

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示版)

项目名称： 平安 19H 井钻井工程
建设单位（盖章）： 大庆油田有限责任公司
编制日期： 2025 年 02 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	平安 19H 井钻井工程		
项目代码	2411-511923-04-01-810598		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	四川省巴中市平昌县***镇***村**组		
地理坐标	(E***度**分****秒, N**度**分****秒)		
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业 99 陆地矿产资源地质勘查(含油气资源勘探)	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	***** (临时占地)
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)	平昌县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	川投资备【2411-511923-04-01-810598】FGQB-0985 号
总投资(万元)	****	环保投资(万元)	***
环保投资占比(%)	***	施工工期	6
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(生态影响类)(试行)表1中专项评价设置原则要求“根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别,确定专项评价的类别,设置原则参照表1,确有必要可根据建设项目环境影响程度等实际情况适当调整”,根据表 1,项目属于专业技术服务,无专项评价要求。考虑本项目与天然气开采类似,环境风险影响较突出,同时考虑地下水影响程度,因此,评价设置了环境风险专项评价和地下水专项评价。因此,本次参照“石油和天然气开采”设置环境风险、地下水专项评价。</p>		

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 审批文件名称及文号：《自然资源部办公厅关于四川省矿产资源总体规划（2021—2025年）的复函》（自然资办函〔2022〕1506号）		
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》 审批机关：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	1.1 与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》的符合性分析		
	根据《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》，项目与其符合性分析如下：		
	表 1.1-1 与《四川省矿产资源总体规划》（2021—2025 年）符合性分析表		
序号	规划情况	本项目情况	符合性
1	主要矿产资源实现找矿新突破。加大政府性投资勘查项目投入，提高重要矿产资源综合勘查水平，天然气、页岩气、煤炭、煤层气、铁、锰、铜、铅锌、金、锂、稀土、磷、钾盐、石墨、优质玄武岩等主要矿产保障程度进一步提升，新发现和评价战略性矿产资源大中型矿产地 10-15 处。有力支撑川渝天然气千亿产能基地、攀西战略资源创新开发试验区和乐山稀土深加工产业发展。	本项目为页岩气勘探项目，项目建设有利于支撑川渝天然气千亿产能基地建设。	符合
2	川东北能源建材勘查开发区。包括南充、达州、广安、巴中、广元 5 市，大力发展清洁能源化工、特色矿产品精深加工，推动川东北经济区振兴发展。重点加强达州、广元、广安、巴中地区天然气、页岩油、致密气勘探开发，有序开采巴中、广元石墨矿，促进石墨精深加工产业发展，推进广元天然沥青勘查开发；落实 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案；鼓励达州、广安地区加大钾盐勘查开发科研投入，力争取得勘查开发突破；推进水泥原料、玻陶原料和饰面石材开采利用结构调整，进一步提升建材家居等产业矿产品深加工档次，促进玄武岩纤维产业发展。	本项目为页岩气勘探项目，位于巴中市平昌县，属川东北能源建材勘查开发区。	符合

3	<p>重点勘查矿种：成都平原重点勘查天然气、页岩气、地热、矿泉水、优质玄武岩；川东北重点勘查天然气、页岩油、天然沥青、煤层气、钒、铀、镭、地热、钾盐、石墨；川南重点勘查天然气、页岩气、煤层气；攀西地区重点勘查钒钛磁铁矿（共生钴、镍、钨、镓、锗等）、铅、锌、铜、铋、钽、锆、稀土、优质玄武岩、萤石；川西北重点勘查地热、锡、岩金、银、铜、锂、铌、铍、钼。财政投资勘查项目向重点勘查矿种倾斜，鼓励探矿权投放，积极引导各类社会资金投入，争取实现找矿突破。</p>	<p>本项目位于巴中市平昌县，为页岩气勘探项目，属规划中明确的重点勘察矿种。</p>	<p>符合</p>
4	<p>落实国土空间规划布局管控。各级矿产资源规划要严格落实国土空间规划管控要求，自然保护地核心区只允许已依法设立的铀矿矿业权勘查开采活动，已依法设立油气探矿权可继续勘查，不得从事开采活动，已依法设立的矿泉水、地热采矿权不得扩大生产规模；自然保护地核心区以外的生态保护红线区域，在对生态功能不造成破坏的前提下，允许开展基础地质调查和战略性矿产远景调查等公益性工作、铀矿勘查开采活动、依法设立的油气矿业权、地热和矿泉水采矿权开展有严格限制条件的勘查开采活动，铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐和（中）重稀土矿产可从事勘查活动，但需根据国家战略需求规定办理采矿权，其它矿种停止任何勘查开采行为；永久基本农田内，应区分战略性矿产和非战略性矿产、油气和非油气矿产、露天和井下开采等情况，在严格保护永久基本农田的原则下，做好矿产资源勘查开发；城镇开发边界内，要统筹考虑矿产资源禀赋状况与城镇建设发展需要，充分论证，协调好矿产开发与城乡建设的空间关系。法律法规对勘查开采活动有其它禁止、限制要求的，应严格遵守 相关规定。</p>	<p>本项目属页岩气勘探项目，项目位于巴中市平昌县，项目选址符合巴中市生态环境分区管控管控要求。项目占用少量基本农田，施工结束后对临时占用的土地进行复垦复绿，恢复原有土地利用性质。</p>	<p>符合</p>
5	<p>提高重要矿产资源供应能力，大力支持天然气、页岩气开采，2025 年底天然气、页岩气年产量分别达到 400、220 亿立方米；到 2035 年建成天然气千亿产能基地。深化煤炭供给侧结构性改革，优化煤炭产能结构，提高优质产能比重。优化筠连矿区、古叙矿区开发时序，提升资源勘查工作程度及老矿区深部资源接替勘探，加大煤层气勘查开发，有序推进大中型煤矿建设，保障煤炭稳定供应。推广应用绿色安全开采技术，加大煤炭矿井水回收利用，促进矿区资源综合利用和绿色发展。</p>	<p>本项目为页岩气勘探项目，项目建设有利于提高天然气供应能力。</p>	<p>符合</p>
<p>综上，本项目建设符合《四川省矿产资源总体规划（2021-2025年）》中相关要求。</p>			

1.2 与《四川省矿产资源规划（2021-2025年）环境影响报告书》的符合性分析

根据《四川省矿产资源规划（2021-2025年）环境影响报告书》，项目与其符合性分析如下：

表 1.2-1 与《四川省矿产资源总体规划》规划环评符合性分析

类别	规划环评要求	项目情况	符合性
预防对策和措施	<p>严格生态环境分区管控管控： 规划中的开采区应依法遵守环境敏感区规定，加强规划空间管制，不在生态保护红线内新出让采矿权；出于国家矿产资源战略考虑，可在生态保护红线内开展公益性资源勘查；生态保护红线内已有矿产资源开发应开展生态环境论证，损害生态功能的采矿项目应依法逐步退出。</p> <p>环境质量底线 矿产开发企业应当对产生的废水进行处理，达到国家或者四川省的污染物排放标准后方可排放，严禁将未经处理的废水直接排入外环境。矿山开采区应进行必要的防渗处理，防控地下水污染。对农用地实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降</p> <p>资源利用上线 实行动用水总量控制和定额管理，严格执行水资源开发利用控制红线，严格取水制度，加强污水无害化处理和资源化再利用，建设节水型社会。</p> <p>生态环境准入清单 规划应加强空间管控，严格按照《长江经济带战略环境影响评价四川省“三线一单”编制成果》及四川省各市州长江经济带战略环境影响评价“三线一单”编制文本中有关矿产资源勘查开发的准入要求，严格矿产资源开采项目准入，推进矿产资源开发利用布局与结构优化调整，落实《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）等相关规定和要求，推动矿业绿色发展，实现资源开发利用与环境保护相协调的绿色发展格局。</p>	<p>本项目为页岩气勘探项目，项目选址不涉及环境敏感区，不在生态红线范围内。项目生产废水大部分优先回用，不能回用部分拉运至*****</p> <p>*作达标处理，施工人员生活污水集中收集转运至周边城镇生活污水处理厂。项目对井场区域进行分区防渗，防止地下水污染，项目建设不会降低区域环境质量。项目建设符合巴中市生态环境分区管控要求</p>	符合
严格开采准入条件，优化开发利用结构	<p>严格执行规划提出的矿产资源开发准入条件，促进矿产转型升级。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</p>	<p>本项目为页岩气勘探项目，不属于产能过剩、赋存条件差、环境污染重的硫铁矿、芒硝、盐矿、泥炭、石棉等矿产勘查及产能扩大项目，不属于安全生产条件、灾害隐患严重、污染物不能达标排放的</p>	符合

	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。	矿山，不属于稀土开采	
建立健全监管与风险防控体系	完善环境突发事件应急源制度。各类矿山均应根据自身环境风险特征，制定针对如河流水质污染、有毒气体泄漏（如天然气、页岩气开采业）、尾矿库溃坝等突发性生态安全事件的应急措施、应急对策的决策、善后处理和影响评价，对重大生态安全事故作出应急处理、现场调查和技术指导。	本项目为页岩气勘探项目，*****为不含硫页岩气，建设单位已制定完善的突发环境事件应急预案	符合
生态影响减缓措施	工程施工区的植被在开挖时，应该保留所有被破坏植被地方的表层土壤，在对临时性占地进行植被恢复时，就使用这些土壤；工程竣工后，应及时撤除施工临时建筑物和收集废弃杂物，整治施工开挖裸露面，清理和再塑施工迹地，植物恢复采取恢复施工前植被的方式，恢复土地原有实用功能。	项目钻前工程对表土进行剥离保存，用于施工结束后的土地整治和植被恢复	符合
水污染防治措施	矿山在设计阶段应对生产废水、生活废水进行分析，明确废水处理措施，生产废水应在处理后尽量回用，实在无法回用的可在处理达标后排放，其排污口设置应进行专项论证；生活污水原则上建议采用生化处理工艺，后用于生活区绿化或防尘洒水。露天采矿应加强管理，避免机修废油、含油废弃物、污水等进入地下水系统，对地下水造成污染。油库（储油间）必须采取防渗处理，防止石油类污染物以渗透方式污染地下水。表水饮用水源地一级保护区和二级保护区禁止矿产资源的勘查和开采。	项目生产废水大部分优先回用，不能回用部分拉运至***** *作达标处理，施工人员生活污水集中收集转运至周边城镇生活污水处理厂。项目对井场区域进行分区防渗，防止地下水污染。	符合
大气污染防治措施	对拟开采天然气田进行细致成分分析，优先开采低含硫量天然气田，高含硫量气田可先划入资源保护区；同时，应制订相关政策和措施，引导天然气开采企业开发和采用更高效除硫的末端治理技术，确保 SO ₂ 排放量的逐步减少，以进一步改善大气环境状况。	项目为页岩气勘探项目，不涉及开采。*****为不含硫页岩气，对区域大气环境质量影响轻微	符合
固体废弃物污染防治措施	各矿山建设时设置表土堆场，将表土首先单独剥离，妥善堆存至表土堆场内，服务期满后用于矿区土地复垦。表土堆存时应采取完善的水土保持措施，防治表土流失。	项目钻前工程对表土进行剥离保存，用于施工结束后的土地整治和植被恢复。耕植土堆放场采取建设护脚及完善的排水设施防止水土流失	符合
噪声污染防治措施	工业场地的选址要尽量远离周边集中居民区，减少对居民点的影响，同时应满足安全距离要求；工业场地总平面设计中，应充分考虑高噪声源的分布和噪声传播途径、声环境敏感目标和防护距离要求，合理布局。选	项目选址远离周边居民，井口 100m 范围内无居民分布，各高噪声设备采取减振、隔声的措施防止	符合

	用噪声低、振动小、能耗低的先进施工设备和采矿生产设备；高噪声设备应安放在满足隔声要求的专用设备房内，采用隔声、减震等措施降低噪声污染；合理安排作业时间；合理安排运输路线和运输时间；同时设置绿化带来降低噪音。厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）排放限值要求，噪声不扰民。	噪声扰民。同时对近距离居民采取房屋租赁、功能置换的措施防止扰民									
<p>综上所述，项目建设与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）》及其规划环评相符合。</p>											
<p>1.3 与《四川省矿产资源规划（2021-2025年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析</p>											
<p>根据中华人民共和国生态环境部《关于〈四川省矿产资源规划（2021-2025年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2022〕105号），项目与其符合性如下：</p>											
<p>表 1.3-1 与“环审〔2022〕105号”审查意见符合性分析表</p>											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="287 1008 399 1064">序号</th> <th data-bbox="399 1008 925 1064">规划环评审查意见要求</th> <th data-bbox="925 1008 1244 1064">项目情况</th> <th data-bbox="1244 1008 1380 1064">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="287 1064 399 1995">1</td> <td data-bbox="399 1064 925 1995"> <p>(一)坚持生态优先,绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导,严格落实《中华人民共和国长江保护法》,按照“共抓大保护、不搞大开发”的要求,立足于生态系统稳定和生态环境质量改善,处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系,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。结合“十三五”未完成指标任务和“十四五”新要求,进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求,将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《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、钒钛磁铁矿、锂矿、稀土开发利用水平,确保天然气回收率不低于96%,钒钛磁铁矿共伴生钒、钛、铬综合利用率分别达到64%、12%、64%以上,锂矿共伴生钽、锯矿产综合利用率不低于15%,稀土矿开采回采率不低于67%。合理确定布局、规模、结构和开发时序,加快结构调整和转型升级,采取严格的生态保护和修复措施,确保优化后的《规划》符合绿色发展要求,推动生态环境保护与矿产资源开发</p> </td> <td data-bbox="925 1064 1244 1995"> <p>本项目为页岩气勘探项目,不涉及开采,项目选址不涉及生态环境敏感区域,不在禁止开发区域内。项目施工期结束后对临时用地进行生态恢复,复垦复绿。</p> </td> <td data-bbox="1244 1064 1380 1995">符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	规划环评审查意见要求	项目情况	符合性	1	<p>(一)坚持生态优先,绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导,严格落实《中华人民共和国长江保护法》,按照“共抓大保护、不搞大开发”的要求,立足于生态系统稳定和生态环境质量改善,处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系,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。结合“十三五”未完成指标任务和“十四五”新要求,进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求,将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《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、钒钛磁铁矿、锂矿、稀土开发利用水平,确保天然气回收率不低于96%,钒钛磁铁矿共伴生钒、钛、铬综合利用率分别达到64%、12%、64%以上,锂矿共伴生钽、锯矿产综合利用率不低于15%,稀土矿开采回采率不低于67%。合理确定布局、规模、结构和开发时序,加快结构调整和转型升级,采取严格的生态保护和修复措施,确保优化后的《规划》符合绿色发展要求,推动生态环境保护与矿产资源开发</p>	<p>本项目为页岩气勘探项目,不涉及开采,项目选址不涉及生态环境敏感区域,不在禁止开发区域内。项目施工期结束后对临时用地进行生态恢复,复垦复绿。</p>	符合		
序号	规划环评审查意见要求	项目情况	符合性								
1	<p>(一)坚持生态优先,绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导,严格落实《中华人民共和国长江保护法》,按照“共抓大保护、不搞大开发”的要求,立足于生态系统稳定和生态环境质量改善,处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系,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。结合“十三五”未完成指标任务和“十四五”新要求,进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求,将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《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、钒钛磁铁矿、锂矿、稀土开发利用水平,确保天然气回收率不低于96%,钒钛磁铁矿共伴生钒、钛、铬综合利用率分别达到64%、12%、64%以上,锂矿共伴生钽、锯矿产综合利用率不低于15%,稀土矿开采回采率不低于67%。合理确定布局、规模、结构和开发时序,加快结构调整和转型升级,采取严格的生态保护和修复措施,确保优化后的《规划》符合绿色发展要求,推动生态环境保护与矿产资源开发</p>	<p>本项目为页岩气勘探项目,不涉及开采,项目选址不涉及生态环境敏感区域,不在禁止开发区域内。项目施工期结束后对临时用地进行生态恢复,复垦复绿。</p>	符合								

		目标同步实现，助力筑牢长江、黄河上游重要生态屏障。		
2	(二)严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。针对与生态保护红线存在空间重叠的勘查规划区块 KQ51000000040、开采规划区块 CQ51000000004、CQ51000000025 等，进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。针对与自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等存在空间局部重叠的一KQ51000000005 等 5 个勘查规划区块、CQ51000000004 等 3 个开采规划区块、KZ51000000002 等 9 个规划重点勘查区、CZ51000000001 等 4 个重点开采区、GK51000000001 等 7 个国家规划矿区、NY51000000001 等 8 个能源资源基地、ZB51000000002 等 3 个战略性矿产储备区，进一步优化布局，确保满足相关生态环境敏感区管控要求。落实《报告书》提出的位于一般生态空间的 22 个已设采矿权保留区块、34 个勘查规划区块的管控要求，进一步优化布局，依法依规妥善处置，严格控制采矿、探矿活动范围和强度。	本项目为页岩气勘探项目，项目选址不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区，项目选址不在饮用水水源保护区范围内	符合	
3	(三)严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》目标和准入要求，重点矿种新设矿山执行最低开采规模要求，进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步稳妥关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。坚持“先立后破”和保障能源安全要求，加快资源整合和技术改造煤矿建设进度，促进煤矿低碳转型发展。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、菱铁矿以及对生态环境影响较大的硫铁矿等矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	本项目为页岩气勘探项目，不涉及开采，不属于安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。不属于禁止开采的高硫、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和限制开发的难选冶的赤铁矿、菱铁矿以及对生态环境影响较大的硫铁矿等矿产	符合	
4	(四)严格环境准入，保护区域生态功能。按照四川省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与一般生态空间存在空间重叠的勘查规划区块、开采规划区块，应按照一般生态空间管控要求，严	本项目为页岩气勘探项目，不涉及开采，项目涉及的环境管控单元为“YS5119232510001 平昌县水资源重点管	符合	

	<p>格控制勘查、开采活动范围和强度，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山生态保护修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。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环境影响。</p>	<p>区”、“YS5119232550001 平昌县自然资源重点管控区”、“YS5119233210001 巴河-平昌县-江陵-控制单元”、“YS5119233310001 平昌县大气环境一般管控区”、“ZH51192330001 平昌县一般管控单元”，根据后文分析，项目符合各环境管控单元管控要求。项目不涉及页岩气开采，施工期间各污染物均可得到有效治理，施工结束后对临时用地进行复垦复绿，项目建设不会降低区域生态系统结构稳定性，不会导致区域生态功能退化</p>	
5	<p>(五)加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将规划任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不小于2000公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理及生态修复的任务、要求和时限。对可能造成重金属污染等环境问题的攀西地区磷矿、铅锌矿、钒钛磁铁矿、稀土等矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。强化阿坝州锂矿等高海拔生态脆弱区矿产开采的生态环境影响分析论证，采取有针对性的生态保护与修复措施。针对喀斯特地貌发育的川南地区矿产开发活动，应强化地下水污染防治措施。</p>	<p>本项目为页岩气勘探项目，不涉及开采，不涉及矿山建设及矿山关闭，不属于可能造成重金属污染等环境问题的攀西地区磷矿、铅锌矿、钒钛磁铁矿、稀土等矿区。项目位于巴中市平昌县，不属于阿坝州及川南喀斯特地貌发育地区。项目已采取分区防渗措施防止地下水污染</p>	符合
6	<p>(六)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，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，在用尾矿库100%安装在线监测装置，明确责任主体、强化资金保障。组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。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>本项目为页岩气勘探项目，不涉及开采。项目选址不在饮用水水源保护区范围内，评价针对钻井施工可能造成的地下水、土壤污染根据相关规范提出了监测计划</p>	符合

综上所述，本项目建设符合《关于<四川省矿产资源规划（2021-2025年）环境影响报告书>的审查意见》（环审〔2022〕105号）环境影响报告书》中相关要求。

1.4 与生态环境分区管控的符合性分析

根据《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》（环环评〔2024〕41号）、《巴中市国土空间总体规划（2021—2035年）》、《四川省人民政府<关于巴中市国土空间总体规划（2021—2035年）>的批复》（川府函〔2024〕65号）、《巴中市生态环境保护委员会办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（巴环委办〔2024〕3号），项目与区域“环境分区管控单元”符合性分析如下：

根据《巴中市生态环境保护委员会办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（巴环委办〔2024〕3号），本项目区位属于平昌县一般管控区。

项目位于四川省巴中市平昌县*****，查询四川政务服务网“生态环境分区管控”符合性分析系统，项目所在地涉及到的环境管控单元见表1.4-1，项目与生态环境管控单元位置关系如图1.4-1。

其他符合性分析

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

平安19H钻井工程

能源矿产地质勘查 选择行业

107.236468 选择经度

31.538044

立即分析 查看详情

分析结果 导出文档 导出图片

项目平安19H钻井工程所属能源矿产地质勘查行业，共涉及5个管控单元，若要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51192330001	平昌县一般管控单元	巴中市	平昌县	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	Y55119233210001	巴河-平昌县-江陵-控制单元	巴中市	平昌县	水环境分区	水环境一般管控区
3	Y55119233310001	平昌县大气环境一般管控区	巴中市	平昌县	大气环境分区	大气环境一般管控区
4	Y55119232510001	平昌县水源重点管控区	巴中市	平昌县	资源利用	生态用水补地区
5	Y55119232550001	平昌县自然资源重点管控区	巴中市	平昌县	资源利用	自然资源重点管控区

图 1.4-1 生态环境分区管控系统查询截图

本项目涉及的环境管控单元见下表。

表 1.4-1 项目涉及环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51192330001	平昌县一般管控单元	巴中市	平昌县	环境综合管控单元	环境综合管控单元一般管控单元
YS5119233210001	巴河-平昌县-江陵-控制单元	巴中市	平昌县	水环境管控分区	水环境一般管控区
YS5119233310001	平昌县大气环境一般管控区	巴中市	平昌县	大气环境管控分区	大气环境一般管控区
YS5119232510001	平昌县水资源重点管控区	巴中市	平昌县	资源管控分区	生态用水补给区
YS5119232550001	平昌县自然资源重点管控区	巴中市	平昌县	资源管控分区	自然资源重点管控区

本项目属生态类建设项目，项目位于“平昌县一般管控单元”（环境管控单元编码ZH51192330001）内，项目不在生态保护红线和自然保护地范围内。

项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）。

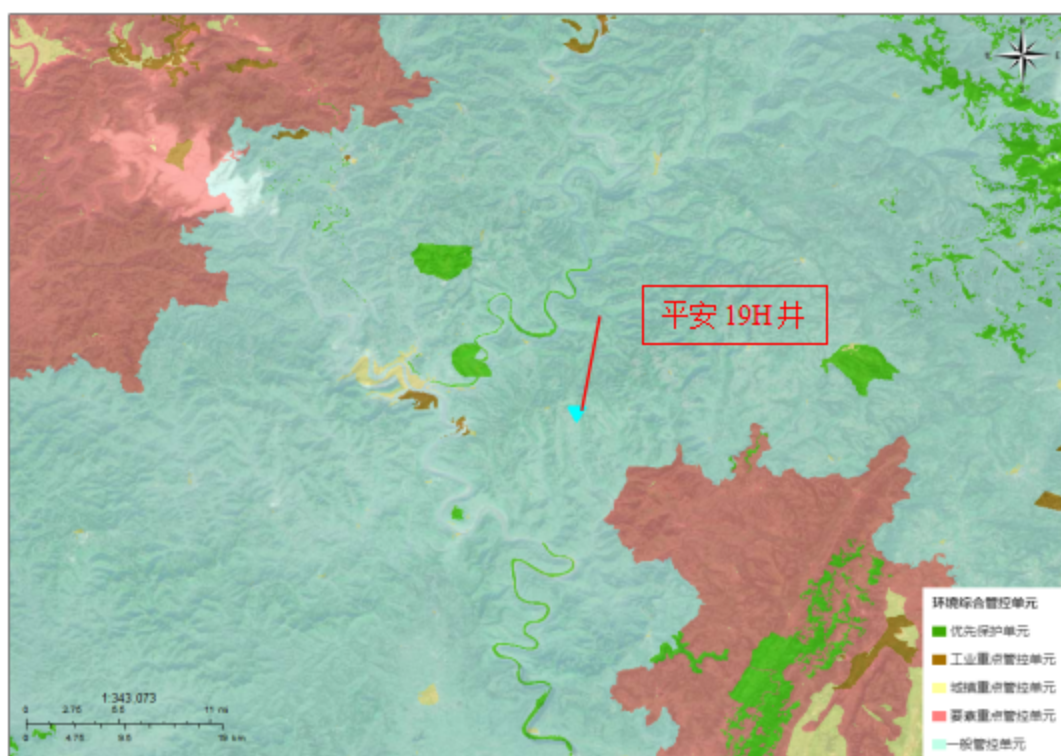


图 1.4-2 项目与管控单元相对位置关系图

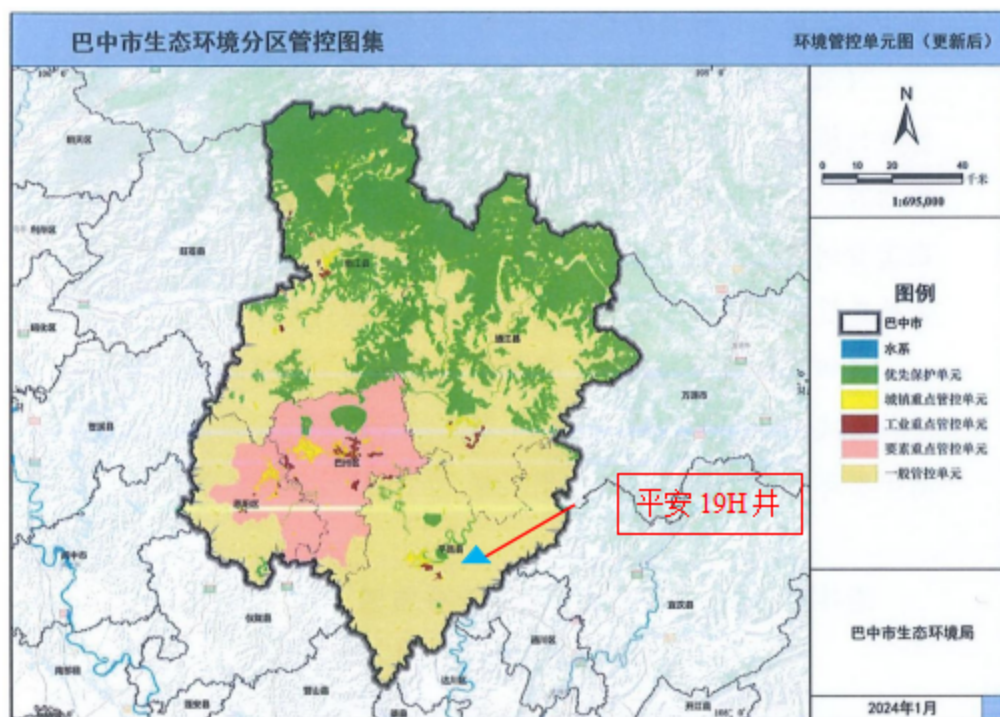


图 1.4-3 巴中市环境管控单元图

①生态保护红线

根据《巴中市2023年生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，巴中市2021版“三线一单”中生态保护红线面积为1685.41平方公里，占全市幅员面积的13.71%，划分为15个管控分区。本次更新后生态保护红线面积为1673.00平方公里，占全市幅员面积比例的13.61%，划为16个管控分区，较2021版生态保护红线面积减少12.41平方公里，比例下降0.1%，管控分区增加1个。

本项目位于巴中市平昌县*****，不在巴中市生态保护红线范围内。本项目与巴中市生态保护红线和环境管控单元关系如下图所示。

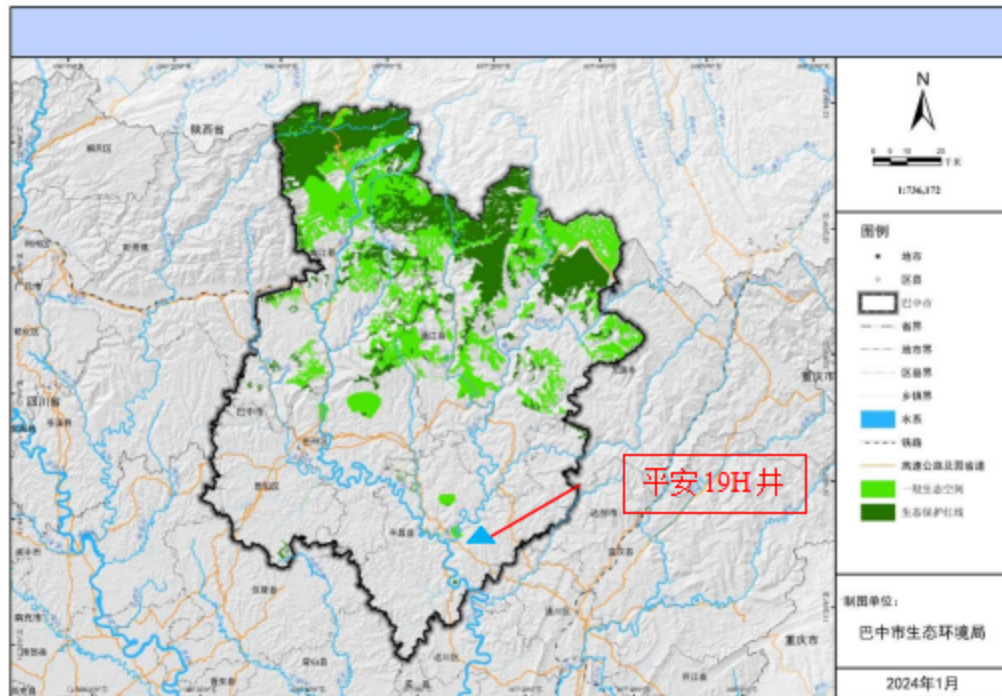


图 1.4-4 项目与巴中市生态保护红线位置关系图

②环境质量底线

大气环境质量底线：根据《平昌县2023年度生态环境质量状况公报》，2023年平昌县大气环境质量属于达标区。项目所在区域非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值，环境空气质量现状良好。

水环境质量底线：根据《平昌县2023年度生态环境质量状况公报》，2023年，巴河上共包含了大石盘、木梁溪、小滩子、红谷梁、道河湾等5个控制断面，水质类别均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水域标准。

土壤环境风险管控底线：调查范围内土壤监测点各项指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的标准限值要求；石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）中的风险筛选值标准限值要求；钡满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）其他项目第二类用地筛选值。

因此，本项目建设符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

根据《巴中市2023年生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，巴中市水资源、土地资源、能源资源利用上线如下：

水资源利用上线：重点管控区1个，重点管控区面积2228.70 km²。本项目位于水资源一般管控区，具体管控要求如下：

用水总量限制要求：严格控制用水总量，强化取用水管理，加强涉水监督管理；

水资源利用效率要求：节水需要进一步加强，全面提高用水效率；建立健全水资源配置、集约节约利用和保护的技术标准体系。



图 1.4-5 巴中市水资源重点管控区图

土地资源利用上线：巴中市土地资源重点管控区数量为13个，重点管控区面积为1833.67km²。根据《巴中市国土空间总体规划（2021-2035年）》，2025年巴中市耕地规划目标2520.06平方公里；永久基本农田规划目标2180.80平方公里；无城乡建设用地规模的规划目标。2035年巴中市耕地规划目标2520.06平方公里；永久基本农田规划目标2180.80平方公里；城乡建设用地规模690.93平方公里。

本项目不在城镇开发边界内，项目临时占用部分永久基本农田。



图 1.4-6 巴中市土地资源重点管控区图

能源资源利用上线：高污染燃料禁燃区3个，面积为130.09km²。

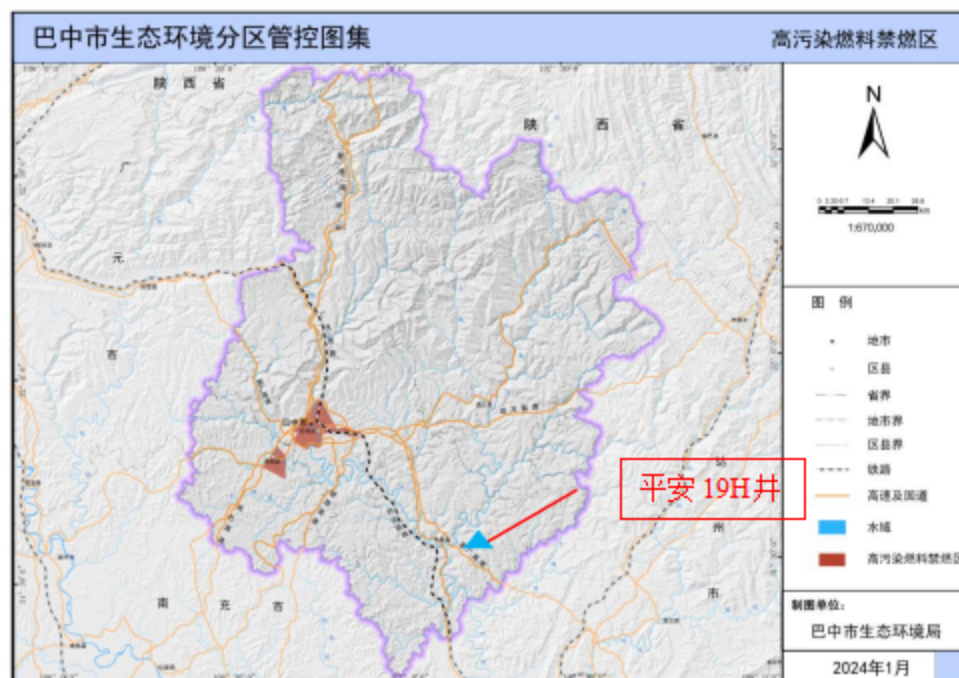


图 1.4-7 巴中市高污染燃料禁燃区

本项目的建设运行不会突破巴中市能源资源、水资源、土地资源利用上线

④环境准入负面清单

项目所在管控单元的普适性清单管控要求为巴中市普适性要求，所在单元级管控要求为平昌县一般管控单元（编码ZH51192330001）管控要求。

根据巴环委办（2024）3号，巴中市和平昌县生态环境管控要求符合性分析见下表。

表 1.4-2 巴中市和平昌县生态环境管控要求符合性分析

城市	总体管控要求	项目情况	符合性
1	<p>1.培育和引入产业必须符合国家产业政策，严控新建、扩建“两高”项目，强化企业环境管理；</p> <p>2.强化水、大气、土壤等污染源头管控，深化环境污染治理，完善污染治理基础设施，巩固提升环境质量；</p> <p>3.合理控制并优化生态环境敏感区内的旅游开发建设活动，合理开发利用水利资源，大力发展生态康养旅游产业。严格落实自然保护地、生态保护红线、集中式饮用水水源保护区等管控要求；</p> <p>4.加强农村环境综合治理，积极发展生态农业和有机农业，严格控制化肥、农药、农膜使用量，合理布局畜禽养殖，持续推进畜禽粪污综合利用；</p> <p>5.加强城乡集中式饮用水水源保护，确保饮用水水源安全；</p> <p>6.加强与相邻省、市的环境风险联防联控。</p>	<p>本项目属于页岩气勘探项目，符合国家产业政策，不属于“两高”项目，项目生产废水大部分优先回用，不能回用部分拉运至*****作达标处理，施工人员生活污水集中收集转运至周边城镇生活污水处理厂。本项目放空页岩气充分燃烧后排放。</p>	符合
2	<p>1.统筹生态环境保护与经济社会发展的关系，落实农产品主产区的功能定位要求；</p> <p>2.持续推进流域水生态环境修复与治理，更加注重城乡生态环境保护基础设施建设与管理；</p> <p>3.注重生态种养业发展，减少农药、农膜、化肥使用量，更加强化畜禽粪污综合利用；</p> <p>4.严格环境准入条件，加强工业企业污染防治；</p> <p>5.鼓励发展绿色农产品园区建设</p>	<p>本项目位于巴中市平昌县*****，不属于生态环境重点管控区；本项目属于页岩气勘探项目，符合国家产业政策，不属于“两高”项目，项目生产废水大部分优先回用，不能回用部分拉运至*****作达标处理，施工人员生活污水集中收集转运至周边城镇生活污水处理厂；本项目放空页岩气充分燃烧后排放；水基岩屑（废水基泥浆）、废弃油基钻井岩屑等固体废物收集集中外委处置。</p>	符合

(2) 生态环境准入清单符合性分析

本项目与巴中市“生态环境分区管控”的符合性分析见下表：

表 1.4-3 项目与巴中市生态环境分区管控相关要求的符合性分析

生态环境分区管控的具体要求				本项目情况	符合性	
类别		对应管控要求				
管控单元名称：平昌县一般管控单元； 管控单元编码：ZH51192330001； 管控分类：环境综合管控单元一般管控单元	巴中市普适性清单	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	<ul style="list-style-type: none"> -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、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。 -禁止在法律法规规定的禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 -禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 -对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理。涉及基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 -禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 	本项目为页岩气勘探项目，不属于化工园区和化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库；项目选址不在平昌县禁采区内，项目实施的固体废物均可得到妥善处置，不涉及在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；项目为重点建设的页岩气勘探项目，项目占用基本农田，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库建设。	符合
			限制开发建设活动的要求	<ul style="list-style-type: none"> -涉及法定保护地，严格按照国家及地方法律法规、管理办法等相关要求进行控制。配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。 -按照相关要求严控水泥新增产能。 -因地制宜地发展适宜产业，在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业； 		

				<p>-严格控制非农业建设占用农用地。</p> <p>-大气环境布局敏感重点管控区：（1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。（2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。</p> <p>-大气弱扩散重点管控区：强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。</p> <p>-水环境农业污染重点管控区：（1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求。（2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。</p>	<p>等行业。根据项目所涉及的环境管控单元，项目所在区域不属于巴中市“大气环境布局敏感重点管控区”、“大气弱扩散重点管控区”、“水环境农业污染重点管控区”。</p>	
			不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>-全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。</p> <p>-针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。</p>	<p>本项目为页岩气勘探项目，不属于规模化养殖场，不属于水泥项目</p>	符合

			其他空间布局约束要求	/	/	/
			允许排放量要求	/	/	/
		污 染 物 排 放 管 控	现有源提标升级改造	<ul style="list-style-type: none"> -加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排放。 -在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值。 -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。 -火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。 -调整优化畜禽养殖区域布局，实施规模化畜禽养殖场标准化建设和改造，加强畜禽养殖粪污治理，深入推广畜禽清洁养殖，养殖场的养殖规模要与周边可供消纳的土地量相匹配，并具备完善的雨污分流、粪便污水资源化利用设施。强化畜禽养殖散户管理，禁止畜禽粪污直排。 	本项目为页岩气勘探项目，不属于城镇污水处理设施，项目不涉及重金属排放，不属于砖瓦、火电、水泥及规模化养殖等行业。	符合
			其他污染物排放管控要求	<p>污染物排放绩效水平准入要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> -到 2025 年乡镇污水处理率达 95%；到 2030 年乡镇污水处理率达 100%； -大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范法发展。加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。 -新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流，畜禽粪污实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集，集中处理利用； -屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。 -到 2021 年底，全市生活垃圾收转运处置体系覆盖 	本项目为页岩气勘探项目，不属于乡镇污水处理厂，不属于矿山建设项目，不涉及采选废水。项目不属于规模化畜禽养殖场、屠宰等行业。项目施工期间产生的生活垃圾经统一收集后交当地环卫部门处置。	符合

