

表 1

项目总体情况

建设项目名称	平桥2井勘探工程				
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	王必金	联系人	何勇		
通信地址	重庆市涪陵新城区鹤凤大道 6 号				
联系电话	023-72106070	邮编	408400		
建设地点	南川区水江镇双河村 8 组				
项目性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改	行业类别	矿产资源地质勘查		
环评报告表名称	平桥 2 井勘探工程环境影响报告表				
项目环评单位	中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司(原中煤科工集团重庆设计研究院有限公司)				
初步设计单位	/				
环评审批部门	重庆市南川区生态环境局	文号	渝(南川)环准(2021)26 号	时间	2021.3.11
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
施工单位	中原钻二西南项目部 50715ZY 队				
监理单位	中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司监督中心				
投资总概算(万元)	2545	其中: 环保投资(万元)	56	环评阶段环保投资总投资比例	2.2%
实际总投资(万元)	1800	其中: 环保投资(万元)	95	实际环保投资总投资比例	5.3%
建设项目开工日期	2021 年 02 月 18 日		完工日期	2021 年 05 月 23 日	

项目建设过程简述 (项目立项~调试)	(1) 平台井部署及现状调查 焦页 108#平台共部署有 9 口井，其中焦页 8 井、焦页 108-1HF、焦页 108-2HF、焦页 108-3HF、焦页 108-4HF 和焦页 108-6HF 井、涪茅 2 井均已建设完成，除涪茅 2 井外，其余 6 口井均已正常采气；焦页 108-7HF 井、焦页 108-S1HF 井已完钻， 综上所述，截止本次验收，108#平台除平桥 2 井外还有 9 口井，由于放喷池、水池等临时占地受后期开发影响，未进行拆除和生态恢复，因此临时设施的生态恢复不纳入本次验收范围。本次验收调查阶段仅为施工期，无生产运营期。 (2) 项目建设过程回顾 平桥 2 井勘探工程于 2021 年 3 月，编制完成了《平桥 2 井勘探工程环境影响报告表》，环评主要建设内容为新钻平桥 2 井。南川区生态环境局于 2021 年 3 月 15 日以“渝（南川）环准〔2021〕26 号”对该项目环评进行了批复。 平桥 2 井勘探工程于 2021 年 2 月 18 日开工，2021 年 5 月 23 日完工。 钻井施工单位：中原钻二西南项目部 50715ZY 队 工程环保监督单位：中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司监督中心 工程实际总投资 1800 万元，其中环保投资 95 万元，占总投资的 5.3%。本次验收调查阶段仅为施工期，无生产运营期。 根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程“三同时”制度的要求，为查清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实际影响及可能存在的潜在影响，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，为工程环境保护设施竣工验收提供依据，建设单位委托重庆渝佳环境影响评价有限公司承担本项目竣工环境保护验收调查工作。 根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程“三同时”制度的要求，为查清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实际影响及
-------------------------------	--

可能存在的潜在影响，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，为工程环境保护设施竣工验收提供依据，建设单位委托重庆渝佳环境影响评价有限公司承担本项目竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，我公司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佳熠检测技术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、水环境、生态环境、土壤环境等情况进行了详细调查，编制完成了《平桥 2 井勘探工程竣工环境保护验收调查表》。

表 2

调查范围、因子、目标、重点

调查范围	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》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： 声环境：井场周边及进场道路两侧 200m 范围； 地表水环境：本项目废水不外排，本次验收重点调查本平台的水污染防治措施落实情况； 生态环境：井场占地外延 200m 范围内； 环境风险：井口周边 3000m 范围； 地下水环境：根据导则 4.1 节规定，“IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”。本次评价仅开展环境质量背景值调查，提出防渗措施。
调查时段	根据环评及批复文件，本次验收内容为平桥 2 井勘探工程钻井，不涉及采气工程相关内容，因此，本次验收调查阶段仅为施工期。
调查因子	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的因子为： 地下水：pH、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、钡、镍、石油类； 固体废物：钻井岩屑、化工料桶、剩余钻井泥浆、生活垃圾处置去向； 生态环境：土地利用、植被、动物、水土流失； 土壤：pH、石油烃、汞、砷、镉、铅、铜、镍、锌、铬 声环境：昼、夜间等效声级。 环境风险：井喷天然气泄漏。

调查重点	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： （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； （2）环境敏感目标基本情况及变更情况； （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； （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弃物处置情况； （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。																																																																																																	
环境敏感目标	本项目环境保护目标包括：地表水环境保护目标、地下水环境保护目标、环境空气保护目标、声环境保护目标、环境风险保护目标、生态环境保护目标。 与环评阶段相比，本项目实际建设地址与环评阶段一致，因此竣工环境保护调查涉及的环境保护目标与环评文件基本一致。环境敏感点及保护目标详见表2-1、图2-1。 表 2-1 平桥 2 井勘探工程环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="4">位置（m）</th><th rowspan="2">环境敏感特性</th><th rowspan="2">与环评变化情况</th></tr><tr><th>方位</th><th>与井口距离</th><th>与场界最近距离</th><th>高差</th></tr><tr><td colspan="8">一、环境空气</td></tr><tr><td>1</td><td>1 井居民</td><td>S</td><td>310</td><td>265</td><td>-34</td><td>村民 4 户，约 16 人</td><td rowspan="3">与环评一致</td></tr><tr><td>2</td><td>2 井居民</td><td>S</td><td>390</td><td>320</td><td>-63</td><td>村民 6 户，约 24 人</td></tr><tr><td>3</td><td>3 井居民</td><td>E</td><td>440</td><td>400</td><td>-71</td><td>村民 1 户，约 4 人</td></tr><tr><td colspan="8">二、声环境</td></tr><tr><td colspan="7">根据现场调查，本项目井场周边 200m 范围内无居民点分布。</td><td>与环评一致</td></tr><tr><td colspan="8">三、生态环境</td></tr><tr><td>1</td><td>土壤及植被</td><td colspan="4">项目占地外延 200m 范围内</td><td>属农林生态系统，分布有农田</td><td rowspan="2">与环评一致</td></tr><tr><td>2</td><td>土壤及植被</td><td colspan="4">项目占地外延 200m 范围内</td><td>属农林生态系统，受人类活动影响强烈</td></tr><tr><td colspan="8">四、地表水环境</td></tr><tr><td>1</td><td>乌杨溪</td><td colspan="4">井场东南侧约 1.5km 处，与井场高差-90m。区域降雨经井场北侧约 500m 处的季节</td><td>属于Ⅲ类水域，无名冲沟汇入乌杨溪后约 5.4km 处为狮岭岩饮用水源，平桥供水站取水口，实际取水量约 300m3/d，供平桥镇使用，服</td><td>与环评一致</td></tr></table>	序号	名称	位置（m）				环境敏感特性	与环评变化情况	方位	与井口距离	与场界最近距离	高差	一、环境空气								1	1 井居民	S	310	265	-34	村民 4 户，约 16 人	与环评一致	2	2 井居民	S	390	320	-63	村民 6 户，约 24 人	3	3 井居民	E	440	400	-71	村民 1 户，约 4 人	二、声环境								根据现场调查，本项目井场周边 200m 范围内无居民点分布。							与环评一致	三、生态环境								1	土壤及植被	项目占地外延 200m 范围内				属农林生态系统，分布有农田	与环评一致	2	土壤及植被	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	四、地表水环境								1	乌杨溪	井场东南侧约 1.5km 处，与井场高差-90m。区域降雨经井场北侧约 500m 处的季节				属于Ⅲ类水域，无名冲沟汇入乌杨溪后约 5.4km 处为狮岭岩饮用水源，平桥供水站取水口，实际取水量约 300m3/d，供平桥镇使用，服	与环评一致
序号	名称			位置（m）						环境敏感特性	与环评变化情况																																																																																							
		方位	与井口距离	与场界最近距离	高差																																																																																													
一、环境空气																																																																																																		
1	1 井居民	S	310	265	-34	村民 4 户，约 16 人	与环评一致																																																																																											
2	2 井居民	S	390	320	-63	村民 6 户，约 24 人																																																																																												
3	3 井居民	E	440	400	-71	村民 1 户，约 4 人																																																																																												
二、声环境																																																																																																		
根据现场调查，本项目井场周边 200m 范围内无居民点分布。							与环评一致																																																																																											
三、生态环境																																																																																																		
1	土壤及植被	项目占地外延 200m 范围内				属农林生态系统，分布有农田	与环评一致																																																																																											
2	土壤及植被	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																																																																																												
四、地表水环境																																																																																																		
1	乌杨溪	井场东南侧约 1.5km 处，与井场高差-90m。区域降雨经井场北侧约 500m 处的季节				属于Ⅲ类水域，无名冲沟汇入乌杨溪后约 5.4km 处为狮岭岩饮用水源，平桥供水站取水口，实际取水量约 300m3/d，供平桥镇使用，服	与环评一致																																																																																											

		性无名冲沟汇入乌杨溪	务人口约 4100 人	
五、地下水环境				
1	108-1 井井泉	经度：29.3156°E，纬度：107.3169°N， 出露地层 T1j，位于井场西北侧约 600m 处，与平台高差约+21m		与环评一 致
2	108-2 井泉	经度：29.3082°E，纬度：107.3261°N， 所处地层 T1j，位于井场东南侧约 507m 处，与平台高差约-20m		

