

# 建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：资页1井地面建设工程

委托单位：中国石油化工股份有限公司西南油气分公司  
采气一厂

编制单位：四川蜀瑞诚环保技术有限公司

2025年2月

## 资页 1 井地面建设工程竣工环境保护验收调查报告

建设单位：中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂

法人代表：刘伟

编制单位：四川蜀瑞诚环保技术有限公司

法人代表：侯佳

项目负责人：王乙乾

建设单位：中国石油化工股份有限公司  
西南油气分公司采气一厂

电话：0838-2406801

传真： /

邮编：618000

地址：四川省德阳市旌阳区泰山北路  
399 号

编制单位：四川蜀瑞诚环保技术有限公  
司

电话：15928647658

传真： /

邮编：610052

地址：四川省成都市天府新区华阳  
街道锦江路四段 12 栋 2 层 131 号

## 目 录

1	综 述.....	3
1.1	编制依据.....	3
1.2	调查目的及原则.....	7
1.3	调查方法.....	8
1.4	验收调查时段、范围及因子.....	9
1.5	调查内容及重点.....	10
1.6	验收标准.....	11
1.7	环境保护目标.....	16
2	工程调查.....	27
2.1	地理位置.....	27
2.2	工程建设过程回顾.....	27
2.3	工程概况.....	28
2.4	主要生产工艺及流程.....	34
2.5	工程占地及平面布置.....	40
2.6	环保投资调查.....	42
2.7	工程变动调查.....	45
3	环境影响报告及审批文件回顾.....	54
3.1	项目环境影响评价结论.....	54
3.2	环境保护行政主管部门的审批意见.....	60
4	环境保护措施落实情况调查.....	63
4.1	环境影响报告中各项环保措施落实情况调查.....	63
4.2	环评批复文件中各项环保措施落实情况调查.....	69
4.3	环保措施调查结果总体评述.....	71
5	生态影响调查.....	78
5.1	调查时间、对象及方法.....	78
5.2	施工期生态影响调查.....	78
5.3	营运期生态影响调查分析.....	84
5.4	生态保护措施有效性分析.....	84
5.5	生态环境影响调查结论.....	84
6	污染防治措施及环境影响调查.....	85
6.1	地表水环境影响调查.....	85
6.2	地下水环境影响调查.....	88
6.3	大气环境影响调查.....	92
6.4	声环境影响调查.....	94
6.5	固体废物影响调查.....	95
6.6	土壤环境影响调查.....	96

7	环境风险事故防范及应急措施调查.....	100
7.1	环境风险防范措施.....	100
7.2	环境风险应急预案调查.....	102
7.3	风险事故防范及应急措施调查情况小结.....	102
8	清洁生产与总量控制调查.....	103
8.1	清洁生产分析.....	103
8.2	总量控制.....	108
9	环境管理及环境监测计划落实情况调查.....	109
9.1	环境管理.....	109
9.2	监测计划落实情况调查.....	111
10	公众意见调查.....	112
10.1	调查对象.....	112
10.2	调查方法.....	112
10.3	调查内容.....	112
10.4	调查结果.....	113
11	验收调查结论.....	115
11.1	工程概况.....	115
11.2	生态环境影响影响调查结论.....	115
11.3	污染影响调查结论.....	116
11.4	风险事故应急预案及防范措施.....	117
11.5	环境管理情况.....	117
11.6	验收调查结论.....	117
11.7	建议.....	119

附图：

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 试采站场平面布局示意图
- 附图 3 管线路由图
- 附图 4 试采站场环境保护目标分布图
- 附图 5 集输管线沿线保护目标分布图
- 附图 6 本项目与区域公益林位置关系图
- 附图 7 本项目与基本农田位置关系图
- 附图 8 项目验收监测布点示意图
- 附图 9 项目试采井场现场图

附件：

- 附件 1 资页 1 井地面建设工程环评批复
- 附件 2 项目试采任务工作单
- 附件 3 资页 1 井地面建设工程备案表

- 附件 4 临时用地批复
- 附件 5 本项目占用林地手续
- 附件 6 项目集输管线下穿丹山河行洪论证与河势稳定评价报告批复
- 附件 7 排污登记回执
- 附件 8 应急预案备案表
- 附件 9 应急演练记录
- 附件 10 污水罐应急处置卡
- 附件 11 采气废水转运联单
- 附件 12 采气废水处置单位东峰大腰污水处理厂合同与环保手续
- 附件 13 采气废水处置单位德未环保科技有限公司环保手续
- 附件 14 采气废水处理单位袁家气田水处理站环保手续
- 附件 15 生活污水转运联单
- 附件 16 建设项目竣工环境保护验收公众意见调查表
- 附件 17 验收监测报告

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

## 前 言

资页 1 井地面建设工程位于四川省资阳市雁江区小院镇、丹山镇，由中国石油化工有限公司西南油气分公司下达至中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂实施。

2024 年 1 月 29 日，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司以《关于启下达资页 1 井试采任务的通知》（分公司工单非常规〔2024〕9）立项；2024 年 5 月 11 日，项目在资阳市雁江区发展和改革局进行了备案，备案号：川投资备【2405-512002-04-01-199147】FGQB-0065 号；2024 年 8 月 14 日，项目在资阳市雁江区发展和改革局进行了备案变更。2024 年 8 月，中材地质工程勘察研究院有限公司编制完成《资页 1 井地面建设工程环境影响报告书》。2024 年 9 月 12 日，资阳市生态环境局以“资环审批〔2024〕32 号”对本项目环境影响报告书予以批复。

根据项目环境影响报告书及批复，资页 1 井地面建设工程建设内容包括资页 1 井试采站场工程、资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线工程、东峰 505 清管站改造工程。试采站场工程建设内容为新建 1 座试采站场，设计采气规模为  $45 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，站内建设除砂撬、水套加热炉撬、分离计量撬、过滤分离撬等设施，站场天然气经地面工程除砂、节流降压、分离、过滤、计量后外输。集输管线建设内容为新建资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线（同沟敷设污水管线、压裂返排液管线和通信光缆），其中输气管线全长 8.33km，管径为 DN500，设计压力为 6.3MPa，设计输气量为  $140 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用 L415M 钢管；污水管线全长 8.33km，管径为 DN80，设计压力为 6.3MPa，设计输水量为  $300 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用柔性复合管；压裂返排液管线全长 8.33km，管径为 DN150，设计压力为 6.3MPa，设计输水量为  $2500 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用柔性复合管。东峰 505 清管站改造建设内容为输气管线接入东峰 505 清管站预留闸阀，站内新建 1 个 DN150 压裂返排液管线闸阀，1 个 DN80 污水管线闸阀。

资页 1 井地面建设工程由中石化胜利油建工程有限公司和中石化中原油建工程有限公司负责施工。项目于 2024 年 9 月 15 日开工，2024 年 10 月 24 日完

工。根据《资页 1 井试采地面工程一标段工程中间交接证书》（中石化胜利油建工程有限公司）、《资页 1 井试采地面工程二标段工程中间交接证书》（中石化中原油建工程有限公司），资页 1 井地面建设工程试采站场工程建设内容为新建资页 1 场站 1 座，站内新建 69MPa 旋流除砂器 1 套、69MPa250KW 水套炉 1 套、PN6.3MPaDN1200 10 井式分离计量一体化装置(主撬)1 套、PN6.3MPa45 万方分子筛脱水撬 1 套、1.6MPa50m<sup>3</sup> 采出水罐 2 套，配套活动板房、移动厕所、工艺管线、土建、防腐、消防等设施；新建测试分离器出口至一体化撬进口临时投产管线一条，管径 DN65，长度约 200m；采气规模为 45×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。集输管线建设内容为新建 7.83kmDN500 资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线，设计压力为 6.3MPa，设计输气量为 140×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d；同沟敷设 DN80 柔性复合管采水管线、DN150 柔性复合管压返液回用管线及 16 芯光缆，配套三桩埋设、水工保护等项。东峰 505 清管站改造建设内容为输气管线接入东峰 505 清管站预留闸阀，站内新建 1 个 DN150 压裂返排液管线闸阀，1 个 DN80 污水管线闸阀。

资页 1 井地面建设工程项目环保设施与主体工程同时竣工投入使用，满足“三同时”要求，工程采取的环保措施较完善，未发生过环境污染事故；风险防范及应急措施较完善，未发生突发环境事件，总体达到了验收的要求。

建设单位中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂根据《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》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，委托四川蜀瑞诚环保技术有限公司承担了本项目竣工环境保护验收调查工作。我公司接受委托后，立即组织专业技术人员深入现场，对项目区环境敏感点、项目建设影响的生态恢复状况、水土保持情况、工程环保执行情况等方面进行了重点调查，于 2025 年 2 月 9 日~10 日对项目污染物排放及周边环境质量进行了验收监测，并于 2025 年 2 月 26 日出具了验收检测报告。在此基础上，编制完成了《资页 1 井地面建设工程竣工环境保护验收调查报告》。

## 1 综述

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 环境保护相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01 实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021.9.1 实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01 实施）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修订）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年修订）；
- (13) 《中华人民共和国森林法》（2019 年修订）；
- (14) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年通过）。
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01 实施）；
- (16) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 6 月 28 日修订）；
- (17) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017.11.22 实施）。
- (18) 《基本农田保护条例》（国务院令第 588 号）；
- (19) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
- (20) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第 687 号）；
- (21) 《中华人民共和国陆生野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日第二次修订）；
- (22) 《土地复垦条例》（国令第 592 号）；

(23) 《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1 号）；

(24) 《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）。

(25) 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源〔2014〕506 号）；

(26) 《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）；

(27) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）。

### 1.1.2 地方行政法规及规范性文件

(1) 《四川省环境保护条例》（2018 年实施）；

(2) 《中共四川省委、四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（川委发〔2004〕38 号文）；

(3) 《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（2012 年 12 月 1 日）；

(4) 《关于进一步落实好环境影响评价风险防范措施的通知》（川环办发〔2013〕179 号 24 日）；

(5) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2019 年 1 月 1 日）；

(6) 四川省人民政府关于印发《四川省“十四五”生态环境保护规划》的通知（川府发〔2022〕2 号）；

(7) 《四川省生态功能区划》（原四川省环境保护局，2006 年）；

(8) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 1 日施行）；

(9) 《四川省天然气开采业污染防治技术政策》；

(10) 《四川省自然资源厅关于进一步明确临时用地管理有关事项的通知》（川自然资规〔2022〕3 号）；

(11) 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）；

(12) 《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》（四川省人民

政府令第 346 号)。

(13) 《四川省突发生态环境事件应急预案(试行)》(川办发〔2022〕26 号)；

(14) 《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录(2022 年版)》。

### 1.1.3 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)；
- (10) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- (11) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (14) 《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2015)；
- (15) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)；
- (16) 《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017)；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021 年 1 月 1 日实施)；
- (20) 《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)；

(21) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394—2007)；

(22) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范—污染影响类》；

(23) 《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, 2012.03.07 实施；

(24) 《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013)。

(25) 《陆上石油天然气生产环境保护推荐作法》(SY/T6628-2005)；

(26) 《石油天然气安全规程》(AQ2012-2007)；

(27) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(28) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)；

(29) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)；

(30) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)；

(31) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)；

(32) 《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》(公告 2021 年第 74 号)。

#### 1.1.4 企业内部制度文件

(1) 《中国石化环境保护管理规定》(JZGSH-B09-21-147-2021-5)；

(2) 《中国石化生态保护管理办法》(中国石化能〔2019〕288 号)；

(3) 《中国石化污染防治管理规定》(JZGSH-B0904-22-158-2020-1)；

(4) 《中国石化生态环境事件管理办法》(JZGSH-B0901-22-058-2022-2)；

(6) 《中国石化建设项目环境保护管理办法》(JZGSH-B0909-22-148-2021-5)；

(6) 《中国石化建设项目竣工环境保护验收管理细则》(JZGSH-B0909-22-067-2020-2)；

(7) 《中国石化建设项目施工期 环境保护管理实施细则》(JZGSH-B0909-23-030-2021-1)；

- (8) 《中国石化环境监测管理办法》（中国石化制〔2023〕11 号）；
- (9) 《中国石化突发环境事件风险与应急管理办法》（JZGSH-B0906-22-157-2020-1）；
- (10) 《西南石油局有限公司 西南油气分公司环境保护管理实施细则》（JXNYQ-B0901-43-059-2022-2）；
- (11) 《西南石油局有限公司 西南油气分公司生态保护管理实施细则》（西南局〔2020〕76 号）；
- (12) 《西南石油局西南油气分公司污染防治管理实施细则》（JXNYQ-B0904-43-875-2021-2）；
- (13) 《西南石油局有限公司、西南油气分公司生态环境事件管理实施细则》（JXNYQ-B0901-43-032-2023-2）；
- (14) 《西南石油局有限公司 西南油气分公司建设项目环境保护管理实施细则》（JXNYQ-B0909-43-076-2022-4）；
- (15) 《西南石油局有限公司 西南油气分公司建设项目竣工环境保护验收管理实施细则》（JXNYQ-B0909-33-795-2021-2）。

### 1.1.5 建设项目相关文件

- (1) 工程设计资料；
- (2) 《资页 1 井地面建设工程环境影响报告书》及批复；
- (3) 《资页 1 井试采地面工程一标段工程中间交接证书》（中石化胜利油建工程有限公司）；
- (4) 《资页 1 井试采地面工程二标段工程中间交接证书》（中石化中原油建工程有限公司）；
- (5) 项目监理总结报告；
- (6) 验收监测报告；
- (7) 建设单位提供的其他技术资料。

## 1.2 调查目的及原则

### 1.2.1 调查目的

鉴于项目环境影响的特点，确定本次竣工环境保护验收调查的目的是：

(1) 调查工程在施工和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计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) 调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，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) 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

本次环境保护验收调查坚持以下原则：

- (1) 认真贯彻执行国家与地方的环境保护法律、法规及规定。
- (2) 坚持客观、公正、科学、实用的原则。
- (3) 充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则。
- (4) 坚持对工程建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程调查，突出重点，兼顾一般的原则。

### 1.3 调查方法

主要采取现场踏勘、文件资料核实相结合的技术手段和方法。

(1) 资料收集：主要收集资料有工程设计资料，环境保护设计资料，环境监测报告及验收资料等；

(2) 现场勘察：通过现场勘察核实收集资料的准确性，了解项目建设区域的现状，调查施工影响的范围和程度，对工程采取的永久环保措施开展详细调查，核实工程采取环保措施现状以及效果；

(3) 访问调查：走访当地环保主管部门，了解施工期间是否发生过污染环境、扰民、居民环保投诉等问题；走访施工影响区居民，了解工程施工期间水、气、声、固废的污染情况；采用发放调查表形式了解公众对本工程施工期间、试运行期间存在环保问题的意见和建议；

(4) 按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求执行，并按照《建

设项目竣工环境保护验收技术规范—石油天然气开采》《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》《建设项目竣工环境保护验收技术规范—污染影响类》，《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的要求，并参照各环境影响评价技术导则有关技术方法进行调查；

(5) 施工期环境影响调查通过走访咨询工程所在地区相关部门和个人，了解工程所在地各相关部门和受影响居民对本工程施工期造成的环境影响的反映，并核查有关施工设计文件，来确定施工期的环境影响；

(6) 运营期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计等文件，来分析运营期环境影响；

(7) 环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和设计所提环保措施的落实情况；

(8) 通过环境保护措施可行性分析，对已有措施进行改进或提出补救措施。

## 1.4 验收调查时段、范围及因子

### 1.4.1 调查时段

本次验收调查时段主要为施工期、试运行期。

### 1.4.2 调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气开采》，结合本工程主要环境影响因素以及《环境影响报告书》中所作的预测分析，原则上本次工程竣工环境保护调查的范围与环评报告评价范围一致，具体调查范围如下：

(1) 环境空气：站场周边 500m 范围内环境保护目标，管线两侧 200m 范围；

(2) 生态环境：站场周围 50m 范围内耕地和植被，管线两侧 300m 范围；

(3) 地表水环境：调查污水处理去向；

(4) 地下水环境：站场周边 500m 范围水井，管线两侧 200m 范围；

(5) 声环境：站场周边 200m 范围农户，管线两侧 200m 范围；

(6) 土壤环境：站场周边 200m 范围农田，管线两侧 200m 范围；

(7) 环境风险：站场周边 5km 范围，管线两侧 100m 范围。

### 1.4.3 调查因子

根据该工程《环境影响报告书》中所作的预测分析以及生态环境主管部门对项目环境影响报告书的审批意见，结合本工程施工过程兼具生态影响型及污染影响型的特点，同时结合《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ349-2023）及各环境要素导则，确定本次调查因子如下：

生态影响：占地情况、水土流失、临时用地及植被恢复情况；

大气环境：环境空气质量非甲烷总烃，及水套炉燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度；

地表水环境：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、石油类、总氮、硫化物、氯化物；

地下水环境：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫化物、钡、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、石油类、钡、氯化物；

声环境：声环境质量及场界噪声监测；

土壤环境：《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）全部基本因子，以及特征因子 pH、石油烃、氯化物、硫酸盐、钡；

包气带：pH、石油类、氨氮、铁、锰、钡、氯化物、硫酸盐、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫化物；

环境风险：环境风险事件及应急预案情况。

## 1.5 调查内容及重点

### 1.5.1 调查内容

本次竣工验收调查确定的调查重点如下：

- (1) 核查实际工程内容及方案设计变更内容；
- (2) 环境敏感保护目标基本情况及变更情况；
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；

- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境影响评价文件及环境影响评价文件审批文件中提出环境影响；
- (6) 环境质量和主要污染因子达标情况；
- (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急落实情况及其有效性；
- (8) 工程施工期实际存在的环境问题以及公众反映强烈的环境问题。

### 1.5.2 调查重点

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

## 1.6 验收标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ612-2011) 4.3 验收调查标准，“原则上采用环境影响评价文件中经环境保护行政主管部门确认的环境保护标准与污染防治设施的相关指标作为验收调查标准，如有已修订新颁布的环境保护标准则用其作为验收调查标准”。

### 1.6.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

#### (2) 地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

#### (3) 地下水

地下水环境执行《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) III类标准要求。

#### (4) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

#### (5) 土壤环境：项目附近耕地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；占地范围内执行《土壤环境质量建设  
用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；**钇执行《四川省建设  
用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）要求。**

**表 1.6-1 环境质量标准一览表**

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
大气环境	非甲烷总烃	2.0（1小时平均）	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》详解环境空气质量中非甲烷总烃要求
地表水环境	pH 值	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	化学需氧量	20	mg/L	
	五日生化需氧量	4	mg/L	
	氨氮	1	mg/L	
	总磷	0.2	mg/L	
	总氮	1.0	mg/L	
	硫化物	0.2	mg/L	
	氯化物	250	mg/L	
地下水	石油类	0.05	mg/L	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
	pH 值	6.5~8.5	无量纲	
	氨氮	0.50	mg/L	
	总硬度	450	mg/L	
	溶解性总固体	1000	CFU/100mL	
	高锰酸盐指数（耗氧量）	3.0	mg/L	
	挥发酚	0.002	mg/L	
	汞	0.001	mg/L	
	砷	0.01	mg/L	
	氰化物	0.05	mg/L	
	硫化物	0.02	mg/L	
	铅	0.01	mg/L	
	镉	0.005	mg/L	
	铁	0.3	CFU/mL	
	锰	0.10	mg/L	
	六价铬	0.05	mg/L	
氟化物	1.0	mg/L		
氯化物	250	mg/L		

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
	硝酸盐（以 N 计）	20.0	mg/L	参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	硫酸盐	250	mg/L	
	亚硝酸盐氮	1.00	mg/L	
	总大肠菌群	3.0	mg/L	
	细菌总数	100	mg/L	
	钡	0.7	mg/L	
	化学需氧量	20	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	
声环境	等效连续 A 声级	昼间 60，夜间 50	dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
土壤环境	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值限值要求
	镉	65	mg/kg	
	铬（六价）	5.7	mg/kg	
	铜	18000	mg/kg	
	铅	800	mg/kg	
	汞	38	mg/kg	
	镍	900	mg/kg	
	四氯化碳	2.8	mg/kg	
	氯仿	0.9	mg/kg	
	氯甲烷	37	mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
	二氯甲烷	616	mg/kg	
	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
	四氯乙烯	53	mg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg		
1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg		
三氯乙烯	2.8	mg/kg		
1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg		

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
	氯乙烯	0.43	mg/kg	
	苯	4	mg/kg	
	氯苯	270	mg/kg	
	1,2-二氯苯	560	mg/kg	
	1,4-二氯苯	20	mg/kg	
	乙苯	28	mg/kg	
	苯乙烯	1290	mg/kg	
	甲苯	1200	mg/kg	
	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	
	邻二甲苯	640	mg/kg	
	硝基苯	76	mg/kg	
	苯胺	260	mg/kg	
	2-氯酚	2256	mg/kg	
	苯并[a]蒽	15	mg/kg	
	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	
	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	
	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	
	蒽	1293	mg/kg	
	二苯并[a, h]蒽	1.5	mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	
	萘	70	mg/kg	
	石油烃类 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	
	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) 风险筛选值限值要求
	镉	0.6	mg/kg	
	汞	3.4	mg/kg	
	砷	25	mg/kg	
	铅	170	mg/kg	
	铬	250	mg/kg	
	铜	100	mg/kg	
	镍	190	mg/kg	
	锌	300	mg/kg	
	钡	8600	mg/kg	《四川省建设用土地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023)

### 1.6.2 污染物排放标准

#### (1) 废气

项目施工扬尘排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中排放标准,其他废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),运营期间非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB 39728—2020)及《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51 2377-2017)要求,水套加热炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中大气污染物特别排放限值标准。

表 1.6-2 项目废气排放标准 单位 mg/m<sup>3</sup>

阶段	污染物	最高允许 排放浓度	无组织排放监控浓度		备注
施工 期	颗粒物	/	拆除工程/土方 开挖/土方回填 阶段	0.6	《四川省施工场地扬尘排 放标准》(DB51/2682- 2020)
		/	其他工程阶段	0.25	
	NO <sub>x</sub>	240	0.12		《大气污染物综合排放标 准》(GB 16297-1996)
	SO <sub>2</sub>	550	0.40		
运营 期	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》 (GB 39728—2020)
			2.0		《四川省固定污染源大气 挥发性有机物排放标准》 (DB51 2377-2017)
	NO <sub>x</sub>	150	/		《锅炉大气污染物排放标 准》(GB13271-2014)
	颗粒物	20	/		
	SO <sub>2</sub>	50	/		
林格曼 黑度	≤1	/			

#### (2) 废水

本项目施工废水简易沉淀后,用于场地洒水抑尘,试压废水排入资页 1 平台污水池,通过罐车运至周边区域配制压裂液;施工期生活污水依托当地农户旱厕收集后交由当地农户用于周边农田施肥。

运营期产生的气田水经站内污水罐收集后,通过罐车运至袁家气田水处理站、

四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理；生活污水收集后送东峰镇大腰污水处理厂处理；现场无废水排放。

### (3) 噪声

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

**表 1.6-3 各时段厂界环境噪声排放标准**

污染源	噪声限值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

### (4) 固废

一般工业固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)标准；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 1.7 环境保护目标

### 1.7.1 外环境调查

#### (1) 站场外环境

根据现场勘查情况，资页 1 站场 500m 范围内无铁路、无高速公路、场镇、医院、饮用水源等；无大型厂矿、煤矿、油库以及风景名胜区等。资页 1 站场周边 500m 范围内分布分散居民点 115 户约 345 人。

#### (2) 集输管线外环境

项目管线周边 200m 范围为以农村分散居民点为主，不涉及场镇集中居民；管线周边 5m 内无居民房屋存在，管线穿越丹山河、沿线穿越永久基本农田、国家二级公益林。

#### (3) 施工场地外环境

项目对谢小路道路采用顶管穿越，顶管穿越处进端和出端分别设有 1 处 70m<sup>2</sup> 的施工场地，施工场地周边主要为耕地、林地，分布有少量散户居民。

### 1.7.2 环境保护目标

#### (1) 生态环境保护目标

项目评价范围内的生态保护目标主要为耕地、林地、自然植被、野生动物、野生植物、水土保持及自然景观。评价范围内无珍稀保护植物及古树名木。生态环境保护目标主要包括项目建设区域内永久基本农田和公益林地。本项目不涉及重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生态敏感区。

表 1.7-1 生态保护目标一览表

保护对象及位置	与本工程位置关系	主要影响
永久基本农田	本项目试采站场临时占用基本农田，管线穿越基本农田长度 5.78km。本项目临时占用永久基本农田面积 71310m <sup>2</sup> 。	施工期的主要影响为：场站工程临时占用永久基本农田，管线工程队临时占用永久基本农田。试采期的主要影响为：项目试采过程中产生废气、废水及固废中少量污染物对土地资源造成的轻微影响。
国家二级公益林地	本项目集输管线穿越二级国家公益林长度为 94.1m，占用面积约为 1130m <sup>2</sup> 。	主要影响为：管线施工占用二级国家级公益林，试采期管线两侧 5m 范围内不能恢复成林地，造成林业资源降低和景观的影响。

