

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称： 岳 101-X107 井钻井工程

建设单位（盖章）： 中国石油天然气股份有限公司

西南油气田分公司蜀南气矿

编制日期： 2023 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

关于同意《中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司蜀南气矿岳101-X107井钻井工程环境影响报告表》公开信息的说明

资阳市安岳生态环境局：

我单位委托四川省立诚环保科技有限责任公司编制了《岳101-X107井钻井工程环境影响报告表》，我单位已对报告表全部内容进行了核实、确认，同意对《报告表》（公示版）在网上进行公示。

其中涉及国家机密及我单位商业秘密等内容，在公示的报告表中进行了删减，包括以下内容：

- 1、地理位置：所有所涉的地理位置只写到乡镇、不写村组及经纬度；
- 2、地质部分：目的层位、地质构造、井身结构、地质储量、气质组成、测试产量等；
- 3、图标部分：所有以地形图为底图的插图；
- 4、工程投资及环保投资所占比例。

特此说明。

中国石油天然气股份有限公司
西南油气田分公司蜀南气矿

2023年7月24日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	岳 101-X107 井钻井工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	四川省资阳市安岳县龙台镇***		
地理坐标	**		
建设项目行业类别	46-099 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）； 二氧化碳地质封存	用地（用海）面积（m ² ） /长度（km）	永久占地：25m ² 临时占地：15713m ²
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）	中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司蜀南气矿	项目审批（核准/备案）文号（选填）	蜀南矿项[2023]28 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	5 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	表 1-1 本项目专项设置情况		
	专项评价的类别	设置理由	
	地表水	本项目为天然气勘探工程，属陆地矿产资源地质勘查，不涉及水力发电、人工湖、人工湿地、水库、引水工程、防洪除涝工程、河湖整治，不需要设置地表水环境专项评价。	
	地下水	本项目为天然气勘探工程，属陆地矿产资源地质勘查，但本项目污染源及影响途径与“石油和天然气开采业”类似，因此本次评价参照“石油和天然气开采业”，设置地下水专项评价。	
	生态	本项目为天然气勘探工程，不属于涉及环境敏感区的项目，不需要设置生态环境专项评价。	
	大气	本项目为天然气勘探工程，属陆地矿产资源地质勘查，不涉及油气、液体化工码头、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头，不需要设置大气环境专项评价。	
	噪声	本项目为天然气勘探工程，属陆地矿产资源地质勘查，不属于交通运输业，不属于城市道路，不需要设置声环境专项评价。	
	环境风险	本项目为天然气勘探工程，属陆地矿产资源地质勘查，但本项目环境风险与“石油和天然气开采业”类似，因此本次评价参照“石油和天然气开采业”，设置环境风险专项评价。	

	综上，本项目设置地下水、环境风险专项评价。			
规划情况	规划名称：《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》 审批机关：自然资源部			
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》 审查机关：生态环境部 审查文件名称及文号：《关于四川省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书的审查意见》（环审〔2022〕105号）。			
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）》符合性分析			
	表 1-2 项目与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析			
		文件要求	本项目	是否符合
	统筹勘查开发区域总体格局	成都平原建材化工勘查开发区。包括成都、资阳、德阳、绵阳、眉山、乐山、雅安、遂宁 8 市。重点是加强遂宁、资阳、绵阳、成都等地天然气及龙门山沿线地热能等清洁能源勘查开发；……	本项目是位于资阳市的天然气勘探工程，属于成都平原建材化工勘查开发区中“加强”勘查开发区域和矿种，项目的建设将为持续推进区块规模开发提供一定导向。	符合
	明确勘查开发重点方向	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。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；……	本项目是位于资阳市的天然气勘探工程，主要进行天然气能源的前期勘查，属于成都平原重点勘查矿种。	符合
	优化矿产资源开发利用总量和结构	提高重要矿产资源供应能力： 能源矿产：大力支持天然气、页岩气开采，2025 年底全省天然气（页岩气）产量达到 630 亿立方米/年，2035 年建成国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地。	项目为天然气勘探项目，为实现战略选区和资源勘查开发提供基础地质依据。	符合
综上，项目符合《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》。				
2、《四川省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》符合性分析				
2022 年 7 月生态环境部以“环审〔2022〕105 号”出具了《关于<四川省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书>的审查意见》。项目与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及审查意见的合性分析见下表。				
表 1-3 项目与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及审查意见符合性分析表				
	文件情况	项目情况	符合性	

<p>坚持生态优先、绿色发展。按照“共抓大保护、不搞大开发”的要求，.....合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。.....《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求，推动提升天然气.....开发利用水平，确保天然气回收率不低于96%.....。合理确定布局、规模、结构和开发时序.....采取严格的生态保护和修复措施.....，</p>	<p>本项目为天然气勘探项目，需根据勘探结果确定下一步开发计划，在后期开发计划中，确保天然气回收率不低于96%。</p>	<p>符合</p>
<p>严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。.....。</p>	<p>本项目不涉及生态保护红线。</p>	<p>符合</p>
<p>严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。.....禁止开采高硫、高灰、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，限制开发难选冶的赤铁矿、菱铁矿以及度生态环境影响较大的硫铁矿等矿产。.....。</p>	<p>本项目为天然气勘探项目，不属于禁止和限制开采的矿产。</p>	<p>符合</p>
<p>严格环境准入，保护区域生态功能。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的保护措施，防止对区域生态功能产生不良影响。</p>	<p>本项目不涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区，但位于水土流失重点治理内，项目勘探过程中拟采取针对性的生态保护、水土保持措施，防止对区域生态功能产生不良影响。</p>	<p>符合</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>1、本项目为致密气勘探项目，属于非常规能源矿产勘察； 2、本项目不属于硫铁矿、芒硝、盐矿、泥炭、石棉矿产勘察，不涉及矿山。 3、本项目不涉及稀土、灰岩、磷矿开采开发。 综上，本项目满足准入条件。</p>	<p>符合</p>
<p>加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立境要素的长期监测监控体系。.....针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。</p>	<p>本项目不涉及饮用水源保护区，项目制定了地下水和土壤环境跟踪监测计划，建立了预警机制。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，项目建设与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》及其审查意见相符合。</p>		

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本工程为非常规天然气勘探工程，项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021 修订版）规定的“鼓励类”产业项目“第七条”“第2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），因此本项目符合国家产业政策。</p> <p>2、规划符合性分析</p> <p>（1）与城乡规划的符合性</p> <p>根据《安岳县城市总体规划》(2012-2030)，本项目所在区域不在安岳县城市总体规划区域内，不属于城镇用地。经调查，岳101-X107井井口距离龙台镇约3.4km，项目井场位于属农村生态环境，不属于未处于生态敏感区。</p> <p>建设单位（中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司蜀南气矿）出具的选址意见申请（蜀南矿函〔2023〕66号）已取得安岳县自然资源和规划局、安岳县交通运输局、安岳县龙台镇人民政府同意意见，明确岳101-X107井拟选址不在安岳县城镇规划区域内，不涉及安岳县普通国省道路规划线路，不涉及生态保护红线，项目范围内不涉及第三类矿产资源。因此，本项目与当地城镇规划不冲突。</p> <p>（2）与《四川省“十四五”能源发展规范》符合性分析</p> <p>根据四川省人民政府关于印发《四川省“十四五”能源发展规划》的通知（川府发[2022]8号）要求：“第五章加快天然气勘探开发利用：大力推进天然气（页岩气）勘探开发，实施国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地建设行动方案，建成全国最大的现代化天然气（页岩气）生产基地。加大德阳—安岳古裂陷周缘、川中下古生界—震旦系、下二叠统、川西雷口坡组、川南五峰组—龙马溪组层系勘探力度。加快川中下古生界—震旦系气藏、川西和川中致密气藏、川东北高含硫气田、川西致密气田以及长宁、威远、泸州等区块产能建设，稳定主产区产量，开发接续区块。到2025年，天然气（页岩气）年产量达到630亿立方米。”</p> <p>本项目为天然气勘探项目，位于安岳县，符合《四川省“十四五”能源发展规划》规划要求。</p> <p>（3）与《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》符合性分析</p> <p>根据《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》，实施中国“气大庆”建设行动，加强天然气产供储销体系建设，建成全国最大天然气（页岩气）生产基地，天然气年产量力争达到630亿立方米。大力推进天然气（页岩气）勘探开发，</p>
---------	--

完善资源开发利益共享机制，加快增储上产，重点实施川中安岳、川东北高含硫、川西致密气等气田滚动开发，加快川南长宁、威远、泸州等区块页岩气产能建设。优化城乡天然气输配网络，加快重点区域天然气长输管道建设，延伸和完善天然气支线管道，天然气管道达到2.25万公里以上，年输配能力达700亿立方米。

本项目属于天然气勘探工程，符合《四川省“十四五”规划和2035年远景目标纲要》要求。

(4) 与《资阳市“十四五”规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

根据《资阳市“十四五”规划和2035年远景目标纲要》：“第三章、第一节加快清洁能源开发利用推动能源消费革命，完善电动汽车充电服务体系，推动重点领域清洁能源替代，提高清洁能源消费比重和综合效能。探索建立天然气开发利益共享机制，助力打造中国“气大庆”。加大天然气勘探开发利用力度，推进“安岳气田”勘探井、开发井和净化厂扩能等项目。大力发展以天然气为燃料的新兴产业和氢能产业，加快清洁能源推广应用，科学布局油气储存设施，完善终端销售网络，提高天然气产能和就地处理、消纳能力。”

本项目属于“安岳气田”天然气勘探项目，符合《资阳市“十四五”规划和2035年远景目标纲要》要求。

(5) 与永久基本农田的符合性分析

项目占地包括井场、清洁化操作平台、泥浆储备罐、道路、油罐、水罐、储存池、燃烧池和生活区占地等，均属于临时占地，占地类型以耕地为主。

本项目严格执行《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《土地复垦条例》、《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）、《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）、《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）、《关于石油天然气钻井及配套设施用地有关问题的通知》（川国土资发〔2012〕105号）、《关于加强重大项目用地保障工作的通知》（川自然资规〔2019〕4号）、《四川省自然资源厅关于进一步明确临时用地管理有关事项的通知》（川自然资规〔2022〕3号）文件中关于永久基本农田保护规定。

表 1-4 项目与永久基本农田相关要求符合性分析表

文件	文件要求	本工程情况	符合性

<p>《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正）</p>	<p>第五十七条 建设项目施工和地质勘查需要临时使用国有土地或者农民集体所有的土地的，由县级以上人民政府自然资源主管部门批准……土地使用者应当根据土地权属，与有关自然资源主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同，并按照合同的约定支付临时使用土地补偿费。临时使用土地的使用者应当按照临时使用土地合同约定的用途使用土地，并不得修建永久性建筑物。临时使用土地期限一般不超过二年。</p>	<p>本项目为天然气勘探工程，项目实施将临时占用永久基本农田，本项目已取得临时用地批复（资自然资临土[2023]65号）。 本项目占地范围内表土耕作层剥离后单独存放，完井测试结束后如要转入生产使用，依法办理建设用地审批手续，如不转入生产，将按照《土地复垦方案》进行土地复垦。</p>	
<p>《基本农田保护条例》（2011修订版）</p>	<p>第十五条基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。</p> <p>第十六条经国务院批准占用基本农田的，……占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。</p>	<p>本项目为天然气勘探工程，为能源建设项目，项目实施将临时占用永久基本农田，本项目已取得临时用地批复（资自然资临土[2023]65号）。 本项目占地范围内表土耕作层剥离后单独存放，完井测试结束后如要转入生产使用，依法办理建设用地审批手续，如不转入生产，将按照《土地复垦方案》进行土地复垦。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>
<p>《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）</p>	<p>重大建设项目施工和地质勘查临时用地选址确实难以避让永久基本农田的……在不破坏永久基本农田耕作层、不修建永久性建（构）筑物的前提下，经省级国土资源主管部门组织论证确需占用且土地复垦方案符合有关规定后，可在规定时间内临时占用永久基本农田，原则上不超过两年，到期后必须及时复垦并恢复原状……重点项目占用永久基本农田的，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求开展补划。</p>	<p>本项目为天然气勘探工程，项目实施将临时占用永久基本农田，本项目已取得临时用地批复（资自然资临土[2023]65号），批准使用期限为两年。 本项目占地范围内表土耕作层剥离后单独存放，完井测试结束后如要转入生产使用，依法办理建设用地审批手续，如不转入生产，将按照《土地复垦方案》进行土地复垦。</p>	<p>符合</p>
<p>关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知（自然资源规〔2019〕1号）</p>	<p>第八条 石油、天然气、页岩气、煤层气等油气战略性矿产的地质勘查，经批准可临时占用永久基本农田布设探井。</p>	<p>本项目属于天然气勘探工程，项目已取得临时用地批复（资自然资临土[2023]65号）。</p>	<p>符合</p>
<p>《自然资源部</p>	<p>一、界定临时土地使用范围 临时用地是指建设项目施工……临时用地的范</p>	<p>本项目属于矿产资源勘探项目，临时占地涉</p>	<p>符合</p>

<p>关于规范临时用地管理的通知》 (自然资源(2021)2号)</p>	<p>围包括： (一) 建设项目施工过程中建设的直接服务于施工人员的临时办公和生活用房，包括临时办公用房、生活用房、工棚等使用的土地；直接服务于工程施工的项目自用辅助工程，包括农用地表土剥离堆放场、材料堆场、制梁场、拌合站、钢筋加工厂、施工便道、运输便道、地上线路架设、地下管线敷设作业，以及能源、交通、水利等基础设施项目的取土场、弃土(渣)场等使用的土地。 (二) 矿产资源勘查.....及配套设施使用的土地。 (三) 符合法律、法规规定的其他需要临时使用的土地。</p>	<p>及永久基本农田。</p>	
	<p>二、临时用地选址要求和使用期限 建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。.....可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。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.....临时用地使用期限，从批准之日起算</p>	<p>本项目临时占地涉及永久基本农田，项目已取得临时用地批复(资自然资临土[2023]65号)，批准使用期限为两年，完井测试结束后如要转入生产使用，依法办理建设用地审批手续，如不转入生产，将按照《土地复垦方案》进行土地复垦。</p>	<p>符合</p>
<p>《关于石油天然气钻井及配套设施用地有关问题的通知》(川国土资发(2012)105号)</p>	<p>通过预审的石油天然气钻井及配套设施用地，根据其特点，可按临时用地审批权限报国土资源管理部门办理临时用地审批手续后使用土地.....经勘探后，确需永久用地部分，由石油天然气生产企业及时向当地县(市)级国土资源管理部门提出用地申请.....市、县(区)国土资源局应于每年5月底、10月底对石油天然气钻井及配套设施项目建设用地进行汇总打捆按程序报批。</p>	<p>本项目属于天然气勘探工程，本项目已取得临时用地批复(资自然资临土[2023]65号)。本项目占地范围内表土耕作层剥离后单独存放，完井测试结束后如要转入生产使用，依法办理建设用地审批手续，如不转入生产，将按照《土地复垦方案》进行土地复垦。</p>	<p>符合</p>
<p>《关于加强重大项目用地保障工作的通知》(川自然资规[2019]4号)</p>	<p>(六) 优化临时用地审批。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，在符合不修建永久性建(构)筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，可临时占用永久基本农田；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，由项目所在地县级自然资源主管部门牵头组织开展临时用地占用永久基本农田踏勘论证和土地复垦方案评审工作。临时用地审批权限按照《四川省<中华人民共和国土地管理法>实施办法》有关规定办理。石油、天然气、页岩气、煤层气等油气战略性矿产的地质勘查，经批准可临时占用永久基本农田布设探井。在试采和取得采矿权后转</p>	<p>本项目为天然气勘探工程，项目实施将临时占用永久基本农田，本项目已取得临时用地批复(资自然资临土[2023]65号)。本项目占地范围内表土耕作层剥离后单独存放，完井测试结束后如要转入生产使用，依法办理建设用地审批手续，如不转入生产，将按照《土地复垦方案》进行土地复垦。</p>	

	为开采井的，可直接依法办理农用地转用和土地征收手续，按规定补划永久基本农田。		
《四川省自然资源厅关于进一步明确临时用地管理有关事项的通知》（川自然资规[2022]3号）	一、进一步规范临时用地审批。临时用地审批权不得下放或委托相关部门行使。涉及占用耕地和永久基本农田的临时用地，由市级自然资源主管部门负责审批，不涉及的由县级自然资源主管部门负责审批。需要临时使用林地的，应当按照《中华人民共和国森林法》有关规定进行临时用地审批。临时用地位于地质灾害易发区进行工程建设的，申请人应按照《地质灾害防治条例》有关规定提供地质灾害危险性评估报告，并落实防治措施。	本项目属于天然气勘探工程，项目实施将临时占用永久基本农田，已取得临时用地批复（资自然资临土[2023]65号）。	符合
	二、进一步落实临时用地恢复责任。县级自然资源主管部门负责审查临时用地土地复垦方案，并在土地复垦义务人完成复垦工作后，会同农业农村等相关部门开展复垦验收。审批临时用地的市、县级自然资源主管部门，应通知申请人根据《土地复垦条例实施办法》有关规定办理土地复垦费用预存手续。	本项目占地范围内表土耕作层剥离后单独存放并预留复垦专项费用，完井测试结束后如要转入生产使用，依法办理建设用地审批手续，如不转入生产，将按照《土地复垦方案》进行土地复垦。	符合
	三、进一步强化永久基本农田特殊保护。市、县级自然资源主管部门要严格耕地用途管制，临时用地应尽量不占或少占耕地，原则上不占用永久基本农田。确需占用永久基本农田的，县级自然资源主管部门应在前期选址阶段，实地核实永久基本农田地块的空间位置、地类、面积、质量状况、利用现状等，组织编制临时用地踏勘报告，并对占用永久基本农田的必要性和合理性进行严格论证，报市级自然资源主管部门审查。	本项目主要临时占用永久基本农田，项目进一步优化了施工场地布置，并严格划定施工范围，尽可能的减少了施工临时占用永久基本农田面积。	符合
<p>综上，建设单位已取得资阳市自然资源和规划局出具的《关于岳 101-X107 井建设工程项目临时用地的批复》（资自然资临土[2023]65号）。评价建议建设单位在施工过程中做好临时占地表土集中堆放、截排水沟、挡土墙、表面覆盖等水土流失控制措施，完井测试结束后如要转入生产使用，依法办理建设用地审批手续，如不转入生产，将按照《土地复垦方案》进行土地复垦，确保临时占地土地使用功能不降低，严格落实永久基本农田环境保护方案。综上所述，本项目建设符合永久基本农田相关要求。</p> <p>（6）项目与“三线一单”符合性分析</p> <p>本次评价根据《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（川环办函[2021]469号）相关要求进行了符合性分析，具体如下。</p> <p>1）与《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9号）的符合性分析</p>			

表 1-5 生态管控要求符合性分析表

区域	序号	生态环境管控要求	本项目情况	符合性
四川省	1	优先保护单元中,应以生态环境保护优先为原则,严格执行相关法律、法规要求,严守生态环境质量底线,确保生态环境功能不降低。	本项目不涉及生态保护红线,本项目以生态环境保护优先为原则,严格执行相关法律、法规要求,严守生态环境质量底线,确保生态环境功能不降低。	符合
	2	一般管控单元中,执行区域生态环境保护的基本要求,重点加强农业、生活等领域污染治理。	本项目严格执行区域生态环境保护的基本要求。	符合
成都平原经济区	1	针对突出生态环境问题,大力优化调整产业结构,实施最严格的环境准入要求	根据后文分析,本项目满足区域环境准入要求。	符合
	2	加快地区生产总值(GDP)贡献小、污染排放强度大的产业(如建材、家具等产业)替代升级,结构优化。	本项目不涉及前述产业。	符合
	3	对重点发展的电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料、生物医药等产业提出最严格的环境准入要求。	本项目不涉及前述项目。	符合
	4	岷江、沱江流域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。	本项目产生的钻井作业废水均外运处理,不外排。	符合
	5	优化涉危险废物涉危险化学品产业布局,严控环境风险,保障人居安全。	本项目产生的危险废物交由危废单位处置。	符合

本项目为天然气勘探项目,在严格执行本环评提出的环境保护措施后,能满足四川省和成都平原经济区总体生态环境管控要求。

2) 与《资阳市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(资府发[2021]13号)符合性分析

根据(资府发[2021]13号)通知要求,从生态环境保护角度,将全市行政区域划分为优先保护、重点管控和一般管控三类,共28个环境管控单元。其中:

优先保护单元6个,主要包括生态保护红线、饮用水水源保护区、自然公园、重要湖库等,应坚持以生态保护优先为原则,严格执行相关法律、法规及国土空间管控要求,确保生态环境功能不降低。

重点管控单元19个,主要包括县(区)中心城区及重点镇规划区、工业产业园区(工业集聚区)、大气、水等要素重点管控区等,应强化城镇开发边界对开发建设行为的刚性约束,推动工业企业向园区聚集,不断提升污染治理水平和资源利用效率,加快解决突出生态环境问题,改善区域生态环境质量。

一般管控单元3个,为优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域,要落实生态环境保护要求,推进乡村生活和农业污染治理。

图 1-1 资阳市环境管控单元图

本项目位于四川省资阳市安岳县龙台镇，项目与资阳市及安岳县生态环境准入总体要求符合性分析详见下表。

表 1-6 项目与资阳市及安岳县生态环境准入总体要求符合性情况分析表

区域	序号	生态环境管控要求	本项目情况	符合性
资阳市	1	严格执行生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单，将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内。加强生态安全屏障建设，打造城镇生态隔离区，营造绿色生态格局。优化完善生态保护框架体系，加强市域核心生态资源保护，维护生态安全格局。落实长江十年禁渔计划，实施沱江流域全面禁捕，严厉打击非法捕捞。	本项目属于天然气勘探工程，项目不涉及生态保护红线，勘探过程不会超过区域资源环境承载能力。	符合
	2	强化区域联防联控。协同构建生态空间和安全格局，引导城市空间和公园形态有机融合，共同推进沱江流域生态保护修复；强化山水林田湖草联合治理，共建沱江绿色发展经济带，打造同城化绿色发展示范区。协同推进深化环境污染联防联控，共建共享都市圈内大气污染院士工作站等平台 and 毗邻地区固体废物、污水处理设施，协同开展土壤污染防控和大气污染联防联控，推进流域协同治理，持续改善生态环境质量。	本项目不涉及以上区域。	符合
	3	加快推进农业绿色发展。鼓励和支持节水、节肥、节药、节能等先进的种养殖技术，大力推广化肥农药减量增效和绿色防控技术，提高利用效率。以环境承载力为依据，确定水产养殖规模、品种和密度，预防、控制和减少水产养殖造成的水环境污染。推进农作物秸秆资源化利用，严防因秸秆焚烧造成区域性大气污染。	本项目不涉及以上项目。	符合
	4	深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。加强工业园区风险应对能力建设，鼓励各行业结合区域水环境容量，实施差异化污染物排放标准管理。	本项目产生的作业废水通过罐车外运处置，可做到达标排放。	符合
	5	以沱江流域干流为骨架，其他重要支流、湖库为支撑打造绿色生态廊道防护林体系，增加城镇生态连通性，提高绿色廊道的生态稳定性、景观特色性和功能完善性。沱江干流第一层山脊内除基本农田、村庄和其他建设用地外的全部宜林宜绿土地全部纳入防护林用地范围，构建结构合理、功能稳定的沿江、沿河生态系统。构建滨江开敞空间。以多级尺度、多种形态的城镇及郊野绿地为基础，打造城市滨水公园、郊野游憩公园、湿地生态公园、农业观光公园四类公园。	本项目不涉及以上项目。	符合
	6	加强农用地风险防控。严格保护优先保护类耕地，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。加强建设用地风险防控。土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。依法严查向滩涂、河道、湿地等非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法犯罪行为。	本项目属于天然气勘探工程项目，建设过程将采取分区防渗措施；项目已取得临时用地批复（资自然资临土[2023]65号），占地范围内表土耕作层剥离后单独存放，	符合

					完井测试结束后如要转入生产使用，依法办理建设用地审批手续，如不转入生产，将按照《土地复垦方案》进行土地复垦。																									
	7	严格国家产业准入要求，严格按照《中华人民共和国长江保护法》、《四川省沱江流域水环境保护条例》的要求布局化工园区、化工项目及尾矿库。			本项目不属于化工、尾矿库项目。	符合																								
安岳县	1	建设和完善生态保护红线综合监测网络体系，加强恐龙化石群地质自然公园监管，布设相对固定的生态保护红线监控点位，及时获取生态保护红线监测数据。			本项目不涉及生态保护红线，本项目符合“三线一单”要求。	符合																								
	2	推进安岳县水系水网规划工程建设。推进城镇中水回用和农村生活污水资源化利用工程建设，切实提高用水效率和效益。			本项目不涉及。	符合																								
	3	加强安全利用类耕地风险管控，制定实施受污染耕地安全利用方案，优先采取农艺调控类、种植结构调整、治理修复等措施，确保农产品质量安全。			本项目采用了严格的土壤和地下水防控措施，制定了跟踪监测计划，对土壤和地下水进行保护，项目结束后临时占地进行复耕。	符合																								
<p>本项目为天然气勘探工程，在严格执行本环评提出的环境保护措施后，能达到《资阳市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（资府发[2021]13号）管控要求。</p> <p>③与环境管控单元符合性分析</p> <p>本项目位于四川省资阳市安岳县龙台镇境内，通过四川省政府服务网四川省“三线一单符合性分析”系统查询结果，查询结果如下。</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p style="text-align: center;">图 1-2 四川省“三线一单”符合性分析系统查询结果截图</p> <p style="text-align: center;">***</p> <p style="text-align: center;">图 1-3 本项目环境综合管控单元位置图</p> <p style="text-align: center;">表 1-7 项目涉及环境管控单元表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>环境管控单元编码</th> <th>环境管控单元名称</th> <th>所属城市</th> <th>所属区县</th> <th>准入清单类型</th> <th>管控类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZH51202120006</td> <td>安岳县要素重点管控单元</td> <td>资阳市</td> <td>安岳县</td> <td>环境管控单元</td> <td>环境综合管控单元要素重点管控单元</td> </tr> <tr> <td>YS5120212230006</td> <td>龙台河安岳县两河控制单元</td> <td>资阳市</td> <td>安岳县</td> <td>水环境管控分区</td> <td>水环境农业污染重点管控区</td> </tr> <tr> <td>YS5120212330001</td> <td>安岳县大气环境弱扩散重点管控区</td> <td>资阳市</td> <td>安岳县</td> <td>大气环境管控分区</td> <td>大气环境弱扩散重点管控区</td> </tr> </tbody> </table>							环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型	ZH51202120006	安岳县要素重点管控单元	资阳市	安岳县	环境管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元	YS5120212230006	龙台河安岳县两河控制单元	资阳市	安岳县	水环境管控分区	水环境农业污染重点管控区	YS5120212330001	安岳县大气环境弱扩散重点管控区	资阳市	安岳县	大气环境管控分区	大气环境弱扩散重点管控区
环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型																									
ZH51202120006	安岳县要素重点管控单元	资阳市	安岳县	环境管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元																									
YS5120212230006	龙台河安岳县两河控制单元	资阳市	安岳县	水环境管控分区	水环境农业污染重点管控区																									
YS5120212330001	安岳县大气环境弱扩散重点管控区	资阳市	安岳县	大气环境管控分区	大气环境弱扩散重点管控区																									

YS5120212550001	安岳县自然资源重点管控区	资阳市	安岳县	自然资源管控分区	自然资源重点管控区
YS5120212510002	安岳县水资源重点管控区	资阳市	安岳县	自然资源管控分区	水资源重点管控区
YS5120211410002	安岳县土壤优先保护区	资阳市	安岳县	土壤污染风险管控分区	农用地优先保护区

表 1-8 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控类别	单元特性管控要求	本项目
资阳市普适性清单		空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>(1) 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。(2) 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。(3) 对于基本农田，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。(4) 禁止新引入工业企业（砖瓦制造、农副产品加工、混凝土及砂石制品制造、矿产资源采选、可再生能源等除外）。(5) 现有区外工业企业应逐步向工业园区集中。(6) 严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地。(7) 禁止在畜禽养殖和水产养殖禁养区内新建不符合要求的畜禽养殖和水产养殖项目。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>(1) 单元内新布局工业园区，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。(2) 大气布局敏感区、弱扩散区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工（低污染绿色化工除外）、有色等高污染行业为主导产业的园区；(3) 水环境城镇生活污染、农业污染重点管控区应严格限制布设以电力、钢铁、造纸、石化、化工（低耗水绿色化工除外）、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区。(4) 严控在沱江岸线 1 公里范围内新建涉磷、造纸、印染、制革等项目。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>(1) 全面取缔畜禽养殖禁养区内规模化畜禽养殖场，水产养殖禁养区内水产养殖项目。(2) 现有白酒企业，用地性质不符合及达不到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》的企业应限期整治或适时搬迁。(3) 强化监管，防止“散乱污”企业反弹。重点清理整治与成德眉交界区域的“散乱污”企业，实现“散乱污”企业动态清零。(4) 强化现有化工企业监管，存在违法违规企业限期整改，整改后仍不能达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>暂无</p>	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>(1) 本项目不属于化工项目；(2) 本项目不在禁采区内，天然气不属于严重污染环境矿产资源；(3) 本项目已取得临时用地手续，用地合理合法；(4) 本项目不属于前述工业；(5) 本项目为新建项目；(6) 本项目已取得临时用地手续，用地合理合法；(7) 本项目不涉及；</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>(1) 本项目不属于工业园区；(2)~(4) 本项目不涉及前述行业；</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>(1) 本项目不属于前述项目；(2) 本项目不属于白酒企业；(3) 本项目不属于“散乱污”；(4) 本项目不属于化工项目。</p>
		污染物排放管控	<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>(1) 推进乡镇现有污水处理设施升级改造，完善污水收集管网，沱江流域处理能力达到 1000 吨日以上的污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。(2) 加强与改厕工作相衔接，推进农村生活污水资源化利用。梯次推进农村生活污水治理，农村生活污水处理设施执行《四川省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB51 2626—2019)。到 2025 年，85% 以上的行政村农村污水得到有效治理。(3) 加强畜禽养殖污染治理，规模养殖场全部配套粪污处置设施，推进粪污资源化利用。沱江流域</p>	<p>现有源提标升级改造</p> <p>本项目为新建项目，不涉及现有源。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>1、本项目位于安岳县境内。2、根据《2022 年资阳市生态环境状况公报》及本项目现状监测报告，资阳市</p>

			<p>规模化畜禽养殖场废水排放应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。(4) 加强水产养殖污染治理, 依法拆除禁养区内的网箱养殖设施, 推进水产养殖尾水治理和排放申报。(5) 砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造, 污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。</p> <p><u>其他污染物排放管控要求</u></p> <p>1、新增源排放标准限制: 雁江区新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值。2、新增源等量或倍量替代: 对主要污染物排放超过总量控制要求且环境质量不达标的地区, 暂停审批新增污染物排放量的建设项目。3、污染物排放绩效水平准入要求:</p> <p>(1) 至 2025 年底, 基本实现乡镇污水处理设施全覆盖, 配套建设污水收集管网, 乡镇污水处理率力争达到 85%。(2) 新、改扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流, 配套粪污处置设施, 推进粪便污水资源化利用, 至 2025 年, 规模化畜禽养殖场(小区)粪污处理设施装备配套率达到 100%, 粪污综合利用率达到 90%以上; 散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。(3) 屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。(4) 强化农药、化肥减量工作, 积极推广配方肥和商品有机肥, 配方施肥覆盖面不低于 50%, 减少化肥施用和流失, 提高化肥利用率。(5) 乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖;(6) 推进农业废弃农膜的回收、转运综合利用。到 2025 年秸秆综合利用率达到 95%以上。</p>	<p>环境空气、地表水环境质量良好。3、</p> <p>(1) 本项目员工生活污水经生态厕所收集后用作农肥。(2)~(4)、本项目不涉及上述行业。(5) 本项目生活垃圾由垃圾箱收集后交环卫部门统一收运处理。(6) 本项目不涉及。</p>
		环境风险防控	<p><u>联防联控要求</u></p> <p>暂无</p> <p><u>其他环境风险防控要求</u></p> <p>用地环境风险防控要求: (1) 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。(2) 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><u>其他环境风险防控要求</u></p> <p>(1) 本项目占地为农用地, 不涉及工业企业用地。(2) 本项目固废均能得到妥善处置, 不外排。</p>
		资源开发利用效率要求	<p><u>水资源利用总量要求</u></p> <p>(1) 九曲河流域加强再生水利用, 有条件的优先使用再生水, 减少新鲜水取水量。(2) 到 2030 年, 农田灌溉水有效利用系数提高到 0.62。</p> <p><u>地下水开采要求</u></p> <p>暂无</p> <p><u>能源利用总量及效率要求</u></p> <p>(1) 严控使用燃煤等高污染燃料, 禁止焚烧垃圾。(2) 推进清洁能源的推广使用, 全面推进散煤清洁化整治。</p> <p><u>禁燃区要求</u></p> <p>暂无</p> <p><u>其他资源利用效率要求</u></p> <p>暂无</p>	<p><u>水资源利用总量要求</u></p> <p>(1)~(2) 本项目不涉及。</p> <p><u>能源利用总量及效率要求</u></p> <p>(1) 本项目不涉及燃煤、不焚烧垃圾。(2) 本项目不使用散煤等高污染燃料。</p>
ZH5120 212000 6	安岳县要素重点管控单元	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> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>执行要素重点单元总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目满足资阳市普适性清单要求。</p>
		污染物排放管控	<p><u>现有源提标升级改造</u></p> <p>(1) 推广污染少、效益好优良水产养殖品种, 逐步减少、淘汰高污染品种, 严格水产养殖投入品管理。(2) 加强水果种植化肥管控。(3) 加快红薯加工业集中入园与污染集中处理。</p> <p><u>新增源等量或倍量替代</u></p> <p>执行要素重点单元总体准入要求</p>	<p><u>现有源提标升级改造</u></p> <p>本项目为新建项目, 不涉及现有源。</p> <p><u>污染物排放绩效水平准入要求</u></p>