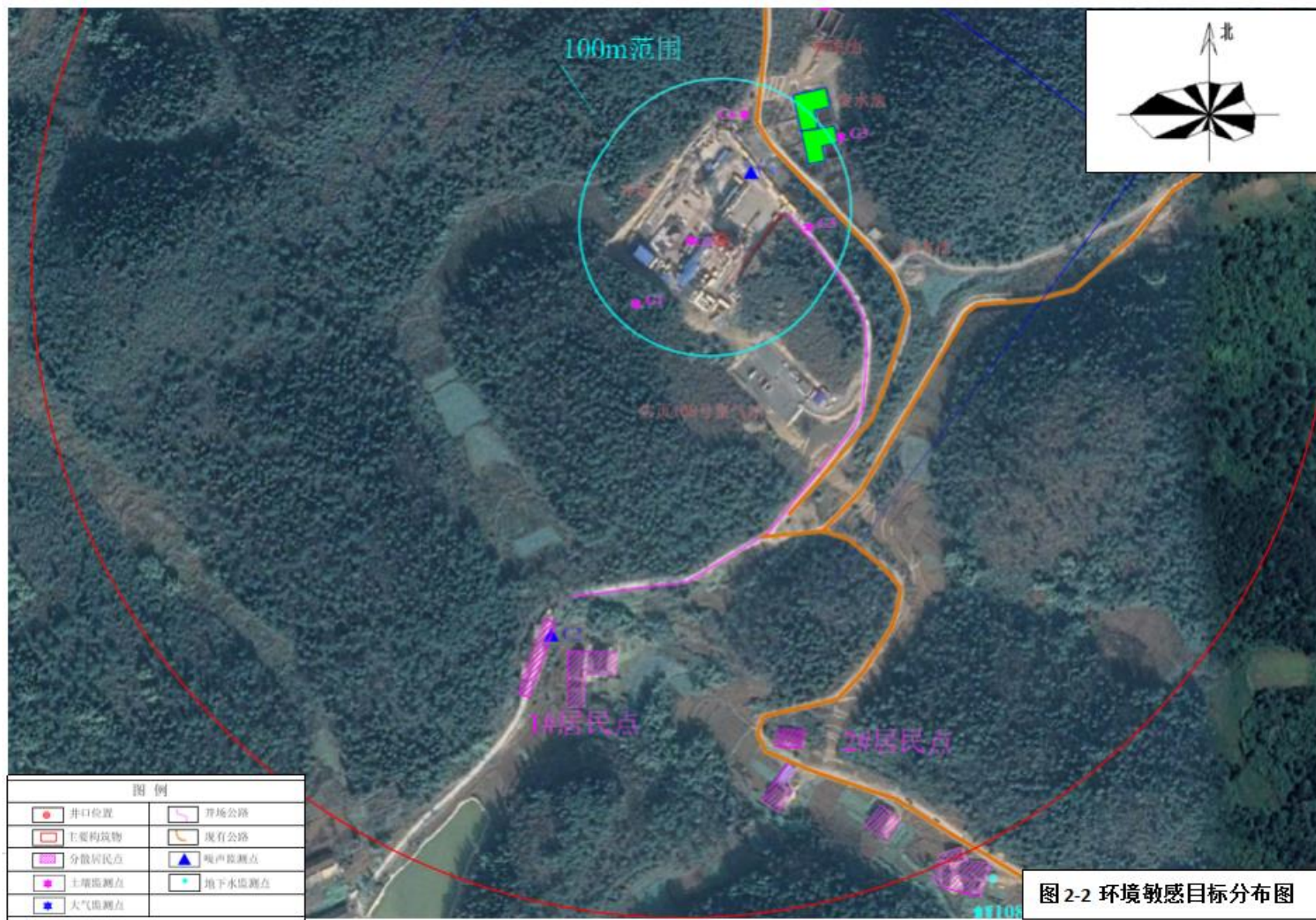


图 2-1 验收阶段平桥 2 井敏感点分布图

表 3

验收执行标准

环境
质量
标准

3.1 环境质量标准

原则上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，如有已修订新颁布的环境质量标准则采用新标准，排放标准按照相应标准规定执行。

(1) 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行原环评阶段标准，《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量二级标准（GB3095-2012）（摘录）

序号	污染物	取值时间	二级浓度限值	标准来源
1	SO ₂	1小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012))
		24小时平均	150	
		年均值	60	
2	NO ₂	1小时平均	200	
		24小时平均	80	
		年均值	40	
3	PM ₁₀	24小时平均	150	
		年均值	70	
4	PM _{2.5}	24小时平均	75	
		年均值	35	
5	O ₃	1小时平均	160	
		日最大8小时平均	100	
6	CO	1小时平均	10000	
		24小时平均	4000	

(2) 地表水

执行原环评阶段标准，乌杨溪（双龙河）所处河段属于Ⅲ类水域，执行《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 3-2。

表 3-2 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L

项目	pH (无量纲)	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	硫化物	石油类	硫酸盐	氯化物
Ⅲ类标准值	6~9	4	20	1.0	0.2	0.05	250	250

(3) 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 3-3。

表 3-3 地下水质量标准限值 单位：mg/L

污染物	III类标准值
pH 值	6.5~8.5
总硬度	450
硫酸盐	250
氯化物	250
铁	0.3
锰	0.10
铜	1.00
锌	1.00
耗氧量	3.0
氨氮	0.50
亚硝酸盐（以 N 计）	1.00
硝酸盐（以 N 计）	20.0
汞	0.001
砷	0.01
镉	0.005
铬（六价）	0.05
铅	0.01
钡	0.70
镍	0.02
石油类	0.05

注：石油类参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准

(4) 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)。

(5) 土壤环境

本项目场地外土壤执行《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。具体标准值见下表。

表 3-4 土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

污染物	pH(无量纲)	镉	铅	汞	砷
筛选值	/	65	800	38	60
污染物	铜	镍	六价铬	顺-1,2-二氯 乙 烯	萘
筛选值	18000	900	5.7	596	70

	污染物	石油烃(C10-C40)	茚并（1,2,3- cd）芘	二苯并 （a,h） 蒽	蒎(1,2-苯并菲)	间二甲苯+ 对二甲苯	
	筛选值	4500	15	1.5	1293	570	
	污染物	苯并（b） 荧 蒽	苯并（a） 芘	苯并（a） 蒽	2-氯酚	苯胺	
	筛选值	15	1.5	15	2256	260	
	污染物	pH(无量纲)	镉	铅	汞	砷	
	污染物	硝基苯	邻二甲苯	苯并（k） 荧 蒽	甲苯	1,2-二氯苯	
	筛选值	76	640	151	1200	560	
	污染物	1,1,2,2- 四氯乙烷	1,1,1,2- 四 氯乙烷	1,2,3-三氯 丙烷	1,1,1-三氯 乙烷	1,1,2-三氯 乙烷	
	筛选值	6.8	10	0.5	840	2.8	
	污染物	三氯乙烯	苯乙烯	氯乙烯	苯	氯苯	
	筛选值	2.8	1290	0.43	4	270	
	污染物	1,4-二氯苯	乙苯	四氯乙烯	氯仿	二氯甲烷	
	筛选值	20	28	53	0.9	616	
	污染物	1,2-二氯丙烷	四氯化碳	1,1-二氯乙烷	氯甲烷	1,2-二氯乙烷	
	筛选值	5	2.8	9	37	5	
	污染物	反-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙炔				
	筛选值	54	66				
	表 3-5 农用地土壤污染风险筛选值单位： mg/kg						
	污染物项目		风险筛选值				
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	7.5<pH	
		镉	0.3	0.3	0.3	0.6	
		铅	70	90	120	170	
		汞	1.3	1.8	2.4	3.4	
		铬	150	150	200	250	
		砷	40	40	30	25	
		铜	50	50	100	100	
		镍	60	70	100	190	
		锌	200	200	250	300	
污 染 物 排 放 标 准	3.2 污染物排放标准						
	(1) 废水						
	本项目井队生活污水采用旱厕收集后农用，不外排；钻井期间产生的废水优先回用于其他平台压裂工序，没有可回用的平台时，输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，处理达到《污水综合排放标准》						

(GB8978-1996) 一级标准, 排放标准见表 3-5。

表 3-6 《污水综合排放标准》 单位: mg/L

执行标准	项目	限值
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	pH	6~9
	COD	≤100
	色度	≤50
	SS	≤70
	BOD5	≤20
	石油类	≤5
	挥发酚	≤0.5
	氨氮	≤15
	磷酸盐	≤0.5
	氯化物	≤350

(2) 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)。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准, 即昼间噪声排放限值 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

(3) 废气

废气执行环评标准, 施工机具和施工扬尘等无组织排放执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)其他区域标准值, 详见表 3-7。

表 3-7 重庆市大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度限值(mg/m ³)	无组织排放监控点浓度限值监控点(mg/m ³)
SO ₂	550	0.40
NO _x	240	0.12
颗粒物	120	1.0

(4) 固体废物

生活垃圾定点收集后, 交环卫部门处置。清水岩屑主要作为铺垫井场道路使用。水基岩屑经不落地系统收集、压滤脱水后, 暂存在水基岩屑暂存区暂存后, 进行资源化利用。钻井过程中废油由中石化重庆涪陵勘探开发有限公司或有资质的单位回收处置。化工料桶交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

总量控制指标

根据环评报告及批复文件, 本项目总量控制指标设置如下:

批复文件污染物排放标准及总量:

一、废气

污染源	排放标准及	污染因子	有组织排放	无组织	总量
-----	-------	------	-------	-----	----

	标准号		排放口 高度 (m)	浓度 (mg/m ³)	速率限 值 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)	指标 (t/a)
施工场 地	《重庆市大 气污染物综 合排放标准》 (DB50/418-2 016)其他区 域标准值	颗粒物	/	/	/	1.0	/

二、噪声排放标准

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 db (A)	夜间 db (A)	
《建筑施工场界环境噪声排放标 准》(GB12523-2011)	70	55	施工期
《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 2 类标准	60	50	运营期

三、固体废物

固体废物名 称和种类		固体废 物产生 量	固体废 物主要 成分	主要成分含量		处置方式及数量		
				最高	平均	方式	数量	占总 量%
危 险 废 物	废油	0.5t	—	—	—	收集后由中石化重庆页岩气有限公司或有资质的单位回收利用。	0.5t	100
	化工料桶	600 个	—	—	—	由厂家或有资质的单位负责回收。	600 个	100
	油基岩屑	165m ³	—	—	—	脱油后, 交由有危废处理资质的单位处置	165m ³	100
普 通 废	清水岩屑	687m ³				作为铺井场硬化或修建道路使用。	687m ³	100
	水基岩屑	306m ³				在暂存池暂存后进行		100

物						资源化利用。	306m ³	
	剩余水基 钻井泥浆	362m ³				在钻井泥浆储备罐储 存，随钻井队用于后 续钻井使用。	362m ³	100
	剩余油基 钻井泥浆	1725m ³	—	—	—	在储备罐暂存，用于 工区其他钻井工程。	1725m ³	100
	生活垃圾	3.42t	—	—	—	集中收集后交由环卫 部门统一处置。	3.42t	100

--	--

表 4

工程概况

项目名称	平桥 2 井勘探工程
项目地理位置 (附地理位置图)	4.1 地理位置 平桥 2 井勘探工程位于本项目位于南川区水江镇双河村 8 组，距南川区直线距离约 27km。井场周边有乡村公路，交通较为方便。。 项目地理位置见图 4-1。  图 4-1 项目地理位置图
4.2 内容及规模	4.2.1 工程建设内容 环本项目为页岩气勘探项目，项目建设内容包括钻前、钻井。 1、钻前工程： 依托现有井场，井场平整，碎石铺垫，局部采用混凝土硬化。 2、钻井工程： 新钻平桥 2 井，采用“三段式”井身结构，并分段采用套管进行固井。钻井期间配备井控装置，包括液压泵站、阻流管汇、放喷器和井口设备，一开采用 $\Phi 406.4\text{mm}$ 钻头清水钻进；二开采用 $\Phi 311.2\text{mm}$ 钻头钾胺基聚合物钻井液体系钻进，三开采用 $\Phi 215.9\text{mm}$ 钻头钾胺基聚合物钻井液体系钻进。

