

相 17 井复产地面流程改造

竣工环境保护验收 调查报告

建设单位： 中国石油天然气股份有限公司
西南油气田分公司重庆气矿

编制日期： 二零二六年九月

目录

目录.....	I
前言.....	1
1 综述	3
1.1 编制依据	3
1.2 调查目的及原则	5
1.3 调查方法	6
1.4 调查范围	6
1.5 验收标准	7
1.6 环境敏感目标和调查重点	12
2 工程概况及变更影响调查	15
2.1 地理位置	15
2.2 工程内容及规模	15
2.3 工程建设内容及变动情况	24
3 环境影响报告书及审批文件回顾	27
3.1 环评文件回顾	27
3.2 环评审批文件情况要求	31
4 环境保护措施落实情况调查	35
4.1 环评、设计提出的环保措施与实际环保措施对照、变化情况	35
4.2 环评批复要求落实情况	35
4.3 环保措施调查结果总体评述	41
5 生态保护措施及影响调查	43
5.1 生态环境现状	43
5.2 生态环境影响调查现状对照	44
5.3 生态保护措施有效性分析与建议	44
6 污染保护措施及影响调查	46
6.1 地表水环境影响调查	46

6.2 大气环境影响调查	47
6.3 声环境影响调查	48
6.4 固体废物环境影响调查	48
6.5 地下水环境影响调查	49
6.6 土壤环境影响调查	52
6.7 社会环境影响调查与分析	53
7 环境风险事故防范及应急措施调查	54
7.1 环境风险防范措施调查	54
7.2 环境风险应急预案及事故防范管理措施	55
7.3 事故防范措施、应急措施的有效性分析及改进建议	55
8 清洁生产调查与分析	56
8.1 清洁生产水平分析	56
8.2 清洁生产调查结论	57
9 环境管理及环境监测计划落实情况调查	58
9.1 环境管理	58
9.2 监测计划及其落实情况	58
10 公众意见调查	59
10.1 调查目的	59
10.2 公众参与调查实施情况	59
10.3 调查结果统计	59
10.4 公众调查结果分析结论	62
11 污染物排放总量控制调查	63
12 调查结论及建议	64
12.1 调查结论	64
12.2 进一步加强环保措施的建议	66

附图：

附图 1 验收项目地理位置图

附图 2 验收项目平面布置图

附图 3 验收监测布点图

附图 4 项目环境保护目标分布图

附图 5 项目与生态保护红线关系图

附图 6 项目与森林公园关系图

附图 7 项目与自然保护区关系图

附图 8 项目环境风险保护目标

附图 9 验收项目现场影像图

附件：

附件 1 备案证

附件 2 项目环评批复

附件 3 排污登记回执

附件 4 项目验收监测报告

附件 5 危废协议

附件 6 公参调查表

前言

中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿（下称“建设单位”）根据相 17 井酸化测试产气结果，为尽早认识气藏开发特征，以确定区域开发方式及编制下一步开发方案，同时消除井口油压过高导致的安全隐患，已在重庆市北碚区兴隆镇（原环评为“渝北区兴隆镇”，验收阶段行政区划变更为“北碚区兴隆镇”，实际地理位置不变）实施相 17 井复产地面流程改造工程。该验收项目为已有天然气观察井复产地面流程改造项目，不具备产能建设和区块开发条件。

环评建设内容：新建井下节流器将相 17 井所产原料气降至 3.2MPa 后，通过新建的相 17 井~相 9 井集气管道（设计规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设计压力 4.0MPa，管线设计长度 2.3km）输送至相 9 井站，在相 9 井站新增的工艺装置区对相 17 井的原料气实施分离、脱硫、过滤、计量调压后，通过已建相 9 井至相 21 井的集输管线将处理后的天然气向外输送。

实际建设内容：已建井下节流器将相 17 井所产原料气降至 3.2MPa 后，通过已建的相 17 井~相 9 井集气管道（规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，压力 4.0MPa，管线长度 2.3km）输送至相 9 井站，由相 9 井站新增的工艺装置区对相 17 井的原料气实施分离、脱硫、过滤、计量调压后，通过已建相 9 井至相 21 井的集输管线将处理后的天然气向外输送。

（1）环评阶段

2025 年 9 月，中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制完成了《相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书》。

2025 年 10 月 11 日原重庆市渝北区生态环境局以“渝（北）环准（2025）79 号”文对《相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书》进行了环评批复。

（2）施工及试生产阶段

2025 年 11 月 2 日四川建设集团石油工程有限公司开始施工。2026 年 3 月 5 日工程完工，2026 年 3 月 15 日开始试生产。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行

办法》等有关规定，按照环境保护“三同时”制度要求，建设项目必须进行竣工环境保护验收，查清工程建设过程中对设计文件、环境影响评价文件及环评批复提出的环境保护设施和措施的落实情况，调查分析工程在建设阶段对环境造成的实际影响和可能的潜在影响，以便采取有效的环境补救和减缓措施。为此，中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿委托重庆渝佳环境影响评价有限公司进行相 17 井复产地面流程改造竣工环境保护验收调查工作。

接受委托后，我单位组织技术人员对验收项目所在地进行了多次实地勘察，并收集了验收项目的设计资料及竣工的有关资料，对区域生态、水土流失、环境敏感目标、污染源等情况进行了详细调查分析，同时还进行了公众意见调查。在此基础上，编制完成了《相 17 井复产地面流程改造竣工环境保护验收调查报告》。在报告编制过程中，得到了重庆市北碚区生态环境局、中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿等单位及有关专家的大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

1综述

1.1编制依据

1.1.1环境保护法律和法规

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第39号，2010年12月25日修订，2011年3月1日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第28号，2019年8月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国森林法》1998年7月1日实施；
- (6) 《中华人民共和国野生动物保护法》2018年10月26日修订。

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》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日实施）；
- (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) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国发〔2000〕38号）；
- (4) 《土地复垦条例》（国务院令592号，2011年2月22日实施）；
- (5) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办〔2014〕48号）；
- (6) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2005〕152号文）；
- (7) 《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）；
- (8) 《危险化学品安全管理条例》（2011年2月16日国务院第144次常务会议修订）；
- (9) 《危险化学品目录》（2022调整版）；

- （10）《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）；
- （11）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）；
- （12）《石油天然气开采业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号，2012 年 3 月 7 日实施）；
- （13）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）。

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》（2022 年 11 月 1 日）；
- （2）《重庆市水资源管理条例》（2023 年 3 月 30 日）；
- （3）《重庆市大气污染防治条例》（2017 年 6 月 1 日）；
- （4）重庆市实施《中华人民共和国水土保持法》办法（2018 年 7 月 26 日）；
- （5）《重庆市危险废物污染防治管理办法》（2004 年 1 月 1 日）；
- （6）《重庆市财政局等 5 部门关于贯彻落实〈中华人民共和国耕地占用税法实施办法〉有关事项的通知》（渝财规〔2020〕2 号）；
- （7）《重庆市实施〈中华人民共和国野生动物保护法〉实施办法》（2014 年 9 月 25 日）；
- （8）《重庆市重点保护野生动物名录》（2023 年 1 月 18 日）；
- （9）《《重庆市重点保护野生植物名录》》（2023 年 1 月 18 日）；
- （10）《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021 年 1 月）；
- （11）《重庆市人民政府关于重庆市生态功能区划的批复》（渝府发〔2006〕162 号）；
- （12）《重庆市人民政府关于印发重庆市饮用水源保护区划分规定的通知》（渝府发〔2002〕83 号）；
- （13）《重庆市人民政府办公厅关于转发 2006 年重庆市饮用水源保护实施方案的通知》（渝办发〔2006〕90 号）；

1.1.4 技术规范

- （1）《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）；

- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（2008.2.1）；
- (3) 《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）；
- (4) 《土地复垦方案编制规程第1部分：通则》（TD/T1031.1-2011）；
- (5) 《土地复垦方案编制规程第5部分：石油天然气（含煤层气）项目》（TD/T1031.5-2011）；
- (6) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；
- (7) 《土地整治项目设计报告编制规程》（TD/T1038-2013）。
- (8) 《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-1997）；
- (9) 2001）；
- (10) 《环境、健康和安全（EHS）管理体系模式》（SY6609-2004）；
- (11) 《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T5466-2013）；
- (12) 《石油天然气安全规程》（AQ2012-2007）；
- (13) 《废弃井及长停井处置指南》（SY/T6646-2017）。

1.1.5其他资料及依据文件

- (1) 中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司《相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书》；
- (2) 原重庆市渝北区生态环境局《关于相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书的批复》（渝（北）环准〔2025〕79号）；
- (3) 竣工资料；
- (3) 环境质量现状检测。

1.2调查目的及原则

1.2.1调查目的

- (1) 调查工程在施工和管理等方面落实环境影响报告书所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。
- (2) 调查本项目已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题以及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提

出改进意见。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对本项目建设期间环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对工程所在区域居民工作和生活的情况，针对公众的合理要求提出解决建议。

(4) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

根据环境影响调查的目的，确定本次竣工验收调查坚持如下原则：

- (1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及规定。
- (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。
- (4) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则。
- (5) 坚持对工程环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法

本项目竣工环境保护验收调查是考虑到工程的建设在不同时期的环境影响方式、程度和范围，根据调查目的和内容，确定本次竣工验收调查主要采用环境监测、公众意见调查、文件资料核实和现场调查相结合的技术手段和方法。

(1) 原则上按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ612-2011) 中要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(2008.2.1) 规定的方法；

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；

(3) 调查采用“全面调查、突出重点”的方法；

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

1.4 调查范围

参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ612-2011)，结合本项目主要环境影响因素以及《相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书》中的预测分析，确定本次竣工环境保护调查的范围见下表。

表1.4-1 竣工环境保护验收调查范围表

环境要素	环评划定评价范围	验收调查范围	变化情况
环境空气	不需设置大气环境影响评价范围。	主要调查井站周边大气影响范围。	与环评一致
地表水环境	管道河流穿越段上游 500m 至下游 1km 范围内水域。	管道穿越后河段上游 500m 至下游 1km 范围内水域。	与环评一致
声环境	站场周边及管线两侧 200m 范围。	站场周边及管线两侧 200m 范围。	与环评一致
生态环境	涉及生态保护红线的管段、相 17 井站的生态评价范围为外扩 1km，其余管段生态评价范围为集输管线中心线两侧 300m 范围；相 9 井站场以场界周围 50m 为评价范围。	敏感区管段两侧 1km、其他区域管道两侧 300m，站场周边 50m。	与环评一致
地下水环境	相 9 井站的地下水评价具体范围为：北至龙坪村，近似平行于地下水流向，视为零流量边界；南至陈家坪，近似平行于地下水流向，视为零流量边界，东至手攀岩，视为补给边界；西至后河，视为排泄边界，上述边界概化为相对独立较完整的水文地质单元，面积 1.36km ² 。 线性工程以工程边界两侧向外延伸 200m 作为评价范围。	相 9 井站北至龙坪村，近似平行于地下水流向，视为零流量边界；南至陈家坪，近似平行于地下水流向，视为零流量边界，东至手攀岩，视为补给边界；西至后河，视为排泄边界，相对独立较完整的水文地质单元，面积 1.36km ² 。 线性工程以工程边界两侧向外延伸 200m 作为调查范围。	与环评一致
土壤环境	站场和集输管线占地范围内以及占地范围外 200m 范围内。	站场和集输管线占地范围内以及占地范围外 200m 范围内。	与环评一致
环境风险	站场周边 3.0km 范围，管道中心线两侧 200m 范围。	站场周边 3.0km 范围，管道中心线两侧 200m 范围。	与环评一致

1.5验收标准

本项目竣工验收调查，原则上采用该工程环境影响评价时所采用的环境质量标准和排放标准，同时考虑国家环境保护标准、标准的修订情况及新颁布的污染物排放标准，对已修订或新颁布的环境保护标准则按新标准进行校核。

1.5.1环境质量标准

(1) 环境空气

验收阶段原环境影响报告书中《环境空气质量标准》（GB3095-2012）已更新为《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）并于 2026 年 3 月 1 日实施，本次验收项目基本项目到 2030 年 12 月 31 日执行该更新标准中的“过渡阶段浓度

限值”，2031年1月1日起执行该更新标准中的“浓度限值”。

特征因子非甲烷总烃仍参照执行《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012），硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

标准限值见下表。

表 1.5-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	过度阶段浓度限值	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	20	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准
	日平均	150	50	μg/m ³	
	1 小时平均	500	150	μg/m ³	
NO ₂	年平均	40	30	μg/m ³	
	日平均	80	50	μg/m ³	
	小时平均	200	200	μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	60	20	μg/m ³	
	日平均	120	50	μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	30	25	μg/m ³	
	日平均	60	50	μg/m ³	
CO	日平均	4	4	mg/m ³	
	小时平均	10	10	mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	100	μg/m ³	
	1 小时平均	200	160	μg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	/	2	mg/m ³	《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）
H ₂ S	1 小时平均	/	10	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”

（2）地表水

本项目地表水仍执行原环境影响报告书中《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域水质标准；详见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

污染物标准值	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN
Ⅲ类标准值	6~9	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤1.0

（3）噪声

本项目所在区域声环境质量仍执行原环境影响报告书中《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 声环境质量标准单位：dB（A）

评价标准	功能区类别	昼间	夜间
声环境质量标准（GB3096-2008）	2 类	60	50

（4）地下水

本项目所在区域地下水环境仍执行原环境影响报告书中《地下水质量标准》《GB14848-2017》中Ⅲ类标准执行；标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水质量标准单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
1	pH	6.5~8.5	13	挥发性酚类	≤0.002
2	溶解性总固体	≤1000	14	铁	≤0.3
3	耗氧量	≤3.0	15	锰	≤0.1
4	氨氮	≤0.5	16	汞	≤0.001
5	氯化物	≤250	17	铅	≤0.01
6	氟化物	≤1.0	18	砷	≤0.01
7	石油类	≤0.05	19	镉	≤0.005
8	总硬度	≤450	20	六价铬	≤0.05
9	硫酸盐	≤250	21	总大肠菌群	≤3.0
10	氰化物	≤0.05	22	菌落总数	≤100
11	硝酸盐	≤20	23	硫化物	≤0.02
12	亚硝酸盐	≤1	24	钡	≤0.7

（5）土壤

建设用地土壤执行仍执行原环境影响报告书中《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），农用地仍执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准限值。标准值见下表。

表 1.5-5 建设地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20	60	120	140
镉	20	65	47	172

