

目 录

前 言	1
1 综 述	3
1.1 编制依据	3
1.2 调查目的及原则	6
1.3 调查方法	6
1.4 工作程序	7
1.5 验收调查时段、范围及因子	8
1.6 验收调查标准及指标	9
1.7 调查重点	14
1.8 环境敏感目标	15
2 工程概况及变更影响调查	22
2.1 地理位置	22
2.2 工程建设过程回顾	22
2.3 项目组成	23
2.4 工程建设情况	27
2.5 生产工艺	28
2.6 总平面布置图	31
2.7 工程变动情况及重大变动判定	31
2.8 产气成分	40
2.9 环保投资	40
3 环境影响报告书及审批文件回顾	47
3.1 环境影响评价结论	47
3.2 环境影响报告书审批文件	54
4 环境保护措施落实情况调查	58
4.1 生态环境保护措施落实情况	58
4.2 水环境保护措施落实情况	59

4.3	大气环境保护措施落实情况	61
4.4	声环境保护措施落实情况	63
4.5	固体废物处置措施落实情况	64
4.6	环境风险防范措施落实情况	65
5	生态影响调查	67
5.1	自然环境概况	67
5.2	工程占地影响调查	73
5.3	生态敏感目标影响调查	74
5.4	土壤影响调查	74
5.5	植被影响调查	78
5.6	生态功能影响调查	78
5.7	水土流失调查	78
5.8	主要生态问题及采取的保护措施调查	78
6	污染防治措施及环境影响调查	80
6.1	水污染防治措施及环境影响调查	80
6.2	大气污染防治措施及环境影响调查	83
6.3	噪声污染防治措施及环境影响调查	85
6.4	固体废物污染控制措施及环境影响调查	87
7	清洁生产调查	89
7.1	施工期清洁生产措施	89
7.2	运行期清洁生产	89
8	污染物排放总量控制调查	91
9	环境风险事故防范及应急措施调查	92
9.1	环境风险因素	92
9.2	环境风险防范措施	92
9.3	应急预案制定	95
9.4	现有环境风险防范措施与应急预案的有效性分析及建议	96
10	环境管理及环境监测计划落实情况调查	97
10.1	环境管理结构调查	97

10.2 环境监测落实情况	98
11 调查结论与建议	100
11.1 工程概况	100
11.2 工程变动情况分析	100
11.3 环境保护工作执行情况	101
11.4 生态影响调查结论	101
11.5 污染影响调查结论	101
11.6 环境影响评价文件及其审批文件要求的落实情况	102
11.7 清洁生产调查结论	103
11.8 总量控制指标调查结论	103
11.9 环境风险事故防范及应急措施调查结论	103
11.10 环境管理与监测计划落实情况	103
11.11 遗留的主要问题、补救措施与建议	103
11.12 结论	103
12 附件	104

前 言

本项目所在焦页 188#平台是中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司（以下简称“建设单位”）于 2016 年在涪陵页岩气田平桥区块部署的一个页岩气开发平台，属涪陵油气勘探区块南部。涪陵油气勘探区块横跨重庆市南川、武隆、涪陵、丰都、长寿、垫江、忠县、梁平、万县九区县。矿权登记名称为“重庆市四川盆地涪陵地区油气勘探”，许可证号为 0200001020289，探矿权人为中国石油化工股份有限公司，勘查面积 6731.571km²。

焦页 188#平台前期共部署了 4 口气井（188-1HF、188-2HF、188-3HF 和平桥 101 井），其中，188-1HF、188-2HF、188-3HF 为开发井，目的层为龙马溪组，属不含硫气井，均已投产；平桥 101 井为勘探井，目的层为寒武系洗象池群，属含硫气井，该井压裂试气后暂时关井。

为进一步落实平桥 101 井产能，评价开发效果，为后续高效开发提供依据，建设单位拟实施“平桥 101 井的试采地面工程”（以下简称本项目），扩建现有焦页 188#集气站，配套建设平桥 101 井的地面站场工程，同时新建焦页 188#~焦页 193#平台的集输管线，平桥 101 井产气输送至 193#平台脱硫后外输。

2022 年 5 月，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司委托重庆渝佳环境影响评价公司编制完成《平桥 101 井的试采地面工程环境影响报告书》，南川区生态环境局于 2022 年 5 月 9 日以“渝（南川）环准〔2022〕24 号”对项目进行了批复。根据环评及批复，项目主要建设内容包括平桥 101 井的站场工程及管线工程，其中，站场工程建设内容为扩建 188#集气站，改造现有 1 套水套加热炉为夹套换热炉，新增热水循环泵 2 台（一用一备），新增放空分液罐 1 个、发球筒撬 1 具；管线工程内容为新建 2 条平桥 101 井集输管线共计 7km，分别为 188#（平桥 101）至 191#（平桥 102）集气支线 2.5km、191#（平桥 102）至 193#（平桥 1）集气支线 4.5km。平桥 101 产气经站内加热节流后输送至 193 平台脱硫后外输，新增产能约 5×10⁴m³/d。

项目整体于 2024 年 5 月开工，施工建设单位为中国石油化工股份有限公

司河南油建工程有限公司，于 2024 年 10 月完工。项目实际建成内容为：扩建焦页 188#集气站，新增热水循环泵 2 台(一用一备)，新增放空分液罐 1 个、发球筒撬 1 具、酸气分离器 1 个、采出水预处理装置 1 套（含密闭除硫罐 1 个、双氧水加注装置 1 套）。管线工程内容为新建 2 条平桥 101 井集输管线共计 6.7km，分别为 188#(平桥 101)至 191#(平桥 102)集气支线 2.4km、191#(平桥 102)至 193#(平桥 1)集气支线 4.3km。平桥 101 产气在站内气液分离后输送至 193 平台脱硫后外输，新增产能约 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。为落实建设单位主体责任，查清工程设计文件 and 环境影响评价文件中各项环境保护措施和建议的落实情况，调查分析项目在施工期、调试期对环境已造成的影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司承担“平桥 101 井试采地面工程”竣工环境保护验收调查报告的编制工作。

中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司接受委托后，查阅了工程设计资料、环境监理资料、项目竣工环保验收资料，并组织技术人员进行了现场踏勘，对工程建设中“重大变动”情况进行了调查，对环评中环保设施的落实情况进行了核实，同时委托环境监测单位对区域地下水环境质量、土壤环境质量、厂界噪声、最近居民点声环境质量等进行了监测，在此基础上编制完成《平桥 101 井试采地面工程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重庆市南川区生态环境局、中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司等单位专家和领导的大力支持和帮助，在此谨表谢意！

1 综 述

1.1 编制依据

1.1.1 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 日修订）；
- (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 16 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（自 2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（自 2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国森林法》（自 2020 年 7 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国长江保护法》（自 2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（自 2010 年 10 月 1 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- (15) 《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日修订）；
- (16) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 6 月 28 日修订）；
- (17) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；
- (18) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

1.1.2 法规

1.1.2.1 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (2) 《地下水管理条例》（自 2021 年 12 月 1 日起施行）；

- (3) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 7 月 2 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (6) 《土地复垦条例》（自 2011 年 3 月 5 日起施行）；
- (7) 《排污许可管理条例》（自 2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (8) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）。

1.1.2.2 地方性法规

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2022 年 9 月 28 日修订）；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 27 日修订）；
- (3) 《重庆市水污染防治条例》（自 2020 年 10 月 1 日起施行）；
- (4) 《重庆市野生动物保护规定》（自 2019 年 12 月 1 日起施行）；
- (5) 《重庆市矿产资源管理条例》（自 2020 年 8 月 1 日起施行）；
- (6) 《重庆市林地保护管理条例》（2018 年 7 月 26 日修订）。

1.1.3 规章

1.1.3.1 国务院部委规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令 第 16 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布，自 2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部 部令 第 3 号，自 2018 年 8 月 1 日起施行）；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 令第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (6) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令 第 11 号，自 2019 年 12 月 20 日施行）；
- (7) 《排污许可管理办法》（生态环境部 部令 第 32 号，2024 年 7 月 1 日

起施行）；

(8)《突发环境事件应急管理办法》（部令 第 34 号，2015 年 6 月 5 日实施）；

(9)《突发环境事件信息报告办法》（部令 第 17 号，2015 年 5 月 1 日实施）。

1.1.3.2 地方政府规章

(1)《重庆市噪声污染防治办法》（渝府令〔2023〕363 号，2024 年 2 月 1 日起施行）；

(2)《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（渝府令〔2019〕332 号，自 2022 年 2 月 1 日起施行）；

(3)《重庆市公益林管理办法》（渝府令〔2017〕312 号，自 2017 年 3 月 1 日起施行）；

(4)《重庆市土地管理条例》（自 2025 年 1 月 1 日起施行）。

1.1.4 规范性文件

1.1.4.1 国务院及部门规范性文件

(1)《危险废物排除管理清单（2021 年版）》（生态环境部 公告 2021 年第 66 号）；

(2)《危险化学品目录（2022 版）》（公告 2022 年 第 8 号）；

(3)《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）；

(4)《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）；

(5)《页岩气产业政策》（公告 2013 年第 5 号）。

1.1.4.2 地方政府及部门规范性文件

(1)《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）；

(2)《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）；

(3)《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）；

(4)《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）；

(5)《重庆市生态环境局关于印发<重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）>的通知》；

1.1.5 技术规范

(1)《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）；

(2)《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》（HJ 612-2011）；

(3)《中国石化建设项目竣工环境保护验收管理实施细则（试行）》（中国石化能〔2018〕181 号）。

1.1.6 项目有关资料

(1)《平桥 101 井试采地面工程环境影响报告书》及环评批复；

(2) 相关竣工资料；

(3) 建设单位风险评估及应急预案。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

开展本项目竣工环保验收调查的目的在于落实《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，依据建设项目竣工环境保护验收技术规范及环境影响评价文件等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，以及其他环境保护对策措施“三同时”落实情况进行调查，对尚不完善的环境保护措施和环保设施提出改进意见，落实建设单位在竣工环保验收工作中的主体责任。

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《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂

行办法》、《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）等要求执行，本次验收采取资料调研、现状调研与现状监测相结合的方法进行调查。

（1）在研读环境影响评价文件及批复、工程设计文件、工程监理、环境监理、水保监理等环境保护资料基础上，配合建设单位开展自查，核查工程变化情况、环保措施和设施落实及变更情况，确定竣工验收范围和内容、验收执行标准和监测内容。

（2）收集项目实际污染物产生量及处置去向，分析其对环境的主要影响。

（3）环境影响分析以现场勘察和现状监测为主，通过现场调查、环境监测等方法分析工程造成的环境影响。

（5）通过走访当地环境保护和相关部门，了解建设项目勘探开发过程中产生的生态影响和水、气、声、固体废物的污染情况，以及是否发生过环境污染和居民环境保护投诉事件。

1.4 工作程序

该项目竣工验收环境保护调查工作程序见图 1.4-1。

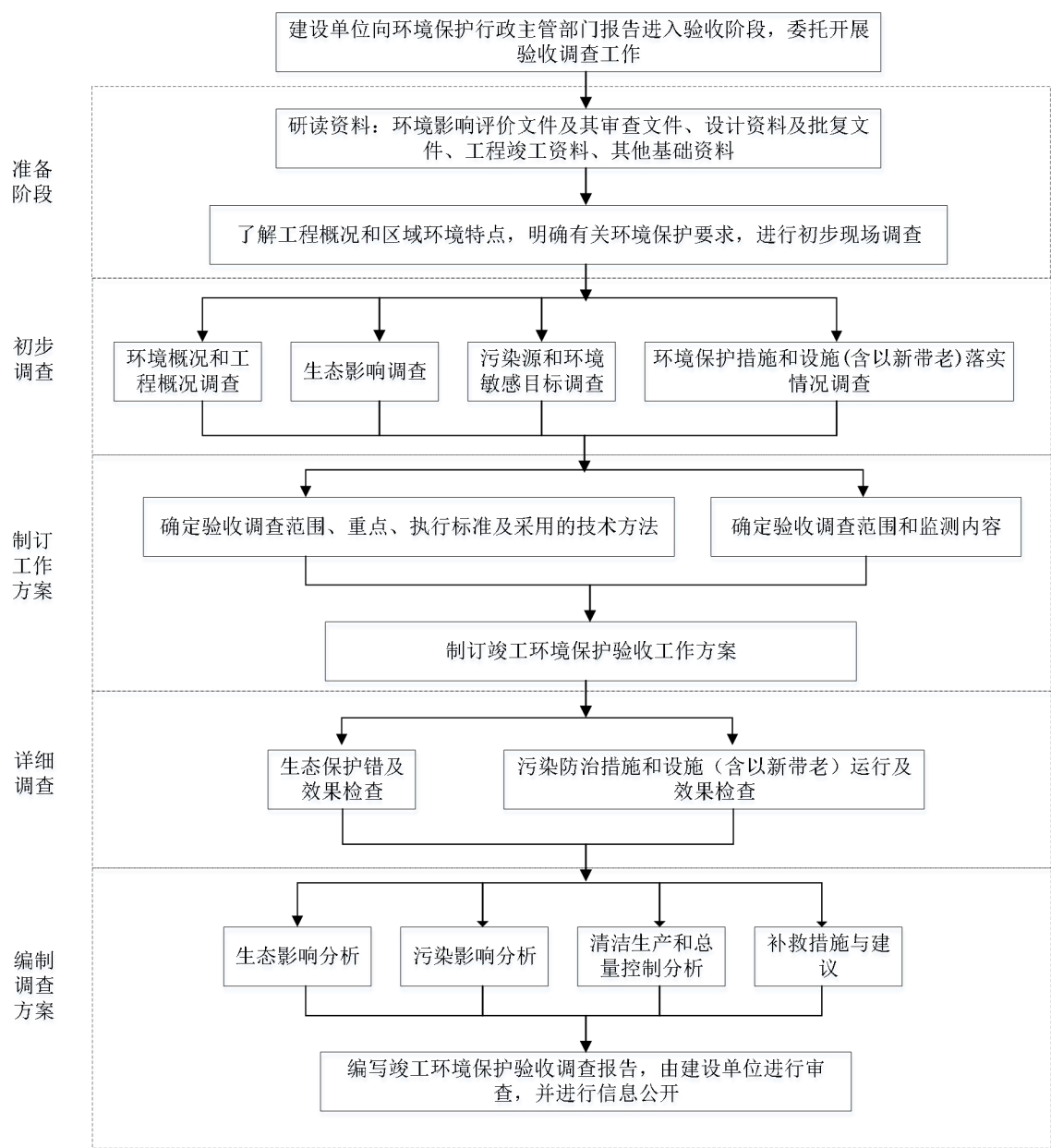


图 1.4-1 竣工验收调查工作程序图

1.5 验收调查时段、范围及因子

1.5.1 调查时段

本次调查时段包括施工期及试运行。

1.5.2 调查范围

根据环境影响评价文件及工程建设对环境影响实际，本次验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围一致，具体见表 1.5-2。

表 1.5-1 验收调查范围一览表

环境要素	验收调查范围	备注
生态环境	管道沿线 200m 以及站场周边 1000m 范围。	与环评一致
地表水环境	项目生产废水不外排，重点调查废水综合利用的可行性以及依托水处理站的环境可行性，不设置验收范围。	与环评一致
地下水环境	管线沿线两侧 200m 范围以及项目区所在的水文地质单元范围，面积约 0.17km ² 。	与环评一致
声环境	站场、管道沿线外 200m 范围。	与环评一致
大气环境	未设置大气环境影响评价范围，重点关注井口 500m	与环评一致
环境风险	管道两侧各 200m 范围，站场周边 5000m 范围。	与环评一致
土壤环境	项目占地及周边 200m，管道沿线 200m 范围。	与环评一致

1.5.3 调查因子

大气环境：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、非甲烷总烃、硫化氢；

声环境：厂界噪声、环境噪声；

固体废物：土石方、清管废渣、生活垃圾、危险废物等处置方式和去向；

环境风险：管道、站场天然气泄漏环境风险、燃烧次生污染；采出水泄漏、化学药剂泄漏；

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

生态环境：土地利用、水土流失、动植物、水生生物、生态系统。

土壤：建设用地：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600）基本项目 45 项+石油类、pH、全盐量。农用地：《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）基本项目 8 项+pH、石油烃。

1.6 验收调查标准及指标

1.6.1 环境质量标准

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

1.6.1.1 地表水

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》渝府发〔2012〕4号，鱼泉河属于Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准。

1.6.1.2 地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 地下水质量标准限值 **单位：mg/L**

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

注：石油类标准限值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准限值

1.6.1.3 声环境

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）。

1.6.1.4 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

表 1.6-2 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	非甲烷总烃	1h 平均	2	mg/m ³
8	硫化氢	1h 平均	10	μg/m ³

1.6.1.5 土壤质量标准

本项目平台内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，标准值见 1.6-3。平台外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险选值，标准值见 1.6-4。

表 1.6-3 建设用地第二类用地筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地 筛选值	序号	污染物项目	第二类用地 筛选值
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	六价铬	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290

9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	蔡	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500

表 1.6-4 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

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

注：重金属和类金属砷均按元素总量计。对于水旱轮作地，采用较严格的风险筛选值。

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 废水

施工期生活污水采用旱厕收集后农用，不外排；采出水经本平台脱硫预处理后进入污水池暂存，依托平台原有的污水外输管线输至四川兴澳涪陵气田平桥采出水处理站处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排放。排放标准见表 1.6-5。

表 1.6-5 采出水排放标准 **pH 无量纲，其他单位：mg/L**

序号	指标	标准值（mg/L）
1	pH	6~9
2	COD	≤100
3	SS	≤70
4	BOD ₅	≤20
5	石油类	≤5
6	色度	≤50
7	氨氮	≤15
8	磷酸盐	≤0.5

1.6.2.2 噪声

施工噪声执行《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）；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

1.6.2.3 废气

施工期，大气执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其他区域标准值，详见表 3-8。

表 1.6-6 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其他区域标准值

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速度 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒 高度 (m)	速度	监控点	浓度 (mg/m ³)
1	二氧化硫	550 (硫，二氧化硫，硫酸 和其它含硫化合物使用)	15	2.6	周界外浓度最高点	0.40
2	氮氧化物	240 (硝酸使用和其它)	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12

3	颗粒物	120 (其它)	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
---	-----	-------------	----	-----	----------	-----

运营期，硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 16297-1996），厂界非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）无组织排放监控点浓度限值。

表 1.6-7 运营期大气污染物排放标准

污染物	浓度限制 mg/m ³	备注
非甲烷总烃	4.0	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）
硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB 16297-1996）

1.6.2.4 固体废物

施工期生活垃圾交由环卫部门处置，建筑垃圾由施工单位回收利用。

运营期，产生的废润滑油交由重庆天禾环保科技有限公司处置。

1.7 调查重点

- （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。
- （5）工程施工期、运营期实际存在的环境问题。
- （6）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。
- （7）环境风险防范和应急措施的落实及有效性调查。
- （8）建设项目施工期环境管理制度（包括环境监理）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。

1.8 环境敏感目标

1.8.1 生态环境保护目标

根据调查，项目选址与环评阶段一致，位于生态保护红线之外，占地范围内不涉及饮用水水源保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜區、地质公园、文物保护单位等其他环境敏感区。生态环境保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 生态环境保护目标一览表

序号	名称	相互关系	环境敏感特性	备注
1	土壤及植被	项目站场外延 1000m 范围内、管线中心线两侧 200m 范围内	属农林生态系统，受人类活动影响强烈，植被以旱地农作物为主，无珍稀保护植物	与环评一致

1.8.2 地表水环境保护目标

平台汇水区范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜區，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等水环境保护目标分布，与环评阶段一致。

1.8.3 地下水环境保护目标

项目所在水文地质单元内无集中式地下水型饮用水源地、热水、矿泉水、温泉等，但分布有分散式饮用水源。区域地下水环境保护目标见表 1.8-2，与环评一致。

表 1.8-2 地下水环境保护目标一览表

序号	名称	相互关系	环境敏感特性	备注
1	Q1	井场西侧 105m，相对井口、废水池高差+10m	出露地层为嘉陵江组的岩溶裂隙水，流量 0.6L/S，以大气降雨补给为主	与环评一致
2	Q2	井场北侧 290m，相对井口、废水池高差+12m	出露地层为嘉陵江组的岩溶裂隙水，流量 0.07L/S，以大气降雨补给为主	
3	Q3	井场东北侧约 70m，海拔高度 +678m，与井场高差-2.0	出露地层为嘉陵江组的岩溶裂隙水，流量 0.05L/S，以大气降雨补给为主	

