

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：珠三角成品油管道鹤山-江门段
输油管道华盛路交叉迁改工程

建设单位（盖章）：国家石油天然气管网集团
有限公司华南分公司

编制日期：2021 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	41
四、生态环境影响分析.....	59
五、主要生态环境保护措施.....	78
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	88
七、结论.....	91

附图：

附图 1 项目地理位置如图

附图 2 项目平面布置及监测点位图

附图 3 项目平面总体设计图

附图 4 项目周边敏感点及临时用地分布图

附图 5 项目地表水系图

附图 6 地表水环境功能区划

附图 7 地下水环境功能区划

附图 8 大气环境功能区划

附图 9 蓬江区声环境功能区划

附图 10 江门市城市总体规划图

附图 11 本项目所在地饮用水源保护区分布图

附图 12 项目与广东省“三线一单”环境管控单元图位置关系图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 环境监测报告

附件 3 危险化学品建设项目安全许可意见书

附件 4 关于珠江三角洲成品油管道工程环境影响报告书审批意见的函

附件 5 关于珠江三角洲成品油管道工程竣工环境保护验收意见的函

附件 6 营业执照

附件 7 法人身份证复印件

附件 8 危险化学品经营许可证

附件 9 项目代码证

附件 10 华盛路西延线规划道路的环评报告表批复

一、建设项目基本情况

建设项目名称	珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道华盛路交叉迁改工程		
项目代码	2105-440703-04-01-955276		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省 江门市 蓬江区 棠下蓬江产业转移工业园南侧		
地理坐标	项目全线起点：112度 59分 45.500秒，22度 39分 4.107秒、终点：113度 2分 8.528秒，22度 39分 41.258秒； 迁改A段起点：113.度 0分 8.449秒，22度 39分 13.178秒、终点：113度 1分 0.688秒，22度 39分 29.806秒； 迁改B段起点：113.度 1分 25.465秒，22度 39分 34.827秒、终点：113度 2分 8.528秒，22度 39分 41.258秒； 新建阴极保护站中心坐标：113度 0分 10.013秒。		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-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）-其他	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	1828.8 m ² /4.5km
建设性质	新建（迁建） 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	6884.45	环保投资（万元）	55.5
环保投资占比（%）	0.81	施工工期	90 天
是否开工建设	否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表1“专项评价设置原则表”，项目类别涉及“石油天然气开采（全部）、油气、液体化工码头（全部）、原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）（全部）”均需设置环境风险专项评价。本项目行业类别属于“原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线）”，因此本项目需设置环境风险专项评价；		
规划情况	无		

规划环境影响 评价情况	无
规划及规划环境影响评 价符合性分析	无
其他符合性分析	1、选址合理性分析 本项目属于输油管线保护及迁改工程，涉及工程有穿跨越工程、管沟开挖工程、封堵连头工程、原管线油品回收工程、管线防腐工程、阴极保护工程等，属非污染性项目，临时占地全部进行地貌恢复、植被恢复，改线后管道穿越桐井河支流的下方、无穿越基本农田、自然保护区等敏感保护目标，基本农田保护区与本项目距离约 24m，因此本次保护及迁改段管线不改变路由，只作局部调整安全距离，具备建设条件。 2、与《输油管道工程设计规范》(GB50253-2014)相符性分析 根据《输油管道工程设计规范》(GB50253-2014)，输油管线线路选址应根据工程建设的目的和市场需要，输油管道不得通过饮用水源保护区一级保护区、飞机场、火车站、海（河）港码头、军事禁区、国家重点文物保护范围、自然保护区核心区。应避开滑坡、崩塌、塌陷、泥石流、洪水严重侵蚀等地质灾害地段，宜避开矿山采矿区、全新世活动断层。当受到条件限制必须通过上述区域时，选择危害程度较小的位置通过，并采取相应防护措施。 本次管线迁改段均不穿越以上区域，管线两侧 5 米范围内无城镇居民点或重要公共建筑。项目管线两侧 20 米范围内无临近飞机场、海（河）港码头、大中型水库和水工建（构）筑物，两侧 25 米范围内无铁路，符合《输油管道工程设计规范》(GB50253-2014)的相关要求。本项目距离饮用水源保护区距离约 5880m（详见附图 11），本项目管线距离居民区最近处约 68 米，也符合《输油管道工程设计规范》(GB50253-2014)中 4.1.6 “原油、

	成品油管道与城镇居民点或重要公共建筑的距离不应小于 5m”的要求。 3、产业政策相符性分析 本项目属于成品油输送管道就地保护及迁改工程，涉及工程有穿跨越工程、管沟开挖工程、封堵连头工程、原管线油品回收工程、管线防腐工程、阴极保护工程等，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类项目“七、石油、天然气”分类中“3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”中的成品油管道输送设施，因此本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。 4、与环境功能区划的符合性分析 项目所在地地表水为桐井河（天沙河支流），桐井河、天沙河水质环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类标准，项目运营其无污水产生；地下水环境地属于地质灾害易发区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准；大气环境属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其修改单中的二级标准；声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类。本项目建设范围位于规划华盛路西延线项目的红线范围内，规划华盛路西延线项目建成后，根据江门市生态环境局关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号），位于 2 类声环境功能区的道路边界线两侧纵深 35m 范围内属于 4a 类声环境功能区，则规划华盛路西延线项目建成后，以规划路边界线两侧纵深 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））。 综上，本项目建成后对周围环境的影响不大，不会改变水环境、大气环境、声环境的使用功能，符合环境功能区划，江门市
--	---

城市总体规划图详见附图 9。

5、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府【2020】71 号）相符性分析

根据《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），该方案生态环境分区管控从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确了准入要求，主要体现在全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求、环境管控单元总体管控要求，其中“一核一带一区”区域管控要求主要划分为珠三角核心区、沿海经济带-东西两翼地区、北部生态发展区，本项目为成品油管线保护及迁改工程，不涉及“一核一带一区”区域管控要求的内容。

（1）全省总体管控要求

表 1-1 （粤府【2020】71 号）中“全省总体管控要求”一览表

序号	管控要求		本项目情况	相符性
1	区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。积极推动设立“绿色物流”片区；	本项目为成品油管道保护及迁改工程。项目所在区域 2020 年环境空气质量为不达标区，项目运营期无废气排放；桐井河及其支流现状监测断面水质不达标，项目运营期无废水排入桐井河及其支流，不会对桐井河及其支流造成明显不良影响；地下水监测点未达标，但项目运营期无污水排放污染地下水；项目周边有部分敏感点噪声未达标，项目运营期只有阴极保护站会产生轻微噪声，且离敏感点较远，不会对周边环境造成不良影响；	符合
2	能源资源利用要求	落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用	本项目全线不涉及东江、西江、北江、韩江、鉴江等河流，项目不涉及围填海工程；	符合

			格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海；		
	3	污染物排放管控要求	超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代；	本项目属于成品油管线保护及迁改工程，不属于工业污染影响类项目。项目施工期污染物均经处理达标后排放，且为临时、短期排放，随施工结束而消失，项目运营期无污水、废气、固废等污染物产生，因此本项目无需申请总量控制指标；	符合
	4	环境风险防控要求	和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）；	本项目属于成品油管线保护及迁改工程，全线不涉及东江、西江、北江、韩江、鉴江等河流，不涉及饮用水水源地、备用水源地，与周边与饮用水源保护区距离约 5880m（详见附图 11）。项目运营期全管线设置自动监测系统，可自动检测管线泄漏情况，可及时自动关闭或远程操作关闭泄漏段阀门，全线定期巡查，建设单位制定了相应的应急预案等措施进行风险防范和应对风险事故。项目投入使用前，建设单位在切实落实本报告及环境风险专项评价提出的应急措施后，可最大限度上减轻风险事故对社会、自然环境产生的影响；	符合
	（2）环境管控单元总体管控要求 环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，根据项目与广东省“三线一单”环境管控单元图可知（详见附图 12），项目位于重点管控单元，重点管控单元和一般管控单元主要针对工业企业项目，本项目为非生产性项目，运营期无污水、废气、固废等污染物排放，符合《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) 中重点管控单元的要求。

(3) “三线一单” 符合性分析

本项目对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的符合项分析见下表。

表 1-2 “三线一单”符合性分析表

类别	项目与“三线一单”相符性分	符合性
生态保护红线	本项目位于江门市蓬江区棠下蓬江产业转移工业园南侧，规划华盛路西延线旁，起点位于规划华盛路西延线里程 K0+440 处，终点为输油管道跨越 S272 省道处，属于主城区边界，不占用基本农田保护区，不属于自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求；	符合
环境质量底线	本项目附近的大气环境、水环境、土壤环境、声环境能够满足相应的标准要求，本项目运营期无废气产生，无生产废水产生，且相关管理人员的食宿依托周边的村庄，生活污水依托周边村庄的污水处理设施排入棠下镇污水处理厂，对周围影响较小，符合环境质量底线的要求；	符合
资源利用上线	运营期，本项目保护与迁改段输油管道与原珠三角成品油管道相接，新建一座阴极保护站与原珠三角成品油管道的阴极保护措施形成阴极保护系统，消耗少量电源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求；	符合
环境准入负面清单	本项目为 G5720 陆地管道运输，不属于非禁止类和限制类项目，不属于国家、省等相关产业政策的负面清单项目，不属于《市场准入负面清单》(2020 年版) (发改体改规【2020】1880 号) 中禁止引入的产业类别；	符合

	6、与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府【2021】9号）相符性分析 根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府【2021】9号），该方案从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为77个陆域环境管控单元和46个海域环境管控单元的管控要求。 本项目所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）进行对照分析。本项目为成品油管线保护及迁改工程，建设范围均在陆域，位于“蓬江区重点管控单元2”中，环境管控单元编码为“ZH44070320003”相符性分析详见下表。
--	---

表 1-3 （江府【2021】9 号）中“三线一单”相符性一览表

序号	管控要求	本项目情况	相符性
1	区域布局管控要求 1-1. 【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。 1-2. 【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大 战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3. 【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小 流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复， 恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-4. 【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及西江饮用水水源保护区二级保护区。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-5. 【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。 1-6. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-7. 【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。 1-8. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目为成品油管道保护及迁改工程，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单（2020 年版）》、《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。 本项目不在水源保护区范围内，与周边饮用水源保护区距离约 5880m（详见附图 11）。本项目不使用涂料，不新建油库项目，不使用涉 VOCs 的原辅材料，无 VOCs 废气产生，无重金属污染物排放。 项目所在区域不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、生态控制区等需要特殊保护的范围内，符合区域布局管控要求。	符合

		1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。		
2	能源资源利用要求	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。 2-4.【水资源/综合】2022年前，年用水量12万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。 2-5.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量5000立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。 2-6.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目主要使用能源为电能，不属于高耗能项目，项目施工期污染物均经处理达标后排放，且为临时、短期排放，随施工结束而消失，项目运营期无污水、废气、固废等污染物产生，符合能源资源利用要求。	符合
3	污染物排放管控要求	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。 3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序VOCs排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。 3-3.【大气/限制类】铝材行业重点加强搓灰工序的粉尘收集、表面处理及煲模工序酸雾及碱雾废气收集处理，加强生产全过程污染控制；化工行业加强VOCs收集处理。 3-4.【水/限制类】单元内改建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。 3-5.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。 3-6.【水/限制类】新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或减量替代。 3-7.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量	本项目属于成品油管线保护及迁改工程，不属于工业污染影响类项目。项目施工期施工场地设置围挡，物料运输车辆加盖篷布覆盖，施工营地出入口设置视频监控及洗车槽，施工车辆均需冲洗后出场，合理安排施工作业时间，分段施工，可有效提高作业质量、降低道路扬尘。 施工期无重金属污染物产生，施工期污染物均经处理达标后排放，且为临时、短期排放，随施工结束而消失。项目运营期无污水、废气、固废等污染物产生，因此本项目符合污染物排放管控要求。	符合

		超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。		
4	环境风险防控要求	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目属于成品油管线保护及迁改工程。项目建设用地的土地用途不发生变更，不涉及有毒有害物质的生产装置和储罐。成品油管线全线进行了防腐处理，运营期全管线设置自动监测系统，可自动检测管线泄漏情况，可及时自动关闭或远程操作关闭泄漏段阀门，全线定期巡查，建设单位制定了相应的应急预案等措施进行风险防范和应对风险事故。项目投入使用前，建设单位在切实落实本报告及环境风险专项评价提出的应急措施后，可最大限度上减轻风险事故对社会、自然环境产生的影响，故本项目符合环境风险防范要求。	符合

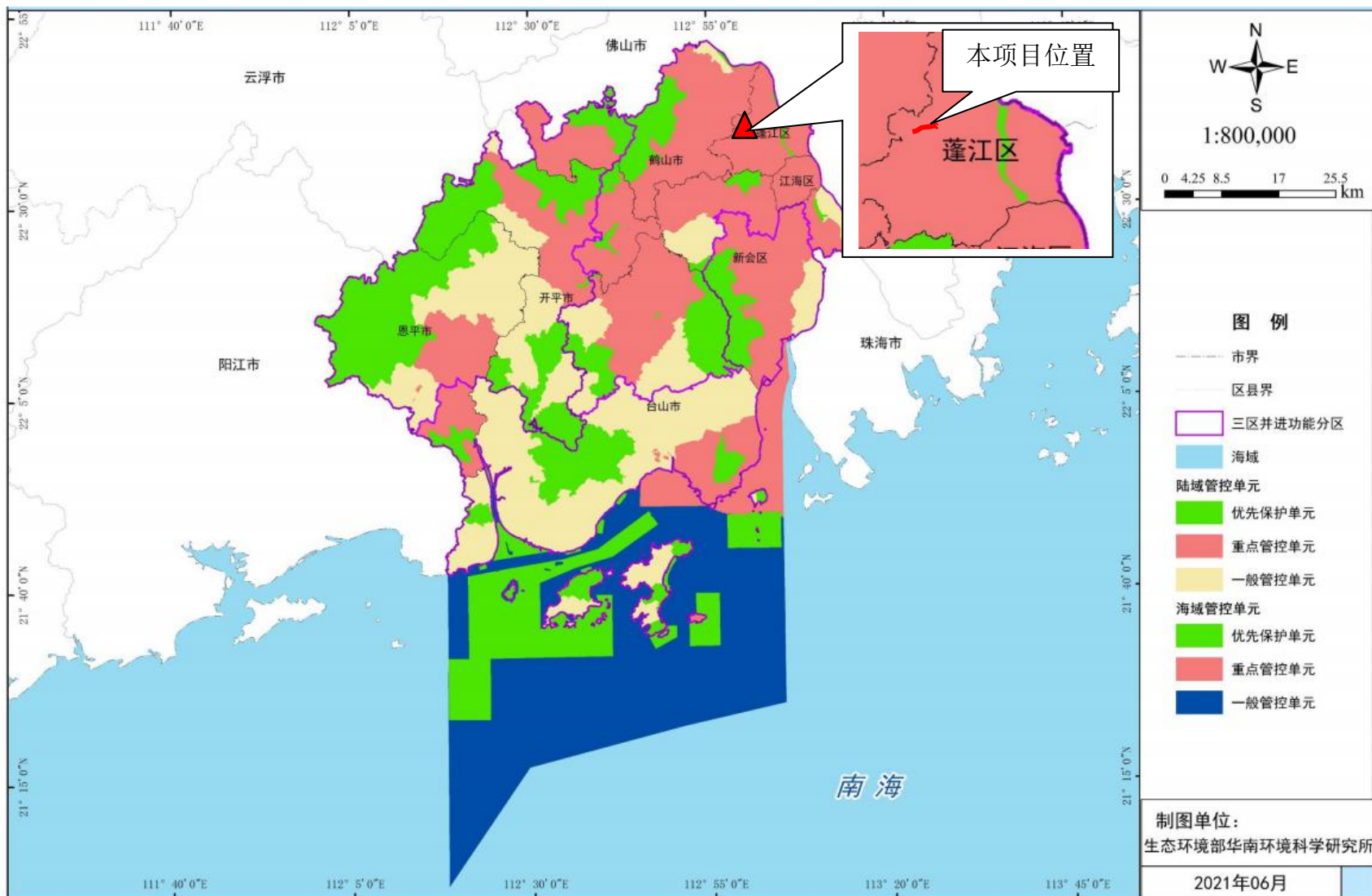


图 1-1 江门市“三线一单”环境管控单元图

二、建设内容

地理位置	本项目位于江门市蓬江区棠下蓬江产业转移工业园南侧，以原输油管道与规划华盛路西延线桩号K0+440相交处为起点，至输油管道跨越S272省道处为终点，保护及迁改段输油管道全长约4.5km，全线呈东西走向，保护段桩号为K0+440~K1+020和K3+040~K3+760（详见附图3-1中的红色桩号），迁改段桩号为K1+460~K3+040和K3+760~K4+840（详见附图3-2中的红色桩号），项目地理位置及走向详见附图1~2。上游管道阀门距离本迁改段东侧端点约14km，下游为江门站距离本迁改段西侧端点约6km，则上游阀门至下游江门站距离约24.5km，预计回收油品共363吨。
项目组成及规模	一、工程概况 珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道建设于2005年，鹤山-江门输油管道管径为一般地段$\Phi 406.4 \times 7.1\text{mm}$，穿越地段$\Phi 406.4 \times 9.5\text{mm}$，设计压力均为10.0MPa，管道材质统一为L415，采用加强级双层熔结环氧粉末（加强级DPS）外防腐层加强强制电流阴极保护，运行压力约7MPa，管道沿线有一条12芯光缆伴行敷设。 因江门市蓬江区华盛路西延线规划道路的建设施工会影响到附近珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道的运行，需要对受影响段管道增设就地保护措施和进行交叉迁改。本次就地保护工程无需迁改光缆，交叉迁改工程则需要对改线部分的光缆进行迁改，采用12芯单模光缆，光缆推荐型号为：GYTA53型直埋铠装光缆。光缆与管道同沟敷设，位于输油管道右侧，本工程迁改段新管道长度约共3.1km，保护段管道约1.4km。输油管道输送的介质为成品油（包括优质汽油、普通汽油、0#柴油及国III柴油）。在本项目就地保护工程及迁改工程中，仅B段迁改需从桐井河支流下方穿越，其余保护及迁改段无穿越基本农田保护区、其他基本河道、自然保护区及其他水体等敏感区域。 本次A段改线前原管道长约1.6km，B段改线前原管道长约1.4km（其中包括原管道定向钻穿越段管道水平长约1.0km）；A段改线后新建管道长度约1.7km，B段改线后新建管道长度约1.4km。原管道预计回收油品共363吨，本工程开挖回收原管道长度约2.0km，回收前完成清管作业，回收管道不再用于后续迁改工程，此外约有1.0km管道长度进行水泥砂浆灌注处理，本工程迁改段管道设计埋深

1.5m。新建管道规格均为 $\Phi 406.4 \times 10.3\text{mm}$ ，材质均为 L415 高频电阻焊钢管，管道外防腐层采用常温型加强级三层 PE 外防腐层，设计压力为 10.0MPa（与原管道一致），运行压力约 7.0MPa。需要对迁改段原管道附近的 1 座阴极保护站（目前正常运行）进行拆除，并在原阴极保护站东侧约 800m 处新建一座阴极保护站，迁移位置见下图 2-4。先拆除旧阴极保护站，再在 800m 处新建阴极保护站，原设备经检测正常后可迁移至新阴极保护站继续使用，仅有少部分非正常运行的设备退回至生产厂家，因阴极保护站拆除及新建工程量很小，产生的建筑垃圾也极少。

新建阴极保护站不会影响本工程原珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道全线阴极保护系统的正常运行，并且仍纳入原阴极保护系统的管理。则新建管道段采用加强级双层熔结环氧粉末外防腐层加强制电流阴极保护，加装智能测试桩，管道沿线有一条 12 芯光缆伴行敷设，新建管道输送油品与原管道一致，在线油品量约 455.1 吨。