#### (2) 地表水环境

项目试采站场、集输管线均不涉及集中式饮用水源保护区，评价范围内包括濛溪河、杨家水库、张家堰水库，同时项目管线穿越丹山河和 2 处季节性溪沟。地表水环境保护目标详见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境保护目标统计一览表

序号	类别	地表水体	位置关系 (桩号)	类型	穿越情况	特征
1	试采站场	濛溪河	站场东南侧 670m	河流	/	主要功能为农灌和生态用水，III类水域
2	集输管线	丹山河	A16~A17 (站场西北侧 440m)	河流	穿越 1 次	无饮用水功能，主要功能为农灌和生态用水，III类水域
3		季节性溪沟	A38~A39	季节性冲沟	穿越 1 次	无饮用水功能，主要功能为农灌和生态用水，III类水域
4		季节性溪沟	A49~A50	季节性冲沟	穿越 1 次	
5		杨家水库	A47~A48 右侧 84m	水库	/	无饮用水功能，主要功能为农灌和生态用水，III类水域

						类水域
6		张家堰水库	A38~A39 左侧 56m	水库	/	无饮用水功能，主要功能为农灌和生态用水，III类水域

(3) 地下水环境

根据现场调查及资料显示，站场及管线评价范围内居民饮用水源主要来自于地下水，当地居民主要以小口径机井进行供水，少部分居民利用人工挖掘浅井进行供水，分散开采地下水作为供水水源；少数城镇居民使用自来水。根据地下水导则要求，结合资料整理分析和现场调查结果，本项目评价区内所涉及地下水环境保护目标主要为具有供水价值的侏罗系遂宁组和上沙溪庙组红层砂、泥岩风化带孔隙裂隙含水层和可能受到建设影响且具有饮用水开发利用价值的含水层、分散式饮用水源取水井。根据现场调查情况，各保护目标分布、保护目标信息以及与站场、集输管线的位置关系见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境保护目标基本情况一览表

编号	地理位置	经度	纬度	类型	供水人口/ 户	井深/m	水位埋深/m	含水层	与项目位置关系	开发利用 情况
D1	黄桷村	104.95815	30.01997	水井	12	20-40	3-7.2	砂泥岩	站场下游/NW/246m	分散式饮 用水源
D2	黄桷村	104.95651	31.01734	水井	9	25-35	2.8-8	砂泥岩	站场下游/SW/247m	
D3	黄桷村	104.95950	30.01696	水井	5	4-25	2.5-5	砂泥岩	站场下游/SE/128m	
D4	狮象村	104.94020	30.04322	水井	9	8-41	3-7	砂泥岩	管线下游/E/74m	
D5	团竹村	104.92850	30.06437	水井	2	25-34	3-5.5	砂泥岩	管线上游/SW/120m	
D6	黄桷村	104.95762	30.01917	水井	10	7-22	4-6	砂泥岩	站场下游/NW/240m	
D7	黄桷村	104.96063	30.02167	水井	13	22-42	4.2-6.9	砂泥岩	站场上游/NE/489m	
D8	黄桷村	104.95548	30.02034	水井	19	20-28	4-7.5	砂泥岩	站场下游/NW/446m	
D9	黄桷村	104.95312	30.01727	水井	13	18-30	4.2-7.8	砂泥岩	站场下游/SW/632m	
D10	黄桷村	104.95658	30.01185	水井	16	20-35	4.2-8	砂泥岩	站场侧方向/SW/689m	
D11	黄桷村	104.96191	30.00841	水井	7	6-28	2.3-4	砂泥岩	站场下游/SE/1071m	
D12	黄桷村	104.96191	30.01242	水井	16	5-32	2.5-7.8	砂泥岩	站场下游/SE/653m	
D13	黄桷村	104.96437	30.01476	水井	10	6-28	2-6.5	砂泥岩	站场下游/SE/618m	
D14	黄桷村	104.96215	30.01575	水井	5	20-27	4-5.5	砂泥岩	站场下游/SE/379m	
D15	黄桷村	104.95501	30.01517	水井	6	18-28	5-6	砂泥岩	站场侧方向/SW/472m	
D16	黄桷村	104.95876	30.01423	水井	6	4.5-32	1.2-5	砂泥岩	站场下游/S/386m	
D17	黄桷村	104.95794	30.02268	水井	23	22-40	4-7.5	砂泥岩	站场下游/NW/558m	
D18	黄桷村	104.95465	30.02478	水井	19	20-30	3.2-6.5	砂泥岩	管线下游/SW/71m	
D19	花磗村	104.95293	30.02615	水井	11	4-33	1.8-6	砂泥岩	管线侧方向/SW/74m	
D20	花磗村	104.95226	30.02788	水井	19	18-43	3.5-8	砂泥岩	管线下游/NE/152m	

资页 1 井地面建设工程竣工环境保护验收调查报告

编号	地理位置	经度	纬度	类型	供水人口/ 户	井深/m	水位埋深/m	含水层	与项目位置关系	开发利用 情况
D21	花礅村	104.94666	30.03247	水井	11	20-28	3.8-6.5	砂泥岩	管线上游/NE/125m	
D22	花礅村	104.94347	30.03296	水井	4	6-25	2-4.5	砂泥岩	管线下游/W/156m	
D23	花礅村	104.94408	30.03471	水井	2	25-26	4.5-5	砂泥岩	管线下游/NE/121m	
D24	花礅村	104.94202	30.03738	水井	12	20-32	3.5-7	砂泥岩	管线下游/SW/99m	
D25	狮象村	104.94385	30.03978	水井	7	20-27	4-5.5	砂泥岩	管线侧方向/NE/160m	
D26	狮象村	104.93613	30.04723	水井	16	4.5-34	3.2-6.8	砂泥岩	管线下游/NW/167m	
D27	狮象村	104.93292	30.04934	水井	5	25-28	4-5.5	砂泥岩	管线下游/SW/129m	
D28	狮象村	104.93331	30.05180	水井	10	5-30	1.5-5	砂泥岩	管线侧方向/NE/131m	
D29	樟木村	104.92967	30.05702	水井	1	30	5	砂泥岩	管线下游/NW/195m	
D30	樟木村	104.92950	30.06035	水井	5	22-28	3.5-6	砂泥岩	管线下游/SW/188m	
D31	团竹村	104.92262	30.06422	水井	3	23-25	4-5.5	砂泥岩	管线下游/SW/158m	
D32	罗高村	104.92091	30.06978	水井	7	22-29	3.3-6.5	砂泥岩	管线侧方向/NW/121m	

(4) 土壤环境保护目标

根据项目工程内容及特点，项目站场工程占地及管线两侧 200m 范围内农用地。

(5) 声环境、环境空气、环境风险保护目标

①试采站场

声环境保护目标主要为站场周边 200m 范围内的分散居民、环境空气保护目标是站场周围边界为 5km\*5km 矩形范围内的居民，本项目重点调查站场周围 500m 范围内的居民分布情况；环境风险保护目标主要为站场周边 5km 范围的居民及周边地表水体。

②集输管线

声环境、环境空气保护目标主要为工程沿线的分散居民，不涉及集中场镇；环境风险保护目标主要为沿线 200m 范围内分散居民、水体。保护目标详见表 1.7-4。

表 1.7-4 试采站场周边声环境、环境空气、环境风险保护目标一览表

序号	名称	坐标			保护对象	保护内容	环境功能区	相对井口方位	相对站场最近距离/m
		X	Y	Z					
200m 范围内声环境、大气、环境风险保护目标									
1	1#居民点	-185	41	-3	散居居民	分散居民 2 户, 6 人, 1~2F 砖瓦房	声环境 2 类 区、环境空 气二类区域	西北	89
2	2#居民点	-89	96	+1	散居居民	分散居民 3 户, 9 人, 1~2F 砖瓦房		西北	92
3	3#居民点	-55	150	-3	散居居民	分散居民 6 户, 18 人, 1~2F 砖瓦房		北	136
4	4#居民点	-168	61	-8	散居居民	分散居民 3 户, 9 人, 1~2F 砖瓦房		北	93
5	5#居民点	-219	34	-3	散居居民	分散居民 2 户, 6 人, 1~2F 砖瓦房		西	126
6	6#居民点	-238	1	-7	散居居民	分散居民 2 户, 6 人, 1~2F 砖瓦房		西	103
7	7#居民点	-220	-78	-2	散居居民	分散居民 3 户, 9 人, 1~2F 砖瓦房		西南	110
8	8#居民点	-133	-152	-4	散居居民	分散居民 5 户, 15 人, 1~2F 砖瓦房		南	131
9	9#居民点	35	-146	-5	散居居民	分散居民 3 户, 9 人, 1~2F 砖瓦房		东南	198
200~500m 范围内大气、环境风险保护目标									
10	10#居民点	22	-212		散居居民	分散居民 5 户, 约 15 人, 1~2F 砖瓦房	环境空气 二类区域	南	214
11	11#居民点	-211	-278		散居居民	分散居民 6 户, 约 18 人, 1~2F 砖瓦房		西南	276
12	12#居民点	-350	-148		散居居民	分散居民 4 户, 约 12 人, 1~2F 砖瓦房		西南	269
13	13#居民点	-516	-32		散居居民	分散居民 11 户, 约 33 人, 1~2F 砖瓦房		西	411
14	14#居民点	-303	88		散居居民	分散居民 8 户, 约 24 人, 1~2F 砖瓦房		西北	175
15	15#居民点	-304	163		散居居民	分散居民 7 户, 约 21 人, 1~2F 砖瓦房		西北	212
16	16#居民点	-85	218		散居居民	分散居民 13 户, 约 39 人, 1~2F 砖瓦房		北	199
17	17#居民点	-121	330		散居居民	分散居民 4 户, 约 12 人, 1~2F 砖瓦房		北	321
18	18#居民点	-58	423		散居居民	分散居民 7 户, 21 人, 1~2F 砖瓦房		北	428

序号	名称	坐标			保护对象	保护内容	环境功能区	相对井口方位	相对站场最近距离/m
		X	Y	Z					
19	19#居民点	94	213		散居居民	分散居民 4 户, 约 12 人, 1~2F 砖瓦房	环境空气 二类区域	东北	352
20	20#居民点	200	336		散居居民	分散居民 8 户, 约 24 人, 1~2F 砖瓦房		东北	480
21	21#居民点	367	248		散居居民	分散居民 4 户, 约 12 人, 1~2F 砖瓦房		东北	496
22	22#居民点	319	-170		散居居民	分散居民 5 户, 约 15 人, 1~2F 砖瓦房		东南	451
500~5000m 范围内大气、环境风险保护目标									
23	梹子村	-2739	636			分散居民约 600 人	环境空气 二类区域	西	2839
24	白家村	-4369	982			分散居民约 450 人		西	4516
25	杨家村	-3610	3603			分散居民约 300 人		西北	4872
26	付水村	-437	2116			分散居民约 600 人		北	2175
27	小湾村	1723	2980			分散居民约 300 人		东北	3418
28	赵兴村	4435	3270			分散居民约 300 人		东北	5305
29	李子村	3035	113			分散居民约 450 人		东	3036
30	百富村	2841	-1321			分散居民约 300 人		东	3040
31	华严镇	4652	-1286			分散居民约 600 人		东	4818
32	柏连村	3628	-3290			分散居民约 450 人		东南	5042
33	三江村	-482	-4524			分散居民约 300 人		南	4483
34	抱房村	-4226	-2638			分散居民约 300 人		西南	4934
35	梧桐村	-4751	-1026			分散居民约 300 人		西	4877
36	蒙溪河	位于试采站场南侧 760m, III 类水域, 未划定集中式饮用水源保护区, 主要功能为农灌和生态用水							
37	丹山河	位于试采站场西北侧 580m, III 类水域, 未划定集中式饮用水源保护区, 主要功能为农灌和生态用水							
39	杨家水库	位于试采站场西北侧 3820m, III 类水域, 未划定集中式饮用水源保护区, 主要功能为农灌和生态用水							

序号	名称	坐标			保护对象	保护内容	环境功能区	相对井口方位	相对站场最近距离/m
		X	Y	Z					
40	张家堰水库	位于试采站场西北侧 3065m, III 类水域, 未划定集中式饮用水源保护区, 主要功能为农灌和生态用水							
41	鲁家水库	位于试采站场东北侧 5288m, III 类水域, 未划定集中式饮用水源保护区, 主要功能为农灌和生态用水							
42	白家咀水库	位于试采站场西北侧 4421m, III 类水域, 未划定集中式饮用水源保护区, 主要功能为农灌和生态用水							
43	鲤鱼桥水库	位于试采站场西南侧 3358m, III 类水域, 未划定集中式饮用水源保护区, 主要功能为农灌和生态用水							
备注: 以井口为中心									

表 1.7-5 管道沿线声环境、环境空气、环境风险保护目标一览表

序号	保护目标	相对方位	最近距离 (m)	人口数	环境功能区划
1	23#散户居民	A01~A04 左侧	42	分散居民 15 户, 约 45 人, 1~2F 砖瓦房	2 类声环境功能区, 二类环境空气功能区
2	24#散户居民	A04~A05 左侧	37	分散居民 6 户, 约 18 人, 1~2F 砖瓦房	
3	25#散户居民	A04~A05 左侧	151	分散居民 5 户, 约 15 人, 1~2F 砖瓦房	
4	26#散户居民	A05~A06 右侧	56	分散居民 2 户, 约 6 人, 1~2F 砖瓦房	
5	27#散户居民	A06~A07 右侧	130	分散居民 1 户, 约 3 人, 2F 砖瓦房	
6	28#散户居民	A07~A09 左侧	76	分散居民 4 户, 约 12 人, 1~2F 砖瓦房	
7	29#散户居民	A07~A10 右侧	21	分散居民 18 户, 约 54 人, 1~2F 砖瓦房	
8	30#散户居民	A10~A13 右侧	20	分散居民 7 户, 约 21 人, 1~2F 砖瓦房	
9	31#散户居民	A12~A15 左侧	14	分散居民 15 户, 约 45 人, 1~2F 砖瓦房	
10	32#散户居民	A16~A17 左侧	35	分散居民 4 户, 约 12 人, 1~2F 砖瓦房	
11	33#散户居民	A17~A18 左侧	32	分散居民 5 户, 约 15 人, 1~2F 砖瓦房	
12	34#散户居民	A17~A18 右侧	87	分散居民 4 户, 约 12 人, 1~2F 砖瓦房	

资页 1 井地面建设工程竣工环境保护验收调查报告

13	35#散户居民	A17~A19 右侧	85	分散居民 4 户, 约 12 人, 1~2F 砖瓦房
14	36#散户居民	A19~A20 右侧	13	分散居民 5 户, 约 15 人, 1~2F 砖瓦房
15	37#散户居民	A23~A24 右侧	67	分散居民 1 户, 约 3 人, 2F 砖瓦房
16	38#散户居民	A24~A26 左侧	12	分散居民 2 户, 约 6 人, 1~2F 砖瓦房
17	39#散户居民	A25~A26 右侧	17	分散居民 8 户, 约 15 人, 1~2F 砖瓦房
18	40#散户居民	A28~A30 左侧	28	分散居民 6 户, 约 18 人, 1~2F 砖瓦房
19	41#散户居民	A28~A30 右侧	33	分散居民 13 户, 约 39 人, 1~2F 砖瓦房
20	42#散户居民	A30~A31 左侧	58	分散居民 5 户, 约 15 人, 1~2F 砖瓦房
21	43#散户居民	A30~A32 右侧	144	分散居民 2 户, 约 6 人, 1~2F 砖瓦房
22	44#散户居民	A31~A33 左侧	29	分散居民 6 户, 约 18 人, 1~2F 砖瓦房
23	45#散户居民	A32~A34 左侧	66	分散居民 3 户, 约 9 人, 1~2F 砖瓦房
24	46#散户居民	A33~A35 左侧	173	分散居民 3 户, 约 9 人, 1~2F 砖瓦房
25	47#散户居民	A33~A34 右侧	88	分散居民 3 户, 约 9 人, 1~2F 砖瓦房
26	48#散户居民	A33~A38 左侧	123	分散居民 3 户, 约 9 人, 1~2F 砖瓦房
27	49#散户居民	A38~A39 左侧	41	分散居民 3 户, 约 9 人, 1~2F 砖瓦房
28	50#散户居民	A39~A40 左侧	44	分散居民 1 户, 约 3 人, 2F 砖瓦房
29	51#散户居民	A43~A46 右侧	100	分散居民 10 户, 约 30 人, 1~2F 砖瓦房
30	52#散户居民	A45~A48 左侧	84	分散居民 3 户, 约 9 人, 1~2F 砖瓦房
31	53#散户居民	A49~A50 左侧	51	分散居民 2 户, 约 6 人, 1~2F 砖瓦房
32	54#散户居民	A50~A52 右侧	78	分散居民 6 户, 约 18 人, 1~2F 砖瓦房
33	55#散户居民	A61~A63 左侧	161	分散居民 2 户, 约 6 人, 1~2F 砖瓦房

资页 1 井地面建设工程竣工环境保护验收调查报告

34	56#散户居民	A67~A68 左侧	147	分散居民 2 户, 约 6 人, 1~2F 砖瓦房	III 类水域, 未划定集中式饮用水源保护区, 主要功能为农灌和生态用水
35	57#散户居民	A68~A69 左侧	136	分散居民 2 户, 约 6 人, 1~2F 砖瓦房	
32	丹山河	管线 A16~A17 穿越丹山河			
33	季节性冲沟	管线 A38~A39 穿越季节性溪沟			
34	张家堰水库	管线 A38~A39 桩号左侧 56m			
35	季节性冲沟	管线 A49~A50 穿越季节性溪沟			
36	杨家水库	管线 A47~A51 桩号右侧 84m			

## 2 工程调查

### 2.1 地理位置

资页1井地面建设工程位于四川省资阳市雁江区小院镇、丹山镇，与环评阶段位置一致。地理位置示意图见图2.1-1。

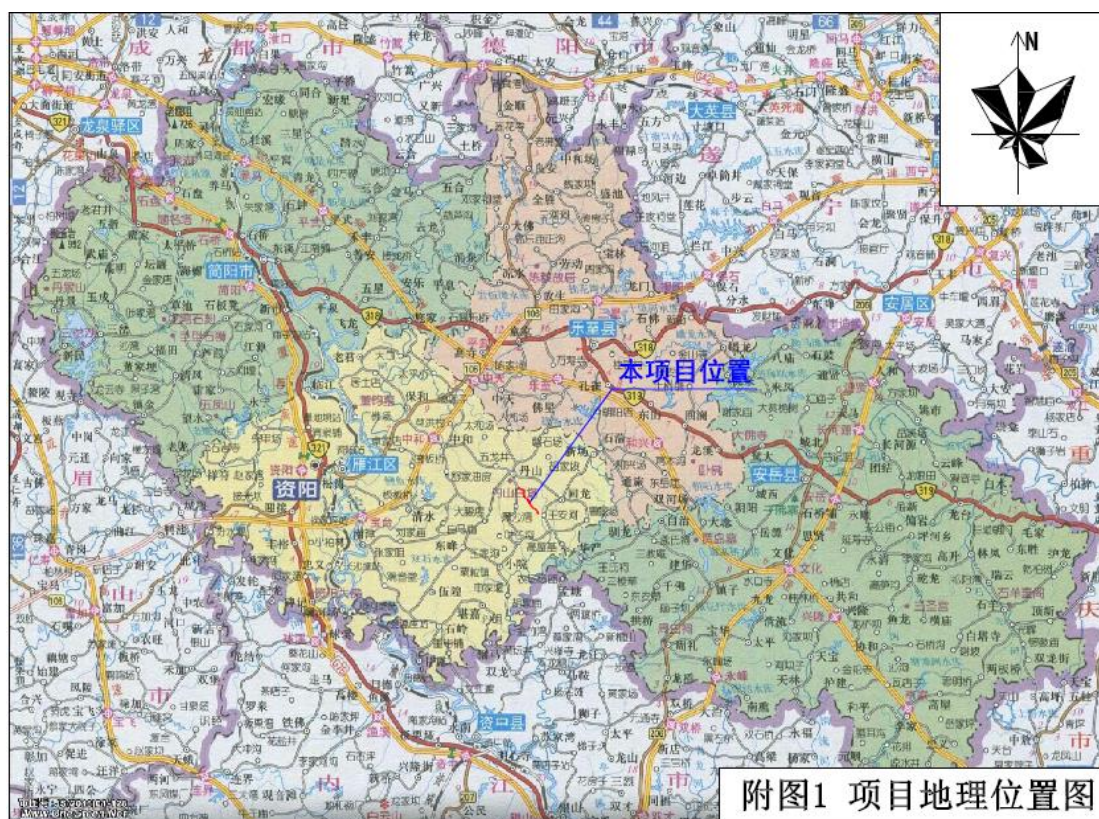


图 2.1-1 项目地理位置图

### 2.2 工程建设过程回顾

2024年1月29日，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司非常规油气勘探开发管理部以《关于下达资页1井试采任务的通知》（分公司工单非常规（2024）9号）、2024年3月29日，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司非常规油气勘探开发管理部《关于下达资页1井站-东峰505清管站集输管线工程前期工作任务的通知》（分公司非常规（2024）2号），启动了资页1井地面建设工程。2024年5月11日，项目在资阳市雁江区发展和改革局进行了备案，备案号：川投资备【2405-512002-04-01-199147】FGQB-0065号。

2024年8月，中材地质工程勘察研究院有限公司编制完成《资页1井地面

建设工程环境影响报告书》；2024 年 9 月 12 日，资阳市生态环境局以“资环审批（2024）32 号”对本项目环境影响报告书予以批复。

资页 1 井地面建设工程于 2024 年 9 月 15 日开工，2024 年 11 月 10 日完工；资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线工程于 2024 年 9 月 20 日开工，2024 年 11 月 18 日完工。

表 2.2-1 工程建设过程一览表

序号	内容	承担单位	完成时间
1	建设单位	中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂	/
2	立项	中国石油化工股份有限公司西南油气分公司非常规油气勘探开发管理部（分公司工单非常规（2024）9 号、分公司非常规（2024）2 号）	2024.01.29 2024.03.29
		资阳市雁江区发展和改革局（川投资备【2405-512002-04-01-199147】FGQB-0065 号）	2024.05.11
3	环评报告	中材地质工程勘查研究院有限公司	2024.09
4	环评批复	资阳市生态环境局（资环审批（2024）32 号）	2024.09.12
5	设计	中石化石油工程设计有限公司	2024.09
6	施工	中石化中原油建工程有限公司	2024.11.10
		中石化胜利油建工程有限公司	2024.11.18
7	监理	北京中油协工程建设监理有限责任公司	/
8	运行	中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂	/

### 2.3 工程概况

项目属于为资页 1 井组钻井工程配套采气建设工程，资页 1 井组钻井工程于 2023 年 9 月 14 日取得环评批复（资环审批雁[2023]16 号），资页 1 井组包括资页 1 井、资页 1-1 井、资页 1-2 井、资页 1-3 井、资页 1-4 井 5 口井。目前，资页 1 井组已实施完成资页 1 井 1 口井，拟计划开展资页 1-1 井钻井。资页 1 井钻前工程于 2023 年 10 月 30 日开工，2023 年 12 月 21 日完工；钻井工程于 2024 年 1 月 24 日开工，2024 年 6 月 13 日完井，试气作业于 2024 年 10 月 23 日完工。目前资页 1 井正在开展竣工环境保护验收工作。

资页 1 井地面建设工程试采站场工程建设内容为新建资页 1 场站 1 座，站内新建 69MPa 旋流除砂器 1 套、69MPa250KW 水套炉 1 套、PN6.3MPaDN1200 10 井式分离计量一体化装置(主撬)1 套、PN6.3MPa45 万方分子筛脱水撬 1 套、

1.6MPa50m<sup>3</sup> 采出水罐 2 套，配套建设了测试分离器出口至一体化撬进口临时投产管线一条，管径 DN65，长度约 200 米；采气规模为 45×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。同时配套建设了活动板房、移动厕所、工艺管线、土建、防腐、消防等设施。

集输管线建设内容为新建 7.83kmDN500 资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线，设计压力为 6.3MPa，设计输气量为 140×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d；同沟敷设 DN80 柔性复合管采出水管线、DN150 柔性复合管压返液回用管线及 16 芯光缆，配套三桩埋设、水工保护等。管线起点位于资页 1 平台，管线接通后由东南向西北敷设，沿途经过付家坝、张家堰、大柏树、余家沟，止于东峰 505 清管站，管线全长 7.83km。管线穿越道路 9 次，丹山河 1 次，季节性溪沟 2 次，地方燃气管道 8 次。沿线主要为低山地形，地表植被以旱地、水田、林地为主。集输管线线路走向如下图：