表 4-1 井深结构 单位： m

井号	开次	钻头尺寸(mm)			井深 (m)			套管外径(mm)			备注
		环评	实施情况	变化情况	环评	实施情况	变化情况	环评	实施情况	变化情况	
焦页 33-5HF	一开	406.4	406.4	0	452	453	+1	450	451.46	+1.46	清水钻井液（一开~二开 1200m） 环评：190，实际：510
	二开	311.2	311.2	0	2398	2350	-48	2390	2349.58	--40.42	水基钻井液（二开 1200~二 开 2030m） 环评：580，实际：280
	三开	215.9	215.9	0	803	740	-63	800	736.79	63.21	

4.2.2 建设概况

平桥2井勘探工程于2021年2月18日开工,2021年5月19日完工。本项目设置 1 部 ZJ50 轨道钻机，钻机驱动采用电动钻机并配置顶驱，主要设备见表 4-2。

表 4-2 主要施工设备

序号	名称	功率或负荷	数量	备注
1	井架	3150 kN	1	与环评阶段数量一致
2	天车	3150 kN	1	与环评阶段数量一致
3	游动滑车	3645 kN	1	与环评阶段数量一致
4	大钩	3645 kN	1	与环评阶段数量一致
5	水龙头	4500 kN	1	与环评阶段数量一致
6	转盘	4500 kN	1	与环评阶段数量一致
7	绞车	1100 kW	1	与环评阶段数量一致
8	顶驱	3430 kN	1	与环评阶段数量一致
9	钻井泵	1180 kW	2	与环评阶段数量一致
10	柴油机	882 kW	3	与环评阶段数量一致
11	发电机	320 kW	2	与环评阶段数量一致
12	单闸板防喷器	14 MPa	1	与环评阶段数量一致
13	环型防喷器	35 MPa	1	与环评阶段数量一致
14	单闸板防喷器	70MPa	1	与环评阶段数量一致
15	双闸板防喷器	70MPa	1	与环评阶段数量一致
16	压井管汇	70MPa	1	与环评阶段数量一致
17	节流管汇	70MPa	1	与环评阶段数量一致
18	液气分离器		1	与环评阶段数量一致
19	自动点火装置		1	与环评阶段数量一致
20	除砂器	45 kW	1	与环评阶段数量一致
21	除泥器	45 kW	1	与环评阶段数量一致

22	振动筛	4 kW	2	与环评阶段数量一致
23	除气器		1	与环评阶段数量一致
24	离心机	69 kW	1	与环评阶段数量一致
25	灌浆装置		1	与环评阶段数量一致
26	循环罐	60 m ³	4	与环评阶段数量一致
27	储备罐	40 m ³	8	与环评阶段数量一致
28	二层台逃生装置		1	与环评阶段数量一致
29	加重装置		3	与环评阶段数量一致

本工程实际建设内容与环评对比情况见表 4-2。

表 4-2 项目环评内容及实际建设情况对照一览表

类别	工程名称		项目组成内容	实际建成情况	备注
主体工程	钻前工程	井场建设	依托现有井场,井场平整,碎石铺垫,局部采用混凝土硬化。	依托现有井场,井场平整,碎石铺垫,局部采用混凝土硬化。	与环评一致
		井口建设	1 口井的井口基础,开挖砌筑方井。	根据现场调查建设完成一口方井及平桥 2 井。	与环评一致
	钻井工程	钻井设备	新钻平桥 2 井,采用“三段式”井身结构,并分段采用套管进行固井。钻井期间配备井控装置,包括液压泵站、阻流管汇、放喷器和井口设备,一开采用 Φ406.4mm 钻头清水钻进;二开采用 Φ311.2mm 钻头钾胺基聚合物钻井液体系钻进,三开采用 Φ215.9mm 钻头钾胺基聚合物钻井液体系钻进。	平桥 2 井采用“三段式”井身结构,并分段采用套管进行固井。钻井期间配备井控装置,包括液压泵站、阻流管汇、放喷器和井口设备,一开采用 Φ406.4mm 钻头清水钻进;二开采用 Φ311.2mm 钻头钾胺基聚合物钻井液体系钻进,三开采用 Φ215.9mm 钻头钾胺基聚合物钻井液体系钻进。	与环评一致
辅助工程	生活设施		依托原生活区占地,占地约 800m ² ,水泥墩基座,活动板房,现场吊装	依托原生活区占地,占地约 800m ² ,水泥墩基座,活动板房,现有撤离。	与环评一致
	供电工程		网电供电,配备 320kW 柴油发电机 2 台作为备用电源	网电供电,配备 320kW 柴油发电机 2 台作为备用电源,现已撤离。	与环评一致
	供水工程		生活用水采用罐车供给	生活用水采用罐车供给	与环评一致
	排水工程		施工期间钻井废水,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	钻井废水,运输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。	与环评一致
	道路工程		依托现有道路运输,路基	依托井场道路,混凝土硬	与环评一致

		宽约 5m, 水泥路面	化, 砂石路面	
环保工程	废水池	利用井场已有废水池, 面积 250m ² , 总容积约 1000m ³ , 分为 2 格, 钢筋混凝土结构, 池体内部采用水泥砂浆勾缝, 并作防渗处理	利用井场已有废水池, 面积 250m ² , 总容积约 1000m ³ , 分为 2 格, 钢筋混凝土结构, 池体内部采用水泥砂浆勾缝, 并作防渗处理, 现状保留为后续使用。	与环评一致
	清水池	利用井场已有清水池, 总容积约 1000m ³	利用井场已有清水池, 总容积约 1000m ³	与环评一致
	放喷池	利用井场现有放喷池 1 个, 用于施工期间放喷。放喷池容积为 300 m ³ , 砖混结构, 做防渗处理, 防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	依托已有的 2 座放喷池。每座放喷池容积为 300m ³ , 放喷池为半地埋式, 地表以下部分为钢混结构, 地表以上部分为砖混结构, 均做防渗处理, 防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	与环评一致
	旱厕	井场和生活区各设置旱厕 1 处	井场和生活区已建旱厕 1 处	与环评一致
	生活垃圾	井场和生活区各设置 1 处集中收集点, 定期由环卫部门统一清运处置	井场和生活区各设置 1 处集中收集点, 定期由环卫部门统一清运处置	与环评一致
	水基岩屑收集	布置 1 套水基岩屑不落系统, 水基岩屑经其收集、压滤脱水后, 压滤液在储备罐暂存, 回用于工区其他平台压裂工序, 滤饼堆放在水基岩屑暂存区, 水基岩屑暂存区容积约 300m ³ , 采用砖混结构, 砂浆抹面防渗, 设置防雨棚, 用于暂存钻井岩屑	布置 1 套水基岩屑不落系统, 水基岩屑经其收集、压滤脱水后, 压滤液在储备罐暂存, 回用于工区其他平台压裂工序, 滤饼堆放在水基岩屑暂存区, 水基岩屑暂存区容积约 300m ³ , 采用砖混结构, 砂浆抹面防渗, 设置防雨棚, 用于暂存钻井岩屑	与环评一致
	废油收集	设置一处废油暂存点, 定期交由有资质的单位进行处置或井队回收	设置一处废油暂存点, 定期交由有资质的单位进行处置或井队回收	与环评一致
储运工程	柴油罐	井队设 2 个柴油罐, 每个 10m ³ , 临时存储钻井用柴油, 最大储存量 15t, 日常储量 10t	井队施工期设 2 个柴油罐, 目前施工期已结束, 已撤离。	与环评一致
	钻井、固井材料储存区	设置 1 处材料堆存区, 用于暂存钻井、固井用的化学药品, 分类分区存放, 堆存区地面铺设 HDPE 防	施工期设 1 处材料堆存区, 用于暂存钻井、固井用的化学药品, 分类分区存放, 现场调查未发现有	与环评一致

		渗膜进行防渗，整体采用彩钢板封闭，预留人员及物资进	化学品撒漏痕迹，且地下水监测均达标。	
--	--	---------------------------	--------------------	--

据对比分析，本项目钻井期间按照环评配备相应设施、设备，目前钻井已经结束，所有施工设施、设备已撤场。

平台因后续开发计划，平桥 2 井平台的废水池、清水池、放喷池继续保留使用，减少反复施工，减轻水土流失等，同时节约投资成本。要求平桥 2 井平台闲置期间和后期开发井使用过程中，建设单位应定期巡检，主要检查废水池、清水池、放喷池、截排水沟的完整性，避免因池体或排水沟损坏，导致废水泄露，污染土壤、地表及地下水水体。

4.3 实际工程量及工程建设变化情况

4.3.1 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。

4.3.2 规模

环评阶段建设 1 口页岩气井，井号为平桥 2 井，实际建设一口页岩气井，井号为平桥 2 井，与环评一致。

4.3.3 地点

平台位于重庆市南川区水江镇双河村 8 组，选址未变，周边敏感点与环评阶段一致，平台不在南川区生态红线范围内。

4.3.4 施工工艺

根据工程竣工资料和对工程现场情况的调查，实际钻井过程中采用“三段式”井身结构，钻井工艺，一开段采用清水钻井；二开、三开段采用水基钻井液钻井，与环评阶段施工工艺一致，但在钻井施工过程中，井身结构发生了调整，但钻井液体系未发生变动。本项目气井规划及实际实施井身结构详见表 4-4。

表 4-3 平桥 2 井井深结构 单位：m

参数名称	环评	实施情况	变化情况
水平段长度（m）	803	748	-55
完钻井深（m）	3645	3998	+353

根据工程竣工资料和对工程现场情况的调查，各页岩气井实际井身较环评有所调整，实际水平段长度较环评增加了 6.8%，完钻井深较环评增加 9.6%，水平段长度较环评增加了 6.8%，属于合理范围。

由于井深结构调整，以及地层压力系数的变化，清水钻井液、水基钻井液量增大。钻井过程中剩余钻井废水处理后用于配置压裂液，未外排，与环评阶段的要求一致。

4.3.5 防止污染和生态破坏的措施

（1）大气环境保护措施

本项目施工期采用洒水抑尘、网电供电，停电时使用符合环保要求的柴油机和发电机，以轻质柴油为燃料，使用设备自带的排气设备排放；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

本项目废水包括钻前工程产生的施工废水，钻井期间的钻井废水及生活污水。钻前施工废水经沉淀处理后用于防尘洒水；钻井过程中钻井废水、场地雨水优先回用于配制压裂液，不能综合利用时输送至四川兴澳涪陵气田平桥水处理站处理后达标排放；井队生活污水经旱厕收集处置后定期清掏农用，不外排。

（3）声环境保护措施

本项目噪声评价范围内无敏感点，本项目采用网电供电，仅在停电时采用柴油发电机供电，正常施工时噪声影响较小。由于钻井作业为野外作业，针对高噪声设备进行降噪处理技术上和经济难度较大，本项目采用电网供电方式，同时根据施工时投诉居民的实测噪声值情况，采取居民临时撤离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。

