

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 涪页 4-2HF 井压裂试气工程

委托单位： 中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司

编制单位：河南油田工程科技股份有限公司

编制日期：二〇二三年十一月

建设项目竣工环境保护验收调查表

编制单位:河南油田工程科技股份有限公司

法定代表人: 史传坤

技术负责人: 刘广亮

项目负责人: 刘俊

编制人员: 刘俊 陶然

监测单位: 重庆开创环境监测有限公司

参加人员: 陈平伟、刘万林、张勤等

编制单位联系方式

电话: 0371-53608331

传真: 0371-53608382

地址: 河南省郑州市长椿路 6 号西美大厦 A 座 9 层

目录

表 1 项目总体情况	1
表 2 调查范围、因子、目标、重点	3
表 3 验收执行标准	8
表 4 工程概况	12
表 5 环境影响评价回顾	26
表 6 环境保护措施执行情况	34
表 7 环境影响调查	38
表 8 环境质量及污染源监测	51
表 9 环境管理状况及监测计划	52
表 10 调查结论与建议	54
附图 1 地理位置示意图	
附图 2 本项目压裂作业井场平面布置示意图	
附图 3 项目外环境关系及监测布点图	
附图 4 现场调查照片	
附件 1 委托书	
附件 2 环境影响报告表批复文件	
附件 3 验收监测报告	
附件 4 压裂返排液处置台账及联单	
附件 5 废油处置台账	
附件 6 化工料桶处置协议	
附件 7 应急演练记录	

表 1 项目总体情况

建设项目名称	涪页 4-2HF 井压裂试气工程				
建设单位名称	中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司				
法人代表	路智勇	联系人	葛佳菲		
通讯地址	重庆市涪陵区新城区鹤凤大道 6 号				
联系电话	023-72106070	传真	/	邮编	408000
建设地点	重庆市梁平区石安镇荷叶村				
建设项目性质	新建■改扩建□技改□		行业类别	能源矿产地质勘查 (M7471)	
环境影响报告表名称	涪页 4-2HF 井压裂试气工程建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	梁平区生态环境局	文号	渝（梁）环准（2021）32 号	时间	2021 年 12 月 22 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	江汉井下测试公司				
环境保护设施监测单位	重庆开创环境监测有限公司				
投资总概算（万元）	***	其中：环保投资（万元）	***	环保投资占总投资的比例（%）	***
实际总投资（万元）	***	其中：环保投资（万元）	***	环保投资占总投资的比例（%）	***
开工日期	2021.12.28		完工日期		2022.2.23
项目建设过程简述（项目立项～试运行）	2012 年，中国石油化工股份有限公司江汉油田分公司在梁平区石安镇实施了涪页 4-2HF 井钻井工程，部署了一口页岩气勘探井，即涪页 4-2HF 井，配套建有井场、放喷池、水池、进场道路等。涪页 4-2HF 井于 2012 年 11 月 26 日完钻，完钻井深 3550m，其中水平段长 1279m，完钻后封井。为进一步落实川东弧形高陡褶皱带拔山寺向斜大安寨段油气藏性质，取全取准地层参数，为提交探明储量提供依据，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公				

	<p>司实施了涪页 4-2HF 井压裂试气工程（以下简称“本项目”），本项目仅对前期已建成的涪页 4-2HF 井进行压裂试气作业，无运营期。</p> <p>2021 年 12 月，建设单位委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制完成了《涪页 4-2HF 井压裂试气工程建设项目环境影响报告表》。</p> <p>2021 年 12 月 22 日，重庆市梁平区生态环境局以“渝（梁）环准〔2021〕32 号”文予以批复。</p> <p>2021 年 12 月 28 日开始压裂试气作业，2022 年 2 月 15 日完成压裂试气作业，2022 年 2 月 23 日所在平台完成场地平整及恢复工作，平台现状处于试采阶段，本次未在压裂试气工程结束后立即开展竣工环境保护验收的原因为压裂试气工程完成后立即进行了地面试采工程的建设，考虑与地面试采工程一同开展竣工环保验收。</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关文件规定，建设单位应组织对项目配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收调查表，公开相关信息，接受社会监督。</p> <p>2023 年 3 月，建设单位委托河南油田工程科技股份有限公司（以下简称编制单位）承担本项目竣工环境保护验收调查工作。</p> <p>接受委托后，验收调查报告编制单位组织技术人员对项目进行了现场踏勘，根据环评及批复文件、标准、技术规范的要求和现场实际情况，拟定验收监测方案并委托重庆开创环境监测有限公司实施了现场监测。结合收集的相关工程技术资料，对区域大气环境、声环境、地下水环境、土壤环境、生态环境等情况进行了详细调查分析，编制完成了《涪页 4-2HF 井压裂试气工程建设项目竣工环境保护验收调查表》。</p>
--	---

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011), 结合项目环境影响报告表中所确定的调查范围及预测范围, 确定本项目竣工环境保护验收调查的范围, 具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 环境保护验收调查范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 15%;">调查项目</th> <th style="width: 35%;">环评阶段调查范围</th> <th style="width: 45%;">验收阶段调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">项目占地外延 200m 范围内</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">不设大气环境影响评价范围, 未调查大气环境敏感目标</td> <td style="text-align: center;">调查井场周边 500m 范围大气环境敏感目标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">井场、放喷池周边 350m 范围内</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">地表水环境</td> <td style="text-align: center;">本项目污废水不外排, 不设置地表水评价范围, 本次验收重点调查本平台的水污染防治措施落实情况</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">地下水环境</td> <td style="text-align: center;">项目周边地下水环境保护目标</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">土壤环境</td> <td style="text-align: center;">项目占地外延 200m 范围</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">固体废物</td> <td style="text-align: center;">固体废物的收集、暂存、转运、处置情况</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td style="text-align: center;">调查本项目环境空气、地表水、地下水环境风险敏感特征</td> <td style="text-align: center;">与环评一致</td> </tr> </tbody> </table>				序号	调查项目	环评阶段调查范围	验收阶段调查范围	1	生态环境	项目占地外延 200m 范围内	与环评一致	2	大气环境	不设大气环境影响评价范围, 未调查大气环境敏感目标	调查井场周边 500m 范围大气环境敏感目标	3	声环境	井场、放喷池周边 350m 范围内	与环评一致	4	地表水环境	本项目污废水不外排, 不设置地表水评价范围, 本次验收重点调查本平台的水污染防治措施落实情况	与环评一致	5	地下水环境	项目周边地下水环境保护目标	与环评一致	6	土壤环境	项目占地外延 200m 范围	与环评一致	7	固体废物	固体废物的收集、暂存、转运、处置情况	与环评一致	8	环境风险	调查本项目环境空气、地表水、地下水环境风险敏感特征	与环评一致
	序号	调查项目	环评阶段调查范围	验收阶段调查范围																																				
	1	生态环境	项目占地外延 200m 范围内	与环评一致																																				
	2	大气环境	不设大气环境影响评价范围, 未调查大气环境敏感目标	调查井场周边 500m 范围大气环境敏感目标																																				
	3	声环境	井场、放喷池周边 350m 范围内	与环评一致																																				
	4	地表水环境	本项目污废水不外排, 不设置地表水评价范围, 本次验收重点调查本平台的水污染防治措施落实情况	与环评一致																																				
	5	地下水环境	项目周边地下水环境保护目标	与环评一致																																				
	6	土壤环境	项目占地外延 200m 范围	与环评一致																																				
	7	固体废物	固体废物的收集、暂存、转运、处置情况	与环评一致																																				
8	环境风险	调查本项目环境空气、地表水、地下水环境风险敏感特征	与环评一致																																					
调查时段	<p>根据本项目实际建设内容, 本次竣工环境保护验收主要针对涪页 4-2HF 井压裂试气工程等相关内容, 不涉及钻前工程、钻井工程、集气工程相关内容, 本次验收调查阶段仅为施工期。</p>																																							
调查因子	<p>根据项目特点, 本项目竣工环境保护调查因子见表 2-2, 验收阶段调查因子为参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011) 进行设置。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 竣工环境保护验收调查因子一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 10%;">环境要素</th> <th style="width: 40%;">环评阶段调查因子</th> <th style="width: 45%;">验收阶段调查因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">土地利用、土壤、植被、动物、水土流失</td> <td style="text-align: center;">土地利用、土壤、植被、动物、水土流失</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">环境空气质量状况报告中基本污染物</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">地下水环</td> <td style="text-align: center;">pH 值、总硬度、氨氮、铁、锰、氯化物、阴离子表面活性剂、溶解性</td> <td style="text-align: center;">pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、石油类、挥发酚、</td> </tr> </tbody> </table>				序号	环境要素	环评阶段调查因子	验收阶段调查因子	1	生态环境	土地利用、土壤、植被、动物、水土流失	土地利用、土壤、植被、动物、水土流失	2	大气环境	环境空气质量状况报告中基本污染物	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	3	地下水环	pH 值、总硬度、氨氮、铁、锰、氯化物、阴离子表面活性剂、溶解性	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、石油类、挥发酚、																				
序号	环境要素	环评阶段调查因子	验收阶段调查因子																																					
1	生态环境	土地利用、土壤、植被、动物、水土流失	土地利用、土壤、植被、动物、水土流失																																					
2	大气环境	环境空气质量状况报告中基本污染物	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物																																					
3	地下水环	pH 值、总硬度、氨氮、铁、锰、氯化物、阴离子表面活性剂、溶解性	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、石油类、挥发酚、																																					

	境	总固体、硫酸盐、石油类、耗氧量、挥发酚、硫化物、钡、钾离子、钠离子、镁离子、钙离子、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物（以 Cl ⁻ 计）、硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	铁、锰、钡
4	声环境	昼、夜等效连续 A 声级 L _{eq}	昼、夜等效连续 A 声级 L _{eq}
5	固体废物	危险废物的处置；一般工业固废的处置；生活垃圾的处置及去向	危险废物的处置；一般工业固废的处置；生活垃圾的处置及去向
6	环境风险	突发环境事件是否发生，环境风险防范措施及事故应急预案	突发环境事件是否发生，环境风险防范措施及事故应急预案
7	土壤环境	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、全盐量、砷、汞、镉、铜、铅、镍、锌、铬	pH、石油烃、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六价铬、挥发酚

环境
保
护
目
标

本项目环境敏感目标统计重点关注井口周边 500m 范围内的地下水饮用水源，井场、放喷池外延 350m 范围的声环境敏感目标。环评阶段均未设大气环境影响评价范围，未调查周边大气环境敏感目标，故验收阶段不设置大气环境影响评价范围，但调查井场周边 350m 范围大气环境敏感目标。

涪页 4-2HF 井压裂试气工程依托涪页 4-2HF 井井场建设，利用现有占地，占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区域，井场周 500m 范围内无医院、学校、城镇等特别敏感区。

根据现场勘察，项目建设前后涪页 4-2HF 井井场周边敏感目标与环评阶段不一致，主要为声环境、大气环境敏感目标不一致。本项目所在涪页 4-2HF 井井场的主要环境保护目标详细情况分别见表 2-3。

表 2-3 涪页 4-2HF 井井场主要环境保护目标一览表

名称	环境敏感特性			位置				与环评阶段变化情况
	保护对象	保护内容	环境功能区	方位	与井场高差/m	相对厂界最近距离/m	与放喷池距离/m	
一、声环境、大气环境								
1#居民点	居民	约10户40人	二类	W	+1	103	277	规模不变，校核距厂界120m
2#居民点	居民	约1户4人		SW	-4	10	150	规模不变，校核距厂界16m
3#居民点	居民	约1户4人		W	-1	40	203	已拆除
4#居民点	居民	约28户112人		NW	-1	70	214	规模不变，校核距厂界76m
5#居民点	居民	约1户4人		S	-3	41	89	规模不变，校核距厂界58m

6#居民点	居民	约3户 12人		S	-11	144	226	规模不变, 校核 距厂界156m
7#居民点	居民	约6户 24人		S	+1	84	10	规模不变, 校核 距厂界73m
8#居民点	居民	约1户 4人		SE	+8	100	77	规模不变, 距离 不变
9#居民点	居民	约1户 4人		SE	+20	181	160	规模不变, 校核 距厂界179m
10#居民点	居民	约7户 28人		E	+20	192	145	规模不变, 校核 距厂界151m
11#居民点	居民	约10 户40 人		N	+16	111	80	规模不变, 校核 距厂界80m
12#居民点	居民	约21 户84 人		N	+6	49	61	规模不变, 校核 距厂界29m
13#居民点	居民	约15 户60 人		N	+5	250	270	环评阶段未图 示, 规模不变, 校核距厂界 215m
14#居民点	居民	约6户 24人		NW	+1	290	450	环评阶段未图 示, 规模不变, 校核距厂界 307m
15#居民点	居民	约12 户48 人		SW	+4	215	350	环评阶段未图 示, 规模不变, 距离不变
16#居民点	居民	约3户 12人		SW	-5	307	387	环评阶段未图 示, 规模不变, 距离不变
17#居民点	居民	约2户 8人		S	-2	260	302	环评阶段未图 示, 规模不变, 校核距厂界 200m
18#居民点	居民	约2户 8人		SE	+9	270	207	环评阶段未图 示, 规模不变, 距离不变
19#居民点	居民	约3户 12人		E	+25	285	253	环评阶段未图 示, 规模不变, 校核距厂界 264m
二、生态环境								
动植物	属农林生态系统, 受 人类活动影响强烈		项目占地外延200m范围内				与环评一致	
三、地表水环境								
汝溪河	III类水体		项目西侧、南侧, 最近距离约60m				与环评一致	

