

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(重新报批)

(报审版)

项目名称: 丰 202 井试采先导性试验项目 (重新报批)

建设单位 (盖章): 重庆页岩气勘探开发有限责任公司

编制日期: 2026 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

重庆页岩气勘探开发有限责任公司关于同意对《丰 202 井试采先导性
试验项目（重新报批）环境影响评价报告表》（公示版）进行公示的
说明

重庆市武隆区生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响
评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我司委托重
庆风之雅环保科技有限公司编制了《丰 202 井试采先导性试验项目
（重新报批）环境影响评价报告表》（公示版），报告内容及附图附件
等资料均真实有效。我公司作为环境保护主体责任人，愿意承担相应
法律责任。报告表（公示版）中相应的附图附件（附图 1 除外）涉及商
业机密，已在公示文本中进行了删除，其它内容全部公开，现予以确
认。

特此说明。

确认方：重庆页岩气勘探开发有限责任公司（盖章）

2026 年 3 月 16 日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	丰 202 井试采先导性试验项目（重新报批）			
项目代码	2308-500156-04-05-239101			
建设单位联系人	王**	联系方式	17*****38	
建设地点	重庆市武隆区双河镇梅子村			
地理坐标	（107 度 42 分 6.7149 秒，29 度 31 分 34.2296 秒）			
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业 99.陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	2140m ² （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）	重庆市武隆区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	2308-500156-04-05-239101	
总投资（万元）	50	环保投资（万元）	18	
环保投资占比（%）	36%	施工工期	6 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____			
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置情况分析表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地	本项目属于天然气（页岩气）资源勘探类、页岩气试采	否	

		层隧道的项目	工程，不属于陆地石油和天然气开采等项目	
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不涉及	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目属于天然气（页岩气）资源勘探类、页岩气试采工程，不属于陆地石油和天然气开采等项目	否
	因此，本项目不设置专项评价。			
规划情况	<p>1、规划名称：《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）》； 审批机关：重庆市人民政府； 审批文号：渝府办发〔2022〕113号。</p> <p>2、规划名称：《重庆市武隆区矿产资源总体规划（2021—2025年）》 审批机关：重庆市武隆区人民政府； 审批文号：武隆府办发〔2023〕25号</p>			
规划环境影响评价情况	2022年5月29日，生态环境部以环审〔2022〕64号出具了《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》审查意见			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析</p> <p>根据《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）》（以下简称规划），天然气属规划中主要开采矿种之一，规划提出“……大力支持油气公司加大天然气、页岩气勘探力度。开展煤层气、铝土矿、钾盐、萤石等战略性矿产勘</p>			

查，提高资源保障水平……。”

本项目属于页岩气勘探试采项目，建设有利于推动区域天然气勘查工作，符合重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）。

2.与《重庆市武隆区矿产资源总体规划（2021—2025年）》符合性

《重庆市武隆区矿产资源总体规划（2021—2025年）》提出：鼓励勘查开发国家战略性矿产、经济社会发展所需的矿产和短缺矿产以及综合开发利用、后续加工工艺成熟的矿产，矿种有页岩气、铝土矿、地热等矿产。

本项目为页岩气勘探试采项目，页岩气属于《重庆市武隆区矿产资源总体规划（2021—2025年）》鼓励勘探开发矿种，符合《重庆市武隆区矿产资源总体规划（2021—2025年）》相关要求。

《重庆市武隆区矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》不包括页岩气勘探开发环境影响评价内容，本次不对比《重庆市武隆区矿产资源总体规划（2021—2025年）环境影响报告书》进行符合性分析。

3.与《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

根据《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及审查意见中环境准入条件相关要求有：严格环境准入，保护区域生态功能。按照重庆市生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与一般生态空间存在冲突的已设探矿权保留区块、空白区新设勘查区块、已设采矿权调整区块、探转采区块和空白区新设开采区块，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、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，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影响。

本项目不涉及自然保护区和武隆区生态红线，且不会对生态环境产生不可恢复、破坏性的影响。因此，拟建项目符合《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及审查意见中相关要求。

4.与《武隆区“十四五”能源发展规划（2021年-2025年）》及其环境影响篇章符合性

《武隆区“十四五”能源发展规划（2021年-2025年）》提出：加快推进页岩气规模化开发。立足于武隆区页岩气资源禀赋现状，重点依托中石化和中石油技术优势、前期地质勘探成果以及白马区块新增的1048.83亿立方米探明储量，加强武隆区页岩气地质构造、成藏机理及开发适应性技术的基础性研究。加大勘探开发和先导性试验的投资力度，抢抓页岩气开发黄金期，尽快实现有利区块页岩气的商业化开发。谋划页岩气“产学研用”一体化发展，规划布局页岩气开发利用研发中心，吸引一批优秀的页岩气专业技术研究院落地武隆。加大对开发区内环境敏感区的调查，优化页岩气勘探开发项目选址，引导勘探开发企业做好白马区块（白马镇、长坝镇、白云乡、大洞河乡）、平桥北区块（平桥镇）、凤来区块（涉及鸭江镇、凤来镇、和顺镇、平桥镇、庙垭乡）、武隆区块（仙女山街道、火炉镇、凤山街道、芙蓉街道、沧沟乡）、双河区块（双河镇）页岩气勘探开发工作，力争到2025年，完成钻井265口，建成产能45亿立方米/年，产量36亿立方米/年，产值50亿元/年，将武隆区建成重庆重要页岩气生产基地。本项目与《武隆区“十四五”能源发展规划（2021年-2025年）环境影响篇章》及其审查意见符合性分析见表1-3。

表1-3 与武隆区“十四五”能源发展规划环境影响篇章符合性分析

序号	指南要求	本项目情况	符合性
1	严禁在自然保护区核心区、缓冲区，建设生产经营活动，在自然保护区实验区内组织地质勘探、基础设施建设等活动，应经过自然保护区主管部门同意。禁止在森林公园、风景名胜区、自然遗产地、地质公园保护范围内开展页岩气开发、风电等破坏植被、景观和污染环境的建设项目，建设其他项目应当经主管管理机构同意后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续	本项目不在自然保护区、森林公园、风景名胜区、自然遗产地、地质公园保护范围内	符合
2	禁止在文物保护范围内实施破坏文物的活动，在文物保护单位外围保护带开展建设活动，不得危害文物安全	本项目不在文物保护单位保护范围内	符合

	3	页岩气开发项目、水电开发、风电等能源项目应优先避让永久基本农田，无法避让的须按《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）要求，办理用地手续，做到“占补平衡”	本项目已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号），不占用永久基本农田	符合
	4	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建及排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。在饮用水源上游建设危害饮用水源安全的设施，应经过充分论证，建设应急防控措施，编制突发环境事件应急预案	本项目不在饮用水水源保护区。本项目按要求编制应急预案	符合
其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的第一类“鼓励类”第七条“石油天然气”中“1.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”的页岩气勘探，主要为页岩气勘探试工程，同时，本项目已取得重庆市武隆区发展和改革委员会核发的重庆市企业投资项目备案证（项目代码：2308-500156-04-05-239101。</p> <p>因此，本项目建设符合国家及地方现行产业政策。</p> <p>2.与能源发展相关规划政策符合性分析</p> <p>2.1与《“十四五”现代能源体系规划》符合性分析</p> <p>《“十四五”现代能源体系规划》指出：增强油气供应能力。加大国内油气勘探开发，坚持常非并举、海陆并重，强化重点盆地和海域油气基础地质调查和勘探，夯实资源接续基础。加快推进储量动用，抓好已开发油田“控递减”和“提高采收率”，推动老油气田稳产，加大新区产能建设力度，保障持续稳产增产。积极扩大非常规资源勘探开发，加快页岩油、页岩气、煤层气开发力度。</p> <p>本项目属于页岩气试采工程，项目实施有利于推动区域下一步的天然气清洁能源的开采、供应，符合规划中“加大国内油气勘探开发”要求，符合《“十四五”现代能源体系规划》。</p> <p>2.2与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析</p> <p>本项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析见下表：</p>			

表 1-2 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	本项目情况	符合性
一 清洁生产			
1	油气田建设应总体规划，优化布局，整体开发，减少占地和油气损失，实现油气和废物的集中收集、处理处置。	本项目属于陆地矿产资源地质勘查(油气资源勘探)工程，已取得临时用地批复(武隆规资临地(2025)8号)，废水、固废收集集中处置。	符合
2	油气田开发不得使用含有国际公约禁用化学物质的油气田化学剂，逐步淘汰微毒及以上油气田化学剂，鼓励使用无毒油气田化学剂。	本项目不使用国际公约禁用化学物质。	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，符合。	符合
二 生态保护			
1	在开发过程中，伴生气应回收利用，减少温室气体排放，不具备回收利用条件的，应充分燃烧，伴生气回收利用率应达到80%以上；站场放空天然气应充分燃烧。燃烧放空设施应避开鸟类迁徙通道。	本项目试采气通过除水压缩后罐车外运或外部管道输送，减少了温室气体排放。事故放空废气燃烧后排放，不涉及鸟类迁徙通道。	符合
2	在油气开发过程中，应采取措施减轻生态影响并及时用适地植物进行植被恢复。井场周围应设置围堤或井界沟。应设立地下水水质监测井，加强对油气田地下水水质的监控，防止回注过程对地下水造成污染。	本项目对占地范围内的表层土剥离并在临时堆场集中暂存，用于施工结束后土地复垦及生态恢复表层覆土。井场周围设置井界沟，设置有地下水监测井。	符合
三 污染治理			
1	在钻井和井下作业过程中，鼓励污油、污水进入生产流程循环利用，未进入生产流程的污油、污水应采用固液分离、废水处理一体化装置等处理后达标外排。在油气开发过程中，未回注的油气田采出水宜采用混凝气浮和生化处理相结合的方式。	本项目不涉及钻井工程，项目产生的生产废水外运有资质的单位处置，不涉及回注。	符合
2	固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。试油(气)后应立即封闭废弃钻井液贮池。	本项目固体废物按照环评要求进行合理收集、贮存和处置。	符合
3	应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥(砂)等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到90%以上，残余固体废物应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准识别，根据识别结果资源化利用或无害化处置。	本项目不涉及原油，本项目设备维护收集产生的废油交由有资质单位处理。	符合

4	对受到油污染的土壤宜采取生物或物化方法进行修复。	项目实施过程通过严格落实相应的污染防治措施，不会造成土壤污染。	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。	本项目在施工及运行期间将加强环境监督管理。	符合
3	在开发过程中，企业应加强油气井套管的检测和维护，防止油气泄漏污染地下水。	井站设有SCADA监控系统，对套管泄漏进行报警提醒，防止页岩气泄漏。	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人员，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。	环评要求项目应加强风险控制，编制突发环境事件应急预案，并定期举行演练。井场设置有套管泄漏报警提醒，实时监测危险物质。	符合

综上所述，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。

2.3与《中共重庆市委关于制定重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》符合性分析

《中共重庆市委关于制定重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中指出：“建设国际门户枢纽，提升内联外通水平。共建世界级机场群，打造国际航空门户枢纽。建设轨道上的双城经济圈，科学规划干线铁路、城际铁路、都市圈市域（郊）铁路和城市轨道交通。完善双城经济圈公路体系，强化主要城市间快速联通，推进省际待贯通路段建设。推动长江上游航运枢纽建设，组建长江上游港口联盟，加强港口协作、航道联建。提升客货运输服务水平，支持重点区县打造区域性综合物流枢纽。

推进疆电入渝和川渝电网一体化发展，**统筹油气资源开发**。完善水利基础设施，推进跨区域重大蓄水、提水、调水、防洪工程建设。统筹布局完善新一代信息基础设施”。

本项目属于陆地矿产资源地质勘查(油气资源勘探)工程，符合文件中“**统筹油气资源开发**”相关要求，因此，项目符合《中共重庆市委关于制定重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》。

2.4与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析见下表：

表 1-3 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	指南要求	本项目情况	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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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区资源保护无关的项目。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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	本项目不	符合

		内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	涉及	
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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	符合
15		第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	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	本项目不涉及	符合

	方式备案新增产能项目。		
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）。	本项目不涉及	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。	本项目不涉及	符合

综上所述，本项目建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》。

2.5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）符合性分析

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）符合性分析见下表：

表1-4 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）符合性分析

要求	本项目情况	符合性
（四）油气开采项目（含新开发和滚动开发项目）原则上应当以区块为单位开展环评（以下简称区块环评），一般包括区块内拟建的新井、加密井、调整井、站场、设备、管道和电缆及其更换工程、弃置工程及配套工程等。	本项目属于页岩气试采工程，所在区域属于未确定产能规模的开采区块，不属于“勘探井转为生产井”，故本工程编制环境影响报告表。	符合
（五）未确定产能建设规模的陆地油气开采新区块，建设探井应当依法编制环境影响报告表。勘探井转为生产井的，可以纳入区块环评。自2021年1月1日起，原则上不以单井形式开展环评。过渡期间，项目建设单位可以根据实际情况，报批区块环评或单井环评。		符合
根据生态环境部对《通知》的问答中明确： 对尚未确定产能建设规模的，勘探井或勘探工程仍按照既定要求开展环评。 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，避免单井的重复环评。		符合
（八）涉及废水回注的，应当论证回注的环境可行性，采取切实可行的地下水污染防治和监控措施，不得回注与油气开采无关的废水，严禁造成地下水污染。在相关行业污染控制标准发布前，回注的开采废水应当经处理并符合《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329）等相关标准要求		项目不涉及回注；生产废水委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理，

	<p>后回注，同步采取切实可行措施防治污染。回注目的层应当为地质构造封闭地层，一般应当回注到现役油气藏或枯竭废弃油气藏。相关部门及油气企业应当加强采出水等污水回注的研究，重点关注回注井井位合理性、过程控制有效性、风险防控系统性等，提出从源头到末端的全过程生态环境保护及风险防控措施、监控要求。建设项目环评文件中应当包含钻井液、压裂液中重金属等有毒有害物质的相关信息，涉及商业秘密、技术秘密等情形的除外。</p>	<p>现场不外排。</p>	
	<p>（九）油气开采产生的废弃油基泥浆、含油钻屑及其他固体废物，应当遵循减量化、资源化、无害化原则，按照国家和地方有关固体废物的管理规定进行处置。鼓励企业自建含油污泥集中式处理和综合利用设施，提高废弃油基泥浆和含油钻屑及其处理产物的综合利用率。油气开采项目产生的危险废物，应当按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求评价。相关部门及油气企业应当加强固体废物处置的研究，重点关注固体废物产生类型、主要污染因子及潜在环境影响，分别提出减量化的源头控制措施、资源化的利用路径、无害化的处理要求，促进固体废物合理利用和妥善处置。</p>	<p>项目产生的固废均合理处置，危废置于危废贮存点暂存后交由有资质单位处理。</p>	<p>符合</p>
	<p>（十一）施工期应当尽量减少施工占地、缩短施工时间、选择合理施工方式、落实环境敏感区管控要求以及其他生态环境保护措施，降低生态环境影响。钻井和压裂设备应当优先使用网电、高标准清洁燃油，减少废气排放。选用低噪声设备，避免噪声扰民。施工结束后，应当及时落实环评提出的生态保护措施。</p>	<p>本项目已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号），不占用永久基本农田，严格落实生态环境保护措施，降低生态环境影响。项目使用低噪声设备，严格落实降噪措施。</p>	<p>符合</p>
	<p>（十四）油气企业应当加强风险防控，按规定编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。海洋油气勘探开发溢油应急计划报相关海域生态环境监督管理局备案。</p>	<p>环评要求项目应加强风险防控，编制突发环境事件应急预案。</p>	<p>符合</p>
	<p>（十五）油气企业应当切实落实生态环境保护主体责任，进一步健全生态环境保护管理体系和制度，充分发挥企业内部生态环境保护部门作用，健全健康、安全与环境（HSE）管理体系，加强督促检查，推动所属油气田落实规划、建设、运营、退役等环节生态环境保护措施。项目正式开工后，油气开采企业应当每年向具有管辖权的生态环境主管部门书面报告工程实施或变动情况、生态环境保护工作情况，涉及自然保护地和生态保护红线的，应当说明工程实施的合法合规性和对自然生态系统、主要保护对象等的实际影响，接受生态环境主管部门依法</p>	<p>项目建设单位严格落实生态环境保护主体责任，接受生态环境主管部门依法监督。</p>	<p>符合</p>

监管。

2.6与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性分析

本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性分析见下表：

表1-5 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性分析

目录	产业投资准入规定	项目情况	符合性
不予准入类	全市范围内不予准入的产业： 1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	本项目不属于淘汰类、天然林商业性采伐、不予准入的项目。	符合
	重点区域范围内不予准入项目： 1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 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。 4. 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、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。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。 5. 长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1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改建除外）。 6. 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。 7. 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。 8. 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。 9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于采砂、种植农作物，不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、国家湿地公园、岸线保护区和保留区，不在长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内。	符合

限制准入类	<p>(一) 全市范围内限制准入的产业</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 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。 3. 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。 4. 《汽车产业投资管理规定》(国家发展和改革委员会令第22号)明确禁止建设的汽车投资项目。 <p>(二) 重点区域范围内限制准入的产业</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目,长江、嘉陵江、乌江岸线1公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 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等投资建设项目。 	本项目不属于限制准入类项目。	符合
<p>综上所述,本项目建设符合《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投资〔2022〕1436号)。</p> <p>2.7 与《重庆市武隆区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</p> <p>《重庆市武隆区生态环境保护“十四五”规划》中明确:“加快清洁能源建设。依托武隆丰富的水能、风能、页岩气等能源资源,在保护好生态环境前提下,加快有序发展清洁能源和新能源,建成重庆市清洁能源基地…以清洁低碳为发展方向,因地制宜推动分布式页岩气能源、光伏发电、生物质能等可再生能源开发。加快推进页岩气勘探开发和商业化利用,完善页岩气地面集输管网、管道联络线和配套设施的建设…”。</p> <p>本项目为陆地矿产资源地质勘查(油气资源勘探)工程,属于页岩气勘探项目,故与《重庆市武隆区生态环境保护“十四五”规划》是符合的。</p> <p>3.与“三线一单”符合性分析</p> <p>本项目位于重庆市武隆区双河镇梅子村,地理位置见附图 1。本项目不在生态保护红线范围之内。根据重庆市生态环境局“三线一单”智检系统检测分析报告,本项目位于武隆区一般管控单元-乌江白马(环境管控单元编码:ZH50015630001)单元内,依据《重庆市生态环境局关于印发<重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023年)>的通知》(渝环规〔2024〕2号)、《重庆市武隆区人民政府关于印发武隆区“三线一单”生态环境分区</p>			

管控调整方案（2023 年）的通知》（武隆府发〔2024〕5 号）等，项目与环境管控单元生态环境准入清单管控要求的符合性分析见表1.8-7。

表1-6 与“三线一单”管控要求符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50015630001		武隆区一般管控单元-乌江白马		一般管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析	
市级总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。	本项目生活污水经旱厕收集处理后用作农肥	符合	
	污染物排放管控	第二条 加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。	本项目不涉及	符合	
	环境风险防控	/	/	符合	
	资源开发利用效率	/	/	符合	
武隆区总体管控要求	空间布局约束	<p>第一条深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。</p> <p>第二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。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。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。</p> <p>第三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(高污染项目严格按照《环境保护综合名</p>	<p>本项目为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探）工程，不属于前列所列禁止类项目，本项目不设置环境保护距离，不位于武隆工业园区。本项目已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号），不占用永久基本农田，页岩气开采不在地下水岩溶发育区域，制定地下水和土壤监测计划，强化地下水和提让监控，不属于工业类项目。</p>	符合	

		<p>录)“高污染”产品名录执行)。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。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>第四条严把项目准入关口,对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外,新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。</p> <p>第五条新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法依规设立并经过规划环评的产业园区。</p> <p>第六条有效规范空间开发秩序,合理控制空间开发强度,切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内,为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。</p> <p>第七条涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内,提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。武隆工业园区应优化产业布局,临近场镇居住用地的工业用地不宜布置大气污染较重、噪声大或其他易扰民的工业项目。</p> <p>第八条持续推进乌江可视直距1千米内矿山闭坑治理的生态修复:优化页岩气、风电等项目空间布局,页岩气开采避开地下水岩溶发育区域,风电项目应远离集中居民点等声环境敏感目标;以页岩气开采区等区域为重点,统筹推进地下水安全源头预防和风险管控,强化地下水和土壤的保护。</p>	
--	--	---	--

		<p>第九条 新建石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定,对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理,新改扩建项目严格落实相关产业政策要求,满足能效标杆水平、环保绩效A级指标要求。</p> <p>第十条在重点行业(石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等)推进挥发性有机物综合治理,推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代,推广使用低挥发性有机物含量产品,推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心,配备高效治污设施,替代企业独立喷涂工序,对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。</p> <p>第十一条工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施,安装自动监测设备,工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的,应当按照国家有关规定进行预处理,达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</p> <p>第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级A标及以上排放标准设计、施工、验收,建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级B标排放标准;对现有截留制排水管网实施雨污分流改造,针对无法彻底雨污分流的老城区,尊重现实合理保留截留制区域,合理提高截留倍数;对新建的排水管网,全部按照雨污分流模式实施建设。</p> <p>第十三条新、改、扩建重点行业(重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞</p>	<p>本项目为勘探试采工程,属于临时工程,项目用电为能源,不涉及总量控制指标。</p> <p>施工期洗井废水经罐车外运处理,试压废水经沉淀处理后用于洒水抑尘或周边绿化,生活污水收集后用于农肥。试采期气田水、分子筛冷凝水、检修废水委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理,现场不外排。项目固废均合理处置,危废设置危废贮存点暂存,交由有资质单位处理。</p> <p>本项目产生的废气经过治理后达标排放</p>	符合
--	--	--	--	----