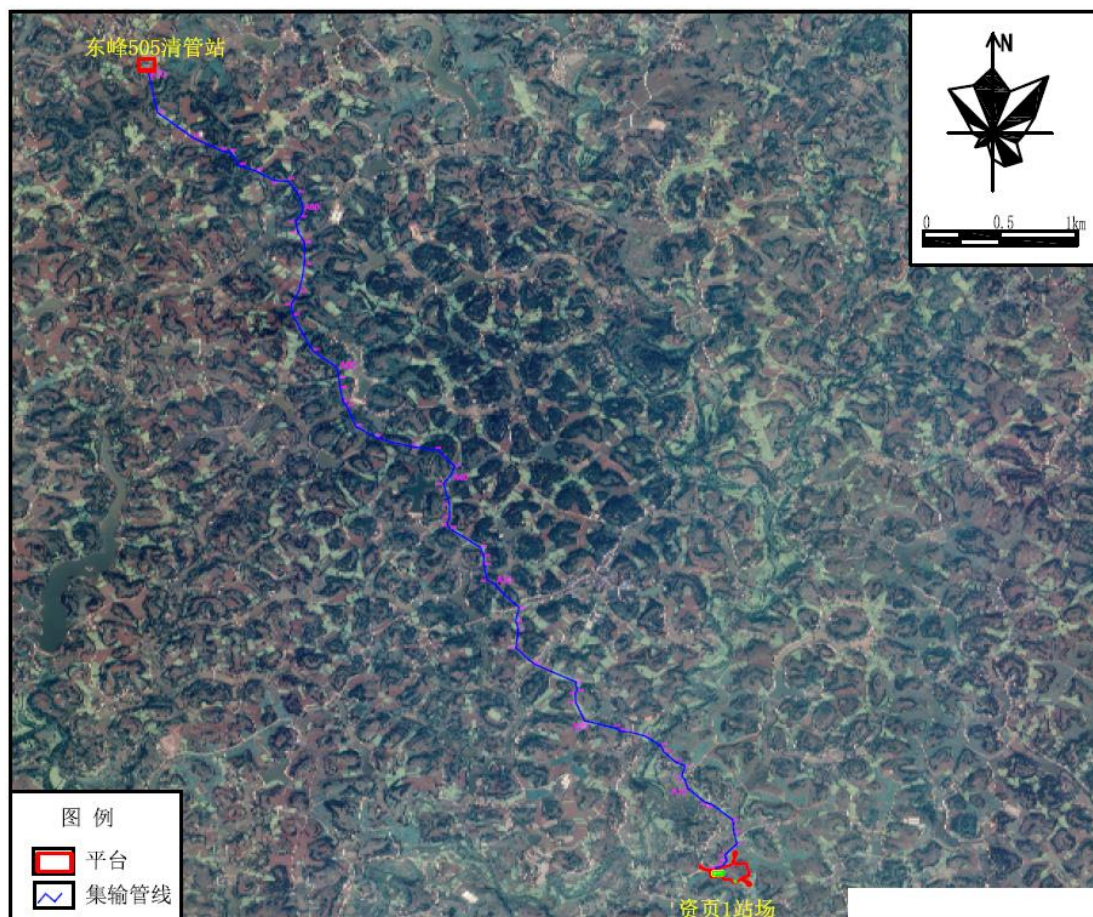


图2.3-1 线路走向图

东峰 505 清管站改造建设内容为输气管线接入东峰 505 清管站预留闸阀，站内新建 1 个 DN150 压裂返排液管线闸阀，1 个 DN80 污水管线闸阀。

项目建设工程主要内容及规模见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要建设内容及规模

工程类别	工程环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	变动情况
站场工程	在资页 1 平台西侧新建资页 1 试采站场, 占地面积约 1750m <sup>2</sup> , 设计采气规模为 45×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, 主要工程内容为除砂、节流降压、分离、过滤、计量后外输, 设备包括除砂撬、水套加热炉撬、分离计量撬、过滤分离器、分子筛脱水撬、污水罐、放空管, 并建设与之配套的公辅工程。	在资页 1 平台西侧新建资页 1 试采站场, 占地面积约 1750m <sup>2</sup> , 设计采气规模为 45×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, 主要工程内容为除砂、节流降压、分离、过滤、计量后外输, 设备包括除砂撬、水套加热炉撬、分离计量撬、过滤分离器、分子筛脱水撬、污水罐、放空管, 并建设配套建设测试分离器出口至一体化撬进口临时投产管线一条, 管径 DN65, 长度约 200m。	与环评一致
主体工程	新建资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线 (同沟敷设污水管线、压裂返排液管线和通信光缆)。其中输气管线全长 8.33km, 管径为 DN500, 设计压力为 6.3MPa, 设计输气量为 140×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, 采用 L415M 钢管; 污水管线全长 8.33km, 管径为 DN80, 设计压力为 6.3MPa, 设计输水量为 300m <sup>3</sup> /d, 采用柔性复合管; 压裂返排液管线全长 8.33km, 管径为 DN150, 设计压力为 6.3MPa, 采用柔性复合管。管线穿越道路 9 次, 其中穿越县道谢小路 1 次, 采用顶管施工, 穿越乡村道路 8 次, 采用大开挖施工; 管线工程穿越丹山河 1 次, 季节性溪沟 2 次, 采用开挖方式穿越。	新建资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线 (同沟敷设污水管线、压裂返排液管线和通信光缆)。其中输气管线全长 7.83km, 管径为 DN500, 设计压力为 6.3MPa, 设计输气量为 140×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, 采用 L415M 钢管; 污水管线全长 7.83km, 管径为 DN80, 设计压力为 6.3MPa, 设计输水量为 300m <sup>3</sup> /d, 采用柔性复合管; 压裂返排液管线全长 7.83km, 管径为 DN150, 设计压力为 6.3MPa, 采用柔性复合管。管线穿越道路 9 次, 均采用大开挖施工; 管线工程穿越丹山河 1 次, 季节性溪沟 2 次, 采用开挖方式穿越; 穿越地方燃气管道 8 次。	管线穿越谢小路采用套管+大开挖方式, 未采用顶管穿越方式; 其余与环评一致
东峰 505 清管站改造	输气管线接入东峰 505 清管站预留闸阀, 站内新建 1 个 DN150 压裂返排液管线闸阀, 1 个 DN80 污水管线闸阀。	输气管线接入东峰 505 清管站预留闸阀, 站内新建 1 个 DN150 压裂返排液管线闸阀, 1 个 DN80 污水管线闸阀。	与环评一致
辅采通	包括数据传输系统、工业电视	新建数据传输系统、工业电视监控系统	与环评一致

助工程	气站场	信	监控系统、语音对讲系统、场界报警系统等。	统、语音对讲系统、场界报警系统等。	
		消防	配备 MF/ABC8 手提式干粉灭火器和 FT/ABC20 推车式干粉灭火器。	配备手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器。	与环评一致
		自控	设置 RUT 自控系统，并设可燃气体探测器。	设置 RUT 自控系统，并设可燃气体探测器。	与环评一致
	管线工程	线路标志桩	标志桩 175 个，警示牌 18 个，警示带 8.33km。	标志桩 175 个，警示牌 18 个，警示带 7.83km。	警示带长度减少 0.5km
		管道防腐	管道外防腐层采用常温型三层 PE 外防腐层，热煨弯管外防腐层采用双层熔结环氧粉末+聚丙烯增强纤维胶粘带的防腐结构。	管道外防腐层采用常温型三层 PE 外防腐层，热煨弯管外防腐层采用双层熔结环氧粉末+聚丙烯增强纤维胶粘带的防腐结构。	与环评一致
		阴极保护系统	管线两端设置牺牲阳极保护装置。	在管线两端站场资页 1 井站、东峰 505 清管站设置牺牲阳极保护装置。	与环评一致
公用工程	供配电	依托附近地方 10kV 市政电网接入，另外采气站场内设置户外撬装式柴油发电机组作为备用电源。	依托地方电网，未设置柴油发电机组	与环评一致	
	给水	采用清水罐车拉运供给，水源来自附近地表水。	采用清水罐车拉运供给，水源来自附近地表水。	与环评一致	
	排水	平台已采取雨污分流，站外排水沟、站内排污沟均采用 60cm×60cm 明沟排水，水泥砂浆抹面防渗处理。场外雨水由站外排水沟汇集后外排附近溪沟；场内排污沟主要对平台内雨水进行收集，沉淀处理后用于绿化用水，不外排。	平台已采取雨污分流，站外排水沟、站内排污沟均采用 60cm×60cm 明沟排水，水泥砂浆抹面防渗处理。场外雨水由站外排水沟汇集后外排附近溪沟；场内排污沟主要对平台内雨水进行收集。	与环评一致	
	生活区	站场西南侧设置 1 处生活区，搭建活动板房，占地面积约 200m <sup>2</sup> 。	站场西南侧设置 1 处生活区，搭建活动板房，占地面积约 200m <sup>2</sup> 。	与环评一致	

	回 车 场	站场西侧设置 1 处回停车场，供气田水罐车停车。	站场西侧设置 1 处回停车场，供气田水罐车停车。	与环评一致
临时工 程	施 工 便 道	新建施工便道约 2.8km，临时占地约 11200m <sup>2</sup> 。	新建施工便道约 2.8km，临时占地约 11200m <sup>2</sup> 。	与环评一致
	堆 管 场	管线沿线共设置 2 处堆管场，临时占地面积约 400m <sup>2</sup> 。	管道堆放在施工作业带范围内，未新增用地设置堆管场。	未新增用地设置堆管场
	表 土 堆 场	土石方临时堆放在管沟两侧，位于施工作业带内，距沟边不小于 1m。采用篷布遮盖，管网敷设后及时回填。	土石方临时堆放于管沟两侧，已全部回填	与环评一致
	施 工 作 业 带	施工作业带宽度为 12m，局部为 8m，施工作业带面积约 9.996 万 m <sup>2</sup> 。	施工作业带宽度设置在 12，林地段设置在 8m	与环评一致
	顶 管 施 工 场 地	穿越谢小路两侧设置顶管施工场地，顶进坑 5m×4m，接收坑 4m×4m，设置在施工作业带内。	根据实际情况，采取了大开挖方式穿越谢小路	谢小路穿越方式由顶管穿越方式变更为大开挖穿越方式
环保工 程	废 气	站场东南侧设置 DN100 H=15m 的放空管一套，用于设备、管道检修时页岩气的排放。	站场东南侧设置 DN100 H=15m 的放空管一套，用于设备、管道检修时页岩气的排放。	与环评一致
		水套加热炉燃烧废气经自带高 8m 的排气筒排放。	水套加热炉燃烧废气经自带高 8m 的排气筒排放	与环评一致
		施工废水沉后用于场地洒水抑尘。	施工废水沉后用于场地洒水抑尘。	与环评一致
	废 水	试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液。	试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液。	与环评一致
		施工期生活污水依托井场、周边居民旱厕收集后农用；试采期新建 1 座环保厕所，处理能力为 2m <sup>3</sup> /d，生活污水	施工期生活污水依托井场、周边居民旱厕收集后农用；试采期新建 1 座环保厕所，处理能力为 2m <sup>3</sup> /d，生	生活污水由农民旱厕收集后农用；试采期新建 1 座环保厕所，处理能力为 2m <sup>3</sup> /d，生活污水收集后东峰镇大腰污水处理

	经环保厕所收集处理后，用于周边农田施肥。	厂处理。	
	试采期产生的气田水、清管废水暂存污水罐内，通过罐车运至德阳市旌阳区袁家气田水处理站处理、孝蓬 101 井回注，或管输至东峰 103 集气总站污水池统一收集，试采期根据实际情况选择气田水处置方式。	试采期产生的气田水暂存污水罐内，暂未进行清管作业，暂无清管废水产生。项目采气废水管线最终连接至东峰 103 集气总站，采气废水在东峰 103 集气总站污水池统一收集后，经过管道输送至东峰镇大腰污水厂处理。目前采气废水管线暂未投入运营，采气废水通过罐车运至袁家气田水处理站、四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理，满足环评要求试采期根据实际情况选择气田水处置方式。	试采期根据实际情况选择气田水处置方式
噪声	站场设备选用低噪声设备，基础减震。	站场设备选用了低噪声设备，采取了基础减震。	与环评一致
固废	施工期废焊条、废包装材料产生量较小，集中收集后外售废品回收站；清管废渣由施工单位统一收集后运至周边合法建筑渣场处置；顶管施工场地设置 1 个泥浆池（容积 5m <sup>3</sup> ），泥浆暂存泥浆池，施工结束后废弃泥浆交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。试采期的除砂废渣、清管废渣集中收集后交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用（砖厂或水泥厂等），废机油交由资质单位处置，生活垃圾由环卫部门处置。	项目施工期废焊条、废包装材料产生量较小，集中收集后外售废品回收站；少量清管废渣由施工单位统一收集；生活垃圾由环卫部门处置。项目管线穿越谢小路段采用套管+大开挖方式穿越，未采取顶管穿越，未设置泥浆池，亦无废弃泥浆产生；项目穿越施工期间设置了挡墙、堡坎等环境保护及水土保持措施，施工结束后对道路及施工场地立即进行了恢复，项目穿越施工期间未收到投诉情况。项目处于试采期前期，除砂废渣暂未清理，暂未实施清管作业，无清管废渣产生，无废机油产生。	项目管线穿越谢小路段采用套管+大开挖方式穿越，未采取顶管穿越，无泥浆产生；项目穿越施工期间采取了相应的环境保护及水土保持措施，施工结束后对道路及施工场地立即进行了恢复
生态	管道施工结束后，尽快对管道施工过程中的临时占地进行恢复，在不影响管线安全等要求的情况下尽量恢复临时占地原貌。	项目已完成施工，施工场地已全部恢复	与环评一致
风险	制定环境风险防范措施、编制应急预案、应急演练、加强巡检等；站场配备消防器	项目位于四川省资阳市雁江区小院镇、丹山镇，属于东峰区块，运营	与环评一致

	<p>材、风向标；集气管线沿线设置标志桩、警示牌和埋地警示带等。</p>	<p>司西南油气分公司采气一厂金堂采气管理区。运营单位在项目区域制定了《采气一厂金堂采气管理区(东峰区块)突发环境事件应急预案》(2022年12月),开展了风险评估,区域风险等级为“一般[一般-水+一般-大气]”风险等级。金堂采气管理区设有应急抢、维修指挥中心,并在其下属各运销部设有抢、维修队伍和装备,配备了抢险车辆等必要的应急设施,应急队伍进行了定期培训,提高了应急队伍的事故防范能力。并在中心站以及各采气井站配备了相应的应急物资。该应急预案在资阳市雁江生态环境局进行了备案,备案编号5120022023029L。站场配备了消防器材、风向标,应急处置卡;集气管线沿线设置标志桩、警示牌和埋地警示带等。</p>	
--	--------------------------------------	--	--



试采井场



井口位置



除砂器及水套加热炉



分离器



图 2.3-1 项目建设内容现状图

## 2.4 主要生产设备

项目主要设备见下表。

表 2.4-1 主要设备一览表

序号	环评拟建内容			实际建设内容	备注
	名称	规格参数	数量	数量	
1	水套加热炉橇块	69MPa 250kW	1	1	与环评一致
2	分离橇	PN6.3MPa DN1200	1	1	与环评一致
3	污水储罐橇块	PN1.6MPa 50m <sup>3</sup>	2	2	与环评一致
4	旋流除砂器	69MPa	1	1	与环评一致
5	分子筛脱水橇	6.3MPa 45×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d	1	1	与环评一致
6	放空立管	DN100 20# H=15m	2	2	与环评一致

## 2.5 主要生产工艺及流程

本项目分为施工期和营运期两个阶段。施工期主要为土建施工、设备安装以及站内管线建设；营运期主要为天然气的试采，试采期 2 年。

### 2.5.1 施工期

#### 1、采气站施工

采气站施工期主要包括场地平整、基础开挖、设备安装以及站场工程管道建设等。

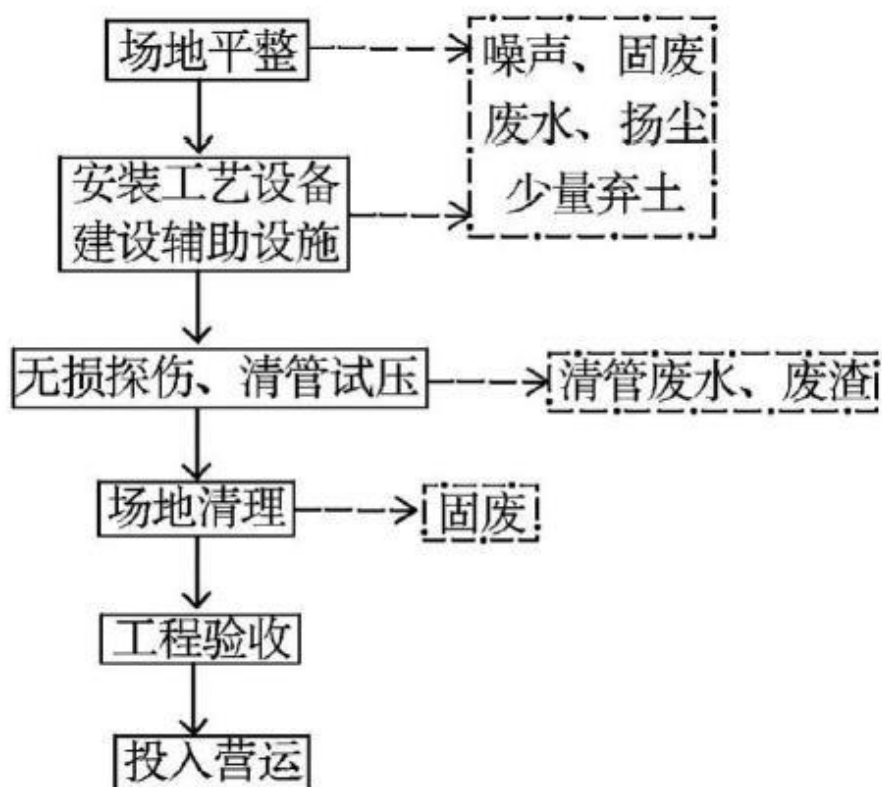


图 2.5-1 采气站施工期工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简介：

- (1) 基础开挖：对设备基础、站内管沟进行开挖。
- (2) 对污水罐区、工艺区等进行防渗处理。
- (3) 设备基础清理：对设备基础基底、管沟沟底进行清理、平整。
- (4) 设备、管道安装、焊接及检验。
  - ①设备安装：安装水套炉、分离器、污水罐等设备以及站内输气管线等设施。
  - ②焊接和检验：设备、管道安装焊接完成后，对焊口外观进行外观检查，并进行超声波或射线探伤检验。

(3) 清管、试压和置换

- ①清管：采用压缩空气对管线进行清管、吹扫。
- ②试压：对管道进行强度试验和严密性试验，试压介质为清水。
- ③置换：采用氮气对站内全线进行置换。

2、管道施工

项目管道施工首先进行测量放线，机械清理施工现场、平整工作带，将防腐绝缘管材（工厂内进行，现场不进行防腐）运到现场，开始人工布管、组装焊接，

无损探伤，补口、补伤，在完成管沟开挖、道路穿越等基础工作以后管道下沟，分段试压，站间连接，通球扫线，阴极保护，竣工验收后投入使用。

项目管道施工工艺流程及产污情况详见下图：

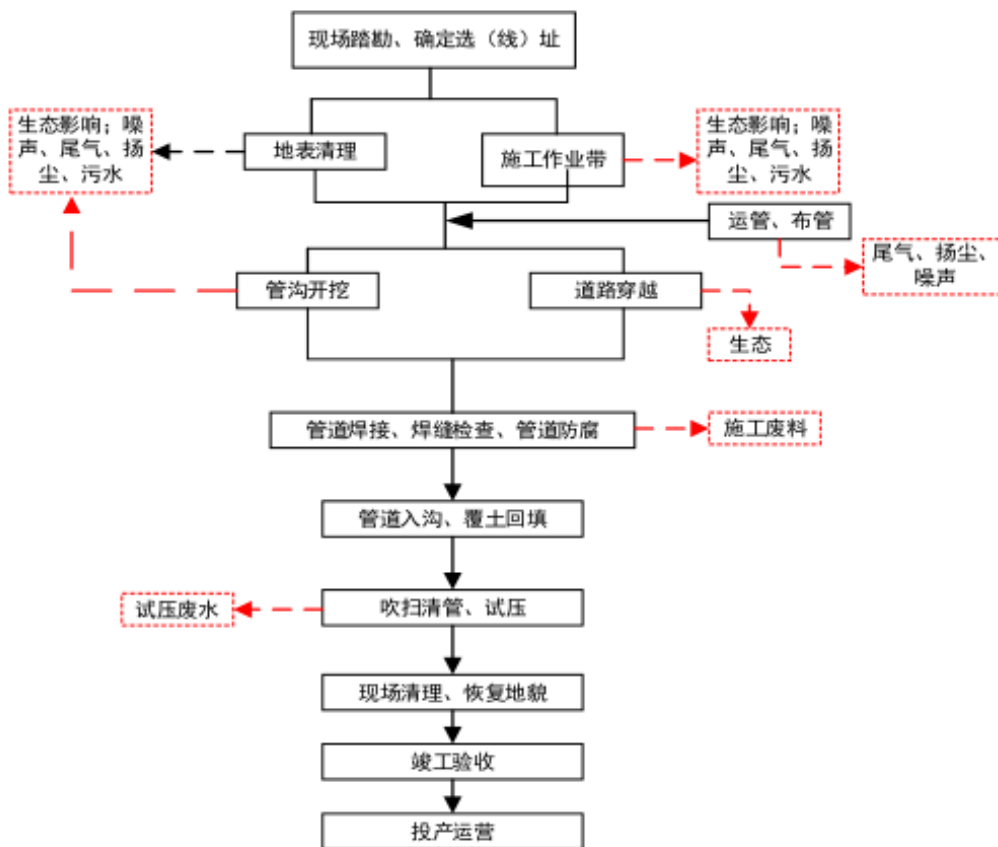


图 2.5-2 管道施工期工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简介：

(1)对施工作业带清理平整或修整施工便道，本工程施工作业带宽度为 12m。

(2)管沟开挖：采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式。管沟开挖时的土石方堆放在沟两侧，表层土在下，底层土在上。一般线路段的管道设计埋设深度为管顶覆土 1.2m。

(3)水体穿越：本项目集输管线穿越丹山河 1 次（采用围堰+开挖方式），季节性溪沟 2 次（采用大开挖方式），采取了加大埋深、浆砌石护坡、混凝土配重块稳等措施，管道埋设在河床下 1.0m（管顶距河床表面），且埋设在稳定层下 1.0m（管顶距稳定层表面），套管采用现浇混凝土套管。

(4)道路穿越：项目管线乡村道路穿越 39m/9 次，采用大开挖+套管保护穿越。

(5) 穿越其他建（构）筑物：根据资料调查，项目集输管线共计穿越燃气管道共计 8 次，输气管道与其他管道交叉时，垂直距离均大于 0.3m，并采取绝缘隔离，确保管道防腐层无缺陷。

(6) 管道组焊：管道布管完成后对管道进行现场组对焊接，并进行 100%外观检查。

(7) 下管入沟、布管、焊接和防腐

外观检查合格后对管道焊缝进行 100%无损探伤检验，并对接口进行防腐补口，完成后进行对管道防腐情况进行检验。管道下沟前管沟沟底清理，石方段沟底铺垫细纱土后，管道下沟。

(8) 管沟回填：采用机械设备进行回填，管顶覆细土达 0.3m 后再以原状土回填，回填土需超过自然地面至少 0.3m。

(9) 清管、试压、干燥、置换

管道投产前清管、测径、试压的一般程序：管段清管→管段测径→管段试压→管段连头→站间管段清管、测径。

①管道清管及测径：管道试压前，采用清管球（器）进行清管，清管次数不应小于 2 次。清管合格后采用铝质测径板进行测径，测径板通过后，无明显变形、弯曲或大的划痕为合格。

②管道试压：吹扫结束后，对设备进行强度试验和严密性试验，试压介质为清水，进行分段试压。

③干燥：管道试压完成后，采用干空气干燥法对管道进行干燥。

④置换：管道强度试验、严密性试压、吹扫清管、干燥合格后。采用低压氮气对管道进行全线置换。

(10) 投入运行。

### 3、清管站施工

东峰 505 清管站改造建设内容为输气管线接入东峰 505 清管站预留闸阀，站内新建 1 个 DN150 压裂返排液管线闸阀，1 个 DN80 污水管线闸阀。改造工程施工工艺流程及产污情况详见下图：

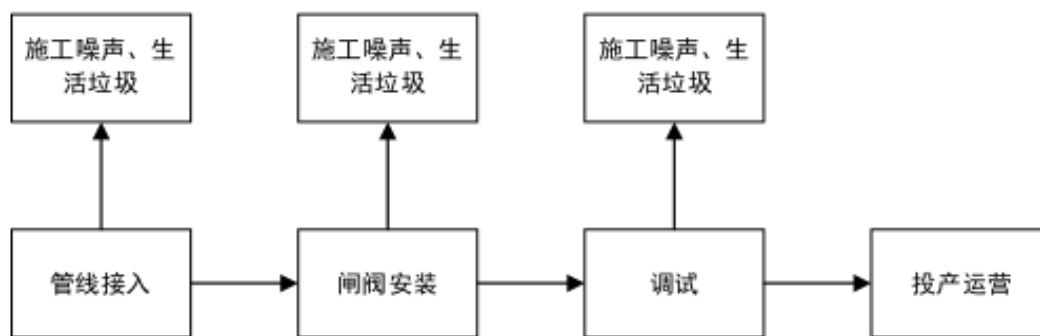


图 2.5-3 清管站施工期工艺流程及产排污节点示意图

### 2.5.2 运营期

采气工程主要工艺流程为：气层所产天然气经过井口节流降压后，经旋流除砂器去除砂砾，进入水套炉加热后（气温较低时使用），转入分离器、分子筛脱水撬，在分离器内天然气与采气废水比重的不同进行重力分离，分离后的采气废水转至污水罐，天然气外输。

