

# 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 102 井钻井工程 (重新报批)

建设单位: 大庆油田有限责任公司

编制日期: 2024 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	平安 102 井钻井工程（重新报批）		
项目代码	2308-511923-04-01-786847		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	四川省巴中市平昌县**镇大石**社区**组		
地理坐标	（***度**分**.**秒，***度**分**.**秒）		
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业 99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	18854（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 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 checked="" 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【2308-511923-04-01-786847】FGQB-0220 号
总投资（万元）	*****	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：钻井过程中涉及重大变动重新报批项目		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）表1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，确有必要的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。		
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：中华人民共和国自然资源部 审批文件及文号：《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		规划名称：《四川省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》 审批机关：中华人民共和国生态环境部 审批文号：《关于〈四川省矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2022〕105 号）。	
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
	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。	本项目为天然气勘探项目，项目建设有利于支撑川渝天然气千亿产能基地建设。
	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。	本项目为天然气勘探项目，位于巴中市平昌县，属川东北能源建材勘查开发区。
3	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、镓、锗、钾盐、石墨；川南重点勘查天然气、页岩气、煤层气；攀西地区重点勘查钒钛磁铁矿（共伴生钴、镍、钨、镓、锗等）、铅、锌、铜、铌、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、铍、铀、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。	本项目位于巴中市平昌县，为天然气勘探项目，属规划中明确的重点勘察矿种。	
4	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，自然保护区核心区内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	本项目属天然气勘探项目，项目位于巴中市平昌县，项目选址符合巴中市	

	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；自然保护区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、钨、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。	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。	
5	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。	本项目为天然气勘探项目，项目建设有利于提高天然气供应能力。	符合

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。

## 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：</p> <p>规划中的开采区应依法遵守环境敏感区规定，加强规划空间管制，不在生态保护红线内新出让采矿权；出于国家矿产资源战略考虑，可在生态保护红线内开展公益性资源勘查；生态保护红线内已有矿产资源开发应开展生态环境论证，损害生态功能的采矿项目应依法逐步退出。</p> <p>环境质量底线</p> <p>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。</p> <p>矿山开采区应进行必要的防渗处理，防控地下</p>	<p>本项目为天然气勘探项目，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*****作</p> <p>达标处理，施工人员生活污水集中收集，用于周边农田施肥。</p> <p>项目对井场区域进行</p>	符合

	<p>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</p> <p>实行用水总量控制和定额管理，严格执行水资源开发利用控制红线，严格取水制度，加强污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</p> <p>规划应加强空间管控，严格按照《长江经济带战略环境评价四川省“三线一单”编制成果》及四川省各市州长江经济带战略环境评价“三线一单”编制文本中有关矿产资源勘查开发的准入要求，严格矿产资源开采项目准入，推进矿产资源开发利用布局与结构优化调整，落实《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）等相关规定和要求，推动矿业绿色发展，实现资源开发利用与环境保护相协调的绿色发展格局。</p>	<p>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“三线一单”管控要求</p>	
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。</p>	<p>本项目为天然气勘探项目，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矿山，不属于稀土开采</p>	符合
建立健全监管与风险防控体系	<p>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。</p>	<p>本项目为天然气勘探项目，*****组为不含硫天然气，建设单位已制定完善的突发环境事件应急预案</p>	符合
生态影响减缓措施	<p>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。</p>	<p>项目钻前工程已结束，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</p>	符合
水污染防治措施	<p>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</p>	<p>项目生产废水优先回用，不能回用部分拉运*****作达标处理，施工人员生活污水集中收集，用于周边农田施</p>	符合

	免机修废油、含油废弃物、污废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。	肥。项目对井场区域进行分区防渗，防止地下水污染。	
大气 污染 防控 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 <sub>2</sub> 排放量的逐步减少，以进一步改善大气环境状况。	项目为天然气勘探项目，不涉及开采。 *****组为不含硫天然气，对区域大气环境质量影响轻微	符合
固体 废弃物 污染 防控 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。	项目钻前工程已结束，表土剥离保存，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 防控 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。	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	符合

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。

### 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

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：

表 1.3-1 与“环审〔2022〕105 号”审查意见符合性分析表

序号	规划环评审查意见要求	项目情况	符合性
1	(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	本项目为天然气勘探项目，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。	符合

		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。	本项目为天然气勘探项目，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	本项目为天然气勘探项目，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、	符合

		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。	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	
	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。	本项目为天然气勘探项目，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控区”、“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”，根据后文分析可知，项目符合各环境管控单元管控要求。项目不涉及天然气开采，项目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	符合
	5	(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。	本项目为天然气勘探项目，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	符合



	6	(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。	本项目为天然气勘探项目，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	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。				
其他符合性分析	<p><b>1.4 与生态环境分区管控的符合性分析</b></p> <p>根据《关于印发&lt;生态环境分区管控管理暂行规定&gt;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&lt;关于巴中市国土空间总体规划（2021—2035年）&gt;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：</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			

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102井钻井工程（重新报批）

能源矿产地质勘查

107.182945

31.555419

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目平安102井钻井工程（重新报批）所属能源矿产地质勘查行业，共涉及5个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	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	YS5119233210001	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	YS5119233310001	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	YS5119232510001	平昌县水资源重点管控区	巴中市	平昌县	资源利用	生态用水补给区
5	YS5119232550001	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）。

— 9 —

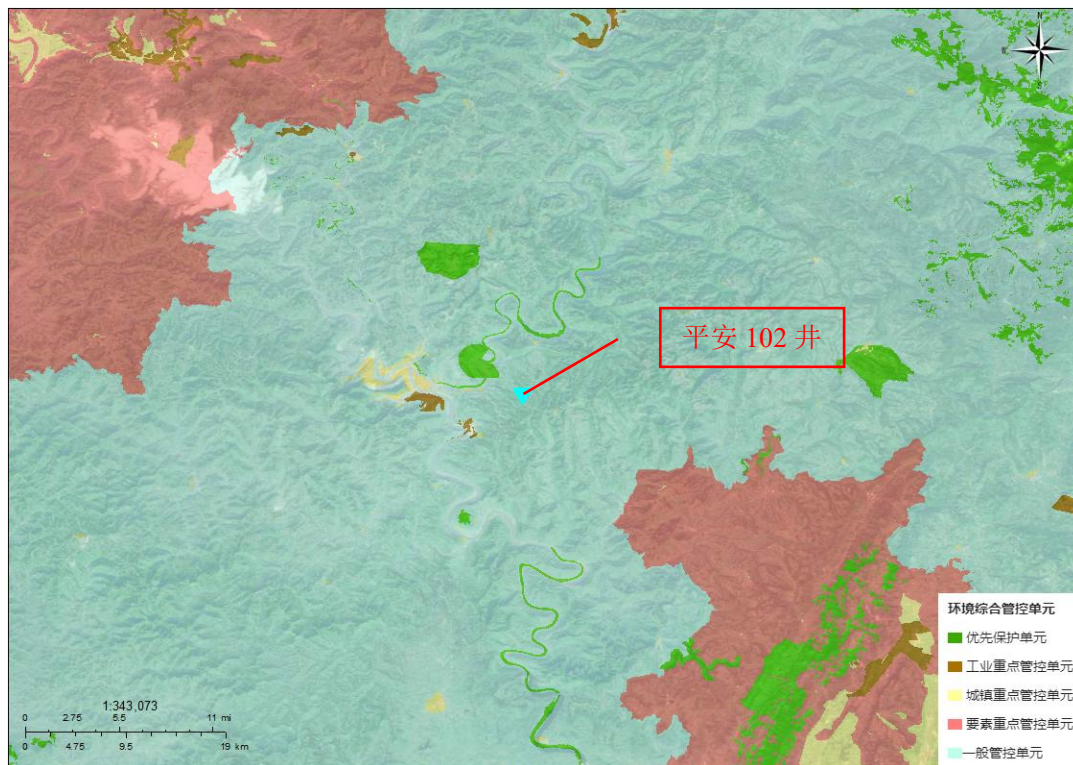


图 1.4-2 项目与管控单元相对位置关系图

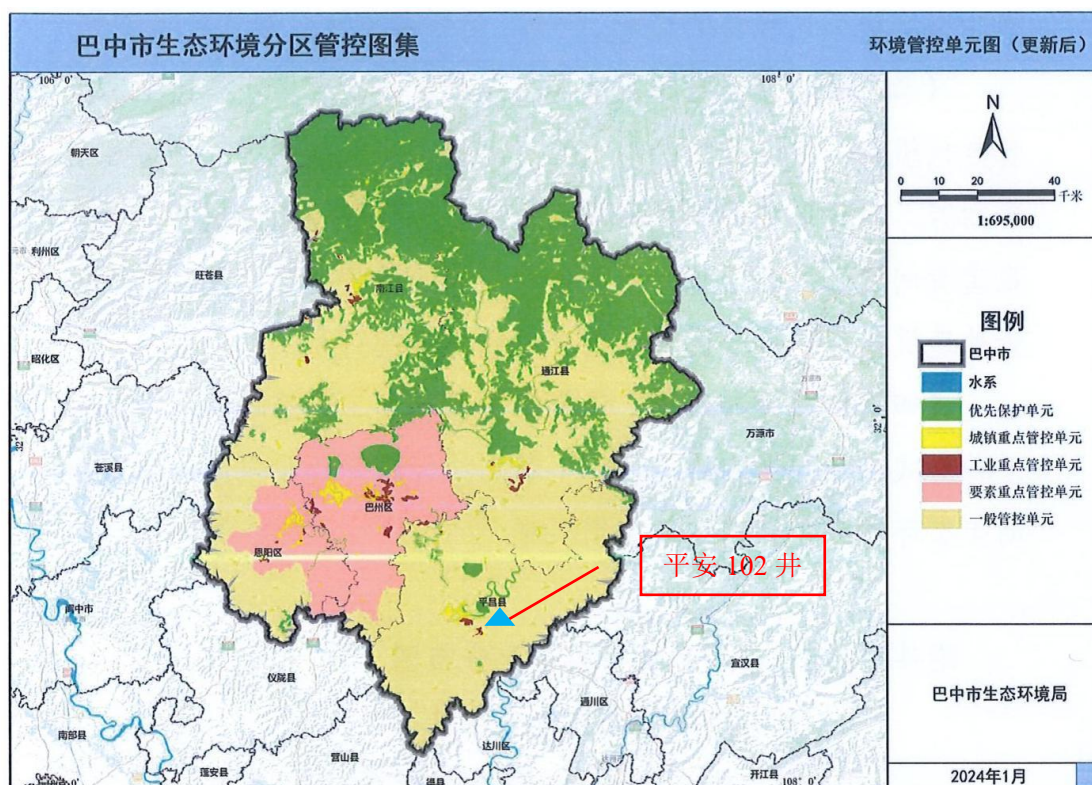


图 1.4-3 巴中市环境管控单元图

#### ①生态保护红线

根据《巴中市2023年生态环境分区分管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。

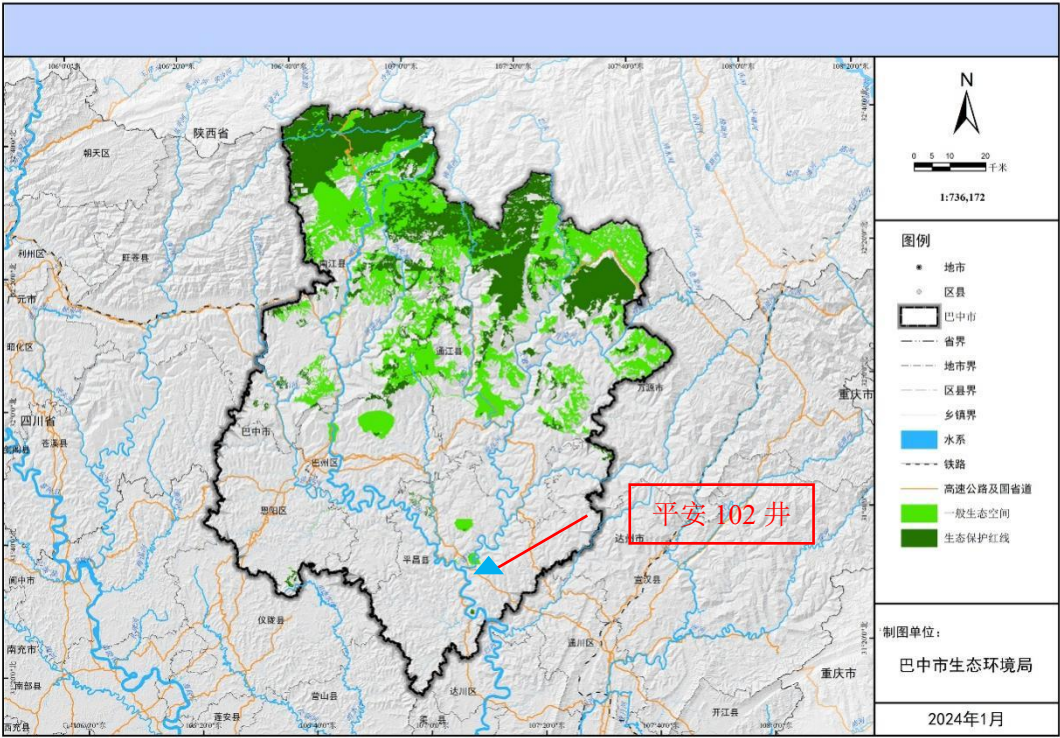


图 1.4-4 项目与巴中市生态保护红线位置关系图

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。

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 km<sup>2</sup>。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。

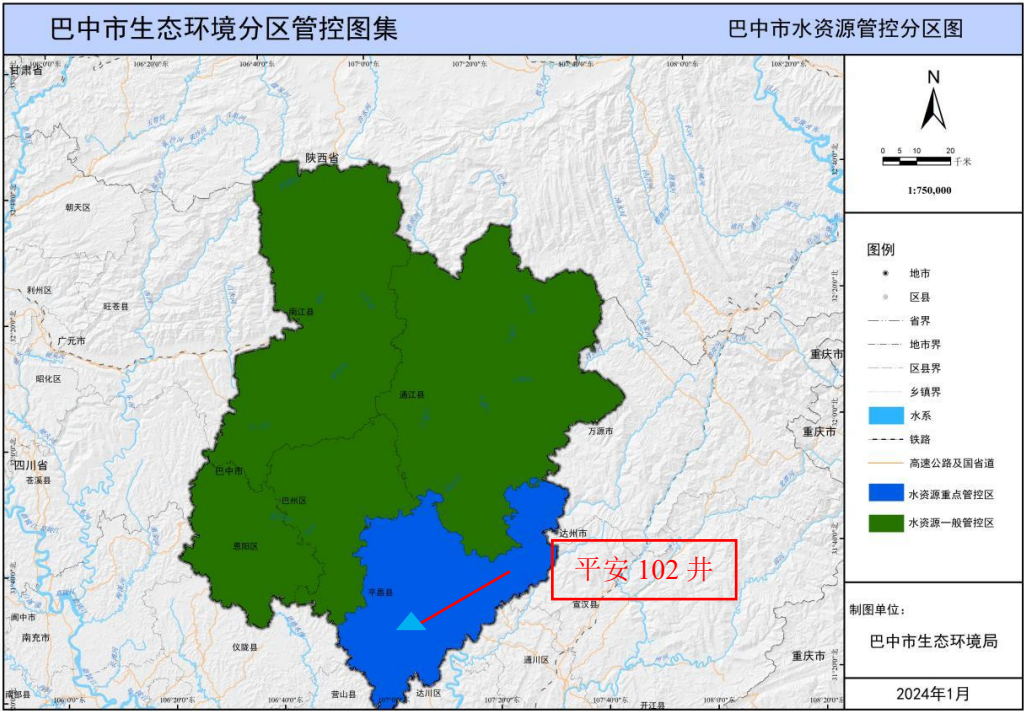


图 1.4-5 巴中市水资源重点管控区图

**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1833.67km<sup>2</sup>。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，项目耕植土堆放区、生活区、进场道路临时占用部分永久基本农田。

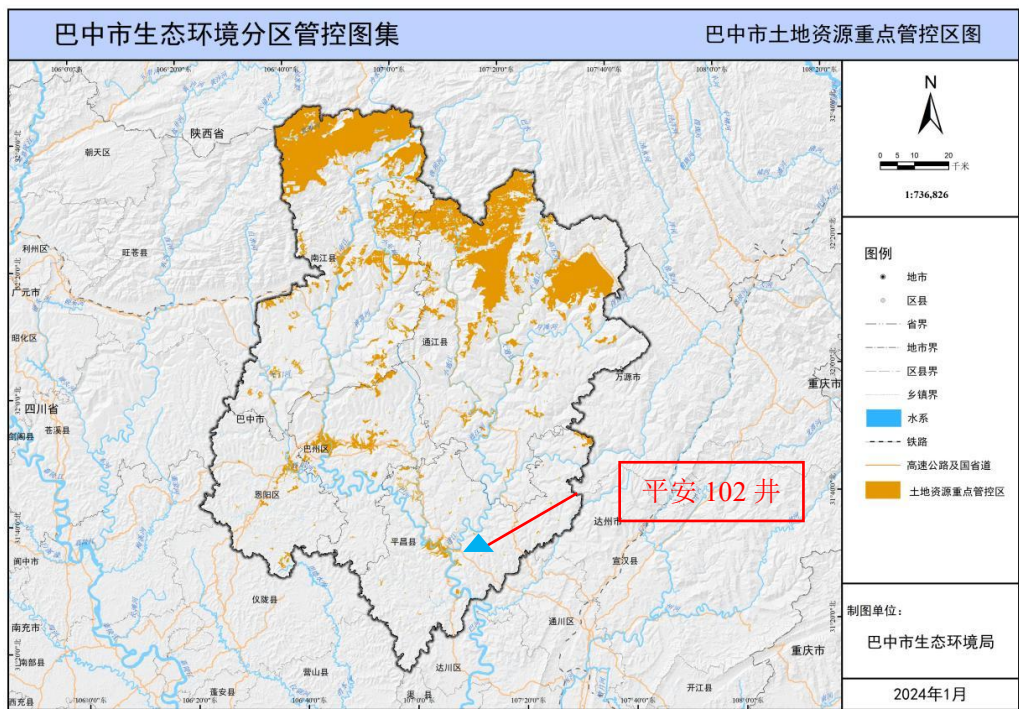


图 1.4-6 巴中市土地资源重点管控区图

能源资源利用上线：高污染燃料禁燃区3个，面积为130.09km<sup>2</sup>。

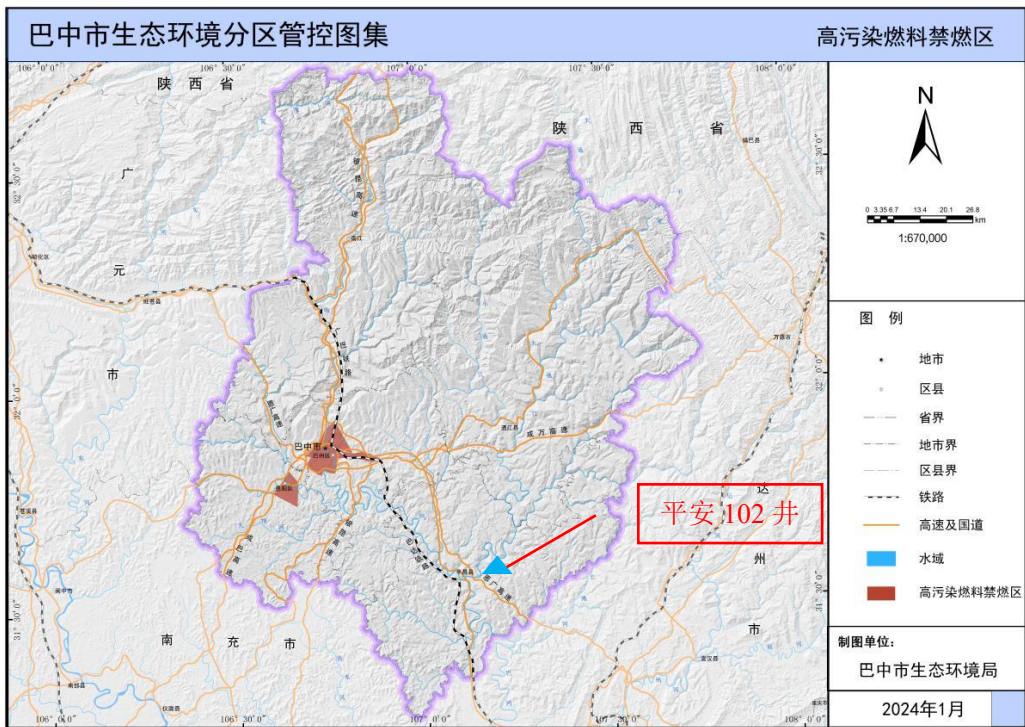


图 1.4-7 巴中市高污染燃料禁燃区

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。

<p>④环境准入负面清单</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>表 1.4-2 巴中市和通江县生态环境管控要求符合性分析</p> <table><tr><th>城市</th><th>总体管控要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>1.培育和引入产业必须符合国家产业政策，严控新建、扩建“两高”项目，强化企业环境管理； 2.强化水、大气、土壤等污染源头管控，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； 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； 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； 5.加强城乡集中式饮用水水源保护，确保饮用水水源安全； 6.加强与相邻省、市的环境风险联防联控。</td><td>本项目属于天然气勘探项目，符合国家产业政策，不属于“两高”项目，本项目钻井过程中产生的废水经处理后回用，压裂废水外运至*****处理达标排放，生活污水通过旱厕收集后交由*****清掏后运至*****处理达标排放；本项目放空天然气充分燃烧后排放。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>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； 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； 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； 4、严格环境准入条件，加强工业企业污染防治； 5、鼓励发展绿色农产品园区建设</td><td>本项目位于巴中市平昌县*****，不属于生态环境重点管控区；本项目属于天然气勘探项目，符合国家产业政策，不属于“两高”项目，本项目钻井过程中产生的废水经处理后回用，压裂废水外运至*****处理达标排放；本项目放空天然气充分燃烧后排放；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。</td><td></td></tr></table> <p>(2) 生态环境准入清单符合性分析</p> <p>本项目与巴中市“生态环境分区管控”的符合性分析见下表：</p>				城市	总体管控要求	项目情况	符合性	1	1.培育和引入产业必须符合国家产业政策，严控新建、扩建“两高”项目，强化企业环境管理； 2.强化水、大气、土壤等污染源头管控，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； 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； 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； 5.加强城乡集中式饮用水水源保护，确保饮用水水源安全； 6.加强与相邻省、市的环境风险联防联控。	本项目属于天然气勘探项目，符合国家产业政策，不属于“两高”项目，本项目钻井过程中产生的废水经处理后回用，压裂废水外运至*****处理达标排放，生活污水通过旱厕收集后交由*****清掏后运至*****处理达标排放；本项目放空天然气充分燃烧后排放。	符合	2	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； 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； 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； 4、严格环境准入条件，加强工业企业污染防治； 5、鼓励发展绿色农产品园区建设	本项目位于巴中市平昌县*****，不属于生态环境重点管控区；本项目属于天然气勘探项目，符合国家产业政策，不属于“两高”项目，本项目钻井过程中产生的废水经处理后回用，压裂废水外运至*****处理达标排放；本项目放空天然气充分燃烧后排放；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。	
城市	总体管控要求	项目情况	符合性												
1	1.培育和引入产业必须符合国家产业政策，严控新建、扩建“两高”项目，强化企业环境管理； 2.强化水、大气、土壤等污染源头管控，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； 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； 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； 5.加强城乡集中式饮用水水源保护，确保饮用水水源安全； 6.加强与相邻省、市的环境风险联防联控。	本项目属于天然气勘探项目，符合国家产业政策，不属于“两高”项目，本项目钻井过程中产生的废水经处理后回用，压裂废水外运至*****处理达标排放，生活污水通过旱厕收集后交由*****清掏后运至*****处理达标排放；本项目放空天然气充分燃烧后排放。	符合												
2	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； 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； 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； 4、严格环境准入条件，加强工业企业污染防治； 5、鼓励发展绿色农产品园区建设	本项目位于巴中市平昌县*****，不属于生态环境重点管控区；本项目属于天然气勘探项目，符合国家产业政策，不属于“两高”项目，本项目钻井过程中产生的废水经处理后回用，压裂废水外运至*****处理达标排放；本项目放空天然气充分燃烧后排放；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。													

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	-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。	本项目为天然气勘探项目，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；项目为重点建设的天然气勘探项目，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	-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； -严格控制非农业建设占用农用地。 -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	项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法定保护地，项目占用永久基本农田。项目为天然气勘探项目，不涉及水泥、旅游、农林牧产品加工等行业。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	符合



					<p>决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。</p> <p>（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>	扩散重点管控区”、“水环境农业污染重点管控区”。	
				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>	本项目为天然气勘探项目，不属于规模化养殖场，不属于水泥项目	符合
				其他空间布局约束要求	/	/	/
			污 染 物 排 放 管 控	允许排放量要求	/	/	/
				现有源提标升级改造	<p>-加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排放。</p> <p>-在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值。</p>	本项目为天然气勘探项目，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、	符合

				<p>-砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。</p> <p>-火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。</p> <p>-调整优化畜禽养殖区域布局，实施规模化畜禽养殖场标准化建设和改造，加强禽畜养殖粪污治理，深入推广畜禽清洁养殖，养殖场的养殖规模要与周边可供消纳的土地量相匹配，并具备完善的雨污分流、粪便污水资源化利用设施。强化畜禽养殖散户管理，禁止畜禽粪污直排。</p>	火电、水泥及规模化养殖等行业。	
			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> <p>-到 2025 年乡镇污水处理率达 95%；到 2030 年乡镇污水处理率达 100%；</p> <p>-大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范法发展。加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。</p> <p>-新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流，畜禽粪污实现资源化利用；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集，集中处理利用；</p> <p>-屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。</p> <p>-到 2021 年底，全市生活垃圾收转运处置体系覆盖 95%以上行政村，再生资源回收网点覆盖 30%以上行政村。全市 95%以上行政村的生活垃圾得到有效治理，到 2023 年，全市生活垃圾收转运处置体系覆盖所有行政村，再生资源回收网点覆盖 60%以上行政村，实现保洁员配备合理、管理有效、村组保洁工作运转有序。到 2025 年，乡镇和农村地区生活垃圾分类工作取得明显成效。生活垃圾减量化、资源化、无害化水平显著提高，基本建立“垃圾分类有特色、转运设施较齐全、村庄保洁见长效，资金投入有保障、</p>	<p>本项目为天然气勘探项目，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。</p>	符合

					<p>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>项目为天然气勘探项目，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：</p> <p>-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。</p> <p>-加强“散乱污”企业环境风险防控。</p> <p>-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>-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>	<p>本项目为天然气勘探项目，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
			资 源 开 发 效 率	水资源利用总量要求	/	/	/

			要求	地下水开采要求	-巴中市 2025 年地下水开采控制量保持在 1400 万 m <sup>3</sup> 以内。 -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。	本项目为天然气勘探项目,不涉及地下水开采	符合
				能源利用总量及效率要求	-推进清洁能源的推广使用,全面推进散煤清洁化整治;禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 -禁止焚烧秸秆和垃圾。	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造或依法关闭 (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 (3) 其他要求执行一般管控单元普适性管控要求	本项目为天然气勘探项目,不属于钢铁、有色金属、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	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	(1) 现有企业按照相关规定限期入园搬迁或整治; (2) 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>	本项目为天然气勘探项目,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	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

			资源开发效率要求	其他环境风险防控要求	/	/	/
				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	本项目为天然气勘探项目，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	/	/	/
				<p>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。</p>			

### 1.5 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

项目为天然气勘探项目，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”。

本项目属于天然气勘探工程，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。”

本项目为天然气勘探井，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 与“三区三线”划定成果的符合性分析**

“三区三线”是指：城镇空间、农业空间、生态空间三种类型空间所对应的区域，以及分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

本项目位于四川省巴中市平昌县\*\*\*\*\*，经查平昌县“三区三线”划定成果，本项目位于农业空间，不涉及生态空间及城镇空间，平安 102 耕植土堆放区、生活区、进场道路临时占用部分永久基本农田，符合生态空间管控要求。项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等自然保护区。项目选址临时占用永久基本农田，根据《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）：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。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永久基本农田的情况下，办理临时用地。项目为天然气勘探项目，可临时占用永久基本农田。目前建设单位正在办理临时用地手续。

根据《平昌县自然资源和规划局关于平昌 4 个井口选址意见的复函》（平自然资规函〔2023〕243 号），项目井口不在平昌县城镇开发边界内、不占用生态红线、不在自然保护区范围内，不在永久基本农田范围内。根据核查，平安 102 井耕植土堆放区、生活区、进场道路临时占用部分永久基本农田，在完善临时占用永久基本农田相关手续的情况下，项目符合“三区三线”要求。

**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
一	清洁生产		
1	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实	本项目属于气田的勘探，占地较少，生活污水经旱厕收集交由	符合



	现油气和废物的集中收集、处理处置。	*****清掏后运至 *****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。	
3	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目无国际公约禁用化学物质，符合要求。	符合
3	在油气勘探过程中，宜使用环保型炸药和可控震源，应采取防渗等措施预防燃料泄漏对环境的污染。	本项目无需炸药，油罐区设置地面硬化防渗和设置集油池，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混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。根据调查，本项目实施以来不能利用的废水收集后，钻井废水处理回用，压裂废水外运至*****处理达标排放，生活污水通过旱厕收集后交由*****清掏后运至*****处理达标排放。	符合
2	固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照国家要求采取防渗措施。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、固废等污染物治理设施的单位处置。	符合

		设置岩屑堆放区（危险废物贮存场），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。 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。	不涉及原油，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。	不涉及原油，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，并定期进行演练。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><b>1.9.2 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</b></p> <p>项目与《非常规油气开采污染控制技术规范》符合性分析详见下表。</p> <p>表 1.9-2 与《非常规油气开采污染控制技术规范》符合性分析（摘录）</p>			

