

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称： 胜页 1HF 井钻井及试采配套地面工程

建设单位： 中国石油化工股份有限公司华东油气分公司

编制单位： 国潍（北京）环保工程有限公

司编制日期 2019 年6月

建设单位：中国石油化工股份有限公司华东油气分公司

法人：方志雄

联系人：徐强

联系方式：18286007258

地址：重庆市南川区南川页岩气项目部

编制单位：国潍（北京）环保工程有限公司

法人：敖越翔

项目编制人：姬小江

联系人：姬小江

联系方式：18503356308

地址：北京市海淀区马甸东路 17 号金澳国际写字楼 912 号

前 言

2011 年，中国石油化工股份有限公司华东油气分公司获得“渝黔南川页岩气勘查”区的探矿权。2014 年 11 月，国土资源部重新核定了华东分公司“渝黔南川页岩气勘查”探矿权，包括重庆市南川区、万盛区、贵州省道真县、正安县、桐梓县 5 个区县，勘查面积 1603.907km²。

中国石油化工股份有限公司华东油气分公司于 2016 年底编制完成了《南川区块页岩气“十三五”规划》。

根据规划，中国石化华东分公司南川区块“十三五”共部署探井 4 口（胜页 1 井、胜页 2 井、胜页 3 井、焦页 10 井），完成开发井 101 口，新建产能 20.6 亿方，总共计划部署平台 21 个。

胜页 1HF 井为规划部署的 4 口探井之一，项目选址、所采用工艺等均符合规划要求。

中煤科工集团重庆设计研究院有限公司于 2017 年 9 月完成了《南川区块页岩气“十三五”规划环境影响报告书》，重庆市环境保护局以“渝环函[2017]809 号”完成了该规划环评的审查。

为了获取南川区块东胜背斜志留系龙马溪组页岩地质评价参数，落实页岩气勘探潜力，探索东胜背斜目标页岩含气性，力争实现盆外页岩气勘探突破，中国石油化工股份有限公司华东油气分公司在南川区东城街道永生桥社区部署了胜页 1 井。

胜页 1 井为中石化华东油气分公司在南川区块东胜背斜部署的首口预探井，旨在对区域页岩气资源作地质勘查，若页岩气显示良好，将进行后续开发工作。

由于勘探成果具有不确定性，建设单位编制完成了 2 个环境影响报告并分别获得批复。由于 2 个项目属于同一口页岩气井的不同开发阶段，无法单独开展验收工作，在胜页 1 井试采配套地面工程建成后，建设单位以平台为单位进行该建设项目竣工环境保护验收。

本次验收的胜页 1HF 井钻井及试采配套地面工程为“胜页 1 井勘探项目环境影响报告表”和“胜页 1HF 井试采配套地面工程环境影响报告书”批复后实施的钻井的平台。

2016 年 2 月，中国石油化工股份有限公司华东油气分公司下发了“关于胜页

1 井钻前启动的通知”。

2016 年 4 月，中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制完成“胜页 1 井勘探项目环境影响报告表”。2016 年 5 月，重庆市南川区环境保护局以“渝（南川）环准[2016]34 号”文批复“胜页 1 井勘探项目环境影响报告表”。

2017 年 11 月，中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制完成“胜页 1HF 井试采配套地面工程环境影响报告书”。2017 年 12 月，重庆市南川区环境保护局以“渝（南川）环准[2017]64 号”文批复“胜页 1HF 井试采配套地面工程环境影响报告书”。

项目总体施工时间为 2016 年 5 月至 2018 年 9 月。胜页 1HF 井目前正常产气，产气量约 $3.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，通过管线外售。

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》（国环规环评 [2017] 4 号）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，为查清工程设计文件和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，调查分析项目在建设和运行期间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，项目业主中国石油化工股份有限公司华东油气分公司委托国潍（北京）环保工程有限公司承担了本项目竣工环境保护验收调查报告的编制工作。

我公司接受委托后，即组织专业技术人员深入现场，对项目区环境敏感点、受项目建影响的生态恢复状况、水土保持情况、工程环保执行情况等方面进行了重点调查，据此编制完成了本次竣工环境保护验收调查报告。

本次验收调查报告在编制过程中得到了南川区生态环境局、中国石油化工股份有限公司华东油气分公司等单位及部门的大力支持和帮助，在此一并致谢。

目 录

1 综 述.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 调查目的及原则.....	5
1.3 调查方法.....	5
1.4 工作程序.....	6
1.5 验收调查时段、范围及因子.....	7
1.6 调查内容及重点.....	8
1.7 验收标准.....	9
1.8 环境保护目标.....	12
2 工程概况及变更情况调查.....	15
2.1 地理位置.....	15
2.2 工程建设过程回顾.....	15
2.3 工程概况.....	16
2.4 产气成分.....	20
2.5 主要生产工艺及流程.....	20
2.6 验收工况.....	20
2.7 环保投资.....	21
3 环境影响报告书及审批文件回顾.....	22
3.1 胜页 1 井勘探项目环境影响评价结论.....	22
3.2 胜页 1HF 井试气配套地面工程环境影响评价结论.....	26
3.3 胜页 1 井勘探项目.....	28
3.4 胜页 1 井试气配套地面工程.....	28
4 环境保护措施落实情况调查.....	30
5 生态保护措施及影响调查.....	36
5.1 自然环境.....	36
5.2 工程占地影响调查.....	40
5.3 生态敏感目标调查.....	40
5.4 土壤环境影响调查.....	40

5.5 植被影响调查.....	40
5.6 水土流失影响调查.....	40
5.7 主要生态问题及采取的保护措施调查.....	41
6 水污染防治措施及环境影响调查.....	43
6.1 水污染源及处理措施.....	43
6.2 水环境监测.....	45
6.3 水污染投诉情况调查.....	46
6.4 水环境污染防治措施有效性分析.....	46
7 大气污染防治措施及环境影响调查.....	47
7.1 钻井工程大气污染防治措施.....	47
7.2 运营期大气污染防治措施.....	47
7.3 对大气环境敏感点的影响.....	48
7.4 大气污染投诉情况调查.....	48
7.5 环境空气保护措施调查与有效性分析.....	48
8 噪声防治措施及环境影响调查.....	49
8.1 噪声源及噪声防治措施.....	49
8.2 声环境验收监测.....	49
8.3 噪声投诉情况调查.....	50
8.4 声环境影响调查及环境保护措施有效性.....	51
9 固体废物污染控制措施及环境影响调查.....	52
9.1 施工期固体废物污染防治措施.....	52
9.2 运营期固体废物污染防治措施.....	53
9.3 固体废物处置措施有效性分析.....	53
10 环境风险事故防范及应急措施调查.....	54
10.1 环境风险因素.....	54
10.2 项目环境风险事故情况.....	54
10.3 环境风险防范措施及应急预案制定情况.....	54
11 公众意见调查.....	58
11.1 目的.....	58

11.2 调查方法和内容.....	58
11.3 调查结果.....	58
11.4 结论.....	60
12 清洁生产与总量控制调查.....	61
12.1 清洁生产分析.....	61
12.2 总量控制.....	62
13 环境管理及环境监测计划落实情况调查.....	63
13.1 环境管理机构调查.....	63
13.2 环境监测落实情况.....	64
14 验收调查结论.....	65
14.1 工程概况.....	65
14.2 生态环境影响影响调查结论.....	65
14.3 污染影响调查结论.....	65
14.4 风险事故应急预案及防范措施.....	67
14.5 环境管理情况.....	67
14.6 验收调查结论.....	67
14.7 建议.....	67

1 综述

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修改）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2006 年 7 月 2 日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国森林法》（2009 年 8 月 27 日修改）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国野生植物保护法》（2017 年 10 月 7 日修改）；
- (12) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修改）；
- (13) 《风景名胜区条例》（2006 年 9 月 6 日国务院令 474 号发布）。

1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (3) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- (4) 《土地复垦条例》（国务院令 592 号）；
- (5) 《页岩气发展规划（2016-2020 年）》（国能油气〔2016〕255 号）；
- (6) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（2013 年 2 月）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（总局令第 13 号，2001 年 12 月 27 日）；
- (8) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办〔2014〕48 号）；

- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (11) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令2015年第34号）；
- (12) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号）；
- (13) 《危险化学品目录（2015版）》；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）；
- (15) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（国家环保部公告2012年第18号，2012-03-07实施）。

1.1.3 地方行政规章及规范性文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2010年7月23日修正）；
- (2) 《重庆市风景名胜区条例》（2008年8月1日）；
- (3) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例(2011修订)》；
- (4) 《关于科学划分功能区域、加快建设五大功能区的意见》（渝委发〔2013〕14号）；
- (5) 《重庆市人民政府办公厅关于实施差异化环境保护政策推动五大功能区建设的意见》（渝府办发〔2014〕80号）；
- (6) 《重庆市人民政府关于优化全市产业布局加快五大功能区建设的实施意见》（渝府发〔2013〕83号）；
- (7) 《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（渝府发〔2016〕6号）；
- (8) 《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》（渝府发〔2014〕24号）；
- (9) 《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133号）；
- (10) 《中共重庆市委重庆市人民政府关于加快推进生态文明建设的意见》（渝委发〔2014〕19号）；
- (11) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》（渝府办发〔2016〕230号）；

- (12) 《重庆市环境保护局关于天然气开采行业固体废物污染防治有关问题的通知》（渝环〔2014〕106号）；
- (13) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第270号）；
- (14) 《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分适用区域划分规定》（渝府发〔1998〕90号）；
- (15) 《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》，渝环发〔2007〕39号；
- (16) 《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》，渝环发〔2007〕78号；
- (17) 《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》（渝环发〔2007〕15号）；
- (18) 《重庆市人民政府批准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）；
- (19) 《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）；
- (20) 《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发〔2013〕86号）；
- (21) 《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2015〕69号）；
- (22) 《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发〔2016〕50号）；
- (23) 《重庆市页岩气产业发展规划（2015-2020年）》（渝府办发〔2015〕43号）；
- (24) 《重庆市环境保护局关于印发《重庆市页岩气勘探开发行业环境保护指导意见（试行）》的通知》（渝环〔2016〕316号）。

1.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2007）；
- (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (10) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 石油天然气开采》（HJ612-2011）；
- (13) 《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》。

1.1.5 石油天然气行业技术规范

- (1) 《含硫油气井安全钻井推荐作法》（SY/T 5087-2005）；
- (2) 《石油天然气钻井作业健康、安全与环境管理导则》（Q/CNPC53）；
- (3) 《钻井井控技术规程》（SY/T 6426-2005）；
- (4) 《含硫化氢天然气井失控井口点火时间规定》（AQ2016-2008）；
- (5) 《含硫化氢天然气井公众危害程度分级方法》（AQ2017-2008）；
- (6) 《含硫化氢天然气井公众安全防护距离》（AQ2018-2008）；
- (7) 《石油天然气设计防火规范》（GB50183-2015）；
- (8) 《石油天然气钻井健康、安全与环境管理体系指南》（SY/T6283-1997）；
- (9) 《钻井废弃物无害化处理技术规范》（Q/SY XN 0276-2015）；
- (10) 《石油天然气安全规程》（AQ2012-2007）；
- (11) 《钻井技术操作规程》（Q/SYCQZ001-2008）；
- (12) 《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）；
- (13) 《川东北地区天然气勘探开发环境保护规范 第1部分：钻井与井下作业工程》（QSH 0099.1-2009）；
- (14) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）。

1.1.6 建设项目相关文件

- (1) 《胜页 1 井勘探项目环境影响报告表》及批复；
- (2) 《胜页 1HF 井试采配套地面工程环境影响报告书》及批复
- (3) 钻井工程设计及竣工资料。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

鉴于页岩气勘探开发项目环境影响的特点，确定本次竣工环境保护验收调查的目的是：

(1) 比较工程建设过程中、完工后环境质量与工程建设前环境质量的变化情况，分析环境影响与环评结论是否相符，并调查分析工程变更所带来的环境影响；

(2) 调查工程在施工、运营和管理等方面环评报告书中各项环保措施要求的落实情况，环保行政主管部门批复文件的落实情况；

(3) 调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，分析措施的有效性，总结该项目在生态保护、污染控制等方面的经验，并对尚不完善的措施提出改进意见；

(4) 根据工程环境保护执行情况的调查，从技术上论证工程是否符合环境保护设施竣工验收条件。

1.2.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。

1.3 调查方法

根据《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调查技术规范 石油天然气开采》（HJ612-2011）的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的方法，调查主要采取近期资料调研、现场调查、现状监测和公众意见调查相结合的方法和技术手段。

(1) 环境影响分析以现场勘察和现状监测为主，通过现场调查、环境监测和查阅设计及监理文件来分析工程造成的环境影响。

(2) 环境保护措施调查以查阅工程资料和现场踏勘调查核实为主，在查阅工程设计文件和工程监理报告的基础上，通过现场调查，核查施工设计、环境影响评价和环评批复所提环保措施的落实情况。

