

丹夹复线大路社区改线工程 环境影响报告书

(公示本)

建设单位：四川新顺通天然气有限责任公司

编制单位：四川省立诚环保科技有限公司

二〇二四年五月

目 录

概述.....	1
1 项目由来.....	1
2 项目特点.....	2
3 分析判定情况.....	3
4 环境影响评价工作过程.....	3
5 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
6 环境影响评价的主要结论.....	4
1 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的和原则.....	10
1.3 评价内容、重点及时段.....	11
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	11
1.5 环境功能区划.....	14
1.6 评价标准.....	15
1.7 评价等级和评价范围.....	19
1.8 建设项目环境可行性论证分析.....	26
1.9 环境保护目标.....	56
2 建设项目工程分析.....	61
2.1 现有项目工程概况.....	61
2.2 拟建项目概况.....	62
2.3 气质资料.....	72
2.4 工程占地.....	73
2.5 土石方平衡.....	73
2.6 临时工程.....	74
2.7 施工场地平面布置.....	74
2.8 施工过程及工程分析.....	74
2.9 施工期主要污染源源强分析.....	82
2.10 运营期主要污染源源强分析.....	91

3 环境现状调查与评价	92
3.1 自然环境概况	92
3.2 生态环境现状调查与评价	96
3.3 环境质量现状与评价	97
3.4 区域环境质量现状评价小结	103
4 环境影响预测与评价	104
4.1 施工期环境影响预测与评价	104
4.2 运营期环境影响预测与评价	117
5 环境风险评价	119
5.1 评价依据	119
5.2 环境敏感目标调查	121
5.3 环境风险识别	121
5.4 风险事故情形分析	125
5.5 环境风险分析	127
5.6 环境风险管理	128
5.7 环境风险评价结论与建议	132
6 环境保护措施及其可行性论证	136
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	136
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	143
7 环境影响经济损益分析	145
7.1 社会经济损益分析	145
7.2 环境经济损益分析	145
7.3 环境保护投资估算	146
7.4 环境影响经济损益分析结论	147
8 环境管理与环境监测计划	148
8.1 环境管理	148
8.2 环境监测计划	150
8.3 污染物排放清单	151
8.4 竣工环境保护验收调查内容	152

9 结论及建议	154
9.1 结论	154
9.2 建议	158

概述

1 项目由来

丹夹复线输气管道建成于 2018 年 12 月，2019 年 4 月正式投产。管道起于马村调压站，止于王堰阀井，全长 12.3km，简称“丹夹复线”。丹夹复线设计压力 4.0MPa，设计输气规模为 80 万 m³/d。管道规格为 D273×7mm，管道材质为 L245NPSL2 无缝钢管，采用三层 PE 防腐，强制电流阴极保护。《丹夹复线夹江输气管道建设工程环境影响报告表》于 2017 年 10 月 16 日取得环评批复（夹环评（2017）26 号），并于 2019 年 11 月 5 日取得竣工环保验收意见，至今已安全运营 4 年，目前运行压力为 1.7MPa，日均输气量 80 万 m³。

经现场探管复核，其中 D273 丹夹复线约 240m 位于部队用地红线范围内，丹夹线位于部队用地红线外。目前该地块即将启动开展相关军事设施建设，部队保障部供应营房科于 2022 年 12 月 20 日向新顺通公司来函，告知该区域属于军事设施用地，要求新顺通公司确定迁改方案并立即开展迁改工作。双方协商确定于 2024 年内完成迁改。

同时由夹江县经信局和退役军人事务局针对该项目联合召开了协调会，会议要求为确保军事设施用地的完整性，同时保障管道安全运行，需新顺通公司对该军事设施用地内的管线进行迁改。为此，四川新顺通天然气有限责任公司决定实施“丹夹复线大路社区改线工程”（以下简称“本项目”）。

本次改线管道沿部队用地边线北侧进行迁改，改线长度约 620m，穿越乡道 1 次，穿越机耕道 1 次，穿越小型河流 1 次，穿越沟渠 2 次，采用**无缝钢管。原管道长度约 240m，采用氮气置换天然气置换合格后，停用管道从原管道上切割后，管段两端采用水泥砂浆进行封堵，停用管道标志在碰口完成后进行去除。

本项目位于四川省乐山市夹江县马村镇大路社区，对应桩号为 A01~A13，原管道长度约 240m，改线管道长度约 620m。仅进行管道的局部改线工程，不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设。

根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第四十八号，2016 年 9

月 1 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）中的有关规定，本项目须进行环境影响评价。本项目西南侧紧邻军事设施用地，管道周围有大量永久基本农田，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“147 原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道）中涉及以居住、行政办公为主要功能的环境敏感区的”，需编制**环境影响报告书**。

为此，四川新顺通天然气有限责任公司委托四川省立诚环保科技有限责任公司承担本项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织人员开展了详细的现场踏勘、资料收集工作，结合工程项目的环境影响特点，依据环境影响评价技术导则等有关技术规范，编制了《丹夹复线大路社区改线工程环境影响报告书》。

2 项目特点

本项目属于输气管道迁改项目，管道涉及环境敏感区主要为永久基本农田（仅为临时占地），项目管线、施工作业带、临时堆管场等施工活动范围均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。项目位于农村地区，管道沿线主要为水田、旱地、乔木林地、农村宅基地、城镇村道路用地，项目占地及施工活动范围内未见珍稀保护植物和名木古树，植被以人工种植的粮食、经济作物以及次生的乔木林地等为主。由于人类活动影响，项目区的野生动物主要是人类聚集区常见的两栖类、爬行类、鸟类和小型兽类等野生动物。工程沿线及周围 200m 范围内不涉及集中居民区，以农村散户居民为主。本项目无大、中型河流穿越，仅穿越小型河流 1 次，沟渠 2 次。

本项目主要环境污染因素发生在施工期。施工期较明显的环境影响因素为扬尘、设备车辆废气、废水、噪声、固体废物、生态破坏。本项目管道属于地埋管道，改线管道不包含自动截断阀室、手动截断阀室等，沿线不设其他阀门、站室，运营过程无污染物产生与排放，但存在一定的环境风险。

（1）施工期

对环境的影响主要来自施工场地清理、管沟开挖、施工机械、车辆、人员踩踏等造成的废气、废水、噪声、固体废物的影响，还有对土壤的扰动，对植被的破坏，工程占地对区域生态环境的影响，以及对周围居民的噪声影响。

（2）运营期

运营期全线采用密闭管道输送，管线埋地，正常运营情况下没有污染物排放，不会对沿线自然环境产生影响。但当管道发生事故情况下，比如天然气泄漏甚至火灾爆炸的环境风险事故，将会对周围环境产生较大的影响。

3 分析判定情况

项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类 鼓励类 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”，项目符合《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）》（川长江办[2022]17号）等的相关规定，项目建设符合区域“三线一单”的管控要求。

4 环境影响评价工作过程

四川新顺通天然气有限责任公司于2023年11月27日委托四川省立诚环保科技有限公司承担《丹夹复线大路社区改线工程环境影响报告书》的编制工作，我公司在接受委托后，组织技术人员成立了项目小组，随即派有关技术人员对该项目进行了现场踏勘和资料收集；建设单位于2023年11月29日在夹江县人民政府网站上（<http://www.jiajiang.gov.cn/jjx/jjhjbh/202311/d186e83b2df24a15987ab57510a8bff7.shtml>）进行了第一次信息公示；2024年3月编制完成项目环评报告征求意见稿，于2024年3月19日在夹江县人民政府网站上（<http://www.jiajiang.gov.cn/jjx/jjhjbh/202403/6b87288f6db04ca0bb31fb8c6bf7a2ee.shtml>）上进行了征求意见稿公示；期间同步在项目所在地进行了张榜公示；并分别于2024年3月20日、2024年3月27日，在《四川科技报》进行了项目信息公开。公示期间未收到公众反馈意见。综合以上工作成果，我公司编制形成了《丹夹复线大路社区改线工程环境影响报告书》（送审本）。

5 关注的主要环境问题及环境影响

根据建设项目特点及区域环境特点，本项目关注的主要环境问题有：

- (1) 从相关政策角度和环境保护角度论证该项目线路走向的合理性。
- (2) 通过现场踏勘和资料分析，查清项目管线周边的环境质量现状、生态情况，确定环境保护目标。
- (3) 通过工程分析，确定项目的主要污染源和主要污染物；分析项目建设过程及项目运营期对当地生态环境、大气环境、水环境、声环境、土壤环境等的影响程度及影响范围，并提出针对性的环保措施；对于环境敏感区，重点关注工程施工期和运营期对环境敏感区内的保护目标的影响，并提出影响减缓措施。
- (4) 分析运营期风险因素及事故发生的概率，预测事故状态下工程对附近环境敏感目标产生的影响，并提出减少污染、保护生态环境的措施及污染防治与风险控制措施，为环境管理部门对该项目的验收及日常管理提供科学依据。
- (5) 施工期临时占地对永久基本农田的环境影响和采取的环境保护措施。

6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家、行业颁布的相关产业政策、法规、规范；符合当地的城市发展规划、环境保护规划、用地规划，选址合理；本评价对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案，建设单位通过严格采取环境保护措施和环境风险事故防范措施，其产生的不利影响是可以得到有效控制的。

在落实本报告书中提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自2018年12月29日起施行）；

(3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自2022年6月5日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第三次修订，自2018年10月26日起施行）；

(5) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改通过）；

(6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行）；

(7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自2011年3月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自2020年9月1日起施行）；

(9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日十三届全国人大常委会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行）；

(10) 《中华人民共和国环境保护税法》（自2018年1月1日起施行）；

(11) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010年6月25日中华人民共和国主席令第三十号通过，2010年10月1日实施）；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号文，2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，自2017年10月1日起施行）；

- (13) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2021年4月21日修改，2021年9月1日施行；
- (14) 《基本农田保护条例》（2011年修订）；
- (15) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号，自2021年1月1日起施行）；
- (16) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第5号，2009年3月1日起施行）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，自2021年1月1日起施行）；
- (18) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号，2021年3月1日）；
- (19) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第9号，自2019年11月1日起施行）；
- (20) 《关于发布<建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法>配套文件的公告》（生态环境部公告2019年第38号，2019年10月24日发布）；
- (21) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号，2019年12月20日发布）；
- (22) 《关于进一步加强饮用水水源安全保障工作的通知》（环办[2009]30号，2009年3月12日发布）；
- (23) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环境保护部令第16号，2010年12月22日发布）；
- (24) 《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日发布）；
- (25) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012年7月3日发布）；
- (26) 《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，2012年8月7日发布）；
- (27) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2013年第14号，2013年2月27日发布）；

- (28) 《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日发布）；
- (29) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发[2023]24号，2023年12月7日发布）；
- (30) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函[2015]389号，2015年3月18日发布）；
- (31) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163号，2015年12月10日发布）；
- (32) 《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日发布）；
- (33) 《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日发布）；
- (34) 《关于印发<“十四五”生态保护监督规划>的通知》（环生态[2022]15号，2022年3月18日发布）；
- (35) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号，2016年11月10日发布）；
- (36) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号，2021年12月28日发布）；
- (37) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告2018年第48号，自2019年1月1日起施行）；
- (38) 《环境保护部印发“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（环办环评[2017]99号）；
- (39) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评[2022]26号，2022年4月2日）；
- (40) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号，2016年10月26日）；
- (41) 《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》（环环评[2018]11号，2018年2月7日）；
- (42) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部令第

37号，2016年1月1日施行）。

1.1.2 地方性法律、法规及政策

- (1) 《四川省环境保护条例》（2017年9月）；
- (2) 《四川省地面水水域环境功能划类管理规定》（2012年9月26日）；
- (3) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则》（2014年5月）；
- (4) 《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）；
- (5) 《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2020年3月8日）；
- (6) 《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2号）；
- (7) 《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发[2015]59号）；
- (8) 《四川省人民政府办公厅关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川办函[2016]63号）；
- (9) 《四川省人民政府关于公布四川省重点保护野生植物名录的通知》（川府函[2016]27号）；
- (10) 《四川省重点保护野生动物名录》（1990年3月20日）；
- (11) 《四川省新增重点保护野生动物名录》（2000年8月）；
- (12) 《四川省野生植物保护条例》（2015年3月）；
- (13) 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）；
- (14) 《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发[2013]16号）；
- (15) 《四川省人民政府关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发[2013]16号）；
- (16) 《四川省关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发[2020]9号）；
- (17) 《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）》（川长江办[2022]17号）。

1.1.3 技术规范及行业标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (12) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日发布）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (17) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日发布）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (19) 《危险化学品目录（2022 调整版）》；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (21) 《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB50423-2013）；
- (22) 《油气长输管道工程施工及验收规范》（GB50369-2014）；
- (23) 《中国石化环境风险评估指南（试行）（修订版）》；
- (24) 《石油化工企业环境保护设计规范》（2017 版）。

1.1.4 其他依据

- (1) 《环评合同》；
- (2) 《丹夹复线大路社区改线工程初步设计（代可研）》。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

根据本项目特性及项目所在地的环境特点确定本报告的编制目的：

(1) 根据管道沿线的环境现状调查，明确评价区域的环境质量现状、环境问题、生态状态和环境污染等情况，并根据工程设计、施工及运营各阶段的基本特征，预测相应的环境影响，提出切实可行的生态保护措施、环境恢复措施及污染防治对策，使工程建设对环境产生的不利影响降到最低程度；

(2) 根据管道沿线的环境敏感区域 and 环境保护目标，提出有针对性的环境影响缓解措施，根据环境风险评价结果，提出运营期管道风险方法措施、事故应急与减缓措施及安全运行管理措施，降低建设项目事故率、损失及环境影响程度；

(3) 结合管道沿线城镇发展规划、环境功能区划、环境保护规划、生态保护规划和土地利用规划等，论证管线路由走向的环境可行性；

(4) 为本项目施工期和运营期的环境管理，以及沿线的经济发展、城镇建设及环境规划和环境保护提供辅助性的信息和科学依据；

(5) 统计分析评价范围内公众意见，为本项目的建设和环境保护决策提供参考依据。

1.2.2 评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充

分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价内容、重点及时段

1.3.1 评价内容

拟建项目评价内容主要包括:工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论等方面的内容。

1.3.2 评价重点

针对项目的特点和所经过地区的环境特征及沿线的环境保护目标分布情况,确定项目环境影响评价以施工期的生态环境影响评价以及运营期的环境风险评价为重点,并对项目拟采用的防止生态破坏和环境污染的措施进行可行性论证,提出环境管理和环境监测计划。

1.3.3 评价时段

根据工程性质特点,评价时段包括施工期和运营期。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

(1) 施工期环境影响因素分析

本项目为管线施工,管线施工首先要进行改线管道作业线路,随后修筑必要的进场道路和施工场地,在完成新管道管沟开挖、公路穿越等基础工作后,按照施工规范,将运到现场的管道进行焊接、补口、补伤、接口防腐等,然后下到管沟内,接着对管道进行试压、干燥、氮气体置换,再与原管道进行碰口、调压、恢复天然气运输,然后将旧管道就地注浆封存,最后对改线管道管沟进行覆土回填,清理作业现场,恢复施工区域地貌,恢复地表植被。本项目施工期的环境影响因素,按污染物种类可分为废气、废水、噪声、固体废物和生态影响。

(2) 运营期环境影响因素分析

管道工程运营期对环境的影响分为正常生产状态的环境影响和事故发生状

态时的环境影响两种情况。管道工程运营期间采用密闭输送，正常情况下基本不产生环境污染物。管道工程在发生事故状态下，对环境的影响相对较大，主要是事故状态下天然气泄漏、及泄漏引起的火灾爆炸次生污染。

根据项目排污的特点及管道沿线的环境现状，采用矩阵法识别对本项目施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 建设项目环境影响要素程度识别表

时段	工程建设活动	环境影响内容
施工期	管道敷设、旧管道封堵	1、改线管道敷设管沟的开挖、回填对作业带土壤、植被和视觉的影响；土方堆放不当易引起水土流失；机械设备施工的噪声影响； 2、材料、管道运输产生的扬尘、噪声和尾气； 3、临时占地对土地使用功能的影响； 4、旧管道封堵、切割过程的天然气泄漏风险； 5、施工人员产生的生活污水、生活垃圾。
	穿跨越工程施工	穿跨越工程均采用开挖加套管穿越，以及施工车辆上路频次增加，将影响当地交通情况。
	试压、扫水	废水主要污染物为悬浮物，经沉淀处理后对环境影响不大。
	新旧管道碰口	若焊缝质量不合格，有天然气泄漏风险。
运营期	管线正常工况	对周围环境基本没有影响。
	管线事故状况	1、管线发生泄漏对管线两侧环境的影响； 2、天然气遇明火引起火灾或爆炸事故，对事故区域环境空气质量和管线两侧人口集中居住区产生的影响。

表 1.4-2 环境影响要素识别（环境质量）

类别	环境要素	施工期			运营期		
		有利影响	不利影响	影响程度	有利影响	不利影响	影响程度
环境质量	地表水	/	有	一般	/	/	/
	地下水	/	有	一般	/	/	/
	环境空气	/	有	一般	/	/	/
	声环境	/	有	明显	/	/	/
	土壤环境	/	有	明显	/	/	/
环境风险		/	有	明显	/	有	明显

表 1.4-3 环境影响要素识别（生态环境）

类别	影响对象	施工期			运营期		
		工程内容及影响方式	影响性质	影响程度	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度

生态环境	物种	物种分布范围、种群数量、结构和行为因施工临时占地受到暂时性影响	短期、可逆	弱	/	/	/
	生境	生境面积和质量因施工作业临时占地受到暂时性的直接破坏	短期、可逆	弱	/	/	/
	生物群落	生物群落物种组成、群落结构基本维持现状	短期、可逆	弱	/	/	/
	生态系统	生态系统植被覆盖度、生物量因施工活动受到暂时性影响	短期、可逆	弱	/	/	/
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度维持现状	短期、可逆	弱	/	/	/
	生态敏感区	本项目不涉及生态敏感区	/	无	/	/	/
	自然景观	自然景观在施工活动消失后可以修复	短期、可逆	弱	/	/	/
	自然遗迹	本项目不涉及自然遗迹	/	无	/	/	/

由上表可见,本项目对生态环境的影响主要为施工过程对区域内物种、生境、生态系统、自然景观的影响。

1.4.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的要求,确定本项目评价因子如表 1.4-4 所示。

表 1.4-4 环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子	
		施工期	运营期
生态	植被分布、生态景观、土地利用、水土流失		/
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	/
地下水环境	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、色度、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度(以CaCO ₃ 计)、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	/	/

声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
风险评价	/	天然气泄漏、火灾、爆炸事故带来的伴生环境危害	天然气泄漏、火灾、爆炸事故带来的伴生环境危害
社会环境	农业生产、社会经济现状	居民生活质量、交通安全	经济社会效益

1.5 环境功能区划

本项目位于四川省乐山市夹江县马村镇大路社区，本项目行政区划属于乐山市夹江县，因此，本报告中涉及行政区域资料的，均以乐山市夹江县资料对本项目进行分析。

本项目所在地环境功能区划为：

（1）生态环境功能区划

根据《四川省生态功能区划》（川府函[2006]100号），四川省生态功能区划分为4个一级区（生态区），13个二级区（生态亚区），36个三级区（生态功能区）。项目所在地为“Ⅰ 四川盆地亚热带湿润气候生态区 I-1 成都平原城市-农业生态功能区 I-1-3 平原南部城市-农业生态功能区”，主要生态服务功能为：人居保障功能，农产品提供功能。

（2）环境空气

本项目所在地环境空气功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

（3）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“7.2 乡村声环境功能的确定”，本项目所在地属于声环境功能2类区。

（4）地表水环境

本项目附近地表水体为小型河流，水体功能为泄洪、灌溉，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类水质标准。

（5）地下水环境

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

根据区域功能区划分及环境现状，本次评价采用的环境质量标准如下：

1、环境空气质量标准

项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。详见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³	
CO	1 小时平均	10mg/m ³	
	24 小时平均	4mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
TSP	24 小时平均	300μg/m ³	

2、地表水环境质量标准

本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。标准值详见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	pH（无量纲）	COD	SS	氨氮	BOD ₅	TP	石油类
III类	6~9	≤20	/	≤1.0	≤4	≤0.1	≤0.05

3、地下水环境质量标准

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。标准值见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

序号	类别	单位	III类
1	pH	-	6.5~8.5
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氯化物	mg/L	≤250
6	铁(Fe)	mg/L	≤0.3
7	锰(Mn)	mg/L	≤0.1
8	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
9	耗氧量	mg/L	≤3.0
10	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20
11	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.0
12	氨氮(NH ₄)	mg/L	≤0.5
13	氟化物	mg/L	≤1.0
14	氰化物	mg/L	≤0.05
15	汞(Hg)	mg/L	≤0.001
16	砷(As)	mg/L	≤0.01
17	镉(Cd)	mg/L	≤0.005
18	铬(六价)(Cr ⁶⁺)	mg/L	≤0.05
19	铅(Pb)	mg/L	≤0.01
20	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
21	细菌总数	CFU/mL	≤100

4、声环境质量标准

本项目位于四川省乐山市夹江县马村镇大路社区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“7.2 乡村声环境功能的确定”，项目所在区域声功能区类型为2类，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区标准，标准值见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

5、土壤环境质量标准

本项目占地区域及临时施工场地用地现状为旱地、乔木林地、城镇村道路及水域用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。详见表 1.6-5、表 1.6-6。

表 1.6-5 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	序号	污染物项目	第二类用地筛选值
重金属和无机物			24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铬（六价）	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	56
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
挥发性有机物			32	甲苯	1200
8	四氯化碳	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
9	氯仿	0.9	34	邻二甲苯	640
10	氯甲烷	37	半挥发性有机物		
11	1-1,二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	蒎	1293
19	1,1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15

21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	石油烃类		
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500

表 1.6-6 农用地土壤环境执行标准 单位: mg/kg

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

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

1.6.2 污染物排放标准

根据工程建设特点, 本次评价采用的污染物排放标准如下。

1、大气污染物排放标准

工程施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB 51/2682-2020) 中限值要求。项目运营期正常工况下无废气排放。执行标准见表 1.6-7 所示。

表 1.6-7 四川省施工场地扬尘排放限值 单位: mg/m³

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 (μg/m ³)	监测时间
总悬浮颗粒物 (TSP)	乐山市	拆除工程/土方开挖/土方回填 阶段	600	自监测起 持续
		其他工程阶段	250	15 分钟

2、水污染物排放标准

施工期设备车辆冲洗废水经沉淀、隔油处理后，回用于场地洒水抑尘和车辆设备冲洗，不外排；切割冷却水经沉淀后，回用于场地洒水和车辆设备冲洗，不外排；施工人员的生活污水经租用房屋已建预处理池处理后，进入城市污水管网。运营期无废水排放。

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》（GB12523-2011），运营期埋地输送，不涉及场站、阀室，无噪声排放。标准值见表 1.6-8。

表 1.6-8 噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	时段
(GB12523-2011) 标准限值	70	55	施工期

4、固体废物

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，固体废物要妥善处不得形成二次污染。一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

1.7 评价等级和评价范围

1.7.1 大气环境

1.7.1.1 评价等级

本项目输气管道采用密闭输送方式，项目仅是管道的局部改线工程，不涉及工艺站场、阀室等附属设施的建设，管线地埋敷设，正常情况下，本项目运营期无大气污染物排放，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

1.7.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目无需设置大气环境影响评价范围。

1.7.2 地表水环境

1.7.2.1 评价等级

1、评价判定依据

本项目不穿越中、大型地表水体，属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，评价等级判定依据见下表 1.7-1。

表 1.7-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2、评价工作等级

本项目施工期不穿越中、大型河流，施工人员生活污水依托租用房屋生活污水处理系统处理后排放至市政污水管网；施工期设备车辆冲洗废水、旧管道切割冷却水经沉淀处理后，回用于场地洒水抑尘和车辆设备冲洗。运营期输气管道采用密闭输送方式，项目仅是管道的局部改线工程，不涉及站场和储罐区的建设，管线地埋敷设，正常运行过程无废水排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.7.2.2 评价范围

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，本项目不涉及中、大型地表水体穿越，运营期无废水产生，不划定地表水环境评价范围。

1.7.3 地下水环境

1.7.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（见表 1.7-2），确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。根据现场调查，本项目沿线不穿越地下水饮用水保护区、补给径流区等地下水环境敏感区和较敏感区，周边居民使用井水作为居民饮用水和畜禽饮用水。综上所述，本项目的地下水敏感程度为“较敏感”（见表 1.7-3）。

表 1.7-2 建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

行业类别	环评类别	本项目建设内容及项目类别识别	
		报告形式	项目类型
F 石油、天然气		报告书	气Ⅲ类
41、石油、天然气、成品油管线（不含城市天然气管线）		报告书	气Ⅲ类

表 1.7-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感程度分级表	本项目
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	根据现场调查，本项目沿线不穿越地下水饮用水保护区、补给径流区等地下水环境敏感区和较敏感区，周边居民使用井水作为饮用水，确定本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护	

	区以外的补给径流区； 分散式饮用水水源地 ；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区。

综合以上“项目类别”和“地下水环境敏感程度分级”结果，本项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.7-4。

表 1.7-4 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

因此，本项目地下水环境评价等级为三级。

1.7.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于线性工程，以改线输气管道边界向两侧外延 200m 范围内的区域作为地下水环境影响评价范围。

图 1.7-1 本项目地下水评价范围图

1.7.4 声环境

1.7.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价工作等级。本项目施工期噪声主要来自施工作业机械。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“7.2 乡村声环境功能的确定”，本项目位于 2 类声功能区，因此，本次声环境评价等级为二级。声环境影响评价工作等级判定结果见表 1.7-5。

表 1.7-5 声环境影响评价工作等级判定结果

项目	内容
所处声环境功能区	GB3096-2008 中 2 类声功能区
项目建设前后声环境保护目标噪声级增量	3dB(A)以下

受影响人口数量变化情况	变化不大
评价工作等级	二级

1.7.4.2 评价范围

本项目以改线输气管道施工区域边界、旧管道施工区域边界分别向两侧外延200m范围内的区域作为声环境影响评价范围。

图 1.7-2 本项目声环境影响评价范围

N

1.7.5 土壤环境

本项目为输气管线工程，不涉及工艺站场、阀室等附属设施的建设，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的生态影响型，项目土壤评价工作等级按土壤环境影响项目类别与土壤敏感程度划分评价工作等级。

1.7.5.1 评价等级

1、土壤环境敏感程度

本项目属于“天然气输送管线”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，项目类别为IV类建设项目（见表 1.7-6）。

表 1.7-6 土壤环境影响评价分类

行业类别	环境影响评价类别			
	I类	II类	III类	IV类
其他行业	/	/	/	全部

2、评价等级判别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

1.7.6 生态环境

1.7.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为

一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等区域。改线管道穿越旱地、乔木林地（经济林）、城镇村道路用地，地表水环境影响评价工作等级为三级 B。项目不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。项目均为临时占地，总占地面积为 9240m²=0.009240km²<20km²。根据导则中评价等级的划分原则，本项目不属于上述 a)、b)、c)、d)、e)、f) 情况，生态环境评价工作等级定为三级。

1.7.6.2 评价范围

根据导则要求，本项目穿越非生态敏感区，则本项目评价范围为：以输气管道改线施工区域边界、旧管道施工区域边界向两侧外延 300m。

图 1.7-4 生态环境评价范围

1.7.7 环境风险

1.7.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）所提供的方法，根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按环境风险潜势确定评价等级。风险评价工作级别见下表 1.7-10：

表 1.7-10 风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a
--------	---	---	---	-------------------

a: 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C规定: 判定方法为 $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B规定, 本项目涉及的重点关注的危险物质及临界量见下表:

表 1.7-11 危险物质的量及危险源辨识结果

序号	单元名称	长度	物料名称	临界量/t	最大在线量(甲烷)/t	q_n/Q_n	是否构成重大危险源
1	丹夹复线改线管道(马村调压站(上游)-中兴阀室(下游))	4.3km	天然气	10	0.71	0.071	是

由上表可知, 本项目 $Q=0.071$, 属于 $Q<1$, 则本项目风险潜势为I, 仅做简要分析。

1.7.7.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目风险潜势为I, 仅做简要分析, 不设置环境风险评价范围。

1.7.8 各要素评价等级及范围

本项目各环境要素评价工作等级和评价范围汇总见下表 1.7-15。

表 1.7-15 评价工作等级和范围

序号	环境要素	工作等级	评价范围
1	大气环境	三级	三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围
2	地表水环境	三级B	三级B评价项目, 不涉及穿越中、大型河流, 不设置地表水评价范围
3	地下水环境	三级	以改线输气管道边界分别向两侧外延 200m 范围内的区域作为地下水环境影响评价范围
4	声环境	二级	以改线输气管道施工区域边界、旧管道施工区域边界分别向两侧外延 200m 范围内的区域作为声环境影响评价范围
5	土壤环境	/	不开展土壤环境影响评价
6	生态环境	三级	以改线输气管道施工区域边界、旧管道施工区域边界分别向两侧外延 300m 范围内的区域作为生态环境影响评价范围

序号	环境要素	工作等级	评价范围
7	环境风险	简要分析	风险潜势为I, 不设置环境风险评价范围

1.8 建设项目环境可行性论证分析

1.8.1 产业政策符合性分析

1.8.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目为天然气管道建设，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中“七、石油天然气中：2、油气管网建设：原油、天然气、液化石油气、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、技术装备开发与应用”，本项目建设符合国家现行产业政策要求。

同时，西南油气田燃气分公司下发了《关于同意开展丹夹复线大路社区改线工程前期工作的通知》（司计划[2023]2号）；夹江县自然资源局于2023年11月22日同意本项目路由方案。

1.8.1.2 与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》和《四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<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）>的通知》（川长江办[2022]17号）符合性分析

为全面贯彻落实习近平总书记重要讲话精神，深入贯彻党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大战略部署，认真落实《长江经济带发展规划纲要》，建立生态环境硬约束机制，推动长江经济带发展领导小组批准发布了《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推长办第89号）。四川省推长办、重庆市推长办根据上述通知精神，细化发布了《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）》（川长江办[2022]17号）。“实施细则”中规定了禁止建设项目的类型。本评价重点分析本项目与“实施细则”禁止建设类型的相关条款的符合性，见表1.8-1。

表 1.8-1 项目与《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）》符合性对照表

序号	相关要求	本项目	符合性
----	------	-----	-----

序号	相关要求	本项目	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划,以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划(2035年)》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目非上述港口、码头建设项目	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035年)》的过长江通道项目(含桥梁、隧道),国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不属于过长江通道项目	符合
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的,依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目评价范围内不涉及自然保护区	符合
4	禁止违反风景名胜区规划,在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目评价范围内不涉及风景名胜区	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目,禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目评价范围内不涉及饮用水水源准保护区	符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内,除遵守准保护区规定外,禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目;禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目评价范围内不涉及饮用水水源二级保护区	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内,除遵守二级保护区规定外,禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目评价范围内不涉及饮用水水源一级保护区	符合
8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不属于围湖造田、围湖造地、挖沙采石项目	符合
9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开(围)垦、填埋或者排干湿地,截断湿地水源,挖沙、采矿,倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾,从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动,破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不涉及上述区域,不属于上述项目	符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及上述区域	符合
11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及上述区域	符合