序号	技术规范要求	本工程内容	符合性
4.2	钻前工程作业		
4.2.1	井场的布置应符合 SY/T 5466 的规定	本工程井场布置符合 SY/T 5466 的规定	符合
4.2.2	钻前工程设计应根据当地气候条件进行雨污分流系统设计,集污区应采取防渗措施,排污沟的横截面积应根据当地雨季最大排量设计。年降雨量大于 500mm 的地区应在循环罐区、主要设备区、材料房等区域设置雨棚,雨棚边缘应超出下方围堰不小于 0.5m,雨棚的导流槽设计应将雨水导入场外自然水系。井场废油暂存区、钻井液废油暂存区、钻井液材料临时暂存区应设置雨棚或其他防雨措施。	本工程钻前工程已根据当地气候条件进行了雨污分流系统设计,集污区采用重点防渗措施,已根据平昌县雨季最大量设计排水沟规格,并在前述相应区域按要求设置了雨棚或其他防雨措施。	符合
4.2.3	井场防渗区应实现分级管控,分为重点防渗区域和一般防渗区域。钻井基础区域、钻井液循环系统、清洁生产操作平台、放喷池、废油暂存区、应急池、柴油罐区、油基岩屑收集贮存区、柴油发电机房等涉及含油材料或废物流转的区域为重点防渗区;除重点防渗区域外的井场作业区为一般防渗区。	本工程井场已完成防渗区实行分级管控,方井及钻井基础区域、泥浆循环系统区域、设备区域、泥浆储备罐区、燃烧池(集酸池、排酸沟)、应急池、油水罐区、井场隔油池、集水坑、发电房基础、清洁化操作平台、钻井及压裂材料堆放区为重点防渗区,井场其他区域、井场四周清污分流截排水沟及早厕为一般防渗区。	符合
4.2.4	重点防渗区地面按 GB18597 的要求,应铺设 150mm 混凝土或 2mm 厚高密度聚乙烯膜、渗透系数不大于 $10^{-10}$ 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,膜类材料重叠区域应采取热熔或焊接技术,重叠压覆距离不小于 150mm,确保叠合良好;应修筑高于井场 20cm 的围堰与其他区域隔离,区域内场地平整,满足防腐蚀、防流失、防扬洒的要求;用以存放装载液体、半固体危险废物容器的区域,容器下方地面应硬化平整并采取防渗措施,设计堵截泄漏的围堰。	本工程重点防渗区已按 GB18597 的要求采取了防渗措施。	符合
4.2.5	一般防渗区应按 GB18599 的要求,地面采取相当于 1.5m 厚黏土层,渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s,的防渗措施。	本工程一般防渗区按 GB18597 的要求采取了防渗措施。	符合
4.2.6	井场污水(废液)池、岩屑池、水基钻井液池(罐)等设施应具备防雨、防渗功能,池(罐)内壁采取渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s 的防渗措施,防渗设计宜参照 GB 18599 的要求;用于储存含油废水、油基钻井液、采出水的排污池需具备防雨、防渗、防腐功能,有 VOCs 气体逸散的要满足 GB37822 相关要求,池底和池壁铺设 2mm 厚高密度聚乙烯膜,渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s 或采取铺设至少 2mm 厚、渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s 的其他人工	本工程相关设施已按照 GB 18599 和 GB37822 的要求采取了防渗措施。	符合

	材料的防渗措施。		
4.2.7	井场污水池、岩屑池、钻井液池（罐）、废液处理池等构筑物（设施）的有效容积应根据生产工艺、降水量及未预见污水量确定容积系数，容积系数应不小于 1.2。	本工程应急池、废水罐等设施的容积系数不小于 1.2。	符合
4.3	钻井作业		
4.3.1	井场钻杆架、管排架等重点防渗区应增加铺设 2mm 高密度聚乙烯土工膜，所选土工膜符合 GB/T 17643 的要求，或采取可达到相同效果的防渗措施，防止油污洒落地面。	本工程重点防渗区已按照 GB18597 的要求采取了防渗措施。	符合
4.3.2	根据钻井各段遇到的地质条件、分层漏失情况及含水层分布，表层钻井宜采取气体钻井、清水钻井等技术，表层以下钻井宜采用环境友好型的钻井液体系。根据不同地质和工程情况，及时采取随钻堵漏、桥塞堵漏等防漏措施，降低钻井液漏失量，避免钻井液进入地层。	本工程采取“清水钻+水基+油基钻井液”相结合的方式进行钻井。根据不同地质和工程情况，及时采取了随钻堵漏、桥塞堵漏等防漏措施。	符合
4.3.3	固井质量应符合 SY/T6592 的要求，技术套管固井水泥应返高至地面，以防止钻井及开采活动连通浅层水及其他地层。井口与河流、沟谷水平距离小于 1000m 的井，表层套管的下深应低于河床、沟谷底部不少于 300m；井口与河流、沟谷水平距离大于 1000m 的井，表层套管的下深应低于河床、沟谷底部不少于 100m。	本工程固井质量符合 SY/T6592 的要求。井口与距离北侧花果寺水库（标高与井场标高差约 15m）大于 1000m，本项目单井表层套管的下深均为 400m，远大于规范要求的 100m。	符合
4.3.4	钻井现场应实施钻井液无害化收集处理，建立钻井液收集、处理和回收循环系统；采用油基钻井液体系的应遵循“不落地”原则。	本工程钻井现场建立钻井液收集、处理和回收循环系统、油基钻井液体系的遵循了“不落地”原则。	符合
4.3.5	水基钻井液应优先回收再利用。无法回用的废弃钻井液应分离固相，分离固相的回收、储存、运输、处置过程应符合 GB18599 的要求。分离后固相宜采用资源化处理技术，用于铺路基土、免烧砖、烧结砖、免烧砌块及水泥辅料等，产品浸出液控制指标应满足 GB8978 中相关要求。	本工程水基钻井液优先回收再利用。无法回用的废弃钻井液进行固液分离，分离固相的回收、储存、运输、处置过程符合 GB 18599。分离后的固相资源化利用，用于制作烧结砖或水泥。产品浸出液控制指标满足 GB 8978 中相关要求。	符合
4.3.6	油基钻井岩屑宜采用物理固液分离技术，按照 HJ607 的要求，对分离出的液相予以回用。分离出的固相和无法回用的液相宜采用萃取、热脱附等方式深度处理，回收的废矿物油应满足配制油基钻井液的技术要求。经深度处理后的岩屑宜采用水泥窑炉等协同处置资源化处理技术，达到 SY/T 7301、GB 30760 中要求的；可用于铺设通井路、铺垫井场等基础材料或免烧砖、烧结砖、混凝土掺和料资源化利用。	本工程产生的油基钻井岩屑交由*****或其他具有危险废物处置资质的单位代为处置。	符合
4.3.7	油基钻井废物的转运、装卸过程中应避免洒落，产生的含油废物应妥善收集，并按规定处理处置。	本工程产生的油基钻井岩屑在收集、贮存和运输中满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》	符合

		(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定。最终交由具有危险废物处置资质的单位代为处置。													
4.4	压裂作业														
4.4.1	压裂用水及配液应遵照节约用水的原则,在满足当地取水需求的前提下,先期制订优化供水方案,获得当地监管部门的取水许可。	本工程不涉及取水工程,采用罐车拉至项目井场内。	符合												
4.4.2	压裂配液应优先使用回用水,回用水储存应采用经过防渗处理的蓄水池或专用储罐。压裂作业单位应对压裂配液的用水量进行计量。	本工程钻井废水、洗井废水、方井雨水暂存于废水罐中,用于钻井补充泥浆配置、设备冲洗和配制压裂液。压裂作业期间产生的压裂返排液暂存于重叠罐中,用于井场配制压裂液及外委第三方处置。压裂作业单位对压裂配液的用水量进行计量。	符合												
4.4.3	压裂作业宜昼间作业,并按 GB 12523 的要求,采取措施降低噪声对周边环境敏感点的影响。	本工程压裂作业昼间作业,并按 GB 12523 的要求,采取了措施降低噪声。	符合												
4.4.4	如非常规油气开采企业使用的压裂液的化学成分中含有列入《危险化学品名录》的物质,在不涉及商业秘密的前提下,应通过环境影响评价文件等指定渠道向社会公开。	本工程环境影响评价文件向社会公开。	符合												
<p>由上表可知,项目满足《非常规油气开采污染控制技术规范》(SY/T 7482-2020)要求,未发生相关生态环境投诉事件。</p> <p><b>1.10 《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》符合性</b></p> <p>本项目属于新建常规天然气勘探井项目,区域勘探开发权隶属中国石油天然气股份公司所有,不属于新区块、新开发和滚动开发项目,因此,可以以单井形式开展环评。本项目与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》(环办环评函〔2019〕910号)对比分析详见表 1.10-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1.10-1 与“环办环评函〔2019〕910号”分析表</p> <table> <tr> <th>序号</th><th>技术政策要求</th><th>本工程内容</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td colspan="4">深化项目环评“放管服”改革</td></tr> <tr> <td>1</td><td>未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块,建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后,原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的,可以纳入区块环评。油气开采项目(含新开发和滚动开发项目)原则上应当以区块为单位开展环评(以下简称区块环评),一般包括区块内拟建的新井、</td><td>本项目为勘探井。属于未确定产能建设规模、未开展区块环评区域。建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。通过工程分析,本次评价提出了有效的生态环境保护和环境风险防范措施。充分论证了钻井废水及钻井岩屑、泥浆等依托第三方处置的可行性。提</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	技术政策要求	本工程内容	符合性	深化项目环评“放管服”改革				1	未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块,建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后,原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的,可以纳入区块环评。油气开采项目(含新开发和滚动开发项目)原则上应当以区块为单位开展环评(以下简称区块环评),一般包括区块内拟建的新井、	本项目为勘探井。属于未确定产能建设规模、未开展区块环评区域。建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。通过工程分析,本次评价提出了有效的生态环境保护和环境风险防范措施。充分论证了钻井废水及钻井岩屑、泥浆等依托第三方处置的可行性。提	符合
序号	技术政策要求	本工程内容	符合性												
深化项目环评“放管服”改革															
1	未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块,建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。海洋油气勘探工程应当填报环境影响登记表并进行备案。确定产能建设规模后,原则上不得以勘探名义继续开展单井环评。勘探井转为生产井的,可以纳入区块环评。油气开采项目(含新开发和滚动开发项目)原则上应当以区块为单位开展环评(以下简称区块环评),一般包括区块内拟建的新井、	本项目为勘探井。属于未确定产能建设规模、未开展区块环评区域。建设勘探井应当依法编制环境影响报告表。通过工程分析,本次评价提出了有效的生态环境保护和环境风险防范措施。充分论证了钻井废水及钻井岩屑、泥浆等依托第三方处置的可行性。提	符合												

	加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。项目环评应当深入评价项目建设、运营带来的环境影响和环境风险,提出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。滚动开发区块产能建设项目环评文件中还应对现有工程环境影响进行回顾性评价,对存在的生态环境问题 and 环境风险隐患提出有效川中蓬莱地区灯二段斜坡带构造勘探程度较低,三方处置的,应当论证其可行性和有效性。	出有效的生态环境保护和环境风险防范措施。	
强化生态环境保护措施			
1	涉及向地表水体排放污染物的陆地油气开采项目,应当符合国家和地方污染物排放标准,满足重点污染物排放总量控制要求。	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外运至*****处理达标排放,生活污水通过旱厕收集交由*****清掏后运至*****处理达标排放。	符合
2	涉及废水回注的,应当论证回注的环境可行性,采取切实可行的地下水污染防治和监控措施,不得回注与油气开采无关的废水,严禁造成地下水污染。	不涉及回注	符合
3	油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物,应当遵循减量化、资源化、无害化原则,按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。	废弃油基钻井岩屑收集至清洁生产操作平台内危险废物暂存区,交由危废资质单位处置。	符合
4	陆地油气开采项目的建设单位应当对挥发性有机物液体储存和装载损失、废水液面逸散、设备与管线组件泄漏、非正常工况等挥发性有机物无组织排放源进行有效管控,通过采取设备密闭、废气有效收集及配套高效末端处理设施等措施,有效控制挥发性有机物和恶臭气体无组织排放。涉及高含硫天然气开采的,应当强化钻井、输送、净化等环节环境风险防范措施。	本次环评进行环境风险专项评价,对钻井期间环境风险提出了防范措施和应急措施。	符合
5	施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施,降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油,减少废气排放。选用低噪声设备,避免噪声扰民。施工结束后,应当及时落实环评提出的生态保护措施。	本项目已建钻前施工占地未超出批复临时用地红线,项目不涉及环境敏感区等,钻井使用网电,选用低噪声设备,可减少噪声扰民因素;施工结束后落实环评提出的生态保护措施方案。	符合
加强事中事后监管			
6	油气企业应当切实落实生态环境保护主体责任,进一步健全生态环境保护管理体系和制度,充分发挥企业内部生态环境保护部门作用,健全健康、安全与环境(HSE)管理体系,加强督促检查,推动所属油气田落实规划、建设、运营、退役等环节生态环境保	大庆油田有限责任公司建立有完善的生态环境保护管理体系和制度,规范钻井过程中各项工程的环境保护责任和措施。	符合

	护措施。		
7	油气企业应按照企事业单位环境信息公开办法、环境影响评价公众参与办法等有关要求，主动公开油气开采项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。	本项目按照要求进行环境影响评价及环境信息公开事宜。	符合

综上分析，本项目符合《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）要求。

**1.11 与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）符合性分析**

本项目与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）的符合性分析见下表。

表 1.11-1 与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）分析表

序号	内容	本工程内容	符合性
1	<p>（一）加强甲烷排放监测、核算、报告和核查体系建设。</p> <p>1.加强甲烷排放监测。探索开展甲烷排放监测试点，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天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、抽查和现场检查工作，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>	<p>本项目按《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）及相关的井控技术标准和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。</p>	符合
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。</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。加强管线先进维检修技术、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>	<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。</p>	

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。

1.12 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 1.12-1 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	本项目属于天然气勘探井项目，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
《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。	本项目属于天然气勘探井项目，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	本项目属于天然气勘探井项目，可不进行温室气体排放管控评价。	符合



<b>1.13 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</b>			
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
一	总体要求		
/	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的空气质量改善目标及氮氧化物（NO <sub>x</sub> ）、挥发性有机物（VOCs）减排目标	项目为天然气勘探井项目，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	符合
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	项目为天然气勘探井，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	项目为天然气勘探井，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	项目为天然气勘探井，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，	项目为天然气勘探井，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	符合

	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	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	
<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><b>1.14 《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</b></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”。</p> <p><b>液相资源化利用要求：</b>“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”。</p> <p><b>固相资源化利用要求：</b>“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”。</p> <p>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。脱水后水基钻井废弃物含水率可控制在 60%以下，实际产生的水基岩屑已交由*****“水基岩屑综合利用项目”用于制砖，该接收单位环保手续齐全。符合《陆上石油天然气开采水基钻井废弃物处理处置及资源化利用技术规范》（SY/T 7466-2020）相关要求。</p> <p><b>1.15 《地下水管理条例》符合性分析</b></p> <p>本项目与《地下水管理条例》相关要求符合性分析见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 1.15-1 《地下水管理条例》符合性分析表</p>			

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物质；利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；法律法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	本项目生产废水外运至*****处理达标排放，生活污水通过旱厕收集交由*****清掏后运至*****处理达标排放。设置岩屑堆放区（危险废物贮存场），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。不涉及相关禁止污染或者可能污染地下水的行为。	符合
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。	本项目属于天然气勘探，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。

### 1.16 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	本项目钻井作业期间设置事故池、岩屑堆放区（危险废	符合

	害物质的地下水池、半地下水池等设施设备的设计、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施设备定期开展腐蚀、泄漏检测，防止污染土壤和地下水。	物贮存场）、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，产生的建筑弃渣应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、污油等污染物进行无害化处置和资源化利用，防止有毒有害物质污染土壤及地表水、地下水。	本项目属于常规天然气勘探，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、污油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。

### 1.17 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 1.17-1。

表 1.17-1 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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，不属于化	符合

		工业园区及化工项目	
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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，不属于《产业结构调整指导目录》中的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。	本项目为天然气勘探项目，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）。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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&lt;长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)&gt;的通知》的符合性分析见表 1.17-2。</p> <p>表 1.17-2 与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》符合性分析</p>			

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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为天然气勘探项目，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
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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。	本项目为天然气勘探项目，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。

**1.18 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 1.18-1 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。	本项目为天然气勘探项目，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。”	本项目为天然气勘探项目，项目占地均为临时占地，项目符合相关政策要求
《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	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。	本项目为天然气勘探项目，项目占地均为临时占地。建设单位正在办理临时用地手续



	<p>然资规〔2019〕1号)</p>	<p>界定临时土地使用范围：（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。</p>	<p>本项目用地为天然气勘探项目，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，符合界定临时土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，施工结束后按照《平安 102 井工程临时用地土地复垦方案报告书》及其评审意见对临时占地进行复垦。项目钻前工程已完成，施工期总体约为 8 个月，即临时用地使用时间为 8 个月，符合临时用地使用期限一般不超过两年的要求。</p>
	<p>《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）</p>	<p>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</p>	<p>本项目为天然气勘探项目，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。建设单位已完成《平安 102 井工程临时用地土地复垦方案报告书》及其评审意见，取得自然资源主管部</p>

			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）	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目为天然气勘探项目，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县自然资源和规划局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。建设单位已完成《平安102井工程临时用地土地复垦方案报告书》及其评审意见，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。</p>
	《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）	<p>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。</p> <p>（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、</p>	<p>项目为天然气勘探项目，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>

	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。	
《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）	<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。未在规定期限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>	项目为天然气勘探项目，建设单位正在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>基本农田占用必要性及可行性</p> <p><b>必要性：</b></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 102 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> <p><b>可行性：</b></p> <p>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。……</p> <p>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</p>		

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”。

本项目为天然气勘探项目，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。

本项目基本农田临时占地区域主要为耕植土堆放区、生活区、进场道路，为保护项目对土地的利用及影响，建设单位已编制完成《平安102井工程临时用地土地复垦方案报告书》及取得了平昌县自然资源和规划局评审意见。建设单位正在进一步完善关于基本农田及临时用地的相关手续。

二、建设内容

地理位置	<p>平安 102 井位于四川省巴中市平昌县*****，经现场踏勘，平安 102 井井口 500 米范围内无大型水库、河流。平安 102 井距平昌县人民政府 17km，其交通依托公路运输，区域内乡道和村道从该井旁边经过（如下图所示），整体交通运输条件较好。地理位置见附图 1。</p> <p>**（略）地理位置图</p>
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></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>平安102井所在区域的探矿权属中国石油天然气股份有限公司所有，勘查项目名称为“四川盆地东北平昌-万源地区油气勘查”，许可证号 T1000002022111018001272，有效期2022年5月10日至2027年5月9日，探矿权面积 4628.2602km²。涉及勘查区域为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。</p> <p>为探索*****页岩类型页岩油储层的产油能力，落实*****组主力甜点层段，并兼探须家河组致密气；为仪陇-平昌地区针对侏罗系*****组页岩设计的探井，为揭示页岩油气特征，准确评价页岩含油气性和原油赋存状态，加强对区域构造、沉积环境、原岩有机质类型及演化程度等方面进行系统研究，进一步深化了目标区域地质认识，拟部署“平安102井钻井工程”。平安102井井别为评价井，井型为直井，完钻层位为雷口坡组，采用ZJ50D基础钻机钻进；钻井工艺为导管采用清水钻井液、一开、二开、三开采用水基泥浆方式钻进。2023年8月，大庆油田有限责任公司委托重庆耐世环保科技有限公司承担平安102井钻井工程环境影响评价工作；2023年11月，编制完成了《平安102井钻井工程环境影响报告表》，并于2023年12月4日取得巴中市平昌生态环境局批复“平环境审函（2023）20号”；2023年12月，建设单位开工建设，预计2024年4月完钻。</p>

<p>根据《平安102井钻井工程变更设计》（2024年04月03日），本工程设计深度*****m，其中垂直深度约*****m，现阶段截止2024年8月已经钻至二开约*****m沙溪庙组，通过平安102井地质详细调查，公司正式审批的平安102井钻井工程设计中三开段（*****~*****m）须采用油基泥浆，将该井段原环评提出的水基钻井液变更为油基泥浆钻井液，变更后将产生废弃油基钻井岩屑，该物质属于《国家危险废物名录》（2021年版）明确的危险废物（HW08 072-001-08 危险废物），原完钻层不变。同时根据《平安102井工程临时用地土地复垦方案报告书》及其评审意见，经核实项目实际总占地面积*****hm<sup>2</sup>，相对于原环评占地面积有所减小。</p> <p>根据《环境保护部办公厅关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）：“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。”</p> <p>本项目变动情况见表 2.1-1。</p>				
表 2.1-1          重大变动对照表				
序号	变动因素	变动前	变动后	是否属于重大变动
1	性质	新建	新建	是
2	规模	井型为直井，井深*****m，完钻层位雷口坡组，	井型为水平井，井深*****m，完钻层位*****组。压裂规模增加	
3	井数	在平台内布置 4 口井，分别为 1#井、2#井、3#井、4#井，均为评价井	实际仅实施了 1 口井，为评价井，其余 3 口井后续不再实施	
4	地点	四川省巴中市平昌县*****，临时占地*****hm <sup>2</sup>	四川省巴中市平昌县*****，临时占地*****hm <sup>2</sup>	
5	投资	总投资****万元，环保投资****万元	总投资****万元，环保投资***万元	
6	环境敏感区及目标	项目周边居民、居民饮用水井、临时占地涉及基本农田等	项目周边居民、居民饮用水井，临时占地涉及基本农田	
7	生产工艺	导管+三开钻进，导管段（**~**m）采用清水钻井液，一开（**~***m）、二开（***~****）、三开（****~****）水基泥浆钻井，产生的废泥浆及岩屑均为一般工业固废	导管+三开钻进，受地质原因，钻进至约*****m 时，需要更换为油基泥浆继续钻进。导管段（**~**m）采用清水钻井液，一开（**~***m）、二开（***~****m）水基泥浆钻	

			井，三开（****~****m）油基泥浆钻井液，导致新增危险废物废弃油基钻井岩屑	
8	环境保护措施	水基泥浆段失效的钻井泥浆和钻井岩屑外运至有处理能力、环保手续齐全的砖厂进行资源化利用	生产工艺的变化，新增了污染物废弃油基钻井岩屑的排放量，需设置危险废物暂存设施，暂存后交有危废处置资质单位处置	

综上，本工程占地面积减少、井口数量减少、压裂规模增加，完钻层位发生变化，三开（\*\*\*\*~\*\*\*\*m）更换为油基泥浆钻井后，将新增危险废物废弃油基钻井岩屑，属于“生产工艺发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化”的情形，根据《环境保护部办公厅关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）、《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）的要求，项目发生重大变动，本工程需要重新报批。

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102井钻井工程（重新报批）”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。

根据大庆油田有限责任公司下发的《关于平安3井等5口井井位的批复》（庆油发〔2023〕42号），该文件已明确平安102井也在部署计划内。本项目为评价井，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）以及“关于印发《2017 国民经济行业分类注释》（网络版）的通知（国统办设管字〔2018〕93号）”中“能源矿产地质勘查 7471”范畴，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中“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）；二氧化碳地质封存”类别，项目环评类型为“报告表”。同时《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）中提出“未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设勘探井应当依法编制环境影响报告表”。因此确定本工程环境影响评价的工作形式为编制环境影响报告表。

## 2.2 工程概况

**项目名称：**平安102井钻井工程（重新报批）

**建设单位：**大庆油田有限责任公司

**建设性质：**新建

	<p><b>井类别：</b>评价井</p> <p><b>井型：</b>水平井</p> <p><b>井深：</b>井深*****m，垂直深度约****m，水平段****m</p> <p><b>目的层：</b>*****页岩</p> <p><b>完钻层位：</b>凉上段</p> <p><b>完井方式：</b>射孔完井；若未获可开发利用工业气流则封井封场完井处置，若在目的层测试过程中获良好气层显示，则转为开发井交由中国石油其他部门另行立项和开发利用，并完善后续环保手续。</p> <p><b>钻井及泥浆体系：</b>ZJ—50 钻机，导管+三开钻进，其中导管段（**~**m）采用清水钻井液，一开（**~***m）、二开（***~****m）水基泥浆钻井，三开（****~****m）油基泥浆钻井液。</p> <p><b>工程投资：</b>6000 万元，环保投资 435 万元，占总投资 7.3%。</p> <p><b>组织机构及定员、进度：</b>钻前工程由专业施工单位组织当地民工施工，每天施工人员约 40 人，钻前工程于 2024 年 3 月至 2024 年 5 月已完成，施工工期约 3 个月。钻井工程队由专业人员组成，每天约 50 人，预计钻井、完井作业周期约 5 个月，于 2024 年 6 月开钻，现阶段截止 2024 年 8 月已经钻至二开****m 沙溪庙组，暂未开始三开钻井，预计 2024 年 12 月完钻。</p> <p><b>2.3项目组成</b></p> <p>项目建设内容包钻前工程和钻井工程（含完井）两部分，本项目组成表见表 2.3-1。</p> <p>表 2.3-1 平安 102 井钻井工程（重新报批）项目组成情况一览表</p> <table><tr><th>名称</th><th>建设内容</th><th>建设规模</th><th>工程进度</th></tr><tr><td rowspan="3">主体工程</td><td></td><td colspan="2">钻前工程于 2024 年 3 月至 2024 年 5 月已完成，施工工期约 3 个月，井场及其配套设施与原环评基本一致。</td></tr><tr><td>井场</td><td><b>井场：</b>平面尺寸 120m×55m，面积 6600m<sup>2</sup>，用于布置井口及钻井设备；井场清洁区（非硬化区域）片石基层 300mm+泥结碎石面层 100mm 简单防渗。 井场污染区（设备基础硬化区域）主要包括钻井基础区域、泥浆循环系统区域和发电机房基础采用级配砂砾石压实基层厚 200mm+C25 碎石砼硬化层厚度为 20cm，设置 0.2m 高挡污墙。非设备摆放区（硬化区域）一般防渗。采用片石基层 300mm+泥结碎石面层 100mm 简单防渗。</td><td rowspan="2">已建成，与环评一致</td></tr><tr><td>井口</td><td>位于井场中部，钻机设备安装基础</td></tr></table>	名称	建设内容	建设规模	工程进度	主体工程		钻前工程于 2024 年 3 月至 2024 年 5 月已完成，施工工期约 3 个月，井场及其配套设施与原环评基本一致。		井场	<b>井场：</b> 平面尺寸 120m×55m，面积 6600m <sup>2</sup> ，用于布置井口及钻井设备；井场清洁区（非硬化区域）片石基层 300mm+泥结碎石面层 100mm 简单防渗。 井场污染区（设备基础硬化区域）主要包括钻井基础区域、泥浆循环系统区域和发电机房基础采用级配砂砾石压实基层厚 200mm+C25 碎石砼硬化层厚度为 20cm，设置 0.2m 高挡污墙。非设备摆放区（硬化区域）一般防渗。采用片石基层 300mm+泥结碎石面层 100mm 简单防渗。	已建成，与环评一致	井口	位于井场中部，钻机设备安装基础
名称	建设内容	建设规模	工程进度											
主体工程		钻前工程于 2024 年 3 月至 2024 年 5 月已完成，施工工期约 3 个月，井场及其配套设施与原环评基本一致。												
	井场	<b>井场：</b> 平面尺寸 120m×55m，面积 6600m <sup>2</sup> ，用于布置井口及钻井设备；井场清洁区（非硬化区域）片石基层 300mm+泥结碎石面层 100mm 简单防渗。 井场污染区（设备基础硬化区域）主要包括钻井基础区域、泥浆循环系统区域和发电机房基础采用级配砂砾石压实基层厚 200mm+C25 碎石砼硬化层厚度为 20cm，设置 0.2m 高挡污墙。非设备摆放区（硬化区域）一般防渗。采用片石基层 300mm+泥结碎石面层 100mm 简单防渗。	已建成，与环评一致											
	井口	位于井场中部，钻机设备安装基础												



			方井			
			井场道路	改建地方水泥村道长 12.378km，新建入场道路长 0.131km，占地面积 170m <sup>2</sup> 。井场道路路宽 3.5m，路基宽度 4.5m，新建道路路面 20cm 厚砂砾石基层，20cm 厚 C25 碎石砼面层；改建道路原路面破碎压实作为路基，20cm 厚 C25 碎石砼面层。		
		钻井工程		于 2024 年 6 月日开钻，现阶段截止 2024 年 8 月已经钻至二开****m 沙溪庙组。	钻进中，钻机由 ZJ-50D 变更为 ZJ-50 钻机，于 2024 年 6 月开钻，现阶段截止 2024 年 8 月已经钻至二开****m 沙溪庙组，预计 2024 年 12 月完钻	
			钻井设备安装钻进	ZJ-50 钻机，设备搬运、安装、调试、钻进。该钻机采用地方电网供电，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		
			钻机作业	导管+三开钻进，与原环评一致；其中导管段（**~**m）清水钻井液，与原环评基本一致；一开（**~***m）水基泥浆钻井液，钻井液与原环评基本一致，井段发生变化；二开（**~**m）水基泥浆钻井液，钻井液与原环评基本一致，井段发生变化；三开（****-*****m）为由原环评水基泥浆钻井液变更为油基泥浆钻井液。		
			固井作业	全井段实施套管保护+水泥固井施工		
			井控工程	井控装置：液压泵站、阻流管汇、防喷器和井口设备安装		
			射孔、压裂	采用射孔完井，测试放喷前对目的层进行压裂	后续工程	
		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			
		辅助工程	燃烧池	A 类燃烧池 1 个（13.8m×8.2m），位于井口西侧约 141m 园地内，燃烧池旁分别设一个容积 20m <sup>3</sup> 的集酸池。	已建成，与原环评一致	
	应急池		井场外西北侧采用半地埋式设计修建 500m <sup>3</sup> 应急池，分两格，容积分别为 200m <sup>3</sup> （10.5m×6m×3m）和 300m <sup>3</sup> （10.5m×9.3m×3m），采用钢筋混凝土结构。			
	钻井泥浆循环利用系统		设 2 套钻井泥浆循环利用系统，由振动筛、除砂器、离心机、液气分离器、除泥砂除泥一体机、除气器等装置及 6 个 40m <sup>3</sup> /个循环罐组成；循环系统侧设置 0.3m 高挡污墙。			
	井控系统		自动化控制系统			
	放喷点火系统		2 套，自动、手动装置各 1 套			
	储运工程	耕植土堆放场	耕植土堆放区位于井场北侧方向，面积为 3297.0m <sup>2</sup> ，用于完钻后临时占地的复垦用土。	已建成，与原环评一致		
		泥浆储备罐	位于井场外西南侧，设置 12 个 40m <sup>3</sup> 的泥浆储备罐；储备区外设置 0.3m 高围堰。			
		油水罐区	位于井场东北侧临道路右侧，占地 200m <sup>2</sup> （20m×10m）；			

公用工程			放置于油罐区及水罐区,油罐区布置 2 个柴油罐(20m³/个),油罐区周边设置 0.3m 高围堰, 1 个 4m³ 的隔油池。2 个水罐(20m³/个)。	后续工程	
	材料堆存区		井场内,用地面积约 20m³, 设置 20cm 围堰,用于放置项目钻井过程水基泥浆原材料。		
	灰罐		1 个(容积约 20m³)。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。		
	重叠罐区		用于压裂作业阶段,位于井场南侧, 20 套重叠罐,每个容积 120m³(每套由两个 60m³ 的水罐重叠而成),用于压裂用水储存及压裂反排液储存。		
	立式砂罐		80m³/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 20m³, 设置 20cm 围堰,用于放置项目压裂过程原材料。		
		生活区及生活设施		布置在井场北侧,占地约 2522.0m²。该井活动房屋共为 42 幢(含清洁化生产单位两幢);生活区内包括施工人员住宿和吃饭等日常生活,修建有厕所 2 个,设置洗衣台和垃圾箱各 2 个	已建成,与原环评一致
		综合室、值班室		井场内,根据需要布置	
		给水		①生产用水:采用清洁化生产处理水作为生产用水,不足部分由水罐供给,采用运水车从当地场镇车载至场地,在水罐储存; ②生活用水:车辆拉运桶装水至场地	与原环评一致
		排水		生产作业废水优先回用,不可回用部分作业废水由罐车外运至*****处理达标排放。	与原环评一致
			生活废水通过旱厕收集交由*****清掏后运至*****处理达标排放。	处理措施发生变化	
	清污分流		清污分流;井场周边设置截水沟导排场外雨水。按照场内排水沟设计图修建场内排水沟及隔油池4个,实现井场范围内清水与污水分流,清水排入通过隔油池隔油沉淀处理后排入自然水系。 井场内设备安装完毕后,井场污染区(设备基础硬化区域)和清洁化平台周围修建0.2m高挡污墙,防止紧急状况下污水进入清洁区排水沟排入自然水系。	与原环评一致	
		污水		井场污染区(设备基础硬化区域)和清洁化平台设置挡污墙与井场清洁区分隔,废水通过挡污墙转角集水坑(共6个)和1个井口方井集水坑收集泵入清洁化操作平台废水罐处理回用;井场油罐、发电房、油品处理房各设1个4m³的隔油池,收集废水泵入清洁化操作平台废水罐处理回用; 生活污水经旱厕 2 座收集后交由*****清掏后运至*****处理达标排放, 2 个洗衣台各设 1 个 4m³ 的隔油池,厨房、浴室,各设 1 个	生活污水处理措施发生变化,其他与原环评一致