			<p>冶炼)、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等)、电镀行业)重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。</p> <p>第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。</p> <p>第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。</p> <p>第十六条 以旅游度假区为重点完善污水收集，进一步提高污水收集率，强化水污染防治。</p>		
		环境风险防控	<p>第十七条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。</p> <p>第十八条 严格受污染建设用地再开发利用的准入要求，落实受污染耕地安全利用措施，建立重点监管单位源头预防的倒逼约束机制，保障人居环境安全。</p>	本项目采取环境风险防范措施后可控	符合
		资源开发效率	<p>第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。</p> <p>第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装</p>	本项目不属于工业项目，不属于“两高”项目。本项目用水量较少，主要为施工期用水以及员工生活用水量。	符合

			<p>备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>第二十一条推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局 and 产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。</p> <p>第二十二条加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。</p> <p>第二十三条实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。旅游度假区以建设绿色低碳交通基础设施为基础，大力推行智能化节电节水措施，积极创建低碳旅游示范区。严控新建燃煤锅炉，禁止新建20蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。</p> <p>第二十四条严格控制区域流域用水总量和强度，限制高耗水行业发展，推进工业节水减排。</p>		
武隆区一般管控单元-乌江白马	空间布局约束	/	/	/	/
	污染物排放管控	1.推进农村生活污水治理，完善农村生活污水处理设施，提升农村生活污水治理率。2.加强农业废弃物综合利用，持续推动秸秆、废旧农膜等资源化利用，提升农村生活垃圾收集处理率。3.持续推进科学施肥用药，推广有机肥、高效低毒低残留农药和生物农药，提升化肥、农药利用率。	本项目不涉及	符合	
	环境风险防控	/	/	/	/
	资源开发利用	/	/	/	/

	效率																		
<p>综上所述，本项目与“三线一单”管控要求相符合。</p> <p>4.项目用地与相关法律法规符合性分析</p> <p>4.1用地符合性分析</p> <p>根据武隆区土地利用总体规划，本项目所在地为农村区域，已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号），不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线，不属于城镇建设用地。因此，项目建设符合用地规划要求。</p> <p>4.2与《中华人民共和国土地管理法》符合性分析</p> <p>本项目属于陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探）工程，项目位于重庆市武隆区双河镇梅子村，本项目与《中华人民共和国土地管理法》符合性分析见下表：</p> <p style="text-align: center;">表1-7 与《中华人民共和国土地管理法》符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>内容</th> <th>本项目内容</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>第四十四条 建设占用土地，涉及农用地转为建设用地的，应当办理农用地转用审批手续。</td> <td>本项目属于勘探试采工程，已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号），不占用永久基本农田</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>第五十六条 建设单位使用国有土地，应当以出让等有偿使用方式取得；但是，下列建设用地，经县级以上人民政府依法批准，可以以划拨方式取得： （一）国家机关用地和军事用地；（二）城市基础设施用地和公益事业用地； （三）国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地； （四）法律、行政法规规定的其他用地。</td> <td>本项目为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探）工程，属于国家重点扶持的能源项目。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>第五十七条 建设项目施工和地质勘查需要临时使用国有土地或者农民集体所有的土地的，由县级以上人民政府自然资源主管部门批准。其中，在城市规划区内的临时用地，在报批前，应当先经有关城市规划行政主管部门同意。土地使用者应当根据土地权属，与有关自然资源主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同，并按照合同的约定支付临时使用土地补偿费。</td> <td>本项目已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号）。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>综上所述，本项目符合《中华人民共和国土地管理法》中提出的相关要</p>				序号	内容	本项目内容	符合性	1	第四十四条 建设占用土地，涉及农用地转为建设用地的，应当办理农用地转用审批手续。	本项目属于勘探试采工程，已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号），不占用永久基本农田	符合	2	第五十六条 建设单位使用国有土地，应当以出让等有偿使用方式取得；但是，下列建设用地，经县级以上人民政府依法批准，可以以划拨方式取得： （一）国家机关用地和军事用地；（二）城市基础设施用地和公益事业用地； （三）国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地； （四）法律、行政法规规定的其他用地。	本项目为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探）工程，属于国家重点扶持的能源项目。	符合	3	第五十七条 建设项目施工和地质勘查需要临时使用国有土地或者农民集体所有的土地的，由县级以上人民政府自然资源主管部门批准。其中，在城市规划区内的临时用地，在报批前，应当先经有关城市规划行政主管部门同意。土地使用者应当根据土地权属，与有关自然资源主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同，并按照合同的约定支付临时使用土地补偿费。	本项目已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号）。	符合
序号	内容	本项目内容	符合性																
1	第四十四条 建设占用土地，涉及农用地转为建设用地的，应当办理农用地转用审批手续。	本项目属于勘探试采工程，已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号），不占用永久基本农田	符合																
2	第五十六条 建设单位使用国有土地，应当以出让等有偿使用方式取得；但是，下列建设用地，经县级以上人民政府依法批准，可以以划拨方式取得： （一）国家机关用地和军事用地；（二）城市基础设施用地和公益事业用地； （三）国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地； （四）法律、行政法规规定的其他用地。	本项目为陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探）工程，属于国家重点扶持的能源项目。	符合																
3	第五十七条 建设项目施工和地质勘查需要临时使用国有土地或者农民集体所有的土地的，由县级以上人民政府自然资源主管部门批准。其中，在城市规划区内的临时用地，在报批前，应当先经有关城市规划行政主管部门同意。土地使用者应当根据土地权属，与有关自然资源主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同，并按照合同的约定支付临时使用土地补偿费。	本项目已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号）。	符合																

求。

4.3 国务院办公厅《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》（国办发〔2020〕24号）符合性分析

本项目与《坚决制止耕地“非农化”行为的通知》符合性分析如下：

表1-8 与《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》分析表

序号	技术政策要求	本工程内容	符合性
1	一、严禁违规占用耕地绿化造林。要严格执行土地管理法、基本农田保护条例等法律法规，禁止占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物。违规占用耕地及永久基本农田造林的，不予核实造林面积，不享受财政资金补助政策。平原地区要根据资源禀赋，合理制定绿化造林等生态建设目标。退耕还林还草要严格控制在国家批准的规模和范围内，涉及地块全部实现上图入库管理。正在违规占用耕地绿化造林的要立即停止。	本项目已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号），不占用永久基本农田，不属于占用耕地绿化造林。	符合
2	二、严禁超标准建设绿色通道。要严格控制铁路、公路两侧用地范围以外绿化带用地审批，道路沿线是耕地的，两侧用地范围以外绿化带宽度不得超过5米，其中县乡道路不得超过3米。铁路、国道省道（含高速公路）、县乡道路两侧用地范围以外违规占用耕地超标准建设绿化带的要立即停止。不得违规在河渠两侧、水库周边占用耕地及永久基本农田超标准建设绿色通道。今后新增的绿色通道，要依法依规建设，确需占用永久基本农田的，应履行永久基本农田占用报批手续。交通、水利工程建设用地范围内的绿化用地要严格按照有关规定办理建设用地审批手续，其中涉及占用耕地的必须做到占补平衡。禁止以城乡绿化建设等名义违法违规占用耕地。	本项目不属于建设绿色通道项目。	符合
3	三、严禁违规占用耕地挖湖造景。禁止以河流、湿地、湖泊治理为名，擅自占用耕地及永久基本农田挖田造湖、挖湖造景。不准在城市建设中违规占用耕地建设人造湿地公园、人造水利景观。确需占用的，应符合国土空间规划，依法办理建设用地审批和规划许可手续。未履行审批手续的在建项目，应立即停止并纠正；占用永久基本农田的，要限期恢复，确实无法恢复的按照有关规定进行补划。	本项目不属于占用耕地挖湖造景。	符合

4	<p>四、严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。新建的自然保护地应当边界清楚，不准占用永久基本农田。目前已划入自然保护地核心保护区内的永久基本农田要纳入生态退耕、有序退出。自然保护地一般控制区内的永久基本农田要根据对生态功能造成的影响确定是否退出，造成明显影响的纳入生态退耕、有序退出，不造成明显影响的可采取依法依规相应调整一般控制区范围等措施妥善处理。自然保护地以外的永久基本农田和集中连片耕地，不得划入生态保护红线，允许生态保护红线内零星的原住民在不扩大现有耕地规模前提下，保留生活必需的少量种植。</p>	<p>本项目不涉及占用永久基本农田扩大自然保护地</p>	<p>符合</p>
5	<p>五、严禁违规占用耕地从事非农建设。加强农村地区建设用地审批和乡村建设规划许可管理，坚持农地农用。不得违反规划搞非农建设、乱占耕地建房等。巩固“大棚房”问题清理整治成果，强化农业设施用地监管。加强耕地利用情况监测，对乱占耕地从事非农建设及时预警，构建早发现、早制止、严查处的常态化监管机制。</p>	<p>本项目属于陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探）工程，不属于违反规划搞非农建设、乱占耕地建房。</p>	<p>符合</p>
6	<p>六、严禁违法违规批地用地。批地用地必须符合国土空间规划，凡不符合国土空间规划以及不符合土地管理法律法规和国家产业政策的建设项目，不予批准用地。各地区不得通过擅自调整县乡国土空间规划规避占用永久基本农田审批。各项建设用地必须按照法定权限和程序报批，按照批准的用途、位置、标准使用，严禁未批先用、批少占多、批甲占乙。严格临时用地管理，不得超过规定时限长期使用。对各类未经批准或不符合规定的建设项目、临时用地等占用耕地及永久基本农田的，依法依规严肃处理，责令限期恢复原种植条件。</p>	<p>本项目已取得临时用地批复（武隆规资临地（2025）8号）</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，本项目属于陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探）配套工程，符合国务院办公厅《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》。</p>			
<p>5.与大气、水污染、地下水、土壤等环境保护法律法规符合性分析</p>			
<p>本项目与《中华人民共和国大气污染防治法》、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）、《地下水管理条例》（国务院令 第748号）、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）符合性分析见下表。</p>			
<p>表1-10 与大气、水污染、地下水、土壤等环境保护法律法规符合性分析</p>			
<p>条例名称</p>	<p>相关要求</p>	<p>项目情况</p>	<p>符合性</p>

	《中华人民共和国大气污染防治法》	第四十三条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	项目不属于前述企业，产生的大气污染物处理达标后排放。	符合
		第四十八条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	项目生产过程中采取相应的大气污染防治措施，处理后废气达标排放。	符合
	《大气污染防治行动计划》 (国发〔2013〕37号)	加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	本项目不涉及锅炉使用，不属于两高项目，生产过程中的废气主要为事故放空废气，对环境影响较小。	符合
		加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时20蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。 严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。		
		加快清洁能源替代利用。加大天然气、煤制天然气、煤层气供应。 制定煤制天然气发展规划，在满足最严格的环保要求和保障水资源供应的前提下，		

		加快煤制天然气产业化和规模化步伐。		
《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发(2018)22号)		加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施,原则上不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉,其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时35蒸吨以下燃煤锅炉,每小时65蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造;燃气锅炉基本完成低氮改造。	本项目不涉及锅炉使用	符合
		严控“两高”行业产能,重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目,原则上不得采用公路运输。	本项目不属于“两高”行业,符合产业政策要求。	符合
		深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放,将烟气在线监测数据作为执法依据,加大超标处罚和联合惩戒力度,未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度,2020年底前,完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值...强化工业企业无组织排放管控。	本项目产生的废气经过治理后达标排放。	符合
《水污染防治行动计划》(国发(2015)17号)		取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前,按照水污染防治法律法规要求,全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于“十小”企业。	符合
		依法淘汰落后产能。严格环境准入。	本项目不属于落后产能,符合环境准入要求。	符合
		严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。七大重点流域干流沿岸,要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企	本项目不属于高污染行业,不属于十条中严格控制或限制类项目	符合

		业应有序搬迁改造或依法关闭。		
		控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系...新建、改建、改扩建项目用水要达到行业先进水平。	本项目用水量较少，主要为施工期用水以及员工生活用水量。	符合
《地下水管理条例》（国务院令第七48号）		禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗措施的沟渠、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； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	施工期洗井废水经罐车外运处理，试压废水经沉淀处理后用于洒水抑尘或周边绿化，生活污水收集后用于农肥。试采期气田水、分子筛冷凝水、检修废水委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理，不外排。	符合
		新建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施	本项目为页岩气试采工程，本次环评中有地下水污染防治的相关内容，并提出防护性措施。	符合
		在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	本项目所在区域不属于泉域保护范围、岩溶强发育地区存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	符合
《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）		自2017年起，对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。	丰202井试采先导性试验项目试采结束后，若该井具备开发价值转为开采，则应纳入区块环评开展环境影响评价；若不具备开采价值，则应继续按照《丰202井试采先导性试验项目环境影响报告表》相关要求要求进行土地复垦和生态恢复。	符合
		排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目不涉及重点污染物的排放。	符合
		严格执行相关行业企业布局选址要求，禁	本项目不涉及在居民	符合

	止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	区、学校、医疗和养老机构等周边建设。	
	加强电器电子、汽车等工业产品中有害物质控制。有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	本项目不属于电器电子、汽车等行业。	符合
	继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	本项目不属于涉重企业。	符合

综上所述，本项目符合《中华人民共和国大气污染防治法》、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）、《地下水管理条例》（国务院令 第748号）、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）相关要求。

6.与项目所在地“三区三线”符合性分析

本项目位于重庆市武隆区双河镇梅子村，根据重庆市规划和自然资源局国土空间用途管制红线智检服务系统的核实结果，本项目不涉及城镇开发边界、生态保护红线和永久基本农田，本项目已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8号），主要占地类型为农用地0.2019公顷（耕地0.2019公顷、含永久基本农田0公顷，林地0公顷）、建设用地0.0121公顷、未利用地0公顷，占地面积约2140m²。满足“三区三线”国土空间管控相关要求。

对占地范围内的表层土剥离并在临时堆场集中暂存，用于施工结束后土地复垦及生态恢复表层覆土；施工结束对临时占用的土地进行生态恢复及土地复垦，耕地恢复其耕种功能。

7.与“碳排放”相关文件的符合性分析

表 1-11 项目与“碳排放”相关文件的符合性分析表（摘录）

政策文件	文件要求	拟建项目内容	符合性
《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）	（二）推进能源领域甲烷排放控制。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……5.推广	4.本项目为页岩气试采工程，试采气通过除水压缩后罐车外运或外部管道输送。事故放空废气燃烧	符合

		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。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。	后排放，并定期对站内设备进行巡检，减少甲烷泄漏。	
	《2024—2025 节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12号）	二、重点任务 2.优化油气消费结构。合理调控石油消费，推广先进生物液体燃料、可持续航空燃料。加快页岩油（气）、煤层气、致密油（气）等非常规油气资源规模化开发。有序引导天然气消费，优先保障居民生活和北方地区清洁取暖。除石化企业现有自备机组外，不得采用高硫石油焦作为燃料。	本项目属于页岩气试采工程，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
<p>综上项目建设符合《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）、《2024—2025 节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12号）中相关要求。</p>				

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于重庆市武隆区双河镇梅子村，距离武隆城区 47km，东邻接龙乡，南接仙女山镇、土坎镇，西靠涪陵大木乡，北与丰都三坝乡相连，省道 S203 贯穿而过，交通条件比较便利。站场距离双河镇约 2.8km，梅子村有村道连接省道 S203。项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>重庆页岩气勘探开发有限责任公司实施了“丰 H2 平台钻井工程”，该工程于 2018 年 6 月取得了环评批复，批复号为“渝（武）环准（2018）009 号”（见附件），2020 年 12 月通过了竣工环保验收。在丰 H2 平台 1#井勘探过程中，未获可开发利用的工业气流，故于 2020 年 5 月关井，并将丰 H2 平台 1#井改名为丰 202 井。随着页岩气井下提升泵提升能力及技术革新，2023 年 8 月，重庆页岩气勘探开发有限责任公司重新对此区域进行勘探，将丰 202 井作为勘探井以探明区域内页岩气储量，实施了“丰 202 井试采先导性试验项目”，该项目产出气由站场内部管线输送至外输管线（外输管线由售气方建设，后续单独进行环评，不纳入该次评价），于 2023 年 11 月开展了项目环评，并取得环评批复“渝（武）环准（2023）21 号”。目前该项目井筒和站场正在建设当中，具体建设内容包括：1、井筒建设，平整站场，开展井筒施工，在压井的状态下起出原井管柱，再将 2 寸连续油管通、洗井至人工井底，最后按照设计下入新的生产管柱，新设置的泵位于井下约 1500m；2、配套地面设施建设，井筒施工结束后，进行现场生产设备安装，配套地面设施主要为污水罐、分离器、泡排设备等。项目当前处于施工阶段，未验收。</p> <p>由于当前本项目产出气外输管线未建设，因此，改变产出气外运方案，由原来的站场内部管线输送至外输管线改为近期对产出气进行分子筛脱水处理后经 CNG 压缩后罐车外运，远期待外输管线建成后由站场经脱水、增压后送至外输管线（外输管线由售气方建设，后续单独进行环评，不纳入该次评价）。因此，近期，项目将在现有站场增建撬装回收 CNG 场站一座，设置页岩气压缩机 1 台、分子筛脱水装置 1 台、加气机 1 台、25.1m³CNG 管束车固定车位 2 个，产出气管道通过接收丰 202 井站来气，经过节流降压、脱</p>

水、增压后为 CNG 专用管束车加气，由管束车运出外售。远期，待外运管线建成后，拆除撬装回收 CNG 场站，增设页岩气增压机 1 台、分子筛脱水装置 1 台，产出气管道通过接收丰 202 井站来气，经过节流降压、脱水、增压接入外输管线外运。根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件，本项目采用的生产工艺发生变化，页岩气贮存运输方式改变，环境风险增加，污染物排放增加，不利环境影响加重，属于重大变动。因此，本次对该项目重新报批环评。

本项目为页岩气勘探试采项目，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关法律法规的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于第四十六项“专业技术服务业”中“99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存”中“全部”类范畴，且本项目生产设备基础工程属于土建工程，因此本项目不属于重庆市生态环境局关于印发《重庆市不纳入环境影响评价管理的建设项目名录（2023 年版）》的通知（渝环规〔2023〕8 号）中第三十七项“专业技术服务业 89 不涉及土建工程的陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）项目”，因此，本项目应编制环境影响报告表。为此，重庆页岩气勘探开发有限责任公司委托我公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司在重庆页岩气勘探开发有限责任公司的协助下，开展了现场踏勘、资料收集和生态环境调查，按照相关环境保护的法律、法规和技术规范以及国家和重庆市有关环境影响评价的规定和要求编制完成了《丰 202 井试采先导性试验项目环境影响报告表》（重新报批）。

2.2 项目主要建设内容

2.2.1 项目基本情况

- （1）项目名称：丰 202 井试采先导性试验项目（重新报批）；
- （2）建设单位：重庆页岩气勘探开发有限责任公司；

(3) 建设地点：重庆市武隆区双河镇梅子村；

(4) 项目投资：50 万元（环保投资 18 万元）；

(5) 建设性质：新建（重新报批）；

(6) 服务时限：试采期 2 年；

(7) 项目建设内容及规模：利用原丰 H2 平台内的丰 202 井筒进行增压、气举排水采气、泡沫排水采气等井筒作业；进行站场建设，配套建设污水罐、分离器、撬装回收 CNG 装置等设施设备，设计页岩气回收规模为 4 万 m³/d。

(8) 劳动定员及工作制度：本项目建成后，值班人员 4 人，年工作 365 天，8h/班，3 班制。

2.2.2 项目组成

本工程建设内容主要包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程，具体项目组成见下表。

表 2-1 本项目组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	井筒工程	利用原丰 H2 平台内的丰 202 井筒，在压井的状态下起出原井管柱，再将 2 寸连续油管通、洗井至人工井底，最后按照设计下入新的生产管柱，在井口安装地面安全阀、单井 ESD 控制系统、电动调节阀、油嘴管汇、单流阀等进口阀组，进行增压、气举排水采气、泡沫排水采气等井筒作业。	井筒依托原有，其余新建，已建成
	站场地面工程	站场平整，配套建设污水罐、分离器、撬装回收 CNG 装置等地面设施设备。近期，井口原料气经其试采站内节流降压、气液分离、脱水、压缩后，以 CNG 形式通过 CNG 管束车外运；远期，待外输管线建成后，拆除撬装回收 CNG 场站，增设页岩气增压机 1 台、分子筛脱水装置 1 台，产出气管道通过接收丰 202 井站来气，经过节流降压、脱水、增压接入外输管线外运。设计回收规模为 4 万 m ³ /d。	新建，远期增压机、脱水装置未建，其余已建
辅助工程	放空系统	新建放空管（H=10m，DN50）2 个，放喷池 1 个，用于设备检修和紧急状态放空。	新建，已建
	装车固定车位	位于场地东北侧，新建 25.1m ³ CNG 管束车固定车位 2 个。	新建，已建
	值班室	位于井场外西北侧，布置集装箱简易房作为员工值班休息区。	新建，已建成
储运工程	CNG 管束车	委托第三方运输公司采用 CNG 管束车拉运，单次装载页岩气约 25.1m ³ ，工作压力为 25MPa，材质为不锈钢。设计回收规模为 4 万 m ³ /d。	委托三方运输公司
公用工程	供水工程	员工生活用水均依托周边农户饮用水，饮用水取自周边溶洞水，采用管道引至居民家中。	依托