（4）固体废物处置措施

本项目施工期固体废物主要为生活垃圾、钻井岩屑、废油、化工料桶。生活垃圾交由环卫部门处置；清水岩屑进行铺垫井场等；水基岩屑进行资源化利用；废油由井队回收或交有资质的单位处置；化工料桶由厂家回收或有资质单位处置。

（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；严格划定施工作业范围，限制施工范围；放喷池，平台井场等受后期开发影响，未进行拆除和生态恢复。

通过完善的截排水沟，井场占地的硬化，有效减缓了水土流失，项目对生态环境影响较小。生态保护措施与环评一致。

根据现场踏勘，本项目主要变动情况详见表 4-5。

表 4-5 工程变动情况统计表

工程名称	环评项目组成内容	实际建设内容	工程变化情况说明
钻井参数	平桥 2 井设计井深 3645m，主探中上寒武统洗象池群洗三段潮坪相白云岩储层；	平桥 2 井实际完钻井深 3998m，其中，水平段长度为 748m	总井深增加 353m，增加 9.6%；水平段长度减少了 55m，
生态环境保护措施	本项目完工后，若平台不再继续部署天然气井，应按照土地复垦要求对井场及配套设施进行土地复垦和迹地恢复。临时占地全部复垦；如需继续部署天然气井，池体及排水沟等的拆除恢复纳入后续钻井工程竣工环境保护验收	放喷池，废水池、排水沟等受后期开发影响，未进行拆除和生态恢复，其余场地已进行生态恢复。	临时占地生态恢复纳入后续开发工程，不计入本次验收范围
油基岩屑产生量及处置去向	油基岩屑采用钢罐不落地收集后，运输至涪陵工区油基岩屑回收利用站综合利用，或交由有资质的单位进行处置	交由 2#油基站回收，废渣由海创环保科技有限公司收运至水泥厂资源化利用	/

综上所述，本项目工程地点、建设性质、规模、施工工艺、污染防治措施等均未发生变动，钻井参数调整属于合理范围，实际建设与环评中工程内容无大的调整 and 变化。生态恢复纳入后续钻井工程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。

本项目主要变动情况如下：

(1) 实际实施总井深增加 353m，增加 9.6%；水平段长度减少 55m，减少了 4.8%。

(2) 综上，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)和《重庆市环境保护局关于印发<重庆市建设项目重大变动界定程序规定>的通知》(渝环发〔2014〕65 号)，本项目性质、规模、地点、生产工艺或防止污染和生态破坏的措施未发生重大变动，将项目上述变动内容纳入竣工环境保护验收管理。

4.4 生产工艺流程

本项目采用“三段式”钻井方式，一开采用清水钻井，二开、三开段采用水基钻井液钻井。清水和水基钻井液均属于水相钻井液体系，钻井过程中在循环罐内直接调整钻井液配方。完钻后，采用固井水泥浆将钻井液顶替出来，与循环罐内的钻井液一起进入泥浆储备罐储存，用于下一口井使用。

(1) 清水钻井阶段

钻井采用网电作为钻井动力，通过钻机转盘带动钻杆切削地层，同时将清水泵入钻杆注入井内高压冲刷井底地层，将钻头切削的岩屑不断地带至地面，利用振动筛分离岩屑和钻井液，分离的钻井液带入泥浆罐循环利用。一开阶段产生的清水钻井岩屑直接综合利用(主要用于铺垫井场)。

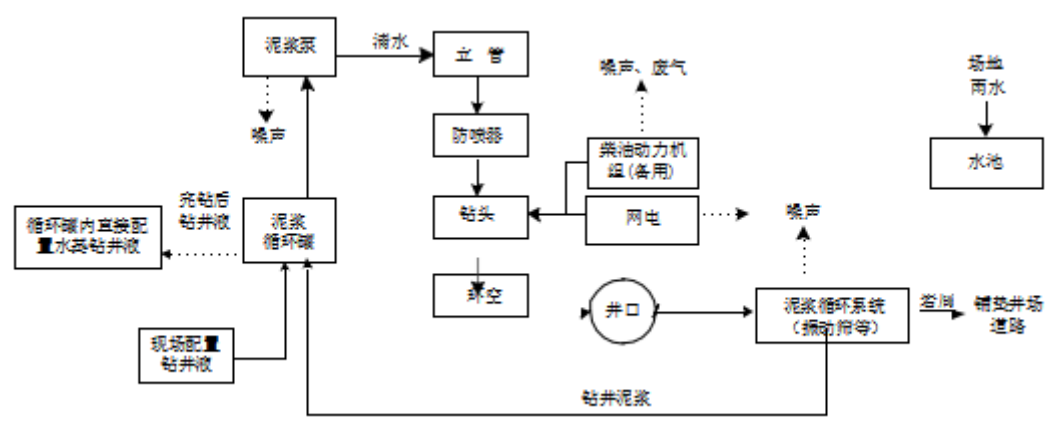
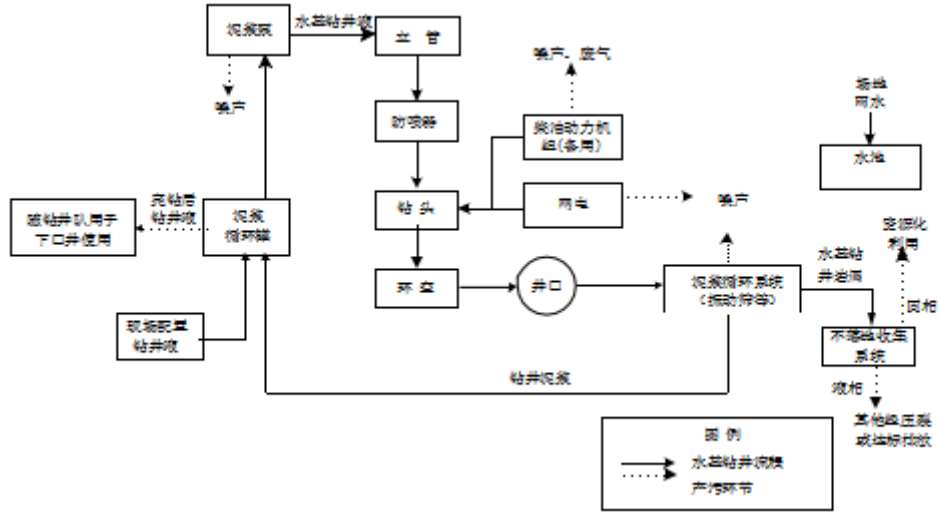


图 4.4-1 清水钻阶段作业流程及产污节点框图

（2）水基钻井阶段

一开、二开井段采用水基钻井液体系，钻井工艺与清水钻井工艺相似，钻井过程中以水基钻井液作为载体将岩屑带至地面，振动筛分离的钻井泥浆进入泥浆罐循环利用，水基钻井阶段完成后剩余水基钻井泥浆排入储备罐中暂存， 随钻井队用于后续钻井。



4.5 工程占地及平面布置

4.5.1工程占地

本项目依托已建焦页 108 平台、清水池、废水池、放喷池等设施。目前，井场内已完成

平整和硬化，无植被分布；井场周边临时占地正在进行生态恢复。

4.5.2 平面布置

依托现有焦页 108#平台，井场大门位于井场东侧，通过乡村道路与井场相连。井口附近布置钻井设备、钻杆、套管、钻井泵房、柴油机房、发电房等。钻井液配制及循环系统位于井场西部，柴油发电机组和动力机组位于井口西侧；钻井材料堆存区位于井场北侧，柴油储罐位于井场西北侧；井口东侧设现场值班和井控管理区。井场周边设有截排水沟，场外雨水经截排水沟排入附近溪沟。放喷池位于井场北侧。生活区位于井场南侧。钻井工程施工完毕，钻井设备已搬迁。

本项目施工期间严格按照环境影响评价文件要求进行施工。本项目平面布置详见图 4-5。



附图 4-5 平面布置图



附图 4-5 验收实际平面

4.6 工程环保保护投资明细

根据建设单位提供的资料及现场调查，环评阶段预计总投资 2545 万，其中环保投资 56 万元，占总投资的 2.2%；实际总投资 1800 万元，环保投资 95 万元，占总投资的 5.3%。具体环保投资估算见表 4-7。

表 4-7 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	环评阶段投资（万元）	实际环保投资（万元）
大气污染物	柴油机废气	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，使用设备自带的排气设备排放	纳入工程投资	纳入工程投资
	防尘	在施工期间采取防尘洒水措施	1	1
水污染物	井场废水储存设施	依托已建清、废水池	/	/
	钻井废水处理	钻井废水、水基钻屑压滤液不落地，进入罐体或池体，经混凝沉淀、杀菌等处理后回用于工区其他平台钻井压裂工序	4	4
	井场雨水排水沟	利用已建井场外侧雨水沟实行清污分流	纳入工程投资	纳入工程投资
	生活污水	利用旱厕收集处理后农用，不外排	1	1
	钻井工艺措施	采用近平衡钻井方式，一开段采用清水钻井，无任何添加剂，分段采用套管进行固井作业	计入总投资	计入总投资
	井场分区防渗	柴油罐区、危险废物暂存区等为本项目的重点防渗区域。油罐区临时储存区四周应设围堰，底部铺设防腐、防渗膜，围堰高度应不小于单个储罐最小容积，并配备污油回收罐	3	3
固体废物	弃土弃渣	布设遮挡围墙或遮板、铺盖防尘网，并对路面实施洒水抑尘，可以显著减少扬尘	纳入工程投资	纳入工程投资
	普通岩屑	清水岩屑综合利用，水基岩屑经岩屑不落地系统收集脱水后，在滤饼暂存区暂存，后期资源化利用	30	71
	剩余钻井泥浆	剩余水基钻井泥浆随钻井队用于工区其他钻井工程	/	/
	废油	由井队回收或有资质的单位回收	/	/
	化工料桶	由厂家回收或有资质的单位回收	/	/
	生活垃圾处置	定点收集后，交由环卫部门处置	2	2

噪声	减震隔声降噪	采取网电钻机,降低噪声影响范围;柴油机等高噪声设备排气筒上自带排气消声器降噪;设备安装基础敷设减振垫层和阻尼涂料,减振降噪	5	5
		采取隔声、减振等噪声防治措施,降低噪声环境影响		
生态保护	补偿、减少影响范围、生态恢复	水土保持严格按照防治措施进行;根据《土地管理法》和相关地方规定对工程临时占进行补偿。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	5	5
环境风险防范与应急措施	环境风险防范	钻井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;柴油储罐区设置围堰等	5	5
合计			56	95

根据调查分析,本项目实际工程建设过程环保措施基本按环评要求落实到位,由于实际岩屑收集费用增加,环保投资较环评阶段增加 39 万元,其余环境保护措施均按环评及批复要求建设。