				10m <sup>3</sup> 的隔油池。共计 4 个隔油池。	
			雨水	除污染区以外区域为清洁区，设置截排水沟，排水与自然水系相连。 场内清洁区雨水通过排水沟和 4 个（4m <sup>3</sup> ）隔油、沉淀池处理后排入自然水系。井场雨水采用明沟排水：290m，明沟尺寸为 40cm×30cm，20mm 厚水泥砂浆抹面。	与原环评一致
		钻井动力及供电		动力供电系统：3 台柴油机（G12V190/ZLD、1200HP），布置于井场内	实际钻机采用网电，发电机组作为备用电源
		环保工程	清洁生产操作方案	位于井场西北侧，平台占地面积465m <sup>2</sup> （其中150m <sup>2</sup> 作为岩屑堆放区），采用混凝土基础，平台顶部设雨棚和天沟，周边设置挡污墙； 平台内配置一套由收集系统、脱水系统、处理系统和转运系统组成的不落地随钻处理系统，实现钻井废水、泥浆、岩屑不落地收集处理。分为废水区、转运罐区、固化区、材料区。	已建成+改造岩屑堆放区，其他与原环评一致
			岩屑预处理收集系统	4个40m <sup>3</sup> 污水罐（收集储存废水）、2个40m <sup>3</sup> 清水罐（储存处理后的废水以便回用于钻井生产用水）； <b>水基岩屑</b> ：20m <sup>3</sup> 岩屑固化罐4个，15个2m <sup>3</sup> 岩屑收集罐；脱水固化后进入岩屑堆放区。 <b>废弃油基钻井岩屑</b> ：新增离心机脱油设施1套、按照危险废物储存要求建设废弃油基钻井岩屑堆放区，废泥浆经废弃油基钻井岩屑收集罐储存回用，固相用存储桶或包装袋收集后，在岩屑堆放区堆放。 材料区：主要摆放固化材料、水处理药剂。 循环罐、岩屑收集罐、岩屑固化罐可根据实际钻机情况调整，以确保废水、岩屑全部得到收集为原则，禁止废水、岩屑外泄、外排。	
			废水处理系统	设1个25m <sup>3</sup> 收集处理罐（投药、搅拌、沉淀处理，污水停留时间为2.5h，处理能力为10m <sup>3</sup> /h），设2个25m <sup>3</sup> 污水储存罐。用于钻井过程中钻具清洗水、场地雨水等废水的预处理。洗井废水、压裂废水由应急池收集、暂存。	
			转运系统	叉车、挖机、污水泵等	
		水污染防治工程	钻井废水及压裂洗井废水	①钻井废水回用于钻井补充泥浆配置、设备冲洗和配制压裂液，项目现场不外排。钻井期间应急池作为应急储存和事故收集备用。 ②洗井废水、压裂废水利用应急池暂存后采用罐车拉运至*****处理达标后排放。应急池预留 200 方空余容积作为事故应急用。	措施已按原环评落实
			生活	生活污水经旱厕收集交由*****清掏后运至	污水去向与

			污水	*****处理达标排放。	环评一致
		大气 污染 防治 工程	柴油 废气	柴油机使用轻质柴油为燃料，使用符合环保要求的柴油机和发电机，使用设备自带的排气设备排放	实际采用 网电
			测试 放喷 废气	3.5m高防火砖燃烧池，井场液器分离器一台，放喷管线长150m，采用对空短火焰灼烧器，修建燃烧池减少燃烧热辐射影响	已建成
		土壤 及地 下水 防止 措施	分区 防渗	重点防渗区：防渗要求为等效粘土层 $\geq 6\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，包括井场污染区（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、集液池、清洁化操作平台、泥浆储备罐区、岩屑堆放区、油水罐区、隔油池等；一般防渗区：防渗要求为等效粘土层 $1.5\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，主要包括清水沟、旱厕、井场部分非设备基础区。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。	已建成，与原环评一致，岩屑堆放区在堆放废弃油基钻井岩屑前应进一步加强防渗措施，做到重点防渗要求
		噪声 防治 措施	钻井设 备噪 声、放 喷噪 声等	主要采取合理布置主要噪声源，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；加强施工管理，应做好钻机、泥浆泵等设备日常维护；放喷期间应临时撤离等措施降低钻井设备噪声、放喷噪声等。	实际采用 网电
		固体 废物 处 置 工程	废水基 泥浆及 岩屑、 沉淀罐 污泥	水基岩屑及废水基泥浆收集至清洁生产操作平台内的岩屑堆放区暂存，与沉淀罐污泥一并外运附近当地砖厂资源化利用。现阶段施工单位已经与*****等单位签订了水基钻井岩屑固化处置协议。已产生的水基岩屑、废水基泥浆已及时拉运*****进行制砖资源化利用，具有完善的转运台账及联单。	措施已按 原环评落 实
			废弃油 基钻井 岩屑、 废油及 沾染矿 物油的 废弃包 装物和 容器	现阶段已完成水基钻井作业，将水基岩屑堆放区改造成危险废物贮存场，贮存场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）控制要求，防渗要求为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7} \text{cm/s}$ ），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 $10^{-10} \text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料，进行全封闭式处理，用于暂存废弃油基钻井岩屑，以满足防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）控制要求。废弃油基钻井岩屑通过吨袋或者桶装收集到危险废物贮存场储存，及时转运交由*****或其它危废资质单位处置。废油及沾染矿物油的废弃包装物和容器收集后交由危废资质单位处置。	本次新增 污染物及 处置措施
			生活 垃圾	在井场旁和生活区各设2个垃圾箱，生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一处置。	措施已按原 环评落实

		风险防范措施	应急池	位于井场外西北侧，采用半埋式设计修建有效容积 500m <sup>3</sup> ，分两格，容积分别为 200m <sup>3</sup> （10.5m×6m×3m）和 300m <sup>3</sup> （10.5m×9.3m×3m），占地约 280m <sup>2</sup> ，采用钢筋混凝土结构。应急池池墙、池底采用为 C30 防渗钢筋混凝土（防渗等级为 P8），采用 1: 3 水泥砂浆抹面，厚 20mm。钻井期间用于不能及时外运的废水的应急临时储存和风险应急事故池，保持至少 200m <sup>3</sup> 的空余容积作为风险应急事故池。完钻后洗井、压裂、测试期间作为废水临时储存池。	措施已按原环评落实
			风险防范应急截流系统	<p><b>一级截流：</b>清污平台周围修建 0.1m 高挡污墙作为围堰，围堰体积为 46.5m<sup>3</sup>，能够将泄漏的废水、废油收集在围堰内。油罐区 200m<sup>2</sup>，布置 2 个柴油罐（20m<sup>3</sup>/个）、油罐区周边设置 0.3m 高围堰。且设置 4m<sup>3</sup> 收集池。总体容积达到 64m<sup>3</sup>。能够将泄漏的柴油全部收集在围堰、收集池内。</p> <p>泥浆储备罐区用地面积约 312m<sup>2</sup>，设置 0.3m 高围堰。围堰容积约 93.6m<sup>3</sup>，完善能够接纳。</p> <p><b>二级截流：</b>应急池作为二级截流，钻井、洗井、压裂期间保持 200m<sup>3</sup> 空余作为事故应急。当特殊情况、未完全截流在围堰区内的情况时，利用泵、管道将围堰区内和泄漏进入周边环境的水环境风险物质再次收集在应急池内。暴雨天气将大量的场地雨水通过泵、管道输送到应急池内储存。消防废水收集在应急池内。</p> <p><b>三级截流：</b>若应急池发生泄漏、溢流事故，溢口处采用沙包、装土编织袋等拦截措施阻拦外溢废水。在应急池和井场下游周边耕地设置临时围挡，将泄漏废水尽量控制在耕地内，避免进入地表水体。井场防止着火过程和灭火过程均会产生消防废水。一般情况依托建设的 500m<sup>3</sup> 应急池可以满足储存要求，如应急池容积不足时，在周边利用周边耕地、堰塘等设置临时应急储存池，敷设临时防渗膜避免进入地表水体。</p>	措施已按原环评落实
		生态保护措施	耕植土堆放场	暂存建设剥离的表层耕植土，用于完井阶段临时占地的覆土用土。堆土堆体用编织袋装土做拦挡处理，同时周边设挡土墙	措施已按原环评落实

## 2.4 气质组成

本工程钻井为评价井，属天然气勘探工程，目的层天然气组成和测试流量均属不确定因素，根据《平安 102 井钻井地质设计》，平安 102 井所在区域\*\*\*\*\*组钻探成果主要有平页 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，\*\*\*\*\*组以上地层均不含硫化氢。根据邻井测试放喷产量，本项目目的层天然气性质类比同层位平安 1 井\*\*\*\*\*组天然气组分报告，具体如下：

表 2.4-1 平安 1 井\*\*\*\*\*组天然气分析化验结果

\*\*\*\*\*

根据平安 1 井\*\*\*\*\*组的气质组分分析报告，预计平安 102 井钻井工程\*\*\*\*\*组所产天然气为中不含硫化氢。因此，本工程按不含硫化氢天然气井进行评价。

## 2.5 工程建设内容

根据本项目的工程特点，可将项目实施分为两个阶段：钻前施工期和钻井作业期。工程不涉及运营期进行天然气的采输生产问题，因此不对运营期工程进行分析。

### 2.5.1 钻前工程

钻前工程已经完成，建设主要工程内容及工程量与原设计基本一致，主要建设内容包括新建了井场 6600m<sup>2</sup>（120m×55m），新建道路 131m，维修公路（村道）7km，维修公路（村道）5.378km。建设应急池 500m<sup>3</sup>，清洁化操作平台 465m<sup>2</sup>（含固废临时堆放区 150m<sup>2</sup>），泥浆储备罐区 312m<sup>2</sup>，油、水罐区 200m<sup>2</sup>，生活区 1 处，旱厕 2 座；建设 1 座燃烧池、配 20m<sup>3</sup>集酸池。配套建设钻井设备基础、给排水、供配电等辅助工程。

### 2.5.2 钻井工程

钻井工程包括钻井设备安装、钻井作业、污染物处理、完钻后设备搬迁等。当井场满足钻井工程要求后，将成套设备（包括钻机、柴油机、活动房、油罐等）搬运至井场，并进行安装和调试，然后进行钻井作业。

本工程设计井深\*\*\*\*\*m，其中垂直深度约\*\*\*\*m，采用 ZJ-50 钻机，其中导管段（\*\*~\*\*m）清水钻井液，一开（\*\*~\*\*\*m）水基泥浆钻井液，二开（\*\*\*~\*\*\*\*m）水基泥浆钻井液，三开水平段（\*\*\*\*~\*\*\*\*\*m）为由原环评水基泥浆钻井液变更为油基泥浆钻井液。射孔完井，完井作业包括洗井、射孔、压裂、完井测试放喷等过程，放喷测试安装采气树完井。钻井过程使用网电。钻井过程中包括有下套管和水泥固井等作业，当钻至目的层后完钻。水、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。完钻后对井场钻井设备进行搬迁和井场清理，清除临时用地表面设施，利用井场建设时的耕作土回填后进行植被恢复；油气测试完毕后，拆除燃烧池周围的砖墙，并进行回收；人工拆除临时占地基础等。

#### （2）完井作业

当钻至目的层后，对气井进行完井作业，以取得该井施工段流体性质、测试

产能、地层压力等详细工程资料。完井作业包括洗井、射孔、压裂、完井测试放喷等过程。

#### ①洗井作业

项目钻至目的层后，首先是进行洗井作业，采用清水进行洗井作业，洗井作业首先在井筒内下入洗井管柱，洗井液由井筒注入清洗井壁，清洗后通过位于井底的返液口通过洗井管柱返回地面。

#### ②射孔作业

洗井作业完成后，将进行射孔作业，射孔完井是指下入油层套管封固产层后再用射孔弹将套管、水泥环、部产层射穿，形成油气流通道。

#### ③压裂作业

射孔后，为提高产层的渗透能力，实施压裂作业。本工程采用水力压裂，利用地面压裂机组将一定粘度的液体以足够高的压力和足够大的排量沿井筒注入井中。

#### ④测试放喷

测试放喷前需接可供测试流量的专用管线，井内天然气经过该管线引至由防火墙构成的放喷点点火烧掉，测试放喷通常在昼间进行，项目各目的层测试放喷时间均为 1~2 天，依据测试情况，间歇性放喷，每次持续放喷时间约 10h。出于安全操作和有利于燃烧废气污染物大气扩散考虑，结合《天然气井试井技术规范》（SY/T 5440-2019），测试放喷环评要求只能在白天进行，测试放喷期间临时疏散井口和放喷口周围 500m 范围内的居民。

#### （3）完井搬迁

完井测试结果若表明该井有工业开采价值，则转为开发井交由中石油其他部门另行立项和开发利用，并完善后续环保手续，其余设备将拆除搬迁，并对井场废弃物进行无害化治理；若该井不产油气或无工业开采价值，则将井口用水泥封固并进行完井后的完井设备搬迁工作。搬迁前钻后污染物应得到妥善处理，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。建设单位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。

### 2.6 钻井工程设备

根据项目设计，本项目主要工程建设设施有动力系统、钻井设备、井控装置、

救生及消防设施等。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。平安 102 井钻井工程（重新报批）所用设备见表 2.6-1。

表 2.6-1 钻井设备一览表

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	快绳拉力 340 kN	/
		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 <sup>3</sup>	1 个
		钻井液罐	/	350m <sup>3</sup> (循环罐)	1 个
		钻井液储备罐	/	300m <sup>3</sup>	5 个
七	动力机组	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 <sup>3</sup> /min	2 台
		气源净化装置	SAD-6F	处理量 6m <sup>3</sup> /min	2 台
		刹车系统	FDWS-50D	最大转矩 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 <sup>3</sup> /h	1 台
		除泥器	NQJ-100×10	处理量 200m <sup>3</sup> /h	1 台
		离心机 1#	SWACO-518	处理量 60m <sup>3</sup> /h	1 台
		离心机 2#	LW-500×1250-N	处理量 40m <sup>3</sup> /h	1 台
		液器分离器	YQF-8000	处理量 8000m <sup>3</sup> /d	1 套
		混合加重漏斗	HQ-200	处理量 200m <sup>3</sup> /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	钻杆动力钳	ZQ100	16.6MPa 时扭矩 100kN·m	2 套



	机械	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		固定式 H <sub>2</sub> S 监测仪	/	/	1 套
		便携式 H <sub>2</sub> S 监测仪	0 -20PPm	/	5 只
		便携式 H <sub>2</sub> S 监测仪	0 -100PPm	/	5 只
		H <sub>2</sub> S 监测仪	≥1000ppm	/	1 只
		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。

## 2.7 主要原辅材料名称及年消耗数量

### 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（\*\*\*\*\*页岩）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 2.7-1，压裂阶段原材料消耗见表 2.7-2。

表 2.7-1 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	膨润土	31.4	2	袋装，25kg/袋	材料堆存

	泥浆	纯碱 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	1.1	0.1	袋装, 25kg/袋	区, 设置 0.3m 围堰
		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	
		重晶石 BaSO <sub>4</sub>	358	25	袋装, 50kg/袋	
		表面活性剂 SP-80	2.3	0.2	桶装, 200kg/桶	
	油基 泥浆	重晶石 BaSO <sub>4</sub>	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 <sub>2</sub>	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 2.7-2 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
	高效减阻剂 JC-J10	有效成分为阳离 子聚丙烯酰胺	1.8	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	4.2	0.7	
	消泡剂	聚二甲基硅醚	0.6	0.1	
	低分子稠化剂 SRFR-CH <sub>3</sub>	改性豆胶	1.8	0.3	

	流变助剂 SRLB-2	聚氧乙烯月桂醇 醚硫酸钠	1.8	0.3	
	铁稳定剂 FL4-7	十二烷基三甲基 氯化铵	0.6	0.1	
	粘土稳定剂 FL4-3	异抗坏血酸钠	0.6	0.1	
支撑剂 用料	粉陶 100 目	陶粒	135.6	20	储存于 2 个 80m <sup>3</sup> 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	
压裂材料合计（不含水）			883.2	/	/

## 2.7.2 钻井液设计

钻井液参数见表 2.7-3；钻井液主要组成成分见表 2.7-4。

表 2.7-3 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 <sup>3</sup> )	钻井液密度 (g/cm <sup>3</sup> )
导管	****	****	****	****	****	****
一开	****	****	****	****	****	****
二开	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
三开	****	****	****	****	****	****

表 2.7-4 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 (**~**m)	清水钻井液	清水、40%~50%1.06g/cm <sup>3</sup> 的预水化膨润土浆
2	一开 (**~***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 2.7-5。

表 2.7-5 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 <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	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，能有效控制钻井液中有害固相积累，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 <sub>4</sub> 为主，主常作为钻井泥浆加重剂使用。
12	白油	石油分馏的高沸馏分
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 <sub>2</sub>	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 <sup>3</sup> ，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。

### 2.7.3 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170.415万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345.70t。同时根据后文分析，项目后续新鲜水用量约4413.8m³。

钻井工程能源消耗情况详见下表2.7-6。

表 2.7-6 本项目能源消耗情况表

能源	单位	用量	备注
电	万 kW·h	170.415	电力供电
柴油	t	345.70	外购，井场油罐区设2个20m³油罐，最大储存量约32m³
水	m³	4413.8	罐车拉运至场地

### 2.8工程占地

本次评价根据井场实际建设占地情况、重庆市长江地质工程研究院有限公司编制的《平安102井工程临时用地土地复垦方案报告书》及其评审意见核实项目总占地面积\*\*\*\*\*hm²，其中基本农田占地约\*\*\*\*\*hm²。主要为井场、清洁生产操作平台、泥浆储备罐基础、油水罐基础、应急池、燃烧池、耕植土堆放区、生活区、进场道路、井场井架基础外其他用地，项目占地统计见下表。

表 2.8-1 项目占地统计表

序号	用地项目	用地面积(hm²)	占地类型	土地类型
1	井场	0.6600	临时占地	园地
2	应急池	0.0280	临时占地	园地
3	燃烧池	0.0157	临时占地	园地
4	清洁生产操作平台	0.0465	临时占地	园地
5	泥浆储备罐	0.0312	临时占地	园地
6	油、水罐基础	0.0200	临时占地	园地
7	进场道路	0.0170	临时占地	园地、耕地、其他土地
8	耕植土堆放区	0.3297	临时占地	园地、耕地
9	生活区	0.2522	临时占地	耕地、林地、交通运输

				用地
10	井场井架基础外其他用地	0.4851	临时占地	园地
合计		1.8854	/	/

本项目为勘探评价井钻井工程，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“无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。

项目总占地面积\*\*\*\*\*hm<sup>2</sup>，其中不涉及生态公益林和天然林，其中耕植土堆放区、生活区、进场道路涉及基本农田（\*\*\*\*\*hm<sup>2</sup>），钻井完成后，按《平安 102 井工程临时用地土地复垦方案报告书》及其评审意见等相关要求，及时进行覆土复耕，恢复原土地利用类型。

### 2.9土石方平衡

根据调查，本工程钻前施工时实际总挖方量9174m<sup>3</sup>（含耕植土2373m<sup>3</sup>），填方量9174m<sup>3</sup>，实现挖填平衡，无弃方。井场外北侧已设置1个耕植土堆放区，占地面积合计约3297.0m<sup>2</sup>，耕作土堆放场堆放高度为1m。耕植土堆放场表面已撒播草籽，设有挡土墙、截排水沟，表土用于后期生态恢复，最终做到土石方平衡。

### 2.10拆迁安置

平安102井井口100m范围内无居民住宅，本项目不涉及居民拆迁安置。

根据调查，钻前工程燃烧池周边50m的树木和地面农作物已进行砍伐和清除；地面农作物面积共计约12亩。

### 2.11技术经济指标

表 2.11-1 平安 102 井钻井工程（重新报批）主要技术经济指标表

序号	项目指标	单位	数量	备注
1	井场面积	m <sup>2</sup>	6600	120m×55m井场
2	占地面积	m <sup>2</sup>	18854	临时用地
3	井口海拔	m	691.1	
4	设计井深	m	****	
5	井别		评价井	

	6	井型		水平井	
	7	开钻次数	开	导管+三开	
	8	目的层位		*****页岩	为不含硫天然气井
	9	完钻层位		凉上段	
	10	钻进方式		导管段为清水钻井，一开、二开为水基泥浆钻井，三开为油基泥浆钻井	
	11	完井方式		射孔完井	
	12	所属构造		四川盆地川北低缓构造带涵水溪构造高部位	
	13	预计工期	月	剩余施工期5个月	
	14	计划投资	万元	6000	
总平面及现场布置	<p><b>2.13 工程布局情况</b></p> <p>本项目钻井选用 ZJ-50 钻机，已建 120×55m 规格井场，本评价从井场内布置和井场外布置两部分分别论述。</p> <p><b>（1）井场内布置</b></p> <p>平安 102 井位于四川省巴中市平昌县*****。井场规格长 120m×宽 55m，井场西南面高、东北面低；地面缓斜坡状，井场地表为园地。根据钻机型号及相关规范要求，井场轴线沿北偏东-南偏西方向摆放，左场宽 25m，右场宽 20m。</p> <p>本项目井场采用标准化方式建设，井场以井口相对进场道路方向为前场，相反方向为后场。根据平安 102 井平面布置可知，A 类燃烧池（13.8m×8.2m）位于井场西侧 141m 处，燃烧池周围 50m 范围内无各类设施和民房，因此燃烧池满足《钻井井控技术规程》（SY/T6426-2005）中的第 4.1.2.3 条规定“《钻井井控技术规程》（SY/T6426-2005）中的第 4.1.2.3 条规定”，满足《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）中的第 3.1.4 规定“放喷管线出口距井口应不小于 75m”，满足《陆上石油天然气生产环境保护推荐作法》（SY/T6628-2005）中第 5.3.1 条规定“燃烧池和火炬应限于安全地点，尽可能考虑选择井场主导风向的下风向放喷或点燃火炬，还应使排入大气的气体完全燃烧。”油罐区布置在井场外西侧，距井口 52m，满足防火间距的要求，满足《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）、《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》（SY5225-2012）中第 3.1.3 条规定“柴油罐区距井口应不小于 30m”。钻井原辅材料堆存场设置在井场后场便于泥浆调配转运；钻井监控设备等井控用房设置在前场。</p> <p><b>（2）井场外布置</b></p>				

	<p>由于钻井废弃物采取清洁化利用，设置清洁生产操作平台；应急池设计摆放在井场外西北侧，油罐、水罐位于井场东北侧临道路侧，泥浆储备罐位于井场后场外，清洁生产操作平台位于井场外西北侧。A类燃烧池1个（13.8m×8.2m）位于井场西侧141m处，配备20m<sup>3</sup>集酸池1个。耕植土堆放场位于井场北侧方向。井场周边布置办公区、值班房，生活区位于井场外北侧。</p> <p>本项目总平面布置见附图。井场布局满足相关的技术规程、规范要求，布局总体合理。</p> <p><b>2.14 施工布置情况</b></p> <p>本项目为天然气勘探井工程，按照钻前工程的总平面布置已完成道路修建、场地平整、设备基础构筑、场地及设备基础防渗处理等。钻前工程均在项目临时征地红线范围内依次按照钻井工程平面布置依图施工，钻前工程未设施工营地，施工原辅材料为成品拉运现场直接施工，施工原辅材料堆置在井场临时征地范围内。</p> <p><b>2.14.1 施工条件</b></p> <p>平安102井井场距经平昌县约17km，其外部交通主要依托现有村道、09乡道运输，整体交通运输条件较好。</p> <p><b>2.14.2 施工总布置</b></p> <p>本项目钻前工程未设施工营地，施工材料及机械设备堆放在井场红线范围内；钻井工程设生活区，布置在临近新建道路起点处旱地中。施工产生的挖方在井场内调配，项目未设取土场和弃土场。本项目剥离的表土设置表土堆场，将剥离表土暂存于表土堆场场地内，并撒播草籽，防止水土流失。</p>
--	--



### 2.15 施工工艺流程总述

本项目为天然气勘探井钻井工程，不包括天然气开采、管线建设、天然气输运和天然气处理。

钻井过程主要包括钻前工程（已完成，包括修建井场道路、平整井场、井场基础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，如图 2.15-1 所示。

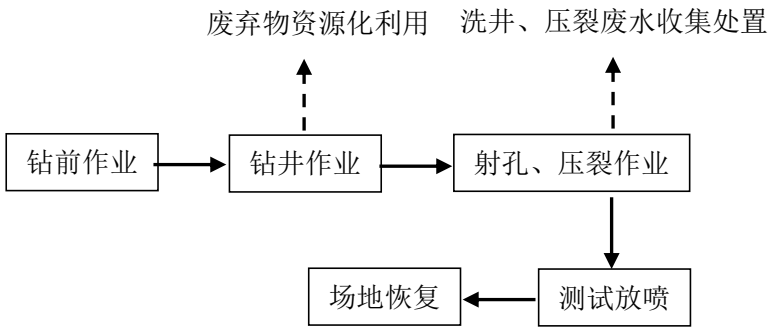


图 2.15-1 钻井项目工艺总流程图

#### 2.15.1 钻前工程施工工艺

根据调查，目前本项目钻前工程已完工，建设内容与原环评一致。

#### 2.15.2 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 2.15-2。

\*\*\*\*\*

图 2.15-2 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 2.15-3。

\*\*\*\*\*

图 2.15-3 平安 102 井井身结构示意图

井身结构设计情况见表 2.15-1。

表 2.15-1 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	****	****	****	****	****	****

## (3) 钻进

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、替换钻井液、设备检修等。采用清水、水基、油基钻井液钻井。钻井是根据地层地质情况，利用钻井液辅助整个过程进行钻进直至目的层的过程。

## (4) 固井作业

固井作业是钻井达到各段预定深度后，下入套管并注入水泥浆至水泥浆返至地面，封固套管和井壁之间的环形空间的作业。主要目的是封隔疏松的易塌、易漏地层；封隔油、气、水层，防止互相窜漏。固井作业的主要设备有水泥搅拌机、下灰罐车、混合漏斗和其他附属安全放喷设备等。各层套管固井的作用如下：

导管、一开表层套管：①隔离上部含水层，不使地面水和表层地下水渗入井筒；②保护井口，加固表土层段的井壁；③对于继续钻下去会遇到高压油气层的，在表层套管上安装防喷器预防井喷。

二开技术套管：起到隔离不同地层压力、保护井身的作用，技术套管通过套管悬挂器悬挂在套管头上，套管头上部可连接四通防喷器，可以预防井喷，是钻井井控措施的重要组成部分。

三开生产套管：通过射孔方式建立地面钻井测试设备与储气层间的通道，将地层天然气从储藏层里导出。

## (5) 清洁化操作平台工艺

本项目水基钻井泥浆循环系统和清洁化生产处理工艺流程见下图:

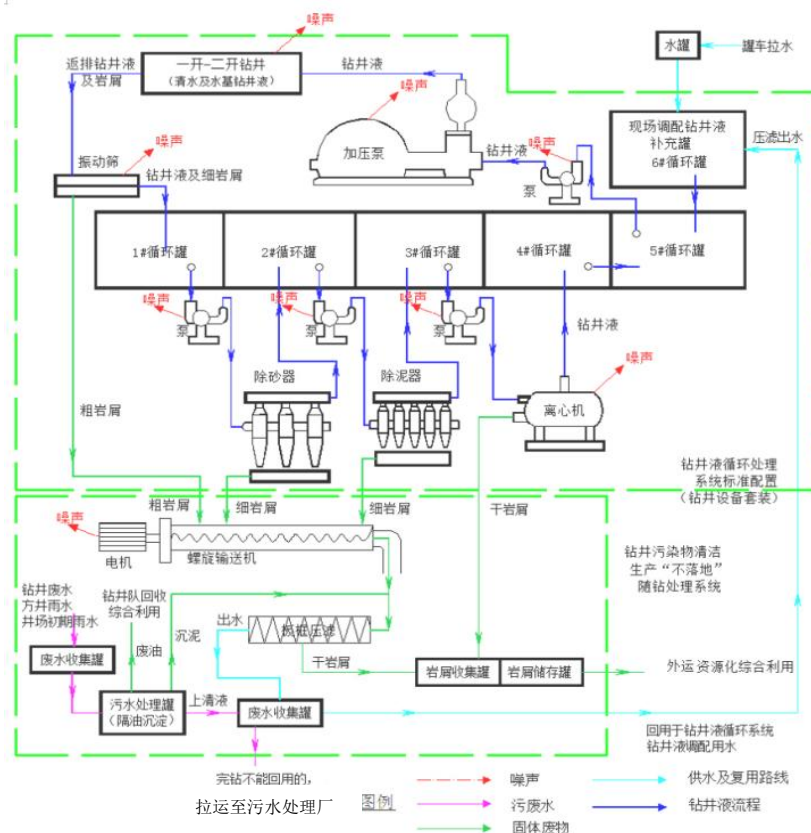


图 2.15-4 水基钻井泥浆循环系统和清洁化生产处理工艺流程图

水基泥浆钻井过程中，井下岩屑也随钻井泥浆一并返排地面，返排泥浆经钻井泥浆循环系统自带的振动筛分、除砂分离后分离成三部分：

A 可循环利用钻井泥浆：直接再次进入泥浆循环系统，重复利用于钻井作业，减少钻井泥浆的调配量；

**B 废泥浆：**泥浆循环系统分离产生的废泥浆（失效泥浆），通过螺旋输送装置输送进收集罐，收集后又车转运至井场旁的清洁生产操作平台再次进行脱水处理，脱水产生的废水经固化操作平台内的废水处理罐混凝沉淀处理后，上清液重复利用于钻井泥浆现场调配生产用水，下部沉淀污泥和脱水后的泥浆由叉车转运至固化罐进行固化后转运至岩屑堆放区暂存，定期外运至\*\*\*\*\*砖厂制砖资源化利用。

C 钻井岩屑：振动筛分离产生的岩屑由螺旋输送装置输送进岩屑收集罐，收集后叉车转运至井场旁的清洁生产操作平台固化罐进行固化。岩屑经固化罐进行固化后，产生的水基岩屑转运至岩屑堆放区暂存，定期外运至\*\*\*\*\*

