聚磺}} = \pi \times (r_4^2 \times d_4 + r_5^2 \times d_5) \times 2.5$$

式中：

r₁—一开段钻头尺寸半径；

d₁—一开段长度；

r₂—二开段钻头尺寸半径；

d₂—二开段长度；

r₃—三开直井段钻头尺寸半径；

d₃—三开直井段长度；

r₄—四开直井段钻头尺寸半径；

d₄—四开直井段长度；

r₅—五开直井段钻头尺寸半径；

d₅—五开直井段长度；

本项目钻井岩屑产生量见下表。

表 2-2 钻井岩屑计算参数一览表

| 开次 | 钻头尺寸 | 进尺（m） | 计算值（m ³ ） |
|----|------|-------|----------------------|
|----|------|-------|----------------------|

| | | | |
|-----------|-------|-------|-------|
| | (mm) | | |
| 一开（导管段） | ***** | ***** | ***** |
| 二开 | ***** | ***** | ***** |
| 三开 | ***** | ***** | ***** |
| 四开（水基钾聚磺） | ***** | ***** | ***** |
| 五开（水基钾聚磺） | ***** | ***** | ***** |

表 2-3 钻井岩屑产生及处置情况表

| 岩屑类别 | 产生量 (m ³) | 处置去向 | 类别及代码 |
|---------|-----------------------|--|--|
| 水基岩屑 | 1031.7 | 清水岩屑、水基岩屑经清洁化生产平台收集后就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染治理设施的单位进行资源化利用。 | 其他废物，99 |
| 水基钾聚磺岩屑 | 276.57 | 钢槽罐收集后暂存，分离出的水基钾聚磺岩屑不在排除管理清单内，不排除危险特性，在未鉴定为一般工业固体废物前，暂按照危险废物进行管理，做好三防措施，交由有资质单位进行处置 | 危险废物（根据《危险废物排除管理清单（2021年版）》，分离出的水基钾聚磺岩屑不在排除管理清单内，不排除危险特性，在未鉴定为一般工业固体废物前，暂按照危险废物进行管理） |

废水基泥浆

废钻井泥浆主要是由黏土、钻屑、加重材料、化学添加剂、无机盐和油等组成的多相稳定悬浮液，pH值较高。导致环境污染的有害成分为油类、盐类、杀菌剂、化学添加剂，高分子有机化合物经生物降解后产生的低分子有机化合物和碱性物质。钻井过程中产生的废钻井泥浆主要来源于：

- I、被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井泥浆；
- II、在钻井过程中，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆；
- III、完井时井筒内被清水替出的钻井泥浆；
- IV、由钻井泥浆循环系统跑、冒、滴、漏而排出的钻井泥浆；
- V、钻屑与钻井液分离时，钻屑表面粘附的钻井液。

工程钻井过程中排砂管线排出的水基泥浆的回收利用率90%以上，其余为废水基泥浆，核查《国家危险废物名录》（2021），废水基泥浆不在该名录中规定的危险废物之列，本项目钻井液使用量约为1734m³，因此废水基泥浆量约为173.4m³，收集后及时外运资源化处理。

废水基钾聚磺泥浆

本项目四开和五开段采用水基钾聚磺钻井液钻井。根据类比调查，水基钾聚磺泥浆

在钻井过程中除少量损耗和附着于岩屑外，其余部分可实现全部循环利用。完钻后剩余水基钾聚磺泥浆储存于储备罐内，最后转运至公司其他钻井井场重复利用，如无法利用作为危险废物交有资质的单位处置，因此，项目完钻后无水基钾聚磺泥浆遗留。

2、压裂测试工程作业工艺流程

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。压裂测试作业包括洗井、射孔、压裂和测试放喷等过程，其作业工艺流程图 2-9。

图 2-8 压裂测试作业工艺流程及产污示意图

(1) 洗井

本项目在进行压裂测试前将对气井进行洗井作业，替换井下的泥浆，为下一步压裂作业做准备。

洗井废水：进行洗井时，采用清水对套管进行清洗；参照生态环境部发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 1120《石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册》产污系数，洗井液产生量为 25.29m³/井。类比同类型项目。洗井损耗约占 10%，因此本项目洗井总用水量为 28.1 m³，洗井废水总产生量为 25.29 m³。从井底返排出来的洗井废水经排砂管道直接进入清洁生产操作平台的废水罐中采用沉淀预处理工艺后临时储存应急池，用于配制压裂液，不能回用时拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放。经类比调查，洗井作业废水水质情况见下表：

表 2-4 洗井废水中污染物浓度类比预测 单位：mg/L

| 废水种类 | 产生量 (t) | pH | SS | 石油类 | COD | 氯化物 |
|------|---------|-----|------|-----|------|------|
| 洗井废水 | 25.29t | 6~9 | 4500 | 50 | 2500 | 2000 |

(2) 射孔完井

本工程采用射孔完井方式。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

射孔后，为提高产层的渗透能力，实施压裂作业。本工程采用水力压裂，利用地面压裂机组将一定粘度的液体以足够高的压力和足够大的排量沿井筒注入井中。由于注入速度远远大于油气层的吸收速度，所以多余的液体在井底憋起高压，当压力超过岩石抗张强度后，油气层就会开始破裂形成裂缝。当裂缝延伸一段时间后，继续注入携带有支撑剂的混砂液扩展延伸裂缝，并使之充填支撑剂。施工完成后，由于支撑剂的支撑作用，

| | |
|----|--|
| | <p>裂缝不致闭合或至少不完全闭合，因此即可在油气层中形成一条具有足够长度、宽度和高度的填砂裂缝。此裂缝具有很高的渗滤能力，并且扩大了油气水的渗滤面积，故油气可畅流入井，注入水可沿裂缝顺利进入地层，从而达到增产增注的目的。压裂测试工程时间一般为 20 天。压裂作业过程见下图。</p> <p style="text-align: center;">*****</p> <p style="text-align: center;">图 2-9 压裂作业过程示意图</p> <p>(4) 测试放喷</p> <p>为了解气井的产气量，在完井及压裂后，需进行测试放喷。测试放喷是在射孔、压裂作业后，利用测试放喷专用管线将井内油气引至放喷池点火燃烧对油气井进行产量测试的过程。</p> <p>本工程对压裂返排液进行回收利用，类比龙岗 7 井等已钻井压裂产排情况，压裂废水返排率约 20%，返排周期一般为 20 天，压裂返排液产生量约为 9000m³。本项目对吴家坪组分五层压裂。</p> <p>3、完井搬迁及井场清理</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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：</p> <p>①旱地田面坡度不得超过 25°。复垦地为水浇地、水田时，地面坡度不宜超过 15°。</p> <p>②有效土层厚度大于 40cm，土壤具有较好的肥力，土壤环境质量符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）规定的风险筛选值。</p> |
| 其他 | 无 |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

| | |
|--------|---|
| 生态环境现状 | 3.1 主体功能区划 <p>根据四川省主体功能区划，本项目位于省级层面重点开发区域。</p> |
| | 3.2 生态功能区划 <p>根据《四川省生态功能区划》（修编），项目所在地属于“四川盆地亚热带湿润气候生态区”“盆地秦巴山地常绿阔叶林-针阔混交林生态亚区”。主要生态环境问题为多洪灾，滑坡崩塌强烈发育，生态环境敏感性为土壤侵蚀及敏感，野生动物生境极敏感，主要生态服务功能为水源涵养功能，生物多样性保护功能，土壤保持功能。主要生态保护与发展方向为保护森林植被和生物多样性，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。调整农业产业结构，发挥山区优势，以林为主，发展林、农、牧多种经营，发展牛、羊等畜牧产业链。建设优质特色中药材和茶叶生产基地。科学合理开发自然资源，规范和严格管理矿产、水电、生物资源的开发，防治对生态环境和生态系统的不利影响。</p> <p>根据调查踏勘，工程所在地属于农村生态环境，周边主要为耕地及少量林地。生态系统较稳定，承受干扰的能力较强，目前受人类活动影响明显，生态系统单一，结构简单，环境异质性差。区域内以人工生境为主，易于恢复，项目不在自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域范围内。项目所在地动物较少，主要有少量人工饲养的猪、牛、兔、鸡、鹅等家畜和少量野生鼠类、鸟类动物，未见大型野生哺乳动物，未见珍稀濒危保护野生动物分布。区域内无天然珍稀野生动、植物分布，该区域缺少生物物种的种群源，自然组分的调控能力弱。</p> |
| | 3.3 环境质量现状 <p>1、大气环境</p> <p>根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次环境空气质量引用巴中市生态环境局发布的《2022年巴中市生态环境状况公报》进行达标评价，根据《2022年巴中市生态环境状况公报》中“2022年，市城区环境空气六项主要污染物年均浓度全部达到国家环境空气质量二级标准”。</p> <p>项目位于四川省巴中市恩阳区群乐镇，恩阳区属于达标区。</p> |
| | <p>2、声环境质量</p> <p>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。</p> <p>为了解当地声环境质量现状，2023年1月11日至2023年1月12日，达州恒福环境监测</p> |

服务有限公司对群乐1井所在地声环境质量现状进行监测。

监测项目：等效连续 A 声级

监测布点：设 3 个点，N1 点位于项目井场北侧；N2 点位于项目西南侧；N3 点位于项目井场东南侧。

监测频次：2 天，每天昼夜各一次。

监测结果统计于下表。

表 3-1 噪声监测结果一览表

| 监测点位 | 监测结果 (dB) | | | |
|------|-----------|----|-----------|----|
| | 2023.1.11 | | 2023.1.12 | |
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1 | 51 | 41 | 51 | 43 |
| N2 | 51 | 40 | 51 | 43 |
| N3 | 52 | 44 | 52 | 42 |
| 标准值 | 60 | 50 | 60 | 50 |

由表 3-3 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。

3、地下水环境质量

为了解项目所在地地下水现状，2023 年 1 月 12 日，达州恒福环境监测服务有限公司对群乐 1 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，D1 位于井口北侧居民水井、D2 位于井口西南侧居民水井、D3 位于井口东南侧居民水井，D4 位于井口西北侧居民水井，D5 位于井口东南侧居民水井。

(2) 监测因子：

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

八大离子：Na⁺、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

特征因子：石油类、硫化物。

(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 S_i 为：

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

式中： C_i ——第*i*种污染物实测浓度值，mg/L；

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

pH的标准指数 S_{pH} 为：

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

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

式中：pH——实测的pH值；

pH_{sd} ——地表水质量标准中规定的pH值下限；

pH_{sw} ——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表3-3。

表 3-2 地下水环境现状监测及评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 监测时间 | 监测项目 | 单位 | 监测点位 | | | | | III类标准值 | 最大标准指数值 | 超标率（%） |
|----------------|-------------------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------|---------|--------|
| | | | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | | | |
| 2023.7.12 | pH(无量纲) | / | 7.2 | 7.3 | 7.4 | 7.3 | 7.2 | 6.5-8.5 | 0.27 | 0 |
| | 总硬度 | mg/L | 252 | 234 | 213 | 202 | 244 | ≤450 | 0.56 | 0 |
| | 溶解性总固体 | mg/L | 312 | 285 | 271 | 276 | 301 | ≤1000 | 0.31 | 0 |
| | 氟化物 | mg/L | 0.210 | 0.289 | 0.231 | 0.304 | 0.308 | ≤1.0 | 0.31 | 0 |
| | 氯化物(Cl ⁻) | mg/L | 12.0 | 16.7 | 13.5 | 8.32 | 13.2 | ≤250 | 0.07 | 0 |
| | 硝酸盐(以N计) | mg/L | 10.4 | 19.4 | 17.2 | 9.64 | 12.6 | ≤20 | 0.97 | 0 |
| | 硫酸盐(SO ₄ ²⁻) | mg/L | 13.9 | 4.06 | 1.57 | 0.988 | 0.470 | ≤250 | 0.06 | 0 |
| | 亚硝酸盐(以N计) | mg/L | 0.024 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.013 | ≤1.0 | 0.02 | 0 |
| | 铁 | mg/L | 0.02 ^L | 0.02 ^L | 0.02 ^L | 0.02 ^L | 0.02 ^L | ≤0.3 | 0.03 | 0 |
| | 锰 | mg/L | 0.004 ^L | 0.004 ^L | 0.004 ^L | 0.004 ^L | 0.004 ^L | ≤0.1 | 0.02 | 0 |
| | 铅 | mg/L | 0.001 ^L | 0.001 ^L | 0.001 ^L | 0.001 ^L | 0.001 ^L | ≤0.3 | 0.00 | 0 |
| | 镉 | mg/L | 0.0005 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0002 | ≤0.005 | 0.10 | 0 |
| | CO ₃ ²⁻ | mg/L | 5 ^L | 5 ^L | 5 ^L | 5 ^L | 5 ^L | / | / | 0 |
| | HCO ₃ ⁻ | mg/L | 362 | 352 | 373 | 399 | 452 | / | / | 0 |
| K ⁺ | mg/L | 12.0 | 12.4 | 10.7 | 5.85 | 14.2 | / | / | 0 | |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|-------|---|
| | Na ⁺ | mg/L | 1.70 | 3.13 | 1.56 | 0.85 | 1.53 | / | / | 0 |
| | Ca ²⁺ | mg/L | 108 | 117 | 111 | 115 | 126 | / | / | 0 |
| | Mg ²⁺ | mg/L | 11.9 | 5.7 | 16.0 | 14.6 | 15.0 | / | / | 0 |
| | 挥发性酚类 | mg/L | 0.0003 ^L | 0.0003 ^L | 0.0003 ^L | 0.0003 ^L | 0.0003 ^L | ≤0.02 | 0.15 | 0 |
| | 高锰酸盐指数(耗氧量) | mg/L | 1.34 | 1.20 | 1.12 | 0.98 | 1.28 | ≤3.0 | 0.45 | 0 |
| | 氨氮(以N计) | mg/L | 0.067 | 0.288 | 0.088 | 0.072 | 0.122 | ≤0.5 | 0.58 | 0 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.003 ^L | 0.003 ^L | 0.003 ^L | 0.003 ^L | 0.003 ^L | ≤0.02 | 0.075 | 0 |
| | 氰化物 | mg/L | 0.001 ^L | 0.001 ^L | 0.001 ^L | 0.001 ^L | 0.001 ^L | ≤0.05 | 0.01 | / |
| | 汞 | mg/L | 0.000015 ^L | 0.000015 ^L | 0.000015 ^L | 0.000015 ^L | 0.000015 ^L | ≤0.001 | 0.00 | / |
| | 砷 | mg/L | 0.0003 ^L | 0.0003 ^L | 0.0003 ^L | 0.0003 ^L | 0.0003 ^L | ≤0.01 | 0.02 | / |
| | 石油类 | mg/L | 0.01 ^L | 0.01 ^L | 0.01 ^L | 0.01 ^L | 0.01 ^L | ≤0.05 | 0.10 | / |
| | 六价铬 | mg/L | 0.004 ^L | 0.004 ^L | 0.004 ^L | 0.004 ^L | 0.004 ^L | ≤0.05 | 0.04 | / |
| | 总大肠菌群 | MPN/L | 20 ^L | 20 ^L | 20 ^L | 20 ^L | 20 ^L | ≤30 | / | 0 |
| | 细菌总数 | CFU/mL | 54 | 31 | 26 | 18 | 63 | ≤100 | 0.63 | / |
| 备注 | “L”表示监测值低于方法检出限值，报出值为检出限值。石油类参照地表水环境质量标准 III 类标准值。高锰酸盐指数参照《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)的耗氧量进行评价。 | | | | | | | | | |

由表 3-5 统计分析可知，各水井水质良好，各水井水质较好，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。

(7) 地下水水化学离子监测与评价

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 3-6，毫克当量数计算见表 3-7。毫克当量百分数计算见表 3-8。

表 3-3 地下水化学离子监测结果

| 监测点位 | 监测时间 | 地下水监测结果 (mg/L) | | | | | | | |
|------|-----------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| | | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | CO ₃ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | SO ₄ ²⁻ | Cl ⁻ |
| D1 | 2023.1.12 | 1.7 | 12 | 108 | 11.9 | 0 | 362 | 10.4 | 12 |
| D2 | 2023.1.12 | 3.13 | 12.4 | 117 | 5.7 | 0 | 352 | 19.4 | 16.7 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------|------|------|-----|------|---|-----|------|------|
| D3 | 2023.1.12 | 1.56 | 10.7 | 111 | 16 | 0 | 373 | 17.2 | 13.5 |
| D4 | 2023.1.12 | 0.85 | 5.85 | 115 | 14.6 | 0 | 399 | 9.64 | 8.32 |
| D5 | 2023.1.12 | 1.53 | 14.2 | 126 | 15 | 0 | 452 | 12.6 | 13.2 |

表 3-4 地下水化学离子毫克当量计算表

| 监测 点位 | 毫克当量数 (meq) | | | | | | | | 阳离子总毫 克当量Mc | 阴离子总毫克 当量Ma | 相对误 差E (%) |
|----------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|
| | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | CO ₃ ²⁻ | HCO ₃ ⁻ | SO ₄ ²⁻ | Cl ⁻ | | | |
| D1 | 0.04 | 0.52 | 5.40 | 0.99 | 0.00 | 5.93 | 0.22 | 0.34 | 6.96 | 6.49 | 3.48 |
| D2 | 0.08 | 0.54 | 5.85 | 0.48 | 0.00 | 5.77 | 0.40 | 0.47 | 6.94 | 6.65 | 2.20 |
| D3 | 0.04 | 0.47 | 5.55 | 1.33 | 0.00 | 6.11 | 0.36 | 0.38 | 7.39 | 6.85 | 3.76 |
| D4 | 0.02 | 0.25 | 5.75 | 1.22 | 0.00 | 6.54 | 0.20 | 0.23 | 7.24 | 6.98 | 1.88 |
| D5 | 0.04 | 0.62 | 6.30 | 1.25 | 0.00 | 7.41 | 0.08 | 0.37 | 8.21 | 7.87 | 2.13 |

由上表可知八大离子相对误差 E 均小于正负 5%，监测数据可信，通过上表计算八大离子的毫克当量百分数，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⁺型水。

5、土壤环境

为了解项目所在地土壤环境现状，2023 年 1 月 12 日达州恒福环境监测服务有限公司对群乐 1 井所在地土壤质量现状进行采样监测。

(1) 监测项目：建设项目用地土壤 45 项基本因子：pH、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、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、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：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

特征因子：石油烃、硫化物。

(2) 监测布点：设 3 个表层样，设 3 个柱状样（S1 位于放喷池（占地范围内），S2 位于应急池（占地范围内），S3 位于清洁生产操作平台（占地范围内），取样深度 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样），仅测特征因子；S4 位于泥浆储备罐（占地范围内），取表层样，测建设项目用地土壤 45 项基本因子及特征因子；S5 位于井场占地范围外南侧，取表层样，测农用地土壤 8 项因子及特征因子；S6 位于井场占地范围外东侧，

取表层样，仅测特征因子。

(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）第二类用地筛选值，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）筛选值，特征因子石油烃参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，硫化物列出监测值。

(5) 评价方法：土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值等。

(6) 土壤环境质量监测结果及评价结果

表 3-5 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 | 石油烃 | ND | ND | ND | 4500 | / | / | / | / |
| 2 | 硫化物 | 0.18 | 0.11 | 0.08 | / | / | / | / | / |
| S2 | | | | | | | | | |
| 1 | 石油烃 | ND | ND | ND | 4500 | / | / | / | / |
| 2 | 硫化物 | ND | ND | 0.08 | / | / | / | / | / |
| S3 | | | | | | | | | |
| 1 | 石油烃 | ND | ND | ND | 4500 | / | / | / | / |
| 2 | 硫化物 | ND | ND | ND | / | / | / | / | / |