				<p>95%以上行政村，再生资源回收网点覆盖 30%以上行政村。全市 95%以上行政村的生活垃圾得到有效治理，到 2023 年，全市生活垃圾收转运处置体系覆盖所有行政村，再生资源回收网点覆盖 60%以上行政村，实现保洁员配备合理、管理有效、村组保洁工作运转有序。到 2025 年，乡镇和农村地区生活垃圾分类工作取得明显成效。生活垃圾减量化、资源化、无害化水平显著提高，基本建立“垃圾分类有特色、转运设施较齐全、村庄保洁见长效，资金投入有保障、监管制度较完善”的农村生活垃圾治理体系。</p> <p>-到 2025 年底，全市有机肥使用面积达到 370 万亩。平均耕地质量提升一个等级，化肥使用量总体保持零增长。</p> <p>-2025 年主要粮经作物主产区农药包装废弃物回收率达 80%</p>		
		环境风险防控	联防联控要求	<p>强化大气污染区域联防联控措施，实施重污染天气应急管控。修订重污染天气应急预案，动态更新污染源排放清单，落实重点企业错峰生产、压产限产、工地停工等强制性措施，有效减缓重污染天气影响。</p>	<p>项目为页岩气勘探项目，使用优质柴油作为动力，除此外经有测试放喷废气排放，对区域大气环境影响轻微。</p>	符合
			其他环境风险防控要求	<p>企业环境风险防控要求： -工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。 -加强“散乱污”企业环境风险防控。 -现有涉及五类重金属的企业，严控污染物排放，限时整治或搬迁。</p> <p>用地环境风险防控要求：-严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。</p>	<p>本项目为页岩气勘探项目，不涉及工业企业用地腾退，不属于“散乱污”企业，项目产生的各项固废均可得到妥善处置，不涉及固体废物违规处置；项目不涉及尾矿库建设，项目可在场地内实现土石方平衡，不涉及排土场、渣场建设。</p>	符合

				<p>-定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。</p> <p>-规范排土场、渣场等整治。</p> <p>-严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p>		
		资源开发效率要求	水资源利用总量要求	/	/	/
			地下水开采要求	<p>-巴中市 2025 年地下水开采控制量保持在 1400 万 m³以内。</p> <p>-地下水开采量控制在可开采量的允许范围内，抑制用水过度增长。</p>	本项目为页岩气勘探项目，不涉及地下水开采	符合
			能源利用总量及效率要求	<p>-推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。</p> <p>-禁止焚烧秸秆和垃圾。</p>	项目不涉及燃煤锅炉及其他燃煤设施使用，不涉及秸秆及垃圾焚烧	符合
			禁燃区要求	在禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当于 2021 年 12 月 31 日前改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。现有燃用高污染燃料燃用设施在拆除或改造前，有关单位（企业）应当采取措施，确保大气污染物排放达到国家规定标准。	项目不涉及高污染燃料使用，钻井动力采用优质柴油发电，可实现达标排放	符合
			其他资源利用效率要求	到 2025 年，巴中市农田有效灌溉系数达到 0.56；到 2030 年，巴中市农田有效灌溉率提到 40%，农田灌溉用水有效利用系数提高到 0.62 左右。	本项目不涉及	符合
	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	执行一般管控单元总体准入要求	项目符合巴中市一般管控单元总体准入要求	符合
			限制开发建设活动的要求	(1) 工业园区外现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改	本项目为页岩气勘探项目，不属于钢铁、有色	符合

				<p>造或依法关闭</p> <p>(2) 矿产资源开采废石场、排土场、尾矿库选址应在居民集中区主导风下风侧 1 公里之外；严控新增磷矿开采项目</p> <p>(3) 其他要求执行一般管控单元普适性管控要求</p>	<p>金属、造纸、印染、原料药制造、化工等行业，不涉及废石场、排土场、尾矿库建设，不属于磷矿开采，项目符合巴中市一般管控单元普适性管控要求</p>	
			不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>(1) 现有企业按照相关规定限期入园搬迁或整治；</p> <p>(2) 执行一般管控单元总体准入要求</p>	项目符合巴中市一般管控单元普适性管控要求	符合
			其他空间布局约束要求	/	/	/
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	<p>(1) 80%以上的规模化畜禽养殖场新建污染防治设施并投运，实现种养平衡，有条件的养殖场实现零排放；密集区推行粪污集中处理和资源化综合利用，禁止直接排入环境；未上规模的畜禽养殖大户，不建与其养殖规模相当的沼气池，畜禽粪尿完全由土地消纳的，必须保证配套足够的土地面积，即至少应有 0.067 公顷耕地来消纳。</p> <p>(2) 布局敏感重点管控区中的大气污染排放源执行国家、省、行业排放标准中规定的大气污染物特别排放限值。</p> <p>(3) 其他要求执行一般管控单元普适性管控要求</p>	<p>本项目为页岩气勘探项目，不属于规模化养殖场建设，不在巴中市布局敏感重点管控区范围内，项目符合巴中市一般管控单元普适性管控要求</p>	符合
			新增源等量或倍量替代	执行一般管控单元总体准入要求	项目符合巴中市一般管控单元普适性管控要求	符合
			新增源排放标准限值	/	/	/
			污染物排放绩效水平准入要求	执行一般管控单元总体准入要求	项目符合巴中市一般管控单元普适性管控要求	符合
			其他污染物排	/	/	/

			放管控要求			
	环境风险 防控	严格管控类农 用地管控要求	执行一般管控单元总体准入要求	项目符合巴中市一般管 控单元普适性管控要求	符合	
		安全利用类农 用地管控要求	执行一般管控单元总体准入要求	项目符合巴中市一般管 控单元普适性管控要求	符合	
		污染地块管控 要求	执行一般管控单元总体准入要求	项目符合巴中市一般管 控单元普适性管控要求	符合	
		园区环境风险 防控要求	/	/	/	
		企业环境风险 防控要求	执行一般管控单元总体准入要求	项目符合巴中市一般管 控单元普适性管控要求	符合	
		其他环境风险 防控要求	/	/	/	
		资源开 发效率 要求	水资源利用效 率要求	执行一般管控单元总体准入要求	项目符合巴中市一般管 控单元普适性管控要求	符合
	地下水开采要 求		/	/	/	
	能源利用效率 要求		(1) 提高农村清洁能源所占比例至 80%，大幅度降低生活用煤量；禁止销售、燃用高硫分、高灰分煤，推进煤炭清洁利用和散煤治理；鼓励使用 S 含量低于 0.5% 的特低硫煤，限制使用 S 含量 0.5~1.0% 的低硫煤，禁止使用 S 含量高于 1.0% 的中高硫煤。 (2) 其他执行一般管控单元普适性管控要求	本项目为页岩气勘探项目，项目不涉及燃煤使用，项目符合巴中市一般管控单元普适性管控要求	符合	
	其他资源利用 效率要求		/	/	/	

综上，项目位于平昌县一般管控单元（编码 ZH51192330001），项目相关建设内容符合该管控单元的普适性清单和单元级清单要求。综上，本项目与生态环境分区管控相关要求相符。

1.5 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

项目为页岩气勘探项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的有关规定，属于第一类“鼓励类”第七条“石油类、天然气”第一款“石油天然气开采：常规石油、天然气勘探与开采，页岩气、页岩油、致密油（气）、油砂、天然气水合物等非常规资源勘探开发”，因此，符合国家有关产业政策。

1.6 与《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中指出，“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，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。”“加大德阳—安岳古裂陷周缘、川中下古生界—震旦系、川东北二三叠系礁滩、全盆地下二叠统、雷口坡组、五峰组—龙马溪组层系勘探力度。重点开发川中龙王庙组气藏、川中下古生界—震旦系气藏、川东北高含硫气田、川西致密气气田”。

本项目属于页岩气勘探工程，有利于“大力推进天然气勘探开发”，符合《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。

1.7 与《四川省“十四五”能源发展规划》符合性分析

根据《四川省“十四五”能源发展规划》：“大力推进天然气（页岩气）勘探开发，实施国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地建设行动方案，建成全国最大的现代化天然气（页岩气）生产基地。加大德阳—安岳古裂陷周缘、川中下古生界—震旦系、下二叠统、川西雷口坡组、川南五峰组—龙马溪组层系勘探力度。加快川中下古生界—震旦系气藏、川西和川中致密气藏、川东北高含硫气田、川西致密气田以及长宁、威远、泸州等区块产能建设，稳定主产区产量，开发接续区块。到 2025 年，天然气（页岩气）年产量达到 630 亿立方米。”

本项目为页岩气勘探井，本项目建设有利于增加天然气产能，促进四川省“十四五”能源发展规划中提出“天然气年产量达到 630 亿立方米”的目标，因此，本项目与《四川省“十四五”能源发展规划》相符合。

1.8 《巴中市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（川府函〔2024〕65 号）

根据巴中市国土空间总体规划可知，巴中市总体定位为：立足区位优势和红色、绿色、特色资源禀赋，确定巴中市的总体定位为秦岭一大巴山生物多样性保护与水源涵养功能区，全国革命老区振兴发展示范市和休闲度假旅游目的地，红色文化传承、绿色产品供给和特色产业发展基地，成渝地区北向重要门户枢纽。国土空间总体格局为：规划构建“一屏一区、一核三副六廊”的市域国土空间总体格局。其中“一屏”指大巴山系米仓山生态屏障；“一区”指市域中南部盆周山区的农牧生产区；“一核”指巴中市中心城区为发展核心，包含巴州城区、恩阳城区、巴中经开区。“三副”指通江县城、南江县城、平昌县城三个副中心。“六廊”为依托铁路、高速公路、国省干路以及沿线的城市、县城、城镇构成的六条城镇发展走廊。

根据《平昌县自然资源和规划局关于平安 19H 井规划选址的复函》，项目选址不在平昌县城镇开发边界内、不占用生态保护红线。与《巴中市国土空间总体规划（2021-2035 年）》不冲突。

1.9 与石油天然气开采行业环境保护相关规划政策符合性分析

1.9.1 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（[2012]18 号）符合性分析

本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环境保护部公告 2012 年第 18 号）对比分析详见表 1.9-1。

表 1.9-1 与《石油天然气开采业污染防治技术政策》对比分析表

序号	技术政策要求	本工程内容	符合性
—	清洁生产		
1	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本项目属于气田的勘探，占地较少，生活污水经环保厕所收集转运至周边城镇生活污水处理厂处理达标排放，废水收集外运处理，水基岩屑（废水基泥浆）、废弃油基钻井岩屑等固体废物收集集中外委处置。	符合
2	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘	本项目无国际公约禁用化学物质，符合要求。	符合

	法微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。		
3	在油气勘探过程中，宜使用环保型炸药和可控震源，应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。	本项目无需炸药，油罐区设置地面硬化防渗和设置集油池，符合要求。	符合
4	在钻井过程中，鼓励采用环境友好的钻井液体系；配备完善的固控设备，钻井液循环率达到 95%以上；钻井过程产生的废水应回用。	本项目采用无毒钻井液体系，表层采用清水钻井液，减小钻井液影响。固控设备完善，钻井液循环率达到 95%以上，钻井废水处理回用，符合要求。	符合
5	在井下作业过程中，酸化液和压裂液宜集中配制，酸化残液、压裂残液和返排液应回收利用或进行无害化处置，压裂放喷返排入罐率应达到 100%。酸化、压裂作业和试油（气）过程应采取防喷、地面管线防刺、防漏、防溢等措施。	本项目压裂液集中配置，压裂作业运输到现场，通过放喷分离器分离后全部收集在集酸池，采取了防漏、防溢措施，全部外运处理，符合要求。	符合
二	生态保护		
1	在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到 80%以上；站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道	放喷过程中不具备利用条件，在燃烧池进行充分燃烧。燃烧池不位于鸟类迁徙通道上。	符合
三	污染治理		
1	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。在油气开发过程中，未回注的油气田采出水宜采用凝气浮和生化处理相结合的方式。	钻井过程中产生的废水经过处理后尽量重复利用。本项目不能利用的废水收集后，项目生产废水大部分优先回用，不能回用部分拉运至*****作达标处理，施工人员生活污水集中收集转运至周边城镇生活污水处理厂。	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。	本项目固废临时堆放区采用防渗技术，废水基钻井岩屑及泥浆就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染治理设施的单位处置。设置危险废物贮存库，采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等措施并满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）控制要求，及时交相应危废资质单位收集、储存、处置。	符合

		不设钻井液贮池，钻井液随钻处理后回用。完井后对清洁化平台、应急池清理后复垦。									
3	应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到90%以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处置。	本工程在井口及易产生油污的生产设施底部进行防渗处理，收集可能产生的废油，及时交由有资质的单位处置或由钻探公司收集后综合利用。	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。	本项目废油很少，通过采取防渗措施，总体不会造成土壤的油污染。	符合								
四	运行风险和环境管理										
1	油气田企业应制定环境保护管理规定，建立并运行健康、安全与环境管理体系。	建设单位制定有完善的环境保护管理规定，并建立运行健康、安全与环境管理体系。	符合								
2	加强油气田建设、开发过程的环境监督管理。油气田建设过程应开展工程环境监理。	本项目制定有环境监理计划。	符合								
3	在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水。	本项目制定有完善的套管监测维护计划和制度，防止天然气泄漏污染地下水。	符合								
4	油气田企业应建立环境保护人员培训制度，环境监测人员、统计人员、污染治理设施操作人员应经培训合格后上岗。	建设单位设置有专门的环境管理部门，并制定有完善的环境管理制度和培训制度。	符合								
5	油气田企业应对开发过程进行环境风险因素识别，制定突发环境事件应急预案并定期进行演练。应开展特征污染物监测工作，采取环境风险防范和应急措施，防止发生由突发性油气泄漏产生的环境事故。	评价进行了环境风险专项评价，提出设置突发环境事件应急预案，并定期举行演练。在井场周边设置有事故监测点，实时监测危险因子。	符合								
<p>通过将本项目内容与《石油天然气开采业污染防治技术政策》中清洁生产、生态保护、污染治理、运行风险和环境管理四大项十三小项内容进行对比分析，本项目建设符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》要求。</p> <p>1.10 与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）符合性分析</p> <p>与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）符合性分析见下表。</p> <p>表 1.10-1 与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）分析表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>内容</th> <th>本工程内容</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>（一）加强甲烷排放监测、核算、报告和核查体系建设。 1.加强甲烷排放监测。探索开展甲烷排放监测试</td> <td>本项目应按《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	内容	本工程内容	符合性	1	（一）加强甲烷排放监测、核算、报告和核查体系建设。 1.加强甲烷排放监测。探索开展甲烷排放监测试	本项目应按《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》	符合
序号	内容	本工程内容	符合性								
1	（一）加强甲烷排放监测、核算、报告和核查体系建设。 1.加强甲烷排放监测。探索开展甲烷排放监测试	本项目应按《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》	符合								

	<p>点,在重点领域推广甲烷排放源监测。根据我国甲烷排放特征,在现有的生态环境监测体系下开展甲烷环境浓度监测,逐步建立地面监测、无人机和卫星遥感等空地一体化的甲烷监测体系。</p> <p>2.研究建立甲烷排放核算、报告和核查制度。研究推进建立重点行业企业甲烷排放核算和报告制度,推动煤矿、油气田、养殖场、垃圾填埋场以及污水处理厂等大型排放源定期报告甲烷排放数据。结合国家和省级温室气体清单编制工作,逐步实现甲烷排放常态化核算。组织开展数据核查、抽查和现场检查,稳步提升甲烷排放数据质量。</p> <p>3.提升甲烷排放数据信息化管理水平。推动温室气体排放数据综合管理系统建设,加强甲烷排放数据采集、分析与利用信息集成促进跨部门数据共享。探索开展大气甲烷浓度反演排放量模式等研究,加强反演数据对核算数据的校核。</p>	(SY/T6276-2014)及相关的井控技术标准 and 规范中的有关规定执行,对钻井过程中的气体进行实时监测。	
2	<p>(二)推进能源领域甲烷排放控制。</p> <p>4.强化甲烷综合利用。促进油气田放空甲烷排放管控,鼓励企业因地制宜开展伴生气与放空回收,不能回收或难以回收的应经燃烧后放空。鼓励引导煤炭企业加大煤矿瓦斯抽采利用。到2025年,煤矿瓦斯年利用量达到60亿立方米;到2030年,油田伴生气集气率达到国际先进水平。</p> <p>5.推广应用泄漏检测与修复技术。探索逐步完善油气领域泄漏检测与修复技术规范体系,推动全产业链泄漏检测与修复常态化应用。加强管线先进维检技术、设备的研究与应用,有效提升甲烷泄漏控制能力。</p> <p>6.推动逐步减少油气系统常规火炬,优化油气田地面工程建设与管理,减少火炬系统天然气燃烧量。科学规划设计新建油气作业项目,在确保生产安全的基础上,努力逐步减少常规火炬燃放。</p>	本项目测试放喷的天然气经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧,经自然扩散排入周边环境。	符合

综上所述,本项目符合《甲烷排放控制行动方案》(环气候〔2023〕67号)的相关要求。

1.11 项目与“碳排放”相关文件的符合性分析

本项目与“碳排放”相关文件的符合性分析见下表。

表 1.11-1 与“碳排放”相关文件的符合性分析表(摘录)

政策文件	文件要求	项目内容	符合性
《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》(国办发〔2024〕39号)	六、开展固定资产投资项 目碳排放评价 (十二)完善建设项目环境影响评价制度。将温室气体排放管控纳入环境影响评价,对建设项目温室气体排放量和排放水平进行预测和评价,在电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业开展温室气体排放环境影响评价,强化减污降碳协同	本项目属于页岩气勘探井项目,可不进行温室气体排放管 控评价,项目不属于上述重点行业	符合

	控制。制定重点行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术规范，健全环境影响评价技术体系		
《2024—2025 节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12 号）	二、重点任务 2.优化油气消费结构。合理调控石油消费，推广先进生物液体燃料、可持续航空燃料。加快页岩油（气）、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费，优先保障居民生活和北方地区清洁取暖。除石化企业现有自备机组外，不得采用高硫石油焦作为燃料。	本项目属于页岩气勘探井项目，为后期加快页岩气资源规模化开发奠定基础，项目符合《2024—2025 节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12 号）	符合
《四川省减污降碳协同增效行动方案》（川环发〔2023〕15 号）	（四）实施生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控、环评审批、取水许可审批、节能审查及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。严格落实环评区域限批政策，推动开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价，鼓励天然气（页岩气）等重点行业企业自主开展碳排放影响评价。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。严格落实国家产业结构调整指导目录，依法依规推动落后产能、落后工艺和落后产品退出。落实生态环境影响相关评价方法和准入要求，建立绿色低碳优势产业重点项目环评审批清单，助推清洁能源生产、支撑和应用产业发展。到 2025 年，绿色低碳优势产业体系基本形成	本项目属于页岩气勘探井项目，可不进行温室气体排放管控评价。	符合

1.12 与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15 号）

符合性分析

本项目与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15 号）的符合性分析见下表。

表 1.13-1 与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》分析表

序号	条例要求	拟建项目内容	符合性
—	总体要求		
1	划分全省大气污染防治重点城市和重点区域，加强区域协同治理，提升大气环境现代化管理水平，实现环境、经济和社会效益多赢，到 2025 年完成国家下达我省	项目为页岩气勘探井项目，测试放喷的天然气经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧，经自然扩散排入周边环	符合

	的空气质量改善目标及氮氧化物（NO _x ）、挥发性有机物（VOCs）减排目标	境，站场油基钻井不可避免的会挥发少量无组织挥发性有机物	
二	实施产业结构优化升级行动		
(一) 严格产业准入	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式	项目为页岩气勘探井，项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，项目符合四川省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案等	符合
(二) 加快调整优化重点行业产能	严格执行《产业结构调整指导目录(2024年本)》，制定实施年度推动落后产能退出工作方案。重点城市提高能耗、环保、质量、安全、技术等要求，支持限制类涉气行业工艺装备通过等量或减量置换退出	项目为页岩气勘探井，属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的鼓励类项目	符合
三	实施能源结构清洁低碳行动		
(六) 大力发展清洁能源	持续加大非化石能源供给，促进水风光氢天然气等多能互补发展。加快推进工业、农业、建筑、交通、生活服务5大领域电能替代。到2025年，全省非化石能源电力装机比重达83.3%，非化石能源消费比重达41.5%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，推进“国家天然气(页岩气)千亿立方米级产能基地”建设	项目为页岩气勘探井，属于清洁能源，有助于推进“国家天然气(页岩气)千亿立方米级产能基地”建设	符合
六	实施多污染物协同减排行动		
(十七) 强化VOCs全过程管控	开展低效失效VOCs处理设施排查整治。储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含VOCs有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的VOCs废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施	项目为页岩气勘探井，站场储罐类设施均采用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，并定期开展密封性检测。站场VOCs挥发量极少，通过降低储存周期来降低VOCs无组织挥发。本项目测试放喷的天然气经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧，经自然扩散排入周边环境	符合
<p>综上所述，本项目符合《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》（川府发〔2024〕15号）的相关要求。</p> <p>1.13 《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</p> <p>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</p>			

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（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液废弃物，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。水基钻井液废弃物经固液分离后，可作为水泥窑协同处置的原料。其协同处置过程的技术要求和污染控制要求，应符合《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）等要求”。

本项目设置清洁化操作平台收集处理固废废物，通过离心分离及压滤机进行脱水、固化，废水预处理后回用钻井，不能回用的外运至*****处理达标排放。脱水后水基钻井液废弃物含水率可控制在 60%以下，产生的水基岩屑可交由平昌县富强建材有限公司“水基岩屑综合利用项目”用于制砖，或其他环保手续齐全的接收单位。符合《陆上石油天然气开采水基钻井液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。

1.14 《地下水管理条例》符合性分析

本项目与《地下水管理条例》相关要求符合性分析见下表：

表 1.14-1 《地下水管理条例》符合性分析表

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害	项目生产废水大部分优先回用，不能回用部分拉运至*****作达标处理，施工人员生活污水集中收集转运至周边城镇生活污水处理厂。设置危险废物贮存库，并采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐措施。项目采取分区防渗措施。	符合

	物质；利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；法律法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	不涉及相关禁止污染或者可能污染地下水的行为。	
2	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；化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测。	本项目属于页岩气勘探，环评提出相应的源头控制、分区防渗等地下水污染防治措施。提出了跟踪监测计划。符合相关要求。	符合
3	在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	评价范围地下水类型主要为风化裂隙含构造裂隙水。本项目地下水评价范围内无地下水集中式饮用水水源保护区分布。评价区域不涉及泉域保护范围，不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。项目选址符合要求。	符合

综上，本项目建设符合《地下水管理条例》相关要求。

1.15 与《四川省土壤污染防治条例》符合性分析

本项目与《四川省土壤污染防治条例》相关要求符合性分析见下表：

表 1.16-1 《四川省土壤污染防治条例》符合性分析表

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	第十二条 各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤和地下水可能造成的不良影响以及应当采取的防治措施等内容。县级以上地方人民政府及其有关部门应当按照国土空间规划，严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、文物保护单位等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤和地下水污染的建设项目。	本项目依法进行了环境影响评价，环评文件中包含了土壤和地下水相关内容。本项目选址不在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、文物保护单位等单位周边。	符合
2	第二十三条 输油管、加油站、排污管、地下储罐、填埋场和存放或者处理有毒有害物质的地下水池、半地下水池等设施设备的建设、使用应当符合防腐蚀、防渗漏、防挥发等要求，设施设备的所有者和运营者应当对设	本项目钻井作业期间设置有事故池、危险废物贮存库、油罐区等，项目在建设时采取了防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐措施，并定期开展腐蚀、泄漏检测，可有效防止污	符合

	设施设备定期开展腐蚀、泄漏检测，防止污染土壤和地下水。	染土壤和地下水。	
3	第二十五条 企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。	本项目完井后，将拆除设施、设备及其构筑物，环评要求企业在拆除前应先对井站平台内的污染物进行清理后转移至有相关资质的单位进行处置，产生的建筑弃渣交由建筑垃圾填埋场进行处理，不得随意丢弃和现场填埋。	符合
4	第二十八条 页岩气勘探开发单位应当采用先进清洁生产技术，减少勘探、开采、封井、回注等环节中污染物的产生和排放；开展页岩气开发区域土壤及地表水、地下水污染状况监测，对产生的废弃钻井液、废水、岩屑、油污等污染物进行无害化处置和资源化利用，防止有毒有害物质污染土壤及地表水、地下水。	本项目属于常规页岩气勘探，采取了先进的清洁化生产工艺，产生的废弃钻井液、废水、岩屑、油污等均外委有资质的单位进行处置或资源化利用，可防止有毒有害物质污染土壤及地表水、地下水。	符合

综上，本项目建设符合《四川省土壤污染防治条例》相关要求。

1.16 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）》及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

四川省推动长江经济带发展领导小组办公室、重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室发布了“关于印发《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的通知”（川长江办〔2022〕17号），该通知要求“以推动长江经济带高质量发展为目标，按照最严格的生态环境保护要求，对不符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的投资建设行为一律禁止，确保长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善”。

项目与其主要内容符合性分析详见表 1.16-1。

表 1.16-1 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

序号	负面清单实施细则要求	项目情况	符合性
1	第五条禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目为页岩气勘探项目，不属于港口项目	符合
2	第六条禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目为页岩气勘探项目，不属于过江通道	符合

3	第七条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。	本项目为页岩气勘探项目，项目选址不涉及自然保护区	符合
4	第八条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。	本项目为页岩气勘探项目，项目选址不涉及风景名胜区	符合
5	第九条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。	本项目为页岩气勘探项目，项目选址不在饮用水水源准保护区范围内	符合
6	第十条饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目为页岩气勘探项目，项目选址不在饮用水水源二级保护区范围内	符合
7	第十一条饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目为页岩气勘探项目，项目选址不在饮用水水源一级保护区范围内	符合
8	第十二条禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目为页岩气勘探项目，项目选址不涉及水产种质资源保护区	符合
9	第十三条禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目为页岩气勘探项目，项目选址不涉及国家湿地公园	符合
10	第十四条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目为页岩气勘探项目，项目选址不占用长江流域河湖岸线	符合
11	第十五条禁止在《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。	本项目为页岩气勘探项目，项目选址不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区	符合
12	第十六条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。	本项目为页岩气勘探项目，项目不设置排污口	符合
13	第十七条禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为页岩气勘探项目，不涉及水生生物生产性捕捞	符合

14	第十八条禁止在长江干支流、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。	本项目为页岩气勘探项目，不属于化工园区及化工项目	符合
15	第十九条禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为页岩气勘探项目，不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目	符合
16	第二十条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。	本项目为页岩气勘探项目，项目占用基本农田，不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目	符合
17	第二十一条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。	本项目为页岩气勘探项目，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
18	第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为页岩气勘探项目，不属于石化、煤化工项目	符合
19	第二十三条禁止新建、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。	本项目为页岩气勘探项目，不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类及限制类项目	符合
20	第二十四条禁止新建、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。	本项目为页岩气勘探项目，不属于严重过剩产能行业的项目	符合
21	第二十五条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）。	本项目为页岩气勘探项目，不属于燃油汽车投资项目	符合
22	第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目为页岩气勘探项目，不属于高耗能、高排放及低水平项目	符合
<p>根据上表可知，项目建设符合《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的要求。</p> <p>项目与推动长江经济带发展领导小组办公室文件《关于印发〈长江经济带发</p>			

展负面清单指南(试行, 2022年版)的通知》的符合性分析见表 1.16-2。

表 1.16-2 与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》符合性分析

序号	要求	项目情况	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。	本项目为页岩气勘探项目, 不属于码头项目, 不属于过长江通道项目	符合
2	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。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。	本项目选址不涉及自然保护区核心区、缓冲区, 不涉及风景名胜区核心景区	符合
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。	本项目选址不在饮用水水源一级保护区和饮用水水源二级保护区范围内	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。	本项目选址不涉及水产种质资源保护区, 不涉及国家湿地公园	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。	本项目选址不涉及长江流域河湖岸线, 不涉及《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, 不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目为页岩气勘探项目, 不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	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。	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。	本项目为页岩气勘探项目, 不属于化工园区及化工项目, 不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目, 项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化	本项目为页岩气勘探	符合

	工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目，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	
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。	本项目为页岩气勘探项目，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、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为页岩气勘探项目，不属于落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目为页岩气勘探项目，项目建设符合相关法律法规要求	符合

根据上表可知，项目建设符合《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>的通知》的要求。

1.17 与基本农田相关文件的符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》(自然资办函[2023]1280号)、《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》(自然资发[2023]89号)、《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)文件要求，完善项目用地管理措施。

表 1.17-1 项目与基本农田相关文件符合性分析

名称	内容	符合性
《基本农田保护条例》	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，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。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。	本项目为页岩气勘探项目，项目占地均为临时占地，临时占用改变了土地性质，本项目在施工结束后，立即对原有占地进行恢复。建设单位正在办理临时用地手续
《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规(2018)3号)	六类项目经批准可以占用永久基本农田中：“其他能源项目，包括国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源开采、油气管线、水电、核电项目”；以及自然资源部印发《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，“矿业权申请人依法申请战略性矿产探矿权，开展地质勘查需临时用地的，应依法办理临时	本项目为页岩气勘探项目，项目占地均为临时占地，项目符合相关政策要求

	用地审批手续。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为开采井的，可直接依法办理农用地转用和土地征收审批手续，按规定补划永久基本农田。”	
《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久保护农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）	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。	本项目为页岩气勘探项目，项目占地均为临时占地。建设单位正在办理临时用地手续
《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）	<p>界定临时用地使用范围：（二）矿产资源勘查、工程地质勘查、水文地质勘查等，在勘查期间临时生活用房、临时工棚、勘查作业及其辅助工程、施工便道、运输便道等使用的土地，包括油气资源勘查中钻井井场、配套管线、电力设施、进场道路等钻井及配套设施使用的土地。</p> <p>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。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>规范临时用地审批：油气资源探采合一开发涉及的钻井及配套设施建设用地，可先以临时用地方式批准使用，勘探结束转入生产使用的，办理建设用地审批手续；不转入生产的，油气企业应当完成土地复垦，按期归还。</p> <p>落实临时用地恢复责任：临时用地使用人应当按照批准的用途使用土地，不得转让、出租、抵押临时用地。临时用地使用人应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，因气候、灾害等不可抗力因素影响复垦的，经批准可以适当延长复垦期限。</p> <p>严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应</p>	<p>本项目用地为页岩气勘探项目，项目用地为油气资源勘查中钻井井场、配套管线、电力设施、进场道路等钻井及配套设施使用的土地，符合界定临时用地使用范围中的相关要求。</p> <p>项目临时占用永久基本农田，施工结束后若不具备开采价值则封井，并及时按照编制的临时用地土地复垦方案及批复对临时占地进行复垦。项目施工期约为6个月，即临时用地使用时间为6个月，符合临时用地使用期限一般不超过两年的要求。评价要求建设单位需在取得相关部门审批手续后，方可开工建设。同时建设单位应编制临时用地土地复垦方案，并取得自然资源主管部门的批复。</p>

	当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。	
《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》 (自然资发[2021]166号)	已划定的永久基本农田，任何单位和个人不得擅自占用或者改变用途。非农业建设不得“未批先建”。能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，经依法批准，应在落实耕地占补平衡基础上，按照数量不减、质量不降原则，在可以长期稳定利用的耕地上落实永久基本农田补划任务	本项目为页岩气勘探项目，属规定的能源重大建设项目，项目选址难以避让永久基本农田。评价要求建设单位需在取得相关部分审批手续后，方可开工建设。同时评价要求建设单位应编制临时用地土地复垦方案，并取得自然资源主管部门的批复，在施工结束后按照土地复垦方案及批复的要求进行复垦，按照数量不减、质量不降原则落实永久基本农田补划任务
《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)	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。 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。 进一步强化永久基本农田特殊保护。市、县级自然资源主管部门要严格耕地用途管制，临时用地应尽量不占或少占耕地，原则上不占用永久基本农田。确需占用永久基本农田的，县级自然资源主管部门应在前期选址阶段，实地核实永久基本农田地块的空间位置、地类、面积、质量状况、利用现状等，组织编制临时用地踏勘报告，并对占用永久基本农田的必要性和合理性进行严格论证，报市级自然资源主管部门审查。	项目为页岩气勘探项目，项目选址无法避让永久基本农田。项目临时占用永久基本农田，评价要求建设单位应在取得平昌自然资源主管部门同意临时占用永久基本农田的批复文件后方可开工建设。同时评价要求建设单位应编制临时用地土地复垦方案，并取得自然资源主管部门的批复，在施工结束后按照土地复垦方案及批复的要求进行复垦。评价要求项目建设单位配合县级自然资源主管部门编制临时用地踏勘报告，并报市级自然资源主管部门审查。
《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》 (自然资发(2023)89号)	2.缩小用地预审范围。以下情形不需申请办理用地预审，直接申请办理农用地转用和土地征收：(1)国土空间规划确定的城市和村庄、集镇建设用地范围内的建设项目用地；(2)油气类“探采合一”和“探转采”钻井及其配套设施建设用地；(3)具备直接出让采矿权条件、能够明确具体用地范围的采矿用地；(4)露天煤矿接续用地；(5)水利水电项	项目为页岩气勘探项目，占地为临时用地，属于能源勘探类项目。占用耕地面积较小，由于地质勘查确实无法避让永久基本农田，建设单位应按相关规定在项目开工建设前向

	<p>目涉及的淹没区用地。</p> <p>9明确占用永久基本农田重大建设项目范围。(1)党中央、国务院明确支持的重大建设项目(包括党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目);(2)中央军委及其有关部门批准的军事国防类项目;(3)纳入国家级规划(指国务院及其有关部门颁布)的机场、铁路、公路、水运、能源、水利项目;(4)省级公路网规划的省级高速公路项目;(5)按《关于梳理国家重大项目清单加大建设用地保障力度的通知》(发改投资〔2020〕688号)要求,列入需中央加大用地保障力度清单的项目;(6)原深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、民生发展等项目。</p>	<p>相关单位办理临时用地占用相关手续。若勘探结束转入生产使用,建设单位按规定办理建设用地审批手续;若不转入生产的,建设单位完成土地复垦,按期归还土地。</p>
<p>《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》(自然资源部函〔2023〕1280号)</p>	<p>能源基础设施建设中,油气探采合一开发涉及的钻井及配套设施依据2号文件审批的临时用地,使用期限不超过四年。油气企业在勘探结束转入开采的,应及时办理建设用地审批手续。建设用地经依法批准后,不再进行土地复垦,相关土地复垦费用退回。未在规定时间内办理建设用地手续的,按违法用地处理。</p> <p>对于占用耕地以外其他地类的临时用地,在规定的使用期限内,在不改变用途和范围的前提下,经临时用地原审批机关批准,可以确定给其他建设作为临时用地使用,但必须确保土地复垦义务履行到位。</p>	<p>项目为页岩气勘探项目,建设单位正积极办理临时用地手续;评价要求建设单位应在取得临时用地批复文件后方可开工建设,并积极配合区级、县级自然资源主管部门编制临时用地踏勘报告,并报市级自然资源主管部门审查;在施工结束后按照土地复垦方案及批复的要求进行复垦。</p>
<p>基本农田占用必要性及可行性</p> <p>必要性:</p> <p>①天然气资源的特殊分布区域决定了井位的选址部署:通过井位论证可知,资源富集的地下条件及井位地面条件共同决定了井位的选址部署,而平安19H井组选址区域分布大量永久基本农田,由于地下决定地面的不可变性导致井位无法避免永久基本农田。</p> <p>②地域的局限性:由于井口区域的不可变性,限制了其地域性,其附属设施服务于钻井平台,不宜布设过远,布设过远不便于使用和管理,更不便于应急抢险,平台建设过程需要新增其他附属工程,如道路工程,进场道路会占用大量耕地。而本次选定地块区域周边大部分为基本农田,故在布设附属设施的过程中不可避免的占用了永久基本农田。</p>		

可行性:

根据《基本农田保护条例（2011年修订）》（国务院令第588号）中第十五条：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。……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；自然资源部印发《关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）相关规定明确以下六类项目经批准可以占用永久基本农田中：“其他能源项目，包括国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源开采、油气管线、水电、核电项目”；以及《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久保护农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）第八条规定：矿业权申请人依法申请战略性矿产探矿权，开展地质勘查需临时用地的，应依法办理临时用地审批手续。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。

另外，根据《四川省自然资源厅 四川省农业农村厅关于严格规范永久基本农田占用调整和补划管理的通知》（川自然资规〔2021〕2号），“临时用地和设施农业用地原则上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，按照自然资规〔2019〕1号文件规定执行”。

本项目为页岩气勘探项目，项目占地主要为临时占地，建设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，对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。

本项目临时占用基本农田，为保护项目对土地的利用及影响，目前建设单位正在按《土地管理法》、《土地复垦条例》等相关规定向地方政府及规划和自然资源局办理临时用地手续。建议建设单位应按照相关规定在项目开工建设前向相关单位完善关于基本农田及临时用地的相关手续。

1.18 与林地相关法律法规符合性分析

项目部分占用林地，属临时占地，经与平昌县林业局核实，项目占用林地属一般商品林，不涉及公益林和天然林。项目与林地相关法律法规符合性分析见下表。

表 1.18-1 与林地相关法律法规符合性分析一览表

文件名称	文件要求	拟建项目情况	符合性
《中华人民共和国森林法》 (2020.8.25)	第三十八条 需要临时使用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门批准；临时使用林地的期限一般不超过二年，并不得在临时使用的林地上修建永久性建筑物。临时使用林地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复植被和林业生产条件。	拟建项目临时使用林地，项目施工时间短，临时占用林地不超过两年，施工结束后及时恢复植被和林业生产条件。	符合
《四川省建设项目使用林地审核审批管理规范》(川林规(2022)2号)	1、勘查、开采矿藏项目，提供勘查许可证、采矿许可证和项目有关批准文件。 2、临时使用林地的建设项目，用地单位或者个人应当提供恢复林业生产条件和恢复植被的方案。方案应当包括恢复面积、恢复措施、时间安排、资金投入、检查验收、可行性分析等内容，并由县级林业和草原主管部门负责存档。 3、公路、铁路、水利水电、航道、油气勘探等建设项目临时使用林地在批准期限届满后需要继续使用的，用地单位或者个人应当在批准期限届满之日前3个月内，提出延续临时使用林地申请，说明延续的理由。对符合《办法》规定条件的，经原审批机关批准可以延续使用，每次延续使用时间不超过2年，累计延续使用时间不得超过项目建设工期。	拟建项目为页岩气勘探项目，临时占用林地，临时占用林地不超过2年，施工结束后及时恢复植被和林业生产条件。评价要求建设单位需在取得临时占用林地手续后，方可开工建设。	符合

