

# 焦页 93#平台钻井工程—焦页 93-2HF 井 竣工环境保护调查验收意见

2021年10月20日，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司（本项目建设单位）组织有关单位及专家召开了“焦页 93#平台钻井工程—焦页 93-2HF 井”（以下简称“本项目”）竣工环境保护验收会，参加会议的有重庆渝佳环境影响评价有限公司（验收调查报告编制单位）、重庆港庆测控技术有限公司（验收监测单位）及 4 位特邀专家。根据《焦页 93#平台钻井工程—焦页 93-2HF 井竣工环境保护验收调查报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），严格按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、《焦页 93#平台钻井工程—焦页 93-2HF 井环境影响报告书》及渝(涪)环准〔2017〕99号文等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

**建设地点：**焦页 93#平台钻井工程—焦页 93-2HF 井位于重庆市涪陵区江东街道太阳村 93#平台内。

**环评文件主要建设内容及规模：**焦页 93#平台钻井工程位于涪陵区江东街道太阳村，计划部署 3 口页岩气井。井别为开发井，井型为水平井。项目采用标准化井场设计，新建长宽为 120m\*62m 的标准井场，井场配套废水池、压裂水池及放喷池，井场内设有办公活动板房、发电机房、柴油罐、泥浆循环罐等。

本项目采用“导管+三段式”钻井工艺，导管段、一开及二开直井段采用清水钻井工艺，二开斜井段采用水基钻井液钻井工艺，三开采用油基钻井液钻井工艺。

工程总投资 2.34 亿元，其中环保投资 371 万元，占总投资的 1.59%。

**项目实际建设内容：**与环评相比，焦页 93#平台钻井工程—焦页 93-2HF 井位于重庆市涪陵区江东街道太阳村 93#平台内，井别为开发井，井型均为水平井，目的层为志留系龙马溪组。包括钻前工程、钻井工程、完井作业工程，主要建设内容为新建焦页 93#平台建设焦页 93-2HF 井，焦页 93-2HF 井实际建成井深 5778m，其中，水平段长度为 1521m；钻井过程中采用“导管+三段式”钻井工艺，导管段、一开井段采用清水钻井工艺，二开井段采用水基钻井液钻井工艺，三开采用油基钻井液钻井工艺。所开发天然气属页岩气，不含硫化氢。

## (二) 建设过程及环保审批情况

2017年3月，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)承担焦页93#平台钻井工程环境影响评价任务；

2017年7月，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)完成了《焦页93#平台钻井工程环境影响报告书》编制，并通过了涪陵区生态环境局（原“重庆市涪陵区环境保护局”）组织的专家审查；

2017年9月30日，建设单位取得了涪陵区生态环境局（原“重庆市涪陵区环境保护局”）下发的“渝(涪)环准〔2017〕99号”对本项目的环评批复；

2017年5月，钻前工程开工。

2017年7月7日-11月30日，由中国石油化工集团中原石油工程有限公司钻井二公司完成了焦页93-2HF井钻井工程，钻井工期约4个月。

2017年12月13日至2018年4月11日，由江汉井下测试公司西南分公司完成了焦页93-2HF井压裂施工。

2018年04月06日~04月10日进行了放喷测试。

2018年4月10日至2020年12月，对钻井设备拆除以及场地清理。

## (三) 验收调查范围

本次验收内容为焦页93#平台钻井工程—焦页93-2HF井钻井、压裂测试工程，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。

## (四) 项目总投资

本项目实际总投资5523万，环保投资126万元，占总投资的2.28%。

## 二、项目变动情况

对照本项目的环评文件，本项目主要变动情况详见表1。

表1 本项目变动情况统计表

名称	原环评内容	实际建设内容	变更后环境影响情况
工程投资及环保投资变化	23400万元(7800万元/口)，环保投资371万元	焦页93-2HF井总投资5523万，环保投资126万元	焦页93平台设计建设3口井，目前仅实施了焦页93-2HF井，其余2口页岩气井未开工，因此总投资仅包含1口井总投资和环保投资。
工程占地	总占地总面积约1.2hm <sup>2</sup> ，其中永久占用0.88hm <sup>2</sup> 、临时占地面积0.32hm <sup>2</sup> 。	占地总面积约1.18hm <sup>2</sup> ，其中永久占用0.88hm <sup>2</sup> 、临时占地面积0.3hm <sup>2</sup> ；	实际建成较环评时总占地面积减少了0.02hm <sup>2</sup> ，主要是由于放喷坑减少了一个造成临时用地减少