表 3-6 S5、S6 土壤环境现状监测及评价结果 单位：mg/kg

| 编号 | 因子 | S5 | S6 | 标准值 ^① | S5 | S6 | 超标率 |
|----|--|----|------|------------------|----|------|-----|
| 1 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | ND | ND | 4500 | / | / | 0 |
| 2 | pH | / | 6.76 | / | / | / | 0 |
| 3 | 硫化物 | ND | ND | / | / | / | 0 |
| 4 | 砷 | / | 6.68 | 30 | / | 0.22 | 0 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|-------|-----|---|------|---|
| 5 | 汞 | / | 0.324 | 2.4 | / | 0.14 | 0 |
| 6 | 铜 | / | 30 | 100 | / | 0.30 | 0 |
| 7 | 镍 | / | 58 | 100 | / | 0.58 | 0 |
| 8 | 铬 | / | 92 | 200 | / | 0.46 | 0 |
| 9 | 铅 | / | 34 | 120 | / | 0.28 | 0 |
| 10 | 镉 | / | 0.27 | 0.3 | / | 0.90 | 0 |
| 11 | 锌 | / | 97 | 250 | / | 0.39 | 0 |

表 3-7 S4 土壤环境现状监测及评价结果 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

| 编号 | 因子 | S4 | 标准值 ^① | 最大标准指数值 | 超标率 |
|----|---|-------|------------------|---------|-----|
| | | (0.2) | | (0.2) | |
| 1 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | ND | 4500 | / | / |
| 2 | 硫化物 | ND | / | / | 0 |
| 3 | pH | 6.64 | / | / | |
| 4 | 砷 | 9.66 | 60 | 0.16 | / |
| 5 | 汞 | 0.387 | 38 | 0.01 | 0 |
| 6 | 铜 | 35 | 18000 | 0.00 | 0 |
| 7 | 镍 | 62 | 900 | 0.07 | 0 |
| 8 | 六价铬 | ND | 5.7 | / | 0 |
| 9 | 铅 | 36 | 800 | 0.05 | 0 |
| 10 | 镉 | 0.26 | 65 | 0.00 | 0 |
| 11 | 氯甲烷 | ND | 37 | / | 0 |
| 12 | 氯乙烯 | ND | 0.43 | / | 0 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | ND | 66 | / | 0 |
| 14 | 二氯甲烷 | ND | 616 | / | |
| 15 | 反式-1,2-二氯乙烯 | ND | 54 | / | 0 |
| 16 | 1,1-二氯乙烷 | ND | 9 | / | 0 |
| 17 | 顺式-1,2-二氯乙烯 | ND | 596 | / | 0 |
| 18 | 氯仿 | ND | 0.9 | / | 0 |
| 19 | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | 840 | / | 0 |
| 20 | 四氯化碳 | ND | 2.8 | / | 0 |
| 21 | 苯 | ND | 4 | / | 0 |
| 22 | 1,2-二氯乙烷 | ND | 5 | / | 0 |
| 23 | 三氯乙烯 | ND | 2.8 | / | 0 |
| 24 | 1,2-二氯丙烷 | ND | 5 | / | 0 |
| 25 | 甲苯 | ND | 1200 | / | 0 |

| | | | | | |
|---|--|----|------|---|---|
| 26 | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | 2.8 | / | 0 |
| 27 | 四氯乙烯 | ND | 53 | / | 0 |
| 28 | 氯苯 | ND | 270 | / | 0 |
| 29 | 乙苯 | ND | 28 | / | 0 |
| 30 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 10 | / | 0 |
| 31 | 间,对-二甲苯 | ND | 570 | / | 0 |
| 32 | 邻-二甲苯 | ND | 640 | / | 0 |
| 33 | 苯乙烯 | ND | 1290 | / | 0 |
| 34 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | 6.8 | / | 0 |
| 35 | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | 0.5 | / | 0 |
| 36 | 1,4-二氯苯 | ND | 20 | / | 0 |
| 37 | 1,2-二氯苯 | ND | 560 | / | 0 |
| 38 | 苯胺 | ND | 260 | / | 0 |
| 39 | 2-氯酚 | ND | 2256 | / | 0 |
| 40 | 硝基苯 | ND | 76 | / | 0 |
| 41 | 萘 | ND | 70 | / | 0 |
| 42 | 苯并[a]蒽 | ND | 15 | / | 0 |
| 43 | 蒎 | ND | 1293 | / | 0 |
| 44 | 苯并[b]荧蒽 | ND | 15 | / | 0 |
| 45 | 苯并[k]荧蒽 | ND | 151 | / | 0 |
| 46 | 苯并[a]芘 | ND | 1.5 | / | 0 |
| 47 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | 15 | / | 0 |
| 48 | 二苯并[a,h]蒽 | ND | 1.5 | / | 0 |
| ①参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值。 | | | | | |
| 由上表统计分析可知,除S5采样点镉超标外,其他各样点土壤环境质量良好,各项监测指标均可达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值,《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,无标准限值的作为背景值,不评价。 | | | | | |
| 与项目有关的原有环境污 | 本项目为新建项目,选址位于农村,周边无其他工矿企业,无与本项目有关的原有污染及主要环境问题。 | | | | |

| | |
|----------|---|
| 染和生态破坏问题 | |
| 生态环境保护目标 | <p>3.4 项目外环境关系</p> <p>3.4.1 外环境关系</p> <p>1、项目井场周边外环境简况</p> <p>群乐 1 井位于恩阳区群乐镇***，井场区域地貌为丘陵，井场沿东南-西北向摆放。</p> <p>根据《人口、房屋调查报告》及现场调查可知：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。距离项目最近的学校位于井口东北侧约 795m 的群乐镇中心小学新河村校；距离项目最近的城镇为东北约 800m 的群乐镇。</p> <p>2、井场周边人居现状</p> <p>井口方圆 500m 范围内共计人口 270 人。0~100m 范围有农户 2 户（搬迁），人口约 10 人，100m~300m 范围有农户 16 户，人口约 191 人，方圆 300m~500m 范围有农户 14 户，人口 140 人。</p> <p>井口 500m 范围内人居调查统计及分布见附图 4。</p> <p>3、井场周边植被及地表水现状</p> <p>井场所在地及周边地貌主要为旱耕地，林地，现场踏勘时种植的主要农作物为玉米、油菜、小麦。井场附近的民居处分布着少量人工种植的花椒树。</p> <p>通过现场调查，井口 500m 范围内河流为西北侧 240m 花溪河，无水域功能。</p> <p>经调查核实，项目评价区域内不涉及集中式饮用水源保护区。</p> <p>4、项目周边农户饮用水源现状</p> <p>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，周边存在部分自打水井，取水层位为潜水含水层，地下水类型为风化裂隙水，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评价范围内的分散式饮用水水源。</p> <p>5、项目放喷池周边环境现状</p> <p>放喷池位于井场东北侧和东南，放喷池距离井口最近约 144m。根据现场踏勘结果，放喷池距离最近居民位于东北侧约 100m 处。目前放喷池周边有少量杂草、杂树分布，放喷池作业前应进行低矮杂草、杂树的清除。</p> <p>6、项目道路外环境关系</p> <p>本项目新建入场道路 441m 至井场。本项目新建道路为农村环境，不涉及自然保护</p> |

区、风景名胜区及集中式饮用水水源保护区等敏感区域。

3.4.2 敏感目标分布情况

1、生态环境敏感目标

评价范围无自然保护区、风景区、文物古迹等特殊敏感区。

表 3-8 项目主要生态环境保护目标

| 环境要素 | 环境保护目标名称 | 相对位置关系 | 环境保护要求 | 影响规模、功能 | 影响因素 |
|------|----------|------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------|
| 生态环境 | 永久基本农田 | 工程占地范围内 | 占用 14398m ² ，做到占补平衡 | 属农林生态系统，受人类活动影响强烈，植被以旱地农作物为主 | 废水、废气、固废 |
| | 植被 | 井场周围 200m 范围及道路两侧 100m | 优先恢复为当地植被 | | |

2、环境空气敏感目标

项目大气环境影响评价参照三级评价进行分析，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）“5.4 评价范围确定-三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围”，因此无需调查大气环境敏感目标。鉴于项目特点，本次环评统计井口 500m 范围内敏感点。

表 3-9 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 | 与井口距离/m | 与井场场界距离/m | 与井场高差 | 与放喷池最近距离 |
|---------|------|------|------|----------|--------|---------|-----------|-------|----------|
| 5#居民点* | 13 | 49 | 居民 | 1 户，1 人 | NE | 51 | 16 | 2 | 89 |
| 6#居民点* | 71 | -5 | 居民 | 1 户，4 人 | SE | 71 | 32 | 8 | 185 |
| 15#居民点* | -95 | -5 | 居民 | 1 户，6 人 | SW | 95 | 45 | 7 | 220 |
| 1#居民点 | -140 | -135 | 居民 | 8 户，54 人 | NW | 195 | 136 | 1 | 210 |
| 2#居民点 | -38 | -237 | 居民 | 4 户，19 人 | NW | 240 | 171 | 4 | 123 |
| 3#居民点 | 194 | 157 | 居民 | 8 户，35 人 | NE | 249 | 201 | 9 | 94 |
| 4#居民点 | 148 | 228 | 居民 | 2 户，12 人 | NE | 272 | 221 | 9 | 95 |
| 12#居民点 | -134 | -52 | 居民 | 3 户，15 人 | NW | 144 | 116 | -3 | 249 |
| 13#居民点 | -231 | -12 | 居民 | 3 户，15 人 | NW | 231 | 166 | -6 | 299 |
| 16#居民点 | -129 | -42 | 居民 | 1 户，4 人 | SW | 136 | 144 | 0 | 314 |
| 17#居民点 | -91 | -59 | 居民 | 1 户，3 人 | SW | 108 | 83 | 5 | 295 |
| 18#居民点 | 84 | -94 | 居民 | 4 户，20 人 | SE | 126 | 40 | 9 | 157 |
| 19#居民点 | 96 | -128 | 居民 | 6 户，33 人 | SE | 160 | 75 | 10 | 102 |
| 20#居民点 | 53 | -132 | 居民 | 1 户，6 人 | SE | 142 | 78 | 4 | 247 |
| 21#居民点 | -25 | -181 | 居民 | 1 户，9 人 | SW | 183 | 98 | 3 | 175 |
| 22#居民点 | -115 | -272 | 居民 | 1 户，6 人 | SW | 295 | 246 | 1 | 182 |
| 24#居民点 | -188 | -182 | 居民 | 6 户，43 人 | SW | 262 | 196 | 2 | 251 |

| | | | | |
|-----------------------|---|---|----|----------------------------|
| 300m-500m 零散居民 | / | / | 居民 | 新河社区分散居民，约 140 人，1~2F 砖、瓦房 |
| 注：1.以井口为坐标原点；2.*居民搬迁。 | | | | |

3、水环境敏感目标

地表水：花溪河位于井口西北侧 240m 处，无水域功能。

地下水：本项目井口 500m 范围内有分散式水井 10 口，主要为机打水井外，少量为自挖水井，居民水井深度介于 2~8m，根据区域水文地质条件，居民开采的地下水为岩溶裂隙水。

表 3-10 周边水井分布情况一览表

| 环境保护目标 | 经纬度坐标 | 海拔 /m | 水位 /m | 井深/m | 保护内容 | 影响因素 |
|--------|-------|-------|-------|------|--------------------|-------|
| W1 | ***** | 330.4 | 328.9 | 4.2 | 岩溶裂隙水，供周边居民生活辅助用水。 | 钻井液漏失 |
| W2 | ***** | 320.0 | 317.6 | 4.0 | | |
| W3 | ***** | 332.6 | 330.5 | 6.5 | | |
| W4 | ***** | 328.1 | 326.5 | 6.9 | | |
| W5 | ***** | 324.0 | 323.2 | 2.0 | | |
| W6 | ***** | 337.0 | 335.7 | 4.5 | | |
| W7 | ***** | 336.0 | 333.4 | 5.0 | | |
| W8 | ***** | 327.6 | 325.0 | 7.5 | | |
| W9 | ***** | 332.8 | 331.8 | 3.4 | | |
| W10 | ***** | 323.0 | 321.2 | 4.7 | | |

4、土壤环境敏感目标

井口周边 200m 范围内分布的耕地。

5、声环境敏感目标

井口周边 200m 范围内居民。

表 3-11 声环境主要保护目标一览表

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置 | | | 距井场最近距离/m | 方位 | 执行标准/功能类别 | 声环境保护目标情况说明 |
|----|-----------|--------|------|---|-----------|---|-----------|-------------|
| | | X | Y | Z | | | | |
| 1 | 5#居民点* | 13 | 49 | 2 | 16 | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 规定的 2 类地区 | 1 户，1 人 | |
| 2 | 6#居民点* | 71 | -5 | 8 | 32 | | SE | 1 户，4 人 |
| 3 | 15#居民点* | -95 | -5 | 7 | 45 | | SW | 1 户，6 人 |
| 4 | 1#居民点 | -140 | -135 | 1 | 136 | | NW | 8 户，54 人 |
| 5 | 2#居民点 | -38 | -237 | 4 | 171 | | NW | 4 户，19 人 |

| 6 | 12#居民点 | -134 | -52 | -3 | 116 | NW | | 3户, 15人 | |
|-------------------------|-----------------|-------|------|----------------|-----|----|--|---------|--|
| 7 | 13#居民点 | -231 | -12 | -6 | 166 | NW | | 3户, 15人 | |
| 8 | 16#居民点 | -129 | -42 | 0 | 144 | SW | | 1户, 4人 | |
| 9 | 17#居民点 | -91 | -59 | 5 | 83 | SW | | 1户, 3人 | |
| 10 | 18#居民点 | 84 | -94 | 9 | 40 | SE | | 4户, 20人 | |
| 11 | 19#居民点 | 96 | -128 | 10 | 75 | SE | | 6户, 33人 | |
| 12 | 20#居民点 | 53 | -132 | 4 | 78 | SE | | 1户, 6人 | |
| 13 | 21#居民点 | -25 | -181 | 3 | 98 | SW | | 1户, 9人 | |
| 14 | 24#居民点 | -188 | -182 | 2 | 196 | SW | | 6户, 43人 | |
| 注: 1.以井口为坐标原点; 2.*居民搬迁。 | | | | | | | | | |
| 6、环境风险敏感目标 | | | | | | | | | |
| 井场环境风险敏感目标分布情况。 | | | | | | | | | |
| 表 3-12 环境风险保护目标表 | | | | | | | | | |
| 序号 | 名称 | 位置关系 | | 环境敏感特性 | | | | | |
| 1 | ***** | ***** | | 分散居民, 约 4240 人 | | | | | |
| 2 | 群乐镇 | ***** | | 约 8000 人 | | | | | |
| 3 | 茶坝镇 | ***** | | 约 9900 人 | | | | | |
| 4 | 福临乡 | ***** | | 约 5200 人 | | | | | |
| 5 | 群乐镇中心小学 新河村校 | ***** | | 师生约 200 人 | | | | | |

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 2 类区，相关的主要标准值见下表。

表 3-13 环境空气质量标准

| 污染物 | 平均时间 | 浓度限值 | 选用标准 |
|-------------------|------------|----------------------|----------------------------------|
| SO ₂ | 年平均 | 60μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 |
| | 24 小时平均 | 150μg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 500μg/m ³ | |
| NO ₂ | 年平均 | 40μg/m ³ | |
| | 24 小时平均 | 80μg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 200μg/m ³ | |
| CO | 24 小时平均 | 4mg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 10mg/m ³ | |
| O ₃ | 日最大 8 小时平均 | 160μg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 200μg/m ³ | |
| PM ₁₀ | 年平均 | 70μg/m ³ | |
| | 24 小时平均 | 150μg/m ³ | |
| PM _{2.5} | 年平均 | 35μg/m ³ | |
| | 24 小时平均 | 75μg/m ³ | |

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。

表 3-14 地表水环境质量标准

| 项目 | Ⅲ类水域标准 |
|--------------------|----------------------------|
| pH | 6~9 |
| COD | ≤20 |
| BOD ₅ | ≤4 |
| NH ₃ -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。

表 3-15 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，标准值见表 3-15。

表 3-16 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。

表 3-17 《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） | 18540-29-9 | 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 | 蒽 | 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 |

表 3-18 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 | | | |
|----|-------|----|--------|------------|------------|--------|
| | | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| | | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| | | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| | | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| | | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 果园 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

表 3-19 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 风险筛选值 |
|----|-------|-------|
| | | 第二类用地 |
| 1 | 石油烃 | 4500 |

3.6 污染物排放标准

1、废气

废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中表 1 规定的浓度限值。

表 3-20 四川省施工场地扬尘排放标准

| 监测项目 | 区域 | 施工阶段 | 颗粒物（mg/m ³ ） |
|------|-----|-------------------|-------------------------|
| TSP | 巴中市 | 拆除工程/土石方开挖/土方回填阶段 | 0.6 |

| | | 其他工程阶段 | 0.25 | | | | | | | | |
|----------------|---|----------|------|------|----------|----------|----|----------------|----|----|-----|
| | <p>钻探设备中的柴油机、发电机应尽量采用符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（中国第三、四阶段）的设备，老的钻探设备应满足制造当时的排放限值。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目井队生活污水采用旱厕收集无害化处理后农用，不外排。钻井废水回用于压裂液配制，不能回用时同试气废水在井场进行预处理后，拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理。</p> <p>3、噪声</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">表 3-21 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="293 846 1347 965"> <thead> <tr> <th data-bbox="293 846 571 900">执行标准</th> <th data-bbox="571 846 833 900">昼间/dB（A）</th> <th data-bbox="833 846 1094 900">夜间/dB（A）</th> <th data-bbox="1094 846 1347 900">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="293 900 571 965">建筑施工场界环境噪声排放标准</td> <td data-bbox="571 900 833 965">70</td> <td data-bbox="833 900 1094 965">55</td> <td data-bbox="1094 900 1347 965">施工期</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废弃物</p> <p>一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），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。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准限值。</p> | | | 执行标准 | 昼间/dB（A） | 夜间/dB（A） | 备注 | 建筑施工场界环境噪声排放标准 | 70 | 55 | 施工期 |
| 执行标准 | 昼间/dB（A） | 夜间/dB（A） | 备注 | | | | | | | | |
| 建筑施工场界环境噪声排放标准 | 70 | 55 | 施工期 | | | | | | | | |
| 其他 | <p>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，试气作业废水外运处理，生活污水农用，本次评价不设总量控制指标。</p> | | | | | | | | | | |

四、生态环境影响分析

本项目污染物产生环节及种类情况汇总见下表：

表 4-1 污染物产生环节及种类汇总表

| 序号 | 产污环节 | 污染物种类及对生态环境影响 |
|----|------|---|
| 1 | 钻前工程 | 施工粉尘、汽车尾气，施工废水、生活污水，施工机械噪声，表土、生活垃圾，水土流失、植被破坏 |
| 2 | 钻井工程 | 备用柴油机和发电机燃烧废气，场地雨水、钻井废水、生活污水，钻井设备噪声，钻井岩屑、废水基泥浆、油类、废弃包装材料、沉淀罐污泥、生活垃圾 |
| 3 | 压裂测试 | 测试放喷废气，洗井废水、压裂废水、废酸化液、生活污水，放喷设施噪声，废油、废油桶、废包装材料，生态环境 |