4.7 工程变动情况汇总

根据业主提供的竣工环保验收资料、现场踏勘,本项目主要变动情况详见表 4-7。

工程名称	环评期间工程情况	实际建设内容	工程变化情况说明
工程投资	总投资 2545 万元	总投资 1800 万元	估算与实际投资有一定出入,不涉及环境影响情况
工程建设内容	利用原焦页 108 平台井场、放喷池、1000m ³ 废水池、进场道路等设施;新建 1 口预探井。	建设一口气矿预探井。	建设内容与环评一致。
钻井参数	井深 3645m,水平段长度为 803m。	已建 1 口预探井,井深 3998m,水平段长度为 748m。	实际水平段长度较环评增加了 6.8%,完钻井深较环评增加 9.6%,水平段长度较环评增加了 6.8%,属于合理范围。
生态环境保护措施	在施工结束后,及时对临时占地形成的地表扰动区域进行植被恢复。	场地周边已进行复绿,其余临时占地的放喷池、水池等受后期开发影响,未进行拆除和生态恢复	临时占地土生态恢复纳入后续开发工程,不纳入本次验收范围
环保投资	56 万元	95 万元	由于岩屑处理量增加,导致环保投资纳增加

4.8 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

4.8.1 废气

施工期大气环境影响主要有施工扬尘，钻井施工过程中柴油发电机、施工机具产生的尾气。

(1) 施工运输扬尘

施工机具尾气中污染物主要有 CO 和烃类。项目工程施工作业时，采取洒水等防尘工作，降低扬尘的产生量，从而从源头上降低了施工扬尘对环境空气质量的影响，且该影响随着施工的结束而结束，根据调查施工期未有因扬尘引起的投诉。

(2) 燃油废气

本项目正常施工过程中采用网电供电，无柴油燃烧废气排放。

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，经过与重庆市生态环境局和南川区生态环境局核实，平桥 2 井勘探工程施工期间未发生废气投诉事件。

4.8.2 废水

经压滤过后的剩余水基钻井液液相部分，经预处理用于配置附近页岩气井的压裂液或输送至四川兴澳涪陵气田平桥水处理站处理后达标排放。本项目钻井废水不外排，对周边地表水环境无不利影响。

(2) 场地径流水

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，场内雨水收集后暂存清水池，优先用于配制压裂液；不能综合利用时至输送至四川兴澳涪陵气田平桥水处理站处理后达标排放。清水池为钢筋混凝土结构，能有效避免漏失和渗漏进入当地环境。

(3) 生活污水

本项目井场及生活区设置旱厕，生活污水经旱厕收集处置后定期清掏农用，不外排，对地表水环境影响小。

根据调查，本项目施工期间，废水无外排现象，现场平台内暂存有雨水。经过与重庆市生态环境局和南川区生态环境局核实，平桥 2 井勘探工程施工期间未发生废水投诉事件。

4.8.3 噪声

项目采用网电供电，柴油发电机作为备用电源。井场柴油发电机和柴油动力机设置在机

房内，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。合理安排了施工时间。

经调查，本项目施工过程中对周围居民进行了一定的解释和安抚工作，施工期间未发生噪声扰民和投诉事件。施工期产生的噪声随着施工结束已消失。经过与重庆市生态环境局和南川区生态环境局核实，平桥 2 井勘探工程施工期间未发生噪声投诉事件。

4.7.4 固体废物

化工料桶交由重庆市乾宣再生资源有限公司回收，协议见附件 5。

施工期间施工人员生活垃圾产生量少，定点收集后，由重庆市涪陵区玉环固体废物污染治理有限公司统一清运处置，协议见附件 6。

根据现场调查及周边公众意见调查，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。

4.7.5 生态影响

本项目利用已有井场，在井场周边设置了截排水沟、护坡，地面已经进行了硬化。现场未发现明显的水土流失现象，受后续钻井工程未施工完成的影响，临时占地未开展复垦工作，生态恢复纳入后续钻井工程验收；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 环评的主要环境影响预测及结论（生态环境、声环境、大气、水环境、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 3 月编制完成了《平桥 2 井勘探工程环境影响报告表》，南川区生态环境局于 2021 年 3 月 11 日以“渝(南川)环准〔2021〕26 号”对该项目环评进行了批复。本次竣工环境保护验收调查主要针对平桥 2 井勘探工程项目，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 地表水环境影响及控制措施

项目废水包括钻前工程产生的施工废水，钻井期间的钻井废水及生活污水。钻前施工废水经沉淀处理后用于防尘洒水；钻井过程中钻井废水、场地雨水优先回用于配制压裂液，不能综合利用时输送至四川兴澳涪陵气田平桥水处理站处理后达标排放；井队生活污水经旱厕收集处置后定期清掏农用，不外排。

项目产生的污废水经妥善处理，对地表水环境影响较小。

5.1.2 地下水环境影响及控制措施

项目钻井采用近平衡钻井技术，井筒内的钻井液柱压力稍大于裸露地层的压力，钻井过程中地层地下水压力及水位均维持原状。对于有供水意义的含水层，钻井液均以清水为主，钻井液对水质基本没有影响。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。

5.1.3 大气环境影响及控制措施

项目仅涉及施工期的废气排放，施工期大气环境影响主要有钻井施工过程中的燃油废气。本项目施工期短，正常情况下采用网电供电，柴油发电机作为备用电源，大气污染物排放为短时排放，对环境的影响小。

5.1.4 声环境影响及控制措施

项目噪声评价范围内无敏感点，本项目采用网电供电，仅在停电时采用柴油发电机供电，正常施工时噪声影响较小。由于钻井作业为野外作业，针对高噪声设备进行降噪处理技术上和经济难度较大，本项目尽量采用电网供电方式，同时根据施工时投诉居民的实测噪声值情况，采取居民临时撤离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。钻井噪声影响是暂时性的，钻井结束后影响即消失。

5.1.5 固体废物环境影响及控制措施。

项目施工期固体废物主要为生活垃圾、钻井岩屑、废油、化工料桶。生活垃圾交由环卫部门处置；清水岩屑进行综合利用，用于铺垫井场等；水基岩屑进行资源化利用；废油由井队回收或交有资质的单位处置；化工料桶由厂家回收或有资质单位处置。

采取上述措施后，项目产生的固体废物得到有效处置，对周边环境影响小。

5.1.6 生态环境影响及控制措施

本项目利用已建平台建设，不新增占地，因占用部分耕地会导致区域农业粮食产量减少，通过青苗赔偿及占地补偿等措施，不会导致被占用耕地的居民生活质量下降。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，项目对生态环境影响较小。

5.1.7 风险防范措施及环境影响

根据涪陵、南川、武隆等地已完井的风险事故分析，项目环境风险事故发生几率较低，项目钻井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；岩屑转运过程中加强环境管理。采取上述环境风险防范措施后，项目环境风险影响可降至可接受水平。

5.2 各级环境保护行政主管部门的批复意见（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 2 井勘探工程环境影响评价文件审批申请表及《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司平桥 2 井勘探工程环境影响报告表》(以下简称“《报告表》”)等相关材料收悉，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，经研究认为，本项目在认真落实《报告表》中各项污染防治和生态保护措施以及本批准书等要求的情况下，从环境保护角度，该项目在重庆市南川区水江镇建设原则上可行。该项目在设计，施工和营运中应按以下要求办理：

一、该建设项目的建设内容和建设规模为：平桥 2 井勘探工程，位于南川区水江镇双河村 8 组，利用已建焦页 108 平台井场、清水池、废水池、放喷池等，部署一口天然气预探井，为平桥 2 井。本项目建设内容包含钻前工程、钻井工程等主体工程及相关配套工程。

二、该建设项目应严格按照本批准书附件规定的排放标准及总量控制指标，不得突破。

三、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，确保项目在建设期间及建成后污染物达标排放。

四、严格按照环评要求制定环境风险防范应急预案，落实环境风险防范措施。建立健全环

境保护管理体系，落实环保机构和责任人，加强对职工的环境保护教育，提高环境保护意识，杜绝生态破坏和环境污染事件的发生。

五、项目竣工后，你单位必须按照规定程序进行环保验收。

六、该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺，防治污染、生态保护与辐射安全防护措施发生重大变化的，你单位应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

七、请区生态环境保护综合行政执法支队负责该项目环境保护日常监督管理工作。

表 6

环保措施执行情况

环评报告表及批复文件中环保措施落实情况见表 6-1、6-2。

表 6-1 环评报告表环保措施落实情况一览表

项目	环境影响报告表及批复文件要求的环保措施	环境保护措施的实际落实情况	变化情况及原因
生态影响	项目完工后，钻井设备将搬迁，对生活区占地进行土地复垦和迹地恢复。	对周边井场裸露地表采取了绿化措施行土地复垦复绿，减少水土流失；项目完工后进行了清场，井场内及周边无废水、油屑、废渣和被污染的土壤。通过井场周边土壤监测，场地外铅小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他用地性质风险筛选值；井场内六价铬、石油烃、铅小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类工业用地风险筛选值；旱厕、放喷池，废水池等受后期开发影响，未进行拆除和生态恢复	因后续开发计划，为避免重复建设，放喷池、旱厕等未进行拆除，放喷池、旱厕等池体纳入后续钻井工程进行验收。
	废水：钻井废水回用，建立废水转移台账，废水转移时间、转移方式、转移量、转移去向等资料清楚，验收时井场无废水残留；旱厕收集后农用，不外排，现场无遗留	平桥2井平台建设有1000m³清水池和1000m³废水池，落实了井场的雨污分流和废水收集措施；钻井废水经处理后均回用，根据调查，施工过程中，未发生废水外溢情况；生活污水经处理后清运作为农肥使用	与环评及批复要求一致，废水经处理后得到资源化利用，满足要求
	噪声：采取网电钻机，降低噪声影响范围，避免环保纠纷。若出现噪声投诉等，应及时处理，根据施工时投诉居民的实测噪声值情况，对超标居民点采取功能置换、临时撤离等方式降低噪声影响，相关档案资料齐全	柴油机、发电机等高噪声设备排气筒上自带排气消声器降噪，设备基础敷设减振垫层和阻尼涂料，减振降噪。合理安排施工时间。	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的投诉

