

粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目（西
三线河源分输清管站-广东管网河源末站段）
竣工环境保护验收调查报告

建设单位：国家管网集团广东省管网有限公司

编制单位：深圳市汉字环境科技有限公司

编制日期：2023年2月



目录

前言	1
1 概述	1
1.1 验收依据	1
1.1.1 法律、法规	1
1.1.2 技术规范	2
1.1.3 其他资料	2
1.2 调查范围、因子及验收标准	3
1.2.1 调查范围	3
1.2.2 调查因子	3
1.3 验收标准	4
1.4 调查重点	5
1.4.1 生态环境影响	5
1.4.2 水环境影响	5
1.4.3 环境风险	5
1.4.4 环境敏感目标	6
1.5 调查方法	13
1.6 调查工作程序	13
2 工程调查	15
2.1 工程建设情况	15
2.2 主要工程内容及规模	15
2.3 工程变动情况	24
2.4 工程主要工艺	25
2.4.1 施工期工艺	25
2.4.2 营运期工艺	29
2.5 工程占地	31
2.6 工程投资	31
2.7 劳动定员	33
2.8 生产负荷	33

2.9 重大变动识别	33
3 环境影响评价回顾	35
3.1 环境影响报告书主要结论	35
3.1.1 工程主要概况	35
3.1.2 评价结论	37
3.1.3 选址及选线环境可行性论证	42
3.1.4 公众参与	44
3.1.5 建议	46
3.2 环境影响评价批复结论	47
4 环境保护措施落实情况	- 51 -
4.1 环评批复落实情况	- 51 -
4.2 环评报告书提出保护措施落实情况	- 53 -
4.3 环保设施“三同时”落实情况	- 58 -
5 环境影响调查	59
5.1 生态环境影响调查	59
5.1.1 临时占地、植被破坏、景观影响	59
5.1.2 水土流失	60
5.1.3 对水生生态环境的影响	60
5.1.4 小结与建议	60
5.2 水环境影响调查	60
5.2.1 施工期	60
5.2.2 运营期	61
5.3 大气环境影响	63
5.3.1 施工期	63
5.3.2 运营期	64
5.4 声环境影响	66
5.4.1 施工期	66
5.4.2 运营期	67
5.5 固体废物影响	68
5.5.1 施工期	68

5.5.2 运营期	69
6 环境风险事故防范及应急措施	71
6.1 工程事故分析	71
6.2 风险防范措施	71
6.2.1 设计风险防护措施	71
6.2.2 施工阶段实施的风险防护措施	71
6.2.3 运营期风险防护措施	72
6.3 环境风险应急预案	73
6.3.1 应急预案	73
6.3.2 风险事故调查	74
6.4 小结	74
7 环境管理及监测计划落实情况调查	76
7.1 环境管理	76
7.1.1 环境管理机构	76
7.1.2 环境管理	76
7.1.3 施工期环境监理	76
7.2 环境监测计划落实情况调查	77
7.2.1 施工期的环境监测	77
7.2.2 运营期的环境监测	77
7.3 小结	77
8 公众意见调查	79
8.1 调查目的	79
8.2 调查方法	79
8.3 调查结果	79
8.3 环评公参意见回应	80
8.4 小结	81
10 结论与建议	82
10.1 工程概况	82
10.2 工程变动	82
10.3 环境影响调查结论	83

10.4 建议.....	85
10.5 综合结论.....	86

前言

粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目是粤东天然气主干管网项目的重要组成部分，被列入《广东省能源发展“十三五”规划（2016-2020年）》，于2018年9月获得广东省发展改革委核准批复（粤发改能电函（2018）4774号）。项目主要承接广东管网一期和西气东输三线的天然气，为惠州、河源的城镇燃气和燃气电厂等用户供气。该项目建设单位原为广东省天然气管网有限公司，2020年12月8日，该公司单位名称发生变更，变更后为国家管网集团广东省管网有限公司。

2019年1月，《粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目环境影响报告书》由广州市碧航环保技术有限公司编制完成，并取得广东省生态环境厅颁发的《广东省生态环境厅关于粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目环境影响报告书的批复》（粤环审[2019]35号）。项目建设内容包括粤东天然气主干管网惠州-河源支干线，起于长宁清管站，止于河源末站，线路全长89.32公里（惠州段86.72公里，河源段2.6公里），设计年输气量为 16×10^8 立方米。包括新建站场1座（河源末站），改扩建站场1座（长宁清管站）、新建线路截断阀室4座以及配套的管道防腐及保护工程、自动控制、通讯、供配电、公用工程等。

因建设规划调整，粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目拆分两期实施，其中一期工程为西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段，二期工程为长宁清管站-河源末站段，目前一期工程已建成投产，二期工程正在建设。为尽快实现天然气通达河源市，粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目采取分期建设和分期验收，本次验收评价范围为西三线河

源分输清管站-广东管网河源末站段，二期工程将于工程完工后进行验收。

粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目（西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段）（以下简称“本工程”或“本项目”）位于河源市埔前镇，管道从西三线河源分输清管站接出，止于新建的河源末站，线路全长 1011.2m，设计压力 9.2 兆帕，管径 610 毫米，设计输量 $16 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，新建河源末站以及配套的附属工程、辅助工程、公用工程等。项目于 2019 年 11 月 15 日开工建设，2020 年 10 月 30 日建成，2022 年 5 月 24 日投入运行。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目无需申请取得排污许可证。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关规定，需调查工程在建设过程中对环境影响报告书所提出的环境保护措施和要求的落实情况，为工程竣工环境保护验收提供依据。受国家管网集团广东省管网有限公司委托，深圳市汉宇环境科技有限公司对粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目（西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段）开展竣工环境保护验收调查工作。2023 年 1 月，我公司依据建设单位提供的资料及现场调查的实际情况，并按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）有关要求编制了《粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目（西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段）竣工环境保护验收调查报告》。

1 概述

1.1 验收依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24 修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订）；
- (9) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10.7）；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》（2013.12.28 修订）；
- (11) 《中华人民共和国农业法》（2012.12.28 修订）；
- (12) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010.10.1）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2004.8.28）；
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997.1.1）；
- (15) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2011.1.8 修订）；
- (16) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2011.1.8 修订）；
- (17) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010.12.22 修订）；
- (18) 《基本农田保护条例》（2011.1.8 修订）；
- (19) 《广东省环境保护条例》（2019.11.29 修订）；
- (20) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；

(21) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 11 月 29 日修订；

(22) 广东省实施《中华人民共和国环境噪声污染防治办法》，2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过；

(23) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环〔2011〕14 号文；

(24) 《广东省地下水功能区划》，粤水资源〔2009〕19 号；

(25) 《广东省河道管理条例》，2019 年 11 月 29 日修正；

(26) 《广东省基本农田保护区管理条例》，2014 年 11 月 26 日修订；

(27) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017.1.16)；

(28) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)；

(29) 《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》(粤环函[2017]1945 号)；

(30) 《广东省水污染防治条例》(2021 年 9 月 29 日修订)。

1.1.2 技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)；

(2) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号)；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局第 13 号令)；

(4) 《天然气集输管道施工及验收规范》(SY0466-97)；

(5) 《石油天然气管道跨越工程施工及验收规范》(SY0470-2000)。

1.1.3 其他资料

(1)《粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目环境影响报告书》(广州市碧航环保技术有限公司, 2019年1月);

(2)《广东省生态环境厅关于粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目环境影响报告书的批复》(粤环审[2019]35号);

(3)《国家管网集团广东省管网有限公司突发环境事件专项应急预案》(2021年版);

(4)国家管网集团广东省管网有限公司提供的其他有关资料。

1.2 调查范围、因子及验收标准

1.2.1 调查范围

本次竣工验收调查范围参照环境影响报告书中的评价范围,并根据工程实际的建设情况,结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整,验收调查范围见表1.2-1。

表 1.2-1 本工程环保验收调查范围

环境要素	环境影响评价范围	验收调查范围
地表水环境	穿越河道上游 200m、下游 500m 的范围。	/
地下水环境	站场边界、管线两侧向外延伸 200m。	/
声环境	站场、输气管线沿线距管线中线两侧 200m 范围。	站场、输气管线沿线距管线中线两侧 200m 范围。
大气环境	/	/
生态环境	场站周边、输气管线沿线距管线中线两侧 300m 范围内地域,以及施工便道、施工场地、临时堆土料等涉及范围。	场站周边、输气管线沿线距管线中线两侧 300m 范围内地域,以及施工便道、施工场地、临时堆土料等涉及范围。
环境风险	以站场为中心,半径 5km 范围,管线两侧 500m 范围。	以站场为中心,半径 5km 范围,管线两侧 500m 范围。
固体废物	/	施工场地范围内

1.2.2 调查因子

本次验收调查因子基本与环境影响报告书的评价因子一致，如下：

(1) 生态环境：水土流失；景观影响；对沿线植物生态系统的影响：包括植被的生物量、净生产量、物种量等；对农田生态系统的影响；对沿线动物的影响。

(2) 大气环境：施工扬尘和 NO₂ 等，厂界非甲烷总烃无组织排放浓度。

(3) 声环境：厂界（噪声等效声级 L_{Aeq}）。

(4) 水环境：pH、氨氮、SS、COD_{Cr}、BOD₅、动植物油、石油类。

(5) 固体废物：施工期的生活垃圾、工程弃土、建材垃圾等，运营期的生产固体废物和生活垃圾。

1.3 验收标准

本次验收调查标准原则上采用已批复的环评报告书的评价标准，对已修订新颁布的标准采用替代后的新标准进行校核。环评阶段标准与验收标准比对情况见表 1.3-1 及表 1.3-2 所示。

表 1.3-1 环境质量标准一览表

环境要素	环评标准	验收标准
环境空气	颗粒物、二氧化氮、二氧化硫执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准； 硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值为 10μg/m ³ (1h 平均)；非甲烷总烃参考原国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的相关标准 (1 小时均值 2.0mg/m ³)。	与原环评一致
声环境	河源末站边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准；G25 长深高速交通干线边界线外对应的 55m 内区域执行 4a 类标准，城镇区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。	与原环评一致
地表水环境	管线穿越河流依据其功能区划执行《地表水环境质量标准》	/

	(GB3838-2002) II、III类相应标准。	
地下水环境	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。	

表 1.3-2 污染物排放标准一览表

环境要素	环评标准	验收标准
废气	厂界执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。	与原环评一致
废水	<p>施工期废水经沉淀、隔油处理后，回用于场地洒水抑尘。</p> <p>施工期不设施工营地，施工人员租住于当地民居，生活水依托于当地生活污水系统排放。</p> <p>运营期生活污水外运水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。</p>	与原环评一致
噪声	站场厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准	与原环评一致
固体废物	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单、	与原环评一致
	《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单	与原环评一致

1.4 调查重点

本次调查的重点是工程对所涉各类保护区、生态功能区、生态环境、水环境等的影响，环评报告书、工程设计及各级环保部门批复中提出的环保措施要求的落实情况及其有效性，运行期站场及管线的环境风险。

1.4.1 生态环境影响

重点调查沿线范围生态恢复情况。

1.4.2 水环境影响

调查线路施工及站场的污水处理设施落实情况和效果，以及排放量和去向。

1.4.3 环境风险

(1) 调查站场风险事故应急措施的落实情况及其有效性。

(2) 调查风险防范措施和风险应急预案落实情况。

1.4.4 环境敏感目标

(1) 环境空气保护目标

本工程不需设置大气环境影响评价范围，无大气环境保护目标，与环评阶段一致。

(2) 水环境保护目标

本工程线路无需穿越自然水体，无水环境保护目标，与环评阶段一致。

(3) 声环境保护和环境风险保护目标

本工程的声环境保护目标为站场及管道中心线两侧 200m 范围内的居民点、学校和医院；环境风险环境保护目标为以站场为中心，半径 5km 范围内和管道沿线 200m 范围内的居民点、学校和医院。

经调查分析，管线沿线外 500m 范围内的环境保护敏感目标增加 1 个（埔前镇养老院），目前正在建设。由于河源末站位置调整，环境敏感目标比环评阶段有所变化，站场外 5km 范围内的环境保护敏感目标新增 6 个。详见表 1.4-1 和表 1.4-2，具体位置见图 1.4-1~图 1.4-2。

表 1.4-1 本项目管线两侧 500m 范围内的声环境保护、风险敏感目标表

序号	行政归属				敏感点名称	敏感点属性	评价范围内影响规模	相对位置关系		保护要素	备注			
	市	区/县	镇	村/社区				环评阶段	验收阶段					
1	河源市	源城区	埔前镇	莲塘岭村	楼角下	村庄	100 人	南侧，最近距离 73m	南侧，最近距离 73m	噪声，风险	与环评一致			
2							主固嶂	村庄	350 人	北侧，最近距离 110m	南侧，最近距离 210m	风险	距离变远	
3							坪围村	坪围埔笪村	村庄	400 人	北侧，最近距离 10m	西侧，最近距离 260m	风险	距离变远
4								埔前坪围小学	学校	600 人	西北侧，最近距离 290m	西北侧，最近距离 360m	风险	距离变远
5							/	埔前镇养老院	养老院	0 人（在建）	/	东侧，最近距离 213m	风险	新增

表 1.4-2 项目站场周围 5000m 区域风险环境保护目标表

序号	行政归属			敏感点名称	敏感点属性	影响规模	相对位置关系		保护要素	备注	
	市	区/县	镇				村/社区	环评阶段			验收阶段
1.	河源市	源城区	埔前镇	坪围村	坪围埔笪村	村庄	400 人	西北侧, 935m	西侧, 225m	风险	距离变近
2.					下浪	村庄	250 人	西北侧, 1323m	西北侧, 803m	风险	距离变近
3.					下新屋	村庄	170 人	西北侧, 1786m	西侧, 1208m	风险	距离变近
4.					安记	村庄	80 人	西北侧, 2588m	西侧, 1828m	风险	距离变近
5.				/	埔前坪围小学	学校	600 人	西北侧, 距离 1068m	西侧, 300m	风险	距离变近
6.				埔前村	埔前村	村庄	800 人	东北侧, 726m	东北侧, 1645m	风险	距离变远
7.					塘角	村庄	300 人	东北侧, 572m	东北侧, 812m	风险	距离变远
8.					围肚	村庄	300 人	东北侧, 2030m	东北侧, 2775m	风险	距离变远
9.				圩镇社区	埔前镇	城镇	8000 人	东北侧, 207m	东北侧, 1488m	风险	距离变远
10.					埔前镇养老院	养老院	/	/	东南侧, 860m	风险	新增
11.				上村 /	下村	村庄	400 人	北侧, 1186m	东北侧, 1302m	风险	距离变远
12.					田心	村庄	150 人	西北侧, 1616m	北侧, 1339m	风险	距离变近
13.					凹子龙	村庄	150 人	西北侧, 1626m	北侧, 1113m	风险	距离变近
14.					学前村	村庄	50 人	西北侧, 2939m	北侧, 2500m	风险	距离变近
15.					上村	村庄	380 人	西北侧, 2022m	北侧, 1681m	风险	距离变近
16.				高围村	上严	村庄	50 人	东北侧, 2708	东北侧, 2765m	风险	距离变远
17.					高围村、龙尾	村庄	400 人	北侧, 2869	东北侧, 2885m	风险	距离变远
18.					万全	村庄	100 人	西北侧, 3118	北侧, 2793m	风险	距离变近
19.					长眉岭	村庄	80 人	西北侧, 3474	北侧, 3264m	风险	距离变近
20.					上新屋	村庄	60 人	西北侧,	北侧,	风险	距离变远

序号	行政归属				敏感点名称	敏感点属性	影响规模	相对位置关系		保护要素	备注
	市	区/县	镇	村/社区				环评阶段	验收阶段		
								2869	3586m		
21.				河背村	河背	村庄	900 人	东北侧, 1535m	东北侧, 2225m	风险	距离变远
22.					上下罗	村庄	300 人	东北侧, 1466m	东北侧, 1839m	风险	距离变远
23.				陂角村	黄坭潭、程子岭	村庄	300 人	西北侧, 3799	北侧, 3619m	风险	距离变近
24.					陂角村	村庄	300 人	西北侧, 4652	北侧, 4722m	风险	距离变远
25.				/	陂角小学	学校	600 人	北侧, 距离 4819m	北侧, 4710m	风险	距离变近
26.				莲塘岭村	楼角下	村庄	300 人	南侧, 140m	南侧, 194m	风险	距离变远
27.					主固嶂	村庄	350 人	南侧, 110m	东南侧, 877m	风险	距离变远
28.					学楼	村庄	90 人	西南侧, 497m	南侧, 773m	风险	距离变远
29.					岭子头	村庄	200 人	西南侧, 947m	南侧, 1286m	风险	距离变远
30.					塔岗	村庄	300 人	西南侧, 1367m	南侧, 1760m	风险	距离变远
31.	河源市	源城区	埔前镇	赤岭村	赤岭桥	村庄	200 人	东南侧, 1855m	东南侧, 2471m	风险	距离变远
32.					埔唇	村庄	150 人	东南侧, 2963m	东南侧, 3610m	风险	距离变远
33.				/	中田学校	学校	500 人	东南侧, 距离 2079m	东南侧, 2907m	风险	距离变远
34.				中田村	中田村、中田陂头	村庄	450 人	东南侧, 2012m	东南侧, 2665m	风险	距离变远
35.					建点一村	村庄	250 人	东南侧, 2505m	东南侧, 3255m	风险	距离变远
36.				南陂村	南坡、冯屋	村庄	150 人	东北侧, 2623	东北侧, 3367m	风险	距离变远
37.					学湖肚、对门岭	村庄	300 人	东北侧, 2505	东侧, 3328m	风险	距离变远
38.				双头村	良田钟、双头村	村庄	450 人	东北侧, 3402	东侧, 4247m	风险	距离变远
39.				杨子坑村	杨子坑村、达理石	村庄	500 人	东北侧, 3430	东北侧, 3560m	风险	距离变远
40.					竹墩	村庄	100 人	东北侧, 2519	东北侧, 3170m	风险	距离变远