砖厂制砖资源化利用。

D 水基泥浆、岩屑固化工序：泥浆、岩屑通过机械设备进行固液分离。固化剂包括传统固化剂、聚合氯化铝、石灰等不含 Fe、Mg 离子的碱性药剂。固液分离后含水率小于等于 60%的固相转运至岩屑堆放区暂存，定期外运至有处理能力和接收能力的砖厂制砖资源化利用；含水率高于 60%的部分则再次进行固化处理，直至含水率降低至 60%以下。固化预处理使用一般水基钻屑固化剂，处置过程中应控制 Ca 离子的掺入，包括硅酸盐水泥或含 Ca 离子为主的固化剂，使用此类药剂时，其与水基钻屑质量比应控制在 4%以内。分离出的液相导入其它暂存罐收集，达到回用要求的液相抽至井队配浆罐回用，达不到回用要求的液相暂存于暂存罐，外运至\*\*\*\*\*处理排放。钻井废弃物通过上述脱水工艺处理后，固相含水率 $\leq 60\%$ ，外运至\*\*\*\*\*砖厂制砖资源化利用处置。

②油基泥浆循环及岩屑处理清洁生产方案

油基钻井液钻井清洁化生产作业流程及产污环节见图 2.15-5。

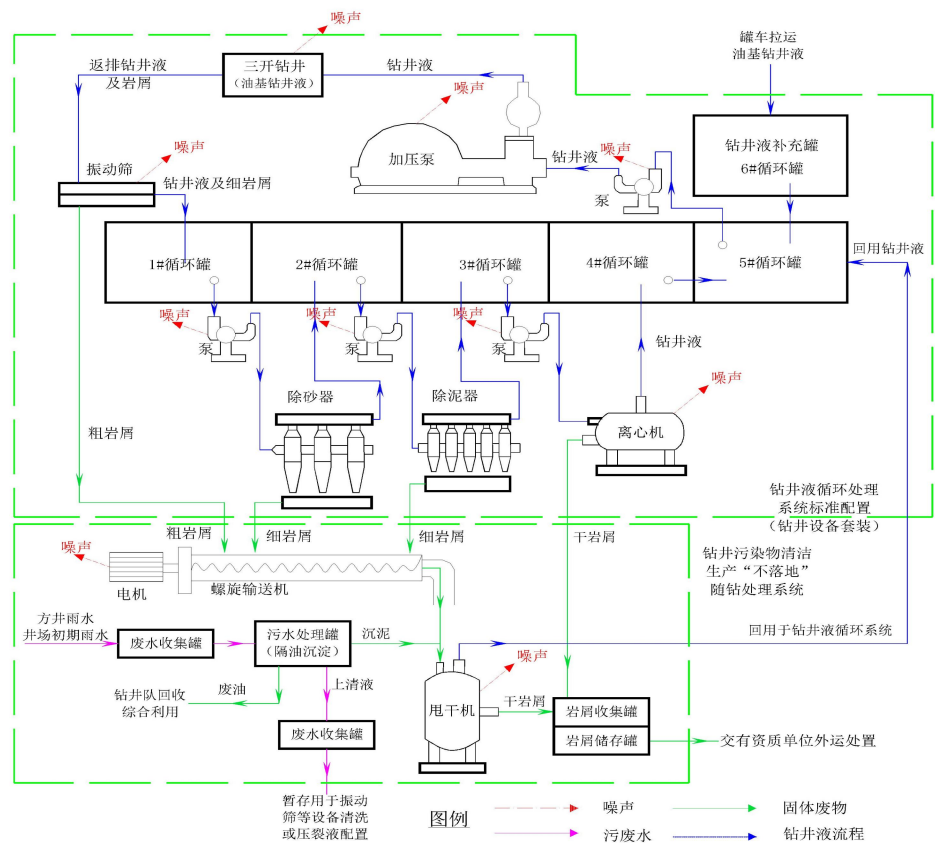


图 2.15-5 油基钻井液钻井清洁化生产作业流程及产污环节示意图

油基钻井作业：本项目三开水平段采用油基钻井液钻井，钻井过程中以钻井液作为载体将岩屑带至地面，返排钻井液与岩屑混合物经钻井液循环处理系统固

液分离实现钻井液的循环利用，分离的固相（钻井岩屑）进入油基钻井液清洁化生产随钻处理系统处理。油基钻井液清洁化生产随钻处理系统由收集单元、输送装置（螺旋输送机）、脱油装置（油基岩屑甩干机 1 套）三部分组成，实现对废弃油基钻井岩屑和钻井废水等污染物的随钻处理。

清洁生产随钻处理系统工艺步骤：钻井液循环处理系统分离的油基钻井岩屑（振动筛和除砂器、除泥器分离的岩屑）收集后通过螺旋输送机送入油基岩屑甩干机处理，甩干后的干岩屑通过岩屑收集罐和储存罐收集，暂存在清洁化操作平台，及时交由资质单位外运处置，甩干机分离后的液体钻井液进入钻井液循环系统重新用于钻井。

清洁生产随钻处理系统分离后的废弃油基钻井岩屑，转移至清洁化操作平台岩屑堆放区（按危废贮存场地采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐措施）暂存，及时交由\*\*\*\*\*或其它危废处置资质单位妥善处置。

### ③钻井液循环处理系统概述

钻机配备的一套钻井液循环处理系统包括：循环罐，振动筛、离心机以及配套的各类泵。

钻井液循环处理过程为从井底返排的钻井液及岩屑混合物通过振动筛分离（筛上物即粗岩屑进入清洁生产处理系统）后再经过离心分离机除砂除泥处理（分离固相细岩屑进入清洁生产系统）进入搅拌罐进行固化，最后经处理的水基岩屑暂存在岩屑堆放区，定期外运至\*\*\*\*\*制砖资源化利用。循环处理过程中产生的液相经废水罐收集后再次回用于钻井液配制，实现循环利用，完钻后不再利用废水经罐车外运至\*\*\*\*\*处理达标排放。

### ④设备冲洗水收集处理清洁生产方案

正常钻进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污水罐经废水处理罐处理后上清液回用（用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液），不能利用的及时经罐车外运至\*\*\*\*\*处理达标排放。沉淀污泥固化罐进行固化后外运至\*\*\*\*\*综合利用、处置。

### ⑤场地雨水收集处理清洁化生产方案

场地雨水按照清洁生产方案在井场四周设置清水边沟和截水沟，用于排泄井场外的雨水；井场后场硬化区域（含泥浆循环区、重泥浆罐区、井架、备用柴油发电机等工艺区）内雨水随场内雨水沟汇集后经雨水沟沉沙井收集，泵提升进清洁生产操作平台设置污水罐经 1 个 10m<sup>3</sup>/h 废水处理罐处理后上清液回用（用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液）。井口方井内收集雨水泵入清洁生产操作区污水罐进入清洁生产循环利用系统（用于补充钻井液的调配用水）。不能利用的及时经罐车外运至\*\*\*\*\*处理达标排放。

为保障该井清洁化生产方案的顺利实施，利用应急池作为本项目钻井过程中实施的清洁化生产方案的备用储存池。钻井期间应急池日常保持空置状态，作为不能及时外运的废水应急临时储存和风险应急事故池，完钻后洗井、压裂、测试期间作为废水临时储存池。

#### （6）试油作业

洗井：项目完钻后首先要进行洗井作业，采用清水对套管进行清洗；根据类比调查，单口井洗井废水返排量约为用水量的 90%，根据建设单位在川渝地区其他同类钻井运行经验，洗井所需清水量约为 200m<sup>3</sup>。洗井废水从井口返排进入重叠罐中暂存，洗井结束后用于配置压裂液。

射孔：本工程采用射孔完井方式。射孔完井是指下入油层套管封固产层后再用射孔弹将套管、水泥环、部分产层射穿，形成流体运移通道。射穿产层后勘探井的生产能力受产层压力、产层性质、射孔参数及质量影响。射孔噪声一般产生在地表以下上千米的产层，不会对地表的声环境造成影响。

压裂作业：射孔后，为提高产层的渗透能力，实施压裂作业。本工程采用水力压裂，利用地面压裂机组将一定粘度的液体以足够高的压力和足够大的排量沿井筒注入井中。由于注入速度远远大于目的层的吸收速度，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。

根据项目实际情况、钻井设计资料，平安 102 井为水平井，对目的层（\*\*\*\*\*

页岩)进行6次压裂。项目压裂液使用情况建设单位已实施的其他同类钻井工程,单段压裂液使用量约1200m<sup>3</sup>~1400m<sup>3</sup>。项目压裂阶段压裂液注入量约为8110.8t(其中水7227.6t、支撑剂871.8t、化学试剂11.4t),单井压裂情况见下表。

表 2.15-2 平安 102 井压裂情况表

项目	平安 102 井
压裂次数	6
压裂液用量/t	8110.8
返排量 30%/t	2433.2

#### (7) 测试放喷

为了解探井的天然气产量及资源潜力,在压裂结束后,需进行测试。测试放喷是在压裂施工结束后,利用测试放喷专用管线将井内天然气引至燃烧池点火燃烧对探井进行产量测试的过程。项目各目的层测试放喷时间均为1~2天,依据测试情况,间歇性放喷,每次持续放喷时间约10h。

#### (8) 完井搬迁

项目为天然气勘探项目,勘探结束后井口采用封井器封井,施工结束,进行完井搬迁工作。搬迁前钻井污染物应得到妥善处理,做到工完、料净、场地清洁。若测试后具备开采价值,建设单位实施“探转采”工程,需另行办理土地征用手续及相应环评手续;若测试后不具备开采价值,建设单位应及时对工程临时占地恢复其原来的土地利用性质。

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	<p><b>3.1 生态环境现状</b></p> <p><b>3.1.1 主体功能以及生态功能区划</b></p> <p>①主体功能区划</p> <p>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、苎麻、圈养为主的草食牲畜、生猪、名优茶叶、干果、道地中药材、园地果、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。</p> <p>②生态功能区划情况</p> <p>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。</p> <p>根据调查踏勘，工程所在地属于农村生态环境，周边主要为耕地及少量林地。生态系统较稳定，承受干扰的能力较强，目前受人类活动影响明显，生态系统单一，结构简单，环境异质性差。区域内以人工生境为主，易于恢复。项目不在自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域范围内。项目所在地野生动物分布较少，</p>
--------	--



	<p>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。</p> <p><b>3.1.2 生态环境现状</b></p> <p><b>3.1.2.1 陆生生态现状</b></p> <p>①动植物资源及生物多样性</p> <p>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。</p> <p>项目区主要植被以农作物为主，主要种植水稻、玉米等，项目区周边天然植被主要是松树等，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。</p> <p>②土壤资源</p> <p>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。</p> <p>项目区土壤以石灰性紫色土为主，项目区耕地被百姓深耕多年，项目区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。</p> <p><b>3.1.2.2 水生生态现状</b></p>
--	---

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渐岸乡木连溪，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，进入渐滩乡，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北侧约 2.7km 处通江河，西侧约 6.8km 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。周边鱼塘以养殖鱼类为主，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\*\*\*\*\*hm<sup>2</sup>，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\*\*\*\*hm<sup>2</sup>。

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 2022 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 10。

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）	水田（0101）	0.3540	18.78
园地（02）	果园（0201）	1.4454	76.66
林地（03）	灌木林地（0305）	0.0600	3.18

交通运输用地（10）	1 公路用地（1002）	0.0003	0.02
	农村道路（1006）	0.0003	0.02
其他土地（12）	田坎（1203）	0.0254	1.35
合计		1.8854	100

### 3.2 环境空气质量

#### 3.2.1 环境空气质量达标区判定

本项目位于巴中市平昌县，根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次环境空气质量引用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 2023 年环境质量状况表

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 <sub>10</sub>	年平均质量浓度	47.9	70	68.43	达标
SO <sub>2</sub>		4.3	60	7.17	达标
NO <sub>2</sub>		8.4	40	21.00	达标
PM <sub>2.5</sub>		26	35	74.29	达标
CO（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）	日均浓度的第 95 百分位数	1.2	4	30.00	达标
O <sub>3</sub>	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<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度值、CO 日均值、O<sub>3</sub> 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。

#### 3.2.2 补充监测现状评价

为取得项目所在区域非甲烷总烃的现状背景浓度值，本次环评期间委托四川新禾清源科技有限公司对项目所在地进行了大气环境现状补充监测。

##### （1）监测点方案

监测布设：平安 102 井井口西侧农户处（G1）

监测项目：非甲烷总烃

监测时间及频次：2024 年 8 月 27 日~2024 年 8 月 29 日，连续监测 3 天，每天监测 4 次，每次采样 1 小时

##### （2）评价标准及评价方法

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：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$$

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m<sup>3</sup>。

**（3）监测结果及评价结论**

表 3.2-2 环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	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	***~***	44.0	/	达标

从表 3.2-2 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。

**3.3 地表水环境质量**

**3.3.1 地表水水文概况**

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 3.3-1 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
木梁溪	入境断面（巴平交界）	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
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。

### 3.4 地下水环境质量

#### 3.4.1 水文地质条件

平安 102 井位于四川省巴中市平昌县\*\*\*\*\*。地貌单元属丘陵地貌，场地地形起伏较小，呈台阶状，北低南高。

根据区域水文地质资料及本次水文地质勘察显示，区域紫红色泥岩、粉砂质泥岩与厚至块状细粒长石石英砂岩互层，由于局部相变较大，砂岩、泥岩增厚或减薄现象较为频繁，因而对富水性有一定影响，富水性弱至中等，地下水以潜水为主，水位埋深一般都在 20 米以内，含水层厚度一般为 30m 以内，受构造控制局部赋存承压条件较好的层间承压水。泉流量一般 0.01-0.1 升/秒，地下径流模数 0.1-0.5 升/秒·平方公里，单孔出水量小于 100m³/昼夜。项目场地地下水类型为风化裂隙含构造裂隙水。

#### 3.4.2地下水开发利用概况

根据现场调查，本项目周边无集中式地下水饮用水源，井场区域周边农户主要以自打浅层水井作为饮用水源，井口500米范围内约11口水井，井深一般在9～30m，居民饮用水井开采的地下水为基岩裂隙水。

#### 3.4.3地下水环境质量现状

本项目所在区域地下水受体主要为周边散居农户，为了解项目所在地地下水环境质量现状，引用达州恒福环境监测服务有限公司于2023年8月29日对项目区域地下水进行了现状监测，委托四川新禾清源科技有限公司于2024年8月28日对项目区域地下水现状进行了补充监测（D1、D5）。

##### （1）监测方案

本工程共设5个地下水水质监测点；见下表。

表 3.4-1 地下水监测布点一览表

编号	位置	与井口上下游及距离（m）	备注
1	D1	上游 205	水质、水位

2	D2	原平台内	水质、水位
3	D3	侧向 231	水质、水位
4	D4	侧向 155	水质、水位
5	D5	下游 289	水质、水位
6	D6	下游 325	水位
7	D7	下游 485	水位
8	D8	下游 520	水位
9	D9	侧向 338	水位
10	D10	下游 805	水位
11	D11	下游 828	水位

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

八大离子：Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。

特征因子：石油类、硫化物、氯化物、钡。

**（1）监测频次**

监测1天，每天采样1次

**（3）评价标准**

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）附录A中的标准限值。

**（4）评价方法**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境质量现状评价方法采用标准指数法，除pH值外，其它水质参数的单项标准指数S<sub>i</sub>为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P<sub>i</sub>——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C<sub>i</sub>——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C<sub>0i</sub>——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L；

pH的标准指数P<sub>pH</sub>为：

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

$$\text{当 } pH \geq 7.0 \quad P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中：P<sub>pH</sub>——pH的标准指数，无量纲；

pH——pH值监测值；

$pH_{sd}$ ——标准中pH的下限值；

$pH_{su}$ ——标准中pH的上限值。

### (5) 监测结果及评价结论

#### ①地下水环境质量现状

项目地下水环境质量监测结果详见下表。

表 3.4-2 地下水环境现状监测及评价结果 单位：mg/L

检测因子	检测点位及检测结果					III类 标准值	达标 判定
	D1	D2	D3	D4	D5		
pH（无量纲）	***	***	***	***	***	6-9	达标
总硬度	***	***	***	***	***	450	达标
溶解性总固体	***	***	***	***	***	1000	达标
氟化物	***	***	***	***	***	1.0	达标
氯化物（ $Cl^-$ ）	***	***	***	***	***	250	达标
硝酸盐 （以 N 计）	***	***	***	***	***	20.0	达标
硫酸盐 （ $SO_4^{2-}$ ）	***	***	***	***	***	250	达标
亚硝酸盐 （以 N 计）	***	***	***	***	***	1.0	达标
铁	***	***	***	***	***	0.3	达标
锰	***	***	***	***	***	0.1	达标
铅	***	***	***	***	***	0.01	达标
镉	***	***	***	***	***	0.005	达标
挥发性酚类	***	***	***	***	***	0.002	达标
高锰酸盐指 数（耗氧量）	***	***	***	***	***	3.0	达标
氨氮	***	***	***	***	***	0.50	达标
硫化物	***	***	***	***	***	0.02	达标
氰化物	***	***	***	***	***	0.05	达标
汞	***	***	***	***	***	0.001	达标
砷	***	***	***	***	***	0.01	达标
石油类	***	***	***	***	***	0.05	达标
六价铬	***	***	***	***	***	0.05	达标
总大肠菌群 （MPN/L）	***	***	***	***	***	30	达标
细菌总数 （CFU/mL）	***	***	***	***	***	100	达标

注 1：“L”表示监测值低于方法检出限值。

注 2：“\*”石油类参照地表水环境质量标准III类标准值。

表 3.4-3 地下水补充环境现状监测及评价结果

监测项目	单位	监测点位		Ⅲ类 标准值	最大标准 指数值	超标率%
		D1	D5			
pH	无量纲	***	***	/	/	/
氨氮	mg/L	***	***	0.5	0.19	0
耗氧量	mg/L	***	***	3.0	0.9	0
总硬度	mg/L	***	***	450	0.59	0
溶解性总固体	mg/L	***	***	1000	0.323	0
氯化物	mg/L	***	***	250	0.09	0
硫酸盐	mg/L	***	***	250	0.08	0
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	***	***	1.00	0.006	0
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	***	***	20	0.185	0
氟化物	mg/L	***	***	1.0	0.094	0
氰化物	mg/L	***	***	0.05	/	0
挥发性酚类	mg/L	***	***	0.002	/	0
石油类*	mg/L	***	***	0.05	/	0
总大肠菌群	MPN/L	***	***	30	0.67	0
硫化物	mg/L	***	***	0.02	0.15	0
铬(六价)	mg/L	***	***	0.05	/	0
砷	ug/L	***	***	10	0.1	0
汞	μg/L	***	***	1	0.11	0
铁	mg/L	***	***	0.3	/	0
锰	mg/L	***	***	0.1	/	0
铅	mg/L	***	***	10	0.172	0
镉	μg/L	***	***	5	/	0
钡	mg/L	***	***	0.7	/	0

注 1: “L”表示监测值低于方法检出限值。

注 2: “\*”石油类参照地表水环境质量标准Ⅲ类标准值。

根据表 3.4-2 统计分析可知,地下水监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类水质标准或参照的《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

## ②地下水化学离子监测与评价

本次评价阶段对地下水八大主要水化学离子进行了监测,采用毫克当量百分数来评价地下水的水化学类型。地下水水化学离子监测结果见表 3.4-4、表 3.4-5。



表 3.4-4 地下水化学离子监测结果								
监测点	监测时间(2023 年 8 月 29 日)							
	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mmol/L)	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)
D1	***	***	***	***	***	***	***	***
D2	***	***	***	***	***	***	***	***
D3	***	***	***	***	***	***	***	***
D4	***	***	***	***	***	***	***	***
D5	***	***	***	***	***	***	***	***

表 3.4-5 地下水补充八大离子监测结果统计表      单位：mg/L

监测点	监测时间(2024 年 8 月 28 日)							
	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mmol/L)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/L)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
D1	***	***	***	***	***	***	***	***
D5	***	***	***	***	***	***	***	***

本次区域地下水阳离子以钙离子为主，阴离子以碳酸氢根离子为主，因此，评价区地下水化学类型为 HCO<sub>3</sub> • Ca 型水。

### ③地下水水位

本次评价对项目所在地周边进行了地下水水位调查，见表 3.4-6。

表 3.4-6      水井水位调查概况      单位：m

监测点位	坐标	井口高程	埋深	水位
D1	*****°E, *****°N	662.8	0.1	662.7
D2	*****°E, *****°N	648.4	0.3	648.1
D3	*****°E, *****°N	646.0	0.1	645.9
D4	*****°E, *****°N	640.6	0.2	640.4
D5	*****°E, *****°N	619.1	0.3	618.8
D6	*****°E, *****°N	632.3	0.3	632.0
D7	*****°E, *****°N	610.9	0.2	610.7
D8	*****°E, *****°N	606.1	0.2	605.9
D9	*****°E, *****°N	624.5	0.6	623.9
D10	*****°E, *****°N	581.0	0.4	580.6
D11	*****°E, *****°N	585.5	1.1	584.4

## 3.5 声环境质量

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，所属声环境功能为 2 类区，现状声环境应执行《声环境质量标准》

<p>(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。</p> <p>(1) 监测布点：设 2 个监测点。</p> <p>N1 监测点位于井场西侧居民点处；N2 监测点位于井口东北侧居民点处；</p> <p>(2) 监测项目：昼、夜等效连续 A 声级。</p> <p>(3) 监测频次：监测 1 天，昼、夜各 1 次。</p> <p>(4) 评价方法</p> <p>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。</p> <p>(5) 监测及评价结果</p> <p>本项目区域声环境质量监测结果见表 3.5-1。</p> <p>表 3.5-1 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB（A）</p> <table> <tr> <th rowspan="2">监测时间</th><th rowspan="2">测点位置</th><th colspan="2">监测结果</th><th rowspan="2">执行标准</th></tr> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> <tr> <td rowspan="2">2024.8.27</td><td>N1，井场西侧居民点处</td><td>**</td><td>**</td><td>昼间≤60</td></tr> <tr> <td>N2，井口东北侧居民点处</td><td>**</td><td>**</td><td>夜间≤50</td></tr> </table> <p>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。</p>					监测时间	测点位置	监测结果		执行标准	昼间	夜间	2024.8.27	N1，井场西侧居民点处	**	**	昼间≤60	N2，井口东北侧居民点处	**	**	夜间≤50
监测时间	测点位置	监测结果		执行标准																
		昼间	夜间																	
2024.8.27	N1，井场西侧居民点处	**	**	昼间≤60																
	N2，井口东北侧居民点处	**	**	夜间≤50																
<p><b>3.6 土壤环境</b></p> <p><b>3.6.1 土壤类型</b></p> <p>根据土壤信息服务平台查询，项目区占地土壤类型为石灰性紫色土。</p> <p><b>3.6.2 土壤环境质量</b></p> <p>参照土壤导则，本项目为勘探井，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，按照指南明确项目所在区域的环境质量现状的要求，评价对项目所在地进行了土壤环境现状监测。</p> <p>(1) 监测因子</p> <p>基本因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；</p> <p>特征因子：氯化物、硫化物、石油烃（C<sub>6</sub>-C<sub>9</sub>，C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、含盐量、钡。</p> <p>(2) 监测布点及监测因子</p> <p>根据现场调查，由于平安 102 井已开钻，场地内已完成硬化处理，无法进行对占地范围进行采样，因此本次评价设 3 个表层样，设 1 个柱状样，均设置在井</p>																				

<p>场外附近。</p> <p>柱状样：T1 点位于应急池处，测特征因子，在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取样；表层样：T2 点位于井场占地外南侧旱地，测基本因子及特征因子；T3 点位于井站占地外西侧旱地，测特征因子；T4 点井场占地外东侧旱地，测特征因子。</p> <p><b>（3）监测频次</b></p> <p>2024 年 8 月 28 日，取 1 次样。</p> <p><b>（4）评价标准</b></p> <p>基本因子执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值中其他标准。特征因子石油烃参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，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。氯化物、硫化物、含盐量列出监测值。</p> <p><b>（5）评价方法</b></p> <p>土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，对样本进行超标率分析。</p> <p><b>（6）土壤环境质量监测结果及评价结果</b></p> <p>根据四川新禾清源科技有限公司现场监测报告（新禾清源环监字（2024）WT 第 2408035 号），本项目土壤特征因子监测结果及分析统计见表 3.6-1；基本因子监测结果及分析统计见表 3.6-2。</p> <p>表 3.6-1 土壤特征因子监测结果及分析统计表</p> <table><tr><th rowspan="3">检测项目</th><th rowspan="3">单位</th><th colspan="3">监测点（2024.8.28）</th><th rowspan="3">标准值</th><th rowspan="3">超标率</th><th rowspan="3">达标情况</th></tr><tr><th>T1-1</th><th>T1-2</th><th>T1-3</th></tr><tr><th>0~0.5m</th><th>0.5~1.5m</th><th>1.5~3m</th></tr><tr><td>pH 值</td><td>无量纲</td><td>**</td><td>**</td><td>**</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>含盐量</td><td>g/kg</td><td>**</td><td>**</td><td>**</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>石油烃(C<sub>6</sub>-C<sub>9</sub>)</td><td>mg/kg</td><td>**</td><td>**</td><td>**</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)</td><td>mg/kg</td><td>**</td><td>**</td><td>**</td><td>4500</td><td>0</td><td>达标</td></tr><tr><td>钡</td><td>g/kg</td><td>**</td><td>**</td><td>**</td><td>8.66</td><td>0</td><td>达标</td></tr><tr><td>氯化物</td><td>g/kg</td><td>**</td><td>**</td><td>**</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>硫化物</td><td>mg/kg</td><td>**</td><td>**</td><td>**</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr></table>								检测项目	单位	监测点（2024.8.28）			标准值	超标率	达标情况	T1-1	T1-2	T1-3	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	pH 值	无量纲	**	**	**	/	/	/	含盐量	g/kg	**	**	**	/	/	/	石油烃(C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	mg/kg	**	**	**	/	/	/	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	**	**	**	4500	0	达标	钡	g/kg	**	**	**	8.66	0	达标	氯化物	g/kg	**	**	**	/	/	/	硫化物	mg/kg	**	**	**	/	/	/
检测项目	单位	监测点（2024.8.28）			标准值	超标率	达标情况																																																																						
		T1-1	T1-2	T1-3																																																																									
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m																																																																									
pH 值	无量纲	**	**	**	/	/	/																																																																						
含盐量	g/kg	**	**	**	/	/	/																																																																						
石油烃(C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	mg/kg	**	**	**	/	/	/																																																																						
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	**	**	**	4500	0	达标																																																																						
钡	g/kg	**	**	**	8.66	0	达标																																																																						
氯化物	g/kg	**	**	**	/	/	/																																																																						
硫化物	mg/kg	**	**	**	/	/	/																																																																						

表 3.6-2 农用地基本因子监测结果统计表 单位：mg/kg							
检测项目	单位	监测点（2024.8.28）			标准值	超标率	达标情况
		T2	T3	T4			
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m			
pH 值	无量纲	**	**	**	/	/	/
镉	mg/kg	**	**	**	0.3	0	达标
汞	mg/kg	**	**	**	2.4	0	达标
砷	mg/kg	**	**	**	30	0	达标
铅	mg/kg	**	**	**	120	0	达标
铬	mg/kg	**	**	**	200	0	达标
铜	mg/kg	**	**	**	100	0	达标
镍	mg/kg	**	**	**	100	0	达标
锌	mg/kg	**	**	**	250	0	达标
氯化物	g/kg	**	**	**	/	/	/
硫化物	mg/kg	**	**	**	/	/	/
含盐量	g/kg	**	**	**	/	/	/
钡	g/kg	**	**	**	8.66	0	达标
石油烃 (C <sub>6</sub> -C <sub>9</sub> )	mg/kg	**	**	**	/	/	/
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	**	**	**	4500	0	达标

由表 3.6-1、3.6-2 统计分析可知，各样点土壤环境质量良好，项目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。

根据土壤导则表 D.1 土壤盐化分级标准、表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准，本项目位于半湿润和半干旱地区，土壤含盐量（SSC）/（g/kg）大于 1 小于 2，属于“轻度盐化”。5.5≤pH<8.5，无酸化或碱化。

（7）土壤特性

表 3.6-3 土壤理化特性调查表			
检测点位及 经纬度	T2，井场占地外南侧旱地	T3，井场占地内旱地	T4，井场占地外南侧旱地
	E*****°， N*****°	E*****°， N*****°	E*****°， N*****°

	取样深度		**	**	**
	现场记录	颜色	**	**	**
		结构	**	**	**
		质地	**	**	**
		其他异物	**	**	**
	实验室测定	氧化还原电位 (mV)	**	**	**
		阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	**	**	**
		容重 (g/cm <sup>3</sup> )	**	**	**
		渗滤率 (mm/min)	**	**	**
		总孔隙度 (%)	**	**	**
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>3.7 平安 102 井现状、环境影响及措施调查</b></p> <p>由于平安 102 井三开段由原来的水基钻井液变更为油基钻井液后，将出现“生产工艺变化导致新增污染物种类”“与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加”的情形，属于生态环境部办公厅函《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）中明确“应当重新报批环评文件”的情形，受建设单位委托，我单位再次组织人员对平安 102 井井站现状进行调查。</p> <p><b>3.7.1 平安 102 井工程现状</b></p> <p>现阶段平安 102 井钻前工程已完成，建设内容包括新建井场、应急池、泥浆储备罐区、清洁生产操作平台、燃烧池以及井场道路工程等；井场布局与设计一致。现阶段进入了钻井阶段，目前截止 2024 年 8 月已钻井深****m（二开段），钻层至沙溪庙组，目前已暂停钻井，待平安 102 井钻井工程（重新报批）环评批复后继续水平段油基钻井，预计 2024 年 12 月完钻。</p> <p><b>3.7.2 主要环保措施落实情况</b></p> <p>根据原平安 102 井钻井工程环评报告及批复提出的环保措施，对照其落实情况，见下表。</p>				

