中国石油化工股份有限公司华东油气分公司
涪陵页岩气田平桥南区 196、197、199 平台钻井工程(一期)

竣工环境保护验收组意见

2019年10月18日,中国石油化工股份有限公司华东油气分公司在南川页岩气项目部组织了“涪陵页岩气田平桥南区196、197、199平台钻井工程(一阶段)”(以下简称本项目)竣工环境保护验收会。参会单位有南川区生态环境局、重庆乌江环保工程有限公司(验收调查报告编制单位)、中煤科工集团重庆设计研究院有限公司(环评及环境监理单位)、以及工程设计单位、施工单位和工程监理等单位等(参会单位和代表名单附后)。会前,验收组专家代表对验收现场进行了现场勘察。验收组听取了建设单位对项目建设情况、环境影响评价和“三同时”制度执行情况的介绍,以及本项目验收调查报告编制单位对验收调查情况的汇报,审阅了《涪陵页岩气田平桥南区196、197、199平台钻井工程(一阶段)竣工环境保护验收调查报告》(以下简称调查报告),查阅了有关验收资料。根据本项目竣工环境保护验收调查报告,依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价文件等要求对本项目进行验收,提出如下验收意见:

一、工程建设基本情况

1. 建设地点、规模、主要建设内容

验收项目位于南川区水江镇,其中196平台位于黄泥村1组,197平台位于大顺村1组,199平台位于黄泥村2组。部署3个平台13口井,主要建设内容包括3个平台的钻前工程和13口页岩气井的钻井工程。

2. 建设过程及环保审批情况

2016年5月,建设单位委托中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制完成了《涪陵页岩气田平桥南区196、197、199、201平台钻井工程环境影响报告书》,南川区生态环境局(原“南川区环境保护局”)以“渝(南川)环准〔2016〕54号”对该项目环评进行了批复。

4. 验收范围

建设单位实际共建设了3个平台13口井，本次对这13口井的钻前工程和钻井工程进行竣工环保验收。

二、工程变动情况

项目环评及批复建设内容及规模：平桥南区196、197、199、201平台钻井工程（一阶段）工程“环评”中工程内容：196、197、199共3个平台15口井，其中196平台4口井（大页196-1HF、大页196-2HF、大页196-3HF、大页196-4HF井）、197平台6口井（大页197-1HF、大页197-2HF、大页197-3HF、大页197-4HF、大页197-5HF、大页197-6HF井）、199平台部署5口井（大页199-1HF、大页199-2HF、大页199-4HF、大页199-5HF井）。

项目实际建设内容及规模：196、197、199共3个平台13口井，将页岩气井编号由“大页”开头变更为“焦页”，将大页196-3HF井井号变更为焦页196-5HF井，取消焦页196-2HF、焦页199-3HF井。其中196平台3口井（焦页196-1HF、焦页196-4HF、焦页196-5HF井）、197平台6口井（焦页197-1HF、焦页197-2HF、焦页197-3HF、焦页197-4HF、焦页197-5HF、焦页197-6HF井）、199平台部署4口井（焦页199-1HF、焦页199-2HF、焦页199-4HF、焦页199-5HF井）。

工程变化情况详见表3。工程实际总投资10.81亿元，其中环保投资1911.4万元，占总投资的1.77%。

表1 工程变化情况

类别	工程名称		项目（一阶段）环评内容	实际建设内容	工程变动情况
主体工程	钻前工程	井场建设	196平台占地2.02hm ² 、197平台占地2.19m ² 、199平台井场2.02m ² ，井场采用碎石铺垫，局部采用混凝土硬化。工程总占地面积为6.23hm ²	196平台井场1.70hm ² 、197平台井场2.29hm ² 、199平台井场1.96m ² ，井场采用碎石铺垫，局部采用混凝土硬化。工程实际占地面积5.95hm ²	施工构成中对占地范围进行优化，占地面积减小了0.28hm ²
		井口建设	共布置15个井口，并建设方井	建设13个井口，并建设方井井口	井口减少2口
	钻井工程	钻井设备	搭设井架及钻井成套设备搬运、安装、调试	施工过程中采用了6部钻机	页岩气井减少2口，其余钻井方式不变，目前钻井设备已
		钻井作业	15口井钻井工程。导管采用Φ609.6mm钻头清水钻进；一	13口井，导管采用Φ609.6mm钻头清水钻进；一开采用Φ406.4mm钻头清	

