新601井天然气管道外输工程

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）

编制单位：四川立明检测技术有限公司

2025年5月

建设单位法人代表：　刘　伟

编制单位法人代表：　杨　林

项 目 负 责 人：　　周　磊

报 告 编 制 人：　　胡雅丹

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：四川立明检测技术有限公司

电话：0838-2220882

传真：0838-2220882

邮编：618000

地址：四川省德阳市旌阳区工业集中发展区青海路 69 号

目　录

1 前言

目前，新 601 井产气通过新 601-合蓬 27-1HF 阀室集气管线外输至老德绵线，起点为新 601 井站场，终点为合蓬 27-1HF 阀室，集气管线长度 3.5km、规格为 φ89×4.5mm、设计压力 PN4.0MPa、设计输量 $7.0\times10^4m^3/d$，2014 年 2 月投产。现阶段的新 601 井产量已经达到 $13.6\times10^4m^3/d$，该集气管线已处于超负荷运行状态（管道实际输量约达到设计输量的两倍）。同时，新 601 井产气通过集输管道最终进入老德绵线，老德绵线于 1990 年建成，年代久远，运用能力已近极限。新 601 井周边还有 15 口老井，均进入老德绵线外输。

新 601 井周边输气干线管网有：①老德绵线 1990 年投产，管径 φ159×6mm，设计压力 4.0MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$，目前为保障运行安全，降压运行，输送量接近饱和。②袁黄线 2006 年投产，管径 φ325×7mm，设计压力 3.99MPa，设计输量 $120\times10^4m^3/d$，目前运行状况良好，日输气量约 63 万方，使用率约 53%，安全运行产能按 80%估算，尚有 $33\times10^4m^3/d$ 运送能力有待释放，承接新 601 井日产 $6.6\times10^4m^3/d$（扣除新 601-合蓬 27-1HF 阀室集气管线外输至德绵线的设计输量 $7.0\times10^4m^3/d$）的产能尚有余力。

新 601 井提产后由于实际输量超过设计输量，通过提压外输间接影响老德绵线和周边 15 口老井的安全生产，因此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了“新 601 井天然气管道外输工程”。本项目建设地点位于德阳市罗江区白马关镇，起点位于新 601 井站场（起点坐标：东经 104°29′12.394″，北纬 31°16′10.668″），终点位于西成高铁北端接入点（终点坐标：东经 104°27′38.597″，北纬 31°15′03.952″）。建设内容为：自新 601 井出站阀门接管，西南走向，沿德阳市罗江区白马关镇宝峰村、万佛村，止于新 601 井天然气管道外输工程西成高铁北端接入点，全长 4170m。管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。另新 601 井新建 1 套发球阀橇块和 1 套卧式气液分离器撬块，并配套建设相应的排污管线和一座 10m 高的放空立管。

需要说明的是：新 601-新 603 脱水站集输管道分为两段敷设，后期段以新 603 脱水站为起点，从南侧穿越西成高铁后与本项目终点相接，因此本项目外输的天然气会进入新 603 脱水站配套管线，再通过新场-合兴管线最终接入袁黄线。

该段输气管线已纳入《新场-合兴场须二气藏产能建设项目地面工程环评报告书》中建设内容，不在本次竣工环保验收范围，详见图 1-1。

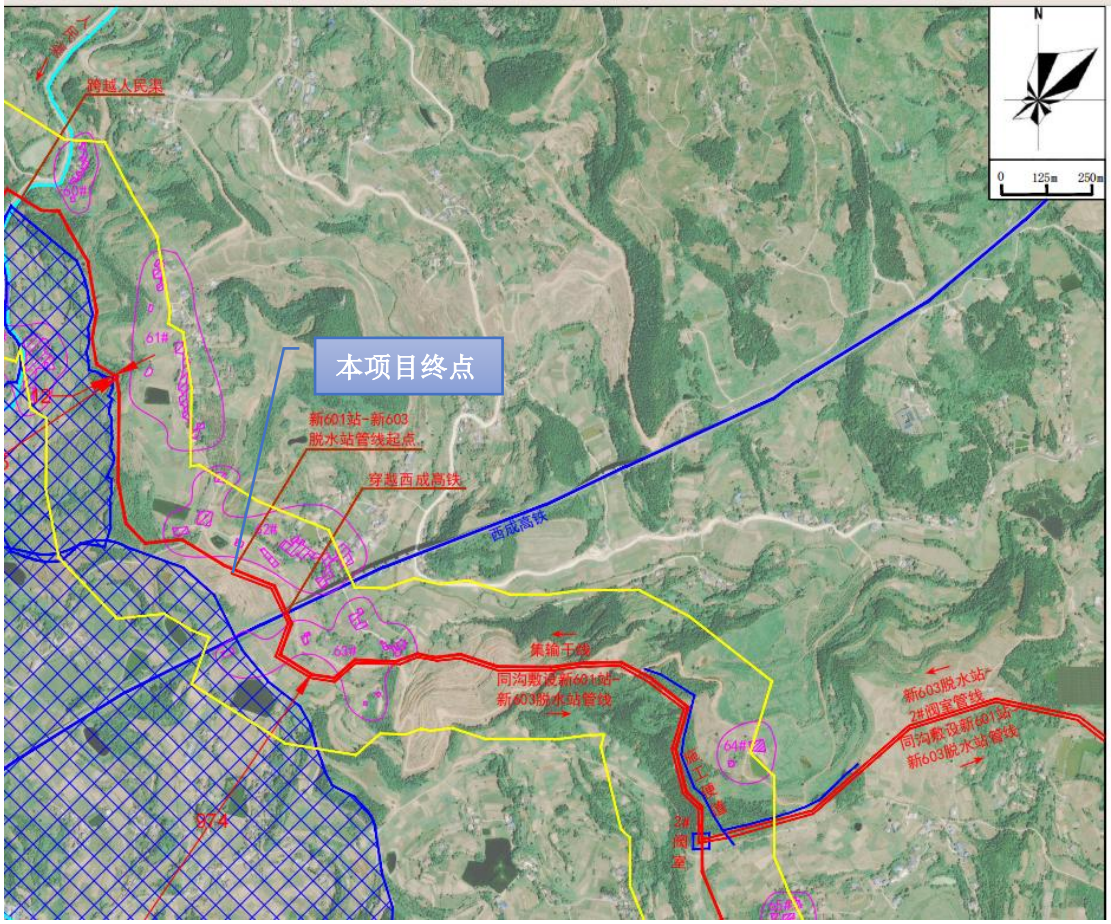


图 1-1　新 601-新 603 脱水站管线后期段

2022 年 2 月 9 日，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司出具《关于新 601—新场 6 集输管道建设工程投资立项的批复》（西南油气投〔2022〕37 号）进行项目立项工作。2023 年 2 月 28 日，建设单位对该项目进行了变更申请，变更主要是调整路由。2023 年 7 月，四川省国环环境工程咨询有限公司编制完成了《新 601 井天然气管道外输工程建设项目环境影响报告书》。2023 年 8 月 30 日，德阳市生态环境局以德环审批〔2023〕226 号文对该环境影响报告书进行了审批。

新 601 井天然气管道外输工程实际总投资 1110 万元，实际环保投资 39 万元，占总投资的 3.51%。本项目由中石化中原石油工程设计有限公司进行设计，由中石化江汉油建工程有限公司进行施工，由北京中油协工程建设监理有限责任公司进行监理。工程于 2023 年 10 月 8 日开工建设，2025 年 3 月 28 日完工。在调试

期间，环保设施与主体工程同时竣工并投入使用，环保设施运行正常，具备竣工环境保护验收条件。

2025 年 3 月，采气一厂根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等有关规定，委托四川立明检测技术有限公司承担本项目竣工环境保护验收调查工作。接受委托后，我单位对本项目现场及所在区域环境状况进行了调查，结合本项目有关工程资料和现状监测资料，编制完成了本项目竣工环境保护验收调查报告，作为本项目竣工环保验收和环境管理的依据。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规文件

1．《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施）；

2．《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第 70 号，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起实施）；

3．《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第 31 号，2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日起实施）；

4．《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）；

5．《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号，2022 年 6 月 5 日起实施）；

6．《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起实施）；

7．《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 年 11 月 22 日起施行）；

8．《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

9．《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 17 日）；

10．《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；

11．《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；

12．《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；

13．《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 8 日）；

14．《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

15．《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号）；

16．《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环评〔2018〕11 号）；

17．《石油天然气开采业污染防治技术政策》（中华人民共和国环境保护部公告 2012 年第 18 号，2012 年 3 月 7 日实施）；

18．《国家环境保护总局关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发〔2007〕37 号）；

19．《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号，2021 年 11 月 4 日）；

20．《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166 号，2021 年 11 月 27 日）；

21．《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号，2021 年 11 月 30 日公布，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

22．《地下水管理条例》（国令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；

23．《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，2015 年 6 月 4 日）；

24．《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）。

2.1.2 四川省法律法规、政策、规划文件

1．《四川省环境保护条例》（四川省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 94 号，2017 年 9 月 22 日）；

2．《四川省环境保护厅办公室关于继续开展建设项目竣工环境保护验收（噪声和固体废物）工作的通知》（川环办发〔2018〕26 号，2018 年 3 月 2 日）；

3．《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）；

4．《关于规范建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（川环发〔2003〕56 号）；

5．《关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收监测（调查）工作的通知》（川环发〔2006〕61 号）；

6．《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》（川环办函〔2019〕504 号）；

7．《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，自 2022 年 3 月 18 日起执行）；

8．《四川省人民代表大会常务委员会关于修改〈四川省固体废物污染环境防治条例〉的决定》（2018 年 7 月 26 日）。

2.1.3 技术规范、技术导则

1．《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011）；

2．《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）；

3．《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

4．《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

5．《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

6．《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

7．《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

8．《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

9．《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）；

10．《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

11．《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》（HJ 349-2023 代替 HJ/T 349-2007）；

12．《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

13．《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

14．《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）；

15．《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；

16．《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；

17．《水土保持综合治理验收规范》（GB/T 15773-2008）；

18．《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T 6276-1997）；

19．《环境、健康和安全（EHS）管理体系模式》（SY 6609-2004）；

20．《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007）；

21．《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（AQ/T 9002-2006）；

22．《土地复垦方案编制规程 第5部分：石油天然气（含煤层气）项目》（TD/T 1030.5-2011）；

23．《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)(2021年7月1日后)；

24．《页岩气气田集输工程设计规范》（NB/T 14006-2015）；

25．《气田集输工程设计规范》（GB 50349-2015）；

26．《油田油气集输设计规范》（GB 50350-2015）。

2.1.4 工程资料及批复文件

1．《关于新601—新场6集输管道建设工程投资立项的批复》（中国石油化工股份有限公司西南油气分公司，西南油气投〔2022〕37号，2022年2月9日）及其变更材料；

2．《新601井天然气管道外输工程环境影响报告书》（四川省国环环境工程咨询有限公司，2023年7月）；

3．《新场-合兴场须二气藏产能建设项目地面工程环境影响报告书》（中材地质工程勘查研究院有限公司，2023年7月）；

4．《德阳市生态环境局关于中石化西南油气分公司采气一厂新601井天然气管道外输工程环境影响报告书的批复》（德环审批〔2023〕226号，2023年8月30日）；

5．建设单位提供的其他有关资料。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

针对本项目环境影响特点，本次竣工环境保护验收调查达到以下目的：

1．调查在工程设计、施工和试运营阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况，以及对环保行政主管部门批复要求的落实情况。

2．通过工程所在区域的环境影响调查、监测，调查工程已采取的生态保护、水土保持及水污染防治、大气及噪声污染控制措施、固废处置措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响提出本项目需要采取的环境保护补充和补救措施。

3．通过公众意见调查，了解公众对工程建设期环境保护工作的意见和要求，针对居民工作和生活受影响程度，提出合理的解决方案和建议。

4．调查工程环境保护目标变化情况，初步验证环评结论。

5．调查分析工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救和应急措施，对已实施但尚不完善的措施提出改进意见。

6．根据调查结果，从技术角度客观公正地为工程环境保护验收提供决策依据和建议。

2.2.2 调查原则

本次竣工环境保护验收调查坚持以下原则：

1．验收调查、环境监测方法应符合国家有关规范和标准要求。

2．本着客观、公正、科学、实事求是原则，客观反映工程已实施的环保措施、实施效果以及存在的问题。

3．坚持充分利用已有资料与现场调研、现状监测相结合。

2.3 调查方法

本次竣工环境保护验收调查的技术方法，原则上按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011）、《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）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等相关要求执行，并参照相关环境影响评价技术导则规定的方法；同时针对工程环境影响的特点，本调查充分利用已有资料（在经过准确性、时效性和实用性审核的条件下），结合现场勘查、调查与环境监测、公众意见调查，完成本项目环境影响调查工作。

1．利用工程分析的方法，掌握本项目环境影响因素；

2．通过现场勘查、调查与监测、公众意见调查、文件核查、资料调查，包括采用《环境影响评价技术导则》中的有关方法，分析评价建设项目施工过程及竣工投产后实际环境影响和潜在环境影响的方式、范围和程度；

3．按照环境影响报告书和批复规定的环保要求，核查建设项目环保措施的实际落实情况，并评估其有效性；

4．根据上述调查分析和评价结果，提出建设项目需进一步采取的环境保护补充或补救措施。

2.4 调查范围及调查因子

2.4.1 调查范围

1．验收调查对象：新 601 井天然气管道外输工程。

2．验收调查范围：本次竣工环境保护验收调查范围与环境影响评价阶段的范围一致，包括影响范围内的地表水环境、地下水环境、环境空气、声环境、生态环境及该范围内的各环境敏感目标。

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》（HJ 612-2011）关于验收调查范围的要求，结合环境影响评价阶段的调查范围以及本工程所在区域的环境特征，确定本次竣工环境保护验收各环境要素调查的范围，具体见表 2-1。

表 2-1 本次竣工环保验收各要素调查范围一览表

环境要素	环评阶段调查范围	验收阶段调查范围
生态环境	管线中心线向两侧外延 300m 带状范围	与环评一致
大气环境	施工期大气环境影响做简单分析以及提出防范措施；营运期放空废气依托可行性分析，不设置评价范围	与环评一致
地表水环境	项目穿越灌溉渠点上游 500m～下游 1.0km 范围	与环评一致
地下水环境	以管道边界两侧向外延伸 200m 的带状范围	与环评一致
声环境	沿线两侧 200m 范围内的村庄或居民	与环评一致
土壤环境	不设置土壤环境评价范围	与环评一致
环境风险	不设置环境风险评价范围	与环评一致

2.4.2 调查因子

根据本项目环境影响因素、当地环境状况的特点，参照环境影响报告书内容，确定本项目的调查与评价因子见表 2-2。

表 2-2 本次竣工环保验收各要素调查因子一览表

环境要素	调查因子或调查对象
生态环境	工程临时用地范围土地复耕及植被恢复情况。
大气环境	营运期放空废气依托可行性分析。
地表水环境	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、石油类、悬浮物
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、石油类
声环境	等效连续 A 声级 LAeq
土壤环境	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃、氯化物
环境风险	环境风险防范措施以及突发环境事故应急预案
固体废物	产生量及处置方式

2.5 验收执行标准

本次环境调查，原则上采用本工程环境影响评价时所采用的标准，对已修订新颁布的标准，则采用修订后的现行标准作为本次验收调查的校核标准。

2.5.1 环境质量标准

1．地表水质量标准

本项目区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准限值。标准限值见表 2-3。

表 2-3 地表水环境质量标准

项目	标准限值	单位	执行标准
pH	6-9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准
化学需氧量（COD）	≤20	mg/L	
五日生化需氧量（BOD_5）	≤4	mg/L	
氨氮	≤1.0	mg/L	
挥发酚	≤0.005	mg/L	
石油类	≤0.05	mg/L	
悬浮物	/	mg/L	/

2．地下水质量标准

本项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准限值，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准限值。标准限值见表 2-4。

表 2-4 地下水质量标准

项目	标准限值	单位	执行标准
pH	6.8-8.5	无量纲	《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）
总硬度	≤450	mg/L	
溶解性总固体	≤1000	mg/L	
硫酸盐	≤250	mg/L	
氯化物	≤250	mg/L	
铁	≤0.3	mg/L	
锰	≤0.10	mg/L	
挥发性酚类	≤0.002	mg/L	
氨氮	≤0.50	mg/L	
硫化物	≤0.02	mg/L	
总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL	
菌落总数	≤100	CFU/mL	
亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	
硝酸盐	≤20.0	mg/L	
氰化物	≤0.05	mg/L	
氟化物	≤1.0	mg/L	
汞	≤0.001	mg/L	
砷	≤0.01	mg/L	
镉	≤0.005	mg/L	
铬（六价）	≤0.05	mg/L	
铅	≤0.01	mg/L	
钡	≤0.70	mg/L	
石油类	≤0.05	mg/L	参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准

3．环境空气质量标准

本项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，标准限值见表 2-5。

表 2-5 环境空气质量标准

取值时段	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）
年平均	60	40	/	/	70	35
24 小时平均	150	80	4	160（日最大 8 小时平均）	150	75
1 小时平均	500	200	10	200	/	/

4．声环境质量标准

本项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准，标准限值见表 2-6。

表 2-6 声环境质量标准

类 别	昼 间	夜 间
排放限值（dB（A））	60	50

5．土壤环境质量标准

本项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中土壤污染风险筛选值。标准限值见表 2-7。

表 2-7 土壤环境质量标准

污染物项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350

	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

执行标准：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1中土壤污染风险筛选值。

经查，本次验收阶段采用的环境质量标准与环评阶段对比一致。

2.5.2 污染物排放标准

1．水污染物排放标准

本项目施工期废水不外排，运营期少量清管废水依托站场已建的集污罐收集，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不外排。

2．大气污染物排放标准

本项目施工期废气污染物中 NO_X、SO_2 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，TSP 执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020）中表 1 排放限值；营运期在正常工况下，无废气排放。标准限值见表 2-8。

表 2-8 废气污染物排放标准

《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020）			
监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值（μg/m³）
总悬浮颗粒物（TSP）	德阳市等	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600
		其他工程阶段	250

3．噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中排放限值；营运期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。具体见表 2-9。

表 2-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）		
类 别	昼 间	夜 间
排放限值（dB（A））	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）		
类别	昼 间	夜 间
标准限值（dB（A））	60	50

4．固体废物排放标准

本项目施工期一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关要求，营运期过滤废渣和清管废渣统一收集后定期交由环卫部门清运。

2.6 项目环境敏感目标

经调查，本工程涉及的环境敏感目标与环评阶段一致，见表 2-10。

表 2-10 新 601 井天然气管道外输工程周边环境敏感目标

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="3">方位及距离</th><th>主要环境敏感点</th><th colspan="2">规模及性质</th><th>与环评阶段对比情况</th></tr>
<tr><td>生态环境</td><td colspan="3">管线中心线向两侧外延 300m 带状范围</td><td>土地资源、生物多样性、自然植被、重要野生植物、资源植物和名木古树、野生动物、景观格局等</td><td colspan="2">管道沿线耕地（部分为永久基本农田）</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td rowspan="7">地表水环境</td><td>K4+370 右侧</td><td>1208 m</td><td>小河</td><td>大泉供水站水源地一级保护区</td><td rowspan="4">饮用</td><td>《地表水环境质量标准》II类</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td>K4+370 右侧</td><td>435 m</td><td>小河</td><td>大泉供水站水源地二级保护区</td><td>《地表水环境质量标准》III类</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td>K4+370 右侧</td><td>1234 m</td><td>小河</td><td>五泉供水站水源地一级保护区</td><td>《地表水环境质量标准》II类</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td>K4+370 右侧</td><td>128 m</td><td>小河</td><td>五泉供水站水源地二级保护区</td><td>《地表水环境质量标准》III类</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td>穿越 K0+276.70</td><td>/</td><td>小河</td><td>1#溪沟</td><td rowspan="2">排洪、灌溉</td><td rowspan="2">《地表水环境质量标准》III类</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td>穿越 K0+32</td><td>/</td><td>小河</td><td>2#溪沟</td><td>与环评一致</td></tr>
</table>

	1.00						
	穿越K0+911.55	/	小河	3#溪沟			与环评一致
	穿越K1+038.25	/	小河	4#溪沟			与环评一致
	穿越K1+401.20	/	小河	5#溪沟			与环评一致
	穿越K2+381.16	/	小河	6#溪沟			与环评一致
	穿越K3+365.33	/	小河	7#溪沟			与环评一致
地下水环境	K3+950右侧	36m		1#分散式水井	埋深5.45m	《地下水质量标准》III类	与环评一致
	K3+350左侧	98m		2#分散式水井	埋深4.32m		与环评一致
	K2+800右侧	65m		3#分散式水井	埋深1.94m		与环评一致
	K1+175左侧	191m		4#分散式水井	埋深4.57m		与环评一致
	K1+000左侧	177m		5#分散式水井	埋深6.83m		与环评一致
	K0+750左侧	245m		6#分散式水井	埋深2.35m		与环评一致
	K0+750左侧	70m		7#分散式水井	埋深2.10m		与环评一致
	K0+225右侧	36m		8#分散式水井	埋深3.59m		与环评一致
声环境	K0+030左侧	109m		1#离散居民点	约2户，6人		与环评一致
	K0+110左侧	86m		2#离散居民点	约1户，3人		与环评一致
	k0+110右侧	75m		3#离散居民点	约10户，30人		与环评一致
	K0+750右侧	66m		4#离散居民点	约12户，36人		与环评一致
	K0+750左侧	14.12m		5#离散居民点	约40户，120人		与环评一致
	K0+900左侧	130m		6#离散居民点	约4户，12人		与环评一致
	K1+000左侧	21.82m		7#离散居民点	约20户，60人		与环评一致
	K1+100左侧	160m		8#离散居民点	约15户，45人		与环评一致

	K1+120 左侧	18m	9#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K1+135 右侧	58m	10#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K1+175 左侧	97m	11#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K2+500 右侧	95m	12#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K2+800 右侧	93m	13#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K3+150 右侧	18m	14#离散居民点	约 30 户，90 人	与环评一致
	K3+200 左侧	14m	15#离散居民点	约 5 户，15 人	与环评一致
	K3+250 左侧	155m	16#离散居民点	约 10 户，30 人	与环评一致
	K3+350 左侧	7.75m	17#离散居民点	约 70 户，210 人	与环评一致
	K3+950 左侧	15.54m	18#离散居民点	约 3 户，9 人	与环评一致
	K3+950 右侧	30m	19#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K3+950 右侧	139m	20#离散居民点	约 7 户，21 人	与环评一致
环境风险	K0+110 左侧	86m	2#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K0+110 右侧	75m	3#离散居民点	约 10 户，30 人	与环评一致
	K0+750 右侧	66m	4#离散居民点	约 12 户，36 人	与环评一致
	K0+750 左侧	14.12m	5#离散居民点	约 40 户，120 人	与环评一致
	K1+000 左侧	21.82m	7#离散居民点	约 20 户，60 人	与环评一致
	K1+120 左侧	18m	9#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K1+135 右侧	58m	10#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K1+175 左侧	97m	11#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K2+500 右侧	95m	12#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K2+800 右侧	93m	13#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致
	K3+150 右侧	18m	14#离散居民点	约 30 户，90 人	与环评一致
	K3+200 左侧	14m	15#离散居民点	约 5 户，15 人	与环评一致
	K3+350 左侧	7.75m	17#离散居民点	约 70 户，210 人	与环评一致
	K3+950 左侧	15.64m	18#离散居民点	约 3 户，9 人	与环评一致

	K3+950 右侧	30m	19#离散居民点	约 1 户，3 人	与环评一致

2.7 调查重点

根据建设内容，在充分结合公众意见基础上，调查项目施工与运行过程中造成的环境影响、环境影响报告书及批复中提出的各项环保措施的落实情况。调查重点如下：

1．调查实际工程建设内容、工程变更及环境影响情况。

2．调查工程影响区域内环境敏感目标情况，包括环境敏感目标的数量、类型、分布、影响、变更情况、保护措施及其效果。明确其地理位置、规模、与工程的相对位置关系、所处环境功能区及保护内容、与环境影响评价文件对比的变化情况及变化原因。

3．调查工程实际环境影响及减缓措施的效果，建设单位环境保护管理机构、制度和管理概况等。

4．针对本工程的建设内容、环境保护设施及措施情况进行调查，核实环境影响评价文件及其审批文件要求的环境保护设施和措施的落实、变更情况等。

5．通过对项目所在区域受影响公众发放公众参与调查表进行社会影响调查，了解工程实际存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留的问题，为改进已有环保措施提供基础。

3 工程调查

3.1 工程基本情况

项目名称：新 601 井天然气管道外输工程

建设性质：新建；

建设地点：四川省德阳市罗江区白马关镇；

建设单位：中石化西南油气分公司采气一厂；

项目投资：实际总投资 1110 万元，实际环保投资 39 万元，占总投资的 3.51%；

建设内容：新建输气管线 4.17km，起于新 601 井出站，止于新 601 井天然气管道外输工程西成高铁北端接入点。管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。另新 601 井新建 1 套发球阀橇块和 1 套卧式气液分离器撬块，并配套建设相应的排污管线和一座 10m 高的放空立管。

3.2 工程建设过程

本项目具体建设情况见表 3-1。

表 3-1 工程建设过程一览表

序号	项目	执行情况
1	项目立项	2022 年 2 月 9 日，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司出具《关于新 601—新场 6 集输管道建设工程投资立项的批复》（西南油气投〔2022〕37 号）进行项目立项工作。2023 年 2 月 28 日，建设单位对该项目进行了变更申请，变更主要是调整路由。
2	环评编制	2023 年 7 月，四川省国环环境工程咨询有限公司编制完成《新 601 井天然气管道外输工程建设项目环境影响报告书》。
3	环评批复	2023 年 8 月 30 日，德阳市生态环境局以德环审批〔2023〕226 号文予以审批。
4	开完工日期	2023 年 10 月 8 日开工，2025 年 3 月 28 日完工。
5	调试及试运行阶段	2025 年 3月 29 日—2025 年 4月 30日
6	设计单位	中石化中原石油工程设计有限公司
7	施工单位	中石化江汉油建工程有限公司
8	监理单位	北京中油协工程建设监理有限责任公司
9	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
10	验收调查单位	四川立明检测技术有限公司

3.2.1 建设内容及规模

本项目为输气管线。本项目环评设计主要建设内容与实际建设内容对照情况见表 3-2。

表 3-2 项目环评与实际建设内容对照表

类别	环评/设计主要建设内容及规模		实际建设内容及规模	备注
主体工程	管线	新建天然气输气管道 1 条，输气管道从新 601 出站后，向西南敷设至西成高铁北端接入点，全长约 4.37km。管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。项目沿线顶管穿越沥青公路 2 次、开挖穿越公路 16 次，穿越溪沟 7 次，本项目管道根据沿途地形、工程地质、水文以及农业耕作深度等情况，管沟开挖深度一般为 1.71m～6.95m（根据不同管段调整），管底设计标高区间约为 508m～590m。	新建天然气输气管道 1 条，输气管道从新 601 出站后，向西南敷设至西成高铁北端接入点，全长约 4.17km。管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。项目沿线顶管穿越沥青公路 2 次、开挖穿越公路 16 次，穿越沟渠 7 次，本项目管道根据沿途地形、工程地质、水文以及农业耕作深度等情况，管沟开挖深度一般为 1.71m～6.95m（根据不同管段调整），管底设计标高区间约为 508m～590m。	管线实际长度减少 0.20km
	站场工程	新 601 井：新建 1 套发球阀橇块 DN200 4MPa（配管 φ219×7.0 20#）和 1 套卧式气液分离器撬块（含疏水阀 PN4.0MPa DN800），并配套建设相应的排污和放空管线，排污和放空接入新 601 井场原系统；新建一座 10m 高的放空立管（BZ14565-16 DN100 Q245R/20#）。	新 601 井：新建 1 套发球阀橇块 DN200 4MPa（配管 φ219×7.0 20#）和 1 套卧式气液分离器撬块（含疏水阀 PN4.0MPa DN800），并配套建设相应的排污和放空管线，排污和放空接入新 601 井场原系统；新建一座 10m 高的放空立管（BZ14565-16 DN100 Q245R/20#）。	与环评一致
临时工程	施工作业带	施工作业带宽度为 8m，以管道中心线向两侧各外延 4m，即本项目临时用地范围。	施工作业带宽度为 8m，以管道中心线向两侧各外延 4m，即本项目临时用地范围。	与环评一致
	施工场地	本项目沿线共设置 2 个施工场地，占地面积均为 $200m^2$，均位于项目施工期施工作业带范围内，其中 1#施工场地位于管线桩号 K1+180 右侧，2#施工场地位于管线桩号 K3+500 右侧。施工场地主要进行管材堆放，车辆冲洗等。	本项目沿线共设置 2 个施工场地，占地面积均为 $200m^2$，均位于项目施工期施工作业带范围内。施工场地主要进行管材堆放，车辆冲洗等。	与环评一致
	施工便道	新建 1200m 施工便道，宽 3.5m，均位于施工作业带范围内。	新建 750m 施工便道，宽 3.5m，均位于施工作业带范围内。	施工便道减少 450m
辅助工程	管道防腐	管道外防腐均采用三层 PE 加强级外防腐层，管道的阴极保护采用牺牲阳极阴极保护方	管道外防腐均采用三层 PE 加强级外防腐层，管道的阴极保护采用牺牲阳极阴极保护方	与环评一致

		式系统进行保护。弯管防腐和管道补口采用三层结构辐射交联聚乙烯热收缩套。	式系统进行保护。弯管防腐和管道补口采用三层结构辐射交联聚乙烯热收缩套。	
	管道标识	管道标志桩、警示牌、警示带	管道标志桩、警示牌、警示带	与环评一致
	水土保持	浆砌石截水墙、浆砌石挡土墙、浆砌石护坡等	石砌挡土墙、道路防护挡墙、石砌田坎挡土墙、截排水沟、河流护岸等	与环评一致
	工程占地	项目总占地 3.133hm^2，均为临时占地，其中新 601 井站场外临时占地面积为 3.115hm^2，占用永久基本农田 2.1918hm^2（水田 1.419hm^2，旱地 0.7728hm^2）。临时占用荒地 0.121hm^2、用材林地 0.7719hm^2、经济林木 0.0303hm^2，新 601 井站场内临时占地面积为 0.018hm^2，占用非基本农田耕地 0.018hm^2。	项目总占地 3.242hm^2，均为临时占地，主要为耕地、园地、林地、其他农用地。	总占地面积增加 1090m^2，临时用地批复见附件 4
	拆迁工程	本项目不涉及环保拆迁以及工程拆迁。	本项目不涉及环保拆迁以及工程拆迁。	与环评一致
	土石方	本项目开挖土石方量约为 3527.7m^3，回填土石方量约为 3527.7m^3，项目内部土石方调运平衡，无废弃土石方；无外借土石方。	本项目管沟土方量 5872.5m^3，石方量 2584.9m^3，管沟回填 8457.4m^3，项目内部土石方调运平衡，无废弃土石方；无外借土石方。	实际施工与环评阶段有所调整
	线路附属工程	本项目设置线路标志桩、线路加密桩、警示牌和警示带金黄色宽 250mm。本项目共设置线路标志桩 88 个，线路加密桩 25 个，警示牌 40 个，警示牌和警示带金黄色宽 250mm，长度为 4370m。	本项目设置线路标志桩、线路加密桩、警示牌和警示带金黄色宽 500mm。本项目共设置线路标志桩 62 个，线路加密桩 25 个，警示牌 32 个，警示牌和警示带金黄色宽 500mm，长度为 4170m。	线路标志桩减少 26 个，警示牌减少 8 个，警示带金黄色扩宽为 500mm，警示带长度减少 200m
公用工程	供水	本项目运营期间用水环节仅为清洗清管球，平均每年清洗一次，每次用水量约为 0.3m^3，依托站场内已建的供水系统。	本项目运营期间用水环节仅为清洗清管球，平均每年清洗一次，每次用水量约为 0.3m^3，依托站场内已建的供水系统。	与环评一致
	供电	本项目天然气输送管道项目，工程自身无需供配电系统，站场内依托已建供配电系统。	本项目天然气输送管道项目，工程自身无需供配电系统，站场内依托已建供配电系统。	与环评一致
办公生活设施	依托新 601 井已建的值班和控制室		依托新 601 井已建的值班和控制室	与环评一致
环保工程	废气	施工期：施工现场建临时施工围挡、围护等，运输线路定时洒水降尘，及时清除尘土，运	施工期：施工现场建临时施工围挡、围护等，运输线路定时洒水降尘，及时清除尘土，运	与环评一致