序号	行政归属				敏感点名称	敏感点属性	影响规模	相对位置关系		保护要素	备注		
	市	区/县	镇	村/社区				环评阶段	验收阶段				
41.	惠州市	博罗县	石坝镇	象岭村	埔里	村庄	300 人	西南侧, 2520m	西南侧, 1819m	风险	距离变近		
42.					大板桥	村庄	250 人	西南侧, 3449m	西南侧, 2767m	风险	距离变近		
43.					城陂	村庄	100 人	西侧, 3400m	西侧, 2741m	风险	距离变近		
44.					石角村	村庄	80 人	/	西南侧, 3844m	风险	新增		
45.			红星村	井水铺	村庄	300 人	西南侧, 1032m	西南侧, 1114m	风险	距离变远			
46.				红星	村庄	250 人	西南侧, 1584m	西南侧, 1078m	风险	距离变近			
47.				塘虱湖	村庄	300 人	西南侧, 2521m	西南侧, 2260m	风险	距离变近			
48.			/	石坝中心小学	学校	600 人	西南侧, 距离 2510m	西南侧, 1194m	风险	距离变近			
49.			/	冷水坑学校	学校	300 人	西南侧, 距离 2252m	南侧, 2314m	风险	距离变远			
50.			冷水坑村	上角	村庄	300 人	西南侧, 2038m	南侧, 2402m	风险	距离变远			
51.				岭排下	村庄	200 人	西南侧, 2768m	南侧, 2637m	风险	距离变近			
52.				黄坭角	村庄	200 人	西南侧, 3151m	南侧, 3210m	风险	距离变远			
53.				太记	村庄	200 人	西南侧, 2510m	南侧, 2198m	风险	距离变近			
54.			惠州市	博罗县	石坝镇	官村	官村	村庄	300 人	西南侧, 3056m	西南侧, 2836m	风险	距离变近
55.						/	乌坭湖小学	学校	400 人	西南侧, 距离 4337m	西南侧, 3861m	风险	距离变近
56.	乌坭湖村	上新屋、新村				村庄	250 人	西南侧, 3707m	西南侧, 3167m	风险	距离变近		
57.		水溪头				村庄	250 人	西南侧, 3700m	西南侧, 3744m	风险	距离变远		
58.		富厚龙				村庄	150 人	西南侧, 4139m	西南侧, 3193m	风险	距离变近, 评价范围内影响规模增加为 250 人		
59.		中心屋	村庄	100 人	/	西南侧, 4228m	风险	新增					

序号	行政归属				敏感点名称	敏感点属性	影响规模	相对位置关系		保护要素	备注
	市	区/县	镇	村/社区				环评阶段	验收阶段		
60.					葛头围	村庄	80 人	/	西南侧, 4575m	风险	新增
61.					黄草岗	村庄	150 人	/	西南侧, 4576m	风险	新增
62.					下黄屋	村庄	100 人	/	西南侧, 4447m	风险	新增
63.				石坝社区	石坝镇	城镇	10000 人	西南侧, 3619m	西南侧, 3369m	风险	距离变近
64.				/	石坝三嘉村学校	学校	500 人	东南侧, 距离 4689m	西南侧, 4622m	风险	距离变近
65.				三嘉村	三嘉村、典肚、信记	村庄	450 人	西南侧, 3737m	西南侧, 3809m	风险	距离变远
66.				石联村	石结屋	村庄	250 人	东南侧, 2725m	东南侧, 3829m	风险	距离变远
67.					下洛村	村庄	150 人	东南侧, 4503m	东南侧, 4980m	风险	距离变远
68.					花树潭、芋子光	村庄	80 人	西南侧, 3490m	南侧, 3693m	风险	距离变远
69.					石联村	村庄	350 人	西南侧, 3975m	南侧, 4393m	风险	距离变远
70.					对门岭	村庄	200 人	西南侧, 3592m	南侧, 5050m	风险	距离变远
71.				/	石联小学	学校	600 人	东南侧, 距离 3969m	南侧, 4273m	风险	距离变远
72.				/	蓝新村卫生站	卫生站	100 人	东南侧, 距离 4087m	东南侧, 距离 4960m	风险	距离变远
73.				蓝新村	蓝新村	村庄	350 人	东南侧, 3456m	东南侧, 4230m	风险	距离变远
74.					澄塘	村庄	350 人	东南侧, 4091m	东南侧, 4872m	风险	距离变远
75.				蓝田村	老屋村	村庄	250 人	东南侧, 3911m	东南侧, 5150m	风险	距离变远

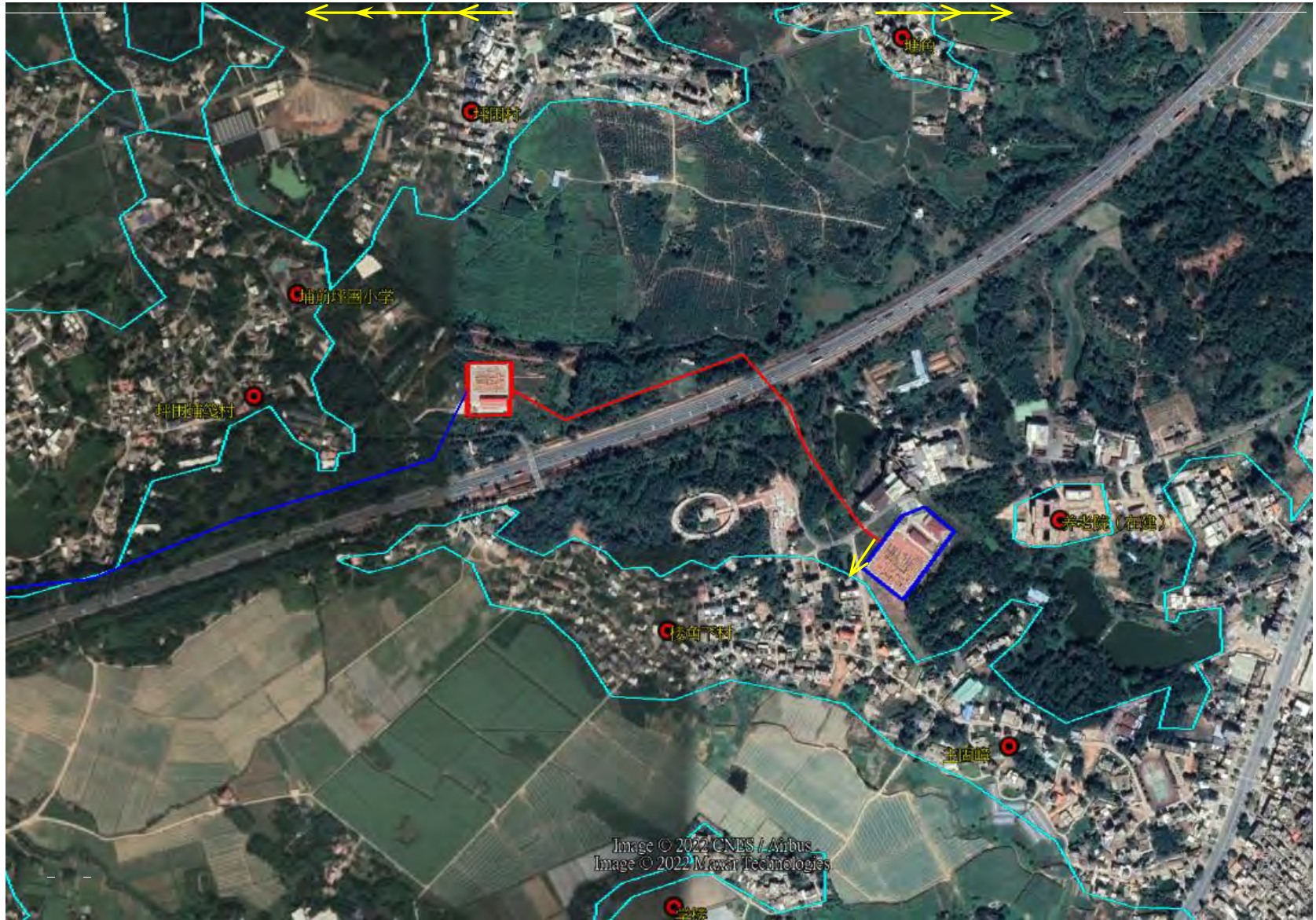


图 1.4-1 项目管线两侧 500m 范围内的声环境保护、风险敏感目标分布图

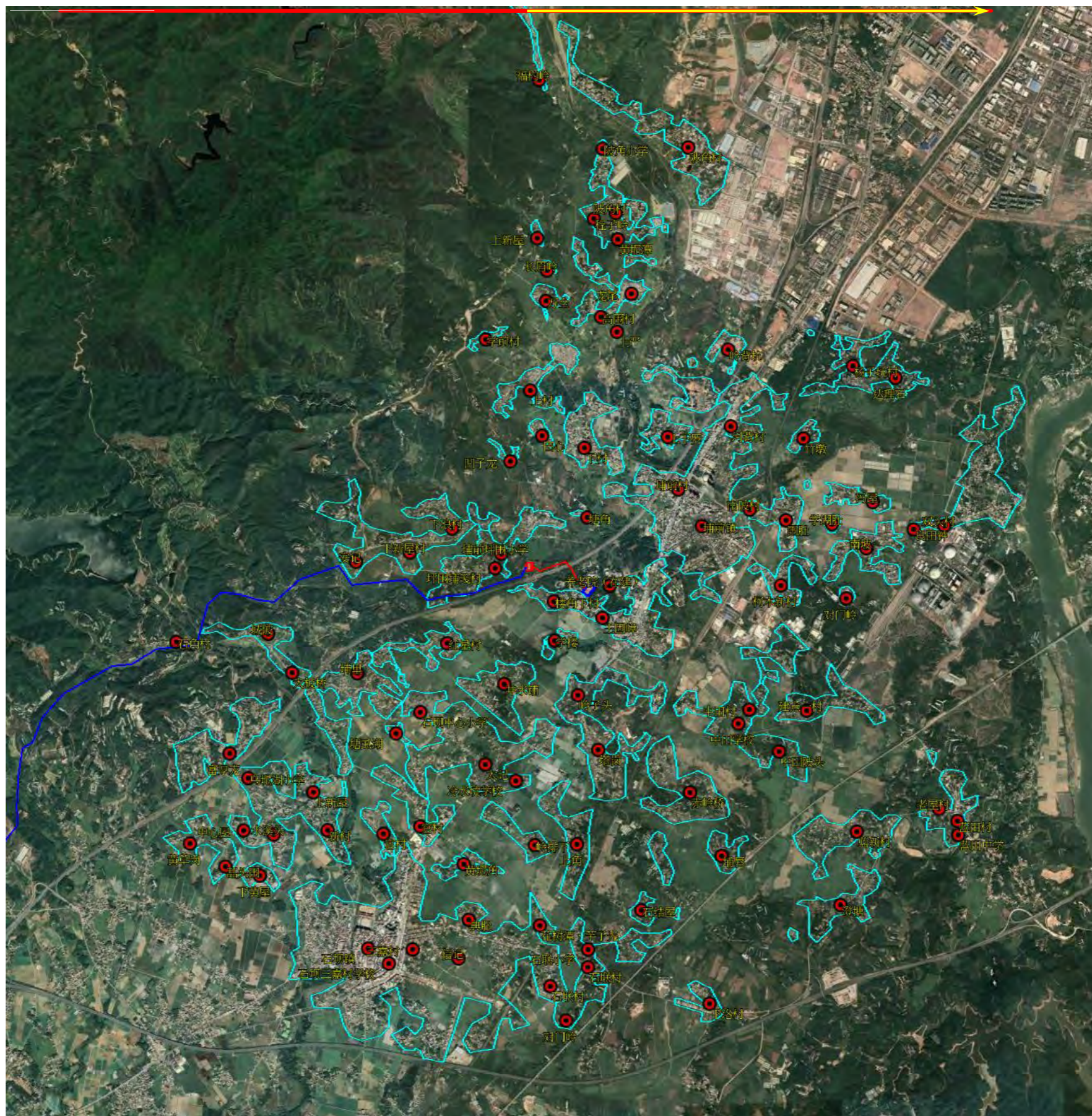


图 1.4-2 河源末站半径 5000m 范围内敏感点分布图

(4) 生态环境保护目标

项目沿线经过基本农田保护区，施工时有临时占用，但无永久占地。本项目评价范围内无自然保护区。项目沿线生态环境保护目标与环评阶段一致，主要的生态保护目标见表 1.4-3。

表 1.4-3 生态环境保护目标

序号	行政区	生态环境保护目标	环评阶段	实际建设	变化情况
1	河源市	基本农田保护区	施工期有临时占地,无永久占地。	施工期有临时占地,无永久占地。	与环评阶段一致

1.5 调查方法

本次验收调查方法按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)中的要求进行,并采取资料收集、现场勘察和监测的方法。

(1) 资料收集

主要收集资料有:工程设计资料、环境保护设计资料、环境影响评价文件及相关批复,施工期环境监理资料,涉及环保的有关协议、合同、验收资料等。

(2) 现场勘察

通过现场勘察核实资料的准确性,了解项目建设区域的现状,对工程采取的永久环保措施开展详细调查,委托开展验收监测,评价工程环保措施实施效果。

1.6 调查工作程序

本次竣工环境保护验收调查的工作程序见图 1.6-1 所示。

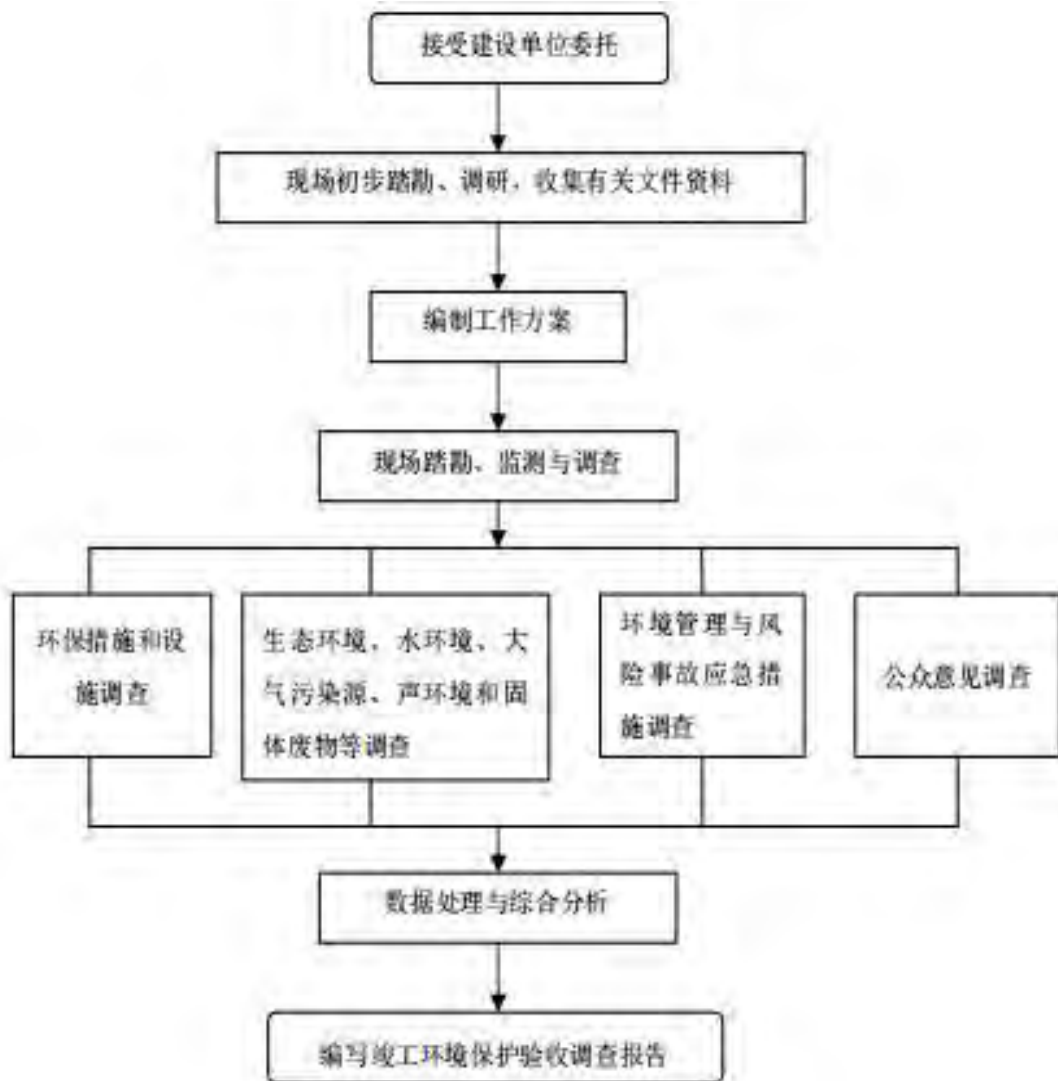


图 1.6-1 竣工环境保护验收调查的工作程序

2 工程调查

2.1 工程建设情况

(1) 项目核准：取得《广东省发展改革委关于粤东天然气主干管网惠州—河源支干线项目核准的批复》（粤发改能电函[2018]4774号）。

(2) 环境影响评价：取得《广东省生态环境厅关于粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目环境影响报告书的批复》（粤环审[2019]35号）。

(3) 工程于2019年11月开工建设，2020年10月建成，2022年5月投入运行。

2.2 主要工程内容及规模

本项目位于河源市埔前镇（地理位置见图2.2-1），总投资10097万元，建设内容包括西三线河源分输清管站-河源末站段输气管道、新建河源末站以及配套的附属工程、辅助工程、公用工程等。

本项目管道从河源市源城区埔前镇西三线河源分输清管站接出，出站后向西北方向敷设至G25长深高速，穿越G25长深高速后沿高速向西敷设，到达广东管网河源末站。线路全长1011.2m，设计压力9.2兆帕，管径610毫米，设计输量 $16 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

河源末站总占地面积8100.28 m²，建构筑物包括工艺装置区、综合设备间、放空区、门卫室、化粪池、排污池，主要设备包括1套清管器收发球筒，2套卧式过滤分离器，2套调压撬，2套计量撬，1套放空系统及配套工艺仪电讯系统。其平面布置见图2.2-2。

项目主要建设主要内容见表2.2-1，主要工程量见表2.2-2。

表 2.2-1 项目主要建设内容

工程类型		环评阶段	验收阶段	变化情况	
主体工程	输气工程	线路总长度	1.2km	1011.2m	总长度减少 0.1888km，由于河源末站位置变动，管道路由局部调整，未发生较大摆动。
		输气规模	16×10 ⁸ Nm ³ /a	16×10 ⁸ Nm ³ /a	与环评一致
		管径	D610mm	D610mm	与环评一致
		压力	9.2MPa	9.2MPa	与环评一致
	站场	河源末站	新建河源末站 1 座	新建河源末站 1 座	位置发生变动，由西三线河源分输清管站旁调整至坪围村东侧 185m 处。
		主要构筑物	工艺装置区、综合设备间、放空区、门卫室、化粪池、排污池	工艺装置区、综合设备间、放空区、门卫室、化粪池、排污池	与环评一致
		主要设备	过滤、计量、调压、收发球装置	1 套清管器收发球筒，2 套卧式过滤分离器，2 套调压撬，2 套计量撬，1 套放空系统及配套工艺仪电讯系统	与环评一致