四、地下水环境						
Q1	出水量约0.40L/S, 供约50户生活用水	107°58'28", 30°37'00", 位于井场东侧约750m, 高程415m, 比平台高150m			与环评一致	
Q2	出水量约0.1L/S, 供约15户生活用水	107°58'27, 30°36'43", 位于井场东侧约660m, 高程390m, 比平台高130m			与环评一致	
Q3	出水量约0.1L/S, 供约10户生活用水	107°58'30", 30°36'41", 位于井场东侧约6700m, 高程392m, 比平台高132m			与环评一致	
五、土壤环境						
土壤	分布有耕地、居民点, 受人类活动影响强烈	项目占地外延200m范围内			与环评一致	
表 2-4 本项目环境风险敏感特征						
类别	环境敏感特征					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					500~1000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					1~5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	汝溪河	III		其他	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	下游 10km 无敏感目标分布 S3				
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G3	III	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2
调查重点	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》《重庆市建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 生态影响类项目》本次调查的重点是：</p> <p>(1) 核实实际工程建设内容与环境影响评价文件变更情况，以及变更造成的环境影响变化情况；</p> <p>(2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；</p> <p>(3) 环境影响报告表及批复文件提出的环境保护措施落实情况及效果；</p>					

(4) 工程造成的生态环境影响、声环境影响、大气环境、水环境、土壤环境影响及固体废物处置情况。

表 3 验收执行标准

环境 质量 标准	<p>自本项目取得环评批复以来，无对应本项目环评阶段所列污染因子的环境质量标准更新或者新颁布，验收阶段根据建设项目竣工环境保护验收相关技术规范的规定，采用与环评阶段相同的评价标准，验收执行标准如下：</p> <p>(1) 环境空气质量标准</p> <p>环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。标准限值详见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="6">浓度限值</th> </tr> <tr> <th>SO₂</th> <th>NO₂</th> <th>PM₁₀</th> <th>PM_{2.5}</th> <th>CO</th> <th>O₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年平均</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>35</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150</td> <td>80</td> <td>150</td> <td>75</td> <td>4mg/m³</td> <td>160 (日最大 8 小时平均)</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>10mg/m³</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 地表水环境质量标准</p> <p>地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。标准限值详见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 除外</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>pH (无量纲)</th> <th>BOD₅</th> <th>COD</th> <th>NH₃-N</th> <th>石油类</th> <th>总磷</th> <th>阴离子表面活性剂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>III类标准值</td> <td>6~9</td> <td>4</td> <td>20</td> <td>1.0</td> <td>0.05</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 地下水质量标准</p> <p>地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。标准限值详见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 地下水质量标准 单位：mg/L, pH 除外</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>污染物</td> <td>pH</td> <td>总硬度</td> <td>耗氧量 (COD_{Mn}法)</td> <td>氨氮</td> <td>SO₄²⁻</td> <td>Cl⁻</td> </tr> <tr> <td>标准限值</td> <td>6.5~8.5</td> <td>≤450</td> <td>≤3.0</td> <td>≤0.5</td> <td>≤250</td> <td>≤250</td> </tr> <tr> <td>污染物</td> <td>挥发酚</td> <td>铁</td> <td>锰</td> <td>钡</td> <td>石油类*</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							项目	浓度限值						SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	年平均	60	40	70	35	/	/	24 小时平均	150	80	150	75	4mg/m ³	160 (日最大 8 小时平均)	1 小时平均	500	200	/	/	10mg/m ³	200	污染物	pH (无量纲)	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	石油类	总磷	阴离子表面活性剂	III类标准值	6~9	4	20	1.0	0.05	0.2	0.2	污染物	pH	总硬度	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	氨氮	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	标准限值	6.5~8.5	≤450	≤3.0	≤0.5	≤250	≤250	污染物	挥发酚	铁	锰	钡	石油类*	
	项目	浓度限值																																																																												
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃																																																																							
	年平均	60	40	70	35	/	/																																																																							
	24 小时平均	150	80	150	75	4mg/m ³	160 (日最大 8 小时平均)																																																																							
	1 小时平均	500	200	/	/	10mg/m ³	200																																																																							
	污染物	pH (无量纲)	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	石油类	总磷	阴离子表面活性剂																																																																						
	III类标准值	6~9	4	20	1.0	0.05	0.2	0.2																																																																						
	污染物	pH	总硬度	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	氨氮	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻																																																																							
	标准限值	6.5~8.5	≤450	≤3.0	≤0.5	≤250	≤250																																																																							
污染物	挥发酚	铁	锰	钡	石油类*																																																																									

标准限值	≤0.002	≤0.3	≤0.10	≤0.70	≤0.05	
------	--------	------	-------	-------	-------	--

(4) 声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。标准限值详见表 3-4。

表 3-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

项目	昼间	夜间
标准限值	60	50

(5) 土壤环境

井场区域内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值, 其他区域土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中“其他”项目的筛选值标准要求。标准限值详见下表 3-5、表 3-6。

表 3-5 土壤环境质量 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	筛选值(第二类用地)
1	铬(六价)	5.7
2	铅	800
3	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500

表 3-6 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目(其他)	风险筛选值(6.5<pH≤7.5)
1	铅	120
2	镉	0.3
3	汞	2.4
4	砷	30
5	铬	200
6	铜	100
7	镍	100
8	锌	250

	9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500
--	---	---	------

污 染 物 排 放 标 准	<p>自本项目取得环评批复以来，危险废物贮存污染控制标准更新，验收阶段根据建设项目竣工环境保护验收相关技术规范的规定，其他标准项目采用与环评阶段相同的评价标准，同时更新了危险废物贮存污染控制标准并增加了厂界无组织非甲烷总烃执行标准，验收执行标准如下：</p> <p>(1) 废气排放标准</p> <p>项目施工期扬尘及施工机械尾气执行《重庆市大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中其他区域大气污染物最高允许排放浓度标准；验收阶段厂界无组织非甲烷总烃执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)无组织排放监控点浓度限值标准。标准限值详见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 大气污染物综合排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">阶段</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2">最高允许排放速度</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度 (m)</th> <th>速度</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">施工期</td> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">550</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">2.6</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">周界外浓度 最高点</td> <td style="text-align: center;">0.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">240</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0.77</td> <td style="text-align: center;">0.12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">3.5</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">验收阶段</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td></td> <td style="text-align: center;">4.0</td> </tr> </tbody> </table>						阶段	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速度		无组织排放监控浓度限值		排气筒高度 (m)	速度	监控点	浓度 (mg/m ³)	施工期	SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度 最高点	0.4	NO _x	240	15	0.77	0.12	颗粒物	120	15	3.5	1.0	验收阶段	非甲烷总烃	/	/	/		4.0
	阶段	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速度		无组织排放监控浓度限值																																			
				排气筒高度 (m)	速度	监控点	浓度 (mg/m ³)																																		
	施工期	SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度 最高点	0.4																																		
		NO _x	240	15	0.77		0.12																																		
		颗粒物	120	15	3.5		1.0																																		
	验收阶段	非甲烷总烃	/	/	/		4.0																																		
	<p>(2) 噪声</p> <p>施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间噪声排放限值 70dB (A)，夜间 55dB (A)。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>时段</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">标准限值</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>						时段	昼间	夜间	标准限值	70	55																													
	时段	昼间	夜间																																						
	标准限值	70	55																																						
<p>(3) 废水</p> <p>本项目施工期生活污水经处理后农用；压裂返排液等排入废水池暂存后拉至池 35 井配制压裂液，压裂液回用水质要求见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 压裂液回用水质要求</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>重复利用指标</th> <th>处理方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						项目	重复利用指标	处理方法																																	
项目	重复利用指标	处理方法																																							

	矿化度, mg/L	$\leq 3 \times 10^4$	絮凝沉淀、杀菌
	pH	5.5-7.5	
	Ca ²⁺ +Mg ²⁺ , mg/L	≤ 1800	
	悬浮固体含量, mg/L	≤ 25	
	硫酸盐杆菌 SRB, 个/mL	≤ 10	
	腐生菌 TGB, 个/mL	≤ 25	
	铁菌 FB, 个/mL	≤ 25	
<p>(4) 固体废物</p> <p>一般固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>			
总 总 量 控 制 指 标	<p>本项目为天然气勘探项目, 建设内容为压裂试气工程, 不包括钻井及试采工序等, 施工期无废水排放外环境(根据资料, 压裂返排液已全部排入平台废水池暂存后拉至池35井配制压裂液), 废气主要是酸雾、测试放喷废气及施工机械废气, 同时根据本项目环评及批复文件, 项目不涉及总量控制指标。</p>		

表 4 工程概况

项目名称	涪页 4-2HF 井压裂试气工程
项目地理位置	涪页 4-2HF 井位于重庆市梁平区石安镇荷叶村，项目位于梁平区石安镇西北约 2.5km，项目区对外交通有 G318、X117 等，所在地交通便利。

主要工程内容及规模：

环境影响评价文件及批复建设内容：项目位于重庆市梁平区石安镇荷叶村，对原有涪页 4-2HF 井进行压裂试气，压裂井段为 2423-3550m 段，总长 1127m，分 11 段压裂，平均段长 102.5m，压裂结束后进行试气作业。项目依托原有涪页 4-2HF 井井场实施，在已有井场内布置压裂试气设备，不新增占地。

建设单位实际建设内容：项目位于重庆市梁平区石安镇荷叶村，对原有涪页 4-2HF 井进行压裂试气，压裂井段为 2427.96-3500.08m 段，总长 1072.12m，分 11 段压裂，平均段长 97.5m，压裂结束后进行试气作业。项目依托原有涪页 4-2HF 井井场实施，在已有井场内布置压裂试气设备，未新增占地。

项目建设内容对比情况见表 4-1。

表 4-1 项目组成及建设内容对比表

项目组成	名称	环评建设内容	实际建设内容	一致性
主体工程	压裂试气工程	对涪页 4-2HF 井进行压裂试气，压裂井段 2423-3550m ，压裂结束后进行试气作业	对涪页 4-2HF 井进行压裂试气，压裂井段 2427.96-3500.08m ，压裂结束后进行了试气作业	压裂井段变短
配套工程	井控装置	1 套，含压力温度数据监测远传和监视系统	1 套，含压力温度数据监测远传和监视系统	一致
公用工程	供水	生活用水利用罐车由附近村镇拉水，压裂用水从南侧汝溪河取水	生活用水利用罐车由附近村镇拉水，压裂用水从南侧汝溪河取水	一致
	供电	依托周边已建成的 10kV 电网供电，配备 2 台 320kW 柴油发电机作为备用电源	依托周边已建成的 10kV 电网供电，配备 2 台 320kW 柴油发电机作为备用电源（根据调查项目压裂期间未使用柴油发电机）	一致
	排水	洗井废水、场地雨水回用于本项目压裂液配制，压裂返排液排入废水池暂存，优先回用于涪陵页岩气工区其他钻井平台压裂工序配制压裂液，无可回用的平台时，采用罐车拉运至	洗井废水、场地雨水已回用于本项目压裂液配制，压裂返排液排入废水池暂存后拉至池 35 井配制压裂液，本平台压裂试气阶段产生的废水均已全部妥善处置，废水池已清空，现状	一致

		涪陵页岩气田产出水处理站处理	废水池有部分废水为试采阶段产生的采出水	
	生活区	压裂试气阶段现场不设置生活区，施工人员租住在石安镇	压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，并依托周边居民旱厕收集处理	一致
储运工程	柴油罐	设2个柴油罐，每个10m ³ ，临时存储压裂作业设备用柴油。最大储存量15t，日常储量10t，柴油罐区基础硬化，设置围堰，围堰容积大于10m ³	设2个柴油罐，每个10m ³ ，临时存储压裂作业设备用柴油。最大储存量15t，日常储量10t，柴油罐区基础硬化，设置围堰（塑料围堰高30cm、防渗膜），围堰容积大于10m ³	一致
	酸罐	设28具酸罐，每个30m ³ ，临时存储压裂用酸，酸罐区基础硬化，设置围堰，围堰容积大于30m ³	设28具酸罐，每个30m ³ ，临时存储压裂用酸，酸罐区基础硬化，设置围堰（塑料围堰高30cm、防渗膜），围堰容积大于30m ³	一致
	液罐	设40m ³ 储液罐40具，用于配制和储存压裂液，液罐区基础硬化，设置围堰，围堰容积大于40m ³	设40m ³ 储液罐40具，用于配制和储存压裂液，液罐区基础硬化，设置围堰（塑料围堰高30cm、防渗膜），围堰容积大于40m ³	一致
	砂罐	设3具砂罐，每个100m ³ ，用于储存石英砂、覆膜砂	设3具砂罐，每个100m ³ ，用于储存石英砂、覆膜砂	一致
环保工程	放喷池	依托井场原有2座放喷池，单个容积300m ³ ，已作防渗处理，每个放喷池设置3套点火装置，分别为自动、手动和电子点火装置	依托井场原有2座放喷池，单个容积300m ³ ，已作防渗处理，每个放喷池设置3套点火装置，分别为自动、手动和电子点火装置	一致
	废水池	依托井场已有废水池，总容积5000m ³ ，已作防渗处理，废水池压裂时储存清水，压裂结束后临时储存压裂返排液	依托井场已有废水池，总容积5000m ³ （其中4000m ³ 已拆除复垦），已作防渗处理，废水池压裂时储存清水，压裂结束后临时储存压裂返排液，剩余1000m ³ 废水池已用于试采阶段储存采出水	一致
	生活污水	压裂试气现场不设置生活区，施工人员居住在石安镇，现场少量生活污水由移动式环保厕所收集后农用	压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活污水依托周边居民旱厕收集处理，无外排	不一致，未降低或弱化生态环境保护措施
	生活垃圾收集箱	井场设置1个	压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活垃圾依托周边居民生活垃圾收集设施收集处理	不一致，未降低或弱化生态

				环境保护措施
	可燃气体检测仪	固定式3个，移动式2个	固定式3个，移动式2个	一致

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

(1) 建设项目性质

本项目属于矿产资源地质勘查，建设项目性质为新建，与环评一致。

(2) 项目建设规模

环评阶段压裂井段为 2423-3550m 段，总长 1127m，分 11 段压裂，平均段长 102.5m。

压裂井段为 2427.96-3500.08m 段，总长 1072.12m，分 11 段压裂，平均段长 97.5m。

项目实际建设压裂深度减少 4.9% (54.88m)。

(3) 建设地点

项目位于重庆市梁平区石安镇荷叶村，选址未变，平台周边敏感点与环评阶段一致，平台不在梁平区生态红线范围内。

(4) 施工工艺

根据工程竣工资料和对工程现场情况的调查，实际压裂过程中采用水力压裂工艺，压裂液采用减阻水和防乳化清洁酸体系，与环评阶段施工工艺一致，压裂液体系未发生变动。

(5) 防止污染和生态破坏的措施

①大气环境保护措施

本项目压裂作业采用网电供电，根据调查项目压裂期间未使用备用柴油发电机供电。井场周边建有放喷池，且放喷池为敞开式，放喷燃烧废气产生后可以及时扩散，测试放喷时间短，经统计总计测试放喷时间约 17 天，昼夜连续测试放喷（压裂作业均在昼间作业），属临时排放。