1.8.4 大气环境保护目标

本次验收重点关注井口 500m 范围的敏感点，大气环境保护目标见表 1.8-3。

表 1.8-3 大气环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	相对场址方位	相对井口距离/m	环境功能区	备注
1#居民点	散户	约 2 户 7 人, 1~2F 砖瓦房	N、NE	63~85	二类	与原环评一致
2#居民点	散户	约 3 户 5 人, 1~2F 砖瓦房	E	176~198	二类	
3#居民点	散户	约 14 户 40 人, 1F 砖瓦房	SW	122~145	二类	
4#居民点	散户	约 3 户, 11 人, 1~2F 砖瓦房	W	247~396	二类	
5#居民点	散户	约 2 户 7 人, 1~2F 砖瓦房	N	118~138	二类	
6#居民点	散户	约 3 户 11 人, 1~2F 砖瓦房	NW	151~409	二类	
7#居民点	散户	约 11 户 33 人, 1~2F 砖瓦房	NE	295~410	二类	原评价范围内的既有居民, 环评未统计
8#居民点	散户	约 6 户 18 人, 1~2F 砖瓦房	S	330~500	二类	
9#居民点	散户	约 1 户 3 人, 1~2F 砖瓦房	SW	480~500	二类	

1.8.5 声环境保护目标

声环境保护目标为站场及管道沿线外 200m 范围。项目声环境保护目标见表 1.8-4~表 1.8-5。

表 1.8-4 平台声环境保护目标一览表

序号	名称	位置 (m)					环境敏感特性	环境功能区	备注
		方位	距井口最近距离	与厂界最近距离	与放喷池最近距离	高差			
1	1#居民点	N、NE	63	6	38	+6	约居民 2 户 7 人, 1~2F 砖瓦房	2 类	与原环评一致
2	2#居民点	E	176	91	24	+11	约居民 3 户 5 人, 1~2F 砖瓦房	2 类	与原环评一致
3	3#居民点	SW	122	51	73	+15	约居民 14 户 40 人, 1F 砖瓦房	2 类	与原环评一致
4	5#居民点	N	118	57	190	+28	约居民 2 户 7 人, 1~2F 砖瓦房	2 类	与原环评一致
5	6#居民点	NW	151	133	240	+35	约居民 3 户 11 人, 1~2F 砖瓦房	2 类	与原环评一致

表 1.8-5 管线声环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	声环境保护目标情况说明	与线路位置关系	与管线最近距离/m	执行标准/功能区类别	变化情况
1	gx-1#居民点)	居民	约居民 4 户 12 人, 1~2F 砖瓦房	左	80	2 类功能区, 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值	管线整体走向基本不变, 较环评新增 3 户, 未新增敏感区。
2	gx-2#居民点	居民	约 9 户, 30 人, 1~2F 砖瓦房	左	15		
3	gx-3#居民点	居民	约 2 户, 8 人, 1~2F 砖瓦房	左	170		
4	gx-4#居民点	居民	约 7 户 22 人, 1~2F 砖瓦房	左	70		
5	gx-5#居民点	居民	约 3 户 10 人, 1~2F 砖瓦房	右	24		
6	gx-6#居民点	居民	约 2 户 6 人, 1~2F 砖瓦房	右	36		
7	gx-7#居民点	居民	约 3 户 10 人, 1~2F 砖瓦房	左	100		
8	gx-8#居民点	居民	约 14 户 45 人, 1~2F 砖瓦房	右	53		

1.8.6 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标主要为项目占地范围以及占地范围外 200m 内的耕地（含基本农田）、住宅用地等。

表 1.8-5 土壤环境保护目标一览表

序号	名称	位置 (m)			环境敏感特性	环境环保要求	备注
		方位	与厂界最近距离	高差			
1	1#居民点	N、NE	6	+6	分散居民	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地的筛选值	与原环评一致
2	2#居民点	E	91	+11	分散居民		与原环评一致
3	3#居民点	SW	51	+15	分散居民		与原环评一致
4	5#居民点	N	57	+28	分散居民		与原环评一致
5	6#居民点	NW	133	+35	分散居民		与原环评一致
6	耕地	周边	/	/	耕地	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）中的风险筛选值	与原环评一致



图 1.8-1 站场外环境及环境保护目标分布图

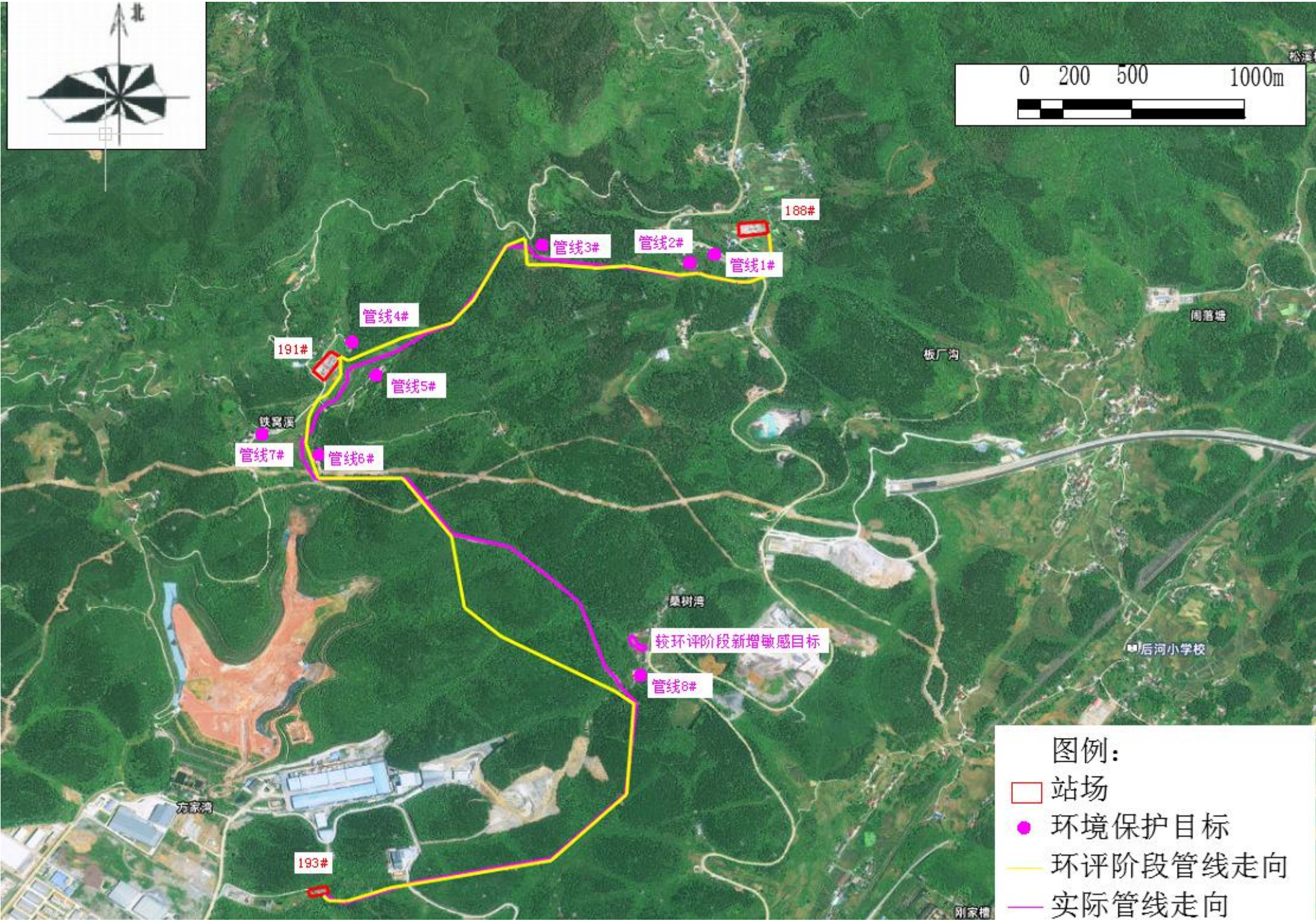


图 1.8-2 管道走向及环境保护目标分布图

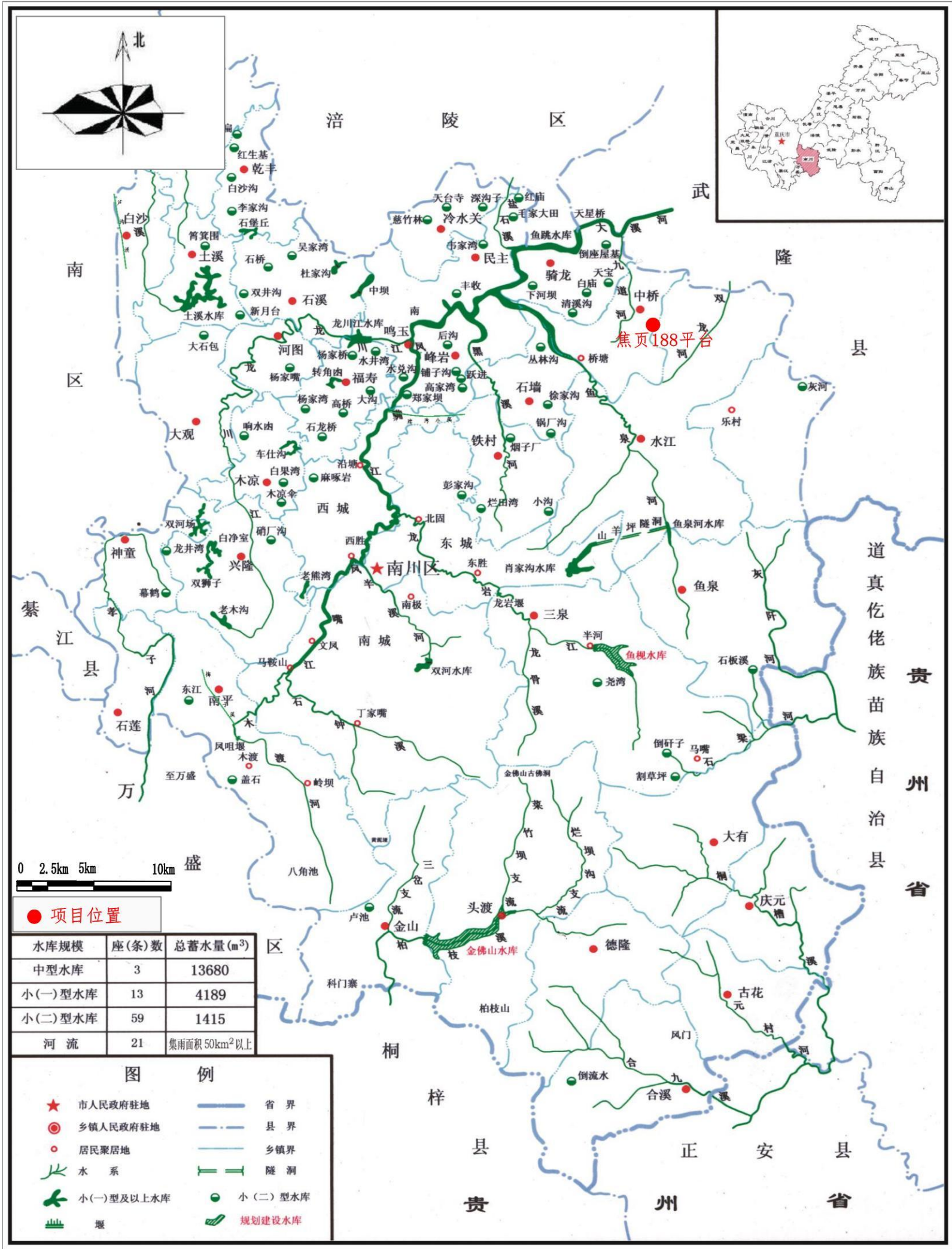


图 1.8-3 周边地表水系分布图

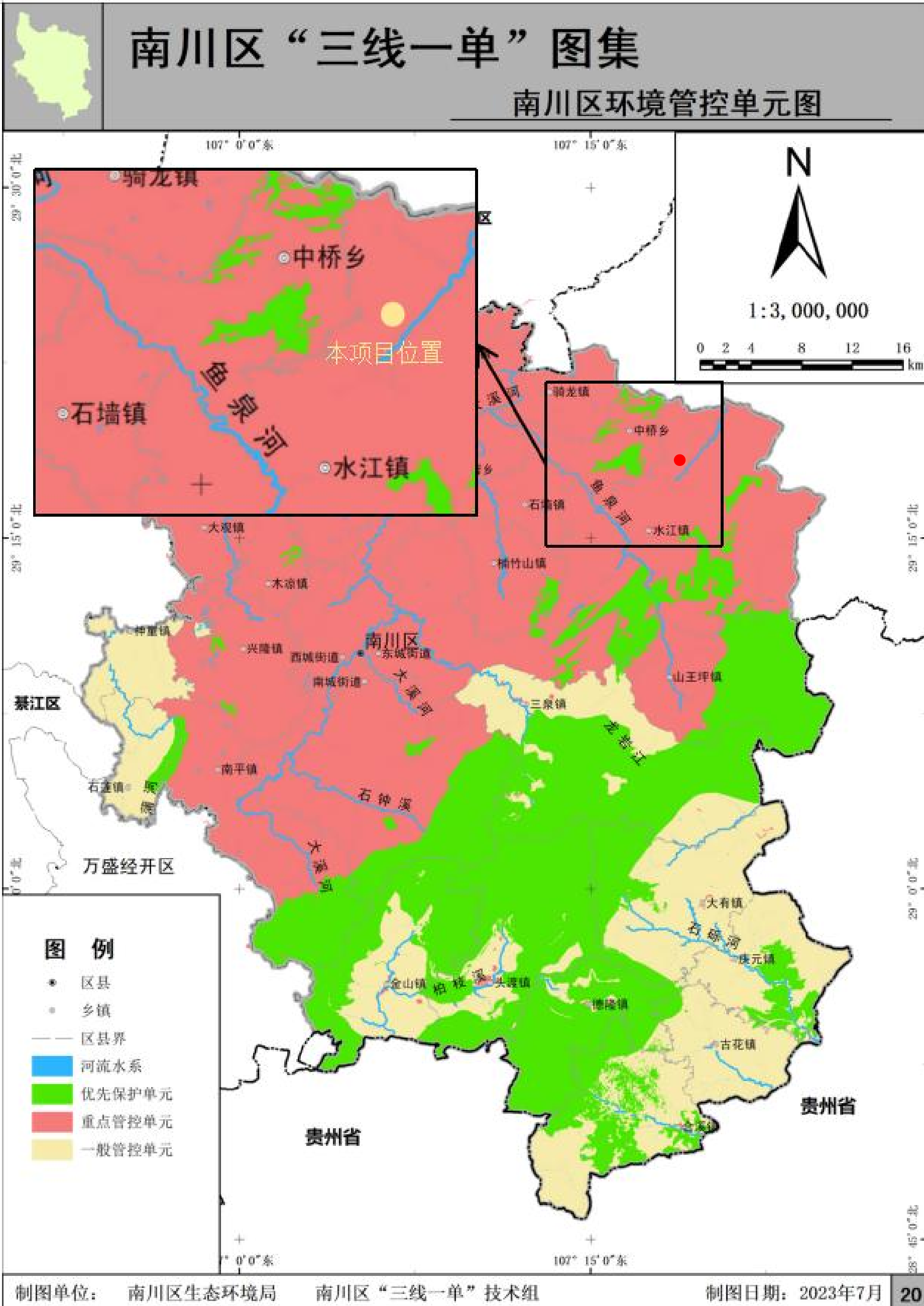


图 1.8-4 项目与环境管控单元位置示意图

2 工程概况及变更影响调查

2.1 地理位置

本项目位于重庆市南川区中桥乡，区域对外连接道路有包茂高速、G65、G69 等，区内有乡村道路形成的农村交通路网，可满足本项目施工设备及施工材料运输需要，交通较方便。

项目地理位置见图 2.1-1。



图 2.1-1 地理位置图

2.2 工程建设过程回顾

2.2.1 建设历程

2022 年 5 月 9 日，重庆市南川区生态环境局以“渝（南川）环准〔2022〕24 号”对《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司平桥 101 井试采地面环境影响报告书》进行了批复。项目于 2024 年 5 月施工建设，2024 年 10 月完工。

2.2.2 建设内容

环评建设内容：项目包括站场工程及管线工程。站场工程主要建设内容为扩建平桥 188#集气站，改造现有 1 套水套加热炉为夹套换热炉，新增热水循环泵 2 台(一用一备)，新增放空分液罐 1 个、发球筒撬 1 具。管线工程主要建设内容为新建 2 条内部集输管线，长度共计约 7.0km。具体为新建 193#(平桥 1)至 191#(平桥 102)集气支线 4.5km，DN100，设计压力 6.3MPa；②191#(平桥 102)-188#(平桥 101)集气支线 2.5km，DN100，设计压力 6.3MPa，材质为无缝钢管。

实际建设内容：项目包括站场工程及管线工程。站场工程主要建设内容为扩建平桥 188#集气站，新增热水循环泵 2 台(一用一备)，新增放空分液罐 1 个、发球筒撬 1 具、酸气分离器 1 个、采出水预处理装置 1 套（含密闭除硫罐 1 个、双氧水加注装置 1 套）。管线工程主要建设内容为新建 2 条内部集输管线，长度共计约 6.7km。具体为新建 193#(平桥 1)至 191#(平桥 102)集气支线 4.3km，DN100，设计压力 6.3MPa；②191#(平桥 102)-188#(平桥 101)集气支线 2.4km，DN100，设计压力 6.3MPa，材质为无缝钢管。

2.2.3 施工、监理等单位及完工时间

施工单位：中石化河南油建工程有限公司

工程监理：监督中心

施工时间：2024 年 5 月至 2024 年 10 月。

2.3 项目组成

本项目主要由主体工程（站场、管道工程）、临时工程、辅助和公用工程、环保工程组成。验收环评工程内容和实际建设内容见表 2.4-1。

表 2.3-1 平桥 101 井试采地面工程内容组成一览表

工程类别		环评中建设规模及主要内容	实际建设情况	变化情况
主体工程	站场工程	扩建：对 188#集气站进行扩建，新增平桥 101 井集气规模 5 万 m ³ /d，在井场内部北侧新增工艺装置区（包括改造现有加热炉为夹套管换热、发球筒撬、火炬分液罐），在井场内部西南侧新增公用工程区（主要是配电、用水、控制系统等），在井场外原有占地内改造放空火炬区，设置长明灯。	对 188#集气站进行扩建，新增平桥 101 井集气规模 5 万 m ³ /d，在井场内部北侧新增工艺装置区（包括酸气分离器、密闭除硫罐、发球筒撬、火炬分液罐），在井场内部西南侧新增公用工程区（主要是配电、用水、控制系统等），在井场外原有占地内改造放空火炬区，设置长明灯。	因地层压力降低，加热炉未使用未改造，增加了酸气分离器，及生产废水预处理装置（除硫装置）。
	管道工程	新建 193#（平桥 1）至 191#集气支线 4.5km，DN100；191#（平桥 102）-188#（平桥 101）集气支线 2.5km，DN100，设计压力 6.3MPa。	已建 193#（平桥 1）-191#集气支线 4.3km，DN100；191#（平桥 102）-188#（平桥 101）集气支线 2.4km，DN100，设计压力 6.3MPa。	管线总长度减少了 4.3%，总体走向不变，验收调查范围未新增敏感区。
临时工程	堆管场	设置 2 个堆管场，位置由施工单位现场确定，临时占地约 1200m ² 。不得占用基本农田，尽量选择空旷的未利用土地。	设有 1 个堆管场，临时占地约 900m ² 。未占用基本农田。	减少了一个堆管场，临时占地较环评减少了 300m ² 。
	施工便道	尽量利用现有道路，在与管道作业带较远的无公路段或穿越工程的施工场地连接必要时设置，约 350m，4m 宽。	全部利用现有道路	未设置施工便道。
	管线作业带	根据《油气田集输管道施工规范》（GB50819-2013）和设计方案，作业带宽度：8m（旱地为 8m，林地 8m）。	作业带宽度：8m	与环评一致
辅助、公用工程	管道防腐	直管段防腐层：采用汇集 FBE 优异防腐性能和聚乙烯优异抗机械损伤性能的 3PE 外防腐层，作为本工程管道的外防腐涂层。热煨弯管外防腐层：本工程集气支线、集气干线的热煨弯管外防腐层采用无溶剂环氧涂料（干膜厚度≥600（μm）+聚丙烯胶粘	直管段防腐层：采用汇集 FBE 优异防腐性能和聚乙烯优异抗机械损伤性能的 3PE 外防腐层，作为本工程管道的外防腐涂层。热煨弯管外防腐层：本工程集气支线、集气干线的热煨弯管外防腐层采用无溶剂环氧涂料（干膜厚度≥600（μm）+聚丙烯胶	与环评一致