		输车辆用帆布覆盖；施工作业带内堆土用密目网进行覆盖，在大风天气采取洒水降尘措施。 运营期：在检修情况下对管道进行放空作业时产生的天然气，先通过点火燃烧，然后通过站场内新建的放空立管（高度 10m）排放。	输车辆用帆布覆盖；施工作业带内堆土用密目网进行覆盖，在大风天气采取洒水降尘措施。 运营期：在检修情况下对管道进行放空作业时产生的天然气，先通过点火燃烧，然后通过站场内新建的放空立管（高度 10m）排放。	
	废水	施工期：施工人员生活污水依托沿线农户旱厕处理做农肥；施工废水经临时沉淀池沉淀后循环使用；试压废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘。 运营期：管道产生的清管废水和新 601 井站场新建分离器撬产生的分离废水均排入新 601 井站场已建的集污罐，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不外排。	施工期：施工人员生活污水依托沿线农户旱厕收集后农用，不外排；施工废水经临时沉淀池沉淀后用于洒水降尘；试压废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘。 运营期：暂未进行清管作业，暂无清管废水产生。后期产生的清管废水与新 601 井站场新建分离器撬产生的分离废水排入新 601 井站场已建的集污罐，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不外排。	与环评一致
	固废	施工期：生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置；施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程及公路穿越过程中产生的废混凝土等。施工废料部分可回收利用，可回收的部分全部由废品收购方回收处理，剩余废料依托当地环卫部门有偿清运，纳入城市垃圾清运系统，不会对周围环境产生明显不利影响。 运营期：产生的清管废渣收集后统一交由环卫部门进行处置。	施工期：生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置；施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程及公路穿越过程中产生的废混凝土等。施工废料部分可回收利用，可回收的部分全部由废品收购方回收处理，剩余废料依托当地环卫部门有偿清运，纳入城市垃圾清运系统。 运营期：暂未实施清管作业，无清管废渣产生，后期产生的清管废渣收集后统一交由环卫部门进行处置。	与环评一致
	噪声	施工期：选用低噪声设备，加强施工机械的维护；敏感点位施工时安装移动隔声屏进行隔声降噪；施工现场建临时施工围挡、围护、隔声屏等，合理安排施工时间合理布局，加强管理，夜间禁止施工。 运营期：主要为放空噪声，通过加强设备管理，减少事故放空频率控制。	施工期：选用低噪声设备，加强施工机械的维护和保养；敏感点位施工时安装移动隔声屏进行隔声降噪；施工现场建临时施工围挡、围护、隔声屏等，合理安排施工时间，合理布局，加强管理，夜间禁止施工。已落实施工期声环境保护措施，无施工期投诉。 运营期：主要为放空噪声，通过加强设备管理，减少事故放空频率控制。	与环评一致

其他	项目管沟及其施工作业带全线做到复耕、复植。	已落实施工期生态保护措施，并在施工期完结后完成了迹地恢复，管道沿线已复耕、复植。	与环评一致

本项目环评阶段管线路由走向见图 3-1，验收阶段管线路由走向见图 3-2。

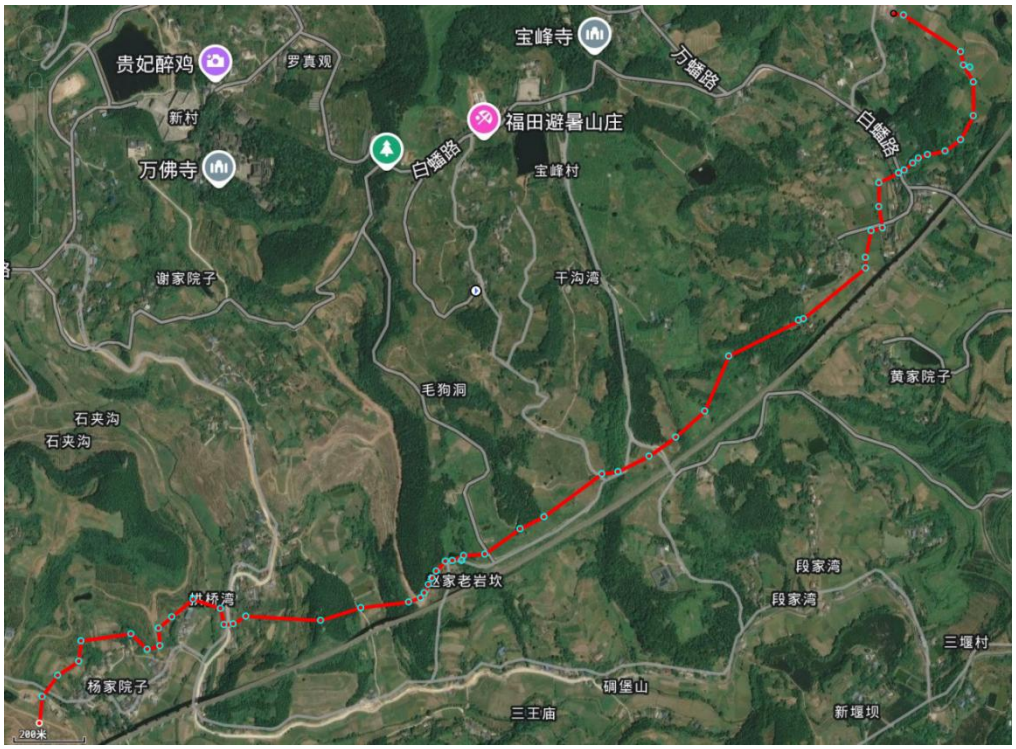


图 3-1 本项目管线路由走向（环评）

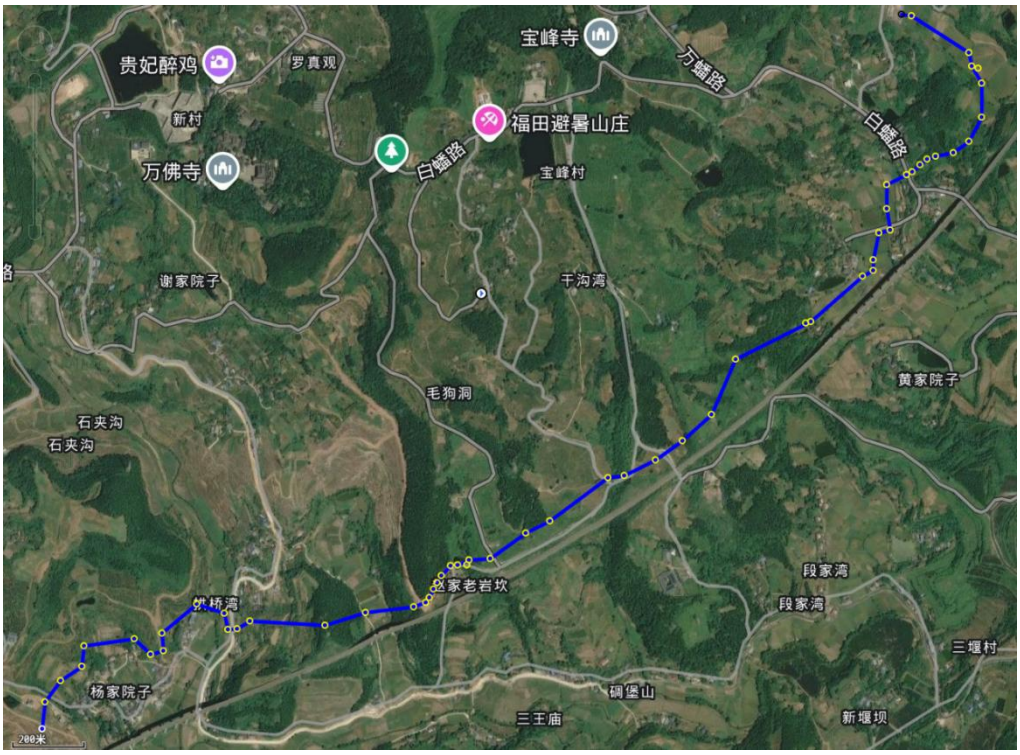


图 3-2 本项目管线路由走向（验收）

本次管线施工期施工照片及运营期迹地恢复现场照片如下。




施工期施工照片


发球阀橇块　　卧式气液分离器撬块

线路标志桩	警示牌
	

穿越道路恢复现状

穿越沟渠恢复现状

旱地恢复现状


林地恢复现状


水土保持设施

图 3-2 施工期/运营期照片

3.3 工程建设内容

3.3.1 施工工艺简介

1．新 601 井站场施工工艺

本项目施工期不涉及对新 601 井站场现有工艺及设备设施进行改造，仅新建 1 套发球阀橇块和 1 套卧式气液分离器撬块和 1 根 10m 高的放空立管。设置 2 处接口，1#接口从新 601 井站场已建水套炉出口接管，2#接口从新 601 井站场已建分离器撬出口接管。本项目新 601 井站场内施工期主要污染源为施工期设备安装及调试过程中产生的施工噪声。

2．管线施工工艺

本项目管线施工工艺流程及产污环节见下图。

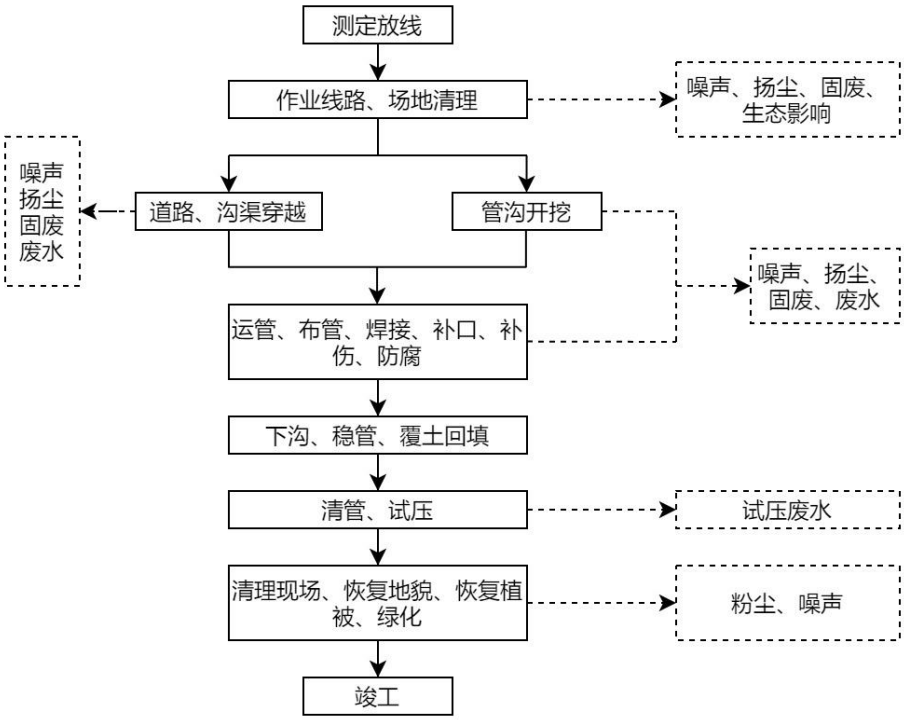


图 3-3 管线施工工艺流程及产污环节图

本项目沿线顶管穿越沥青公路 2 次、开挖穿越公路 16 次，穿越沟渠 7 次。施工期工艺流程简述：

① 现场勘查，确认路由后进行作业线路的清理。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 8m。

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。一般地段管沟开挖时，管顶覆土深度要求不小于 1.0m，管道通过岩石层、卵砾石地段时，管沟应超挖 0.2m，并用细土或细砂将深挖部分垫平后方可下管。在经过一些溪沟、陡坎时，为满足管道的弹性敷设要求及管道的轴向稳定性，局部地段应适当挖深，管沟宽度适当放大。

③ 道路穿越：本工程顶管穿越沥青公路 2 次，开挖+套管穿越水泥路 16 次。

④ 溪沟穿越：本项目开挖穿越溪沟 7 次，溪沟两侧均硬化，采用开挖施工方式。水流量较小、水深较浅，对溪沟两侧采用土砂石袋进行围堰，开挖管沟，管沟挖深应超出设计管底埋深 200mm，沟底用混凝土浇灌抹平后，回填 200mm

细土或细砂后管线下沟，管顶回填 200mm 细土或细砂后再用 300mm 厚混凝土封顶，混凝土范围为管道两侧不小于 500mm 范围内，最后用原状土回填。

⑤ 管道焊接：本项目推荐采用半自动焊接，根据路段不同，采用人工或机械进行布管，焊条为 E4310。管道焊缝质量先进行外观检查，外观检查标准应符合《油气长输管道工程施工及验收规范》（GB 50369-2014）的规定，合格后方可进行探伤。

⑥ 补口、补伤、防腐、无损检测（探伤）

补口、补伤、防腐：线路管道外防腐层采用常温型加强级三层 PE 防腐层，其中底层为熔结环氧粉末，中间层为胶粘剂层。热煨弯管采用“双组份无溶剂液体环氧涂料（干膜厚度≥600μm）+聚乙烯热收缩带”防腐结构。线路补口采用“聚乙烯热收缩补口带（基材厚度≥1.2mm，胶粘剂层厚度≥1.0mm）”结构。

无损检测（探伤）：无损检测应在外观检查合格、焊接完成 24h 后进行。外观检查合格后，对本段管道所有环焊缝进行 100%射线照相检验，对二级地区管道抽取 10%的超声波探伤，对三级地区及穿跨越段进行 100%的超声波探伤。

⑦ 下沟、稳管、覆土回填

岩石、砾石区的管沟，应在沟底先铺设 0.2m 厚的细土或细砂垫层且平整后方可管线下沟，对于管沟坡度较大，散土无法固定，细土垫层必须全部用编织袋或草口袋装袋，由下而上堆码回填，在堆码时必须分层交叉；有空隙的地方，再用散土填充。回填岩石、砾石区的管沟时，必须用细土或砂（最大粒径不超过 3mm）回填至管顶以上 0.3m 后，方可用原土，回填压实，其回填土的岩石和砾石块径不得超过 100mm。管沟回填应留有沉降裕量，一般高出地面 0.3m。管道出土端、弯头两侧非嵌固端及固定墩处，回填土时应分层夯实。管沟回填后，应恢复原地貌，并保护耕植层，防止水土流失和积水。

⑧ 清管、试压、干燥、置换

清管：分段试压前，应采用清管球（器）进行清管，清管介质应用空气。清管次数不少于 2 次，以开口端不再排除杂物为合格。分段清管应设临时清管器收发装置，清管器接收装置应选择在地势较高且 50m 范围内没有建筑物和人口的区域内，并应设警示标志。清管选用复合式清管器。

试压：管道清管完毕后，应先进行强度试验，强度试验合格后进行严密性试验。本项目采用分段试压的方式进行，本项目强度试压、严密性试压介质采用洁净水。施工期管线试压分段进行，

干燥：管道试压完成后，采用干空气法对管道进行干燥。

置换：试压、吹扫、干燥完毕后，液氮自然吸热汽化后注入管道中进行置换空气工作，以保证在未投产前管内的防锈蚀和天然气进气时的安全。

⑨ 投入运行。

3.3.2 项目输送介质

本项目管线用于输送新 601 井站天然气，根据建设单位提供的气质监测报告，天然气成分主要为甲烷，不含硫化氢。天然气组分见表 3-3。

表 3-3 项目管线输送介质天然气组分

组分名称	摩尔百分数	组分名称	摩尔百分数
甲烷（CH_4）	97.45	二氧化碳（CO_2）	1.35
乙烷（C_2H_6）	0.82	氧（O_2）	0.01
丙烷（C_3H_8）	0.07	氮（N_2）	0.22
异丁烷（iC_4H_{10}）	0.01	氦（He）	0.01
正丁烷（nC_4H_{10}）	0.01	氢（H_2）	0.01
异戊烷（iC_5H_{12}）	0.00	高位热值（MJ/m^3）	36.86
正戊烷（nC_5H_{12}）	0.00	密度（kg/m^3）	0.6921
己烷及以上（C_6+）	0.04	相对密度	0.5746

3.3.3 项目主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3-4。

表 3-4 项目环评与实际建设内容经济技术指标对照表

序号	环评拟建内容			实际建设内容		备注
	名称	单位	数量	名称	数量	
1	新 601 井天然气管道外输工程	km	4.37	新 601 井天然气管道外输工程	4.17	减少
2	占地面积	m^2	31330	占地面积	32420	增加
3	土石方量	m^3	3527.7	土石方量	8457.4	增加
4	顶管穿越沥青公路	m/次	46/2	顶管穿越沥青公路	46/2	一致
5	开挖+套管穿越公路	m/次	112/16	开挖+套管穿越公路	112/16	一致
6	穿越溪沟	m/次	39/7	穿越溪沟	39/7	一致

3.4 工程占地情况

本项目占地类型主要包括旱地（基本农田）、旱地（非基本农田）、水田（基本农田）、用材林地、经济林地、荒地，均为临时占地。根据德阳市自然资源和规划局出具的临时用地批复（德自然资发〔2023〕142 号），本项目共临时占用 32420m^2 集体土地，对比环评预测占地 31330m^2，总占地面积增加 1090m^2。

3.5 工程变动情况

3.5.1 工程建设内容变动情况

本项目新 601 井场站工程与环评建设内容一致，主要变动为管线工程。见表 3-6。

表 3-6 项目变动情况一览表

环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	变动情况	变动原因
管线全长约 4.37km	管线全长约 4.17km	减少 0.2km	项目设计阶段进行了局部调整。
新建 1200m 施工便道	新建 750m 施工便道	施工便道减少 450m	项目设计阶段进行了局部调整。
项目总占地 3.133hm^2	项目总占地 3.242hm^2	总占地面积增加 1090m^2	项目设计阶段进行了局部调整。
设置线路标志桩、线路加密桩、警示牌和警示带金黄色宽 250mm。本项目共设置线路标志桩 88 个，线路加密桩 25 个，警示牌 40 个，警示牌和警示带金黄色宽 250mm，长度为 4370m。	设置线路标志桩、线路加密桩、警示牌和警示带金黄色宽 500mm。本项目共设置线路标志桩 62 个，线路加密桩 25 个，警示牌 32 个，警示牌和警示带金黄色宽 500mm，长度为 4170m。	线路标志桩减少 26 个，警示牌减少 8 个，警示带金黄色扩宽为 500mm，警示带长度减少 200m	项目设计阶段进行了局部调整。

3.5.2 重大变动核查

根据《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）中规定“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。”对照环办〔2015〕52 号重大变动分析见表 3-6。

另外，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）相关要求，“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加，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，与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重，主要生态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”。对照环办环评函〔2019〕910 号重大变动分析见表 3-7。

根据本项目工程设计资料、竣工资料、环评报告书和现场勘查，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，未改变主要生态环境保护措施或环境风险防范措施，未导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）。因此不属于重大变动，可纳入竣工环保验收管理。

表 3-7 对照环办〔2015〕52 号是否重大变更的情况

项目	要求	环评设计情况	项目实际情况	是否重大变动
性质	/	新建	新建	否
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。	环评管线全长约 4.37km	实际管线全长约 4.17km，减少 0.2km	否
	2、输油或输气管道设计输量或设计管径增大。	管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。	管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。	否
地点	3、管道穿越新的环境敏感区；环境敏感区内新增	项目施工活动范围均不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。其中新 601 井	项目施工活动范围均不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。项目总占地	否

	除里程桩、转角桩、阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地；在现有环境敏感区内路由发生变动；管道敷设方式或穿跨越环境敏感目标施工方案发生变化。	站场外临时占地面积为3.115hm²，占用永久基本农田2.1918hm²（水田1.419hm²，旱地0.7728hm²）临时占用荒地0.121hm²、用材林地0.7719hm²、经济林木0.0303hm²，新601井站场内临时占地面积为0.018hm²，占用非基本农田耕地0.018hm²。		3.242hm²，均为临时占地，主要为耕地、园地、林地、其他农用地。总占地面积增加1090m²，临时用地批复见附件4。	
	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。	不涉及		不涉及	/
生产工艺	5、输送物料的种类由输送其他种类介质变为输送原油或成品油；输送物料的物理化学性质发生变化。	输送介质为天然气		输送介质为天然气	否
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。	废气	施工期：施工现场建临时施工围挡、围护等，运输线路定时洒水降尘，及时清除尘土，运输车辆用帆布覆盖；施工作业带内堆土用密目网进行覆盖，在大风天气采取洒水降尘措施。 运营期：在检修情况下对管道进行放空作业时产生的天然气，先通过点火燃烧，然后通过站场内新建的放空立管（高度10m）排放。	施工期：施工现场建临时施工围挡、围护等，运输线路定时洒水降尘，及时清除尘土，运输车辆用帆布覆盖；施工作业带内堆土用密目网进行覆盖，在大风天气采取洒水降尘措施。 运营期：在检修情况下对管道进行放空作业时产生的天然气，先通过点火燃烧，然后通过站场内新建的放空立管（高度10m）排放。	否
		废水	施工期：施工人员生活污水依托沿线农户旱厕处理做农肥；施工废水经临时沉淀池沉淀后循环使用；试压废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘。 运营期：管道产生的清管废水和新601井站场新建分离器撬产生的分离废水均排入新601井站场已建的集污罐，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不	施工期：施工人员生活污水依托沿线农户旱厕收集后农用，不外排；施工废水经临时沉淀池沉淀后用于洒水降尘；试压废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘。 运营期：暂未进行清管作业，暂无清管废水产生。后期产生的清管废水与新601井站场新建分离器撬产生的分离废水排入新601井站场已建的集污罐，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不外排。	

			外排。		
		固废	施工期：生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置；施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程及公路穿越过程中产生的废混凝土等。施工废料部分可回收利用，可回收的部分全部由废品收购方回收处理，剩余废料依托当地环卫部门有偿清运，纳入城市垃圾清运系统，不会对周围环境产生明显不利影响。 运营期：产生的清管废渣收集后统一交由环卫部门进行处置。	施工期：生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置；施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程及公路穿越过程中产生的废混凝土等。施工废料部分可回收利用，可回收的部分全部由废品收购方回收处理，剩余废料依托当地环卫部门有偿清运，纳入城市垃圾清运系统。 运营期：暂未实施清管作业，无清管废渣产生，后期产生的清管废渣收集后统一交由环卫部门进行处置。	
		噪声	施工期：选用低噪声设备，加强施工机械的维护；敏感点位施工时安装移动隔声屏进行隔声降噪；施工现场建临时施工围挡、围护、隔声屏等，合理安排施工时间合理布局，加强管理，夜间禁止施工。 运营期：主要为放空噪声，通过加强设备管理，减少事故放空频率控制。	施工期：选用低噪声设备，加强施工机械的维护和保养；敏感点位施工时安装移动隔声屏进行隔声降噪；施工现场建临时施工围挡、围护、隔声屏等，合理安排施工时间，合理布局，加强管理，夜间禁止施工。已落实施工期声环境保护措施，无施工期投诉。 运营期：主要为放空噪声，通过加强设备管理，减少事故放空频率控制。	

表 3-8 对照环办环评函〔2019〕910 号是否重大变更的情况

项目	要求	环评设计情况	项目实际情况	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	管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。	管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。	无	否
	回注井增加	不涉及	不涉及	/	/
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加	德阳市罗江区白马关镇	德阳市罗江区白马关镇	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	天然气经分离、计量后外输	天然气经分离、计量后外输	无	否
环境保护措施	与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重；	不涉及	不涉及	/	/
	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。	见表 3-6，此处不再赘述	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施未弱化或降低	无	否

3.6 环保投资情况

本项目实际总投资 1110 万元，实际环保投资 39 万元，占总投资的 3.51%。工程环保设施及投资见表 3-8。项目投产后，为维持环保设施持续稳定运行，满足环境管理要求而持续投入的费用，属于“过程管理”成本，未纳入本次竣工环保验收调查环保投资范围。

表 3-8 项目环保措施及投资情况一览表

项目	环评措施内容		环评投资（万元）	实际措施内容	实际投资（万元）
大气保护措施	施工期	1、施工单位必须加强施工区的规划管理，施工单位在临近离散居民点路由段施工时应设置有效围挡，采取湿法作业，定期对施工作业面洒水降尘，使其保持一定湿度，降低施工期的粉尘散发量。 2、合理选择施工时间、合理安排施工时序，避免大风天气进行大规模的土石方开挖及回填作业。 3、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，并采取防尘、抑尘措施，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、搅拌过程中的粉尘外逸，降低工程建设对当地的空气污染。 4、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。另外，运输路线应尽可能避开村庄，施工便道尽量进行夯实硬化处理，减少扬尘的起尘量。 5、加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物的排放。 6、通过使用优质环保焊条，减少焊接烟尘产生量。	5	1、施工单位加强了施工区的规划管理，施工单位在临近离散居民点路由段施工时设置了有效围挡，采取了湿法作业，定期对施工作业面洒水降尘，使其保持一定湿度，有效降低了施工期的粉尘散发量。 2、合理选择施工时间、合理安排施工时序，避免大风天气进行大规模的土石方开挖及回填作业。 3、施工单位加强了施工区的规划管理，建筑材料的堆场定点定位，并采取了防尘、抑尘措施。 4、用汽车运输易起尘的物料时，加盖篷布、控制车速；卸车时减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的主干道定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿，并要求运输车辆放慢行车速度。另外，运输路线尽可能避开村庄，施工便道尽量进行夯实硬化处理。 5、加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作。 6、使用优质环保焊条。	5
	运营期	1、采用合理的输气工艺，选用优质材料，在设计时，管道及其附属设施应充分考虑抗震，保证正常生产无泄漏。 2、加强管理，减少放空和泄漏，站场设置放空系统，大量天然气放空通过放空管排放，利用高空疏散，减少天然气排放的安全危害和环境污染。	计入主体工程	1、采用了合理的输气工艺，选用优质材料，在设计时，管道及其附属设施充分考虑了抗震。 2、加强管理，减少放空和泄漏，站场设置放空系统，利用高空疏散。 3、排放空气采用冷排放。	计入主体工程

		3、排放空气采用冷排放，项目气质不含 H_2S，且排放量小，在冷排放的情况下，其对周围环境影响较小。			
水环境保护措施	施工期	1、生活污水：施工人员生活污水依托项目所在区旱厕处理后用作农肥。 2、生产废水：设置隔油沉淀池，经隔油沉淀后循环使用或用于场区降尘。 3、试压废水：试压废水经沉淀池沉淀后用于场内洒水降尘。	3	1、生活污水：施工人员生活污水依托项目所在区旱厕处理后用作农肥。 2、生产废水：设置隔油沉淀池，经隔油沉淀后循环使用或用于场区降尘。 3、试压废水：试压废水经沉淀池沉淀后用于场内洒水降尘。	3
	运营期	清管废水、分离废水：依托新 601 井站场已建集污罐收集，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不外排。	1	清管废水、分离废水：依托新 601 井站场已建集污罐收集，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不外排。	/
噪声防治措施	施工期	1、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养。 2、在居民区附近施工时严格执行当地政府控制规定，特别是居民区，严禁在夜间（晚上 10 时至次日 6 时）、午休时间、中高考期间进行高噪声施工。若必须在夜间施工需向环保部门申请，批准后才能根据规定施工。 3、在施工中严格控制作业时间，根据具体情况，合理安排施工时间，提高操作水平与周围居民做好沟通工作，减少对敏感地点的影响，防止发生噪声扰民现象。 4、在集中居民区路段设禁止鸣笛标志，并设置限速牌；施工车辆禁止鸣高音喇叭且匀速行驶，减少交通噪声对周边的影响。 5、合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。 6、建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告并标明投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。	5	1、施工单位选用了符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，采取了低噪声的施工机械和工艺，对振动较大的固定机械设备加装了减振机座，同时加强了各类施工设备的维护和保养。 2、在居民区附近施工时严格执行当地政府控制规定，特别是居民区，未在夜间（晚上 10 时至次日 6 时）、午休时间、中高考期间进行高噪声施工。 3、在施工中严格控制作业时间，根据具体情况，合理安排施工时间，提高操作水平与周围居民做好沟通工作，无噪声扰民现象。 4、在集中居民区路段设禁止鸣笛标志，并设置限速牌；施工车辆禁止鸣高音喇叭且匀速行驶。 5、合理布局施工现场。 6、施工单位在施工现场张布通告并标明了投诉电话，施工期间未发生噪声扰民投诉情况。 7、根据施工需要，设置临时施工围挡。	5

		7、设置施工围挡。根据施工需要，建临时围挡，对施工噪声起到隔离缓冲的作用。			
	运营期	项目运营期输气管道全线采用埋地敷设，在正常生产过程中不会产生噪声污染，正常工况下主要噪声源为新601井站场新增的发球撬、分离器撬产生的设备噪声及非正常工况下放空时产生的放空偶发噪声，发球撬、分离器撬由于设备噪声源强较小，在采取优先选用低噪设备、基础减震等措施后其对项目所在区声环境影响较小。非正常工况下放空时产生的放空偶发噪声不可避免会对项目所在区声环境产生一定的影响，由于项目放空时间较短，项目实施后建设单位通过提前与周边居民沟通、夜间禁止放空等措施后，对周边居民及区域声环境质量的影响在控制范围内。	3	项目运营期输气管道全线采用埋地敷设，在正常生产过程中不会产生噪声污染，正常工况下主要噪声源为新601井站场新增的发球撬、分离器撬产生的设备噪声及非正常工况下放空时产生的放空偶发噪声，发球撬、分离器撬由于设备噪声源强较小，在采取优先选用低噪设备、基础减震等措施后其对项目所在区声环境影响较小。非正常工况下放空时产生的放空偶发噪声不可避免会对项目所在区声环境产生一定的影响，由于项目放空时间较短，运营期建设单位通过提前与周边居民沟通、夜间禁止放空等措施后，对周边居民及区域声环境质量的影响在控制范围内。	/
固废处理措施	施工期	1、生活垃圾实行袋装化分类集中收集，定期交由项目所在区市政环卫部门统一清运、处置。 2、施工废料：施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条及施工过程及穿越乡道大开挖过程产生的废混凝土等，可回收的部分全部由废品收购方回收进行资源化利用，不能回收资源化的施工废料依托项目区环卫部门有偿清运，纳入城市垃圾清运系统。 3、清管废渣：及时清运处理，交由环卫部门处理。	5	1、生活垃圾实行袋装化分类集中收集，定期交由项目所在区市政环卫部门统一清运、处置。 2、施工废料：施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条及施工过程及穿越乡道大开挖过程产生的废混凝土等，可回收的部分全部由废品收购方回收进行资源化利用，不能回收资源化的施工废料依托项目区环卫部门有偿清运，纳入城市垃圾清运系统。 3、清管废渣：及时清运处理，交由环卫部门处理。	5
	运营期	1、清管废渣：及时清运处理，然后交由环卫部门处理。	1	1、清管废渣：暂未产生，后期产生的清管废渣及时清运处理，然后交由环卫部门处理。	/
生态保护措施	施工期	1、按设计标准规定，严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准规定，对管线敷设施工宽度控制在设计标准范围内，开挖出的土尽量堆高在同一侧，可以减小施工作业带宽度，降低对土壤扰动和地表植被破坏及裸地和土方暴露面积。 2、施工作业尽量利用原有公路，沿已有车辙行驶，若	8	1、严格控制施工作业带面积，未超过作业标准规定，开挖出的土堆高在同一侧。 2、施工作业利用原有公路，沿已有车辙行驶。管线沿公路侧平行布置。新建750m施工便道，宽3.5m，均位于施工作业带范围内。 3、施工材料未乱堆乱放，划定2个临时堆管场。	8

		无原有公路，则要执行先修道路，后设点作业的原则进行。杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。管线尽量沿公路侧平行布置，便于施工及运营期检修维护，避免修筑专门施工便道。 3、严禁施工材料乱堆乱放，划定适合的临时堆场，以防对植物的破坏范围扩大。 4、现场施工作业机械应严格管理，不得在施工作业带范围以外的地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。 5、管道施工中临时占用的耕地和林地采取保护土壤措施。对农业熟化土壤要分层开挖，分层堆放、分层复原的，减少因施工生土上翻耕层养分损失农作物减产的后果，同时要避免间断覆土造成的土层不坚实形成的水土流失等问题。 对于林地，要按照森林土壤剖面分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，即最上层是地被物层，往下依次是腐殖质层、淋溶层、母质层，减少因施工对林地立地条件的影响。 6、临时占用耕地的耕作层土壤必须做好表土剥离和表土收集存放。表土在土地复垦工程中起着非常重要的作用，它关系着复垦后土壤的质量和肥力。因此，剥离出来的表土需要妥善存放。为了保持土壤结构、避免土壤板结，应避免雨天剥离、搬运和堆存表土。若表土堆存过程中遇降雨，则需要用防雨布遮挡堆存表土，防止水土流失，带走土壤中的养分，导致土壤肥力下降。 7、提高施工效率，缩短施工时间，以保持耕作层肥力，缩短农业生产季节的损失。因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长和收获期，减少农业当季损失。 8、为防止管道焊接产生的废焊渣污染土壤，本次评价建议建设单位在管道焊接时焊缝下铺耐高温的挡板，对产生的废焊渣和废焊条全部收集。施工结束后，施工单		4、严格管理现场施工作业机械，未在施工作业带范围以外的地方行驶和作业，未破坏路外植被。 5、管道施工中临时占用的耕地和林地采取保护土壤措施。对农业熟化土壤分层开挖，分层堆放、分层复原。对于林地土壤分层开挖、分层堆放、分层回填。 6、临时占用耕地的耕作层土壤做好了表土剥离和表土收集存放。未在雨天剥离、搬运和堆存表土。 7、提高施工效率，缩短施工时间。因地制宜地选择施工季节，尽量避开了农作物的生长和收获期，减少了农业当季损失。 8、施工结束后，施工现场无环境遗留问题。 9、施工结束后，已恢复地貌原状。施工时，对管沟开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实。 10、优化施工作业程序：减少夜间作业。优化施工方案，抓紧，施工工期尽量避开动物的繁殖期。	