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目位于四川省巴中市平昌县*****，距离板庙镇政府直线距离约 1.86 km。拟建项目地理位置图见附图 1。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.1 区块概况及项目由来</p> <p>(1) 采矿权及周边井位布置情况</p> <p>平昌地区属川东北低缓构造带，位于大巴山山前高陡构造与川中斜坡的过渡部位。在大地构造位置上属于扬子准地台与秦岭地槽褶皱系之间的过渡带，位于大陆板块的外缘，其北缘为大巴山断褶带，该带北面以城口-房县断裂及其西北的米仓山北缘断裂与秦岭地槽褶皱系相接，该带西段往南西延伸则为川北低平褶皱带，再往南西方向与川中平缓褶皱带为邻，川北地区即位于川北低平褶皱带的东部。</p> <p>2022年在对*****页岩储层有利条件及富集区认识的现有基础上，为了探索*****不同层段页岩、砂岩的产出能力，在平安1井东北侧1660m部署平安101大斜度评价井。2023年在认识*****页岩发育类型和资源富集模式的基础上，为了探索*****1-1纯页岩型和凉上2-2夹层型潜力并为储量提交提供基础，在涵水溪断鼻构造翼部平缓区部署平安102评价井。2024年为了进一步落实凉上1-1、凉上2-1页岩和凉上1-2砂岩不同类型的储层产出能力，决定在涵水溪构造高部位部署平安103井。2025年为探索凉山1-1页岩和凉山2-2河道砂不同类型油气储存能力，为揭示页岩油气特征，加强对区域构造、沉积环境、原岩有机质类型及演化程度等方面进行系统研究，进一步深化目标区域地质认识，拟部署“平安19H井钻井工程”。</p> <p>(2) 采矿权及周边井位布置情况</p> <p>中国石油天然气股份有限公司已于2022年6月20日取得《四川省四川盆地东北平昌-万源地区油气勘查》探矿许可证（证号：T1000002022111018001272），探矿内包括四川省达州市达川区、通川区、万源市、宣汉县，巴中市巴州区、平昌县、通江县，勘查面积4628.2602平方千米，探矿权许可证有效期限为2022年5月10日至2027年5月9日。平安19H井位于巴中市平昌县，属于《四川省四川</p>

盆地东北平昌-万源地区油气勘查》探矿许可证探矿范围，所属构造为四川盆地川北低缓构造带涵水溪鼻状构造，井口位于平昌三维：*****、*****，所在区域勘探权属中国石油天然气股份有限公司所有。

根据调查，大庆油田有限责任公司与大庆油田有限责任公司勘探事业部的关系是隶属关系，前者已下发文件同意后者办理川渝地区大庆油田川渝流转区块临时用地申报、环境影响评价等业务，因此本次“平安 19H 井钻井工程”环境影响评价手续由大庆油田有限责任公司勘探事业部进行办理。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关法律法规的要求，建设项目应执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 2 号），本项目属于（部令第 2 号）中第四十六项“专业技术服务业”中“99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存”中“全部”类范畴，判定本工程应编制环境影响报告表。受建设方委托，我公司承担了本项目钻井工程的环境影响评价工作（后期采气工程、地面集输工程由建设单位另行委托，不属于本次评价范围）。接受委托后，我公司及时组织评价人员在建设单位的配合协助下立即开展了现场调查、资料收集等工作，在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析以后，按照国家建设项目环境影响评价的有关技术规范要求编制了《平安 19H 井钻井工程环境影响报告表》。

2.2 工程基本情况

2.2.1 工程概况

工程名称：平安 19H 井钻井工程

建设单位：大庆油田有限责任公司

工程地址：四川省巴中市平昌县*****

井口坐标：E****度**分**.**秒，N**度**分**.**秒，、海拔 761.0m

井别：预探井（单井）

井型：水平井

井深：设计完钻垂深 3306m，完钻斜深 4957m，水平段 1791m

构造位置：四川盆地川北低缓构造带涵水溪鼻状构造

目的层位：*****凉上段

完钻层位：*****凉上段

完井方法：套管完井

钻井液体系：ZJ-50 钻机，导管+三开钻进，导管段（0~30m）采用清水钻井液；一开（30~502m）采用聚合物水基钻井液；二开（502~3168m）采用 KCl-聚合物水基钻井液；三开（3168~4957m）采用油基钻井液。

建设规模：新建井场 1 座（115m×55m），配套建设应急池 1 座（500m³）、清洁生产操作平台 1 座（450m²，其中 150m²作为堆放岩屑区）、泥浆储备罐 6 个、燃烧池 1 座（A 类）、生活区活动房 1 套，环保厕所 2 座。

工程投资：****万元，环保投资***万元，占总投资****%。

2.2.2 项目组成

根据项目的工程特点，可将项目实施分为两个阶段：钻前工程、钻井工程。工程为勘探井项目，不涉及运营期，因此不对运营期工程进行分析。项目勘探结束后若具备商业开采价值，建设单位将实施“探转采”并建设地面站场及管道集输工程等内容，届时需另行环评。根据本项目特点，项目不涉及运营期及管道工程。

钻前工程：包括新建井场、道路、清洁化操作平台、应急池、燃烧池及临时房屋、设备基础、给排水、供配电等工程。

钻井工程：根据项目钻井设计，拟建工程钻井采用清水+水基钻井液+油基钻井液进行钻进。其中导管（0~30m）使用清水钻井液钻进，一开（30~502m）、二开（502m~3168m）使用水基泥浆钻进，三开（3168m~4957m）使用油基泥浆钻进。钻井过程中包括有下套管和水泥固井等作业。整个钻井作业期间，水基泥浆循环使用，同时对钻井过程中产生的污染物进行治理。项目目的层为*****。钻井作业施工结束后对目的层空隙及流体运移通道进行改造，改善储层孔隙度及流体运移通道，以此提高资源采收率。主要包括洗井、射孔、酸化压裂、测试放喷，以及工程完工后设备的搬迁和井场清理等过程。

本钻井工程基本情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1 井位坐标、目的层及井型

井号	井位坐标 (北京 54 六度带)		海拔高 度/m	设计井 深/m	井型	类别	目的层	完钻层位
	横坐标	纵坐标						
平安 19H 井	*****	*****	***	****	水平井	预探井	*****凉 上段	***** 凉上段

本项目组成及主要环境影响见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目组成及主要环境影响

名称	建设内容	建设规模	可能产生的环 境影响	
主体工程	道路工程	维修公路（村道水泥路）1.02km、改建公路 0.150km，新建公路 0.099km，道路总长 1.269km	临时占用土地， 改变土地利用 现状，破坏植 被；水土流失； 施工扬尘、噪 声、固废等	
		井场工程		井场规模 6325m ² （115m×55m），内设井架基础、机房基础及泵房基础及循环系统基础各 1 套
	井场外东南侧设置泥浆储备罐区，内设泥浆储备罐 6 个，容积 40m ³ /个			
	清洁化操作平台			450m ² ，位于井场外西北侧，包括岩屑堆放区 150m ²
				40m ³ 废水罐 4 个（分为 1 个隔油罐、2 个沉淀罐、1 个回用罐）
				2m ³ 岩屑收集罐 8 个，15m ³ 搅拌罐 2 个
	池体工程	150m ³ 岩屑堆放场，用于暂存水基岩屑、废水基泥浆及沉淀罐污泥；20m ³ 危险废物贮存库，用于暂存废油等危险废物。岩屑堆放场及危险废物贮存库均位于临时堆放区内		
		1 座应急池，位于井场外东北侧，占地约 849.33m ² ，有效容积 500m ³ ，分两格，容积分别均为 250m ³ （单个池体 14m×6m×3.5m）		临时占用土地， 贮存渗漏 污染地下水
		A 类燃烧池 1 座，燃烧池位于井场外西南侧，距井口 160m 外的耕地内，其平面尺寸为 13.8m（长）×8.2m（宽），占地约 1493.33m ² ，并配套 20m ³ 集酸池 1 个及排酸沟 1 条		临时占用土地， 放喷废气、 燃烧热辐射
	公用工程	7 个隔油池，其中 4 个容积为 4m ³ /个，分别位于井场四角，油罐区、泥浆储备罐区各 1 个，容积 4m ³ /个；1 个 20m ³ ，位于生活区		可能造成水土 流失
活动房基础 1 套，位于生活区		生活污水、 生活垃圾		
钻井工程	钻井作业	垂深****m，斜深****m，水平井，采用 ZJ-50 钻机钻进，钻井过程中水基+油基泥浆循环使用，对井眼采用套管+水泥固井保护	柴油发电机废 气；作业废水、 生活污水；岩 屑及废泥浆、 生活垃圾；钻 井噪声	
	测井、	测井主要为钻进至目的层后，通过下井筒下入	噪声	

		取心、录井	测井仪器，对目的层岩性、孔隙度、电导率等特性进行测量，以收集详细的目的层地质资料；取心即为在设计取心井段，通过采用特殊定制的取心钻头，将设计取心井段岩样从井底取出至地面，在通过实验室分析以达到加深地层地质认识的目的；录井是在钻井过程中，通过使用录井对专业工具和软件，收集和记录地下地质资料，并对钻井过程中的天然气显示进行监控，随钻评价，并做好资源显示判断，为预防井喷提供技术支撑。	
		固井作业	每次钻井作业结束后，均需进行下套管固井作业，全井段施套管保护+水泥固井	/
		射孔、压裂	采用射孔完井，测试放喷前对目的层进行压裂。	设备噪声、压裂废水，测试放喷过程中产生的废气、噪声以及热辐射
		试气作业	完井测试（设置节流汇管坑、分离器、测试流程区），对目的层的天然气性质进行测试	噪声
辅助工程	泥浆循环系统	由泥浆循环罐、振动筛、除砂器、除泥器、离心机等设备设施组成；其中泥浆循环罐 6 个（40m ³ /个），用于钻井工程中钻井液循环处理利用。	设备噪声、燃料燃烧废气	
	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		
公用工程	给水	钻井用水采用罐车拉至井场，生活用水运至井场水罐，来源为附近镇自来水厂	/	
	排水	生产作业废水优先回用，不可回用部分拉运至*****作达标处理		
		2座环保厕所，生活污水经环保厕所收集后转运至周边城镇生活污水处理厂		
		雨水	井场设置集水坑7个（单个0.3m×0.3m×0.3m）、方井1个（0.5m×0.5m×0.5m）循环系统、灰罐外设置宽120mm×高300mm，长150m挡水墙；井架基础、机房基础、泵房基础等设备区四周设置120mm×高300mm，长200m挡水墙；循环系统外侧设厚度240mm×高度600mm×长度55m挡水隔渣墙 井场四周排水沟（800mm×1000mm），共长316m	/
供电	井场设置柴油发电房，3台柴油机（G12V190/ZLD、1200HP），布置于井场内	废气、噪声		
办公及生活	活动板房	共设置 1 个生活区，占地 3082m ² 位于井场外西北面的进场道路右侧，配置活动板房、环保厕所、洗衣台等	生活污水 生活垃圾	
	值班室	井场外，活动板房内		

储运工程	耕植土堆放场	在井场外西南侧设1处耕植土堆放场,占地面积3000m ² ,暂存井场建设剥离的表层耕植土,用于完钻后临时占地的复垦用土	临时占用土地,地表植被破坏、水土流失	
	油水罐区	位于井场西北侧入场道路右侧,占地533.33m ² (20m×13m);放置于油罐区及水罐区,油罐区布置2个柴油罐(20m ³ /个),储罐基础采用混凝土结构基础,油罐区周边设置0.3m高围堰,1个4m ³ 的隔油池。2个水罐(20m ³ /个)	临时占用土地,地表植被破坏、水土流失。泄漏、火灾爆炸环境风险	
	材料堆存区	井场内,用地面积约40m ³ ,设置20cm围堰,用于放置项目钻井过程水基泥浆原材料	废包装材料	
	灰罐	1个(容积约20m ³)。位于井场内循环系统西南侧,用于钻井泥浆的散料输送及储存		
	泥浆储备罐	设置泥浆储备罐6个,每个容积40m ³ ,用于储存压井用重泥浆		
	重叠罐区	用于压裂作业阶段,位于井场后场(东侧),20套重叠罐,每个容积120m ³ (每套由两个60m ³ 的水罐重叠而成),用于压裂用水储存及压裂反排液储存	临时占用土地,地表植被破坏、水土流失	
	立式砂罐	80m ³ /个,共计2个,压裂作业时储存支撑剂用		
	压裂液材料堆存区	井场内。用地面积约20m ³ ,设置20cm围堰,用于放置项目压裂过程原材料		
环保工程	废水处理	生活污水	钻前生活依托周边农户现有旱厕收集后用作农肥不外排;钻井及完井期生活污水经环保厕所收集后转运至周边城镇生活污水处理厂	渗漏污染土壤、地下水、地表水环境
		生产废水	钻井废水优先回用,不可回用部分拉运至*****;方井雨水随钻处理后优先回用于水基泥浆钻井补水,剩余时及时用罐车运至*****处理后达标排放;洗井废水暂存于重叠罐内,全部回用于压裂液配置;压裂返排液优先回用于区域内其他井配置压裂液,剩余不能回用部分拉运至*****达标处置	
		场地雨水	井场四周设雨水边沟,将井场外雨水直接导排至地表水体;井场场内四周修建场内雨水沟,并在四周边角(各节点)处设置隔油池,用于收集处理各区域雨水,收集雨水经隔油处理后外排自然水系	
	废气处理	施工粉尘	硬化井场进出口采取冲洗、洒水等措施控制扬尘	污染大气环境
测试放喷废气		燃烧池内点火燃烧		
柴油发电机燃烧废气		使用轻质柴油为燃料,柴油发电机废气经自带尾气处理系统处理后经过自带6m排气筒排放		
	噪声	噪声设备设置基础减震,同时备用柴油发电机组、空气压缩机、泥浆泵设置在房屋内隔声降噪;对	噪声	

			噪声影响超标的农户在通过合理补偿、加强沟通协调等方式避免环保纠纷。	
固体废物处理	清洁化操作平台		失效的废水基泥浆、水基岩屑收集脱水固化后暂存于清洁化操作平台岩屑堆放区，预处理后外运资源化处理	若发生渗漏污染土壤、地下水环境
	危险废物		建设危险废物贮存库1座，位于清洁化操作平台内，占地面积20m ² ，危险废物贮存库地面及四周采取重点防渗措施，顶部搭棚防风防雨，用于暂存项目施工过程中产生的废弃油基钻井岩屑、废油、废弃的含油抹布及劳保用品等危险废物	
			2个0.2m ³ 的废油桶，收集项目钻井机械设备润滑、保养产生的废油，暂存于危险废物贮存库，交有资质的单位处置	
	生活垃圾		废弃油基钻井岩屑及设备维护保养产生的废弃的含油抹布及劳保用品暂存于危险废物贮存库，交有资质的单位处置	
		井场区域和生活区各设1个，外运板庙镇市政环卫集中收集卫生填埋处置		
	地下水		对井场污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区），燃烧池、排酸沟及集酸池、应急池、隔油池、清洁化操作平台、泥浆储备罐区、岩屑堆放区、油水罐区等区域采取重点防渗，对出清水沟、环保厕所、井场部分非设备基础区采取一般防渗措施；生活区、进场道路以及井场内除重点防渗区和一般防渗区外的区域	若发生渗漏污染土壤、地下水、地表水环境
	环境风险		井场外东北设有1座500m ³ 应急池，用于钻井期间不能及时外运的废水应急储存和风险应急事故池、压裂期间作为事故应急池和完钻后洗井、压裂及测试期间剩余废水的临时储存	泄漏污染、火灾爆炸环境风险影响
			采用三级截流措施 一级截流：清洁化操作平台、泥浆储备罐区、油罐区四周均设置挡水墙作为围堰，油罐区罐区防火堤，岩屑堆放区（含危险废物贮存库）设置1.2m高挡墙作为围堰与废水区间隔； 二级截流：应急池（500m ³ ）作为二级截流措施。 三级截流：井场材料区配备沙包、装土编织袋等作为应急拦截措施 加强废水、油类储存转运泄漏防范措施；加强周边农户宣传、职工环保培训；编制应急预案及培训、演练等；应急疏散	
	耕植土堆放场		1处，位于井场外东南侧，占地面积3000.0m ² ，用于暂存表层耕作土分层剥离产生的表土，用于后期复垦复绿	/

2.3 气质组成

拟建项目钻井为勘探井，目的层为*****，属页岩气伴生油勘探工程，目的层油气组成和测试流量均属不确定因素，根据《平安19H井钻井地质设计》

平安 19H 井所在区域周边钻探成果为平页 1 井、平安 1 井、平安 101 井、平安 103 井、龙岗 42 井、龙岗 166 井、东升 1 井及东页 1 井，*****以上地层均不含硫化氢。根据邻井测试放喷产量，本项目目的层油气性质类比同层位平安 101 井*****油气组分报告，具体如下：

表 2.3-1 平安 101 井*****页岩气分析化验结果
***** (略)

根据平安 101 井*****的油气组分分析报告，预计平安 19H 井钻井工程*****所产页岩气为中不含硫化氢，产伴生油。因此，本工程按不含硫化氢页岩油气井进行评价。

2.4 主要设备

本项目为钻井作业，主要包括钻井设备、救生及消防装置、硫化氢防护设备等。根据对设备清单的核查检索，无国家规定的禁止使用和淘汰类设备。本项目所用的主要设备清单详见下表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目主要设备统计表

序号	名称	规格型号	主要技术参数	备注	
一	钻机	ZJ-50	/	/	
二	井架	JJ315/45-K	最大载荷 3150kN	/	
三	提升系统	绞车	JC-50	额定功率≥1100 kW	/
		天车	TC-315	最大载荷 3150 kN	/
		游动滑车	YC-315	最大载荷 3150 kN	/
		大钩	DG-315	最大载荷 3150 kN	/
		水龙头	SL-450	最大载荷 4500kN	/
四	顶部驱动装置	DQ50BC	最大载荷 3150kN	顶驱 1 套	
五	转盘	ZP-375	开口直径 952mm	/	
六	循环系统配置	钻井泵 1#	F-1600	1600HP	1 台
		钻井泵 2#	F-1600	1600HP	1 台
		钻井泵 3#	F-1600	1600HP	1 台
		计量罐	/	20m ³	1 个
		钻井液罐	/	350m ³ (循环罐)	/
		钻井液储备罐	/	300m ³	5 个
七	动力系统	直流电动机	YZ08	800kW	6 台
		柴油机	G12V190/ZLD	1200HP	3 台

八	钻机控制系统	螺杆压缩机	XK06/10LGFD-6/10X	处理量 6m ³ /min	2台
		气源净化装置	SAD-6F	处理量 6m ³ /min	2台
		刹车系统	FDWS-50D	最大扭矩 110kN·m	/
九	钻井液净化及处理系统	振动筛	BL-50高·直	/	3台
		除砂器	NQJ-250×2	处理量 200m ³ /h	1台
		除泥器	NQJ-100×10	处理量 200m ³ /h	1台
		离心机 1#	SWACO-518	处理量 60m ³ /h	1台
		离心机 2#	LW-500×1250-N	处理量 40m ³ /h	1台
		液器分离器	YQF-8000	处理量 8000m ³ /d	1套
		混合加重漏斗	HQ-200	处理量 200m ³ /h	2台
十	仪器仪表	钻井参数仪表	M/D TOTCO	0~4300kN	含死绳固定器
		测斜仪	BXJ-4	/	1套
		测斜绞车	/	/	1台
十一	井口机械	钻杆动力钳	ZQ100	16.6MPa时扭矩 100kN·m	2套
		液压套管钳	TQ-35	扭矩 3.7-21kN·m	1套
		风动绞车	/	提升力 50kN	2台
十二		压裂车	/	/	14台
		可燃气体监测仪	/	/	5套
		空气呼吸器	/	/	15~20套
		空气压缩机	/	/	1台
		大功率防爆排风扇	直径应≥600mm	功率≥0.75KW	5台
		点火装置	/	/	1台
		小型汽油发电机	/	/	1台
		移动式点火装置 (钻开油气层前配备)	/	/	1台
十三		消防房及消防工具	/	/	1套
		二层台逃生装置	/	/	1套
		钻台紧急滑道	/	/	1套
备注：①正压式空气呼吸器现场实际配备数量以满足当班作业人员每人1套，并另按钻井队人数的20%作备用；②以上规格型号仅供参考，实际装备配置应满足集团公司及行业标准要求；具体以实际调配为准。					

2.5 主要原辅材料及能源消耗情况

2.7.1 主要原辅材料消耗及来源统计

根据调查，项目消耗的能源主要是柴油，储存在柴油罐内，柴油罐基础采用混凝土结构基础，四周设置围堰；测试放喷前对目的层（凉上 1-1）进行压裂，

压裂液由破乳助排剂、活化剂、支撑剂等构成。本工程采用的压裂工艺为清洁压裂液压裂，采用的压裂液具有配制容易、携砂能力强、易于泵送、不会造成地层伤害、不污染环境、压裂效果好的特点，其组成以水和支撑剂（石英砂、陶粒等）为主，其他成分包括防膨剂、低分子稠化剂、流变助剂等。本项目水基钻井液井场内现场配制，循环使用，使用过程中根据地层不同调配，油基泥浆采用罐车拉运配制好的至现场进入循环系统，现场不设油基泥浆配制及单独存放场地。油基泥浆以白油为主，亦不含铅、汞、镉、铬、砷重金属有毒有害物质。

项目钻井阶段原材料消耗见表 2.5-1，压裂阶段原材料消耗见表 2.5-2。

表 2.5-1 工程原材料消耗一览表

类型	材料名称	用量 t	暂存量 t	储存方式	暂存位置
水基 泥浆	膨润土	31.4	2	袋装，25kg/袋	材料堆存 区，设置 0.3m 围堰
	纯碱 Na ₂ CO ₃	1.1	0.1	袋装，25kg/袋	
	高粘 CMC-HV	0.6	0.2	袋装，25kg/袋	
	降失水剂 CMC-LV	4.2	0.2	袋装，25kg/袋	
	烧碱 NaOH	2.4	0.4	袋装，25kg/袋	
	聚丙烯酰胺钾盐 KPAM	1.0	0.1	袋装，25kg/袋	
	防塌润滑剂 FRH	26.8	2	袋装，25kg/袋	
	降失水剂 LS-2A	13.7	1	袋装，25kg/袋	
	降粘剂 XY-27	1.0	0.1	袋装，25kg/袋	
	氯化钾 KCl	33.8	0.5	袋装，25kg/袋	
	聚合物强包被剂 FA-367	1.2	0.2	袋装，25kg/袋	
	除氧剂	3.0	0.4	袋装，25kg/袋	
	缓蚀剂	3.0	0.4	袋装，25kg/袋	
	高温抗盐降滤失剂 RSTF	3.0	0.4	袋装，25kg/袋	
	磺甲基酚醛树脂 JD-6N	3.0	0.4	袋装，25kg/袋	
	油基 泥浆	重晶石 BaSO ₄	358	25	
表面活性剂 SP-80		2.3	0.2	桶装，200kg/桶	
重晶石 BaSO ₄		550	25	袋装，25kg/袋	
主乳化剂		15	3.0	袋装，25kg/袋	
辅乳化剂		13.2	2.2	袋装，25kg/袋	
	降滤失剂	16	2.8	袋装，50kg/袋	
	润湿剂	13.2	2.2	袋装，25kg/袋	

	CaCl ₂	12.4	1.4	袋装, 25kg/袋	
	CaO	16.5	2.8	袋装, 50kg/袋	
	封堵剂	16.5	2.8	200kg/桶	
	流型调节剂	6.5	1.1	100kg/桶	
	基础油(白油)	205	35	/	泥浆储备罐
	有机土	6.5	1.1	/	泥浆储备罐

表 2.5-2 压裂材料消耗一览表

类型	药品名称	主要成分	消耗量/t	暂存量/t	储存位置及方式
压裂液用料	水	/	7227.6	1200.0	重叠罐区, 地坪水泥防渗处理
	前置酸	15%盐酸	72		不在井场内暂存, 酸化时运至井场
	高效减阻剂 JC-J10	有效成分为阳离子聚丙烯酰胺	5.4	0.3	压裂液材料堆存区, 设置 20cm 围堰
	防膨剂 JC-FC03	有效成分四甲基氯化铵	12.6	0.7	
	消泡剂	聚二甲基硅醚	1.8	0.1	
	低分子稠化剂 SRFR-CH ₃	改性豆胶	3.6	0.3	
	流变助剂 SRLB-2	聚氧乙烯月桂醇醚硫酸钠	5.4	0.3	
	铁稳定剂 FL4-7	十二烷基三甲基氯化铵	1.8	0.1	
	粘土稳定剂 FL4-3	异抗坏血酸钠	1.8	0.1	
支撑剂用料	粉陶 100 目	陶粒	135.6	20	储存于 2 个 80m ³ 立式砂罐
	树覆砂 40/70 目	石英砂	645.6	100	
	树脂覆膜砂 30/50 目	石英砂	90.6	15	

2.5.2 钻井液设计

钻井液参数见表 2.5-3; 钻井液主要组成成分见表 2.5-4。

表 2.5-3 钻井阶段钻井泥浆参数表

开钻次序	层位	测深井段 (m~m)	垂深井段 (m~m)	地层压力系数	密度附加值 (g/cm ³)	钻井液密度 (g/cm ³)
导管	****	****	****	****	****	****
一开	****	****	****	****	****	****
二开	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
三开	****	****	****	****	****	****

备注：①本井钻井液密度设计是依据《平安 19H 井钻井地质设计》提示的预测地层压力系数设计，作业过程中现场须跟踪相应的层位及地层压力，在保证井下安全的前提下结合实际情况请示项目建设单位同意后可合理调整钻井液密度。
②进入凉高山提前 50m 加重。

表 2.5-4 本工程钻井液组成一览表

序号	井段	钻井泥浆体系	主要成分
1	导管 (0-30m)	清水钻井液	清水、40%~50%预水化膨润土浆
2	一开 (30-***m)	水基钻井液	30%~50%预水化膨润土浆、0.1%~0.3%FA367、0.1%~0.3%KPAM、1%~1.5%PAC-LV、0.5%~1%CMC-LV、2%~3%FRH/PPL、加重剂(按密度需要)
3	二开 (***-****m)	水基钻井液	井浆、0.3%KOH(或 NaOH)、0.05%~0.12%XCD、0.1%~0.3%KPAM、1%~2%PAC-LV/LS-2、0.5%~1%CMC-LV、3%~5%FRH/PPL、5%~7%KCl、加重剂(按密度需要)
4	三开 (****-*****m)	油基钻井液	基础油(白油)、3%~5%有机土、4%~5%主乳化剂、3%~4%辅乳化剂、2%~4%润湿剂、2%~4%生石灰、氯化钙溶液(25%~30%)、4%~5%降滤失剂、12%~15%封堵剂、1%~2%流型调节剂、适量的加重剂(按密度需要)

钻井液主要成分的理化性质见表 2.5-5。

表 2.5-5 钻井液主要材料理化性质一览表

序号	材料名称	主要理化性质
1	膨润土	以蒙脱石为主要矿物成分(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，呈黄绿、黄白、灰、白色等各种颜色
2	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
3	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，滤失量小等优点，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。
4	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。
5	聚丙烯酰胺 钾盐 KPAM	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。可以有效地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。
6	防塌润滑剂 FRH	钻井液用无荧光防塌润滑剂为黑色或黑褐色粉末及颗粒，能有效地改善泥饼质量，又有明显的防塌作用，并可降低摩擦阻系数，具有良好的润滑作用。
7	降失水剂 LS-2A	为钻井液增粘降失水剂，是有多种丙烯、乙烯基单体经多元共聚而成的新型钻井液处理剂，能有效控制钻井液有害固相积累，提高钻井速度。

8	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。
9	聚合物强包被剂FA-367	白色粉末，高分子水溶性聚合物，高分子中有阳离子和阴离子等亲水基团，一种良好的钻井液用包被剂，pH7.5-9.0
10	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
11	重晶石	以重晶石 BaSO ₄ 为主，主常作为钻井泥浆加重剂使用。
12	白油	C16~C31 的正异构烷烃的混合物，无色透明油状液体，无臭味，具有润滑性，不溶于水和乙醇。油基钻井液：基本组成是油、水、有机粘土和油溶性化学处理剂。本工程使用油基钻井液由白油、有机土、主乳化剂、润湿剂、降滤失剂、封堵剂、加重剂组成的钻井液体系。主要成分为白油，无色透明油状液体，没有气味。比重 0.831~0.883，闪点 164~223℃，运动黏度（50℃）5.7~26mm ² /s，酸值 ≤0.05。对酸、光、热均稳定，不溶于乙醇，溶于乙醚、苯、石油醚等，并可与多数脂肪油互溶。为液体类烃类的混合物，主要成分为 C16~C31 的正异构烷烃的混合物，是自石油分馏的高沸馏分，依据黏度等性质的不同。白油的分子量通常都在 250~450 范围之内，具有良好的氧化安定性、化学稳定性、光安定性，无色、无味，不腐蚀纤维纺织物。
13	有机土	流动性粉末
14	乳化剂	主要用来促使两种互不相溶的液体形成均匀混合乳化液的处理剂。
15	降滤失剂	低分子量、低粘度的聚合物，适用于水基钻井液，特别是含固体颗粒的钻井液，能有效的降低水基泥浆的滤失量，不会增加粘度和胶凝强度。
16	氯化钙 CaCl ₂	为白色、硬质碎块或颗粒。它常见应用包括制冷设备所用的盐水、道路融冰剂和干燥剂。
17	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。
18	封堵剂	主要成分为聚氨酯聚合物，乳白色液体，200kg 桶装，有更好的稳定性、耐化学性、回弹性和力学性能，具有更小的压缩变形性。隔热、隔音、抗震、防毒性能良好。
19	降滤失剂	主要成分为丙烯酸酯共聚合物，丙烯酸树脂色浅、水白透明。涂膜性能优异，耐光、耐候性佳，耐热，耐过度烘烤、耐化学品性及耐腐蚀等性能都极好。
20	流型调节剂	主要成分为丙烯酸酯共聚合物，丙烯酸树脂色浅、水白透明。
21	润湿剂	钻井液用无荧光防塌润湿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。
22	盐酸 15%	盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性，氯化氢气体会挥发并与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，形成酸雾。盐酸易溶于水，形成氯化氢的水溶液。
<p>②柴油物理化学特性：</p> <p>柴油为稍有黏性的棕色液体，有气味。不溶于水，溶于有机溶剂。皮肤接</p>		

触可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。柴油废气可引起眼、鼻刺激性症状，头晕及头痛。

毒性：LD50、LC50无资料。柴油的毒性相似煤油，但由于添加剂，如硫化酯类的影响，毒性可以比煤油略大些。主要有麻醉和刺激作用。

危险特性：易燃，具刺激性。遇明火、高热源或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

2.5.3 主要能源消耗及来源统计

本项目采用网电施工，消耗的能源主要是电力。根据统计，钻井期间每钻进 100m 耗电量约 3.5 万 kW·h，则工程用电量约 173.495 万 kW·h；ZJ-50 钻机钻井配备的柴油发电机性能参数：比油耗（标定）为 203g/Kwh，钻井作业期间每钻 100m 耗电量约 3.5 万千瓦时，每 100m 进尺消耗柴油约 7.1t，柴油发电机运行天数为 60d，每日运行 24h，则预计柴油用量约 351.75t。同时根据后文分析，项目新鲜水用量约 33675.2m³。

钻井工程能源消耗情况详见下表 2.5-6。

表 2.5-6 本项目能源消耗情况表

能源	单位	用量	备注
电	万 kW·h	173.495	电力供电
柴油	t	351.75	外购，井场油罐区设 2 个 20m ³ 油罐，最大储存量约 32m ³
水	m ³	33675.2	罐车拉运至场地

2.6 拆迁、补偿

①井场区域内坟墓无法避开，须迁移坟 2 座。

②井场含（应急池）迁移照明线 1 组，拆除照明线电杆 2 根，增加照明线电杆 1 根，新增照明线 1 组共计 400m（长）。

2.7 工程占地与土石方平衡

(1) 工程占地情况

鉴于陆地矿产资源地质勘查的不确定性，若完井获良好天然气产能则井口安装采气树后转为后续地面采气工程（另行办理相应的环评手续，完善永久征地手续）；若未获可利用的天然气则封井封场处理（无永久占地，临时占地恢复原貌），本项目施工阶段用地按临时用地办理手续。

本项目占地约*****m²，占地类型主要为耕地、园地、林地、其他土地及

交通运输用地，其中基本农田占地约*****m²，不涉及天然林、公益林等保护林地，为一般林地。项目为页岩气勘探项目，属典型“地下决定地上”型项目，本项目所在区域为农村区域，周边除居民建设宅基地、池塘、道路等用地外，均属于基本农田，确难避让基本农田，根据《四川省自然资源厅关于解决油气勘探开发用地问题的复函》（川自然资函〔2019〕197号）文件要求，油气勘探开发项目可在无法避让基本农田的情况下，办理临时用地。目前建设单位已取得《平昌县自然资源和规划局关于平安 19H 井规划选址的复函》。同时，环评要求，建设单位在取得相关临时占用基本农田手续后方开工建设。根据《平安 19H 井钻井工程土地勘测定界报告书》，本项目占地类型见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目占地统计表

序号	用地项目	总占地面积 (m ²)	永久基本农田 占用面积 (m ²)	占地 类型	土地类型
1	维修公路	266.67	/	临时	交通运输用地
2	改建公路	266.67	190	临时	耕地(旱地、水田)、 交通运输用地
3	新建道路	1213.33	/	临时	园地、其他土地(田 坎)
4	耕植土堆放区	3000	/	临时	园地、其他土地(田 坎)
5	井场工程(含清洁 化操作平台、油水 罐区、泥浆储备罐 区)	8622	/	临时	园地、其他土地(田 坎)、林地
6	燃烧池及放喷管线	1493.33	885	临时	耕地(旱地、水田)
7	应急池	849.33	/	临时	园地
8	生活区	3082	/	临时	园地
9	边角用地	777.67	/	临时	园地、林地
合计		19571	*****	/	/

本项目为预探井钻井工程，若完井测试表明该井有良好天然气产能则井口安装采气树后转为开发井交由中国石油其他部门另行立项和开发利用（另行办理相应的环评手续，完善永久征地手续）；若该井不产油气或无工业开采价值则作封井封场处理，井口区域按《西南油气田站场公用工程标准化设计手册（井场分册）》中“工艺装置单井场总平面图布置图”要求将井架基础范围内用地按征用地处理，其余用地按临时用地办理用地补偿，并进行土地恢复，因此在钻井期间各类用地均为临时用地。

(2) 工程土石方平衡

根据设计资料，本项目挖方量约11575.10m³（包括耕植土3671.00m³），填方量约11575.10m³（包括耕植土3671.00m³），总体土石方挖填平衡。

井场外西北侧设置1个耕植土堆放区，占地面积约为3000.0m²，设计堆放高度为1.5m，合计最大堆放量4500.0m³，能够满足耕植土堆放需求。耕植土堆放场表面应覆盖防雨布遮盖。表土用于后期生态恢复，最终做到土石方平衡。项目可实现场地内土石方平衡，不设置弃土场。钻前工程土石方工程量如表2.7-2。

表 2.7-2 项目土石方量表 单位：自然方 m³

类别	挖方		填方	耕植土回填
	土石方	耕植土		
井场工程	3009.00	3631.00	6235.10	3671.00
设备基础	1960.00	40.00	560.00	
池类工程	442.00	/	134.00	
燃烧池	186.00	/	35.00	
场内排水沟	245.00	/	81.00	
临时房屋	817.00	/	491.00	
维修道路	96.00	/	95.00	
改建道路	69.00	/	20.00	
新修道路	1063.00	/	253.00	
耕植土堆放区	17.10	/	/	
合计	7904.10	3671.00	7904.10	

2.8 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标详见下表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目主要技术经济指标表

序号	工程指标	单位	数量	备注
1	井场面积	m ²	6325	115×55
2	占地面积	m ²	*****	临时占地
3	设计井深	m	****	垂深
			****	斜深
4	井口海拔	m	761.0	/
5	井别	/	预探井	/
6	井型	/	水平井	/
7	开钻次数	开	导管+三开	/

8	目的层位	/	*****凉上段 凉上 1-1	/
9	完钻层位	/	*****凉上段 凉上 1-1	/
10	完井方式	/	套管完井	/
11	构造位置	/	四川盆地川北低缓构造带涵水溪鼻状构造	/
12	预计工期	月	6	钻前 1 个月；钻井工程 4 个月，完井及搬迁 1 个月
13	总投资	万元	****	/
14	环保投资	万元	***	/

总平面及现场布置

2.9 本项目总平面布置

本项目为页岩气勘探工程，项目平面布置参考《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中相关要求进行了。

2.9.1 井场布局

平安 19H 井井场纵向轴线沿西北、东南方向布置，左场宽 25m，右场宽 30m。清洁生产操作平台布设于井场外西北侧前端（其中 150m² 作为岩屑堆放区），应急池布设于井场外东北侧，油、水罐基础位于井场外西北侧，生活区位于井场外西北侧；泥浆储备罐基础布设于井场外东南侧；燃烧池（配套设置集酸池）位于井场外西南侧距井口 160m 处，耕植土堆放场布设于井场外西北侧；井场周边有环形污水沟及截水沟实现雨污分流。

2.9.2 井场布局的合理性分析

本次评价从燃烧池布置、油、水罐区布置合理性分析本工程平面布置的合理性，平面布置执行《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）、《石油与天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产管理规定》（SY5225-2012）、《页岩气平台钻前土建工程作业要求》（NB/T 14021-2017）等石油天然气行业标准的相关规定。

（1）油罐区布置合理性分析

根据《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程（SY5225-2012）》中第 3.1.3 条规定：柴油罐区距井口应不小于 30m，根据平安 19H 井平面布置可知，该井油罐区布置在井场外西北侧，距井口 60m，满足

防火间距的要求。且油罐采用架空式储存，罐体下方设置围堰及隔油池，发生泄露易发现，并能及时收集，便于职工监管，故满足要求。

(2) 柴油机房布置合理性分析。

根据《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》(SY5225-2019)中第3.1.3条规定：发电房距井口应不小于30m；发电房与油罐区相距应不小于20m。由本项目井场平面布置可知，发电机房位于井口东南侧约36m，发电机房与油罐区相距60m，满足防火间距的要求。

(3) 燃烧池布置合理性分析

根据《钻井井控技术规程》(SY/T6426-2005)中的第4.1.2.3条规定：放喷管线应接至距井口75m以上的安全地带，距各种设施不小于50m。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)第3.1.4条规定：放喷管线出口距井口应不小于75m；根据《陆上石油天然气生产环境保护推荐作法》(SY/T6628-2005)中第5.3.1条规定：放喷池和火炬应限于安全地点，尽可能考虑选择井场主导风向的下风向放喷或点燃火炬，还应使排入大气的气体完全燃烧。根据项目井场平面布置可知，本项目燃烧池位于井口西南侧，距离井口约160m，根据调查，放喷池周围50m范围内无各类设施和民房。由此可见，放喷池设置满足相关规定，布置合理。

(4) 隔油池布置合理性分析

7个隔油池，其中6个容积为4m³/个，分别位于井场四角、油罐区、泥浆储备罐区；1个20m³，位于生活区。

油罐区隔油池位置尽量靠近废油产生源，便于及时收集场地废油；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，故在井场四角设置隔油池，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、地表水及地下水环境中。