平桥 101 井试采地面工程竣工环境保护验收调查报告

工程类别	环评中建设规模及主要内容	实际建设情况	变化情况
	带。聚丙烯胶粘带厚度 $\geq 1.1\text{mm}$ ，搭接 50%-55%。	粘带。聚丙烯胶粘带厚度 $\geq 1.1\text{mm}$ ，搭接 50%-55%。	
	管道标识（线路标志桩、警示牌、警示带等）	设有线路标志桩、警示牌、警示带等管道标识	与环评一致
	利用 188#集气站已建控制系统，完成站内工艺参数的采集、控制、显示和存储，对于工艺参数越限和气体泄漏实现报警和联锁保护。 站场已建过程控制系统（PCS）和紧急关断系统（ESDSIL2）各一套，设置于 188#集气站仪控室。站场增设气体报警控制器，现场气体探测器检测信号传至气体报警控制器，由气体报警控制器将高报、高高报警信号上传至 PLC 系统，在 PLC 系统内实现集中显示。气体检测报警控制器设置于 188#集气站仪控室。自带 PLC 的橇块，橇内仪表设备的检测与控制由橇块自带的 PLC 完成，同时 PLC 将工艺参数上传至站场 PLC 并接收站场 PLC 发送的指令。	依托 188#集气站已建控制系统，和站场已建过程控制系统（PCS）和紧急关断系统（ESDSIL2）。站场增设气体报警控制器。	与环评一致
	通信工程	已在站内扩建区域新增视频监控系统。	与环评一致
	188#平台站外终端杆上已建 1 台变压器，容量为 160kVA，目前负载率约 50%；站内已建 1 套 UPS 装置，容量为 10kVA，目前负载率约 60%。 平桥 101 井：在 188#平台配电室低压柜预留位置新设 1 面配电柜，为新增用电设备配电。另在配电室内新设 1 面配电箱，电源引自己建 UPS 配出柜，为新增用电设备配电。	依托 188#平台变压器和 UPS 装置。 平桥 101 井：在 188#平台配电室低压柜平桥 101 井新设 1 面配电柜，在配电室内新设 1 面配电箱 平桥 1 井：新增 1 台电动阀电源	与环评一致

平桥 101 井试采地面工程竣工环境保护验收调查报告

工程类别		环评中建设规模及主要内容	实际建设情况	变化情况
		平桥 1 井：新增 1 台电动阀电源引自场区已建配电箱备用回路。		
	燃料供应	依托现有井区燃料气供应管网系统，燃料气为 188# 平台不含硫气井的天然气。	水套炉依托 188 平台不含硫气井产气作为燃料气，前水套炉已停用。	水套炉已停用
	给水	平桥 101 井站内用水主要为加热炉生产用水。站场依托已建 188#集气站给水设施，站场水源通过罐车拉运。	水套炉停用，无给水需求。	水套炉已停用目
	排水	生活污水经环保厕所收集后农肥，不外排；生产废水经 193#平台预处理后纳入污水厂集中处理达标后排放。	生活污水经环保厕所收集后农肥，不外排；生产废水经本平台预处理后纳入平桥采出水处理厂集中处理达标后排放。	由依托站外 193 平台预处理变更为本平台内预处理，降低了气液共同输送过程中的环境风险。
环保工程	废水	生活污水：站场生活污水通过环保厕所收集处理后农用。生产废水：主要为采出水，依托 193#集气站污水处理装置进行预处理，污水的 H_2S 含量小于 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 后进入平桥采出水处理厂集中处理达标后排放。	生活污水：站场生活污水通过环保厕所收集处理后农用。生产废水：主要为采出水，经过本平台的脱硫预处理后，依托平台原有的污水外输管线输送至平桥采出水处理厂集中处理达标后排放。	生产废水在本平台预处理，不再依托 193#平台处理。
	废气	站场、管道全过程应采用密闭工艺流程。站场针对检修、事故放空废气经放空火炬点火放空。平桥 101 井井站水套炉燃料气采用净化厂处理后的天然气，通过 8m 高的排气筒排放。	站场、管道全过程采用密闭工艺流程。站场针对检修、事故放空废气放空火炬点火放空。水套炉停用。	水套炉停用
	固废	清管废渣收集后交有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。	至今尚未清管。	无清管废渣产生
	生态	生态恢复、水土流失防治：管道沿线护坡堡坎、土地复垦、生态恢复。站内空地绿化。	站内空地及管线沿线均已播撒草籽绿化。	与环评一致

2.4 工程建设情况

2.4.1 站场工程

站场内实际建设情况见表 2.4-1。相较于环评，新增酸气分离器及采出水的预处理单元（含密闭除硫罐、双氧水加注装置）。

站场工程实际建设主要设备见下表：

表 2.4-1 站场工程主要设备一览表

序号	主要设备名称		规格		变动情况
			环评工程内容	实际建设内容	
1	夹套换热炉（改造平台现有加热炉）		400kW，PN420	400kW，PN420	因地层压力降低，停炉未使用
2	热水循环泵		Q=6m ³ /h， H=18m，N=1.5kW	Q=6m ³ /h， H=18m， N=1.5kW	与环评一致
3	发球筒撬		-	-	
4	放空分液罐		10m ³	10m ³	
5	酸气分离器		/	Φ600×2400（卧式）	实际建设新增
6	采出水预处理	密闭除硫罐	/	10m ³ 卧式罐、带循环泵、电机防爆	
7		双氧水加注装置	/	1m ³ 药剂罐、加药泵 2 台、防爆	

2.4.2 集输管线

（1）集气支线

193#(平桥 1)至 191#（平桥 102）集气支线，采用无缝钢管，规格为 DN100，集气支线全长 4.3km，较环评长度减少了 0.2km，减少了 4.4%，总体走向不变；191#(平桥 102)-188#(平桥 101)集气支线，采用无缝钢管，规格为 DN100，全长 2.4km，较环评长度减少了 0.1km，减少了 4.0%，总体走向不变。

（2）线路穿越

本工程线路不穿线高速公路、省道、铁路及河流，管线作业带宽度 8m。

本项目集气管线的环评与实际建设情况示意图如下。

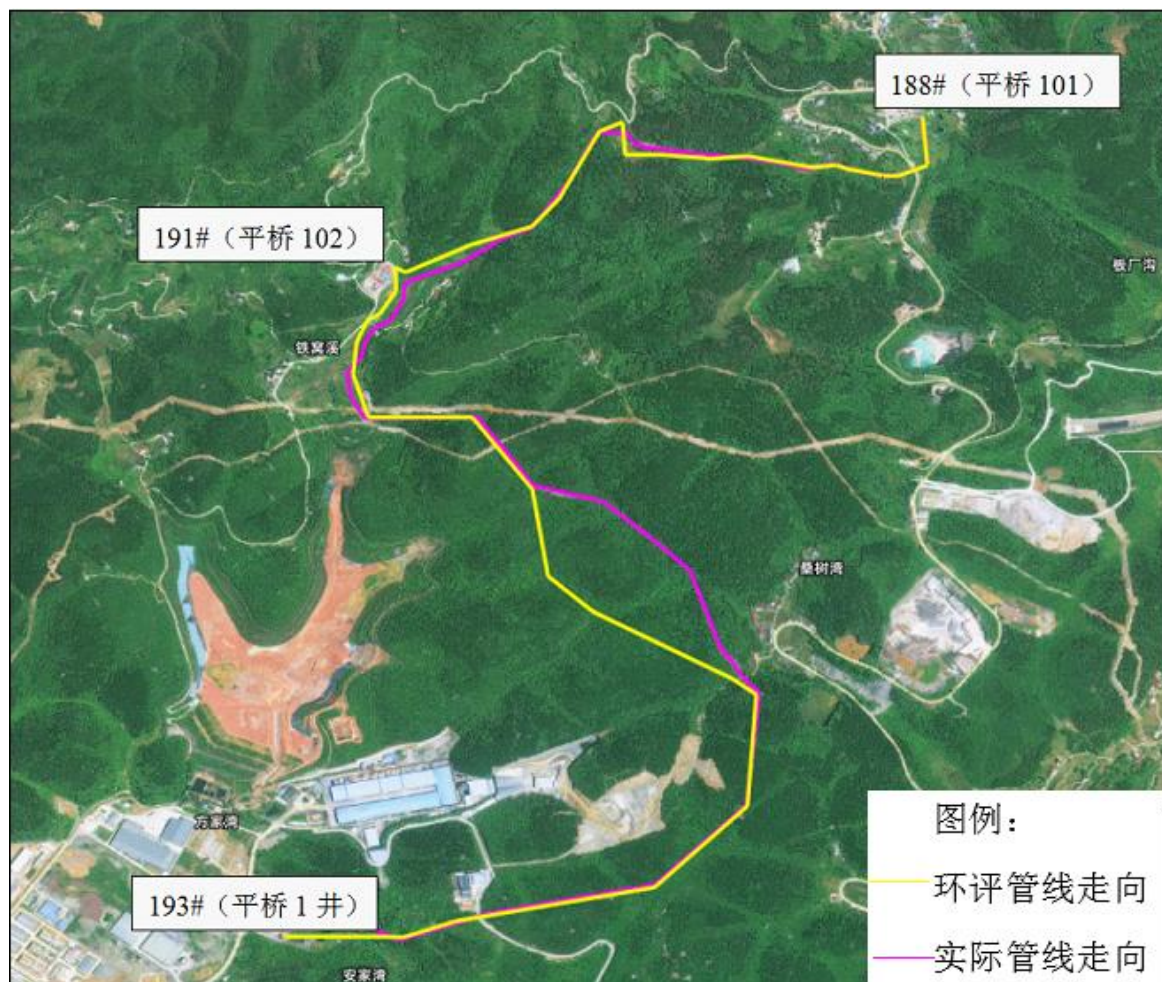


图 2.4-1 集气支线走向示意图

2.5 生产工艺

2.5.1 施工期工艺流程

(1) 站场建设

本项目在原有井场站地上进行扩建，集气站内新建配套 101 井试采设备，不新增占地。实际建设过程与环评一致。

(2) 管道建设

管道建设工艺流程见图 2.5-1。管线作业带按照 8m 控制，与环评一致。

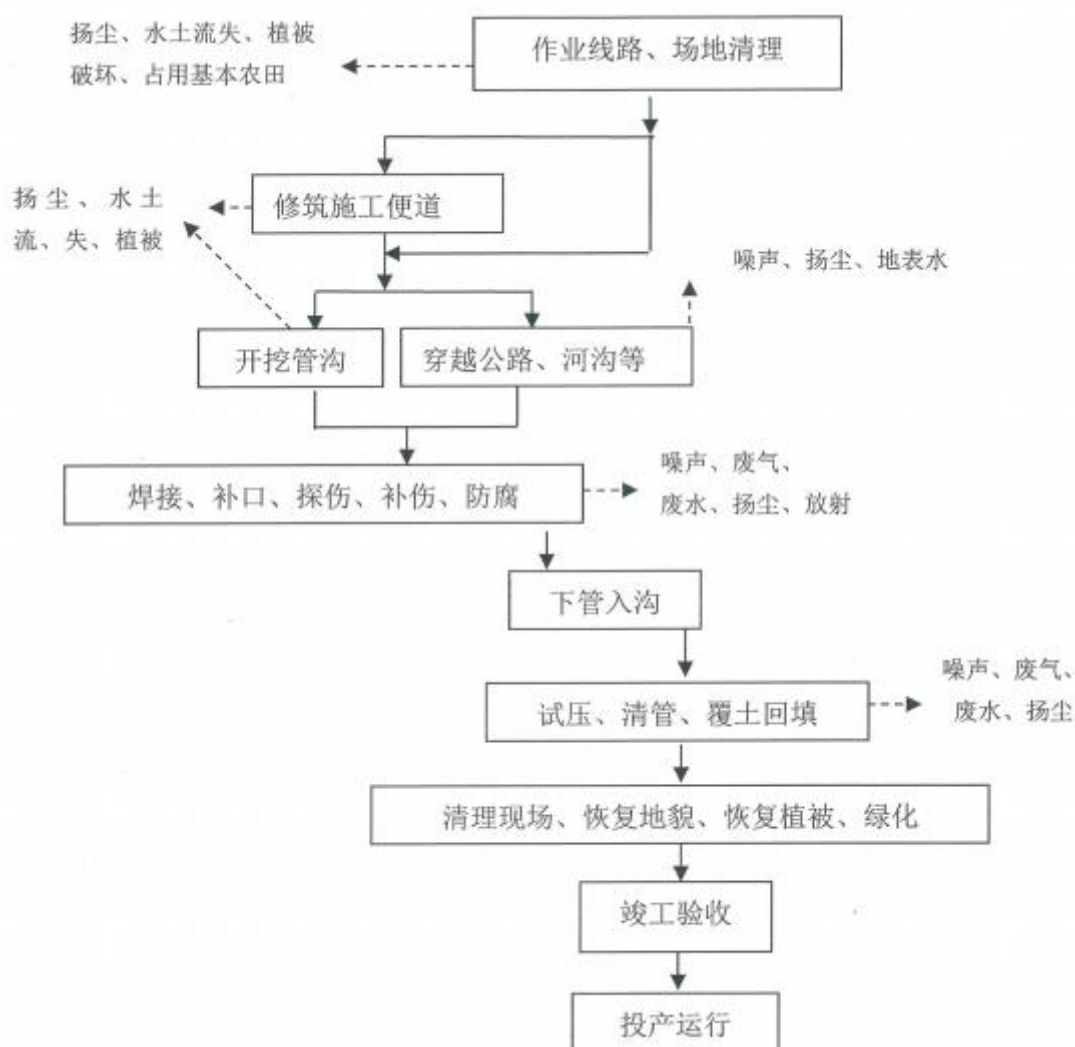


图 2.5-1 施工期管道建设工艺示意图

2.5.2 运营期工艺流程

环评阶段：井口加注缓蚀剂、抑制剂，井口来气并经夹套管换热后，气、液一并出站，经新建的外输管线输送至平桥 1 井（焦页 193 平台）已建的酸气分离器气液分离，分离后气相依托焦页 193 平台已建脱硫装置脱硫后外输，分离液相依托焦页 193 平台已建的采出水预处理系统脱硫，脱硫后的采出水最终经采出水管线外输至平桥水处理站处理。

项目实际运行期间，井口加注缓蚀剂、抑制剂，气井产物经本平台新建的酸气分离器进行气液分离，分离后气相通过本次新建的外输管线进入平桥 1 井（焦页 193 平台）已建脱硫塔脱硫处理后外输；分离后的液相（采出水）经本平台新建的采出水预处理单元除硫后进入废水池暂存，最终经平台原有

采出水管线输送四川兴澳涪陵气田平桥水处理站处理。

相较于环评，实际运行阶段取消了加热工艺，减少了废气排放。同时，本次新增酸气分离器及采出水预处理系统，气液分离和采出水的预处理由依托焦页 193 平台处理，变更为在本平台内直接处理。但平台气、水最终走向都不变，处理流程不变，平台产气最终经焦页 193 平台外输管线一并外输，采出水最终进入平桥水处理站处理，与环评阶段一致。该工艺降低了气液共同输送的环境风险。

酸气分离器：主要用于气液分离、计量，分离器底部液体通过疏水阀排入采出水预处理系统处理，该环节主要产生噪声。

采出水预处理系统：气液分离后的采出水进入密闭除硫罐，通过双氧水加注，去除硫化物，硫化物小于 15mg/L 后排入平台已建废水池，该环节主要产生噪声、以及清罐时产生的罐底沉淀物（硫单质），属于一般工业固废。

根据本次验收监测报告，厂界噪声及敏感点噪声均满足相应标准；验收调查期间未清罐，无清罐底泥产生，后续清罐如产生底泥，应交一般工业固废场处置。

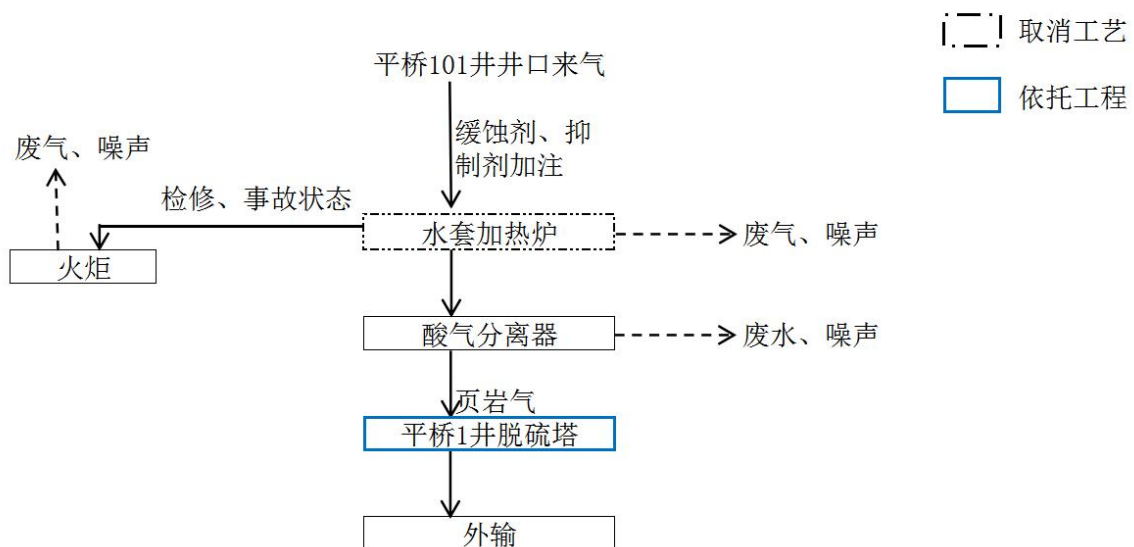


图 2.5-2 集输工艺流程示意图

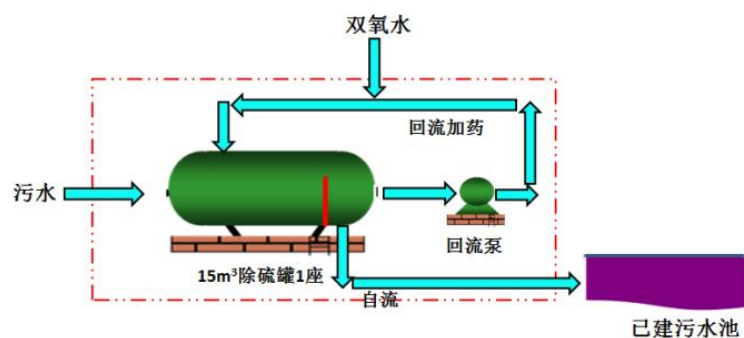


图 2.5-3 采出水预处理过程示意图

2.6 总平面布置图

截至 2025 年 4 月，焦页 188 号平台井场内部署有 4 口页岩气井（均已验收）、1 台酸气分离器、1 个密闭除硫罐、1 个发球筒撬、1 个火炬分液罐，1 个放空火炬，配套建有配电房、仪控房等，井场外东侧、南侧各布置 1 座放喷池（均已验收）、东南侧布置 1 座水池（已验收）。本项目总平面布置详见图 2.6-1。



图 2.6-1 平面布置示意图

2.7 工程变动情况及重大变动判定

2.7.1 工程变动情况

根据《建设项目环境保护管理条例》第十二条：“建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表”。本次验收从项目建设性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施变化情况等方面调查工程变动情况。

(1) 建设项目性质

本项目属于陆地天然气开采，建设项目性质为扩建，与环评一致。

(2) 建设规模

平桥 101 井试采地面工程环评及批复建设内容为：项目包括站场工程及管线工程。站场工程主要建设内容为扩建平桥 188#集气站，改造现有 1 套水套加热炉为夹套换热炉，新增热水循环泵 2 台(一用一备)，新增放空分液罐 1 个、发球筒撬 1 具。管线工程主要建设内容为新建 2 条内部集输管线，长度共计约 7.0km。具体为新建 193#(平桥 1)至 191#集气支线 4.5km，DN100，设计压力 6.3MPa；②191#(平桥 102)-188#(平桥 101)集气支线 2.5km，DN100，设计压力 6.3MPa。共计 7km，材质为无缝钢管。