4.1 钻前施工影响分析

4.1.1 废气

钻前施工人员多为临时聘请的当地民工，租住在附近农户家中，钻前工程不设集中生活营区，无集中生活废气排放。钻前工程大气污染物主要为施工粉尘和运输和作业车辆排放的汽车尾气，施工机械车辆燃油废气量很少，散排。粉尘主要源于材料运输、使用过程中的粉尘散落以及修筑钻井场地和井场外道路的挖填方转运过程中的二次扬尘。项目所挖土石方量少，车辆装卸的次数少，且土壤为长年被植被覆盖的土地，有一定的粘度和湿度，施工过程中产生的扬尘少。通过对产生的水泥等物料进行临时覆盖，挖填方过程洒水降尘，总体扬尘很少。

4.1.2 废水

钻前工程水污染主要来自道路、井场平整和基础施工过程中产生的施工废水（主要污染物为SS）以及施工人员的生活污水（主要污染物为COD、SS和NH₃-N等）。钻前工程高峰时日上工人数约 30 人，主要为附近民工，上述人员租住在附近农户，其产生的生活废水利用农户已有的旱厕进行收集处置；钻前施工主要为土建施工，产生的施工废水循环利用于洒水抑尘，无施工废水排放；施工场地设截排水设施，减少场地雨水冲刷，减少场地废水产生量。

4.1.3 噪声

钻前工程施工期的噪声主要是推土机、挖掘机、载重汽车等运行中产生的，噪声级见表 4-2。虽为短期施工，但应采取措施减少其对附近居民的影响。由于钻前施工工程量小，且为野外作业，故钻前工程仅昼间施工作业。

表 4-2 钻前工程施工机具噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 声功率级 /dB (A) | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|------|----|----------|-----|---|-------------------------|--------|------|
| | | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 推土机 | / | 28 | 18 | 0 | 85~90 | 减振 | 间断 |
| 2 | 挖掘机 | / | 20 | -32 | 0 | 80~85 | 减振 | 间断 |

施工期生态环境影响分析

| | | | | | | | | |
|---|------|---|-----|-----|---|-------|----|----|
| 3 | 载重汽车 | / | 53 | -55 | 0 | 80~85 | 减振 | 间断 |
| 4 | 钻孔机 | / | 37 | -35 | 0 | 85~90 | 减振 | 间断 |
| 5 | 空压机 | / | -58 | 22 | 0 | 85~90 | 减振 | 间断 |
| 6 | 振动棒 | / | -51 | -25 | 0 | 85~90 | 减振 | 间断 |

4.1.4 固体废物

固废主要有钻前工程开挖产生的表土及施工人员产生的生活垃圾。

本项目产生的生活垃圾利用附近农户现有的设施进行收集妥善处置；钻前工程开挖产生的表土，堆存于平台外西侧表土临时堆放场内，待工程结束后，将表土用于完井后临时占地复垦用，最终做到土石方平衡，根据计算，本项目挖填量能做到场内自行平衡，无多余弃方量产生和外运。

工程的表土堆放场周边设挡土墙，并夯压整形，为防止降雨对表土堆放场造成冲刷，项目在表土堆放场周边设置临时排水沟对雨水进行拦截和排导，考虑其排水的临时性与过渡性，临时排水沟采用土质梯形断面，沟内壁采用粘土拍实。为防止泥沙进入周边排水系统，在排水沟出口设置临时土质沉沙池。根据“先拦后弃”的原则，先将剥离的表土装入编织袋内采用“品”字形码放在表土堆放场用作临时挡护，再进行表土堆放，堆土结束后再在其表面采用土工布或塑料膜防止雨水冲刷。通过以上措施可有效防止耕植土堆放场的水土流失，待钻井结束后，多余土方用于项目临时占地的恢复。

施工人员多为临时聘请的当地民工，租住在附近农户中，其产生的生活垃圾利用附近农户现有的设施进行收集处置。施工场地内生活垃圾产生量少，钻前工程施工人员按 30 人/d 计算，生活垃圾按 0.5kg/(人·d) 计算，每日产生量约为 15kg，施工期按 1 个月计，共产生量约 0.45t。设置垃圾箱收集，交当地环卫部门外运卫生填埋处置。

4.1.5 生态影响因素

生态水土流失和植被破坏：在井场道路、井场平整、设备基础、管道敷设开挖过程，将造成地面裸露，临时占地 19736m²，形成水土流失，导致地表原有植被破坏。施工单位工程开工前，应先剥离占地范围内表层耕植土 3422m³，耕植土堆置于位于井场东侧的耕植土堆放区内，耕植土堆放区较低区域修建挡土墙，耕植土堆放区在土建工程完工后，及时播撒草种，防止地表水冲刷造成水土流失和边坡失稳。施工结束后用于临时占地的复耕复种耕植土，恢复临时占用耕地的生产力。同时根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）要求，建设单位做好水土保持方案，按照水土保持方案要求，做好水土流失防治措施。

4.2 钻井工程污染源强核算及环境影响分析

4.2.1 废气

①废气源强

本项目群乐 1 井钻井阶段均采用网电钻井，大大降低柴油废气产生量，备用柴油

机和发电机使用时间少。评价类比其他钻井工程，约 100 小时，柴油按 120t 计算。钻井期间的废气主要包括备用柴油机和发电机燃料燃烧产生的废气等。

1) 备用柴油机和发电机燃烧废气

本项目采用 ZJ70 型型钻机钻井，当电网停电时，采用发电机提供生活电力，柴油机给钻机上的各种设备如泥浆泵、天车、转盘等提供动力。

本项目钻井过程配置 3 台 1200kw 柴油发电机，3 台 800kw 柴油发电机，油耗 200g/(kw/h)，单台 1200kw 发电机耗油量约 240kg/h，单台 800kw 发电机耗油量约 160kg/h 参考川渝地区钻井情况，预计备用柴油发电机运行时间约 100h，工程总油耗约为 120t。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20Nm³，则单台 1200kw 发电机烟气产生量为 4800m³/h，单台 800kw 发电机烟气产生量为 3200m³/h。

发电机、柴油机燃烧排放的废气主要污染物为 NO_x，其次还有少量 CO、CO₂、HC 和少量烟尘等。根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014) 及其 2020 年修改单，评价按照排放限值 (CO3.5g/kw/h、NO_x3.5g/kw/h、颗粒物 0.2g/kw/h) 核算污染物排放量。污染物排放量核算见下表。

表 4-3 单台柴油发电机污染物排放一览表

| 污染物 | 排放速率 (kg/h) | | 排放浓度 (mg/m ³) | | 排放总量 (kg) | |
|-----------------|-------------|-----------|---------------------------|-----------|------------|-----------|
| | 1200kw 发电机 | 800kw 发电机 | 1200kw 发电机 | 800kw 发电机 | 1200kw 发电机 | 800kw 发电机 |
| CO | 4.2 | 2.8 | 875 | 875 | 420 | 280 |
| NO _x | 4.2 | 2.8 | 875 | 875 | 420 | 280 |
| 颗粒物 | 0.24 | 0.16 | 50 | 50 | 24 | 16 |

由于柴油发电机组烟气释放到环境空气中后将很快被稀释，加之其影响的持续时间较短，钻井期间的大气污染物将随钻井工程的结束而消除，因此钻井工程的实施不会对环境空气造成长期明显不利影响。

2) 非正常生产、事故放喷天然气经点燃后排放废气

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，属于临时排放，放喷时间一般 3h，放喷的天然气经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧，点火后，主要污染物是 NO_x、CO₂。本项目事故放喷时间较短，且污染物产生量较小，故对大气环境的影响较小。

②环境影响分析

1) 钻井工程

钻井工程废气主要包括备用柴油发电机产生的废气、测试放喷和事故放喷废气等。柴油发电机燃烧排放的废气主要污染物为 NO_x，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，本项目柴油发电机使用频率低，VOCs 物料使用量小，NMHC 初始排放速率低，远小于 2kg/h，排放量小，无组织废气可以达标排放，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 要求，可不采取收集处理措施，采取无组织排放。因此钻井工程的实施不会对环境空气造成长期明显不利影响。

2) 非正常生产、事故放喷天然气经点燃后排放废气

非正常生产、事故放喷的天然气经点火燃烧，其主要污染物为 NO_x、CO₂。对周边环境造成影响较小。

4.2.2 废水

① 废水源强分析

本项目实施雨污分流制度，钻井过程中实现废水收集处理循环利用，钻井工程钻进过程中无外排的废水产生，本项目废水主要为完井施工阶段产生的冲洗废水（因废水不需要再循环利用）、酸化洗井废水以及钻井队人员生活污水。

(1) 场地雨水

本项目实行清污分流，污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁生产操作平台）雨水随场内雨水沟汇集后经进入集水坑收集进入回用系统，作为补水一部分。根据巴中市恩阳区年均降雨量为 1050mm 毫米。

依据《室外排水设计规范》(GB 50014-2006) (2016 年版)的暴雨强度计算方法确定项目初期雨水量。初期雨水收集时间为 15min。

计算公式如下：

$$Q = \Psi * q * F$$

式中：Q—初期雨水量 (L/s)

Ψ—径流系数，按地面覆盖确定，综合径流系数为 0.50；

F—雨水汇水面积 (hm²)，本项目取平台场内排污沟及池体集雨面积约为 6300m²，即 0.63hm²。

q—设计暴雨强度 (L/s • hm²)，采用巴中市暴雨强度公式：

$$q_0 = \frac{1969.666 \times (1 + 0.698 \times 1gP)}{(t + 17.946)^{0.699}}$$

式中：P—重现期，采用 2 年；

t—降雨地面集水历时，取 15 分钟，

计算得设计暴雨强度 q=108L/s • hm²，雨水流量 Q=34L/s，则平台单次雨水量约为

31m³，初期雨水经集液池收集后通过水泵泵入废水罐或应急池中暂存，用于钻井。

井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。清洁区雨水通过场地内的集液池处理后回用。油水罐区雨水经集液池油水分离后油品回收，分离后废水泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用。雨水定期通过污水泵泵入废水罐中处理，能够满足拟建项目储存雨水的要求。结合拟建项目特征，雨水主要污染物为SS和石油类，产生浓度分别为200mg/L和20mg/L。

(2) 钻井废水

钻井作业的水基配浆过程中会根据泥浆的不同要求加入不等量的水，这些水随钻井泥浆进入井底协助钻井作业，在钻井泥浆返回地面后，大部分水随泥浆进入泥浆循环系统回用，小部分水随振动筛、离心机和除砂除泥器分离出的钻屑进入清洁化生产区，经固液分离后在回用罐中暂存后，可回用部分回用于配制压裂液。

参照生态环境部发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中1120《石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册》产污系数，群乐1井井深约****m，井型为直井，属于普通井，根据续表5可知，废水产生量为52.64t/百米。参考同类型钻井工程，损耗量约占总用水量的5%，废水排放率约占总用水量的10%，废水回用率约为85%，因此水量计算如下：

$$\text{废水产生总量} = \text{****} / 100 * 52.64\text{t} = 3875\text{t}$$

$$\text{排放量} = 3875\text{t} * 10\% = 387.5\text{t}$$

$$\text{损耗量} = 3875\text{t} * 5\% = 193.75\text{t}$$

$$\text{新鲜水用量} = \text{排放量} + \text{损耗量} = 387.5\text{t} + 193.75\text{t} = 581.25\text{t}$$

钻井废水储存在废水罐和应急池，最终拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放。废水具体产生情况见下表。

表 4-4 项目钻井阶段水量一览表 单位：m³

| 井号 | 总用水量 | 新鲜水用量 | 损耗量 | 回用量 | 剩余废水量（外运处理量） |
|------|------|--------|--------|---------|--------------|
| 群乐1井 | 3875 | 581.25 | 193.75 | 3293.75 | 387.5 |
| 合计 | 3875 | 581.25 | 193.75 | 3293.75 | 387.5 |

钻井废水储存在废水罐（320m³）和应急池（500m³），最终拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放。主要污染物成分为钻井泥浆成分，其性质是钻井泥浆的高倍稀释废水。项目采用的水基钻井泥浆不含重金属，钻井废水无重金属污染，具有色度高、COD、悬浮物浓度高的特点。根据1120《石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册》产污系数，COD产生量为252592g/百米，石油类产生量为1204g/百米。经过隔油罐、沉淀罐采用沉淀工艺预处理后浓度降低。回用于钻井补充泥浆的配置。完钻阶段钻井废水暂存在清洁生产操作平台的废水罐内，不能回用时由罐车拉

运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理。类比同类型钻井项目废水水质情况主要污染物浓度见下表。

表 4-5 钻井废水中污染物浓度类比预测 单位: mg/L

| 污染物 | 产生量 | pH | SS | 石油类 | COD | 氯离子 |
|------------|--------|-----|-------|-----|-------|-------|
| 钻井废水浓度 | 387.5t | 6~9 | ≤2000 | ≤50 | ≤4300 | ≤3000 |
| 预处理后钻井废水浓度 | | 6~9 | ≤1000 | ≤20 | ≤1000 | ≤2000 |

(3) 生活污水

群乐 1 井井队人员为 40 人, 类比其他井压裂情况, 压裂期间施工人员生活用水按 200L/d*人计, 整个压裂周期(1 个月)内生活用水量约为 240m³, 污水按用水量的 90% 计, 则整个压裂工程期间生活污水产生量共计 216m³(约 7.2m³/d), 生活污水产生量较少, 主要污染物为: SS、COD、BOD₅、NH₃-N。主要污染物 COD 约为 400mg/L, BOD₅ 约为 200mg/L, SS 约为 250mg/L、NH₃-N 约为 25mg/L。

井场及生活区旁各建厕所 1 座, 厕所粪便废水由当地农民用作肥料, 不外排, 完钻后对厕所进行填埋; 食堂、浴室各设 1 座 10m³ 的污水隔油池处理后用于农灌, 不外排。

表 4-6 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 m ³ | pH | COD | BOD ₅ | NH ₃ -N | SS |
|------|--------------------|-----|-----|------------------|--------------------|-----|
| 生活污水 | 244.8 | 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

本项目井场内外实施清污分流措施, 井场外雨水依靠井场设置的地面坡度, 就地散排至井场四周设置的排水沟, 排出场外。场内产污区经污水截流沟, 截留井场产污区散落的污水, 截流沟中的废水进入集液池, 经油水分离后通过集水坑泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用, 不能回用时拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放。

2) 钻井废水

本项目一开(导管段)采用清水钻井液钻井, 二开、三开段采用水基钻井液钻井过程中产生的钻井废水经沉淀工艺预处理后浓度降低, 回用于钻井补充泥浆的配置。完钻阶段钻井废水暂存在清洁生产操作平台的废水罐内, 废水总量为 387.5m³, 不能回用时拟由罐车拉运四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放。因此, 本项目钻井废水不外排。

3) 生活污水

本项目井场及生活区设置旱厕，生活污水经旱厕收集后交由周边农户用作农肥，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

(1) 噪声源强

本项目采用网电钻井，大大降低了柴油发电机的噪声。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 4-7 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 | / | 2 | -1 | 2 | 90/1 | 基础减震 | 2160h |
| 2 | | 空气压缩机 | / | -5 | -3 | 1 | 85/1 | 基础减震 | 2160h |
| 3 | | 泥浆泵 | / | 2 | -6 | 1 | 85/1 | 基础减震 | 2160h |
| 4 | | 振动筛 | / | 5 | -1 | 1 | 75/1 | 基础减震 | 2160h |
| 5 | | 电动化机组 | / | -3 | 7 | 2 | 85/1 | 基础减震 | 2160h |
| 6 | | 柴油机 | / | 4 | 3 | 1 | 100/1 | 基础减震 | 100h |

注：以井场中心为原点

(2) 环境影响分析

本项目主要为钻井作业过程的钻机、柴油发电机组、振动筛、离心机等设备运行产生的机械噪声等。

钻井作业噪声：钻井过程中的噪声主要包括正常生产过程中的机械噪声、作业噪声以及事故放喷噪声，其产生情况为：

机械噪声：包括钻机、振动筛、泥浆泵、离心机以及其他各种机械转动所产生的噪声；

作业噪声：包括固井作业、下套管、起下钻具、钻机气路控制系统操作时快速放气阀放气、跳钻时吊环与水龙头的撞击等所产生的噪声；

①预测范围、预测点位

井口周边 200m 范围的各居民点。

②声源分析

根据各噪声设备的噪声级和布置，主要噪声源主要分布于井场井口周边 30m 内，钻井过程中采取相应噪声防治措施，同时在钻井过程中平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声

(3) 预测模式

预测时考虑声源在传播过程中经过距离衰减，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的“点声源的几何发散衰减”模式下的“无指向性点声源几何发散衰减”进行计算，预测模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ — 参考点 r_0 处的声压级，dB；

r — 预测点距声源的距离，m；

r_0 — 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：

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

式中： L_{eqg} — 建设项目在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T — 预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

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：

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

式中： L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB。

预测结果见下表。

表 4-8 钻井设备厂界噪声预测结果与达标分析表

| 预测方位 | 空间相对位置/m | | | 时段 | 预测值 (dB(A)) | 标准限值 (dB(A)) | 达标情况 |
|------|----------|-----|------|----|----------------|-----------------|------|
| | X | Y | Z | | | | |
| 东侧 | 54 | -50 | -7.5 | 昼间 | 58 | 70 | 达标 |
| | 54 | -50 | -7.5 | 夜间 | 58 | 55 | 不达标 |
| 南侧 | -12 | -33 | -5.5 | 昼间 | 64 | 70 | 达标 |
| | -12 | -33 | -5.5 | 夜间 | 64 | 55 | 不达标 |
| 西侧 | -91 | 2 | 0.5 | 昼间 | 55 | 70 | 达标 |
| | -91 | 2 | 0.5 | 夜间 | 55 | 55 | 达标 |

| | | | | | | | |
|----------|----|----|------|----|----|----|-----|
| 北侧 | 15 | 27 | -2.5 | 昼间 | 74 | 70 | 不达标 |
| | 15 | 27 | -2.5 | 夜间 | 74 | 55 | 不达标 |
| 以井场中心为原点 | | | | | | | |

由上表可知，群乐1井钻井工程昼间东、南、西侧厂界噪声预测结果均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间北侧厂界噪声预测结果不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间厂界噪声西侧满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间厂界噪声东、南、北侧均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），本项目施工时间短，随着施工结束噪声影响随之消失，因此不会对当地声环境造成影响。

表 4-9 钻井设备噪声对周围居民影响预测

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 噪声背景值/dB(A) | | 噪声现状值/dB(A) | | 噪声标准/dB(A) | | 噪声贡献值/dB(A) | | 噪声预测值/dB(A) | | 较现状增量/dB(A) | | 超标和达标情况 | |
|----|-----------|-------------|----|-------------|----|------------|----|-------------|----|-------------|----|-------------|----|---------|-----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 北侧居民点 | 51 | 43 | 51 | 43 | 60 | 50 | 67 | 67 | 67 | 67 | 16 | 24 | 不达标 | 不达标 |
| 2 | 东南侧居民点 | 51 | 43 | 51 | 43 | 60 | 50 | 64 | 64 | 64 | 64 | 13 | 21 | 不达标 | 不达标 |
| 3 | 西南侧居民点 | 52 | 44 | 52 | 44 | 60 | 50 | 61 | 61 | 62 | 61 | 10 | 17 | 不达标 | 不达标 |