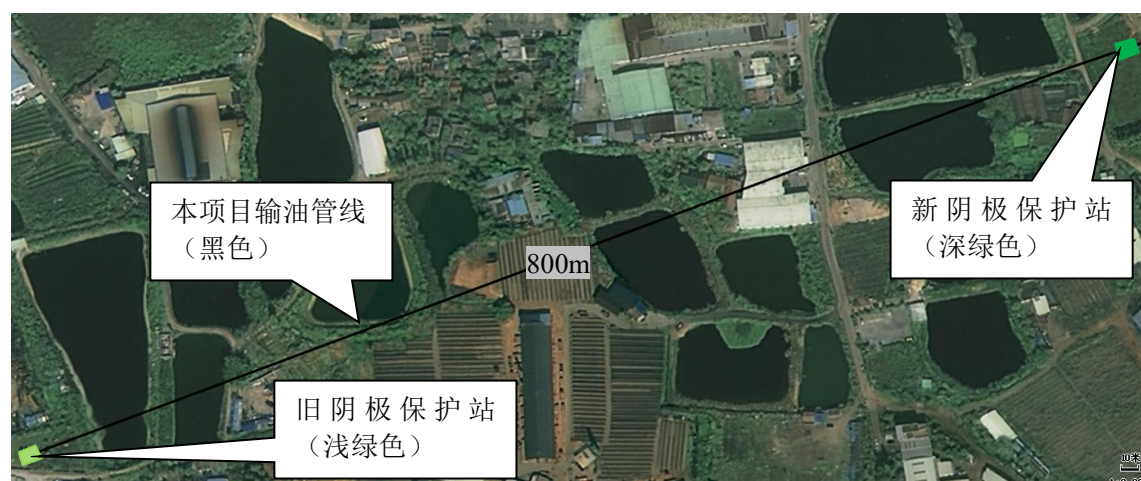


图 2-1 阴极保护站迁改示意图

二、项目路由走向

1、就地保护工程

根据《珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道华盛路交叉保护工程方案设计》，对原输油管道进行 7 处就地保护工程，其中分别为 3 处穿越保护段和 4 处就地保护段。就地保护段无穿越河流，工程中 3 处穿越保护段均为保护穿越道路。

（1）保护穿越段

穿越高速公路、高等级公路可采用顶管方案；穿越一般公路时，可采用大开挖加钢筋混凝土盖板涵或采用钢筋混凝土套管顶管方式，套管及盖板涵顶至路面埋深不小于 1.2m，内部充填沙土，防止油气聚集。经统计，本工程穿越道路均为一般

公路，均采用大开挖盖板涵保护管线穿越公路，本工程全线穿越保护段共 3 段，保护穿越情况详见下表，施工位置示意图详见下图 2-2 至图 2-4，工程平面走向图详见附图 3。

表 2-1 保护穿越段统计表

序号	穿越公路名称	公路等级	穿越方式	穿越长度 (m)	备注
1	K0+740 规划 华盛路西延线	一级公路（兼顾城市 主干道功能）	大开挖盖板 涵保护穿越	82	盖板涵净空 尺寸 2500×2000
2	桐乐三路	次干路	大开挖盖板 涵保护穿越	107	盖板涵净空 尺寸 2500×2000
3	桐乐二路	支路	大开挖盖板 涵保护穿越	59	盖板涵净空 尺寸 2500×2000

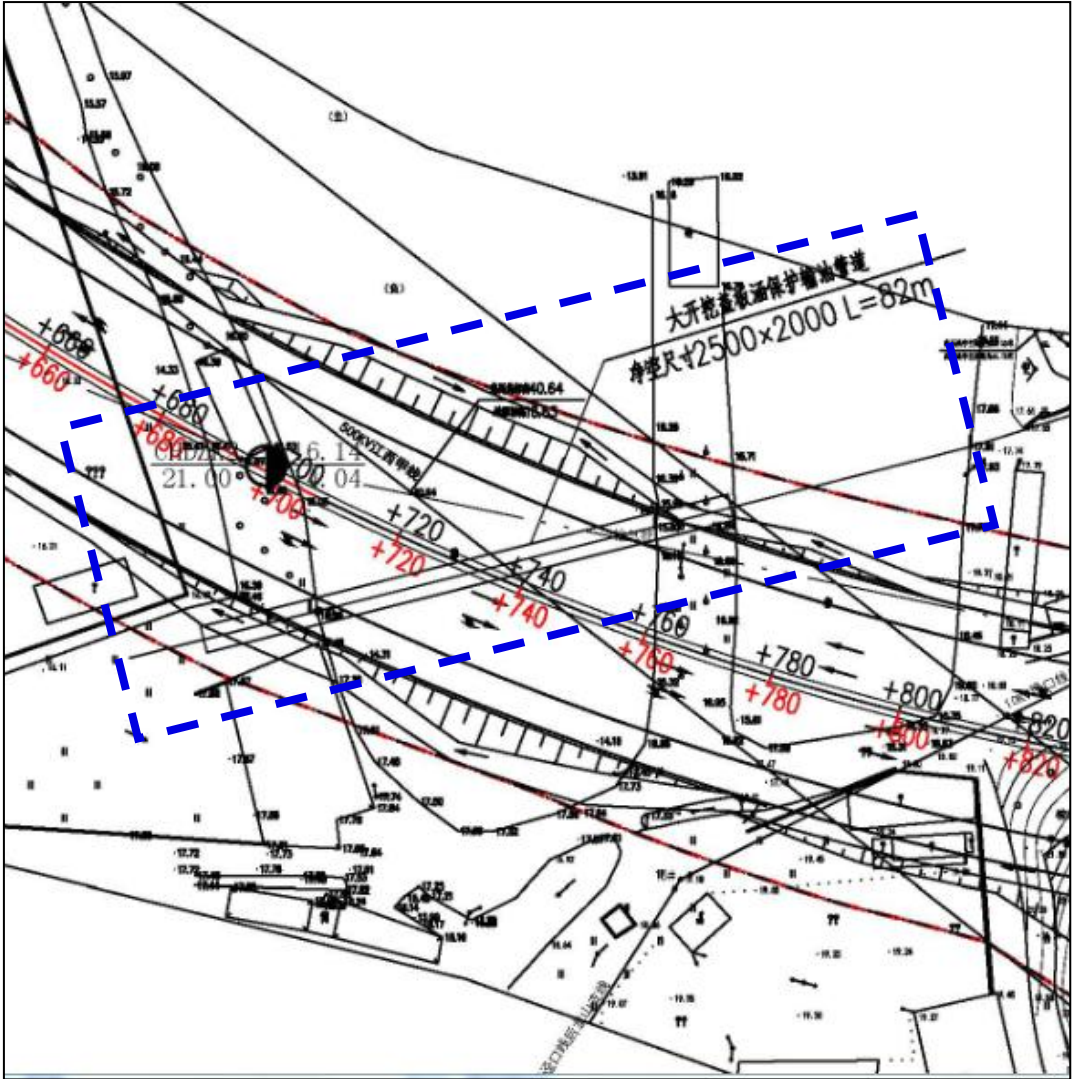


图 2-2 穿越 K0+740 规划华盛路西延线段施工位置

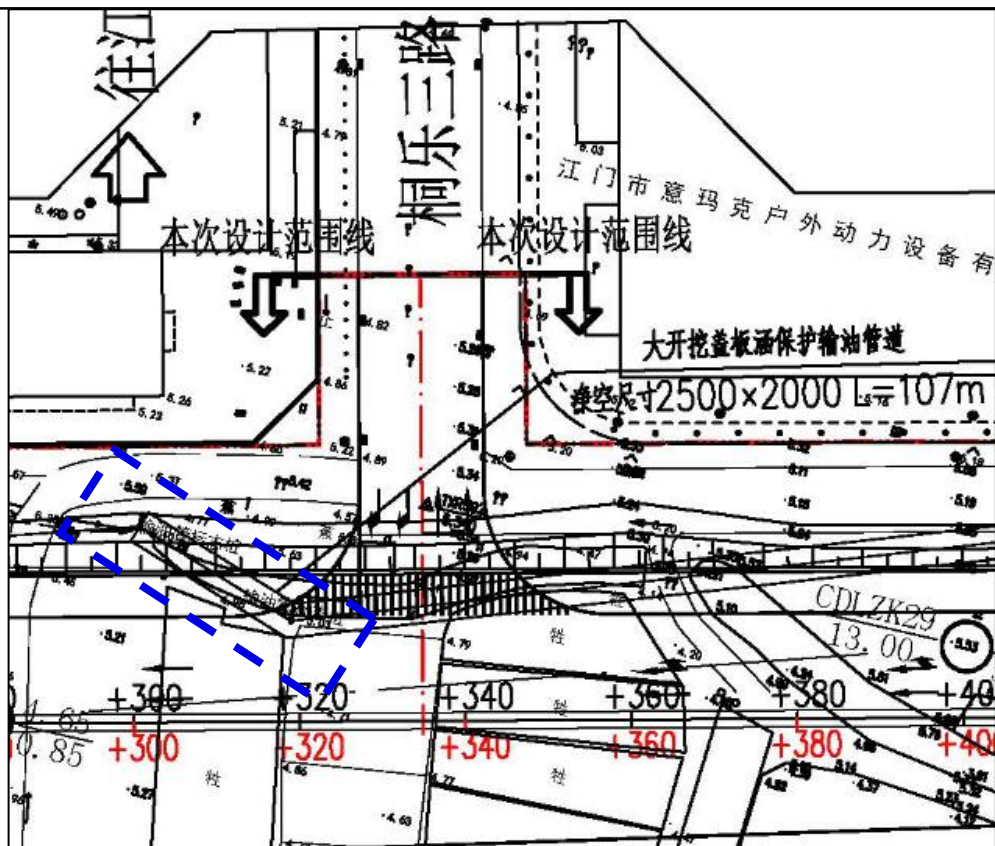


图 2-3 穿越桐乐三路段施工位置

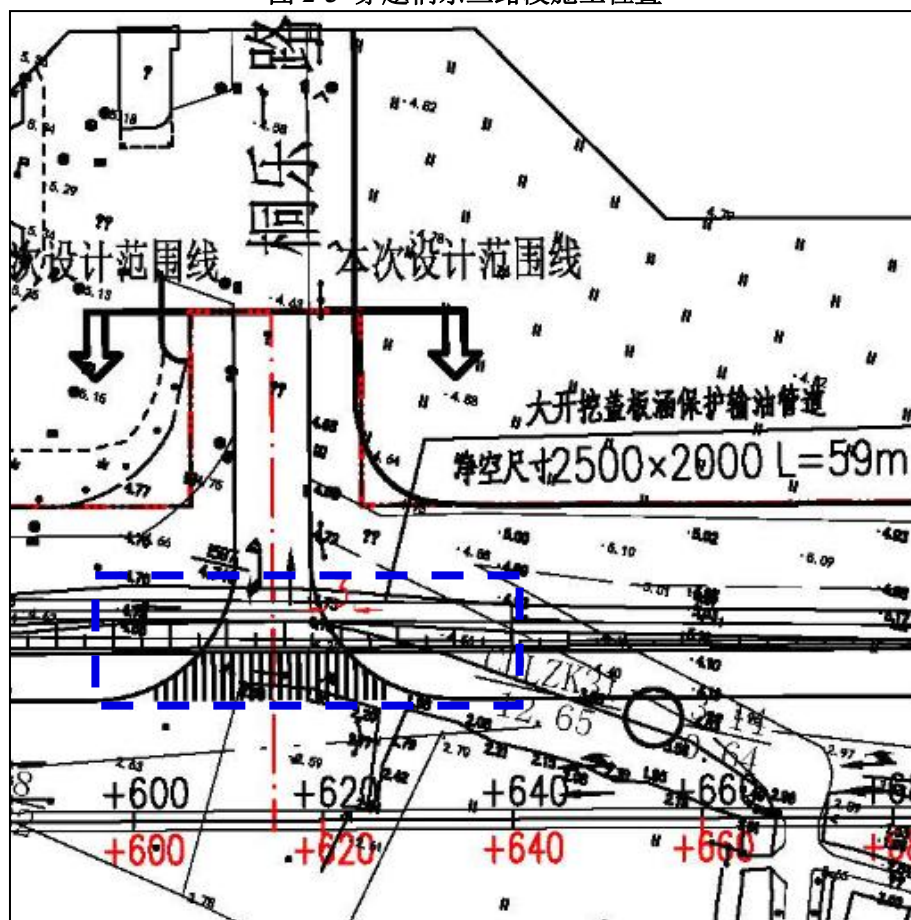


图 2-4 穿越桐乐二路段施工位置

(2) 就地保护段

经现场调研和华盛路西沿线初步设计图纸及说明，在华盛路西延线里程 K3+040~K3+760 处，原输油管道与华盛路施工边界距离较近，且部分管道穿越规划华盛路西沿线，为避免在施工过程中对输油管道造成破坏，需对此段输油管道采取相应的保护措施。新建华盛路西沿线在位于公路里程约 K3+040~K3+160 处，原管道位于规划华盛路西沿线排水沟下方，在道路施工过程中，采用开挖隔离沟槽的形式，防止公路施工震动对原管道造成影响，开挖长度约 120m。

位于华盛路西延线里程 K3+160~K3+300、K3+400~K3+580、K3+640~K3+760 处，原输油管道距离华盛路施工边界 <5m，采用挡墙隔离保护输油管道，防止道路施工对原管道产生挤压，造成管道破损、断裂等安全事故；保护长度约 440m。就地保护段分段施工，并全线采用人工开挖。就地保护段统计见下表，施工位置示意图详见下图 2-5 至图 2-8，工程平面走向图详见附图 3。

表 2-2 就地保护段统计表

序号	保护段起始里程号*	保护方式	保护长度 (m)
1	K3+040~K3+160	开挖隔离沟槽	120
2	K3+160~K3+300	钢筋混凝土挡墙	140
3	K3+400~K3+580	钢筋混凝土挡墙	180
4	K3+640~K3+760	钢筋混凝土挡墙	120

*：因原珠三角成品油管道在华盛路西延线段与规划华盛路西延线走向基本一致，则以华盛路西延线里程桩号作为输油管施工的参考位置。

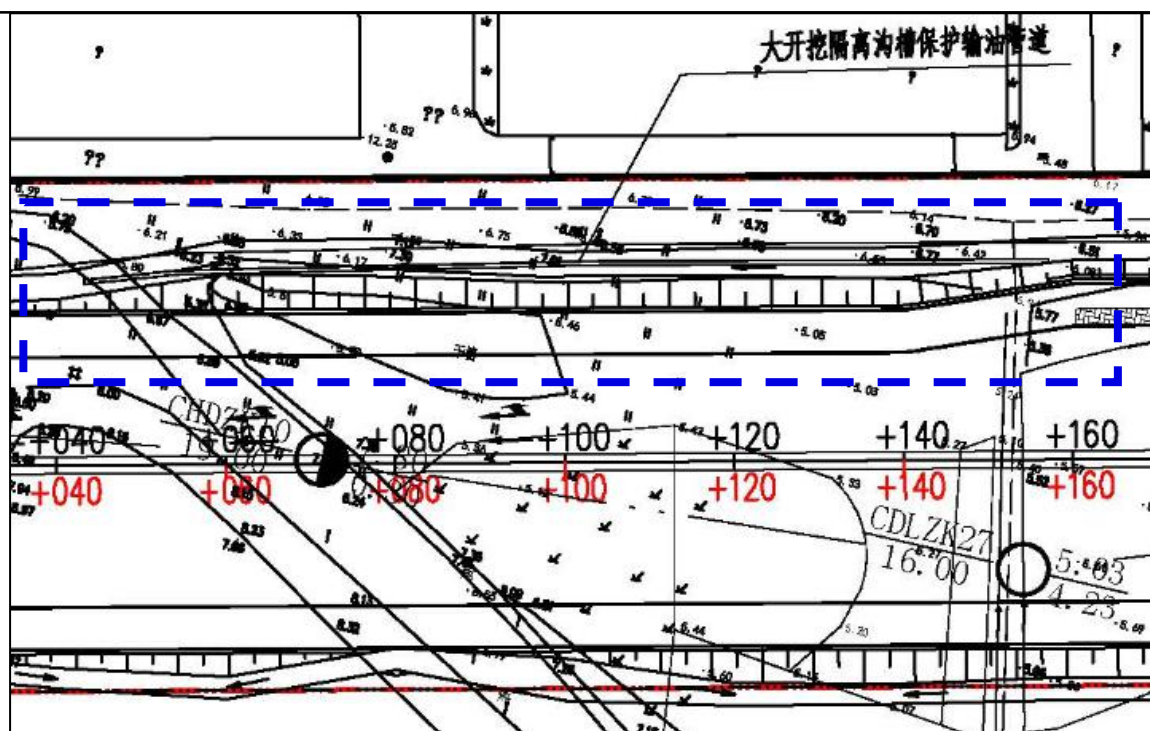




图 2-7 K3+400~K3+580 保护段施工位置



图 2-8 K3+640~K3+760 保护段施工位置

2、交叉迁改工程

根据《珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道华盛路交叉迁改工程方案设计》，新建珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道被占压段分为 A 段迁改及 B 段迁改。其中交叉迁改工程涉及两处穿越工程，分别保护管道穿越华盛路西延线规划路及 S272 省道（江沙路）。B 段迁改需从桐井河支流下方穿越通过。A 段迁改相对原管线向北侧迁移约 10m，迁改长度约 1.6km；B 段迁改相对原管线向南侧迁移约 50m，长度约 1.5km。

（1）A 段迁改（迁改范围：K1+460~K3+040）

在华盛路西延线公路里程约 K1+600 处，因华盛路西延线公路施工需开挖山体，

开挖深度约 1~18m，而输油管道在此处山体段的埋深为 1~3m，则开挖山体会造成输油管道悬空，悬空长度约 130m，无法采取有效的就地保护措施，需进行迁改。在华盛路西延线公路里程约 K2+320 处，原输油管道与华盛路西延线立交桥桥梁墩台距离不足，也无法采取有效的就地保护措施，需进行迁改。原输油管道与规划华盛路西延线占压位置如下图所示（A 段：山体段、立交桥段）。

A 段迁改总体为东西走向，新建输油管道自华盛路西延线公路里程约 K1+460 处开始迁改，新建管道全线沿华盛路西沿线北侧敷设至公路里程约 K3+040 处，改线总长约 1.6km，迁改后示意图详见附图 2，工程平面走向图详见附图 3。

