

表 1

项目总体情况

建设项目名称	平桥 101 井产建项目				
建设单位	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	何勇		
通信地址	重庆市涪陵区新城区鹤凤大道 6 号				
联系电话	17783026444	邮编	408139		
建设地点	重庆市南川区中桥乡中溪村 4 组				
项目性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改		行业类别	M7471 能源矿产地质勘查	
环境影响报告表名称	平桥 101 井产建项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	重庆渝佳环境影响评价有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响审批部门	重庆市南川区生态环境局	文号	渝（南川）环准（2022）1 号	时间	2022.1.18
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
投资总概算（万元）	7000	环保投资（万元）	125	占总投资比例（%）	1.79
开工日期	2023 年 12 月 10 日		完工日期	2024 年 7 月 14 日	
项目建设过程简述(项目立项~试运行)	<p>1.1 项目背景</p> <p>焦页 188 号平台是中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司（以下简称“建设单位”）于 2016 年在涪陵页岩气田平桥区块部署的一个页岩气开发平台。前期共计部署了 4 口气井（188-1HF、188-2HF、188-3HF 和平桥 101 井），均已完成了验收手续。其中，188-1HF、188-2HF、188-3HF 为龙马溪组不含硫气井，已投产；平桥 101 井为寒武系洗象池群含硫化氢气井，为预探井（仅钻井，未压裂），钻井结束后暂时关井。</p> <p>2021 年 11 月，为进一步落实平桥 101 井产能、返排变化特征以及控制储量和可采储量，判断气藏类型，建设单位拟实施“平桥 101 井产建项目”（本项目），对前期已完钻的平桥 101 井开展压</p>				

	<p>裂试气工程，压裂完关井。项目于 2022 年 1 月完成环评手续，于 2023 年 12 月开工建设，2024 年 7 月完工。</p> <p>1.2 项目审批情况</p> <p>2021 年 12 月，建设单位委托重庆渝佳环境影响评价有限公司编制完成了《平桥 101 井产建项目环境影响报告表》，2022 年 1 月 18 日，重庆市南川区生态环境局以“渝（南川）环准（2022）1 号”对该项目环评进行了批复。环评主要建设内容为：依托现有平台，对平桥 101 井进行压裂试气，落实平桥区块洗象池群洗三段水平井产能，井别为评价井。</p> <p>1.3 建设历程</p> <p>2022 年 1 月 18 日，重庆市南川区生态环境局以“渝（南川）环准（2022）1 号”对《平桥 101 井产建项目环境影响报告表》进行了批复。</p> <p>2023 年 12 月 14 日，平桥 101 井压裂试气开始施工，施工单位为江汉井下测试公司西南项目部 JH-SY154 队，2023 年 12 月开始试气工程，2024 年 7 月，施工结束，施工设备全部撤场。</p> <p>工程实际总投资 7000 万元，其中环保投资 125 万元，占总投资的 1.79%。</p> <p>1.4 竣工验收工作过程</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》等有关规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。</p> <p>为落实建设单位主体责任，查清工程设计文件 and 环境影响评价文件中各项环境保护措施和建议的落实情况，调查分析项目在施工期对环境已造成的影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司承担本项目竣</p>
--	---

	<p>工环境保护验收报告编制工作。</p> <p>在验收期间，建设单位依据环境影响评价文件及其批复等资料，对项目建设地点、规模、项目组成、主要生产工艺、性质、工程运行状况、环境保护措施落实、排污许可申领、环境风险评估及应急预案备案情况等进行了自查。本项目建设地点、性质、规模、环境保护措施等未发生重大变动，工程运行正常。</p> <p>根据环评及批复文件、标准、技术规范的要求和现场踏勘实际情况，我单位拟定验收监测方案，并委托重庆厦美环保科技有限公司实施了现场监测。在此基础上，编制完成了《平桥 101 井产建项目环境保护验收调查表》。</p> <p>本次验收工作过程中得到重庆市南川区生态环境局、中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司等单位专家和领导的大力支持和帮助，在此谨表谢意！</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》(HJ612-2011)关于验收调查范围的要求,验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致。结合项目环境影响报告表,确定本次工程竣工环境保护验收调查的范围为:</p> <p>环境空气:井口周边 500m 敏感目标,与环评一致;</p> <p>地表水环境:本项目废水不外排,本次验收重点调查本项目的水污染防治措施落实情况;</p> <p>生态环境:项目占地及周边 200m 范围,与环评一致;</p> <p>环境风险:重点关注井场周边 500m 居民点分布情况井场 3000m 范围内的城镇、学校、医院等人口相对密集的场所等,与环评一致;</p> <p>地下水环境:不超过项目周边地下水水文地质单元边界区域,水文地质单元面积约 0.17km²,与环评一致。</p>
调查时段	<p>根据环评及批复文件,本项目为试井项目,无运营期,本次验收调查阶段为施工期。</p>
调查因子	<p>根据本项目环境影响评价文件及其审批文件,确定本次工程竣工环境保护验收调查因子为:</p> <p>地下水: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、钡、阴离子表面活性剂、石油类、总大肠菌群,细菌总数;</p> <p>大气环境:非甲烷总烃、硫化氢;</p> <p>固体废物:废油、化工料桶、生活垃圾等处置方式和去向;</p> <p>生态环境:土地利用、土壤、植被、动物、水土流失;</p> <p>土壤: pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钡、石油烃(C10-C40)、全盐量、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、</p>

	<p>氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽；</p> <p>环境风险：井喷、天然气泄漏。</p>
调查重点	<p>根据环境影响报告表及批复，结合工程特点确定本次调查的重点是：</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> <p>（4）工程造成的生态环境影响、声环境影响、大气环境影响及固体废物处置情况；</p> <p>（5）工程施工期实际存在的环境问题以及公众反映强烈的环境问题。</p>
环境敏感目标	<p>平台占地范围内不涉及饮用水水源保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、文物保护单位等环境敏感区。平台周边 500m 范围内无医院、学校、城镇等等人口密集性、高危性场所，井场周边零星分布少量分散居民。</p> <p>本次验收重点关注井口周边 500m 范围内的大气环境保护目标，平台大气环境保护目标见表 2-1；声环境保护目标主要关注井场周边 200m 范围，平台声环境保护目标见表 2-2；周边 200m 范围生态环境保护目标见表 2-3，地下水环境保护目标主要关注项目所在水文地质单元范围，地下水环境保护目标见表 2-4，本项目建设前后，评价范围内现状环境保护目标与环评阶段调查结果一致。</p>

表 2-1 站场大气环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与最近井口距离 m	相对厂界距离/m	与环评相比
1#居民点	散户	约 2 户 7 人, 1~2F 砖瓦房	二类	N、NE	63~85	26	与环评一致
2#居民点	散户	约 3 户 5 人, 1~2F 砖瓦房	二类	E	176~198	91	与环评一致
3#居民点	散户	约 14 户 40 人, 1F 砖瓦房	二类	SW	122~145	51	与环评一致
4#居民点	散户	约 3 户, 11 人, 1~2F 砖瓦房	二类	W	247~396	96	与环评一致
5#居民点	散户	约 2 户 7 人, 1~2F 砖瓦房	二类	N	118~138	57	与环评一致
6#居民点	散户	约 3 户 11 人, 1~2F 砖瓦房	二类	NW	151~409	133	与环评一致
7#居民点	散户	约 11 户 33 人, 1~2F 砖瓦房	二类	NE	295~410	239	既有居民, 原环评未纳入统计
8#居民点	散户	约 6 户 18 人, 1~2F 砖瓦房	二类	S	330~500	300	既有居民, 原环评未纳入统计
9#居民点	散户	约 1 户 3 人, 1~2F 砖瓦房	二类	SW	480~500	430	既有居民, 原环评未纳入统计

表 2-2 站场声环境敏感点一览表

名称	位置 (m)				环境敏感特性	与环评相比
	方位	与井场场界距离	与井场高差	与放喷池距离		
1#居民点	N、NE	26	+6	38	约居民 2 户 7 人, 1~2F 砖瓦房	与环评一致
2#居民点	E	91	+11	24	约居民 3 户 5 人, 1~2F 砖瓦房	与环评一致
3#居民点	SW	51	+15	73	约居民 14 户 40 人, 1F 砖瓦房	与环评一致
4#居民点	W	110	+25	250	约 3 户, 11 人, 1~2F 砖瓦房	既有居民, 原环评未纳入统计
5#居民点	N	57	+28	190	约居民 2 户 7 人, 1~2F 砖瓦房	与环评一致
6#居民点	NW	133	+35	240	约居民 3 户 11 人, 1~2F 砖瓦房	与环评一致

表 2-3 生态环境保护目标一览表

名称	位置 (m)	环境敏感特性	与环评相比
土壤	井场周边 200 范围内紧邻农田	属农林生态系统, 受人类活动影响强烈	与环评一致
植被	项目占地外延 200m 范围内	属农林生态系统, 受人类活动影响强烈	与环评一致

表 2-4 地下水环境保护目标一览表

名称	位置(m)	环境敏感特性	与环评相比
Q1 水井	井场西侧 105m, 相对井口、废水池高差+10m	出露地层为嘉陵江组的岩溶裂隙水, 流量 0.6L/S, 主要受大气降雨补给, 无饮用水功能	与环评一致
Q2 水井	井场北侧 290m, 相对井口、废水池高差+12m	出露地层为嘉陵江组的岩溶裂隙水, 流量 0.07L/S, 主要受大气降雨补给, 无饮用水功能	