	穿越工程	高速公路	G25 长深高速顶管 穿越 1 处	G25 长深高速顶管 穿越 108/1m/次	与环评一致
		乡道	Y145 乡道顶管穿 越 1 处	Y145 乡道顶管穿 越 24/1m/次	与环评一致
附属工程	标志桩		35 个	35 个	与环评一致
	警示牌		7 个	7 个	与环评一致
	警示带		895.1m	895.1m	与环评一致

	管道防腐	<p>埋地管道使用三层 PE 加强级外防腐层，三层 PE 防腐管道补口采用聚乙烯热收缩带；长度短或小口径管道以及弯头，采用带配套底漆的厚胶型聚乙烯胶粘带特加强级防腐；埋地阀门采用粘弹体防腐材料；露空管道设备防腐层采用“环氧富锌底漆+环氧云铁中间漆+丙烯酸聚氨酯面漆”结构。</p>	<p>埋地管道使用三层 PE 常温型加强级外防腐 D610×12.7, L450M 直缝埋弧焊钢管 955m；热煨弯管防腐 D610×15.9, L450M 直缝埋弧焊钢管 61m；管道补口（带底漆的热熔胶型聚乙烯热收缩带 Ø610×520mm）104 处；长度短或小口径管道以及弯头，采用带配套底漆的厚胶型聚乙烯胶粘带特加强级防腐；埋地阀门采用粘弹体防腐材料；露空管道设备防腐层采用“环氧富锌底漆+环氧云铁中间漆+丙烯酸聚氨酯面漆”结构。</p>	与环评一致
辅助工程	阴极保护	<p>本项目工艺场站和线路管道采用强制电流阴极保护，阴极保护站设置在河源末站。</p>	<p>河源末站设置线路电位测试桩 1 座</p>	与环评一致

	自动控制系统	采用以计算机为核心的监控及数据采集 (SCADA) 系	采用以计算机为核心的监控及数据采集 (SCADA) 系	与环评一致
	通信工程	光纤通信、VSAT 卫星通信和公网数字电路	光纤通信、VSAT 卫星通信和公网数字电路	与环评一致
公用工程	供配电工程	河源末站采用单回 10kV 公网 T 接+柴油发电机组供电	河源末站采用单回 10kV 公网 T 接+柴油发电机组供电	与环评一致
	给水工程	市政给水	市政给水	与环评一致
	排水工程	生活污水进入化粪池预处理后暂存，定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理。	站场采用雨污分流制；生活污水经站内化粪池简单处理后，定期人工清掏外运至污水处理厂处理。	与环评一致
	消防工程	站场配备专职消防队、各类场所配定量移动式消防器材	站场配备专职消防队、各类场所配定量移动式消防器材	与环评一致
环保工程	施工期	设定相应的环保管理措施及方案	废气、废水、固废、生态等相应的环保管理措施及方案	与环评一致

	运营期	河源末站设置站内检修放空及排污环保工程；设置化粪池处理生活污水，化粪池内污水采取人工定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理。	河源末站设置放空系统1套，放空管高度15m，管径为DN200mm；设置排污池1座，用于收集设备检修废物；生活污水经站内化粪池简单处理后，定期人工清掏外运至污水处理厂处理。	与环评一致
--	-----	---	---	-------

表 2.2-2 项目主要工程量

序号	项目名称	单位	工程量	备注
一	粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目（西三线河源分输清管站-广东管网河			
1.	测量放线	km	1.0112	
2.	作业带清理及扫线	km	1.0112	
3.	一般线路段钢管组焊 D610×12.7 L450M 直缝埋弧焊钢管	km	1.0112	
4.	D610×15.9 热煨弯管安装	个	10	
5.	D610×12.7 冷弯弯管安装	个	9	
6.	无损探伤			
6.1	Φ610 射线照相 (RT) 检验	口	104	
6.2	Φ610 相控超声波 (PAUT) 探伤检验	口	104	
6.3	Φ610 射线数字成像技术(DR) 检验	口	10	
7.	管沟开挖	km	0.844	
8.	管沟回填	km	0.844	
9.	管线清管试压	km	1.0112	
10	氮气置换	km	1.0112	
11	穿越工程			
11.1	G25 长深高速顶管穿越（泥水平衡机械顶	m/处	108/1	
11.2	Y145 乡道顶管穿越（泥水平衡机械顶管）	m/处	24/1	
11.3	西气东输清管站站前道路顶管穿越（泥水平衡械）顶管	m/处	54/1	

11.4	穿越地下电（光）缆	处	2	
11.5	地下水管道穿越	处	2	
12	线路附属工程			
12.1	里程桩	个	1	
12.2	标志桩	个	35	
12.3	警示牌制作安装	个	7	
12.4	警示带	km	895.1	
13	线路通信光缆敷设	km	1.03	
14	阴极保护	项	1	
15	联合试运投产保驾	项	1	
二	河源末站	项	1	
1	工艺管道安装	m	587.5	
2	设备安装	套	7	2套卧式过滤分离器、2套计量撬、2套调压撬、1套清管器收发球筒
3	放空立管	根	1	高度15m，管径为DN200mm
4	限流孔板	套	1	PN9.2MPa 接管尺寸：D60.3×5.0
5	阀门	台	119	

河源市地图

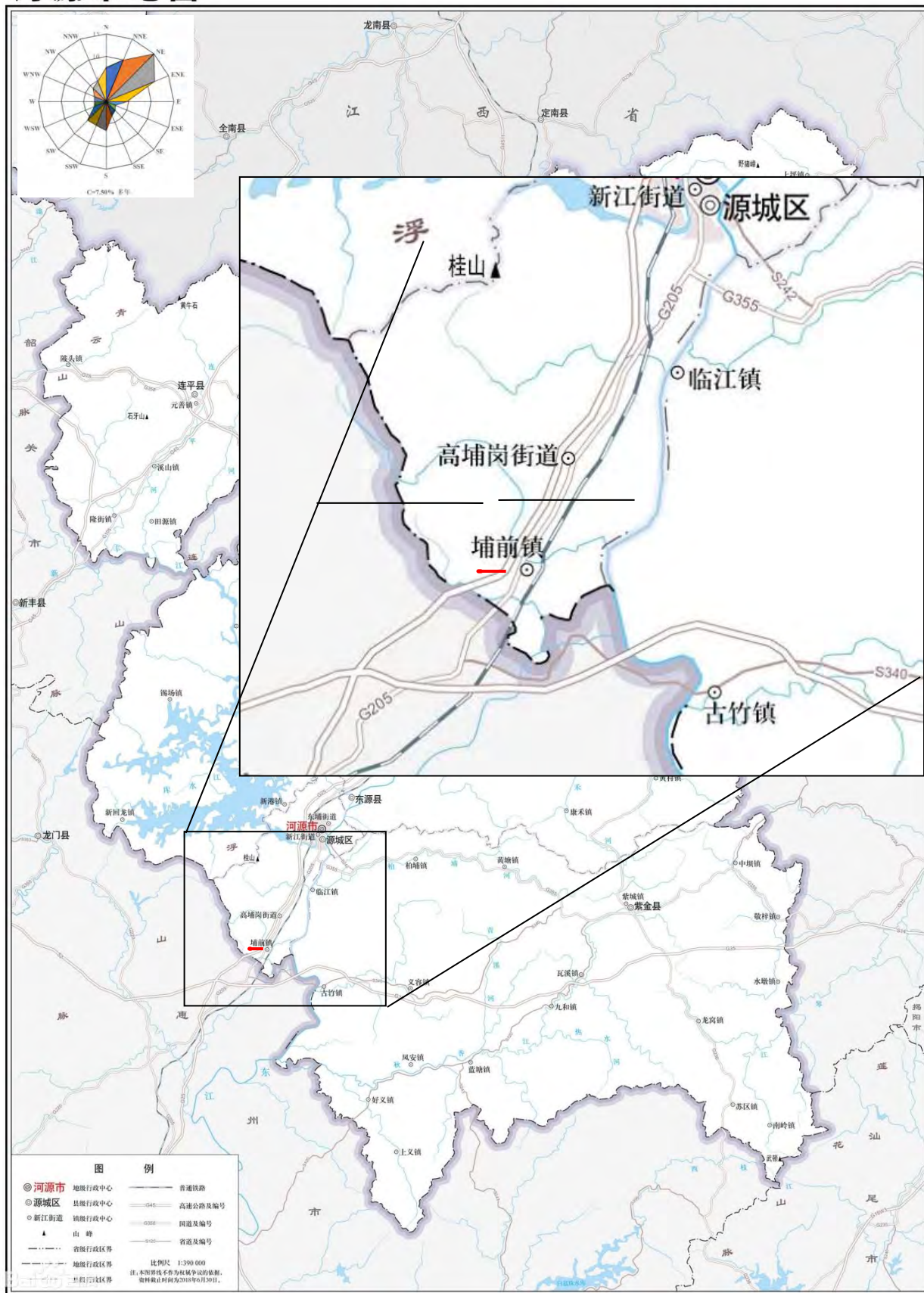


图 2.2-1 项目地理位置图

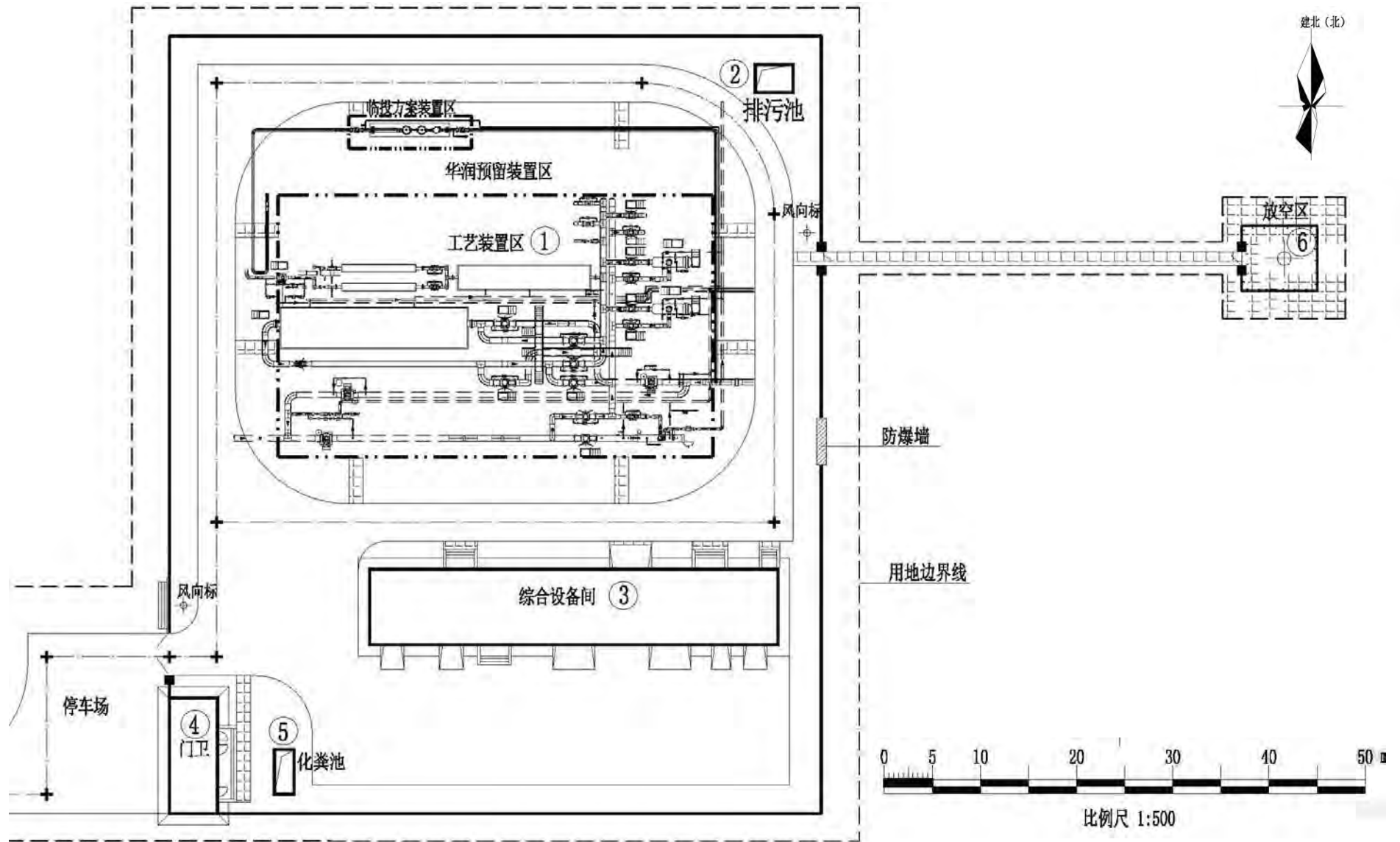


图 2.2-2 河源末站平面布置图

2.3 工程变动情况

(1) 管道路由调整

粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目（西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段）竣工环境保护验收报告与环评阶段设计对比，管道路由有局部调整，管道线路总长度由环评阶段 1.2km 调整为 1.0112km，管线长度减少 0.1888km（占比 15.7%），管道线路横向最大位移为 80m，路由走向与环评阶段基本一致。

(2) 河源末站位置调整

河源末站原选址位置（西三线河源分输清管站旁）因受埔前镇政府规划建设养老院及源城区鹏城大道改造项目影响，镇政府建议调整至目前建设位置，详见下图。



图 2.3-1 本项目环评阶段与实际建设对比图

2.4 工程主要工艺

2.4.1 施工期工艺

本工程施工期主要工程为管线敷设工程和站场建设工程，项目施工期工艺流程图见图 2.4-1。

其整个施工过程概述如下：

(1) 工程施工时，首先进行作业线路的清理，在完成管沟开挖、公路穿越等基础工程后，将钢管运至各施工现场。将管段及必要的弯头等组装后，用人工或自动方式焊接，然后进行防腐工艺的施工，最后按管道施工规范下到管沟内，覆土回填。

(2) 建设工艺场站，安装工艺装置，建设相应的辅助设施。

(3) 对管线进行清扫、试压，清理作业现场，恢复地貌。

(4) 管线试运行正常后正式投产供气。

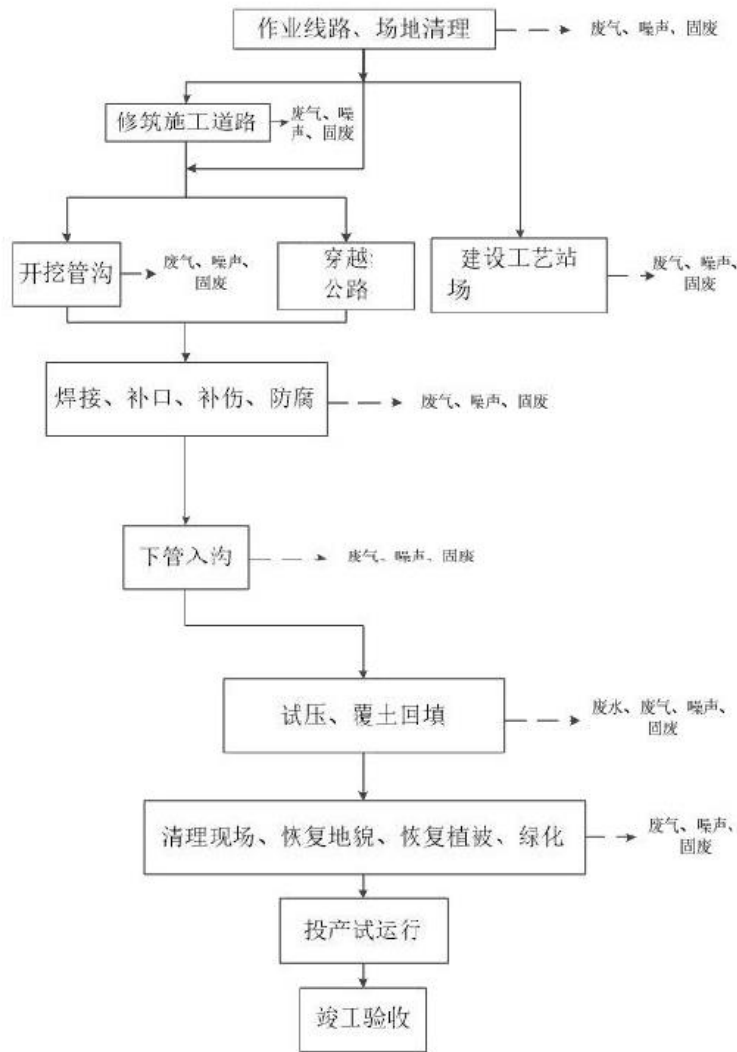


图 2.4-1 项目施工期工艺流程图

(一) 开挖施工工艺

1. 测量放线：管道测量放线放出线路轴线（或管沟开挖边线）和施工作业带边界线。在线路轴线和施工作业带边界线上加设百米桩，并在桩间拉线或撒白灰线。

2. 施工作业带清理：采用挖掘机进行作业带平整。清理时，应注意对土地的保护，减少或防止产生水土流失。

3. 施工便道修筑：修筑施工便道方便运输车辆、大型机械进入。

4. 管沟开挖：采用机械与人工相结合的方法进行开挖，开挖渣料临

时堆放于管沟一侧，管沟开挖将表层土与深层土分层堆放。另一侧放置管道，带管道安装完毕后回填。

5. 材料存放及钢管运输：钢管、管件等材料分类露天存放在临时存放场，地面不得给水。钢管或防腐管同向分层码垛堆放，堆放高度不超过3m。

6. 组装焊接：管道焊接沟上焊接与沟下焊接相结合。

7. 管道下沟回填、试压、清管及输气管道干燥：焊接后，应尽快下沟和回填。下沟前复查管沟深度，清除沟内塌方、石块、积水。管道下沟后尽快回填，回填前排出管沟内积水。管道敷设好后进行试压、清管与输气管道干燥。

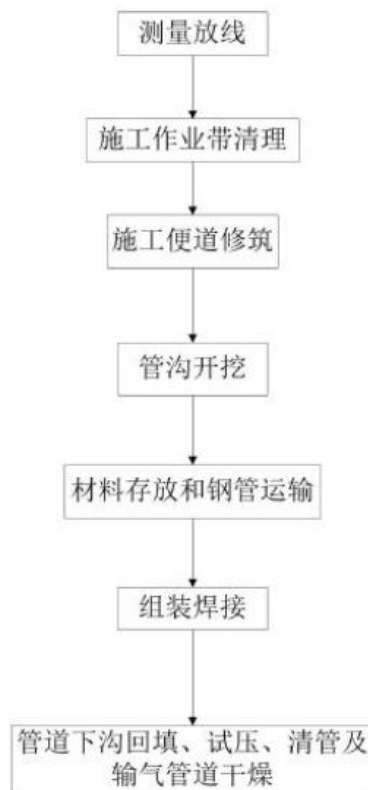


图 2.4-2 开挖施工工艺流程

(二) 顶管施工工艺

工艺说明：

首先在一侧选定一个施工场地，施工时，先以准备好的顶压工作坑(井)为出发点，将管卸入工作坑后，通过传力顶铁和导向轨道，用支承于基坑后座的液压千斤顶将管压入土层中，有具大推力的液压千斤顶可用在有遥控装置的顶管掘进机的后方，使掘进机及紧随其后的管道穿越土层，达到预先设计的位置上，被挖掘物质通过泥浆循环系统用泵排出，到达地表。当第一节管全部顶入土层后，接着将第二节管接在后面继续顶进，只要千斤顶的顶力足以克服顶管时产生的阻力，整个顶进过程就可循环重复进行。顶管穿越过程泵出的泥浆直接送到泥浆沉淀池。施工关键工序为顶管作业坑开挖，顶管设备安装，节管顶进施工。