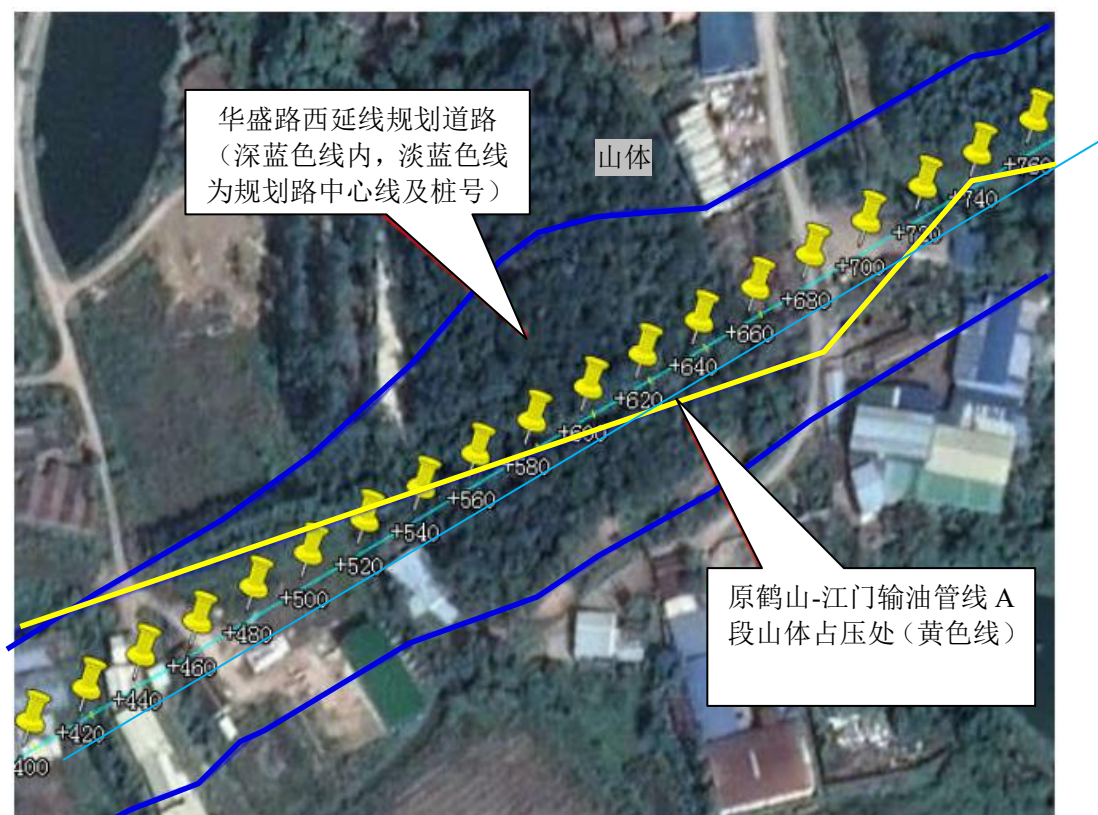


图 2-9 原输油管道与规划华盛路西延线占压处示意图（A 段：山体段）

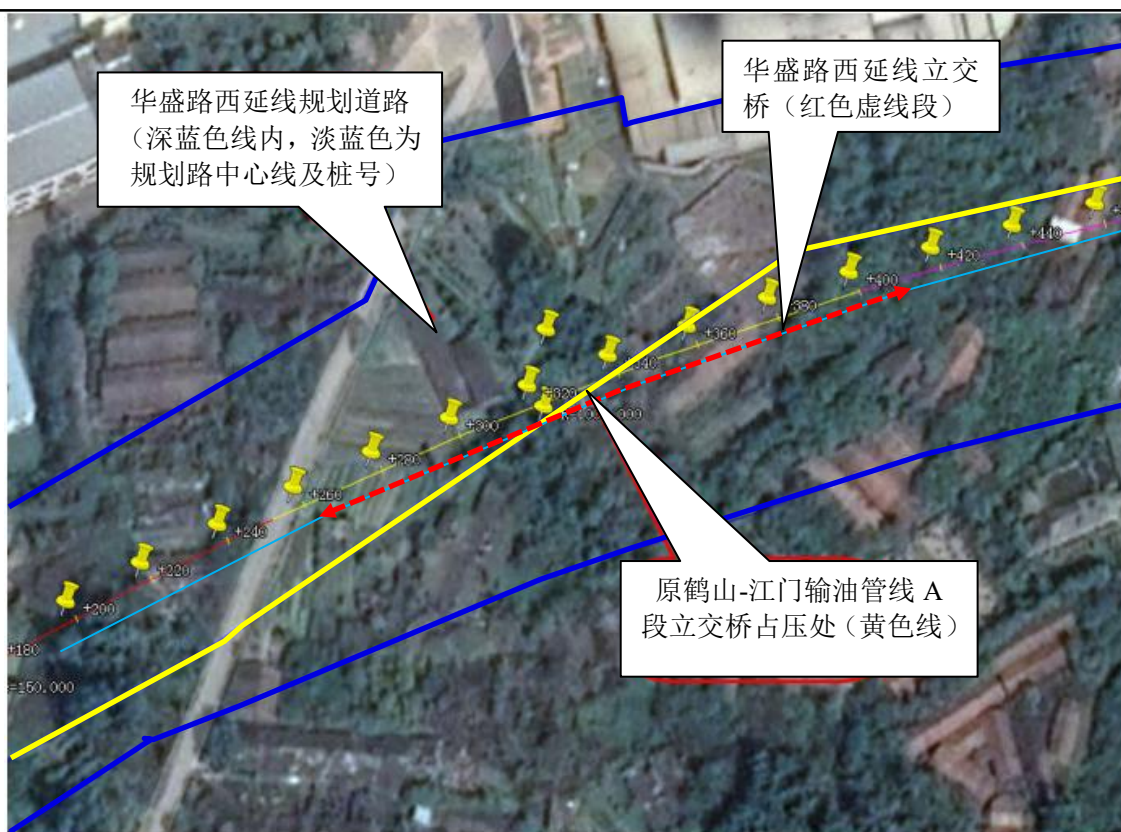


图 2-10 原输油管道与规划华盛路西延线占压处示意图（A 段：立交桥段）

（2）B 段迁改（迁改范围：K3+760~K4+840）

在公路里程 K4+020 处，为原输油管道定向钻穿越入土点，规划华盛路西沿线车型道与原输油管道交叉，交叉长度约 400m，且规划华盛路西沿线此段路基处理采用混凝土搅拌桩，定向钻穿越段输油管道埋深较深，对输油管道的定位误差较大，伴行光缆位置无法确定，在原管道位置不明、光缆位置不明的情况下，桩基施工存在较大安全隐患，因此无法对该段采取有效的就地保护措施，需进行迁改。原输油管道与规划华盛路西延线占压位置如下图所示（B 段）。

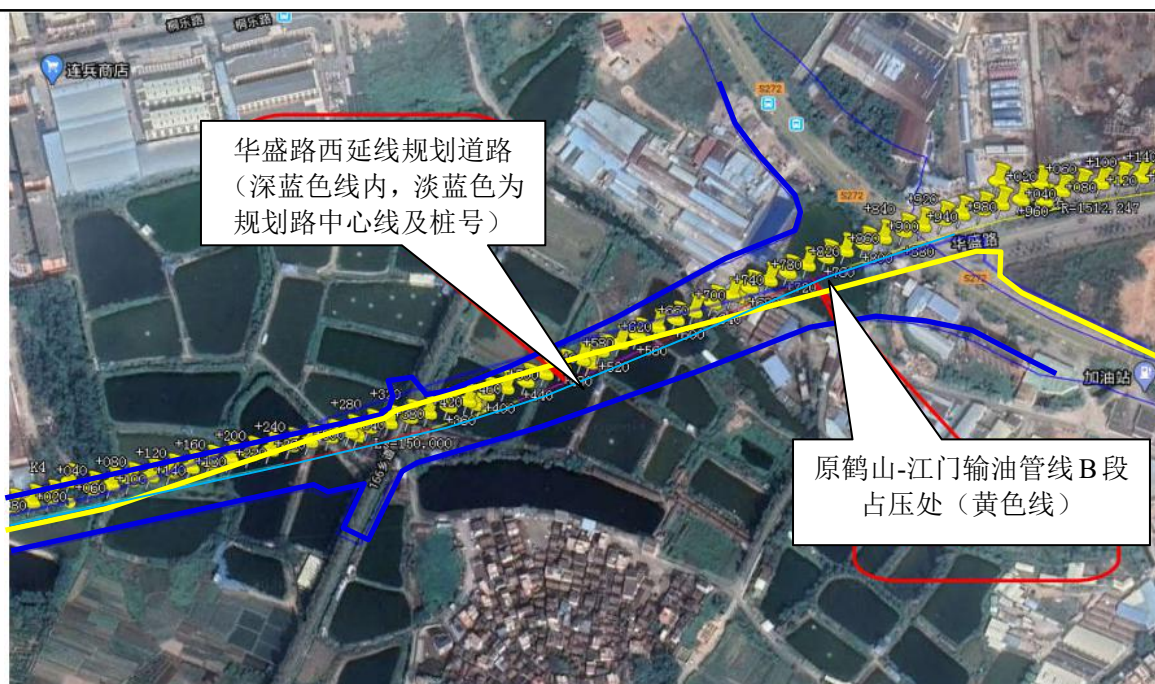


图 2-11 原输油管道与规划华盛路西延线占压处示意图 (B 段)

B 段迁改总体为东西走向，迁改工程还包括两处保护穿越工程，分别跨越规划华盛路西延线（规划路公里里程 K3+770 处，详见附图 3-2 中的迁改附图 03）、S272 省道即江沙路（详见附图 3-2 中的迁改附图 04）。新建输油管道自华盛路西延线公里里程约 K3+760 处开始迁改，从规划华盛路西沿线北侧穿越至南侧，管道采用预埋钢筋混凝土盖板涵方式，穿越长度约 52m，盖板涵净空尺寸 2500×2000，然后沿华盛路西沿线南侧伴行敷设至公里里程约 K4+840 处，折向东南方向，沿已建 S272 省道敷设约 176m 后，采用 DRPIII 1500×2000 钢筋混凝土套管顶管方式从西至东穿越 S272 省道，与原管道碰口，穿越长度约 47m，B 段改线总长度约 1.5km（包括迁改原管道定向钻穿越段 1.0km）。迁改后示意图详见附图 2，工程平面走向图详见附图 3。

3、涉水工程

本项目输油管道保护及迁改段的建设范围均在“华盛路西延线道路项目”（下文简称“规划道路”）的规划红线范围内，场地均已经过规划道路项目的平整，鱼塘均已填埋，本项目 B 迁改段需从桐井河支流下方穿越，管道设计埋深 1.5m，桐井河支流深度为 0.5m，管道与桐井河支流河床至少相距 1m，基本不影响桐井河支流，此外本项目无其他涉水工程。场地先由规划道路项目进行平整一再进行本项目工程一待本项目完工后一地开展规划道路项目施工。本项目与桐井河距离约 525m，与两者的空间关系如下图所示。

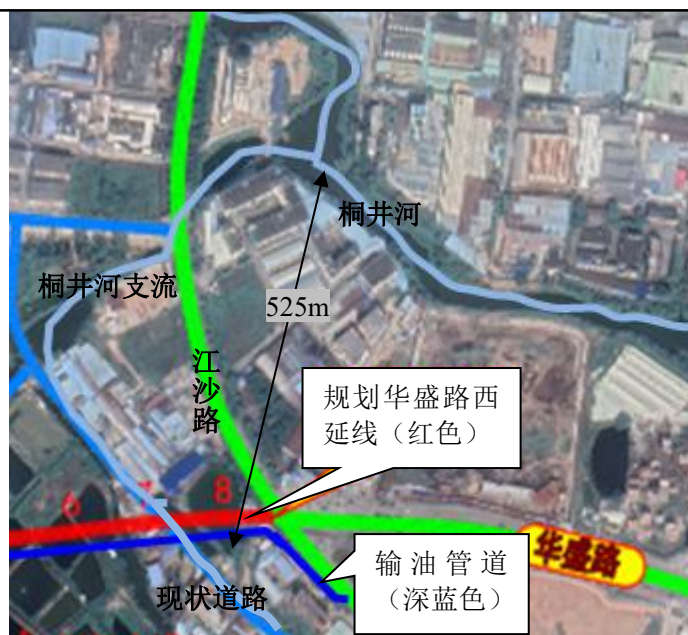


图 2-12 本项目与桐井河及支流的空间关系图

三、项目主要工程量

项目主要工程量划分为两部分：就地保护部分、迁改部分，主要工程量分别如下表 2-3、表 2-4 所示。

(1) 就地保护部分

表 2-3 就地保护部分主要工程量汇总表

序号	项目	单位	数量	备注
一	线路部分			
1	线路附属工程			/
1.1	管道警示桩、标志牌			
1)	警示带	m	800	
2)	标志桩	个	14	
3)	警示牌	个	6	
4)	玻璃钢加密桩	个	81	
2	土石方量			人工开挖
1)	土方量	m ³	6300	
2)	石方量	m ³	700	
3)	扫线土方量	m ³	9720	作业带宽度 12m，清管扫线结束后即回填土方量；
4)	细土回填	m ³	2350	
3	用地面积			
	永久面积	m ³	101	
4	DRCPII 1500×2000	m	47	顶管穿越 S272 省道
5	管道完整性管理			/
	焊口信息数据采集与录入	道	80	预估
	阴保设施数据采集与录入	项	1	

	管道桩数据信息采集与录入	个	101	
	弯头信息数据采集与录入	个	10	
	穿（跨）越信息数据采集与录入	处	3	
	第三方油气管道数据采集与录入	处	2	
	其它管道及公共设施数据采集与录入	处	4	
	勘察设计资料数据采集与录入	项	1	
6	平衡压袋	个	100	
二	线路管道外防腐部分			
1	线路部分			/
1.1	原防腐层质量检验	m ²	2065	
1.2	原防腐层补伤	m ²	287	
	双组份无溶剂液体环氧树脂涂料（原防腐层涂料厂家推荐）			
1.3	所需保护管道表面积	m ²	2065	
2	阴极保护部分			
2.1	智能测试桩安装	支	2	由厂家提供整套的安装配件及材料
2.2	业主日常管理			/
	数字式万用表	只	1	
	接地电阻测量仪	只	1	
2.3	阴极保护系统调试及有效性评价			
三	结构工程			
1	Φ500 预应力管桩	m	3125	
2	分离式基础盖板涵	m	248	每延米 C40 钢筋混凝土 2.5 方
3	填充细沙	m ³	1240	
4	土石方（挖）	m ³	6200	
5	土石方（填）	m ³	4760	
6	警示带 1000mm 宽	m	248	

（2）迁改部分

表 2-4 迁改部分主要工程量汇总表

序号	项目	单位	数量	备注
一	改线线路部分			
1	线路长度	km	3.1	L415 高频电阻焊钢管
1.1	管径	mm	Φ406.4×10.3	/
1.2	焊接及检验	/	/	100%超声波探伤 +100%射线探伤
1)	焊口	个	361	/
2)	超声波探伤	个	361	/

3)	X 射线照相	个	361	/
4)	封堵三通焊缝相控阵检测	个	32	封堵三通 8 个
5)	射线探伤照相底片数字化	个	361	/
2	弯头			
2.1	热煨弯管	个	35	φ406.4×10.3
2.2	冷弯弯管	个	20	φ406.4×10.3
3	线路附属工程			
3.1	管道警示桩、标志牌			
1)	警示带	m	3100	/
2)	标志桩	个	120	/
3)	警示牌	个	24	/
4)	玻璃钢加密桩	个	310	/
4	土石方量			
4.1	土方量	m ³	15960	/
4.2	石方量	m ³	6840	/
4.3	扫线土方量	m ³	11160	作业带宽度 12m, 清管扫线结束后即 回填土方量
5	用地面积			
5.1	临时用地	亩	56	不占用基本农田保 护区
5.2	永久用地	m ²	454	/
6	输油管道带压 堵连头			
6.1	DN400	处	8	/
7	净空尺寸 2500×2000 盖板涵	m	285	/
8	DRCPIII 1500×2000	m	47	/
9	管线回收及保护			
9.1	开挖回收废旧管道	km	2	/
9.2	水泥砂浆灌注	km	1	/
10	油品回收及处理	t	363	/
11	废弃管道清洗	km	2	/
12	穿越已建管道	处	8	预估
13	穿越已建地下光电缆	处	8	预估
14	清管试压	km	3.7	清管、测径 3 次、 试压 1 次
15	管道完整性管理			
15.1	焊口信 数据采集与录入	道	361	/
15.2	阴保设施数据采集与录入	项	1	/
15.3	管道桩数据信息采集与录入	个	454	/
15.4	弯头信息数据采集与录入	个	55	/
15.5	穿（跨）越信息数据采集与录 入	处	7	/
15.6	第三方油气管道数据采集与 录入	处	4	/
15.7	其它管道及公共设施数据采 集与录入	处	12	/
15.8	勘察设计资料数据采集与录	项	1	/

	入			
16	内检测	km	48	/
17	外检测	km	3.7	/
18	钢板桩	m	150	/
19	平衡压袋	个	150	/
二	线路防腐部分			
1	线路管道外防腐部分			
	管道防腐			
1.1	常温型加强级三层 PE (Φ406.4) 防腐层最小厚度 2.9mm	km	3	工厂预制
	热煨弯管防腐			
1.2	双组份无溶剂液体环氧涂料 (干膜厚度≥600 μm) + 聚乙 烯热收缩缠绕带 (带间搭接宽 度为 50%~55%)	个	35	工厂预制
	管道补口防腐			含碰口
1.3	双组份无溶剂液体环氧涂料 (干膜厚度≥200 μm) + 辐射 交联聚乙烯热收缩带	处	361	适用于Φ406.4mm 管道
1.4	防腐层完整性检测			
	Φ406.4mm	km	3.1	/
2	阴极保护部分			
2.1	阴极保护站			
1)	恒电位仪, 2 路输出, 每路 50V/30A, AC220V	台	2	1 用 1 备
2)	深井阳极 (H=50m)	处	1	/
2.2	普通测试桩安装			
1)	普通金属测试桩	支	4	/
2)	电缆 YJV22-0.6/1 1×6mm ²	m	60	/
2.3	智能测试桩安装			由厂家提供整套安 装配件及材料
	智能测试桩	支	4	/
2.4	业主日常管理			
1)	数字式万用表	只	1	/
2)	ZC-8 接地电阻测量仪	只		
2.5	阴极保护系统调试及有效性评价			
	Φ406.4mm	km	50	/
三	结构工程			
1	整体式基础盖板涵	m	193	每延米 C30 刚劲混 凝土 5.56 方
2	Φ500 预应力管桩	m	1740	
3	分离式基础盖板涵	m	92	每延米 C40 刚劲混 凝土 2.5 方
4	填充细沙	m ³	1425	/
5	土石方 (挖)	m ³	9120	/
6	土石方 (填)	m ³	6120	/
7	警示带 1000mm 宽	m	285	/

8	阴保间	m ²	225	/
四	通信部分			
1	12 芯直埋铠装光缆	m	3.5	考虑余量
2	12 芯光缆	km	3.5	考虑余量
3	光缆标志带（宽 300mm）	km	3.1	考虑余量
4	光缆接头盒（含专用保护箱）	个	4	
5	通信电子标识器 h=1.2~1.8m （带 ID 功能）	个	4	
6	高密度聚乙烯燃气管	m	400	
7	聚乙烯热熔套管	个	70	
8	监控标识	个	10	
9	对地绝缘监测装置	套	4	

四、主要设备

所使用设备见下表。

表 2-5 本项目主要施工设备一览表

序号	设备	型号	数量	用途
1	双把半自动焊机	DU-OP	2 台	焊接
2	直流电焊机	ZDX-7-400MPS	3 台	焊接
3	液压开孔机	FK1200A 9.5MPa	2 台	开孔
4	手动开孔机	2 寸 9.5MPa	4 套	开孔
5	开孔联箱	Φ250 9.5MPa	2 台	开孔
6	筒刀	Φ250	4 件	开孔
7	中心钻	Φ250	4 件	开孔
8	封堵缸	YG160 9.5MPa	4 台	封堵
9	封堵联箱	Φ250 9.5MPa	2 台	封堵
10	封堵头	Φ250 9.5MPa	2 台	封堵
11	封堵皮碗	Φ250 9.5MPa	12 件	封堵
12	球阀	2 寸 9.5MPa	6 个	配合封堵
13	夹板阀	Φ250 9.5MPa	4 台	
14	封堵三通	Φ250 9.5MPa	2 台	
15	履带挖掘机	DH200	2 台	筑路、管沟开挖、配套施工
16	吊车	16T	1 台	
17	外对口器	DN400	2 台	
18	喷砂除锈机	ACR-4-2A	1 台	
19	康普艾空压机	COMPAIR-C76	1 台	
20	电动试压泵	30Y-600/40	1 台	试压
21	半挂车	50t	1 台	运输
22	客货车	江铃	2 台	运输
23	旅行车	福田面包	2 台	运输
24	越野车	现代	2 台	运输
25	砂轮机	φ150 型	3 台	运输
26	风速仪	EY3-2A	2 台	线路施工
27	温/湿度仪	WHM-5	2 台	线路施工

28	远红外线测温仪	VC-514628	1 台	线路施工
29	数字式点温计	VC514628	1 台	线路施工
30	电火花检漏仪	SL-58A	1 台	线路施工
31	GPS	灵锐 86	1 台	线路施工
32	焊条烤箱	ZYHC-10	2 台	线路施工
33	可燃气体检测仪	0.01PPM	2 台	检测
34	超声波测厚仪	LK300	2 台	检测

五、工程占地及土石方情况

1、工程占地情况

本项目附近无石料来源，无取土场，因此项目沿线挖填的砂、石、土料、建筑垃圾需外运；本项目不设置临时堆土场、不设施工营地、不设混凝土搅拌站、不设沥青拌合站，不涉及征地拆迁问题。

本管道为管沟开挖或埋地敷设，在施工完毕后，经地貌恢复、水土保持等措施，对沿线环境影响不大，不属于永久征地。因施工需要临时用地 56 亩，用于临时运管便道、管道临时堆放检测，占地类型为一般荒地，不占用基本农田保护区及一般农田、鱼塘区域，本项目建设范围在华盛路西延线规划路红线内，鱼塘均已进行换填土壤，因此本项目不占用鱼塘区域，临时占地具体位置详见附图 4（蓝色线段）。临时占地分为两段分别为 K1+700~K2+450 和 K3+760~K3+960，第一段 K1+700~K2+450 长约 750m，宽约 4m，距离最近敏感点为迳口村居安里约 100m；第二段 K3+760~K3+960 长约 200m，宽约 4m，距离最近敏感点为基本农田保护区约 29m。临时占地均用作临时便道，也作为材料临时堆放、临时加工（仅为管道临时焊接加工）的用途，本项目不另设材料堆场及材料加工场。

新建阴极保护站及相关附属设施应考虑永久占地，新建阴极保护站占地约 225 m²，相关附属设施包括标志桩、警示牌、玻璃钢加密桩占地，本工程线路标志桩、警示牌、玻璃钢加密桩一共 555 个。根据本工程设计方案的主要工程量汇总表可知，本工程永久用地面积约为 555 m²。

2、工程土石方情况

本项目管道保护工程及迁改工程的总挖方量 6.6 万 m³，填方包括线路及结构工程填方，总填方量 4.2555 万 m³，其中包含扫线土方总量 2.088 万 m³ 经管道清管扫线结束后回填，经土石方平衡后，弃方 2.3445 万 m³。其中弃方 2.3445 万 m³ 均为剥离表土，施工结束后用于复耕和场地绿化表土回填，本项目不设弃土场。本项目工

程土石方量平衡表见表 2-6，土石方流向平衡见图 2-13。

表 2-6 本项目土石方量平衡表 （单位：万 m³）

土石方 工程组成	挖方量		借方 量	填方量				弃方量 (临时 弃方)
	土石方 总量	扫线土 方量		土石方 填量	细沙填 量	细土填 量	扫线土 方回填 量	
保护工程	1.32	0.972	0	0.476	0.124	0.235	0.972	0.485
迁改工程	3.19	.116	0	0.612	0.1425	0.578	1.116	1.8595