序号	相关要求	本项目	符合性
12	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不涉及排污口	符合
13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞	符合
14	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目	符合
15	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目	符合
16	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目	符合
17	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸项目	符合
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	本项目不属于石化、现代煤化工项目	符合
19	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属于落后产能项目	符合
20	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目不属于过剩产能行业项目	符合

序号	相关要求	本项目	符合性
21	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）；	本项目不属于燃油汽车投资项目	符合
22	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合

根据表 1.8-1 分析可知，本项目符合《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）》（川长江办[2022]17 号）中相关要求。

1.8.2 与相关法规、规划的符合性分析

1.8.2.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》提出：

第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

第三十八条 国务院水行政主管部门会同国务院有关部门确定长江流域农业、工业用水效率目标，加强用水计量和监测设施建设；完善规划和建设项目水资源论证制度；加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。

第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。

长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口

开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。

在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。

符合性分析：本项目为天然气管道建设，仅是管道的局部改线工程，不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设，距离长江主要支流青衣江岸线最近距离约 7.43km，不属于化工园区和化工项目，不属于高耗水项目，运营期无废水产生，符合《中华人民共和国长江保护法》中相关要求。

1.8.2.2 与《中华人民共和国水法》（2018 年修订版）符合性分析

《中华人民共和国水法》提出：

第三十七条 禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。

禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。

第三十八条 在河道管理范围内建设桥梁、码头和其他拦河、跨河、临河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆，应当符合国家规定的防洪标准和其他有关的技术要求，工程建设方案应当依照防洪法的有关规定报经有关水行政主管部门审查同意。

因建设前款工程设施，需要扩建、改建、拆除或者损坏原有水工程设施的，建设单位应当负担扩建、改建的费用和损失补偿。但是，原有工程设施属于违法工程的除外。

第四十一条 单位和个人有保护水工程的义务，不得侵占、毁坏堤防、护岸、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施。

符合性分析：本项目管线不穿越河流，施工期间不会占用河道，一般情况下在几天至半月内会完成该段施工，施工完成后不会在河道内弃置、堆放阻碍行洪的物体。施工结束后对临时施工场地进行恢复至施工前原貌，在河道管理范围内不会建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。项目按照符合国家规定的防洪标准和其他有关的

技术要求,工程建设方案依照防洪法的有关规定报经有关水行政主管部门审查同意。项目建设不会侵占、毁坏堤防、护岸、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施。符合《中华人民共和国水法》中相关要求。

1.8.2.3 与《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210号）符合性分析

《“十四五”现代能源体系规划》第三章 增强能源供应链稳定性和安全性
七 提升运行安全水平提出：提升天然气储备和调节能力。统筹推进地下储气库、液化天然气（LNG）接收站等储气设施建设.....同步提高管存调节能力、地下储气库采气调节能力和 LNG 气化外输调节能力,提升天然气管网保供季调峰水平。
第五章 优化能源发展布局 十三 合理配置能源资源提出：加强电力和油气跨省跨区输送通道建设。稳步推进资源富集区电力外送,加快已建通道的配套电源投产.....加快天然气长输管道及区域天然气管网建设,推进管网互联互通,完善 LNG 储运体系。到 2025 年,全国油气管网规模达到 21 万公里左右。

符合性分析：本项目属于天然气管道建设,符合《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210号）相关要求。

1.8.2.4 与《四川省“十四五”能源发展规划》（川府发〔2022〕8号）符合性分析

《四川省“十四五”能源发展规划》第五章 加快天然气勘探开发利用 第二节 大力推进油气基础设施建设提出：“按照适度超前的原则,加快省内油气输送管网建设,围绕主要产气区、消费区和薄弱区,统筹优化管网布局,构建供应稳定、运行高效、安全可靠的输配系统。推进川气东送二线(四川段)、威远和泸州区块页岩气集输干线工程、攀枝花一凉山等天然气管道建设,进一步完善达州、雅安、乐山、泸州、巴中等末端区域供气管网,布局南向管道并适时建设。” 第三节 扩大天然气利用提出：“提升城乡燃气普及率,发展燃气采暖。积极调整工业燃料结构,鼓励玻璃、陶瓷、建材、机电、轻纺等重点工业领域实施天然气燃料替代。”

符合性分析：本项目为天然气管道建设,仅是管道的局部改线工程,不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设,供气对象主要为周边陶瓷产业,符合《四川省“十四五”能源发展规划》（川府发〔2022〕8号）相关要求。

1.8.2.5 与《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）

符合性分析

《四川省“十四五”生态环境保护规划》三、推动经济社会全面绿色地毯转型，建设全国绿色发展示范区提出：推动国家天然气（页岩气）千亿立方米级产能基地绿色化发展。加快天然气输气管道和储备设施建设.....促进天然气资源综合利用，支持天然气主产地高质量发展绿色精细化工产业。

符合性分析：本项目为天然气管道建设，符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）相关要求。

1.8.2.6 与城镇规划符合性分析

本项目所在地为农村地区，项目为天然气管道迁改工程，项目用地为临时用地，不新增永久占地，项目不涉及城镇和乡镇规划范围。根据夹江县马村镇人民政府、夹江县马村镇大路社区居民委员会及中国人民解放军 32357 部队联合对项目改线走向路由出具的相关证明（详见附件 3），同意本项目的实施建设，项目建设不违背地方城镇发展规划要求。

1.8.2.7 与永久基本农田相关法律法规及规范标准符合性分析

本项目不新增永久占地，输气管道建设过程中管线敷设等临时占地将占用部分基本农田，临时用地到期后，应按照相关规定和复垦方案及时复垦恢复原种植条件。本项目与基本农田要求符合性见下表。

表 1.8-2 项目与基本农田相关法律法规符合性分析

序号	规范要求	本项目建设情况	结论
《基本农田保护条例》（1998 年 11 月）			
1	第十五条 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准	本项目不新增永久占地，临时占地涉及部分基本农田，施工结束后，按照相关规定复垦。	符合
2	第十七条 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	本项目属于天然气管道工程，不属于保护条例中禁止建设的项目。	符合

《国土资源部关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》（国土资发〔2005〕196 号）

1	二、加强非农建设用地审查，严禁违法占用基本农田严格执行《土地管理法》和《基本农田保护条例》的有关规定，除国家能源、交通、水利和军事设施等重点建设项目以外，其他非农业建设一律不得占用基本农田；符合法律规定确需占用基本农田的非农建设项目，必须按法定程序报国务院批准农用地转用和土地征收。	本项目不新增永久占地，临时占地涉及部分基本农田，施工结束后，按照相关规定复垦。	符合
---	---	---	----

《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）

1	临时用地的范围包括：包括农用地表土剥离堆放场、材料堆场、制梁场、拌合站、钢筋加工厂、施工便道、运输便道、地上线路架设、地下管线敷设作业，以及能源、交通、水利等基础设施项目的取土场、弃土(渣)场等使用的土地。……建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持‘用多少、批多少、占多少、恢复多少’，尽量不占或者少占耕地。……临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《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）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。临时用地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。……县（市）自然资源主管部门负责临时用地审批，其中涉及占用耕地和永久基本农田的，由市级或者市级以上自然资源主管部门负责审批。……严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。	本项目属于天然气管道工程，涉及地下管线敷设作业，不新增永久占地，临时占地涉及部分基本农田，路由方案已于2023年11月22日经夹江县自然资源主管部门批准，本项目改线方案实施可行。本评价要求建设单位编制土地复垦方案，在施工前需取得临时用地手续。施工结束后，将按照相关规定和复垦方案及时复垦恢复原种植条件，做好覆土复耕。	符合
---	--	--	----

《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）

1	一、进一步规范临时用地审批。临时用地审批权不得下放或委托相关部门行使。涉及占用耕地和永久基本农田的临时用地，由市级自然资源主管部门负责审批，不涉及的由县级自然资源主管部门负责审批。需要临时使用林地的，应当按照《中华人	本项目为天然气管道改线工程，不修建永久性建（构）筑物，临时占用永久基本农田，路由方案已于2023年11月22日经夹江县自然资源主管部门批准。本评价要求建设单位	符合
---	--	---	----

	民共和国森林法》有关规定进行临时用地审批。临时用地位于地质灾害易发区进行工程建设的，申请人应按照《地质灾害防治条例》有关规定提供地质灾害危险性评估报告，并落实防治措施。	编制土地复垦方案，在施工前需取得临时用地手续。施工结束后，将按照相关规定和复垦方案及时复垦恢复原种植条件，做好覆土复耕。	
2	三、进一步强化永久基本农田特殊保护。市、县级自然资源主管部门要严格耕地用途管制，临时用地应尽量不占或少占耕地，原则上不占用永久基本农田。确需占用永久基本农田的，县级自然资源主管部门应在前期选址阶段，实地核实永久基本农田地块的空间位置、地类、面积、质量状况、利用现状等，组织编制临时用地踏勘报告，并对占用永久基本农田的必要性和合理性进行严格论证，报市级自然资源主管部门审查。		
《四川省基本农田保护实施细则》四川省人民政府令（第 77 号）			
1	第十条 国家和省能源、交通、水利等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田保护区内耕地的，必须依照土地管理法律、法规规定的审批程序和审批权限向县级以上人民政府土地管理部门提出申请，经同级农业行政主管部门签署意见后，报县级以上人民政府批准，发给《基本农田占用许可证》	本项目为天然气管道工程，不修建永久性建（构）筑物，临时占用部分基本农田，夹江县自然资源局于 2023 年 11 月 22 日同意本项目路由方案。本评价要求建设单位编制土地复垦方案，在施工前需取得临时用地手续。	符合

本评价要求建设单位编制土地复垦方案，在施工前需取得临时用地手续。施工结束后，将按照相关规定和复垦方案及时复垦恢复原种植条件，做好覆土复耕。因此，本项目在取得本评价要求的相关用地手续后符合基本农田相关法律法规及规划标准相关要求。

1.8.3 “三线一单”符合性分析

根据生态环境部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

本次评价根据《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（川

环办函〔2021〕469号)相关要求,具体符合性分析如下。

(1) 环境管控单元

本项目位于四川省乐山市夹江县马村镇大路社区,对照乐山市环境管控单元图,项目位于要素重点管控单元。项目与乐山市环境管控单元相对位置关系见详见图 1.8-1。

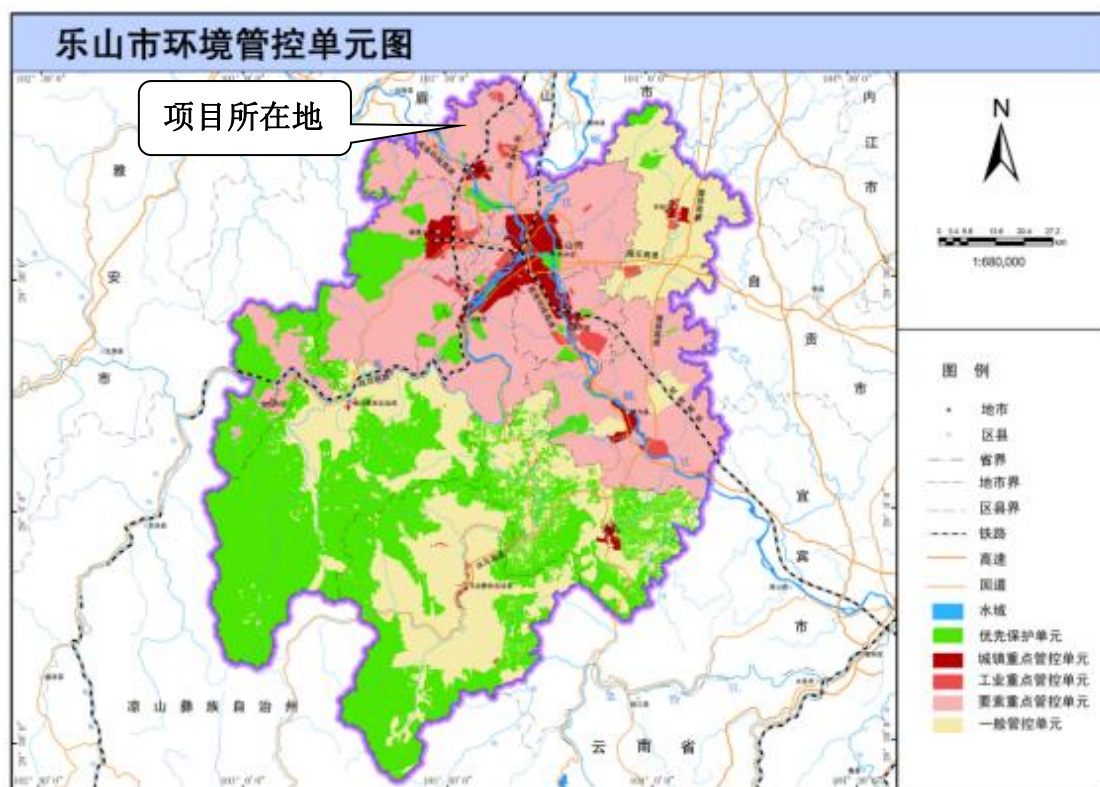


图 1.8-1 项目与乐山市环境管控单元位置关系图

在“四川省政务网——四川省生态环境厅数据库”可查询本项目与“四川省三线一单”符合性分析情况,经查询后导出《四川省“三线一单”符合性分析报告》可知,本项目所涉及管控单元情况见表 1.8-3。

表 1.8-3 本项目涉及管控单元情况一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51112620005	夹江县要素重点管控单元	乐山市	夹江县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
YS5111263210001	青衣江-夹江县-姜公堰-控制单元	乐山市	夹江县	水环境分区	水环境一般管控区

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5111262320001	夹江县大气环境布局敏感重点管控区	乐山市	夹江县	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

查询结果见下图：

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

丹夹复线大路社区改线工程

管道运输业 [选择行业](#)

103.559511 [查询经纬度](#)

29.835888

[立即分析](#) [重置信息](#) [导出文档](#) [导出图片](#)

分析结果

项目丹夹复线大路社区改线工程所属管道运输业行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51112620005	夹江县要素重点管控单元	乐山市	夹江县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5111263210001	青衣江-夹江县-姜公堰-控制单元	乐山市	夹江县	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5111262320001	夹江县大气环境布局敏感重点管...	乐山市	夹江县	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

图 1.8-2 本项目“三线一单”符合性分析查询结果

项目与管控单元相对位置如下图所示：

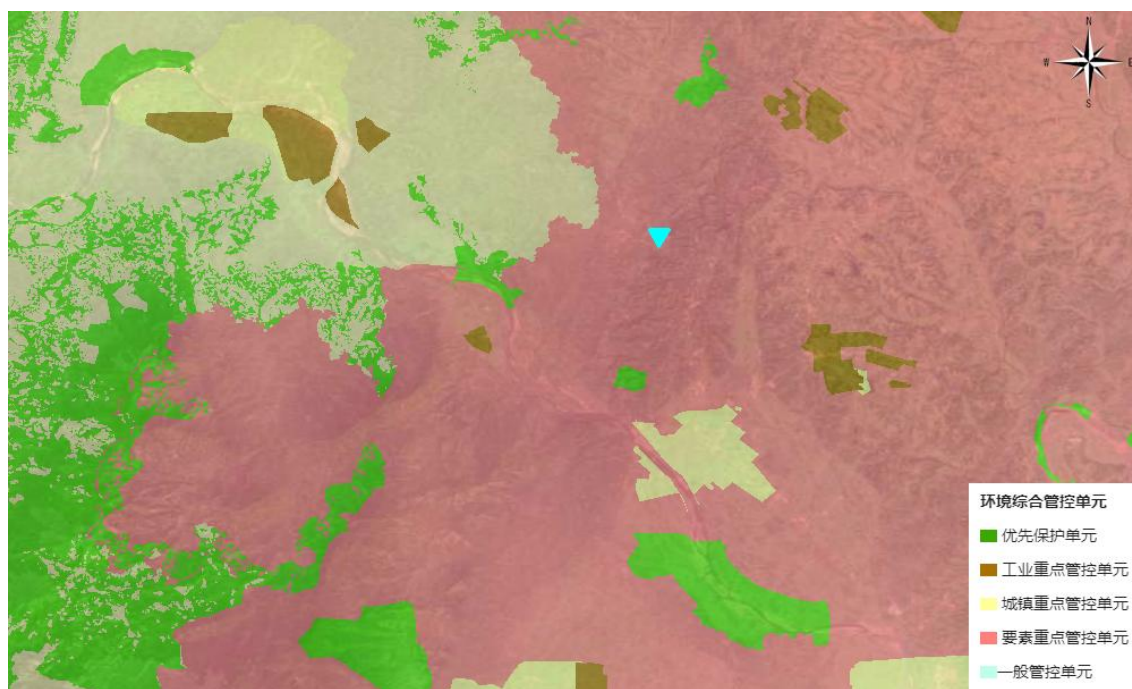


图 1.8-3 项目与环境管控单元相对位置图

上述 4 个环境管控单元与乐山市级、夹江县级总体生态环境管控要求对应情况见表 1.8-4。

表 1.8-4 项目与各区域总体生态环境管控要求对应情况表

管控级别	管控要求	本项目情况	符合性
乐山市	1、对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点产业提出严格资源环境绩效水平要求； 2、禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区； 3、按照“一总部五基地”工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能； 4、严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求； 5、引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。	1、本项目不属于化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点产业； 2、本项目不属于化工项目； 3、本项目位于农村地区，不属于高排放、高能耗企业； 4、本项目不属于高排放、高能耗项目； 5、本项目位于农村地区，属于园区外。	符合

管控级别	管控要求	本项目情况	符合性
夹江县	<p>1、优化调整产业结构，优化陶瓷产业布局，推动陶瓷行业提档升级和绿色低碳改造；加快推进园外工业企业“退城入园”；</p> <p>2、加强区域大气污染治理，推进陶瓷、纸浆造纸等重点行业废气深度治理改造；严格执行区域大气污染物排放总量倍量削减要求；</p> <p>3、加强青衣江良好水体保护，严格控制青衣江流域水环境风险突出项目；</p> <p>4、纸浆造纸行业执行严格资源环境绩效水平要求；</p> <p>5、合理布局畜禽养殖，推进畜禽粪污无害化、资源化综合利用；</p> <p>6、加强城乡生态环境保护基础设施建设。</p>	<p>1、本项目不属于陶瓷产业；</p> <p>2、本项目不属于陶瓷、纸浆造纸等重点行业，不涉及总量控制；</p> <p>3、本项目距离青衣江 7.43km，运营期无废水产生；</p> <p>4、本项目不属于纸浆造纸行业；</p> <p>5、本项目不涉及畜禽养殖；</p> <p>6、建设单位积极支持城乡生态环境保护基础设施建设。</p>	符合

根据表 1.8-4，本项目符合乐山市级、夹江县级总体生态环境管控要求。

(2) 生态环境准入清单

项目所涉及的乐山市普适性清单要求、单元特性管控要求及分别实际对应情况见表 1.8-5、表 1.8-6。

表 1.8-5 项目与乐山市普适性清单要求对应情况表

环境管控单元编 码	环境管控 单元名称	管控类 别	乐山市普适性清单	本项目情况	符合性
ZH51112620005	夹江县要素重点管 控单元	空间布 局约束	<p>禁止开 发建设 活动的 要求</p> <p>(1) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）；</p> <p>(2) 禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容；</p> <p>(3) 禁止在法律法规规定的禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源；</p> <p>(4) 对于基本农田，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用；</p> <p>(5) 畜禽养殖严格按照乐山市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户；</p> <p>(6) 禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。</p>	<p>(1) 本项目不属于化工园区和化工项目，不属于尾矿库；</p> <p>(2) 本项目不涉及水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源，不涉及采砂；</p> <p>(3) 本项目不涉及开采矿产；</p> <p>(4) 本项目属于天然气管道工程，不新增永久占地，临时占地涉及部分基本农田，路由方案已于 2023 年 11 月 22 日经夹江县自然资源主管部门批准，本项目改线方案实施可行。本评价要求建设单位在施工前需取得临时用地手续。施工结束后，将按照相关规定和复垦方案及时复垦恢复原种植条件，做好覆土复耕；</p> <p>(5) 本项目不涉及畜禽养殖；</p> <p>(6) 本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。</p>	符合

			<p>限制开 发建设 活动的 要求</p> <p>1、现有化工、建材、有色、钢铁等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园；</p> <p>2.水环境农业污染重点管控区： （1）稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求。 （2）深入推进化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。 （3）新建屠宰、用排水量大的农副产品加工等以水污染为主的企业，严格实行水污染物倍量替代；控制畜禽养殖规模，全面治理畜禽养殖污染；</p> <p>3.大气环境布局敏感重点管控区： （1）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 （2）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦</p>	<p>1、本项目不属于化工、建材、有色、钢铁等工业企业；</p> <p>2、（1）本项目施工期生活污水依托当地现有的生活污水处理系统，排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 51 2626-2019）要求； （2）本项目不涉及化肥使用； （3）本项目不涉及屠宰、畜禽养殖；</p> <p>3、（1）本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目盲目； （2）本项目不属于高能耗项目； （3）本项目位于环境空气达标区，不属于新建、扩建涉气三类工业项目；</p> <p>4、本项目不属于垃圾发电、危废焚烧等企业；</p> <p>5、本项目原管线约 240m 位于中国人民解放军 32357 部队红线范围内，迁改管线不新增永久占地，临时占地涉及部分基本农田，路由方案已于 2023 年 11 月 22 日经夹江县自然资源主管部门批准。本评价要求建设单位在施工前需取得临时用地手续。施工结束后，将按照相关规定和复垦方案及时复垦恢复原种植条件，做好覆土复耕；</p>	符合
--	--	--	---	--	----

			<p>化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。</p> <p>（3）位于不达标区域的大气环境布局敏感严格限制新建、扩建涉气三类工业项目。</p> <p>4.大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业</p> <p>5、国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批；</p> <p>6、坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护；</p> <p>7、新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目；</p> <p>8、长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地</p>	<p>6、本项目占地类型主要为旱地、乔木林地、城镇村道路及水域用地，施工结束后，将按照相关规定和复垦方案及时复垦恢复原种植条件，做好覆土复耕；</p> <p>7、本项目不属于大中型水电工程；</p> <p>8、本项目属于天然气管道工程，不涉及河道采砂。</p>	
--	--	--	--	--	--

				方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。		
		不符合空间布局要求活动的退出要求		<p>(1) 全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。岷江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）；</p> <p>(2) 对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出；</p> <p>(3) 长江主要支流重点管控岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治。</p>	<p>(1) 本项目不涉及畜禽养殖；</p> <p>(2) 本项目不属于小水电工程；</p> <p>(3) 本项目不涉及。</p>	符合
		污染物排放管控	允许排放量要求	<p>(1) 对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减替代；</p> <p>(2) 上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代；</p> <p>(3) 水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。</p>	<p>(1) 本项目废气主要为施工期产生的颗粒物，不涉及二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物；</p> <p>(2)、(3) 本项目所在区域水功能区水质均达标。</p>	符合

ZH51150220008	三江新区- 罗龙工业 集中区	现有源 提标升 级改造	<p>(1) 现有处理规模大于 1000 吨日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB512311-2016) 相关要求；</p> <p>(2) 市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于 10 毫克立方米，二氧化硫低于 35 毫克立方米，氮氧化物低于 50 毫克立方米；</p> <p>(3) 严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。</p>	<p>(1) 本项目施工人员生活依托周边农户已有生活污水处理设施处理，处理后用作农肥；施工废水经收集处理后，回用于施工作业区洒水降尘和车辆设备冲洗，不外排；</p> <p>(2) 本项目不涉及锅炉，施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB 51/2682-2020) 中限值要求；</p> <p>(3) 本项目不属于钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业。</p>	符合
		其他污 染物排 放管控	<p>(1) 新、改、扩建工业项目全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>(2) 乡镇生活污水处理设施全覆盖，生活污水</p>	<p>(1) 本项目属于改扩建，执行大气污染物特别排放限值；</p> <p>(2) 本项目施工人员生活依托周边农户</p>	符合

			<p>要求</p> <p>收集处理率 80%。到 2022 年底，65%以上的行政村农村生活污水得到有效治理。</p> <p>(3) 新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。主要农作物化肥、农药使用量实现零增长，利用率提高到 40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率提高到 90%以上，控制农村面源污染，采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。</p> <p>(4) 新、改扩建造纸企业参考执行乐山市“三线一单”生态环境分区管控中制浆造纸行业资源环境绩效准入门槛相应要求。</p> <p>(5) 屠宰项目如需接入城市污水管网，必须按照排水许可证要求排放污水，同时接受所在地的城镇排水主管部门的监督管理。</p> <p>(6) 到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。</p> <p>(7) 大气环境布局敏感区强化挥发性有机物整治。扎实推进机械设备制造、家具制造等重点行业挥发性有机物治理，确保全面达标；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。</p> <p>(8) 严格执行《关于实施第六阶段机动车排放</p>	<p>已有生活污水处理设施处理；</p> <p>(3) 本项目不涉及畜禽养殖；</p> <p>(4) 本项目不属于新、改扩建造纸企业；</p> <p>(5) 本项目不属于屠宰项目；</p> <p>(6) 本项目施工人员产生的生活垃圾依托周边农户，统一收转运处置；</p> <p>(7) 本项目不涉及挥发性有机物；</p> <p>(8) 本项目施工车辆严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》及《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》；</p> <p>(9) 本项目严格控制道路扬尘，施工废水经收集处理后，回用于施工作业区洒水降尘和车辆设备冲洗。</p>	
--	--	--	---	--	--

				<p>标准的通告》及《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。加强油品的监督管理，按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。</p> <p>(9) 严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于1次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。熏制腊肉集中规划布点，加强宣传和引导，防止腌制品熏制污染大气环境。</p>		
ZH51150220008	三江新区-罗龙工业集中区	环境风险防控	其他环境风险防控要求	<p>(1) 严禁新增以铅、汞、镉、铬、砷五类重金属为主的污染物排放，引导现有企业结合产业升级等适时搬入产业对口园区；</p> <p>(2) 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，应按相关要求进行调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序；</p>	<p>(1) 本项目不涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放；</p> <p>(2) 本项目临时占用土地类型为果树、林地、茶园，不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地；</p> <p>(3) 本项目施工人员产生的生活垃圾依托周边农户，统一收转运处置；</p> <p>(4) 本项目临时占地涉及部分基本农田，不属于有色金属矿采选、有色金属</p>	符合

				<p>(3) 严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物；</p> <p>(4) 严格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p>	<p>冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。</p>	
ZH51150220008	三江新区-罗龙工业集中区	资源开发效率要求	水资源利用总量要求	<p>(1) 加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。</p>	本项目不涉及农业灌溉	符合
			能源利用总量及效率要求	<p>(1) 禁止焚烧秸秆，大力推进秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、能源化等多种形式的秸秆综合利用。</p> <p>(2) 到 2030 年，农业废弃物全部实现资源化利用，</p> <p>(3) 在秋收和夏收阶段开展秸秆禁烧专项巡查，强化成都平原地区区域联动。</p>	(1)、(2)、(3) 本项目不涉及。	符合

			禁燃区要求	(1) 能源结构以天然气和电为主。保留 20 蒸吨小时以上燃煤锅炉，并执行超低排放要求，鼓励搬入园区； (2) 禁燃区内禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施。	(1)、本项目为天然气管道工程，不涉及锅炉使用； (2) 本项目位于农村地区，不涉及高污染燃料使用。	符合
--	--	--	-------	--	---	----

表 1.8-6 项目与单元特性管控要求对应情况表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控类别	单元特性管控要求		本项目情况	符合性
ZH51112620005	夹江县要素重点管控单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	本项目符合乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	符合
			限制开发建设活动的要求	1、严控新建用排水量大以及排放污染的企业； 2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。		

			不符合空间布局要求活动的退出要求	1、单元内既有合法手续的、且污染物排放和环境风险满足管控要求的企业可继续保留，不得新增污染物排放，并进一步加强监管；否则限期进行整改，整改后任不能达到要求的，属地政府责令关停退出； 2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求； 其他空间布局约束要求。	1、本项目为天然气管道改扩建工程，原管道已取得合法手续； 2、本项目符合乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	符合
ZH51150220008	三江新区-罗龙工业集中区	污染物排放管控	现有源提标升级改造	执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	本项目符合乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	符合
			其他污染物排放管控要求	新增源等量或倍量替代： 执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	本项目符合乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	符合
				污染物排放绩效水平准入要求： 1、控制工业、生活污染源，减少移动源污染物排放。打好柴油货车污染治理攻坚战，实施“车、油、路、管”综合整治；加快老旧车辆的淘汰和不达标车辆的整治。加强渣土运输车辆规范化管理，严格实施密闭运输，强化城乡结合部环境监管。 2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总	1、本项目施工车辆严格控制扬尘，规范化管理，严格实施密闭运输，使用0#柴油； 2、本项目符合乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	符合

				体准入要求。				
ZH51150220008	三江新区-罗龙工业集中区	环境风险防控	污染地块管控要求	企业环境风险防控要求	1、土壤污染重点监管企业应严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《四川省工矿用地土壤环境管理办法》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》等要求； 2、其他执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	1、本项目土壤环境严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《四川省工矿用地土壤环境管理办法》、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》等要求； 2、本项目符合乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。	符合	
				其他环境风险防控要求	执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。			本项目符合乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。
ZH51150220008	三江新区-罗龙工业集中区	资源开发效率要求	水资源利用总量要求	执行乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。		本项目符合乐山市要素重点管控单元普适性总体准入要求。		符合
			能源利用总量及效率要求	1、禁燃区内禁止生产、销售、运输燃用高污染燃料； 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。		1、本项目不使用高污染燃料； 2、本项目符合乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。		符合

YS5111263210001	青衣江-夹江县-姜公堰-控制单元	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	不再新建、改扩建开采规模在 50 万吨/年以下的磷矿，不再新建露天磷矿	本项目不属于磷矿项目	符合
		污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求	1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。 2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。 3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。	1、本项目施工人员生活依托周边农户已有生活污水处理设施处理，处理后用作农肥；施工废水经收集处理后，回用于施工作业区洒水降尘和车辆设备冲洗，不外排，污水收集、处理系统完善； 2、本项目施工人员生活依托周边农户已有生活污水处理设施处理，设施顺畅运行； 3、本项目施工人员生活依托周边农户已有生活污水处理设施处理，施工废水均不外排，不涉及污水直排口。	符合
			工业废水污染控制措施要求	1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。 2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。	1、本项目施工废水均不外排，不涉及污染物排放总量； 2、本项目不属于规模化畜禽养殖场。	符合
			农业面源水污染控制措施要求	1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内	1、本项目施工废水均不外排，生活垃圾集中收集后交由环卫统一处置； 2、本项目不涉及水产养殖； 3、本项目不涉及畜禽养殖； 4、本项目不涉及化肥、农药的使用。	符合