表 3.7-1 原环评批复提出的环保措施及落实情况一览表

环境因素	原环评提出的环保措施	环保措施落实情况
地表水	<p>落实水污染防治措施。施工期间产生的生活污水依托周边农户旱厕收集无害化处理后，作为农田肥料使用，钻前施工废水通过修建简易沉淀池进行收集，沉淀后循环利用；严格落实雨污分流制，配套建设清洁生产操作平台、蓄水池和返排池、应急池等设施，并采取防雨防渗措施。场地雨水落实清污分流，场外雨水就地散排至排水沟；场内清洁区雨水通过集液池处理后外排，油罐区雨水经污水截流沟进入油罐区集液池，经油水分离后通过集水坑泵入清洁生产操作平台废水罐处理回用；钻井废水进入清洁化生产区，经固液分离沉淀后在回用罐中暂存后回用，储存于废水罐、应急池中；完井阶段钻井废水暂存于清洁生产操作平台废水罐中进行回用；洗井废水经排砂管道直接进入清洁生产操作平台的废水罐中预处理后临时储存于应急池；废酸化液、压裂返排液入废水罐中预处理(隔油、絮凝沉淀、中和处理)后临时储存于应急池中，所有废水不能回用时及时拉运至三方公司处理后达标排放，并做好台账记录。</p>	<p>设置有废水、泥浆循环系统，钻井废水、泥浆收集、处理后循环利用，措施得到落实。现阶段钻井废水用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和后期配制压裂液，压裂废水外运至*****处理达标排放。现阶段生活污水通过旱厕收集交由*****清掏后运至*****处理达标排放。目前还未至洗井、压裂阶段，暂无相应废水产生，暂未发现环保问题及整改需要。</p>
大气污染物	<p>落实大气污染防治措施。加强施工期现场环境管理实行文明施工，定期洒水除尘，对产生物料进行临时密闭覆盖，清除散落路面渣土等措施，严格遵守《巴中市场尘污染防治条例》相关规定，满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)要求，减少扬尘产生量。落实无组织废气达标排放，备用柴油机、发电机等设备使用优质柴油，燃油废气经自带的治理设施处理达标后排放；测试放喷废气主要采用地面燃烧处理，采用短火焰灼烧器，修建燃烧池降低热辐射影响；非正常生产、事故放喷的天然气经专用放喷管线引至燃烧池点火燃烧排放，达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。</p>	<p>措施得到落实。钻前工程已经完成，未发现明显大气污染情形。项目采用网电，井场内配备备用柴油发电机，柴油机布置在机房内，设置有尾气排气筒。还未测试放喷；设置燃烧池。暂未发现环保问题及整改需要</p>
固体废物	<p>强化固体废弃物环境管理。强化施工期生活垃圾分类收集，交由辖区环卫部门统一清运处置；一般工业固废钻井中随钻处理，工程期间严格执行固体废弃物分类收集与处置制度，清水钻井、水基钻井过程中由井底排出的泥浆经振动筛、离心机分离出细颗粒泥浆进入泥浆循环罐，分离出的水基岩屑通过螺旋传输装置管输至清洁生产操作平台暂存后，与产生的沉淀罐污泥交三方公司处置，岩屑堆放区做重点防渗并设置围堰，达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；落实废油、废油桶、废棉纱手套等危险废物暂存设施与措施，达到《危险废物贮存污染控制</p>	<p>措施得到落实。岩屑堆放区设置1.2m挡墙，地面重点防渗，顶上设置了彩钢棚。已与*****签订了水基钻井岩屑固化处置协议，水基岩屑、废水基泥浆及时进行了拉运，具有完善的转运台账及联单。井场区域和生活区各设1个垃圾箱。已与*****签订了危废处置协议，已产生的废弃油基岩屑及时进行了拉运，具有完善的转运台账及联单。暂未</p>

		标准》(GB18597-2023),按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》要求,实行危险废物台账化管理,将危险废物定期交由危废处置资质单位规范处置,危废转运过程执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求、危废申报和联单管理制度。	发现环保问题及整改需要。
	噪声	落实噪声污染防治措施。加强项目施工期环境管理,合理安排施工时间,采用同等功率低噪声机械,远离农户合理布置高噪声设备,强化设备维护,泥浆泵加衬弹性垫料和安装消声装置,平稳操作机器,减少摩擦及振动噪声,达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)各工段标准。钻井作业条件允许的情况下优先采用网电钻井,使用柴油机发电时安装隔振垫、消声器等隔音措施,钻井工作期间减轻噪声影响。	措施得到落实。备用柴油发电机布置在机房内,安装了基础减振垫层和阻尼涂料,减振降噪。根据调查,项目建设至今未发生相关环保纠纷及投诉,周边居民对临时噪声影响表示理解。暂未发现环保问题及整改需要。
	环境风险	严格落实环境风险防控措施。认真落实《报告表》中提出的各项环境风险防范措施,严格落实项目分区防渗要求,井口区、井架基础区、井场设备基础硬化区(柴油机动力区、泥浆泵区、发电房和气源房基础区、循环系统)、清洁生产操作平台,岩屑堆放区、油罐区、放喷池、应急池、集酸坑和临时储酸罐区等重点防渗区;防渗等效黏土防渗层(Mb>6.0m, $K<10^{-7}\text{cm/s}$ )泥浆储备罐区、集液池、井场边沟、清污分流区域、旱厕、井场非设备区部分等一般防渗区;等效黏土防渗层(Mb>1.5m, $K<10^{-7}\text{cm/s}$ ),规范设置危险警示标识,严格执行危险废物申报登记与备案制度。据实制定项目突发环境事件应急预案,完善应急物资,配备专兼职环保专员与机构,强化应急培训,落实应急演练,切实防止环境事故风险,做好储存转运泄漏防范措施,防止污染物渗漏污染地下水、土壤,确保环境安全。	环境风险措施基本得到落实。井场内配备了固定式硫化氢监测仪、便携式硫化氢监测仪、燃气体监测仪等应急抢险防护设备,总体按照相关规范、技术要求,落实了风险监控、预警、响应措施。已设置了重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区,跟踪监测在完井后续完成。暂未发现环保问题及整改需要。在施工现场宣传栏进行了施工公告、主要风险告知、井场布局及逃生示意图、工况提示牌等公示。暂未发现环保问题及整改需要。
	生态环境	严格落实污染防治和生态环境保护设施建设和运行。井场复耕时对挖填土方区域应及时覆盖或播撒草籽,分批覆盖,对边坡等不局部复垦耕地条件的种植草本植物恢复生态,复土复耕,保证土壤质量,复垦后应满足《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)要求。建立安全有效环境管理责任体系及机制,加强安全生产管理,强化环境管理设施日常和维护,并确保环保设施正常运行,避免生产事故,确保各期各类污染物稳定达标排放。	部分措施得到落实。落实了放喷管线、燃烧池,耕植土堆放场等;其余生态保护、恢复措施在完井后,按照本工程土地复垦方案及其审查意见落实。
表 3.7-2 原环评报告提出的环保措施及落实情况一览表			
环境因素	工程名称	原环评提出的环保措施	环保措施落实情况
地表水	钻前施工废水	隔油、沉淀后洒水抑尘	措施得到落实。钻前工程已经完成,未发现施工废

				水随意排放情形。
		废水收集、清污分流	在井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。清洁区雨水通过场地内的集液池处理后外排。	措施得到落实。场内实行了清污分流，场内设置了排水沟，四角隔油沉淀池；污染区设置有集污坑。
		钻井废水处理回用处理、储存	污染区雨水以及井场内冲洗作业产水场内污水沟汇集到集水井泵入废水处理罐内处理后上回用。	设置有废水、泥浆循环系统，钻井废水、泥浆收集、处理后循环利用，措施得到落实。现阶钻井废水用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和后期配制压裂液，压裂废水外运至 *****处理 达标排放，生活污水通过旱厕收集后交由 *****清掏 后运至 *****处理 达标排放。
		钻井废水完井处置	钻井剩余废水储存在废水罐和应急池中。洗井废水、酸化废水经排砂管道直接进入清洁生产操作平台的废水罐中预处理后临时储存应急池。罐区应搭建临时雨棚，做好防雨措施。并对应急池设置加盖方式，做好防雨措施。最终拟交由重庆满翼环保科技有限公司污水处理厂处理。	还未至洗井、压裂阶段，已建有应急池。废水至 *****处理。
		生活污水	井场旁建厕所1座，厕所粪便废水由当地农民用作肥料，不外排，完钻后对厕所进行填埋；食堂、浴室各设1座10m <sup>3</sup> 的污水隔油池处理后用于农灌，不外排。	生活污水通过旱厕收集交由*****清掏后运至 *****处理 达标排放。食堂、浴室各设了1座10m <sup>3</sup> 的污水隔油池。
	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、砂石等易撒漏扬尘物质。	措施得到落实。钻前工程已经完成，未发现明显大气污染情形
		柴油机发电机	现场使用轻质柴油为燃料，使用符合环保要求的柴油机、发电机，使用设备自带的尾气处理系统后经过自带6m高排气筒排放	项目采用网电，井场内配备备用柴油发电机，柴油机布置在机房内，设置有尾气排气筒。
		测试放喷废气	放喷期间应临时撤离井场及放喷口周边500m的居民	还未测试放喷；设置燃烧池。
	固体废物	耕植土	堆放耕植土堆放区，用于后期生态恢复。耕植土堆放区较低区域修建挡土墙，并对开挖的耕植土及时覆盖或播撒草种，复耕时应分	措施得到落实。



			批使用，并做好先用先覆盖等措施	
		生活垃圾	井场区域和生活区各设1个垃圾箱，完工后外运板庙镇环卫集中收集处置。	措施得到落实。井场区域和生活区各设1个垃圾箱。
		水基钻井岩屑和废弃泥浆、沉淀污泥	由岩屑收集罐进行收集后暂存岩屑堆放区外运至有资质单位综合利用处置。	措施得到落实。岩屑堆放区设置1.2m挡墙，地面重点防渗，顶上设置了彩钢棚。已与*****等单位签订了水基钻井岩屑固化处置协议，水基岩屑、废水基泥浆根据接纳单位运行情况进行调配拉运。具有完善的转运台账及联单。
		废油	钻井产生的废油由回收桶收集，贮存堆放于材料堆放区，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，设置围堰或托盘，完钻后交由有资质的单位处置。	措施得到落实。目前还未产生废油，后续产生的废油收集后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。
	噪声	减震隔声降噪	噪声设备设置基础减震，同时备用发电机组、空气压缩机、泥浆泵设置在房屋内进行隔声减小影响	措施得到落实。备用柴油发电机布置在机房内，安装了基础减振垫层和阻尼涂料，减振降噪。
		声环境敏感点保护	对噪声影响超标的农户在通过合理补偿、临时租用房屋、加强沟通协调等方式，取得居民谅解，避免环保纠纷。	措施得到落实。根据调查，项目建设至今未发生相关环保纠纷及投诉，周边居民对临时噪声影响表示理解。
	地下水	源头控制	井漏采用水泥堵漏。一开段利用清水钻井液迅速钻进，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。	措施得到落实。
		防渗分区及防渗措施	重点防渗区：井口区、井架基础区、井场设备基础硬化区、清洁生产操作平台、岩屑堆放区、油罐区、放喷池、应急池、集液池、集酸坑和临时储酸罐区。 一般防渗区：泥浆储备罐区、隔油池、厕所。	措施得到落实。设置了重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。
		跟踪监测和应急响应	将井场下游较近的1口水井作为跟踪监测井。发现井漏影响的应采取堵漏措施。并对受污染的居民水井水源采取替代补偿方案。在周边区域未受污染的区域重新打井并安装供水管网到居民家中。	完井后续完成
	生态	生态保护	放喷池建挡墙较小热辐射影响。对热辐射破坏的植被进行补偿。井场西南面设置耕植土堆放区，临时堆放占地清理表层耕植土用于完钻后回填、复垦。井场表面硬化，设置挡墙、排水沟。耕植土堆放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	部分措施得到落实。落实了放喷管线、燃烧池，耕植土堆放场等；其余生态保护、恢复措施在完井后，按照本工程土地复垦方案及其审查意见落实。

			草种，防止地表水冲刷造成水土流失和边坡失稳。	
	生态恢复		根据《土地管理法》及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，根据土地复垦方案进行土地复垦。	
	土壤环境	/	岩屑堆放区设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。针对渗入影响落实地下水评价内容提出的防渗分区及防渗措施。 针对地面漫流影响实施井场清污分流措施，在井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。污染区雨水进入集水坑收集泵提升废水罐处理后回用。清洁区雨水通过场地内的4个集液池沉淀隔油处理后外排。油罐区雨水经过集液池处理后外排。	措施得到落实。岩屑堆放区设置1.2m挡墙，地面重点防渗，顶上设置了彩钢棚。已与*****等单位签订了水基钻井岩屑固化处置协议，外运的水基岩屑及废水基泥浆具有完善的转运台账及联单。
	环境风险		环境风险措施基本得到落实。井场内配备了固定式硫化氢监测仪、便携式硫化氢监测仪、燃气体监测仪等应急抢险防护设备，总体按照相关规范、技术要求，落实了风险监控、预警、响应措施。在施工现场宣传栏进行了施工公告、主要风险告知、井场布局及逃生示意图、工况提示牌等公示。	
	闭井期环保措施		若测试无开采价值，应按照相关行业标准进行封井作业，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。进出场地清理和复垦。	闭井后落实
<p>从以上分析可知，本工程在钻井前期落实了环评报告及批复提出的环保措施及要求，暂未发现环保问题及需要“隐患治理”的地方。</p> <p><b>3.7.3 现状环境问题及完善措施</b></p> <p>根据现场调查及走访来看，平安102井施工过程中采取了相应的环保措施，落实了原环评文件及环评批复的环保要求，已实施的钻前工程、已钻工程产生的水基岩屑、钻井废水、生活垃圾等污染均得到有效处理，未发生明显环境污染及环境纠纷，工程建设至今无居民投诉及生态环境投诉事件，未出现环境风险事件，未发现明显的环境问题。</p>				
生态环境 保护 目标	<p><b>3.8 外环境关系及生态环境保护目标</b></p> <p><b>3.8.1 外环境关系</b></p> <p><b>(1) 项目周边外环境简况</b></p> <p>根据实地调查，本次评价平安102井不在巴中市平昌县板庙镇总体规划区域内。项目5km评价范围内不涉及国家级自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，主要环境保护目标为板庙镇当地农户、学校和医院等。项目井口75m范围内无其他永久性设施；100m范围内无居民住宅；200m范围内无铁路、高速公路；500m</p>			

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、风景名胜区。符合《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）规定要求。

**(2) 井场周边人居现状**

根据建设单位提供的《平安 102 井井口 500m 范围内人口、房屋调查报告》并结合现场踏勘，井口周边 100m 范围内无居民，100m~300m 范围有 15 户居民，人口 52 人，300m~500m 范围有 17 户居民，人口 43 人。井口周边 500m 范围内农户主要为平昌县板庙镇大石村、荔枝社区村民，其中最近农户位于井场东北侧，距离最近井口距离为 133m。燃烧池周边 50m 范围内无农户分布。

**(3) 工程燃烧池周边环境现状**

本项目共设 1 座燃烧池，燃烧池位于井场西侧距井口 141m 的园地中，燃烧池四周为园地、耕地，燃烧池 50m 范围内均无永久性建筑物。根据现场踏勘结果，距离主燃烧池最近居民位于燃烧池西北侧约 140m 处。目前燃烧池周边有少量低矮杂草、杂树分布，燃烧池作业前已完成低矮杂草、杂树及作物的清除。

\*\*\*\*\*

图 3.8-2 燃烧池与最近居民点位置关系

**(4) 项目周边集中式饮用水水源保护区**

根据《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销部分集中式饮用水水源保护区的批复》(川府函(2017)231 号，2017 年 12 月 22 日)，巴中市平昌县江口镇梁家村通河刘家河集中式饮用水水源保护区划分情况为：取水口：平昌县江口镇梁家村通河刘家河右岸(31°34'21.95"N，107°9'3.19"E)；一级保护区：取水口下游 100 米至取水口上游 2000 米，5 年一遇洪水淹没的水域范围。与一级保护区水域长度一致，两岸纵深 100 米但不超过流域分水岭内的陆域范围。二级保护区：取水口下游 300 米至取水口上游 6000 米，10 年一遇洪水所能淹没除一级保护区水域外的水域范围。二级保护区水域边界沿两岸纵深 1000 米但不超过流域分水岭的除一级保护区陆域外的陆域范围。

表 3.8-1 项目周边饮用水水源保护区划分表

\*\*\*\*\*

项目与周边饮用水水源保护区的具体位置关系详见下图。

\*\*\*\*\*

图 3.8-2 项目与周边饮用水水源保护区的具体位置关系

根据现场调查，本项目不在平昌县江口镇梁家村通河刘家河集中式饮用水水源地保护区范围内。

### 3.8.2 生态环境保护目标

#### (1) 生态环境保护目标

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”（办水保〔2013〕188号），平安102井所在的平昌县属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。

根据叠图分析和现场调查，平安102井钻井工程（重新报批）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、天然林，耕植土堆放区、生活区、进场道路临时占地涉及占用基本农田。

#### (2) 大气环境保护目标

井口周边500m无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，无集中居住区、文化区；大气环境保护目标主要为井口周边农村地区分散居民。

根据建设单位提供的《平安102井井口500m范围内人口、房屋调查报告》，平安102井位于四川省巴中市平昌县\*\*\*\*\*，井口500m范围内无学校、大型厂矿和铁路等建筑物；距离项目最近的学校位于井口东南方向约3.6km的板庙小学；距离项目最近的城镇为东北方向约3.5km的板庙镇。井口方圆500m范围内共计人口95人；0~100m范围内0人；100m~300m范围有农户15户52人，方圆300m~500m范围有农户17户43人。统计见下表3.8-1。

燃烧池位于井场西侧，距离井口141m，根据现场踏勘结果，燃烧池距离最近居民位西侧约135m处。

表 3.8-2 平安102井环境空气保护目标分布统计表 单位：m

名称	X (m)	Y (m)	保护对象	保护内容	相对厂址方位	与井口距离	与井场场界距离	与井场高差	与放喷池最近距离
1#居民点	70	136	居民	1户2人	NE	133	58	-7	213
2#居民点	-31	-174	居民	1户4人	S	215	150	+18	210
3#居民点	41	252	居民	1户3人	NE	285	212	-18	296
4#居民点	-213	63	居民	6户18人	W	263	240	-14	140
5#居民点	-168	236	居民	6户25人	NW	286	240	-26	262
6#居民点	379	328	居民	1户1人	NE	465	396	-98	524
7#居民点	356	-99	居民	4户10人	SE	330	300	+11	440

8#居民点	497	-165	居民	1 户 4 人	SE	530	505	+40	630																																																												
9#居民点	32	-352	居民	5 户 14 人	S	408	345	+20	430																																																												
10#居民点	-327	131	居民	2 户 6 人	NW	367	345	-26	260																																																												
11#居民点	-339	359	居民	4 户 8 人	NW	550	500	-50	488																																																												
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: E****°**'***.***", N****°**'***.***"																																																																					
<p><b>(3) 声环境保护目标</b></p> <p>根据现场调查, 项目井场 300m 范围内无医院、学校等环境特殊敏感点, 主要为散布的农村居民住宅。根据《平安 102 井井口 500m 范围内人口、房屋调查报告》以及现场调查, 声环境保护目标分布详见附图, 统计见下表 3.8-3。</p> <p>表 3.8-3 平安 102 井 300m 范围内人居分布统计表 单位: m</p> <table> <tr> <th>名称</th><th>X (m)</th><th>Y (m)</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>相对厂址方位</th><th>与井口距离</th><th>与井场场界距离</th><th>与井场高差</th><th>与放喷池最近距离</th></tr> <tr> <td>1#居民点</td><td>70</td><td>136</td><td>居民</td><td>1 户 2 人</td><td>NE</td><td>133</td><td>58</td><td>-7</td><td>213</td></tr> <tr> <td>2#居民点</td><td>-31</td><td>-174</td><td>居民</td><td>1 户 4 人</td><td>S</td><td>215</td><td>150</td><td>+18</td><td>210</td></tr> <tr> <td>3#居民点</td><td>41</td><td>252</td><td>居民</td><td>1 户 3 人</td><td>NE</td><td>285</td><td>212</td><td>-18</td><td>296</td></tr> <tr> <td>4#居民点</td><td>-213</td><td>63</td><td>居民</td><td>6 户 18 人</td><td>W</td><td>263</td><td>240</td><td>-14</td><td>140</td></tr> <tr> <td>5#居民点</td><td>-168</td><td>236</td><td>居民</td><td>6 户 25 人</td><td>NW</td><td>286</td><td>240</td><td>-26</td><td>262</td></tr> </table> <p>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: : E****°**'***.***", N****°**'***.***"</p> <p><b>(4) 地表水环境保护目标</b></p> <p>根据现场调查, 井口 1000m 范围内无河流及大型水库, 仅有小溪流, 距离项目最近的地表水体位于井口西南侧 0.3km 处的张家沟, 0.7km 处的曲石沟, 东侧 0.25km 处的沈家沟, 0.6km 处的吕家沟。根据现场调查, 沟壑内有少量溪水, 无水域功能。井口西北侧约 2.7km 处通江河, 西侧约 6.8km 处巴河, 对应河段无饮用水水源功能。</p> <p><b>(5) 地下水环境保护目标</b></p> <p>根据现场调查, 平安 102 井周边 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源分布, 井场周边居民的取用水来源为地下水井, 在井场周边有分散式饮用水井分布, 供井场周边居民饮用, 居民水井深度 3.47-16.65m, 小于 30m, 水井水位埋深 0.1-1.1, 小于 20m, 取水层位为潜水含水层及微承压水, 地下水类型为风化裂隙含构造裂隙水。因此, 本项目地下水环境保护目标为评价范围内的分散式饮用水水源和潜水含水层。</p> <p>地下水环境保护目标见表 3.8-4。</p>										名称	X (m)	Y (m)	保护对象	保护内容	相对厂址方位	与井口距离	与井场场界距离	与井场高差	与放喷池最近距离	1#居民点	70	136	居民	1 户 2 人	NE	133	58	-7	213	2#居民点	-31	-174	居民	1 户 4 人	S	215	150	+18	210	3#居民点	41	252	居民	1 户 3 人	NE	285	212	-18	296	4#居民点	-213	63	居民	6 户 18 人	W	263	240	-14	140	5#居民点	-168	236	居民	6 户 25 人	NW	286	240	-26	262
名称	X (m)	Y (m)	保护对象	保护内容	相对厂址方位	与井口距离	与井场场界距离	与井场高差	与放喷池最近距离																																																												
1#居民点	70	136	居民	1 户 2 人	NE	133	58	-7	213																																																												
2#居民点	-31	-174	居民	1 户 4 人	S	215	150	+18	210																																																												
3#居民点	41	252	居民	1 户 3 人	NE	285	212	-18	296																																																												
4#居民点	-213	63	居民	6 户 18 人	W	263	240	-14	140																																																												
5#居民点	-168	236	居民	6 户 25 人	NW	286	240	-26	262																																																												

表 3.8-4 平安 102 井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)	经纬度坐标	水井深度 (m)	水位埋 深 (m)	水位高 程 (m)	供水规 模 (户)
D1	上游 205	上游 248	107.176544°E 31.560014°N	4.53	0.1	662.7	1
D2	原平台内	原平台内	107.175253°E 31.561812°N	5.35	0.3	648.1	/
D3	侧向 231	侧向 202	107.175357°E 31.562222°N	3.47	0.1	645.9	4
D4	侧向 155	侧向 130	107.175474°E 31.562552°N	2.06	0.2	640.4	1
D5	下游 289	下游 237	107.176263°E 31.564223°N	4.69	0.3	618.8	3
D6	下游 325	下游 273	107.176539°E 31.559918°N	12.16	0.3	632.0	3
D7	下游 485	下游 438	107.175655°E 31.561204°N	3.94	0.2	610.7	2
D8	下游 520	下游 470	107.175048°E 31.561165°N	4.68	0.2	605.9	2
D9	侧向 338	侧向 323	107.180820°E 31.55993°N	7.94	0.6	623.9	1
D10	下游 805	下游 755	107.176117°E 31.564500°N	5.15	0.4	580.6	3
D11	下游 828	下游 777	107.176102°E 31.564703°N	16.65	1.1	584.4	2

备注：D2 为建设前平台内原环评现状监测井，后期建设中已拆除。

#### (6) 土壤环境保护目标

根据周边的土地利用类型，平安 102 井占地及周边主要为园地、耕地、林地，属于建设项目可能影响的土壤环境敏感目标。项目不涉及天然林、公益林的占用。

表 3.8-5 其他环境保护目标一览表

序号	保护目标	与项目位置关系	保护对象及保护要求	环境要素
1	园地、耕地	平安 102 井站周边 200m 范围内	占地范围及周边 200m 园 地、耕地、林地	土壤环境
2	园地、林地、 旱地	燃烧池周边	燃烧池周边主要为园地及 少量灌木、杂草	土壤环境

#### (7) 环境风险保护目标

项目环境风险敏感目标主要为：井口 500m 范围的散布农村居民住宅、500m～5.0km 范围农村分散居民、城镇集中居民区、学校、医院等；井场邻近的农村居民水井等。

本项目环境风险保护目标见表 3.8-6。

表 3.8-6 环境风险保护目标						
环境因素	环境敏感目标名称		敏感点特征			
			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	95 人
	2	云台镇	NE	4919	城镇	约 23000 人
	3	铺亚村	NE	4823	农村分散居民	约 300 人
	4	大运村	NE	3506	农村分散居民	约 400 人
	5	江口镇荔枝照灯村小	NE	2296	学校	约 100 人
	6	照灯村	NE	2055	农村分散居民	约 400 人
	7	草庙村	NE	1821	农村分散居民	约 300 人
	8	江口镇荔枝草庙村小	NE	1724	学校	约 100 人
	9	云台镇鞍山村小	NE	4900	学校	约 100 人
	10	康坪村	NE	3662	农村分散居民	约 200 人
	11	板庙镇大石村小	SE	1685	学校	约 100 人
	12	板庙镇	SE	3658	城镇	约 7500 人
	13	平昌板庙小学	SE	3697	学校	约 400 人
	14	平昌板庙中心卫生院	SE	3697	医院	约 100 人
	15	望山村	SE	4804	农村分散居民	约 300 人
	16	板庙镇白石村小	SE	4076	学校	约 100 人
	17	猫寨村	SE	4554	农村分散居民	约 300 人
	18	元石镇长埡猫寨村小	SE	4534	学校	约 100 人
	19	高冠村	SW	2993	农村分散居民	约 300 人
	20	江口镇泻巴永安村小	SW	3034	学校	约 100 人
	21	大宁村	SW	2743	农村分散居民	约 300 人
	22	江口镇泻巴临江村小	SW	4363	学校	约 100 人
	23	临江村	SW	4228	农村分散居民	约 500 人
	24	桥沟村	NW	4562	农村分散居民	约 400 人
	25	江口镇荔枝摇岭村小	NW	1286	学校	约 100 人
	26	摇岭村	NW	1171	农村分散居民	约 300 人
	27	江口镇荔枝杨柳村小	NW	4172	学校	约 100 人
	28	平昌荔枝卫生院	NW	3405	医院	约 60 人
	29	小雨点幼儿园	NW	3458	学校	约 100 人

		30	江口镇荔枝敬老院	NW	3469	养老机构	约 100 人
	地表水环境	地表水名称		方位	距井口最近距离/m	排放点水域环境功能	
		通江		NW	2.7km	Ⅲ类水域功能	
		巴河		W	6.8km	Ⅲ类水域功能	
		杜家溪		NW	3380	农灌	
		金山水库		SE	4251	农灌	
		油房湾水库		SE	1683	农灌	
		徐家湾水库		SE	3530	农灌	
		京山水库		SE	4493	农灌	
		观音沟水库		SE	3264	农灌	
		新寺坪水库		SW	1677	农灌	
		土地沟水库		SE	4150	农灌	
		进军水库		SE	2821	农灌	
		反修水库		SE	3742	农灌	
		平昌县江口镇梁家村通河刘家河集中式饮用水水源保护区		NW	1480	饮用水源	
	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）			取水地层为岩溶裂隙水		
根据现场调查，本次环境风险调查评价保护目标与原环评阶段环境保护目标一致，未新增环境保护目标。							

评价标准	3.9 环境质量标准			
	(1) 环境空气			
	工程位于农村环境，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。标准具体指标见表 3.9-1。			
	表 3.9-1 环境空气质量执行标准      单位：μg/m <sup>3</sup>			
	污染物	平均时间	浓度限值	选用标准
	SO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	年平均	40	
		24 小时平均	80	
1 小时平均		200		
CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>		



	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	

**（2）地表水环境**

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。标准限值见表 3.9-2。

表 3.9-2 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	硫化物	氯化物
Ⅲ类标准	6～9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤250

**（3）地下水环境**

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类、COD 参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），具体标准值见表 3.9-3。

表 3.9-3 主要污染物标准限值

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：“\*”COD、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，工程位于农村环境，所属声环境功能为2类区，声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，标准值见表3.9-4。

表3.9-4 《声环境质量标准》标准限值 单位：dB（A）

指标类别	标准值	
	昼间	夜间
2类	60	50

#### (5) 土壤环境

本项目土壤环境敏感区主要为周边园地、耕地、林地，基本因子执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1基本项目筛选值，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。特征因子石油烃参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）其他项目第二类用地筛选值。

氯化物、硫化物、全盐量列出监测值，见表3.9-5~3.9-7。

表3.9-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）表 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.0
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	100	150	20	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		20	200	250	300

表3.9-6 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3.9-7 建设用地土壤污染风险筛选值（其他项目） 单位：mg/kg		
序号	污染物项目	筛选
		第二类用地
1	石油烃	4500

另外，土壤环境中 pH 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 中土壤酸化、碱化分级标准。标准值详见下表。

表3.9-8 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 3.9-9 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

### 3.8.2 污染物排放标准

#### （1）废气

项目施工扬尘排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/ 2682-2020）巴中市区域标准；标准中相关限制见下表。

表 3.9-10 四川省施工场地扬尘排放限值			
监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值（ug/m <sup>3</sup> ）
TSP	巴中市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600
		其他工程阶段	250

#### （2）废水

钻井废水经收集后优先回用（现阶段用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲

	<p>洗用水以及后期配制压裂液），洗井废水回用于压裂液配置，方井雨水随钻处理后回用于水基泥浆钻井补水；；压裂返排液由罐车拉运至*****作达标处理；生活污水经旱厕收集交由*****清掏后运至*****处理达标排放。本项目所在地无废水外排，本评价重点对废水外委依托可行性开展分析评价。</p> <p><b>（3）噪声</b></p> <p>本项目仅为预探井的钻探施工，不涉及运营期。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见下表。</p> <p>表 3.9-11 建筑施工场界环境噪声排放限值[部分]      单位：dB（A）</p> <table><tr><th>类别 \ 指标</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>/</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> <p><b>（4）固体废物</b></p> <p>本项目产生的水基泥浆、岩屑等一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，井场预处理后，在清洁化操作平台的岩屑堆放区临时暂存，及时外运资源化利用，岩屑堆放区设有雨棚，1.2m 高的混凝土挡墙，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。废油、废弃油基钻井岩屑等危险废物收集、储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），转移按照《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日）执行。</p>	类别 \ 指标	昼间	夜间	/	70	55
类别 \ 指标	昼间	夜间					
/	70	55					
其他	<p>本项目为天然气勘探井钻井工程，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。</p>						

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>4.1 生态影响分析</b></p> <p><b>4.1.1 钻前工程生态影响分析</b></p> <p><b>(1) 土地利用影响</b></p> <p>平安 102 井钻井工程总临时占地*****hm<sup>2</sup>，用地为先租地再征地，钻井期间用地均为临时用地，若完井测试结果表明气井有开采价值，则再行征用地。项目占地类型主要为园地、耕地、林地，其中临时占地基本农田约****hm<sup>2</sup>，临时占地期间造成短期内无法耕种的农业损失由建设单位与当地居民协商解决。</p> <p>本项目占地面积较小且为临时占地，在完井后及时对临时占地进行耕地的复耕复种工作，对区域土地利用格局影响小。</p> <p>现阶段建设单位已编制了《平安 102 井工程临时用土地复垦方案报告书》并取得了复垦意见，本工程钻井完成后，按土地复垦方案及审查意见确认书等相关要求，及时进行覆土复耕，恢复原土地利用类型。</p> <p>工程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。</p> <p><b>(2) 动植物影响</b></p> <p>评价范围绝大部分为园地、耕地，植被主要为玉米、红薯、水稻等农作物，有少数人工种植的松树、柏树等普通林木，未发现珍稀保护植物。总体对植被影响小，完井后通过复垦、复绿，对区域植被影响小。</p> <p>评价区域内野生动物少，主要为少量鼠类、鸟类等动物。无珍稀保护动物。钻井噪声主要对井口周边约 300m 区域产生影响，钻井噪声会对周边的少量普通动物产生短时间的轻微影响，野生动物生存环境较大，通过钻井期间周边 300m 野生动物自然向噪声影响范围外迁徙，鸟类可以自然迁徙到临近区域，噪声对野生动物影响小，且是临时的。</p> <p><b>(3) 水土流失影响</b></p> <p>本项目开挖面积小，施工期短，土石方已在临时占地范围内平衡，无转运丢弃，实际新增水土流失量小。钻前工程产生的表层耕植土临时堆放在耕植土堆放</p>
-------------	--