(3) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与补救措施相结合的方法。

(4) 充分调查项目区周边公众对项目环境保护工作的意见。

1.4 工作程序

本项目竣工验收环境保护调查工作程序见图 1.4-1。

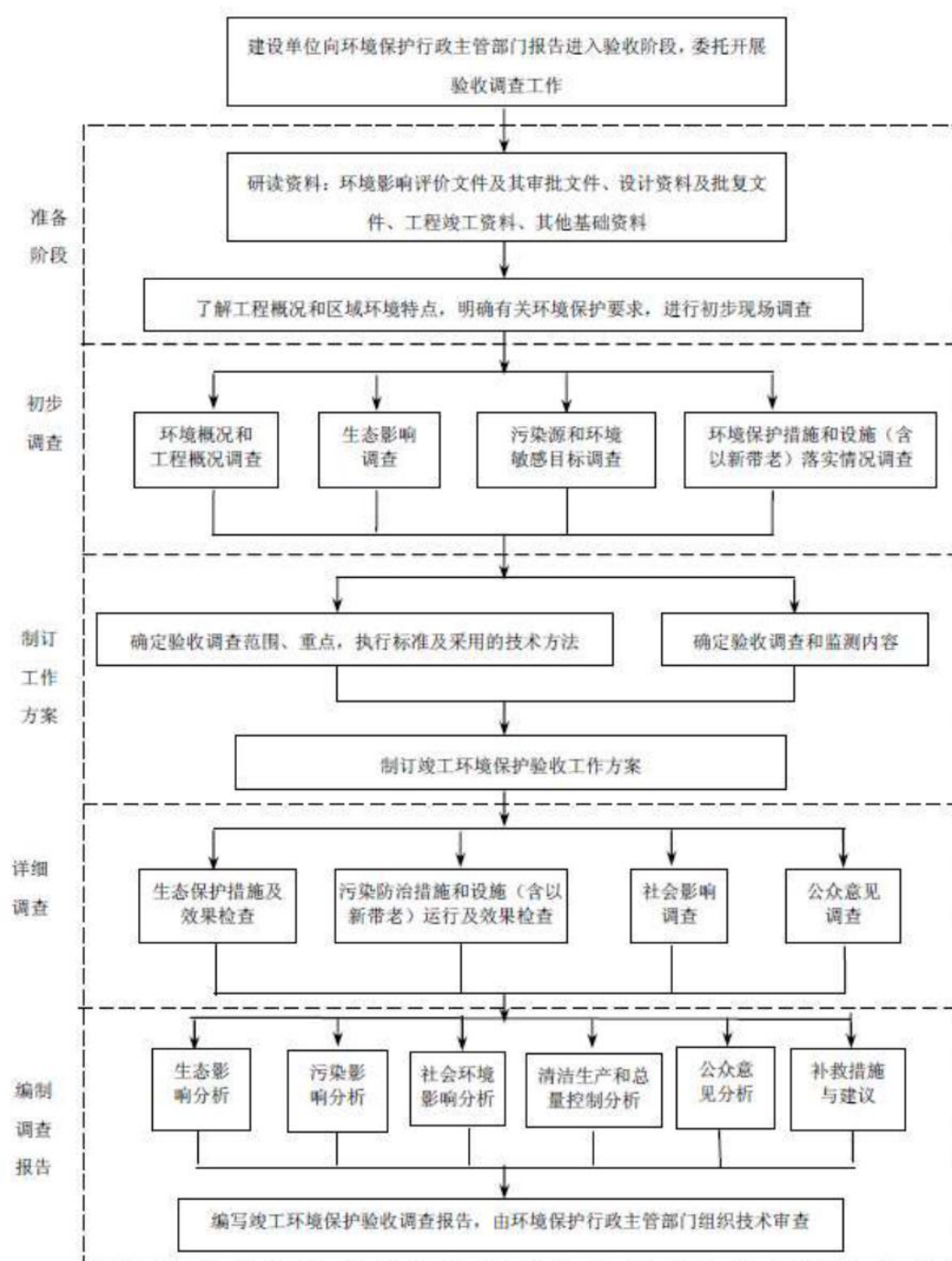


图 1.4-1 验收调查工作程序图

1.5 验收调查时段、范围及因子

1.5.1 调查时段

本次验收调查时段主要为施工期、试运行期。

1.5.2 调查范围

本次竣工环境保护验收调查范围为本工程井场所涉及的影响区，原则上与环境影响评价范围一致，具体调查范围如下：

- 1、环境空气：周边 2.5km 的范围内，重点针对井场周边 500m；
- 2、生态环境：项目占地及周边 500m 范围内；
- 3、地表水环境：胜页 1HF 井区域地表水汇入黑溪河上游 500m 至下游 5.0km 范围的黑溪河河段；
- 4、地下水环境：平台所在水文地质单元作为评价范围，本次评价水文地质单元总面积 1.65km²。
- 5、声环境：井场周边及进场道路两侧 200m 范围内无风景名胜区等特殊环境敏感点，主要的敏感点为站场周边的农户。

1.5.3 调查因子

（1）施工期

环境污染：废水、废气污染情况；

生态影响：水土流失、地形、地貌、植被、土壤侵蚀等情况；

声环境调查因子为：等效声级 L_{Aeq} ；

固体废物：钻井岩屑、废油、废钻井泥浆、化工料桶、生活垃圾；

环境风险：井喷天然气泄漏、燃烧热辐射、柴油罐火灾等

社会影响：工程建设及运行对周围住户的影响。

（2）运营期

地下水：pH、氨氮、Fe、Mn、硫酸盐、耗氧量、石油类、氯化物、总大肠菌群；

大气环境：甲烷；

声环境：等效声级；

固体废物：生活垃圾；

环境风险：天然气泄漏、火灾等。

1.6 调查内容及重点

1.6.1 调查内容

- （1）环境影响评价制度、“三同时”制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- （2）实际工程建设内容、工程变更及环境影响情况。

- (3) 环境敏感保护目标基本情况及变化情况。
- (4) 环境影响评价文件及其审批文件中提出的主要环境影响、环境保护
- (5) 设施和措施要求，以及环境保护设施和措施的落实情况及其效果。
- (6) 工程施工期实际存在的环境问题及公众反映强烈的环境问题。
- (7) 环境影响评价文件对污染因子达标情况预测结果与验收调查结果的符合度。
- (8) 环境风险防范和应急措施的落实及有效性调查，建设项目施工期环境管理制度的实施情况及有效性调查，并对提出的环境保护措施落实情况进行调查。
- (9) 健康、安全和环境（HSE）管理体系建立及运行情况。
- (10) 清洁生产水平和污染物排放总量情况。
- (11) 环境保护投资情况。
- (12) 其他新发现的问题，如环境保护政策发生变化带来的要求变化等。

1.6.2 调查重点

本次调查的重点是实际工程建设内容、工程变更及环境影响情况，环境影响评价文件及其审批文件中提出的主要环境影响、环境保护设施和措施要求，以及环境保护设施和措施的落实情况及其效果，环境风险防范和应急措施的落实及有效性调查。

1.7 验收标准

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》（HJ612-2011）4.3 验收调查标准，“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保护标准与污染防治设施的相关指标作为验收调查标准，如有已修订新颁布的环境保护标准则用其作为验收调查标准”。

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目评价区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；H₂S 因子参照原《工业企业设计卫生标准》中表 1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。标准值见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准 **单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

污染因子	标准	二级标准限值		
		年平均	日平均	小时平均
SO ₂	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	60	150	500
NO ₂		40	80	200
PM ₁₀		70	150	/
TSP		200	300	/
H ₂ S	参照《工业企业设计卫生标准》	/	/	10

(2) 地下水

本项目环评报告编制阶段项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准, 由于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 于 2018 年 5 月 1 日被《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 代替, 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》(HJ612-2011) 4.3 验收调查标准的规定: “如有已修订新颁布的环境保护标准则用其作为验收调查标准”。本次地下水监测结果按照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 作为验收调查标准。标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 地下水质量标准限值 **单位: mg/L**

污染物	pH (无量纲)	石油类*	耗氧量	氨氮	硫酸盐
III类标准值	6.5~8.5	≤0.05	≤3.0	≤0.5	≤250
污染物	氯化物	铁	锰	总大肠菌群	
III类标准值	≤250	≤0.3	≤0.1	≤3.0	

注: 石油类标准限值取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域水质标准限值, 总大肠菌群单位为 (MPN^b/100ml)。

(3) 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。见表 1.7-3。

表 1.7-3 声环境质量标准[dB(A)]

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，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 1.7-4、表 1.7-5。

表 1.7-4 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）二级标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
NO _x		0.12
SO ₂		0.40

表 1.7-5 重庆市大气污染物综合排放标准（DB50/418-2016）其他区域标准

污染物	浓度（mg/m ³ ）	监控点
SO ₂	0.40	界外浓度最高点
NO _x	0.12	
颗粒物	1.0	

采气期间水套炉废气执行重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）表 3 其他区域标准值，详见表 1.7-6。

表 1.7-6 重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）

执行标准 \ 污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	烟气黑度（格林曼黑度，级）
《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）表 2 中燃气锅炉排放限值	20	50	200	≤1

（2）废水

钻井期间压裂返排液处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放。标准值见表 1.7-7。

表 1.7-7 污水综合排放标准—水污染物 单位：mg/L

控制项目	类别	pH	COD	SS	BOD ₅	石油类	氨氮	氟化物
标准值	一级标准	6~9	≤100	≤70	≤20	≤5	≤15	≤10

采气期间生活污水采用旱厕收集后农用，不外排；采气分离废水经处理满足业主压裂液回用要求后回用于南川区块钻井平台，不外排，压裂回用水水质要求见表 1.7-8。

表 1.7-8 压裂液回用水质标准要求

序号	项目	重复利用指标	处理方法
1	矿化度, mg/L	$\leq 3 \times 10^4$	絮凝沉淀、杀菌
2	$\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$, mg/L	≤ 1800	
3	悬浮固体含量, mg/L	≤ 25	
4	硫酸盐杆菌 SRB, 个/mL	≤ 10	
5	腐生菌 TGB, 个/mL	≤ 25	
6	铁菌 FB, 个/mL	≤ 25	
7	pH	5.5-7.5	

(3) 噪声

营运期间噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。具体标准值见表 1.7-9。

表 1.7-9 厂界噪声执行标准[dB(A)]

类 别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.8 环境保护目标

本项目环境敏感点及保护目标一览表见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目环境敏感点及保护目标一览表

环境要素	名称	位置 (m)					环境敏感特性	影响因素
		方位	与井口距离	与井场场界最近距离	与井场高差	与放喷池最近距离		
环境空气	1#居民	NE	110~150	40	-2	65	分散居民 2 户, 约 8 人, 1F 砖木房	施工期扬尘、机具尾气; 运营期放空废气、水套炉 燃烧废气
	2#居民	W	150~220	85	+15	190	分散居民 2 户, 约 8 人, 1~2F 砖房	
	3#居民	NW	145~265	60	+17	95	分散居民 12 户, 约 48 人, 1~3F 砖房	
	4#居民	NW	230~380	190	+25	100	分散居民约 7 户, 约 28 人, 1~2F 砖房	
	5#居民	W	295~475	235	+24	330	分散居民约 7 户, 约 28 人, 1~2F 砖房	
	居民点	四周, 距井口 500~2500					茶山村、水鸭村、楠竹山镇等	
声环境	1#居民	NE	110~150	40	-2	65	分散居民 2 户, 约 8 人, 1F 砖木房	施工期机械噪声; 运营期 设备运行噪声
	2#居民	W	150~220	85	+15	190	分散居民 2 户, 约 8 人, 1~2F 砖房	
	3#居民	NW	145~265	60	+17	95	分散居民 12 户, 约 48 人, 1~3F 砖房	运输道路噪声
	居民点	运输道路两侧 100m 范围内					分散居民, 1~2F 砖瓦房	运输道路噪声
生态环境	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, 本次试采工程在胜页 1HF 井现有井场范围内开展	占地, 植被破坏、水土流失
地表水	黑溪河	井场东侧约 2.2km 处, 与井场高差-45m					III类水域, 评价范围内无饮用水功能	施工期废水、废渣
地下水	Q-1#井泉	W	480	450	+60	510	井场上游, 属碳酸盐裂隙水, 无饮用水功能	采气分离废水渗漏污染 风险
	Q-2#井	NE	150	125	+5	130	井场侧方向, 属碳酸盐裂隙水, 出水量约 0.15L/s,	

	泉						供周边约 4 户居民生活用水	
	Q-3#井泉	NW	395	325	+55	260	井场上游, 属碳酸盐裂隙水, 出水量约 0.2L/s, 供周边约 24 户居民生活用水	
	Q-4#井泉	NW	415	320	+54	290	井场上游, 属碳酸盐裂隙水, 出水量约 0.1L/s, 供周边约 6 户居民生活用水	
环境风险	鱼泉河	采气分离废水转运途经河流					III类水域, 评价范围内无饮用水功能	转运途中采气分离废水泄漏
	居民点	井场四周, 距井口 100~500m					分散居民约 30 户, 约 120 人	井喷等环境风险
	居民点	四周, 距井口 500~3000m					茶山村、水鸭村、谢坝村、楠竹山镇	

2 工程概况及变更情况调查

2.1 地理位置

胜页 1 井平台位于重庆市南川区东城街道永生桥社区 5 组。项目位置与环评批复一致。地理位置见附图 1。

2.2 工程建设过程回顾

2011 年，中国石油化工股份有限公司华东油气分公司获得“渝黔南川页岩气勘查”区的探矿权。2014 年 11 月，国土资源部重新核定了华东分公司“渝黔南川页岩气勘查”探矿权，包括重庆市南川区、万盛区、贵州省道真县、正安县、桐梓县 5 个区县，勘查面积 1603.907km²。

2016 年 2 月，中国石油化工股份有限公司华东油气分公司下发了“关于胜页 1 井钻前启动的通知”。

2016 年 4 月，中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制完成“胜页 1 井勘探项目环境影响报告表”。2016 年 5 月，重庆市南川区环境保护局以“渝（南川）环准[2016]34 号”文批复“胜页 1 井勘探项目环境影响报告表”。