铬（六价）	3	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1, 2-二氯苯	560	560	560	560
1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	45000
苯并（a）蒽	5.5	15	55	151

苯并（a）芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并（b）荧蒽	5.5	15	55	151
苯并（k）荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并（a，h）蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并（1，2，3-cd）芘	5.5	15	55	151
萘	25	70	255	700

表 1.5-6 农用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

标准名称及级 （类）别	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
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
	镍		60	70	100	190
	锌		200	200	250	300

1.5.2 污染物排放标准

（1）噪声

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）已更新为“《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）”并于 2026 年 1 月 1 日实施。

本验收项目于 2025 年 11 月施工，2026 年 3 月施工完成。因此 2025 年 11 月至 2025 年底施工期仍执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），其余施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）。运营期站场厂界噪声仍执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

表 1.5-7 噪声排放标准

类别	昼间	夜间	时段
《建筑施工场界噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55	施工期(2025 年 11 月 至 2025 年底)
《建筑施工场界环境噪声排放标 准》(GB12523-2025)	70	55	其余施工期
《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)	60	55	运营期

(2) 废气

施工期废气排放执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 中“主城区”标准。

表 1.5-7 大气污染综合排放标准

污染物	有组织			无组织排放监控浓度	
	最高允许排放浓 度 (mg/m ³)	排气筒高 度 (m)	排放量 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	50	15	0.8	无组织排放监控点	1.0
NO _x	200	15	0.3	无组织排放监控点	0.12
SO ₂	200	15	0.7	无组织排放监控点	0.40

(3) 废水

施工及运营期均不涉及污废水直接外排。

(4) 固体废物

一般固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 进行控制。运营过程产生的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求进行管理。

1.6 环境敏感目标和调查重点

1.6.1 环境敏感目标

根据验收现场调查, 项目在建设过程中对周边环境敏感目标的识别与保护措施落实到位, 环境保护目标与环评统计基本一致, 未发生新增环境制约因素。

项目环境保护目标统计见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	位置关系	规模/性质
大气环境	散户居民	相 17、相 9 井周边 200m 内。 管道沿线 200m 范围内。	共 41 户 164 人。
地下水环境	水文地质	相 9 井水文地质单元范围内、	相 9 井调查范围 24 口; 管道

环境要素	保护目标	位置关系	规模/性质
	单元范围内分布的居民水井	管道沿线 200m 范围内。	沿线调查范围内 5 口。
地表水环境	后河、季节性重构	管线穿越。	灌溉、泄洪。
声环境	散户居民	相 17、相 9 井周边 200m 内。 管道沿线 200m 范围内。	共 41 户 164 人。
土壤环境	耕地	井场占地及周边 200m 范围。	耕地，农田种植。
生态环境	生态保护红线	管道起点处临时穿越、相 17 井站东侧占用。	管道临时占用生态保护红线总长度约 177m，相 17 井站占用生态保护红线约 332m ² 。生态保护红线类型为水土保持。
	地方公益林	管线中间部分临时占用。	管线临时占用地方公益林约 0.9565km。
	天然林	管线中间部分临时占用。	管线临时占用天然林约 64m。
	重要物种	分布于生态评价范围内的环境敏感区（生态保护红线、天然林、地方公益林）中。	经走访及文献资料查阅，调查范围内分布有国家二级保护野生动物 1 种，为画眉；重庆市重点保护野生动物 7 种，为王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、灰胸竹鸡、四声杜鹃、噪鹃、黄鼬。但现场调查时未发现。
	永久基本农田	相 17 井井站占用、管道临时占用。	相 17 井站占用永久基本农田约 419m ² ，集气管线临时占用永久基本农田约 0.624ha。
环境风险	村镇、散户居民	相 17 井周边 3km；相 9 井周边 3km。	相 17 井周边约 184 户，734 人。 相 9 井周边约 208 户，1030 人。
	学校	相 9 井周边 3km。	渝北区永兴小学师生约 200 人。 重庆市建达职业培训学校。 渝北分校（在建）。 茨竹中心小学校寨坪教学点师生约 80 人。
	后河	管道穿越。	后河流域面积 341km ² ，河流长度 57km。
	重庆市南天门森林公园	相 17 井西侧约 1.33km；相 9 井西北侧约 2.98km。	包括华蓥山林场经营的部分国有林地及周边的黄花梨园，划为风景游赏景区、服务管理区 2 大功能区和 3 个景区。
	北碚茅庵县级自然保护区	相 17 井距离自然保护区实验区、缓冲区、核心区最近距离分别约 1.8km、3.7km、5.1km。	主要保护对象为亚热带森林生态系统和野生动植物及其栖息地。
	后河观音洞水库集中式生活	相 17 井站距离该水源地二级保护区、一级保护区最近距离分别约 1.98km、2.13km。	中型水库。

环境要素	保护目标	位置关系	规模/性质
	饮用水源地	相9井站距离该水源地二级保护区、一级保护区最近距离分别约2.65km、2.67km。	

1.6.2调查重点

本次调查的重点按照“以人为本”的原则，调查对象以周围居民关心内容为起点，内容确定如下：

- （1）核查实际工程内容变动情况，以及因变动导致的环境影响的变化情况。
- （2）环境敏感保护目标基本情况及变动情况；
- （3）环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果；
- （4）环保规章制度执行情况，包括应急预案的制定、完善、上报备案情况；
- （5）工程施工期实际存在的以及公众反映强烈的环境问题；
- （6）该工程环保投资分配落实情况。

2工程概况及变更影响调查

2.1地理位置

重庆市北碚区兴隆镇（原环评为“渝北区兴隆镇”，验收阶段行政区划变更为“北碚区兴隆镇”），项目实际建设位置与环评一致。项目地理位置见图1。

2.2工程内容及规模

2.2.1 建设过程

（1）2025年7月17日取得重庆市企业投资项目备案证（项目代码：2507-500112-04-01-120505）；

（2）2025年5月，建设单位委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制完成了《相17井复产地面流程改造环境影响报告书》；

（3）2025年10月11日，原渝北区生态环境局下达《关于相17井复产地面流程改造环境影响报告书的批复》（渝（北）环准〔2025〕79号）；

（3）2025年11月2日四川建设集团石油工程有限公司开始施工。2026年3月5日工程完工，建设单位从开工起至项目完工，全过程贯彻了污染处理、拉运的合理合法性。

（4）2026年3月15日开始试生产；2026年3月至2026年6月，对临时占地进行了生态恢复。

2.2.2 工程内容

（1）建设性质：新建，与环评一致。

（2）工程内容：已对相17井安装井下节流器1套、智能开关井、测温测压套、自控通信及供配电等配套设施，已建相17井至相9井长2.3km集气管道将相17井采气输送至相9井；在相9井新建进站截断阀、气液分离器、脱硫、过滤、计量调压等地面流程对相17井采气分离计量后，与相9井天然气一并通过相9井已建管道汇入相19井站。设计规模为 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，集气管道设计压力4.0MPa，管道规格D60.3×5L245NS PSL2无缝钢管。建设内容与环评一致。

2.2.3 工程组成

将现状观察井相 17 井改造成采气井，建设内容包括站场工程、管道工程两部分。其中，相 17 井站主要新建集输流程 1 套（包括井口超压报警及安全截断装置、节流降压装置）；相 9 井站新建进站截断阀、气液分离器、脱硫、过滤、计量调压等地面流程对相 17 井采气分离计量；新建相 17 井至相 9 井长 2.3km 集气管道将相 17 井采气输送至相 9 井。

主要工程内容和工程量见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目组成及工程变化情况统计表

工程类别	环评阶段主要工程内容及建设规模		实际建设内容	变化情况及原因
主体工程	站场工程	(1) 相 17 井 在井口新增阀组一套将相17 井改造为采气井，占地约1175m²，设计规模3×10⁴Nm³/d，新建采气管线、井口超压报警及安全截断装置、节流降压装置、配套阀门等。 (2) 相9井 新建地面工艺装置区处理相17 井来气，设计规模3×10⁴Nm³/d，包括进站截断阀、气液分离器（将天东90 井的卧式气液分离器搬至相9 井站，利旧）、脱硫、过滤、计量调压装置；新建集污坑（2m×2m×2m，带雨棚）；拆除原仪表控制间，并将仪表控制间迁入已建值班室（值班室为相9 井站建成初期时建设，现已停用）内。新建放空火炬1 座（DN150，H=15m）。	(1) 相 17 井 已在现有占地范围内对相17井口新建抗硫智能角式节流阀一套，设计规模3×10⁴Nm³/d，已建34m采气管线、井口超压报警及安全截断装置、节流降压装置、配套阀门等。 (2) 相9井 已建地面工艺装置区处理相 17 井来气，设计规模3×10⁴Nm³/d，包括进站截断阀、气液分离器（搬迁天东 90 井的卧式气液分离器 1 套）、脱硫、过滤、计量调压装置；已建集污坑（2m×2m×2m，带雨棚）；拆除原仪表控制间，并将仪表控制间迁入已建值班室（值班室为相 9 井站建成初期时建设，现已停用）内。已建自立式放空火炬 1 座（DN150，H=15m）。	无变化
	管线工程	新建相 17 井~相 9 井集气管道，设计规模 3×10 ⁴ m ³ /d，设计压力 4.0MPa，管道规格 D60.3×5 L245NS PSL2 无缝钢管，管线设计长度 2.3km。	已建相 17 井~相 9 井集气管道，设计规模 3×10 ⁴ m ³ /d，设计压力 4.0MPa，管道规格 D60.3×5 L245NS PSL2 无缝钢管，管线设计长度 2.3km。	无变化
穿越工程	水域	集输管线穿越后河 1 次，沟渠 3 次，采用枯水期开挖+现浇混凝土稳管方式。	管线穿越后河 1 次，沟渠 3 次，采用枯水期（2025 年 11 月至 2026 年 3 月）开挖+现浇混凝土稳管方式。	无变化
	公路	集输管线穿越水泥公路 10m/1 次，穿越碎石路 16m/2 次，均采用开挖+钢筋混凝土套管的穿越方式。	管线穿越水泥公路 10m/1 次，穿越碎石路 16m/2 次，均采用开挖+钢筋混凝土套管的穿越方式。	无变化
临时工程	施工作业	施工作业带宽度 6m，临时占地共约 1.38hm ² 。	施工作业带控制在 6m 范围内，现场调查时已进行生态恢复。	无变化

	带			
	施工便道	预估新建施工便道 900m, 路宽为 3.5m, 占地宽约 4m; 整修道路约 800m。占地面积共约 0.7hm ² 。	新建施工便道 900m, 路宽为 3.5m, 占地宽约 4m; 整修道路约 800m。占地面积共约 0.7hm ² 。	无变化
	堆管场	设置 1 处堆管场 (40m×20m), 临时占地约 800m ² 。	已设置 1 处堆管场 (40m×20m), 临时占地约 800m ² 。现场调查时已进行生态恢复。	无变化
辅助及公用工程	防腐与阴极保护	集输管线采用三层 PE 加强级外防腐层和阴极保护相结合的联合保护方案。外防腐涂层在钢管与土壤之间建立绝缘隔离层, 阴极保护为涂层缺陷处钢管外表面提供电化学防护。	集输管线采用三层 PE 加强级外防腐层和阴极保护相结合的联合保护方案。外防腐涂层在钢管与土壤之间建立绝缘隔离层, 阴极保护为涂层缺陷处钢管外表面提供电化学防护。	无变化
	仪控	相 17 井采用 1 套小型远程终端装置 (RTU) 完成工艺过程控制、气体泄漏检测报警、安全联锁等功能, RTU 完成对井场主要工艺参数等进行数据采集、监视、控制、报警与联锁等。 相 9 井已建 1 套站控系统, 数据通过公网上传至兴隆中心站。站控系统目前运行良好, 具备扩容空间。本次对相 9 井原有 RTU 进行扩容, 增加相应的 I/O 模块、卡件, 并重新进行软件编程、组态加点。	相 17 井采用 1 套小型远程终端装置 (RTU) 完成工艺过程控制、气体泄漏检测报警、安全联锁等功能, RTU 完成对井场主要工艺参数等进行数据采集、监视、控制、报警与联锁等。 相 9 井已建 1 套站控系统, 数据通过公网上传至兴隆中心站。站控系统目前运行良好, 具备扩容空间。本次对相 9 井原有 RTU 进行扩容, 增加相应的 I/O 模块、卡件, 并重新进行软件编程、组态加点。	无变化
	通信工程	相 17 井站和相 9 井站均为无人值守站, 由兴隆中心站管理。相 17 井站新建 1 套通信系统。 相 9 井站已租用地方通信网络, 数据传输至兴隆中心站, 再采用自建光缆通过兴隆中心站上传至江北作业区。	相 17 井站和相 9 井站均为无人值守站, 由兴隆中心站管理。相 17 井站新建 1 套通信系统。 相 9 井站已租用地方通信网络, 数据传输至兴隆中心站, 再采用自建光缆通过兴隆中心站上传至江北作业区。	无变化
	供	相 17 井考虑采用光伏发电系统供电, 选用 2 块	相 17 井考虑采用光伏发电系统供电, 选用 2 块 545Wp 光伏	无变化