		排水工程	新建污水池一座，总容积为 2m ³ ，用于暂存分子筛废水、压缩（增压）冷凝水、检修废水，污水罐 1 个，容积 50m ³ ，用于暂存气田水，暂存废水外运废水资质单位处置；生活污水依托周边民房旱厕用作农肥。	新建，已建
			站场外修建截水沟将站场外雨水截留导排至周边。	新建，已建
		供配电	本工程由室外箱变提供 AC380V 交流电源，接入站内机柜间动力配电箱，配电箱站内放射式供电。不设备用发电机。	新建，已建
		消防	本项目站内设干粉灭火器 9 具、二氧化碳灭火器 2 具，配备 2m ³ 消防沙池一座、器材箱一座。	新建，已建
		风向标	在站内东北测设置风向标一座。	新建，已建
环保工程	废水处理	施工期洗井废水经罐车外运处理，试压废水经沉淀处理后用于洒水抑尘或周边绿化。试采期气田水、检修废水、分子筛废水、压缩（增压）冷凝水暂存污水池和污水罐中，委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理，不外排。	新建，已建	
		生活污水依托周边民房旱厕用作农肥。	依托	
	废气治理	CNG 槽车充装软管排空废气：在充装区就地无组织排放。	新建，已建	
		设备阀门逸散废气：日常加强设备、阀组管理和巡查，无组织排放。	新建，已建	
		污水池、污水罐臭气：增加废水拉运及管输频率、减少废水暂存量，定期投加消毒剂等减少臭气的产生。	新建，已建	
		非正常工况检修废气、事故放空废气：经放散管排放或排放至燃烧池点火后排放。	新建，已建	
	噪声治理	使用低噪声设备；合理布局；控制流速、选用低噪声设备，基础减振，对 CNG 管束车要求减速慢行，加强与周边居民沟通	新建，已建	
	固废治理	生活垃圾交环卫部门处理。	新建，已建	
		废过滤器、废分子筛由厂家更换后回收处理，厂区内不暂存。	新建，已建	
		建设 1m ² 的危废贮存点。废润滑油、废含油抹布、手套暂存于危废贮存点内，定期交由有资质单位处理。	新建，已建	
	环境风险	制定环境风险应急预案，并按行业要求配备应急物资，落实环境风险防范措施，定期应急演练、加强巡检等；站场配备消防器材、风向标。	新建，已建	

2.3 气质报告及产品质量标准

(1) 气质报告

根据西南油气田分公司重庆环境节能监测中心《丰 202 天然气组成检测报告单》（时间 2020-01-16），丰 202 井在龙马溪组钻井过程中气测显示和

页岩气天然气组分分析均未见硫化氢，预测丰 202 井不含硫化氢，但也应加强硫化氢的监测和防控工作。

主要成分见下表 2-2。

表 2-2 气质组分统计表

分析项目	摩尔百分数，%	分析项目	摩尔百分数，%
甲烷	96.811	硫化氢	0.00
乙烷	0.746	二氧化碳	0.799
丙烷	0.014	氮	1.55
异丁烷	0.000	氢	0.071
正丁烷	0.000	氧	0.009
异戊烷	0.000	氧	0.013
正戊烷	0.000	己烷和更重要组分	0.000
其他参数			
硫化氢，g/m ³	0.000	二氧化碳，g/m ³	14.724
临界温度，K	191.20	临界压力，MPa	4.607
高位发热量，MJ/m ³	36.43	低位发热量，MJ/m ³	32.82
水露点，℃	---	总硫，mg/m ³	1.4
真实相对密度	0.5723	压缩因子	0.9981

目的层	相对密度	组分（%）								
		甲烷	乙烷	丙烷	氧	氢	H ₂ S	CO ₂	N ₂	He
龙马溪组	0.5723	96.811	0.746	0.014	0.013	0.009	0	0.799	1.55	0.071

(2) 产品质量标准

原料天然气来源于丰 202 井，CNG 回收规模为 4 万 m³/d，本项目压缩天然气质量标准达《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求中二类指标，具体如下：

表 2-3 天然气质量标准要求

序号	项目	技术指标（一类）	技术指标（二类）
1	高位发热量（MJ/m ³ ）≥	34.0	31.4
2	总硫（以硫计）（mg/m ³ ）≤	20	100
3	硫化氢（mg/m ³ ）≤	6	20
4	二氧化碳摩尔分数/%≤	3.0	4.0

根据气质报告，丰 202 井原料气分子筛后取样，其高位发热量为 36.43MJ/m³，硫化氢为 0.000g/m³，总硫为 1.4mg/m³，二氧化碳摩尔分数为 0.799%，均能满足《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求中二类

指标。

2.4 项目主要设备

本项目具体生产设备见下表。

表 2-4 项目主要设备一览表

序号	类别	分项	设备名称	型号规格	数量	单位	备注
1.	主体设备	井口区域	地面安全阀	/	1	个	
2.			单井 ESD 控制系统	/	1	套	
3.			65-35 电动调节阀	/	1	个	
4.			65-35 油嘴管汇	/	1	套	
5.			电潜泵	/	1	台	
6.			单流阀	/	1	个	
7.		测试流程区域	6.3MPa 测试分离器	/	1	套	
8.			73mm 油管	/	1	套	
9.			65-35 闸板阀门	/	8	个	
10.			油管短接及弯头	/	1	套	
11.		其他	精细化泡排设备	/	1	套	
	注氮设备		/	1	套		
12.	撬装回收 CNG 装置（近期）	分子筛脱水机	1、工作压力 2-2.4MPa; 2、小时处理量 3000Nm ³ /h 3、型号： XMX-3000/25-TS;	1	座		
13.		压缩机	型号 MFD-3.9/ (5-10)-250 进气压力 0.5-1.0 MPa(G) 排气压力 25.0MPa(G)	1	座		
14.		加气柱	流量： 5000~5400Nm ³ /h 最大工作压力： 25MPa	1	座		
15.	脱水、增压装置（远期）	分子筛脱水机	1、工作压力 2-2.4MPa; 2、小时处理量 3000Nm ³ /h 3 型号:QWF-4200	1	座		
		增压机	型号 DF-1.0/10-50; 进气压力 0.5-1.0 MPa(G) 排气压力 5.0MPa(G)	1	座		

16.	辅助设施	数采系统(包括传感器)	/	1	套	
17.		固定式探头	/	1	套	
18.		视频监控系统	/	1	套	
19.		数据线	/	1	套	
20.	其他设备	油嘴	/	1	套	
21.		基墩	/	1	套	
22.		目视化	/	1	套	
23.		围栏	/	1	套	
24.		硫化氢防护设备	/	1	套	
25.		消防设备	/	1	套	

2.5 原辅材料消耗

本项目涉及的原辅材料具体见下表。

表 2-5 项目原辅材料消耗表

名称	年用量	最大储存量	储存方式	备注
起泡剂(无毒,检测报告见附件)	5t	/	/	/
4A 分子筛(脱水吸附)	1t	/	/	一次性用量,每3年更换一次,更换后由厂家直接带走回收处理,不在厂区暂存
润滑油	0.2t	/	现用现买,场内不储存	/
电能	10 万 kwh	/	/	网电
水	150t	/	/	依托周边农户用水,取自周边溶洞水

表 2-6 主要原辅材料成分理化性质一览表

序号	名称	成分及理化性质
1	分子筛	为 4A 分子筛,是一种硅铝酸盐多微孔晶体,其化学通式为: $(M'2M)O \cdot Al_2O_3 \cdot xSiO_2 \cdot yH_2O$,式中 M'、M 分别为一价和二价金属离子,多半是钠和钙,n 称为沸石的硅铝比,硅主要来自硅酸钠和硅胶,铝来自铝酸钠和 $Al(OH)_3$ 等,他们与氢氧化钠水溶液反应制得的胶体物,经干燥后便成分子筛。
2	起泡剂	组成信息:油患子皂角植物提取物、二十二碳链磺酸钠、AE0-9 的混合物等,外观:棕红色透明液体,气味:无异味。PH 值(1%):5.00~8.00;密度(g/cm):1.00~1.10;凝固点(°C):0;沸点(°C):100。分解温度(°C):90;溶解性:溶于水,不溶于有机溶剂;急性毒性:产品的 LD50 为 >5000mg/kg。属无毒物质。

2.6 公用工程

2.6.1 给排水工程

(1) 雨水

地面径流产生的少量雨水通过场地自然坡度进入雨水排水沟排出站外。

(2) 给水

员工生活用水均依托周边农户饮用水，饮用水取自周边溶洞水，采用管道引至居民家中。

(3) 排水

本项目井场四周设置有雨水截水沟，井场内采取雨污分流制度；井场员工租用周边民房作为生活用房，生活污水依托民房旱厕，最后交附近农民作农肥使用，不外排；施工期洗井废水经罐车外运处理，试压废水经沉淀处理后用于洒水抑尘或周边绿化。试采期气田水、检修废水、分子筛废水、压缩（增压）冷凝水暂存污水池和污水罐中，委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理，现场不外排。

2.6.2 供电工程

本工程由室外箱变提供 AC380V 交流电源，接入站内机柜间动力配电箱。配电箱站内放射式供电。不设备用发电机。

2.6.3 消防

丰 202 井试采站根据《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)及《零散天然气橇装回收安全技术规程 第 2 部分：压缩天然气》(DB50/T1727.2-2024)，设置有可燃气体报警系统和火焰报警系统，并配备有消防物资，可紧急应对突发情况。本项目站内设干粉灭火器 9 具、二氧化碳灭火器 2 具，配备 2m³ 消防沙池一座、器材箱一座。

2.6.4 放空系统

丰 202 井试采站内设置 1 套放空系统，新建放空管（H=10m，DN50）2 个，放喷池 1 个，设备检修等非正常状况下设备和管道内残留的页岩气经放空管排放或排放至燃烧池点火后排放。

2.7 项目占地

本项目主要占地类型为农用地 0.2019 公顷（耕地 0.2019 公顷、含永久基本农田 0 公顷，林地 0 公顷）、建设用地 0.0121 公顷、未利用地 0 公顷。

丰 202 井试采先导性试验项目已取得临时用地的批复。

2.8 土石方平衡

根据设计资料，项目挖方量约 930m³，填方量约 300m³，剩余表层耕植土量约 630m³，在耕植土存放区暂存，待完钻后用于临时占地恢复表层覆土，项目挖填方能做到场内自行平衡，无多余弃方。项目土石方场内自行平衡，不需设置取土场及弃土场。

2.9 总平面及现场布置

本项目为页岩气勘探工程，项目仅有站场的施工期及试采期，不包含站场外部管线建设，若测试具有开采价值，相关开采工程另行开展环评工作。

2.9.1 项目总平面布置

本项目井口位于占地中部，井口西侧布置有污水罐、分离器、放喷池、放散管，近期东侧布置有污水池、脱水装置、压缩机撬、加气柱、气瓶车固定车位等，远期拆除脱水装置、压缩机撬、加气柱、气瓶车固定车位，增设分子筛脱水装置，增压机，位置不变。大门、机柜式、危废贮存点和值班室位于站场东北侧，大门与已建乡村道路相接，方便 CNG 管束车进出。

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）中“生产规模小于 50×10⁴m³/d 的天然气净化厂、天然气处理厂和生产规模小于 200×10⁴m³/d 的天然气脱硫站、脱水站及生产规模小于或等于 50×10⁴m³/d 的天然气压气站、注气站为五级站场”。本项目 CNG 增压规模为 4×10⁴m³/d，因此，本项目属于五级站场。本项目占地类型主要为耕地和建设用地，井场四周主要为农村环境，周边植被生长良好，项目所在构造区域内地质结构较稳定，未出现地沉、地陷、地裂、滑坡、泥石流等不良地质现象。

从项目总平面布置图来看工艺装置区在站场东北侧，尽量远离周边居民；机柜室与工艺装置区保证了足够安全间距，同时与站场外公路相连接，便于原辅材料等物质的输送。因此，从环境保护角度，本项目平面布局合理。

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）中相关要求本项目站场内平面布置符合性分析如下：

表 2-7 站场内部平面布置符合性分析

GB50183-2004 要求	本项目情况	符合性
-----------------	-------	-----

总
平
面
及
现
场
布
置

石油天然气站场总平面布置应根据其生产工艺特点、火灾危险性等级、功能要求结合地形、风向等条件经技术经济比较确定	本项目平面布置图根据工艺流程结合地形风向等条件进行布设。	符合
石油天然气站场内的锅炉房、35kv 及以上的变(配)电所、加热炉、水套炉等有明火或散发火花的地点宜布置在站场或油气生产区边缘。	本项目箱变和机柜房位于站场边缘。	符合
石油天然气站场内的油气管道宜地上敷设。一、二、三、四级石油天然气站场四周宜设不低于 2.2m 的非燃烧材料围墙或围栏。站场内变配电站(大于或等于 35kv)应设不低于 1.5m 的围栏。	本项目属于五级站场，井站拟设置 1.5m 高围栏。	符合

项目内部各设施之间的防火间距根据《零散天然气橇装回收安全技术规程 第 2 部分：压缩天然气》(DB50/T1727.2-2024)进行分析，情况如下：

表 2-8 项目场内设施内部建构筑物防火间距表 (m)

站内设施	站内设施	实际间距 (m)	规范要求 (m)
气井	压缩机撬	20	20
气井	加气柱	30.5	20
压缩机撬	值班室	51.8	15
压缩机撬	污水池	9.7	5
加气柱	值班室	22.1	15
污水池	值班室	43.9	5

由上表可知，项目内部各设施之间的防火间距满足现行《零散天然气橇装回收安全技术规程 第 2 部分：压缩天然气》(DB50/T1727.2-2024)的有关规定。

建设项目与站外建(构)筑物的防火间距根据《压缩天然气供应站设计规范》(GB51102-2016)进行分析，情况如下：

表 2-9 项目场内设施内部建构筑物防火间距表 (m)

站内设施	站内设施	实际间距 (m)	规范要求 (m)
气瓶车固定车位	压缩机撬	6	6
气瓶车固定车位	值班室	15.5	12
气瓶车固定车位	机柜间	14.8	12
新建放散管	值班室	74.7	25

由上表可知，建设项目与站外建(构)筑物的防火间距符合《压缩天然气供应站设计规范》(GB51102-2016)的有关规定。

综上所述，本项目总图布置符合《零散天然气橇装回收安全技术规程 第 2 部分：压缩天然气》(DB50/T1727.2-2024)、《压缩天然气供应站设计规范》(GB51102-2016)、《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)有关

规定，在满足运输、防火、卫生及安全要求的前提下，站场设备布置尽量远离周边环境保护目标，同时确保项目污染物得到合理收集处置，对周边环境影响较小，风险可控。因此从环境保护的角度考虑，本项目平面布置合理。

2.9.2 施工现场布置

(1) 井筒建设

站场平整完成后，井筒施工采用 350 修井机，在压井的状态下起出原井管柱（含原放置于井筒内的泵，位于井下约 1000m 处），再将 2 寸连续油管通、洗井至人工井底（3598m），最后按照设计下入新的生产管柱，新设置的泵位于井下约 1500m。

(2) 站场建设

井筒施工结束后，进行现场生产设备安装，站场中后场主要布置井口阀门系统、污水罐、分离器、撬装回收 CNG 装置等地面设施设备。

本项目工程量较少，工期较短，施工期施工人员租用周边民房，不设置施工营地，本项目井场出口与周边道路相连，项目设备、材料运输直接依托已建道路进行，本项目无需新建临时施工道路，施工期原辅材料、管道设备等均临时堆放在占地范围内，不单独设置施工场地及材料堆放库房。

2.10 施工期工艺流程

项目工程施工工艺流程及产污见下图。

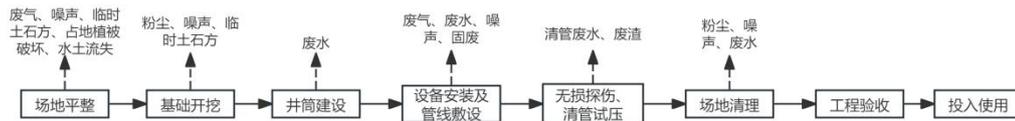


图 2-1 本项目施工期工艺流程及产污图

工艺流程简述：

①场地平整

本项目主要占地类型为农用地 0.2019 公顷（耕地 0.2019 公顷、含永久基本农田 0 公顷，林地 0 公顷）、建设用地 0.0121 公顷、未利用地 0 公顷。根据设计资料，项目挖方量约 930m³，填方量约 300m³，剩余表层耕植土量约 630m³，在耕植土存放区暂存，待项目结束后用于临时占地恢复表层覆土，项目挖填方能做到场内自行平衡，无多余弃方。

施
工
方
案

②基础开挖

据设备基础、管汇基础、放喷池等设施的详细设计图纸，精确放样出开挖边线和标高。依据放样结果进行机械或人工开挖。开挖出的弃土在场内临时堆放。基础开挖至设计标高后，需对基底进行平整和碾压，使其压实度满足设计要求。经质检人员检测合格后，方可进行下一道工序。

③井筒建设

利用原丰 H2 平台内的丰 202 井筒，采用 350 修井机，在压井的状态下起出原井管柱（含原放置于井筒内的泵，位于井下约 1000m 处），再将 2 寸连续油管通、洗井至人工井底（3598m），最后按照设计下入新的生产管柱，新设置的泵位于井下约 1500m。

④设备安装及管线敷设

安装井口装置、节流阀组、气液分离计量器、污水罐、天然气压缩机、分子筛脱水装置、页岩气管道、放空管线、污水管道、CNG 管道等，井场内管道采用地上敷设，井场设置配电室、机柜室等整体移动式板房，建设通信、自控、供配电及消防系统，进行安全防腐作业等。

远期将拆除天然气压缩机、分子筛脱水装置设备，新建分子筛脱水装置和增压机。

⑤无损探伤、清管试压

管道铺设完成后对管道进行无损探伤，确认管道是否存在裂纹或缺陷，确认合格后对管道进行吹扫试压，强度试验采用洁净水，严密性试验采用压缩空气。

⑥场地清理

以上施工过程结束后对场地进行清理，清除场地内的施工固废。

⑦工程验收

项目施工完成后，建设单位组织工程验收，验收合格后投入运营。

2.11 主要生态环境影响因素

针对施工期主要产污节点来看，本项目主要污染影响因素如下：

水土流失和植被破坏：施工场地平整和挖填放过程可能造成地面裸露，形成水土流失，导致地表原有植被破坏。根据设计资料，项目挖方量约 930m³，

填方量约 300m³，剩余表层耕植土量约 630m³，在表土存放区暂存，待试采结束后用于临时占地恢复表层覆土，项目挖填方能做到场内自行平衡，无多余弃方。当前已完成场地平整，表土按环评要求存放表土暂存区。

大气污染：施工期废气主要为施工机具作业时产生的含 CO₂ 和 NO_x 机械废气，土石方开挖、场地平整及物料装卸等施工过程产生的粉尘，车辆运输产生的二次扬尘，以及站内管道的焊接烟尘。

水污染：施工期污水主要来自施工废水、试压废水、洗井废水和施工人员生活污水。施工废水主要为来自于砂石料拌合废水、施工机具保洁废水等，该类废水中主要污染物为 SS，并含少量石油类，施工废水经场地修建的沉淀池简单沉淀处理后循环用于施工场地洒水抑尘，不外排。管道组焊前将对单根管道进行人工清扫，施工完成后将采用压缩空气对全线进行吹扫，最后采用洁净水试压，预计本项目内部管道试压废水约 5m³。由于试压主要为管道密闭性检验，试压后排出的废水较清洁，主要污染物为 SS，经沉淀后回用于洒水抑尘和周边绿化。洗井废水主要为洗井过程中产生的废水，洗井采用清水，不添加其余物质，产生量约为 30m³，洗井后产生的废水中主要污染物为 COD、SS、石油类和氯离子等，洗井废水全部采用罐车外运至周边合法有资质处理单位进行处理。施工期施工人员高峰时日工人数约 15 人，施工人员生活用水以每人 100L/d 计，产污系数取 0.9，施工期间生活污水产生量约 1.35m³/d。主要为就近聘请的当地民工和专业设备安装调试人员，施工不设施工营地，施工人员租住在附近农户家中，产生的生活废水利用农户已有旱厕处置，不外排。

噪声污染：施工过程中噪声源主要来自挖掘机、推土机、载重汽车、装载机施工机具作业时产生的噪声，为非连续噪声源，各施工机械点距 5m 的声级约为 82~95dB（A）。

固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、原有井下管柱以及废包装材料、废焊条等。待外运管线建设好后，将拆除 CNG 撬装回收装置，产生废设备。生活垃圾利用附近农户已有旱厕处置，原有井下管柱、拆除设备交由重庆页岩气勘探开发有限责任公司进行回收处理，废包装材料、废焊条等施工废料经收集后外售废品回收站回收利用。

	<p>2.12 建设周期及施工人员安排</p> <p>本项目共计实施 1 口勘探井，先在压井的状态下起出原井管柱（含泵），再进行 2 寸连续油管通、洗井至人工井底 3598 米，最后下入新的生产管柱，待井筒完成后，实施地面工程建设，预计施工时间总计约 6 个月，待外运管线建设好后，将拆除 CNG 撬装回收装置，新建固定位的增压机、分子筛脱水装置设备，施工期约 1 个月。施工期间施工人员数量约 15 人，生活设施为依托周边居民。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 生态环境现状

(1) 地形地貌

武隆区地处云贵高原、大娄山系的延伸部分和川东平行岭谷褶皱带的过渡区域，属岩溶低中山地貌区，东箐山、白马山和弹子山三条大山脉相互平行从东北入境，组成桐梓、木根、双河、白马山高地。县境内主要山峰有北部的大尖峰、磨槽湾及南部的尖峰岭和锣鹰山等。整体地势东北高、西南低，以山地为主，一般山峰海拔高程为 700~1600m，一般相对高差都在 700~1000m 之间，县境内最高点为木根乡磨槽湾，海拔高程为 2033.3m 最低处为兴顺乡大溪河口，海拔 160m。