平桥 101 井试采地面工程实际建设内容为：项目包括站场工程及管线工程。站场工程主要建设内容为扩建平桥 188#集气站，新增热水循环泵 2 台(一用一备)，新增放空分液罐 1 个、发球筒撬 1 具、酸气分离器 1 个、采出水预处理装置 1 套（含密闭除硫罐 1 个、双氧水加注装置 1 套）。管线工程主要建设内容为新建 2 条内部集输管线，长度共计约 6.7km。具体为新建 193#(平桥 1)至 191#集气支线 4.3km，DN100，设计压力 6.3MPa；②191#(平桥 102)-188#(平桥 101)集气支线 2.4km，DN100，设计压力 6.3MPa。共计 6.7km，材质为无缝钢管。

相较于环评，新增酸气分离器及采出水预处理系统。

(3) 建设地点

本项目位于南川区中桥乡，与环评一致，评价范围内未新增环境敏感区，不在生态红线范围内。

(4) 生产工艺

本平台气液分离后，气相经外输管线进入平桥 1 井（焦页 193 平台）已建脱硫塔脱硫处理后外输；采出水在本平台内脱硫处理后管线输送四川兴澳涪陵气田平桥水处理站处理。

与环评相比，采气工艺减少了加热节流过程；气液分离、采出水预理由依托焦页 193 平台处理，变更为在本平台内直接处理。但平台气、水最终走向都不变，处理流程不变，平台产气最终经焦页 193 平台外输管线一并外输，采出水最终进入平桥水处理站处理，与环评阶段一致。

(5) 防止污染和生态破坏的措施

①大气环境保护措施

施工期采用洒水抑尘措施，燃油机械采用轻质燃料。

运营期：因地层压力降低，站内建设的水套炉未使用，且本井后续不再使用。站场和管道检修、事故放空天然气引入放空火炬点火燃烧后排放。

②水环境保护措施

施工期，生活污水均依托周边农户旱厕收集后，作为农肥使用。管线试压废水沉淀后在平台内废水池暂存，输送至平桥采出水处理站处理后排放。

运营期，站场酸气分离器、放空分液管产生的采出水在本平台预处理后输送至平桥采出水处理站进行处理后达标排放。

③噪声污染措施

施工期采取限制车辆行驶速度、合理安排作业时间、采用低噪声设备，优化设备布设等措施。

运营期主要为设备噪声，采取基础减振、安装消声器等措施降低噪声影响。

④固体废物处置措施

施工期生活垃圾依托当地环卫部门处置。施工期间产生的少量钢管材、废焊条等建筑垃圾，由施工单位回收利用。

运营期缓蚀剂、抑制剂包装物由厂家回收，废润滑油集中收集储存交相应危废资质单位回收利用，交由天禾环保科技有限公司处置。

⑤防止生态破坏的措施

施工期未超出施工作业带，结束后对管道沿线进行了生态恢复。
工程主要变动情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 工程总体变化情况一览表

工程名称		环评工程内容	实际建设内容	工程变化情况
主体工程	站场工程	在井场内部北侧新增工艺装置区，包括改造水套加热炉为夹套管换热、新增发球筒撬、火炬分液罐等	在井场内部北侧新增工艺装置区，包括新增酸气分离器、采出水预处理系统（密闭除硫罐+双氧水加注装置）、发球筒撬、火炬分液罐	未改造现有加热炉，且因地层压力降低，加热炉不再使用。增加了酸气分离器、生产废水预处理装置。生产工艺由井口来气经加热节流量计量后通过酸气管线气液集输至平桥 1 井，依托平桥 1 井试采站进行气液分离、脱硫后外输，变更为在本平台内气液分离后，气相输送至平桥 1 井，依托平桥 1 井试采站脱硫后外输。此外，采出水的预处理由依托焦页 193 平台处理，变更为在本平台内脱硫预处理后，依托平台原有废水管线外输至平桥采出水处理站。平台气、水最终走向与环评阶段一致，且降低了气液共同输送的环境风险。
	管线工程	新建 193#（平桥 1）至 191#集气支线 4.5km，DN100；191#（平桥 102）-188#（平桥 101）集气支线 2.5km。	已建 193#（平桥 1）至 191#集气支线 4.3km，DN100；191#（平桥 102）-188#（平桥 101）集气支线 2.4km。	管线总长度减少了 4.3%，走向不变，管线两侧 200m 范围内新增 3 户敏感点，未新增敏感区
防治污染、防止生态破坏的措施	废水	运营期生产废水输送至 193#平台脱硫预处理后，再经管线输送至平桥采出水处理站处理。	运营期生产废水本平台脱硫预处理后，依托平台原有管线输送至平桥采出水处理站处理。	生产废水由输送至 193 平台预处理后再输送至采出水处理站进一步处理，变更为在本平台内预处理后依托平台原有的采出水管线输送至采出水处理站。平台内采取的采出水预处理工艺与原环评一致，最终处置去向一致。
		放空分离罐内的少量分离采出水，定期采用罐车运送至平桥采出水处理站。	放空分离罐内的少量分离采出水经本平台采出水预处理装置处理后废水池内暂存后输送至平桥采出水处理站处理	放空分离罐内的少量分离采出水由罐车拉运至采出水处理站处理，变更为在平台内脱硫预处理后，管线输送至平桥采出水处理站处理，降低了罐车转运过程中的环境风险
	固废	采出水依托 193 平台采出水预处理装置进行脱硫，本平台不新增清罐底泥。	采出水在本平台预处理脱硫，新增清罐底泥	新增除硫罐清罐底泥，底泥主要为硫单质，属于一般工业固废。结合实际运行情况，一般 1~2 年清罐 1 次，截至目前暂未清罐，无清罐底泥产生。后续清罐产生的底泥交一般工业固废场处置，不会导致不利影响加重

工程名称		环评工程内容	实际建设内容	工程变化情况
		缓蚀剂、抑制剂废包装物，交相应危废资质单位回收利用。	缓蚀剂、抑制剂包装物由厂家回收利用	包装物由厂家直接回收进行资源化利用，未导致不利影响加重
		清管废渣收集后交有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。	截至目前尚未清管，无清管废渣产生。	目前尚未清管，无清废物产生

2.7.2 重大变动判定

本项目新建集输管道 6.7km，根据《油气管道建设项目重大变动清单（试行）》，从建设规模、地点、生产工艺、环境保护措施等方面分析集输管道变动情况，详见表 2.7-2。

本项目属页岩气开采类项目，生态环境主管部门尚未发布该行业建设项目重大变动清单，参考《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）第十七条及《油气管道建设项目重大变动清单（试行）》，从建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施等方面对本项目变动情况是否属于重大变动进行判定，见表 2.7-3。

本项目站场工程设计规模与原环评一致；集输管道总长减少 0.3km，管径与环评一致，集输管线路由基本无变化；平台评价范围内的环境敏感目标无变化，集输管线 200m 范围环境敏感目标数量增加（散居居民点户数增加 3 户），但未新增环境敏感区；井类别未发生变化，采气流程由环评的加热节流后通过酸气管线气液集输至平桥 1 井，依托平桥 1 井试采站进行气液分离、干法脱硫后外输，变更为在平台内气液分离后，气相通过酸气管线输至平桥 1 井，依托平桥 1 井试采站干法脱硫后外输，加热工艺取消，减少废气排放，同时降低了气液共同外输的环境风险；与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类未增加，废油处置方式与环评一致，交有资质单位处置，缓蚀剂、抑制剂包装物由交有资质单位处置变更为厂家直接回收利用，实现了固体废物资源化、减量化，未导致不利环境影响加重，主要生态环境保护措施或环境风险防范措施没有弱化或降低等情形。

根据《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）及《油气管道建设项目重大变动清单（试行）》，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。

表 2.7-2 集输管线重大变动判定情况一览表

重大变动清单		环评工程内容	实际建设内容	工程变化情况	是否重大变动
建设规模	线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的 30% 及以上	总长 7.0km	实际长度 6.7km	集输管道总长减少 0.3km, 减少 4.3%	否
	输油或输气管道设计输量或设计管径增大	DN100	DN100	无变化	否
建设地点	管道穿越新的环境敏感区；环境敏感区内新增除里程桩、转角桩、阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地；在现有环境敏感区内路由发生变动；管道敷设方式或穿跨越环境敏感目标施工方案发生变化	不穿越环境敏感区；无高速公路、省道、铁路及河流等穿越	不穿越环境敏感区；无高速公路、省道、铁路及河流等穿越；	不涉及环境敏感区。沿线环境保护目标新增 3 户，但未新增敏感区。	否
	具有油品储存功能的站场或压气站的建设地点或数量发生变化	页岩气输送管线，无压气站	页岩气输送管线，无压气站	无变化	否
生产工艺	输送物料的种类由输送其他种类介质变为输送原油或成品油；输送物料的物理化学性质发生变化	输送介质为页岩气、采出水	输送介质为页岩气	由气液共同输送变更为仅输送气，降低了环境风险	否
环境保护措施	主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	对管线施工作业带覆土回填，管线工程全线进行覆土恢复，施工过程中严格控制施工区域，禁止随意扩大施工占地面积及破坏施工区域相邻的森林资源；加强对	管沟回填后，及时对管线施工作业带进行了平整，进行复垦或生态恢复，严格控制施工区域，加强了对施工人员的宣传力度，没有对施工占地范围外	落实了环评提出的环境保护措施	否

重大变动清单	环评工程内容	实际建设内容	工程变化情况	是否重大变动
	施工人员的宣传力度，禁止破坏施工占地范围外的森林资源	的森林资源造成破坏		

表 2.7-3 重大变动判定情况一览表

类别	环办环评函〔2019〕910 号	本项目变化情况	是否重大变动
规模	产能总规模、新钻井总数量增加 30%及以上	站场气、液处理规模与环评一致，无新钻井、无回注井。	否
	回注井增加		
地点	占地面积范围内新增环境敏感区	站场占地范围内未新增环境敏感区，站场位置未发生变化。	否
	井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增加		
生产工艺	开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加	取消了加热工艺，其余开采工艺与环评一致，未新增污染物种类或污染物排放量	否
环境保护措施	与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重	本项目危险废物为缓蚀剂、抑制剂包装物，以及废油，未新增危险废物种类。包装物由委托有资质单位处置变更为厂家直接回收利用，实现了资源化利用，未导致不利环境影响加重；废油处置方式为外委有资质单位处置，与环评一致	否
	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	取消了加热工艺，减少了废气排放；采出水由输送至焦页 193 进行脱硫预处理变更为在本平台内脱硫预处理，预处理工艺不变，同时降低了含硫废水输送过程的环境风险，后续脱硫罐产生的清罐底泥交一般工业固废场处置。总体上环评提出的主要生态环境保护措施或环境风险防范措施未弱化或降低。	否

2.8 产气成分

根据平桥 101 井原生天然气的组分分析（监测）报告，气体成分以甲烷为主，甲烷含量 98.154%，低含二氧化碳 0.803%，含硫化氢 21.86mg/m³。

2.9 环保投资

“平桥 101 井试采地面工程”环评估算总投资 3157.5 万元，其中环保投资 175 万元，占总投资的 5.54%。“平桥 101 井试采地面工程”已投资 3080 万元，其中环保投资 129 万元，占总投资的 4.2%。

据调查分析，本项目按照环评及批复要求落实了各项环境保护措施，环保投资见表 2.9-1。

表 2.9-1 环保投资一览表

环境因素	时期	措施名称	环评工程内容	实际工程内容	环评投资（万元）	实际投资估算
水污染防治	施工期	施工废水	生活污水均依托周边农户旱厕收集后，作为农肥使用。站场施工废水经沉淀除渣后可循环使用，不外排。管线试压废水沉淀后就近排放至周边沟渠，禁止排入饮用水源保护区水体。	生活污水均依托周边农户旱厕收集后，作为农肥使用。站场施工废水经沉淀除渣后循环使用，不外排。管线试压废水沉淀后在平台内废水池暂存，输送至平桥采出水处理站处理后排放。	2	4
		水体保护	枯水期进行施工，采用围堰导流，稳管措施，及时恢复河道原貌；少量建筑垃圾和土方进行清理和疏浚，严禁施工废水和生活污水排入河道中，严禁在河道内清洗施工机具、倾倒固废；尽量缩短施工工期。施工临时占地禁止进入饮用水源保护区。	施工过程未穿越河流。	工程投资、管理措施	/
	运营期	生产废水	平桥 101 井产生的采出水依托平桥 1 井预处理后经管道输送至平桥采出水处理站进行处理后达标排放。 平桥 101 集气站放空分离器在检修、事故放空时产生少量分离采出水，在放空分液罐储存，定期采用罐车运送至平桥采出水处理站。	采出水经本平台脱硫预处理后进入污水池暂存，依托平台原有的污水外输管线输至四川兴澳涪陵气田平桥采出水处理站处理。	依托	10
大气污染防治措施	施工期	站场施工扬尘	站场设置围挡，硬化进出口并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘。密闭运输渣土、砂石等易撒漏扬散物质，并对撒落在路面的渣土尽快清除。禁止在大风天进行渣土堆放作业。	站场设置围挡，硬化进出口并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘。密闭运输渣土、砂石等易撒漏扬散物质，并对撒落在路面的渣土尽快清除。	10	10

平桥 101 井试采地面工程竣工环境保护验收调查报告

环境因素	时期	措施名称	环评工程内容	实际工程内容	环评投资（万元）	实际投资估算
		管道施工扬尘	采用分段施工，管沟开挖产生的土方待管道敷设完毕后应及时回填，尽量缩短其堆存时间，使其保持一定量的含水率，从而减少扬尘产生量。禁止在大风天进行渣土堆放作业。	分段施工，管沟开挖产生的土方在管道敷设完毕后及时回填。		
		机械废气	施工过程中应加强大型施工机械和车辆管理；定期检查、维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求；应采用优质、污染小的燃油。	施工过程中加强大型施工机械和车辆管理；定期检查、维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求；采用优质、污染小的燃油。		
	运营期	燃料废气	井站使用夹套换热炉，采用平台不含硫的天然气作为燃料，通过 8m 高排气筒排放。	加热炉停用。	工程投资	/
		无组织排放控制	井站使用夹套换热炉，采用平台不含硫的天然气作为燃料，通过 8m 高排气筒排放。	加热炉停用。	工程投资	/
		非正常工况	各站和管道检修、事故放空天然气通过放空分离器气液分离后引入各站场放空火炬燃烧放空。加强大气监控，以便能及时发现脱硫系统失效等非正常工况并及时引入放空火炬充分燃烧放空。	各站和管道检修、事故放空天然气通过放空分离器气液分离后引入各站场放空火炬燃烧放空。加强大气监控，以便能及时发现脱硫系统失效等非正常工况并及时引入放空火炬充分燃烧放空。	工程投资	工程投资
	施工	生活垃圾	施工人员生活垃圾经周边农户已有设施收集后，依托当地环卫部门处置。	施工人员生活垃圾经周边农户已有设施收集后，依托当地环卫部门处置。	2	1

环境因素	时期	措施名称	环评工程内容	实际工程内容	环评投资（万元）	实际投资估算
	期	建筑垃圾	部分施工废料部分由施工单位回收利用，不能利用的由施工队伍统一收集清运至周边合法建筑渣场处置	施工废料全部由施工单位回收利用。		
	运营期	一般工业固体废物	检修废渣、清管废渣定期清理桶装收集，交有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。	暂未产生检修废渣、清管废渣、清罐底泥。	5	3
		危险废物	缓蚀剂、抑制剂废包装物在缓蚀剂、抑制剂储存区室内分区存放。储存区按照危险废物储存间的要求建设，进行防雨、防渗、防晒和防流失，设置围堰（围堰容积不低于最大单桶容积）。集中收集储存交相应危废资质单位回收利用。各站场撬装设备等检修、维护有少量废润滑油桶装收集由作业区统一收集外运有危险废物处理资质的单位处置，现场不储存	缓蚀剂、抑制剂包装物在缓蚀剂、抑制剂储存区室内分区暂存，由厂家回收利用。储存区按照危险废物储存间的要求建设。暂未产生废润滑油等危废，已与天禾环保科技有限公司签订危废处置协议。		
噪声	施工期	施工噪声	合理安排作业时间，敏感点附近尽量避免午间 12:00~14:00 和夜间 22:00~6:00 施工；施工现场的运输车辆应安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛，采取限速行驶；合理安排施工车辆进出路线；加强施工过程中的管理工作，尽量采用低噪声设备，减少不必要的金属敲击声和人为噪声。	合理安排作业时间，运输车辆安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛，线速行驶；合理安排施工车辆进出路线；采用低噪声设备。	管理措施	管理措施

平桥 101 井试采地面工程竣工环境保护验收调查报告

环境因素	时期	措施名称	环评工程内容	实际工程内容	环评投资（万元）	实际投资估算
	运营期	降噪措施	站场采用低噪声设备，合理布局，厂界达标。放空作业应尽量避免夜间和午休时间，并在事故放空时及时通知附近群众，以降低放空噪声对周边居民的影响。罐车运输过程中合理安排运输时间，避免夜间运输，优化运输线路，尽量避开医院、学校、居民集中区等声环境敏感区，采取限速、控制鸣笛方式降噪。	站场采用低噪声设备，合理布局，厂界达标。采用管道运输，取消罐车运输。		
地下水	施工期	土壤、地下水防治	施工固废收集外委处置，尽量避免跑冒滴漏油类，发现滴漏油类应将污染土壤收集外委处置。	施工固废收集外委处置，尽量避免跑冒滴漏油类，发现滴漏油类应将污染土壤收集外委处置。	管理措施	管理措施
	运营期	源头控制措施	保持放空分液罐的正常转运，减少放空分液罐的废水储存量。放空分液罐设置有围堰，可有效防止泄漏和跑冒滴漏污染地下水。站场抑制剂、缓蚀剂采用对水环境污染较小的水性缓蚀剂和乙二醇。缓蚀剂、抑制剂储存区按照危险废物储存间的要求建设，进行防雨、防渗、防晒和防流失，设置围堰（围堰容积不低于最大单桶容积）。	保持放空分液罐的正常转运，减少放空分液罐的废水储存量。放空分液罐设置围堰。站场抑制剂、缓蚀剂采用对水环境污染较小的水性缓蚀剂和乙二醇。缓蚀剂、抑制剂储存区按照危险废物储存间的要求建设。	6	6
		分区防渗	重点防渗区：放空分液罐。缓蚀剂、抑制剂储存区。防渗要求：等效粘土层 $\geq 6\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	重点防渗区：放空分液罐。缓蚀剂、抑制剂储存区。防渗要求：等效粘土层 $\geq 6\text{m}$ ，		

环境因素	时期	措施名称	环评工程内容	实际工程内容	环评投资（万元）	实际投资估算
			一般防渗区：环保厕所。防渗要求，等效粘土层 1.5m， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	$k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。 一般防渗区：环保厕所。防渗要求，等效粘土层 1.5m， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$		
土壤污染防治措施	运营期	源头控制	保持放空分液罐的正常转运，减少放空分液罐的废水储存量。放空分液罐设置有围堰，可有效防止泄漏和跑冒滴漏污染土壤。站场抑制剂、缓蚀剂采用对水环境污染较小的水性缓蚀剂和乙二醇。缓蚀剂、抑制剂储存区按照危险废物储存间的要求建设，进行防雨、防渗、防晒和防流失，设置围堰（围堰容积不低于最大单桶容积）。	保持放空分液罐的正常转运，减少放空分液罐的废水储存量。放空分液罐设置有围堰，可有效防止泄漏和跑冒滴漏污染土壤。站场抑制剂、缓蚀剂采用对水环境污染较小的水性缓蚀剂和乙二醇。缓蚀剂、抑制剂储存区按照危险废物储存间的要求建设。	纳入固废、风险投资	纳入固废、风险投资
		防渗	针对渗入影响落实地下水评价提出的防渗分区要求及防渗措施。	针对渗入影响落实地下水评价提出的防渗分区要求及防渗措施。	纳入地下水的分区防渗措施	纳入地下水的分区防渗措施
生态保护与恢复	生态保护		包括严格控制施工占用土地、控制施工方式、合理布置施工场地、土壤保护、植被保护、野生动物保护、水生生态保护、基本农田保护方案、水土流失防治对策。	严格控制施工占用土地、控制施工方式、合理布置施工场地、土壤保护、植被保护、野生动物保护、水生生态保护、基本农田保护方案、水土流失防治对策。	工程投资和管理措施	工程投资和管理措施
	生态恢复		恢复土地利用原有地形、地貌：施工完毕后，尽可能将施工地带地形、地貌恢复至施工前时的地形地貌。管沟回填进行压实平整，使管沟与周围自然地	施工完毕后，在管道及平台周边播撒草籽进行生态恢复。	100	80