	配 电	545Wp 光伏板，总装机容量 1090W，配备 12 块 200Ah 的蓄电池。 相 9 井将已建 10/0.4kV 10kVA 变压器更换为 10/0.4kV 30kVA，新增 1 套 5kW EPS 系统给站内所有电动执行机构供电。	板，总装机容量 1090W，配备 12 块 200Ah 的蓄电池。 相 9 井将已建 10/0.4kV 10kVA 变压器更换为 10/0.4kV 30kVA，新增 1 套 5kW EPS 系统给站内所有电动执行机构供电。	
	给 排 水	给水：站场不设置给水系统。相 17 井、相 9 井站为无人值守站，站内无生活用水及他固定用水设施，仅需少量设备清洗用水。设备清洗定期用罐车拉水到现场进行清洁。 排水：相 17 井、相 9 井站为无人值守站，站内无生活污水产生。相 17 井不产地层水，采出的原料气中携带的少量液滴经分离收集后暂存于相 9 井站新建集污坑，由罐车运输至巴 13 井回注处理。	给水：设备清洗用水采用罐车拉运，无其他用水需求。 排水：采出的原料气中携带的少量液滴经分离收集后暂存于相 9 井站新建集污坑，由罐车运输至巴 13 井回注处理。无其他污、废水产生。	无变化
环保 工程	废 气	放空系统：新建 DN150 H=15m 放空火炬 1 座，处理能力满足相 17 井~相 9 井采气管线线路放空的要求。本项目检修或事故性排放的天然气，通过放空火炬排放。	实际建设 DN150 H=20m 放空火炬 1 座，相 17 井~相 9 井采气管线线路放空、检修或事故性排放的天然气，均通过该放空火炬排放	放空火炬增加 5m，降低了环境的影响
	废 水	集污坑：2m×2m×2m，用于暂存相 17 井采出原料气中分离出的液滴。	已在相 9 井站建设 2m×2m×2m 的集污坑，用于暂存相 17 井采出原料气中分离出的液滴。	无变化
	固 体 废 物	检修废渣、清管废渣、除砂产生的砂砾均为一般固废，作业区收集后交由有处理能力且环保手续齐全的单位（水泥厂或砖厂）资源化利用，不在站场内暂存。脱硫塔内产生的废脱硫剂（一般固废）定期更换后，交由专业单位处理。 本项目不设危废暂存间。设备检修时产生的废油不在站场内暂存，交有资质的单位进行处置。	由于本项目刚处于试生产，暂无检修废渣、清管废渣、除砂砂砾、维修废油、废脱硫剂等固废产生。后续如果产生应按照环评要求进行处置。	暂无固废产生，未处置。

2.2.4 项目占地面积、土石方工程

(1) 工程占地

相 17 井站在已取得用地手续（渝（2022）渝北区不动产权第 000640215 号）的工业用地内建设完成，相 9 井站新增设备均位于已建站场内。总占地面积约 2.56hm²，其中，临时占地约 2.16hm²，永久占地约 0.4hm²。临时占地主要为管线施工作业带、堆管场、施工便道等占地，现场调查期间已进行了生态恢复。永久占地主要为管线三桩及站场占地。

(2) 土石方工程

站场建设开挖土石方量较小，可做到场地内平衡。根据施工资料，项目建设过程中管沟开挖产生的土石方回填管沟后全部摊铺在施工作业带内，对地面抬高约 1cm，对地形地貌影响甚微，全部实现了土石方平衡，未产生弃方。

2.2.5 工艺及流程

根据建设单位提供的施工资料，对比环评阶段的施工工艺，本项目实际施工及试生产工艺与环评基本一致，如下图所示：

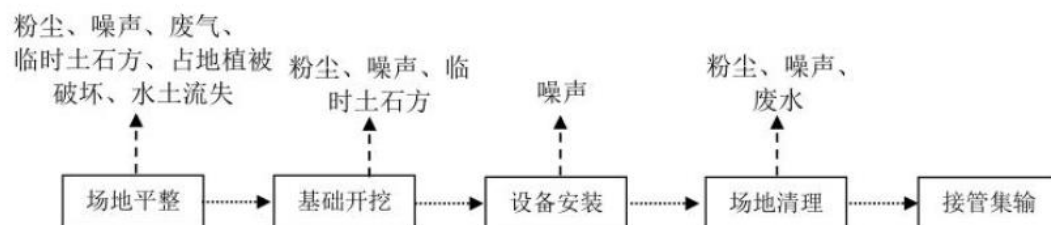


图 2.2-1 站场施工工序及产污环节图

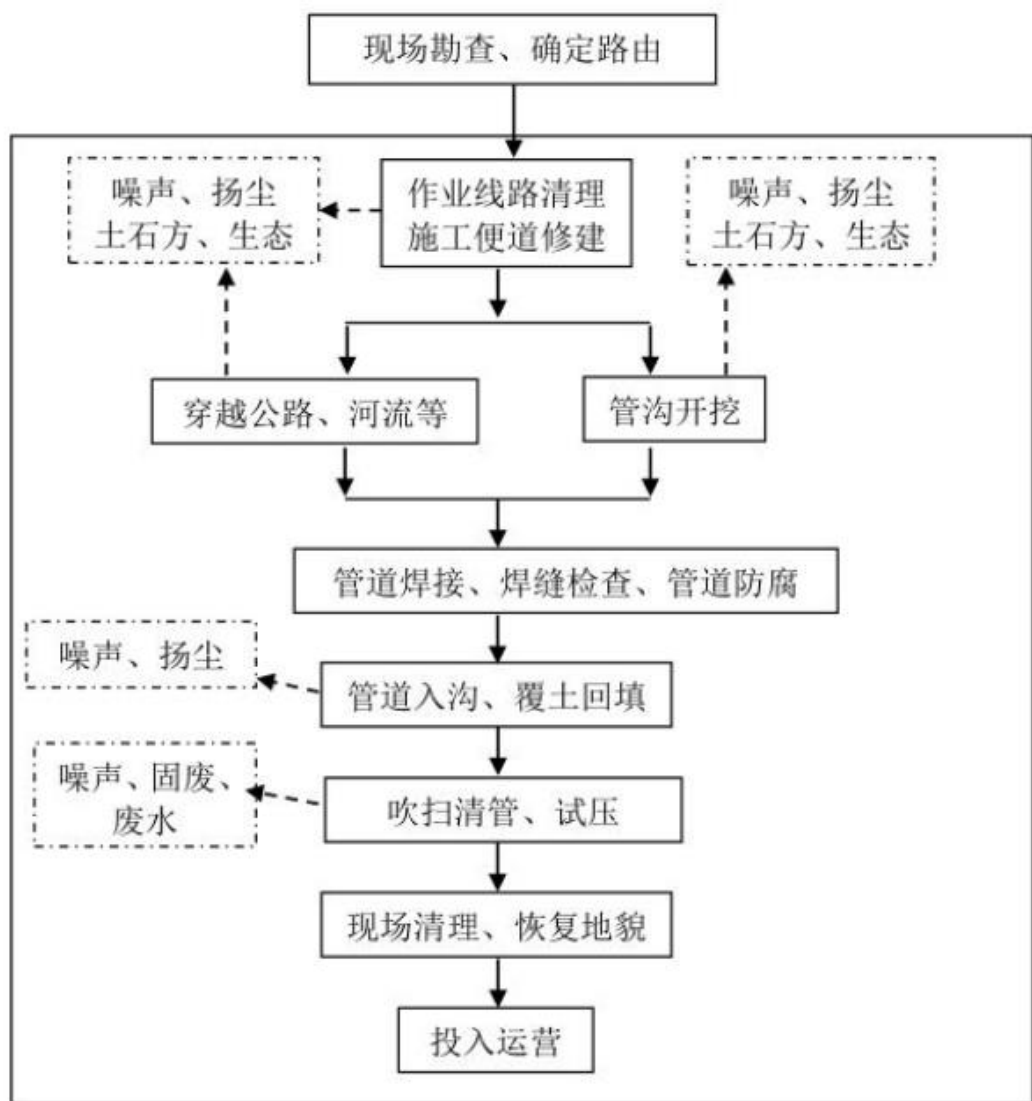


图 2.2-2 管线主要施工工序及产污环节图

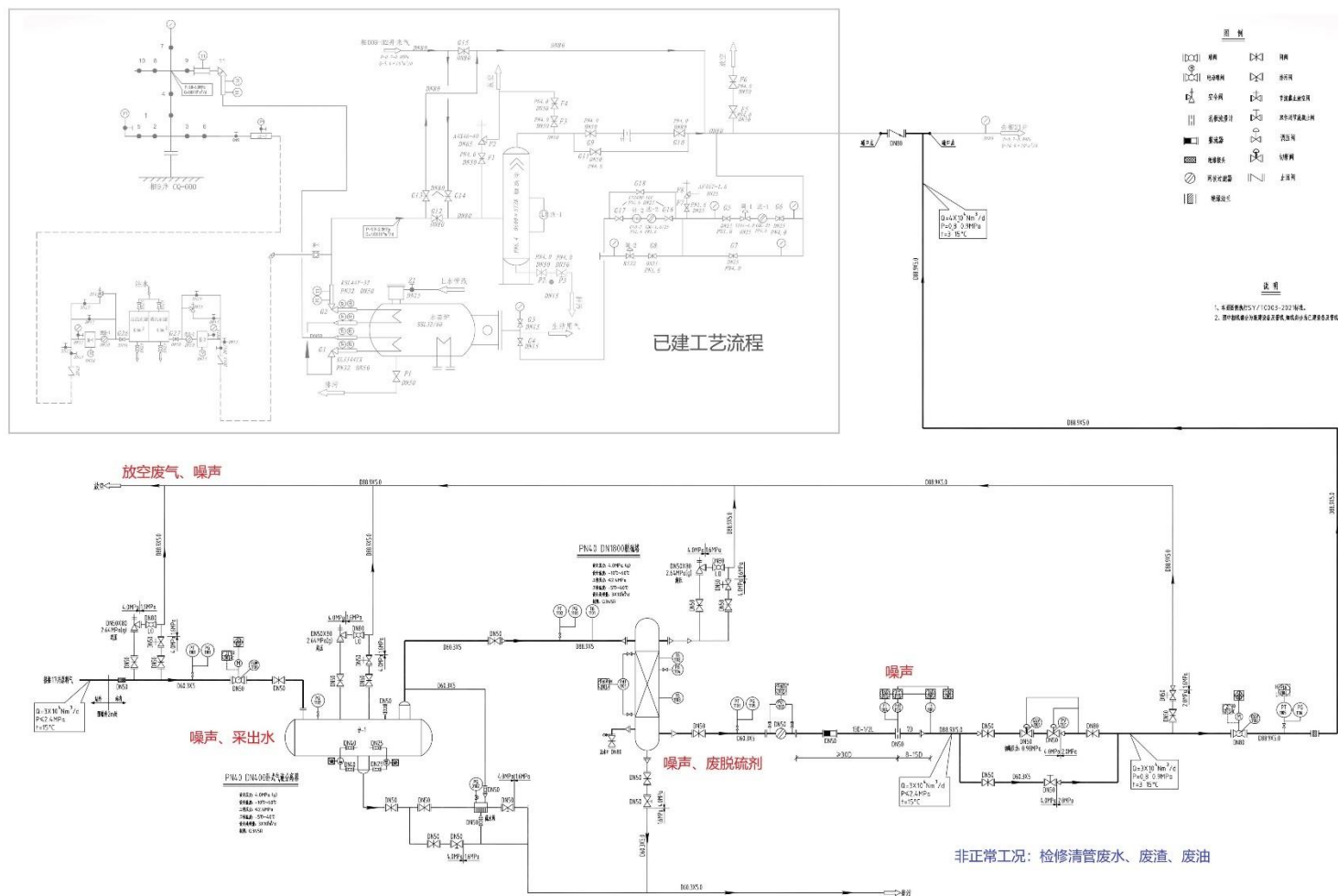


图 2.2-3 相 9 井站工艺流程及产污环节图

2.2.6 工程总投资与环境保护投资

本项目环评阶段总投资 424 万元，环保投资 88 万元，占总投资的 20.75%。

实际总投资为 602.29 万元，其中实际环保投资为 79 万元，占总投资的 13.12%，具体环保投资估算见下表。

表 2.2-2 环保投资明细

类别		环评阶段提出的环保措施	实际采取的环保治理措施	环评阶段环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)
废气	施工期	推广湿式作业，清洗进出施工场地车辆。	采取湿式作业，清洗了车辆。	4	3
	运营期	检修/事故状况下放空废气通过 15m 高火炬燃烧排放。	已新建放空火炬用于检修/事故放空。	计入工程投资	计入工程投资
废水	施工期	施工废水、试压废水，经场地修建的截排水沟截留后简单沉淀处理后循环利用于施工场地洒水抑尘。 生活污水依托当地现有设施收集处置。 管线试压废水尽量对废水进行收集，重复使用于相邻管段试压；过滤处理后用于管道施工洒水抑尘或周边绿化，不外排。	根据施工单位和监理单位提供资料，施工过程中施工废水、管线试压废水均简易处理后回用于场地洒水抑尘。生活污水依托现有设施收集处置。施工过程中均无污废水外排。	6	7
	运营期	采出水、检修废水在集污坑暂存，由罐车运输至巴 13 井回注处理。	运营期暂无污废水产生，后续产生应按照国家环评要求进行处置。	15	0
噪声	施工期	施工机械噪声采用合理安排施工时间，减少施工车流量。	施工期已合理安排了噪声设备，控制车流等，降低了对周边环境的影响。	/	/
	运营期	设备噪声采用合理布局；选用低噪声设备。	运营期建设单位选取了低噪声设备、将产噪设备远离居民点，降低了噪声影响。	/	/
固废	施工期	土石方场内平衡，临时堆场采取水保措施。 生活垃圾利用附近农户现有设施进行收集处置。 管线施工废焊条、废包装材料、截断管材等外售回收利用。	施工过程中土石方已平衡处理。生活垃圾利用周边设施集中收集处置了。施工废料均由施工单位回收利用。	2	5
	运营期	检修废渣经收集后交由周边有处理能力且环保手续齐备的水泥厂	运营期暂无检修废渣和废油产生。后	9	0

	或砖厂等进行资源化利用。 废油收集后及时交有相应危险废物处理资质的单位处置。	续产生应按照环评要求处置。		
生态	厂区绿化、边坡维护。青苗赔偿，临时占地施工迹地地表恢复等（不含占地补偿费用）	厂区已进行绿化、边坡维护。临时占地已进行地表恢复，现状调查期间恢复良好。	22	35
环境风险	站场：井口设置安全截断系统，出站管线设有紧急截断阀，设置可燃气体报警系统及风向标，制定应急预案并开展定期演练，配备应急物资。 管线依托站场。	井口已设置安全截断阀、出站管线设有紧急截断阀，设置有可燃气体报警器。编制有应急预案并开展了演练，配备有相应的应急物质。管线依托现有站场。	10	14
环境管理	环境管理、宣传、自行竣工环保验收	建设单位加强了环境管理、宣传。正在开展竣工环保验收。	20	15
合计			88	79

2.3 工程建设内容及变动情况

根据工程竣工资料以及工程现场调查情况，工程变更内容仅根据实际情况进行了调整，详见表 2.3-1，“建设项目性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施”等均未发生明显变化，不属于重大变更。