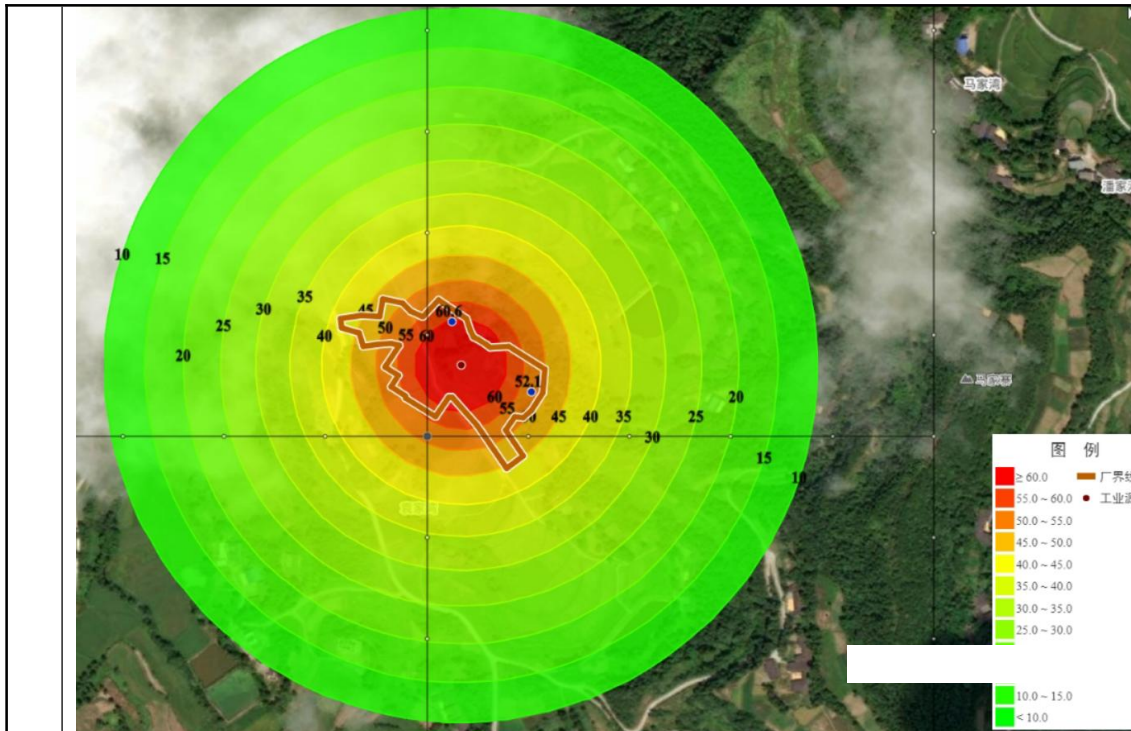


图4-1 钻井设备噪声影响图

根据对周围敏感点预测可知，均不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准值，本项目施工时间短，随着施工结束噪声影响随之消失，因此对周边敏感点造成影响较小。

4.2.3 固废

① 固体废物产生情况

本项目钻井过程中的固体废物主要有水基岩屑、水基钾聚磺岩屑、废弃水基泥浆、油类、废弃包装材料等，还有井队员工产生的生活垃圾。

(1) 钻井岩屑

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。根据本项目钻井阶段各开次进尺、钻头尺寸，并取一定的容积扩大倍数（清水和水基钻井取2.5倍）。

计算公示如下：

$$V_{\text{水基}} = \pi \times (r_1^2 \times d_1 + r_2^2 \times d_2 + r_3^2 \times d_3) \times 2.5$$

$$V_{\text{水基钾聚磺}} = \pi \times (r_4^2 \times d_4 + r_5^2 \times d_5) \times 2.5$$

式中：

r_1 ——一开（导管段）段钻头尺寸半径；

d_1 ——一开（导管段）段长度；

r_2 ——二开段钻头尺寸半径；

d_2 —二开段长度；
 r_3 —三开直井段钻头尺寸半径；
 d_3 —三开直井段长度；
 r_4 —四开直井段钻头尺寸半径；
 d_4 —四开直井段长度；
 r_5 —五开直井段钻头尺寸半径；
 d_5 —五开直井段长度；

本项目钻井岩屑产生量见下表。

表 4-10 钻井岩屑计算参数一览表

| 开次 | 钻头尺寸 (mm) | 进尺 (m) | 计算值 (m ³) |
|------------|-----------|--------|-----------------------|
| 一开 (导管段) | 660.4 | ***** | ***** |
| 二开 | 444.5 | ***** | ***** |
| 三开 | 311.2 | ***** | ***** |
| 四开 (水基钾聚磺) | 215.9 | ***** | ***** |
| 五开 (水基钾聚磺) | 149.2 | ***** | ***** |

表 4-11 钻井岩屑产生及处置情况表

| 岩屑类别 | 产生量 (m ³) | 处置去向 | 类别及代码 |
|---------|-----------------------|---|---|
| 水基岩屑 | 1031.7 | 清水岩屑、水基岩屑经清洁化生产平台收集后就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位进行资源化利用。 | 其他废物，99 |
| 水基钾聚磺岩屑 | 276.57 | 钢槽罐收集后暂存，做好三防措施，交由有资质单位进行处置 | 危险废物 (根据《危险废物排除管理清单 (2021 年版)》，分离出的水基钾聚磺岩屑不在排除管理清单内，不排除危险特性，在未鉴定为一般工业固体废物前，暂按照危险废物进行管理) |

(2) 泥浆

废水基泥浆：废钻井泥浆主要是由黏土、钻屑、加重材料、化学添加剂、无机盐和油组成的多相稳定悬浮液，pH值较高。导致环境污染的有害成分为油类、盐类、杀菌剂、化学添加剂，高分子有机化合物经生物降解后产生的低分子有机化合物和碱性物质。钻井过程中产生的废钻井泥浆主要来源于：

I、被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井泥浆；

II、在钻井过程中，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆；

III、完井时井筒内被清水替出的钻井泥浆；

IV、由钻井泥浆循环系统跑、冒、滴、漏而排出的钻井泥浆；

V、钻屑与钻井液分离时，钻屑表面粘附的钻井液。

工程钻井过程中排砂管线排出的水基泥浆的回收利用率90%以上，其余为废水基泥浆，核查《国家危险废物名录》（2021），废水基泥浆不在该名录中规定的危险废物之列，本项目钻井液使用量约为1734m³，因此废水基泥浆量约为173.4m³，收集后及时外运资源化处理。

废水基钾聚磺泥浆：根据类比调查，水基钾聚磺泥浆在钻井过程中除少量损耗和附着于岩屑外，其余部分可实现全部循环利用。完钻后剩余水基钾聚磺泥浆储存于储备罐内，最后转运至公司其他钻井井场重复利用。因此，项目完钻后无水基钾聚磺泥浆遗留。

（3）生活垃圾和包装材料

钻井期，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，钻井人员 40 人，产生量约 40kg/d（钻井期 3 个月，共 1.8t）。均存放在井场区域和生活区垃圾箱内，定期外运群乐镇环卫部门集中收集处置。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有：机械（泥浆泵、转盘、链条等）润滑废油；液压控制管线泄漏的控制液，如液压大钳、封井器及液压表传压管线泄漏的控制液；清洗、保养产生的废油，如更换零部件和潜洗钻具、套管时产生的废油，本项目共产生量约 0.5t，属于危险废物（HW08）。现场配备废油回收桶贮存堆放于材料堆放区，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，设置围堰，完钻后交由有资质的单位处置。根据《危险废物排除管理清单（2021 年版）》，分离出的水基钾聚磺岩屑不在排除管理清单内，不排除危险特性，在未鉴定为一般工业固体废物前，暂按照危险废物进行管理。危险废物汇总表见 2-26。

表 4-12 危险废物统计表

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 | 产生工段及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|--------|--------|------------|------|---------|----|------|------|------|------|----------------------------|
| 废油 | HW08 | 900-249-08 | 0.5t | 设备维护 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | 施工期 | 毒性 | 经收集桶收集暂存于危险废物暂存点，交内有资质单位处置 |
| 废油桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.2t | 废油暂存 | 固态 | 矿物油 | 矿物油 | 施工期 | 毒性 | |

| | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|--------|---------|----|---|---|-----|----|--|
| 水基钾聚磺岩屑 | 不在排除管理清单内,按照危险废物进行管理 | 276.57 | 四开、五开钻井 | 固态 | / | / | 施工期 | 毒性 | |
|---------|----------------------|--------|---------|----|---|---|-----|----|--|

(5) 沉淀罐污泥

钻井废水在被带出地面时,需进入沉淀罐进行沉淀处理,产生沉淀污泥。污泥的主要成分为钻井液、岩屑,不含重金属及废油,产生量约4t,为一般工业固废。项目固体废物产生量、储存、处置措施见表2-27。

表 4-13 项目固体废物产生量、储存、处置措施表

| 固废类型 | 废水基泥浆 | 水基钻屑 | 沉淀罐污泥 | 生活垃圾 | 废油及废油桶 |
|-------------------|-------------------------------|----------------------|-------|------------------|--|
| 产生量m ³ | 173.4m ³ | 1031.7m ³ | 4t | 1.8t | 废油0.5t,废油桶0.2t,水基钾聚磺岩屑276.57 |
| 固废性质 | 一般固体废物 | | | 生活垃圾 | 废油属于危险废物(HW08),废油桶属于危险废物(HW49),分离出的水基钾聚磺岩屑不在排除管理清单内,不排除危险特性,在未鉴定为一般工业固体废物前,暂按照危险废物进行管理 |
| 固废代码 | 一般固废代码(900-999-99) | | | / | 废油:900-249-08 废油桶:900-041-49 水基钾聚磺岩屑:不在排除管理清单内,按照危险废物进行管理 |
| 预处理方式 | 清洁生产操作平台暂存 | | | / | / |
| 暂存方式 | 岩屑临时堆放区,防渗并设置雨棚,储存期不超过10天。 | | | 垃圾箱收集 | 水基钾聚磺岩屑由钢罐收集,废油由废油桶收集,采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,设置围堰。 |
| 最终处置去向 | 储存期不超过10天,钻井中外运有资质单位进行综合利用处置。 | | | 完钻后外运群乐镇环卫部门集中处置 | 完钻后交由有资质单位处置 |

②环境影响分析

钻井工程产生的固体废物主要有钻井岩屑、废水基泥浆、沉淀罐污泥、废油及生活垃圾。

根据《国家危险废物名录》(2021版),本项目钻井过程一开(导管段)、二开、三开产生的水基岩屑不属于名录中的固体废物,同时根据生态环境部关于发布《危险废物排除管理清单(2021年版)》的公告(公告2021年第66号),废弃水基钻井泥浆及岩屑不属于危险废物之列,因此项目产生的水基泥浆及水基钻井岩屑按照一般

固废处置。井场内设备保养用油跑冒滴漏产生少量含油固废按照危险废物进行管理。

1) 钻井岩屑

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，一开（导管段）采用清水钻井液钻井，二开、三开使用水基钻井液钻进，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，暂存岩屑堆放区，岩屑堆放区已做重点防渗处置，并设置有围堰，符合暂存要求，外运有资质单位等综合利用处置。四开、五开使用水基钾聚磺钻井液钻进，产生的水基钾聚磺岩屑不在排除管理清单内，按照危险废物进行管理，水基钾聚磺岩屑由钢罐收集，并采取防渗、防雨、防风、防晒，完钻后交由有资质单位处置。

2) 废水基泥浆

项目一开（导管段）采用清水钻井液钻井，二开、三开使用水基钻井液钻井，产生的废水基泥浆不在《国家危险废物名录》（2021版）中规定的危险废物之列。本项目产生的废水基泥浆经循环罐收集后暂存于清洁生产操作平台，清洁生产操作平台已做重点防渗，并设置有围堰，符合暂存要求，拟交给平昌县泰和利砖厂处置。

3) 生活垃圾及包装材料

钻井期间产生的生活垃圾交环卫部门处置。废包装材料量较少，收集后全部回收利用。

4) 废油及废油桶

钻井过程中废油的主要来源是：钻井阶段产生的机械（泥浆泵、转盘、链条等）润滑废油；清洗、保养产生的废油，如更换柴油机、发电机零部件和清洗钻具、套管时产生的废油；废油桶主要来源是废润滑油桶，均属于危险废物（HW08），废油去向：现场配备废油回收桶，放置于清洁生产操作平台，并采取防渗、防雨、防风、防晒，设置围堰保护措施，完钻后交由有资质单位处置。

本环评要求建设单位严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（公告 2021 年 第 74 号）、《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SY/T7481-2020）、《危险废物排除管理清单（2021年版）》（危险废物排除管公告 2021 年第 66 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中相关规定做好收集、暂存和转运工作。

5) 沉淀罐污泥

钻井废水在罐内絮凝沉淀时会产生沉淀污泥。污泥的主要成分为钻井液、岩屑，沉淀罐位于清洁生产操作平台内，清洁生产操作平台已做重点防渗，并设置围堰，符合暂存要求，沉淀罐污泥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。

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 压裂试气工程和测试工程源强核算及环境影响分析

(1) 废气环境影响分析

① 废气源强

测试放喷的天然气经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧，测试放喷时间约3天，持续放喷时间约3h，废气排放属不连续排放。其燃烧主要产物为NO_x、CO₂和SO₂，项目目的层测试放喷天然气在放喷池内，经排气筒高度为1m的对空短火焰燃烧器点火燃烧后排放。

② 环境影响分析

根据钻井地质设计并参考邻井龙岗7井测试结果，测试流量3.85×104m³/d，测试放喷的天然气经点火燃烧，其主要污染物为NO_x、CO₂和SO₂。本项目测试放喷时间较短，VOCs物料产生量小，NMHC初始排放速率低，小于2kg/h，排放量小，无组织废气可以达标排放，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，可不采取收集处理措施，采取无组织排放，故对大气环境的影响较小。

(2) 废水环境影响分析

① 废水源强

1) 洗井废水

进行洗井时，采用清水对套管进行清洗；参照生态环境部发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中1120《石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册》产污系数，洗井液产生量为25.29m³/井。类比同类型项目。洗井损耗约占10%，因此本项目洗井总用水量为28.1m³，洗井废水总产生量为25.29m³。从井底返排出来的洗井废水经排砂管道直接进入清洁生产操作平台的废水罐中采用沉淀预处理工艺后临时储存应急池，用于配制压裂液，不能回用时拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放。经类比调查，洗井作业废水水质情况见下表：

表 4-14 洗井废水中污染物浓度类比预测 单位：mg/L

| 废水种类 | 产生量 (t) | pH | SS | 石油类 | COD | 氯化物 |
|------|---------|-----|------|-----|------|------|
| 洗井废水 | 25.29t | 6~9 | 4500 | 50 | 2500 | 2000 |

2) 压裂废水

按照本项目钻井设计、射孔完毕后，需对其进行压裂作业，本项目压裂液返排率按照20%计算，压裂废水总产生量约为1547.2m³。进入废水罐中预处理（隔油、絮凝沉淀、中和处理）后临时储存于应急池，最终拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放。经类比调查，压裂作业产生的废水水质情况见下表：

表 4-15 压裂废水中污染物浓度类比预测 单位: mg/L

| 污染物 | 产生量 (m ³) | pH | SS | 石油类 | COD | Cl ⁻ |
|------------|--------------------------|-----|-------|------|-------|-----------------|
| 废水浓度 | 1547.2 | 3.0 | ≤2000 | ≤100 | ≤3000 | ≤7000 |
| 隔油、沉淀、中和处理 | | 6-9 | ≤500 | ≤20 | ≤2000 | ≤2000 |

3) 废酸化液

本项目压裂测试工程主要包括酸化及测试放喷等，其中酸化为前置液酸压，随即进行测试喷，将产生废酸化液，根据生态环境部发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 1120《石油和天然气开采专业及辅助性活动行业系数手册》产污系数，本项目废压裂液产污系数为 82.3m³/井，废酸化液总产生量约为 82.3m³。进入废水罐中预处理（隔油、沉淀、中和处理）后临时储存于应急池中，最终拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放。经类比调查，酸化作业产生的废水水质情况见下表。

表 4-16 废酸化液中污染物浓度类比预测 单位: mg/L, pH 无量纲

| 污染物 | 产生量 (m ³) | pH | SS | 石油类 | COD | Cl ⁻ |
|------------|--------------------------|-----|-------|------|-------|-----------------|
| 废酸化液浓度 | 82.3 | 3.0 | ≤2000 | ≤120 | ≤4000 | ≤6000 |
| 隔油、沉淀、中和处理 | | 6-9 | ≤500 | ≤20 | ≤1000 | ≤2000 |

4) 生活污水

压裂试气人员为 40 人，类比其他井压裂情况，压裂期间施工人员生活用水按 200L/d·人计，整个压裂周期（1 个月）内生活用水量约为 240m³，污水按用水量的 90% 计，则整个压裂工程期间生活污水产生量共计 216m³（约 7.2m³/d），生活污水产生量较少，主要污染物为：SS、COD、BOD₅、NH₃-N。主要污染物 COD 约为 400mg/L，BOD₅ 约为 200mg/L，SS 约为 250mg/L、NH₃-N 约为 25mg/L。

井场及生活区旁各建有厕所 1 座，生活污水经旱厕收集后农用不外排，不外排；食堂、浴室各设 1 座 10m³ 的污水隔油池处理后同生活污水处理，不外排。

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，洗井废水约 25.29t。洗井废水经排砂管道进入清洁生产操作平台的废水罐采用沉淀预处理工艺后临时储存应急池暂存，用于配制压裂液，不能回用时经应急池暂存后及时外运最终拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放，不外排。本项目压裂废水产生量约为 1547.2m³，压裂废水经废水罐中预处理（隔油、絮凝沉淀、中和处理）后临时储存于应急池中，最终拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放，不外排。本项目废酸化液产生量约为 82.3m³，废酸化液经废水罐中预处理（隔油、沉淀、中和处理）后临时储存于应急池中，最终拟交由四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理

达标排放，不外排。

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。

(3) 噪声影响分析

(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 4-17 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 | 放喷阶段 | 压裂设备 | / | -5 | 2 | 2 | 110/1 | 减振 | 间断 |
| 2 | | 放喷高压 | / | 92 | 131 | -2 | 100/1 | 减振 | 间断 |

注：以井场中心为原点，放喷在昼间进行，每次运行时间为 3 小时

(2) 环境影响分析

测试作业及放喷噪声：本项目压裂测试中产生的噪声主要有设备运行噪声、压裂作业噪声和测试放喷噪声。压裂作业在白天进行，参与作业的压裂车约 14 台（12 用 2 备），噪声主要来源于压裂车和泵注噪声，其噪声将随着压裂作业的完成而消失。

① 预测范围、预测点位

井口周边 200m 范围的各居民点。

② 声源分析

根据各噪声设备的噪声级和布置，主要噪声源主要分布于井场井口周边 30m 内，钻井过程中采取相应噪声防治措施，同时在钻井过程中平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声。

(3) 预测模式

预测时考虑声源在传播过程中经过距离衰减，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的“点声源的几何发散衰减”模式下的“无指向性点声源几何发散衰减”进行计算，预测模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ — 参考点 r_0 处的声压级，dB；

r — 预测点距声源的距离，m；

r_0 — 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：

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

式中： L_{eqg} — 建设项目在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T — 预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