平桥 101 井试采地面工程竣工环境保护验收调查报告

环境因素	时期	措施名称	环评工程内容	实际工程内容	环评投资（万元）	实际投资估算
			表形成平滑。			
服务期满后污染防治	生态恢复及过程污染防治	①站场清理：地面设施拆除、地下截去至少 1m 的井筒并用水泥灌注封井、井场清理等。在闭井施工操作中注意降尘措施，文明施工，防止水泥等的洒落与飘散，同时在清理井场时防止飞灰、扬尘的产生。 ①固体废物的清理和收集：井场清理等工作还会产生部分废弃管线、废弃建筑残渣等固体废物，对这些废弃管线、废弃建筑残渣等进行集中清理收集，管线回收再利用，废弃建筑残渣外运至指定建筑垃圾填埋场处置。 ②生态恢复：随后根据周边区域的自然现状对其进行生态恢复、复垦，可增施肥料，加强灌溉等。	该项为退役期工程内容，项目尚未进入退役期	30	/	
风险防范、应急措施	/	施工期：强化人员培训及管理；淤泥压滤后外运；吹扫口设有专人警戒，有具体的防火防爆措施。 运营期：制定应急预案；配备完善的放空装置；设置有毒气体和可燃气体警报装置；设置完善的安全截断系统。	施工期：强化人员培训及管理；淤泥压滤后外运；吹扫口设有专人警戒，有具体的防火防爆措施。 运营期：制定应急预案；配备完善的放空装置；设置有毒气体和可燃气体警报装置；设置完善的安全截断系统。	主要纳入工程投资，环保投资约 20 万元	15	
投资合计			/	175	129	

3 环境影响报告书及审批文件回顾

3.1 环境影响评价结论

3.1.1 建设项目概况

平桥 101 井试采地面工程位于重庆市南川区中桥乡中溪村。平桥 101 井 1 口气井，设计规模为 $5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ；开采页岩气，原料气含硫， H_2S 含量约 $4.181 \sim 9.475 \text{g}/\text{m}^3$ ， CO_2 含量 $1.889\% \sim 30.535\%$ ，天然气相对密度为 0.59。

建设内容项目包括站场工程及管线工程。站场工程主要建设内容为扩建 188#集气站。通过改造现有 1 套水套加热炉为夹套换热炉，新增热水循环泵 2 台（一用一备），新增放空分液罐 1 个，新增发球筒撬 1 具，井口来气经加热节流计量后通过酸气集气管线气液集输至平桥 1 井。

管线工程主要建设内容为新建 2 条集输管线，长度共计约 7km。具体为新建①188#（平桥 101）至 191#（平桥 102）集气支线 2.5km，DN100，②191#（平桥 102）至 193#（平桥 1）集气支线 4.5km，DN100。设计压力 6.3MPa，材质均为无缝钢管。

项目新增产能约 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，本项目实施后，平桥 188#集气站产能规模将达到 $15.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

项目总投资 3157.53 万元，全部由建设单位自筹。其中环保投资 175 万元，占总投资的 5.54%。

3.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2020 年重庆市生态环境状况公报》，2020 年重庆市南川区环境空气中可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、臭氧（ O_3 ）和一氧化碳（CO）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）浓度均达到环境空气质量二级标准，项目所属区域为环境空气质量达标区域。其它因子硫化氢小时值未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃小时值满足参照河北省环境空气质量标准。

（2）地表水环境

根据《南川工业园区水江组团修编规划环评环境质量现状检测报告》（厦美〔2019〕第 HP395 号）中鱼泉河监测数据，各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值，项目所在地地表水环境质量现状较好。

（3）地下水环境质量标准

本项目各站场周边监测井各项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。平桥 101 井集气站放空分液罐及平台周边包气带监测值和背景值对照，污染物总体无明显增加，未出现包气带受到污染的情况。

（4）声环境

本项目各站场周边声环境监测点昼、夜间环境噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

（5）土壤环境质量

本项目调查范围内土壤监测点各项指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）中的风险筛选值标准限值要求。

3.1.3 主要影响分析

3.1.3.1 地表水环境影响分析

（1）施工期

本项目在新建站场施工作业过程中会产生少量施工废水，其中含有大量泥沙，悬浮物浓度较高，根据类比调查，这部分废水经沉淀除渣后可循环使用，不外排。

试压废水主要污染物为 SS，不含有毒有害物质，即使试压时泄漏也不会对环境造成影响，试压废水沉淀后就近排放至周边沟渠，试压排水口位于管道两端站场位置，距离饮用水源保护区较远，周边自然排水沟属于一般水体，措施可行，禁止排入饮用水源保护区水体。不会对周边环境造成明显不利影响。

本工程穿越季节性河沟，采用开挖沟埋敷设方式穿越。施工完成后，通过修复河床和河岸，同时管线位于河床底下，对地表水水文不产生影响。

施工期穿越小河沟对河流水质产生局部、短期影响，主要是使河水中泥沙含量显著增加。影响河段一般不超过 500m，在河水流过一段距离后，由于泥沙的重新沉积会使河水的水质恢复到原有状况。影响周期 10 天左右，施工结束后将逐步恢复，总体影响小。不会对当地的地表水环境造成明显不利影响综上所述，本项目施工期对地表水环境小。

（2）运营期

根据《平桥 101 井试采地面工程方案》，本项目平桥 101 井口采出水经气液混输至 193#集气站，依托 193#集气站气液分离系统分离后在 193#平台现有废水池暂存，经污水外输泵加压后进入污水外输管线，输至四川兴澳涪陵气田平桥采出水处理站处理。平桥 101 井集气站放空分离器在检修、事故放空时产生少量分离采出水，在平桥 101 集气站放空分离液在放空分液罐储存，定期采用罐车运送至平桥采出水处理站。

综上，采取以上措施后，项目营运期对地表水环境影响很小，环境可以接受。

3.1.3.2 地下水环境影响分析

（1）施工期

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾以及焊渣等废物。这些固体垃圾可能含有难于分解的物质，如不妥善管理，回填进入环境，将影响地下水质量施工机械设备跑冒滴漏油类可能造成污染。通过评价提出施工固废收集外委处置，尽量避免跑冒滴漏油类，发现滴漏油类应将污染土壤收集外委处置。总体施工过程对地下水的污染影响很小，类比同类型天然气管道施工，未出现因施工导致地下水环境质量明显影响导致超标的情况。

（2）运营期

通过严格落实本评价提出的地下水分区防控措施和源头控制措施、跟踪监测措施，正常工况下，对地下水环境影响小可接受。

非正常工况下污水泄漏对浅层地下水的影响是缓慢的，非正常工况影响范围较大，主要是硫化物超标，对周边居民水井会产生污染影响。通过定期

对放喷分液罐及其围堰区的渗漏情况进行检查，发生罐体和围堰同时破裂的非正常工况机率甚微，一般情况罐体破裂围堰收集可将影响控制在站场范围内。周边地表水饮用水源距离较远，非正常工况对饮用水源地表水水体的间接影响很小。因此，通过尽量避免非正常工况的发生，同时加强地下水和跟踪监测、风险防范和应急措施。在事故性污染发生后，立即启动应急监测和地下水污染控制措施，即在污染物区域和地下水排泄边界进行抽水以阻隔污染物的扩散，根据应急监测情况，为下游受影响居民提供桶装饮用水、另找水源等方式保证居民正常用水，总体影响是可控的。总体工程建设对地下水环境影响可接受。

3.1.3.3 大气环境影响分析

（1）施工期

本项目废气包括施工扬尘、施工机械燃料废气、汽车尾气、焊接烟尘等，通过加强清扫和保洁、洒水抑尘、加强施工动力机械的维护保养、轻质燃料等措施，有效控制施工期间各类废气的影响，对大气环境影响小。

（2）运营期

夹套换热炉，采用 188#平台不含硫的天然气作为燃料，通过 8m 高排气筒排放。站场和管道检修、事故放空天然气通过放空分离器气液分离后引入放空火炬燃烧放空。

本项目为天然气开采工程，有利于促进清洁能源天然气的就地转化利用。大气环境影响可接受。

3.1.3.4 声环境影响分析

（1）施工期

本工程施工期较短，施工机械较少，同时，项目施工噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失，在采取限制车辆行驶速度、合理安排作业时间、采用低噪声设备，优化设备布设等措施后，项目施工不会对评价范围内声环境产生明显不利影响。

（2）运营期

各站场噪声源强小，厂界噪声能够达标，对周边居民的影响值能够达标，总体影响小。放空分离液罐车运输过程中应合理安排运输时间，避免夜间运

输，优化运输线路，尽量避开医院、学校、居民集中区等声环境敏感区，采取限速、控制鸣笛方式来减小对沿线居民的影响，总体影响小可接受。放空噪声影响时间段，应尽量避免夜间和午休时间，影响小可接受。综上，本项目噪声影响小可接受。

3.1.3.5 固体废物环境影响分析

（1）施工期

由于施工工地不设食堂、宿舍等生活设施，施工人员食宿均依托周边农户，所聘员工产生的生活垃圾经周边农户已有设施收集后，依托当地环卫部门处置。站场施工不产生弃土。管道工程区土石方来自于管沟开挖，本工程管道全线采用埋地敷设，待管道敷设完毕后，回填开挖土石方及表土，一般地段回填用管沟挖出的土即可。无多余土石方产生。施工期间产生少量建筑垃圾，主要为钢管材、水泥、砂以及混凝土块、废焊条、包装材料。产生量较少，部分施工废料部分由施工单位回收利用，不能利用的由施工队伍统一收集清运至周边合法建筑渣场处置。

因此，项目施工期产生的固体废弃物妥善处置后，不会产生二次污染。对环境的影响小。

（2）运营期

①一般固废

集气站每年检修产生少量检修废渣，属于一般工业固废废物，代码“99 其他废物”，收集后交有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。产生的清管废渣属于一般工业固废废物，代码“99 其他废物”。收集后交有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。

②危险废物

缓蚀剂、抑制剂包装物，危险废物类别 HW49。缓蚀剂、抑制剂储存区室内分区存放。缓蚀剂、抑制剂储存区按照危险废物储存间的要求建设，进行防雨、防渗、防晒和防流失，设置围堰（围堰容积不低于最大单桶容积）。集中收集储存后由厂家回收利用。站场撬装设备等检修、维护有少量废润滑油产生。废油属于危险废物（废物类别为 HW08，废物代码 900-214-08），桶装收集由作业区统一收集外运有危险废物处理资质的单位处置，现场不储

存。

通过以上措施，本项目营运期间的固体废弃物处置妥当，不会对周边环境造成明显不利影响。

3.1.3.6 土壤环境影响分析

（1）施工期

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾以及焊渣等废物。这些固体垃圾可能含有难于分解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量，施工机械设备跑冒滴漏油类可能造成污染。通过评价提出施工固废收集外委处置，尽量避免跑冒滴漏油类，发现滴漏油类应将污染土壤收集外委处置。总体施工过程对土壤的污染影响很小，类比同类型天然气管道施工，未出现因施工导致土壤环境质量明显影响导致超标的情况。

（2）运营期

评价范围土壤环境质量现状达标，通过落实设计及评价提出的源头控制和分区防渗措施，预计周边耕地土壤及占地范围内各评价因子满足相关标准要求；本项目对土壤环境影响较小，是可以接受的。从土壤环境影响的角度，项目建设的可行性。

3.1.3.7 生态环境影响分析

评价区域以农业生态系统为主导，评价区域森林覆盖率低，森林、灌草、水生生态系统分布比较分散。评价区植被受到区内人类活动的严重干扰，基本成为人工林和次生林，评价区内无原生自然植被分布。评价区域未发生珍稀保护植物，占地范围未发现古树名木。

评价区动物物种种类相对较少，数量较少，营养层次较简单，生物多样性不丰富，生态系统的稳定性比较低。评价区未发现保护动物及其栖息地少量普通鱼类，无珍稀保护类，无鱼类三场。区域生态环境发展趋势为城镇周边农业生态系统向城镇生态系统转变。同时由于农村人口的减少，农村荒地面积的增加，部分农业生态系统向灌草丛、林地生态系统转变，有利于提升区域的生物多样性和生态结构的稳定性。现有开发对生态系统产生轻度影响。

通过落实评价提出的生态保护和恢复措施，不会导致评价区内植物群落的种类数量发生明显变化，也不会造成植物物种的消失，对区域植被稳定性

的破坏较弱。不会导致区域植物物种的消失。总体影响小可接受。工程施工占地会造成极少部分野生动物生境丧失，施工活动对野生的影响小，总体对评价区野生种群数量影响很小，不会导致野生动物物种从评价区消失。项目实施永久占地面积主要为耕地，有利于减缓耕地垦殖过度，农村面源污染的问题。通过临时占地的复垦和生态恢复，总体对森林覆盖率无明显影响，对生态系统结构稳定性影响小。不会因项目实施加剧生态环境问题的恶化。

综上，通过落实评价提出的生态保护和恢复措施，对生态系统的结构和稳定性影响小，对区域生态功能影响小。总体对生态环境影响小，可以接受。

3.1.3.8 环境风险

通过严格按照行业规设计、施工和作业，按照行业规范和环评要求落实相关风险防范和应急措施，制定详尽有效的环境风险应急预案。本项目环境风险是可防控的。

建议加强风险事故应急监测，根据监测情况适当扩大撤离范围，最大限度减轻风险事故影响。建议当发生含硫化氢天然气扩散时向泄漏口喷洒雾状碱液、水减少大气中有毒气体浓度。点燃后向燃烧口周边喷洒雾状碱液、水来降低废气中 SO_2 浓度。

3.1.3.9 环境保护措施可行性分析

本项目采取的各项环保措施总体较简单，在含硫气田开发泛采用，技术成熟。技术上可行。预计运营期环保费用约 102 万元/a，主要为放喷分离液转运运输费，少量固废处置费。项目总投资为 3157.53 万元，其中环保投资 175 万元，占总投资的 5.54%。年平均环保费用约 31 万元/a，站年经济收益比例为 0.08 占比很小，经济上可行。总体项目环保措施技术经济可行。

3.1.3.10 环境经济损益分析

本项目实施的综合环境效益显著。环保投资 175 万元，占总投资的 5.54%。年平均环保费用约 31 万元/a，站年经济收益比例为 0.08 占比很小。环保投资带来了更大的环境效益。工程的建设实现了经济效益、环境效益和社会效益的统一。项目实施从环境经济角度可行。

3.1.3.11 总量控制

本项目实施后总体污染物排放量为 $\text{NO}_x 0.0222\text{t/a}$ ，颗粒物 0.001t/a ，硫化

氢 0.00015t/a，非甲烷总烃 0.00074t/a。

3.1.4 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》，2022 年 1 月 30 日，通过项目所在地公共媒体网站中国石化江汉油田进行了第一次信息公示。

在本项目环评报告初稿形成后，2022 年 3 月 12 日，通过生态环境公示网公布了项目相关环境信息。2022 年 3 月 15 日，在平桥 101 集气站井区所在地、评价范围内居民较集中区进行了现场张贴公告。2022 年 3 月 17 日、3 月 18 日，在重庆晨报上进行了 2 次报纸公示。

第一次、第二次公示期间，建设单位及环评单位均未收到反对项目建设的反馈意见。未收到公众关于环境影响方面的意见或建议。

3.1.5 综合结论

平桥 101 井试采地面工程符合相关产业政策，符合相关环境保护政策，符合南川区“三线一单”管控要求。总体符合相关规划要求，占地不涉及生态红线。通过落实评价提出的污染防治措施和生态保护与恢复措施，对大气、地表水、声环境、地下水、土壤、生态环境影响小，不改变区域环境功能，符合区域大气环境改善目标管理要求，环境影响可接受。通过严格按照设计和行业规范作业，按照行业规范和环评要求实施相关风险防范和应急措施，制定详尽有效的环境风险应急预案，项目环境风险是可防控的。项目选址选线环境可行，布局合理，采用的环保措施可行。

从环境保护的角度分析，平桥 101 井试采地面工程是可行的。

3.2 环境影响报告书审批文件

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司：

你单位报送的平桥 101 井试采地面工程建设项目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 101 井试采地面工程建设项目环境影响报告书》(以下简称“《报告书》”)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《报告书》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：项目包括站场工程及管线工程。站场工程主要建设内容为扩建平桥 188#集气站，通过调整节流阀开度提高产能并适应性改造部分设施设备。管线工程主要建设内容为新建 2 条内部集输管线，长度共计约 7.0km。具体为新建 193#(平桥 1)至 191#集气支线 4.5km，DN100，设计压力 6.3MPa；②191#(平桥 102)-188#(平桥 101)集气支线 2.5km，DN100，设计压力 6.3MPa。共计 7km，材质为无缝钢管。

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评影响评价文件。

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。

附表：中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司平桥 101 井试采地面工程建设项目污染物排放标准及总量指标

重庆市南川生态环境局

2022 年 5 月 9 日

附表：中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司平桥 101 井试采地面工程建设项目污染物排放标准及总量指标

一、废气

污染源	排放标准及标准号	标准因子	有组织排放			无组织排放浓度 mg/m ³	总量指标
			排放口高度 m	浓度 mg/m ³	速率限值 kg/m ³		
施工场地	《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB40/418-2016）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》（GB 12348-2008）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	主要成分	主要成份含氯%		处置方式及数量		
				最高	平均	方式	数量	占总量%
危险废物	缓蚀剂、抑制剂废包装物	1.0t	—	—	—	交相应危废资质单位回收利用。	1.0t	100
	废润滑油	0.2t	—	—	—	统一收集外运有危险废物处理资质的单位处置交有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。	0.2t	100

固体废物名称 和种类		固体废物产生量	主要成分	主要成份含氯%		处置方式及数量		
				最高	平均	方式	数量	占总量%
普 通 废 物	检修废渣	0.1t	—	—	—	交有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。	0.1t	100
	清管废渣	0.056t	—	—	—	交有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。	0.056t	100
	生活垃圾	0.365t	—	—	—	集中收集后交由环卫部门统一处置。	0.365t	100

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 生态环境保护措施落实情况

对比环评及批复，各项生态环境保护及水土保持措施实施情况如下：

表 4.1-1 生态环境保护及水土保持措施落实情况

工程项目	环评及批复提出的治理措施	实际采取的措施	是否满足验收要求
占地面积	在满足施工条件下，严格控制临时施工作业带，尽量减少对植被的破坏	严格控制临时施工作业带，尽量减少对植被的破坏	满足验收要求
林地资源 保护	施工过程中严格控制施工区域，禁止随意扩大施工占地面积及破坏施工区域相邻的森林资源；加强对施工人员的宣传力度，禁止破坏施工占地范围外的森林资源	严格控制施工区域，加强了对施工人员的宣传力度，没有对施工占地范围外的森林资源造成破坏	满足验收要求
	应加大森林防火宣传力度，研究制定详细的防火措施，井场周边设置一定防火的隔离带。同时对施工人员加强管护，避免引发森林火灾	加大了森林防火宣传，井场周边设置有一定的防火隔离带	满足验收要求
动植物保 护	施工过程中严格控制施工区域，禁止随意扩大施工占地面积及破坏施工区域相邻的森林资源；加强对施工人员的宣传力度，禁止破坏施工占地范围外的森林资源	严格控制施工区域，加强了对施工人员的宣传力度，没有对施工占地范围外的森林资源造成破坏	满足验收要求
	施工过程中若发现珍稀植物时，不得进行砍伐和破坏，应对其进行移栽及抚育，并及时向林业部门报告	施工期未发现珍稀植物	满足验收要求
生态恢复	管线恢复土地利用原有地形、地貌，对耕地及林地进行恢复。	施工完成后，对管线占地恢复土地利用原有地形、地貌，回填管沟。	满足验收要求



管线周边绿化

图 4.1-1 生态环境保护措施图

4.2 水环境保护措施落实情况

对比环评及批复，本项目各项水环境保护措施落实情况如下：

表 4.2-1 水环境保护措施落实情况

时期	工程项目	环评及批复提出的治理措施	实际采取的措施	是否满足验收要求
施工期	施工废水	生活污水均依托周边农户旱厕收集后，作为农肥使用。站场施工废水经沉淀除渣后可循环使用，不外排。管线试压废水沉淀后就近排放至周边沟渠，禁止排入饮用水源保护区水体。	活污水均依托周边农户旱厕收集后，作为农肥使用。站场施工废水经沉淀除渣后可循环使用，不外排。管线试压废水沉淀后在 188 平台废水池暂存，输送至平桥采出水处理站处理后排放。	优化管线试压废水排放方式，满足验收要求
运营期	生产废水	平桥 101 井产生的采出水依托平桥 1 井预处理后经管道输送至平桥采出水处理站进行处理后达标排放。	采出水在本平台内预处理，输送至平桥采出水处理站进行处理后达标排放。降低了含硫废水长距离输送过程的环境风险	满足验收要求
		平桥 101 集气站放空分离器在检修、事故放空时产生少量分离采出水，在放空分液罐储存，定期采用罐车运送至平桥采出水处理站。	放空分液罐内的少量分离采出水在本平台内脱硫预处理后，输送至平桥采出水处理站进行处理后达标排放。降低了罐车转运过程的环境风险。	满足验收要求