类别	工程名称	项目（一阶段）环评内容	实际建设内容	工程变动情况
		开采用 $\Phi 406.4\text{mm}$ 钻头清水钻井；二开用 $\Phi 311.2\text{mm}$ 钻头，清水钻穿茅口组地层或钻至造斜点后转水基钻井液；三开用 $\Phi 215.9\text{mm}$ 钻头、油基钻井液钻进	水钻井；二开用 $\Phi 311.2\text{mm}$ 钻头，清水钻穿茅口组地层或钻至造斜点后转水基钻井液；三开用 $\Phi 215.9\text{mm}$ 钻头、油基钻井液钻进；导管采用常规固井， $\Phi 473.1\text{mm}$ 套管；一开固井采用内插法固井工艺， $\Phi 339.7\text{mm}$ 表层套管；二开固井采用双凝水泥浆固井， $\Phi 244.5\text{mm}$ 套管；三开固井 $\Phi 139.7\text{mm}$ 套管下深至完井深度。每个井口配备一套井控装置	搬离
	固井工程	套导管采用常规固井， $\Phi 473.1\text{mm}$ 套管；一开固井采用内插法固井工艺， $\Phi 339.7\text{mm}$ 表层套管；二开固井采用双凝水泥浆固井， $\Phi 244.5\text{mm}$ 套管；三开固井 $\Phi 139.7\text{mm}$ 套管下深至完井深度		
	井控工程	井控装置：液压泵站、阻流管汇、放喷器和井口设备		
	试气工程	对完钻井进行正压射孔、水力压裂、测试放喷		
辅助工程	钻井液配制	各井队配备 1 套，现场按需调配钻井液	各井队配备 1 套，现场按需调配钻井液	每个平台按照环评数量配备相应设施，目前该设施已拆除
	钻井液循环罐	每个井队配备 6 个， $60\text{m}^3/\text{个}$ ，含除砂器、除泥器、振动筛、离心机等装置	每个井队配备 6 个， $60\text{m}^3/\text{个}$ ，含除砂器、除泥器、振动筛、离心机等装置	
	钻井液储备罐	每个井队配备 6 个， $40\text{m}^3/\text{个}$	每个井队配备 6 个， $40\text{m}^3/\text{个}$	
	钻井测定装置	每个井队配备 1 套，对钻压、扭矩、转速、泵压、泵冲、悬重、泥浆体积等参数，司钻台、监督房内显示	每个井队配备 1 套，对钻压、扭矩、转速、泵压、泵冲、悬重、泥浆体积等参数，司钻台、监督房内显示	
	钻井监控装置	各井队配备 1 套，含司钻控制台、节流控制室、远程控制室，均可独立开启井控装置	各井队配备 1 套，含司钻控制台、节流控制室、远程控制室，均可独立开启井控装置	
辅助工程	放喷点火装置	每个平台配备，含自动、手动和电子点火装置各 2 套	每个平台配备，含自动、手动和电子点火装置各 2 套	每个平台按照环评数量配备风险防控设施，目前该设施已拆除
	可燃气体及硫化氢监测系统	每个井队配备 2 套移动式可燃气体（甲烷）检测仪，随时监控井场甲烷浓度；随钻监控井下硫化氢浓度	每个井队配备 2 套移动式可燃气体（甲烷）检测仪，随时监控井场甲烷浓度；随钻监控井下硫化氢浓度	
公用工程	生活设施	每个井队设置 1 处，水泥墩基座，活动板房，现场吊装	每个井队设置 1 处，水泥墩基座，活动板房，现场吊装	生活设施已拆除搬离
	道路工程	196 平台新建道路 150m，197 平台新建道路 685m，199 平台新建道路 330m	196 平台新建道路 150m，197 平台新建道路 685m，199 平台新建道路 330m	为碎石路面，已转化为永久占地
	供电工程	平台采用网电供电，配备的 2 台 320kW 柴油发电机作为备用电源	平台采用网电供电，配备的 2 台 320kW 柴油发电机作为备用电源	已接入网电，柴油发电机已撤离
	供水工程	生活用水利用罐车由水江镇	生活用水利用罐车由水江	与环评一致

类别	工程名称	项目（一阶段）环评内容	实际建设内容	工程变动情况
		运水，压裂用水依托水江工业园区龙洞水厂供给，采用供水管道输送至本项目井场，供水管道在区域钻井平台压裂施工前建成，依托的供水管道不属于本次评价内容	镇运水，压裂用水依托水江工业园区龙洞水厂供给，采用供水管道输送至本项目井场，供水管道在区域钻井平台压裂施工前建成，依托的供水管道不属于本次评价内容	
环保工程	废水池	钢混结构，池体底板采用C15混凝土垫层，上覆C35混凝土底板；四周池壁采用C35混凝土，底板和四周池壁均采用防渗混凝土，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，用于暂存钻井废水、井场雨水、洗井废水、废水基钻井泥浆等，196平台废水池容积约4000 m ³ ，197平台废水池容积约6000 m ³ 、199平台5000m ³	钢混结构，池体底板采用C15混凝土垫层，上覆C35混凝土底板；四周池壁采用C35混凝土，底板和四周池壁均采用防渗混凝土，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，用于暂存钻井废水、井场雨水、洗井废水、废水基钻井泥浆等。196平台废水池容积约4000 m ³ ，197平台废水池容积约6000m ³ ，197平台废水池容积6000m ³	与环评一致，目前196平台中2个废水池用于暂存采出水；197平台2个废水池作为固化池，另外1个用于暂存采出水；199平台废水池全部用于污水处理站处理池使用
环保工程	清水池（压裂水池）	每个平台新建2000m ³ 的压裂水池，钢混结构，池体规格与废水池一致，钻井期间作为清水池使用，压裂测试期间用于储存压裂返排液	每个平台新建2000m ³ 的压裂水池，钢混结构，池体规格与废水池一致，钻井期间作为清水池使用，压裂测试期间用于储存压裂返排液	清水池配备与环评一致，目前清水池用于暂存采出水，199平台改为污水处理站水池