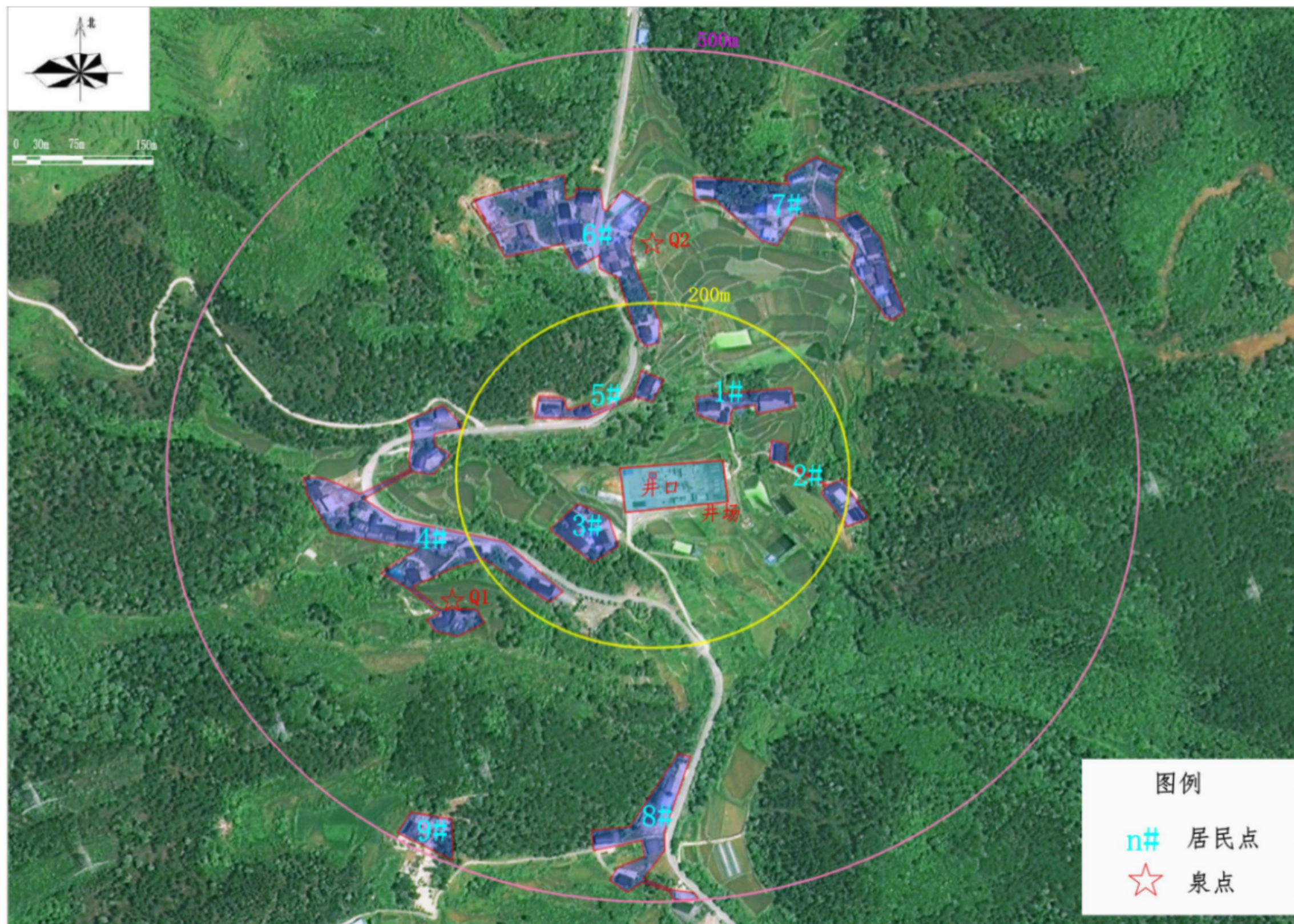


图 2-1 环境保护目标分布图

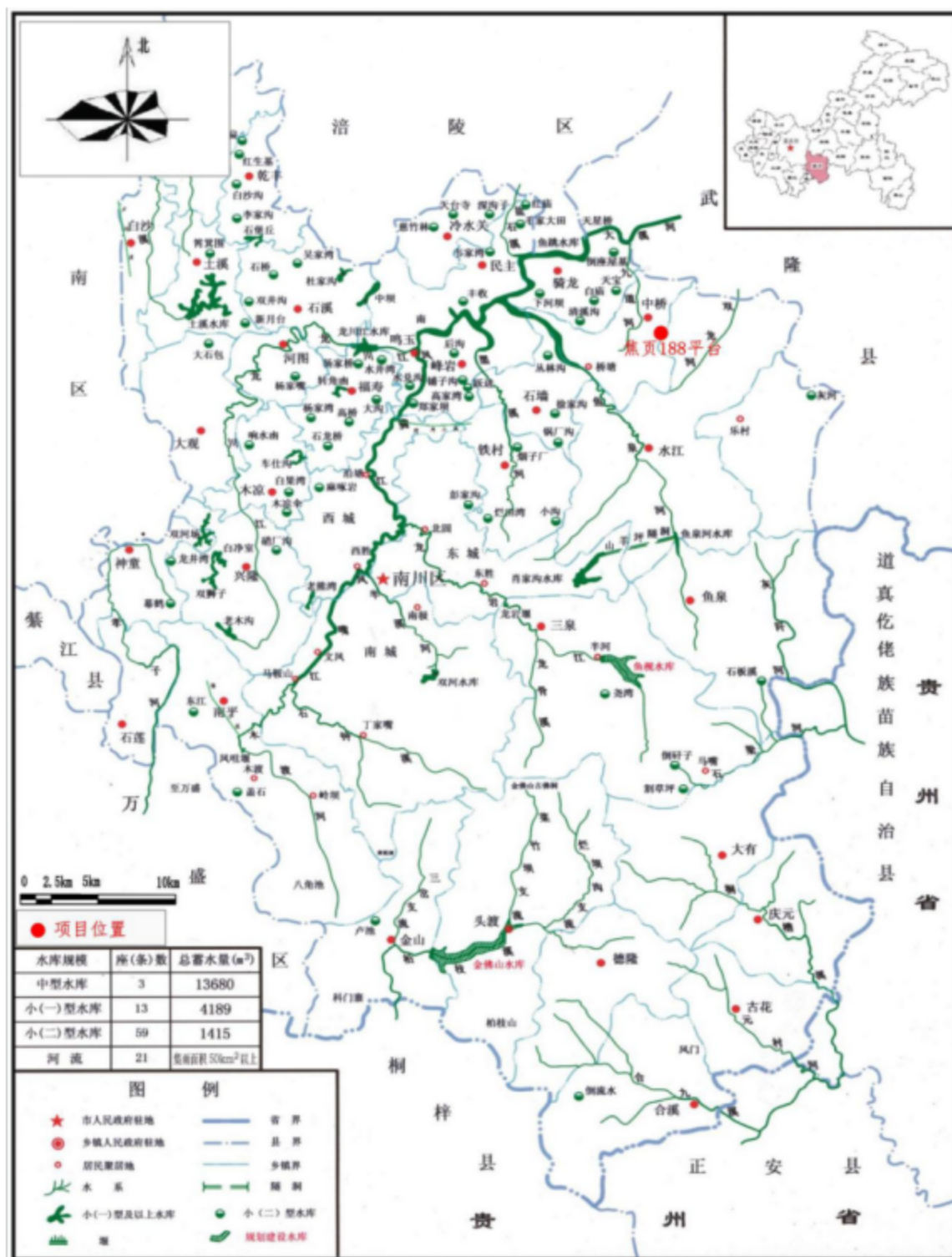


图 2-2 周边地表水系分布图

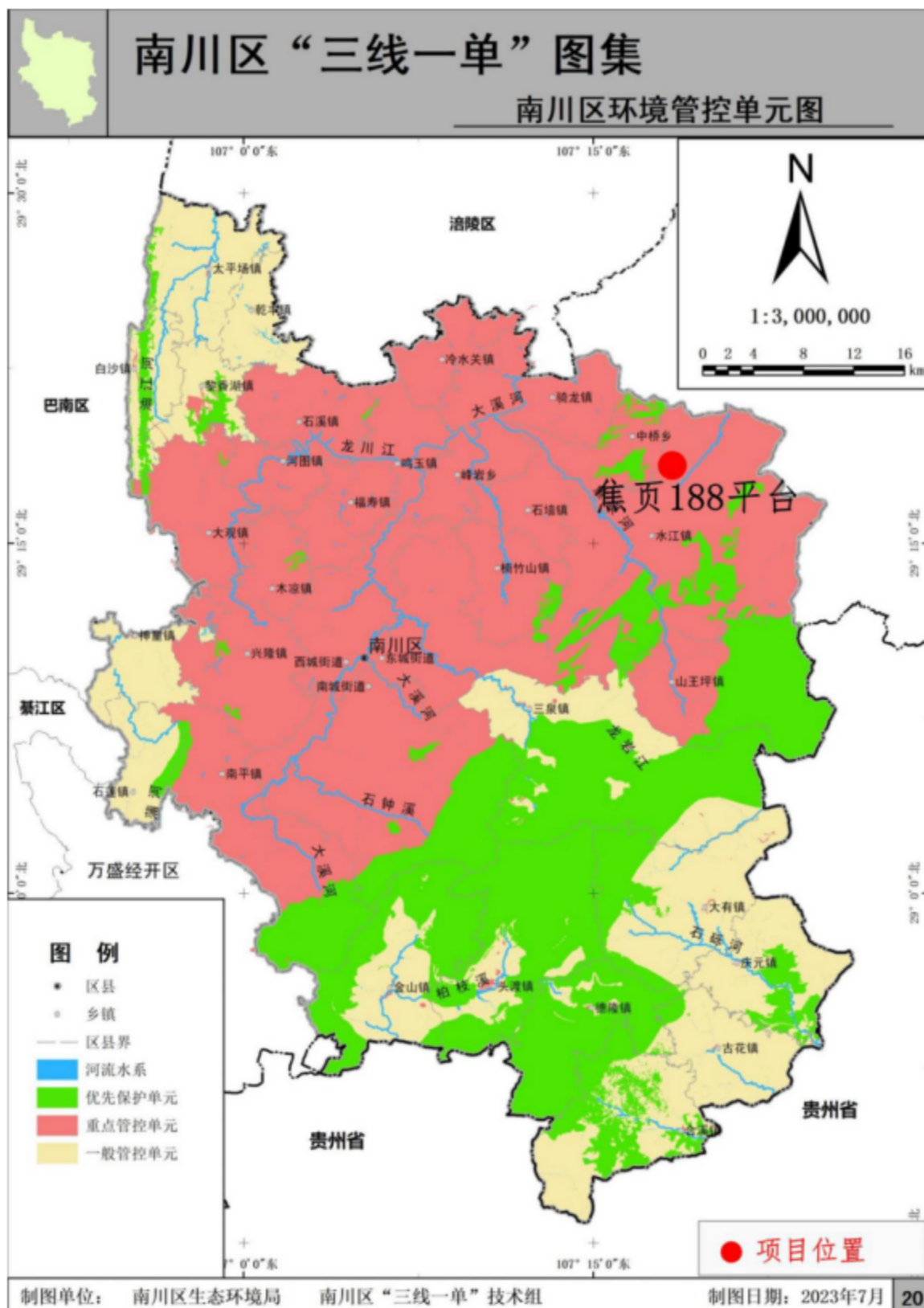


图 2-3 平台与管控单元位置关系图

表3 验收执行标准

环
境
质
量
标
准

3.1 环境质量标准

本次验收采用环境影响评价文件中经环境保护行政主管部门确认的环境质量标准、排放标准作为验收调查标准，与环评一致。

3.1.1 地表水

平台汇水区位于鱼泉河流域，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），鱼泉河属于Ⅲ类水域，执行原环评中《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准。标准值见表 3-1。