压裂前，厂家运送盐酸至井场，酸罐内预装清水，现场施工人员将利用酸泵将 20%盐酸注入进酸罐进行稀释后暂存，稀释后浓度约 15%，用于后续配液，配液时盐酸会少量挥发，且配液过程未超过 1 小时，酸雾影响范围较小。

②水环境保护措施

场地雨水收集至废水池暂存，用于配制本项目压裂液，无外排。

洗井废水排入废水池暂存，用于配制本项目压裂液，无外排。

压裂返排液排入平台废水池暂存后拉至池 35 井配制压裂液，无外排。

压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活污水依托周边居民旱厕收集处理，无外排。

井场采取了分区防渗措施，废水池、放喷池均采用钢筋混凝土结构，为重点防渗区域，液罐区、酸罐区、柴油罐区为一般防渗区域，液罐区、酸罐区均采用的敷设 HDPE 膜进行防渗，柴油罐区采用的钢筋混凝土防渗。

材料堆存区地面进行硬化，并安装顶棚，柴油罐加强了管理，对地面进行了硬化，对柴油罐、酸罐区、液罐区设置有围堰。

井场周边依托已建雨污分流系统，用于清污分流，雨水分流至井场外排放。

③声环境保护措施

选用符合国家标准的施工机具和运输车辆，压裂工程采取网电供电，同时备用柴油机和发电机底座设置减震并布置于室内，排气筒加消声罩（根据调查项目压裂期间未使用备用柴油发电机供电），在压裂过程中平稳操作，避免产生非正常的噪声；压裂试气阶段通过采取合理安排施工时间，夜间不施工，加强与周边居民沟通等措施，有效控制施工噪声对居民影响。

④固体废物处置措施

压裂试气阶段产生废油约 0.05t，已用于现场润滑和设备、设施维护保养；化工料桶（助排剂、粘土稳定剂等化工料桶空桶均为一般固体废物）均已交由重庆市涪陵区鑫垚环保科技有限公司回收处理；压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活垃圾依托周边居民生活垃圾收集设施收集处理。

⑤生态环境保护措施

施工期间，建设单位未发现受保护的野生动物或珍稀濒危动物，未捕杀野生动物，未乱挖、乱采野生植物；严格划定了施工作业范围，限制施工范围；井场、放喷池、废水池（4000m³ 废水池已复垦，剩余 1000m³ 废水池未复垦）、井场道路等设施受后期开发影响，未进行拆除和生态恢复。

根据现场踏勘，本项目主要变动情况详见表 4-2。

表 4-2 工程变动情况统计表

类别	工程名称	环评项目组成	实际建设内容	工程变化情况说明
建设规模	压裂深度	压裂井段为 2423-3550m 段，总长 1127m	压裂井段为 2427.96-3500.08m 段，总长 1072.12m	根据实际需求，压裂深度减少 4.9% (54.88m)，不属于重大变动
污染防治措施	生活污水	压裂试气现场不设置生活区，施工人员居住在石安镇，现场少量生活污水由移动式环保厕所收集后农用	压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活污水依托周边居民旱厕收集处理，无外排	根据实际情况考虑，现场的少量生活污水依托了周边居民旱厕收集处理，无外排，未单独设置移动式环保厕所，不属于重大变动
	生活垃圾	井场设 1 处垃圾收集点，定期由环卫部门统一清运处置	压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活垃圾依托周边居民生活垃圾收集设施收集处理	根据实际情况考虑，施工人员食宿均在石安镇，现场基本无生活垃圾产生，极少量的生活垃圾依托了周边居民生活垃圾收集设施收集处理，未单独设置垃圾收集点，不属于重大变动
	油漆空桶	厂家回收用于原用途或交由有危险废物处置资质的单位进行处置	根据实际调查，本项目压裂试气期无油漆空桶产生，所需要的油漆部件均为在场外有资质场地喷涂完成	不属于重大变动
	分区防渗	废水池、放喷池为一般防渗区域	废水池、放喷池为重点防渗区域	防渗等级更高，不属于重大变动

综上所述，本项目建设性质、建设地点、施工工艺等基本与环评阶段一致，均未发生变化；生态恢复纳入后续建设项目是页岩气开发建设的需要，且目前占地范围内水土保持措施完善，水土流失得到防治。

根据《生态环境部办公厅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），本项目开发方式、生产工艺、井类别未发生变化；未新增污染物种类；固体废物均得到妥善处置，未加重不利影响，处置方式与环评一致；主要生态环境保护措施与环评一致，无需重新报批环评。

本项目建设内容部分发生变化，但未新增污染物，因此变动内容不属于重大变动，故将上述变动内容纳入竣工环境保护验收管理。

生产工艺流程（附流程图）

本项目验收包括施工期的压裂试气工程，不涉及钻前工程、钻井工程（钻井、固井等）及试采调试期等。

压裂试气工程主要包括前期准备、压裂、钻塞、放喷排液及测试求产等工序。

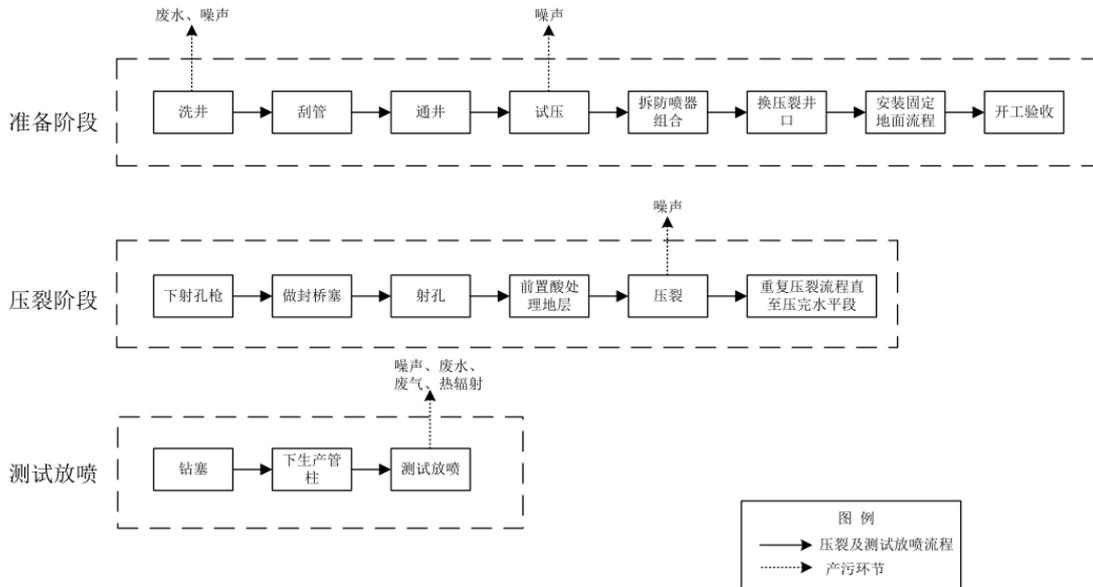


图 4-4 压裂试气工程流程及产污环节示意图

(1) 前期准备

①洗井：井筒重建完井后，采用清水对井壁进行清洗，利用水泵将水通过钻杆内部压入井下，然后通过钻杆与井壁之间的环空返回地面。本阶段产生的污染物主要为废水和噪声，其中废水中主要含 SS，排入废水池暂存，用于配制压裂液。

②刮管：下 2-7/8" 油管底带套刮削器至井底，并分别在桥塞坐封处反复刮削不少于 3 次，用活性水以 25~30m³/h 的排量反循环至进出口液性一致，起出刮管管柱。

③通井：油管带通井规下探人工井底，上提 3~5m，用活性水反循环至进出口液性能一致，

④试压：套管、井口试压 90MPa，稳压 30min，压降不超过 0.5MPa 为合格。

⑤拆防喷器组合：拆掉防喷器组合，关闭上部大阀门，并在上面盖上铁板并固定，防止落物入井或落物损坏大闸门。

⑥换压裂井口：清水对井筒、压裂井口试压 95MPa，稳压 30min，压降不超

过 0.5MPa 为合格。

⑦安装固定地面流程：安装两级地面测试流程和放喷测试管线，固定牢固；上油管头三通连接好测试流程，流程试压合格。

⑧开工验收：由现场施工总指挥召集作业监督、各施工单位负责人、设计单位负责人、各工序和岗位负责人，对施工准备情况、人员配置、HSE 进行检查，同时明确试气运行组织机构及相关注意事项。

（2）压裂

①下射孔枪。

②做封桥塞。

③射孔。

在目的层压裂管段引爆射孔枪，射孔后起出射孔工具。

④前置酸

压裂时，厂家拉运来的浓度为 20%的稀盐酸，在现场加入缓蚀剂、助排剂等添加剂配制前置酸对地层进行处理，起到减压、解堵的作用。

⑤压裂

压裂即用压力将地层压开一条或几条水平的或垂直的裂缝，并用支撑剂将裂缝支撑起来，减小油、气、水的流动阻力，沟通油、气、水的流动通道，从而达到增产的效果。压裂液采用减阻水和防乳化清洁酸体系，利用地面高压泵组将压裂液以超过地层吸收能力的排量注入井中，在井底憋起高压，当此压力大于井壁附近的地应力和地层岩石抗张强度时，在井底附近地层产生裂缝；继续注入带有支撑剂的携砂液，裂缝向前延伸并填以支撑剂；压裂后裂缝闭合在支撑剂上，从而在井底附近地层内形成具有导流能力的填砂裂缝。压裂产生的污染物主要为噪声。

待一段压裂完成后，向井下再放置桥塞，重复上段压裂过程，直至压裂全部水平井段。

（3）钻塞

磨穿水平井各段桥塞。

（4）下生产管柱

下生产管柱，将压裂井口换成采气井口。

(5) 测试放喷

为避免地层吐砂，开始返排的速度应小于 200L/min (12m³/h)，待井筒积液排尽后，现场根据气产量大小、压力波动情况确定求工作制度。总体上测试油嘴控制由大到小，先采取 6mm 油嘴控制排液，当排液速度降低，则考虑分别采用选用 5mm、4mm 油嘴进行测试，如井口压力下降较快，则换用 3mm 油嘴进行控制放喷，以恢复或控制井口压力。

本阶段产生的污染物有放喷噪声、压裂返排液、测试放喷废气。测试过程中产生的可燃气体引至放喷池点燃；压裂返排液排入废水池暂存后拉至池 35 井配制压裂液，未外排。

根据本项目压裂试气队提供的相关竣工资料，本项目压裂试气阶段工艺与环评阶段一致。

工程占地及平面布置

(1) 工程占地

该项目为页岩气勘探井建设项目，项目建设过程占用临时用地 13639m²，利用现有平台建设。

表 4-3 涪页 4-2HF 井压裂试气工程占地情况一览表 单位：m²

工程内容		环评阶段占地面积	实际占地面积	变化情况
压裂试气工程	井场	11057	11057	和环评一致
	放喷池	304	304	和环评一致
	废水池	1678	1678	和环评一致
	井场道路	600	600	和环评一致
总计		13639	13639	和环评一致

(2) 平面布置

本项目依托原涪页 4-2HF 井钻井工程井场实施，原有井场地面采用碎石铺垫，局部采用混凝土硬化，井场外东北侧现有废水池 6 格，总容积约 5000m³（其中 4000m³已拆除复垦），钢混结构，用于暂存本项目压裂用清水和压裂返排液，井场外东侧和南侧分别各有放喷池 1 座，用于本项目测试放喷。

压裂试气作业时，在井场内主要布置液罐、压裂车、酸罐、混配车、混砂车等压裂设备，压裂完毕后上述设备随队伍搬迁，根据咨询压裂试气作业单位，项

目压裂试气期平面布置图与环评阶段基本一致，压裂试气作业平面布置示意图见下图。

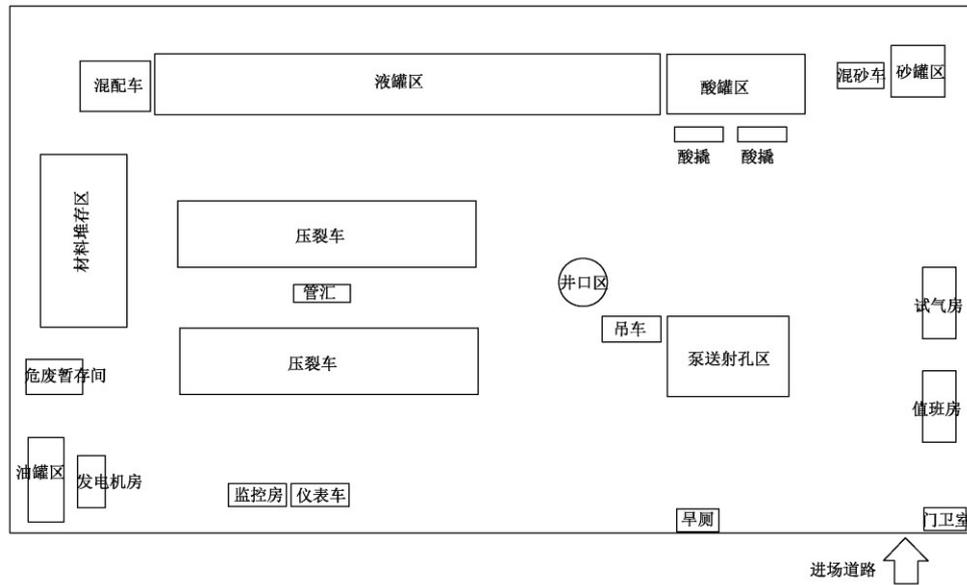


图 4-3 本项目压裂作业井场平面布置示意图

项目平台现场航拍平面布置见图 4-3。



东北侧放喷池、废水池所在区域现状图



中部井场所在区域现状图



西南部井场区域现状图

图 4-3 本项目现场航拍平面布置图

工程环保投资明细

该项目环评阶段建设拟总投资***万元，环保投资为***万元，环保投资占总投资比例为***%；实际投资***万元，环保投资为***万元，占工程实际总投资的***%；总投资略有减少的原因为实际压裂深度减少 4.9%（54.88m），因此工程总投资有所减少，环保投资略有增加的原因主要为实际压裂返排液处理与转运回用