			<p>的生活及农产品产生污水及垃圾治理。</p> <p>2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。</p> <p>3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。</p> <p>4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。</p>		
	环境风险防控	进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水平和应急响应水平。		本项目要求建设单位及时修订突发环境事件应急预案，将本项目纳入管理，进一步加强风险管理，进行跟踪监测，严格风险管理机制，减少风险事故发生的概率，并应经常或定期开展应急救援培训和演练，一旦发生事故，能够及时启动应急预案，将风险事故的影响降到较	符合

					低水平。	
YS5111262320001	夹江县大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目 2、严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能	1、本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目； 2、本项目不涉及钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）。	
		污染物排放管控	大气环境质量执行标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	本项目所在区域大气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。	符合

综上，本项目符合四川省“三线一单”相关要求。

1.8.4 选线、选址合理性

1.8.4.1 方案比选

根据现场踏勘，并结合管道走向、部队的用地范围，针对丹夹复线迁改有以下迁改方案：

方案一：整体沿部队用地红线北侧进行迁改，迁改长度约 620m。穿越乡道 2 次，穿越小型河流 1 次。

方案二：整体沿部队用地红线南侧进行迁改，迁改长度约 720m。穿越 S305 省道 2 次穿越乡道 1 次，穿越小型河流 1 次。

方案走向对比图见下图 1.8-4：



图 1.8-4 改线方案走向对比图

方案一、方案二改线方案对比详情见表 1.8-7。

表 1.8-7 改线方案对比表

比选类别	序号	分类	方案一	方案二
------	----	----	-----	-----

比选类别	序号	分类	方案一	方案二
工程比选	1	改线长度	620m	720m
	2	主要穿越	乡道穿越 8m/1 次, 机耕道穿越 6m/1 次, 小型河流穿越 10m/1 次	省道穿越 120m/2 次, 乡道穿越 12m/1 次, 小型河流穿越 10m/1 次
	3	土石方	1873m ³	2160m ³
	4	水土保持	664m ³	770m ³
	5	工程费用	283 万元	375 万元
	6	优点	1、迁改长度短, 投资低; 2、不涉及省道穿越, 协调难度小, 工期可控。	/
	7	缺点	/	1、迁改长度较长, 投资较高; 2、管道需穿越省道 2 次, 协调难度大, 时间长, 费用高。
环保比选	1	施工区域临时占地类型	旱地、乔木林地、城镇村道路及水域用地	旱地、水田、乔木林地、城镇村道路用地
	2	临时占地	9240m ²	10730m ²
	3	永久基本农田占用情况	穿越永久基本农田约 490.5m, 临时占用永久基本农田约 5886m ² , 占比 63.7%	穿越永久基本农田约 278m, 临时占用永久基本农田约 3336m ² , 占比 31.1%
	4	与保护目标最近距离	A05 桩东南侧 17m 处 1 户居民, A03 桩西侧 17m 处 1 户居民	管线靠近 S305 省道处西侧 10m 处 3 户居民
	5	是否涉及生态环境敏感区	不涉及	不涉及
	6	优点	1、临时占地面积较小; 2、最近居民点距离较远, 施工期噪声影响较小; 3、植被覆盖度低, 施工期对植被破坏小, 对生物损害量小	临时用地永久基本农田占比小
	7	缺点	临时用地永久基本农田占比大	1、临时占地面积较大; 2、最近居民点距离较近, 施工期噪声影响较大; 3、植被覆盖度高, 施工期对植被破坏大, 对生物损害量大

根据以上方案对比, 方案一线路较短、临时占地面积小, 最近居民点距离较远, 对植被破坏程度小, 不涉及省道穿越, 协调难度小, 工期可控, 整体投资费用较小, 较方案二更优, 故本工程推荐方案一。

1.8.4.2 选线合理性分析

改线工程拟选线位于四川省乐山市夹江县马村镇大路社区，改线段全长约620m，根据现场踏勘，选线不穿越生态保护红线，不穿越自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、饮用水水源保护区、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道、天然渔场等生态环境敏感区。

项目管线选线尽量靠近和利用了现有公路，方便运输、施工和生产维护管理，最大化减轻对施工区域植被的破坏；项目尽量选择了有利地形，尽量避开了施工难度较大和不良工程地质段，方便施工、减小线路保护工程量，确保了管道长期可靠安全运行，减少对当地土地利用的破坏；穿跨越点位置的选择服从了当地规划和线路沿线环境现状，尽量避开了居民集中区，在符合线路总走向的前提下，局部走向服从了穿跨越点的需要；线路走向避开了城镇核心区、各乡镇规划区；线路走向尽量少占经济作物，减少赔偿；线路走向避免了通过人口稠密区、人类活动频繁地区等，确保了管道运行的安全。

项目路由方案已于2023年11月22日经夹江县自然资源主管部门批准，本项目改线方案实施可行。本评价要求建设单位在施工前需取得临时用地手续。

综上所述，项目选线合理。

1.8.4.3 施工布局合理性

项目不单独设置施工营地，施工人员均为本地居民，租用项目周边散居农户解决施工期间生活需要。项目不设置专门的取土场和弃土场，项目进场道路依托S305省道和现有乡道，新建施工便道200m，整修施工便道200m。不单独设置专门的集中表土堆放，利用施工作业带，将表土就近集中堆放，并采取水土保持措施，后期用于施工损坏土地的复垦和植被恢复。项目改线较短，全线共设置临时堆管场1处，临时堆管场面积为600m²，堆管场位于S305省道旁空地，现状为空地。在原管道穿越小型河流处设置1#碰口操作坑，在本项目改线管道终点处设置2#碰口操作坑。

施工布局占地主要为临时占地，包括施工作业带和堆管场，占地范围现状主要为林地、果树、茶园、耕地。不涉及中大型河流，也不涉及生态保护红线、自

然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、饮用水水源保护区等生态环境敏感区，采取严格的生态恢复措施后不会对其自然景观和人文景观产生较大影响；施工场地附近分布有少量散居农户，但由于施工时间短，采取污染防治和生态保护措施后，对周边环境影响可以得到有效控制。

总体来说，各施工场地在采取严格的环保措施后，对居民生产生活和生态环境的影响较小，因此，项目施工布局合理。

1.9 环境保护目标

（1）生态环境保护目标

根据现场踏勘及卫星影像数据，评价区内未见珍稀保护植物和名木古树，植被以次生的灌木丛、人工栽种的树木和自然杂草为主，涉及大量永久基本农田。由于人类活动影响而很少有两栖类、爬行类、兽类等野生动物栖息，调查期间评价范围内未见有国家级两栖类、爬行类、兽类等野生重点保护动物，也未发现其栖息地分布。评价区内生态环境保护目标为永久基本农田。

（2）环境空气保护目标

本项目大气评价工作等级为三级，不涉及大气环境保护目标。

（3）地表水环境保护目标

本项目为天然气管道迁改项目，涉及小型河流、沟渠的穿越，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。本项目运营期无废水产生，不外排地表水体，不对附近水质造成影响，运营期不涉及地表水环境保护目标。

（4）地下水环境保护目标

本项目评价范围内不涉及地下水集中式饮用水水源地，但存在分散式居民饮用水源。本项目地下水环境保护目标不因本项目的运营而发生变化，维持《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。本项目地下水环境保护目标为评价范围内的分散式居民饮用水源。

（5）声环境保护目标

本项目全线位于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目为天然气管道工程，运营期无噪声产生，确保周边敏感点不因

本项目施工期作业受到影响。本项目施工期声环境保护目标为：施工区域边界外延 200m 范围内的居民，运营期声环境保护目标为：管线中心两侧 200m 范围内的居民。

（6）土壤环境保护目标

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 中 IV 类建设项目，不开展土壤环境影响评价，不涉及土壤环境保护目标。

（7）环境风险保护目标

生态：评价区内生态环境保护目标为永久基本农田

地表水：由于本项目涉及小型河流、沟渠的穿越，本报告将穿越段小型河流、沟渠作为本项目施工期地表水风险环境保护目标。

地下水：改线输气管段边界向外延伸 200m 范围内的分散式居民饮用水源

噪声：施工区域边界外延 200m 范围内的居民。

表 1.9-1 本项目声环境保护目标

施工期					运营期			
序号	保护目标	相对位置	最近距离/m	规模	保护目标	相对位置	最近距离/m	规模
1	1#居民点	A05 桩东南侧	17	1 户, 3 人	1#居民点	A05 桩东南侧	17	1 户, 3 人
2	2#居民点	A03 桩东侧	23	1 户, 2 人	2#居民点	A03 桩东侧	23	1 户, 2 人
3	3#居民点	A08 桩西南侧	44	4 户, 15 人	3#居民点	A08 桩西南侧	44	4 户, 15 人
4	4#居民点	A09 桩西侧	25	4 户, 12 人	军事基地	A09 桩西侧	25	/
5	5#居民点	A07 桩北侧	27	1 户, 3 人	5#居民点	A07 桩北侧	27	1 户, 3 人
6	6#居民点	A06 桩东北侧	148	1 户, 4 人	6#居民点	A06 桩东北侧	148	1 户, 4 人
7	7#居民点	A07 桩东北侧	167	1 户, 2 人	7#居民点	A07 桩东北侧	167	1 户, 2 人
8	8#居民点	A07 桩东北侧	185	1 户, 3 人	8#居民点	A07 桩东北侧	185	1 户, 3 人
9	9#居民点	A09 桩东北侧	75	2 户, 5 人	9#居民点	A09 桩东北侧	75	2 户, 5 人
10	10#居民点	A11 桩东侧	29	44 户, 138 人	10#居民点	A11 桩东侧	29	44 户, 138 人
11	11#居民点	A11 桩东南侧	24	3 户, 10 人	11#居民点	A11 桩东南侧	24	3 户, 10 人
12	12#居民点	A12 桩东南侧	23	2 户, 7 人	12#居民点	A12 桩东南侧	23	2 户, 7 人
13	13#居民点	A12 桩东南侧	58	2 户, 9 人	13#居民点	A12 桩东南侧	58	2 户, 9 人
14	14#居民点	A13 桩东南侧	68	3 户, 12 人	14#居民点	A13 桩东南侧	68	3 户, 12 人
15	15#居民点	A13 桩南侧	36	3 户, 8 人	15#居民点	A13 桩南侧	36	3 户, 8 人
16	16#居民点	A13 桩南侧	103	8 户, 35 人	16#居民点	A13 桩南侧	103	8 户, 35 人

17	17#居民点	A13 桩东南侧	115	11 户, 42 人	17#居民点	A13 桩东南侧	115	11 户, 42 人
18	18#居民点	A13 桩南侧	197	29 户, 118 人	18#居民点	A13 桩南侧	197	29 户, 118 人
19	19#居民点	堆管场东南侧	39	1 户, 5 人	19#居民点	A13 桩东南侧	72	1 户, 5 人
20	20#居民点	堆管场东南侧	78	2 户, 8 人	20#居民点	A13 桩西南侧	87	2 户, 8 人
21	21#居民点	堆管场西南侧	67	1 户, 6 人	21#居民点	A13 桩西南侧	145	1 户, 6 人
22	23#居民点	堆管场西北侧	70	4 户, 15 人	军事基地	A13 桩西北侧	68	/
23	24#居民点	堆管场西侧	74	2 户, 7 人	24#居民点	A13 桩西侧	197	2 户, 7 人
24	25#居民点	堆管场西侧	122	4 户, 16 人	25#居民点	A01 桩西南侧	180	4 户, 16 人
25	26#居民点	堆管场西南侧	185	1 户, 3 人	26#居民点	A01 桩西南侧	276	1 户, 3 人
26	33#居民点	A01 桩西侧	82	5 户, 18 人	33#居民点	A01 桩西侧	82	5 户, 18 人
27	34#居民点	A03 桩西侧	17	4 户, 21 人	34#居民点	A03 桩西侧	17	4 户, 21 人
28	35#居民点	A05 桩西北侧	100	12 户, 45 人	35#居民点	A05 桩西北侧	100	12 户, 45 人
29	36#居民点	A03 桩西北侧	127	24 户, 102 人	36#居民点	A03 桩西北侧	127	24 户, 102 人

表 1.9-2 本项目环境风险保护目标

类别	序号	保护目标	相对位置	最近距离/m	规模
生态环境风险保护目标	1	22#居民点	堆管场西南侧	226	1 户, 5 人
	2	27#居民点	堆管场西南侧	242	3 户, 15 人
	3	28#居民点	堆管场西南侧	302	3 户, 13 人
	4	29#居民点	堆管场西侧	224	4 户, 18 人

	5	30#居民点	堆管场西侧	289	6 户, 34 人
	6	31#居民点	A01 桩西侧	306	2 户, 6 人
	7	32#居民点	A01 桩西侧	242	3 户, 10 人
	8	管道 300m 范围内的永久基本农田			
地表水环境风险保护目标	1	小型河流	A01-A02 桩	/	穿越长度 10m
	2	沟渠	A06-A07 桩	/	穿越长度 11m
	3	沟渠	A08-A09 桩	/	
地下水环境风险保护目标	1	管道 200m 范围内的潜水含水层			

2 建设项目工程分析

2.1 现有项目工程概况

丹夹复线输气管道建成于 2018 年 12 月，2019 年 4 月正式投产。管道起于马村调压站，止于王堰阀井，全长 12.3km，简称“丹夹复线”。其中输气干线长 11.9km，中兴撬装站连接管道 0.4km。

丹夹复线设计压力 4.0MPa，设计输气规模为 80 万 m³/d。管道规格为**mm，管道材质为**无缝钢管，采用三层 PE 防腐，强制电流阴极保护。丹夹复线输送天然气为净化天然气，不含硫化氢、气田水和凝析油，气源由黄土输气站提供。

本项目仅进行丹夹复线的局部改线，改线段上游为马村调压站，下游为中兴阀室，马村调压站-中兴阀室输气管道长 4.3km，管径为**，设计输送压力为 4.0MPa，实际输送压力**MPa，输送介质为净化天然气。

2.1.1 现有项目环保情况

丹夹复线已于 2017 年 10 月由中铝国际工程股份有限公司编制完成《丹夹复线夹江输气管道建设工程环境影响报告表》，于 2017 年 10 月 16 日取得环评批复（夹环评[2017]26 号），并于 2019 年 11 月 5 日取得竣工环保验收意见并投入使用。

2.1.2 改线段现有污染物排放情况

本项目仅进行丹夹复线的局部改线，改线段原管道长约 240m，不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施，管道全线采用密闭输送天然气，正常工况下无噪声和“三废”排放，改线段从投产到目前为止，未发生过突发环境事件，未向周边环境排放过污染物。

2.1.3 改线段目前存在的问题

经现场探管复核，其中 D273 丹夹复线约 240m 位于部队用地红线范围内，丹夹线位于部队用地红线外。目前该地块即将启动开展相关军事设施建设，为确保军事设施用地的完整性，同时保障管道安全运行，四川新顺通天然气有限责任公司决定对该军事设施用地内的管线进行迁改。

2.2 拟建项目概况

2.2.1 基本概况

项目名称：丹夹复线大路社区改线工程

建设单位：四川新顺通天然气有限责任公司

建设性质：改建

建设地点：四川省乐山市夹江县马村镇

建设内容：丹夹复线沿部队用地边线北侧进行迁改，改线长度约 620m，设计压力为 4.0MPa。

总投资及环保投资：总投资为 283.83 万元，环保投资为**万元

劳动定员：不新增劳动定员，依托原有员工

建设周期：2 个月

建设时序：本项目建设主要分为施工准备、工程施工、调试投运。本项目建设时序见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目建设时序表

施工顺序	施工阶段	具体施工内容	施工时长
1	前期准备	测量放线	15 天
2		施工区域场地清理	
3		修建进场道路	
4		改线管道管沟、道路穿越作业坑、碰口操作坑、切割坑开挖	
5	改线管道施工	组装焊接、补口补伤防腐、无损检验、清管试压测井、扫水、氮气置换保护	25 天
6	原管道封堵停输	原管道停输、开孔、封堵	3 天
7		原管道封堵	
8		旧管道（现有管道与改线管道碰口点之间的拟废弃管道）切割断管	
9		改线管道与原管道碰口、新管道压力平衡、恢复天然气输送	
10	生态恢复	改线管道管沟、作业坑回填，施工区域生态恢复	7 天
合计			60 天

2.2.2 项目建设内容

项目组成及主要环境问题见下表 2.2-2 所示。

表 2.2-2 项目组成及主要环境问题一览表

工程名称	建设内容		建设规模	主要环境问题		备注
				施工期	运营期	
主体工程	丹夹复线大路社区改线工程		对应桩号：A01~A13，改线管道沿部队用地边线北侧进行迁改，改线长度约 620m，采用**无缝钢管。			改建
临时工程	穿越工程	道路穿越	迁改管道穿越乡道 1 次，采用开挖加管套穿越，管套顶距路面埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，套管两端应伸出公路路基或排水沟长度不小于 2m。大开挖穿越采用钢筋混凝土套管（RCPII600 \times 2000 GB/T11836），套管和输气管道之间设置聚乙烯绝缘支撑，套管端部支撑间距 500mm，中间部分支撑间距为 2m，套管内采用细土填充实。	施工废气、施工废水、施工噪声、工程弃土弃渣、临时占地影响、生态环境影响、水土流失等	植被将得到一定恢复，水土流失将逐步减少	/
		河流、沟渠穿越	改线管道于 A01-A02 穿越小型河流 1 次，A06-A07 穿越沟渠 1 次，A08-A09 穿越沟渠 1 次，均采用大开挖穿越，河流小型穿越按照 50 年一遇洪水频率设计，有冲刷资料时，小型穿越管道埋深应在冲刷线以下 1m，当河床为基岩且在设计洪水下不被冲刷时，管顶应嵌入基岩深度不小于 0.5m。无冲刷资料时管顶最小埋深不低于 2.5m。穿越段采用现浇混凝土稳管。			/
	作业带	本工程施工作业带宽度约为 12m，局部地段根据现场实际情况适当放大或缩小，总面积约 7840m ² （其中果树作业带 2004m ² ，茶园作业带 4180m ² ，林地作业带 1380m ² ，道路及水域作业带 276m ² ）。	/			
	碰口操作坑	在 A01 桩处设置 1#碰口操作坑，在 A13 桩处设置 2#碰口操作坑，尺寸均为 10m \times 5m \times 2m，在坑内进行新、旧管道的碰口作业。	/			
	堆管场	面积为 600m ² ，位于 S305 省道旁空地，现状为空地。	/			
	施工便道	新建施工便道 200m，路宽 4m，整修施工便道 200m。	/			
	土	土方	本项目开挖总土方量为 2688m ³ ，其中线路管			/

工程名称	建设内容		建设规模	主要环境问题		备注	
				施工期	运营期		
	石方量	量	沟土方 1100m ³ ，扫线开挖土方 1488m ³ ，管道清淤土方 100m ³ 。				
		石方量	本项目开挖总石方量为 1152m ³ ，其中线路管沟石方 780m ³ ，扫线开挖石方 372m ³ 。				/
		回填量	本工程开挖的土石方全部进行回填，无弃方产生。				/
	工程占地	本项目总占地面积约 9240m ² ，主要为临时占地，包括施工作业带、临时堆管场和施工便道。	/				
辅助工程	附属设施工程	管道标志桩	共设置 21 个管道标志桩，设置里程桩、转角桩、加密桩。	正常工 况下无 污染问 题		/	
		警示牌	共设置 5 个警示牌，设置在穿越公路、沟渠、人口集中居住区处。			/	
		警示带	埋在管道顶部约 300mm 位置，警示带宽度 0.4m。警示带长度 620m。			/	
	管道防腐工程	管线防腐	迁改管道采用外防腐层加强制电流阴极保护方式，管道外防腐采用三层 PE 加强级防腐。补口采用热缩套，补伤采用补伤片。埋地热煨弯管防腐采用带配套底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩套虾米状搭接包覆，采用工厂预制防腐，并辅助强制电流阴极保护。			/	
测试桩防腐		钢质测试桩桩体外壁（含底板）在制造厂涂装氟碳防腐涂料，接线板采用环氧玻璃纤维或酚醛树脂层压板制作。					
公用工程	供水	施工人员生活用水依托租用房屋市政给水管网，管道试压水直接就近取水	/				
	供电	市政电网，同时配备一台 120KW 柴油发电机作为应急电源	/				
环保工程	废水治理	运营期无废水产生。施工期设备车辆冲洗废水经沉淀、隔油处理后，回用于场地洒水抑尘和车辆设备冲洗，隔油沉砂池设置在场地出入口处，容积为 5m ³ ；旧管道切割冷却水经隔油沉砂池沉淀后，回用于场地洒水和车辆设备冲洗；施工沿线条件较好，施工人员租用附近居民用房，不设置施工营地，生活污水依托于当地生活污水系统排放。	/	/			
	废气治理	运营期无废气产生。施工期废气主要来源于施工扬尘、施工机械及车辆废气、置换氮气，通过洒水抑尘、定期检修机械及车辆、控制	/	/			

工程名称	建设内容	建设规模	主要环境问题		备注
			施工期	运营期	
		车速等措施,可有效减少施工期废气的产生。			
	噪声治理	运营期无噪声产生。施工期噪声主要来自施工机械以及管道焊接设备,采取基础减振、隔声、消声等措施,可有效减少施工期噪声的产生。		/	/
	固废	运营期无固废产生。施工期固废主要为施工废料、生活垃圾。分别通过施工单位、建设单位、环卫部门和危废单位的清运处理,可得到合理的处理与处置。		/	/
	风险防范措施	定期安排人员巡线检查,对管道沿线的居民做好事故应急宣传,制定突发环境事件应急预案并定期演练等。		/	/
	水土保持措施	采取合理安排施工工序,严格划定管道施工作业带范围,不得随意扩大施工作业带,对管道沿线进行土地复耕及恢复植被等措施。		/	/

2.2.2.1 线路用管及防腐

本项目管道采用**无缝钢管,执行标准《石油天然气工业管线输送系统用钢管》(GB/T9711-2017),设计压力 4.0MPa,壁厚**mm。热煨弯管采用 L245N 无缝钢管热煨成型,曲率半径为 R=5D,壁厚**mm,执行标准《油气输送用钢制感应加热弯管》(SY/T5257-2012)。弯管制作应符合《油气输送用钢制感应加热弯管》(SY/T5257-2012),两端各带 300mm 直管段。

本工程线路管道采用三层 PE 常温型加强级防腐,现场补口采用带配套底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩套,每个焊口采用 1 个**mm 带配套底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩套。管道现场补伤按照《埋地钢制管道聚乙烯防腐层》(GB/T23257-2017)的要求,根据破损点的大小采用相应的聚乙烯热收缩带或聚乙烯补伤片。

由于原管道已设置有强制电流阴极保护系统,且本工程迁改后线路总长度变化不大,且防腐层采用绝缘性能良好的三层 PE 防腐层,为保证迁改管道与原管道阴极保护系统的统一性,本次迁改管道纳入原丹夹复线天然气管道强制电流阴极保护系统进行保护,不再单独设置阴极保护系统,并设置 1 支电位测试桩用于丹夹复线天然气管道阴极保护系统调试和日常监测阴极保护参数。

2.2.2.2 管道敷设

本项目管道采用埋地敷设，以弹性敷设和工厂预制热煨弯管来适应不同地形变化的要求，弯管曲率半径为5D，执行标准为《石油天然气工业管线输送系统用钢管》(GB/T9711-2017)、《油气输送用钢制感应加热弯管》(SY/T5257-2012)。线路一般地段管顶埋深不小于1.0m，穿公路段套管顶埋深不小于1.2m。

2.2.2.3 穿越

(1) 道路穿越

改线管道于A02-A03穿越乡道1次/8m，于A06-A07穿越机耕道1次/6m，均采用开挖加套管穿越，要求套管顶距路面埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，套管两端伸出公路路基或排水沟长度不小于2m。大开挖穿越采用钢筋混凝土套管(RCPII600 \times 2000，GB/T11836)，套管长度为14m。套管和输气管道之间设置聚乙烯绝缘支撑，套管端部支撑间距500mm，中间部分支撑间距为2m，套管内采用细土填实。

图 2.2-1 管道拟穿越现有乡道 A02-A03 处

图 2.2-2 管道拟穿越现有有机耕道 A06-A07 处

(2) 河流、沟渠穿越

改线管道于A01-A02穿越小型河流10m/1次，A06-A07穿越沟渠1次，A08-A09穿越沟渠1次，穿越长度11m，均采用大开挖穿越，穿越段采用现浇混凝土稳管，河流小型穿越按照50年一遇洪水频率设计。

图 2.2-3 管道拟穿越小型河流 A01-A02 处

2.2.2.5 主要工程量

本工程主要工程量详见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要工程量

序号	项目名称	单位	数量	备注
一、改线长度		m	**	/
二、管道组装焊接				
1	直管段	m	**	
2	热煨弯管	只	**	

序号	项目名称	单位	数量	备注
3	管道焊口	道	**	
4	管道焊缝无损检测	道	**	

三、管道穿越

1	乡村水泥路穿越	m/处	**	
2	机耕道穿越	m/处	**	
3	河流小型穿越	m/处	**	
4	沟渠穿越	m/处	**	
5	地下管道穿越	处	**	/
6	地下光（电）缆穿越	处	**	/

四、管道防腐

1	直管段防腐层预制	m	**	
2	热煨弯管防腐	m ²	**	
3	管道补口	套	**	
4	管道补伤	m	**	
5	电位测试桩	套	**	
6	外防腐层完整性检测及评价	m	**	

五、土石方工程

1	扫线土石方	m ³	**	
2	管沟开挖土方	m ³	**	/
3	管沟开挖石方	m ³	**	/
4	管沟细土回填	m ³	**	/
5	清淤	m ³	**	/

六、管道建设临时用地

1	施工作业带	m ²	**	
2	堆管场	m ²	**	
3	施工便道	m ²	**	

七、其他

1	D273 管道清管、测绘、试压、干燥	m	**	
---	--------------------	---	----	--

序号	项目名称	单位	数量	备注
2	管道竣工测绘入库	m	**	
3	D273 新旧管道碰口	处	**	
4	浆砌条石构筑物	m ³	**	
5	混凝土稳管	m ³	**	
6	警示带	m	**	
7	警示牌	块	**	
8	标志桩	个	**	
9	氮气置换	m ³	**	
10	抽水台班	个	**	/
11	焊接工艺评定	组	**	/
12	数字化管道	m	**	/
13	新建施工便道	m	**	/
14	整修施工便道	m	**	/
15	水泥路面破除及恢复	m ²	**	/
16	围堰	m ³	**	/
17	导流渠开挖及恢复	m ³	**	/
18	堡坎贴瓷砖	m ²	**	/
19	施工围挡	m	**	/

八、在役管道保护

1	保护管道长度	m	**	/
2	地上警示带	m	**	/
3	警示标杆	套	**	
4	管道加密桩	个	**	

2.2.2.6 主要设备及材料表

本工程主要设备表见表 2.2-4。

表 2.2-4 主要设备一览表

序号	名称	型号	数量	备注
----	----	----	----	----

1	柴油发电机	120kW	**	/
2	配电柜	/	**	/
3	电焊机	奥泰	**	/
4	米勒焊机	/	**	/
5	电火花检测仪	/	**	/
6	开孔机	1200/860	**	/
7	开孔机	T101	**	/
8	激光测厚仪	/	**	/
9	可燃气体检测仪	/	**	/
10	测温仪	/	**	/
11	货车	半挂	**	/
12	吊车	25T	**	/
13	水罐车	/	**	/
14	混凝土搅拌运输车	/	**	/
15	液压单斗挖掘机	PC240-7	**	/
16	单斗挖掘机	CAT329	**	/
17	皮卡车	2.5t	**	/
18	翻斗车	10t	**	/
19	平板车	13m	**	/
20	管割刀	Φ325	**	/
21	打压泵	/	**	/
22	空压机	/	**	

本工程主要材料表见表 2.2-5。

表 2.2-5 主要材料一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	管材	D273×7mm L245N PSL2	t/m	**	/
2	热煨弯头	D273×7mm L245N PSL2 R=5D 3°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 6°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 9°	个	**	/

		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 12°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 15°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 18°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 24°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 27°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 33°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 36°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 39°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 42°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 45°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 51°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 54°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 57°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 63°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 69°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 72°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 75°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 81°	个	**	/
		D273×7mm L245N PSL2 R=5D 90°	个	**	/
3	焊丝、焊条	/	kg	**	/
4	乙炔	/	m ³	**	/
5	氧气	/	m ³	**	/
6	氮气	/	m ³	**	/

7	线路标志桩	/	个	**	/
8	线路警示牌	/	个	**	/
9	警示带	/	m	**	/
10	钢筋混凝土套管	RCPH600×2000	m	**	/
11	滑块支架	D273	套	**	/
12	防渗水泥砂浆	/	m ³	**	/
13	沥青麻丝	/	kg	**	/
14	红砖	/	块	**	/
15	橡胶板	8mm	m ²	**	/
16	围挡	/	m	**	/
17	瓷砖	/	m ²	**	/
18	直管段防腐	D273 管道三层 PE 常温型加强级防腐层预制	m	**	/
19	热煨弯管防腐	D273 热弯防腐, 热收缩套	m ²	**	/
20	热收缩套	D273×450mm	套	**	/
21	聚乙烯补伤片	宽 200mm	m	**	/
22	电位测试桩	/	套	**	/
23	地上警示带	/	m	**	/
24	警示标杆	/	套	**	/
25	管道加密桩	/	个	**	/

2.2.2.7 主要技术经济指标

本工程主要技术经济指标详见表 2.2-6。

表 2.2-6 主要技术经济指标

序号	项目	单位	数量	备注
一、输气规模				
1	设计输气量	×10 ⁴ t/a	**	/
2	设计压力	MPa	**	/
二、迁改长度				
		m	**	/
三、钢管用量				
		t/m	**	/
四、用地面积				
1	临时用地面积	m ²	**	堆管场、施工作业带

2	三桩用地面积（永久）	m ²	**	/
五、概算总投资		万元	**	/
1	工程费用	**	**	/
2	其他费用	**	**	/
3	预备费	**	**	/
4	增值税	**	**	/

2.3 气质资料

本工程输送的天然气为净化天然气，不含硫化氢、气田水和凝析油，气源由黄土输气站提供。天然气气质符合《天然气》（GB17820-2012）国家二类气质标准要求，天然气气质组分见表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 天然气气质组分

序号	项目	摩尔百分数（%）
1	甲烷（CH ₄ ）	**
2	乙烷（C ₂ H ₆ ）	**
3	丙烷（C ₃ H ₈ ）	**
4	二氧化碳（CO ₂ ）	**
5	氦气（He）	**
6	氢气（H ₂ ）	**
7	氮气（N ₂ ）	**
8	氧气（O ₂ ）	**
9	异丁烷	**
10	正丁烷	**
11	新戊烷	**
12	异戊烷	**
13	正戊烷	**
14	乙烷及更重组分	**
15	密度（kg/m ³ ）	**