YS5120 212230 006	龙台 河安岳 两河控制 单元		<p>新增源排放标准限值</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>到 2025 年底，80%以上的行政村农村生活污水得到有效治理。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p>	<p>本项目生活污水经生态厕所收集后用作农肥不外排。</p> <p>本项目满足资阳市普适性清单要求。</p>	
		环境风险 防控	<p>严格管控类农用地管控要求</p> <p>安全利用类农用地管控要求</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>执行要素重点单元总体准入要求</p> <p>园区环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>执行要素重点单元总体准入要求</p> <p>其他环境风险防控要求</p>	<p>本项目满足资阳市普适性清单要求。</p>	
		资源开发 效率要求	<p>水资源利用效率要求</p> <p>农田灌溉水有效利用系数 0.53</p> <p>地下水开采要求</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>执行要素重点单元总体准入要求</p> <p>其他资源利用效率要求</p>	<p>本项目满足资阳市普适性清单要求，不涉及农田灌溉。</p>	
	YS5120 212230 006	龙台 河安岳 两河控制 单元	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> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目满足资阳市普适性清单要求。</p>
			污染物排 放管控	<p>城镇污水污染控制措施要求</p> <p>工业废水污染控制措施要求</p> <p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>1、推进化肥、农药使用量“减量化”，逐步推进农田径流拦截及治理；2、合理控制畜禽养殖规模，单位面积耕地的畜禽承载力不突破《四川省畜禽养殖污染防治技术指南》要求，提高畜禽养殖废物资源化利用水平；3、合理控制水产养殖规模，加强水产养殖废水治理及资源化利用，禁止直接排放。4、因地制宜加强乡镇场镇、农村集聚点生活污水收集处理。</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p>	<p>本项目满足资阳市普适性清单要求，不涉及化肥农药使用、不涉及畜禽及养殖。</p>
			环境风险 防控	/	/
			资源开发 效率要求	强化种植业节水	本项目不涉及。
	YS5120 212330 001	安岳 县大气 环境弱 扩散重 点管控 区	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> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目满足资阳市普适性清单要求。</p>
			污染物排 放管控	<p>大气环境质量执行标准</p> <p>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级</p> <p>区域大气污染物削减/替代要求</p> <p>新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。</p> <p>燃煤和其他能源大气污染控制要求</p> <p>工业废气污染控制要求</p> <p>机动车船大气污染控制要求</p> <p>扬尘污染控制要求</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求</p> <p>重点行业企业专项治理要求</p> <p>其他大气污染物排放管控要求</p> <p>加大区域产业布局调整力度。严格执行国家相关行业规范，严把产业准入关，提高产业准入门槛。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批重污染企业搬迁工程。实施城镇人口密集区危险</p>	<p>项目所在地大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级要求。本项目为临时工程，污染随着施工期结束而消失，不设总量控制指标。本项目为新建项目，满足本项目满足资阳市普适性清单要求。</p>

			化学品生产企业搬迁改造工作，按要求分阶段完成危险化学品生产企业搬迁改造任务。																					
		环境风险防控	/	/																				
		资源开发效率要求	/	/																				
YS5120 212550 001	安岳县自然资源重点管控区	空间布局约束	合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系	本项目满足资阳市普适性清单要求。																				
		污染物排放管控	/	/																				
		环境风险防控	/	/																				
		资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	本项目满足资阳市普适性清单要求。																				
YS5120 212510 002	安岳县水资源重点管控区	空间布局约束	/	/																				
		污染物排放管控	/	/																				
		环境风险防控	/	/																				
		资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	本项目满足资阳市普适性清单要求。																				
YS5120 211410 002	安岳县土壤优先保护区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	本项目满足资阳市普适性清单要求。																				
		污染物排放管控	/	/																				
		环境风险防控	/	/																				
		资源开发效率要求	/	/																				
<p>综上，本项目符合资阳市“三线一单”的各项管控要求。</p> <p>(7) 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析</p> <p>本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》(国家环境保护部公告 2012 年第18号)符合性分析如下。</p> <p>表 1-9 本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染防治技术政策要求</th> <th>本工程内容</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一</td> <td colspan="3">清洁生产</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>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>本项目采用无毒油气田化学剂，不涉及国际公约禁用化学物质的油气田化学剂。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>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>本项目采用对环境友好的钻井液体系；钻井液循环率达 95%以上，钻井废水循环使用，剩余部分拉运至废水处理站处理达标后排放。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜</td> <td>项目酸化液购买成品稀盐酸运至井</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					序号	污染防治技术政策要求	本工程内容	符合性分析	一	清洁生产			1	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目采用无毒油气田化学剂，不涉及国际公约禁用化学物质的油气田化学剂。	符合	2	在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到 95%以上；钻井过程产生的废水应回用。	本项目采用对环境友好的钻井液体系；钻井液循环率达 95%以上，钻井废水循环使用，剩余部分拉运至废水处理站处理达标后排放。	符合	3	在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜	项目酸化液购买成品稀盐酸运至井	符合
序号	污染防治技术政策要求	本工程内容	符合性分析																					
一	清洁生产																							
1	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目采用无毒油气田化学剂，不涉及国际公约禁用化学物质的油气田化学剂。	符合																					
2	在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到 95%以上；钻井过程产生的废水应回用。	本项目采用对环境友好的钻井液体系；钻井液循环率达 95%以上，钻井废水循环使用，剩余部分拉运至废水处理站处理达标后排放。	符合																					
3	在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜	项目酸化液购买成品稀盐酸运至井	符合																					

	集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到 100%。压裂作业和试油（气）过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	场暂存，无需进行酸化液配，酸化废水全部采用罐（池）体收集，并进行外运处理，酸化作业和试油（气）过程采取了防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	
二	生态保护		
1	在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到 80%以上；站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道。	本项目测试放喷天然气不具备回收利用条件，因此采用在燃烧池进行充分燃烧，且放喷设施不涉及鸟类迁徙通道。	符合
三	污染治理		
1	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、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。	钻井过程中产生的钻井废水大部分回用，剩余部分拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。	符合
2	固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。试油（气）后应立即封闭废弃钻井液贮池。	本项目严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)落实防渗措施。	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污油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，不能回用的交相关资质单位处置。	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。	项目采取了严格的防范措施，施工过程中不会对周边土壤造成污染。	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。	本项目建设单位制定有完善的环境保护管理规定，并建立运行健康、安全与环境管理体系。	符合
2	在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水。	本项目制定有完善的套管监测维护计划和制度，防止天然气或废水泄漏污染地下水。	符合
3	油气田企业应建立环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。	建设单位设置有专门的环境管理部门，并制定有完善的环境管理制度和培训制度。	符合
4	油气田企业应对勘探开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	本项目建设单位对钻采工程设置有突发环境事件应急预案，并定期进行演练。在井场周边拟设置事故监测点，可以实时监测危险因子。	符合
(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》（环办			

环评函[2019]910号)的符合性分析

表1-10 本项目与(环办环评函[2019]910号)的符合性分析

序号	相关要求	本项目	符合性
1	<p>(四) 油气开采项目(含新开发和滚动开发项目)原则上应当以区块为单位开展环评(以下简称区块环评),一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。……。</p> <p>(五) 未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块,建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。……。勘探井转为生产井的,可以纳入区块环评。自2021年1月1日起,原则上不以单井形式开展环评。</p>	<p>本项目为天然气勘探工程,属于新建勘探井项目,位于正在探查产能建设规模的陆地油气开采区块。故本项目不属于新区块开发和滚动开发项目,因此,按照要求依法编制环境影响报告表。</p>	符合
2	<p>(八) 涉及废水回注的,应当论证回注的环境可行性,采取切实可行的地下水污染防治和监控措施,不得回注与油气开采无关的废水,严禁造成地下水污染。</p>	<p>本项目作业废水(钻井废水、洗井废水、酸化废水及方井雨水)采用罐车拉运至安德蜀南水处理回注站进行处理后回注,经后文分析,安德蜀南水处理回注站可以满足本项目作业废水回注需求,回注可行。</p>	符合
3	<p>(九) 油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物,应当遵循减量化、资源化、无害化原则,按照国家 and 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。</p>	<p>本项目采用水基泥浆钻进,不涉及含油钻屑及含油泥浆。项目产生的废润滑油、含油棉纱手套等危险废物,已按照相关要求对其固体废物属性、产生量、污染防治措施、危废贮存场所、运输过程等内容进行了评价。本项目水基岩屑和泥浆经固化后就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置水基岩屑环评批复、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处置用于制砖,生活垃圾交由环卫部门清运,废包装材料外售废品回收站,废油由废油罐收集,交由其余使用油基泥浆的井场配置油基泥浆,废含油棉纱手套交由危废资质单位回收。项目固废均能得到妥善有效的处置。</p>	符合
4	<p>(十一) 施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施,降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油,减少废气排放。选用低噪声设备,避免噪声扰民。施工结束后,应当及时落实环评提出</p>	<p>本项目不涉及环境敏感区。项目施工期尽量优化了布局减少了占地,施工时间约5个月,采用水基泥浆进行钻进。项目所在地暂无网电条件,使用柴油机、发电机为项目提供动力。发电机设置在发电机房内,并进行隔声降噪,排风口安装消声器等噪声防治措</p>	符合

	的生态保护措施。	施，同时拟采取租用居民房屋等噪声防治措施，最大程度的避免噪声扰民。工程完工后，对临时占地及时进行清理、恢复，对施工造成破坏的植被和农作物及时进行恢复和赔偿。	
5	（十四）油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。	本项目建设单位及施工单位在项目实施工程中有完善的风险管理体系，建设单位应当按照相关要求在项目所在区域（安岳县）进行环境事件应急预案备案，并将本项目风险纳入区域应急预案中。	符合
6	（十五）油气企业应当切实落实生态环境保护主体责任，进一步健全生态环境保护管理体系和制度，充分发挥企业内部生态环境保护部门作用，健全健康、安全与环境（HSE）管理体系，加强督促检查，推动所属油气田落实规划、建设、运营、退役等环节生态环境保护措施。项目正式开工后，油气开采企业应当每年向具有管辖权的生态环境主管部门书面报告工程实施或变动情况、生态环境保护工作情况，涉及自然保护地和生态保护红线的，应当说明工程实施的合法合规性和对自然生态系统、主要保护对象等的实际影响，接受生态环境主管部门依法监管。	本项目不涉及生态保护红线和自然保护地。本项目建设单位设置有HSE部门，对项目建设全过程实施环保监督和管理。本项目开工后，建设单位应定期向安岳县生态环境局书面报告工程实施或变动情况、生态环境保护工作情况。	符合
7	（十八）建设单位或生产经营单位按规定开展建设项目竣工环境保护验收，并录入全国建设项目竣工环境保护验收信息平台。	本项目竣工后，建设单位及时进行竣工环境保护验收，并录入全国建设项目竣工环境保护验收信息平台。	符合
8	（二十）工程设施退役，建设单位或生产经营单位应当按照相关要求，采取有效生态环境保护措施。同时，按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）的要求，对永久停用、拆除或弃置的各类井、管道等工程设施落实封堵、土壤及地下水修复、生态修复等措施。	完井测试结束后如要转入生产使用，依法办理建设用地审批手续，如不转入生产，勘探工程结束后土地复垦前，需对临时占地进行土壤污染评估，评估结果符合相关要求后，按照建设单位《土地复垦方案》实施土地复垦及生态恢复，尽量恢复临时占地原貌；拆除泥浆罐区等各类临时构造的基础并表层覆土整平后进行土地复垦及生态恢复，对储存池等坑回填并覆土整平后进行土地复垦及生态恢复，耕植土临时堆场存放的剥离表土用于覆土利用后，对耕植土堆场占地进行土地复垦和生态恢复，采取撒播草籽等措施。	符合
综上，本项目符合《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通			

知》（环办环评函[2019]910号）中相关要求。

(9) 《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》(SY/T 7466-2020) 符合性分析

根据规范要求“固液分离后产生的固体废物含水率宜不大于 60%且不呈流动态。固液分离产生的固体废物应首先考虑资源化利用，不能资源化利用的应进行安全处置。处理过程中产生的污水优先考虑井场就地回用，包括但不限于设备清洗用水等。无法回用的废水(包括无法回用的污水、无法回收配浆的废钻井液等)，可拉运至污水集中处理站进行处理或进入回注处理站”。

液相资源化利用要求：“固液分离技术分离后的液相相关指标达到井队钻井液配浆要求，宜首先考虑钻井液配浆。无法回用配浆的液相，作为设备清洗用水等”。

固相资源化利用要求：“清水钻进或达到环保要求的水基钻井液产生的废弃物，宜物理固液分离后制备铺路基土用于铺垫井场，或作为免烧砖骨料等产品；聚合物钻井液、聚磺钻井液废弃物等其他体系的水基钻井废弃物，固液分离处理或无害化处理后宜制备免烧砖、免烧砌块、免烧陶粒、烧结砖等产品。”。

本项目采用清水、聚合物水基泥浆（不涉及聚磺泥浆）钻井液，产生的钻井固体废物通过固液分离和减量化处置后上清液回用于泥浆配制，一般固体废物（水基岩屑和废水基泥浆）进入清洁化操作平台，通过离心分离及压滤机进行脱水、固化，含水率可控制在 60%以下。钻井一般固废就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置水基岩屑环评批复、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处置用于制砖。符合《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》(SY/T 7466-2020) 相关要求。

(10) 项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

表 1-11 项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	相关要求	本项目	符合性
1	国家对长江流域国土空间实施用途管制。长江流域县级以上地方人民政府自然资源主管部门依照国土空间规划，对所辖长江流域国土空间实施分区、分类用途管制。长江流域国土空间开发利用活动应当符合国土空间用途管制要求，并依法取得规划许可。对不符合国土空间用途管制要求的，县级以上人民政府自然资源主管部门不得办理规划许可。	本项目用地已取得资阳市自然资源和规划局出具的临时用地批复（资自然资临土[2023]65号）。	符合

2	国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	本项目所在区域地表水环境质量良好，本项目生产废水拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注，生活污水经生态厕所收集后用作农肥，不涉及废水总量指标。	符合												
3	长江流域省级人民政府根据本行政区域的生态环境和资源利用状况，制定生态环境分区管控方案和生态环境准入清单，报国务院生态环境主管部门备案后实施。生态环境分区管控方案和生态环境准入清单应当与国土空间规划相衔接。长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目符合资阳市三线一单要求，符合当地城乡规划，本项目用地已取得资阳市自然资源和规划局出具的临时用地批复（资自然资临土[2023]65号）。本项目不属于对生态系统有严重影响的产业，不属于重污染企业。	符合												
4	国务院水行政主管部门加强长江流域河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。	本项目不涉及侵占河湖水域。	符合												
5	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，不属于尾矿库项目。	符合												
6	国家加强长江流域饮用水水源地保护。国务院水行政主管部门会同国务院有关部门制定长江流域饮用水水源地名录。长江流域省级人民政府水行政主管部门会同本级人民政府有关部门制定本行政区域的其他饮用水水源地名录。长江流域省级人民政府组织划定饮用水水源保护区，加强饮用水水源保护，保障饮用水安全。	本项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源地。	符合												
7	国务院水行政主管部门会同国务院有关部门确定长江流域农业、工业用水效率目标，加强用水计量和监测设施建设；完善规划和建设项目水资源论证制度；加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目不属于高耗水项目。	符合												
<p>综上，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。</p> <p>(11) 项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）符合性分析</p> <p>本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）符合性分析见表1-12。</p> <p>表 1-12 本项目与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染防治技术政策要求</th> <th>本工程内容</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</td> <td>本项目不属于前述项目。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河</td> <td>本项目不在自然保护区核心</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	污染防治技术政策要求	本工程内容	符合性	1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于前述项目。	符合	2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河	本项目不在自然保护区核心	符合
序号	污染防治技术政策要求	本工程内容	符合性												
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于前述项目。	符合												
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河	本项目不在自然保护区核心	符合												

	段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、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。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
5	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保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区范围内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口	本项目不涉及排污口的建设。	符合
7	禁止在"一江一口两湖七河"和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工园区项目、化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
9	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。	本工程不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本工程不属于石化、现代煤化工项目。	符合
11	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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能、高耗能高排放项目。	符合
<p>综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南》（2022年版）要求。</p> <p>（12）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）符合性分析</p> <p>本项目与《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）符合性分析见下表。</p> <p>表1-13 本项目与《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）》符合性分析</p>			
序号	污染防治技术政策要求	本工程内容	符合性

			分析
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。	本工程不属于该类项目。	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。	本工程不属于该类项目。	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。	本工程不在当地自然保护区范围内。	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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本工程不在当地风景名胜区范围内。	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,禁止改建增加排污量的建设项目。	本工程不在当地集中式饮用水源保护区范围内。	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建设项目;禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本工程不在当地集中式饮用水源保护区范围内。	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建设项目。	本工程不在当地集中式饮用水源保护区范围内。	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建设项目。	本工程不在当地水产种质资源保护区范围内。	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。	本工程不涉及当地湿地公园。	符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本工程不在《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。	符合
11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本工程不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	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。	本项目不涉及新设、改设或者扩大排污口。	符合
13	禁止在长江、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。	本项目属于天然气勘探工程,不涉及生产性捕捞。	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。	本项目不涉及化工园区和化工项目。	符合
15	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公	本项目属于天然气	符合

	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。	勘探工程，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	
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。	本项目不涉及生态保护红线，不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目；项目已取得临时用地批复（资自然资临土[2023]65号）。	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。	本项目不属于前述项目。	符合
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （一）严格控制新增炼油项目，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	本项目为天然气勘探工程，不涉及石化、现代煤化工等产业。	符合
19	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。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
20	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。	本项目不涉及国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
21	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生 产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级 区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	本项目不属于燃油汽车投资项目。	符合
22	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
<p>综上，本项目符合《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）相关要求。</p> <p>（13）与“水十条”、“土十条”、“声十条”的符合性分析</p>			

结合本项目特性，此次仅选取与“水十条”和“土十条”中与本项目有关的内容进行对比分析。

表 1-14 项目与《水污染防治行动计划》符合性分析表

文件要求	项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放		
(一) 狠抓工业污染防治	本项目不属于专项整治十大重点行业范畴。	符合
二、推动经济结构转型升级		
(一) 调整产业结构	根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目不属于过剩产能和淘汰落后工艺范围内。	符合
三、着力节约保护水资源		
(一) 控制用水总量	项目用水主要为员工生活用水和钻井、洗井用水，减少了不必要的用水。	符合
(二) 提高用水效率	项目钻井废水大部分回用于钻井作业，剩余部分拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。	符合
(三) 科学保护水资源	项目产生的剩余部分的钻井废水、洗井废水以及酸化废水外运处理，不会对项目周边水域产生污染。	符合

表 1-15 本项目与《土壤污染防治计划行动》符合性分析表

文件要求	项目情况	符合性
(二) 防范建设用地新增污染。	本项目严格遵守相关法律法规及相关导则，确定该项目在采取相关措施后对项目所在地及周围土壤不造成污染。	符合
(三) 强化空间布局管控。	项目布局选址得当，各类污染物均有相应收集设施，不会对周围土壤造成污染。	符合
二、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作		
(四) 严控工况污染。	项目各项污染物排放采取本报告相关建议并整改后，均可达标排放。	符合
(五) 减少生活污染。	生活垃圾分类收集，可达到垃圾的减量化、资源化、无害化。	符合
三、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量		
(六) 明确治理与修复主体。	本项目秉承“谁污染，谁治理”的原则，环境责任主体明确。	符合
四、发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系		
(七) 加强社会监督。	本项目信息均向社会公开，且积极接受广大群众和相关部门的监督。	符合
五、加强目标考核，严格责任追究，明确地方政府主体责任		
(八) 落实企业责任。	本项目加强内部管理，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确定相关污染物达标排放。	符合

表 1-16 项目与《“十四五”噪声污染防治行动计划》符合性分析

序号	相关要求	本项目	符合性
1	严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声	本项目依法编制环境影响报告表，本报告标中包含噪声分析、预测等相关内容，要求建设单位采取选用低噪设备等噪声防治措施。本项目为新建项目，满足噪声防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同	符合

	污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	时投产使用要求。	
2	排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。	本项目采取选用低噪设备、控制车辆行驶速度、文明装卸等降噪措施，培训员工严格按照操作要求进行操作，避免人为噪声。	符合
3	噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理；建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要求，严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告。	本项目施工期噪声采用合理布局、合理安排作业时间、文明装卸、合理安排车辆运输路线及行驶速度等措施。本项目不属于施工期需安装噪声自动监测系统的项目。	符合
<p>综上所述，本项目符合《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》《“十四五”噪声污染防治行动计划》的相关要求。</p> <p>(14) 与《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）符合性分析</p> <p>本项目与《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）符合性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-17 项目与《地下水管理条例》符合性分析</p>			
序号	管理条例要求	本工程情况	符合性
第五章污染防治			
1	<p>禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：</p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；</p> <p>（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；</p> <p>（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</p>	<p>本项目产生的钻井废水大部分回用于钻井作业，剩余的钻井废水、洗井废水以及酸化废水及时用罐车拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。</p> <p>本项目产生的废油、含油废棉纱手套等分类收集后交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。</p>	符合
2	<p>企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：</p> <p>（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；</p> <p>（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管</p>	<p>本项目为天然气勘探工程，依法编制的环境影响评价文件中，包括了地下水污染防治的内容，并采取了分区防渗等防护性措施。</p>	符合

	<p>理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；</p> <p>（三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；</p> <p>（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；</p> <p>（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。</p>	项目产生的含油废棉纱手套、油类分类收集后交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。	
3	<p>泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。</p>	本项目不在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内。	符合
4	<p>多层含水层开采、回灌地下水应当防止串层污染。多层地下水的含水层水质差异大的，应当分层开采；对已受污染的潜水和承压水，不得混合开采。已经造成地下水串层污染的，应当按照封填井技术要求限期回填串层开采井，并对造成的地下水污染进行治理和修复。</p> <p>人工回灌补给地下水，应当符合相关的水质标准，不得使地下水水质恶化。</p>	本项目不涉及多层含水层开采、回灌地下水。	符合
5	<p>农业生产经营者等有关单位和个人应当科学、合理使用农药、肥料等农业投入品，农田灌溉用水应当符合相关水质标准，防止地下水污染。</p> <p>县级以上地方人民政府及其有关部门应当加强农药、肥料等农业投入品使用指导和技术服务，鼓励和引导农业生产经营者等有关单位和个人合理使用农药、肥料等农业投入品，防止地下水污染。</p>	本项目不属于农业项目。	符合
6	<p>依照《中华人民共和国土壤污染防治法》的有关规定，安全利用类和严格管控类农用地地块的土壤污染影响或者可能影响地下水安全的，制定防治污染的方案时，应当包括地下水污染防治的内容。</p> <p>污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，编制土壤污染风险评估报告时，应当包括地下水是否受到污染的内容；列入风险管控和修复名录的建设用地地块，采取的风险管控措施中应当包括地下水污染防治的内容。</p> <p>对需要实施修复的农用地地块，以及列入风险管控和修复名录的建设用地地块，修复方案中应当包括地下水污染防治的内容。</p>	本项目用地区域实行分区防渗措施等地下水污染防治措施，并设置了地下水跟踪监测计划。	符合
<p>综上，本项目符合《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）中相关要求。</p>			

二、建设内容

地理位置	四川省资阳市安岳县龙台镇***
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>岳 101-X107 井钻井工程位于资阳市安岳县，属于新建天然气勘探工程，井场内布设 1 口勘探井；若岳 101-X107 井钻井勘探成功，则可支撑井区储量升级和扩大储量规模。本项目在完成测井、录井、井下资料收集后，根据测试放喷结果若有工业开采价值，则进行开发设计（另行开展环评）；若该井无工业开采价值，则进行封井作业。</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于该行业分类中“M7471 能源矿产地质勘查”，按照《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》（国务院令第 682 号），项目应开展环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），项目属于“四十六、专业技术服务业 46-099 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存”，应编制环境影响报告表。</p> <p>2、工程概况</p> <p>项目名称：岳 101-X107 井钻井工程</p> <p>建设单位：中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司蜀南气矿</p> <p>建设地点：四川省资阳市安岳县龙台镇***</p> <p>井别、井型：勘探井，斜井</p> <p>井深：垂深**m，斜深**m</p> <p>工程投资：**万元，其中环保投资**万元，占比**</p> <p>目的层：***</p> <p>完井方式：射孔完井</p> <p>主要建设内容：</p> <p>根据项目的工程特点，可将项目实施分为三个阶段：钻前工程、钻井工程和完井测试工程。项目不进行天然气的开采生产，不涉及运营期，因此不对运营期工程进行分析。</p> <p>（1）钻前工程</p> <p>钻前工程主要内容为：新建井场（95m×40m）及道路、储存池（300m³）、泥浆储备罐基础（4 个，130m²）、清洁化操作平台（300m²）、清洁化堆放场（150m²）、燃烧池、生态厕所以及钻井临时房屋、钻井设备基础、给排水、供配电等辅助工程。钻前工程主要工程内容及工程量见下表。</p>

表 2-1 项目钻前工程主要建设内容和工程量表

序号	名称		单位	数量	备注	
1	道路工程	维修公路	km	2.48	维修	
		改建公路	km	0.375	改建	
		新建公路	km	0.195	新建	
2	井场工程	平整井场	m ²	3800	井场规格为 95m×40m	
		泥浆储备罐基础	m ²	130	4 个储备罐，每个容积为 40m ³	
		钻机基础	套	1	***型钻机基础	
		清洁化生产操作平台	m ²	450	按标准配置，含临时堆放区 150m ²	
		油水罐基础	m ²	380	按标准配置	
3	池体工程	储存池	m ³	300	钻井阶段作为应急池使用，完井阶段作为废水收集池使用，收集洗井废水和酸化废水。	
		燃烧池	燃烧池	座	1	修建 A 类燃烧池 1 座，规格为 13m×7m，集酸池容积为 20m ³
			集酸池	座	1	
		隔油池	个	12	6 个 4m ³ ，位于井场油罐、发电房、泥浆储备罐、洗衣台处；2 个 20m ³ ，分别位于生活区厨房和浴室处；4 个 5.5m ³ ，位于井场四角。	
4	公用工程	活动房基础	座	42	1 个钻井队，含厨房、食堂	

(2) 钻井工程

钻井工程包括钻井设备安装、钻井作业、污染物处理、完钻后设备搬迁等。当井场满足钻井工程要求后，将成套设备（包括钻机、柴油发电机组、辅助发电机、活动房、泥浆储备罐、油水罐等）搬运至井场，并进行安装和调试，然后进行钻井作业。

根据钻井设计，本项目采用单井预探，井场内布置 1 口勘探井，井口设计高程为 **m，拟采用***钻机进行钻井。

本工程钻井采用清水钻+水基钻井液相结合的方式钻进。一开导管段使用清水钻井液钻井，可有效保护浅层地下水；一开至三开井段使用水基泥浆钻进，有利于降低作业成本，对地层污染较小。钻井过程中包括有下套管和水泥固井等作业，当钻至目的层后完钻。整个钻井作业期间，水循环使用，同时对钻井过程中产生的污染物进行治理。其主要工程量内容见下表。

表 2-2 钻井工程主要内容

工程类型	工程名称	工程内容	备注
钻井工程	钻井设备安装	钻井成套设备搬运、安装、调试	斜井
	钻井作业	钻井作业主要包括钻进、钻进辅助作业、固井等过程。本项目一开导管段使用清水钻井液钻井，一开至三开井段使用水基泥浆钻进，钻井进入目的层后	

		完钻。	
	完钻后设备搬迁	完钻后对井场钻井设备进行搬迁和井场清理	

(3) 完井作业

完井工程包括洗井、射孔（最后一次固井后）、酸化作业和测试放喷，最后工程完工后设备的搬迁和井场清理等过程。

3、项目组成及主要环境问题

本工程项目钻井工程组成及主要环境问题见下表。

表 2-3 项目钻井工程组成及主要环境问题

名称	建设内容	建设规模	可能产生的环境影响	
主体工程	道路工程	维修公路 2.48km, 改建公路 0.375km, 新建公路 0.195km。	改变土地利用现状, 破坏植被, 改变自然地形地貌, 水土流失, 施工扬尘、噪声、固废等	
	井场工程	新建井场 (95m×40m), 内设泥浆循环系统 1 套, 钻机基础 1 套。井场西南侧设置 1 套泥浆储备罐区, 罐区设 4 个 40m ³ 泥浆储备罐, 储存重泥浆用于井喷时封井。		
		450m ³ , 位于井场北侧, 包含废水处理区和固废暂存区。		
		废水处理区 300m ² 。设置 4 个废水罐, 每个容积 40m ³ , 分别为 1 个隔油罐、2 个沉淀罐、1 个回用罐; 另外设置 2 个废水备用罐, 每个容积 40m ³ (位于废水预处理区)。		
	清洁化操作平台	固废暂存区 150m ² 。包括水基岩屑堆场 (90m ²) 和危废暂存区 (60m ²)。水基岩屑堆场设置水基岩屑收集罐 2 个, 每个容积 3m ³ , 搅拌罐 2 个, 每个容积 20m ³ 。危废暂存区设置 1 个废油收集罐, 容积为 2m ³ , 用于收集废油。		
	池体工程	新建 300m ³ 储存池 1 座, 钻井阶段作为应急池使用, 完井阶段作为废水收集池使用, 收集洗井废水和酸化废水。		
		A 类燃烧池 1 座, 规格为 13m×7m, 并配 20m ³ 集酸池 1 座和排酸沟。		
	钻井工程	井场内布置 1 口井, 目的层为***, 使用***型钻机进行钻井作业, 设计井深为***m。钻进过程中水基泥浆循环使用, 对井眼采用套管+水泥固井保护。	钻井废水、废气、固废和噪声	
	完井工程	射孔、酸化	采用射孔完井, 测试放喷前使用酸化液进行酸化洗井。	泵注噪声, 酸化废水, 测试放喷废气、放喷噪声
		试气作业	完井测试 (设置节流汇管坑、测试流程区), 对目的层的气量、天然气性质进行测试。	
辅助工程	井控系统	自动化控制系统。	/	
	放喷点火系统	自动、手动和电子点火装置各 1 套。	/	
	泥浆循环系统	泥浆循环系统由泥浆循环罐、振动筛、离心机、除砂器、除泥器等设备设施组成; 本项目共设 1 套泥浆循环系统, 系统中含泥浆循环罐 2 个, 每个罐的容积为 40m ³ 。	废水、噪声、废泥浆、废岩屑等	
公用工程	给水	生产用水由罐车拉运至井场。	/	
		生活用水于附近场镇上拉运至井场。		
排水	本项目钻井废水、洗井废水、方井雨水均在井场内合理回用, 最终产生的作业废水由罐车拉运至安德蜀南水处	/		

			理回注站处理后回注。	
			生活污水经生态厕所收集后用作农肥。	/
			雨水：井场四周设置排水沟，井场四周顶点各设置 1 个隔油池（5.5m ³ ），共 4 个；钻井基础区域、泥浆循环系统区域、设备区域周围设置 30cm 高挡水墙。	/
		供电	现场不具备网电条件，由柴油发电机组、辅助发电机供给。	噪声、废气
环保工程	废水	泥浆循环系统	泥浆循环系统由泥浆循环罐、振动筛、离心机、除砂器、除泥器等设备设施组成；本项目共设 1 套泥浆循环系统，系统含泥浆循环罐 2 个，每个罐的容积为 40m ³ 。	废水
		作业废水	40m ³ 水罐 4 个（位于废水处理区，分为隔油罐 1 个、沉淀罐 2 个、回用罐 1 个），40m ³ 备用废水收集罐 2 个，用于暂存和处置本项目钻井废水、洗井废水、方井雨水，在井场内合理回用后，最终产生的废水利用罐车拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。	
		生活污水	2 座生态厕所，生活污水经厕所收集后用作农肥，不外排。	
		储存池	1 座，有效容积为 300m ³ ，位于井场外东北侧，用于钻井过程事故状态下废水暂存。完井阶段用于暂存酸化废水、洗井废水。	
		隔油池	共 12 个隔油池。6 个 4m ³ ，位于井场柴油罐、发电房、泥浆储备罐、洗衣台处；2 个 20m ³ ，分别位于生活区厨房和浴室处；4 个 5.5m ³ ，位于井场四角。	
	废气	测试放喷废气	燃烧池内点火燃烧处理。	废气
		柴油机、发电机燃烧废气	经设备自带尾气处理系统处理后经由 3m 高排气筒排放。	
		噪声	在柴油发电机、辅助发电机排气口安装消声设备，并专门设置发电机房隔音降噪。	噪声
	固废	一般固废	一般固废暂存区位于清洁化操作平台堆放区，面积约 90m ² ，失效水基泥浆、水基岩屑等一般工业固废收集暂存后外运资源化处理。	固废
		危险废物	位于清洁化操作平台固废堆放区，面积约 60m ² ，钻井机械设备润滑、保养产生的废油，由废油桶收集暂存于危废暂存区，完钻后用于其他井配置油基泥浆，含油棉纱手套完钻后交由危废资质单位处理。	
		生活垃圾	井场区域和生活区各设 1 个生活垃圾箱，生活垃圾交由当地环卫部门清运。	
	分区防渗	重点防渗区：方井及钻井基础区域、泥浆循环系统区域、机房区域、泥浆储备罐区、燃烧池、集酸池（集酸沟）、储存池、油水罐区、隔油池、清洁化操作平台（包括固废堆放区）； 一般防渗区：井场内非设备区域、生态厕所、井场四周清污分流截排水沟。 简单防渗区：生活区。	/	
	耕植土堆放场	耕植土堆放场位于井场外东南侧，占地面积约 2000m ² ；主要用于暂存耕植土，表层耕植土分层剥离，用于后期覆土绿化。	/	
办公及生活设施	活动板房	井场外，42 栋（含厨房）。	生活污水、生活垃圾	
	综合室、值班室	井场外活动板房内。		