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：

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

式中： L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB。

预测结果见下表。

表 4-18 压裂设备厂界噪声预测结果与达标分析表

| 预测方位 | 空间相对位置/m | | | 时段 | 预测值 (dB(A)) | 标准限值 (dB(A)) | 达标情况 |
|------|----------|-----|------|----|----------------|-----------------|------|
| | X | Y | Z | | | | |
| 东侧 | 54 | -50 | 7.5 | 昼间 | 73 | 70 | 不达标 |
| 南侧 | -12 | -33 | -5.5 | 昼间 | 71 | 70 | 不达标 |
| 西侧 | -91 | 2 | 0.5 | 昼间 | 79 | 70 | 不达标 |
| 北侧 | 15 | 27 | -2.5 | 昼间 | 80 | 70 | 不达标 |

以井场中心为原点

由上表可知，群乐 1 井压裂工程时厂界噪声预测结果均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 4-19 放喷噪声厂界噪声预测结果与达标分析表

| 预测方位 | 空间相对位置/m | | | 时段 | 预测值 (dB(A)) | 标准限值 (dB(A)) | 达标情况 |
|------|----------|-----|------|----|----------------|-----------------|------|
| | X | Y | Z | | | | |
| 东侧 | 54 | -50 | 7.5 | 昼间 | 55 | 70 | 达标 |
| 南侧 | -12 | -33 | -5.5 | 昼间 | 54 | 70 | 达标 |
| 西侧 | -91 | 2 | 0.5 | 昼间 | 53 | 70 | 达标 |
| 北侧 | 15 | 27 | -2.5 | 昼间 | 58 | 70 | 达标 |

以井场中心为原点

由上表可知，压裂工程放喷噪声均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)。放喷不在夜间进行，且放喷时间较短，对周边影响较小。

表 4-20 压裂设备噪声对周围居民影响预测

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 噪声背景值/dB(A) | 噪声现状值/dB(A) | 噪声标准值/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 | 昼间 | 昼间 | 昼间 | 昼间 | 昼间 | 昼间 |
| 1 | 北侧居民点 | 51 | 51 | 60 | 76 | 76 | 25 | 不达标 |
| 2 | 东南侧居民点 | 51 | 51 | 60 | 73 | 73 | 22 | 不达标 |
| 3 | 西南侧居民点 | 52 | 52 | 60 | 70 | 70 | 18 | 不达标 |

由上表可知，压裂设备产生的噪声对周边居民敏感点均不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，由于本项目压裂时间较短，在昼间进行，且同类型项目均存在此类现象，随着压裂结束噪声影响随之消失，因此对周边居民敏感点影响较小。

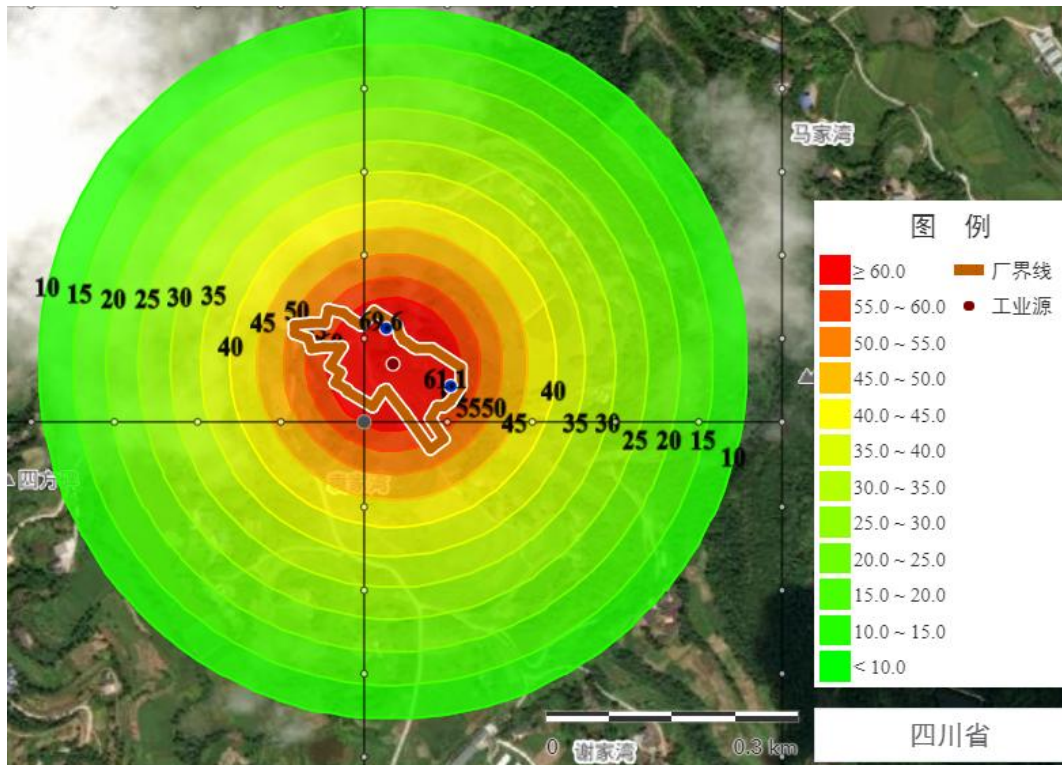


图 4-2 压裂设备噪声影响示意图

表 4-21 放喷噪声对周围居民影响预测

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 噪声背景值/dB(A) | 噪声现状值/dB(A) | 噪声标准值/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 | 昼间 | 昼间 | 昼间 | 昼间 | 昼间 | 昼间 |
| 1 | 北侧居民点 | 51 | 51 | 60 | 59 | 60 | 9 | 达标 |
| 2 | 东南侧居民点 | 51 | 51 | 60 | 57 | 58 | 7 | 达标 |
| 3 | 西南侧居民点 | 52 | 52 | 60 | 53 | 55 | 3 | 达标 |

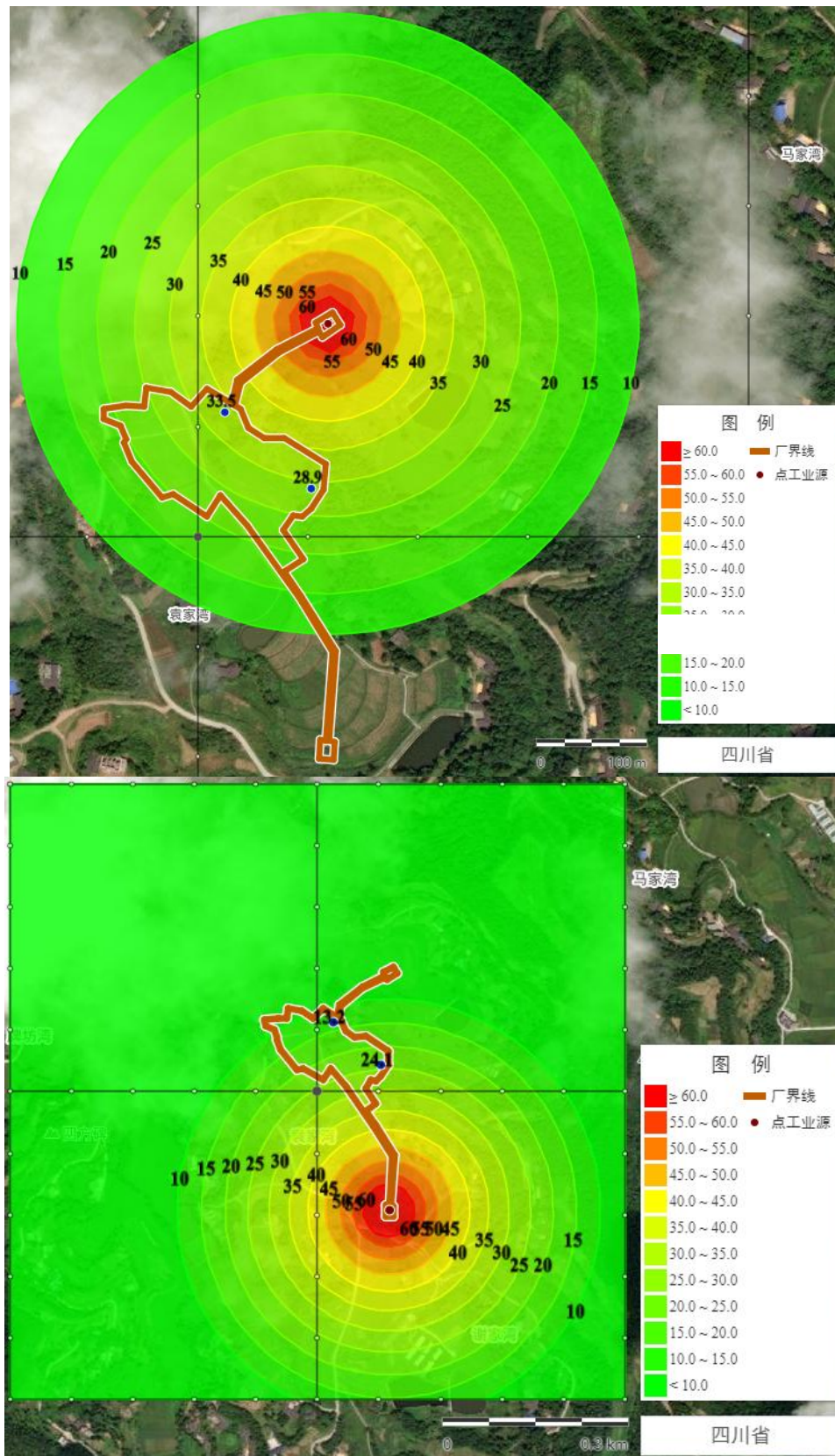


图 4-3 放喷噪声影响示意图

由上表可知，压裂工程放喷噪声对周边居民点影响较小，预测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。压裂工程施工时间较短，且均在昼间进行，同类

型项目均存在此类现象，随着施工结束噪声影响随之消失，因此不会对当地声环境造成影响。根据对周围敏感点预测可知，周边敏感点均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准值，因此对周边敏感点造成影响较小。

(4) 固体废物影响分析

完井测试阶段产生废油、废油桶、废棉纱/手套、废包装材料等固体废物，以及井队员工产生的生活垃圾。

①废油

完井测试过程中废油的主要来源是：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 0.06t。废油属于危险废物（HW08）。

②废油桶

拟建项目设备维护润滑油使用后会产生废油桶，根据建设单位提供的资料，润滑油采用铁桶包装，则废油桶重约 0.12t。废油桶属于危险废物（HW08）。

③废棉纱/手套

完井测试过程中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 0.2t。废棉纱/手套属于危险废物（HW49）。

危险废物汇总表见下表。

表 4-22 完井测试阶段危险废物统计表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (m ³ /次) | 产生工段及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施* |
|----|--------|--------|------------|-------------------------|---------|----|--------|------|------|------|---------------------|
| 1 | 废润滑油 | HW08 | 900-217-08 | 0.06 | 设备维护 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | 3个月 | T/I | 废油桶收集,企业内部资源化利用。 |
| 2 | 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.12 | 设备维护 | 固态 | 铁、矿物油 | 矿物油 | 3个月 | T/In | 暂存于危废暂存间,交有资质单位进行处置 |
| 3 | 废棉纱/手套 | HW49 | 900-041-49 | 0.2 | 设备维护 | 固态 | 棉纱、矿物油 | 矿物油 | 3个月 | | |

④废包装材料

完井测试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 0.6t，集中收集后定期运至就近的废品回收站进行处理。

⑤生活垃圾

完井测试员工约 40 人，生活垃圾产生量按每人每天产生 0.5kg 计算，完井测试时

长约 1 个月（30 天），则生活垃圾产生量为 0.6t。

本工程完井测试固废产生量见下表。

表 4-23 本工程完井测试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 | 0.06 | 危险废物 | HW08: 900-217-08 | 废油桶收集暂存于危废暂存间，交有资质单位进行处置 |
| 废油桶 | 0.12 | | HW08: 900-249-08 | |
| 废棉纱/手套 | 0.2 | | HW49: 900-041-49 | |
| 废包装材料 | 0.6 | 一般固废 | 900-999-99 | 收集后定期运至就近的废品回收站进行处理 |
| 生活垃圾 | 1.2 | 生活垃圾 | 900-999-99 | 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：

（1）应急池泄漏

如防渗措施不到位或者防渗措施失效时，污染物持续穿透包气带进入含水层，随着地下水流方向流向下游。根据水文地质条件分析，污水渗漏后主要是影响潜水层，还有可能随潜水补给承压水过程影响承压水水质。应急池出现短时渗漏时，污染物 COD 和氯化物污染物在应急池池底破裂泄漏后在泄漏点附近在 100 天、1000 天和 3650 天均无超标范围；石油类小范围短时间内出现超标现象，在 100 天时污染物超标范围分别扩散至下游 24m 处；在 1000 天时超标范围分别扩散至下游 68m 处；随着地下水对污染物持续稀释，在 3650 天时，无超标范围。为避免长期对地下水环境造成严重的影响，故严防应急池废水的泄漏。

（2）柴油罐泄漏

污染物特征因子石油类泄漏后在一定范围内出现超标现象，并随水流迁移。在 100、1000 和 3650 天时，污染物超标范围分别扩散至下游 28m、87m 和 188m。

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，且井场周围分散居民主要以自来水为生活用水及生产用水，对居民水井的影响可接受。

项目地下水环境影响分析详见《地下水环境影响评价专题报告》。

4.5 环境风险影响分析

（1）井喷失控天然气泄漏环境风险

设计在钻井现场配备自动、手动和高压高能电子点火三套独立点火系统，按照建

设单位对发生井喷环境风险事故时的井控管理要求，在出现井喷事故征兆时，现场作业人员应立即进行点火准备工作”。事故状态下在 15min 内启动点火程序实施点火，井场内同时配备自动、手动和高压高能电子点火三套独立点火系统，可确保按要求在井喷失控后 15min 内成功实施点火作业，环境风险可控。

(2) 井喷失控天然气点火燃烧次生污染物

根据《群乐1井钻井地质设计》，预计本项目含 H_2S ，在本项目的钻探中，需做好预防 H_2S 安全预案，同时搞好井周居民的安全宣传，确保井周人民的生命财产安全。井喷失控采取点火措施和放喷管道点火，井喷天然气全部燃烧，转化为 CO_2 和 H_2O ，井口燃烧持续时间长。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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集液池内，可有效进行防止污染。罐体破裂导致柴油大量泄漏的机率很小，发生时可能污染罐体周边土壤、地表水及地下水，对生态环境造成影响。

(6) 应急池废水外溢等环境风险

本工程应急池为半地下式结构，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应急池附近土壤、地表水及地下水产生污染影响。本项目应急池临时贮存的废水，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。

(7) 集液池废水外溢环境风险

本项目测试放喷过程中将产生部分返排液，由集液池暂存后泵入应急池内暂存，根据现场调查，集液池为半地下式结构，且放喷过程中及时关注集液池内空间情况，集液池需做重点防渗，发生泄漏事故的可能性较小。发生泄漏时主要的环境影响为对池体附近土壤、地表水及地下水产生污染影响。返排液中 pH 值呈酸性、可溶性盐含量高、含石油类，影响土壤的结构，危害植物生长。

(8) 废水外运过程事故影响分析

本项目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，发生翻车泄漏的机率很小；压裂返排液罐车转运过程中发生事故污染的可能性极小，在环境所能接受的范围内。

详见环境风险专项分析。

4.6 土壤环境影响分析

(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 4-24 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 | - | √ | √ | - |

(2) 影响源与影响因子

根据工程分析，项目的主要土壤影响源为井场污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁生产操作平台）废水、固废入渗影响，应急池废水的入渗影响，油罐区废水的入渗影响，井场区雨水的漫流影响。

表 4-25 土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
|---------|-------------------------------|------|----------------|---------|-------|
| 井场 | 污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁生产操作平台） | 垂直入渗 | COD、SS、硫化物、石油类 | 石油烃、硫化物 | 连续 |
| | | 垂直入渗 | COD、SS、硫化物、石油类 | 石油烃、硫化物 | 连续 |
| | 地面漫流 | 连续 | | | |
| 应急池 | / | 垂直入渗 | COD、SS、硫化物、石油类 | 石油烃、硫化物 | 连续、事故 |
| 油罐区、集液池 | / | 垂直入渗 | 石油类 | 石油烃 | / |
| | / | 地面漫流 | | | / |

(3) 土壤环境影响分析

本项目土壤环境影响分析将从如下方面进行分析：

①破坏土壤结构

土壤结构是在当地自然条件下土壤经过长期的发育过程形成的较为稳定的结构系

统，在施工开挖过程中会破坏原有土壤结构。土壤中的分层特征和团粒结构是经过长期发展形成的，遭到破坏后，恢复需要较长的时间。本项目依托原有井场实施，不涉及土建施工，因此不会造成土壤结构破坏。

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份下渗，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，甚至难于恢复。

⑥事故状态下对土壤的影响

本项目施工期间，事故情况下，发生井喷、柴油罐泄漏后，钻井液中污染物或柴油泄漏对土壤质量影响较大。根据区域钻井情况，项目发生井喷的概率很小。当柴油罐穿孔泄漏，在泄漏初期由于泄漏的柴油量少，可收集在围堰内，不会泄漏至外环境；但若长时间泄漏，柴油可能溢出围堰，造成大面积土壤环境的污染。泄漏的大量原油进入土壤环境中，油类物质在土壤中下渗至一定深度，随泄漏历时的延长，下渗深度增加不大（油类物质一般在土壤内部 20cm 左右范围内积聚），会影响土壤中微生物生存，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物。

(4) 其他影响源调查

项目周边为农村地区，无与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

岩屑堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。

针对渗入影响落实地下水评价内容提出的防渗分区及防渗措施。

针对地面漫流影响实施井场清污分流措施，在井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。污染区雨水进入集水坑收集泵提升废水罐处理后回用。油罐区雨水经过集液池处理后回用。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

(1) 生态影响分析

本项目临时占地 29.61 亩，拟建工程影响生态环境的因素主要是在钻前施工期间，在此期间会对井场、井场道路所征用土地的植被进行清除，改变土地利用现状；对井场及井场道路用地进行开挖、平整会改变土壤结构，造成地表裸露，开挖的土石方临时就近堆放，引起新的水土流失；环境改变和施工噪声可能会影响周围栖息的动物。

(2) 项目占地对土地利用影响分析

本项目占地面积约29.61亩，占地主要为旱地、水田，区域是土地利用结构破碎程度较高。项目施工期占地面积相对较小，不会导致区域土地利用格局的发生明显变化。

(3) 对项目所在区域植物影响分析

项目区受人类活动影响强烈，主要为属于农田生态系统，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

井场等工程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，占用小部分集体林地，不涉及公益林和天然林，对天然植被生物量损失较低，现有植被主要为“柏木+黑麦草+狗牙根”，具体见下图。项目的建设对地表农作物或植被产生一定的扰动和破坏，但是这种影响会随着项目闭井后逐步消减。若对项目占地采取植被恢复或绿化措施，在建设期损失的地表植被生物总量和生产力会得到一定的补偿。