根据调查，项目采气废水管线和压返液回用管线作为备用管线建设，暂未投入使用。资页 1 井天然气不含硫化氢，具体气质组分见表 2.5-1 所示，采气废水水质见表 2.5-2 所示。

表 2.5-1 气质组成一览表 单位：%

组分	甲烷	乙烷	丙烷	二氧化碳	氧	氮	氦	氢	硫化氢
平均含量%	97.34	0.66	0.03	0.80	0.01	1.13	0.02	0.01	\

表 2.4-2 袁家气田水处理站进口水质

检测项目	结果	单位	检测项目	结果	单位
色度	27	倍	化学需氧量	3150	mg/L
浊度	95	度	五日生化需氧量	921	mg/L
pH	6.51	无量纲	氨氮	5.28	mg/L
总硬度	5657	Mmol/L	石油类	2.33	mg/L
悬浮物	106	mg/L	氯离子	19036	mg/L

采气工程工艺流程及产污节点见图 2.5-4。

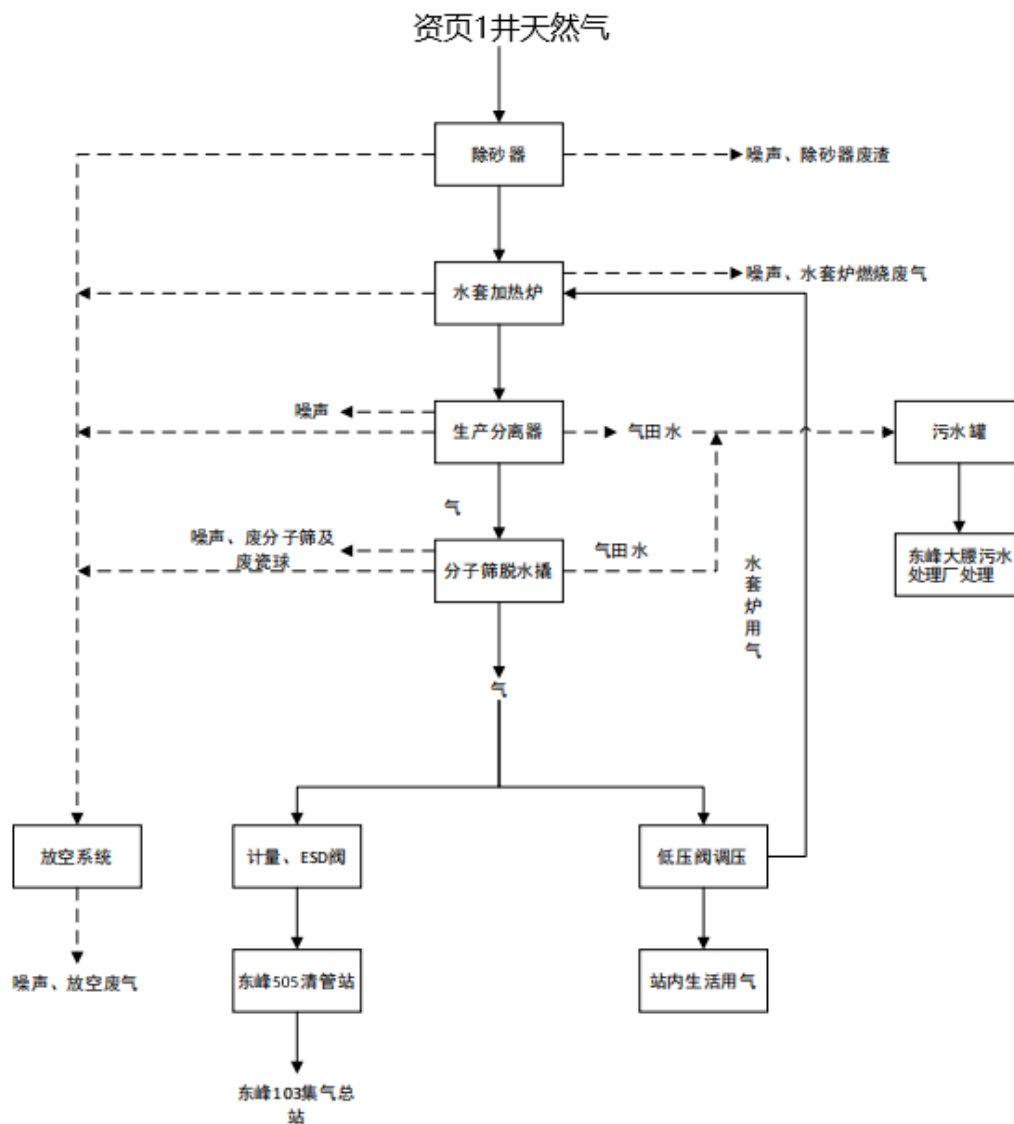


图 2.5-4 采气工程工艺流程及产污节点图

## 2.6 工程占地及平面布置

### 2.6.1 工程占地

本项目为页岩气试采工程，工程占地均为临时占地，包括井场占地、管线工程占地及生活区占地。项目占地情况见下表：

表 2.6-1 项目占地情况统计

用地项目	面积 (m <sup>2</sup> )		土地类型	备注	
	永久占地	临时占地			
站场工程	/	1750	旱地	试采结束后，站场生态恢复。	
生活区		200	旱地		
管线工程	作业带	/	98020	水田、旱地、林地及	已恢复

				其他	
	施工便道	/	11200	旱地及其他	已恢复
合计		/	111170	/	/

### 2.6.2 平面布置

本项目采气站场包括井口、工艺区（包括：旋流除砂器、分子筛脱水撬、水套炉、分离器撬块、污水罐等设备）、放空区、生活区，井口采气树依托现有资页 1 井钻井平台井口装置区。项目平面布局如下图。

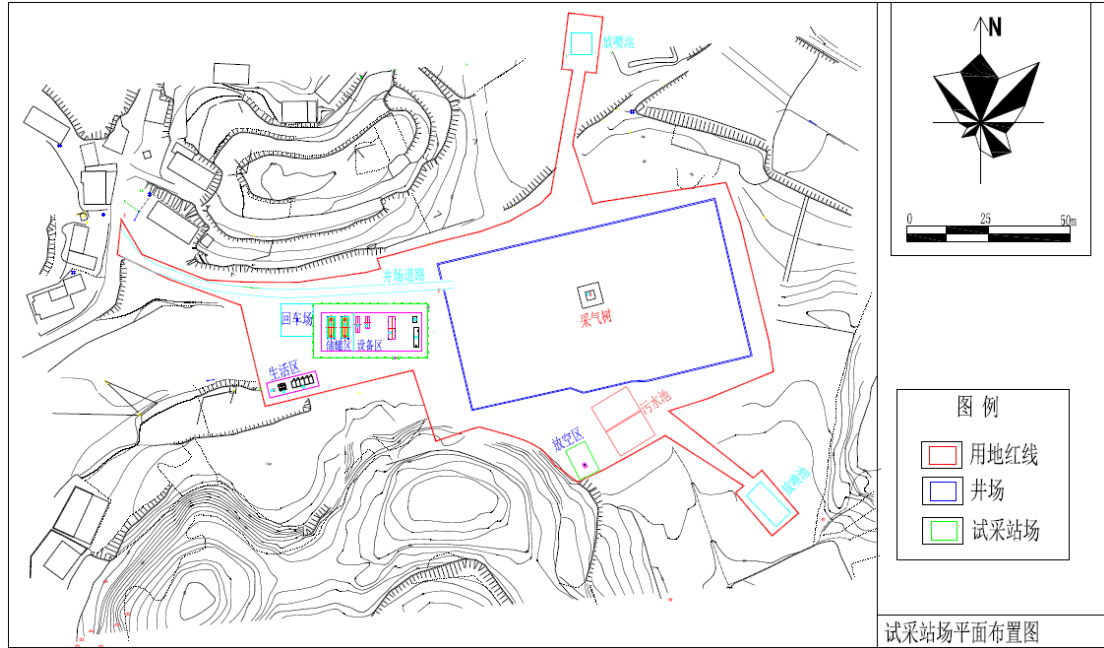


图 2.6-1 采气站平面布置图



图 2.6-2 采气站现场图

## 2.7 环保投资调查

工程建设实际总投资为 5424 万元，环保投资 142 元，占总投资的 2.62%。工程环保措施及投资一览表见表 2.7-1。

表 2.7-1 工程环保投资核查一览表

时期	类型	治理项目	环评治理措施	环评投资 (万元)	实际治理措施	实际投资 (万元)
施工期	废气	扬尘	施工场地四周设置临时围挡，加强施工场地内的洒水抑尘；挖方及时回填，临时土方做好防尘措施，管沟分段开挖分段回填。	5	施工场地内采取洒水抑尘；管沟分段开挖分段回填；管道施工结束后立即回填恢复，临时土方采取了防尘措施。	5
		机械尾气	优选优质环保的工程设备和燃油，加强对施工机械、车辆的维修保养。	1	选用优质工程设备和燃油，对施工机械、车辆的维修保养。	1
		焊接烟尘	选用优质环保焊条。	1	选用优质环保焊条。	1
	废水	施工废水	施工废水经隔油沉淀处理后全部回用于洒水降尘和混凝土养护用水。	2	施工废水经隔油沉淀处理后全部回用于洒水降尘。	2
		试压废水	采用清水试压，试压废水经沉淀后排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液。	2	采用清水试压，试压废水经沉淀后排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液。	2
		生活污水	依托井场、管道沿线农户旱厕收集后农用，不外排。	1	依托井场、管道沿线农户旱厕收集后农用，不外排。	1
	噪声	施工噪声	选取低噪声设备，加强施工机械的日常维护保养；合理安排施工时间，在场地内对施工机械合理布置。	4	选取低噪声设备，对施工机械采取相应的日常维护保养；合理安排施工时间，在场地内对施工机械合理布置，高噪设备远离噪声敏感点。	4
	固体废物	施工废料	由施工单位收集后外售废品回收站处置，不能回收的由施工队伍统一收集清运至周边合法建筑渣场处置。	2	由施工单位收集后外售废品回收站处置。	2
		生活垃圾	管道沿线设置临时垃圾箱，生活垃圾分类收集后，交当地环卫部门处置。	3	生活垃圾有施工单位分类收集后，交当地环卫部门处置。	3
废弃泥浆		顶管施工设置泥浆池，在泥浆池循环使用，施工结束后	5	未采取顶管施工方式，变为套管+大开挖	/	

时期	类型	治理项目	环评治理措施	环评投资 (万元)	实际治理措施	实际投资 (万元)
生态环境			废弃泥浆交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用（砖厂或水泥厂等）。		穿越施工方式，施工结束后对施工场地进行了恢复，无废弃泥浆产生。	
	生态环境	植被保护	尽量缩窄施工作业带范围，减少表土的破坏；施工初期对表土进行剥离并就近集中堆放，用于施工结束后的绿化覆土；严禁随意砍伐树木、践踏农作物和植被；林区做好防火工作；施工结束后对施工迹地及时恢复和绿化，管道中心线两侧 5m 范围内不得种植深根型植物；穿越林地的管线两侧施工作业带范围内栽种根系不发达而生长性强的浅根植物。	20	控制施工作业带范围，无跨施工作业带红线施工情况；管道施工采取了分层开挖、分层堆放、分层回填，土石方堆放于管沟两侧，施工结束后对施工场地立即进行了恢复	20
		耕地和基本农田保护	管线穿越基本农田施工前需取得当地基本农田管理部门的同意，并在施工过程中尽可能控制施工作业带范围，对开挖的土方分层堆放，施工结束后分层回填，恢复耕地和基本农田原貌，对损坏的农田堡坎和配套灌溉设施进行恢复；对破坏的农田作物，做好土地和青苗破坏赔偿工作，减轻农户损失。	30	项目办理了临时用地手续，获得了用地许可，管道施工过程汇总严格控制施工红线，开挖的土方分层堆放，施工结束后分层回填，恢复耕地和基本农田原貌，对损坏的农田堡坎和配套灌溉设施进行恢复；对破坏的农田作物，进行了赔偿。	30
		水土保持	尽量避开雨季施工；做好临时堆存表土的水土保持措施河流穿越施工时尽量选择在枯水期施工，施工结束后对河道进行恢复、疏浚。	10	项目施工时间在 9~11 月，避开了雨季，施工结束后对河道进行恢复	10
试采期	废气	水套炉燃烧废气	通过 8m 高排气筒有组织排放。	计入主体工程	通过 8m 高排气筒有组织排放。	/
		放空废气	经放空区 15m 高放空管进行点火排放。	计入主体工程	经放空区 15m 高放空管进行点火排放。	/
	废水	采气、脱水撬废水 清管检修废水	收集于气田水罐，通过罐车运至德阳市旌阳区袁家气田水处理站处理、孝蓬 101 井回注，或通过污水管线管输至东峰 505 清管站，再依托已建管线管输至东峰 103 集气总站污水池统一收集。	20	废水经污水罐收集后，拉运至东峰大腰污水厂、四川德禾环保科技有限公司、袁家气田水处理站处理	20

资页 1 井地面建设工程竣工环境保护验收调查报告

时期	类型	治理项目	环评治理措施	环评投资 (万元)	实际治理措施	实际投资 (万元)
		生活污水	生活污水经环保厕所收集处理后，用于周边农田施肥。	3	生活污水经环保厕所收集处理后，用于周边农田施肥。	3
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、合理布局、基础减震。	计入主体工程	选用低噪声设备、合理布局、基础减震。	/
		放空噪声	提前与周边居民进行沟通，并取得谅解。	1	暂未进行防空作业	/
	固废	除砂废渣、清管废渣、气田水罐沉渣	除砂废渣、清管废渣、气田水罐沉渣集中收集后交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用（砖厂或水泥厂等），不在站内暂存。	2	暂无废渣产生	/
		废分子筛和废填料瓷球	交厂家回收利用。	/	暂无废分子筛和废填料瓷球产生	/
		生活垃圾	垃圾收集桶集中收集后送当地城镇垃圾清运系统交由环卫部门处理。	2	垃圾收集桶集中收集后送当地城镇垃圾清运系统交由环卫部门处理。	2
		废机油	统一收集后交有资质单位处置。	1	暂无废机油产生	/
	地下水、土壤	进行清污分流，分区防渗，管道防腐，对土壤和地下水跟踪监测。	21	进行清污分流，分区防渗，管道防腐，对土壤和地下水跟踪监测。	21	
	环境风险	设立管道安全防护带，定期对管道壁厚及焊缝的情况进行监测，加强管线沿线的巡视；编制环境风险应急预案并实施演练。	15	设立管道安全防护带，对管线沿线的巡视；编制了环境风险应急预案并备案，并实施了应急演练。	15	
	合计			151		142

## 2.8 工程变动调查

### 2.8.1 变动调查

项目站场工程与环评建设内容一致，主要变动为管线工程变动及污染处置去向变动。

#### (1) 管线工程变动情况

变动情况：环评阶段，项目管线设计长度为 8.33km，管线沿线共设置 2 处堆管场，临时占地面积约 400m<sup>2</sup>；穿越谢小路两侧设置顶管施工场地，顶进坑 5m×4m，接收坑 4m×4m，设置在施工作业带内。实际情况为项目管线路由与环评基本一致，管线长度 7.83km；未设置堆管场，管道对放在作业带范围内；穿越谢小路根据实际情况，采取了大开挖方式穿越方式。变动内容为未设置堆管场，谢小路穿越方式由顶管穿越方式变更为大开挖穿越方式。主要变动内容为管线长度减小 0.5km，未单独新增占地设置堆管场，穿越谢小路由顶管穿越方式变更为套管+大开挖穿越方式。

变动原因：在设计阶段，项目管线进行了局部优化调整，减小了管线长度；在施工时，项目管道分散堆放在施工作业带范围内，可无需单独新增占地设置堆管场；管道穿越谢小路为自东向西穿越，根据现场调查，谢小路属于乡道，为低等级公路；根据调查，谢小路路宽 7m，东侧为平地，西侧为山坡，路西侧无场地设置接收坑，不利于顶管穿越施工场地布局，因此结合实际情况，谢小路穿越方式变为套管+大开挖穿越。

**重大变动核查：**管线局部优化调整，减小了长度；管道分散堆放在施工作业带范围内，减小了新增堆管场占地，降低了环境影响，不构成重大变动；项目管线穿越谢小路段采用套管+大开挖方式穿越，未采取顶管穿越，对道路通行造成了一定影响；项目穿越施工时间较短，采取了洒水降尘措施，同时无泥浆产生，减小了占地；项目穿越施工期间设置了堡坎、挡墙等环境保护及水土保持措施，施工结束后对道路及施工场地立即进行了恢复，项目穿越施工期间未收到投诉情况。未增加环境影响，不构成重大变动。

#### (2) 污染物处置去向变化

变动情况：试采期产生的气田水、清管废水暂存污水罐内，通过罐车运至德

阳市旌阳区袁家气田水处理站处理、孝蓬 101 井回注，或管输至东峰 103 集气总站污水池统一收集，试采期根据实际情况选择气田水处置方式；生活污水经生态厕所收集后交由用于周边农田施肥；根据项目建设规划，项目采气废水管线最终连接至东峰 103 集气总站，采气废水在东峰 103 集气总站污水池统一收集后，经过管道输送至东峰镇大腰污水厂处理。项目实际试采期产生的气田水、清管废水暂存污水罐内，通过罐车运至袁家气田水处理站、四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理。项目污水变动情况为采气废水处置去向增加了四川德禾环保科技有限公司，生活污水处置去向由农肥变为经罐车拉运至东峰镇大腰污水厂处理。

**变动原因：**项目采气废水管线最终连接至东峰 103 集气总站，采气废水在东峰 103 集气总站污水池统一收集后，经过管道输送至东峰镇大腰污水厂处理。目前采气废水管线暂未投入运营，采气废水通过罐车运至袁家气田水处理站、四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理，满足环评要求试采期根据实际情况选择气田水处置方式。同时，根据实际情况对生活污水处置措施及去向进行了调整。

**重大变动核查：**根据调查，四川省德禾环保科技有限公司污水处理厂具备处理采气废水资质及能力，其一期工程废水处理后满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB-T-31962-2015）C 级标准后经园区管网排入兴隆污水处理厂处理后达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）城镇污水处理厂排放浓度限值后排入新桥河，二期废水处理后回用。根据四川省德禾环保科技有限公司排污许可信息公开内容 2024 年度自行监测数据统计，废水排放满足相应标准要求。

根据东峰镇大腰污水处理厂环评批复的内容，东峰镇大腰污水处理厂位于四川省资阳市雁江区东峰镇桥亭村 11 社，项目投资 1200 万元，日处理生活污水 400m<sup>3</sup>/d 和采气厂产生采气废水（气田水）150m<sup>3</sup>/d。项目于 2023 年 8 月建成并投入运行，2022 年 10 月取得资阳市生态环境局环评批复（资环审批雁[2022]20 号），2023 年 12 月通过竣工环境保护验收。目前正常生产运行。采气废水处理工艺为：搅拌吸附+生化（A/O）+MBR 超滤膜+反渗透（RO）+多效蒸发器。生

活废水处理工艺为：生化（A/O）+MBR 超滤膜。

根据东峰镇大腰污水处理厂排污许可信息公开内容 2024 年度自行监测数据，项目废水排放指标满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中城镇污水处理厂标准，及《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。

**表 2.8-1 东峰镇大腰污水处理厂 2024 年度自行监测数据**

指标	单位	监测结果	指标	单位	监测结果
溶解性总固体	mg/L	57	总镉	mg/L	0.0004
挥发酚	mg/L	0.01	动植物油	mg/L	0.15
总汞	mg/L	0.00005	硝酸盐	mg/L	0.004
六价铬	mg/L	0.004	BOD <sub>5</sub>	mg/L	4.6
氯化物	mg/L	32.3	总砷	mg/L	0.003
阴离子表面活性剂	mg/L	0.07	总铅	mg/L	0.001
总硬度	mg/L	13	COD	mg/L	36
石油类	mg/L	0.12	硫化物	mg/L	0.01
总铬	mg/L	0.03			

综述，四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂具备处理采气废水的能力，项目采气废水经四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理后能够满足相应标准要求，处置可行。因此，项目废水处置符合环评阶段试采期根据实际情况选择气田水处置方式的要求，未增加环境影响，不构成重大变动。

### 2.8.2 重大变动核查

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号文）：“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

根据工程竣工资料、对工程现场情况的调查，本项目建设对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）重大变动分析见表 2.8-2。

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）文件第十七条的规定“陆地油气开采区块项目环评批复后，

产能总规模、新钻井总数量增加 30%及以上，回注井增加，占地面积范围内新增环境敏感区，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多，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，危险废物实际产生种类、数量以及利用处置方式与环境影响评价文件严重不符，主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低等情形，依法应当重新报批环评文件”。对照《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）重大变动分析表 2.8-3。

根据本项目工程设计资料、环评报告和对工程竣工资料及现场情况的调查，本项目性质、规模、地点、生产工艺、环保措施等均未发生重大变化，无环境敏感目标变化，未改变及增加对环境的影响，因此不属于重大变动，可纳入竣工环保验收管理。

表 2.8-2 项目站场工程主要工程变更情况

因素	环评阶段	验收阶段	变动情况	是否重大变动
性质	新建	与环评一致	无	否
规模	新建资页 1 试采站场，占地面积约 1750m <sup>2</sup> ，设计采气规模为 45×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d，新建资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线（同沟敷设污水管线、压裂返排液管线和通信光缆）。其中输气管线全长 8.33km，管径为 DN500，设计压力为 6.3MPa，设计输气量为 140×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	新建资页 1 试采站场，占地面积约 1750m <sup>2</sup> ，设计采气规模为 45×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d，新建资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线（同沟敷设污水管线、压裂返排液管线和通信光缆）。其中输气管线全长 7.83km，管径为 DN500，设计压力为 6.3MPa，设计输气量为 140×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	集输线路长度减少 0.5km	否
地点	资阳市雁江区小院镇、丹山镇	资阳市雁江区小院镇、丹山镇	无	否
生产工艺	气层所产天然气经过井口节流降压后，经旋流除砂器去除砂砾，进入水套炉加热后，转入分离器、分子筛脱水撬，在分离器内天然气与采气废水比重的不同进行重力分离，分离后的采气废水转至污水罐，天然气外输	气天然气经过井口节流降压后，除砂器去除砂砾，进入水套炉加热后，转入分离器、分子筛脱水撬，分离后的采气废水转至污水罐，天然气外输	无	否
环境保护措施	废气：水套炉燃烧废气经自带 8m 高排气筒排放；检修废气经 15m 高放空管排放	检修废气经 15m 高放空管高空排放，水套炉燃烧废气经自带 8m 高排气筒排放	无	否
	废水：施工废水经沉淀后洒水抑尘、试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池；生活污水经生态厕所收集后周边农田施肥；试采期产生的气田水、清管废水暂存污水罐内，通过罐车运至德阳市旌阳区袁家气田水处理站处理、孝蓬 101 井回注，或管输至东峰 103 集气总站污水池统一收集，试采期根据实际情况选择气田水处置方式。	废水：施工废水经沉淀后洒水抑尘、试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液；生活污水经化粪池收集后，送东峰镇大腰污水处理厂处理。采气废水通过罐车运至袁家气田水处理站、四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理	生活污水根据实际情况由农肥变更为送东峰镇大腰污水处理厂处理，采气废水处置去向增加四川德禾环保科技有限公司	否
	固废：施工期废焊条、废包装材料集中收集后外售废品回收站；清管废渣由施工单位统一收集后运至周边合法建筑渣场处置；顶管施	施工期废焊条、废包装材料集中收集后外售废品回收站；少量清管废渣由施工单位统一	项目管线穿越谢小路段	否

	<p>工场地设置 1 个泥浆池（容积 5m<sup>3</sup>），泥浆暂存泥浆池，施工结束后废弃泥浆交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。试采期的除砂废渣、清管废渣集中收集后交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用（砖厂或水泥厂等），废机油交由资质单位处置，生活垃圾由环卫部门处置。</p>	<p>收集；生活垃圾由环卫部门处置。项目处于试采期前期，除砂废渣暂未清理，暂未实施清管作业，无清管废渣产生，无废机油产生；项目管线穿越谢小路段采用套管+大开挖方式穿越，未采取顶管穿越，无泥浆产生；项目穿越施工期间采取了相应的环境保护及水土保持措施，施工结束后对道路及施工场地立即进行了恢复，项目穿越施工期间未收到投诉情况。</p>	<p>采用套管+大开挖方式穿越，无泥浆产生；施工结束后对道路及施工场地立即进行了恢复。</p>	
--	---	---	---	--