本项目位于武隆区北部，属低山地貌区，地势总体北高南底。

区内地貌：以碎屑岩为主分布区为构造侵蚀类型，以碳酸盐岩为主分布区为侵蚀、溶蚀类型，河谷区则以侵蚀、堆积为主。

(2) 地质构造

区域地质构造属新华夏系扬子准地台北东缘，南邻鄂黔地台褶皱束，属七曜山大断裂东侧的七曜山凹褶皱束，侏罗纪末期燕山运动形成的构造体系，属新华夏构造体系。

本项目所在区域位于七曜山基低断裂西侧，方斗山冲断背斜东南侧的河谷地带，该区域为中生代及上二叠纪地层分布区，为典型隔挡式褶皱。

(3) 地表水系

本项目所在区域地表水系属于清水溪，清水溪发源于武隆区双河镇，全长 16km，集雨面积 183km²，平均比降 72%，多年平均流量 4.91m³/s，水能蕴藏量为 4.015×10⁴kw。。

(4) 水文地质条件

武隆河流众多，流域面积在 50km² 以上的大小河流 13 条，均属乌江水系。大溪河、芙蓉江、木棕河、清水溪、老盘河、猫儿沟、长头河、石梁河等直接流入乌江，均属雨型河，天然降水是其主要水源。由于降雨季节分配不均，水量夏丰冬枯，变幅很大。其中流经白马组团、长坝组团的河流是石

梁河；大溪河流经鸭江组团；流经平桥组团的河流是乌杨溪，在组团下游约2km处汇入大溪河；流经凤来组团的河流是江家溪，在组团下游2.5km处汇入大溪河。

乌江发源于贵州省咸宁县乌蒙山东麓香炉山；由三岔河、六冲河南北两源在鸭池河汇合后始称乌江。全长1070km，流域面积88000km²。经贵州沿河，重庆彭水等县，在龙坝乡进入县境，流经17个乡镇，在大溪河口出境，流长79km，流域面积748.8km²。境内有木棕河、芙蓉江、长头河、石梁河、大溪河等12条河流汇入。

本项目所在区域地表水系属于清水溪，清水溪发源于武隆区双河镇，全长16km，集雨面积183km²，平均比降72%，多年平均流量4.91m³/s。

本工程处于七曜山基低断裂西侧，方斗山冲断背斜东南侧，构造呈北向南展布，从浅层~中深层构造变形均弱、断裂不发育、构造形态一致。区域内发育的河流主要有长清水溪等河流，地表河流沿地表溪沟汇聚至乌江，然后汇聚至长江。区域内以方斗山背斜为地表、地下水分水岭。分水岭以南地表、地下水有相对独立的补给、迳流、排泄系统，为一完整的水文地质大单元。

①含水层结构类型

根据区域水文地质条件和现场水文地质调查分析可知，项目区周边地区的浅层地下水的类型主要为碳酸盐岩、碎屑岩或碎屑岩夹碳酸盐岩裂隙溶洞水。

②地下水富水性

碳酸盐岩裂隙溶洞水分布于褶山区。水量丰富地区，含水层岩性以灰岩、白云岩、白云质灰岩为主，夹薄层生物碎屑灰岩、泥质白云岩等。地貌上呈垄脊槽谷、垄岗谷地中、低山地开形。岩溶强烈发育，溶洞、洼地、落水洞等广泛分布大泉、暗河流量100~1000L/s，地下径流模数大于6L/s·km²；水量中等地区，含水层岩性主要为灰岩、白云岩，次为泥质灰岩夹紫红色泥岩。地貌上多为低山及中山峡谷，岩溶中等发育。大泉、暗河流量10~100L/s，地下迳流模数3~6L/s·km²。

碎屑岩夹碳酸盐岩裂隙溶洞水分布于背斜两翼呈反向坡单斜层出露，一

般分布面积狭窄，赋存于三叠系飞仙关组（T1f）、二叠系长兴组（P2c）、奥陶系中上统（O2~3）及奥陶系下统湄潭组（O1m）地层中，富水性较好。岩性为页岩、泥岩、粉砂岩夹灰岩、白云岩，岩溶不发育，以溶蚀裂隙水为主，泉流量小于 10L/s，地下水迳流模数 0.6~5L/s · km²。

③岩溶发育情况

根据对区内飞仙关组及长兴组地层岩溶发育情况调查结果可知，区内岩溶较发育，评价区内无溶蚀石丘、峰丛、洼地、峰林低中山、地表石芽、溶槽、漏斗、竖井、落水洞等岩溶发育，在站场周边 1km 范围内发育有 7 处溶洞、1 处落水洞，溶洞内均有地下水出露，溶洞水流量 0.5~4L/s，溶洞大小 0.2×0.4m~0.6×0.8m，溶洞较分散。总体上，评价区内岩溶中等发育，站场在非正常工况下可能会对岩溶水水质水量产生影响。

表 3-1 站场周边岩溶发育情况统计一览表

编号	地理位置	经度	纬度	调查点类型	与站场位置关系	描述
D1	梅子村 2 组	107.700	29.525	溶洞	站场下游西南侧，距离井口 161m，低于站场 6m	溶洞大小 0.3×0.5m，溶洞沿层面发育，溶洞可见水。供当地居民饮用，受降水影响大
D2	梅子村 2 组	107.697	29.527	溶洞	站场上游西北侧，距离井口 486m，高于站场 42m	溶洞大小 0.2×0.5m，溶洞沿层面发育，溶洞可见水。供当地居民饮用，受降水影响大
D3	梅子村 2 组	107.693	29.520	溶洞	站场侧方向西南侧，距离井口 987m，高于站场 44m	溶洞大小 0.2×0.4m，溶洞沿层面发育，溶洞可见水。供当地居民饮用，受降水影响大
D4	梅子村 3 组	107.704	29.525	溶洞	站场上游，东南侧，距离井口 254m，高于站场 13m	溶洞大小 0.3×0.3m，溶洞沿层面发育，溶洞可见水。供当地居民饮用，受降水影响大
D5	梅子村 3 组	107.709	29.528	溶洞	站场上游，东北侧，距离井口 746m，高于站场 39m	溶洞大小 0.6×0.8m，溶洞沿层面发育，溶洞可见水。供当地居民饮用，受降水影响大
D6	梅子村 2 组	107.698	29.526	溶洞	站场侧方向，西侧，距离井口 347m，高于站场 1m	溶洞大小 0.3×0.5m，溶洞沿层面发育，溶洞可见水。供当地居民饮用，受降水影响大
D7	梅子村 2 组	107.706	29.526	溶洞	站场上游，东南侧，距离井口 437m，高于站场 39m	溶洞大小 0.2×0.4m，溶洞沿层面发育，溶洞可见水。供当地居民饮用，受降水影响大

D9	梅子村2组	107.6 97	29.523	落水洞	站场下游，西南侧， 距离井口536m，低 于站场9m	落水洞直径约4.5m，深度大 于30m，为项目所在水文地 质单排泄点
D11	梅子村	/	/	地下岩 溶暗河	井口东南侧30m处	地下岩溶暗河自东北向西南 径流，全长7.8km



D1 溶洞



D9 落水洞

图 3-1 评价区内岩溶发育情况

④地下水补径排条件

本地区地表岩屑和地下岩溶都比较发育，均处于开启体系，含水层裸露良好。本类地下水的补给源为大气降水。地表洼地、溶沟、溶槽、落水洞等岩溶现象的发育，给大气降水渗入补给地下水提供了良好的条件，降水顺溶隙下渗和地表汇集在落水洞处流入地下，成为地下水，通过岩层中的岩溶管道或溶洞，经过一段距离的运移后，在地势低洼处或横切河谷两岸，以泉水和暗河形式集中排泄，排泄补给地表水；当地下水向低处的沟谷中汇集，流入岩溶发育区，地表水又下渗补给地下水；当遇到隔水层或隔水断层时，岩溶地下水则上升成泉补给河水，岩溶地下水在径流过程中，往往出现地下水与地表水的多次转化。在平行岭谷区，碳酸盐岩地层分布面积较小，地层厚度较小。但由于地表岩溶和地下岩溶都比较发育，均处于开启状态，含水层裸露，岩溶现象中等发育。

⑤区域岩溶地质情况

A、岩溶地质概况

区内碳酸盐岩分布面积分布广泛，占评价区面积的75%以上。除槽谷及洼地内有少量第四系覆盖，均为裸露型。岩溶发育，地下水资源丰富，岩溶溶洞、裂隙水是区内主要的地下水类型。

评价区处于不同地貌、不同构造单元的过渡带，加之不同时代碳酸盐地

层的岩性较复杂，决定了本区岩溶发育及岩溶水分布多样化。岩溶发育规律及岩溶水分布和富集状况明显受构造、岩性、地貌的控制。

B、岩溶形态

溶沟及溶槽：在拟建站场旁边及周边山坡上随处可见，为区域性纵、横张裂隙及层面裂隙溶蚀加宽而成。溶沟、溶槽多呈西南向展布，发育距离较远，少量呈东南向，发育距离短；从其地表的分布规律推测：溶沟、溶槽具有连通性，多向纵深发展。

石牙：为溶沟、溶槽进一步发展演化而成，石牙高度 0.5~2m，见于拟建站场西南 200 米左右的斜坡上

岩溶谷地：拟建站场即处于一岩溶谷地中，沿 203 省道条状分布，发育规模大于 5 平方公里，底部平坦，第四系覆盖广泛，常有残丘、洼地、落水洞、暗河等分布，也称之为岩溶盆地，地下水埋藏较浅，多沿可溶岩于非可溶岩接触带发育，分布在背斜轴部或近轴部者一般呈窄条状，沿构造线方向展布，称为“溶蚀槽谷”。

落水洞及岩溶漏斗：本次调查共发现落水洞 5 处，有水落水洞 2 处，无水落水洞 3 处，沿着构造方向排列，深度深度数米至数十米，有竖井状和倾斜状两种形态，多沿层面裂隙及纵、横张裂隙发育。据当地村民反映，距离站场最近两处；落水洞在汛期洪水只进不出，平时无水。岩溶漏斗一般为落水洞塌陷而成，底部平坦但面积很小，漏斗直径数米至数十米，斗深 10~30m，常有粘土及碎石充填。

溶洞：工区内有一较大溶洞发育，位于拟建井场正北方向约 300m 处的山腰处，高差约 50m。洞口高约 4m，宽 3m，大厅深约 10m，溶蚀空洞普遍发育，直径大小不一。溶洞人可直立行走，地面平坦，高约 2m，宽 1.5m，沿途可见小型石钟乳、溶蚀孔洞等，部分地段垮塌，散落大量灰岩块石，有少量蝙蝠栖息。沿着通道走约半小时，未到底部。据村民介绍，底部有水潭，暴雨后会有水流出。

地下暗河：根据相关资料及地面调查，工区内未发现大型地下暗河出露，推测地表水通过落水洞、岩石裂隙孔洞等汇入地下岩溶管道，地下岩溶管道

最终向乌江排泄，可能形成小型地下暗河。通过调查及物探验证，此地下暗河从拟建站场附近穿过。

(5) 生态环境简况

①生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划》（修编），项目所在地属“Ⅲ1-1 方斗山-七曜山水源涵养-生物多样性生态功能区”。主导生态功能为生物多样性保护和人文调蓄，辅助功能有水土保持、水源涵养和地质灾害防治。

主要生态问题：坡耕地比重大，降雨量大且集中，水土流失严重，植被退化明显，生物多样性下降，土地石漠化严重，地质灾害频繁。

②动物植物情况

根据现场调查，本项目占地范围内主要为耕地，植被类型主要为玉米、红薯等栽培植被，无国家级、省级重点保护野生植物，也无古树名木分布。项目所在地主要为农业生态系统，土地垦殖度较高，栽培植被以玉米、红薯、辣椒等为主。项目所在地以人居环境为主—居民住宅地及农田生境，人为干扰强度较大，野生动物栖息地较小，大型兽类极少见，未发现受保护的野生动物分布。项目用地范围及周边以鸟类为主，兽类、爬行类、两栖类较少，多为和人类关系较为密切或适应了人类影响的种类。

③土地利用现状

本项目 500m 生态评价范围内共有耕地、林地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等 5 种土地利用类型，本次评价范围内土地利用现状具体见表 3-2，土地利用现状图见附图 4。

表 3-2 生态评价范围内土地利用现状表

一级类（编码 名称）	二级类（编码 名称）	面积（hm ² ）	占比（%）
01 耕地	0103 旱地	32.05	39.30
03 林地	0307 其它林地	43.82	53.73
07 住宅用地	0702 农村宅基地	4.98	6.11
10 交通运输用地	1003 公路用地	0.15	0.18
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	0.56	0.69
合计		81.56	100

由表可知，调查范围内土地利用现状以耕地和林地（其它林地）为主，占地不涉及天然林和公益林。耕地和其他林地土地利用类型共占调查面积的

93.02%，其余类型面积较少

(6) 土壤类型

根据国家土壤信息服务平台查询结果，项目用地范围及其周边 200m 范围的土壤类型为暗黄棕壤。

3.2 环境质量现状

3.2.1 环境空气质量现状

(1) 区域达标情况

本项目位于重庆市武隆区，本次评价引用重庆市生态环境局发布的《2024年重庆市生态环境状况公报》中的武隆区环境空气质量监测数据对项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定，评价结果见下表：

表 3-3 区域环境空气质量达标区判定

评价因子	评价指标	现状值 (年均值)	标准值	占标率 (%)	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	年平均浓度值	11μg/m ³	60μg/m ³	18	0	达标
NO ₂	年平均浓度值	22μg/m ³	40μg/m ³	55	0	达标
PM ₁₀	年平均浓度值	44μg/m ³	70μg/m ³	63	0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度值	28μg/m ³	35μg/m ³	80	0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	107μg/m ³	160μg/m ³	67	0	达标
CO	日平均值第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25	0	达标

注：标准值为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准值。

综上，武隆区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、O₃ 均能满足《环境空气质量标准 (GB3095-2012)》二级标准要求，故本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

3.2.2 地表水环境质量现状

项目南侧 41m 为清水溪 (III 类水体)，项目污废水全部外运处理，不涉及污废水排放。

本项目周边最近地表水为清水溪，位于项目南侧约 41m 处，清水溪为乌江支流，参照下游乌江水域功能为 III 类地表水体。根据武隆区生态环境局公布的《2024 年 6 月武隆区生态环境质量月报》，乌江(武隆段) 5 月水质总体为优，3 个断面水质均为 II 类；1~5 月水体水质为优，4 个断面水质均达到 II 类。满足水域功能要求，区域水环境质量现状良好。

3.2.3 声环境质量现状

①声现状监测布点

监测时间 2025 年 8 月 6 日。

表 3-4 声环境监测点位布设

监测点位	监测点位	备注
N1	站场东厂界处 1m	环境噪声
N2	站场东南侧居民点处	
N3	站场西南侧居民点	

引用原环评噪声检测数据，监测时间 2023 年 10 月 6~7 日。

表 3-5 声环境监测点位布设

监测点位	监测点位	备注
N1	拟建站场东南侧边界处	环境噪声
N2	井口西南侧居民点处	

②声环境现状监测结果及评价

本项目声环境监测及评价结果见下表，各监测点昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

表 3-6 噪声监测结果

监测点	监测时段	2025.8.6	2 类区标准值	达标情况
N1	昼间	58	60	达标
	夜间	49	50	达标
N2	昼间	56	60	达标
	夜间	46	50	达标
N3	昼间	53	60	达标
	夜间	47	50	达标

表 3-7 原环评噪声监测结果

监测点	监测时段	10 月 6 日	10 月 7 日	2 类区标准值	达标情况
N1	昼间	44	43	60	达标
	夜间	40	41	50	达标
N2	昼间	52	51	60	达标
	夜间	43	42	50	达标

各监测点昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3.2.4 地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，本项目属于IV类项目，可不开展地下水环境影响评价，但为了了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价引用原环评现状监测报告中对项目所在区域地下水环境质量现状监测结果进行评价。

本项目从施工到运行至今，未出现地下水污染等环境问题，未发生相关

环保投诉和纠纷；故本次引用原环评中地下水监测报告可行。

①地下水监测布设

2023年10月7日对场地周边设置的1个地下水监测点进行了一期监测。

表 3-8 地下水水质现状监测点布置情况表

名称	经度	纬度	与本项目相对位置关系
D1	107.700	29.525	站场下游西南侧，距离井口 161m，低于站场 6m

②地下水监测结果及评价

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，采用标准指数法对地下水监测数据进行了评价。监测因子及评价结果见表3-9，评价结果表明各监测点各项监测因子均满足相应水质标准要求。

表 3-9 地下水环境现状监测结果（单位：mg/L）

监测因子	标准值	D1	
		监测值	标准指数
pH	6.5-8.5	7.0	0.25
氨氮	0.5	0.116	0.232
溶解性总固体	1000	434	0.434
总硬度	450	286	0.64
石油类	0.05	ND	0
耗氧量	3	0.3	0.1
总大肠菌群	30	ND	0
硫酸盐	250	20.7	0.08
氯化物	250	10	0.04
菌落总数	100	41	0.41
化学需氧量	20	18	0.9
硝酸盐	20	10.6	0.53
亚硝酸盐	1	ND	0
挥发性酚类	0.002	ND	0
氰化物	0.05	ND	0
砷	0.01	ND	0
汞	0.001	ND	0
铬	0.05	ND	0
铅	0.01	ND	0
氟	1.0	0.49	0.49
镉	0.005	ND	0
铁	0.3	0.08	0.27
锰	0.1	ND	0
Na ⁺	200	2.54	0.01
K ⁺	/	0.41	/
Ca ²⁺	/	110	/
Mg ²⁺	/	15.7	/

CO ₃ ²⁻	/	14	/
HCO ₃ ⁻	/	270	/
Cl ⁻	/	10	/
SO ₄ ²⁻	/	20.7	/

评价结果表明各监测点各项监测因子均满足相应地下水III类质量标准要求，区域地下水水质较好。

3.2.5 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于IV类项目，可不进行土壤环境影响评价，但为了了解项目所在区域土壤环境质量现状，本次评价引用丰202井试采先导性试验项目现状监测报告中对项目所在区域土壤环境质量现状监测结果进行评价。

本项目从施工到运行至今，未出现废水外溢或下渗等土壤环境污染问题，未发生相关环保投诉和纠纷，现场无污染物和环境污染问题遗留，故本次引用原环评中地下水监测报告可行。

①区域土壤环境现状调查

本项目周边200m范围内土壤类型为暗黄棕壤土，暗黄棕壤土主要理化性质见表3-10。

表 3-10 项目所在地土壤主要理化性质

项目	具体内容
母质	砂页岩风化的残坡积物
主要性状	该土种成土母质主要由砂页岩风化的残坡积物发育而成。土体深厚，多在1米以上。质地适中，多为粘壤土，pH5.0~6.0，呈酸至微酸性，土壤养分除磷素和钾素属中量或偏少外，其余均属丰富，土壤变换性能较强，表层阳离子交换量平均24.27me/100g土。
生产性能	土体深厚，质地适中，养分丰富，结构好，水热状况协调，林地土壤资源较好，该土宜发展多种用树林和经济林。

土壤监测布点

2023年10月6日取样1次监测。

表 3-11 土壤监测布点情况

监测点	位置	监测点类型	监测因子
S1	项目占地范围内西侧紧邻井口处	柱状点	特征因子，第一层加测GB36600基本因子

监测因子：GB36600基本因子：表1中45项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、

1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)；

特征因子：pH、石油烃、氯化物、硫酸盐、钡。

②土壤现状监测结果及评价

根据土壤导则要求，本次评价采用标准指数法，评价标准参照《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值。

土壤现状监测统计结果分别见表3-12。

表 3-12 S1 土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg）

监测项目	单位	筛选值	监测结果			最大标准指数	是否超标
			0.2m	1.0m	1.5m		
pH	无量纲	/	7.98	8.01	7.98	0.005	否
砷	mg/kg	60	12.2	8.94	6.36	0.2	否
镉	mg/kg	65	0.19	0.12	0.12	0.0029	否
六价铬	mg/kg	5.7	ND	ND	ND	0	否
铜	mg/kg	18000	62	54	56	0.0034	否
铅	mg/kg	800	26	26	29	0.0363	否
汞	mg/kg	38	0.105	0.100	0.106	0.0028	否
镍	mg/kg	900	50	47	39	0.0556	否
氯化物	mg/kg	/	ND	ND	ND	/	否
硫酸盐	mg/kg	/	ND	ND	ND	/	否
钡	mg/kg	/	376	401	402	/	否
四氯化碳	μg/kg	2.8	ND	ND	ND	0	否
氯仿	μg/kg	0.9	ND	ND	ND	0	否
氯甲烷	μg/kg	37	ND	ND	ND	0	否
1,1-二氯乙烷	μg/kg	9	ND	ND	ND	0	否
1,2-二氯乙烷	μg/kg	5	ND	ND	ND	0	否
1,1-二氯乙烯	μg/kg	66	ND	ND	ND	0	否
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596	ND	ND	ND	0	否
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54	ND	ND	ND	0	否
二氯甲烷	μg/kg	616	ND	ND	ND	0	否
1,2-二氯丙烷	μg/kg	5	ND	ND	ND	0	否
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10	ND	ND	ND	0	否
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6.8	ND	ND	ND	0	否
四氯乙烯	μg/kg	53	ND	ND	ND	0	否
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840	ND	ND	ND	0	否
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2.8	ND	ND	ND	0	否
三氯乙烯	μg/kg	2.8	ND	ND	ND	0	否
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.5	ND	ND	ND	0	否
氯乙烯	μg/kg	0.43	ND	ND	ND	0	否
苯	μg/kg	4	ND	ND	ND	0	否