生活区的职工洗衣废水，浴室洗浴废水，含油情况及性质有所差异，在各个产污环节分别进行隔油处理和废水收集。

(5) 应急池布置合理性分析

项目拟布置1座应急池，位于井场外东北侧，应急池建设地目前为园地，地势较为平坦，池体采用地陷式构造，尽可能的降低了池体垮塌的风险。

井场建设地地形较应急池高，有利于井场区域污水自流进入水池，保证了有效的收集井场事故污水。拟建项目在修建应急池时，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，井口方井与应急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应急池，避免事故废水外泄情况。

(5) 噪声源布置合理性分析

本工程主要噪声源为柴油发电机、放喷施工等，发电房位于井场东南侧，燃烧池位于井场外东南侧。根据人居分布情况，发电房距最近农户约 143m，燃烧池距最近农户约 190m，主要噪声源布置与周边声环境敏感目标保持了一定的噪声衰减距离，最大限度的降低钻井噪声对敏感点的影响，噪声源布局合理。

(6) 废水收集暂存设施合理性分析

本工程废水收集、处理设备废水罐、沉淀罐等均位于井场外西北侧的清洁化操作平台内，项目建设有应急池，废水收集暂存设施虽距离周边居民较近，但废水在紧急情况下可泵入应急池内暂存，可有效降低紧急状态下废水外溢对周边居民的影响。故选址是合理的。

(7) 固废暂存设施布设合理性分析

清洁化操作平台内设置清洁化堆放场（150m²），分为一般固体废物贮存区（130m²）和危险废物贮存库（20m²）。其中一般固体废物贮存区收集暂存废水基泥浆、水基岩屑等一般工业固废；设置危险废物贮存库收集暂存废油、油基岩屑等危险废物。一般固体废物贮存区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行选址，危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求建设和管理。

危险废物贮存库设置合理性分析见下表所示。

表 2.9-1 危险废物贮存库设置合理性分析表

措施要求		本项目情况	符合性
贮存场要求	6.3.1 贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。	本项目井场外设置了场外雨水截流沟，防止场外雨水进入；同时在挡墙外设置了场内雨水沟，防止场内雨水进入岩屑堆放区、危险废物贮存库；清洁生产操作平台顶上采用彩钢棚，避免了雨水冲淋	符合

6.3.2 贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。	清洁生产操作平台四周设置了1.2m高的挡墙，危险废物贮存库内设围堰或托盘可保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。	符合
6.3.3 贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施	本项目危废主要为固体形态（废油为废油桶装），同时清洁生产操作平台四周设置了1.2m高的挡墙、危险废物贮存库设围堰或托盘，可防止危险废物扬散、流失	符合

一般固体废物贮存区设置合理性分析见下表所示。

表 2.9-2 一般固体废物贮存区设置合理性分析表

序号	选址要求	本项目情况	符合性
1	应符合当地城乡建设总体规划	项目占地区不属于城镇用地，符合规划	符合
2	应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，场界距居民集中区 500m 外	项目周边无工业区和居民集中区，周边 500m 范围内主要存在少量散居农户	符合
3	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地地下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	工程地质条件不属于地质灾害易发区，满足承载力要求	符合
4	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	无断层、断层破碎带、溶洞区。无天然滑坡，无泥石流影响	符合
5	禁止选在江河、江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	符合
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	本项目不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	符合
7	应避开地下水主要补给区和饮用水源含水层	设置在清洁生产操作平台上，区域地下补给面积大，本工程不是主要补给区，位于第四系地层，不是主要饮用水源含水层	符合
8	应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水水位的距离不得小于 1.5m	设置在清洁生产操作平台上，地基下方有泥岩隔水层。距离地下水位大于 1.5m	符合

根据上表分析，钻井岩屑堆放区总体符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场选址和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存设施的相应要求。

（8）耕植土堆放场选址合理性分析

项目于井场外西北侧建设耕植土堆放场。耕植土堆放场选址紧邻井场，缩短了耕植土转运距离，降低了转运过程废气、噪声的环境影响。耕植土堆放场

	<p>占地较小，同时满足耕植土对方要求。项目于耕植土堆放场外边修建 M7.5 浆砌片石挡土墙护脚。同时，在耕植土堆放场围护外侧 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。采取上述措施后，可有效避免耕植土堆放场垮塌风险。因此，项目耕植土堆放场选址合理。</p> <p>综上所述，本工程总图根据《钻井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 5225-2005）等规定的相关要求布置，对井场内各设施布置均已优化，从环保角度分析是合理可行的。</p> <p>2.10 井口选址的合理性分析</p> <p>项目为页岩气勘探项目，属典型“地下决定地上”型项目；建设单位在井位选址时本着“少占用耕地”和“避让永久基本农田”的原则，结合项目外环境及周边土地利用现状进行选址，符合《四川省自然资源厅 四川省农业农村厅关于严格规范永久基本农田占用调整和补划管理的通知》（川自然资规〔2021〕2号）、《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）等文件要求。</p> <p>同时结合周边居民的分布及《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中“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”。井场纵向轴线沿西北、东南方向布置，布设了1口井。根据现场调查的外环境关系显示，平安19H井100m范围内无居民；100~200m范围内有少量农户分布；200~500m范围内农户分散较多；井口75m范围内无其他永久性设施；200m范围内无铁路、高速公路；500m范围内无煤矿、大型厂矿、大型油库，也无医院、无中学和小学、无自然保护区、饮用水源保护区。符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）规定要求。同时本项目平安19H井井场及评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等环境敏感目标。</p> <p>综上所述，本项目井口选址合理。</p>
施工方	<p>2.11 施工工艺流程简述</p> <p>本项目为页岩气勘探井钻井工程，不包括天然气开采、管线建设、天然气</p>

案

运输和天然气处理。

钻井过程主要包括钻前工程（包括修建井场道路、平整井场、井场基础设施建设以及钻井设备安装等）、钻井工程（钻井和固井等）、射孔、压裂作业、完井测试放喷和后期完井作业后井队的搬迁及废弃物资源化利用等，其施工作业流程详见下图 2.11-1 所示。

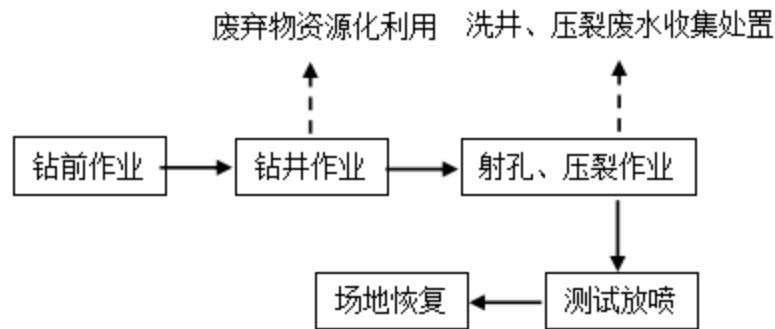


图 2.11-1 工程施工作业流程示意图

2.11.1 钻前工程工艺流程

本项目钻前工程主要包括新建井场、道路、清洁生产操作平台、应急池、燃烧池、生活区、设备基础、给排水、供配电等工程，以及搬运、安装钻井设备，并对设备进行基础防渗，最后移交钻井队。钻前工程施工作业流程及产污环节详见下图 2.12-2。

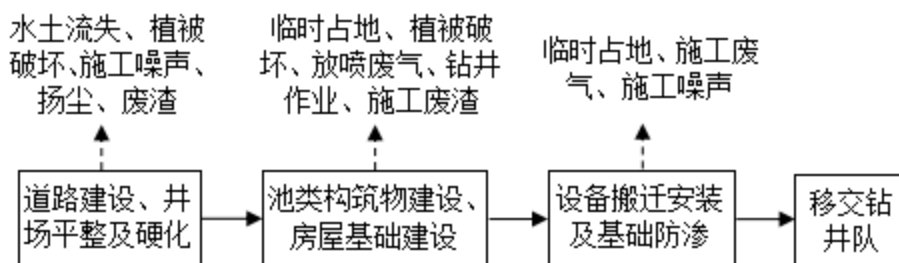


图 2.11-2 钻前工程作业流程及产污环节图

钻井的井位确定后，先新建井场道路、平整井场，在此期间会对所租用土地上的作物、植被进行清除，利用井场凸起处的土石方进行填方作业，对场地进行平整、硬化；井场及井场道路建成后，再用汽车将钻井设备运到井场安装，井场设备几天内即可安装完毕。井场及井场道路施工时主要环境影响是占用土地并造成地表土壤和植被、作物的破坏，处置不当还可能造成水土流失。本工

程在钻前施工期间，影响环境的阶段主要为井场道路和井场建设阶段，以下重点分析两阶段。

(1) 井场建设

①主要构筑物

本项目新建 1 座规格为 115m×55m 的井场，井场占地进行严格放线，新建井场分为硬化地面区域和非硬化区域，并在井场外新建清洁化生产操作平台（450m²），新建 500m³ 应急池 1 座，A 类放喷池 1 个，2 套泥浆储备罐，每套储备罐均为 6 个，柴油罐 4 个，发电机房 2 座，以及钻井临时房屋、钻井设备基础、给排水、供配电等辅助工程。

②分区防渗

根据《非常规油气开采污染控制技术规范》（SYT7482-2020），井场防渗区域应实现分级管控，分为重点防渗区域和一般防渗区域。井场污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区），燃烧池、排酸沟及集酸池、应急池、隔油池、清洁化操作平台、泥浆储备罐区、岩屑堆放区、油水罐区等涉及含油材料或废物流转的区域为重点防渗区；除重点防渗区域外的井场作业区为一般防渗区；见防渗具体要求如下。

1) 重点防渗区

根据《非常规油气开采污染控制技术规范》（SYT7482-2020），重点防渗区地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，应铺设 150mm 混凝土或 2mm 厚高密度聚乙烯膜、渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s，或采取铺设渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s、至少 2mm 厚的其他人工材料的防渗措施，膜类材料重叠区域应采取热熔或熔焊技术，重叠压覆距离不小于 150mm，确保叠合良好；应修筑高于井场平面 20cm 的围堰与其他区域隔离，区域内场地平整，满足防腐蚀、防流失、防扬撒的要求；危险废物贮存库应满足防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐的要求，周围醒目处应设置危险废物贮存标识标牌；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的区域，容器下方地面应硬化平整并采取防渗措施，设计堵截泄漏的围堰。

2) 一般防渗区

根据《非常规油气开采污染控制技术规范》（SYT7482-2020），一般防渗

区应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，地面采取相当于 1.5m 厚黏土层，渗透系数不大于 10^{-7} cm/s 的防渗措施。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料”，本工程应在危险废物（废油）产生、装卸及存储区域加强防渗措施，即在已设计的重点防渗要求之上均增加 2mm 高密度聚乙烯膜，再用水泥砂浆抹面，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，可有效防止污染物入渗。

表 2.11-1 项目分区防渗方案一览表

污染防渗区类别	防渗性能要求	装置、单元名称	污染防渗区域或部位
重点防渗区	铺设 150mm 混凝土或 2mm 厚高密度聚乙烯膜、渗透系数不大于 10^{-10} cm/s，或采取铺设渗透系数不大于 10^{-10} cm/s、至少 2mm 厚的其他人工材料的防渗措施	井口区	底部及四周
		动力机组基础区	地面
		泥浆循环区	地面、围堰四周及底部，防渗罐体
		清洁化操作平台（包括岩屑堆放场及危险废物贮存库）	地面及四周
		应急池	池底及池壁
		集酸池及排酸沟	池底及池壁
		燃烧池	池底及池壁
		隔油池	池底及池壁
		泥浆储备罐区	地面、围堰及四周及底部，防渗罐体
		油水罐基础	地面、围堰及四周及底部，防渗罐体
一般防渗区	应满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的防渗性能	井场非设备基础区	除重点防渗区之外的井场平台地面
		环保厕所	沟底及沟壁
		清污分流区域	沟底及沟壁
简单防渗区	一般地面硬化	除重点防渗区、一般防渗区以外的井场区域	地面
		进场道路、生活区	地面

(2) 表土保护

钻前工程施工前对井场区域表土进行剥离，表土剥离量 3671.00m³，剥离表土临时单独堆放于井场东南侧耕植土堆放场内，用于后期临时用地的生态恢复用表土。耕植土堆放场靠外边修建M7.5 浆砌片石挡土墙护脚。同时，在耕植土堆放场围护外侧 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，待项目建设完成后用于场地的复垦。耕植土应均匀回填并夯压整平，回填整平后之后尽快植草以防表土流失。

(3) 清污分流

井场采用清污分流制，井场内非污染区雨水依靠井场设置的地面坡度，就地散排至井场四周设置的排水沟，经隔油池隔油处理后排出场外；井场内污染区设置有挡污墙，截留井场散落的污水并汇集至集水坑内，利用污水泵泵入废水罐中，以避免进入雨水排水系统。且井场泥浆循环罐区、泵房等区域设挡雨棚，因此泥浆循环罐区、泵房区域的雨水由挡雨棚汇集后进入场内清水沟后排出场外。仅井架基础、机房区域的雨水收集在方井内，通过污水泵泵入废水罐中。

(4) 水土流失防治

井场区域采取混凝土硬化并分区防渗，避免雨水冲刷造成水土流失。耕植土堆放场外边修建M7.5 水泥砂浆浆砌MU30 片（块）石挡土墙护脚，并建有截水沟和排水管等排水系统，同时撒播草籽绿化，避免雨水冲刷造成耕植土堆放场区域水土流失。新建道路用条石护基，并修建排水沟，路面采用混凝土硬化，防止由于雨水冲刷造成水土流失。

(5) 隔油池

7个隔油池，其中 6 个容积为 4m³/个，分别位于井场四角、油罐区、泥浆储备罐区；1 个 20m³，位于生活区。隔油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物，用于废水隔油沉淀预处理。

(6) 道路建设

① 维修道路

维修公路利用村道乡道进行改建，既有村道乡道全线宽度均不足，且部分

转弯半径不足，故进行调整改建，改建时不调整纵断面标高，仅进行加宽，村道长 1.02km。

②改建道路

改建公路全长 0.150km，全线为既有混凝土路面村道，直线段路面宽度 3.5m~4m 不等，部分弯道转弯半径不足，须对弯道进行改造及上方无不足 4.8m 线路升迁。

③新建道路

项目新建道路 0.099km，连接改建公路与井场。路面基层为 20cm 厚砂砾石基层+20cm 厚 C25 混凝土。为减少挖方，路堤不得采用倾填方法，均应分层填筑，分层压实。每层铺填厚度应根据压实机械类型和规格确定，每层碾压后的厚度不应超过 30cm。

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

2.11.2 钻井工程

(1) 钻井及完井工艺流程简述

项目钻井及完井作业流程见图 2.11-3。

***** (略)

图 2.11-3 项目钻井及完井作业流程及产污环节图

本项目采用泥浆钻井工艺，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；通过电动钻机、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，以便起下钻具更换钻头、下套管、测井和后续井身固井作业。

钻井作业为 24h 连续作业，钻井期间主要的环境影响因素是备用柴油发电

机运行时产生废气，钻进、起下钻和固井作业等产生的废水，机械设备运转时产生的噪声，以及钻井岩屑、废弃泥浆等固体废物。

(2) 井身结构及钻井方式

本工程设计为“导管+三开”井身结构。井身结构示意图见图 2.11-4。

***** (略)

图 2.11-4 平安 19H 井井身结构示意图

井身结构设计情况见表 2.11-2。

表 2.11-2 井身结构设计表

开钻次序	井段 (m~m)	钻头尺寸 (mm)	套管尺寸 (mm)	套管下入深度 (m~m)	套管程序	套管下入地层层位
导管	****	****	****	****	****	****
一开	****	****	****	****	****	****
二开	****	****	****	****	****	****
三开	****	****	****	****	****	****

2.11.2.1 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。本项目平安 19H 井采用清水+水基钻井液+油基钻井液进行钻井，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。

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

(1) 清水钻阶段

①清水钻工艺介绍钻前工程完成后，便将开展钻井作业。在表层钻进阶段，为了保护地表含水层，避免聚合物泥浆等钻井液对地下水环境造成不利影响，建设方拟采用清水钻工艺进行导管段（0-30m）的钻井作业。导管段采用无毒无

害的清水钻井方式，最大程度的保护浅层地下水环境。

②清水钻阶段循环工艺介绍清水钻阶段中，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 的钻屑进行分离后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；振动筛的筛上物质和除砂器分离出的钻屑进入岩屑暂存区中暂存。根据建设单位提供的资料，清水钻产生的岩屑由岩屑暂存区收集后，再由罐车随钻外运资源化利用。

（2）水基钻井液钻阶段清洁化操作平台工艺介绍

清水钻阶段完成后，本工程将进入水基泥浆钻阶段。一开（30~502m）、二开（502m~3168m）使用水基泥浆钻进。

水基泥浆阶段，使用直径为 406.4mm 的钻头开展一开井段钻井作业，钻至井下约 502m 后停钻，并进行起下钻具更换钻头、下套管、固井等作业，待固井作业完成并安装二开井口装置后，再使用直径为 311.2mm 的钻头开展二开钻井作业，采用水基泥浆钻井工艺，采用聚合物钻井液。水基泥浆阶段，相对清水钻阶段仅使用的钻井液不一样，其余工艺均与清水钻一样，不需要更换钻头、停钻，仅需将钻井液由清水钻井液更换为聚合物钻井液。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 2.11-5。

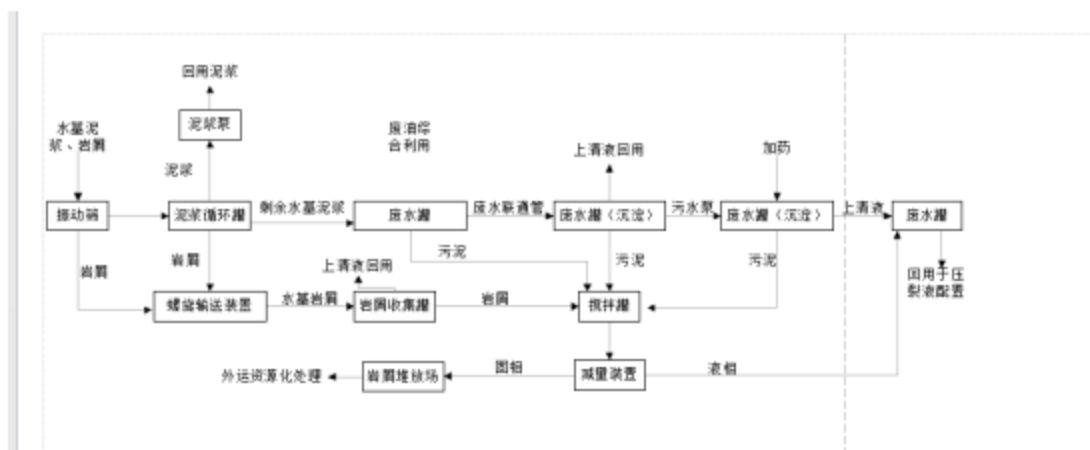


图 2.11-5 清洁化操作平台水基泥浆处理流程

拟建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，液相回用于配置泥浆；固相采用密封、防渗复合袋分装，存放于岩屑堆放场，定期外运制烧结砖；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，回用于压裂液配制。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。

(3) 油基钻井液钻井阶段

水基泥浆钻阶段完成后，本工程将进入油基泥浆钻阶段，三开采用油基泥浆钻井工艺。待二开下套管、固井等作业完成并安装三开井口装置后，使用直径为 215.9mm 的钻头开展。三开油基钻井阶段作业。因项目水基泥浆和油基泥浆共用一套泥浆循环系统，钻井前需对泥浆循环系统进行油水转换。

油基泥浆钻井阶段动力来源于柴油发电机提供的动力，带动钻机转盘转动，使钻杆切削地层，同时将油基钻井液泵入钻杆注入井内高压冲刷井底地层，将钻头切削的岩屑不断地带至地面，利用泥浆循环系统的振动筛和离心机对钻井液进行固液分离，分离出的液相—钻井液进入泥浆循环罐内循环使用，分离出的固相—岩屑，转运至清洁化操作平台进行暂存。钻至设计井深后停钻，并进行起下钻具、尾管悬挂、固井等作业。

油基钻井液回收工艺流程见图 2.11-6。

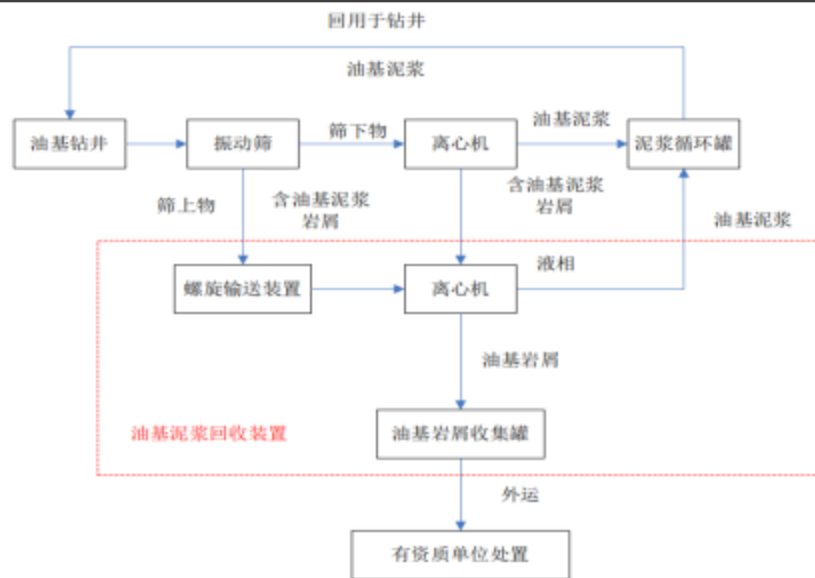


图 2.11-6 油基钻井液阶段泥浆循环示意图

油基钻阶段中，返回地表的含屑钻井液通过管道排入泥浆循环系统内振动筛（筛孔直径约 0.1mm）进行固液分离，将钻井液中粒径大于 0.1mm 的钻屑留于筛上，振动筛筛下的油基泥浆直接进入循环罐暂存，振动筛的筛上物质和除砂除泥器分离出的细小固相物质则通过螺旋传输器导入离心机脱出其中的油基泥浆，脱出的油基泥浆全部回用于钻井作业，剩余的油基岩屑经油基岩屑收集罐收集后暂存于清洁化操作平台危废贮存库，交由有危废处置资质的公司处置。

正常钻井期间对井场内场地清洁主要采取清扫作业方式，对工艺设备主要采取擦拭等用水量少的清洁方式，减少清洁用水以及废水产生量。在钻井中途停钻，起下钻具更换钻头等作业时需对井下钻井设备（钻杆、钻头等）进行冲洗清洁作业。井场内冲洗作业产水场内污水沟汇集到集水井，泵入后进入 4×40m³ 废水罐内、然后经 1 个 10m³/h 废水处理罐处理后上清液回用（用于补充水基泥浆的调配用水等）。

场地雨水实行清污分流，场内井架基础、设备基础等区域为污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区），设有 7 个集水坑，污染区雨水汇入坑中，泵提升至清洁生产操作平台设置的 4×40m³ 废水罐内、然后经 1 个 10m³/h 废水处理罐处理后上清液回用（用于补充水基泥浆的调配用水、配置压裂液等）。

为保障该井清洁化生产方案的顺利实施，利用应急池作为项目钻井过程中实施的清洁化生产方案的事故水池备用。

(3) 钻进辅助作业（测井、取心、录井）

测井是把利用电、磁、声、热、核等物理原理制造的各种测井仪器，由测井电缆下入井内，使地面电测仪可沿着井筒连续记录随深度变化的各种参数。通过表示这类参数的曲线，来识别地下的岩层，如油、气、水层、煤层、金属矿床等。

取心是在钻井过程中使用特殊的取心工具把地下岩石成块地取到地面上来，这种成块的岩石叫做岩心，通过它可以测定岩石的各种性质，直观地研究地下构造和岩石沉积环境，了解其中的流体性质等。

录井是根据测井数据、现场录井数据及综合分析化验数据进行岩性解释、归位，确定含油、气、水产状。

测井、取心、录井主要就是取样分析地质等情况，该过程基本不涉及污染物。

(4) 固井作业

固井是钻井达到预定深度后，下入套管并注入水钻井泥浆，封固套管和井壁之间的环形空间的作业。固井的主要目的是封隔疏松的易塌、易漏地层；封隔油、气、水层，防止互相窜漏。固井作业的主要设备有水泥车、下灰罐车、混合漏斗和其他附属设备等。钻井过程中往往要下技术套管固井，它起的是“巩固后方，安全探路”的作用。

固井主要是注入水泥，基本无污染物产生，固井过程分为三步如下：

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

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

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

能进入到下一个作业程序。

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

(5) 完钻设备搬迁

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

2.11.2.2 压裂测试工程作业工艺流程

当钻井钻至目的层后，将对气井进行压裂测试作业，以取得该井施工段流体性质、测试产能、地层压力等详细工程资料。压裂测试作业包括洗井、射孔、压裂和测试放喷等过程，其作业工艺流程图 2.11-7。

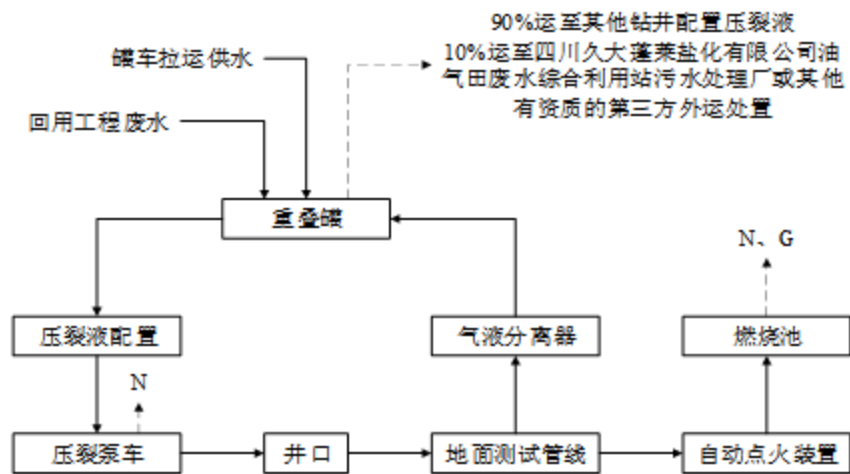


图 2.11-7 压裂测试作业工艺流程及产污示意图

(1) 洗井

项目完钻后开展洗井作业，采用清水对套管进行清洗；根据建设单位其他单井项目类比调查，单口井洗井所需清水量与最终返排出的水量大致相当，单口井洗井废水为 200t/井。则平安 19H 井钻井工程的洗井废水为 200m³。大部分洗井废水从井口返排进入废水罐中；少部分洗井废水从放喷口返排，经燃烧池侧面的混凝土明沟进入集酸坑，然后泵入废水罐中，用于压裂用水。

(2) 射孔完井

本工程采用射孔完井方式。射孔完井是目前国内外使用最广泛的完井方法。

射孔技术是将射孔专用设备送至井下预定深度，对准目的层引爆射孔器，射孔弹被导爆索引爆后，产生高温、高压冲击波，从而穿透套管、水泥环进入地层，形成一个孔道，构成目的层至套管内连通的一项技术。射穿产层后油气井的生产能力受产层压力、产层性质、射孔参数及质量影响。

(3) 酸化压裂作业

射孔后，为提高产层的渗透能力，实施压裂作业，利用盐酸作为前置酸对地层进行处理，起到减压、解堵的作用。本工程采用水力压裂，利用地面压裂车组将一定粘度的液体以足够高的压力和足够大的排量沿井筒注入井中。由于注入速度远远大于目的层的吸收速度，所以多余的液体在井底引起高压，当压力超过岩石抗张强度后，目的层就会开始破裂形成裂缝。当裂缝延伸一段时间后，继续注入携带有支撑剂的混砂液扩展延伸裂缝，并使之充填支撑剂。施工完成后，由于支撑剂的支撑作用，裂缝不致闭合或至少不完全闭合，因此即可在目的层中形成一条具有足够长度、宽度和高度的填砂裂缝。此裂缝具有很高的渗滤能力，并且扩大了流体的渗滤面积，故天然气可畅流入井，注入水可沿裂缝顺利进入地层，从而达到增产增注的目的。

压裂工艺需要使用压裂液，参照同类井站压裂阶段经验数据，平安 19H 井水平段长度约为 1800m，水平段一般每 100m 进行 1 次注水压裂，则实行 18 次水平方向（平行地表）加砂压裂，每次压裂液注入量约 1800m³，则压裂阶段注入压裂液总量为 32400m³。参考大庆油田同区域内已完钻的井压裂液返排率，该区域压裂液返排率约 30%，压裂返排液回用率为 90%，压裂废水返排总量约为 9720m³，压裂返排液通过重叠罐收集，压裂返排液经废水循环处理系统处理，回用于区块其他井站压裂液配制，不可回用部分（972m³）经废水预处理系统处理达污水处理厂接水要求后，用罐车拉运*****污水处理厂或其他有资质的第三方公司处置作达标处理。压裂测试工程时间约 1 个月/口井，单井压裂情况见下表。

表 2.11-3 平安 19H 井压裂情况表

项目	平安 19H 井
压裂次数	18
压裂液用量/t	32400

返排量 30%/t

9720

(4) 测试放喷

为了解气井的产气量，在完井及压裂后，需进行测试放喷。测试放喷是在射孔、压裂作业后，利用测试放喷专用管线将井内页岩气引至燃烧池点火燃烧对平安 19H 井进行产量测试的过程。测试放喷时间约 5~7 天，依据测试气量，间歇性放喷，每次持续放喷时间约 3h，废气排放属不连续排放。**测试过程中若发现页岩油，则与天然气一并燃烧处理。**

2.12.2.3 完井搬迁及场地清理

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

完井搬迁主要包括设备搬迁和设施拆除，设备搬迁完成后即对场地内设施进行拆除，如清除场地碎石、拆除硬化地面、清挖设备基础等。完井搬迁前钻后污染物和场地碎石、硬化地面及防渗等设施拆除废物应得到妥善处理，做到工完、料净、场地清，放弃的井场应尽可能地恢复其原来的土地利用状况。建设方依法办理环保手续并按照钻井井场环保标准进行验收，验收合格方可交井，并对后续可能出现的环保问题负责。

复垦后应满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求，即：

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°。

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。

其他	无
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 生态环境现状

3.1.1 主体功能区规划及生态功能区划

(1) 主体功能区划

根据《四川省主体功能区划》（川府发[2013]16号），项目所在地位于“限制开发区域（农产品主产区）”，区域主要功能为：大力发展水稻、饲用玉米、油菜、水果、蔬菜、蚕桑、苕麻、圈养为主的草食牲畜、生猪、名优茶叶、干果、道地中药材、园地利、木本粮油、食用菌等特色优势产业。发挥资源优势，建设工业原料林生产与加工基地、优质肉牛肉羊生产基地、中药材生产基地、名特优新经果林基地和丝麻纺织原料基地。继续实施新增粮食生产能力、农业综合开发、土地整理、退耕还林农户基本口粮田建设、有机质提升、测土配方施肥补贴和保护性耕作等项目，加快推进高标准农田建设，提高耕地质量。推进农业产业化和农产品深加工，发展以稻谷、薯类、小麦、玉米、生猪、牛羊肉为重点的粮食、肉类精深加工。巩固和扩大退耕还林成果，继续实施天然林保护工程和小流域水土流失综合治理，加强野生动植物生物多样性保护区建设。

(2) 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，项目所在地属于巴中市平昌县，属“Ⅰ-2 盆中丘陵农林复合生态亚区”中的“Ⅰ-2-2 渠江农业生态功能区”，主要生态环境问题包括：土地垦殖过度，农村面源污染及城镇污染呈上升趋势，森林覆盖率较低，水土流失面广，河流支流污染较严重，旱灾和洪涝灾害频繁发生。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。巩固长江上游防护林成果。完善水利和水保设施，保护耕地。发展生态农业、节水型农业。建设以农产品为主要原料的轻工业基地和以天然气为主的基础原料生产基地。大力发展旅游业。大力发展沼气等新型生物质能。禁止建设污染转移型项目，防止产业开发对生态环境的破坏或不利影响，防治水环境污染，保障饮用水安全。

根据调查踏勘，工程所在地属于农村生态环境，周边主要为耕地、园地、林地及少量林地。生态系统较稳定，承受干扰的能力较强，目前受人类活动影响明显，生态系统单一，结构简单，环境异质性差。区域内以人工生境为主，易于恢

复。项目不在自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域范围内。项目所在地野生动物分布较少，主要为野生鼠类、蛇、两栖类及鸟类动物，主要以人工饲养动物为主，包括猪、牛、兔、鸡、鹅等家畜，评价区内未见大型野生哺乳动物，未见珍稀濒危保护野生动物分布。区域内未见天然珍稀野生动、植物分布，该区域缺少生物物种的种群源，自然组分的调控能力弱。

3.1.2 生态环境现状

3.1.2.1 陆生生态现状

(1) 动植物资源及生物多样性

平昌县有维管束植物 120 科 498 种，其中，国家一级保护植物有南方红豆杉、红豆杉、银杏(栽培种)、水杉(栽培种)、四川苏铁(栽培种)、莼菜等 6 种，国家 II 级保护植物有红豆杉、福建柏、鹅掌楸、红椿、樟、润楠、厚朴、油樟、香果树、喜树等 10 种。野生动物 31 目 93 科 239 属 360 种，其中，国家一级重点保护野生动物有林麝、金雕 2 种，国家 II 级重点保护动物有鸳鸯、水獭、大灵猫、小灵猫、大鲵等 23 种。

项目占地范围内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，也未发现珍稀濒危及重点保护野生动物栖息地。本工程占地范围内无野生保护动物栖息地、繁殖地、觅食地，也未发现国家野生保护动物分布；无古大、珍稀树木分布。

(2) 土壤资源

平昌县境土壤来自紫色母质，以紫泥土为主，另有极少老冲积黄泥土，一般田多于土，宜种度广，肥力中等。一般为有机质含量少、氮质、磷缺、钾富。根据土壤发生学原理，平昌县的土壤分为 9 个土壤类型和 15 个子类型。山顶有重土，下面是灰褐色的土，可以分为淋溶灰褐色土和灰褐色土两个亚型，土类型以潮湿的土为中心，分为湿地、地潮土、沉积湿地三个亚型。现代冲洪积物形成的土分为新土，不同于湿土，南部还有很多沙尘。那是形成在沙质的母质上的年轻土壤，肥沃度低，要根据情况加以改善。

项目区域土壤以水稻土为主，区域耕地被百姓深耕多年，土壤有机质含量较高，土壤肥沃，土壤厚度较高，项目区土壤耕植土厚度平均值在 0.6m 以上。

3.1.2.2 水生生态现状

平昌县境降水主源于太平洋暖气流夹带的大量水汽，在大巴山的阻滞和抬升作用下形成地形雨；年降水夏多，冬少，常出现冬春偏旱，夏秋偏涝现象。县境内年平均日照时数 1366 小时，常年平均降水量 1138.2mm，全年雾多，风速小，雨量充沛，空气湿润。县境内属渠江水系，河网密度每平方公里 0.33 公里。河流总长度 747 公里，流域面积 50 平方公里以上河流 21 条，其中 100 平方公里以上的主河流 11 条，流域面积 2229.12 平方公里。河流在洪水期猛涨猛降，落差大，水能蕴藏量丰富。其中巴河，源于南江县玉泉乡分水岭，从巴州区复兴乡进入县境澌岸乡木连溪，经雷山、兰草、白衣等地至元石乡的黄梅溪出境，入达县江陵乡。流域面积 17666 平方公里，境内主河道长 79.3 公里。通河，源于陕西省汉中市广家店乡长梁，从通江县爱国乡入境，进入澌滩乡，经云台、元山、江口镇等汇入巴河，境内河道长 43.8 公里，流域面积 8958 平方公里。这是一块绿色宝地，是一块尚待开发的处女地，地表水、地下水均没受到污染。

项目周边主要有位于西侧约 9.5m 处巴河。经现场调查并结合相关的资料，项目所在位置不涉及饮用水源保护区，无珍稀保护水生生物，不属于重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和游通道。周边鱼塘与养殖鱼类为主，主要包括有鲤鱼、草鱼、鲫鱼等小型鱼类等常见鱼类。

3.1.2.3 项目周边土地利用现状

项目占地及周边 500m 范围主要为耕地、园地、林地、交通运输用地及其他土地。项目总占地面积*****m²，项目占地类型主要为耕地、园地、林地、交通运输用地及其他土地，其中基本农田临时占用面积 0.*****hm²。

评价区域土地利用现状调查基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译，遥感影像采用区域 2023 年 5 月的 0.5m 卫星影像作为解译基础底图，通过人工目视判读及部分现场调查数据，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类，形成土地利用现状矢量数据库，并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图，详见附图 15。

表 3.1-1 评价范围土地利用现状统计表

土地利用分类		面积（公顷）	占比（%）
一级类	二级类		
耕地（01）	0101 水田	2.84	9.35

	0103 旱地	7.12	23.45
园地 (02)	0201 果园	4.78	15.74
林地 (03)	0301 乔木林地	11.71	38.57
	0305 灌木林地	0.86	2.83
草地 (04)	0404 其他草地	0.76	2.50
住宅用地 (07)	0702 农村宅基地	1.17	3.85
交通运输用地 (10)	1003 公路用地	0.43	1.42
水域及水利设施用地 (11)	1104 坑塘水面	0.66	2.17
其他土地 (12)	1203 田坎	0.03	0.10
合计		30.36	100

3.1.2.4 项目评价范围内植被类型

评价区域内植被类型以农业植被为主。此外，评价范围内的土地垦殖度较高，植被以农田作物、柏木为主。

根据查阅相关资料和现场调查，占地范围内无国家级、省级重点保护野生植物。评价区内未发现国家重点保护与珍稀濒危野生植物以及名木古树。

拟建项目所在区域主要属于农业生态系统，为栽培植物区系，其土地利用特点是以耕地和园地为主，拟建项目临时用地主要为林地和园地。主要分布的植被类型为柏木林、玉米、豆类等旱地农作物，项目占地范围和评价范围内不涉及公益林、天然林。场区内未发现古树、名树、稀有树木及具有历史价值和纪念意义的树木。

3.1.2.5 地形地貌

场地属丘陵地貌，拟建场地位于丘陵斜坡、坡脚及丘间凹槽。丘间凹槽呈南北向展布，且逐渐呈梯降台阶下降，梯降台阶高度约0.5~1.0m左右，地势较平坦；坡度一般<5°左右。丘陵斜坡呈南北向，梯级台阶状、斜坡状陡降，台阶高约3~10m，斜坡坡度一般>50°，丘陵坡脚处地势较平缓，坡度一般<10°左右。拟建场地处于两个冲沟谷地斜坡上，范围最高点位于井场北侧，高程851.00m左右，最低点位于井场前场东侧角点，高程约836.4m左右，总体高程差约14.6m左右，按设计高程843.7m计算，场地边坡最大直立挖方边坡高度约为4.63m左右，场地最大直立填方边坡高度约为7.22m左右。