表 2.8-1 项目管线工程重大变更核查统计表（续）

项目	要求	环评设计情况	项目实际情况	是否重大变动
规模	1. 线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的30%及以上。	集输管线 8.33km	集输线路长度 7.83km，管线长度减小 0.5km	否
	2. 输油或输气管道设计输量或设计管径增大。	管径为 DN500，设计压力为 6.3MPa，设计输气量为 140×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	管径为 DN500，设计压力为 6.3MPa，设计输气量为 140×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	否
地点	3. 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；管道敷设方式或跨越环境敏感目标施工方案发生变化。	线路沿线及评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，线路穿越永久基本农田长度约 5.78km，穿越公益林地长度约 61m。	线路沿线及评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，线路穿越永久基本农田长度约 5.78km，穿越公益林地长度约 61m。	否
	4. 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。	项目不涉及具有油品储存功能的站场或压气站的建设	项目不涉及具有油品储存功能的站场或压气站的建设	否
生产工艺	5. 输送物料的种类由输送其	项目管道为天然气管道、压返液回用管线、气田水	输送介质无变化	否

	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。	管线，输送介质无变化		
环境保护措施	6. 主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。	<p>废气：水套炉燃烧废气经自带 8m 高排气筒排放；检修废气经 15m 高空管排放。</p> <p>废水：施工废水经沉淀后洒水抑尘、试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池；生活污水经生态厕所收集后周边农田施肥；试采期产生的气田水、清管废水暂存污水罐内，通过罐车运至德阳市旌阳区袁家气田水处理站处理、孝蓬 101 井回注，或管输至东峰 103 集气总站污水池统一收集，试采期根据实际情况选择气田水处置方式。</p> <p>固废：施工期废焊条、废包装材料产生量较小，集中收集后外售废品回收站；清管废渣由施工单位统一收集后运至周边合法建筑渣场处置；顶管施工场地设置 1 个泥浆池（容积 5m<sup>3</sup>），泥浆暂存泥浆池，施工结束后废弃泥浆交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。试采期的除砂废渣、清管废渣集中收集后交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用（砖厂或水泥厂等），废机油交由资质单位处置，生活垃圾由环卫部门处置。</p>	<p>废气：检修废气经放空管高空排放。</p> <p>废水：施工废水经沉淀后洒水抑尘、试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液；生活污水经化粪池收集后，送东峰镇大腰污水处理厂处理。气田水通过罐车运至袁家气田水处理站、四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理。</p> <p>固废：施工期废焊条、废包装材料产生量较小，集中收集后外售废品回收站；少量清管废渣由施工单位统一收集；生活垃圾由环卫部门处置。项目处于试采期前期，除砂废渣暂未清理，暂未实施清管作业，无清管废渣产生，无废机油产生；未采取顶管穿越，采取大开挖穿越，已恢复，无泥浆产生。</p>	否

表 2.8-3 对照环办环评函〔2019〕910 号文重大变动分析

因素	文件要求	环评情况	实际情况	变动情况	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，回注	新建资页 1 试采站场，占地面积约 1750m <sup>2</sup> ，设计采气规模为 45×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d，新建资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线（同沟敷设污水管线、压裂返排液管	新建资页 1 试采站场，占地面积约 1750m <sup>2</sup> ，设计采气规模为 45×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d，新建资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线（同	集输线路长度减少 0.5km	否

	井增加	线和通信光缆)。其中输气管线全长 8.33km, 管径为 DN500, 设计压力为 6.3MPa, 设计输气量为 140×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d	沟敷设污水管线、压裂返排液管线和通信光缆)。其中输气管线全长 7.83km, 管径为 DN500, 设计压力为 6.3MPa, 设计输气量为 140×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d		
地点	占地面积范围内新增环境敏感区, 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多	资阳市雁江区小院镇、丹山镇	资阳市雁江区小院镇、丹山镇	无	否
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	气层所产天然气经过井口节流降压后, 经旋流除砂器去除砂砾, 进入水套炉加热后, 转入分离器、分子筛脱水撬, 在分离器内天然气与采气废水比重的不同进行重力分离, 分离后的采气废水转至污水罐, 天然气外输	与环评一致, 未新增污染物种类或污染物排放量增加	无	否
环境保护措施	危险废物实际产生种类、数量以及利用处置方式与环境影响评价文件严重不符, 主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	废气: 水套炉燃烧废气经自带 8m 高排气筒排放; 检修废气经 15m 高放空管排放。 废水: 施工废水、试压废水经沉淀后洒水抑尘; 生活污水经生态厕所收集后周边农田施肥; 试采期产生的气田水、清管废水暂存污水罐内, 通过罐车运至德阳市旌阳区袁家气田水处理站处理、孝蓬 101 井回注, 或管输至东峰 103 集气总站污水池统一收集, 试采期根据实际情况选择气田水处置方式。 固废: 施工期废焊条、废包装材料产生量较小, 集中收集后外售废品回收站; 清管废渣由施工单位统一收集后运至周边合法建筑渣场处置; 顶管施工场地设置 1 个泥浆池 (容积 5m <sup>3</sup> ), 泥浆暂存泥浆池, 施工结束后废弃泥浆交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用。试采期的除砂废渣、清管废渣集中收集后交由有处理能力且环保手	废气: 水套炉燃烧废气经自带 8m 高排气筒排放; 检修废气经放空管高空排放。 废水: 施工废水经沉淀后洒水抑尘、试压废水简易沉淀后, 排入资页 1 平台污水池, 通过罐车运至周边区域配制压裂液; 生活污水经化粪池收集后, 送东峰镇大腰污水处理厂处理。通过罐车运至袁家气田水处理站、四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理。 固废: 施工期废焊条、废包装材料产生量较小, 集中收集后外售废品回收站; 少量清管废渣由施工单位统一收集; 生活垃圾由环卫部门处置。项目处于试采期前期, 除砂废渣暂未清理, 暂未实施清管作业, 无清管废渣产生, 无废机油产生; 未采取	生活污水由农肥变更为, 送东峰镇大腰污水处理厂处理, 采气废水处置去向增加四川德禾环保科技有限公司, 项目穿越谢小路采用套管+大开挖方式穿越, 无泥浆产生。	否

		续齐备的单位进行资源化利用（砖厂或水泥厂等），废机油交由资质单位处置，生活垃圾由环卫部门处置。	顶管穿越，采取大开挖穿越，已恢复，无泥浆产生。		
--	--	---	-------------------------	--	--

### 3 环境影响报告及审批文件回顾

根据《资页 1 井地面建设工程环境影响报告书》中关于本项目环境影响的分析，本次环境影响评价回顾如下：

#### 3.1 项目环境影响评价结论

##### 3.1.1 工程概况

本项目位于四川省资阳市雁江区小院镇、丹山镇，项目新建资页 1 井试采站场、资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线（同沟敷设污水管线、压裂返排液管线和通信光缆），同时对东峰 505 清管站进行改造。

资页 1 井试采站场：新建 1 座试采站场，设计采气规模为  $45 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，站内建设除砂撬、水套加热炉撬、分离计量撬、过滤分离撬等设施，站场页岩气经地面工程除砂、节流降压、分离、过滤、计量后外输。

集输管线：新建资页 1 井~东峰 505 清管站集输管线（同沟敷设输气管线、污水管线、压裂返排液管线和通信光缆）。其中输气管线全长 8.33km，管径为 DN500，设计压力为 6.3MPa，设计输气量为  $140 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用 L415M 钢管；污水管线全长 8.33km，管径为 DN80，设计压力为 6.3MPa，设计输水量为  $300 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用柔性复合管；压裂返排液管线全长 8.33km，管径为 DN150，设计压力为 6.3MPa，设计输水量为  $2500 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用柔性复合管。

东峰 505 清管站改造：输气管线接入东峰 505 清管站预留闸阀，站内新建 1 个 DN150 压裂返排液管线闸阀，1 个 DN80 污水管线闸阀。

项目投资：5424 万元，全部由建设单位自筹。其中环保投资 152 万元，占总投资的 2.8%。

##### 3.1.2 产业政策及规划符合性

###### （1）产业政策

本项目为页岩气试采工程，项目属于鼓励类“七、石油类、天然气”第 1 款“石油天然气开采”项目。因此，本项目的建设符合国家有关产业政策。

###### （2）环保政策

本项目与自然保护区、文物保护单位、集中饮用水源地等环境敏感区空间不重叠，不在禁止开发区等重点保护区范围内，与《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）、《石油天然气开采业污染防治技术政策》（国家环保部公告2012年第18号，2012-03-07实施）等相关政策相符合。

### （3）相关规划符合性

本项目属于页岩气试采项目，符合《国家发展改革委关于印发“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210号）、《四川省“十四五”能源发展规划》等规划相关要求。

本项目站场和管线均不在当地乡镇规划区域内，不涉及城镇建设用地，项目不违背当地规划要求，与区域总体规划相容。

### （4）“三线一单”

本项目为页岩气试采项目，不属于《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单，实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9号）中所列的建材、家具、电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料、生物医药等行业，项目施工期废水以及固废污染物不外排，试采期污染产生较少，项目所在地生态环境良好，无突出环境问题。项目的建设未在生态保护红线范围内，满足《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单，实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9号）和《资阳市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（资府发〔2021〕10号）中的生态环境管控要求。

## 3.1.3 环境质量现状

### （1）生态环境

本项目管线、施工作业带、临时堆管场、临时施工便道等均未涉及自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等特殊重要生态敏感区，同时不涉及四川省、资阳市生态保护红线，但管道工程建设中管线敷设等临时占地将占用部分永

久基本农田。项目临时施工范围内以耕地、林地、园地为主，栽培植被以玉米、土豆和水稻为主，项目穿越丹山河、季节性溪沟段无国家和四川省重点野生保护物种，无珍稀保护物种，不涉及重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道、水产种质资源保护区、集中式饮用水水源保护区等敏感区域。

### (2) 环境空气

根据资阳市生态环境局 2024 年 6 月 3 日发布的《2023 年资阳市生态环境状况公报》，雁江区六项大气基本污染物均达标，项目所在区为达标区。根据环境质量监测资料，项目特征污染物非甲烷总烃达标，项目所在区域环境空气质量较好。

### (3) 地表水环境

根据资阳市生态环境局 2024 年 6 月 3 日发布的《2023 年资阳市生态环境状况公报》，2023 年，资阳市地表水水质总体呈优，沱江、嘉陵江水系资阳段 17 个国、省控地表水监测断面水质优良率 100%。其中，I~III类水质断面 17 个，无IV类、V类、劣V类水质断面，区域地表水环境质量较好，同时根据监测资料，丹山河满足III类标准。

### (4) 地下水环境

地下水环境：评价期间在站场及管线所在评价范围内，在其上下游共设置 7 个地下水水质监测点，根据对监测结果评价分析可知，大部分监测点位的各监测因子均能满足地下水环境质量III类水标准，由于项目位于农村，人为活动及生活废水导致引用监测点出现总硬度、硫酸盐、总大肠菌群和菌落总数超标，本次对引用监测点进行超标因子和特征因子进行监测，超标因子均达到地下水III类水标准。本项目特征污染因子在地下水环境质量现状评价中均不存在超标现象。

### (5) 声环境

根据现状监测结果，区域昼间、夜间声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准限值，项目所在区域声环境质量较好。

### (6) 土壤环境

根据监测结果，项目所在地占地范围内、外土壤中各污染物浓度值均分别低

于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值。

### 3.1.4 污染防治措施及环境影响

#### 1、生态环境影响及保护措施

##### (1) 施工期

工程施工占地改变将原有土地属性,破坏土壤结构,对耕地和土壤肥力产生影响。管道穿越林地,破坏森林植被,森林保持水土和维持生物多样性功能下降。受项目影响的植被在当地分布广、数量大,施工最大的影响就是造成物种个体数量减少,但不会发生某种植物区系成分的丧失或者消亡。项目占地及施工范围内不涉及珍稀濒危野生动物分布区,也没有涉及野生动物的通道、栖息地等敏感区,对野生动物多样性影响非常小。随着施工结束后的复种、复垦以及植被恢复,工程施工对生态环境的影响将逐渐减弱。总体上看,工程建设对生态环境影响较小。

##### (2) 试采期

本项目试采期为保护管道安全,工程施工结束后管道中心线两侧 5m 范围内不能恢复成森林植被,该范围内的水土保持等生态功能将会受到一定影响。不能恢复成森林植被的施工作业带,在自然恢复及人工恢复措施下,会逐渐演替成草本或灌丛植被。总的来说,受工程影响的森林植被在当地均属一般常见种,其生长范围广,工程的实施不会对区域生态环境造成较大影响,影响可接受。

#### 2、环境空气影响及污染防治措施

##### (1) 施工期

施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械尾气以及焊接烟气。本项目采取施工场地定时洒水降尘、湿法作业、加强施工管理;土石方和工程材料堆放防尘遮盖;尽量避免在大风天气下进行作业,减少扬尘的产生量。由于项目施工期短,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,工程施工对周边环境空气影响较小,可接受。

## (2) 试采期

本项目试采期对大气环境的影响主要来源于试采站水套加热炉燃烧废气以及非正常情况下的天然气放空废气。水套加热炉使用站场自产页岩气，经自带的 8m 高排气筒排放，放空废气经放空区 15m 高放空管排放。试采期采取的大气污染防治措施均为页岩气开发过程中常用的处置措施，已广泛应用于其他类似项目，取得了较好的大气污染防治效果，因此，本项目试采期对大气环境影响较小。

## 3、地表水环境影响及污染防治措施

### (1) 施工期

施工期废水包括施工废水、试压废水和生活污水。施工废水沉淀后用于场地洒水抑尘，试压废水简易沉淀后排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液，生活污水依托旱厕收集后农用，不外排。管线穿越河流采用围堰导流开挖方式施工，不会影响下游水体的使用功能，穿越施工对地表水环境影响较小。

施工期各类废水均能得到有效处理，正常工况下无废水在现场外排，对区域地表水环境影响较小。

### (2) 试采期

本项目试采站气田采出水和清管检修废水均暂存于气田水罐，通过罐车运至德阳市旌阳区袁家气田水处理站处理、孝蓬 101 井回注，或通过污水管线管输至东峰 505 清管站，再依托已建管线管输至东峰 103 集气总站污水池统一收集。试采站内设置环保厕所，值守人员生活污水收集处理后用作周边农田施肥。试采期产生的气田水和检修废水均得到有效处置，无废水直接外排，对区域地表水环境影响很小。

## 4、地下水环境影响及污染防治措施

本项目施工期制定了合理施工方案，试压废水、施工人员生产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。

试采期站场开采过程会产生气田水，气田水采用重点防渗处理的气田水罐存

放，收集存放的污废水采用密闭罐车和管线两种方式外运处理；污水管线和压裂返排液管线投产前按要求试压、检查焊缝质量，采取防腐措施和定期防腐防漏检测，根据管线所通过地区土壤的理化性质和地质条件，采取不同的防腐措施，严格执行巡查巡视制度，定期检查管线等防渗性能。本项目采用防渗处理并加强环境管理措施后，污废水不溢流进入地下水和土壤环境，下渗进入地下水和土壤环境的量极少，对地下水和土壤环境影响可接受。

## 5、声环境影响及污染防治措施

### (1) 施工期

施工期，本工程评价范围内保护目标主要为试采站及管道沿线居民，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，做好施工设计和组织，加强施工区内机械设备管理，较强噪声源尽可能远离周边的敏感点；施工前加强与附近居民的沟通，争取他们的理解和支持。总的来说，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。

### (2) 试采期

试采期，本项目使用低噪声设备、基座减震、合理布局等措施，经预测，试采站场界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声标准值》（GB12348-2008）2类区标准，周边环境敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值。

## 6、固体废物影响及污染防治措施

### (1) 施工期

本项目施工期不设施工营地，施工队伍除施工技术人员外，其余均雇佣附近民工，施工人员施工期间租住在附近农户，其产生的生活垃圾利用附近农户现有的设施进行收集处置。施工废料主要包括废包装材料、废焊条，吹扫清管所产生的少量铁锈、机械杂质，以及施工过程中产生的废金属等，由施工单位收集后外售废品回收站处置，不能回收的由施工队伍统一收集清运至周边合法建筑渣场处置。施工结束后废弃泥浆交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用

（砖厂或水泥厂等）。

## （2）试采期

本项目运营期产生的固废主要为除砂废渣、废分子筛和废填料瓷球、清管废渣和生活垃圾。废分子筛和废填料瓷球收集后返回厂家回收利用；生活垃圾分类收集后交环卫部门处理；除砂废渣、清管废渣、气田水罐沉渣统一收集后交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用（砖厂或水泥厂等），不在站内暂存；废机油统一收集后交有资质单位处置，试采期固废均得到有效处置，对项目所在地环境影响较小。

## 7、环境风险分析结论

本项目环境风险主要为页岩气泄漏事故，由于项目管线两端设置了紧急隔离系统，泄漏时间短，且事故发生的概率极低。采取积极的风险防范措施，并制定有效的应急预案后，环境风险总体可控。

### 3.1.5 总量控制

本项目试采期无废水直接外排，因此不需要新增废水总量指标。试采期水套加热炉为临时性设施，挥发性有机物为无组织排放，放空管为“其他”排放口，不需申请废气总量指标。

### 3.1.6 综合结论

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂资页 1 井地面建设工程符合国家产业政策及相关规划，工程的选址选线满足相关法律法规要求。工程的实施将对环境造成一定的影响，但在采取严格的生态环境保护措施及污染防治措施后，对环境的不利影响可得到有效控制和缓解，环境影响有限，因此，从环境保护的角度看，该项目建设是可行的。

## 3.2 环境保护行政主管部门的审批意见

2024 年 9 月 12 日，资阳市生态环境局以“资环审批〔2024〕32 号”文批复了《资页 1 井地面建设工程环境影响报告书》。主要批示摘录如下：

### 一、基本情况

项目建设地址位于资阳市雁江区小院镇、丹山镇，总投资 5424 万元，占地

面积约 111570m<sup>2</sup>，建设内容包括站场工程和集输管线工程，站场工程主要新建资页 1 井采气站 1 座，设计采气规模为 45×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，站内设置除砂撬、水套加热炉撬分离计量撬、过滤分离撬等设施及公辅工程；同时对东峰 505 清管站进行改造，站内新增 1 个 DN150 闸阀，1 个 DN80 闸阀；管线工程主要建设资页 1 井~东峰 505 清管站集输管线，线路设计长 8.33km，管径 DN500，设计压力为 6.3MPa，设计输气量 140×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，同沟敷设 DN80 污水管线、DN150 压返液管线及通信光缆。

项目为天然气开采及地面集输工程，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“鼓励类”。项目建设总体符合国家产业政策、相关规划、生态环境分区管控要求。

根据专家审查意见和公示情况，我局原则同意你单位按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、建设内容和拟采取的环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

## 二、项目建设与运行中应重点做好以下工作：

(一) 严格落实各项大气污染防治措施。水套加热炉燃烧废气经密闭管道引至排气筒(8m)达标排放；应急放空、检修废气通过 15 米放空管高空燃烧排放；项目应加强设备管理和巡查有效管控设备阀门废气泄漏，避免对周边大气环境造成明显不利影响；井站、阀门产生的非甲烷总烃无组织排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)。

(二) 严格落实各项水污染防治措施。加强各类废水收集暂存、处理及运输的全过程环境管理，确保废水得到妥善处置防止产生二次污染。采气废水、脱水撬废水、清管检修废水收集于气田水罐，通过罐车运至德阳市旌阳区袁家气田水处理站处理、绵竹市新市镇孝蓬 101 井回注，或通过污水管线管输送至东峰 103 集气总站依托已有污水处理设施处置。生活污水经场内一体化厕所收集处理后用于周边农田施肥。

(三) 严格落实噪音污染防治措施。通过场内合理布局，选用低噪声设备，同时采取隔声、消声及减振、安装吸声材料、距离衰减等措施来降低噪声对周围

环境影响，并结合井场、平台井站周边外环境关系及噪声监测情况，及时优化各项噪声污染防治措施，避免环保纠纷。

（四）严格落实固体废物污染防治措施。建立健全固体废物产生、收集、贮存、运输、处置全过程的污染环境防治责任制度严格按有关技术规范 and 规定落实各项防范措施，避免二次污染。除砂器废渣、清管检修废渣、气田水罐沉渣集中收集后交由有处理能力且环保手续齐全的单位处置；废机油统一收集后交有资质单位处置；生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

（五）严格落实地下水污染防治措施。结合井场前期开展的勘探结果，优化井场施工工艺，严格按照报告书要求落实地下水污染分区防渗、安装套管等措施，控制和减缓项目对地下水的不良影响。设置地下水监测井并定期开展地下水水质监测，制定地下水污染应急预案，根据监测结果及时采取应对措施，防止地下水污染。

（六）严格落实生态环境污染防治措施。加强对临时占地植被恢复；强化巡护人员管理及生态环境保护知识宣传，防止对管线沿线植被、陆生和水生动物的破坏，土地复垦尽可能恢复为原土地利用类型。

（七）严格落实环境风险防范和应急措施。高度重视并不断强化环境风险防控工作，建立维护保养和巡线检测制度，设置环境风险监控和应急处置设备，严格执行各项操作规范，不断提高环境风险防控能力，切实有效防范环境风险。按要求严格制定并及时完善突发环境事件应急预案，定期进行培训和演练，发生事故时实施紧急撤离、及时切断事故污染源等应急措施；集气管线沿线设置标志桩、警示牌和埋地警示带等；加强站场周边 500m 范围和管线 200m 范围内的居民通过告知安全知识，告知内容应有危害程度、防范应急救护措施等，确保环境安全。

（八）严格按照环境监测计划做好跟踪监测。根据各项环保措施效果及环境影响情况，及时优化完善环保措施。

#### 4 环境保护措施落实情况调查

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

##### 4.1 环境影响报告中各项环保措施落实情况调查

根据中材地质工程勘察研究院有限公司编制完成的《资页 1 井地面建设工程环境影响报告书》提出的环境保护措施，结合项目建设情况，各项环保措施落实情况见表 4.1-1、表 4.1-2、表 4.1-3。

表 4.1-1 站场工程施工期环境保护措施落实情况表

项目 类型	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
大气污染防治措施	施工扬尘采用洒水降尘	施工扬尘采取了洒水降尘措施	未造成大气环境污染
水污染防治措施	施工废水沉后用于场地洒水抑尘。	施工废水沉后用于场地洒水抑尘。	无废水排放
	试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液。	试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液。	无废水排放
固废	施工期废焊条、废包装材料产生量较小，集中收集后外售废品回收站	施工期废焊条、废包装材料产生量较小，集中收集后外售废品回收站；少量清管废渣由施工单位统一收集	工程实际采取的环保措施符合环评要求
	清管废渣由施工单位统一收集后运至周边合法建筑渣场处置	少量清管废渣由施工单位统一收集处置	工程实际采取的环保措施符合环评要求
	顶管施工场地设置 1 个泥浆池（容积 5m <sup>3</sup> ），泥浆暂存泥浆池，施工结束后废弃泥浆交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用	项目管线穿越谢小路段采用套管+大开挖方式穿越，未采取顶管穿越，未设置泥浆池，亦无废弃泥浆产生；项目穿越施工期间采取了相应的环境保护及水土保持措施，施工结束后对道路及施工场地立即进行了恢复，项目穿越施工期间未收到投诉情况。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
噪声	站场设备选用低噪声设备，基础减震。	站场设备选用了低噪声设备，采取了基础减震。	工程实际采取的环保措施符合环评要求

项目 类型	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
地下水	施工废水经沉淀后用于场地洒水抑尘、试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池	施工废水经沉淀后用于施工场地洒水抑尘、试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液	工程实际采取的环保措施符合环评要求
	采气场站分区防渗，修建排水沟，污水罐设置围堰防止废水外溢；站场表面硬化、铺设碎石，道路进行了硬化处理	场站采取了分区防渗，污水罐设置了围堰防止废水外溢，修建了排水沟；工艺区域地面硬化、铺设碎石，道路进行了硬化处理	工程实际采取的环保措施符合环评要求
生态保护措施	项目施工过程中设置挡墙、截排水沟层措施，减小水土流出	项目施工过程中设置了挡墙、截排水沟层措施，减小水土流出	工程实际采取的环保措施符合环评要求

表 4.1-2 站场工程运行期环境保护措施落实情况表

项目 类型	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
大气污染防治措施	水套炉废气自带排气筒排放	通过水套炉自带排 8m 气筒排放	工程实际采取的环保措施符合环评要求
	设备检修废气通过 15m 放空管排放	通过 15m 放空管高空排放	工程实际采取的环保措施符合环评要求
水污染防治措施	生活污水经站场内生态厕所收集后交由用于周边农田施肥	生活污水经化粪池收集后，送东峰镇大腰污水处理厂处理	无废水现场排放
	试采期产生的气田水、清管废水暂存污水罐内，通过罐车运至德阳市旌阳区袁家气田水处理站处理、孝蓬 101 井回注，或管输至东峰 103 集气总站污水池统一收集，试采期根据实际情况选择气田水处置方式。	试采期产生的气田水暂存污水罐内，暂未进行清管作业，暂无清管废水产生。项目采气废水管线最终连接至东峰 103 集气总站，采气废水在东峰 103 集气总站污水池统一收集后，经过管道输送至东峰镇大腰污水处理厂处理。目前采气废水管线暂未投入运营，采气废水通过罐车运至袁家气田水处理站、四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理，满足环评要求试采期根据实际情况选择气田水处置方式。	无废水现场排放
固废	除砂器废渣、清管废渣统一收集清运至周边合法建筑渣场处置	项目处于试采期前期，除砂废渣暂未清理，暂未实施清管作业，无清管废渣产生	工程实际采取的环保措施符合环评要求
	废机油交由资质单位处置，生活垃圾由环卫部门	项目处于试采期前期，目前未检修，无废油及废油桶产生，生	工程实际采取的环保措施符