的费用略有增加。环保投资状况详见表 4-4。

表 4-4 项目实际环保投资和环评阶段变化情况对比一览表 单位：万元

类别	污染物名称	环保措施/设施	环评阶段 环保投资	实际环 保投资	变化 情况
大气	施工期	燃油废气治理	采用轻质柴油为燃料，使用符合环保要求的柴油机，使用设备自带的排气设备排放		/
		酸雾	压裂前，厂家运送盐酸至井场，酸罐内预装清水，现场施工人员将利用酸泵将 20%盐酸注入进酸罐进行稀释后暂存，稀释后浓度约 15%，用于后续配液		/
		测试放喷废气	测试放喷管口高为 1m，采用对空短火焰灼烧器，利用已建放喷池减低辐射影响		/
地表水	施工期	压裂返排液处置	优先回用于涪陵页岩气工区其他钻井平台压裂工序配制压裂液，无可回用的平台时，采用罐车拉运至涪陵页岩气田产出水处理站处理		+3.3
		洗井废水、场地雨水	排入废水池暂存，回用于本项目压裂液配制		/
		井场清污分流排水沟	场内井口沿基础周围有场内排水明沟接入废水池；井场周边设雨水沟将雨水排入附近溪沟		/
		生活污水	压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活污水依托周边居民旱厕收集处理，无外排		/
噪声	施工期	减震隔声降噪	备用柴油机等高噪声设备排气筒上自带高质量排气消声器降噪；备用柴油发电机置于活动板房内，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（根据调查项目压裂期间未使用备用柴油发电机供电）		/
固体废物	施工期	废油	用于现场润滑和设备、设施维护保养		-0.5
		化工料桶	由厂家或有资质的单位回收		0
		生活垃圾处置	压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活垃圾依托周边居民生活垃圾收集设施收集处理		0
生态环境	生态保护	在已建平台内实施，应严格划定施工作业范围，严禁占用、破坏占地外植被			/

环境 风险	施 工 期	环境风险防范	试气压裂过程中严格按照规范和设计施工；制定应急预案并加强演练；对周边居民进行环境风险应急培训、演练；加强环境风险管理及物资储备等；柴油储罐、盐酸储罐区设置围堰等			+0.2
合计						+3.0

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

(1) 大气污染物

①燃油废气

本项目压裂试气工程采用网电供能，柴油动力机组和发电机组仅用于停电时备用，根据调查项目压裂期间未使用备用柴油发电机供电，无燃油废气产生。

②测试放喷废气

本项目产品为大安寨段不含硫化氢页岩气。测试放喷天然气在放喷池内进行，经高度为1m的对空短火焰燃烧器点火燃烧后排放，产生CO₂。井场周边建有2个放喷池，且放喷池为敞开式，正对燃烧筒的墙高2.5m，厚0.5m，其余墙厚0.25m，内层采用耐火砖修建，放喷燃烧废气产生后可以及时扩散，测试放喷时间短，属临时排放，测试完毕后影响很快消失。

③酸雾

压裂前，厂家运送盐酸至井场，酸罐内预装有清水，现场施工人员利用酸泵将20%盐酸注入进酸罐进行稀释后暂存，稀释后浓度约15%，用于后续配液，配液时盐酸会少量挥发，单次配液过程未超过1小时，酸雾影响范围较小。

综上所述，本项目施工期间废气污染物排放量少，且排放时间较短，对当地环境影响小，施工期间未发生废气投诉事件。

(2) 水污染物

①洗井废水

根据完工资料，本项目洗井废水产生量约为180m³（环评阶段预计产生量约为180m³，与实际产生量基本一致），暂存于废水池，用于本项目配制压裂液，无外排。

②压裂返排液

根据完工资料，本项目压裂返排液产生量为8677.49m³，压裂返排液排入平台

废水池暂存后拉至池 35 井配制压裂液，无外排。环评阶段预计压裂用量约为 21800m³，压裂返排液产生量为 2180m³；实际压裂过程中压裂用量约为 22323m³，与环评阶段预计用量相近，压裂返排液产生量为 8677.49m³，明显大于环评阶段预计的压裂返排液产生量，压裂返排液产生量显著增大的原因主要为放喷测试阶段周期较长，约为 17 天（环评阶段预计 10 天），压裂返排液产生量与放喷测试时间长短显著相关，且不同地层、不同井位均有差异，项目所产生的压裂返排液已全部回用于池 35 井配制压裂液，无外排。

③场地径流水

本项目井场内外实施清污分流制度，井场四周设置有雨水排水沟，场外雨水沿雨水沟排入附近溪沟，场内雨水经收集后进入废水池，用于本项目配制压裂液。环评阶段预计雨水收集量约 29m³，实际施工期位于冬季，雨水量较少，仅约 5m³场内雨水，已全部用于本项目配制压裂液。

④生活污水

压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活污水依托周边居民旱厕收集处理，无外排。

根据现场调查，项目施工期废水处置措施均按环评要求落实，施工废水无外排现象，目前现场无施工废水遗留。

（3）噪声

项目采用网电供电，未使用备用柴油发电机供电，设备安装基础敷设有减振垫层和阻尼涂料。同时采取了合理安排施工时间，压裂试气仅在白天施工。

经调查，本项目压裂试气工程采用网电供能，未使用备用柴油发电机供电，施工过程对周围居民进行了一定的解释和安抚工作，施工期间采取了有效的环保措施，施工期间未发生噪声扰民和投诉事件，故未对居民进行临时搬迁或功能置换。施工期产生的噪声随着施工结束已消失。

（4）固体废物

本项目试气阶段废化工料桶产生量为 1122 个（环评阶段预计产生约 6000 个，实际产生量远低于环评阶段预计产生量），化工料桶（助排剂、粘土稳定剂等空桶均为一般固体废物）均已交由重庆市涪陵区鑫垚环保科技有限公司回收处理；压裂试气阶段产生废油约 0.05t（环评阶段预计产生量约 0.5t，实际产生量远低于环

评阶段预计产生量)，已用于现场润滑和设备、设施维护保养。

压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活垃圾依托周边居民生活垃圾收集设施收集处理。

根据现场调查，本项目施工期间，固废严格按照环评要求落实，现场未发现施工遗留固废堆存。

（5）生态影响

本项目施工期严格划定了施工作业范围，未占用、破坏占地外植被，施工结束后已搬迁压裂试气设备，拆除了材料棚等临时设施，场地内建筑物垃圾、生活垃圾已清扫干净。本项目未新增占地，依托原涪页 4-2HF 井钻井工程部署的井场、废水池、放喷池、进场道路等，根据压裂试气结果表明获得了可供开发的工业气流，保留了井场、放喷池、废水池（4000m³废水池已复垦，剩余 1000m³废水池未复垦）、井场道路等设施便于后续开发。因此本项目的建设未对土地利用、植被环境、陆生动物、区域水土流失等方面造成明显影响。

（6）土壤环境

放喷临时管线地上敷设，做到了污染物“早发现、早处理”，减少了泄漏而造成的土壤及地下水污染，根据调查未发生泄露污染事故。压裂液降阻剂、助排剂、支撑剂等添加剂在井场材料堆存区存储，材料堆存区位于彩钢棚内，地面敷设有防腐防渗膜。柴油储存在柴油储罐内，柴油罐区基础硬化，并设置围堰，围堰容积大于 10m³。酸罐区基础硬化，设置围堰，围堰容积大于 10m³，同时配备了相应的应急物资（片碱、消防器材等）。液罐区基础硬化，设置有围堰，围堰容积大于 40m³。定期对废水池进行了巡检，加强了平时管理，防止了废水池泄露和溢流。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司于 2021 年 12 月编制完成《涪页 4-2HF 井压裂试气工程建设项目环境影响报告表》，梁平区生态环境局以“渝（梁）环准〔2021〕32 号”对该项目环评进行了批复。

（1）生态环境影响预测及结论

本项目在原有涪页4-2HF井井场实施，不新增占地，为临时占地，工程实施对区域土地利用格局影响较小。本项目施工期短暂，对周边生态环境影响较小。

1）土地利用影响分析

本项目占地面积约13639m²，均为临时占地，从评价区范围内土地利用现状看，区域内是由耕地、林地、住宅用地等相间出现的土地利用结构形式。本项目临时占地占区域同类型总土地利用量的比例较小，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用结构影响甚微。

2）植被影响分析

本项目在原有涪页4-2HF井井场实施，不新增占地，放喷时，放喷燃烧产生的热辐射对放喷池周边植被有一定程度影响，由于本项目预计井下气量较小，且燃烧时间短，加装防火砖墙阻挡燃烧热，热辐射影响时间短，一般情况下此类影响植被可自行恢复。

3）动物影响分析

本项目的评价区内野生动物种类较少，未见大型野生哺乳动物出没迹象，现有的野生动物多为一些常见的蛇类、啮齿类、鸟类及昆虫等，无珍稀保护动物。

项目区受人类活动影响，野生动物种类及数量均较少，无大型野生哺乳动物，现有的野生动物为常见的蛇类、啮齿类、鸟类及昆虫等，无重点保护和珍稀动物。压裂试气作业对野生动物的影响主要来自施工过程中人类活动、施工机具噪声带来的影响，但这种影响是局部和暂时的，随压裂试气工程的结束而消失，不会引起该区域野生动物大面积迁移或消亡。

4）对项目所在区域景观影响分析

区域内景观单元异质性程度高，本项目在原有涪页4-2HF井井场内实施，无运营期，施工结束后压裂试气相关作业设备全部搬迁，作业场地恢复现状，本项目对周边景观不会产生大的影响。

5) 水土流失影响分析

本项目由于施工期短，占地面积小，无土石方产生，不会造成水土流失。

(2) 土壤环境影响分析及结论

本项目对土壤的影响主要为排放的污染物对土壤质地性状的影响，对土壤的污染主要是落地油污、含油固体废物、废水等泄漏后可能导致土壤污染。

本项目压裂液添加剂材料堆存区存储，材料堆存区位于彩钢棚内，地面敷设防腐防渗膜；盐酸、柴油、压裂液在罐内储存，同时罐区硬化，并设置围堰；压裂返排液在废水池内暂存。本项目正常情况下不会对周边土壤环境产生影响。

事故情况下，当柴油罐、酸罐、配液罐等穿孔泄漏，在泄漏初期由于泄漏量少，可收集在围堰内，不会泄漏至外环境，但若长时间泄漏，可能溢出围堰，造成大面积土壤环境的污染。泄漏的物质进入土壤环境中，会影响土壤中微生物生存，破坏土壤结构。废水池发生泄漏和外溢进入土壤环境，可能导致土壤污染，同时对土壤中微生物环境产生危害，导致土壤微生物细胞渗透压升高，细胞因脱水引起质壁分离，同时还会破坏细胞膜。

本项目采取严格的分区防渗措施和雨污分流措施，柴油、盐酸、压裂液、污废水和各类固体废物均得到妥善储存，正常情况下发生漫流或泄漏从而影响土壤环境的可能性较低。

(3) 大气环境影响分析及结论

本项目采用网电供电，柴油发电机为备用电源，采用符合国家标准的优质柴油，压裂作业时间较短，污染物排放为短时排放，对环境影响小。

前置酸、清洁酸配制过程中，会挥发少量酸雾，配制时间较短，影响很快消失，对周边影响较小。

测试放喷在放喷池内进行，经排气筒高度为1m的对空短火焰燃烧器点火燃烧后排放，每个制度放喷时间小于6h，总放喷时间小于48h，放喷测试时间较短，测试放喷天然气不含硫化氢，测试放喷燃烧废气污染物主要为NO_x、烟尘。本项目井场周边设2座放喷池，放喷池周边50m范围内无居民分布，且放喷池为敞开式，

放喷燃烧废气产生后可以及时扩散，测试放喷时间短，属临时排放，测试完毕，影响很快消失。因此，测试放喷对周边环境影响较小。

(4) 地表水环境影响分析及结论

1) 取水影响分析

本项目压裂用水取水量约1.5万m³，从南侧汝溪河取水，汝溪河发源于东山南麓万州孙家槽，在分水流入梁平曲水乡桐坪村，经福禄、石安等镇在双河口出梁平区境流入忠县，长35km，平均宽度15m，水深0.4m，流速0.3m/s，年径流总量15568万m³，年均流量4.94m³/s。本项目总取水量不大，同时采取分时段取水，不会影响汝溪河下游居民农业、牲畜用水，不会造成区域水资源供需紧张，取水影响不大。

2) 地表水水质影响分析

本项目施工期废水主要有场地雨水、洗井废水、压裂返排液和生活污水。

①场地雨水

本项目井场内外实施清污分流措施，井场四周设置有截排水沟，场外雨水沿截排水沟排入附近冲沟，场内雨水收集后，泵输至平台废水池暂存，用于配制本项目压裂液。

②洗井废水

本项目使用清水洗井，清水中添加有少量洗涤剂，压入井内的清水会在洗井结束后从井底返排出来，洗井废水产生量约180m³，主要污染物指标为pH值、COD、悬浮物、石油类等，排入废水池暂存，用于配制本项目压裂液。

③压裂返排液

压裂返排液排入平台废水池暂存，及时转运回用于涪陵页岩气工区其他钻井平台压裂工序，没有可回用的平台时，采用罐车拉运至涪陵页岩气田产出水处理站处理，尾水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入乌江。