图 2.4-3 顶管施工工艺流程与产污环节图

2.4.2 营运期工艺

本项目有两个气源，分别为西三线闽粤支干线气源和省管网一期工程气源。西三线闽粤支干线气源从河源分输清管站接气，省管网一期工程气源从长宁清管站接气，河源末站接收长宁清管站来气与河源分输清管站来气，混合后经过滤、计量、调压后输往用户。站内设 DN600 清管器接收装置 1 套，可实现支干线管道的清管作业。当清管器接收流程倒通时，观察到指示器动作报警时，清管器收入手筒。收筒除起接收清管器作用外，还把清管器带来的清管废渣留在收筒里，以防进罐或进到压缩机入口。当确认清管器已进入收筒后，恢复正常流程。关闭收筒进口阀门，打开泄压阀使收筒压力降为零并将收筒内的废渣收集好，打开快速盲板，将装清管器小车靠近收筒，用专门工具取出清管器，然后关上收筒快开盲板，以备下次接收清管器使用。

河源末站工艺流程见图 2.4-4。

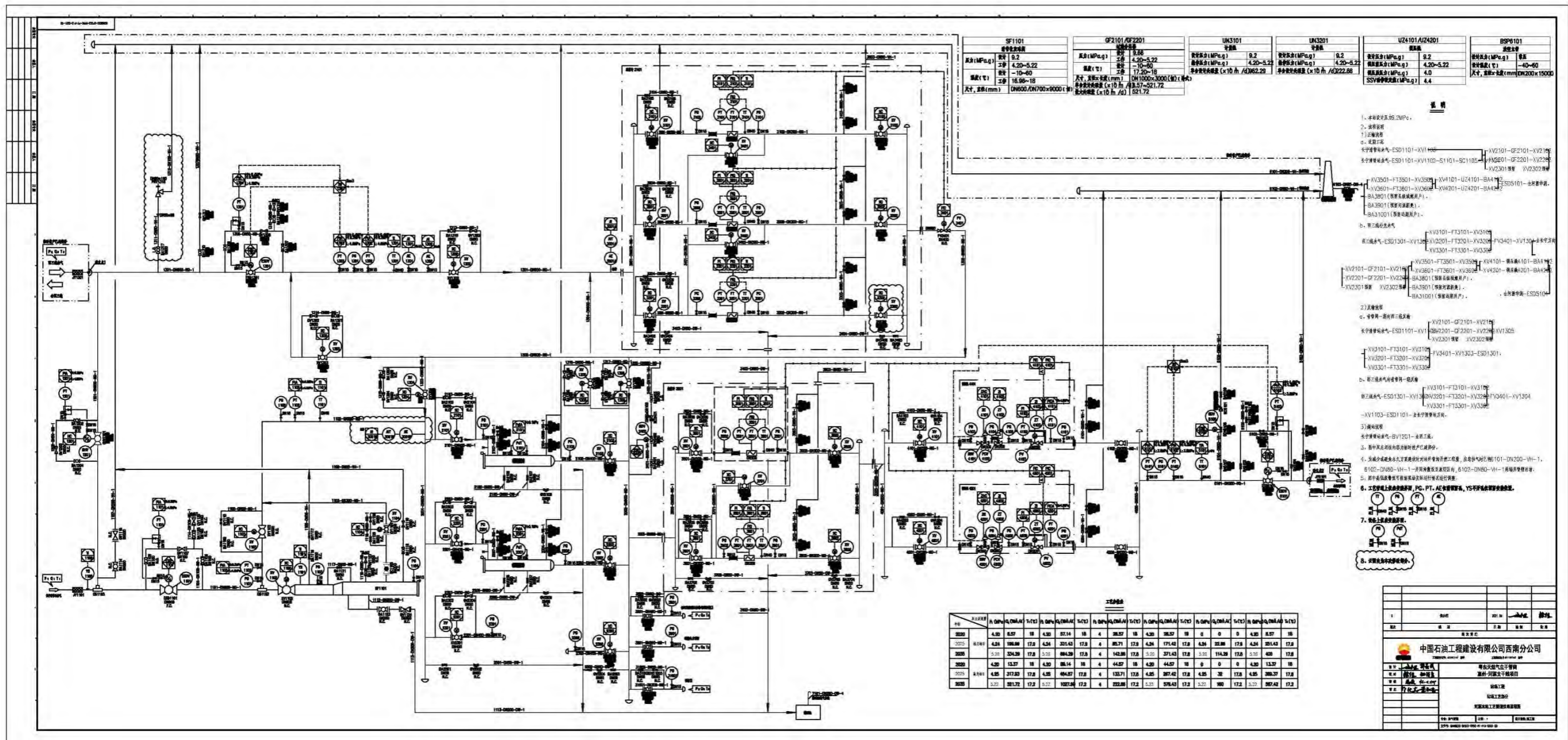


图 2.4-4 河源末站工艺流程图

2.5 工程占地

本项目总占地 24129.28 m²，其中，永久占地 8129.28 m²，施工临时占地 16000 m²。永久占地主要是线路桩位和站场占地，站场永久占地 8100.28 m²（含放空区），线路桩位永久占地 29 m²；临时占地主要为施工作业带。本次工程完工后，管道上面仍然可以耕种浅根植物，不影响农作物生长，临时占地均恢复原来土地用途，符合有关土地管理的政策法规要求。

本项目站场征地拆迁养殖棚 800 m²，线路无房屋、临时棚房、通信设施、电力设施、坟地等拆迁或迁移。

2.6 工程投资

项目环评阶段工程全线 89.32km 的总投资 121322 万元，其中环保投资 10604 万元，环保投资比例为 8.74%，本次验收为一期工程西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段（线路长 1.0112km），总投资 10097 万元，其中环保投资 673.3 万元，占总投资 6.67%。本项目环保投资详见下表：

表 2.6-1 环保投资明细表

时期	污染源	环保设施名称	投资额（万元）	
			环评阶段 （全线 89.32km） 估算	实际投资 （一期 1.0112km）
施工期	废水	场站建设临时沉淀池、隔油池。	2	1
		试压废水经过滤器拦截铁锈等悬浮物后，重复利用于场地及道路洒水，剩余部分可就近排入地表水体。	1	0.2
		定向钻穿越工程，重点做好弃泥浆池的防渗和废弃泥浆池选址；开挖小河道沟渠，禁止在河道内清洗含油施工机具，抛弃施工垃圾、生活垃圾，排放生活污水；施工结束后，及时恢复河道和护坡。	20	2

时期	污染源	环保设施名称	投资额 (万元)		
			环评阶段 (全线 89.32km) 估算	实际投资 (一期 1.0112km)	
	废气	邻近村庄等敏感区域施工场界设置屏障和围墙；材料运输及堆放时设蓬盖；施工场地保洁；施工场地洒水抑尘等。	10	1	
	固废	泥浆贮存池存储定向钻产生的泥浆干化后作为农田用土、就地掩埋或者建筑材料用土或直接运送至周边城镇的固废处理站进行处理处置。	30	2.5	
		建筑垃圾、淤泥等外运，废机油、废乳化液、废液压油等少量危险废物集中收集后委托有危废处理资质的单位处理。			
	生态	合理安排施工时间；选用低噪声设备；隔声、隔震或消声措施；加强进出车辆管理。	10	1	
		粮食作物、经济作物农田、经济林临时占地生态补偿。	4000	350	
		植被恢复、苗木迁移/补偿、水土保持措施、规范施工、加强宣传、严格管理等。			
		穿跨越河流、沟渠生态措施：定向钻穿跨越施工，严格控制活动范围，控制施工作业带宽度。			
		设置泥浆收集池，妥善处置泥浆其他小河流采用开挖方式，应选择在枯水期，妥善清理弃渣恢复河道原貌。			
	运营期	废水	化粪池、生活污水外运至附近生活污水处理系。	15	10
		废气	发电机排气管	5	2
噪声		采用减振垫、消声器、实体围墙等	5	3	
固废		生活垃圾储存箱、一般固废储存箱	1	0.1	
排污口规范化整治		规范排放口，各排放口、排气筒及固体废物堆放场设置规范标志牌	3	0.5	
环境风险防范		SCADA 监控系统、防腐层		6502	300
		全阀、截断阀、可燃气体检测仪、隔离式面具、警戒线或悬挂明显标志、灭火器			
	风向标志旗、个人防护用品等				

时期	污染源	环保设施名称	投资额 (万元)	
			环评阶段 (全线 89.32km) 估算	实际投资 (一期 1.0112km)
		建立事故风险紧急监测系统特别是事故状态下对人员的伤害消减措施		
		编制应急预案, 主要包括组建指挥小组、专业救援、应急监测及物资等		
合计			10604	673.3

2.7 劳动定员

环评阶段：河源末站定员为 23 人。

验收阶段阶段：河源末站定员为 23 人。

环评阶段与验收阶段劳动定员一致。

2.8 生产负荷

项目生产负荷未达到环评设计要求，原因为输气管线沿线配套市政工程未同步建设，天然气用户较少，随着市政基础设施的完善，天然气用量会逐步增加。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T 394-2007），对于油气开发工程（含集输管线）可按其行业特征执行，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。

2.9 重大变动识别

根据《环评管理中部分行业建设项目重大变动清单》（环办[2015]52号）中油气管道建设项目重大变动清单，详述如下表：

表 2.9-1 本项目与环办[2015]52 号文对照表

重大变动标准（环办[2015]52 号）		实际情况分析	是否重大变动
规模	1、线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的 30%及以上	管线线路总长度由原设计的 1.2km 变更为 1.0112km，长度减少 0.1888km。	否
	2、输油或输气管道设计输量或设计管径增大	设计输气量 $16 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，管径 610 毫米，未发生变化。	否
地点	3、管道穿越新的环境敏感区；环	(1)管线路由走向与环评阶	否

	境敏感区内新增除里程桩、转角桩、阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地；在现有环境敏感区内路由发生变动；管道敷设方式或穿跨越环境敏感目标施工方案发生变化	段基本一致，未穿越新的环境敏感区；（2）在环境敏感区内未增加除里程桩、转角桩、阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地；（3）在现有环境敏感区内路由未发生变化；（4）管道敷设方式及穿越环境敏感目标施工方案未发生变化。	
	4、具有油品储存功能的站场或压气站的建设地点或数量发生变化	站场数量不变，河源末站位置发生变更，该站场不具有油品储存功能，且无压气功能，变更后环境影响无显著变化。	否
生产工艺	5、输送物料的种类由输送其他种类介质变为输送原油或成品油；输送物料的物理化学性质发生变化	输送介质为天然气，物理化学性质未发生变化	否
环境保护措施	6、主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	未发生变化	否

由表 2.9-1 可知，对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号文）中油气管道建设项目重大变动清单分析，本项目不属于重大变动，纳入本次竣工环境保护验收管理。

3 环境影响评价回顾

3.1 环境影响报告书主要结论

3.1.1 工程主要概况

项目起于省管网一期长宁阀室基础上扩建的长宁清管站，止于河源末站，整体呈南北走向，途径惠州市博罗县、河源市源城区 2 个区（县）市，管线总长干线 89.32km，设计压力为 9.2MPa，全线共设 2 座站场（扩建长宁清管站、新建河源末站），4 座监控阀室（湖镇阀室、柏塘阀室、杨村阀室和麻陂阀室）。



图 3.1-1 粤东天然气主干管网惠州-河源支干线工程线路图（环评阶段）

1、 管线工程

管道自长宁清管站出站后沿济广高速南侧向东敷设约 1.4km，折向北

穿越济广高速后，顺挡扒岭敷设，然后再依托现有 S244 省道敷设约 1.2km 后由西向东穿越沙河，再沿沙河河堤南侧向东敷设，经钓湖村南侧、梅潭村南侧、水心围村南侧敷设至新作塘村东北侧后穿越县道 X217，折向东北方向沿 S27 仁深高速（在建）敷设至东埔村南侧穿越省道 S244，再沿省道 S244 北侧呈东北方向敷设，管线沿线经平安村北侧、柏塘镇北侧、上田埔村北侧、上青岭北侧、大岭下村北侧、黄蜆坑北侧、木杆地敷设至曲潭村北侧穿越 G25 长深高速后，沿其南侧继续呈东北方向敷设，途经白庙子北侧、下坑村北侧、大龙口村北侧、上新屋北侧，到达红星村北侧，在坪围村南侧由南向北穿越 G25 长深高速后，沿其北侧折向东北方向敷设约 1.6km，由北向南再次穿越 G25 长深高速后，到达河源末站。线路总长约 89.32km，管线最近距离距离观音阁接地接约 15.4km，植被主要为林地和旱地，水塘为养殖鱼塘，线路走向见图 2.4-1。管道途经惠州市博罗县、河源市源城区 2 个区（县）市，线路全长约 89.32km，管径为 D610mm，设计压力为 9.2MPa。线路沿线沙河穿越 1 处、响水河穿越 1 处、柏塘河穿越 1 处、公庄河穿越 1 处、石坝水穿越 1 处、G35 济广高速穿越 1 处、S27 仁深高速（在建）穿越 2 处、S14 汕湛高速穿越 1 处、G25 长深高速穿越 3 处、国道 324 穿越 1 处、省道 244 穿越 2 处、县道 217 穿越 1 处、县道 218 穿越 1 处、其他重要道路 4 处。

2、站场工程

本项目共新建 1 座河源末站、4 座截断阀室、3 座阴极保护站（分别位于长宁清管站、杨村阀室、河源末站站内）。

3、工程占地

工程永久占地包括站场及阀室占地 2.04hm²、管道沿线标志桩占地 0.18hm² 等。施工临时占地包括管道占地 158.00hm²、施工工区占地 8.85hm²、施工道路 9.46hm²。

3.1.2 评价结论

1、地表水环境

(1) 管线沿线水环境质量现状

由水环境质量现状评价结果可知，除柏塘河、公庄河悬浮物出现略超标的现象外，沿线跨越水体的其他监测指标都能满足各自的水功能目标要求。

(2) 施工期水环境影响

① 管线施工（除河流穿越施工）过程

施工废水：主要来源于机械漏油以及机械冷却水，本工程在施工作业带内需设置集排水沟及沉淀池，收集施工场地废水，施工废水经收集汇入沉淀池处理后，上清液回用作为施工区内的道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用，不外排，对周围水环境无明显影响。设备清洗废水经施工场地内的隔油隔渣池处理，含油废水经沉淀隔油后回用于车辆冲洗及道路清扫；浮油定期打捞并交有资质单位处理，对周围水环境无明显影响。管道试压废水经过滤后重复利用与场地及道路洒水，剩余部分可就近排入地表水体，不会对水体水质造成明显影响。

生活废水：本项目不设独立施工营地，施工人员租用当地民居（以村民住宅为主），生活污水经民居自带化粪池收集后作为农肥，不外排，基

本不会形成对水环境的影响。

②河流穿越施工过程

施工废水：本工程对中型河流采用相对清洁的“定向钻”工艺，由于相对施工时间较长，不可避免的会产生泥浆水、机械漏油及机械冷却水。为避免泥浆水等污染环境，工程施工前会开挖泥浆沉淀池，开挖截水沟、排水沟。在穿越施工中每个穿越施工点设一组泥浆沉淀池，产生的泥浆待自然干化后覆土回填恢复植被，沉淀池的大小视穿越长度可能产生的泥浆确定，一般在地势低处开挖泥浆沉淀池，泥浆水不会直接进入水体。

生活废水：本项目不设独立施工营地，施工人员租用当地民居（以村民住宅为主），生活污水经民居自带化粪池收集后作为农肥，不外排，基本不会形成对水环境的影响。

③运营期水环境影响

运营期阀室无人值守，河源末站工作人员共 23 人，生活污水经管道收集排入化粪池储存，化粪池内污水采取人工定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理后达标排放。因此，外输管道运营期对水环境基本无影响。

2、地下水环境

项目沿线地下水环境质量较好，各个监测断面的监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

总体而言，本项目施工期对地下水环境的影响主要有管道埋设施工对沿线地下水的污染、施工期各类废水、污水对地下水的污染两个方面，只要对所产生的污染物采取合理有效的措施，不会对区域地下水造成明显的

影响。

本工程不穿越地下水环境敏感点，不涉及站场等设施的建设，本项目的建设不会阻断或改变当地地下水的流态；在正常状态下，项目的营运不会对沿线地区的地下水水质构成污染。

3、 环境空气

(1) 环境空气质量现状

由环境空气质量现状评价结果可知，所监测点位的环境空气质量现状较好，监测指标均都能满足各自的目标要求。

(2) 施工期

施工过程中环境污染物主要为扬尘。由于本建设项目沿线环境较为空旷，雨量充沛，气候湿润，因此在加强施工管理、采取半封闭施工方式、以及洒水等适当措施后，可以降低施工期扬尘影响。

(3) 运行期

外输管道不设值班人员，正常营运状态下，不产生大气污染物，本项目正常营运期对大气环境基本无影响。停电时备用发电机尾气采用 0#轻质柴油为燃料，其污染物产生量少，所排放的尾气能够符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值。。超压放空、清管作业、分离器检修排放的天然气经自建放空立管或收球阀门排放，排放量较小，天然气比空气轻，排入大气后将向上扩散，对周围环境的影响不大。

4、 声环境

(1) 声环境现状

评价区域内除 N7 河源末站和 N8 楼角下村昼间出现超标现象，未能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 1 类评价标准外，其他监测点的昼间、夜间噪声值均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类评价标准的要求，表明拟建项目区域的声环境质量一般。N7 河源末站和 N8 楼角下村周边有零星厂房，且 G35 济广高速在其北侧，这两个监测点在昼间出现超标现象可能与周边企业工业活动及交通噪声有关。

(2) 施工期噪声影响

根据本项目施工特点，针对声环境影响分析的结果，确认设定，施工声环境保护目标为管线两侧 50m 范围。施工期噪声对居民点的影响时间较短，持续时间约 1~2 周。只要在施工期间避免夜间施工，同时做好与当地村民的沟通，其产生的噪声影响是可以接受的。