2017 年 11 月，中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制完成“胜页 1HF 井试采配套地面工程环境影响报告书”。2017 年 12 月，重庆市南川区环境保护局以“渝（南川）环准[2017]64 号”文批复“胜页 1HF 井试采配套地面工程环境影响报告书”。

2018 年 8 月 24 日，中国石油化工股份有限公司华东油气分公司以华东油气[2018]23 号文批复“胜页 1HF 井试气配套地面工程”。

2016 年 5 月 13 日开钻。

2016 年 12 月 11 日完钻。

2018 年 9 月 26 日，项目投产试运行。

建设单位：中国石油化工股份有限公司华东油气分公司

设计单位：中石化节能环保科技工程有限公司

施工单位：中石化华东石油工程公司六普钻井分公司

2.3 工程概况

2.3.1 主要工程内容及规模

本项目建设内容包括钻井工程（含钻前工程）和完井后天然气开采（含井站建设工程）两部分，不含油气管网集输和站外管道建设。

（1）钻井工程

钻井工程项目组成主要包括钻前工程（包括修建井场道路、场地平整、废水池、岩屑池、放喷池、各类设备基础、设备安装等）、钻井工程（钻井、固井等）、完井作业（包括压裂、测试放喷等）、完井作业后的废物处理及井队搬迁。胜页1井钻井工程项目组成分别见表2.3-1。

表 2.3-1 胜页1井钻井工程主要建设内容及规模

类别	建设内容	主要工程量	
		环评建设内容及规模	实际建设内容及规模
主体工程	钻前工程	井场按照 120m×90m	与环评一致
	钻井作业	钻井 1 口。设计井深 5000m，水平段长度 1500m。	钻井 1 口。完钻井深 5330m，其中水平段长 1668m
	完井作业	钻井至目的层后，进行洗井和压裂作业，并测试天然气产能	已进行洗井和压裂作业，并进行放喷测试，与环评一致
	完井后的无害化处理	设备搬迁以及钻井产生“三废”的无害化处理	设备已搬迁，并按要求进行了“三废”的处理处置，与环评一致
辅助工程	钻井液配制	配备 1 套，现场按需调配钻井液	已拆除，与环评一致
	钻井液循环罐	井场内配备 6 个，60m ³ /个，含除砂器、除泥器、振动筛、离心机等装置。	已拆除，与环评一致
	钻井液储备罐	井场内配备 6 个，40m ³ /个。	已拆除，与环评一致
	钻井测定装置	井场内配备 1 套	已拆除，与环评一致
	钻井监控装置	井场内配备 1 套	已拆除，与环评一致
	放喷点火装置	配备，含自动、手动和电子点火装置各 2 套	已拆除，与环评一致
公用工程	办公生活设施	设置 1 处	已拆除，与环评一致
	供电	配备 320kW 柴油发电机 2 台	钻井期间采用网电，柴油发电机备用
	供水	生活用水、压裂用水取自井场西南侧约 1.2km 的彭家沟水库，采用钢管输送	与环评一致

	道路工程	新建进场道路长度约 200m	新建进场道路长度约 300m
环保工程	废水池	用于暂存钻井废水、井场雨水、洗井废水、废水基钻井泥浆，总容积 1000m ³ 。	建设 1 座 1000m ³ 废水池
	清水池（压裂水池）	钻井阶段用于暂存生产清水；压裂试气阶段用于暂存压裂返排液，总容积 2000 m ³	与环评一致
	岩屑池	用于暂存、固化钻井产生的普通岩屑，总容积 1000 m ³	与环评一致
	放喷池	2 个放喷池	与环评一致
	油基岩屑暂存实施	钢罐，总容积约 10m ³ ，用于暂存三开钻井时产生的油基钻屑	与环评一致
	移动式污水处理设施	放喷排液阶段设置移动式污水处理设施，对压裂返排液进行处理，达标后排放	压裂返排液不外排，暂存清水池（压裂水池），定期由罐车拉运至平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序。
	油基岩屑脱油综合利用场	依托相邻中石化涪陵工区已建成的 7# 油基岩屑脱油综合利用场进行处置	依托相邻中石化涪陵工区 1#油基岩屑脱油综合利用场进行处置
	井场排水沟	50cm×50cm明沟排水	与环评一致
	旱厕	2 座，5m ³ ，生活污水经收集后作为附近农肥使用	建设旱厕 1 座，员工清洁生活污水消毒沉淀后排入废水池用于配置压裂液，员工生活用旱厕收集后农用
	生活垃圾	生活垃圾收集点收集，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	定点收集，拉运至北固垃圾处理站
储运工程	柴油罐	存放柴油	已拆除，与环评一致
	钻井、固井材料储存区	1 处材料堆存区	已拆除，与环评一致
	盐酸储罐	1 处盐酸罐区	已拆除，与环评一致

（2）采气工程

采气工程即为钻井完成后的天然气开采期，包括站场建设、天然气的开采，以及配套的污水收集设施等组成，但不涉及站场以外的天然气管道建设。本项目所涉及的站场均按照标准化进行建设，采气工程项目组成见表 2.3-2。

表 2.3-2 采气工程主要建设内容及规模

工程分类	项目组成	工程内容	实际建设内容及规模
		环评建设内容及规模	
主体工程	站场场地平整	试采站场长宽为 84m×61m，碎石铺垫，局部透水砖硬化	与环评一致
	站场集气设备系统	包括 1 台水套加热炉撬、1 台计量分离器撬、1 台燃料气调压撬、1 台分子筛脱水撬等	水套加热炉已建成，但不再使用，其余与环评一致
	站场管线系统	采气管线 100m，放空管线 150m，站内设备管线	与环评一致
辅助工程	值班房	3 座活动板房，现场吊装	1 座活动板房
	仪控室	1 间，压力温度数据监测远传和监视系统	与环评一致
	放喷点火装置	1 套点火装置	与环评一致
	铁丝网围墙	站场四周，围墙长 274m，高 1.8m	与环评一致
	生活区	站场外西侧，总占地面积约 1467.2m ² ，设置值班室、会议室、餐厅、宿舍等	不再建设
公用工程	进场道路	依托现有井场道路，长约 300m，路幅宽度 5m，碎石路面	与环评一致
	给水工程	高架水箱 1 具，8m ³ ，罐车从南川城区拉运供水	不再建设，员工生活用水采用桶装水
	排水工程	采出水在胜页 1HF 井废水池内暂存，定期装车外运回用于南川区块钻井平台压裂	采出水暂存井场 2 座 50m ³ 污水罐内，罐车定期清运平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序
	供电工程	配电间 1 座，就近接网电	与环评一致
环保工程	放空区	试采站低压废气放空，放空区面积为 15m×15m，1 根高约 15m，内径 0.10m 的放空立管	与环评一致
	放喷池	用于试采站高压废气放空，1 座，300m ³	与环评一致
	废水池	1 座，1000 m ³ ，可用于暂存采出水	新建 2 座 50m ³ 污水罐，暂存采出水
	旱厕	1 座，两蹲位，钢筋混凝土化粪池 1 座，4m×2m×2.5m	与环评一致
	有毒有害监测仪、报警器	各 1 台，在分离器或井口旁设置	与环评一致

2.3.2 实际工程量与工程变化情况，说明工程变化原因

根据本项目工程竣工资料、环评报告和对工程现场情况的调查，本项目建设

主要工程量变更为：

（1）直井井深：设计变动，钻井深度增加，导致钻井水基岩屑和油基钻屑增加，水基岩屑 759m³（环评估算量 755m³，比环评估算量较多），本项目岩屑池 1000m³，能够满足环保处理要求；油基钻屑 193.5m³（环评估算量 220m³，比环评估算量少），送涪陵工区 1#油基岩屑脱油综合利用场处置，能够满足环保处理要求，对环境的影响不大。

（2）压裂返排液不外排，暂存清水池（压裂水池），定期由罐车拉运至平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序。压裂返排液处理后回用压裂工序，循环使用，减少对地表水的影响。

（3）钻井期间采用网电，柴油发电机备用，对环境的影响减小。

（4）新建进场道路长度实际为 300m，对环境的影响不大。

（5）值班房变更为 1 座活动板房，对环境的影响不大。

（6）生活区不再建设。

（7）为加强环境保护，修建 2 座 50m³ 污水罐，采出水暂存井场 2 座 50m³ 污水罐内，罐车定期清运，不再用废水池，对环境的影响减小。

（8）水套加热炉已建成，但建设单位通过调整井下压力，本项目以后不再使用水套加热炉对天然气进行加热。

根据《重庆市建设项目重大变动界定程序规定》（渝环发[2014]65 号），项目发生下列变化的，原则不界定为发生重大变动。

（一）项目名称、建设单位、投资金额等发生变化，但项目实际建设内容未发生变化的；

（二）项目建设内容部分发生变化，但新方案有利于环境保护，减轻了不良环境影响的。

对照《重庆市建设项目重大变动界定程序规定》（渝环发[2014]65 号），本项目不属于重大变更。

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），本项目不属于其中 9 个行业的任何一项，本项目不属于重大变更。

综上所述，工程实际建设与工程设计无大的调整 and 变化，环境影响无重大变化。

2.4 产气成分

根据气体组分检测报告（见附件），胜页 1HF 井气体组分不含硫化氢。胜页 1HF 井气体组分情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 胜页 1HF 井气体组分情况表 单位：mol %

气体组分	H ₂ 含量	O ₂ 含量	N ₂ 含量	CO 含量	CO ₂ 含量
百分比	0.15	0	0.75	0	0.80
气体组分	CH ₄ 含量	C ₂ H ₆ 含量	C ₂ H ₄ 含量	C ₃ H ₈ 含量	C ₃ H ₆ 含量
百分比	97.49	0.81	0	0	0

2.5 主要生产工艺及流程

（1）主要流程

井口来气通过调压至 2MPa 后进入气液分离器分离后，经计量后接入外输管线。

（2）放空流程

放空流程的设置主要有：设备放空、站内管线放空。

设备放空：气液分离器上设有手动放空及安全阀放空，能够在检修以及事故状态下实现放空。

站内管线放空：站内设备之间管道手动放空，能够在检修时将管道内气体手动放空。

（3）排污流程

气液分离器上装有排污阀及污水出口，通过排污管道将收集的采出水集中排至已建污水罐进行回收处理。

（4）自用气流程

在气液分离器后管线预留接口，供后期进行二次调压后生活、生产用气。

2.6 验收工况

胜页 1HF 井目前正常产气，产气量约 $3.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，通过管线外售。产水量约 $20 \text{m}^3/\text{d}$ ，通过污水管线排入污水罐暂存。

2.7 环保投资

本项目建设总投资为 6041.1 万元，环保投资 151.5 万元，占工程总投资的 2.5%。

3 环境影响报告书及审批文件回顾

根据《胜页 1 井勘探项目环境影响报告表》和《胜页 1HF 井试采配套地面工程环境影响报告书》中关于本项目环境影响的分析，本次环境影响评价回顾如下：

3.1 胜页 1 井勘探项目环境影响评价结论

3.1.1 生态环境影响回顾：

测试放喷管线出口位置修建放喷池。井场表面铺一层碎石有效地防止雨水冲刷、场地周场围修临时排水沟，可有效减少水土流失。堆放表层土堆场应该覆盖土工布或砂浆抹面减少水土流失。钻井施工噪声会对周边的少量普通动物产生短时间的轻微影响，放喷热辐射将影响植被，但放喷时间短，且放喷出口设置放喷池，可保护放喷热辐射对周边植物的影响，地表植被破坏很少，放喷前清除周边 10m 范围内的杂草和农作物，并通过设置 3.5m 高的挡火墙减轻影响，一般会对放喷坑周边约 20m 的植被产生破坏，为普通农作物，受破坏的应进行补偿。工程建设对区域自然生态环境影响很小。

该项目占地均为临时占地，临时占地减少区域的耕地和灌木林地面积，但临时征地占区域土地面积比例小，不会对区域土地利用格局。临时占地在施工结束后对占地进行生态恢复，恢复当地生态，不会对当地生态环境造成持续影响。本项目生态保护措施可行，控制在当地环境可接受范围内。

3.1.2 大气环境影响回顾：

本项目钻井工程、压裂施工均采用柴油作为动力，根据估算模式预测，本项目柴油燃烧废气污染物最大落地浓度占标率未超过 10%，项目区环境质量较好，本项目建设对项目区环境空气质量影响小，不会造成环境空气质量的明显改变。

本项目目的层为志留系龙马溪组，测试放喷天然气在放喷池内，经 1m 高对空短火焰燃烧器点火燃烧后排放，燃烧废气主要为 CO₂。井场周边建有主、副 2 座放喷池，放喷池周边 50m 范围内没有居民，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。

3.1.3 水环境影响回顾：

(1) 地表水环境保护措施及环境影响

① 压裂返排液

胜页 1 井放喷排液时间为 20d，返排率按 10%考虑，则本项目压裂返排液产生量约为 3000m³，在井场池体内暂存，放喷排液阶段井场内设置移动式污水处理设施，对压裂返排液进行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后经场地北侧冲沟排入黑溪河。本项目井场设置有 2000m³ 的压裂水池，压裂试气施工过程中井场摆放有 1600m³ 的配液罐，均可用于暂存压裂返排液，且本项目放喷排液时间为 20d，压裂返排液边产生边处理，因此，井场设施可满足压裂返排液的储存需要。

由于胜页 1 井为区域页岩气预探井，目的层压裂液返排率存在一定的不确定性，因此，在测试放喷排液阶段，应控制好排液速率，在压裂液返排率出现异常且超过设计返排率时，应立即组织罐车将现场压裂返排液运输至周边钻井平台暂存，不得排入外环境，不得排入外环境。