场，临时堆放场已设挡土墙、截水沟、排水沟，可有效减少水土流失，同时已撒播草籽复绿来减少水土流失。完钻后耕植土作为表层的覆土复植用，对临时堆放场地进行复垦。通过该措施，本项目大大减少了土石方开挖引起的水土流失量。

该项目已编制水土保持方案并按照方案落实了水土保持措施，评价建议完井后恢复植被选择应考虑水土保持功能和生态修复功能。通过落实相应的水土保持措施，总体水土流失量小。

### （3）农业生产的影响分析

#### ①对农作物的影响

项目施工已完成，临时占地破坏了地表原有植被作物，其中对农作物而言将减少近两年的收成。使农民受到一定的经济损失，这部分损失已给予赔偿，赔偿的金额与当地政府和农民协商解决。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，施工单位已在施工中采取了有利于土地及植被恢复的措施减少了对其影响，特别是临时占用耕地的，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。

本项目耕植土堆放区、生活区、进场道路占用部分基本农田。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。

根据调查，钻前施工已结算，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，还考虑了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了补偿，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。建设单位已编制了《平安 102 井工程临时用土地

复垦方案报告书》并取得了复垦意见，本工程钻井完成后，按土地复垦方案及审查意见确认书等相关要求，及时进行覆土复耕，恢复原土地利用类型。

施工单位已在采取了积极的赔偿措施、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。

### ③对水资源利用的影响

压裂取水来自板庙镇，不影响沟渠的灌溉功能。

## 4.1.4 对项目所在区域植物影响分析

项目区受人类活动影响强烈，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。拟建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**

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，项目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它景观的多样性指数、优势度均没有太大变化，各景观内部景观要素的组成稳定。但项目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，斑块之间继续保持着较高的连通性。

综上所述，拟建项目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。

#### **4.1.7闭井期生态环境影响分析**

致密气开采属典型“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，结合拟建项目测试定产情况，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。

#### **4.1.2 钻井工程生态影响分析**

##### **（1）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。测试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，可以有效减小放喷天然气燃烧产生的热辐射对测试区周围的土壤和植被的灼伤。



天然气点火燃烧产生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。

## **(2) 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CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，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。

### **4.1.3 完井期生态影响分析**

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

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

### **4.1.4 生态环境影响小结**

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。评价区生产力水平较差，主要是受到人类干扰严重的耕地、林地和灌草地等用地类型，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。评价区域不涉及自然保护区，风景名胜区等生态敏感区，不涉及生态红线。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 钻前工程环境影响分析

钻前工程造成的环境影响主要表现在井场基础施工和道路建设产生扬尘；施工生活污水；设备噪声；固废等。

### 4.2.1 大气环境影响分析

钻前工程大气污染物主要为施工粉尘、运输和作业车辆排放的汽车尾气，但属短期影响（钻前施工工期约 3 个月）。粉尘主要源于材料运输、使用过程中的粉尘散落；修筑钻井场地和井场外道路的挖填方转运过程中的二次扬尘。

本项目钻前工程已完工，钻前阶段落实了原钻井环评提出的环保措施：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；密闭运输渣土、砂石等易撒漏扬散物质。

现阶段本工程钻前工程已经完成，总体对大气环境影响小，未发生明显的大气环境污染及环境投诉纠纷事件。

### 4.2.2 地表水环境影响分析

钻前工程施工工期约 3 个月，施工队伍主要为临时聘用周边居民，施工现场未设施工营地，施工人员均回家吃住，现场管理技术工人也租用周边居民房屋吃住，生活污水纳入当地居民自建的旱厕收集后交由\*\*\*\*\*清掏后运至\*\*\*\*\*处理达标排放，未外排。

钻前施工主要为土建施工，产生的施工废水循环利用于洒水抑尘，无施工废水排放；施工场地设置了截排水设施，减少了场地雨水冲刷，减少了场地废水产生量。

现阶段本工程钻前工程已经完成，未发生明显的地表水环境污染及环境投诉纠纷事件。

### 4.2.3 声环境影响分析

钻前工程施工噪声主要为施工设备噪声，如推土机、挖掘机、载重汽车等突发性噪声，声源强度为 82~95dB。由于钻前施工工程量小，且钻前工程仅昼间施工作业。

钻前工程施工过程中，落实了尽量选用噪声小的设备；合理布局，将高噪声设备布局在距离居民较远一侧等措施，降低了噪声污染。

现阶段本工程钻前工程已经完成，未发生明显的噪声污染及环境投诉纠纷事

件。

#### 4.2.4 固体废物环境影响分析

钻前施工人员主要为附近农民工人员，施工场地生活垃圾产生量少，垃圾收集点收集暂存后，由当地环卫部门妥善处理，对环境的影响小。

本项目在井场北侧设置耕植土堆放场，外沿采用 M7.5 水泥砂浆 Mu30 片(块)石护脚。耕植土全部运至耕植土堆放场临时堆放，后期用于生态恢复。耕植土堆放场平均堆放高度为 2m，利用井场周边地势，耕植土堆放区播撒草种，防止耕植土因雨水冲刷造成水土流失。现阶段本工程钻前工程已经完成，未发生明显的固废二次污染及环境投诉纠纷事件。

### 4.3 钻井工程环境影响分析

#### 4.3.1 钻井工程工艺流程及产污环节

钻井期间钻机运行产生噪声，钻井废水产生于冲洗钻井平台、钻具等。在钻井泥浆钻井过程中会产生废弃钻井泥浆，通过振动筛分离钻井泥浆和岩屑。当钻井过程中遇到环境风险事故时可能引起可燃气体的泄漏，在点燃井喷、井漏气体时将产生燃烧废气。

\*\*\*\*\*

图 4.3-1 钻井工程井场污染物走向流程示意图

##### (1) 清水钻井过程工艺流程及产污分析

根据调查，本项目导管段 (\*\*~\*\*m) 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，及时下套管、固井。清水钻阶段作业流程及产污节点框图见下图所示。

\*\*\*\*\*

图 4.3-2 清水钻阶段作业流程及产污节点框图

由上图可知，清水钻阶段产生的主要污染物为钻机、泥浆泵和振筛等设备产生的噪声；在沉淀罐清掏出的岩屑。由于该阶段所使用的泥浆体系为清水泥浆，除附着于岩屑部分外的其他泥浆均可循环使用，在沉淀罐中分离出的上清液全部回用于配制泥浆，钻井阶段结束后剩余的清水泥浆还可用于下阶段钻井液配浆使用，因此该阶段无钻井废水产生。

##### (2) 水基钻井液钻井过程工艺流程及产污分析

根据调查，本工程一开 (\*\*~\*\*m)、二开 (\*\*~\*\*m) 均采用水基泥浆钻

井液，水基泥浆通过钻杆立柱不断的由井口进入井底，带动钻头旋转不断切割岩石，同时泥浆夹带着产生的岩屑由钻杆与井壁之间的环形空间返回至井口。

\*\*\*\*\*

图 4.3-3 水基泥浆钻阶段作业流程及产污节点框图

由上图可知，水基泥浆钻阶段产生的主要污染物为钻机、泥浆泵、振动筛和离心机等设备产生的噪声，备用柴油发电机燃烧产生的废气，在搅拌罐固化产生的废水基泥浆、岩屑，以及在钻井过程中产生的钻井废水。

钻井过程严格按照钻井作业指导书进行，尽量提高泥浆的循环利用率，钻井过程中水基泥浆实现 90%循环利用。

**(3) 油基钻井污染物随钻处理产排污分析**

根据钻井工程设计，本工程三开段（\*\*\*\*~\*\*\*\*m）采用油基钻井液，油基泥浆主要成分为白油、乳化剂、润湿剂、重晶石等。

油基泥浆钻阶段中，返回地表的含屑钻井液同样经过振动筛→除砂器→除泥器进行分离，各设施分离能力与水基泥浆钻井阶段相同。经分离后的油基泥浆全部用于钻井作业和后续的配浆作业，待钻井结束后由钻井施工单位暂存、转运至其它井场钻井使用。分离出的废弃油基钻井岩屑则通过螺旋传输器导入离心甩干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，废弃油基钻井岩屑单独收集暂存在岩屑储存区，及时交由危废处置单位进行拉运处置。

\*\*\*\*\*

图 4.3-4 油基泥浆钻阶段作业流程及产污节点框图

由上图可知，油基泥浆钻阶段产生的污染物主要为钻机、泥浆泵、振动筛和离心机噪声，离心机产生废弃油基钻井岩屑，由于该阶段采用油基泥浆体系，因此该阶段无钻井废水产生。

离心机脱油设施 1 套，液相（废泥浆）由收集罐储存回用，固相（含油岩屑）（属 HW08 072-001-08 危险废物）用存储桶或包装袋收集后，堆放岩屑堆放区（按照危险废物储存要求建设），及时交由危废处置资质单位处置。

**产排污分析**

钻井工程主要污染物种类见表 4.3-1。

表 4.3-1 钻井工程污染物产生环节及种类汇总表

序号	产污位置	污染物种类及对生态环境影响
----	------	---------------

1	井场及附属设施、井场道路	施工及运输机械噪声、扬尘、施工及运输机械废气、水土流失、生活污水、植被破坏、土地性质改变等
2	设备搬运安装	运输机械噪声、运输机械废气、生活污水、生活垃圾等
3	钻井过程	固体废弃物（岩屑、泥浆、员工生活垃圾等）、设备噪声、废水（钻井废水和员工生活污水等）、备用柴油发电机、无组织 VOCs 废气等
4	完井测试	洗井废水、压裂废水、方井废水、放喷气流噪声，测试放喷废气、压裂作业废气等
5	废弃物治理	废水基泥浆、岩屑、废弃油基钻井岩屑、生活垃圾、废油等

#### 4.3.2 大气环境影响分析

本项目钻井阶段废气主要为柴油机、发电机废气、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）柴油机、发电机废气

根据调查，本项目钻井期间可利用地方电网，井场内设置发电房，发电房内配备了备用的 3 台柴油机组，当电网停电时，将采用柴油发电机组给钻机上的各种设备提供动力。

钻井柴油发电机组以柴油为燃料，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。项目使用的为合格的轻质环保型柴油成品，钻井耗柴油合计约 345.70t，柴油发电机运行天数为 60d，每日运行 24h，则项目柴油耗量为 0.24t/h，此类柴油燃烧主要污染因子为 NO<sub>x</sub> 和少量烟尘，柴油燃烧过程烟尘和 NO<sub>x</sub> 经柴油发电机自带排气筒排放等。柴油燃烧过程废气排放随着钻井期的结束而消失，对区域大气环境影响较小。

##### （2）测试放喷废气

本项目目的层为\*\*\*\*\*页岩，需对目的层页天然气进行测试。测试放喷废气来自各目的层测试放喷过程中产生的天然气燃烧废气，各目的层测试放喷时间均为 1~2 天，测试放喷时间短，测试天然气均在放喷燃烧池内进行，经排气筒高度为 1m 的对空短火焰燃烧器点火燃烧后排放。

本项目属于不含硫气井，测试放喷废气采用地面灼烧处理，放喷池地势空旷该技术在钻井工程中广泛应用，技术成熟可靠，措施可行，燃烧产物 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等，放喷时间短，属临时排放。类比本项目已完钻井测试情况，测试放喷废气对

大气环境的影响是可接受的。

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，满足《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）、《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）要求。

### （3）非正常生产时事故放喷天然气经点燃后排放废气

钻井进入气层后，有可能遇到异常高压气流，如果井内泥浆密度值过低，达不到平衡井内压力要求，就可能发生井喷，此时利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，放喷的天然气立即点火烧掉。根据该构造产气情况，天然气不含硫化氢，天然气燃烧产物为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，事故放喷时间短，属临时排放，类比区域已完钻井情况，事故放喷几率小，对环境的影响是可接受的。

### （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  $\text{NO}_x$ 、烟尘及少量  $\text{CO}$ ，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。

## 4.3.3 地表水环境影响分析

项目严格实施雨污分流，井场四周设有雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放。

钻井期间产生的废水主要包括钻井废水、方井雨水、洗井废水、压裂返排液和生活污水。钻井废水采取回用；方井雨水随钻处理后回用于水基泥浆钻井补水；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；生活污水经旱厕收集交由\*\*\*\*\*清掏后运至\*\*\*\*\*处理达标

排放。

### (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。根据调查，本项目已钻至二开\*\*\*\*m，从开钻以来实际共产生钻井废水 264m<sup>3</sup>，后续剩余水基钻井段预计还会产生钻井废水 30m<sup>3</sup>，完钻阶段钻井废水暂存在清洁生产操作平台的废水罐内并回用（用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液），不外排。

钻井废水主要污染物成分为钻井泥浆成分，其性质是钻井泥浆的高倍稀释废水。采用的水基钻井泥浆不含重金属，通过行业调查钻井废水一般无重金属污染，具有色度高、COD、悬浮物浓度高的特点。根据调查，平安 102 井考虑钻井废水水质受地下岩层岩屑的影响，地下深层岩层的重金属情况难以探明，因此建设单位在完钻阶段钻井废水暂存在清洁生产操作平台的废水罐内并回用（用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液），不外排。本项目钻井废水经过 1 个废水处理罐（处理能力 10m<sup>3</sup>/h，处理钻井废水）预处理后浓度降低。

类比同类型钻井项目废水水质情况，钻井废水主要污染物浓度见表 4.3-2。

表 4.3-2 钻井废水水质情况

废水	主要污染物浓度（单位mg/L，pH无量纲）				
	pH	SS	石油类	COD	Cl <sup>-</sup>
钻井废水产生浓度	6~9	≤1000	≤50	≤1500	≤5000
清洁化平台隔油罐、沉淀罐预处理后钻井废水浓度	6~9	≤800	≤20	≤1000	≤2000

### (2) 方井雨水

本项目实行清污分流，污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁化操作平台）雨水随场内雨水沟汇集后经进入集水坑收集进入回用系统，作为补水。根据巴中市平昌县气象资料，平昌县年均降雨量为 1138.2mm，年平均蒸发量为 1112.0mm。污染区汇集后进入场内清水沟，经隔油、沉淀池后排出场外。污染区雨水收集区面积约 1000m<sup>2</sup>，剩余钻井工期 5 个月，总体降雨量约 1138.2×1000/1000/12×5=474.25m<sup>3</sup>，考虑应急池、井场污染区等区域的蒸发面积约 400m<sup>2</sup>，总体蒸发量 1112.0×400/1000/12×5=224.00m<sup>3</sup>，估算剩余工期内收集雨水量约 250.25m<sup>3</sup>。由于后续主要为油基钻进作业，不能回用全部外运污水处理厂处理。

### (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<sup>3</sup>，产污系数按 0.9 计，则洗井废水产生量约为 180m<sup>3</sup>，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 4.3-3。

表 4.3-3 洗井作业废水产生情况统计

废水种类	产生量 (m <sup>3</sup> )	主要污染物浓度 (mg/L, pH 无量纲)				
		pH	SS	石油类	COD	氯化物
洗井废水	180	6~9	≤4500	≤50	≤2500	≤2000

#### (4) 压裂返排液

根据设计资料，平安 102 井对目的层 (\*\*\*\*\*组) 进行压裂改造，共计压裂 6 次，压裂液用量约 8110.8m<sup>3</sup>，压裂液返排率按 30%计，则平安 102 井压裂返排液量共计 2433.2m<sup>3</sup>，返排周期约 30 天，平均每日返排量约 81.1m<sup>3</sup>，单日最大返排量 350m<sup>3</sup>。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 4.3-4 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 102 井	8110.8	5677.6	2433.2

表 4.3-5 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%，2189.9m<sup>3</sup>) 可回用于区域内同步实施的平安 103 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 243.3m<sup>3</sup>) 外运污水处理厂处置。

#### (5) 生活污水

根据调查，本项目至今水基钻井作业期间共产生生活污水 231m<sup>3</sup>，通过旱厕收集交由\*\*\*\*\*清掏后运至\*\*\*\*\*处理达标排放。钻井期间施工人员生活用水按每人每天 80L 计，生活总用水量约 4.0m<sup>3</sup>/d，后续钻井周期 (5 个月) 内生活用水总量 600m<sup>3</sup>，产污系数取 0.85，则后续钻井期间生活污水产



生量共计 510m<sup>3</sup>，生活污水产生量较少，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，浓度依次大约 400mg/L、200mg/L、250mg/L、25mg/L。生活污水通过旱厕收集交由\*\*\*\*\*清掏后运至\*\*\*\*\*处理达标排放。

综上，项目产生的废水情况统计详见表 4.3-6。

表 4.3-6 项目废水统计一览表 单位：m<sup>3</sup>

工序	已产生污废水量及去向	后续产生量	合计	最终去向
钻井	264	30	294	优先用于水基泥浆补水、设备冲洗和配制压裂液，不能回用的废水罐车运至*****处理后达标排放
污染物场地雨水	已回用	250.25	250.25	
洗井	0	180	180	用于压裂液配置
压裂	0	2433.2	2433.2	优先回用于探矿区内其他钻井工程回用于压裂液配置，剩余部分拉运至*****处理后达标排放
小计			3157.45	/
生活	231（已收集交第三方单位处理达标排放）	510	741	旱厕收集交由*****清掏后运至*****处理达标排放
合计			3898.45	/

#### 4.3.4 地下水环境影响分析

根据本项目工程分析，正常工况下，各项污染得到相应处理，基本不会对地下水造成污染。主要对非正常工况井漏泥浆污染、应急池池底破裂事故废水泄漏进行分析。

通过对应急池池底破裂、井漏钻井泥浆中钻井废水直接进入含水层 2 种情形分析，超标范围基本控制在井场范围内，对周边农户水井水质影响较小。随着距泄漏点越远，水井存在超标浓度峰值也越低，且整个过程污染物迁移时间也比较缓慢，在事故性污染发生后，采取下游抽水等措施后对可避免污染物迁移至农户水井中，同时应帮助受项目建设造成水质影响的居民在地下水流上游寻找新的水源。

因此，在施工过程中应注重池体的施工质量，杜绝非正常工况的发生，落实废水泄漏风险防范措施，发生风险事故后，通过及时处理，工程建设对地下水环境影响可接受。同时本工程变更后虽然新增了危险废物废弃油基钻井岩屑等，但通过采取相应的防渗及污染防治措施后，不会导致对地下水的不利环境影响加重。

项目地下水环境影响分析详见“地下水环境影响专项评价”。

### 4.3.5 噪声环境影响分析

#### 4.3.5.1 噪声源

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 4.3-7。

表 4.3-7 钻井工程主要噪声源

序号	声源	型号	空间相对位置 m			源强 (dB (A))	声源控制 措施	降噪后 源强单 台 dB(A)	运行 时段
			X	Y	Z				
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	-35	-32	1	110		95	
3	2#柴油发电机	G12V190/ ZLD	-43	-29	1	110		95	
4	3#柴油发电机	G12V190/ ZLD	-49	-20	1	110		95	
5	1#钻井泵	F—1600	-10	-9	1	90		85	
6	2#钻井泵	F—1600	-15	-13	1	90		85	
7	3#钻井泵	F—1600	-17	-16	1	90		85	
8	1#振动筛	BL—50 高·直	-29	-7	1	85		80	
9	2#振动筛	BL—50 高·直	-32	-11	1	85		80	
10	3#振动筛	BL—50 高·直	-41	-16	1	85		80	
11	离心机1#	SWACO-5 18	-40	-8	1	85		80	
12	离心机2#	LW-500×1 250-N	-48	-15	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：E****°**'***"， N****°**'***"，****"									

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（最近处约 133m）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》（HJ2.4-2021）：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 4.3-8 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	/	18	18	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	/	-33	-31	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：E\*\*\*\*°\*\*'\*\*\*.\*\*\*"，  
N\*\*\*\*°\*\*'\*\*\*.\*\*\*"

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 4.3-9 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	/	-105	-10	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。

#### 4.3.4.2 噪声环境影响分析

##### 1、预测模式

室外声源噪声采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中推荐点声源衰减预测模式。

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

①点声源模式，在预测点的贡献值计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_A$$

若声源处于半自由声场，且已知声源声功率级，则公式等效为：

$$L_A(r) = L_{Aw}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - 8$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声级值，dB(A)；

$L_{Aw}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声功率值，dB；

$r$ ——预测点至声源的距离，m；

$r_0$ ——参考点至声源的距离，m。

$\Delta L_A$ ——各种因素引起的噪声衰减量，dB(A)。一般指房间墙壁、室外建筑、绿化带和空气吸声衰减量。

②工程声源对预测点产生的贡献值计算公式如下：

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

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

③噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，其计算公式如下：

$$Leq = 10\lg(10^{0.1L_{Ar}} + 10^{0.1L_{Ab}})$$

式中：

$L_{Ar}$ ——预测贡献值，dB(A)；

$L_{Ab}$ ——背景值，dB(A)。

## 2、预测结果及影响分析

### (1) 钻井阶段噪声

#### ①噪声预测模式及方案属性

采用 EIAProN2021 噪声预测软件，预测方案属性见表 4.3-10。

表 4.3-10 预测方案属性统计表

地面类型	园地	空气相对湿度	60%
环境空气温度	16.8℃	空气大气压	1atm
是否考虑空气吸收衰减量	是	是否考虑地面吸收的衰减量	是
昼间背景噪声值	54dB (A)	夜间背景噪声值	47dB (A)
噪声源	钻机、钻井泵、振动筛同时运行。		

## 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。

表 4.3-11 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	73.62	73.62	3.62	18.62
南场界	68.97	68.97	/	13.97
西场界	72.52	72.52	2.52	17.52
北场界	65.82	65.82	/	10.82

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。

表 4.3-12 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	80.75	80.75	10.75	25.75
南场界	86.08	86.08	16.08	31.08
西场界	83.45	83.45	13.45	28.45
北场界	74.42	74.42	4.42	19.42

注：标准限值昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

由上表 4.3-11 和 4.3-12 可知，市政供电时场界昼间、夜间噪声贡献值均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，昼间东侧西侧超标，四周场界夜间超标，昼间超标范围为 2.52~3.62dB(A)，夜间超标范围为 10.82~18.62dB(A)；柴油发电机供电时四周场界昼间噪声贡献值超标，夜间超标，

昼间超标范围分别为 4.42~16.08dB(A)，夜间超标范围为 19.42~31.08dB(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 300m 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下表。

表 4.3-13 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	54.00	47.00	60	50	62.90	62.90	63.43	63.01	9.43	16.01	超标	超标
2#居民点	54.00	47.00	60	50	62.00	62.00	62.64	62.14	8.64	15.14	超标	超标
3#居民点	54.00	47.00	60	50	58.55	58.55	59.86	58.84	5.86	11.84	达标	超标
4#居民点	54.00	47.00	60	50	60.00	60.00	60.97	60.21	6.97	13.21	超标	超标
5#居民点	54.00	47.00	60	50	57.55	57.55	59.14	57.92	5.14	10.92	达标	超标

\*\*\*

图4.3-5 市政供电情况下环境保护目标处昼间等效噪声预测

\*\*\*\*\*

图4.3-6 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下表。

表 4.3-14 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	54.00	47.00	60	50	72.26	72.26	72.31	72.31	18.31	25.31	超标	超标
2#居民点	54.00	47.00	60	50	74.53	74.53	74.56	74.56	20.56	27.56	超标	超标
3#居民点	54.00	47.00	60	50	68.79	68.79	68.90	68.90	14.90	21.90	超标	超标
4#居民点	54.00	47.00	60	50	72.22	72.22	72.27	72.27	18.27	25.27	超标	超标
5#居民点	54.00	47.00	60	50	68.69	68.69	68.81	68.81	14.81	21.81	超标	超标

\*\*\*

图4.3-7 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

\*\*\*

图4.3-8 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 4.3-13 和 4.3-14 可知，钻井工程施工过程中，市政供电情况下周边

300m 范围内 3#、5#环境保护目标处昼间超标，夜间环境保护目标处夜间影响值均超标，不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；柴油发电机供电时情况井口周边 300m 范围内环境保护目标处噪声影响值昼间、夜间均超标，不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

现阶段本项目已经钻至贰开\*\*\*\*m 沙溪庙组，从对周边居民调查来看，钻井噪声对周边居民噪声影响不明显，通过加强对周边居民沟通、协调等方式，进一步取得了周边居民谅解，未发生环保纠纷事件。

## （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 4.3-15 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	79.03	70	超标
西厂界	昼间	71.60	70	超标
南厂界	昼间	76.20	70	超标
北厂界	昼间	73.90	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 4.3-16 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	80.81	70	超标
西厂界	昼间	81.40	70	超标
南厂界	昼间	79.86	70	超标
北厂界	昼间	75.16	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 300m 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 4.3-17 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	54.00	60	70.18	70.26	16.26	超标
2#居民点	54.00	60	66.45	66.64	12.64	超标
3#居民点	54.00	60	64.97	65.23	11.23	超标
4#居民点	54.00	60	64.96	65.23	11.23	超标
5#居民点	54.00	60	63.25	63.65	9.65	超标

\*\*\*

图4.3-9 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 4.3-18 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	54.00	60	71.90	71.95	17.95	超标
2#居民点	54.00	60	71.44	71.50	17.50	超标
3#居民点	54.00	60	67.34	67.49	13.49	超标
4#居民点	54.00	60	68.95	69.06	15.06	超标
5#居民点	54.00	60	66.32	66.52	12.52	超标

\*\*\*

图4.3-10 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 300m 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 300m 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 95~105dB(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 140m，放喷情况下环境保护目标处噪声预测



值见下表。

表 4.3-19 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	54.00	60	56.22	57.89	3.89	达标
2#居民点	54.00	60	56.95	58.43	4.43	达标
3#居民点	54.00	60	53.87	56.44	2.44	达标
4#居民点	54.00	60	61.29	61.90	7.90	超标
5#居民点	54.00	60	55.49	57.45	3.45	达标

\*\*\*

图4.3-11 昼间放喷时环境保护目标处昼间等效噪声预测

测试放喷过程 4#环境保护目标处昼间超标，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。

**反馈意见：**在放喷池设置三面建较高的密实的防火墙，可以降低一定的噪声；同时由于测试放喷时间较短，并选择在昼间进行测试，随着测试的结束，噪声影响也消失。同时，根据本项目的测试外围应急疏散方案，放喷测试前组织临时疏散周边居民，因此，测试放喷噪声影响短暂的，对周围居民影响是可接受的。

#### (4) 评价结果

钻井工程噪声是在钻井作业期间、压裂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，因此建设单位已采取以下措施：

- ①施工方在施工期间加强施工管理，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，避免特种作业时产生非正常的噪声；
- ②在夜间作业时，平稳操作，避免敲击噪声。
- ③放喷应安排在昼间进行，放喷期间应对井场及放喷口周边 500m 范围内的居民临时撤离。

通过以上措施，钻井工程对声环境的影响是可以接受的。

### 4.3.5 固体废物环境影响分析

#### 4.3.5.1 固体废物源

##### (1) 固体废物产生情况

- ①水基岩屑（含清水钻岩屑）

水基岩屑（含清水钻岩屑）是在钻井过程（一开、二开）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，由“不落地”工艺处理后（振动冲洗分离）外运资源化利用。根据本项目钻井以来实际统计，已经钻至二开\*\*\*\*m 沙溪庙组，共计产生水基岩屑 2536.09m<sup>3</sup>，已外运至\*\*\*\*\*资源化利用。剩余水基钻井段约还会产生水基岩屑 40m<sup>3</sup>，本项目水基岩屑（含清水钻岩屑）共计产生量约为 2576.09m<sup>3</sup>。

#### ②废水基泥浆

钻井废泥浆是钻井过程中无法再利用而废弃的泥浆（损失泥浆）和钻井完工后地面水基泥浆循环系统内和井筒内贮存的钻井泥浆。

根据西南油气分公司大量钻井数据的统计以及类比同类型钻井工程，废泥浆产生量一般为每米进尺 0.02m<sup>3</sup>，本工程清水（导管段）及水基泥浆钻进（一开、二开）段为\*\*\*\*m，可计算废钻井泥浆产生量约 60.86m<sup>3</sup>（现已产生 58.24m<sup>3</sup>）。根据调查，本项目钻井以来产生的废钻井泥浆已和水基岩屑一起外运处置。

#### ④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，主要成分为钻井液、岩屑。产生量约 30m<sup>3</sup>（现已产生 28m<sup>3</sup>）。根据调查，本项目钻井以来产生的污泥已和水基岩屑一起外运处置。

#### ④废弃油基钻井岩屑

根据钻井设计，平安 102 井三开段（\*\*\*\*~\*\*\*\*\*m）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<sup>3</sup>，可计算本工程油基岩屑 1128.4m<sup>3</sup>。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改造后的岩屑堆放区，及时交\*\*\*\*\*或其他危废资质单位拉运处置。

#### ⑤废油

钻井过程中废油的主要来源是：机械（泥浆泵、转盘、链条等）润滑废油；清洗、保养产生的废油，如更换柴油发电机零部件和清洗钻具、套管时产生的废油；隔油罐产生的废油，本工程共产生废油约 1.0t。废油属于危险废物（HW08 900-217-08），现场配备废油回收桶，暂存于清洁生产操作平台临时堆放区内，并采取防渗、防雨、设置围堰保护措施，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。

⑥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场内，完钻后交由有资质的单位处置。

⑦废包装材料

主要为钻井材料使用后的包装袋，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.1t（其他废物 SW59，900-099-S59），收集后全部回收利用或外售废品回收站。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），本项目危险废物汇总及贮存场表如下：

表 4.3-20 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废油	HW08	1.0t	钻井设备	液态	废油	废油	钻井期间	T,I	清洁生产操作平台设置废油桶集中收集，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
2	废弃的含油抹布及劳保用品	HW49	0.1t	设备维修	固态	废油	废油	钻井期间	T/In	
3	废弃油基钻井岩屑	HW08	1128.4 m <sup>3</sup>	油基钻井	固态	岩石土壤白油	白油	钻井期间	T	清洁生产操作平台岩屑堆放区单独收集，及时交危废资质单位拉运处置

注：危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

危险废物贮存场所（设施）基本情况，见下表。

表 4.3-21 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废油	废油	废矿物油	HW08	900-217-08	岩屑堆放区（危险废物贮存场）	150m <sup>2</sup>	废油桶集中收集暂存	200L	暂存，钻井完后拉运
2	废弃的含油抹布及劳保用品	废油	废矿物油	HW08	900-041-49			废油桶集中收集暂存	200L	暂存，钻井完后拉运
3	岩屑临时堆放区	废弃油基钻井	油类	HW08	072-001-08			存储桶或包装袋收集后	150m <sup>3</sup>	暂存，钻井完后拉运