表 3-1 地表水质量标准限值 单位：mg/L

项目	Ⅲ类水域标准
pH（无量纲）	6~9
COD	≤20
BOD ₅	≤4
NH ₃ -N	≤1.0
氯化物	≤250
硫化物	≤0.2
石油类	≤0.05

3.1.2 地下水

执行原环评阶段标准，对本项目所在区域地下水质量标准按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准进行评价，标准值见表 3-2。

表 3-2 地下水质量标准限值 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准值	序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH 值（无量纲）	6.5-8.5	14	硫酸盐	250
2	溶解性总固体	1000	15	亚硝酸盐氮	1
3	总硬度	450	16	镉	0.005
4	耗氧量	3	17	铅	0.01
5	氨氮	0.5	18	砷	0.01
6	硫化物	0.02	19	汞	0.001
7	挥发酚	0.002	20	铁	0.3
8	阴离子表面活性剂	0.3	21	锰	0.1
9	氟化物	0.05	22	钡	0.7
10	六价铬	0.05	23	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	3.0
11	氟化物	1	24	菌落总数（CFU/mL）	100
12	氯化物	250	25	石油类	0.05
13	硝酸盐氮	20	/	/	/

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

3.1.3 声环境

执行原环评阶段标准，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

3.1.4 环境空气

与环评阶段一致。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；H₂S 执行《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A，标准值见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量标准

污染物	平均时间	浓度限值	选用标准
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
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	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	《环境影响评价导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 A

3.1.5 土壤环境

场地外土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，场地内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，标准值见 3-4~3-5。

表 3-4 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	第二类用地 筛选值	序号	污染物项目	第二类用地 筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	六价铬	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500

表 3-4 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）表 单位：mg/kg

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

3.2 污染物排放标准

3.2.1 废水

物
排
放
标
准

本项目施工期生活污水采用旱厕收集后农用，不外排；返排压裂液回用于平桥 2HF 井进行压裂，无法回用的用罐车运至四川兴澳涪陵气田平桥水处理站，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排放。

表 3-5 四川兴澳涪陵气田平桥水处理站设计出水水质表

序号	指标	标准限值（mg/L）
1	pH	6~9
2	COD	≤100
3	色度	≤50
4	SS	≤70
5	BOD5	≤20
6	石油类	≤5
7	挥发酚	≤0.5
8	氨氮	≤15
9	磷酸盐	≤0.5
10	苯胺类	≤1.0
11	苯酚	≤0.3
12	总有机碳	≤20
13	总铬	≤1.5
14	总铅	≤1.0
15	总镍	≤1.0
16	总锌	≤2.0
17	总锰	≤2.0
18	苯并芘	≤0.00003
19	总α放射性	≤1Bq/L
20	总β放射性	≤10Bq/L
21	氯化物	≤350

3.2.2 噪声

施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

3.2.3 固体废物

一般工业固废的贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总
量
控
制
指
标

根据环评报告及批复文件，项目不设置总量控制指标。

表 4 工程概况

项目名称	平桥 101 井产建项目
项目地理位置	<p>4.1 地理位置</p> <p>本项目位于重庆市南川区中桥乡中溪村 4 组，距离南川城区约 75km。项目所在地对外交通有 Y005 乡道、X257 县道，交通较方便。</p> <p>项目地理位置见图 4-1。</p>  <p style="text-align: center;">图 4-1 项目地理位置图</p>

<p>4.2 实际工程量及工程建设变化情况</p> <p>4.2.1 项目组成</p> <p>本项目建设内容主要为试气工程，环评中项目组成与实际建设情况对比详见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 建设项目施工期建设内容一览表</p> <table> <tr> <th>项目</th><th>环评建设内容</th><th>实际建设内容</th><th>变化情况</th></tr> <tr> <td>主体井场</td><td>依托现有 120m×60m 井场，不新建</td><td>依托现有井场，与环评一致</td><td>无</td></tr> </table>					项目	环评建设内容	实际建设内容	变化情况	主体井场	依托现有 120m×60m 井场，不新建	依托现有井场，与环评一致	无
项目	环评建设内容	实际建设内容	变化情况									
主体井场	依托现有 120m×60m 井场，不新建	依托现有井场，与环评一致	无									

		试气工程	采用清水完成洗井作业后,将进行射孔作业,形成油气流通通道。射孔完井后进行加砂酸化作业,以达增产目的;经酸化压裂后将进行测试放喷,井内天然气经过放喷管引至放喷池放喷,完成放喷测试后完井搬迁。	采用清水完成洗井作业后,进行射孔作业,形成油气流通通道。射孔完井后进行加砂酸化作业,经酸化压裂后将进行测试放喷,井内天然气经过放喷管引至放喷池放喷。施工结束后压裂设备撤场,管线保留。	无
公辅助工程		生活区	依托原生活区占地,占地约800m ² ,活动板房,现场吊装	依托原生活区占地约800m ² ,现场吊装活动板房,施工结束后已拆除	无
		道路工程	依托现有井场道路,路基宽约5m,混凝土路面。	依托现有道路工程	无
		供水工程	生活用水利用罐车由附近村镇拉运	生活用水利用罐车由附近村镇拉运,与环评一致	无
		排水工程	施工期间废水,运送至四川兴澳环境技术服务有限公司四川兴澳涪陵气田平桥水处理站	施工期生活污水采用旱厕收集后农,不外排;返排压裂液回用于平桥2HF井进行压裂,与环评一致	无
		供电工程	施工期间依托周边已建成的10kV电网供电,配备320kW柴油发电机2台作为备用电源,施工完毕后搬迁	依托周边已建成的10kV电网供电,配备320kW柴油发电机2台作为备用电源,施工期末使用备用电源,施工完毕后搬迁,与环评一致	无
储运工程		柴油罐	设2个柴油罐,每个10m ³ ,临时存储压裂用柴油,井场最大储量15t。	新设置2个柴油罐临时储存柴油,施工结束后撤场	无
		液罐	配备15具液罐,用于暂存压裂过程的部分废水。	新配备15具液罐暂存部分压裂废水,施工结束后撤场	无
		酸罐	配备36具酸罐,用于现场盐酸及压裂液的暂存。	新配备36具酸罐暂存现场盐酸及压裂液,施工结束后撤场	无
		材料储存区	井场西侧设置1处材料堆存区,用于暂存压裂用的化学药品,分类分区存放,堆存区地面铺设HDPE防渗膜进行防渗,整体采用彩钢板封闭,预留人员及物资进出口并采用软帘围挡。	井场西侧设置1处材料堆存区,用于暂存压裂用的化学药品,铺设HDPE防渗膜进行防渗,采用彩钢板封闭,施工结束后已拆除	无
环保工程	废水	旱厕	依托现有旱厕2处。	依托现有旱厕,与环评一致	无
		截排水沟	井场周边根据地形修建了截排水沟,50cm×50cm明沟。	依托现有截排水沟,与环评一致	无
		废水池	试气废水储存在液罐和废水池中,由罐车运送至污水处理厂进行集中处理。依托平台现有的1座废水池,容积约1000m ³ (2格),钢筋混凝土结构,池壁及池底涂有防渗层,用于暂存压裂试气期间的废水。	试气废水储存在液罐和废水池中,回用于平桥2HF井进行压裂。依托现有废水池,与环评一致	无

	放喷池	依托东侧现有的1座放喷池。容积为300m ³ ，为半埋式，地表以下部分为钢混结构，地表以上部分为砖混结构，均已做防渗处理。	依托现有放喷池，与环评一致	无
固废	生活垃圾	井场和生活区各设置1处生活垃圾集中收集点，定期由环卫部门统一清运处置	井场和生活区各设置1处生活垃圾集中收集点，定期由环卫部门统一清运处置，施工结束后已拆除	无
生态		井场进行了硬化，并设置了排水沟	井场进行了硬化，并设置了排水沟，施工过程中的配置和环评要求一致，目前施工结束，设备均已撤出井场	无

4.2.2 工程变化情况

4.2.2.1 建设项目性质

本项目属于陆地矿产资源地质勘查，建设项目性质为扩建，与环评一致。

4.2.2.2 规模

环评建设内容：对平桥101井进行压裂试气，落实平桥区块洗象池群洗三段水平井产能。

实际建成内容：对平桥101井进行压裂试气，落实平桥区块洗象池群洗三段水平井产能，工程实际建设内容与环评阶段一致。

4.2.2.3 地点

平台位于重庆市南川区中桥乡中溪村4组，选址未变，与环评阶段一致。周边未新增环境敏感区，平台不在南川区生态红线范围内。

4.2.2.4 生产工艺

项目为压裂试气工程。包括前期准备、压裂、钻塞、放喷排液及测试求产等工序，与环评一致。

4.2.2.5 防止污染和生态破坏的措施

(1) 大气环境保护措施

施工期设置专用洒水车定期洒水防尘。

施工期采用网电供电，配备320kW柴油发电机2台作为备用电源，实际施工过程中未使用备用电源，无柴油燃烧废气排放；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，属临时排放。

(2) 水环境保护措施

依托井场现有雨污分流设施：井场周边设置排水沟，场外雨水经排水沟排入附近溪沟，井场内雨水经场内排污沟排入井口方井暂存后排入废水池；施工期压裂返排液转运至平桥 2HF 井回用于压裂；生活污水经旱厕收集处置后定期清掏农用。