氯苯	μg/kg	270	ND	ND	ND	0	否
1,2-二氯苯	μg/kg	560	ND	ND	ND	0	否
1,4-二氯苯	μg/kg	20	ND	ND	ND	0	否
乙苯	μg/kg	28	ND	ND	ND	0	否
苯乙烯	μg/kg	1290	ND	ND	ND	0	否
甲苯	μg/kg	1200	ND	ND	ND	0	否
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570	ND	ND	ND	0	否
邻二甲苯	μg/kg	640	ND	ND	ND	0	否
硝基苯	mg/kg	76	ND	ND	ND	0	否
苯胺	mg/kg	260	ND	ND	ND	0	否
2-氯苯酚	mg/kg	2256	ND	ND	ND	0	否
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	0	否
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	0	否
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	0	否
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	0	否
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	0	否
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	0	否
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	0	否
萘	mg/kg	70	ND	ND	ND	0	否
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	172	107	117	0.04	否

备注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报出值表示为“ND”。

由评价结果可知，本项目土壤监测因子的标准指数均小于1，说明本项目所在区域的土壤环境质量均能满足相应的筛选值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目在丰 202 井试采先导性试验项目原征地范围内进行建设，根据调查，丰 202 井现状情况如下：

3.3 原有项目基本情况及环保手续履行情况

2018 年 6 月，武隆区生态环境局以“渝（武）环准〔2018〕009 号”批复了《丰H2 平台钻井工程环境影响报告书》。

2020 年 12 月，《丰H2 平台钻井工程竣工环境保护验收报告表》通过专家组验收。

3.4 原有项目采取的污染防治措施

（1）丰H2 平台钻井工程

生态环境：项目基础开挖前，表层熟土剥离后单独堆放于附近的临时堆场内，复垦期全部用于临时用地的生态恢复。站场修建了排水沟；弃土转运至指定的临时弃土场进行集中堆放，不乱丢弃现象。放喷管线出口位置修建放喷坑。污染物全部分类收集不外排，全部交由相关资质的公司处理。原项目只实施了 1#井，其余井未实施。1#井直井实际完钻井深 1674m，直改平

实际完钻井深 3666m，采用水泥泥浆和油基泥浆钻进，套管射孔完井，后续由于无工业价值产气，因此无试采阶段。完钻后对站场进行复垦，恢复为旱地。

废水：钻井废水通过沉淀处理后部分回用于钻井生产用水，部分回用于压裂液调配用水，不外排。压裂返排液进入清水罐中贮存，由成都恩城公司预处理后转运至焦页 41 平台回用。生活污水经化粪池收集后用于旱地用作农肥，不外排。

地下水：项目采取了钻井工艺优化和并对站场、泥浆循环罐、储备灌及柴油灌区、压裂液返排池、应急池及放喷坑等采取分区防渗措施。

废气：柴油发电机设备为成套设备，有自备的处理设施和排气筒。空气钻井阶段的含尘废气，在地面的返空排砂管出口接入“不落地”随钻处理水罐内，采用水洗除尘处理，废气接入放空管中至放喷坑排放。测试放喷废气作燃烧处理；站场公路夯实硬化；检修废气通过管道引至燃烧池燃烧。

噪声：钻进设备选型时选取的高效低噪声设备，浆泵置于钻井平台内，基础安装减振垫层。

固废：钻井排出的水基泥浆采用压滤设备对其进行固化处理后，外运至东方希望重庆水泥有限公司资源化利用。油基岩屑在泥浆循环系统旁的收集桶收集后在危废暂存区存放，定期交由重庆埠源环保科技有限公司处理。废油作为油基泥浆的添加剂综合利用，现场无遗留。生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运。

完井期环保措施：完井后除返排池、应急池由当地居民要求保留外，其余站场设施全部拆除后进行复垦。

原项目于 2020 年 5 月关井，关井后，建设单位对原项目进行了复垦，原有噪声、废气、废水、固废污染随着关井而停止，原有项目已进行竣工环保验收，根据现场调查，无遗留生态环境问题。

3.5 存在的环境保护问题

丰H2 平台钻井工程于 2020 年 5 月关井，关井后，建设单位对该项目进行了复垦，原有噪声、废气、废水、固废污染随着关井而停止，原有项目已进行竣工环保验收，根据现场调查，无遗留生态环境问题。

本项目于 2025 年 5 月开工建设，于 11 月基本完成了设备安装，现有污染物均按照环评要求采取了相应的治理措施，采取的环保措施满足环保要求，未发生过环保投诉，根据现场调查，无遗留生态环境问题。

3.6 生态环境保护目标

(一) 生态保护目标

本项目位于重庆市武隆区双河镇梅子村，根据现场调查，本项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、永久基本农田、天然林、公益林等生态敏感区，不在武隆区生态保护红线范围内，也不涉及珍稀保护动植物及古树名木。本项目主要生态保护目标为井口周边 500m 范围内的农业生态系统。

表 3-13 项目生态保护目标

环境要素	保护目标	保护级别	与本工程位置关系
陆生生态	植被	主要为耕地，植被类型主要为玉米、红薯等栽培植被，无珍稀保护植物	占地范围内和周边
水生生态	清水溪(乌江支流)	主要为鳙鱼、泥鳅等，无国家级保护鱼类，也无重庆市重点保护鱼类，亦无珍稀水生生物的固定产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道	项目南侧 41m

(二) 环境空气保护目标

根据调查，本项目井口周边 500m 范围内环境空气保护目标分散居民点约有 9 处，共计 91 户，分布情况见表 3-14。

表 3-14 大气环境主要保护目标表

名称	国家 2000 坐标系/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对井口方位	相对井口距离/m
	横坐标 Y	纵坐标 X					
1#居民	470933.777	3267521.928	居民	1 户约 3 人	二类	SW	198
2#居民	471085.634	3267421.937		20 户约 60 人		SW	104~330
3#居民	471277.908	3267569.507		19 户约 57 人		E	140~295
4#居民	471462.662	3267726.613		13 户约 40 人		E	330~490
5#居民	471534.167	3267417.823		3 户 9 人		SE	490~500
6#居民	471317.752	3267388.937		5 户约 15 人		SE	300~340
7#居民	471393.474	3267307.876		4 户约 12 人		SE	435~470
8#居民	471162.24	3267179.135		6 户约 18 人		S	325~475
9#居民	470885.32	3267284.798		20 户约 60 人		SW	320~480

(三) 地表水环境保护目标

生态环境保护目标

根据现场踏勘，项目南侧 41m 为清水溪（III 类水体），项目所在地周边居民饮用水取自周边溶洞水，采用管道引至居民家中，评价范围内无城镇集中式饮用水源地分布。

（四）地下水环境保护目标

结合资料整理分析和现场调查结果，本项目建设场地不在任何集中式饮用水水源准保护区和与地下水环境相关的其它保护区范围内，站场周边仅零星分布有分散式饮用水水源—溶洞水，综上所述，本项目地下水环境保护目标为站场周边村庄自然出露的飞仙关组及长兴组溶隙溶洞水。评价区内地下岩溶中等发育，位于井口东南侧 30m 处发育有一地下岩溶暗河，暗河连通性较好，暗河走向与沟谷地形走势一致，自东北向西南方向径流，暗河排泄出水口位于井口西南直线距离 5.7km 处，该暗河排泄点应做为重点保护目标；此外，站场下游约 540m 处发育有一落水洞，落水洞与暗河相通，应划分为重点保护目标。

根据现场调查，各保护目标分布、保护目标信息以及与站场的位置关系见表 3-13，分布情况见附图。



图 3-1 地下水保护目标溶洞现场调查照片

表 3-15 站场周围地下水环境保护目标一览表

名称	经度	纬度	与站场位置关系	调查点类型	出露地层	用途	供水人口 (人)	流量 (L/s)	是否敏感
D1	107.700	29.525	站场下游西南侧，距离井口 161m，低于站场 6m	溶洞	P2c	饮用	4	0.1	是
D2	107.697	29.527	站场上游西北侧，距离井口 486m，高于站场 42m	溶洞	T _{1f}	饮用	9	0.2	是
D3	107.693	29.520	站场侧方向西南侧，距离井口 987m，高于站场 44m	溶洞	T _{1f}	饮用	49	0.5	是
D4	107.704	29.525	站场上游，东南侧，距离井口 254m，高于站场 13m	溶洞	P2c	饮用	40	0.8	是
D5	107.709	29.528	站场上游，东北侧，距离井口	溶洞	P2c	饮用	39	0.6	是

			口 746m, 高于站场 39m						
D6	107.698	29.526	站场侧方向, 西侧, 距离井口 347m, 高于站场 1m	溶洞	P2c	饮用	5	0.1	是
D7	107.706	29.526	站场上游, 东南侧, 距离井口 437m, 高于站场 39m	溶洞	P2c	饮用	16	0.4	是
D8	107.674	29.475	地下暗河出水口, 站场下游, 西南侧, 距离井口 5.7km, 低于站场 170m	溶洞	P2c	未开发	/	/	是
D9	107.697	29.523	站场下游, 西南侧, 距离井口 536m, 低于站场 9m	落水洞	P2c	未开发	/	/	是
D10	107.703	29.525	站场侧方向, 东南侧, 距离井口 170m, 与站场高差 0m	落水洞	P2c	未开发	/	/	是
D11	/	/	井口东南侧 30m 处	地下岩溶暗河	P2c	未开发	/	/	是

(五) 声环境保护目标

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的规定, 本项目本次重点关注厂界外 200m 范围内的声环境保护目标。

根据调查, 本项目周边主要声环境保护目标为周边居民。声环境保护目标分布情况见表 3-16 和附图 3。

表 3-16 评价区声环境主要保护目标表

声保护目标名称	空间相对位置关系/m			距站场最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
	X	Y	Z				
1#居民点	-178.20	-93.64	-3	149	SW	2 类	1 户约 3 人
2#居民点	-17.77	-184.79	10	67~300	SW	2 类	18 户约 55 人
3#居民点	219.16	4.78	2	118~228	E	2 类	19 户约 57 人

(六) 土壤环境保护目标

本项目土壤保护目标为项目临时占地范围及其周边 200m 范围内的耕地、分散居民点, 土壤类型为暗黄棕壤土。

(七) 环境风险保护目标

根据现场调查, 站场周边 500m 范围内无村镇、学校等人口相对密集的场所, 距离最近的场镇(双河镇) 2.8km, 3km 环境风险评价范围内有双河镇以及人口相对密集区等社会关注点。各环境风险评价保护目标基本情况详见表 3-17。

表 3-17 评价区环境风险保护目标表

序号	名称	方位	环境敏感特性
1	分散居民点	井口周边 104~500m	分散居民 80 户, 234 人
2	分散居民点	井口周边 500m~1.5km	约 400 户, 1~3F, 瓦房或砖混
3	分散居民点	井口周边 1.5~3.0km	约 700 户, 1~3F, 瓦房或砖混

4	双河镇	井口东北侧 2.6~3km	约 100 户, 1~3F, 瓦房或砖混
---	-----	---------------	----------------------

评价标准

3.7环境质量标准

3.7.1环境空气质量标准

本项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,标准限值见下表:

表3-18 大气环境质量标准限值(单位: mg/m³)

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

3.7.2地表水环境质量标准

项目所在地执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准:

表 3-19 地表水环境质量标准限值(单位: mg/L)

污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	TP	石油类	粪大肠菌群	硫化物	硫酸盐	氯化物
III类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤10000	≤0.2	≤250	≤250

注: pH: 无量纲, 粪大肠菌群: 个/L。

3.7.3声环境质量标准

本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,见下表:

表3-20 声环境质量标准

序号	昼间	夜间
1	60dB(A)	50dB(A)

3.7.4地下水环境质量标准

项目所在地执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,标准值见下表:

表 3-21 地下水质量标准 (mg/L)

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	12	镉	≤0.005
2	氨氮	≤0.5	13	铁	≤0.3
3	硝酸盐	≤20.0	14	锰	≤0.1
4	亚硝酸盐	≤1.0	15	溶解性总固体	≤1000
5	挥发性酚类	≤0.002	16	耗氧量	≤3.0
6	氰化物	≤0.05	17	硫酸盐	≤250
7	砷	≤0.01	18	氯化物	≤250
8	汞	≤0.001	19	总大肠菌群 (MPNb/100mL)	≤3.0
9	铬(六价)	≤0.05	20	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
10	总硬度	≤450	21	氟化物	≤1.0
11	铅	≤0.01	22	石油类*	≤0.05

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

3.7.5土壤环境质量标准

本项目井场内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准,具体标准值详见下表。

表 3-22 建设用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值 (mg/kg)	第二类用地筛选值 (mg/kg)
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54

16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2 三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	100-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并(a)蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
46	石油烃	-	826	4500

3.8 污染物排放标准

3.8.1 废气

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 其他区域标准值。本项目运营期会排放少量的非甲烷总烃, 执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 其他区域标准值。厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中相关要求。污水池臭

气执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93), 标准值见下表。

表 3-23 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)

序号	污染物	有组织最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
			浓度(mg/m ³)	监控点
1	二氧化硫	550 (硫, 二氧化硫, 硫酸和其它含硫化合物使用)	0.40	周界外浓度最高点
2	氮氧化物	240 (硝酸使用和其它)	0.12	
3	颗粒物	120	1.0	
4	非甲烷总烃	100	2.0	

表3-24 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 3-25 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
臭气浓度	20 (无量纲)

3.8.2 废水

施工期洗井废水经罐车外运处理, 试压废水经沉淀处理后用于洒水抑尘或周边绿化。生活污水依托民房化粪池收集处理后用作农肥, 不外排。试采期气田水、检修废水、分子筛废水、压缩(增压)冷凝水暂存污水池和污水罐中, 委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理, 现场不外排。施工期施工废水及试压废水沉淀回用于站场洒水抑尘,

本项目无废水外排, 本评价重点对废水外委依托可行性开展分析评价。

3.8.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)中的规定, 见下表; 运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中的2类排放限值。

表3-26 噪声排放标准

序号	执行标准		昼间	夜间
1	施工期	《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)	70dB(A)	55dB(A)
2	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	60dB(A)	50dB(A)

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 生态环境影响分析

本项目占地范围内不涉及天然林、公益林，占地植被为耕地植被，区域内未发现珍稀保护植物。本项目对植被的影响主要表现在施工占地对植被的破坏以及挖填放产生的土石方。项目土石方场内自行平衡，不需设置取土场及弃土场。施工剥离表层耕植土，在场地西侧台阶地内设置耕植土临时堆场内暂存，在项目完井后用于临时占地恢复表层覆土，并对临时占地进行土地复垦和生态恢复，施工期间对区域植被影响小。

评价区内野生动物种类较少，无大型野生哺乳动物，为常见的蛇类、啮齿类、鸟类及昆虫等，无珍稀保护动物。项目占地面积较小，对当地地表植被的影响也是局部的，不会引起该区域野生动物生存环境大面积的明显改变，施工期间对野生动物影响小。

4.1.2 环境空气影响分析

施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘及燃油动力机械废气。项目所在区域的年平均风速小，且施工时间很短，完成后影响即行消失；各类燃油动力机械排放的废气中含 CO 和 NO_x 等污染物，燃油机械为间断施工，污染物产生及排放量小，对环境空气的不利影响很小，施工结束后，影响将消失。因此，施工期废气对当地环境空气影响较小，在当地环境可接受范围内。

4.1.3 水环境影响分析

施工期间废水主要为生活废水、洗井废水和试压废水。施工现场不设施工营地，施工人员生活污水依托周边居民自有旱厕收集，主要为进入居民旱厕收集后用于农肥，不外排；洗井废水经罐车外运处理，不外排；试压废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘或周边绿化，不外排。

4.1.4 声环境影响分析

(1) 噪声源强

本项目施工期噪声主要为施工机械及施工运输车辆噪声，主要施工机械为空压机、电焊机、切割机、载重汽车、挖掘机等，这些施工机械具有

噪声高、无规则等特点，本项目施工过程均在白天作业，且噪声影响是暂时的，站场建设完成后随之消失，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本项目具体噪声源强见下表。

表 4-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	方位	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	空压机	东北	45	34	1	80	减振	昼间间断
2	载重汽车	西北	45	30	1	82	低速行驶	昼间间断
3	电焊机	东北	43	20	1	83	减振	昼间间断
4	切割机	东北	43	21	1	93	减振	昼间间断
5	挖掘机	东北	45	20	1.5	84	/	昼间间断

备注：以站场占地西南角为中心（0，0，0）。

(2) 施工期噪声影响

① 预测模式

施工噪声可视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

本项目噪声源均为室外声源，只考虑几何发散衰减，因此预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中（A.8 和 A.10）预测公式，其中自由声场采用 A.8：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 11 \quad (A.8)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；
 L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB；
 r ——预测点距声源的距离。

半自由声场采用 A.10：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 8 \quad (A.10)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；
 L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB；
 r ——预测点距声源的距离。

预测点贡献值计算：

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

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；

声源在敏感点处的贡献值叠加背景值即为该敏感点处噪声预测值计算：

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB (A)。

②预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 8.5预测和评价内容：预测和评价建设项目在运营期厂界(场界、边界)噪声贡献值，故本次预测以原试采站场为场界，评价其超标和达标情况；项目施工期对场界、环境保护目标的噪声贡献值预测结果分别见下表。

表 4-2 项目场界预测结果 单位：dB (A)

边界名称	时段	贡献值	背景值	预测值	标准值	评价结果
东场界	昼间	62	58	63	70	达标
南场界	昼间	65	58	66	70	达标
西场界	昼间	52	58	59	70	达标
北场界	昼间	65	58	66	70	达标

注：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间标准限值。

表 4-3 项目声环境保护目标昼间噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	声环境保护目标名称	背景值	标准值	贡献值	预测值	较现状增量	达标性判定
1	1#居民	56	60	40	56	0	达标
2	2#居民	56	60	45	56	0	达标
3	3#居民	53	60	43	53	0	达标

根据上表的预测结果可知，本项目施工期施工机械无任何声屏障时，项目使用高噪声设备可能造成施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的昼间 70dB (A) 限值要求。昼间所产生的噪声对周边 200m 范围内居民的噪声预测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，噪声将对项目周边居民点产生的影响较小；

且项目施工全部在昼间进行，夜间不施工，故夜间不会对附近居民产生影响。

本项目夜间不施工，昼间施工噪声对周边居民影响较小，为减小施工噪声对周边敏感点的影响，环评要求采取以下降噪措施：

①合理安排施工时间，禁止夜间施工；

②合理布局，施工活动尽可能远离站场周边居民点，加快施工进度，尽量减少对保护目标的影响时间；运输车辆经过周边保护目标时应减速慢行、禁止鸣笛；

③选用低噪设备，加强施工机械维修、保养，确保其处于最佳工作状态；

④施工前加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。

⑤合理安排施工作业时间，避免周边居民休息时间高噪声设备施工作业。

综上，通过采取以上噪声防治措施，可减轻施工噪声的影响范围、时间和影响程度，施工噪声对周边声环境保护目标的影响可接受。

4.1.5 固体废物环境影响分析

施工人员生活垃圾依托当地居民房自有设施，进入当地农村垃圾收运系统，由当地环卫部门清运并妥善处理。施工过程中产生的废包装材料、废焊条、检修废渣，以及施工过程中产生的废金属等施工废料经收集后外售废品回收站回收利用。原有井下管柱、拆除设备交由重庆页岩气勘探开发有限责任公司进行回收处理。采取上述措施后，固体废物得到合理处理与处置，对当地环境影响小。

4.1.6 土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要体现在开挖、填埋行为对土壤结构的破坏，施工前对占地的表层耕植土进行剥离并集中堆放，临时堆场采取严格的水保措施防止水土流失，施工结束后剥离的表层耕植土用于临时占地复垦及生态恢复表层覆土，可降低对土壤结构的影响。项目临时占地在土地利用类型中所占比例很小，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用格局产生的影响甚微。

4.1.7 地下水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水、施压废水、洗井废水和生活污水。

施工人员生活污水依托周边民房旱厕用作农肥。因此，施工期生活污水对区域地下水环境的影响较小。

生产废水主要为砂石料拌合废水、施工机具保洁废水，主要污染物为SS和石油类，产生量较小，经场地修建的截排水沟截留后简单沉淀处理后循环用于施工场地洒水抑尘，不外排，对地下水的影响较小。

试压废水污染物主要为SS，经沉淀后回用于洒水抑尘和周边绿化，对地下水影响较小。

洗井废水主要为洗井过程中产生的废水，主要污染物为COD、SS、石油类和氯离子等，全部委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行处理后达标排放，对区域地下水影响很小。

综上，项目施工期废水产生量较少且水质简单，均可以得到合理有效处置，可能造成地下水污染的装置和设施较少，不会对地下水环境造成较大影响。

综上，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要项目施工期认真制定和落实工程施工期应该采取的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可得到消除或有效控制，将对环境的影响降至最低程度。