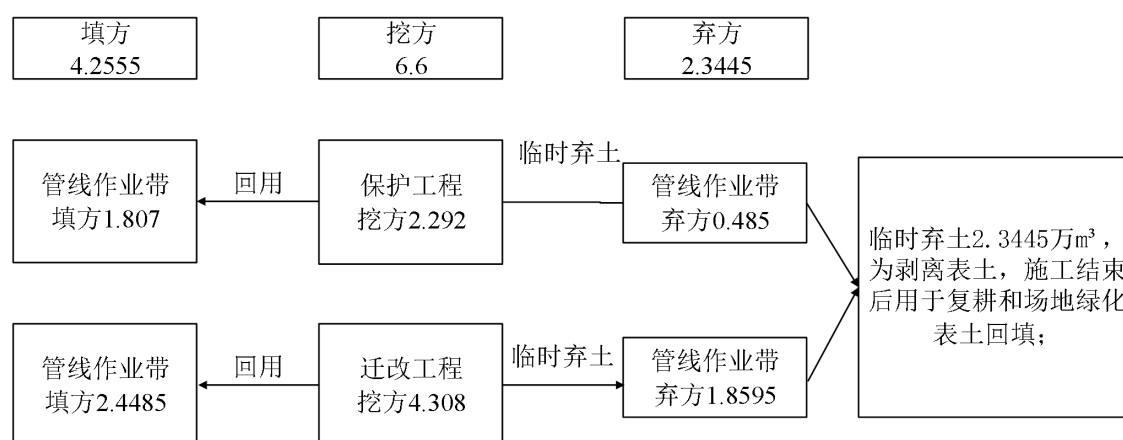


图 2-13 土石方流向平衡图 （单位：万 m³）

六、原项目背景及环评落实情况

1、项目背景

中国石化销售有限公司于 2004 年获得原广东省环境保护局“粤环函[2004]986 号文”（环评批文）同意其建设中国石化珠三角成品油管道，该项目于 2004 年 6 月开工，2006 年 11 月全线竣工投产供油，于 2008 年通过原广东省环境保护局环境保护竣工验收批复（粤环审[2008]492 号）。根据粤环审[2008]492 号文，珠三角成品油管道全长 1150km，西起广东湛江，东至深圳，途径茂名、阳江、江门、佛山、中山、珠海、广州、东莞、深圳等 11 个城市，管道全程采用高度密闭输送工艺，输送介质为成品油。原管线无占用基本农田、穿越饮用水源保护区等敏感保护区，防腐层及阴极保护良好，未发生泄露，管壁等未发生明显变化，运营期间主要存在环境风险，无其他明显环保问题。

珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道建设于 2005 年，鹤山-江门输油管道管径为一般地段 $\phi 406.4 \times 7.1\text{mm}$ ，穿越地段 $\phi 406.4 \times 9.5\text{mm}$ ，设计压力均为 10MPa，

管道材质统一为 L415，计划保护及迁改段输油管道长度约 4.5km，采用加强级双层熔结环氧粉末（加强级 DPS）外防腐层加强制电流阴极保护，运行压力约 7MPa，管道沿线有一条 12 芯光缆伴行敷设。

2、原项目环评批复落实情况

原项目鹤山-江门段输油管线运营期无发生事故，无历史环境问题。原项目环评批复的环保要求在本迁改工程范围内的执行落实情况如下表所示（原项目环评批复详见附件 4）。

表 2-7 原项目环评批复落实情况一览表

序号	原项目环评批复要求	实际落实情况	落实情况
1	采取有效的水土保持和生态保护措施，施工过程中，应注意保护沿线植被，尽量利用挖方作填方，减少弃土量，弃渣（土）需送合法弃土场处置；施工完成后，要及时做好施工过程占用农田、林地、果园等的恢复以及荒地、弃土场绿化，防治水土流失、施工人员生活垃圾应统一收集后送环卫部门处理；	原项目施工期无严重的水土流失及生态破坏事故发生，施工完成后，沿线植被及占用的农田、林地、果园等已恢复至原有的状态，占用的荒地、弃土场已进行绿化；	已落实
2	施工生活区不得在饮用水源保护区设置，生活污水、施工废水和站场废水应收集处理达标后尽可能回用。落实工程供油之前试压和清洗水的收集和处理措施，应分别配套处理设施对各个站场产生的废水进行处理，确保废水经处理达标后方可排放；	原项目施工生活区不在饮用水源保护区范围内，施工期废水均经处理达标后回用或排放；	已落实
3	应选用低噪声施工设备，合理安排施工时间，防止施工噪声对沿线居民等环境敏感点造成影响；	原项目施工期均使用低噪声施工设备，施工期无噪声影响投诉；	已落实
4	项目施工物料应尽可能封闭运输，施工现场须采取有效的防扬尘措施，减少施工扬尘对周围环境的影响；	原项目施工期物料采用封闭运输，采取有效的防扬尘措施，扬尘对周围环境影响较低；	已落实
5	项目管线应尽量避免饮用水源保护区，禁止在一级水源保护区新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；	原项目的鹤山-江门段管线不在饮用水源保护区范围内，本项目保护及迁改段也不在饮用水源保护区范围内；	已落实
6	管道沿线需设置明显的标志，管道应采用加厚或无缝钢管，并采取有效的防腐措施，穿越河流附近管段及阀门须采取有效措施，确保安全；	原项目的鹤山-江门段管线已采用加厚钢管，并采取有效的防腐措施，穿越河流附近管段及阀门已采取有效措施，运营期无事故发生；	已落实
7	应建立施工期环境监理制度并纳入工程监理中，环境监理报告应及时上报环保部门并作为项目竣工环境保护验收的依据之一；	原项目施工期已落实环境监理制度，并于 2008 年通过原广东省环境保护局环境保护竣工验收批复（粤环审[2008]492 号）；	已落实
8	项目各污染物排放执行如下标准：废	原项目各污染物排放执行标准	已落实

	水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段限值、大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段限值、噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》（DB12348-90）中相应类别标准和《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）； 为：废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段限值、大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段限值、噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》（DB12348-90）中相应类别标准和《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）；	
总平面及现场布置	一、项目总平面及现场布置情况 本工程输油管道就地保护段及新建迁改段的总体走向均为东西走向，总体沿规划华盛路西延线一侧，进行 7 处就地保护工程、两段迁改工程（A 段、B 段），以原输油管道与规划华盛路西延线桩号 K0+440 相交处为起点，至输油管道跨越 S272 省道处为终点。本项目 200m 范围内，北侧分别有迳口村田心里（距离约 125m）、迳口村居安里（距离约 95m）、棠下蓬江产业转移工业园及部分水塘农田，南侧分别有龙舟山风景区（距离约 170m）、规划三甲医院（距离约 25m）、基本农田保护区（距离约 24m）、乐溪村（距离约 68m）、江门民安医院（距离约 83m）、蓬江吴密中医（综合）诊所（距离约 148m）、万象华府（距离约 155m）、银葵医院（150m）及部分水塘农田。本工程四至情况见附图 2。本项目就地保护工程及迁改工程建设范围在华盛路西延线规划路红线内，地表已经过平整，鱼塘均已进行换填土壤，因此本项目仅 B 段迁改需从桐井河支流下方穿越，其余保护及迁改段无穿越基本农田保护区、其他基本河道、自然保护区，鱼塘及其他水体等敏感区域。其中本项目南侧的基本农田保护区属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）第三条（二）中的环境敏感区，基本农田保护区占地面积约 74.51 公顷，东至罗江村，西至乐溪村，南至桐井村元岗，北至乐溪村村庄，具体位置详见本项目敏感点分布图附图 4，基本农田保护区距离本项目约 24m。 输油管线保护工程及迁改工程位置详见附图 1，平面设计图详见附图 3。	

施工方案	一、施工工艺流程 本项目工程为输油管线保护及改线工程,主要包括穿跨越工程、管沟开挖工程、封堵连头工程、原管线油品回收工程、管线防腐工程、阴极保护工程等,主要产生的污染物有扬尘、噪声、建筑垃圾、弃土等。对生态环境的影响主要为植被破坏、水土流失等,对周围环境带来一定影响,但该影响是暂时的,随着施工期的结束而结束。项目施工期工艺流程如下图所示: <pre> graph LR A[施工作业带清理] --> B[管道准备] B --> C[定向钻穿越或管沟开挖] C --> D[管道回拖或填埋敷设] D --> E[管道附属工程] E --> F[管道试压] F --> G[封堵连头] G --> H[旧管注浆] H --> I[路面恢复] </pre> 图2-14 管道保护及迁改工程流程图 场地先由规划道路项目进行平整一再进行本项目工程一待本项目完工后一在开展规划道路项目施工,本项目施工工艺流程说明如下: 1、施工作业带开拓及清理 保护工程施工作业带宽度为 12m,迁改工程施工作业带宽度为 14m。管道施工前,应组织对施工作业带内地上、地下各种建(构)筑物和植(作)物、林木等进行清点造册。本项目施工范围属于规划华盛路西延线的施工范围,且在规划华盛路西延线投入运行前已完工,因此所占用的土地为华盛路西延线的规划建设范围,目前规划华盛路西延线已完成征地工作,本项目不需要再征地。 2、清理及平整施工作业带 应注意保护线路控制桩,如有损坏应立即补桩恢复。施工作业带范围内,对于影响施工机具通行或施工作业的石块、杂草、树木、构筑物等应适当清理,沟、坎应予平整,有积水的地势低洼地段应排水填平。
---	--

3、管道保护工程

(1) 盖板涵盖板准备

采用 C40 钢筋混凝土结构，厚度 300mm，覆土厚度不小于 1.2m，涵洞基础采用预应力管桩方式。

(2) 涵洞开挖

基础开挖后，不得暴露太久，应及时砌筑基础，以防止地表水浸泡，影响地基承载力，雨季施工注意做好防排水等措施，在大雨、暴雨季时应有专门的防洪等应急方案；当涵洞基坑开挖深度大于 6m 时，开挖边坡必须采用台阶开挖，台阶宽度 1m，同时基坑底两侧各预留 0.5m 宽，用于施工操作。

(3) 回填

土方回填施工前必须经有关单位检查，填写隐蔽记录。用于回填的土料要符合规范要求，并控制其含水量，以保证回填夯实。涵洞沟槽回填必须在混凝土及砂浆达到 80%以上设计强度后方可进行。回填要求分层压实、顺着管道走向对称均匀回填。沟槽底至涵洞顶以上 1.0m 范围内禁止采用推土机等大型机械进行回填，管顶严禁使用重锤夯实。

4、管道迁改工程

(1) 管道准备

项目外购的管道根据实际长度需要再次进行切割、焊接。项目迁改管线全长 3.1km，包括 A 段迁改长度 1.6km、B 段迁改长度 1.5km（含迁改原管道定向钻穿越段 1.0km）。项目外购的管道经简单切割、焊接组装即可满足需要，会产生少量的焊接烟尘及切割、焊接噪声。

(2) 管道埋深设计

为确保管道安全运行，不受外力破坏，根据本工程机械化扫线的要求，管道埋深应适当加大。管道埋深系指管顶与地表面的垂直距离。根据沿途地形、地质和水文条件、农田耕作深度以及管道强度和稳定性要求，本工程管道设计埋深见初步定为 1.5m。

(3) 管沟开挖

管沟开挖应编制计划，向施工人员做好技术交底，并做好安全教育工作。在管沟开挖前，应进行移桩。转角桩按转角的角平分线方向移动，其余轴线桩应平移至

堆土一侧施工作业带边界线内不大于 200mm 处。对于移桩困难的地段可采用增加引导桩、参照物标记等方法来确定原位置。

管沟开挖应制定切实的施工安全措施，并加以落实。地下水位小于沟深地段及深度超过 5m 的管沟坡比，可根据相邻工序的施工方案，采用明渠排水、井点降水、管沟加支撑等方法。有地下障碍物时，障碍物两侧 3m 范围内，应采用人工开挖。对于重要设施，开挖前应征得其管理方的同意，并应在其监督下开挖管沟。

对不同的土质，在开挖时应考虑施工机械的侧压、震动、管沟暴露时间等因素，在一条管线先埋设后，后续管道施工时也应注意回填土方、机械扰动、天气等因素造成的土石方安全。管沟开挖时，应将挖出的土石方堆放在与施工便道相反的一侧，距沟边不小于 1m。在耕作区开挖管沟时，表层耕作土应靠作业带边界线堆放，下层土应靠近管沟堆放。对于沟上焊部分，管沟开挖工序宜滞后管道组对工序，二者距离相隔宜为 1500m。有地下设施或石方地段宜先开挖管沟。

管沟开挖工艺流程具体见下图：

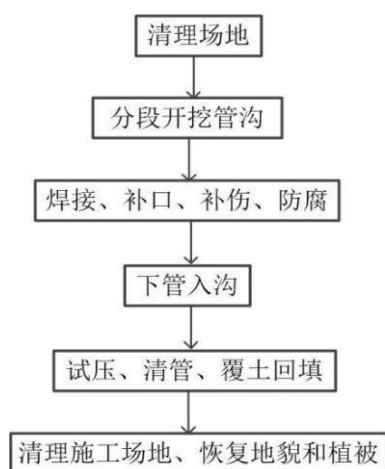


图 2-15 管沟开挖流程图

（4）管口组对

管口组对前应清除管内杂物。管端 50mm 范围内应无污物。由管工对管口坡口质量进行检查和验收。条件允许时尽量采用内对口器。管口组对若有错边，应均匀分布在圆周上，严禁采用锤击方法强行管口组对。焊道焊接后，禁止校正管子接口的错边量。使用内对口器时，应在根焊完成后拆卸移动对口器，移动时，管子应保持平衡。使用外对口器，应根据“焊接工艺规程”的要求进行装卸。

现场切割防腐管时，应将管端 150mm 宽的外防腐层清除干净。采用火焰切割

时应去除氧化层。端部不小于 50mm 宽的范围内打磨见金属光泽。管口组对完毕后应按要求填写记录，并与焊工进行互检，并办理工序交接手续。

（5）管道焊接

本次焊接以半自动焊接方式为主。具体焊接方式由承包商根据自身的经验进行选择，并经监理和业主批准。管道连头碰死口段是焊接中的重点和难点，焊接施工应尽可能避免在弯头处碰死口，若不可避免出现碰死口需加强对碰死口段焊接检验。本项目输油管道使用高频电阻焊钢管（HFW 管），其特点是制管焊接时不需要填充金属，

（6）管道下沟

管道下沟前需确认管道焊接、防腐补口补伤、管沟深度宽度均合格，管沟均已清除塌方石块，碎石或石方地段沟底按设计要求处理完毕且沟底细土（最大粒径不超过 20mm）垫层已回填完毕，管道下沟方可实施。

管道下沟应由起重工、机手、测量工、质量员、安全监督员、警戒人员、清理人员、防腐工共同配合完成，由专人统一指挥，应使用吊管机，严禁用推土机或撬杠等非起重机具下沟。下沟前对吊管机进行安全检查，下沟时吊管机具体数量应通过试验确定，严禁单机作业，以免发生滚沟事故。吊具宜使用尼龙吊带或橡胶辊轮吊篮，严禁直接使用钢丝绳，且使用前对吊具进行吊装安全测试。管道下沟时，应注意避免与沟壁刮碰，必要时应在沟壁垫上木板或草袋，以防擦伤防腐层。起吊点距管道环焊缝距离不应小于 2m，起吊高度以 1m 为宜，起吊点间距不应超过 20m。沟上组焊的管道下沟前或沟下组焊的管道管沟回填前，应使用电火花检漏仪按设计要求的检漏电压全面检查防腐层，如有破损应及时修补。

管道下沟后，管道应与沟底表面贴实且放到管沟中心位置。如出现管底局部悬空应用细土填塞，不得出现浅埋。管道标高应符合设计要求，管道下沟后应对管顶标高进行复测，在竖向曲线段应对曲线的始点、中点和终点进行测量，满足修改竣工图的需要。最后应按规定填写测量成果表、管道工程隐蔽检查记录。

（8）管沟回填

管道下沟后应及时进行管沟回填。管沟回填前宜将阴极保护测试线焊好并引出，待管沟回填后安装测试桩。管道穿越地下电缆、管道、构筑物处的保护处理，应在管沟回填前按设计的要求配合管沟回填施工。

回填前，应排除管沟积水，若地下水位较高时沟内积水无法完全排除，应制定保证管道埋深的稳管措施。石方或碎石段管沟，应先铺设 300mm 细土垫层，应回填至管顶上方 300mm 处，细土的最大粒径不应超过 10mm。然后回填原土石方，但石块的最大粒径不得超过 200mm。

管沟回填土应高出地面 300mm 以上，用来弥补土层沉降的需要，覆土要与管沟中心线一致，其宽度为管沟上开口宽度，并应做成弧形；根据水土保持需要，可不设置回填土余高，但是回填土应夯实，避免土层沉降后形成沟槽。沿线施工时破坏的挡水墙、排水沟、便道等地面设施回填后应按原貌恢复。对于回填后可能遭受雨冲刷或浸泡的管沟，应按设计要求采取分层压实回填、引流或压砂袋等防冲刷和防管道漂浮的措施。

(9) 顶管施工

本项目沿华盛路西沿线南侧伴行敷设至公路里程约 K4+840 处，折向东南方，先沿已建 S272 省道南侧敷设约 176m 后，再采用 DRPIII 1500×2000 钢筋混凝土套管顶管方式从西至东穿越 S272 省道，与原管道碰口，穿越长度约 47m。

顶管施工技术是国内外比较成熟的一项非开挖敷设管线的施工技术，该技术分为泥水平衡法、土压平衡法和人工掘土顶进法。目前，国内采用较多的是大推力的千斤顶直接将预制套管压入土层中，再在管内采用人工或机械掏挖土石、清除余土而成管的施工方法。主要分为测量放线、开挖工作坑、铺设导向轨道、安装液压千斤顶、吊放混凝土预制管、挖土、顶管、再挖土、再顶管、竣工验收等工序。顶管施工工艺示意图详见下图。

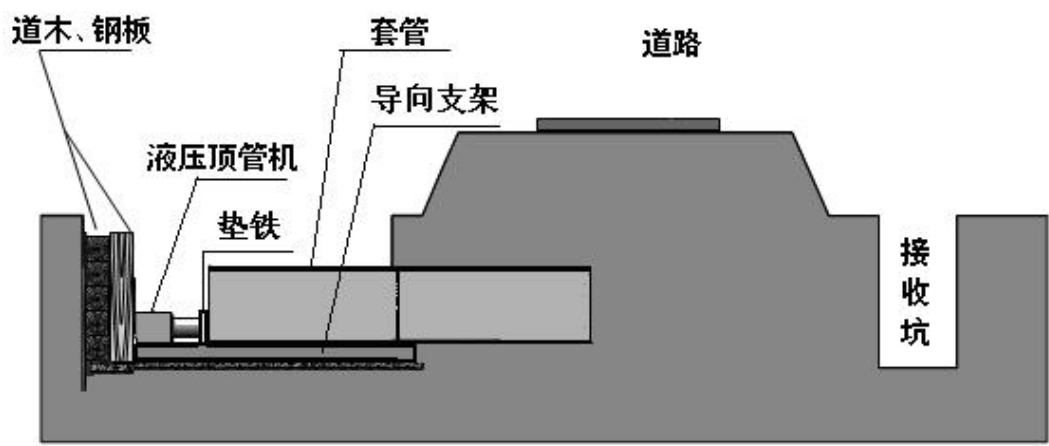


图 2-16 顶管施工工艺示意图

(10) 管道清管及试压

①管道清管

管道在试压前必须采用清管器进行清管，清管次数不少于 3 次，以开口端不再排除杂物为合格。清管排放口不得设在人口居住稠密区、公共设施集中区；清管排放应符合环保要求。

清管时，清管器运行速度宜控制在 4km/h～5km/h 为宜，工作压力宜为 0.05MPa～0.2MPa，如遇阻可提高其工作压力，但最大压力不得超过管道设计压力。清管器使用前，应检查清管器的外型尺寸变化、划伤程度，对磨损较大的应更换。

清管过程中，开口端不再排出杂物为清管合格，停止清管。清管合格后，要用带有铝质测径板的清管器进行管道的变形测径，测径板的直径大于等于试压段中最大壁厚钢管或者弯头内径的 90%。测径板应安装在刚性清管器上以保证在整个运行期间测径板始终处于管道的中心线上。测径板通过管道后，无变形、褶皱为合格，如果测径板显示有破损，承包商应找出原因并进行必要的修补。