工程变更情况如下：

(1)196平台页岩气井数减少1口，199平台页岩气井数减少1口，建设规模缩小。

(2)196平台、197平台的废水池和清水池（压裂水池）暂时保留，作为后续集气站的采出水应急池。

本项目不属于重大变更。

三、生态防护与污染防治措施设施落实情况与效果

1. 生态保护与恢复

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；采取了表土堆存、固化池覆土生态恢复等生态保护措施。根据现场调查，固化池进行了生态恢复，有效缓解了生态影响。但受地面工程占地和后续开发影响，平台

后期仍需打井，井场、放喷池、废水池等设施需继续使用，因此，暂不拆除和开展生态恢复，纳入地面工程验收。

2. 水污染防治与水环境保护

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，无排放口。井场采取分区防渗措施。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，未外排；压裂返排液回用于工区其他平台压裂工序，未外排；井队生活污水经旱厕收集处置后定期清掏农用。项目钻井过程从开钻至二开直井段底部的茅口组采用纯清水钻井，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。

项目落实了环境影响评价文件提出的水环境保护措施，项目建设对周边地表水及地下水环境未发生影响。

3. 废气治理与大气环境保护

钻井采用了网电代替柴油机，实现了清洁生产；测试放喷阶段天然气引至放喷池燃烧。项目落实了环境影响评价文件提出的大气环境保护措施，项目建设对周边大气环境未发生影响。

4. 噪声治理与声环境保护

项目施工期采取了合理安排施工时间、网电代替柴油机、设备基础减震降噪和临时功能置换等噪声防治措施，施工期未发生噪声投诉。施工结束后噪声排放已结束，周边声环境恢复正常。

5. 固体废物处理处置

197 平台水基岩屑压滤后在废水池暂存，完钻后参照规范要求，对岩屑进行压实、固化、覆土处理；196、199 平台水基岩屑压滤后送往砖厂进行资源化利用。废水基钻井泥浆进行固化处置。固化池固化样浸出液各项指标均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，固化效果满足要求。96 平台焦页 196-1HF、焦页 196-1HF4，焦页 197 平台焦页 197~196HF 井、焦页 199-1~2HF 井，油基钻井过程中循环罐旁边放置钢罐用于暂存油基钻井岩屑，罐满后运输

至油基钻屑综合利用站；焦页 196-5HF、焦页 199-4HF、焦页 199-5HF 井油基钻屑交重庆利特聚欣资源循环科技有限责任公司处置。施工过程中产生的废油回用配制油基钻井液。剩余油基钻井液储备用于下口井利用。化工料桶由厂家回收。生活垃圾送交至环卫部门处置。

项目落实了环境影响评价文件中对固体废物污染防治的相关措施，措施总体有效。

五. 环境风险防范

建设单位针对钻井、压裂等页岩气开发全过程，编制了企业突发环境风险应急预案，并在生态环境主管部门备案；进行了应急物资储备，落实了环境风险防范措施，定期进行应急演练。根据现场调查，本项目钻井过程中未发生环境风险事故；企业指定了环境风险应急预案。

六. 环境管理情况

本项目环境管理纳入中石化华东油气分公司HSSE管理体系，配有专职环保管理人员，各井队配备有专职安全环保员。项目建设方根据生产现场需要，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，有效保障了污染防治和生态保护措施的落实，日常环境管理工作满足项目需要。

七. 验收结论

根据验收调查报告、相关资料台账、环境质量监测报告和现场勘察，涪陵页岩气田平桥南区196、197、199平台钻井工程（一阶段）的建设内容、选址和规模等与环评文件总体一致，未发生重大变动；在建设过程中执行了各项环保规章制度，环保审批手续和环保档案资料齐全；污染治理与环境风险防范等措施和设施得到落实；废水、固废等污染物得到有效处理处置，区域地表水、地下水、大气环境和声环境质量未因本项目建设发生变化，建设过程未发生重大环境污染和生态破坏，生态保护和污染防治及环境风险防范措施有效；无环保处罚和未完成的整改要求。按照生态环境部关于建设项目竣工环境保护验收的有关规定，涪陵

页岩气田平桥南区196、197、199平台钻井工程（一阶段）满足竣工环保验收要求，同意通过项目竣工环境保护验收。

八. 建议

- 1、原有废水池保留作为后续开发利用，应加强废水池的运行监管。
- 2、目前各平台涉及后续的开发井建设，各平台场地暂时保留现状，待后续开发建设后统一实施临时占地的生态恢复。

验收组：朱先亮 庞刚 周福

杨小坤 冯超

王成

陈磊

2019年10月18日

任柏璋 蔡映辉