（3）声环境保护措施

施工期采用网电供电，备用的柴油机、发电机等高噪声设备排气筒上自带高质量排气消声器降噪，设备安装基础敷设减振垫层和阻尼涂料，减振降噪；压裂试气施工在白天进行。

（4）固体废物处置措施

项目依托井场现有固废贮存设施，井场和生活区各设置 1 处生活垃圾收集点，生活垃圾集中收集后交当地环卫部门统一处置；施工期废油交由压裂施工单位回收处置，施工结束后现场无遗留；化工料桶交由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收处置。

（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带，限制施工范围；施工结束后临时设备已全部撤场；生活区临时板房拆迁并进行生态恢复；为避免重复建设，平台井场、截排水沟等设施保留，为后期开发服务。

4.2.2.6 工程变动情况汇总

根据现场踏勘及资料调查结果，本项目主要变动情况详见表 4-9。

表 4-9 工程变动情况统计表

工程名称		环评内容	实际建设内容	工程变化情况说明	是否属于重大变动
主要污染物产生变化情况	压裂返排液	1980m ³ ，优先回用或处理后达标排	3220m ³ ，回用于平桥 2HF 井压裂	压裂返排液产生量增加 1240m ³ ，全部回用至平桥 2HF 井压裂，处置方式与环评一致	不属于

表 4-10 与环办环评函（2019）910 号重大变动判定分析一览表

类别	环办环评函（2019）910 号	本项目变化情况	是否重大变动
性质	-	-	否
规模	产能总规模、新钻井总数量增加 30%及以上	不涉及产能	否
	回注井增加	不涉及回注	否

地点	占地面积范围内新增环境敏感区	建设地点与环评一致，占地面积范围内未新增环境敏感区，评价范围内亦未新增环境敏感区。	否
	井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增加		
生产工艺	开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加	本项目井类别为评价井、水平井，井类别未发生变化，试气工艺与环评一致，未因开发方式、生产工艺、井类别变化新增污染物种类或污染物排放量	否
环境保护措施	与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重	项目生活垃圾交由环卫部门进行处置；化工料桶交由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收；施工期废油由压裂施工单位进行回收利用，现场无遗留，固体废物均得到妥善处置，未导致不利环境影响加重	否
	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	项目施工期产生的压裂返排液全部回用于平桥 2HF 井进行压裂；生活垃圾交由环卫部门进行处置；化工料桶交由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收；施工期废油由压裂施工单位进行回收利用，现场无遗留，固体废物均得到妥善处置，处置方式未发生变化。总体上环评提出的主要生态环境保护措施或环境风险防范措施未弱化或降低	否

综上，本项目不涉及产能，不涉及回注井，依托现有井场进行建设，占地面积范围内未新增环境敏感区，评价范围内亦未新增环境敏感区；井类别未发生变化，试气流程未发生变化，未新增设施设备，施工期废油交由压裂施工单位回收；化工料桶交由有相应处置资质的单位处置，均得到了妥善处置，不会导致不利环境影响加重；主要生态环境保护措施或环境风险防范措施没有弱化或降低等情形。根据《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号），本项目工程变动不属于重大变动，将项目上述变动内容纳入竣工环境保护验收管理。

4.3 生产工艺流程

本项目主要为试气工程。包括前期准备、压裂、钻塞、放喷排液及测试求产等工序，与环评一致，工艺流程见图 4-2。

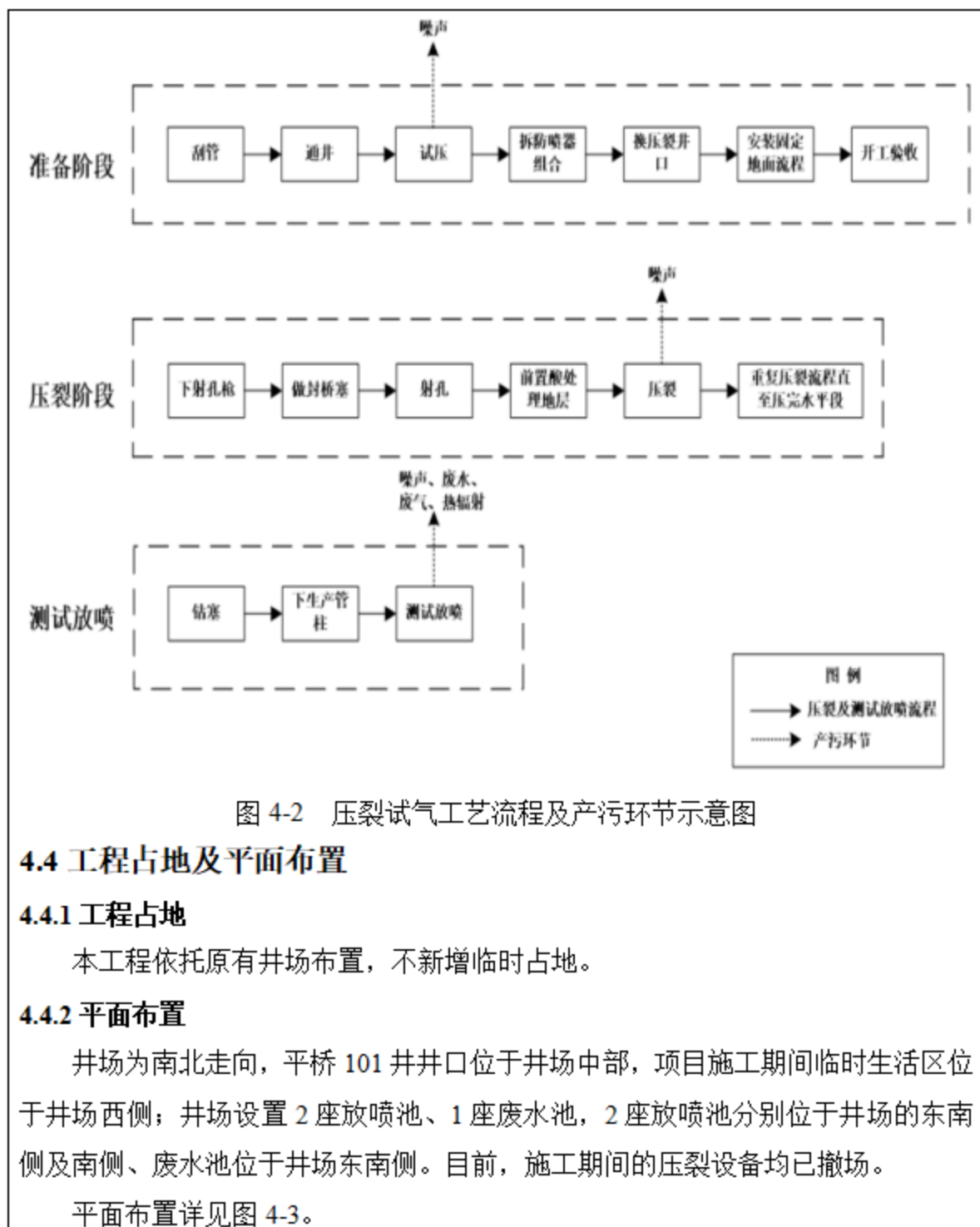


图 4-2 压裂试气工艺流程及产污环节示意图

4.4 工程占地及平面布置

4.4.1 工程占地

本工程依托原有井场布置，不新增临时占地。

4.4.2 平面布置

井场为南北走向，平桥 101 井井口位于井场中部，项目施工期间临时生活区位于井场西侧；井场设置 2 座放喷池、1 座废水池，2 座放喷池分别位于井场的东南侧及南侧、废水池位于井场东南侧。目前，施工期间的压裂设备均已撤场。

平面布置详见图 4-3。



图 4-3 平面布置图

4.5 工程投资及环保投资

根据建设单位提供的资料及现场调查，项目已投资 7000 万元，环保投资 125 万元，占总投资的 1.79%。具体环保投资估算见表 4-12。

表 4-12 工程环境保护投资情况表

环境因素	措施名称	工程内容及工程量	环保投资(万元)
大气污染物	工程施工扬尘	洒水抑尘	1
	柴油机废气	采用网电供电	纳入工程投资
水污染物	井场废水储存设施	采用储备罐储存压裂废水等，利用平台现有废水池对压裂废水进行暂存	依托
	废水处理	回用于平桥 2HF 平台压裂	纳入工程投资
	井场雨水排水沟	井场外侧修建雨水沟实行清污分流	依托
	生活污水	利用旱厕收集处理后农用，不外排	依托
	井场分区防渗	井场内柴油机、循环罐区等采用混凝土硬化，油罐区和酸罐临时储存区基础硬化，四周设围堰。场区内液态化学药剂均采用桶装，集中堆存在药品堆存区，药品堆存区内设置遮雨棚及围堰，并铺设防渗膜。	纳入工程投资
固体废物	废油	由施工单位回收	/
	化工料桶	由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收	20
	生活垃圾处置	定点收集后，交由环卫部门处置	4

噪声	减震隔声降噪	柴油机等高噪声设备排气筒上自带排气消声器降噪	纳入工程投资
生态保护	补偿、减少影响范围、生态恢复	根据《土地管理法》和相关地方规定对工程临时占地进行补偿。严禁砍伐野外植被；生活区拆除，进行生态恢复。	35
环境风险防范与应急措施	环境风险防范	压裂过程中严格按照规范和设计施工；制定环境风险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；柴油储罐设置围堰等。	70
合计			125

4.6 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

4.6.1 废气

施工期大气环境影响主要有施工扬尘以及测试放喷废气。

项目施工作业时，采取洒水等防尘工作降低扬尘产生量，该影响随着施工的结合已结束，根据调查，施工期未有因扬尘引起的投诉；项目采用电驱压裂，正常施工过程中采用网电供电，施工期间未使用柴油发电机等备用电源，无柴油燃烧废气排放；测试放喷天然气在放喷池内进行，经对空短火焰燃烧器点火燃烧后排放。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，测试完毕后影响很快消失。

综上所述，本项目施工期间废气污染物排放量少，且测试放喷时间约 7 天，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。

4.6.2 废水

依托井场现有清污分流制度，场外雨水沿场周雨水沟排入附近溪沟，场内雨水经场内排污沟收集后进入废水池，用于配制本平台压裂液；压裂返排液累计产生量约 3220m³，回用于平桥 2HF 井压裂；施工期生活污水经旱厕收集后农用。