废水预处理装置（密闭除硫罐）



废水池

图 4.2-1 水环境保护措施图

4.3 大气环境保护措施落实情况

对比环评及批复，各项大气环境保护措施落实情况如下：

表 4.3-1 大气环境保护措施落实情况

阶段	工程项目	环评提出的治理措施	实际采取的措施	是否满足验收要求
施工期	站场施工扬尘	站场设置围挡，硬化进出口并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘。密闭运输渣土、砂石等易撒漏扬尘物质，并对撒落在路面的渣土尽快清	施工期站场设置围挡，硬化进出口并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘。密闭运输渣土、砂石等易撒漏扬尘物质。未在大风天	满足要求

平桥 101 井试采地面工程竣工环境保护验收调查报告

阶段	工程项目	环评提出的治理措施	实际采取的措施	是否满足验收要求
		除。禁止在大风天进行渣土堆放作业。	进行渣土堆放作业。	
	管道施工扬尘	分段施工，管沟开挖产生的土方在管道敷设完毕后及时回填。禁止在大风天进行渣土堆放作业。	管道分段进行施工，管道敷设完毕后及时回填土方。未在大风天进行渣土堆放作业。	满足要求
	机械废气	施工过程中应加强大型施工机械和车辆管理；定期检查、维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求；应采用优质、污染小的燃油。	施工过程中定期检查、维修，确保施工机械和车辆。	满足要求
运营期	站场放空废气	通过放空分离器气液分离后引入各站场放空火炬（拉绳式火炬，25m，长明灯，高能点火）燃烧放空。加强大气监控，以便能及时发现脱硫系统失效等非正常工况并及时引入放空火炬充分燃烧放空。	建有放空火炬点火放空	满足要求
	加热炉	井站使用夹套换热炉，采用平台不含硫的天然气作为燃料，通过 8m 高排气筒排放。	因地层压力降低，加热炉不再使用。	满足要求



加热炉（未使用）



火炬（设长明灯，高能点火）

图 4.3-1 大气环境保护措施图

4.4 声环境保护措施落实情况

对比环评及批复，各项声环境保护措施落实情况如下：

表 4.4-1 声环境保护措施落实情况

工程项目	环评提出的治理措施	实际采取的措施	是否满足验收要求
------	-----------	---------	----------

施工期	施工噪声	合理安排作业时间；厂内禁止鸣笛；尽可能采用低噪声设备。	施工过程中，合理安排作业时间，避开午间和夜间；厂内禁止鸣笛；采用低噪声施工设备。	满足要求
运营期	设备噪声	产噪设备采取隔声、减振等噪声防治措施，底部设减振系统，管道设柔性连接	产噪设备采取隔声、减振等噪声防治措施，分离设备等采取基础减振措施，根据厂界及周边敏感点噪声监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12438-2008）2 类标准，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	满足要求

4.5 固体废物处置措施落实情况

对比环评及批复，各项固废处置措施落实情况如下：

表 4.5-1 固体废物处置措施落实情况

阶段	工程项目	环评及其批复要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
施工期	生活垃圾处置	施工人员生活垃圾经周边农户已有设施收集后，依托当地环卫部门处置。	施工人员生活垃圾经周边农户已有设施收集后，依托当地环卫部门处置。	满足要求
	土石方	部分施工废料部分由施工单位回收利用，不能利用的由施工队伍统一收集清运至周边合法建筑渣场处置	施工废料全部由施工单位回收利用。	满足要求
运营期	一般工业固体废物	检修废渣、清管废渣定期清理桶装收集，交有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。	目前尚未暂未清管，无清管废物产生	满足要求
	危险废物	缓蚀剂、抑制剂废包装物在缓蚀剂、抑制剂储存区室内分区存放。集中收集储存交相应危废资质单位回收利用。各站场撬装设备等检修、维护有少量废润滑油桶装收集由作业区统一收集外运有危险废物处理资质的单位处置，现场不储存	缓蚀剂、抑制剂包装物室内分区存放，由厂家回收利用。储存区按要求做防范措施。目前尚未暂未产生废润滑油，后续产生的废润滑油交由天禾环保科技有限公司处置。	满足要求

4.6 环境风险防范措施落实情况

各项环境风险防范措施落实情况如下：

表 4.6-1 环境风险防范措施落实情况

阶段	工程项目	环评及其批复要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
运营期	一般风险防范措施	制定应急救援预案并定期演练，出现事故后必须立即向当地政府报告同时通知事故影响范围内的厂矿企业和居民立即撤离，并组织协助当地政府作好事故影响范围内居民的疏散工作。	制定应急救援预案并定期演练。	满足要求
	站场风险防范措施	设置完善的安全截断系统，实现事故状态下的安全连锁保护，并站设置了高低压安全截断系统，在检测压力超高或超低状况下均可自动切断气源。	完善安全截断系统	满足要求
		设置有毒气体和可燃气体报警系统。项目在工艺装置区等均设置有毒气体和可燃气体探测器，并与值班室主机相连，出现天然气泄漏时可及时报警。可能存在天然气泄漏风险处安装天然气探测仪和报警装置。	项目在工艺装置区等均设置有毒气体和可燃气体探测器，并与值班室主机相连。	满足要求
		站场内的设备设施均按照相关规范进行了防爆、防雷、防静电设计。	站场内的设备设施均按照相关规范进行了防爆、防雷、防静电设计。	满足要求
		站场周围设置明显的安全警示标志，并告知附近居民可能性危险、危害及安全注意事项。	站场周围设置明显的安全警示标志，并告知附近居民可能性危险、危害及安全注意事项。	满足要求
	集输管道的相关措施	在管道穿越处设置标志桩和警示牌，并采取保护措施。加强对沿线住户企业的宣传、教育。	在管道穿越处设置标志桩和警示牌，并采取保护措施。	满足要求
		在管道标志桩上设置电话号码，便于当地居民及时报知情况	在管道标志桩上设置电话号码。	满足要求
		加强管道应急设施的维护，确保项目站场紧急截断装置可在事故状态下实现即时截断，尽量减缓管道内的介质进入外环境	加强管道应急设施的维护。	满足要求

平桥 101 井试采地面工程竣工环境保护验收调查报告

阶段	工程项目	环评及其批复要求	实际采取的措施	是否满足验收要求
		加强管道沿线巡检，特别是各穿越段的巡检频次	加强管道沿线巡检，特别是各穿越段的巡检频次。	满足要求

5 生态影响调查

5.1 自然环境概况

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。项目区属喀斯特地形，地貌地形破碎，以槽坝浅丘和低山为主，次为高山，平坝约占幅员面积的 25.7%，地势东北高，西南低，山系多东北—西南走向。

焦页 188#平台位于南川境内为深丘浅丘夹山脉地貌，本区地表地貌属山地丘陵地带，以中型山丘为主，地形条件复杂，沟壑纵横，地貌起伏较大，相对高差达 400m。焦页 188#平台井场位于台阶地内，占地地势平坦。

5.1.2 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，年均蒸发量约为 1125mm，一年最大降水量 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。

5.1.3 地表水系

区域降雨经井场北侧季节性无名冲沟汇入乌杨溪，经约 6.5km 后汇入大溪河，本项目所在平台距离乌杨溪约 2.24km，高差+180m。乌杨溪为溪沟，

水量随季节降雨变化。乌杨溪汇入的大溪河为常年地表径流水，自西南向东北经 20km 后汇入乌江。本项目所在地乌杨溪段水域功能为类水功能区。四川兴澳污水处理站尾水至鱼泉河支流河沟排放，尾水管线长度约 7.0km，鱼泉河发源于山王坪镇的朱家沟，一直向东流 15km 到水江镇团函河后，开始向西北方向流经桥塘到各口河注入大溪河，全长 32.856km，平均河宽 24.39m，流域面积 239.47km²，总落差 406m，平均深度 3.5m，多年平均流量为 4.89m³/s 本项目所在地鱼泉河段水域功能为Ⅲ类水功能区，满足渔业用水、生态用水和汛期泄洪，兼顾河道沿线农田灌溉，无人畜饮水功能。

5.1.4 水文地质条件

5.1.4.1 区域含隔水层特征

项目含气目的地层为寒武系上统洗象池群三段，根据钻井垂深 3100-3200m，从寒武系开始由老至新各地层含隔水层特征分述如下：

(1) 寒武系古岩溶含水层（ ϵ_{3x} ）

寒武系洗象池组古岩溶含水层，地层厚度约 500m（第三段厚度约 100m），为含气地层。为浅-灰色中厚层白云岩。该岩溶发育形态主要为溶蚀孔洞、粒间孔与晶间孔，有利于地下水和天然气储集。

该地层埋深达 3100m 以下，项目区域没有出露。

(2) 奥陶系古岩溶含水层（O1、O2、O3）

奥陶系古岩溶含水层，地层厚度约 500m，为含气地层底板。为灰色中厚层状灰岩，或白云灰岩加薄层钙质页岩

该岩溶含水层在其沉积间断期，碳酸盐岩层出露地表的时间长，遭受强烈溶蚀作用，在许多地带形成延续性、连通性较好的古溶蚀面，被新的岩层覆盖后，这些岩溶蓄水空间和通道仍然保留在地层中，为深层岩溶地下水的深循环和形成创造了条件。

该地层埋深达 2000-2500m，不仅大大低于现代区域侵蚀基准面，甚至远远低于海平面 2000m 以上，本区域没有出露。

(2) 志留系中下统隔水层（S1、S2）

志留系中下统隔水层，地层总厚度大于 1000m。为灰绿色、黄灰色页岩泥质粉砂岩夹薄层生物碎屑灰岩。

含气地层为志留系底部的下志留统龙马溪组。龙马溪组为一套浅海相砂页岩地层。下部为灰黑色炭质粉砂质水云母页岩，笔石丰富，成聚合式保存，厚 93.93m，上部为黄灰，灰绿色粉砂质或水云母页岩，夹粉砂岩，笔石稀少，呈分散状保存，并见零星三叶虫化石，厚 72.93m。该地层三分性特征明显，其中下部含气泥页岩段岩性以含硅质、粉砂质碳质泥页岩为主。该地层在区内没有出露，地层埋深达 1000~2000m。

(3) 石炭系中统黄龙组 (C2h) 较强岩溶含水层志留纪末，由于加里东运动使测区长期隆起，遭受剥蚀，缺失上志留统泥盆系、下石炭统。

石炭系中统黄龙组为岩溶含水层，地层厚度 0~28m，部分区域缺失。为层状灰岩，含裂隙水、溶洞水。

该地层在项目区内没有出露，地层埋深约 1400m。

(4) 二叠系下统栖霞茅口组灰岩较强岩溶含水层 (P1g+m) 梁山组假整合于下志留统罗惹坪组第二岩性段或中石炭统黄龙组之上，为套滨海沼泽相沉积，未发现化石，厚度变化极大 (2.94m-8m)。但按其岩性大致可划分为三部分：底部为灰绿色鲕状绿泥石铁矿透镜体及粘土岩，中部为白灰—深灰色含高岭石水云母粘土岩 (含黄铁矿) 或铝土矿，顶部为灰黑色炭质页岩夹煤线，含黄铁矿。该组是测区内寻找铝土矿、黄铁矿的有利层位。

栖霞组连续沉积于梁山组之上，属不稳定—较稳定的浅海碳酸盐相沉积，为深灰—灰色中厚层含有机质生物碎屑灰岩，下部夹灰黑色有机质页岩。茅口组连续沉积于栖霞组之上。属于一种不稳定到稳定的沉积环境。按其岩性可划分为，下部为中厚层有机质灰岩，具眼球状构造和有机质页岩，中部为灰—浅灰色厚层状灰岩，顶部夹大量黑色燧石团块，透镜体及少许有机质页岩，上部为浅灰色厚层状灰岩，质纯。该组岩性稳定，厚度变化不大，含丰富腕足类及筴化石。

梁山栖霞茅口组灰岩为较强岩溶含水层，地层厚度约 345m，岩性主要为灰—浅灰色，中厚—厚层状灰岩。岩溶中等发育，但极不均匀，水位埋藏深。该地层在项目区内没有出露，地层埋深约 900m。

(2) 二叠系上统长兴、龙潭组裂隙弱含水层 (P2ch+1)

长兴组整合于龙潭组之上，为一套浅海碳酸盐相沉积、岩性为浅灰色厚

层含生物碎屑灰岩，上部含少许燧石团块，顶有 1 米中厚层含泥质硅质灰岩。早二叠世末期“东吴运动”使测区隆起，遭受剥蚀，沦为近海平原，气候温暖潮湿，植物繁盛，使晚二叠世早期成为一套海陆交替相及浅海碳酸盐相沉积，为煤的形成提供了良好条件。龙潭组假整合于下二叠统茅口组之上。按岩性可分为二段：下段为 3.45m 白灰色粘土岩，粘土质页岩，炭质页岩，含黄铁矿晶粒及团块，夹煤线上段为深灰色中厚层灰岩，含生物碎灰岩，含石团块及夹薄一中厚层硅质岩

长兴、龙潭组裂隙弱含水层，地层厚度约 200m。岩性为由灰、深灰、灰绿色薄~中厚层状细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩及煤层等组成。地层浅部风化裂隙发育，局部含风化裂隙水，深部裂隙不甚发育，多见细小闭合状裂隙细砂岩中见少量含水裂隙，含裂隙水，含、隔水层相间产出，显示含水层富水性弱。

该地层区内没有出露，地层埋深约 700m。

（6）三叠系下统飞仙关组裂隙弱含水层（T1f）

飞仙关组假整合于上二叠统长兴组之上，厚度较稳定，岩性有所变化，可划分以下四个岩性段：

第一岩性段：下部为灰黄、黑灰、灰绿色水云母页岩，夹薄层泥质灰岩上部为黄灰色薄层含泥质灰岩，可见泥裂构造。

第二岩性段：测区东南部为灰色中厚层灰岩，含泥质灰岩夹紫灰色薄层含泥质灰岩、灰岩，发现少许化石，测区西部为暗紫色，紫红色含钙质页岩，夹浅灰一灰色灰岩，化石丰富，页岩中具泥裂构造。二者之间的过渡地域为暗紫色含钙质页岩与灰岩不等厚互层

第三岩性段：深灰，灰，浅灰色中一厚层灰岩，夹状灰岩，薄层含泥质灰岩。顶部为浅灰、白灰色厚层假鲕状灰岩，厚 4-32.59m，一般为 20m 左右。

第四岩性段：紫红色钙质页岩，夹灰黄色页岩及灰岩，化石稀少，厚度稳定（20.71-28.13m）

综合上述：飞仙关组为一套炎热干燥气候，地壳振荡频繁的浅海页岩及灰岩相沉积。

飞仙关组为裂隙弱含水层，在区内主要构成山脊、山坡，厚约 420m。岩

性主要为紫红~灰紫色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩夹少量细砂岩及薄层灰岩。以粉砂岩~泥岩为主，灰岩比例极小。该组地层浅部岩石风化破碎风化裂隙发育，透水性好，含风化裂隙水，出露泉水较多，多在冲沟中沿风化带底部以小泉或沿沟渗流的形式排泄，局部泉水旱季干枯断流。深部岩心完整裂隙不发育，线裂隙密度 0.59~1.87 条/m，细小而闭合，含水裂隙密度 0.22~0.48 条/m，含水性极差。岩层富水性总体较弱，但局部断裂及风化裂隙发育带富水性可达中等。

(7) 三叠系下统嘉陵江组强岩溶含水层 (T1j) 嘉陵江组整合于飞仙关组之上，按岩性可分为四个段：

第一岩性段：灰，浅灰色中一薄层灰岩，夹鲕状灰岩及少许白云质灰岩。

第二岩性段：灰色中一厚层白云岩、灰岩及盐溶角砾岩，夹含石膏假晶白云岩，未发现化石。

第三岩性段：灰、浅灰色薄一中一厚层灰岩，夹少许白云质灰岩，发现极少化石。

第四岩性段：测区内该段按岩性可分为：下部为浅灰、灰色厚一中厚层白云岩，坚硬，刀砍状沟纹清晰。风化后岩石表面凹凸不平呈癞痢状构造，显黑灰色。厚 32.98~62.52 米。上部为盐溶角砾岩，夹灰岩、白云岩

嘉陵江组强岩溶含水层为项目区主要出露地层，岩性主要为灰、浅灰色中厚~厚层状灰岩。该含水层是属于具有饮用水供水功能的含水层。

(8) 第四系孔隙含水层 (Q4)

第四系零星分布于山麓、河床及缓坡地带，厚度一般 1~2m，不整合覆盖于各老地层之上。由风化残积、坡积、崩积的灰岩、粉砂岩、砂岩、泥岩碎块粘土、粉砂质粘土、砂砾等组成，结构松散，旱季一般透水而不含水，雨季局部地形低洼处含季节性孔隙水，具有就地补给、排泄、迳流短的特点。区域出露形式一般以人工开挖民井为主，流量小于 0.1L/S，与下伏地层因基底岩性及风化程度不同具有一定的水力联系。

5.1.4.2 地下水化学类型

项目区地下水按其特征可分为松散堆积层孔隙水、碳酸盐岩溶裂隙水和基岩裂隙水。项目所在地地下水主要受大气降水补给，其次也接受基岩侧向

补给：地下水向下山流动，在沟谷低洼地带沿裂隙排泄。项目区地下水循环是由多个小型水循环动力单元组成，呈动态不稳定性，地下水资源长期处于降雨、入渗自然或人工排泄的循环过程，项目所在区域地下水水动力条件稳定。本项目所钻地层中主要含水层基本情况如下：

（1）下三叠统嘉陵江组、飞仙关组主要为岩溶裂隙含水，地下水多顺层运动，流量 10~100L/s，地下水径流模数 3~6L/（s·km²），项目所在地居民主要以该层出露的岩溶裂隙含水为饮用水，各自布置水井和蓄水池分散取水。

（2）二叠系长兴组~梁山组赋存岩溶裂隙孔隙层间水，泉流量一般 10~100L/s，地下水径流模数 6L/（s·km²）；受下覆志留系隔水层所阻，水位埋深一般大于 700m。

（3）目的层下奥陶统系湄潭组赋存裂隙孔隙层间水，泉流量一般小于 10L/s，与其上的二叠系长兴组~梁山组有志留系隔水层间隔。

5.1.5 土壤

平桥区块地处四川盆地和盆边山地过渡地带，境内地势以低山丘陵为主，区域属中亚热带湿润季风气候类型，致使灰岩、燧石灰岩等成土母质在物理风化和理化反应作用下，加之区域人为活动，经长经过漫长时间，在规划区内形成了几种特定的土壤类型及其组合。根据资料收集及现场调查，规划区土壤类型主要有水稻土、紫色土、黄壤、黄棕壤。区内土壤分布严格受地质、地貌等因素控制，总的情况是：土壤垂直分布随海拔的增高，出露岩层增多，土壤也随之变得复杂，其垂直分布规律是：水稻土、紫色土—黄壤—黄棕壤。

5.1.6 动植物资源

经植被类型典型样地调查及植被类型面积统计，平桥区块植被总生产力约 41105t/a，平均地块生产力 7.09t/hm²·a，主要由农田植被的贡献；区块现存植被总生物量约 187509t，平均地块生物量约 32.33t/hm²，生物量储量较低；区块内典型群落生物丰富度介于 5~23，Shannon-Weiner 多样性指数介于 0.47~3.46，天然植被表现为生物多样性更为丰富。区域的植物群落演替规律，主要受人为因素影响，其次是自然条件的变化。

解放初期，森林植被丰富，覆盖率高。随着人口逐年增多，生活用材增大，加上 1958 年的“大炼钢铁”、“十年动乱”和林业政策的不稳定等因素，

自然植被遭到严重破坏。现有森林植被大都是人工林、天然次生林及灌草丛占的比重较小，坡度较缓的地带均已毁林开荒种植粮食作物，导致水土流失，农业植被逐渐代替自然植被。自上世纪 80 年代后，区域开始大规模人工造林和封山育林。调查时发现，人工植被多地方已经蔚然成林，本地区地带植被为常绿阔叶林，但现有常绿阔叶林面积很少，主要为乔木砍伐后的天然次。原始植被保存数量极少。