	固体废物：各井钻井过程中产生的清水钻井用于铺垫井场，水基岩屑固化填埋或综合利用，油基岩屑运输至涪陵页岩气公司 1井回收利用站进行脱油处理。平台现状产生的固体废物主要为储层改造测试作业过程中产生的化工料桶和作业人员产生的生活垃圾。化工料桶在井场内集中收集，由厂家回收，生活垃圾集中收集，定期交环卫部门处置。	本项目清水岩屑用于铺垫井场道路；水基岩屑无害化处理后交拉运至拉运到丰都希望水泥厂资源化利用；生活垃圾交由环卫进行处置；化工料桶交由厂家回收，协议见附件6	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。
环境风险	具有环保机构，环保资料和污染物档案台账齐全；具有环保机构，环保资料和污染物档案台账齐全；出现环保投诉或环境事故时环境监测报告资料齐全	中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司制定了《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》，应急预案备案回执号为500102-2020-100-LT；同时也制定了《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司环境风险评估报告》，环境风险评估备案号为5001022020100005，备案回执见附件2。平台钻井期间应设置了井控、防火、防爆安全及硫化氢安全防护等措施；加强了油罐、储酸罐的管理及安全检查，油罐周边设置了围栏和警示标识，油罐基础设置围堰、导油沟和集油池，施工期间未发生突发环境风险事件	与环评及批复要求一致：施工期间未发生环境风险事件。

6-2 环评批复文件中环保措施落实情况一览表

批复文件要求的环保措施	环境保护措施的实际落实情况	变化情况及原因
一、该建设项目的建设内容和建设规模为：平桥2井勘探工程，位于南川区水江镇双河村8组，利用已建焦页108#井场、清水施、废水池、放喷池等，部署一口天然气预探井，为平桥2井。本项目建设内容包含钻前工程、钻井工程等主体工程及相关配套工程。	平桥2井勘探工程，位于南川区水江镇双河村8组，利用已建焦页108#井场、清水施、废水池、放喷池等，已建设一口天然气预探井，为平桥2井。本项目建设内容包含钻前工程、钻井工程等主体工程及相关配套工程。	与批复一致。
二、该建设项目应严格按照本批准书附件规定的接放标准及总量控制指标，不得突破。	本项目施工期污染物总量均控制在批复的总量范围内，未突破。	与批复一致。
三、该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制	本项目在主体设计、施工、投入使用时，环保设施同步。且根据监测和类比分析，大气污染物、噪声排放均满足相应标准，固废、废水均未外排。	与批复一致。

度，确保项目在建设期间及建成后污染物达标排放。		
四、严格按照环评要求制定环境风险防范应急预案，落实环境风险防范措施。建立健全环境保护管理体系，落实环保机构和责任人，加强对职工的环境保护教育，提高环境保护意识，杜绝生态破坏和环境污染事件的发生。	中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司制定了《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》，应急预案备案回执号为500102-2020-100-LT；同时也制定了《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司环境风险评估报告》，环境风险评估备案号为5001022020100005，备案回执见附件2。 根据现场调查和结合相关资料，工程现状设截论了断阀、自控系统、设置警示标志；废水已及时转运。施工期间未发生突发环境风险事件。	与批复一致。
五、项目竣工后，你单位必须按照规定程序进行环保验收。	目前正在编制竣工验收报告。	与批复一致。
六、该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺，防治污染、生态保护与辐射安全防护措施发生重大变化的，你单位应当重新报批该项目的环评影响评价文件。	根据现场调查并结合资料分析，本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺，防治污染、生态保护措施均未发生重大变化。	与批复一致。

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~图 6-2。



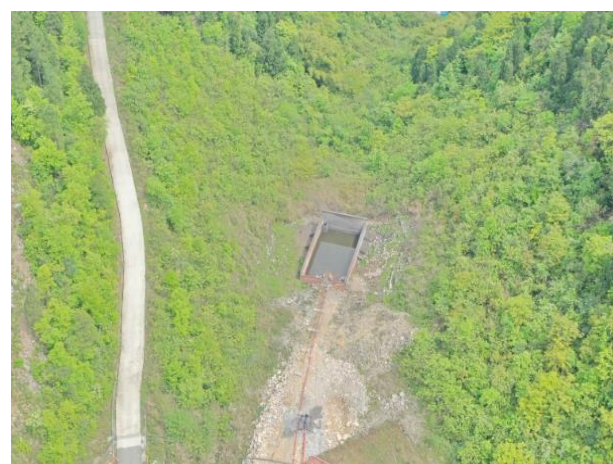
截排水沟的修建



废水池



关键部位水泥硬化处理



放喷池

图 6-1 主要废水和大气环境保护措施图

平桥 2 井平台主要生态保护措施现场照片如下：



井场周边临时占地植草绿化



边坡撒草绿化

图 6-2 主要生态保护措施图

--

表 7

环境影响调查与分析

施 工 期	7.1 生态影响 7.1.1 工程占地影响调查 本项目占地面积与环评相同，为避免重复建设，水池、放喷池、旱厕等需要继续沿用，因此，未拆除上述设施进行植被恢复，其余临时占地在施工结束后已进行了植被恢复。 7.1.2 动植物影响调查 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。区内野生动物分布很少，经走访调查，主要有蛇类、蜥蜴、青蛙、山雀等，未发现受保护的野生动物分布。本项目井场周围主要为灌木林地和裸地等，受多年耕作和人类活动影响，以农业生态系统为主。林地多为人工栽种，未发现珍稀和保护植被物种分布。 根据调查，钻井期间燃油废气、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。土地复垦完成后，临时占地范围内植被将逐步恢复。 7.1.3 水土流失影响调查 根据调查，施工期间建设单位采取了排水沟、拦挡等措施，对于临时堆土采取密目网覆盖，自然恢复植被，施工期间的水土流失得到防治。 7.1.4 土壤环境影响调查 本项目井场内各池体采取防渗处理，渗透系数小于 10^{-7}cm/s，满足第 II 类一般工业固体废物的处置要求，废水池在使用过程中未出现废水外溢情况或池体破裂情况。同时，井场采取分区防渗措施，在岩屑收集区上部搭建雨棚防雨，地面铺设防渗薄膜，岩屑采用钢罐收集，水基岩屑收集后交由重庆市涪陵区鑫垚环保科技有限公司，负责对水基岩屑进行预处理，达到水泥厂生料要求后，水基岩屑无害化处理后交拉运至拉运到丰都希望水泥厂资源化利用。 通过平桥 2 井平台井场占地及周边土壤进行监测，场地内各监测因子小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类工业用地风险筛选值；场地外各监测点铅满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他用地性质风险筛选值，监测结果见
----------------------	---

施
工
期

表 8-1。

本项目施工对周边土壤质量未造成影响。

7.1.5 生态影响调查结论

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。井场周边设置了及截排水沟护坡，地面进行了硬化，施工过程中表土集中堆存，采用撒草、多目网覆盖，防止水土流失。钻井平台受后续开发工程影响，永久占地范围未定，该部分工程的临时占地复垦纳入后续工程进行验收。根据永久占地范围和后续开发计划，确定土地复垦的范围和时间。

污
染
影
响

7.2 水污染源及处理措施

7.2.1 废水处理措施

钻井阶段废水主要有钻井废水、废水基泥浆、施工人员生活污水。其中钻井废水，处理后回用本平台。

根据施工单位提供资料，平桥 2 井施工结束后废水情况见表 7-1。

表 7-1 平台废水产生排放情况一览表单位：m3

井号	污染源名称	产生量 m³	污染因子	处理量 m³	处理方式
平桥 2 井	钻井废水	80	SS、COD、Cl-、石油类	80	拉运到 118 平台污水池处理压裂使用
	生活污水	208	COD、BOD5、SS、氨氮	208	收集，配浆使用
	废水基泥浆	575	SS、COD、Cl-、石油类	575	处理拉运到丰都希 望水泥厂

注：钻井废水包含钻井施工过程中的雨水、洗井废水等。

根据施工单位提供资料，井场采取分区防渗措施，钻井工程中的化工药品堆存区设置遮雨棚及围堰，地面铺设防渗膜，因此只要加化工药品的管理，就可以有效避免污染物泄漏污染土壤。井队设 2 个柴油罐，每个 10m³，临时存储钻井用柴油，单个井队最大储存量 15t，日常储量 10t，柴油罐均设置围堰，且油罐为成套钢质油罐，柴油发生大量泄漏的几率很小，一般情况管道阀门泄漏，少量跑冒漏滴均收集围堰范围内，可有效防止土壤污染。

项目钻井采用水基岩屑不落地装置进行处理，保证废水、水基岩屑不落地，井场内各池体均采取防渗处理，在严格执行各项环保措施，项目钻井废水和钻井

	泥浆对土壤影响很小，影响范围有限，后期土地整治后可恢复土壤生产力。 井场采取全覆盖监控，在平台内设置 1 台室外网络高清球型摄像机用于井场监控；设置 1 台室外网络高清枪式摄像机对大门口进出人员情况进行监视；以便预防意外闯入和及时发现险情给予报警及火灾确认等。钻井过程中未发生周边饮用水源异常情况。 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 对周边地表水的影响 本项目钻前和钻井施工期无废水排放，因此本项目未对地表水水质进行监测。 7.2.4 对周边泉点的影响 项目钻井过程从一开段钻井过程在嘉陵江组、飞仙关组进行，钻井液为纯清水，无任何添加剂。对于有供水意义的含水层，钻井液均以清水为主，钻井液对水质基本没有影响，钻井施工期间周边居民取水点未受影响。根据验收监测结果，见 8.3 节，监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，项目施工未对周边溶洞水水质产生不良影响。 7.2.5 水污染防治措施与有效性分析 井场采取分区防渗措施，废水池、放喷池均采用钢筋混凝土防渗结构。项目钻井过程中剩余钻井废水处理用于配制压裂液，不外排；井队生活污水经旱厕收集处置后定期清掏农用。 项目钻井过程一开段钻井过程在嘉陵江组、飞仙关组进行，钻井液为纯清水，无任何添加剂。对于有供水意义的含水层，钻井液均以清水为主，钻井液对水质基本没有影响，钻井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书中对水环境保护措施的相关要求，经过与重庆市生态环境局和南川区生态环境局核实，平桥 2 井勘探工程施工期间未发生废水投诉事件。 验收监测时，根据环评要求的监测计划各监测因子均未有明显的变化，未超
--	--

	过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，同时区域居民饮用水以自来水为主，无自打水井，故项目施工对地下水水质未造成地下水明显影响，也未对周边居民用水产生影响。 故，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 7.3.1 大气污染防治措施 本项目大气环境影响主要存在于施工期，目前施工已结束，无废气排放。施工期间在停电状况下使用过柴油发电机进行施工。 施工期对环境空气的影响主要是道路扬尘及燃油动力机械废气。扬尘主要来自施工现场运输车辆、筑路机械作业过程中扬起的灰尘。各类燃油动力机械在现场进行场地挖填、运输、施工等作业时，排放的废气中含 CO 和 NO_x 等污染物。 平台优先采用网电供电，柴油机作为备用采取轻质柴油燃料。通过选取符合国家标准要求的柴油机和发电机，废气经设备自带排气筒达标排放。 本项目测试放喷阶段将天然气引至放喷池点燃，放喷管口高 1m，周边设置防火墙，且放喷池为敞开式，放喷燃烧废气产生后可以及时扩散。 7.3.2 大气污染投诉情况调查 经咨询建设单位及地方环境保护行政主管部门，在钻井工程施工期间，没有接到大气污染相关投诉。 7.3.3 对大气环境敏感点的影响 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机具尾气、燃油废气等。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。 7.3.4 环境空气保护措施调查与有效性分析 本项目施工期采用了优质柴油，测试放喷阶段天然气引至放喷池燃烧，经过与重庆市生态环境局和南川区生态环境局核实，平桥 2 井勘探工程施工期间未发生废气投诉事件，未造成大气环境污染。 7.4 噪声源及噪声防治措施 7.4.1 噪声源种类 根据调查，钻井施工过程中噪声主要有钻前工程噪声、钻井噪声。钻前噪声
--	--