表 2.3-1 工程核查变更情况一览表

名称	原环评内容	实际建设内容	变更后环境影响情况
性质	新建	新建	无变化
规模	设计规模为 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$	实际规模为 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$	无变化
地点	重庆市渝北区兴隆镇	重庆市北碚区兴隆镇	行政区域变化，但实际地理位置不变
工艺	将相 17 井采气输送至相 9 井；在相 9 井新建进站截断阀、气液分离器、脱硫、过滤、计量调压等地面流程对相 17 井采气分离计量后，与相 9 井天然气一并通过相 9 井已建管道汇入相 19 井站。	相 17 井采气输送至相 9 井；在相 9 井新建进站截断阀、气液分离器、脱硫、过滤、计量调压等地面流程对相 17 井采气分离计量后，与相 9 井天然气一并通过相 9 井已建管道汇入相 19 井站。	无变化
污染防治措施	(1) 废水 施工期生活污水依托周边现有设施	(1) 废水 根据施工单位和监理单位提供资	运营期暂未产生检修废

	处理；管道试压废水经沉淀处理后用于管道施工洒水抑尘或周边绿化，不外排；穿越河流段围堰导流开挖应避开雨季施工，严禁施工废料和生活污水排入河道，严禁在河道两侧内进行施工机械加油、清洗或存放油品储罐。 运营期站场无人值守，无生活污水产生；产生的少量检修、清管废水及气液分离器产生的采出水，暂存于相9井站内新建的集污坑，统一由罐车运输至巴13井回注处理；按要求对地下水质量定期开展跟踪监测，发现问题及时处理。 （2）大气 施工期采取设置围挡，洒水降尘，施工散料运输和堆放时加盖篷布施；加强施工机械设备维护保养，焊接采取技术成熟的焊接工艺，选用优质环保焊条。 运营期天然气在埋地输气管道内密闭输送，正常工况下无生产性废气排放；管道超压、事故放空、检修等非正常工况下产生的放空废气通过新建放空火炬放空燃烧处理后排放。 （3）噪声 施工期选用低噪声设备；合理安排作业时间和机械设备的平面布局；强化管理，文明施工降低噪声影响。运营期选用低噪声设备；合理布局噪声源；对噪声源采取隔声、减震措施，加强绿化；定期维护设备，减小噪声对周边环境影响。 （4） 施工期生活垃圾交由环卫部门处理；废焊条、废包装材料、废金属等施工废料回收利用；运营期检修废渣、清管废渣、除砂产生的砂砾、废脱硫剂等一般工业固废交由专业单位回收利用；设备检修时产生的废油不在站场内暂存，交有资质的单位处置。	料，施工过程中施工废水、管线试压废水均简易处理后回用于场地洒水抑尘。生活污水依托现有设施收集处置。 施工过程均无污水外排。 运营期暂无污水产生，后续产生应按照环评要求处置。 （2）大气 施工期采取了湿式作业，清洗了车辆。 运营期已新建放空火炬用于检修/事故放空。 （3）噪声 施工期已合理安排了噪声设备，控制车流等，降低了对周边声环境的影响。 运营期建设单位选取了低噪声设备、将产噪设备远离居民点，降低了噪声影响。 （4）固废 施工过程土石方已平衡处理。生活垃圾利用周边设施集中收集处置了。施工废料均由施工单位回收利用。 运营期暂未产生检修废渣和危险废物，若后续产生将按照环评要求处置。	渣和危险废物、也未产生污水，若后续产生将按照环评要求处置。对周边环境无影响。
防止生态破坏措施	严格控制施工作业带宽度，减少对土壤扰动和地表植被破坏，施工结束后采取植被恢复措施，对临时占用的农用地进行复垦；管道施工分层开挖、分层堆放、分层回填；施工结束后管道中心线两侧 5 米范围内种植浅根系植被，两侧 5 米以外	项目沿线耕地、林地资源分布充裕，站场、管道标识三桩等永久占地规模较小，对区域整体土地利用格局扰动程度较轻，验收调查过程项目对土地利用的影响已逐渐恢复。 项目临时占地以耕地、林地为	

	的临时占地宜恢复为原有植被类型；优化施工组织方式，尽量缩短施工周期，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰，加强野生动物保护的宣传教育和保护力度；管道穿越河流应选在枯水期施工并采用围堰导流、分段开挖、稳管处理等措施；管线穿越公路段采取人工绿化、水泥护坡等防护措施。对管线临时占用生态红线及渝北区一般生态空间-水土保持优先保护单元段施工时，应严格控制施工活动范围和强度，重点加强施工管理，做好表土集中堆放、截排水沟、挡土墙、表面覆盖等水土保持措施，严格落实生态修复相关要求，减少水土流失，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。 项目部分占地涉及永久基本农田、林地等，下阶段设计应进一步优化方案，尽量减少占用数量，并积极衔接相应主管部门依法办理相关手续，否则不得在相关区域动工建设。	主，占地面积较小，未显著改变区域土地利用结构。管道主体施工完成后，已全面开展临时占地土地复垦恢复工作；管线边线5m 以外区域复种深根系农作物，施工带来的土地利用扰动已逐步消除，土地原有利用功能基本恢复。	
--	---	--	--

3环境影响报告书及审批文件回顾

3.1环评文件回顾

2025 年 9 月，建设单位委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司负责编制《相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书》，本次竣工环境保护验收调查主要从环评阶段的环境影响要素、环境影响及采取的环保措施和建议、评价结论等方面进行回顾。环评的主要环境影响结论及建议摘录如下：

3.1.1 项目概况

(1) 新建相 17 井站（主要新建集输流程 1 套，包括井口超压报警及安全截断装置、节流降压装置），设计规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。在相 9 井站新增进站截断阀、气液分离器、脱硫、过滤、计量调压流程，设计规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 新建相 17 井~相 9 井集气管道，设计规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设计压力 4.0MPa，管道规格 D60.3×5 L245NS PSL2 无缝钢管，管线设计长度 2.3km。

工程总投资 424 万元，环保投资 88 万元，占总投资的 20.75%。

3.1.2 环境保护措施及环境影响

3.1.2.1 施工期环境影响及环境保护措施

(1) 施工期生态影响分析

项目永久占地将改变现有土地利用形式，一定程度上导致耕地、林地减少，粮食作物、经济作物减产，林地面积损失，以及局部森林覆盖率降低，但项目沿线区域分布有广阔的林地、耕地，站场、管道三桩等永久占地对区域土地利用的改变较小，对土地利用的影响较小；项目临时用地主要为耕地和林地，占地面积较小，不会对区域土地利用结构造成较大改变。管道施工完毕，对施工临时占地进行恢复，管线两侧 5m 范围外可以重新种植深根作物，对土地利用的影响会逐渐消失。

(2) 施工大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为施工扬尘、管道焊接烟气以及施工机具尾气等，产生量均较少，其中机具尾气中主要污染物是 CO、NO_x、SO₂ 等。由于项目各个作业点施工期短，施工现场位于开阔地带，有利于废气扩散，这种影响是短

期的、局部的，局限于管道沿线的狭窄带状区域，工程结束后影响将不复存在。总的来说，在采取洒水抑尘、密闭运输等大气污染防治措施后，工程施工对周边环境空气影响较小，随着工程结束，产生的大气环境影响也随之消失。

（3）施工期地表水环境影响分析

施工期产生的废水主要包括管道试压废水、施工废水及施工人员生活污水。施工人员生活污水主要依托民房、旅馆处理；试压废水水质简单，过滤处理后用于管道施工洒水抑尘，不外排；站场产生的施工废水经收集沉淀处理后回用于洒水抑尘等，不外排。采取上述措施后，施工期产生的污废水可得到妥善处置，对地表水环境影响小。

（4）施工期对地下水环境影响分析

本项目施工期制定了合理施工方案，试压废水、施工人员生生活废水均得到了合理处置，降低了污染物进入地下水环境的可能，施工期对地下水环境影响较小。

（5）施工期噪声环境影响分析

项目施工期噪声源为施工机械噪声，声环境保护目标主要为管道沿线及站场周边散户居民，经过预测分析，施工期如不采取合理的污染防治措施，将对其产生一定程度的影响。环评要求施工期合理安排施工强度及施工时间，做好施工设计和组织，噪声源尽可能远离周边的敏感点；选用符合国家标准低噪声设备，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强，并加强对设备的维修保养；施工前加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。由于施工周期短，且不在夜间施工，待施工结束后这种影响也随之消失，工程施工对沿线声环境敏感目标的影响可接受。

（6）施工期固体废物环境影响分析

项目施工期产生固体废物主要为生活垃圾和施工废料。施工人员依托当地现有设施收集后交由环卫部门处理；废焊条、废包装材料、废金属收集后回收利用，施工期固体废物均得到妥善处置，对环境的影响很小。

（7）施工期土壤环境影响分析

项目施工期施工内容简单，产生的废水和固体废物较少，垂直入渗、地表

漫流等土壤污染途径对土壤影响较小。施工期加强施工管理，合理控制施工范围，不得对施工红线范围外的土壤进行踩踏和破坏；加强表土保存措施，开挖产生的土壤分层、分区堆放，集输管道铺设结束后，按照原有土壤层次回填，减少对土壤结构和土壤质地的影响；土壤回填后种植相应要求的植被、农作物，并根据要求施肥，保持土壤肥力；施工期产生的生活垃圾、焊渣、焊接废料等固废及时清运，并妥善处置，避免污染土壤环境。采取上述措施后，项目施工对土壤环境影响较小。

3.1.2.2 运营期环境影响及环境保护措施

(1) 大气环境影响及保护措施

项目运营期由于集输管道敷设在地下对原料气进行密闭输送，管道已进行了防腐处理，在正常工况下，无废气排放。设备检修/事故状况下放空废气通过15m 高放空火炬燃烧后排放，放空频率低、时间短，对环境的影响小。

(2) 地表水环境影响分析及保护措施

项目地表水评价等级为三级 B，项目运营期间将产生少量采出水和清管检修废水，经收集暂存后，由罐车运输至巴 13 井回注处理。项目运营期对当地地表水环境影响小，在当地环境可接受范围内。

(3) 地下水环境影响分析及保护措施

运营期天然气通过管道密闭输送，输送环节不产生废水，仅运行期相 9 井站会分离出采出水，采出水暂存于重点防渗的集污坑，采用罐车外运处理；在认真落实各项地下水污染防控措施的基础上，本项目对当地地下水环境影响较小，从地下水环境保护角度而言，该项目建设可行。

另外，一旦发生非正常状况下发生地下水污染事故时，建设单位应加强跟踪监测，对受影响的水源，寻找替代水源，第一时间解决居民供水问题；严格执行巡查巡视制度、定期监测井站池体防渗性能、监测周边地下水水质状况，及时发现地下水水质异常现象；做好例行监测和数据管理工作，及时分析跟踪监测报告。

(4) 声环境影响分析及保护措施

本项目拟建站场均采用标准化、模块化生产设备，运营期主要噪声源为节

流阀、分离计量器等设备，通过采取减振、隔声措施，可降低噪声源强约 10dB（A）；经预测，站场四周厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，周边声环境敏感目标噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。站场检修、放空过程将产生较强噪声，考虑到本项目仅在非正常工况下才会使用放空系统，放空频率低，且持续时间短，在做好附近居民协商沟通工作的前提下，放空噪声对声环境的影响可接受。

（5）固体废物环境影响分析及保护措施

运营期主要固体废物包括检修废渣、废油。检修废渣主要成分是井内铁锈、砂砾等，收集后交由相关单位预处理后用于制作烧结砖或水泥；站场产生的少量废润滑油属于危险废物（废物类别为 HW08、危废代码 900-249-08），收集后及时交由有危废处理资质单位处置。

拟建项目产生的固体废物经以上分类处置措施处理后，去向明确，充分做到了资源化、减量化、无害化，不会产生二次污染，对工程所在地的土壤、植被及地下水环境造成的影响很小，在当地环境可接受范围内。

（6）土壤环境影响分析及保护措施

站场运营期污染物主要通过地面漫流、垂直入渗途径污染土壤。通过采取各项严格的源头控制措施、过程防控措施及跟踪监测措施后，拟建项目运营期通过各类途径污染土壤的可能性较小。

（7）生态环境影响分析及保护措施

项目运营期随着管线沿线及站场周边由于施工活动破坏的植被逐渐恢复，对生态系统的分割效应减小，站场等占地面积较小，不会对区域生物量的大量损失，不会导致区域生物的多样性减少，也不会破坏整个生态系统的结构和稳定性，根据现场调查情况，放空管燃烧属于偶发活动，燃烧时间短，不会对周边的植被及农作物造成较大影响。随着施工迹地、施工作业带生态恢复的不断进行，项目运营期对生态系统影响较小。

3.1.2.3 环境风险评价结论

项目涉及的危险物质包括：天然气中的甲烷、硫化氢等。项目涉及危险单元包括站场及管线。

结合风险识别，项目大气环境风险主要为天然气采输过程中甲烷、硫化氢意外释放或泄漏造成的影响。项目应严格落实站场、集输管道泄漏防范措施，应急疏散道路及安置点设置。建设单位在制定完善的突发环境事件应急预案，落实各项应急保障技术，加强区域应急联动，强化应急演练后，项目环境风险可控。

3.1.2.4 总量控制

本项目为已有观察井复产地面流程改造项目，正常工况下无废气、废水、固废外排，建议项目不核定总量指标。

3.2 环评审批文件情况要求

2025 年 10 月 11 日，原渝北区生态环境局以“渝（北）环准〔2025〕79 号”文对《相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书》进行了环评批复，批复内容如下。

你公司报送的相 17 井复产地面流程改造（项目代码：2507-500112-04-01-120505）环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。经研究，现审批如下：

一、项目主要内容：相 17 井位于重庆市渝北区兴隆镇龙平村 6 社，1983 年 5 月 23 日完钻，属未投入过生产的低含硫天然气井，相 17 井复产地面流程改造建设内容主要包含新建相 17 井集输流程 1 套（包括井口超压报警及安全截断装置、节流降压装置等）对相 17 井实施复产，新建相 17 井至相 9 井 2.3km 集气管道（设计规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设计压力 4.0MPa，D60 无缝钢管），在相 9 井站新增工艺装置区对相 17 井的原料气实施分离、脱硫、过滤、计量调压后，通过已建相 9 井至相 21 井的集输管线将处理后的天然气向外输送。项目总投资 424 万元，其中环保投资 88 万元。

项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”，纳入了《重庆市能源发展“十四五”规划（2021-2025 年）》，2022 年相 17 井、相 9 井分别取得工业用地产权证（渝（2022）渝北区不动产权第 000640215，渝（2022）渝北区不动产权第 000270447），2025 年 7 月取得重庆市渝北区发展和改革委员会《重庆市企业投资项目备案证》，2025 年 8 月取得重庆市渝北区规划和自然资源局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政