② 生活污水

项目施工期约 110d，施工人员在生活区内住宿，员工清洁生活污水消毒沉淀后排入废水池用于配置压裂液，员工生活用旱厕收集后农用，不外排，对区域地表水环境影响小。

(2) 地下水环境保护措施及环境影响

① 钻井工程

本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。对于钻井事故性的溢流，会在第一时间由预制的堵漏剂进行处置。因此，在整个钻井过程中地层地下水位均不会受到影响。钻井达到各段预定深度后均进行固井作业，下入套管并注入水泥浆至水泥浆返至地面，封固套管和井壁之间环形空间的作业。各地层和套管之间均完全封闭，使各地层由于钻井而形成的通道被彻底封堵。因此，生产过程中油气通道对地下水水位的影响也不会造成漏失。

根据本项目钻井工艺，钻井过程从开钻至一开段底部的茅口组深度约 1100-1400m，钻井液均使用纯清水。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。但钻井过程中，钻井岩屑漏失漏失，将使SS和浊度升高，可能对居民生活用水产生影响。由于钻井工程周边有供水意义的岩溶裂隙泉均处于钻井井场上游，均比井场高出55m，基本不会受到影响。

井场污染物的贮存和油基岩屑收集转运过程中，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。

② 压裂过程对地下水影响分析

本项目完钻层位为龙马溪组，由于采用泵送易钻桥塞分段压裂技术，压裂作业阶段裂缝深度最大为60~80m，压裂范围基本控制在龙马溪组地层以内，而龙马溪组为页岩夹灰岩，为区域相对隔水层，其上覆韩家店组、小河坝组同样以页岩为主，同为相对隔水层。由此，压裂始终在一个页岩圈闭层内进行，压裂过程中压裂水及压裂完成后的滞留压裂水不会向其他地层渗透，并且龙马溪组位于地下垂深2000m以下，在项目区及周边范围内完全没有出露，更不会对浅层具有供水意义的溶地下水造成影响。

③ 井场污染物漏失对地下水的影响

本项目井场采取分区防渗措施，清水池和放喷池内部做防渗处理，在本项目做好相关防渗和防护工作，可以将污染物渗漏对地下水环境影响降低至最低，对地下水影响小。

3.1.4 声环境影响回顾：

钻前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450m。本项目井场周边的敏感点均为分散的敏感点，居民数量不多，项目在施工时，应选择合适的施工时间，仅在昼间作业，夜间不施工；昼间施工时尽量避开居民午休时间，以此来降低噪声对附近居民的影响。

目前钻井噪声处理难度较大，要减轻钻井噪声影响，主要还是通过钻井过程中采取相应的降噪措施。在钻井过程中采取的噪声防治措施有：柴油机和发电机设隔声间，排气筒加消声罩，在钻井过程中平稳操作，避免产生非正常的噪声。通过以上措施可以降低噪声约5~10dB(A)。

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合理性上均不适宜，因此，业主在钻井期间针对现场实测噪声超标的居民采取功能置换或经济补偿的措施，将噪声对周边环境的影响降至最低。本项目钻井工程施工

期约 80d，噪声影响是暂时性的，钻井结束后影响即消失。

为减轻项目压裂、放喷噪声对周边居民影响，在测试放喷排液期间应对 1#、2#、3#、4#居民点点采取临时功能置换措施，在采取相应措施后，压裂测试放喷对周边居民声环境影响较小。

工程建设通过合理的施工安排和采取必要的措施，施工噪声对居民影响可以得到控制。施工噪声将随施工的结束而消失。

3.1.5 固废影响回顾：

本项目施工期土石方就近平衡，不设取弃土场；钻井阶段产生的普通岩屑均在岩屑池中进行固化填埋。油基岩屑自振动筛进行固液分离后采用钢罐进行收集，利用专用车辆运输至涪陵工区油基岩屑综合利用场。废油中国石油化工股份华东油气分公司回收利用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。施工期间施工人员生活垃圾产生量少，定点收集后，由环卫部门统一清运处置。

本项目固体废物经妥善处理后再对环境的影响小。

3.1.6 风险防范措施及环境影响结论

本项目风险事故发生概率低，但事故发生对环境的影响较大，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，尤其是井喷失控后 5min 内点火、应急区优先撤离、应急监测和组织外围撤离居民等关键措施。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，严格按照钻井设计和行业规范作业，强化健康、安全、环境管理（HSE），项目的环境风险值会大大的降低。通过按行业规范要求环评要求进行风险防范和制定应急措施，可将本项目环境风险机率和风险影响降至最低，使本项目环境风险控制在可以接受范围内。

3.1.7 综合结论

胜页 1 井勘探项目符合国家、行业颁布的相关产业政策、法规、规范，项目的建设对探明地区页岩气储存情况，增加清洁能源天然气供应量，调整改善区域的环境质量有积极意义。本项目所在区域环境空气质量、声环境质量、地下水环境质量现状总体较好，在建设过程中采取本环评提出的环境保护措施和风险防范

措施后，工程建设对环境影响可接受，环境风险的影响处于可控制水平。综上所述，在严格落实各项环保措施和环境风险防范措施后，从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

3.2 胜页 1HF 井试气配套地面工程环境影响评价结论

3.2.1 生态环境影响回顾：

项目站场工程在施工过程中做好表层熟化土的堆放、保存，用于后期对占地进行复垦，可快速恢复土壤生产力。站场内做好防渗工作，减小污染物对区域的土壤产生严重破坏。

项目针对建设及自然恢复期可能产生的水土流失，依托现有截排水沟，并对站场占地进行硬化，及时对临时占地形成的地表扰动区域进行植被恢复。在采取上述措施后，项目将进一步减少水土流失量，对生态环境及周边水体影响较小。

3.2.2 大气环境影响回顾：

施工期产生的扬尘对施工区域周边一定范围内的环境空气质量造成影响，但通过采取防尘洒水措施后，影响可得到有效控制，并且随着施工期的结束而结束；施工过程中施工机具尾气所含 CO 和烃类污染物排放量小，对周围环境空气质量影响小；运营期水套炉燃烧废气经过预测占标率小于 10%，放空废气属临时排放，对周边环境的影响小。

通过对各施工和生产工序采取有效的大气污染防治措施，环境空气影响可得到有效控制。

3.2.3 水环境影响回顾：

(1) 地表水环境影响及控制措施

本项目施工期产生的施工废水经沉淀处理后用于防尘洒水，生活污水经旱厕收集后农用；运营期采气分离废水罐车拉运至南川区块钻井平台配制压裂液；站场值班人员产生的生活污水旱厕收集后农用。项目产生的污废水均得到妥善处理，对地表水环境影响较小。

(2) 地下水环境影响及控制措施

本项目施工期和运营期废水主要为生活污水，均得到妥善处置；施工过程中做好辅料、废料的堆放工作，运营期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。

3.2.4 声环境影响回顾：

施工期间噪声主要来自施工机械和运输车辆辐射的噪声，施工噪声影响虽然是暂时的，但施工过程中采用的施工机械一般都具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，将会对施工区域周边环境产生一定的影响。

建设单位应合理安排施工时间，尽量在白天作业，严禁夜晚施工，减缓施工噪声对周边居民点的影响。

本项目施工时间短暂，施工噪声将随施工结束而消失。施工噪声对周边环境的影响可以接受。

运营期噪声源主要为集气站站场设备产生的噪声。噪声源强主要有阀门、分离器、水套炉、放空管等产生的噪声。项目水套炉、分离设备等采用减振等降噪措施，管道采用柔性连接。在站场周边、道路两旁可种植花卉、树木进行绿化。

运营期站场在采取基础减振等措施后，设备噪声对外环境及周边敏感点的影响较小。

3.2.5 固废影响回顾：

本项目施工期固体废物主要为开挖土石方和生活垃圾，工程土石方平衡；生活垃圾定点收集后交当地环卫部门处置。运营期固体废物主要为生活垃圾，生活垃圾收集后交当地环卫部门处置。

本项目固体废物经妥善处理后可对环境的影响小。

3.2.6 环境风险影响回顾：

本项目不涉及重大危险源强，最大可行事故为管道裂口发生的天然气泄漏导致的火灾和爆炸，点火概率为 3.01×10^{-4} 次/km·a，属于中等环境风险程度，可通过加强风险管理，降低环境风险。制定详细的应急预案，并时常加以演练。项目采取风险措施和制定应急预案后，可将风险控制在可控水平内。

3.2.7 综合结论

胜页 1HF 井试采配套地面工程符合国家和重庆市页岩气发展规划和产业政策，项目选址位于重庆市生态保护红线以外，项目建设有利于探明南川区块东胜背斜区页岩气资源赋存情况，有利于加快构建区域能源新格局，有利于推动地方经济的可持续发展。项目所在区域环境空气、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后,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,环境可以接受。从环境保护角度分析,项目建设可行。

3.3 胜页 1 井勘探项目

2016 年 5 月,重庆市南川区环境保护局以“渝(南川)环准[2016]34 号”文批复“胜页 1 井勘探项目环境影响报告表”,主要批示总结如下:

1、该建设项目的建设内容和建设规模为:包括主体工程(钻前工程、钻井工程、压裂试气工程)、辅助工程、公用工程、环保工程和储运工程,新建井场及进场道路、废水池、放喷池、清水池(压裂水池)等设施。

2、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。按环评要求,本项目生活污水和建设期废水不得外排,不设废水污染物排放总量指标。

3、严格按照环评要求建立健全环境保护管理体系,落实环保机构和责任人,并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。

4、建设单位在钻井期间,应委托相关单位开展项目的环境监理,按时向我局报送监理报告。

5、建设单位在该项目钻井过程中,对产生的油机钻井泥浆和岩屑,应根据重庆市环境保护局相关文件要求,按照国家和重庆市危险废物管理有关规定进行管理,并定期向我局报告油基钻井泥浆和岩屑产生、贮存、转移和利用处置情况。

6、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。项目竣工后,建设单位必须按照规定程序申请环保验收。

7、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,建设单位应当重新报批该项目的环评价文件。

3.4 胜页 1 井试气配套地面工程

2018年7月，重庆市南川区环境保护局以“渝（南川）环准[2017]64号”文批复“胜页1HF井试采配套地面工程环境影响报告书”，主要批示总结如下：

1、该建设项目的建设内容和建设规模为：在胜页1HF井井场内新建1座设计规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 的试采站场，通过加热，节流、气液分离、计量、脱水后经外输管线外输销售至南川等地。本次评价仅包括站场工程，外输管线由重庆祥龙天然气有限公司建设。

2、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。按环评要求，本项目生活污水和建设期废水不得外排，布设废水污染物排放总量指标。

3、严格按照环评要求建立健全环境保护管理体系，落实环保机构和责任人，并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。

4、建设单位在该项目钻井过程中，对产生的油基钻井泥浆和岩屑，应根据重庆市环境保护局相关文件要求，按照国家和重庆市危险废物管理有关规定进行管理，并定期向我局报告油基钻井泥浆和岩屑产生、贮存、转移和利用处置情况。

5、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。项目竣工后，建设单位必须按照规定程序申请环保验收。

6、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，建设单位应当重新报批该项目的环评文件。

4 环境保护措施落实情况调查

在项目环境影响报告、批复文件中，对各部分工程内容均提出了比较全面的环境保护、环境风险防范措施要求，这些措施和要求在工程实际建设过程中基本得到了落实。本项目环境保护措施落实情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 环境保护措施落实情况表

阶段 \ 项目		环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
施 工 期	生态影响	井场表面铺一层碎石有效地防止雨水冲刷、场地周场围修临时排水沟，可有效减少水土流失。	井场表面铺一层碎石，场地周场围修建排水沟。	工程实际采取的环保措施符合环评要求。
		放喷热辐射将影响植被，但放喷时间短，且放喷出口设置放喷池，通过设置 3.5m 高的挡火墙减轻影响。	放喷时间短，设置 2 座放喷池，3.5m 高的挡火墙。	工程实际采取的环保措施符合环评要求。
		对固化填埋后的岩屑池表面回填覆土，种植普通杂草绿化恢复生态，在固化池设置标志，禁止用于种植农作物。放喷管线出口位置修建放喷池。严格限制施工作业范围，禁止破坏施工作业外的地表植被。放喷池拆除，临时占地上的设施搬迁后，拆除基础，进行复垦到原状态。对废水池、放喷池、岩屑池、清水池进行拆除回填并平整，现场无废弃池体遗留。	钻井工程完工后对井场临时占地进行了清理和恢复；井场内，建设方按要求已对站场内建筑弃渣进行了清理，对站场地坪进行了平整。目前岩屑池进行了固化填埋，放喷池、废水池、清水池均未拆除，井场部分区域未进行生态恢复。由于胜页 1HF 平台后续新增页岩气井，现有设施可供后续钻井工程使用，因此暂时予以保留，池体的拆除恢复纳入后续钻井工程竣工环境保护验收。岩屑池未设置标志牌。	工程实际采取的环保措施符合环评要求。验收要求岩屑池尽快设置标志牌。