		位应回收全部的废焊接材料，防止遗留到土壤中污染土壤环境。 9、施工过程中，对开挖地段的植被及表土就近保存、培植。移栽、培植不仅可以减少植被的破坏量，而且移栽的乔灌木、保存的草皮可以缩短林草植被重建的时间，最快恢复植被保持水土、涵养水源、景观美学的功能。保存的表土，也为植被恢复提供了良好的基质条件。 10、减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰；在经过林地进行施工时，要优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在林区内的施工作业时间，尽量减少对野生动物的影响；施工工期尽量避开动物的繁殖期，尤其是避开鸟类、鱼类的繁殖季节，同时避免早晚鸟类活动的时间进行施工。			
	运营期	1、生态恢复措施：项目运营期，施工结束后种植的植被暂未完全恢复。在管线沿线区域加强对临时占地区域的植被恢复工程的保护，发现植被恢复受阻，如死亡的林木等，要进行植被的补植补种；森林的管护和抚育，提供森林植被的水源涵养能力，针对管线建设所形成的廊道，应制定严格的管理措施，严格限制人员进入廊道和实施与管道管理和森林保护无关的活动。 2、运营管理措施：运营期，加强巡护人员管理及生态环境保护知识的宣传，禁止巡护人员对管线沿线植被、陆生和水生动物的破坏，禁止乱扔乱丢垃圾，禁止破坏和随意践踏已恢复或正在恢复中的植被。	5	1、生态恢复措施：项目运营期，施工结束后种植的植被暂未完全恢复。在管线沿线区域加强对临时占地区域的植被恢复工程的保护，发现植被恢复受阻，及时进行了植被的补植补种；针对管线建设所形成的廊道，制定了严格的管理措施，严格限制人员进入廊道和实施与管道管理和森林保护无关的活动。 2、运营管理措施：运营期，加强巡护人员管理及生态环境保护知识的宣传，禁止巡护人员对管线沿线植被、陆生和水生动物的破坏，禁止乱扔乱丢垃圾，禁止破坏和随意践踏已恢复或正在恢复中的植被。	/
环境风险措施	1、加强运行管理，建立完善的应急管理体系，制定全面的应急管理规章制度、工艺操作规程、安全技术规程、安全操作规程和事故预案。加强一线操作员工和调度人员的培训，熟练掌握正常操作和事故状态下的紧急处理程序和操作。 2、推行 HSE 体系建设，定期组织企业内部审核，做到了体系运行与日常管理工作互相促进和协调统一，最大程度地消		5	1、加强运行管理，建立完善的应急管理体系，制定全面的应急管理规章制度、工艺操作规程、安全技术规程、安全操作规程和事故预案。加强一线操作员工和调度人员的培训，熟练掌握正常操作和事故状态下的紧急处理程序和操作。 2、推行 HSE 体系建设，定期组织企业内部审核，做到了	8

	减事故的发生。 3、加强通信系统、自控系统的维护管理，定期对各类仪表、设备进行监测和检验，确保正常操作和事故状态下及时动作，以防止事故的进一步扩大。确保阴极保护系统的正常运行，对管道腐蚀状况要进行监测，发现问题及时采取措施。 4、加强对管道穿跨越段、水工保护设施的维护管理和沿线的巡查，以及强化管道安全保护的宣传教育，提高沿线人民群众公共安全意识，最大限度地减少自然灾害和人为因素对管道的破坏。确保阴极保护系统的正常运行，对管道腐蚀状况要进行监测，发现问题及时采取措施。 5、根据管道沿线地质、地理、地貌、水文、气象环境条件，因地制宜地制定自然灾害防护措施。 6、运行期间，有可能出现人为或自然灾害造成的突发性事故，必须及时对管道进行抢修；为保证输气管道安全，对管道必须进行有计划地维修。为了保障人民生命和财产的安全，必须建立完善的管道维修及抢修体系，设立专业化管理的维修及抢修队伍，配备齐全的维抢修设备、机具，确保事故状态下能及时到位，并在最短时间内完成管道的维抢修作业。 7、建立技术档案，包括各种技术报表、安全操作规程、安全规章制度、电气设施检测数据等，为安全生产管理提供依据。 8、重要危险点的仪表（流量、压力等）应有备用件，当工艺流程或仪表设备有变动时，应及时换发新操作规程或修改仪表设备档案。 9、通过清管排除管内污物，达到防止内腐蚀的目的。根据管道运行状况合理制定清管周期并及时组织管道的清管，特别是投产初期更应引起注意。 10、定期对管道进行内、外检测和评估，掌握管道强度和完整性等数据，建立检测档案，从而可有计划地进行管道维修，		体系运行与日常管理工作互相促进和协调统一，最大程度地消减事故的发生。 3、加强通信系统、自控系统的维护管理，定期对各类仪表、设备进行监测和检验，确保正常操作和事故状态下及时动作，以防止事故的进一步扩大。确保阴极保护系统的正常运行，运行期定期对管道腐蚀状况进行监测，发现问题及时采取措施。 4、加强对管道穿跨越段、水工保护设施的维护管理和沿线的巡查，以及强化管道安全保护的宣传教育，提高沿线人民群众公共安全意识，最大限度地减少了自然灾害和人为因素对管道的破坏。 5、根据管道沿线地质、地理、地貌、水文、气象环境条件，因地制宜地制定了自然灾害防护措施。 6、运行期间，有可能出现人为或自然灾害造成的突发性事故，必须及时对管道进行抢修；为保证输气管道安全，对管道必须进行有计划地维修。为了保障人民生命和财产的安全，必须建立完善的管道维修及抢修体系，设立专业化管理的维修及抢修队伍，配备齐全的维抢修设备、机具，确保事故状态下能及时到位，并在最短时间内完成管道的维抢修作业。 7、建立技术档案，包括各种技术报表、安全操作规程、安全规章制度、电气设施检测数据等，为安全生产管理提供依据。 8、重要危险点的仪表（流量、压力等）设置了备用件，当工艺流程或仪表设备有变动时，及时换发新操作规程或修改仪表设备档案。 9、目前暂未清管。后期根据管道运行状况合理制定清管周期并及时组织清管作业。 10、运营期定期对管道进行内、外检测和评估，掌握管道强度和完整性等数据，建立检测档案，从而可有计划地进	

	减少穿孔泄漏事故；加强管道腐蚀控制，尽快推行并实施管道完整性管理。 11、加大管道周围安全隐患的治理力度，遏制违章建筑及占压；对于管道上方及附近的开荒行为加强监督，防止破坏管道；严禁挖沙取土。 12、严格控制天然气的气质，定期清管，排除管内污物。 13、定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），使管道在超压时能够得到安全处理。管道标志桩应尽可能清晰，特别是管道穿越公路时，标志桩可从不同的方位和角度看清。巡线员定期巡线，发现危及管道安全的情况及时处理和汇报。 14、增加困难地段的巡检频次，减少第三方破坏、地质灾害等引发的环境风险事故。 15、对管道沿线的居民做好宣传，张贴《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（中华人民共和国主席令第 30 号），加强居民认识。对管道两侧 100m 范围内的受管道风险事故影响的集中居民区和社会关注区的居民做好事故应急宣传，保证一旦发生天然气泄漏事故时，能做出正确反应。巡线工应加强集中居民区段和社会关注区段的巡线工作，发现隐患及时汇报和处理。 16、管道穿越林地区时，应根据《森林防火条例》制定森林防火应急预案。如果管道穿孔或破裂后，泄漏天然气在林区段引发火灾时，应及时切断气源并同时联系当地消防部门灭火。 17、建议管理单位与沿线地方政府及有关部门及时进行沟通联系和密切协作，建立不同形式的联防网络，进行联合治理，加大管道周围安全隐患的治理力度，有效遏制违章建筑及占压。按《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的要求，禁止管道两侧 5m 范围新建居民住宅；50m 范围内禁止爆破、开山和修筑大型建筑物、构筑物工程；在管道中心线两侧各		行管道维修，减少穿孔泄漏事故；加强管道腐蚀控制，尽快推行并实施管道完整性管理。 11、加大管道周围安全隐患的治理力度，遏制违章建筑及占压；对于管道上方及附近的开荒行为加强监督，防止破坏管道；严禁挖沙取土。 12、严格控制天然气的气质，定期清管，排除管内污物。 13、定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），使管道在超压时能够得到安全处理。管道标志桩尽可能清晰，特别是管道穿越公路时，标志桩可从不同的方位和角度看清。巡线员定期巡线，发现危及管道安全的情况及时处理和汇报。 14、增加困难地段的巡检频次，减少第三方破坏、地质灾害等引发的环境风险事故。 15、对管道沿线的居民做好宣传，张贴《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（中华人民共和国主席令第 30 号），加强居民认识。对管道两侧 100m 范围内的受管道风险事故影响的集中居民区和社会关注区的居民做好事故应急宣传，保证一旦发生天然气泄漏事故时，能做出正确反应。巡线工要加强集中居民区段和社会关注区段的巡线工作，发现隐患及时汇报和处理。 16、管道穿越林地区时，根据《森林防火条例》制定森林防火应急预案。如果管道穿孔或破裂后，泄漏天然气在林区段引发火灾时，及时切断气源并同时联系当地消防部门灭火。 17、建设单位与沿线地方政府及有关部门及时进行沟通联系和密切协作，建立不同形式的联防网络，进行联合治理，加大管道周围安全隐患的治理力度，有效遏制违章建筑及占压。按《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的要求，禁止管道两侧 5m 范围新建居民住宅；50m 范围内禁止爆破、开山和修筑大型建筑物、构筑物工程；在管道中	

	50m 至 500m 范围内进行爆破的，应当事先征得管道企业同意，在采取安全保护措施后方可进行；加强天然气管道安全宣传工作，减少第三方破坏活动的发生。 18、管理单位应加强重点地段管道的维护管理力度，建立完善的巡线制度，固定专门的巡线人员，配备专用的巡线车辆及器材，提高重点地段管线的巡线频率，坚持徒步巡线，保证不间断地对管道进行巡查，及时发现并处理现场所存在的隐患和问题，减小事故发生的几率；缩短重点地段管线的内、外壁检测周期，根据管道的内外壁腐蚀、埋深、损伤变形等的检测结果，及时采取相应的整改措施；增大沿线标志桩或警示牌的设置密度，以标示管道的准确走向，减少违章建筑和危及管道安全事故的发生；针对重点地段管线的特点，编制可能发生事故的专项应急救援预案，加强事故应急救援预案的演习和实施，减少事故造成的损失。		心线两侧各 50m 至 500m 范围内进行爆破的，应当事先征得管道企业同意，在采取安全保护措施后方可进行；加强天然气管道安全宣传工作，减少第三方破坏活动的发生。 18、管理单位加强重点地段管道的维护管理力度，建立完善的巡线制度，固定专门的巡线人员，配备专用的巡线车辆及器材，提高重点地段管线的巡线频率，坚持徒步巡线，保证不间断地对管道进行巡查，及时发现并处理现场所存在的隐患和问题，减小事故发生的几率；缩短重点地段管线的内、外壁检测周期，根据管道的内外壁腐蚀、埋深、损伤变形等的检测结果，及时采取相应的整改措施；增大沿线标志桩或警示牌的设置密度，以标示管道的准确走向，减少违章建筑和危及管道安全事故的发生；针对重点地段管线的特点，编制可能发生事故的专项应急救援预案，加强事故应急救援预案的演习和实施，减少事故造成的损失。中石化西南油气分公司采气一厂已编制《中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂（德阳区域）突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 10 月 16 日报德阳市旌阳生态环境局备案，风险级别为：一般，备案编号：510603-2024-019-L。	
环境管理	开展施工期环境监理、监测工作；开展环保知识培训；宣传环境保护法律、法规；建设并实施环保“三同时”制度；开展环保竣工验收工作。	5	建设单位开展了施工期环境监理、监测工作；开展了环保知识培训；宣传了环境保护法律、法规；建设并实施环保“三同时”制度；开展了环保竣工验收工作。	5
合计	/	46	/	39

注：项目投产后，为维持环保设施持续稳定运行，满足环境管理要求而持续投入的费用，属于“过程管理”成本，未纳入本次竣工环保验收调查环保投资范围。

4 环境影响报告及审批文件回顾

2023 年 7 月，四川省国环环境工程咨询有限公司编制完成了《新 601 井天然气管道外输工程建设项目环境影响报告书》。2023 年 8 月 30 日，德阳市生态环境局以德环审批〔2023〕226 号文对该环境影响报告书进行了审批。

4.1 环境影响报告书回顾

《新 601 井天然气管道外输工程建设项目环境影响报告书》结论摘录如下：

4.1.1 项目情况

项目名称：新 601 井天然气管道外输工程

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）

建设性质：新建

建设地点：德阳市罗江区白马关镇（起点：东经 104°29′12.394″，北纬 31°16′10.668″；终点：东经 104°27′38.597″，北纬 31°15′03.952″）

投资金额：项目总投资 997.66 万元

占地面积：本项目总占地 3.133hm^2，均为临时占地，其中新 601 井站场外临时占地面积为 3.115hm^2，占用永久基本农田 2.1918hm^2（水田 1.419hm^2，旱地 0.7728hm^2）。临时占用荒地 0.121hm^2、用材林地 0.7719hm^2、经济林木 0.0303hm^2，新 601 井站场内临时占地面积为 0.018hm^2，占用非基本农田耕地 0.018hm^2。

建设内容及规模：本项目自新 601 井出站阀门接管，向西南沿德阳市罗江区白马关镇宝峰村、万佛村，止于新 601 井天然气管道外输工程西成高铁北端接入点，全长约 4.37km。管道规格 D219×7.0，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 30×10^{4}m^3/d。

线路穿越：本项目沿线顶管穿越沥青公路 2 次、开挖穿越公路 15 次，穿越溪沟 7 次，本项目管道根据沿途地形、工程地质、水文以及农业耕作深度等情况，管沟开挖深度一般为 1.71m～6.95m（根据不同管段调整），管底设计标高区间约为 508m～590m。

分离器撬、发球撬等：在新 601 井站场新建分离器撬、发球撬、放空立管等设施。

4.1.2 工程与相关政策、规划的符合性分析

1．产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）中“七、石油、天然气”“3、原油、天然气、

液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”类项目，为国家“鼓励类”项目。同时，取得了中国石油化工股份有限公司西南分公司《关于新 601-新场 6 集输管道建设工程投资立项的批复》（西南油气投〔2022〕37 号）及变更文件。

2．规划及相关政策符合性

本工程为天然气管道建设项目，符合《石油天然气发展“十三五”规划》（发改能源〔2016〕2743 号）、《四川省“十四五”能源发展规划》（川府发〔2022〕8 号）、《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）、《长江经济带生态环境保护规划》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》《基本农田保护条例》（1998 年 11 月）、《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）、《四川省基本农田保护实施细则》（1996.02.29 实行）、《输气管道工程设计规范》（GB 50251-2015）等相关文件要求。

3．与“三线一单”符合性分析

根据德阳市人民政府《关于落实生态环境红线、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》（德府发〔2021〕7 号），项目选址位于四川省德阳市罗江区白马关镇，位于德阳市罗江区环境综合管控单元要素重点管控单元（管控单元名称：罗江区要素重点管控单元，管控单元编号：ZH51060420004），根据与“罗江区要素重点管控单元”的具体管控要求对比分析，项目满足德阳市“三线一单”管控要求。

4.1.3 选址、选线环境可行性分析

本项目管线沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物保护单位、饮用水源保护区、重要湿地等环境敏感区，管线尽可能避开了滑坡、崩塌等地质灾害频发、易发段，同时避让了经过乡镇的规划区范围。管道选线已尽量考虑了避绕永久基本农田，临时占地确实难以避让永久基本农田，建设单位将编制土地复垦方案。临时用地到期后，将按照相关规定和复垦方案及时复垦恢复原种植条件，做好复土复耕。项目沿线有分散居民点，施工期噪声、扬尘对其产生一定的不利影响，但通过采取隔声、降尘等措施，能有效降低不利环境影响。此外，本项目的堆管场占地利用类型主要为旱地，对周边生态环境影响较小。

因此，本项目的选线、选址合理。

4.1.4 环境质量现状结论

1．环境空气质量

根据《2021 年德阳市生态环境状况公报》，德阳市区二氧化氮和可吸入颗粒物（PM_{10}）浓度呈上升趋势，二氧化硫、臭氧和细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度均呈下降趋势，一氧化碳浓度基本持平，除细颗粒物（$PM_{2.5}$），其余监测指标均符合国家环境空气质量二级标准（GB 3095-2012），项目所在区域环境空气质量属于不达标区。

2022 年 10 月 31 日，德阳市人民政府发布了《德阳市“十四五”环境空气质量提升规划》。规划目标为：“①环境空气质量改善目标：“十四五”时期，持续深化大气污染治理，环境空气质量进一步改善。到 2025 年，$PM_{2.5}$浓度控制在 33.6 微克/立方米以下，优良天数比率达到 86.8%，O_3上升趋势得到有效控制，基本消除重度污染天气，确保完成省上下达的目标。②主要污染物减排目标：到 2025 年，完成省上下达的 NO_X、VOCs 减排目标”。

根据监测结果，评价区域环境空气中非甲烷总烃浓度满足参照执行的《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求。

2．地表水环境质量

根据《2021 年德阳市生态环境状况公报》，2021 年全市地表水环境质量总体为优。全市 14 个国、省考断面优良水质断面占比为 92.9%，IV类水质占比为 7.1%。其中碾子湾村断面为IV类水质，主要污染指标为化学需氧量。

2021 年，德阳市 9 条主要河流中，水质优、良好、轻度污染的河流占总河流数的百分比分别为 33.3%、55.6%和 11.1%，无中度污染及重度污染水质河流。与 2020 年相比，水质优的河流占比，上升 19.0%，水质良好的河流占比下降 15.8%，水质轻度污染的河流占比下降 3.0%。

根据监测结果，项目区域地表水监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准要求，项目所在区地表水环境质量现状良好。

3．地下水环境质量

根据监测结果，项目所在区地下水各监测点的各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

4．声环境质量

根据监测结果，管道经过区域各监测点的昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

5．土壤环境质量

根据监测结果，项目土壤监测点监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 中第二类用地筛选值

的要求。

6．生态环境

项目管线、施工作业带、施工场地和临时堆场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，同时不涉及德阳市生态保护红线，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农田为主，主要种植作物有水稻、玉米、红薯、豌豆、油菜、青菜等。同时在田埂上种植扁豆以及一些低矮蔬菜作物。部分耕地进一步开发，以果园形式种植柑橘、梨树、桃树、花椒树。

4.1.5 环境影响及环境保护措施

1．大气环境

① 施工期

项目管道的大气污染物主要是施工扬尘以及各类施工机械和运输车辆所排放的废气。扬尘所形成的环境空气影响为主要因素。由于施工期时间不长，施工期大气污染属于短期行为。项目施工过程严格按照环评提出的扬尘防治措施，并做好与当地村民的沟通工作争取得到沿线居民的理解和支持后，不会对环境造成明显影响。

② 运营期

项目管道输送的介质为经过净化后的天然气，不含硫，全线采用密闭输送，在正常工况下，无废气排放。仅在清管作业时会排放少量的天然气，主要成分为甲烷，还有极少量的非甲烷总烃，对环境影响较小。

非正常工况事故放空废气经过放空立管排放，排放时间短，频率低，加之扩散条件好，放空废气不会对当地大气环境造成明显影响。

2．地表水环境

① 施工期

项目施工期对水环境的影响主要是管道施工、施工人员在施工作业中产生的生活污水、管道安装完后清管试压的生产污水等排放对水环境的影响等。

管沟开挖作业会对沟渠造成暂时性破坏，待施工完成后，经覆土复原，采用沟渠和鱼塘稳固措施后，不会对水体环境产生影响。在围堰开挖过程中，会产生一定量的泥沙，将在短期内短距离影响水质。

项目在同一地点产生生活污水较少，生活污水不直接进入地表水体，施工期生活污水对地表水环境的影响很小。且项目拟在施工场地设置临时隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀池处理后循环使用或回用于施工场地的洒水抑尘等，不外

排。项目管道试压使用洁净水，且采取分段试压的方式进行，管道试压废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘。施工期生活污水对地表水环境的影响很小。

② 运营期

项目主要为天然气输送管道，集输管线埋地敷设，密闭输送，运营期正常情况下不会产生废水；清管废水和分离废水依托新 601 井站场已建集污罐收集，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不外排，对地表水环境无影响。

3．地下水环境

① 施工期

项目不涉及集中式地下水饮用水源保护区，在管道铺设建设过程中，废水产生量较小，且对施工过程中的辅料、废料等加强管理，及时清运，加强机械设备油品管理，合理堆放材料，采取土工布防尘防雨遮盖，降雨季节做好防护措施，施工期间材料堆放及含油设备对地下水影响较小。

② 运营期

正常工况下，由于项目集输管线是全封闭系统，采用外防腐层和强制电流阴极保护联合方式，如不发生泄漏事故，对地下水不会造成影响。当管道发生破裂事故，其泄漏的天然气主要成分为甲烷，为气态，不溶于水，直接进入空气中，气体不会进入地下水，外管道防腐设计严格按照相关规定，对地下水基本不会造成影响。杜绝非正常工况的发生，同时制定非正常工况风险事故防范和应急措施，发生非正常工况风险事故后，通过及时处理，可有效控制污染影响。

4．声环境

① 施工期

项目施工期噪声主要由挖掘机、吊管机、电焊机等产生，施工期不可避免会对项目所在区邻近的声环境保护目标产生噪声影响。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保护目标的影响可接受。

② 运营期

项目集输管线为埋地敷设，在正常运行过程中不会产生噪声污染；仅管道检修或清管时，会产生高压气流噪声，建设单位提前与周边居民进行沟通，并取得谅解，且放空时间较短，一旦放空作业结束，噪声影响随之消失，运营期噪声对

周边居民影响较小。

5．固体废物

① 施工期

施工期的固体废物来源：施工人员产生的生活垃圾、工程施工产生的废弃土石方、施工废料等。其中生活垃圾依托当地环卫部门处置；施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程及公路穿越过程中产生的废混凝土等。施工废料部分可回收利用，可回收的部分全部由废品收购方回收处理，剩余废料依托当地环卫部门有偿清运，纳入城市垃圾清运系统，不会对周围环境产生明显不利影响。

② 运营期

营运期采用密闭输气工艺，正常情况不会产生固体废物。仅管道检修时涉及产生少量的清管废渣，清管废渣统一收集后，交当地环卫部门处置。项目运营期固体废物能够得到妥善处置，项目运营期固体废物对区域环境影响较小。

6．土壤环境

① 施工期

项目施工期管道开挖扰乱土壤发生层、破坏土壤结构，同时改变土壤质地、土壤肥力等，通过采取严格控制土地占用，分层开挖、分层堆放、分层回填等措施，施工期对土壤环境影响较小。

② 运营期

项目运营期管道密闭输送，不产生废水，仅非正常工况下，管道由于阀门、管道腐蚀等导致天然气泄漏通过土壤孔隙逸出进入大气，亦不会对土壤造成环境影响。

7．生态环境

① 施工期

项目施工占地将改变原有土地属性，破坏土壤结构，对耕地和土壤肥力产生影响。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 运营期

本项目为天然气管线工程，正常工况下项目管线运营期无“三废”产生，不会对地面生态环境造成影响。为保护管道安全，工程施工结束后管道中心线两侧5m范围内不能种植深耕植物，该范围内的水土保持等生态功能将会受到一定影响。但工程影响的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。

4.1.6 风险评价结论

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

4.1.7 污染物总量控制

本工程为天然气输送项目，在项目正常运行过程中不产生废水及废气，因此，本工程不设置总量控制指标。

4.1.8 公众意见采纳情况

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司（采气一厂）提供的《新601井天然气管道外输工程环境影响评价公众参与说明》，建设单位在环评期间开展的公众参与工作遵循了依法、有序、公开、便利的原则，充分保障了公众环境保护知情权、参与权、表达权和监督权，取得了公众的支持，本次公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）中有关要求。

4.1.9 评价结论

新601井天然气管道外输工程符合国家现行产业政策、国家及地方发展规划、乡镇总体规划。本项目均为临时占地，不涉及永久占地，线路临时占用永久基本农田、其他耕地、穿越沟渠及道路等，工程的建设可能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，对环境影响有限。因此，从环境保护的角度，评价认为工程建设可行。

4.2 环境影响报告书批复意见

德环审批〔2023〕226号文摘录如下：

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂：

你单位报送的《新601井天然气管道外输工程环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉。经研究，批复如下：

一、工程新建 1 条输气管线，位于德阳市罗江区白马关镇。工程自新 601 井出站阀门接管，向西南沿罗江区白马关镇宝峰村、万佛村，止于新 601 井天然气管道外输工程西成高铁北端接入点，全长约 4.37km。管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。同时在新 601 井站场新建分离器撬、发球撬、放空立管等设施。工程总投资 997.66 万元，其中环保投资 46.00 万元。

工程属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司批复立项。选线经德阳市罗江区国土空间规划委员会同意，符合规划要求。

该项目严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、线路走向、集输工艺、建设内容和拟采取的生态环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制，因此，我局原则同意报告书结论。你单位应全面落实报告书提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设与运行中应重点做好以下工作。

（一）加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施，有效控制和减小施工对周围环境的影响。通过洒水降尘、封闭运输、优化施工平面布置等措施，控制和减少扬尘、噪声对环境敏感点的影响。施工废水经沉淀处理后回用；试压废水经沉淀处理后用于场地施工降尘；施工人员生活污水、生活垃圾均依托沿线既有设施处置。

（二）施工期应认真落实生态保护措施，开挖中应妥善保存挖取的表土、耕作层土壤等，以便施工后期用于临时占地的植被恢复；施工期结束后应结合区域自然条件，及时对裸露边坡、施工场地等进行生态恢复，加强生态恢复过程中的管理和维护，确保植被恢复的成活率；植被恢复应注意生物多样性，尽量采用当地物种，确保生物安全。

（三）严格按照石油天然气行业相关标准、规范要求进行工程建设。严格执行管材选用、焊接工艺、焊后质量检验及管道安装等方面的技术规范。加强运营过程中管道设施的检查和维护，避免因天然气泄漏引发燃烧爆炸对环境造成影响。

（四）项目运营期清管废水、分离废水依托新 601 井站污水罐暂存，与站内产生的气田水由罐车运至有合法处理能力的单位处理。清管废渣收集后，交当地

环卫部门处置。管道检修放空废气由新 601 井站放空管排放。放空时，提前与周边居民进行沟通，防止噪声扰民。

（五）管道建成后，你单位应及时告知并配合沿线地方政府的自然资源、住建、交通等主管部门，严格按照《中华人民共和国石油天然气管道保护法》及行业相应管理规范和安全技术规程等要求，合理规划管道、场站周边的用地性质和建设，防止因规划问题引起次生环境污染和纠纷。

（六）按照石油天然气行业安全管理要求，严格落实事故风险防范措施和应急预案，避免事故性排放。道路穿越处设置显著的标识，标明穿越管道的类型、位置以及埋设深度等相关信息；建立健全完善的环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，定期组织应急演练，确保环境安全。

三、工程开工建设前，应依法完备其他行政许可手续。

四、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应按规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、由德阳市罗江生态环境局，德阳市生态环境保护综合行政执法支队负责开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。按照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70 号）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。

你单位应在收到本批复后 15 个工作日内，将批准后的报告书送德阳市罗江生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的日常监督检查。

5 环境保护措施落实情况调查

本次调查对环评、设计和实际采取的生态保护和污染防治措施进行对照分析。

5.1 环境影响报告书中环保措施落实情况调查

根据《新 601 井天然气管道外输工程建设项目环境影响报告书》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详见表 5-1。

表 5-1 项目环境影响报告书中施工期环保措施落实情况一览表

类别	环评文件中提出的环保措施	工程实际采取的环保措施	备注
生态环境保护措施	**土地利用现状保护和恢复措施：** 1、严格控制施工占用土地 （1）严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准规定，开挖出的土尽量堆高在同一侧。 （2）施工作业尽量利用原有公路，沿已有车辙行驶。杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。管线尽量沿公路侧平行布置，避免修筑专门施工便道。 （3）严禁施工材料乱堆乱放，划定适合的临时堆场。 （4）现场施工作业机械应严格管理，不得在施工作业带范围以外的地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。 2、施工过程中对土壤的保护 （1）管道施工中临时占用的耕地和林地采取保护土壤措施。对农业熟化土壤要分层开挖，分层堆放、分层复原的，要避免间断覆土造成的土层不坚实形成的水土流失等问题。 对于林地，要按照森林土壤剖面分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，减少因施工对林地立地条件的影响。 （2）临时占用耕地的耕作层土壤必须做好表土剥离和表土收集	**土地利用现状保护和恢复措施：** 1、严格控制施工占用土地 （1）严格控制施工作业带面积，未超过作业标准规定，开挖出的土堆高在同一侧。 （2）施工作业利用原有公路，沿已有车辙行驶。管线沿公路侧平行布置。新建 750m 施工便道，宽 3.5m，均位于施工作业带范围内。 （3）施工材料未乱堆乱放，划定 2 个临时堆管场。 （4）严格管理现场施工作业机械，未在施工作业带范围以外的地方行驶和作业，未破坏路外植被。 2、施工过程中对土壤的保护 （1）管道施工中临时占用的耕地和林地采取保护土壤措施。对农业熟化土壤分层开挖，分层堆放、分层复原。对于林地土壤分层开挖、分层堆放、分层回填。 （2）临时占用耕地的耕作层土壤做好了表土剥离和表土收集存放。未在雨天剥离、搬运和堆存表土。 （3）提高施工效率，缩短施工时间。因地制宜地选择施工季节，	工程实际采取的环保措施符合环评要求

	存放。应避免雨天剥离、搬运和堆存表土。若表土堆存过程中遇降雨，则需要用防雨布遮挡堆存表土，防止水土流失，导致土壤肥力下降。 （3）提高施工效率，缩短施工时间。因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长和收获期，减少农业当季损失。 （4）为防止管道焊接产生的废焊渣污染土壤，本次评价建议建设单位在管道焊接时焊缝下铺耐高温的挡板，对产生的废焊渣和废焊条全部收集。施工结束后，施工单位应回收全部的废焊接材料，防止遗留到土壤中污染土壤环境。 3、恢复原有土地利用格局 （1）施工结束后，应尽量恢复地貌原状。施工时，对管沟开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实。 （2）对管沟回填后多余的土方，应均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过渡，不得形成汇水环境，防止水土流失。 4、耕地补偿 按照《中华人民共和国土地管理法》第三十一条：国家实行占用耕地补偿制度。非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少，垦多少”的原则，由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。省、自治区、直辖市人民政府应当制定开垦耕地计划，监督占用耕地的单位按照计划开垦耕地或者按照计划组织开垦耕地，并进行验收。 第三十二条规定：县级以上地方人民政府可以要求占用耕地的单位将所占用耕地耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。 5、土地复垦 按照《土地复垦条例》第三条规定：生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人（以	尽量避开了农作物的生长和收获期，减少了农业当季损失。 （4）施工结束后，施工现场无环境遗留问题。 3、恢复原有土地利用格局 （1）施工结束后，已恢复地貌原状。施工时，对管沟开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实。 （2）对管沟回填后多余的土方，已均匀分散在管道中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过渡，未形成汇水环境。 4、耕地补偿 建设单位已对工程临时占地严格按照国家和地方相关赔偿政策做出了相应补偿，农田青苗赔偿协议见附件。 5、土地复垦 施工结束后及时清理了施工废渣；施工期表土集中堆放；施工结束后对临时用地进行了翻耕，表土回填复垦，对有部分区域进行了田埂修补。	

	下称土地复垦义务人）负责复垦。第十六条规定：土地复垦义务人应当建立土地复垦质量控制制度，遵守土地复垦标准和环境保护标准，保护土壤质量与生态环境，避免污染土壤和地下水。 土地复垦义务人应当首先对拟损毁的耕地、林地、牧草地进行表土剥离，剥离的表土用于被损毁土地的复垦。		
	农业生态系统保护措施： 1、优化管道选线。 2、合理安排工期。 3、管道通过农业区时，尤其是占用耕地、果园、菜地、粮棉油地等经济农业区时，施工作业带宽度应尽量缩窄。 4、对农业熟化土壤要分层开挖，分层堆放、分层复原的，要避免间断覆土造成的土层不坚实形成的水土流失等问题。 5、因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长期和收获期，以减少农业当季损失，对于临时占用耕地造成了当地农民的经济损失，建设单位应严格按照国家和地方相关赔偿政策对受影响的农户进行赔偿。 6、建设单位在管道焊接时焊缝下铺耐高温的挡板，对产生的废焊渣和废焊条全部收集。施工结束后，施工单位应回收全部的废焊接材料，防止遗留到土壤中污染土壤环境。 7、提高施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间，保持耕作层肥力，施工结束后做好现场清理及恢复工作，对临时占用的耕地进行复垦，保证其耕地质量。 8、处理好管道与农田水利工程的关系，管道经过坡地时要增设护坡堤，并结合修筑梯田，植树种植绿化，加速生态环境的恢复。	**农业生态系统保护措施：** 1、优化管道选线。 2、合理安排工期。 3、管道通过农业区时，施工作业带宽度已尽量缩窄。 4、对农业熟化土壤分层开挖，分层堆放、分层复原。 5、因地制宜地选择施工季节，尽量避开了农作物的生长和收获期，减少了农业当季损失。建设单位已对工程临时占地严格按照国家和地方相关赔偿政策做出了相应补偿，农田青苗赔偿协议见附件。 6、施工结束后，施工现场无环境遗留问题。 7、提高施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间，保持耕作层肥力，施工结束后做好现场清理及恢复工作，对临时占用的耕地进行了复垦，保证其耕地质量。 8、处理好管道与农田水利工程的关系，管道经过坡地时增设了护坡堤，并加强了植树种植绿化，加速生态环境的恢复。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
	植物保护措施： 1、避让措施 在前期设计阶段，已经对方案进行了比选，最大程度上减轻了工	**植物保护措施：** 1、避让措施 在前期设计阶段，已经对方案进行了比选，最大程度上减轻了工	工程实际采取的环保措施符合环评

