

广湛高铁湛江北站油管迁改 —湛北原油管道迁建项目 竣工环境保护验收调查报告

建设单位：国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司

（原建设单位国家管网集团东部原油储运有限公司）

调查单位：湛江天和环保有限公司

2025 年 5 月

1 前言

湛江至北海原油管道工程，管道全长 201.3km，由原中国石化集团管道储运公司（已更名为：国家管网集团东部原油储运有限公司，即本项目原建设单位）投资兴建，东起湛江港，西至北海连山港，途经广东、广西两省两市 7 区县 21 镇，输油管道输送介质为原油，全线管材为 L450，防腐层为加强级 3PE，全线采用外加电流阴极保护。

本次迁改段属于湛江原油管道工程中湛江港至廉江段，于 2020 年 8 月 18 日取得《关于湛江港至廉江原由管道工程项目现状环境影响评价报告书环保备案的函》（湛环建[2020]32 号），于 2020 年 9 月 3 日取得《中国石化管道储运有限公司湛江港至廉江原油管道工程项目竣工环境保护验收意见》。

广湛高铁湛江北站作为广湛高铁项目全线枢纽中心站，控制性工程之一。由于既有湛江原油管道与拟建广湛高铁湛江北站站址存在交叉，造成既有湛江原油管道约 0.4km 管道斜穿湛江北站，对湛江北站的规划建设造成了较大的负面影响。为确保湛江北站的顺利建设，同时保证湛江原油管道运营安全，对既有湛江原油管道进行迁改。

本项目湛江原油管道迁建总投资 17641 万元，长度为 9.70km（8.84km 与西南成品油管道同沟敷设），起点霞山区坛上村东侧（坐标：E110.3631°，N21.2012°），终点赤坎区沙坡岭村西南侧（坐标：E110.3340°，N21.2395°），设计压力 7.3MPa，管径 D813mm。主要工程内容为管道工程、穿越工程、管道防腐、自动控制、通信工程、供配电工程、公用工程等，设计输量 3000 万吨/年原油。

建设单位于 2023 年 4 月委托广东一方环保科技有限公司进行环境影响评价，2023 年 8 月编制完成了《广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目环境影响报告书》，湛江市生态环境局于 2023 年 8 月 23 日对本项目予以审批《关于广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目环境影响报告书的批复》（湛环建[2023]52 号）。突发环境事件应急预案于 2024 年 11 月 21 日获得湛江市生态环境局备案（备案号：440803-2024-0034-MT）。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“第五十项、其他行业”行类别，须按通用工序决定排污许可管理类别。由于本项目

不涉及锅炉、工业炉窑、表面处理、水处理等通用工序，因此本项目无需办理排污许可手续。

本项目于2023年11月开工建设，2024年11月竣工并进行调试。根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，为查清本项目在施工、试运行过程中对环境影响报告书所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查分析本项目在施工和调试期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在的影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为项目环境保护设施竣工验收提供依据，建设单位委托湛江天和环保有限公司承担本项目的竣工环境保护验收调查工作。

我单位接受委托后，在建设单位的大力配合下，赴现场对本项目现场及其所在区域的环境状况进行了现场勘察，收集了有关工程设计资料，核实项目在施工过程中对工程设计文件和环评报告所提出环境保护措施和批复要求的落实情况，调查分析了本项目在建设和调试期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，提出有效的环境保护补救和减缓措施，为本项目环境保护竣工验收提供依据。在上述工作的基础上，我单位编制了《广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目竣工环境保护验收调查报告》。

2 综述

2.1 调查目的及原则

2.1.1 调查目的

广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目（以下简称“本项目”）对环境的影响主要表现在生态环境、水环境、环境空气、声环境、环境风险等方面。根据项目的特点，确定本次竣工环保验收调查目的如下：

1) 调查项目在施工、运行及管理等方面对环境影响报告书提出的环保措施执行情况、生态环境主管部门批复要求的落实情况以及存在的问题。

2) 调查项目实施带来的环境影响，分析环境现状与项目环境影响报告书的评价结论是否相符。

3) 重点调查项目已采取的污染控制、生态恢复措施，并通过对项目所在区域环境现状、污染物排放监测、评价，分析各项环保措施实施的有效性，针对本项目已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救和应急建议，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见，对项目其它实际环境问题及其潜在的环境影响提出环境保护补救措施。

4) 对本项目环境保护措施或设施在施工、管理、运行及其环境保护效果等方面给出科学客观的评估，并提出解决方法或建议，消除或减轻项目对环境造成的不利影响，促进经济效益、社会效益与环境效益的统一。

5) 根据对项目环境保护执行情况的调查，从技术上论证是否符合环境保护竣工验收条件。

2.2.2 调查原则

本次环境保护验收调查将坚持以下原则：

- 1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定；
- 2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- 3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- 4) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则；
- 5) 坚持对工程建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- 2) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- 3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；
- 4) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 10 月 1 日实施）；
- 5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- 7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- 8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- 9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订）；
- 10) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；
- 11) 《广东省基本农田保护区管理条例》（2002 年 4 月 1 日）；
- 12) 《广东省林地保护管理条例》（2020 年 9 月 29 日修订）；
- 13) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日实施）；
- 14) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日实施）；
- 15) 《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日实施）；
- 16) 《湛江市水污染防治行动实施方案》（2016 年 3 月）；
- 17) 《湛江市土壤污染防治行动计划实施方案》（2017 年 6 月 30 日）；
- 18) 《湛江市长输油气管廊专项规划》（湛府函[2016]346 号）；
- 19) 《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）；
- 20) 《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），油气管道建设项目重大变动清单（试行）；
- 21) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- 22) 《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）；
- 23) 《关于转发<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》（湛环函〔2018〕18 号）；

24) 《关于印发湛江市建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收工作指引（暂行）的通知》（2017年10月31日）；

25) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）的通知》（粤办函[2017]708号）。

2.2.4 项目相关文件

1) 《广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目环境影响报告书》（广东一方环保科技有限公司，2023年8月）；

2) 《关于广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目环境影响报告书的批复》（湛江市生态环境局，湛环建[2023]52号，2023年8月）；

3) 与本项目相关的其他文件。

2.3 调查工作程序与方法

2.3.1 调查工作程序

本次竣工环境保护验收调查的工作程序如图 2.3-1。

2.3.2 调查方法

本次环境保护验收调查的技术方法，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）中的要求执行，并参照环境影响评价技术导则规定的方法。

1) 施工期环境影响调查依据设计和施工监理报告文件，了解确定项目施工期对环境的影响；

2) 调试期环境影响调查以现场踏勘为主，通过现场调查、查阅有关资料来分析调试期环境影响；

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

4) 环保措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

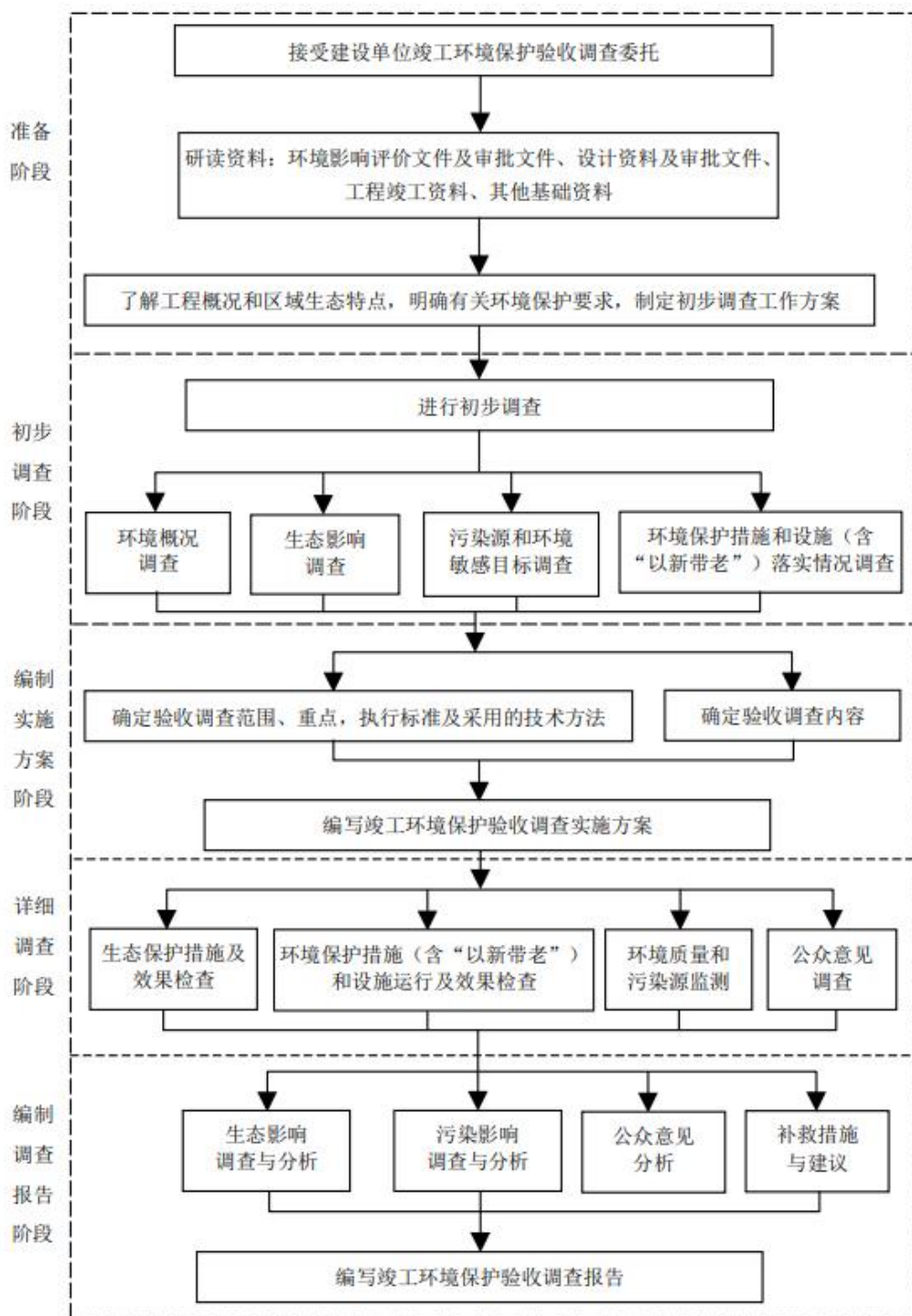


图2.3-1 验收调查工作程序

2.4 调查范围和内容

2.4.1 调查范围

本次调查范围与环境影响报告书的评价范围一致，具体调查范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 环保验收调查范围

序号	评价要素	环评评价范围	验收调查范围
1	地表水环境	改线输油管道穿越的南溪河，其两处上游 500m 至下游 2500m 的河段（第一处下游 2500m 与第二处上游 500m 接近，故评价范围延长连接）和南柳河穿越点的上游 500m 至下游 2500m 的河段	与环评相同，取改线输油管道穿越南溪河和南柳河处上游500m至下游2500m的河段作为地表水环境验收调查范围
2	地下水环境	以改线输油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	与环评相同，以改线输油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验收调查范围
3	声环境	以改线输油管道中心线外两侧延 200m 范围作为声环境影响评价范围	与环评相同，以改线输油管道边界分别向两侧外延200m范围内的区域作为声环境验收调查范围
4	土壤环境	以管线边界两侧向外延伸 0.2km 作为调查评价范围	与环评相同，以改线输油管道边界两侧向外延伸0.2km作为土壤环境验收调查范围
5	生态环境	线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围	与环评相同，以线路中心向两侧外延300m作为生态环境验收调查范围

2.4.2 调查内容

依据环境影响评价文件污染源分析及本项目实际产污排污情况，本次竣工环境保护验收调查内容如下：

1. 调查实际工程内容变化情况

调查内容包括管道迁改工程的输油工艺、线路走向、管道敷设、防腐工艺、占地及安置情况、施工方式等。

2. 工程环境保护措施调查

调查环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施或要求在施工期和调试期的落实情况和实施效果等，调查工程设计环保投资及实际环保投资情况。

3. 生态影响调查

生态调查主要为工程施工对生态的影响及采取的生态恢复措施与效果。

4. 大气环境影响调查

调查项目施工期和调试期采取的大气污染防治措施的运行情况和运行效果，

以及项目建设前、施工期、调试期等各阶段工程区的环境空气质量状况和工程建设对大气环境的影响。

5. 水环境影响调查

调查项目施工期间和调试期间采取的水污染防治措施,水污染防治设施的运行情况和运行效果,以及工程建设对水环境的影响等。

6. 声环境影响调查

调查项目施工期和调试期采取的噪声污染防治措施及实际效果,工程建设前、施工期、调试期等各阶段工程区的声环境质量状况等,以及工程建设对声环境的影响。

7. 固体废物调查

调查一般工业固废、危险废物的处理处置方式、处置效果等。

8. 环境风险调查

包括环境风险防范措施调查、应急预案的制定、应急演练、应急物资准备、沿线警示宣传情况等进行调查。

2.5 环境质量标准

2.5.1 环境空气质量标准

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区,常规大气污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TSP 、 O_3 、 CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单相应标准;TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准;非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。详细指标值见表2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准 (摘录)

序号	项目	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO_2	年平均	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其2018年 修改单
		24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	$500\mu\text{g}/\text{m}^3$	
2	NO_2	年平均	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	$80\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	PM_{10}	年平均	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	

序号	项目	取值时间	浓度限值	标准来源
4	PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	O ₃	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	CO	1 小时平均	10 mg/m^3	
		24 小时平均	4 mg/m^3	
8	TVOC	8 小时平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
9	非甲烷总 烃	1 小时平均	2.0 mg/m^3	《大气污染物综合排放标 准详解》推荐值

2.5.2 地表水环境质量标准

本项目附近水体南溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,南柳河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准,具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 (摘录)

序号	项目	III类标准值	V 类标准值
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 ≤ 1 ; 周平均最大温降 ≤ 2	
2	pH (无量纲)	6-9	
3	DO $\geq$	5	2
4	COD _{Cr} $\leq$	20	40
5	BOD ₅ $\leq$	4	10
6	氨氮 $\leq$	1.0	2.0
7	SS $\leq$	80	80
8	总磷 (以 P 计) $\leq$	0.2 (湖、库 0.05)	0.4 (湖、库 0.2)
9	石油类 $\leq$	0.05	1.0
10	阴离子表面活性剂 $\leq$	0.2	0.3
11	硫化物 $\leq$	0.2	1.0
12	甲苯 $\leq$	0.7	0.7
13	二甲苯 $\leq$	0.5	0.5

注: 1、甲苯、二甲苯参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值;

2、SS 参考选用《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准要求。

2.5.3 声环境质量标准

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》（湛环[2020]282 号）湛江大道的交通干线类别是快速路，为 4a 类声环境功能区，两侧边界线外 40m 范围内执行 4a 类标准；湖光快线、西城快线分别为快速路和城市主干路，为 4a 类声环境功能区，两侧边界线外 40m 和 35m 范围内执行 4a 类标准。本项目输油管道路线的声环境评价范围内其他区域按 2 类声功能区进行管控，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体详见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境质量标准（摘录）

声功能区类别	适用地带范围	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
		昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50
4a 类	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	70	55