3.2 环境质量现状

3.2.1 环境空气质量现状

(1) 区域环境质量达标情况

本项目位于巴中市平昌县，本次环境空气质量引用平昌县人民政府公布的《平昌县 2023 年度生态环境质量状况公报》对区域环境空气质量达标评价，2023 年平昌县环境空气质量统计资料如下表。

表 3.2-1 平昌县 2023 年空气环境质量状况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均标准 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
PM ₁₀	年平均质量浓度	47.9	70	68.43	达标
SO ₂		4.3	60	7.17	达标
NO ₂		8.4	40	21.00	达标
PM _{2.5}		26	35	74.29	达标
CO (mg/m^3)	日均浓度的第 95 百分位数	1.2	4	30.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	117	160	73.13	达标

根据表 3.2-1 统计数据可知，区域环境空气质量现状平均值 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均浓度值、CO 日均值、O₃ 日最大 8 小时浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，因此，项目区域环境空气质量为达标区。

(2) 其他污染物环境空气质量现状

为取得项目所在区域特征污染物非甲烷总烃的现状背景浓度值，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关规定开展补充监测，本次评价委托四川力博检测有限公司对项目所在地进行了大气环境现状监测，详见监测报告“SCLB（环）-2024-J0926”。

①监测点位：G1—平安 19H 井场下风向居民点处。

②监测因子：非甲烷总烃。

③监测时间与频率：监测时间为 2024 年 12 月 06 日至 2024 年 12 月 08 日，连续监测 3 天，每天监测 4 次，监测小时值。

④评价标准与方法

大气特征因子非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值

执行。

本评价采用导则推荐的最大浓度占标率进行评价。评价公式如下：

$$P_{ij}=C_{ij}/C_{sj}\times 100\%$$

式中： P_{ij} ——第 i 个现状监测点第 j 个污染因子的最大浓度占标率，其值在 0~100% 之间为满足标准，大于 100% 则为超标；

C_{ij} ——第 i 现状监测点第污染因子 j 的实测浓度 (mg/m^3)；

C_{sj} ——污染因子 j 的环境质量标准 (mg/m^3)。

③ 监测及评价结果

监测点环境空气现状监测值和评价结果见表 3.2-2。

表 3.2-2 其他污染物环境现状监测结果一览表

监测点名称	监测点坐标		污染物	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
	经度°	纬度°						
G1	*****	*****	非甲烷总烃	2.0	0.44~0.55	27.5	/	达标

由上表可知，本项目所在地环境空气中非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值，表明本项目所在区域环境空气质量良好。

3.2.2 地表水环境质量现状

项目位于巴中市平昌县，项目所在地位巴河流域，项目地西侧约 6.8km 处巴河。根据《平昌县 2023 年度生态环境质量状况公报》，巴河上共包含了大石盘、木梁溪、小滩子、红谷梁、道河湾等 5 个控制断面，规定水质类别均为 III 类水质。巴河各控制断面水质实测结果见下表。

表 3.2-3 巴河各控制断面水质实测结果

断面名称	断面性质	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年水质类别	全年达标率(%)
大石盘	入境断面(通平交界)	II类	II类	III类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	100
木梁	入境断面	III类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	100

溪	(巴平交界)														
小滩子	巴河入城	II类	III类	III类	III类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	II类	100
红谷梁	巴河出城	III类	III类	II类	II类	II类	III类	III类	II类	III类	II类	II类	II类	II类	100
道河湾	出境断面(巴达交界)	III类	II类	II类	II类	II类	III类	III类	II类	III类	II类	II类	II类	II类	100

根据上表可知，项目所在地地表水环境质量良好。

3.3.3 声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 14390-2014)，本项目位于农村地区，所属声环境功能区为2类区，现状声环境应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。为掌握本项目所在区域声环境质量现状情况，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)相关规定开展声环境监测。

(1) 监测布点：设2个监测点。

C1监测点位于井口西北侧居民点外1m处；C2监测点位于井场红线外南侧外1m处；

(2) 监测项目：昼、夜等效连续A声级。

(3) 监测频次：连续监测2天，昼、夜各1次。

(4) 评价方法

采用噪声值与标准值直接比较法评价项目所在区域声环境质量现状。

(5) 监测及评价结果

本项目区域声环境质量监测结果见表3.2-4。

表3.2-4 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测时间	测点位置	监测结果		执行标准
		昼间	夜间	
2024.12.6~	C1	***	***	昼间≤60 夜间≤50
2024.12.7	C2	***	***	

监测结果表明，项目区域环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

3.3.4 地下水环境质量现状

本次评价引用《平安19H井钻井工程地下水环境影响专题报告》中“地下水环境现状调查与评价”结论：

通过计算八大离子的毫克当量百分数，阴离子以 HCO_3^- 为主，阳离子以 Ca^{2+} 为主，因此，项目区域地下水化学类型主要为 HCO_3^- -Ca型水。

地下水环境中各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准，且周边项目特征因子无超标现象。另外，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ标准。

3.3.5 土壤环境

参照土壤导则，本项目为勘探评价井，属于Ⅳ类项目。原则可不开展土壤现状评价。鉴于涉及土壤环境要素，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》明确项目所在区域的环境质量现状的要求，评价委托四川力博检测有限公司对项目所在地进行了土壤环境现状监测。

1) 监测基本情况

① 监测布点及监测因子

本项目评价范围内设置6个土壤监测点位（T1~T6），T1~T4监测点设在占地范围内，T5~T6监测点设在占地范围外；T1、T2、T3监测点实际采样取柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m）；T4~T6监测点采样均取表层样（0~0.2m）。

T1~T4监测点位于占地范围内，能代表项目区域的土壤背景现状值；T5~T6监测点设在占地范围外耕地范围内，能够代表项目所在区域土壤环境现状。具体监测布点信息详见下表表3.3-8。

表 3.2-5 土壤环境现状监测布点及监测因子信息表

监测布点	位置	采样类型	取样深度(m)	监测因子
T1	井场内井口处	柱状样	0~0.5	GB36600 基本因子（45项）： ①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； ②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二

				氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； ③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子： pH、石油烃、硫化物、氯化物、含盐量（SSC）、钡
			0.5~1.5	pH、石油烃、硫化物、氯离子、钡、SSC
			1.5~3.0	
T2	井场储存池处	柱状样	0~0.5	pH、石油烃、硫化物、氯离子、钡、SSC
			0.5~1.5	
			1.5~3.0	
T3	油水罐区处	柱状样	0~0.5	pH、石油烃、硫化物、氯离子、钡、SSC
			0.5~1.5	
			1.5~3.0	
T4	燃烧池区处	表层样	0~0.2	pH、石油烃、硫化物、氯离子、钡、SSC
T5	井场外东侧旱地	表层样	0~0.2	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃、硫化物、氯离子、钡、SSC
T6	井场外西南侧旱地	表层样	0~0.2	pH、石油烃、硫化物、氯化物、含盐量（SSC）、钡

②监测时间及频率

土壤采样时间为 2024 年 12 月 07 日。监测时间为 1 天，监测频次为 1 次。

2) 评价方法及标准

①评价标准

本次土壤环境质量现状监测点位（T1~T6），均按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中的风险筛选值进行评价；钡参照执行《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）其他项目第二类用地筛选值。

②评价方法

一般采用环境质量指数法，土壤中某污染物的单一指数计算式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i —土壤中 i 污染物的污染指数；

C_i —土壤中 i 污染物的实测含量，mg/kg；

S_i —土壤中 i 污染物的环境质量标准（背景值），mg/kg。

3) 监测结果及评价

土壤环境质量监测结果统计见表 3.2-6~表 3.2-12。

表 3.2-6 井场内 T1-1 柱状样点土壤监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值 mg/kg	样本数 量	监测值 (mg/kg)	最大标准 指数	超标 率%	最大超 标倍数
				T1-1			
1	pH	/	3	***	***	/	/
2	砷	25	1	***	***	/	/
3	镉	0.6	1	***	***	/	/
4	铜	100	1	***	***	/	/
5	铅	170	1	***	***	/	/
6	汞	3.4	1	***	***	/	/
7	镍	190	1	***	***	/	/

表 3.2-7 井场内 T1 柱状样点土壤监测结果统计表

序号	监测项目	标准 限值 mg/kg	样本 数量	监测值(mg/kg)			最大 标准 指数	超标 率%	最大 超标 倍数
				T1-1	T1-2	T1-3			
1	硫化物*	/	3	***	***	***	***	/	/
2	氯离子*	/	3	***	***	***	***	/	/
3	六价铬	5.7	1	***	***	***	***	/	/
4	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	3	***	***	***	***	/	/
5	钡	8660	3	***	***	***	***	/	/
6	四氯化碳	2.8	1	***	***	***	***	/	/
7	氯仿	0.9	1	***	***	***	***	/	/
8	氯甲烷	37	1	***	***	***	***	/	/
9	1,1-二氯乙 烷	9	1	***	***	***	***	/	/
10	1,2-二氯乙 烷	5	1	***	***	***	***	/	/
11	1,1-二氯乙 烯	66	1	***	***	***	***	/	/
12	顺-1,2-二 氯乙烯	596	1	***	***	***	***	/	/

13	反-1,2-二氯乙烯	54	1	***	***	***	***	/	/
14	二氯甲烷	616	1	***	***	***	***	/	/
15	1,2-二氯丙烷	5	1	***	***	***	***	/	/
16	1,1,1,2-四氯乙烷	10	1	***	***	***	***	/	/
17	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1	***	***	***	***	/	/
18	四氯乙烯	53	1	***	***	***	***	/	/
19	1,1,1-三氯乙烷	840	1	***	***	***	***	/	/
20	1,1,2-三氯乙烷	2.8	1	***	***	***	***	/	/
21	三氯乙烯	2.8	1	***	***	***	***	/	/
22	1,2,3-三氯丙烷	0.5	1	***	***	***	***	/	/
23	氯乙烯	0.43	1	***	***	***	***	/	/
24	苯	4	1	***	***	***	***	/	/
25	氯苯	270	1	***	***	***	***	/	/
26	1,2-二氯苯	560	1	***	***	***	***	/	/
27	1,4-二氯苯	20	1	***	***	***	***	/	/
28	乙苯	28	1	***	***	***	***	/	/
29	苯乙烯	1290	1	***	***	***	***	/	/
30	甲苯	1200	1	***	***	***	***	/	/
31	间二甲苯+对二甲苯	570	1	***	***	***	***	/	/
32	邻二甲苯	640	1	***	***	***	***	/	/
33	硝基苯	76	1	***	***	***	***	/	/
34	苯胺	260	1	***	***	***	***	/	/
35	2-氯酚	2256	1	***	***	***	***	/	/
36	苯并[a]蒽	15	1	***	***	***	***	/	/
37	苯并[a]芘	1.5	1	***	***	***	***	/	/
38	苯并[b]荧蒽	15	1	***	***	***	***	/	/
39	苯并[k]荧蒽	151	1	***	***	***	***	/	/
40	蒽	1293	1	***	***	***	***	/	/
41	二苯并[a,h]蒽	1.5	1	***	***	***	***	/	/
42	苝并[1,2,3-cd]芘	15	1	***	***	***	***	/	/

43	萘	70	1	***	***	***	***	/	/
44	SSC*	/	3	***	***	***	***	/	/

注 1: “***”表示无相应标准限值, 仅记录监测数据。

表 3.2-8 井场内 T2 柱状样点土壤监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值 mg/kg	样本数量	监测值(mg/kg)			标准指数	超标率%	最大超标倍数
				T2-1	T2-2	T2-3			
1	pH	/	3	***	***	***	***	/	/
2	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	3	***	***	***	***	/	/
3	硫化物*	/	3	***	***	***	***	/	/
4	氯离子*	/	3	***	***	***	***	/	/
5	钡	8660	3	***	***	***	***	/	/
6	SSC*	/	3	***	***	***	***	/	/

注 1: “***”表示无相应标准限值, 仅记录监测数据。

表 3.2-9 井场内 T3 柱状样点土壤监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值 mg/kg	样本数量	监测值(mg/kg)			标准指数	超标率%	最大超标倍数
				T3-1	T3-2	T3-3			
1	pH	/	3	***	***	***	***	/	/
2	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	3	***	***	***	***	/	/
3	硫化物*	/	3	***	***	***	***	/	/
4	氯离子*	/	3	***	***	***	***	/	/
5	钡	8660	3	***	***	***	***	/	/
6	SSC*	/	3	***	***	***	***	/	/

注 1: “***”表示无相应标准限值, 仅记录监测数据。

表 3.2-10 井场外 T4 表层样点土壤监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值 (mg/kg)	样本数量	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标率%	最大超标倍数
1	pH (无量纲)	/	1	***	***	***	/
2	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	1	***	***	***	/
3	硫化物*	/	1	***	***	***	/
4	氯离子*	/	1	***	***	***	/
5	钡	8660	1	***	***	***	/
6	SSC*	/	1	***	***	***	/

注 1: “***”表示无相应标准限值, 仅记录监测数据。

表 3.2-11 井场外 T5 表层样点土壤监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值(pH >7.5)mg/kg	样本数量	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标率%	最大超标倍数
1	pH (无量纲)	/	1	***	***	***	/
2	砷	25	1	***	***	***	/
3	镉	0.6	1	***	***	***	/
4	铅	170	1	***	***	***	/
5	汞	3.4	1	***	***	***	/
6	铬	250	1	***	***	***	/
7	铜	100	1	***	***	***	/
8	镍	190	1	***	***	***	/
9	锌	300	1	***	***	***	/
10	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	1	***	***	***	/
11	硫化物*	/	1	***	***	***	/
12	氯离子*	/	1	***	***	***	/
13	钡	8660	1	***	***	***	/
14	SSC*	/	1	***	***	***	/

注 1: “*”表示无相应标准限值, 仅记录监测数据。

表 3.2-12 井场外 T6 表层样点土壤监测结果统计表

序号	监测项目	标准限值(pH >7.5)mg/kg	样本数量	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标率%	最大超标倍数
1	pH (无量纲)	/	1	***	***	***	/
2	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	1	***	***	***	/
3	硫化物*	/	1	***	***	***	/
4	氯离子*	/	1	***	***	***	/
5	钡	8660	1	***	***	***	/
6	SSC*	/	1	***	***	***	/

注 1: “*”表示无相应标准限值, 仅记录监测数据。

根据上表 3.2-6~表 3.2-12 监测结果表明, 土壤监测点位 T1~T6 各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)中的风险筛选值。钡满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023) 第二类用地筛选值。

各监测点位土壤环境中 pH 值显示项目所在区域土壤无酸化或碱化；土壤环境中土壤含盐量（SSC）监测值表明项目所在区域土壤环境为轻度盐化。

另外，选取井场内 T1 为代表性监测点位，并记录其样土理化特性，具体土壤理化特性见下表。

表 3.2-13 土壤理化特性调查表

调查点位		井场内 T1
坐标经度		E*****°, N*****°
层次		0-0.5m
现场记录	颜色	***
	结构	***
	质地	***
	其它异物	***
实验室测定	阳离子交换量 cmol (+) /kg	***
	氧化还原电位 mV	***
	土壤容重 (g/cm ³)	***
	孔隙度 (%)	***
	砂砾含量 (%)	***
	饱和导水率 (mm/min)	***

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，选址区域属于农村生态系统，周边无其他工矿企业，无其他工业污染源，无与本项目有关的原有污染及主要环境问题。

3.4 本项目周边外环境关系及生态环境保护目标

3.4.1 外环境关系

(1) 工程井场周边外环境简况

井场处于丘陵地貌,根据钻机型号、生产需求,结合现场地形,选用 115m×55m 规格井场,井场纵向轴线沿西北、东南方向布置,单井口,井口位于井场纵向轴线 0+060 处,前场 60m、后场 55m、左场宽 25m、右场宽 30m。场面地形较平坦,相对高差 3.86 米。

根据《人口、房屋调查报告》及现场调查可知:井口 500m 范围内无铁路;无建制学校、高速公路、场镇、医院,煤矿;无大型厂矿、油库以及风景名胜区等。距离工程最近的学校位于井口西北侧约 1.8km 的板庙中学;距离工程最近的城镇为西北侧 1.86km 的板庙镇。

(2) 井场周边人居现状

平安 19H 井口方圆 500m 范围内共计人口 256 人,房屋面积 17520m²。井口 100m 范围内无民房;100m~300m 范围内人口 107 人,房屋面积 7020m²;300m~500m 范围人口 149 人,房屋面积 10500m²。

井口 500m 范围内人居调查统计及分布见附图 9。

***** (略)

图 3.4-1 井口 100m 范围内现状居民点分布情况

(3) 井场周边植被及地表水现状

井场所在地及周边地貌主要为耕地、园地及一般林地。井场附近的民居处分布着少量人工种植的柏树、竹林等。

通过现场调查,平安 19H 井口 5000m 范围内有 11 座水库,分别是:京山水库、油坊水库、木桥水库、老河沟水库、龙江水库、关地沟水库、观音水库、蔡家河水库、滩子沟水库、宽溪沟水库、灯塔水库;1 条河:杨家沟河,距离井口最近点在西北侧方向,距离为 3942m,自北向南流向。5000m 范围内山区间歇性水沟、水塘较多。本项目不涉及饮用水源保护区。

(4) 项目周边农户饮用水源现状

本项目地处农村人类集聚活动区,经调查,当地农户主要以井水为生活饮用水和生产用水,取水层位为潜水含水层,地下水类型为风化裂隙含构造裂隙水,

含水层厚度一般为 20~30m，因此，本项目地下水环境保护目标为评价范围内的分散式饮用水水源。调查范围内未见天然泉，主要为分散居民自打机井，井深为 7m~23m。

(5) 工程燃烧池周边环境现状

本项目共设 1 座 A 类燃烧池，位于井场西南侧外距井口直线距离 160m 外的耕地内，燃烧池四周为园地；燃烧池 50m 范围内均无永久性建筑物。根据现场踏勘结果，距离燃烧池最近居民位于燃烧池西北侧约 190m 处。目前燃烧池周边有少量低矮杂草、杂树、经济作物分布，燃烧池作业前应进行低矮杂草、杂树及作物的清除。

***** (略)

图 3.4-1 燃烧池与最近居民点位置关系

(6) 工程道路外环境关系

本项目西北侧有现有乡村道路，因此本项目新建入场道路 0.099km 至井场。新建公路起点接井场西北侧现有道路，终点接入井场，路面结构层为 20cm 厚砂卵石基层+20cm 厚 C25 混凝土面层。同时对现有村道水泥路 1.02km 进行维修公路、改建公路 0.150km。

本工程新建道路为农村环境，不涉及自然保护区、风景名胜区及集中式饮用水水源保护区等敏感区域。

3.4.2 生态环境保护目标

(1) 生态环境保护目标

本次评价范围为项目占地及周边 500m。根据叠图分析和现场调查，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。不涉及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间；不涉及生态保护红线。

本项目位于巴中市平昌县*****，根据《水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知》（水利部办公厅办水保〔2013〕188 号）及《四川省水利厅关于印发〈四

川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》(川水函(2017)482号)文件,项目区属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区;本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等,不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

(2) 环境空气保护目标

本项目大气环境影响评价参照三级评价进行分析,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.4 评价范围确定-三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围”,评价对井口周边 500m 范围保护目标进行调查。

本项目井口周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域,无居住区、文化区;大气环境保护目标主要为周边农村地区分散居民,根据建设单位提供《井口 500 米范围内人居、房屋调查报告》及现场调查,统计见下表 3.4-1。

表3.4-1 井口周边500m环境空气保护目标一览表

序号	环境保护目标	相对井口方位	坐标/m		与井口最近距离/m	与燃烧池最近距离/m	与井场高差/m	影响规模、功能	影响因素
			X	Y					
1	1#居民点	NW	-43	86	107	210	+23.01	1户,5人	井喷事故、地下水污染
2	2#居民点	N	6	254	262~293	382	+26.48	2户,0人	
3	3#居民点	NE	143	165	232~270	383	+1.43	7户,30人	
4	4#居民点	SE	141	-187	240	261	-42.37	1户,0人	
5	5#居民点	NW	-207	84	195~285	190	+39.89	8户,31人	
6	6#居民点	NW	-178	142	234~281	260	+39.43	5户,20人	
7	7#居民点	NW	-98	198	246~271	314	+31.26	4户,21人	
8	8#居民点	NE	432	87	420~423	570	-97.33	2户,6人	
9	9#居民点	SE	415	-107	446	340	-130.26	1户,3人	
10	10#居民点	SE	234	-341	450	413	-23.42	4户,20人	
11	11#居民点	SW	-465	-66	390	330	+55.43	1户,3人	
12	12#居民点	NW	-401	102	383~459	297	+52.97	7户,26人	
13	13#居民点	NW	-274	124	304~333	273	+44.70	5户,17人	
14	14#居民点	NW	-146	319	364~417	440	+37.60	7户,26人	
15	15#居民点	NW	-52	389	394~458	493	+29.58	3户,16人	

16	16#居民点	N	42	291	341~374	437	+26.22	11 户, 26 人
17	17#居民点	NE	171	336	427	550	+5.60	2 户, 6 人

备注：上表中 X、Y 均以井口为原点；井口经纬度为 E107°13'55.779"，N31°32'24.084"；“+”表示环境保护目标地面高程高于项目井口地面高程，“-”表示环境保护目标地面高程低于项目井口地面高程。

(2) 地表水环境保护目标

董家沟位于项目井口南侧约 300m，此外井口 500m 范围内无其他河流、水库分布；5000m 范围内共有 11 座水库和 1 条河流。地表水保护目标详见表 3.4-2。

表3.4-2 地表水环境保护目标一览表

序号	名称	位置关系			保护目标敏感特征	影响因素
		方位	与井口距离/m	与井口高差/m		
1	董家沟	S	300	-82.88	下游，未划分水域功能	废水和固废泄漏、渗漏
2	杨家沟河	NW	3942	+31.09	上游，未划分水域功能	
3	京山水库	SW	1224	+75.54	上游，灌溉功能	
4	油坊水库	NW	3817	+31.12	上游，灌溉功能	
5	木桥水库	NW	4527	-131.81	下游，灌溉功能	
6	老河沟水库	NW	3902	-84.75	下游，灌溉功能	
7	龙江水库	NW	3297	-27.08	下游，灌溉功能	
8	关地沟水库	NE	3832	-58.58	下游，灌溉功能	
9	观音水库	SW	2775	-89.40	下游，灌溉功能	
10	蔡家河水库	SW	2390	-106.44	下游，灌溉功能	
11	滩子沟水库	SW	1482	-13.24	下游，灌溉功能	
12	宽溪沟水库	NE	3600	-28.70	下游，灌溉功能	
13	灯塔水库	NW	4401	-78.50	下游，灌溉功能	

注 1：“+”表示水库或江河地面高程高于项目井口地面高程，“-”表示水库或江河地面高程低于项目井口地面高程。

(3) 地下水环境保护目标

根据实地踏勘，平安 19H 井周边分布有分散式水井 29 口，共服务居民约 119 户，与项目井口的距离在 218m~2301m 之间，与应急池的距离在 180m~2303m 之间，下游的最近分散式水井距离井口距离为 268m，下游最近分散式水井距离应急池距离为 247m。其中项目地下水流向上游及两侧分布有 25 口水井，下游分布有 4 口水井，以上水井类型主要为构造裂隙水。以上居民水井深度介于 7m~23m 之间，水位埋深 2.0~7.9m。具体的地下水环境保护目标如下表所示：

表3.4-3 地下水环境保护目标

编号	与井口 上下游及 距离(m)	与应急池 上下游及 距离(m)	坐标		水井 深度 (m)	水位 埋深 (m)	水位高 程(m)	供水规 模(户)
			经度°	纬度°				
D1	下游 451	下游 402	*****	*****	8	3.4	619.392	1
D2	上游 237	上游 278	*****	*****	18	6.8	757.230	4
D3	侧向 218	侧向 180	*****	*****	12	4.7	723.551	3
D4	下游 268	下游 247	*****	*****	8	2.6	656.726	1
D5	上游 208	上游 262	*****	*****	17	2.2	763.821	7
D6	下游 442	下游 423	*****	*****	7	2.8	650.119	3
D7	下游 490	下游 470	*****	*****	9	3.2	658.528	4
D8	侧向 389	侧向 368	*****	*****	10	4.0	710.687	3
D9	侧向 448	侧向 418	*****	*****	9	3.5	700.426	2
D10	侧向 590	侧向 607	*****	*****	13	5.3	729.886	6
D11	侧向 782	侧向 778	*****	*****	9	3.2	711.673	9
D12	下游 1101	下游 1084	*****	*****	7	2.1	608.201	1
D13	侧向 1311	侧向 1307	*****	*****	9	3.6	647.899	7
D14	侧向 1572	侧向 1561	*****	*****	8	2.0	583.701	1
D15	侧向 1544	侧向 1565	*****	*****	12	4.4	729.834	3
D16	侧向 1342	侧向 1352	*****	*****	11	4.5	718.288	3
D17	侧向 1332	侧向 1359	*****	*****	12	4.4	779.661	4
D18	侧向 1057	侧向 1088	*****	*****	13	4.7	778.328	8
D19	侧向 1036	侧向 1084	*****	*****	18	5.4	803.532	5
D20	侧向 764	侧向 813	*****	*****	16	4.8	779.189	6
D21	上游 661	上游 716	*****	*****	17	6.3	793.218	5
D22	上游 1035	上游 1096	*****	*****	19	7.5	816.499	7
D23	上游 1297	上游 1353	*****	*****	21	7.9	828.093	4
D24	上游 1037	上游 1078	*****	*****	17	5.2	747.238	3
D25	上游 882	上游 927	*****	*****	15	6.1	732.947	5
D26	上游 635	上游 670	*****	*****	14	5.9	727.583	2
D27	侧向 1133	侧向 1132	*****	*****	11	5.8	715.380	2
D28	侧向 2301	侧向 2303	*****	*****	23	7.6	855.045	8
D29	侧向 1682	侧向 1697	*****	*****	20	6.9	876.386	2

(4) 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),本次重点关注井口 200m 范围内声环境保护目标。根据调查,声环境保护目标分布情况详见表

3.4.4。

表3.4-4 声环境主要保护目标一览表

序号	名称	位置关系					环境敏感特性	影响因素
		方位	与燃烧池		与井口			
			最近距离/m	高差	最近距离/m	高差		
1	1#居民点	NW	210	+9.74	107	+23.01	1户, 5人	钻前施工及钻井噪声
2	5#居民点	NW	190	+26.62	195	+39.89	8户, 31人	

注1: “+”表示声环境保护目标地面高程高于项目井口和燃烧池地面高程, “-”表示声环境保护目标地面高程低于项目井口和燃烧池地面高程。

(5) 土壤环境保护目标

井口周边 200m 范围内分布的园地、耕地、林地。土壤环境保护目标见下表

3.4-5。

表3.4-5 土壤环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	位置关系	环境敏感特性	影响因素
土壤环境	周边农田	本项目井场周边200m范围内	主要为旱地、园地和林地	废水溢流等事故排放污染; 固体废物堆放污染
生态环境	耕地	工程占地	属农林生态系统, 受人类活动影响强烈, 植被以水稻和旱地农作物为主, 分布少量慈竹林和柏树林, 无珍稀保护植物, 不涉及天然林、公益林	临时占地, 植被破坏、水土流失
	植被	井场周围500m范围及道路两侧50m		

(6) 环境风险保护目标

本项目环境风险保护目标主要包括井场周边 500m 居民点分布情况以及井场 5000m 范围内的城镇、学校、医院等人口相对密集的场所等, 环境风险保护目标详见下表 3.4-6。

表3.4-6 环境风险保护目标一览表

环境因素	环境敏感目标名称		敏感点特征			
			相对方位	井口距离(m)	属性	特征
大气环境	1	500m 范围内居民点	四周	100-500	农村分散居民	约 256 人
	2	赛龙镇	NW	1856	集镇	约 7500 人
	3	红云社区	NE	2200	农村分散居民	约 500 人
	4	龙井村	SE	2115	农村分散居民	约 400 人
	5	红宝村	SE	2845	农村分散居民	约 300 人

	6	龙王村	SW	1860	农村分散居民	约 500 人
	7	鞍山村	N	4555	农村分散居民	约 600 人
	8	中嘴村	NE	4126	农村分散居民	约 300 人
	9	柳林村	NE	3436	农村分散居民	约 400 人
	10	长林村	NE	4430	农村分散居民	约 350 人
	11	石雅社区	NE	4351	农村分散居民	约 800 人
	12	三十二梁镇	NE	4732	集镇	约 12000 人
	13	镏乐村	SE	3433	农村分散居民	约 300 人
	14	枫香村	SE	4857	农村分散居民	约 300 人
	15	青凤社区	SE	4139	农村分散居民	约 1500 人
	16	西角村	S	3364	农村分散居民	约 350 人
	17	猫寨村	SW	4897	农村分散居民	约 300 人
	18	白沙村	SW	4515	农村分散居民	约 400 人
	19	大石社区	NW	3657	农村分散居民	约 100 人
	20	草庙村	NW	4738	农村分散居民	约 300 人
	21	康坪村	NW	2906	农村分散居民	约 200 人
	22	板庙中学	NW	1797	学校	约 500 人
	23	板庙中心卫生院	NW	1867	卫生院	约 100 人
	24	板庙小学	NW	1946	学校	约 400 人
	25	三十二梁镇卫生院	NE	4769	卫生院	约 100 人
	26	三十二梁镇初级中学	NE	4653	学校	约 500 人
	27	青凤卫生院	SE	4601	卫生院	约 100 人
	28	青凤小学	SE	4685	学校	约 600 人
	29	板庙养老院	NW	3860	养老院	约 100 人
	30	大石小学	NW	4016	学校	约 300 人
	31	红云台红军战场遗址	NE	2319	遗址	约 100 人
地表水环境	受纳水体名称		方位	距井口最近距离/m	排放点水域环境功能	
	董家沟		S	300	下游, 未划分水域功能	
	杨家沟河		NW	3942	上游, 未划分水域功能, 为渠江支流	
	京山水库		SW	1224	上游, 灌溉功能	
	油坊水库		NW	3817	上游, 灌溉功能	
	木桥水库		NW	4527	下游, 灌溉功能	
	老河沟水库		NW	3902	下游, 灌溉功能	

	龙江水库	NW	3297	下游,灌溉功能
	关地沟水库	NE	3/832	下游,灌溉功能
	观音水库	SW	2775	下游,灌溉功能
	蔡家河水库	SW	2390	下游,灌溉功能
	滩子沟水库	SW	1482	下游,灌溉功能
	宽溪沟水库	NE	3600	下游,灌溉功能
	灯塔水库	NW	4401	下游,灌溉功能
地下水环境	环境敏感区名称		环境敏感特征	
	居民分散式饮用水源(井、泉)		取水地层为构造裂隙水	

B.新建进场道路周边生态保护目标分布情况

项目新建进场道路位于项目临时征地范围内,道路施工主要产生施工粉尘、施工噪声;容易对道路两侧 200m 范围内居民产生影响。根据现场调查,新建进场道路周边生态保护目标分布情况如下:

表3.4-7 井场新建道路两侧200m大气、声环境及环境风险保护目标一览表

序号	环境保护目标	相对进场道路方位	与道路中心线最近距离/m	与道路高差/m	影响规模、功能	影响因素
1	1#居民点	右侧	62	-4.17	1户,5人	施工粉尘、施工噪声
2	5#居民点	左侧	28	12.71	8户,31人	
3	6#居民点	右侧	76	12.25	5户,20人	
4	7#居民点	右侧	136	4.08	4户,21人	
5	13#居民点	左侧	118	17.52	5户,17人	

注 1:“+”表示声环境保护目标地面高程高于项目道路中心点地面高程,“-”表示声环境保护目标地面高程低于项目道路中心点地面高程。

新建进场道路周边 200m 范围内分布的园地、耕地。土壤水环境保护目标见下表 3.4-8。

表3.4-8 土壤环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	位置关系	环境敏感特性	影响因素
土壤环境	周边农田	项目进场道路两侧200m范围内	主要为旱地和园地	废水溢流等事故排放污染;固体废物堆放污染
生态环境	耕地	工程占地	属农林生态系统,受人类活动影响强烈,植被以粮食和旱地农作物为主,无珍稀保护植物,不涉及天然林、公益林	临时占地,植被破坏、水土流失
	植被	道路两侧50m		

评 3.5 评价标准

3.5.1 环境质量标准**(1) 环境空气**

本项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，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，具体标准值见表 3.5-1。

表 3.5-1 环境空气质量标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	平均时间	浓度限值	选用标准
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	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
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	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准 详解》中参考限值

(2) 地表水

本项目所在区域巴河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水域水质标准。具体标准限值详见下表 3.5-2。

表 3.5-2 地表水环境质量标准 单位： mg/L

项目	pH(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	硫化物	氯化物
III类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤50

(3) 地下水

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。具体标准值见表 3.5-3。

表 3.5-3 地下水质量标准限值 [摘要]

序号	项目	Ⅲ类标准值 (mg/L)	序号	项目	Ⅲ类标准值 (mg/L)
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	13	镉	≤0.005
2	氨氮	≤0.5	14	铁	≤0.3
3	硝酸盐	≤20.0	15	锰	≤0.1
4	亚硝酸盐	≤1.0	16	溶解性总固体	≤1000
5	挥发性酚类	≤0.002	17	耗氧量	≤3.0
6	氰化物	≤0.05	18	硫酸盐	≤250
7	砷	≤0.01	19	氯化物	≤250
8	汞	≤0.001	20	总大肠菌群 (MPNb/100mL)	≤3.0
9	铬 (六价)	≤0.05	21	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
10	总硬度	≤450	22	COD*	≤20
11	铅	≤0.01	23	石油类*	≤0.05
12	氟化物	≤1.0	24	钡	≤0.7

注 1: “*”石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准限值。

(4) 声环境

根据当地声环境管控要求,本项目所在区域现状属于 2 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

具体标准值见表 3.5-4。

表 3.5-4 声环境质量标准

标准类别	等效声级 dB (A)	
2 类	昼间: 60	夜间: 50

(5) 土壤

本项目土壤按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 筛选值标准进行评价;钡执行《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023) 表一第二类用地筛选值。硫化物、氯化物、SSC 仅在现状监测处列出监测值。具体标准值详见下表。

表 3.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值 (mg/kg)	第二类用地筛选值 (mg/kg)
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65

3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	100-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15

39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
46	石油烃	-	826	4500

表 3.5-6 四川省建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选
		第二类用地
1	钡	8660

表 3.5-7 农用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目		风险筛选值 (mg/kg)			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

另外,土壤环境中 pH、SSC 标准参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 D.2 中土壤盐化、酸化、碱化分级标准。标准值详见下表。

表 3.5-8 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化

3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

表 3.5-9 土壤环境质量-土壤盐化分级标准

分级	土壤含盐量 (SSC) / (g/kg)	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<2
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5

3.5.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目施工期扬尘排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB512685-2020)中巴中市区域标准；项目属于页岩气勘探项目，执行《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)中二级标准。

表 3.5-10 《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)排放标准

监测项目	施工阶段	颗粒物 (mg/m ³)
TSP	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	0.6
	其他工程阶段	0.25

表 3.5-11 大气污染物排放标准 单位μg/m³

排放方式	颗粒物	NO _x	非甲烷总烃
	二级	二级	二级
无组织排放	1000	120	4.0

另外，钻探设备中的柴油机应尽量采用符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及其2020年修改单中的设备。

(2) 废水

钻井废水经收集后优先回用，洗井废水回用于压裂液配置，无法回用的钻井废水及压裂返排液一并由罐车拉运至*****作达标处理，方井区域

的雨水收集在方井内，通过污水泵泵入废水罐中，由罐车运至*****；生活污水经环保厕所收集后转运至周边城镇生活污水处理厂。

(3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工阶段标准。标准值详见下表 3.5-12。

表 3.5-12 建筑施工场界环境噪声排放标准

序号	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1	70	55

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物主要为钻井工程的废弃水基钻井泥浆及岩屑、沉淀罐污泥、废油、废弃油基钻井岩屑、废弃的含油抹布及劳保用品、废弃设备零件、废包装材料及生活垃圾等。

本项目产生的废弃水基钻井泥浆及岩屑不含有毒有害重金属等物质，主要成分为水、无机盐、普通有机聚合物等无毒物质，类比该区域构造带其他井场废弃水基泥浆及岩屑相关参数资料，废弃水基泥浆及岩屑浸出液 pH 值可达到 11，超过 6~9，故水基岩屑及泥浆和沉淀污泥钻井固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第Ⅱ类一般工业固体废物进行控制。

本项目产生的废油、废弃油基钻井岩屑、废弃的含油抹布及劳保用品，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），在井场清洁生产平台内设危险废物贮存库，分类桶装暂存后交由具有相应危废处置资质单位妥善处置。

生活垃圾设垃圾箱收集后交当地市政环卫清运处置。

其他

本项目为页岩气勘探评价井钻井工程，不涉及地面集输工程，各类污染采取了相应的处理，可实现资源利用或达标排放，同时随着钻井工程的完成而消失，不会造成长期影响，建议不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1 生态环境影响分析

4.1.1 土地利用的影响分析

本项目临时占地*****m²，占地仅为施工期临时占地，占地主要表现为破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌以及自然景观，使区域植被盖度稍微降低、自然景观局部改变，导致粮食减产等。项目临时占地主要为耕地、园地、林地，涉及农田以种植季节性农作物，如水稻、玉米、蔬菜等为主，园地以柑橘为主，林地主要以柏树、桉树为主。施工期临时占地对生态影响主要有：

(1) 临时占地将破坏地表原有植被作物，其中对农作物而言将减少近两年的收成；

(2) 施工作业使占地范围内的土壤紧实度增加，对土地复耕后作物根系发育和生长不利；

(3) 在干燥天气下，施工扬尘，使占地周围作物叶面覆盖降尘，光合作用弱，影响作物生长。

工程的建设会对当地农田拥有者造成一定的经济损失，通过采取直接给受损方一定经济补偿后，对耕地拥有者生活质量的影响较小。项目建设完毕后，在临时用地范围内进行恢复种植（通过经济补偿方式，一次性给予受损害方，由他们进行恢复种植），不会造成项目占用区域植被的减少，对生态环境影响较小。

若完井测试结果若表明气井有开采价值，则征用井场、道路等部分用地，对当地土地资源的影响较小。

4.1.2 水土流失影响分析

一般项目建设对水土流失的影响主要表现在以下两方面：由于地表开挖破坏植被，造成地面裸露，降雨时加深土壤侵蚀和水土流失；各类临时占地破坏原有植被，使当地水土流失情况加剧。为有效降低施工建设活动对水土流失的影响，现提出以下水土流失防治措施。

(1) 项目在修建井场、池体等施工时通过采取修建排水沟、护坡、临时堆土场设挡土墙和排水沟等措施，有效控制水土流失量。施工结束后，通过对施工迹地地表植被的恢复，水土流失将得到有效控制。

(2) 对于工程施工所用的临时路线，尽量选择已有的便道，或者选择植被生长差的地段。对于施工机械车辆应固定其行驶路线，禁止乱压乱碾，任意破坏地表植被。

(3) 加强道路两侧树木的保护工作，公路两侧原有的树木应加以保护。

(4) 项目施工过程中涉及挖方量大的项目应加快施工进度，缩短施工时间，对产生的挖方及时进行平整处理。此外，施工时应避免在雨天、大风等天气条件不利情况下施工，做到水土流失最小化，如遇特殊天气施工，应用施工布料对现挖松散临时弃土进行临时遮掩，保证有效控制水土流失。