污染影响	废水：生活污水由旱厕收集，用作农肥；钻井废水、洗井废水、井场雨水暂存于废水池，用于配制压裂液，压裂返排液经撬装式污水处理设施处理达标后经冲沟汇入黑溪河。	员工清洁生活污水消毒沉淀后排入废水池用于配置压裂液，员工生活用旱厕收集后农用；钻井废水、井场雨水、洗井废水在废水池暂存，用于配制压裂液，剩余废水（600m³）拉运至焦页 195 平台进行处理；压裂返排液不外排，暂存清水池（压裂水池），定期由罐车拉运至平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序。本项目未进行洗井，无洗井废水。	已按环评要求采取了相应措施，未产生污染影响，执行效果较好。压裂返排液定期由罐车拉运至平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序，减少对地表水的影响。
	废气：做好柴油机的维护与保养，尽量使柴油机保持良好工作状态；点燃放喷天然气，针对测试放喷废气主要采用高为 1m 的对空短火焰燃烧器，利用放喷池减低热辐射影响	钻井期间采用网电，柴油发电机仅作为备用电源，做好了柴油机的维护与保养，尽量使柴油机保持良好工作状态；测试放喷废气引入放喷池燃烧后排放。	已按环评要求采取了相应措施，未产生污染影响，执行效果较好。钻井期间采用网电，柴油发电机备用，对环境影响减小。
	噪声：土石方施工时，选择昼间作业，夜间不施工。钻井期间针对现场实测噪声超标的居民采取功能置换或经济补偿的措施，将噪声对周边环境的影响降至最低。测试放喷排液期间应对 1#、2#、3#、4#居民点采取临时功能置换措施。	土石方施工时选择昼间作业，夜间不施工。钻井期间和测试放喷期间采用网电，不用柴油发电机，设备基础加装基座减振，通过加强与周边农户协调。	通过采取上述措施，取得了井场周边居民的支持，施工期间无环保投诉事件发生，执行效果较好。

		固废：本项目施工期土石方就近平衡，不设取弃土场；钻井阶段产生的普通岩屑均在岩屑池中进行固化填埋。油基岩屑自振动筛进行固液分离后采用钢罐进行收集，利用专用车辆运输至涪陵工区油基岩屑综合利用场。废油中国石油化工股份华东油气分公司回收利用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。施工期间施工人员生活垃圾产生量少，定点收集后，由环卫部门统一清运处置。	清水岩屑用作井场垫层，废弃水基钻井液和水基岩屑在岩屑池储存，进行固化填埋；剩余油基泥浆转移其他钻井队使用；油基钻井岩屑送涪陵工区 1#油基岩屑脱油综合利用场处置；生活垃圾固定堆放点，拉运至北固垃圾处理站统一处理；废油作为入井润滑剂；化工料桶由中石化华东石油工程公司六普钻井分公司回收利用。	工程实际采取的环保措施符合环评要求。
	社 会 影响	对农作物的破坏采取经济补偿的方式给受损方，其恢复任务由受损方进行。	建设方对植被和农作物恢复期的影响采取了补偿措施。	建设方就井场周边的植被和农作进行了补偿，井场周边居民较满意。
开 采 期	生态 影响	植被恢复期的影响：采取经济补偿的方式给受损方，其恢复任务由受损方进行；事故状态下天然气泄漏导致火灾爆炸会对周边植被造成影响。	建设方对植被恢复期的影响采取了补偿措施；站场周围设置有警示标识。	建设单位就站场周边损坏作物已对所有者进行了补偿，目前植被已恢复；站场设置有警示标识，目前站场运行良好，措施落实到位，符合环保要求。

	污 染 影 响	废水：运营期间采出水在胜页 1 井废水池内暂存，定期装车外运回用于南川区块平台压裂工序；生活污水旱厕收集后农用。	站场采出水在污水罐暂存，定期通过罐车拉运平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序。生活污水旱厕收集后农用。	为加强环境保护，修建 2 座 50m³污水罐，采出水暂存井场 2 座 50m³污水罐内，罐车定期清运，不再用废水池，对环境影响减小。 经调查，生活污水已用作农肥。
		废气：水套炉采用井口页岩气作为燃料，水套炉燃烧废气通过高 8m 排气筒进行排放；放散天然气通过放散管排放。	水套加热炉已建成，但建设单位通过调整井下压力，本项目以后不再使用水套加热炉对天然气进行加热。放散天然气通过放散管排放，并定期进行天然气泄漏检测；配备值班巡检工进行站场巡检工作。	本项目放散频次低，放散量小；放散天然气通过放散管排放，并设置了天然气泄漏检测设施。井场设置固定值班人员进行站场巡检工作，符合环保要求。
		噪声：项目水套炉、分离设备等采用减振等降噪措施，管道采用柔性连接。	站场合理布局，选用低噪声设备，节流器、分离器等设备采用基础减振，管道设柔性连接等降噪措施。	根据验收监测报告，开采期场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，放散时加强沟通协调。 符合环保要求。

		固废： 运营期固体废物主要为生活垃圾，生活垃圾收集后交当地环卫部门处置。	值班人员生活垃圾定点收集后交由北固垃圾处理站统一处置。	生活垃圾交由当地环卫部门统一处置，不外排
	社会影响	经常听取周围住户对本项目所产生影响的意见，并及时作出处理。	建设方认真落实了方案、措施，通过与周边居民的协商沟通，对有反映的意见及时作出了处理。	各项措施得以落实，周围住户较为满意。
	其他	环境风险防范，设截断阀、自控系统、风向标、设置警示标志，制定应急预案经加强演练	项目井场已设置截断阀、自控系统、风向标、设置警示标志。中国石油化工股份有限公司华东油气分公司建立了详细周密的应急救援体系，设立了各级应急救援网络，并制定了风险防范措施和应急预案。南川页岩气项目部已编制了《南川区块页岩气勘探开发项目突发环境事件应急预案》，并已在重庆市南川区环境行政执法支队进行了备案。	各项措施得以落实，满足环境风险要求

5 生态保护措施及影响调查

5.1 自然环境

5.1.1 地形地貌

南川区地形走向北低南高，海拔 540~2251m，属中、低山区。地形起伏较大，横向沟谷切割较深，东南、西北两面为高山，中间为平缓低地，三者基本上平行岩层走向，呈条带状排列。东南面以阳新灰岩为岭构成顺向山，西北面以侏罗纪砂岩为岭构成逆向山，中间为嘉陵江灰岩构成的溶蚀低地。

本项目所处区域属山地-丘陵地貌，地面海拔最高 1100m，最低 400m，地形条件复杂，沟壑纵横，地貌起伏较大。试采站场位于胜页 1HF 井井场内，占地地势相对平坦。

5.1.2 地质构造

5.1.2.1. 区域地层

区域自北东向南西地表依次出露下侏罗统珍珠冲组、上三叠统须家河组、中三叠统雷口坡组和下三叠统嘉陵江组地层，主体出露下三叠统嘉陵江组地层，其中，雷口坡组（585m，区调资料）和嘉陵江组（526m）地层钻井过程中易于发生浅层泥浆漏失。根据区域勘探井南页 1 井钻井资料结合区域地质资料，区内地层自下而上发育：中奥陶统十字铺组，上奥陶统宝塔组、涧草沟组、五峰组，下志留统龙马溪组、小河坝组、韩家店组，中石炭统黄龙组，下二叠统梁山组、栖霞组、茅口组，上二叠统龙潭组、长兴组，下三叠统飞仙关组、嘉陵江组，中三叠统雷口坡组、上三叠统须家河组、下侏罗统珍珠冲组、自流井组及中侏罗统沙溪庙组。

5.1.2.2. 构造描述

区域构造上隶属于川东高陡褶皱带万县复向斜南部的平桥断背斜。川东高陡褶皱带是四川盆地川东南构造区最重要的二级构造单元，也是四川盆地的重要产气区。西侧以华蓥山深大断裂为界与川中构造区相接，东侧以齐西深大断裂为界与湘鄂西断褶皱带相邻，北侧与秦岭褶皱带相接。本区从南至北，构造走向由北北西转向北北东，再转向北东，形成四川盆地最具特征的弧形褶皱带。本区燕山期

受太平洋板块向北西的强烈挤压，形成一系列背斜高陡、向斜宽缓的典型侏罗山型构造；喜山期印度板块向欧亚板块俯冲，本区在来自北西方向的挤压应力作用下，构造得到进一步改造和重建，以正向构造为主，各背斜带之间以宽缓向斜带为界。

5.1.3 气候、气象

南川区地属中亚热带湿润季风气候区，具有气候温和、雨量充沛、湿度较大、四季分明、无霜期长、云雾多、日照少、风速小等气候特点。根据南川区气象站（东经 106.9333，北纬 28.9500，海拔高度 326m）20 年气象统计资料：南川区多年平均气温 16.5℃；极端最高气温 41.5℃；极端最低气温-5.3℃。南川地区多年月平均温度 1 月最低，为 6.1℃，7 月份月平均温度最高为 26.4℃；区域多年平均降水量为 1160.7mm，每年最大降水量 121.4mm，一日最大降水量 112.4mm。年平均日照时数 1086.1h，平均雾日数 40.4d。年均相对湿度为 80%；南川区年平均风速为 0.77m/s，多年来最大风速 30.2m/s。年内各月之间平均风速变幅不大，平均风速在 0.49-1.07m/s 之间；年内春季风速较大为 0.75-1.12m/s 之间，冬季风速较小为 0.52-0.76m/s 之间；区域全年以静风最多，无明显主导风向。

5.1.4 地表水系

胜页 1HF 井属于黑溪河汇水区域。黑溪河属于大溪河支流，其发源于楠竹山镇（原“铁村乡”）双河场锅厂沟，由南向北注入大溪河，全长 26.366km，平均宽 18.04m。本项目所在地黑溪河水域功能为Ⅲ类水功能区，使用功能为农业用水。

5.1.5 土壤

南川区境土壤分 4 土类，6 个亚类，10 个土属及 45 个土种。土壤分布由北至南为棕紫泥、黄红紫泥、紫色潮土、老冲积黄泥及灰棕潮土。土层由薄增厚，质地沙到粘。土壤垂直分布，由山顶至山脚土层由薄增厚，质地由沙到粘，养分含量由低增高。土壤垂直分布，由山顶至山脚土层由薄增厚，质地由沙到粘，养分含量由低增高。

。

5.1.6 动植物资源

本项目位于农村区域，区域占地范围内以农业生产为主，系统中物种种类

少，营养层次简单，尚未发现珍稀动植物。区内已无原生自然林地，植被主要为次生林和野生灌草丛，灌草丛一般分布在荒草地和田坎上，灌丛高 20~80cm，大小不等。

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耕地和林地，受多年耕作和人类活动影响，占地区域以农业生态系统为主。林地多为后天人工栽种，现场调查未发现珍稀和保护植被物种分布。

5.1.7 矿产资源

南川区矿产资源丰富，已发现的矿产有煤、铁、铝土矿、水泥用灰岩、建筑石料用灰岩、玻璃用砂岩、铸型用砂岩、陶瓷用砂岩、水泥配料用砂岩、砖瓦用页岩、方解石、萤石、滑石、硫铁矿、耐火粘土、水泥配料用页岩、化肥用砂岩、镓、饰面用大理石、地热、矿泉水等 20 余种，已开发利用的有 9 种，即煤、铝土矿、石英砂岩、砖瓦用页岩、石灰岩、方解石、萤石。

5.1.8 生态功能区划

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。生态功能保护与建设应围绕生物多样性保护的主导方向，加强水土保持和水源涵养。重点任务是提高森林植被的覆盖率，调整森林结构，保护、完善山地森林生态系统结构，改善物种的栖息环境，强化水土保持与水文调蓄功能。加强矿山生态保护和恢复。依法强制保护和抢救珍稀濒危动植物。

5.1.9 水土流失现状

根据《重庆市水土保持公报》，南川区年均土壤侵蚀模数 2140.39t/km².a，土壤侵蚀量 258.17 万 t/a，水土流失形式主要是以面蚀、沟蚀为主的水力侵蚀，主要在降水丰富的夏季随地表径流流失，另外由于作物植被的显著季节性，农用地在冬春季节也有风蚀作用存在。面蚀在区内分布最广，也是主要的侵蚀形式，主要发生在裸露荒坡以及坡耕地中。沟蚀是在面蚀的基础上发展和产生的，主要发生在顺坡开行种植的坡耕地和岩性松软的裸露山坡地带。本项目所在区域土壤

侵蚀以微度侵蚀为主，属国家级水土流失重点治理区。

5.1.10 重庆市和南川区生态保护红线

（1）生态红线划定概况

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》（渝府办发〔2016〕230号），为优化市域国土空间格局，维护和改善生态功能，保障国家和区域生态安全，划定了生态保护红线，共计红线斑块716个，面积30790.9km²，占全市总面积的37.3%，在38个区县（自治县）、万盛经开区均有分布，主要分布区域为渝东北生态涵养发展区、渝东南生态保护发展区。森林生态系统和湿地生态系统是重庆市生态保护红线的主要生态系统类型。

根据环发〔2015〕56号文件要求，结合重庆市实际，将以下区域划入生态保护红线：

——重点生态功能区。包括水源涵养区、水土保持区、生物多样性维护区。在划定生态保护红线时，按照环发〔2015〕56号文件确定的技术方法对国土空间进行生态功能重要性定量评价，评价结果分为一般重要、比较重要、中等重要、高度重要、极重要等级别，将极重要的区域划入生态保护红管控范围。

——生态敏感区。包括水土流失敏感区、石漠化敏感区。在划定生态保护红线时，按照环发〔2015〕56号文件确定的技术方法对国土空间进行生态敏感性定量评价，评价结果分为不敏感、轻度敏感、中度敏感、高度敏感、极敏感等级别，将极敏感的区域划入生态保护红线管控范围。

——禁止开发区。包括饮用水水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园。其中，饮用水水源保护区包括一级保护区和二级保护区；自然保护区包括县级及以上自然保护区的核心区、缓冲区、实验区；自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园包括规划范围以内全部区域。