4.2 试采期生态环境影响分析

4.2.1 试采期工艺流程

(1) 变动前试采期工艺流程

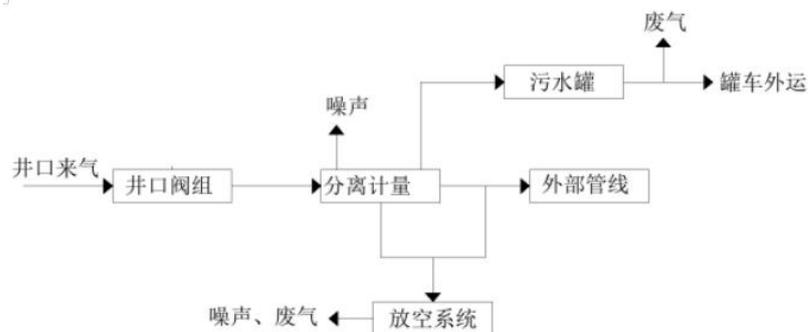


图 4-1 变动前试采期工艺流程及产污环节示意图

运营期生态环境影响分析

(2) 变动后试采期工艺流程

本项目为页岩气试采工程,近期,项目将在现有站场增建撬装回收 CNG 装置一套,设置页岩气压缩机 1 台、分子筛脱水装置 1 台、加气机 1 台、25.1m³CNG 管束车固定车位 2 个,产出气管道通过接收丰 202 井站来气,经过节流降压、脱水、增压后为 CNG 专用管束车加气,由管束车运出外售。远期,待外部输送管线建成后,拆除 CNG 撬装回收装置,增设固定位的页岩气增压机 1 台、分子筛脱水装置 1 台,产出气管道通过接收丰 202 井站来气,经过节流降压、脱水、增压接入外输管线外运。项目运营期总体工艺流程见下图。

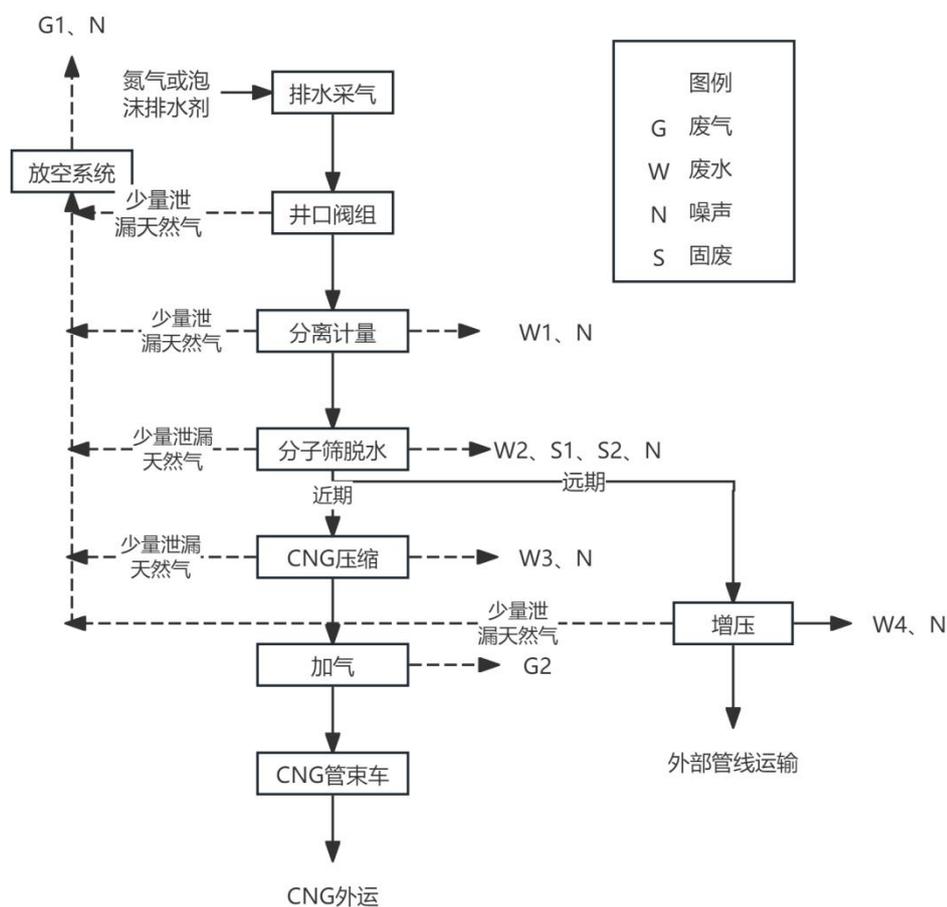


图 4-2 本项目运营期工艺流程及产污图

工艺流程简述：

排水采气：随着试采进行，井底压力逐渐降低，气流速度减慢。当气

流速度不足以将井筒中的液体连续携带到地面时，液体就会在井底积聚，形成“积液”。积液会增加对地层的回压，严重抑制甚至压死气井，导致页岩气排出困难。试采期间采用气举排水采气与泡沫排水采气工艺，气举排水采气工艺使用氮气对井下进行增压，使井下压强增加，从而工艺用气顺利开采。泡沫排水采气工艺是采用泡沫排水剂（植物甙复合表面活性剂，非危险化学品，产品说明及检验报告见附件）对井下页岩气废水起泡，通过降低压强，泡沫将井下气流及页岩气废水带出，从而能顺利开采页岩气。采出的页岩气夹杂着气田水，进入后续分离计量撬进行分离。

井口阀组：也称为采气树，是安装在页岩气井口的一套高压管汇和阀门系统，它是气井安全生产的第一道防线。其主要功能包括：**紧急切断：**在紧急情况下（如下游设备故障、火灾等），能够快速切断井口气源。**节流降压：**通过节流阀（或称针阀）将井口输出的高压气体进行初步降压，以适应下游处理设备的压力等级。页岩气井口压力可能非常高，需要逐步降压。**压力、流量调控：**通过调节阀门开度，控制下游流程的气体压力和流量，保证生产平稳。**安全泄放：**设有安全阀或泄压阀，当压力超过设定值时自动泄放，保护井口和上游设施安全。**取样与仪表监测：**通常配备压力表、温度计等，用于监测井口产出物的压力和温度等参数，并可能设有取样口。

分离计量：经井口阀组节流降压后的页岩气进入分离计量装置，分离计量装置其核心目的是将页岩气中的气体、液体（气田水）分离开来，并分别进行精确计量。经过井口阀组节流降压后的原料气进入气液分离器，在分离器内，利用重力沉降、离心分离、碰撞聚结等原理，将页岩气和液体充分分离开。**分离后的气体：**位于分离器顶部。**分离后的液体：**积聚在分离器底部。分离后的干气通过气体出口管路，采用孔板流量计进行精确计量。分离出的气田水通过液体出口管路，采用质量流量计进行计量，然后排至出站液体管路，送往污水罐暂存。该工序产生气田水 W1、噪声 N。

分子筛脱水：近远期均会进行分子筛脱水，工艺流程及产排污一致，仅设备由撬装装置改为固定式装置。分离后的页岩气中含有少量水分，进入分子筛脱水机进行脱水，分子筛脱水为物理吸附过程，多用于对露点有较高要求的天然气干燥，是目前较为成熟的脱水工艺。分子筛是一种多孔

性的铝硅酸盐结晶体，其结构具有大量的空腔，且具有很大的比表面积（一般在 $600\sim 1000\text{m}^2/\text{g}$ ），因此具有很强的吸附能力，气体通过分子筛时，里面的水分极易被分子筛吸附，达到干燥的效果，然后通过过滤器过滤气体中杂质、水分。根据设计，分子筛布置为 A、B 塔，A 塔运行对页岩气进行吸附脱水时，B 塔则通过电加热至 200°C 对分子筛进行脱水使分子筛再生，分子筛脱水产生的废水通过管道运输至污水池内。A 塔分子筛吸附饱和时，则与 B 塔进行功能置换；结合同类项目更换频次，吸附分子筛、过滤器约 2 年更换一次。再生气流中可能混入少量未完全回收的天然气（主要含甲烷），通过站内放散管点火后排入大气中。该脱水过程会产生噪声 N、废水 W2（分子筛废水）、固废（废分子筛 S1、废过滤器 S2）。

CNG 压缩（近期）：脱水后的页岩气通过管道进入 CNG 压缩机撬，由 CNG 压缩机撬加压至 25Mpa 。CNG 压缩机撬为风冷的冷却方式，机组控制系统包括撬装就地仪表盘和 PLC 控制柜控制，对 CNG 压缩机撬进行自动控制和保护。压缩过程过程产生少量泄露天然气，通过放散管点火后排入大气中。该过程会产生增压冷凝水 W3、噪声 N。

加气（近期）：压缩后的页岩气通过加气柱给 CNG 管束车加气，CNG 管束车将天然气成品委托第三方运输公司运送至购气方。该过程有少量废气产生（充装软管排空天然气 G2）。

增压（远期）：脱水后的页岩气通过管道进入 CNG 增压机内，由增压机加压至 5Mpa 后经过计量、调压到到 $3.6\sim 3.8\text{Mpa}$ 后进入长输管网。增压过程产生少量泄露天然气，通过放散管点火后排入大气中。该过程会产生增压冷凝水 W4、噪声 N。

放空系统：设置放散管（ $H=10\text{m}$ ， $\text{DN}50$ ）2 个，放喷池 1 个，本项目非正常工况检修废气、事故放空废气引入放散管或放喷池点火后排入大气中。放散管用于处理近期撬装回收 CNG 装置、远期建成的分子筛、增压机产生天然气，放喷池用于处理井筒阀门组产生的天然气。该过程会产生放空废气 G1、放空噪声 N。

此外，本项目员工值班过程中会产生生活污水、生活垃圾；站内气动球阀等阀门逸散少量废气，生产废水暂存于污水池产生臭气。

表4-4 运营期主要污染物一览表

项目	产生工序	名称	污染物
废气	加气	CNG 槽车充装软管排空废气	VOCs (甲烷、非甲烷总烃)
	管道运输	阀门逸散废气	VOCs (甲烷、非甲烷总烃)
	生产废水暂存	生产废水暂存臭气	臭气浓度
	检修、事故状态等非正常工况	放空废气	VOCs (甲烷、非甲烷总烃)、NO _x 、颗粒物等
废水	分离计量	气田水	pH、SS、石油类、Cl ⁻
	分子筛脱水、压缩、增压	分子筛废水、压缩、增压冷凝水	pH、SS、石油类、Cl ⁻
	检修(非正常工况)	检修废水(非正常工况)	pH、SS、石油类、Cl ⁻
	生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷
噪声	生产设备	生产设备及辅助设备噪声	噪声
	放空	放空噪声	噪声
固废	生活办公	生活垃圾	生活垃圾
	脱水工序	废分子筛、废过滤器	废分子筛、废过滤器
	检修过程	检修固废	废润滑油(桶)和废含油抹布、手套

4.2.2 大气环境影响分析

(1) 正常工况

①CNG 槽车充装软管排空废气

本项目运营期正常工况下 CNG 槽车充装过程充装软管排放少量压缩天然气。根据调查和设计资料，CNG 槽车在充装前对槽车及充装软管内剩余气体进行排空，排空气体主要为压缩天然气(甲烷)，每次排空量约 1~2m³；满足《汽车加油加气加氢站技术标准》((GB50156-2021) 中 8.3.7 中“加气站内天然气管道和储气瓶(组)一次泄放量小于 2m³(基准状态)的气体可排入大气”要求；故项目 CNG 槽车充装排空废气在充装区就地无组织排放，因其排放无规律且排放时间短，本次评价对排空废气量不进行定量分析。

②设备阀门逸散废气

根据工程特点，项目天然气在工艺管道、设备区阀组等存在一定量的

逃逸无组织排放，主要污染物以 VOCs 计。

本次评价参照《石化行业建设项目挥发性有机物（VOCs）排放估算方法技术指南（试行）》中 3.3.3 机泵、阀门、法兰等生产设备泄漏速率公式计算试采站阀门逸散的无组织废气，计算公式如下：

$$E_{\text{设备}}=H/1000\times E_{\text{TOC}}$$

式中：E_{设备}—生产设备 VOCs 泄漏量，t/a；

E_{TOC}—压缩机、泵、阀门、法兰等某种特定设备类型的 TOC 排放速率，kg/h；

H—年工作时间，取 8760h/a（每天运行 24h，按 365d 计）。

本次评价按阀门、法兰等数量进行非甲烷总烃排放速率计算；根据设计单位对站场的阀门、法兰等设备数量估算，以及《石化行业建设项目挥发性有机物（VOCs）排放估算方法技术指南（试行）》中表 3-13 排放系数（0.00183kg/h·源）；项目设备阀门泄漏废气无组织排放量源强详见下表：

表 4-5 阀组 VOCs 废气产生情况一览表

污染源	阀门数量	污染物	E _{设备} 排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放方式
丰 202 站内气动球阀等阀门	17 个	VOCs	0.031	0.272	无组织排放

本项目涉及的气动球阀等阀门逸散少量有机废气，通过日常加强设备、阀组管理和巡查，确保站内管道无泄漏，阀组逸散废气无组织排放。

③污水池臭气

项目生产废水送入污水池进行暂存，可能有少量臭气产生；因污水池内废水不断拉运、管线输送，臭气对周边的影响逐步减小。通过增加拉运、管输频率减少废水暂存量，定期对水体加消毒剂等减少臭气的产生。

（2）非正常工况

非正常工况下的废气为设备检修、系统超压等事故时排放的放空废气。

设备或管道检修时为保证检修过程安全，需要排空装置及管道内残留天然气；当出现管道超压等事故状态时，需通过泄压阀泄压放空，自动控制系统立即切断气源，尽可能减少排放气量，放空时间一次约 10min，排放时间短。井口到撬装回收 CNG 装置管道（远期为分子筛、增压机）及设施产生的放空废气进入 1#放散管，引至燃烧池燃烧排放，点燃后生成颗粒物、

氮氧化物、二氧化硫。撬装回收 CNG 装置管道（远期为分子筛、增压机）产生的放空废气进入 2#放散管直接排放。放空废气是非正常工况产生，产生时间短，排放量小，通过大气扩散，对周围环境的影响在可接受范围内。

4.2.3 水环境影响分析

本项目运营期废水主要为气田水、分子筛及压缩（增压）冷凝水、检修废水以及员工值守生活污水。

(1) 气田水

本项目设置分离器，试采期将产生分离的气田水。根据项目前序排采测试数据，气田水产生量约为 15m³/d，持续时间约 1 年；第一年后水量将显著减少，第二年气田水产生量约 5m³/d，由于页岩气井井口压力、产量衰减较快，随着试采时间延长，气田水量将进一步减少。本项目试采年限约 2 年，因此本项目试采期间气田水产生量见下表。

表 4-6 本项目各年度废水产生及处理 单位：万 m³

年限	气田水产生量	合计
第一年	0.55	0.73
第二年	0.18	
合计	0.73	

(2) 分子筛及压缩（增压）冷凝水

本项目站场内分子筛脱水过程将吸附少量气体中的水分，其成分与分离的气田水相似，通过分子筛再生的加热过程将水分分离出来，压缩过程会产生少量冷凝水。根据设计方案及类比项目所在区域同类型工程实际运行数据，本项目分子筛脱水属于对原料气二次脱水（首次脱水为试采站内分离计量撬的气液分离），脱出水量较小，分子筛及压缩（增压）冷凝水产生量约 0.5m³/d，主要污染物为 pH、SS、石油类、Cl⁻等，经管道输送至站内污水池内，委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理，现场不外排。

(3) 检修废水

本项目为保证检修过程的安全，需排空装置及管道内的残留废水，将产生少量的检修废水，主要污染物为 pH、SS、石油类、Cl⁻等。根据本项目设计资料可知，检修作业每年进行 4~5 次，单次废水产生量约 0.5m³。检修废水经管道输送至站内污水池内，委托周边可接收且环保手续齐全的污水

处理单位进行转运、处理，现场不外排。

(4) 生活污水

本项目运营期采取员工轮流值守，站场每天值守人数 4 人，年工作 365 天。根据业主提供资料及参考同类型项目，每人每天生活用水量按 100L/d 计，运营期生活用水量最大约为 0.4m³/d，产污系数按照 0.9 计，预计本项目运营期生活污水产生量最大约 0.36m³/d，年污水产生量为 131.4m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮。根据现场调查，本项目租用的临近的民房作为生活用房，产生的生活污水经旱厕收集处理后交周边农户用作农肥，不外排。

生活污水用作农肥可行性：本项目生活污水产生量较小，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、总磷，此类废水可生化性较好，经旱厕发酵分解后使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，含有丰富的 N、P 等肥料，用作农肥可实现资源化利用。同时，根据调查，本项目位于农村区域，周边主要为旱地、水田等，项目生活污水产生量较小（0.36m³/d），项目周边能用于消纳本项目生活污水的土地至少有 30 公顷，满足农用的条件，项目附近耕地能完全消纳本项目产生的生活污水，生活污水用作农肥可行。

综上，本项目废水能够得到有效处理，实现达标排放，不会对地表水环境造成明显影响。

4.2.4 声环境影响分析

(1) 噪声源

本项目正常工况下主要噪声源为生产设备及辅助设备运行噪声，近期主要噪声设备包括分子筛脱水撬、CNG 压缩机、CNG 管束车等，远期为分子筛脱水撬、增压机等，设备噪声的声级受输气量、运行压力等因素影响，此外天然气放空时，因气流高速喷出，有较强的噪声污染，尤其是事故放空时，源强可达到 100dB（A），将会对站场周围的环境造成较大的瞬时影响，但由于其持续时间较短，次数少，对环境不会造成长期影响。项目远期将拆除 CNG 撬装回收装置，新建固定式分子筛脱水装置和增压机。新建设备较原有设备噪声源强、降噪措施及厂区布置基本一致，且减少 CNG 管束车噪声源，因此，项目近期噪声影响更大，本次评价选择近期进行声环

境影响分析。

本项目主要噪声源强调调查清单见下表。

表4-7 工业企业噪声源强调调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	降噪后源强/dB(A)	运行时段及运行规律
		X	Y	Z				
1	分离器	20	16	1	75	减振	65	昼夜间断
2	注氮设备	19	17	1	85	减振	75	昼夜间断
3	电潜泵	18	15	-1500	95	位于井下约1500m,井口上方密闭	35	昼夜间断
4	分子筛脱水撬	46	25	1	75	设置在箱体内部,减振	55	昼夜间断
5	CNG增压机	46	30	1	85	设置在箱体内部,减振	65	昼夜间断
6	CNG管束车	49	35	1	80	加强管理,减速慢行	65	昼夜间断
7	放散管	0	36	15	100	/	100	单次约10min, 1~2次/年

备注：以本项目站场西南角为原点（0，0，0）。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价按照噪声距离衰减预测模式和噪声叠加公式预测四周场界噪声值。预测模式如下：

本项目噪声源均为室外声源，只考虑几何发散衰减，因此预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中（A.8 和 A.10）预测公式，其中自由声场采用 A.8：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 11 \tag{A.8}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；
 L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB；
 r ——预测点距声源的距离。

半自由声场采用 A.10：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8 \tag{A.10}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；
 L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB；
 r ——预测点距声源的距离。

预测点贡献值计算：

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

声源在敏感点处的贡献值叠加背景值即为该敏感点处噪声预测值计算：

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

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB (A)。

(3) 噪声预测结果

1) 正常工况下噪声预测结果

①场界噪声预测结果

在不考虑放散管噪声，场界、环境保护目标的噪声预测结果分别见下表。

表 4-7 项目场界预测结果 单位：dB (A)

边界名称	昼夜	预测值	标准值	评价结果
东场界	昼间	44	60	达标
	夜间	44	50	达标
南场界	昼间	47	60	达标
	夜间	47	50	达标
西场界	昼间	49	60	达标
	夜间	49	50	达标
北场界	昼间	48	60	达标

	夜间	48	50	达标
--	----	----	----	----

表 4-8 项目声环境保护目标噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	声环境保护目标名称	背景值		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	1#居民	56	46	60	50	31	31	56	46	0	0	达标	达标
2	2#居民	56	46	60	50	38	38	56	47	0	+1	达标	达标
3	3#居民	53	47	60	50	34	34	53	47	0	0	达标	达标

由上表可知，项目设备噪声在采取降噪措施、距离衰减后，场界昼、夜间噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，项目周边最近敏感目标噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此，本项目运营期对所在区域声环境影响较小。

由于本项目属于勘探试采项目，随着勘探试采结束，本项目对周边声环境造成的影响也会随之消失。因此，本项目勘探试采期间对声环境的影响是可以接受的。

②非正常工况下噪声预测结果

此外在检修或事故放空时会产生放空噪声，噪声值约为 100dB (A)。检修放空噪声一年出现 1~2 次，单次时间约为 10min，属于偶发噪声，不属于正常工况下的噪声。

本次评价对检修或事故放空时产生的放空噪声随距离衰减进行了预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测模式中的室外点声源模式，仅考虑几何发散衰减，源强取为 100dB (A)。

项目事故状态下放空噪声及设备噪声对周边居民的预测结果见下表。

表 4-9 事故状态下声环境保护目标昼夜间噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	声环境保护目标名称	背景值		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	1#居民	56	46	60	50	55	55	59	56	3	10	达标	超标
2	2#居民	56	46	60	50	57	57	60	58	4	12	达标	超标
3	3#居民	53	47	60	50	54	54	56	54	3	9	达标	超标

由上表可知，放空状态下，项目周边散户居民昼间影响值均达标；若夜间放空，则周边1#、2#、3#居民点夜间噪声影响值超标；考虑到本工程仅在非正常工况下才会使用放空系统，放空频率低、时间短，且检修等非事故情况下不在夜间放空。因此，在做好附近居民协商沟通工作的前提下，放空噪声对声环境的影响可接受。

4.2.5 固体废物环境影响分析

(1) 一般固废

废分子筛：本项目脱水工序分子筛约2年更换一次，更换量约为2t/次，分子筛去除页岩气中少量水，废分子筛属于一般工业固废，废物代码为《固体废物分类与代码目录》中747-008-S59，废分子筛由厂家回收处理。