2.4 工程占地

拟建项目总占地面积为 9240m²，均为临时占地，根据现场调查，项目占地类型及面积统计见下表 2.4-1。

表 2.4-1 项目占地情况一览表

项目		占地类型	占地面积 (m ²)	合计 (m ²)	备注
临时占地	施工作业带	旱地	**	**	/
		乔木林地	**		/
		城镇村道路及水域用地	**		/
	堆管场	旱地	**		50m×5m
	施工便道	旱地	**		新建施工便道 200m, 路宽 4m
合计	旱地	**	**	/	
	乔木林地	**	**		
	城镇村道路及水域用地	**	**		

项目占地类型为旱地、乔木林地、城镇村道路及水域用地。本项目临时占用永久基本农田，不占用生态公益林、长江防护林等特殊林地。

图 2.4-1 本项目拟建堆管场处现状

2.5 土石方平衡

本项目土石方产生量见下表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 土石方平衡一览表

项目	开挖土方(m ³) ①	开挖石方(m ³) ②	总挖方量(m ³) ③	回填量(m ³) ④	弃方量(m ³) ⑤
扫线	1488	372	1860	1860	0
管沟开挖	1100	780	1880	1980	0
清淤	100	0	100	/	0
合计	2688	1152	3840	3840	0

备注：③=①+②，⑤=③-④

本项目开挖土石方全部回填，回填后应留有沉降裕量，高于原地面 0.3m，无弃方产生。

2.6 临时工程

本项目周围生活条件较好，项目现场不设置施工营地，现场施工人员均为本地居民，员工食宿租用周围小区或回家。

1、施工作业带

本工程改线管道施工作业带宽度约为 12m，在满足现场机械化施工需要的前提下，应尽量减小施工作业带宽度，同时施工作业带只进行临时性占用土地，施工完毕后应立即恢复原地貌。

2、施工便道

本工程进场道路可依托 S305 省道和现有乡道，仅考虑施工便道。新建施工便道 200m，路宽 4m，整修施工便道 200m。

3、堆管场

本工程改线较短，全线共设置临时堆管场 1 处，位于 S305 省道旁空地，临时堆管场面积为 600m²，管道通过机械吊管的方式转运到敷设地点。

2.7 施工场地平面布置

本工程改线长度较短，施工平面布置简单。丹夹复线沿部队用地红线北侧进行迁改，改线长度约 620m，穿越乡道 1 次/6m，穿越小型河流 1 次/10m，穿越沟渠 2 次/11m，S305 省道旁空地设置临时堆管场。

图 2.7-1 本项目施工平面布置图

2.8 施工过程及工程分析

本项目的环境影响分为施工期和运营期两种情况，施工期对环境的影响主要是施工活动对环境的影响，随着施工活动的结束，其环境影响随之逐渐消退；由于本项目仅进行管道改线工程，不设站场及阀室，因此运营期对环境的影响主要为管道泄漏后产生的环境风险。

2.8.1 施工过程

管道敷设施工一般顺序为：测量定线、清理和平整施工场地、开挖管沟、改线管道组装焊接、管道补伤防腐、管道无损检验、下沟、清管试压测径、扫水、置换、改线管道临时保护、封堵碰口、施工区生态恢复。

管道施工的一般流程见图 2.8-1。

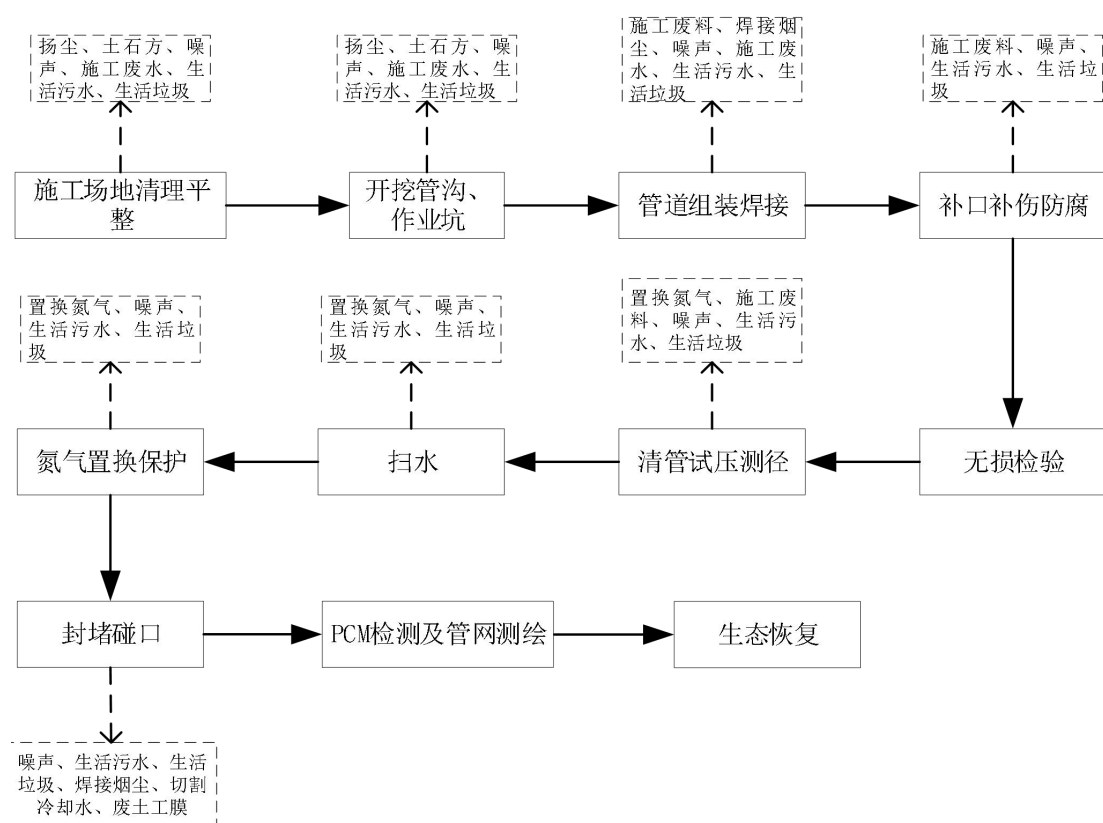


图 2.8-1 本项目施工期工艺流程及产污环节示意图

(1) 施工作业带清理及平整

首先要对施工作业带进行清理和平整，以便施工人员、车辆和机械设备通行。本项目施工作业带一般宽度为 12m，一般采用机械施工方式，由挖掘机完成，作业带内表土采用分层开挖、分层堆放的原则，将施工作业带内表土临时堆放在作业带两侧，靠近作业带边界，并在其表面覆盖篷布遮挡，防止水土流失。本项目需新建 200m 施工便道，用挖掘机平整地表，表层铺设厚度 200mm 的块石，面层铺厚度 200mm 的砂夹石，并碾压密实。

(2) 开挖管沟

改线管道管沟开挖在地势平坦、交通便利等可利用机械作业的地段，管沟开挖采用挖掘机完成，挖出来的土石方暂时堆放到管沟两侧供后续回填，临时堆放

土石方与管沟距离不应小于 1.0m，土石方表面覆盖篷布遮挡，防止水土流失。管沟根据管道埋深决定，线路一般地段管顶埋深不小于 1.0m，穿越公路段套管顶部距公路路面不小于 1.2m。

一般地段管道施工方式断面见图 2.8-2。

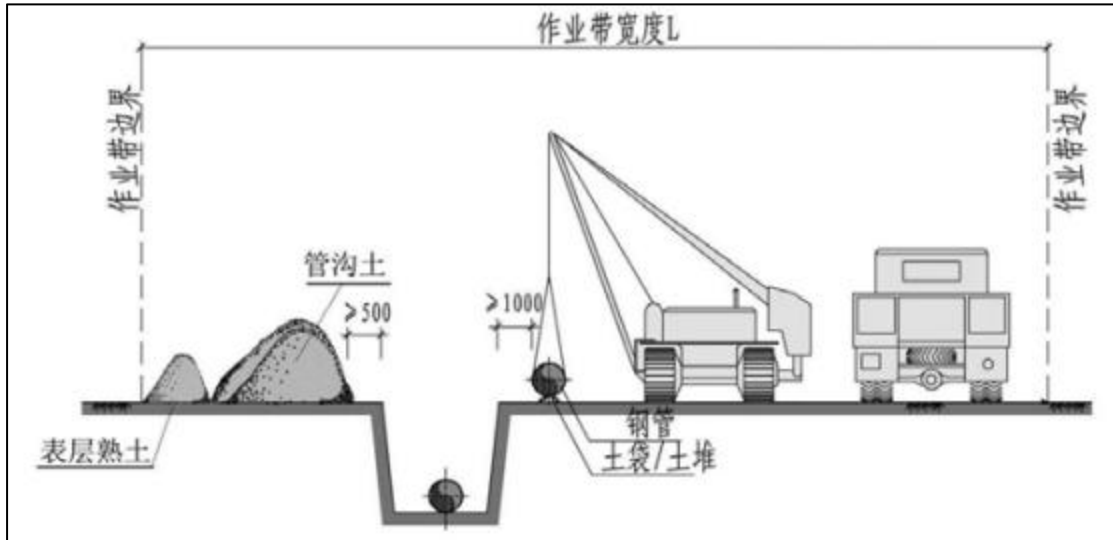


图 2.8-2 一般地段管道施工方式断面示意图

(3) 管道组装焊接

管材运输到场地后可暂时堆放在堆管场内，采用运输车辆和起重设备进行管材的卸车、搬运和布管，按照管沟方向对管材进行布管，采用弹性敷设和热煨弯管两种形式来满足管道平面转向及纵向变坡安装要求。

管材在管沟上方组装好后，进行管材检查、刷管、对口、焊接、焊口检查作业。

管材在进行对口焊接组装前，应进行焊接工艺评定试验（参照《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》(GB50236-2011)、《钢质管道焊接及验收》(GB/T31032-2014)等现行的相关标准执行），在其评定合格后，才能进行现场组焊。本工程推荐采用氩电联焊焊接方式，手工氩弧焊打底，手工盖面。

(4) 管道补口、补伤、防腐

管线采用常温型三层 PE 加强级防腐，管道无内涂层，管道防腐一般在制管工厂内完成，现场仅需进行热煨弯管防腐和补伤补口工作。

①管道防腐层预制：本项目管道防腐层厚度不小于 2.7mm，防腐底层环氧粉末涂层厚度不小于 120 μ m，胶粘剂层厚度不小于 170 μ m。

②管道防腐层补口：现场补口采用带配套底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩套，每个焊口采用 1 个 D273×450mm 带配套底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩套。带配套底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩套与三层 PE 防腐层的搭接长度应不小于 100mm，并采用固定片固定，固定片周向搭接宽度应不小于 80mm。管道复合外防腐层材料、结构和厚度应符合《管道外防腐补口技术规范》(GB/T51241-2017) 要求。

③管道防腐层现场补伤：管道现场补伤按照《埋地钢制管道聚乙烯防腐层》(GB/T23257-2017) 的要求，根据破损点的大小采用相应的聚乙烯热收缩带或聚乙烯补伤片。对于防腐层破损直径小于或等于 30mm 的损伤点，采用补伤片进行修补；破损直径大于 30mm 的损伤，先用补伤片进行补伤，然后在修补处包覆一条热收缩带；对直径不超过 10mm 的漏点或损伤深度不超过管体防腐层厚度 50% 的损伤，现场可用管体聚乙烯供应商提供的配套的热熔修补棒进行修补。补伤片的性能指标应符合《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》(GB/T23257-2017) 的相关要求。

(5) 无损检验

管材焊接完成后，进行管道检验工作。应先按《油气长输管道工程施工及验收规范》(GB50369-2014) 第 10.3.1 条的要求，根据相关规范要求进行检查，符合要求后才能进行焊缝内部的无损探伤。

本工程焊口在外观检验合格后，应对所有的管道焊缝进行 100%X 射线探伤，然后进行 100%超声波复验，检测应符合《石油天然气钢质管道无损检测》(SY/T 4109-2020) 的相关规定，达到Ⅱ级及以上为合格。道中出现的非裂纹性缺陷，可直接返修。若返修工艺不同于原始焊道的焊接工艺或返修是在原来的返修位置进行时，应使用评定合格的返修焊接工艺规程。所有带裂纹的焊口不能返修，直接从管线上切除重新焊接。焊缝在同一部位的返修，不得超过 2 次，根焊只允许返修 1 次，否则应将该焊缝切除。

从事无损探伤人员必须持有国家有关部门颁发的并与其工作相适应的资格证书。无损探伤人员亦必须具有劳动部门颁发的Ⅰ级及其以上资格证，射线探伤人员应具有Ⅱ级及其以上资格证。管线试压装置及连接管线焊口均应进行射线检测，检测方法及其质量要求应与主管线相同。探伤检验的电磁辐射内容不在本项目

评价范围内。

(6) 管道下沟、清管、试压及测径

下沟：在管道下沟之前，首先进行管沟的清理工作，防止泥土、石头等杂物进入管道，施工人员每次下班前应对管端采用钢板进行临时封堵，在石方段还要铺垫细砂土，然后用机械设备将管道下至管沟内。

清管：改线管道在下沟回填后应进行临时清管，清管次数不得小于 2 次，清管作业按施工组织设计进行，以开口端不再排出杂物为合格且需作业区人员到现场确认。管道采用双向清管器（球）进行清管扫线，完全清除所有氧化皮和杂质，以开口端不再排除杂物为合格。设置临时清管装置收发设施和放空口，清管器接收装置应选择在地势较高且 50m 内没有建筑物和人口的区域，并应设置警示装置。

试压：管线清管合格后进行试压，本工程改线管道采用空气进行强度试压和严密性试压。

本工程强度试压压力应大于设计内压力的 1.5 倍，即 6.0MPa，持续稳压时间不得小于 4h；当强度试压无泄漏时，压力可降至设计内压压力，即 4.0MPa 进行严密性试验，持续稳压时间不得小于 24h，以压降不大于试验压力的 1%，且不大于 0.1MPa 为合格。当因温度变化或其他因素影响试压的准确性时，应延长稳压时间。当进行强度试验时，最大试验压力产生的环向应力为管材屈服强度的 45.3%，未超过管材屈服强度的 50%，同时最大操作压力不会超过现场最大试验压力的 80%，试验均为新管，焊缝系数为 1.0。强度试压至无变形、无泄漏为合格，缓慢降压至严密性试验压力，进行严密试验。试压合格后，改线管段的碰口连头焊缝应进行 100%超声波检测和 100%射线检测，不再进行压力试验。

测径：清管合格后，应在试压前后分别进行测径。测径宜采用铝制测径板，直径为试压段中最大壁厚钢管或者弯头内径的 90%，当测径板通过管段后，无变形、褶皱可判为合格。

(7) 扫水

管道干燥应在试压、清管结束后，采用干燥空气（露点低于-40℃）吹扫。吹扫时应连接干燥机和空压机连续向管道内注入干燥空气，同时在管道末端配置水露点分析仪，干燥后排除气体水露点应连续 4h 比管道输送条件下最低环境温

度至少低 5°C，且变化幅度不大于 3°C为合格，管道干燥施工中及结束后应及时按规定填写记录。管道干燥要求应符合《天然气输送管道干燥施工技术规范》（SY/T 4114-2016）的规定。

（8）氮气置换保护

改线管道扫水结束后，采用低压氮气作为介质，进行整体置换。改线管道碰口联头前，先对马村调压站与中兴阀室之间管线进行放空，然后进行氮气置换天然气工作，分别在氮气置换尾端选择 1 个点进行取样，当甲烷含量连续 3 次（每次间隔 5 分钟）取样分析甲烷含量均不大于 0.5%时，视为注氮置换合格。

（9）管道碰口及封堵

本工程 D273 丹夹复线迁改长度 620m，拟停用管道长度约 240m。氮气置换合格后在碰头点对管道进行打开作业，在每处碰口点打开取样对氮气进行化验，确定氮气置换合格后方可进行碰头作业。碰口完成后因连接管道和碰口施工期间管道再次进入空气，对联头后的管道进行二次注氮，重复第一次置换及检验工作，在氮气置换首端和末端分别取样检验，连续 3 次取样分析氧含量均不大于 2%，氮气含量均不小于 98%时视为二次注氮置换合格。

停用管道从原管道上切割后，切割管段两端采用水泥砂浆进行封堵、封堵长度不小于 3m。停用管道标志应在碰口完成后进行去除，避免与在役管道混淆。

（10）PCM 检测及管网测绘

管道下沟前，应采用电火花检漏仪对管线实施 100%防腐层检漏，检漏电压为 15kv，并填写检漏记录。如有破损应按《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》（GB/T23257-2017）补伤要求及时修补。

本工程管道施工回填之后，对改线管道进行地面检漏，地面检漏推荐采用交流地电位梯度法（PCM 带 A 字架），地面检漏测量时应准确确定防腐层破损点位置，并定性判断防腐层质量，对发现的漏点必须进行开挖修补。

管道建设完成后，对改线管道（前后考虑各 100m 搭接量）进行 1：2000，左右各 200m 范围的数字化测绘，测绘数据录入地方政府及新顺通原有的地下管网地理信息系统，实现管道的信息化、数字化管理。具体测绘要求严格按照《西南油气田分公司气田管道测绘管理办法（试行）》（西南司开〔2018〕148 号）技术要求执行。

(11) 生态恢复

全部工程完工后，设备撤离现场，管沟开挖实行分段作业，采取分段开挖、分层堆放、分层回填的作业方式。除改线管道管沟采用人工回填外，其他施工场地均采用机械设备回填，回填均使用开挖土石方，改线管道管沟区域回填后需超过自然地面至少 0.3m，在管沟的回填过程中，严格按照回填操作规范进行，以避免在回填操作过程中破坏管道的绝缘防腐层，留下事故隐患。作业带两侧堆放的表土全部分层回填，对临时施工道路、堆管场、施工作业带等施工迹地及时进行生态恢复措施，土地复垦严格按照《土地复垦方案》进行，撒播种草、恢复植被，严禁在管道两侧 5m 范围内种植深根植物。

2.8.2 特殊施工工艺介绍

2.8.2.1 道路穿越工程

改线管道于 A02-A03 穿越乡道 1 次/8m，于 A06-A07 穿越机耕道 1 次/6m，均采用开挖加套管穿越，要求套管顶距路面埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，套管两端伸出公路路基或排水沟长度不小于 2m。大开挖穿越采用钢筋混凝土套管（RCPII600 \times 2000，GB/T11836），套管长度为 14m。套管和输气管道之间设置聚乙烯绝缘支撑，套管端部支撑间距 500mm，中间部分支撑间距为 2m，套管内采用细土填实。

管沟回填后应按相应公路施工规范要求迅速恢复路面，施工时根据现场情况采取相应措施进行保护，同时施工过程中在穿越位置应设立临时交通警示标志。新的路面与原路面应有良好搭接。

公路穿越施工示意图见图 2.8-3。

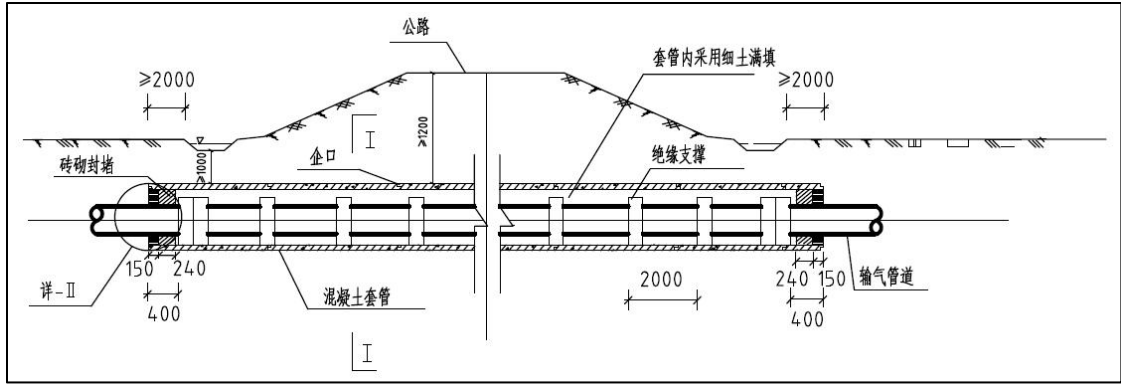


图 2.8-3 公路穿越施工示意图

2.8.2.2 河流、沟渠穿越工程

本次改线管道于 A01-A02 穿越小型河流 10m/1 次，A06-A07 穿越沟渠 1 次，A08-A09 穿越沟渠 1 次，穿越长度 11m，均采用大开挖穿越，穿越段采用现浇混凝土稳管，河流小型穿越按照 50 年一遇洪水频率设计。

小型河流（沟渠）开挖穿越示意图见图 2.8-4。

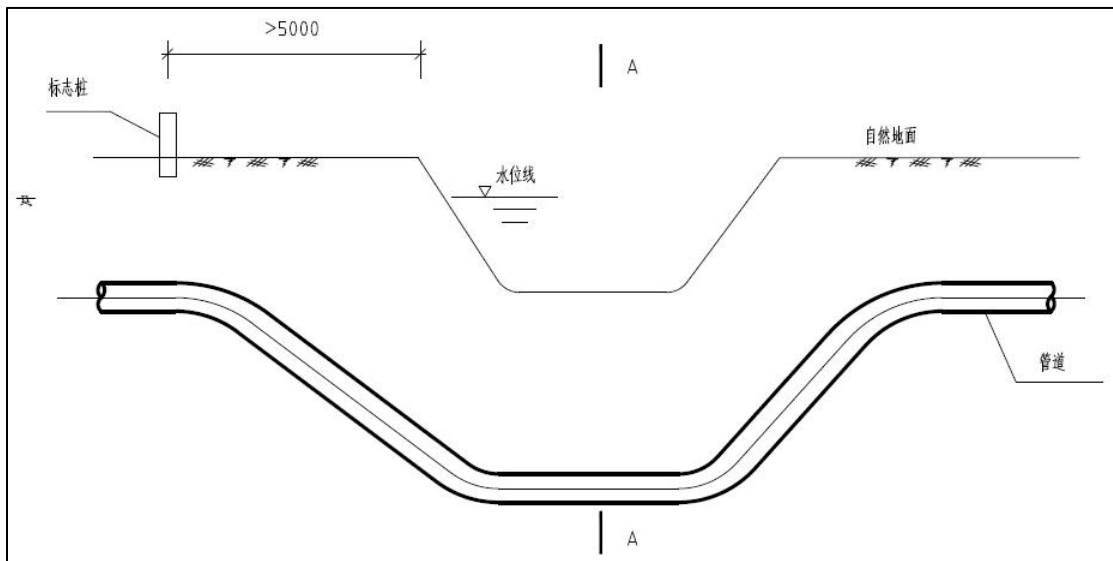


图 2.8-4 小型河流（沟渠）开挖穿越示意图

2.8.2.3 动火连头施工

为保证新、旧管道碰口安全，减少损失，本工程采取停输封堵工艺。考虑到改线长度较短，高差小，本项目停输封堵采用双侧单封的技术方案。

本项目改线两端连头处采用带压封堵作业，封堵执行《钢制管道封堵技术规程第 1 部分：塞式、筒式封堵》（SY/T6150.1-2017），以在尽量短的停输时间内，完成施工作业，主要步骤如下：

管道封堵连头施工主要步骤如下：

(1) 开挖碰口操作坑

管道碰口作业包括旧管道切割和封堵，新旧管道组装焊接。管道碰口分上下游两处，作业时为了减少施工时间，两处采取同时进行碰口作业。

碰口操作坑尺寸要求：10m（长）×5m（宽）×2m（高）。操作坑设有2处逃生通道，通道宽度>1.2m，坡度不得大于150°，设台阶梯步（梯步踏脚板宽>300mm，梯步台阶高度<300mm）。

(2) 旧管道断管废弃

原管道采用低压氮气置换天然气置换合格后，停用管道从原管道上切割，管段两端采用水泥砂浆进行封堵，封堵长度不小于3m。

(3) 新、旧管道碰口

氮气置换合格后，管道进行打开作业，在碰口点打开处取样氮气，置换合格后继续进行碰头作业，对新管道与原管道进行焊接施工，焊接完成后进行二次注氮，二次注氮合格后再进行天然气置换氮气工作，置换完成并试压、干燥合格后，改线管道施工完毕，天然气恢复正常输送。

2.9 施工期主要污染源源强分析

本项目施工期不设集中施工营地，作业人员临时租住项目附近居民房屋。

拟建项目建设施工期主要产污工序分述如下：

(1) 施工期废水：施工人员生活污水、施工车辆设备冲洗废水与切割冷却水；

(2) 施工期废气：施工扬尘、运输车辆及施工机械废气、管线焊接产生的焊烟、管道置换过程中产生的氮气和空气、封堵段管道吹扫产生的非甲烷总烃；

(3) 施工期噪声：施工机械及运输车辆噪声；

(4) 施工期固废：施工过程中的施工废料（如焊条、防腐材料等）、生活垃圾、隔油沉砂池浮油和开挖土石方。

2.9.1 施工期废水源强分析

施工期产生的废水主要包括施工人员产生的生活污水、施工车辆设备冲洗废水、切割冷却水。

2.9.1.1 施工人员生活污水

项目施工高峰期施工人员按 30 人计，均租住当地居民房屋，根据《四川省用水定额》（2021 年）：员工生活用水以 130L/人·d 计，产污系数以 0.8 计，则生活污水排放量为 3.12t/d。废水中主要污染物 COD、氨氮、SS 浓度按 400mg/L、45mg/L、300mg/L 计。则 COD 产生量为 1.248kg/d，氨氮产生量为 0.14kg/d，SS 产生量为 0.936kg/d。

本项目改线长度短，施工队伍就近租住居民房屋，现场不单独设置施工营地。施工人员生活污水依托当地现有的生活污水处理系统。

2.9.1.2 施工车辆、设备冲洗废水

施工现场使用的挖掘机、货车、泵类等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，主要污染物为 SS 和石油类。

施工期间平均每天需要冲洗的各种施工运输车辆和流动机械共约 5 辆(台)，每次每辆(台)平均冲洗废水量约为 0.25m³，每日集中在施工结束后冲洗 1 次，冲洗废水量约 1.25m³/d。废水中主要污染物 SS、石油类浓度按 500mg/L、100mg/L 计，则 SS 产生量为 0.625kg/d，石油类产生量为 0.125kg/d。施工冲洗废水采用隔油沉砂池收集处理后回用于作业区洒水降尘，不外排。隔油沉砂池设置在进场道路出入口处，容积为 5m³。

2.9.1.3 切割冷却水

本项目采用冷切割的方式进行断管，切割期间确保充足冷却水，整个过程中不得中断。新旧管道碰口前，旧管道断管进行 2 次切割，切割完成后原地封堵，不进行拆除工作，共计切割 2 次。切割时间约 1min/处，经与施工单位校核，管道切割冷却供水量为 0.03m³/s，冷却水用量为 1.8m³/处，则冷却水总量为 3.6m³，主要污染物 SS 浓度按 100mg/L 计，则 SS 产生量为 0.36kg。切割冷却水收集后排入隔油沉砂池（5m³），经沉淀后回用于设备、车辆冲洗和场地洒水降尘，不外排。

2.9.2 施工期废气源强分析

施工废气主要为施工扬尘、运输车辆及施工机械运转时产生的废气、焊接烟气、管道置换过程中产生的氮气以及封堵段管道吹扫产生的非甲烷总烃。

2.9.2.1 施工扬尘

本项目施工期的大气污染物主要是扬尘，包括施工作业区扬尘和车辆运输扬尘。

1、施工作业区扬尘

拟建项目施工期产生扬尘的作业主要为管沟开挖及土方堆放。在干燥的天气下，容易产生扬尘，对周围大气环境产生一定影响。根据管线走向，部分管段施工靠近人口较密集的地区，管道开挖扬尘将对周围敏感点造成一定影响。施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。

参考有关对土建工程现场的扬尘实测数据，TSP产生系数为0.05~0.10mg/(m²·s)，考虑本项目区域的土质特点，取TSP产生系数为0.10mg/(m²·s)。考虑本工程为线源，施工扬尘影响范围相对小的具体情况，裸露的施工面积按一般作业带宽12m，每天100m同时裸露施工，并按日工作开工8h计算源强，则计算得到项目施工现场中各标准段TSP的产生源强为4.32kg/d，本项目按6个标准段计，扬尘产生量为25.92kg/d。为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，施工单位应采取定期洒水、设置临时围挡、临时堆放土石方表面覆盖篷布等措施。同时，项目在施工过程中还应严格施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求。根据《工业源产排污核算方法和系数手册》，洒水的降尘效率为74%，则本项目施工作业区扬尘排放量为6.739kg/d。

2、车辆运输扬尘

本项目按照施工期平均每日进出场运输车辆为4辆计算，空车重约5.0t，满载车重按35t计，则项目运输车辆平均每天发车空、载重各4辆·次，合计每天发车空、载重量共8辆·次。

运输车辆产生的动力扬尘与地面的清洁程度和车辆行驶速度有关，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中，Q-汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V-汽车行驶速度，km/h，取10km/h；

W-汽车载重量，t，根据运输物料情况选取，见上文描述；

P-道路表面积尘量，kg/m²，取0.1kg/m²。

项目车辆在施工场地内行驶距离按 100m 计，经上述计算：

运输车辆空车行驶时扬尘产生量为 0.057kg/km·辆，满载车行驶时扬尘产生量为 0.596kg/km·辆。本项目运输车辆平均每天发车空、载重各 4 辆·次，因此计算出本项目施工期运输车辆扬尘排放量为 0.261kg/d。

运输车辆必须严加管理，采取用篷布遮盖或罐装等措施，防止散落和飞扬，同时严格道路扬尘治理，严格查处抛洒滴漏、带泥行驶，堆场进出口设置车辆冲洗设施，采用人工洒水等措施。根据《工业源产排污核算方法和系数手册》，洒水的降尘效率为 74%，则本项目车辆运输扬尘排放量为 0.068kg/d。

综上，本项目施工扬尘排放量为 6.807kg/d。

2.9.2.2 运输车辆及施工机械废气

拟建项目管线主要采用机械开挖方式进行施工，仅在特殊地段使用人工施工，在机械施工过程中及车辆运输过程中，将有少量的柴油燃烧废气产生，主要污染物有 NO_x、CO 和 THC 等。根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）可知，NO_x 最大排放限值为 600mg/kWh，CO 最大排放限值为 4000mg/kWh，THC 最大排放限值为 220mg/kWh，柴油车的功率一般为 300kW，本项目约合柴油车 22 辆，假设每天每辆车运作 1h，则 NO_x 排放量为 3.96kg/d，CO 排放量为 26.4kg/d，THC 排放量为 1.452kg/d。

2.9.2.3 焊接烟尘

本项目管道在组装焊接过程中会产生焊接烟尘，根据《焊接工作的劳动保护》可知，焊接烟尘产生量约为 20g/kg 焊条，本项目使用焊条约 69kg，则焊接烟尘产生量为 1.38kg。