		岩屑						
⑧生活垃圾和包装材料								
钻井期生活垃圾按 0.5kg/人•d 计算,钻井人员 50 人,至今已产生生活垃圾 2.5t,后续还将产生约 3.75t（共 6.25t）。均存放在井场区域和生活区各设 1 个 4m³ 密闭垃圾箱,设有防雨设施可防止产生淋溶水,及时外运场镇环卫集中收集卫生填埋处置。废包装材料量较少,收集后全部回收利用。								
表 4.3-22 项目固体废物产生量、储存、处置措施表								
固废类别	废水基泥浆	水基岩屑	沉淀罐污泥	废包材资料	废油	废弃的含油抹布及劳保用品	废弃油基钻井岩屑	生活垃圾
来源	废水基泥浆	清水及水基钻井	沉淀罐	钻井工程	钻井中使用的润滑油等	钻井工程	油基钻井	钻井队生活
已产生量	58.24m³	2536.09m³	28m³	0.08t	0.5t	0.08t	/	2.5t
后续产生量	2.62m³	40m³	2m³	0.02t	0.5t	0.02t	1128.4m³	3.75t
总产生量	60.86m³	2576.09m³	30m³	0.1t	1.0t	0.1t	1128.4m³	6.25t
主要成分	水、粘土、碳酸钠、氢氧化钠、石灰石等	岩石、土壤、钻井泥浆及冲洗废水进入	钻井液、岩屑	编织袋	废油	油类	油类	生活垃圾
固废性质	一般固体废物				危险废物	危险废物	危险废物	生活垃圾
预处理、暂存方式	随钻处理,清洁化操作平台搅拌罐内添加固化材料进行固化,固化后于清洁化操作平台临时堆放区暂存,防渗并设置雨棚				岩屑堆放区（危险废物贮存场）废油桶收集		存储桶或包装袋收集后,临时堆放岩屑堆放区	垃圾桶集中收集
最终处置及去向	及时外运进行制砖方式的资源化利用				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。		定期交由危废资质单位处置	交当地环卫处理
(2) 固体废物环境影响分析								
钻井作业产生的固体废物主要有钻井过程产生的水基钻井岩屑、废水基泥浆及沉淀罐污泥、生活垃圾和废包装材料、废弃的含油抹布及劳保用品、废油、废弃油基钻井岩屑等。								
①水基钻井岩屑、废水基泥浆及沉淀罐污泥								
本项目产生的水基岩屑压滤、固化后的含水率控制在 60%且不呈流动态。储存在岩屑堆放区,采用混凝土整版基础重点防渗,平台顶部设雨棚,周边设置 0.2m								

挡污墙；岩屑堆放区设置 1.2m 挡墙，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）库房形式储存防渗漏、防雨淋、防扬尘要求。

及时外运资源化利用，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），对环境的影响小可接受。

**②废弃油基钻井岩屑**

本工程变更后，新增了废弃油基钻井岩屑等危险废物，废弃油基钻井岩屑采用存储桶或包装袋收集后，临时堆放岩屑堆放区（按照危险废物储存要求建设），及时交有资质单位处置，废弃油基钻井岩屑对环境影响小可接受对环境影响小可接受。

现阶段已完成水基钻井作业，后续对岩屑堆放区进行改造，对其四周进行封闭处理，地面作重点防渗处理，以满足防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。废弃油基钻井岩屑及时分批分次全部交由\*\*\*\*\*或其它具有危废资质单位处置，对环境影响小可接受。因此，本工程变更后虽然新增了危险废物废弃油基钻井岩屑等，但通过采取相应的污染防治措施后，不会导致不利环境影响加重。

**③废油、废弃的含油抹布及劳保用品**

完钻后废油、废弃的含油抹布及劳保用品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。废油对环境影响很小。

**④生活垃圾**

本项目井场和生活区分别设置垃圾箱，钻井工程施工人员产生的生活垃圾存放在垃圾箱，定点临时堆放，按当地环卫部门要求统一处置，钻井结束后做到现场无生活垃圾残留，对环境影响小可接受。废包装材料量较少，主要属于一般工业固废废物，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。对环境影响小可接受。

综上，通过落实评价提出的收集储存措施，总体上一一般固废综合利用，危险废物交有资质单位处置，生活垃圾交环卫处置。钻井完毕进行场地清理，确保现场无遗留，对当地环境影响轻微，环境影响小可接受。

**4.3.6 土壤环境影响分析**

**（1）土壤环境影响识别**

### ①影响途径

钻井作业废水具有高矿化度、高含氯水特征，无有毒有害成分存在，但 COD、钙、氯、石油类等离子浓度高的特点，一旦发生泄漏进入土壤环境，将引起土壤物理特性变化，导致土壤质量恶化，因此，本工程属于土壤环境污染影响型项目。

表 4.3-23 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
钻井期	/	√	√	

### ②影响源与影响因子

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

表 4.3-24 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
井场	污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁化操作平台）	垂直入渗	COD、SS、氯化物、硫化物、石油类	石油烃、氯化物、硫化物	连续
		垂直入渗	COD、SS、氯化物、硫化物、石油类	石油烃、氯化物、硫化物	连续
	清洁区	地面漫流	COD、SS、氯化物、硫化物、石油类	石油烃、氯化物、硫化物	连续
应急池	/	垂直入渗	COD、SS、氯化物、硫化物、石油类	石油烃、氯化物、硫化物	连续、事故
油罐区收集池	/	垂直入渗	石油类	石油烃	连续
	/	地面漫流			连续

a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；

### （3）土壤环境影响分析

井场周围设有截水沟，将场外雨水引至场外；场内实行清污分流，污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁化操作平台）雨水随场内排水沟汇集后，进入集水坑收集，泵提升进入废水罐处理后回用。清洁区雨水含有的污染物很少，且通过场地内的隔油、沉淀池沉淀隔油处理后外排，雨水漫流带走的污染物很少。通过以上措施，地面漫流进入土壤环境的污染物很少，对周边土壤环境影响很小。

本项目属于钻井期短期影响，本项目废水、固体废物最终均外运处置，不长期储存，钻井污染物渗透进入土壤环境的量很小，通过采取的源头控制和分区防渗措施，进一步有效减少污染物的渗透。废水、固体废物渗透进入井场及周边土壤的量很少，渗入点分散、量小。不会对土壤环境产生明显不利影响。预计不会

造成评价范围及周边土壤环境质量超标。

#### 4.3.7 环境风险评价

本项目目的层位侏罗系\*\*\*\*\*组，气体组分以甲烷为主，不含 H<sub>2</sub>S。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体安全、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）、《钻井井控技术规范》（Q/SY 02552-2018）、《西南油气田公司钻井井控实施细则》（西油司工程[2022 年]5 号）、《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，确保本次钻井工程环境风险防范措施有效可行。

关于天然气钻井期间的环境风险类型、对环境的影响、采取的风险防范措施和事故应急预案等详见“环境风险专项评价”。

#### 4.4 完井环境影响分析

##### 4.4.1 具备开采价值时完井撤离方案

平安 102 井经洗井射孔压裂测试放喷求产后判断该井具备开采价值时，按照中国石油公司对勘探、开发划归不同生产部门专业负责管理规定，平安 102 井测试结束后作关井处理，并按照气井移交程序整井移交开发公司组织开发，后续地面建设和采气开发运营项目由后续开发运营接收单位重新立项并由接收单位按相关环保法律法规规定单独开展采气开发阶段的环评工作。

##### （1）本项目移交工程内容

在平安 102 井井口安装采气树装置，井场做移交处理，由后续开发运营单位视地面集输和开发生产需要予以保留或拆除，对保留的按永久占地办理相关手续，对拆除或不利用的井场占地有后续开发运营单位按临时占地要求实施生态恢复复耕复种。

## (2) 钻井工程环保措施及污染物处理

钻井工程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；、废弃的含油抹布及劳保用品交由有资质的单位处置；水基岩屑及泥浆全部外运综合利用；废水运至\*\*\*\*\*全部实现异地处理达标外排；场外燃烧池、钻井生活区等拆除，场地生态恢复、复耕复种处理。钻探工程产生的各项污染物均由本项目业主全部妥善处理完毕，无钻井工程污染物收集、暂存、处置等污染物处置内容移交后续开发运营单位。

### 4.4.2 不具备开采价值时完井撤离方案

平安 102 井测试放喷求产后判断目的层不具备开采价值时，按照钻井行业规范实施封井撤场处置。除对钻井工程产生的各项污染物按照本项目各阶段环保措施妥善处理完毕外，还将对平安 102 井全井段井筒注入高标号水泥封堵井筒，消除环境风险隐患，同时对钻井工程所有占地（井场、应急池、燃烧池、钻井生活区等）上的各项设备设施拆除处理，占地复耕复种，恢复土地使用功能后移交当地政府。

### 4.4.3 完井环境影响分析

完成钻井任务后，按行业规范对钻井设备、基础进行拆除、搬迁，仅保留井口采气树装置，在井口套管头上安装丝扣法兰，其工作压力大于最上层的地层压力，在丝扣法兰上标注井号、完井日期，并设置醒目的警示标志加以保护防止人为破坏。完井后本项目在钻井过程中的环境影响因素将不再存在，无“三废”排放及噪声影响。同时井场能利用设施搬迁利用，不能利用的统一收集后交废旧回收单位回收利用，设备基础，构建筑将拆除，建筑垃圾运至建筑垃圾场填埋或用作应急池平整填方区填方。清除固体废物，拆除回填燃烧池、应急池等池体，平整井场，保留绿化，排水等设施，对临时占地进行复耕复种，项目建设区将逐步恢复原有生态环境。

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



运营期生态环境影响分析	<p>本项目为常规天然气勘探井，只涉及施工期（钻前工程、钻井工程和完井工程），不涉及运营期。因此，本次评价不对运营期进行分析（若后续完井测试获良好气流，需另行办理采输环评手续）。</p>
选址选线环境合理性分析	<p><b>4.5 选址合理性分析</b></p> <p><b>4.5.1 生态敏感性分析</b></p> <p>平安 102 井钻井工程位于巴中市平昌县*****，为农村地区，占地类型主要为园地、耕地，种植适时果树、农作物，不在板庙镇城镇开发边界内，其中耕植土堆放区、生活区、进场道路临时占用基本农田约****hm<sup>2</sup>。生态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；不涉及四川省生态保护红线；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。</p> <p><b>4.5.2 井场选址与相关行业规范选址要求符合性分析</b></p> <p>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。</p> <p>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”。</p> <p>根据现场调查的外环境关系显示，平安 102 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、油库等高危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。</p> <p>项目燃烧池选址附近分布有果园、耕地及少量林地，燃烧池周边 100m 无居民和其他建构筑物设施，符合选址要求。</p>

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。

#### **4.5.3 占用基本农田不可避免性分析**

项目为天然气勘探项目，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、园地、池塘等用地外，均属于基本农田，耕植土堆放区、生活区、进场道路确难避让基本农田，项目已取得平昌县自然资源和规划局下发的《关于平昌 4 个井口选址意见的复函》（平自然规资函〔2023〕243 号）。本项目在井场选址过程中需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园地、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 102 井工程临时用地手续。

#### **4.5.4 城乡规划符合性分析**

平昌县自然资源和规划局对建设单位大庆油田有限责任公司勘探事业部《关于平昌 4 个井口选址意见的复函》（平自然规资函〔2023〕243 号）进行了回复：平安 102 井位于板庙镇大石社区 5 组，井口选址不占基本农田，不占生态红线，不在城镇开发边界内。因此，项目选址可行。

综上所述，项目井口定位合理。

## 五、主要生态环境保护措施

### 5.1 生态环境保护措施

#### 5.1.1 已采取的生态环境保护措施有效性

(1) 本钻前工程已做好表土保护工作。基础开挖前，预先剥离了表层熟土，临时堆放于耕植土堆放场内，用于后期临时用地的生态恢复。

(2) 本项目已设置 1 个耕植土堆放场，堆场总面积 3297m<sup>2</sup>，剥离表层耕植土转运至耕植土放场集中堆放，用于完钻后回填、复垦。为避免耕植土堆放期间滑塌对场外耕地的破坏，堆土堆体用编织袋装土做拦挡处理，同时周边设挡土墙。耕植土堆放完成后，及时疏通周边水系并已播撒草籽，可有效防止水土流失，播撒草籽范围为整个耕植土堆放区（含边坡），播撒草种面积为 3297m<sup>2</sup>。本工程耕植土堆放区实照见下。

***
耕植土堆放区实照
***
耕植土堆放区实照

(3) 井场表面已硬化，已设置挡墙、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。

***
平安 102 井井场全貌实照图

从上图可知：井场区域内采取了硬化处理；井场区域采取了双环沟设置，井场用地外设置了截排水沟（外环沟），防止外部雨水进入场区内，井场内设置了排水沟（内环沟）。

(4) 放喷管线出口位置修建燃烧池，减小热辐射对植被的影响，对热辐射破坏的植被进行补偿。

***
燃烧池实照

#### 5.1.2 后续工程生态保护措施要求

(1) 完钻后对燃烧池、应急池进行覆土回填，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）。

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施

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。

#### （2）临时占地复垦要求

本工程土地复垦措施、要求总体上按照通过了平昌县自然资源和规划局审查的《土地复垦方案》及《土地复垦方案审查确认意见书》土地复垦措施及要求，同时从生态环境保护提出以下要求：

①复垦目标：以耕地优先，恢复生态为辅，总体与原状相同。

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

③复垦土壤：主要采用临时表土堆场耕植土以及其他临时占地原有耕植土。

④复垦范围：若无开采价值，井场除保留井口封井装置区外全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。若后续具有开发价值，根据后续地面集输工程征用占地，对占地墙外的区域全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。

包括井场及井场外的道路、油水灌区、泥浆灌区、生活区、燃烧池、耕植土堆放区、清洁化操作平台、应急池以及边坡等。

#### ⑤复垦要求

对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。工程应按照土地复垦方案的相关要求进行，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。

生态保护措施简单可行，在川渝地区气矿井场广泛采用，效果较好，从环境保护技术和经济角度分析，措施可行。

#### （3）闭井期环境保护措施

工程结束后，若无开采价值，建设单位应按照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T 6646-2006）、《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，封堵后对地面设施拆除、永久性占地范围内水泥平台或砂砾石铺垫清理，随后进行复垦。具体要求如下：

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

②油气测试完毕后，拆除燃烧池周围的砖墙，并进行回收。清除放喷测试留下的痕迹，再用井场建设时的表层土进行覆盖，然后进行植被的恢复。根据现场调查情况看，燃烧池占地为水田，工程完工后可进行土地功能的恢复。

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

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

综上所述，根据项目现阶段调查，钻前部分的生态保护措施已基本落实，后续后土地复垦、生态恢复等措施在完钻后按照编制的土地复垦方案及其审查意见落实。以上生态保护措施简单可行，在川渝地区气矿井场广泛采用，效果较好，从环境保护技术和经济角度分析，措施可行。

## **5.2 钻前工程环保措施及可行性分析**

### **5.2.1 废气污染防治措施**

本工程钻前工程已经完成，采取了以下废气污染防治措施：

①道路工程作业时，现场定期洒水，减少了扬尘产生量和影响范围；

②运输土石方等车辆车厢采取了遮盖严密；

③对土石方临时堆场及建筑材料（如水泥、砂石等）设围护设施，并合理堆放物料，减少了迎风面积，同时定时洒水，减少了风对料堆表面细小颗粒物的侵蚀引起的扬尘量；

④开挖的土方在遇大风天气时，采取了篷布遮盖，减少了扬尘产生量。

⑤施工现场按照扬尘整治管理要求，加强落实了施工期大气污染防治措施：实施了湿法作业、场地进行了硬化、设置了冲洗设施、保洁人员定时清扫施工现场；车辆未带泥出门、运渣车辆未超载（冒顶装载撒漏建筑垃圾）、未在现场搅拌混凝土、现场未堆放未覆盖的裸土、未在现场焚烧废弃物。

综上所述，本工程钻前工程废气产生量较少、施工期短，所采取的大气污染防治措施经济有效。

### **5.2.2 废水污染防治措施**

本工程钻前工程已经完成，采取了以下污染防治措施：

①施工废水经沉淀处理后作为场内洒水循环使用，未外排；施工期间，施工材料尽量遮挡，避免了雨水冲刷。

②生活污水来自施工人员，施工期间生活污水产生量小，生活污水纳入当地

居民自建的旱厕，收集后农用，未外排。

综上所述，本项目钻前工程产生的污水量较少、未排放，采取的治理措施经济有效。

### 5.2.3 噪声污染防治措施

本工程钻前工程已经完成，采取了以下噪声污染防治措施：

- ①运输设备等车辆沿固定路线行驶，尽量减少鸣笛。
- ②钻前工程合理安排施工时间，道路沿线居民建筑较近路段，未夜间施工。
- ③合理布局，高噪声设备尽量远离了周边居民建筑。
- ④加强设备维护，避免了产生人为的高噪声。

综上所述，本项目钻前工程在采取了以上降噪措施后，对声环境影响降低到最小，以上措施合理可行。

### 5.2.4 固体废物污染防治措施

本工程钻前工程已经完成，采取了以下固废防治措施：

- ①钻前工程中平整井场、修建进场道路产生的表层土壤堆放于耕植土堆放区，表层土壤采用分层开挖，分层堆放，完井后用于复耕的表层覆土。
- ②表层耕植土及时转运至堆放场，表层土以下的土应及时进行回填，并夯实，先对埋在下层的压实，再用原有表层土覆盖于上层堆砌。
- ③施工过程中产生的生活垃圾以及包装材料等固体废物统一收集，定期送往城镇垃圾处理系统处理。
- ④施工完成后，对临时占地区域场地进行清理，不得遗留施工垃圾。

综上所述，钻前工程产生的固体废弃物得到妥善处置，未出现二次污染现象；采取的治理措施经济有效。

## 5.3 钻井工程环保措施及可行性分析

### 5.3.1 废气污染防治措施

#### （1）柴油发电机废气污染防治措施

根据调查，本项目钻井过程使用网电，柴油发电机仅作备用电源，目前并未使用，备用柴油发电机组使用优质轻质柴油，产生的大气污染物浓度低，且柴油发电机组均采用环保达标合格的成套产品，有自备的尾气处理设施和排气筒环保措施等，污染物排放对环境的影响较小，措施可行。且随着施工结束，影响自然消失，不会造成长期影响。

(2) 无组织废气、测试放喷废气污染防治措施

油基泥浆、油基钻井岩屑、废油等应采用可密闭的袋装或桶装收集，试油测试过程中收集到的气体应按照《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020）采用密闭工艺流程。

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，暂存在岩屑堆放区内的危废暂存间，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。

钻井进入目的层后，有可能遇到异常高压气流，如果井内泥浆密度值过低，达不到平衡井内压力要求，就可能发生井喷。此时利用防喷器迅速封闭井口，若井口压力过高，则打开防喷管线阀门泄压，放喷的致密油气立即点火烧掉，事故放喷一般时间较短，约 2~4h，属于临时排放。

测试放喷废气主要采用地面灼烧处理，放喷管口高为 1m，采用短火焰灼烧器，修建燃烧池及挡墙减少辐射影响。放喷管线采用螺纹与标准法兰连接的专用抗硫管材。本工程修建燃烧池作为放喷气体点火燃烧池，燃烧池正对燃烧筒的墙高 3.5m，厚 0.5m，其余墙厚 0.25m，内层采用耐火砖修建。燃烧池地势空旷，并清除周边 10m 范围内的杂草和作物，燃烧池内储存约 1.5m 深的清水，有利于燃烧废气的扩散和减少热辐射污染。该技术在钻井工程中广泛应用，技术成熟。

***	***
已建的备用柴油发电机房	燃烧池现场实景图

综上，钻井工程废气处理控制措施可有效控制废气污染，措施合理可行。

5.3.2 废水污染防治措施

(1) 废水处理方案

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

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。冲洗作业产生的污水由场内污水沟汇集积污坑泵入废水处理罐内处理后回

用（用于补充水基泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液）。沉淀污泥经清洁化操作系统脱水后，转运至临时堆放区临时储存后外运综合利用处置。

井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。清洁区雨水通过场地内的 4 个隔油、沉淀池处理后外排。污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁化操作平台）雨水随场内雨水沟汇集积污坑泵提升进入废水处理罐处理后回用（用于补充水基泥浆的调配用水）。沉淀污泥进入清洁化操作系统脱水外运综合利用处置。通过清污分流、废水处理回用系统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。

废水处理措施可行，纳入工程投资，经济可行。

钻井废水转运井场清洁化操作平台进行随钻处理，采用隔油、混凝、沉淀分离的污水处理工艺，洗井废水和压裂废水均汇至应急池进行隔油、中和、沉淀处理。由于该类废水呈强酸性，并有大量的返排物质，包括一些高分子物质和盐酸，在酸性条件下呈稳定动态平衡。因此通过加入生石灰（氧化钙），即可完成中和，破坏其稳定结构，使其产生絮凝沉淀。通过以上工艺处理后，可有效降低废水中污染物浓度。根据大庆油田有限责任公司实施情况，项目各类钻井废水接纳单位采用招投标形式确定，在项目产生污水期间根据各家接纳单位实际运行情况确定具体去向。根据调查，本项目清水钻井阶段和水基泥浆钻井阶段已结束，完钻阶段钻井废水暂存在清洁生产操作平台的废水罐内并回用（用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液），不外排。因此，本次拟对

\*\*\*\*\*依托可行性进行论证。

\*\*\*

**平安 102 井井场全貌实照图**

\*\*\*\*\*

**废水处理、清污分流现场照片及布置图**

**①钻井作业废水方案**

钻井废水（完钻后剩余水基泥浆上清液）、方井废水、洗井废水和压裂返排液，其处置方案为：钻井废水、方井废水经收集罐收集，通过废水管进入清洁化操作平台内污水罐进行预处理后回用；由于钻至目的层后清洁化操作平台内污水罐随钻机等设备已一并拆除，因此，完井阶段的洗井废水暂存于重叠罐内，全部回用于压裂液配置，压裂返排液由污水管进入应急池进行暂存，由专业运输公司用罐车转运至\*\*\*\*\*处理。



项目产生的废水情况统计详见表 5.3-1。

表5.3-1 项目废水统计一览表

废水种类	钻井废水（含方井雨水）	洗井废水	压裂废水	总计
产生量（m <sup>3</sup> ）	544.25	180	2433.2	3157.45

根据调查，本项目清水钻井阶段和水基泥浆钻井阶段已结束，从开钻以来实际共产生钻井废水 264m<sup>3</sup>，后续剩余水基钻井段预计还会产生钻井废水 30m<sup>3</sup>，完钻阶段钻井废水暂存在清洁生产操作平台的废水罐内并回用（用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液）。压裂返排液由井筒排出后直接进入应急池暂存，不由罐车拉运至\*\*\*\*\*处理达标后排放。

## ②生活污水处理方案

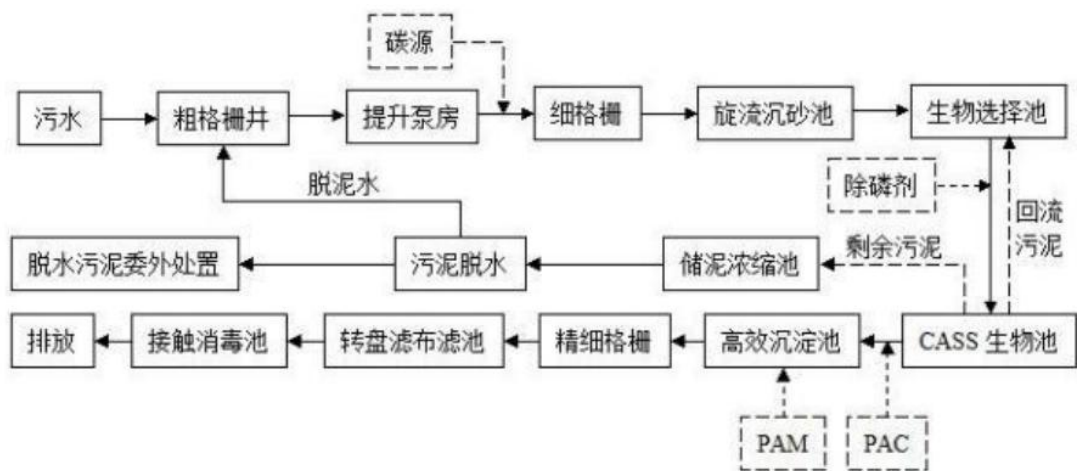
钻井期间生活污水通过旱厕收集交由\*\*\*\*\*清掏后运至\*\*\*\*\*处理达标排放。

## （2）生活污水处理措施技术论证

本项目钻井期间采用旱厕，食堂、洗浴废水经隔油处理后由井场内污水处理装置处理收集后交由\*\*\*\*\*清掏后运至\*\*\*\*\*处理达标排放，生活污水处理措施可行。

根据调查，\*\*\*\*\*隶属于重庆市排水有限公司，位于重庆市南岸区茶园新区苦竹溪下游\*\*\*\*\*（\*\*\*\*\*），采用 CASS 生物处理工艺，尾水经 ClO<sub>2</sub> 消毒后排入苦竹溪，建成污水处理能力 6.0 万 m<sup>3</sup>/d。其中：一期 3.0 万 m<sup>3</sup>/d 于 2009 年 12 月建成，污水排放标准为《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准；二期 3.0 万 m<sup>3</sup>/d 于 2017 年 12 月建成，二期同步实施完成了一期提标改造，污水排放标准提升为《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。\*\*\*\*\*服务范围为南岸区长生组团 A~K 标准分区，现富裕 3000m<sup>3</sup>/d 的处理能力，因此能接纳本项目平安 102 井施工人员的生活污水，处理可行。

\*\*\*\*\*处理工艺：



现状旱厕实照如下：

\*\*\*

### （3）作业废水处理方案可行性分析

评价根据《页岩气开发过程水资源保护要求》（GB/T 41519-2022）、《页岩气储层改造第3部分：压裂返排液回收和处理方法》（NB/T 14002.3-2022），并结合平安102井所在区域压返液回收储存措施建设情况，从输送方式、处理规模、处理工艺和水质达标性等方面进行分析调查。

#### 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四川力净鑫环保科技有限责任公司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四川力净鑫环保科技有限责任公司委托专业运输公司运输至\*\*\*\*\*进行达标处置。施工单位大庆钻探工程公司与四川力净鑫环保科技有限责任公司签署了污染物处置协议，并由四川力净鑫环保科技有限责任公司与运输单位、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：四川力净鑫环保科技有限责任公司

废水处理后达标排放责任单位：\*\*\*\*\*

#### ②作业废水预处理工艺及效果可行性分析

##### 1.预处理工艺可行性分析

钻井废水井场预处理流程见图 5.3-1。

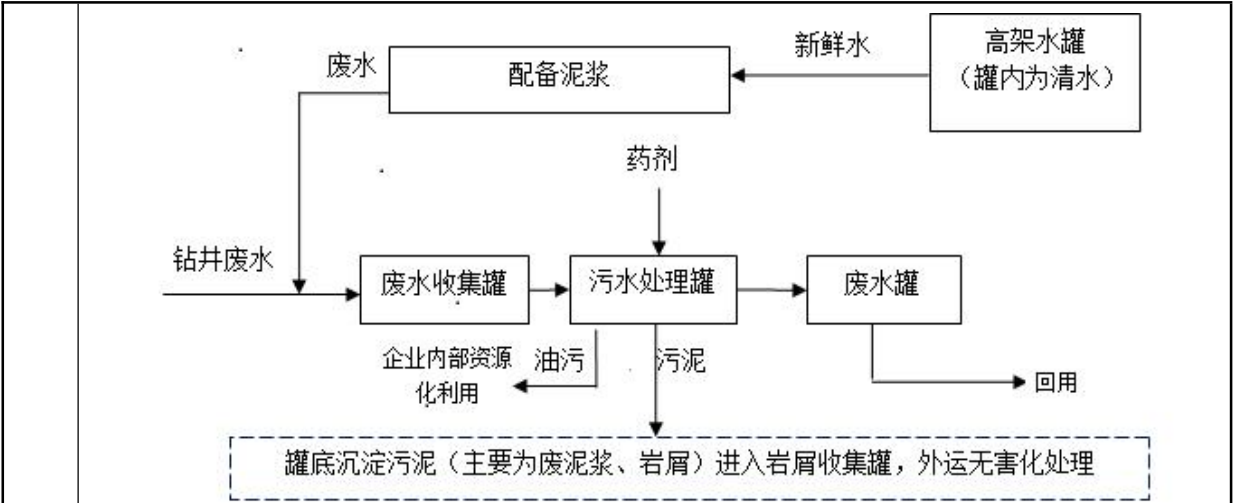


图 5.3-1 钻井阶段水基泥浆钻井废水处理工艺

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后已全部回用于水基泥浆补水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液。

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，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矿山分公司进行综合利用。

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、BOD<sub>5</sub>、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。

2. \*\*\*\*\* 处理能力可行性分析

1) 处理能力

四川久大蓬莱盐化有限公司盐井伴生气及气田污水无害化综合处理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四川迈邦环保科技有限公司共同建设，项目占地面积 400m<sup>2</sup>，建设一套日处理油气田度水及压裂返排

液共计 1200m<sup>3</sup>，日处理盐井伴生含硫天然气 5000m<sup>3</sup> 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 900m<sup>3</sup>/d，具有 300m<sup>3</sup>/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，由四川迈邦环保科技有限公司取得了遂宁市生态环境局下发的排污许可证（证书编号：91510300MA6AU4GU9B001V）。

2) 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 40m<sup>3</sup> 的废水罐，废水罐总容积 160m<sup>3</sup>，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 160m<sup>3</sup>。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 81.1m<sup>3</sup>/d，单日最大排放量 350m<sup>3</sup>，总计返排量约 2433.2m<sup>3</sup>，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。

本工程废水收集措施见下表。

表 5.3-3 工程的废水收集措施表

污染物类型	污染物种类	总产生量 (m <sup>3</sup> )	收集措施	处理措施
钻井废水	COD、SS、	294	随钻处理, 160m <sup>3</sup>	用于补充泥浆的调配用水、钻具清

	氯化物、石油类等		废水罐收集	洁冲洗用水和配制压裂液
方井雨水	COD、SS、石油类等	250.25	随钻处理, 160m <sup>3</sup> 废水罐收集	
洗井废水	COD、SS、氯化物、石油类等	180	重叠罐收集	回用于压裂液配置
压裂返排液	pH、COD、SS、氯化物、石油类等	2433.2	500m <sup>3</sup> 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, 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 3157.45m<sup>3</sup> (其中钻井废水用于补充泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液), 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**

压裂返排液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 30m<sup>3</sup>, 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 60m<sup>3</sup>/次。

\*\*\*\*\*位于四川大英县\*\*\*\*\* , 该废水综合利用站位于项目西南

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。

\*\*\*

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，项目的压裂返排液废水运至\*\*\*\*\*处理可行。

### 5.3.3 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。

#### 5.3.3.1 源头控制

(1) 采取先进的钻井方案和钻井液体系，对钻井过程中可能发生的泥浆漏失的情况，采用强钻方式快速钻穿漏失层达到固井层位。选用合理泥浆密度，实现近平衡压力钻井，降低泥浆环空压耗，降低泥浆激动压力，从而降低井筒中泥浆动压力，减小泥浆漏失量。工程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，在钻遇含水层时采取边打边下套管的方式，避免穿透含水层。此外，在钻井过程中应加强监控，防止泥浆的扩散污染等。