4.1.3 农业生产的影响分析

(1) 对农作物及农业经济作物的影响

项目施工期间，临时占地将破坏地表原有植被作物，其中对农作物及农业经济作物而言将减少近两年的收成。使农民受到一定的经济损失，这部分损失应给予赔偿，赔偿的金额与当地政府和农民协商解决。虽然施工临时占地引起了一定量的生物量损失，并且改变了所占土地上生物多样性及生物种类，但这只是暂时性的，只要施工单位在施工中采取有利于土地及植被恢复的措施减少对其影响，特别是临时占用耕地、园地的，要及时恢复其原有土地功能，并做好占地补偿工作及施工后的植被恢复措施，其环境影响是可以接受的。

(2) 对基本农田的影响

基本农田是耕地保护工作的重中之重，直接关系到国家粮食安全、人民生活，尤其是广大农民的切身利益。在当前我国人口持续增加，经济建设不可避免要占用部分耕地，因此，保护耕地特别是保护基本农田尤为重要。党中央、国务院一直高度重视耕地保护工作，特别强调要确保基本农田总量不减少、用途不改变、质量不下降。

本项目占用部分基本农田。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近 2 年农作物生产，这种影响是临时的。

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，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。本项目已委托单位编制土地复垦方案，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地使用状态。

在采取积极的赔偿措施、施工管理、耕地恢复措施后，工程施工对永久基本农田的影响可接受。

4.1.1 对项目所在区域植物影响分析

项目区受人类活动影响强烈，主要为属于农田生态系统，区域内未发现重点保护及珍稀植物。本项目对植被的影响主要表现在占地对少量农作物的破坏，占用的旱地工程建设单位按相关规定对当地居民进行赔偿；在工程施工完毕后，将对井场钻井设备进行拆除、搬迁，开展土地复垦，项目建设对区域植被影响小。

(1) 对生物量的影响

井场等工程建设将清除地表植被，剥离地表覆盖层，势必降低植被覆盖率，导致区域植被的损失。一般工程临时占地对农作物的影响主要为当季影响，在施工结束后，第二年即可复种，根据同类工程调查，复垦地 1~2 年即可恢复到原有产量。植被生物量损失的植被类型主要为农作物，对天然植被生物量损失较低。项目的建设对地表农作物或植被产生一定的扰动和破坏，但是这种影响会随着项目闭井后逐步消减。若对项目占地采取植被恢复或绿化措施，在建设期损失的地表植被生物总量和生产力会得到一定的补偿。

(2) 对多样性的影响

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

(3) 失火风险

根据施工规范，在燃烧池周边设置防火带，加上井场施工自身的防火要求，将严格控制施工人员的管理，规范使用火。做好相关管控措施后，造成周边植被起火风险性小。

4.1.5 对区域景观格局的影响分析

根据调查，区域内景观单元异质性程度高，工程的开展可使区域景观异质化程度进一步提高，引起局部生态景观的变化。但由于井场面积较小，工程工矿景观的加入对评价范围现有景观格局并没有太大改变，除人工建筑景观外其他景观的多样性指数、优势度均没有太大变化，各景观内部景观要素的组成稳定。但工程的实施将会使区域景观斑块的破碎程度有一定的增加，但对自然景观内部功能的发挥阻碍作用较小，板块之间继续保持着较高的连通性。

因此，本工程的实施不会对区域的现有景观生态格局与功能产生较大影响。

4.1.6 对陆生动物群落及动物资源的影响

项目占地范围内主要为耕地、园地、林地及其他土地，周边 500m 范围主要为耕地、园地及林地等。周边耕地种植的主要农作物主要为小麦、季节性蔬菜等。占地周边未发现无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及普通林地，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。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，井场周边未发现珍稀濒危野生动物集中栖息地。钻井噪声主要对井口周边约 200m 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 200m 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，不会造成区域陆生动物群落的改变及动物资源的减少。

4.1.7 测试放喷对生态环境的影响分析

钻井测试放喷对生态环境的影响主要是放喷产生的热辐射对生态的影响。钻井过程中需要进行测试放喷。测试放喷是指在钻井后期为测定气井的天然气产量而人为进行的天然气放喷。天然气燃烧产生的热辐射影响，可能灼伤放喷点周围 20~50m 范围的农作物。天然气测试放喷在专门的燃烧池中点火放喷，燃烧池是

由三面 3.5m 高的砖墙组成，采用燃烧池放喷，可以有效减少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热辐射一定程度上影响植被生长，影响范围主要在燃烧池附近区域，但这种影响短期、可逆的。总体放喷对生态环境影响小。测试放喷应对受损的农作物采取补偿措施。后期可逐步恢复。

4.1.8 风险事故对生态环境的影响

事故放喷废气经专用放喷管线引至放喷燃烧池后点火燃烧处理，全部转化为 CO₂ 和 H₂O，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。这种影响是可逆的，事故得到控制后能够恢复生产。参考同类型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。

4.1.9 闭井期生态环境的影响分析

天然气开采属典型“地下决定地上”型项目，井下确无开采价值时，则对井筒实施封井作业，井场实施生态恢复作业。通过井场设施拆迁，设备基础、构建筑将拆除，场地土地平整和生态恢复，燃烧池、应急池等填方区填方处置后，井场占地除井口保留井安装置外，场地实施生态恢复作业，封井作业后现场无“三废”、噪声排放。闭井后拟建项目对生态环境影响因素将不再存在，无废气、废水、废渣等污染物产生和排放影响生态环境。

对井场道路，结合本项目测试定产情况，若将进入地面采气阶段，则交由开发单位完善道路永久占地手续和实施道路边坡修整和硬化作业；若完井测试情况不佳，井场将封井封场处理，则需按照临时占地恢复要求，对井场道路实施生态恢复，同时应广泛征询周边居民对井场道路恢复或保留的意见，尽可能的方便周边居民出行，以便构筑和谐企地关系。

4.1.10 小结

评价区域为主要农田生态系统及普通林地，生态系统单一，结构简单，环境异质性差。区域以人工生境为主，易于恢复。评价区主要是受到人类干扰严重的耕地、林地等用地类型，动植物物种以及生物体的数量较少，食物网简单，即生态系统结构较简单。评价区域生态环境现状质量总体一般。评价区域无国家公园、

自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，不涉及重要生境，占地不涉及国家级公益林和地方公益林、天然林。项目总体建设规模小，占地规模小，钻井对各生态因子影响小，不影响生态系统的结构和稳定性，对评价区域的生态环境质量、区域生态功能影响小。风险事故机率小，风险情况对生态影响不大，总体项目对生态环境影响小可接受。

4.2 大气环境影响分析

4.2.1 钻前工程

钻前施工对环境空气的影响主要是道路扬尘及燃油动力机械废气。扬尘主要来自施工现场运输车辆、筑路机械作业过程中扬起的灰尘。这些扬尘粒径在3~80 μm 之间，比重在1.2~1.3。从粒径分析，施工扬尘易于沉降。项目所在区域风速小，产生的扬尘量小，同时在易产尘施工点采取定点洒水湿式作业措施，可有效降低局部施工产尘点扬尘。在加强洒水防尘作业后，对环境的影响是局部的，并随着施工的开始而结束。

各类燃油动力机械在现场进行场地挖填、运输、施工等作业时，排放的废气中含CO和NO_x等污染物，由于施工的燃油机械为间断施工，加之污染物排放量小，对环境空气的不利影响很小，施工结束后，影响将消失。

4.2.2 钻井工程

本项目为天然气钻井工程，不涉及后期的站场运营，因此大气环境影响为钻井期间的施工机械、施工车辆产生的尾气，无运营期污染物排放，项目钻井阶段废气主要为备用柴油发电机燃烧废气、压裂作业废气、油基泥浆产生的无组织VOCs、完井测试放喷废气以及非正常状态事故放喷废气。

(1) 柴油发电机燃烧废气

本项目采用ZJ-50型钻机钻井，当电网停电时，采用发电机提供生活电力，柴油发电机给钻机上的各种设备如泥浆泵、天车、转盘等提供动力。

柴油发电机燃烧排放的废气主要污染物为NO_x，其次还有少量CO、CO₂、HC和少量烟尘等。由于柴油发电机烟气释放到环境空气中后将很快被稀释，加之其影响的持续时间较短，钻井期间的大气污染物将随钻井工程的结束而消除，因此钻井工程的实施不会对环境空气造成长期明显不利影响。

(2) 测试放喷废气

测试放喷的页岩气经专用放喷管线引至燃烧池后点火燃烧，测试放喷时间约 1~2 天，持续放喷时间约 3h，废气排放属不连续排放。其燃烧主要产物为 NO_x、CO₂，项目目的层测试放喷页岩气在燃烧池内，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）。

拟建工程在放喷前，建设单位应对距离井口 500m 范围内的居民进行告知，并建立警戒点进行 24h 警戒，严禁居民靠近，以减轻放喷废气对这些居民的影响。本项目测试放喷时间较短，且污染物产生量较小，故对大气环境的影响较小

(3) 非正常生产、事故放喷页岩气经点燃后排放废气

钻井进入气层后，有可能遇到异常高压气流，如果井内泥浆密度值过低，达不到平衡井内压力要求，就可能发生井喷。此时利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，即事故放喷，属于临时排放，放喷时间一般 2~4h，放喷的页岩气经专用放喷管线引至燃烧池后点火燃烧，点火后，主要污染物是 NO_x、CO₂。本项目事故放喷时间较短，且污染物产生量较小，故对大气环境的影响较小。

综上所述，本项目的实施不会对周边大气环境造成明显不利影响，环境影响可以接受

(4) 压裂作业废气影响分析

压裂作业废气主要为压裂车施工机械尾气，主要污染物为 NO_x、HCl、烟尘及少量 CO，采用合格燃油、加强设备保养减少尾气排放量。压裂作业持续时间较短、污染物产生量小，对当地大气环境影响较小，影响可接受。

(5) 油基泥浆产生的无组织 VOCs

油基泥浆采用为重质矿物油（白油），正常情况下 VOCs 产生量很少。

本项目钻井期间，清洁化生产操作平台、泥浆循环系统设备区域中的设备为罐体结构，其投料口设有盖，减少了 VOCs 的逸散量。岩屑在暂存过程中，由于其裸露外部时间较短，加上项目位于农村环境，周边地势开阔，进入大气中后将很快被稀释，故对环境空气影响较小。

综上所述，钻井期间废气污染物排放量少，且排放时间短，对井场所在地大气环境影响甚微。

4.3 地表水环境影响分析

4.3.1 钻前施工

钻前工程的水污染主要来自各井场道路、井场平整和基础施工过程中产生的施工废水（主要污染物为 SS）以及施工人员的生活污水（主要污染物为 COD、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等）。

① 施工废水

钻前施工主要为土建施工，产生的施工废水由场地截排水沟截留，经简单沉淀处理后循环用于施工场地洒水抑尘和混凝土养护用水。钻前施工无废水排放，对当地地表水环境影响很小，环境可接受。

② 生活污水

本工程钻前工程施工工期约 1 个月，施工队伍主要临时聘用周边居民，施工现场不设施工营地，施工人员生活污水依托周边农户现有设施处理，对当地地表水环境影响较小，环境可接受。

综上所述，本项目钻前工程无废水外排。

4.3.2 钻井施工

本项目实施雨污分流制度，钻井过程中实现废水收集处理循环利用，钻井工程钻进过程中无外排的废水产生，本项目废水主要为场地雨水、完井施工阶段产生的钻井废水、洗井废水、压裂返排液以及钻井队人员生活污水。

(1) 钻井废水

钻井废水主要来源于清水钻井阶段和水基泥浆钻井阶段产生的岩屑及报废泥浆压滤水。根据西南地区大量钻井数据的统计分析，清水钻井阶段和水基泥浆钻井阶段配浆的总体新鲜水用量约为 $0.15\text{m}^3/\text{m}$ 进尺，钻井过程产生的岩屑在压滤过程中将产生压滤水；水基泥浆钻井阶段施工结束后，将对废水基泥浆进行压滤减量化处置，此过程同样将产生压滤水。根据西南地区大量钻井施工过程汇总经验数据，整个清水钻井阶段和水基泥浆钻井阶段总体产生的压滤水约为 $0.08\text{m}^3/\text{m}$ 进尺，钻井废水优先回用于本井水基泥浆配置补水（30%），不能回用部分拉运至*****达标处置。本项目设计井深 4957m，其中清水或水基泥浆钻井 3168m。新鲜水用量和废水具体产生情况见表 4.3-1，废水水质情况见表 4.3-2。

表 4.3-1 项目钻井阶段水量一览表单位: m³

井号	用水量	废水量	损耗量	回用量	处理量
平安19H井	475.2	253.4	221.8	76.0	177.4

表 4.3-2 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	6.5~9.0	≤800	≤10	≤2000	≤2000
水基钻井液钻进后废水	10~11	≤5000	≤50	≤2500	≤3000

(2) 方井雨水

井场采用清污分流制, 雨水依靠井场设置的地面坡度, 就地散排至井场四周设置的排水沟, 排出场外; 井场设置有污水截流沟, 截留井场散落的污水, 截流沟中的污水泵入废水罐中, 以避免进入雨水排水系统。且井场循环系统及泵房基础区域设挡雨棚, 因此循环系统及泵房基础区域的雨水由挡雨棚汇集后进入场内清水沟, 经隔油池后排出场外。仅方井架基础、机房基础区域的雨水收集在方井内, 通过污水泵泵入废水罐中, 优先回用于水基泥浆钻井补水, 不可回用部分由罐车运至*****处理后达标排放。

根据平昌县气象资料, 平昌县多年平均降雨量为 1214.5mm, 结合本项目井场方井区域占地 (20m²) 计算, 纯钻井工期约 5 个月, 方井区域的最大雨水量约 10.12m³。方井雨水定期通过污水泵泵入废水罐中处理优先回用于水基泥浆钻井补水, 不能回用时外运*****处理后达标排放。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。

另外, 考虑暴雨时节方井雨水对废水罐的容积的冲击, 本次评价对暴雨天气下方井雨水泵入废水罐的水量、处理能力进行简要分析。根据平昌县气象资料, 平昌县暴雨日最大雨量为 306.9mm, 项目方井区域 (20m²) 在暴雨时收集的日最大雨水量为 6.14m³, 将方井雨水泵入废水罐处理后用作钻井泥浆配置; 项目单个废水罐有效容积为 40m³, 废水罐预处理能力为 40m³/d, 故该废水罐能有效收集、处理暴雨天气方井内雨水。

本次钻井工程井场分为清洁区和污染区, 通过挡墙隔离。清洁区雨水通过井场四周的隔油池处理后外排自然水系。油罐区设置 1 座 4m³ 隔油池处理排入自然水系。

(3) 洗井废水

进行洗井时,采用清水对套管进行清洗;根据西南地区同类钻井工程运行经验,洗井所需清水量约为 200m^3 ,产污系数按0.9计,则洗井废水产生量约为 180m^3 ,洗井废水返排至重叠罐中暂存,回用于压裂液配置。类比西南地区同类钻井工程洗井废水产生情况,本项目洗井作业产生的废水水质情况见表4.1-3。

表 4.1-3 洗井作业废水产生情况统计

废水种类	产生量 (m^3)	主要污染物浓度 mg/L (pH除外)				
		pH	COD	石油类	SS	氯化物
洗井废水	180	6.5~8.0	≤ 2500	≤ 100	≤ 4500	≤ 5000

(4) 压裂返排液

平安19H水平段长度约为 1800m ,水平段一般每 100m 进行1次注水压裂,则实行18次水平方向(平行地表)加砂压裂,每次压裂液注入量约 1800m^3 ,则压裂阶段注入压裂液总量为 32400m^3 。参考大庆油田同区域内已完钻的井压裂液返排率,该区域压裂液返排率约30%,压裂废水返排总量约为 9720m^3 。压裂废水回用率约为90%,返排周期一般为30天,平均每天返排压裂废水量约 324m^3 。工艺上可通过控制放喷阀门的尺寸控制反排作业,进而控制每日返排量。

项目废水具体产生情况见下表。

表 4.1-4 压裂液一览表 单位: t

井号	压裂液总用量	损耗量 70%	返排量 30%
平安19H井	32400	22680	9720

表 4.1-5 项目压裂返排废水主要污染物浓度

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
压裂返排废水	7.5~9.0	≤ 3000	≤ 100	≤ 1000	≤ 7000

本工程对返排出的压裂废水进行回收利用,回用量用于探矿区内其他井的压裂液的配置,建设单位在探矿区内已部署了数量众多的钻井工程,项目返排废水(约90%, 8748m^3)可回用于区域内同步实施的平安103井、平安102井、东升2井等用于配置压裂液,从而减少废水处理的成本,也减少了取用新鲜水配置压裂液的量,节约用水,项目剩余返排液(约 972m^3)外运污水处理厂处置。

(5) 生活污水

钻井作业人员有 40 人，人均生活用水量按 100L/d 计，生活总用水量约 4.0m³/d，产污系数取 0.9，则生活污水量 3.6m³/d，钻井施工期（含完井搬迁）累计 5 个月，则生活用水总量 600m³，生活污水总量为 540m³。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、300mg/L、25mg/L。项目钻井期间施工队生活污水经环保厕所收集后转运至周边城镇生活污水处理厂。

综上，项目产生的废水情况统计详见表 4.1-6。

表 4.1-6 项目废水统计一览表

废水种类	钻井废水	方井雨水	洗井废水	压裂返排液	生活污水
产生量 (m ³)	253.4	10.12	180	9720	540

4.4 地下水环境影响分析

浅层地下水是当地居民的主要生活饮用水源，项目区地下水循环是由多个小型水循环单元组成，呈动态不稳定，地下水长期处于降雨、入渗、自然或人工排泄的周期循环中。

拟建工程建设施工过程中，钻井、固井等井下作业的地表污染物下渗可能污染浅层地下水，但由于其水循环动力相对较小，其影响范围也相对较小，本次评价针对项目可能对地下水的影响设置专项评价，详见《平安 19H 井钻井工程地下水环境影响专题评价》。

4.5 噪声影响分析

4.5.1 预测模式

钻前工程施工噪声主要来自施工机械和运输车辆辐射的噪声，施工噪声影响虽然是暂时的，但施工过程中采用的施工机械一般都具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，将会对施工区域周边环境产生一定的影响。钻井过程中设备噪声也会对周围环境产生一定的影响。

本项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的室外声源计算方法的点声源的几何发散衰减公式。对于工业企业稳态机械声源，当声源处于自由空间且仅考虑声源的几何发散衰减，则距离点声源 r 处的声压级为：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级；dB，

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

预测点贡献值计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{i_{eq}}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{j_{eq}}} \right) \right]$$

式中： L_{eq} ——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；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

声源在敏感点处的贡献值叠加背景值即为该敏感点处噪声预测值计算：

$$L_{cq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eq}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eq} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

根据工程设计，本项目钻前工程仅在白天施工，夜间不施工；钻井工程为 24h 连续作业，在此基础对厂界及周边环境保护目标的声环境影响进行分析。

4.5.1 钻前工程

① 源强

根据工程分析可知，钻前工程施工期的噪声主要是推土机、挖掘机、载重汽车等运行中产生的。

表 4.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	方位	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	推土机	SW	-7	18	1	85	隔声、减振	昼间间断
2	挖掘机	S	11	-26	1	84	隔声、减振、	昼间间断

							消声	
3	载重汽车	NW	-69	20	1	82	隔声、减振	昼间间断
4	钻孔机	S	10	-1	2	85	隔声、减振	昼间间断
5	空压机	SE	-38	28	1.5	88	隔声、减振	昼间间断
6	振捣棒	SE	2	-21	1.5	86	隔声、减振	昼间间断
空间相对位置以井口为中心(0,0),井口地面为高程原点,井口坐标:东经 107°14'11.663"; 北纬 31°32'16.865"								

② 厂界预测分析

利用噪声衰减公式对施工机械噪声的影响范围(作业点至噪声值达到标准的距离)进行预测,在不考虑任何声屏障和噪声防治措施的情况下,施工机械在不同距离处噪声影响见表 4.5-2。

表 4.5-2 钻前施工机械噪声影响范围预测结果 单位: dB(A)

噪声源	10m	30m	50m	70m	100m	130m	150m	200m
推土机	79	65	59	56	53	79	65	59
挖掘机	78	64	58	55	52	78	64	58
载重汽车	76	62	56	53	50	76	62	56
钻孔机	80	66	60	57	54	80	66	60
空压机	81	67	61	58	55	81	67	61
振捣棒	80	66	60	57	54	80	66	60

由上表可知,在距离 50m 处施工机具对声环境的贡献值为 62~67dB(A),在距离 100m 处施工机具对声环境的贡献值为 56~61dB(A),在距离 200m 处施工机具对声环境的贡献值为 50~55dB(A)。

本项目平台井场钻前工程夜间不施工,不存在施工噪声夜间超标环境影响;在不采取任何土建施工噪声防治措施的情况下,通过施工期噪声预测可知,在临近厂界 30m 范围内使用高噪声设备可能造成施工场界噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)规定的昼间 70dB(A)限值要求,需要采取适当措施降低环境影响。在钻前工程施工过程中,应尽量将高噪声设备安排在井场内远离周边居民点的位置布置,并选择合理的施工时间,避开周边居民休息时间进行施工,尽量将施工噪声对居民的影响降到最小,避免噪声扰民。

③ 钻前阶段敏感点噪声影响

根据现场调查,工程周边 200m 范围内有少量散户居民分布,具体分布情况详

见前表3.4.4。施工过程噪声影响预测见表4.5-3。

***** (略)

图4.5-1 项目钻前工程施工对敏感目标贡献值等声值线图

表 4.5-3 钻前工程施工对敏感目标影响预测 单位: dB (A)

声环境保护 目标名称	背景值	现状值	标准值	贡献值	预测值	较现状增量	达标性判定
	昼间						
1#居民点	49	49	60	58	59	10	达标
5#居民点	49	49	60	50	52	3	达标

根据上表预测情况,本项目昼间钻前施工过程对周边200m范围内居民的噪声预测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,噪声将对井场周边居民点产生的影响较小;且钻前施工全部在昼间进行,夜间不施工,故夜间不会对附近居民产生影响。在钻前工程施工过程中,应尽量选择合理的施工时间,高噪声设备作业可尽量避开周边居民午休休息时间,最大限度的避免噪声扰民;同时,各井场周围分布有树木、山体等自然声屏障,对噪声的传播会起到一定的阻隔作用;另外,本次钻井工程钻前工程施工期较短,且仅昼间施工,施工噪声对环境的影响程度有限,且周边居民分布较少,施工噪声影响随施工结束而消失,不会形成施工噪声的长期声环境影响,其环境影响可控制在当地环境可接受范围内。

4.5.2 钻井施工

① 厂界声源强

根据调查,本井站采用地方电网供电,柴油发电机组仅在停电期间作为备用电源提供动力及电力。因此,本次评价按使用网电正常情况以及停电期间使用备用柴油发电机柴油机、发电机等设备噪声2种情景进行预测评价。

井场钻井期主要噪声设备有:①动力区主要有钻机,位于井场内,柴油发电机作为备用电源。②泥浆泵区主要为直流电机和泥浆泵自身的噪声,位于井场内。③固体废物处置区主要是振动筛、离心机等产生的噪声,位于操作平台内。④完井测试过程包括压裂作业噪声和测试放喷作业噪声。

本项目钻井过程为24小时连续运行,主要噪声源设备噪声值见表4.5-4。

表 4.5-4 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序	声源	型号	空间相对位置 m	源强	声源控制	降噪后	运行
---	----	----	----------	----	------	-----	----

号			X	Y	Z	(dB(A))	措施	源强单台dB(A)	时段
1	钻机	ZJ-50	0	0	8	103	置于钻井场地内,基础安装减振垫层、建筑隔声。柴油机、发电机等固定设备放置在机房内,采取建筑隔声,并安装吸声材料;安装消声装置和设置减振基础。	103	24小时连续
2	1#柴油发电机	G12V190/ZLD	53	-22	1	110		95	
3	2#柴油发电机	G12V190/ZLD	51	-24	1	110		95	
4	3#柴油发电机	G12V190/ZLD	43	-30	1	110		95	
5	1#钻井泵	F-1600	-3	-5	1	90		85	
6	2#钻井泵	F-1600	10	-14	1	90		85	
7	3#钻井泵	F-1600	16	-2	1	90		85	
8	1#振动筛	BL-50高直	26	-35	1	85		80	
9	2#振动筛	BL-50高直	22	-31	1	85		80	
10	3#振动筛	BL-50高直	14	-25	1	85		80	
11	离心机1#	SWACO-518	-17	-7	1	85		80	
12	离心机2#	LW-500×1250-N	4	-26	1	85		80	

空间相对位置以井口为中心(0,0),井口地面为高程原点,井口坐标:东经 107°14'11.663";北纬 31°32'16.865"

项目压裂作业正常工况主要运行的设备为压裂车,考虑不利情况,即压裂过程 14 台压裂车同时运行,最不利条件下 14 台同步实施时面源,压裂车位于井口一侧距离敏感点较远大于 2 倍面源长度,面源可等效为叠加的点源噪声,且压裂仅在昼间进行作业。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021):实际的室外声源组,可以用处于该组中部的等效点声源来描述,则本项目压裂期间 14 台压裂车噪声叠加后的噪声源强为 114.5dB(A),采取降噪措施后噪声源强为 109.5dB(A)。

表 4.5-5 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

噪声源	型号	空间相对位置			声功率级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
压裂车	/	-15	13	1	109.5	选取低噪声设备,加衬弹性垫料	昼间连续排放
发电机	/	-25	-5	1	110	发电机房	昼间连续排放

空间相对位置以井口为中心(0,0),井口地面为高程原点,井口坐标:东经 107°14'11.663";北纬 31°32'16.865"

完井测试时钻井作业停止,因此完井测试时噪声源主要为测试放喷噪声,放

喷噪声源强见下表。

表 4.5-6 采取降噪措施后设备的噪声值

噪声源	型号	空间相对位置			声功率级 dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
燃烧池	/	-120	-100	1	95~105	3.5m 高的围墙隔声	昼间连续排放

备注：1、按井口为坐标原点。2、燃烧池采取声源控制措施后声功率级为 100dB (A)；3、放喷在昼间进行，每次时间为 2~4h

噪声源特性：设备噪声属连续性噪声，强度大，治理难度大；事故放喷噪声为瞬时噪声，强度大。但总体而言，项目作业周期短，噪声源的影响是短暂的，随着施工结束而消失。

② 场界噪声预测

本项目设柴油发电机组为备用电源，评价分为市政供电和柴油发电机两种供电方式预测钻井工程施工过程中厂界噪声进行预测。

A. 市政供电情况下噪声预测

市政供电情况下场界噪声预测详见下表 4.5-7。

表 4.5-7 市政供电情况下场界噪声预测一览表

场界	场界噪声值 (dB(A))		超标范围 (dB(A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东场界	69	69	/	14
西场界	69	69	/	14
南场界	69	69	/	14
北场界	70	70	/	15

注：标准限值昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

B. 柴油发电机组供电情况下预测

柴油发电机组供电情况下场界噪声预测详见下表 4.5-8。

表 4.5-8 柴油发电机组供电情况下场界噪声预测一览表

场界	场界噪声值 (dB(A))		超标范围 (dB(A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东场界	84	84	14	29
西场界	83	83	13	28
南场界	76	76	6	21
北场界	77	77	7	22

注：标准限值昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

由上表 4.5-7 和 4.5-8 可知，市政供电时场界昼间噪声贡献值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值，夜间超标，超标值为 14~15dB(A)；柴油发电机供电时昼间、夜间噪声贡献值均超标，昼间超标范围分别为 6~14dB(A)，夜间超标值为 21~29dB(A)，钻井施工在夜间噪声影响较大。

③ 环境保护目标噪声预测分析

结合钻井工程特点，本次评价对井口 200m 范围内的居民点进行预测。采用市政供电和柴油发电机两种供电方式对环境保护目标处的噪声进行预测。

A. 市政供电情况下环境保护目标处噪声预测

市政供电情况下环境保护目标处噪声预测值见表 4.5-9。

表 4.5-9 市政供电情况下环境保护目标处噪声预测情况表单位：dB (A)

声环境保护目标名称	背景及现状值		标准值		贡献值		预测值		较现状增量		达标性判定	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#居民点	49	39	60	50	67	67	67	67	18	28	超标	超标
5#居民点	49	39	60	50	60	60	60	60	11	21	超标	超标

***** (略)

图4.5-2 市政供电情况下环境保护目标处昼间等效噪声预测

***** (略)

图4.5-3 市政供电情况下环境保护目标处夜间等效噪声预测

B. 柴油发电机组供电情况下环境保护目标处噪声预测

柴油发电机组供电情况下环境保护目标处噪声预测值见表 4.5-8。

表 4.5-10 柴油发电机组供电情况下环境保护目标处噪声预测情况表

声环境保护目标名称	背景及现状值		标准值		贡献值		预测值		较现状增量		达标性判定	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#居民点	49	39	60	50	75	75	75	75	26	36	超标	超标
5#居民点	49	39	60	50	69	69	69	69	20	30	超标	超标

***** (略)

图4.5-4 柴油发电机供电情况下环境保护目标处昼间等效噪声预测

***** (略)

图4.5-5 柴油发电机供电情况下环境保护目标处夜间等效噪声预测

根据上表 4.5-9 和 4.5-10 可知，钻井工程施工过程中，市政供电情况下井口

周边 200m 范围内环境保护目标处噪声影响值昼间、夜间均超标；采用柴油发电机供电时井口周边 200m 范围环境保护目标处昼间、夜间均超标，均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

由于钻井作业为野外作业，针对高噪声设备进行降噪处理技术上和经济难度较大，对设备基础安装时加装弹性垫料，高噪声设备设机房和消声器，正常情况下采用市政供电钻井。另外，本项目应根据施工时居民点处的实测噪声值情况，采取协商补偿、临时避让措施（可租用当地民房、在噪声达标距离之外进行妥善安置等），同时开工前通过与当地村委会、居民提前沟通，并做好宣传、讲解及安抚工作，以取得居民点农户的谅解，最终降低噪声对周围农户所产生的影响。钻井噪声影响是暂时性的，钻井结束后影响即消失。

(2) 压裂噪声

本项目设柴油机发电机组为备用电源，评价分为网电和柴油发电机两种供电方式进行压裂过程中噪声预测。

表 4.5-11 网电情况下场界噪声贡献值预测一览表 单位：dB (A)

预测点	时段	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	73	70	超标
西厂界	昼间	73	70	超标
南厂界	昼间	76	70	超标
北厂界	昼间	78	70	超标

2) 备用柴油发电机组供电情况下预测

备用柴油发电机组供电情况下场界噪声预测详见下表。

表 4.5-12 柴油发电机组供电情况下场界噪声贡献值预测一览表 单位：dB (A)

预测点	时段	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	76	70	超标
西厂界	昼间	76	70	超标
南厂界	昼间	80	70	超标
北厂界	昼间	80	70	超标

根据噪声预测结果，压裂作业时场界环境噪声昼间均不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间标准限值 70dB (A)）。

C. 环境保护目标噪声预测分析

本次评价对井口 200m 范围内的居民点进行预测。采用网电和柴油发电机两种供电方式对环境保护目标处的噪声进行预测。

1) 网电情况下环境保护目标处噪声预测

网电情况下环境保护目标处噪声预测值见下表。

表 4.5-13 网电情况下环境保护目标处噪声预测情况表

声环境保护目标名称	背景值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	贡献值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	较现状增量 (dB(A))	达标性判定
	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
1#居民点	49	60	75	75	26	超标
5#居民点	49	60	66	66	17	超标

***** (略)

图4.5-6 网电情况下环境保护目标处昼间等效噪声预测

2) 柴油发电机组供电情况下环境保护目标处噪声预测

柴油发电机组供电情况下环境保护目标处噪声预测值见下表。

表 4.5-14 柴油发电机组供电情况下环境保护目标处噪声预测情况表

声环境保护目标名称	背景值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	贡献值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	较现状增量 (dB(A))	达标性判定
	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
1#居民点	49	60	77	77	28	超标
5#居民点	49	60	69	70	21	超标

***** (略)

图4.5-7 柴油发电机供电情况下环境保护目标处昼间等效噪声预测

压裂过程中，网电情况下井口周边 200m 范围内环境保护目标处噪声影响值昼间均超标；采用柴油发电机供电时井口周边 200m 范围内环境保护目标处噪声影响值昼间均超标，不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

建设单位对此应予以高度重视，通过基础减振、部分设备进行建筑隔声以及对超标居民钻井期间通过临时租用房屋、临时撤离、加强沟通协调等方式减轻噪声影响，取得居民谅解，避免环保纠纷，同时随着压裂工程的结束影响随之消失，因此压裂过程对声环境的影响是可以接受的。

(3) 测试放喷噪声影响分析

测试放喷时产生的高压气流噪声为 100~110dB(A)，持续时间约 2~4h，在昼间进行，周边居民距燃烧池最近距离为 190m，放喷情况下环境保护目标处噪声

预测值见下表。

表 4.5-15 放喷情况下环境保护目标处噪声预测情况表

声环境保护目标名称	背景值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	贡献值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	较现状增量 (dB(A))	达标性判定
	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
1#居民点	49	60	62	62	13	超标
5#居民点	49	60	62	62	13	超标

***** (略)

图4.5-8 昼间放喷时环境保护目标处昼间等效噪声预测

测试放喷过环境保护目标处昼间均超标，但测试放喷时间短，随着测试的结束，噪声影响也消失，影响可以接受。

本项目应根据施工时居民点处的实测噪声值情况，采取协商补偿、临时避让措施（可租用当地民房、在噪声达标距离之外进行妥善安置等），同时放喷前通过与当地村委会、居民提前沟通，并做好宣传、讲解及安抚工作，以取得居民点农户的谅解，最终降低噪声对周围农户所产生的影响。放喷噪声影响是暂时性的，放喷结束后影响即消失。

4.6 固体废物影响分析

4.6.1 钻前施工

钻前施工产生的固体废物主要为基础开挖产生的土石方和施工人员的生活垃圾。

①土石方

本项目钻前工程优先剥离 0.3m 表土，就近独立设置耕植土堆场集中堆存，待施工结束后用于临时占地恢复用土；本工程场地平整产生的土石方可做到场地挖填自行平衡，无弃方产生。

②生活垃圾

本项目钻前工程施工人员多为临时聘请的当地民工，租住在附近农户，其产生的生活垃圾利用附近农户现有的设施进行收集处置，最终由市政环卫统一清运处置。

4.6.2 钻井施工

本项目钻井工程固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。其中一

般固废包括废弃水基钻井岩屑及泥浆和沉淀罐污泥，危险废物包括废弃油基岩屑、废油、废弃的含油抹布及劳保用品等；生活垃圾为施工员工产生的垃圾。

(1) 一般固废

①水基岩屑（含清水钻岩屑）

钻井岩屑是在钻井过程中钻头切屑地层岩石而产生的碎屑，其产生量与井眼长度，平均井径及岩性有关。

清水钻及水基钻井液钻井阶段从振动筛收集岩屑含水率高（水基岩屑含水率约 80%），施工单位将固体大颗粒岩屑经减量装置（压滤脱水机）处理后，将水基岩屑含水率降低至 60%以下；固井混浆通过收集罐收集，加入处理剂，含水率控制在 60%以下，根据西南地区大量同类钻井工程的统计经验数据，减量装置处理后水基钻井岩屑产生量约为每米井身 0.4m^3 ，水基岩屑质量约为 $2.2\text{t}/\text{m}^3$ 。拟建项目清水钻及水基泥浆钻进井段长度为 3168m，水基岩屑产生量约 1267.2m^3 （2787.8t）。

核查《国家危险废物名录（2025 年版）》及《危险废物排除管理清单（2021 年版）》（危险废物排除管公告 2021 年第 66 号），项目水基泥浆钻井过程产生的水基岩屑不在《国家危险废物名录（2025 年版）》中规定的危险废物之列，因此项目产生的水基岩屑为一般工业固废。

②废水基泥浆

为达到安全、快速钻井的目的，钻井泥浆常使用各类的钻井液添加剂。钻井过程中产生的废钻井泥浆主要来源，主要来源于以下情况：①被更换的不适于钻井工程和地质要求的钻井泥浆；②在钻井过程中，因部分性能不合格而被排放的钻井泥浆；③完井时井筒内被清水替出的钻井泥浆；④由钻井泥浆循环系统跑、冒、滴、漏而排出的钻井泥浆；⑤钻屑与钻井液分离时，钻屑表面粘附的钻井液。

本工程采用随钻不落地处理技术，类比建设单位已实施的众多钻井工程处理成果，废水基泥浆以每米进尺 0.02m^3 计算，项目一开（30~502m）、二开（502~3168m）采用水基泥浆钻井，井段长度为 3138m，水基岩屑质量约为 $2.5\text{t}/\text{m}^3$ ，则废水基泥浆产生量为 62.76m^3 （156.9t）。

核查《国家危险废物名录（2025 年版）》及《危险废物排除管理清单（2021 年版）》（危险废物排除管公告 2021 年第 66 号），项目使用的水基泥浆不在《国

家危险废物名录（2025年版）》中规定的危险废物之列，因此项目使用水基泥浆钻井产生的废水基泥浆为一般工业固废。

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 30m^3 （66t）。

④废包装材料

废包装材料主要为钻井材料使用后的包装袋，根据建设单位提供的资料，产生量约为 0.1t，收集后外售废品回收站。

（2）危险废物

①废弃油基钻井岩屑

根据钻井设计，平安 19H 井三开段（3168~4957m）采用油基钻井液，根据大庆油田公司多年经验数据，每钻 1m 进尺产生油基岩屑约 0.7m^3 ，可计算本工程油基岩屑 1252.3m^3 。油基钻井过程中，从井底排出的油基泥浆及岩屑混合物经筛分、甩干回收油基泥浆后，油基岩屑单独收集于危险废物贮存库，及时交危废资质单位拉运处置。

②废油

本项目中废油主要来源于钻井设备维修时机械润滑废油及废水处理区隔油工序产生的废油，产生量约为 0.5t，属于危险废物（废物类别为 HW08，废物代码 900-217-08），在现场配备废油回收桶收集，于清洁生产平台内设 1 间危险废物贮存库，面积约 20m^2 ，满足“六防”（防风、防雨、防晒、防晒、防漏、防腐）要求，完钻后委托有危废处置资质的单位清运处置。

③废弃的含油抹布及劳保用品

钻井期间，钻井设备维修时，应在地面设防渗漏托盘，维修全过程应在托盘内进行，避免漏油现象，设备维修过程中产生废弃的含油抹布及劳保用品，产生量约 0.1t，属于危险废物（HW49，900-041-49），经桶装收集后暂存于危险废物贮存库内，完钻后交由有资质的单位处置。