2.9.2.4 管道置换过程中产生的氮气

本项目新管道下沟后用压缩空气进行清管，吹扫出管道内多余机械杂质；新管道用洁净水试压后，用压缩空气吹扫出多余水分。压缩空气来源于空压机，压缩空气组分与环境空气一致，可直接排放至大气环境，本报告后文不再对改线管道清管、吹扫过程产生的压缩空气做分析。

在新旧管道碰口前，用氮气置换出改线管道内因清管、吹扫存在的多余空气，并用氮气对改线管道进行临时封管保护；丹夹复线原输气管道封堵后，注入氮气排出封堵段管道内残留天然气；碰口后，用天然气置换新管道内氮气。

根据建设单位提供资料，本项目共使用氮气 1760m³，氮气最终全部外排，因此氮气排放量为 1760m³。

2.9.2.5 封堵段管道吹扫产生的非甲烷总烃

本项目为天然气管道改线工程，本项目旧管道封堵段长约 240m，在进行封堵段管道吹扫时，会产生一定量的非甲烷总烃，但产生量极小，本报告仅进行定性分析。

2.9.3 施工期噪声源强分析

施工期噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机、泵类、柴油发电机、运输车辆等，参照《噪声与振动控制工程手册》、《环境噪声与振动控制工程设计导则》及施工单位已有工程经验，拟建项目主要施工机械噪声源强见下表 2.9-1 所示。

表 2.9-1 主要施工机械噪声值

序号	噪声源	数量	噪声源强 (dB(A))
1	柴油发电机	1 台	99
2	抽油泵	1 台	95
3	电焊机	4 台	85
4	米勒焊机	2 台	85
5	开孔机	4 台	95-105
6	挖掘机（液压）	4 辆	99-105
7	运输车辆	17 辆	95-106
8	管割刀	2 套	90
9	打压泵	1 台	95
10	空压机	1 台	95

施工期各类噪声是间断性的，同一施工现场持续时间短，采取相应措施后，施工噪声对环境的影响较小，待施工结束后，噪声影响随之消失。

2.9.4 施工期固废源强分析

本项目施工期固体废物主要为施工过程中的施工废料（如焊条、防腐材料等）、生活垃圾、隔油沉砂池浮油和开挖土石方。

2.9.4.1 施工废料

施工废料按安装 100 米管道产生垃圾 2.5kg 计，本项目改线管道 620m，施

工废料产生量约为 15.5kg。

2.9.4.2 生活垃圾

项目施工高峰期的施工人数为 30 人。按人均 0.5kg/d 的生活垃圾量估算，施工高峰期的生活垃圾量为 15.0kg/d。

2.9.4.3 隔油沉砂池浮油

本项目施工车辆、设备冲洗废水中含有油类，废水经隔油沉砂池收集处理。经计算，施工期内上述废水经处理后浮油产生量约 7.5kg，收集后作为危废处置。

2.9.4.4 开挖土石方

本项目开挖土石方量共 3840m³，全部回填，无弃方产生。

表 2.9-2 危险废物汇总样表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 kg/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	浮油	HW08	900-210-08	7.5	车辆和设备冲洗	液	矿物油	矿物油	施工期每天	T, I	交资质单位处置

2.9.5 生态环境影响分析

施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几方面：

2.9.5.1 施工作业带清理、道路建设和管沟开挖

①施工作业带清理、管沟开挖

作业带、管道施工管沟开挖造成土体扰动，将使土壤的结构、组成及理化性质特性等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复、农作物的生长发育等，同时还会破坏动物的生存环境。丹夹复线管道主要采用沟埋方式敷设，管沟开挖整个施工作业带范围内的土壤和植被都会受到扰动或者破坏，尤其是在开挖管沟约 7m 的范围内，植被破坏严重。在坡度较大区域进行施工作业带平整将产生土石方，土石方倘若堆放不当，则容易引发水土流失。

②施工便道建设

施工便道的建设是管道新建施工期间对生态环境产生影响的主要活动之一。该过程常会破坏表层土的土壤结构和理化性质、毁坏植被等。因此，施工过程中要尽量充分利用现有道路，对于无现有道路至管线位置的部分地段，可以在适当

位置临时修筑一定长度的进场道路来满足施工要求。本工程施工可依靠建设道路及乡道达到施工场地，本工程施工便道长度 200m，整修施工便道 200m，清理表层土壤后，施工结束后立即进行恢复。

2.9.5.2 工程占地

项目占地均为临时占地。临时占地约 9240m²，包括施工作业带、施工便道和堆管场。临时占地在施工期将会对生态环境产生影响，工程结束后对临时占地进行生态恢复，可以将其影响降至最低。

2.9.5.3 对永久基本农田的影响

本项目改线管道总长 620m，穿越永久基本农田约 490.5m，占比 79.11%。项目临时占地面积约 9240m²，临时占用永久基本农田约 5886m²，占比 63.7%，占比较大。

项目临时占用基本农田面积较大，但因管道施工分段进行，每段的施工周期较短，一般为 1~3 个月，施工期占用时间较短，通过在施工期采取严格的表土保存措施、施工管理措施及污染物处理处置措施后，项目施工临时占地对永久基本农田的质量影响较小，同时在恢复期对土壤进行熟化和培肥，切实做好耕地质量调查及监测工作，及时掌握耕地质量变化状况，直至恢复到原来的生产力水平。本次评价提出了基本农田环境保护方案及保护对策，项目施工过程中开挖时要先将耕作层进行剥离，单独收集堆放，并采取防护措施，施工结束后及时用于土地复垦。在此基础上，项目临时占地对永久基本农田的影响较小。永久占地占用永久基本农田需按照《中华人民共和国基本农田保护条例》相关规定办理手续。

2.9.5.4 永久基本农田保护措施

①严格执行相关法律、法规关于永久基本农田的保护规定

项目建设将临时占用部分永久基本农田，建设单位应严格执行《基本农田保护条例》（1998 年 11 月）、《国土资源部关于进一步做好基本农田保护法有关工作的意见》（国土资发〔2005〕196 号）、《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 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）、《四川省基本农田保护实施细则》四川省人民政府令（第 77 号）等文件中相关规定，取得临时用地批复，并采取基本农田保护措施。

管线施工完毕后，建设单位应立即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。建设单位在补偿因临时占地对农田产量的直接损失的同时，还应考虑施工结束后因土壤结构破坏、养分流失对基本农田造成的影响，对农作物产量的间接损失以及土壤恢复进行补偿，以用于耕作层土恢复。

②永久基本农田保护措施

1) 建设前期

A.优化管道选线。项目管线穿越农耕地，在选址选线过程应注意尽量避免永久基本农田、不破坏其水利设施。

B.合理安排工期。占用农田的施工活动尽量安排在农作物收获期以后进行，以减少农业生产损失。

C.施工便道应避免永久基本农田设置，减少对永久基本农田的占用。

D.建设单位应严格执行国家及地方法律、法规有关永久基本农田征占审批和补偿的规定，在施工前应办理好相关土地使用手续。

E.建设单位在完成土地使用审批手续后应及时施工建设，严禁闲置永久基本农田。

F.划定施工范围，减小作业带宽度，减少对永久基本农田的占用。

2) 施工期

A.占用永久基本农田前要将耕作层进行剥离，单独收集堆放，并采取防护措施。施工结束后用于新开垦耕地或其他耕地的土壤改良。耕作层剥离再利用所需资金列入建设项目概算。

B.严格控制好施工作业带宽度，尽量减少临时占用永久基本农田。

C.严格按照《永久基本农田保护条例》、《四川省永久基本农田保护实施细则》、《土地复垦条例》和《土地复垦条例实施办法》等相关规定和要求，严格做好对永久基本农田的保护及恢复措施，土壤应分层开挖、分层堆放、分层回填，确保不降低项目区域永久基本农田地力。

D.妥善处理农田灌溉水利设施。对施工开挖可能破坏的灌溉水利设施，开挖前另建替代管道，避免中断农业灌溉。

E.本项目涉及的土石方应及时清运，严禁临时堆置于永久基本农田内。

F.施工期间应对施工废弃物实行集中堆放，及时清运处理，严禁随意弃置污染永久基本农田土壤。

G.施工结束后，建设单位负责开垦与所占永久基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照相关规定交纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

2.9.6 社会环境影响分析

本项目施工过程中的社会环境影响主要体现为以下方面：

①施工作业临时占用林地、果树、茶园、道路及水域，会带来作物损失补偿等问题。

②因施工造成沿线部分居民交通不便，影响居民的正常生活。

本项目施工期污染物的产生情况见表 2.9-3。

表 2.9-3 本项目施工期污染物排放情况一览表

类别	排放源	主要污染物	排放方式	产生量	污染防治措施
水污染物	施工人员生活污水	COD、氨氮、SS 等	间断	3.12t/d	就近租住居民房屋，依托当地现有的生活污水处理系统
	施工机械、车辆冲洗废水	SS、石油类	/	1.25m ³ /d	经隔油沉砂池收集处理后回用于机械车辆冲洗、洒水降尘，不外排
	切割冷却水	SS	/	3.6m ³	经沉淀池收集处理后回用于机械车辆冲洗、洒水降尘，不外排
大气污染物	基础施工、管道开挖、车辆运输等施工扬尘	TSP	间断	25.92kg/d	采取施工场地周围围挡、洒水喷雾抑尘、进出车辆轮胎冲洗、表土及土方表面覆盖等措施
	车辆运输、机械运转废气	NO _x	间断	3.96kg/d	无组织排放
		CO		26.4kg/d	
		THC		1.452kg/d	
	管道焊接烟尘	烟尘	间断	1.38kg	无组织排放
	管道置换氮气	氮气	间断	1760m ³	无组织排放
吹扫非甲烷总烃	非甲烷总烃	间断	少量	无组织排放	
噪声	施工作业、车辆运输等噪声	等效连续 A 声级	连续	85-106dB(A)	加强机械设备维护，合理安排施工时间，采用隔音罩和隔声屏

类别	排放源	主要污染物	排放方式	产生量	污染防治措施
固体废物	施工作业产生的废料	废焊条、废零件等	/	15.5kg	可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的垃圾，送建筑垃圾堆场
	施工人员	生活垃圾	/	15kg/d	集中收集后定时交由当地环卫部门进行清运处理
	车辆和设备冲洗	浮油	/	7.5kg	集中收集后委托有资质单位处置

2.10 运营期主要污染源源强分析

本项目运营期工艺流程为：将从上游马村调压站来的天然气通过密闭管道输送到下游中兴阀室，设计输送压力为 4.0MPa，设计输气规模为 80 万 m³/d，输送介质为净化天然气。

管道采用密闭输送方式，项目仅是管道的局部改线工程，不涉及工艺站场、阀室等附属设施的建设，管线地埋敷设，正常运行过程无噪声和“三废”排放。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

本项目位于四川省乐山市夹江县马村镇大路社区，本项目行政区划属于夹江县。

乐山市是四川重要的工业城市、成都经济区南部区域中心城市、重要枢纽城市、成渝城市群重要交通节点和港口城市。总面积 12720.03 平方千米，乐山市辖 4 个区（市中区、五通桥区、沙湾区、金口河区）、4 个县（犍为县、井研县、夹江县、沐川县）和 2 个自治县（峨边彝族自治县、马边彝族自治县），代管 1 个县级市（峨眉山市）；共有 18 个乡、103 个镇、11 个街道，1107 个村、263 个社区。

夹江县地处乐山市西北部，介于东经 103°17'至 103°44'，北纬 29°38'至 29°55'之间，县境东南西北与眉山市青神县、乐山市市中区、乐山市峨眉山市、眉山市洪雅县、眉山市丹棱县、眉山市东坡区相邻。县境东西长 43.7 千米，南北宽 33.5 千米，总面积 749 平方千米，共辖 2 个街道、7 个镇，分别为馊城街道、青衣街道、黄土镇、新场镇、吴场镇、甘江镇、木城镇、华头镇、马村镇。

本项目具体地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

拟建改线工程区域属丘陵地貌，地势西北高东南低，地势起伏较大，地面高程 453.8m~516.0m，最大高差 62.2m。地表主要为经济林、早地、茶园。

3.1.3 地质

3.1.3.1 地质构造

拟建工程区位于大地构造上属于扬子准地台川西台坳，为新华夏系第三沉降带的川西拗褶带。本区西北部龙门山断裂构造作用强烈，公元 2008 年 5 月 12 日，四川汶川(北纬 31.0°、东经 103.4°)发生 8.0 级地震；公元 2013 年 4 月 20 日，四川省雅安市芦山县(北纬 30.3°、东经 103.0°)发生 7.0 级地震，均为龙门山断裂

带活动引发，此断裂所经过的山川和城镇都遭受巨大的破坏，但与断裂垂直方向则减弱。

工程区东南面有三苏场背斜和三苏场断裂，场地位于三苏场背斜东翼；三苏场断裂起于峨眉山市黄湾乡脚盆坝，途经兴乡北面的后峨山、迎江乡，始于杨场镇南南西方向的欧大山，走向由近东西向逐渐转变成北东向，长约 50km，为更新世断裂，其构造活动微弱。总体上勘察区属地壳稳定区，新构造运动微弱。

3.1.3.2 地层岩性

根据区域地质资料及工程地质钻探揭露，工程区内主要出露有①第四系全新统残坡积层（ Q_4^{dl+el} ）粉质黏土，②白垩系上统灌口组（ K_2g ）。河沟内有少量淤泥质粉土，厚度小于 0.5m，未单独分层。地层详细描述如下：

①第四系全新统残坡积层（ Q_4^{dl+el} ）粉质黏土：紫红~棕红色，稍湿，可塑，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度中等、韧性中等，母岩成分主要为泥岩、含植物根茎，丘谷较厚，丘坡较薄，该层揭露层厚 0.3~0.8m，土石等级为Ⅱ级，为二类土。

②白垩系上统灌口组（ K_2g ）泥岩：紫红~棕红色，强~中风化。厚层状构造，主成分为黏土矿物，含少量石英、长石，夹砂岩薄层，岩芯呈短柱状（强风化）~长柱状（中风化），最大揭露厚度 4.2m，未揭穿该层，该层全场地分布，出露于丘坡上。土石等级为Ⅳ（强风化）~Ⅴ（中风化）级，为四类土（强风化）~松石（中风化）。

3.1.3.3 水文地质

场地地下水类型为第四系松散盖层孔隙水，主要受降水补给，排泄于低洼处，勘察区地势较高，除河流两侧，勘察深度内未见地下水，地下水对工程建设和管道运营的影响较小。

3.1.3.4 地震烈度

场地属四川省乐山市夹江县，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值 0.082g，设计地震分组为三组。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版），以及类似场地的等效剪切波速资料，场地等效剪切波速在 $250 > V_{se} > 150 \text{m/s}$ 之间，属中软土场

地，覆盖层厚度小于 3m，场地类别为 II 类，特征周期 0.35s，属对建筑抗震的一般地段。

按《建筑抗震设防分类标准》（GB50223-2008），拟建工程抗震设防类别为重点设防类（乙类），应按高于本地区抗震设防烈度一度确定其抗震措施和地震作用。拟建管道沿线不存在可液化土层，可不考虑地震液化的影响。场地岩土地震稳定性较好，适宜工程建设。

3.1.4 气象

拟建工程区属亚热带湿润季风气候，其特点是气候温和，雨量充沛，多年平均气温 17.1℃，无霜期年平均 300 天。年平均日照时数 1125 小时，年均降水量 1250 毫米。

据夹江县市气象局资料：多年平均气温 17.5℃，极端最高气温 38.7℃，极端最低气温-3.8℃。多年平均降水量 1235.4mm，日最大降水量 267.8mm。多年平均日照数 935.7h，平均相对湿度 80%，全年主导风向为西北风，年平均风速为 1.2m/s，最大风速为 23.5m/s。

拟建管道沿线主要气象资料统计见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建管道沿线主要气象资料统计表

气象要素		
气温（℃）	多年平均	17.5
	极端最高	38.7
	极端最低	-3.8
年降雨量（mm）	多年平均	1235.4
蒸发量（mm）	多年平均蒸发量	805.5
风	年平均（m/s）	1.2
	最大风速（m/s）	23.5
	最多风向	NW
日照	多年平均（h）	935.7
最大冻土深度	m	/

3.1.5 水文

夹江县境内有青衣江水系、岷江水系、大渡河水系。青衣江水系主要河流有青衣江、稚川河、马村河、龙头河，岷江水系主要河流有金牛河，大渡河水系河

流有峨眉河支流双福河。其中天然河流主要有 7 条：即青衣江、金牛河、马村河、稚川河、双福河、牛头沟、南安溪、李河，其中牛头沟、南安溪、李河为境内河流，其余均为过境河流。

青衣江为大渡河一级支流。发源于宝兴县城北巴朗山南麓之三道坪沟，在稚川河河口流入夹江县境（初为夹江、洪雅界河），左岸经木城镇、青衣街道和甘江镇；右岸经木城镇、甘江镇，于夹江县甘江镇马村河汇口出境进入乐山市市中区，最后于草鞋渡（滟澜洲）注入大渡河。县境内流程 33.148km。

金牛河为岷江下游右岸一级支流，发源于眉山市丹棱县南部的大岩山、刘山埂和马鞍山一带丘陵区，于杨场镇苏咀、刘咀处汇流后进入夹江县吴场镇，继续东流，后经新场镇，于新场镇东山村出境，最后于青神县罗波乡与乐山市市中区悦来镇交界处汇入岷江。县境内河流长 25.3km。

马村河是青衣江左岸一级支流，发源于夹江县马村镇龚沟村，流经夹江县马村镇、黄土镇、甘江镇，在夹江二郎庙入青衣江，河道全长 30km。

稚川河（又名川溪河、雅川河）：是青衣江右岸一级支流，主源发源于洪雅县桃源乡黄湾村，于华头镇金山村入夹江县境，流经华头镇于甘溪村出夹江县境进入洪雅县境，最后沿洪雅、夹江两县县界于木城镇石面渡注入青衣江。县境内河长 22.1km。

龙头河为马村河右岸支流，介于青衣江与马村河之间。东风堰开建时以河代渠，上游为东风堰总干渠，新桥电站之后为西干渠，收集区间洪水，经甘江镇，于甘江镇碧云村注入马村河。龙头河全长 20.6km，流域面积 53.5km²。

3.1.6 土壤

根据现场调查，场地范围内勘察期间未见地下水，根据地区经验场地水在未污染的情况下对混凝土中的钢筋、混凝土及钢结构具有微腐蚀性；通过对沿线土壤进行视电阻率测定，判定土壤对钢结构的腐蚀性，共布设土壤视电阻率测试点 2 个（采用北京地质仪器厂生产的 DDJ-3 型微机电阻率仪，采用温纳装置，极距 1m，测深 1m）。电阻率测试值为 52.4~62.1Ω·m，为弱腐蚀性。

3.1.7 植被

夹江县群落结构简单，森林覆盖率 42.95%。植被结构主要有亚热带常绿阔叶林、暖性针叶林、竹木、常绿阔叶灌丛、亚热带草坡等。主要树种有等。

本项目周边主要植物以枫香林、柏木林、桉树林、水稻、玉米为主，有杂草分布。

图 3.1-1 项目周边植被情况

3.1.8 矿产资源

马村镇境内地下矿藏有页岩，位于方沟村和碧山村，矿区面积 7 平方千米，可采量 2 亿吨，年产量 10 万吨，为建陶企业的原料主产地。

本项目评价范围内无矿产资源。

3.2 生态环境现状调查与评价

3.2.1 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》（川府函[2006]100 号），四川省生态功能区划分为 4 个一级区（生态区），13 个二级区（生态亚区），36 个三级区（生态功能区）。项目所在地为“Ⅰ 四川盆地亚热带湿润气候生态区 I-1 成都平原城市-农业生态功能区 I-1-3 平原南部城市-农业生态功能区”，主要生态服务功能为：人居保障功能，农产品提供功能。

3.2.2 生态环境现状

本项目主要位于农村地区，所在区域主要属于农村生态系统，群落结构简单，种类较少，人类活动影响较强烈。区域内植物主要为人工种植的行道树、果树、茶园等，无珍稀保护植被，无名木古树等。区域内主要的野生动物为鼠、蛙以及麻雀等鸟类，无国家保护野生动物。评价范围内小型河流主要功能为泄洪、灌溉，不涉及产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布，和洄游通道、天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区。同时，生态评价区域内不存在水土流失、沙漠化、石漠化、生物入侵和污染危害等生态问题，区域内土壤存在弱腐蚀性，不存在其他对生态保护目标产生不利影响的干扰因素。生态调查区域内已有丹夹复线，管道已运行多年，原管道施工范围内生态恢复良好，不存在生态环境影响。

结合区域高分遥感数据、DEM数据、地面调查数据等对评价范围的植被类型进行目视解译，拟建管道评价范围内的植被类型主要为枫香林、柏木林、桉树林、水稻、玉米等，管道沿线植被类型统计见表3.2-1。

表 3.2-1 沿线植被类型统计表

序号	植被类型	面积（公顷）	所占比例（%）
1	枫香林	**	4.62
2	柏木林	**	10.89
3	桉树林	**	8.67
4	水稻、玉米等粮食作物	**	56.96
5	无植被地段	**	18.86
合 计		**	**

3.2.3 土地利用现状

根据高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译，拟建管道评价范围内土地利用现状为水田、旱地、乔木林地、农村宅基地、城镇村道路用地。管道沿线地表用地情况统计见表 3.2-2。

表 3.2-2 沿线土地利用现状统计表

序号	土地类型	面积（公顷）	所占比例（%）
1	水田	**	2.94
2	旱地	**	54.02
3	乔木林地	**	24.18
4	农村宅基地	**	16.32
5	城镇村道路用地	**	2.54
合 计		**	**

3.3 环境质量现状与评价

3.3.1 大气环境质量现状与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“6.2.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年

环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。根据本报告 1.5 章节中描述，本项目行政区划属于乐山市夹江县，本次评价引用乐山市生态环境局公布的《2022 年乐山市生态环境质量公报》中乐山市 11 个县（市、区）环境空气质量现状数据进行区域达标判定，区域空气质量现状评价见表 3.3-1。

表 3.3-1 空气质量达标区判定情况一览表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	11.7	达标
NO ₂	年平均浓度	21μg/m ³	40μg/m ³	52.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	53μg/m ³	70μg/m ³	75.7	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	34μg/m ³	35μg/m ³	97.1	达标
CO	日均浓度的第 95 百分位数	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	141μg/m ³	160μg/m ³	88.1	达标

从上表可知，项目所在区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域为达标区。

3.3.2 地表水环境质量现状与评价

本项目为输气管道改线工程，不涉及中、大型河流穿越，运营期无废水产生，施工期施工人员生活污水主要依托当地现有的生活污水处理系统进行处理，其余施工期废水均不外排。

乐山市生态环境局公布的《2022 年乐山市生态环境质量公报》中岷江干流及主要支流设置的 6 个国考监测断面、8 个省考监测断面水质达标率为 100%，区域水环境质量状况较好。

3.3.3 地下水环境质量现状评价

本项目为输气管线改线工程，改线工程不涉及场站、服务站等其他主体工程建设，项目地下水环境影响评价等级为三级评价，地下水环境影响评价范围重点为改线输气管道边界分别向两侧外延 200m 范围。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境现状调查与评价原则：地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。对于长输天然气、化学品

管线等线性工程，调查评价工作应重点针对场站、服务站等可能对地下水产生污染的地区开展。三级评价项目潜水含水层水质监测点内不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个，建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

根据现场调查，改线管道边界 200m 范围内存在分散式居民引用水源，根据项目所在区域水文地质图（见附图 8）和区域地下水补给、径流和排泄条件调查分析，本项目评价区场地附近地下水流向为从西北至东南，项目地下水水质和水位现状调查上游布点选择改线工程起点东北侧居民点 1#水井，下游布点选择改线工程终点东北侧居民点 2#水井，下游侧向布点选择改线工程中部西侧居民点 3#水井；还对改线工程起点东南侧居民点 4#水井、改线工程终点东北侧居民点 5#水井和改线工程中部东北侧居民点 6#水井进行了水位调查，以上调查监测水井均与拟建项目处于同一水文地质单元，通过对其水质现状监测，可以说明项目地地下水环境质量的现状情况，监测点位选择合理。

本项目地下水环境质量现状委托四川省工业环境监测研究院于 2024 年 1 月 16 日进行了监测（川环工监字(2024)第 03010269 号）。

1、监测因子：

八大离子： K^+ + Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数。

2、监测频次：监测一天，取样一次。

3、监测布点：

本项目地下水监测布设 3 个水质和 6 个水位监测点位。详见下表。

表 3.3-5 地下水监测布点一览表

4、监测方法

本项目地下水监测方法详见下表。

表 3.3-6 地下水监测方法

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器	检出限
------	-----------	------	-----

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHS-100 便携式酸度计 (19107019)	/
高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	25ml 酸式滴定管	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	UV-6100 紫外可见分光光 度计 (UQB1811002)	0.025mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	UV-1600 紫外可见分光光 度计 (UED1707001)	0.004mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 (18062264)	0.00004mg/L
砷			0.0003mg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱法 HJ 700-2014	iCAP RQ 电感耦合等离子 体 质谱仪 (iCAPRQ 01953)	0.82μg/L
锰			0.12μg/L
铅			0.09μg/L
镉			0.05μg/L
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	AA-700 原子吸收光谱仪 (700S7060203)	0.05mg/L
钠			0.01mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	AA-700 原子吸收光谱仪 (700S7060203)	0.02mg/L
镁			0.002mg/L
碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸 根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	50ml 酸式滴定管	5mg/L
重碳酸根			5mg/L
氯化物	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 HJ 84-2016	ICS-900 离子色谱仪 (15102378)	0.007mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
氟化物			0.006mg/L
硝酸根 (硝酸盐氮)			0.016mg/L
亚硝酸根 (亚硝酸盐氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	UV-6100 紫外可见分光光 度计 (UQB1811002)	0.003mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 (异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	UV-6100 紫外可见分光光 度计 (UQB1811002)	0.004mg/L
总硬度 (钙和镁总量)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	50ml 酸式滴定管	5mg/L
溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年) 第三 篇 综合指标和无机污染物 (第一章 103-105°C 烘干的可滤残渣 (A))	FA2004N 电子天平 (56497)	1mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	UV-6100 紫外可见分光光 度计 (UQB1106003)	0.0003mg/L

监测项目	监测方法及方法来源	使用仪器	检出限
总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018	HH·B11·420-BS 电热恒温培养箱 (060500727)	1.0MPN/100 ml
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	HH-B11·420BS 恒温培养箱 (05011701)、YLN-30 菌落计数器 (14060011)	/

备注：高锰酸盐指数（耗氧量）采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）推荐的耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂计）测定方法，即《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-89）。

5、评价标准：

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

6、地下水化学类型

根据评价方法中介绍的使用舒卡列夫法对地下水类型进行分类，需要找到主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子及阳离子进行组合，计算各水样的矿化度，详见表 3.3-7 及表 3.3-8。

表 3.3-7 地下水八大离子离子质量现状浓度一览表

表 3.3-8 地下水阴阳离子含量比例一览表

根据上表可知，本项目所在地地下水化学类型基本为 HCO₃⁻-Ca²⁺型。

7、评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水环境质量现状评价方法采用标准指数法。

①采用单因子指数法

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i—i 种污染物的标准指数，无量纲；

C_i—i 种污染物的实测浓度，mg/L；

C_{0i}—i 种污染物的环境质量标准，mg/L；

②pH 值的标准指数为：

$$S_{pH-j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{smin}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$S_{pH-j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0) \quad (pH_i \geq 7.0)$$

式中：S_{pH-j}—j 点的 pH 标准指数；

pH_j—j 点的实测 pH 值；

pH_{smin} —评价标准值的下限值；

pH_{smax} —评价标准值的上限值；

8、监测及评价结果

地下水环境质量现状监测及评价结果见下表：

表 3.3-9 地下水环境质量现状监测及评价结果一览表

根据监测及评价结果可知，本项目评价范围内各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准要求，项目周边地下水环境质量现状良好。

3.3.4 声环境质量现状评价

本项目评价声环境质量现状委托四川省工业环境监测研究院于 2024 年 1 月 16 日~2024 年 1 月 17 日进行了监测（川环工监字(2024)第 03010269 号）。

- 1、监测因子：等效连续A声级
- 2、监测时间：监测 2 天，昼夜各 1 次
- 3、监测布点：本项目噪声监测共布设 4 个点位。详见下表。

表 3.3-10 声环境监测布点一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	改线工程起点东北侧 1#居民 1#	环境噪声	监测 2 天， 每天昼间、夜间 各监测 1 次。
2#	改线工程起点东北侧 2#居民 2#		
3#	改线工程中部西侧 3#居民 3#		
4#	改线工程终点东北侧 4#居民 4#		

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“7.3.1.1 监测布点原则：布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标”。本项目为线性工程，噪声评价等级为二级，评价范围为以改线输气管道施工区域边界向两侧外延 200m。本评价在改线工程起点东北侧 1#居民、改线工程起点东北侧 2#居民、改线工程中部西侧 3#居民、改线工程终点东北侧 4#居民处设置声环境现状监测点。本评价设置的 4 个监测点位涵盖了本项目声环境评价范围，监测数据可有效反应本项目评价区域内声环境质量现状。声环境质量现状监测点位布设满足《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，点位布设合理。

4、监测方法

本项目声环境监测方法详见下表。

表 3.3-11 噪声监测方法

监测项目	监测方法及来源	使用仪器及编号	检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 (00312009)	/

5、评价方法：将监测值与标准值直接进行比较，评定区域声环境质量的达标程度。

6、评价标准：执行《声环境质量标准（GB3096-2008）》中 2 类标准，昼间 $L_{Aeq} \leq 60\text{dB}$ ，夜间 $L_{Aeq} \leq 50\text{dB}$ 。

7、监测及评价结果

噪声监测及评价结果见下表所示：

表 3.3-12 噪声监测及评价结果一览表 单位 dB(A)

根据监测结果可知，项目评价范围内昼间监测结果为 52~56dB（A），夜间监测结果为 41~45dB（A），满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。项目周边声环境质量现状良好。

3.4 区域环境质量现状评价小结

（1）环境空气：项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，所在区域为达标区。

（2）地表水：项目运营期无废水产生，区域水环境质量状况较好。

（3）地下水：评价范围内地下水各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。区域周围地下水环境质量良好。

（4）声环境：噪声监测期间，评价区内声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，区域声环境质量良好。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

4.1.1 大气环境影响预测与评价

4.1.1.1 扬尘

对施工期而言，扬尘是环境空气的主要污染源，施工期扬尘包括：混凝土、管材等施工用材料和车辆运输装卸产生扬尘，新旧管道施工管沟、作业带开挖作业产生扬尘，运输车辆产生的道路扬尘。扬尘产生的原因可分为风力起尘和动力起尘，露天堆放的土石方及裸土的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘主要是材料的装卸、施工区开挖，由于外力而产生的尘粒悬浮而造成，其中施工机械及运输车辆造成的扬尘最为严重。