根据现场调查，施工期废水处置措施均按环评要求落实，未对地表水体造成不利影响。

4.6.3 噪声

施工期采用电驱压裂，压裂设备安装基础敷设减振垫层，减振降噪，压裂试气仅在白天施工。经调查，施工期间未发生噪声扰民和投诉事件。

4.6.4 固体废物

废油由压裂施工单位回收；化工料桶由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收；生活垃圾定点收集后由环卫部门统一清运交由垃圾站处置。施工期间，固废严格按照环评要求落实，现场无施工遗留固废堆存。

4.6.5 生态影响

井场周边设置有截排水沟，地面进行了碎石铺垫或硬化；施工结束后将生活区临时板房拆迁并进行生态恢复；同时场地周边临时采取了植草措施，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。

表 5 环境影响评价回顾

5.1 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）

重庆渝佳环境影响评价有限公司于 2021 年 12 月编制完成《平桥 101 井产建项目环境影响报告表》，重庆市南川区生态环境局以“渝（南川）环准〔2022〕1 号”对该项目环评进行了批复。本次从报告表主要结论及批复意见两个方面进行回顾与分析。

5.1.1 项目概况

项目建设内容为：依托焦页 188 号平台，对平桥 101 井进行压裂试气，落实平桥区块洗象池群洗三段水平井产能。项目为试气工程。包括前期准备、压裂、钻塞、放喷排液及测试求产等工序。

项目总投资 8242 万元，其中环保投资 236.5 万元，占总投资的 2.87%。

5.1.2 产业政策及规划符合性分析

项目建设符合《产业结构调整指导目录》、和《石油天然气开采业污染防治技术政策》、《页岩气产业政策》等产业政策要求；符合国家页岩气发展规划、重庆市页岩气产业发展规划、重庆市矿产资源总体规划、重庆市生态功能区划、重庆市和南川区生态保护红线等相关规划和文件要求。

5.1.3 区域环境质量现状

（1）地下水

本项目所在区域地下水质量标准按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准进行评价。

根据地下水环境质量监测数据，地下水 1#监测点水质良好，各水井水质较好，各项监测指标均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)Ⅲ类水质标准，2#、3#监测点除氨氮、耗氧量超标外其余监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)Ⅲ类水质标准，由于 2#、3#均位于水田旁，且防渗性能较差，可能受到水田中水的渗透影响。

（2）环境空气

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝

府发〔2016〕19号),项目区域属于环境空气二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。项目所在评价区域为达标区,大气特征因子 H_2S 小时平均值满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附表 D.1 小时平均值标准限值;非甲烷总烃小时平均浓度小于《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 限值。

(3) 声环境

本项目属于 2 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类功能区标准,即昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。

根据监测结果,监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求,现状声环境质量较好。

(4) 土壤环境

平台内土壤监测点满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求;平台外土壤监测点监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值土壤环境质量较好。平台内与背景点包气带现状值基本处于同一水平且满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准,项目所在地地下水包气带环境质量现状良好。

(5) 生态环境

根据《重庆市生态功能区划》(修编),本项目所在区域属“IV2 渝西南常绿阔叶林生态亚区”中的 IV2-1 南川-万盛常绿阔叶林生物多样性保护生态功能区,区域主导生态功能为生物多样性保护。

5.1.4 环境影响及环境保护措施

5.1.4.1 地表水环境影响及控制措施

项目施工期产生的返排压裂液出井后进入酸罐中,加碱液(用氧化钙配置)中和后进行预处理后优先会用于周边其他平台压裂,无法回用的用罐车运至四川兴澳涪陵气田平桥水处理站,施工材料尽量遮挡,避免雨水冲刷;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,场内雨水收集后暂存废水池,优先用于配制压裂液,不能综合利用时转运至四川兴澳涪陵气田

平桥水处理站处理后达标排放；井队生活污水经环保厕所收集处置后配水基泥浆处置，不外排。

项目产生的污废水经妥善处理后，对地表水环境影响较小。

5.1.4.2 地下水环境影响及控制措施

试气作业是在完钻的井场内实施，井身均有套管保护，实现井下压裂地面作业和地下目的层直接联通，故试气作业地下水环境影响主要表现为地面压裂液连续混配过程中的跑冒滴漏和开井返排阶段返排液收集贮存的跑冒滴漏污染地下水环境。

根据现场调查，井场已硬化处理，井口区已做防渗措施，对该项目各个建设工程单元可能泄漏污染物的地面进行了防渗处理，实施分区防渗。划分为重点防渗区和一般防渗区两类：将废水池、酸罐区、油罐区、发电机房、放喷池等区域作为重点防渗区；剔除井口区以外的井场及清污分流区域、垃圾坑、环保厕所等作为一般防渗区。在做好相关防渗和防护工作后，可以将对地下水环境影响降低至最低，对地下水影响小。但施工状况下平台内储存的施工材料、存储不到位和污废水储存设施破损，发生漏失会造成地表污染物入渗，对地下水可能造成较大的污染。

在对废水池、酸罐区、油罐区加强管理，铺设防渗膜，设置围堰；化学品临时堆放区采用库房形式设置，采用轻钢结构房屋防雨，地面采用混凝土防渗层。垃圾坑设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染；加强对工程周边井泉的巡视和监测，做好防范井漏和堵漏措施体系，储备足够的堵漏剂以便及时堵漏减少漏失量，在发生井漏事故后，及时采取处置措施，减少工程建设对地下水环境的影响。在做好相关防渗和防护工作后，可以将对地下水环境影响降低至最低，对地下水影响小。

5.1.4.3 大气环境影响及控制措施

本项目属气田的陆地矿产资源地质勘查（油气资源勘探），不涉及后期的站场运营，因此大气环境影响为试气期间的施工机械、施工车辆产生的尾气，无运营期污染物排放，项目废气主要包括柴油机、测试放喷和事故放喷废气等。项目试气作业期间利用柴油机给各种设备提供动力，柴油机为成套产品，有自带的烟气处理系统，其燃料燃烧会排放少量废气，主要污染物为 NO_x 、 CO 、 CO_2 、 HC 和少量烟尘等，进入大气中后将很快被稀释；测试放喷时点燃放喷天然气，测试放喷时间一般约 3 小时，属短期排放，利用放喷池减低辐射影响，项目在放喷前，建设单位应对

距离井口 500m 范围内的居民进行告知，并建立警戒点进行 24 小时警戒，严禁居民靠近，以减轻放喷废气对这些居民的影响。采取上述措施后，施工期大气污染物得到有效控制，对周边环境影响小。

5.1.4.4 声环境影响及控制措施

本项目试气作业过程中噪声来源主要为压裂设备噪声、放喷测试噪声，压裂设备噪声为 90dB (A)，测试放喷时产生的高压气流噪声为 100dB (A)，由于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合理性上均不适宜，因此采取功能置换的方式降低对周边居民的影响，同时通过宣传讲解、争取谅解的方式，将噪声对周边环境的影响降至最低。试气作业噪声影响是暂时性的，施工作业结束后影响即消失。通过该措施，试气作业对声环境的影响是可以接受的，措施可行。项目选择在昼间作业，以此来降低噪声对附近居民的影响。

在采取相应措施后，本项目声环境影响可以接受。

5.1.4.5 固体废物环境影响及控制措施

本项目固废主要包括：废油、化工料桶及施工期间生活垃圾等；废油交由压裂公司收集后综合利用或交由有资质的单位清运处置；化工料桶由厂家回收或有资质的单位回收；生活垃圾定点收集后交环卫部门处置。

本项目固体废物经妥善处理后可对环境的影响小。

5.1.4.6 土壤环境影响及控制措施

本项目采取先进的压裂液体系，从源头上减少压裂废水、固体中的污染物质。在压裂过程中严格控制新鲜水用量，实行清污分流，减少污水产生量。试井作业中，化学品临时堆放区、垃圾坑设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染；井站内采取分区防渗措施，将废水池、酸罐区、油罐区、发电机房、放喷池等区域作为重点防渗区，剔除井口区域以外的井场及清污分流区域、垃圾坑、环保厕所等作为一般防渗区；井场内实施清污分流措施，并将井场分为清洁区和污染区，进行隔离，雨水、污水分区收集，污染区（酸罐区、井口区、动力机组区、清洁化操作平台）雨水进入集水坑，收集泵提升废水罐处理后回用（用于补充压裂用水）；清洁区雨水通过场地内的隔油池沉淀隔油处理后外排，油罐区雨水经过隔油池处理后外排；设置土壤跟踪监测点进行跟踪监测，一旦发生污水渗漏，污染土壤事故，应立即启

动应急预案，并采取相应应急措施。

通过以上各项环保措施，可有效防止土壤污染。

5.1.4.7 生态环境影响及控制措施

项目依托现有井场，不新增占地，现有井场面积较小，项目工矿景观的加入对项目区现有景观格局影响轻微，通过设置完善的截排水沟，并对井场占地进行硬化，可有效减缓水土流失，严禁砍伐野外植被；严格划定施工作业范围，限制施工范围。临时板房搬迁后，搬迁基础，进行复垦到原状态。在采取上述措施后，项目对生态环境影响较小。

5.1.4.8 风险防范措施及环境影响

拟建项目环境风险主要存在于压裂试气阶段，环境风险表现为井漏、井涌、甚至井喷环境风险事故。鉴于拟建项目为页岩气勘探评价井，对井下地质环境情况的掌握有限，存在一定程度的不确定性和难预见性，故拟建项目必须严格落实《钻井井控技术规范》（Q/SY02552-2018）、《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T 5087-2017）、《石油天然气安全规程》（AQ2012-2007）等相关规范要求的前提下，积极采取风险防范措施、放喷点火保障措施以及周边居民人员临时撤离措施等，尽量避免环境风险事故的发生，同时完善环境风险应急措施，组织编制、学习、演练应急预案以便在事故发生后将影响降低到最低程度，确保项目环境风险防范措施有效可行。

5.1.5 环境管理与环境监测

建设单位已制定了严格的 HSE 程序文件和作业文件，应进一步加强 HSE 宣传，严格执行各项管理措施，实施各环节 HSE 审计。在施工过程中加强环境管理。项目在施工结束后自行组织建设项目竣工环境保护验收，编制竣工环保验收报告。