	程建设对生态环境的影响。在后续施工过程中，施工布置时堆管场选址避开生产力相对较高的林地区域。施工活动保证在划定的范围内进行，施工便道和临时用地要采取“永临结合”的方式，尽量缩小范围，减少对林地的占用。 2、减缓措施 （1）尽量减少临时用地的占用 不设施工伴行道路，已设的便道宽度严格按设计要求控制；供气管道工程不设置临时施工营地。 （2）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。 （3）优化环保工程设计方案和施工组织方式 施工过程中，对开挖地段的植被及表土就近保存、培植。 3、恢复补偿措施 （1）在施工扫线过程中，聘请植物和植被恢复方面的专家参与工作，若在占地区范围内发现保护植物物种有分布，应首先考虑对线路作微调避让再考虑实施就近移栽保护方案。 （2）管道穿越林地时应尽量减小施工作业带宽度，严格禁止砍伐施工作业带以外的树木。在经济作物地区，尽量采取人工开挖方式，减小机械作业对林地造成的破坏。 （3）施工便道尽量利用现有道路，避免穿越林地。沿线施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围农田林地植被。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道。 （4）施工结束后要及时对临时占地进行植被恢复工作，根据因地制宜的原则视沿线具体情况实施：原为农田段，复垦后恢复农业种植；原为林地段，原则上复垦后恢复林地，不能恢复的应结合当地生态环境建设的具体要求，可考虑植草绿化。 （5）林地穿越段两侧各 5m 范围内以植草绿化为主，必要时可考虑浅根性半灌木、灌木绿化。优先选择表层根系发达的浅根	程建设对生态环境的影响。在后续施工过程中，施工布置时堆管场选址避开了生产力相对较高的林地区域。施工活动保证在划定的范围内进行，施工便道和临时用地采取了“永临结合”的方式，尽量缩小范围，减少对林地的占用。 2、减缓措施 （1）尽量减少临时用地的占用 未设施工伴行道路，未设的便道宽度严格按设计要求控制；供气管道工程未设置临时施工营地。 （2）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。 （3）优化环保工程设计方案和施工组织方式 施工过程中，对开挖地段的植被及表土就近保存、培植。 3、恢复补偿措施 （1）在施工扫线过程中，已按设计文件进行施工。 （2）管道穿越林地时减小了施工作业带宽度，未砍伐施工作业带以外的树木。 （3）施工便道尽量利用现有道路，未穿越林地。未随意扩大沿线施工作业带范围和破坏周围农田林地植被。 （4）施工结束后已及时对临时占地进行植被恢复工作，原为农田段，复垦后已恢复农业种植；原为林地段，复垦后已恢复林地，不能恢复的，已进行了植草绿化。 （5）林地穿越段两侧各 5m 范围内以植草绿化为主。 （6）林地穿越段两侧各 5m 以外的施工扰动区以植树绿化为主。 （7）植物恢复措施物种未选取入侵物种。	要求

	性植物种。 （6）林地穿越段两侧各 5m 以外的施工扰动区以植树绿化为主。树种尽量选择树冠开阔型，一定程度上有利于弥补因工程穿越所造成的林带景观分割。 （7）植物恢复措施物种禁止选取入侵物种。对于供气管线建设导致保护区部分区域水源涵养能力的下降进行异地补偿，水源保护区的其他水源涵养能力相对较差的区域，对植被进行抚育，提高区域的水源涵养能力，以弥补管道建设所带来的水源涵养能力的下降。		
	动物保护措施： 1、陆生动物保护措施 （1）优化选线，尽可能地保护现存植被。施工前期，项目在选址、选线时尽量避开林地。施工严格控制施工作业带，保护野生动物赖以生存的植被环境。 （2）优化施工作业程序：减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰；在经过林地进行施工时，要优化施工方案，抓紧施工进度；施工工期尽量避开动物的繁殖期，尤其是避开鸟类、鱼类的繁殖季节，同时避免早晚鸟类活动的时间进行施工。 （3）加强野生动物保护宣传和保护力度。 （4）施工结束后及时进行植被恢复，改善野生动物的栖息环境。施工结束后，应立即开展植被恢复，营造野生动物生境，恢复施工范围内野生动物资源。 2、水生生物保护措施 工程穿越溪沟施工选择在枯水期进行，并采用大开挖+围堰的方法进行。 （1）水域附近施工时，禁止非施工需要大范围扰动水体，避免污染水质，加剧对水生生物的负面影响。 （2）严格将施工控制于划定的范围之内，以免对河流造成大面积的破坏，加剧生态系统的破碎化。	**动物保护措施：** 1、陆生动物保护措施 （1）优化选线。 （2）优化施工作业程序：减少夜间作业。优化施工方案，抓紧，施工工期尽量避开动物的繁殖期。 （3）加强野生动物保护宣传和保护力度。 （4）施工结束后及时进行了植被恢复，改善野生动物的栖息环境。 2、水生生物保护措施 工程穿越溪沟施工选择在枯水期进行，并采用大开挖+围堰的方法进行。 （1）水域附近施工时，禁止非施工需要大范围扰动水体，避免污染水质。 （2）严格将施工控制于划定的范围之内。 （3）施工用料堆放在远离水体，暴雨径流难以冲刷的地方。施工时所产生的废油及其他废物，未倾倒或抛入水体；未在水体附近清洗施工器具、机械等。 （4）施工结束后，清理垃圾和多余的填方土，保持原有地表高度，恢复河床原貌。 （5）加强对施工人员教育和管理，禁止捕捞鱼类等各种水生生物。	工程实际采取的环保措施符合环评要求

	（3）施工用料堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方；施工时所产生的废油及其他废物，严禁倾倒或抛入水体；不得在水体附近清洗施工器具、机械等。 （4）施工结束后，清理垃圾和多余的填方土，保持原有地表高度，恢复河床原貌，以保护水生生态系统的完整性。 （5）加强对施工人员教育和管理，禁止捕捞鱼类等各种水生生物。		
	生物多样性保护措施： 施工阶段注意对生物多样性较丰富的林地、灌草丛进行保护，不得破坏施工区域外的植被。施工结束后，根据区内自然条件特点，合理安排植物物种配置，加强多功能生态植被体系建设，注重发挥其保持水土、涵养水源、改善环境、提供野生动物栖息地等方面的功能。	**生物多样性保护措施：** 施工阶段注意对生物多样性较丰富的林地、灌草丛进行保护，不得破坏施工区域外的植被。施工结束后，根据区内自然条件特点，合理安排植物物种配置，加强多功能生态植被体系建设，注重发挥其保持水土、涵养水源、改善环境、提供野生动物栖息地等方面的功能。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
	生态景观环境影响减缓措施： 1、施工过程中，文明施工，有序作业，减少临时占地面积，尽量减少农作物的损失。 2、尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填。 3、管沟穿越公路等敏感区段时，必须采取防护措施，如开挖面支撑；施工结束后，立即采取防护措施，如人工绿化、水泥护坡等。 4、临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被。	**生态景观环境影响减缓措施：** 1、施工过程中，文明施工，有序作业，减少临时占地面积，尽量减少农作物的损失。 2、合理安排施工次序、季节、时间，使土壤暴露时间缩短，并快速回填。 3、管沟穿越公路等敏感区段时，必须采取防护措施，如开挖面支撑；施工结束后，立即采取防护措施，如人工绿化、水泥护坡等。 4、临时堆放场选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
	水土保持措施： 1、本项目拟采取的水工保护措施有石砌挡土墙、截水墙、石砌田坎挡土墙、排水沟、护坡等。 2、项目主体工程施工应与水土保持措施相结合。 3、规范施工，合理设计施工工序，缩短施工周期，减少疏松地面裸露时间；集中存放施工器材，严禁乱堆乱放。 4、严格划定管道施工作业带范围，不得随意扩大施工作业带。 5、大开挖穿越溪沟时，尽可能选择枯水期、避开雨季施工，开	**水土保持措施：** 1、本项目已采取的水工保护措施有石砌挡土墙、道路防护挡墙、石砌田坎挡土墙、截排水沟、河流护岸等。 2、项目主体工程施工与水土保持措施相结合。 3、规范施工，合理设计施工工序，缩短施工周期，减少疏松地面裸露时间；集中存放施工器材，严禁乱堆乱放。 4、严格划定管道施工作业带范围，未随意扩大施工作业带。 5、大开挖穿越溪沟时，尽可能选择枯水期、避开雨季施工，开	工程实际采取的环保措施符合环评要求

	挖的土石不允许在河道内长期堆放。 6、顶管穿越公路时，对临时堆土采取临时拦挡、覆盖和临时排水措施，施工完毕后对施工场地进行土地平整，并恢复原地表类型。开挖加套管方式穿越道路时，采取临时拦挡、覆盖和临时排水措施，施工完毕后及时恢复道路排水沟和破坏的道边树木。 7、对管道沿线进行土地复耕及恢复植被是水土保持的重要工作内容，必须严格按照土地复垦规定的要求开展土地复垦工作。	挖的土石未在河道内长期堆放。 6、顶管穿越公路时，对临时堆土采取了临时拦挡、覆盖和临时排水措施，施工完毕后对施工场地进行了土地平整，并恢复原地表类型。开挖加套管方式穿越道路时，采取临时拦挡、覆盖和临时排水措施，施工完毕后及时恢复了道路排水沟和破坏的道边树木。 7、已严格按照土地复垦规定的要求开展了土地复垦及植被恢复工作。	
水污染防治措施	生活污水依托沿线农户旱厕收集后农用，不外排。 施工废水经沉淀后，用于场地洒水抑尘，不外排。 试压废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘。 工程穿越溪沟时，应尽量选择在旱季或非灌溉期施工，加强施工队伍的管理。	生活污水依托沿线农户旱厕收集后农用，不外排。 施工废水经沉淀后，用于场地洒水抑尘，不外排。 试压废水经沉淀后，用于洒水降尘，不外排。 工程穿越溪沟时，选择在旱季或非灌溉期施工，加强施工队伍的管理。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
大气污染防治措施	**1、施工扬尘控制措施** （1）施工单位必须加强施工区的规划管理，施工单位在临近离散居民点路由段施工时应设置有效围挡，采取湿法作业，定期对施工作业面洒水降尘，降低施工期的粉尘散发量。 （2）合理选择施工时间、合理安排施工时序，避免大风天气进行大规模的土石方开挖及回填作业。 **2、堆场扬尘控制措施** 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，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘。 **3、施工动力扬尘控制措施** 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；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。另外，运输路线应尽可能避开村庄，施工便道尽量进行夯实硬化处理。 **4、施工机械尾气控制措施**	**1、施工扬尘控制措施** （1）施工单位必须加强施工区的规划管理，施工单位在临近离散居民点路由段施工时设置了有效围挡，采取湿法作业，定期对施工作业面洒水降尘。 （2）合理选择施工时间、合理安排施工时序，未在大风天气进行大规模的土石方开挖及回填作业。 **2、堆场扬尘控制措施** 施工单位加强了施工区的规划管理，建筑材料的堆场定点定位，并采取了防尘、抑尘措施。 **3、施工动力扬尘控制措施** 用汽车运输易起尘的物料时加盖篷布、控制车速；卸车时缓慢卸车、减少落差；运输车辆进出的主干道定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿，并要求运输车辆放慢行车速度。运输路线尽可能避开了村庄，施工便道进行了夯实硬化处理。 **4、施工机械尾气控制措施** 加强对施工机械、车辆的维修保养，采用较先进的施工机械，保障尾气达标。	工程实际采取的环保措施符合环评要求

	加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物的排放。 **5、焊接烟尘控制措施** 通过使用优质环保焊条，减少焊接烟尘产生量。 **6、防腐废气控制措施** 防腐废气主要是在管道敷设补口补伤时产生的，主要污染物为非甲烷总烃，产生量较少，加上项目区处于农村环境，扩散条件较好，防腐废气无组织排放可满足排放标准要求。	**5、焊接烟尘控制措施** 通过使用优质环保焊条，减少焊接烟尘产生量。 **6、防腐废气控制措施** 防腐废气主要是在管道敷设补口补伤时产生的，主要污染物为非甲烷总烃，产生量较少，加上项目区处于农村环境，扩散条件较好，防腐废气无组织排放。	
噪声污染防治措施	1、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养。 2、在居民区附近施工时严格执行当地政府控制规定，特别是居民区，严禁在夜间（晚上 10 时至次日 6 时）、午休时间、中高考期间进行高噪声施工。若必须在夜间施工需向环保部门申请，批准后才能根据规定施工。 3、在施工中严格控制作业时间，根据具体情况，合理安排施工时间，提高操作水平与周围居民做好沟通工作，减少对敏感地点的影响，防止发生噪声扰民现象。 4、在集中居民区路段设置禁止鸣笛标志，并设置限速牌；施工车辆禁止鸣高音喇叭且匀速行驶，减少交通噪声对周边的影响。 5、合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。 6、建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告并标明投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。 7、设置施工围挡。根据施工需要，建临时围挡，对施工噪声起到隔离缓冲的作用。	1、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养。 2、在居民区附近施工时严格执行当地政府控制规定，特别是居民区，未在夜间（晚上 10 时至次日 6 时）、午休时间、中高考期间进行高噪声施工。 3、在施工中严格控制作业时间，根据具体情况，合理安排施工时间，提高操作水平与周围居民做好沟通工作，未发生噪声扰民现象。 4、在集中居民区路段设禁止鸣笛标志，并设置限速牌；施工车辆禁止鸣高音喇叭且匀速行驶。 5、合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。 6、施工期未发生噪声扰民现象。 7、根据施工需要建设临时施工围挡。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
固废污染防治措施	1、施工人员生活垃圾依托当地环卫部门处置。 2、施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程及公路穿越过程中产生的废混凝土	1、施工人员生活垃圾依托当地环卫部门处置。 2、施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程及公路穿越过程中产生的废混凝土	工程实际采取的环保措施符合环评

	等。施工废料可回收的部分全部由废品收购方回收处理，剩余废料依托当地环卫部门有偿清运，纳入城市垃圾清运系统。	等。施工废料可回收的部分全部由废品收购方回收处理，剩余废料依托当地环卫部门有偿清运，纳入城市垃圾清运系统。施工期间未发生乱丢乱弃，现场无遗留垃圾。	要求

表 5-2 项目环境影响报告书中运营期环保措施落实情况一览表

类别	环评文件中提出的环保措施	工程实际采取的环保措施	备注
生态环境保护措施	1、生态恢复措施 项目运营期，施工结束后种植的植被暂未完全恢复。在管线沿线区域加强对临时占地区域的植被恢复工程的保护，发现植被恢复受阻，如死亡的林木等，要进行植被的补植补种；森林的管护和抚育，提供森林植被的水源涵养能力，针对管线建设所形成的廊道，应制定严格的管理措施，严格限制人员进入廊道和实施与管道管理和森林保护无关的活动。 2、运营管理措施 运营期，加强巡护人员管理及生态环境保护知识的宣传，禁止巡护人员对管线沿线植被、陆生和水生动物的破坏，禁止乱扔乱丢垃圾，禁止破坏和随意践踏已恢复或正在恢复中的植被。	1、生态恢复措施 项目运营期，施工结束后种植的植被暂未完全恢复。在管线沿线区域加强对临时占地区域的植被恢复工程的保护，发现植被恢复受阻，及时进行了植被的补植补种；针对管线建设所形成的廊道，制定了严格的管理措施，严格限制人员进入廊道和实施与管道管理和森林保护无关的活动。 2、运营管理措施 运营期，加强巡护人员管理及生态环境保护知识的宣传，禁止巡护人员对管线沿线植被、陆生和水生动物的破坏，禁止乱扔乱丢垃圾，禁止破坏和随意践踏已恢复或正在恢复中的植被。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
水污染防治措施	运营期正常情况下不会产生废水。根据工程分析，项目运营期间平均每年进行一次清管，清管废水依托站场已建的集污罐收集，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不外排。	运营期正常情况下不会产生废水。建设投运至今暂未清管。后期清管废水依托站场已建的集污罐收集，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不外排。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
大气污染防治措施	正常输气情况下，安全性良好，无废气产生。仅管道事故和检修情况下，会排放一定量的天然气。放空时天然气经放空管排放。	正常输气情况下，安全性良好，无废气产生。仅管道事故和检修情况下天然气经放空管排放。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
噪声污染防治措施	在正常生产过程中不会产生噪声污染，正常工况下主要噪声源为新 601 井站场新增的发球撬、分离器撬产生的设备噪声及非正常工况下放空时产生的放空偶发噪声。发球撬、分离器撬由于设备噪声源强较小，在采取优先选用低噪设备、基础减震等	在正常生产过程中不会产生噪声污染，正常工况下主要噪声源为新 601 井站场新增的发球撬、分离器撬产生的设备噪声及非正常工况下放空时产生的放空偶发噪声。设备噪声采取优先选用低噪设备、基础减振等措施后其对项目所在区声环境影响较	工程实际采取的环保措施符合环评要求

	措施后其对项目所在区声环境影响较小。由于项目放空时间较短，项目实施后建设单位通过提前与周边居民沟通、夜间禁止放空等措施后，对周边居民及区域声环境质量的影响在控制范围内。	小。管道检修或清管前提前告知周边居民，取得谅解并减少放空噪声扰民影响。	
固废污染防治措施	管道检修时产生少量的清管废渣，清管废渣统一收集后，交当地环卫部门处置。	管道检修时产生少量的清管废渣，清管废渣统一收集后，交当地环卫部门处置。	工程实际采取的环保措施符合环评要求
风险防范措施	1、加强运行管理，建立完善的应急管理体系，制定全面的应急管理规章制度、工艺操作规程、安全技术规程、安全操作规程和事故预案。加强一线操作员工和调度人员的培训，熟练掌握正常操作和事故状态下的紧急处理程序和操作。 2、推行 HSE 体系建设，定期组织企业内部审核，做到了体系运行与日常管理工作互相促进和协调统一，最大程度地消减事故的发生。 3、加强通信系统、自控系统的维护管理，定期对各类仪表、设备进行监测和检验，确保正常操作和事故状态下及时动作，以防止事故的进一步扩大。确保阴极保护系统的正常运行，对管道腐蚀状况要进行监测，发现问题及时采取措施。 4、加强对管道穿跨越段、水工保护设施的维护管理和沿线的巡查，以及强化管道安全保护的宣传教育，提高沿线人民群众公共安全意识，最大限度地减少自然灾害和人为因素对管道的破坏。确保阴极保护系统的正常运行，对管道腐蚀状况要进行监测，发现问题及时采取措施。 5、根据管道沿线地质、地理、地貌、水文、气象环境条件，因地制宜地制定自然灾害防护措施。 6、运行期间，有可能出现人为或自然灾害造成的突发性事故，必须及时对管道进行抢修；为保证输气管道安全，对管道必须进行有计划地维修。为了保障人民生命和财产的安全，必须建立完善的管道维修及抢修体系，设立专业化管理的维修及抢修	1、加强运行管理，建立完善的应急管理体系，制定全面的应急管理规章制度、工艺操作规程、安全技术规程、安全操作规程和事故预案。加强一线操作员工和调度人员的培训，熟练掌握正常操作和事故状态下的紧急处理程序和操作。 2、推行 HSE 体系建设，定期组织企业内部审核，做到了体系运行与日常管理工作互相促进和协调统一，最大程度地消减事故的发生。 3、加强通信系统、自控系统的维护管理，定期对各类仪表、设备进行监测和检验，确保正常操作和事故状态下及时动作，以防止事故的进一步扩大。确保阴极保护系统的正常运行，运行期定期对管道腐蚀状况进行监测，发现问题及时采取措施。 4、加强对管道穿跨越段、水工保护设施的维护管理和沿线的巡查，以及强化管道安全保护的宣传教育，提高沿线人民群众公共安全意识，最大限度地减少了自然灾害和人为因素对管道的破坏。 5、根据管道沿线地质、地理、地貌、水文、气象环境条件，因地制宜地制定了自然灾害防护措施。 6、运行期间，有可能出现人为或自然灾害造成的突发性事故，必须及时对管道进行抢修；为保证输气管道安全，对管道必须进行有计划地维修。为了保障人民生命和财产的安全，必须建立完善的管道维修及抢修体系，设立专业化管理的维修及抢修队伍，配备齐全的维抢修设备、机具，确保事故状态下能及时	工程实际采取的风险防范措施符合环评要求

	队伍，配备齐全的维抢修设备、机具，确保事故状态下能及时到位，并在最短时间内完成管道的维抢修作业。 7、建立技术档案，包括各种技术报表、安全操作规程、安全规章制度、电气设施检测数据等，为安全生产管理提供依据。 8、重要危险点的仪表（流量、压力等）应有备用件，当工艺流程或仪表设备有变动时，应及时换发新操作规程或修改仪表设备档案。 9、通过清管排除管内污物，达到防止内腐蚀的目的。根据管道运行状况合理制定清管周期并及时组织管道的清管，特别是投产初期更应引起注意。 10、定期对管道进行内、外检测和评估，掌握管道强度和完整性等数据，建立检测档案，从而可有计划地进行管道维修，减少穿孔泄漏事故；加强管道腐蚀控制，尽快推行并实施管道完整性管理。 11、加大管道周围安全隐患的治理力度，遏制违章建筑及占压；对于管道上方及附近的开荒行为加强监督，防止破坏管道；严禁挖沙取土。 12、严格控制天然气的气质，定期清管，排除管内污物。 13、定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），使管道在超压时能够得到安全处理。管道标志桩应尽可能清晰，特别是管道穿越公路时，标志桩可从不同的方位和角度看清。巡线员定期巡线，发现危及管道安全的情况及时处理和汇报。 14、增加困难地段的巡检频次，减少第三方破坏、地质灾害等引发的环境风险事故。 15、对管道沿线的居民做好宣传，张贴《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（中华人民共和国主席令第 30 号），加强居民认识。对管道两侧 100m 范围内的受管道风险事故影响的集中居民区和社会关注区的居民做好事故应急宣传，保证一旦发生天然气泄漏事故时，能做出正确反应。巡线工应加强集中居	到位，并在最短时间内完成管道的维抢修作业。 7、建立技术档案，包括各种技术报表、安全操作规程、安全规章制度、电气设施检测数据等，为安全生产管理提供依据。 8、重要危险点的仪表（流量、压力等）设置了备用件，当工艺流程或仪表设备有变动时，及时换发新操作规程或修改仪表设备档案。 9、目前暂未清管。后期根据管道运行状况合理制定清管周期并及时组织清管作业。 10、运营期定期对管道进行内、外检测和评估，掌握管道强度和完整性等数据，建立检测档案，从而可有计划地进行管道维修，减少穿孔泄漏事故；加强管道腐蚀控制，尽快推行并实施管道完整性管理。 11、加大管道周围安全隐患的治理力度，遏制违章建筑及占压；对于管道上方及附近的开荒行为加强监督，防止破坏管道；严禁挖沙取土。 12、严格控制天然气的气质，定期清管，排除管内污物。 13、定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），使管道在超压时能够得到安全处理。管道标志桩尽可能清晰，特别是管道穿越公路时，标志桩可从不同的方位和角度看清。巡线员定期巡线，发现危及管道安全的情况及时处理和汇报。 14、增加困难地段的巡检频次，减少第三方破坏、地质灾害等引发的环境风险事故。 15、对管道沿线的居民做好宣传，张贴《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（中华人民共和国主席令第 30 号），加强居民认识。对管道两侧 100m 范围内的受管道风险事故影响的集中居民区和社会关注区的居民做好事故应急宣传，保证一旦发生天然气泄漏事故时，能做出正确反应。巡线工要加强集中居民区段和社会关注区段的巡线工作，发现隐患及时汇报和处理。 16、管道穿越林地区时，根据《森林防火条例》制定森林防火	

	民区段和社会关注区段的巡线工作，发现隐患及时汇报和处理。 16、管道穿越林地区时，应根据《森林防火条例》制定森林防火应急预案。如果管道穿孔或破裂后，泄漏天然气在林区段引发火灾时，应及时切断气源并同时联系当地消防部门灭火。 17、建议管理单位与沿线地方政府及有关部门及时进行沟通联系和密切协作，建立不同形式的联防网络，进行联合治理，加大管道周围安全隐患的治理力度，有效遏制违章建筑及占压。按《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的要求，禁止管道两侧 5m 范围新建居民住宅；50m 范围内禁止爆破、开山和修筑大型建筑物、构筑物工程；在管道中心线两侧各 50m 至 500m 范围内进行爆破的，应当事先征得管道企业同意，在采取安全保护措施后方可进行；加强天然气管道安全宣传工作，减少第三方破坏活动的发生。 18、管理单位应加强重点地段管道的维护管理力度，建立完善的巡线制度，固定专门的巡线人员，配备专用的巡线车辆及器材，提高重点地段管线的巡线频率，坚持徒步巡线，保证不间断地对管道进行巡查，及时发现并处理现场所存在的隐患和问题，减小事故发生的几率；缩短重点地段管线的内、外壁检测周期，根据管道的内外壁腐蚀、埋深、损伤变形等的检测结果，及时采取相应的整改措施；增大沿线标志桩或警示牌的设置密度，以标示管道的准确走向，减少违章建筑和危及管道安全事故的发生；针对重点地段管线的特点，编制可能发生事故的专项应急救援预案，加强事故应急救援预案的演习和实施，减少事故造成的损失。	应急预案。如果管道穿孔或破裂后，泄漏天然气在林区段引发火灾时，及时切断气源并同时联系当地消防部门灭火。 17、建设单位与沿线地方政府及有关部门及时进行沟通联系和密切协作，建立不同形式的联防网络，进行联合治理，加大管道周围安全隐患的治理力度，有效遏制违章建筑及占压。按《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的要求，禁止管道两侧 5m 范围新建居民住宅；50m 范围内禁止爆破、开山和修筑大型建筑物、构筑物工程；在管道中心线两侧各 50m 至 500m 范围内进行爆破的，应当事先征得管道企业同意，在采取安全保护措施后方可进行；加强天然气管道安全宣传工作，减少第三方破坏活动的发生。 18、管理单位加强重点地段管道的维护管理力度，建立完善的巡线制度，固定专门的巡线人员，配备专用的巡线车辆及器材，提高重点地段管线的巡线频率，坚持徒步巡线，保证不间断地对管道进行巡查，及时发现并处理现场所存在的隐患和问题，减小事故发生的几率；缩短重点地段管线的内、外壁检测周期，根据管道的内外壁腐蚀、埋深、损伤变形等的检测结果，及时采取相应的整改措施；增大沿线标志桩或警示牌的设置密度，以标示管道的准确走向，减少违章建筑和危及管道安全事故的发生；针对重点地段管线的特点，编制可能发生事故的专项应急救援预案，加强事故应急救援预案的演习和实施，减少事故造成的损失。中石化西南油气分公司采气一厂已编制《中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂（德阳区域）突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 10 月 16 日报德阳市旌阳生态环境局备案，风险级别为：一般，备案编号：510603-2024-019-L。	

5.2 环评批复中环保措施落实情况调查

环评批复环保措施落实情况详见表 5-3。

表 5-3 项目环评批复中环保措施落实情况一览表

序号	环评批复中要求的环保措施	工程实际采取的环保措施	落实情况
1	加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施，有效控制和减小施工对周围环境的影响。通过洒水降尘、封闭运输、优化施工平面布置等措施，控制和减少扬尘、噪声对环境敏感点的影响。施工废水经沉淀处理后回用；试压废水经沉淀处理后用于场地施工降尘；施工人员生活污水、生活垃圾均依托沿线既有设施处置。	施工期加强了环境管理，已落实各项环保措施。通过洒水降尘、封闭运输、优化施工平面布置等措施，控制和减少扬尘、噪声对环境敏感点的影响。施工废水经沉淀处理后回用；试压废水经沉淀处理后用于场地施工降尘；施工人员生活污水、生活垃圾均依托沿线既有设施处置。	施工期未遗留环境问题
2	施工期应认真落实生态保护措施，开挖中应妥善保存挖取的表土、耕作层土壤等，以便施工后期用于临时占地的植被恢复；施工期结束后应结合区域自然条件，及时对裸露边坡、施工场地等进行生态恢复，加强生态恢复过程中的管理和维护，确保植被恢复的成活率；植被恢复应注意生物多样性，尽量采用当地物种，确保生物安全。	已落实施工期生态保护措施，妥善保存挖取的表土、耕作层土壤等，及时用于复垦；及时对裸露边坡、施工场地等进行了生态恢复，恢复植被、作物时充分考虑生物多样性，采用当地物种，确保了生物安全。	施工期生态影响在可控范围
3	严格按照石油天然气行业相关标准、规范要求进行工程建设。严格执行管材选用、焊接工艺、焊后质量检验及管道安装等方面的技术规范。加强运营过程中管道设施的检查和维护，避免因天然气泄漏引发燃烧爆炸对环境造成影响。	严格按照石油天然气行业相关标准、规范要求进行工程建设，严格执行了管材选用、焊接工艺、焊后质量检验及管道安装等方面的技术规范，并且在运营过程中注重了管道设施的检查和维护，避免因天然气泄漏引发燃烧爆炸对环境造成影响。	确保质量安全及环境风险可控
4	项目运营期清管废水、分离废水依托新 601 井站污水罐暂存，与站内产生的气田水由罐车运至有合法处理能力的单位处理。清管废渣收集后，交当地环卫部门处置。管道检修放空废气由新 601 井站放空管排放。放空时，提前与周边居民进行沟通，防止噪声扰民。	运营期清管废水依托新 601 井站污水罐暂存，与站内产生的气田水由罐车运至有合法处理能力的单位处理。管道检修放空废气由新 601 井站放空管排放。放空前与周边居民进行沟通，取得谅解，减轻扰民影响。	运营期措施已落实
5	管道建成后，你单位应及时告知并配合沿线地方政府的自然资源、住建、交通等主管部门，严格按《中华人民共和国石油天然气管道保护法》及行业相应管理规范和安全技术规程等要求，合理规划管道、场站周边的用地性质和建设，防止因规划问题引起次生环境污染和纠纷。	施工完成后已告知、配合相关部门，避免规划问题引起次生环境污染和纠纷。	规划等明确，无异议
6	按照石油天然气行业安全管理要求，严格落实事故风险防范措施和应急预案，避免事故性排放。道路穿越处设置显著的标识，标明穿越管道的类型、位置以及埋设深度等相关信息；建立健全完善的环	按照石油天然气行业安全管理要求，严格落实事故风险防范措施和应急预案。道路穿越处设置了显著的标识，标明穿越管道的类型、位置以及埋设深度等相关信息。中石化西南油气分公	已落实风险防范措施，运营环境风

	境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，定期组织应急演练，确保环境安全。	司采气一厂已编制《中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂（德阳区域）突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 10 月 16 日报德阳市旌阳生态环境局备案，风险级别为：一般，备案编号：510603-2024-019-L（见附件）。定期组织应急演练，确保环境安全。	险可控

6 生态环境影响调查

新 601 井天然气管道外输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调查。

6.1 工程占地影响

6.1.1 对土地利用的影响

根据验收调查，本项目临时占地 32420m^2，不新增永久占地。所处地为农业及林业生态环境，占用地为耕地、园地、林地、其他农用地。项目实施前取得了德阳市自然资源和规划局出具的临时用地批复（德自然资发〔2023〕142 号），同时在施工前严格按照国家和地方相关政策做出了相应赔偿、补偿，施工结束后及时进行了生态恢复。

本项目管线工程临时占地施工迹地均已恢复，项目不会导致区域土地利用格局发生明显改变，工程建设对生态环境的影响较小。

6.1.2 对土壤环境的影响

施工期管道开挖一定程度上扰乱和破坏土壤的耕作层；同时，开挖土堆放两边占用农田，也会破坏农田的耕作土；此外，土层的混合和扰动会改变原有农田耕作层的蓄水保肥能力，降低土壤耕作性能，降低土壤肥力。最后，施工过程焊渣、焊条等废气废渣沉降可能污染土壤。因此，施工期对土壤耕作层的影响较大，但随着施工期结束，该影响已逐步减弱，耕作层肥力逐步恢复。

6.1.3 对基本农田的影响

根据现场调查，项目沿线分布有永久基本农田。项目沿线所涉及的旱地多用于种植玉米、花生、红薯、油菜、蔬菜等。

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。

6.1.4 对植物资源的影响

工程占地不可避免地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类型为耕地、园地、林地、其他农用地，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，工程建设对植物资源的影响不明显。

6.1.5 对野生动物的影响

工程临时占地缩小了野生动物的栖息空间，阻隔了部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，从而对野生动物的生存产生一定的影响。由于项目所在区域植被类型变化不大，在大尺度上具有相同的生境，因此项目占地范围周边有许多动物的替代生境，动物比较容易找到新的栖息场所。另外，项目施工时间较短、范围较小，对野生动物不会造成较大影响，当植被恢复后，它们仍可回到原来的栖息地。另外，施工人员及施工机械、车辆的噪声不可避免地影响了区域动物的生命活动，本项目通过紧凑安排工期、分段施工等方式尽可能将施工对野生动物的影响降至最低。

6.1.6 对景观的影响

项目占地及临时施工范围内以耕地、园地、林地、其他农用地为主，农业生态系统以玉米等旱地栽培植物和水稻等水田栽培植物为主，形成了主要以农田生

态系统为主的景观格局。本项目施工期少量荒地的地表植被被破坏，临时占地短期内改变了局部的景观格局。总的来说，从景观尺度上看，尽管项目实施将使局部的景观格局发生变化，但该区域景观类型保持不变。