——其他区域。包括四山禁建区、三峡水库消落区、生态公益林地等。其中，三峡水库消落区不含流经城市规划区的江段；生态公益林地包括I级保护林地、国家级一级公益林地。

（2）本项目与生态红线的位置关系

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》（渝府办发〔2016〕230号）及南川区生态保护红线划定图，本项目位于生态红线范围外。

5.2 工程占地影响调查

本工程试采站场利用胜页 1 井现有钻井井场占地进行建设，对环境影响不大。

5.3 生态敏感目标调查

本项目生态敏感目标与环评阶段一致。项目位于重庆市南川区东城街道永生桥社区 5 组的农村区域，周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，项目所在地附近 500m 范围内无医院、学校、城镇等特别敏感区域。

5.4 土壤环境影响调查

本项目未配套建设集输管线，无穿跨越工程。岩屑池、废水池、放喷池、井场内井架基础、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采取防渗处理，未发生破损渗漏的情况。钻井施工过程中清水岩屑用作井场垫层，废弃水基钻井液和水基岩屑在岩屑池储存，根据水基钻井液和水基岩屑固化后检测报告及岩屑池固化样浸出液检测报告，各项因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。油基钻井岩屑送涪陵工区 1#油基岩屑脱油综合利用场处置；生活垃圾固定堆放点，拉运至北碚垃圾处理站统一处理；废油作为入井润滑剂；化工料桶由中石化华东石油工程公司六普钻井分公司回收利用。根据现场调查，未发现落地油或泥浆洒落的区域，项目施工对区域土壤环境小。

5.5 植被影响调查

本项目区域内未发现重点保护及珍稀植物。工程占地为旱地，主要植被为常见农作物。工程在选址时已避开成片林地，部分临时占地在施工结束后已进行了植被恢复。本项目占地已按相关规定对当地居民进行了赔偿。

土地复垦完成后，临时占地范围内植被将逐步恢复。

5.6 水土流失影响调查

项目钻前工程建设需开挖土石方，将对地表进行剥离、挖掘和堆积，使原来的地表结构、土地利用类型、局部地貌发生变化。施工场地为自然地面和经过切坡、开挖后的地面，单位面积的悬浮物冲刷量和流失量较大。遇到雨天，因地表水流会带走泥沙，水土流失加剧。开挖土石方的临时堆放也会产生一定的水土流

失。项目占地面积较小，其施工期土石方在本工程占地内实现平衡，不产生弃方。

项目实施的水土保持措施有井场平台区实施了场地绿化和排水沟等；井场道路区进行了排水沟建设；施工临时工程区进行了迹地恢复。到目前为止实施的水土保持设施工程保存完好，防治效果能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

5.7 主要生态问题及采取的保护措施调查

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。

现场存在的主要生态问题有：

（1）环评要求的放喷池、废水池、岩屑池、清水池等进行拆除回填并平整，现场无废弃池体遗留。目前岩屑池进行了固化填埋，放喷池、废水池、清水池均未拆除，井场部分区域未进行生态恢复。由于胜页 1HF 平台后续新增页岩气井，现有设施可供后续钻井工程使用，因此暂时予以保留，池体的拆除恢复纳入后续钻井工程竣工环境保护验收。

（2）岩屑池未按照要求设置标志牌，应尽快完善。

2019 年 5 月 16 日，南川页岩气项目部已经按照要求在岩屑池设置了标志牌。见图 5.7-1。



图 5.7-1 岩屑池标志牌

6 水污染防治措施及环境影响调查

6.1 水污染源及处理措施

6.1.1 钻前工程水污染源及处理措施

(1) 生产废水

土石方施工过程遇降雨产生的地表径流，径流雨水中夹带有悬浮物；井场基础及废水池、放喷池建设时砂石骨料加工等产生的含 SS 废水。

本项目钻前工程施工过程中施工废水经沉淀池处理后回用，无排放。

(2) 生活污水

钻前工程施工人员主要为临时聘用的周边居民，施工现场不设施工营地，施工人员均回家吃住，现场管理技术工人也租用周边居民房屋食宿，生活污水纳入居民的旱厕等污水系统，无外排，对区域地表水环境基本无影响。

6.1.2 钻井及试气工程水污染源及处理措施

钻井及试气工程废水主要有钻井废水、场地雨水、洗井废水、压裂返排废水和生活污水。

(1) 废水产生及处理情况

本项目采用常规钻井工艺，钻井废水、井场雨水和洗井废水在井场废水池暂存，经处理后用于配制压裂液，多余未利用钻井废水送 195 平台统一处理后回用；本项目压裂返排液产生量约 11129.2m³，定期由罐车拉运至平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序。员工清洁生活用水 235m³，消毒沉淀后排入废水池用于配置压裂液，员工生活用旱厕收集后农用。本项目未进行洗井，无洗井废水。

本项目导管、一开及二开直井段采用清水钻井，剩余钻井泥浆在循环罐内配制水基钻井液；二开斜井段采用水基钻井液，完钻后，剩余水基钻井液在废水池暂存，采用混凝沉淀方式进行处理，上清液用于配制压裂液，不外排。

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井场北侧的冲沟，场内雨水经场内排污沟收集后进入废水池，用于配制压裂液。

废水池采取了防渗处理措施，能有效避免废水通过漏失和渗漏进入当地环境。本项目废水漏失、渗透对当地地表水环境影响小，在可接受范围内。

本项目压裂返排液在暂存清水池（压裂水池），定期由罐车拉运至平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序。

（2）站场分区防渗措施

本项目采取分区防渗措施：井架基础采用厚度 800mm 钢筋砼；机房、油罐、泵基础采用厚度 200mmC30 砼基础；循环罐、储备罐基础采用 300mm 厚 C30 砼。

井场修建雨污分流系统，用于清污分流，雨水分流至井场外排放，井场内雨水进入废水池。

池体在施工结束后经清水承压试验合格后方投入使用。项目池体使用过程中未发生破损或渗漏情况。

6.1.3 运营期废水污染防治措施

运营期废水主要为站场产生的采出水和值班人员产生的生活污水。

（1）采气分离废水对地表水环境影响

胜页 1HF 井建设 2 座 50m³污水罐，可用于暂存采出水。根据调查，站场采出水产生量为 20.0m³/d（7300m³/a），采气分离废水主要污染物为 COD、氨氮和氯化物，定期通过罐车拉运至平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序。

本项目采出水得到妥善处置，对周边环境影响较小。

（2）运营期生活污水对地表水环境影响

运营期生活污水来站场值班人员。根据调查，现场值班人员 2 人，生活污水产生量为 0.18m³/d，经胜页 1HF 井现有旱厕收集后农用。

运营期，污水均得到有效处置，对地表水环境影响较小。

采取的环保措施：

①严格实行雨、污分流，雨水经场地四周雨水管沟收集后直接排放至站外。

②站场内 2 座污水罐，分离产生的采出水通过污水罐进行收集，最后通过罐车拉运至平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序，未外排。

③2 座污水罐总容积 100m³，可以满足 5 天储存量，采出水处理按行业制订的 HSE 管理体系要求，落实责任，防止采出水偷排或泄漏，造成二次污染。

经调查核实，本项目涉及的采出水拉运工作严格按照中国石油化工股份有限公司华东油气分公司制定的“三联单”制度执行，未出现乱排乱倒现象，工程实

施过程中采取的废水防治措施符合环保要求。本项目产生的废水不外排，未对当地地表水环境产生影响。

6.2 水环境监测

在验收期间，委托重庆开创环境监测有限公司对井站所在地地下水进行监测，监测时间为2019年1月9日，并出具监测报告。监测期间，井组正常采气。监测布点及监测结果如下：

一、地下水

(1) 监测点位

胜页1井北侧约380m居民地下水饮用水源（环评报告监测点）。

(2) 监测因子

pH、硫酸盐、氯化物、Fe、Mn、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、石油类。

(3) 监测频次

取一次水样。

(4) 监测结果

监测结果见表6.2-1。

表 6.2-1 地下水环境现状监测结果（pH 无量纲，其余 mg/L）

监测时间		pH	硫酸盐	氯化物	铁	锰	耗氧量	氨氮	总大肠菌群	石油类
2019年1月9日		7.42	6.58	6.88	0.03L	0.01L	0.7	0.214	未检出	0.01L
标准	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)	6.5~8.5	≤250	≤250	≤0.3	≤0.1	≤3.0	≤0.5	≤3.0	≤0.05
对结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：监测结果后加“L”表示检测结果低于方法检出限。石油类标准限值取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质标准限值，总大肠菌群单位为（MPN^b/100ml）。

(5) 评价结果

监测结果表明，井站所在地地下水环境各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质标准限值要求。

6.3 水污染投诉情况调查

根据项目周边走访调查，项目施工期间没有接到水污染相关投诉。

6.4 水污染防治措施有效性分析

本项目井场采取分区防渗措施，钻井期间放喷池采用钢筋混凝土结构，并使用防渗混凝土浇筑。

经现场调查，运营期井站设置 2 座 50m³污水罐，采气废水全部进入废水池，根据监控确定废水转运时间、周期和设备，由罐车定期清运平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序。

站场运营期潜在地下水影响因素为采出水泄露、溢流。

根据调查，采出水暂存井站 2 座 50m³污水罐，罐车定期清运。污水罐采用架空设置，可以有效防止采出水泄露对地下水的影响。

验收调查期间，对井站所在地地下水环境质量进行了监测，监测指标有 pH、氨氮、Fe、Mn、硫酸盐、耗氧量、石油类、氯化物、总大肠菌群。监测结果表明，井站所在地地下水环境各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准限值要求。井站页岩气开采未发现对当地地下水环境造成污染。

本项目基本落实了环境影响报告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。

经过现场调查、群众走访等方式了解到，本工程施工期未发生生产废水、生活污水等污染物排放到沿线水体的现象，未发生水环境污染事故，未见相关环保投诉，从侧面说明施工期水环境保护措施有效。

7 大气污染防治措施及环境影响调查

7.1 钻井工程大气污染防治措施

钻井废气主要由柴油发电机、测试放喷阶段产生。

钻井作业时，正常工况下，钻井采用网电供电，停电等非正常工况下，钻井采用柴油发电机供电，其燃烧排放的废气主要污染物为 NO_x 和少量烟尘等，属连续排放。

为了解气井的产气量，在完井后需进行测试放喷，测试放喷的天然气采取点火燃烧，预测钻井目的层天然气不含硫化氢，燃烧后其主要污染物为氮氧化物、二氧化碳和水，测试放喷时间一般为 4~6 小时，属短期排放。

治理措施：钻井期间采用网电，柴油发电机仅作为备用电源，影响较小，做好柴油发电机的维护与保养，使柴油发电机保持良好的工作状态；在放喷管线出口位置修建了放喷池；测试放喷采用了专用的放喷管线将天然气引至放喷池进行点火燃烧，有效的减少测试废气对环境空气的影响；在测试放喷时对邻近居民采取了临时疏散等措施。

措施执行效果：经现场调查，项目选址位于农村环境，周围居民较为稀少且分散，扩散条件良好。钻井工程施工已结束，钻井设备已撤离，完钻后已无废气排放，经现场走访调查，钻井过程产生的废气已稀释扩散，未对周边大气环境造成较大影响，因此，工程实施过程中采取的大气防治措施符合环保要求。

验收调查期间，对周围居民进行了走访和询问，调查结果表明，钻井期间未发现大气污染，也无大气污染扰民纠纷和投诉现象发生，区域环境空气质量与项目建设前无明显差异。

7.2 运营期大气污染防治措施

项目天然气管线在超压时会产生放空废气，放空废气发生的频率为 2~3 次/年，放空废气为井场采出的页岩气。项目页岩气不含硫，通过 15m 放空立管排放的废气量较小，持续时间短，各集气站站场地势开阔，扩散条件好，不会对环境空气和敏感点产生影响。

在油气生产过程中，管道和阀门是最容易发生甲烷逸散的地方。

根据《石油天然气开采业污染防治技术政策》，“新、改、扩建油气田油气集输损耗率不高于 0.5%”。本项目集输管网工程的采气平台与集气站之间、集输干线阀室等处均设置有远程监控系统，当出现管网压力异常情况，可迅速关闭阀门，减少甲烷气体逸散。对所有的设备、管线采用合适的泄漏检测和修理程序（管线、阀门、处理设备 etc），避免异常泄露造成甲烷释放。意外的天然气排放，也要进行燃烧，严格控制放空，杜绝气体排放。在采取相应生产措施，可保证集输损耗率不高于 0.5%。

采取的环保措施：本项目新建站场内修建了放散区，且远离居民区，站场放空天然气通过已建放散管排放。验收调查期间，通过走访询问站场附近的村民，放散作业未对周围居民产生影响。

根据现场调查，胜页 1HF 井正常情况下无废气排放，检修等情况排放的天然气通过放散管和放喷池排放，放散量较少、时间很短，且不含硫化氢，因此放散废气对大气环境影响较小。根据走访，项目建设对区域环境质量未发现明显污染影响，也未发现投诉事件。

7.3 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，项目施工期及运行期废气排放对周边环境敏感点影响较小。

7.4 大气污染投诉情况调查

经咨询建设单位及现场调查，本项目施工期间，没有接到大气污染相关投诉。

7.5 环境空气保护措施调查与有效性分析

本项目钻井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，工程施工期对周边环境敏感点影响较小。

地面工程施工期施工机械尾气、施工扬尘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，无长期环境影响，无居民环保投诉。项目正常运行期无废气排放。