(3) 运行期噪声影响

投入运营后，河源末站对厂界噪声预测点的贡献值均低于 45dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类功能区昼间、夜间要求；各阀室对厂界噪声预测点的贡献值均低于 50dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类功能区昼间、夜间要求；长宁清管站对东、南、西面厂界噪声预测点的昼间、夜间叠加值分别均低于 60dB(A)和 50dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类功能区昼间、夜间要求；长宁清管站对北面厂界噪声预测点的昼间、夜间叠加值分别均低于 70dB(A)和 55dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类功能区昼间、夜间要求，则项目正常运行时，可做到厂界噪声达标，

不会发生噪声扰民现象。

5、 事故风险分析

本工程管道输送物质为天然气，具有易燃、易爆、低毒等危险特性，为重大危险源，管道沿线部分地段人口分布虽然相对分散，但存在近距离居民点，环境风险敏感性较高。本次评价确定管道泄漏为最大可信事故。主要影响为天然气泄漏后在空气中可能引起燃烧、爆炸，以及由此伴生的空气污染。

本项目管道全长 89.32km。类比美国天然气管道事故率，本项目管道工程事故总体水平为 0.0152 次/a，相当于 65 年发生一次。泄漏事故伤亡风险值为 9.0×10^{-8} ，火灾事故伤亡风险值为 8.8×10^{-9} 。本项目风险值低于化工行业风险统计值 8.33×10^{-5} /年。本项目风险水平可以接受。

(1) 伴生 CO 与 NO_x 的影响

在不同的气象条件下，最大可信事故柏塘阀室~杨村阀室之间的管道破裂，柏塘阀室（或杨村阀室）放空管和管道排放的天然气燃烧伴生的 CO 释放不会形成半致死浓度笼罩区间，放空管排放的天然气燃烧伴生的 CO 释放不会超过短时间接触容许浓度。在 F 稳定度、 $u=1.5\text{m/s}$ 气象条件下，管道泄漏燃烧伴生的 CO 释放会短时间超过短时间接触容许浓度，经空气扩散后，对周围环境影响不大。

在不同的气象条件下，最大可信事故柏塘阀室~杨村阀室之间的管道破裂，柏塘阀室（或杨村阀室）放空管燃烧伴生的 NO_x 释放不会形成半致死浓度笼罩区间，放空管排放的天然气燃烧伴生的 NO_x 释放不会超过短时间接触容许浓度。管道排放的天然气燃烧在 F 稳定度、 $u=1.5\text{m/s}$ 气

象条件下，管道泄漏燃烧伴生的 NO_x 释放会形成半致死浓度笼罩区间，会短时间超过短间接接触容许浓度，经空气扩散后，对周围环境影响不大。

(2) 甲烷泄漏的影响

本项目管道天然气的泄漏形成的释放会对人体及周边环境产生危害性影响，但这一超标区域存在的时间较短，环境影响时间相对短暂。

(3) 非甲烷总烃泄漏的影响

非甲烷总烃的泄漏扩散存在人体伤害安全警戒线浓度超标范围，且超标范围较大。本评价认为：本项目管道天然气的泄漏形成的释放会对人体及周边环境产生危害性影响，但这一超标区域存在的时间较短，环境影响时间相对短暂。

环境风险综合评价结论：环境风险评价结果表明，本项目在切实实施设计、建设和运行各项环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，加强风险管理的条件下，项目的选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

3.1.3 选址及选线环境可行性论证

(1) 产业政策符合性：本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《广东省产业结构调整指导目录（2011 年本）》中鼓励类项目“石油、天然气”规定中的“原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”；输送的天然气为清洁能源，设备和运行技术管理具备一定的先进性，项目的建设符合国家产业政策和发展方向。

(2) 法规相符性分析

结合本工程情况，本项目主要占用有限开发区，少量占用集约利用亚

区，不穿越严格控制区。有限开发区内可适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害。因此，本项目建设与《广东省环境保护规划纲要(2006—2020年)》相符。

本项目为清洁能源项目，属天然气储运项目，不穿越饮用水源保护区，虽然在湖镇段约 5.5km 以地下敷设的方式穿越了惠州市市级生态严控区，但不占用广东省生态保护红线，因此符合《广东省环境保护“十三五”规划》。

本项目不涉饮用水源保护区，符合相关水源保护区的政策。

本项目施工过程中管道施工占地均为临时占地，在一周内即可恢复原貌，施工完成后由于本工程管顶埋深一般不小于 1.2m，不影响基本农田的复垦或复植利用。因此，项目管道施工临时占地对土地利用现状影响不大，临时占用基本农田仅为一周左右时间，施工完成后不继续占用基本农田，不影响基本农田的复垦，因此满足《基本农田保护条例》的要求。项目选线与我省已上报国家的《广东省生态保护红线划定方案》相符，未占用生态保护红线。

根据前述，本项目线路不占用广东省生态保护红线，选线与我省已上报国家的《广东省生态保护红线划定方案》相符。待《广东省生态保护红线划定方案》通过国务院审批后，本项目线路将符合相关管理要求。

鉴于项目管道线路在博罗县穿越了《惠州市环境保护规划(2007-2020)》中划定的生态严控区，项目应在施工建设前，按照惠州市相关管理要求，完善穿越惠州市生态严格控制区路段的相关手续。

项目所在地土地功能符合相关规划要求，选址合理。因此本项目的选

址及建设符合土地利用总体规划。

3.1.4 公众参与

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，本环评未编制公众参与章节，公众参与应由建设单位按相关要求单独编制。本次环评结论的公众参与内容引用建设单位编制的公众参与专题文件。

此次公众参与在委托编制环境影响报告书之初进行了现场公示和网上公示，公示形式为网上公示和在沿线敏感点公示栏张贴项目信息，公众时间为 10 工作日。在环评报告送审前，建设单位在广东省天然气管网有限公司网站上对本项目的建设信息、环评信息及环评报告书简本等进行了公示，并在周边敏感点公告栏张贴公示，公示时间为 10 个工作日。对沿线评价范围内的常住居民进行了走访，并发放了个人调查问卷，同时对管道沿线评价范围内的政府部门进行了访谈，并发放团体调查问卷。

个人调查结果：根据发放的公众参与调查表分析结果，有 89.98% 的被访者对该项目的建设表示赞成，1.29% 的被访者表示有条件赞成，8.72 % 的被访者表示反对（反对意见中有 21 人选择反对原因是其它问题，有 38 人选择反对原因是环境问题，另有 1 人没选择）。

个人调查反对意见：主要集中在水心围村、梅潭村、新作塘村、黎光村、坪山村、大丰村。被访者表示不赞成的意见主要为：占地、青苗补偿问题及环境问题（担心气体泄漏、施工扬尘、施工噪声等问题）。

单位调查结果：大部份村委与政府相关部门对项目建设表示赞成，只有新作塘村、黎光村因为沿线走向、环境问题及占地、青苗补偿等问题提

出不赞成意见。

建设单位反馈意见

建设方反馈意见为：对于青苗、占地经济补偿问题，均照国家、广东省及惠州市相关政策执行，采取一对一补偿方式，事先与地方政府取得联系，尽量减少对村民生活的影响。对于环境问题，建设方承诺对于施工过程中产生的噪声及扬尘等，将纳入设计和施工考虑范畴，并按环评报告中建议施工期采取的相关措施落实到位，合理安排施工进度，缩短施工周期，同时，施工阶段事先与地方政府取得双向有效沟通，尽量减少对沿线村民生活的影响。对于担心运营期气体泄漏问题，建设方承诺在工程设计和施工过程中严格执行国家法律法规、标准和规范等，根据管道沿线地区等级不同采取不同壁厚的钢管，并设有可燃气体检测仪等检漏设备，同时接受政府质量监督部门的质量监督检查。另外，建设方设有应急指挥中心，配备有高水平的抢维修队伍和完备有效的防护应急措施，可保障管网“安全、平稳、受控、高效”运行，并在运营期间安排周期性巡检。因此，可以做到及时发现问题，并有效地进行处置。

回访：虽然建设单位多次到沿线村委进行沟通协调，但持反对意见的单位和群众由于掺杂着对本项目的不信任感，对本项目的建设仍然持反对意见，但态度已转缓，忧虑减轻，对项目的建设表示理解。

后续应对该项目进行更广泛的宣传，使群众对此项目有更深入的了解，并提出可行和系统的环保方案，彻底消除少数群众的疑虑。建设部门应在当地政府部门的积极配合下，充分利用各类宣传手段大力宣传广东省政府有关部门安置补偿政策、措施和标准，做好思想工作，争取受影响村

民对本项目的充分理解和支持。

为了尽量避免和减缓建设可能带来的各种负面影响，下一步在设计定线时，尽量保护沿线村庄的生态环境不被破坏；在施工中，对易发生水土流失的路段，要采取绿化、工程防护措施，防止水土流失的发生；切实采取必要措施最大限度减少噪声、灰尘污染对周围居民的影响，以保持正常的生活休息和工作。

从建设单位针对本项目开展的公众参与工作来看，本次公众参与调查对象较为全面，比较具有代表性，所调查统计数及汇总的意见能够集中、真实的反映出拟建项目沿线各界人士对本工程建设所关心的问题 and 需要解决的环境问题。公众参与调查结果表明该项目的建设，获得当地民众的支持，在本项目公众参与文件中，建设单位也做出了承诺：在项目建设和运营期间，严格按照环评报告中提出的各项污染防治措施执行，并逐项落实到位，污染物严格达标排放，以保护当地居民的生活环境。

3.1.5 建议

(1) 认真落实施工期及运营期的各项污染防治措施，建设项目应严格执行环保“三同时”管理制度确保投资及时到位。

(2) 施工期内尽可能避开居民休息时间施工（中午 12:00-2:00，晚上 22:00-7:00）。管线施工应选择在工作日白天进行，施工作业尽量避免夜间施工，如确需夜间施工，需按国家有关规定到当地环境保护行政主管部门办理有关手续，并张贴安民告示，在夜间施工中不得使用高噪声设备作业。建议在施工过程中，有条件的情况下尽可能采用较为先进的围堰施工方式，将扰动的河水尽量控制在围堰之内，围堰之内的废水须抽取

到地面进行、沉淀达标后方能排放。

(3) 施工结束后，临时占地都要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，把水土流失降低至最低水平。

(4) 建议建设单位在施工过程加强与其他市政部门沟通，合理安排施工。

(5) 积极开展天然气利用工程的宣传工作，尽快达到供气规模，发挥效益。

(6) 鉴于项目管道线路在博罗县穿越了《惠州市环境保护规划(2007-2020)》中划定的生态严控区，项目应在施工建设前，按照惠州市相关管理要求，完善穿越惠州市生态严格控制区路段的相关手续。

综上所述，粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目的建设为惠州市和河源市提供清洁经济的燃料，可以起到改善环境空气质量、提高居民生活质量的工程的作用。该项目的建设、输气管道布局以及站场选址选线合理，工程建设符合国家及地方产业政策要求。采取本评价提出的各项污染防治措施以及施工期环境监理计划后，施工期和营运期正常工况时对周围环境的影响较小。在落实本报告提出的各项风险事故防范措施、切实落实环境风险事故应急预案前提下，本项目的环境风险影响在可接受范围之内。认真贯彻“三同时”制度、确保风险事故防范设施和措施的实施前提下，本项目的建设从环保角度出发是可行的。

3.2 环境影响评价批复结论

《粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目环境影响报告书》于2019年1月29日取得广东省生态环境厅颁发的《广东省生态环境厅关于

粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目环境影响报告书的批复》（粤环审[2019]35号），批复如下：

一、粤东天然气主干管网惠州-河源支干线起于长宁清管站，止于河源末站，线路全长 89.32 公里（惠州段 86.72 公里，河源段 2.6 公里），设计年输气量为 16×10^8 立方米。包括新建站场 1 座（河源末站），改扩建站场 1 座（长宁清管站）、新建线路截断阀室 4 座以及配套的管道防腐及保护工程、自动控制、通讯、供配电、公用工程等。

二、根据报告书的评价结论、河源和惠州市生态环境主管部门的初审意见和省环境技术中心出具的评估报告，在全面落实报告书提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施并确保生态环境安全的前提下，我厅原则同意报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）进一步优化管道路由方案和施工方案。尽量避让环境敏感点，优化管道穿越环境敏感区域的路由和施工方式，细化环境保护措施，减缓项目不利环境影响。

（二）加强环境风险防范，落实环境风险应急措施。对线路两侧分布集中居民点的管道，进一步采取强化管道安全设计，保证管道安全。建立维护保养、定期检测和巡线检查制度，在环境敏感区段提高巡线频率，增设线路警示牌。制定完善的环境风险应急预案，加强与当地政府的应急联动，定期开展演练，确保生态环境安全。

（三）落实有效的生态保护措施。控制施工作业方式和时段，减少临时占地和植被破坏，及时做好复绿、复垦等措施，做好水土保持措施，防

止水土流失。

（四）严格落实水环境保护措施。做好工程沿线的饮用水源保护工作，严格控制工程范围，优化施工内容，保障饮用水源水质安全。管线施工不设施工营地，生活污水纳入当地污水处理系统；施工废水经处理后会用于施工场地洒水降尘、不外排。

（五）落实大气环境、固体废物和噪声污染控制措施。做好扬尘等大气污染防治工作，对运输机械采取盖薄膜、洒水等方式减少对环境空气质量的影响。定向钻等穿越工程产生的废弃泥浆经固化处理后运至余泥受纳场，维修废物等收集后交有资质单位处理。生活垃圾定期收集后由环卫部门清运处理，过滤残渣、废过滤丝网以及清管废渣等定期妥善处置。严格控制施工作业时间，尽量选用低噪声及带有隔声消声装置的施工机械设备，合理布置施工现场，对高噪声源采取隔声、减振等综合降噪措施，确保各站场厂界噪声达标。

（六）在工程施工和运营过程中，加强和沿线单位和公众的沟通协调，及时回应和解决公众担心的环境问题，切实维护公众合法环境权益。

三、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

四、报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采取的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

|

4 环境保护措施落实情况

4.1 环评批复落实情况

项目对环评批复意见的落实情况如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 环评批复意见的落实情况

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	<p>粤东天然气主干管网惠州-河源支干线起于长宁清管站，止于河源末站，线路全长 89.32 公里（惠州段 86.72 公里，河源段 2.6 公里），设计年输气量为 16×10^8 立方米。包括新建站场 1 座（河源末站），改扩建站场 1 座（长宁清管站）、新建线路截断阀室 4 座以及配套的管道防腐及保护工程、自动控制、通讯、供配电、公用工程等。</p>	<p>因建设规划调整，粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目拆分两期实施，其中一期工程为西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段，二期工程为长宁清管站-河源末站段，目前一期工程已建成投产，二期工程正在建设。为尽快实现天然气通达河源市，粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目采取分期建设和分期验收，本次验收评价范围为西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段，二期工程将于工程完工后进行验收。</p> <p>粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目（西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段）（以下简称“本工程”或“本项目”）位于河源市埔前镇，管道从西三线河源分输清管站接出，止于新建的河源末站，线路全长 1011.2m，设计压力 9.2 兆帕，管径 610 毫米，设计输量 $16 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$，新建河源末站以及配套的附属工程、辅助工程、公用工程等。</p>
2	<p>进一步优化管道路由方案和施工方案。尽量避让环境敏感点，优化管道穿越环境敏感区域的路由和施工方式，细化环境保护措施，减缓项目不利环境影响。</p>	<p>已落实。在初步设计中，对管道路由和施工方案进行了优化，河源末站原选址位置（西三线河源分输清管站旁）因受埔前镇政府规划建设养老院及源城区鹏城大道改造项目影响，采纳镇政府建议，调整至坪围村东侧 185m 处，工程其余部分基本采纳了环评推荐路由和施工方案。积极配合河源城市规划局做好规划控制，报送了本工程的路由及站场方案。全线未新增水源保护区、自然保护区等重要环境敏感目标。</p>
3	<p>加强环境风险防范，落实环境风险应急措施。对线路两侧分布集中居民点的管道，进一步采取强化管道安全设计，保证管道安全。建立维护保养、定期检测和巡线检查制度，在环境敏感区段提高巡线频率，增设线路警示牌。制定完善的环境风险应急预案，加强与当地政府的应急联动，定期开展演练，确保生态环境安全。</p>	<p>已落实。管道全线采用了远程监控系统，制定了线路维护和检查制度，派出工作人员对管线进行巡查，在环境敏感区段设置了永久性警示牌。站场输气工艺采用了全密闭工艺及技术质量安全可靠的设备、仪表（如可燃气体检测和报警装置）等，保证了生产正常运行。制定完善的环境风险应急预案，于 2021 年 8 月 10 日在广东省生态环境厅进行了备案（编号：440112-2021-0068-LT）。根据环境风险应急预案，加强与当地政府的应急联动，定期开展演练。</p>
4	<p>落实有效的生态保护措施。控制施工作业方式和时段，减少临时占地和植被破坏，及时做好复绿、复垦等措施，做好水土保持措施，防止水土流失。</p>	<p>已落实。（1）建设单位正在开展工程水土保持验收工作。（2）本项目施工路段不涉及自然保护区、饮用水源保护区及生态严格控制区，管线施工不设置施工营地、取土场、弃土场、临时渣场。（3）采取了分层开挖堆放，分层回填操作流程，管沟余土方回填于作业带，并确保原表层</p>