废过滤器：本项目脱水工序中过滤器约2年更换一次，更换量约为0.2t/次，废过滤器主要过滤页岩气中少量水及杂质（砂砾）属于一般工业固废，废物代码为《固体废物分类与代码目录》中747-009-S59，废过滤器由厂家回收处理。

(2) 生活垃圾

本项目运营期采取员工轮流值守，站场值守人数4人/d，年工作365天，生活垃圾按每人0.5kg/d计算，产生量最大约2kg/d，0.73t/a。生活垃圾在站场内采用垃圾桶集中收集，定期交由当地环卫部门处理。

(3) 危险废物

废润滑油（桶）：本项目生产设备在维护保养过程中将产生废润滑油（桶），产生量约0.1t/a，属于《国家危险废物目录》（2025版）“HW08（900-214-08）车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，危险特性为T,I。经废油桶收集后在站内危废贮存点暂存，定期交由资质单位转运处置。

废含油抹布、手套：项目维护保养过程中会产生废含油抹布、手套，产生量为0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2025版）“HW49（900-041-49）”

含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危险特性为 T/In，本项目废含油抹布、手套分类暂存于站内危废贮存点内，定期交由资质单位转运处置。

项目在营运过程中产生固体废物的产生情况见下表。

表 4-10 本工程营运期固体废物产生量及处置方式 单位：t/a

分类	种类名称	来源	废物代码	废物类别	产生量	主要成分	处置方式
一般固废	废分子筛	脱水环节	747-008-S59	SW59	2t/次	气田水	由厂家回收处理
	废过滤器		747-009-S59	SW59	0.2t/次	砂砾、气田水	由厂家回收处理
危险废物	废润滑油（桶）	设备检修保养	900-214-08	HW08	0.1	矿物油	暂存于危废贮存点，定期交由资质单位进行处置
	废含油抹布、手套	设备检修保养	900-041-49	HW08	0.01	矿物油	
生活垃圾	生活垃圾	员工生活	900-099-S64	SW64	0.73	生活垃圾	交市政环卫部门处理

表 4-11 危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工段及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油(桶)	HW08	900-214-08	0.1	检修	固态	矿物油	矿物油	6个月	T/I	桶装收集，危废贮存点暂存，交由资质的单位处置
2	废含油抹布、手套	HW08	900-041-49	0.01	检修	液态	矿物油	矿物油	6个月	T/I	

表 4-12 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废贮存点	废润滑油（桶）	HW08	900-214-08	站内东北侧	1m ²	防渗专用容器	1t	1年
	废含油抹布、手套	HW08	900-041-49				1t	1年

4.2.6 地下水、土壤环境影响分析

本项目存在环境风险物质泄露风险的区域主要为危废贮存点、污水池和污水罐，主要环境风险物质为危废、气田水等。危废贮存点、污水池和污水罐为重点防渗区，按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB/T18597-2023)等标准执行，采取相应的防渗措施后无污染土壤及地下水环境的途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。

1) 分区防控措施

厂区针对地下水、土壤污染源采取分区防控，将厂区分为简单防控区、一般防控区、重点防控区，分别采取不同的防控方案：

A.简单防控区：办公区域等。

防控方案：地面采取水泥硬化。

B.一般防控区：除重点防渗区以外的其他生产区域。

防控方案：地坪采取水泥硬化并做基础防渗处理。

C.重点防控区：危废贮存点、污水池和污水罐。

防控方案：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。地面需进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料，加强巡检。

表 4-13 分区防渗管控要求表

防渗分区	防渗技术要求	项目防渗区
重点防渗区	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）	危废贮存点、污水池和污水罐
一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m， K \leq 1.0 \times 10 $^{-7}$ cm/s； 或参照 GB16889 执行	除重点防渗区以外的其他生产区域
简单防渗区	一般地面硬化	办公区

4.3 环境风险影响分析

4.3.1 风险物质识别

(1) 环境风险物质及风险源分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ167-2018）》和本项目工程特点，本项目主要是天然气（页岩气）勘探试采工程，涉及的风险物质主要为页岩气，主要危险物质为甲烷、乙烷以及丙烷等（易燃易爆）。此外，涉及的风险物质还包括检修过程产生的废润滑油、分离产生的气田水。

由于远期页岩气经脱水、增压后由外部输送管线运输，站场内基本不页岩气储量，近期环境风险较远期环境风险大，本次评价选择近期进行评价。

页岩气在线量包括管道和管束车在线量，站内各设备间页岩气管道，按主要管道计算，内径 80mm，管道 22m，设计压力 4Mpa，则在线量为 $(0.08/2)^2 \times 3.14 \times 22 \times 4 \div 0.101 = 0.044\text{m}^3$ 。CNG 管束车加气满后立即运出，因此，站内最多存在一辆加满气的管束车，CNG 管束车容积为 25.1m^3 ，设计压力 25Mpa，则在线量为 $25.1 \times 25 \div 0.101 = 6213\text{m}^3$ 。本项目为连续性采气，设置了 2 个车位，配置了足够的管束车加气运输，能够满足项目连续采气后加气需求，因此，场内不设置页岩气储存装置。则项目页岩气最大在线量 (m^3) $= 6213 + 0.044 = 6213.044\text{m}^3$ 。根据页岩气组分可知，页岩气密度为 $0.5723\text{kg}/\text{m}^3$ ，天然气最大在线量 (t) $= 0.5723\text{kg}/\text{m}^3 \times 6213.044\text{m}^3 / 1000 = 3.556\text{t}$ ；

本项目产生废润滑油（桶）和含油废棉纱/手套等均为含油危险废物，其中含油废棉纱/手套、废油桶等产生量小，含油率低，容器收集后及时委托有资质单位处理，本次评价不作为环境风险物质考虑。废润滑油产生量约 0.1t，现场采取废油收集桶收集，废油最大存在量为 0.1t。

气田水主要污染物质为氯离子、石油类等，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 危害水环境物质（急性毒性类别 1），也不含有《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年 第 28 号）所列物质，无临界量规定，不需要计算 Q 值；但为了减小项目建设对环境的影响，本次仍对气田水进行环境风险定性分析，并提出风险管控措施。

表 4-14 项目涉及突发环境事件风险物质 Q 值一览表

序号	危险物质名称	性质	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值	分布位置
1	甲烷、乙烷、丙烷等	易燃	74-82-8/74-84-0	3.556	10	0.3556	井站装置、罐车充装
2	废润滑油	易燃	/	0.1	2500	0.00004	危废贮存点
3	气田水	有毒、有害		15	/	/	污水罐、污水池
项目 Q 值合计						0.35564	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ167-2018）》，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）=0.25504<1，项目不构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行分析。最大储存量 Q 值<1，风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

4.3.2 环境风险识别及环境影响途径

(1) 环境风险识别

①生产设施危险性识别

本项目通过将不同生产系统划分危险单元，共划分为 1 个危险单元，即本项目所属工艺区。结合危险单元工艺流程，对危险单元的风险源进行识别，并分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素。

②生产过程中风险识别

结合物质危险性识别结果和典型事故案例。

表 4-15 生产过程主要危险及有害因素分析

序号	主要危险及有害因素	可能导致的事故
1	场地页岩气内泄漏； 操作原因：违章指挥、违章作业、误操作。 设备原因：设备故障管道堵塞或损坏；设备放空、排污装置配置不当；主要转动设备发生故障；长期超负荷运行。安全设施有缺陷。	泄漏中毒事故
2	场地页岩气泄漏引起火灾爆炸； 操作原因：设备超压或因操作失误。 设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修；安全泄压阀失灵设备仪表腐蚀引入爆炸气体；设备管道泄漏使易爆气外溢形成爆炸性气体混合物；设备维修不慎引起火灾爆炸。 环境原因：操作中产生静电火花引起蒸汽燃爆。	燃烧爆炸事故
3	气田水、废润滑油储存、转运过程中的泄漏	废水、废润滑油外溢污染土壤及地下水环境
4	CNG 在装车及运输过程中发生泄漏引起火灾爆炸	发生页岩气泄漏事故，页岩气燃烧爆炸次生/伴生污染事故

③辅助设施危险性识别

项目污水池和污水罐储存废水过程中，设备、管道因材质、制造工艺、安装、腐蚀等因素的影响可能发生泄漏。污染物通过垂直入渗和地表漫流的方式，对井站附近的土壤、地下水、地表水环境造成污染。污水池和污水罐采取重点防渗措施，设备管道等进行防腐设计，全过程密闭，发生泄漏的几率小。

废润滑油贮存过程，因危废贮存点防渗层破损、人员误操作等造成的泄漏以及外部破坏产生的事故，包括人为破坏及洪水、地震等不可抗拒因素。废润滑油泄漏可能污染河流地表水和地下水，对生态环境和社会影响很大，也可能引起火灾爆炸，造成人员伤亡及财产损失。

本项目现场有值守人员巡检，能及时发现天然气、气田水、废润滑油泄漏，可有效防止页岩气、气田水、废润滑油泄漏造成项目所在地土壤、地下水、地表水、大气环境污染。

(2) 环境风险识别结果

根据环境风险识别，本工程环境风险识别结果汇总如下：

表 4-16 环境风险识别汇总一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	场站	气井、站场工艺设备及管道	甲烷、乙烷、丙烷	泄漏、火灾爆炸伴生/次生污染物排放	大气	周边的居民等大气环境保护目标
2	CNG 管束车	CNG 管束车	甲烷、乙烷、丙烷	泄漏、火灾爆炸伴生/次生污染物排放	大气	周边的居民等大气环境保护目标
3	污水池、污水罐	污水池、污水罐	气田水、分子筛废水、压缩（增压）冷凝水	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边的基本农田、溶洞
4	危废贮存点	废油桶	废润滑油	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边的基本农田、溶洞

4.3.3 环境危害后果

(1) 泄漏环境风险分析

① 泄漏影响分析

本项目主要风险物质为天然气，事故泄漏天然气中主要成分为甲烷，含有少量乙烷、丙烷。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。

天然气中甲烷、乙烷、丙烷的密度比空气的密度小，稀释扩散很快，随着距泄漏点距离的增加，其浓度下降非常快，泄漏点泄漏的甲烷对环境、人和动物造成的影响是局部的，事故状态下不会造成人员窒息现象。

本项目设有各工艺环节设有自动截断阀和在线报警器，若天然气泄漏事故发生时（如管道穿孔、管道断裂），系统会自动启动关闭阀门，自阀门关闭到管道内气体泄漏完毕，天然气泄漏量极少，事故产生的天然气尽量通过放散管点火排放，因此甲烷对周边环境影响较小。

②火灾或爆炸事故次生污染物对环境的影响

在事故状态下，泄漏页岩气若发生火灾或爆炸事故，由于本项目可能发生火灾爆炸的部位位于露天环境，燃烧物质与空气接触较充分，充分燃烧情况下燃烧产物主要为 CO、NO_x、CO₂，通过充分燃烧后毒性较大的 CO 的量相对较少。且本项目处于农村环境，周边大气敏感点分散，且环境空气流通性较好，火灾爆炸燃烧产物对大气产生的影响较小。本项目设置可燃气体报警系统和火焰报警系统，并配备消防物资，事故时及时采用二氧化碳或干粉灭火器等进行灭火，对项目地周围环境不会造成较大污染。

(2) 废水泄漏事故环境影响分析

废水主要为气田水和分子筛废水、压缩（增压）冷凝水，钾、钙、氯化物等离子浓度较高，因此若污水池的破裂、泄漏均会引起气田水的外溢，可能造成的危害主要表现在：首先是污染气田水外泄处的土壤，影响土壤结构，对地表农作物和植物生长有较大影响，其次若泄漏位置位于地表水、地下水附近，则可能污染地表水和地下水，造成水污染事件。同时高浓度废水有可能对局部地区的生物造成一定的不利影响，如改变生物体内的渗透压，从而造成生物失水而影响生长发育。此外中含有少量石油成分，石油类进入农田耕地中将影响农作物及地表植被的正常生长，造成经济影响。

本项目站内设备、输水管道自然腐蚀穿孔的几率非常小，并且管道破损孔径一般较小，同时污水管道为地面可视管道，员工定期检查，及时维修处理，井场地面进行一般防渗区处理，因此，废水泄漏量是有限的，对环境的影响较小。本项目各区域按照要求进行防渗处理，污水池和污水罐重点防渗，通过及时转运气田水，减少储存量，站内生产废水一旦发生泄漏，

立即采取关停、围堵等措施，对地表水、地下水、土壤环境影响较小。

(3) 废润滑油泄漏事故环境影响分析

废润滑油泄漏对地表水的影响一般有两种途径，一种是泄漏后直接进入水体；另一种是泄漏于地表，由降雨形成的地表径流将受污染的土壤一起带入水体造成污染。由于本项目位于农业生态环境中，主要为农田，项目附近有溪流，泄漏的油类可能随着降雨进入地表水，将产生如下危害：薄层油在地表水体中可大大降低水体及动植物对氧的摄取，能引起某些生物死亡率的增加。因此，加强管理尽量杜绝风险事故发生是控制污染的主要手段，应加强对危废贮存点的检查，以减少事故的发生。

(4) CNG 管束车泄漏和燃烧、爆炸伴生/次生事故

包括管道泄漏、缓冲罐等罐体超压或操作不当导致阀门泄漏。由于天然气一旦发生泄漏，泄漏量相对较大，泄漏中尤其以车底部泄漏更为严重；装运过程时，井站内设置有可燃气体泄漏报警装置，发生泄漏后可以立即关闭阀门，减少天然气的泄漏，同时项目 CNG 管束车装运的天然气有限，泄漏后在距离地面 1m 难以达到甲烷的毒性终点浓度，对周边人群造成伤害的可能性较小。

在事故状态下，若伴生/次生火灾或爆炸事故，天然气燃烧生成的主要污染物为 SO_2 、 CO_2 和 H_2O ，仅在事故刚发生时有微量甲烷、乙烷和丙烷等释放，且很快就能扩散，不会长期影响空气质量，燃烧不完全时会产生 CO ，通过大气扩散到周边外环境中，对区域大气环境会产生一定的影响；爆炸事故可能造成财产损失和人员伤亡。

现场地势开阔，禁止明火，厂区安装有可燃气体报警器及火灾报警器，环境风险可控。本次评价要求建设单位必须设置可燃气体报警器及火灾报警器，厂区内严禁动用明火，需要动火作业必须取得相关许可，并严格按照操作规范动火作业，确保不发生火灾爆炸事故。

项目 CNG 管束车转运事故频率较小，储罐阀门损坏的概率也相对较小，常见 CNG 管束车泄漏事故多发生在运输过程，由于运输过程存在较多的不确定性，CNG 管束车在运输途中发生车祸导致罐体破损泄漏，从而引发火灾爆炸事故。

引发 CNG 管束车出现事故的最主要原因是腐蚀，其次是材料缺陷及人工缺陷，排在第三的是外部干扰。项目应使用符合国家规范的 CNG 管束车进行天然气的转运，CNG 管束车必须按照国家相关要求定期进行检测、维修及维护，确保不发生 CNG 管束车泄漏事故。CNG 管束车的运输过程必须遵守国家危化品运输要求，不得超载、超速运行，不得疲劳驾驶。运输车辆必须按照既定的线路开展 CNG 运输，对人群聚集区域采取绕行方式，同时车辆应配合符合要求的消防、应急物资，发生泄漏事故时，能够及时进行消防应急。

4.3.4 环境风险防范措施

本项目环境风险防控与应急措施见表 4-17。

表 4-17 厂区环境风险防控与应急措施

风险源	环境风险防控与应急措施
污水池、污水罐	进行重点防渗处理，及时转运，减少储存量。
危废贮存点	采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，地面四周设置截流沟或托盘，液体废物采用桶装暂存；设置危废贮存点、严禁烟火等标识、标牌；配备足够的吸附棉、消防沙、灭火器等应急物资，并保持良好的通风。
站场工艺设备及管道	①站内管道采用加强防腐型，对管道腐蚀情况实施监测和管道设施的检查；所有设备、管线均应做防雷、防静电接地； ②按照《石油天然气工程总图设计规范》(SY/T0048-2016)、《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)等标准布置，确保生产、操作及防火安全，站内的电气设备及仪表按防爆等级不同选用不同的设备。站场在显著位置设置风向标，以便在紧急情况下，站场内外人员可及时根据风向标准确判断疏散逃离方向； ③站场设置一套放空系统，用于设备检修和紧急状态放空。 ④设有截断阀、节流阀等，当检测点压力超高或超低时，该系统能自动截断气源； ⑤设置可燃气体报警系统和火焰报警系统，并配备消防物资，事故时及时采用二氧化碳或干粉灭火器等进行灭火。
CNG 管束车	CNG 停车区及加注区必须配备质量、型号合格的安全阀，并定期检修保养；充气泵房内的电器设施，做好防止静电火花产生的措施；对站内工作人员，要保证定期对其进行系统的安全教育和培训，确保人员持证上岗。
厂区	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防事故发生。严格要求岗位操作规程，加强操作人员的岗位培训和职业素质教育。增强安全意识，确保安全生产。 制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等制定严格的制度，并定期组织培训、演练。

综上，企业采取以上风险事故防范措施能有效预防事故的发生，可将

	<p>风险降至最低程度，项目的环境风险可控。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目占地周边无风景名胜区、自然保护区、珍稀野生保护动物栖息地、天然林、公益林等环境敏感区分布，无学校和医院等敏感目标，项目所在地不涉及武隆区生态保护红线；项目用地及井口周边 500m 范围内主要环境保护目标为分散居民点；此外，项目站场南侧距离清水溪约 41m。本次勘探在原丰 202 井基础上再次进行试采，项目不新增井口，也不进行压裂，依托原有井筒实施，本项目对地表及地下环境影响很小。项目周边区域为岩溶中等发育区，由于无新增井筒，不进行钻井及压裂，仅进行勘探试采，故对周边区域地下水环境影响较小。本项目已取得临时用地批复（武隆规资临地〔2025〕8 号）。</p> <p>综上所述，丰 202 井选址周边无环境限制因素，从环境保护角度分析，项目选址合理可行。</p>

五、主要生态环境保护措施

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

5.1 施工期生态环境保护措施

5.1.1 生态环境保护措施

①施工前，工程占地应按国家和地方有关规定依法履行手续，严格按照用地范围施工，试采后进行复垦。

②施工应做好表土保护工作，应预先剥离表层熟土，堆放于表层土临时堆场内，用于后期临时用地的生态恢复用表土。

③表土临时堆场下游做拦挡处理，上游及两侧修建截排水沟，防止周边径流雨水进入临时堆场引起水土流失。

④站场及各构筑分区硬化有效地防止雨水冲刷，场地周场围修临时截排水沟，站场挡土墙可有效减少水土流失。

⑤尽量减少临时占地面积，缩短施工期，使土壤暴露时间缩短；施工结束后，临时占地立即采取植被恢复措施。

⑥试采结束后，对临时占地实施土地复垦及生态恢复，尽量恢复临时占地原貌；拆除污水罐、污水池等各类临时构造的基础并表层覆土整平后进行土地复垦及生态恢复，对燃烧池等坑凼回填并覆土整平后进行土地复垦及生态恢复，表土临时堆场存放的剥离表土用于覆土利用后，对临时堆场占地进行土地复垦和生态恢复。

5.1.2 环境空气保护措施

施工期大气污染物主要来自场地修整和生产设备基础土建工程施工扬尘、车辆运输扬尘、施工机械尾气和施工焊接烟尘。

(1) 扬尘

①项目施工期间采取洒水降尘，及时清除建渣和垃圾，清扫施工场地等措施；

②施工现场进行合理化管理，统一堆放材料，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

②施工现场设置围栏或部分围栏，缩小施工扬尘的扩散范围；

③加强管理，减缓运输车辆行驶速度，保持运输车辆完好，不过满装载，尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿程抛洒。

④风速过大时应停止施工作业，并对堆存的砂石等材料采取遮盖措施，减少扬尘产生。

⑤施工现场要加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

(2) 施工机械废气及焊接烟尘

施工期间，使用运输车辆以及施工机械在运转均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，为减少施工机械废气对环境的影响，本环评提出以下燃油废气治理措施：

①采用先进的施工机械，尽量使用电气化设备，减少油耗和燃油废气污染；

②所有施工机械设备进场前应完成大修及保养，加强施工机械和运输车辆的检修维护，确保机械设备正常运行，提高燃料的利用率；

③采用优质燃料，如电、0#柴油等，禁止使用燃煤。

通过采取以上措施，可降低扬尘，减少施工机械废气及焊接烟尘，并且施工工期较短，工程量较少，不会对当地环境空气造成明显不利影响，对周围环境影响是可接受的。

5.1.3 地表水环境保护措施

①本项目施工期不设置施工营地，施工人员租住周边民房，施工期较短，施工人员生活污水依托周边居民自有设施收集，主要为进入居民旱厕收集后用于农肥，不外排。

②站场内管道采用清水试压及施工废水，经沉淀处理后回用于洒水抑尘和站场周边绿化，不外排。

③本项目洗井废水经罐车外运处理，不外排。

5.1.4 声环境保护措施

施工期内容主要为场地修整、生产设备基础土建工程、设备安装以及管线敷设、管道检测以及清理等，不涉及大规模土建工程，因此不涉及高噪声作业，施工期对周边声环境影响较小，施工单位采取以下措施：

①合理安排施工时间，禁止夜间施工；

②合理布局，施工活动尽可能远离站场周边居民点，加快施工进度，

尽量减少对保护目标的影响时间；运输车辆经过周边保护目标时应减速慢行、禁止鸣笛；

③施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强。同时加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