储运工程	油水罐区	20m ³ 水罐 2 个；20m ³ 柴油罐 2 个，基础采用混凝土结构基础并进行防渗处理，四周设置 0.3m 高围堰。	/
	泥浆储备罐	泥浆储备罐 4 个，每个容积约 40m ³ 。	
	泥浆循环罐	2 个，每个容积约 40m ³ 。位于循环罐区。	
	废水处理罐	4 个，每个容积约 40m ³ 。分别为隔油罐 1 个，沉淀罐 2 个，回用罐 1 个。2 个废水收集罐，每个 40m ³ 。	
	岩屑收集罐	2 个，每个容积约 3m ³ 。	
	搅拌罐	2 个，每个容积约 20m ³ 。	

4、工程主要设备设施

根据项目设计，拟建项目主要工程建设设施有动力系统、钻井设备、井控装置、救生及消防设施等，具体设备见表 2-4。

表 2-4 工程主要设备设施一览表

设备类型	设备名称	型号	主参数	数量(台)
动力系统	柴油发电机组	G12V190PZLG-3	810kW	3 台（2 用 1 备）
	辅助发电机	PZ8V190D-2	400kW	2 台（1 用 1 备）
钻井设备	钻机	***	4000m	1
	井架	JJ225-43	2250kN	1
	底座	DZ-225	2250kN	1
	绞车	JC-32	900kW	1
	水泥搅拌机	/	/	1
	下灰罐车	/	/	1
	混合漏斗	/	/	1
	天车	TC-250	250kN	1
	游车/大钩	YC-250/DG-250	2500kN	1
	水龙头	SL-250	2500kN	1
	转盘	ZP-205	3138kN	1
	泥浆泵	3NB-1300	1300HP	2
	泥浆储备罐	/	40m ³	4
	振动筛	QGZS-G4	210m ³ /h	2
	除气器	ZCQ1.5/5	240 m ³ /h	1
	除砂器	ZQJ-250×2	200m ³ /h	1
	除泥器	ZQJ-100×10	28~54L/s	1
	离心机	JL40-DZ	40m ³ /h	1
	加重泵、混合漏斗	6PZ	55kW	2
	减量装置	/	/	1
液气分离器	NQF-800/0.7	2MPa	1	

救生及消防装置	消防房及消防工具	/		按标准配置
	二层逃生装置	/	/	1
	钻台紧急滑道	/	/	1
	可燃气体监测仪	GasGardXL	/	2
井控装置	环形防喷器	F28-35	35MPa	1
	双闸板防喷器	2FZ28-35	35MPa	1
	四通	FS28-35	35MPa	1
	节流管汇	JG-Y-S-35	35MPa	1
	压井管汇	YG-35	35MPa	1
清洁化操作平台	隔油罐	/	40m ³	1
	沉淀罐	/	40m ³	2
	回用罐	/	40m ³	1
	水基岩屑收集罐	/	3m ³	2
	搅拌罐	/	20m ³	2
	废水收集罐	/	40m ³	2

5、主要原辅材料及能源消耗情况

本项目采用常规钻井工艺进行钻井，消耗的能源主要是柴油，储存在柴油罐内，储罐基础采用混凝土结构基础，四周设置围堰；钻井过程主要的原辅材料是水基泥浆，水基泥浆采用现场配制，原材料由供货商负责运输至井场，暂存于原材料堆放区（泥浆循环系统一侧），原材料堆放区设置围堰且地面进行防渗处理。使用酸化液进行酸化洗井，酸化液主要成分为5%盐酸，其用量为150m³，使用当天运至井场内，不进行现场配置。本项目钻井作业过程消耗的原辅料及能源主要有水、钻井液等，项目主要原辅材料消耗情况见表2-5。

表2-5 钻井作业原辅材料消耗一览表

类型	材料名称	单位	消耗量	暂存量	储存方式	暂存位置
能源	柴油（0#）	t	562	32.5	罐装 20m ³ /个	油罐区
水基泥浆	新鲜水	m ³	95.44	40	罐装 20m ³ /个	原材料存放区，堆放区周围设置0.3m高围堰
	膨润土浆	t	46.5	3.6	袋装，25kg/袋	
	纯碱 Na ₂ CO ₃	t	2.6	0.8		
	增粘剂 CMC-HV	t	1.1	0.4		
	降失水剂 CMC-LV	t	10.5	0.8		
	烧碱 NaOH	t	5.9	0.5		
	稳定剂 KPAM	t	2.7	0.2		
	防塌润滑剂 FRH	t	69.5	5.4		

	降失水剂 PAC-LV	t	23.2	1.8		
	降粘剂 XY-27	t	1.5	0.1		
	高温抗盐降滤失剂 RSTF	t	50	3.9		
	高温抗盐降失水剂 SMP-1	t	50	3.9		
	重晶石 BaSO ₄	t	1605	124.8		
	消泡剂	t	2	0.2		
	防卡降滤失剂 PPL	t	8	0.6		
	防卡润滑剂 FK-10	t	51.5	4.0		
	表面活性剂 SP-80	t	2.5	0.2		
	聚合物强包被剂 FA-367	t	0.6	0.1		
	降粘剂 SMT(或 TX)	t	6	0.5		
	油保剂	t	4	0.3		
	除硫剂	t	14	1.1		
	氯化钾 KCl	t	80	6.2		
	石灰 CaO	t	5.2	0.4		
酸化完井作业	5%盐酸	m ³	150	不在井场内暂存，酸化时运至井场		
	降粘剂 SMT(或 TX)	t	1.5			
	降粘剂 XY-27	t	0.5			
	石灰 CaO	t	1			
	新鲜水	m ³	100	40	罐装 20m ³ /个	水罐区
废水井场预处理药剂	无机盐混凝剂	t	3	袋装或桶装存储于原材料堆放区；堆存区周围设置0.3m高围堰		
	絮凝剂	t	1.5			
	氧化钙	t	0.8			

(1) 钻井泥浆性质及作用

钻井液是钻探过程中，孔内使用的循环冲洗介质。钻井液是钻井的血液，又称钻井冲洗液。钻井液按组成成分可分为清水、泥浆、无粘土相冲洗液、乳状液、泡沫和压缩空气等。泥浆是广泛使用的钻井液，主要适用于松散、裂隙发育、易坍塌掉块、遇水膨胀剥落等孔壁不稳定岩层。

钻井液主要功用是：①冷却钻头、洗净孔底、带出岩屑。②润滑钻具。③停钻时悬浮岩屑，保护孔壁防止坍塌，平衡地层压力、压住高压油气水层。④输送岩心，为孔底动力机传递破碎孔底岩石需要的动力等。钻井中钻井液的循环程序包括：钻井、液罐、经泵→地面、管汇→立管→水龙带、水龙头→钻柱内→钻头→钻柱外环形空间→井口、泥浆（钻井液）槽→钻井液净化设备→钻井液罐。

(2) 钻井泥浆类型及本工程泥浆组成

钻井泥浆的类型较多，根据不同的地层地质情况，选用不同的泥浆。泥浆主要分为水基泥浆和油基泥浆两种基本类型，本工程钻井采用清水钻+水基钻井液相结合的方式进行钻进，一开导管段使用清水钻井液钻井，一开至三开井段使用水基泥浆钻进。

工程所用钻井液成分及钻井液的性能见表 2-6。

表 2-6 工程钻井液体系及成分

表 2-7 钻井阶段每开使用钻井泥浆成分表

项目钻井泥浆主要材料成分见表 2-8。

表 2-8 项目井场钻井泥浆主要材料成分表

序号	材料名称	主要化学成分
1	膨润土浆	以蒙脱石为主要矿物成分（85~90%），由两个硅氧四面体夹一层铝氧八面体组成的 2: 1 型晶体结构，呈如黄绿、黄白、灰、白色等各种颜色。
2	稳定剂 K-PAM	该产品是一种无毒、无腐蚀的井壁稳定剂，易溶于水。具有抑制泥页岩及钻屑分散作用，兼有降失水、改善流型和增加润滑等性能。可以有效的抑制地层造浆并能与多种处理剂配伍，是一种应用广、较理想的井壁稳定剂。外观呈白色或淡黄色粉末。
3	增粘剂CMC-HV	外观为白色或微黄色絮状纤维粉末或白色粉末，无毒；易溶于冷水或热水，形成胶状。由于它的悬浮和成膜性，即能作为泥浆把大量的粘土带出来，又能使井壁得到保护。
4	聚合物强包被剂 FA367	是由含有多种有机阳离子基因、阴离子基因和非离子基因的单体通过共聚而形成的水溶性高分子聚合物，既能增强泥浆的抑制性，抑制泥页岩的水化膨胀，控制地层造浆，又能维持泥浆性能的稳定，改善流变性，降低摩阻和滤失量，有利于钻井。
5	降失水剂PAC-LV	钻井抑制剂和降失水剂，PAC配制的泥浆流体能在高盐介质中抑制粘土和页岩的分散及膨胀，从而使井壁污染得到控制。
6	重晶石粉	BaSO ₄ ，常作为钻井泥浆加重剂使用。
7	降滤失剂	加入到钻井液中，用以保证钻井液性能稳定，减少有害液体向地层滤失，提高滤液粘度，使滤失量降低，稳定井壁。
8	防卡降滤失剂 PPL	钻井液用无荧光防塌润滑剂为黑色或黑褐色粉末及颗粒，能有效地改善泥饼质量，又有明显的防塌作用，并可降低摩擦阻系数，具有良好的润滑作用。
9	纯碱 Na ₂ CO ₃	易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性（能使酚酞溶液变浅红）。高温能分解，加热不分解。
10	氢氧化钠 NaOH	白色半透明结晶状固体，其水溶液有涩味和滑腻感。
11	降粘剂 XY-27	钻井液用两性离子聚合物降粘剂XY-27，白色或黄色粉末，有效降低钻井液的粘度
12	降失水剂CMC-LV	主要成分羧甲基纤维素，白色粉末，CMC在石油钻探中可用于保护油井作为泥浆稳定剂、保水剂使用。该产品具有造浆率高，滤矢量小等优点，含CMC的泥浆能使井壁形成薄而坚，渗透性低的滤饼，使失水

		量降低。在泥浆中加入CMC后，能使钻机得到低的初切力，使泥浆易于放出裹在里面的气体，同时把碎物很快弃于泥坑中。
13	高温抗盐降滤失剂 RSTF	聚合物降失水剂，白色粉末，可以稳定井壁，改善井眼条件，防塌，絮凝钻屑等作用
14	消泡剂	消除钻井泥浆中产生的气泡和泡沫，防止泡沫对钻井过程和井下设备的影响，保证钻井过程的顺利进行。它的作用原理是通过破坏气泡和泡沫的表面张力，从而使其破裂和消散。
15	氯化钾 KCL	色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂。
16	表面活性剂	主要成分脂肪酸环氧乙烷
17	降粘剂 SMT(或 TX)	白色或黄色粉末，有效降低钻井液的粘度
18	油保剂 HMB	超细碳酸钙，酸溶性的封堵，防漏堵漏材料
19	除硫剂	钻井液用除硫剂锌基类，为白色或微黄色球状微细粉末，无臭、无味。密度 5.47g/cm ³ ，相对密度 4.42~4.45g/cm ³ 。熔点 1800°C，不溶于水和醇。微溶于氨。能溶于稀酸和氢氧化钠中，释出二氧化碳，形成过氧化物。
20	生石灰CaO	石灰石粉是钻井泥浆、完井液、修井液可酸溶地加重材料，产品为白色粉末状，因杂质不同而略带微红和微黄色，粒度 97%能通过 200 目筛，密度 2.7-2.9g/cm ³ ，用于加重钻储层钻井液。

6、公用工程

(1) 供电

本项目采用柴油发电机组、辅助发电机供电，井场内配置 3 台柴油电动机组（2 用 1 备），型号为 G12V190PZLG-3，功率为 810kW；此外，为满足供电需要，井场还配置 2 台辅助发电机（1 用 1 备），型号为 PZ8V190D-2，功率为 400kW，均使用 0#柴油作为燃料，柴油电动机组及辅助发电机均设置在发电机房内。

(2) 给水工程

工程用水包括作业用水和生活用水，作业用水包括钻井、洗井用水。

项目作业用水采用罐车从乡镇拉运至井场水罐临时储存，生活用水主要从当地场镇购买，采用罐车运输到井场供给。

(3) 排水工程

井场采用清污分流、雨污分流制。井场四周拟设置排水沟，井场四周顶点各设置 1 个隔油池（5.5m³），共 4 个，井场内雨水由通过自流由排水沟收集后，经隔油池处理后排出场外。井场内方井及井架区域、泥浆循环区域、机房区域和清洁化操作平台均设置围堰（挡水墙）与井场清洁区分隔，设备区废水通过集水坑（共 7 个）和 1 个井口方井集水坑，收集后泵入清洁化操作平台废水罐处理回用。

本项目产生的最终剩余的钻井废水暂存在废水罐中，洗井废水、酸化废水通过储存池收集，最后与方井雨水一起通过罐车拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注；

生活污水经生态厕所收集后用作农肥。

7、工程占地与土石方平衡

(1) 工程占地情况

本项目占地主要包括进场道路占地、井场及附属设施占地、生活区占地和表土堆放场占地等，项目占地情况见表 2-9。

表 2-9 项目占地情况一览表（单位：m²）

本项目用地采取先租地再征地模式，钻井期间用地除井口区域外，其余均为临时用地，若完井测试结果表明气井有开采价值，则再行征用站场工艺装置区等用地。

本项目共占地约 15738m²，其中占用基本农田 8814m²，除井口区域 25m² 为永久性占地外，其余均为临时占地面积。项目占地类型主要为耕地、园地、林地，不涉及自然保护区，本项目已取得资阳市自然资源和规划局出具的《关于岳 101-X107 井建设工程项目临时用地的批复》（资自然资临土[2023]65 号）。

(2) 项目土石方平衡

项目土石方主要来源于钻前工程中产生的土石方量，钻前工程井场建设土石方主要来自井场平整、道路建设、池体等建设工程。项目土石方工程量见表 2-10 所示。

表 2-10 项目钻前工程土石方平衡一览表

序号	主要工程	挖方 (m ³)		填方 (m ³)
		挖方 (m ³)	耕植土 (m ³)	
1	井场工程	5781	1369	7977.4
2	油水罐区	601	150	219
3	储存池	0	200	200
4	燃烧池及配套集酸池、排酸沟	176	0	35
5	场内排水沟	146	0	130
6	临时房屋	789	0	688
7	维修道路	279	0	255
8	改建道路	1242	0	621
9	新修道路	418	60	980
10	耕植土堆放场	14.4	0	120
合计		11225.4		11225.4

经计算，本项目共挖方 11225.4m³（包括耕植土 1779m³），填方 11225.4m³（包括耕植土 1779m³），工程挖方后期全部用于回填。本项目耕植土堆放场位于井场外东南

侧，占地面积为 2000m²。耕植土堆放场设计堆放高度为 1.8m，最大耕植土堆放量约 3600m³，能够满足本项目耕植土堆放需求。耕植土堆放场采用干砌条石护脚，采用层铺法进行层层堆放，并对每层进行适当压实，表面有 1%~2%向外的坡度，然后用防水彩色胶布或土工布进行覆盖，同时，在耕植土堆放场编织袋装土护脚外 30cm 处开挖 30cm×30cm 的简易排水沟排水，以防止雨水冲刷造成水土流失，待工程结束后，将耕植土用于完井后复垦用的耕作土，最终做到土石方平衡。

8、天然气气质组分

本项目位于四川省资阳市安岳县龙台镇，属于天然气勘探井，天然气气质组成和测试流量均属不确定因素，根据建设单位提供资料，同区块内已有完井的工程，因此本次评价气质组成参照区块内与拟建项目同层位且相邻气井岳 101-X105 井的数据，岳 101-X105 井位于安岳县龙台镇***，本项目与岳 101-X105 井位于同一区块内，且目的层位属同一层位***（***）气井，因此具有可比性。根据岳 101-X105 井的测试资料，为不含硫化氢天然气井，具体见表 2-11。

表 2-11 岳 101-X105 井气质组分表

根据岳 101-X105 井的气质组分分析报告，预计本项目所产天然气不含硫化氢。

9、工作制度和劳动定员

项目分钻前工程和钻井作业两部分：钻前工程主要为土建施工，由专业施工单位组织当地民工施工作业为主，高峰时每天施工人员约 30 人；施工工期约 30 天，白天施工，夜间不作业。

本项目钻井作业采取 1 部钻机进行钻进，由 1 个钻井队施工作业，钻井工程队由专业人员组成，钻井队编制约 40 人，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。

本项目钻前工程时间约为 1 个月，钻井工程时间约为 3 个月，完井工程时间约 1 个月。

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)、《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》(SY/T 5225-2019)等石油和天然气行业标准的要求进行。

1、总平面布置简介

本项目井场由东北向西南布设，东北面为前场，西南面为后场，井场内包含 1 口井，位于井场中央。

井场外：生活区位于井场外北侧；油水罐区布设于井场前场外东北侧，紧邻井场；油水罐区东南侧为储存池；清洁化操作平台布设于井场前场外北侧，紧邻井场，清洁化操作平台内由西至东布设有 300m² 操作平台、150m² 堆放场（固废暂存区），堆放场内由北至南布设为危废暂存区（用于暂存废油、含油棉纱手套）、岩屑堆放场（用于暂存水基岩屑、废水基泥浆及沉淀罐污泥）；耕植土堆放场布设于井场外东南侧；泥浆储备罐区位于井场后场外西南侧，紧邻井场；燃烧池位于井场外西南侧。井场周边有环形排水沟，实现雨污分流。

井场内：循环系统及临时转砂坑位于后场中部偏北侧；机房区域位于后场中部偏南侧；节流管阀坑、阀门坑分别位于井口北侧、南侧。

2、总平面布置合理性分析

(1) 油罐区布置合理性

根据《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》(SY5225-2012)中第 3.1.3 条规定：油水罐区距井口应不小于 30m，根据平面布置可知，项目油水罐区布置在井场外进场公路右侧，距离最近井口均约 55m，满足防火间距的要求，且油罐采用架空式储存，罐体下方设置围堰，发生泄漏易发现，并能及时收集，位置距生活区较近，便于职工监管，故满足要求。

(2) 噪声源布置合理性分析

本工程拟使用电动钻机，根据《钻前工程及井场布置技术要求》(SY/T5466-2013)中的第 4.3.2 条规定：电动钻机发电机组和电控房应布置并排置于井场的后方。本项目柴油发电机组布置于井口后场，符合《钻前工程及井场布置技术要求》中的第 4.3.2 条规定。另外根据周边人居分布情况，井口周围散居农户主要分布在井口的北面、东面和南面处，与噪声源保持了一定的噪声衰减距离，最大限度地降低钻井噪声对敏感点的影响，噪声源布局合理。

(3) 燃烧池布置合理性分析

《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》(SY/T 5225-2019)

总平面及现场布置

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

本项目仅设置 1 座燃烧池，位于井场外西南面，距离井口约 170m，位于井场侧风向，并设置三面墙。根据调查，燃烧池周围 50m 范围内无各类设施和民房。由此可见，燃烧池设置满足相关规定，布置合理。

（4）储存池设置合理性分析

本项目拟建的储存池布置在井场前场外东侧，建设地为耕地，地势较为平坦，池体采用地陷式构造，不在填方土堆上修建，尽可能地降低了池体垮塌的风险。

从井口周围农户水井分布来看，同一水文地质单元内井场周围的农户水井主要分布在井口四周，东南侧分布数量较少。根据项目所在区地下水流向分析，应自西北侧至东南侧径流汇入龙台河。储存池下游农户水井分布较少也有山体阻隔，事故状态下泄漏的废水下泄路线上几乎无农户水井。本项目在修建储存池时，池体采用地陷式构造，并对池体进行防渗漏处理，在其周围修建围堰、导流沟，井口与储存池之间由碳钢管道连接，井场突发事件时通过布设的碳钢管道直接引入储存池，不存在事故废水外泄情况。

储存池容积合理性：

①根据拟建项目实际情况、钻井设计资料，项目酸化废水最大产生量约 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，酸化废水暂存于储存池中，安排运输公司通过罐车拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。如发生事故，施工队会立即暂停酸化作业进行应急处置，因此按最不利情况考虑，预计钻井酸化期间进入储存池酸化废水量为 120m^3 。

②如出现大雨天气，根据气象资料，项目所在地日最大降雨量考虑为 285mm，结合拟建项目井场污染区面积约 688.84m^2 计算（含井架基础区域、机房区域及泥浆循环系统区域），拟建项目污染区最大场地雨水量约 196.32m^3 。

因此，施工期间单日进入储存池最大事故废水量为 316.32m^3 。

拟建项目储存池应急能力为 300m^3 ，同时项目清洁化操作平台内设置有 4 个 40m^3 的废水罐，总容积 160m^3 。钻井生产过程中，4 个废水罐交替使用，2 个废水罐装满后即开始转运，同时启用另外一个废水罐，正常情况下有 2 个废水罐的富余容积。按照上述分析，正常情况下有 380m^3 的富余容积用于污废水的存放（正常情况下储存池处于空置状态），满足事故状态下 1 天以上的应急储备能力，运输罐车统一调配，可确保在 3h 内抵达现场并投入转运工作，故拟建项目应急设施满足应急需求，事故状态下

可以避免之间向地表水体排放污水。

(5) 隔油池布置合理性分析

井场油罐、发电房、泥浆储备罐、洗衣台处、生活区厨房、浴室、井场四角均设置隔油池，共设 12 个隔油池。油罐区隔油池位置靠近废油产生源，便于及时收集作业期间产生的废油；由于井场内钻井设备较多，分布较为零散，为确保污水全部收集故在井场四角设置，并与井场污水沟相连，利于井场含油废水及雨水的收集，避免含油废水外泄到井场外的土壤及地下水环境中。生活区的食堂含油废水、职工洗衣废水，浴室洗浴废水，含油情况及性质有所差异，采用在各个产污环节进行隔油处理，利用废油的分类和收集。

综上所述，本项目平面布置符合相关规范要求，从环保角度分析是合理可行的。

岳 101-X107 井场总平面布置见附图 4。

工程工艺流程简述

本项目属于致密气勘探井钻井工程，其施工工艺流程同石油天然气钻井工程相似，本项目主要通过钻井以进一步探明安岳气田***致密气储气情况。

根据钻井工程特点，可将项目实施分为钻前施工期、钻井作业期和完井作业期三个阶段，不含油气集输和站外管道建设等内容。其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、完井作业、拆卸设备和井场清理等，其过程如图 2-1 所示。

施工
方案

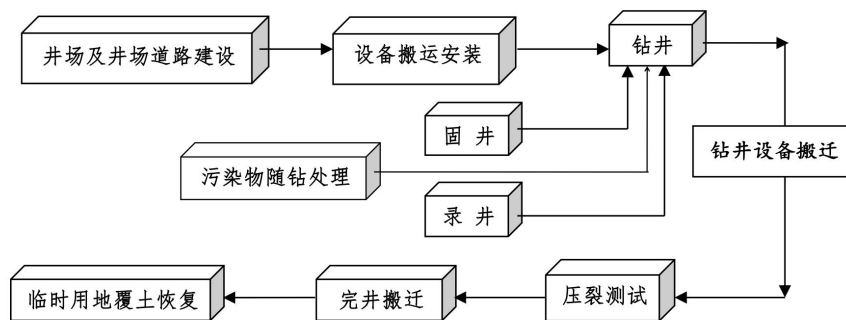


图 2-1 项目钻井施工作业过程示意图

一、钻前施工工艺流程简述

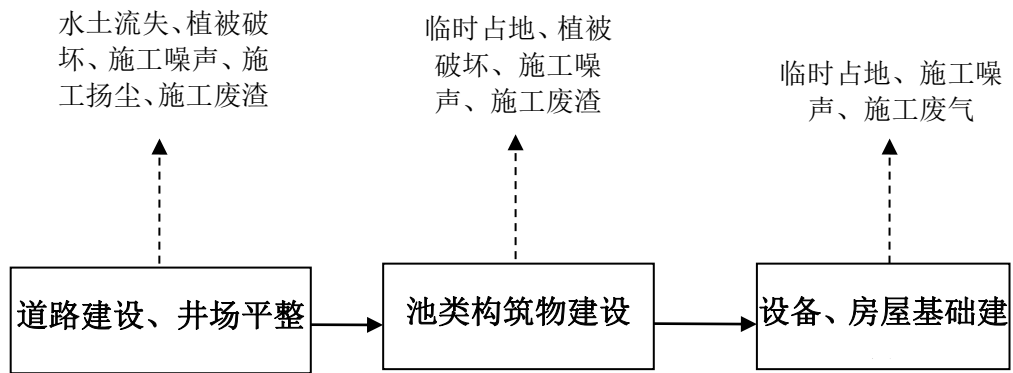


图 2-2 钻前工程产污示意图

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、燃烧池修建、清污分流系统以及活动房布置等。钻前工程时间约为 1 个月。

钻井的井位确定后，将修建、改建、维修井场公路，平整井场，修建池体，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及其余工程多余开挖土方进行填方作业，对场地进行平整、硬化；井场及井场公路建好后，再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，以及施工过程产生的施工废气、废水、噪声和固废。

1、井场建设

(1) 主要构筑物

本项目新建规模为 95m×40m 的井场 1 座，维修道路 2.48km，改建公路 0.375km，新建道路 0.195km。井场采用清洁化操作，新建 450m² 清洁化操作平台（内部包括 150m² 固废暂存区）、新建 300m³ 储存池 1 座，燃烧池 1 个，活动板房 42 幢，泥浆储备罐区 1 个，油水罐区 1 个，发电房 1 座，配套建设钻井临时房屋、钻井设备基础、给排水、供配电等辅助工程。

(2) 防渗区域

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），项目通过采取分区防渗措施，加强井场防渗等级，避免钻井过程污染物入渗土壤及地下水环境。按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）标准中典型污染防治分区表，并结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，确定本项目方井及钻井基础区域、泥浆循环系统区域、机房区域、泥浆储备罐区、燃烧池、集酸池（集酸沟）、储存池、油水罐区、井场隔油池、清洁化操作平台（包括固废暂存区）为重点防渗区，井场内非设备区域、生态厕所、井场四周清污分流截排水沟为一般防渗区，生活区为简单防渗区，见防渗

具体要求如下。

①重点防渗区

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），重点污染防治区防渗层要求不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。根据上述要求，项目钻前工程设计针对重点污染防治区拟采取如下防渗措施：

场地采用 0.5m 厚夯实粘土（ $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）+20cm 砂砾层+20cmC25 混凝土面层（ $K < 1.0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）敷设重点污染防治区基础地面。防渗层采用水泥基渗透结晶型防水剂防渗或其他防渗材料处理。

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）“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 1 m 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”。本项目废油、油类物质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增加 2mm 高密度聚乙烯膜或其他防渗性能等效的材料，再用水泥砂浆抹面，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可有效防止污染物入渗。

②一般防渗区

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），一般污染防治区防渗层要求不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。根据上述要求，项目钻前工程设计针对一般污染防治区拟采取如下防渗措施：

一般防渗区地坪通过在混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。

③简单防渗区

一般地面硬化。

表 2-12 本项目分区防渗方案一览表

防渗区	区域	防渗区域或部位	防渗要求
重点防渗区	方井及钻井基础区域	地面、围堰及四周底部、方井底部及四周	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能
	泥浆循环系统区域	地面、围堰及四周底部	
	机房区域	地面、围堰及四周底部	
	泥浆储备罐区	地面、围堰及四周及底部，防渗罐体	
	燃烧池	池底及池壁	
	集酸池（集酸沟）	池（沟）底及池（沟）壁	
	储存池	池底及池壁	

	油水罐区	地面、围堰及四周及底部，防渗罐体	
	隔油池	池底及池壁	
	清洁化操作平台（包括固废暂存区）	地面、围堰及四周及底部	
一般防渗区	井场内非设备区域	地面	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m，K \leq 10 ⁻⁷ cm/s 的防渗性能
	生态厕所	池底及池壁	
	截排水沟	沟底及沟壁	
简单防渗区	生活区	地面	地面硬化

本项目典型设施采用的防渗措施如下：

①方井及钻井区域基础防渗措施

20cm厚级配砂砾石基层+20cm厚C25碎石砼面层+2mm厚水泥基渗透结晶性防渗涂料。

②储存池防渗措施

池底处理：池底开挖后先用原土夯实、整平，整平后铺设10cm厚C15混凝土垫层，然后打40cm厚的C30防渗钢筋混凝土，最后用水泥防渗砂浆对池内壁抹面，抹面厚度2cm，防渗等级为P8，再用2mm厚水泥基渗透结晶性防渗涂料。

墙身和基础处理：外墙墙身、立柱均采用C30防渗钢筋混凝土，防渗等级为P8，混凝土采用商品混凝土。首先对池壁和缝处进行清理，用水泥砂浆填充缝槽；池内壁、池底和池墙转角防水层采用1:3水泥防渗砂浆抹面，厚度2cm，再用2mm厚水泥基渗透结晶性防渗涂料。

③燃烧池、集酸池、排酸沟防渗

燃烧池墙体及基础均采用页岩标砖砌筑，燃烧池底部采用C25碎石砼浇筑。墙体砌筑和池底浇筑完成后，采用耐火砂浆进行抹面，耐火砂浆抹面厚度不小于2cm。

排酸沟、集酸池底部采用C25碎石砼浇筑，沟/池壁采用标砖砌筑；排酸沟/池体成型后，采用水泥砂浆抹面（部分区域采用耐火性砂浆），然后采用水泥基结晶型防渗涂料作防渗处理。

2、道路建设

本项目井场道路工程主要为维修道路、改建道路和新建进场道路。

(1) 维修道路

维修乡村道路2.48km。维修公路是由***至***的乡道水泥公路，该道路路面宽度4.2m~5.5m，部分路面沉降，边沟堵塞，全线无错车道。本次维修增设错车道；疏通边沟1000m \times 0.2m=200m³，现浇C25路面2480m \times 20m \times 0.2m。

(2) 改建道路

本项目改建道路 0.375km。改建公路为水泥公路，该改建路是利用***的村道水泥公路进行改建，该村道公路路面宽度 3.0m，纵度满足要求，弯道半径不足，路面宽度不能满足钻井车辆通行要求。本次改建不对纵度进行调整，利用原道路全线加宽处理。现浇 C25 砼路面 $375\text{m} \times 3.0\text{m} \times 0.2\text{m} \times 30\%$ 。改建公路恢复：K0+375 恢复村民通行便道，便道结构为 10cm 厚 C15 砼，长度 15m，宽度 1.5m。

(3) 新建道路

项目新建进场道路 0.195km，沿耕地、园地敷设，路线高差较大。新建进场道路路宽 4.5m，路面结构层为 20cm 砂砾石基层+20cm 厚 C25 砼面层。路基压实度不小于 94%。挡墙采用 C20 片石砼筑，新建公路直线段路基宽度按 4.5m 设计，路面为 3.5m。

路基施工注意事项：路基施工填方地段填筑路基前必须挖除软土层，夯实后方可填土，如果地面坡度大于 1:5 时，地面应挖成台阶，且宽度不小于 1m，并向内倾斜 2%-4%。

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，可能造成水土流失。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、弃渣等。

为降低道路工程的建设对周边环境造成的不利影响，建设单位在选择整修路线时应避免和尽量减少对地表植被的破坏和影响，尽量利用已有的机耕道，在整修施工道路时应尽量缩短其长度，减缓其对生态环境的不利影响；道路施工保持平坦且有足够的承压强度，保证施工机械和设备的行驶安全。道路施工时若涉及经过埋设较浅的地下障碍物时，及时与管理单位取得联系，共同商定保护措施。

三、钻井及完井工程工艺流程简述

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；完井工程包括完钻后洗井、射孔、酸化、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，完井工程时间约 1 个月。项目钻井及完井工程作业流程及产污环节见图 2-3。

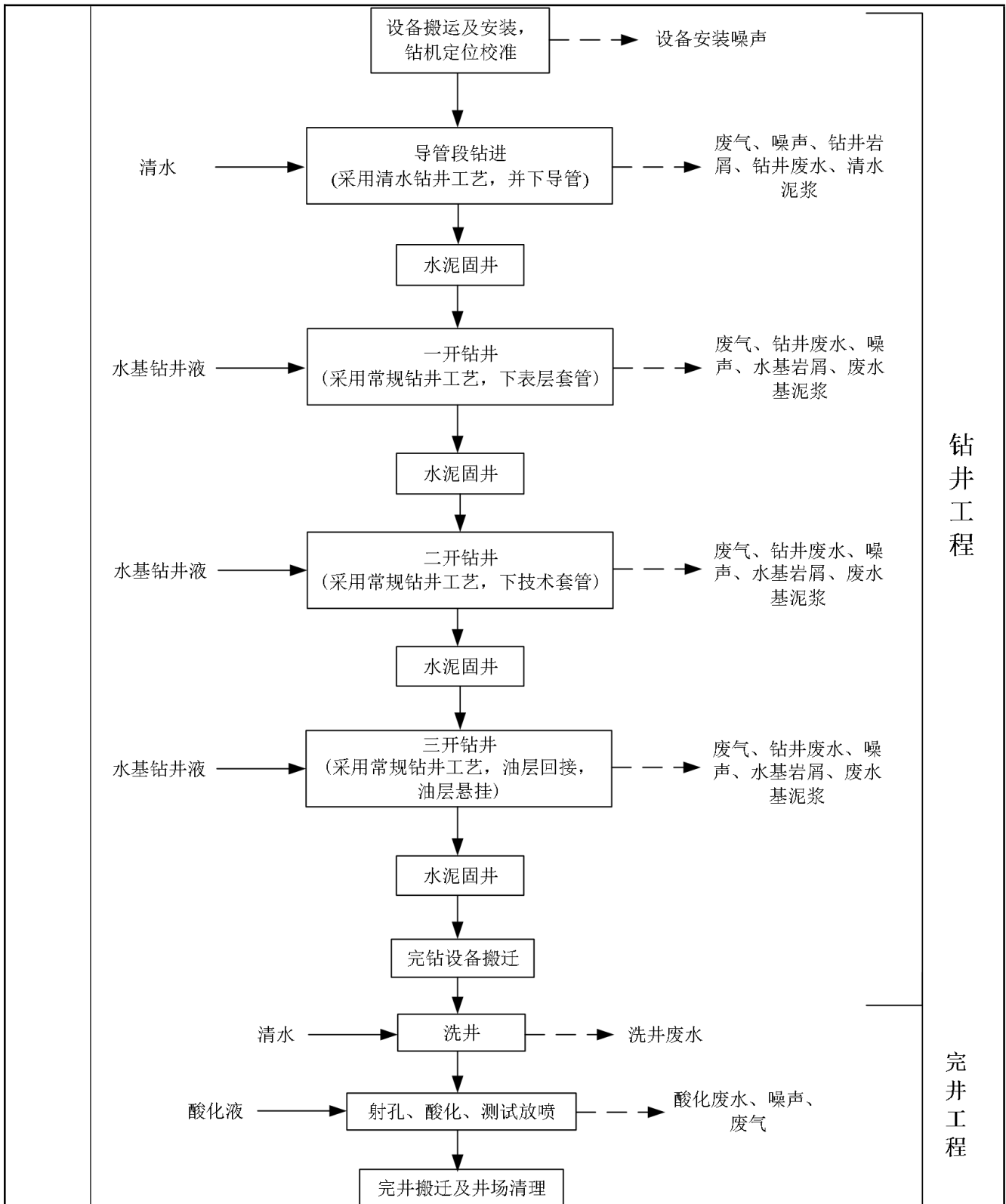


图 2-3 项目钻井及完井工程作业流程及产污环节图

本项目采用常规钻井工艺，使用***型钻机对岳 101-X107 井进行钻井作业。本工程井身按三开设计，导管段使用的清水钻井液钻进，一至三开采用水基钻井液钻进。

钻井工程完成后，对岳 101-X107 井进行酸化作业，随后再进行测试放喷。

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。本项目采用水基钻井液进行钻井，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