施工期产生的施工扬尘粉尘浓度随风力和物料、土壤干燥程度不同而有所变化，一般在 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 之间。施工扬尘影响范围主要是施工场地周围 50m，下风向影响范围约 100~150m。根据西南地区线性工程不采取降尘措施的施工现场监测，工地下风向 20m 处扬尘日均浓度为 $1303\text{ug}/\text{m}^3$ ，超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 4.34 倍；150m 处为 $311\text{ug}/\text{m}^3$ ，超标 1.03 倍；200m 处为 $270\text{ug}/\text{m}^3$ ，未超标。而当有运输车辆行驶的情况下，施工现场起尘量增加较大。

一般情况下，如果在施工期间对车辆行驶的路面和施工场地实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，大风天增加洒水次数，可有效减少扬尘浓度。表 4.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 4.1-1 洒水降尘实验结果

距施工边界的距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

结果表明，实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位冲水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

由于项目工程量小，工期短，施工期产生的扬尘量较小，通过采取洒水降尘、设置围挡、土石方临时堆放处使用防尘网覆盖等措施，施工扬尘能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）的规定，对周边大气环境影响较小。

4.1.1.2 运输车辆、施工机械废气

施工期燃油污染物主要来自施工机械、运输车辆在运行过程中废气排放，运输车辆和施工机械动力源主要为柴油，主要污染物为 CO、NO_x 和 THC。项目施工长度短，施工过程中，燃油废气均为近地表排放，排放强度较小，排放方式为间断，燃油废气对大气环境的影响限于施工现场及临近区域，具有污染范围小、程度轻的特点，且施工现场均在野外，有利于废气的扩散，通过加强设备检修维护，燃油废气对周边环境空气质量的不利影响较小。

4.1.1.3 焊接废气

根据工程分析，管道在组装焊接过程中焊接烟尘产生量为 1.38kg。

由于焊接烟尘量较小，且废气污染源具有间歇性和流动性，同时施工现场均在野外，有利于空气扩散。此外，根据现状调查，工程沿线区域环境空气质量较好，环境容量较大。因此施工过程中排放的焊接烟尘对局部地区的环境空气影响较小。

4.1.1.4 管道置换过程中产生的氮气

本项目采用氮气对改线管道进行空气置换、临时保护，置换封堵段管道内天然气等，氮气为空气组成成分，从管道内排出并经空气稀释扩散后，基本不会对大气环境造成影响。

4.1.1.5 封堵段管道吹扫产生的非甲烷总烃

本项目为输气管道改线工程，本项目旧管道封堵段约 240m，在进行封堵段管道吹扫时，会产生一定量的非甲烷总烃，但产生量极小，且在野外施工，有利于空气的扩散，同时吹扫时间也很短，因此对局部地区的环境空气影响较小。

4.1.2 地表水环境影响预测与评价

4.1.2.1 生活污水

本项目施工高峰施工人员按 30 人计，本项目改线长度短，施工队伍就近租住居民房屋，现场不单独设置施工营地。施工人员生活污水依托当地现有的生活污水处理系统，几乎不会对地表水环境造成影响。

4.1.2.2 施工车辆、设备冲洗废水

主要来自施工场地，施工现场使用的挖掘机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中产生一定量的废水，主要污染物为 SS 和石油类；本项目施工期全部采用商品混凝土，不现场搅拌混凝土，要求施工现场在进场道路出入口处设置 1 座隔油沉砂池暂存施工机械、车辆冲洗废水，使施工废水经隔油沉淀后循环回用于场地洒水降尘和设备车辆冲洗，不外排。隔油沉砂池远离小型河流设置，池底和池体应采取防渗措施，容积为 5m³，施工冲洗废水外排水量为 1.25m³/d，隔油沉砂池可以满足施工冲洗废水处理需求，对地表水环境影响较小。

4.1.2.3 切割冷却水

旧管道切割冷却水中主要污染物为 SS，切割冷却水共 3.6m³，收集后进入隔油沉砂池，经沉淀后回用于场地洒水降尘和设备车辆冲洗，不外排，对地表水环境影响较小。

4.1.3 地下水环境影响预测与评价

本项目建设前后对地下水的影响主要表现为施工活动对地下水质的影响。

(1) 管沟开挖对地下水影响

本工程改线管道敷设开挖深度一般在 2m 以内，沿线不涉及地表水体，管线工程采用埋地敷设方式，管道埋深约 1.2~2m。通过对管道沿线的地质、水文地质条件进行综合分析，并结合项目地勘资料，管道沿线所经地区潜水主要为第四系松散盖层孔隙水，管道敷设时，施工活动会对附近地下水流向产生一定影响，会干扰地下水径流方向和排泄条件，但不会阻断地下水径流，其影响是暂时的，随着施工活动结束而逐渐消失，其影响是可以接受的。

(2) 施工活动对地下水影响

施工废水包含生产废水与生活污水。生产废水包含管道切割冷却水和设备冲洗废水。上述生产废水如果渗入地下将对地下水水质产生不利影响，因此，在进场道路出口处设施冲洗区域，周围设置导流沟，严禁污废水向防渗区域外排放，施工机械车辆冲洗废水采用防渗的隔油沉砂池收集处理后回用；切割在切割作业坑内进行，切割冷却水由切割设备底部设置的收集盆收集，切割冷却水经隔油沉砂池收集处理后回用于场地洒水和施工设备车辆冲洗，不外排；施工生活污水依托租用房屋已有生活污水处理系统收集处理。通过采取上述措施后，施工废水与

生活污水不会对地下水水质产生影响。

综上所述，项目施工期不会对当地地下水环境造成明显不利影响。

4.1.4 声环境影响预测与评价

4.1.4.1 施工噪声源

施工期噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机、泵类、柴油发电机、运输车辆等，参照《噪声与振动控制工程手册》、《环境噪声与振动控制工程设计导则》及施工单位已有工程经验，施工设备噪声源强在 80-90dB(A)之间，运输车辆噪声源强在 90-95dB(A)之间。

表 4.1-2 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量(台/套)	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m	运行时段(h/a)
			声功率级/dB(A)		X.Y.H	
1	柴油发电机	1	90	安装隔音罩	-3,0,0.5	10
2	电焊机 1	1	80	优先选用低噪设备，高噪声设备不同时使用，施工区域边界安装彩钢围挡，靠近敏感点侧安装隔音屏	4,2,0.5	480
3	电焊机 2	1	80		70,102,0.5	480
4	电焊机 3	1	80		172,87,0.5	480
5	电焊机 4	1	80		178,-32,0.5	480
6	电焊机 5	1	80		220,-120,0.5	480
7	电焊机 6	1	80		168,-211,0.5	480
8	开孔机 1	1	90		26,30,0.5	480
9	开孔机 2	1	90		102,117,0.5	480
10	开孔机 3	1	90		212,-106,0.5	480
11	开孔机 4	1	90		185,-180,0.5	480
12	挖掘机 1	1	95		45,65,2	480
13	挖掘机 2	1	95		108,117,2	480
14	挖掘机 3	1	95		175,-35,2	480
15	挖掘机 4	1	95		193,-171,2	480
16	运输车辆	1	90		0,2,1	480
17	管割刀 1	1	85		-1,-5,1	480
18	管割刀 2	1	85		161,-217,1	480
19	打压泵	1	85		3,3,0.5	480
20	空压机	1	85		54,83,0.5	480

4.1.4.2 施工噪声影响分析

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用 EIAProN 2021 噪声预测评价模拟软件。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

根据本项目施工期施工特点，噪声预测分为：新管道施工、新旧管道封堵碰口两个阶段。

新管道施工过程主要为施工作业带及管沟开挖、材料运输、管道焊接、试压清管等过程噪声；新旧管道封堵碰口主要为旧管道切割、新旧管道碰口焊接、封堵开孔、试压、车辆运输等噪声。

用上述噪声预测模式进行预测计算，项目施工场界噪声预测结果与达标分析如下。

(1) 新管道施工过程噪声预测

表 4.1-3 新管道施工过程施工场界贡献值（柴油发电机运行时）

图 4.1-1 新管道施工过程施工场界贡献值预测图（柴油发电机运行）

表 4.1-4 新管道施工过程敏感点噪声预测值（柴油发电机运行时）

图 4.1-2 新管道施工过程敏感点噪声预测图（柴油发电机运行）

(2) 新旧管道封堵碰口施工过程噪声预测

表 4.1-5 新旧管道封堵碰口过程施工场界贡献值（柴油发电机运行时）

图 4.1-3 新旧管道封堵碰口过程施工场界贡献值预测图（柴油发电机运行）

表 4.1-6 新旧管道封堵碰口过程敏感点噪声预测值（柴油发电机运行时）

图 4.1-4 新旧管道封堵碰口过程敏感点噪声预测图（柴油发电机运行）

根据预测结果，本项目施工期设备噪声声级值以施工管道沿线向外逐渐减弱，新管道施工过程对周围声环境影响最大，根据表 4.1-4，昼间新管道施工过程对 1#居民点处影响最大，该处噪声预测值为 57.7dB(A)，可以满足《声环境质

量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声功能区昼间噪声限值 60dB（A）要求。项目夜间不施工，因此，施工噪声对周围居民的生活影响可接受。

总的来说，管道施工时对沿线居民有一定程度的影响，但由于施工周期短，且不在夜间施工，同时，本环评建议尽量采用人工开挖方式，减小噪声影响。施工通过采取以上噪声防治措施，可最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，施工对周围声环境，以及沿线 200m 范围内各声环境敏感目标的影响可接受。

4.1.5 固体废物对环境的影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为施工过程中的施工废料（如焊条、防腐材料等）、生活垃圾、隔油沉砂池浮油和开挖土石方。生活垃圾集中收集后定时交由当地环卫部门进行清运处理；施工废料不得遗漏到田间地头，应及时收集，可再生利用的进行回收利用，其它无回收利用价值的垃圾，送建筑垃圾堆场；隔油沉砂池浮油由建设单位委托有资质单位及时进行安全处置，不在施工场地内进行临时暂存；项目开挖土石方量约 3840m³，全部回填，无弃方产生。

综上，本工程产生的固体废物量很少，采取上述措施可得到合理的处理与处置，对周边环境的影响小。

4.1.6 土壤环境影响分析

工程建设对土壤的影响主要是施工期管线的建设对土壤的占压、破坏和管沟的开挖对土壤的扰动破坏。由土地占用情况可知，本工程建设用地主要为临时占地，在工程结束后 2~3 年耕作可恢复其原有使用功能。但因重型施工机械的碾压、施工人员的踩踏、土地的扰动等原因，施工沿线的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。这种影响预计持续 2~3 年，随着时间的推移逐渐消失，最终使农作物的产量和品质恢复到原来的水平。具体表现如下：

（1）破坏土壤结构

土壤结构是经过较长的历史时期形成的，管道管沟开挖和回填破坏土壤的结构。尤其是土壤中的团粒结构，一旦遭到破坏，必须经过较长的时间才能恢复。管道开挖扰乱和破坏土壤的耕作层，除管沟开挖的部分直接受到直接的破坏外，开挖土堆放两边占用林地、旱地，也损坏林地、旱地表土，此外，土层的混合和扰动，同样改变原有林地、旱地土壤肥力。因此在整个施工过程中，对表土的影

响最为严重。

（2）混合土壤层次、改变土壤质地

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层土壤质地与底层的也截然不同。管道的开挖和回填，必定混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，从而影响土壤的发育，植被的恢复。

（3）影响土壤养分

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分而言，表土层远较心土层好，其有机、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕性强。施工对原有土地构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响，严重者使土壤性质恶化，并波及其上生长的植被，甚至难以恢复。

根据有关资料统计，管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性质密切相关。在实行分层堆放，分层覆土的措施下，土壤中有机质将下降 30~40%，土壤养分将下降 30~50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%，这表明即使在管道施工过程中实行分层堆放和分层覆土等保护措施，管道工程对土壤养分仍有明显的影响，事实上，在管道施工过程中，难以严格保证对表土实行分层堆放和分层覆土，因而管道施工对土壤养分的影响更为明显，最后导致土地生物生产量的下降。

（4）影响土壤紧实度

改线管道铺设、管沟开挖后的回填，一般难以恢复原有的土壤紧实度，施工中机械碾压，人员踩踏等都会影响土壤的紧实度。土层过松，易引起水土流失，土壤过紧，又会影响作物生长。

（5）土壤污染

施工过程中产生施工垃圾、生活垃圾以及焊渣、废弃外涂层涂料等废物。这些固体垃圾可能含有难于分解的物质，如不妥善管理，回填入土，影响土壤质量。另外施工过程中，各种机器设备的燃油滴漏也可能对沿线土壤造成一定的影响。

（6）对土壤生物的影响

由于上述土壤理化性质和土体构型的改变，使土壤中的微生物、原生动物及

其它节肢动物、环节动物、软体动物的栖息环境改变。据调查，评价区无珍稀土壤生物，且施工带影响宽度最大为 12m，所以土壤生物的生态平衡很快会恢复。

随着施工结束，通过采取一定的措施，土壤质量将逐渐得到恢复。

4.1.7 生态环境影响分析

根据天然气管道建设工程的性质、施工方式、工程进度安排和污染源类型分析，生态影响主要集中在施工期。本项目对生态环境影响的特点是：影响范围主要呈条带型，施工期地表破坏较大，对生态环境的影响是可逆的，施工完毕后地表可恢复。

4.1.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等区域。改线管道穿越经济林、果树、茶园，地表水环境影响评价工作等级为三级 B。项目不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。项目均为临时占地，总占地面积为 9240m²=0.009240km²<20km²。根据导则中评价等级的划分原则，本项目不属于上述 a)、b)、c)、d)、e)、f) 情况，本项目生态环境评价工

作等级定为三级。

4.1.7.2 评价范围

根据导则要求，本项目穿越非生态敏感区，则本项目评价范围为：以改线管道施工区域边界、旧管道施工区域边界分别向两侧外延 300m 范围内的区域。

4.1.7.3 区域生态现状调查和评价

经现地调查和查阅相关资料，本项目拟使用地范围内无古树名木，无国家级和省级重点保护的野生动植物资源分布，无公益林、人工林、湿地等生态保护目标。

评价范围内主要植物种类为枫香林、柏木林、桉树林、水稻、玉米等。

图 6.1-1 项目所在地环境现状

本项目不占用公益林等特殊林地，管道穿越永久基本农田，所占区域大多分布为茶树、果树等植物，还有部分区域存在周围居民栽种的农作物，如生菜、莴笋等，本项目临时占用面积积极少，所以本工程建设对植物的影响是非常有限的。根据调查，其它的野生资源植物在该区域没有突出资源优势 and 潜在开发价值，当地群众基本没有利用这些野生植物，没有对其日常生活和经济来源构成直接的依存关系。本工程建设不会对资源植物开发造成影响；另一方面，这些植物物种均属于分布比较广的种类，生境范围并不十分局限，在评价区周边地区较大范围内都有分布，种质资源的可替代性强，因此本项目建设不会对这些资源植物种质资源产生潜在影响。因此，在做好相关保护措施的前提下，本项目建设不会对评价区域内的植物资源开发和种质资源保存产生实质性影响。

4.1.7.4 生态影响分析

1、项目占地对土地利用的影响

工程占地均为临时占地，临时占地主要是管道作业带占地、堆管场占地和进场道路占地。

项目临时用地约 9240m²，主要涉及新管道施工和旧管道封堵，占地类型主要为旱地、乔木林地、城镇村道路及水域用地。

工程施工活动碾压、扰动土地，使土壤的理化性质和肥力都受到影响，在施

工过程中，短期内对林地产生不利影响，因管线为带状分布，从整体上不会影响土地利用结构，施工结束后临时占地部分土地可以恢复原有功能。因此在采取占地补偿措施、有效的环境保护措施后，项目临时占用对区域生态环境的影响不明显。

2、对植被的影响

本项目不涉及场站、阀室等，仅涉及管道。因此施工期间对植被的影响主要为管道施工作业带范围内植被破坏。

本项目管道施工作业带清理、管道管沟开挖、进场道路等施工场地范围内植物的地上部分与根系将被清除，同时还会伤及附近植物的根系。施工作业带两侧的植被由于挖填土石方的堆放、人工的踩踏、施工车辆和机械设备的碾压，会造成地上部分破坏甚至死亡，根系虽然会部分保留，但都会受到不同程度的破坏。

本项目施工占地，均为临时占地，施工过程严格执行分层开挖、分层堆放、分层回填的措施，施工结束及时进行管沟和作业坑回填、地表植被恢复，不会造成所在区域生物量大量长期损失，对所在区域功能的稳定性不会造成大的影响。

根据沿线生态环境调查，本项目施工区域的植物资源主要为人工植被，多为景观树、野生芦苇等乡土常见物种，生态恢复能力较强，无珍稀保护物种，而在周边地区这些植物种类也极为常见，施工期对植被的破坏将可能会降低沿线区域生态系统的服务功能，植物群落的种类和数量会减少，降低植被覆盖度，此影响将会延续到运营期。随着施工期的结束，沿线的绿化建设及植被的恢复，将可弥补植物生物量和植被覆盖度的损失。比如，施工结束后，在施工区域内采取人工覆土种草措施，可以加快植被恢复进程，区域降水、日照相对充足，草本植物在3-5月即可初见效果，随着周边灌乔木繁殖增生，项目影响区域可恢复原貌。本项目施工不会发生生物多样性不可逆变化，造成物种的减少。

3、对动物的影响

本项目所在区域已受人类活动影响，难以见到大型野生动物活动，常见动物有猫、狗、鸡、田鼠、蟾蜍、蜗牛、蟋蟀、蜈蚣、燕子等，未发现国家重点保护动物。

由于该区域长期以来已经受到人类活动的影响，生态系统的平衡建立在人类活动介入的基础之上，对于较高等的动物（鸟类、哺乳类）以及活动能力较强的

飞行昆虫来说，多年以来对于人类活动的干扰已经习以为常。

管线敷设过程中对野生动物会造成轻微惊吓和干扰。两栖动物迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强，项目管线沿线的两栖动物主要栖息于河流附近的灌木丛中，管线施工可能会对蟾蜍等两栖类动物有驱逐影响，甚至少数个体会因为工程施工机械碾压致死，栖息地受到破坏；管道施工对沿线的爬行动物造成的影响主要是施工噪声迫使它们逃离施工区，项目临时堆放土石方伤害部分爬行动物或因施工机械碾压致死。项目所在区域分布的野生动物基本上都是当地的广布种类，适应性和抗干扰能力较强，项目施工期结束后，部分野生动物可能会迁移至原来的栖息地，故项目的建设对动物的影响不大。

4、水土流失影响

本工程所在区域的水土流失主要由水蚀造成，由于植被覆盖良好，基本没有风蚀的影响。

本工程在施工期间，开挖管道管沟时，开挖区内土体结构遭到破坏，地表植被基本消失，开挖出的土石方为水蚀创造了条件。如果开挖期间遇上降雨，水土流失量将增大；在施工作业带内，由于施工人员及机械设备的踩踏，地表植被及土壤结构将受到破坏，造成地表裸露，易出现水土流失；工程施工过程中管件堆放临时占用土地，使植被受到破坏，土壤裸露，易被雨水冲刷，形成水土流失；管沟开挖产生的挖方在回填之前需在沿线临时堆放，临时堆放期间，因堆土松散及裸露，易被雨水冲刷，形成水土流失。

在项目实施过程中应采取如下水土流失防治措施：

(1) 施工中，尽量缩小施工作业范围，改线管道作业带宽度为 12m，以减轻对地上植被的破坏。

(2) 施工时严格实行土壤的分层开挖、分层堆放、分层回填（底土在下，表土在上）的操作规程，尽量保持植物原有的生长条件，以利植被尽快恢复。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水造成地表下陷和水土流失。

(3) 提高施工作业效率，缩短施工时间，减少裸露时间，分段开挖。

(4) 严明施工队伍纪律，约束施工人员在施工期间的活动范围。

(5) 控制施工期作业时间，避开雨季施工。

(6) 在临时堆放的土石方表面覆盖篷布，在靠近小型河流的施工区域边界

堆放沙袋，防止土石方随雨水进入水体。

总之，施工中要尽量减轻对地表植被的破坏，施工后，应尽快回填复耕，以加快植被的恢复过程，树、草种类选择优势种，定植密度满足《造林作业设计规程》（LY/T 1607）要求，同时开展土地复垦的监测与管护，3年后林木郁闭度 ≥ 0.30 。

5、对小型河流水生生态影响

本项目穿跨越小型河流，在靠近水体的施工区域边界堆放沙袋，防止固废、土方落入水体，及时进行河道清淤，防止施工过程发生水体搅动，破坏水生生态的稳定，本项目对小型河流水生生态系统造成影响较小，并随施工结束而消失。

6、对永久基本农田的影响

详见 2.9.5.3-2.9.5.4 小节。

4.1.7.5 既有工程的生态影响

本项目为改建项目，既有工程为丹夹复线管道工程，丹夹复线已在项目所在行政区域内运行多年，管道占地范围及管道中心线两侧 200m 范围内的生态环境早已恢复至丹夹复线管道施工前水平，既有工程已采取的生态保护措施有效，不存在遗留问题。

4.1.7.6 生态影响评价结论

本工程的建设对生态环境的影响主要集中在对土地的占用、对地表植被破坏、对永久基本农田占用等方面。本项目改线管道长度较短，约 620m，穿越永久基本农田约 490.5m，沿线植物群落结构较为简单，大多为人工种植，没有珍稀濒危的保护植物种类和国家重点保护的野生植物，整个区域的植被类型相近，同类植物在周边都有分布；项目所在区域长期以来受到人类活动的影响，难以见到大型野生动物，动物多为当地的常见种，适应性和抗干扰能力较强，未发现受保护的濒危野生动物。本项目建设不会造成区域内生物多样性减少，对生态环境影响仅限于施工作业区范围，且项目均为临时占地，但因临时占用永久基本农田，施工前要先将耕作层进行剥离，单独收集堆放，并采取防护措施。施工结束后及时进行管沟、作业坑回填，土地复垦，建设单位负责开垦与所占永久基本农田的数量与质量相当的耕地，恢复地表植被，对周围生态系统的生产力不会产生较大的影响。

建设单位和施工单位在施工期间加强施工期的管理,施工过程严格控制施工作业区范围,执行分层开挖、分层堆放、分层回填的原则,同时做好征地补偿和生态恢复措施,本项目造成的生态影响是可以接受的。

根据上述分析,建设项目生态影响评价自查表见下表所示。

表 4.1-9 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.0924) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

注:“”为勾选项,可√;“()”为内容填写项。

4.1.8 社会环境影响分析

4.1.8.1 对居民生活环境影响分析

施工期间，施工噪声及施工扬尘可能短期内对沿线附近的居民生活环境产生一定的影响。根据计算结果，本项目施工期设备噪声声级值以施工管道沿线向外逐渐减弱，距声源 200m 以内噪声贡献值已低于 60dBdB(A)，管线两侧 200m 范围内声环境保护目标在施工期将受到一定的噪声影响，但施工噪声是短暂的且具有分散性，要求在白天施工，将不会对夜间声环境产生影响，随着施工期的结束，影响也随之结束。施工单位和建设单位应加强施工期的环境管理，尽可能将管道敷设对周边居民产生的不良影响降到最低。

4.1.8.2 对地方交通运输环境影响分析

本项目沿线穿越 1 处乡道，1 处机耕道，施工期短期内会对地方居民出行产生一定的影响，但由于施工时间短，因此影响较小，施工结束后即可恢复。

总体而言，建设单位只要提前做好当地居民的沟通工作，本项目建设对沿线区域交通环境影响较小。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 大气、地表水、地下水、噪声、固废环境影响分析

本项目输气管道采用密闭输送方式，项目仅是管道的局部改线工程，不涉及工艺站场、阀室等附属设施的建设，管线地埋敷设，正常运行过程无噪声和“三废”排放。管道运营一段时间后，进行维修、清管工作产生固废计入马村调压站，不在本报告评价范围内。

事故状态下环境影响分析详见环境风险评价章节。

4.2.2 生态环境影响分析

(1) 对植物影响

根据国务院 313 号令《石油天然气管道保护条例》规定，石油天然气管道中心线两侧 5m 范围内禁止种植深根系植物，本项目改线管道部分占用林地、旱地，因此施工结束后改线管道中心线两侧 5m 范围内的林地不能恢复，而 5m 范围外的林地可以得到恢复。施工结束后，周围植物渐次侵入，开始恢复演替过程，

再加上采用人工植树种草的措施，恢复进程可加快，旱地和林地中的草本层 2~3 年可恢复，林地中的灌木层 3~5 年可恢复；运营初期改线管道上层植被未完全恢复，植被覆盖率低，其水土保持的功能还未完全恢复，管道沿线地表温度提高，并通过增大蒸发而降低土壤水分含量，引起地表植物不能正常生长，造成植被恢复障碍。且管线上层经夯实或灰土覆盖，或毛石及浆砌护坡的陡坡处，植被恢复难度较大，设立三桩处甚至直接导致永久性破坏。而平缓坡地及平坦地的植被则完全可以恢复，影响不大。

（2）对动物影响

管道工程正常运行期后，对动物的影响很小。竣工后临时建筑物拆除，原材料及各种物资堆放场地的空出，管线周围植被的恢复，都使原有动物的生存环境、空间得到部分恢复，部分暂时离开的动物将回到原来的生活地。

施工结束后，改线管道中心线两侧 5m 范围内不再种植深根系植物（即原有林地部分不能恢复为林地），但并不会对动物的活动造成隔断或阻隔。

（3）对土壤影响

施工期结束后，将施工前剥离表土回填，经种植草种、树种后，施工区域土壤逐渐恢复至原有功能。

5 环境风险评价

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，结合项目风险特征，对本项目进行风险调查、环境风险潜势判定、风险识别和风险分析等风险评价内容，提出针对拟建项目的风险管理、减缓措施和应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的，以使事故发生率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.1 评价依据

5.1.1 风险源调查

拟建项目为天然气管道改建工程，输送的介质主要为净化天然气，项目运营过程中可能出现的环境风险主要为输送的天然气发生泄漏事故，污染大气、地表水和地下水，进一步发生火灾、爆炸时产生的伴生/次生污染物 CO 污染大气。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），输气管道按照相邻的两个具有截断功能的阀之间的部分划分为一个管段，本项目上游为马村调压站，下游为中兴阀室，因此，环境风险章节本报告以“马村调压站-中兴阀室管段”作为评价对象。危险物质数量及分布情况具体详见表 5.1-1。

表 5.1-1 危险物质数量及分布情况

序号	单元名称	管长 (km)	管径 (mm)	管段体积 (m ³)	设计压力 MPa	运行压力 MPa	最大存在量 (t)	备注
1	丹夹复线	4.3	273	1006.29	4.0	4.0	0.71	马村调压站-中兴阀室

5.1.2 环境风险潜势判定

1、P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行

判断。

2、Q 值的判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目输送天然气按照甲烷在线量确定输气管道的 Q 值，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	甲烷	74-82-8	0.77	10	0.077
项目最终 Q 值					0.077

本项目所在管段 $Q=0.077$ ，属于 $Q < 1$ ，直接判定该项目环境风险潜势为 I，仅作简单分析。

5.1.3 评价等级和评价范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，进行简单分析。

表 5.3-1 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV/IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析
--------	---	---	---	------

根据前述，本项目环境风险潜势判断等级为 I，故环境风险评价工作等级为简单分析。

2、评价范围

本项目为燃气管道改建工程，不涉及工艺站场、阀室等附属设施的建设，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境影响评价工作等级为三级，因此不划定大气环境风险评价范围，重点关注施工期大气污染防治措施的可行性；本项目不穿越中、大型河流，不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，施工期废水均作为回水利用，运营期无废水排放。因此，不划定地表水环境风险评价范围，重点关注施工期对水环境风险防范措施的可行性；地下水环境风险评价范围为本项目改线管道两侧 200m。

5.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标包括管线两侧 200m 范围内的居民等。详见表 5.1-2。

表 5.1-2 环境风险敏感目标一览表

5.3 环境风险识别

5.3.1 物质危险性识别

本项目为输气管线，输送介质为净化天然气，属于 GB18218-2018 中规定的甲烷，天然气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，甲烷的临界量为 10t。

天然气具有易燃烧、易爆炸的危险特性，遇明火、高热能引起火灾、爆炸，生成 CO 二次污染物。

各种物料的主要理化性质、燃爆特性及毒理性质见表 5.4-1~表 5.4-2。

表 5.4-1 甲烷危险特性表

标识	中文名：甲烷	英文名：methane; Marsh gas	
	分子式：CH ₄	分子量：16.04	UN 编号：1971
	危险货物编号：21007	RTECS 号：/	CAS 号：74-82-8
理	性状：无色无臭气体	危险性类别：/	

化 性 质	熔点(°C): -182.5	溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。	
	沸点(°C): -161.5	相对密度(水=1): 0.42	
	饱和蒸气压(KPa): 53.32/-168.8 C	相对密度(空气=1): 0.55	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性: 易燃	气体或蒸气爆炸性混合物类、级、组: /	
	闪点(°C): <-50	燃烧分解产物: /	
	爆炸上限(V%): 15	爆炸下限(V%): 5.3	
	引燃温度(°C): 537	/	
	危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 灭火方法: 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入	
	毒性	LD ₅₀ : /LC ₅₀ : /	
	健康危害: 属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用, 在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性: 小鼠吸入 42%浓度 X60 分钟, 麻醉作用; 兔吸入 42%浓度 X 60 分钟, 麻醉作用。		
急 救	皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
泄 漏 处 理	泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
储 运	储运条件: 用钢瓶; 液化甲烷用特别绝热的容器。储存于阴凉、通风良好的不燃材料结构的库房或大型气柜。远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氧化氧、氧化剂隔离储运。液化甲烷必须在很低的温度下装运, 这种低温通过液化气体的蒸发来保持或用甲烷专用罐车保温运输。		

表 5.4-2 CO 危险理化特性表

标 识	中文名: 一氧化碳	英文名: carbon monoxide	
	分子式: CO	分子量: 28.01	UN 编号: 1016
	危险货物编号: 21005	RTECS 号: /	CAS 号: 630-08-0
理 化 性	性状: 无色无臭气体	危险性类别: /	
	熔点(°C): -199.1	溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。	