序号	环评批复要求	实际落实情况
		土覆盖在地表。施工结束后，及时进行了地貌和植被恢复，沿线作业带采取播撒草籽或植树措施。
5	严格落实水环境保护措施。做好工程沿线的饮用水源保护工作，严格控制工程范围，优化施工内容，保障饮用水源水质安全。管线施工不设施工营地，生活污水纳入当地污水处理系统；施工废水经处理后会用于施工场地洒水降尘、不外排。	已落实。（1）本项目不涉及穿越水源保护区及其他地表水体，根据监理报告，施工过程未发生水污染环境事件。（2）施工期，生活污水依托当地的生活污水处理系统；施工生产废水经过沉沙池后回用于施工场地的洒水降尘，不外排；管道清试压废水主要污染物为含少量铁锈、泥沙等悬浮物，经沉淀后重复利用。（3）运营期，本项目管道工程输送的介质为天然气，正常输气不产生废水，河源末站生活污水经站内化粪池简单处理后，定期人工清掏外运至污水处理厂处理。
6	落实大气环境、固体废物和噪声污染控制措施。做好扬尘等大气污染防治工作，对运输机械采取盖薄膜、洒水等方式减少对环境空气质量的影响。定向钻等穿越工程产生的废弃泥浆经固化处理后运至余泥受纳场，维修废物等收集后交有资质单位处理。生活垃圾定期收集后由环卫部门清运处理，过滤残渣、废过滤丝网以及清管废渣等定期妥善处置。严格控制施工作业时间，尽量选用低噪声及带有隔声消声装置的施工机械设备，合理布置施工现场，对高噪声源采取隔声、减振等综合降噪措施，确保各站场厂界噪声达标。	已落实。（1）大气环境：根据监理报告，项目在近敏感点处施工时设置施工围栏或屏障，对作业面、堆放场等采取洒水、覆盖等防扬尘措施。运营期项目站场正常工况仅有少量非甲烷总烃散逸，此外，河源末站的废气主要为在设备检修、清管产生的废气或事故工况下的超压排空，其放散量很少，且发生放散的频率很低。河源末站厂界无组织非甲烷总烃浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。（2）噪声：施工期严格控制施工作业时间，合理布置施工现场，站场选用了低噪声设备，并采取隔声、减振等综合降噪措施。根据验收监测结果，运营期河源末站厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。（3）固体废物：施工期，沿线不设施工营地，施工队伍租住附近民房或旅馆，生活垃圾依托当地的生活垃圾收集清运系统。施工建筑垃圾及清管废渣交相应单位妥善处置，生活垃圾集中收集后交由环卫部门进行清运处置。运营期，本项目为输送管道线路部分，正常运营过程中无固体废物产生，在清管球作业、分离器检修时产生废渣，主要为氧化铁粉末和粉尘，属于一般固体废物，暂存于站内排污池，委托环卫公司定期清运处置。生活垃圾收集后，委托当地环卫公司定期清运处理。
7	在工程施工和运营过程中，加强和沿线单位和公众的沟通协调，及时回应和解决公众担心的环境问题，切实维护公众合法环境权益。	已落实。本工程在施工期和运营期间未有关环保方面的投诉事件发生，施工期间施工单位加强了监督和管理，工程施工期已告知当地居民，管道在村庄附近敷设时严格控制施工时间，并定期对施工现场和道路进行洒水降尘，降低施工对沿线村民的影响。

4.2 环评报告书提出保护措施落实情况

据环境监理报告和现场调查，本工程落实了环评报告提出的各项环境保护措施，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 环评报告书提出环保措施落实情况

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
初步设计	/	<p>(1) 施工机械的选择 初步设计时应明确施工期的低噪声的设备要求,降低对施工周边人群的影响,并提出严格按照《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)、尽量采用封闭施工、周边设置屏障的施工要求。</p> <p>(2) 施工时间 ①合理安排施工时间,夜间 22:00~6:00 在敏感点附近禁止高噪声设备施工; ②施工站场必须设置临时排水沟和沉淀池,以防雨季时施工场地的泥沙径流造成周边已有的雨水管网的堵塞以及场地冲刷。</p> <p>(3) 施工交通疏导 初步设计时,应对靠近交通干线附近的施工场地周边的交通安全、交通疏导设施的设置提出要求。</p> <p>(4) 大气污染防治措施 应提出施工场地特别是分输站站场、靠近村庄管线路段,施工过程中应采取的洒水、地面清洗等措施,以降低扬尘量,减少施工期扬尘污染。</p> <p>(5) 运行期事故应急工程措施设计 初步设计阶段应考虑风险事故应急工程措施。</p> <p>(6) 线位、站场优化调整,对周边环境敏感点(居民居住区)的避让设计 根据天然气输气管道工程实施的经验,初步设计阶段在进行沿线的设计勘测后,将不可避免的会对线位、站场进行进一步优化和调整。根据本报告书对环境敏感点的环境分析结论,下阶段初步设计中优化和调整时应注意: A、尽量避让环境敏感点,特别是较为集中的村庄、学校; B、管线线位尽量距离环境敏感点 50m 以上; C、站场选址尽量保障与环境敏感点在 100m 以上;</p>	<p>已落实。在初步设计中,对施工机械的选择、施工时间及施工交通疏导均提出严格要求。在大气污染防治措施方面提出施工场地特别是站场、靠近村庄管线路段,施工过程中应采取的洒水、地面清洗等措施,以降低扬尘量,减少施工期扬尘污染。初步设计阶段严格执行《输气管道设计规范》(GB50251-2015)、《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2015)等现有的标准、规范、法规进行风险事故应急工程措施设计。对管道路由和施工方案进行了优化,河源末站原选址位置(西三线河源分输清管站旁)因受铺前镇政府规划建设养老院及源城区鹏城大道改造项目影响,采纳镇政府建议,调整至坪围村东侧 185m 处,工程其余部分基本采纳了环评推荐路由和施工方案。积极配合河源城市规划局做好规划控制,报送了本工程的路由及站场方案。全线未新增水源保护区、自然保护区等重要环境敏感目标。</p>
施工期	水环境	<p>(1) 定向钻穿越一般河流施工期应采取的主要环保措施 施工营地应设置在河堤以外,并尽量远离河堤,严格控制施工范围,控制施工作业面,减小占地面积。 要建立移动式临时厕所,粪便应及时清理,粪便可就近送给当地老乡作肥料。 建筑材料堆放地应设蓬盖和围栏,防止雨水冲刷</p>	<p>已落实。(1)项目施工路段不穿越河流、沟渠等地表水体。项目沿线不设置施工营地,施工队伍租住附近民房或旅馆,生活污水依托当地的污水排放系统。(2)施工废水经过</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>进入水体。</p> <p>施工时所产生的废油严禁倾倒或抛入水体，不得在水体附近清洗施工器具、机械等。加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布并在重点地方设立接油盘；为了防止漏油后蔓延，在设备周围设置围堰，并及时清理漏油。</p> <p>泥浆池要按规范设立，其容积要考虑30%的余量，以防雨水冲刷外溢，泥浆池底要采用可降解防渗透膜进行防渗透处理，保证泥浆不渗入地下。</p> <p>施工结束后，施工单位应负责及时清理施工场地，应按国务院的《土地复垦规定》复垦，栽种物种应以原有覆盖种为主。泥浆经过机械脱水风干后，送往当地环保部门指定的垃圾堆放场处置。</p> <p>(2) 河流、沟渠开挖穿越施工期应采取的主要环保措施</p> <p>施工营地和移动式临时厕所不能建在穿越河流的两堤外堤脚内，粪便应及时清理，粪便可就近送给当地老乡作肥料。</p> <p>在穿越河流的两堤外堤脚内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准在河流主流区和漫滩区内清洗施工机械或车辆</p> <p>防止施工污染物的任意弃置，特别是防止设备漏油遗洒在水体中。加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布并在重点地方设立接油盘；为了防止漏油后蔓延，在设备周围设置围堰，并及时清理漏油。</p> <p>施工结束后，应尽量使施工段河床恢复原貌，管沟回填后多余土石方可均匀堆积于河道穿越区岸坡背水侧，压实或用于修筑堤坝；必须注意围堰沙袋在施工结束后的清理工作，避免阻塞河道；应严格执行河道管理的有关规定，尽量减少对堤坝等水工安全设施的影响。</p>	<p>沉沙池后回用于施工场地的洒水降尘，不外排；设备清洗废水经施工场地内的隔油隔渣池处理，含油废水经沉淀隔油后回用于车辆冲洗及道路清扫；浮油定期打捞并交有资质单位处理。(3) 管道清管采用清洁水进行分段试压，试压废水中主要污染物为含少量铁锈、泥沙等悬浮物，经沉淀后重复利用。</p>
	声环境	<p>(1) 在项目施工过程中必须严格执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。</p> <p>(2) 施工时段安排：施工场地200m内若有居民居住，应合理安排施工时间，禁止噪声设备在作息时间(中午和夜间)内作业；如需要连续施工，夜间则尽量安排噪声量小的工程作业，以减少对居民的影响，并取得城管部门和环保部门的夜间施工许可，并张贴安民告示，获取周围民众的理解；</p> <p>(3) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；</p> <p>(4) 在施工边界，特别是距离周围住宅楼附近的施工现场应设置施工屏障，高音设备应设置临时隔声屏，以减少噪声的影响。</p> <p>(5) 尽量采用市政电网供电，避免使用柴油发电机组。</p> <p>(6) 施工时，施工场地、临时土料场、施工便道尽量避开近距离环境敏感点，在居民区附近限速；并张贴</p>	<p>已落实。(1) 施工单位选用了符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，优先选用了低噪声的施工机械和工艺，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况。</p> <p>(2) 施工单位加强了对施工期噪声的监督管理，严格控制施工作业时间，在靠近居民区地段施工时，运输车辆尽可能减少或不鸣笛，防止噪声扰民。(3) 未在中午和夜间进行高噪声施工。在大型施工设备周围设置了封闭的彩钢板临时围挡，站场施工采取</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>施工告示，获取公众配合。</p>	<p>先建围墙再进行内部施工的方式，以降低噪声。(4)施工前制定了详细的施工方案，施工队制定了操作流程规范，施工人员严格按照规范施工。(5)施工车辆在居民区附近限速以及禁止鸣笛。(6)施工期间未收到噪声扰民投诉。</p>
	<p>大气环境</p>	<p>(1) 开挖、钻孔和拆迁过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘飞扬；回填土方时，在表层土质干燥时也需适当洒水。风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。</p> <p>(2) 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。</p> <p>(3) 运建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，保证运输过程中不散落；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。</p> <p>(4) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。</p> <p>(5) 管道安装结束应及时回填，弃土应及时清理，运往指定场所。</p> <p>(6) 靠近村庄等环境敏感点的施工现场采取封闭或半封闭施工方式。</p>	<p>已落实。(1)全线定期洒水或在敏感区域及时段增加洒水次数。(2)施工材料统一堆放，水泥专门堆放。(3)施工过程中，对建筑材料采取了苫布遮盖措施。(4)开挖的土石方及时回填，暂未回填土方采取定期喷水及覆盖等措施。(5)施工材料运输道路及便道定时洒水降尘，进出施工场地车辆在出口处定点冲洗。(6)施工场地设置围挡，并定期洒水抑尘。</p>
	<p>固体废物</p>	<p>(1) 根据项目可行性研究报告，管线开挖的土方临时堆放在两侧，施工完毕后尽快回填、绿化。</p> <p>(2) 施工期间穿越河流的膨润土泥浆重复利用，工程完成后泥浆需要机械脱水、干化后复土掩埋恢复植被的方法处置，部分产生量较大的穿越点位处可将泥浆干化后外运，交由环卫部门处理或者进行综合再利用。</p> <p>(3) 车辆运输散物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。</p> <p>(4) 施工期尽量避开暴雨期，临时堆土场或区域要边堆土边压实，施工完毕后应尽快平整、复垦利用。</p> <p>(5) 可回收利用的固体废弃物如纸品、塑料用品等，应由专人收集，以利资源的回收再利用。</p> <p>(6) 其他生活固体垃圾，应专门收集、堆存固定地点，交由环卫部门清运，避免造成二次污染。</p>	<p>已落实。(1)本项目沿线不设施工营地，施工队伍租住附近民房或旅馆，生活垃圾依托当地的生活垃圾收集清运系统。(2)管沟开挖土石方全部按分层开挖分层回填方式回填，余方在作业带内平整。(3)运输单位收集、贮存、运输和处置固废时采用苫盖等措施，运输物不过载，保有余量，并在规定时间按指定路段行驶。(4)暴雨期暂停施工，临时堆土场采取压实覆盖等措施。(5)在各施工现场均配有垃圾箱，用于收集施工现场的施工废弃物，施工废料部分回收利用，剩余废料环卫部门清</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
	生态环境	<p>(1) 管线沿线两侧的植被、农田等应采取的环保措施</p> <p>尽量少占地，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度。</p> <p>对于施工过程中破坏的植被，要制定补偿措施，进行补偿。对于临时占地，竣工后要进行土地复垦和植被重建工作。</p> <p>在开挖地表土壤时，尽可能将表土堆在一旁，施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。</p> <p>管道定向钻穿越河流、灌渠、顶管穿越交通道路时，要规范施工，严格管理，在施工前应制定出泥浆、土石方处置方案，应限制临时堆放占地面积和远距离转移，用于就近加固堤防、路坝时应考虑绿化或硬化。</p> <p>大开挖穿越河流灌渠时，应选择枯水期、避开雨季施工，开挖的土石方不允许在河道长时间堆放，应将回填所需的土石方临时堆放在河道外，多余的土石直接用于固堤。管道敷设回填后的地表应保持与原地表高度的一致，严禁抬高地表高度，严禁将多余的土石方留在河道或由水体携带转移。</p> <p>(2) 永久占地范围内生态环保措施</p> <p>本项目永久占地多为站场、标志桩等，其中站场可进行植被绿化，采用乔一灌一草结合的方式，尽量恢复造成的植被损失。</p> <p>(3) 临时占地生态恢复措施</p> <p>① 施工作业带恢复对策</p> <p>施工作业带临时占用的耕地，应在覆土后交还当地农民继续耕作；其他作业带占用林地或果林、苗圃等植被，因无法恢复原有植被，应种植浅根植物，恢复灌草植被类型。</p> <p>② 施工便道恢复对策：</p> <p>交由当地政府或村民使用：泥结碎石路面或混凝土路面的施工便道使用结束后，移交供当地居民使用，不但节约临时用地恢复成本，还对山区交通运输便利性做出了积极的贡献。</p> <p>覆土后撒播草籽进行生态恢复：对于部分泥结碎石路面或者土路面的施工便道，施工结束后建设单位要对表层泥结碎石层进行集中清理，撒播草籽后恢复其原有生态功能。</p> <p>③ 施工营地恢复对策：</p> <p>交由当地政府或村民使用：施工结束后施工单位对施工营地进行清理，可以与当地村镇政府签订移交手续，移交后供当地居民使用。</p> <p>清理场地后覆土撒播草籽进行生态恢复：对于部分规模较小、没有硬化的施工营地，施工结束后建设单位需要</p>	<p>运。</p> <p>已落实。</p> <p>施工单位严格划定施工范围和路线，施工便道尽量利用现有的道路，减少了修筑工作量和临时占地。施工材料的堆放场地，管道等大型材料堆放于施工营地，合理划定堆料场，并限制在施工作业带内。</p> <p>(2) 在施工过程中，严格按照操作规范施工。管沟开挖严格按照要求执行“分层开挖、分层堆放、分层回填”的原则。待管道安装完毕后回填，先填生土，夯实后铺表土；管沟作业带另一侧放置管道和施工机械。压实管沟中的回填土，剩余的土用于场地平整。(3) 施工单位合理安排施工进度，采用分段施工，未在雨天、汛期等施工。施工后设置坡面挡土墙、浆砌石/生态袋截水沟和护坡等措施，并及时平整复绿。(4) 对于施工过程中破坏的植被，已进行适当补偿。(5) 管道顶管穿越交通道路时，施工单位规范施工，严格管理，并对顶管产生的泥浆、土石方合理处置。(6) 本项目施工场地均远离水源保护区、自然保护区。</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>对临时建筑物进行拆除，清理后的场地进行松土处理，撒播草籽后恢复原有生态功能。</p> <p>④其他临时工程占地</p> <p>其他临时工程在工程完工后要尽快复垦利用和恢复草植被，在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，对压实的土地进行翻松、平整，适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统；对占用的林地、荒地在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，平整场地，并充分利用清表弃土，造林种草，恢复林、草植被。</p>	
运营期	/	<p>1、对管线部分要严格执行管道安排防护和维修保养管理，加强巡线管理。</p> <p>2、要求配备环境安全事故应急领导工作组。</p> <p>3、加强营运期的环境监测管理。</p> <p>4、定期向管道沿线的单位和个人进行管道安全保护的宣传教育。</p> <p>5、对站场生活污水要求集中收集处理，达标排放。</p> <p>6、站场生活垃圾要求定期收集，交由市政部门处理。</p> <p>7、在风险事故状态下，要严格按照环境风险应急预案实施，同时依据风险现场实际组织救援，对事故管段周边的居民点进行及时有效的撤离工作，确保人民群众生命的安全。</p>	<p>已落实。</p> <p>管道全线采用了远程监控系统，制定了线路维护和检查制度，派出工作人员对管线进行巡查，在环境敏感区段设置了永久性警示牌。站场输气工艺采用了全密闭工艺及技术质量可靠的设备、仪表（如可燃气体检测和报警装置）等，保证了生产正常运行。运营期生活污水经站内化粪池简单处理后，定期人工清掏外运至污水处理厂处理。员工生活垃圾定期收集后由环卫部门清运处理。过滤残渣、废过滤丝网以及清管废渣量属于一般固体废物，经收集后委托当地环卫单位清运处置。</p> <p>编制完善环境风险应急预案，于2021年8月10日在广东省生态环境厅进行了备案（编号：440112-2021-0068-LT）。</p>

4.3 环保设施“三同时”落实情况

本项目执行了环境影响评价制度及“三同时”制度，履行了环保审批手续。本项目环保设施“三同时”落实情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目“三同时”环保设施落实情况

项目	环评报告书“三同时”验收（营运期）要求		实际落实情况
	验收内容	验收标准	
水环境保护措施	河源末站化粪池	不外排。	生活污水经站内化粪池简单处理后，委托第三方公司外运至污水处理厂处理。
噪声防治措施	河源末站隔声间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准限值	经验收监测，河源末站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)中1类标准。
固废处置措施	河源末站垃圾桶	处置率 100%	定期交由环卫部门清运
生态恢复措施	临时占地根据原土地利用形式进行恢复，如原来占用的位林地，应覆土后进行植树	恢复率 100%	沿线临时用地地貌、植被恢复已基本复绿。
环境风险措施	已编制风险应急预案、并按照配置了相关的处置设备及物质	发生事故时可以得到及时、妥善处理	编制了突发事件环境应急预案，并于 2021 年 8 月 10 日在广东省生态环境厅进行了备案（编号：440112-2021-0068-LT），并按照配置了相关的处置设备及物质
环境监测实施	施工期环境监测报告	/	施工期按要求进行废气、噪声监测，形成监测报告。
环境监理实施	施工期环境监理报告	/	委托深圳市汉字环境科技有限公司进行施工期环境监理，编制完成《粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目（西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段）施工期环境监理总报告》
环境保护投资情况	环境保护投资费用支出会计报表	/	项目环境保护投资费用支出会计报表

5 环境影响调查

5.1 生态环境影响调查

本次验收生态环境影响调查范围为站场周边、输气管线沿线距管线中线两侧 300m 范围内地域，以及施工便道、施工场地、临时堆土料等涉及范围。施工期生态破坏主要表现为临时占地、工程沿线植被破坏、水土流失、景观破坏。

5.1.1 临时占地、植被破坏、景观影响

工程结束后，已对绿化带、道路、人行道、耕地等临时用地进行恢复。由于管道进行埋地铺设，施工期临时占地面积小，施工时间较短，且随着管线的掩埋、地面恢复、临时弃土弃渣及时清运处理后，沿线景观的影响随着消失，对管道沿线的生态环境的影响较小。