在保证工程顺利实施的情况下，从尽量降低工程实施的环境影响原则出发，项目钻进工程阶段主要包括清水钻阶段、水基泥浆钻阶段，其中导管段(**m)采用清水钻井液钻进，可有效保护浅层地下水；一开至三开(**m)采用水基钻井液钻进。钻井以及随钻作业实施的固井、录井和钻屑随钻处理工程，整个钻进阶段均为24小时连续作业。

泥浆常规钻井工艺属过平衡钻井技术，作用于井底的压力大于该处地层孔隙压力情况下的钻井作业；本项目通过钻机、转盘带动钻杆切削地层，同时由钻井泥浆泵经钻杆向井内注入高压钻井泥浆，冲刷井底，将切削下的岩屑不断地带至地面，整个过程循环进行，使井不断加深，直至目的井深。钻井中途会停钻，以便下钻更换钻头、下套管、取芯测井和后续井身固井作业。

带钻屑的钻井泥浆进入泥浆循环系统进行固液分离并循环使用，分离出的一般钻屑暂存于岩屑堆放场，外运烧结砖处理；循环过程中产生多余的废水运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。

本工程井身按三开设计，井身结构设计情况见表2-13，井身结构示意图见图2-4。

表 2-13 项目井身结构设计数据表

图 2-4 岳 101-X107 井井身结构示意图

1) 清水钻阶段

项目导管段(**m)采用清水钻井工艺。在表层钻进阶段，为了保护地表含水层，避免聚合物泥浆等钻井液对地下水环境造成不利影响，拟采用清水钻工艺进行导管段钻进作业。清水主要成分为无毒无害的淡水（并可根据实际情况添加膨润土），钻完后及时下套管和固井，可最大程度地保护浅层地下水环境；根据现场实际钻探情况，

下井深度以完全封隔浅层裂隙水发育区为原则，必要时可加长，最大程度地保护浅层地下水。

清水钻进所使用的钻井泥浆为***，该阶段动力来源柴油发电机组，深度为**m。将清水通过钻杆立柱不断地高压注入井底，带动钻头旋转不断切割地层岩石，产生的清水泥浆夹带着岩屑由钻杆与井壁之间的环形空间返回至井口，清水泥浆在井场内经泥浆循环系统处理后回用于钻井，使井不断加深，直至导管段底部，然后进行起下钻具替换钻井液等作业，为水基泥浆钻井做准备。

清水钻阶段中，返回地表的含屑钻井液通过泥浆管输入 180 目（筛孔直径约 0.1mm）的振动筛进行固液分离，将钻井液中粒径大于 0.1mm 的钻屑留于筛上，振动筛筛下的泥浆直接进入泥浆循环罐暂存，使用时先通过除砂器将粒径大于 0.07mm 的钻屑进行分离，再循环用于本阶段的钻井作业和后续水基泥浆钻阶段的配浆作业；振动筛的筛上物质则通过螺旋传输器进入清洁化生产区中的岩屑收集罐进行自然沉淀，沉淀后上层清液用于钻井作业和后续钻井的配浆作业，下层固相物质进入搅拌罐，通过减量装置（压滤机）处理，液相回用于配制泥浆；固相存放于岩屑堆放场，定期外运制烧结砖。

2) 水基钻井液钻阶段

①水基钻井液钻工艺介绍

清水钻阶段完成后，本工程将进入水基泥浆钻阶段。

水基泥浆阶段钻井工艺和清水钻基本一致，先使用**钻头开展一开钻井作业，钻井液替换为水基钻井液，钻至井下约**m 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**钻头开展二开钻井作业。钻至井下约***m 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三开井口装置后，再使用**钻头开展三开钻井作业，钻至井下约***m 后停钻，并进行起下钻具更换钻头、尾管悬挂、固井等作业。

钻进过程中，高压水基泥浆带动钻头旋转不断切割地层岩石，将切削下来的岩屑不断带出井口，水基泥浆在井场内经泥浆循环系统处理后回用于钻井，使井不断加深，直至目的井深。水基泥浆钻井阶段采用钻井现场清洁化生产方案，对钻井过程中产生的污染物实行随钻处理，以达到“废弃物不落地”的目的。清洁化操作平台水基泥浆处理流程见图 2-5。

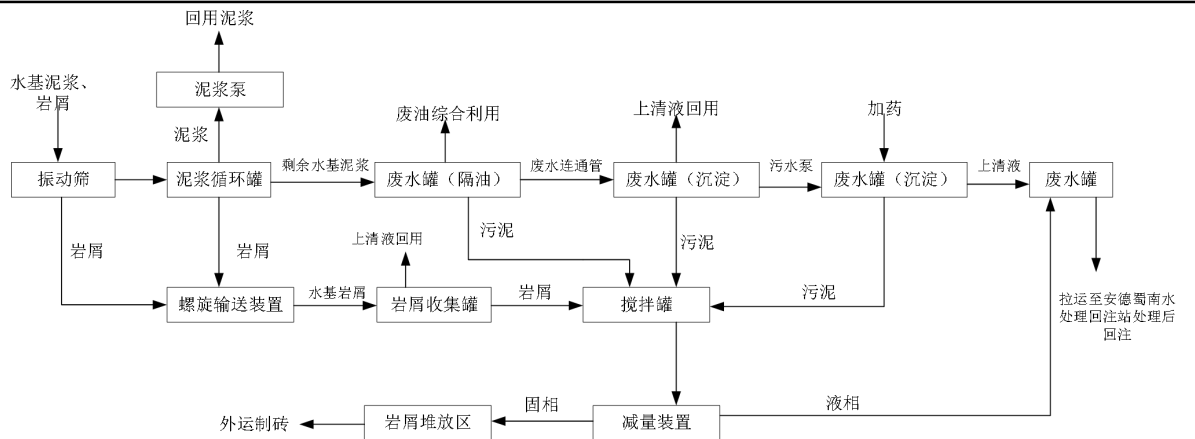


图 2-5 清洁化操作平台水基泥浆处理流程示意图

项目采用的钻井现场清洁化生产方案是在振动筛排砂口、离心机下方安装螺旋传送装置，与清洁生产区域的收集区相连，实行随钻处理，达到了“废弃物不落地”的目的。钻井过程中井底排出的岩屑和泥浆混合物经振动筛分离后。大颗粒岩屑进入螺旋传送装置，再进入清洁化操作平台中 3m^3 水基岩屑收集罐自然沉淀，沉淀后上层清液用于钻井作业和后续钻井的配浆作业，下层固相物质进入搅拌罐，通过减量装置（压滤机等）处理，液相回用于配制泥浆；固相采用密封、防渗复合袋分装，存放于岩屑堆放场，定期外运制烧砖；振动筛筛下的泥浆直接进入泥浆循环罐暂存，使用时先通过除砂器将粒径大于 0.07mm 的钻屑进行分离，再循环用于本阶段的钻井作业和后续水基泥浆钻阶段的配浆作业，不能回用的泥浆及完钻后的剩余泥浆通过罐间的废水连通管输至沉淀罐中加絮凝剂进行絮凝沉淀处理，完成絮凝沉淀作业后，进入废水罐中暂存，上层清液进入废水回用罐中用于钻井回用，不能回用的剩余废水由废水罐收集暂存，拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。在运行过程中沉淀罐内的废泥浆与钻井岩屑进入搅拌罐中，通过减量装置（压滤机）处理后采用密封、防渗复合袋分装暂存于岩屑堆放场，定期外运进行资源化利用。

由上述工艺流程可知，钻井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，柴油发电机组和辅助发电机燃烧产生的废气，沉淀罐污泥、钻井岩屑和废水基泥浆；此外，钻井过程各钻井设备将使用润滑油，将产生少量油类。

（3）钻进辅助作业

钻进辅助作业由电测井、取芯钻进、综合录井、中途测试等作业组成。

测井方法有电、声、放射性三种基本方法。目前测井通常指地球物理测井，指把利用电、磁、声、热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。

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。

(4) 固井作业

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

固井工程包括下套管和注水泥两个过程。下套管就是在已经钻成的井眼中按规定深度下入一定直径、由某种或几种不同钢级及壁厚的套管组成的套管柱。注水泥就是在地面上将水泥浆通过套管柱注入到井眼与套管柱之间的环形空间中的过程。固井的主要目的是封隔疏松的易塌、易漏地层；封隔油、气、水层，防止互相窜漏。固井作业的主要设备有水泥搅拌机、下灰罐车、混合漏斗和其他附属安全放喷设备等。

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，将对气井进行完井作业，在进行完井作业前需对钻井设备进行搬迁，为下一步完井作准备。

2、完井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。本项目完井作业包括洗井、射孔、酸化和测试放喷等过程，不进行压裂，其作业工艺流程图 2-6。

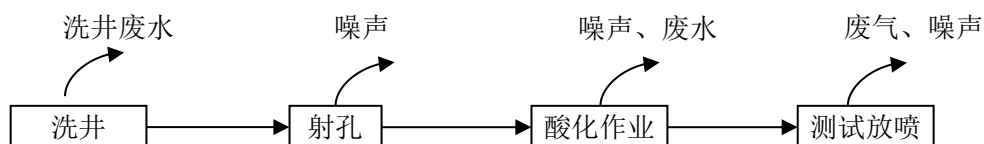


图 2-6 完井作业工艺流程示意图

(1) 洗井

本项目钻至目的层后，首先是进行洗井作业，替换井下的泥浆，采用清水对套管进行清理。根据类比岳 101-X105 井钻井工程数据（与本项目井深接近、钻井工艺一致），则本项目产生洗井废水约 90m³，从井口排出后通过管线排入储存池中暂存，最后通过预处理后由罐车拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。

(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。射孔噪声一般产生在地表以下上千米的产层，几乎不会对地表的声环境造成影响。

(3) 酸化作业

射孔完毕后，为了消除井筒附近地层渗透率的不良影响，以达到增产的目的，在测试放喷前需要对气井进行酸化处理。酸化处理采用降阻缓速酸酸化产层至井筒的地层，同时测试气井的产量，酸化液的主要成分为 5% 的盐酸，单口井酸化液用量约 150m³。

酸化作业工艺：将酸化液注入气藏地层，在气藏地层内通过酸液对裂缝气藏壁面物质的不均匀溶蚀形成高导流能力的裂缝。酸化施工使用主要带有泵车一类的施工车辆，将酸化液注入地层。注入的酸化液会溶解地层岩石或胶结物，从而增加地层渗透率，增大油气产出。酸化后的井底液（酸化废水）经预处理（隔油、中和、沉淀处理）后通过井场外的储存池暂存，再拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。

(4) 测试放喷

为了解气井的产气量，在酸化作业后，需进行测试放喷。测试放喷是在射孔、酸化作业后，利用测试放喷专用管线将井内油气引至燃烧池点火燃烧对油气井进行产量测试的过程。本工程目的层为***，一般测试放喷时间约 3 天，依据测试气量，间歇性放喷，每次持续放喷时间约 4~6h，废气排放属不连续排放。

3、完井搬迁及井场清理

若在勘探过程中，该井不产油气或无工业开采价值，则将进行封井处理及完井后的设备搬迁工作。封井处理为全井段注入水泥封井，其中在可能的产气层段上部注入高标号水泥，形成水泥塞，封隔可能的工业气流产层。在封井井口套管头上安装丝扣法兰，并在井口周边修建围墙，围墙上设置醒目的警示标志，加以保护，防止人为破坏。完井测试结果若表明该井有工业开采价值，则在井口安装采气装置正常生产，地面采气工程应根据《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函[2019]910 号）的相关规定另行开展环评。

完井搬迁主要包括设备搬迁和设施拆除，设备搬迁完成后即对场地内设施进行拆

	<p>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>复垦严格按照《中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司岳 101-X107 井临时用地土地复垦方案报告书》中的要求执行，复垦后应满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）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> <p>四、建设周期</p> <p>本项目钻前工程时间约为 1 个月，钻井工程时间约为 3 个月，完井工程时间约 1 个月。</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

1、主体功能区规划

(1) 主体功能以及生态功能区划

①主体功能区划

根据《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46号), 拟建项目所在地属国家重点开发区域, 不属于重点生态功能区, 本项目所在地无国家级自然保护区、世界文化遗产、国家风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。

2、与生态功能区划的符合性

根据《四川省生态功能区划》, 本项目评价区属于四川盆地亚热带湿润气候生态区(I)-盆中丘陵农林复合生态亚区(I-2)-涪江中下游农业生态功能区(I-2-4)。本生态功能区主要生态服务功能为人居保障功能, 农产品提供功能。生态保护与发展方向为: 发挥区域中心城市辐射作用, 优化人居环境。加强基本农田保护和建设, 完善水利设施。改善农村能源结构, 发展沼气等清洁能源。发展生态农业、节水型农业、生态养殖业。建设现代轻纺、农产品加工工业基地。限制高耗水的产业, 防治农村面源污染和水环境污染, 保障饮用水安全。

本项目所在地不在禁止开发区和重点保护区内, 不涉及自然保护区、世界文化遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区, 符合《四川省生态功能区划》要求。

3、生态环境现状

(1) 区域陆生生态现状

安岳县属四川盆地田野动物区, 境内以丘陵为主体, 历史上自然植被较好, 野生动物多。随着森林的减少, 动物群落食物链被破坏, 动物栖息场所不多, 留存的野生动物逐渐减少, 仅鼬科、鼠科、雀形小鸟、蛙类、鱼类得以繁衍。

区域植被属四川盆地方山丘陵植被小区, 除玉龙山、朝阳洞、县城文庙后坡等222处国有林区自然植被较好外, 其余多为次生林或是60和80年代人工营造的中、幼龄林。主要植物群落为亚热带针叶林、竹林、次生灌木丛、丘陵草丛等。在县境内的植物群落中主要有柏木林、马尾松林、湿地松林、火炬松等亚热带常绿针叶林; 有由青冈林、香樟林及其他混交林构成的阔叶林; 由马桑、小果蔷薇、八角枫、构树、野刺、黄荆、刺槐等构成的落叶阔叶灌木丛, 有慈竹、水竹、观音竹、罗汉竹、秦竹等构成的亚热带竹林, 以及由白茅、地瓜藤、芦苇、野胡萝卜、狗尾草等各种杂草构成的草丛, 这些形成了县境主要植被群落, 且分布于县境各地。其

中，用材树种有 14 科 20 种。其中川柏、马尾松、川栎、青冈、桤木、桉树为优势树种，楠木、香樟为珍贵树种。观赏、绿化木本植物有 21 科 31 种。苏铁、银杏、珙桐、厚朴、红豆树、水杉、榕、合欢、栾、梓、菩提、柳杉、桂、玉兰、人面竹为珍稀观赏植物，女贞、夹竹桃、泡桐、法国梧桐、白杨、垂柳为环境保护速生绿化植物。另外，还有药用植物、草本、菌本、藤本、木本等。草本有 41 科 96 种。菌本有 2 科 2 种。藤本有 7 科 14 种。

根据现场踏勘，拟建项目所在区域及其影响区域土地利用类型主要为旱地、水田、园地和林地等，其中林地不属于公益林和天然林，为商品林和其他林地，项目评价区域内未发现国家和四川省重点保护的野生植物、名木古树及重点保护的野生动物等，也未发现野生动物栖息地。

(2) 区域水生生态现状

本项目 500m 范围内无水库，最近地表水体为井口西南侧约 380m 处的无名溪沟，主要水体功能为农灌；最近大型地表水体为井场南侧约 909m 的龙台河，龙台河为涪江水系琼江河右岸支流（项目区域河段不涉及饮用水源保护区），井口西南侧约 1233m 为龙西河，为龙台河支流。龙台河中鱼类有鲤、鲫等；浮游植物主要种类为硅藻、绿藻和蓝藻，其它各个门的种类较少；沿岸植被类型简单，以年生和多年生草本为主；浮游动物常见种类为裂足轮虫和臂尾轮虫等；底栖动物主要是水生昆虫和软体动物，常见种为耳萝卜螺、圆田螺、水蚯蚓、背角无齿蚌。调查期间评价区域未发现国家重点保护水生野生动植物。

(3) 区域水文现状

根据现场勘察，拟建项目井口 500 米范围内无水库，存在坑塘及河流；地表水体主要为井口西南侧约 380m 处的无名溪沟、井口南侧约 909m 的龙台河、井口西南侧 1233m 的龙西河，拟建项目井所在区域不在集中式饮用水源保护区范围内。

龙台河全流域分布于安岳县境东、东南部元秀寺坡至云峰寺坡丘岭与天锅岭至东胜场丘岭、银子岩丘岭间。干流源于县南部护建镇瓦店村红石坝，向东北经瓦店村、协和乡、鱼龙乡、横庙乡、乾龙乡、坪河乡、偏岩乡转东至龙台镇等乡镇，于龙台镇田家坝出境入重庆市潼南区境，径流入琼江河。干流北侧有永清溪、龙西河、鱼龙河，南侧有石羊河、白水溪等较大支流；石羊河西侧有高升溪、两板桥溪，东侧有林凤溪、赤云至顶新溪等支流。主支石羊河源于重庆市大足区青龙场四方碑，向北流经县境双龙街乡、赤云、石羊镇、瑞云乡、林凤镇、琼江至龙台大桥与主干流汇合。

龙台河全流域面积 663.91 平方公里，其中主干流域面积 374.27 平方公里，主支流流域面积 289.64 平方公里。干、支流总长 99.5 公里。

本项目距龙台河龙台镇饮用水源保护区（二级保护区）最近距离为 6.39km，距其取水口约 6.54km；本项目距龙台河毛家镇取水口约 8.7km；拟建项目距周边饮用水源保护区距离均较远，项目所有设施均不在保护区范围内，项目不在其集雨范围内，且项目地表水设置三级防控措施，对周边饮用水源保护区影响较小。

（4）地下水环境现状

详见《地下水环境影响评价专项报告》。

（5）土壤资源

安岳县全县土壤分为水稻土、冲积土、紫色土三个土类，四个亚类，八个土属，二十六个土种。其中：水稻土类面积为77.6万亩，占耕地面积的45.57%，全县水稻土共分棕紫色水稻土属、红棕紫色水稻土属、紫色冲积水稻土属、灰棕紫色水稻土属四个土属15个土种；紫色土类是安岳县旱地中的主要土壤类型，全县共有92.1万亩，占耕地面积的54.09%，占旱地土壤的99.37%。全县紫色土类共分棕紫泥土、红棕紫泥土、灰棕紫泥土三个土属10个土种。

本项目位于资阳市安岳县龙台镇，根据国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）查询数据，并结合现场踏勘情况可知，项目区域土壤类型为碳酸盐紫色土。紫色土为紫红色岩层上发育的土壤。以四川盆地分布最广，在南方诸省盆地中零星分布。紫色土有机质含量1.0%左右，其发育程度较同地区的红、黄壤为迟缓，尚不具脱硅富铝化特征，属化学风化微弱的土壤，呈中性至微碱性反应，pH值为7.5~8.5，石灰含量随母质而异，盐基饱和度达80%~90%。紫色土矿质养分丰富，在四川盆地的丘陵地区中为较肥沃土壤，其农业利用价值很高。利用中需防止水土流失和注意蓄水灌溉、增施有机肥料、合理轮作等。

4、区域环境质量现状

（1）环境空气质量

1) 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于四川省资阳市安岳县龙台镇境内，根据《2022年资阳市生态环境状况公报》，资阳市安岳县环境空气质量各监测指标情况如下。

表 3-1 2022 年安岳县区域空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 %	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.86	达标
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60.00	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	0.8	4	20.00	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	150	160	93.75	达标

根据以上数据分析，资阳市安岳县 2022 年度细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）区域达标判断标准，2022 年度资阳市安岳县区域环境空气质量为不达标区。因此，项目所在评价区域为不达标区。

根据《资阳市环境空气质量限期达标规划》，规划中明确减缓方案如下：

一是重拳整治城市扬尘。通过提升城市保洁水平，规范渣土运输，强化建筑工地扬尘监测管理，全面控制城市扬尘污染。二是强力实施压煤减排。通过淘汰 10 吨以下燃煤锅炉，开展燃煤砖厂整治，全面降低燃煤污染排放。三是全域禁止露天焚烧。针对春秋两季重点时段，组织开展秸秆禁烧专项工作，实现全域“不见烟雾，不见火光，不见黑斑”的目标。四是整治餐饮油烟污染。取缔露天烧烤集中区，强力推进餐饮企业油烟净化设施安装，有效地遏制餐饮油烟污染排放。五是整治重型柴油车污染。全面淘汰黄标车，报废注销高污染车辆，联合执法开展柴油车路检，全面降低机动车污染排放。六是全域禁放禁燃烟花爆竹。各部门齐抓共管，严格控制烟花爆竹生产、贮存、流通、经营、燃放等关键环节，实现烟花爆竹禁燃禁放，确保环境空气质量安全。

本项目为天然气勘探工程，主要为建设的施工期，废气主要为钻井阶段柴油机和发电机产生的废气、测试放喷废气，不涉及后期站场集输工程，无运营期，不会对资阳市环境空气质量限期达标规划的实施产生影响。

2) 区域污染物环境质量现状

监测点位：为了解项目区域大气环境质量现状，委托了四川省工业环境监测研究院对本项目所在地非甲烷总烃进行了现状监测，共布设 1 个监测点位，监测时间为 2023 年 7 月 1 日~2023 年 7 月 3 日，具体见表 3-2。

表 3-2 补充监测点布设情况表

监测点位	监测点位	监测频次	监测因子	备注
1#	拟建井口下风向	连续采样3天，每天4次	非甲烷总烃	补充监测

监测时间及频率：连续监测3天，每天监测4次，每次1小时。

根据《岳101-X107井钻井工程监测报告》（川工环监字（2023）第03070011号），非甲烷总烃监测结果见表3-3：

表3-3 非甲烷总烃补充监测结果表 单位：mg/m³

点位信息			监测结果			
采样日期	采样点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次
2023年7月1日	拟建井口下风向1#	非甲烷总烃	**	**	**	**
2023年7月2日			**	**	**	**
2023年7月3日			**	**	**	**

采用单因子指数法对大气环境现状进行评价，计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i——i种污染物的单项评价指数；

C_i——i种污染物的实测平均浓度，mg/m³；

S_i——i种污染物的评价标准，mg/m³。

表3-4 非甲烷总烃补充监测评价结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
项目所在地下风向	非甲烷总烃	1h	2	**	**	0	达标

监测期间，项目所在地非甲烷总烃现状浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中2mg/m³浓度限值。

(2) 声环境质量

为了解项目区域声环境质量现状，对本项目声环境现状进行了监测，监测时间为2023年7月2日—2023年7月3日，监测点位见表3-5：

表3-5 噪声监测布点表

监测点位	位置	监测频次	备注
1#	拟建井口处	连续监测2天，分别监测昼、夜间噪声值	环境背景噪声，连续等效A声级
2#	井口北侧最近居民点处		
3#	井口东北侧最近居民点处		

4#	井口南侧最近居民点处				
<p>2、监测结果评价</p> <p>监测结果见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 声环境监测结果表</p>					
监测项目	监测点位	监测结果[单位: dB(A)]			
		2023年7月2日		2023年7月3日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
环境噪声	拟建井口处	51	44	51	44
	井口北侧最近居民点处	51	44	51	44
	井口东北侧最近居民点处	51	44	51	44
	井口南侧最近居民点处	51	44	51	44
《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准值		60	50	60	50
达标判定		达标	达标	达标	达标
<p>监测期间各监测点昼间、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。</p> <p>(3) 地表水环境质量</p> <p>项目所在地地表水体主要为龙台河,该河自西面向东流动,经过龙台镇后汇入琼江河。本次区域地表水质量现状引用资阳市生态环境局发布的《2022年资阳市生态环境状况公报》中龙台河两河(原飞山村)地表水监测断面的监测结果,该断面2022年水质评价结果为III类。</p> <p>项目所在地地表水环境质量良好。</p> <p>(4) 地下水环境质量</p> <p>1) 监测布点</p> <p>本次地下水监测对岳101-X107井口周边的5处地下水进行了水质监测。监测布点情况见表3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 地下水现状监测点位</p>					
取样点	方位及距离			取样位置	
1#	井口北侧居民水井处(地下水流向侧游)			水井水位以下1m之内	
2#	井口西北侧居民水井处(地下水流向上游)				
3#	井口南侧居民水井处(地下水流向下游)				
4#	井口东南侧居民水井处(地下水流向下游)				
5#	井口西南侧居民水井处(地下水流向侧游)				
<p>2) 监测因子: pH、钾、钠、钙、镁、碱度(碳酸盐)、碱度(重碳酸盐)、</p>					

氨氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸根（硝酸盐氮）、亚硝酸根（亚硝酸盐氮）、氰化物、总硬度（钙和镁总量）、溶解性总固体、挥发酚、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫化物、六价铬、汞、砷、铁、锰、铅、镉、总大肠菌群、细菌总数、石油类。

3) 监测频次：监测 1 天，每天采样 1 次。

4) 取样时间：2023 年 7 月 3 日

5) 评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

6) 评价方法：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境质量现状评价方法采用标准指数法，根据现状监测数据进行超标率的分析。

7) 监测结果

具体见地下水专项，监测结果表明：岳 101-X107 井附近所监测的居民取水点中，除 3#、4#点位高锰酸盐指数（耗氧量）超标外，其余各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。超标原因主要为部分农村居民生活污水乱排。

(5) 土壤环境质量

1) 土壤环境现状监测

为了解项目区域土壤环境质量现状，本次评价委托四川省工业环境监测研究院于 2023 年 7 月 1 日~2023 年 7 月 3 日对土壤环境现状进行监测。

监测点位：本次评价在占地范围内布 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外 200m 范围内布 2 个表层样点。

表 3-8 监测布点类型、数量及具体位置表

类型	点位	监测因子	取样深度
柱状样点	拟建井场内东北侧 1#	特征因子 4 项+现场记录	0.2m、1.0m、2.0m 分别取样
	拟建井场内西南侧 2#	特征因子 4 项+现场记录	
	拟建井场内东侧 3#	特征因子 4 项+现场记录	
表层样点	拟建井口处 4#	基本因子 45 项+特征因子 4 项）+现场记录+实验室测定	0.20m
	拟建井场外西北侧 5#	基本因子 8 项+特征因子 4 项+现场记录+实验室测定	
	拟建井场外东南侧 6#	特征因子 4 项+现场记录+实验室测定	

现状监测因子：

基本因子：《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中规定的 45 项基本项目，《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 8 项基本项目。

特征因子：石油烃、氯化物、硫化物、pH，共4项。

执行标准：执行《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

监测频率：采样1天，监测1次。

采样及监测方法：按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中有关规定进行。

2) 土壤环境现状评价

根据监测报告，占地范围外各监测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中风险筛选值，占地范围内满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的标准限值要求。土壤现状监测结果见表3-9~表3-11：

表3-9 1#、2#、3#点位土壤监测结果

监测项目	单位	监测时间、点位、深度及结果									标准值	达标判定
		2023年7月1日										
		拟建井场内东北侧 1#			拟建井场内西南侧 2#			拟建井场内东侧 3#				
		23cm	120cm	180cm	25cm	110cm	190cm	29cm	120cm	180cm		
pH	无量纲	**	**	**	**	**	**	**	**	**	/	/
氯离子	g/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	/	/
硫化物	mg/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	**	**	**	**	**	**	**	**	**	4500	达标

表3-10 5#、6#点位土壤监测结果

监测项目	单位	监测时间、点位、深度及结果				标准值	达标判定
		2023年7月3日					
		拟建井场外西北侧 5#		拟建井场外东南侧 6#			
		18cm		20cm			
pH	无量纲	**		**		6.5~7.5	达标
砷	mg/kg	**		**		30	达标
镉	mg/kg	**		**		0.3	达标
铬	mg/kg	**		**		200	达标
铜	mg/kg	**		**		100	达标
铅	mg/kg	**		**		120	达标
汞	mg/kg	**		**		2.4	达标

镍	mg/kg	**	**	100	达标
锌	mg/kg	**	**	250	达标
氯离子	g/kg	**	**	/	达标
硫化物	mg/kg	**	**	/	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	**	**	4500	达标

表 3-11 4#点位监测结果

监测项目	单位	监测时间、点位、深度及结果		标准值	达标判定
		2023年7月2日			
		拟建井口处 4#			
		20cm			
pH	无量纲	**		/	/
砷	mg/kg	**		60	达标
镉	mg/kg	**		65	达标
六价铬	mg/kg	**		5.7	达标
铜	mg/kg	**		18000	达标
铅	mg/kg	**		800	达标
汞	mg/kg	**		38	达标
镍	mg/kg	**		900	达标
氯离子	g/kg	**		/	/
硫化物	mg/kg	**		/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	**		4500	达标
挥发性 有机物	氯甲烷	mg/kg	**	37	达标
	氯乙烯	mg/kg	**	0.43	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	**	66	达标
	二氯甲烷	mg/kg	**	616	达标
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	**	54	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	**	9	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	**	596	达标
	氯仿	mg/kg	**	0.9	达标
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	**	840	达标
	四氯化碳	mg/kg	**	2.8	达标
	苯	mg/kg	**	4	达标
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	**	5	达标
	三氯乙烯	mg/kg	**	2.8	达标
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	**	5	达标
	甲苯	mg/kg	**	1200	达标
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	**	2.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	**	53	达标
	氯苯	mg/kg	**	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	**	10	达标	
乙苯	mg/kg	**	28	达标	

半挥发性有机物	间,对-二甲苯	mg/kg	**	570	达标	
	邻-二甲苯	mg/kg	**	640	达标	
	苯乙烯	mg/kg	**	1290	达标	
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	**	6.8	达标	
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	**	0.5	达标	
	1,4-二氯苯	mg/kg	**	20	达标	
	1,2-二氯苯	mg/kg	**	560	达标	
	苯胺	mg/kg	**	260	达标	
	2-氯酚	mg/kg	**	2256	达标	
	硝基苯	mg/kg	**	76	达标	
	萘	mg/kg	**	70	达标	
	苯并[a]蒽	mg/kg	**	15	达标	
	蒽	mg/kg	**	1293	达标	
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	**	15	达标	
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	**	151	达标	
	苯并[a]芘	mg/kg	**	1.5	达标	
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	**	15	达标	
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	**	1.5	达标	
	<p>根据监测结果，占地范围内满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，占地范围外满足《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。项目所在区域土壤环境质量良好。</p>					
	与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，井场占地范围现状为耕地、林地，种植有玉米等农作物，不涉及原有环境污染和生态破坏问题。</p>				
生态环境保护目标	<p>1、项目外环境关系</p> <p>岳 101-X107 井位于四川省资阳市安岳县龙台镇***，井口周围 500m 区域属丘陵地貌，周边生态环境属农村环境。根据现场踏勘情况，场地地形起伏较小，前场低、后场高。现场踏勘时，拟建井场四周主要为耕地、林地，场地表面为耕植土，井场用地范围内种植有玉米等农作物。</p> <p>经调查，井口 75m 范围内无高压线及其他永久性设施，200m 范围内没有铁路、高速公路等，周边 500m 范围主要分布着散居居民，无学校、医院、场镇等人口密</p>					

集性场所，无煤矿、大型厂矿。岳 101-X107 井井口方圆 0m~100m 范围内无人居住；100m~300m 范围有农户 31 户，人口约 80 人；300m~500m 范围有农户 29 户，人口约 97 人。

井口 2km 范围内无学校分布，龙台镇场镇位于本项目西南侧 3.4km 处，本项目不在龙台镇规划城镇建设用地范围内。500m 范围内地表水主要为井口西南 380m 处的无名溪沟以及井口四周分散分布的水塘，水塘主要功能为灌溉、养殖，无名溪沟主要功能为灌溉，均无饮用水功能。最近的地表大型河流为井口南侧约 909m 为龙台河，西南至东北流向，主要用作农灌、饮用。根据《资阳市人民政府关于同意调整安岳县乡镇集中式饮用水水源地保护区的批复》（安府函[2016]188 号）及其附件，龙台河龙台镇饮用水水源地取水口位于东经 105°32'35.72"，北纬 30°4'6.16"，龙台河龙台镇饮用水水源地取水口位于本项目西南侧 6.536km 处，本项目不在龙台镇饮用水水源保护区范围内。井口西南侧约 1.233km 为龙西河，流向为从西至东，主要用作农灌。