6.1.7 对生态完整性的影响

管道工程的建设使区域植被、动物生境遭到一定程度的破坏、一些生物个体可能丧失部分生长环境，生物多样性会出现一定程度的下降，但施工完毕后随着临时占地的恢复，生产力已有所回升，根据现场勘查，基本上已恢复到建设前的状况。

总体来看，工程影响范围是线条状，植被、耕地等损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于沿线地区是少量的，且完工后的及时恢复已对区域补充了相应生物量。因此，根据现场调查，本工程实施前后区域生态系统的稳定性和完整性没有发生明显变化。

6.2 土壤环境影响分析

6.2.1 施工期土壤环境影响

施工期在开挖区内，管沟的开挖将改变土壤结构，即使回填后也将使土壤的容量、土体结构、土壤腐蚀指数等发生较大的变化，改变土壤结构。施工完毕后，通过复耕已尽可能恢复耕地，管线两侧 5m 范围内的深根植物无法恢复原貌。施工期通过尽量缩窄施工作业带范围，减少对表土和道路的破坏；坚持“分层开挖、分层回填”原则，取土前先剥离表土，将表土就近集中堆放，用于管沟表土的恢复和植被再造。在施工期采取了上述措施，根据现场勘查，施工期未遗留环境问题。

6.2.2 运营期土壤环境影响

运营期管线埋设于地下，管道输送介质为天然气，为不含硫的纯气体。管道防腐设计严格按照相关规定，采用外防腐层和阴极保护联合保护的方案对管道进行保护，正常状态下对土壤环境无影响。管道运营期间的非正常状态可能有：阀门、管道连接处泄漏；水击及腐蚀；撞击或人为破坏等造成管道破裂而泄漏；由自然灾害而造成的破裂泄漏等。一旦管道破裂出现泄漏时，天然气将通过土壤孔隙逸出进入大气，亦不会对土壤环境造成影响。

建设单位内部制定有较完善的管道维检方案，以及相应的环境事故应急预案，本项目运营期土壤污染风险可控，土壤环境影响轻微。

6.3 水土流失影响分析

根据现场调查和询问，在施工过程中，新 601 井站场修建了排水沟，站场表面进行了部分硬化和铺设碎石，道路采用混凝土硬化；这些措施的实施，使得工程建设的水土流失影响达到了可控水平。

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、挡土墙、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。项目位于丘陵地带，在不同区段采取相应的石砌挡土墙、道路防护挡墙、石砌田坎挡土墙、截排水沟、河流护岸等措施，较好地控制了建设期内的水土流失。详见表 6-1。

表 6-1 水工保护工程量一览表

位置	水工保护措施
0+012.7	道路防护挡墙
0+104.5	石砌田坎挡土墙
0+276.7	截、排水沟
0+321.0	截、排水沟
0+352.3	石砌田坎挡土墙
0+399.3	石砌田坎挡土墙
0+438.8	石砌田坎挡土墙
0+448.2	石砌田坎挡土墙
0+479.6	石砌田坎挡土墙
0+518.1	石砌挡土墙
0+718.5	道路防护挡墙
0+737.9	石砌挡土墙
0+758.4	石砌田坎挡土墙
0+779.8	石砌挡土墙
0+895.3	道路防护挡墙
0+920.8	截、排水沟

1+043.7	截、排水沟
1+300.8	道路防护挡墙
1+338.7~1+353.1	石砌截水墙
1+375.3~1+395.1	石砌截水墙
1+407.8~1+445.0	石砌截水墙
1+460.0~1+620.2	石砌截水墙
1+628.6~1+655.8	石砌截水墙
1+664.4	截、排水沟
1+712.9	截、排水沟
1+779.7~1+813.6	石砌截水墙
1+816.0	石砌挡土墙
1+842.4	截、排水沟
1+880.6	道路防护挡墙
1+902.8~1+978.3	石砌截水墙
2+269.5~2+381.1	石砌截水墙
2+385.9	截、排水沟
2+509.3~2+534.2	石砌截水墙
2+544.2	道路防护挡墙
2+662.8	石砌挡土墙
2+750.6	道路防护挡墙
2+776.4~2+835.9	石砌截水墙
2+836.8	截、排水沟
2+914.3	道路防护挡墙
2+919.4~3+032.0	石砌截水墙
3+039.0~3+068.5	石砌截水墙
3+127.0	石砌田坎挡土墙
3+136.2	石砌田坎挡土墙
3+147.3	石砌田坎挡土墙
3+159.8	石砌田坎挡土墙

3+168.5	石砌田坎挡土墙
3+176.3	石砌田坎挡土墙
3+203.9	石砌田坎挡土墙
3+253.2	石砌挡土墙
3+268.7	石砌田坎挡土墙
3+290.7	道路防护挡墙
3+309.5	道路防护挡墙
3+358.6	石砌田坎挡土墙
3+365.3，3+385.3	河流护岸
3+404.7	石砌挡土墙
3+439.4	截、排水沟
3+446.6	石砌挡土墙
3+646.2	道路防护挡墙
3+732.9	石砌挡土墙
3+806.7	石砌田坎挡土墙
3+828.1	截、排水沟
3+840.4	石砌田坎挡土墙
3+849.6	石砌挡土墙
3+964.8	石砌田坎挡土墙
3+996.8	截、排水沟
4+018.2，4+036.4	石砌田坎挡土墙
4+058.1~4+081.0	石砌截水墙
4+102.4	石砌挡土墙
4+149.4	道路防护挡墙
4+154.8	截、排水沟
4+167.0	截、排水沟

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，在原为耕地、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。

6.4 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。

7 污染防治措施及环境影响调查

7.1 地表水环境影响调查

7.1.1 地表水污染源及防治措施

施工期：生活污水依托沿线农户旱厕收集后农用，不外排。施工废水经沉淀后，用于场地洒水抑尘，不外排。试压废水经沉淀池沉淀后用于洒水降尘。

运营期：集输管线埋地敷设，密闭输送，正常运营过程中不会产生废水，仅少量清管废水依托站场已建的集污罐收集，再通过罐车定期运至项目区有能力处置的污水处理站进行合理处置，不外排。

7.1.2 管线穿越对地表水体的影响

本项目集输管线穿越溪沟 7 次，均为水浅、流量较小的水体。开挖穿越在施工期对河流水质产生短期影响，主要是使河水中泥沙含量增加。

工程穿越溪沟施工时间避开了雨季，并采用了混凝土稳管的方法进行开挖。对溪沟两侧采用土砂石袋进行围堰，开挖管沟，管沟挖深超出设计管底埋深 200mm，沟底用混凝土浇灌抹平后，回填 200mm 细土或细砂后管线下沟，管顶回填 200mm 细土或细砂后再用 300mm 厚混凝土封顶，混凝土范围为管道两侧不小于 500mm 范围内，最后用原状土回填，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。

7.1.3 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、运营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。

7.1.4 地表水监测达标分析

本次验收监测单位于 2025 年 4 月 21 日至 22 日对项目管线穿越河段处地表水进行了取样检测，并出具了监测报告。监测结果见下表。

表 7-1 地表水监测结果表

监测点位	检测项目	单位	检测结果		标准限值
			2025.04.21	2025.04.22	
1#项目管线穿越河段处	pH	无量纲	7.5	7.6	6~9
	化学需氧量（COD）	mg/L	9	8	20
	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	2.3	2.1	4
	氨氮	mg/L	0.262	0.394	1.0
	挥发酚	mg/L	0.0003	0.0007	0.005
	石油类	mg/L	0.03	0.03	0.05
	悬浮物	mg/L	14	15	/
2#项目管线穿越河段处	pH	无量纲	7.6	7.5	6~9
	化学需氧量（COD）	mg/L	11	19	20
	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	2.9	3.7	4
	氨氮	mg/L	0.338	0.729	1.0
	挥发酚	mg/L	0.0009	0.0011	0.005
	石油类	mg/L	0.04	0.04	0.05
	悬浮物	mg/L	8	12	/
3#项目管线穿越河段处	pH	无量纲	7.4	7.5	6~9
	化学需氧量（COD）	mg/L	18	19	20
	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	3.6	3.8	4
	氨氮	mg/L	0.157	0.303	1.0
	挥发酚	mg/L	0.0008	0.0007	0.005
	石油类	mg/L	0.03	0.03	0.05
	悬浮物	mg/L	15	8	/

监测结果表明，项目管线穿越河段处 1#、2#、3#水环境质量所测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域水质标准限值要求。项目运营期无废水排放，项目建设不会对周边地表水环境造成影响。

7.2 地下水环境影响调查

7.2.1 地下水污染源及防治措施

施工期：管道在敷设过程中，其开挖的深度决定其对地下水环境的影响程度。本项目管线埋深较浅，施工期未揭露地下水位，但可能扰动浅表地下水，增加地下水浊度，但因施工时间短，且泥沙影响范围小，集中在管线附近几米内，管线施工结束就可恢复正常。

运营期：本项目输气管线是全封闭系统，采用外防腐层和强制电流阴极保护联合方式，如不发生泄漏事故，对地下水不会造成影响。当管线发生破裂事故，其泄漏的天然气主要成分为甲烷，为气态，不溶于水，直接进入空气中，气体不会进入地下水，对地下水基本不会造成影响。

7.2.2 污染防治措施有效性分析

建设单位按照环评文件及批复要求实施地下水污染防治措施，施工期废水不外排，运营期废水均得到妥善处置。根据调查本项目区域居民饮用水源为自来水，地下水用途主要为洗涤、灌溉等，经监测，管线周边地下水水质满足环境质量标准要求，本项目的运营对地下水环境影响小，在管道、储罐自身质量保障的条件下，地下水污染防控能够满足环境保护要求。

项目管线仅涉及天然气、气田水等泄漏风险，地下水环境风险可控，后续营运期间应定期开展管线维护，杜绝天然气泄漏。

7.2.3 地下水监测达标分析

本次验收监测单位于 2025 年 4 月 21 日至 22 日对项目管线起点、沿线民井地下水进行了取样检测，并出具了监测报告。监测结果见下表。

表 7-2 地下水监测结果表

监测点位	检测项目	单位	检测结果		标准限值
			2025.04.21	2025.04.22	
1#项目管线起点（新601井）站场内（东经：104.48656 北纬：31.27037）	pH	无量纲	6.9	6.8	6.8-8.5
	总硬度	mg/L	431	430	≤450
	溶解性总固体	mg/L	537	530	≤1000
	硫酸盐	mg/L	83.4	92.2	≤250
	氯化物	mg/L	20.8	21.0	≤250

	铁	μg/L	39.0	49.6	≤300
	锰	μg/L	未检出	未检出	≤100
	挥发性酚类	mg/L	未检出	未检出	≤0.002
	氨氮	mg/L	未检出	0.070	≤0.50
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	≤0.02
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	≤3.0
	菌落总数	CFU/mL	5	6	≤100
	亚硝酸盐	mg/L	0.020	0.028	≤1.00
	硝酸盐	mg/L	8.77	8.75	≤20.0
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	≤0.05
	氟化物	mg/L	0.235	0.249	≤1.0
	汞	μg/L	0.06	0.06	≤1
	砷	μg/L	未检出	未检出	≤10
	镉	μg/L	未检出	未检出	≤5
	铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	≤0.05
	铅	μg/L	0.31	0.56	≤10
	石油类	mg/L	0.01	0.01	/
2#沿线民井（项目管线桩号K3+500左侧离散居民点水井）（东经：104.46569 北纬：31.25201）	pH	无量纲	6.8	7.0	6.8-8.5
	总硬度	mg/L	382	381	≤450
	溶解性总固体	mg/L	561	559	≤1000
	硫酸盐	mg/L	77.1	76.9	≤250
	氯化物	mg/L	40.1	40.2	≤250
	铁	μg/L	23.0	未检出	≤300
	锰	μg/L	未检出	未检出	≤100
	挥发性酚类	mg/L	0.0005	0.0006	≤0.002
	氨氮	mg/L	0.047	0.061	≤0.50
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	≤0.02
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	≤3.0
	菌落总数	CFU/mL	4	5	≤100

	亚硝酸盐	mg/L	0.020	0.032	≤1.00
	硝酸盐	mg/L	7.46	7.50	≤20.0
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	≤0.05
	氟化物	mg/L	0.472	0.271	≤1.0
	汞	μg/L	0.10	0.06	≤1
	砷	μg/L	未检出	0.3	≤10
	镉	μg/L	未检出	未检出	≤5
	铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	≤0.05
	铅	μg/L	1.06	0.44	≤10
	石油类	mg/L	0.01	0.01	/
3#沿线民井（项目管线桩号K3+950右侧离散居民点水井）（东经：104.46252 北纬：31.25159）	pH	无量纲	7.0	6.9	6.8-8.5
	总硬度	mg/L	379	384	≤450
	溶解性总固体	mg/L	594	577	≤1000
	硫酸盐	mg/L	137	141	≤250
	氯化物	mg/L	40.7	41.6	≤250
	铁	μg/L	59.5	95.6	≤300
	锰	μg/L	81.4	73.8	≤100
	挥发性酚类	mg/L	0.0004	0.0004	≤0.002
	氨氮	mg/L	0.058	0.108	≤0.50
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	≤0.02
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	≤3.0
	菌落总数	CFU/mL	5	5	≤100
	亚硝酸盐	mg/L	0.023	0.032	≤1.00
	硝酸盐	mg/L	1.13	1.16	≤20.0
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	≤0.05
	氟化物	mg/L	0.282	0.302	≤1.0
	汞	μg/L	0.06	0.07	≤1
	砷	μg/L	未检出	未检出	≤10
	镉	μg/L	未检出	未检出	≤5

	铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	≤0.05
	铅	μg/L	未检出	1.12	≤10
	石油类	mg/L	0.01	0.02	/

监测结果表明，项目区域范围内地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848 -2017）III类水质标准限值要求，石油类达到参照的《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准限值要求。项目运营期无废水排放，项目建设不会对周边地下水环境造成不利影响。

7.3 大气环境影响调查

7.3.1 大气污染源及防治措施

施工期：本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、机械废气。由于污染物产生量较小，加之项目场地开阔，并将随施工的结束而消除，故对环境空气影响较小。根据调查了解，建设单位在施工期采取了防尘网遮盖开挖土石方、洒水降尘、车辆不要装载过满并采取密闭或遮盖等措施，车辆、机具尾气及焊接烟尘等经自然扩散，通过合理施工组织、加强机械设备维护保养、严格控制施工扬尘污染等措施，施工期扬尘对大气环境影响很小，无污染纠纷及环保投诉。

营运期：输气管线封闭运行，正常情况下不会产生废气，仅天然气管线在检修时会产生放空天然气。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，无放空天然气排放。验收调查期间，通过走访询问站场附近的村民，项目建成后未对周围居民产生影响。

7.3.2 污染防治措施有效性分析

建设单位按照环评文件及批复要求采取大气污染防治措施，施工期扬尘、施工机械废气对区域大气环境影响很小，无污染纠纷及环保投诉，表明采取的大气污染防治措施合理有效，对大气环境影响小，满足环境保护要求。检修过程排放天然气通过新建放空管排放，有效地减少检修废气对环境空气的影响。

后续运营期加强运营管理，控制检修排放强度，减小检修期间放空天然气排放对周围大气环境的不利影响。

7.3.3 大气监测达标分析

根据德阳市人民政府最新发布的德阳市环境空气质量，德阳市内二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、细颗粒物、可吸入颗粒物空气等级均达到二级，空气质量良好。

7.4 声环境影响调查

7.4.1 噪声污染源及防治措施

施工期：施工期对声环境的影响主要是由各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行会产生。选用低噪声施工机械和工艺，严格控制作业时间，运输车辆尽可能减少鸣笛，施工期间对周边农户多采取沟通宣传和耐心解释等方式。

运营期：输气管线封闭运行，正常运营过程中不会产生噪声。本项目正常工况下主要噪声源为新 601 井站场新增的发球撬、分离器撬产生的设备噪声及非正常工况下放空时产生的放空偶发噪声。仅检修过程依托井站放空装置放空时产生噪声。发球撬、分离器撬由于设备噪声源强较小，在采取优先选用低噪设备、基础减震等措施后其对项目所在区声环境影响较小。由于放空次数少，放空时间短，影响较小。

通过对周围居民走访调查，本工程实施期间未发生噪声扰民纠纷及环保投诉，对声环境影响较小。

7.4.2 污染防治措施有效性分析

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，噪声影响已消失，周边声环境恢复正常。项目较好地执行了环评中提出的噪声污染防治措施。

7.4.3 声环境监测达标分析

根据本工程环评文件，要求验收阶段对区域声环境进行监测，故本次验收对区域声环境开展监测。验收监测单位于 2025 年 4 月 21 日至 22 日对项目管线穿越河段处地表水进行了取样检测，并出具了监测报告。监测结果见下表。

表 7-3 噪声监测结果表

检测点位		2025.04.21					2025.04.22				
		等效连续 A 声级（Leq）[dB（A）]				评价	等效连续 A 声级（Leq）[dB（A）]				评价
		背景噪声	测量值	检测结果	标准限值		背景噪声	测量值	检测结果	标准限值	
1#新 601 井站场起点	昼间	/	52	/	60	达标	/	49	/	60	达标
	夜间	/	45	/	50	达标	/	46	/	50	达标
2#沿线敏感目标	昼间	/	50	/	60	达标	/	50	/	60	达标
	夜间	/	46	/	50	达标	/	45	/	50	达标
3#沿线敏感目标	昼间	/	49	/	60	达标	/	47	/	60	达标
	夜间	/	43	/	50	达标	/	43	/	50	达标
4#沿线敏感目标	昼间	/	46	/	60	达标	/	44	/	60	达标
	夜间	/	44	/	50	达标	/	44	/	50	达标
5#沿线敏感目标	昼间	/	53	/	60	达标	/	46	/	60	达标
	夜间	/	43	/	50	达标	/	43	/	50	达标
6#沿线敏感目标	昼间	/	46	/	60	达标	/	52	/	60	达标
	夜间	/	44	/	50	达标	/	45	/	50	达标
7#沿线敏感目标	昼间	/	45	/	60	达标	/	48	/	60	达标
	夜间	/	42	/	50	达标	/	44	/	50	达标
8#管线终点	昼间	/	47	/	60	达标	/	51	/	60	达标
	夜间	/	44	/	50	达标	/	44	/	50	达标
9#新 601 井站场厂界	昼间	/	56	/	60	达标	/	52	/	60	达标
	夜间	/	47	/	50	达标	/	48	/	50	达标
10#新 601 井站场厂界	昼间	/	56	/	60	达标	/	53	/	60	达标
	夜间	/	49	/	50	达标	/	48	/	50	达标
11#新 601 井站场厂界	昼间	/	56	/	60	达标	/	58	/	60	达标
	夜间	/	47	/	50	达标	/	49	/	50	达标
12#新 601 井站场厂界	昼间	/	57	/	60	达标	/	58	/	60	达标
	夜间	/	49	/	50	达标	/	48	/	50	达标

监测结果表明，敏感点噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类限值要求，项目所在地厂界噪声监测满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类限值要求。

7.5 土壤环境影响调查

7.5.1 土壤污染源及防治措施

本工程对土壤的影响主要表现在临时用地占用过程中对土壤的占压和扰动破坏，包括破坏土壤结构、改变土壤质地和肥力、影响土壤紧实度以及造成土壤污染等。工程主要为临时占地，临时占地在工程结束后 2~3 年耕作可恢复其原有使用功能。但因施工机械的碾压、施工人员的践踏、土体的扰动等原因会使耕作土壤或自然土壤的理化性质、肥力水平受到一定的影响，并进一步影响地表植被恢复。这种影响持续时间较短，通过科学复耕可以恢复到原来的水平。

根据调查了解，施工过程中主要采取的措施包括减少施工占地，开挖实行分层开挖、分层堆放和分层回填，回填完成后立即恢复植被和地貌，施工产生的施工废料以及生活垃圾等固体废物及时收集后，分类进行妥善处置，未随意就近丢弃或填埋。施工完成后对作业带等临时占地进行了清理已恢复植被，表耕土已用于复垦，临时占地基本恢复原土地利用类型，与周边无明显差异。

随着施工结束，通过采取上述措施，工程占地区域土壤环境目前已基本得到恢复，未造成土壤污染。

7.5.2 污染防治措施有效性分析

建设单位按照环评文件及批复要求实施土壤污染防治措施，经监测，井站周边土壤环境均满足标准要求，表明本项目采取的土壤污染防治措施合理有效，对土壤环境影响小，满足环境保护要求。

项目管线仅涉及天然气、气田水等泄漏风险，土壤环境风险可控，后续营运期应定期开展管线维护，杜绝天然气泄漏。

7.5.3 土壤监测达标分析

本次验收监测单位于 2025 年 4 月 21 日对新 601 井站场外处农田表层土进行了取样检测，并出具了监测报告。监测结果见下表。

表 7-4 土壤监测结果表

采样日期	检测项目	1#新 601 井站场外处农田（10cm）（东经：104.48650；北纬：31.26960）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	pH 值（无量纲）	7.96	/	/
	铜（mg/kg）	27	100	达标
	铅（mg/kg）	25.2	170	达标
	镉（mg/kg）	0.26	0.6	达标
	锌（mg/kg）	74	300	达标
	镍（mg/kg）	22	190	达标
	砷（mg/kg）	7.87	25	达标
	汞（mg/kg）	0.042	3.4	达标
	铬（mg/kg）	64	250	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	34	/	/
	※氯离子（g/kg）	0.059	/	/

监测结果表明，新 601 井站场外处农田表层土壤监测指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中土壤污染风险筛选值要求。

7.6 固体废物影响调查

7.6.1 固体废物污染源及处置措施

施工期：本项目开挖的土石方全部回填，固废主要有生活垃圾、施工废料等。施工人员生活垃圾依托当地环卫部门处置。施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程及公路穿越过程中产生的废混凝土等。施工废料可回收的部分全部由废品收购方回收处理，剩余废料依托当地环卫部门有偿清运，纳入城市垃圾清运系统。施工期未发生乱丢乱弃，现场无遗留垃圾。施工期各项固体废物去向合理，不会对环境产生不利影响。

运营期：运营期采用密闭输气工艺，正常运行不产生固废，管道检修时产生少量的清管废渣，清管废渣统一收集后，交当地环卫部门处置。运营期不会对环境造成明显影响。

7.6.2 污染防治措施有效性分析

本工程固体废物去向明确，无随意倾倒现象发生，表明采取的固体废物处置措施效果明显，符合环保要求。

后续运营期应加强运营管理，确保本工程依托的固体废物暂存、处置设施及措施有效运行。

7.7 社会环境影响调查与分析

1．现场勘查结果

经实地调查，本工程范围内无文物保护单位，不涉及占用自然保护区、风景名胜区；未发生污染事故和安全事故，妥善解决好了占用土地、损坏农作物、植被等造成损失的赔偿问题；工程临时占地施工结束后已采取了一定的复垦复植等措施，基本恢复了原有的土地使用状况。

2．效果分析

本工程位于农村地区，人口分布分散，数量较少，施工结束后通过采取相应的生态保护措施和水土保持措施，目前工程临时占地及周边植被恢复较好，生态功能受影响较小，同时由于工程在各阶段做好了宣传沟通工作，工程建设对当地居民影响较小，周边居民总体对项目无反对意见。

8 清洁生产与总量控制调查

8.1 清洁生产调查

清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品中，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产的本质是通过科学管理和工艺进步，提高物质留在生产全过程的能源和资源综合利用率，以最少的投入和治理成本，获得更高的产出和更少的污染。清洁生产的方针是源头削减、过程控制、综合利用、辅之以必要的末端治理。

本次清洁生产分析，根据《石油和天然气开采行业清洁生产评价指标体系（试行）》《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》中有关清洁生产的规范要求，同时结合国家、地方和行业的有关规定以及《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）中关于清洁生产的要求。从提高资源能源利用率和减少环境污染出发，对生产过程的清洁生产指标进行分析，提出相应的清洁生产改进意见与要求。

8.1.1 原辅材料调查

天然气不含一氧化碳和硫化氢，比空气轻，一旦泄漏，立即会向上扩散，不易积聚形成爆炸性气体，安全性较高。采用电能和天然气作为能源，可减少煤和石油的用量，因而大大改善环境污染问题；天然气作为一种清洁能源，能减少二氧化硫和粉尘排放量近 100%，减少二氧化碳 60%的排放量和氮氧化合物 50%的排放量，并有助于减少酸雨形成，舒缓地球温室效应，从根本上改善环境质量。

综上，项目所用的原材料符合清洁生产的要求。

8.1.2 清洁生产工艺与技术调查

本项目集气管道选用优质、新型的无缝钢管，其密封性好、流动阻力好，并可最大程度地防止输送介质的跑、冒、滴、漏。

为了提高管道的防腐能力，减少管道对环境的风险，本项目输气管道直管段、冷弯弯管均采用加强级常温型三层 PE 防腐层，在厂家进行防腐，施工现场仅进行补口补伤。热煨弯管采用“双组份无溶剂液体环氧涂料（干膜厚度≥600μm）+聚乙烯热收缩带”防腐结构；管道补口采用“聚乙烯热收缩补口带（基材厚度≥1.2mm，胶粘剂层厚度≥1.0mm）”进行保护。

本项目采用密闭输气工艺，减少天然气放空损耗，并充分利用天然气的压力能输送天然气。

综上所述，本项目工艺及管道管材达到行业清洁生产的国内先进水平。

8.1.3 产品清洁性

本工程管道输送产品为净化天然气，经净化处理后天然气是清洁、优质、具有竞争力的能源和化工原料。天然气单位热量所产生的温室气体 CO_2 只是煤炭的一半左右，比石油少三分之一。

综上，本次验收项目产品符合清洁生产要求。

8.1.4 过程控制、管理

HSE 管理体系是国际石油石化企业通用的一种管理模式，具有系统化、科学化、规模化的特点，被国外大石油公司广泛采用。本工程建立了施工期和运营期的 HSE 管理程序框架和运行方案，对生产管理人员和施工人员、操作人员进行了 HSE 培训，将使各种施工作业活动中施工人员的健康、安全得到保证，对环境的破坏和影响降低到最小程度。

8.1.5 清洁生产技术指标

1．环保设施运转率

本项目水、气、声、固体废物污染防治设施均运转正常、措施已落实，环保设施运转率为 100%。

2．固体废物和危险废物处置率

本项目产生的固体废物均外运处置，处置率 100%。

3．废水回用

本项目产生的试压废水经沉淀池沉淀后用于施工场地洒水降尘，不会对地表水产生明显影响。

8.1.6 清洁生产结论

本项目输送介质为天然气，属清洁能源，从工艺技术、能耗、防腐、节水、施工管理、污染物的排放、运营管理等方面均符合清洁生产原则。工程从输气工艺及施工工艺来看，均最大限度地减少了生态破坏、污染物排放及能源消耗，最大限度地保证了管道的安全运行及管输能力，降低事故的发生和对环境的危害，达到了国内先进的清洁生产水平。

本次竣工验收调查认为，项目符合清洁生产要求。

8.2 总量控制调查

根据环评文件及其批复，不设总量控制指标。

9 环境风险事故防范和应急措施调查

9.1 风险防范措施调查

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂成立了专门的部门应对油气勘探、开发、集输、天然气净化等生产经营过程中可能发生的重大突发事故，最大限度地保障人民群众生命和财产安全，减轻事故灾害，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详细周密的应急救援体系，设立了各级应急救援网络。同时，在内部推行国际公认的 HSE 管理模式，结合行业作业规范，设置有专职安全环保管理人员。把安全、环境管理纳入生产管理的各个环节。为防止事故的发生起到非常积极的作用。

公司应急领导小组负责分公司范围内所有重、特大事故的应急管理。定期组织、检查、审核公司五个专业事故应急小组职责履行情况。

发生重大事故，各专业应急小组进行应急指挥、调度、抢险、施救、现场调查、恢复生产等工作，分公司应急领导小组协调有关工作。

对特大事故，分公司应急领导小组直接负责事故现场指挥、调度、抢险、施救、恢复生产，并会同地方政府、总公司开展事故调查等工作。

为确保工程环境风险防范措施合理有效地实施，在石油天然气开采过程中引入工程监理制度，由监理单位负责环境风险防范措施的监理工作，确保各项措施得到合理有效落实。

经现场调查核实，本项目已采取的主要风险防范措施如下。

9.1.1 工程前期及设计阶段的风险防范措施

1．管道风险防范措施

① 选择线路走向时，尽可能避开居民区以及复杂地质段，以减少由于不良地质造成管道泄漏事故，以及天然气泄漏引起的火灾、爆炸事故对居民危害经济损失；本项目管线所在区域地势平坦，受到不良地质造成管道泄漏的事故，以及天然气泄漏引起的火灾、爆炸等事故风险较小。

② 管道沿线人口密集、房屋距管线较近等敏感地区，提高设计系数，增加管线壁厚及其他保护管道的措施，以增强管道抵抗外部可能造成破坏的能力。

③ 据《输气管道工程设计规范》（GB 50251-2015）的要求，输气管道通过的地区，按沿线居民户数和建筑物的密集程度，划分地区等级，并依据地区等级做出相应的管道设计。

2．防腐蚀措施

① ①外防腐

输气管道直管段、冷弯弯管均采用常温型加强级三层 PE 防腐层，在厂家进行防腐，施工现场仅进行补口补伤。热煨弯管采用“双组份无溶剂液体环氧涂料（干膜厚度≥600μm）+聚乙烯热收缩带”防腐结构；管道补口采用“聚乙烯热收缩补口带（基材厚度≥1.2mm，胶粘剂层厚度≥1.0mm）”进行保护。

② 阴极保护

为保证防腐工作的可靠性，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。

在杂散电流流出点安装成组的锌阳极，以达到排流的目的，减轻干扰。

3．管道抗震防范措施

① 管线与活动断裂平行时，管线设在其外 200m；与管线交叉时，选择合适的交角，或采取管线水平弯曲补偿形式敷设。

② 增加交叉段管壁厚度。

③ 尽量采取弹性敷设来处理管道转角。

④ 加宽管沟，回填松散土。

9.1.2 施工阶段的风险防范措施

1．选择有经验、有资质的单位施工，减少施工误操作。

2．建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，提高检验手段。

3．制定严格的规章制度，发现施工缺陷及时修补并做好记录。

4．进行水压试验，排除存在于焊缝和母材的缺陷。

5．在施工过程中，严格工程监理，确保施工质量。

6．管线经过地区要设立提示牌和警示标志。

9.1.3 运行阶段风险防范措施

1．各穿越点、控制点均设置清楚、明确的标志标识，其设置能从不同方向，不同角度均可看清；

2．依托站场的自动控制系统及截断阀设施，站场配备的安全仪表系统主要包括 SIS 系统和火气系统，SIS 系统保障输气管道能够在紧急状态下安全地停输，同时使系统安全地与外界截断，防止故障和危险的扩大化。

3．实施定时巡线，制定巡线方案，加大巡线频率，提高巡线有效性；定时检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为及时制止、采取相应措施并向上级报告。

4．严格控制输入天然气的气质，定期监测，并检查管道内腐蚀情况。

5．每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁变薄管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

6．每半年检查管道安全保护系统，使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。

9.1.4 环境风险管理措施

1．按《中华人民共和国石油天然气管道保护法》要求，建设单位向沿线群众进行有关管道设施安全保护的宣传教育，配合公安机关做好管道设施的安全保卫工作，以保障管道及其附属设施的安全运行。

① 在管道中心线两侧各 5m 范围内，禁止取土、挖塘等容易损害管道的作业活动；

② 在管道中心线两侧及管道设施场区外各 50m 范围内，禁止爆破、开山、修筑大型建筑物、构筑物工程；

③ 在管道中心线两侧各 50m 至 500m 范围内进行爆破，事先报告建设方主管部门同意后，在采取安全保护措施后方可进行。

2．建立环境风险管理体系

管道在运营期配备了相应综合管理、HSE 管理和风险管理体系，综合管理体系和安全管理体系为风险管理提供技术保障。综合管理体系包括：管理组织结构、任务和职责，制定操作规程，安全章程，职员培训，应急计划，建立管道系统资料档案。

3．建立输气管道完整性管理体系

为了保证输气管道沿线居民和财产的安全，建设单位已对管道沿线进行调查，收集了相应资料，主要包括：

① 靠近管道的大致人数（包括考虑人工或自然障碍物可提供的保护等级）；

② 可能的财产损坏和环境破坏。

以上资料为制定本工程天然气管道事故应急救援预案提供依据。

4．在管道系统投产运行前，建设单位已制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

5．制订应急操作规程，在规程中说明发生管道事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还包括与管道操作人员有关的安全问题。

6．操作人员每周进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施。

7．对管道附近的居民加强教育，进一步宣传贯彻、落实《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，减少、避免发生第三方破坏的事故。

8．对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。将各种标志按类编号入档，并根据线路及环境的变化情况及时增减或变更，标志桩宜每年刷漆更新，保持标记内容清晰。

9．部门和分部的领导在各自所负责的范围内保证采取组织和技术措施，以便建立安全的劳动条件，并对工作人员进行安全工作方法的指导和培训，监督其执行安全技术、生产卫生和防火安全规则和条例。

10．加强职工培训，提高操作管理人员的技术水平和素质，做到安全、平稳、文明生产。

11．建立健全安全检查制度，不断进行安全检查，及时整改隐患，防止事故发生。每一个工人和工程技术人员必须立即向自己的直接领导汇报自己发现的设备、管道、仪表和工具等出现的损坏、故障和泄漏，以及违反安全技术、生产卫生和防火安全规范的行为。