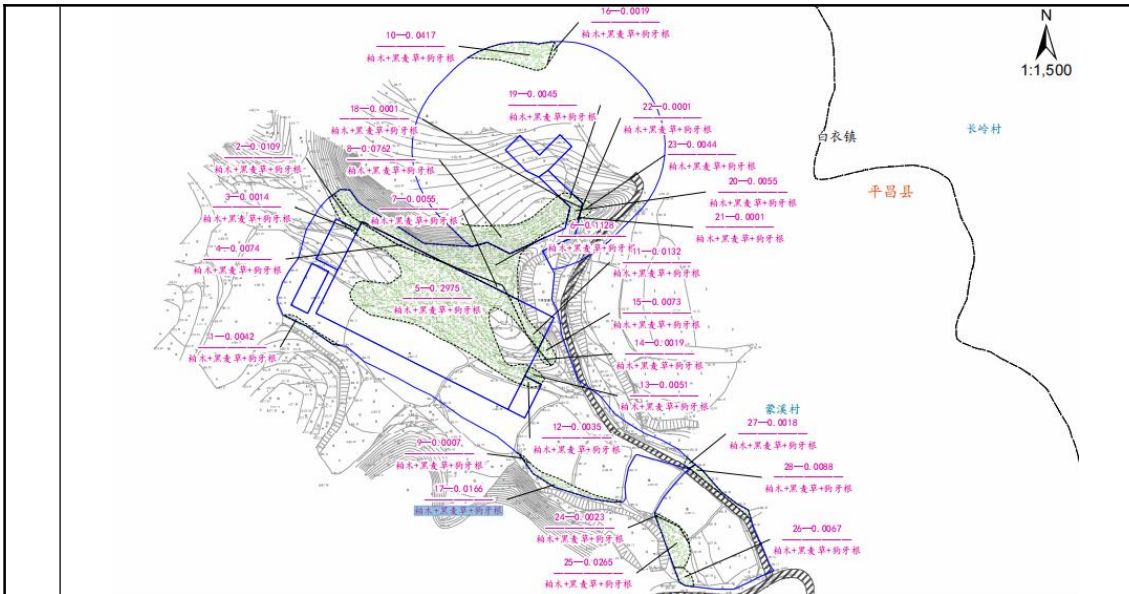


图 4-5 植被现状图

②对多样性的影响

由于地表工程建设等因素，造成植物生境的破坏，使得植被覆盖率降低，植物生产能力下降，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降，使评价范围内的总生物量减少，对局部区域的生物量有一定影响。根据现场调查，工程建设破坏的植被以人工生态系统为主，项目选址不涉及自然保护区、森林公园等特有生物多样性保护区；在施工结束后，及时采用当地乡土树种进行植被恢复。落实相关措施后，不会造成区域生物多样性的降低及保护植物数量的减少，不会造成生物物种入侵以及对当地及邻近地区植物种类的生存和繁衍造成影响。对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，更也不会引起物种的损失。

③失火风险

根据施工规范，在燃烧池周边设置防火带，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，规范使用用火。做好相关管控措施后，造成周边植被起火风险性小。

(4) 测试放喷对生态环境的影响分析

钻井测试放喷对生态环境的影响主要是放喷产生的热辐射和 CO₂ 对生态的影响。

钻井过程中需要进行测试放喷。测试放喷是指在钻井后期为测定气井的天然气的产量而人为进行的天然气放喷。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。天然气测试放喷在专门的放喷池中点火放喷，放喷池是由三面 3m 高的砖墙组成，采用放喷池放喷，可以有效减小放喷天然气燃烧产生的热辐射对测试区周围的土壤和植被的灼伤。

(5) 土壤环境影响分析

| | <p>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。</p> <p>(6) 结论</p> <p>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。</p> | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|----------------|------------|-------------|------------|------------|------|-----|------|----|-------|----------------|------|
| 运营期生态环境影响分析 | <p>本项目在勘探作业过程中，通过试油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，后期移交由大庆油田有限责任公司进行后期产能开发。因此，本工程只涉及钻井期钻井、试油等作业，不涉及运营期，后续开采、集输工程需另行进行评价。</p> <p>因此，本项目不涉及运营期生态环境影响。</p> | | | | | | | | | | | | |
| 选址选线环境合理性分析 | <p>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。</p> <p>本工程属矿产资源勘探，开采的相关技术规范和安全规程，本次评价参考《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）的相关规定。根据《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）第 3.2.2 节规定：油、气井井口距高压线及其他永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m，距铁路、高速公路不小于 200m，距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所不小于 500m。在地下矿产采掘区钻井，井筒与采掘坑道、矿井坑道之间的距离不小于 100m。工程井口与周围设施间距离等基本情况见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;">表 4-26 工程井口与周围设施间距离的符合性</p> <table border="1" data-bbox="300 1848 1348 2024"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>钻前工程井场技术要求</th> <th>是否涉及居民区、铁路等</th> <th>是否满足钻前技术要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高压线及其他永久设施</td> <td>≥75m</td> <td>不涉及</td> <td>满足要求</td> </tr> <tr> <td>民宅</td> <td>≥100m</td> <td>井口 100m 范围内无民房</td> <td>满足要求</td> </tr> </tbody> </table> | 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 |
| 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 |
| 油库等高风险场所 | ≥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 |

本项目井口 100m 范围内居民进行拆迁，主要为 5#居民点、6#居民点和 15#居民点，具体见表 3-9，距离项目最近的学校位于井口东北侧约 2453m 的恩阳区金山中学；距离项目最近的城镇为东北约 2085m 的群乐镇。符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中“天然气井井口距高压线及其他永久性设施不小于 75m，距民宅不小于 100m，距铁路高速公路不小于 200m，距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所不小于 500m”。

本项目放喷池距离井口约 75m，周边主要为旱地及少量普通树木，杂草，放喷池周边 100m 无居民和其他建构物设施，符合选址要求。

项目井场拟选地远离了周边居民的分散式取水点，位于当地城镇规划区外，同时也不涉及风景名胜区、自然保护区和饮用水源保护区等环境敏感目标。本项目建设将占用永久基本农田，根据《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规[2018]3 号）可知，本项目属于该用地预审范围内的重大建设项目（能源类中的能源开采、油气管线项目），建设单位在项目实施前应按该文件和其他保护条例等要求办理相关土地用地预审手续，并按照《基本农田保护条例》的相关规定做好对临时占用的基本农田的恢复，做好复土复耕，保证土壤质量。因此，本项目井场选址合理。

本项目污水罐符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中的相关规定，井场清污分流，排水系统完善，井场内主要产污设施、设备和作业区、清洁生产操作平台集中布置，通过清污分流设置挡水墙和其他清洁区分隔并设置集水坑收集回用，有利于减少雨水汇入，便于收集处理回用，有效防止地面雨污水进入外环境，因此，本项目污水罐选址合理。

本项目表土堆场位于井场西南侧，临近井场设置，方便井场用地范围内耕植土堆放。表土堆场占地 1750m²，能堆放约 3500m³ 耕植土，拟建项目耕植土产生量约为 3422m³，表土堆场完全能容纳拟建项目产生耕植土。根据群乐 1 井钻前设计可知，表土堆场所在地不存在地质滑坡、崩塌，位置均较为平坦，且不涉及水源保护区、自然保护区、风景区、文物古迹等特殊敏感区域，因此，本项目表土堆场选址合理。

项目产生的危险废物主要为油类，由废油桶收集。岩屑收集罐设置于清洁化生产

操作平台内，清洁化生产操作平台分别位于井场东北侧；废油桶布设于井场内靠近各钻井设备附近。经调查，各危废临时收集设施附近无自然保护区、风景名胜区、集中式水源地等敏感点分布，井口周边最近居民分散式取水点（泉点）位于井口东北面约109m处，在采取三防措施后对其影响较小。

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。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

| | |
|-------------|---|
| 施工期生态环境保护措施 | <p>5.1 钻前工程施工期环境保护措施</p> <p>5.1.1 废气治理措施及可行性分析</p> <p>钻前工程主要包括修建进场道路、平整井场、循环系统及设备的基础准备、钻井设备的搬运及安装、井口设备准备、放喷池修建、清污分流系统以及活动房布置等，针对建筑工地扬尘治理提出的“六必须”、“七不准”，建设单位应根据项目施工特点，按照“六必须”、“七不准”制定有效的建筑工地扬尘治理措施，减少土石方开挖、堆放等产生的扬尘对周边环境的影响，主要采取的措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none">①道路维修作业时，现场定期洒水，减少扬尘产生量和影响范围；②运输土石方等车辆，车箱遮盖严密后方可运出场外；③对土石方临时堆场及建筑材料（如水泥、沙石等）修建围护设施，并合理堆放物料，减少迎风面积，同时定时洒水，减少风对料堆表面细小颗粒物的侵蚀引起的扬尘量；④开挖的土方在遇大风天气时，应用篷布遮盖，减少扬尘产生量。另外施工机械排放燃烧烟气具有排放量小、间断性、短期性和流动性的特点，该类污染源对大气环境的影响较小。 <p>综上所述，本项目钻前施工期采取的废气治理措施是可行有效的。</p> <p>5.1.2 废水治理措施及可行性分析</p> <p>本项目钻前施工期间产生的生活污水依托周边农户旱厕收集后，作为农田肥料使用，施工废水通过修建简易沉淀池进行收集，沉淀后循环利用。本项目钻前施工期采取的废水治理措施是可行有效的。</p> <p>5.1.3 噪声控制措施及可行性分析</p> <p>本项目钻前施工期较短，施工机械使用较少，仅白天施工，夜间不进行施工，主要采取的措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none">①运输设备等车辆沿固定路线行使，尽量减少鸣笛；②钻前工程建设时合理安排施工时间，在靠近民居点避免午休期间施工；③加强施工设备的维护，合理布局施工设备的摆放位置，高噪声设备远离敏感点布设。 <p>由于项目钻前施工期较短，施工噪声影响是暂时的，不会造成长期环境影响，因此对当地声环境影响属可接受范围。</p> <p>5.1.4 固废处理措施可行性分析</p> <p>本项目钻前施工期间产生的生活垃圾经周边居民已有设施收集后交环卫部门处理，开挖产生的表土堆放在堆放场中，用于完井后临时占地的复耕，不会对周边环境造成影响。本项目钻前施工期采取的固废治理措施是可行有效的。</p> |
|-------------|---|

5.2 钻井工程环保措施及影响分析

5.2.1 水污染防治措施及可行性分析

(1) 废水采取的环保措施

本项目产生的废水主要为场地雨水、钻井废水、洗井废水、压裂废水、生活污水，场地雨水、钻井废水、洗井废水经现场暂存后回用，不能回用时暂存于废水罐或应急池内，最终同压裂废水预处理后由罐车运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放，属于依托排放。生活污水经旱厕收集后交由周边农户用作农肥，不外排。废水依托性如下：

① 废水防治措施可行性分析

井场清污分流措施简单，广泛采用，设计中明确，纳入工程投资，能够有效的收集井场内污染区的雨水和污水。同时将清洁区雨水隔油处理排放，有利于减少废水量。技术经济可行。

清洁化操作工艺（清洁生产操作平台）在钻井行业已经得到广泛的应用，通过清洁生产操作平台，钻井过程中不断产生的废泥浆经清洁化流程处理，析出上清液重复利用于钻井过程中不断补充的钻井泥浆现场调配生产用水，同时钻具、钻台、泥浆循环系统等设备冲洗废水经收集后处理，上清液用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水。钻井期间废水不断重复循环使用以实现钻井作业的清洁化生产，钻井过程中无需要外运或外排的废水产生。为保障该井清洁化生产方案的顺利实施，利用应急池作为本项目钻井过程中实施的清洁化生产方案的事故水池备用。

通过清洁化操作工艺（清洁生产操作平台），做到废水有效收集处理回用，减少最终废水量，有利于减轻对环境的影响。措施可行，纳入工程投资，经济可行。

根据《减少水力压裂作业对地面环境影响的推荐做法》（NB/T 10116-2018）中相关要求，压裂推荐采用工厂化作业模式，合理经常不聚，集中建设蓄水池和返排池，以及压裂施工后，压裂返排液应排放到应急池，压裂返排液通过密闭罐车运输。本项目压裂返排液进入应急池中，最终拟运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理后排放，满足《减少水力压裂作业对地面环境影响的推荐做法》（NB/T 10116-2018）中相关要求。

② 废水井场贮存措施合理性分析

本项目钻井过程产生的废水储存在 8 个 40m³ 废水罐和 500m³ 应急池中，满足暂存本项目废水暂存量的需求。场地雨水、钻井废水经清洁生产操作平台内废水罐临时暂存后回用，洗井废水、压裂废水经排砂管道直接进入清洁生产操作平台的废水罐中预处理后临时储存应急池。废水储存过程中加强巡检，减少跑冒滴漏并及时转运返排液。废水拟由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标排放。

本项目钻井废水产生量为 387.5m³，洗井废水量为 25.29m³，压裂废水产生量为 1547.2m³，废酸化液产生量为 82.3m³。经估算，废水罐 320m³ 及应急池 500m³ 能满足废水暂存的需要，且废水产生后及时转运，不在井场内长期存储。

综上所述，本项目钻井过程中废水贮存及处置措施合理。

③废水处理、转运的责任单位

大庆油田有限责任公司作为建设单位，委托钻探工程有限公司对项目进行施工。大庆钻探工程有限公司委托德阳市新恒源油田工程技术有限公司作为清洁化生产承包商，德阳市新恒源油田工程技术有限公司与四川鑫泓钻井废水处理有限公司签订污水处理服务协议。

废水转运单位及责任主体：四川鑫泓钻井废水处理有限公司。

废水预处理单位及责任主体：德阳市新恒源油田工程技术有限公司。

废水最终处理单位及责任主体：四川鑫泓钻井废水处理有限公司。

四川鑫泓钻井废水处理有限公司四川鑫泓钻井废水处理厂项目位于广元市苍溪县桥溪乡金龙村一组双滩子，项目占地面积 12883.01m²，建设一套 1000m³/d 的气田污水处理站。2011 年 11 月 8 日，取得了广元市环境保护局下发的建设项目环境保护批准书（广环办函〔2011〕227 号）；2022 年 7 月 6 日，取得了广元市生态环境局下发的排污许可证（证书编号：91510824586453401A），有效期 2022 年 9 月 5 日至 2027 年 9 月 4 日。

④废水预处理工艺及效果

预处理工艺：钻井工程废水在井场内进行预处理，采用隔油、混凝、沉淀分离的工艺，该工艺目前在钻井工程中广泛使用，处理后的出水上清液回用，其余贮于废水收集罐中。清洁生产操作平台废水预处理后由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理。

洗井废水由井筒排出后直接进入废水罐暂存，并转至清洁生产操作平台进行现场预处理。由于该废水呈强酸性，并有大量的返排物质，包括一些高分子物质和盐酸，该体系在酸性条件下呈稳定动态平衡。因此通过加入生石灰（氧化钙），即可完成中和，破坏其稳定结构，再添加絮凝剂使其沉淀。沉淀后上清液暂存于废水罐中。清洁生产操作平台废水预处理后由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理。

压裂返排废水经废水循环处理系统处理，可回用部分用于其他井配置压裂液使用；不可回用部分经现场预处理后，及时由罐车转运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理。

絮凝沉淀工艺：加入的药剂包括无机盐混凝剂、氧化钙、次氯酸钠、有机絮凝剂等，对废水中的 COD、BOD₅、石油类、元素磷、色素等进行混凝沉降，结成絮凝体、矾花。待絮凝体大到一定体积后即在重力作用下脱离水相沉淀，进而从污水中析出凝聚状浓缩性污泥，实现泥水分离。

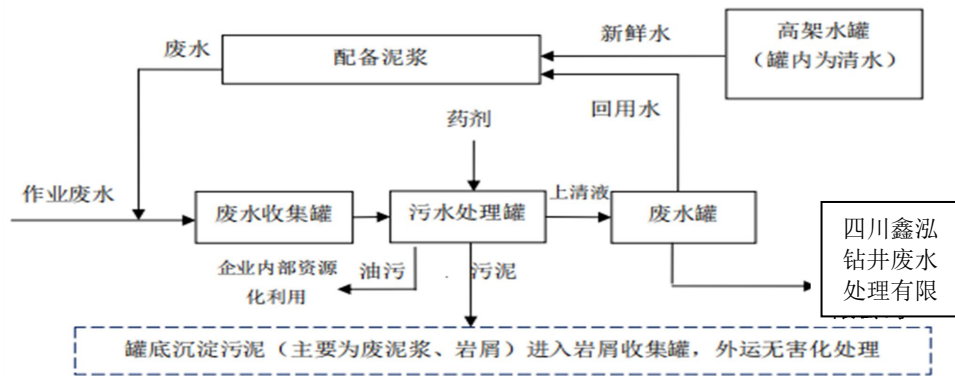


图 5-1 废水预处理流程示意图

根据四川鑫泓钻井废水处理有限公司进水水质要求，同时类比同类型废水预处理工艺，项目废水预处理后水质与四川鑫泓钻井废水处理有限公司接水水质对比见下表：

表 5-1 废水预处理后水质与四川鑫泓钻井废水处理有限公司接水水质对比表

| 序号 | 接水指标 | 污水处理单位进水水质要求 | 井场废水预处理后浓度 | 可行性分析 |
|----|-----------|--------------|------------|-----------------------|
| 1 | pH, 无量纲 | 5~10 | 6~9 | 可满足四川鑫泓钻井废水处理有限公司接水要求 |
| 2 | SS, mg/L | ≤500 | ≤400 | |
| 3 | COD, mg/L | ≤2000 | ≤1000 | |
| 4 | 石油类, mg/L | ≤20 | ≤20 | |

据上述分析，项目废水经预处理后能满足四川鑫泓钻井废水处理有限公司接水要求，后用罐车运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司进行处理。

⑤依托四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理能力可行性分析

进入四川鑫泓钻井废水处理有限公司污水处理厂的废水，通过“调节+混凝+絮凝+清水池+粗滤+砂滤+碳滤+清水池+超滤（UF）+保安过滤+反渗透（RO）+达标排放”处理工艺后，达到出水水质为《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中的一级标准和《四川省水污染物排放标准》（DB 51/190-93）一级标准后排入东河。

出水水质：

根据该公司环评报告可知，该公司可接收天然气、页岩气钻井作业废水。废水经统一收集，经罐车由作业现场运输至该公司处理站进行处理，该公司处理废水的进水指标见下表：

表 5-2 作业废水进水指标

| | | | | |
|------|------|-------|------|--------------------|
| 项目 | pH | COD | 悬浮物 | NH ₃ -N |
| 进水浓度 | 5~10 | ≤2000 | ≤500 | ≤35 |
| 项目 | 石油类 | 总氮 | 总磷 | 氯离子 |
| 进水浓度 | ≤20 | ≤50 | ≤8 | ≤10000 |

本项目产生的废水经预处理后由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司进行处理，在严格控制该公司出水水质指标，强化过程监控的前提下，可达到《污水综合排放标

准》（GB 8978-1996）表 4 中的一级标准和《四川省水污染物排放标准》（DB 51/190-93）一级标准排入东河。

表 5-3 废水处理出水指标

| | | | | |
|------|-----|------|-----|--------------------|
| 项目 | pH | COD | 悬浮物 | NH ₃ -N |
| 出水浓度 | 6~9 | ≤100 | ≤70 | ≤15 |
| 项目 | 石油类 | 氯化物 | BOD | |
| 出水浓度 | 5 | ≤300 | ≤20 | |

处理能力：

根据调查了解，“四川鑫泓钻井废水处理厂项目”日处理油气田钻井废水及酸化压裂废水 197m³/d，目前该项目处理量 130m³/d，富裕处理量分别为 67m³/d，经核实，该项目目前运行正常。本项目废水集中处理后，预计每天转运 2 次（2 辆），每辆罐车最大转运量为 25m³，每次运输废水量 50m³/d，小于富裕处理量 67m³/d。因此，通过合理安排每日转运车次，在接收本项目的废水后，依然不会超过该公司每日的最大处理量，能够满足本项目废水处理的要求。