5.1.6 综合结论

本项目符合国家页岩气发展规划和产业政策，有利于提升我国页岩气勘探开发水平，加快构建区域能源新格局，有利于推动重庆地区节能减排工作的深入开展和地方经济的可持续发展。区域环境空气、声环境、地表水、地下水环境质量现状总体较好，在严格落实各项污染防治措施、生态保护措施及环境风险措施情况下，可将项目对环境的影响降至最低，实现污染物达标排放，满足环境功能区要求。从环

境保护角度分析，项目建设可行。

5.2 各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司：

你单位报送的平桥 101 井产建项目（项目代码:2012-500119-04-05-415586）环评文件及相关报批申请材料收悉经审查，符合我区建设项目环境影响评价文件告知承诺审批的相关要求。根据重庆渝佳环境影响评价有限公司编制的《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司平桥 101 井产建项目环境影响报告表》对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态影响和环境污染措施、防范环境风险措施和你单位承诺的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意该项目环境影响报告表结论以及拟采取的环境保护措施。你单位应当严格落实该项目环境影响报告表提出的防治生态影响和环境污染措施及防范环境风险措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后，应按照规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或使用。

项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动的，你单位应当重新报批该项目的环境影响评价文件项目的环保日常监督管理由重庆市南川区生态环境保护综合行政执法支队按照有关职责实施，发现存在不符合告知承诺制或环评文件

存在重大质量问题，依法撤销审批决定，造成的一切法律后果和经济损失均由你单位承担。

重庆市南川区生态环境局

2022 年 1 月 18 日

表 6 环境保护措施执行情况

项目	阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环保措施		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
施 工 期	生态环境	根据《土地管理法》和相关地方规定对工程临时占地进行补偿。完井后对临时占地上的设施搬迁后，拆除基础，进行复垦到原状态，现场无废弃构造设施遗留。		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带，限制施工范围；施工结束后临时设备已全部撤场，生活区临时板房拆迁并进行生态恢复；现场无废弃构造设施遗留。	满足环评要求
	污染 影响	大气污染防治	采取湿法作业，定期洒水抑尘	施工期间采取湿法作业，定期洒水抑尘	满足环评要求
			柴油发电机组以轻质柴油为燃料，燃烧废气经设备自带的排气筒外排	项目采用电驱压裂，依托周边已建成的 10kV 电网供电，配备 320kW 柴油发电机 2 台作为备用电源，实际施工过程中未使用备用电源，未产生燃油废气。	满足环评要求
			依托平台现有放喷池 1 座，经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧处理	依托平台现有放喷池 1 座，经专用放喷管线引至放喷池后点火燃烧处理	满足环评要求
		地表水污染防治	井场设有清污分流措施：场外雨水由井场四周清水边沟汇集后外排，场内四周修建场内排水沟	井场设有清污分流措施：场外雨水由井场四周清水边沟汇集后外排，场内四周修建场内排水沟	满足环评要求
			压裂废水优先回用于其他平台压裂，无法回用的转运至四川兴澳涪陵气田平桥水处理站达标排放，运输过程实行联单制度。	压裂返排液回用于平桥 2HF 井压裂	满足环评要求
			生活污水依托现有旱厕 2 座，厕所粪便废水由当地农民用作肥料，不外排。	生活污水依托现有旱厕收集后农用，不外排。	满足环评要求
		地下水及土壤污染物防	按设计和环评要求实施防渗措施，满足分区防渗要求。	井场污染区、隔油池、酸罐区、油罐区进行了重点防渗，满足环评分区防渗要求。	满足环评要求

		治	重点防渗区：井场污染区、隔油池、酸罐区、油罐区。		
			化学品临时堆放区、垃圾坑设置雨棚，防止雨水淋滤导致污染物下渗污染	施工期在化学品临时堆放区、垃圾坑设置雨棚，施工结束后已拆除	满足环评要求
		固体废物污染防治	废油由废油回收桶收集，设置围堰，完工后回收综合利用或交由有资质的单位清运处置，现场无遗留	设有临时废油暂存区，施工结束后回收废油	满足环评要求
			生活垃圾设置垃圾坑收集，完工后交环卫部门收集统一处置	生活垃圾交环卫部门收集统一处置	满足环评要求
			化工料桶由厂家回收或有资质的单位回收	化工料桶交由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收	满足环评要求
		噪声污染防治	设备基础减震，设置发电机隔声间，对噪声影响超标的农户在压裂期间通过临时租用房屋、临时撤离、加强沟通协调等方式减轻噪声影响。	项目采用电驱压裂，施工期采用网电供电，柴油发电机作为备用电源，备用的柴油发电机设置在机房内，实际施工过程中未使用；设备安装基础敷设减振垫层，减振降噪。合理安排施工时间，压裂试气仅在白天施工，施工期间未发生扰民环保投诉。	满足环评要求
		环境风险污染防治措施	依托现有 1000m ³ 废水池，油罐区设置围堰、地面硬化防渗和设置集油池，临时储酸罐区四周设围堰，地面防渗。	依托现有 1000m ³ 废水池，油罐区设置围堰、地面硬化防渗和设置集油池，临时储酸罐区四周设围堰，地面防渗。	满足环评要求
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。根据建设单位提供的工程竣工资料，本项目施工期环境保护措施实施情况详见图 6-1。					



压裂设备区铺设防渗膜



碎石铺垫井场

生活垃圾定点收集

图 6-1 施工期间生态环境保护措施图

表 7 环境影响调查

生态影响 施工期	<p>7.1 生态影响</p> <p>7.1.1 工程占地影响调查</p> <p>本项目全部依托原有场地建设，未新增占地，现有平台占地 9600m²。</p> <p>7.1.2 动植物影响调查</p> <p>项目区域主要为农业生态系统，以农业生产为主，未发现珍稀动植物。区内野生动物分布。根据调查，施工期间扬尘、测试放喷废气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。</p> <p>7.1.3 土壤环境影响调查</p> <p>本项目采取先进的压裂液体系，从源头上减少压裂废水、固体中的污染物量。在压裂程中严格控制新鲜水用量，实行清污分流，减少污水产生量。试井作业中，化学品临时堆放区设置雨棚铺设防渗膜；废水池、酸罐区、油罐区、发电机房、放喷池等区域进行了重点防渗。</p> <p>通过对井场内及周边土壤进行监测，占地范围外监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值；占地范围内监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。本项目未对区域土壤环境质量产生明显影响。</p> <p>7.1.4 生态影响调查结论</p> <p>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。</p>									
	<p>7.2 水污染源及处理措施</p> <p>7.2.1 废水处理措施</p> <p>施工阶段废水主要为压裂返排液、生活污水等，根据调查，压裂返排液回用至平桥 2HF 井用于压裂，生活污水经旱厕收集后农用。</p> <p>根据施工单位提供资料，施工结束后废水情况见表 7-1。</p> <p>表 7-1 平台废水产生排放情况一览表 单位：m³</p> <table><tr><th>污染源名称</th><th>产生量 m³</th><th>污染因子</th><th>处理量 m³</th><th>处理方式</th></tr><tr><td>压裂返排液及</td><td>3220</td><td>SS、COD、Cl⁻</td><td>3220</td><td>用罐车运至转运至平</td></tr></table>	污染源名称	产生量 m ³	污染因子	处理量 m ³	处理方式	压裂返排液及	3220	SS、COD、Cl ⁻	3220
污染源名称	产生量 m ³	污染因子	处理量 m ³	处理方式						
压裂返排液及	3220	SS、COD、Cl ⁻	3220	用罐车运至转运至平						

试气废水				桥 2HF 井回用于压裂
生活污水	204	SS、COD、 BOD ₅ 、NH ₃ -N	204	旱厕收集后农用

井场修建有雨污分流系统，用于清污分流，场外雨水经场周雨水分流至井场外排放，井场内雨水经排污沟进入废水池。

压裂返排液产生量 3220m³，压裂期间井场设置容积共 2040m³ 的液罐及酸罐，并依托厂区现有容积为 1000m³ 的废水池、容积 300m³ 的放喷池暂存压裂返排液，合计 3340m³ 暂存能力，满足压裂返排液暂存需求；井场废水池采用钢筋砼结构，钢筋混凝土结构，池壁及池底涂有防渗层，用于暂存压裂试气期间的废水；放喷池为半埋式，地表以下部分为钢混结构，地表以上部分为砖混结构，均已做防渗处理。施工期间未发生池体渗漏。

油罐区、酸罐区、材料堆存区，底部采用浆砌石砂浆抹面+防渗膜防渗，顶部设防雨棚。

环评及其批复和设计提出的要求，在施工过程中的到落实。

7.2.2 水污染投诉情况调查

经咨询建设单位及地方生态环境行政主管部门，施工期间没有接到水污染相关投诉。

7.2.3 对周边泉点的影响

井身有套管封隔地层，地面作业和地下目的层直接联通，对地下水环境基本没有影响。根据验收监测结果，见 8.1.2 节，周边泉点的监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，未对周边井泉水质产生不良影响。

7.2.4 水污染防治措施与有效性分析

本项目采取分区防渗措施，井场污染区、隔油池、酸罐区、油罐区进行了重点防渗；施工期间压裂返排液回用至平桥 2HF 井用于压裂；生活污水经旱厕收集后农用，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。