12．任何不幸事件和任何违反劳动保护规则的情况都按一定的程序调查，找出原因并采取一定的预防措施。所有的生产员工接受一定的方法培训。

13．按照不同工种、不同劳动环境和条件，或同工种、不同劳动环境和条件，发给职工具有不同防护功能的护品。防护用品和安全防护装置在发给工人和工程技术人员之前，要根据已确定的要求进行检查和试验。

9.2 应急预案的制定与执行情况调查

中石化西南油气分公司采气一厂已编制《中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂（德阳区域）突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 10 月 16 日报德阳市旌阳生态环境局备案，风险级别为：一般，备案编号：510603-2024-019-L。预案中对管道泄漏等制定了应急处置措施，管道沿线设立了标志桩和警示牌，实施定时巡检，并配备了可燃气体检测仪、沙袋与堵漏毯、应急救援车等应急物质。该管线投产前，组织开展了风险评估，制定了管控措施，编制了现场处置方案和应急处置卡，并纳入采气一厂风险和应急管理体系。

9.3 风险防范措施执行情况

从现场调查情况来看，建设单位 HSE 规章制度健全，明确了各要害部位、重点岗位的管理责任，按照国家、地方和行业要求，建立了一整套的安全生产管理规定、安全生产操作规程、各种设备的运行操作规范及应急救援预案。各级设置了环境事故风险防范和应急管理机构，并规定了明确的机构职责。建设单位配备了性能优良的抢险车辆等必要的应急设施，应急队伍进行了培训。

本工程采取的环境风险防范措施切实可行、有效。经调查，新 601 井天然气管道外输工程建设项目施工期及试运营期间未发生任何环境风险事故。

经调查，本项目未发生过环境风险事故。

10 环境管理计划落实情况调查

10.1 调查内容

10.1.1 环境管理组织机构及人员设置

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司具有健全的健康、安全与环保组织机构质量安全环保科，负责管线运行的作业区设有 HSE 办公室，制定出了健康、安全与环境作业指导书，并严格按照执行。同时经常性地向职工进行安全、健康、环保、节能方面的教育，节约用水用电用气，减少生产、生活中的能耗。按要求配置能源计量仪表，树立节能意识。在建筑设计中充分考虑节能的需要，使单位能耗指数达到现行国家和行业标准水平。项目主管单位的环境管理体系比较完善。

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂和施工单位协作在施工前制定环境保护方案，如在施工场地的踏勘和清理中，要求在保证安全和顺利施工的前提下，尽量限制作业带外植被的人为破坏。挖掘土石方堆放在指定场所，并修建拦挡设施防止水土流失。在施工前对施工人员进行环境保护培训。

10.1.2 环境管理

1．建立有效的管理机构

建设单位设专人负责施工作业 HSE 的贯彻执行，主要职责在于监督承包商履行承包合同，监督施工作业进程。根据施工作业合同中有关环保要求和各作业特点，分别制定各项环保措施。如在施工过程中，要求在保证安全和顺利施工的情况下，尽量限制作业带的宽度，减少对土地的征用及植被、作物的人为破坏；挖掘出的土石方堆放要选择合适场所，不能堵塞自然排水沟，并修筑必要的拦挡设施以防止水土流失；在车辆运输中，事先确定了路线，防止了车辆油料及物料装运的泄漏。

2．建立完善的环保工作计划

① 在施工前制定环境保护计划，收集了施工地区现有的自然生态环境、社会环境状况以及当地政府有关环境保护的法规等，作为制定计划的依据。

② 进行环境保护培训，在施工前对全体员工进行了环境保护知识和环保意识培训。并结合施工计划提出了具体的环保措施。

③ 紧急情况处理计划中考虑了施工中可能出现的紧急情况，并明确处理紧急情况及提交相关的恢复措施报告。

④ 施工结束后的恢复计划施工前制定了恢复计划，主要包括：收集所有的施工材料废弃物和生活废弃物、填实污水坑并用土压实，恢复工区内的自然排水通道。

3．严格执行环境监督和审查制度

① 施工全过程的监督：施工过程中经常对施工单位及施工状况进行监督核查，保证了制定环保计划的实施和对潜在问题的预防，并评估了环境保护计划实施的效果；

② 在施工完成后，进行了施工中的环境保护工作总结，对工程进行环境保护审查。

10.2 工程监督

本项目施工过程由北京中油协工程建设监理有限责任公司进行工程监督，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。

10.3 环境监测

结合环评报告提出的环境监测计划，项目运营期间环境监测由中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂委托具备相应资质的单位实施环境监测工作。

10.4 调查结果

本项目严格按照 HSE 管理体系要求进行了环境管理，执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。环保管理机构与管理制度健全，环境保护相关档案资料齐备，保存完整，采取的环境管理措施到位，从现场调查的情况来看，环境保护工作取得了较好的效果，没有因环境管理失误对环境造成不良影响。

11 公众意见调查

11.1 调查对象

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

11.2 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，由调查人员在井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。

11.3 调查内容

调查内容见表 11-1。

表 11-1 建设项目竣工环境保护验收公众意见调查表

<table>
<tr><td colspan="10">项目名称：新 601 井天然气管道外输工程</td></tr>
<tr><td colspan="10">项目情况介绍：
中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂已实施“新601井天然气管道外输工程”，管线起点位于新601井站场，终点位于西成高铁北端接入点，全长4170m。建设内容为：管道规格D219×7.0mm，材质为20无缝钢管，设计压力3.99MPa，设计输量30×10^{4}m^3/d。同时，在新601井站场新建分离器撬、发球阀撬、放空立管等设施。2023年7月，四川省国环环境工程咨询有限公司编制完成了《新601井天然气管道外输工程建设项目环境影响报告书》。2023年8月30日，德阳市生态环境局以德环审批〔2023〕226号文对该环境影响报告书进行了审批。
本项目位于四川省德阳市罗江区白马关镇，工程于2023年10月8日开工建设，目前已建成投入试运行。在调试期间，环保设施与主体工程同时竣工并投入使用，环保设施运行正常，具备竣工环境保护验收条件。
根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂委托我单位（四川立明检测技术有限公司）承担本项目的竣工环境保护验收调查工作，我们需要了解您对本项目环保方面的意见和建议，请您回答以下问题，谢谢！</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td></td><td>性别</td><td></td><td>年龄</td><td></td><td>民族</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>住址</td><td colspan="3"></td><td>职业</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="10">1.您对本项目的环保工作是否满意：□满意 □基本满意 □不满意 □不知道</td></tr>
<tr><td colspan="10">2.施工期是否有污染事故发生：□是 □否</td></tr>
</table>

3.是否有施工扰民事件发生：□是　□否
4.您认为本项目施工期对您的主要环境影响是： 大气污染□　水污染□　噪声污染□　生态破坏□　没有影响□　不知道□
5.你认为本项目带来的效益是： 环境效益□　经济效益□　社会效益□　不清楚□
6.本项目建设对周围环境影响程度： 有正影响□　有负影响□　有负影响可承受□　无影响□
7.你对本项目建设持何种态度： 赞成□　较赞成□　反对□　与我无关□
8.您对本项目建设有关环境保护方面的意见和建议：

11.4 公众意见调查结果

本次公众意见调查共发放调查 7 份，回收公众意见调查表 4 份，有效调查表 4 份。调查结果表明，被调查人员对本项目环境保护工作总体持满意或基本满意态度，普遍认为项目建设带来的效益是社会效益。建设单位在施工期已同周边居民加强了协调沟通，被调查人员认为项目施工期对自己生活无影响。目前施工期已结束，施工期废气、噪声对周边环境的影响也随之消失，运营期产生的噪声对周边环境影响很小，是可接受的。

11.5 环保投诉及处罚调查

根据现场走访调查及公参调查结果可知，项目施工期及运营期均未发生环保投诉事件；也无相关环保处罚。

12 调查结论与建议

12.1 工程概况

本工程位于四川省德阳市罗江区白马关镇，实际建设管道全长 4170m，自新 601 井出站阀门接管，西南走向，沿德阳市罗江区白马关镇宝峰村、万佛村，止于新 601 井天然气管道外输工程西成高铁北端接入点。管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。另新 601 井新建 1 套发球阀橇块和 1 套卧式气液分离器撬块，并配套建设相应的排污管线和一座 10m 高的放空立管。本项目管线输送新 601 井产天然气，通过管网输送至新 603 脱水站配套管线，再通过新场-合兴管线最终接入袁黄线。

本项目实际总投资 1110 万元，实际环保投资 39 万元，占总投资的 3.51%。

12.2 环保制度执行情况

本次验收调查的各工程在施工期以及运营期认真执行了“环境影响评价制度”和“三同时”制度，没有发生违法现象。

12.3 环境保护措施落实情况

经现场调查和询问，工程在实施期间，严格按照工程设计、环境影响报告书及环评批复要求，认真落实了各项污染防治措施和生态保护措施。

12.4 生态环境影响结论

本项目对生态环境的影响主要表现为对土地资源的临时占用，使土地功能发生改变，在施工过程中，环评文件及环评批复提出的生态保护措施得到了较好的落实。经现场调查，施工期临时占地全部进行了生态恢复。施工期采取的生态保护措施有效可行，工程项目建设对所在地生态环境的影响属可接受。

12.5 污染因素调查结论

1．水环境影响调查

根据现场调查和询问，施工期间未发生废水外溢和渗漏，施工期间现场无废水外排。试运行期间无废水产生。

根据验收监测结果，项目管线穿越河段处 1#、2#、3#水环境质量所测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类水域水质标准限值要求。项目运营期无废水排放，项目建设不会对周边地表水环境造成影响。

根据验收监测结果，项目区域范围内地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848 -2017）III类水质标准限值要求，石油类达到参照的《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准限值要求。项目运营期无废水排放，项目建设不会对周边地下水环境造成不利影响。

2．环境空气质量影响调查

验收调查期间对周围居民的走访询问结果表明，项目施工期间未造成大气污染现象，也无扰民纠纷和投诉现象发生。项目运营期正常情况无废气的产生和排放。

3．声环境影响调查

验收调查期间，走访了管道沿线的农户，他们认为施工期间存在一定的噪声污染，但项目采取的措施得当，没有影响其正常的生活和休息，且施工期间无噪声扰民投诉现象发生。根据验收监测结果，敏感点噪声结果满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类限值要求，项目所在地声环境质量良好。项目所在地厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类限值要求。

4．固废影响调查

根据对项目周边居民的走访询问，项目所产生的固体废物均得以妥善处理和处置，对周围环境没有造成二次污染影响，且无扰民纠纷和投诉现象发生。

5．土壤影响调查

根据验收监测结果，新 601 井站场外处农田表层土壤监测指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中土壤污染风险筛选值要求，表明本项目的建设未对调查区域内土壤环境造成不利影响。

12.6 风险事故应急预案及防范措施

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂建立了详细周密的应急救援体系，设立了各级应急救援网络，并制定了风险防范措施和应急预案。中

石化西南油气分公司采气一厂已编制《中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂（德阳区域）突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 10 月 16 日报德阳市旌阳生态环境局备案，风险级别为：一般，备案编号：510603-2024-019-L。

12.7 环境管理

严格按照 HSE 管理体系要求进行了环境管理，严格执行了“环境影响评价”和“三同时”制度。环保管理机构与管理制度健全，环境保护相关档案资料齐备，保存完整，采取的环境管理措施到位。

12.8 公众意见调查

据调查，工程所在地区周边村民对工程的环境保护工作满意和基本满意为 100%，认为项目所产生的生态影响和环境污染是可以接受的。

12.9 综合调查结论

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 12-1 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；	已按环境影响报告表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；	项目地表水、地下水、噪声、土壤环境监测结果均满足相关标准要求；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；	本项目不纳入排污许可管理	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，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	本项目委托有监测资质单位进行验收监测，监测数据属实，不存在重大缺项和漏项	合格
9	其他环境保护法律法规和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和规章等规定不得通过环境保护验收的情形存在	合格

综上所述，本项目符合国家产业政策，认真执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环境保护手续齐全。环评文件及批复中提出的环保要求和措施得到了落实，固废得到了合理处置，项目建设未对周围环境产生明显不利影响；建立健全了各项环境保护管理制度和环保措施，建设项目过程中未发生环境污染事件，无环保纠纷，也未发生扰民和环保投诉事件。本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中第八条规定的问题，具备建设项目竣工环境保护验收条件。

12.10 验收调查建议

1．本项目沿线存在部分居民，建议建设单位增强运行期的风险防控。

2．建设单位应根据《四川省突发环境事件应急预案备案管理暂行办法》及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的规定，定期对突发环境事件应急预案进行回顾性评估、修订和备案。

附表

附表 1　建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图

附图 1　项目地理位置图

附图 2　管线环评走向及实际走向对照图

附图 3　项目与基本农田位置关系图

附图 4　现场照片

附件

附件 1　立项文件

附件 2　新 601 井天然气管道外输工程立项变更材料

附件 3　环评批复

附件 4　关于新 601-新场 6 集输管道建设项目临时用地的批复

附件 5　气质组分报告

附件 6　青苗赔偿协议及支付凭证

附件 7　开工报告

附件 8　竣工公示

附件 9　调试及试生产公示

附件 10　公众意见调查

附件 11　突发环境事件应急预案备案表

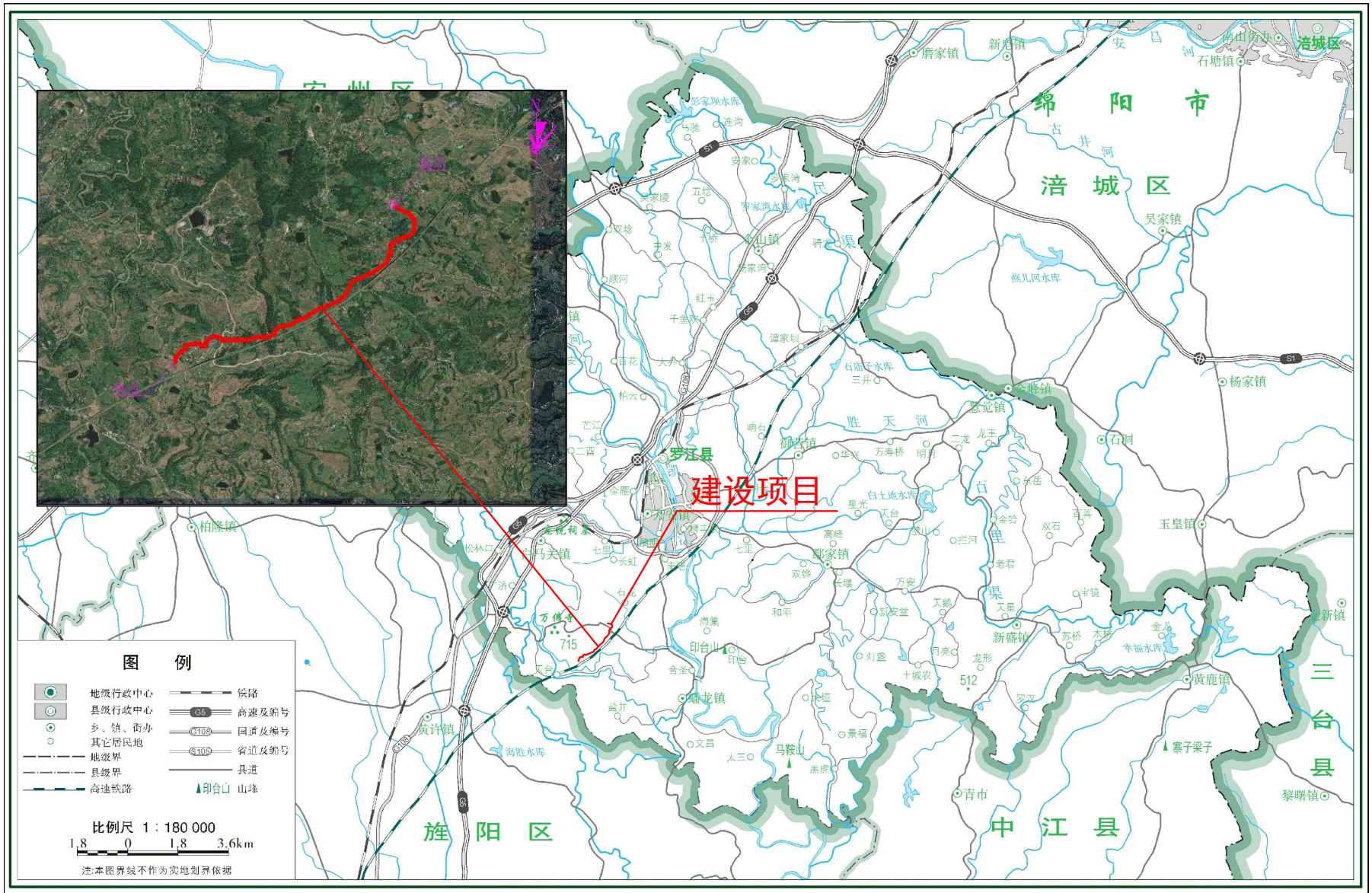
附件 12　验收监测报告

附表　建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目	项目名称	新 601 井天然气管道外输工程					项目代码			建设地点	四川省德阳市罗江区白马关镇		
	行业类别（分类管理名录）	石油和天然气开采业					建设性质	☑新建　☐ 改扩建　☐技术改造			项目厂区中心经度/纬度		104°29′12.394″E 31°16′10.668″N
	设计生产能力	设计输气量 30×$10^4$$m^3$/d					实际生产能力	输气量 6.5×$10^4$$m^3$/d		环评单位	四川省国环环境工程咨询有限公司		
	环评文件审批机关	德阳市生态环境局					审批文号	德环审批〔2023〕226 号		环评文件类型	报告书		
	开工日期	2023 年 10 月 8 日					竣工日期	2025 年 3 月 28 日		排污许可证申领时间	不纳入排污许可管理		
	环保设施设计单位	中石化石油工程设计有限公司					环保设施施工单位	中石化江汉油建工程有限公司		本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂					环保设施监测单位	四川立明检测技术有限公司		验收监测时工况	正常运行		
	投资总概算（万元）	997.66					环保投资总概算（万元）	46		所占比例（%）	4.61		
	实际总投资（万元）	1110					实际环保投资（万元）	39		所占比例（%）	3.51		
	废水治理（万元）	3	废气治理（万元）	5	噪声治理（万元）	5	固体废物治理（万元）	5		绿化及生态（万元）	8	其他（万元）	13
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	/		
运营单位		中国石油化工股份有限公司西南油气分公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		915100007422747640		/			

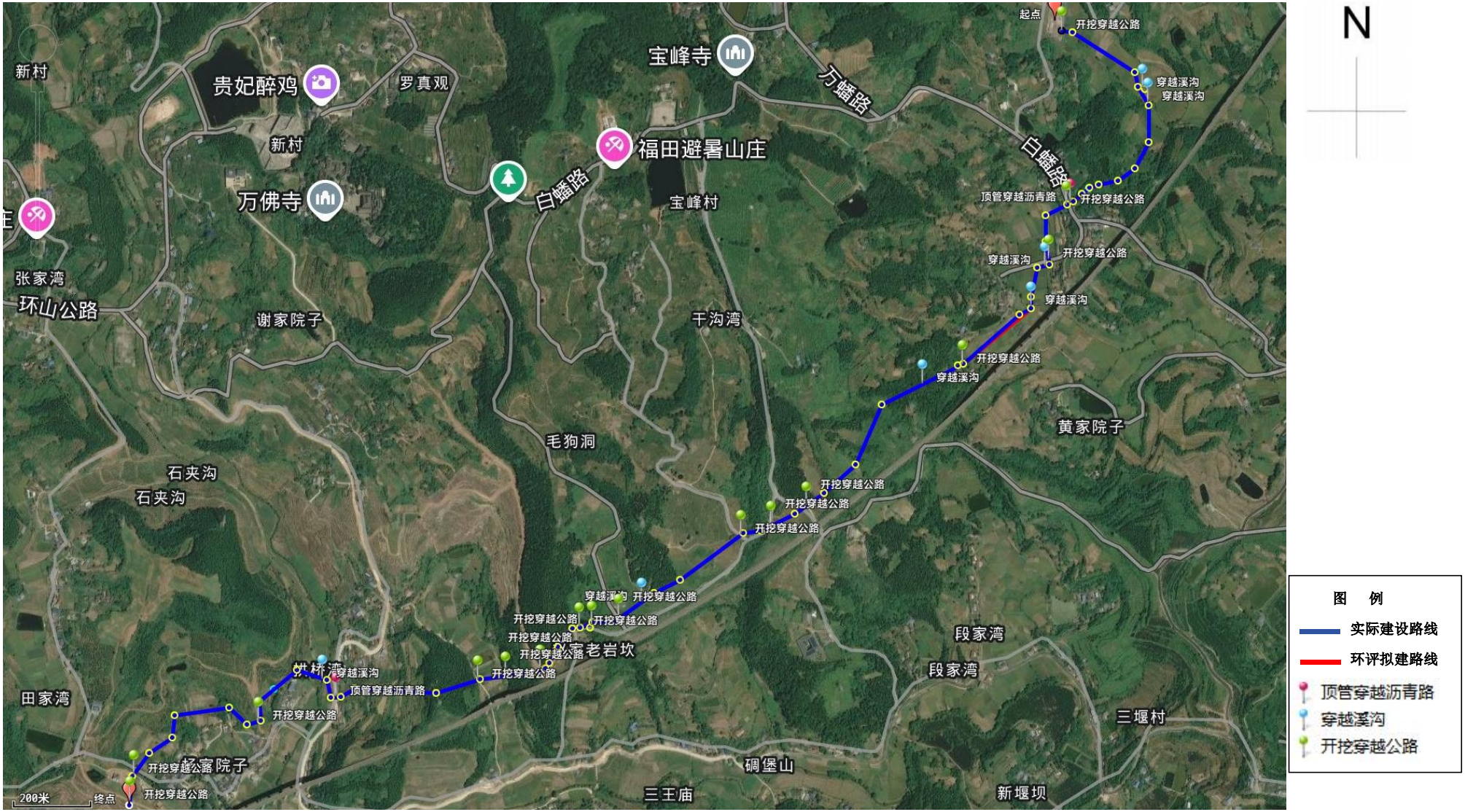
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	化学需氧量	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	氨氮	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	石油类	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	废气	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	二氧化硫	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	烟尘	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	工业粉尘	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	氮氧化物	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	工业固体废物	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	与项目有关的其他特征污染物	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
		——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——



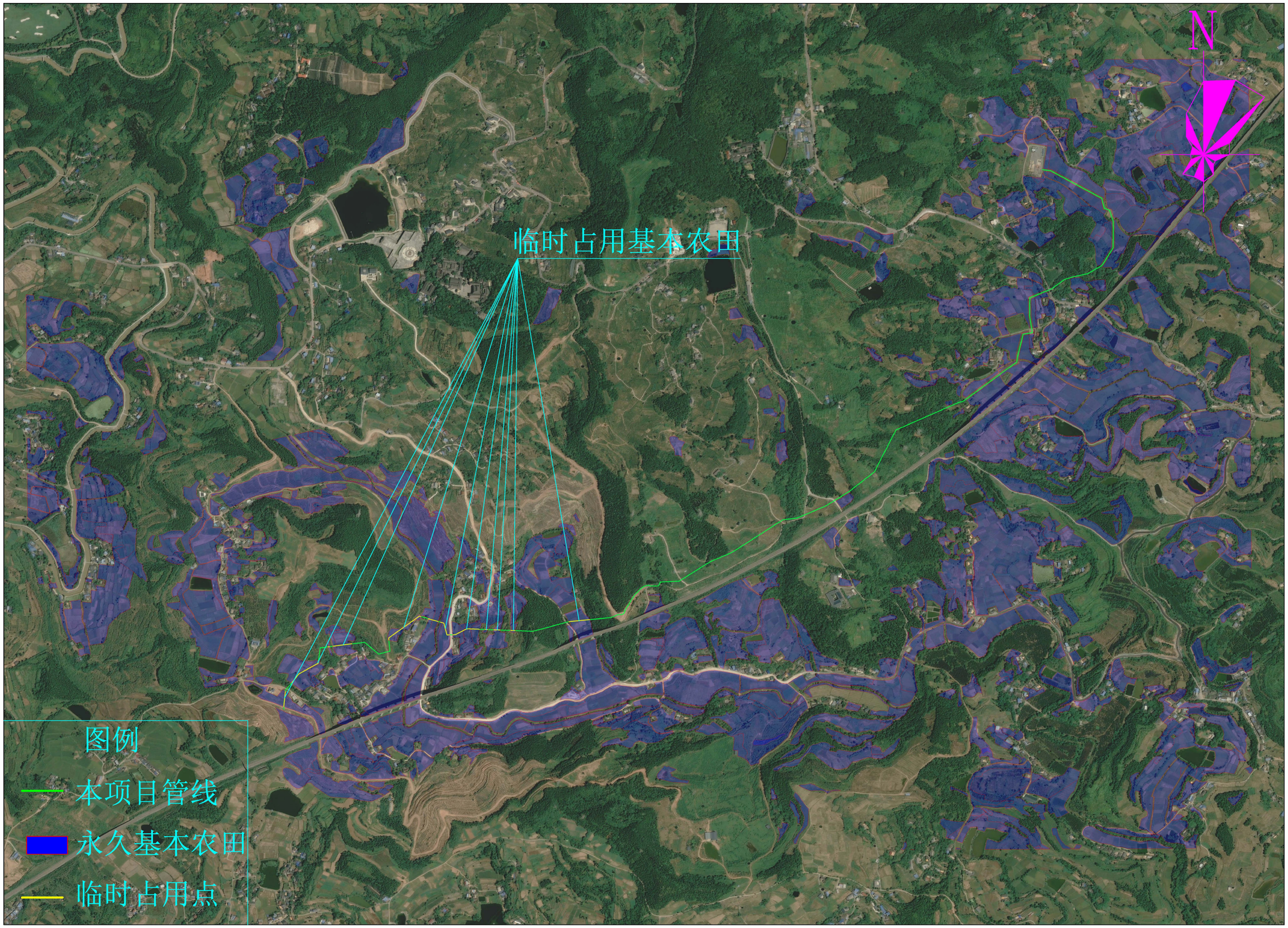
审图号：图川审（2016）027号

2016年5月 四川省测绘地理信息局制

附图1 项目地理位置图



附图2 管线环评走向及实际走向对照图



附图3 项目与基本农田位置关系图

发球阀橇块

卧式气液分离器撬块

线路标志桩

警示牌

穿越道路恢复现状

穿越沟渠恢复现状




旱地恢复现状


林地恢复现状


水土保持设施

内　部

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司文件

西南油气投〔2022〕37号

关于新601—新场6集输管道建设工程投资立项的批复

采气一厂:

你单位《关于新601—新场6集输管道建设工程立项的请示》（一厂〔2022〕6号）收悉。经组织审查，原则同意项目投资立项，现批复如下:

一、主要建设内容

新建601—新场6井站集输管道4.88km，管径φ219×7mm、设计压力4MPa、设计输量$30\times10^4m^3/d$，新建PN4.0MPa DN250/200收发球撬各1套，沿线顶管穿越等级公路2次。

二、投资估算

本项目不含税总投资997.66万元,增值税抵扣额76.44万元，其中：工程费644.43万元，其他费用296.13万元，预备费57.1万元。

三、有关要求

（一）本项目由你单位自行组织基础设计编制及审批，报投资发展部备案。

（二）请你单位依法合规取得建设手续后方可开工建设，环保、消防、劳动安全与卫生设施应按“三同时”要求与主体工程同步建成投用。

（三）以上投资拟列入西南油气分公司2022年系统配套工程投资。

附件：投资估算表

西南油气分公司

2022年2月9日

抄送：安全环保部、基建部。

西南油气分公司综合管理部　　2022年2月9日印发

附件5.2

变更等级评估表

生产工艺变更等级评估			
第一部分：关键安全因素（任意一项“是”即为重大变更，风险评估时必须审查关键安全因素）		**是**	**否**
G1	变更是否引入高度放热反应或具有高度放热分解倾向的不稳定物质或者反应条件（如次硫酸钠预热、湿空气强烈放热分解）	☐	☑
G2	变更是否引入国家重点监控的危险工艺或首次使用新工艺	☐	☑
G3	变更是否显著增加了重点监管的危险化学品的量，使相关设施变为重大危险源或使重大危险源的级别提升	☐	☑
G4	变更是否使工艺参数或过程参数超出“允许操作范围”，即：压力、温度、转速、催化剂浓度、腐蚀/冲蚀速率、钻井液比重、采油（气）注采参数等（如提高中间缓冲罐的高液位报警值以提高容积）	☐	☑
G5	变更是否改变、摘除、停用或旁路一个或多个安全设施（主要指工程保护措施）或安全仪表功能（或安全联锁）	☐	☑
第二部分：危险程度		**是**	**否**
W1	变更是否显著增加储存设施或工艺过程中危害物质或反应物质的量（如超过法规所规定的存储现值，但没有改变重大危险源的级别）	☐	☑
W2	变更是否引入新的危害物质、反应性物质或不相容物质（使用新的溶剂对某段管线除垢）	☐	☑
W3	变更是否引入新的化学反应、引入新的催化剂或改变化学反应条件（如降低反应温度导致不完全转化，如果下游工艺对进料组分的变化不适应就可能引发事故）	☐	☑
W4	变更是否显著增加人员接触有害物质的可能性或显著增加人员的安全风险（如变更将封闭系统改为人工操作，将远程操作改为手动现场操作）	☐	☑
W5	变更是否显著增加后果的严重性，如将后果级别提高 2 个级别或可能引发 E 级及以上后果等级的事故（后果分级见中国石化风险矩阵）	☐	☑
W6	变更是否显著增加对公众产生负面影响的可能性（如释放难闻气味，增加噪音）	☐	☑
规则：任意一项“是”上打勾代表“高”危险程度		危险程度：☐ 高	☑ 低

第三部分：重要性		是	否
Z1	变更是否增加过或跳过装置工艺步骤（如将需要检修的蒸馏塔旁路）	☐	☑
Z2	变更是否改变爆炸危害性（如提高操作温度接近容器中有机物的闪点；如果导致空气或氧化剂进入密闭的设备内形成封闭式爆炸性气体环境	☐	☑
Z3	变更是否显著改变能量/质量平衡，包括改变能量的来源，即：化学能、机械能、热能或电能（如使用蒸汽加热器替代电加热器）	☐	☑
Z4	变更是否要求执行变更的技术人员得到专业培训（如新进设备涉及受限空间进入）	☐	☑
Z5	变更是否涉及安全/消防等政府审批事项（如是否涉及“三废”排放）	☐	☑

规则：任意一项“是”上打勾代表“高”重要性	重要性： ☐ 高 ☑ 低

第四部分：变更等级

		重要性	
		低	高
危险程度	低	一般变更	较大变更
	高	较大变更	重大变更
关键安全因素	是	重大变更	

附件 5.3

<table>
<tr><th colspan="6">变更申请表</th></tr>
<tr><td colspan="2">变更申请单位（部门）名称</td><td colspan="4">采气一厂基建设备室</td></tr>
<tr><td colspan="2">变更名称</td><td colspan="4">新 601 井天然气管道外输工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">所在区域/装置</td><td colspan="2">新 601</td><td>变更编号</td><td>2023JJSB-1</td></tr>
<tr><td colspan="2">申请人</td><td colspan="2">林飞</td><td>申请日期</td><td>2023.2.27</td></tr>
<tr><td rowspan="4">变更描述</td><td>变更原因</td><td colspan="4">原路由经过罗江规划区，多次对接后无法取得规划选址批复</td></tr>
<tr><td>工作范围</td><td colspan="4">根据《德阳市罗江区国土空间规划委员会会议纪要（2022 年第五期）》要求，调整新 601 井天然气管道外输工程路由，项目名称由“新 601-新场 6 集输管道建设工程”变更为“新 601 井天然气管道外输工程”</td></tr>
<tr><td>变更目标</td><td colspan="4">取得规划选址批复</td></tr>
<tr><td>相关附件</td><td colspan="4">新 601 井天然气管道外输工程设计文件
德阳市罗江区国土空间规划委员会会议纪要</td></tr>
<tr><td colspan="2">变更类型</td><td>□设计变更</td><td>□生产工艺变更</td><td>□设备设施变更</td><td>□劳动组织变更</td></tr>
<tr><td colspan="2">是否为紧急变更</td><td colspan="2">□否</td><td colspan="2">□是　　年　月　日　时　分</td></tr>
<tr><td colspan="2">变更等级</td><td colspan="2">□一般变更</td><td>□较大变更</td><td>□重大变更</td></tr>
<tr><td colspan="2">变更事项涉及专业</td><td colspan="4">□生产工艺　□设备（□动设备□静设备　□电气 □仪表）
□HSSE　□质量 □消气防□计量　□物资供应　□人力资源
□其它</td></tr>
<tr><td colspan="2">变更涉及单位</td><td colspan="4">采气一厂</td></tr>
</table>

附件 5.4

变更管理控制表

1. 变更风险评估（由评估小组完成）

序号	风险描述	主要控制措施	剩余风险等级	负责部门/责任人
	调整路由，整体施工过程无变化，无变更风险			
风险是否可以接受：□是　　□否				
2. 制度和技术文件清单				
序号	需完善制度或技术文件名称		负责人	计划完成日期
3. 变更事项的业务确认和审批				
变更申请单位（部门）安全部门负责人意见： 签名：2023年 2月 28日			评估小组负责人意见： 签名：2023年 2月 28日	