(1) 管道沿线植被恢复情况

线路经过地区的土地利用类型基本以耕地为主，有少量的园地和绿化带等。在施工过程中，严格划定施工作业范围和路线，不得随意扩大；管沟开挖严格按照要求执行“分层开挖、分层堆放、分层回填”的操作规程，即表层耕作土和底层土分开堆放，管沟回填时分层回填，尽可能保持作物的原有生存环境；回填时，留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失；在耕地内管沟回填的多余熟土均匀的铺在田间和田埂等处；施工结束后及时进行了地貌恢复工作，管道上方恢复的植被种类和原始生态植被相似，植被恢复良好。

(2) 站场周围植被恢复情况

本工程新建站场 1 座，施工均在征地范围内进行。在工程设计及施工

中，站场地面均用水泥砖面层铺砌，装置区间道路为水泥路。贯彻了土地“回填量最小化、土方量最小化”原则，实现挖填方平衡。站场外围墙四周、进场道路旁种植了草籽进行了恢复，四周植被恢复状况良好。

5.1.2 水土流失

管道施工期期间未在大雨天气大挖大填，临时堆放的土方在管道铺设完成后采取及时覆盖、压紧压实、弃土弃渣及时清运等措施后，水土流失量小，对环境影响小。

5.1.3 对水生生态环境的影响

本项目施工范围内不涉及河流及其他水生生态环境。施工过程中，未将生活污水、含油施工废水向河内排放，不会对周边水生生态环境造成不良影响。

5.1.4 小结与建议

本次调查主要通过对站场内外植被恢复情况、管道沿线、重点穿越工程区和生态敏感区生态恢复情况进行调查，经现场调查，站场场内根据实际情况种植了草皮，场外种植了草皮或小灌木进行了绿化，管道沿线原有的土地已基本得到恢复，各种生态环保措施、植被恢复措施已基本得到落实，植被恢复效果良好，对沿线植被影响也随着施工期的结束而逐渐消除。本工程施工完毕后管道沿线土地进行了管沟回填、地貌恢复、复耕及恢复林草地，对农业生产和生态影响轻微。

建议：进一步养护施工作业带区和站场周边边坡的绿化，巩固林草成活率和保存率，裸露的地表及时补植，使其持续发挥效益。

5.2 水环境影响调查

5.2.1 施工期

管道施工期废水主要来自施工人员的生活污水、施工生产废水和清管试压废水。

(1) 施工人员生活污水

施工期不设施工营地，施工人员租住于当地民房，生活污水依托于当地生活污水系统排放；同时在施工场地设置流动厕所，生活污水经收集后定期清运，对水环境的影响较小。

(2) 施工生产废水

施工废水主要是设备清洗以及建筑施工等产生的废水，主要污染物为SS和油类，且产生量较少。施工废水经过沉沙池后回用于施工场地的洒水降尘，不外排，不会对区域水环境产生明显的影响。

(3) 清管试压废水

施工期管道清管、试压分段进行，采用清洁水进行试压，为节约用水，避免水资源的浪费，试压废水中主要污染物为含少量铁锈、泥沙等悬浮物，经沉淀后重复利用或排入附近沟渠，不会对周围地表水环境造成明显不良影响。

5.2.2 运营期

5.2.2.1 防治措施

本工程输送的介质为天然气，正常输气不产生废水；运营期废水为河源末站内工作人员产生的生活污水。生活污水经管道收集排入化粪池储存，化粪池内污水采取人工定期清掏并委托第三方定期外运，依托当地污水处理系统处理。

本工程属于天然气管线工程，管道管径较小，不会切割地下水流向。本工程不穿越地下水环境敏感点，不会阻断或改变当地地下水的流态；在正常状态下，项目的营运不会对沿线地区的地下水水质构成污染。

5.2.2.2 废水监测内容及结果

建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于 2022.08.30~2022.08.31 对河源末站生活污水化粪池处理后出水口进行监测，监测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 生活污水监测结果表

监测项目	监测日期	监测结果 单位: mg/L (注明 除外)	标准 限值	结果 评价
pH 值 (无量纲)	8 月 30 日	6.8~7.3	6.0~9.0	达标
	8 月 31 日	6.8~7.2		达标
化学需氧量	8 月 30 日	216	500	达标
	8 月 31 日	196		达标
五日生化 需氧量	8 月 30 日	120	300	达标
	8 月 31 日	109		达标
悬浮物	8 月 30 日	11	400	达标
	8 月 31 日	10		达标
氨氮	8 月 30 日	4.44	——	——
	8 月 31 日	4.68		——
动植物油类	8 月 30 日	0.79	100	达标
	8 月 31 日	0.81		达标
石油类	8 月 30 日	0.75	20	达标
	8 月 31 日	0.71		达标
治理设施及运行情况	三级化粪池，正常运行。			
执行标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准。			
备注：“——”表示无限值要求。				

由上表可知，河源末站生活污水井三级化粪池处理后各监测指标均符合广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

5.2.2.3 小结

本项目运营期管道工程输送的介质为天然气，正常输气不产生废水；运营期废水主要为河源末站的生活污水。河源末站化粪池内污水采取人工定期清掏并委托第三方定期外运，依托当地污水处理系统处理，出水口各项监测指标均能达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

综上分析，本工程在采取了上述污染防治措施，施工期和运营期污水得到了有效地收集和处理，对周边环境影响小。

5.3 大气环境影响

5.3.1 施工期

5.3.1.1 防治措施

施工期的大气污染物主要是建设施工扬尘和施工机械排放的废气。施工扬尘主要来自：土方的开挖、堆放、回填；施工建筑材料装卸、运输和堆放、混凝土拌合等；施工垃圾堆放；施工车辆扬尘。施工废气主要来自：施工机械驱动设备（如柴油机、车辆工作时）排放的废气和运输车辆尾气。据调查，施工过程中主要采取以下措施：

（1）车辆行驶较多的施工便道定时洒水。

（2）管沟开挖挖出的土方集中堆放，已尽量减小堆存面积，减轻遇风扬尘，土方石临时堆放覆盖塑胶布，土方堆放场地合理，不在居住区的上风向。

(3) 散装物料运输车辆加盖篷布，严禁超载、超速行驶，贮存于挡风的工棚内，严禁露天装卸扬洒。

(4) 加强了施工机械驱动设备及车辆管理与维护，确保其尾气排放达标。

施工期大气环境影响已随着施工期的结束而结束，工程在施工期间未发生环境污染事件。

5.3.1.2 大气环境质量监测

根据施工期环境监理总报告，环境监理单位委托深圳市国恒检测有限公司于施工期间对河源末站施工场地边界下风向、线路施工场地边界、楼下角村进行了大气环境监测，监测项目为 TSP，监测结果均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值，对周边环境影响较小。

5.3.1.3 小结

施工期施工单位采取了分段施工作业、定期洒水降尘、土方石临时堆放覆盖塑胶布等措施减少施工扬尘对周边环境的影响。经施工期监测，施工期间 TSP 满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求。

5.3.2 运营期

5.3.2.1 防治措施

本工程外输管道正常营运状态下不产生大气污染物。运营期，废气主要来自站场的设备检修、超压状态等非正常工况条件下排放的天然气，主要污染物为非甲烷总烃。

本工程各作业区每天派出工作人员对管线进行巡查，加强管理，防治管道泄漏对周边环境产生污染。针对非正常工况下可能产生的大气污染源，站场输气工艺采用了全密闭工艺流程及技术质量安全的设备、仪表（如可燃气体检测和报警装置）等，保证了生产正常运行，并加强站场运行管理，减少了无组织废气排放。

河源末站设有放空立管，天然气会迅速分散于大气中，不会形成聚集，不会对周边环境构成明显的危害。故项目运行期大气污染物对周围环境影响小。

5.3.2.2 废气监测内容及结果

建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于 2022.08.30~2022.08.31 对河源末站厂界上风向、下风向进行了无组织废气监测，检测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 河源末站厂界无组织排放监测结果（单位：mg/m³）

监测项目	监测日期	监测点位	监测结果	标准	结果
				限值	评价
非甲烷总烃	8月30日	G1 上风向	0.26~0.29	4.0	达标
		G2 下风向	0.32~0.39	4.0	达标
		G3 下风向	0.52~0.57	4.0	达标
		G4 下风向	0.46~0.49	4.0	达标
		G5 下风向	0.71~0.74	4.0	达标
		浓度最高值	0.71~0.74	4.0	达标
	8月31日	G1 上风向	0.28~0.35	4.0	达标
		G2 下风向	0.38~0.59	4.0	达标
		G3 下风向	0.49~0.54	4.0	达标
		G4 下风向	0.44~0.47	4.0	达标
		G5 下风向	0.65~0.68	4.0	达标
		浓度最高值	0.65~0.68	4.0	达标
执行标准		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。			

由上表监测结果可知，各站场厂界非甲烷总烃均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

5.3.2.3 小结

运营期本项目废气主要来自站场设备检修、超压状态等非正常工况条件下排放的天然气（主要污染物为非甲烷总烃）。运营期作业区每天派出工作人员对管线进行巡查，加强管理，防止管道泄漏对周边环境产生污染。经验收监测，河源末站的厂界非甲烷总烃满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

综上所述，本项目施工期和运营期采取有效的保护措施，对大气环境的影响较小。

5.4 声环境影响

5.4.1 施工期

5.4.1.1 防治措施

在施工作业过程中，主要噪声源为运输车辆、挖掘机作业及人员的活动等，这种噪声影响是暂时的，施工结束后即可消失。

据调查，施工过程中，施工单位加强了监督和管理，管沟分段施工，基本做到尽量少使用强噪声机械设备，柴油发电机、起重机等固定强噪声设备采用围障进行隔声降噪，在邻近村庄敷设时严格控制施工时间，未在夜间进行噪声较大的施工作业。并尽可能远离居民区，工程施工期未收到相关环保投诉。

5.4.1.2 噪声监测

根据环境监理总报告，施工期间环境监理单位委托深圳市国恒检测有限公司对河源末站的场界、线路施工场地边界及楼下角村进行了噪声监测，

河源末站的场界、线路施工场地边界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，楼下角村噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。因此，本工程施工对周围声环境影响较小。

5.4.2 运营期

5.4.2.1 防治措施

运营期噪声源主要是站场各设备运行和放空时产生的噪声。站场发声设备为分离器（过滤器）、调压装置、汇管等，高噪声设备数量少，声源强度较低。此外，当站场发生异常超压或站场检修时，放空系统会产生强噪声，噪声值在 90dB(A)~105dB(A)之间。运营期主要噪声防治措施如下：

（1）选择新型、高效和密封性能好的阀门及低噪声汇气管等设备，通过降低安装位置与地面吻合，以降低振动噪声；高噪声设备（调压装置）增设隔声罩。

（2）站场四周均设置有实体围墙，对运行噪声起到了阻隔作用，对声环境的影响较小。

5.4.2.2 厂界噪声监测

建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于 2022.08.30~2022.08.31 对河源末站厂界噪声进行监测，检测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 河源末站厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位及编号	监测结果 Leq dB(A)		标准限值 Leq dB(A)		结果评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2022-08-30	在河源末站东厂界外 1m N1	53.9	43.5	55	45	达标
	在河源末站南厂界外 1m N2	53.2	43.0	55	45	达标
	在河源末站西厂界外 1m N3	53.0	42.9	55	45	达标
	在河源末站北厂界外 1m N4	53.3	43.2	55	45	达标

2022-08-31	在河源末站东厂界外 1m N1	53.9	43.6	55	45	达标
	在河源末站南厂界外 1m N2	53.6	43.0	55	45	达标
	在河源末站西厂界外 1m N3	53.8	44.0	55	45	达标
	在河源末站北厂界外 1m N4	54.0	43.7	55	45	达标
环境条件	2022-08-30: 天气良好, 无雨、风速 2.2 m/s; 2022-08-31: 天气良好, 无雨、风速 2.1 m/s。					
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类。					
备注: 现场监测点位见附图。						

从上表监测结果可知, 项目各站场厂界噪声均满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求。

5.4.2.3 小结

施工期噪声源主要为施工机械和运输车辆噪声。施工期间, 施工单位加强了监督和管理, 管沟分段施工, 在邻近村庄敷设时严格控制施工时间, 未在夜间进行噪声较大的施工作业。经施工监测, 施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求; 因此, 项目施工对周围声环境影响较小。

运营期噪声源主要是站场各设备运行和放空时产生的噪声。河源末站四周均设置有实体围墙, 对运行噪声起到了阻隔作用; 同时选用了低噪声设备, 对设备采取了减振、隔声等降噪措施。经验收监测, 站场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准。因此, 项目运营产生的噪声对周边环境的影响较小。

综上所述, 本项目施工期和运营期采取有效的保护措施, 对声环境的影响较小。

5.5 固体废物影响

5.5.1 施工期

据调查，施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、建筑垃圾和清管废渣等。

(1) 生活垃圾

本项目沿线不设施工营地，施工队伍租住附近民房或旅馆，生活垃圾依托当地的生活垃圾收集清运系统。

(2) 建筑垃圾

项目建设过程中的建筑垃圾主要包括施工建设及拆迁等过程所产生的余泥、废砖、废弃料、焊渣等。在各施工现场均配有垃圾箱，用于收集施工现场的施工废弃物，施工废料部分回收利用，剩余废料交由环卫部门清运或由运输车辆运至政府指定的填埋场。

(3) 清管废渣

本项目管道施工完成试运营前对管道进行清管，产生少量废渣，主要为管道内的少量灰尘和铁锈，统一回收卖到废旧物品收购站。

项目施工过程中采取对建筑材料及堆土等进行覆盖，作业面及时洒水等措施减少对大气环境的影响。建筑垃圾及清管废渣交相应单位妥善处置，生活垃圾集中收集后交由环卫部门进行清运处置。因此施工期固废对周边环境影响较小。

5.5.2 运营期

据调查，本工程运营期固体废物包括生活垃圾及检修废渣、清管废渣。

生活垃圾收集后，委托当地环卫公司定期清运处理。

本项目为输送管道线路部分，正常运营过程中无固体废物产生，在清管球作业、分离器检修时产生废渣，主要为氧化铁粉末和粉尘，属于一般

固体废物，委托当地环卫单位清运处置。

综上，本项目施工期和运行期固体废物均得到了有效地收集和处理，对周边环境影响小。

6 环境风险事故防范及应急措施

本工程输送介质为天然气，属于易燃易爆气体，存在着发生气体泄漏、火灾和爆炸等重大事故的潜在风险。因此，必须对天然气环境风险评价予以高度重视。

6.1 工程事故分析

根据环境风险的识别，本项目主要环境风险为管道、站场的天然气泄漏事故，以及由泄漏事故引发的燃烧、爆炸和不完全燃烧产生的次生污染等环境风险。

6.2 风险防范措施

6.2.1 设计风险防护措施

项目严格执行了《输气管道设计规范》(GB50251-2015)、《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2015)等现有的标准、规范、法规。

6.2.2 施工阶段实施的风险防护措施

(1) 对管道安全负责。施工期间全面落实了《建设工程安全生产管理条例》(中华人民共和国国务院令第 393 号)各项规定，确保安全施工。

(2) 工程施工过程中，材料焊接、无损探伤严格执行了《油气长输管道工程施工及验收规范》(GB50369-2014)、《钢制管道焊接与验收》(GB/T31032-2014)、《石油天然气钢质管道无损检测》(SY/T4109-2013)、《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》的要求。

(3) 工程压力容器和管道等设备在制造和安装时按规范要求进行了试压。

(4) 施工完毕后根据《油气长输管道工程施工及验收规范》(GB50369-2014)和其他相关规定，由具备检验资格的单位按相关验收规范、规定，对工程质量进行监督检查。

(5) 施工管理人员加强了对施工人员的劳动安全卫生教育，遵守劳动

纪律，避免发生事故，保障施工人员身心健康。

(6) 施工前进行了详勘，防止破坏地下管网造成事故风险。

6.2.3 运营期风险防护措施

(1) 管道的运营管理严格执行国家、行业相关法律、法规、标准，遵守安全管理规章制度和技术操作规程，在生产指挥系统的统一调度下安全合理地组织生产。

(2) 管理操作规程中，明确提出了组织管道安全操作的作业要求以及紧急情况的处理和报告程序；防火、防爆、防泄漏、防堵、防凝、防静电满足相关安全要求；清管操作和防范措施。

(3) 采用以计算机为核心的监控和数据采集系统（SCADA）对输气管线站场进行数据采集、监视、控制和管理。在河源分末站设置站控系统（SCS），在线路截断阀设置远程终端单元（RTU）。站场完成数据采集和控制功能，并将数据传输至中心站和调度控制中心，控制中心完成对站场及输气管网的数据采集、风险监控、安全保护和统一调度安排。

(4) 站场进出站总管设紧急截断（ESD）阀，当站内或干线发生重大事故时自动关闭，以实现事故状态下干线与站内工艺设施的隔离。配合各站的 ESD 放空系统，当出现站内事故时，立即自动关闭进出站紧急截断阀，经人工确认后打开放空阀进行泄放，以保证站内设施和人员安全。

(5) 在站场敏感区域设置可燃气体探测器，其中工艺装置区可设置点式可燃气体探测器和超声波气体泄漏探测器，对现场可燃气体泄漏进行报警；同时在工艺装置区设置火焰探测器，与紧急关站程序联动。

(6) 管道投产方案中包括对上岗人员进行安全教育培训，并对劳保用品的穿戴、安全设施的使用、事故预案演习、规章制度和操作规程等提出明确要求。

(7) 设置抢险中心，建立一支精干、高效的抢险救灾队伍，配备必要

的先进设施，保证具有高度机动性。事故状态下必须能够及时到位，抢险器具必须配备完善。抢修队伍组织机构的设置科学、合理。特别是工程开工初期，事故发生可能比较频繁，抢险救灾显得尤为重要。

(8) 做好突发事件下气量调节工作。在总控制中心，必须制定应付突发事件的方案，当管道爆管等突发时，利用管内余气给某些急需天然气的用户。

(9) 运营期定期清管，排除管内的积水和污染物，以减轻管道内防腐；按照《油气输送管道完整性管理规范》（GB32167-2015）要求开展内检测工作，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等）。

(10) 在公路穿越点标志不仅要清楚、明确，并且其设置能从不同方向，不同角度均可看清；增加监护设施。

(11) 加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，发现对管道安全有影响的行为，及时制止、采取相应措施并向上级报告。