本工程原输油管道在切割前也应进行清管作业，清管次数不少于 3 次，开口端不再排出杂物为清管合格，停止清管。清管合格后，按规定做好记录，监理签字确认合格。

②管道试压

本工程管线试压为单独试压，管线强度试验及严密性试验采用清洁水作为试验介质。输油干线强度试验压力为管线设计压力的 1.5 倍，即 15MPa，稳压时间为 4h，在稳压时间 内无泄漏、无压降为合格。当因温度变化或其他因素影响试压的准确性时，应延长稳压时间。进行强度试验时，管线任何一点的试验压力与静水压力之和所产生的环向应力不应大于钢管的最低屈服强度 90%。管道的初步升压应控制升压速度，以免冲击管道。具体试验规程应确定升至目标压力的升压速度（升压速度通常是 0.07MPa/min 或低于此速度）。

严密性实验应在强度试验合格后进行，其试验压力为管线的设计压力即 10.0MPa，稳压时间不小于 24h。在稳压时间内压降不大于试验压力 1%，且不大于 0.1MPa。

（11）管道封堵连头

本工程迁改管线总长度约为 3.1km，包括 A 段迁改 1.5km，B 段迁改 1.6km（含迁改原管道定向钻穿越段 1.0km），参考以往同类型工程，本工程采用停输带压封

堵连头工艺。封堵前应精心组织施工，尽量缩短停输时间。施工前，施工单位应编制封堵作业方案，封堵作业方案执行《钢制管道封堵技术规范第1部分：塞式、筒式封堵》。封堵工艺流程如下图 5-3 所示。

①带压施焊压力确定：经计算，本工程允许带压施焊的压力为 4.8MPa，本工程管道运行压力为 7MPa，不满足带压施焊要求，需将压力降至允许带压施焊压力 3.5MPa 以下再进行施工。带压封堵的具体施工步骤由施工单位作施工方案，经有关部门审批后方可施工。

②前期准备：平整入场道路以及作业地点设备车辆摆放区域，按照要求开挖作业坑并对其进行加固处理；剥离防腐层，清洁管线；对管线壁厚和椭圆度进行测量，选择开孔点。开孔部位应避开管道焊缝，对开孔刀切消部位的焊道应适量打磨。开孔封堵部位的管道圆度误差不得超过 3mm。焊接封堵三通、平衡短节，并对焊道进行探伤，检查合格。

经计算确定本工程作业坑宽度取 3m、作业坑深度取 2.6m。

③上游、下游开孔封堵（上游、下游作业工艺相同）：组装机并安装好球阀，依次开前后段封堵口和平衡孔。按《钢制管道封堵技术规范第1部分：塞式、筒式封堵》的要求进行封堵操作，证管线封堵密封情况。封堵隔离成品油，进行排空处理，使用抽油泵把隔离管段内的成品油抽入储器内。确认封堵成功后，旧管线断管，断管过程中，把拆除段管道的成品油卸入预先准备的集油装置进行回收。在两个断口处砌隔离墙，焊接封头。

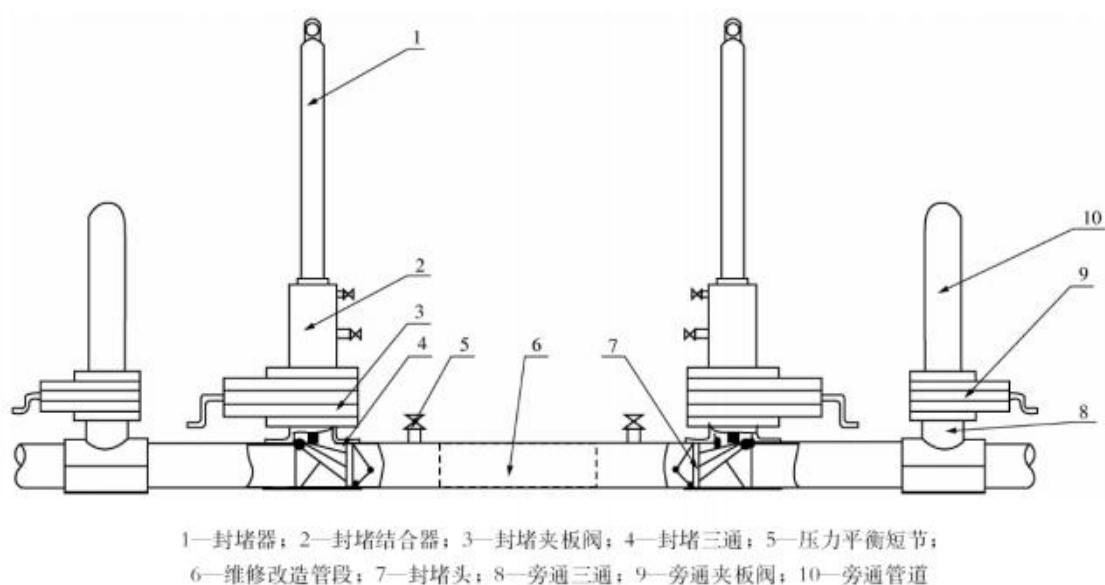


图2-17 封堵工艺流程示意图

（12）旧管线及旧管线内油品回收处理

进行旧管道油品回收前，需要关闭本迁改段上游阀门及下游阀门，上游阀门距离本迁改段东侧端点约14km，下游为江门站距离本迁改段西侧端点约6km，则上游阀门至下游江门站距离约24.5km，除了本次迁改段中原管线定向钻穿越段采用水泥砂浆灌注，其余管道预计回收油品共363吨。

①旧管线内油品回收：本段旧管道内油品不能依靠自流进油罐车，需采用氮气吹扫，吹扫压力为1MPa，用于不能自流油品的回收和沿程摩阻。油品回收系统示意图见下图。

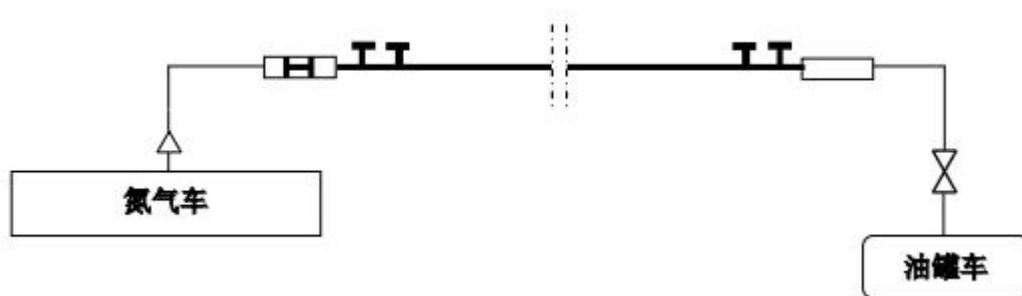


图2-18 油品回收系统示意图

回收管道内油品时，启动氮气车，在旧管线内发送清管器，并进行电子定位跟踪。末端使用阀门控制，将管线内油品排给油罐车装油，油罐车装油后需要将油品输送至炼油厂进行回炼处理，保证管道内成品油的质量。

本工程改线段约3.1km，改线前A段改线原管道长约1.6km，B段改线原管道长约1.4km，其中B段原管道定向钻穿越段管道水平长约1.0km，管道规格均为 $\phi 406.4\text{mm}$ ，预计回收油品共363吨。

②旧管道清洗：在收油结束后进行，为保证旧管道内的残留油品以及管道内油垢的清洗效果，达到旧管道回收处理的后续施工要求，一般采用清管器间注入环保清洗剂进行清洗且进行3遍清洗，为减少污染及安全隐患，第一遍清洗先向旧管内注入长度约为200m的清洗剂用氮气推动清管器进行清洗作业并将置换原油的油水推出；第二、三遍清洗再用压缩气体推动清管器进行清洗吹扫作业并将原油废弃杂物推出。第一遍清洗通球介质选用氮气+压缩空气作为动力源；第二、三遍清洗选用压缩气体进行清洗吹扫。

清管器组运行过程中，清管器推出的含清洗剂污油通过排污管路注入污油回收池，然后注入油罐车运至下游江门站处置。清洗过程中，应派出专人持接收器对清

管器的运行速度和所处位置进行跟踪和确认，按照迁改段管道的走向和路由情况，组织沿线巡查人员监视各个追踪点，确保整个扫线过程中清管器均处于可追踪状态。

③旧管线回收：由于旧管线存在油气集聚等风险，需对旧管线进行处理，本工程计划对能够回收的管线进行回收处理，对于不能回收的管线，通过氮气吹扫干净，经环保等相关部门同意，进行水泥砂浆灌注封堵，以避免发生安全事故。

本工程对于可回收管道采用开挖回收，对于原管道定向钻穿越段采用水泥砂浆灌注。本工程开挖回收旧管道的长度约2.1km，水泥砂浆灌注管道长度约1.0km。旧管道开挖切割前应进行清管作业，清管完成后进行氮气吹扫置换，检验合格后方可进行开挖、切割。

旧管道开挖时应进行人工开挖，并按要求开挖切管作业坑。旧管线的切割必须使用机械切管机进行。切管设备使用柴油动力液压锯/爬管机切管，按照12m一段分段切割，切割完成后拉运至回收场地。

5、管道线路附属工程

（1）管道标志桩、警示带

管道保护及迁改工程建成投产后，为了方便运行人员的长期维护管理，必须在管道沿线设置明显的、准确的线路标记。根据《油气管道线路标识设置技术规范》（SY/T 6064-2017）的规定，本工程沿线设置以下标志桩：里程桩、转角桩、加密桩、交叉桩、结构桩、设施桩。

此外，在地区等级较高的城市附近区域，为了减少城市建设等因素对管道的破坏，应间隔100米设置警示牌。在通过各类规划区、保护区的区段，为了防止区域内其它工程施工可能给管道造成意外破坏，间隔100米设置警示牌，且警示牌应采用反光涂料涂刷。

（2）管道警示带

本工程全线（除穿越工程外）均设置管道警示带。设置的目的在于警示下方敷设有天然气管道，防止由于管道沿线人类活动、地方经济建设的需要对管道所通过的位置有可能二次开挖造成的影响。警示带敷设位置在管道管顶正上方500mm处。

（3）水工保护工程

水工保护工程是保护管道附近地表或地基的防护工程，防止由于洪水、重力作

	用、风蚀、地震及人为改变地貌的活动给管道造成的破坏。同时，水工保护工程也是一种环境治理工程。主要水土保持方式包括：挡土墙类、堡坎类、护岸、坡类、截水墙类、截排水沟类、稳管措施类、植生带、撒播草籽、草方格沙障。本项目拟在穿越华盛路西延线规划路、桐乐三路、桐乐二路处均增设大开挖盖板涵保护输油管道穿越；此外，拟在桩号 K3+040~K3+160 处增设隔离沟槽，在桩号 K3+160~K3+300、K3+400~K3+580、K3+640~K3+760 处均增设了钢筋混凝土挡墙，既减少了华盛路西延线规划道路的施工及运行对输油管线的的影响，又加强了输油管线的抗干扰能力。 （4）施工便道 由于单根管道较重、工程量较大，如果在已有运输条件较好的道路旁设置堆管场，依靠人力将管道运输至管沟边施工难度非常大，因此必须采用车辆将管道运输至管沟边。本工程为了节约投资，充分利用现状道路，伴行道路采用新建部分运管便道、改造整修一般荒地作为本项目的临时用地，实现车辆运输管道至临近管沟的堆管场的施工方式。预计临时用地约 56 亩，均为一般荒地，且均在华盛路西延线规划路红线范围内，场地已经过平整，鱼塘已经过换填土壤，因此临时用地均不占用基本农田保护区、一般农田或鱼塘，主要用途为临时运管便道、管道临时放置，便于现场焊接及检验，具体位置见附图 4 中的临时用地情况（蓝色线）。施工便道分为两段分别为 K1+700~K2+450 和 K3+760~K3+960，第一段 K1+700~K2+450 长约 750m，宽约 4m，距离最近敏感点为迳口村居安里约 100m；第二段 K3+760~K3+960 长约 200m，宽约 4m，距离最近敏感点为基本农田保护区约 29m。临时便道也作为材料临时堆放、临时加工（仅为管道临时焊接加工）的用途，本项目不另设材料堆场及材料加工场。 二、工期安排 本项目预计施工期为 3 个月约 90 天，高峰时期施工人员约 35 人。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	本环境评价中环境空气质量现状引用江门市生态环境局公布的 2020 年空气质量监测数据，地下水环境质量现状、地表水环境质量现状、土壤环境质量现状、声环境现状均委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 1 月 8 日~1 月 10 日进行现场采样监测。 一、环境空气质量现状 (1) 环境空气质量达标区判定 根据《江门市总体规划—主城区大气环境保护规划》项目所在区域大气环境为二类环境空气功能区，环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。 根据《2020 年江门市环境质量状况（公报）》中 2020 年度蓬江区空气质量监测数据进行评价，监测数据详见下表。					
	表 3-1 2020 年度蓬江区空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	8	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	27	40	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	43	70	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	22	35	达标
	CO	24 小时平均的第 95 百分位数	μg/m ³	1.1	4	达标
	O _{3-8h}	日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数	μg/m ³	176	160	不达标
	由表中数据可知，基本污染物指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，O₃ 超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。因此，项目所在区域属于不达标区。 根据《江门市环境空气质量限期达标规划》（2018-2020 年），江门市 2020 年通过调整产污结构，优化工业布局，到 2020 年底江门市空气质量全面达标，					

其中 PM_{2.5} 和臭氧两项指标达到环境空气质量质量二级标准，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 四项指标稳定达标并持续改善，空气质量达标天数达到 90%以上。预计到 2020 年主要污染物排放持续下降，并能实现目标，蓬江区污染物排放降低，环境空气质量持续改善，能稳定达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值。

二、地表水环境质量现状

运营期，管线工程内管理人员依托周边厂房配置，本次改线工程不新增运营期管理员工，管线管理人员生活依托周边居民现有设施。本项目施工期租用周边民房，其生活污水经周边村庄的污水处理设施处理后排入棠下镇污水处理厂处理。委托了东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 1 月 8 日~1 月 10 日对项目东北侧的桐井河进行监测，测点位为 W1（位置详见附图 2）；同时引用《华盛路西延线（江沙路（S272）~江肇高速（G94）棠下出入口）工程环境影响报告表》中委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2020 年 10 月 12 日~10 月 14 日连续 3 天对桐井河支流的监测数据，监测点位为 W2（位置详见附图 2），地表水水质监测及评价结果见下表：

表 3-2 项目附近水体水质监测表

监测点位：W1 桐井河						
监测项目	2021.01.08	2021.01.09	2021.01.10	单位	IV 类标准	达标情况
水温	13.1	13.5	13.2	℃	/	/
pH 值	6.76	6.84	6.89	无量纲	6~9	达标
SS	10	8	12	mg/L	≤80	达标
COD _{Cr}	41	37	44	mg/L	≤30	不达标
BOD ₅	9.7	9.5	9.9	mg/L	≤6	不达标
氨氮	4.46	4.01	3.87	mg/L	≤1.5	不达标
总氮	14.9	14.5	15.2	mg/L	≤1.5	不达标

	总磷	1.00	0.92	0.89	mg/L	≤0.3	不达标
	LAS	0.175	0.189	0.160	mg/L	≤0.3	达标
	石油类	0.46	0.42	0.47	mg/L	≤0.5	达标
	粪大肠菌群	1700	1300	2400	MPN/L	≤20000	达标
监测点位：W2 桐井河支流							
	监测项目	2020.10.12	2020.10.13	2020.10.14	单位	IV 类标准	达标情况
	水温	22.4	23.5	23.9	℃	/	/
	pH	7.15	7.11	7.13	无量纲	6~9	达标
	SS	8	9	7	mg/L	≤80	达标
	O	2.6	2.8	2.5	mg/L	≥3	不达标
	COD _{Cr}	72	75	69	mg/L	≤30	不达标
	BOD ₅	16.2	17.5	16.8	mg/L	≤6	不达标
	氨氮	3.68	3.52	3.92	mg/L	≤1.5	不达标
	总氮	4.48	4.81	4.62	mg/L	≤1.5	不达标
	总磷	0.41	0.43	0.41	mg/L	≤0.3	不达标
	石油类	0.03	0.04	0.03	mg/L	≤0.5	达标
	LAS	0.050L	0.050L	0.050L	mg/L	≤0.3	达标
	粪大肠菌群	130	110	210	mg/L	≤20000	达标
	备注	1.“（L）”表示检测结果低于方法检出限；2.悬浮物参考执行《地表水环境质量标准》限值：≤80mg/L。					
根据W1断面监测数据结果显示，W1断面水质中，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，桐井河未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV							

类标准，其主要是受所在区域上游蓬江产业转移工业园园区污水、生活污水排放和农业面源污染共同影响。

根据W2断面监测数据结果显示，W2断面水质中，溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。桐井河支流未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其主要也受所在区域上游蓬江产业转移工业园园区污水、生活污水排放和农业面源污染共同影响。

根据《江门市水污染防治行动计划实施方案》，江门市、蓬江区两级政府逐步完善蓬江区排水系统建设，同时开展了江门市蓬江区水环境综合治理（黑臭水体治理）工程。计划到2020年，全市地表水水质优良（达到或优于III类）比例达到省下达的目标要求，力争达到80%以上；对于划定地表水环境功能区划的水体断面消除劣V类，基本消除城市建成区黑臭水体；到2030年，全市地表水水质优良（达到或优于III类）比例进一步提高，全面消除城市建成区黑臭水体，水环境质量将得到改善。

三、地下水环境质量现状

本项目位于江门市蓬江区棠下蓬江产业转移工业园南侧，规划华盛路西延线旁，起点位于规划华盛路西延线里程 K0+440 处，终点为输油管道跨越 S272 省道处。根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号）及广东省水利厅地下水功能区划，项目所在地属于地质灾害易发区，水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在地地下水功能区划图见附图 6。为了解项目所在区域地下水环境质量现状，现委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 1 月 8 日对项目附近的迺口村田心里（D1）、迺口村居安里（D2）、乐溪村（D3）设置监测点，共计 3 个地下水监测点位详见下表，监测点分布详见附图 2。

表 3-3 地下水水质监测点位统计表

序号	监测点位名称	于本项目方位、距离	评价标准
D1	迺口村田里	距原输油管北面 235m	GB/T-14848-2017 地下水质量标准 III 类
D2	迺口村居安里	距原输油管北面 160m	
D3	乐溪村	距原输油管南面 130m	

具体监测结果详见下表：

表 3-4 地下水水质监测数据统计表

序号	检测项目	监测结果			GB/T-14848-2017 地下水质量标准 III 类	单位	达标情况
		D1	D2	D3			
1	K ⁺	13.8	9.70	58.0	/	mg/L	/
2	Na ⁺	9.72	19.8	30.6	/	mg/L	/
3	Ca ²⁺	12.9	37.8	62.4	/	mg/L	/
4	Mg ²⁺	3.56	6.54	6.44	/	mg/L	/
5	CO ₃ ²⁻	5.0L	5.0L	5.0L	/	mg/L	/
6	HCO ₃ ⁻	37.2	121	248	/	mg/L	/
7	pH 值	6.31	6.74	6.62	6.5~8.5	无量纲	D1 未达标, 其余达标
8	溶解性总固体	102	198	435	≤1000	mg/L	达标
9	石油类	0.03	0.02	0.02	≤0.3	mg/L	达标
10	总硬度	52.8	104	213	≤450	mg/L	达标
11	耗氧量	0.71	0.88	1.35	≤3.0	mg/L	达标
12	硫酸盐	15.4	22.7	30.6	≤250	mg/L	达标
13	氨氮	0.137	0.256	0.185	≤0.5	mg/L	达标
14	挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	mg/L	达标
15	氯化物	16.9	18.9	35.2	≤250	mg/L	达标
16	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L	达标
17	硝酸盐	0.62	1.97	9.95	≤20.0	mg/L	达标
18	亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.007	≤1.00	mg/L	达标
19	总大肠菌群	22	170	79	≤3.0	MPN/100mL	不达标
20	铁	0.07	0.02L	0.02L	≤0.3	mg/L	达标
21	锰	0.024	0.185	0.009	≤0.10	mg/L	D2 未达标, 其余达标
22	铜	0.028	0.036	0.029	≤1.0	mg/L	达标
23	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	mg/L	达标
24	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	mg/L	达标
25	镉	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.005	mg/L	达标
26	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L	达标
27	铅	0.010L	0.010L	0.010L	≤0.01	mg/L	达标
备注	1、当测定结果低于方法检出限时, 检测结果以使用方法的检出限值为结果, 并加标志 L; 2、因序号 1~6 的检测项目无明确的标准值参考, 现仅以检测结果进行分析; 3、石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 附录 A 生活饮用水水质参考指标及限值。						
监测数据表明, 3 处监测点 (D1、D2、D3) 中总大肠菌群均未达标, 监测点 D2 中锰未达标, 3 处监测点的其余地下水水质监测项目均符合《地下水							