2.6 运行期污染物排放标准

本项目不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设。本项目输油采用密闭输油工艺，管线地理敷设，正常运行过程无噪声和“三废”排放。

2.7 环境保护目标

本次验收调查的重点是管道建设造成的生态环境影响、大气、噪声、土壤和水环境影响，分析已有环境保护措施的有效性，并提出环境保护补救措施。经现场核实，通过拆迁后，建成的管道线路中心线两侧各 5 米地域范围内无居民小区、学校、医院、娱乐场所、车站、商场等人口密集的建筑物，无变电站、加油站、加气站、储油罐、储气罐等易燃易爆物品的生产、经营、存储场所。本次调查的环境保护目标与环评时环境保护目标一致，具体情况见表 2.7-1 和图 2.7-1。

表 2.7-1 项目主要环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区划	与项目相对方位	距管道边界最近距离 (m)	保护内容/人	照片
1	沙坡岭村	110°20'8.38"	21°14'22.8"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类，声环境 2 类	NE	100	850	
2	厚礼北村	110°19'45.86"	21°13'42.69"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类，声环境 2 类	W	33	1450	

序号	敏感点名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区划	与项目相对方位	距管道边界最近距离 (m)	保护内容 /人	照片
3	厚礼南村	110°19'45.86"	21°13'42.69"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类，声环境2类	W	48	1280	
4	西厅外村	110°20'11.95"	21°12'42.88"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类，声环境2类	E	77	875	

序号	敏感点名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区划	与项目相对方位	距管道边界最近距离 (m)	保护内容 /人	照片
5	岑擎村*	110°19'56.21"	21°12'6.21"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类，声环境2类	E	18	2215	
6	东纯村	110°19'36.43"	21°12'3.19"	居民区	风险	大气二类，声环境2类	W	251	1250	

序号	敏感点名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区划	与项目相对方位	距管道边界最近距离 (m)	保护内容 /人	照片
7	边坡村	110°20'35.66"	21°11'32.76"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类，声环境 2 类	S	120	650	
8	深田仔	110°20'54.92"	21°11'42.95"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类，声环境 2 类	N	56	530	

序号	敏感点名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区划	与项目相对方位	距管道边界最近距离 (m)	保护内容 /人	照片
9	调丰村*	110°20'59.73"	21°11'35.39"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类，声环境 2 类	S	8	310	
10	新建村	110°21'18.11"	21°11'38.02"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类，声环境 2 类	S	95	420	

序号	敏感点名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区划	与项目相对方位	距管道边界最近距离 (m)	保护内容 /人	照片
11	湛江市第二十九中学(坛上校区)	110°21'29.41"	21°11'47.03"	学校	大气、噪声、风险	大气二类, 声环境2类	N	41	956	
12	坛上村	110°21'42.15"	21°11'52.18"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类, 声环境2类	N	10	1170	

序号	敏感点名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区划	与项目相对方位	距管道边界最近距离 (m)	保护内容 /人	照片
13	坛坡村*	110°21'42.83"	21°11'49.94"	居民区	大气、噪声、风险	大气二类，声环境2类	S	8	1230	
14	沙坡村	110°21'55.56"	21°11'17.54"	居民区	地下水	大气二类，声环境2类	S	886	860	

序号	敏感点名称	经度	纬度	保护对象	保护内容	环境功能区划	与项目相对方位	距管道边界最近距离 (m)	保护内容 /人	照片
15	南柳河	/	/	河流	地表水	地表水V类	/	/	河流 穿越方式: 开挖; 穿越长度: 45m, 具体见 3.1-10。	
16	南溪河	/	/	河流	地表水	地表水III类	/	/	河流 穿越方式: 开挖; 穿越长度: 2处, 共 100m, 具体见 3.1-10。	

注: “*”表示部分拆迁的村庄。

3 工程调查

3.1 工程环保审批情况

1) 湛江市生态环境局于 2020 年 8 月以湛环建[2020]32 号《关于湛江港至廉江原油管道工程项目现状环境影响评价报告书环保备案的函》对项目进行备案。

2) 湛江港至廉江原油管道工程项目于 2011 年 1 月开工建设，在 2012 年 10 月竣工投入运行。

3) 湛江市生态环境局于 2023 年 8 月以湛环建[2023]52 号《关于广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目环境影响报告书的批复》对本项目进行了批复。

4) 本项目于 2023 年 11 月开始施工建设，2024 年 11 月竣工并开始调试。

3.2 工程概况

3.2.1 工程基本情况

1) 项目名称：广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目；

2) 建设单位：国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司（原建设单位国家管网集团东部原油储运有限公司）；

3) 建设性质：迁改建；

4) 建设地点：湛江市麻章区、霞山区

5) 建设规模：湛江原油管道迁建长度为 9.7km（8.84km 与西南成品油管道同沟敷设，净间距为 1.5m），迁改起点霞山区坛上村东侧（坐标：E110.3631°，N21.2012°），终点赤坎区沙坡岭村西南侧（坐标：E110.3340°，N21.2395°），设计压力 7.3MPa，管径 D813mm。本项目设计输量 3000 万吨/年原油；

6) 工程投资：总投资为 17641 万元，其中环保投资 67 万元；

项目建设地点及管道示意图见图 3.2-1。

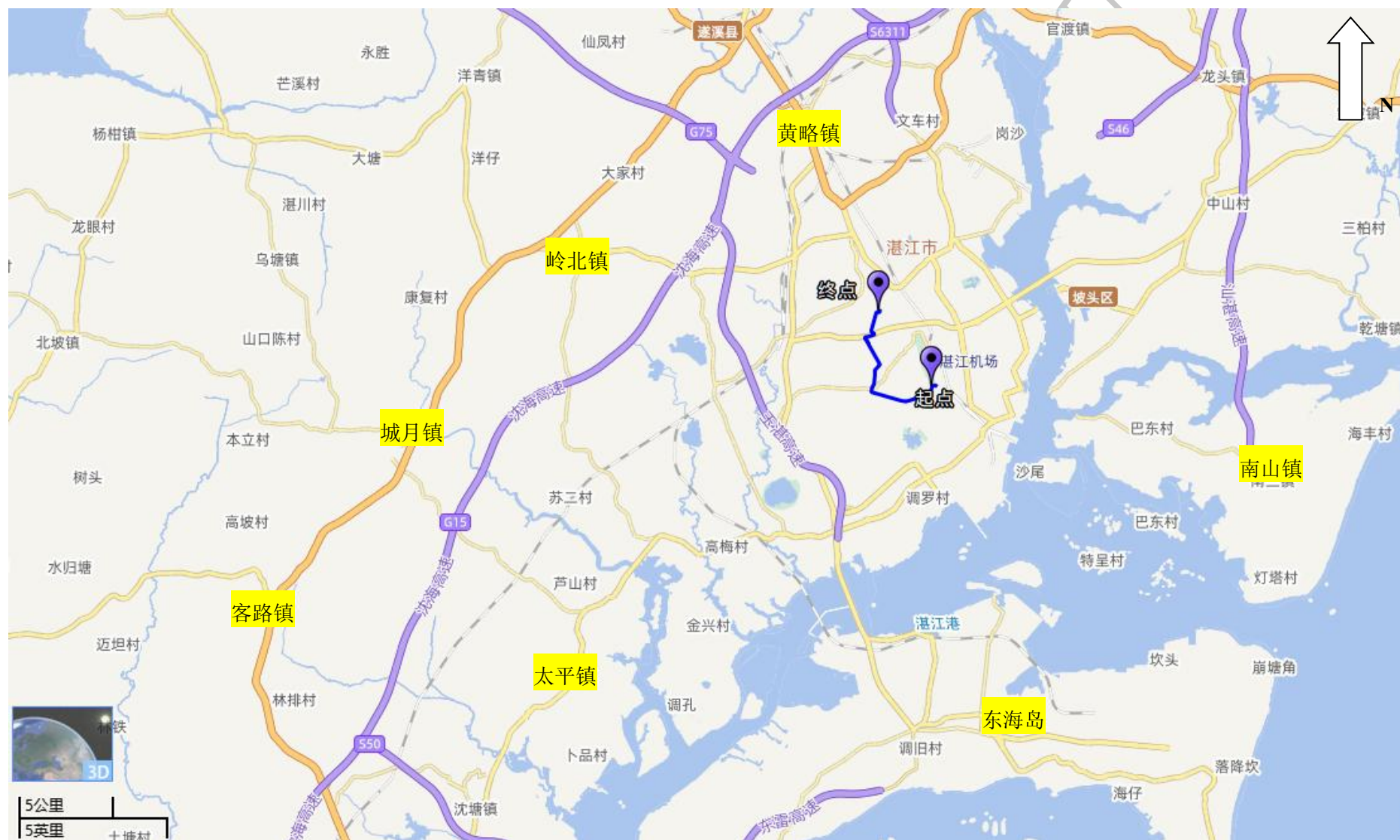


图 3.2-1 本项目地理位置图

3.2.2 工程组成及建设内容

由于既有湛江原油管道与拟建广湛高铁湛江北站站址存在交叉,造成既有湛江原油管道约 0.4km 管道斜穿湛江北站,对湛江北站的规划建设造成了较大的负面影响。为确保湛江北站的顺利建设,同时保证湛江原油管道运营安全,对既有湛江原油管道进行迁改。主要工程内容为管道工程、穿越工程、管道防腐、自动控制、通信工程、供配电工程、公用工程等,不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设。

湛江原油管道迁建长度为 9.7km (8.84km 与西南成品油管道同沟敷设,净间距为 1.5m), 迁改起点霞山区坛上村东侧(坐标: E110.3631°, N21.2012°), 终点赤坎区沙坡岭村西南侧(坐标: E110.3340°, N21.2395°), 设计压力 7.3MPa, 管径 D813mm。改线前后输送介质、工艺、规模与现有管道相比均不发生变化, 项目工艺站场、输油泵、储油库等依托湛江港至廉江原油管道工程项目的现有设施。本项目主要建设情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目工程组成情况一览表

分类	名称		环评阶段建设内容					变化情况
主体工程	名称		管线长度 (km)	管径 (mm)	压力 (MPa)	设计输油量	工程内容	
	输油管线	湛北原油管道迁改段	10.1	813	7.3	3000 万吨/年	湛北原油管道迁建长度为 10.1km，起点位于坛上村东北侧，终于湛北原油原管道接口；另外针对旧管道 7300m 管道进行水泥灌浆无害处理。	湛北原油管道迁建长度为 9.7km，起点位于坛上村东北侧，终于湛北原油原管道接口；针对 7300m 旧管道进行水泥灌浆无害处理。
辅助工程	名称		环评阶段工程内容					变化情况
	线路附属设施	管道三桩、警示牌、警示带	管道三桩总数 389 个，警示牌 38 个，警示带 10.1km					本项目管道三桩总数 236 个，警示牌 9 个，警示带 9.6km 
	防腐及阴极保护工程	防腐工程	埋地线路管道全线采用常温型加强级三层 PE 外防腐层，热煨弯管采用双层环氧粉末防腐；管道补口采用热熔胶型热收缩带体系补口					与环评一致 
		阴极保护	改线管道直接与原线路管道相连，采用原线路段强制电流阴极保护系统。					与环评一致
	通信工程	通信光缆	改线段与管道同沟敷设 1 根 12 芯管道光缆，其中，SDH 光缆光通信设备占用 4 芯，接入层光通信设备占用 2 芯，剩余光纤资源为管道规划未来通信业务发展预留。					与环评一致
		高后果区视频	本工程湛北线改线敷设段为 10.1km，全线与西南成品油管道同沟敷设，改线段沿线共有 11 处高后果区特殊场所需设置视频监控前端设备，结合高后果区安防要求及监控点设置情况，为避免视频监控设备的重复建设，经与业主沟通，其中 5 处视频监控设备由湛北线改					本项目迁改线 9.7km，8.84km 与西南成品油管道同沟敷设，改线共有 20 个高后果区风险告知牌，

分类	名称	环评阶段建设内容	变化情况
	监控及智能化管线系统数据采集	线段负责建设。新建高后果区视频监控通过 4G/5G 无线网络将信息上传至徐州分控中心已建高后果区视频监控平台，监控平台实现视频浏览、设备管理、网络管理等功能。	10 个风向标，5 个高后果区视频监控。新建高后果区视频监控通过 4G/5G 无线网络将信息上传至徐州分控中心已建高后果区视频监控平台，监控平台实现视频浏览、设备管理、网络管理等功能。 
	其余依托工程	原油储存设施、输送系统、站场、阴极保护站等均依托现有设施，本评价不涉及。新建阀室由中国石化集团茂名石油化工有限公司负责建设及运营，不纳入本次评价内容。	与环评一致
公用工程	给排水	施工临时用水采用自来水，根据工程情况可接取邻近村庄水井或采用罐车运水；施工队伍就近租住民房，不单独设置施工营地，项目主要施工场地均设置截水沟、隔油沉淀池，将施工废水回用于场地洒水抑尘，不外排。	本项目施工期临时用水采用罐车运水；施工队伍就近租住民房，不单独设置施工营地，项目主要施工场地均设置截水沟、隔油沉淀池，将施工废水回用于场地洒水抑尘，不外排。 
	供电	临时用电接入附近村庄供电系统。	本项目采用发电机发电
环保工程	废水治理	施工队伍就近租住民房，不单独设置施工营地；施工场地、机械冲洗废水收集处理至隔油沉淀池处理后，回用于日常洒水降尘，不外排；旧管道的清洗采用高压水清洗，清洗后的污水从管道另外一端排放到事先布置好的污水收集槽，然后再用泵将收集槽中的污水抽到罐车中，最后运至专业单位处理，禁止直接排放。新管道清洗试压废水经沉淀后回用于道路及场地洒水。	本项目旧管道清洗过程产生的污水，交由有资质的单位处置，旧管道 7300m 进行水泥灌浆无害化处理，不涉及后续的旧管道清洗工作，其他与环评一致