④施工前加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。

⑤合理安排施工作业时间，避免周边居民休息时间施工。

综上所述，本项目施工期间严格按照噪声防治措施执行后，施工噪声是可以得到有效控制的。本项目施工噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失，因此，本项目不会对项目所在区域声环境质量产生较大影响。

5.1.5 固体废物治理措施

①项目挖方量约 930m³，填方量约 300m³，剩余表层耕植土量约 630m³，在耕植土存放区暂存，待项目结束后用于临时占地恢复表层覆土，项目挖填方能做到场内自行平衡，无多余弃方。

②项目施工过程中产生的废包装材料、废焊条及检修废渣，以及施工过程中产生的废金属等施工废料经收集后外售废品回收站回收利用。

③施工期不设置施工营地，施工人员生活垃圾依托当地现有设施进行收集处置。

5.2 试采期生态环境保护措施

5.2.1 环境空气保护措施

(1) 放空废气

在设备检修、系统超压等事故时排放放空废气。井口到撬装回收 CNG 装置管道及设施产生的放空废气进入 1#放散管，引至燃烧池燃烧排放，点燃后生成颗粒物、氮氧化物、二氧化硫。CNG 撬装回收装置（远期为分子筛、增压机）产生的放空废气进入 2#放散管直接排放。放空废气是非正常工况产生，产生时间短，排放量小，通过大气扩散，对周围环境的影响在可接受范围内。

(2) CNG 槽车充装软管排空废气

CNG 槽车在充装前对槽车及充装软管内剩余气体进行排空，排空气体主要为压缩天然气（甲烷），在充装区就地无组织排放，因其排放无规律且排放时间短，对周边外环境影响较小。

(3) 设备阀门逸散废气

本项目涉及的气动球阀等阀门逸散少量有机废气，主要为非甲烷总烃和甲烷，通过日常加强设备、阀组管理和巡查，确保站内管道无泄漏；阀组逸散废气排放量少，就地无组织排放，对周边外环境影响较小。

(4) 污水池臭气

污水池和污水罐储存废水时可能有少量臭气产生；因废水不断拉运，臭气对周边的影响逐步减小。通过增加拉运频率减少废水暂存量，定期对水体加消毒剂等减少臭气的产生，污水臭气对环境空气影响较小。

本项目为勘探试采工程，污染物排放量较小，项目所在区域地势较为开阔，扩散条件良好，因此产生的废气对周边环境空气影响较小，在可接受范围内。

5.3 水环境保护措施

本项目试采期废水主要为气田水、分子筛废水、压缩（增压）冷凝水、检修废水以及员工生

(1) 生活污水

试采期劳动定员 4 人，生活污水产生量约为 0.32m³/d、116.8m³/a，项

目租用附近民房作为宿舍，生活污水依托民房旱厕收集处理后交周边农户用作农肥，不外排。

(2) 生产废水

分子筛废水、压缩（增压）冷凝水：运营期分子筛废水、压缩（增压）冷凝水产生量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、SS、石油类、Cl⁻等，经管道输送至站内污水池内，委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理，现场不外排。

气田水：试采期将产生分离的气田水，项目前序排采测试数据，气田水产生量约为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，持续时间约 1 年；第一年后水量将显著减少，第二年气田水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、SS、石油类、Cl⁻等，经管道输送至站内污水罐内，委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理，现场不外排。

检修废水：项目在检修等非正常工况下，将产生少量的检修废水，检修作业每年进行 4~5 次，单次废水产生量约 0.5m^3 ，主要污染物为 SS、石油类等，检修废水经管道输送至站内污水池内，委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理，现场不外排。

对废水转运采取如下环保管理措施：废水承运单位选择气田水专用罐车转运，转运时采取罐车密闭输送；承运单位开展运输工作前，应对运输人员进行相关安全环保培训，废水运输车辆等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；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；废水承运人员进入站场装卸废水，必须遵守建设单位有关安全环保管理规定；转运过程做好转运台账，废水车辆运输严格执行三联单转运和签认制度，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；转运前制定好运输路线，运输路线尽量避开饮用水源保护区等环境敏感区；尽量避免在雨天和大雾天等恶劣天气进行转运；废水转运前应及时向当地生态环境局报备，以便其监督管理。

本项目规划依托重庆市南川工业园区龙岩组团工业污水处理厂转运、处理生产废水。

依托重庆市南川工业园区龙岩组团工业污水处理厂处理可行性分析：

南川区龙岩组团污水处理厂位于南川区东城街道龙岩河居委 14、15 组，近期处理能力为 3000m³/d，远期处理能力为 15000m³/d，采用 CAST 工艺设计出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准，该污水处理厂于 2016 年 8 月，委托中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制完成了《南川区工业园区龙岩组团污水处理厂建设工程环境影响报告书》。2016 年 9 月 21 日，重庆市南川区环境保护局以渝(南川)环准(2016)56 号文进行了批复。工程于 2016 年 10 月开工建设，2017 年 6 月竣工，于 2019 年 6 月完成了自主竣工环境保护验收。于 2023 年 12 月 15 日取得了最新的由南川区生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：91500119MA60Y3474C001V），有效期限为：自 2023 年 12 月 15 日至 2028 年 12 月 14 日止，根据在全国排污许可证管理信息平台网站进行查询，企业已按要求填报执行报告，资料显示，该污水处理厂目前运行状况良好，出水水质能够稳定达标排放。

2) 废水处理站处理工艺流程

该污水处理厂工艺路线为：格栅+沉砂+调节+絮凝沉降+CAST 生化+消毒。本项目产生的气田水、分子筛脱水、压缩（增压）冷凝水等主要污染因子为 pH、SS、石油类、COD、氨氮，为常规废水污染因子，污水处理厂采取的工艺能够有效去除本项目废水中污染因子，属于废水可行技术，污水处理厂处理能力为 3000m³/d，实际处理废水量约 2800m³/d，剩余处理能力约 200m³/d，本项目废水最大产生量为 15.5m³/d，因此，污水处理厂可容纳处理本项目产生的生产废水，依托可行。

该气田废水处理站处理工艺流程见下图。

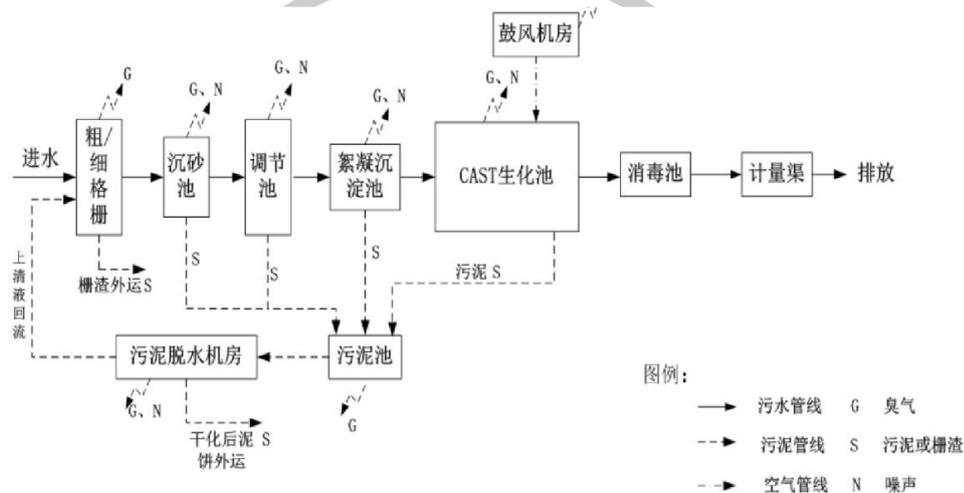


图 5-2 南川龙岩组团污水处理厂废水处理工艺流程示意图

综上所述，在采用严格的环境管理措施情况下，项目试采期气田水外运处理的措施是合理可行的。

5.4 声环境保护措施

①合理布局：场站在布设生产设备时，脱水撬、CNG 增压撬等高噪声设备尽量远离周边居民，通过距离衰减减少对周边环境的影响；

②选用低噪声设备：设备选用符合国家标准低噪声设备，降低流速等从声源上降低噪声；

③CNG 增压撬等高噪声设备设置在撬装箱体内，增压机设置在隔音房内，对分子筛脱水撬设减振措施；

④加强管理：建立设备定期维护保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强站场内及进场道路 CNG 管束车管理，减速慢行，降低噪声，应选择合理的运输时间，白天运输且尽量避开居民午休时间，以此来降低噪声对附近居民的影响；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

⑤项目运行期放空时产生的放空噪声较大，放空前应提前告知站场附近居民，非事故状态下尽量选择昼间放空。

⑥运营期加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。

本项目试采期采取上述措施后，试采期噪声对外环境影响小，环境影响可控制在当地环境可接受范围内，处理措施有效、可行。

5.5 固体废物

5.5.1 固废环境保护措施

(1) 本项目运营期生活垃圾在站场内采用垃圾桶集中收集，定期交由当地环卫部门处理；废过滤器及废分子筛由厂家回收处理。

(2) 项目运营期站场内设备维护保养过程中产生的废润滑油（桶）、废含油抹布、手套分类收集，暂存于危废贮存点（1m²），交由有资质单位处理。危废贮存点按相关要求设置危险废物标识标牌，进行“六防”处置。

5.5.2 固废管理措施

(1) 一般固废管理要求

本项目废分子筛、废过滤器由生产厂家更换后直接回收，不在现场储存。

(2) 危险废物管理要求

危废贮存点设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）严格执行，暂存场所应做好“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”处理。

本项目对危险废物的管理提出以下要求。

容器和包装物污染控制要求：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④容器和包装物外表面应保持清洁。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

贮存过程污染控制要求：

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存。

③易产生粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

贮存设施运行环境管理要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

贮存设施污染控制要求

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。

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。

③贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润

土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

(3) 其他管理要求

加强技术人员的技能培训，严禁将危险废物直接外排。危险废物应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入实行联单制度，确保危险废物的不遗失。危险废物与一般固废应分别收集、暂存。

综上所述，本项目固废均得到了妥善处置，去向明确，只要在收集、转运过程中做好污染防治措施，防止二次污染的产生，则本项目的固体废弃物不会对环境造成明显影响。

5.6 地下水、土壤环境保护措施

为了最大程度减少项目对地下水、土壤环境产生影响，本项目采取如下污染防治措施：

(1) 源头控制

对产生的废水、固废进行妥善处置或综合利用，尽可能从源头上减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物地跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

1) 污水池、污水罐、厂内管线和工艺阀门等设备装置地面进行严格的重点防渗措施，防止废水渗透进入含水层；定期对污水池、污水罐和管线进行巡视和检查，若有破损泄漏及时进行修补。

2) 正常运行过程中难免会出现跑、冒、滴、漏现象，在防渗区废水渗漏后及时清理，防止降雨时将地面污水冲刷至非防渗区。站场四周修建雨水沟，采取雨污分流措施。

3) 厂内管网采用耐腐蚀输水管和套管，定期监控输水管、套管、井口装置等腐蚀情况。尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”以便在项目运行过程中及时发现漏滴，采取相应处置措施，最大限度降低项目运行过程中的环境风险。

(2) 分区防渗控制措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 防渗分区原则, 将本项目划为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区, 参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013), 重点防渗区为对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 不能及时发现和处理的区域或部位。

划分区域详见下表:

表 5-1 分区防渗措施一览表

类别	区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	防渗措施
重点防渗区	污水池、污水罐、危废贮存点	中	难	持久性有机污染物	确保等效粘土防渗层渗透系数 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 其中危废贮存点满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) (渗透系数不大于 $10^{-10} cm/s$)。	防渗混凝土+2mm人工防渗膜
一般防渗	试采站工艺装置区	中	易	持久性有机污染物	满足等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$ 。	防渗混凝土
简单防渗	除重点防渗、一般防渗外的其他区域	中	易	其他类型	一般地面硬化	一般地面硬化

以上控制措施能从源头上有效地控制和减少污染物对地下水、土壤的污染, 技术上措施可行。

5.7 环境风险防范措施

(1) 站内天然气(页岩气)泄漏环境风险防范措施

① 站内管道采用加强防腐型, 对管道腐蚀情况实施监测和管道设施的检查; 所有设备、管线均应做防雷、防静电接地;

② 按照《石油天然气工程总图设计规范》(SY/T0048-2016)、《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004) 等标准布置, 确保生产、操作及防火安全, 站内的电气设备及仪表按防爆等级不同选用不同的设备。站场在显著位置设置风向标, 以便在紧急情况下, 站场内外人员可及

时根据风向标准判断疏散逃离方向；

③站场设置一套放空系统，用于设备检修和紧急状态放空。

④设有截断阀、节流阀等，当检测点压力超高或超低时，该系统能自动截断气源；

⑤设置可燃气体报警系统和火焰报警系统，并配备消防物资，事故时及时采用二氧化碳或干粉灭火器等进行灭火。

(2) 废水泄漏风险防范措施

气田水和分子筛废水、压缩（增压）冷凝水通过管道排入污水罐和污水池，污水管和污水池进行重点防渗处理，及时转运，减少储存量。

(3) 危废贮存泄漏风险防范措施

危废贮存点采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，地面四周设置截流沟或托盘，液体废物采用桶装暂存；设置危废贮存点、严禁烟火等标识、标牌；配备足够的吸附棉、消防沙、灭火器等应急物资，并保持良好的通风。

(4) CNG 管束车加气页岩气泄漏风险

CNG 停车区及加注区必须配备质量、型号合格的安全阀，并定期检修保养；充气泵房内的电器设施，做好防止静电火花产生的措施；对站内工作人员，要保证定期对其进行系统的安全教育和培训，确保人员持证上岗。

(5) 环境风险防范管理措施

设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防事故发生。严格要求岗位操作规程，加强操作人员的岗位培训和职业素质教育。增强安全意识，确保安全生产。制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等制定严格的制度，并定期组织培训、演练。

综上，企业采取以上风险事故防范措施能有效预防事故的发生，可将风险降至最低程度，项目的环境风险可控。

5.8 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，参照《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》（HJ1248-2022），

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 5-2 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
大气	井站	厂界下风向		非甲烷总烃	半年/次，验收监测 1 次
噪声	井站	井站外 1m 处和最近居民点处	场界和西南侧最近农户处	昼夜间等效连续 A 声级	季度/次，验收监测 1 次
地下水	水井	跟踪监测点位，站场下游西南侧，距离井口 161m，低于站场 6m	经度 105.856291° 纬度 29.827221°	pH、挥发酚、耗氧量、COD、氨氮、硫化物、氯化物、石油类、总硬度、溶解性总固体、钡、汞、砷、六价铬及八大离子	半年/次，发生事故时或环境污染投诉时监测 1 次，验收时监测 1 次；
		背景监测点，井场上游西北侧，距离井口 486m，高于井场 42m	经度 105.854263° 纬度 29.830284°		
土壤		1 个土壤监测点	项目污水池下游土壤	GB15618 中 8 项基本因子+ pH、石油烃、氯化物、硫化物、SSC、钡离子	1 年/次，发生事故时或环境污染投诉时监测 1 次，本项目验收时监测 1 次；

5.9 退役期环境保护措施

随着试采不断进行，本项目试采结束后，若产气量达到设计要求，则正式进入开采期，将纳入下一阶段环评进行评价。若试采气量不满足要求，则进入退役期，各种机械设备将停止使用，由此带来的大气污染物、生产废水、噪声及固体废物等对环境的影响将会消失。

其他

停采后应按照《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）等技术要求对井口进行封堵。封堵后将采取一系列清理工作，包括地面设施拆除、站场内水泥平台或砂砾石铺垫清理，随后进行复垦和植被恢复。清理工作会产生少量扬尘和废弃建筑材料。因此，闭井操作过程中应注意采取降尘措施，将产生的废弃建筑材料集中收集后外运至指定的固体废物填埋场处置。

项目总投资 50 万元，环保投资 18 万元，占总投资的 36%，具体见下表。

表5-3 环保投资情况一览表（单位：万元）

序号	污染源名称	治理措施	投资
施工期			
一	大气污染防治措施		
1	施工废气	洒水抑尘，施工围挡，加强管理，采用电气化设备，采用优质燃料，加强设备检修维护等措施，清洗进出施工场地车辆	3
二	废水污染防治措施		
1	洗井废水	罐车外运处理	2
2	试压废水	沉淀处理后回用于洒水抑尘	
3	生活污水	依托当地旱厕收集处置后作农肥使用	/
三	噪声防治措施		
1	施工机械	合理安排施工时间；使用低噪声设备；合理布置施工机械；压缩机置于箱式房内，加强与周边居民沟通	/
四	固体废物防治措施		
1	临时土石方	场内平衡，临时堆场采取水保措施	2
2	生活垃圾	交环卫部门处理	/
3	废包装、废焊条	收集后外售废品回收站回收利用	/
试采期			
一	大气污染防治措施		
1	CNG 槽车充装软管排空废气	充装区就地无组织排放	工程投资
2	设备阀门逸散废气	日常加强设备、阀组管理和巡查，无组织排放	
3	污水池、污水罐臭气	增加废水拉运、管输频率、减少废水暂存量，定期投加消毒剂等减少臭气的产生。	
4	非正常工况检修、事故放空废气	引至放散管直排或由放散管引入燃烧池燃烧	
二	废水污染防治措施		
1	气田水、检修废水、分子筛废水、压缩（增压）冷凝水	暂存于污水池和污水罐内，委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理，现场不外排。	2
	生活污水	依托当地旱厕收集处置后作农肥使用	
三	噪声防治措施		
1	设备噪声	合理布局；控制流速、选用低噪声设备，基础减振，对 CNG 管束车要求减速慢行，加强与周边居民沟通	2
四	固体废物防治措施		
1	废过滤器、废分子筛	由厂家回收处理；	1

环保投资

2	废润滑油（桶）、废含油抹布、手套等危险废物	暂存于危废贮存点（面积为 1m ² ），交由有资质单位处理。	1
五	地下水、土壤		
1	地下水、土壤污染防治措施	采取分区防渗措施，源头防控	2
六	风险防范措施		
1	环境风险防范	井口设置安全截断系统，出站管线设有紧急截断阀，设置可燃气体报警系统及风向标，制定应急预案并开展定期演练，配备应急物资	3
七	环境监测与管理		
1	环境管理及监测计划	落实本次评价提出的环境管理措施及环境监测计划	工程投资
	合计		18

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（试采期）	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	对占地范围内的表层土剥离并在临时堆场集中暂存，用于试采结束后土地复垦及生态恢复表层覆土，耕地恢复其耕种功能。	表土堆场设置规范。	丰 202 井试采结束后，若该井具备开发价值转为开采，纳入区块环评，重新进行环境影响评价。试采结束后若不进一步开发，则需拆除站场内设施设备，及时土地复垦及生态恢复表层覆土，耕地恢复其耕种功能。	土地恢复生产力
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员生活污水依托周边民房旱厕收集处理后用作农肥；施工期洗井废水经罐车外运处理，试压废水经沉淀处理后用于洒水抑尘或周边绿化。	废水妥善处置，无污废水外排。	气田水、分子筛废水、压缩（增压）冷凝水、检修废水暂存于污水池和污水罐，委托周边可接收且环保手续齐全的污水处理单位进行转运、处理，现场不外排。生活污水依托周边民房化粪池收集处理后用作农肥	废水妥善处置，无污废水外排
地下水及土壤环境	/	/	采取分区防渗、源头管控	无废水、固废渗漏或外溢污染土壤和地下水现象发生
声环境	合理安排施工时间；使用低噪声设备；合理布置施工机械；压缩机置于箱式房内，加强与周边居民沟通	无噪声扰民现象。	合理布局；控制流速、选用低噪声设备，基础减振，对 CNG 管束车要求减速慢行，加强与周边居民沟通	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水抑尘，施工围挡，加强管理，采用电气化设备，采用优质燃料，加强设备检修维护等措施，清洗进出施工场地车辆	不对区域空气质量造成显著不利影响。	CNG 槽车充装软管排空废气在充装区就地无组织排放；阀组逸散废气就地无组织排放；检修废气及事故放空废气引至放散管直排或由放散管引入燃烧池燃烧，污水池和污水罐通过增加废水拉运及管输频率、减少废水暂存量，定期投加消毒剂等减少臭气的产生。	满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其他区域标准限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）限值
固体废物	临时土石方场内平衡，临时堆场采取水保措施交；生活垃圾环卫部门处理；废包装、废	固体废物妥善处置，不造成二次污染	生活垃圾定期交由当地环卫部门处理；废过滤器、废分子筛由厂家回收处理；废润滑油（桶）、废含油抹布、手套分类收集，	固体废物妥善处置，不造成二次污染

	焊条收集后外售 废品回收站回收 利用		暂存于危废贮存点，交由 有资质单位处理。	
电磁环 境	/	/	/	/
环境风 险	/	/	井口设置安全截断系统， 出站管线设有紧急截断 阀，设置可燃气体报警系 统及风向标，制定应急预 案并开展定期演练，配备 应急物资	尽可能避免事故发 生，对意外状况及时 发现、及时处理，不 造成重大风险事故
环境监 测	/	/	落实环境管理及监测计 划。	监测指标满足相关 标准要求
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家、地方及行业颁布的相关产业政策、法规、规范，选址符合重庆市武隆县规划要求，项目总体布置合理。项目采取的“三废”及噪声的治理措施经济技术可行、措施有效，项目运营不会对区域地表水、环境空气、声学环境、地下水、土壤产生明显影响。运营期间对外环境风险影响较小，风险防范措施切实可行。项目在贯彻落实本环境影响报告表各项生态环境保护措施，严格执行“三同时”制度，确保各污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案的前提下，本项目在重庆市武隆区双河镇梅子村建设，从环境角度而言是可行的。