主要来源于推土机、挖掘机，根据预测结果可知，工程建设期易引起昼间距施工场界 100m 范围超标，夜间超标距离可达 300m。工程在施工时，仅在白天作业，夜晚 10 点后不施工。钻井噪声主要来源于柴油动力机、发电机、钻井设备、泥浆泵、振动筛等连续性噪声，噪声源强在 85~100dB（A），对环境影响较大；测试放喷噪声源强为 100dB（A），属空气动力连续性噪声。主要噪声源强及特性见表 7-3。

表 7-3 主要噪声源强特性 单位：dB(A)

时段	噪声设备	数量	单台源强	距声源	排放时间
钻井工程	柴油发电机(备用)	2 台运行	100	1m	停电时使用
	柴油动力机(备用)	1 台运行	95	1m	停电时使用
	钻井设备	1 套运行	90	1m	昼夜连续
	泥浆泵	2 台运行	90	1m	昼夜连续
	振动筛	2 台运行	85	1m	昼夜连续

7.4.2 噪声防治措施

项目采用网电供电，柴油发电机作为备用电源。井场柴油发电机和柴油动力机设置在机房内，且柴油机、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，通过设备基础减振等措施降低噪声污染，施工期间未发生因噪声扰民事件。

环评及其批复、设计中提出的措施，已基本落实。

7.4.3 声环境质量状况

本项目钻井平台施工已结束，平台内仅保留有采气树，无高噪声排放源，项目属于农村地区，区域声环境质量状况较好。

7.4.4 对环境敏感点的影响

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，项目施工过程中噪声影响较大；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。

7.4.5 噪声投诉情况调查

经过与重庆市生态环境局和南川区生态环境局核实，平桥 2 井勘探工程施工

	期间未发生噪声投诉事件。 7.4.6 声环境影响调查及环境保护措施有效性 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。 7.5 固体废物种类及处置措施 根据调查，施工过程中产生的固体废物主要有普通钻井岩屑、废油、生活垃圾等，具体产生及处置情况见表 7-4。 表 7-4 固体废物产生处置情况一览表 <table><tr><th>井号</th><th colspan="2">污染源名称</th><th>产生处理量</th><th>固废性质</th><th>处理方式</th></tr><tr><td rowspan="4">平桥 2 井</td><td rowspan="2">普通钻井岩屑(m³)</td><td>清水岩屑</td><td>111</td><td>一般固废</td><td>拉运到丰都希望水泥厂</td></tr><tr><td>水基岩屑</td><td>527</td><td>一般固废</td><td>拉运到丰都希望水泥厂</td></tr><tr><td colspan="2">化工料桶(个)</td><td>558</td><td>一般固废</td><td>交由厂家回收</td></tr><tr><td colspan="2">生活垃圾(t)</td><td>2.34</td><td>生活垃圾</td><td>送交至水江环卫部门</td></tr></table> 平台钻井施工产生的清水岩屑、水基岩屑交由拉运拉运到丰都希望水泥厂。施工过程中产生化工料桶由厂家回收；生活垃圾送交至环卫部门处置。 本项目基本落实了环境影响报告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。	井号	污染源名称		产生处理量	固废性质	处理方式	平桥 2 井	普通钻井岩屑(m³)	清水岩屑	111	一般固废	拉运到丰都希望水泥厂	水基岩屑	527	一般固废	拉运到丰都希望水泥厂	化工料桶(个)		558	一般固废	交由厂家回收	生活垃圾(t)		2.34	生活垃圾	送交至水江环卫部门
井号	污染源名称		产生处理量	固废性质	处理方式																						
平桥 2 井	普通钻井岩屑(m³)	清水岩屑	111	一般固废	拉运到丰都希望水泥厂																						
		水基岩屑	527	一般固废	拉运到丰都希望水泥厂																						
	化工料桶(个)		558	一般固废	交由厂家回收																						
	生活垃圾(t)		2.34	生活垃圾	送交至水江环卫部门																						
风险事故调查分析	7.6 风险事故调查分析 7.6.1 环境风险事故调查情况 根据现场调查，本项目钻井过程中未发生井喷风险及其他环境风险事故。 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 环境风险措施执行情况 <table><tr><th>工程项目</th><th>环评提出的治理措施</th><th>实际采取的措施</th><th>执行效果</th></tr><tr><td>施工单位钻井工程井控措施</td><td>防止井喷失控，防止站内火源诱发泄漏气体燃烧爆炸事故。防治安全事故即</td><td>施工过程中按照《钻井井控技术规程》(SY/T6426-2005)等行业相关规范要求施工，未发生</td><td>钻井过程未出</td></tr></table>	工程项目	环评提出的治理措施	实际采取的措施	执行效果	施工单位钻井工程井控措施	防止井喷失控，防止站内火源诱发泄漏气体燃烧爆炸事故。防治安全事故即	施工过程中按照《钻井井控技术规程》(SY/T6426-2005)等行业相关规范要求施工，未发生	钻井过程未出																		
工程项目	环评提出的治理措施	实际采取的措施	执行效果																								
施工单位钻井工程井控措施	防止井喷失控，防止站内火源诱发泄漏气体燃烧爆炸事故。防治安全事故即	施工过程中按照《钻井井控技术规程》(SY/T6426-2005)等行业相关规范要求施工，未发生	钻井过程未出																								

		防治引发环境风险事故	环境风险施工	现环境风险，执行效果好
	配备应急点火系统及点火时间、点火管理	喷发生后，应立即组织首先撤离井口周边 500m 的居民。井喷失控后，在 5min 内完成井口点火燃烧泄漏天然气。将天然气燃烧转化为 CO ₂ 和 H ₂ O。放喷燃烧期间井口外 500m 范围内确保无居民。点火应监测甲烷浓度，取 5.0% 和 15%作为甲烷的爆炸上、下限区域，防止爆炸事故。	平台配备 6 套点火系统	
	钻井进入气层前对居民临时撤离	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	
	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	
	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	
	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	钻井过程未出现环境风险，执行效果好
	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	中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司制定了《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》，应急预案备案回执号为 500102-2020-100-LT；同时也制定了《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司环境风险评估报告》，环境风险评估备案号为 5001022020100005。	
	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	
	物资储备围堰	柴油储罐、盐酸储罐设置围堰	未发生事故泄漏	
	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。项目在开钻前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。可操作性强，适合钻井事故的应急处理。

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	安装位置
1	固定式监测仪	MX48	1 套 8 探头	钻台上 1 只 H ₂ S、喇叭口 1 只 LEL、循环罐 2 只 H ₂ S、方井 1 只 H ₂ S、振动筛 1 只 LEL、1 只 CO ₂ 、1 只 H ₂ S
2	便携式 H ₂ S 监测仪	GAXT-H	13	作业人员每人一只
3	正压式空气呼吸器	PA-94	19	钻台 4 套，循环罐 4 套，机房 1 套，气具房 7 套含备用气瓶 5 只
4	充气泵	TRC402	2	气具房
5	应急发电机	SDQF5	2	门岗房
6	大量程 H ₂ S 监测仪	GAXT-H-2	2	气具房
7	便携式 SO ₂ 检测仪	GAXT-S	5	气具房
8	便携式多功能检测仪	M40	2	气具房
9	大功率电动报警器	Y90S-2	1	气具房顶
10	防爆对讲机	摩托多拉	10	各岗位

表 7-7 现场应急物资

名称	单位	数量	存放(设置)位置
塑料编织袋	条	500	储存在物资供应站
草袋	条	500	储存在物资供应站
净水剂	吨	2	现场储备
潜水泵(扬程 100 米) (配电缆和管线各 500 米)	台	3	现场储备
尼龙绳	米	2000	现场储备
防渗布	捆	5	现场储备
袋装活性炭	吨	3	现场储备
毛巾	条	100	现场储备
水桶	只	20	现场储备

手电筒	只	20	现场储备
消防沙	方	4	现场储备
铁锹	只	40	材料房
编织袋	个	200	材料房
应急发电机	台	1	消防房
水泵	台	8	材料房
水带	米	200	消防房

7.7 应急队伍培训情况

根据施工单位提供资料，平桥 2 井施工过程中，开展了应急演练，在井场设立风险管理责任牌，并在施工前向井场周边居民发放安全告知书，工区会定期组织应急队伍进行演练，见图 7-1。



应急演练 1



应急演练 2



应急演练 3



应急演练 4

图 7-1 现场应急演练照片

表 8

环境质量及污染源监测

根据现场踏勘，本项目验收调查期间，项目钻井工程已经完工，平台现状无废气、废水、噪声、固体废物产生。

本项目钻前和钻井施工期无废水排放，因此本项目未对地表水水质进行监测。

结合《平桥 2 井勘探工程环境影响报告表》监测计划要求及项目实际情况，本次验收对平桥 2 井勘探工程井场周边土壤、地下水环境进行了现状监测，监测因子及布点按环评要求列出。

8.1 环境质量现状

8.1.1 地下水质量现状

为了解钻井施工过程中落地油及污染物散落对井场周边地下水影响，本次验收委托重庆佳熠检测技术有限公司对平桥 2 井平台内及所在区域地表径流的上游、内部、下游土壤进行监测，详见《检测报告》【佳熠环（检）字[2022]第 YS002 号】。