分类	名称	环评阶段建设内容	变化情况
	废气治理	施工期合理安排车辆运输路线，定期洒水降尘，临时堆土采取加盖保护网或遮挡，加强运输车辆管理，不使用可视冒黑烟的非道路移动机械，车辆禁止装载过满并采取密闭或遮盖措施。	与环评一致
	噪声治理	施工期选用性能优、噪声低的施工设备；合理安排施工时间，优化布局施工现场，对高噪声高振动设备采取有效的降噪减振措施，在距离较近的敏感点处设置移动声障；与周边居民做好沟通与交流，以取得居民的谅解。	本项目施工期选用性能优、噪声低的施工设备；合理安排施工时间，优化布局施工现场，对高噪声高振动设备采取有效的降噪减振措施；与周边居民做好沟通与交流。
	固体废物	项目施工过程土石方合理调配，实现挖填平衡，没有弃土弃渣的产生；拆迁建筑垃圾运至当地建筑垃圾管理部门指定的地点填埋处理；施工废料交有处理能力的公司处理；废机油交有资质单位处置；施工人员生活垃圾及时清运，交由环卫部门处理。	与环评一致
	土壤、地下水及环境风险	施工过程各类池体，采用防渗土工膜防渗处理；加强施工期管理，减少施工机械的跑冒滴漏，合理安排施工时间，加快施工进度；埋地线路管道全线采用常温型加强级三层 PE 外防腐层；设置高后果区视频监控及智能化管线系统数据采集；营运期加强巡视和管线的维护工作，依托现有突发性事故应急预案，加强应急演练。	与环评一致
	生态保护措施	(1) 加强施工组织管理，严格控制施工范围，减少临时占地面积，禁止随意破坏施工作业场地、作业区以外的农作物、林木，减少对区域基本农田的占用； (2) 施工过程严格实施分层开挖、分层堆放、分层回填，施工结束后及时地貌及地表植被的恢复工作，即“三分一恢复”措施，尽可能降低对土壤养分的影响，最快使区域土壤得以恢复，并按照因地制宜的原则视沿线具体情况实施恢复措施，原为林地，原则上复垦后恢复林地，不能恢复的应结合当地生态环境建设的具体要求，可考虑植草绿化，原为基本农田，严格复垦后恢复农业种植，禁止减少区域内基本农田的面积； (3) 管道施工过程中，合理安排施工进度及施工时间，在条件允许的情况下，施工期尽量避开强风季节、雨季及汛期，减少水土流失造成的生态破坏影响。 (4) 合理安排水上施工时间，尽量选择在枯水期、非雨季，加快水上施工作业时间，减少对水生生态的扰动时间，加强水上作业机械的管理，严格控制开挖范围。	本项目补偿工作全部由湛江市麻章区麻章镇人民政府、湛江市霞山区东新街道办事处、湛江市霞山区海头街道办事处负责，在调试期间，农田由农户自行复垦，沿线已撒上草籽，原有的生态环境在恢复中 

项目施工/恢复过程记录。



入场前地貌



作业区



截水沟现场作业图



高后果区视频监控

加盖遮挡



迁改后恢复图 ZB016-ZB023/HN016-HN024 号桩 2025.5.16 摄



迁改后恢复图 ZB003-ZB004/HN007-HN008 号桩 2025.5.16 摄



迁改后恢复图 HN120-HN121 号桩 2025.4.3 摄



迁改后恢复图 HN112-HN113 号桩
2025.4.30 摄



迁改后恢复图 HN114-HN115 号桩
2025.4.3 摄

3.2.3 主要工程量

本项目主要工程量见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要工程数量表

序号	项目	单位	环评阶段 工程数量	实际建设工 程数量	备注
1	管道组装焊接				
1.1	D813×14.5mmL450M直缝埋弧焊钢管	km			
1.2	D813×14.5mmL450M直缝埋弧焊钢管	km			
2	热煨弯管安装				
2.1	D813×14.5mmL450M 直缝埋弧焊钢管	m/个			
3	冷弯管现场加工				
3.1	D813×14.5mmL450M 直缝埋弧焊钢管	个			
4	管道防腐				
4.1	D813 3LPE 加强级防腐	m ²			
4.2	D813 双层 FBE 防腐层	m ²			

4.3	辐射交联聚乙烯热收缩套补口	口			
4.4	聚乙烯补伤片	m ²			
5	管道穿越				
5.1	公路穿越				
5.1.1	顶管穿越一、二级公路	m/次			
5.1.1.1	D813×14.5 L450M (X65M) 直缝埋弧焊 钢管	m/次			
5.1.2	预埋套管穿越规划市政公路	m/次			
5.1.2.1	D813×14.5 L450M (X65M) 直缝埋弧焊 钢管	m/次			
5.1.3	顶管穿越三、四级公路	m/次			
5.1.3.1	D813×14.5 L450M (X65M) 直缝埋弧焊 钢管	m/次			
5.1.4	开挖加盖板穿越四级以下公路	m/次			
5.1.4.1	D813×14.5 L450M (X65M) 直缝埋弧焊 钢管	m/次			
5.2	铁路穿越				
5.2.1	铁路桥下开挖加盖板涵穿越	m/次			
5.3	河流、沟渠、水塘小型穿越				
5.3.1	河流、沟渠、水塘小型开挖穿越	m/次			
5.3.1.1	D813×14.5 L450M (X65M) 直缝埋弧焊 钢管	m/次			
5.4	地下管线穿越	次			
5.5	地下光缆、电缆穿越	次			
6	线路附属工程				
6.1	标志牌	个			
6.2	加密桩	个			
6.3	警示牌	个			
6.4	警示带 (宽度 1.2m)	km			
6.5	高后果区风险告知牌	个			
6.6	风向标	个			
6.7	高后果区视频监控	个			
7	土石方量				
7.1	表土	万 m ³			
7.2	淤泥	万 m ³			
7.3	土石方	万 m ³			
8	水工保护				
8.1	浆砌石	m ³			
8.2	混凝土	m ³			
8.3	压重块	块			

9	占地				
9.1	临时占地	m ²			
9.2	永久占地	m ²			
10	无损检测				
10.1	D813DR 射线照相（100%）	口			
10.2	D813 相控阵超声波探伤（100%）	口			
10.3	第三方复评	口			
11	清管、测径、试压和内检测				
11.1	一般线路段清管、测径、试压	km/次			
11.2	扫水、干燥	km			
11.3	内检测	km			
11.4	穿越段单独清管、测径、试压	km/次			
12	清赔（新建管道）不涉及（政府征地）				
12.1	稻田	10 ⁴ m ²			
12.2	旱地	10 ⁴ m ²			
12.3	苗圃	10 ⁴ m ²			
12.4	果园	10 ⁴ m ²			
12.5	经济林	10 ⁴ m ²			
12.6	鱼塘	10 ⁴ m ²			
12.7	棚房	m ² /处			
12.8	温室	m ²			
12.9	房屋	m ² /处			
13	措施工程（新建管道）				
13.1	管沟钢板桩支护（拉森II型 PU400×100，单根长 6m）	t			
13.1.1	管沟钢板桩腰梁（HW 型钢 400mm×400mm）	m/层			
13.1.2	管沟钢板桩支撑（HW 型钢 400mm×400mm）	m/层			
13.2	铺设钢浮板	块			
13.3	明排水	台班			
13.4	1m 管径过水涵管	m			
13.5	彩钢板硬隔离	m			
14	措施工程（旧管道处理）				
14.1	铺设钢板	块			
15	管材				
15.1	D813×14.5mmL450M直缝埋弧焊钢管	t			
15.2	D813×14.5mmL450M直缝埋弧焊钢管	t			
16	D406.4 旧管道处置				

16.1	临时收发球筒排油	km			
16.2	旧管道清洗、残液回收无害化处理	km			
16.3	氮气置换	km			
16.4	旧管道注浆	km			
16.5	旧管道焊接封头	个			
17	连头工程				
17.1	动火连头	处			
17.2	动火连头作业坑开挖与回填	m ³ /处			
17.3	封堵三通检查井	处			
17.4	封堵连头防腐	处			
18	铺底原油	m ³			
19	自控				
19.1	调控中心 SCADA 系统扩容	套			
19.2	阀室 RTU	套			
20	通信				
20.1	通信线路	km			
20.2	通信站	座			
21	供配电				
21.1	外部供电线路	km			

3.3 工程变更情况

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），油气管道建设项目重大变动清单（试行）从以下几方面定量：

1. 规模：线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的 30%及以上；输油或输气管道设计输量或设计管径增大。
2. 地点：管道穿越新的环境敏感区；环境敏感区内新增除里程桩、转角桩、阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地；在现有环境敏感区内路由发生变动；管道敷设方式或穿跨越环境敏感目标施工方案发生变化。
3. 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。
4. 生产工艺：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。
5. 环境保护措施：主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。

本项目改线仅涉及输油管线的改线，改线前后输送介质、工艺、规模与现有管道相比均不发生变化，项目工艺站场、输油泵、储油库等依托湛江港至廉江原油管道工程项目的现有设施，本项目不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施

的建设。本项目管道由 10.1km 变为 9.7km，主要原因是设计过程中考虑部分设计余量，以便于管材采购时也能够有余量，其次是部分施工位置存在施工路由优化，管道路由没有偏离征地范围属于正常施工优化，线路变化的长度没有达到总长度的 30%及以上，不属于重大变动；因管道三桩数量减少 153 个，永久占地减少 191m²，不属于重大变动，工程的线路走向、施工方式、施工期污染防治措施等建设内容与环评文件及批复建设内容基本一致，无重大变动。

3.4 环保投资情况

本项目投资概算 17641 万元，其中环保投资 67 万元，占工程总投资的 0.38%，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环保设施及其投资概况

序号	治理项目	环保措施	投资（万元）
1	废水	截水沟	5
2	废气	遮盖、洒水抑尘	2
3	固废	施工废料交由相关部门清运	5
4	生态恢复	根据原有土地类型，复绿、复垦等	45
5	应急预案	修编应急预案，补充应急物资	5
6	环境监理	监督环保措施的落实	5
合计			67

3.5 运行工况

本项目于 2023 年 11 月下旬开始施工，于 2024 年 11 月竣工并进行调试。本项目在调试前，从生产组织、人员培训、技术准备、规章制度的建立健全、外部生产条件、资金及物资落实情况和生产人员配合工程情况等多方面做好了生产准备。

调试前，运行单位编制了调试运行方案，完善了相关生产管理制度、岗位责任制、设备操作规程以及应急预案。

根据现场调查，本项目自调试以来，原油管道输送主体工程运行平稳、正常，各系统运行平稳、安全、可靠，经过投运后的综合测试，环境保护各项指标均能满足生产需要，符合设计规定各项环境保护设施运作达到了设计要求。

根据《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 4.5.4 规定要求，对于水利水电项目、输变电工程、油气开发工程（含集输管

线)、矿山采选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。

本项目输油管道年运行时间约为 350d,由建设单位提供 2025 年 3 月 8 日~2025 年 3 月 12 日的输油量数据可得,本项目工况符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)验收调查运行工况要求,具体工况见表 3.5-1。

表 3.5-1 调试期间项目的生产工况统计表

日期	主要产品	输油量(吨/天)
2025.3.8	原油, 3000 万吨/年	28727
2025.3.9		30254
2025.3.10		30900
2025.3.11		30659
2025.3.12		28460

3.6 小结

本项目建设阶段和环评阶段相比,穿越南溪河、南柳河的方式没有发生变化,减少公路穿越、铁路穿越、地下管线穿越、地下光缆、电缆穿越,减少了土方,对环境的影响没有增大。

4 环境影响报告书回顾

建设单位于2023年4月委托广东一方环保科技有限公司进行环境影响评价，2023年8月编制完成了《广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目环境影响报告书》，2023年8月23日，湛江市生态环境局以湛环建[2023]52号文件予以批复《关于广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目环境影响报告书的批复》。

环评报告对环境空气、地表水、地下水、声环境质量进行了现状监测，对施工期、运营期进行了环境影响评价，该项目环境影响报告书主要评价结论叙述如下。

4.1 环境影响评价结论

4.1.1 生态环境影响评价结论

(1) 施工期

本工程的建设对生态环境的影响主要体现在短暂改变土地利用现状、破坏植被及植物资源、影响基本农田及野生动物、施工过程的水土流失等方面。本项目管道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生物多样性减少，生态环境影响有限，仅限于项目区范围，而且项目绝大多数为临时占地，施工结束后及时恢复地表植被，对周围系统的生产力不会产生较大的影响。

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。多为农田植被、景观树等乡土常见物种，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，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的损失。比如，施工结束后，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。本项目管道施工不会发生生物多样性不可逆变化，不会造成物种的减少。

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，常见动物有牛、猫、狗、鸡、田鼠、蝙蝠、蜥蜴、青蛙、蟾蜍、蜗牛、水蝎、蟋蟀、蜈蚣、燕子、白鸽等，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。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，故项目的建设对动物的影响不大。

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，并针对施工时临时占用的基本农田制定了环境保护方案，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。

（2）营运期

项目正常营运期间不会对生态产生影响，仅在事故状态下发生原油泄漏，对周边土壤产生影响，进而对周边植被、农作物产生一定影响，在加强项目管道的安全巡视等措施下，生态影响是可以接受的。

4.1.2 大气环境影响评价结论

（1）施工期

本项目施工期主要的大气污染源为：运输车辆及施工设备施工产生的施工扬尘、施工设备和运输车辆燃油废气、焊接管道产生的焊接烟尘及旧管道清理挥发性有机废气。

项目管线施工作业扬尘污染是短时的，且影响不会很大，在施工单位加强施工管理、作业面和土堆适当喷水、土堆和建筑材料遮盖、大风天停止作业等措施时，管道施工扬尘对周围保护目标的影响会大为降低；本项目道路运输扬尘将对运输路线经过的敏感点产生一定影响，施工单位在加强运输车辆管理，控制行驶车速，车辆不要装载过满并采取密闭或遮盖措施，同时道路定时洒水抑尘的情况下，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响，影响程度在可接受范围内。

综上所述，本项目施工期对周边大气环境影响轻微。

(2) 营运期

本项目为输油管道建设工程，不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设，管道采用埋地密闭输送，正常运行过程无废气排放。因此，本项目运营期正常工况下不会对周边大气环境造成影响。

4.1.3 地表水环境影响评价结论

(1) 施工期

施工期不设置施工营地，施工人员依托附近村落生活，故施工期无生活污水产生；施工期水环境影响主要来自于施工机械冲洗废水以及管道安装完后清管试压排放的废水及初期雨水。

施工机械冲洗废水经隔油沉砂池处理后，回用于施工场地的洒水降尘，不外排；新管道清管试压废水主要含少量铁锈和泥沙等悬浮物，没有其他污染物，处理后回用于道路及场地洒水；初期雨水经施工作业带边沟收集，自然沉淀后回用于日常洒水降尘，不外排。由于项目施工期较短，随着施工期结束，对周边地表水环境的影响随之消失。

(2) 营运期

正常工况下，本项目运营期无废水排放。本项目运营期对周边地表水环境影响轻微。

4.1.4 地下水环境影响评价结论

(1) 施工期

本项目管道埋深较浅，管道开挖、顶管施工主要是对所在区域浅层地下水造成一定影响，但是不会对所在区域地下水流场产生明显影响，不会切断所在区域地下水补给通道，施工过程在采取严格的保护措施情况下不会对区域地下水水质造成严重污染。

(2) 营运期

项目管线埋地铺设且进行了防腐设计，正常情况不会对地下水产生影响，仅在事故工况下管线破裂造成原油泄漏，对周边地下水产生影响。

建设单位在加强石油管道的维护管理工作，加强巡视，制定突发事故应急预案等情况下，可将地下水污染控制在小范围之内。

4.1.5 声环境影响评价结论

(1) 施工期

预测结果表明，昼间叠加贡献值后几乎都超过《声环境质量标准》（GB3096-2002）2类标准，夜间叠加贡献值后的噪声都超过《声环境质量标准》（GB3096-2002）2类标准。因此施工期应通过设置降噪措施降低施工噪声对周边环境的影响，并在施工带靠近敏感点位置设置临时围挡，同时项目应尽量减少夜间运输、施工，避免对上述村庄居民休息造成影响。由于施工噪声是短暂的且具有分散性，一般在白天施工，不会对夜间声环境产生影响，且随着施工期的结束，影响也随之结束。因此，管线施工期噪声影响可以接受。