同时，经核实，本项目不涉及当地生态保护红线、自然保护区、风景名胜区等敏感区域；未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物，未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物及其栖息地。

2、生态环境保护目标

井场（包括附属设施）占地及周边 200m 范围内的农田生态系统。新建道路占地及周边 100m 区域农田生态系统。根据现场调查，影响区域内主要为耕地、园地，涉及的植被主要为农田植被，不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》

（HJ19-2022）中的生态保护目标规定的“受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。”

3、大气环境保护目标

根据现场调查，项目井口 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；大气环境保护目标主要为周边农村地区中人群较集中的区域；根据现场调查，拟建项目井口方圆 100m 范围内无人居住 100m~300m 范围有农户 31 户，人口约 80 人；300m~500m 范围有农户 29 户，人口约 97 人。大气环境保护目标分布详见附图 3-1，统计见表 3-12。

表 3-12 本项目大气环境保护目标

范围	与井口方位	与井口距离	户数（户）	人数（人）
0~100m	无居民	无居民	无居民	无居民

100~300m	W-NW-N	129~290m	3	9
	N-NE-E	104~295m	14	36
	E-SE-S	108~286m	10	26
	S-SW-W	278~298m	4	9
300~500m	W-NW-N	308~490m	11	35
	N-NE-E	310~459m	9	26
	E-SE-S	385~401m	2	7
	S-SW-W	313~495m	7	29
合计	/	0~500m	60	177

岳 101-X107 井口 500m 范围内的人居分布较为分散，主要分布在井口四周，井口西面、西南面居民较少。井口 100m 范围内无居民分布，与项目井口相距最近的农户（居民 1）位于井口北面约 104m 处，共 1 户 2 人。

4、声环境保护目标

本项目声评价范围为按场界外 300m 计。根据调查，项目井场 300m 范围内无医院、学校等环境特殊敏感点，主要为散布的农村居民。

表 3-13 本项目声环境保护目标

范围	与井口方位	与井口距离	户数（户）	人数（人）
0~100m	无居民	无居民	无居民	无居民
100~300m	W-NW-N	129~290m	3	9
	N-NE-E	104~295m	14	36
	E-SE-S	108~286m	10	26
	S-SW-W	278~298m	4	9
合计	/	0~300m	31	80

5、地表水环境保护目标

通过现场调查，本项目所在地属涪江水系，井口 500m 范围内的地表水体主要为井口四周分布的农村水塘和井口西南 380m 处的无名溪沟，水塘主要功能为灌溉、养殖，无名溪沟主要功能为灌溉，均无饮用水功能。最近的地表大型河流为井口南面约 909m 处的龙台河，该河自西南向东北方向流动，龙台河为涪江水系琼江河右岸支流（项目区域河段不涉及饮用水源保护区），III类水域。龙台河龙台镇饮用水水源地取水口位于本项目西南侧 6.54km 处，本项目不在龙台镇饮用水源保护区范围内。井口西南侧约 1.233km 为龙西河，流向为从西至东，主要水体功能为农灌。

6、地下水环境保护目标

本项目西侧、北侧、东侧以丘顶分水岭为隔水边界，南侧以河流为排泄边界，

结合计算法计算结果、地下水环境敏感目标和水文地质径流条件综合确定地下水评价范围 1.486km²。评价区地下水流向由西北侧向东南侧径流，排泄入南侧的龙台河。

经调查，本项目地下水评价范围内无乡镇地下水集中式饮用水源分布，井场周围居民均以自打浅层水井作为生活用水。因此，本项目地下水环境保护目标为评价范围内的含水层。

根据实地踏勘，岳 101-X107 井周边分布有分散式水井 74 口，共服务居民约 99 户，与项目井口的距离在 104m~865m 之间，与储存池的距离在 68m~873m 之间，下游的最近分散式水井距离井口距离为 115m，下游最近分散式水井距离储存池距离为 137m。以上居民水井深度介于 5m~40m 之间，水位埋深小于 30m。具体的地下水环境保护目标见地下水专项。

7、土壤环境保护目标

井场周边 200m 范围内分布的耕地和永久基本农田等。

8、环境风险保护目标

主要环境风险保护目标为井口 500m 范围的散布农村居民、500m~5km 范围的散布农村居民住宅、场镇、学校等；井场南侧无名溪沟、龙台河、西南侧龙西河；地下水评价范围内居民水井、下伏潜水含水层。

表 3-14 本项目环境风险保护目标

环境因素	保护目标名称	方位	距井口最近距离(m)	属性	特征
大气环境风险	0-500m 范围内大气环境风险保护目标与本项目大气环境保护目标一致				60 户，177 人
	崇龛镇**农村分散居民	西北侧、北侧、东北侧	1600-5000	农村分散居民点	约 1820 人
	柏梓镇**农村分散居民	东侧、东南侧	2380-5000	农村分散居民点	约 800 人
	龙台镇场镇	西南侧	3400	居民集中区	约 42036 人
	龙台镇**农村分散居民	四周	500-5000	农村分散居民点	
	崇龛镇**小学	北侧	4906	学校	师生约 550 人
	崇龛镇**小学	北侧	3468	学校	师生约 560 人
	崇龛镇**小学	东北侧	4662	学校	师生约 600 人
	龙台镇**小学	西南侧	3724	学校	师生约 600 人
	龙台镇苗苗幼儿园	西南侧	4725	学校	师生约 30 人
	龙台中学	西南侧	4961	学校	师生约 800 人
	龙台镇文明诊所	西南侧	4947	医院	医护约 5 人

	崇龛镇**小学	北侧	2367	学校	师生约 580 人
地表水环境风险	无名溪沟	西南侧	380	/	农灌
	龙台河	南侧	909	琼江河支流	农灌、饮用
	龙西河	西南侧	1233	龙台河支流	农灌
地下水环境风险	评价范围内 74 口居民水井	四周	/	评价范围内居民生活用水均来自分散式自打水井	
	下伏潜水含水层				

一、环境质量标准

1、环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值，详见表 3-15。

表 3-15 环境空气质量标准 单位：ug/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	备注
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
非甲烷总烃	1 小时平均浓度限值	2000	参照《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值

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 3-16 地表水环境质量标准

项目	III类水域标准
pH	6~9
高锰酸盐指数	≤6

评价标准

BOD ₅	≤4
挥发酚	≤0.2
六价铬	≤0.05
氨氮	≤1.0
石油类	≤0.05
硫化物	≤0.02
氯化物	≤250
水温	—
悬浮物	—
备注	上述标准中，pH 无量纲，其余因子单位为 mg/L。

3、声环境

本项目位于农村环境，周边无工业企业分布，属于 2 类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 3-17 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

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其中石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

表 3-18 地下水质量标准值表 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	参数	标准限值 (mg/L)	序号	参数	标准限值 (mg/L)
1	pH值 (无量纲)	6.5~8.5	13	铁	0.3
2	总硬度	450	14	锰	0.10
3	溶解性总固体	1000	15	砷	0.01
4	耗氧量	3.0	16	汞	0.001
5	氨氮	0.50	17	铅	0.01
6	石油类*	0.05	18	镉	0.005
7	硫化物	0.02	19	六价铬	0.05
8	硝酸盐	20.0	20	总大肠菌群	3.0MPN/100ml
9	亚硝酸盐	1.00	21	细菌总数	100CFU/ml
10	氟化物	1.0	22	硫酸盐	250
11	挥发酚	0.002	23	氯化物	250
12	氰化物	0.05		/	/

5、土壤

本项目用地范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地筛选值标准；项目周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准，其中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》（GB36600-2018）中二类用地筛选值标准。详见表3-19、表3-20。

表 3-19 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准

监测项目	单位	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
砷	mg/kg	20	60	120	140
镉	mg/kg	20	65	47	172
铬（六价）	mg/kg	3.0	5.7	30	78
铜	mg/kg	2000	18000	8000	36000
铅	mg/kg	400	800	800	2500
汞	mg/kg	8	38	33	82
镍	mg/kg	150	900	600	2000
挥发性有机物					
四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8	9	36
氯仿	mg/kg	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	mg/kg	12	37	21	120
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	3	9	20	100
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5	6	21
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	12	66	40	200
顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	66	596	200	2000
反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	10	54	31	163
二氯甲烷	mg/kg	94	616	300	2000
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	1	5	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10	26	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	mg/kg	11	53	34	183
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	701	840	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8	7	20

1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	mg/kg	1	4	10	40
氯苯	mg/kg	68	270	200	1000
1, 2-二氯苯	mg/kg	560	56	560	560
1, 4-二氯苯	mg/kg	5.6	20	56	200
乙苯	mg/kg	7.2	28	72	280
苯乙烯	mg/kg	1290	1290	1290	1290
甲苯	mg/kg	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570	500	570
邻二甲苯	mg/kg	222	640	640	640
半挥发性有机物					
硝基苯	mg/kg	34	76	190	760
苯胺	mg/kg	92	260	211	663
2-氯酚	mg/kg	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	550	1500
蒽	mg/kg	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	5.5	15	55	151
萘	mg/kg	25	70	255	700
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	826	4500	5000	9000

表 3-20 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准

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	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

二、污染物排放标准

1、废气

施工期施工扬尘排放标准执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB512685-2020)中资阳市区域标准；拟建项目属于天然气的勘探，执行《陆上石油天然气开采大气污染物排放标准》(GB39738-2020)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准；VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准。

表 3-21 四川省施工场地扬尘排放限值 单位：ug/m³

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值
TSP	资阳市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600
		其他工程阶段	250

表 3-22 大气污染物综合排放标准 单位：ug/m³

排放方式	颗粒物	SO ₂	NO _x
	二级		
无组织排放监控浓度限值	1.0	0.40	0.12

表 3-23 挥发性有机物无组织排放控制标准 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值， mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处	

2、废水

钻井废水经清洁化操作平台处理后大部分回用，无法回用部分与酸化废水、洗井废水、方井雨水由罐车拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注，回注水质满足《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329)、《气田水回注技术规范》(Q/SY 01004-2016)标准限值要求。生活污水经生态厕所收集后用作农肥，废水均不外排。

表 3-24 碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法推荐水质主要控制指标

注入层平均空气渗透率/μm ³	≤0.01	>0.01~≤0.05	>0.05~≤0.5	>0.5~≤1.5	>1.5
----------------------------	-------	-------------	------------	-----------	------

控制指标	悬浮固体含量, mg/L	≤1.0	≤2.0	≤5.0	≤10.0	≤30.0
	悬浮物颗粒直径中值, μm	≤1.0	≤1.5	≤3.0	≤4.0	≤5.0
	含油量, mg/L	≤5.0	≤6.0	≤15.0	≤30.0	≤50.0
	平均腐蚀率, mm/年	≤0.076				
	SRB, 个/mL	≤10	≤10	≤25	≤25	≤25
	IB, 个/mL	n×10 ²	n×10 ²	n×10 ³	n×10 ⁴	n×10 ⁴
	TGB, 个/mL	n×10 ²	n×10 ²	n×10 ³	n×10 ⁴	n×10 ⁴

注1: 1<n<10

注2: 清水水质指标中去掉含油量

表 3-25 气田水回注技术规范-气田水回注推荐水质主要控制指标

pH值	6-9
溶解氧*	≤0.5
石油类, mg/L	≤100
悬浮物固体含量, mg/L	≤200
铁细菌 (IB) *, 个/mL	n×10 ⁴
硫酸盐还原菌 (SRB) *, 个/mL	≤25

注1: “*”表示碳钢油管回注井回注与处理工艺控制执行。

注2: 1<n<10, 水质分析方法参照SY/T 5329的规定执行。

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准。

表 3-26 建筑施工场界环境噪声排放限值 (GB12523-2011) 单位: dB (A)

主要噪声源	单位	标准限值	
		昼间	夜间
施工噪声值	LeqdB (A)	70	55

4、固体废弃物

一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求;危险废物在项目区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相应标准要求。

其他

拟建项目为天然气勘探工程,不涉及地面集输工程,钻井作业废水外运至安德蜀南水处理回注站处理后回注;水基岩屑、泥浆等外运资源化利用;钻井作业噪声、放喷噪声、柴油发电机组及辅助发电机废气等污染随着钻井工程的完成而消失,不会造成长期影响,因此,建议不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期
生态环境
影响
分析

一、钻前施工影响分析

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、燃烧池修建、清污分流系统以及活动房布置等。

1、废气

钻前工程施工期对环境空气的影响主要是施工过程中土石方开挖、建筑材料运输、装卸过程产生的扬尘使周边大气环境中的 TSP 浓度增加，施工现场周围粉尘浓度与源强大小及源强距离有关；施工期间使用的各种动力机械（如载重汽车、铲车等）产生的尾气也使大气环境受到污染，尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO_x 等。

拟建所在区域的年平均风速小，且钻前工程施工时间很短，完成后影响即行消失；动力机械为间断施工，污染物产生及排放量小，对环境空气的不利影响很小，施工结束后，影响将消失。

因此，施工期废气对当地环境空气影响较小，在当地环境可接受范围内。

2、废水

钻前工程废水由生活污水和施工废水两部分组成。高峰期基建人员有 30 人，人均生活用水量按 100L/d 计，生活总用水量约 3.0m³/d，生活用水总量 90m³（1 个月）。产污系数取 0.85，则生活污水量 2.55m³/d，生活污水总量为 76.5m³，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，浓度依次约 400mg/L、200mg/L、300mg/L、25mg/L。施工期设置生态厕所，施工人员生活污水经收集后用作农肥，不外排地表水，因此对当地地表水环境影响很小。

钻前施工作业废水来自施工场地，道路施工过程遇雨产生的地表径流，径流雨水中夹带有悬浮物；井场基础建设产生的废水主要来自设备、车辆冲洗等过程，其主要污染物为 SS、石油类，施工废水经隔油沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排地表水，因此对当地地表水环境影响很小。

3、噪声

钻前工程施工噪声主要为施工设备噪声，如挖掘机、推土机、运输汽车等突发性噪声，声源强度为 96~100dB（A）。项目主要施工机具噪声源强见表 4-1。

表 4-1 本项目主要施工机具噪声源强

序号	设备名称	测点距机具距离(m)	声压级(dB(A))	运行方式	运行时间(h)
----	------	------------	------------	------	---------

1	推土机	5	100	移动设备	间断, <4
2	挖掘机	5	98	移动设备	间断, <4
3	载重汽车	5	96	移动设备	间断, <4
4	钻孔机	5	100	移动设备	间断, <4
5	空压机	5	100	移动设备	间断, <4
6	柴油发电机、 辅助发电机	5	98	移动设备	间断, <4
7	振动棒	5	100	移动设备	间断, <4

在距离 50m 处施工机具对声环境的贡献值为 62.0~66.0dB (A), 在距离 100m 处施工机具对声环境的贡献值为 56.0~60.0dB (A), 在距离 200m 处施工机具对声环境的贡献值为 50.0~54.0dB (A)。

通过施工期噪声预测可知,在不采取任何噪声防治措施的情况下,场界外 100m 范围内昼间能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)二类区昼间 60dB (A) 限值要求。井口 100m 范围内无农户分布,且项目施工期短,且仅昼间施工,施工噪声对环境影响程度有限,影响范围较小,施工噪声影响随施工的结束而消失,在当地环境可接受范围内。

4、固体废物

道路施工期固体废物一部分来自挖方中的表层土壤;另一部分来自施工的垃圾,包括废弃的建筑材料、包装材料、生活垃圾等。

施工人员产生的生活垃圾利用垃圾箱收集后,交由环卫部门处理。

固废主要有钻前工程开挖产生的耕植土,堆存于井场外东南侧耕植土堆放场内,待工程结束后,将耕植土用于完井后临时占地复垦用。

废弃建筑材料拉运至当地政府指定的建筑垃圾堆场;生活垃圾统一收集后定期送往城镇垃圾处理系统处理,包装材料统一收集外售废品回收站;施工过程中产生的固废不会对环境产生影响。

采取措施后,本项目固体废物均得到合理的处理与处置,对环境影响小。

5、生态环境

(1) 对土地利用的影响分析

本项目总用地面积为 15738m²,包括井场及清洁化平台占地、道路、油水罐区、燃烧池占地、耕植土堆放场和生活区占地等,均属于临时占地,占地类型以耕地为主,本项目拟临时占用部分永久基本农田,建设单位已取得资阳市自然资源和规划局出具的《关于岳 101-X107 井建设工程项目临时用地的批复》(资自然资临

土[2023]65号)。

本项目的临时占地在占用完毕后都可在较短时间内恢复，根据现场调查，项目的井场选址和道路占地在当地现有土地利用类型中所占比例很小，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用格局产生的影响甚微。

本项目对农业生产的直接影响主要体现为因临时占用耕地而造成经济作物减产，对于临时占地造成的农作物减产，除应对耕种农户进行经济补偿外，在施工结束后对临时占地应委托原被征地农户进行耕地的生态恢复，进行必要的土壤抚育，多使用有机肥，恢复临时占用耕地的生产力。

本项目道路施工期路基填挖使沿线的部分植被遭到破坏，造成地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化，裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响局部陆生生态系统的稳定性。根据工程沿线生态环境现状分析，道路占地范围内未发国家重点保护野生植物和名木古树。工程对区域植被的影响范围有限，仅限于占地范围，同时，拟建建成后通过行道树、道路边坡植草防护等方式进行人工绿化，原有被破坏的植被的生态效益将得到一定的补偿。

本项目临时占地将在短期内改变土地利用性质，工程结束后，即对临时占用的土地进行恢复，对当地土地资源的影响是可接受的，对生态环境的影响也属可接受范围。

(2) 对土壤的影响

本项目施工过程中，安置钻机、搬运施工机械、设置临时房屋、施工人员及各种车辆践踏、碾压等均会造成对植被及农作物的破坏，加剧土壤侵蚀和水土流失。项目新修井场及储存池，在开挖过程中将剥离所占土地的表层土壤。在池体开挖过程中表层土壤采用分层开挖，分层堆放，完井后用于井场临时占地复耕的表层覆土。回填时同样分层回填，先对埋在下层的压实，再用原有表层土覆盖于上层堆砌，便于完井后进行植被覆盖。项目产生 1779m³ 耕植土，存放于项目专设的耕植土堆放场地中，用于完井后复耕。

在采取以上措施后，项目对所在区域土壤的影响是可接受的。

(3) 对水土流失的影响

本项目在钻前施工期间，影响环境的因素主要是在井场道路和井场的建设阶段，在此期间会对所征用土地上的作物、植被进行清除，对场地进行平整。由于耕植土是土地地力的载体，是一种十分珍贵的资源，项目井场专门设置了耕植土

堆放场，堆放井场占地范围内的耕植土，便于项目完成后就地用于土地复耕。

（4）对永久基本农田的影响

本项目临时占用永久基本农田，由于对部分农田开挖，使被开挖地段的土壤层耕作层发生破坏，导致耕地质量下降，主要表现为可能耽误两季农作物生产，这种影响是临时的。

本项目为天然气勘探井，在完成勘探任务后对井站进行拆除，并进行生态恢复，不会永久占用基本农田。但在实际施工过程中不可避免的要对永久基本农田进行开挖，由于本项目仅为临时占用，施工完毕后即进行复耕，故不会减少区域永久基本农田总量，但须注意永久基本农田开挖后的耕地质量恢复工作。

本项目应尽可能减少耕地的占用，同时为了减小对永久基本农田的影响，环评提出以下永久基本农田的保护及恢复措施和要求：

①严格控制好施工区域范围，避免占用临时用地范围外永久基本农田；

②严格按照《基本农田保护条例》《土地复垦条例》和《土地复垦条例实施办法》等相关规定和要求，严格做好对永久基本农田的保护及恢复措施，土壤应分层开挖、分层堆放、分层回填，确保不降低项目占地及周边永久基本农田肥力。

③施工单位对临时占地除了在施工中采取措施减少永久基本农田破坏外，在施工结束后，一定要负责开挖破坏段耕地质量的恢复，除补偿因临时占地对农田产量的直接损失外，还将考虑施工结束后因土壤结构破坏、养分流失而造成的影响，对农作物产量的间接损失以及土壤恢复进行补偿，以用于耕作层土恢复。在恢复期对土壤进行熟化和培肥，切实做好耕地质量调查及监测工作，及时掌握耕地质量变化状况，直至恢复到原来的生产力水平。

④考虑到国家对永久基本农田实行特殊保护，为严格永久基本农田占用的监督管理，项目需由相关国土资源部门批准后再进行施工，并编制土地复垦方案，临时用地使用完成后，建设单位应按经批准的土地复垦方案及时组织复垦，确保被压占破坏土地恢复原土地使用状态。

（5）对野生动植物影响

项目占地及周边 500m 范围主要为耕地及普通林地，林地主要分布项目西南侧，以及居民点周边有少量分布。占地及周边耕地种植的主要为柠檬、季节性蔬菜等。占地周边林地乔木主要为柏树、青冈等，灌木以黄荆、马桑及常绿灌丛等为主，草本植物以禾草、蕨类为主。未见珍稀保护植物和古树名木。

对植被的影响主要是占用耕地影响农作物，占用少量林地破坏原有普通的指

标，总体对植被影响小，通过大部分区域复垦为耕地，种植植被恢复生态，部分区域及边坡等区域恢复为林地。对区域植被影响小。

评价区域内野生动物少，主要为少量鼠类、鸟类等动物。评价区域未见珍稀保护动物。钻井噪声主要对井场周边约 300m 区域产生影响，钻井噪声会对周边的少量普通动物产生短时间的轻微影响，野生动物生存环境较大，通过钻井期间周边 300m 野生动物自然向噪声影响范围外迁徙，鸟类可以自然迁徙到邻近区域，噪声对野生动物影响小，且是临时的。

综上，本项目施工期生态环境影响是暂时的，可以接受的，项目建设对项目所在地生态环境影响较小。

二、钻井工程影响分析

1、大气环境影响分析

本项目为天然气勘探工程，钻井期间的废气主要包括柴油发电机组、辅助发电机燃烧废气，完井测试工程废气主要为测试放喷和事故放喷废气等。

(1) 柴油发电机组、辅助发电机废气

本项目钻井期间设置 3 台柴油发电机（2 用 1 备）为钻井设备提供动力，柴油发电机的运行功率为 810kW/台，单台柴油发电机组耗油量约 162kg/h；钻井期间纯钻时间（即钻头钻进时间）约 1200 小时，其他为起下钻、固井等作业时间，计算柴油发电机组总油耗约 389t。

项目钻井工程设 2 台 400kW 辅助发电机（1 用 1 备），为生产、生活提供电力，运行功率 400kW/台，耗油量约 80kg/h，运行时长约 3 个月，2160 小时，计算辅助发电机油耗约 173t。

本项目拟使用合格的轻质环保型柴油成品，钻井总耗柴油约 562t，此类柴油燃烧主要污染因子为 NO_x、SO₂ 和少量烟尘等。

根据柴油发电机运行经验数据，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。根据原环境保护部公告 2014 年第 92 号《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中 1.4.2 排放标准（国Ⅲ、国Ⅳ：（GB20891-2014）中第三、四阶段限值），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。

SO₂ 参考《关于排污费征收核定有关工作的通知》中有关排放污染物物料衡算的规定，预测方法如下：

SO₂产生量计算公式：

$$G_{SO_2}=2BS(1-\alpha)$$

式中：G_{SO₂}——二氧化硫排放量，kg；

B——消耗的燃油量，kg；

S——燃料中的全硫份含量，轻质柴油取 0.1%；

α——脱硫装置的二氧化硫去除率，本项目无脱硫装置，取值 0。

表 4-2 本项目动力发电设备废气产排污情况

污染源	油耗	工作时间	烟气量	污染物名称	排放量	排放速率	排放浓度	排放形式	排放口	排放口类型
	kg/h	h	Nm ³ /h		kg	kg/h	mg/m ³			
2 台柴油发电机	324	1200	6480	CO	6804	5.67	875	有组织	每台柴油发电机通过自带 3m 高排气口排放	一般排放口
				NO _x	6804	5.67	875			
				SO ₂	777.6	0.648	100			
				颗粒物	388.8	0.324	50			
1 台辅助发电机	80	2160	1600	CO	3024	1.4	875	有组织	通过自带 3m 高排气口排放	一般排放口
				NO _x	3024	1.4	875			
				SO ₂	345.6	0.16	100			
				颗粒物	172.8	0.08	50			
合计	/	/	/	CO	9828	/	/	/	/	/
				NO _x	9828					
				SO ₂	1123.2					
				颗粒物	561.6					

(2) 完井测试放喷天然气经点燃后排放的废气

测试放喷的天然气经专用放喷管线引至燃烧池后点火燃烧，单井测试放喷时间约 1~2 天，测试放喷均在昼间进行；依据测试气量，间歇放喷，每次持续放喷时间约 3h，废气排放属短期排放。测试放喷的天然气经点火燃烧，其主要污染物为 SO₂、NO_x、CO₂。项目目的层测试放喷天然气在燃烧池内，经排气筒高度为 1m 的对空短火焰燃烧器点火燃烧后排放（火炬源排放），间歇放喷，属短期排放，随着测试工作结束而消失，影响在当地环境可接受范围内。

项目在放喷前，建设单位会对距离项目周边影响范围内的居民临时撤离，并建立警戒点进行 24 小时警戒，严禁居民靠近，以减轻放喷废气对这些居民的影响。由于甲烷燃烧产生的二氧化碳和水对周边环境没有影响，故在严格执行《石油天然气钻井、开发、储运、防火防爆安全生产技术规程》（SY5225-2012）关于燃烧池选址要求及放喷撤离要求的前提下，项目测试放喷废气对周边环境产生的影响可接受。

(3) 非正常工况时事故放喷天然气经点燃后排放废气

钻井进入气层后，有可能遇到异常高压气流，如果井内泥浆密度值过低，达不到平衡井内压力要求，就可能发生井喷。此时利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，即事故放喷。事故放喷一般时间较短，约 2~4h，属于临时排放，放喷的天然气经专用放喷管线引至燃烧池后点火燃烧，其燃烧主要产物为 NO_x、CO₂、水和 SO₂。

此外，钻井过程中需拉运钻井用辅助材料，本项目进场道路主要为本项目货运车辆使用，进场道路距离较短且路面经夯实并洒水抑尘，车辆运输产生的路面扬尘及汽车尾气排放量少，对环境空气影响很小，在当地环境可接受范围内。

综上，钻井及完井测试期间产生的废气对环境空气影响很小，在当地大气环境可接受范围内。

2、地表水环境影响分析

钻井工程期间产生的废水主要包括钻井废水、方井雨水和生活污水；完井测试工程产生的废水主要包括洗井废水、方井雨水、酸化废水和生活污水。项目严格实施雨污分流，井场四周设置有排水沟，场内清洁区雨水进入排水沟经隔油池处理后排出场外。

(1) 钻井废水

钻井过程中产生的钻井废水主要包括清水钻、水基泥浆钻井阶段产生的废水。

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，经固液分离后在暂存于废水罐中，定期拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。

根据西南油气田分公司蜀南气矿通过大量钻井数据的统计分析，常规钻井阶段新鲜水的损耗量约占总用水量的 5%，平均每米进尺产生用水约 0.4m³，本项目清水及水基泥浆钻井深度合计***m；钻井废水经清洁化生产平台处理后回用于配制钻井液或者冲洗设备等，根据调查目前钻井废水的回用率可达到 90%以上，故新鲜水量约占总用水量的 10%，损耗量约占总用水量的 5%，剩余废水定期拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。

(2) 方井雨水

本项目井场采用清污分流制，根据项目排水设计资料，场外雨水通过场外井场边沟等排出场外；井场内设置有清水排水沟，清洁区（除场内井架基础、设备

基础等区域污染区)雨水通过排水沟汇集,进入井场四角隔油池处理后,排出场外,汇入自然水系;场内井架基础、设备基础等区域污染区设置了7个0.3m×0.3m×0.3m集水坑,方井处设1个0.5m×0.5m×0.5m集水坑;同时在场内设备安装到位后,在基础外设置0.12m宽×0.3m高的挡水墙,循环系统外侧设置0.24m宽×0.6m高的挡水墙,防止污染区污水溢流;污染区雨水通过集水坑收集后,泵入废水循环系统,不外排,该类污水称为统称方井雨水,通过污水泵泵入废水罐中纳入钻井循环系统,随剩余钻井废水一起转运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。

根据安岳县多年平均降雨量为1111.4mm,年均蒸发量约1168.3mm,污染区雨水收集区面积约688.84m²,钻井工期3个月,考虑最不利情况,井场污染区收集的降雨量约1111.4mm×688.84m²×3月/12月=192m³;考虑井场污染区等区域的蒸发面积约275m²,总体蒸发量1168.3×275m²×3月/12月=81m³,估算本项目最终进入废水循环系统收集的雨水量约111m³,作为钻井作业的补充水。结合拟建项目特征,方井雨水主要污染物为SS和石油类,产生浓度分别为200mg/L和20mg/L。

新鲜水用量、收集雨水量和废水量见表4-3,废水水质情况见表4-4。

表4-3 项目钻井阶段水量一览表

井号	清水及水基钻井液钻进深度(m)	总用水量(m ³)	新鲜用水量(m ³)	雨水补水量(m ³)	损耗量(m ³)	回用量(m ³)	剩余废水量(m ³)
岳101-X107井	***	***	***	111	***	***	158.72

表4-4 钻井废水水质情况

废水种类	主要污染物浓度 单位: mg/L (pH无量纲)				
	pH	COD	石油类	SS	氯化物
清水钻进后的废水	6.5~8.0	≤800	≤5	≤2000	≤2000
水基钻井液钻进后废水	7.5~9.0	≤5000	≤70	≤2500	≤3000

(3) 洗井废水

钻至目的层后停止钻进,采用清水对套管进行清洗;根据施工设计,洗井作业时间约1~2天。根据区域其他钻井运行经验并结合项目实际情况,单口井洗井所需清水量约100m³,最终返排出为水量约为用水量的90%,约90m³。大部分洗井废水从井口返排后通过管线进入储存池预处理(酸碱中和、沉淀),少部分洗井废水从放喷口返排,经燃烧池侧面的排酸沟进入集酸池,及时外运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。经类比同区块其他同类型钻井工程调查,洗井作业产生的

废水水质情况见表4-5。

表 4-5 洗井作业废水水质类比分析

废水	主要污染物浓度 单位: mg/L (pH无量纲)				
	pH	COD	石油类	SS	Cl ⁻
洗井废水产生浓度	6.5~8.0	≤2500	≤40	≤4500	≤3500
中和、沉淀处理后	6~9	≤2000	≤20	≤2000	≤3000

(4) 酸化废水

射孔完毕后, 为了消除井筒附近地层渗透率降低的不良影响, 以达到增产的目的, 在测试放喷前需要对气井进行酸化处理, 酸化液的主要成分为 5%盐酸, 项目直接外购符合使用浓度的成品稀盐酸, 不进行现场配置。根据区域其他同类型钻井运行经验并结合本项目实际情况, 单口井酸化液的用量约 150m³, 在完井测试阶段从井底返排出来约 120m³, 其中大部分酸化废水从井口返排进入储存池中, 少部分从放喷口返排到集酸池中。返排出来的酸化废水通过加碱(氧化钙配制)中和并进行预处理后, 最后由罐车拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。酸化作业产生的废水水质情况见表 4-6。

表 4-6 酸化作业废水水质情况

污染物种类	产生量 (m ³)	废水阶段	主要污染物浓度 单位: mg/L (pH 无量纲)				
			pH	SS	石油类	COD	Cl ⁻
酸化废水	120	产生浓度	≤5.0	≤2500	≤80	≤3000	≤3500
		中和预处理后	6-9	≤2500	≤30	≤3000	≤3000

(5) 生活污水

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《四川省用水定额》(川府函[2021]8 号), 东部地区农村居民用水量为 130L/人·d, 钻井+完井期间(4 个月)内生活用水总量 624m³。产污系数取 0.85, 则整个钻井+完井期间生活污水产生量共计 530.4m³ (4.42m³/d), 厨房、洗衣等含油废水通过隔油池处理后排入生态厕所, 其余生活污水经生态厕所收集处理后用作农肥, 不外排, 对地表水环境影响小。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N, 浓度依次大约 400mg/L、200mg/L、250mg/L、25mg/L。

(6) 项目水平衡图

图 4-1 本项目水平衡图 (m³/钻井完井期间)

(7) 地表水影响分析

1) 场地渗透对地表水的间接影响

井场污染区、清洁化操作平台（含堆放区）、储存池、油罐区、泥浆储存灌区等均采取防渗处理，有效避免废水通过漏失和渗漏进入当地环境中。拟建项目废水以漏失、渗透等方式进入地表水环境的量极少，对地表水环境影响很小。

2) 穿透污染对地表水的间接影响

本项目钻井设计采用清水+水基钻井液，并设置套管。套管有效封隔水基泥浆钻井对表层地下水、地表水的影响。清水钻井液主要含膨润土、稳定剂、纤维素等无机物，这些无机物对水环境质量基本无影响，属于水处理沉淀常有的物质，清水钻井液不涉及有毒有害物质、重金属，污染物含量很少。对含水层以及地表水的影响很小。表层发生井漏的概率小，表层采用水泥堵漏。总体对表层地下水影响小，从而对地表水的间接影响小。

3) 钻井废水影响分析

正常情况下，整个钻井过程无污废水直接排入当地地表水体，采用密闭罐车转运还可有效避免转运废水的“跑、冒、滴、漏”污染事故的发生，通过上述措施可最大限度地减少钻井废水及洗井酸化废水对当地地表水环境的影响。外运一般采用 20m³ 的罐车拉运。整个钻井过程无钻井污废水直接排入当地地表水体，通过上述措施可有效减少对地表水环境的影响，对地表水环境影响小，可接受。

4) 生活污水的影响分析

总体生活污水产生量少，通过农用处置，不排入当地地表水环境，影响小。

综上所述，本项目钻进工程废水产生量较小，并得到有效处理和处置，均不外排，对地表水环境影响小。

3、声环境影响分析

依据钻井工艺，钻井过程包括钻井噪声；完井测试过程主要为测试放喷作业噪声。

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ204-2021）中工业噪声预测模式中室外点声源模式进行预测。