项目 类型	环境影响评价文件中的 环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措 施的原因
	处置	活垃圾收集后交环卫部门处置	合环评要求
噪声	站场设备选用低噪声设备，基础减震。	站场设备选用了低噪声设备，采取了基础减震。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
地下水	生活污水经站场内生态厕所收集后交由用于周边农田施肥	生活污水经化粪池收集后，送东峰镇大腰污水处理厂处理	工程实际采取的环保措施符合环评要求
	采气场站分区防渗，修建排水沟，污水罐设置围堰防止废水外溢	场站采取了分区防渗，污水罐设置了围堰防止废水外溢，修建了排水沟	工程实际采取的环保措施符合环评要求
环境风险 措施	制定环境风险防范措施、编制应急预案、应急演练、加强巡检等；站场配备消防器材、风向标；集气管线沿线设置标志桩、警示牌和埋地警示带等。	项目位于四川省资阳市雁江区小院镇、丹山镇，属于东峰区块，运营单位中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂金堂采气管理区。运营单位在项目区域制定了《采气一厂金堂采气管理区（东峰区块）突发环境事件应急预案》（2022年12月），开展了风险评估，区域风险等级为“一般[一般-水+一般-大气]”风险等级。金堂采气管理区设有应急抢、维修指挥中心，并在其下属各运销部设有抢、维修队伍和装备，配备了抢险车辆等必要的应急设施，应急队伍进行了定期培训，提高了应急队伍的事故防范能力。并在中心站以及各采气井站配备了相应的应急物资。该应急预案在资阳市雁江生态环境局进行了备案，备案编号5120022023029L。站场配备了消防器材、风向标，应急处置卡；集气管线沿线设置标志桩、警示牌和埋地警示带等。	工程实际采取的环保措施符合环评要求

表 4.1-3 集输管线工程环境保护措施落实情况表

阶段	项目	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措 施的原因
施工期	废气	施工单位必须加强施工区的规划管理。建筑材料的堆场应定点定位，并采取洒水防尘、抑尘措施，	管线施工划定了施工作业带红线，施工过程中严格控制在红线范围内；采取	工程实际采取的环保措施符合环评要求。

阶段	项目	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
		<p>尽量避免大风天气作业，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘，以减少建设过程中使用的建筑材料在装卸、堆放过程中的粉尘外逸，降低工程建设对当地的空气污染。</p>	<p>了洒水抑尘，部分土方进行苫盖等防尘</p>	
		<p>用汽车运输易起尘的物料时，要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿，并尽量要求运输车辆放慢行车速度，以减少地面扬尘污染。</p>	<p>运输车辆整洁运输，部分场地洒水降尘，物料用苫布遮盖</p>	<p>工程实际采取的环保措施符合环评要求。</p>
		<p>管道焊接过程中还会产生焊接烟尘，选用优质环保焊条，其烟尘量产生量较少，由于施工现场地域开阔，空气湿润，经扩散及稀释作用后，焊接烟尘对周围空气环境基本无影响。</p>	<p>选用优质环保焊条，其烟尘量产生量较少，由于施工现场地域开阔，空气湿润，经扩散及稀释作用后，焊接烟尘对周围空气环境基本无影响。</p>	
	废水	<p>项目不设施工营地，生活污水利用附近农户现有的设施收集后农用，不集中产生和排放；试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池；施工废水经沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排</p>	<p>施工废水用于施工场地、施工便道、临时材料堆场等的洒水降尘、试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液；生活污水依托农户现有设施收集后农用。</p>	<p>无废水乱排现象，符合环评要求</p>
	噪声	<p>(1) 选用低噪声设备，加强设备维护，保证运输车辆和施工机械处于良好的工作状态，从源头上控制高噪声的产生；(2) 施工机械尽量布置在远离居民一侧；(3) 合理安排施工作业时间，避免周边居民休息时间高噪声设备施工作业；(4) 在居民较多较集中的地段进行施</p>	<p>施工机械运行良好；施工时避开了午间和夜间休息时间，减小了噪声影响；高噪声设备无午间和夜间施工情况。</p>	<p>已按环评要求采取了相应措施，未造成噪声影响</p>

阶段	项目	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
		工时，应考虑采用隔离围挡，尽量减小施工噪声对周围居民的影响，确保噪声不扰民。		
	固废	施工人员生活垃圾收集后定期交当地环卫部门处理；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；废油现场由废油桶临时贮存（按危废贮存场地标准建设和使用管理），及时交由具有相应危废处置资质单位妥善转运和处置；清管废渣统一收集清运至周边合法建筑渣场处置	生活垃圾使用垃圾桶收集后，送环卫部门处理；施工废料由施工单位回收处理；清管废渣收集后，送环卫部门处理；无废油产生	已按环评要求采取了相应措施，未产生污染影响，满足环保要求，现场无固废随意堆放。
		管线开挖、场地平整产生的土石方等，必须用于回填，做到土石方平衡	管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填，多余土方就近平整；在穿越乡村道路时，顶管产生的多余泥土和碎石用于地方乡道建设填料、或道路护坡	无弃土产生
	生态保护	<p>永久基本农田保护措施：</p> <p>（1）建设前期主要减缓措施：</p> <p>① 优化管道选线。本项目管线穿越农业耕作区，在优化走向过程中应注意尽量避免永久基本农田、不破坏其水利设施；②合理安排工期。占用农田的施工活动尽量在农作物收获期以后进行，以减少农业生产损失；③施工便道应避免永久基本农田，减少对基本农田的占用；④建设单位应严格执行国家及地方法律、法规有关永久基本农田征占审批和补偿的规定；⑤建设在单位在完成土地使用审批手续后应及时开工建设，严禁闲置永久基本农田。</p> <p>（2）施工期主要减缓措施：① 占用永久基本农田前要将耕作层进行剥离，单独收集堆放，并采取防护措施。施工结束后用于复垦或新开垦耕地或其他耕地的土壤改良，耕作层剥离再利用所需资金列入建设项目概算；②妥善处理农田灌溉水利设施，对施工开挖可能破坏的灌溉水利设施，</p>	<p>1、在设计时，优化调整了线路走向，采取了少占地、少破坏植被的措施，将项目建设对现有植被和土壤的影响控制在最低限度；</p> <p>2、施工时严格控制施工扰动范围，局部地区缩小了施工作业带宽度，减少对基本农田的扰动；</p> <p>3、在选择施工便道及临时材料堆场位置时，避开了永久基本农田，施工结束后对临时占地进行了恢复；</p> <p>4、施工时避开了农作物生长季节，减小了对永久基本农田农作物产量的影响；</p>	工程实际采取的环保措施符合环评要求。

阶段	项目	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
		<p>开挖前另建替代管道，避免中断农业灌溉；③本项目涉及的土石方应及时清运，严禁临时堆置于永久基本农田内；④施工期间应对施工废弃物实行集中堆放，及时清运处理，严禁随意弃置污染永久基本农田土壤；⑤施工结束后，建设单位负责开垦与所占永久基本农田的数量与质量相当的耕地，没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照相关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地</p>	<p>5、管沟采取了分层开挖，分层堆放，在农田段进行了地表清理时，对表层熟化土壤单独堆放，回填时表层土覆盖于表层； 6、项目施工结束后对施工场地立即进行了恢复。</p>	
		<p>植被保护措施：①尽量绕避森林植被，不占或少占森林植被，以减少森林植被永久丧失面积，选在农闲期或已收获后的耕地，最大程度的降低对植被不可逆影响。②尽量减少临时用地的占用； 不设施工伴行道路，尽量利用现有施工作业带（区）运管。已设的便道宽度严格按设计要求控；工程施工尽量依托就近的民房、院坝、建筑空地，不设置或者少设置临时施工营地。③合理安排施工次序、季节、时间尽量避开植物物种播种生长季、收获期，根据沿线大田作物栽种情况，合理安排施工次序和时间。</p>	<p>①在设计时，优化调整了线路走向，采取了少占地、少破坏植被的措施，将项目建设对现有植被和土壤的影响控制在最低限度； ②施工时严格控制施工扰动范围，局部地区缩小了施工作业带宽度，减少对植被的扰动；③在选择施工便道及临时材料堆场位置时，避开了森林植被，施工结束后立即恢复了施工场地，并恢复种植。</p>	<p>工程实际采取的环保措施符合环评要求。</p>
		<p>动物保护措施：建设期间仍应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，加强对保护动物保护的宣传。同时，加强对施工人员的监督，严禁破坏保护动物的栖息环境，严禁对保护动物滥捕滥杀。当地林业主管部门，有权监管施工单位保护动物的保护情况，按照国家野生动物保护法对偷猎者实施处罚。</p>	<p>施工时对施工人员进行了生态环境保护意识的培训，未发生滥捕滥杀情况。</p>	<p>工程实际采取的环保措施符合环评要求。</p>
		<p>水土流失防治措施： ①对于恢复工程临时占有的坡度大于 25°的林地、灌木林地、草地、荒地时，根据实际情况尽最大可能恢复成林地，增加森林面积、提高植被覆盖率，减少水土流失量。②管线管沟开挖时对土壤实行分层</p>	<p>①施工时严格按照施工作业带宽度施工，无超范围施工情况； ②在高边坡管道敷设，采取挡渣和排水措施；</p>	<p>工程实际采取的环保措施符合环评要求。</p>

阶段	项目	环境影响评价文件中的环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
		开挖、分层堆放和分层回填的方法,管道经过陡坎地段,做好护坡、堡坎和排水设施。 ③管道在穿越时,对滑坡、高陡边坡及松散堆积体等地质灾害进行治理,应根据地形和岩性条件设置护岸堡坎,通过工程与生物措施相结合的方式,防止滑坡、坍塌等地质灾害的发生,减少水土流失量。 ④施工时注意合理分配施工时段,避开降雨集中时段,开挖的土石方、开挖裸露面做好防治措施,尽量缩短暴露时间,开挖的土石方在及时回填、清运。	③项目施工避开了雨季和汛期进行土建施工,对管沟及时回填,减小了裸露时间; ④采取了表土清理,分开堆放,并及时进行了复耕。	
运行期		本项目运营期不产生废水、废气、噪声、固体废物,不会对环境造成明显影响。	项目压返液回用管线、气田水管线未运行,无废水、废气、噪声、固体废物产生。	满足环评要求

#### 4.2 环评批复文件中各项环保措施落实情况调查

环评批复环保措施落实情况见下表。

表 4.2-1 环评批复要求落实情况一览表

批复要求	实际情况	落实情况
(一) 严格落实各项大气污染防治措施。水套加热炉燃烧废气经密闭管道引至排气筒(8m)达标排放;应急放空、检修废气通过 15 米放空管高空燃烧排放;项目应加强设备管理和巡查有效管控设备阀门废气泄漏,避免对周边大气环境造成明显不利影响;井站、阀门产生的非甲烷总烃无组织排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)。	落实了各项大气污染防治措施。水套加热炉燃烧废气通过自带 8m 高排气筒排放;已建设 15m 放散管 2 座,检修废气通过 15m 高放空管高空排放;管道采取了三层 PE 防腐措施,根据监测,项目非甲烷总烃无组织排放满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)。	落实
(二) 严格落实各项水污染防治措施。加强各类废水收集暂存、处理及运输的全过程环境管理,确保废水得到妥善处置防止产生二次污染。采气废水、脱水撬废水、清管检修废水收集于气田水罐,通过罐车运至德阳市旌阳区袁家气田水处理站处理、绵竹市新市镇孝蓬 101 井回注,或通过污水管线管输送至东峰 103 集	落实了各项水污染防治措施。试采期产生的气田水暂存污水罐内,暂未进行清管作业,暂无清管废水产生。项目采气废水管线最终连接至东峰 103 集气总站,采气废水在东峰 103 集气总站污水池统一收集后,经过管道输送至东峰镇大腰污水厂处理。目前采	落实

批复要求	实际情况	落实情况
<p>气总站依托已有污水处理设施处置。生活污水经场内一体化厕所收集处理后用于周边农田施肥。</p>	<p>气废水管线暂未投入运营，采气废水通过罐车运至袁家气田水处理站、四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理，满足环评要求试采期根据实际情况选择气田水处置方式。生活污水经场内一体化厕所收集处理后经罐车运送至东峰镇大腰污水厂处理。</p>	
<p>(三) 严格落实噪音污染防治措施。通过场内合理布局，选用低噪声设备，同时采取隔声、消声及减振、安装吸声材料、距离衰减等措施来降低噪声对周围环境影响，并结合井场、平台井站周边外环境关系及噪声监测情况，及时优化各项噪声污染防治措施，避免环保纠纷。</p>	<p>落实了噪声污染防治措施。选用低噪声设备，合理布局远离居民点，合理安排作业时间，夜间不施工</p>	落实
<p>(四) 严格落实固体废物污染防治措施。建立健全固体废物产生、收集、贮存、运输、处置全过程的污染防治责任制度严格按照有关技术规范 and 规定落实各项防范措施，避免二次污染。除砂器废渣、清管检修废渣、气田水罐沉渣集中收集后交由有处理能力且环保手续齐全的单位处置；废机油统一收集后交由资质单位处置；生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运处理。</p>	<p>落实了固体废物污染防治措施。施工期废焊条、废包装材料集中收集后外售废品回收站；少量清管废渣由施工单位统一收集；生活垃圾由环卫部门处置。项目处于试采期前期，除砂废渣暂未清理，暂未实施清管作业，无清管废渣产生，无废机油产生；未采取顶管穿越，采取大开挖穿越，已恢复，无泥浆产生。</p>	落实
<p>(五) 严格落实地下水污染防治措施。结合井场前期开展的勘探结果，优化井场施工工艺，严格按照报告书要求落实地下水污染分区防渗、安装套管等措施，控制和减缓项目对地下水的不良影响。设置地下水监测井并定期开展地下水水质监测，制定地下水污染应急预案，根据监测结果及时采取应对措施，防止地下水污染，确保饮用水安全。</p>	<p>落实了地下水污染防治措施。场站采取了分区防渗，污水罐设置了围堰防止废水外溢，修建了内外排水沟；工艺区域地面和道路硬化处理、铺设碎石，进场道路进行了硬化；依托附近居民水井，围绕资页 1 井站设置了 3 个地下水跟踪监测点</p>	落实
<p>(六) 严格落实生态环境污染防治措施。加强对临时占地植被恢复；强化巡护人员管理及生态环境保护知识宣传，防止对管线沿线植被、陆生和水生动物的破坏，土地复垦尽可能恢复为原土地利用类型</p>	<p>管沟开挖实行分层开挖、分层堆放和分层回填，陡坡地段设置挡土墙进行护坡；施工结束后立即进行了迹地恢复</p>	落实
<p>(七) 严格落实环境风险防范和应急措施。高度重视并不断强化环境风险防控工作，建立维</p>	<p>项目位于四川省资阳市雁江区小院镇、丹山镇，属于东峰区块，运营管</p>	落实

批复要求	实际情况	落实情况
<p>护保养和巡线检测制度，设置环境风险监控和应急处置设备，严格执行各项操作规范，不断提高环境风险防控能力，切实有效防范环境风险。按要求严格制定并及时完善突发环境事件应急预案，定期进行培训和演练，发生事故时实施紧急撤离、及时切断事故污染源等应急措施；集气管线沿线设置标志桩、警示牌和埋地警示带等；加强站场周边 500m 范围和管线 200m 范围内的居民通过告知安全知识，告知内容应有危害程度、防范应急救护措施等，确保环境安全。</p>	<p>理单位中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂金堂采气管理区。运营单位在项目区域制定了《采气一厂金堂采气管理区（东峰区块）突发环境事件应急预案》（2022 年 12 月），开展了风险评估，区域风险等级为“一般[一般-水+一般-大气]”风险等级。金堂采气管理区设有应急抢、维修指挥中心，并在其下属各运销部设有抢、维修队伍和装备，配备了抢险车辆等必要的应急设施，应急队伍进行了定期培训，提高了应急队伍的事故防范能力。并在中心站以及各采气井站配备了相应的应急物资。该应急预案在资阳市雁江生态环境局进行了备案，备案编号 5120022023029L。站场配备了消防器材、风向标，应急处置卡；集气管线沿线设置标志桩、警示牌和埋地警示带等。未发生环境风险事件。</p>	
<p>（八）严格按照环境监测计划做好跟踪监测。根据各项环保措施效果及环境影响情况，及时优化完善环保措施。</p>	<p>根据环评要求落实了监测计划，围绕资页 1 井站设置了 3 个地下水跟踪监测点</p>	<p>落实</p>

### 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

根据对站场现状调查，站场已经清理，未发现明显的遗留污染环境问题。现场实照如下：



项目井口位置重点防渗



15m 放散管

污水罐及围堰



水套加热炉自带排气筒



站场护坡



截排水沟及集污坑



风向标



井场安全警示

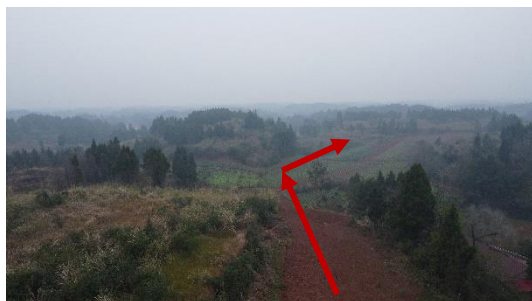




管道沿线堡坎



管道沿线道路穿越恢复情况







管道沿线耕地迹地恢复情况





管道沿线林地穿越恢复情况



丹山河穿越恢复情况

#### 4.3.2 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，无重大变动。通过实际落实的各项环保措施，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问题。

## 5 生态影响调查

资页 1 井地面建设工程对生态环境的影响主要在施工期，本次竣工验收调查主要针对工程占地的数量、类型，占地的恢复情况等方面进行生态环境影响的调查。

### 5.1 调查时间、对象及方法

(1) 调查时间：2024 年 12 月，我单位组织技术人员到现场实地踏勘，进行现场调查。

#### (2) 调查对象

调查对象为站场及管道沿线的生态恢复情况，施工场地周围临时占地的生态恢复情况，扰动的耕地复耕情况及林地恢复情况。

#### (3) 调查方法

##### ①资料收集整理

收集整理设计、环评、HSE 管理文件、施工记录等工程档案资料，在综合分析资料的基础上，确定实地考察的重点区域。

##### ②现场实地调查

了解工程建设区域的生态背景，评估生态影响的范围和程度，核查生态保护与恢复措施的落实情况，对建设项目所涉及的区域进行全面调查。

### 5.2 施工期生态影响调查

#### 1、工程建设对土地利用的影响调查

根据现场调查，本项目新建资页 1 井试采井场 1 座，占地面积 1750m<sup>2</sup>，生活区占地面积 200m<sup>2</sup>；管线工程临时占地 109220m<sup>2</sup>，所处地为农业及林业生态环境，占用地为耕地、林地及水面。本项目临时占用永久基本农田约 7.131 万 m<sup>2</sup>，项目施工按照《中华人民共和国基本农田保护条例》相关规定办理了临时占用手续，施工结束后已全部恢复。本项目集输管线穿越二级国家公益林长度为 94.1m，占用面积约为 1130m<sup>2</sup>，已办理了临时占用林地行政许可，并依法进行林木赔偿、补偿等，施工结束后已恢复。项目管线工程临时占地施工迹地均已恢复，本项目不会导致区域土地利用格局的明显改变，工程建设对生态环境的影响较小。

#### 2、植被影响调查

工程占地不可避免的会破坏占地区植物及植被，本项目占地区的植物均为常见种，

植被均为常见农田植被类型，施工占地的影响仅为植物个体损失、植被生物质量减少。经现场调查可知，工程建设临时占用土地为耕地、林地及水面，人类活动较为频繁，主要种植季节性农作物和经济作物，如水稻、玉米、大豆等。施工占地的影响仅为植物个体损失、植被生物质量减少，由于人工的有效管理及能量补给，系统可以得到较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。工程施工不会导致评价区植被类型的消失，也不会导致植物物种的组成发生明显变化，施工结束后，已对临时占地区土地平整、复耕、植被恢复等，可使临时占地区植物及植被在适宜条件下可迅速得到恢复。综上，工程建设对植被的影响不明显。

### 3、珍稀动植物影响调查

经现场调查，调查区域内村庄和人口比较集中，农田相对比较集中，农业生产活动频度和强度较高，地域原有的野生动物基本消失，伴之而来的地域物种主要与农业生产活动有关，本工程施工对珍稀动植物不会造成影响。

### 4、水土流失影响调查

根据现场调查和询问，在施工过程中，站场修建了排水沟，设置了挡墙；并设置拦挡、排水沟；站场表面进行了硬化和铺设碎石，道路采用混凝土硬化；这些措施的实施，使得工程的建设水土流失影响达到了可控的水平。

管道在敷设的时候采取的措施主要包括土地整治、边坡防护、挡渣墙、截排水、植被恢复和临时防护措施。管道采取分段施工方法，开挖一段，铺设一段，回填一段，减少了管沟开挖和临时堆土裸露时间，在不同区段采取相应的浆砌石护坡、干砌石护坡等措施，较好地控制了建设期内的水土流失。

施工结束后在管道作业带占地范围内原为林地的区域植被恢复或绿化，在原来为农田、园地的区域恢复后交还当地农民，进行复耕。

经调查核实，环评文件及环评批复提出的生态保护措施和水土流失防治措施在实际工程中得到了较好的落实，水土保持设施完好，措施可行有效。

### 5、生态恢复情况调查

#### (1) 主要环境影响因素

本管道采用沟埋方式敷设，施工作业带范围内的土壤和植被都受到不同程度的扰动和破坏。在管线经过耕地区段施工活动主要表现为对农业生产的影响，直接造成一季农作物的损失或减产，因施工造成土壤肥力下降带来的影响正逐渐恢复。施工期间，由于开挖填埋、机械与车辆碾压、人员践踏等活动，将使得施工带内的人工栽培植被和自然

植被遭到毁灭性的破坏，使得植物赖以生存的土壤受到扰动，土壤结构遭到破坏，土壤养分降低，即改变了植物赖以生长的土壤环境。

### (2) 采取的恢复措施

①划定施工范围，不占用施工作业带范围外的耕地、林地。

②管沟开挖是采取了分层开挖、分开堆放；管沟填埋时，也分层回填。回填后多余的土平铺在田间或作为田埂、渠埂。

③施工结束后立即清理施工作业区域内的废弃物，进行了农田复垦，修整、恢复。

### (3) 植被恢复效果

项目通多采取了表土剥离、分层回填、土地整治、田埂恢复等措施后，恢复了农业生产，植被得到恢复。

## 6、对永久基本农田影响调查

### (1) 管道沿线基本农田分布

项目沿线分布有永久基本农田，项目管线共临时占用永久基本农田面积 0.786hm<sup>2</sup>。根据现场调查，项目沿线所涉及的永久基本农田多用于种植粮食作物、经济作物、蔬菜以及药材，其中粮食作物主要为玉米、水稻、大豆、红薯、小麦等，经济作物以花生、油菜为主，并根据季节种植应季蔬菜，药材以丹参为主。

### (2) 基本农田恢复情况

根据调查，本工程占用基本农田均为临时占地工程占地已按照《基本农田保护条例》中的有关规定进行了补偿。本工程采用分段施工，表土分层堆放，分段及时回填，要求熟土覆于表层，施工结束后各段均进行了复垦恢复，满足国务院《关于深化改革严格土地管理的决定》中现有基本农田总量不减少，用途不改变，质量不降低的要求，对农业影响较小。基本农田恢复情况见下图。





图 5.2-1 基本农田施工场地恢复情况

## 7、对公益林的影响

本项目集输管线穿越二级国家公益林长度为 94.1m，占用面积约为 1130m<sup>2</sup>，均为临时占地。区域公益林的主要生态功能为水土保持，管道开挖会导致管沟开挖断面处土壤结构发生改变，开挖会使得占地区植物植被受到破坏。项目施工前已办理了临时占用林地行政许可，并依法进行林木赔偿、补偿等。项目分段施工，施工时间较短，项目管线工程临时占地施工迹地均已恢复。



图 5.2-2 管道沿线林地穿越恢复情况

## 8、水土流失影响调查

管道在敷设的时候采取的措施主要包括土地整治、边坡防护、挡渣墙、截排水、植被恢复和临时防护措施。管道采取分段施工方法，开挖一段，铺设一段，回填一段，减少了管沟开挖和临时堆土裸露时间，在不同区段采取相应的浆砌石护坡、干砌石护坡等措施，较好地控制了建设期内的水土流失。