(2) 营运期

正常工况下，运营期间输油管线不会产生噪声，对周边敏感保护目标无影响。

4.1.6 固体废物环境影响评价结论

(1) 施工期

本项目施工期产生的固体废物主要为管沟开挖及穿越施工等产生的施工土方、拆迁建筑垃圾、施工废料、新管道清洗废渣、旧管道清洗油污、废机油、生活垃圾等。

管沟开挖、穿越施工等产生的施工土方，100%回填，拆迁建筑垃圾及时运至当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒。施工废料、新管道清洗废渣交有处理能力的公司处理。废机油、旧管道清洗油污属于《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）中HW08（900-249-08）废矿物油，交由有资质单位处理。生活垃圾经集中收集后，依托当地环卫部门处置。

综上所述，经严格落实各项固体废物污染防治措施后，本项目施工期可实现固体废物零排放，不会对周边环境造成明显影响。

(2) 营运期

本项目为输油管道建设工程，管道采用埋地密闭输送，因此本项目运营期无固体废物产生。

4.1.7 土壤环境影响评价结论

(1) 施工期

本项目管道施工不可避免的将对施工作业区的土壤的结构、质地、紧密度、养分等造成影响。本项目施工单位在施工过程中加强施工管理，严格控制施工作业带面积，禁止随意占用征地外的农田，而且施工中须严格实行分层开挖、分层堆放、分层回填覆土，以使其对土壤养分的影响尽可能降低。

综上所述，本项目施工期不会对周边土壤环境造成明显影响。

(2) 营运期

项目管线埋地铺设且进行了防腐设计，正常情况不会对土壤产生影响，仅在事故工况下管线破裂造成原油泄漏，对周边土壤产生污染影响。

建设单位在加强石油管道的维护管理工作，加强巡视，制定突发事件应急预案等情况下，可将污染控制在小范围之内。

4.1.8 环境风险评价结论

(1) 项目危险因素

项目的主要环境风险单元为原油管道危险物质原油泄漏蒸发发生火灾对大气的的影响；原油输送过程的风险。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

本项目选择在最不利气象条件下，原油管道运输油品时管道破损泄露事故，及管道破损泄露导致火灾或爆炸伴生/次生产生的 CO 及 SO₂ 事故情形作为最大可信事故进行分析。

①在最不利气象条件下，本项目原油管道破损泄漏扩散预测浓度达不到毒性终点浓度-1（40000mg/m³）及毒性终点浓度-2（1800mg/m³）。

②在最不利气象条件下，本项目原油管道破损泄漏扩散发生火灾产生 CO 扩散预测浓度达不到毒性终点浓度-1（380mg/m³）及毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

③在最不利气象条件下，本项目原油管道破损泄漏扩散发生火灾产生 SO₂ 扩散预测浓度达不到毒性终点浓度-1（79mg/m³），在 1220m 处达到毒性终点浓度-2（2mg/m³），敏感点坛上村（距离设定的泄漏点约 8m）、坛坡村（距离设定的泄漏点约 21m）、沙坡村（距离设定的泄漏点约 900m）、南山村（距离设定的泄漏点约 950m）及新建村（距离设定的泄漏点约 700m）均分布在大气毒性终点浓度-2 影响范围内，建设单位发现事故应立即上报，撤离群众，确保在 1h 内能够将附近敏感点的村民全部撤离、疏散，进一步安置。

根据大气环境风险预测结果，企业应重点按照安全、消防的要求落实安全、消防设施，“防火”重于“灭火”，将火灾险情控制在最短的时间内解决。

④本项目输油管道对地表水环境造成影响的风险事故主要为泄漏。本项目输油管道穿越水体为南溪河及南柳河，如发生泄漏事故时，原油流入周边水域，会引起水体污染，本项目输油管道常温型加强级 3LPE 防腐，在管线的运行过程中应加强管线管理，防止溢油事故发生，做到本质安全，尽量避免风险事故的发生；同时与内部维抢修单位和地方环境应急部门密切配合，做好溢油控制工作。若一旦发生事故，应立即启动应急预案，将事故影响降至最低。

⑤根据地下水环境影响分析章节，正常工况下，管道为全密闭输送，运输的物料不会与地下水发生联系，拟建管道设置在线泄漏检测系统，通过控制系统进行分析判断，及时进行泄漏报警及泄漏点定位。适时执行紧急安全切断指令功能。所以，正常情况下发生油品渗漏污染地下水的可行性小。运营期若发生管道泄漏等环境风险事故，可能会有油品泄漏进而污染地下水。因此本项目需采取有效的防止油品泄漏的措施，制订环境风险应急预案，杜绝废水、危废泄漏造成地下水污染。

⑥本项目管线一旦发生泄漏，将立即关闭截断阀泄压，原油外漏即时得到控制，外漏量相对较少；同时，鉴于土壤对油的吸附、降解作用，其影响范围基本上局限于漏油区，不会造成大面积土壤严重污染。但如果一旦发生渗漏事件，应及时通知相关主管部门并对渗油影响的土壤范围进行调查和监测分析，并用换土等减缓措施，使原油在土壤中尽快降解。从土壤环境影响角度综合考虑，本项目建设对区域土壤环境的影响是可以接受的。

（3）环境风险防范措施和应急预案

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油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本项目管道系统营运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须配套溢油应急设备，并建立周密的泄漏事故应急处理系统。确保在溢油后 2h 内能够到达事故现场并采取拦油措施，控制原油向周边扩散。

⑧本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。建立与邻近管道（特别是同沟敷设段的西南成品油管道）产权单位及霞山水厂的应急预案联动机制。

本次评价仅考虑最大可信事故等原因造成的环境风险，火灾爆炸等事故造成的安全风险由相关部门根据安全评价或其他依据判定。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。

（4）建议

本项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，需要对其实际产生的环境影响以及风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，如发现项目现有风险防范措施效果不佳，项目运行对环境造成不利影响，需提出补救方案或者改进措施，提高环境影响评价有效性。

4.1.9 环境影响报告书评价总结论

广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目符合国家及地方的产业政策以及所在区域相关规划的要求，符合三线一单管控要求，项目选址选项合理。项目建设过程中，将占用一定量的土地，造成短期的、一定量的地表植被破

坏，对沿线两侧工作和生活的人群带来噪声、扬尘、交通不便等影响；项目通过实施土地补偿、青苗补偿、生态恢复补偿、施工管理等相应减缓措施后施工期环境影响可以接受；项目建成后主要为管线泄漏环境风险影响，通过加强环境风险事故的预防和管理，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。

在落实本报告书提出的各项环保措施要求，遵循基本农田保护相关规定，严格执行“三同时”的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

4.2 环境保护目标

本项目环境保护目标情况见 2.7 节。

4.3 环境污染防治措施

4.3.1 施工期环境污染防治措施

4.3.1.1 施工期生态环境防治措施

1. 工程占地保护措施

①在遇到确定为环境敏感点的区域时，施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作，不得随意破坏道路等设施。

②对必须要毁坏的树木，予以经济补偿或者易地种植，种植地通常可选择在公路两旁、河渠两侧等。

③恢复原有土地利用格局在管道施工过程中必须做到对管沟区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填（即将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放；在管道施工结束后回填土必须按次序分层覆土，最后将表层比较肥沃的土铺在最上层）。尽可能降低对土壤养分的影响，最快使土壤得以恢复。

2. 植被保护和恢复措施

①管道穿越林地时应尽量减小施工作业带宽度，严格禁止砍伐施工作业带以外的树木。在有林地和果园地区，尽量采取人工开挖方式，减小机械作业对林地造成的破坏。

②施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

③施工便道尽量利用现有道路，通过改造或适当拓宽，一般能满足施工要求即可，避免穿越林地。

④沿线施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围农田、林地植被。

⑤施工结束后要及时对临时占地进行植被恢复工作，根据因地制宜的原则视沿线具体情况实施：原为农田段，复垦后恢复农业种植；原为林地段，原则上复垦后恢复林地，不能恢复的应结合当地生态环境建设的具体要求，可考虑植草绿化。根据管道有关工程安全性的要求，沿线两侧各 5m 范围内原则上不能种植深根性植物或经济类树木，对这一范围内的林地穿越段，林地损失应按照“占一补一”的原则进行经济补偿和生态补偿。

⑥基本恢复措施

项目施工过程中严格实施“三分一恢复”措施，尤其针对基本农田的土壤恢复要严格执行，保证所在区域基本农田土壤结构的恢复，最大限度的减少肥力损失；农田恢复原则上恢复为原种植作物，可给予种植户一定经济补偿。

3. 临时用地恢复措施

①施工建筑材料堆放场等临时用地尽量考虑在施工作业带内设置，如不可避免需在施工作业带以外地段设置，在不增加工程总体投资的前提下，尽可能考虑利用附近现有堆放场地；在农田地段的建筑材料堆放场地应禁止进行地貌景观改造作业，施工结束后立即进行复垦改造。

②施工筑材料堆放场周围一定范围内，应采取一定的防护措施，避免含有害物质的建材、化学品等污染物扩散；加强施工期工程污染源的监督工作。

③建材堆放场、大型穿越工程施工场地等临时用地，不占或少占农田，以减少当地土地资源利用的矛盾。

④施工前作业带场地清理，应注意表层土壤的堆放及防护问题，避免雨天施工，造成水土流失危害并污染周边环境；临时用地使用完后，立即实施复垦措施；加强临时性工程占地复垦的监理工作。

⑤本项目需按照程序进行临时占用基本农田申请，获得许可后再动工，临时占用期限到后按要求进行复垦复绿，恢复原有功能。

4. 生态景观防治措施

①加强施工队伍职工环保教育，规范施工人员行为。教育职工爱护环境，保护施工场地及周围的作物和树木。

②严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。在林地、果园内施工，应少用机械作业，最大限度的减少对树木的破坏，对景观的破坏。

③施工中应执行分层开挖的操作规范，而且施工带不宜过长，施工完毕后，立即按土层顺序回填，同期绿化，减轻对景观生态环境的破坏。

5. 农业生态系统的保护措施

①将农业损失纳入到工程预算中，管道通过农业区时，尤其是占用耕地、果园等经济农业区时应尽量缩小影响范围，减少损失，降低工程对农业生态环境的干扰和破坏。

②本工程所涉及的临时占地有应按有关土地管理办法的要求，逐级上报有审批权的政府部门批准。

③根据当地农业活动特点，因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物生长期和收获期，以减少农业当季损失。

④提高施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间，保持耕作层肥力，缩短农业生产季节的损失。

⑤管道施工中要采取保护土壤措施，对农业熟化土壤要分层开挖，分别堆放，分层回填，减少因施工造成生土上翻、耕层养分损失、农作物减产的后果，回填时还应留足适应的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

⑥在施工中应尽量减少对农田防护树木的砍伐，完工后根据不同的地区特点采取植被恢复措施，种植速生树木和耐贫瘠的先锋灌木草本植物，在农地可种植绿肥作物，加速农业土壤肥力的恢复。

⑦施工完成后做好现场清理及恢复工作，尽可能降低施工对农田生态系统带来的不利影响。

⑧处理好管道与农田水利工程的关系，尽可能减少对排灌渠道的破坏，管道经过坡地时要增设护堤坡，防止坍塌造成的滑坡等。

⑨在施工时，应避免农田基础设施受碾压而失去正常使用功能，导致灌溉区受益范围内农作物生长受影响

6. 基本农田环境保护方案

(1) 设计阶段对基本农田的保护

本项目改线管道将靠近西厅外村沿村道敷设的约 1.1km（桩号：

ZB078-ZB084) 临时占用基本农田的迁改路由布置在村道旁, 尽量减少对基本农田的影响。

(2) 施工阶段的基本农田保护

①做好施工阶段临时用地占用规划设计, 严格控制施工范围, 禁止占用施工作业带、施工场地以外的土地;

②施工过程严格实施分层开挖、分层堆放, 保证表层熟土和底层生土分层开挖并堆放;

(3) 基本农田的恢复措施

①施工结束后管沟回填, 要实施分层回填, 按照原土层结构, 实施分层回填, 最大限度的减少原有土壤结构的破坏, 减少土壤肥力的损失;

②回填后, 根据情况适当对表土进一步实施松土措施, 有助于后续地表农作物的复垦恢复;

③做好地表的复垦恢复工作, 基本农田地表植被恢复原则上按照原有农作物类型进行恢复, 禁止改变其用地类型。

④加强与种植户沟通交流, 也可与占地种植户协商给予一定经济补偿。

⑤项目施工需要临时占用基本农田, 后续将按要求进行复垦, 建设单位将按要求申请基本农田临时占用手续, 经自然资源主管部门同意方可临时占用施工。

4.3.1.2 施工期水污染防治措施

施工期间, 施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》, 对地表水的排放进行组织设计, 严禁乱排、乱流污染道路、环境, 采取以下水污染防治措施:

①施工过程中地基开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水以及施工机械跑、冒、滴、漏的污水水。施工期通常难以建立完善的排水系统, 项目拟在施工场地周围设置隔油沉砂, 施工废水经隔油沉砂池处理后回用于施工场地的洒水降尘, 不外排。

②施工期新管道清管、试压采用无腐蚀性的清洁水分段进行, 由于清管、试压排水水质较清洁, 这部分废水经沉淀后回用于道路及场地洒水, 不外排。

③施工人员租住在周边村庄内, 施工人员的生活污水依托当地的污水处理设施进行处理。

④避开雨季施工, 施工过程中的辅料、废料应做好防雨遮盖, 弃土完毕后尽

快回填利用，以减轻地表径流污染，初期雨水收集沉淀处理后用于场地洒水抑尘。

⑤大开挖穿越施工中应采取的主要环保措施如下：

1) 采取开挖方式施工时，建设单位应该对本项目的线路选择及河渠穿越点的选择上，要充分考虑地表水功能和类型，在施工期间尽量使地表水水质的影响降至最低。

2) 建设单位应加强施工期环境管理，管沟开挖、临时道路修建、河流、水渠穿越施工应避开雨季，减少水土流失和对水生生态系统的影响；

3) 尽量选择在枯水期施工；

4) 严格施工组织，优化施工方案，尽量缩短施工时间；

5) 严格执行地方河道管理中有关规定；

6) 禁止向水体排放一切污染物；

7) 严禁在河流两堤外堤脚内建立施工营地和施工临时厕所；

8) 严禁在河流及近岸内清洗施工机械、运输车辆；

9) 严禁向河道内排放污水和固体废物；

10) 在穿越河流的两堤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。机械设备若有漏油现象要及时清理散落机油；

11) 注意不要将两岸施工现场的洒落机油等污染物落入河流；

12) 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；必须注意围堰土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。

4.3.1.3 施工期大气污染防治措施

本项目改线管道施工期间产生的废气主要来自场地清理、管沟开挖、土石方堆放、运输车辆及施工机械行驶等产生的扬尘（粉尘），还有施工机械废气。

(1) 施工扬尘防治措施

针对施工地面扬尘及运输车辆汽车尾气提出必要的控制措施如下：

①开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业面和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的粉尘散发量。

②在施工现场进行合理化管理，统一堆放材料，设置专用棚堆放水泥，尽量

减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

③施工现场设置围栏或部分围栏，缩小施工扬尘的扩散范围。

④当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的沙粉等建筑材料采取遮盖措施。

⑤保持运输车辆完好，不过满装载，尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿程抛洒，及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水抑尘，减少运输过程中的扬尘。