变更管理控制表

一般变更	变更申请单位（部门）负责人审批意见：同意变更 签名：[illegible] 2023年2月28日	
较大变更	基层单位负责人审核意见： 签名：　　年　　月　　日	
	二级单位负责人审核意见： 签名：　　年　　月　　日	
	企业变更事项主管部门负责人审批意见： 签名：　　年　　月　　日	
重大变更	基层单位负责人审核意见： 签名：　　年　　月　　日	
	二级单位负责人审核意见： 签名：　　年　　月　　日	
	企业变更事项主管部门负责人审批意见： 签名：　　年　　月　　日	
	业务副总师审核意见： 签名：　　年　　月　　日	
	企业分管领导审批意见： 签名：　　年　　月　　日	
4. 投用前的条件确认 意见： 变更批准单位负责人签名：　　年　　月　　日		

投资立项的批复及其变更文件的情况说明

2022 年 2 月 9 日，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司出具了《关于新 601-新场 6 集输管道建设工程投资立项的批复》（西南油气[2022]37 号）。主要建设内容为："新建 601-新场 6 井站集输管道 4.88km，管径φ219 x7mm、设计压力 4MPa、设计输量 $30\times10^4m^3/d$，新建 PN4.0MPa DN250/200 收发球撬各 1 套，沿线顶管穿越等级公路 2 次"。

由于上述建设内容中管线经过罗江规划区，多次对接后无法取得规划选址批复，因此我单位"中国石油化工股份有限公司西南油气分公司（采气一厂）"对立项批复的建设内容进行了变更申请，项目名称变更为"新 601 井天然气管线外输工程"，建设内容变更为："项目管道 4.37km，管径φ219x7mm、设计压力 3.99MPa、设计输量 $30\times10^4m^3/d$，新建分离器撬、发球撬、放空立管各一套，沿线顶管穿越沥青路（乡道）2 次"，变更主要是调整路由，属于一般变更，变更申请单位负责人同意变更。

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司（采气一厂）

2023 年 5 月 10 日

德阳市生态环境局

德环审批〔2023〕226 号

德阳市生态环境局
关于中石化西南油气分公司采气一厂新 601 井天然气管道外输工程《环境影响报告书》的批复

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂:

你单位报送的《新 601 井天然气管道外输工程环境影响报告书》(以下简称报告书)收悉。经研究，批复如下:

一、工程新建 1 条输气管线，位于德阳市罗江区白马关镇。工程自新 601 井出站阀门接管，向西南沿罗江区白马关镇宝峰村、万佛村，止于新 601 井天然气管道外输工程西成高铁北端接入点，全长约 4.37km。管道规格 D219×7.0mm，材质为 20 无缝钢管，设计压力 3.99MPa，设计输量 $30\times10^4m^3/d$。同时在新 601 井站场新建分离器撬、发球撬、放空立管等设施。工程总投资 997.66 万元，其中环保投资 46.00 万元。

工程属《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司批复立项。选线经德阳市罗江区国土空间规划委员会同意，符合规划要求。

该项目严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、线路走向、集输工艺、建设内容和拟采取的生态环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制，因此，我局原则同意报告书结论。你单位应全面落实报告书提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设与运行中应重点做好以下工作。

（一）加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施，有效控制和减小施工对周围环境的影响。通过洒水降尘、封闭运输、优化施工平面布置等措施，控制和减少扬尘、噪声对环境敏感点的影响。施工废水经沉淀处理后回用；试压废水经沉淀处理后用于场地施工降尘；施工人员生活污水、生活垃圾均依托沿线既有设施处置。

（二）施工期应认真落实生态保护措施，开挖中应妥善保存挖取的表土、耕作层土壤等，以便施工后期用于临时占地的植被恢复；施工期结束后应结合区域自然条件，及时对裸露边坡、施工场地等进行生态恢复，加强生态恢复过程中的管理和维护，确保植被恢复的成活率；植被恢复应注意生物多样性，尽量采用当地物种，确保生物安全。

（三）严格按照石油天然气行业相关标准、规范要求进行工程建设。严格执行管材选用、焊接工艺、焊后质量检验及管道安装等方面的技术规范。加强运营过程中管道设施的检查和维护，避免因天然气泄漏引发燃烧爆炸对环境造成影响。

（四）项目运营期清管废水、分离废水依托新601井站污水

罐暂存，与站内产生的气田水由罐车运至有合法处理能力的单位处理。清管废渣收集后，交当地环卫部门处置。管道检修放空废气由新601井站放空管排放。放空时，提前与周边居民进行沟通，防止噪声扰民。

（五）管道建成后，你单位应及时告知并配合沿线地方政府的自然资源、住建、交通等主管部门，严格按《中华人民共和国石油天然气管道保护法》及行业相应管理规范和安全技术规程等要求，合理规划管道、场站周边的用地性质和建设，防止因规划问题引起次生环境污染和纠纷。

（六）按照石油天然气行业安全管理要求，严格落实事故风险防范措施和应急预案，避免事故性排放。道路穿越处设置显著的标识，标明穿越管道的类型、位置以及埋设深度等相关信息；建立健全完善的环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，定期组织应急演练，确保环境安全。

三、工程开工建设前，应依法完备其他行政许可手续。

四、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，建设单位应按规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过5年未开工建

设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、由德阳市罗江生态环境局，德阳市生态环境保护综合行政执法支队负责开展该项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。按照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。

你单位应在收到本批复后15个工作日内，将批准后的报告书送德阳市罗江生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的日常监督检查。

德阳市生态环境局

2023年8月30日

信息公开选项：主动公开

抄送：德阳市罗江生态环境局，德阳市生态环境保护综合行政执法支队
四川省国环环境工程咨询有限公司。

德阳市自然资源和规划局文件

德自然资发〔2023〕142号

德阳市自然资源和规划局
关于新601—新场6集输管道建设项目
临时用地的批复

罗江区自然资源局:

你单位《关于新601—新场6集输管道建设项目临时用地的请示》（德市罗自然〔2023〕50号）收悉。根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国土地管理法实施条例》《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）、《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》（自然资办函〔2023〕1280号）、《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）、《德阳市自然资源和规划局关于进一步规范临

时用地管理的通知》（德自然资发〔2022〕46号）现批复如下。

一、原则同意你单位使用德阳市罗江区白马关镇宝峰村一组、二组、三组、十组和万佛村六组、七组，共3.6387公顷集体土地[其中：耕地1.8065公顷（占永久基本农田0.8888公顷）、园地0.9389公顷、林地0.6661公顷、其他农用地0.2272公顷；建设用地0.0000公顷；未利用地0.0000公顷]用于新601—新场6集输管道建设项目临时用地（管线区、堆土区、操作便道）用途。

二、临时用地有效期为2年，自批准之日起计算。

三、你单位必须严格按照临时用地相关法律法规使用土地，在批准的临时用地范围内不得修建永久性建（构）筑物，不得转让、出租、抵押临时用地。在使用过程中出现擅自改变临时用地用途、擅自扩大临时用地面积等违法行为的，我局将按照相关法律法规予以处罚。

四、请你单位按规定妥善处理好农户补偿等相关事宜。

五、你单位要及时向税务部门缴纳耕地占用税，在使用时严格遵守环境保护等相关规定，做好环保措施，防止水土流失和诱发地质灾害；按批复用途进行建设时要依法依规履行相关报批程序并落实安全生产责任制；位于地质灾害易发区的，应按照地质灾害危险性评估报告要求落实防治措施。临时用地使用期满的复垦等事宜，按土地管理法律法规有关规定办理。

六、你单位应当在临时用地批准后20个工作日内，将临时

用地的批准文件、合同以及四至范围、土地利用现状照片影像资料信息等传至临时用地信息系统完成系统配号，并向社会公开临时用地批准信息。如过期未上图入库，批复视为废止。

德阳市自然资源和规划局

2023年9月14日

信息公开选项：主动公开

德阳市自然资源和规划局办公室　　2023年9月14日印发

天然气的组成分析检测报告

检测编号：	202406683	样品编号：	20
井号：	新601井站	层位：	/
井深(m)：	/	取样时间：	2024/10/30
取样容器：	钢瓶	取样容器压力(MPa)：	1.4
检测日期：	2024/12/2	取样位置：	计量后
组分名称	**mol/mol×10^{-2}**	**组分名称**	**mol/mol×10^{-2}**
甲烷（C_1）	97.45	二氧化碳（CO_2）	1.35
乙烷（C_2）	0.82	氧（O_2）	0.01
丙烷（C_3）	0.07	氮（N_2）	0.22
异丁烷（iC_4）	0.01	氦（He）	0.01
正丁烷（nC_4）	0.01	氢（H_2）	0.01
异戊烷（iC_5）	0.00	硫化氢（H_2S）	/
正戊烷（nC_5）	0.00	硫化氢含量（mg/m^3）	/
己烷及以上（C_6+）	0.04		
天然气物性参数			
高位体积发热量（MJ/m^3）	36.86	沃泊指数（MJ/m^3）	48.63
压缩因子	0.9981	低位体积发热量（MJ/m^3）	33.21
高位摩尔发热量（kJ/mol）	884.97	低位摩尔发热量（kJ/mol）	797.40
密度（kg/m^3）	0.6921	以下空白	
相对密度	0.5746		
备注			
/			

临时占地补偿协议

工程名称：新 601 井天然气管道外输工程

工程地点：德阳市罗江区白马关镇

签订日期：2023.10月16日.

签订地点：德阳市罗江区白马关镇

棵，合计 140400 元；柚子盛果 82 棵，450 元/棵，合计 36900 元；梨子盛果 18 棵，450 元/棵，合计 8100 元；杏子盛果 25 棵，450 元/棵，合计 11250 元；枣子盛果 955 棵，450 元/棵，合计 429750 元；桃子盛果 677 棵，450 元/棵，合计 304650 元；葡萄盛果 12 棵，450 元/棵，合计 5400 元；杂树大 98 棵，260 元/棵，合计 25480 元；杂树中 198 棵，180 元/棵，合计 35640 元；杂树小 331 棵，90 元/棵，合计 29790 元；风景树大 9 棵，800 元/棵，合计 7200 元；银杏大 23 棵，800 元/棵，合计 18400 元；银杏小 58 棵，300 元/棵，合计 17400 元；桑树大 26 棵，80 元/棵，合计 2080 元；

以上费用合计：¥1559520 元（大写：壹佰伍拾伍万玖仟伍佰贰拾元）

4.2、宝峰村

1、综合占地青赔补偿费：土豆 0.9 亩，4500 元/亩，合计 4050 元；制种油菜 6.9 亩，9000 元/亩，合计 32100 元；莴笋 0.16 亩，9000 元/亩，合计 1440 元；

2、沿途破坏树木赔偿：核桃盛果 206 棵，450 元/棵，合计 92700 元；枇杷盛果 173 棵，450 元/棵，合计 77850 元；蜂糖李盛果 257 棵，450 元/棵，合计 115650 元；桃子盛果 196 棵，450 元/棵，合计 88200 元；橘子盛果 122 棵，450 元/棵，合计 54900 元；柚子盛果 91 棵，450 元/棵，合计 40950 元；梨子盛果 49 棵，450 元/棵，合计 22050 元；杏子盛果 9 棵，450 元/棵，合计 4050 元；枣子盛果 682 棵，450 元/棵，合计 306900 元；杂树大 103 棵，260 元/棵，合计

六、以上条款经甲乙双方共同协商，双方均应遵守执行。

七、本协议一式两份，甲乙双方各执一份，具同法律效力。

八、本协议经甲乙双方签字盖章后生效。

甲方：中石化江汉油建工程有限公司　　乙方：德阳市罗江区白马关镇

甲方代表签字（章）：　　乙方代表签字（章）：

2023年 10月 16 日　　2023年 10月 16 日

非经营性收款收据

614　　收款日期 2023 年 11月 9日　　0423583

付款单位（交款人）	中石化江汉油建工程有限公司	收款单位（领款人）	罗江区自马关管理区	收款项目	
人民（ ）币（大写）	壹拾捌万玖仟捌佰元整			千百十万千百十元角分：¥18900.00	结算方式：现金
收款事由	新601井天然气管道外输工程管线穿越观光车路工程款			经办部门 / 人员	
上述款项照数收讫无误。收款单位财会专用章：（领款人签章）	会计主管	稽核	出纳	交款人	

使用规定：1、本收据只做非经营性收款收据，不能代替发票使用。2、结算方式按现金、转账、付委、信汇、电汇、托收承付，托收无承付等方式分别填列。3、本收据一式三联复写，不得涂改，如写错，不得撕掉要保留备查。

专利账证 仿冒必究

第三联 给付款单位做收据

非经营性收款收据

614　　收款日期 2023 年 11月 9日　　0423581

付款单位（交款人）	中石化江汉油建工程有限公司	收款单位（领款人）	罗江区自马关管理区	收款项目	
人民（ ）币（大写）	捌万元整			千百十万千百十元角分：¥8000.00	结算方式：现金
收款事由	新601井天然气管道外输工程管线穿越观光车路工程款			经办部门 / 人员	
上述款项照数收讫无误。收款单位财会专用章：（领款人签章）	会计主管	稽核	出纳	交款人	

使用规定：1、本收据只做非经营性收款收据，不能代替发票使用。2、结算方式按现金、转账、付委、信汇、电汇、托收承付，托收无承付等方式分别填列。3、本收据一式三联复写，不得涂改，如写错，不得撕掉要保留备查。

专利账证 仿冒必究

第三联 给付款单位做收据

非经营性收款收据

614　　收款日期 2023 年 11 月 7 日　　0423578

付款单位（交款人）	中石化江汉油建工程有限公司	收款单位（领款人）	罗江区自马关镇	收款项目	
人民（ ）币（大写）	贰万柒仟元整			千百十万千百十元角分 ¥27000.00	结算方式 托金
收款事由	新创村天然气管道外拖工程A33-A34桩号段			经办部门人员	
上述款项照数收讫无误。收款单位财会专用章：（领款人签章）	会计主管	稽核	出纳	交款人	

使用规定：1、本收据只做非经营性收款收据，不能代替发票使用。2、结算方式按现金、转账、付委、信汇、电汇、托收承付，托收无承付等方式分别填列。3、本收据一式三联复写，不得涂改，如写错，不得撕掉要保留备查。

专利账证 仿冒必究

第三联 给付款单位做收据

非经营性收款收据

614　　收款日期 2023 年 11 月 7 日　　0423577

付款单位（交款人）	中石化江汉油建工程有限公司	收款单位（领款人）	罗江区自马关镇	收款项目	
人民（ ）币（大写）	壹拾伍万玖仟伍拾贰元整			千百十万千百十元角分 ¥159520.00	结算方式 托金
收款事由	万佛村新创村天然气管道外拖工程首付款			经办部门人员	
上述款项照数收讫无误。收款单位财会专用章：（领款人签章）	会计主管	稽核	出纳	交款人	

使用规定：1、本收据只做非经营性收款收据，不能代替发票使用。2、结算方式按现金、转账、付委、信汇、电汇、托收承付，托收无承付等方式分别填列。3、本收据一式三联复写，不得涂改，如写错，不得撕掉要保留备查。

专利账证 仿冒必究

第三联 给付款单位做收据

非经营性收款收据

614　　收款日期 2023 年 11 月 9 日　　0423580

付款单位（交款人）	中石化江汉油建工程有限公司	收款单位（领款人）	罗江区白马镇人民政府	收款项目	
人民（ ）币（大写）	玖万肆仟元整			千百十万千百十元角分	结算方式
收款事由	新化井天然气管道外输工程线路敷设协调费			经办部门 / 经办人员	

上述款项照数收讫无误。 收款单位财会专用章： （领款人签章）	会计主管	稽核	出纳	交款人

使用规定：1、本收据只做非经营性收款收据，不能代替发票使用。2、结算方式按现金、转账、付委、信汇、电汇、托收承付、托收无承付等方式分别填列。3、本收据一式三联复写，不得涂改，如写错，不得撕掉要保留备查。

专利账证　仿冒必究

第三联　给付款单位做收据

非经营性收款收据

614　　收款日期 2023 年 11 月 9 日　　0423584

付款单位（交款人）	中石化江汉油建工程有限公司	收款单位（领款人）	罗江区白马镇人民政府	收款项目	
人民（ ）币（大写）	贰拾柒万壹仟伍佰陆拾元整			千百十万千百十元角分	结算方式：现金
收款事由	新化井天然气管道外输工程穿越通路沟木			经办部门 / 经办人员	

上述款项照数收讫无误。 收款单位财会专用章： （领款人签章）	会计主管	稽核	出纳	交款人

使用规定：1、本收据只做非经营性收款收据，不能代替发票使用。2、结算方式按现金、转账、付委、信汇、电汇、托收承付、托收无承付等方式分别填列。3、本收据一式三联复写，不得涂改，如写错，不得撕掉要保留备查。

专利账证　仿冒必究

第三联　给付款单位做收据

非经营性收款收据

614　　收款日期 2023 年 11 月 9 日　　0423576

付款单位（交款人）	中石化江汉油建工程有限公司	收款单位（领款人）	罗江区白沙镇人民政府	收款项目	
人民(　)币（大写）	壹拾万陆仟贰百捌拾元整			千百十万千百十元角分	结算方式：现金
收款事由	三峰村村民以井天然气管道外输工程青苗赔偿费			经办部门人员	
上述款项照数收讫无误。收款单位财会专用章：（领款人签章）		会计主管	稽核	出纳	交款人

使用规定：1、本收据只做非经营性收款收据，不能代替发票使用。2、结算方式按现金、转账、付委、信汇、电汇、托收承付、托收无承付等方式分别填列。3、本收据一式三联复写，不得涂改，如写错，不得撕掉要保留备查。

专利纸正反面必宜

第三联　给付款单位做收据

罗江区白沙镇人民政府财务专用章 51062600134 42

临时占地补偿协议

工程名称：新 601 井天然气管道外输工程

工程地点：德阳市罗江区白马关镇

签订日期：

签订地点：德阳市罗江区白马关镇

新601井天然气管道外输工程临时用地地面作物赔偿协议

甲方：中石化江汉油建工程有限公司

乙方：德阳市罗江区白马关镇人民政府

甲方因修建新601井天然气管道外输工程，需临时占用乙方辖区范围内土地进行管道敷设。甲方支付乙方费用并委托乙方对该线路工程涉及的临时占压附着物进行赔偿，经甲乙双方平等协商，达成如下工作协议：

一、工程名称

新601井天然气管道外输工程

二、工程地点

德阳市罗江区白马关镇

三、补偿费用

该工程涉及临时占用乙方范围的土地5.05亩，具体补偿费用包括：

3.1、万佛村（改线段）

1、综合占地青赔补偿费：莴笋0.8亩，9000元/亩，合计7200元；

2、沿途破坏树木赔偿：枣树盛果63棵，450元/棵，合计28350元；桃树盛果72棵，450元/棵，合计32400元；李子盛果86棵，450元/棵，合计38700元；橘子盛果132棵，450元/棵，合计59400元；杂树大28棵，260元/棵，合计7280元；杂树中89棵，180元/棵，合计16020元；杂树小139棵，90元/棵，合计12510元；观赏竹13棵，200元/棵，合计2600元；

以上费用合计：¥204460 元（大写：贰拾万零肆仟肆佰陆拾元）

四、付款方式

本协议采用合同总价包干形式，甲方（或甲方委托人员）将费用以现金方式支付给乙方，乙方出具收款凭据。

五、双方的权利和义务

（一）甲方的权利和义务

1、甲方施工前一次性支付给乙方青苗补偿费用 204460 元。

2、科学拟定施工组织设计，灵活施工，自行做好复耕，精良减少补偿难度。

（二）乙方的权利和义务

1、乙方须在甲方进场施工前完成协调工作，让甲方具备进场施工条件，结合村域防卫实际情况和惯例进行补偿，并提供协议及收款凭证作为结算依据。

2、补偿费用由甲、乙双方共同丈量，甲方将补偿费用支付给乙方后，由乙方负责农户的经济补偿，不得造成农户阻工。

六、以上条款经甲乙双方共同协商，双方均应遵守执行。

七、本协议一式两份，甲乙双方各执一份，具同法律效力。

八、本协议经甲乙双方签字盖章后生效。

甲方：中石化江汉油建工程有限公司　　乙方：德阳市罗江区白马关镇

甲方代表签字（章）：　　乙方代表签字（章）：

2023 年 12 月 6 日　　2023 年 12 月 6 日

非经营性收款收据

614　　收款日期 2023 年 月 日　　0127052

付款单位（交款人）	中石化江汉油建工程有限公司	收款单位（领款人）	[illegible]	收款项目	
人民（ ）币（大写）	贰拾万肆仟肆佰拾元	千百十万千百十元角分	¥204460.00	结算方式	
收款事由	新60#天然气管道外输工程百公里A52—A54改线段）赔偿	经办	部门		
			人员		

上述款项照数收讫无误。 收款单位财会专用章： （领款人签章）	会计主管	稽核	出纳	交款人

使用规定：1、本收据只做非经营性收款收据，不能代替发票使用。2、结算方式按现金、转账、付委、信汇、电汇、托收承付，托收无承付等方式分别填列。3、本收据一式三联复写，不得涂改，如写错，不得撕掉要保留备查。

专利账证 仿冒必究

第三联 给付款单位做收据

湖北省荆州市荆江区白马关镇人民政府 5108260013442

新601井天然气管道外输工程青苗赔偿花名册

村组	德阳市罗江区白马关镇万佛村			制表人：刘瑶			制表时间： 年 月 日	
序号	村	姓名	身份证号码	赔付内容	数量 亩 棵	单价	合计	签字
1	万佛村	代家文	51060219680602577X	杂树大	3	260	780	代家文
				杂树中	16	180	2880	
				杂树小	16	90	1440	
				枣子树（盛果）	18	450	8100	
2	万佛村	廖云户	51060219670818577X	杂树大	4	260	1040	廖云户
				杂树中	12	180	2160	
				杂树小	24	90	2160	
3	万佛村	陈德金	51060219730622577X	杂树大	5	260	1300	陈德
				杂树中	10	180	1800	
				杂树小	20	90	1800	
				枣子树（盛果）	11	450	4950	
4	万佛村	陈得平	510602197901245775	莴笋地	0.32	9000	2880	陈得平
				枣子树（盛果）	7	450	3150	
5	万佛村	廖启淑	510602197410295786	杂树大	2	260	520	廖启淑
				杂树中	11	180	1980	
				杂树小	19	90	1710	

6	万佛村	米运德	510602196401285776	桃树（盛果）	28	450	12600	米运德
				枣子树（盛果）	11	450	4950	
				杂树大	1	260	260	
				杂树中	19	180	3420	
				杂树小	17	90	1530	
				李子树（盛果）	22	450	9900	
7	万佛村	米运高	510602196611205770	杂树大	6	260	1560	米运高
				杂树中	13	180	2340	
				杂树小	18	90	1620	
				李子树（盛果）	36	450	16200	
8	万佛村	尹宝林	510626198302175774	橘子树（盛果）	26	450	11700	尹宝林
				观赏竹	3	200	600	
9	万佛村	米运廷	510602196803285779	李子树（盛果）	28	450	12600	米运廷
				橘子树（盛果）	38	450	17100	
				杂树大	7	260	1820	
				杂树中	8	180	1440	
				杂树小	25	90	2250	
10	万佛村	刘光书	510602197011180658	莴笋地	0.24	9000	2160	刘光书
11	万佛村	廖华龙	510602196501275778	橘子树（盛果）	24	450	10800	廖华龙
				桃树（盛果）	44	450	19800	
				枣子树（盛果）	16	450	7200	

12	万佛村	廖衍坤	51060219650219577X	橘子树（盛果）	21	450	9450	廖衍坤
				观赏竹	4	200	800	
13	万佛村	李运贵	510602197408115774	橘子树（盛果）	23	450	10350	李运贵
				观赏竹	6	200	1200	
				莴笋地	0.24	9000	2160	

J105	开工报告	工程名称：新 601 井天然气管道外输工程

合同号	2022-10-20-01	设计单位	中石化中原石油工程设计有限公司
计划开工日期	2023.10.10	计划竣工日期	2023.11.30

工程内容	1、新建 D219×7.0 外输管线 4.68Km（含配套土建工程）； 2、对新 601 井站进行改造（含配套土建工程）。
开工条件	1、施工组织设计已审核、施工技术交底已完成； 2、三通一平以及工程临时设施已完成； 3、管理人员及施工人员已经安排到位，并已进行培训进驻施工现场； 4、机具设备已进施工现场，具备了开工条件。
审查意见	同意开工
质量监督意见	经检查审查，具备开工条件。 工质量监督站站长： （公章）2023 年 10 月 8 日

建设单位	监理单位	施工单位
（公章） 项目经理： 2023 年 10 月 8 日	（公章） 项目总监： 2023 年 10 月 8 日	（公章） 项目经理 2023 年 10 月 8 日

新 601 井天然气管道外输工程

竣工公示

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第682 号），以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂对新 601 井天然气管道外输工程开展工作进行如下公示：

项目名称：新 601 井天然气管道外输工程

项目地点：四川省德阳市罗江区白马关镇

项目过程：开工时间：2023 年 10 月 8 日，竣工时间：2025 年 3 月 28 日；环保设施竣工时间与主体工程竣工时间一致。

对上述公示内容如有异议，请以书面形式反馈，个人须署真实姓名，单位署加盖公章。

联系人：张先生

联系电话：0838-2406801。

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂

2025 年 3 月 28 日

新 601 井天然气管道外输工程

调试及试生产公示

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第682 号），以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂对新 601 井天然气管道外输工程开展工作进行如下公示：

项目名称：新 601 井天然气管道外输工程

项目地点：四川省德阳市罗江区白马关镇

调试及试生产时间：2025 年 3 月 29 日—4 月 30 日；环保设施调试时间与主体工程试生产时间一致。

对上述公示内容如有异议，请以书面形式反馈，个人须署真实姓名，单位署加盖公章。

联系人：张先生

联系电话：0838-2406801。

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂

2025 年 3 月 29 日

新601井天然气管道外输工程

建设项目竣工环境保护验收公众意见调查表

项目名称：新601井天然气管道外输工程

项目情况介绍：

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂已实施“新601井天然气管道外输工程”，管线起点位于新601井站场，终点位于西成高铁北端接入点，全长4680m。建设内容为：管道规格D219×7.0mm，材质为20无缝钢管，设计压力3.99MPa，设计输量$30\times10^4m^3/d$。同时，在新601井站场新建分离器撬、发球阀撬、放空立管等设施。2023年7月，四川省国环环境工程咨询有限公司编制完成了《新601井天然气管道外输工程建设项目环境影响报告书》。随后，德阳市生态环境局对该项目予以批复。

本项目位于四川省德阳市罗江区白马关镇，工程于2023年10月8日开工建设，目前已建成投入试运行。在调试期间，环保设施与主体工程同时竣工并投入使用，环保设施运行正常，具备竣工环境保护验收条件。

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂委托我单位（四川立明检测技术有限公司）承担本项目的竣工环境保护验收调查工作，我们需要了解您对本项目环保方面的意见和建议，请您回答以下问题，谢谢！

姓名	刘佳	性别	女	年龄	34	民族	汉	文化程度	
住址	白马关镇			职业	护士			联系方式	18286073915

1. 您对本项目的环保工作是否满意：□满意 ☑基本满意 □不满意 □不知道

2. 施工期是否有污染事故发生：□是 ☑否

3. 是否有施工扰民事件发生：□是 ☑否

4. 您认为本项目施工期对您的主要环境影响是：
大气污染□ 水污染□ 噪声污染□ 生态破坏□ 没有影响☑ 不知道□

5. 你认为本项目带来的效益是：
环境效益□ 经济效益□ 社会效益☑ 不清楚□

6. 本项目建设对周围环境影响程度：
有正影响☑ 有负影响□ 有负影响可承受□ 无影响□

7. 你对本项目建设持何种态度：
赞成☑ 较赞成□ 反对□ 与我无关□

8. 您对本项目建设有关环境保护方面的意见和建议：
无.

新601井天然气管道外输工程

建设项目竣工环境保护验收公众意见调查表

项目名称：新601井天然气管道外输工程

项目情况介绍：

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂已实施“新601井天然气管道外输工程”，管线起点位于新601井站场，终点位于西成高铁北端接入点，全长4680m。建设内容为：管道规格D219×7.0mm，材质为20无缝钢管，设计压力3.99MPa，设计输量$30\times10^4m^3/d$。同时，在新601井站场新建分离器撬、发球阀撬、放空立管等设施。2023年7月，四川省国环环境工程咨询有限公司编制完成了《新601井天然气管道外输工程建设项目环境影响报告书》。随后，德阳市生态环境局对该项目予以批复。

本项目位于四川省德阳市罗江区白马关镇，工程于2023年10月8日开工建设，目前已建成投入试运行。在调试期间，环保设施与主体工程同时竣工并投入使用，环保设施运行正常，具备竣工环境保护验收条件。

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂委托我单位（四川立明检测技术有限公司）承担本项目的竣工环境保护验收调查工作，我们需要了解您对本项目环保方面的意见和建议，请您回答以下问题，谢谢！

姓名	杨春凤	性别	女	年龄	46	民族	汉	文化程度	
住址	万佛村六组			职业				联系方式	18683821696

1. 您对本项目的环保工作是否满意：□满意　□基本满意　□不满意　□不知道

2. 施工期是否有污染事故发生：□是　☑否

3. 是否有施工扰民事件发生：□是　☑否

4. 您认为本项目施工期对您的主要环境影响是：
大气污染□　水污染□　噪声污染□　生态破坏□　没有影响☑　不知道□

5. 你认为本项目带来的效益是：
环境效益□　经济效益□　社会效益□　不清楚☑

6. 本项目建设对周围环境影响程度：
有正影响□　有负影响□　有负影响可承受□　无影响☑

7. 你对本项目建设持何种态度：
赞成□　较赞成☑　反对□　与我无关□

8. 您对本项目建设有关环境保护方面的意见和建议：

新601井天然气管道外输工程

建设项目竣工环境保护验收公众意见调查表

项目名称：新601井天然气管道外输工程

项目情况介绍：

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂已实施“新601井天然气管道外输工程”，管线起点位于新601井站场，终点位于西成高铁北端接入点，全长4680m。建设内容为：管道规格D219×7.0mm，材质为20无缝钢管，设计压力3.99MPa，设计输量$30\times10^4m^3/d$。同时，在新601井站场新建分离器撬、发球阀撬、放空立管等设施。2023年7月，四川省国环环境工程咨询有限公司编制完成了《新601井天然气管道外输工程建设项目环境影响报告书》。随后，德阳市生态环境局对该项目予以批复。

本项目位于四川省德阳市罗江区白马关镇，工程于2023年10月8日开工建设，目前已建成投入试运行。在调试期间，环保设施与主体工程同时竣工并投入使用，环保设施运行正常，具备竣工环境保护验收条件。

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂委托我单位（四川立明检测技术有限公司）承担本项目的竣工环境保护验收调查工作，我们需要了解您对本项目环保方面的意见和建议，请您回答以下问题，谢谢！

姓名	杨文	性别	男	年龄	66	民族	汉	文化程度	
住址	宝峰村			职业				联系方式	18090009617

1. 您对本项目的环保工作是否满意：☑满意　□基本满意　□不满意　□不知道

2. 施工期是否有污染事故发生：□是　☑否

3. 是否有施工扰民事件发生：□是　☑否

4. 您认为本项目施工期对您的主要环境影响是：
大气污染□　水污染□　噪声污染□　生态破坏□　没有影响☑　不知道□

5. 你认为本项目带来的效益是：
环境效益□　经济效益□　社会效益□　不清楚☑

6. 本项目建设对周围环境影响程度：
有正影响□　有负影响□　有负影响可承受□　无影响☑

7. 你对本项目建设持何种态度：
赞成□　较赞成☑　反对□　与我无关□

8. 您对本项目建设有关环境保护方面的意见和建议：

新601井天然气管道外输工程

建设项目竣工环境保护验收公众意见调查表

项目名称：新601井天然气管道外输工程

项目情况介绍：

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂已实施“新601井天然气管道外输工程”，管线起点位于新601井站场，终点位于西成高铁北端接入点，全长4680m。建设内容为：管道规格D219×7.0mm，材质为20无缝钢管，设计压力3.99MPa，设计输量$30\times10^4m^3/d$。同时，在新601井站场新建分离器撬、发球阀撬、放空立管等设施。2023年7月，四川省国环环境工程咨询有限公司编制完成了《新601井天然气管道外输工程建设项目环境影响报告书》。随后，德阳市生态环境局对该项目予以批复。

本项目位于四川省德阳市罗江区白马关镇，工程于2023年10月8日开工建设，目前已建成投入试运行。在调试期间，环保设施与主体工程同时竣工并投入使用，环保设施运行正常，具备竣工环境保护验收条件。

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂委托我单位（四川立明检测技术有限公司）承担本项目的竣工环境保护验收调查工作，我们需要了解您对本项目环保方面的意见和建议，请您回答以下问题，谢谢！