（1）验收监测达标情况分析

施工期无废水排放，因此仅对平台周边地下水水质情况进行调查。

监测点位：平桥 2 井。监测布点详见图 8-1。

监测时间：2022 年 3 月 28 日。

监测因子：pH 值、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、石油类

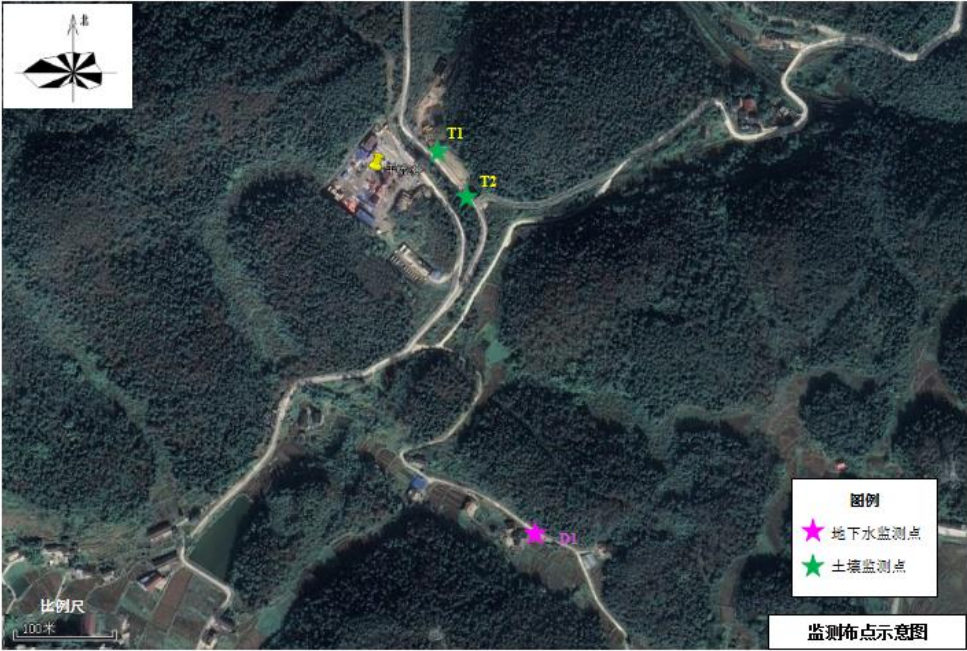


图 8-1 环境监测布点示意图

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 8-1。

表 8-1 地下水监测结果统计表 单位：mg/L（pH 无量纲）

检测项目	DS1 监测点		标准值
	检测结果	标准指数	
pH 值	8.1	0.2	6.5~8.5
氨氮	0.374	1.34	0.50
硝酸盐(以 N 计)	5.38	3.72	20.0
亚硝酸盐(以 N 计)	0.004L	/	1.00
总硬度	396	1.14	450
砷	0.0003L	/	0.01
汞	0.00004L	/	0.001
六价铬	0.004L	/	0.05
铅	0.001L	/	0.01
镉	0.0001L	/	0.005
铁	0.06	5.00	0.3
锰	0.09	1.11	0.10
耗氧量	2.83	1.06	3.0
铜	0.05L	/	1.00
锌	0.05L	/	1.00
硫酸盐	25.9	9.65	250
氯化物	33.9	7.37	250
镍	0.005L	/	0.02
石油类	0.01L	/	/

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

为了解页岩气开发前后，地下水水质变化情况，本次对验收监测和环评平台边临近泉点相同监测因子的监测结果进行对比分析。

表 8-2 监测结果对比表 单位：mg/L，pH 无量纲

检测项目	环评阶段检测结果	验收阶段检测结果	标准值
	2020 年 4 月 22 日	2022 年 3 月 28 日	
pH 值	7.57	8.1	6.5~8.5
氨氮	0.139	0.374	0.50
硝酸盐(以 N 计)	/	5.38	20.0
亚硝酸盐(以 N 计)	/	0.004L	1.00
总硬度	215	396	450
砷	0.01L	0.0003L	0.01

汞	/	0.00004L	0.001
六价铬	/	0.004L	0.05
铅	/	0.001L	0.01
镉	/	0.0001L	0.005
铁	0.03L	0.06	0.3
锰	0.01L	0.09	0.10
耗氧量	/	2.83	3.0
铜	/	0.05L	1.00
锌	/	0.05L	1.00
硫酸盐	/	25.9	250
氯化物	2.27	33.9	250
镍	/	0.005L	0.02
石油类	0.03	0.01L	/

环评、验收阶段监测结果均未超标。验收监测时，各监测因子均未有明显的变化，未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，故项目施工对地下水水质未造成地下水明显影响

8.1.2 土壤质量现状

为了解钻井施工过程中落地油及污染物散落对井场周边土壤影响，本次验收委托重庆新凯欣环境检测有限公司对平桥2井平台内及所在区域地表径流的上游、内部、下游土壤进行监测，详见《检测报告》【新环（检）字[2022]第WT0133号】。

监测布点：共2个，平桥2井废水池旁监测点（T1）、平桥2井平台水池旁（TC2），T1、T2位于场地外。监测布点详见图8-1。

监测因子：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气开采》（HJ612-2011），选取pH、石油烃、汞、砷、镉、铅、铜、镍、锌、铬。。

监测时间：2022年3月30日。

评价标准：T1、T2点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他用地性质风险筛选值。

表 8-3 土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

检测项目	T1 检测结果	T2 检测结果	农用地其他 风险筛选 值 ($5.5 < \text{pH} \leq 6.5$)	农用地其他 风险筛选 值 ($6.5 < \text{pH} \leq 7.5$)	T1 标准指 数	T2 标准指数
pH	7.48	7.66	/	/	/	/
石油烃	67	51	/	/	/	/
砷	5.6	5	40	30	0.19	0.17

镉	0.17	0.15	0.3	0.3	0.57	0.50
铅	20	20	90	120	0.17	0.17
铬	54	72.4	150	200	0.27	0.36
铜	18.2	26.2	50	100	0.18	0.26
镍	29	43	70	100	0.29	0.43
锌	17	3.8	200	250	0.07	0.02
汞	0.865	0.872	1.8	2.4	0.36	0.36

由上表可知，本项目场地外各监测点（T1、T2）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）其他用地性质风险筛选值。

根据监测结果分析，项目所有监测项目指标均满足相关标准要求，本项目在严格落实了相关污染防治、生态保护措施后，对周边环境未造成不良影响。

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

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安全环保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。

同时，本次竣工验收监测委托地方法定监测机构（重庆索奥检测技术有限公司）进行检测。

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，根据现场调查，施工过程中未出现噪声扰民和污染投诉事故发生。

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。

表 9-1 施工期环境监测计划执行情况表

环境要素	环评阶段监测计划					验收阶段落实情况
	监测点		监测因子	监测频率	监测时段	
大气环境	井喷事故情况	周边居民点 事故井场 500m 范围内	SO ₂ 、H ₂ S、甲烷	连续监控	事故过程	未发生井喷事故，故未监测
地表水	废水泄露地表水体	乌杨溪	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、硫化物、氯化物、石油类等	连续监控	事故过程	发生了浅层清水钻井液泄露，漏失了41m ³ ，但未进行地下水监测
地下水	浅层钻井液泄露	井场周边泉点	pH、SS、氨氮、铁、锰、氯化物、硫酸盐、耗氧量、石油类、氯化物等	连续监控	钻井液泄漏期间	未发生浅层钻井液泄露地表水体，故未监测
环境	出现噪声扰	井场场界、	昼间等效声级、夜间等效	昼夜	/	未出现噪声扰民投诉，

境 噪 声	民投诉	井 场 周 边居民	声级	各1次		故未监测
土 壤	井喷事故情 况、漏油、 钻井 液洒落	泄漏处	pH、砷、镉、铬（六价）、 铜、铅、汞、镍、石 油烃[C10-C40]等		事故 过程	未发生井喷事故情况、 漏油、钻井液洒落，故 未监测

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

调查结论与建议

10.1 工程概况

本项目在现有井场（焦页 108#井场）部署 1 口页岩气井，即平桥 2 井。本项目采取“三段式”钻井方式，实际完钻井深 3998m，水平段长度为 748m。工程实际总投资 1800 万元，其中环保投资 95 万元，占总投资的 5.3%。

10.2 工程变动情况

本项目工程地点、建设性质、施工工艺等均未发生变动；钻井废水、雨水等全部综合利用，达到钻井废水不排放的目的；生态恢复纳入后续钻井工程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。

综上，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）、《重庆市环境保护局关于印发<重庆市建设项目重大变动界定程序规定>的通知》（渝环发〔2014〕65 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。

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 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。

10.4 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，放喷池、水池等设施需继续使用，因此，暂不拆除和开展生态恢复；待地面工程建成，永久占地及后续确定后，再开展生态恢复，该部分内容纳入后续工程验收。

钻井期间燃油废气、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。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。

10.5 水环境影响调查

本项目属于页岩气钻井工程，主要是施工期产生的影响，钻前及钻井阶段产生的废水以回用为主，未排放。

本项目井场采取分区防渗措施，废水池、清水池、放喷池均采用钢筋混凝土结构。项目钻前工程产生的施工废水经沉淀处理后用于防尘洒水；钻井过程中剩余钻井废水处理用于配制压裂液，不外排；井队生活污水经旱厕收集处置后定期清掏农用。

项目钻井过程从一开段钻井过程在嘉陵江组、飞仙关组进行，钻井液为纯清水，无任何添加剂。对于有供水意义的含水层，钻井液均以清水为主，钻井液对水质基本没有影响，钻井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，项目施工未对周边地表水及地下水造成影响。同时，经过与重庆市生态环境局和南川区生态环境局核实，平桥2井勘探工程施工期间未发生废水投诉事件。

10.6 大气环境影响调查

本项目大气环境影响主要存在于施工期，目前施工已结束，钻井平台无废气排放。

本项目施工期采用了优质柴油，测试放喷阶段天然气引至放喷池燃烧，在采取相应大气污染防治措施后，工程施工期未对周边环境敏感点造成影响。经过与重庆市生态环境局和南川区生态环境局核实，平桥2井勘探工程施工期间未发生废气投诉事件。

10.7 声环境影响调查

本项目噪声污染主要存在于施工期，目前施工已结束，钻井平台无噪声排放源。

项目施工期声环境影响较大，通过采气合理安排施工时间，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。经过与重庆市生态环境局和南川区生态环境局核实，平桥2井勘探工程施工期间未发生噪声投诉事件。

10.8 固体废物影响调查

清水岩屑用于井场道路铺垫；水基岩屑全部综合利用；油基岩屑运输至涪陵页岩气田2井油基岩屑综合利用站综合利用，脱油后的灰渣交由重庆海创环保科技有限责任公司进行处置；施工过程中产生的废油回用配制油基钻井液；化工料桶由厂家回收；生活垃圾送交至环卫部门处置；固体废物均得到妥善处置。

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

建设单位针对钻井过程，编制了环境风险应急预案，并在生态环境主管部门备案；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，本项目钻井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，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和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。

附图：

详见插入文中附图。

附件：

附件 1 环境影响评价批准书

附件 2 应急预案、环境风险评估备案表

附件 3 验收监测报告

附件 4 产排污台账

附件 5 水基钻屑处置协议

附件 6 油基钻屑处置协议

附件 7 生活垃圾处置协议

附件 8 关于平台清废水池、放喷池等保留的说明

附件 9 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件 10 平桥 2 井勘探工程项目其他事项说明

附件 11 专家验收意见