施工结束后在管道作业带占地范围内原为林地的区域植被恢复或绿化，在原为农田、园地的区域恢复后交还当地农民，进行复耕。



图 5.2-3 管道沿线水土保持措施情况

## 9、效果分析

根据现场调查，工地划分了施工范围线，并很好的执行在施工范围内作业；工程完工后，对临时占地进行了清理、恢复，对施工造成破坏的植被和农作物进行了恢复和赔偿。建设过程中的生态保护措施有效、可行，最大程度的降低了对生态环境的影响，并对项目所在区域的生态环境进行了恢复。项目建设对当地的生态环境影响较小，无遗留的环境问题。

### 5.3 营运期生态影响调查分析

营运期生态环境影响是施工期影响的一种延续，主要表现为植被恢复期的影响。采用了经济补偿的方式，同时设置了挡土墙、护坡以及绿化、种草措施防治水土流失。采取生态保护及水土保持措施后，有效削弱了对生态环境的影响。

### 5.4 生态保护措施有效性分析

现场调查结果显示，本项目落实了环评报告和批复中提出的各项生态环境保护措施。项目在施工时控制作业范围、减少对原有自然环境的破坏与干扰。在施工结束后，及时进行了管沟填埋、土地整治。农田用地进行了恢复。根据现场调查，穿越农田段已经复耕，农作物长势良好。管道沿线扰动区域内植被恢复状况良好；项目站场、道路采用混凝土进行硬化，边坡设置挡土墙、护坡以及绿化、种草措施防治水土流失，项目建设对当地的生态环境影响较小。

### 5.5 生态环境影响调查结论

调查结果表明：管线沿线扰动的土地得到有效恢复，植被恢复措施落实到位，植被恢复效果良好；工程对野生动物的影响随着施工期的结束而逐渐消除；施工期虽然对生态造成一定的影响，但由于采取了严格的环境保护措施，总体影响较小；沿线农业植被及时得到恢复，恢复效果良好。项目施工有效地防止了生态环境的破坏，落实了本工程环评及环评批复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 工程验收运行工况及验收监测内容说明

#### 6.1.1 工程运行工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—石油天然气开采》(HJ612-2011)中 4.4 工程运行情况要求:

(1) 根据行业特征,在建设项目主体工程正常运行、配套环境保护设施建成使用后即可开展验收调查工作。

(2) 注明实际调查工况,按环境影响评价文件近期的设计能力对主要环境要素进行影响分析。

(3) 对分期建设、分期投入生产的建设项目应分阶段开展验收调查、分阶段进行环境保护验收。

经调查,项目主体采气工程正常运行,井口压力约为 40MPa,采气量约为  $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ,项目采气废水管线和压返液回用管线作为备用管线建设,暂未投入使用,配套环保设施已同步建成并正常运行中,总体满足竣工环保验收条件。

#### 6.1.2 验收监测内容

本次验收监测内容(监测指标、频次等)主要依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—石油天然气开采》(HJ612-2011)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》和《资页 1 井地面建设工程环境影响报告书》中相关要求确定。

本次验收监测点位均结合环评时环境现状监测点和跟踪监测点进行布点,地下水监测点位与环评中监测点位基本保持一致。

### 6.2 地表水环境影响调查

#### 6.2.1 水污染源及处理措施

##### (1) 施工期

根据收集资料分析,施工期生活污水依托已建化粪池收集处理后回用,施工

废水沉后用于场地洒水抑尘、试压废水简易沉淀后，排入资页 1 平台污水池，通过罐车运至周边区域配制压裂液。

## (2) 运营期

运营期站场产生的废水主要为采气分离过程产生的气田水、检修废水和生活污水。项目验收期间处于开采初期，采气废水量较大，随着采气进程，采气废水量将逐步减小。根据项目气田水拉运台账统计，资页 1 井气田水产生量约 50~75m<sup>3</sup>/d，经站内 2 个 50m<sup>3</sup> 的污水罐收集后，通过罐车运至袁家气田水处理站、四川德禾环保科技有限公司、东峰镇大腰污水厂处理，主要运送至东峰镇大腰污水厂处理。后期若采气废水管线投入运行，则由管道输送至东峰 505 清管站，最终经过管道输送至东峰 103 集气总站，在东峰 103 集气总站污水池统一收集后，再经过管道输送至东峰镇大腰污水厂处理后达标排放。项目目前未进行检修，无检修废水产生；生活污水经化粪池收集后，送东峰镇大腰污水处理厂处理。根据东峰镇大腰污水处理厂排污许可信息公开内容 2024 年度自行监测数据，项目废水排放指标满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中城镇污水处理厂标准，及《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。

### 6.2.2 管线穿越对地表水体的影响

本项目集输管线穿越丹山河 1 次（采用围堰+开挖方式），季节性溪沟 2 次（采用大开挖方式），均为水浅、流量较小的水体。开挖穿越在施工期将对河流水质产生短期影响，主要是使河水中泥沙含量增加。

工程穿越河流、溪沟施工时间避开了雨季。穿越丹山河采用围堰导流的方法分段进行开挖，采取了加大埋深、浆砌石护坡、混凝土配重块稳等措施，管道埋设在河床下 1.0m（管顶距河床表面），且埋设在稳定层下 1.0m（管顶距稳定层表面），套管采用现浇混凝土套管。同时，在施工过程中，施工单位加强了对施工队伍的管理，未在河道范围内设置营地，无施工废料和生活污水排入河道中，无在河道两侧内给施工机械加油或存放油品储罐，以及在河道内清洗施工机具、倾倒废水等情况。施工过后，原有河床形态得到恢复，不会对水体功能和水质产

生明显影响。



图 6.2-1 丹山河穿越恢复情况

### 6.2.3 污染防治措施有效性分析

本项目采取了清污分流措施，项目施工、营运期间没有发生废水渗漏、外溢现象，无废水外排，未造成水体污染。项目落实了环境影响报告中对水环境保护措施的相关要求。经过现场调查、群众走访等方式了解到，本工程施工期未发生生产废水、生活污水等污染物排放到水体的现象，未发生水环境污染事故，未见相关环保投诉，项目采取的地表水污染防治措施有效。

### 6.2.4 地表水环境质量监测

本次验收单位委托四川中正源环保技术有限公司于 2025 年 2 月 9 日、10 日对集输管线穿越丹山河水环境质量进行了监测，并出具监测报告。监测结果见下表。

表 6.2-1 地表水检测结果表

点位编号	检测项目	单位	检测结果		标准限值
			2025.02.09	2025.02.10	
W1	pH 值	无量纲	6.8	6.7	6~9
	化学需氧量	mg/L	16.9	14.3	20
	五日生化需氧量	mg/L	3.7	3.2	4
	氨氮	mg/L	0.121	0.107	1
	总磷	mg/L	0.10	0.11	0.2

	总氮	mg/L	2.58	2.67	1.0
	硫化物	mg/L	ND	ND	0.2
	氯化物	mg/L	20.4	20.6	250
	石油类	mg/L	ND	ND	0.05
备注：ND 表示检测结果低于检出限或未检出					

监测结果表明，项目集输管线穿越丹山河处水环境质量总氮超标，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质标准限值要求。项目无废水排放，项目建设不会对周边地表水环境造成影响。

### 6.3 地下水环境影响调查

#### 6.3.1 地下水保护措施

项目采取了以下保护措施：

（1）站场采取了清污分流和分区防渗措施，场站设置了截排水沟，地面采用混凝土进行了硬化和铺设碎石处理。

（2）污水罐设置了围堰，并采取了防渗措施。

#### 6.3.2 包气带环境质量监测

本次验收单位四川中正源环保技术有限公司于 2025 年 2 月 9 日对项目区域 0~20cm 包气带环境进行了监测，并出具监测报告，**监测点位与环评一致**。监测结果见表 6.6-1。

**6.6-1 包气带监测结果表**

检测项目	单位	环评检测结果		验收检测结果	
		B1 井场西北侧（放喷池旁）	B2 井场西南侧（上游）	B1 井场西北侧（放喷池旁）	B2 井场西南侧（上游）
pH 值	无量纲	6.9	6.9	7.7	7.7
氨氮	mg/L	0.346	0.332	0.172	0.154
总硬度	mg/L	24.0	44.0	26	27
溶解性总固体	mg/L	34	62	129	147
高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	14.4	3.24	18.6	24.2
氯化物	mg/L	0.801	0.985	1.16	1.05
硫酸盐	mg/L	3.17	1.29	1.84	1.78
硫化物	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	ND	0.007
石油类	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	ND	ND
铁	mg/L	0.03(L)	0.03(L)	0.114	0.106

锰	mg/L	0.01(L)	0.01(L)	ND	ND
钡	μg/L	10(L)	10(L)	9.2	9.9
备注：环评阶段监测结果中 L 表示低于检测方法检出限，验收阶段监测结果中 ND 表示未检出。					

监测点位特征因子石油类、氯化物、硫酸盐、钡相对参照点监测数据变化较小，项目建设对区域包气带环境影响较小。

### 6.3.3 地下水环境质量监测

本次验收单位四川中正源环保技术有限公司于 2025 年 2 月 9 日对项目区域地下水环境进行了监测，并出具监测报告，**监测点位与环评基本一致**。监测布点及监测结果见表 6.3-2。

监测结果表明，项目区域施工期地下水监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质标准限值要求。项目验收阶段特征因子氯化物、石油类、钡相对于环评阶段变化较小。本项目无废水外排，项目建设不会对周边地下水环境产生不利影响。

表 6.3-2 地下水环境现状监测结果

检测项目	单位	环评阶段监测数据					验收监测数据					标准 限值
		D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D4	D5	
pH 值	无量纲	7.1	7.2	7.1	7.8	7.6	6.9	7.0	7.0	6.9	7.0	6.5~8.5
氨氮	mg/L	0.059	0.066	0.054	0.079	0.097	0.048	0.079	0.093	0.110	0.046	0.50
总硬度	mg/L	645	479	515	282	309	422	404	420	398	414	450
溶解性总固体	mg/L	810	557	692	322	328	451	478	509	475	467	1000
高锰酸盐指数 (耗氧量)	mg/L	123	1.15	1.93	0.1	0.14	ND	0.7	0.7	ND	0.7	3.0
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
砷	mg/L	0.3	0.3	ND	ND	ND	0.0003	0.0004	ND	0.0011	0.0012	0.01
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
铅	mg/L	0.40	1.48	0.61	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
镉	mg/L	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
铁	mg/L	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
锰	mg/L	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	0.007	ND	0.004	0.005	0.05
氟化物	mg/L	0.268	0.255	0.205	0.2	0.2	0.264	0.238	0.265	0.249	0.253	1.0
氯化物	mg/L	33.2	13.4	30.1	8.6	7.52	14.6	16.5	28.8	18.4	23.9	250
硝酸盐(以 N	mg/L	17.3	7.32	8.19	4.14	19.8	15.0	6.02	7.71	7.79	8.74	20.0

计)												
硫酸盐	mg/L	170	113	161	54	43.9	43.2	66.8	55.5	52.2	42.4	250
亚硝酸盐氮	mg/L	0.006	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.052	1.00
总大肠菌群	MPN/100mL	2	2	2	ND	ND	<2	<2	<2	<2	<2	3.0
细菌总数	CFU/ml	80	82	82	68	69	79	58	66	79	54	100
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
化学需氧量	mg/L	5	6	8	7	8	15.4	14.3	13.4	18.3	16.0	20
钡	mg/L	0.15	0.161	0.117	0.540	0.466	0.302	0.220	0.205	0.312	0.359	0.7
备注：ND 表示未检出。												

## 6.4 大气环境影响调查

### 6.4.1 大气污染源及防治措施

#### (1) 施工期

项目施工期间的废气主要为施工扬尘、机械废气。

施工扬尘采取了洒水降尘措施，减少扬尘产生量；根据调查项目场站施工采用网电，管线施工用电采用移动式发电机燃烧废气自然排放，机械废气自然排放，对大气环境影响较小。

#### (2) 运营期

项目运营期无长期稳定的大气污染物排放，主要为水套炉在低温时使用排放的氮氧化物，以及天然气管线在检修时会产生放空天然气。水套炉使用不含硫天然气作为燃料，燃烧产物为水、二氧化碳和少量高温状态下形成的氮氧化物，且水套炉只在冬天气温低的时候使用，使用时间短，氮氧化物产生量很小，对大气环境不会造成明显影响。项目天然气不含硫，检修时天然气通过放空管排放。项目建成后暂未进行检修作业，无放散天然气排放。验收调查期间，通过走访问问站场附近的村民，项目建成后未对周围居民产生影响。

### 6.4.2 大气环境保护措施有效性分析

项目施工期大气污染物主要为施工扬尘，且其影响具有局部和间断短时性特点，在施工过程中采取了有效的防治措施，未造成明显的环境空气质量影响，并随着施工的结束，其影响亦消除。项目建成后暂未进行检修作业，无放散天然气排放。经调查，无居民环保投诉。采取的大气污染防治措施有效。

### 6.4.3 环境监测

本次验收单位四川中正源环保技术有限公司于 2025 年 2 月 9 日、10 日对项目无组织排放非甲烷总烃和有组织水套炉排放废气及环境空气质量进行了监测，并出具监测报告。监测结果见表 6.4-1、表 6.4-2、6.4-3。

表 6.4-1 验收期间无组织废气监测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

采样日期	检测项目	点位编号	点位名称	检测结果			标准限值
				第一次	第二次	第三次	
2025.2.9	非甲烷	1#	厂界上风向	0.40	0.38	0.41	4.0

	总烃	2#	厂界下风向	0.58	0.57	0.58	(2.0)
		3#	厂界下风向	0.50	0.52	0.59	
		4#	厂界下风向	0.56	0.47	0.47	
2025.2.10	非甲烷总烃	1#	厂界上风向	0.43	0.40	0.41	4.0 (2.0)
		2#	厂界下风向	0.47	0.50	0.48	
		3#	厂界下风向	0.48	0.51	0.48	
		4#	厂界下风向	0.49	0.53	0.51	
备注：括弧内标准限值为《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB512377-2017）中标准值。							

根据监测结果，项目验收期间废气排放满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020）及《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB512377-2017）中相关要求。

表 6.4-2 验收期间水套炉废气监测结果

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果			标准	
			第一次	第二次	第三次		
2025.02.09	水套排气筒	含氧量 (%)	9.1	9.5	9.4	/	
		标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	635	675	672	/	
		颗粒物	实际浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.6	1.6	1.4	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.4	2.4	2.1	20
			排放速率 (kg/h)	1.02×10 <sup>-3</sup>	1.08×10 <sup>-3</sup>	9.41×10 <sup>-4</sup>	/
		二氧化硫	实际浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	50
			排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	/
		氮氧化物	实际浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	39	44	36	/
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	57	67	54	150
			排放速率 (kg/h)	2.48×10 <sup>-2</sup>	2.97×10 <sup>-2</sup>	2.42×10 <sup>-2</sup>	/
		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	< 1	< 1	< 1	≤1	
		2025.02.10	水套排气筒	含氧量 (%)	9.9	10.2	10.5
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	624			682	670	/	
颗粒物	实际浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			1.7	1.7	1.5	/
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			2.7	2.8	2.5	20
	排放速率 (kg/h)			1.06×10 <sup>-3</sup>	1.16×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	/
二氧化硫	实际浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			ND	ND	ND	/
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			ND	ND	ND	50
	排放速率 (kg/h)			ND	ND	ND	/
氮氧	实际浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			33	27	32	/

	化物	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	52	44	53	150
		排放速率 (kg/h)	2.06×10 <sup>-2</sup>	1.84×10 <sup>-2</sup>	2.14×10 <sup>-2</sup>	/
		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	<1	<1	<1	≤1
备注: 1、ND 表示检测结果低于检出限或未检出; 2、基准氧含量 3.5%。						

根据监测结果, 项目验收期间有组织排气筒废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中“燃气锅炉”排放标准相关要求。

**表 6.4-3 环境空气检测结果表**

点位编号	点位名称	检测项目	采样日期	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
G6	下风向最近农户敏感点	非甲烷总烃	2025.02.09	0.44	0.44	0.46	0.41	2.0
			2025.02.10	0.53	0.46	0.43	0.42	
备注: 参照执行标准由委托单位提供。								

根据监测结果, 项目验收期间敏感点环境空气质量满足《大气污染物综合排放标准》详解环境空气质量中非甲烷总烃要求。

## 6.5 声环境影响调查

### 6.5.1 噪声源及防治措施

#### (1) 施工期

钻井过程的噪声源主要来源于施工机械设备, 机械噪声对周围环境的影响为短暂影响, 随着工程的完工, 噪声影响消失。施工方与周边居民进行了沟通, 通过合理布局, 采用低噪声设备管理等措施, 施工期间无噪声扰民投诉现象发生。

#### (2) 运营期

本项目运营期噪声主要来源于汇气管、节流阀和分离器等设备。采取低噪声设备; 通过管道采用柔性连接、采用软截垫层减振等措施。此外, 在事故或检修情况将对设备和管道内的天然气进行放散作业, 此过程将产生放散噪声, 由于放散次数少, 放散时间短, 影响较小。

### 6.5.2 声环境影响调查及环境保护措施有效性分析

项目施工期声环境影响较大, 通过采取合理安排施工时间, 设备基础降噪减振, 夜间不施工, 加强沟通协调等方式降低施工噪声对周边声环境敏感点的影响, 取得了周边居民的谅解。目前施工已结束, 噪声排放已结束, 周边声环境恢复正

常。项目较好的执行了环评中提出的噪声污染防治措施。

### 6.5.3 声环境监测

本次验收单位四川中正源环保技术有限公司于 2025 年 2 月 9 日、10 日对项目噪声进行了监测，并出具监测报告。监测结果见表 6.5-1。

**表 6.5-1 验收期间噪声监测结果**

检测日期	点位编号	点位名称	检测结果 (dB (A))		标准限值
			昼间	夜间	
2025.02.09	N1	东侧厂界外 1m 处	54.6	48.4	昼间≤60 夜间≤50
	N2	西侧厂界外 1m 处	56.2	46.7	
	N3	南侧厂界外 1m 处	55.2	49.0	
	N4	北侧厂界外 1m 处	54.1	47.7	
	N5	试采井场西北侧 75m 农户处	52	46	
	N6	试采井场西南侧 85m 农户处	49	43	
2025.02.10	N1	东侧厂界外 1m 处	55.4	47.1	
	N2	西侧厂界外 1m 处	52.9	44.9	
	N3	南侧厂界外 1m 处	55.2	48.7	
	N4	北侧厂界外 1m 处	54.2	47.3	
	N5	试采井场西北侧 75m 农户处	52	46	
	N6	试采井场西南侧 85m 农户处	50	44	
备注：1、根据《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ706-2014）6.1 对于只需判断噪声源排放是否达标的情况，若噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值，可以不进行背景噪声的测量及修正，注明后直接评价为达标。 2、参照执行标准由委托单位提供。					

根据监测结果，项目场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准。

### 6.6 固体废物影响调查

#### (1) 施工期

施工期固废主要为生活垃圾、生活垃圾、施工废料以及清管废渣。项目施工期废焊条、废包装材料产生量较小，集中收集后外售废品回收站；少量清管废渣由施工单位统一收集；生活垃圾由环卫部门处置。项目管线穿越谢小路段采用套管+大开挖方式穿越，未采取顶管穿越，未设置泥浆池，亦无废弃泥浆产生；项目穿越施工期间采取了相应的环境保护及水土保持措施，施工结束后对道路及施

工场地立即进行了恢复，项目穿越施工期间未收到投诉情况。项目建设产生的固体废物均妥善处置，现场无遗留固体废弃物，项目有效控制了固体废物对周围环境的影响。

## (2) 运营期

根据环评报告论述，项目试采期主要固体废物包括除砂器废渣、废分子筛和废填料瓷球、值班人员产生的生活垃圾和设备检修过程产生的清管废渣。目前项目处于试采期前期，除砂废渣暂未清理，暂未进行设备检修及清管作业，无除砂器废渣、废分子筛和废填料瓷球、及清管废渣产生，无废机油产生。生活垃圾分类收集后交环卫部门处理。

若后续产生废分子筛和废填料瓷球，则收集后返回厂家回收利用；产生除砂废渣、清管废渣，则按照环评文件要求，统一收集后交由有处理能力且环保手续齐备的单位进行资源化利用；废机油统一收集后交有资质单位处置。

## 6.7 土壤环境影响调查

### 6.7.1 土壤污染防治措施

项目采取了以下土壤污染防治措施：

(1) 站场采取了清污分流和分区防渗措施，场站设置了截排水沟，地面采用混凝土进行了硬化和铺设碎石处理。

(2) 污水罐设置了围堰，并采取了防渗措施。

### 6.7.2 土壤环境质量监测

本次验收单位四川中正源环保技术有限公司于 2025 年 2 月 9 日对项目区域土壤环境进行了监测，并出具监测报告，监测点位与环评基本一致。监测结果见表 6.6-1、表 6.6-2、表 6.6-3。

**表 6.6-1 验收期间土壤监测结果一览表（柱状点 T1~T3）**

点位	检测项目	单位	环评监测结果			验收监测结果			标准限值
			0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	
T1	pH 值	无量纲	7.52	7.55	7.56	7.12	7.03	7.22	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	44	50	45	34	23	22	4500
	氯离子	g/kg	0.014	0.016	0.014	0.030	0.043	0.045	/

	硫酸根	g/kg	ND	ND	ND	0.30	0.28	0.25	/
	钡	mg/kg	390	350	370	176	147	183	8660
T2	pH 值	无量纲	7.64	7.65	7.62	7.15	7.34	7.00	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	57	57	70	22	7	6	4500
	氯离子	g/kg	0.016	0.013	0.012	0.063	0.034	0.043	/
	硫酸根	g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.30	/
	钡	mg/kg	330	320	340	245	262	230	8660
T3	pH 值	无量纲	7.69	7.68	7.71	6.94	6.94	7.19	/
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	64	59	55	14	16	18	4500
	氯离子	g/kg	0.011	0.013	0.015	0.028	0.028	0.017	/
	硫酸根	g/kg	ND	ND	ND	0.15	ND	0.27	/
	钡	mg/kg	330	310	330	302	236	284	8660

表 6.6-2 验收期间土壤监测结果一览表（表层样 T4）

检测项目	单位	环评检测结果	验收监测结果	标准限值
		0~0.2m	0~0.2m	
pH 值	无量纲	7.63	7.24	/
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	69	12	4500
氯离子	g/kg	0.013	0.011	/
硫酸根	g/kg	ND	0.23	/
钡	mg/kg	330	215	8660
汞	mg/kg	0.202	ND	38
砷	mg/kg	1.41	6.04	60
六价铬	mg/kg	/	ND	5.7
镉	mg/kg	0.09	ND	65
铜	mg/kg	31	38	18000
铅	mg/kg	30.6	48	800
镍	mg/kg	39	74	900
苯	μg/kg	ND	ND	4
甲苯	μg/kg	ND	ND	1200
乙苯	μg/kg	ND	ND	28
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	570
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	1290
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	640
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	5
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	37

氯乙烯	µg/kg	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	66
二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	616
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	9
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	596
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	840
四氯化碳	µg/kg	ND	ND	2.8
1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	5
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	2.8
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	2.8
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	53
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	0.5
氯苯	µg/kg	ND	ND	270
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	20
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	560
氯仿	µg/kg	ND	ND	0.9
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	2256
萘	mg/kg	ND	ND	70
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	15
蒎	mg/kg	ND	ND	1293
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	ND	ND	15
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
苯胺	µg/kg	ND	ND	260

表 6.6-3 验收期间土壤监测结果一览表 (T5~T9)

监测点位	检测项目	单位	环评监测结果	验收监测结果	标准限值
T5	pH 值	无量纲	7.54	7.39	6.5<pH≤7.5
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	62	20	/
	氯离子	g/kg	0.013	0.043	/
	硫酸根	g/kg	0.061	0.12	/
	钡	mg/kg	360	203	8660
	砷	mg/kg	1.85	6.24	30
	镉	mg/kg	0.07	ND	0.3

	铜	mg/kg	28	34	100
	铅	mg/kg	31.9	41	120
	镍	mg/kg	42	67	100
	铬	mg/kg	31	94	200
	锌	mg/kg	90	90	250
	汞	mg/kg	0.173	0.023	2.4
T6	pH 值	无量纲	7.66	7.08	6.5<pH≤7.5
	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	53	7	/
	氯离子	g/kg	0.011	0.021	/
	硫酸根	g/kg	0.079	0.37	/
	钡	mg/kg	380	298	8660
T7	pH 值	无量纲	7.72	7.11	6.5<pH≤7.5
	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	17	27	/
	氯离子	g/kg	0.011	0.014	/
	硫酸根	g/kg	0.746	0.43	/
	钡	mg/kg	330	325	8660
T8	pH 值	无量纲	7.85	7.30	6.5<pH≤7.5
	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	35	23	/
	氯离子	g/kg	0.012	0.021	/
	硫酸根	g/kg	0.0721	0.32	/
	钡	mg/kg	470	303	8660
T9	pH 值	无量纲	7.61	7.24	6.5<pH≤7.5
	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	ND	23	/
	氯离子	g/kg	0.013	0.020	/
	硫酸根	g/kg	0.554	0.35	/
	钡	mg/kg	360	330	8660