④生活污水

生活污水利用井场旱厕收集后农用。

本项目施工期废水均得到妥善，正常情况下不排入周边地表水体。

(5) 声环境影响分析及结论

本项目柴油发电机为备用电源，施工期噪声主要为压裂机械噪声和放喷噪

声。

压裂施工作业和测试放喷根据试气计划依次开展，本项目总施工期约1个月，其中压裂施工时间约10d，压裂施工仅在昼间进行，测试放喷时间约10d，昼夜连续排放，测试放喷每个制度放喷时间小于6h，总放喷时间小于48h。

压裂作业时，场界噪声在昼间超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

压裂作业时且备用柴油发电机运行时，2#居民点、3#居民点、5#居民点、7#居民点、8#居民点、12#居民点昼间噪声超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准；压裂作业时，备用柴油发电机不运行时，2#居民点、3#居民点、5#居民点、7#居民点、8#居民点、12#居民点昼间噪声超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准；测试放喷时，5#居民点、7#居民点、8#居民点、11#居民点、12#居民点昼间噪声超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准，夜间除14#居民点、16#居民点外，其余各居民点均超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

由于压裂试气作业为野外作业，针对高噪声设备进行降噪处理技术上和经济难度较大，施工作业时根据投诉居民的实测噪声值情况，采取功能置换措施(租用房屋等措施，具体功能置换范围根据施工过程中噪声监测超标情况确定)，同时通过宣传讲解、争取谅解的方式，尽量将放喷测试安排在昼间进行，将噪声对周边环境的影响降至最低。本项目压裂试气噪声影响是暂时性的，作业结束后影响即消失。

(6) 固体废物环境影响分析及结论

1) 废油

柴油罐区、柴油机和发电机房设置围堰收集跑、冒、滴、漏废油，废油在回收桶集中收集，临时暂存在危废暂存间，暂存间采取防渗防雨措施，由井队综合利用或交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置，对环境影响较小。

2) 生活垃圾

生活垃圾定点收集后，由环卫部门统一清运处置，对区域环境影响较小。

3) 废包装材料

本项目废包装材料主要为助排剂、粘土稳定剂、油漆桶等废化工料桶，其中

助排剂、粘土稳定剂空桶等为一般固体废物，油漆桶空桶为危险废物。废化工料桶由生产厂家回收用于原用途，油漆桶空桶由生产厂家回收用于原用途或交由有危险废物处置资质的单位进行处置。符合《重庆市生态环境局办公室关于加强水泥窑协同处置危险废物和页岩气开采固体废物环境管理服务的通知》（渝环办〔2019〕373号）相关管理要求。

总体上，本项目施工期各类固体废物均得到妥善处置，不会对周边环境产生大的影响。

（7）地下水环境影响分析及结论

本项目洗井废水、场地雨水、压裂返排液在废水池暂存，废水池为钢筋混凝土结构，液罐、酸罐、柴油罐布置在地面上，采取基础防渗措施并布置围堰，正常情况下不会发生泄漏对地下水环境产生影响。

本项目压裂目的层为侏罗统自流井组(J_{1z})大安寨一亚段(J_{1da1})，压裂过程中会有部分压裂液滞留在大安寨一亚段地层中，压裂液采用减阻水和防乳化清洁酸体系，压裂液主要成分为水、盐酸、有机聚合物等，不含重金属。压裂液注入地层后，在酸液腐蚀和压力作用下，裂缝壁面将有沟槽状或凹凸不平壁面产生。即便外压已经解除，裂缝依然无法闭合，最终能够形成具有导流能力的一定尺寸的裂缝，裂缝延伸深度最大控制在为60~80m，在压裂过程中压裂范围基本控制在大安寨一亚段以内，压裂目的层为泥岩、页岩夹灰岩，为隔水层，其上覆凉高山组以泥岩为主，同为隔水层，因此，滞留压裂废水流动性、渗透性较差，始终在一个页岩圈闭层内；根据试气方案，涪页4-2HF井钻井过程在大安寨一亚段无漏失，且已规避小型断层，大安寨一亚段位于地下垂深2100m左右，且评价范围内无出露，压裂结束后注入地层的压裂液部分会返回地面，以压裂返排液的方式暂存收集。残留在地层内的压裂液束缚在储层微小孔隙中，不会向其它地层渗透，因此，不会对浅层地下水水质造成影响。

本项目周边居民饮用井泉主要分布在井场东侧山坡地带，位于地下水流向上游，且本项目为压裂试气作业时间仅为1个月，各类废水在废水池暂存时间较短，对周边井泉影响较小。

综上所述，本项目做好相关防渗和防护工作，可以将对地下水环境影响降低至最低，对周边地下水环境影响较小。

(8) 环境风险评价及结论

本项目风险事故发生机率低，但事故发生对环境的影响重大，工程主管部门通过完善井控、防火、防爆安全以及硫化氢安全防护等措施，制定详尽有效的事故应急方案，充分提高队伍的事故防范能力，严格按照施工设计和行业规范作业，强化健康、安全、环境管理（HSE），该项目的环境风险值会大大的降低。通过按行业规范要求进行风险防范和制定应急措施，可将该项目环境风险机率和风险影响降至可接受水平，环境风险可控。

(9) 评价总结论

本项目符合国家产业政策、符合“三线一单”管控要求，符合《重庆市矿产资源总体规划（2016-2020）》、《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》等相关政策，项目选址合理。评价区域大气环境质量、声环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量现状总体较好；项目建设期间产生的污染物均做到达标排放或妥善处置，对生态环境、地表水、地下水、大气、土壤环境影响小，对周边声环境会产生短期不利影响，但随着施工结束而结束；通过严格按照行业规范和环评要求完善环境风险事故防范措施和制定较详尽有效的环境风险事故应急预案，项目环境风险可防可控，环境风险值会大大降低，环境风险可接受。

综上所述，在严格落实本项目钻井设计和本评价提出的各项环保措施和环境风险防范以及应急措施后，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

各级环境保护行政主管部门的批复意见（国家、省、行业）

2021年12月22日，重庆市梁平区生态环境局以“渝（梁）环准〔2021〕32号”文对本项目予以批复。审批意见如下：

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司：

你公司报送的涪页 4-2HF 井压裂试气工程项目环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。该项目取得了国家能源局项目备案确认单（2019-000291-07-03-001489）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定，我局原则同意中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司编制的项目环境影响报告表结论及其提出的环境保护措施。

一、建设内容：本项目位于重庆市梁平区石安镇荷叶村对原有涪页 4-2HF 井

进行压裂试气，压裂井段为 2423-3550m 段，总长 1127m，分 11 段压裂，平均段长 102.5m，压裂结束后进行试气作业。项目依托原有涪页 4-2HF 井井场实施在已有井场内布置压裂试气设备，不新增占地。项目总投资 2640 万元，其中环保投资 28 万元，环保投资占总投资的 1.06%。

二、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度（环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用）。纳入排污许可证管理的行业，必须按照国家排污许可证有关管理规定要求，申领排污许可证，不得无证排污或不按证排污。项目竣工后，建设单位必须按照规定程序及时开展竣工环保验收，建设单位应通过网站或其他便于公众知晓的方式公开环保设施竣工时间、调试期限、验收报告等信息并同时报送我局备查；验收公示期满 5 个工作日内，建设单位应将项目验收相关信息填报于全国建设项目环境影响评价管理信息平台。验收合格后，项目方能正式投入使用。在设计、建设和运行管理中落实环境影响报告表提出的污染防治和环境保护措施，确保各项污染物达标排放并满足总量控制要求，防止环境污染、生态破坏和风险事故等不良后果，并重点做好以下工作。

（一）大气污染防治措施。

施工期采用优质柴油为燃料，使用符合环保要求的柴油机，通过设备自带的排气设备排放；测试放喷废气主要采用地面燃烧处理，测试放喷管口高为 1m，采用短火焰灼烧器修建放喷池降低热辐射影响。

（二）水污染防治措施。

施工期间场地雨水、洗井废水用于配制本项目压裂液。生活污水利用井场旱厕收集后农用。压裂返排液及时转运回用于涪陵页岩气工区其他钻井平台压裂工序，无可回用的平台时，采用罐车拉运至涪陵页岩气田产出水处理站处理。用罐车转运压裂返排液时，建立转运台账和转移联单制度。

（三）噪声污染防治措施。

施工期间柴油机等高噪声设备排气筒上自带高质量排气消声器降噪；备用发电机置于活动板房内，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。施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（四）固体废物处置措施。

施工期废油由井队综合利用或交由有相应危险废物处置资质的单位进行处

置；废化工料桶由厂家或有资质的单位回收；生活垃圾在井场设 1 处垃圾收集点，定期由环卫部门统一清运处置。

（五）地下水、土壤污染防治措施。

源头控制，分区防渗。对项目设备、固体废物储存、污水储存处理构筑物采取措施，防止和降低污染物跑、冒、滴漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。油罐区、酸罐储存区、液罐区基础硬化，四周设围堰，铺设防渗膜；废水池、放喷池做好防渗、防腐处理。

（六）环境风险防范措施。

项目试气压裂过程中严格按照规范和设计施工；制定应急预案并加强演练；对周边居民进行环境风险应急培训、演练；加强环境风险管理及物资储备等。

（七）生态保护措施。

项目在已建平台内实施，应严格划定施工作业范围，加强施工人员生态环境保护意识，严禁占用、破坏占地外植被。施工结束后及时搬迁压裂试气设备，拆除材料棚等临时设施。

三、若项目的性质、规模、地点、生产工艺、污染防治措施、生态环境保护措施等发生重大变动，应当重新报批项目环境影响评价文件。

四、本批准书内容依据你公司报批的建设项目环境影响评价文件推荐方案预测的环境状态和相应条件作出，若项目实施或运行后，国家和重庆市、梁平区提出新的环境质量要求，或发布更加严格的污染物排放标准，或项目运行出现明显影响区域环境质量的状况，你公司有义务按照国家及本市的新要求或发生明显影响环境质量的新情况，采取有效的改进措施确保项目满足新的环境保护管理要求。

五、请重庆市梁平区生态环境保护综合行政执法支队、梁平区石安镇规划建设管理环保办公室负责该项目在各自管辖范围内的日常监督管理。

重庆市梁平区生态环境局

2021年12月22日

表 6 环境保护措施执行情况

项目		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
阶段				
施工期	生态影响	<p>环境影响报告表中要求: 施工期应严格划定施工作业范围, 严禁占用、破坏占地外植被, 施工结束后及时搬迁压裂试气设备, 拆除材料棚等临时设施, 场地内建筑物垃圾、生活垃圾清扫干净后, 施工单位方可退场。加强对施工人员的宣传力度, 加强施工人员生态环境保护意识, 严禁破坏占地外植被, 严禁捕猎野生动物。</p> <p>本项目依托原涪页 4-2HF 井钻井工程部署的井场、废水池、放喷池、进场道路等, 若压裂试气结果表明, 可获开发工业气流则暂时关井, 保留井场、放喷池、废水池、井场道路等设施便于后续开发, 若未获可开发工业气流则进行闭井作业, 除保留井口一定区域外, 对井场、废水池、放喷池等占地进行绿化或复垦。</p> <p>环评批复文件中要求: 项目在已建平台内实施, 应严格划定施工作业范围, 加强施工人员生态环境保护意识, 严禁占用、破坏占地外植被。施工结束后及时搬迁压裂试气设备, 拆除材料棚等临时设施</p>	<p>本项目施工期严格划定了施工作业范围, 未占用、破坏占地外植被, 施工结束后已搬迁压裂试气设备, 拆除了材料棚等临时设施, 场地内建筑物垃圾、生活垃圾已清扫干净。本项目未新增占地, 依托原涪页 4-2HF 井钻井工程部署的井场、废水池、放喷池、进场道路等, 根据压裂试气结果表明获得了可供开发的工业气流, 保留了井场、放喷池、废水池 (4000m³ 废水池已复垦, 剩余 1000m³ 废水池未复垦)、井场道路等设施便于后续开发。因此本项目的建设未对土地利用、植被环境、陆生动物、区域水土流失等方面造成明显影响</p>	<p>与环评及批复要求一致, 落实了生态环境保护措施, 因后续开发计划, 井场、放喷池、部分废水池、井场道路等设施继续保留使用, 临时占地生态恢复纳入后续开发工程</p>
	污染影响	<p>大气污染防治措施: 环境影响报告表中要求: 采用网电供电, 停电时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, 压裂车柴油机组产生的废气经设备自带的排气筒排放; 测试放喷废气采用短火焰灼烧器灼烧, 通过放喷池及防火墙降低热辐射影响; 压裂前, 厂家运送盐酸至井场, 酸罐内预装清水, 现场施工人员利用酸泵将 20% 盐酸注入进酸罐进行稀释后暂存, 稀释后浓度约 15%, 用于后续配液, 配液时盐酸会少量挥发, 且配液过程不超过 1 小时, 酸雾影响范围较小。</p> <p>环评批复文件中要求: 施工期采用优质柴油为燃料, 使用符合环保要求的柴油机, 通过设</p>	<p>项目采用网电压裂, 根据调查项目压裂期间未使用备用柴油发电机供电; 放喷池内设置了放喷管线设施; 压裂前, 厂家运送盐酸至井场, 酸罐内预装有清水, 现场施工人员利用酸泵将 20% 盐酸注入进酸罐进行稀释后暂存, 稀释后浓度约 15%, 用于后续配液, 配液时盐酸会少量挥发, 单次配液过程未超过 1 小时, 酸雾影响范围较小</p>	<p>与环评及批复要求一致, 未造成大气污染事故, 且由于未停电, 未使用备用柴油发电机, 无燃油废气产生, 降低了对环境的影响</p>