姓名	罗浩	性别	男	年龄	30	民族	汉	文化程度	高中
住址	万佛村7组			职业				联系方式	18097428672

1. 您对本项目的环保工作是否满意：☑满意　□基本满意　□不满意　□不知道

2. 施工期是否有污染事故发生：□是　☑否

3. 是否有施工扰民事件发生：□是　☑否

4. 您认为本项目施工期对您的主要环境影响是：
大气污染□　水污染□　噪声污染□　生态破坏□　没有影响☑　不知道□

5. 你认为本项目带来的效益是：
环境效益□　经济效益□　社会效益☑　不清楚□

6. 本项目建设对周围环境影响程度：
有正影响□　有负影响□　有负影响可承受□　无影响☑

7. 你对本项目建设持何种态度：
赞成☑　较赞成□　反对□　与我无关□

8. 您对本项目建设有关环境保护方面的意见和建议：

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂	机构代码	915100007422747640
法定代表人	郭彤楼	联系电话	028-84939797
联系人	张鹏飞	联系电话	18583377733
传　真	028-84939797	电子邮箱	/
地址	四川省德阳市旌阳区泰山北路三段399号 中心经度104.393720753；中心纬度31.158177169		
预案名称	中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂（德阳区域）突发环境事件应急预案		
风险级别	一般		

本单位于2024年10月8日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。

本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂（公章）

预案签署人	张鹏飞	报送时间	2024.10.16

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2024年10月28日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章）：2024年10月28日		
备案编号	510626-2024-048-L		
报送单位	中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂		
受理部门负责人	申东海	经办人	陈建英
局领导意见	12 31/10		

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。

232312051487

统一社会信用代码：	91510600MA63UB6C07
项目编号：	SCLMJCJSYXGS12360-0001

四川立明检测技术有限公司

检　测　报　告

立明检字第 2504378 号

项目名称：新 601 井天然气管道外输工程

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

检测类别：验收检测

报告日期：2025 年 05 月 14 日

（盖　章）

四川立明检测技术有限公司 检验检测专用章 5106036114544

声明

1. 检测报告无相关责任人签字、本公司“检验检测专用章”或“公章”及“骑缝章”无效，报告内容涂改、增删无效。

2. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内与本公司联系，逾期不予受理。

3. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责，对送检样品来源不负责，对客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏差不负责。

4. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告，报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

5. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

6. 委托检测结果只代表检测时污染物排放或环境质量状况，判别标准由客户提供。

7. 本次检测的所有记录档案保存期限为长期。

机构通讯资料：

四川立明检测技术有限公司

地　　址：四川省德阳市旌阳区工业集中发展区青海路与玉山街交汇处东北角

邮政编码：618000

电　　话：0838-2220882

传　　真：0838-2220882

1. 检测内容

受中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂委托，四川立明检测技术有限公司于 2025 年 04 月 21 日至 2025 年 04 月 22 日对该公司《新 601 井天然气管道外输工程》（德阳市罗江区白马关镇）地表水、地下水、土壤和噪声进行了采样和现场检测，由于我公司部分检测项目无资质，现将该部分检测项目委托四川科正检测技术有限公司（资质认定计量认证证书编号：222312051543）进行检测，※为分包项目。

注：①本次检测期间生产工况：正常生产。

2. 检测项目

检测项目详细信息见表 2-1 至表 2-2。

表 2-1 检测项目信息

检测类别	检测点位	检测项目	样品状态	检测频次
地表水	1#项目管线穿越河段处	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、石油类、五日生化需氧量	浅黄、微浊、无味液体	检测 2 天 1 天 1 次
	2#项目管线穿越河段处		浅黄、微浊、无味液体	
	3#项目管线穿越河段处		浅黄、微浊、无味液体	
地下水	1#项目管线起点（新 601 井）站场内（东经：104.48656 北纬：31.27037）	pH 值、总硬度、石油类、硫酸盐（以硫酸根计）、氯化物、溶解性总固体、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、硫化物、六价铬、挥发酚（以苯酚计）、砷、汞、铁、锰、镉、铅、总大肠菌群、菌落总数	无色、透明、无味液体	检测 2 天 1 天 1 次
	2#沿线民井（项目管线桩号 K3+500 左侧离散居民点水井）（东经：104.46569 北纬：31.25201）		无色、透明、无味液体	
	3#沿线民井（项目管线桩号 K3+950 右侧离散居民点水井）（东经：104.46252 北纬：31.25159）		无色、透明、无味液体	
土壤	1#新 601 井站场外处农田（10cm）（东经：104.48650；北纬：31.26960）	pH 值、镉、铅、镍、铬、铜、汞、锌、砷、石油烃（C_{10}-C_{40}）、※氯离子	浅棕色、潮、轻壤土	检测 1 天 1 天 1 次
噪声	1#新 601 井站场起点	等效连续 A 声级（L_{eq}）	/	检测 2 天 昼夜各 1 次
	2#沿线敏感目标			
	3#沿线敏感目标			
	4#沿线敏感目标			
	5#沿线敏感目标			
	6#沿线敏感目标			

表 2-2 检测项目信息

检测类别	检测点位	检测项目	样品状态	检测频次
噪声	7#沿线敏感目标	等效连续 A 声级（L_{eq}）	/	检测 2 天 昼夜各 1 次
	8#管线终点			
	9#新 601 井站场厂界			
	10#新 601 井站场厂界			
	11#新 601 井站场厂界			
	12#新 601 井站场厂界			

※分包原因：我方不具备此项检测资质

※分包项目及分包方名称：土壤中※氯离子分包给四川科正检测技术有限公司（资质认定计量认证证书编号：222312051543）

3. 检测方法及方法来源

检测方法及方法来源见表 3-1 至表 3-6。

表 3-1　地表水检测方法及方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
采样方法	地表水环境质量监测技术规范	HJ91.2-2022	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	LMJC/2019-122 PHB-4 便携式 pH 计	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定　重量法	GB11901-1989	LMJC/2017-017 101-2EBS 电热鼓风干燥箱 LMJC/2017-004 ME204　电子天平	/
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ970-2018	LMJC/2021-212 DH3160 全自动液液萃取仪 LMJC/2017-010 UV-1200 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法	HJ505-2009	LMJC/2024-315 JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 LMJC/2017-022 SHP-150　生化培养箱	0.5mg/L
挥发酚（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取分光光度法	HJ 503-2009	LMJC/2021-213 DH5180 智能一体化蒸馏仪 LMJC/2018-071 UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L

表 3-2　地表水检测方法及方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	50.00ml 酸式滴定管 LMJC/2017-011 JHR-2 型 节能 COD 恒温加热器	4mg/L
氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定　纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	LMJC/2018-071 UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.025mg/L

表 3-3　地下水检测方法及方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
采样方法	地下水环境监测技术规范	HJ164-2020	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	LMJC/2019-122 PHB-4 便携式 pH 计	/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 溶解性总固体 称量法	GB/T 5750.4-2023（11.1）	LMJC/2020-191 101-OS 电热鼓风干燥箱 LMJC/2017-004 ME204　电子天平	/
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ970-2018	LMJC/2021-212 DH3160 全自动液液萃取仪 LMJC/2017-010 UV-1200 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	50.00ml 滴定管	0.05mmol/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	LMJC/2021-213 DH5180 智能一体化蒸馏仪 LMJC/2018-071 UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.003mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 （异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	HJ 484-2009		0.004mg/L
挥发酚（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取分光光度法	HJ 503-2009		0.0003mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定　二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	LMJC/2018-071 UV-1800PC 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定　纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009		0.025mg/L

表 3-4　地下水检测方法及方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	HJ84-2016	LMJC/2021-249 ICR1500 智能型离子色谱仪	0.006mg/L
硫酸盐（以硫酸根计）				0.018mg/L
硝酸盐（以 N 计）				0.016mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）				0.016mg/L
氯化物				0.007mg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	LMJC/2021-257 极光 6 微波消解仪 LMJC/2022-280 ICPMS-2030LF 电感耦合等离子体质谱仪	0.05μg/L
铅				0.09μg/L
锰				0.12μg/L
铁				0.82μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定　原子荧光法	HJ694-2014	LMJC/2019-132 YKM-400C 石墨电热板 LMJC/2018-064 SK-乐析 原子荧光光谱仪	0.3μg/L
汞			LMJC/2018-066 DZKW-S-4 电热恒温水浴锅 LMJC/2018-064 SK-乐析 原子荧光光谱仪	0.04μg/L
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 菌落总数　平皿计数法	GB/T 5750.12-2023（4.1）	LMJC/2018-093 LDZF-75KB-Ⅱ 立式压力蒸汽灭菌器	/
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 总大肠菌群 多管发酵法	GB/T 5750.12-2023（5.1）	LMJC/2017-023 GH-500 隔水式恒温培养箱	2MPN/100mL

表 3-5　土壤检测方法及方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
采样方法	土壤环境监测技术规范	HJ/T166-2004	/	/
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ962-2018	LMJC/2017-006 PHS-3C　pH 计	/
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	LMJC/2019-132 YKM-400C 石墨电热板 LMJC/2017-002 WYS2200 原子吸收分光光度计	4mg/kg
铜				1mg/kg
镍				3mg/kg
锌				1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定　石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997		0.1mg/kg
镉				0.01mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定　微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	LMJC/2021-257 极光 6 微波消解仪 LMJC/2018-064 SK-乐析 原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
汞				0.002 mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法	HJ1021-2019	LMJC/2020-183 GC9790Plus 气相色谱仪 LMJC/2022-277 HPFE06S 高通量加压流体萃取仪	6mg/kg
※氯离子	土壤检测 第 17 部分 土壤氯离子含量的测定 滴定法	NY/T1121.17-2006	滴定管 SCKZ/DD-0018	/

表 3-6　噪声检测方法及方法来源

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号
等效连续 A 声级（L_{eq}）	声环境质量标准	GB 3096-2008	LMJC/2017-056 AWA5688　多功能声级计 LMJC/2017-055 AWA6221B　声校准器
	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	

4. 评价标准

本次检测，地表水检测结果评价参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值（III类），详见表 4-1；地下水检测结果评价参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 地下水质量常规指

标及限值（III类），详见表 4-2；土壤检测结果评价参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中 pH＞7.5（其他），详见表 4-3；（1#-8#）噪声检测结果评价参照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 环境噪声限值（2 类），详见表 4-4；（9#-12#）噪声检测结果评价参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值（2 类），详见表 4-4。

表 4-1　地表水标准限值

标准	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值（III类）					
项目	pH 值（无量纲）	化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	五日生化需氧量（mg/L）	挥发酚（mg/L）	石油类（mg/L）
标准值	6-9	20	1.0	4	0.005	0.05

表 4-2　地下水标准限值

标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值（III类）				
项目	pH 值（无量纲）	氯化物（mg/L）	总硬度（mg/L）	溶解性总固体（mg/L）	氟化物（mg/L）
标准值	6.5-8.5	250	450	1000	1.0
项目	六价铬（mg/L）	硫酸盐（mg/L）	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	氰化物（mg/L）	氨氮（以 N 计）（mg/L）
标准值	0.05	250	0.002	0.05	0.50
项目	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	铅（mg/L）	总大肠菌群（MPN/100mL）	菌落总数（CFU/mL）
标准值	20.0	1.00	0.01	3.0	100

项目	铁（mg/L）	锰（mg/L）	汞（mg/L）	砷（mg/L）	镉（mg/L）	硫化物（mg/L）
标准值	0.3	0.10	0.001	0.01	0.005	0.02

表 4-3　土壤标准限值

标准	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中 pH＞7.5（其他）			
项目	砷（mg/kg）	汞（mg/kg）	镍（mg/kg）	铅（mg/kg）
标准值	25	3.4	190	170
项目	铜（mg/kg）	锌（mg/kg）	铬（mg/kg）	镉（mg/kg）
标准值	100	300	250	0.6

表 4-4　噪声标准限值

标准		《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 环境噪声限值（2 类）	
项目	点位	昼间	夜间
噪声	1#-8#	60 dB(A)	50 dB(A)
标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值（2 类）	
项目	点位	昼间	夜间
噪声	9#-12#	60 dB(A)	50 dB(A)

5. 检测结果及评价

检测结果及评价见表 5-1 至表 5-16。

表 5-1　地表水检测结果

采样日期	检测项目	1#项目管线穿越河段处		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	pH 值（无量纲）	7.5	6-9	达标
	化学需氧量（mg/L）	9	20	达标
	石油类（mg/L）	0.03	0.05	达标
	悬浮物（mg/L）	14	/	/
	挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	0.0003	0.005	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	2.3	4	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.262	1.0	达标
2025.04.22	pH 值（无量纲）	7.6	6-9	达标
	化学需氧量（mg/L）	8	20	达标
	石油类（mg/L）	0.03	0.05	达标
	悬浮物（mg/L）	15	/	/
	挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	0.0007	0.005	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	2.1	4	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.394	1.0	达标

表 5-2　地表水检测结果

采样日期	检测项目	2#项目管线穿越河段处		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	pH 值（无量纲）	7.6	6-9	达标
	化学需氧量（mg/L）	11	20	达标
	石油类（mg/L）	0.04	0.05	达标
	悬浮物（mg/L）	8	/	/
	挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	0.0009	0.005	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	2.9	4	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.338	1.0	达标
2025.04.22	pH 值（无量纲）	7.5	6-9	达标
	化学需氧量（mg/L）	19	20	达标
	石油类（mg/L）	0.04	0.05	达标
	悬浮物（mg/L）	12	/	/
	挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	0.0011	0.005	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	3.7	4	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.729	1.0	达标

表 5-3　地表水检测结果

采样日期	检测项目	3#项目管线穿越河段处		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	pH 值（无量纲）	7.4	6-9	达标
	化学需氧量（mg/L）	18	20	达标
	石油类（mg/L）	0.03	0.05	达标
	悬浮物（mg/L）	15	/	/
	挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	0.0008	0.005	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	3.6	4	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.157	1.0	达标

表 5-4　地表水检测结果

采样日期	检测项目	3#项目管线穿越河段处		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.22	pH 值（无量纲）	7.5	6-9	达标
	化学需氧量（mg/L）	19	20	达标
	石油类（mg/L）	0.03	0.05	达标
	悬浮物（mg/L）	8	/	/
	挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	0.0007	0.005	达标
	五日生化需氧量（mg/L）	3.8	4	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.303	1.0	达标

表 5-5　地下水检测结果

采样日期	检测项目	1#项目管线起点（新 601 井）站场内（东经：104.48656 北纬：31.27037）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	pH 值（无量纲）	6.9	6.5-8.5	达标
	溶解性总固体（mg/L）	537	1000	达标
	氯化物（mg/L）	20.8	250	达标
	总硬度（mg/L）	431	450	达标
	氟化物（mg/L）	0.235	1.0	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	未检出	0.50	达标
	硫酸盐（以硫酸根计）（mg/L）	83.4	250	达标
	挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	未检出	0.002	达标
	氰化物（mg/L）	未检出	0.05	达标
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	8.77	20.0	达标
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.020	1.00	达标
	石油类（mg/L）	0.01	/	/

表 5-6　地下水检测结果

采样日期	检测项目	1#项目管线起点（新 601 井）站场内（东经：104.48656 北纬：31.27037）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	硫化物（mg/L）	未检出	0.02	达标
	六价铬（mg/L）	未检出	0.05	达标
	铁（μg/L）	39.0	300	达标
	锰（μg/L）	未检出	100	达标
	镉（μg/L）	未检出	5	达标
	铅（μg/L）	0.31	10	达标
	汞（μg/L）	0.06	1	达标
	砷（μg/L）	未检出	10	达标
	总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	3.0	达标
	菌落总数（CFU/mL）	5	100	达标
2025.04.22	pH 值（无量纲）	6.8	6.5-8.5	达标
	溶解性总固体（mg/L）	530	1000	达标
	氯化物（mg/L）	21.0	250	达标
	总硬度（mg/L）	430	450	达标
	氟化物（mg/L）	0.249	1.0	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.070	0.50	达标
	硫酸盐（以硫酸根计）（mg/L）	92.2	250	达标
	挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	未检出	0.002	达标
	氰化物（mg/L）	未检出	0.05	达标
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	8.75	20.0	达标
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.028	1.00	达标
	石油类（mg/L）	0.01	/	/

表 5-7　地下水检测结果

采样日期	检测项目	1#项目管线起点（新 601 井）站场内（东经：104.48656 北纬：31.27037）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.22	硫化物（mg/L）	未检出	0.02	达标
	六价铬（mg/L）	未检出	0.05	达标
	铁（μg/L）	49.6	300	达标
	锰（μg/L）	未检出	100	达标
	镉（μg/L）	未检出	5	达标
	铅（μg/L）	0.56	10	达标
	汞（μg/L）	0.06	1	达标
	砷（μg/L）	未检出	10	达标
	总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	3.0	达标
	菌落总数（CFU/mL）	6	100	达标

表 5-8　地下水检测结果

采样日期	检测项目	2#沿线民井（项目管线桩号 K3+500 左侧离散居民点水井）（东经：104.46569 北纬：31.25201）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	pH 值（无量纲）	6.8	6.5-8.5	达标
	溶解性总固体（mg/L）	561	1000	达标
	氯化物（mg/L）	40.1	250	达标
	总硬度（mg/L）	382	450	达标
	氟化物（mg/L）	0.472	1.0	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.047	0.50	达标
	硫酸盐（以硫酸根计）（mg/L）	77.1	250	达标
	挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	0.0005	0.002	达标

表 5-9　地下水检测结果

采样日期	检测项目	2#沿线民井（项目管线桩号 K3+500 左侧离散居民点水井）（东经：104.46569 北纬：31.25201）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	氰化物（mg/L）	未检出	0.05	达标
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	7.46	20.0	达标
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.020	1.00	达标
	石油类（mg/L）	0.01	/	/
	硫化物（mg/L）	未检出	0.02	达标
	六价铬（mg/L）	未检出	0.05	达标
	铁（μg/L）	23.0	300	达标
	锰（μg/L）	未检出	100	达标
	镉（μg/L）	未检出	5	达标
	铅（μg/L）	1.06	10	达标
	汞（μg/L）	0.10	1	达标
	砷（μg/L）	未检出	10	达标
	总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	3.0	达标
	菌落总数（CFU/mL）	4	100	达标
2025.04.22	pH 值（无量纲）	7.0	6.5-8.5	达标
	溶解性总固体（mg/L）	559	1000	达标
	氯化物（mg/L）	40.2	250	达标
	总硬度（mg/L）	381	450	达标
	氟化物（mg/L）	0.271	1.0	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.061	0.50	达标
	硫酸盐（以硫酸根计）（mg/L）	76.9	250	达标

表 5-10　地下水检测结果

采样日期	检测项目	2#沿线民井（项目管线桩号 K3+500 左侧离散居民点水井）（东经：104.46569 北纬：31.25201）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.22	挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	0.0006	0.002	达标
	氰化物（mg/L）	未检出	0.05	达标
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	7.50	20.0	达标
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.032	1.00	达标
	石油类（mg/L）	0.01	/	/
	硫化物（mg/L）	未检出	0.02	达标
	六价铬（mg/L）	未检出	0.05	达标
	铁（μg/L）	未检出	300	达标
	锰（μg/L）	未检出	100	达标
	镉（μg/L）	未检出	5	达标
	铅（μg/L）	0.44	10	达标
	汞（μg/L）	0.06	1	达标
	砷（μg/L）	0.3	10	达标
	总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	3.0	达标
	菌落总数（CFU/mL）	5	100	达标

表 5-11　地下水检测结果

采样日期	检测项目	3#沿线民井（项目管线桩号 K3+950 右侧离散居民点水井）（东经：104.46252 北纬：31.25159）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	pH 值（无量纲）	7.0	6.5-8.5	达标
	溶解性总固体（mg/L）	594	1000	达标
	氯化物（mg/L）	40.7	250	达标

表 5-12　地下水检测结果

采样日期	检测项目	3#沿线民井（项目管线桩号 K3+950 右侧离散居民点水井）（东经：104.46252 北纬：31.25159）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	总硬度（mg/L）	379	450	达标
	氟化物（mg/L）	0.282	1.0	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.058	0.50	达标
	硫酸盐（以硫酸根计）（mg/L）	137	250	达标
	挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	0.0004	0.002	达标
	氰化物（mg/L）	未检出	0.05	达标
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	1.13	20.0	达标
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.023	1.00	达标
	石油类（mg/L）	0.01	/	/
	硫化物（mg/L）	未检出	0.02	达标
	六价铬（mg/L）	未检出	0.05	达标
	铁（μg/L）	59.5	300	达标
	锰（μg/L）	81.4	100	达标
	镉（μg/L）	未检出	5	达标
	铅（μg/L）	未检出	10	达标
	汞（μg/L）	0.06	1	达标
	砷（μg/L）	未检出	10	达标
	总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	3.0	达标
	菌落总数（CFU/mL）	5	100	达标
2025.04.22	pH 值（无量纲）	6.9	6.5-8.5	达标
	溶解性总固体（mg/L）	577	1000	达标
	氯化物（mg/L）	41.6	250	达标

表 5-13　地下水检测结果

采样日期	检测项目	3#沿线民井（项目管线桩号 K3+950 右侧离散居民点水井）（东经：104.46252 北纬：31.25159）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.22	总硬度（mg/L）	384	450	达标
	氟化物（mg/L）	0.302	1.0	达标
	氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.108	0.50	达标
	硫酸盐（以硫酸根计）（mg/L）	141	250	达标
	挥发酚（以苯酚计）（mg/L）	0.0004	0.002	达标
	氰化物（mg/L）	未检出	0.05	达标
	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	1.16	20.0	达标
	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.032	1.00	达标
	石油类（mg/L）	0.02	/	/
	硫化物（mg/L）	未检出	0.02	达标
	六价铬（mg/L）	未检出	0.05	达标
	铁（μg/L）	95.6	300	达标
	锰（μg/L）	73.8	100	达标
	镉（μg/L）	未检出	5	达标
	铅（μg/L）	1.12	10	达标
	汞（μg/L）	0.07	1	达标
	砷（μg/L）	未检出	10	达标
	总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	3.0	达标
	菌落总数（CFU/mL）	5	100	达标

表 5-14　土壤检测结果

采样日期	检测项目	1#新 601 井站场外处农田（10cm）（东经：104.48650；北纬：31.26960）		
		检测结果	标准限值	评价
2025.04.21	pH 值（无量纲）	7.96	/	/
	铜（mg/kg）	27	100	达标
	铅（mg/kg）	25.2	170	达标
	镉（mg/kg）	0.26	0.6	达标
	锌（mg/kg）	74	300	达标
	镍（mg/kg）	22	190	达标
	砷（mg/kg）	7.87	25	达标
	汞（mg/kg）	0.042	3.4	达标
	铬（mg/kg）	64	250	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	34	/	/
	※氯离子（g/kg）	0.059	/	/

表 5-15　噪声检测结果

检测点位		2025.04.21					2025.04.22				
		等效连续 A 声级（L_{eq}）[dB(A)]				评价	等效连续 A 声级（L_{eq}）[dB(A)]				评价
		背景噪声	测量值	检测结果	标准限值		背景噪声	测量值	检测结果	标准限值	
1#新 601 井站场起点	昼间	/	52	/	60	达标	/	49	/	60	达标
	夜间	/	45	/	50	达标	/	46	/	50	达标
2#沿线敏感目标	昼间	/	50	/	60	达标	/	50	/	60	达标
	夜间	/	46	/	50	达标	/	45	/	50	达标
3#沿线敏感目标	昼间	/	49	/	60	达标	/	47	/	60	达标
	夜间	/	43	/	50	达标	/	43	/	50	达标
4#沿线敏感目标	昼间	/	46	/	60	达标	/	44	/	60	达标
	夜间	/	44	/	50	达标	/	44	/	50	达标
5#沿线敏感目标	昼间	/	53	/	60	达标	/	46	/	60	达标
	夜间	/	43	/	50	达标	/	43	/	50	达标

表 5-16　噪声检测结果

检测点位		2025.04.21					2025.04.22				
		等效连续 A 声级（L_{eq}）[dB(A)]				评价	等效连续 A 声级（L_{eq}）[dB(A)]				评价
		背景噪声	测量值	检测结果	标准限值		背景噪声	测量值	检测结果	标准限值	
6#沿线敏感目标	昼间	/	46	/	60	达标	/	52	/	60	达标
	夜间	/	44	/	50	达标	/	45	/	50	达标
7#沿线敏感目标	昼间	/	45	/	60	达标	/	48	/	60	达标
	夜间	/	42	/	50	达标	/	44	/	50	达标
8#管线终点	昼间	/	47	/	60	达标	/	51	/	60	达标
	夜间	/	44	/	50	达标	/	44	/	50	达标
9#新 601 井站场厂界	昼间	/	56	/	60	达标	/	52	/	60	达标
	夜间	/	47	/	50	达标	/	48	/	50	达标
10#新 601 井站场厂界	昼间	/	56	/	60	达标	/	53	/	60	达标
	夜间	/	49	/	50	达标	/	48	/	50	达标
11#新 601 井站场厂界	昼间	/	56	/	60	达标	/	58	/	60	达标
	夜间	/	47	/	50	达标	/	49	/	50	达标
12#新 601 井站场厂界	昼间	/	57	/	60	达标	/	58	/	60	达标
	夜间	/	49	/	50	达标	/	48	/	50	达标

注：②根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ706-2014）规定，特殊情况判定：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。

③检测布点示意图见图 5-1。

④检测采样照片见图 6-1 至图 6-4。

（正文结束）

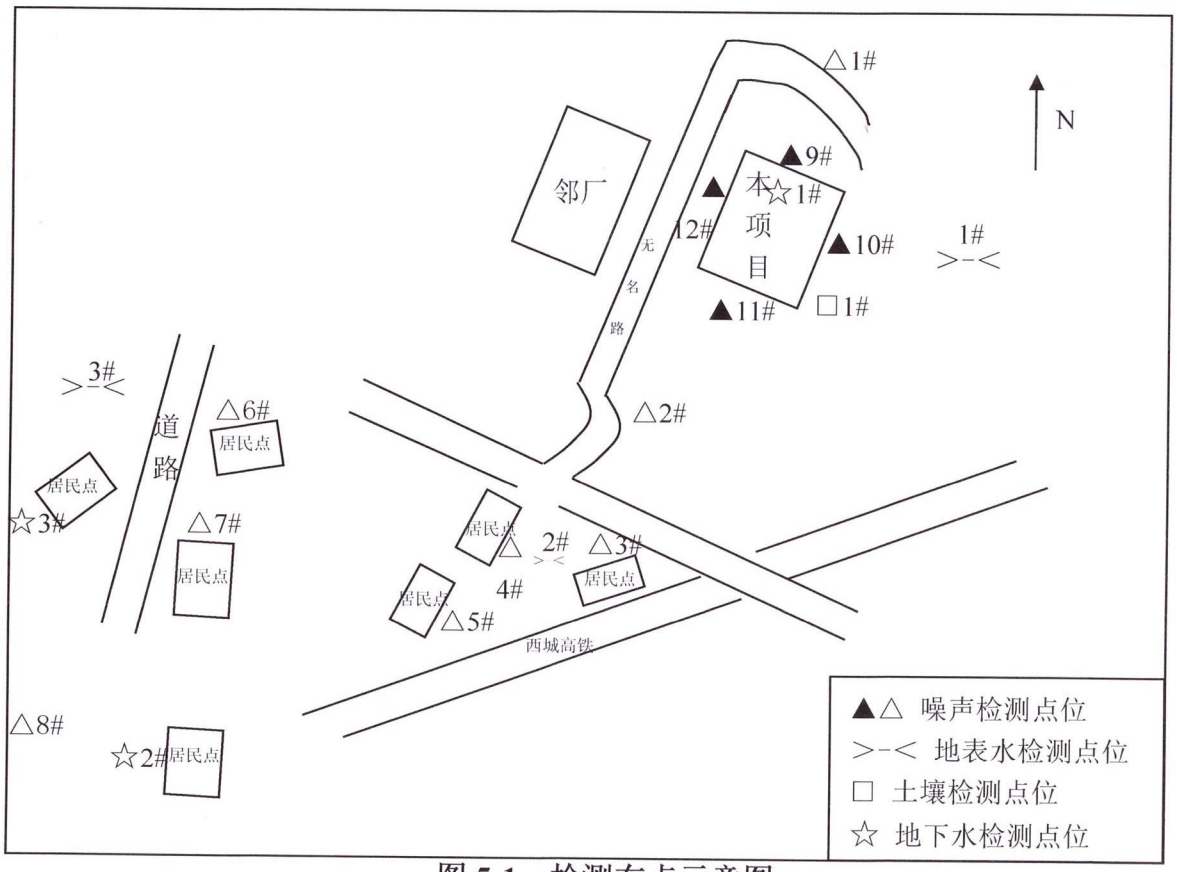


图 5-1　检测布点示意图

图 6-1　检测采样照片

图 6-2　检测采样照片

图 6-3　检测采样照片

图 6-4　检测采样照片

（以下空白）

报告编制：_____；　审核：_____；　签发：_____

日　　期：2025.5.14；　日期：2025.5.14；　日期：2025.5.14

新601井天然气管道外输工程
竣工环保验收调查其它需要说明的事项

1、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂的新601井天然气管道外输工程位于四川省德阳市罗江区白马关镇，工程由中石化中原石油工程设计有限公司进行设计，于2025年3月28日完工。该工程设计主要内容包括：管道从新601出站后，西南走向，沿德阳市罗江区白马关镇宝峰村、万佛村，止于新601井天然气管道外输工程西成高铁北端接入点，线路长4170m。本项目沿线顶管穿越沥青道路2次、开挖穿越公路16次，穿越溪沟7次。

在主体工程设计阶段已经将环境保护设施纳入了设计方案，并坚持“三同时”制度，环保设计符合环境保护设计规范要求。

根据本项目竣工环保验收调查报告，工程落实了污染防治措施，排放的污染物对周边的影响较小。本次工程实际总投资为1110万元，其中环保投资39万元，占总投资的3.51%。环保投资主要用于大气污染防治、废水治理、固体废物处置、噪声污染防治，以及施工迹地生态恢复等，符合该项目的实际特点。

1.2 施工简况

项目由中石化江汉油建工程有限公司进行施工，于2023年10月8日开工建设，2025年3月28日完工。工程主要建设内容为：新建输气管线自新601井出站阀门接管，西南走向，沿德阳市罗江区白马关镇宝峰村、万佛村，止于新601井天然气管道外输工程西成高铁北端接入点，全长4170m。管道规格D219×7.0mm，材质为20无缝钢管，设计压力3.99MPa，设计输量$30\times10^4m^3/d$。另新601井新建1套发球阀橇块和1套卧式气液分离器撬块，并配套建设相应的排污管线和一座10m高的放空立管。通过有效落实施工期的各项污染防治措施，及时清运施工期间产生的固体废物，施工结束后，对临时占地进行植被恢复，实现了对污染物的有效控制，未发生环境污染事件，无遗留环境问题。

1.3 验收过程简况

工程建设完成后，为核查项目环境保护措施的落实情况，分析已采取的环境保护措施的有效性，确定工程建设对环境造成的实际影响及潜在影响，根据《中

华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《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）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ 612-2011）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》等法律法规和标准规范，建设单位委托四川立明检测技术有限公司开展该项目的竣工环境保护验收调查工作。四川立明检测技术有限公司技术人员对该项目进行了现场勘察，根据环评及批复要求对该工程同步建设的环境保护污染治理设施进行了对照检查。在查阅了相关设计资料、施工资料、监理资料、环评报告书及其批复意见等基础上，根据验收监测结果和现场环境管理检查情况编制了本验收调查报告。

通过调查分析，项目在建设及运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；各项污染物治理措施得到了有效落实，能够达标排放，未对周围环境产生明显不利影响；各项相关的生态保护和恢复措施按要求进行了落实；建立健全了各项风险防范措施和突发环境事件应急预案。符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议项目竣工环境保护验收合格。

1.4 公众反馈意见及处理情况

新 601 井天然气管道外输工程在设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉内容。

2、其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外及其他环境保护措施，主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

2.1 制度措施落实情况

（1）环保组织机构及规章制度

为了加强对气田建设和天然气生产过程中的污染源控制和管理，采气一厂按照集团公司、西南分公司、国家和地方有关法律法规，结合生产实际相继出台了一系列内部管理制度。如《环境保护管理程序》、《环保设施场站管理制度》、《采气一厂环境事件领导干部处分规定》等。这些管理制度的建立，使环境保护工作有章可循。

（2）环境风险防范措施

为有效防范环境污染事故发生，及时、合理处置可能发生突发性环境污染事故，提高应急反应和救援水平，确保在发生环境污染事故后能有效控制和最大限度地减少人民群众的生命财产损失，有效控制和消除污染，维护自然生态环境，形成和完善环境污染事故应急处置体系，中石化西南油气分公司采气一厂编制了《中国石油化工股份有限公司西南油气分公司采气一厂（德阳区域）突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 10 月 16 日报德阳市旌阳生态环境局备案，风险级别为：一般，备案编号：510603-2024-019-L。预案中对管道泄漏等制定了应急处置措施，管道沿线设立了标志桩和警示牌，实施定时巡检，并配备了可燃气体检测仪、沙袋与堵漏毯、应急救援车等应急物质。该管线投产前，组织开展了风险评估，制定了管控措施，编制了现场处置方案和应急处置卡，并纳入采气一厂风险和应急管理体系。

（3）环境监测计划

结合环评报告提出的环境监测计划，项目营运期间环境监测由中国石油化工有限公司西南油气分公司采气一厂委托具备相应资质的单位实施环境监测工作，确保监测工作正常、有序、规范地开展。

2.2 配套措施落实情况

项目周边无自然保护区、风景名胜区、自然遗迹、文物古迹等敏感点，在站内预留空地施工，不涉及到居民搬迁安置等问题

2.3 其他措施落实情况

施工期间及时清运施工产生的固体废物，施工结束后，对临时占地进行植被恢复，实现了对污染物的有效控制，未发生环境污染事件，也未收到环保投诉事件，现场无遗留环境问题。

3、整改工作情况

新601井天然气管道外输工程验收过程中未涉及到整改工作。