以鸟纲组成占优势，占总纲数的 66.4%；其次是哺乳类，占总纲数的 23.7%；爬行类和两栖类占总纲数分别为 2 目和 1 目。在丰富的鸟类资源中，留鸟数量最多，占 81.8%，冬候鸟占 4.55%，夏候鸟占 12.7%。

区域内常见的野生动物主要有鼬獾、狗獾、野猪、大足鼠、小家鼠、草兔等，养殖业中有猪、牛、马、羊、鸡、鸭等。本项目主要为管道建设，不会砍伐林木，但是会对少量灌草丛进行修剪，但不会破坏区域整体的生态环境，不破坏动物栖息地，经现场调查，工程区域未见珍稀动植物。

5.1.7 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。主导生态功能为生物多样性。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。

5.2 工程占地影响调查

（1）站场占地

本项目站场在原井场内建设，不新增用地。

表 5.2-1 本项目站场占地情况一览表 单位：hm²

编号	井站	永久占地面积	耕地	林地	基本农田	实际新增面积	与环评对比	备注
1	188#集站场	0.89	0	0	0	0	0	与环评一致

（2）管道占地

本项目管道临时占地情况见下表：

表 5.2-2 本项目管道临时占地情况一览表 单位：hm²

分项	环评阶段占地情况			实际占地情况			变化情况		
	总占地	耕地	林地	总占地	耕地	林地	总占地	耕地	林地
193#（平桥 1）至 191#（平桥 102）集气支线 4.3km	3.42	1.06	2.36	2.78	1.01	1.77	-0.63	-0.05	-0.58
191#（平桥 102）-188#（平桥 101）集气支线 2.5km	2.04	0.39	1.65	1.89	0.35	1.54	-0.17	-0.06	-0.11
合计	5.45	1.45	4.00	4.68	1.36	3.32	-0.80	-0.11	-0.69

5.3 生态敏感目标影响调查

本项目建设选址与环评阶段一致，实际占地和影响范围内不涉及饮用水水源保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、文物保护单位等生态环境敏感区，本项目生态敏感目标与环评阶段一致。

5.4 土壤影响调查

5.4.1 土壤污染防治措施

本项目池体采取防渗处理，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，试采站设备区进行了基础硬化，危废暂存区进行重点防渗。

调试运行期间，未出现废水泄漏污染事件。

5.4.2 土壤质量监测

为了解本项目对周边土壤的影响，本次验收委托重庆厦美环保科技有限公司进行了土壤环境质量监测，验收监测时，本项目调试运行正常。

（1）监测布点

根据《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）等要求，在平台内部、放喷池下游进行取样检测，共布设 2 个土壤监测点，具体监测布点情况见图 5.4-1。



图 5.4-1 验收监测布点图

(2) 监测因子

G1 监测点监测因子为 pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钡、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、全盐量、氯甲烷、氯乙烯、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺式-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、间, 对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒈、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1, 2, 3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽, G2 监测点监测因子为 pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌、钡、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、全盐量。

(3) 监测取样时间

2024 年 11 月 10 日。

(4) 采样及分析方法

取表层样，取样方法按照 HJ/T166。分析方法按 GB15618、GB36600 有关规定执行。

(5) 评价标准

占地范围外（G2）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）风险筛选值；占地范围内（G1）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）第二类用地风险筛选值标准。

(6) 监测结果

土壤环境质量监测结果见表 5.4-1、表 5.4-2。

表 5.4-1 场地外土壤监测结果统计表

监测因子	单位	G2		标准值
		监测值	标准指数	
pH 值	无量纲	6.31	-	-
砷	mg/kg	5.57	0.14	40
镉	mg/kg	0.17	0.57	0.3
铜	mg/kg	25	0.50	50
铅	mg/kg	68	0.76	90
汞	mg/kg	0.162	0.09	1.8
镍	mg/kg	32	0.46	70
钡	mg/kg	275		-
锌	mg/kg	62	0.31	200
铬	mg/kg	48	0.32	150
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	15	-	-
全盐量	g/kg	0.8	-	-

表 5.4-2 场地内土壤监测结果统计表

监测因子	单位	G1		标准值
		监测值	标准指数	
pH 值	无量纲	7.61	-	-
砷	mg/kg	6.07	0.10	60
镉	mg/kg	1.60	0.02	65
六价铬	mg/kg	未检出	-	5.7
铜	mg/kg	75	0.00	18000
铅	mg/kg	68	0.09	800
汞	mg/kg	0.197	0.01	38
镍	mg/kg	59	0.07	900

监测因子	单位	G1		标准值
		监测值	标准指数	
钡	mg/kg	253	-	-
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	11	-	-
全盐量	g/kg	0.6	-	-
氯甲烷	μg/kg	未检出	-	37
氯乙烯	μg/kg	未检出	-	0.43
1, 1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	-	66
二氯甲烷	μg/kg	未检出	-	616
反式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	-	54
1, 1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	-	9
顺式-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	-	596
氯仿	μg/kg	未检出	-	0.9
1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	-	840
四氯化碳	μg/kg	未检出	-	2.8
苯	μg/kg	未检出	-	4
1, 2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	-	5
三氯乙烯	μg/kg	未检出	-	2.8
1, 2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	-	5
甲苯	μg/kg	未检出	-	1200
1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	-	2.8
四氯乙烯	μg/kg	未检出	-	53
氯苯	μg/kg	未检出	-	270
乙苯	μg/kg	未检出	-	28
1, 1, 1, 2-四氯乙	μg/kg	未检出	-	5
间, 对-二甲苯	μg/kg	未检出	-	570
邻-二甲苯	μg/kg	未检出	-	640
苯乙烯	μg/kg	未检出	-	1290
1, 1, 2, 2-四氯乙	μg/kg	未检出	-	6.8
1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	-	0.5
1, 4-二氯苯	μg/kg	未检出	-	20
1, 2-二氯苯	μg/kg	未检出	-	560
苯胺	mg/kg	未检出	-	92
2-氯苯酚	mg/kg	未检出	-	2256
硝基苯	mg/kg	未检出	-	76
萘	mg/kg	未检出	-	70

监测因子	单位	G1		标准值
		监测值	标准指数	
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	-	1.5
蒽	mg/kg	未检出	-	1293
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	-	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	-	151
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	-	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	未检出	-	15
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	-	1.5

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）无石油烃（C₁₀-C₄₀）标准，本次占地范围外仅列出石油烃（C₁₀-C₄₀）、钡、全盐量的检测值。由表 5.4-1、表 5.4-2 可知，占地范围外 G2 监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值；占地范围内 G1 监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。本项目未对区域土壤环境质量产生明显影响。

5.5 植被影响调查

区域内未发现重点保护及珍稀植物。施工结束后对临时占地已进行了土地复垦和植被恢复，临时占地范围内植被将逐步恢复。本项目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。

5.6 生态功能影响调查

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。本项目占地面积相对较小，未对区域生态功能造成影响。

5.7 水土流失调查

施工过程中表土集中堆存，采用多目网覆盖，防止水土流失。堆渣完毕后及时进行覆土绿化。

5.8 主要生态问题及采取的保护措施调查

根据现场调查，平台周边设置了截排水沟及护坡，防止水土流失；施工

结束后及时对临时占地进行了平整，植被正在恢复中；总体上，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预测结论，落实了环评提出的各项生态保护措施。

6 污染防治措施及环境影响调查

6.1 水污染防治措施及环境影响调查

6.1.1 水污染源及环境保护措施调查

6.1.1.1 施工期水污染源及处理措施

本工程施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水、管道安装完毕试压时排放的废水和站场施工废水。

(1) 施工人员生活污水

本项目管沟敷设施工作业采取分段施工方式，由于项目施工所聘请的员工均来自于当地农户，施工工地不设食堂、宿舍等生活设施，施工人员依托当地农户家吃住，产生的生活污水约 120m³，均由当地农户旱厕收集后作为农肥使用。

(2) 管道试压废水

项目管道组焊并完成稳管后，将采用清洁水对管道进行试压。试压废水约 55m³，该废水只含少量在施工过程中进入管道的机械杂质、泥沙等，主要污染物为 SS、不含有毒有害物质，属于清净下水，试压完成后经沉淀处理后就输送至平桥采出水处理厂集中处理，对周围地表水环境影响较小。

(3) 站场施工废水

站场施工过程会产生少量施工废水，其中含有大量泥沙，SS 浓度高，设置沉淀池暂存该废水，使施工废水经沉淀循环使用，不外排。

6.1.1.1 运营期水污染源及处理措施

运营期废水为酸气分离器产生的采出水，以及火炬分液罐产生的少量采出水。

本项目平桥 101 井口验收期间采出水量 2.86m³/d。采出水在本平台经脱硫预处理后依托平台原有的污水外输管线输送至平桥采出水处理厂集中处理达标后排放。

6.1.2 水环境影响调查

6.1.2.1 地下水环境影响调查

(1) 验收监测结果

本次验收委托重庆厦美环保科技有限公司对区域地下水环境质量进行了监测，验收监测时，本项目调试运行正常。

监测点位：188 平台东北侧（F1），位于平台下游，监测布点情况见图 5.4-1。

监测时间：2024 年 11 月 9 日。

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

采用标准指数法进行评价，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，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质标准限值，监测数据及评价结果见表 6.1-2。

表 6.1-1 地下水监测结果统计表

检测项目	单位	平台北侧泉点（F1）		标准值
		监测结果	标准指数	
pH 值	无量纲	7.8	0.53	6.5-8.5
氨氮	mg/L	0.186	0.2	0.5
耗氧量	mg/L	2.1	0.37	3
总硬度	mg/L	340	0.70	450
溶解性总固体	mg/L	537	0.76	1000
铬（六价）	mg/L	<0.004	/	0.05
挥发酚	mg/L	0.0003L	/	0.002
氰化物	mg/L	<0.002	/	0.05
硫化物	mg/L	0.004	0.20	0.02
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	/	0.3
石油类	mg/L	0.01L	/	0.05
氯化物	mg/L	17.8	0.07	250
硫酸盐	mg/L	108	0.43	250
硝酸盐	mg/L	3.36	0.17	20
亚硝酸盐	mg/L	0.016L	/	1
氟化物	mg/L	0.121	0.12	1

铅	μg/L	<2.5	/	10
镉	μg/L	1L	/	5
铁	mg/L	0.03L	/	0.3
锰	mg/L	0.01L	/	0.1
钡	mg/L	0.037	0.05	0.7
汞	μg/L	0.04L	/	1
砷	μg/L	0.4	0.04	10
总大肠菌群	MPN/L	10	0.33	30
菌落总数	CFU/mL	86	0.86	100

由表 6.1-2 可知，监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准，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。

（2）与环评阶段地下水质量变化情况分析

为了解本项目建设前后区域地下水水质变化情况，本次将验收期间地下水监测结果（F1）与环评阶段相近泉点地下水水质监测结果（XS1）进行对比分析，见表 6.1-3。

表 6.1-2 监测结果对比表 单位：mg/L

检测项目	单位	监测点位		标准值
		环评（XS1）	验收（F1）	
氨氮	mg/L	0.3	0.186	0.5
耗氧量	mg/L	1.9	2.1	3
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.002
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.05
硫化物	mg/L	0.005L	0.004	0.02
氯化物	mg/L	11.4	17.8	250
硫酸盐	mg/L	13.6	108	250

环评、验收阶段地下水监测结果均未超标，各监测因子未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。验收监测时，邻近点位挥发酚、石油类均未检出，氨氮浓度降低，耗氧量、硫化物、氯化物、硫酸盐浓度增加，但占标率不大，项目施工对地下水水质未造成地下水明显影响。

6.1.3 水污染投诉及污染事件情况调查

经咨询建设单位及地方生态环境行政主管部门，施工期间及调试运行期间没有接到水污染相关投诉。

6.1.4 水环境污染防治措施有效性分析

本项目平桥 101 井位于 188#平台，焦页 188#平台属四川兴澳涪陵气田平桥采出水处理站服务范围，四川兴澳涪陵气田平桥采出水处理站环评、验收手续齐全，设计规模 600m³/d，目前实际处理污水 500m³/d，本项目验收期间废水产生量 2.86m³/d，经过本平台脱硫预处理后，经污水外输泵加压后进入污水外输管线，输至四川兴澳涪陵气田平桥采出水处理站处理。

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

6.2 大气污染防治措施及环境影响调查

6.2.1 大气污染源及环境保护措施调查

6.2.1.1 施工期大气污染源及处理措施

施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工机械废气及运输车辆排放的尾气。

施工期扬尘主要来自施工现场场地平整、管沟开挖回填、运输车辆等，主要采取洒水抑尘措施。

6.2.1.2 运营期大气污染源及处理措施

站场和管道检修、事故放空天然气通过放空分离器气液分离后引入放空火炬燃烧放空。试采站建有加热炉，因地层压力原因，加热炉未使用。

6.2.2 大气环境影响调查

6.2.2.1 区域环境空气质量调查

为反映本项目对整体区域的影响，本次引用南川区环境空气质量例行监测点数据进行评价。根据各年度生态环境状况公报，2022 年~2023 年南川区环境空气主要污染物年均浓度见下表。

表 6.2-1 2021~2023 年南川区主要污染物年均浓度一览表

评价指标	污染物	现状浓度μg/m ³		评价标准μg/m ³
		2022 年	2023 年	
年平均质量浓度	SO ₂	9	7	60
	NO ₂	25	24	40
	PM ₁₀	49	52	70

评价指标	污染物	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		2022 年	2023 年	
	PM _{2.5}	31	37	35
日均浓度的第 95 百分位数 (mg/m^3)	CO	0.8	1.2	4.0
日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	O ₃	118	117	160

由表 6.2-1 可知，2022 年~2023 年，南川区 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均浓度总体来说呈现来回波动的趋势。较 2022 年比，SO₂、NO₂ 年均浓度变小，PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年均浓度升高，增加幅度不大，且均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，本项目未造成区域环境空气质量明显下降。

6.2.2.2 其他污染物监测数据现状调查

本次验收委托重庆厦美环保科技有限公司对试采站周界外非甲烷总烃、硫化氢进行监测，监测时间为 2024 年 11 月 9 日~2024 年 11 月 10 日，连续监测两天，2 次/d，验收监测时，本项目调试运行正常，监测点位见图 5.4-1，监测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 集气站周界外非甲烷烃、硫化氢浓度排放情况

监测点	监测因子	监测值 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3) DB50/418-2016	达标情况
厂界外东南侧 (B1)	非甲烷总烃	0.66~0.80	4.0	达标
	硫化氢	0.002~0.005	0.06	达标

根据监测结果，试采站周界外非甲烷总烃、硫化氢满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）无组织排放监控点浓度限值。

6.2.2.3 对周边敏感点的影响调查

项目主要大气环境环境保护目标为平台周边 500m 内零散居民。经实地踏勘和走访居民，项目废气排放对周边环境敏感点影响较小。

6.2.3 大气污染投诉及污染事件情况调查

经咨询建设单位及地方环境保护行政主管部门，项目施工期间和调试运行期间，没有接到大气污染相关投诉。

6.2.4 大气环境保护措施有效性分析及建议

本项目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，居民无投诉。试运行期，

采用页岩气作为燃料，属于清洁能源，对当地环境空气影响较小。

验收监测期间，集气站周界外浓度最高点的非甲烷总烃、硫化氢满足《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)中燃气锅炉排放标准。

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。

6.3 噪声污染防治措施及环境影响调查

6.3.1 噪声源及噪声防治措施

6.3.1.1 施工期噪声污染源及防治措施

施工期噪声主要为站场土建施工时产生的敲击噪声、电焊机产生的噪声、发电机产生的噪声、开挖管沟时产生的噪声以及少量进出施工场地的运输车辆的交通噪声等。

施工期间合理安排作业时间，敏感点附近避免午间 12:00~14:00 和夜间 22:00~6:00 施工；施工现场的运输车辆应安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛，采取限速行驶；合理安排施工车辆进出路线；在站场施工时，要求施工方加强施工过程中的管理工作，采用低噪声设备，确保施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求；加强施工人员的管理和教育，减少不必要的金属敲击声和人为噪声。施工期间未发生因噪声扰民事件。

6.3.1.2 运营期噪声污染源及防治措施

本项目井站管道采用明管敷设方式，在正常运行过程中管道不会产生噪声污染；各单井站站场噪声主要来源于节流阀、酸气分离器等产生的噪声和检修、事故时放空所产生的噪声。

站场采用低噪声设备，合理布局，厂界达标。

6.3.2 声环境影响调查

6.3.2.1 厂界噪声达标情况

本次验收委托重庆厦美环保科技有限公司对平台厂界噪声进行了检测，监测时间为 2024 年 11 月 9 日~2024 年 11 月 10 日，连续监测两天，监测频次为每天昼间、夜间各监测 1 次，验收监测时，本项目调试运行正常，监测点位见图 5.4-1，监测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点	监测结果		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
188 站场东厂界外 1m 处（C1）	53~55	45~46	60	50	达标
188 站场南厂界外 1m 处（C2）	54~56	46~47	60	50	达标

由监测结果可知，本项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

6.3.2.1 对周边敏感点的影响

本项目施工期主要声环境敏感点为站场周边居民点，经实地踏勘和走访居民，项目施工过程中噪声影响较大。施工过程中施工队伍通过宣传讲解的方式，得到了周边居民的谅解，施工期对周边声环境的影响是暂时的，随着施工的结束已结束。

为了解本项目运营期对周边声环境保护目标影响状况，本次验收委托重庆厦美环保科技有限公司对平台周边最近居民处声环境质量进行了检测，监测时间为 2024 年 11 月 9 日~2024 年 11 月 10 日，连续监测两天，监测频次为每天昼间、夜间各监测 1 次，验收监测时，本项目调试运行正常，监测点位见图 5.4-1，监测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 敏感点噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点	监测结果		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
188 站场东北侧最近居民点（C3）	51~52	45~46	60	50	达标

由监测结果可知，最近敏感点噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

6.3.3 噪声投诉情况调查

经咨询建设单位及地方环境保护行政主管部门，项目施工及调试运行期无噪声投诉发生。

6.3.4 声环境保护措施有效性分析及建议

项目施工期声环境影响较大，通过采取合理安排施工时间，设备基础降噪减震等方式降低了施工噪声对周边声环境的影响，同时施工过程中施工队

伍通过宣传讲解的方式，得到了周边居民的谅解。目前施工已结束，噪声排放已结束。

运营期噪声主要节流阀、酸气分离器等产生的噪声和检修、事故时放空所产生的噪声，采取基础减振、安装消声器等措施降低噪声影响。根据噪声监测结果，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，最近居民点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。表明本项目对周围声环境影响较小。

本项目落实了环评中提出的噪声污染防治措施，对区域声环境质量影响不大，满足验收要求。

6.4 固体废物污染控制措施及环境影响调查

6.4.1 固体废物种类及处置措施

6.4.1.1 施工期固体废物种类及处置措施

施工过程中产生的固体废物主要有钢管材、焊条等建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾全部由施工单位回收利用，生活垃圾送至环卫部门处理等。根据建设单位提供的台账，本项目施工固体废物的具体产生及处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 固体废物产生及处置情况一览表

污染源名称	产生及处理量	固废性质	处理方式
建筑垃圾（t）	1	一般固废	全部由施工单位回收利用
生活垃圾（t）	0.3	生活垃圾	送交至环卫部门处置

6.4.1.2 运营期固体废物种类及处置措施

自调试运行至今集气管线未进行清管，尚未产生清管废渣，缓蚀剂及抑制剂包装物由厂家回收利用。废润滑油交由天禾环保科技有限公司，已签订了危险废物处置协议，截至 2025 年 3 月，平台内未产生废润滑油等危险废物。

6.4.2 固体废物处置投诉情况调查

经咨询建设单位及地方环境保护行政主管部门，施工期间及调试运行期间无固体废物相关环保投诉和环境污染事件发生。

6.4.3 固体废物处置措施有效性分析

项目危险废物包括缓蚀剂、抑制剂包装物、清罐底泥以及废润滑油。截至目前，尚未产生废润滑油，后续如产生交由天禾环保科技有限公司进场处

置，不改变危险废物处置方式，同时在之后的转运过程中严格落实危险废物转移联单制度。缓蚀剂、抑制剂包装物由交有资质单位处置变更为厂家直接回收利用，实现了固体废物资源化、减量化，未导致不利环境影响加重；验收调查期间未清罐，无清罐底泥产生，后续清罐如产生底泥，交一般工业固废场处置。各类固废均得到妥善处置，不会导致不利影响加重，本项目各类固体废物处置措施可行，满足环评及批复要求，满足竣工验收要求。