质	沸点(°C): -191.4	相对密度(水=1): 0.79
	饱和蒸气压(KPa): /	相对密度(空气=1): 0.97
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	气体或蒸气爆炸性混合物类、级、组: /
	闪点(°C): <-50	燃烧分解产物: 二氧化碳
	爆炸极限(V%): 12.5~74.2	聚合危害: 不能出现
	引燃温度(°C): 610	稳定性: 稳定
	/	禁忌物: 强氧化剂、碱类。
危险性	<p>危险特性: 是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。本品易燃。</p> <p>灭火方法: 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>	
毒性及健康危害	<p>LD₅₀: 无资料</p> <p>LC₅₀: 2069mg/m³, 4 小时 (大鼠吸入)</p>	
	<p>侵入途径:</p> <p>健康危害: 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒: 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%; 中度中毒者除上述症状外, 还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%; 重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等, 血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后, 约经 2~60 天的症状缓解期后, 又可能出现迟发性脑病, 以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响: 能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。</p> <p>环境危害: 对环境有危害, 对水体、土壤和大气可造成污染。</p>	
急救	<p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p>	
防护	<p>工程防护: 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。</p> <p>呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。</p> <p>眼睛防护: 一般不需特殊防护。</p> <p>身体防护: 穿防静电工作服。</p> <p>手防护: 戴一般作业防护手套。</p> <p>其他防护: 工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。</p>	
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。</p>	
储运	<p>包装方法: 钢质气瓶。</p> <p>储运条件: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。采用钢瓶运输时必须</p>	

须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

5.3.2 生产设施风险识别

本项目为燃气管道改建工程，涉及的生产设施为燃气管道。其中，燃气管道涉及的危险性物料输送量大，对管道承压、密封和耐腐蚀要求较高，存在因管道破裂发生物料泄漏的可能。

本项目管道具有多种危险因素，当出现事故时，输气管道释放出的天然气遇明火后会燃烧、爆炸，燃烧过程中的伴/次生物质也会对大气环境造成污染。

根据实际的调查，结合国内外管道事故分析，输气管道事故因素主要涉及第三方破坏、腐蚀、设计和误操作等，即考虑第三方破坏、设计质量、施工危害、生产运营管理等人为因素的影响。

①介质及压力因素：输送管道输送设计压力为 4.0MPa，运行压力为 4.0MPa。由于压力较高，存在较高的物理应力开裂危险。另外输气管道压力随着时间有一定的周期性变化，可造成管道疲劳损伤。

②地质灾害因素：包括洪水、暴风雪、地震、地面沉降等。

③腐蚀因素：腐蚀的主要原因是直流、交流电的干扰、阴极保护的死角和故障。管道常具有防腐层和外加设置阴极保护系统，保护管道免受外界腐蚀性物质的侵害。但管道阴极保护电位不足、自身材料电位差异或由于防腐材料及涂层施工质量问题的，管道施工中造成的防腐层破损或开裂，土壤中的水、盐、碱及杂散电流的作用，会造成管道外腐蚀，严重时可能造成管道穿孔，引发事故。

④第三方破坏因素：管道经过的人口地区等级及经济发展水平差异较大，对管道的第三方破坏、泄漏影响系数具有较大的影响，增加了管道风险的水平。

⑤误操作、机械故障因素：项目依托的场站、阀室等调阀误操作，或仪器设备损坏等，引起的火灾爆炸事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割”。拟建项目共有 1 个危险单元：丹夹复线马村调压站

段-中兴阀室（本项目所在管段）。

5.3.3 施工过程风险识别

（1）穿越过程风险识别：本项目施工过程涉及穿越乡道两次，穿越方式为开挖+套管穿越，穿越小型河流一次，沟渠两次，穿越方式为大开挖穿越。穿越过程中，新建管道内无天然气，因此，管道穿越过程无环境风险。

（2）新旧管道接头过程风险识别：

①旧管道封堵前管道内有残留天然气未清理干净，新旧管道接头过程中环境风险为旧管道内天然气泄漏风险，及天然气泄漏后遇火源燃烧爆炸次生污染风险。

②新旧管道碰口处焊口发生裂缝，恢复天然气运输后，天然气从焊口裂缝处泄漏，及天然气泄漏后遇火源燃烧爆炸次生污染风险。

（3）管道切割过程风险识别：旧管道切割前，未将管道内天然气排净，切割过程中天然气遇施工机械运行火花，发生燃烧爆炸次生污染风险。

5.3.4 风险识别结果

拟建项目涉及的主要危险物质为天然气（主要成分为甲烷），其环境风险类型主要为泄漏事故以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染排放。项目环境风险识别结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 拟建项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	丹夹复线	天然气	泄漏、火灾、爆炸	大气

5.4 风险事故情形分析

5.4.1 风险事故情形设定内容

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

5.4.2 风险事故情形设定原则

（1）同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险

物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

(2) 对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

(3) 设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

(4) 风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

引起输气管道泄漏的因素较多，在进行管道的风险事故分析时须先通过整理分析能够收集到的国内外的输气管道事故资料，确定管道事故损坏因素，对其中的主要因素进行筛选，以便进一步计算出风险概率及事故源强，并且为以后对管道加强重点管理及拟定改善和预防对策提供依据。

5.4.3 同类风险事故分析

随着我国大口径、长距离、高压力的大型管道系统的修建（如西气东输管道、陕京输气管道、忠武输气管道、川气东送管道等），管道的安全运行日益受到重视。天然气管道事故是指输送介质从天然气管道内泄漏并影响正常输气的意外事故。管道事故率通常是指事故次数与管道运行长度和服役年限的比值，一般干线管道事故率被定义为：每年每 km 管道上发生事故的平均次数。

我国输气管道典型泄露事故案例情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 国内输气管道天然气泄露事故

时间	管道工程	事故原因	后果
2006.1.20	仁寿县富加镇的中石油西南油气田分公司富加输气站的出站管道	/	发生爆炸，爆炸引起火灾，并将镇上 100m 范围内建筑物的门窗和玻璃震坏，截至 1 月 20 日 23 时，爆炸事故共造成 10 人死亡，3 人重伤，47 人轻伤。爆炸现场 1 公里范围内的 1837

时间	管道工程	事故原因	后果
			名群众被迫疏散。
2004.5.29	泸州市天然气公司安富天然气管理所直径108mm管道	管道局部的防腐层受到外力破坏,导致腐蚀穿孔、检修不及时管理失误造成。	造成泸州市纳溪区炳灵路一栋居民楼前的人行道突然发生爆炸,大楼附一层的10多户人家顷刻之间变为废墟。这起爆炸事故共造成5人死亡,35人受伤,10多户居民的家园被彻底摧毁;80多户居民受灾,数万人的正常生活受到影响。
2005.11.25	重庆开县天然气主管道	直径100mm天然气主管道突然发生爆裂。	2万余居民疏散转移。
2005.9.6	重庆沙坪坝区井口镇天输气管道	野蛮施工,堆土加载管道受外力影响变形断裂。	天然气大量泄漏后发生爆炸燃烧,高温火柱将附近百余米处民房引燃。酿成1人死亡、18人受伤的重大事故,造成直接经济损失370余万元;影响到云、贵、川、渝四地的天然气输送。
2014.10.6	陕京输气管道神木县神木镇处	机动车挖掘破坏埋地管道且没有及时发现、爆炸。	天然气泄漏200万m ³ 。泄漏时间长达7小时。经济损失600余万元,未造成人员伤亡。

5.5 环境风险分析

本项目为输气管线,输送介质为净化天然气,天然气具有易燃烧、易爆炸的危险特性,遇明火、高能引起火灾、爆炸,生成CO二次污染物,主要表现为大气环境影响。

为确保周边居民的人体健康,评价建议当发生火灾事故时,应在1小时之内尽快疏散周边居民,减轻对周边人群的健康影响。同时建设单位应完善突发环境事件现场处置预案,编制紧急撤离方案,并进行应急培训、操练。一旦发生事故,则迅速切断泄漏途径,立即启动应急预案,判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报,并组织附近群众在10分钟内按拟定的逃生路线进行撤离。如果附近有人在上风位置,则紧急往迎风或垂直于风向疏散,如果人在下风向位置,应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。同时确定应急监测点组织应急监测,直至监测达标方才恢复正常生产、生活。

此外,企业须加强管理,采取严格有效的风险事故防范措施,如:①加强管道监控管理,增加管道巡检频次,及时发现问题,消除隐患。②加强对操作、维修人员的培训,保证持证上岗。③对管道沿线的居民做好事故应急宣传,确保一

且发生泄漏事故时，附近群众能做出正确反应。

5.6 环境风险管理

5.6.1 环境风险防范措施

5.6.1.1 设计阶段的事故防范措施

(1) 管线防腐措施

改线管道采用三层 PE 常温型加强级防腐，现场补口采用带配套底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩套，每个焊口采用 1 个 D273×450mm 带配套底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩套。管道现场补伤按照《埋地钢制管道聚乙烯防腐层》（GB/T23257-2017）的要求，根据破损点的大小采用相应的聚乙烯热收缩带或聚乙烯补伤片。

由于原管道已设置有强制电流阴极保护系统，且本工程迁改后线路总长度变化不大，且防腐层采用绝缘性能良好的三层 PE 防腐层，为保证迁改管道与原管道阴极保护系统的统一性，本次迁改管道纳入原丹夹复线天然气管道强制电流阴极保护系统进行保护，不再单独设置阴极保护系统，并设置 1 支电位测试桩用于丹夹复线天然气管道阴极保护系统调试和日常监测阴极保护参数。

(2) 设置标志桩、警示带

改线管道建设时，为便于管道产权单位对管道的统一管理，预防第三方损伤破坏，在管道穿越道路处采用钢筋混凝土套管进行保护，并在穿越段两侧设置警示牌和标志桩，每 50m 设置 1 个标志桩，在穿越公路、沟渠、人口集中居住区处设置警示牌，共 5 个。并在管道顶部约 300mm 位置埋设宽度为 0.4m 的警示带，警示带长度 620m。同时，在管道水平改变方向的位置设置标志桩，改线管道共设置 7 个转角标志桩。

(3) 建立有效的运行管理制度

①管道巡护：外管道按照巡线员数量和地区分布情况进行划分，每日由巡线员开展巡回检查。外线巡检每日两次，分别在上午和下午进行，巡检重点包括管道周边第三方施工、重点部位检查、阀室检查、安全和环境风险点周边情况巡视以及沿途各类桩牌的检查。为加强外线巡线质量，每位巡线员配备手持机和 GPS 定位系统，巡线线路由预先设置的定点打卡和系统生成的随机点签到构成，并在

公司管道智能化系统中显示巡线路线，输气处每月对巡检覆盖范围、时间进行检查和考核。

②定期检测：每年开展管道春检工作，对管道防腐层进行检测，同时对沿线的桩牌数量进行统计，每年落实标志桩的增加和更新。

③完整性管理：管道通信科日常对长输管道沿线数据进行更新，每月通过阴保远传系统开展阴保电位的检测和数据排查比对，及时对管道电位数据进行分析，加强电位异常点的测试和整改。每季度开展管道高后果区的评定和更新，实施高后果区的分级管理，落实重点部位管道风险管控。

5.6.1.2 技术防范措施

（1）施工期事故防范措施

①施工前对管线沿线情况进行详细的地质勘查，尽量避开易发生地质灾害的地段；

②管线敷设前，加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格管材。管道管壁较厚，可有效提高管道强度，防止因质量缺陷造成泄漏事故的发生；改线段管道全部环向焊缝均进行 100%探伤检验，防止因质量缺陷造成泄漏事故的发生；

③当管线经过坡地、陡坎、易坍塌、易冲刷等不良地段时，应采取挡土墙、坡面防护、冲刷防护、滑坡错落整治、拦石网工程等相应保护措施；

④建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，确保施工质量。在施工过程中，加强监理，发现缺陷及时正确修补并做好记录；

⑤封堵碰口作业前，确保上下游阀门已关闭，旧管道切割前应将管内天然气尽量排空；

⑥开挖土方、表土均堆放在作业带内，应在土方表面覆盖防水篷布遮挡，堆放区周边设置导流沟，在 1#碰口操作坑、改线管道施工作业带靠近小型河流一侧，堆放防汛沙袋，防止临时堆放的土方随降雨径流进入水体，造成水体 SS 浓度增加；

⑦在小型河流岸边两侧，靠近施工作业区域设置防污屏，避免施工作业产生的污染物进入地表水体后扩散；

⑧本工程一般地段管沟开挖采用机械为主，人工开挖为辅的方式，机械开挖基本成型后，由人工对管沟底部开挖休整，确保管沟纵向和各边坡点位置及角度

符合设计要求。

⑨施工设备车辆冲洗废水由防渗隔油沉砂池收集处理后，回用于施工作业，不外排；管道切割冷却水经收集后进入防渗沉淀池处理，处理后回用于施工作业，不外排。隔油沉淀池拟设置在施工场地进场道路进出口处，并采取相应防渗措施，施工废水严禁排放到地表水体。

⑩施工现场应准备充足的污染源切断、控制、收集设施，如消防沙、吸污泵、吨桶等，若发生施工废水外溢事故，可在第一时间阻止施工废水溢流扩散，避免其外溢进入河流水体。

贯彻《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，在管线敷设线路上设置永久性标志，包括转角桩和警示牌等，提醒人们不要在管线两侧 20-50m 范围内活动。

（2）运营期事故防范措施

①集输过程中，严格控制天然气的纯度，定期清管，排除管内的积水和污物，减轻管道内的腐蚀；

②定期测量管线的内外腐蚀情况，对管壁严重减薄段，及时更换，避免发生管道泄漏事故；

③管线全程进行实施监控和监测。时刻检测输气管线的压力变化情况，对管线泄漏事故及时发现，及时处理；

④定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀等），使管道在超压时能够得到安全处理，将危害影响范围减小到最低程度；

⑤加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并及时向上级汇报。

5.6.1.3 泄露事故污染风险防范措施

（1）发生燃气泄漏事故后应立即切断气源，并立即上报，关闭最近的上下游阀室，控制泄漏量。同时报告公司应急办公室。报告内容：时间、地点、泄漏情况、可能原因、设备情况、是否着火等情况。现场负责人要正确分析险情，及时疏散人员，划定警戒区域，防止设备、无关人员及火种进入引起爆炸。

（2）快速组织力量对事故现场警戒。若属被盗开孔引起燃气泄漏，还应立即报告内保室，与公安部门一起查看现场，为破案做准备。

(3) 根据气体扩散的影响区域划定警戒区域，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区，消除所有点火源。

5.6.1.4 事故伴生/次生污染风险防范措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物分别选用不同的消除方法，严禁消防水将物料带入受纳水体。

5.6.2 风险管理措施

(1) 严格执行国家安全卫生标准规范及相关的法律法规，在进行工程建设的同时，对安全、防火、防爆、劳动保护等方面进行综合考虑；

(2) 制定安全生产方针、政策、计划和各种规范，完善安全管理制度和安全操作规程，建立健全环境管理体系和监测体系，完善各种规章制度标准；

(3) 对施工单位及个人定期进行环保安全教育，增强环保意识和安全意识；

(4) 在施工过程、选材等环节严守质量关，加强技术工人的培训，提高操作水平；

(5) 在管道系统投产运行前，应制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作和维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故；

(6) 制定应急操作规程，在规程中说明发生管道事故应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还应说明与管道操作人员有关的安全问题；

(7) 通过定期进行安全活动提高操作人员的安全意识，及时识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施；

(8) 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。

5.6.3 环境风险应急预案

建设单位已制定有《四川新顺通天然气有限责任公司突发环境事件应急预案》，在管道运行前，建设单位应针对本项目完善风险防范措施、应急处置措施，补充必要的风险物资，并将本项目纳入应急演练范围，在下一次突发环境事件应急预案修订中更新本项目所在管段信息。

丹夹复线运行至今，未发生因管道本身质量缺陷造成的环境事故，建设单位

应当加强对输气管道的管理和对群众的宣传工作，防止因第三方施工、打孔等外力因素造成管道泄漏。一旦发生突发环境事件，建设单位应立即启动应急预案或现场处置预案，按照预案要求处理环境风险事故，将事故影响控制在最小范围。

5.6.4 环境风险投资

本项目环境风险防范措施及投资估算见表 5.7-1 所示。

表 5.7-1 环境风险防范措施及投资估算一览表

项目名称	具体措施	投资 (万元)
管道施工防护措施	确保管道壁厚，加强防腐等措施，加强焊接、补口、补伤、接口防腐等施工技术。设置隔污屏、防汛沙袋、防渗膜，防止施工污染物进入小型河流、沟渠	**
风险管理及应急物资	增补必备的风险事故预防用品：消防沙、消防泡沫液等污染处置类和防护类应急物资。	**
环境风险应急管理	应急预案的更新及编制，应急物资的配备和保养，应急监测准备以及应急演练和培训等。	**
合计		**

5.7 环境风险评价结论与建议

本项目存在一定的危险性，最大可信事故为燃气泄漏、以及泄漏引起的火灾爆炸次生污染，进而对外环境造成影响。

本项目属于输气管道局部隐患整治改线工程，改线的管道是“丹夹复线”的一部分，丹夹复线已有较为完善的风险防范措施，并制定了突发环境事件应急预案。

根据相类似风险事故统计及风险预测，本项目发生风险事故的概率不大，对周围环境风险影响在可接受水平。建设单位须进一步加强风险管理，严格风险管理机制，减少风险事故发生的概率，并应经常或定期开展应急救援培训和演练，一旦发生事故，能够及时启动应急预案，将风险事故的影响降到较低水平。在此基础上，从环境风险角度本项目的实施是可行的。

建设项目环境风险简单分析内容表见下表 5.7-1 所示。

表 5.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	丹夹复线大路社区改线工程				
建设地点	(四川)省	(乐山)市	(/)区	(夹江)县	(/)园区

建设项目名称	丹夹复线大路社区改线工程			
地理坐标	起点	103.55947316, 29.83587429	终点	103.56119245, 29.83391520
主要危险物质及分布	主要危险物质为天然气（主要成分为甲烷），属于GB18218-2018中规定的甲烷，天然气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的表B.1突发环境事件风险物质及临界量，甲烷的临界量为10t。天然气具有易燃烧、易爆炸的危险特性，遇明火、高热能引起火灾、爆炸，生成CO二次污染物。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	天然气具有易燃烧、易爆炸的危险特性，遇明火、高热能引起火灾、爆炸，生成CO二次污染物，主要表现为大气环境污染。			
风险防范措施要求	<p>1、设计阶段的事故防范措施</p> <p>（1）管线防腐措施</p> <p>改线管道采用三层PE常温型加强级防腐，现场补口采用带配套底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩套，每个焊口采用1个D273×450mm带配套底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩套。</p> <p>（2）设置标志桩、警示带</p> <p>在管道穿越道路处采用钢筋混凝土套管进行保护，并在穿越段两侧设置警示牌和标志桩，每50m设置1个标志桩，在穿越公路、沟渠、人口集中居住区处设置警示牌，共5个。</p> <p>（3）建立有效的运行管理制度</p> <p>①管道巡护。</p> <p>②定期检测。</p> <p>③完整性管理。</p> <p>2、技术防范措施</p> <p>（1）施工期事故防范措施</p> <p>①施工前对管线沿线情况进行详细的地质勘查，尽量避免易发生地质灾害的地段；</p> <p>②管线敷设前，加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格管材。管道管壁较厚，可有效提高管道强度，防止因质量缺陷造成泄漏事故的发生；改线段管道全部环向焊缝均进行100%探伤检验，防止因质量缺陷造成泄漏事故的发生；</p> <p>③当管线经过坡地、陡坎、易坍塌、易冲刷等不良地段时，应采取挡土墙、坡面防护、冲刷防护、滑坡错落整治、拦石网工程等相应保护措施；</p> <p>④建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，确保施工质量。在施工过程中，加强监理，发现缺陷及时正确修补并做好记录；</p> <p>⑤封堵碰口作业前，确保上下游阀门已关闭，旧管道切割前应将管内天然气尽量排空；</p> <p>⑥开挖土方、表土均堆放在作业带内，应在土方表面覆盖防水篷布遮挡，堆放区周边设置导流沟，在1#碰口操作坑、改线管道施工作业带靠近小型河流一侧，堆放防汛沙袋，防止临时</p>			

建设项目名称	丹夹复线大路社区改线工程
	<p>堆放的土方随降雨径流进入水体，造成水体 SS 浓度增加；</p> <p>⑦在小型河流岸边两侧，靠近施工作业区域设置防污屏，避免施工作业产生的污染物进入地表水体后扩散；</p> <p>⑧本工程一般地段管沟开挖采用机械为主，人工开挖为辅的方式，机械开挖基本成型后，由人工对管沟底部开挖修整，确保管沟纵向和各边坡点位置及角度符合设计要求。</p> <p>⑨施工设备车辆冲洗废水由防渗隔油沉砂池收集处理后，回用于施工作业，不外排；管道切割冷却水经收集后进入隔油沉淀池处理，处理后回用于施工作业，不外排。隔油沉淀池拟设置在施工场地进场道路进出口处，并采取相应防渗措施，施工废水严禁排放到地表水体。</p> <p>⑩施工现场应准备充足的污染源切断、控制、收集设施，如消防沙、吸污泵、吨桶等，若发生施工废水外溢事故，可在第一时间阻止施工废水溢流扩散，避免其外溢进入河流水体。</p> <p>贯彻《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，在管线敷线路上设置永久性标志，包括转角桩和警示牌等，提醒人们不要在管线两侧 20-50m 范围内活动。</p> <p>(2) 运营期事故防范措施</p> <p>①集输过程中，严格控制天然气的纯度，定期清管，排除管内的积水和污物，减轻管道内的腐蚀；</p> <p>②定期测量管线的内外腐蚀情况，对管壁严重减薄段，及时更换，避免发生管道泄漏事故；</p> <p>③管线全程进行实施监控和监测。时刻检测输气管线的压力变化情况，对管线泄漏事故及时发现，及时处理；</p> <p>④定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀等），使管道在超压时能够得到安全处理，将危害影响范围减小到最低程度；</p> <p>⑤加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并及时向上级汇报。</p> <p>3、泄露事故污染风险防范措施</p> <p>(1) 发生燃气泄漏事故后应立即切断气源，并立即上报，关闭最近的上下游阀室，控制泄漏量。同时报告公司应急办公室。报告内容：时间、地点、泄漏情况、可能原因、设备情况、是否着火等情况。现场负责人要正确分析险情，及时疏散人员，划定警戒区域，防止设备、无关人员及火种进入引起爆炸。</p> <p>(2) 快速组织力量对事故现场警戒。若属被盗开孔引起燃气泄漏，还应立即报告内保室，与公安部门一起查看现场，为破案做准备。</p> <p>(3) 根据气体扩散的影响区域划定警戒区域，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区，消除所有点火源。</p> <p>4、事故伴生/次生污染风险防范措施</p> <p>当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所</p>

<p>建设项目名称</p>	<p>丹夹复线大路社区改线工程</p>
	<p>产生的伴生/次生污染物分别选用不同的消除方法，严禁消防水将物料带入受纳水体。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目为燃气管道改建工程，不涉及工艺站场、阀室等附属设施的建设，环境风险评价工作等级为简单分析，以“中兴阀室-马村调压站管段”作为评价对象。</p>	

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 废气环境保护措施及其可行性论证

拟建项目施工期大气污染物主要为施工扬尘、运输车辆及施工机械运转时产生的机械废气、焊接烟气、管道置换过程中产生的氮气、封堵段管道吹扫产生的非甲烷总烃。根据《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法（2018修订）》，并结合项目情况，采取的大气污染防治措施如下。

6.1.1.1 施工扬尘防治措施

（1）项目施工期在施工区域边界设置 2.5m 高彩钢围挡，采取封闭施工，保留车辆出入口；

（2）加强临时用地管理，及时清运施工固废，对临时堆放在施工作业带两侧的土石方、表土进行遮盖；

（3）及时清扫施工场地运输路面，定时对运输路面和施工场地进行人工洒水抑尘，每日洒水次数约 4-5 次，遇大风天气，加大洒水频次；

（4）加强运输车辆的管理，禁止运输车辆带泥沙出场，在施工场地出入口放置防尘垫，对运输车辆的轮胎在出厂前进行冲洗，项目运输车辆采用篷布覆盖、密闭运输，以避免运输过程中的抛洒现象；

（5）外购合格商品混凝土、钢筋砼盖板等建材，不现场进行混凝土搅拌、预制养护等；

（6）依托已有城市道路进行运输，进场道路采用碎石铺平压实硬化。

（7）建筑垃圾应当在申请项目竣工验收前清除。

6.1.1.2 运输车辆及施工机械废气防治措施

（1）选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；

（2）做好设备的维护和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，减少油耗，同时降低污染；

（3）合理施工布局，将燃油设备工作场地移至当地常年主导风下风向和场地开阔的地方，以利于污染物的扩散；

(4) 合理安排材料运输时段，减少交通拥挤和堵塞几率，降低汽车尾气对环境产生的污染。

6.1.1.3 焊接烟气防治措施

本项目焊接烟气量较小，且施工现场均在野外，有利于空气的扩散，同时焊接烟气的排放具有分散、间断排放和排放量小的特点，因此对局部地区的环境空气影响较小。

6.1.1.4 管道置换过程中产生的氮气防治措施

氮气为空气组成成分，从管道内排出并经空气稀释扩散后，不会对大气环境造成污染影响。

6.1.1.5 封堵段管道吹扫产生的非甲烷总烃防治措施

本项目封堵段管道约 240m，在用氮气进行封堵段管道吹扫时，会产生一定量的非甲烷总烃，但产生量极小，且在野外施工，有利于空气的扩散，同时吹扫时间也很短，因此对局部地区的环境空气影响较小。

本项目通过围挡施工、洒水降尘、车辆冲洗、进场道路硬化、维护机械车辆等措施后，施工扬尘、机械尾气对大气环境的影响较小，采取措施可行。同时，本项目施工时间短，焊接烟尘、非甲烷总烃排放量小，施工现场环境开阔，污染物经扩散后，对大气环境影响较小。氮气为空气组分，不会对大气环境造成影响。综上，本项目采取的大气防治措施可行，施工废气对大气环境影响较小，随着施工期结束，该影响将逐渐消失。

6.1.2 废水环境保护措施及其可行性论证

拟建项目施工期间产生的废水来自管线敷设、拆除所产生的施工机械车辆冲洗废水、旧管道切割冷却水、及施工人员生活污水。

6.1.2.1 生活污水污染防治措施

本项目施工队伍就近租住居民房屋，不单独设置施工营地。同时，管道工程较短，施工人员有限，局部排放量很小，施工期间生活污水主要依托当地现有的生活污水处理系统，排入市政污水管网，对地表水环境影响很小。

6.1.2.2 施工废水污染防治措施

施工废水主要为运输车辆、施工机械冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类，采用隔油沉砂池（1 个，5m³，位于进场道路出入口附近）收集处理后，回用于

施工作业区洒水降尘和车辆设备冲洗，不外排，对地表水环境影响较小。

6.1.2.3 切割冷却水

旧管道切割冷却水中主要污染物为 SS，管道切割设备下方设置收集盆，经收集的切割冷却水排入隔油沉砂池（5m³），经沉淀后回用于设备、车辆冲洗和场地洒水降尘，不外排，对地表水环境影响较小。

6.1.2.4 管理措施

定时开展施工场所的生态环境保护教育，让施工人员理解水资源和水环境保护的重要性，特别是在临近自然水体（小型河流）施工时，应制定合理的施工程序，高效组织施工作业，加强施工管理和工程监理工作。

（1）封堵碰口作业前，确保上下游阀门已关闭，旧管道切割前应将管内燃气尽量排空。

（2）施工设备车辆冲洗废水由防渗隔油沉砂池收集处理后，回用于施工作业；管道切割水由收集盆收集后进入防渗沉淀池处理，处理后回用于施工作业。废水收集池远离河流设置，并采取相应防渗措施，施工废水严禁排放到地表水体。

（3）严格检查施工机械，施工材料不能堆放在地表水体附近，并应具备有临时遮挡的帆布。

（4）在临时堆放土方表面覆盖防水篷布遮挡，在 1#碰口操作坑、A01 桩作业坑、以及改线管道施工作业带靠近地表水体一侧，堆放防汛沙袋，防止临时堆放的土方随降雨径流进入水体，造成水中 SS 浓度增加。

综上，本项目生活污水经已有生活污水处理系统收集处理，进入市政污水管网；施工废水全部回用，不外排；通过采取科学合理、高效严格的施工管理，施工期对地表水环境影响较小。

6.1.3 噪声环境保护措施及其可行性论证

根据《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023-2025 年）》（川环发〔2023〕9 号），本项目采取的噪声环境保护措施如下：

（1）进场道路的距离沿线居民点大于 50m，进场道路尽量利用现有的城市道路，夜间应停止材料运输作业。

（2）合理安排施工时序，夜间（北京时间 22:00 至次日凌晨 6:00）不进行施工作业；确因生产工艺需连续作业的，施工前应先经生态环境保护部门批准，

按规定申领夜间施工证，同时在施工现场设置公告牌，发布公告及投诉电话，最大限度地争取受影响民众支持和谅解，并提供施工噪声投诉与监督渠道。

(4) 在施工区域边界设置 2.5m 高的铁皮挡板进行降噪，考虑采取移动声屏障降低高噪声作业对环境敏感点的影响；高噪声机械设备的施工应集中安排在昼间；运输车辆途径敏感点时，应通过限速、避免鸣笛等措施降低车辆运输交通噪声影响。

(5) 施工单位应注意对机械设备保养，使机械维持较低声级水平，保持机械润滑，避免设备因松动部件的振动或部件损坏而增加工作时声压级，高噪声设备不同时运作；对产噪大的固定式设备（如柴油发电机），可考虑安装隔音罩，减小声源强度。

经预测，管道两侧 200m 范围内声环境保护目标出噪声预测值可以满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声功能区昼间噪声限值 60dB（A）要求。因此，本项目拟采取的噪声防治措施可行，对声环境影响较小。

6.1.4 固体废物环境保护措施及其可行性论证

项目施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工废料、隔油沉砂池浮油、开挖土石方。

(1) 生活垃圾：施工现场生活垃圾集中收集后清运至附近小区生活垃圾收集点，交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 施工废料：施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、少量焊缝防腐采用的热收缩套零头等。管道施工产生的废焊条、废零头，不得直接丢弃，应在每个焊接作业点配备铁桶或纸箱，废弃物直接放入容器中，施工结束后集中回收处置。施工过程中产生的其他废料也应及时收集，可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的垃圾，送建筑垃圾堆场。

(3) 隔油沉砂池浮油

隔油沉砂池浮油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业 900-210-08 类废物，浮油产生量少，施工期结束后由建设单位委托有资质单位进行处置。

(4) 土石方

在临时堆放土方表面覆盖防水篷布遮挡，在 1#碰口操作坑、A01 桩作业坑、

及改线管道施工作业带靠近小型河流一侧，堆放防汛沙袋，防汛沙袋堆放高度高于土石方堆放高度。防止临时堆放的土方随降雨径流进入水体，造成水体 SS 浓度增加。本项目开挖土石方全部回填，无弃方产生。

因此，项目施工期产生的固体废物均能够得到有效处置，符合环境保护的要求，不会对周围环境造成二次污染。

6.1.5 施工期生态保护措施

6.1.5.1 土地利用现状的保护措施

(1) 对占地合理规划，严格限制占地面积；施工作业带、进场道路、堆管场等临时占地按照用地范围线施工，不得超出用地范围的要求，改线管道施工作业带宽度约 12m，以减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。