(1) 预测模式

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，在声源传播过程中，经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下。

单个室外点声源在预测点产生的声级值计算：

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

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的声级值, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级值, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

声源在预测点处产生的噪声贡献值计算公式为:

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

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的连续等效 A 声级, dB。

声源在预测点处产生的噪声预测值计算公式为:

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

L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

(2) 噪声源强及影响分析

① 钻井阶段

钻井过程的噪声源主要来源于柴油发电机和钻机等, 钻井噪声的处理难度较大, 要减轻钻井噪声的影响, 主要还是通过在钻井过程中采取相应的降噪措施, 采取降噪措施后设备的噪声值见表 4-7。

表 4-7 采取降噪措施后设备的噪声值 单位: dB (A)

序号	声源名称	型号	空间相对位置 (x, y, z, H)	降噪前声 功率级	声源控制措施	降噪后 声功率 级	运行时 段
1	柴油发电 机组1	G12V190PZLG- 3	***	110	放置在机房 内, 采取建筑 隔声, 并安装 吸声材料; 安 装消声装置和 设置减震基础	95	连续
2	柴油发电 机组2	G12V190PZLG- 3	***	110		95	连续
3	辅助发电 机	PZ8V190D-2	***	110		95	连续

4	泥浆泵1	3NB-1300	***	90	设置独立的泵房；安装减震垫料	85	连续
5	泥浆泵2	3NB-1300	***	90	设置独立的泵房；安装减震垫料	85	连续
6	振动筛1	QGZS-G4	***	85	安装弹性垫料	80	连续
7	振动筛2	QGZS-G4	***	85	安装弹性垫料	80	连续
8	离心机	JL40-DZ	***	85	安装弹性垫料	80	连续
9	钻机	***	***	100	/	100	连续

采用 EIAProN2021 噪声预测软件，采用以下预测方案属性，见表 4-8。

表 4-8 预测方案属性统计表

地面类型	**	空气相对湿度	***
环境空气温度	***	空气大气压	***
是否考虑空气吸收衰减量	是	是否考虑地面吸收的衰减量	是
昼间背景最大噪声值	51dB (A)	夜间背景最大噪声值	44dB (A)
噪声源	柴油发电机组、辅助发电机、钻机、泥浆泵、振动筛、离心机同时运行		

预测结果如下。

表 4-9 钻井过程场界噪声预测结果表 单位：dB (A)

位置	测点	贡献值		标准值		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
场界	东北侧场界	60.81	60.81	70	55	达标	超标
	东南侧场界	67.60	67.60			达标	超标
	西南侧场界	61.04	61.04			达标	超标
	西北侧场界	65.40	65.40			达标	超标

表 4-10 钻井过程周围敏感点噪声预测结果表

位置	测点	背景值		贡献值		预测值		噪声增量		标准值		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
敏感点	北侧最近居民处	51.00	44.00	53.45	53.45	55.41	53.92	4.41	9.92	60	50	达标	超标
	北侧 115m 处居民	51.00	44.00	52.84	52.84	55.03	53.37	4.03	9.37			达标	超标
	北侧 129m 处居民	51.00	44.00	52.12	52.12	54.61	52.74	3.61	8.74			达标	超标
	北侧 160m 处居民	51.00	44.00	50.73	50.73	53.88	51.57	2.88	7.57			达标	超标
	北侧 183m 处居民	51.00	44.00	49.44	49.44	53.30	50.53	2.30	6.53			达标	超标
	北侧 214m 处居民	51.00	44.00	47.77	47.77	52.69	49.29	1.69	5.29			达标	达标
	东北侧最近农户	51.00	44.00	49.22	49.22	53.21	50.36	2.21	6.36			达标	超标

东北侧 295m 处居民	51.00	44.00	45.09	45.09	51.99	47.59	0.99	3.59			达标	达标
东侧最近农户	51.00	44.00	47.32	47.32	52.55	48.98	1.55	4.98			达标	达标
南侧最近居民处	51.00	44.00	54.07	54.07	55.81	54.48	4.81	10.48			达标	超标
南侧 117m 处居民	51.00	44.00	53.58	53.58	55.49	54.03	4.49	10.03			达标	超标
南侧 151m 处居民	51.00	44.00	51.44	51.44	54.24	52.16	3.24	8.16			达标	超标
南侧 193m 处居民	51.00	44.00	49.31	49.31	53.25	50.43	2.25	6.43			达标	超标
南侧 217m 处居民	51.00	44.00	48.38	48.38	52.89	49.73	1.89	5.73			达标	达标
西南侧最近农户	51.00	44.00	46.16	46.16	52.23	48.22	1.23	4.22			达标	达标
西北侧最近农户	51.00	44.00	47.20	47.20	52.51	48.90	1.51	4.90			达标	达标

图4-2 钻井过程噪声等值线图

根据以上预测结果可知，钻井过程中，场界昼间噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），周围敏感点处昼间噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区限值要求。场界夜间噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），部分居民处夜间噪声不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区限值要求。北侧距井口 214m 处居民夜间噪声达标，超标范围内有 5 户居民，最远影响距离为距井口北侧 183m；东北侧距离井口 295m 处居民夜间噪声达标，超标范围内有 1 户居民，最远影响距离为距离井口 180m；南侧 217m 处居民夜间噪声达标，超标范围内有 4 户居民，最远影响距离为距井口 193m。其余居民点夜间噪声预测值达标。

建设单位需要采取措施减缓环境影响，避免噪声扰民环保纠纷。具体噪声缓解措施见第 5 章节“噪声控制措施及可行性”。

②完井阶段

完井阶段噪声主要为测试放喷噪声和发电机噪声，本项目设定完井阶段使用 1 台柴油发电机，完井阶段噪声预测如下。

表 4-11 采取降噪措施后设备的噪声值 单位：dB (A)

序号	声源名称	型号	空间相对位置 (x, y, z, H)	降噪前声 功率级	声源控制措施	降噪后 声功率 级	运行时 段
1	柴油发电机组1	G12V190P ZLG-3	**	110	放置在机房内，采取建筑隔声，并安装吸声材料；安装消声装置和设置减震基础	95	间断
1	燃烧池放喷	/	**	105	3.5m高砖砌围墙隔声	98	间断

采用 EIAProN2021 噪声预测软件，采用以下预测方案属性，见表 4-12。

表 4-12 预测方案属性统计表

地面类型	**	空气相对湿度	**
环境空气温度	**	空气大气压	**
是否考虑空气吸收衰减量	是	是否考虑地面吸收的衰减量	是
昼间背景最大噪声值	51dB (A)	夜间背景最大噪声值	44dB (A)
噪声源	柴油发电机组 1、放喷工作同时运行，放喷仅在昼间进行		

预测结果如下。

表 4-13 完井过程场界噪声预测结果表 单位：dB (A)

位置	测点	贡献值	标准值	评价结果
		昼间	昼间	昼间
井场场界	井场东北侧场界	53.67	70	达标
	井场东南侧场界	61.54		达标
	井场西南侧场界	56.78		达标
	井场西北侧场界	57.56		达标
燃烧池边界	燃烧池东侧边界	75.17		超标
	燃烧池南侧边界	79.52		超标
	燃烧池西侧边界	75.84		超标
	燃烧池北侧边界	80.71		超标

表 4-14 完井过程周围敏感点噪声预测结果表

位置	测点	背景值	贡献值	预测值	噪声增量	标准值	评价结果
		昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
敏感点	井口北侧最近居民处	51.00	49.64	53.38	2.38	60	达标
	井口北侧 115m 处居民	51.00	49.56	53.35	2.35		达标
	井口北侧 129m 处居民	51.00	49.45	53.30	2.30		达标
	井口北侧 160m 处居民	51.00	47.76	52.69	1.69		达标
	井口北侧 183m 处居民	51.00	47.65	52.65	1.65		达标
	井口北侧 214m 处居民	51.00	46.13	52.22	1.22		达标
	井口东北侧最近农户	51.00	46.63	52.35	1.35		达标
	井口东北侧 295m 处居民	51.00	43.90	51.77	0.77		达标
	井口东侧最近农户	51.00	45.60	52.10	1.10		达标
	井口南侧最近居民处	51.00	52.17	54.63	3.63		达标
	井口南侧 117m 处居民	51.00	52.04	54.56	3.56		达标
	井口南侧 151m 处居民	51.00	50.78	53.90	2.90		达标
	井口南侧 193m 处居民	51.00	49.81	53.46	2.46		达标
	井口南侧 217m 处居民	51.00	49.82	53.46	2.46		达标

井口西南侧最近农户	51.00	52.58	54.87	3.87	达标
井口西北侧最近农户	51.00	48.55	52.96	1.96	达标
燃烧池西北侧 213m 最近居民	51.00	51.00	54.01	3.01	达标
燃烧池南侧 134m 最近居民	51.00	52.93	55.08	4.08	达标
燃烧池西南侧 276m 最近居民	51.00	47.70	52.67	1.67	达标

图4-3 完井过程噪声等值线图

根据以上预测结果可知，完井过程中，井场场界昼间噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），燃烧池边界昼间噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），燃烧池超标范围内无敏感点，项目周围敏感点处昼间噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声功能区限值要求。放喷过程对周围外环境影响较小。

（3）噪声预测结果总结

本项目钻井期间昼间噪声超标范围内无敏感点分布，夜间噪声超标范围内有敏感点 10 户 23 人；测试放喷作业期间井场场界及周围敏感处噪声均达标，燃烧池边界噪声超标，超标范围内无敏感点。项目超标范围内影响人群情况见下表。

表 4-15 项目噪声超标范围内影响人群情况单位：dB（A）

项目	钻井期间		测试放喷
	昼间	夜间	昼间
受影响人群	/	北侧：104~183m，5 户，10 人 东北侧：180m，1 户，3 人 南侧：108~193m，4 户，10 人	/
标准值	60	50	60

钻井期间施工噪声周边农户影响较明显，建议建设单位根据实际影响情况对受影响的农户，进行协商（如临时撤离、租用等方式）处理，以降低项目施工期对农户的影响。本评价要求，建设单位须在开工前取得与受影响农户的租赁协议、合同等，方能进场施工。

4、固废影响分析

钻井过程中的固体废物主要有废钻井岩屑、废水基泥浆、沉淀罐污泥、废弃包装材料、废油、废棉纱/手套等，还有井队员工产生的生活垃圾。

（1）废水基泥浆

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：

- ①被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井泥浆；
- ②在钻井过程中，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆；
- ③完井时井筒内被清水替出的钻井泥浆；
- ④由钻井泥浆循环系统跑、冒、滴、漏而排出的钻井泥浆；
- ⑤钻屑与钻井液分离时，钻屑表面粘附的钻井液。

根据西南油气分公司大量钻井数据的统计以及类比同类型钻井工程，废泥浆产生量一般为每米进尺 0.02m^3 ，本工程清水及水基泥浆钻进段为***m，可计算废钻井泥浆产生量约** m^3 (**t)。

根据建设单位提供的水基泥浆原辅料，本项目水基泥浆钻井阶段采用聚合物水基泥浆（不涉及聚磺泥浆），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〉》（生态环境部公告 2021 年第 66 号）中《危险废物排除管理清单 2021 年版》，石油和天然气开采行业产生的废弃水基钻井泥浆及岩屑（聚磺系除外）不属于危险废物，因此本工程产生的废水基泥浆不属于危险废物，为一般工业固体废物。废水基泥浆由岩屑收集罐进行收集，然后在固化罐中固化后，交由有处理能力、环保手续齐全的公司做烧结砖或制作水泥处理。

（2）钻井岩屑

岩屑是在钻井液钻井过程中钻头切屑地层岩石而产生的碎屑，其产生量与井眼长度，平均井径及岩性有关，且要考虑松散系数和含泥浆、含水情况，难以精确计算。根据建设单位提供的西南油气田多年大量钻井数据的统计以及类比同类型钻井工程得出经验系数，平均每钻 1m 进尺产生岩屑约 0.4m^3 ，本项目清水及水基泥浆钻井深度***m，水基岩屑产生量约为*** m^3 (**t)。

根据建设单位提供的水基泥浆原辅料，本项目水基泥浆钻井阶段采用聚合物水基泥浆（不涉及聚磺泥浆），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〉》（生态环境部公告 2021 年第 66 号）中《危险废物排除管理清单 2021 年版》，石油和天然气开采行业产生的废弃水基钻井泥浆及岩屑（聚磺系除外）不属于危险废物，因此本工程产生的废钻井岩屑不属于危险废物，为一般工业固体废物。钻井岩屑由岩屑收集罐进行收集，然后在固化罐中固

化后交由有处理能力、环保手续齐全的公司做烧结砖或制作水泥处理。

(3) 沉淀罐污泥

钻井废水在被带出地面时，需进入沉淀罐进行沉淀处理，产生沉淀污泥。污泥的主要成分为钻井液、岩屑，根据类比调查，工程产生的沉淀罐污泥约 15m³ (22.5t)。

(4) 废包装材料

钻井期间产生的废包装材料主要为各原辅材料的包装袋/箱，为一般废物，其产生量约 0.3t，集中收集后定期运至就近的废品回收站进行处理。

(5) 生活垃圾

生活垃圾来源于钻井施工作业人员的日常生活，其产生量按每人每天产生 0.5kg 计算，施工期间，本项目施工人员按 40 人计算，钻井及完井作业周期共计约 4 个月，则本项目生活垃圾产生总量约为 2.4t，生活垃圾集中存放在生活垃圾箱中，由当地环卫部门进行处置。

(6) 油类

钻井过程中油类的主要来源是：机械（泥浆泵、转盘、链条等）润滑油类；清洗、保养产生的油类，如更换潜洗钻具、套管时产生的油类，隔油罐（池）产生的废油。根据《国家危险废物名录》（2021 年），本项目产生的油类属于危险废物，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-217-08、900-210-08），由废油桶收集，产生油类共计约 0.1t，放置于危废暂存区并采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐、设置围堰等保护措施，设置警示标识，完钻后由有危废转运资质的运输单位转运至其他平台配制油基钻井液。

(7) 含油棉纱手套

在钻井作业过程中，钻井施工作业人员可能产生含油的抹布、棉纱和手套等废弃物，根据《国家危险废物名录》（2021 年），含油的抹布、棉纱和手套等废弃物为危险废物，属于 HW49 其他废物（900-041-49），本项目产生量约 0.02t。收集后暂存在危废暂存区内，定期交由危险废物处理资质的单位进行处理。

表 4-16 固废产生一览表

序号	名称	来源	固废性质	代码	产生量	产废周期	处置方式
1	废水基泥浆	钻井	一般固废	747-001-99	**	钻井期	交由有处理能力、环保手续齐全的公司做烧结砖或制作水泥处
2	钻井岩屑	钻井		747-001-99	**	钻井期	

3	沉淀罐污泥	废水处理		747-001-61	22.5t	钻井期	理
4	废包装材料	原辅料包装		900-999-99	0.3t	钻井期	外售废品回收站
5	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	900-999-99	2.4t	钻井、完井期	环卫清运
6	废油	设备维护	危险废物	HW08 900-217-08、 900-210-08	0.1t	钻井、完井期	转运至使用油基泥浆井站
7	含油棉纱手套			HW49 900-041-49	0.02t	钻井、完井期	危废资质单位回收

表 4-17 危险废物汇总表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量	生产工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	处置措施
1	废油	HW08	900-217-08、 900-210-08	0.1t	设备维护	液	矿物油	矿物油	钻井、完井期	T, I	转运至使用油基泥浆井站
2	含油棉纱手套	HW49	900-041-49	0.02t	设备维护	固	棉纱、手套	矿物油	钻井、完井期	T/In	危废资质单位回收

表 4-18 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存区	废油	HW08	900-217-08、 900-210-08	清洁化堆放场	10m ²	桶装	2t	三月
	含油棉纱手套	HW49	900-041-49					

（6）危险废物贮存要求

建设单位拟在清洁化平台堆放区设置危废暂存区，危废暂存区应设置防渗、防风、防雨、防漏、防渗、防腐、设置围堰等措施，分类收集暂存危险废物后委托有资质单位清运、处置。

危险废物的收集和管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，具体如下：

表 4-19 危险废物收集、管理措施及要求汇总表

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求（部分）	责任主体
4 总体要求 4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	建设单位

<p>4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集,按其环境管理要求妥善处理。</p> <p>4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>4.8 贮存设施退役时,所有者或运营者应依法履行环境保护责任,退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物,并对贮存设施进行清理,消除污染;还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。</p> <p>4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理,使之稳定后贮存,否则应按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外,还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。</p>	
<p>6 贮存设施污染控制要求</p> <p>6.1 一般规定</p> <p>6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。</p> <p>6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。</p> <p>6.1.4 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。</p> <p>6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p>	建设单位
<p>7 容器和包装物污染控制要求</p> <p>7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。</p> <p>7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p> <p>7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形,无破损泄漏。</p> <p>7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密,无破损泄漏。</p> <p>7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形。</p> <p>7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。</p>	建设单位
<p>8 贮存过程污染控制要求</p> <p>8.1 一般规定</p> <p>8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存,其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。</p> <p>8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存,或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。</p> <p>8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。</p> <p>8.2 贮存设施运行环境管理要求</p> <p>8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验,不一致的或类别、特性不明的不应存入。</p> <p>8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况,及时清理贮存设施地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时,应对其残留的危险废物进行清理,清理的废物或清洗废水应收集处理。</p>	建设单位

<p>8.2.4 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。</p> <p>8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档</p> <p>8.3 贮存点环境管理要求</p> <p>8.3.1 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。</p> <p>8.3.2 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。</p> <p>8.3.3 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。</p> <p>8.3.4 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。</p> <p>8.3.5 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。</p>	
<p>10 环境监测要求</p> <p>10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。</p> <p>10.2 贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>10.4 HJ125 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ 164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。</p> <p>10.6 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T 55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。</p>	建设单位
<p>11 环境应急要求</p> <p>11.1 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。</p> <p>11.2 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。</p> <p>11.3 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。</p>	建设单位
<p>本项目是天然气勘探项目，项目建设过程中产生的危险废物同时应符合《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）中相关要求，具体见表 4-20：</p> <p style="text-align: center;">表 4-20 危险废物环境管理要求</p>	
<p style="text-align: center;">《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》相关要求</p> <p>4.1 落实危险废物鉴别管理制度，对于不排除具有危险特性的固体废物，应根据《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298）等判定是否属于危险废物，属于危险废物的应按危险废物相关要求进行管理。</p> <p>4.2 落实污染环境防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。</p> <p>4.3 落实危险废物识别标志制度，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）等有关规定，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。</p> <p>4.4 落实危险废物管理计划制度，按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》</p>	<p style="text-align: center;">责任主体</p> <p>建设单位</p>

等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。

4.5 落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

4.6 落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

4.7 落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止环境污染的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

4.8 产生工业危险废物的单位应当落实排污许可制度；已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

4.9 落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容或未经安全性处置的危险废物。危险废物收集、贮存应当按照其特性分类进行；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。危险废物收集、贮存和运输过程的污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）等有关规定。

4.10 落实环境影响评价制度及环境保护三同时制度，需要配套建设的危险废物贮存、利用和处置设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.11 落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

4.12 加强危险废物规范化环境管理，按照《危险废物规范化环境管理评估指标》有关要求，提升危险废物规范化环境管理水平。

4.13 对于列入《国家危险废物名录》附录《危险废物豁免管理清单》中的废弃的含油抹布和劳保用品等危险废物，当满足《危险废物豁免管理清单》中列出的豁免条件时，在所列的豁免环节可不按危险废物管理。

4.14.4 采用油基钻井液钻井时，井场宜设有危险废物贮存场所，贮存废润滑油、废含油抹布和劳保用品、含有或沾染矿物油的废弃包装物和容器等，设置贮存罐或贮存区用于贮存油基岩屑和废弃油基钻井泥浆。

(7) 危险废物的转运

本项目建成后，建设单位委托相关资质单位对项目区域内暂存的危险废物进行妥善转运，处置；相关单位在危废转运过程中严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令第23号）等有关要求，见表4-21。

表 4-21 危险废物转运措施及要求汇总表

《危险废物转移管理办法》（部令第23号）相关要求	责任主体
第六条 转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。危险废物转移联单的格式和内容由生态环境部另行制定。	建设单位、 第三方资质 单位
第七条 转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。	
第八条 运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。	
第十条 移出人应当履行以下义务： （一）对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任； （二）制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数）和流向等信息；	建设单位

<p>(三) 建立危险废物管理台账,对转移的危险废物进行计量称重,如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息;</p> <p>(四) 填写、运行危险废物转移联单,在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息,转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息,以及突发环境事件的防范措施;</p> <p>(五) 及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况;</p> <p>(六) 法律法规规定的其他义务。</p> <p>移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。</p>	
<p>第十一条 承运人应当履行以下义务:</p> <p>(一) 核实危险废物转移联单,没有转移联单的,应当拒绝运输;</p> <p>(二) 填写、运行危险废物转移联单,在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号,以及运输起点和终点等运输相关信息,并与危险废物运单一并随运输工具携带;</p> <p>(三) 按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物,记录运输轨迹,防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件;</p> <p>(四) 将运输的危险废物运抵接受人地址,交付给危险废物转移联单上指定的接受人,并将运输情况及时告知移出人;</p> <p>(五) 法律法规规定的其他义务。</p>	第三方资质单位
<p>第十三条 危险废物托运人(以下简称托运人)应当按照国家危险货物相关标准确定危险废物对应危险货物的类别、项别、编号等,并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物,依法签订运输合同。</p>	第三方资质单位
<p>第十四条 危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。</p>	建设单位
<p>第十六条 移出人每转移一车(船或者其他运输工具)次同类危险废物,应当填写、运行一份危险废物转移联单;每车(船或者其他运输工具)次转移多类危险废物的,可以填写、运行一份危险废物转移联单,也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用同一车(船或者其他运输工具)一次为多个移出人转移危险废物的,每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。</p>	建设单位
<p>第二十条 危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的,可以先使用纸质转移联单,并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。</p>	建设单位、第三方资质单位
<p>综上所述,本项目各类固废均能得到妥善处置,对周边环境影响较小。</p> <p>5、土壤环境影响分析</p> <p>(1) 建设项目土壤环境影响识别</p> <p>①土壤环境影响类型与影响途径识别</p> <p>钻井作业废水具有高矿化度、高含氯水特征,COD、钙、氯、石油类等离子浓度高的特点,一旦发生泄漏进入土壤环境,将引起土壤物理特性变化,导致土壤质量恶化,因此,本工程属于土壤环境污染影响型项目。</p> <p>本项目可能对土壤造成的污染主要表现在,事故状态下井场及储存池区域中的污染物通过地面漫流或垂直入渗的方式进入土壤,因此本项目土壤环境影响范围主要为井场区域和储存池区域。</p> <p>本项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-22 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表</p>	

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		√	√	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

②土壤环境影响源及影响因子识别

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、机房区域、清洁化操作平台）废水、固废入渗影响，储存池废水入渗影响，油罐区废水的入渗影响。井场区雨水的漫流影响。本项目土壤环境影响源及影响因子见下表。

表 4-23 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 ^a	特征因子	备注 ^b
井场	污染区（井口区、泥浆循环去、机房区域、清洁化操作平台）	垂直入渗	COD、SS、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）	石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）	连续
储存池	废水暂存	垂直入渗、地面漫流	COD、SS、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）	石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）	事故
废水收集设施	隔油池	垂直入渗	石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）	石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）	连续
	隔油罐	垂直入渗			

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

注：本次评价中污染物评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

（2）土壤环境影响分析

场内实行清污分流，场外雨水通过场外井场边沟等排出场外；井场内设置有清水排水沟，清洁区（除场内井架基础、设备基础等区域污染区）雨水通过排水沟汇集，进入井场四角隔油池处理后，排出场外，汇入自然水系；场内污染区设置了 7 个集水坑，方井处设 1 个集水坑，同时在场内设备安装到位后，在基础外设置 0.12m 宽×0.3m 高的挡水墙，循环系统外侧设置 0.24m 宽×0.6m 高的挡水墙，防止污染区污水溢流，并采取重点防渗措施，污染区域雨水通过集水坑收集后，泵入废水循环系统。同时，储存池采取重点防渗措施，储存的废水及时清运。通过以上措施，地面漫流、垂直入渗进入土壤环境的污染物很少，对周边土壤环境影响很小。

本项目属于钻井期短期影响，本项目最终废水、固体废物均外运处置，不长

期储存，钻井污染物渗透进入土壤环境的量很小，通过采取的源头控制和分区防渗措施，进一步有效减少污染物的渗透，不会对土壤环境产生明显不利影响。

6、生态环境影响分析

(1) 测试放喷对生态环境的影响分析

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。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对生态的影响。

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燃烧池中点火放喷，燃烧池是由三面 3.5m 高的砖墙组成，采用燃烧池放喷，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。

天然气点火燃烧产生的热辐射一定程度上影响植被生长，尤其是对农作物影响明显，影响一季农作物。主要在燃烧池附近区域，但这种影响是可逆的，放喷结束后，对植物的影响降低直至消除，同时项目区域无自然保护区、风景区等敏感生态区域，为农业生态环境，放喷对生态环境的影响可逐步恢复。

(2) 风险事故对生态环境的影响

风险事故下甲烷泄漏及火灾爆炸次生污染，浓度不高，持续时间不长，预计对农作物的影响不明显，且在事故得到控制后能够恢复生产。参考开县 12.23 井喷事故的后环境评价调查类比分析，事故发生后的区域农作物及植被影响范围并没有出现大范围破坏，主要在井口附近区域出现植被受损。井喷后生态环境基本恢复到原来的状态。出现类似风险事故应对受损的植被采取补偿措施。

(3) 完井期生态影响分析

天然气开采属典型“地下决定地上”型项目，若确定井下有开采价值时，工程将进入地面采气阶段，则交由后续开发单位完善永久占地手续和实施道路边坡修整和硬化作业，燃烧池、应急池等进行生态恢复，油水罐区、清洁生产操作平台、泥浆储备罐区、表土堆放区构筑物及设备基础拆除，恢复生态，并将耕作层土壤覆盖在表层。

若确定井下无开采价值时，则对井筒实施封井作业。通过井场设施拆迁，设备基础、构建筑将拆除，井场土地平整和生态恢复，燃烧池等填方区填方处置后，井场占地除井口保留装置外，场地实施复耕复种生态恢复作业，封井作业后现场无“三废”排放、无噪声影响，完井期项目区域生态将逐渐得到恢复。

(4) 对基本农田的影响

①通过土壤的影响

本项目部分临时占地属于永久基本农田面积，根据现场调查，项目的井场选址和道路占地在当地现有土地利用类型中所占比例很小，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用格局产生的影响甚微。

本项目对农业生产的直接影响主要体现为因临时占用耕地而造成耕地内的玉米、红薯和水稻等经济作物减产，对于临时占地造成的农作物减产，除应对耕种农户进行经济补偿外，在施工结束后对临时占地应进行耕地的复耕复种工作，进行必要的土壤抚育。在施肥时，应注意把有机肥和化肥结合起来用，以改良土壤结构及其理化性质，提高土壤的保肥保水能力，以恢复临时占用耕地土壤的生产能力。

本项目场地平整前应去除场地内表层耕植土，剥离的表土用于后期生态恢复。施工前期，对项目区内杂草及杂物等进行清理；对场地内耕地进行表土剥离，剥离的表层耕植土堆置于井场外东南侧的耕植土堆放场，并对堆放场做好水保措施，堆放场表面应覆盖土工布或塑料膜遮盖；耕植土堆放完成后，应及时疏通周边水系并采用防尘覆盖网覆盖、再播撒草种，防止水土流失，播撒草种范围为整个耕植土堆放区；耕植土边界现场施工做出明显标识，耕植土堆放区外边缘采用水泥砂浆等砌筑。待钻井工程结束后，回填临时占地表层，并采用表土复耕，增肥作业，恢复临时占用耕地的生产力，因此对土地利用影响小，施工结束后一段时间内即可恢复生产。

②通过地表水、地下水的影

本项目临时占用部分永久基本农田，井场内施工废水、钻井废水及生活污水若暂存于废水罐、储存池中发生泄漏风险，会经井场周边沟渠流入基本农田内，改变农田理化性状。

本次环评要求施工单位对临时占地除了在施工中采取措施减少基本农田破坏外，在施工结束后，一定要负责开挖破坏段耕地质量的恢复，除补偿因临时占地对农田产量的直接损失外，还将考虑施工结束后因土壤结构破坏、养分流失而造成的影响，对农作物产量的间接损失以及土壤恢复进行补偿，以用于耕作层土恢复。在恢复期对土壤进行熟化和培肥，切实做好耕地质量调查及监测工作，及时掌握耕地质量变化状况，直至恢复到原来的生产力水平。

根据《两部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕

1号)中相关规定,“临时用地一般不得占用永久基本农田,建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的,在不修建永久性建(构)筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下,土地使用者按法定程序申请临时用地并编制《土地复垦方案》,经县级自然资源主管部门批准可临时占用,并在市级自然资源主管部门备案,一般不超过两年,同时,通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施,减少对耕作层的破坏。”本项目属于陆地矿产资源地质勘查(含油气资源勘探),施工期临时占用基本农田,无新建永久性构筑物,占用时间短,施工过程中严格按照相关规范及本评价提出的相关要求施工,尽量控制对区域永久基本农田的影响。建设单位已取得资阳市自然资源和规划局出具的《关于岳101-X107井建设工程项目临时用地的批复》(资自然资临土[2023]65号)。

综上,建设单位采取相应措施后工程建设对基本农田的影响可接受。

7、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:

本项目评价区地下水流方向通过周边地下水水位调查分析所得。溶质运移采用解析法预测。本项目钻井期可能产生污染的环节为收集钻井废水阶段。正常工况下,收集废水的构筑物均采取良好的防渗措施,能有效地保护浅层地下水,对地下水环境影响较小;清水钻进潜水含水层时没有防渗保护,此时对潜水含水层造成的影响仅为井口局部范围的水质短时浊度升高,但由于施工时间短,且场区地下水含水介质孔渗性较差,浊度升高现象很快消失,对地下水环境影响也较小,故选择非正常状况下污染泄漏作为预测重点。非正常工况下,选取储存池、废水罐废水外溢情景,使用解析法,选择氯离子、石油类、COD污染物进行模拟,对地下水进行影响预测:

(1) 储存池池底破裂

1) 氯化物污染物泄漏后在一定范围内出现超标现象,并随水流迁移。当迁移时间为100天时,超标距离为下游7m处,影响距离为下游24m处,有最大浓度值449.56mg/L;迁移时间为1000天时,下游未超标,影响距离为下游74m处,有最大浓度值44.96mg/L;迁移时间为3650天时,下游未超标,影响距离为下游148m处,有最大浓度值12.32mg/L;迁移时间为7300天时,下游未超标,影响距离为下游220m处,有最大浓度值6.16mg/L。

2) 石油类污染物泄漏后在一定范围内出现超标现象,并随水流迁移。当迁移时间为100天时,超标距离为下游13m处,影响距离为下游20m处,有最大浓度

值 10.28mg/L；迁移时间为 1000 天时，超标距离为下游 28m 处，影响距离为下游 57m 处，有最大浓度值 1.03mg/L；迁移时间为 3650 天时，超标距离为下游 88m 处，影响距离为下游 110m 处，有最大浓度值 0.28mg/L；迁移时间为 7300 天时，超标距离为下游 126m 处，影响距离为下游 162m 处，有最大浓度值 0.14mg/L。

3) 污染物特征因子 COD 泄漏后在一定范围内出现超标现象，并随水流迁移。当迁移时间为 100 天时，超标距离为下游 12m 处，影响距离为下游 16m 处，有最大浓度值 256.89mg/L；迁移时间为 1000 天时，超标距离为下游 20m 处，影响距离为下游 39m 处，有最大浓度值 25.69mg/L；迁移时间为 3650 天时，下游未超标，影响距离为下游 65m 处，有最大浓度值 7.04mg/L；迁移时间为 7300 天时，下游未影响，下游有最大浓度值 3.52mg/L。

4) 下游最近居民水井处在第 8963 天，氯化物、石油类、COD 浓度达到峰值仅石油类超标，超标 1.02 倍。

(2) 废水罐泄漏

1) 氯化物污染物泄漏后在一定范围内出现超标现象，并随水流迁移。当迁移时间为 100 天时，下游未超标，影响距离为下游 23m 处，有最大浓度值 174.75mg/L；迁移时间为 1000 天时，下游未超标，影响距离为下游 71m 处，有最大浓度值 17.48mg/L；迁移时间为 3650 天时，下游未超标，影响距离为下游 140m 处，有最大浓度值 4.79mg/L；迁移时间为 7300 天时，下游未超标，影响距离为下游 209m 处，有最大浓度值 2.39mg/L。

2) 石油类污染物泄漏后在一定范围内出现超标现象，并随水流迁移。当迁移时间为 100 天时，超标距离为下游 16m 处，影响距离为下游 18m 处，有最大浓度值 4.08mg/L；迁移时间为 1000 天时，超标距离为下游 41m 处，影响距离为下游 52m 处，有最大浓度值 0.41mg/L；迁移时间为 3650 天时，超标距离为下游 72m 处，影响距离为下游 98m 处，有最大浓度值 0.11mg/L；迁移时间为 7300 天时，超标距离为下游 87m 处，影响距离为下游 145m 处，有最大浓度值 0.056mg/L。

3) 污染物特征因子 COD 泄漏后在一定范围内出现超标现象，并随水流迁移。当迁移时间为 100 天时，超标距离为下游 13m 处，影响距离为下游 16m 处，有最大浓度值 291.26mg/L；迁移时间为 1000 天时，超标距离为下游 23m 处，影响距离为下游 40m 处，有最大浓度值 29.13mg/L；迁移时间为 3650 天时，下游未超标，影响距离为下游 68m 处，有最大浓度值 7.98mg/L；迁移时间为 7300 天时，下游未影响，下游有最大浓度值 3.99mg/L。

4) 下游最近居民水井处在第 8963 天, 氯化物、石油类、COD 浓度达到峰值, 但均为超标。

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, 为潜水含水层, 一旦事故发生后可以有足够的时间来处理, 并可达到良好的效果, 对周边居民用水造成影响较小。