井深变化	设计井深 5120m, 水平段平均长度 1504m。	井深 5778m, 水平段平均长度 1521m;	钻井实际深度根据钻井情况调整, 不影响钻井目的层, 环境影响变化不明显
钻井时间	钻前工程施工时间平均为 31d; 钻井周期为 80d; 压裂试气时间为 10d。	实际钻前工期 40 天, 钻井工期 123.88 天, 压裂完井作业 51 天;	钻井工程为临时影响, 随钻井结束后影响消失, 无长期影响。
工程内容及钻井井数	焦页 93 平台 120m*62m, 主要包含钻前工程、钻井工程、完井作业三部分, 内部署 3 口, 设两个放喷池	焦页 93 平台 120m*62m, 实际部署 3 口, 主要包含钻前工程、钻井工程、完井作业三部分, 其中 1 口已完井, 2 口待建, 设 1 个放喷池	减少了一个放喷池, 根据钻井情况及气矿企业统筹安排进行了调整, 本次仅对焦页 93-2HF 井进行环保设施验收, 不涉及环境影响变化
钻井岩屑	清水岩屑 489m <sup>3</sup> , 水基钻屑 747m <sup>3</sup> , 油基钻屑 231m <sup>3</sup>	清水岩屑 75m <sup>3</sup> , 水基钻屑 570m <sup>3</sup> , 油基钻屑 263m <sup>3</sup>	一开清水钻井液漏失量较大, 二开水基钻井液有一定漏失, 因此导致清水岩屑和水基钻屑减少, 油基钻屑产生量变化很小。清水岩屑用于铺垫井场道路; 水基钻屑交由重庆市涪陵区鑫垚环保科技有限公司拉运至丰都水泥厂资源化利用; 油基钻屑交由中石化江汉石油工程有限公司油基钻屑处理中心 2#油基钻屑回收利用站进行处置, 处置方式及去向基本与环评阶段的要求一致。产生量的变化不会涉及环境影响变化
钻井废水处理方式变化	平台钻井废水 695m <sup>3</sup> , 压裂返排液 1568m <sup>3</sup>	平台钻井废水 270m <sup>3</sup> , 压裂返排液 2751m <sup>3</sup>	由于井深结构调整, 以及地层压力系数的变化, 雨量减少, 平台钻井废水减少, 压裂返排液增加。压裂液经处理满足业主压裂回用要求后拉运至焦页 24HF、86HF 回用, 不外排, 不涉及环境影响变化
生活污水	生活污水 528m <sup>3</sup> , 生活污水通过旱厕收集后, 作为当地农户农家肥使用, 不外排。	生活污水 680m <sup>3</sup> , 生活污水通过旱厕收集后, 作为当地农户农家肥使用, 不外排。	井场及生活区设置旱厕收集粪便污水用于周边农田施肥使用, 其余生活污水隔油后收集到污水池, 水质处理合格后压裂回用, 不外排, 不涉及环境影响变化
生活垃圾	生活垃圾 (2.72t) 由垃圾坑集中收集后, 交焦石镇环卫部门处理;	生活垃圾 (4.6t) 由垃圾坑集中收集后, 交焦石镇环卫部门处理;	生活垃圾增加了 4.6t, 由垃圾坑集中收集后, 交焦石镇环卫部门处理, 处理方式符合环保要求, 不涉及环境影响变化。

表 1 表明, 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，工程占地、钻井参数和环保投资等调整属于合理范围，未导致评价范围内环境敏感目标数量增加，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。

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)，本项目占地面积范围内未新增环境敏感区，开发方式、生产工艺、井类别未发生变化；未新增污染物种类；危险废物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。

### 三、环境影响调查情况

#### (一) 生态影响

根据现场调查，由于通过压裂测试结果表明该井有工业开采价值，因此后期将在井口安装采气装置正常生产，同时受平台后续钻井工程的影响，临时占地未开展复垦工作，生态恢复纳入后续钻井工程或退役期验收。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。待退役期或后续土地复垦完成后，临时占地范围内植被将逐步恢复。

工程在建设中采取的各项生态保护措施、水土保持措施是有效的，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，符合环评预期。

#### (二) 施工期

##### 1、大气

本项目按行业规范要求设置了放喷管道，修建了放喷池，测试放喷采用专用的放喷管线将天然气引至放喷池进行点火燃烧，烃类转化为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。严格执行了试油作业规程和试油工程设计的要求，在满足产能测试的基础上，尽量减少放喷时间，以减少对大气环境的影响；测试期间对测试口周边 500m 居民进行了临时撤离，并设置了警戒线；未发现明显影响农业生长情况；未产生大气污染事故纠纷及投诉。