(2) 钻井过程中保持平衡操作，同时对钻井过程中的钻井液漏失进行实时监控。一旦发现漏失，立即采取堵漏防控措施，减少漏失量。井场储备足够的堵漏剂，堵漏剂的选取应考虑清洁、无毒、对人体无害，环境污染轻的种类，建议采用水泥堵漏。

(3) 每开钻井结束后的固井作业可有效封隔地层与套管之间的环空，防治污染地下水。固井作业应提高固井质量，本项目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；同时加强隔油池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) 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；根据调查应急池旁设置有截排水沟，可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。

### 5.3.3.2 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和已颁布污染控制国家标准或防渗技术等行业规范，本项目在建设期已实施分区防渗措施。平安 102 井划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

#### (1) 重点防渗区

本区指污染物储存、输送、生产以及固体废弃物堆放过程中的产污环节。该项目的重点防渗区主要包括井场污染区（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、集液池、清洁化操作平台、泥浆储备罐区、岩屑堆放区、油水罐区、隔油池等区域。

#### (2) 一般防渗区

本区指裸露地面的各生产功能单元，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该项目的一般防渗区主要包括清水沟、旱厕、井场部分非设备基础区。

#### (3) 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。

根据现场调查，结合本项目各生产单元的实际情况，本项目实施的分区防渗如表 5.3-4 所示，分区防渗示意图见附图。

表 5.3-4 项目分区防渗方案一览表

分区	防渗系数	装置、单元名称	已采取的防渗措施
重点防渗区	等效粘土层 $\geq 6\text{m}$ , $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{c m/s}$	井场污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区）	井场污染区（设备基础硬化区域）主要包括钻井基础区域、泥浆循环系统区域和发电机房基础采用 200mm 厚级配砂砾石压实基层+200mm 厚 C2 混凝土面层防渗。 基础区集水坑防渗：100mm 厚 C25 混凝土+水泥砂浆+防渗卷材；方井集水坑防渗：200mm 厚 C25 混凝土+水泥砂浆+防渗卷材。
		燃烧池、排酸沟及集酸池	燃烧池：采用耐火砂浆砌页岩砖结构，底部采用 100mm 厚 C15 砼垫层；排酸沟内侧及沟底采用 20mm 厚 1:3 水泥砂浆面+聚乙烯丙纶防渗卷材。集酸池采用 100mm 厚 C25 砼基层+水泥砂浆层+聚乙烯丙纶防渗卷材，坑墙及基础采用 M7.5 水泥砂浆砌页岩砖，能见面采用 20mm 厚 1:3 水泥砂浆抹面+聚乙烯丙纶防渗卷材；
		应急池	10cm 厚 C15 混凝土垫层+40cm 厚 C30 混凝土+水泥砂浆层+聚乙烯丙纶防渗卷材。
		油水罐区	100mm 厚 C15 砼+400mm 厚 C25 钢筋砼+水泥砂浆。
		隔油池、集液池	50mm C25 混凝土防渗+水泥砂浆+防渗卷材。
		泥浆储备罐区	100mm 厚 C15 砼+400mm 厚 C25 钢筋砼+水泥砂浆。
		清洁化操作平台、岩屑堆放区	清洁化操作平台：20cm 厚砂砾石压实+30cm C25 钢筋混凝土层+水泥砂浆层+聚乙烯丙纶防渗卷材。 岩屑堆放区：20cm 厚砂砾石压实+30cm C25 钢筋混凝土层+水泥砂浆层+聚乙烯丙纶防渗卷材。
一般防渗区	等效粘土层 1.5m, $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{c m/s}$	井场污染区周边硬化区	砾石压实基层厚 200mm+C25 碎石砼硬化层厚度为 20cm 防渗。
		旱厕、垃圾箱放置区	素土夯实+100mm 厚 C15 混凝土防渗。
简单防渗区	/	井场清洁区（非硬化区域）	片石基层 300mm+泥结碎石面层 100mm 简单防渗。
方井、临时转砂坑、清洁化操作平台采用 C25P6 防渗商品混凝土；应急池采用 C30 P8 防渗商品混凝土。防渗涂料采用聚乙烯丙纶层。			

### 5.3.3.3 跟踪监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，结合项目污染物特点，制定项目跟踪监测计划。

#### （1）监测点位

非正常工况下应急池废水外溢、泄漏可能引起池体周围地下水水质改变。井场附近分散式地下水井分布较多，事故状态下地下水环境风险较大，应制定地下水环境影响跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施。

在项目场地附近设监控点 3 个，地下水环境监测点位布置见表 5.3-5。

表 5.3-5 地下水环境跟踪监测点位

编号	与项目的方位	经度	纬度	监测点功能
D1	井口上游 205m 处水井	107.176544°E	31.560014°N	背景值监测点
D5	井口下游 289m 处水井	107.176263°E	31.564223°N	影响跟踪监测点
D4	井口侧向 155m 处水井	107.175474°E	31.562552°N	影响扩散监测点

## (2) 监测内容

本项目地下水跟踪监测项目、频次及监测因子见下表：

表 5.3-6 地下水跟踪监测项目、频次及监测因子

监测阶段	监测时段	监测频率	监测因子
钻井期	完钻验收监测一次	每次监测 1 天， 每天采样 1 次	pH、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、总硬度、溶解性总固体、钡、汞、砷、六价铬

注：如遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，可根据实际情况增加采样监测频次。

## (3) 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。

### 5.3.3.4 地下水环境管理措施

(1) 加强各类废水收集、暂存、处理及运输过程中的环境管理，并实施全过程监控，禁止违法违规排放，引发环境污染与纠纷。

(2) 针对井场各存储池和存储罐，必须按下列要求进行管理：

①各类罐体和池体应留有一定的富余容量，以容纳暴雨增加的水量，防止废水外溢。

②对井场临时储存的废水进行及时转运，减少储存周期，降低外溢风险，特别在汛期来临前，要腾空应急池。

③为避免突降大雨引起雨水进入应急池，从而引发废水外溢，应在雨季对废水池加盖防雨篷布或架设雨篷。在暴雨季节，加强巡查，降低废水外溢的风险。

④现场应设兼职人员进行监督管理，重点是监督各项环保措施的落实情况，确保废水不外溢和渗漏。

⑤已设的各类储备罐（如废水储罐、泥浆储罐、柴油储罐等）应加强日常监管，一旦有物料泄漏，可及时发现并采取应急措施。

（3）严格执行废水转运“三联单”制度（即出站单据、进站单据和接收量单据），运输车辆安装 GPS，确保废水运输工程的安全性。

#### **5.3.3.5 应急响应**

建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办〔2014〕34号），将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。制定应急监测方案，确定对所受污染地段的地表水上下游进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并采取相应应急措施。查明并切断污染源，立即将污水、固废、油类等污染源转移，修复事故区。为下游受影响居民提供桶装饮用水、另找水源等应急措施，确保居民正常用水的措施。探明地下水污染深度、范围和污染程度；依据探明的地下水污染情况，合理布置封闭、截流措施，并对受污染水体进行抽排工作；将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理，并送实验室监测分析；地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

#### **5.3.4 噪声污染防治措施**

①项目采用网电供电。合理布置主要噪声源，备用柴油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。

②加强施工管理，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；

③优先使用低噪声设备。

④钻井期间对周边农户多采取沟通宣传和耐心解释等方式，取得周边居民支持谅解，避免环境纠纷及环保投诉。

⑤施工方在钻井期间对周边农户多采取沟通宣传和耐心解释等方式，征得其支持谅解，压裂、测试放喷等高噪声作业期间可对井口外受噪声超标影响的居民协商通过房租租赁、功能置换及临时搬迁的措施，避免造成噪声扰民，避免环保纠纷。

⑥测试放喷时，在测试放喷点周围设置三面墙（高度为 3.5m），以减少其噪声影响范围和程度。放喷测试时合理安排测试放喷时间，避免夜间和午休时间进行测试放喷。测试前应告知周围村民，并暂时疏散燃烧池周围居民。

对于钻井及测试作业噪声，优先选用低噪声设备、合理布局来减轻噪声的影响。对噪声源采取相应的隔声、减振、消声等措施；但由于钻井为露天施工，降噪难度大，建设单位应加强对噪声影响居民沟通、宣传和解释等工作，同时也可采取临时功能置换等方式，取得居民谅解，避免环保纠纷。钻井噪声治理措施在国内钻井工程中广泛使用，技术成熟可行。

***	***
已建设备建筑隔声现场实景图	

5.3.5 固体废物污染防治措施

（1）废水基泥浆、水基岩屑

①处置方式及可行性分析

根据工程分析，清水及水基钻井过程中产生岩屑总量约 2576.09m<sup>3</sup>、废水基泥浆 60.86m<sup>3</sup>、30m<sup>3</sup> 沉淀罐污泥，就近交给依法取得生态环境部门关于利用和处置相关工业固体废物项目环评批复、具有处理处置相应固体废物能力并配套建设有废气、废水、固废等污染物治理设施的单位处置（已产生的水基岩屑 2536.09m<sup>3</sup>，已外运至\*\*\*\*\*资源化利用）。能完全实现岩屑及废泥浆的无害化，解决最终处置问题，同时实现废弃物回收利用，具有重要的环保效益、社会效益和经济效益，处置方式合理可行。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）。

②现场收集及储存情况

清洁化平台随钻处理，清洁化操作平台压滤、固化，15 个 2m<sup>3</sup> 岩屑收集罐收集，防渗并设置雨棚，储存期不超过 10 天。压滤、固化后的含水率控制在 60%

且不呈流动态。储存在岩屑堆放区，采用混凝土整版基础重点防渗，平台顶部设雨棚，周边设置 0.1m 挡污墙；岩屑堆放区设置 1.2m 挡墙，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）库房形式储存防风、防雨、防渗漏要求。

***
清洁化操作平台写照
***
清洁化操作平台写照

### ③水基岩屑制砖综合利用可行性分析

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”工艺处理后暂存于岩屑临时堆放区，外运制烧结砖处理。

根据调查，平安 102 井废水基泥浆及岩屑交由\*\*\*\*\*砖厂，该砖厂满足：①砖厂烧结砖产量大于 5 万匹/天；②砖厂具有齐全的环保手续（环评批复、排污许可证、验收等）；③已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。砖烧制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。

### ④依托砖厂可行性分析

#### A.\*\*\*\*\*环保手续情况

\*\*\*\*\*“水基岩屑综合利用项目”位于四川省巴中市平昌县同州街道办事处坦溪社区六组，2021 年 11 月编制完成《\*\*\*\*\*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\*\*\*\*\*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，本项目外委的\*\*\*\*\*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：

\*\*\*

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。

**D.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2666.95m<sup>3</sup>，\*\*\*\*\*“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。

综上所述，\*\*\*\*\*“水基岩屑综合利用项目”环保手续齐全，企业正常运行，利用水基岩屑制砖工艺技术成熟，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，因此，本项目水基岩屑、泥浆处理工艺合理、可行。

**④水基泥浆及岩屑转运及收集措施**

水基泥浆及岩屑经井场清洁化生产“不落地”随钻处理后（压滤脱水处理）在井场前场南侧专用贮存场地内贮存（采取防渗、防雨、围堰措施），采用汽车外运至砖厂综合利用，砖厂一般配套建设有粘土等原料棚，能够满足本项目水基泥浆及岩屑的堆放容量，堆场按照相关要求设置防雨水顶棚，并做好周边排水、防渗措施，满足环保要求。

施工单位大庆钻探工程公司与四川力净鑫环保科技有限责任公司签署了污染物处置协议，由四川力净鑫环保科技有限责任公司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。建设单位针对废水基泥浆、一般钻井岩屑转运采取的管理措施为：

1) 项目废渣的转运由专业运输公司承担。

2) 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）建立管理台账，记录固体废物的基础信息及流向信息，设立专人负责台账的管理和归档，台账保存期限不少于 5 年。并按照转移联单登记制度进行转移。

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

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

5) 废渣转运前应及时通知当地生态环境局，以便环保部门监督管理。

本项目建设单位已与固废处置单位签订相关拉运及处理协议（见附件）。

综上所述，本项目水基钻井固废主要包括水基钻井岩屑和失效的钻井泥浆，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”工艺板框压滤脱水处理后及时外运地方砖厂作制砖添加剂处理，制砖成品满足产品质量要求，浸出液满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准限值要求，地方砖厂从制砖工艺和消纳能力满足本项目依托要求，该处置方式在川、渝地区水基泥浆钻井工程项目中广泛应用，技术成熟可靠，措施可行。

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

## **（2）废弃油基钻井岩屑危废处置方式**

### **①废弃油基钻井岩屑处理方式**

本项目三开剩余水平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岩屑堆放区暂存，及时交由\*\*\*\*\*或其他有危废处置资质的单位处置。

## ②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岩屑存放区放置，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。岩屑存放区按照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。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中提出的措施要求，结合现阶段本项目岩屑堆放区已采取的防治措施，对照分析其可行性如下。

表 5.3-7 危险废物贮存设施符合性分析

(GB18597-2023) 措施要求		本项目已采取的防治措施
(GB18597-2023) 一般要求	6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目岩屑堆放区位于井场西北侧，地面重点防渗处理，10cm 厚 C15 砼垫层+30cm 厚现浇钢筋混凝土面层+聚乙烯丙纶防渗；周边 1.2m 高的 C25 钢筋混凝土挡墙，同时在清洁生产操作平台顶上采用彩钢棚，满足（GB18597-2023）提出的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，未露天堆放危险废物
	6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目岩屑堆放区暂存的危险废物主要为废弃油基钻井岩屑、废油、废弃的含油抹布及劳保用品等，其中废弃油基钻井岩屑采取存储桶或包装袋收集，废油、废弃的含油抹布及劳保用品采取废油桶收集；能确保各类危险废物分开储存、避免混合。
	6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙	岩屑堆放区设置 1.2m 的钢筋混凝土挡



		面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险用坚固的材料建造，表面无裂缝。	墙
		6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s）。或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s）。或其他防渗性能等效的材料。	本项目岩屑堆放区地面为重点防渗处理，采取 10cm 厚 C15 砼垫层+30cm 厚现浇钢筋混凝土面层+聚乙烯丙纶防渗；周边 1.2m 高的 C25 钢筋混凝土挡墙，满足（GB18597-2023）防渗要求
		6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目岩屑堆放区地面采取聚乙烯丙纶防渗
		6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	岩屑堆放区位于井站内封闭管理，确保了无关人员进入
	贮存场	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 1.2m 高的挡墙外设置了场内雨水沟，防止场内雨水进入岩屑堆放区；清洁生产操作平台顶上采用彩钢棚，避免了雨水冲淋
		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，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
		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，可防止危险废物扬散、流失
	<p>从以上分析可知，本项目采取的措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关措施要求。</p> <p><b>（3）废油储存、处置方式及可行性分析</b></p> <p>项目钻井过程中产生的废油量，油罐区、发电机房各设 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。</p>		

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

A.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。

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，暂存于危废贮存场，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。

#### **（4）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废废物，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。

#### **（5）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，对危废转运采取的如下管理措施：

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。

### 5.3.6 土壤污染防治措施

#### （1）源头控制

本项目在实施的钻井过程中已采取先进的钻井方案和钻井液体系，对钻井过程中可能发生的泥浆漏失的情况，采用强钻方式快速钻穿漏失层达到固井层位。选用合理泥浆密度，实现近平衡压力钻井，降低泥浆环空压耗，降低泥浆压力，从而降低井筒中泥浆动压力，减小泥浆漏失量。本项目导管段\*\*~\*\*m 采用污染物很少的水基泥浆钻井液，一开完钻后，及时下表层套管，进行固井，封隔浅层地下水 and 地表水，降低对浅层供水意义层影响。

#### （2）过程防控措施

A.岩屑临时堆放区已设置雨棚，垃圾箱为封闭式一体化垃圾箱，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。

B.井站内已采取分区防渗措施，一般防渗区防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系

数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能；重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

C.井场内已实施清污分流措施，在井场四周设置雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；

D.井场分为清洁区和污染区，进行隔离，雨水、污水分区收集，污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁化操作平台）雨水进入集水坑，收集泵提升废水罐处理后回用（用于补充水基泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液）；清洁区雨水通过场地内的隔油池沉淀隔油处理后外排。

E.油罐区雨水经过隔油池处理后外排。

F.加强对各类池体、罐体的维护，防止废水泄漏事故发生。

G.本项目应急池按照重点防渗性能要求进行建设，等效粘土层  $\geq 6\text{m}$ 、 $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一旦发生污水渗漏，污染土壤事故，应立即启动应急预案，并采取相应应急措施。查明并切断污染源，立即将污水转移，修复泄漏区；探明土壤污染深度、范围和污染程度；依据探明的土壤污染情况，合理布置封闭、截流措施，并对受污染土壤进行抽排工作；将抽取的受污染土壤进行集中收集、处理，并送实验室监测分析；对不达标区域土壤进行修复。

### （3）土壤跟踪监测

监测布点：设置 3 个土壤跟踪监测点位。

表 5.3-8 土壤跟踪监测计划表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
T1	井场内用地	石油烃、硫化物、pH、土壤含盐量（SSC）、钡	验收监测 1 次。钻井过程出现发生泄漏或风险事故、土壤环境污染投诉时进行监测
T2	应急池周边旱地	石油烃、硫化物、pH、土壤含盐量（SSC）、钡	验收监测 1 次。钻井过程出现发生泄漏或风险事故、土壤环境污染投诉时进行监测
T3	燃烧池周边旱地	石油烃、硫化物、pH、土壤含盐量（SSC）、钡	验收监测 1 次。钻井过程出现发生泄漏或风险事故、土壤环境污染投诉时进行监测

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

### 5.3.7 环境风险防范措施

详见“环境风险专项评价”。

	<p><b>5.4 完井污染防治措施</b></p> <p>本项目钻探任务完成后若作为生产井，后续生产井地面建设则另行设计和开展环评。若废弃，完井后将对钻井设备、基础进行拆除、搬迁，封井口作业。本工程土地复垦措施、要求总体上按照通过了平昌县自然资源和规划局审查的《土地复垦方案》及《土地复垦方案审查确认意见书》土地复垦措施及要求进行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>天然气勘探井工程属典型“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，井组实施生态恢复作业。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。若获得良好气流，则另行环评对运营期生态措施进行分析。</p>
其他	<p><b>5.5 环境管理</b></p> <p><b>5.5.1 环境管理机构</b></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、协调和监督本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，加强与生态环境部门的联系。</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><b>5.5.2 环境管理职责</b></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</p>

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环境保护措施，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。协同当地生态环境部门处理与项目有关的环境问题。

### 5.5.3 环境管理制度

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《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、压裂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。

钻井施工单位环境保护措施纳入整个钻井工程整体管理，负责环保措施的监理工作，确保措施得到全面具体、合理有效地落实。

### 5.6 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）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 5.6-1 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	场界和东北侧最近农户处	等效连续 A 声级	1 次/季度
地下水	水井	D1	井口上游 205m 处水井	pH、挥发酚、耗氧量、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、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
		D5	井口下游 289m 处水井		
		D4	井口侧向 155m 处水井		
土壤		T1	井场内用地	pH、SSC、石油烃、硫化物、氯化物、钡	完钻后监测 1 次，每次监测 1 天，每天采样 1 次
		T2	应急池周边旱地		
		T3	燃烧池周边旱地		
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					





	固体废物	耕植土	设置耕植土临时堆场，表土用于后期生态恢复，编织袋装土做拦挡处理	**	已实施
		生活垃圾	井场区域和生活区各设1个4m³垃圾箱，完钻后由环卫部门统一清运处置	**	已实施
		水基钻井岩屑和废弃泥浆、沉淀污泥	水基钻井岩屑、废水基泥浆及沉淀污泥收集至清洁生产操作平台内脱水、固化处理后，在岩屑罐暂存，压滤、固化后的含水率控制在 60%且不呈流动态。储存在岩屑堆放区，顶部设雨棚，岩屑堆放区设置 1m 挡墙，按照评价提出的重点防渗区要求防渗，同时应在四周设置防雨围挡以防风、防雨、防渗漏要求。已及时外运*****处置	**	追加环保投资
		废弃油基钻井岩屑	现阶段已完成水基钻井作业，将水基岩屑堆放区改造成危险废物贮存场，采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐措施，防渗要求为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料，采用存储桶或包装袋收集，暂存于清洁化操作平台危险废物贮存场，及时交由有危废处置资质单位处置。完钻后油基泥浆储存在于储备罐内，及时转运至区域内其他钻井井场利用	**	追加环保投资
		废油	钻井产生的废油由废油回收桶收集，属于危险废物（HW08）。暂存于危险废物贮存场，完钻后交由有资质的危废处置单位处置或由钻探公司收集后综合利用	**	已实施
		废弃的含油抹布及劳保用品	暂存于危险废物贮存场，交由资质单位处置	**	追加环保投资
		包装材料	废包装材料量较少，主要属于一般工业固废废物，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	**	追加环保投资
	噪声	减震隔声降噪	柴油机、发电机等高噪声设备排气筒上自带高质量排气消声器降噪；设备置于活动板房内，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	工程投资	已实施
		声环境敏感点保护	对噪声影响超标的农户在通过临时租用房屋、临时撤离、加强沟通协调等方式减轻噪声影响，取得居民谅解，避免环保纠纷	**	已实施
	地下水	源头控制	井漏采用水泥堵漏。导管段利用清水钻井液迅速钻进，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	工程投资	已实施
		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、集液池、清洁化操作平台、泥浆储备罐区、岩屑堆放区、油水罐区、隔油池等。等效黏土防渗层厚度大于等于 6m，渗透系数小于等于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ； 一般防渗区：清水沟、旱厕、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 $10^{-7}\text{cm/s}$ ； 简单防渗区：生活区、进场道路以及井场除重点防渗	**	已实施

			区、一般防渗区以外的井场区域为简单防渗区。 以上重点防渗区均采用抗渗等级 P8 的混凝土、一般防渗区混凝土均采用抗渗等级 P6 的混凝土		
		跟踪监测和应急响应	在项目场地外可能受到影响的下游布设 1 个地下水污染监控井；利用周边居民现有水井为监测井。 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； 制定应急预案、应急监测方案，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并采取相应应急措施。查明并切断污染源，立即将污水、固废、油类等污染源转移，修复事故区；为下游受影响居民提供桶装饮用水、另找水源等应急措施，确保居民正常用水的措施。	**	/
		生态保护	放喷管线出口位置修建燃烧池，建挡墙减小热辐射影响。对热辐射破坏、废气损坏的植被进行补偿； 井场边设置耕植土堆放场，临时堆放占地清理表层耕植土用于完钻后回填、复垦； 井场表面硬化，设置挡墙、排水沟； 实施耕地保护方案，采取评价提出的废水、土壤、地下水、固体废物等污染防治措施和风险防范措施，确保不对周边的耕地环境造成污染影响。	**	已实施
	生态	生态恢复	①复垦方向：总体全面复垦为原有用地类型，对边坡等不局部复垦耕地条件的种植草本植物恢复生态； ②复垦率及工期、植被恢复期。复垦率 100%，钻井完工后进行复垦，施工期 3 个月。复垦种植恢复期 2 年； ③复垦土壤：主要采用临时表土堆场耕植土以及其他临时占地原有耕植土； ④复垦范围：若无开采价值，井场除保留井口封井装置区外全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。若后续具有开发价值，根据后续地面集输工程征用占地，对占地墙外的区域全部拆除，平整、翻耕、培肥改良复垦。包括井场及井场外的油水罐区、泥浆罐区、生活区、燃烧池、弃土场、清洁化操作平台、应急池以及边坡等； ⑤复垦要求：对土壤进行翻耕、平整及培肥改良。满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中规定的要求	**	未实施
	土壤环境	/	固废临时堆放区设置雨棚，垃圾箱为一体化封闭式可防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。 针对渗入影响落实地下水评价内容提出的防渗分区及防渗措施。 针对地面漫流影响实施清污分流措施，在井场四周设雨水排水沟，场外雨水随雨水沟排放；井场分为清洁	**	已实施

			区和污染区，通过挡墙隔离。污染区雨水进入集水坑收集泵提升废水罐处理后回用。清洁区雨水通过场地内的 4 个隔油池沉淀隔油处理后外排。油罐区雨水经过隔池处理后外排。		
	闭井期环保措施		若测试无开采价值，应按照相关行业标准进行封井作业，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。进出场地清理和复垦	工程投资	未实施
	环境风险		详见环境风险专项评价	**	/
	合计投资			**	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期			运营期	
	环境保护措施		验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	生态保护	放喷管线出口位置修建燃烧池，建挡墙减小热辐射影响。对热辐射破坏、废气损坏的植被进行补偿；井场东侧设置耕植土堆放场，临时堆放占地清理表层耕植土用于完钻后回填、复垦；井场表面硬化，设置挡墙、排水沟；实施耕地保护方案，采取评价提出的废水、土壤、地下水、固体废物等污染防治措施和风险防范措施，确保不对周边的耕地环境造成污染影响。	水土保持，生态影响小	/	/
	生态恢复	总体全面复垦为原有用地类型，对边坡等不局部复垦耕地条件的种植草本植物恢复生态；复垦率 100%，钻井完工后进行复垦，施工期 3 个月。复垦种植恢复期 2 年；主要采用临时表土堆场耕植土以及其他临时占地原有耕植土；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、弃土场、清洁化操作平台、应急池以及边坡等；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	占地恢复原有土地利用性质		
水生生态	/		/	/	/
地表水环境	清污分流	井场分为清洁区和污染区，通过挡墙隔离。清洁区雨水通过场地内的 4 个隔油池处理后外排。井场内设备安装完毕后，井场污染区（设备基础硬化区域）和清洁化平台周围修建 0.2—0.6m 高挡污墙，防止紧急状况下污水进入清洁区排水沟排入自然水系。污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁化操作平台）雨水随场内雨水沟汇集积污坑泵提升进入废水处理罐处理后回用（用于补充水基泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水和配制压裂液）。	500m <sup>3</sup> 应急池 1 个，生活污水收集预处理后回用或外委处置；钻井过程中各项废水全部转运或得到有效处理，无废水在当地排放；具有废水转运台账、交接清单。完钻后各项废水得到清运。	/	/
	钻井废水、洗井、压裂废水	污染区（泥浆循环区、井口区、动力机组区、清洁化操作平台）废水、雨水汇集到集水坑泵入后进入废水处理罐处理后回用（用于补充水基泥浆的调配用水、钻具清洁冲洗用水）。设置 500m <sup>3</sup> 应急池。废水暂存在清洁生产操作平台的污水罐内、应急池内，采用罐车拉运至*****处理达标后排放，建立转移联单制度，防止偷排。			
	生活污水	场旁和生活区建旱厕 2 座，通过旱厕收集交由*****清掏后运至*****处理达标排放，不外排			
地下水及	源头控制	采取先进的钻井方案和清洁钻井液体系，本项目导管段表层套管段（**~**m）采用清水钻井液，一开、二开	钻井不对周边浅	/	/

内容 要素	施工期			运营期	
	环境保护措施		验收要求	环境保护措施	验收要求
土壤环境		采用水基泥浆钻井。减少钻井废水、固体中的污染物质。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。 固废临时堆放区采用库房形式设置，采用轻钢结构房屋防雨、防扬尘，地面采用混凝土防渗层。垃圾箱密闭，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染。	层地下水以及周边土壤造成污染影响		
	分区防渗	重点防渗区：防渗要求为等效粘土层 $\geq 6\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，包括井场污染区（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、集液池、清洁化操作平台、泥浆储备罐区、岩屑堆放区、油水罐区、隔油池等； 一般防渗区：防渗要求为等效粘土层 $1.5\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，包括井场污染区周边硬化区，清水沟、旱厕、井场部分非设备基础区； 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。			
	跟踪监测、应急响应	在项目场地外可能受到影响的下游布设 1 个地下水污染监控井；设置 3 个土壤跟踪监测点。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；发现土壤污染进行修复。制定应急预案、应急监测方案。			
声环境	设备基础减震、隔声房，对噪声影响超标的农户在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。		减少声环境影响，无声环境纠纷	/	/
振动	/		/	/	/
大气环境	施工扬尘	采取湿法作业，定期洒水抑尘	机房自带高为 3m 的排气筒；设有燃烧池；对大气环境无明显影响	/	/
	柴油机、发电机	以轻质柴油为燃料，燃烧废气经设备自带高为 6m 的排气筒外排			
	测试放喷、事故放喷废气	建燃烧池 1 座，经专用放喷管线引至燃烧池后点火燃烧处理，放喷期间应临时撤离井场及放喷口周边 500m 的居民			
固体废物	水基钻井岩屑和废水基泥浆、沉淀污泥	水基钻井岩屑、废水基泥浆通过岩屑收集罐收集、固化后暂存于清洁化操作平台临时堆放区，与沉淀污泥定期拉运至砖厂资源化利用；建立有固体废物转移联单制度，具备交接清单。	岩屑堆放区采取了防风、防雨、防渗漏措施。危险废物临时储存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）控制要求。最终交有资质	/	/
	废弃油基钻井岩屑	将水基岩屑堆放区改造成危险废物贮存场，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场，采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐措施，交由*****或其它有危险废物处置资质单			

内容 要素	施工期			运营期	
	环境保护措施		验收要求	环境保护措施	验收要求
		位处置	和能力的单位处置，建立固体废物转移联单制度，具备交接清单。		
	废油	钻井产生的废油由废油回收桶收集，属于危险废物（HW08）。暂存于危险废物贮存场，及时交有资质的危废处置单位处置或由钻探公司收集后综合利用。			
	废弃的含油抹布及劳保用品	收集至危险废物贮存场暂存后定期交由有资质的单位处置			
	生活垃圾、包装材料	设置垃圾箱收集，完工后交环卫部门收集统一处置。废包装材料量较少，主要属于一般工业固废废物，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	油罐设置有围堰和收集池收集一级截流。泥浆罐设置有围堰和收集池收集一级截流。钻井期废水罐所在的清洁化平台设置防渗和挡污墙一级截流。 设 500m <sup>3</sup> 废水应急池作为二级截流，钻井、洗井、压裂期间保持 200m <sup>3</sup> 空余作为事故应急。若发生清洁区受到将污染废水通过隔油池泵入应急池。 按照风险专项评价“风险防范主要措施一览表”落实其他风险防范措施。		环境风险可控	/	/
环境监测	井站外 1m 处及东北侧最近居民点各设置 1 个监测点		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	/	/
	地下水：验收监测 1 次。钻井过程出现发生泄漏或风险事故、地下水环境污染投诉时进行监测		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准		
	土壤：验收监测 1 次。钻井过程出现发生泄漏或风险事故、土壤环境污染投诉时进行监测		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)	/	/
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 102 井钻井工程（重新报批）符合产业政策、相关环保政策、相关规划，符合巴中市生态环境分区管控要求，不涉及生态红线，项目选址可行，布局合理。评价区域属于大气环境达标区，地表水、地下水、声环境、土壤质量现状满足环境功能区要求，不会制约工程建设；通过落实评价提出的污染防治措施和生态保护与恢复措施，对大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境、土壤环境、生态环境影响小，不会改变区域的环境功能，环境影响可接受。通过严格按照钻井设计和行业规范作业，按照行业规范和环评要求完善相关风险防范和应急措施，制定详尽有效的环境风险应急预案，工程环境风险可控。

从环境保护角度，平安 102 井钻井工程（重新报批）环境影响可行。