质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，则本项目所在区域地下水环境质量尚可。

四、声环境质量现状

本项目位于 2 类声功能区划，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。为了解项目周围的声环境质量现状，现委托东莞市华溯检测技术有限公司对管道与规划路(K0+740 处)交点（N1）、新建阴极保护站（N2）、管道与江沙路交点（N3）设置监测点，共计 3 个噪声监测点详见下表，监测点分布详见附图 2。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关监测规范要求，监测时间为 2021 年 1 月 8 日~1 月 9 日，监测时段分昼夜两个时段进行，昼间时段安排在 06:00-22:00 时进行，夜间时段安排在 22:00-06:00 时进行。

（1）补充监测分析

本评价补充监测点位信息及监测结果如下表所示。

表 3-5 噪声监测点位统计表

序号	监测点位名称	于本项目方位、距离	评价标准
N1	管道与规划路(K0+740 处)交点	距原输油管北面 1m 处	GB3096-2008 声环境质量标准 2 类
N2	新建阴极保护站	距新建阴极保护站西面 1m 处	
N3	管道与江沙路交点	距原输油管东面 1m 处	

具体监测结果详见下表：

表 3-6 噪声监测数据统计表

编号	监测时间	监测结果		标准			达标情况
		昼间	夜间	类别	标准值 (昼间)	标准值 (夜间)	
N1	2021.01.08	58.2	48.9	2	60	50	达标
N2		57.6	46.5	2	60	50	达标
N3		59.1	49.3	2	60	50	达标
N1	2021.01.09	58.6	47.6	2	60	50	达标
N2		56.9	46.9	2	60	50	达标
N3		58.8	48.3	2	60	50	达标

（2）引用监测分析

此外，为了更全面了解本项目周边敏感点的声环境现状，本评价引用《华盛路西延线（江沙路（S272）~江肇高速（G94）棠下出入口）工程环境影响报告表》于 2020 年 10 月 12 日~10 月 13 日委托东莞市华溯检测技术有限公司对周边敏感点的监测数据进行分析。敏感点分别为迳口村田心里（N4）、迳口村居安里（N5）、规划三甲医院（N6）、乐溪村（N7）、江门民安医院（N8）、

万象华府（N9）、蓬江吴密中医（综合）诊所（N10），监测点位详见附图 2，监测结果见下表。

表 3-7 引用噪声监测点位统计表

序号	监测点位名称	于本项目方位、最近距离	评价标准
N4	迳口村田心里	距输油管北面 125m 处	GB3096-2008 声环境质量标准 2 类
N5	迳口村居安里	距输油管北面 95m 处	
N6	规划三甲医院	距输油管南面 25m 处	GB3096-2008 声环境质量标准 4a 类 (规划华盛路西延线 项目建成后)
N7	乐溪村	距输油管南面 68m 处	GB3096-2008 声环境质量标准 1 类
N8	江门民安医院	距输油管南面 83m 处	
N9	万象华府	距输油管东北面 155m 处	GB3096-2008 声环境质量标准 2 类
N10	蓬江吴密中医（综合） 诊所	距输油管南面 148m 处	

表 3-8 引用噪声监测数据统计表

编号	监测时间	监测结果		类别	标准		达标情况
		昼间	夜间		标准值 (昼间)	标准值 (夜间)	
N4	2020.10.12	46.18	44.40	2	60	50	达标
N5		51.00	45.03	2	60	50	达标
N6		58.20	45.40	4a	70	55	达标
N7		47.45	44.05	1	55	45	达标
N8		51.45	45.70	1	55	45	昼间达标，夜 间不达标
N9		62.27	51.13	2	60	50	不达标
N10		63.35	53.00	2	60	50	不达标
N4	2020.10.13	48.60	45.08	2	60	50	达标
N5		52.13	42.90	2	60	50	达标
N6		53.30	41.70	4a	70	55	达标
N7		48.33	46.03	1	55	45	昼间达标，夜 间不达标
N8		54.35	44.80	1	55	45	达标
N9		60.47	51.50	2	60	50	不达标
N10		60.95	51.80	2	60	50	不达标
备注	每个敏感点的昼间、夜间噪声监测值取现状监测的平均值。						

综上，根据监测结果，本项目周边敏感点乐溪村、江门民安医院、万象华府、蓬江吴密中医（综合）诊所受江沙路、华盛路交通噪声影响，有轻微的噪声超标情况；其余敏感点及补充监测的 3 处昼间、夜间环境噪声现状监

测值均满足《声环境质量标准》相应标准要求，建设项目所在区域声环境质量现状尚可。

五、土壤环境质量现状

本项目位于江门市蓬江区棠下蓬江产业转移工业园南侧，规划华盛路西延线旁，起点位于规划华盛路西延线里程 K0+440 处，终点为输油管道跨越 S272 省道处。为了了解项目所在区域土壤环境质量现状，已委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2021 年 1 月 8 日对输油管线向外延伸 0.2km 范围内进行监测，设 3 个取样点分别为新建阴极保护站（T1）、华盛路西延线规划路（K3+770 处）（T2）、基本农田（T3），详见下表，监测布点详见附图 2。

表 3-9 土壤监测点位统计表

序号	监测点位名称	表层样	执行标准
T1	新建阴极保护站	项目占地范围内，0~0.2m 取样	执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、2 中第二类用地筛选值标准
T2	华盛路西延线规划路（K3+770 处）		
T3	*基本农田		执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

表 3-10 土壤监测数据统计表

序号	检测项目	土壤编号/检测结果			标准值 (T1、 T2)	标准值 (T3)	单位	达标 情况
		T1	T2	T3				
1	氯乙烯	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L	≤ 0.43	≤ 0.12	mg/kg	达标
2	苯	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	1.9×10^{-3} L	≤ 4	≤ 1	mg/kg	达标
3	氯苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	≤ 270	≤ 68	mg/kg	达标
4	1,2-二氯苯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	≤ 560	≤ 560	mg/kg	达标
5	1,4-二氯苯	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	1.5×10^{-3} L	≤ 20	≤ 5.6	mg/kg	达标
6	乙苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	≤ 28	≤ 7.2	mg/kg	达标
7	苯乙烯	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	1.1×10^{-3} L	≤ 1290	≤ 1290	mg/kg	达标
8	甲苯	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	1.3×10^{-3} L	≤ 1200	≤ 1200	mg/kg	达标

9	间二甲苯 +对二甲 苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	≤ 570	≤ 163	mg/k g	达标
10	邻二甲苯	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	1.2×10^{-3} L	≤ 640	≤ 222	mg/k g	达标
11	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	≤ 76	≤ 34	mg/k g	达标
12	苯胺	0.05L	0.05L	0.05L	≤ 260	≤ 92	mg/k g	达标
13	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	≤ 2256	≤ 250	mg/k g	达标
14	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 15	≤ 5.5	mg/k g	达标
15	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 1.5	≤ 0.55	mg/k g	达标
16	苯并[b]荧 蒽	0.2L	0.2L	0.2L	≤ 15	≤ 5.5	mg/k g	达标
17	苯并[k]荧 蒽	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 151	≤ 55	mg/k g	达标
18	蒎	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 1293	≤ 490	mg/k g	达标
19	二苯并 [a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 1.5	≤ 0.55	mg/k g	达
20	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0.1L	0.1L	0.1L	≤ 15	≤ 5.5	mg/k g	达标
21	萘	0.09L	0.09L	0.09L	≤ 70	≤ 25	mg/k g	达标
22	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	91	34	43	≤ 4500	≤ 826	mg/k g	达标
备注		1、“L”表示检出结果小于方法检出限；2、因《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中，除苯并[a]芘外无上表中检测项目的相关标准，因此 T3 其他检测项目参考《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、2 中第一类用地筛选值标准进行评价。						

土壤理化特性调查如下表所示：

表 3-11 土壤理化特性调查表

采样日期		2021 年 1 月 8 日		
监测点		T1	T2	T3
经纬度		N22°39'12.00" E113°0'7.21"	N22°39'34.20" E113°1'24.86"	N22°39'33.07" E113°1'38.93"
现场记录	颜色	灰褐色	暗红色	深灰色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 (%)	5	10	5
实验室	pH (无量纲)	7.29	6.83	6.89
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	4.4	1.0	3.7

	饱和导水率 (mm/min)	1.24	1.92	1.47
	土壤容重 (g/cm ³)	1.12	1.27	1.16
	孔隙度 (%)	57.4	51.2	55.0

监测结果表明，项目所在地 T1、T2 监测点的监测因子均可达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、2 中第二类用地筛选值标准；T3 监测点的监测因子均可达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、2 中第一类用地筛选值标准，该地土壤环境良好。

六、生态现状

本项目无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，项目所在区域除居住区、工业区外主要以水塘、农田、小型山体、荒地为主，其中项目南侧存在基本农田保护区、龙舟山森林公园。基本农田保护区在沿桩号 K3+100 处至项目终点的南侧，基本农田保护区东至罗江村、西至乐溪村、南至桐井村元岗、北至乐溪村村庄，面积 74.51 公顷，具体位置详见附图 2。龙舟山森林公园总面积为 1422 公顷，在 2016 年 11 月底基本建成，建成之后将会成为五邑地区最大的公园、成为城区“绿肺”，具体位置详见附图 2。且本项目的建设范围不占用基本农田保护区、不涉及龙舟山森林公园区。

根据现场调查，结合资料分析，评价区内未有发现珍稀、濒危保护动物。本项目用地类型为备用地，评价范围内的项目北侧主要分布居住用地、一类工业用地、二类工业用地，项目南侧主要分布村镇建设用地、公共绿地、防护绿地（详见附图 10），沿线植被均为华南地区常见植物，多为灌丛以及灌草丛及水域边草地草坡。项目建设施工范围均在华盛路西延线道路项目的规划红线范围内，场地均已经过规划道路项目的平整，鱼塘均已填埋，本项目 B 迁改段需从桐井河支流下方穿越，管道设计埋深 1.5m，桐井河支流深度为 0.5m，管道与桐井河支流河床至少相距 1m，基本不影响桐井河支流，此外本项目无其他涉水工程。场地先由规划道路项目进行平整一再进行本项目工程一待本项目完工后一再开展规划道路项目施工。评价区域范围内主要为鱼塘、农田、小型山体及荒地，不涉及古树名木及珍稀濒危物种，现状以自然生态

	系统为主，其次为人工绿化，具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节等生态功能。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，无珍稀濒危物种。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	一、与项目有关的原有环境污染及生态破坏问题 本项目位于江门市蓬江区棠下蓬江产业转移工业园南侧，规划华盛路西延线旁，起点位于规划华盛路西延线里程 K0+440 处，终点为输油管道跨越 S272 省道处，项目周围主要污染源是汽车尾气、交通噪声、工业园废气。 珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道建设于 2005 年，鹤山-江门输油管道管径为一般地段 $\Phi 406.4 \times 7.1\text{mm}$，穿越地段 $\Phi 406.4 \times 9.5\text{mm}$，设计压力均为 10MPa，管道材质统一为 L415，采用加强级双层熔结环氧粉末（加强级 DPS）外防腐层加强制电流阴极保护，运行压力约 7MPa，管道沿线有一条 12 芯光缆伴行敷设。由于规划华盛路西延线与原输油管道有部分占压情况，需对此段输油管道进行就地保护及迁改保护，其中迁改分为两段（A 段、B 段）共 3.1km，管道规格均为 $\Phi 406.4 \times 10.3\text{mm}$，材质均为 L415 高频电阻焊钢管，管道外防腐层采用常温型加强级三层 PE 外防腐层，设计压力为 10.0MPa（与原管道一致），运行压力约 7.0MPa。同时需要对迁改段原管道附近的 1 座阴极保护站（目前正常运行）进行迁改，迁改间距约为 800m，仍纳入原珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道阴极保护系统进行管理，且不会影响全线阴极保护系统的正常运行。 综上，本项目原输油管线运营期间污染物产生情况分析如下： 1、废气 原管线不设油罐、阀门、门站，密闭输送，因此无废气排放。 2、废水 原管线运营期间无工艺用水，无工艺废水产生，管线工程的管理人员依托

	周边民房和办公场所办公生活，本项目不单独设办公生活配套。因此本项目运营期间无废水产生。 根据 2021 年 1 月 8 日~1 月 10 日由东莞市华溯检测技术有限公司对项目周边地下水和土壤的监测可知，目前原输油管线运营期间未对周边地下水和土壤造成影响。 3、噪声及固体废物 原输油管线不设门站和阀门等，原设有阴极保护站一座，主要设备为 2 台恒电位仪（1 用 1 备），产生噪声约 60~70dB(A)，此外原输油管线无其他噪声产生。原管线工程的管理人员依托周边民房和办公场所办公生活，因此原输油管线运营期间无生活垃圾及噪声产生。 本项目改线后，原输油管线油品及旧管线均回收，由相关单位收集处置。
生态环境 保护 目标	一、生态环境保护目标 项目占地面积 1828.8 m²，工程线路全长 4.5km，周边范围为生态环境一般区域。根据实地勘察，本项目周围没有需要特殊保护的重要文物，不属于饮用水源保护区、自然风景保护区范围内。项目南侧距离约 24m 处存在基本农田保护区，但本项目与的建设范围不涉及基本农田保护区，将项目作业带边界两侧约 100m 范围内的生态环境列为保护目标。 建设单位需采取有效的环保措施，使本项目的建设和运行不会对所在区域的环境质量造成明显不良影响。 二、其他环境保护目标 1、大气环境保护目标 周边地区的大气环境在本项目运行后不受到明显的影响，项目沿线两侧环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。控制废气排放对附近周围环境的影响。 2、水环境保护目标 本项目属于输油管线保护及改线项目，运营期间无污水产生，施工期管道试压会产生少量污水，地表水环境保护目标需保护附近主要水体桐井河及地下水不因本项目建设而加重污染情况。项目北侧桐井河及其支流的水环境

质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

地下水环境保护目标是确保项目施工期及运营期不会对项目所在地地下水水位及水质造成影响，使项目所在地地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3、声环境保护目标

本项目声环境评价范围以输油管中心线外两侧各 200m 范围。声环境保护目标主要是工程沿线两边 200m 范围内的居民楼及其他需要特别保护的敏感目标不受项目影响，具体敏感目标详见表 3-11，敏感点位置详见附图 4。同时控制各种噪声声源，要求项目施工期边界噪声达到施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），项目营运期不产生噪声。

4、环境保护目标

本项目的环境风险评价工作等级为简单分析，距离基本农田保护区及龙舟山森林公园较近，评价范围取 200m，环境保护目标见下表和附图 4。

表 3-12 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	规模	保护内容	相对项目方位	相对项目边界最近距离/m
		X	Y					
1	迳口村田心里	305	155	居民区	约 350 人	符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中的二级标准	北面	125
2	迳口村居安里	885	325	居民区	约 100 人		北面	95
3	规划三甲医院	1760	185	规划医院	目前处于规划状态，未动工建设		南面	25
4	基本农田保护区	2636	-24	农田保护区	面积约 74.51 公顷		南面	24
5	乐溪村	3365	285	居民区	约 900 人		南面	68
6	江门民安医院	3795	560	医院	2 栋建筑（分别为 3 层、4 层）		南面	83
7	蓬江吴密中医（综合）诊所	3855	785	医院	1 栋 4 层楼房		南面	148
8	万象华府	4080	745	居民区	规划 10 栋住宅、4 栋商业楼、1 座幼儿园，		东北面	155

					目前已建 4 栋住宅楼			
9	银葵医院	4050	350	医院	/		东面	150
10	龙舟山森林公园	0	-170	森林公园	/		南面	170
11	桐井河支流	/	/	河流	/	符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准	北	0
12	桐井河	/	/	河流	/		北	525
13	天沙河	/	/	河流	/		东面	2655

注：坐标原点以输油管线西侧建设端点为原点；

评价标准

一、地表水环境质量标准

项目附近桐井河支流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准。

表 3-13 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）摘录（单位：mg/L，pH 无量纲）

标准	项目	IV类标准
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	pH	6~9
	DO	≥3
	CODcr	≤30
	BOD ₅	≤6
	总磷	≤0.3
	氨氮	≤1.5
	总氮	≤1.5
	SS	≤80
	石油类	≤0.5
	LAS	≤0.3
	粪大肠菌群（个/L）	≤20000
备注	悬浮物参考执行《地表水资源质量标准》限值：≤80mg/L。	

二、地下水环境质量标准

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

表 3-14 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）

序号	污染物名称	GB/T-14848-2017 地下水质量标准 III 类	单位
----	-------	----------------------------------	----

1	pH 值	6.5~8.5	无量纲
2	溶解性总固体	≤1000	mg/L
3	石油类	≤0.3	mg/L
4	总硬度	≤450	mg/L
5	耗氧量	≤3.0	mg/L
6	硫酸盐	≤250	mg/L
7	氨氮	≤0.5	mg/L
8	挥发性酚类	≤0.002	mg/L
9	氯化物	≤250	mg/L
10	氰化物	≤0.05	mg/L
11	硝酸盐	≤20.0	mg/L
12	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L
13	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL
14	铁	≤0.3	mg/L
15	锰	≤0.10	mg/L
16	铜	≤1.0	mg/L
17	砷	≤0.01	mg/L
18	汞	≤0.001	mg/L
19	镉	≤0.005	mg/L
20	六价铬	≤0.05	mg/L
21	铅	≤0.01	mg/L
备注	石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）附录 A 生活饮用水水质参考指标及限值。		

三、环境空气质量标准

本项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单)二级标准。

表 3-15 环境空气质量标准（摘录） 单位：mg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	24 小时平均值	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	1 小时平均值	0.5	
NO ₂	24 小时平均值	0.08	
	1 小时平均值	0.2	

PM ₁₀	24 小时平均值	0.15	非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值
TSP	24 小时平均值	0.3	
CO	24 小时平均值	4.0	
	1 小时平均值	10.0	
PM _{2.5}	24 小时平均值	0.075	
	年平均值	0.035	
O ₃	1 小时平均值	0.2	非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值
非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	

四、声环境质量标准

规划华盛路西延线项目未建成前，规划华盛路西延线项目与本项目位于 2 类声环境功能区，区域执行声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

规划华盛路西延线项目建成后，根据江门市生态环境局关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号），位于 2 类声环境功能区的道路边界线两侧纵深 35m 范围内属于 4a 类声环境功能区，则规划华盛路西延线项目建成后，以规划路边界线两侧纵深 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））。

五、土壤环境质量标准

1、基本农田保护区

基本农田保护区土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1、2 风险筛选值标准。

表3-16 土壤环境质量执行标准（单位：mg/kg）

序号	污染物名称		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	≤0.3	≤0.4	≤0.6	≤0.8
		其他	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.6
2	汞	水田	≤0.5	≤0.5	≤0.6	≤1.0
		其他	≤1.3	≤1.8	≤2.4	≤3.4
3	砷	水田	≤30	≤30	≤25	≤20
		其他	≤40	≤40	≤30	≤25
4	铅	水田	≤80	≤100	≤140	≤240
		其他	≤70	≤90	≤120	≤170
5	铬	水田	≤250	≤250	≤300	≤350
		其他	≤150	≤150	≤200	≤250
6	铜	果园	≤150	≤150	≤200	≤200
		其他	≤50	≤50	≤100	≤100

7	镍	≤60	≤70	≤100	≤190
8	锌	≤200	≤200	≤250	≤300
9	六六六总量	风险筛选值：≤0.10			
10	滴滴涕总量	风险筛选值：≤0.10			
11	苯并[a]芘	风险筛选值：≤0.55			

注：1、重金属和类金属砷均按元素总量计；2、对于水旱轮作地，采用其中较为严格的风险筛选值；3、六六六总量为α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六四种异构体的含量总和；4、滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和。

2、其他区域

项目除基本农田保护区以外的区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

表3-17 土壤环境质量执行标准（单位：mg/kg）

序号	污染物名称	土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）GB36600-2018 筛选值二类	单位
1	氯乙烯	≤0.43	mg/kg
2	苯	≤4	mg/kg
3	氯苯	≤270	mg/kg
4	1,2-二氯苯	≤560	mg/kg
5	1,4-二氯苯	≤20	mg/kg
6	乙苯	≤28	mg/kg
7	苯乙烯	≤1290	mg/kg
8	甲苯	≤1200	mg/kg
9	间二甲苯+对二甲苯	≤570	mg/kg
10	邻二甲苯	≤640	mg/kg
11	硝基苯	≤76	mg/kg
12	苯胺	≤260	mg/kg
13	2-氯酚	≤2256	mg/kg
14	苯并[a]蒽	≤15	mg/kg
15	苯并[a]芘	≤1.5	mg/kg
16	苯并[b]荧蒽	≤15	mg/kg
17	苯并[k]荧蒽	≤151	mg/kg
18	蒽	≤1293	mg/kg
19	二苯并[a,h]蒽	≤1.5	mg/kg
20	茚并[1,2,3-cd]芘	≤15	mg/kg
21	萘	≤70	mg/kg
22	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	≤4500	mg/kg