综上所述，项目加强了环境管理，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。

8 噪声防治措施及环境影响调查

8.1 噪声源及噪声防治措施

8.1.1 施工期噪声源及防治措施

钻井工程施工期的噪声主要是推土机、挖掘机、载重车辆等产生的噪声。钻井过程中的噪声主要为正常生产过程中的机械噪声，机械噪声包括柴油机、发电机、离心机、钻机、泥浆泵、振动筛等设备产生的噪声；压裂作业产生的噪声源主要来自于压裂泵，完井测试中的噪声主要有柴油机、发电机噪声和放喷气流噪声。

治理措施：钻井期间采用网电，柴油发电机仅作为备用电源，影响较小，做好柴油发电机的维护与保养，使柴油发电机保持良好的工作状态。合理安排噪声源位置，使噪声源装置尽量远离居民住宅，修建泥浆泵时加衬弹性垫料或减振垫，在布设柴油机、发电机时设置减振垫或减振基座等，为发电机修建发电机房。本项目在测试放喷期间进行了警戒，同时选择昼间进行了完井测试，尽量降低对周边敏感点造成的影响。

措施执行效果：经现场调查，本项目钻井工程已完钻，钻井设备、压裂设备已撤离，钻井时产生的噪声随着施工结束已消失。经对井场周边农户的走访调查，该钻井工程钻井期间采取了可靠的环保措施，钻井期间采用网电，钻井设备产生的噪声值已大大降低，未对周边农户造成较大的影响；且施工单位在钻井期间加强了与周边农户协调沟通措施，验收调查未见噪声扰民和投诉事件。

8.1.2 运营期噪声源及防治措施

运营期间，站内设备较少，主要为节流器、分离器的噪声。此外，在事故或检修情况将对设备和管道内的天然气进行放散作业，此过程将产生放散噪声，由于放散次数少，放散时间短，一般白天进行，放散噪声值约为 70 dB（A）。

采取的环保措施：站场合理布局，选用低噪声设备，节流器、分离器等设备采用基础减振，管道设柔性连接等降噪措施。

8.2 声环境验收监测

在验收期间，委托重庆开创环境监测有限公司对井站所在地厂界噪声、敏感

点声环境进行监测，监测时间为 2019 年 1 月 9 日至 1 月 10 日，并出具监测报告。监测期间，井组正常采气。

在胜页 1HF 井平台厂界四周布设 4 个监测点，在西侧最近居民点布设 1 个监测点，共 5 个监测点。监测位置及监测频次见表 8.2-1 及附图。

表 8.2-1 声环境质量监测内容

测点编号	测点位置	监测频次	监测项目	执行标准
1	胜页 1HF 井东厂界	监测 2 天， 每天昼夜 各 1 次	连续等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
2	胜页 1HF 井南厂界			
3	胜页 1HF 井西厂界			
4	胜页 1HF 井北厂界			
5	西北侧最近居民点			《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准

厂界噪声监测结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 厂界噪声监测结果

监测测点位置	时间	监测结果(dB(A))		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	2019 年 1 月 9 日	45	42	60dB(A)	50dB(A)	达标	达标
2#		50	48			达标	达标
3#		48	42			达标	达标
4#		44	40			达标	达标
1#	2019 年 1 月 10 日	44	43			达标	达标
2#		51	47			达标	达标
3#		46	42			达标	达标
4#		45	41			达标	达标

敏感点声环境监测结果见表 8.2-3。

表 8.2-3 敏感点声环境监测结果

监测测点位置	时间	监测结果(dB(A))		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
5#	2019 年 1 月 9 日	44.9	37.1	60dB(A)	50dB(A)	达标	达标
5#	2019 年 1 月 10 日	44.2	36.4			达标	达标

监测结果表明，井站厂界噪声昼间、夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，做到了达标排放；西北侧最近居民点昼间、夜间声环境可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

8.3 噪声投诉情况调查

验收调查期间，走访了距井口周围常住农户，他们认为钻井期间存在一定的噪声影响，施工方与他们进行了沟通，并采取切实可行的管理措施，钻井作业噪声没有影响其正常的生活和休息。

8.4 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，取得了周边居民的谅解。目前施工已结束，噪声排放已结束，周边声环境恢复正常。

验收监测期间，本项目站场场界昼夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。距离站场最近的居民点处声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求。

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，项目运行对区域声环境质量影响不大，满足验收要求。

9 固体废物污染控制措施及环境影响调查

9.1 施工期固体废物污染防治措施

钻前工程固体废物主要为场地土石方及施工人员生活垃圾。钻井工程产生的固体废物主要有清水岩屑、废水基泥浆、水基岩屑、油基钻屑、废油、化工料桶、生活垃圾。

治理措施：

钻前土石方工程主要为井场平整、井场道路、水基钻屑储存池、放喷池等施工过程中产生的土石方，井场土石方平衡，无弃土。钻前工程生活垃圾定点收集后，由环卫部门统一清运处置。

钻井过程产生的清水岩屑用作井场垫层，废弃水基钻井液和水基岩屑在岩屑池储存，进行固化填埋；剩余油基泥浆转移其他钻井队使用；油基钻井岩屑送涪陵工区 1#油基岩屑脱油综合利用场处置；废油作为入井润滑剂；化工料桶由中石化华东石油工程公司六普钻井分公司回收利用；生活垃圾固定堆放点，拉运至北固垃圾处理站统一处理。

措施执行效果：清水岩屑用作井场垫层，废弃水基钻井液和水基岩屑在岩屑池固化填埋，满足固废处置要求。根据水基钻井液和水基岩屑固化后检测报告及岩屑池固化样浸出液检测报告，各项因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

剩余油基泥浆转移其他钻井队使用，实现资源回收利用，满足固废处置要求。油基钻井岩屑送涪陵工区 1#油基岩屑脱油综合利用场处置，经处理后的岩屑满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011），进行固化填埋，满足固废处置要求。废油作为润滑剂入井使用，满足固废处置要求。化工料桶由中石化华东石油工程公司六普钻井分公司回收处置。施工单位对生活垃圾和废包装材料按相应的处理措施进行了处理，拉运至北固垃圾处理站统一处理，未对周围环境造成二次污染。

根据调查，项目所产生的固体废物均得以妥善处理和处置，现场调查未发现外排当地环境现象。项目建设产生的固体废物对周围环境没有造成二次污染影响，且无扰民纠纷和投诉现象发生。

9.2 运营期固体废物污染防治措施

运营期固体废物主要为值班人员生活垃圾，现场值班人员 2 人，产生生活垃圾约 2kg/d，通过在站内设置垃圾收集桶，将垃圾集中收集后交北固垃圾处理站处置。调查未发现对周围环境产生影响。

9.3 固体废物处置措施有效性分析

本项目基本落实了环境影响报告书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。

10 环境风险事故防范及应急措施调查

10.1 环境风险因素

本项目钻井中常见可能诱发事故的因素有井漏、井涌、气侵，主要事故为井喷、井喷失控。项目页岩气输配过程涉及的主要危险、有害物质包括：天然气（甲烷）。根据本项目特点分析，不存在重大危险源。

（1）钻井作业危险性因素识别

页岩气在钻探作业过程中发生泄漏后的影响后果严重，即井喷失控、着火爆炸是钻井工作中最重大的危险。当钻进气层后，遇到高压气流，因各种原因使井内压力不能平衡地层压力时而造成井喷和井喷失控事故；其中可能造成最大危害的是井喷失控喷射出的天然气遇火燃烧爆炸，造成热辐射伤人、伤亡事故。

（2）钻井辅助设施环境风险识别

废水池在遇雨季和山洪暴发，引起池体垮塌或溢流将引起周边土壤污染。柴油拉运至井场过程中过程中出现交通事故可能引起水体、土壤污染。

（3）套管破裂事故对环境的影响

套管破裂后，页岩气体可能窜层泄漏进入地表，遇火爆炸燃烧等。

（4）地下水井涌对环境的影响

钻井过程中，钻遇含水地层时，易发生承压地下水涌出地表，从而发生地下水及钻井液污染地表水体的情况发生。

（5）柴油及盐酸储罐泄漏的影响

柴油及盐酸储罐泄漏对周边环境产生的影响。

10.2 项目环境风险事故情况

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。

10.3 环境风险防范措施及应急预案制定情况

10.3.1 钻井工程环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施执行情况见表 10.3-1。

表 10.3-1 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
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。防治安全事故即防治引发环境风险事故	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，未发生环境风险施工	钻井过程未出现环境风险，执行效果好
配备应急点火系统及点火时间、点火管理	发生事故后的关键应急措施，将天然气燃烧转化为二氧化碳减小环境风险影响	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	
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	制定了风险应急预案	
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	未发生事故泄露	
物资储备围堰	柴油储罐、盐酸储罐设置围堰	未发生事故泄露	

10.3.2 站内集输工程环境风险防范措施

（1）管道工程安全措施

提高管道强度保证管道安全，在管道壁厚设计中适当考虑腐蚀裕量，增加管道壁厚，提高管线抗腐蚀能力，保障系统安全。

选择有利地形，尽量避开施工难段和不良工程地质地段（如陡坡、陡坎、滑坡地段等），以减少线路防护工程量，确保管道安全运营。

加强施工中的安全技术措施，对管道组对、焊接、焊后检查、试压、预膜、智能检测等方面进行严格的施工和检查，确保了管道的安全运营。

（2）站场工程安全措施

设井口安全截断阀，可在超压或失压情况下自动快速截断，保护气井和地面设施。

为防止集气站内设备及管线超压，集气站内设置有安全泄放阀，安全泄压阀与集气站放空系统相连。站内管线及设备设有手动放空，放空阀后与防空系统相连；集气站设置有放空管，作为检维修、事故站内管线的放散。

（3）消防工程安全措施

依据 GB50140-2005 规定，井站、集气站属于五级站，按要求配置灭火器材，扑灭初期火灾。

（4）自动控制工程安全措施

设置井口安全截断系统，当检测点压力超高或超低以及火灾情况下，该系统自动关闭井口，同时也能人工紧急关闭井口。

在集气站出站管线设置压力检测和压力高、低报警，压力超低时对出站管线进行安全联锁截断。

集气站设置 2 处固定式可燃气体检测报警系统，固定式气体检测报警系统由现场探测器、控制器及配套报警喇叭等设备组成。

可燃气体检测报警 1 级报警值 25%LEL，2 级报警值 50%LEL，站内工作人员根据报警值采取相应处理措施。站内设置便携式可燃气体检测报警仪。

在集气站的主出入口和逃生门外分别设置有火灾手动报警按钮和声光报警器，当现场操作人员发现有火灾等紧急情况发生时，迅速逃离装置区并按下手动报警按钮触发井场安全联锁，同时触发声光报警器启动提醒其余操作人员迅速撤离，保证人身安全。

（5）工程安全管理措施

①防火灾、爆炸对策措施

建立动火制度，明确责任制，对火源进行严格管理。

建立站场管道和阀门等的定期检查和防腐蚀制度，以防止因腐蚀原因和阀门失灵等而存在的漏气现象发生。

整个集气站应当严禁烟火。

严格执行安全生产制度及操作规程，防止因误操作而造成阀门和仪表失灵等，从而导致危险。

②集气站装置和管道防爆对策措施

严格执行安全生产制度及操作规程。

投产后的管线应定期防腐涂层检测、阴极保护有效性检查、智能清管检测等。

站内设备和管线严禁超压工作。

安全阀与压力表要定期校验检查，保证准确灵敏。

仪表间及安装有输气设备的其它工作间，应特别注意防止设备漏气；室内要通风良好，防止可能漏失天然气的聚集，并严禁烟火，防止发生天然气爆炸燃烧。上班人员应穿戴工作服和工作鞋，以免产生静电火花和撞击火花。

③管道运行管理对策措施

建立安全技术操作规程和巡检、清管制度，并必须执行。

应制定定期检测计划，定期对照安全检查表进行安全检查。

管道防腐设备、检测仪器、仪表，应实行专人负责制，必须定期检定和正确使用。

投产后巡线工应进行经常性的巡线活动，防止管道中心各侧 5m 内修筑建构物占压管道和第三方施工破坏管道。

10.3.3 环境风险事故管理机构及应急预案制定情况

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。可操作性强，适合钻井事故的应急处理。

11 公众意见调查

11.1 目的

为了解本项目项目施工期及试运行期间受影响区域公众的意见和要求,弥补工程在设计、建设过程中的不足,进一步改进和完善工程的环境保护工作,本次验收调查期间在站场周边进行了公众意见调查。

11.2 调查方法和内容

本项目调查采取的形式是:向公众发放公众意见调查表,以问卷调查的方式收集公众的意见。

11.3 调查结果

本次公众意见调查共发放公众意见个人调查表 10 份,回收 10 份,回收率 100%。

(1) 调查对象构成

根据此次调查结果,我们按调查内容分类进行了统计。公众参与个人具体调查对象构成见表 11.3-1、表 11.3-2、表 11.3-3 和表 11.3-4。

表 11.3-1 公众参与调查对象性别构成

性别	人数 (个)	比例
男	5	50%
女	5	50%
合计	10	100%

表 11.3-2 公众参与调查对象文化程度构成

文化程度	人数 (个)	比例
大学及以上	0	0
高中、中专	0	0
初中	5	50%
小学	5	50%
合计	10	100%

表 11.3-3 公众参与调查对象年龄构成

年龄段（岁）	人数（个）	比例
≤25	0	0
26~35	0	0
36~45	0	0
46~59	5	50%
≥60	5	50%

表 11.3-4 公众参与调查对象职业构成

职业	人数（个）	比例
干部	0	0
个人	0	0
农民	10	100%
教师	0	0
学生	0	0
合计	0	100%

从表 11.3-1、表 11.3-2、表 11.3-3 和表 11.3-4 可以看出，被调查人员男女比例分别为 50%和 50%，所有被调查者年龄均在 46 岁以上。本次被调查公众受教育程度普遍较低，调查者都是农民，与当地所处的农村环境相符合。