⑥对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

⑦建议尽量使用商品混凝土，减少施工现场搅拌作业对周边环境的影响；如不可避免进行现场混凝土搅拌作业，应设置作业工棚，搅拌作业中采取喷雾降尘措施。

⑧车辆及施工器械在施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。

⑨本工程周边 200 米范围内的敏感点较多，施工扬尘会对周边敏感点造成一定影响。根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》，项目靠近敏感点的施工现场应采取以下防治措施：

1) 应当建立扬尘污染防治公示制度，在施工现场出入口将工程概况、扬尘污染防治措施、非道路移动机械使用清单、建设各方责任单位名称及项目负责人姓名、本企业以及工程所在地相关行业主管部门的投诉举报电话等信息向社会公示。

2) 对产生扬尘污染的施工点采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域；作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数。运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。

3) 土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施。施工扬尘量随管理手段的提高而降低，如果管理措施得当，扬尘量将降低 50~70%，大大减少对环境的影响。项目在施工过程中，在落实以上措施的同时，应注意加强对与受影响居民的沟通，根据居民意见及时调整施工作业方式，强化

防治措施，将影响降到最低。

(2) 施工机械废气防治措施

①对排烟量大的施工机械（柴油发电机）安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

②平时要加强施工机械和运输车辆维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械和车辆超负荷工作，搞好交通管理，避免交通堵塞，要求运输车辆安装废气过滤器，保持化油器、空气滤清器等部位的清洁，减少废气排放。

③非道路移动机械用柴油机排气应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单第三阶段、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）的要求，非道路柴油移动机械排气应满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）的要求，禁止使用环保不达标的施工机械等措施。

4.3.1.4 施工期声污染防治措施

本项目施工期间的噪声源主要来自场地的平整、管沟开挖、管材的运输、管道安装等施工过程中，各种机械、车辆使用过程产生的噪声，预防和治理主要在于消除其对附近居民区等敏感点的影响，在施工过程中，根据具体情况，选择低噪声的施工设备，合理安排施工时间，提高操作水平，减少对敏感点的噪声影响。为了减少施工现场噪声污染的影响，在施工过程中应采用如下措施：

①制订科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日 7:00）施工，22:00~次日 6:00 阶段禁止使用噪声大的施工机械设备，施工单位严格执行中华人民共和国国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

②建设施工单位若需要在夜间进行施工，必须到建设行政主管部门申报，办理夜间施工许可证，应向有关部门申请夜间施工许可证，并张贴公告取得周边公众的谅解。

③加强声源噪声控制，可通过选用低噪声设备或采用消声器、消声管或声屏障等措施进行控制。

④一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

⑤施工期间，加强施工管理，落实各项减震降噪措施。

⑥汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，到达运输点后尽量熄火，可减少噪声扰民。

⑦对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。

⑧与周边居民做好沟通与交流，以取得居民的谅解。

⑨施工带靠近敏感点位置设置临时围挡。

4.3.1.5 施工期固体废物防治措施

对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存、处理直至最终处置的全过程管理，加强固体废弃物运输过程中的事故风险防范，施工期固体废物处置措施如下：

管沟开挖、穿越施工等产生的施工土方，100%回填，拆迁建筑垃圾及时运至当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒。施工废料、新管道清洗废渣交有处理能力的公司处理。废机油、旧管道清洗污油属于《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）中HW08（900-249-08）废矿物油，交由有资质单位处理。生活垃圾经集中收集后，依托当地环卫部门处置。

4.3.1.6 施工期地下水防治措施

为防止地下水污染，本项目拟采取如下防腐措施：本工程直管段和冷弯弯管采用常温型加强级三层PE，技术要求应符合《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》（GB/T23257-2017）的要求。防腐层涂敷完成后，应除去管端部位的防腐层。防腐管两端预留长度宜为100mm~110mm，并满足实际焊接和检验要求。聚乙烯层端面应形成小于或等于30°的倒角，聚乙烯层端部外宜保留10mm~30mm环氧粉末涂层。三层PE防腐预制管补口及碰口推荐采用环氧底漆/热熔胶型辐射交联聚乙烯热收缩带（普通型）结构。热煨弯管外防腐层结构推荐采用与三层PE防腐预制管补口相同的防腐层，即采用环氧底漆/热熔胶型辐射交联聚乙烯热收缩带（普通型）结构。

施工过程中严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关国家标准、规范及相关设计方案进行穿越段管道施工，选用直缝埋弧焊钢管，管道运营前按要求试压、检查管道及焊缝质量，以保证施工质量。

加强施工管理；加强施工质量控制；多设置管道标志，提醒注意管道；运营期制定严格的定期巡线制度，确保及时发现事故隐患，及时处理。

制定详尽的事故应急响应预案，包括管道停运、管道内残留油品回收、泄漏油品污染阻隔等。确保从源头上消除事故污染隐患，提高管道的本质安全，预防管道发生事故，保障地下水环境安全。

4.3.1.7 施工期土壤防治措施

采用挖沟埋管为主的管道施工中，管沟挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，管线建设完毕后及时尽量恢复沿线地表原貌，比如种植新的草地和其他与新环境相宜的植物，使土壤生态环境的影响得到有效的控制。

4.3.1.8 施工期水土流失防治措施

(1) 在施工过程中，落实好护坡、排水沟、截水沟、挡土墙等管道保护措施，使其充分发挥水土保持功能。

(2) 管道施工中，采取分层开挖、分开堆放、分层回填的方法，施工临时占地需要恢复原地貌功能。

(3) 在管道施工过程中，合理安排施工进度及施工时间，在条件允许的情况下，施工期尽量避开强风季节及雨季，减少水土流失造成的生态破坏影响。

(4) 大开挖穿越河流时，选择枯水期或非集中灌溉期间进行，开挖的土方不允许在河流边长时间堆放，及时回填。

(5) 穿越河流施工结束后，及时清理恢复河流原状，清运施工废弃物。

4.3.1.9 施工期防渗、防跑、冒、漏、滴的措施

(1) 管道封堵采用的是成熟的带压封堵工艺，主要采用带压开孔+皮碗式封堵方式，封堵过程不需要管道截断，施工比较省时，具有封堵严密，承压高的特点，同时大大减少了管道截断过程油品跑、冒、漏、滴的风险。

(2) 管道断管前，首先进行管道内油品回收，先利用自吸泵将油品抽入油罐车，再采用氮气吹扫，用于回收部分不能自流的油品，断管过程配备了收油盆，并在收油盆底部铺设塑料布，有效防止旧管道断管过程油品的跑、冒、漏、滴造成土壤及地下水的污染。

4.3.2 运营期污染防治措施

本项目输油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，正常运行过程无噪声和“三废”排放。

项目营运期对环境的影响主要来源于环境风险事故，因此，项目营运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油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) 本项目管道系统营运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溢油应急设备，并建立周密的泄漏事故应急处理系统。确保在溢油后 2h 内能够到达事故现场并采取拦油措施，控制原油向周边扩散。

4.4 环境影响报告书批复意见

建设单位于 2023 年 4 月委托广东一方环保科技有限公司进行环境影响评价，2023 年 8 月编制完成了《广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目环境影响报告书》，2023 年 8 月 23 日，湛江市生态环境局以湛环建[2023]52 号文对本项目的环评报告书进行了批复，《关于广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目环境影响报告书的批复》主要批复意见如下：

一、广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目位于湛江市霞山区、麻章区，起于霞山区坛上村东侧，终于赤坎区沙坡岭村西南侧，总长约 10.1km，

管径D813mm，设计压力7.3MPa，年设计原油输送量为3000万吨。项目总投资17641万元，环保投资为22万元。

项目代码：2303-440800-04-01-651663。

二、根据报告书的评价结论、技术评估意见以及湛江市生态环境局霞山分局、麻章分局的初审意见，并经建设项目环境影响评价文件审批委员会审议，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，确保环境安全的前提下，项目按照报告书所列的性质、规模、地点、采用的生产工艺和防治污染，防止生态破坏的措施进行建设，从环境保护角度可行。

三、项目设计、建设和运营还须重点做好以下工作：

（一）项目管道设计、建设及其与沿线周边建（构）筑物的距离必须符合输油管道工程建设设计规范的有关要求，确保项目输油安全。

（二）合理安排施工时间，优化施工场地布置，选用低噪声施工设备，加强车辆运输管理、防止施工噪声对沿线声环境敏感点造成影响。施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（三）加强施工环境管理，采取分段施工、洒水抑尘、遮盖围栏等措施，防止施工扬尘对沿线大气环境敏感点造成影响。

（四）施工机械冲洗废水、新管道清管试压水等施工废水须经沉淀池收集处理后回用，旧管道清洗含油废水交由有处理能力的单位进行处理，防止施工废水对周围环境造成影响。

（五）固体废物须按有关规定妥善处置，其中危险废物应按有关规定进行收集、处置，建筑垃圾应按有关规定及时妥善处理，生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

（六）严格落实报告书提出的各项生态保护措施，采取有效的措施避免对沿线生态环境造成影响，施工完毕后应及时进行生态恢复。

（七）严格落实报告书提出的环境风险防范和应急措施，结合环境风险因素修订完善的环境风险应急预案，加强应急演练，防范环境风险，确保环境安全。

四、项目须按有关规定征得其他相关部门同意后方可开工建设。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位须按规定程序实施项目竣工环

境保护验收，验收合格后方可正式投入生产。

五、若项目的性质、规模、地点、生产工艺或者拟采取的环境保护措施发生重大变动，应重新报批项目的环境影响评价文件。

仅用于验收公示使用

5 环境保护措施落实情况调查

通过查阅资料、现场调查，本项目建设过程中基本落实了环境影响报告书中提出的各项污染防治措施和生态保护措施。本项目施工期是主要的环境影响时期，本着对管道所经地区尽可能减少影响的原则，在工程建设、施工中，建设单位积极采用当前管道施工的先进技术，针对不同工程内容采取不同的保护方法，加强对施工队伍的管理，通过分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，管沟分层开挖、分层回填等措施，尽量减缓施工对环境的不利影响。

5.1 环境保护主管部门批复意见落实情况调查

根据湛江市生态环境局湛环建[2023]52 号文要求，本项目对策措施基本按要求完成，具体措施及落实情况见表 5.1-1。

5.2 环境影响评价提出的环境保护措施落实情况调查

根据环境影响报告书的要求，本项目基本完成了各项环保措施。环境影响报告书提出的环境保护对策措施及落实情况见表 5.2-1。

表 5.1-1 环评批复意见落实情况

序号	湛环建[2023]52 号批复要求	实际情况和采取的措施	落实情况
1	广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目位于湛江市霞山区、麻章区，起于霞山区坛上村东侧，终于赤坎区沙坡岭村西南侧，总长约10.1km，管径D813mm，设计压力7.3MPa，年设计原油输送量为3000万吨。项目总投资17641万元，环保投资为22万元。	广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目位于湛江市霞山区、麻章区，起于霞山区坛上村东侧，终于赤坎区沙坡岭村西南侧，总长约 9.7km，管径 D813mm，设计压力 7.3MPa，年设计原油输送量为 3000 万吨。项目总投资 17641 万元，环保投资为 67 万元。	已落实
2	项目管道设计、建设及其与沿线周边建（构）筑物的距离必须符合输油管道工程建设设计规范的有关要求，确保项目输油安全。	项目管道设计、建设及其与沿线周边建（构）筑物的距离符合输油管道工程建设设计规范的有关要求。	已落实
3	合理安排施工时间，优化施工场地布置，选用低噪声施工设备，加强车辆运输管理、防止施工噪声对沿线声环境敏感点造成影响。施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	合理安排施工时间，优化施工场地布置，选用低噪声施工设备，加强车辆运输管理、防止施工噪声对沿线声环境敏感点造成影响。	已落实
4	加强施工环境管理，采取分段施工、洒水抑尘、遮盖围栏等措施，防止施工扬尘对沿线大气环境敏感点造成影响。	加强施工环境管理，采取分段施工、洒水抑尘、遮盖围栏等措施，防止施工扬尘对沿线大气环境敏感点造成影响。	已落实
5	施工机械冲洗废水、新管道清管试压水等施工废水须经沉淀池收集处理后回用，旧管道清洗含油废水交由有处理能力的单位进行处理，防止施工废水对周围环境造成影响。	施工机械冲洗废水、新管道清管试压水等施工废水经沉淀池收集处理后回用，旧管道清洗含油废水交由湛江市粤绿环保科技有限公司处置（本项目旧管道清理油污后进行水泥灌浆无害化处理，不涉及后续的清洗工作）。	已落实
6	固体废物须按有关规定妥善处置，其中危险废物应按有关规定进行收集、处置，建筑垃圾应按有关规定及时妥善处理，生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。	固体废物已按有关规定妥善处置，危险废物交由湛江市粤绿环保科技有限公司处置，生活垃圾交由环卫部门统一清运处理	已落实

序号	湛环建[2023]52 号批复要求	实际情况和采取的措施	落实情况
7	严格落实报告书提出的各项生态保护措施,采取有效的措施避免对沿线生态环境造成影响,施工完毕后应及时进行生态恢复。	本项目严格落实报告书提出的生态保护措施,采取有效的措施避免对沿线环境造成影响,施工完毕进行生态恢复,正在复绿中。	已落实
8	严格落实报告书提出的环境风险防范和应急措施,结合环境风险因素修订完善的环境风险应急预案,加强应急演练,防范环境风险,确保环境安全。	本项目落实提出的环境风险防范和应急措施,依托现有的总体应急预案《国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司湛江作业区原油管道突发环境事件应急预案》(备案编号 440803-2024-0034-MT),本项目会加强应急演练,防范环境风险。	已落实

从表 5.1-1 中可以看出,本项目环评批复的主要环保措施及建议基本已落实。

表 5.2-1 环评报告中“三同时”环保设施落实情况

验收类别	验收内容	验收要求	落实情况
大气防治	施工路段、运输便道定时洒水	所在区域环境保护目标空气质量符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	已落实。根据施工期的三次跟踪检测，本项目施工期各监测空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。
废水防治	穿越河流段做好围堰导流施工，控制地表水污染范围，施工结束后及时清理恢复		已落实。根据施工期的两次跟踪检测，本项目穿越南溪河的上游 500m、下游 2500m 的污染物指标符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准要求；穿越南柳河的上游 500m、下游 2500m 的污染物指标符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准要求。 
噪声防治	合理安排作业时间,设置施工临时屏障等	各敏感点噪声符合《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	已落实。根据施工期的两次跟踪检测，本项目施工期各敏感点噪声昼间监测值符合《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准限值要求。
固体废物	合理规划土石方	妥善处置	已落实。本项目施工过程中土石方合理调配，实现挖填平衡，没有弃土弃渣的产生。