（3）生活垃圾

本项目钻井期间生活垃圾产生量为 3.75t，生活垃圾均存放在生活区修建的垃

圾堆放箱中，定期按当地环卫部门相关要求实施统一妥善处置。

本项目固体废物产生量、储存、处置措施表见下表。

表 4.6-1 固体废物统计表

固废类型	产生量 t	固废性质	代码	处置方式
废水基泥浆	156.9	一般固废	072-001-S12	暂存于一般固废暂存区（采取“六防”措施），定期外运资源化利用
水基岩屑	2787.8		072-001-S12	
沉淀罐污泥	66		072-002-S12	
油基岩屑	1252.3m ³	危险废物	HW08： 072-001-08	暂存于危险废物贮存库（采取“六防”措施），交有资质单位进行处置
废油	0.5		HW08： 900-217-08	废油桶收集，暂存于危险废物贮存库，交有资质单位处置
废弃的含油抹布及劳保用品	0.1		HW49： 900-041-49	收集暂存于危险废物贮存库，交有资质单位进行处置
废包装材料	0.1	一般固废	900-003-S17	收集后定期运至就近的废品回收站进行处理
生活垃圾	3.75	生活垃圾	900-999-S64	垃圾桶集中收集后，交槐树镇环卫部门处理

表 4.6-2 危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/t	产生工段及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	油基岩屑	HW08	072-001-08	1252.3 m ³	油基泥浆钻进	固态	矿物油	矿物油	1个月	毒性、易燃性	暂存于危险废物贮存库，交有资质单位进行处置
2	废油	HW08	900-217-08	0.5	设备维护	液态	矿物油	矿物油	3个月		
3	废弃的含油抹布及劳保用品	HW49	900-041-49	0.1	设备维护	固态	棉纱、矿物油	矿物油	3个月	毒性	

表 4.6-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物贮存库	油基岩屑	HW08	072-001-08	清洁化操作平台内	20m ²	吨袋	50t	10d
	废油	HW08	900-217-08			桶装	0.5t	10d
	废弃的含油抹布及劳保用品	HW49	900-041-49			袋装	0.1t	10d

根据《危险废物管理指南 陆上石油天然气开采》、《天然气开采含油污泥综合利用后剩余固相利用处置标准》（DB51/T2850-2021），同时参照《页岩气勘探开发油基岩屑处理方法基控制指标》（GB/T41518-2022），针对项目危险废物提出处置措施及环境管理要求如下：

①收集：企业应采用清洁生产技术，从源头减少油基泥浆的用量和油基岩屑的产生量；油基岩屑易采用钢制容器或其他不宜被基础油腐蚀的容器进行收集；油基岩屑收集区和临时贮存区应采取铺设防渗膜等防渗措施，避免油污落地等。

②运输：油基岩屑应采用密闭具有防渗漏措施的专用车辆运输。

③贮存：井场应设置临时贮存场，采取防风、防雨、防晒、防漏、防腐措施。

④环境管理：油基岩屑产生单位、处理单位及资源化综合利用单位应建立环境保护管理责任制度，设置环境保护部门及专（兼）职人员，负责监督油基岩屑收集、运输、贮存和处理、处置、资源化利用过程中的环境保护及相关管理工作。油基岩屑的产生、转运、处置及污染物排放监测记录应保存 10 年以上。

拟建项目返回地表的含屑钻井液经泥浆循环系统将脱出的油基泥浆全部回用于钻井作业，剩余的油基岩屑经油基岩屑收集罐收集，随后经脱水后经吨袋收集暂存于清洁化操作平台内的岩屑堆放区，岩屑堆放区采取防风、防雨、防晒、防晒、防漏、防腐等措施。完钻后油基岩屑与废油、废弃的含油抹布及劳保用品一起交有资质单位处置。拟建项目采取上述收集、运输、贮存及管理措施后，危险废物对环境的影响较小。

4.7 土壤环境影响分析

4.7.1 钻前工程

钻前施工期土壤环境影响主要包括挖填方、机械碾压等活动影响土壤的理化性质；改变土壤的孔隙度、含水率、饱和导水率等；另外，施工机械跑冒滴漏的少量废油，通过垂直入渗途会发生局部土壤污染。

钻前工程为临时占地，施工扰动、开挖、堆存的土壤，在钻井施工结束后，将进行土地复垦，对各类池体进行回填，对池体表层进行覆土并种植浅根植物，随着时间的推移，前期扰动的土壤，其理化性质将得到逐渐恢复；而机械设备跑冒滴漏的少量废油，由于其排放量极少，故其污染的土壤面积较小，污染深度较

浅，随着土壤的回填和混合，对土壤环境的影响微乎其微，不会影响土壤肥力，且石油烃类具有可降解性和挥发性，随着时间的推移，会在土壤中逐步分解或挥发。

因此，拟建项目钻前施工对区域土壤环境的影响较小。

4.7.2 钻井工程

本项目施工期对土壤的影响主要有两方面，一是工程排放的污染物对土壤质地性状的影响，对土壤的污染主要是落地油污、钻井液等泄漏后可能导致土壤污染；二是工程建设钻井和地面工程建设的开挖、填埋对土壤结构的破坏，挖掘、碾压、践踏及堆积物等均会使土壤结构破坏，土壤生产力下降。土壤环境影响类型与影响途径见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目土壤环境影响类型与途径表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
施工期		√	√					

(1) 破坏土壤结构

土壤结构是在当地自然条件下土壤经过长期的发育过程形成的较为稳定的结构系统，在施工开挖过程中会破坏原有土壤结构。土壤中的分层特征和团粒结构是经过长期发展形成的，遭到破坏后，恢复需要较长的时间。

(2) 改变土壤质地

土壤质地因所处地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层与底层的土壤质地也有明显的不同。由于土壤在形成过程中层次分明，表层为耕作层，中层一般为淋溶淀积层，底层是母质层。土壤类型不同，各层次的理化性质和厚度会存在较大的差别。

(3) 影响土壤紧实度

基础施工后一般在短时期难以恢复其原有的紧实度。表层过于疏松时，因灌溉和降水容易造成水分下渗，使土层明显下陷形成凹沟。过于紧实时会影响植物根系下扎。施工期间的车辆和重型机械的碾压也会造成管道两侧表层过于紧实，对植物生长产生不良影响。

(4) 项目建设临时占地对土壤环境的影响

本项目临时占用地主要是挖方的堆积、建设用材料的堆放、临时施工道路用地、施工机械场地等。临时占用的土地，一部分是可以复垦利用的，但因施工中的机械碾压、施工人员践踏、振动以等原因，对土壤的理化性质、肥力水平都有一定影响。

(5) 施工废物对土壤环境的影响

本项目施工产生的泥浆若落入土地，有可能把固体废物残留于土壤之中。这些固体废物一般都比较难于分解，影响环境景观和作物生长，若埋于土壤中则会对作物根系的生长和发育造成影响。

(6) 项目建设对土壤养分现状的影响

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分状况分布而言，表土层远较心土层好，其有机质、全氮、速效磷和速效钾等含量高，紧密度与孔隙状况适中强。施工势必扰动原有土体构型，使土壤养分分布状况受到影响，严重者会造成土壤性质的恶化，并影响其表层生长的植被，甚至难于恢复。

(7) 事故状态下对土壤的影响

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

4.8 环境风险影响分析

本项目目的层位*****，气体组分以甲烷为主，不含 H₂S。环境风险主要存在于钻井工程阶段，环境风险表现为井漏、井涌，甚至井喷环境风险事故。从工程分析本项目发生井喷失控事故时对人身安全、健康、环境的后果影响重大，鉴于本次项目为陆地矿产资源地质勘查评价井，对井下地质环境情况的掌握有限，存在一定程度的不确定性和难预见性，故本项目必须严格落实《钻井井控技术规程》（SY/T6426-2005）、《石油天然气安全规程》（AQ2012-2007）、《钻井井

	<p>控技术规范》(Q/SY 02552-2018)、《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》(SY/T6283-1997)和《石油天然气钻井健康、安全与环境管理导则》(Q-CNPC53-2001)等相关钻井和井控规范要求的前提下,积极采取风险防范措施、放喷点火保障措施以及周边居民人员临时撤离措施等,尽量避免环境风险事故的发生,同时完善环境风险应急措施,组织编制、学习、演练应急预案以便在事故发生后将影响降低到最低程度,确保钻井工程环境风险防范措施有效可行。</p> <p>本项目环境风险影响分析详见《平安 19H 井钻井工程环境风险影响专题评价》。</p> <p>4.9 热辐射</p> <p>测试放喷为地面火炬,形成喷射火,天然气高位热值:35.7MJ/m³,属于短期排放,且逸散较快,对周围环境影响较小。</p> <p>4.10 封井期主要污染源产排情况</p> <p>本项目测试若无工业利用价值的气流,则进行全井段注入水泥封井作业和工程撤场。封井带来的大气污染物、生产废水、噪声及固体废物等根据《废弃井及长停井处置指南》(SY/T6646-2017)和《废弃井封井回填技术指南(试行)》(环办土壤函(2020)72号)的相关要求,对井口进行封堵。封井环保措施主要为:井场能利用设施搬迁利用,不能利用的统一收集交回收单位处置;设备基础,构建筑将拆除,建筑垃圾运至建筑垃圾场处理或作土地平整填方区填方;回填各类池体,不留坑凼;清除场内固体废物,平整井场,保留场地排水等基础设施,对钻井临时占地实施复垦,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。封井作业和工程撤场后现场无污染物产生。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>本项目在勘探作业过程中,通过试气作业确定该井是否具备工业开采价值,若其不具备工业开采价值,则按照封井规范进行退役封井处置;若具备工业开采条件,则进行临时封井,后期移交由大庆油田有限责任公司进行后期产能开发。因此,本工程只涉及钻井期钻井、试气等作业,不涉及运营期,后续开采、集输工程需另行环评手续。因此,本项目不涉及运营期生态环境影响。</p>

天然气开采具有明显的行业特殊性，在选址上很大程度上是“井下决定井上”，首先需考虑的是该区域是否含有天然气，是否具有开采价值。因此，在选择井口的时候具有很大的约束，是通过天然气所在区域来确定井口位置。

本项目井场选址避开自然保护区、风景名胜区、地质公园、饮用水水源保护区、重点保护野生动物栖息地等环境敏感区后确定。

1、城乡规划符合性分析

根据平昌县自然资源和规划局出具的《平昌县自然资源和规划局关于平安19H井规划选址的复函》：经套合平昌县“三区三线”划定成果，平安19H井拟选址于巴中市平昌县*****，该井位不位于城镇开发边界范围内。

2、生态敏感性分析

平安19H井位于农村地区，占地类型主要为园地，种植柑橘，评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、风景名胜区核心区、集中式饮用水源保护区等环境敏感区；不在《四川省生态功能区划》禁止开发区、重点保护区范围内，生态环境总体不敏感。

3、与行业规范符合性分析

本工程为天然气的勘探项目，本次评价按《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中相关规定执行。

按照《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）中“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”。

根据现场调查的外环境关系显示，平安19H井100m范围内无居民、地下矿产采掘坑、矿井坑道；100~500m范围内有农户分布；井口75m范围内无高压线及其他永久性设施；200m范围内无铁路、高速公路；500m范围内无学校、医院、油库等高风险场所以及集中居住地、人员密集区等，符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）规定要求。

项目燃烧池选址附近分布耕地，燃烧池周边100m无居民和其他建构物设施，符合选址要求。

根据井场地质构造情况，项目建设区域内无泉眼、地下暗河等控制性水点分

布，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目周边环境风险保护目标主要为井场边界 5km 的范围内的场镇、学校、医院等人口相对密集的场所及下游地表水系等，项目对环境风险目标的主要影响为井喷失控造成的甲烷泄漏及可能产生的废水泄漏等，在采取严格的井控措施后，对环境风险保护目标影响较小。

项目结合所在地地形，将耕植土堆放场设置于井场西北侧紧邻井场区域，减少了项目占地，避免了耕植土大范围、远距离转运造成的运输扬尘及运输噪声的环境污染。同时在耕植土堆放场建设石挡土墙护脚，避免雨水流冲刷造成水土流失。综上，项目选址合理。

4、占用基本农田不可避免性分析

项目为页岩气勘探项目，属典型“地下决定地上”型项目，本项目所在区域为农村区域，周边除林地、居民建设宅基地、池塘等用地外，均属于基本农田，确难避让基本农田，项目已取得《平昌县自然资源和规划局关于平安 19H 井规划选址的复函》。本项目在井场选址过程中已避免进行林地的砍伐，减少对生态环境造成较大的破坏；同时也要规避居民点等敏感点，控制环境风险后果影响。钻井工程项目选址主要位于耕地上，本项目属于临时工程，钻井结束后若无油气显示立即进行覆土还耕，对原有生态现状影响较小。因此无法完全避免对基本农田的占用。

根据《四川省自然资源厅关于解决油气勘探开发用地问题的复函》（川自然资函〔2019〕197号）文件要求，油气勘探开发项目可在无法避让基本农田的情况下，办理临时用地。目前建设单位正在办理平安 19H 井钻前工程临时用地、青苗及上附着物等补偿协议。同时，环评要求，建设单位在取得相关临时占用基本农田手续后方开工建设。

根据井场地质构造情况，本项目区域内无泉眼、地下暗河等控制性水点分布，其选址合理。在采取补偿等措施后，对周边农户的生活影响较小。项目平安 19H 井拟选地不涉及自然保护区、风景名胜和饮用水水源保护区等环境敏感目标。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

5.1 生态环境保护措施

根据天然气生态环境影响主要表现在钻前施工占地、表层土破坏影响；钻井过程产排污对生态环境的影响以及井场后续临时占地恢复等，根据项目所处不同阶段落实生态保护措施。

5.1.1 钻前工程生态保护措施

(1) 耕植土保护措施

①项目井场外西北侧设置耕植土堆放区，表土堆场采用防雨布覆盖，四周构筑截、排水沟等水保措施，防止水土流失。施工结束后用于临时占地的复耕复种，恢复临时占用耕地的生产力。临时堆放占地清理表层耕植土用于完钻后回填、复垦。

②采用临时措施保持水土。即剥离表土堆放平整，四周修筑临时排水沟，排导地表径流，排水沟为夯实土结构，末端接入排水沟沉砂井。在表土临时堆场周围设置挡土墙，减小水土流失，挡土墙设计要求满足相关设计及安全要求。在表土堆放结束后，对表土临时堆场采用防雨布覆盖，减小因降雨而产生的水土流失。井场土边坡区域、道路土边坡区域、耕植土堆放区在土建工程完工后，及时播撒草种，防止地表水冲刷造成水土流失和边坡失稳。

③对表土临时堆场应加强管理。堆土严格控制在临时用地红线内，禁止将表土堆在临时用地红线以外，对于表土的堆高不宜超过 5m，并应保证表土堆放的稳定性，防止滑坡。强降雨时不进行相关土石方工程的施工。

(2) 水土保持措施

根据《四川省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离再利用的通知》（川办函〔2024〕100号）、《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令 第53号），本项目已完成了水土保持方案，在施工过程中应采取如下水土保持措施：

①在施工过程中及时将土石方回填、夯实，避免长时间堆放，同时尽量减少堆放坡度；

②耕植土堆放场采用编织袋装土压边作为临时拦挡。在表土临时堆场底端截

施工期生态环境保护措施

排水沟交汇处设置临时沉沙池，场地内的雨水汇集后经沉沙池沉淀后排放。

③挖方在边坡未修整前，如遇中到大雨或暴雨，应立即用防雨布覆盖边坡，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，在遇大风或大雨，应用防雨布遮盖，以减少水蚀和风蚀量。

④工程场地建设时，严格控制施工区域，严禁超挖。

⑤在施工时应特别注意边坡坡度，边坡坡度应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。

⑥道路工程用条石护基，并修建排水沟，路面采用碎石铺垫，防止雨水冲刷。井场周围设置挡土、水墙，井场内设施基础采用水泥砼，其余地面均为碎石铺垫。井场内外设置排水、截水沟，减少雨水对施工场地冲刷，排水沟两侧及沟底均为水泥砂浆抹面。

通过采取措施后，能有效降低水土流失。

(3) 生态保护措施及生态恢复措施

①避让措施：项目钻前工程施工前已尽量避免基本农田、已避开生态敏感区，本项目评价区域内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，也未发现野生动物栖息地。本项目评价范围内无国家保护名录内的珍稀野生动植物资源分布。无野生保护动物栖息地、繁殖地、觅食地，也无国家野生保护动物分布；无古大、珍稀树木分布；施工过程尽量缩小施工范围，避免和降低项目建设项目占地周边的自然植被的影响；节约集约利用土地，尽量不占或者少占耕地。

②减缓措施：划定作业施工范围，施工作业控制在项目用地范围内，避免占用、破坏占地外的植被；临时占用的基本农田的耕作层土壤必须做好表土剥离和表土收集存放；放喷管线出口位置修建燃烧池，并对燃烧池修建挡墙。减小钻井和测试阶段燃烧热辐射对生态植被的影响。

③修复措施：完钻后应对损毁的土地及时进行复垦。完钻后及时对井场以及临时设施（生活区）和清洁生产操作平台等，进行生态恢复。完钻后对燃烧池、应急池进行覆土回填，种植普通杂草绿化恢复生态，覆土回填底层采用的砾石覆盖回填，回填厚度为 30cm；中间层采用厚度为 15cm 的粗砂石土回填；顶层采用

厚度为 35cm 的预先剥离的表土进行覆盖（取土来自井场设置的耕植土堆放场）。对临时建筑进行拆除，对临时用地进行整治，对临时工房等进行覆土，并采取种植植被等生态恢复措施；施工过程中，文明施工，有序作业，减少临时占地面积；尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短；施工结束后，立即采取植被恢复措施，如人工绿化、植物护坡等；表土临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被；项目占地范围内分布有少量林地，用地单位应当向所在地的林业行政主管部门提出申请，经审核后，按照管理权限报上级林业行政主管部门审核，再由国土资源行政主管部门依法办理土地征占用审批手续，并按照规定标准缴纳森林植被恢复费或采取异地补偿的方式进行保护。施工期加强对周边林地的保护，制止破坏林地、林木的行为、清除可能的火灾隐患，做好病虫害预防工作，对发生严重的病虫害、火灾或其他自然灾害，应当立即报告当地人民政府和林业行政主管部门，采取措施进行防治；施工期应采取标语、广播、电视、讲座等形式，广泛开展林地管护要求、环境道德、生态意识、生态保护知识及森林效能等方面的宣传教育；施工期加强施工管理，保护植物的生境条件，杜绝对征地范围以外的林地产生不利影响的任何行为。

④其他生态保护措施

a.井场表面硬化，进行雨污分流；设置挡墙、排水沟；其它非硬化区场地表面铺一层碎石有效地防止雨水冲刷，场地周场围修临时截排水沟，井场挡土墙可有效减少水土流失和周边生态的扰动。

b.施工过程中，文明施工，有序作业，减少临时占地面积；尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短；

c.施工结束后，立即采取植被恢复措施，如人工绿化、植物护坡等；表土临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被。植被恢复优先使用原剥离的耕植土及乡土物种，防止外来生物入侵等。

d.施工期加强施工管理，保护植物的生境条件，杜绝对征地范围以外的土地产生不利影响的任何行为。

（4）对基本农田农作物的保护措施

①在工程的总体规划中必须考虑施工对农业生产的影响，将农业损失纳入到工程预算中，尽量减少占用耕地的范围，降低工程对农业生态环境的的干扰和破

坏。

②拟建项目所涉及占地都应按有关土地管理办法的要求，逐级上报有审批权的政府部门批准。

③提高施工效率，缩短施工时间，以保持耕作层肥力，缩短农业生产季节的损失。因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长和收获期，减少农业当季损失。

④施工中要采取保护土壤措施，对农业熟化土壤要分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，减少因施工生土上翻耕层养分损失农作物减产的后果，同时要避免间断覆土造成的土层不坚实形成的水土流失等问题。

⑤施工完成后做好现场清理及恢复工作，包括田埂、水渠妥善处治等，尽可能降低施工对农田生态系统带来的不利影响。

除了以上耕地恢复的措施外，在开挖地表土壤时，在地形地貌允许的地方，应尽可能的把表土层单独堆放，放到编织带内临时堆放。回填时，把表土覆盖在最上面的地表。

5.1.2 钻井工程生态保护措施

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

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

③复垦土壤：主要采用耕植土堆放区耕植土以及其他临时占地原有耕植土。

④复垦范围：若无开采价值，井场除保留井口封井装置区外全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。若后续具有开发价值，根据后续地面集输工程征用占地，对占地墙外的区域全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。包括井场及井场外的油水罐区、泥浆储备罐区、生活区、燃烧池（含集酸坑、排酸沟）、耕植土堆放区、清洁生产操作平台、应急池以及施工道路等。

⑤复垦要求：对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求：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°；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。复垦方案经过专门设计，满足相关要求，技术上可行。投资约较少，经济上可行。可有效恢复占用基本农田和恢复生态环境。

5.1.3 完钻后生态保护措施

工程结束后，由建设单位决定是否进行下一步施工计划；

若有开采价值，则对井场及新建道路等区域延续使用，对其他临时占地进行生态恢复；

若无开采价值，则由建设单位决定井场设备全部搬迁。设备搬迁完成后即对场地内设施进行拆除，如清除场地碎石、拆除硬化地面及设备基础、拆除环保厕所等。由此将产生场地碎石、硬化地面及防渗、环保厕所等设施拆除废物，作为建筑废渣处理。设施拆除后对占地区域内进行土地整治、植被恢复、土地复垦等。

①临时用地先清除地表的建筑，再用井场建设时的表层耕植土作为种植土，进行植被恢复。恢复流程为：钻井完成→拆除建（构）筑物→清理场地→人工松土→将土覆盖→整理摊铺耕植土方→交付农民复耕。

②完钻后及时对井场以及临时设施（生活区）、清洁生产操作平台、施工道路等，进行生态恢复，可恢复为旱地；恢复用土利用钻前工程施工时剥离的表层耕植土，表层耕植土放置在表层。

③完钻后对燃烧池、对集酸坑进行覆土回填，种植乡土物种进行绿化恢复生态，覆土回填底层采用的砾石覆盖回填，回填厚度为 30cm；中间层采用厚度为 15cm 的粗砂石土回填；顶层采用厚度为 35cm 的预先剥离的表土进行覆盖（取土来自井场设置的耕植土堆放区）。

④对项目临时占用的耕地进行复垦：

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

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

c 复垦土壤：主要采用耕植土堆放区耕植土以及其他临时占地原有耕植土。

d 复垦范围：若无开采价值，井场除保留井口封井装置区外全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。若后续具有开发价值，根据后续地面集输工程征用占地，

对占地墙外的区域全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。包括井场及井场外的油水罐区、泥浆罐区、生活区、燃烧池、耕植土堆放区、清洁生产操作平台、岩屑堆放区、应急池等。

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

⑤ 钻井工程完工后井场道路的生态恢复应广泛征询周边居民对井场道路恢复或保留的意见，尽可能的方便周边居民出行，以便构筑和谐企民关系。

以上措施简单可行，投资少，技术经济可行。

5.2 环境空气污染防治措施

5.3.1 钻前工程

钻前工程环境空气污染物主要来自施工扬尘、施工机械尾气。施工扬尘为土石方开挖，材料运输、卸放、拌和等过程中产生的，主要污染物为 TSP，采取了洒水防尘措施影响较小；施工机械尾气为燃油发电机、车辆排放尾气，主要污染物为 NO_x 和 CO，由于累计施工工时不长，未对周边农业生产造成明显影响。钻前施工现场进行合理化管理，统一堆放材料，设置专门库房堆放水泥，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。施工现场设置围栏或部分围栏，缩小施工扬尘的扩散范围。保持运输车辆完好，不过满装载，尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿程抛洒。通过以上有效的管理措施，可降低扬尘 50%~70%。方法可行有效。

5.3.2 钻井工程

① 燃油废气

本项目备用柴油机均使用优质柴油，产生的大气污染物浓度较低，且柴油发电机均为成套设备，经设备自带 6m 排气筒排放。

② 测试放喷废气

根据生态环境部联合有关部门制定的《甲烷排放控制行动方案》（环气候[2023]67号），方案中对油气田开发企业也提出来了具体要求，具体包括以下内容：

1) 强化甲烷综合利用。促进油气田放空甲烷排放管控，鼓励企业因地制宜开展伴生气与放空空气回收利用，不能回收或难以回收的，应经燃烧后放空。鼓励引

导煤炭企业加大煤矿瓦斯抽采利用。到 2025 年，煤矿瓦斯年利用量达到 60 亿立方米；到 2030 年，油田伴生气集气率达到国际先进水平。

2) 推动逐步减少油气系统常规火炬。优化油气田地面工程建设与管理，减少火炬系统天然气燃烧量。科学规划设计新建油气作业项目，在确保生产安全的基础上，努力逐步减少常规火炬燃放”。针对方案中提出的要求，本项目拟采取以下措施减少开发过程中温室气体的排放。

A.减少 CO₂ 排放：首先是根据需要，不使用或少使用 CO₂ 灭火器；其次测试放喷充分燃烧，减少 CH₄ 的排放。

B.采用节能产品减少净外购电力排放：项目主要用能设备的选型、参数和能效等级要求应达到《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613-2020）等标准要求，不低于 2 级能效的产品，并参考《节能机电产品推荐目录》规定来选择高效节能产品。

针对燃烧池提出的措施：

本工程对测试放喷废气主要采用地面燃烧处理，放喷前对周边 20m 的植物进行清除。燃烧池内测试放喷管口高为 1m，采用短火焰灼烧器，修建燃烧池降低热辐射影响。放喷管线采用螺纹与标准法兰连接的专用抗硫管材。燃烧池内层采用耐火砖修建。该技术在钻井工程中广泛应用，技术成熟可靠，措施可行。

建设单位需要加强对施工队的管理力度，严禁在极端天气进行测试放喷，同时需要加强对燃烧池放喷的巡查力度，一旦发现燃烧池的耐火砖或者放喷管口有烧毁迹象，立即停止测试放喷并整修燃烧池，更换新的放喷管口，杜绝一切引发安全隐患事故的可能性。

③非正常生产、事故放喷天然气经点燃后排放废气

针对事故井喷时立即利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，即事故放喷，属于临时排放，放喷时间一般 2~4h，放喷的天然气经专用放喷管线引至燃烧池后点火燃烧，至少应在 15min 内实施井口点火，减少 H₂S 的排放。该技术在钻井工程中广泛应用，技术成熟可靠，措施可行。

④油基泥浆钻井废气

钻井过程中使用的油基泥浆不在现场配置，均由厂家配置好后分批次拉运至井场，暂存于现场泥浆循环系统，暂存时间较短，故产生挥发性废气（VOCs）量

较小；油基岩屑收集在清洁化操作平台的油基岩屑收集罐内，暂存在固废暂存区内的危废暂存间，暂存时间较短，且储存措施较好，故产生挥发性废气（VOCs）量较小。油基泥浆钻井废气随着钻井工程的完工而结束。

综上所述，项目新增废气主要为施工废气，同时根据钻井进度，项目钻井期为6个月，排气时间短，项目仅有施工期的特性，不改变区域的环境空气功能，故项目对所在区域大气环境影响可接受。

5.3 地表水污染防治措施

5.3.1 钻前工程

钻前工程生活污水依托周边居民现有污水收集设施收集后用作农肥，且工程周边主要为耕地，满足生活污水用作农肥的条件。该处置方式在油气钻井工程中广泛应用，技术成熟可靠，措施可行。

5.3.2 钻井工程

井场采用清污分流制，井场内非污染区雨水依靠井场设置的地面坡度，就地散排至井场四周设置的排水沟，经隔油池隔油处理后排出场外；井场内污染区设置有挡水墙，污染区中的循环系统及泵房基础区域设挡雨棚，雨水由挡雨棚汇集后进入场内清水沟，经隔油池后排出场外。仅井架基础、机房区域的雨污水收集截留在集水坑及方井内，利用污水泵泵入废水罐中，以避免进入雨水排水系统。项目实施过程中产生的污废水主要包括钻井废水、洗井废水、压裂返排液及方井雨水。

（1）钻井废水防治措施

拟建项目钻井作业废水主要包括钻井废水（水基岩屑及报废泥浆压滤水）、方井雨水、洗井废水和压裂返排液，其处置方案为：钻井废水、方井雨水优先回用于水基泥浆补水、配置压裂液，不可回用部分拉运至*****；洗井废水暂存于重叠罐内，全部回用于压裂液配置；压裂返排液进入应急池暂存后优先回用，约90%优先回用于探矿区内其他钻井工程回用于压裂液配置，剩余不能回用部分拉运至*****；生活污水经环保厕所处理后转运至周边城镇生活污水处理厂。

拟建项目排放方式均属于依托排放。评价等级三级B评价范围按照导则中三级B的要求：“应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求”。

1) 废水处理、转运的责任单位

建设单位委托大庆钻探工程公司对项目进行施工，施工期间产生的废水污染物由大庆钻探工程公司委托*****进行清洁化操作处置，施工过程中产生的不能回用的各类生产废水由*****委托专业钻井废水运输有限公司运输至*****进行达标处置。施工单位大庆钻探工程公司与*****签署了污染物处置协议，并由*****与运输单位、污染物终端处置单位签署了运输及处置协议，能保证钻井过程中产生的废水及时处理。根据建设单位提供的污染物处置合同闭环，各污染物处置阶段责任单位如下：

废水现场预处理责任单位：*****

废水处理达标排放责任单位：*****

2) 废水污染防治措施

A. 废水处理措施

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

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

B. 废水井场贮存措施

钻井废水储存在 4 个 40m³ 废水罐中，压裂返排液返排后先进入应急池中暂存后，约 90% 优先回用于探矿区内其他钻井工程回用于压裂液配置，剩余部分及时拉运至*****或其他有资质的第三方单位处置。

废水储存过程中员工要加强巡检，尽量减少跑冒滴漏并做好相应记录。钻井

过程产生的废水经井场内预处理后临时储存，最终委托*****或其他有资质的第三方单位外运处置。钻井过程中废水均可集中收集储存，收集储存贮存措施合理。

3) 废水预处理工艺及效果

A、预处理工艺

项目废水在井场内进行预处理，工艺采用隔油、混凝、沉淀分离的工艺，该工艺目前在西南地区钻井现场广泛使用，处理后的出水贮于废水收集罐中，在清洁化操作平台废水处理优先回用于水基泥浆补水、配置压裂液，不可回用部分转运至*****处理后达标排放至东河。

压裂返排液由井筒排出后直接进入应急池暂存，该废水有大量的返排物质，包括一些高分子物质和盐酸，该体系在酸性条件下呈稳定动态平衡。因此通过加入生石灰（氧化钙），破坏其稳定结构，即可完成中和。压裂作业结束后，约 90% 优先回用于探矿区内其他钻井工程回用于压裂液配置，剩余部分及时转运至*****处理。

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、元素磷、色素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。钻井废水井场预处理流程见图 5.3-1。

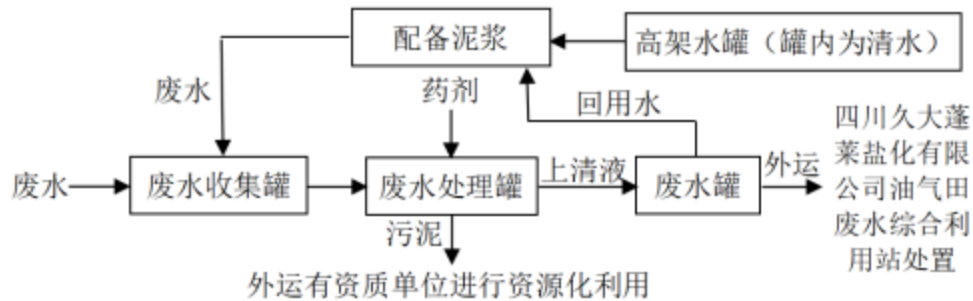


图 5.3-1 钻井废水预处理流程示意图

B、预处理能力

平安 19H 井钻井作业废水预处理设施设计处理能力为 40m³/d，项目钻井作业周期约 2 个月，累计可处理钻井废水 2400m³，项目钻井过程产生的需要进行预处理的废水量总计约 471.6m³，远低于设计预处理能力。因此，项目钻井废水预处理

设施处理能力设计可行。

4) *****处理能力可行性分析

A、处理能力

*****项目位于四川大英县蓬莱镇余粮村，由四川久大蓬莱盐化有限公司与*****共同建设，项目占地面积 400m²，建设一套日处理油气田度水及压裂返排液共计 1200m³，日处理盐井伴生含硫天然气 5000m³的能力。2020 年 12 月 18 日，取得了遂宁市大英生态环境局下发的《关于盐井伴生气及油气田废水综合利用项目环境影响报告表的批复》（遂大英函环准〔2020〕158 号）；2021 年 5 月 7 日，该项目组织一期工程自主竣工环境保护验收，并取得了同意项目通过竣工环境保护验收的意见。目前该污水处理厂运行正常。

*****目前日处理废水量约 900m³/d，具有 300m³/d 的剩余处理能力，能够接纳本项目产生的废水。

2023 年 10 月 31 日，由*****取得了****生态环境局下发的排污许可证（证书编号：91510300MA6AU4GU9B001V）。

B、工艺说明

进入*****的废水，通过“气浮→电絮凝→氧化沉淀→滤池过滤→清水池”处理工艺后，压裂反排液处理后的水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）及废水综合利用站规定的出水水质表准后，经管道输送至盐 4 井，作为产品出售给久大盐电分厂作为原料使用。

综上，从*****剩余处理能力、处理工艺及废水稳定达标排放等角度考虑，项目废水依托*****是可行的。若*****无法处理本项目的废水，则外运至其他有处理资质和处理能力的单位作达标处理。

4) 废水收集、储存管理及可行性分析

A、废水收集措施

清洁化操作区域共设置 4 个 40m³的废水罐，废水罐总容积 160m³，钻井废水及方井雨水及时转运，使其储存量不超过储存总容积 160m³。洗井废水产生量约 180m³，洗井废水进入重叠罐后回用于压裂液配置；压裂返排液平均返排量为 324m³/d，总计返排量约 9720m³，压裂返排液返排后先排入应急池中暂存后，约 90%优先回用于探矿区内其他钻井工程回用于压裂液配置，剩余部分及时拉运至

*****进行处理。

施工单位在合理安排施工工序，及时对产生的废水外运，加强废水收集、储存管理的情况下，项目能够满足收容要求。

拟建工程废水收集措施见表 5.3-2。

表 5.3-2 工程的废水收集措施表

污染物类型	污染物种类	总产生量	收集措施	处理措施
钻井废水	pH、COD、SS、石油类、氯化物等	253.4m ³	随钻处理，160m ³ 废水罐收集	优先回用，不可回用部分用罐车运至*****处理
方井雨水	pH、COD、SS、石油类、氯化物等	10.12m ³	随钻处理，160m ³ 废水罐收集	优先回用于水基泥浆钻井补水、配置压裂液，剩余时及时用罐车运至*****处理
洗井废水	pH、COD、SS、石油类、氯化物等	180m ³	重叠罐收集	回用于压裂液配置
压裂返排液	pH、COD、SS、石油类、氯化物等	9720m ³	500m ³ 应急池收集	加碱中和处理，约90%优先回用于探矿区内其他钻井工程回用于压裂液配置，不能回用部分及时用罐车运至*****处理

B、废水储存可行性分析

根据分析项目生产废水产生情况可知，拟建项目钻井废水、洗井废水、压裂返排液、方井雨水合计产生量为 10163.52m³，废水产生与不同施工阶段，并在井场内暂存；若项目废水转运期间，井场内废水无法及时转运至污水处理厂，本评价要求建设单位在本井场内废水罐满负荷前调配区块内其他井场闲置、质量完好的废水罐于本井场内作为备用罐暂存井场废水，保证废水运至污水处理厂前不出现溢流、外排等可能造成环境污染的现象。

综上，井场内收集装置满足要求，不会发生废水外溢产生的环境影响。

C、废水管理可行性分析

此外，建设单位针对废水储存采取了以下管理措施：

A、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洁化操作场地处理后进入废水罐储存。

B、不得乱排放废水

C、现场人员应定期对废水罐和应急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，项目采取的废水储存措施有效可行。

5) 废水转运措施分析

钻井废水由专业运输公司采用密闭罐车运至*****。项目钻井废水随钻处理，预计每天转运一次（2 辆），每辆罐车最大转运量为 30m³，洗井废水在洗井结束后每天转运、方井雨水在雨后转运，最大转运量为 60m³/次。

*****位于四川大英县蓬莱镇余粮村，该污水处理厂位于项目西南侧，废水转运过程中主要经过巴中市、达州、南充、遂宁大英行政区域，转运过程全线约 315.6 公里，转运时长约 4h，废水转运路线穿越通河 1 次、巴河 1 次、垌坑河 1 次、刘家河 1 次、仪陇河 1 次、中坝河 1 次、平溪河 1 次、许家桥河 1 次、嘉陵江 1 次、西河 1 次、涪江 1 次、鄯江 3 次。评价要求施工单位及时优化废水转运路线，尽量避免穿越饮用水水源保护区等敏感区。运输过程中做好风险措施，加强运输司机安全环保培训，严禁疲劳驾驶、酒后驾驶，防止运输途中废水泄漏或倾倒对外环境产生不良影响。

*****（略）

图 5.3-2 废水转运路线图

6) 废水转运管理措施

废水在转运过程中可能存在罐车泄漏或发生车祸等情况，导致未经处理的废水进入沿途地表水体中，可能造成废水转运沿线地表水环境污染。

建设单位针对废水转运采取的管理措施为：

A、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。

B、要求废水运输单位实施运输车辆登记制度，运输单位应为每台车安装 GPS，并纳入废水运输单位的 GPS 监控系统平台。

C、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。

D、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。

E、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。

F、废水转运尽量避开暴雨时节。

G、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。

H、废水承运人员进入井场装卸废水，必须遵守大庆油田有限责任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。

因此，拟建项目的钻井废水运至***处理可行。**

(2) 生活污水防治措施

项目生活污水通过环保厕所收集处理，定期拉运至就近的有接收能力且环保手续齐备的生活污水处理厂(站)统一处理。

处置可行性分析：

拟建项目生活污水水质简单，污染物主要为 COD、BOD₅、氨氮等，排放浓度不高。拟建项目位于农村地区，污水管网未覆盖，经井场环保厕所收集后就近拉运至附近乡镇污水处理厂处理，不外排。环评要求建设单位应在钻前施工人员入场前，落实生活污水去向并及时签订协议。

拟建项目环保厕所采用湿式生物降解的模式。采用水冲方式进行清洁洁具，产生的排泄物随污水进入收集槽，通过自然沉降的方式进行简单的固液分离。液体经过微生物处理、曝气、杀菌、除臭等工序进行处理，用于循环使用冲洗洁具，剩余部分外运至乡镇污水处理厂处理。固体排泄物通过微生物降解为二氧化碳和水。

5.4 地下水污染防治措施

钻井工程项目实施过程中，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。

根据本工程建设对地下水环境影响的特点，本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。

5.4.1 源头控制

(1) 采取先进的钻井方案和钻井液体系，合理选择钻井液密度，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，尽量避免造成钻井液漏失。对钻井过程中可能发生的泥浆漏失的情况，采用随钻堵漏或停钻循环堵漏方式减少钻井液漏失量。工程导管段利用清水钻井液迅速钻进，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。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。