综上，拟建项目废水依托四川鑫泓钻井废水处理有限公司四川鑫泓钻井废水处理厂项目进行处理，处理能力及工艺技术上均依托可行。

⑥废水收集、储存管理及可行性分析

平台东侧清洁化操作区域共设置 8 个 40m³ 的废水罐，废水罐总容积 320m³，钻井废水随钻处理并回用，使其储存量不超过储存总容积 320m³。施工单位在合理安排施工工序，及时对产生的废水外运，加强废水收集、储存管理的情况下，项目能够满足收容要求。

本工程废水收集措施见下表。

表 5-4 工程的废水收集措施表

| 污染物类型 | 污染物种类 | 总产生量/m ³ | 收集措施 | 处理措施 |
|-------|----------------|---------------------|--|--|
| 钻井废水 | COD、SS、石油类等 | 387.5 | 随钻处理，320m ³ 废水罐、500m ³ 应急池收集 | 经应急池暂存后回用于配制压裂液，不能回用时及时通过罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放。 |
| 洗井废水 | COD、SS、石油类等 | 25.29 | 随钻处理，320m ³ 废水罐、500m ³ 应急池收集 | |
| 场地雨水 | COD、SS、石油类等 | 31 | 随钻处理，320m ³ 废水罐、500m ³ 应急池收集 | |
| 压裂废水 | pH、COD、SS、石油类等 | 1547.2 | 320m ³ 废水罐、500m ³ 应急池收集 | 预处理后由罐车运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放。 |
| 废酸化液 | COD、SS、石油类等 | 82.3 | 随钻处理，320m ³ 废水罐、500m ³ 应急池收集 | 预处理后由罐车运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理达标后排放。 |

本项目钻井过程中钻井废水 387.5m³ 小于废水罐 320m³ 和应急池 500m³，压裂废水量 1547.2m³，分四次运输，单次小于应急池 500m³，故本工程依托已建应急池 500m³，能满足废水暂存需求。若四川鑫泓钻井废水处理有限公司不能接收本工程废水时，应急池及废水罐可满足本工程临时储存废水的需求。建设单位及时寻找有能力处置钻井废水处理单位，

妥善处置钻井废水。

⑦运输废水、油类运输管理要求

项目废水由拟建工程施工方委托的第三方单位采用密闭罐车进行运输废水，通过罐车转运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司，为降低运输过程中的风险，本着切实保护环境的原则，运前检查罐车安全排查隐患，检查罐车储水罐是否漏水，采用专门的罐车密闭运输。

工程废水的转运路线较长，沿途经过的地区多，存在发生事故所引发的次生环境污染。一旦发生交通事故或其他原因导致废水外溢，一方面可能会将造成土壤和地下水体污染，另一方面，若事故发生在跨河桥梁段，泄漏的废水会直接污染地表水体。

运输废水、油类要用密闭罐车进行运输，为降低运输过程中的风险，本着切实保护环境的原则，在运输过程中应采取如下措施：

I、废水转运单位在开展运输工作前，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，装卸过程中不得溢出和泄露。严禁随意倾倒、排放或者向第三方转移废水。

II、运输前规划运输路线，废水转运过程中应严格按照规定的路线运输到相应的目的地；运输过程中应尽量避免环境敏感区（重点是饮用水源保护区），遇环境敏感区需减速慢行确保安全通过，同时要注意清洁运输，防止废水泄漏。

III、建立建设单位与当地政府、生态环境局等相关部门的联络机制，若有险情发生，应及时与作业区值班人员取得联系，若确认发生废水外溢事故，应及时上报当地政府、生态环境局等相关部门。

IV、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。

V、转运过程做好转运台账，严格实施交接清单制度。

VI、加强罐车装载量管理，严禁超载。

VII、加强对废水罐车司机的安全教育，定期对罐车进行安全检查，严格遵守交通规则，避免交通事故发生。加强对除驾驶员外的其他拉运工作人员管理，要求运输人员技术过硬、经验丰富、工作认真负责。加强对废水罐车的管理，防止人为原因造成的废水外溢。

VIII、转运罐车行驶至河流（含河沟、塘堰等）较近位置或者穿越河流（含河沟等）的道路时，应放慢行驶速度。废水转运尽量避免暴雨时节。

IX、建立废水转运五联单制度。

(3) 生活污水处置措施

生活污水主要产生在办公区、临时宿舍区，本工程设有1个钻井队进行钻井作业，钻井队有作业人员约40人；根据国家生态环境部《排污申报登记实用手册》提供的计算方法，按照生活用水80L/d·人取最大值，排水系数取0.85，估算生活用水量约为3.2m³/d，生活污水产生量为2.72m³/d。主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N，浓度依次大约为400mg/L、

200mg/L、300mg/L、25mg/L。

钻井施工期间，钻井队生活区每天产生的生活污水经旱厕收集经无害化处理后用作当地农肥，不外排。

综上所述，钻井期间产生的废水得到有效解决，废水不外排，对周边环境影响较小。

5.2.2 地下水防治措施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中，本项目属于 C 地质勘查 24 矿产资源地质勘查（包含勘探活动），为 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价，鉴于项目特点及施工工艺，本项目提出地下水防治。

（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，一开（导管段）采用清水钻井液钻井，二开~三开井段均采用水基钻井液钻井。评价提出井场储备足够的堵漏剂，堵漏剂的选取应考虑清洁、无毒、对人体无害，环境污染轻的种类。表层井漏（0~500m）采用水泥堵漏。堵漏、固井专项规范要求，能够实施。主要纳入工程投资。经济上可行。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。岩屑堆放区设置雨棚纳入了设计和工程投资。经济技术可行。

（2）防渗分区及防渗措施

重点防渗区：井口区、井架基础区、井场设备基础硬化区（柴油机动力区、泥浆泵区、发电房和气源房基础区、循环系统）、清洁生产操作平台、岩屑堆放区、油罐区、放喷池、应急池、集酸坑和临时储酸罐区。

防渗要求：等效黏土防渗层厚度大于等于 6m，渗透系数小于等于 10^{-7} cm/s。

井口区采用水泥基渗透结晶型防渗层+C30 抗渗（P8）混凝土。

井架基础区采用 30cm 厚 C25 混凝土层+C25 片石混凝土；井场设备基础硬化区（单层钢筋区域）采用 20cm 厚 C25 钢筋混凝土层+10cm 厚 C15 混凝土垫层+10cm 厚砂砾（卵）石层。

清洁生产操作平台采用 30cm 厚 C25 钢筋混凝土层+10cm 厚 C15 混凝土层+10cm 厚砂砾（卵）石层；岩屑堆放区采用水泥基渗透结晶型防渗层+30cm 厚 C25 钢筋混凝土层+10cm 厚 C15 混凝土层+10cm 厚砂砾（卵）石层。

油罐区采用水泥基防渗层+40cm 厚 C25 钢筋混凝土层+10cm 厚 C15 混凝土层；放喷池采用 5cm 厚分层抹新型耐火砂浆+10cm 厚 C20 混凝土层；集酸坑采用水泥基渗透结晶型防渗层+2cm 厚水泥砂浆抹面++10cm 厚 C20 混凝土层。

应急池采用水泥基渗透结晶型防渗层+40cm 厚 C30 钢筋混凝土层+10cm 厚 C15 混凝土层。

后期临时储酸罐区可布置在岩屑堆放区利用其雨棚、挡墙围堰和地面防渗措施。

一般防渗区：泥浆储备罐区、隔油池、厕所。防渗要求：等效黏土防渗层厚度大于等于 1.5m，渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s 。泥浆储备罐区采用水泥基渗透结晶型防渗层+40cm 厚 C25 钢筋混凝土层+10cm 厚 C15 混凝土层。隔油池采用水泥基渗透结晶型防渗层+2cm 厚 1:3 水泥砂浆抹面+M7.5 水泥砂浆砖筑 Mu 页岩标砖。厕所采用 10cm 厚 C15 混凝土+素土夯实。

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。

简单防渗区：井场非设备基础硬化区域、水罐区为简单防渗区。井场非设备基础硬化区域采用 20cm 厚 C25 混凝土层+20cm 厚砂砾（卵）石层；水罐区采用 2cm 厚 1:3 水泥砂浆分层抹面+40cm 厚 C25 钢筋混凝土层+10cm 厚 C15 混凝土层。

满足简单防渗区的防渗要求。防范措施纳入工程投资，技术经济可行。

（3）地下水饮用水源保护措施

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，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，临时拉运群乐镇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。

5.2.3 大气污染防治措施可行性分析

（1）燃油废气

备用柴油机发电机等设备使用优质柴油，产生的大气污染物浓度低，且柴油机发电机设备均为成套产品，经自带的排气筒排放。

（2）测试放喷废气

测试放喷废气主要采用地面燃烧处理，测试放喷管口高为 1m，采用短火焰灼烧器，修建燃烧池降低热辐射影响。放喷管线采用螺纹与标准法兰连接的专用抗硫管材。水泥基墩坑长×宽×深为 0.8m×0.8m×1.0m，遇地表松软时，基坑体积应大于 1.2m³；地脚螺栓直径不小于 20mm，预埋长度不小于 0.5m。燃烧池内层采用耐火砖修建。该技术在钻井工程中广泛应用，技术成熟可靠，措施可行。

5.2.4 固体废物防治措施可行性分析

项目产生的固体废物可分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾，其中一般工业固废

主要 包括水基钻井液钻后产生的岩屑、废弃水基泥浆，危险废物包括废油。

(1) 一般工业固废处置措施可行性分析

本项目钻井期间采用钻井现场清洁化生产方案，满足《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》，对钻井过程中产生的污染物实行随钻处理。清水钻井、水基钻井过程中由井底排出的泥浆经振动筛、离心机分离出细颗粒泥浆进入泥浆循环罐，分离出的水基岩屑通过螺旋传输装置管输至清洁生产操作平台暂存，岩屑堆放区已做重点防渗并设置围堰，满足本项目水基岩屑暂存需求。在项目建设过程中，建设方结合钻井施工进度，按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求，建立水基岩屑、泥浆转运内部管理台账。

①制作烧结砖处理工艺可行性

制砖原材料主要包含钻井的岩屑，井场预处理后岩屑固化体转运至砖厂棚后，在分析其化学成分的基础上，可以加入一定量无毒的激活剂进行激活处理，用装载机将激活处理后的固化体和内燃煤混合均匀，混合物用皮带输送到双齿辊式破碎机和球磨机中进行破碎，破碎后的原料经皮带输送到练泥机中，加水进行搅拌、捏和、均匀后用皮带输送到螺旋挤压机中成型，生胚砖转运到干燥室进行干燥，干燥后的胚砖转运到砖窑中进行焙烧，砖烧结成品合格冷却至室温后出窑形成产品砖。

根据《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》中固相资源化利用要求，水基钻井液经固液分离处理或无害化处理后宜制作免烧砖、免烧砌块、免烧陶粒、烧结砖等产品，因此本项目水基岩屑处置方式满足相关要求。

②水基岩屑、泥浆处置单位

经与建设单位核实，已经初步确定平昌县泰和利砖厂作为水基岩屑、泥浆接纳单位。

此外，本评价要求拟建项目水基岩屑、泥浆的砖厂应满足：①砖厂有齐全的环保手续（环评批复、排污许可证、验收等）；②应与砖厂签订正式处理协议，保证钻井作业中产生的固体废物及时处理。项目一般固废外运制砖处置前签署具体相关协议，并向生态环境主管部门提交外运处置资料用于备案检查。

本项目清水岩屑、水基岩屑、废水基泥浆收集后交由平昌县泰和利砖厂处置，平昌县泰和利砖厂位于平昌县江口镇白沙村三社。

2023 年 1 月 9 日，《平昌县泰和利砖厂水基岩屑综合利用项目环境影响报告表》获得巴中市平昌生态环境局的批复（平环境审函〔2023〕2 号）（见附件）。根据环评批复可知：项目以钻井水基岩屑及岩屑浸出液替代部分原料（页岩）作为制砖原料，产能为年处理水基岩屑约 3.75 万吨。

处理能力：项目水基岩屑产生量为 1031.7m³，废水基泥浆 173.4m³。根据调查，平昌县泰和利砖厂剩余水基岩屑年处理能力约 37500t，岩屑浸出液处理能力约 9600t，且设置有水基岩收集池 700m³，岩屑浸出液储存池 200m³，故而平昌县泰和利砖厂具有接纳项目清水岩

屑、水基岩屑、废水基泥浆的能力。

本项目清水岩屑、水基岩屑、废水基泥浆收集后交由平昌县泰和利砖厂处置可行。

(2) 清洁化操作工艺（清洁生产操作平台）、固体预处理收集、临时储存

泥浆循环系统分离产生的废泥浆（失效泥浆）按照清洁化生产方案，通过清洁化生产方案配备的螺旋输送装置输送进收集罐，收集后又车转运井场南面的清洁生产操作平台再次进行脱水处理，脱水产生的废水经清洁生产操作平台内的废水处理罐混凝沉淀处理后。下部沉淀污泥和脱水后的泥浆由叉车转运至岩屑堆放区临时储存。分离产生的岩屑由螺旋输送装置输送进岩屑收集罐收集后岩屑堆放区临时储存。

本项目钻井过程中，钻井泥浆通过清洁生产操作平台后，做到固体废物有效收集处理回用采用随钻不落地，有利于减轻对环境的影响。措施可行，纳入工程投资，技术经济可行。岩屑堆放区进行了防渗和防雨，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场的相应要求。纳入工程投资，技术经济可行。

(3) 危险废物处置措施

本项目产生的危险废物主要为水基钾聚磺岩屑和废油，根据《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），废油由回收桶收集后暂存于材料堆放区内，随后及时交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置，水基钾聚磺岩屑主要产生于四开、五开段水基钾聚磺钻井液钻井阶段，钻井期间水基钾聚磺岩屑由钢罐收集后暂存于清洁化操作平台中的钾聚磺岩屑堆放区内，随后及时交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。

本项目产生的水基钾聚磺岩屑通过岩屑收集罐收集后及时交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置，无法及时外运的，在井场临时应急储存，应急储存应在井场内设置密闭的储存点，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，并设置警示标识。同时建议建设单位加强水基钾聚磺岩屑的资源化利用研究，及时采用经济技术可行、对环境友好的新技术对项目所产水基钾聚磺岩屑进行减量化、资源化、无害化利用。

本项目产生的废油通过回收桶收集后及时交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置，无法及时外运的，在井场临时应急储存，应急储存应在井场内设置密闭的储存点，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，并设置警示标识。

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。工程对水基钾聚磺岩屑和废油的收集、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）的相关规定。

依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），项目应加强以下措施：

1) 危险废物的收集作业

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

2) 危险废物贮存

①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③建设单位应明确危险废物贮存设施现状，包括设施名称、数量、类型、面积及贮存能力，掌握贮存危险废物的类别、名称、数量及贮存原因，提出危险废物贮存过程的污染防治和事故预防措施等内容。

3) 危险废物的运输

①危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。

②输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

③危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

④危险废物运输应遵守危险货物运输管理的相关规定，按照危险废物特性分类运输。自行运输危险废物的应描述拟采用运输工具状况，包括工具种类、载重量、使用年限、危险货物运输资质、污染防治和事故预防措施等；委托外单位运输危险废物的，应描述委托运输具体状况，包括委托运输单位、危险货物运输资质等。

4) 危险废物转移

本工程开发过程中涉及到的废油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，按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)要求，建立分季度废油转运内部管理台账，同时为确保转运安全，对危废转运采取的如下管理措施：

A、制定科学合理的车辆运输，根据车辆运输实施相应的管理。

B、危废承运单位为非公司所属单位，承运方需具备公司安全环保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废油时，必须遵守探勘事业部的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。

本项目根据《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SYT 7481-2020）中要求，全面推行清洁生产，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，从勘探的全过程，减少含油污泥的产生量，满足在收集、暂存、转运、处理、利用及处置各个环节应采取相应的防渗漏、防扬撒、防渗漏措施。本项目废油经收集暂存后交由资质单位进行处置，满足《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SYT 7481-2020）中 6.3.5，企业不能自行处置的含油污泥，应委托给具有危险废物经营许可证的第三方合规处置，并履行生产者责任延伸制度，实施全过程跟踪。资质单位要求取得合法环保手续，且经营范围满足其处理的废油，因此本项目将产生的废油交由资质单位进行处置满足《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SYT 7481-2020）的相关要求。

（4）耕植土恢复措施

本工程土石方挖填平衡，产生的耕植土 3422m³，临时堆放耕植土堆放区，面积为 1750m²，设计堆放高度为 2m，合计最大堆放量 3500m³，能够满足堆放需求，后期用于井场复耕，总体全面复垦为旱地，对挖填土方区域应及时覆盖或播撒草籽，复耕时应做好分批使用，先用先覆盖等环保措施。对边坡等不局部复垦耕地条件的种植草本植物恢复生态。复垦率 100%，完工后进行复垦，施工期 1 个月。复垦种植恢复期 2 年。复垦土壤主要采用耕植土堆放场耕植土以及其他临时占地原有耕植土，满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求。

5.2.5 噪声防治措施

① 钻井噪声

钻井工程噪声是在钻井作业期间和测试放喷期间产生的，虽然钻井周期短，并且只在作业时产生，但对居民的影响是客观存在的，故本环评建议建设单位采取以下措施：

I、尽量选取同等功率的低噪声设备，井场内的高噪设备远离农户布置，施工方在施工期间应加强施工管理，泥浆泵加衬弹性垫料和安装消声装置，钻机、泥浆泵等设备应做好日常维护，同时在操作时做到平稳操作，避免作业时产生非正常的噪声；

II、在夜间作业时，应平稳操作，避免非正常噪声；

III、对噪声超标区域的居民，可采取临时搬迁、租用或经济补偿的方式，取得居民谅

解，避免环保纠纷；

IV、在钻井作业条件允许的情况下优先采用电网供电，使用柴油机发电时安装隔振垫、消声器等隔音措施；

V、施工方在钻井工作期间对噪声影响超标的农户通过临时租用房屋、临时撤离、加强沟通协调等方式减轻噪声影响，取得居民谅解，避免环境纠纷及环保投诉。

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。

综上，通过使用网电钻井以及进行基础减震，部分设备房屋隔声以及对超标居民钻井期间通过临时租用房屋、临时撤离、加强沟通协调等方式减轻噪声影响，取得居民谅解，避免环保纠纷。钻井工程对声环境的影响是可以接受的。

②压裂作业

压裂作业过程采取的主要噪声控制措施为：

合理布置主要噪声源，使噪声高的设备尽量远离居民；

合理安排压裂作业时间，避免夜间和午休时间进行。

③测试放喷

测试放喷时产生的高压气流噪声为 100~110dB (A)，持续时间 3 小时。在测试放喷坑设置三面墙（通常高度为 3m），以减少其噪声影响范围和程度。放喷测试时合理安排测试放喷时间，避免夜间和午休时间进行测试放喷。放喷测试时会疏散周边居民，测试放喷影响小，且随着测试的结束，噪声影响也消失，影响可以接受。