7.3 大气污染源及大气污染防治措施

	<p>7.3.1 大气污染防治措施</p> <p>施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘以及测试放喷废气。</p> <p>施工期扬尘主要来自施工现场场地平整、运输车辆等，主要采取洒水抑尘措施。</p> <p>项目采用电驱压裂，施工期由网电供电，未使用柴油发电机，未产生燃油废气。</p> <p>测试放喷阶段将天然气引至放喷池点燃，放喷池为敞开式，放喷燃烧废气产生后可以及时扩散。</p> <p>7.3.2 大气污染投诉情况调查</p> <p>经咨询建设单位及地方环境保护行政主管部门，在压裂试气工程施工期间，没有接到大气污染相关投诉。</p> <p>7.3.3 对大气环境敏感点的影响</p> <p>项目的主要大气环境敏感点为平台周边零散居民，项目对大气环境敏感点主要的环境影响为施工期扬尘及测试放喷废气等。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。</p> <p>7.3.4 环境空气保护措施调查与有效性分析</p> <p>本项目测试放喷阶段天然气引至放喷池燃烧，在压裂试气期间污染物排放未引起当地居民的投诉，未造成大气环境污染。</p> <p>7.4 噪声源及噪声防治措施</p> <p>7.4.1 噪声源及防治措施</p> <p>根据调查，项目施工期噪声源主要为：压裂噪声、测试放喷噪声及各种设备噪声。压裂噪声主要来源于压裂机组等设备的机械噪声；测试放喷噪声属空气动力连续性噪声，压裂设备位于车辆上，通过设备基础减振等措施降低噪声污染。项目仅在昼间施工，施工期短，随施工结束噪声影响消失。施工期间未发生因噪声扰民事件。</p> <p>本项目落实了环评中提出的施工期噪声污染防治措施。</p> <p>7.4.2 声环境质量状况</p> <p>目前施工已结束，噪声排放已结束。</p>
--	---

	<p>7.4.3 对环境敏感点的影响</p> <p>本项目施工期主要环境敏感点为井场周边居民点,经实地踏勘和走访居民,施工未对居民造成较大影响;且施工过程中井队通过宣传讲解的方式,降低对周边居民生活的影响。</p> <p>7.4.4 噪声投诉情况调查</p> <p>经咨询建设单位及地方环境保护行政主管部门,施工期间未发生因噪声扰民引起的群体事件。</p> <p>7.4.5 声环境影响调查及环境保护措施有效性</p> <p>项目施工期声环境影响较大,通过采取合理安排施工时间,设备基础降噪减震,加强宣传讲解等方式降低施工噪声对周边声环境敏感点的影响。目前施工已结束,噪声排放已结束,周边声环境恢复正常。</p> <p>7.5 固体废物种类及处置措施</p> <p>根据调查,施工过程中产生的固体废物主要有废油、化工料桶、生活垃圾等,具体产生及处置情况见表 7-4。</p> <p style="text-align: center;">7-4 固体废物产生处置情况一览表</p> <table><tr><th>污染源名称</th><th>产生及处理量</th><th>固废性质</th><th>处理方式</th></tr><tr><td>废油(t)</td><td>0.1</td><td>危险废物</td><td>施工单位回收,现场无遗留</td></tr><tr><td>化工料桶(个)*</td><td>40</td><td>一般固废</td><td>由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收</td></tr><tr><td>生活垃圾(t)</td><td>0.9</td><td>生活垃圾</td><td>交由环卫部门处置</td></tr></table> <p>项目施工过程中产生的废油交由施工单位回收处置,现场无遗留;化工料桶交由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收处置;生活垃圾交由环卫部门处置。</p> <p>本项目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的影响较小。</p>	污染源名称	产生及处理量	固废性质	处理方式	废油(t)	0.1	危险废物	施工单位回收,现场无遗留	化工料桶(个)*	40	一般固废	由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收	生活垃圾(t)	0.9	生活垃圾	交由环卫部门处置
污染源名称	产生及处理量	固废性质	处理方式														
废油(t)	0.1	危险废物	施工单位回收,现场无遗留														
化工料桶(个)*	40	一般固废	由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收														
生活垃圾(t)	0.9	生活垃圾	交由环卫部门处置														
环境风险事故调查分析	<p>7.6 环境风险事故调查</p> <p>7.6.1 环境风险事故调查情况</p> <p>根据现场调查,本项目试井过程中未发生井喷风险及其他环境风险事故。</p>																

7.6.2 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 环境风险防范措施执行情况

工程项目	环评提出的治理措施	实际采取的措施	执行效果
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	发放了安民告知书，并告知了环境风险注意事项	
井喷和井喷失控	安装防井喷装置等，严格执行井控技术标准和规范，编制应急预案等	安装了防井喷装置等，严格执行井控技术标准和规范，制定了风险应急预案，并在生态环境主管部门备案，预案备案号为 500102-2024-137-MT；开展了环境风险评估，风评备案号为 5001022024110003	施工过程中未出现环境风险，执行效果好
风险监控、报警措施	提高预警能力，保障防范和应急及时有效进行	设置硫化氢等随钻监控报警设施	
配备应急点火系统及点火时间、点火管理	配备自动、手动和高压高能电子点火三套独立点火系统	平台配备三套点火系统	
井漏	配备泥浆监控系统及堵漏应急物资	配备泥浆监控系统及堵漏应急物资	
分区防渗	根据井场防渗等级，避免污染物入渗，采取了分区防渗措施，划分为重点防渗区、一般防渗区和非防渗区。	废水池、酸罐区、油罐区、发电机房、放喷池等区域进行了重点防渗	
柴油、油类、酸罐区措施	柴油罐区设置围堰（20m ³ ），加强柴油储运过程管理；酸罐区、油罐区均进行了重点防渗	柴油罐区设置围堰、酸罐区、油罐区均进行了重点防渗并加强管理	
废水等防范措施	雨季加盖防水篷布、防控措施；避开暴雨季节施工；废水池保持空置，暂存的废水及时运走处理；加强与政府部门信息沟通，做好暴雨季节的防汛准备工作；	加盖防水篷布；避开暴雨季节施工；制定废水泄漏应急预案	

制定废水泄漏应急预案。

7.6.3 环境风险事故管理机构情况

目前，石油天然气部门各项作业均在推行国际公认的 HSE 管理模式，根据行业作业规范，制定有完善的该项目的事故防范措施以及应急措施，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。项目编制了相应的风险应急预案，应急预案编制的范围比较详细，涉及各风险事故的应急措施比较全面，应急方案合理可行。

7.6.4 现场应急物资储备情况

施工过程中，井队储备的现场气防器具、现场应急物资详见表 7-6、表 7-7。

表 7-6 现场气防器具

序号	名称	规格型号	数量	安放位置
1	大功率防爆防空报警器	声级≥135dB	1 台	气具房顶
2	防爆对讲机	GP328	10 个	各岗位
3	风向标	/	6 只	井场
4	防爆探照灯	/	8 具	各岗位

表 7-7 现场应急物资

名称	规格	数量	存放（设置）位置
灭火器	8kg	14 具	井场
灭火器	35kg	8 具	井场
二氧化碳灭火器	/	2 具	消防房
消防锹	/	8 把	消防房
消防斧	/	4 把	消防房
消防水龙带	/	200m	消防房
消防桶	/	6 个	消防房

7.7 应急预案备案及应急队伍培训情况

为应对页岩气勘探开发期间的突发环境事件，2024 年 11 月，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司对《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司突发环境风险评估报告》、《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司突发环境事件应急预案》进行修订并备案，应急预案备案回执号为 500102-2024-137-MT；环境风险评估备案号为 5001022024110003。该应急



图 7-1 应急演练记录及照片

表 8 环境质量及污染源监测

8.1 环境质量现状

8.1.1 环境空气质量现状

根据调查，本项目采用电驱压裂；项目测试放喷产生放喷废气，放喷时间约 7 天。项目无运营期，工程施工结束后，平台无废气产生。为反映页岩气开发对整体区域的影响，本次引用重庆市生态环境状况公报中南川区环境空气质量例行监测点数据进行评价。根据各年度公报，2021 年至 2023 年南川区环境空气污染物年平均值见表 8-1。

表 8-1 2022 年至 2023 年南川区环境空气污染物年均浓度一览表

年 份	污染物种类					
	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	O ₃ -8h (ug/m ³)	CO (mg/m ³)
2022 年	49	31	9	25	118	0.8
2023 年	52	37	7	24	117	1.2
标准值	70	35	60	40	160	4.0

根据数据结果，南川区 2022 年~2023 年，南川区环境空气中可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）浓度均低于到国家环境空气质量二级标准限值，项目所在评价区域为达标区。项目的建设未对区域环境空气质量造成影响。

8.1.2 地下水质量现状

结合环评地下水监测点，本次委托重庆厦美环保科技有限公司对平台下游地下水水质情况进行监测。验收监测时，本项目调试运行正常。

监测点位：188 平台东北侧泉点（F1），监测布点详见图 8-2。

监测时间：2024 年 11 月 9 日。

监测因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、钡、阴离子表面活性剂、石油类、总大肠菌群、菌落总数。



图 8-2 土壤地下水环境监测布点示意图

采用标准指数进行评价，区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，监测数据及评价结果见表 8-2。

表 8-2 地下水监测结果统计表 单位：mg/L pH 无量纲

检测项目	单位	F1		标准值
		检测值	标准指数	
pH 值	无量纲	7.8	0.533	6.5-8.5
氨氮	mg/L	0.186	0.372	0.5
耗氧量	mg/L	2.1	0.700	3
总硬度	mg/L	340	0.756	450
溶解性总固体	mg/L	537	0.537	1000
铬（六价）	mg/L	<0.004	-	0.05
挥发酚	mg/L	0.0003L	/	0.002
氰化物	mg/L	<0.002	/	0.05
硫化物	mg/L	0.004	0.200	0.02
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	/	
石油类	mg/L	0.01L	/	0.05
氯化物	mg/L	17.8	0.071	250

硫酸盐	mg/L	108	0.432	250
硝酸盐	mg/L	3.36	0.168	20
亚硝酸盐	mg/L	0.016L	/	1
氟化物	mg/L	0.121	0.121	1
铅	mg/L	<2.5	0.250	10
镉	μg/L	1L	/	0.005
铁	mg/L	0.03L	/	0.3
锰	mg/L	0.01L	/	0.1
钡	μg/L	0.037	0.053	0.7
汞	μg/L	0.04L	/	0.001
砷	μg/L	0.4	0.040	10
总大肠菌群	MPN/L	10	0.333	30
菌落总数	CFU/mL	86	0.860	100

由上表可知，各项监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，项目施工对地下水水质未造成污染。

（2）与环评阶段地下水质量变化情况分析

为了本项目施工前后，地下水水质变化情况，本次对验收平台相邻泉点相同监测因子的监测结果进行对比分析。

表 8-3 监测结果对比表

检测项目	单位	监测点位 W1	监测点位 F1	标准值
		环评（2021.11.16）	验收（2024.11.9）	
pH 值	无量纲	7.7	7.8	6.5-8.5
氨氮	mg/L	0.148	0.186	0.5
耗氧量	mg/L	1.03	2.1	3
总硬度	mg/L	295	340	450
溶解性总固体	mg/L	302	537	1000
铬（六价）	mg/L	0.004L	<0.004	0.05
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	mg/L	0.002L	<0.002	0.05
硫化物	mg/L	0.005L	0.004	0.02
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.05
氯化物	mg/L	5.90	17.8	250
硫酸盐	mg/L	20.9	108	250
硝酸盐	mg/L	3.52	3.36	20
亚硝酸盐	mg/L	0.003L	0.016L	1