生态保护与水土保持	分层开挖、分层堆放、分层回填，临时堆土设置临时拦挡和临时苫盖		已落实。本项目施工期临时堆土采取加盖保护网和遮挡的方式。 
生态恢复	临时占地的清理、地表植被的恢复	临时施工用地基本恢复原有土地使用功能，加强地表植被绿化	已落实。本项目的临时施工用地恢复土地使用功能，通过撒草籽等方式，加强地表植被绿化。 
环境风险	管道三桩、警示牌、警示带、突发性事故应急预案等	按照设计要求进行设置	已落实。本项目已根据要求设置管道三桩、警示牌、警示带等，突发环境事件应急预案于2024年11月21日获得湛江市生态环境局备案（备案号：440803-2024-0034-MT）。 

旧管道处 置	旧管道	严格按照《报废油气长输管道处置技术规范》（SY/T7413-2018）以及专业部门编制的报废方案执行	已落实。本项目 7300m 旧管道进行水泥灌浆无害处理。
环保机构 设置	环保人员负责环境管理,落实环境监测与环境监理计划	设立专职环境管理机构	已落实。设置 HSE 管理体系,成立 HSE 管理小组,环保监理工作总结报告见附件 10。

从表 5.2-1 中可以看出,本项目环评报告书提出的主要环保措施及建议基本已落实。

6 环境空气影响调查与分析

本项目 2023 年 11 月开工建设，2024 年 11 月竣工，本项目于 2024 年 1 月、2024 年 3 月、2024 年 6 月各监测一次，本项目运营期正常情况下没有大气污染物排放，所以本项目主要针对施工期环境空气影响调查。

6.1 施工期环境空气影响调查

6.1.1 施工期环境空气污染源调查

本项目主要污染源为施工扬尘、施工机械废气。

6.1.2 施工期环境空气保护措施落实情况调查

- 1) 管线开挖临时堆放的土方，采取防护措施，加盖保护网或遮挡，防止扬尘污染；
- 2) 对施工作业场地，采取洒水抑尘、遮盖围栏等措施，防止施工扬尘对沿线大气环境敏感点造成影响；
- 3) 施工单位须加强运输车辆管理，不使用可视冒黑烟的非道路移动机械，车辆不要装载过满并采取密闭或遮盖措施。

6.2 施工期环境质量现状调查

6.2.1 监测布点

为了解本项目施工期周边的环境空气质量现状，委托广东正东检测技术服务有限公司，于 2024 年 1 月 2 日、2024 年 3 月 17 日、2024 年 6 月 13 日对改线输油管道的施工处进行监测，监测点位设置情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 大气监测布点情况

监测点位	坐标
湖光快线施工处	E: 110.33100°, N: 21.22756°
湛江大道施工处	E: 110.35703°, N: 21.19473°
南柳河施工处	E: 110.34978°, N: 21.20144°

6.2.2 监测方案

- 1) 监测因子：TSP；
- 2) 监测频次：监测日均值浓度，监测 1 天；

3) 采样和分析方法: 按《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(HJ1263-2022)。

6.2.3 监测结果与分析

环境空气质量监测结果见表 6.2-2, 监测气象见表 6.2-3。

表 6.2-2 环境空气质量现状监测结果

监测日期	监测项目	监测点位	监测结果	执行标准	单位
2024.1.2	TSP	湖光快线施工处	0.089	0.3	mg/m ³
2024.3.17	TSP	湛江大道施工处	0.089	0.3	mg/m ³
2024.6.13	TSP	南柳河施工处	0.09	0.3	mg/m ³
备注	本次限值执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及二级标准。				

表 6.2-3 环境空气质量现状监测气象参数

监测日期	温度 (°C)	大气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2024.1.2	19	100.9	东南	1.6
2024.3.17	22	100.6	东南	2.2
2024.6.13	28	100.3	西南	1.9

监测结果显示, 各监测点 TSP 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012 二级标准要求。综上所述, 本项目的建设对周围环境空气质量影响不大。

7 水环境影响调查与分析

本项目 2023 年 11 月开工建设，2024 年 11 月竣工，本项目于 2024 年 3 月、2024 年 6 月各监测一次，本项目输油采用密闭输油工艺，管线地埋敷设，正常运行过程无废水排放，所以本项目主要针对施工期水环境影响调查。

7.1 施工期水环境影响调查

7.1.1 施工期水环境污染源调查

本项目施工期废水主要来自施工机械冲洗废水以及管道安装完后清管试压排放的废水及初期雨水。

7.1.2 施工期水环境保护措施落实情况调查

- 1) 施工机械冲洗废水经隔油沉砂池处理后，回用于施工场地的洒水降尘，不外排；
- 2) 新管道清管试压废水主要含少量铁锈和泥沙等悬浮物，没有其他污染物，处理后回用于道路及场地洒水；
- 3) 初期雨水经施工作业带边沟收集，自然沉淀后回用于日常洒水降尘，不外排。

7.2 施工期水环境质量现状调查

7.2.1 监测布点

为了解本项目施工期周边的水环境质量现状，委托广东正东检测技术服务有限公司，于 2024 年 3 月 17 日、2024 年 6 月 13 日对项目穿越南溪河、南柳河的上游 500m 和下游 2500m 进行监测。

7.2.2 监测方案

1. 监测项目：化学需氧量、悬浮物和石油类；
2. 监测频次：监测 1 天。

7.2.3 监测结果与分析

监测结果见表 7.2-2。

表 7.2-2 水环境质量现状监测结果

监测项目	项目穿越南溪河处监测结果				执行标准	单位
	2024.3.17		2024.6.13			
	上游 500 m	下游 250 0m	上游 500 m	下游 250 0m		
悬浮物	12	16	13	16	80 [#]	mg/L
化学需氧量	12	16	15	17	20	mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	0.05	mg/L
监测项目	项目穿越南柳河处监测结果				执行标准	单位
	2024.3.17		2024.6.13			
	上游 500 m	下游 250 0m	上游 500 m	下游 250 0m		
悬浮物	13	19	11	19	80 [#]	mg/L
化学需氧量	30	35	33	38	40 [*]	mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	1.0 [*]	mg/L
备注	1、“ND”表示检测结果低于检出限； 2、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，带“*”执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，带“#”参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求。					

由监测结果显示，项目穿越南溪河处的上游 500m、下游 2500m 监测点的化学需氧量和石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，悬浮物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求；项目穿越南柳河处的上游 500m、下游 2500m 监测点的化学需氧量和石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，悬浮物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求。综上所述，本项目的建设对南溪河和南柳河水环境质量影响不大。

8 声环境影响调查与分析

本项目 2023 年 11 月开工建设，2024 年 11 月竣工，本项目于 2024 年 3 月、2024 年 6 月各监测一次，本项目输油采用密闭输油工艺，管线地埋敷设，正常运行过程无噪声排放，所以本项目主要针对施工期声环境影响调查。

8.1 施工期声环境影响调查

8.1.1 施工期声环境污染源调查

本项目施工期噪声源主要来自场地的平整、管沟开挖、管材的运输、管道安装等施工过程中，各种机械、车辆使用过程产生的噪声。

8.1.2 施工期声环境保护措施落实情况调查

- 1) 施工期间采取隔声降噪措施。
- 2) 合理安排施工时间，在制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在日间，夜间减少施工量或不施工。
- 3) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。
- 4) 管道运输、吊装应安排在日间，施工车路过村镇时，禁止鸣笛。
- 5) 施工中加强对施工机械维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。加强施工管理和设备维护，发现设备存在的问题及时维修，保证设备正常运转。

8.2 施工期声环境质量现状调查

8.2.1 监测布点

为了解本项目施工期周边的声环境质量现状，委托广东正东检测技术服务有限公司，于 2024 年 3 月 17 日、2024 年 6 月 13 日对输油管道边界分别向两侧外延 200m 范围内进行监测，监测点位为岑擎村、边坡村、深田仔。

8.2.2 监测方案

3. 监测项目：等效 A 声级 leq ；
4. 监测频次：昼间监测 1 天监测 1 次。

8.2.3 监测结果与分析

监测结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境噪声监测结果

监测时间	测点编号及位置	主要声源	监测结果 $L_{eq}[dB(A)]$	执行限值
			昼间	昼间
2024.3.17	厚礼北村 N1	环境噪声	50	60
	厚礼南村 N2		51	60
	西厅外村 N3		49	60
2024.6.13	岑擎村 N4		52	60
	边坡村 N5		50	60
	深田仔 N6		51	60
备注		本次限值执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。		

由监测结果显示，厚礼北村、厚礼南村、西厅外村、岑擎村、边坡村和深田仔的昼间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。本项目施工期，主要噪声源对附近的影响不大。总体上本项目对沿线周边声环境影响不大。

9 土壤生态环境影响调查与分析

9.1 施工期土壤生态环境影响调查

本项目管道施工不可避免的将对施工作业区的土壤的结构、质地、紧密度、养分等造成影响。本项目施工单位在施工过程中加强施工管理，严格控制施工作业带面积，禁止随意占用征地外的农田，而且施工中须严格实行分层开挖、分层堆放、分层回填覆土，以使其对土壤养分的影响尽可能降低。本项目工程主要占地类型及面积见表 9-1。

表 9-1 本项目主要占地类型及面积数量表 单位：hm²

项 目	占地性质		占地类型
	永久占地	临时占地	
管沟作业带区(含三桩、警示带、警示牌)	0.023	14.3813	耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地
穿越工程区	/	1.012	耕地、林地、草地、其他用地
施工便道区	/	0.3	草地、交通运输用地
合计	0.023	15.6933	/

表 9-2 本项目主要施工方式一览表 单位：m

序号	起始桩号	起点里程	终止桩号	终点里程	水平长度	施工方式	备注
1	ZB001#3	0	ZB005+52	602.896	602.896	开挖	
2	ZB005+52	602.896	ZB005+100	650.896	48	顶管	坛上村
3	ZB005+100	650.896	ZB006+3.5	655.543	4.647	开挖	
4	ZB006+3.5	655.543	ZB006+47	689.543	34	顶管	湛茂线
5	ZB006+47	689.543	ZB010+32.3	1056.338	366.795	开挖	
6	ZB010+84.3	1114.37	ZB015#1+4	1298.003	183.633	开挖	
7	ZB015#1+4	1298.003	ZB015#1+124	1418.118	120.115	顶管	湛江大道
8	ZB015#1+124	1418.118	ZB056#1+0	4241.183	2823.065	开挖	
9	ZB056#1+0	4241.183	ZB057+3	4273.216	32.033	顶管	县道 669
10	ZB057+3	4273.216	ZB075+3	5766.725	1493.509	开挖	
11	ZB075+3	5766.725	ZB075+41	5804.514	37.789	顶管	原水管道
12	ZB076-1	5804.514	ZB088+13	8029.398	2224.884	开挖	
13	ZB088+13	8029.398	ZB088+99	8115.485	86.087	顶管	湖光快线
14	ZB088+99	8115.485	ZB089+48.7	8170.185	54.7	开挖	
15	ZB089+48.7	8170.185	ZB089+72.7	8194.185	24	顶管	村道 4
16	ZB089+72.7	8194.185	ZB090+138.1	8367.891	173.706	开挖	

17	ZB090+138.1	8367.891	ZB090+152.1	8381.891	14	顶管	村道 5
18	ZB090+152.1	8381.891	ZB091+167.9	8577.437	195.546	开挖	
19	ZB091+167.9	8577.437	ZB091+187.9	8597.437	20	顶管	村道 6
20	ZB091+187.9	8597.437	ZB102+4	9558.216	960.779	开挖	
21	ZB102+4	9558.216	ZB102+78	9632.216	74	顶管	西城快线
22	ZB102+78	9632.216	ZB104+0	9668.8	36.584	开挖	

本项目的于 2023 年 11 月开工建设，2024 年 11 月竣工并调试，截至 2025 年 4 月，目前占地已经恢复原有类型，具体如下：



施工期间



迁改恢复后



迁改期间



迁改恢复后

9.2 施工期与调试期的土壤生态情况



施工现场图



土方开挖作业现场图



防腐现场作业图

	
迁改后恢复图	
	
迁改后恢复图	
	
迁改后恢复图	

10 固体废物影响调查与分析

10.1 施工期固体废物影响调查

10.1.1 施工期固体废物污染源调查

本项目施工期固体废物主要包括旧管道清洗污油、生活垃圾等。

10.1.2 施工期固体废物处理措施落实调查

1) 旧管道清洗污油

旧管道清洗过程产生污油，交由湛江市粤绿环保科技有限公司处置（约1.3t）。

2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾分类收集，交由当地环卫部门统一处理。

10.2 调试期固体废物影响调查

本项目属于现有原油管道迁建工程，工程内容不包含不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设。本项目输油采用密闭输油工艺，管线地埋敷设，正常运行过程无固体废物排放。

11 清洁生产调查

11.1 清洁生产情况调查

11.1.1 输油工艺

本项目迁改后管道输油工艺主要采用密闭输油工艺，主要有以下两个优点：

1. 全线组成一个统一的密闭系统，油品输送全程在不接触大气的密闭状态下进行，油品损耗少；
2. 密闭输油能量可以传递，各站提供的能量可以充分利用，基本上能够消除节流损失，能量利用率高。

11.1.2 优化系统运行管理

1. 采用 SCADA 系统实施优化运行和管理

本项目管道设计依托现有 SCADA 系统对全线的运行进行自动监控和统一调度管理，使输送介质的工艺条件实现由计算机自动控制，减少由于人工控制而产生的损耗；同时由于 SCADA 控制系统拥有事故自动报警、停车装置，当管道出现问题时能够自动地及时切断介质输送系统，以保证输油管道安全、可靠、高效、经济地运行，最大限度地减少由于事故泄漏造成对环境的污染，减少操作人员，提高生产技术水平、操作效率和经济效益。

2. 定期清管，提高管道输送效率

清管技术是一项延长管道使用寿命，保证管道正常运行的实用技术。定期清管可延缓管道内壁腐蚀速度，延长管道使用寿命；定期清管可检查出管道严重变形的部位，预防和减少一些事故的发生；定期清管可显著减少管道摩阻、降低输油能耗。

11.1.3 污染防治措施

本工程改线段属于湛江原油管道工程中湛江港至廉江段，改线前后输送介质、工艺、规模与现有管道相比均不发生变化，项目工艺站场、输油泵、储油库等依托湛江港至廉江原油管道工程项目的现有设施，不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设。本项目输油采用密闭输油工艺，管线地埋敷设，正常运行过程无噪声和“三废”排放。

11.1.4 清洁生产水平分析

无论在运输成本、油品损耗、环境污染，还是在安全性方面，都具有很大的优越性，是最清洁的运输方式。从工程设计、施工和运营后采取的清洁生产措施和管理措施来看，工程执行了国家有关设计规范，并执行了各项制度和管理程序。

本项目在工艺选择和能源消耗等方面所采取的有效措施，工程的输送工艺、自动化控制、管道防腐和所使用的设备等方面的技术均达到了国内外领先水平。总体上看，本项目符合清洁生产要求。

11.2 污染物排放总量调查

本项目是输油管道迁建工程，不涉及工艺场站、配套储油罐等设施建设，由于输油管道埋地敷设，采用密闭输送方式，正常工况下，无污染物排放。

因此，本项目无需提出总量控制建议。

12 风险事故防范及应急措施调查

12.1 主要风险及环评批复要求

12.1.1 主要风险因素调查

根据安全监理总报告、环境影响报告书，结合现场调查，本项目施工期不涉及有毒有害物质，未发生有毒有害或易燃物质泄漏而引发的事故。

1) 输送介质危险性识别

本项目输油管道输送介质为原油，属于易燃、易爆危险性物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及项目环境风险物质识别，原油属于油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）。其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起火灾、爆炸，生成 CO、SO₂ 和 NO₂ 等二次污染物，并由此导致次生的空气污染等环境问题。