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	备自带的排气设备排放；测试放喷废气主要采用地面燃烧处理，测试放喷管口高为 1m，采用短火焰灼烧器修建放喷池降低热辐射影响		
	废水污染防治措施： 环境影响报告表中要求： 本项目场地雨水收集至废水池暂存，用于配制本项目压裂液；洗井废水排入废水池暂存，用于配制本项目压裂液；压裂返排液排入平台废水池暂存，及时转运回用于涪陵页岩气工区其他钻井平台压裂工序，没有可回用的平台时，采用罐车拉运至涪陵页岩气田产出水处理站处理，尾水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入乌江；生活污水利用井场旱厕收集后农用。 环评批复文件中要求： 施工期间场地雨水、洗井废水用于配制本项目压裂液。生活污水利用井场旱厕收集后农用。压裂返排液及时转运回用于涪陵页岩气工区其他钻井平台压裂工序，无可回用的平台时，采用罐车拉运至涪陵页岩气田产出水处理站处理。用罐车转运压裂返排液时，建立转运台账和转移联单制度	场地雨水收集至废水池暂存，用于配制本项目压裂液，无外排。洗井废水排入废水池暂存，用于配制本项目压裂液，无外排。压裂返排液排入平台废水池暂存后拉至池 35 井配制压裂液，无外排。压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活污水依托周边居民旱厕收集处理，无外排。本项目用罐车转运压裂返排液时建立了转运台账和转移联单制度	与环评及批复要求一致，采取措施后未发生水污染事故
	噪声污染防治措施： 环境影响报告表中要求： 噪声控制首先是管理，施工单位必须选用符合国家标准施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。柴油发电机组作为备用电源，布置于室内，并采取基础减震，自带消声器等措施减低噪声。 本项目测试放喷时产生的高压气流噪声源强为 100dB（A），持续时间短，通过放喷池放喷，可以降低一定的噪声，测试放喷噪声影响是暂时的。 环评批复文件中要求：	施工单位选用了符合国家标准的施工机具和运输车辆，尽量选用了低噪声的施工机械和工艺，加强了各类施工设备的维护和保养，保持了良好的工况；项目采用网电压裂试气；备用柴油机设置了消声器降噪，设备安装基础敷设了减振垫层和阻尼涂料，减振降噪并设置于活动板房内，根据调查项目压裂期间未使用备用柴油发电机供电	与环评及批复要求一致，采取措施后，并加强了与周边农户沟通协调，项目在施工期未收到附近居民关于噪声扰民的投诉

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>施工期间柴油机等高噪声设备排气筒上自带高质量排气消声器降噪；备用发电机置于活动板房内，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。施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>		
	<p>固体废物污染防治措施： 环境影响报告表中要求： 废油由井队综合利用或交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置。 助排剂、粘土稳定剂等空桶为一般固体废物，废化工料桶在材料堆存区暂存，采取防风防雨、下铺防渗膜等措施，最终由厂家回收用于原用途。 油漆空桶在危废暂存间暂存，最终由厂家回收用于原用途或交由有危险废物处置资质的单位进行处置。 井场设 1 处垃圾收集点，定期由环卫部门统一清运处置。</p> <p>环评批复文件中要求： 施工期废油由井队综合利用或交由有相应危险废物处置资质的单位进行处置；废化工料桶由厂家或有资质的单位回收；生活垃圾在井场设 1 处垃圾收集点，定期由环卫部门统一清运处置</p>	<p>根据资料收集与咨询施工队伍，本项目施工期（压裂试气期）无油漆空桶产生。 压裂试气阶段产生废油约 0.05t，已用于现场润滑和设备、设施维护保养。 助排剂、粘土稳定剂等废化工料桶在材料堆存区暂存，采取了防风防雨、下铺防渗膜等措施，均已交由重庆市涪陵区鑫垚环保科技有限公司回收处理。 压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活垃圾依托周边居民生活垃圾收集设施收集处理</p>	<p>与环评及批复要求一致，采取措施后，项目施工期的固体废物得到妥善处置，未造成二次污染</p>

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>地下水、土壤污染防治措施：</p> <p>环境影响报告表中要求：</p> <p>源头控制，分区防渗。放喷池、废水池、液罐区、酸罐区、柴油罐区为一般防渗区域。各类罐体、酸罐、柴油罐等均置于防渗处理的地面上，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。放喷临时管线地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少泄漏而造成的土壤及地下水污染。压裂液降阻剂、助排剂、支撑剂等添加剂在井场材料堆存区存储，材料堆存区位于彩钢棚内，地面敷设防腐防渗膜。柴油储存在柴油储罐内，柴油罐区基础硬化，并设置围堰，围堰容积大于 10m³。酸罐区基础硬化，设置围堰，围堰容积大于 10m³，同时配备相应应急物资（片碱、消防器材等）。液罐区基础硬化，设置围堰，围堰容积大于 40m³。定期对废水池进行巡检，废水池周边修建排水沟截洪，加强平时管理，防止废水池泄露和溢流。</p> <p>环评批复文件中要求：</p> <p>源头控制，分区防渗。对项目设备、固体废物储存、污水储存处理构筑物采取措施，防止和降低污染物跑、冒、滴漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。油罐区、酸罐储存区、液罐区基础硬化，四周设围堰，铺设防渗膜；废水池、放喷池做好防渗、防腐处理</p>	<p>井场采取了分区防渗措施，废水池、放喷池均采用钢筋混凝土结构，为重点防渗区域，液罐区、酸罐区、柴油罐区为一般防渗区域。</p> <p>材料堆存区地面进行硬化，并安装顶棚，柴油罐加强了管理，对地面进行了硬化，对柴油罐、酸罐区、液罐区设置有围堰。井场周边依托已建雨污分流系统，用于清污分流，雨水分流至井场外排放。</p> <p>放喷临时管线地上敷设，做到了污染物“早发现、早处理”，减少了泄漏而造成的土壤及地下水污染，根据调查未发生泄露污染事故。压裂液降阻剂、助排剂、支撑剂等添加剂在井场材料堆存区存储，材料堆存区位于彩钢棚内，地面敷设有防腐防渗膜。柴油储存在柴油储罐内，柴油罐区基础硬化，并设置混凝土围堰，围堰容积大于 10m³。酸罐区基础硬化，设置有 HDPE 防渗围堰，围堰容积大于 10m³，同时配备了相应的应急物资（片碱、消防器材等）。液罐区基础硬化，设置有 HDPE 防渗围堰，围堰容积大于 40m³。定期对废水池进行了巡检，加强了平时管理，防止了废水池泄露和溢流。</p>	<p>与环评及批复要求一致，采取措施后，压裂试气期间，未发生污染地下水源的事件</p>

根据分析，本项目环境影响报告表、批复文件中对本工程提出的环境保护措施要求在工程实际建设过程中基本得到了落实。

表 7 环境影响调查

施 工 期 生 态 影 响	<p>本项目在原有涪页 4-2HF 井井场实施，未新增占地，为临时占地，工程实施对区域土地利用格局影响较小。本项目施工期短暂，对周边生态环境影响较小。目前评价区生态环境恢复效果照片见附图 4。</p> <p>1 项目占地对土地利用影响调查</p> <p>本项目利用原有占地进行建设，未新增占地。井场、废水池（4000m³ 废水池已复垦，剩余 1000m³ 废水池未复垦）、放喷池、进场道路等需要继续沿用，因此，未拆除上述设施进行植被恢复。</p> <p>2 动植物影响调查</p> <p>本项目区域主要为农业生态系统，以农业生产为主，系统中物种种类少，营养层次简单，尚未发现珍稀动植物。</p> <p>本项目所在区域内野生动物分布很少，未见大型野生哺乳动物出没迹象，现有的野生动物多为一些常见的蛇类、啮齿类、鸟类及昆虫等，无珍稀保护野生动物分布。由于井站区域人类活动频繁，区域动物早已适应人类活动，适应性强，受项目施工影响可以在远离施工区域找到生存环境，同时由于工程为暂时、短期影响，随工程的结束而影响自然消失，未引起该区域野生动物大面积迁移或消亡。</p> <p>根据调查，测试放喷废气等未对周边植被产生明显不利影响，周边植被类型未发生变化。项目所依托的井场、废水池（4000m³ 废水池已复垦，剩余 1000m³ 废水池未复垦）、放喷池、进场道路等受后期开发影响，未进行拆除和生态恢复，其他临时占地通过基础拆除、场地平整与利用自然恢复植被等措施进行了生态恢复，根据现场踏勘，项目临时占地范围内植被恢复现状良好，未发现裸露地。</p> <p>3 水土流失影响调查</p> <p>根据调查，本项目施工期间依托现有平台所建设的截排水沟，为 50cm×50cm 明沟排水，水泥砂浆抹面；场内设置有排污沟，50cm×50cm 明沟排水，水泥砂浆抹面等，施工期间的水土流失得到了防治。</p>
---------------------------------	---

通过合理安排施工进度，临时占地施工期结束后及时进行了复垦，尽量恢复了土地原有的生产力；涪页 4-2HF 井井场表面已硬化和敷设碎石进行后续开采，场地周围修建有临时截排水沟。根据现场调查，本项目水土流失程度轻，环境影响较小。

4 土壤环境质量影响调查

源头控制，分区防渗。对项目设备、固体废物储存、污水储存处理构筑物采取了相关措施，防止和降低了污染物跑、冒、滴漏。油罐区、酸罐储存区、液罐区基础硬化，油罐区设置了混凝土围堰，酸罐储存区、液罐区设置有 HDPE 防渗围堰；依托的废水池、放喷池做好了防渗、防腐处理，废水池、放喷池池底及底部四周均为钢筋混凝土防渗结构。降低了项目排放污染物对土壤质地性状的影响。

为了解项目实施对周边土壤环境质量影响情况，本次竣工环境保护验收根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011）中的土壤验收调查及监测要求，选取有代表性的井场废水池所在区域（东南侧，地势较低，靠近废水池池底）、井场放喷池下游、井场地表径流下游耕地内设置监测点，分别采样和进行了土壤环境质量监测，采样层位为表层样（0~0.2m），监测结果见表 7-1。

表 7-1 土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg（pH 除外）

检测项目	结果			单位
采样时间	2023.3.29			
样品编号	井场废水池所在区域 T1	井场放喷池下游 T2	井场地表径流下游耕地内 T3	
样品状态	棕色壤土	棕色壤土	棕色壤土	
采样深度				cm
pH				无量纲
铅				mg/kg
标准限值				/
达标判定				/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				mg/kg

	标准限值			/
	达标判定			/
	六价铬			mg/kg
	标准限值			/
	达标判定			/
	镉			mg/kg
	标准限值			/
	达标判定			/
	汞			mg/kg
	标准限值			/
	达标判定			/
	砷			mg/kg
	标准限值			/
	达标判定			/
	铬			mg/kg
	标准限值			/
	达标判定			/
	铜			mg/kg
	标准限值			/
	达标判定			/
	镍			mg/kg
	标准限值			/
	达标判定			/
	锌			mg/kg
	标准限值			/
	达标判定			/
	挥发酚			mg/kg
	标准限值			/
	达标判定			/

由表 7-1 可知，T1、T2 土壤监测点位污染因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地的筛选值，T3 监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，项目实施对土壤环境质量影响较小。

环评阶段与验收阶段监测结果对比统计表见下表：

表 7-2 土壤环境质量监测结果对比表 单位：mg/kg（pH 无量纲）

监测因子	环评阶段监测结果	验收调查阶段监测结果	对比情况
pH			变化不大
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)			变化不大
铅			略有降低
镉			略有降低
汞			略有增大
砷			略有增大
铬			变化不大
铜			变化不大
镍			略有降低
锌			变化不大

根据上表对比环评阶段与验收阶段监测结果可知，pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、铬、铜、锌监测值变化不大，铅、镉、镍监测值略有降低，汞、砷略有增大，验收阶段汞、砷最大占标率为 0.19，本项目实施未对周围土壤环境产生明显影响，环评阶段区域土壤环境与验收阶段各监测因子均满足上述标准要求，土壤污染防治措施有效。

5 生态保护措施有效性分析与建议

（1）生态保护措施有效性分析

根据现场调查，本项目建设前后区域生态系统未发生重大变化，区域生态现状符合环境影响评价文件的预测结论，环评阶段提出的生态保护措施基本落实。工程在建设中采取的各项生态保护措施、水土保持措

	<p>施是有效的，对保护生态环境、保持水土起了有效的作用，总体符合环评要求，项目产生的生态影响总体较小。</p> <p>(2) 未落实的生态保护措施及建议</p> <p>平台受后续开发影响，为避免重复建设，井场、废水池（4000m³废水池已复垦，剩余1000m³废水池未复垦）、放喷池、进场道路等未进行拆除和生态恢复，该部分占地生态恢复纳入后续开发工程，不纳入本次验收范围。</p>
污 染 影 响	<p>经调查核实，项目施工期产生的各种污染物均得到了有效处置，未对当地地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境产生污染影响。各项工程施工期间，未发生污染事件以及环境投诉。</p> <p>1 地表水环境影响调查</p> <p>(1) 地表水污染源及影响调查</p> <p>压裂试气工程废水包括场地雨水、洗井废水、压裂返排液、生活污水。场地雨水主要污染物为 SS、石油类；洗井废水主要污染物为 COD、SS、石油类；压裂返排液主要污染物为 COD、Cl⁻、石油类；生活污水主要污染物为 BOD₅、COD、SS 和 NH₃-N 等。</p> <p>压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活污水依托周边居民旱厕收集处理，无外排；井场内雨水、洗井废水经沉淀处理后用于配制压裂液；压裂返排液排入平台废水池暂存后拉至池 35 井配制压裂液，无外排。</p> <p>通过采取以上措施，未发生废水进入河流、农田等地表水环境的污染事故，本次验收阶段对废水池、放喷池、旱厕等周边区域实地调查，未发现有废水排放至周边环境的痕迹，也未发现地表水环境受到工程建设的影响。总体对地表水环境影响小，未发生重大污染纠纷及环保投诉，符合环评预期。</p> <p>(2) 地表水环境保护措施有效性分析</p> <p>建设单位采取的地表水环境保护措施合理有效，满足环境影响报告及其批复的要求，项目各项废水均未外排，已随施工的开始而消除，对地表水环境影响不大。</p>

2 地下水环境影响调查

(1) 地下水污染及防治措施调查

根据施工单位核实，在压裂试气过程中未发生放喷池、废水池、液罐区、酸罐区、柴油罐区的泄漏事故；井场污染物收集、存储措施到位，未发生地表污染物入渗（如放喷池、废水池未发生渗漏、外溢等）。