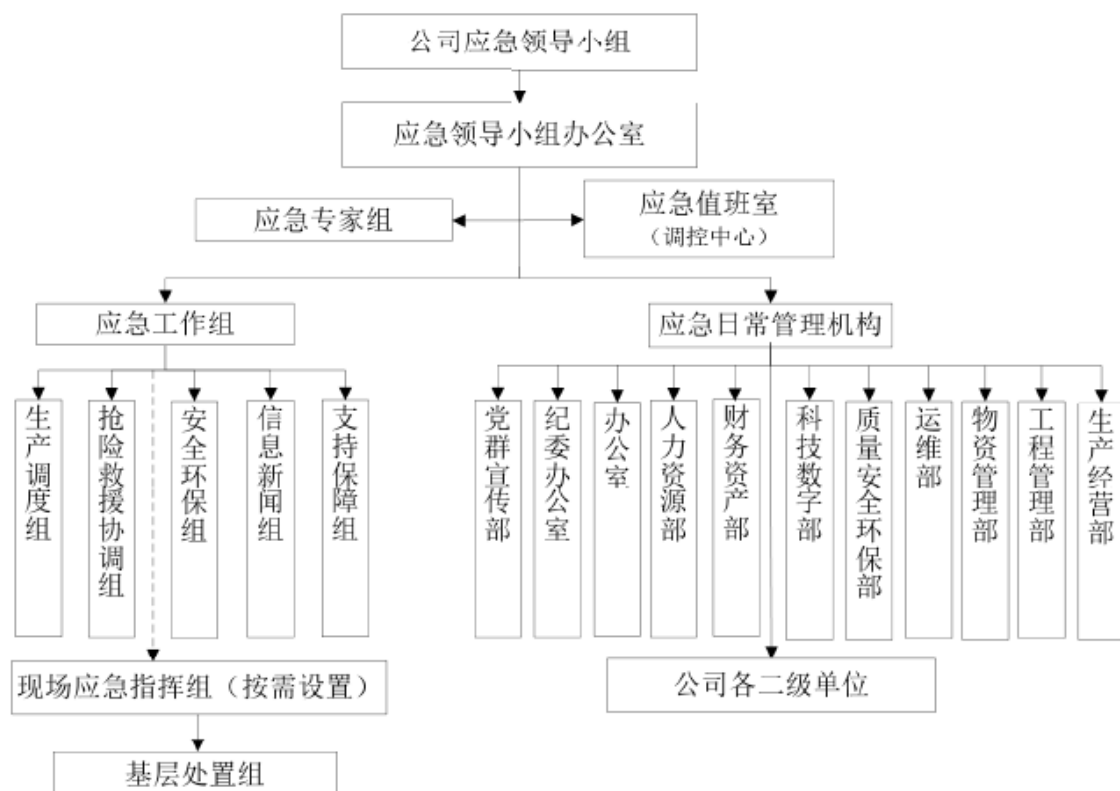
6.3 环境风险应急预案

6.3.1 应急预案

2021年7月，建设单位对原有环境应急预案进行修订，增加了本项目内容，并编制了《国家管网集团广东省管网有限公司突发环境事件专项应急预案》（2021年版），并于2021年8月10日在广东省生态环境厅进行了备案（备案编号：440112-2021-0068-LT），登记备案表见附件。《预案》阐述了预案适用范围与事件分级，明确了应急组织机构及职责、应急响应、应急处置等要求，用于指导本工程运行期间突发环境事件的应急启动、处理等应急管理工作。根据《预案》内容节选如下：

公司成立了应急领导小组，为应急组织的领导机构，负责公司应急响应指挥工作。总指挥为公司总经理，副总指挥为副总经理、财务总监，成

员为各部门的主要负责人。其主要职责是对应急时及时作出响应，收集和
处理各类应急信息，组织现场所需资源，及时决策应急方案和措施，指导
各组人员有序开展应急行动，同时与气电集团应急委员会（GCMT）和必要
的外部资源保持联系并提供相应的信息。具体应急组织体系见图 6.3-1 所
示。



6.3-1 应急组织体系图

6.3.2 风险事故调查

通过对项目营运可能存在的环境风险事故情况调查，结合本工程项目的特点，运营时建设单位对风险防范工作较重视，每天都派出工作人员巡查管线，以防管线发生泄漏。建设单位采取的管理措施得当，没有因管理失误造成对环境的不良影响，项目运营以来，没有发生过重大的环境风险事故。

6.4 小结

本工程风险事故主要为天然气泄漏引发的火灾、爆炸。管道路线已尽

量避开不良地质地段和居民区，管道外防腐采用 3PE 防腐层，全线采用了阴极保护措施。站场设置可燃气体报警装置，设备、管线均做防雷、防静电接地，紧急切断阀和放空立管。

运营期建设单位采取了日常巡线检查、定期检测管道壁厚、对管道和站场周围居民进行环境风险宣传等风险防范措施。

本项目于 2021 年 8 月 10 日在广东省生态环境厅进行了环境应急预案备案（编号：440112-2021-0068-LT）。

7 环境管理及监测计划落实情况调查

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理机构

根据本项目工程特点，建设单位在施工期成立安全环保小组，建立实施 HSE 管理体系，专职负责施工期的环境监理与管理工作和运营期日常性环保管理工作。环境管理按照 HSE 管理体系的模式，建立相应的管道运行期环境管理机构，并逐级落实岗位责任制。

7.1.2 环境管理

(1) 施工期

本项目施工期间的环境保护工作由国家管网集团广东省管网有限公司安全维护队负责，按照《HSE 管理体系》统一规划、组织、协调和监督，对工程实施全过程管理。各承包商公司最高管理者在工程开工期间签署 HSE 承诺书，并制定 HSE 培训计划、HSE 作业指导书和项目环境管理计划，明确规定了承包商公司管理组织机构和成员职责、环境保护计划、施工期管理制度和事故管理等方面细则。从调查的情况看，工程施工期间的环境管理机构和制度较为完备。

(2) 运营期

运营期的环境保护工作由国家管网集团广东省管网有限公司安环部全面负责，并制定了工程环境管理与监测计划。试运营期间运行部设置质控室，负责投产期间 HSE 管理的全面工作。现场的负责人是该区域投产期间的 HSE 管理直接责任人，落实各站场和维修队伍的专、兼职安全员，形成一个 HSE 管理网络，并制定了安全措施、环境保护措施、事故预案等。

7.1.3 施工期环境监理

(1) 施工单位

施工单位为辽河油田建设有限公司，具有施工总承包一级资质，具有

强有力的施工能力和丰富的施工经验，主要对施工标段内的环境保护工作负责，具体落实项目环评报告书提出的环保措施。

(2) 环境监理单位

施工期委托深圳市汉字环境科技有限公司开展项目施工期环境监理工作。环境监理单位依据环境影响评价文件及其批复、环境监理合同，对项目施工期实施全面环境监理，使工程在设计、施工、运营等方面达到环境保护要求，有效控制工程环境污染及生态破坏，并保证施工合同中有关环境保护的合同条款得到落实，并编制了施工期环境监理总结报告（含监测报告）。

7.2 环境监测计划落实情况调查

7.2.1 施工期的环境监测

本工程在环境影响报告书中提出的施工期环境监测计划，环境监理单位委托深圳市国恒检测有限公司开展了大气环境、声环境监测，形成了监测报告。

7.2.2 运营期的环境监测

由于目前输气管道工程下游用户还未全部建成，管道实际运营负荷较低，还未达到设计规模，某些潜在的环境影响（如事故废气排放、噪声等）还处于较小的状态。因此，运行期间项目尚未进行环境监测。

从运行期开始至今，本次竣工环境保护验收调查中进了大气、生活污水和声环境监测，待达到设计规模后应按照环评要求开展运营期日常监测。

7.3 小结

施工期建设单位委托深圳市汉字环境科技有限公司开展了施工期环境监理及监测工作，编制了施工期环境监理总结报告（含监测报告）。

运营期的环境管理纳入国家管网集团广东省管网有限公司 HSE 管理体系中，公司按照 HSE 管理体系模式建立了多级环境管理机构，逐级落实岗

位责任制，配备专职环保人员负责监督 HSE 标准、环境标准的贯彻实施。

建议：运行期应落实环评要求的环境监测计划。

8 公众意见调查

8.1 调查目的

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T 394-2007）要求，项目建设会直接或间接地影响周边地区群众正常工作和生活，为了解工程施工期、运营期对周围环境影响的意见和要求，进一步改进和完善该工程的环境保护工作，本次环境影响调查对工程沿线的单位、居民进行了公众意见调查。

8.2 调查方法

本次公众意见调查主要调查对象为沿线居民，并考虑调查对象不同年龄、文化与职业。本次公众意见调查采用分发调查表的形式进行。

8.3 调查结果

本次调查共发放调查表 30 份，收回 30 份，回收率 100%。公众意见调查结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 公众意见调查结果统计表

调查内容		选项	回答人数	比例 (%)
您认为工程建设是否有利于本地区的经济发展		有利	30	100
		无影响	0	0
		不知道	0	0
施工期	该工程的建设是否对所在区域水体水质造成不利影响	没有影响	28	93
		影响一般	0	0
		不知道	2	7
	该工程建设占用您哪类土地	房屋	0	0
		农田	19	63
		果园	0	0
		没有	11	37
	您认为工程施工期对农业或渔业生产	影响较大	0	0
		影响一般	2	7
		无影响	26	86
		不知道	2	7
	您对工程生态恢复措施是否满意（如农田、果园、施工占地等）	满意	28	94
		不满意	0	0
		无所谓	1	3
		不知道	1	3
	施工期对您生活带来影响较大的是	夜间噪声	0	0
施工扬尘		2	7	
无影响		28	93	

		不知道	0	0
	施工期是否发生有下列情况发生	废水排入农田或河流	0	0
		弃渣倒入河流、沟渠	0	0
		垃圾乱堆乱放	0	0
		无上述情况、未发现	30	100
运营期	运营期噪声对您生活带来的影响	影响较大	0	0
		影响一般	0	0
		无影响	30	100
		不知道	0	0
	运营期废气对您生活带来的影响	影响较大	0	0
		影响一般	0	0
		无影响	30	100
		不知道	0	0
	您认为本工程哪些方面还需改善	生态恢复	2	7
		风险事故防范措施	0	0
		无需改善	28	93
		其他	0	0
您对工程的环境保护工作是否满意	满意	29	97	
	较满意	1	3	
	不满意	0	0	

由表 8.3-1 调查结果可知：

施工期，93%的被调查者认为工程施工期对其生活无影响，7%认为有施工扬尘。

运营期，100%的被调查者认为项目运营噪声、废气对其生活无影响。

环保工作满意程度，97%的被调查者对工程的环境保护工作表示满意，3%表示较满意，说明调查群众对本项目总体持赞成态度。

8.3 环评公参意见回应

根据《粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目环境影响报告书》（广州市碧航环保技术有限公司，2019年1月），环评阶段的公众参与调查存在个人及单位反对的情况。其中，个人调查反对意见主要集中在水心围村、梅潭村、新作塘村、黎光村、坪山村、大丰村，被访者表示不赞成的意见主要为：占地、青苗补偿问题及环境问题（担心气体泄漏、施工扬尘、施工噪声等问题）；单位调查中新作塘村、黎光村因为沿线走向、环境问题及占地、青苗补偿等问题提出不赞成意见。上述持反对意见的单位及个人均位于惠州市，属于粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目（二期项目）

评价范围，在本项目调查范围外（以站场为中心，半径 5km 范围）。

本项目对于青苗、占地经济补偿问题，均照国家、广东省及河源市相关政策执行，采取一对一补偿方式，事先与地方政府取得联系，尽量减少对村民生活的影响。对于环境问题，建设单位按环评报告中建议施工期采取的相关措施落实到位，合理安排施工进度，缩短施工周期，尽量减少对沿线村民生活的影响。对于担心运营期气体泄漏问题，建设单位在工程设计和施工过程中严格执行国家法律法规、标准和规范等，根据管道沿线地区等级不同采取不同壁厚的钢管，并设有可燃气体检测仪等检漏设备，同时接受政府质量监督部门的质量监督检查。通过上述措施，本工程施工期和运行以来未收到环保方面的投诉，获得当地民众及单位的支持。

8.4 小结

本次公众意见调查共发放调查表 30 份，回收 30 份，回收率 100%。调查结果显示，100%被调查者对工程的环境保护工作表示满意或较满意。公众提出的建议主要为加强环境管理，提高管道和设备巡检质量，预防环境风险事故发生。

本工程施工期和运行以来未收到环保方面的投诉。

10 结论与建议

10.1 工程概况

粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目是粤东天然气主干管网项目的重要组成部分,项目主要承接广东管网一期和西气东输三线的天然气,为惠州、河源的城镇燃气和燃气电厂等用户供气。该项目建设单位原为广东省天然气管网有限公司,2020年12月8日,该公司单位名称发生变更,变更后为国家管网集团广东省管网有限公司。

《粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目环境影响报告书》由广州市碧航环保技术有限公司编制完成,于2019年1月取得广东省生态环境厅颁发的《广东省生态环境厅关于粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目环境影响报告书的批复》(粤环审[2019]35号)。

因建设规划调整,粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目拆分两期实施,其中一期工程为西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段,二期工程为长宁清管站-河源末站段,目前一期工程已建成,二期工程正在建设。为尽快实现天然气通达河源市,粤东天然气主干管网惠州-河源支干线项目采取分期建设和分期验收,本次验收评价范围为西三线河源分输清管站-广东管网河源末站段,二期工程将于工程完工后进行验收。本项目位于河源市埔前镇,管道从西三线河源分输清管站接出,止于新建的河源末站,项目总投资10097万元,建设内容包括西三线河源分输清管站-河源末站段输气管道、河源末站以及配套的附属工程、辅助工程、公用工程等。线路全长1011.2m,设计压力9.2兆帕,管径610毫米,设计输量 $16 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。项目于2019年11月15日开工建设,2020年10月30日建成,2022年5月24日投入运行。

10.2 工程变动

与环评阶段相比,河源末站建设位置发生变更、实际管道线路局部微

调。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）中“油气管道建设项目重大变动清单”，本项目不属于重大变动，纳入本次竣工环境保护验收管理。

10.3 环境影响调查结论

项目环评报告和初步设计中提出的较为全面、详细的环境保护措施、环评批复中提出的各项环保要求在项目实施建设和初期运行阶段已经得到了落实。

（1）生态环境

本次调查主要通过对站场内外植被恢复情况、管道沿线生态恢复情况进行调查，经现场调查，站场场内根据实际情况种植了草皮，场外种植了草皮或小灌木进行了绿化，管道沿线原有的土地已基本得到恢复，各种生态环保措施、植被恢复措施已基本得到落实，植被恢复效果良好，对沿线植被影响也随着施工期的结束而逐渐消除。本工程施工完毕后管道沿线土地进行了管沟回填、地貌恢复、复耕及恢复林草地，对农业生产和生态影响轻微。

（2）水环境

管道施工期水污染源主要为施工人员的生活污水、施工废水和清管试压废水。生活污水依托于当地生活污水系统排放，同时在施工场地设置流动厕所，生活污水经收集后定期清运；施工废水经过沉沙池后回用于施工场地的洒水降尘，不外排；试压废水较为洁净，经沉淀后重复利用或排入附近沟渠，经调查，项目施工废水无随意外排情况，未对周围地表水环境造成明显不良影响。

运营期，管道工程输送的介质为天然气，正常输气不产生废水；运营期废水主要为站场的生活污水。河源末站化粪池内污水采取人工定期清掏并委托第三方定期外运，依托当地污水处理系统处理。

(3) 大气环境

1) 施工期施工单位采取了分段施工作业、定期洒水降尘、土方石临时堆放覆盖塑胶布等措施减少施工扬尘对周边环境的影响。经施工期监测，施工废气满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

2) 运营期本项目废气主要来自站场设备检修、超压状态等非正常工况条件下排放的天然气(主要污染物为非甲烷总烃)。作业区每天派出工作人员对管线进行巡查，加强管理，防止管道泄漏对周边环境产生污染。经验收监测，各站场的厂界非甲烷总烃均满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

综上所述，本项目施工期和运营期采取有效的保护措施，对大气环境的影响较小

(4) 声环境

施工期噪声源主要为施工机械和运输车辆噪声。施工期间，施工单位加强了监督和管理，管沟分段施工，在邻近村庄敷设时严格控制施工时间，未在夜间进行噪声较大的施工作业。经施工监测，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准要求；因此，项目施工对周围声环境影响较小。

运营期噪声源主要是站场各设备运行和放空时产生的噪声。站场四周均设置有实体围墙，对运行噪声起到了阻隔作用；同时选用了低噪声设备，对设备采取了减振、隔声等降噪措施。经验收监测，站场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准。因此，项目运营产生的噪声对周边环境的影响较小。

(5) 固体废物

施工期和运行期固体废物均得到了有效地收集和处理，对周边环境影

响小。

(6) 环境风险

本工程风险事故主要为天然气泄漏引发的火灾、爆炸。管道路线已尽量避免不良地质地段和居民区，管道外防腐采用 3PE 防腐层，全线采用了阴极保护措施。站场设置可燃气体报警装置，设备、管线均做防雷、防静电接地，紧急切断阀和放空立管。

运营期建设单位采取了日常巡线检查、定期检测管道壁厚、对管道和站场周围居民进行环境风险宣传等风险防范措施。

本项目于 2021 年 8 月 10 日在广东省生态环境厅进行了环境应急预案备案（编号：440112-2021-0068-LT）。

(7) 环境管理

建设单位委托深圳市汉宇环境科技有限公司开展了施工期环境监理工作，编制了施工期环境监理总结报告（含环境监测报告）。运营期的环境管理纳入建设单位 HSE 管理体系中，建设单位按照 HSE 管理体系模式建立了多级环境管理机构，逐级落实岗位责任制，配备专职环保人员负责监督 HSE 标准、环境标准的贯彻实施。

(8) 公众意见调查

本次公众意见调查共发放调查表 30 份，回收 30 份，回收率 100%。调查结果显示，100%被调查者对该工程的环境保护工作表示满意或较满意；公众提出的建议主要为加强环境管理，提高管道和设备巡检质量，预防环境风险事故发生。本工程施工期和营运以来未收到环保方面的投诉。

10.4 建议

(1) 加强对环境保护设施的日常维护管理。

(2) 根据已制定的环境风险应急预案，加强应急演练、强化与地方相关单位的联动机制，确保环境安全。

(3) 尽快按照环评要求落实运营期环境监测计划。

(4) 进一步养护施工作业带区和站场周边边坡的绿化，巩固林草成活率和保存率，裸露的地表及时补植，使其持续发挥效益。

(5) 待达到设计规模后应按照环评要求开展运营期日常监测。

10.5 综合结论

本项目在建设及运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染治理措施基本按照环评要求进行了落实，能够达标排放，不会对周围环境产生明显影响；各项相关的生态保护和恢复措施按照环评批复要求进行了落实；符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过验收。