（2）调查结果

公众参与调查表选择了与公众关系最为密切的问题作为调查内容，调查表内容见表 11.3-5。

表 11.3-5 个人公众意见调查统计结果

序号	项目	态度	人数	比例
1	您对本项目建设的态度是	支持	10	100%
		反对	0	0
2	本项目建成后，对您影响较大的是	废气	10	100%
		废水	0	0
		噪声	3	30%
		固废	0	0
		其他	0	0

序号	项目	态度	人数	比例
3	项目在施工及试运行中是否发生扰民和污染事件	未发生过	10	100%
		发生过	0	0
		不清楚	0	0
4	对该项目现已采用的环保设施，您的总体满意度是	满意	10	100%
		基本满意	0	0
		不满意	0	0
5	对该项目现已采用的风险处置措施，您的总体满意度是	满意	10	100%
		基本满意	0	0
		不满意	0	0
6	本项目对社会、环境、经济的影响是	利大于弊	10	100%
		利小于弊	0	0

根据问卷调查的结果，结合在调查问卷过程中获得信息可知：

（1）所有被调查者均表示支持项目建设。

（2）有 100%的被调查者认为影响较大的为废气，有 30%的被调查者认为影响较大的为噪声。

（3）所有被调查者表示在项目施工及试运行中未发生扰民和污染事件。

（4）所有被调查者表示对现有的环保设施满意。

（5）所有被调查者表示对该项目现已采用的风险处置措施满意。

（6）所有被调查者认为本项目建设利大于弊。

由此可见，在切实落实好各项生态保护措施和污染防治措施的前提下，项目建设的到了当地群众的支持。

11.4 结论

根据调查结果，公众支持本工程的建设，认为本工程的建设有必要，对本工程环境保护工作的总体评价基本满意。在调查过程中，部分群众希望工程运营的同时继续加强环境管理工作；工程应充分考虑公众意见，维护群众利益。

12 清洁生产与总量控制调查

12.1 清洁生产分析

为提高工程管理水平，项目主管单位和钻井施工单位在项目开工之初，建立了比较完善的健康、安全与环境管理体系（HSE）。具有健全的健康、安全与环保组织机构，制定出了健康、安全与环境作业指导书，并严格按照执行。

为项目实施清洁生产提供了组织和制度保障。

12.1.1 已采取的清洁生产措施

从工程设计、施工所采取的管理措施看，本工程采用了先进的钻井工艺，减少了“三废”排放源，从工艺技术、节水、施工管理、污染物的排放等方面均符合清洁生产原则。企业建立了“健康、安全、环境（HSE）”的管理体系，执行了各项制度和管理程序，落实情况良好。基本符合清洁生产要求。

本项目钻井施工采用环境友好的钻井液体系；井场配套有完善的固控设备，钻井过程中的环境风险可控；钻井过程中钻井液循环使用，循环率大于 95%，实现最大限度节约和减少废物产生。油基岩屑进行柴油回收综合利用，回收的柴油可用于钻井工程，增加了柴油的循环使用率。

通过调查，钻井过程中使用的钻具、振动筛、除气器、除泥器、除砂器、离心机等设备为非老旧设备，可靠性较好，故障较少。建设单位制定有完善的环境保护管理规定，并建立运行健康、安全与环境管理体系，设置有专门的环境管理部门。

12.1.2 持续清洁生产

本工程除在设计、施工中实施一系列清洁生产技术措施外，在营运管理中也实施持续的清洁生产管理制度。

（1）推行清洁生产审核

企业应按照清洁生产审核指南的要求进行审核，对在审核过程中出现的问题进行整改，制定清洁生产的管理体系。

（2）建立健全的管理制度

井站应加强环境管理，做好污染源档案记录、污染事故信息记录、污染治理措施记录、污染治理实施记录、考核情况记录、环保活动记录等基础资料工作。井站定期对环保设施进行检查、维护，使各种环保设施能有效运行，确保做到达标排放。

（3）加强环保知识宣传与培训

企业应增强职工的主人翁意识和责任感；加强人员培训，提高职工清洁生产意识和技能。

采用户外板报、招贴画、广播等形式，大力宣传保护管道法律、法规。

12.2 总量控制

本项目运行期无废气排放，采出水暂存井场废水池内，罐车定期清运平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序。生活污水旱厕收集后农用。

根据本项目的实际情况，本项目不涉及总量控制指标。

13 环境管理及环境监测计划落实情况调查

13.1 环境管理机构调查

13.1.1 HSE 管理体系

本项目业主为中石化华东油气分公司，中国石化积极推进 HSE 管理体系建设，强化健康、安全与环境的一体化管理，2001 年 2 月中国石化集团公司发布了《中国石油化工集团公司安全、环境与健康（HSE）管理体系》、《油田企业安全、环境与健康（HSE）管理规范》、《炼油化工企业安全、环境与健康（HSE）管理规范》、《施工企业安全、环境与健康（HSE）管理规范》、《销售企业安全、环境与健康（HSE）管理规范》和《油田企业基层队 HSE 实施程序编制指南》、《炼油化工企业生产车间（装置）HSE 实施程序编制指南》、《销售企业油库、加油站 HSE 实施程序编制指南》、《施工企业工程项目 HSE 实施程序编制指南》、《职能部门 HSE 职责实施计划编制指南》。形成了系统的 HSE 管理体系标准。HSE 目标：追求零伤害、零污染、零事故，在健康、安全与环境管理方面达到国际同行业先进水平；HSE 方针：以人为本，预防为主；全员参与，持续改进。HSE 管理系统是正在建设的中国石化生产营运指挥系统的第九个子系统。2007 年已完成《中国石化 HSE 管理系统（一期）可行性研究报告》、《中国石化 HSE 管理系统专向规划》和《中国石化 HSE 管理系统应急响应子系统建设方案》的编制工作，正在进行试点企业的系统开发。本项目纳入中石化华东油气分公司 HSE 管理体系。

13.1.2 环境管理机构设置

为了方便管理重庆南川区页岩气开发建设项目，中石化华东油气分公司组建成立了中石化华东油气分公司南川页岩气项目部，下设 8 个机关部门，业务上接受中石化华东油气分公司机关部门的管理、指导和监督。

8 个机关部门分别是：规划部署部、钻井工程部、压裂试气部、生产运行部、地面工程部、QHSE 管理部、综合管理部、计划财务部。

中石化华东油气分公司公司 QHSE 管理部，配备有专职人员 6 人（其中安全总监兼科长 1 人、环保管理员 5 人）。

13.1.3 环境管理制度

项目业主根据生产现场需要，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。

13.2 环境监测落实情况

根据调查，南川页岩气项目部尚未设立环境监测机构，但区域有南川区环境监测站和社会监测机构能提供快速、准确、优质服务，能满足单位环境监测的需要。

项目环评提出的环境监测计划及落实情况见表 13.2-1 和表 13.2-2。

表 13.2-1 施工期环境监理计划落实情况

环境要素	监测点	监测因子	监测频次	监测时段	落实情况
大气环境	井场边界	CH ₄ 、H ₂ S	实时监控	事故过程	未发生事故
地表水	项目东侧黑溪河	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、硫化物、氯化物、阴离子表面活性剂、石油类	连续监测两天	事故过程	未发生事故
地下水	井口周边井泉	pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、铁、锰、总大肠菌群	连续监测两天	事故过程	未发生事故

表 13.2-2 运营期环境监理计划落实情况

环境要素	监测点	监测因子	监测频次	监测时段	落实情况
声环境	站场场界、站场最近居民点	昼间等效声级、夜间等效声级	昼夜各 1 次	运营期	已落实
废气	水套炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	连续监测 2 天	运营期	水套炉不再使用，未进行监测
大气环境	站场内设固定式检测设施	甲烷、H ₂ S	实时监控	运营期	已落实
地下水	Q-2#泉点	pH、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	跟踪监测	事故期间	未发生事故

由上表可知，项目落实了环评报告的监测要求。

14 验收调查结论

14.1 工程概况

本次验收调查的胜页 1HF 井为页岩开发井，钻井 1 口，井深 5330m，其中水平段长 1668m。钻井工艺为常规钻井工艺，直井段采用水基钻井液，水平井段采用油基钻井液。钻井工程主要工程量包括道路维修，井场、放喷池及岩屑池等的建设等。项目占地面积 10800m²。

采气工程即为钻井完成后的天然气开采期，主要建设内容为：新建井站 1 座，新建站场配套的集气设备系统、站场管线系统、值班房、放散系统、自控系统、供配电等工程内容。

本项目建设总投资为 6041.1 万元，环保投资 151.5 万元，占工程总投资的 2.5%。

14.2 生态环境影响调查结论

根据现场调查，钻井工程完工后对井场临时占地进行了清理和恢复，并采取了复耕、复植等措施，井场周边植被恢复正常；井场内，建设方按要求已对站场内建筑弃渣进行了清理，对站场地坪进行了平整。建设区域内植被恢复正常。由于胜页 1HF 平台后续钻井建设，因此放喷池、废水池等未复垦，后续还要继续使用，待后续工程结束后拆除、恢复原貌。

14.3 污染影响调查结论

（1）水环境影响调查

根据现场调查和询问，钻井期间未发生废水外溢事件，钻井废水、井场雨水在废水池暂存，用于配制压裂液，剩余废水（600m³）拉运至焦页 195 平台进行处理。压裂返排液定期由罐车拉运至平桥南区 199 平台处理后回用压裂工序，减少对地表水的影响。

调查未发现工程建设对当地地表水环境产生影响。

经现场调查，开采期井站设置 2 座 50m³ 污水罐，采气废水全部进入废水池，根据监控确定废水转运时间、周期和设备。采出水全部转运至平桥南区 199 平台

处理后回用压裂工序。现场调查未发现乱排现象，也无废水污染环境纠纷事件发生。

根据对胜页 1HF 井平台北侧居民点饮用水泉点（环评报告监测点）水质的监测，地下水环境各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准限值要求。工程建设未对当地地下水环境造成污染影响。同时对监测点农户进行了询问，钻井期间未对其饮用水造成污染影响。

（2）环境空气质量影响调查

项目施工期产生的废气主要有柴油机废气、测试放喷废气和施工扬尘，运行期废气主要为事故或检修状态下放空天然气，均按要求得到了有效处理。项目产生的废气未造成大气污染现象，也无扰民纠纷和投诉现象发生。

（3）声环境影响

验收调查期间，走访了距井口周围常住农户，他们认为钻井期间存在一定的噪声污染，且施工方与他们进行了沟通，并采取切实可行的管理措施，钻井作业噪声没有影响其正常的生活和休息。

周边居民认为运营期噪声影响不大，没有影响其正常的生活和休息。

根据验收监测报告可知，胜页 1HF 井平台厂界噪声昼间、夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，做到了达标排放；西北侧最近居民点昼间、夜间声环境可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

（4）固体废物影响

根据调查，钻井工程项目所产生的固体废物均得以妥善处理和处置，现场调查未发现外排当地环境现象。项目建设产生的固体废物对周围环境没有造成二次污染影响，且无扰民纠纷和投诉现象发生。

开采期间正常生产过程中固体废物主要为员工产生的生活垃圾，通过在站内设置垃圾收集桶，将垃圾集中收集后交北固垃圾处理站处置。调查未发现对周围环境产生影响。

14.4 风险事故应急预案及防范措施

中国石油化工股份有限公司华东油气分公司南川页岩气项目部建立了详细周密的应急救援体系，设立了各级应急救援网络，并制定了风险防范措施和应急预案。

14.5 环境管理情况

南川页岩气项目部设有质量安全环保科，是南川页岩气项目部环境保护管理的主管部门，严格按照 QHSE 管理体系要求进行环境管理，严格执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。环保管理机构与管理制度健全，环境保护相关档案资料齐备，保存完整。从现场调查的情况来看，本次调查井组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。

14.6 验收调查结论

通过调查分析，本项目在建设及试运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染物治理措施有效，能够达标排放，未对周围环境产生明显影响；各项相关的生态保护和恢复措施按照要求进行了落实；建立健全了各项安全防护措施。符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议予以环保验收。

14.7 建议

（1）按照环评批复要求，在本项目实施 2~3 年后，适时开展环境影响后评价，跟踪监测项目对地下水环境等的影响，并据此完善相关保护措施。

（2）由于工程考虑后期可能开展钻井建设，对尚未拆除、恢复原貌的放喷池、废水池等构筑物应加强管理，并根据工程情况适时拆除、恢复原貌。

附件：

附件 1 委托书

附件 2 胜页 1 井勘探项目环评批复

附件 3 胜页 1HF 井试采配套地面工程环评批复

附件 4 关于胜页 1HF 井试采配套地面工程方案的批复

附件 5 胜页 1HF 井验收监测报告

附件 6 应急预案备联

附件 7 钻井期间噪声监测情况

附件 8 生活污水处理情况统计表

附件 9 钻井废水转运联单

附件 10 运营期采出水转运联单

附件 11 华东南川页岩气样品组分数据

附件 12 水基钻井液、水基岩屑固化后检测报告

附件 13 生活垃圾处理登记表

附件 14 油基岩屑转运单

附件 15 化工料桶及包装袋台账

附件 16 油基钻井液转运单

附件 17 废油产生记录表

附件 18 公众参与调查表

附件 19 胜页 1 井专家意见

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 胜页 1 井钻井期间平面布置示意图

附图 3 声环境和地下水监测布点图

附图 4 试采试气配套工程平面布置图

附图 5 外环境关系图

附图 6 现场照片