500112202500031 号）。项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园，总体符合“三线一单”生态环境分区管控要求，相 17 井站、集输管线部分占用生态保护红线（水土保持型）、永久基本农田、林地，2024 年 12 月取得了重庆市渝北区人民政府《关于中石油西南油气田重庆气矿相 17 井建设工程符合渝北区生态保护红线内有限人为活动的认定意见》，工程实施将对沿线生态环境、水环境等产生一定不利影响，在全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护和污染防治措施后，工程建设导致的不利环境影响可以得到缓解和控制。我局原则同意中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司（社会信用代码：915000002028031195）编制的环境影响报告书总体结论和拟采取的环境保护措施。

二、主要生态环境保护措施

（一）严格落实生态保护措施。严格控制施工作业带宽度，减少对土壤扰动和地表植被破坏，施工结束后采取植被恢复措施，对临时占用的农用地进行复垦；管道施工分层开挖、分层堆放、分层回填；施工结束后管道中心线两侧 5 米范围内种植浅根系植被，两侧 5 米以外的临时占地宜恢复为原有植被类型；优化施工组织方式，尽量缩短施工周期，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰，加强野生动物保护的宣传教育和保护力度；管道穿越河流应选在枯水期施工并采用围堰导流、分段开挖、稳管处理等措施；管线穿越公路段采取人工绿化、水泥护坡等防护措施。

对管线临时占用生态红线及渝北区一般生态空间-水土保持优先保护单元段施工时，应严格控制施工活动范围和强度，重点加强施工管理，做好表土集中堆放、截排水沟、挡土墙、表面覆盖等水土保持措施，严格落实生态修复相关要求，减少水土流失，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。

项目部分占地涉及永久基本农田、林地等，下阶段设计应进一步优化方案，尽量减少占用数量，并积极衔接相应主管部门依法办理相关手续，否则不得在相关区域开工建设。

（二）严格落实水环境保护措施。施工期生活污水依托周边现有设施处理；管道试压废水经沉淀处理后用于管道施工洒水抑尘或周边绿化，不外排；穿越

河流段围堰导流开挖应避开雨季施工，严禁施工废料和生活污水排入河道，严禁在河道两侧内进行施工机械加油、清洗或存放油品储罐。

运营期站场无人值守，无生活污水产生；产生的少量检修、清管废水及气液分离器产生的采出水，暂存于相 9 井站内新建的集污坑，统一由罐车运输至巴 13 井回注处理；按要求对地下水质量定期开展跟踪监测，发现问题及时处理。

（三）严格落实大气环境保护措施。施工期采取设置围挡，

洒水降尘，施工散料运输和堆放时加盖篷布施；加强施工机械设备维护保养，焊接采取技术成熟的焊接工艺，选用优质环保焊条。

运营期天然气在埋地输气管道内密闭输送，正常工况下无生产性废气排放；管道超压、事故放空、检修等非正常工况下产生的放空废气通过新建放空火炬放空燃烧处理后排放。

（四）严格落实噪声污染防治措施。施工期选用低噪声设备；合理安排作业时间和机械设备的平面布局；强化管理，文明施工，降低噪声影响。运营期选用低噪声设备；合理布局噪声源；对噪声源采取隔声、减震措施，加强绿化；定期维护设备，减小噪声对周边环境影响。

（五）落实固体废物控制措施。施工期生活垃圾交由环卫部门处理；废焊条、废包装材料、废金属等施工废料回收利用；运营期检修废渣、清管废渣、除砂产生的砂砾、废脱硫剂等一般工业固废交由专业单位回收利用；设备检修时产生的废油不在站场内暂存，交有资质的单位处置。

（六）强化环境风险防范措施。进一步优化路由和施工方案，项目工程设计、建设和管理应严格执行国家相关安全规范和要求。输气管道采取三层 PE 加强级外防腐层和阴极保护设计，井口设置安全截断阀，出站管线设置紧急截断阀，设置可燃气体报警系统及风向标，管道沿线设置警示牌、管道标识桩。运营期定期清管以减轻管道内腐蚀，定期进行管线巡检检测管道壁厚和泄漏情况；定期检查截断阀、放空系统等安全保护系统；加强与行业主管部门沟通和管道保护安全宣传工作，减少第三方破坏活动的发生；制定完善突发环境事件应急预案，定期开展应急培训与疏散演练。

三、项目建设必须严格执行配套的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。施工招标文件和施工合同中应明确环保条款和责任。项目竣工后，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告并依法向社会公开验收报告，公示期满 5 个工作日内，建设单位应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收等相关信息。

四、若项目的性质、规模、地点、生产工艺、污染防治措施、生态环境保护措施等发生重大变动，应重新报批项目环境影响评价文件。

4环境保护措施落实情况调查

4.1 环评、设计提出的环保措施与实际环保措施对照、变化情况

对照本项目环境影响报告、设计资料，结合现场调查，本项目对环境影响报告书及其设计文件环保措施落实情况见下表 4.1-1。

4.2 环评批复要求落实情况

2025 年 10 月 11 日，原渝北区生态环境局下达《关于相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书的批复》（渝（北）环准〔2025〕79 号），环境影响报告书批复中提出的主要环保要求及落实情况见表 4.2-1。

表 4.1-1 环评报告及设计中环保措施落实情况一览表

阶段	环境因素	环境影响评价文件环保措施	工程实际采取的环保措施	措施执行效果及未采取措施的原因
施工期	生态	项目永久占地将改变现有土地利用形式，一定程度上导致耕地、林地减少，粮食作物、经济作物减产，林地面积损失，以及局部森林覆盖率降低，但项目沿线区域分布有广阔的林地、耕地，站场、管道三桩等永久占地对区域土地利用的改变较小，对土地利用的影响较小；项目临时用地主要为耕地和林地，占地面积较小，不会对区域土地利用结构造成较大改变。管道施工完毕，对施工临时占地进行恢复，管线两侧 5m 范围外可以重新种植深根作物，对土地利用的影响会逐渐消失。	项目沿线耕地、林地资源分布充裕，站场、管道标识三桩等永久占地规模较小，对区域整体土地利用格局扰动程度较轻，验收调查过程项目对土地利用的影响已逐渐恢复。 项目临时占地以耕地、林地为主，占地面积较小，未显著改变区域土地利用结构。管道主体施工完成后，已全面开展临时占地土地复垦恢复工作；管线边线 5m 以外区域复种深根系农作物，施工带来的土地利用扰动已逐步消除，土地原有利用功能基本恢复。	措施有效
	大气环境	施工期大气污染源主要为施工扬尘、管道焊接烟气以及施工机具尾气等，产生量均较少，其中机具尾气中主要污染物是 CO、NO _x 、SO ₂ 等。由于项目各个作业点施工期短，施工现场位于开阔地带，有利于废气扩散，这种影响是短期的、局部的，局限于管道沿线的狭窄带状区域，工程结束后影响将不复存在。总的来说，在采取洒水抑尘、密闭运输等大气污染防治措施后，工程施工对周边环境空气影响较小，随着工程结束，产生的大气环境影响也随之消失。	根据建设单位及施工单位提供资料，施工单位在施工过程中利用管道试压水降尘，同时采取了密闭运输等防护措施，未对周边大气环境产生明显影响，且目前施工期已结束，周边大气环境影响已消失。	措施有效
	地表水环境	施工人员生活污水主要依托民房、旅馆处理；试压废水水质简单，过滤处理后用于管道施工洒水抑尘，不外排；站场产生的施工废水经收集沉淀处理后回用于洒水抑尘等，不外排。采取上述措施后，施工期产生的污废水可得到妥善处置，对地表水环境影响小。	施工生活污水依托周边民房处理；试压废水用于施工过程的降尘洒水，未外排。施工期的废水均得到有效处置，未对周边地表水造成影响。	措施有效
	地下水	施工期制定了合理施工方案，试压废水、施工人员生产生活污水均得到了合理处置，降低了污染物进入地下水环境的可能，施工期对地下水环境影响较小。	施工生活污水依托周边民房处理；试压废水用于施工过程的降尘洒水，未外排。此外施工期无其他污废水产生，未对周边地下水造成影响。	措施有效

			响。	
	噪声	施工期合理安排施工强度及施工时间，做好施工设计和组织，噪声源尽可能远离周边的敏感点；选用符合国家标准低噪声设备，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强，并加强对设备的维修保养；施工前加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。由于施工周期短，且不在夜间施工，待施工结束后这种影响也随之消失，工程施工对沿线声环境敏感目标的影响可接受。	根据资料收集并结合现场调查，施工期施工单位将噪声源远离居民点，同时选用优质设备降低了噪声的影响。施工期已结束噪声影响已消失，未对周边声环境造成明显影响。	措施有效
	固体废物	施工人员依托当地现有设施收集后交由环卫部门处理；废焊条、废包装材料、废金属收集后回收利用，施工期固体废物均得到妥善处置，对环境影响很小。	施工生活垃圾依托周边居民点现有设施收集后交由环卫部门处理；施工废物废焊条、废包装材料、废金属等均已由施工单位自行集中收集后回收利用。	措施有效
	土壤	施工期加强施工管理，合理控制施工范围，不得对施工红线范围外的土壤进行踩踏和破坏；加强表土保存措施，开挖产生的土壤分层、分区堆放，集输管道铺设结束后，按照原有土壤层次回填，减少对土壤结构和土壤质地的影响；土壤回填后种植相应要求的植被、农作物，并根据要求施肥，保持土壤肥力；施工期产生的生活垃圾、焊渣、焊接废料等固废及时清运，并妥善处置，避免污染土壤环境。采取上述措施后，项目施工对土壤环境影响较小。	根据资料收集并结合现场调查，施工期施工单位均在划定的施工红线范围内施工，并未越界施工，加强了表土保存措施，现状调查期间表土均已回填，无裸露地表和遗弃土石方；施工废物废焊条、废包装材料、废金属等均已由施工单位自行集中收集后回收利用。未对周边土壤环境造成明显影响。	措施有效
运营期	生态	项目运营期随着管线沿线及站场周边由于施工活动破坏的植被逐渐恢复，对生态系统的分割效应减小，站场等占地面积较小，不会对区域生物量的大量损失，不会导致区域生物的多样性减少，也不会破坏整个生态系统的结构和稳定性，根据现场调查情况，放空管燃烧属于偶发活动，燃烧时间短，不会对周边的植被及农作物造成较大影响。随着施工迹地、施工作业带生态恢复的不断进行，项目运营期对生态系统影响较小。	现状调查期间，站场及管道沿线生态恢复良好，无裸露地表和遗弃土石方。	措施有效
	大气环境	集输管道敷设在地下对原料气进行密闭输送，管道已进行了	集输管道正产运行中无废气产生；放空废气属	措施有效

		防腐处理，在正常工况下，无废气排放。设备检修/事故状况下放空废气通过 15m 高放空火炬燃烧后排放，放空频率低、时间短，对环境影响小。	于偶发，经 15m 高放空火炬燃烧后排放，运营期末对周边大气环境产生明显影响。	
	地表水环境	项目运营期间将产生少量采出水和清管检修废水，经收集暂存后，由罐车运输至巴 13 井回注处理。项目运营期对当地地表水环境影响小，在当地环境可接受范围内。	暂未产生集输管道清管废水，后续产生按照环评要求执行。	措施有效
	地下水	运营期天然气通过管道密闭输送，输送环节不产生废水，仅运行期相 9 井站会分离出采出水，采出水暂存于重点防渗的集污坑，采用罐车外运处理；在认真落实各项地下水污染防治措施的基础上，本项目对当地地下水环境影响较小，从地下水环境保护角度而言，该项目建设可行。 另外，一旦发生非正常状况下发生地下水污染事故时，建设单位应加强跟踪监测，对受影响的水源，寻找替代水源，第一时间解决居民供水问题；严格执行巡查巡视制度、定期监测井站池体防渗性能、监测周边地下水水质状况，及时发现地下水水质异常现象；做好例行监测和数据管理工作，及时分析跟踪监测报告。	运营期相 17 井产生的采出水在相 9 井站新建的集污池暂存后，由罐车拉运至巴 13 井回注处理，未外排。暂未产生集输管道清管废水，后续产生按照环评要求执行。 相 9 井站集污池已采取重点防渗，现状调查时池体完好无渗漏迹象。运营期对周边地下水无明显影响。	措施有效
	噪声	运营期主要噪声源为节流阀、分离计量器等设备，通过采取减振、隔声措施，可降低噪声源强约 10dB（A）。站场检修、放空过程将产生较强噪声，考虑到本项目仅在非正常工况下才会使用放空系统，放空频率低，且持续时间短，在做好附近居民协商沟通工作的前提下，放空噪声对声环境的影响可接受。	根据现状调查，主要噪声源为节流阀、分离器等设备，均采取了减震措施，验收监测期间厂界噪声达标。放空噪声属于偶发，且距离居民点较远，对周边居民点影响较小。	措施有效
	固体废物	检修废渣主要成分是井内铁锈、砂砾等，收集后交由相关单位预处理后用于制作烧结砖或水泥；站场产生的少量废润滑油属于危险废物（废物类别为 HW08、危废代码 900-249-08），收集后及时交由有危废处理资质单位处置。	根据现状调查，该项目刚投入运行，暂未产生检修废渣、废润滑油等固废，但建设单位与重庆信维环保有限公司签订了危废合同。后续产生将按照环评要求处置。	未产生，暂未采取措施。
	土壤	通过采取各项严格的源头控制措施、过程防控措施及跟踪监测措施后，拟建项目运营期通过各类途径污染土壤的可能性较小。	根据前面调查，该项目运营期期间废水得到有效处置，暂未产生固废，未对周边土壤环境造成影响。同时根据验收土壤检测，周边土壤环	措施有效