(2) 规范施工人员行为，约束施工人员在施工作业带范围内活动。

(3) 合理安排施工时间。施工作业应避免暴雨季节，减少降雨引发的水土流失机率。

(4) 有组织地结合施工计划，预先修建隔油沉砂池、沉淀池、排水沟等设施。在施工雨季来临之时，可选用编织袋、塑料布对开挖裸露土质边坡面等进行覆盖，减轻雨水对施工地表的冲刷。

(5) 项目占用林地、耕地部分，应当进行表土剥离，表土沿作业带堆放在作业带两侧边界，用于后期土地复垦，表土应覆盖遮挡，堆放区边缘设置排水沟。

(6) 施工结束后，应恢复地貌原状。施工时对管道施工管沟开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。

(7) 对改线管道管沟回填后多余的土，应均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过度，不得形成汇水环境，防止水土流失。管线所经地段若有集水的可能，需采用管沟多余土或借土填高以防地表水汇集。对敷设在较平坦地段的管道，应在地貌恢复后使管沟与附近地表自然过渡，回填土与周围地表坡向保持一致，严禁在管沟两侧有集水环境存在。

(8) 施工结束后，应尽快进行生态恢复，在不影响管线安全的情况下尽量恢复至原有地貌状况。

(9) 施工前，对临时占地的现有情况进行拍照留底，作为施工结束后的土

地恢复的参考依据。

6.1.5.2 临时用地生态恢复措施

工程完工后必须及时进行覆土绿化或复植，应将施工阶段开挖表土全部用于土地复垦，严禁随意丢弃表土。土地复垦根据《土地复垦条例》等规定编制土地复垦方案，土地复垦应满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

本项目临时用地类型为林地、旱地、城镇村道路及水域用地，本项目的土地复垦方向主要为林地、旱地，占用城镇村道路及水域用地部分为顶管穿越，不涉及用地恢复。临时占用旱地的施工区域，复垦方向为旱地：1#碰口操作坑区域采用推土机对局部低洼或突出地方进行推平，管沟施工作业带占用旱地部分采用人工进行填平，以满足覆土要求，旱地复垦平整标准为地面坡度 ≤ 6 度；同时将施工前剥离的表土作为复垦耕作层的覆土，在场地平整后进行耕植土回覆，覆土厚度为0.3m，耕植土回覆后，要采用人工或机械对土壤进行破碎，破碎的同时进行人工捡拾未清理干净的石块，再播撒草种。复垦后，保证旱地有效土层厚度 $\geq 50\text{cm}$ 。其余施工占用部分均复垦为林地，种植乔木部分，以0.5m为种植半径范围内回填土30cm，改线管道两侧5m范围内为植草部分，植草部分回填土20cm，覆土后的有效土层厚度 $\geq 50\text{cm}$ ，工程措施满足水土保持要求；土壤pH值范围控制在5.5-8.0范围之内，砾石含量不大于50%；土壤有机质含量 $\geq 1.0\%$ ，土壤质地达到砂土至壤质粘土，树、草种类选择以当地常见草种、树种或当地农林部门推荐树草种，定植密度满足《造林作业设计规程》（LY/T 1607）要求，3年后林木郁闭度 ≥ 0.30 。对覆土后入侵施工迹地内的小蓬草、喜旱莲子草等入侵种及时进行清理，以防其挤占复绿物种的生长空间和养分。同时，管道两侧5m范围内禁止种植深根植物，本报告建议管道两侧5m范围内种植草种。

6.1.5.3 植被保护措施

项目施工对植被的影响是不可避免的，影响的范围和程度对于不同项目组成、植被类型、地貌各有差异，但其影响的性质基本可以分为可逆和不可逆的两大类。因此，施工过程中，根据施工工艺的不同以及其对植被所带来的影响，因地制宜，制定相应的避免、减缓或补偿植被影响的防护及生态恢复措施，将施工

对植被的影响降低到最低程度，保护植物群落和维持陆地生态系统的稳定性。植被影响的消减就是采取适当措施，尽量减少不可避免的植被影响。工程施工中对植被影响采取的消减措施主要有：

(1) 严禁在施工等作业时借树木作为支撑物或者固定物；严禁攀树、折枝、挖根摘采果实种子或者剥损树枝、树干、树皮；严禁距树冠垂直投影 5m 范围内堆放物料、挖坑取土、兴建临时设施建筑、倾倒有害污水、污物垃圾，动用明火或者排放烟气；严禁擅自移植、砍伐、转让买卖。

(2) 优化施工组织方式

施工过程中，对开挖地段的植被及表土就近保存、培植。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森林植被重建的时间，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。项目占地以管道工程临时占地为主，要做到每段施工结束后，立即进行植被重建。

6.1.5.4 陆生野生动物、水生生物保护措施

(1) 施工尽可能地保护现存植被

野生动物和植被有着密不可分的依赖关系，植被条件的好坏是影响野生动物种类组成的一个十分重要的因素。施工严格控制施工作业带，尽可能地减少施工过程中所造成的植被破坏，保护野生动物赖以生存的植被环境。

(2) 优化施工作业程序

避免夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰；在经过林区进行施工时，建设单位需提前采取驱赶措施，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；施工工期尽量避开生物的繁殖期，尤其是避开鸟类的繁殖季节，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

施工期应加强《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国森林法》、《国家重点保护野生动物名录》等有关法律法规对保护野生动植物的宣传力度，大力宣传保护野生动植物的重要性。尤其是那些与人类社会发展密切相关的，有益的或有重要经济、科学研究价值的陆生两栖类、爬行类、兽类、鸟类物

种重要性。建议印发动植物保护手册。建议施工过程中张贴动植物保护告示或设置警示牌：禁止施工人员破坏作业区外林、灌、草，禁止干扰施工作业带外的生态环境；禁止干扰野生动物及其生境，如追逐、惊吓、捕杀、掏窝、拔巢等；制定重点保护野生动植物保护方案，施工过程中若发现应立即按照野生动植物保护方案采取保护措施。

(4) 进行植被恢复，改善野生动物的栖息环境

工程中造成的植被破坏及野生动物栖息地损失，仅靠生物群落的进展演替进程太慢。因此，施工结束后，立即开展植被恢复，营造野生动物生境，恢复野生动物资源。

(5) 水域附近施工时，禁止扰动水体，禁止废水、固废进入水体，避免污染水质，对水生生物造成影响；

(6) 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。

6.1.5.5 水土保持措施

依据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规，必须对拟建项目建设可能造成水土流失进行保护。水土流失治理原则和目标应符合国家水土保持、环境保护的总体要求，水土保持措施应与主体工程同步设计、同步施工、同步验收。项目建设单位承担因工程建设造成的水土流失的治理费用。

建设单位已编制《丹夹复线大路社区水土保持方案报告表》，建设单位和施工单位应认真执行该水土保持方案报告中的相关的水土保持措施，落实水土保持行政主管部门的要求，做好拟建项目的水土保持工作。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

本项目输气管道采用密闭输送方式，项目仅是管道的局部改线工程，不涉及站场和储罐区的建设，改线管线地埋敷设，正常运行过程无噪声和“三废”排放。

项目运营期对环境的影响主要来源于环境风险事故，因此，项目运营期环境保护措施主要为环境风险事故防范措施：

1、本项目管道依托已有的管线安全管理系统、完善的安全报警通讯系统、事故监测系统、配备应急消防力量，并在一定距离设立长距离输气管道突发性溢

油举报电话号码及标志牌，一旦发生突发性溢油事故可及时报告并采取措施。

2、定期巡线检查，定期对管道进行检测、维修，确保其处于良好状态；对管道安全风险大的区段和场所应进行重点监测，采取有效措施防止管道事故的发生。对不符合安全使用条件的管道，应及时更新、改造或停止使用。

3、定期进行管道压力试验，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。

4、加大巡线频率，提高巡线有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

5、本项目管道系统运营过程中的操作和维修须严格按照现有的正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册实施，加强对操作、维修人员的培训，保证持证上岗。

6、对管道沿线的居民做好宣传，张贴《石油天然气管道保护法》，加强居民认识。做好事故应急宣传，保证一旦发生泄漏事故时，能做出正确反应，巡线工作应加强居民集中区段的巡检工作，发生隐患时及时汇报和处理。

7、本项目管道依托的站场配套泄漏应急设备，并建立周密的泄漏事故应急处理系统。确保在泄漏后 30min 内能够到达事故现场并采取拦截措施，控制燃气向周边扩散。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项主要内容，设置的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价拟建项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现扩大生产、提高经济效益的同时减少环境污染和生态破坏，做到经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

拟建项目对环境影响是多方面的，而这些影响又都难以进行经济核算，对环境影响采取的减缓措施取得的是社会和生态效益，目前这些效益也难以采用经济方法进行估价，为此下面仅从拟建项目的工程社会效益和环境保护措施的投资两方面进行经济损益分析。

7.1 社会经济损益分析

天然气是重要的战略物资和化工原料，且储量有限，属于不可再生资源，关系着国家经济、能源安全和国民经济的稳定运行。输气管道一旦发生泄漏事故，不但造成重大经济损失，同时会对管道沿线居民、单位的正常生产生活及人身安全造成重大社会影响。

本项目建成后，可有效解决即将启用的军事基地对燃气管道安全运行造成的安全威胁，避免发生重大安全事故，保证管道的安全运行和天然气的正常供应。因此，本项目具有显著的社会经济效益。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环境损失分析

本项目在建设过程中敷设管线需要占用一定量的土地，并因此带来一定的环境损失，本项目总占地面积约 9240m²，均为临时占地。

环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失。间接损失指由土地资源损失而引起的生态问题，如生物多样性及地表植物初级生产力下

降等造成的环境经济损失。

运营期管道采用密闭输送工艺，正常工况下不会对环境产生影响。根据《石油天然气管道保护条例》规定，管道两侧各 5m 内禁止种植深根性植物，管道保护带会造成经济林的永久性损失，且限制了土地的种植结构。

7.2.2 环境效益分析

由于当初路由批复时，中国人民解放军 32357 部队地块处于荒废闲置阶段，政府职能部门相关人员对情况了解不够充分，深入现场时间不足，导致路由红线与军事用地重叠。为保障军事用地的完整性和丹夹复线管道的安全运行，一旦管道发生泄漏事故，将可能进一步造成火灾、爆炸等危险，进而对沿线居民、军事基地、大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、生态环境等产生严重影响及损失。本项目的建设将有利于降低其发生环境风险事故的可能性。同时，管道输送是一种安全、稳定、高效的燃气运送方式，运输中不会对环境造成污染，保护了生态环境，具有较好的环境效益。

7.3 环境保护投资估算

根据拟建项目特点以及本次评价中提出的相应环保措施及建议，本工程的环境保护投资详见下表所示。

表 7.3-1 环境保护投资估算一览表

时期	污染源		环保措施	环保投资（万元）
施工期	废气	扬尘	施工场地边界设置 2.5m 高围挡，设置车辆冲洗装置	**
	废水	施工机械、车辆冲洗水	在进场道路出入口处设置 1 座隔油沉砂池（5m ³ ），并做好池底、池壁防渗措施	**
		切割冷却水	切割机械下方设置收集盆	**
	噪声		设立移动式声屏障，对固定式产噪大的设备（如柴油发电机），可安装隔音罩	**
	固废	施工生活垃圾	施工现场生活垃圾集中收集后清运至附近小区生活垃圾收集点，交由当地环卫部门进行清运处理	**
		开挖土石方	在临时堆放土方表面覆盖防水篷布遮挡，在 1#碰口操作坑、A01 桩作业坑、改线管道施工作业区靠近小型河流一	**

时期	污染源	环保措施	环保投资（万元）
		侧，堆放防汛沙袋。本项目无弃方。	
	隔油沉砂池浮油	委托有资质单位及时进行安全处置	**
	生态环境	施工期结束后对临时占地区域进行回填、复植、复垦	**
	环境风险	在小型河流岸边两侧施工作业区域，设置防污屏	**
运营期	风险防范措施	安装管道三桩、警示牌等；补充应急物资；定时对工作员工进行上岗培训与安全防护培训；应急预案更新及编制	**
合计			**

本工程总投资为 283.83 万元，环保投资**万元，约占总投资的**%，环保投资比例合理，并且可以取得明显的环境效益。

7.4 环境影响经济损益分析结论

从长远角度考虑，本工程有利于环境质量改善，正面影响大于负面影响；同时社会效益明显。对于本项目在施工期产生的各类污染物及对生态环境的影响考虑较为全面，采取了相应的环境保护措施，对于减轻工程建设所带来的不利影响将起到积极的作用。

因此，本工程实施后，产生的环境经济效益是显著的。

8 环境管理与环境监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的

本工程的环境管理计划用于组织实施本工程环境影响报告书中提出的环境保护措施，计划中提出了责任方、操作方及具体的监控项目。通过环境管理，以求达到如下目的：

(1) 通过制定系统科学的环境管理计划，使本工程的建设和运营符合国家有关环境保护的法律法规，严格执行环保工程与主体工程同时设计、同时施工和同时竣工验收的“三同时”规定。

(2) 通过实施环境管理计划，力图将本工程的建设和运营对环境带来的不利影响减轻至最小程度，使道路建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定的发展。

8.1.2 环境管理机构

设置环境管理机构的目的是对建设项目加强管理，取得综合环境效益。为了更好的达到这一目标，环境管理机构应做到：贯彻执行国家和地方的有关环境保护、水土保持和生态环境的法律、法规、标准和政策；组织制定和修改企业的环境保护管理规章制度并监督执行；制定环境监测工作计划，协助做好环境监测工作；监督检查环保设施运行状况；制定实施环保教育宣传方案，增强工作人员的环境意识。

为有效地保护生态环境，减少工程建设的不利影响，应加强环境管理工作，组织、落实、协调和监督工程建设和运行的环境管理，在项目施工期间设立由施工单位、设计单位、建设单位、地方环保部门和工程监理机构代表人员组成的生态环境管理领导小组，定期召开会议，协调解决工程中出现的有关环境保护方面的问题，直至工程完成。

8.1.3 施工期环境管理

8.1.3.1 建立施工期环境管理体系

充分利用管道已有的管理资源，建立施工期环境管理体系。

8.1.3.2 施工期环境管理的主要职责

采取相应措施，减少施工扬尘、施工机械及车辆废气等污染物排放对大气环境的影响；采取相应地表水污染防治措施，对施工废水、生活污水排放加以妥善处理，降低项目施工对周边地表水体造成的影响；采取在噪声敏感区设置隔声设施等噪声污染防治措施，降低施工机械及车辆噪声、施工噪声对声环境的影响；采取施工废渣、生活垃圾等固废的处理处置措施；限定施工人员活动范围、减少施工作业对土壤和植被的扰动和破坏、保护动植物等生态保护措施。

8.1.4 运营期环境管理

8.1.4.1 运营期环境管理机构的设置

依托建设单位已有 HSE 部门。

8.1.4.2 运营期环境管理计划

1、日常环境管理

(1) 建立环保指标考核管理制度，并严格落实各项管理制度，定期对相关部门进行考核，以推动环保工作的开展；

(2) 定期进行环保工作检查，及时发现问题、处理问题，确保环保设施的正常运转，保证污染物能得到合理有效处置；

(3) 对专、兼职环境管理人员进行环保业务知识的培训，并在全公司范围内进行环保知识的宣传和教育，树立全员的环保意识；

(4) 定期组织召开环保工作例会，针对生产中存在的环保问题进行讨论，制定处理措施和改进方案，并报上级主管部门；

(5) 制定日常环境监测计划、事故时环境监测计划，以及对重大环境因素的监测计划和方案，以便及时掌握环境状况的第一手资料，促进环境管理的深入和污染治理的落实，消除发生污染事故的隐患；

(6) 建立环境管理台账，制定重大环境因素的整改方案和计划，并查其落实情况；建立环保设备台账，制定主要环保设备的操作规程及安排专门操作人员，建立重点处理设备的“环保运行记录”等；

(7) 协助有关环保部门进行环境保护设施的竣工验收工作；

(8) 主管环保人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向公司领导和生产部门提出建议和技术处理措施；

(9) 制定各种可能发生的环境事故的应急计划，定期进行演练。

2、事故环境管理

在管道运行期，环境管理除抓好日常各项环保设施的运行和维护等工作外，工作重点应针对管线破裂等重大事故的预防和处理上。重大环境污染事故不同于一般的环境污染，它没有固定的排放方式和途径，具有发生突然、危害严重、污染影响长远且难于完全消除等特点。为此，建设单位必须制定相应的事故预防措施、应急措施以及恢复补偿措施等。

8.2 环境监测计划

8.2.1 施工期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）要求，施工期环境监测主要是对沿线施工作业场地及周围环境质量进行的现场监测工作，其范围、项目和频率可视当地具体情况，并根据当地生态环境主管部门的要求而确定。施工期具体监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期环境监测计划

类别	监测位置	监测因子	工作方式	监测频次
废气	施工场地边界下风向 1 个监测点	总悬浮颗粒物	现场监测	土石方开挖高峰期，1 次/工期
噪声	改线工程起点东北侧 1#居民、改线工程起点东北侧 2#居民、改线工程中部西侧 3#居民、改线工程终点东北侧 4#居民处	Leq(A)	现场监测	1 次/工期

8.2.2 运营期监测计划

由于输气管道敷设在地下，进行密闭输送，管道进行了防腐处理，本项目运营期在正常情况下，不会有污染物排放。项目运营期的监测主要是针对管线发生泄漏时的事故监测。

事故监测要根据发生事故的类型、事故的影响大小及周围的环境情况等，视

具体情况进行大气监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染的程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保主管部门。

1、大气监测

若发生火灾事故，在事故现场下风向一定范围内设置监测点，大型事故应该在下风向居民点增设监测点，按事故类型对相关地点进行高频次监测如每半小时监测一次。监测项目有 CO、VOCs、颗粒物等。

具体监测计划见下表所示：

表 8.2-2 大气跟踪监测计划一览表

类别		监测位置	监测因子	监测频次
运营期	大气	事故现场下风向 1 个监测点	CO、VOCs、颗粒物等	必要时开展监测

8.3 污染物排放清单

本项目施工期污染物排放清单详见表 8.3-1，项目运营期无三废产生。

表 8.3-1 本项目污染物排放清单

类别	排放源	主要污染物	排放方式	产生量	污染防治措施
水污染物	施工人员生活污水	COD、氨氮、SS 等	间断	3.12t/d	就近租住居民房屋，依托当地现有的生活污水处理系统
	施工机械、车辆冲洗废水	SS、石油类	/	1.25m ³ /d	经隔油沉砂池收集处理后回用于机械车辆冲洗、洒水降尘，不外排
	切割冷却水	SS	/	3.6m ³	经收集盆收集后，进入隔油沉砂池处理后回用于机械车辆冲洗、洒水降尘，不外排
大气污染物	基础施工、管道开挖、车辆运输等施工扬尘	TSP	间断	25.92kg/d	采取施工场地周围围挡、洒水喷雾抑尘、进出车辆轮胎冲洗、表土及土方表面覆盖等措施
	车辆运输、机械运转废气	NO _x	间断	3.96kg/d	无组织排放
		CO		26.4kg/d	
		THC		1.452kg/d	
	管道焊接烟尘	烟尘	间断	1.38kg	无组织排放
	管道置换氮气	氮气	间断	1760m ³	无组织排放
吹扫非甲烷总烃	非甲烷总烃	间断	少量	无组织排放	

类别	排放源	主要污染物	排放方式	产生量	污染防治措施
噪声	施工作业、车辆运输等噪声	等效连续 A 声级	连续	85-106dB(A)	加强机械设备维护，合理安排施工时间，设置隔音罩和移动声屏障
固体废物	施工作业产生的废料	废焊条、废零件等	/	15.5kg	可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的垃圾，送建筑垃圾堆场
	施工人员	生活垃圾	/	15kg/d	集中收集后定时交由当地环卫部门进行清运处理
	车辆和设备冲洗	浮油	/	7.5kg	
生态影响	施工机械、人员活动等		间断	/	选用符合标准的施工机械，加强设备保养，避免高噪声设备作业
	临时占地改变土地使用功能		间断	/	施工结束后恢复原状
	土壤扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化		间断	/	表层熟土与深层土分开堆放，回填时先回填深层土，再回填表层土
	植被遭到破坏，林木被砍伐等		间断	/	对临时占地施工结束后恢复植被，对林木损失进行补偿

8.4 竣工环境保护验收调查内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）及《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号），建设单位应在竣工后的3个月内，编制或委托咨询单位编制验收调查报告；成立环境保护竣工验收小组，自行组织环境保护竣工验收，形成验收意见；将验收报告及验收意见全文公告在公众知悉的媒体上，公告结束后，登录验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过12个月。

本项目竣工环境保护验收要求见下表 8.4-1 所示。

表 8.4-1 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

验收类别	环保措施	验收因子	验收要求
废水治理	施工废水	/	周边水体水质未因项目建设造成污染
	切割冷却水		

验收类别		环保措施	验收因子	验收要求
	生活污水	依托当地现有的生活污水处理系统。		
废气治理	扬尘	采取围挡作业、洒水抑尘，车辆出厂前进行冲洗。	TSP	周边区域大气环境未发生明显变化
	施工机械废气	使运输车辆、施工设备处于良好状态，鼓励使用优质燃料等。	CO、NO _x 、THC	
	焊接烟气、置换氮气及吹扫非甲烷总烃	规范施工人员的施工作业，其产生量较少，均无组织排放。	/	
噪声治理		加强机械设备维护，合理安排施工时间，选用隔音罩和隔音屏。	Leq(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类
固废处置	生活垃圾	集中收集后定时交由当地环卫部门进行清运处理。	/	妥善处置、现场无遗留，不对周边环境造成污染
	施工废料	可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的垃圾，送建筑垃圾堆场。		
	开挖土石方	加强土石堆的临时拦挡，施工结束后及时回填。本项目无弃方。		
	隔油沉砂池浮油	委托有资质单位及时进行安全处置。		
生态环境	进场道路	施工后及时铲除便道碎石层，覆表层种植土恢复林地	/	沿线生态环境未发生严重破坏，且逐渐恢复
	其余施工区域	施工结束后，清理场地，管道管沟、作业坑全部回填，并覆表层种植土。占用林地部分恢复为林地，占用耕地部分恢复为耕地，改线管道两侧5m范围内种植草种		

9 结论及建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

本项目为丹夹复线大路社区改线工程，位于四川省乐山市夹江县马村镇大路社区，丹夹复线沿部队用地边线北侧进行迁改，改线长度约 620m，旧管道就地注浆封存不取出，约 240m。穿越乡道 1 次/8m，穿越机耕道 1 次/6m，穿越小型河流 1 次/10m，穿越沟渠 2 次/11m，采用 D273×7L245NPSL2 无缝钢管，设计压力为 4.0MPa 本项目仅进行管道的局部改线工程，不涉及工艺站场、阀室等附属设施的建设。项目总投资为 283.83 万元，环保投资为**万元。

9.1.2 产业政策及相关规划的符合性

本项目为燃气管道建设，根据国务院发布实施的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订版）的有关规定，本项目属于鼓励类中“七、石油、天然气中：3、原油、天然气、液化石油气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”，因此符合国家有关产业政策。

本项目涉及环境敏感区主要为永久基本农田（仅为临时占地），项目管线、施工作业带、临时堆管场等施工活动范围均不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、饮用水水源保护区、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道、天然渔场等生态环境敏感区，不会突破区域的环境质量底线，不会突破区域的资源利用上线，未在负面清单内，项目建设符合“三线一单”要求。

项目与《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国水法》、《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210 号）、《四川省“十四五”能源发展规划》（川府发〔2022〕8 号）、《基本农田保护条例》（1998 年 11 月）、《国土资源部关于进一步做好基本农田保护法有关工作的意见》（国土资发〔2005〕196 号）、《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 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)、《四川省基本农田保护实施细则》四川省人民政府令(第77号)等相关规划均相符。

综上所述,本项目总体选址选线合理可行,符合地方及行业相关规划。

9.1.3 区域环境质量现状

(1) 环境空气:项目所在区域满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求,所在区域为达标区。

(2) 地表水:项目施工期废水均不外排,区域水环境质量状况较好。

(3) 地下水:评价范围内地下水各监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。区域周围地下水环境质量良好。

(4) 声环境:噪声监测期间,评价区内声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,区域声环境质量良好。

9.1.4 环境影响与污染防治措施

本项目为燃气管道建设,运营期正常工况下无三废产生,仅考虑施工期污染影响及运营期非正常工况下环境风险影响。

1、大气环境

本项目施工废气主要为施工扬尘、运输车辆及施工机械运转时产生的废气、焊接烟气、管道置换过程中产生的氮气、封堵段管道吹扫产生的非甲烷总烃。施工期扬尘产生量约25.92kg/d,通过采取设置围挡、洒水降尘、篷布遮挡、出厂车辆冲洗等措施,可有效减少施工扬尘产生量。施工车辆机械废气中,NO_x排放量为3.96kg/d,CO排放量为26.4kg/d,THC排放量为1.452kg/d;管道焊接烟尘产生量为1.38kg,管道置换氮气排放量约1760m³,管道置换产生的非甲烷总烃量极小(本报告仅进行定性分析),通过自然扩散排放至大气环境,施工现场大气扩散条件良好,施工期废气对周边大气环境影响十分轻微。

2、地表水环境

本项目施工期废水主要包括施工人员产生的生活污水、施工设备、车辆冲洗废水和切割冷却水。生活污水依托当地现有的生活污水处理系统,进入市政污水管网。施工设备、车辆冲洗废水产生量约1.25m³/d,经过隔油沉砂池收集处理后,回用于场地洒水降尘和设备、车辆冲洗,不外排;切割冷却水总量为3.6m³,经收集盆收集后,进入隔油沉砂池处理后,回用于场地洒水降尘和设备、车辆冲洗,

不外排。施工期废水不会对周边地表水环境造成影响。

3、声环境

施工期噪声源主要来自施工作业机械和运输车辆，其强度在 85-106dB(A)之间。通过采用合理施工布局、合理安排作业时间、高噪声设备不同时使用、设置隔音罩和移动声屏障等措施，经预测，管线两侧 200m 范围内居民点处噪声可以满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声功能区昼间噪声限值 60dB（A）要求。施工期噪声对管线周围居民的影响可接受。

4、固体废物

施工期固体废物主要为施工过程中的施工废料、隔油沉砂池浮油、生活垃圾、开挖土石方。生活垃圾产生量约 15kg/d，集中收集后定时交由当地环卫部门进行清运处理；施工废料产生量为 15.5kg，及时收集后，可再生利用的进行回收利用，其它无回收利用价值的垃圾，送建筑垃圾堆场；7.5kg 隔油沉砂池浮油，属于危险废物，由建设单位委托有资质单位及时进行安全处置，不在施工场地内进行临时暂存；项目开挖土石方量约 3840m³，全部回填，无弃方产生。项目固废均可得到合理处置，不会对周边环境造成污染影响。

5、对生态环境的影响

施工期采取严格限制施工作业面积、规范施工人员行为、剥离表土、避开雨季施工等措施，同时，项目临时占地在施工结束后立即进行复垦复植，恢复施工区生态，可有效削弱项目对生态环境的影响。

6、环境风险

本项目施工前对管道沿线进行详细地质勘察；施工期选用合格管材，管道严格进行防腐，并设置标识标牌；建立施工质量保证体系，施工单位应当严格按照施工要求进行施工作业；开挖土方、表土堆放在作业带内，并在表面覆盖防水篷布；同时，在施工区靠近小型河流一侧，堆放防汛沙袋，在河流岸边两侧靠近施工作业区域设置防污屏；施工场地准备充足的应急物资；严格落实本报告提出的污染防治措施，严禁施工废水、固废排入河流水体。采取上述风险防范措施后，项目施工期环境风险可控。

本项目运营期最大可信事故为天然气泄漏、以及泄漏引起的火灾、爆炸次生污染，进而对周围大气造成的影响。

本项目属于丹夹复线局部改线工程，改线的管道是“丹夹复线”的一部分，已有较为完善的风险防范措施，并制定了风险应急预案。

根据相类似风险事故统计及风险预测，本项目发生风险事故的概率不大，对周围环境风险影响在可接受水平。建设单位需进一步加强风险管理，进行跟踪监测，严格风险管理机制，减少风险事故发生的概率，并应经常或定期开展应急救援培训和演练，一旦发生事故，能够及时启动应急预案，将风险事故的影响降到较低水平。在此基础上，本项目的实施是可行的。

9.1.5 环境影响经济损益分析

本项目建成后，可有效解决即将启用的军事基地对天然气管道安全运行造成的严重安全威胁，避免发生重大安全事故，保证管道的安全运行和天然气的正常供应。管线输送是一种安全、稳定、高效的天然气运送方式，运输中不会对环境造成污染，保护了生态环境，具有较好的环境效益。因此，本工程实施后所产生的经济效益、社会效益和环境效益是显著的。

9.1.6 公众参与说明

建设单位于2023年11月29日在夹江县人民政府网站上（<http://www.jiajiang.gov.cn/jjx/jjhjbh/202311/d186e83b2df24a15987ab57510a8bff7.shtml>）对本项目进行了第一次信息公示；2024年3月编制完成项目环评报告征求意见稿，于2024年3月19日在夹江县人民政府网站上（<http://www.jiajiang.gov.cn/jjx/jjhjbh/202403/6b87288f6db04ca0bb31fb8c6bf7a2ee.shtml>）上进行了征求意见稿公示；期间同步在项目所在地进行了张榜公示；并分别于2024年3月20日、2024年3月27日，在《四川科技报》进行了项目信息公开。在环评工作过程中，有效的开展了公众参与工作，公示期间，未收到公众反馈意见。

9.1.7 评价结论

本项目的建设符合国家、行业颁布的相关产业政策、法规、规范；项目所在区域环境质量现状较好，在采取本报告提出的污染防治措施及生态保护措施后，本项目施工期及运营期对周边生态环境、地表水、地下水、大气、土壤、声环境影响较小，不会导致管道沿线环境功能发生改变，不改变区域的环境功能；本项

目拟采取的环保措施可行，社会、经济效益显著；建设项目环境可行，选线合理。运营期天然气泄漏事故对环境会造成严重影响，但事故发生机率极低，通过落实本项目提出的环境风险措施，制定相应的应急预案，做好防范措施后，环境风险能达到可接受水平。

综上所述，在施工及运营期间强化环保管理，落实各项环保措施，保证各项设施正常运行，从环境保护角度分析，“丹夹复线大路社区改线工程”建设是可行的。

9.2 建议

(1) 认真落实废气、废水、固体废物、噪声等环保措施，确保废气得到有效控制，无废水外排，固体废物得到有效处置，设备噪声有效控制，以保护周边环境，使周边居民不受本项目建设影响。

(2) 严格执行各项操作规程，并根据当地情况完善突发环境事件应急预案，降低事故发生概率和在事故发生时能将危害控制在最低限度。

(3) 妥善解决好占用土地、破坏植被等所造成的赔偿问题。

(4) 建设单位在工程实施期间，应加强对各项环保措施建设、运行的管理工作，以确保环保措施的有效性。