本项目有效地保护了浅层地下水；井场采取了分区防渗措施，依托的废水池、放喷池池底及底部四周均采用钢筋混凝土结构，为重点防渗区域，液罐区、酸罐区、柴油罐区为一般防渗区域，油罐区、酸罐储存区、液罐区基础硬化，油罐区设置了混凝土围堰，酸罐储存区、液罐区设置有 HDPE 防渗围堰；材料堆存区地面进行硬化，并安装顶棚；井场周边依托已建雨污分流系统，用于清污分流，雨水分流至井场外排放。

(2) 周边泉点影响调查

为了解本项目周边泉点水质，项目验收期间在涪页 4-2HF 井井场西南侧 40m 处泉点（不具备饮用功能）设为地下水监测点位；所在区域根据重庆开创环境监测有限公司 2023 年 3 月 29 日地下水质量监测数据，项目区地下水质量监测结果见表 7-2。

表 7-2 地下水质量监测结果 单位：mg/L

项目	涪页 4-2HF 井井场西南侧 40m 处泉点（E107.966591033，N30.611425302）	标准限值	是否达标
pH		6.5~8.5	达标
氨氮		≤0.5	达标
挥发酚		≤0.002	达标
总硬度		≤450	达标
耗氧量		≤3.0	达标
SO ₄ ²⁻		≤250	达标
Cl ⁻		≤250	达标
铁		≤0.3	达标
锰		≤0.10	达标
钡		≤0.70	达标

石油类	≤0.05	达标
-----	-------	----

根据监测结果显示，地下水质量各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准限值。

环评阶段与验收阶段监测结果对比统计表见下表：

表 7-2 环评阶段与验收阶段地下水质量监测结果对比表 单位：mg/L

项目	环评阶段	验收阶段	对比情况
pH			略有降低
氨氮			略有降低
挥发酚			变化不大
总硬度			略有降低
耗氧量			略有增大
SO ₄ ²⁻			略有增大
Cl ⁻			略有增大
铁			变化不大
锰			变化不大
钡			略有降低
石油类			变化不大

根据上表对比环评阶段与验收阶段监测结果可知，挥发酚、铁、锰、石油类监测值变化不大，pH、氨氮、总硬度、钡监测值略有降低，耗氧量、SO₄²⁻、Cl⁻监测值略有增大，验收阶段耗氧量、SO₄²⁻、Cl⁻最大占标率为 0.51，本项目实施未对周围地下水产生明显影响，环评阶段区域地下水与验收阶段各监测因子均满足上述标准要求。

根据现场调查，本项目施工过程中未发生地下水污染事件，地下水环境质量良好，验收阶段较环评阶段监测结果相差不大，本项目实施未对周围地下水产生明显影响，地下水污染防治措施有效。

（3）水污染防治措施与有效性分析

井场采取了分区防渗措施，依托的废水池、放喷池池底及底部四周

均采用钢筋混凝土结构，为重点防渗区域，液罐区、酸罐区、柴油罐区为一般防渗区域，油罐区、酸罐储存区、液罐区基础硬化，油罐区设置了混凝土围堰，酸罐储存区、液罐区设置有 HDPE 防渗围堰；材料堆存区地面进行硬化，并安装了顶棚。

本项目压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活污水依托周边居民旱厕收集处理，无外排；井场内雨水、洗井废水经沉淀处理后用于配制压裂液；压裂返排液排入平台废水池暂存后拉至池 35 井配制压裂液，无外排。压裂试气施工期间周边居民取水点未受影响。

本项目基本落实了环境影响报告表中对水环境保护措施的相关要求，项目施工对周边地表水及地下水影响较小。

3 大气环境影响调查

(1) 大气污染源及影响调查

施工期大气污染物主要为压裂燃油废气、酸雾及测试放喷废气。压裂燃油废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 和 CO；酸雾主要污染物为 HCl；测试放喷废气主要污染物为 CO₂。

根据调查，项目压裂试气采用网电压裂试气，根据调查项目压裂期间未使用备用柴油发电机供电，无柴油发电机废气产生；压裂前，厂家运送盐酸至井场，酸罐内预装有清水，现场施工人员利用酸泵将 20%盐酸注入进酸罐进行稀释后暂存，稀释后浓度约 15%，用于后续配液，单次配液过程未超过 1 小时；测试放喷时点燃放喷天然气，测试放喷管口高为 1m，采用了对空短火焰灼烧器，利用放喷池减低了辐射影响。

(2) 对周边大气环境敏感点的影响

本项目的主要大气环境敏感点为井场周边零散居民，项目对大气环境敏感点主要的环境影响为施工期燃油废气、酸雾和测试放喷废气等。经实地踏勘和走访居民，项目施工期废气排放对周边环境敏感点影响较小。未产生大气污染事故纠纷及投诉。符合环评预期效果。

(3) 大气环境保护措施有效性分析与建议

总体上看，建设单位采取的大气污染防治措施合理有效，满足环境

影响报告表及其批复的要求，对大气环境的影响小。符合环评预期。

本次竣工环境保护验收委托重庆开创环境监测有限公司于 2023 年 3 月 29-30 日对项目厂界无组织非甲烷总烃浓度进行了监测。

表 7-3 非甲烷总烃监测结果表 单位：mg/m³

监测点位	监测时间	监测结果			标准限制	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
涪页 4-2HF 井井场下风向 1	3 月 23 日				4.0	达标
涪页 4-2HF 井井场下风向 2					4.0	达标
涪页 4-2HF 井井场下风向 1	3 月 30 日				4.0	达标
涪页 4-2HF 井井场下风向 2					4.0	达标

根据监测结果，本项目井场厂界无组织排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）无组织排放监控点浓度限值。

4 声环境影响调查

（1）噪声污染及声环境影响调查

压裂试气工程包括压裂泵车、压裂液调配泵、放喷气流噪声。

根据相关验收资料调查，项目采用了网电供电；同时通过对该工程所在地周围居民的走访发现，施工单位注重了对施工噪声的管理，合理安排施工时间，夜间不施工，选用了低噪声设备，使噪声源装置远离了居民住宅；根据调查项目压裂期间未使用备用柴油发电机供电，同时做好了周边居民的解释和安抚工作，未发生噪声污染投诉事件及纠纷。

本项目压裂试气施工已结束，无高噪声排放源（现状为后续建设的试采地面工程），项目属于农村地区，区域声环境质量状况较好。

本次竣工环境保护验收委托重庆开创环境监测有限公司于 2023 年 3 月 29-30 日对厂界噪声、平台最近居民点进行了监测。

表 7-4 噪声监测结果表 单位：dB (A)

监测点位	监测时间	昼间	夜间	标准限值	达标情况
涪页 4-2HF 井井场东北侧厂界外 1m 处	3 月 29 日			60/50	达标
涪页 4-2HF 井井场东南侧厂界外 1m 处				60/50	达标
涪页 4-2HF 井井场西南侧厂界外 1m 处				60/50	达标
涪页 4-2HF 井井场西北侧厂界外 1m 处				60/50	达标
涪页 4-2HF 井井场新南侧最近居民处				60/50	达标
涪页 4-2HF 井井场东北侧厂界外 1m 处	3 月 30 日			60/50	达标
涪页 4-2HF 井井场东南侧厂界外 1m 处				60/50	达标
涪页 4-2HF 井井场西南侧厂界外 1m 处				60/50	达标
涪页 4-2HF 井井场西北侧厂界外 1m 处				60/50	达标
涪页 4-2HF 井井场新南侧最近居民处				60/50	达标

根据验收监测结果，本项目涪页 4-2HF 井井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；井场最近居民点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，且项目施工期未收到相关环保投诉。

(2) 声环境保护措施有效性分析与建议

建设单位采取的噪声污染防治措施总体合理有效，切合实际，并普遍运用于各压裂试气过程之中，避免了环保纠纷，满足环境影响报告表及其批复的要求，未发生噪声扰民；目前项目施工已结束，本项目产噪设备均已撤离。

5 固体废物影响调查

(1) 固体废物及影响调查

本项目施工期固体废物主要为生活垃圾、废化工料桶、废油等。

根据调查，项目施工期助排剂、粘土稳定剂等废化工料桶在材料堆存区暂存，采取了防风防雨、下铺防渗膜等措施，均已交由重庆市涪陵

区鑫垚环保科技有限公司回收处理。压裂试气阶段产生废油约 0.05t，已用于现场润滑和设备、设施维护保养。压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活垃圾依托周边居民生活垃圾收集设施收集处理。

结合现场踏勘情况，本次竣工验收调查认为，项目施工期加强了环境管理，未因项目建设发生固体废物污染现象和环保投诉，采取的污染防治措施有效，项目固废废物未对周围环境造成影响。

(2) 固体废物处理处置措施有效性分析与建议

建设单位按照环境影响报告表及其批复的要求，各类固体废物等均得到有效的收集处理，采取的固体废物污染防治措施合理有效，符合相关的环保要求及技术规范，对环境的影响小。

1 风险事故调查

(1) 项目环境风险事故情况

本项目无运营期，施工期使用的材料有压裂添加剂、盐酸（浓度小于 37%）、柴油、烧碱等，压裂液添加剂均为环保型材料，主要为阳离子聚合物或表面活性剂，无危化品添加剂。项目涉及的主要危险、有害物质包括：天然气。根据本项目特点分析，不存在重大危险源，无重大危险单元。根据现场调查，本项目施工过程中未发生井喷风险及其他环境风险事故。

(2) 环境风险防范措施执行情况

本项目环境风险防范措施执行情况见表 7-5。

表 7-5 环境风险措施执行情况

危险单元	环评提出的治理措施	实际采取的措施	执行效果
配备应急点火系统及点火时间、点火管理	压裂试气现场仍按照含硫油气井配备自动、手动和高压高能电子点火三套独立点火系统，确保 100%的点火成功率	平台配备 3 套点火系统	压裂试气过程未出现环境风险，执行效果好
随时做好对周边 500m 范围内居民临时撤离的准备	预防风险事故对居民的影响，减少风险影响，防止死亡	做好临时撤离准备，未发生撤离事件	

风险事故调查分析

	对周边居民的风险应急培训、演练	提高居民防范风险和应急自救能力，减小环境风险影响	发放了安全告知书，并告知了环境风险注意事项
	环境管理	在管理上确保各项风险防范措施的有效实施	井队由安全环保员负责安全环保工作，纳入管理体系
	废水池事故防范	定期对废水池进行巡检，废水池周边修建排水沟截洪，加强平时管理，保证池内液位在最高允许液位0.5m以下，水位达到池面0.5m前应立即对池内废水进行转运	定期对废水池进行了巡检，周边设置了排水沟截洪，计算对废水进行了转运，未发生溢流、泄露事故
	环境风险应急预案	发生事故后能及时采取应急措施，合理组织各机构部门进行应急监测、抢险、救援、疏散	建设单位制定了风险应急预案，并在生态环境主管部门备案，环境风险评估报告备案编号：5001022021120001；应急预案备案编号：500102-2021-125-LT
	环境风险事故时人员撤离	最终确定范围及路线以便及时安全撤离	未发生环境风险事故人员撤离
	事故泄漏后外环境污染物的消除方案	当发生天然气扩散时，应及时进行井控，争取最短时间控制井喷源头，尽可能切断泄漏源	未发生事故泄漏
	物料储运风险防范措施	压裂液降阻剂、助排剂、支撑剂等添加剂在井场材料堆存区存储，材料堆存区位于彩钢棚内，地面敷设防腐防渗膜。柴油储存在柴油储罐内，柴油罐区基础硬化，并设置围堰，围堰容积大于10m ³ 。酸罐区基础硬化，设置围堰，围堰容积大于10m ³ ，同时配备相应应急物资（片碱、消防器材等）。液罐区基础硬化，设置围堰，围堰容积大于40m ³	压裂液降阻剂、助排剂、支撑剂等添加剂均在井场材料堆存区存储，材料堆存区位于彩钢棚内，地面敷设有防腐防渗膜。柴油罐、酸罐区、液罐区设置有围堰
	废水池泄漏应急措施	当废水池发生泄漏或可能发生外溢事故时，应及时调度罐车对废水池内废水进行转运，对渗漏部位进行加固和防渗处理，	废水池未发生泄漏或外溢事故

经承压试验合格后方可再次使用		
----------------	--	--

(3) 环境风险事故管理机构及制度

本项目制定了应急预案，把安全环保工作放到了首位，并设置专职安全环保管理人员，把环境管理纳入生产管理的各个环节。涉及各风险事故的应急措施比较全面，应急方案合理可行。可操作性强，适合压裂试气事故的应急处理。

建设单位制定了严密的标准操作规程，要求所有操作人员必须熟悉规程并遵照执行。管理部门定期检查操作人员对规程的掌握与执行情况，对不合格者进行处理，并定期进行安全操作演习。对操作规程的不完善部分，经正常程序进行修订。

2 应急队伍培训情况

根据施工单位提供资料，开展了应急演练，在井场设立了风险管理责任牌，并在施工前向井场周边居民发放了安全告知书，工区定期组织了应急队伍进行演练。

3 环境风险调查结论

项目从设计、施工各方面较好地落实了各项风险防范措施，设置了事故应急救援队伍，配有相应的应急物资，制定了应急预案，项目开工建设至今未发生过环境风险事故。项目环境风险防范及应急措施满足环评报告和环评批复文件的要求。

表 8 环境质量及污染源监测

项目		监测时间 监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析
环境质量	土壤环境	2023.3.29 检测 1天, 1天1次	平台废水池所在区域、放喷池下游	pH、铅、石油烃(C10-C40)、六价铬、挥发酚	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表2中第二类用地筛选值
			平台地表径流下游耕地内	pH、石油烃(C10-C40)、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	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)风险筛选值
	地下水环境	2023.3.29 检测 1天, 1天1次	平台西南侧40m处泉点	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、石油类、挥发酚、铁、锰、钡	地下水质量均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准, 石油类满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)标准限值
	声环境	2023.3.29~30 连续2天	涪页 4-2HF井井场西南侧最近居民处	等效连续 A 声级	居民点声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准
污染物排放	噪声	2023.3.29~30 连续2天	涪页 4-2HF井井场厂界四周	等效连续 A 声级	平台厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
	无组织废气	2023.3.29~30 连续2天	厂界外下风向设2个监测点	非甲烷总烃	满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)无组织排放监控点浓度限值标准
<p>监测结果:</p> <p>验收调查期间, 根据验收监测报告显示:</p> <p>(1) 井场废水池所在区域、井场放喷池下游土壤监测点位污染因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地的筛选值, 井场地表径流下游耕地内监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准;</p> <p>(2) 地下水各监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准, 石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值;</p> <p>(3) 涪页 4-2HF井井场场界厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准; 涪页 4-2HF井井场西南侧最近居民处(平台最近居民点)处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准;</p> <p>(4) 涪页 4-2HF井井场厂界下风向无组织非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)无组织排放监控点浓度限值标准。</p>					