项目地下水环境风险影响分析详见《地下水环境影响评价专题报告》。

8、环境风险影响分析

①井喷天然气泄漏进入地表环境风险影响分析

根据中国石油天然气集团公司《钻井井控技术规范》(Q/SY02552-2018)、《西南油气田分公司钻井井控实施细则》等井控技术规范, 发生井喷后可保证在 15min 内实施井口点火。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, 天然气不含硫, 甲烷转化为 CO_2 和 H_2O , 对大气环境影响较小。

②井漏、套外返水事故影响分析

总体发生井漏的概率小。井漏应以预防为主, 尽可能避免人为失误发生井漏。评价提出堵漏剂应选择清洁、无毒、对人体无害, 环境污染轻种类, 一开段导管段采用污染物很少的清水钻井液 (***)m, 井漏采用水泥堵漏, 漏失也不会污染居民饮用的表层地下水。

***m 采用污染物较少的水基钻井液, 通过表层套管的阻隔表层地下水, 不会对表层地下水产生明显不利影响。

在 ***m 以下含水层一旦发生井漏事故, 可堵漏, 井漏的泥浆少, 采用环保型聚合物钻井液, 主要成分主要含水、有机物、一般金属盐和碱, 无有毒有害物质和重金属。污染物成分相对较多, 对地下水产生轻度影响。钻井储备足够的堵漏剂以便及时堵漏减少漏失量。同时 ***m 以下地层不是重点关注的含水层, 不会对地表水体产生间接污染影响。

水泥固井过程将发生体积收缩, 使水泥形成裂纹或在井壁与水泥环之间形成微缝隙, 水泥固化吸水使地层流体易进入裂纹和缝隙, 流体在未完全凝固的水泥中移动, 形成连续窜槽, 给地层深部流体进入浅部地下水层提供通道, 发生套外返水。套管在多种因素作用下腐蚀严重, 井筒内流体通过腐蚀孔进入浅部地下水层, 发生套外返水。污染浅部地下水层。深部高矿化度地层水氯离子浓度达到 15000~20000mg/L, 水型以 Na-HCO_3 为主, 矿化度 400g/L 左右。沿套管外形成的环状空隙带上窜, 在水头压力差的作用下直接进入各含水层, 并随地下水的流动

和在弥散作用下，在含水层中扩散迁移，将引起盐污染。设计通过固井、水泥返至地面是防止套外返水的有效措施。固井质量的好坏是套管内外返水的控制因素。根据同气田周边钻井的资料统计分析，周边钻井未发生套外返水风险，风险概率很小。

③应急池泄漏或外溢环境风险影响分析

通过现场调查，本项目井口 500m 范围内的地表水体为井口周边的水田、鱼塘等，无水域功能，具有农灌功能的无名溪沟位于本项目井口西南侧 380m 处。当应急池中的废水发生泄漏、外溢时，向南进入水田，有可能造成水体污染。本项目与无名溪沟之间距离较远，且有山体、田地、房屋等阻隔，进入溪沟的可能性较小。

应急池平时空置，钻井过程仅作为应急时装水，且不会长期存放，应急池的水及时运走以保持池体空置，有效避免废水泄漏、外溢的情况。

④柴油运输、装卸和储存中的风险影响

柴油等危险化学品应按照《道路危险货物运输管理规定》相关规定，委托具有道路危险货物运输许可证的专业运输单位运输，运输单位应按照《道路危险货物运输管理规定》配备相应的应急预案、应急物资。承担运输过程的环境风险防范和应急主体责任，建设单位应协助进行风险防范和事故应急。污水委托具备相应道路货物运输资质的单位运输，承担运输过程的环境风险防范和应急主体责任，建设单位应协助进行风险防范和事故应急。运输单位应急抢险应以尽量减少泄漏量，控制扩散范围为基本原则。运输途中泄漏后进入农田、旱地等通过临时挖坑储集，然后调度罐车收集外运处理。应最大限度减少进入河流的泄漏量。泄漏入河流的，尽可能利用道路的边沟、周边地势低洼的农田堰塘筑坝截流，采取隔离（如拦油绳）、吸附（如吸油毡）、打捞等方式减小影响程度和范围。第一时间上报当地应急组织机构、当地生态环境部门等相关部门进行用水管理，建设单位、运输单位应全力配合应急组织机构进行应急抢险。通过落实相应的风险防范措施，事故发生的概率小，且事故泄漏量总体不大，通过落实相应的应急措施、应急预案，预计不会造成长期停水等重大影响，环境风险可控。

油罐区面积 130m²，布置 2 个柴油罐（20m³/个），油罐区周边设置 0.3m 高围堰，且设置 1 个 4m³ 的隔油池，总体暂存容积达到 43m³，能够将泄漏的单体罐柴油全部收集在围堰、隔油池内，且采取防渗措施。可有效防止污染。基本不会进入外部环境。控制不当的情况下，可能会流出井场对井场附近的耕地土壤、地下

水造成污染，影响范围小。

⑤废水运输过程风险影响

污水罐车采用罐车密闭输送，罐车容积约 20m³，运输过程中，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，可能会将造成土壤、地表水体和地下水体污染。

本井钻井废水初步确定由罐车转运至拉运至安德蜀南水处理回注站回注处理，污水运输罐车从岳 101-X107 井井场出发，主要途经成资渝高速、厦蓉高速等公路，最终运至位于泸州市龙马潭区安宁镇柏杨村 16 社的安德蜀南水处理回注站，全线约 195km，在内江市穿越沱江两次，泸县穿越濑溪河一次，全线段不涉及饮用水源保护区。废水拉运路线临近或穿越河道时，应放慢行驶速度、谨慎通过，防止车辆事故原因造成的废水外溢，加强转运过程中管理，降低运输事故风险。

废水转运采用罐体装载污水，罐体为钢板密封罐，发生翻车泄漏的概率很小，且钻井废水无剧毒物质，主要是含有机污染物、COD、pH、石油类，罐车输送的量约 20t/车，单次运输量不大，不会产生严重后果。转运废水车辆途径河流时，一旦发生交通事故或其他原因导致废水外溢，会增加地表水受污染的环境风险。因此，应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。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，并且在罐车行驶至河流（含河沟、塘堰等）较近位置或者途经河流（含河沟等）的道路时，要求罐车司机提高注意力并限速行驶，在确保安全的情况下方能通过，避免意外情况下罐体内废水进入附近水体发生污染，同时罐车转运路线应避开了饮用水源保护区等环境敏感点，选择路况较好的道路行驶，严禁超速、超载，并且转运尽量避开暴雨时节。

⑥固体废物外运过程的风险影响

危险按照《危险废物转移管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》委托道路危险货物运输许可证书的专业运输单位运输，运输单位应按照《道路危险货物运输管理规定》配备相应的应急预案、应急物资。承担运输过程的环境风险防范和应急主体责任，建设单位应协助。一般工业固废委托具备相应道路货物运输资质的单位运输，承担运输过程的环境风险防范和应急主体责任，建设单位应协助。单车运输量约 20t。钻井固废通过清洁化平台进行固化处理，固化后含水率低，

渗滤废水很少，发现事故后固体废物主要以固态进入环境，便于清理，进入地表水体的概率很小。通过及时清理对环境的影响小，环境风险可控。

⑦清洁化操作平台的废水罐、废油事故影响分析

清洁化平台周围修建 0.3m 高挡污墙作为围堰，围堰体积为 135m³，能够将泄漏的废水、废油全部收集在围堰内，且采取防渗措施。可有效防止污染，基本不会进入外部环境。若控制不当，可能会流出井场对井场附近的耕地土壤、地下水造成污染，影响范围小。

⑧消防废水影响分析

井场防止着火过程和灭火过程均会产生消防废水。废水成分主要为岩屑、泥浆成分，含油类物质。产生量根据实际控制情况难以定量，结合《中国石油集团公司井喷事故案例汇编》，一般情况依托建设的 300m³ 应急池可以满足储存要求，如未能及时控制井喷，应急池容积不足时，应在周边利用周边耕地、堰塘等设置临时应急储存池，敷设临时防渗膜。若消防持续时间长，后期消防废水含污染物的量少，水质相对较好，一般废水量在 1000m³ 以下。该废水中 pH 值高、可溶性盐含量高、含石油类，影响土壤的结构，危害植物生长。事故发生时可能直接对地势低于井场的农田产生污染，破坏农作物和影响土壤质量。风险泄漏废水进入农田，通过在农田截流，影响的范围小。进一步通过农田渗漏对地下水产生轻度影响。

项目环境风险影响分析详见《环境风险影响评价专题报告》。

9、闭井环境影响分析

闭井后，钻井工程污染影响消失，无“三废”排放及噪声影响。

该气井若测试无开采价值则封井：首先，利用钻井过程中套管及套管壁用水泥固封防止天然气窜入地层，同时在油管射孔段的上部注水泥形成水泥塞面封隔气层；其次，回填并做碉堡和标识，设置醒目的警示标志。通过以上措施，可有效封隔地层产气，且压力很小，封隔措施有效可行，无环境隐患问题。同时，井场设备全部搬迁利用。临时占地范围进行土地复垦。

若该气井经测试具有开采价值，则开采期对环境的影响将由开采部门单独开展环境影响评价工作，不在本次评价范围内。

运营期生态环境影响分析

本项目为天然气勘探项目，勘探结束后井口采用封井器封井，施工结束，污染源也随之消失。

因此，本项目无运营期生态环境影响分析。

1、本项目属非常规天然气（致密气）勘探，目前尚无致密气勘探、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。

经调查，井口 75m 范围内无高压线及其他永久性设施，井口方圆 100m 范围内无民宅；200m 范围内无铁路、高速公路等；500m 范围内无学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所；井筒 100m 范围内无地下矿产采掘区采掘坑道和矿井坑道。该井位选址满足《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中 3.2.2 节相关规定。

2、本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊或重要生态敏感区，井场占地不涉及饮用水源及饮用水源保护区，不涉及安岳县生态保护红线，不在城镇开发范围内。根据井场地质构造情况，拟建区域内无泉眼、地下暗河等控制性水点分布，其选址合理。

3、拟建项目属于天然气勘探工程，属于国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源开采；本项目临时占用永久基本农田，由于地下天然气钻探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有可能含有天然气，因此，在选择井口的时候具有很大的约束，通过地下天然气的分布所在位置来确定井口位置，井站选址还需要考虑周边居民点的位置关系，以及尽量不占用特殊林地、永久基本农田。

项目选址周边几乎被基本农田、居民及林地包围，因项目选址需避免周边农户，同时避免林地砍伐，从而保证钻井安全的同时减少对生态环境造成较大的破坏，因此无法完全避免对基本农田的占用；项目属于临时工程，钻井结束后对井场进行覆土还耕，恢复原有用地性质，对原有生态现状影响较小。

同时，建设单位（中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司蜀南气矿）出具的选址意见申请（蜀南矿函〔2023〕66 号）已取得安岳县自然资源和规划局、安岳县交通运输局、安岳县龙台镇人民政府同意意见，以及资阳市自然资源和规划局出具的《关于岳 101-X107 井建设工程项目临时用地的批复》（资自然资临土[2023]65 号）。综上所述，本项目井位选址符合相关规定。

五、主要生态环境保护措施

一、钻前施工期环境保护措施

1、废气治理措施及可行性

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、燃烧池修建、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：

(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，车厢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。

由于钻前工程累计施工工时不长，不会对周围居民及大气环境产生明显的不适影响，也不会对周边农业生产造成明显影响；施工人员不多，且部分雇用当地居民，几乎不新增生活燃料烟气，大气影响甚微。总体看来，钻前工程采取的废气治理措施合理和兴，不会对当地环境空气造成明显不利影响，对周围环境影响是可接受的。

2、废水治理措施及可行性

(1) 施工废水经隔油沉淀处理后回用于场地洒水，不外排。

(2) 生活污水来自施工人员，施工期间生活污水产生量小，钻前工程人员生活污水经生态厕所收集处理后用作农肥，不外排。

本项目钻前废水处理措施合理，施工现场无废水排放，不会对井场周边地表水产生影响。

3、噪声控制措施及可行性

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：

(1) 运输设备等车辆沿固定路线行驶，尽量减少鸣笛；

(2) 钻前工程建设时合理安排施工时间，在靠近民居点避免午休期间施工；

(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

施工期生态环境保护措施

敏感点布设。

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。

4、固废处理措施及可行性

(1) 钻前工程中平整井场、修建储存池产生的表层土壤集中堆放于耕植土堆放区，表层土壤采用分层开挖，分层堆放，完井后用于复耕的表层覆土。表层耕植土及时用编织袋等进行装存，表层土以下的土应及时进行回填。

(2) 施工过程中产生的生活垃圾统一收集后定期送往城镇垃圾处理系统处理，包装材料统一收集外售废品回收站。

(3) 施工废料拉运至当地政府指定的建筑垃圾堆场。

本项目钻前施工期采取的固废治理措施是可行有效的，不会对外环境造成较大影响。

5、生态保护措施及可行性

(1) 在施工过程中及时将土石方回填，夯实，避免弃土长时间堆放，同时尽量减少堆放坡度。

(2) 挖方在边坡未修整前，如遇中到大雨或暴雨，应立即用防雨防水布覆盖边坡，以免被雨水浸泡和冲刷。开挖的土方在未进行填实和进行地表恢复前，遇大风或大雨时期应用篷布遮盖，以减少水蚀和风蚀量。

(3) 工程场地建设时，严禁超挖。

(4) 在施工时应特别注意边坡坡度，严格符合设计边坡坡度的要求，不得使挖方边坡陡于设计边坡坡度，否则，边坡既不稳定，又增加了挖方量，容易造成余土。

(5) 新建道路用条石护基，并修建排水沟，路面采用碎石铺垫，防止由于雨水冲刷造成水土流失。

(6) 井场内设施基础采用水泥砼，其余地面均为碎石铺垫。

(7) 井场内均设置排水沟，减少雨水的冲刷，排水工程均为沟排，沟两侧及沟底均为水泥砂浆抹面。

(8) 储存池等环保设施表层耕植土在井场旁设置的耕植土堆放区暂存，表层土以下的土应及时进行回填，并夯实。先对埋在下层的压实，再用原有表层土覆盖于上层堆砌，便于完井后进行植被覆盖。

(9) 钻前施工应做好耕植土保护工作。基础开挖前，应预先剥离表层熟土，临时单独堆放于井场东南侧临时堆场内，用于后期临时用地的生态恢复用表耕植土。节约用地，尽量少占农耕地。井场构筑时，场地四周场围修临时截排水沟，井场挡土墙可有效减少水土流失。放喷管线出口位置修建燃烧池，减小钻井和测试阶段燃烧热辐射对生态植被的影响。

通过采取以上措施，可有效降低钻前工程建设对生态环境的影响，减少水土流失。

二、钻井施工期环境保护措施

1、废气治理措施及可行性

(1) 柴油发电机、辅助发电机燃烧废气

柴油燃烧过程燃烧废气经柴油机自带有尾气处理系统处理后排放，排气筒高度为3m。CO、NO_x 排放量为 9828kg，SO₂ 排放量为 1123.2kg，颗粒物排放量为 561.6kg。

柴油发电机、辅助发电机燃烧废气进入大气中后将很快被稀释，且其影响的持续时间较短，钻井期间的大气污染物将随钻井工程的结束而消除，故对环境空气影响较小。

(2) 测试放喷废气

测试放喷的天然气经专用放喷管线引至燃烧池后点火燃烧，单井测试放喷时间约 1~2 天，测试放喷在昼间进行；依据测试气量，间歇放喷，每次持续放喷时间约 3h，废气排放属短期排放。项目在放喷前，建设单位会对距离井口 500m 范围内的居民临时撤离，并建立警戒点进行 24 小时警戒，严禁居民靠近，以减轻放喷废气对这些居民的影响。同时由于测试放喷时间一般为 3 小时，属短期排放，不会形成长期环境影响，短期影响也可控制在周边居民健康安全限值以下，污染物排放随测试放喷的结束而停止，不会长期存在，不会影响区域环境空气功能区划。

(3) 事故放喷废气

钻井进入目的层后，有可能遇到异常高压气流，如果井内泥浆密度值过低，达不到平衡井内压力要求，就可能发生井喷。此时利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，放喷的天然气立即点火烧掉，事故放喷一般时间较短，约 2~4h，属于临时排放。报告要求在燃烧池除放喷管口外，其余三面设置实体围墙，放喷期间撤离放喷口周边 500m 的居民。

综上所述，废气主要为施工废气，同时根据钻井进度，项目钻井及完井周期共

计 4 个月，排气时间短，项目仅有施工期的特性，不改变区域的环境空气功能，故项目对所在区域大气环境影响可接受。

2、废水治理措施及可行性

(1) 废水处理措施

钻井期间产生的废水主要包括钻井作业废水和生活污水。

①生活污水

项目地处农村，周围多田地、山林，项目区周边主要种植的农作物为水稻、小麦、玉米、薯类等。根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号）表2主要作物灌溉用水定额可知，拟建项目所在区域灌溉分区属于Ⅱ类盆中丘陵区，水稻灌溉保准率50%通用值为 $270\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ 、小麦灌溉保准率50%通用值为 $85\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ 、玉米灌溉保准率50%通用值为 $64\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，项目周边能用于消纳拟建项目生活污水的土地至少有30亩以上，则项目周边土地所需施肥用水总量至少为 $1920\text{m}^3/\text{a}$ （按玉米灌溉用水计），本项目生活污水产生量为 530.4m^3 ，因此，从水量上看，项目附近耕地能完全消纳本项目产生的生活污水。

项目生活污水农用主要采用人工挑运的方式，从运输方式上可行。生活污水污染因子单一，可生化降解能力强，根据中国农村现状情况及各地农村实际耕作经验，人畜的粪便经过化粪池初步处理后是较好的生态有机肥，可以单独使用，也可以配合化肥使用。

因此，拟建项目的生活污水从水量、运输方式、水质上看，用作农肥是可行的。评价要求建设单位应加强和当地居民的沟通协调，优先使用井队生态厕所污水作为农肥，确保钻井期间生活污水可全部用于项目区周边耕地施肥，杜绝生活污水外排造成当地地表水环境污染。

②钻井作业废水

本项目钻井作业废水主要包括钻井废水（完钻后剩余水基钻井液上清液）、洗井废水、酸化废水和方井雨水，其处置方案为：钻井废水经预处理后大部分回用，不能回用部分暂存于废水罐，外运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。

洗井废水、酸化废水和方井雨水经现场预处理后，及时外运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。

③废水井场预处理流程

絮凝沉淀工艺：加入的药剂包括无机盐混凝剂、高分子有机絮凝剂等，对钻井

废水中的 COD、BOD₅、石油类、色度等物质进行混凝沉降，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。

预处理能力：项目作业废水预处理设施设计处理能力为 40m³/d，井场预处理流程见图 5-1。

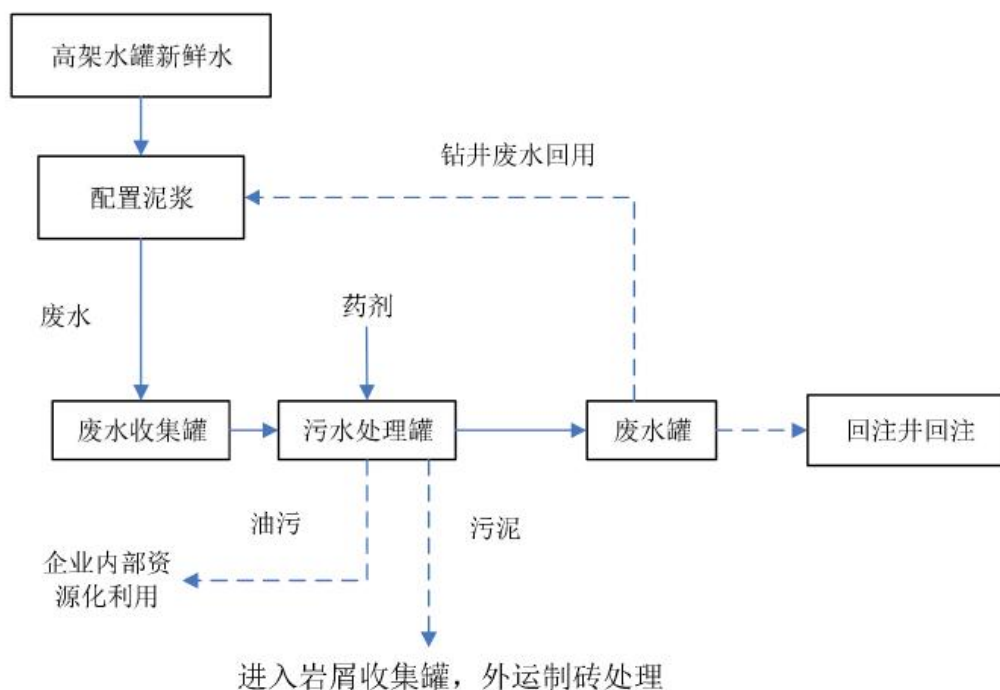


图 5-1 钻井废水、方井雨水预处理流程示意图

洗井废水、酸化废水由井筒排出后直接进入储存池中暂存，加入药剂中和、沉淀后，最后由罐车拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。

(2) 回注井回注能力可行性分析

A、回注井容纳能力分析

本项目作业废水由罐车转运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。安德蜀南水处理回注站位于泸州市龙马潭区安宁镇柏杨树村 16 组，该回注站利用阳 78 回注井进行回注处理钻井废水和压裂返排液。该回注站已于 2015 年 4 月 13 日取得泸州市龙马潭区环境保护局下达的环评批复（泸龙环建函[2015]10 号），是专门用于回注钻井作业废水和气田水的回注站，并于 2016 年 2 月 27 日取得泸州市龙马潭区环境保护局下达的验收批复（泸龙环验[2016]2 号），具有完整的废水处理和回注系统，目前该回注井运行正常。阳 78 井回注井设计最大回注空间为**m³，设计最大回注能力为**m³/d，目前回注量约**m³/d，目前已回注总量为**m³，剩余回注空间约**m³。

本项目需回注的废水量总计为 368.72m³，由此可见，安德蜀南水处理回注站有足够的空间和回注能力处理本项目产生的钻井作业废水。

B、安德蜀南水处理回注站的处理工艺流程

安德蜀南水处理回注站工艺流程见下图所示：

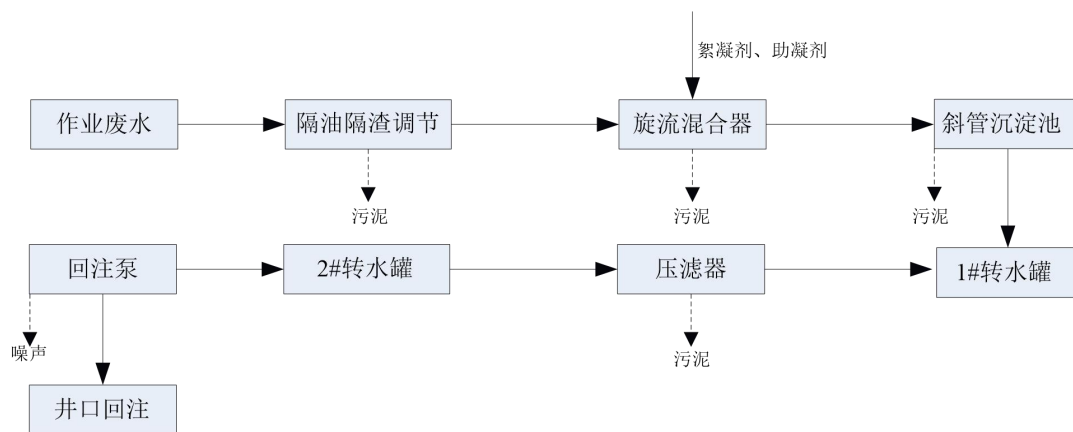


图 5-2 安德蜀南水处理回注站污水处理工艺流程及产污环节示意图

安德蜀南水处理回注站其处理工艺流程为：污水先进入隔油隔渣池进行隔油处理，然后自流到旋流混合器，在这个过程中加药装置向主管道中加入絮凝剂和助凝剂，再进入斜管沉淀池内将污泥大量分离出来，清水进入 1#转水罐（50m³）后，由压滤器进行过滤处理，再进入 2#转水罐（50m³），最后由回注泵泵入到阳 78 井内，或通过回注泵前的旁通直接流入井内完成回注过程。该废水处理方法在西南油气田公司应用多年，能够满足环境保护的要求。

综上，项目废水依托回注井进行回注处置进行处理，在处理能力及工艺技术上均依托可行。

如因生产调整，也可拉运到蜀南气矿范围内有环评手续和回注空间的其他回注井回注，或地方有处理资质和能力的污水处理厂进行处理。

C、废水处置单位替代方案

鉴于中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司蜀南气矿后期存在在区块内实施其他回注井的可能性，考虑到运输的经济性以及蜀南气矿的统一规划，若后期区块有其他合法并符合环保要求的回注井或污水处理厂，也可根据蜀南气矿的统一规划实施回注或污水处理厂处理，但必须确保接纳本项目废水的回注井或污水处理厂符合环保要求、具备接纳能力（或处理能力）且具有环境可行的运输线路。

根据调查，目前临近区域可接收钻井废水的污水处理厂包括四川东捷污水处理

有限公司、四川鑫泓钻井废水处理厂、泸天华麦王临港环保有限公司神仙桥临港产业园污水处理厂等，均为有环保手续且有处理能力的污水处理厂。

a、四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站

四川东捷污水处理有限公司遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站（以下简称“东捷磨溪废水处理站”）主要收集西南油气田分公司的勘探事业部、低效事业部、蜀南气矿、川中油气矿，中石化、ROC、SHELL 等能源开采企业的钻井和完井作业废水，对其进行收集、储存和集中处理，达标水通过排污管道自流到白家河排污口，进行岸边排放。

东捷磨溪废水处理站于 2012 年取得遂宁市安居区水务局出具的入河排污口设置批复（遂安水〔2012〕40 号），明确其排污口为企业独立排污口，排放方式为连续排放，入河方式为暗管。东捷磨溪废水处理站于 2014 年 5 月 26 日取得遂宁市安居区生态环境局批复（遂安环函〔2014〕37 号），并于 2015 年 11 月 17 日取得遂宁市安居区环境保护局验收批复（遂安环函〔2015〕05 号）。

四川东捷污水处理有限公司于 2015 年实施“遂宁市安居区磨溪移动式钻井完井废水处理站 200m³/d 天然气脱硫废水处理技改项目”，并于 2015 年 8 月 7 日取得遂宁市安居区环境保护局批复（遂安环函〔2015〕53 号）。该技改项目主要新增装置接纳赛思科天然气有限公司天然气生物脱硫项目的脱硫废水，目前废水处理站所有设备均已调试完毕，2019 年 8 月 15 日取得国家新版排污许可证，能够正常收水、处理达标排放。

东捷磨溪废水处理站位于遂宁市安居区磨溪镇千丘村一社，包括废水池、隔油池、调节池、清水池等构筑物，合计容积 10000m³；购置移动式储水罐、撬装移动式废水处理装置并配套管线，形成 150m³/d 的废水处理能力，污水处理方式为间歇式。该废水处理站钻井完井废水处理采用“隔油池+调节池+沉淀池+CFS 反应池+压滤池+DWTR 过滤系统+中间水箱+MSS 膜分离系统”工艺，污水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放至白家河，最终汇入涪江。

b、四川鑫泓钻井废水处理厂

四川鑫泓钻井废水处理有限公司具有营业执照（该公司经营范围为：钻井废水处理；工业废水、生活污水处理；钻井废弃物无害化处理）说明其可以对外经营，接受处理外来单位的废水。

四川鑫泓钻井废水处理厂位于四川省广元市苍溪县桥溪乡金龙村一组，钻井废

水处理量为 240m³/d，酸化压裂废水处理量为 60m³/d。四川鑫泓钻井废水处理厂于 2011 年 11 月 8 日获得四川省广元市环保局环评批复（广环办〔2011〕227 号），于 2012 年 11 月 27 日通过竣工环境保护验收（广环验〔2012〕05 号），四川鑫泓钻井废水处理厂废水处理，能够实现达标排放。

该处理厂目前运行正常，水质一直稳定达标，整套系统运行稳定、可靠。目前处理厂钻井废水处理量为 100t/d，富裕处理量 140t/d。

四川鑫泓钻井废水处理厂采用“絮凝沉淀+化学法固液分离+反渗透装置（UF 超滤+RO 装置）+减压蒸馏”的工艺路线，处理废水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排入东河。

c、泸天华麦王临港环保有限公司神仙桥临港产业园污水处理厂

泸县神仙桥临港污水处理厂位于泸县经济技术开发区，总设计处理能力 5000m³/d，目前的处理能力为 2500m³/d，主要工艺流程为“水解酸化+接触臭氧池+AAO+MBR+化学沉淀+砂滤池+紫外线消毒+人工湿地”，用了先进的 MBR 膜处理工艺、臭氧高级氧化以及人工生态湿地技术。

泸县神仙桥临港工业园区污水处理厂于 2017 年 7 月 25 日取得原四川省环境保护厅出具的环评批复（川环审批〔2017〕207 号），2019 年 2 月 14 日通过了环保验收。在 2019 年 2 月进行了技改，工艺流程改为“气浮+水解酸化+AAO+MBR+接触臭氧池+化学沉淀+砂滤池+紫外线消毒+人工湿地”。该污水处理厂废水排放满足《四川岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中工业园区集中式污水处理厂排放标准。

（3）废水收集、储存管理及可行性分析

本项目井场清洁化操作区域共设置 4 个 40m³的废水罐，总容积 160m³。钻井生产过程中，4 个废水罐交替使用，2 个废水罐装满后即开始转运，同时启用另外一个废水罐，正常情况下有 2 个废水罐的富余容积，废水预处理后未及时转运的废水则暂存于 300m³的储存池（兼作临时应急池）中，合计废水收容能力为 380m³，而本项目废水产生量约 368.72m³，能够满足收容要求，待转运完毕后储存池腾空。

本项目废水收集措施见表 5-1。

表 5-1 本项目的废水收集措施表

井号	污染物	污染物种类	产生量	收集措施	处理措施
----	-----	-------	-----	------	------

岳 101-X107 井	钻井废水	COD、SS、 石油类等	158.72m ³ (含井场 及方井雨 水)	160m ³ 废水罐、 300m ³ 储存池	絮凝、混凝处理后转运至安 德蜀南水处理回注站进行回 注
	洗井废水	pH、COD、SS、 石油类等	90m ³	300m ³ 储存池	
	酸化废水	pH、COD、SS、 石油类等	120m ³	300m ³ 储存池、 20m ³ 集酸坑	加碱中和处理后用罐车运至 安德蜀南水处理回注站进行 回注

此外，建设单位针对废水储存采取了以下管理措施：

①井场应实施清污分流，清污分流管道应完善畅通，并确保废水全部进入清污操作场地处理后进入废水罐和储存池。

②不得乱排乱放废水。

③现场人员应定期对废水罐和储存池渗漏情况进行巡检，发现异常情况立即汇报和整改，并作好记录。

由此可见，本项目采取的废水储存措施有效可行。

(4) 废水处理、转运的责任单位

中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司蜀南气矿作为建设单位，委托川庆钻探工程有限公司对项目进行施工，施工期间产生的废水污染物由川庆钻探工程有限公司委托运输及污水收运处置。本评价要求蜀南气矿与钻探公司、钻探公司与钻探工程公司专业运输公司、钻探工程公司专业运输公司与回注井之间分级签订正式处理协议，保证钻井过程中产生的废水及时处理。

A、废水转运单位及责任主体

川庆钻探工程有限公司重庆运输总公司

B、废水预处理单位及责任主体

川庆钻探工程有限公司

C、废水最终处理单位

安德蜀南水处理回注站。作业废水在井场内预处理达标后经罐车运至回注回注站暂存，然后采用回注泵泵至深层地下。

(5) 废水转运措施分析

钻井废水由运输公司采用密闭罐车运至安德蜀南水处理回注站处理后回注。项目作业废水预计每天转运一次，每辆罐车最大转运量为 20m³。

废水转运至安德蜀南水处理回注站过程中主要经过安岳县长河源镇、石桥街

道、文化镇、周礼镇，内江市双凤镇、隆昌市，泸州市泸县、牛滩镇等行政区域，转运过程中穿越沱江2次、濑溪河1次，转运过程全线约195公里，转运时长约2.25h。

评价要求优选废水转运路线，废水运输路线全程不穿越各区域水源保护区，并做好运输过程中的风险措施，防止运输途中废水泄漏或倾倒入外环境产生不良影响。

(6) 废水转运管理措施

建设单位针对废水转运采取的管理措施为：

①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。

②对承包废水转运的承包商实施车辆登记制度，为每台车安装GPS，并纳入建设方的GPS监控系统平台。

③转运过程做好转运台账，严格实施交接清单制度，建立废水转运五联单制度；加强罐车装载量管理，严禁超载。

④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。

⑤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。

⑥废水转运尽量避开暴雨时节转运路线尽量避开敏感区域。

⑦废水承运单位在开展运输工作之前，应对运输人员进行相关安全环保知识培训，废水运输车辆、装卸工具必须符合安全环保要求，装卸和运输废水过程中不得溢出和渗漏。严禁任意倾倒、排放或向第三方转移废水。

⑧废水承运人员进入井场装卸废水，必须遵守西南油气田分公司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。废水车辆运输严格执行签认制度。签认单复印件报属地管理单位安全部门和承运单位备查，保存期不得少于二年。

3、噪声控制措施及可行性

经前文预测，本项目钻井过程中北侧场界、东北侧、南侧厂界有约10户居民

夜间受到本项目钻井噪声影响，为了减缓噪声扰民情况，本评价提出以下噪声防治措施：

(1) 钻井过程中采取的噪声防治措施：柴油发电机、辅助发电机修建单独发电房，并安装吸声材料，柴油机排气筒设消声器，发电机房尽量布置在井场中部，远离居民点。同时在钻井过程中平稳操作，避免特种作业时产生非正常的噪声。