7 清洁生产调查

7.1 施工期清洁生产措施

①优化线路走向和穿越方案

工程线路选线充分考虑了管道工程特点，通过实地踏勘，对输气管道线路走向进行优化，线路走向尽量避开不良地质地段，对可能发生危害的地段采取相应防护措施，穿越道路采取挖沟法方式穿越，对交通及居民生活影响小，最大程度降低了弃渣对生态环境和社会环境的影响。

②密闭清管作业

在清管操作时，实现不停气清管，避免清管过程中页岩气大量放空，清管作业中放空页岩气量仅仅是收发球管的页岩气，减少了能源损失和温室气体排放。采用密闭清管流程，减少清管作业时页岩气放空损耗。

综上所述，本项目输送介质、工艺技术、能耗、防腐等方面均符合清洁生产原则，符合清洁生产要求。

7.2 运行期清洁生产

项目运营期过程中采取的清洁生产措施主要有以下几个方面：

(1)本项目输送的页岩气属于清洁能源。

(2)本项目集气站采用无人值守，节约了水电气等能源的消耗，减少了废水等污染物的产生。

本项目采用加强级 3PE 外防腐层，防腐等级达到了国内天然气管道的较高水平，从而有效地减小了土壤及水分对管道外壁的腐蚀，提高了管道安全性。并对输气管线定期清管，降低管线的沿程摩阻，减少原料气输送的水力损失，提高管道输送效率。

(3)有效处理运营期污染物

采气分离废水在本平台内脱硫预处理后输送至平桥产出水处理站处理达标后排放。生活垃圾由当地环卫部门收运处置。

本项目除在设计、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。

8 污染物排放总量控制调查

本项目运营期采出水经本平台脱硫预处理后输送至平桥平桥采出水处理站处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排放，废水总量控制指标纳入采出水处理站统一管理。

根据环评批复，本项目未设置总量控制要求，满足总量控制指标要求。

9 环境风险事故防范及应急措施调查

9.1 环境风险因素

项目运营过程中可能诱发事故的因素有集气站集输过程中管线等压力设备破裂、泄漏引发火灾爆炸引发的大气污染及采出水收集管线破损导致废水泄漏污染地表水环境等。

(1) 站场工程危险性因素识别

站场工程中因集气设备故障等引起的天然气泄漏引发的火灾爆炸事故；放空系统可能因阀门密封不严或者破裂、操作不当、维护不到位易造成设备的破裂和泄漏，可能发生火灾爆炸事故。

(2) 集输管线危险因素识别

在天然气管道中，因局部腐蚀引起的管道事故居各类事故之首，因管材及施工缺陷在管道事故中占的比例较大，此外第三方破坏或者地质灾害也可能引起天然气发生天然气泄漏，并可能引发火灾爆炸事故。

(3) 采气分离废水收集管网危险因素识别

在采气分离废水收集过程中，因局部腐蚀引起的管道破损可能导致废水泄漏，此外第三方破坏或者地质灾害也可能引起管道破损或断裂导致废水泄漏进入河流而污染地表水环境。

9.2 环境风险防范措施

9.2.1 施工期环境风险防范措施

加强对施工人员的培训及管理，主要技术人员持证上岗施工，辅助施工人员在技术人员的监督下施工；在施工过程中，加强监理，确保防腐、探伤等施工工艺的质量；严格保证各类建设材料的质量，严禁使用不合格产品；施工过程中加强监理，确保涂层、管道接口焊接等工程施工质量；进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷；制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段；进行水压试验，严格排除焊缝和母材缺陷；选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，

减少施工误操作。施工期间未发生环境风险事故。

试压过程中用氮气吹扫管线时，吹扫口应选择在空旷开阔的地区，其前方 100m，左右 50m 以内不得有人、畜和火源。吹扫口 50m 范围内应有专人警戒，有具体的防火、防爆措施。根据调查，试压作业采用氮气吹扫，并采取在空旷开阔地区进行排放基。

施工期间未发生环境风险事故。

9.2.2 运营期环境风险防范措施

（1）一般风险防范措施

①制定应急救援预案并定期演练，出现事故后必须立即向当地政府报告同时通知事故影响范围内的厂矿企业和居民立即撤离，并组织协助当地政府作好事故影响范围内居民的疏散工作。根据当地情况，应立即组织周边居民向管道上风方向进行撤离。考虑风向、地形、人口密度、受影响程度等情况及时作出风险和危害程度评估，决定是否扩大撤离范围。

②确保项目拟建的紧急切断装置保持正常状态，确保在事故状态下能够做到立即进行放空作业，以减缓天然气对周边环境造成的影响。

③设置观察点，定时取样，监测（大气/空气）中的（天然气、甲烷含量/有毒有害气体的浓度，划分安全范围，并根据监测情况决定是否扩大撤离范围。

④迅速成立现场抢险领导小组，根据失控状况制定抢险方案，统一指挥、组织和协调抢险工作。抢险方案制订及实施，要把环境保护同时考虑，同时实施，防止出现次生环境事故。

（2）站场风险防范措施

建站场配备了完善的工艺安全设施，增强了工艺流程的安全可靠性和事故风险的防控能力。主要表现在以下几个方面：

①配备完善的放空系统，满足站场检修、超压或事故状态下的安全放空要求。站内不同压力等级系统分别设置安全阀和紧急放空阀，中低压放空分别引管至放空区进行放空。放空结束后关闭上游放空阀和安全阀前端平板闸阀，进站、出站管线上都设有紧急截断阀。

②设置完善的安全截断系统，实现事故状态下的安全连锁保护，并站设

置了高低压安全截断系统，在检测压力超高或超低状况下均可自动切断气源。

③设置有毒气体和可燃气体报警系统。项目在工艺装置区等均设置有毒气体和可燃气体探测器，并与值班室主机相连，出现天然气泄漏时可及时报警。可能存在天然气泄漏风险处安装天然气探测仪和报警装置。

④站场内的设备设施均按照相关规范进行了防爆、防雷、防静电设计。

⑤站场周围设置明显的安全警示标志，并告知附近居民可能性危险、危害及安全注意事项。

⑥掌握附近居民分布情况及有效的联系方式，并与站场周边的居民和当地村委会建立联络沟通机制，完善应急监控能力。

⑦定期对站场设备及管线进行巡检，检查设备及管线有无漏点，确保其设备完好，无泄漏发生。

（3）集输管道的相关措施

①管道强度结构设计按规范执行，根据管道所经的不同地区分别采取不同的强度设计系数，提供不同的强度储备来保证管道不发生强度爆炸和减小爆炸的危害性。

②按中华人民共和国石油天然气行业标准《石油天然气钢质管道无损检测》（SY/T4109-2013），对管道焊缝进行无损检测，保证焊接质量。

③在管道穿越处设置标志桩和警示牌，并采取保护措施。加强对沿线住户、企业的宣传、教育。

④在管道标志桩上设置电话号码，便于当地居民及时报知情况

⑤加强管道应急设施的维护，确保项目站场紧急截断装置可在事故状态下实现即时截断，尽量减缓管道内的介质进入外环境。

⑥加强管道沿线巡检，特别是各穿越段的巡检频次。

（4）其他风险防范措施

①井口装置总成各零部件损坏时，不得采用焊接方式来修补，应更换新的零部件。新购设备或零部件的材料、牌号、机械性能及抗硫性能应与原装置或零部件的性能一致，且应有质量保证书。

②本工程所属作业区建立健全义务消防组织，熟悉灭火作战方案，定期组织演练。应定期对消防设施、消防器材和灭火剂进行检查。灭火剂应每年

全面检查一次，并定期更换。

③岗位值班人员和干部对消防器材和消防设备应作到原理、懂性能、懂结构、懂用途、会使用、会保养、会检查

④对管道沿线周围的居民做好事故应急宣传，以保证一旦发生天然气泄漏事故时，居民作出正确反应。

⑤管道线沿线人类活动频繁，管道沿线应标志清晰，巡线员定期巡线，发现危及管道安全的情况及时处理和汇报。

⑥对管道沿线的居民作好宣传，张贴《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，加强居民保护管道安全的知识和意识。

⑦根据《石油天然气管道安全规程》的规定，管道使用单位应制定定期检验计划：除日常巡检外，一年至少一次外部检验，由使用单位专职人员进行；全面检验每五年一次，由专业检验单位承担。外部检验包括管道损伤、变形缺陷、管道防腐层、绝热层、管道附件、安全装置电法保护系统和管道标志、测试桩和标志牌等

⑧管道防腐设备、检测仪器、仪表，应实行专人专责制，必须定期检定和正确使用。

⑨在今后的运营过程中，建设方必须保证站场设备设施运行正常以及各标示装置、标示设施的完整，并对周边群众，可能涉及管线的施工单位、施工人员做好宣传教育工作；加强巡检工作，编制应急预案并按照预案内容进行定期演练，定期采用试压等方式检验管线的封闭性；同时还必须同当地人民政府规划部门、环保局等做好协调工作，避免将来在撤离范围内规划建设有人居住的建构物。

⑩建设单位应与当地有关部门做好沟通，并加强对管线沿线居民对管线保护的宣传工作，特别是加强宣传《中华人民共和国石油天然气管道保护法》：在管道 5m 范围内不得“取土、挖塘、修渠、修建养殖水场，排放腐蚀性物质堆放大宗物资，采石、盖房、建温室、垒家禽棚圈、修筑其它建筑物、构筑物或者种植深根植物”的宣传。

9.3 应急预案制定

目前，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司已编制了《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》和《中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司突发环境事件风险评估报告》，并已在涪陵区生态环境局完成备案。环境风险评估报告备案号：5001022024110003；应急预案备案号：500102-2024-137-MT。应急预案主要内容包括：总则、基本情况、环境风险分析、风险分类与级、应急组织机构及职责、预防与预警、应急响应、后期处置、应急培训和演练等。通过将应急预案进行分解，明确各岗位人员的责任，将应急任务明确到人，确保应急事故处置的时效性和有效性；同时对试采工程施工作业应急进行分类，明确各级别应急预案的响应范围，便于事故的有效控制；同时对各类应急事故编制详细的应急处置程序，应急监测、抢险、救援、疏散及消除、减缓、控制技术方法和设施，确保应急处置的及时有效。

9.4 现有环境风险防范措施与应急预案的有效性分析及建议

根据现场调查，本项目施工及调试运行期间均未发生环境风险事故。建设单位编制了环境风险应急预案，并定期开展应急演练。本项目落实了环评及批复提出的各项环境风险防范措施，本项目施工期、调试运行期间均未发生环境风险事故，现有环境风险防范措施和应急预案有效。后续运营过程中工程主管部门应通过完善井控、防火、防爆安全以及硫化氢安全防护等措施，充分提高队伍的事故防范能力，严格按照试采设计和行业规范作业，强化健康、安全、环境管理（HSE）。

10 环境管理及环境监测计划落实情况调查

10.1 环境管理结构调查

10.1.1 HSSE 管理体系

中国石化集团积极推进 HSE 管理体系建设，强化健康、安全与环境的一体化管理，本项目纳入中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司 HSE 管理体系。

建设单位深入推进 HSE 体系建设，以风险管控为主线，将生产业务过程中的主要 HSE 风险管控措施转化为管理要求，突出写我所做、做我所写，重点增加带压作业、检维修作业、生产异常等管理要求，确保管理要素不漏项。2022 年发布涵盖 6 个一级要素、40 个二级要素的 HSE 管理体系手册。

建设单位成立有 HSE 委员会，负责油气勘探、开发、工程技术、井控安全等专业安全管理。委员会下设 5 个专业分委员会：石油工程（井控）分委员会、生产保障分委员会、公共安全分委员会、地面工程（基建）分委员会、采输气（设备）分委员会。

10.1.2 环境管理机构

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。

10.1.3 环境管理制度

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。

10.2 环境监测落实情况

中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司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 HSE 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。

本项目环评报告根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）和相关地下水、土壤导则要求，结合环评预计的环境影响情况，提出了以下监测计划，见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目监测计划表

监测类别	环境要素	环评提出的监测计划			
		监测点	监测因子	执行标准	监测频次
污染源达标监测	厂界噪声	各井站厂界	昼夜等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区	竣工环保验收监测 1 次，连续监测两天。以后平桥 101 集气站 1 季度 1 次。
	集气站无组织废气	平桥 101 集气站厂界	非甲烷总烃、硫化氢	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	竣工环保验收监测 1 次，以后 1 次/年
环境质量监测	环境空气	平桥 101 集气站周边居民点	非甲烷总烃、硫化氢	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	1 次/年
	地下水	平桥 101 集气站设置 3 个监	pH、总硬度、氯化物、石油	《地下水质量标准》	1 次/年

		测点位（水流上游，经常北水井；水流下游，井场东水井；水流下游，井场东南水井）	类、铅、镉、耗氧量、硫化物及采出水其他特征因子	（GB/T14848-2017）III 类标准	
	土壤	平桥 101 集气站周边耕地	基本 8 项+pH 值+石油烃+含盐量	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	5 次/年

环评提出的运营期环境监测包括事故过程中的大气环境应急监测和定期对集气站厂界噪声监测。自调试运行至今，本项目未发生过泄漏事故情况，未进行大气环境应急监测。调试期间对试采站厂界噪声、土壤、地下水进行了监测。正式运营期间，建设单位应按照监测计划表开展监测。

11 调查结论与建议

11.1 工程概况

平桥 101 井试采地面工程位于重庆市南川区中桥乡中溪村，配套建设平桥 101 井生产的站场及管线工程。站场工程主要建设内容为扩建平桥 188#集气站，新增热水循环泵 2 台(一用一备)，新增放空分液罐 1 个、发球筒撬 1 具、酸气分离器 1 个、采出水预处理装置 1 套（含密闭除硫罐 1 个、双氧水加注装置 1 套）。管线工程主要建设内容为新建 2 条内部集输管线，长度共计约 6.7km。平桥 101 产气经站内加热节流后输送至 193 平台脱硫后外输，新增产能约 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

“平桥 101 井试采地面工程”已投资 3080 万元，其中环保投资 129 万元，占总投资的 4.2%。

11.2 工程变动情况分析

本项目站场工程设计规模与原环评一致；集输管道总长减少 0.3km，管径与环评一致，集输管线路径基本无变化；平台评价范围内的环境敏感目标无变化，集输管线 200m 范围环境敏感目标数量增加（散居居民点户数增加 3 户），但未新增环境敏感区；井类别未发生变化，采气流程取消了加热工艺，在平台内气液分离后，气相通过酸气管线输至平桥 1 井（焦页 193 平台）干法脱硫后外输，与环评相比，采气工艺减少了加热节流过程，气液分离、采出水预处理由依托焦页 193 平台处理，变更为在本平台内直接处理。但平台气、水最终走向都不变，处理流程不变，降低了气液共同输送的环境风险；与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类未增加，废油处置方式与环评一致，交由资质单位处置，缓蚀剂、抑制剂包装物由交有资质单位处置变更为厂家直接回收利用，实现了固体废物资源化、减量化，未导致不利环境影响加重，主要生态环境保护措施或环境风险防范措施没有弱化或降低等情形。

根据《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910 号）及《油气管道建设项目重大变动清单（试行）》，

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。

11.3 环境保护工作执行情况

本项目严格按照 HSSE 管理体系要求进行环保管理，严格执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。环保管理机构和管理制度健全，环境保护相关档案质量齐备，采取的环境管理和监理措施到位，从调查的情况来看，环境保护工作取得了较好的效果，没有因环境管理失误对环境造成不良影响。

11.4 生态影响调查结论

站场和管道周边其他临时占地已撒草籽进行生态恢复；根据调查，施工期间建设单位采取了水土保持措施，水土流失得到防治。

施工期扬尘废气未对周边植被产生明显不利影响，周边植被类型未发生变化。根据土壤监测结果，本项目占地范围内监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准，占地范围外各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

本项目建设前后区域生态系统未发生重大变化。

11.5 污染影响调查结论

11.5.1 水环境影响调查结论

本项目的施工废水经沉淀处理后用于防尘洒水；试压废水沉淀后沉淀后在本平台废水池暂存，输送至平桥采出水处理站处理后排放；运营期采出水在 188 平台脱硫预处理后暂存，输送至平桥采出水处理站处理后排放。

施工期、运营期产生的各类废水均得到妥善处置，不直接排入地表水体，本项目落实了环评及批复中提出的各项水环境保护措施，施工期间及调试运行期间没有接到水污染相关投诉，未对地表水环境产生大的影响。

11.5.2 大气环境影响调查结论

本项目施工期在通过加强清扫和保洁、洒水抑尘、加强施工动力机械的维护保养、轻质燃料等措施，有效控制施工期间各类废气的影响，对大气环境影响小。施工期废气对环境空气的影响范围小、影响时间短，已随施工结

束而消失。

根据《2023 重庆市生态环境状况公报》，南川区环境空气主要污染物年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，根据本次验收，场界非甲烷总烃和硫化氢满足《大气污染物综合排放标准》，项目的施工未和运行期均未对区域大气环境产生大的影响。

11.5.3 声环境影响调查结论

项目施工期声环境影响较小，通过采取合理安排施工时间，禁止场内鸣笛，设备基础降噪减震等方式降低了施工噪声对周边声环境的影响。目前施工已结束，噪声排放已结束。

各站场采用低噪声设备，合理布局。根据噪声监测结果，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，最近居民点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

项目实施对周围声环境影响较小。

11.5.4 固体废物环境影响调查结论

施工期产生的生活垃圾依托当地环卫部门处置，建筑垃圾（废焊条、废钢材）由施工单位回收。

运营期，集气站无人值守，无生活垃圾产生，自试采运行至今，集气管线未进行清管，尚未产生清管废渣，后续清管废渣将交一般工业固废场处置。因项目新建采出水预处理装置，产生清罐底泥，底泥主要为单质硫，一般 1~2 年清罐 1 次，截至目前暂未清罐，后续清罐产生的底泥交一般工业固废场处置。危险废物主要为废润滑油和缓蚀剂、抑制剂包装，废润滑油交由天禾环保科技有限公司处置，包装交由厂家回收利用。

项目固体废物经处理后未对周边环境造成不利影响。

11.6 环境影响评价文件及其审批文件要求的落实情况

本项目严格执行了环境保护“三同时”制度，落实了环评及批复中提出的各项污染防治措施和生态保护措施；按照环评要求制定了环境风险防范应急预案，落实了环境风险防范措施，建立健全了 HSSE 管理体系，施工期间及调试运行期间未发生污染投诉事件。本项目污染物均妥善处置或达标排放，未对地表水、地下水、大气环境等产生大的影响。

11.7 清洁生产调查结论

项目采取的集输工艺较先进，各类废水、固体废物能得到妥善处置，污染物能实现达标排放，本项目符合清洁生产要求。

11.8 总量控制指标调查结论

项目运营期经采出水在本平台脱硫预处理后管线输送至四川兴澳涪陵气田平桥采出水处理站处理达标后排放，水污染物总量指标纳入四川兴澳涪陵气田平桥采出水处理站项目，根据环评批复，本项目未设置总量控制指标，满足总量控制指标要求。

11.9 环境风险事故防范及应急措施调查结论

本项目施工及调试运行期间均未发生环境风险事故。建设单位针对施工期、运营期全过程，编制了环境风险应急预案，并定期开展应急演练。本项目落实了环评及批复提出的各项环境风险防范措施，本项目施工期、调试运行期间均未发生环境风险事故，现有环境风险防范措施和应急预案有效。

11.10 环境管理与监测计划落实情况

环评根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和相关地下水、土壤导则，结合环评预计的环境影响情况，制定了监测计划。本次验收对站场厂界噪声、土壤、环境空气、地下水进行了监测，满足环评提出的监测计划要求。

11.11 遗留的主要问题、补救措施与建议

建设单位应加强对管线生态恢复区域的跟踪观测和管理，确保生态恢复效果。

11.12 结论

本项目严格执行了各项环保规章制度，采取的污染防治措施、生态保护措施及环境风险防范措施有效，项目环境影响报告和环保部门提出的意见和建议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，有效的防止了水土流失的产生。因此，从环境保护的角度分析，本项目符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

12 附件

附件 1 环评批复；

附件 2 验收检测报告；

附件 3 应急预案备案、环境风险评估备案回执

附件 4 产排污台账；

附件 5 气质检测报告；

附件 6-1 危废处置协议（天禾）；

附件 6-2 危废经营协议（天禾）。