表 9 环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司下设 10 个公司机关部门，7 个机关直属部门，业务上接受江汉油田机关部门的管理、指导和监督。

10 个公司机关部门分别是：分别是生产运行部、安全环保管理部、企地工作部、计划管理部、财务资产部、企业管理部、人力资源部、纪检监察审计部、思想政治工作部、党政办公室。

7 个机关直属部门分别是：钻井工程项目部、试气工程项目部、地面工程项目部、采气工程项目部、技术中心、监督中心、应急救援中心。中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司 HSE 管理部下设环保科，并配备有专职人员 4 人（其中科长 1 人、环保管理员 3 人）。

为加强项目的环境保护管理工作，根据工程性质确定环境管理任务。压裂试气过程中配兼职管理干部和技术人员各 1 人，统一负责环境保护监督管理工作（运行管理等），且应有一名压裂试气队领导分管环保、安全工作。

建设单位根据生产现场需要，制定出了一批技术管理、安全标准，同时，按照标准化设计、标准化施工、标准化采购、信息化管理的“四化”要求，形成一系列标准化建设规范，有效保障了气田绿色安全开发。工区建设过程中大力开展 HSE 体系建设，发布国内首部页岩气开发环境保护白皮书、编制井控实施细则，相继出台 HSE 管理手册、HSE 风险抵押金实施细则等 20 余项制度文件；编发工区环境保护禁令、环境保护管理办法、清洁生产实施细则等十余项环境保护标准规范，从制度规章和体系标准上预控了安全环保事故发生。先后通过 HSE 体系外审和 ISO9001、ISO14001、OHSAS18001、HSE 管理体系认证，形成了 HSE 组织、制度、责任“三位一体”的保障体系，以制度体系保障绿色开发。

9.2 环境监测能力建设情况

建设单位依托江汉石油管理局环境监测中心站（计量认证证书编号 2012171044U）在涪陵工区组建有相应监测能力。中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司 HSE 管理部下达环境监测工作任务，江汉石油管理局环境监测中心站监督指导工作，建立完整的质量管理体系。监测机构人员配置 9 人，其中站长 1

人，监测人员 8 人，均为持证上岗。

9.3 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

本项目环境影响报告表中未提出运营期环境监测的要求，但对施工期提出了环境监测计划，施工期监测计划及实施情况见表 9-1。

表 9-1 施工期监测计划表及实施情况一览表

环评阶段监测计划				实际实施情况
环境要素	监测点	监测因子	监测时段	
大气环境	井场周边居民点	H ₂ S、SO ₂ 、甲烷	事故过程，事故后及时取样	未发生事故，因此未监测
	事故井场 500m 范围内			
地表水	废水泄漏地表水体	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、硫化物、氯化物、石油类等	事故过程，事故后及时取样	未发生事故，因此无监测
地下水	酸液、柴油泄漏后井场下游	pH、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、石油类等	事故过程，事故后及时取样	未发生事故，因此无监测
噪声	出现噪声扰民投诉，井场场界、井场周边居民	昼间、夜间等效声级	扰民投诉，昼夜各 1 次	未发生噪声扰民及投诉事件，因此无监测
土壤	柴油泄漏的泄露处	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）等	事故过程	未发生事故，因此无监测

根据环评阶段提出的施工期监测计划，主要为在事故过程中的应急监测，项目施工过程中未发生环境风险及污染事故，因此，未委托监测单位做施工期环境监测。

9.4 环境管理状况分析与建议

本项目产生的各类污染物均得到了合理处置，施工期临时占地中井场、废水池（4000m³ 废水池已复垦，剩余 1000m³ 废水池未复垦）、放喷池、进场道路等未进行拆除和生态恢复，其余临时占地已经进行了用地恢复。

本项目严格按照 HSE 管理体系要求进行环保管理，严格执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。环保管理机构和管理制度健全，环境保护相关档案齐备，采取的环境管理措施到位，从调查的情况来看，环境保护工作取得了较好的效果，没有因环境管理失误对环境造成不良影响。

表 10 调查结论与建议

1 工程概况

本工程为页岩气勘探项目，位于重庆市梁平区石安镇荷叶村，对原有涪页 4-2HF 井进行压裂试气，压裂井段为 2427.96-3500.08m 段，总长 1072.12m，分 11 段压裂，平均段长 97.5m，压裂结束后进行试气作业。项目依托原有涪页 4-2HF 井井场实施，在已有井场内布置压裂试气设备，未新增占地。工程实际总投资***万元，其中环保投资***万元，占工程实际总投资的***%。

2 工程变动情况

项目建设地点、建设性质、施工工艺等均未发生变动；①建设规模方面，环评阶段压裂井段为 2423-3550m 段、总长 1127m，实际压裂井段为 2427.96-3500.08m 段、总长 1072.12m，压裂试气目的层位为大安寨段，和环评中目的层位一致。②污染防治措施方面，根据实际情况考虑，现场的少量生活污水依托了周边居民旱厕收集处理，无外排，未单独设置移动式环保厕所，环评要求为设置移动式环保厕所；根据实际情况考虑，施工人员食宿均在石安镇，现场基本无生活垃圾产生，极少量的生活垃圾依托了周边居民生活垃圾收集设施收集处理，未单独设置垃圾收集点，环评要求为单独设置垃圾收集点；环评阶段识别可能会有油漆空桶产生，根据实际调查，本项目压裂试气期无油漆空桶产生。

根据《生态环境部办公厅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），本项目开发方式、生产工艺、井类别变化未发生变化；未新增污染物种类；固体废物均得到妥善处置，未加重不利影响，处置方式与环评一致；主要生态环境保护措施与环评一致，无需重新报批环评。界定项目工程变动不属于“重大变动”。将上述变动内容纳入竣工环境保护验收管理。

3 环境影响评价制度及其他环境管理制度执行情况

本项目严格按照 HSE 管理体系要求进行环保管理，严格执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。环保管理机构和管理制度健全，环境保护相关档案质量

齐备，采取的环境管理和监理措施到位，从调查的情况来看，环境保护工作取得了较好的效果，没有因环境管理失误对环境造成不良影响。

建设单位应加强对涪页 4-2HF 井井场、废水池、放喷池的管理，建立巡检制度，定期查看井口状态，检查废水池及放喷池液面情况，防止水池及放喷池中雨水溢出污染外环境。

4 生态影响调查结论

受地面工程占地和后续开发影响，工程永久占地范围未确定，平台后期可能仍需打井，为避免重复建设，井场、废水池（4000m³废水池已复垦，剩余 1000m³废水池未复垦）、放喷池、进场道路等未进行拆除和生态恢复，该部分占地生态恢复纳入后续开发工程，不纳入本次验收范围。

施工期燃油废气、施工扬尘未对周边植被产生明显不利影响，周边植被类型未发生变化。土地复垦完成后，临时占地范围内植被将逐步恢复。根据调查，施工期间建设单位采取了水土保持措施，水土流失得到防治。本项目各土壤监测点监测结果均满足相关标准要求，未对周边土壤环境造成不良影响。

5 水环境影响调查结论

压裂试气工程废水包括场地雨水、洗井废水、压裂返排液、生活污水。压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活污水依托周边居民旱厕收集处理，无外排；井场内雨水、洗井废水经沉淀处理后用于配制压裂液；压裂返排液排入平台废水池暂存后拉至池 35 井配制压裂液，无外排。上述废水经采取相应的收集及处理措施后，未发生废水进入河流、农田等地表水环境的污染事故。

井场采取了分区防渗措施，依托的废水池、放喷池池底及底部四周均采用钢筋混凝土结构，为重点防渗区域，液罐区、酸罐区、柴油罐区为一般防渗区域，油罐区、酸罐储存区、液罐区基础硬化，油罐区设置了混凝土围堰，酸罐储存区、液罐区设置有 HDPE 防渗围堰；材料堆存区地面进行硬化，并安装了顶棚。压裂试气期间周边居民取水点未受影响。

根据验收监测结果，区域地下水监测点各因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，项目施工未对周边取水点水质产生不良影响。

本项目基本落实了环境影响报告表中对水环境保护措施的相关要求，项目施工对周边地表水及地下水影响较小。

6 大气环境影响调查

施工期大气污染物主要为酸雾及测试放喷废气；项目压裂试气采用网电压裂试气，根据调查项目压裂期间未使用备用柴油发电机供电；压裂前，厂家运送盐酸至井场，酸罐内预装有清水，现场施工人员利用酸泵将 20%盐酸注入进酸罐进行稀释后暂存，稀释后浓度约 15%，用于后续配液，单次配液过程未超过 1 小时；测试放喷时点燃放喷天然气，测试放喷管口高为 1m，采用了对空短火焰灼烧器，利用放喷池减低了辐射影响。

综上所述，项目加强环境管理，未因项目建设和运行发生污染现象和环保投诉，采取的大气污染防治措施有效，满足竣工验收要求。

7 声环境影响调查

施工单位注重了对施工噪声的管理，合理安排施工时间，夜间不施工，同时做好了周边居民的解释和安抚工作，未发生噪声环境纠纷；项目施工期间未出现噪声投诉。

综上所述，项目较好的执行了环评中提出的噪声污染防治措施，对区域声环境质量影响不大。

8 固体废物影响调查

本项目施工期固体废物主要为生活垃圾、废化工料桶、废油等。项目施工期助排剂、粘土稳定剂等废化工料桶在材料堆存区暂存，采取了防风防雨、下铺防渗膜等措施，均已交由重庆市涪陵区鑫垚环保科技有限公司回收处理。压裂试气阶段产生废油约 0.05t，已用于现场润滑和设备、设施维护保养。压裂试气阶段现场未设置生活区，施工人员租住在石安镇，井场区域生活垃圾依托周边居民生活垃圾收集设施收集处理。

结合现场踏勘情况，本次竣工验收调查认为，项目施工期加强了环境管理，未因项目建设和运行发生固体废物污染现象和环保投诉，基本落实了环境影响报告表中对固体废物处置的相关措施，项目固体废物经处理后对周边环境影响较小。

9 环境风险调查

本项目从设计、施工等各方面落实了环境风险防范措施，同时进行了应急物资储备，落实了环境风险防范措施，并定期对人员进行应急演练。根据现场调查，本项目压裂试气过程中未发生井喷风险及其他环境风险事故。

10 污染物排放总量控制要求

根据本项目环评及批复文件，项目不涉及污染物总量控制指标。

11 验收调查结论

本项目建设过程中基本执行了各项环境保护规章制度，采取的污染防治措施、生态保护措施及环境风险防范措施基本有效，项目环境影响报告表 and 环境保护部门提出的意见和要求在工程实际中已基本得到落实，项目建设对生态环境没有产生明显的不利影响。通过采取工程防护和生态保护措施，有效的防治了水土流失的产生。因此，从环境保护角度分析，本项目符合竣工环境保护验收条件，建议通过本项目竣工环境保护验收。

注释

一、调查表应附以下附件、附图：

附图 1 地理位置示意图

附图 2 本项目压裂作业井场平面布置示意图

附图 3 项目外环境关系及监测布点图

附图 4 现场调查照片

附件 1 委托书

附件 2 环境影响报告表批复文件

附件 3 验收监测报告

附件 4 水基岩屑处置合同

附件 5 水基岩屑转运证明

附件 6 油基岩屑转运证明

附件 7 压裂返排液处置台账

附件 8 生活垃圾转运台账

附件 9 安全告知发放记录、应急演练记录

二、如果本调查表不能说明项目对环境造成的影响及措施实施情况，应根据建设项目特点和当地环境特征，结合环境影响评价阶段情况进行专项评价，专项评价可按照本规范中相应影响因素调查的要求进行。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		涪页 4-2HF 井压裂试气工程				建设地点		重庆市梁平区石安镇荷叶村					
	行业类别		能源矿产地质勘查（M7471）				建设性质		新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>					
	设计生产规模		/		开工日期	2021.12.18		实际生产规模		/		竣工日期	2022.2.23	
	投资总概算（万元）		2640				环保投资总概算（万元）		28		所占比例（%）		1.06	
	环评审批部门		重庆市梁平区生态环境局				批准文号		渝（梁）环准〔2021〕32号		批准时间		2021.12.22	
	初步设计审批部门		/				批准文号		/		批准时间		/	
	环保验收部门		/				批准文号		/		批准时间		/	
	环保设施设计单位		/		环保设施施工单位		江汉井下测试公司		环保设施调查单位		河南油田工程科技股份有限公司			
	实际总投资（万元）		***				实际环保投资（万元）		***		所占比例（%）		***	
	废水治理（万元）		22.3	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	0	固废治理（万元）		2.5	绿化及生态（万元）	0	其它（万元）	6.2
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		/		
运营单位		中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司		邮政编码	408000		联系电话		023-72106070		环评单位	中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	颗粒物													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
其它特征污染物														
生态影响及其环境环保设施（生态类项目详填）	主要生态保护目标	名称	位置	生态保护要求	项目生态影响		生态保护工程和设施		生态保护措施		生态保护效果			
	生态敏感区	/	/	/	/		/		/		/			
	保护生物	/	/	/	/		/		/		/			
	土地资源	农田	永久占地面积		恢复补偿面积		/		恢复补偿形式		/			
		林草地等	永久占地面积		恢复补偿面积				恢复补偿形式					
	生态治理工程		工程治理面积		生物治理面积				水土流失治理率		/			
其他生态保护目标														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、输配单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。4、主要生态保护对象依据环境影响报告书（表）和验收要求填写，列表为可选对象。