根据监测结果表明，井场占地范围内各项指标满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，占地范围外耕地各项指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求，钡满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）要求。验收阶段，项目特征因子石油烃、氯离子、硫酸根、钡相对环评阶段有增加、有减小，总体波动变化较小。项目建设未对项目区域土壤环境质量造成明显不利影响。

## 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

#### 1、设计阶段风险防范措施

①选择线路走向时，已最大限度避开居民区以及复杂地质段；

②线路管道外防腐层采用加强级常温三层 PE 防腐层，管道补口推荐采用无溶剂液体环氧涂料+辐射交联聚乙烯热收缩带，补伤推荐采用聚乙烯补伤片和聚乙烯热收缩带，热煨弯管防腐涂层采用无溶剂液体环氧涂料+聚乙烯热收缩缠绕带。

③采用外防腐层和强制电流阴极保护联合方式，对管线采用以强制电流为主，牺牲阳极为辅的阴极保护方法。

#### ④干扰防护

本项目采用了自控系统，实现管道全线的集中数据采集、监控与调试管理。该系统为目前管道自动控制过程最先进的技术，可确保在线跟踪流量、压力等指标变化情况，在发生泄漏事故时快速切断流量和启动泄压系统，确保管线安全，也避免了事故的继续扩大。

#### 2、施工阶段风险防范措施

(1) 进行水压试验，排除存在于焊缝和母材的缺陷；

(2) 在施工过程中，严格工程监理，确保施工质量；

(3) 管线经过地区要设立提示牌和警示标志。

#### 3、运行阶段环境风险防范措施

(1) 在各穿越点、控制点均应设置清楚、明确的标志标识；

(2) 依托的站场自动控制系统及截断阀设施；

(3) 实施定时巡线。

#### 4、废水运输过程中的风险防范措施

本项目及时转运和处理废水，废水转运时采取罐车密闭输送。为了降低废水转运对地表水的污染风险，确保本工程废水得到妥善处理，本着切实保护环境的

原则，本工程废水转运过程中，采取了以下措施：

①对承包废水转运的承包商实施车辆登记制度，为每台车安装 GPS，并纳入建设方的 GPS 监控系统平台；

②转运过程做好转运台账，严格实施交接清单制度；

③加强罐车装载量管理，严禁超载；

④加强了对废水罐车司机的安全教育，定期对罐车进行安全检查，严格遵守交通规则，避免交通事故发生；

⑤转运罐车行驶至河流（含河沟、塘堰等）较近位置或者穿越河流（含河沟等）的道路时放慢行驶速度。

### 5、站场风险防范措施

（1）项目设置有井口安全系统，站场设置有放散系统、灭火器、消防砂池、警示标志、逃生门、防雷和防静电措施、可燃气体报警系统、风向标等；

（2）站场周围设置有明显的安全警示标志。



风向标



井场安全警示

（3）运营单位采气一厂金堂采气管理区编制有应急预案，并开展风险评估，并开展了应急演练，站场污水罐设置有现场应急处置卡。

（4）采气废水运输由专业单位负责运输，车辆实施登记制度，并建立了相应的转运台账。

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

（6）严格按照相关技术标准和规范要求，定期检修和维护安全保护系统（安

全阀、放空火炬等），保证设施安全正常运行。

## 7.2 环境风险应急预案调查

项目位于四川省资阳市雁江区小院镇、丹山镇，属于东峰区块，运营单位中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂金堂采气管理区。运营单位在项目区域制定了《采气一厂金堂采气管理区（东峰区块）突发环境事件应急预案》（2022年12月），开展了风险评估，区域风险等级为“一般[一般-水+一般-大气]”风险等级。金堂采气管理区设有应急抢、维修指挥中心，并在其下属各运销部设有抢、维修队伍和装备，配备了抢险车辆等必要的应急设施，应急队伍进行了定期培训，提高了应急队伍的事故防范能力。并在中心站以及各采气井站配备了相应的应急物资。该应急预案在资阳市雁江生态环境局进行了备案，备案编号 5120022023029L。预案包括了风险分析与事件分级、应急组织体系及职责、应急响应、应急保障等内容，在事故发生时具有可操作性和指导意义。本项目纳入了该应急预案管理。

## 7.3 风险事故防范及应急措施调查情况小结

项目在施工过程中采取了较好的风险防范措施，项目施工单位在施工过程中较好的制定了各施工环节的环境风险防范和应急预案，本项目施工过程中未发生环境风险事故。运营单位应急管理机构的设施齐全，环境风险防范措施和应急处置措施详尽周全，可操作性强，环境风险应急预案全面，指导性强，满足环境风险事故防范及应急处置要求，本项目环境风险控制在可控范围内。项目未发生环境风险事件。

## 8 清洁生产与总量控制调查

### 8.1 清洁生产分析

#### 8.1.1 清洁生产评价体系

根据《石油天然气开采业清洁生产评价指标体系（试行）》，评价指标体系分为定量评价和定性要求两大部分。本项目采油气作业定量和定性评价指标权重、基准值与“体系”对比结果见表 8.1-1~表 8.1-3。

#### 8.1.2 评价指标体系技术

(1) 定量评价指标的考核评分计算

①定量评价二级指标的单项评价指数计算

对指标数值越高（大）越符合清洁生产要求的指标，其计算公式为：

$$S_i = S_{xi} / S_{oi}$$

对指标数值越低（小）越符合清洁生产要求的指标，其计算公式为：

$$S_i = S_{oi} / S_{xi}$$

式中： $S_i$ —第  $i$  项评价指标的单项评价指数。如采用手工计算时，其值取小数点后两位；

$S_{xi}$ —第  $i$  项评价指标的实际值（考核年度实际达到值）；

$S_{oi}$ —第  $i$  项评价指标的评价基准值。

本评价指标体系各二级指标的单项评价指数的正常值一般在 1.0 左右，但当其实际数值远小于（或远大于）评价基准值时，计算得出的  $S_i$  值就会较大，计算结果就会偏离实际，对其他评价指标的单项评价指数产生较大干扰。为了消除这种不合理影响，应对此进行修正处理。修正的方法是：当  $S_i > k/m$  时（其中  $k$  为该类一级指标的权重值， $m$  为该类一级指标中实际参与考核的二级指标的项目数），取该  $S_i$  值为  $k/m$ 。

②定量评价考核总分值计算

定量评价考核总分值的计算公式为：

$$P1 = \sum_{i=1}^n Si \cdot Ki$$

式中：P1—定量评价考核总分值；

n—参与定量评价考核的二级指标项目总数；

Si—第 i 项评价指标的单项评价指数；

Ki—第 i 项评价指标的权重值。

若某项一级指标中实际参与定量评价考核的二级指标项目数少于该一级指标所含全部二级指标项目数（由于该企业没有与某二级指标相关的生产设施所造成的缺项）时，在计算中应将这类一级指标所属各二级指标的权重值均予以相应修正，修正后各相应二级指标的权重值以 Ki'表示：

$$Ki' = Ki \cdot Aj$$

式中：

Aj—第 j 项一级指标中，各二级指标权重值的修正系数。Aj=A1/A2。A 为第 j 项一级指标的权重值；A2 为实际参与考核的属于该一级指标的各二级指标权重值之和。如由于企业未统计该项指标值而造成缺项，则该项考核分值为零。

### （2）定性评价指标的考核评分计算

定性评价指标考核总分值的计算公式为：

$$P2 = \sum_{i=1}^n Fi$$

式中：P2—定性评价二级指标考核总分值；

Fi—定性评价指标体系中第 i 项二级指标的得分值；

N—参与考核的定性评价二级指标的项目总数。

### （3）综合评价指数考核评分计算

综合评价指数考核评分计算参照《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）》计算，综合评价指数计算公式为：

$$P=0.6P1+0.4P2$$

式中：P—清洁生产综合评价指数；

P1—定量评价指标考核总分值；

P2—定性评价指标考核总分值。

计算结果见下表：

**表 8.1-4 项目清洁生产评价定量、定性指标及综合评级指数统计表**

项目	定量评价得分 (P1)	定性评价得分 (P2)	综合得分 (P)
采气作业	100	100	100

根据目前石油和天然气开采行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 8.1-5。

**表 8.1-5 石油和天然气开采行业不同等级清洁生产企业综合评价指数**

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数
清洁生产先进企业	$P \geq 90$
清洁生产企业	$75 \leq P < 90$

根据表 8.1-4 计算得出：采气作业综合评价指数得分 100 分；本项目综合评价指数得分  $P \geq 90$ ，属于清洁生产先进企业。

### 8.1.3 清洁生产评价结论

通过以上分析可以看出，本项目采气作业在生产工艺及设备、资源能源利用、污染物排放控制、管理体系建设及环境管理等方面均考虑了清洁生产的要求，本项目达到清洁生产先进企业水平，符合清洁生产要求。

表 8.1-1 采气作业定量和定性评价指标项目、权重及基准值

定量指标								
标准						本项目评价		
一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值	实际值	Si	得分
(1)资源和能源消耗指标	25	吨采出液综合能耗	kg 标煤/t 采出液	25	稀油: ≤65 稠油: ≤160	/	1	25
(2) 生产技术特征指标	30	/	/	/	/	/	1	30
(3)资源综合利用指标	25	余热利用率	%	5	/	不涉及	1	5
		油井伴生气回收率	%	10	≥80	100	1	10
		油泥资源化利用率	%	10	/	暂未处置	1	10
(4)污染物产生指标	20	落地原油	%	5	/	100	1	5
		采油废水回用率	%	5	≥60	100	1	5
		油井伴生气外排率	%	5	≤20	0	1	5
		采出废水达标排放率	%	5	100	100	1	5
合计	100	/	/	/	/	/	100	
定性分析								
标准					本项目评价			
一级指标	指标分值	二级指标		指标分值	项目情况		得分	
(1)原辅材料	15	注水水质		15	达标回注		15	
(2)生产工艺及设备要求	35	井筒质量		5	井筒设施完好		7	
		采气过程醇回收设施		5	不涉及		5	
		天然气净化设施		5	分离器		5	

		集输流程	5	全密闭流程	7
		采气方式	5	注水采气	5
		套管气回收装置	5	不涉及	5
		防止落地原油产生措施	5	污水罐	5
(3)符合国家政策的生产规模	10	/	10	符合	10
(4)环境管理体系建设及清洁生产审核	20	建立 HSE 管理体系并通过认证	10	建立了 HSE 管理体系	15
		开展清洁生产审核	10	开展清洁生产审核	10
(5)贯彻执行环境保护政策法规的执行情况	20	建设项目环保“三同时”制度执行情况	5	严格落实建设项目环保“三同时”制度	5
		建设项目环境影响评价制度执行情况	5	严格执行建设项目环境影响评价制度	5
		老污染源限期治理项目完成情况	5	不涉及	5
		污染物排放总量控制与减排指标完成情况	5	不涉及	5
合计	100	/	100	/	100

## 8.2 总量控制

本项目为采气和输气工程,项目环评报告及批复文件均未提出污染物排放总量指标。

## 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

建设单位中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂,建立了 HSE 管理体系, 下设专门负责环境保护的安全环保部门, 并设有专职的环保人员, 负责建设期的环境保护监督管理工作, 以及环境保护档案的收集管理, 管理体系较完善。并组织制定了环境保护管理工作制度, 明确了环保职责和和责任。

施工单位中石化中原油建工程有限公司成都分公司和中石化江汉油建工程有限公司均建立了 HSE 管理体系, 负责施工期的环境保护管理工作。施工期环境管理主要通过对施工单位采取合同约束机制, 要求其按施工规范进行施工, 重点落实环评及批复提出的风险防范措施并对废水、固废等污染物进行处理, 确保完工后不遗留环境问题。

同时项目设置有监理单位委托北京中油协工程建设监理有限责任公司对项目施工全过程进行监督管理。

#### 9.1.2 环境管理

##### 1、施工期环境管理

项目施工期主要采取了一下环境管理措施:

(1) 施工作业队伍监理 HSE 管理体系。明确了 HSE 机构为施工期环境管理主体职能机构。

(2) 制定了施工作业的环境保护规定、环境保护方案。

(3) 对施工进行环境监督, 审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理。

(4) 监督检查保护生态环境和防止污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况。

(5) 负责协调与当地环保、水利、土地等部门的关系。

(6) 项目建设期间进行了环境保护的宣传教育与培训工作。

##### 2、营运期环境管理

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。

(1) 建设单位建立和实施了运行期的 HSE 管理体系。

(2) 协助有关环保部门进行环境保护设施的竣工验收工作，贯彻执行国家、地方及上级部门有关环境保护方针、政策、法律及法规。

(3) 负责井场日常环境管理工作及定期对管道进行环保安全检查。

(4) 负责井场的日常环境保护管理工作，组织本项目的环境监测工作，掌握污染及环境质量状况。

(5) 组织制订本项目的环保管理规定和实施细则，组织实施环境保护工作的定量考核。

(6) 组织开展环境保护宣传教育、技术和经验交流活动，推广先进技术和科研成果。

(7) 强化基础工作，建立完整、规范、准确的环境基础资料，环境统计报表和环境保护技术档案。

(8) 协同有关部门制定防治污染事故的措施，编制各类可能发生事故的应急预案，并监督实施。

(9) 参加调查、分析、处理环境污染事故，并负责统计上报事故的基本情况 & 处理结果。

### 9.1.3 环境管理状况调查

(1) 施工期

根据本项目环评文件对监测计划的要求，本项目施工结束后对施工现场进行了清理，现场无施工固废遗留，随着施工结束，施工噪声、施工废气也随之消失。

经走访调查，施工机械噪声对周围农户存在一定的影响，施工方通过与周边居民的沟通协调，取得了居民的理解；随着施工期的结束，噪声随着施工结束而消失。

项目选址位于农村环境，周围居民较少且分散，扩散条件良好。通过走访调查，项目废气对居民生活影响较小，在可接受范围；随着施工期的结束，项目产

生的废气已稀释扩散，大气环境已恢复到施工前水平，项目施工期间未造成大气污染现象。

## (2) 运行期

天然气输气管道工程，运行期间无污染无产生，根据工程运行期的环境污染特点，主要进行生态调查及事故监测。

生态调查主要是对管道沿线的植被恢复情况进行调查和统计，以便能及时采取一些补救措施。根据调查，项目管线已全部进行了恢复，效果良好。

事故监测要根据发生事故的类型、事故的影响大小及周围的环境情况等，视具体情况进行大气监测，同时对事故发生的原因、天然气泄漏量、污染的程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保主管部门。项目运行期间未发生环境事故。

## 9.2 工程监督

本项目是施工过程由北京中油协工程建设监理有限责任公司实施工程监理，对工程建设实行全过程跟踪，对施工期的环境保护、水土保持等工作进行监督、指导和管理。本项目环保措施基本得到了落实，施工期未发生环境污染事件。运营单位已按照相关规定，对水套炉燃烧废气、噪声办理了固定污染源排污许可登记，登记编号：915100007422747640176X。

## 9.3 监测计划落实情况调查

验收期间，本次验收单位四川中正源环保技术有限公司于 2025 年 2 月 9 日、10 日对项目废气排放、噪声排放及区域地下水、地表水、土壤环境质量进行了监测，并出具监测报告。项目较好的执行了监测计划，落实了监测要求。

## 10 公众意见调查

### 10.1 调查对象

本次公众意见的调查对象主要是站场周边的居民，主要采取现场听取意见和问卷调查方式。

### 10.2 调查方法

本次公众意见调查以现场发放调查表的形式为主，由调查人员在站场周边走访当地群众，介绍说明工程的相关情况，并现场直接发放公众意见征询表征询公众意见。

### 10.3 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、对项目施工期的看法等，以及在施工期是否有污染事故发生等内容。调查内容见表 10.3-1。

表 10.3-1 建设项目竣工环境保护验收公众意见调查表

项目名称：资页 1 井地面建设工程					
项目概况：新建采气站 1 座，设计采气量为 $45 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；新建资页 1~东峰 505 清管站 DN500 集输管道 1 条，长度 7.83km；同沟敷设 DN80 柔性复合管采出水管线、DN150 柔性复合管压返液回用管线及 16 芯光缆，配套三桩埋设、水工保护等；并对东峰 505 清管站进行改造。					
姓名		性别		年龄	
职业		文化程度		联系电话	
住址					
1.您对本项目的环保工作是否满意： <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不知道					
2.施工期是否有污染事故发生： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
3.是否有施工扰民事件发生： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
4.您认为本项目施工期对您的主要环境影响是： <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 没有影响 <input type="checkbox"/> 不知道					
5. 本项目建设对您的影响主要体现在 有利影响 <input type="checkbox"/> 不利影响 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>					
6.本项目建设对周围环境影响程度 有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>					

7.你对项目建设持何种态度 赞成 <input type="checkbox"/> 较赞成 <input type="checkbox"/> 反对 <input type="checkbox"/> 与我无关 <input type="checkbox"/>
8.您对该工程建设有关环境保护方面的意见和建议:
注:请您逐项在上述问题中选择代表您所认同的观点填“√”,否则不填。

### 10.4 调查结果

本次公众意见调查共发放调查 10 份,回收公众意见调查表 10 份,有效调查表 10 份。调查表统计结果见表 10.4-1。

表 10.4-1 个人公众意见调查统计结果

序号	项目	态度	人数	比例 (%)
1	您对本项目的环保工作总体是否满意	满意	2	20
		基本满意	80	80
		不满意	0	0
		不知道	0	0
2	本项目施工期是否有污染事故发生	是	0	0
		否	10	100
3	是否有施工扰民事件发生	是	0	0
		否	10	100
4	本项目施工期主要环境影响是	大气污染	0	0
		水污染	0	0
		噪声污染	2	20
		生态破坏	1	10
		没有影响	0	0
		不知道	7	70
5	本项目建设对您的影响主要体现在	有利影响	0	0
		不利影响	0	0
		无影响	10	100
6	本项目建设对周围环境影响程度	有正影响	0	0
		有负影响	2	20
		有负影响可承受	6	60
		无影响	2	20
7	您对本项目建设的态度是	赞成	2	20
		较赞成	8	80
		反对	0	0
		与我无关	0	0

调查结果表明,被调查对象对本项目环境保护工作表示满意和基本满意的态度;大部分调查对象认为项目建设对当地经济发展是有利的,部分调查对象认为项目主要的环境影响为施工期大气、噪声影响。施工期已结束,施工期废气、噪声对周边环境的影响也随之消失,运营期无污染无产生,对周边的环境影响较小。

## 11 验收调查结论

### 11.1 工程概况

资页 1 井地面建设工程新建资页 1 场站 1 座，站内新建旋流除砂器 1 套、水套炉 1 套、分离计量一体化装置 1 套、分子筛脱水撬 1 套、50m<sup>3</sup>采出水罐 2 套，配套活动板房、移动厕所、工艺管线、土建、防腐、消防等设施；新建测试分离器出口至一体化撬进口临时投产管线一条，管径 DN65，长度约 200m；采气规模为 45×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。集输管线建设内容为新建 7.83kmDN500 资页 1 井~东峰 505 清管站输气管线，设计压力为 6.3MPa，设计输气量为 140×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d；同沟敷设 DN80 柔性复合管采出水管线、DN150 柔性复合管压返液回用管线及 16 芯光缆，配套三桩埋设、水工保护等。项目实际总投资为 5424 万元，环保投资 142 元，占总投资的 2.62%。

根据本项目工程设计资料、环评报告和对工程竣工资料及现场情况的调查，本项目性质、规模、地点、生产工艺、环保措施等均未发生重大变化，因此不属于重大变动。资页 1 井地面建设工程环保设施与主体工程同时竣工投入使用，满足“三同时”要求，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，无环保投诉和污染纠纷，总体达到了验收的要求。

### 11.2 生态环境影响影响调查结论

通过现场调查及查阅资料，建设单位在工程中采取了相应的生态恢复和管理措施，有效地减缓了生态环境的破坏，项目建设没有引发明显的生态破坏和水土流失。

调查结果表明：管线沿线扰动的土地基本得到恢复，植被恢复措施落实到位，植被恢复效果良好；工程对野生动物的影响随着施工期的结束而逐渐消除；施工期虽然对生态造成一定的影响，但由于采取了严格的环境保护措施，总体影响较小；沿线农业植被及时得到恢复，恢复效果良好。

建设单位在工程施工期和试运行期坚持开发与生态保护并重的原则，采取了相应的生态恢复及管理措施，有效地防止了生态环境的破坏，基本落实了本工程

环评及环评批复提出的各项生态保护措施，生态环境总体恢复情况较好。

### 11.3 污染影响调查结论

#### (1) 地表水环境影响

本项目基本落实了环境影响报告中对水环境保护措施的相关要求，经过现场调查、群众走访等方式了解到，本工程施工期未发生施工废水、生活污水等污染物排放到沿线水体的现象，未发生水环境污染事故，未见相关环保投诉，表明施工期水环境保护措施有效，项目未对周边地表水造成影响。

#### (2) 地下水环境影响

项目采取了相应的清污分流、分区防渗等防治措施，根据监测结果，项目区域地下水环境各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域水质标准限值要求，地下水环境质量良好，地下水保护措施有效。

#### (3) 环境空气质量影响

项目施工期大气污染物主要为施工扬尘，且其影响具有局部和间断短时性特点，在施工过程中采取了有效的防治措施，未造成明显的环境空气质量影响，并随着施工的结束，其影响亦消除。根据监测结果，项目验收期间废气排放满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020）及《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51 2377-2017）中相关要求。有组织排气筒废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中“燃气锅炉”排放标准相关要求；敏感点环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。项目采取的大气污染防治措施有效，对区域环境空气质量影响较小。

#### (4) 声环境影响

项目施工期声环境影响较大，通过采取合理安排施工时间，设备基础降噪减振，加强宣传讲解等方式降低施工噪声对周边声环境敏感点的影响。根据验收监测，项目场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标

准。项目较好的执行了环评中提出的噪声污染防治措施，满足验收要求。

#### (5) 固废影响

根据调查，目前项目处于试采期前期，除砂废渣暂未清理，暂未进行设备检修及清管作业，无除砂器废渣、废分子筛和废填料瓷球、及清管废渣产生，无废机油产生。生活垃圾分类收集后交环卫部门处理。

项目建设产生的固体废物均妥善处置，现场无遗留固体废弃物，项目有效控制了固体废物对周围环境的影响。

#### (6) 土壤环境影响

项目采取了相应的土壤污染防治措施，根据监测结果表明，井站占地范围内各项指标满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，占地范围外耕地各项指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求，钡满足《四川省建设用土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）要求。

### 11.4 风险事故应急预案及防范措施

通过调查，结合工程的特点进行分析，本工程采取的环境风险事故防范措施得当，降低了事故发生的可能性。施工单位及运营单位均制定了完善的应急预案，并备案，能够在事故状态下采取有效的控制措施。根据调查，项目未发生环境风险事故。

### 11.5 环境管理情况

施工单位制定了有效的应急处置方案，设有专职环境保护岗位和专职环保人员，环保措施实施、维护正常。与工程有关的各项环保档案资料均由中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂部档案室统一保存。在工程建设过程中认真执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度。从现场调查情况来看，本工程的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。

### 11.6 公众意见调查

公众参与调查结果表明，被调查对象对本项目环境保护工作表示满意和基本满意的态度，认为项目所产生的环境影响是可以接受的。

### 11.7 验收调查结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）第八条规定，建设项目环境保护设施验收不合格情形与本项目建设情况参照分析如下表：

**表 11-1 建设项目各项环保设施建设情况与验收不合格情形对照分析表**

序号	验收不合格情形分析	本项目建设情况	结论
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	已按环境影响报告书及其批复建成相关环保设施，并已与主体工程同时投入使用	合格
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	项目废气、噪声、地下水、土壤环境监测结果均满足相关标准要求；项目废水依托处置单位废水排放指标满足相应标准要求；项目不涉及总量控制	合格
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；	本项目不存在重大变动情况	合格
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	本项目建设过程中未造成重大环境污染和生态破坏	合格
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	运营单位已按照相关规定，对水套炉燃烧废气、噪声办理了固定污染源排污许可登记，登记编号： 915100007422747640176X	合格
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	本项目不属于分期建设、分项投入或者使用的分期验收项目	合格
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	本项目未违反相关法律法规	合格
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内	本项目委托有监测资质单位	合格

	容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	进行监测，监测数据属实，不存在重大缺项和漏项，验收结论明确、合理	
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	本项目无其余环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的情形存在	合格

通过调查分析，本项目符合国家产业政策，严格执行了国家相关法律法规和环境标准。项目在实施过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，各项污染物治理措施按照环评要求进行了落实，未对周围环境产生明显影响，各项相关的生态保护和恢复措施按照环评要求进行了落实；建立健全了各项安全防护措施及管理制度，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

### 11.8 建议

- (1) 加强对环保设施的管理、维护、确保环保设施正常运行；
- (2) 加强对站场、管线的巡查工作，发现问题立即上报相关部门处理；
- (3) 不断加强环境风险防范与应急能力建设，加强开展环境风险事故应急演练工作；
- (4) 根据生产实际不断提高风险管理水平和强化风险防范措施。