5.3 环境风险影响分析及措施可行性分析

5.3.1 井喷风险防范措施

井喷发生后，应立即组织首先撤离井口周边 500m 的居民。井喷失控后，在 5min 内完成井口点火燃烧泄漏天然气。将天然气燃烧转化为 CO₂ 和 H₂O。放喷燃烧期间井口外 500m 范围内确保无居民。点火应监测甲烷浓度，取 5.0%和 15%作为甲烷的爆炸上、下限区域，防止爆炸事故。

5.3.2 防柴油、油类外溢措施

(1) 加强柴油罐、废油桶的维护保养，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），正常情况下应保证应急池有足够的容积，确保事故时能将泄漏的柴油导流至应急池。

(5) 在泥浆储备罐区域周围设置围堰，围堰高 0.3m（容积为 10m³）。

(6) 柴油罐区围堰内地坪、泥浆储备罐区地盘采用混凝土地坪，并进行防渗漏处理。

5.3.2 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、选用和维护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) 通过地质勘探合理选址

根据对地区构造已开钻井地质资料分析，业主单位结合区域水文地质资料，合理选择井眼位置，确保一开段（导管段，***m）避开溶洞和暗河等复杂地质，从井位选择上降低钻井工程风险。

(2) 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粘度，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。

(3) 提高地层承压能力地层的漏失主要取决于地层的特性，通过人为的方法提高地层的承压能力，封堵漏失孔道，从而达到防漏的目的。

项目建设存在一定环境风险，主要为废水泄漏外溢和井喷，但事故发生概率低。在严格按照各类作业操作规程进行施工作业，严格执行报告提出的风险防范措施并制定环境风险应急预案后，项目环境风险处于可接受水平。

④ 钻井废水运输过程中的环境风险分析

钻井废水拟通过罐车转运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处置，运前检查罐车安全排查隐患，检查罐车储水罐是否漏水，采用专门的罐车密闭运输。

工程废水的转运路线较长，沿途经过的地区多，存在发生事故所引发的次生环境污染。一旦发生交通事故或其他原因导致废水外溢，一方面可能会将造成土壤和地下水体污染，另一方面，若事故发生在跨河桥梁段，泄漏的废水会直接污染地表水体。

拟建项目产生的钻井废水拟通过罐车转运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司。废水转运路线见下图。

为降低废水转运对地表水的污染风险，确保本工程废水得到妥善处理，本着切实保护环境的原则，本工程废水转运过程中管理要求详见运输废水、油类运输管理要求。

图 5-3 废水转运路线图

⑤ 环境风险应急措施

井喷失控造成天然气急速释放，发生井喷的过程主要是由泥浆溢流→井涌→井喷。天然气从井口喷出，这段时间大约在 20~60 分钟。泥浆溢流后，应立即组织首先撤离井口周边 500m 内的居民，并告知井口周围 5km 范围内的敏感点，尤其是学校、集镇等。井喷失控后，在井口点火燃烧泄漏天然气，将天然气燃烧转化为 CO₂ 和 H₂O。同时，应根据具体情况决定是否扩大撤离范围。

钻井过程中，井下监控措施监控发现井内泥浆溢流量达 1m³时报警，达到 2m³时马上采取关井措施。当所有关断措施全部失效，井口失控后，即发生井喷事故。若采取关井措施能防止井喷，将疏散的居民撤回；若井口失控后发生井喷，则井喷结束后，将疏散的居民撤回。

环境风险应急基本要求：应把防止井喷失控等作为事故应急的重点，避免造成人员中毒危害和财产损失，施工单位应本着“人员的安全优先、防止事故扩展优先、保护环境优先”的原则，按照《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》（SY/T6285-1997）的要求和环评要求制定和当地政府有关部门相衔的应急预案。

工程属含硫化氢天然气井钻井工程，项目建设存在一定环境风险，主要为废水泄漏外溢和井喷，但事故发生概率低。在严格按照各类作业操作规程进行施工作业，严格执行报告提出的风险防范措施并制定环境风险应急预案后，项目环境风险处于可接受水平。详见环境风险专章。

5.4 土壤环境影响保护措施可行性分析

针对可能对土壤造成的影响，本项目拟采取以下措施：

①本项目采用“泥浆不落地工艺”，钻井期间产生的岩屑通过岩屑罐收集后及时外运资源化利用，油类通过废油桶收集后回收利用；而项目产生的钻井废水、洗井废水、场地雨水用于配置压裂液，不能回用时及时拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处置。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或应急池内。

综上所述，项目在采取以上防控措施后，可满足相关标准要求，项目建设对土壤环境影响处于可接受水平。

5.5 生态保护与恢复措施可行性分析

①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、拆除旱厕等。由此将产生场地碎石、硬化地面及防渗、旱厕等设施拆除废物，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、应急池建设时的表层土作为种植土，进行植被恢复。恢复流程为：钻井完成→拆除建（构）筑物→清理场地→人工松土→将土覆盖→整理摊铺耕植土方→交付农民复耕。

2) 油气测试完毕后，拆除放喷池周围的砖墙，并进行回收。清除放喷测试留

下的痕迹，再用井场和应急池建设时的表层土进行覆盖，然后进行植被的恢复。根据现场调查情况看，放喷池占地为水田，工程完工后可进行土地功能的恢复。

3) 人工拆除临时占地基础。将井场建设保留的耕植土直接摊铺覆盖于场面上，然后进行植被的恢复，可进行农业生产，也可种植经济林木等。

4) 为尽快恢复土地功能，可增施肥料，加强灌溉，以改良土壤结构及其理化性质，提高土壤的保肥保水能力，恢复土壤生产能力。井场涉及用地类型主要为耕地，复垦确保与周边现状一致。建设初期采用表土分层剥离、存放，分层回填，预防措施得当，复垦后，对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。

②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，在表层覆盖耕作土层，将废弃的井场恢复原状。

③土地复垦

1) 复垦方向：总体全面复垦为旱地、水田，对边坡等不局部复垦耕地条件的种植草本植物恢复生态。

2) 复垦率及工期、植被恢复期。复垦率 100%，钻井完工后进行复垦，施工期 3 个月。复垦种植恢复期 2 年。

3) 复垦土壤：主要采用临时表土堆场耕植土以及其他临时占地原有耕植土。

4) 复垦范围：若无开采价值，井场除保留井口封井装置区外全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。若后续具有开发价值，根据后续地面集输工程征用占地，对占地墙外的区域全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。包括井场及井场外的油水罐区、泥浆罐区、生活区、放喷坑、耕植土堆放区、清洁生产操作平台、岩屑堆放区、应急池以及边坡等。

5) 复垦要求：对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求。

6) 临时用地先清除地表的建筑，再用井场建设时的表层土作为种植土，进行植被恢复。恢复流程为：钻井完成→拆除建（构）筑物→清理场地→人工松土→将土覆盖→整理摊铺耕植土方→交付农民复耕。

7) 完钻后及时对井场以及临时设施（生活区）和清洁生产操作平台等，进行生态恢复，可恢复为旱地；恢复用土利用钻前工程施工时剥离的表层耕植土，表层耕植土放置在表层。

8) 完钻后对放喷坑、对集液池进行覆土回填，种植普通杂草绿化恢复生态，覆土回填底层采用的砾石覆盖回填，回填厚度为 30cm；中间层采用厚度为 15cm 的粗砂石土回填；顶层采用厚度为 35cm 的预先剥离的表土进行覆盖（取土来自井场设置的耕植土堆放区）。

④主要工程技术措施：

a) 表土剥离

为保证土地复垦时有足够的表土资源，拟破坏土地在破坏前需对表土进行剥离。剥离后将其放至耕植土堆放区堆放，并采取保护措施。按照审定的水土保持方案，在堆放场堆放时，为防止水土流失和土壤风化，堆放场应压实，土堆周围加设土袋、排水等临时防护措施防护水土流失，并撒绿肥种子。

b) 建（构）筑物拆除

将项目区为了生产所修建的建（构）筑物进行拆除。

c) 翻耕

由于复垦为耕地和林地的区域存在重度压占，但是土壤板结，不利于农作物和植被的生长，因此需要对其进行翻耕。

d) 表土回填

将复垦区域进行覆土，覆土土源为其建设前剥离的表土，在复垦过程中先进行土地翻耕，翻耕厚度 20cm，然后水田覆土 40cm，旱地覆 30cm，本项目复垦后水田覆土厚度 0.6m，旱地覆土厚度 0.5m。

e) 人工平土

将覆在复垦区的表土进行平整，以利于植物的生长。

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。

5.6 环境管理与监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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，结合项目污染物特点，制定项目环境监测计划，见下表：

表 5-5 环境监测计划一览表

| 类别 | | 监测点位 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 |
|-----|----|------------------------|------------|----------------------|---------------------------------|
| 噪声 | 井站 | 井站外 1m 处和居民点处各设置 1 个点位 | 厂界和最近居民点处 | 等效连续 A 声级 | 完工后验收监测 1 次，每次连续监测 1 天，每天监测 1 次 |
| 地下水 | 水井 | 1#监测点（J1） | 井口北侧 95m 处 | pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化 | 完工后验收监测 1 次，每次连续 |

| | | | | | |
|---|----|------------|----------------|---|-------------------------------|
| | | 2#监测点 (J2) | 井口西南侧 116m处 | 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、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ | 监测 1 天，每天监测 1 次 |
| | | 3#监测点 (J4) | 井口东南侧 101m处 | | |
| | 土壤 | 1 个土壤监测点 | 清洁化操作平台旁 | pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氯化物 | 完工后验收监测 1 次，每次监测 1 天，每天采样 1 次 |
| <p>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。</p> | | | | | |
| 运营期生态环境保护措施 | 无 | | | | |
| 其他 | / | | | | |

本次钻井项目总投资***万元，环保投资***万元，占总投资的 3.7%。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 5-6 项目环境保护措施与投资一览表

| 内容类型 | 污染物名称 | 防治措施 | 投资(万元) |
|-------|----------------|--|--------|
| 水污染物 | 废水收集、清污分流 | 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。清洁区雨水通过场地内的隔油池处理后回用。 | 工程投资 |
| | 钻井废水处理回用处理、储存 | 污染区雨水以及井场内冲洗作业产水场内污水沟汇集到集水井泵入废水处理罐内处理后上回用。 | 工程投资 |
| | 钻井废水完井处置 | 钻井剩余废水储存在废水罐和应急池中。洗井废水、压裂废水经排砂管道直接进入清洁生产操作平台的废水罐中预处理后临时储存应急池。罐区应搭建临时雨棚，做好防雨措施。并对应急池设置加盖方式，做好防雨措施。最终拟交由至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理。 | 60 |
| | 生活污水 | 井场旁建厕所 1 座，厕所粪便废水由当地农民用作肥料，不外排，完钻后对厕所进行填埋；食堂、浴室各设 1 座 10m ³ 的污水隔油池处理后用于农灌，不外排。 | 工程投资 |
| 大气污染物 | 施工粉尘 | 硬化进出口并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘。设置车辆冲洗设施对驶出工地的车辆进行冲洗。对露天堆放易扬撒的物料予以覆盖。对开挖施工作业面（点）洒水降尘。临时表土堆场洒水、覆盖降尘。密闭运输渣土、砂石等易撒漏扬散物质。 | 4 |
| | 备用柴油机和发电机 | 柴油机经自带尾气处理系统后经过自带 6m 高排气筒排放。 | 工程投资 |
| | 测试放喷废气 | 放喷期间应临时撤离放喷口周边 500m 的居民。 | 工程投资 |
| 固体废物 | 耕植土 | 堆放耕植土堆放区，用于后期生态恢复。耕植土堆放区较低区域修建挡土墙，并对开挖的耕植土及时覆盖或播撒草种，复耕时应分批使用，并做好先用先覆盖等措施 | 10 |
| | 生活垃圾 | 井场区域和生活区各设 1 个垃圾箱，完工后外运群乐镇环卫集中收集处置。 | 2 |
| | 水基岩屑、废弃泥浆、沉淀污泥 | 由岩屑收集罐进行收集后暂存岩屑堆放区外运至有资质单位综合利用处置。 | 46 |
| | 废油 | 钻井产生的废油由回收桶收集，贮存堆放于材料堆放区，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，设置围堰或托盘，完钻后交由有资质的单位处置。 | 2 |
| 噪声 | 减震隔声降噪 | 噪声设备设置基础减震，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 | 工程投资 |
| | 声环境敏感点保护 | 对噪声影响超标的农户在通过合理补偿、临时租用房屋、加强沟通协调等方式，取得居民谅解，避免环保纠纷。 | 10 |
| 地下水 | 源头控制 | 采用对环境影响较小的钻井液，采用套管和水泥固井防止地下水污染。施工中做好及时堵漏准备，防止钻井液漏失进入地下水。 | 工程投资 |
| | 防渗分区及防渗措施 | 重点防渗区：井口区、井架基础区、井场设备基础硬化区、清洁生产操作平台、岩屑堆放区、油罐区、放喷池、应急池、集酸坑和临时储酸罐区。 一般防渗区：泥浆储备罐区、隔油池、厕所。 | 5 |
| | 跟踪监测和应急响应 | 将井场下游较近的 1 口水井作为跟踪监测井。发现井漏影响的应采取堵漏措施。并对受污染的居民水井水源采取替代补偿方案。在周边区域未受污染的区域重新打机井并安装供水管网到居民家中。 | 6 |
| 生态 | 生态保护 | 放喷池建挡墙较小热辐射影响。对热辐射破坏的植被进行补偿。井场西南面设置耕植土堆放区，临时堆放占地清理表层耕植土用于完钻后回填、复垦。井场表面硬化，设置挡墙、排水沟。耕植土堆放 | 10 |

| | | | |
|------|-----------------------------|--|------|
| | | 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，防止地表水冲刷造成水土流失和边坡失稳。 | |
| | 生态恢复 | 根据《土地管理法》规定相关地方规定对工程占地进行补偿。严格划定施工作业范围，严禁砍伐野外植被。板房搬迁后，进行土地复垦。 | 20 |
| 封井 | / | 若测试无开采价值，应按 Q/SYXN0386-2013《天然气井永久性封井技术规范》等相关行业规范进行封井作业，并设置醒目的警示标志，加强保护和巡查、监控。封井应在钻井完成后 6 个月内完成。 | 工程投资 |
| 土壤环境 | / | 岩屑堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。针对渗入影响落实地下水评价内容提出的防渗分区及防渗措施。针对地面漫流影响实施井场清污分流措施，在井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。污染区雨水进入集水坑收集泵提升废水罐处理后回用。清洁区雨水通过场地内的 4 个隔油池沉淀隔油处理后回用。油罐区雨水经过隔油池处理后回用。 | 5 |
| 环境风险 | 废水、油类储存转运泄漏防范措施 | | 80 |
| | 周边农户宣传、职工环保培训；编制应急预案及培训、演练等 | | |
| | 做好应急预案及防护措施，完备应急物资，及时进行应急演练 | | |
| 合计 | / | | 260 |

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 | 位于已征地范围内，不新增占地，施工期应严格划定施工作业范围，严禁占用、破坏占地外植被。 | 无 | 无 |
| | 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，则对应急池进行拆除回填覆土及生态恢复。 | | |
| | 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。 | | |
| 水生生态 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 地表水环境 | 落实清污分流措施；场地雨水经油水分离后通过集水坑泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用。不能回用时经应急池暂存后由罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司处理。 | | 无 | 无 |
| | 钻井废水经沉淀预处理后回用于钻井补充泥浆配置，完井阶段井废水暂存于废水罐中，回用于配制压裂液，不能回用时拟通过罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司作达标处理，现场无废水外排。 | | | |
| | 洗井废水进入清洁生产操作平台的废水罐采用沉淀预处理工艺后临时储存应急池中，用于配制压裂液。不能回用时拟通过罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司作达标处理，现场无废水外排。 | | | |
| | 压裂返排液经现场废水罐预处理后暂存于应急池通过罐车拉运至四川鑫泓钻井废水处理有限公司作达标处理，现场无 | | | |

| | | | | | |
|----------|---|-------------------------------|---|-------------------------------|---|
| | 废水外排。 | | | | |
| | 生活污水经旱厕收集后定期交由农户用作农肥。 | | | | |
| 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。 | 无 | |
| 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 | 无 | |
| 振动 | 无 | | 无 | 无 | |
| 大气环境 | 使用符合环保要求的柴油机及燃料，测试放喷废气引至放喷池点火燃烧。 | | 按要求实施，区域环境功能不会发生改变。 | 无 | |
| 固体废物 | 落实岩屑堆存区情况，一开（导管段）、二开、三开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，钻井废水基泥浆收集至清洁生产操作平台内的循环罐暂存，按照相关要求收集后拟交由平昌县泰和利砖厂处置。 | | 固体废物按要求处置，转运及交接等联单手续齐全，现场无遗留。 | 无 | |
| | 水基钾聚磺岩屑、废油、废油桶经收集后交具有危险废物处理资质的单位进行处理。 | | 建立转移联单制度，具备交接清单、处置协议。 | | |
| | 沉淀污泥为一般工业固废，暂存清洁生产操作平台内，定期转运交有资质单位处置。 | | 建立转移联单制度，具备交接清单、处置协议。 | | |
| | 废包装材料收集后定期运至就近的废品回收站进行处理。 | | 合理处置。 | | |
| | 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。 | | 合理处置，现场无遗留问题。 | | |
| 电磁环境 | 无 | | 无 | 无 | |
| 环境风险 | ①水池完好无泄漏，作业废水得到及时转运，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。 | | 储存池、废水罐、废油罐完好无泄漏，作业废水得到及时转运，现场无废水外溢、泄露事故发生。 | 无 | |
| 环境监测 | 噪声 | 井场外 1m 处、居民点各设置 1 个监测点 | 等效连续 A 声级 | 验收监测 1 次。 | 无 |
| | 地下水 | 设置 3 个监测点位，位于井场上、下游、侧面，主要为地下水 | pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六 | 验收监测 1 次，每次连续监测 1 天，每天监测 1 次。 | |

| | | | | | | |
|----|----|----------------------|--|-------------------------------|---|---|
| | | 影响跟踪监测及污染扩散监测点 | 价)、钡离子、石油类、 CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Ca ²⁺ 、 Mg ²⁺ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Cl ⁻ 、 SO ₄ ²⁻ | | | |
| | 土壤 | 设置 1 个监测点位，位于清洁操作平台旁 | 石油烃（C10-C40）、 氯化物、硫化物 | 验收监测 1 次，每次连续监测 1 天，每天监测 1 次。 | | |
| 其他 | | | 无 | 无 | 无 | 无 |

七、结论

群乐 1 井钻井工程位于四川省巴中市恩阳区群乐镇***，群乐 1 井井型为直井（定向井），设计井深****m，目的层位吴家坪组，完钻层位为吴家坪组，完井方法均为套管完井。拟建项目总占地面积约 19736m²。工程总投资***万元，其中环保投资***万元，占比 3.7%。

本项目符合相关产业政策，符合相关环境保护政策，总体符合相关规划及规划环保章节要求，不涉及生态红线、生态敏感区。

评价区域属于大气环境达标区，声环境、土壤质量现状满足环境功能区要求。通过落实评价提出的污染防治措施，对地表水、地下水、声环境、环境空气、地下水、土壤影响小，总体符合区域地表水环境改善目标管理要求。不改变区域的环境功能，影响可接受；通过严格按照钻井设计和行业规范作业，按照行业规划和环评要求完善相关风险防范和应急措施，制定详尽有效的环境风险应急预案。群乐 1 井钻井工程环境风险是可防控的。项目选址布局合理，采用的环保措施可行。

从环境保护的角度分析群乐 1 井钻井工程的建设是可行的。