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。

##### 2、地表水

钻前工程施工人员主要临时雇佣当地居民，回家吃住，生活污水依托周边居民旱

厕收集后农用；施工废水量很少，经沉淀用于喷洒水抑扬，未外排。

钻井过程中严格实施雨污分流，场外沿上游来水方向修清水沟将场外雨水导排至地表冲沟；井场四周修建排水沟，四角设沉砂井，清洁区雨水沉淀后排出场外；污染区雨水井站内汇水坑汇集后，用泵提升进清洁生产操作区废水收集罐处理后回用。工作人员生活污水旱厕收集后作为附近农田肥料使用，不外排，未设排放口，未发生废水外溢事件；油罐区、发电房、材料房设置隔油池收集滴漏油污。钻井废水大部分回用于压裂液配置；洗井废水用于配置压裂液使用，不外排；钻井废水用于配置压裂液使用，不外排；压裂返排液采用罐车输送至焦页 24HF、86HF 平台压裂使用。

通过以上措施的实施，未发生钻井废水进入河流、农田等地表水环境的污染事故，本次验收阶段对应急池、清洁化操作平台、泥浆储备罐等区域实地调查，在其下方自然形成的低洼积水坑、水田调查，水质清澈，未发现油污等明显受钻井影响情况。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。

### 3、地下水、土壤

本项目采取了相应的防渗和防护措施，有效地防止了本项目废水渗漏，从调查来看，井场周边未出现明显的地下渗透污染，总体来看对地下水、土壤环境影响小。

根据验收监测结果分析，地下水各监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，适用于居民饮用水，地下水环境质量未受钻井明显影响；井场周边土壤各监测指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）表1中风险筛选值选。

总体上看，钻井中地下水、土壤污染防治措施得到较好的落实，满足环境影响报告表及其批复的要求，效果较好，措施合理有效，符合环评预期。

### 4、声环境

从调查来看，钻井噪声对周边邻近居民噪声影响较大，建设单位采取了建筑隔声、安装减振垫层和阻尼涂料等措施，一定程度上降低了钻井噪声，同时建设单位也采取做好周边居民的解释和安抚工作，同时进行一定经济补偿后，取得居民谅解，未发生噪声扰民纠纷及环保投诉。符合环评预期。

### 5、固体废物

钻前施工土建开挖产生表土、土石方单独堆放，完钻后用于井站场地恢复和各类池体的回填，基本做到土石方平衡，无弃方。

平台钻井施工产生的清水岩屑用于井场道路铺垫；水基钻屑交由重庆市涪陵区鑫垚环保科技有限公司拉运至丰都水泥厂资源化利用；油基钻屑运输至涪陵页岩气田2#油基钻屑回收利用站进行处置；施工过程中产生的废油回用配制油基钻井液；化工料桶交由重庆市洪聚祥环保有限公司处置；生活垃圾送交至环卫部门处置。完钻后对场地进行清理井场及周边无遗留。钻井工程的固废得到较全面的收集和有效处置，符合环保要求，对环境的影响小。

本项目各类固废得到相应的收集和有效处置，满足环境影响报告表及其批复的要求，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，符合环评预期。

### （三）其它

本项目较好地落实了行业规范要求及评价提出的风险防范措施及应急措施，设置了应急预案，总体可行。该工程钻井期间未发生井喷、井喷失控的环境风险事故，未发生废水泄漏事故，未发生柴油泄漏事故。根据资料收集和现场调查了解，该工程的事故防范措施实施情况较好，这些措施有效地防止了环境风险。应急措施可行，设置合理，应急预案内容完善，满足环评报告及批复要求，满足关于环境风险应急预案相关要求。

本项目运输车辆通行时产生的交通噪声（主要为夜间运输）、扬尘污染、废水滴漏等问题引起道路两侧部分居民的不满。由于本项目施工期已结束，平台内已清场无运输车辆，噪声、扬尘等影响已消失，本项目不再对临路居民点产生影响。但由于93#平台后期将继续开发剩余气井，同时将外运试采期采出水，因此建议企业在后续车辆运输过程中，应加强车辆维护保养，避免废水的跑冒滴漏，同时经过居民点时应减速慢行，禁止鸣笛，减少夜间运输作业。

## 五、验收组现场检查情况及结论

焦页93#平台钻井工程—焦页93-2HF井建设过程中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总体得到落实，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，有效地防止了水土流失的产生。按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，验收组建议通过焦页93#平台钻井工程—焦页93-2HF井竣工环境保护验收。

六、企业后续环保管理要求

落实施工期结束后临时占地的生态恢复，减小本项目建设带来的生态环境影响

七、验收调查报告进一步补充完善建议

1、完善变化的原因说明，分析其合理性。

2、细化压裂返排液采用罐车输送至焦页 24HF、86HF 平台压裂使用和油基钻屑运输至涪陵页岩气田 2#油基钻屑回收利用站进行处置的可行性分析；补充施工期地下水监测执行情况。

3、补附平台施工结束后植被恢复的承诺函。

验收组：

丁晓光 张政 张政  
龙文昆 陈柳 周伯均 王松  
2021年10月20日 王松 王松  
张佳 江建 王松 王松  
王松 王松 王松