			境质量良好。	
--	--	--	--------	--

表 4.2-1 环评批复中环保措施、要求落实情况调查表

环境影响报告书批复提出的环保措施	实际落实的环保措施	执行及变化情况
（一）严格落实生态保护措施。严格控制施工作业带宽度，减少对土壤扰动和地表植被破坏，施工结束后采取植被恢复措施，对临时占用的农用地进行复垦；管道施工分层开挖、分层堆放、分层回填；施工结束后管道中心线两侧 5 米范围内种植浅根系植被，两侧 5 米以外的临时占地宜恢复为原有植被类型；优化施工组织方式，尽量缩短施工周期，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰，加强野生动物保护的宣传教育和保护力度；管道穿越河流应选在枯水期施工并采用围堰导流、分段开挖、稳管处理等措施；管线穿越公路段采取人工绿化、水泥护坡等防护措施。对管线临时占用生态红线及渝北区一般生态空间-水土保持优先保护单元段施工时，应严格控制施工活动范围和强度，重点加强施工管理，做好表土集中堆放、截排水沟、挡土墙、表面覆盖等水土保持措施，严格落实生态修复相关要求，减少水土流失，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。项目部分占地涉及永久基本农田、林地等，下阶段设计应进一步优化方案，尽量减少占用数量，并积极衔接相应主管部门依法办理相关手续，否则不得在相关区域开工建设。	实际建设过程已落实生态保护措施。控制了施工作业带宽度，减少了土壤扰动和地表植被的破坏，验收调查期间管道两侧已进行了生态恢复，农用地进行了复垦；管道两侧均种植的浅根系植被，均为当地常见植被类型；项目已尽可能缩短了工期，减少了对野生动物的惊扰；管道穿越河流在枯水期进行，并采用了围堰、分段开挖和稳管措施，现场调查期间河道已恢复原状；穿越公路采取了人工绿化和护坡等措施。根据调查生态保护红线、一般生态空间内的施工情况，均无施工过程遗留的环境问题且生态恢复措施良好，未明显影响生态系统结构和生态功能。施工设计过程已优化建设方案，减少了永久基本农田的占用数量，同时办理了相关手续。	符合要求
（二）严格落实水环境保护措施。施工期生活污水依托周边现有设施处理；管道试压废水经沉淀处理后用于管道施工洒水抑尘或周边绿化，不外排；穿越河流段围堰导流开挖应避开雨季施工，严禁施工废料和生活污水排入河道，严禁在河道两侧内进行施工机械加油、清洗或存放油品储罐。运营期站场无人值守，无生活污水产生；产生的少量检修、清管废水及气液分离器产生的采出水，暂存于相 9 井站内新建的集污坑，统一由罐车运输至巴 13 井回注处理；按要求对地下水质量定期开展跟踪监测，发现问题及时处理。	根据施工单位和监理单位提供资料，施工过程施工废水、管线试压废水均简易处理后回用于场地洒水抑尘。生活污水依托现有设施收集处置。运营期无生活污水产生；生产废水暂未产生，后续产生后应按照环评要求进行处理。	符合要求
（三）严格落实大气环境保护措施。施工期采取设置围挡，洒水降尘，施工散料运输和	施工期采取了湿式作业，清洗了车辆。	符合要求

堆放时加盖篷布施；加强施工机械设备维护保养，焊接采取技术成熟的焊接工艺，选用优质环保焊条。 运营期天然气在埋地输气管道内密闭输送，正常工况下无生产性废气排放；管道超压、事故放空、检修等非正常工况下产生的放空废气通过新建放空火炬放空燃烧处理后排放。	运营期已新建放空火炬用于检修/事故放空。	求
（四）严格落实噪声污染防治措施。施工期选用低噪声设备；合理安排作业时间和机械设备的平面布局；强化管理，文明施工降低噪声影响。运营期选用低噪声设备；合理布局噪声源；对噪声源采取隔声、减震措施，加强绿化；定期维护设备，减小噪声对周边环境的影响。	施工期已合理安排了噪声设备，控制车流等，降低了对周边声环境的影响。 运营期建设单位选取了低噪声设备、将产噪设备远离居民点，降低了噪声影响。	符合要求
（五）落实固体废物控制措施。施工期生活垃圾交由环卫部门处理；废焊条、废包装材料、废金属等施工废料回收利用；运营期检修废渣、清管废渣、除砂产生的砂砾、废脱硫剂等一般工业固废交由专业单位回收利用；设备检修时产生的废油不在站场内暂存，交有资质的单位处置。	施工过程土石方已平衡处理。生活垃圾利用周边设施集中收集处置了。施工废料均由施工单位回收利用。 运营期暂未产生检修废渣和危险废物，但建设单位与重庆信维环保有限公司签订了危废合同，若后续产生将按照环评要求处置。	符合要求
（六）强化环境风险防范措施。进一步优化路由和施工方案，项目工程设计、建设和管理应严格执行国家相关安全规范和要求。输气管道采取三层 PE 加强级外防腐层和阴极保护设计，井口设置安全截断阀，出站管线设置紧急截断阀，设置可燃气体报警系统及风向标，管道沿线设置警示牌、管道标识桩。运营期定期清管以减轻管道内腐蚀，定期进行管线巡检检测管道壁厚和泄漏情况；定期检查截断阀、放空系统等安全保护系统；加强与行业主管部门沟通和管道保护安全宣传工作，减少第三方破坏活动的发生；制定完善突发环境事件应急预案，定期开展应急培训与疏散演练。	井口已设置安全截断阀、出站管线设有紧急截断阀，设置有可燃气体报警器。编制有应急预案并开展了演练，配备有相应的应急物质。管线依托现有站场。	符合要求
三、项目建设必须严格执行配套的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。施工招标文件和施工合同中应明确环保条款和责任。项目竣工后，应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告并依法向社会公开验收报告，公示期满 5 个工作日内，建设单位应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收等相关信息。	建设单位加强了环境管理、宣传。正在开展竣工环保验收。	符合要求

4.3 环保措施调查结果总体评述

4.3.1 环保措施执行情况

根据对现状调查，未发现施工期明显的遗留环境污染问题。调查期间，各类临时占地已恢复，实照如下：



相 17 井



相 17 井



输气管道



输气管道



相 9 井



相 9 井

井场及周边环境现状

4.4.2 环保措施调查结果总体评述

本项目采取的环保措施总体上与环评文件及批复措施基本一致，无重大变更。通过落实的各项环保措施，现场调查，总体上项目建设对环境的影响小，未

发生污染事故和环保纠纷；采取的污染治理措施效果明显，未发现明显遗留环境污染问题。

5 生态保护措施及影响调查

5.1 生态环境现状

5.1.1 项目周边土地类型

根据国家土壤信息服务平台查询，本项目周边 200m 范围内共涉及 2 种土壤类型，分别为黄壤和中性紫色土。

①黄壤主要理化性质

母质：四川盆地东南部中低山岩溶槽谷地带，盆地西部石灰岩出露山区亦有零星分布。

主要性状：通体含 10%~30%岩石碎屑，质地为壤质粘土或粘土。地表有厚 3cm 左右的枯枝落叶层。B 层呈黄棕色，pH5.0~6.4，呈酸性至微酸性反应，阳离子交换量 10~15me/100g 土。

生产性能：该土种地处岩溶中、低山区，土壤与裸岩镶嵌分布，不连片。所处区域水热状况较佳，生物富集较强，土壤养分较丰富，土质松软。宜松，杉及部分亚热带阔叶树种生长，尤其适宜香樟、楠木及竹类生长。

②中性紫色土主要理化性质

母质：侏罗纪沙溪庙组紫棕色泥页岩与砂岩风化物。

主要性状：质地粘重，多为壤质粘土。土壤 pH6.7~7.3，呈中性反应。阳离子交换量 18~26me/100g 土。

生产性能：该土种土壤质地粘重，板结，耕性差，宜耕期短，耕作费力，通透性差，水气矛盾较突出，养分含量低，前期供肥缓慢，后期平稳，作物出苗不整齐，易缺苗断垄。

5.1.2 项目周边林地调查

根据重庆市森林资源专项调查数据，本项目占地及评价范围内不涉及国家级公益林，仅管线临时占用地方公益林约 0.9565km，临时占用天然林约 64m。

5.1.3 项目周边重点野生动植物分布情况

根据资料，项目占地范围内未发现有国家级和市级重点保护野生植物，未发现有《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、易危的物种等重要物

种。

5.1.5 水土流失

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕88号）、《重庆市人民政府办公厅关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（渝府办发〔2015〕197号），项目所在地兴隆镇全部位于原渝北区水土流失重点治理区范围。

5.2 生态环境影响调查现状实照

本次调查报告对井场和管线沿线进行了实地调查，根据现状调查，未发现施工期明显的遗留环境污染问题。各类临时占地均已进行了恢复，现状生态恢复良好，现场实照如下：



相 17 井



相 9 井



输气管道



输气管道

5.3 生态保护措施有效性分析与建议

5.3.1 生态保护措施有效性分析

根据调查，工程在建设和运营过程中采取的各项生态保护措施、水土保持措施是有效的，对保护生态环境、保持水土起了有效的作用，总体符合环评要

求，项目产生的生态影响总体较小。

5.3.2 未落实的生态保护措施及建议

结合验收现场调查结果，本项目生态保护及恢复措施有效且良好，无未落实的生态保护措施。

6 污染保护措施及影响调查

6.1 地表水环境影响调查

6.1.1 地表水环境概况

本项目所在地属于后河流域，项目所在地大气降雨经溪沟等汇集后进入后河。渝北区后河属区级重点河流之一，发源于原渝北区茨竹镇境内自力村敞口厅，流经兴隆镇、木耳镇、双凤桥街道，在悦来街道清南社区注入嘉陵江。区境内起于茨竹镇自力村敞口厅（坐标：106° 41'38"E，30° 01'51"N），下止双龙湖街道新桥（坐标：106° 31'25"E、29° 44'55"N）。后河干流自北向南横穿渝北区境内，注入嘉陵江。后河流域原渝北区段涉及支流 20 条，原渝北区后河流域面积 341km²，河流长度 57km。

6.1.2 地表水污染源调查及影响情况

根据施工单位和监理单位提供资料，施工过程中施工废水、管线试压废水均简易处理后回用于场地洒水抑尘。生活污水依托现有设施收集处置。施工过程中无污水外排。

运营期无生活污水产生；生产废水暂未产生，后续产生后应按照环评要求进行处理。

总体对地表水环境影响小，未发生重大污染纠纷及环保投诉，符合环评预期。

6.1.3 地表水环境保护措施有效性分析与建议

建设单位采取的各项地表水环境保护措施合理有效，满足环境影响报告及其批复的要求，对地表水环境的影响小。



气田水池（相 9 井）



集污坑（相 9 井）

6.2 大气环境影响调查

6.2.1 大气环境概况

项目所在地位于农村地区，空气环境质量为 2 类区。调查范围有茅庵县级自然保护区、南天门森林公园等大气环境敏感区域。

6.2.2 大气污染源及影响调查

施工期采取了湿式作业，清洗了车辆。

运营期已新建放空火炬用于检修/事故放空。

6.2.3 环境空气监测达标分析

为了了解项目运营期对周边大气环境的影响，本次验收委托重庆港庆测控技术有限公司对项目周边大气环境质量现状进行监测。监测结果如下：

表 6.2-1 环境空气监测结果一览表 (mg/m³)

检测点位	检测时间	检测项目	第一次	第二次	第三次	标准限值
G1	2026.08.05	非甲烷总烃	0.32	0.32	0.35	2.0
		硫化氢	ND	ND	ND	0.010
	2026.08.06	非甲烷总烃	0.46	0.47	0.45	2.0
		硫化氢	ND	ND	ND	0.010

检测点位 G1 环境空气所测项目非甲烷总烃的浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012) 表 1 规定的限值要求，硫化氢的浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1 规定的限值要求。

根据监测结果，本项目运营期未对周边环境空气产生明显影响。

6.2.4 大气环境保护措施有效性分析与建议

总体上看，建设单位采取的大气污染防治措施合理有效，满足环境影响报告书及其批复的要求，对大气环境的影响小。符合环评预期。



放空火炬 (相 9 井)



气田水池加盖+排气筒 (相 9 井)

6.3 声环境影响调查

6.3.1 声环境概况

项目所在地位于农村地区，声环境质量功能划分为二类区，声环境影响调查范围无自然保护区、医院、学校等声环境敏感区，主要为井场周边农村分散居民。

6.3.2 声环境影响调查

施工期已合理安排了噪声设备，控制车流等，降低了对周边声环境的影响。

运营期建设单位选取了低噪声设备、将产噪设备远离居民点，降低了噪声影响。

施工和运营期间未发生噪声扰民纠纷及环保投诉。符合环评预期。

6.3.3 声环境监测达标分析

为了解项目运营期对周边声环境的影响，本次验收在相 9 井厂界、管道沿线居民点共布设 5 个监测点位，委托重庆港庆测控技术有限公司对项目周边声环境进行监测。监测结果如下：

表 6.3-1 噪声监测结果一览表

检测点位	点位类型	检测结果 dB(A)				主要声源
		2026.08.05		2026.08.06		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界噪声	56	46	57	47	风机等设备噪声
N2	厂界噪声	57	47	56	45	
N3	厂界噪声	51	44	54	46	
N4	厂界噪声	54	44	56	46	
N5	环境噪声	53	46	57	45	环境
标准限值	/	60	50	60	50	/

检测点位 N1、N2、N3、N4 的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类声环境功能区规定的限值要求。

检测点位 N5 的环境噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类声环境功能区规定的限值要求。

6.3.4 声环境保护措施有效性分析与建议

建设单位采取的噪声污染防治措施总体合理有效，切合实际，避免了环保纠纷，满足环境影响报告书及其批复的要求，未发生噪声扰民纠纷及环保投诉。符合环评预期。

6.4 固体废物环境影响调查

6.4.1 影响调查

施工过程中土石方已平衡处理。生活垃圾利用周边设施集中收集处置了。施工废料均由施工单位回收利用。

运营期暂未产生检修废渣和危险废物，但建设单位与重庆信维环保有限公司签订了危废合同，若后续产生将按照环评要求处置。符合环保要求。

6.4.2 固体废物处理处置措施有效性分析与建议

建设单位按照环境影响报告书及其批复的要求采取了有效的固体废物防治措施，综上所述，项目采取的固体废物污染防治措施合理有效，符合相关的环保要求及技术规范，对环境的影响小。



生活垃圾桶



脱硫塔（相9井）

6.5 地下水环境影响调查

6.5.1 地下水环境概况

评价区地下水类型主要为松散岩类孔隙水、碎屑岩类风化孔隙裂隙水以及碎屑岩层间裂隙水，其中以碎屑岩类风化孔隙裂隙水为主。

A 第四系松散堆积层孔隙水

主要赋存于第四系松散堆积层，一般厚度为 0~10m。松散堆积层赋存孔隙水，水量极贫乏，富水性弱。

B 碎屑岩风化孔隙裂隙水

侏罗系中上统沙溪庙组(J₂^{2s})、侏罗系中下统沙溪庙组(J₂^{1s})及侏罗系中下统自流井组(J_{1-2z})含水层：主要以紫红色泥岩、砂质泥岩夹砂岩为主，上统沙溪庙组含水性相对较好，主要分布在重庆-沙坪向斜核部，泉流量 0.1-1L/s，地下水径流模数在 0.5-1L/s.km²；下部水量贫乏，泉流量小于 0.5L/s，在砂岩节理发育，地面补给条件好的地段，资源相对富集，单井涌水量一般小于 100t/d。是项目所在评价范围内的主要地下水类型。