氟化物	mg/L	0.44	0.121	1
铅	mg/L	1×10^{-3} L	<0.0025	0.01
镉	mg/L	1×10^{-4} L	1×10^{-3} L	0.005
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.3
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.1
钡	mg/L	0.055	0.037	0.7
汞	mg/L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	0.001
砷	mg/L	3×10^{-4} L	4×10^{-4} L	0.01
总大肠菌群	MPN/L	20	10	30
菌落总数	CFU/mL	78	86	100

注：“L”表示监测值小于检出限。

环评、验收阶段地下水监测结果均未超标，各监测因子未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。验收监测时，地下水监测相邻点位耗氧量、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐浓度有所增加，总大肠杆菌浓度有所降低，其余因子变化趋势不明显，各因子总体变化较小，且占标率不大，项目建设对地下水水质未造成明显影响。

8.1.3 土壤质量现状

为了解施工过程中落地油及污染物散落对井场周边土壤影响，本次验收委托重庆厦美环保科技有限公司对平台内及放喷池下游土壤进行监测。

监测布点：共2个，焦页188平台站场内（G1）、放喷池下游（G2）。监测点见附图8-2。

监测因子：G1监测点监测pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钡、石油烃（C10-C40）、全盐量、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽；

G2监测点监测pH值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌、钡、石油烃（C10-C40）、全盐量。

采样时间：2024年11月10日。

采样及分析方法：采取表层样，取样方法按照 HJ/T166。分析方法按 GB 15618、GB 36600 有关规定执行。

评价标准：G1 监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，G2 监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）其他用地性质风险筛选值。

评价结果：评价结果见表 8-3、表 8-4。

表 8-3 场地内土壤监测结果统计表

监测因子	单位	G1		标准值
		监测值	标准指数	
pH 值	无量纲	7.61	-	-
砷	mg/kg	6.07	0.101	60
镉	mg/kg	1.60	0.025	65
六价铬	mg/kg	未检出	-	5.7
铜	mg/kg	75	0.004	18000
铅	mg/kg	68	0.085	800
汞	mg/kg	0.197	0.005	38
镍	mg/kg	59	0.066	900
钡	mg/kg	253	-	-
石油烃（C10-C40）	mg/kg	11	0.002	4500
全盐量	g/kg	0.6	0.101	4500
氯甲烷	μg/kg	未检出	-	37
氯乙烯	μg/kg	未检出	-	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	-	66
二氯甲烷	μg/kg	未检出	-	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	-	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	-	5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	-	596
氯仿	μg/kg	未检出	-	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	-	84
四氯化碳	μg/kg	未检出	-	2.8
苯	μg/kg	未检出	-	4
1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	-	5
三氯乙烯	μg/kg	未检出	-	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	-	5

甲苯	μg/kg	未检出	-	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	-	2.8
四氯乙烯	μg/kg	未检出	-	53
氯苯	μg/kg	未检出	-	270
乙苯	μg/kg	未检出	-	28
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	-	10
间,对-二甲苯	μg/kg	未检出	-	570
邻-二甲苯	μg/kg	未检出	-	640
苯乙烯	μg/kg	未检出	-	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	-	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	-	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	-	20
1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	-	560
苯胺	mg/kg	未检出	-	260
2-氯苯酚	mg/kg	未检出	-	2256
硝基苯	mg/kg	未检出	-	76
萘	mg/kg	未检出	-	70
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	-	15
蒽	mg/kg	未检出	-	1293
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	-	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	-	151
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	-	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	-	15
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	-	1.5

表 8-4 场地外土壤监测结果统计表

监测因子	单位	G2		标准值
		监测值	标准指数	
pH 值	无量纲	6.31	-	-
砷	mg/kg	5.57	25	0.223
镉	mg/kg	0.17	0.6	0.283
铜	mg/kg	25	100	0.250
铅	mg/kg	68	170	0.400
汞	mg/kg	0.162	3.4	0.048
镍	mg/kg	32	190	0.168

钡	mg/kg	275	-	-
锌	mg/kg	62	300	0.207
铬	mg/kg	48	250	0.192
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	15	-	-
全盐量	g/kg	0.8	-	-

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）无全盐量、钡标准，《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）无石油烃（C₁₀-C₄₀）、全盐量、钡标准，无标准值的仅列出监测值。由上表 8-3、8-4 可知，占地范围内 G1 监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准；占地范围外 G2 监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。本项目未对区域土壤环境质量产生明显影响。

8.2 污染源监测

本项目无运营期，不进行污染源监测。此外，施工噪声影响随施工期结束已结束，因此未针对厂界噪声进行现状监测。

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安全环保管理部下设环保科，并配备有专职人员 4 人（其中科长 1 人、环保管理员 3 人）。安全环保管理部建立了“三废”统计台账、综合治理台账、环境监测数据台账等各项环保资料台账，建立了安全环保信息平台 and 环保数据库信息系统，为环境管理各项工作提供有效的数据支撑。

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 QHSE 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 QHSE 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 QHSE 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

环境监测依托华东油气分公司实验研究中心环境监测站（实验中心通过 CNAS 认可，认可证书 CNASL4347）或者委托有资质证书的第三方环境监测队伍在武隆工区组建有相应监测能力的环境监测小组，建立有完整的质量管理体系，监测机构人员配置 6 人，其中站长 1 人，监测人员 5 人，均为持证上岗。

建设单位同时依托南川环境监测站进行定期环境监测，主要是在出现污染扰民，

投诉情况下申请环境监测、监控。

9.3 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

环评阶段提出的验收监测计划及落实情况见表 9-1。

表 9-1 施工期环境监测计划及落实情况

环境要素	监测点	监测因子	监测频次	落实情况
地下水	周边泉点	pH、氨氮、硫酸盐、石油类等	验收监测一次、废水池废水泄漏及环境污染投诉时	已监测,见 8.1.2 章节
土壤	废水池东南侧旱地	石油烃、硫化物、PH、土壤含盐量 (SSC)	验收监测 1 次、压裂过程出现泄露或风险事故、土壤环境污染投诉时进行监测	已监测,见 8.1.3 章节

本项目落实了环境影响报告表中提出的环境监测计划,通过监测,平台周边地下水、声环境、土壤环境质量良好,均满足相关质量标准。试采期间未出现噪声扰民和污染投诉事故发生。

9.4 环境管理状况分析与建议

本项目严格执行了“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。

表 10 调查结论及建议

调查结论及建议：

10.1 工程概况

2022 年 1 月 18 日，重庆市南川区生态环境局以“渝（南川）环准（2022）1 号”对《平桥 101 井产建项目环境影响报告表》进行了批复。“平桥 101 井产建项目”于 2023 年 12 月 10 日开工建设，2024 年 7 月施工设备全部撤场，无运营期。主要建设内容为：依托焦页 188 平台已有井场、井场道路、放喷池、废水池等设施，对平桥 101 井开展压裂试气。

项目投资 7000 万元，其中环保投资 125 万元，占总投资的 1.79%。

10.2 工程变动情况

对比环评，本项目建设地点与环评一致，未新增环境敏感区；井类别未发生变化，压裂试气工艺与环评一致；危险废物实际产生种类和数量未增加，危险废物处置方式未发生变化；主要生态环境保护措施或环境风险防范措施没有弱化或降低等情形。不属于《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）中需要重新报批环评文件的情形。本项目工程变动不属于“重大变动”，将项目上述变动内容纳入竣工环境保护验收管理。

综上，本项目工程变动不属于“重大变动”，将项目上述变动内容纳入竣工环境保护验收管理。

10.3 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 HSSE 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。

10.4 生态影响调查结论

受后续开发影响，平台后期仍继续钻井，井场等设施需继续使用，因此，井场、放喷池等暂不拆除，该部分内容纳入后续工程验收，施工结束后将生活区临时板房拆迁并进行生态恢复；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。

施工期间测试放喷废气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。根据土壤监测结果，本项目占地范围内监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准，占地范围外各监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。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。

10.5 水环境影响调查

施工期间压裂返排液回用至平桥 2HF 井用于压裂；生活污水经旱厕收集后农

用。本项目采取分区防渗措施，井场污染区、隔油池、酸罐区、油罐区进行了重点防渗。根据验收监测数据，平台周边地下水监测点各项监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。

本项目施工期产生的各类废水均得到妥善处置，不直接排入地表水体，本项目落实了环评及批复中提出的各项水环境保护措施，施工期间没有接到水污染相关投诉，未对地表、地下水环境造成影响。

10.6 大气环境影响调查

本项目施工期在施工场地采取洒水抑尘措施；项目采用电驱压裂，施工期由网电供电，未使用柴油发电机，不产生燃油废气；测试放喷阶段天然气引至放喷池燃烧，测试放喷阶段页岩气引至放喷池燃烧，施工期废气对环境空气的影响范围小、影响时间短，已随施工结束而消失。

本项目落实了环评及批复中提出的各项大气环境保护措施，施工期间没有接到大气污染相关投诉，未对区域大气环境造成影响。

10.7 声环境影响调查

项目施工期声环境影响较大，通过合理安排施工时间，设备基础降噪减震，加强宣传讲解等方式降低施工噪声对周边声环境敏感点的影响。目前施工已结束，噪声排放已结束。

10.8 固体废物影响调查

项目施工期废油交由压裂施工单位清运处置，现场无遗留；化工料桶交由中石化江汉石油工程有限公司环保技术服务公司回收处置，生活垃圾交由当地环卫部门

处置。

本项目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，项目固体废物未对周边环境造成影响。

10.9 环境风险调查

建设单位对工程设置有突发环境事件应急预案，并定期举行演练。在井场周边设置有事故监测点，实时监测危险因子；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。

10.10 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，污染物排放符合国家和地方相关标准；建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺及防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动；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。