2) 生产设施风险因素识别

本项目依托的站场、阀室位于湛江站内，因此环境风险评价不涉及场站、阀室，输油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：输送管道输送压力为 7.3MPa，压力管道由于管道材质采用不当、焊接质量差、阀门、法兰、管件安装不当、支架固定不牢、受物料化学腐蚀、超温、超压使用、安全装置失灵等因素，可能引起管道破裂、物料泄漏，导致火灾、爆炸、中毒事故发生；

（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：对长输管道而言，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，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、阀室等卸油、调阀等误操作，或仪器设备损坏等，引起的火灾爆炸事故。

12.1.2 环评批复要求

2023 年 8 月 23 日，湛江市生态环境局以湛环建[2023]52 号文对本项目的环评报告书进行了批复，相关批复意见：严格落实报告书提出的环境风险防范和应急措施，结合项目环境风险因素修订完善的环境风险应急预案，加强应急演练，防范环境风险，确保环境安全。

12.1.3 施工期及调试期环境风险事故及环境影响调查

经现场调查以及咨询施工单位、监理单位、当地生态环境主管部门，在本项目施工及调试期间未发生过环境风险事故。

12.2 环境风险防范措施调查

12.2.1 设计阶段环境风险防范措施

1) 选择具有相应资质且具有同类工程业绩的设计单位进行设计。设计中严格按照规范要求设计，对线路充分考虑抗震、抗灾要求和消防措施。详细调查沿线现有地面、地下管线的参数，制定相应的避让保护方案。

2) 初步设计选线时，对输油管道走向进一步优化，尽量避开地质灾害易发区、城镇发展规划区、人类活动频繁区、为维护管道安全提供保障；当不能避开人口密集区和环境敏感区时，应按照《输油管道工程设计规范》（GB50253-2014）、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》等规范要求保持安全距离。根据路由设计方案，原油管道与城镇居民点或重要公共建筑物的距离不应小于 5m。

3) 工程设计严格按照规范设立管道标志，便于日常巡检及防止第三方的破坏。

4) 工程设计依托已建立的通信系统及网络实现远程指示和远程开停控制。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。

5) 本项目管道设计依托现有 SCADA 系统对全线的运行进行自动监控和统一调度管理。SCADA 系统可实现对液位监视管理系统、RTU 阀室紧急截断阀控制、油品泄漏检测定位系统、阴极保护设备参数检测、消防检测控制系统、清管球通过检测、泵机组控制、紧急停车系统等方面的自动控制。

12.2.2 施工期环境风险防范措施

(1) 选择具有相应资质且具有同类工程业绩的施工单位进行施工，并有相应资质有同类工程业绩的监理单位对其施工质量进行强有力的监督，提高施工质量。

(2) 选择具有相应资质的管道、附件生产单位生产的工程材料，所有工程材料须有合格证明。

(3) 管道安装应由取得相应压力管道安装许可证的单位进行安装，在施工过程中严格遵守相关施工规范进行。

(4) 在建设过程中，对管道焊接、防腐补口进行重点控制。施工单位严格按照焊接工艺规程和有关的规范、标准进行焊接操作。防腐补口质量应重点关注。对防腐管线生产、运输、组焊、穿越进行全过程质量管理。生产管道投产前按要求进行清管试压、检查焊缝质量；保证施工质量。

(5) 穿越工程施工时严格按照《油气输送管道穿越工程设计规范》的规定进行安全设计、施工。穿越前，穿越位置应征得国土、规划等部门的同意，并应得到书面批复。穿越工程的设计方案应征得相关主管部门的同意。

(6) 制定吊装作业、临时用电、管沟开挖施工、沟下焊接等各种作业的安全措施。

(7) 委托有资质的环境监理单位进行施工期环境监理。

12.2.3 调试期环境风险防范措施

(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油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) 项目设置自动控制系统采用 SCADA 系统，系统采用全线调控中心控制级、站场控制级和就地控制级三级控制方式，并对沿线站场及监控阀室实施远距离的数据采集、监视控制、安全保护和统一调度管理，发生油品泄漏环境风险事故时，可以及时发现并在 5 分钟内关闭阀门。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 本项目管道系统营运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。

(7) 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。

(8) 本项目管道依托的站场须配套溢油应急设备，并建立周密的泄漏事故应急处理系统。确保在溢油后 2h 内能够到达事故现场并采取拦油措施，控制原油向周边扩散。

(9) 本项目建成后应及时修订应急预案，按照应急预案要求落实各项环境风险防范措施以及应急措施。

12.3 突发环境风险应急预案调查

本项目是输油管道局部迁建工程，迁线段不涉及工艺站场、阀室、油库等工程，已有较为完善的风险防范措施，并制定了专项应急预案，本项目的应急预案可依托整体工程的应急预案（备案编号：440803-2024-0034-MT，见附件 2）。

12.3.1 应急组织机构

公司应急组织机构由应急领导小组、应急领导小组办公室、专项应急领导小组、应急专业机构、现场应急指挥部等组成。

整体工程应急救援组织体系见图12.3-1。

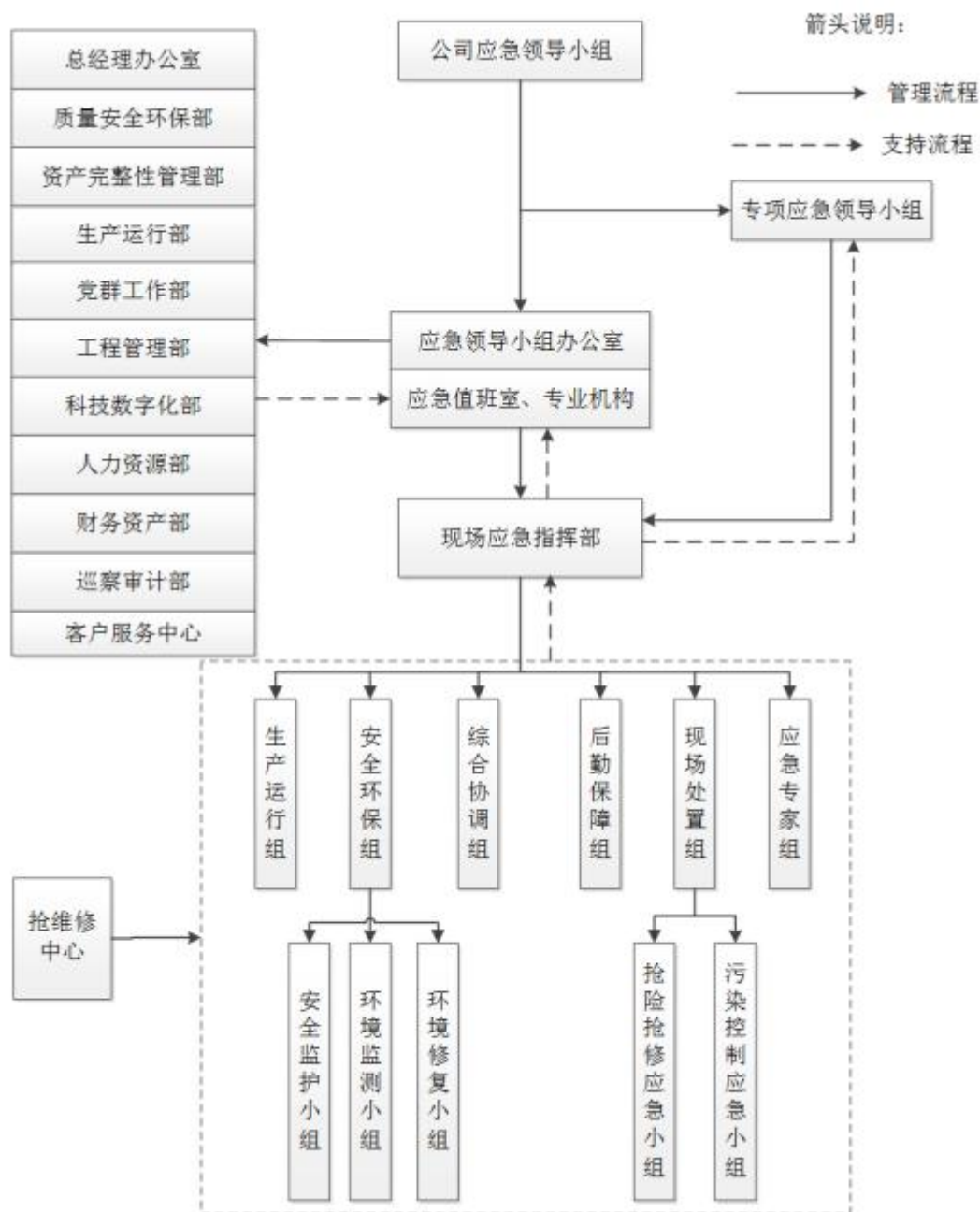


图12.3-1 应急救援组织体系图

12.3.2 本项目现场处置措施

水上溢油事件：

(1) 溢油围控

1) 结合现场实际，利用小型运输工具、汽车，迅速将吸油托揽、围油栏等应急物资运送至现场进行围控。运输物资要采用优先运送的原则，将吸油托揽等便于运送的物资先期运达现场，尽早实施溢油围控。

2) 根据现场溢油水域情况，在溢油水域周边和下游立即布放一道或数道吸油托揽、

围油栏，防止溢油继续漂移扩散。

3) 围油栏围控时，要根据浪高、水流流速等因素对围油栏滞油性能的影响，采取调整围油栏夹角、多重布放等加强措施。尽可能将溢油围控在水面，防止其漂流到岸边，污染岸线。

4) 根据现场溢油流向，设置围堰或开挖引流沟、集油坑等，集中泄漏原油。

5) 上下游存在水源地、水产养殖等环境敏感区域，且围控措施难以保障时，联系河道管理等相关管理部门，采取关闸等措施，控制溢油扩散。

(2) 水上溢油回收

1) 尽可能依靠机械的方法将围控的浮油回收，回收时利用收油机、浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料以及人工捞取等。

2) 对物理、机械方法无法清除的，经现场研判和应急指挥中心审批，选择化学消油剂方法清理泄漏原油。

(3) 岸线清除

1) 根据泄漏原油的数量、污染的地理范围、受到影响的岸线长度、自然状况以及环境监测情况等，制定岸线清除方案，确定清除范围。岸线溢油的清除一般可直接进行，正常情况下不需要专用设备。

2) 按照以下顺序开展岸线清除：a)清除重污染物及浮油；b)清除中度污染物、搁浅于岸线的油及被油污染的岸边泥沙；c)清除轻度污染岸线污染物及油迹。

3) 漂到岸边的浮油尽快围拢与收集，以防止流到未被污染的岸线。使用泵、真空罐车或油罐车收集浮油，若车辆无法到达，可使用桶、勺及其他容器收集溢油，再将装油的容器用船运走。还可使用适量的吸油材料。

4) 大区域的污染清除方法由岸线类型决定，待流动的溢油清除后，对于松软土质类岸线使用挖掘机、铁锹清除被油污染的土壤；对其他类型的岸线，用高压水或分散剂清除油污，或使用 60°C 以上温水，并以 10-20 升/分钟的水流喷射冲洗。

(4) 污染物处置

1) 使用防渗袋盛装岸线清除产生的含油泥沙、碎石、土壤等沾油废物。

2) 按照地方政府危险废物转移联单有关要求依法合规处理。

12.3.3 应急疏散方案

从环境风险管理的要求出发，在风险事故状态下应进行应急撤离，建设单位完善了

风险应急预案，确保风险事故状态下按照近距离范围内的人员能够在 30 分钟内实现紧急撤离，保证人民生命财产安全。现场对事故发展趋势作出预测，当事故扩大可能造成灾害性事故，威胁人员安全时，按以下应急疏散方案撤离：

(1) 疏散人员：应配合当地政府部门，保证接到事故通报 30 分钟内将危害浓度范围内的全部人员撤离到安全地带，实施有序疏散。

(2) 通知方式：通过电话、广播等方式做出撤离警报，特别是夜间发生事故，必须派出大量人员逐个通知需疏散的居民。

(3) 疏散方案层次：先重后轻，先近后远，先易后难。

(4) 临时安置点：根据当时气象条件，选择在开阔区域，具备接纳安置应急撤离人员的场地空间能力。

(5) 撤离路线：选择管道沿线主干道路撤离。

(6) 保证所有受影响人员在 30 分钟内安全撤离。

(7) 人员抢救措施：地方政府组织医院做好受伤人员的救治工作。紧急疏散过程中优先抢救、运送受伤和中毒人员，伤员按救助需要分为重伤员和一般伤者。医疗抢救单位首先按应急指挥中心通知，携带抢救器械和药品进驻现场，对生命垂危的重伤员进行现场临时抢救，然后，将重伤员——即具有生命危险和生活不能自理的伤员送到医疗单位及时抢救、治疗，当地医疗机构抢救技术无法满足需要时，保证伤员必须及时送到附近医院救治；一般伤者可在临时安置点集中安置，届时医疗单位，上门治疗。

(8) 临时安置点的生活用水、食品供应由管道运行单位配合事故所在地政府部门负责协调保障。

(9) 及时向各级政府汇报事态情况，引导媒体正面报导事故处理情况，稳定居民思想情绪；得到应急终止通知后，组织撤离人员返回，由国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司做好事故善后处理工作。

(10) 以项目泄漏点为例，一旦发生原油泄漏事故，请当地公安部门对泄漏处 100m 范围内的居民进行疏散，切断区域内的供电和供气，要求范围内的厂家停止一切作业，关闭所有在运转设备，紧急疏散人员及车辆；若发生火灾事故，须对泄漏处周边 200m 范围的居民进行疏散，疏散原则根据风向往上风向疏散，在北面坛上村和南面坛坡村各设一个安置点（项目应急疏散图见图 12.3-2）。

12.4 风险评价结论

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，本工程环境风险是可防控。本项目是输油管道迁建工程，迁建段不涉及工艺站场、阀室、油库等工程，已有较为完善的风险防范措施，并制定了风险应急预案。本项目的应急预案可依托整体工程的应急预案。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。

13 环境管理状况及监测计划落实情况调查

环境管理是企业管理的一项重要内容，加强环境监督管理力度，尽可能的减少“三废”排放数量及提高资源的合理利用率，把对环境的不良影响减小到最低限度，是企业实现环境、生产、经济协调持续发展的重要措施。

本项目对环境的影响主要来自施工期的各种作业活动及运营期的风险事故。公司制定了HSE管理制度，该项目在施工期及运营期均认真执行了各项管理制度，最大限度的减轻施工作业对周边环境的影响，减少事故的发生，确保管道安全运行。