C 碎屑岩层间裂隙水

须家河组（T_{3xj}）砂岩裂隙含水层：含水层富水性弱～中等，砂岩裂隙较发育，赋存风化砂页岩裂隙层间水，单井出水量大于 1000t/d，泉流量小于 0.5L/s。

④ 地下水补给、径流、排泄条件

评价区域内地下水主要受大气降水补给，不同地下水类型根据赋存介质特性具有不同径流及排泄形式。

A 第四系松散岩类孔隙水

该类含水层主要依靠大气降水渗入补给，水位随季节变化明显，一般在被切露的后缘或较高处接受补给，经过短暂径流，于山体前缘或沟谷排泄，流量极不稳定。

B 碎屑岩风化孔隙裂隙水及层间裂隙水

碎屑岩风化孔隙裂隙水及层间裂隙水主要接受大气降雨补给，也接受部分地表水体下渗补给。接受补给后，风化裂隙水部由向低处运移，在沟谷两侧或斜坡上以动态极不稳定的裂隙泉排泄，或呈片状水流分散溢出。部分地下水补给由风化裂隙渗入层间裂隙，沿层间裂隙向下游运移，至含水层被沟谷切穿区以泉的形式出露于沟底或斜坡带。本项目重点评价的相 9 井站场所在地下水评价范围内，地下水主要由东向西径流至后河排泄。

6.5.2 地下水环境影响

施工期制定了合理施工方案，试压废水、施工人员生生活废水均得到了合理处置，降低了污染物进入地下水环境的可能。

运营期天然气通过管道密闭输送，输送环节不产生废水，仅运行期相 9 井站会分离出采出水，采出水暂存于重点防渗的集污坑，采用罐车外运处理。

本项目采取的防渗和防护措施，有效的控制了废水渗漏。从调查来看，井场周边未出现明显的地下渗透污染，未发现明显的地下水污染痕迹，总体来看渗透对地下水影响小，符合环评预期。

6.5.3 地下水监测达标分析

本次验收阶段在相9井下游布设了2个地下水监测点位，委托重庆港庆测控技术有限公司对井站周边居民水井进行了验收监测。地下水监测结果如下表：

表 6.5-2 地下水监测结果统计表（mg/L，pH 除外）

评价内容	监测点位及检测结果		标准值	占标率		超标率 (%)	达标 情况
	W1	W2		W1	W2		
pH	6.8	7.4	6.5~8.5	0.40	0.27	0	达标
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	182	103	450	0.40	0.23	0	达标

氨氮（以 N 计）	0.214	0.186	0.50	0.43	0.37	0	达标
亚硝酸盐氮	0.003L	0.005	1.0	/	0.01	0	达标
石油类*	0.04	0.04	0.05	0.80	0.80	0	达标
硫酸盐	24.2	44.0	250	0.10	0.18	0	达标
氯化物	3.06	9.38	250	0.01	0.04	0	达标
硝酸盐（以 N 计）	0.273	3.62	20.0	0.01	0.18	0	达标
铬（六价）	0.004	0.005	0.05	0.08	0.10	0	达标

注：“*”参照地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

根据上表分析结果，表明地下水各监测指标pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、六价铬、总硬度、硝酸盐及亚硝酸盐满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；石油类满足参照的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，适用于农村居民饮用水，地下水使用功能未改变，环境质量未受项目明显影响。符合环评预期。

（3）建设前后地下水质量对比分析

选取井口下游井场西侧居民水井（对应验收监测点位 W1）作为对照点，对相17 井复产地面流程改造环评阶段地下水监测数据、本次验收阶段地下水监测数据对比分析如下。

表 6.5-3 建设前后地下水对比汇总表

监测点 位	监测因子	环评阶段监测 （2024.12.28）	建设后验收监测 （2026.8.6）	变化情况
井场下游 西侧居民 水井 （W1）	pH	7.4	6.8	根据建设前后地下水监测数据来看，监测因子浓度未发生显著变化，均满足《地下水质量标准》III类标准，可判定本项目建设对区域地下水环境未造成明显不利影响。
	总硬度（以CaCO ₃ 计）	241	182	
	氨氮（以 N 计）	0.09	0.214	
	亚硝酸盐氮	0.003	0.003L	
	石油类	ND	0.04	
	硫酸盐	27.2	24.2	
	氯化物	3.74	3.06	
	硝酸盐（以 N 计）	0.82	0.273	
	铬（六价）	ND	0.004	

6.5.4 地下水污染防治措施有效性分析

建设过程和运营过程地下水水污染防治措施得到较好的落实，对集污池区域进行了重点防渗区，满足环境影响报告书及其批复的要求，未产生明显的污水渗漏污染。措施合理有效，符合环评预期。

6.6 土壤环境影响调查

6.6.1 土壤环境影响

工程对土壤的影响主要有两方面，一是工程建设期的土石方开挖、回填行为对土壤结构的破坏；二是工程排放的污染物对土壤质地性状的影响。

项目施工期施工内容简单，产生的废水和固体废物较少，垂直入渗、地表漫流等土壤污染途径对土壤影响较小。施工期加强施工管理，合理控制施工范围，未对施工红线范围外的土壤进行踩踏和破坏；加强了表土保存措施，开挖产生的土壤在集输管道铺设结束后已按照原有土壤层次回填，减少了对土壤结构和土壤质地的影响；施工期产生的生活垃圾、焊渣、焊接废料等固废已及时清运，并妥善处理，避免了污染土壤环境。

站场运营期污染物通过采取的各项严格的源头控制措施、过程防控措施及跟踪监测措施后，项目运营期未对土壤造成污染。

本项目采取了以上土壤保护，有效的控制了本项目废水渗漏，从调查来看，施工和运营过程中未发现明显的土壤污染痕迹，总体来看对土壤影响小，符合环评预期。

6.6.2 土壤监测达标分析

（1）监测点位

布设 2 个，分别在相 9 井、相 17 井下游农用地各布置 1 个监测点。

（2）监测结果

土壤监测结果如下表 6.6-2：

表 6.6-2 建设用地基本因子监测结果统计表 单位：mg/kg

采样日期	检测项目	验收监测结果		环评监测结果
		S1	S2	相 9 井下游（对应验收 S1 点位）
2026.8.9	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	13	138	50
	硫酸盐	164	113	9380
	氯化物	0.060	0.142	0.47
	钡	648	3.98×10 ³	308

根据环评要求对周边 200m 范围内的耕地进行以上因子的监测，但《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中并无以上因子的标准限值。因此本次验收土壤监测因子石油烃参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），满足标准要求。根据与环评阶段

的监测值对照分析，项目建设未对周边土壤环境造成明显不利影响，符合环评预期。

6.6.3 土壤污染防治措施有效性分析

施工和运营过程土壤污染防治措施得到较好的落实，满足环境影响报告书及其批复的要求，效果较好，未产生明显的污水渗漏污染；对土壤的影响小。措施合理有效，符合环评预期。

6.7 社会环境影响调查与分析

本项目无居民搬迁，不涉及文物保护。

工程建设地点位于农村地区，人口分布分散，数量较少，加上工程在准备阶段做好了宣传教育工作，工程建设没有影响到当地居民的出行安全。工程建设为当地居民带来了工作机会，增加了居民收入，工程占地按相关规定进行了补偿，未发生较大的纠纷事件，道路建设和维修改善了区域的交通条件，工程临时占地进行复垦后，对农业生产影响很小，对农民的经济收入影响很小。周边居民总体对项目持支持态度。

7 环境风险事故防范及应急措施调查

7.1 环境风险防范措施调查

（1）废水泄漏防范措施

①为防止集污池垮塌，选址避开了不良地质或岩土松散的地段等地质结构不稳定的地方。

②对集污池进行了混凝土面层+水泥基渗透结晶型防水剂防渗处理。

（2）废水外溢防范措施

①集污池修建时做好了防渗防漏，确保了施工质量。

②作业期间每天检查集污池池体及周围地面变化，并做好检查记录。

④为避免突降大雨引起雨水进入废水池，从而引发废水外溢，在雨季对集污池加盖防水篷布或架设雨篷。

⑤采用清污分流系统，防止雨水进入废水池，并定期进行维护，从而有效的控制因暴雨而导致废水池的外溢。

（3）井喷及可燃气体风险防范

井口已设置安全截断阀、出站管线设有紧急截断阀，设置有可燃气体报警器。编制有应急预案并开展了演练，配备有相应的应急物质。管线依托现有站场。



井口安全系统



警示标识



相9井废水池（防渗+加盖）



放空系统

7.2 环境风险应急预案及事故防范管理措施

施工单位编制并发布了应急预案，应急预案中包含了组织机构与职责、应急响应、风险分析与事件分级、应急保障等主要内容，落实了环评及批复提出的编制应急预案的要求。

7.3 事故防范措施、应急措施的有效性分析及改进建议

根据资料收集和现场调查了解，本项目较好的落实了事故防范措施和应急措施，有效的防止了环境风险，工程建设和运营期间没有发生过重大的环境风险事故。

8 清洁生产调查与分析

8.1 清洁生产水平分析

8.1.1 资源能源利用指标

建设和运营过程主要使用的能源为水和柴油，在新鲜水的使用上，采用了施工废水循环利用的方式，回用率达到 100%，大大减少了新鲜水的用量。

8.1.2 清洁生产工艺及装备

根据《石油天然气开采业污染防治技术政策》中的“清洁生产”，本项目采用无毒油气田化学剂；无钻井作业，不涉及钻井液的使用；不涉及酸化液和压裂液施工，地面管线采用固定、防腐层保护等防刺、防漏、防溢设施。满足清洁生产要求。

8.1.3 污染物产生指标

(1) 占地

本项目相 17 井站在已取得用地手续（渝（2022）渝北区不动产权第 000640215 号）的工业用地内建设完成，相 9 井站新增设备均位于已建站场内。总占地面积约 2.56hm²，其中，临时占地约 2.16hm²，永久占地约 0.4hm²。临时占地已进行了生态恢复。永久占地主要为管线三桩及站场占地。

(2) 固体废物和危险废物处置率

施工期主要有施工废料，施工废料分类收集，交由废品回收站回收利用。

运营期主要有检修废渣、废油等，运营期暂未产生检修废渣和废油。后续运营如产生，检修废渣收集后交由周边有处理能力且环保手续齐备的水泥厂或砖厂等进行资源化利用。废油收集后及时交有相应危废处理资质的单位处置。

本项目一般固废和危险废物处置率均达到了 100%。

8.1.4 废物回收利用指标

本项目的施工废水全部回用周边洒水抑尘，循环率达 100%，达到国内清洁生产基本水平。

8.1.5 环境管理要求

项目主管单位和施工单位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；同时经常性的向职工进行安全、健康、环保方面的教育；项目的环境管理体系比较完善。

8.2 清洁生产调查结论

综上所述，本项目在资源能源利用指标、清洁生产工艺及装备、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等方面达到清洁生产国内先进水平。

9 环境管理及环境监测计划落实情况调查

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

本项目建设单位为中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿，设置有质量安全环保部，建设单位负责对工程的监管，多次组织相关人员到现场督促检查工程建设情况，以及环保措施落实情况。

四川建设集团石油工程有限公司设置有环保管理部门，具体负责建设过程的环境保护工作，重庆大地建设项目管理有限公司对全程进行了监理。

9.1.2 建设项目 HSE 管理体系

本项目纳入了中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿 HSE 管理体系，直接执行人为施工队员工及站场巡查人员。管理体系较成熟、完善。

9.1.3 环境管理状况调查

建设单位设置了专人负责监督施工单位在施工过程中的环境保护工作，同时监督施工单位落实环境保护措施。施工单位在施工前制定了环境保护方案，施工区域控制在用地范围内，土石方堆放在指定场所，并修建拦挡设施防止水土流失。同时在施工前对施工人员进行环境保护培训。施工队完善了施工期的环境管理工作。

建设单位运营期按照环评要求设置有环境保护方案，并按照要求予以了落实。

9.2 监测计划及其落实情况

（1）监测计划

在本次验收阶段，根据项目环评文件中提出的地下水、土壤和噪声监测计划，对井场周边地下水、噪声和土壤现状监测点进行验收监测；监测点位、因子、频次与环评及相关技术规范基本一致。

（2）落实情况

本次竣工验收调查中，委托了有资质的环境监测单位进行环境监测，监测方案、因子满足环评报告竣工验收要求，落实了环评报告的监测计划。

10 公众意见调查

10.1 调查目的

为了解受项目影响区域居民的意见和要求，弥补工程在设计、建设工程中存在的不足，进一步改进和完善该工程的环境保护工作，使该项目的建设最大限度的符合多数群众利益，从而提高工程的综合社会、环境和经济效益。开展了此次环境影响公众意见调查，本次调查在工程所在地周围居民中进行。

10.2 公众参与调查实施情况

10.2.1 公众参与调查形式

根据项目所在地的具体情况，本次竣工环境保护验收公众参与调查方式为在受影响区范围内发放“公众参与调查表”。2026年7月14日，在工程所在地和影响社会区域发放公众参与调查表5份，收回调查表5份，调查表回收率100%，以了解当地居民对本项目环保问题的疑问。

调查形式主要为：调查组人员首先向被调查对象认真详细地介绍该项目的基本情况，项目建设带来的有利影响和不利影响，以及项目产污情况和各项环保措施的实施效果情况，再由被调查人自愿填写公众意见征询表或以口头形式发表看法并由调查人记录备案，最后通过整理、汇总进行分析。

10.2.2 调查范围

项目调查范围主要为井场周边和社会关注区域居民，重点是受项目直接影响的居民，验收公众意见调查期间对受影响区居民的意见和要求进行了调查、统计。

10.2.3 调查内容

调查表内容包括调查对象的居住地、姓名、性别、年龄、职业及对工程的基本态度、对项目施工期和调试期的看法，以及在施工期及调试期间是否有污染事故发生等内容。

10.3 调查结果统计

调查表共发放5份，收回5份，回收率为100%，回收的调查表均有效。调查表格式见表10.3-1，根据对回收调查表统计，被调查人员结构情况见表10.3-2。

表 10.3-1 相 17 井复产地面流程改造竣工环保验收公众参与调查表

尊敬的各位朋友：您好！

中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿相所建设的相 17 井复

产地面流程改造位于重庆市北碚区，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》，我们开展公众参与调查活动，真诚希望您能结合项目建设存在的环境问题以及对你的影响，对该项目建设的环境保护留下您宝贵意见和建议。