(2) 项目通过在燃烧池设置三面建 3.5m 的围墙，可以降低一定的噪声；同时由于单次测试放喷时间约为 3h，放喷均在昼间进行，放喷期间会疏散居民，不会有人群受到影响，随着测试的结束，噪声影响也消失。

(3) 施工方在施工期间应加强施工管理，钻机、柴油机、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，避免特种作业时产生非正常的噪声；

(4) 施工方在钻井、测试放喷期间对周边农户多采取沟通宣传和耐心解释等方式，征得其支持谅解，可对井口外受噪声超标影响的居民协商通过租用房屋作为站场施工人员宿舍方式或临时撤离方式解决，取得居民谅解，避免环保纠纷。

(5) 在场地条件允许的情况下采用电网供电。建设单位目前针对钻井作业中噪声源主要设备正在进行改进，将逐步使用电网供电替代柴油发电机，电网供电将大大降低对外环境的噪声影响，由于钻井队内柴油机、发电机目前为主要使用发电设备，且电网供电替代需要一定的时间，因此，本评价建议建设单位对主要噪声源发电机设置发电机房进行建筑隔声，对发电机可达到降噪约 20dB (A) 的效果，从而有效控制钻井过程噪声对周边环境敏感点的影响，确保不出现扰民和农户投诉现象。

(6) 在设备选型时尽可能选用低噪声设备，合理布置施工总平面，较强噪声源尽可能远离周边的敏感点。

(7) 合理安排施工强度，尽可能缩短施工周期。

(8) 钻井期间施工噪声周边农户影响较明显，建议建设单位根据钻井实际影响情况对受影响的农户，进行协商（如经济补偿、租用、临时撤离等方式）处理，以降低项目施工期对农户的影响。本评价要求，建设单位须在开工前取得与受影响农户的租赁协议、合同或知晓同意书等，方能进场施工。

综上所述，通过以上措施，拟建项目施工期噪声对声环境的影响是可以接受的。

同时由于钻井噪声属于施工噪声，钻井时间较短，随着钻井工程的结束，拟建项目对周边环境造成的影响也会随之消失。

4、固废处理措施及可行性

(1) 废水基泥浆、水基岩屑、沉淀罐污泥

①处置方式及可行性分析

本项目水基泥浆钻井作业阶段采用现场清洁化生产方案，在振动筛排砂口、离心机下方安装螺旋传送装置，与清洁生产区域的收集区相连，实行随钻处理，达到了“废弃物不落地”，同时选择振动筛、离心机、板滤压滤机等设备进行减量化处理。固液分离后产生的水基岩屑、废水基泥浆、沉淀罐污泥外运资源化利用，用作制作烧结砖。本项目水基岩屑、废水基泥浆、沉淀罐污泥处置符合《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》（SY/T7466-2020）相关要求。

②现场固化、收集及储存情况

清洁化平台随钻处理，清洁化操作平台脱水、固化后的含水率控制在60%以下且不呈流动态，储存在岩屑堆放区，岩屑堆放区应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关控制要求。

③水基岩屑制砖综合利用可行性分析

A、废水基泥浆及岩屑、沉淀罐污泥作为烧结砖的原料可行性分析

四川蜀渝石油建筑安装工程有限责任公司通过大量水基岩屑室内试验及现场试验，利用其专利技术（专利号：ZL200610021077.2）对水基泥浆固化体加入一定量无毒的激活剂后，利用装载机进行多次的均匀搅拌反应，每次搅拌时间不少于45分钟，保证激活反应时间。固化体的化学成分和烧失量满足烧结砖原料成分要求，可以作为烧结砖的生产原料。其化学成分分析结果见下表。

表 5-2 废弃固化物样品激活处理后的化学成分检测数据表

项目	烧失量%	二氧化硅%	氧化铁%	氧化铝%	二氧化钛%	氧化钙%	氧化镁%
烧结砖原料成分要求	3~15	55~70	3~10	10~20	0~8	0~10	0~3
激活处理后的废弃固化物	9.26	65.35	8.22	11.67	7.48	6.32	1.78

由上表数据可知，加入激活剂后的废弃固化物能够满足砖厂烧砖的原料要求。

B、废水基泥浆及岩屑作成烧结砖产品的可行性分析

四川、重庆地区水基泥浆钻井固废处置多以现场处理后（脱水处理）转运地方

砖厂制砖综合利用的方式处理，本评价引用川渝地区对砖厂制砖后的烧结砖质量检测报告资料：四川省建材产品质量监督检验中心于2016年1月10日对水基岩屑进行了烧结砖质量检测，检测结果表明，水基钻井岩屑固化体制备的烧结砖能够满足《烧结普通砖》（GB5101-2003）和《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）中各项性能指标要求。

表 5-3 普通烧结砖检验数据表

序号	检测项目		检验效果	标准值	备注
1	抗压强度 (MPa)		19.3	≥15	合格
2	5h 吸水率%		17	≤18	合格
3	饱和系数		0.7	≤0.78	合格
4	放射性	IRa	0.13	合格	合格
5		Ir	0.14	合格	合格

C、制作烧结砖工艺的可行性分析

砖厂制砖原材料主要为页岩，井场预处理后废水基泥浆及岩屑固化体转运至砖厂页岩棚后，在分析其化学成分的基础上，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、页岩和内燃煤混合均匀，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。

制砖工艺流程图见下图。

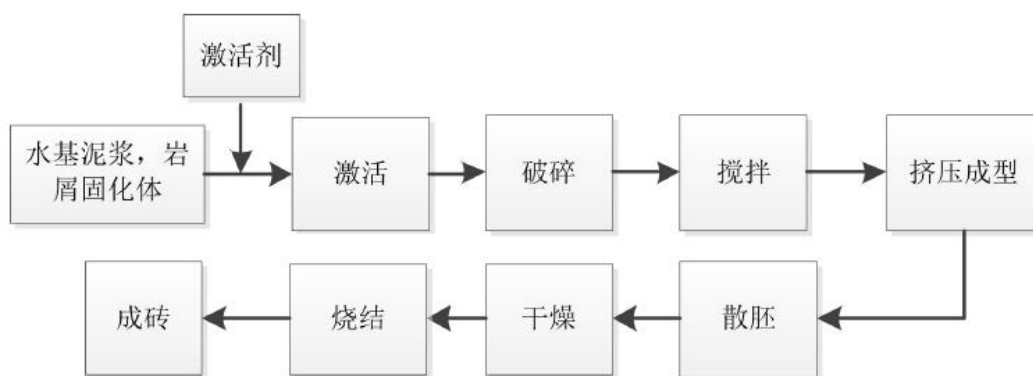


图 5-3 制砖工艺流程示意图

经调查了解，该工艺为传统熟悉的工艺，由该工艺进行生产已多年，在使用页岩为原料进行生产时，采取的污染防治措施符合环保要求，未出现污染环境事故。

因此，拟建项目钻井时产生的水基泥浆、岩屑做烧砖处理在工艺上是可行的。

D、水基岩屑烧砖浸出液检测分析

本评价类比宜宾市环境监测中心站对水基岩屑烧砖的浸出液进行检测，监测报告（宜市环监字（2016-061）第 031 号）结果表明，浸出液指标监测达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准限值。

表 5-4 水基泥浆烧砖浸出液检测数据表

序号	检测项目	检测值	标准值	备注
1	pH	8.30	6~9	合格
2	铬	0.013	1.5	合格
3	镉	未检出	0.1	合格
4	铜	未检出	0.5	合格
5	汞	0.00006	0.05	合格

通过对利用废水基泥浆烧砖产品进行浸出液检测及产品质量检验，其结果均符合相关规定的要求。

此外，拟建项目废弃泥浆及岩屑如外运制砖，则接受废弃泥浆及岩屑的砖厂应满足：A、砖厂烧砖产量应大于 5 万匹/天；B、砖厂有齐全的环保手续（环评批复、验收等）；C、应与砖厂签订正式处理协议，保证钻井过程中产生的固体废物及时处理。综上所述，项目将水基泥浆钻井时产生的固废进行外运资源化利用（烧砖）处理在技术上是可行的。

④区域砖厂消纳能力分析

根据对项目所在地区及其周边地方砖厂的调查，可积极联络周边地区依托环保手续齐全、满足环保管理要求的地方砖厂进行制砖综合利用。地方砖厂多以粘土、煤矸石、页岩为生产原料，采用隧道窑工艺生产空心砖、节能保温砖，年产空心砖、节能保温砖平均生产规模 3000 万匹，其生产工艺满足水基岩屑固化物制备烧砖的要求。根据砖厂目前用料消耗情况，水基岩屑按照 10:1 掺和，砖厂消耗水基泥浆和岩屑能力约 50m³/天，项目周边地方砖厂有能力消纳拟建项目水基钻井泥浆和岩屑。例如在遂宁市安居区三家镇开展的磨溪 022-X42 井钻井工程产生的水基岩屑均全部转运临近的蓬溪县建华页岩机砖厂制砖综合利用。

西南油气田公司与多家制砖厂签订有水基钻井泥浆和岩屑等消纳协议（见附件 5 合同及环保手续样本），委托砖厂对钻井工程水基钻井岩屑、废水基泥浆进行制砖资源化利用，本次列举其中的几家进行分析：

表 5-5 砖厂消纳能力举例分析

序号	名称	位置	运距	规模	环保符合性
1	蓬溪县建华页岩机砖厂	蓬溪县鸣凤镇晒金村十社	约 100km	年产 5000 万块页岩空心砖	符合
2	遂宁市福万达空心砖厂	遂宁市船山区永兴镇大面沟村 9 社	约 82km	年产 1 亿块煤矸石、污泥、页岩烧结空心复合保温砌块	符合
3	遂宁市百虎湾建材有限责任公司	遂宁市安居区三家镇凤凰村 4 社	约 50km	烧结砖	符合

西南油气田公司与砖厂签订长期合作协议，以上砖厂可以有效的对拟建项目水基钻井岩屑、废水基泥浆等进行资源化利用。协议砖厂均完善了相应的环保手续并提交至西南油气田公司进行合同审核，并具有相应的污染防治措施，故拟建项目依托周边砖厂是可行的。

⑤水基泥浆及岩屑、沉淀罐污泥转运及收集措施

水基泥浆及岩屑、沉淀罐污泥经井场清洁化生产“不落地”随钻处理后（压滤脱水处理）在清洁化堆场内贮存场地内装袋贮存（采取防渗、防雨、围堰措施），采用汽车外运至地方砖厂综合利用，砖厂一般配套建设有粘土等原料棚，能够满足拟建项目水基泥浆及岩屑、沉淀罐污泥的堆放容量，堆场按照相关要求设置防雨水顶棚，并做好周边排水、防渗措施，满足环保要求。

建设单位针对废水基泥浆、一般钻井岩屑转运采取的管理措施为：

A.项目废渣的转运由具备建设单位 HSE 准入资格和相应的运输服务准入资格承担。

B.转运应建立台账，并按照转移联单登记制度进行转移。

C.运输路线应避开饮用水源保护区、生态红线区、自然保护区、人口密集城镇等特殊环境敏感区。

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

E.废渣转运前应及时通知当地生态环境局，以便环保部门监督管理。

项目开工前，建设单位须明确钻井固废处置单位，签订相关拉运及处理协议。

综上所述，拟建项目水基钻井固废主要包括水基钻井岩屑和失效的水基钻井泥浆，钻井岩屑、泥浆由“不落地”工艺处理、固化后及时外运地方砖厂作制砖添加剂处理，制砖成品满足产品质量要求，浸出液满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准限值要求，地方砖厂从制砖工艺和消纳能力满足

拟建项目依托要求，该处置方式在川、渝地区水基泥浆钻井工程项目中广泛应用，技术成熟可靠，措施可行。

综上所述，从环境保护角度及环境风险角度考虑：将水基固废外运砖厂制砖是合理的，不仅处理了固体废弃物，更是将其资源化利用，转换为有用资源，并且工艺技术成熟可靠，本次采用固废处置措施是合理的，对环境影响较小，是可以接受的。

（2）其他固废处置：

①生活垃圾处置

井场区域和生活区均设垃圾箱，垃圾箱设防雨设施防止产生淋溶水，施工人员生活垃圾存放在垃圾箱内，定点堆放，完钻后由当地环卫部门统一清运处置，钻井任务结束后做到现场无生活残留。生活垃圾处理措施可行。

②废包装材料

废包装材料收集后定期外售给废品回收站，钻井任务结束后做到现场无固废残留。该处置方式可行。

③废油

项目钻井过程中产生的废油量，柴油罐、柴油机和发电机房四周设置围堰，并设集液池收集跑冒滴漏的废油，完钻后由钻探公司收集后用于企业内部资源化利用（用于其他井配制油基泥浆等），可以有效避免废油对环境的污染。

项目在钻井过程中，废油的处置严格按《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）的有关要求，落实废油的收集和防治污染措施，具体包括：

A.集液池采取有效的防雨淋等措施，防止由于降雨等造成废油外溢至环境中，造成污染事件的发生。

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

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

D.废油应在产生源收集，不宜在产生源收集的应设置专用设施集中收集。

E.井口附近区域采用硬化地面。

F.现场沾染废矿物油的泥、沙、水全部收集。

G.废油的转运要用密闭容器盛装，避免运输过程中造成废油的外溢，污染环境。

④含油棉纱手套

项目产生的含油棉纱手套量少，含油棉纱手套属于危险废物，经收集后暂存在设置在清洁化堆放区的危废暂存区内，危废暂存区应当采取重点防渗措施，危险废物贮存、转运等应当遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》、《危险废物转移管理办法》等相关要求，详见表 4-19~表 4-21。钻井任务结束后应当及时交由危废资质单位清运，做到现场无危废残留。含油棉纱手套处置方式可行。

采取上述措施后，拟建项目固体废物均可得到合理的处理与处置，对环境影响可接受。

5、土壤保护措施及可行性

(1) 油品或柴油泄漏风险防范措施

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

B.油罐区设置有 10m×10m×0.3mC20 混凝土围堰，高约 0.3m，可防止油罐破损泄漏的柴油污染地表土壤、地表水等。油罐区使用前底部及墙体内侧进行防渗处理。

C.加强柴油罐、废油桶的维护保养，避免油类、柴油泄漏。

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

(2) 储存池中废水泄漏风险防范措施

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

B.按相关要求规定对储存池进行重点防渗处理。

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

(3) 废水处置措施泄漏防治措施

A.对废水罐体区域采取防渗处理，防渗系数应满足相关要求；对罐体设置围堰

其可以降低污水渗漏的风险。并设置备用废水收集罐作为事故应急罐，对散落在井场的污染物及时收集，确保事故时能将泄漏的废水导流至事故应急罐，避免污染物通过地表漫流污染土壤。

B.加强对废水罐的维护保养，避免废水泄漏。

综上所述，通过采取以上措施，本项目不会对周边土壤造成影响。

(4) 土壤跟踪监测

监测布点：设置 2 个土壤跟踪监测点位。

表 5-6 土壤跟踪监测计划表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
T1	井场东南侧旱地	石油类、石油烃、pH、土壤含盐量（SSC）、汞、砷、六价铬	验收监测 1 次。钻井过程出现发生泄露或风险事故、土壤环境污染投诉时进行监测
T2	储存池周边旱地	石油类、石油烃、pH、土壤含盐量（SSC）、汞、砷、六价铬	验收监测 1 次。钻井过程出现发生泄露或风险事故、土壤环境污染投诉时进行监测

本项目通过落实设计及评价提出的源头控制、清污分流和分区防渗等措施，可有效减轻、防治土壤环境污染，土壤污染防治措施合理有效。

6、地下水保护措施及可行性

钻井工程项目实施过程中，完全避免地下水环境质量受到影响是不可能的。如不采取合理的地下水污染防治措施，废水中的污染物有可能渗入地下潜水，从而影响地下水环境质量。只有采用先进的生产工艺，加强生产管理，防止或减少污染物通过各种污染途径污染地下水，才能减小工程建设对地下水环境的影响程度和影响范围。根据本项目建设对地下水环境影响的特点，建议拟建项目地下水环境保护措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面进行控制。

(1) 源头控制

①采取先进的钻井方案和钻井液体系，对钻井过程中可能发生的泥浆漏失的情况，采用强钻方式快速钻穿漏失层达到固井层位。选用合理泥浆密度，实现近平衡压力钻井，降低泥浆环空压耗，降低泥浆激动压力，从而降低井筒中泥浆动压力，减小泥浆漏失量。工程一开导管段利用清水钻井液迅速钻井，在套管的保护下能有效地保护浅层地下水。选用清洁泥浆体系进行钻探，在钻遇含水层时采取边打边下套管的方式，避免穿透含水层。此外，在钻井过程中应加强监控，防止泥浆的扩散

污染等。

②钻井过程中保持平衡操作，同时对钻井过程中的钻井液漏失进行实时监控。一旦发现漏失，立即采取堵漏防控措施，减少漏失量。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，建议采用水泥堵漏。

③每开钻井结束后的固井作业可有效封隔地层与套管之间的环空，防治污染地下水。固井作业应提高固井质量，建议采用双凝水泥浆体系固井，可有效防止因为井漏事故造成的地下水环境污染。

④在钻井完井过程中严格控制新鲜水用量，实行清污分流，减少污水产生量；作业用药品、材料集中放置在防渗漏地面，防止对地下水的污染；钻井过程中应加强钻井废水管理，防止出现废水渗漏、外溢或废水池垮塌等事故。

⑤加强油料的管理和控制，特别应加强和完善废油的控制措施，其主要产生源发电房、机房、油罐区；同时加强废水中废油的捞取工作，尽可能地控制和减轻钻井废水中油的浓度。

⑥加强岩屑、废泥浆及其他固体废弃物收集、运输及暂存、处置等过程的环境管理，严格按有关技术规范 and 规定落实各项防范措施，确保不对地下水造成污染，防止产生新的环境问题，确保废钻井泥浆循环使用。

⑦井场设置清污分流、雨污分流系统。针对污水，利用集水坑收集后用泵抽入废水罐中。对于清水，场面清水、雨水由雨水沟排入自然水系。清污分流排水系统对井场的雨水及钻井废水进行了有效的分离，可以降低因暴雨等自然灾害而导致废水外溢污染浅层地下水的风险。固体废物堆放场应设置防雨设施，并及时处理，防止雨水淋滤导致污染物下渗进入浅层地下水。

⑧井场废水收集罐的选址避免地质灾害易发区域及影响区域，钻井期间施工人员应加强暴雨季节水池内水位观测，并及时转运废水，确保水池有足够的富余容量；确保池体高度应至少高出地面 30cm，四周应设置截排水沟，防止地面径流进入水池中；暴雨季节加强池体周围挡土墙及边坡巡查，防止边坡失稳及挡土墙失效等导致池体垮塌发生废水外溢等事故。

（2）分区防渗

对项目各建设工程单元可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，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。井场采取分区

防渗措施，根据工程各功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区为对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位：方井及钻井基础区域、泥浆循环系统区域、机房区域、泥浆储备罐区、燃烧池、集酸池（集酸沟）、储存池、油水罐区、井场隔油池、清洁化操作平台（包括固废暂存区）等区域，防渗满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。一般防渗区为井场内非设备区域、生态厕所、井场四周清污分流截排水沟，防渗满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。生活区为简单防渗区，采用预制板硬化地面。

以上防渗措施均按相关要求和规定执行。工程采取以上措施后，可以切断地下水的污染途径，措施有效可行。

7、环境风险保护措施及可行性

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

（2）其他废水、废油收集、暂存及转运防治措施详见专章及地下水、土壤防治措施。

本项目通过采取环境风险防治措施，不会对周边环境造成影响。

8、生态保护措施及可行性

勘探工程结束后土地复垦前，需对临时占地进行土壤污染评估，评估结果符合相关要求后，按照建设单位土地复垦方案实施土地复垦及生态恢复，尽量恢复临时占地原貌；拆除泥浆罐区等各类临时构造的基础并表层覆土整平后进行土地复垦及生态恢复，对储存池等坑凼回填并覆土整平后进行土地复垦及生态恢复，耕植土临时堆场存放的剥离表土用于覆土利用后，对耕植土堆场占地进行土地复垦和生态恢复，采取撒播草籽等措施。通过上述措施，项目区域生态环境可以逐步恢复至原有水平。

运营
期生
态环
境保
护措

本项目为天然气勘探项目，勘探结束后井口采用封井器封井，施工结束，污染源也随之消失。

因此，本项目无运营期生态环境保护措施。

施																																	
其他	<p>一、环境监测计划</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022）要求，结合项目污染物特点，制定项目环境监测计划，提出如下监测计划：</p> <p style="text-align: center;">表 5-7 本项目环境监测计划</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>监测点位</th> <th>监测位置</th> <th>监测项目</th> <th>监测频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>井站</td> <td>井站外 1m 处和周围最近居民点</td> <td>场界和距井场最近居民点处</td> <td>连续等效 A 声级</td> <td>1 次/季度</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">地下水</td> <td rowspan="3">水井</td> <td>1#监测点</td> <td>井口西北侧 240m 农户水井</td> <td rowspan="3">pH、砷、汞、铬（六价）、耗氧量、氨氮、石油类、铁、锰氯化物、硫酸盐、硝酸盐及亚硝酸盐</td> <td rowspan="3">完工后验收监测一次，每次连续监测 1 天，每天监测 1 次；钻井期间接到环境污染投诉时监测，监测 1 天，每天监测 1 次</td> </tr> <tr> <td>2#监测点</td> <td>井口东南侧 385m 农户水井</td> </tr> <tr> <td>3#监测点</td> <td>井口西南侧 282m 农户水井</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">土壤</td> <td>1#监测点</td> <td>井场东南侧旱地</td> <td rowspan="2">石油类、石油烃、pH、土壤含盐量（SSC）、汞、砷、六价铬</td> <td rowspan="2">完工后监测 1 次，每次监测 1 天，每天采样 1 次</td> </tr> <tr> <td>2#监测点</td> <td>储存池周边旱地</td> </tr> </tbody> </table>					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 处和周围最近居民点	场界和距井场最近居民点处	连续等效 A 声级	1 次/季度	地下水	水井	1#监测点	井口西北侧 240m 农户水井	pH、砷、汞、铬（六价）、耗氧量、氨氮、石油类、铁、锰氯化物、硫酸盐、硝酸盐及亚硝酸盐	完工后验收监测一次，每次连续监测 1 天，每天监测 1 次；钻井期间接到环境污染投诉时监测，监测 1 天，每天监测 1 次	2#监测点	井口东南侧 385m 农户水井	3#监测点	井口西南侧 282m 农户水井	土壤	1#监测点	井场东南侧旱地	石油类、石油烃、pH、土壤含盐量（SSC）、汞、砷、六价铬	完工后监测 1 次，每次监测 1 天，每天采样 1 次	2#监测点	储存池周边旱地
	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 处和周围最近居民点	场界和距井场最近居民点处	连续等效 A 声级	1 次/季度																											
	地下水	水井	1#监测点	井口西北侧 240m 农户水井	pH、砷、汞、铬（六价）、耗氧量、氨氮、石油类、铁、锰氯化物、硫酸盐、硝酸盐及亚硝酸盐	完工后验收监测一次，每次连续监测 1 天，每天监测 1 次；钻井期间接到环境污染投诉时监测，监测 1 天，每天监测 1 次																											
			2#监测点	井口东南侧 385m 农户水井																													
3#监测点			井口西南侧 282m 农户水井																														
土壤	1#监测点	井场东南侧旱地	石油类、石油烃、pH、土壤含盐量（SSC）、汞、砷、六价铬	完工后监测 1 次，每次监测 1 天，每天采样 1 次																													
	2#监测点	储存池周边旱地																															
环保投资	<p>项目总投资***万元，环保投资***万元，占总投资的***。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。具体情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5-8 环保措施及投资估算一览表 （万元）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>环境因素</th> <th>建设内容</th> <th>拟采取的环保措施</th> <th>投资</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">地表水</td> <td>钻前施工废水</td> <td>隔油沉淀处理后回用</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>钻前生活污水</td> <td>修建生态厕所，经生态厕所收集处理后用作农肥不外排</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>井场清污分流</td> <td>场内四周修建场内排水沟，并在四周边角处设置 4 个（5.5m³）隔油池，井场洁净雨水经场内清水沟收集后，经由隔油池处理后排出场外</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>钻井废水处理回用处理、储存</td> <td>污染区（泥浆循环区、井口区、机房区域、清洁化操作平台）雨水汇集到集水坑泵入后进入污水罐，然后经废水处理罐处理后回用（用于补充水基泥浆的调配用水）</td> <td>***</td> </tr> </tbody> </table>					环境因素	建设内容	拟采取的环保措施	投资	地表水	钻前施工废水	隔油沉淀处理后回用	***	钻前生活污水	修建生态厕所，经生态厕所收集处理后用作农肥不外排	***	井场清污分流	场内四周修建场内排水沟，并在四周边角处设置 4 个（5.5m ³ ）隔油池，井场洁净雨水经场内清水沟收集后，经由隔油池处理后排出场外	***	钻井废水处理回用处理、储存	污染区（泥浆循环区、井口区、机房区域、清洁化操作平台）雨水汇集到集水坑泵入后进入污水罐，然后经废水处理罐处理后回用（用于补充水基泥浆的调配用水）	***											
	环境因素	建设内容	拟采取的环保措施	投资																													
	地表水	钻前施工废水	隔油沉淀处理后回用	***																													
		钻前生活污水	修建生态厕所，经生态厕所收集处理后用作农肥不外排	***																													
		井场清污分流	场内四周修建场内排水沟，并在四周边角处设置 4 个（5.5m ³ ）隔油池，井场洁净雨水经场内清水沟收集后，经由隔油池处理后排出场外	***																													
钻井废水处理回用处理、储存		污染区（泥浆循环区、井口区、机房区域、清洁化操作平台）雨水汇集到集水坑泵入后进入污水罐，然后经废水处理罐处理后回用（用于补充水基泥浆的调配用水）	***																														

	钻井废水及酸化洗井废水	暂存在清洁生产操作平台的废水罐及储存池内，经处理后采用罐车拉运至安德蜀南水处理回注站处理，运输过程实行五联单制度	***
	钻井生活污水	井场旁和生活区设置生态厕所 2 座，生活区设 2 座 20m ³ 的污水隔油池，生活污水经隔油池、生态厕所收集后用作农肥，不外排	***
大气污染物	钻前工程施工废气	定期洒水、运输车辆车厢严密遮盖、堆场修建维护设施、遮盖开挖土方等。	***
	钻井柴油机、发电机废气	现场使用轻质柴油为燃料，使用符合环保要求的柴油机、发电机，使用设备自带的尾气处理系统后经过自带 3m 高排气筒排放	***
	测试放喷废气	测试放喷采用对空短火焰灼烧器，修建燃烧池减低辐射影响；放喷期间应临时撤离放喷口周边 500m 的居民	***
固体废物	钻前耕植土	堆放耕植土临时堆场，表土用于后期生态恢复；设置条石护脚、排水沟；彩条布遮挡	***
	钻前生活垃圾	利用垃圾箱收集后，交由环卫部门处理	***
	钻前建筑垃圾	拉运至当地政府指定的建筑垃圾堆场	***
	钻井生活垃圾	井场区域和生活区各设1个垃圾箱，完钻后由环卫部门统一清运处置	***
	钻井废包装材料	拉运至废品回收站处理	***
	水基钻井岩屑废弃泥浆、沉淀罐污泥	收集至清洁生产操作平台内脱水处理后，在岩屑临时堆放区暂存，外运砖厂进行资源化利用	***
	钻井废油、含油棉纱手套	钻井产生的废油由废油回收桶收集，属于危险废物（HW08），废含油棉纱手套分类收集，属于危险废物（HW49），暂存于清洁生产操作平台堆放区设置的危废暂存区内，并采取防渗、防雨、设置围堰等保护措施，完钻后废油综合利用，含油棉纱手套交由危废资质单位处置	***
噪声	减震隔声降噪	柴油机、发电机等高噪声设备排气筒上设置高质量排气消声器降噪；设备置于发电机房内隔声降噪；设备安装基础敷设减振垫层和阻尼涂料，减振降噪	***
	声环境敏感点保护	对噪声影响超标的农户在通过临时租用房屋、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	***
地下水	井场防渗	对井口区域、储存池、燃烧池、集酸池（沟）、油水罐区、机房区域、泥浆循环系统、清洁化操作平台（含堆放区）等区域实行重点防渗措施；生活区采取简单防渗；其他区域采取一般防渗	***
	跟踪监测和应急响应	将井场最近的 3 口水井作为跟踪监测井；跟踪监测发现居民水井受到污染时应查找污染原因，发现渗漏的应临时抽干污水外运处置，并进行防渗补救，采取堵漏措施；对受污染的居民水井水源采取替代补偿方案，临时拉运当地场镇自来水或外购桶装水等方式解决居民用水问题，或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	***
生态	生态保护	放喷管线出口位置修建燃烧池，建挡墙减小热辐射影响。对热辐射破坏的植被进行补偿；井场边设置表土临时堆场，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；	
	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。	***
土壤环境	/	固废临时堆放区、垃圾坑设置防雨措施，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清污分流措施，在井场四周设雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。污染区雨水进入集水坑收集泵提升废水罐处理后回用。清洁区雨水通过场地内的4个隔油池沉淀隔油处理后外排。油罐区雨水经过隔池处理后外排。	***
	闭井期环保措施	井场土地复垦，确保与周边现状环境一致	***
	环境风险	详见环境风险专项评价	***
	合计投资		***

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容		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	钻前工程	井场铺碎石减少雨水冲刷；场地周围修临时排水沟；表土堆存在堆放场中，并采取拦挡、排水措施，采取防雨布临时遮挡措施。	对井场道路占地的耕地进行经济补偿当地农户，道路沿线修建可靠的护坡、堡坎、排水沟等水保措施。 禁砍伐野外植被，严格划定施工作业范围。	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。	/	/
		据《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；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。				
完井后措施						
水生生态	/		/	/	/	/
地表水环境	钻前工程	钻前施工人员产生的生活废水经生态厕所收集处置后，用作农肥，不外排。	钻前施工废水经隔油沉淀池收集处理后，回用于施工期抑尘洒水，不外排。	无废水外排。	/	/
		井场清污分流，修建清洁化操作场地；钻井废水经预处理后大部分回用，不可回用部分和方井雨水、酸化废水、洗井废水定期用罐车拉运至安德蜀南水处理回注站处理后回注，并建立转运联单制度。				
	钻井及完井期间	产生的生活污水经生态厕所、隔油池收集处理后用作农肥。				
地下水及土壤环境	按照防渗规范，划分重点防渗区域、一般防渗区域和简单防渗区，重点防渗区域：等效粘土层 $\geq 6\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般防渗区：等效粘土层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；简单防渗区：一般地面硬化。		分区防渗满足要求；土壤和地下水例行监测点位环境质量监测结果满足土壤和地下水标准要求，未受到污染。	/	/	/
声环境	柴油机、发电机等高噪声设备排气筒上设置高质量排气消声器降噪；设备置于发电机房内隔声降噪；设备安装基础敷设减振垫层和阻尼涂料，减振降噪。对噪声影响超标的农户在通过临时租用房屋、临时撤离、加强沟通协调等方		按要求设置建筑隔声，确保噪声不扰民。	/	/	/

	式减轻噪声影响，取得居民谅解，避免环保纠纷。				
振动	/		/	/	/
大气环境	钻前工程	定期洒水、运输车辆车厢严密遮盖、堆场修建维护设施、遮盖开挖土方等。	不发生污染事件。	/	/
	钻井及完井期间	①柴油发电机组、辅助发电机为成套产品，有自带的烟气处理系统，产生的废气通过自带的排气筒排放。使用轻质柴油燃料。 ②测试放喷废气通过燃烧池燃烧排放，全部转化成 CO ₂ 、H ₂ O 和 SO ₂ 。			
固体废物	钻前工程	生活垃圾经垃圾箱收集后交由环卫部门清运。	各类固废妥善处置，现场无遗留，不造成二次污染。	/	/
		建筑垃圾拉运至当地政府指定的建筑垃圾堆场			
		表土堆存于井场外东南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。			
	钻井及完井期间	废水基泥浆、水基岩屑、沉淀罐污泥在清洁化堆放区的一般固废暂存区暂存，完钻后及时转运至就近砖厂或水泥厂进行综合利用。	建立转移联单制度，具备交接清单、处置协议。		
		含油废棉纱手套交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。	具有交接清单。		
		油类通过废油桶收集，用于其他井站油基钻井液的配制。	合理处置，现场无遗留。		
生活垃圾通过垃圾桶集中收集后，交当地环卫部门处理。					
	废包装材料采取回收利用以及外售处置。				
电磁环境	/		/	/	/
环境风险	进行分区防渗；各污染区设置围堰。储存池、废水罐废水临时储存及转运。		储存池、废水罐、废油罐完好无泄漏，作业废水得到及时转运，现场无废水废油外溢、泄漏事故发生	/	/
环境监测	地下水：项目验收期间，对项目地下水监测点位进行监测。		地下水水质不因本工程的实施而恶化	/	/

	土壤：项目完工后，按照土壤跟踪点位进行监测。	不对周围土壤造成污染		
其他	设专人负责监督施工单位在施工过程中的环境保护工作，同时监督施工单位落实环境保护措施。	监理日志存档可查	/	/

七、结论

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

评价区域大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状总体较好；项目建设期间产生的污染物均做到达标排放或妥善处置，对生态环境、地表水、地下水、土壤、大气环境影响小，声环境影响产生短期影响，不改变区域的环境功能；该项目采用的环保措施可行，社会、经济效益十分显著；建设项目环境可行，选址合理。本项目井喷失控事故天然气泄漏事故会对环境造成影响，但事故发生概率低，井场作业按照钻井操作规程进行，并制定相应的应急预案。该工程采取的环境风险措施及制定预案切实可行，在落实风险防范措施及应急预案后，环境风险达到可接受水平。

综上所述，在严格落实本项目钻井设计和本评价提出的各项环保措施和环境风险防范以及应急措施后，从环境保护角度分析岳 101-X107 井钻井工程在拟建地进行建设是可行的。