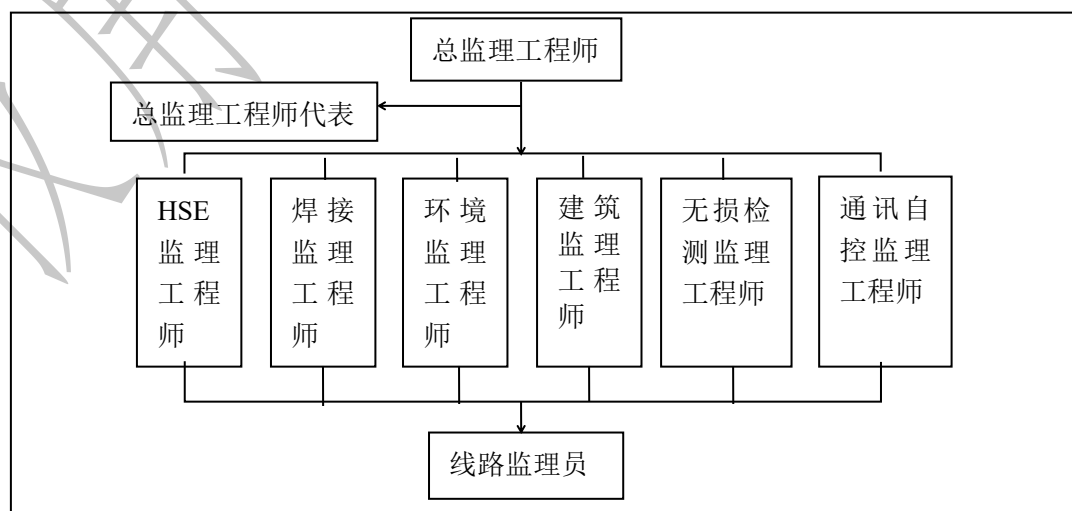
13.1 HSE 管理体系

本项目环境监理单位为濮阳中油工程管理有限公司，由张宁负责。

为了顺利推进工程建设过程中环境保护工作，结合本项目环评识别的施工期和运营期工艺流程、污染和风险源项、危害和影响程度识别和评价的结果，侧重在以下方面开展工作：

- 1) 工艺流程分析；
- 2) 污染生态危害和影响分析；
- 3) 泄漏事故危害和风险影响分析；
- 4) 建立预防危害的防范措施；
- 5) 制定环境保护措施；
- 6) 建立准许作业手册和应急预案。

监理组织机构：



13.2 环境管理的任务与措施

企业实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

- 1) 以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；
- 2) 尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；
- 3) 坚持环境效益和经济效益双赢的目标；
- 4) 把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

13.3 环境监测计划

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

13.3.1 施工期环境监测计划

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现场监测，其范围、项目和频率可视当地具体情况，并根据当地环保部门的要求而确定。施工期具体监测计划见表 13.3-1。

表 13.3-1 施工期环境监测计划

监测内容或对象		监测指标	监测位置	工作方式	监测频率
大气	施工扬尘	TSP	临时施工场地	现场监测	施工期间进行 3 次
地表水	南溪河、南柳河	SS、COD _{Cr} 、石油类	项目穿越南溪河、南柳河处的上游 500m，下游 2500m，各设一个监测点	现场监测	施工期间进行 2 次

噪声	施工噪声	噪声	随机选择项目评价范围内的敏感点 3~6 处, 现场监测	现场监测	施工期间进行 2 次
----	------	----	-----------------------------	------	------------

本项目已落实施工期监测, 于 2024 年 1 月、2024 年 3 月和 2024 年 6 月进行监测, 监测报告见附件 9。

13.3.2 运营期环境监测计划

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、地表水监测、地下水及土壤监测, 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、SO₂、VOCs 等。

(2) 地表水监测

若发生油品泄漏事故, 泄漏油品进入南溪河或南柳河, 须在项目南溪河、南柳河穿越点上游 500m、下游 500m 各设一个监测断面, 监测项目石油类, 根据事故类型, 应至少每小时一次监测河流下游不同断面的水质, 查明事故发生的原因。

(3) 地下水监测

根据地下水导则, 本项目为二级评价, 一般布设不少于 3 个跟踪监测点, 应至少在建设项目场地, 上、下游各布设 1 个。本项不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设。因此根据途经区域地下水用水调查, 管道部分选择 6 个地下水监控井, 原则上利用距管道最近的已有居民井进行监测。

监测计划还应包括向社会公开的信息内容。

地下水环境跟踪监测计划见表 9.4-1 所示。

表 9.4-1 地下水环境跟踪监测计划一览表

监测点	监测内容	监测项目	监测频率	监测时间	实施责任主体
厚礼南村、坛上村、坛坡村、西厅外村、岑擎村、调丰村	地下水环境	水位、pH、氨氮、总硬度、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、氰化物、铜、锌、砷、汞、六价铬、铅、锰、镍、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、氯化物、硫化物、溶解性总固体、石油类, 共 25 项	1 次/年	正常工况	建设单位

（4）土壤监测

由于土壤的污染与地表水的污染表现相比，其形成较为漫长，当事故发生后，应在受影响的土壤事故现场设置土壤监测点，监测项目为石油类，监测周期为事故发生后的一年时间内定期（一般为一个季度一次）对土壤中的石油类进行监测，监测点位可考虑在泄漏点处及附近设 2~3 点的土壤进行采样，并结合附近村庄农田，了解事故对土壤的污染，根据污染情况及时委托专业部门制定相应的治理措施，防止污染的续扩散。

14 公众意见调查

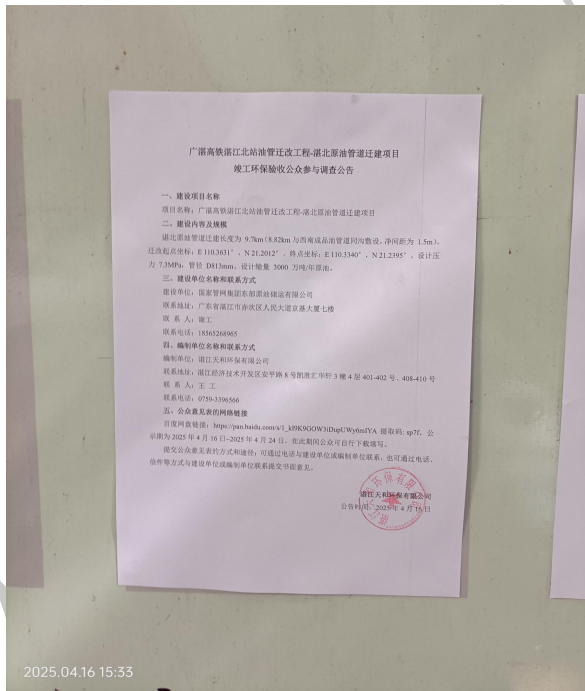
根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）的要求，在项目竣工环境保护验收调查期间，通过发放意见调查表的形式征求当地公众关于该项目环保执行效果的意见。

14.1 调查目的

在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众意见调查，可广泛地了解和听取民众意见和建议，以便进一步了解项目环保执行情况，予以民众一定的知情权及监督权，同时促使企业进一步做好环境保护工作。

14.2 调查范围和方式

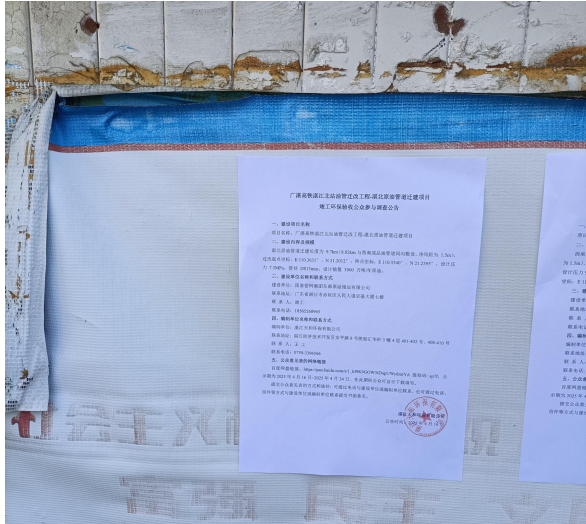
本次验收公众意见调查以东新街道、海头街道、厚礼北村委会为调查主体，以张贴公告的方式进行调查，了解项目的建设和调试对当地环境及居民生活的影响。张贴详情见下图：



东新街道 1



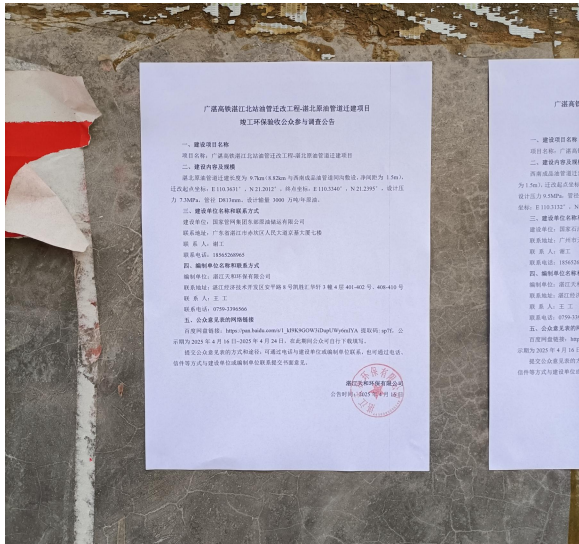
东新街道 2



海头街道 1



海头街道 2



厚礼北村委会 1



厚礼北村委会 2

14.3 调查内容

本项目公众参与调查表样本见附件 8。

14.4 调查结果

本项目公众参与调查时间为 2025 年 4 月 16 日~2025 年 4 月 24 日，张贴在东新街道、海头街道、厚礼北村委会，在此期间，未收到公众的投诉电话、邮件等，也未收到公众反馈的调查表。

14.5 公众参与结论

综上所述，邻近项目的群众及团体对本项目竣工环境保护验收没有反对意见。

15 调查结论及建议

15.1 调查结论

15.1.1 工程概况

本项目位于湛江市霞山区、麻章区，改线段起点霞山区坛上村东侧（坐标：E110.3631°，N21.2012°），终点赤坎区沙坡岭村西南侧（坐标：E110.3340°，N21.2395°），迁改后管道总长约 9.7km，设计压力 7.3MPa，管径 D813mm。本项目设计输量 3000 万吨/年原油。本项目改线前后输送介质、工艺、规模与现有管道相比均不发生变化，项目工艺站场、输油泵、储油库等依托湛江港至廉江原油管道工程项目的现有设施，工程总投资 17641 万元，环保投资为 67 万元。

15.1.2 环境保护措施落实情况结论

根据调查，本项目履行了环境影响评价手续，执行了环境保护“三同时”制度，基本落实了环评报告书及其批复意见所提出的施工期和营运期的各项环保措施。

15.1.3 营运期环境影响调查结论

本项目属于现有原油管道迁建工程，工程内容不包含不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设。本项目输油采用密闭输油工艺，管线地埋敷设，正常运行过程无噪声和“三废”排放。

15.1.4 施工期回顾性环境影响调查结论

本项目施工期合理安排施工工序，基本落实了环境影响报告书所提出的环保措施，同时通过走访调查和历史监测资料的收集分析，项目施工期间未收到当地居民投诉，本项目施工对周围环境的影响在可接受程度范围内，其影响随施工结束后消失。

15.1.5 水环境影响调查结论

（1）地表水环境调查

根据施工期 2024 年 3 月、2024 年 6 月的施工期间监测结果，项目穿越南溪河处的上游 500m、下游 2500m 监测点的化学需氧量和石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，悬浮物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求；项目穿越南柳河处的上游 500m、下游 2500m 监测点的化学需氧量和石油

类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，悬浮物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求。

通过施工期的两次跟踪监测，表明项目建成后未对周边水体造成污染，对所在区域地表水环境质量影响不大。

15.1.6 生态环境调查结论

根据现场调查，本项目已落实管道沿线的环保措施，管线沿线原有的土地已经基本得到恢复，植被恢复措施得到落实，植被恢复效果良好。

15.1.7 环境空气影响调查结论

根据施工期2024年1月、2024年3月、2024年6月的施工期间监测结果，湖光快线施工处、湛江大道施工处、南柳河施工处TSP均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。因此本项目的建设对周围空气环境影响不大。

15.1.8 声环境影响调查结论

根据施工期2024年3月、2024年6月的施工期间监测结果，厚礼北村、厚礼南村、西厅外村、岑擎村、边坡村、深田仔的昼间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。总体上本项目管道沿线所经的区域声环境质量良好，工程建成使用后对沿线周边声环境影响不大。

15.1.9 固体废物影响调查结论

本项目属于现有原油管道迁建工程，工程内容不包含不涉及工艺站场、阀室、储油库等附属设施的建设。本项目输油采用密闭输油工艺，管线地埋敷设，正常运行过程无固体废物排放。

15.1.10 风险事故防范及应急调查结论

本项目在施工期和调试期均制订了比较完善的环境风险防范措施与应急预案，基本落实了国家、地方及有关行业关于风险事故防范与应急方面相关规定，配备了必要的应急设施，设置了完善的环境风险事故防范与应急管理机构。经过走访当地环保部门及现场调查，没有收到与本项目有关的环保投诉和环境风险事故。

15.1.11 公众参与调查结论

邻近项目的群众及团体对本项目竣工环境保护验收没有反对意见。

15.1.12 总结论

广湛高铁湛江北站油管迁改—湛江原油管道迁建项目已按国家有关建设项目环境管理法律、法规要求进行了环境影响评价并取得审批部门批复意见，工程相应环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好地执行了“三同时”制度。经验收调查，项目的性质、规模、地点、采用的工艺、污染防治措施均未发生重大变动，项目的建设和营运对周围环境影响不大，总体上达到了项目竣工环境保护验收的要求，符合项目竣工环境保护验收条件，建议予以验收通过。

15.2 建议

- (1) 加强企业内部环保设施运行管理和操作人员的培训，不断提高其管理和实际运行操作能力；
- (2) 继续做好环境保护管理工作，确保各项环保设施处于正常运行状态；
- (3) 落实环境风险防范和应急措施，加强应急演练，强化与地方应急预案和机构衔接，确保环境安全。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	广湛高铁湛江北站油管迁改—湛北原油管道迁建项目					项目代码	/		建设地点	起点位于坛上村东北侧，终于湛北原油原管道接口				
	行业类别（分类管理名录）	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）——涉及环境敏感区的					建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造							
	设计生产能力	输油量 3000 万吨					实际生产能力	输油量 3000 万吨		环评单位	广东一方环保科技有限公司				
	环评文件审批机关	湛江市生态环境局					审批文号	湛环建[2023]52 号		环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2023 年 11 月					竣工日期	2024 年 11 月		排污许可证申领时间	/				
	环保设施设计单位	中国石油天然气管道工程有限公司					环保设施施工单位	中石化河南油建工程有限公司		本工程排污许可证编号	/				
	验收单位	湛江天和环保有限公司					环保设施监测单位	/		验收监测时工况	/				
	投资总概算（万元）	17641					环保投资总概算（万元）	22		所占比例（%）	0.12				
	实际总投资	17641					实际环保投资（万元）	67		所占比例（%）	0.38				
	废水治理（万元）	5	废气治理（万元）	2	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	5		绿化及生态（万元）	45	其他（万元）	10		
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8400				
	运营单位		国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）			91440101MA9W66669K		验收时间	2025.4		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）		
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万 t/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万 t；水污染物排放浓度——毫克/升。