姓 名		性 别		年 龄		文化程度	
工作地点				居住地点			
联系电话							
从事职业	◇干部 ◇工人 ◇农民 ◇教师 ◇学生 ◇军人 ◇人大代表 ◇其他						
调查内容	请您在所选答案圈内涂黑或划“√”						
序号	调查内容						
1	您是否了解本项目的建设情况：			○了解 ○不了解			
2	施工期、试运行期是否发生过环境污染或扰民事件			○是 ○否			
				如果是，则发生环境污染或扰民事件后的处理情况：			
3	您认为项目建设期间存在的主要问题是（多选）：			○废气 ○废水 ○噪声 ○固废 ○生态 ○无影响			
	您对项目建设期间采取的环保措施效果是否满意：			○满意 ○较好 ○一般 ○不满意			
4	您认为项目试运行期间存在的主要问题是（多选）：			○废气 ○废水 ○噪声 ○固废 ○生态 ○无影响			
	您对项目试运行期间采取的环保措施效果是否满意：			○满意 ○较好 ○一般 ○不满意			
5	其他意见						

表 10.3-2 项目调查人员组成表

序号	项目	类别	人数	比例， %
1	被调查有效总人数		5	100
2	性别	男	3	60
		女	2	40
3	文化程度	小学及以下	5	100
		中学（含中专）	0	0
		大专及以上	0	0
		未填写	0	0
4	年龄	20 岁以下	0	0
		20-30 岁	0	0
		30-40 岁	0	0
		40-50 岁	0	0
		50 岁以上	5	100

公众个人对项目的意见统计见表 10.3-3。

表 10.3-3 公众意见调查统计情况统计表

调查内容		统计结果		
		调查问题内容	人数	占比
1、您是否了解本项目的建设情况		了解	5	100%
		不了解	0	0%
2、施工期、运营期是否发生过环境污染或扰民事件		是	0	0%
		否	5	100%
3	你认为项目建设期间存在的主要问题（多选）	噪声	5	100%
		扬尘	3	60%
		废水	0	0%
		固废	0	0%
		生态破坏	0	0%
		无影响	0	0%
	您对项目建设期间采取的环保措施效果是否满意：	满意	3	60%
		较好	2	40%
		一般	0	0%
		不满意	0	0%
4	您认为项目运营期间存在的主要问题是（多选）：	噪声	2	40%
		扬尘	1	20%
		废水	0	0%
		固废	0	0%
		生态破坏	0	0%
		无影响	2	40%
	您对项目运营期间采取的环保措施效果是否满意：	满意	3	60%
		较好	2	40%
		一般	0	0%
		不满意	0	0%
5、其他意见		无		

通过对表 10.3-3 中统计可知：

（1）是否了解本项目的建设情况

在回收的份调查表中 100%被调查者认为了解本项目的建设情况。

（2）施工期、运营期是否发生过环境污染或扰民事件

在回收的份调查表中，100%被调查者反馈本项目施工期、运营期未发生过环境污染或扰民事件。

（3）项目建设期间存在的主要问题及满意度

100%的被调查者认为受建设期影响的有噪声，60%的被调查者认为受建设期影响的有扬尘。

60%的被调查者对项目建设期间采取的环保措施效果满意，40%的被调查者认为项目建设期间采取的环保措施效果较好。

（4）项目运营期间存在的主要问题及满意度

40%的被调查者认为受运营期影响的有噪声，20%的被调查者认为受运营期影响的有扬尘，40%的被调查者认为本项目运营期无影响。

40%的被调查者认为本项目运营期无影响。60%的被调查者对项目运营期间采取的环保措施效果满意，40%的被调查者认为项目运营期间采取的环保措施效果较好。

10.4 公众调查结果分析结论

通过对公众调查表统计及分析，本项目施工和运营过程中，对周边居民有一定的噪声和废气影响，但对工程采取的环保措施满意程度较高，支持工程建设。

11 污染物排放总量控制调查

本项目为已有观察井复产地面流程改造项目，正常工况下无废气、废水、固废外排，环评未核定总量指标。

同时结合本项目环评文件以及原重庆市渝北区生态环境局于 2025 年 10 月 11 日对《相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书》的批复（渝（北）环准（2025）79 号），均未提出污染物排放总量指标。

12 调查结论及建议

12.1 调查结论

12.1.1 工程概况

对相 17 井安装了井下节流器 1 套、智能开关井、测温测压套、自控通信及供配电等配套设施，已建相 17 井至相 9 井长 2.3km 集气管道将相 17 井采气输送至相 9 井；在相 9 井新建进站截断阀、气液分离器、脱硫、过滤、计量调压等地面流程对相 17 井采气分离计量后，与相 9 井天然气一并通过相 9 井已建管道汇入相 19 井站。设计规模为 $3\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，集气管道设计压力 4.0MPa，管道规格 D60.3×5L245NS PSL2 无缝钢管。

本项目实际总投资为 602.29 万元，其中实际环保投资为 79 万元，占总投资的 13.12%。

12.1.2 建设项目环境保护工作执行情况

本项目采取的环保措施总体上与设计、环评及环评批复提出措施基本一致，根据实际情况进行了小规模、局部的调整，调整的措施总体满足环保要求。通过各项环保措施，总体上项目建设对环境影响小，未发生重大明显的污染事故和环保纠纷。采取的措施效果较明显。

12.1.3 生态环境影响调查

根据调查，项目沿线耕地、林地资源分布广泛，站场、管道标识三桩等永久占地规模较小，对区域整体土地利用格局扰动程度较轻，验收调查过程项目对土地利用的影响已逐渐恢复。项目临时占地以耕地、林地为主，占地面积较小，未显著改变区域土地利用结构。管道主体施工完成后，已全面开展临时占地土地复垦恢复工作；管线边线 5m 以外区域复种深根系农作物，施工带来的土地利用扰动已逐步消除，土地原有利用功能基本恢复。

工程在建设中采取的各项生态保护措施、水土保持措施是有效的，对保护生态环境、保持水土起了有效的作用，总体符合环评要求，项目产生的生态影响总体较小，符合环评预期。

12.1.4 环境污染影响调查

（1）地表水环境影响调查

根据施工单位和监理单位提供资料，施工过程中施工废水、管线试压废水均简易

处理后回用于场地洒水抑尘。生活污水依托现有设施收集处置。运营期无生活污水产生；生产废水暂未产生，后续产生后应按照环评要求进行处理。

总体对地表水环境影响小，未发生重大污染纠纷及环保投诉，符合环评预期。

（2）地下水、土壤环境影响调查

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

根据监测结果分析结果，地下水各监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量未受明显影响；井场外石油烃满足参照的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

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

（3）大气环境影响调查

施工期采取了湿式作业，清洗了车辆。运营期已新建放空火炬用于检修/事故放空。未产生大气污染事故纠纷及投诉。

总体上看，建设单位采取的大气污染防治措施合理有效，满足环境影响报告书及其批复的要求，对大气环境的影响小。符合环评预期。

（4）声环境影响调查

从调查来看，施工期已合理安排了噪声设备，控制车流等，降低了对周边声环境的影响。运营期建设单位选取了低噪声设备、将产噪设备远离居民点，降低了噪声影响。未发生噪声扰民纠纷及环保投诉。符合环评预期。

（5）固体废物环境影响调查

施工过程土石方已平衡处理。生活垃圾利用周边设施集中收集处置了。施工废料均由施工单位回收利用。运营期暂未产生检修废渣和危险废物，但建设单位与重庆信维环保有限公司签订了危废合同，若后续产生将按照环评要求处置。

本项目各类固废得到相应的收集和有效处置，满足环境影响报告书及其批复的要求，采取的固体废物污染防治措施合理有效，符合相关的环保要求及技术规范，对环境的影响小，符合环评预期。

12.1.5 风险事故防范及应急措施调查

本项目较好的落实了行业规范要求和评价提出的风险防范措施及应急措施，设

置了应急预案，总体可行。该工程施工和运营期间未发生环境风险事故。

根据资料收集和现场调查了解，该工程的事故防范措施实施情况较好，这些措施有效的防止了环境风险。应急措施可行，设置合理，应急预案内容完善，满足环评报告及批复要求，满足关于环境风险应急预案相关要求。

12.1.6 公众意见调查

通过对公众调查表统计及分析，本项目施工过程中，对周边居民有一定的噪声和废气影响，但对工程采取的环保措施的满意程度高，对本项目环境保护工作总体较满意。

12.1.7 存在的问题、改进措施

根据调查，本项目施工和运营过程落实了各项目环境污染防治措施，未发现明显的环境污染及遗留的环境问题。

12.1.8 综合调查结论

相 17 井复产地面流程改造采取的污染防治措施与生态保护措施总体有效，较好的落实了环评及批复文件提出的环保措施、风险防范及应急措施，污染物排放满足环评及批复文件要求，满足国家和地方相关标准要求，较好的执行了“三同时”制度，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未发生重大变动，工程采取的环保措施较完善，未发生过境污染事故；风险防范及应急措施较完善，未发生环境风险事故，无重大环保投诉和污染纠纷，总体达到了验收的要求。本次调查报告认为项目总体达到了竣工环保验收条件，建议通过相 17 井复产地面流程改造竣工环境保护验收。

12.2 进一步加强环保措施的建议

加强后续固废管理和处置要求。

相 17 井复产地面流程改造竣工环境保护验收

其他需要说明的事项

建设单位：中国石油天然气股份有限公司

西南油气田分公司重庆气矿

编制单位：重庆渝佳环境影响评价有限公司

编制时间：2026 年 9 月

其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，现将环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等事项说明如下：

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿根据相 17 井酸化测试产气结果，为尽早认识气藏开发特征，以确定区域开发方式及编制下一步开发方案，同时消除井口油压过高导致的安全隐患，已在重庆市北碚区兴隆镇（原环评为“渝北区兴隆镇”，验收阶段行政区划变更为“北碚区兴隆镇”，实际地理位置不变）实施相 17 井复产地面流程改造工程。该验收项目为已有天然气观察井复产地面流程改造项目，不具备产能建设和区块开发条件。

环评建设内容：新建井下节流器将相 17 井所产原料气降至 3.2MPa 后，通过新建的相 17 井~相 9 井集气管道（设计规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设计压力 4.0MPa，管线设计长度 2.3km）输送至相 9 井站，在相 9 井站新增的工艺装置区对相 17 井的原料气实施分离、脱硫、过滤、计量调压后，通过已建相 9 井至相 21 井的集输管线将处理后的天然气向外输送。

实际建设内容：已建井下节流器将相 17 井所产原料气降至 3.2MPa 后，通过已建的相 17 井~相 9 井集气管道（规模 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，压力 4.0MPa，管线长度 2.3km）输送至相 9 井站，由相 9 井站新增的工艺装置区对相 17 井的原料气实施分离、脱硫、过滤、计量调压后，通过已建相 9 井至相 21 井的集输管线将处理后的天然气向外输送。

项目实际总投资为 602.29 万元，其中实际环保投资为 79 万元，占总投资的 13.12%。

建设项目的环境保护设施纳入了方案设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

（1）环评阶段

2025 年 9 月，中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制完成了《相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书》。

2025 年 10 月 11 日原重庆市渝北区生态环境局以“渝（北）环准（2025）79 号”文对《相 17 井复产地面流程改造环境影响报告书》进行了环评批复。

（2）施工及试生产阶段

2025 年 11 月 2 日四川建设集团石油工程有限公司开始施工。2026 年 3 月 5 日工程完工，2026 年 3 月 15 日开始试生产。

本次验收调查阶段为施工期、运营期。竣工及调试时间见如下公示：



相 17 井



相 9 井

图 1 竣工及调试时间网络公示

1.3 验收过程简况

相 17 井复产地面流程改造于 2026 年 3 月竣工，建设单位随后委托重庆渝佳环境影响评价有限公司开展了竣工环保验收工作。接收委托后，重庆渝佳环境影响评价有限公司进行了现场调查等，同时委托重庆港庆测控技术有限公司于 2026 年 8 月 5 日~8 月 6 日开展了竣工环保验收监测工作，重庆渝佳环境影响评价有限公司根据相关要求及资料编制完成了《相 17 井复产地面流程改造竣工环境保护验收调查报告》。

验收调查报告编制单位对项目所在地进行了现场踏勘，查看了各平台完工后运行的状况，对集污池、场地生态恢复情况等重点区域逐一勘察，为后续验收提供精准依据，现场照片如下：



相 17 井



相 9 井

图 2 现场踏勘

1.4 公众反馈意见及处理情况

建设项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿积极推行 HSE(健康、安全、环保)管理体系,对本项目实施 HSE 管理。同时公司将对员工进行相应的 HSE 培训,使公司的员工自觉遵守 HSE 管理体系要求以保护其人身安全和周围环境,尽量减少直至杜绝环境污染事故的发生。本项目纳入中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆气矿 HSE 管理体系。

(2) 环境风险防范措施

本项目落实并强化了环境风险防控措施,确保环境安全。对管材选用、管道防腐、焊接工艺、焊后质量检验以及站场安装方面应严格执行相关技术标准及规范;严格落实设置警示标志、配备可燃气体检测报警装置、截断装置、加强巡检等环境风险防范措施,控制和降低环境风险;强化和完善事故应急措施及预案。按照石油天然气行业相应管理规范和安全技术规程等要求,强化安全管理,细化程序,明确责任,若发生泄漏事故,应及时切断气源,防止安全事故次生环境污染。

项目在采取设计和环评报告中提出的风险防范措施,以及制定相应的应急预案后,可以满足环境风险事故的防范和处理要求,环境风险可接受。

建设单位根据本工程的安全预评价制定了应急计划区,并将本报告提出的环境敏感点纳入应急计划区,建设至今未发生环境风险事件;编制有应急预案。

(3) 环境监测计划

建设单位严格按照环境影响报告、审批部门审批决定制定了环境监测计划，并予以了落实。

2.2 配套措施落实情况

无。

2.3 其他措施落实情况

无。

3 整改工作情况

无。