其他	本项目属于输油管线改迁项目，运营期间无工艺废水产生、管线工程管理人员依托周边村庄进行办公生活，不单独设办公生活配套设施；运营期间无污水、废气、固废等污染物产生。项目施工期污染物排放为临时的、短期性排放，随着施工结束而消失，故本项目无需申请总量控制指标。
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、施工期产污分析 本项目施工期与规划华盛路西延线工程同期施工，相对规划华盛路西延线工程的施工量，本项目增加的影响甚微。本工程施工期主要环境污染问题有（1）大气污染物：施工作业带清理、管沟开挖、管沟回填、封堵连头作业时产生的扬尘、管道焊接以及封堵连头产生的焊烟、施工设备和作业车辆尾气、原油管线清管产生的非甲烷总烃；（2）水污染物：施工设备冲洗废水、管道新管道清管废水、施工人员生活污水；（3）噪声污染：施工过程中使用的设备噪声；（4）固体废物：施工过程、原输油管线清管及管线回收过程中产生的一般固废及危险废物。这些污染贯穿于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工时段污染强度不同。 （一）大气环境影响 本项目不设施工营地，施工人员的食宿依托附近居民生活配套设施解决，施工人员的生活污水依托当地的污水处理设施进行处理，因此无施工营地食堂油烟产生。 施工阶段，对大气环境的污染主要来自：施工作业带清理、管沟开挖、管沟回填、封堵连头作业坑开挖产生的扬尘，特征污染物为颗粒物；管道焊接和封堵连头产生的少量焊烟，特征污染物为颗粒物；施工设备和作业车辆使用燃料后产生的尾气，特征污染物是一氧化碳、二氧化氮、总烃等。 1、施工扬尘 （1）施工前期的场地平整和路基处理中，将用挖土机和推土机进行堆填，在土方搬运、倾倒过程中，将有少量土壤颗粒物从地面、施工机械或土堆中飞扬进入空气； （2）施工期间运送散装建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆在通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，将有路面扬尘产生； （3）原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进空气中。
-------------	---

	施工扬尘的起尘量与许多因素有关，因施工活动的性质、范围及天气情况而不同，起尘量也与挖土机等在工作时的挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关，难以定量计算。 根据类比调查研究结果表明，在不采取防护措施（如开放式施工）和土壤、天气较为干燥的条件下，施工场地的最大扬尘量约为装卸量的 1%，在采取一定防护措施（半封闭式施工）和土壤、天气较湿润的条件下，施工场地的扬尘量约为 0.1%。 （4）施工扬尘防治措施 1）施工工地四周应设置围挡，且不低于 1.8m； 2）要求物料运输车辆加盖篷布覆盖，不应超载运输，减少沿途土石方或废料抛洒； 3）施工营地进出口设置洗车槽及沉淀池，配备洗车设施，并安排专人清洗，所有出场车辆均须将轮胎清洗干净，未清洗干净的车辆禁止出营地大门；沉淀池污水排放渠道畅通，注意保持工地门口道路清洁卫生；此外，施工营地应远离水体、远离基本农田保护区及一般农田、鱼塘，减轻扬尘对农田及水体的影响； （4）施工作业车辆进出场地需减速慢行，减少车辆行驶扬尘； （5）对施工工地内堆积工程材料、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染场所要设置网纱覆盖、洒水抑尘等防尘防泄漏措施，大风天气应及时停止施工。 在施工期间应加强管理、切实落实好以上措施，则施工场地扬尘对周围环境的影响将会大大减低，此外，这种影响也将随施工的结束而消失。 2、施工车辆、施工设备尾气 本项目部分施工设备、施工运输车辆开动时会产生一些燃油废气以及机动车尾气。施工设备和运输车产生的废气污染物一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，且这种污染源较分散及流动性强，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性排放。根据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到国家《环境空气质量标准》
--	---

	(GB3095-2012) 二级标准要求, 对周边大气环境的影响程度较轻。 本工程仅拆除标志桩等建筑垃圾, 运输车辆主要用于运输施工材料及少量建筑垃圾, 因此进出的运输车辆不多, 施工机械使用情况不多, 废气产生量较少, 也对周围大气环境影响较小。本项目施工期间, 施工机械操作时段尽量避开作息时间, 物料运输路线也尽量绕开周围居民区, 以减少对周围大气环境的影响。但由于施工期运输车辆及施工机械数量较少, 管线工程较分散, 可分散作业, 因而尾气排放主要表现为短期小范围影响, 对环境的影响较小。因此, 施工机械设备分布较分散, 污染物排放强度很小, 只要加强燃油机械设备的维护和保养, 保证设备在正常良好的状态下工作, 对周围环境空气的影响较小。施工期作业车辆排放的大气污染物相对较少, 只要加强运输车辆管理, 使用合规的汽油, 尽量保证车辆尾气达标排放。总体来说, 施工车辆及设备尾气对周围环境空气的影响较小。 3、焊烟 本项目输油管道使用高频电阻焊钢管 (HFW 管), 其特点是制管焊接时不需要填充金属, 焊接时基本无焊烟产生, 所以施工过程焊接烟尘产生量极少, 可通过大气自然扩散。 4、油品挥发物 新旧管线连头过程, 在一端放空孔内通入氮气, 另一端的排空孔外套收油管, 将油品抽进油罐车内, 将旧管道的油品回收, 收油完毕后, 旧管道内吹扫氮气清除残留的油品及油气, 氮气经过一端的放空孔进入旧管道中, 油品经过另一端的放空孔从旧管道内排出, 实现旧管道气压的平衡。油罐车收油后将油品输送至炼油厂进行回炼处理。 放空孔的直径约为 60mm, 收油管紧套在放空孔外的金属管上以及槽罐车专门的进油孔外的金属管上。全收油过程, 油品除了在更换油罐车取下收油管时会与空气接触, 以及旧管道内吹扫氮气清除残留的油品及氧气的过程产生非甲烷总烃外, 无其他过程排放非甲烷总烃, 因此产生的非甲烷总烃极少, 通过大气自然扩散, 本评价仅作定性分析。 (二) 地表水环境影响 施工废水包括施工设备冲洗废水、施工人员生活污水、新管道清管废水等。
--	--

1、施工设备冲洗废水

本项目施工期产生一定量的施工机械冲洗废水，主要污染物为悬浮物和石油类。施工高峰期每天需要冲洗的各种施工运输车辆共约 10 辆（详见上文表 2-5），每次每辆（台）平均冲洗废水量约为 0.25m³，每日集中在晚上冲洗 1 次，冲洗废水量约 2.5m³/d，施工工期约为 90 天。在施工作业坑周边设隔油沉淀池，施工设备冲洗废水经隔油沉淀池处理后，回用于施工现场洒水抑尘，不外排。

表 4-1 施工设备冲洗废水

冲洗废水量(m ³)	悬浮物		石油类	
	浓度 (mg/L)	产生量 (kg)	浓度 (mg/L)	产生量 (kg)
225	500	112.5	15	3.375

2、施工期生活污水

根据项目规模及施工计划，施工场地不设施工营地、食堂，施工人员的食宿依托周边村庄设施，施工人员办公生活污水依托周边村庄的污水处理设施处理，后排入棠下镇污水处理厂。施工期平均施工人数约 35 人/d，施工期约 90 天，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 2 小城镇中规定，每日用水标准按 140L/d·人计，其污水排放系数取值为 0.9，则施工人员生活污水排放量为 4.41t/d（共计 396.9t/施工期）。施工期生活污水产生浓度参照《排水工程》（下册）中日常浓度生活污水水质（即 COD_{Cr}=400mg/L，BOD₅=200mg/L，NH₃-N=25mg/L，SS=150mg/L）。主要经租用周边村庄民房配套的污水处理设施处理，经市政管网排入棠下镇污水处理厂继续处理。

表 4-2 施工期生活污水

项目	废水量 (t)	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
产生浓度 (mg/L)	/	400	200	25	150
产生量 (t)	396.9	0.158	0.079	0.010	0.059

3、新管道清管废水

管道试压前必须采用清管器进行原输油管道清管，次数不少于 3 次，以开口端不再排除杂物为合格。则本项目施工期间分段清管、试压会产生污水，用水为无腐蚀性的清洁水，无油污，pH 值在 6~9，主要污染物为悬浮物。清管、试压废水本身较为清洁，可重复利用，重复率达 50%以上。本项目迁改段管线

	总长约 3.1km，内径为 406.4mm，类比同类工程《珠三角成品油管道恩平-鹤山输油管道梁金山服务区占压迁改工程环境影响报告表》（批复文号为：江开环审[2019]163 号），管线输送油品、管道内径与项目相同，则本项目清管、试压用水用量约 925.5m³，悬浮物浓度取 450mg/L（约为 180~450mg/L），清管、试压废水悬浮物产生量为 0.363 吨，经隔油沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘及绿化，不外排。 4、暴雨地表径流 施工期用地范围内原覆盖物清除后，水土保持功能大大降低，裸露地表遇雨水冲刷，在未采取措施情况下，暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石等，会夹带大量泥沙，雨水进入雨水管网后会造成水体 SS 浓度的增高，对受纳水体水质会产生一定的影响。 （三）地下水环境影响 本目前期的建筑物拆除及场地初步平整已由规划华盛路西延线工程完成，仅 B 段迁改需从桐井河支流下方穿越，其他迁改段无穿越河流，对于管道开挖及下沟只是扰动地表的管段，由于不涉及地下含水层，对地下水环境则基本无影响，采用沟上焊接方式，焊接好的成管直接放入管沟中，并采取了必要稳管措施。考虑到本工程施工简单，仅是铺设管道，因此，对含水层的水质影响不大。 1、油品泄漏对地下水环境影响的分析 本项目仅 B 段迁改需从桐井河支流下方穿越，其他迁改段无穿越河流，管道设计埋深为 1.5m，对于管道开挖及下沟只是扰动地表的管段，由于不涉及地下含水层，对地下水环境基本无影响，若管道泄漏时，油品泄漏会对地下水产生影响。 在输油管道泄漏事故状态无防护措施条件下，对管道沿线地下水会产生一定影响。而本项目管道采用了加厚高频电阻焊钢管，加强级 3PE 防腐层和全线阴极保护，发生泄漏的概率极低，且在沿线设有截断阀，一旦发生管线泄漏，可关闭两端截断阀并泄压，成品油泄漏量将控制在一定量范围内。同时，由于土壤的吸附、降解作用，成品油缓慢迁移至地下水层时，其污染强度大大削减。因此，只要及时采取应急处理措施，输油管线泄漏对地下水影响较小。油品泄
--	---

漏对地下水的影响分析详见本项目环境风险评价专项 1.4 章节。

(四) 施工期噪声环境影响

1、施工期噪声污染源

施工期的噪声影响主要来自施工机械、运输车辆，这是不可避免的。施工期噪声主要来源于挖掘机、装载机、推土机、卡车、电焊机以及各种运输车辆等，噪声值约为 75~95dB(A)。由于本项目管道属于线性工程，工程规模较小，施工时间短，因此施工期噪声短时间内对局部环境造成影响。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，上述施工机械运行时，测点距施工机械距离 5m 的噪声值见下表。

表 4-3 本项目施工期间噪声源强一览表

序号	设备	距离 5 米处最大声级 (dB(A))
1	挖掘机	84
2	装载机	90
4	卡车	85
5	吊车	78
6	吊管机	75
7	空压机	85
8	开孔机	85
9	电焊机	95
10	中心钻	90
11	发电机组	85
12	运输车辆	88

2、噪声源强分析

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，除考虑声传播距离外，还考虑了遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，结合本评价工作的具体情况，采用点源衰减模式进行噪声的预测：

单个点源到受声点（或预测点）的声压级可由下面模式计算：

$$L_p = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中：L_p——距离声源 r 米处的声级值，dB(A)；

L₀——距离声源 r₀ 米处的声级值，dB(A)；

r——衰减距离，m；

r_0 ——距声源的初始距离，取 1m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），本次预测假设施工场地无任何围蔽措施，取 0dB(A)。

对于多个声源在同一受声点上的总噪声为：

$$L_p = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{L_{pi}/10})$$

式中： L_p ——为 n 个噪声源在同一受声点上的合成声压级，dB(A)；

L_{pi} ——为第 i 个噪声源在受声点的声压级，dB(A)。

通过计算可以得出不同类型施工设备在不同距离处的噪声预测值，见下表。

表 4-4 各种施工设备在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	距离 施工机 械	5 m	20 m	40 m	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m	300 m	400 m	500 m
1	挖掘机	84	72.0	65.9	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4	45.9	44.0
2	装载机	90	78.0	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0
3	卡车	85	73.0	66.9	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0
4	吊车	78	66.0	59.9	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	42.4	39.9	38.0
5	吊管机	75	63.0	56.9	55.0	49.0	45.5	43.0	41.0	39.4	36.9	35.0
6	空压机	85	73.0	66.9	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0
7	开孔机	85	73.0	66.9	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0
8	电焊机	95	83.0	76.9	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	59.4	56.9	55.0
9	中心钻	90	78.0	71.9	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0
10	发电机组	85	73.0	66.9	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	46.9	45.0
11	运输车辆	88	76.0	69.9	68.0	62.0	58.5	56.0	54.0	52.4	49.9	48.0

已知本工程高噪声设备只在昼间运行，由上表可知距离施工设备 300m 范围外，才可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准（昼间≤60dB(A)），

	夜间$\leq 50\text{dB}(\text{A})$), 应注意距离项目较近居民区的噪声防治, 如项目北侧的迳口村田心里、迳口村居安里、项目南侧乐溪村等。 (五) 固体废物影响 施工期固废主要是施工产生的弃土弃渣、施工废料、原管线油品、退役管线、旧管道清管废物、施工人员生活垃圾。 1、弃土弃渣 施工过程中土石方主要来自管沟穿越、修建施工便道。本工程在建设中土石方量依据各类施工工艺分段进行调配, 按照地貌单元及不同施工工艺分别进行平衡, 尽量做到各类施工工艺及各标段土石方平衡, 基本实现挖填平衡, 不设置取土场和弃土场。工程土方主要来自管沟开挖, 可回用于本项目开挖基坑压实回填, 也可回用于本项目及规划华盛路西延线项目的绿化用土, 无弃土外运。根据本工程土石方平衡表可知, 本项目管道保护工程及迁改工程的总挖方量 6.6 万 m^3, 填方包括线路及结构工程填方, 总填方量 4.2555 万 m^3, 其中包含扫线土方总量 2.088 万 m^3经管道清管扫线结束后回填, 经土石方平衡后, 弃方 2.3445 万 m^3。其中弃方 2.3445 万 m^3均为剥离表土, 施工结束后用于复耕和场地绿化表土回填, 本项目不设弃土场。本项目工程土石方量平衡表见上文表 2-6, 土石方流向平衡见图 2-5。 2、施工废料 施工废料包括防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程产生的废混凝土砂浆等。类比同类项目, 施工废料的产生量约为 0.2t/km, 本项目保护段及改线段管道全长约 4.5km, 则施工废料量约为 0.9吨。本项目需对阴极保护站进行迁移, 阴极保护站主要设备仅为恒电位仪 (一用一备), 原设备经检测正常后可迁移至新阴极保护站继续使用, 若非正常运行的设备退回至生产厂家, 非正常运行的可能性极少, 因阴极保护站拆除及新建工程量很小, 产生的建筑垃圾也极少, 归入管线施工废料处理。施工废料无危险废物成分, 属于一般固体废物, 交由有处理能力的企业外运处理。 3、原管线油品 本工程保护段 1.4km无需回收油品, 改线段 3.1km需回收油品, 改线前原管道长度约 3.1km, 管道规格 $\phi 406.4\text{mm}$, 采用氮气吹扫回收, 吹扫压力为 1MPa,
--	---

	回收管道油品时启动氮气车，在原管线内发送清管器并进行电子定位跟踪，末端使用阀门控制，将原管道油品直接排至油罐车内。预计回收油品共363吨，当天回收后输送至管辖站场江门站进行回炼处理，不对外排放，无需在施工场内临时存放。 4、退役管线 旧管线存在油气集聚等风险，需对旧管线进行处理，本工程 A 段迁改管道 1.6km 及 B 段迁改管道 1.4km 均采用开挖回收的处理方式；对于 B 段原管道定向钻穿越段 1.0km 无法正常开挖回收，进行水泥砂浆灌注封堵的方式处理，则 B 段仅有 0.6km 管道可回收。 旧管道开挖及封堵前都需进行油品回收、氮气吹扫及清洗干净，检验合格后方可开挖及封堵，则退役管线不含油污。可回收段原管道采用人工开挖，切割采用柴油动力液压锯/爬管机切管，按照 12m 一段分段切割，可回收段退役管线约 2km、管道规格$\phi 406.4 \times 7.1\text{mm}$，洁净无油污，交由相关单位回收处理。不可回收段管道采用水泥砂浆灌注封堵，为 B 段改线中的原管道的定向钻穿越段 1.0km。 5、旧管道清管废物 本工程 A 段迁改管道 1.6km 及 B 段迁改管道 1.4km 均采用开挖回收的处理方式；对于 B 段原管道定向钻穿越段管道 1.0km 无法正常开挖回收，则进行水泥砂浆灌注封堵的方式处理。其中共 2.0km 原管线需开挖回收，管道收油结束后需对原管线进行至少 3 次清洗，油污洗净率不低于 80%，采用清管器间注入环保清洗剂进行清洗，以氮气、压缩空气为动力源，在旧管道一端安装排污排水管线，并设置油污回收槽收集清洗废物（含清洗剂、石油类、悬浮物类废物）。 旧管道排出的清洗废物含清洗剂、油污，通过排污管线注入油污回收槽，油污回收槽内铺设防渗膜和吸油毡防止原油溅出污染土壤，清洗废物最后注入油罐车运至相关单位处理。则本项目产生的旧管道清管废物包括废防渗膜、废吸油毡防、清洗废物约 0.5 吨，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW08 类危险废物，交由有危险废物处理资质的单位处理。 因旧管道当天即可完成清洗工序，产生的清管危险废物当天即可清运处理，无需临时存放在施工场内，因此施工场内无需设置危险废物临时存放间。
--	---

管理单位应及时签订危险废物处理协议，严格执行危险废物转移计划和依法运行危险废物转移联单。清洗废物当天及时注入油罐车运至相关单位处理；废防渗膜、废吸油毡防分类收集后，由危险废物处理单位提供符合标准的容器分类盛装，并在容器表面贴上符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的危险废物标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性，当天清运处理，无需临时存放。

6、生活垃圾

本项目施工期生活垃圾主要来自现场施工人员日常生活，这类垃圾有机成分含量高，若不经适当收集、处理，会对环境造成污染。项目施工高峰期作业人数约 35 人/d，施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/d·人进行计算，则日产生垃圾量 17.5kg，项目施工期约 90 天，则项目整个施工阶段产生的生活垃圾量共 1.58t。生活垃圾定点堆放，并对垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇，妥善收集后定期交由环卫部门处理。

（六）施工期污染源影响汇总

本项目施工期主要污染源产生情况汇总见下表。

表 4-5 施工期污染源强汇总一览表

污染类型	污染源	产生量	排放方式	主要污染因子	排放去向
废气	施工扬尘	少量	间断	颗粒物	大气环境
	施工车辆、施工设备尾气	少量	间断	燃油尾气	
	焊烟	少量	间断	颗粒物	
	油品挥发物	少量	间断	非甲烷总烃	
废水	施工设备冲洗废水	225m ³	间断	悬浮物、石油类	沉淀后回用于施工场地洒水抑尘；
	新管道清管废水	925.5m ³	间断	少量泥沙粉尘	沉淀后回用于施工场地洒水抑尘及绿化；
	生活污水	4.41t/d	间断	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	依托当地的污水处理设施进行处理；
	暴雨地表径流	少量	雨季	SS	雨水管网；

	噪声		施工机械、运输车辆噪声	75~95dB(A)	间断	噪声	/
	固体废物	一般固体废物	管沟开挖、回填	/	间断	土石砂石	挖土部分回填，部分用于绿化用土，无弃土弃渣外运；
			施工废料	0.9t	间断	废防腐材料、废混凝土砂浆等	废料交由有处理能力的企业外运处理；
			退役管线	2.0km	间断	/	交由相关单位回收处理；
		危险废物	旧管道清管废物	0.5t	间断	废防渗膜、废吸油毡防、清洗废物（属于HW08类危废）	交由有危险废物处理资质的单位处理；
		生活垃圾	生活垃圾	1.58t	间断	废饮料瓶、废纸	交由当地环卫部门统一清运处理；
		油品回收	原管线油品	363t	间断	成品油	输送至管辖站场江门站回炼处理，不外排；
	（七）土壤及水土流失影响 在工程施工期，场地平整、管线和道路施工时，由于土方的开挖、土料的堆置以及工程施工等对原有地貌的扰动和破坏，在降雨和自身重力的作用下，极易造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响局部水、水文条件和陆生生态系统的稳定性。基础工程等建设将进行一定规模的土石方开挖，使地表泥土松动，地表在施工期内形成大量的裸露口，而且江门市在7月~9月多暴雨台风天气，在雨水冲刷下易产生水土流失，严重影响周围生态环境。应加强水土流失的防治措施，如合理安排施工期，尽量避免雨季时大面积开挖土石方；土石方应及时清运出施工现场等。 （八）生态环境影响 1、生态环境影响途径 本项目施工时仅临时占用周边一般荒地，用作临时运管便道及管道临时存放，建设范围在华盛路西延线规划路红线内，地表已经过平整处理，鱼塘均已						