(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；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，将污水排入场内污水截流沟，再依地势或用泵抽入废水罐中。对于清水，场面清水、雨水由场外雨水沟

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；新建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。

5.4.2 分区防渗控制措施

① 重点防渗区

a. 场地采用 0.5m 厚夯实粘土 ($K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$) + 10cm 砂砾层 + 10cm C30 砼混凝土面层 ($K < 1.0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{-9} \text{cm/s}$) 敷设重点污染防治区基础地面。

b. 地面采用水泥基渗透结晶型防水剂防渗处理。

c. 另外，危险废物贮存库依据执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)“危险废物的堆放基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ”，本工程应在危险废物(废油)产生、装卸及存储区域加强防渗措施，即在已设计的重点防渗要求之上均增加 2mm 高密度聚乙烯膜，再用水泥砂浆抹面，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可有效防止污染物入渗。

本项目重点防渗区主要包括井场内井场污染区(泥浆循环区、井口区、动力机组区)，燃烧池、排酸沟及集酸池、应急池、隔油池、清洁化操作平台、泥浆储备罐区、岩屑堆放区、油水罐区等区域。

② 一般防渗区

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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。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。一般防渗区主要包括清水沟、环保厕所、井场部分非设

备基础区。

③简单防渗区

简单防渗区：生活区、进场道路以及井场内除重点防渗区和一般防渗区外的区域，满足一般地面硬化防渗技术要求。

以上防渗措施均按相关要求和规定执行。池体建设完毕后，用清水进行试漏，在无渗漏的前提下方可投入使用。工程采取以上措施后，在一定程度上可以切断地下水的污染途径，措施有效可行。

5.4.2 地下水饮用水源保护措施

通过采取上述地下水防治措施可有效保护工程所在地地下水环境，合理选址和分区防渗、重点防护等措施在天然气井建设项目中已多次成功应用，地下水防治措施可行，本工程建设正常工况下对当地居民取水水井地下水环境影响较小，但在事故工况下会对区域地下水含水层造成一定范围的超标影响。鉴于工程未纳入当地地方自来水管网供给区，居民生活用水保障度较低，居民水井一旦受本项目影响，居民饮用水供给得不到有效保障，环境影响后果较大，故本评价建议在发生地下水污染事故时，若发现地下水受到污染，立即告知村民停止饮用地下水源，启动地下水应急监测方案，因本工程导致周边居民饮水及生产用水困难时，由建设单位应解决居民用水问题，临时拉运板庙镇自来水或外购桶装水等方式解决居民用水问题，直到居民饮水问题得以解决。

5.4.4 应急响应

①数据管理

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。同时加强对监测水井井深、水位变化的检查，以确定能否满足跟踪监测的要求。

②应急响应

拟建项目最大地下水风险事故为应急池破裂废水泄漏。建议设置地表水三级防控机制，一旦发生废水外溢，要立即启动废水外溢应急预案，对井场周边地表水进行应急监测，同时与当地政府和居民进行及时沟通，对废水外溢造成的农业损失进行赔偿，避免居民投诉事件发生。如发生污染事故，应立即将污水转移，修复事故区，并在场地下游进行抽水，将污水抽出处置，同时为下游受影响居民提供桶装饮用水、另找水源等保证居民正常用水的措施。

以上防渗措施均按相关要求和规定执行。池体建设完毕后，用清水进行试漏，在无渗漏的前提下方可投入使用。通过采取上述地下水防治措施可有效保护项目所在地地下水环境，减轻地下水环境影响。本工程采取的合理选址、分区防渗、源头控制、优化工艺、应急响应等措施在钻井工程中已多次成功应用，地下水防治措施可行。

5.5 声污染防治措施

5.5.1 钻前工程

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。施工噪声主要集中在施工场地范围内，噪声源位置相对固定，作业时间为 08:00~18:00，不在夜间施工。通过距离衰减和住户墙体隔声后，周边居民还是会受到一定影响，建设方应当与当地居民积极沟通取得居民谅解，避免环保纠纷与投诉。

5.5.2 钻井工程

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

①尽量选取同等功率的低噪声设备，井场内的高噪设备远离农户布置，施工方在施工期间应加强施工管理，泥浆泵加衬弹性垫料和安装消声装置，钻机、泥浆泵等设备应做好日常维护，同时在操作时做到平稳操作，避免作业时产生非正常的噪声；

②在夜间作业时，应平稳操作，避免非正常噪声；

③对噪声超标区域的居民，可采取临时搬迁、租用或经济补偿的方式，取得居民谅解，避免环保纠纷；

④在钻井作业条件允许的情况下优先采用电网供电，使用柴油机发电时安装隔振垫、消声器等隔音措施；

通过以上措施，本项目钻井工程噪声对声环境的影响是可以接受的。同时由于钻井噪声属于施工噪声，钻井时间较短，随着钻井工程的结束，本工程对周边环境造成的影响也会随之消失。

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

5.6 固体废物污染防治措施

5.6.1 钻前工程

钻前工程施工人员产生的生活垃圾定点收集后，定期外运平昌县板庙镇环卫集中收集卫生填埋处置。

5.6.2 钻井工程

钻井工程产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾，其中一般工业固废包括废弃水基钻井岩屑及泥浆和沉淀罐污泥、废包装材料；危险废物包括废弃油基钻井岩屑、废油、废弃的含油抹布及劳保用品；生活垃圾为钻井对人员产生的垃圾。

(1) 一般固废

①废水基泥浆、水基岩屑、沉淀罐污泥处置方式

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号），项目产生的一般工业固废应按照国家分类表进行分类并做好台账记录，明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。确定接受委托的利用处置单位。委托他人利用、处置的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位。

《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》（SY/T 7466-2020）对陆上石油天然气开采水基钻井岩屑处理处置及资源化利用要求如下：

(1) 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。

(2) 固相资源化利用要求：

清水钻进、空气钻或达到环保要求的水基钻井液产生的废弃物，宜物理固液分离后制备铺路基土用于铺垫井场，或作为免烧砖骨料等产品；水基钻井废弃物经固液分离后，可作为水泥窑协同处置的原料。其协同处置过程的技术要求和污染控制要求，应符合《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2014）等要求。

本项目水基泥浆钻井阶段产生的废水基泥浆及水基岩屑经清洁化操作平台预处理至含水率 60%及以下后外运周边砖厂进行资源化利用，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）中对水基岩屑的处置要求。

A. 预处理方式

拟建项目在井场内主要对收集的水基岩屑进行减量化预处理。清水钻进和水基泥浆钻进过程中产生的钻井岩屑经振动筛、离心机处理后与泥浆分离，大颗粒岩屑进入螺旋传送装置，再进入清洁化操作平台中 2m³ 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，液相回用于配置泥浆，固相存放于临时堆放区，定期外运制烧结砖。预处理过程通过降低岩屑含水率，实现水基岩屑减量化。

B. 制砖可行性分析

拟建项目水基钻井固废主要包括水基钻井岩屑和报废的钻井泥浆，钻井岩屑由“不落地”工艺处理后（振动冲洗分离）、钻井泥浆采用“不落地”工艺处理后暂存于临时堆放区，外运制烧结砖处理。

此外，本评价要求处理拟建项目废水基泥浆及岩屑的砖厂应满足：①砖厂烧结砖产量应大于 5 万匹/天；②砖厂有齐全的环保手续（环评批复、验收等）；③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。

井场预处理后的水基岩屑及废水基泥浆固化体转运至砖厂后，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。砖烧成成品合格冷却至室温后出窑形成产品砖。

经调查了解，该工艺为传统成熟的工艺，且该工艺进行生产已多年，在使用水基岩屑及废水基泥浆为原料进行生产时，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，拟建项目水基泥浆钻井时产生的大部分固废由环保手续齐全且具有处理能力的单位进行烧砖处理在工艺上是可行的。

C.水基岩屑及泥浆消纳能力分析

a.环保手续情况

废弃水基钻井岩屑及泥浆由“不落地”工艺处理后(振动冲洗分离)，与废水罐污泥在清洁生产操作平台内岩屑堆放区暂存后及时转运至就近资质单位进行资源化处置利用，

通过调查，目前区域内可资源化利用水基固废、环保手续齐全的单位有平昌县富强建材有限公司、四川勇辉新型建材商贸有限公司、平昌县俱兴建材有限公司等，处理单位较多。根据调查，本项目距离内平昌县富强建材有限公司最近，按照就近处理原则，本次评价对平昌县富强建材有限公司进行调查分析。

平昌县富强建材有限公司“水基岩屑综合利用项目”位于四川省巴中市平昌县*****，2021年11月编制完成《平昌县富强建材有限公司水基岩屑综合利用项目环境影响报告表》，巴中市平昌生态环境局于2021年11月23日对该项目下发《关于平昌县富强建材有限公司水基岩屑综合利用项目环境影响报告表批复的函》（平环境审函〔2021〕21号），同意其建设；于2022年5月25日通过了环境保护竣工验收工作，并于2023年07月11日更新了《排污许可证》（92511923MA64X7158L001V），有效期至2028年7月16日止。

2024年8月，编制完成《平昌县富强建材厂生产线技术技改项目环境影响报告表》，巴中市平昌生态环境局于2024年9月18日对该项目下发《关于平昌县富强建材厂生产线技术技改项目环境影响报告表批复的函》（巴环境平昌审〔2024〕18号），同意其建设。

从以上分析，平昌县富强建材有限公司环保手续齐全。

b.接纳工艺可行性分析

根据其环评、批复及验收文件，该项目主要采用页岩、煤矸石、水基岩屑等原料进行制砖，其中水基岩屑年使用量约 10000t，制砖工艺如下：

*****（略）

图 5.3-3 制砖工艺流程示意图

因此，本项目钻井时产生的固废做烧砖处理在工艺上是可行的。

c. 接纳规模可行性分析

本项目最终清水及水基钻井过程中产生水基岩屑（含废水基泥浆及沉淀罐污泥）总量约 2666.95m³，平昌县富强建材有限公司“水基岩屑综合利用项目”可资源化利用水基岩屑、水基钻井泥浆约 10000t/a。有足够的处理能力接纳本项目水基岩屑、废水基泥浆、沉淀罐污泥。

经调查了解，利用水基岩屑替代部分页岩作为烧结砖制作材料为传统熟悉的工艺，在使用废弃水基钻井岩屑及泥浆为原料进行生产时，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，本项目钻井过程中产生的废弃水基钻井岩屑及泥浆在经井场内预处理后交由环保手续齐全且具有处理能力的单位进行制砖，在工艺上是可行的，且符合《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》中固相资源化利用要求。

综上，从平昌县富强建材有限公司的环保手续合规性、生产工艺可行性、剩余处置能力及产品质量标准等方面考虑，项目水基岩屑依托平昌县富强建材有限公司处置可行。若项目水基岩屑产生期间，平昌县富强建材有限公司因其他原因无法处理本项目水基岩屑，则转运至其他具有完善环保手续、处理资质及处理能力的单位进行妥善处置。

D. 管理要求

废水基泥浆及水基岩屑产生后应及时进行脱水、固化等随钻处理，处理后暂存于岩屑堆放场内。岩屑堆放场应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等三防措施。岩屑堆放场进行重点防渗处理，废水基泥浆及水基岩屑在水基岩屑收集罐中暂存，施工单位应视废水基泥浆及水基岩屑产生量、产生速率等实际施工情况，合理调度安排废水基泥浆及水基岩屑转运车辆，避免大量废水基泥浆及水基岩屑在井场内长时间堆存带来的环境风险隐患；同时，固废转运单位应具备相应固体废物运输资质，

并在固废处置过程中建立固废转运台账，妥善留存固废转运联单。

综上所述，拟建项目废水基泥浆及岩屑进行烧砖处理在技术上是可行的。

施工单位大庆钻探工程公司与*****签署了污染物处置协议，由*****负责钻井施工现场水基岩屑、废水基泥浆等一般固废的减量化处置，*****与平昌县富强建材有限公司签署了一般固废运输及处置合同，由专业运输有限公司将现场减量化处置后的一般固废转运至平昌县富强建材有限公司进行烧砖资源化利用。一般固废处置各阶段环保主体责任单位如下：

一般固废现场减量化责任单位：*****

一般固废终端资源化利用责任单位：平昌县富强建材有限公司

(2) 危险废物

①废弃油基钻井岩屑危废处置方式

A.废弃油基钻井岩屑处理方式

项目三开段钻井采用油基泥浆钻井，钻井过程中油基泥浆全部循环利用，完钻后对剩余废油基泥浆进行全部回收通过泥浆储备站实现重复利用于其他钻井井站，完钻后油基泥浆储存于储备罐内，及时转运至区域内其他钻井井场利用。油基钻井产生的含油岩屑按照危废进行现场管理（HW08 危险废物），废弃油基钻井岩屑属于危废（HW08 072-001-08），用储存桶或包装袋收集后，在井站内清洁操作平台内危险废物贮存库暂存，及时交由有危废处置资质的单位处置。

B.现场收集及储存情况

现场采用储存桶或储存袋收集油基泥浆循环系统产生的废弃油基钻井岩屑，然后采用叉车运至清洁生产操作平台内的危险废物贮存库放置，贮存周期<12d，及时分批分次现场交由资质单位妥善处置清运，措施可行。

废弃油基钻井岩屑收集应按《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）采用可密闭的储存桶或储存袋，向外转移应采用罐车外运，减少 VOCs 的排放；应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规定柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。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。危险废物的暂存要求进行“六防”处理（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐），且存放区基础按照重点防渗区进行防渗处理，可防止渗漏和流失。在采取上述措施后，

现场收集和储存符合要求。

C.废油储存、处置方式及可行性分析

项目钻井过程中产生的废油量较少，油罐区设 1 个隔油池，废油桶收集跑冒滴漏的废油，完钻后交有资质单位处置或完钻后由钻探公司收集后企业内部综合利用。可以有效避免废油对环境的污染。

项目在钻井过程中，废油、含油抹布及劳保用品的处置严格按《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.废油收集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、损毁或其他可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。

D.废弃的含油抹布及劳保用品储存、处置方式及可行性分析

项目钻井过程中产生的废弃的含油抹布及劳保用品，其废物性质为危险废物，暂存于危险废物贮存库，交有资质单位进行处置。废弃的含油抹布及劳保用品在其收集、储存及转运过程的其他污染防治措施与废油一致。

(3) 生活垃圾、包装材料

井场区域和生活区各设 1 个垃圾箱，垃圾箱设防雨设施防止产生淋溶水，施工人员产生的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。

废包装材料量较少，主要属于一般工业固体废物，可回收利用的交原厂家回收利用，不能回收的交废旧资源回收公司回收综合利用，涉及危险废物的应交有

资质单位处置。

(4) 危险废物处置措施

根据《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），本次评价应全过程全时段分析危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置情况。废弃油基钻井岩屑、废油及废油桶收集后暂存于清洁化操作平台中的危险废物贮存场内，随后及时交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。

危险废物应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》进行管理，《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定台账。工程对废油的收集、贮存和运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定。

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

1) 危险废物的收集作业

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

II 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

III 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

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

V 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

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

2) 危险废物贮存

I 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

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

III 建设单位应明确危险废物贮存设施现状，包括设施名称、数量、类型、面

积及贮存能力，掌握贮存危险废物的类别、名称、数量及贮存原因，提出危险废物贮存过程的污染防治和事故预防措施等内容。

IV 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》（GB 18597）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025）等有关规定。

V 宜采取措施防止油水落地，及时清理回收落地油。定期巡检含油污泥或废弃油基钻井岩屑的收集、贮存设施，防止含油污泥或废弃油基钻井岩屑外溢。本项目三开油基钻井液钻井时，废弃油基钻井岩屑、废油、含有或沾染矿物油的废弃包装物和容器等，在岩屑堆放区分开暂存，及时交有资质单位转运处置。

3) 危险废物的运输

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

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

III 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

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

4) 危险废物转移

本工程开发过程中涉及到的危险废物交由有危废运输资质的单位进行转运，转运过程参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）严格执行危废申报和五联单管理制度，在项目建设过程中，建设方结合钻井施工进度，建立分季度废油转运内部管理台账，同时为确保转运安全，对危废转运采取的管理措施：

I 制定科学合理的车辆运输，根据车辆运输实施相应的管理。

II 危废承运单位为非公司所属单位，承运方需具备公司安全环保准入资格和相应的运输服务准入资格。

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

IV 承运人员进入井场装卸废油时，必须遵守探勘事业部的有关安全环保管理规定，并服从井站值班人员的管理，不得擅自进入生产装置区和操作井场设备设施。

V 危废车辆运输严格执行签认制度。签认单复印件报属地管理单位安全部门和承运单位备查，保存期不得少于二年。

VI 危废转运路线应尽可能绕避集中式饮用水源保护区等环境敏感地。

VII 转运时采取槽车密闭输送。

VIII 尽量避免在雨天和大雾天转运。

本项目根据《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SYT7481-2020）中要求，全面推行清洁生产，按照“减量化、资源化、无害化”的原则，从勘探的全过程，减少含油污泥的产生量，满足在收集、暂存、转运、处理、利用及处置各个环节应采取相应的防渗漏、防扬撒、防渗漏措施。本项目废油经收集暂存后交由资质单位进行处置，满足《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SYT7481-2020）中 6.3.5，企业不能自行处置的含油污泥，应委托给具有危险废物经营许可证的第三方合规处置，并履行生产者责任延伸制度，实施全过程跟踪。资质单位要求取得合法环保手续，且经营范围满足其处理的废油，因此本项目将产生的废油交由资质单位进行处置满足《非常规油气开采含油污泥处理处置技术规范》（SYT7481-2020）的相关要求。根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等标准规范，制定固废台账。

综上，采取上述措施后，本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，措施可行。

5.7 土壤环境污染防治措施

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

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、应急响应进行控制。

5.7.1 源头控制

通过减少各个阶段跑、冒、滴、漏污染物的排放量，并最大限度地降低污染物发生渗漏的风险，从源头控制土壤污染的发生。在钻井过程中应加强监控，防止泥浆、岩屑及废水的扩散污染等，井场池体构筑物的选址避免地质灾害易发区域及影响区域。井场实行清污分流，作业用药品、材料集中放置在防渗漏地面，加强钻井废水管理，防止出现废水渗漏、外溢或池垮塌等事故。加强油料、泥浆及岩屑等污染物的管理和控制，特别应加强和完善危险废物的控制措施。

5.7.2 过程防控措施

对井场内可能泄漏污染物的地面需进行分区防渗处理，防止污染物渗入地下，并能够方便及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。重点防渗区：该部分区域主要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如：井场内井场污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区），燃烧池、排酸沟及集酸池、应急池、隔油池、清洁化操作平台、泥浆储备罐区、岩屑堆放区、油水罐区等区域区域进行重点防渗。

岩屑堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染，岩屑堆放区内的危险废物贮存库采取“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防漏）措施。针对地面漫流影响实施井场清污分流措施，在井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。污染区雨水进入集水坑收集泵提升废水罐处理后回用。清洁区雨水通过场地内的4个隔油池沉淀隔油处理后外排。油罐区雨水经过隔油池处理后外排。

以上措施分别纳入地下水的分区防渗和地表水的清污分流措施投资，经济可行，技术简单可行。

5.7.3 用地管理措施

根据《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）、《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）、《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号），项目为页岩气勘探项目，选址无法避让永久基本农田，评价要求项目建设单位配合县级自然资源主管部门编制临时用地踏勘报告，并报市级自然资源主管部门审查。项目占用林地损失，应按照“占一补一”的原则进行经济补偿和生态补偿。对那些在项目施工临时占用地上无法恢复的森林植被，可以进行异地补偿，补偿标准可以参照国家森林和林地相关法律和规章。建设单位依法支付林地和林木补偿费，缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费专款专用，由林业主管部门依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。

评价要求建设单位应在取得主管部门同意临时占用永久基本农田的批复文件后方可开工建设。同时评价要求建设单位应编制临时用地土地复垦方案，并取得自然资源主管部门的批复，在施工结束后按照土地复垦方案及批复的要求进行复垦。项目完成后，若转开发井，则另行环评，严格按照数量不减、质量不降原则落实永久基本农田补划任务。

5.8 环境风险防范措施及应急要求

（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。

5.9 生态防治措施

（1）严格落实清洁化生产工艺，及时收集处理钻井过程中的污染物，做到污染物不排放，减小对周边生态环境的影响。

（2）根据施工阶段的不同，对不再使用的临时占地及时采取生态恢复措施，减少临时占地面积、缩短临时占地周期。

（3）施工过程中，文明施工，有序作业，减少临时占地面积；尽量缩短施工

期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填；施工结束后，立即采取植被恢复措施，如人工绿化、植物护坡等；表土临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被。

通过采取以上措施，可有效降低工程建设对生态环境的影响，减少水土流失。

5.10 测试放喷对生态环境的影响分析

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。测试放喷在专门的燃烧池中点火放喷，燃烧池是由三面 3m 高的砖墙组成，采用燃烧池放喷，可以有效减小放喷燃烧产生的热辐射对测试区周围的土壤和植被的灼伤。

该工程项目占地较小，施工时间较短，工程完工后临时用地迅速恢复，因此该项目对当地生态环境的影响是有限的、可接受的。

5.11 5 弃井或退役措施

气井停采后应按照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T 6646-2017）、《废弃井封井回填技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72号）等技术要求对井口进行封堵。除在井口周围设置围墙外，其余占地全部进行土地功能的恢复。与此同时，还要进行临时占地等地表植被的恢复，主要措施及方案为：

（1）站场清理工作：地面设施拆除、地下截去至少 1m 的井筒并用水泥灌注封井、井场清理等。在闭井施工操作中注意降尘措施，文明施工，防止水泥等的洒落与飘散，同时在清理井场时防止飞灰、扬尘的产生。

（2）固体废物的清理和收集：井场清理等工作还会产生部分废弃管线、废弃建筑残渣等固体废物，对这些废弃管线、废弃建筑残渣等进行集中清理收集，管线回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定建筑垃圾填埋场处置。

（3）临时占地地表恢复：井场经过清理后，临时占地范围内的水泥平台或砾石铺垫被清理，随后根据周边区域的自然现状对其进行恢复，使井场恢复到相对自然的一种状态，井场范围内的自然植被会逐渐得以恢复。为使土地功能的尽快恢复，可增施肥料，加强灌溉等。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，以恢复土壤的生产能力。

运营期生态环境保护措施	<p>拟建项目为页岩气勘探项目，项目勘探结束后若具备商业开采价值，建设单位将实施“探转采”并建设地面站场及管道集输工程等内容，届时需另行环评。勘探结束后若不具备商业开采价值，将井口采用封井器封井，施工结束，污染源也随之消失，并完成废水、固废等污染物治理及临时占地复绿复垦等生态恢复措施。因此，拟建项目无运营期生态环境影响分析。</p>
其他	<p>5.12 环境管理</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>本项目建设单位设有完善的环境管理机构，企业安全环保部安排环保人员负责整个项目环境管理工作。负责组织、协调和监督拟建项目的环境保护工作，负责环境保护宣传和教育以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。</p> <p>建设单位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。</p> <p>钻井队应设现场健康、安全与环境管理小组，在钻井承包商健康、安全与环境管理部门的指导下开展健康、安全与环境管理工作。钻井队健康、安全与环境监督实行承包商派出制或业主聘任的监督机制。</p> <p>(2) 环境管理职责</p> <p>贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准；负责环保工作的计划安排，加强对废水、废气、噪声、固体废物等的管理，加强对施工过程中对动植物以及景观的保护。</p> <p>认真贯彻落实环保“三同时”规定，切实按照环评、设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。组织实施污染防治措施和生态保护措施，并进行环保验收。检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与项目有关的环境问题。</p> <p>(3) 环境管理制度</p> <p>建设单位应督促施工单位制定并组织实施施工期的环境保护管理制度。应制定相应的废水、废气、噪声和固体污染防治管理制度并执行。主要依据较完善的</p>

《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》、《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》(Q/CNPC53)作为管理的具体指导。

重点做好固体废物台账记录和转移联单制度,重点做好钻井废水、洗井废水、酸化废水的台账记录和转移联单制度、影像记录。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。防止非法排污。

5.13 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)要求,结合项目污染物特点,制定项目环境监测计划,提出如下监测计划:

表 5.13-1 环境监测计划一览表

类别		监测点位	监测位置	监测项目	监测频率
噪声	井站	井站外 1m 处和最近居民点处	场界和西北侧最近农户处	等效连续 A 声级	钻井期间接到环境污染投诉时监测 1 次,完钻验收监测 1 次
地下水	水井	D2	井口上游 237m 处水井	pH、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、石油烃(C ₆ ~C ₉)、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、总硬度、溶解性总固体、钡、汞、砷、六价铬	钻井期间接到环境污染投诉时监测 1 次,完钻验收监测 1 次,每次连续监测 1 天,每天采样 1 次
		D4	井口下游 268m 处水井		
		D3	井口侧向 218m 处水井		
土壤	1 个土壤监测点	清洁化操作平台下游	pH、SSC、石油烃、硫化物、氯化物、钡		
固废:记录运营期各类固废产生量、处置量、储存量、危险废物详细记录具体去向					

本次钻井工程总投资****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。环保投资一览表见表 5.14-1。

表 5.14-1 工程环境保护措施与投资一览表

内容类型	污染物名称	防治措施	投资(万元)
水污染物	钻前施工废水	隔油沉淀后洒水抑尘	**
	废水收集、清污分流	在井场四周设置雨水排水沟,场外雨水随雨水沟排放;井场分为清洁区和污染区,通过挡墙隔离。清洁区雨水通过场地	工程投资

环保投资

		内新建 4 座隔油池处理后外排附近河沟；井场外油罐区内设 1 座混凝土结构隔油池，对油罐区雨水进行隔油处理后外排附近河沟；设备基础所在区域设 7 个集水坑收集废水，方井内设置 1 个 0.5m×0.5m×0.5m 集水坑收集废水，收集的废水经处理后回用于钻井液调配。	
	钻井废水处理回用处理、储存	污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁生产操作平台）雨水以及井场内冲洗作业产水场内污水沟汇集到集水井泵入废水处理罐内处理后上回用（用于补充水基泥浆的调配用水）。	工程投资
	钻井废水完井处置	钻井废水优先回用，不可回用部分拉运至*****；方井雨水随钻处理后优先回用于水基泥浆钻井补水，剩余时及时用罐车运至*****处理后达标排放；洗井废水暂存于重叠罐内，全部回用于压裂液配置；压裂返排液优先回用于区域内其他井配置压裂液，剩余不能回用部分拉运至*****达标处置。	**
	生活污水	井场旁和生活区内各建 1 座环保厕所，生活污水经环保厕所收集后转运至周边城镇生活污水处理厂。	工程投资
大气污染物	施工粉尘	硬化进出口并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘。设置车辆冲洗设施对驶出工地的车辆进行冲洗。对露天堆放易扬撒的物料予以覆盖。对开挖施工作业面（点）洒水降尘。临时表土堆场洒水、覆盖降尘。密闭运输渣土、砂石等易撒漏扬散物质。	**
	备用柴油机组	柴油机经自带尾气处理系统后经过自带排气筒排放。	工程投资
	测试放喷废气	放喷期间应临时撤离放喷口周边 500m 的居民。	工程投资
固体废物	耕植土	堆放耕植土堆放区，用于后期生态恢复。耕植土堆放区较低区域修建挡土墙，及时播撒草种。	**
	生活垃圾	井场区域和生活区各设 1 个垃圾箱，完工后外运板庙镇市政环卫集中收集卫生填埋处置。	**
	废弃水基钻井岩屑及泥浆、沉淀污泥	由岩屑收集罐进行收集，暂存岩屑堆放区（占地面积 150m ² ），定期委托有资质的砖厂外运综合利用处置；沉淀污泥经减量装置进行减量后暂存岩屑堆放区与岩屑、泥浆一同交有资质的砖厂综合利用处置。	**
	废弃油基钻井岩屑、废油、废弃的含油抹布及劳保用品	油基岩屑在清洁化堆放场危险废物贮存库吨袋临时贮存，交具有危险废物处理资质的第三方单位清运处置；钻井设备维修保养过程中产生的废油、废弃的含油抹布及劳保用品，分别采用桶装、袋装包装收集，并在危险废物贮存库临时贮存；危险废物贮存库采取“防雨、防晒、防风、防渗、防漏、防腐”六防措施，各类危险废物分类暂存，贮存间设置隔油池	**

		作为堵截泄漏的围堰，完钻后交由有资质单位清运处置。	
	包装材料	废包装材料量较少，主要属于一般工业固体废物，交原厂家回收利用，不能回收的交废旧资源回收公司回收综合利用，涉及危险废物的应交有相应危废资质单位处置	**
噪声	减振隔声降噪	噪声设备设置基础减振，同时备用发电机组、空气压缩机、泥浆泵设置在房屋内进行隔声减小影响。	工程投资
	声环境敏感点保护	对噪声影响超标的农户在通过合理补偿、加强沟通协调等方式，取得居民谅解，避免环保纠纷。	**
地下水	源头控制	采用对环境影响较小的钻井液，采用套管和水泥固井防止地下水污染。施工中做好及时堵漏准备，防止钻井液漏失进入地下水。	工程投资
	防渗分区及防渗措施	重点防渗区：井场污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区），燃烧池、排酸沟及集酸池、应急池、隔油池、清洁化操作平台、泥浆储备罐区、岩屑堆放区、油水罐区等。等效黏土防渗层厚度大于等于 6m，渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s ； 一般防渗区：清水沟、环保厕所、井场部分非设备基础区。等效黏土防渗层厚度大于等于 1.5m，渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s ； 简单防渗区：生活区、进场道路以及井场除重点防渗区、一般防渗区以外的井场区域为简单防渗区。	工程投资
	跟踪监测和应急响应	将井场上游 1 口和下游较近的 2 口水井作为跟踪监测井，并收集使用周边水井作为水源的居民相关信息（主要包括居民居住点、联系人及联系方式等），便于告知。发现井漏影响的应采取堵漏措施，并对受污染的居民水井水源采取替代补偿方案。在周边区域未受污染的区域重新打机井并安装供水管网到居民家中。	**
	生态保护	放喷管线出口位置修建燃烧池，建挡墙较小热辐射影响。对热辐射破坏的植被进行补偿。井场西北面设置耕植土堆放区，临时堆放占地清理表层耕植土用于完钻后回填、复垦。井场表面硬化，设置挡墙、排水沟。耕植土堆放区较低区域修建挡土墙，井场土边坡区域、道路土边坡区域、耕植土堆放区在土建工程完工后，及时播撒草种，防止地表水冲刷造成水土流失和边坡失稳。	工程投资
	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。	**
封井	/	若测试无开采价值，应按 Q/SYXN0386-2013《天然气井永久性封井技术规范》等相关行业规范进行封井作业，并设置醒目的警示标志，加强保护和巡查、监控。封井应在钻井完成后 6 个月内完成。	工程投资
土壤环境	/	岩屑堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。针对工程占地区域采取分区防渗措施。针对地面漫流影响实	纳入地下水的

		施井场清污分流措施,在井场四周设置雨水排水沟,场外雨水随雨水沟排放;井场分为清洁区和污染区,通过挡墙隔离。污染区雨水进入集水坑收集泵提升废水罐处理后回用。清洁区雨水通过场地内的4个隔油池沉淀隔油处理后外排。油罐区雨水经过隔油池处理后外排。	分区防渗和地表水的清污分流措施
	跟踪监测和应急响应	在本项目完工后,在清洁化操作平台旁布置1个土壤监测点进行土壤跟踪监测,以便及时了解该区土壤环境状况,一旦发生污染,及时采取应急、补救措施。	**
环境风险	废水、油类储存转运泄漏防范措施。		**
	周边农户宣传、职工环保培训;编制应急预案及培训、演练等。		
	应急疏散。		
合计			***

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	补偿、减少影响范围、生态恢复	放喷管线出口位置修建燃烧池，建挡墙较小热辐射影响。对热辐射破坏的植被进行补偿。井场东面设置耕植土堆放区，临时堆放占地清理表层耕植土用于完钻后回填、复垦。井场表面硬化，设置挡墙、排水沟。耕植土堆放区较低区域修建挡土墙，井场土边坡区域、道路土边坡区域、耕植土堆放区在土建工程完工后，及时播撒草种，防止地表水冲刷造成水土流失和边坡失稳。禁砍伐野外植被，严格划定施工作业范围。				
	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、植被恢复。 ①临时用地先清除地表的建筑，再用井场建设时的表层耕植土作为种植土，进行植被恢复。 ②完钻后及时对井场以及临时设施（生活区）、清洁生产操作平台、施工道路等，进行生态恢复，可恢复为旱地、林地；恢复用土利用钻前工程施工时剥离的表层耕植土，表层耕植土放置在表层。 ③完钻后对燃烧池、对集酸坑进行覆土回填，种植普通杂草绿化恢复生态，覆土回填底层采用的砾石覆盖回填，回填厚度为 30cm；中间层采用厚度为 15cm 的粗砂石土回填；顶层采用厚度为 35cm 的预先剥离的表土进行覆盖（取土来自井场设置的耕植土堆放区）。 ④完钻后，对原为林地的占地选择优良的乡土树种和已经适生的引进树种种植，应以乔、灌、草结合的方式对临时占地范围内的植被进行恢复；耕地、草地和林地的补偿措施按照相关法规实行。 ⑤对临时占地耕地区域的土壤进行翻耕、平整及培肥改良。满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求。	占地恢复原有土地利用性质；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	/	/	

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
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环保厕所收集处置后，用作农肥，不外排。	无废水外排	/	/	/
		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。				
	钻井及完井期间	实行清污分流措施，钻井废水优先回用，不可回用部分拉运至*****；方井雨水随钻处理后优先回用于水基泥浆钻井补水，剩余时及时用罐车运至*****处理后达标排放；洗井废水暂存于重叠罐内，全部回用于压裂液配置；压裂返排液优先回用于区域内其他井配置压裂液，剩余不能回用部分拉运至*****达标处置。				
		生活污水经环保厕所收集后转运至周边城镇生活污水处理厂。				
地下水及土壤环境	源头控制	井漏采用水泥堵漏。导管段利用清水钻井液（加适量膨润土）迅速钻进，有效避开浅层地下水存储地段，随后下入套管，在套管的保护下能有效地保护浅层地下水。	不对周边浅层地下水以及周边土壤造成污染影响	/	/	/
	井场分区防渗	重点防渗区：井场污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区），燃烧池、排酸沟及集酸池、应急池、隔油池、清洁化操作平台、泥浆储备罐区、岩屑堆放区、油水罐区等区域； 一般防渗区：清水沟、环保厕所、井场部分非设备基础区等区域； 简单防渗区：生活区、进场道路以及井场内除重点防渗区和一般防渗区外的区域				
	跟踪监测和应急响应	将井场附近的地下水上游、下游共 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				

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
			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			
声环境	柴油机、发电机等高噪声设备置于房内隔声降噪；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、加强沟通协调等方式减轻噪声影响，取得居民谅解，避免环保纠纷。			按要求设置建筑隔声，确保噪声不扰民	/	/
振动			/	/	/	/
大气环境	钻前工程	施工粉尘：硬化井场进出口并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘；		对大气环境无明显影响	/	/
	钻井及完井期间	①柴油机燃料废气：经自带尾气处理系统处理后经过自带 6m 高排气筒排放 ②测试放喷废气：采用地面灼烧处理，同时建燃烧池 1 座，采用对空短火焰灼烧器，放喷期间应临时撤离放喷口周边 500m 范围内的居民。				
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。		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）库房形式储存的防风、防雨、防渗漏要求。危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）控制要求。交由资质和能力的单位处置，现场无遗留，不造成二次污染。建立固体废物转移联单制度，具备交接清单/转运联单	/	/
		表土堆存于井场外西北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：在清洁化堆放区的水基岩屑罐区暂存，完钻后及时转运至就近砖厂进行综合利用；建立有固体废物转移联单制度，具备交接清单。				
		废弃油基钻井岩屑：采用存储桶或包装袋收集后暂存于危险废物贮存库，采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐措施，交由具有危险废物处置资质单位处置。				
		废弃的含油抹布及劳保用品、废油：暂存于危险废物贮存库，定期交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置；建立有危险废物转移联单制度，具备转运联单。				
		生活垃圾：通过垃圾桶集中收集后，交当地环卫部门处理。				

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
		废包装材料：废包装材料量较少，主要属于一般工业固体废物，交原厂家回收利用作为原始用途，不能回收的交废旧资源回收公司回收综合利用，涉及危险废物的应交有相应危废资质单位处置。				
电磁环境	/			/	/	/
环境风险	<p>水泄漏及外溢防范措施：优化选址，及时转运，减少废水储存周期；</p> <p>井漏：配备泥浆监控系统及堵漏应急物资。</p> <p>运输管理要求：加强污染物储运过程管理，落实废物转移联单制度，制定废物转运泄漏事故应急预案、为转运车辆装 GPS 等。</p> <p>防柴油、油类物质外溢措施：加强罐体维护保养，设置围堰等。</p> <p>井喷：安装防井喷装置等，严格执行井控技术标准和规范，编制应急预案。</p> <p>采取分区防渗处理：重点防渗区主要包括含井场内井口、井架及设备基础区域、泥浆材料堆存区、循环系统、泥浆材料堆存区、油罐及水罐区、应急池、燃烧池（含集酸坑、排酸沟）、清洁生产操作平台（含岩屑暂存区、危险废物贮存库、酸液罐、废水罐等）、泥浆储备罐区、隔油池、隔油池等；一般防渗区为井场部分非设备基础区（包括清污分流排水沟）、环保厕所；除重点防渗区和一般防渗区外的区域为简单防渗区。建设单位应制定井喷事故应急预案专项应急预案。</p>			应急池、废水罐、废油罐完好无泄漏，作业废水得到及时转运，现场无废水外溢、泄漏事故发生；编制应急预案及培训、演练等	/	/
环境监测	噪声	井站外 1m 处、居民点各设置 1 个监测点。		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	/
	地下水	在井口上游设 1 个监测点和侧向、下游最近水井各设置 1 个监测点位，主要为地下水影响跟踪监测及污染扩散监测点。		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准		
	土壤	在清洁化操作平台旁下游耕地设置 1 个监测点位		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）		

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
其他	①环境管理制度：具有环保机构，环保资料和档案齐全，建立废水转运联单制度，具备交接清单； ②环境风险应急预案：具备符合行业规范和环评要求的环境风险应急预案，应急预案演练档案齐全； ③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。 根据《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》加强危险废物的管理。	监理日志存档可查	/	/	

七、结论

平安 19H 井是大庆油田有限责任公司在四川盆地川北低缓构造带涵水溪鼻状构造处部署的 1 口预探井，井型为水平井，设计井垂深 4957m，钻探目的层位*****凉上段，完钻层位为*****凉上段。

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，对增加清洁能源天然气供应量，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。

评价区域环境空气质量、声环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量现状总体较好；工程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、大气环境影响较小，声环境影响产生短期影响，不改变区域的环境功能；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。通过严格按照行业规范和环评要求完善环境风险事故防范措施和制定较详尽有效的环境风险事故应急预案，本项目环境风险可防可控，环境风险值会大大地降低，环境风险可接受。

综上所述，在严格落实本项目相关设计和本评价提出的各项环保措施、环境风险防范和应急措施后，从环境保护的角度考虑，评价认为：工程建设可行。