进行换填土壤，因此本项目不占用基本农田保护区、一般农田、林地及鱼塘。因临时占地产生的污染为运输车辆尾气及扬尘，产生量较少，运输材料均用网纱覆盖防止材料撒落、运输车辆定期维修保养并清洗、定期对施工场地洒水抑尘，采取以上措施后，运输车辆尾气及扬尘对周边环境及敏感点的影响较低，污染源随施工期结束而消失。

且由于施工期较短，施工结束后及时恢复绿化，对生态环境影响很小，破坏的植被较少均为华南地区常见植物，多为灌丛以及灌草丛及水域边草地草坡，不涉及古树名木，并且施工结束后会进行及时复绿。主要生态影响为在管线及道路施工时，由于开挖、回填表面土质疏松，在水流侵蚀下会造成水土流失，破坏环境。又因本工程施工期较短，这种影响是暂时的，会随着工程的结束而消失。

2、植被破坏影响

本项目施工期间，本项目沿线临时用地的植被将受到一定程度的破坏。此外，施工期破坏的植被量较少，但受到影响的这些植物均为华南地区常见植物，多为灌丛以及灌草丛及水域边草地草坡。施工期结束后，沿线的绿化建设及植被的恢复将可弥补植物物种多样性的损失，本项目施工期不占用基本农田保护区、一般农田及鱼塘，施工完毕后应及时覆土恢复植被，且管道两侧5米范围内不得种植深根植物。



注：本项目施工前期，场地已经平整、鱼塘已填埋，此图为场地未经平整的现状图。

图4-1 本项目周边植被现状图

3、对土壤和景观的影响

施工活动对土壤环境影响表现在以下几个方面：

	①施工人员的践踏和施工机械的碾压，将改变土壤的坚实度、通气性，对土壤的机械物理性质有所影响； ②施工土石方在沿线如果不合理的堆放，不仅会扩大占用土地的面积而且使地表高有机质的表层土壤被掩盖，不仅影响景观而且对地表植被恢复造成一定难度，可能会造成新的水土流失； ③本项目施工过程中，对于原管道油品，采取油罐车抽集回收再外运回炼的处置方式，抽油全程落实一台进行回收、另一台备用待命的作业模式，同时注意油罐车内液面高度，保证油品回收的连续性以及防止罐车内油品过满外溢。 对于可能发生油品滴漏的封堵连头施工环节已在作业坑落实铺垫吸油毡，以收集滴漏的油品，避免油品污染土壤。 项目施工现场，开挖产生的废弃土石方全部回用于本项目或规划华盛路西延线项目的回填及绿化用土，不会产生弃土弃渣，不会造成明显的水体流失。施工结束后，将恢复施工现场地貌，项目工程规模较小，施工过程中不会造成明显的水土流失，不破坏珍稀动植物，不会对生态环境造成明显影响。经落实施工过程中土壤污染防控措施以及妥善处理旧管道后，本项目不会对土壤环境质量造成明显影响。 4、对陆生动物栖息地的影响 施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时远离。工程沿线区域基本为鱼塘、荒地、农田山头和废弃农田，没有陆地野生动物保护区。一般的陆生动物会随着管道改线建设的结束逐渐回迁到工程沿线两侧，故本工程的建设对它们的影响不大。此外，施工期的噪音、振动、灯光、尘土、空气和水源都会对沿线动物产生一定的影响。因此，应采取严格的防范措施，减少施工对各种动物的影响。 根据本项目的特点，管线工程施工影响范围主要集中在管线两侧的带状区域内。迁改段管线南侧存在基本农田保护区，其生态敏感性为重要生态敏感区，但本项目施工范围不涉及基本农田保护区，沿线生态在采取基本生态防护措施后均可恢复。工程运行后，新增的人工景观单元主要为管线、标志桩、警示牌等，其占地面积较小，对原有景观结构类型影响较小，正常工况下对沿线生态
--	---

	环境影响较小。 （九）对环境敏感区的影响 本项目的生态环境保护目标详见上文表 3-12，其中迳口村居安里、规划三甲医院、基本农田保护区、乐溪村、江门民安医院与本项目距离较近，均在 100m 范围内，施工期大气环境污染物、水环境污染物、噪声污染、固体废物污染可能会影响近距离的环境敏感区，本项目拟采取以下防治措施： （1）本项目无生产废水排放，生活污水依托周边村庄民房配套的污水处理设施处理，经市政管网排入棠下镇污水处理厂，因此本项目的水环境污染物对近距离的环境敏感区影响不大； （2）本项目施工期大气污染影响主要为扬尘及设备尾气影响，焊烟及油品挥发物产生量极少，均可通过大气自然扩散处理。采取场地洒水、设置围挡、车辆清洗等措施可有效降低扬尘量，对施工设备及运输车辆定期维修保养，经大气扩散后不会对敏感点造成污染，因此本项目的大气环境污染物对近距离的环境敏感区影响不大； （3）施工期采取噪声减缓措施，合理安排施工时间，设置临时隔声屏，选用低噪声设备，进出车辆减速慢行、禁止鸣笛等，因此本项目的噪声污染对近距离的环境敏感区影响不大； （4）施工期固体废物分类收集，及时清运，对近距离的环境敏感区影响不大。 综上，通过采取以上措施，施工期大气环境污染物、水环境污染物、噪声污染、固体废物污染均对近距离环境敏感区的影响较小。
运营期生态环境影响分析	一、运营期间产污分析 本项目保护及迁改管道工程的新旧管线不设油罐、阀门和门站，由于输油管道敷设在地下，管线全程密闭输送，管道进行了防腐处理，在正常情况下，除了新建阴极保护站会产生噪声，无其他废气、废水、固体废物等其他污染物排放。管线工程管理人员的食宿、办公依托周边村庄民房及现有设施，不新增员工，因此无新增废水、固体废物产生。 运营期噪声影响分析：主要产生噪声的设备为新建阴极保护站内的 2 台恒

电位仪（1用1备），根据上文施工期噪声分析的计算公式，计得出恒电位仪在不同距离处的噪声预测值，见下表。

表 4-6 设备在不同距离的噪声衰减预测值 单位：dB(A)

序号	距离 设备	5 m	10 m	20 m	40 m	60m	80m	100 m	120 m	140 m	200 m
1	恒电位 仪	70	50	43.9 7	37.9 5	34.44	31.94	30	28.42	27.08	23.98

由上表可知在无任何遮挡物的情况下，距离恒电位仪 20m 外的噪声衰减值为 43.97dB(A)，已满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类、2 类标准。待规划华盛路西延线项目建成后，根据上表，规划路边界线两侧纵深 35m 范围内已满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。新建阴极保护站距离最近的敏感点为迳口村居安里，距离约 100m，以荒地和小树林相隔，若考虑树林等遮挡物的隔声量，新建阴极保护站噪声对周边敏感点的影响更小。因此，本工程运营期对周边敏感点的噪声影响不大。

二、运营期环境风险分析（具体见环境风险专项评价）

根据国内外管道事故分析，本项目输油管线事故原因主要涉及第三方破坏、腐蚀、设计和不当操作等，即风险考虑因素主要考虑第三方破坏、设计质量、施工危害、生产运营管理等人为因素。一旦发生泄漏事故将会污染周边土壤、地下水、甚至周围水体。泄漏后遇明火会发生火灾爆炸事故，且其伴生污染物会造成大气环境污染影响。输油管道潜在的危险性识别因素如下表。

表 4-7 输油管道危险性识别一览表

类别	主要因素
设计	设计强度不够，设计存在缺陷；
制造	材料设备：管道母材存在缺陷； 制造：焊接工艺不当、未焊接、焊缝有夹渣以及出现错边。
施工	焊接质量不合格； 回填土不实或边坡不稳，管道若长期失去支撑被向下拉断。
管道腐蚀	管道内腐蚀：油品中含硫化物等腐蚀性物质，会对管道内部会造成腐蚀； 管道外腐蚀：防腐涂层被破坏。
运行	仪表、控制系统失效，暴雨冲击可能出现系统压力升高，导致管道破裂； 在暂停卸油作业的情况下，若继续向输油管道中注入含有强氧化剂的油品脱硫剂，会造成输油管道着火爆炸。
外因	人为故意破坏使管道穿孔或破裂； 人为无意破坏，由建筑开挖、修路、农业种植、爆破等引起的管道破坏。

	风险类型根据有毒有害物质放散起因，可分为火灾、爆炸和泄漏三种。在结合项目同类输油管道事故案例统计分析的基础上，从项目输送储存的物料危险性、工艺过程危险性的识别结果看，本项目风险类型主要为油品泄漏及其衍生的污染地下水、地表水、土壤，以及火灾爆炸事故衍生的污染大气环境。 1、油品泄漏事故 对于输油管道油品泄漏，油品管道针孔泄漏不易发现，持续时间长，为连续源；管道破裂一次泄漏量大，属瞬间源，造成的环境影响较大。 本项目输油管线设置数字化管道系统，对管道沿线地理数据、阴保、焊口、弯头、管道桩等 11 类专题数据进行整理并建设数据库管理。并且在站场设置在线压力等参数控制系统，根据建设单位油品输送工程的长期运行经验，在发生管道破裂后，一般情况下，站场内工作人员可实时监控油品输送情况，可及时发现并采取紧急停止输送的措施，即停止在线油品的供压，并且关闭泄漏孔上游阀门，油品常压自流方式进入油站。 运营期间运营单位聘用周边居民 24 小时值班看守阀门，若发生事故，运营单位规定相关管理人员必须 10 分钟内到达现场，到达后 5 分钟内关闭阀门，可有效防止油品大量泄漏。 2、风险事故对大气环境影响分析 在输油管线发生泄漏且不慎引起火灾的情况下，可能由于物料的急剧燃烧使所需供氧量不足产生 CO，此外油品中含有一定的硫成分，在燃烧过程中会产生 SO₂，将在短期内对周围环境空气质量造成一定的影响。 为避免泄漏油品燃烧产生的 CO、SO₂ 对周围环境造成的影响，建设单位在管道选材、工程施工方面落实油品泄漏防控措施，制定泄漏事故及防火应急措施，做好运行管理、运行风险防控措施。选择高质量的管道，规范施工作业，运营期间加强巡线频率、提高应急能力、应急响应速度，以降低油品泄漏、火灾、爆炸的风险事故概率。 3、风险事故对水环境影响分析 当输油管道发生腐蚀穿孔等引起泄漏时，造成污染物长期滴漏，如不能及时清理，事故状况下泄漏的油品会进入包气带土壤，并持续入渗进入地下水，成为地下水污染源。
--	--

	本项目输油管线仅 B 迁改段需在桐井河下方穿越，其余保护及迁改段不穿越河流及鱼塘，管道设计埋深为 1.5m，桐井河支流深度约为 0.5m，管道正常运行情况下不产生污水、废气及固体废物，若管道破裂泄漏油品，因溢油受重力影响往下渗透，对桐井河及其支流影响较小。根据现场勘查，本项目周边现状水体为桐井河及其支流，距离项目最近的水利工程为 1450m 处的丰盛水闸、泵站（位于本项目上游），若发生管道油品泄漏至河流的事故，桐井河支流首先受到影响，可采用砂袋封堵桐井河支流被污染河段，避免继续污染其他河段，可封堵截断输油管线上下游 50 米处的河段（视现场观测情况调整封堵距离），再采用水泵抽水保持桐井河支流的流动，污染较严重的河水应抽取出来外运处理，采取上述措施后泄漏事故不会对地表水造成严重影响。 若泄漏油品往下渗透，会进入包气带土壤，并持续入渗入地下水，成为地下水污染源。本项目管道在正常运营期间可能产生跑冒滴漏现象以及发生管道断裂事故，当管道发生泄漏时油品通过土壤渗漏进入地下水，或已被油品污染的补给水源途径地下水而污染地下水源。由于管道输油压力较大，而顶层覆土层压力较小，一旦发生事故油品会向上喷出地表，如果无法立即回收泄漏油品，则一部分轻组分会挥发至大气环境中，另一部分下渗到包气带土壤中。油类污染物首先进入土壤包气带，在包气带中污染物的转移以垂向为主，所发生的过程主要包括对流、弥散、吸附/解吸、生物降解、挥发等。当污染物穿透了包气带后就会到达地下水位面处。由于油类物质比水轻，通常会聚集在地下水位面以上的毛细带中，并会随着地下水的流向在毛细带中开始向水平方向扩展。在这个过程中，污染物会不断地向下溶解到地下水中。一旦污染物进入到饱和地下水中，就会较快的在地下水体中迁移，从而威胁地下水质量。 本项目管道采用常温型加强级高频电阻焊钢管，该类管材具有生产效率高、焊接无需填充金属的优点；管道全线采用了加强级三层 PE 防护。此外，在管道的运行过程中应加强管道管理，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，管道运行管理单位应制定相关应急预案，做好溢油控制准备工作。若一旦发生事故，应立即启动事故应急预案，在泄漏点附近布设围栏油设施，尽可能减小油品的污染范围，将事故影响降至最低。因此，在采取上述措施后，本项目可以尽量避免油品泄漏到外部环境。
--	--

	4、风险事故对土壤环境影响分析 在运营期，若管线发生油品泄漏事故，油品进入土壤后，在土壤中发生一系列迁移和转化，残留物质被植物吸收后会影响植物的生长、产量和农产品质量。 油品由有机化合物组成，溢出的油品能进入和累积于土壤中，一般可渗透到深度 0~20cm 的土壤表层，90%以上的油品将残留在该部分，最深可渗透到 60~150cm。土壤中油品组分的变化对植物的危害程度及植被的恢复速率取决于土壤类型（沙土、壤土、黏土）和土壤有机质。土壤有机质含量越高，油品污染的影响也就越显著。土壤质地也影响土壤中滞留的油品浓度，在沙土中有较多的大孔隙，油品能够快速渗漏，而在细质地土壤中油品的渗透性会降低。油品进入土壤后，也会发生一定程度的自然净化，同时在微生物的作用下会发生一定的降解作用。据相关研究表明，油品一旦渗入土壤，具有残留时间长、降解速率低的特点，可能对土壤造成长期的污染影响。 本项目沿线地区属于珠江三角洲冲积平原地貌区，地势开阔平坦，地形较为平坦，自然地面高程 3.21~20.53m。周边场地土类型为中软土，通透性一般，一旦发生事故泄漏时，汽、柴油的分散作用较弱，而且轻质油品易挥发，因此可降低泄漏油品的扩散半径，缩小土壤的污染面积。 根据《石油天然气管道保护条例》，在施工期作业带的树木将被清除，在运营期管道两侧各 5m 内不允许栽植深根性作物，包括树木，当泄漏成品油污染半径$\geq 5\text{m}$ 以上才直接影响到树木。当泄漏成品油进入林带，首先污染扩散区域的土壤和植被，在树干下部形成一定高度、厚度的成品油包裹层，如果得不到及时清理，会造成树木枯萎死亡。此外，清理后的林带土壤残留一定浓度的石油，也会影响树木生长，受污染的植被需要人工重新恢复，防止水土流失。 本项目发生渗漏事件后，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，并且要求管理单位及时采取回收油品置换土壤等措施，给予环境补偿，使成品油在土壤中尽快降解，避免石油类污染对土壤及农业生态造成长期影响。
--	---

选址选线环境合理性分析	珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道华盛路交叉迁改工程位于广东省江门市蓬江区棠下蓬江产业转移工业园南侧，因受华盛路西延线新建规划路的影响，需要对原输油管道增设保护措施及部分输油管道进行迁改，管线迁改距离较小在 100m 范围内，无新增永久占地。保护迁改段线路主要根据以下原则确定了本项目的保护及迁改方案： （1）充分考虑沿线城市的总体规划和政府相关部门的合理建议，尽量远离城乡发展规划区； （2）线路走向力求顺直，缩短线路长度，尽量避开城镇规划区； （3）管线应避绕滑坡体、并尽量避开崩塌、泥石流，塌陷等不良工程地质区、严重危及管道安全的高烈度及地震频发地震区和大型活动断裂带。当受条件限制必须通过时，应采取防护措施并选择合适位置，缩小通过距离； （4）穿越位置宜选择在交通和施工场地条件良好，干扰小，能满足施工方法中所需要的施工场地要求； （5）按照《输油管道工程设计规范》GB50253-2014 规定：原油管道与城镇居民点或重要公共建筑的安全距离不应小于 5m；与公路并行敷设时，应敷设在公路用地范围边线以外，距用地边线不应小于 3m。 本项目保护及迁改段均不在风景名胜区、基本农田保护区、生态保护区、饮用水源保护区等敏感区域，与饮用水源保护区距离约 5880m（详见附图 11），与环境敏感区保留了充足的安全距离，本项目为非生产性项目，无资源消耗情况，采取污染防治措施后，输油管线正常运行下无重大污染产生，风险事故影响分析详见环境风险专项评价，对周边环境的影响程度较小。因此，项目选址选线合理。
--------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、生态减缓措施 1、水土流失防治措施 施工期生态环境保护责任主体为本项目的建设单位。本工程水土保持的重点为：妥善处理土方临时堆放和防护；合理安排施工期，尽量避开雨季施工，以达到减少水土流失危害的目的。 主体工程区施工过程中形成裸露地面遇雨水冲刷易发生水土流失。土地开挖及填土后应及时覆盖网纱防止扬尘，降低水土流失影响，本工程工期较短，及时恢复绿化，在短时间内即可恢复施工前状况。在运营期时生态环境能逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态，基本上不存在较大的水土流失问题。 水土保持措施总体布局遵循“预防为主，保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、重点突出、科学管理、注重效益”的方针，按照预防和治理相结合的原则进行水土保持措施总体布置。 2、施工期占地环境影响减缓措施 为了减缓施工期临时占地布置带来的环境影响，建议施工单位采取以下措施： （1）严格划定施工临时占地边界，在满足施工要求的前提下，尽量少占用土地； （2）沿线施工过程中，各临时占用地在施工完成后，及时撤走所有施工材料、机械，土方及时回填并夯实，做好植被恢复工作； （3）施工期间合理堆放土方，加强管理，避免乱堆乱放，避开雨天施工，遇到大风天气需封盖材料，定期对场地洒水抑尘，运输车辆定期维修保养并清洗，避免扬尘对周围环境的影响； 本项目施工期较短，污染源随施工期结束而消失，施工结束后及时恢复植被，因此临时占地不会对周围环境造成明显的影响。 二、噪声减缓措施 为了将项目施工噪声的影响降至最低，应在施工过程中采取有效的管理措
-------------	--

施和技术方法最大程度地控制噪声污染，减轻工程施工对周边声环境造成的不利影响，本评价建议采取以下措施：

①将施工机械的作业时间严格限制在 7:00 至 12:00，14:00 至 22:00。原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。如有些施工阶段确需要夜间作业、连续作业的，需取得相关单位的批准。否则，不得违反“施工机械的作业时间严格限制在 7:00 时至 12:00，14:00 时至 22:00”的规定；

②施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区远离声环境敏感区，在施工边界设临时隔声屏，以减少噪声的影响；

③在施工机械中选择低噪声设备，闲置设备应关闭或减速，设备注意适时维护，避免部件松动等情况使噪声增强；

④进出车辆减速慢行、禁止鸣笛，施工现场加强管理；

⑤在施工场地靠近周边村庄一侧设置挡板式隔声屏，隔声屏高度超过地面施工设备 1.5m 以上，隔声量要求不低于 23dB(A)。应与周围群众建立良好的关系，互相沟通，对可能受施工干扰的群众应在作业前予以通知，并随时向公众公示施工进度及施工中采取的降噪措施，求得大家的理解。

本项目施工虽然涉及范围较大，但施工点较为分散，施工工期较短，施工噪声为局部和暂时影响，采取以上措施后施工噪声得到有效削减，对周边的噪声影响是可以接受的。当施工完成后施工噪声对环境敏感点的影响将不再产生，因此总体而言，施工期噪声对项目周边环境敏感点的影响是有限的。

三、水环境保护措施

项目施工期产生的施工设备冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于施工现场洒水抑尘，不外排，不会对周边水环境产生明显的影响。

施工期施工人员的生活污水主要经租用周边村庄民房配套的污水处理设施处理，经市政管网排入棠下镇污水处理厂继续处理。

新管道清管废水经隔油沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘及绿化，不外排。

本项目所在地夏季多暴雨，特别是每年六至九月间，是该地区台风及暴雨多发季节，因此，易出现施工期的地表径流污染。尽量避免在雨季进

行大量动土和开挖工程，合理制定施工计划及时掌握台风、暴雨等灾害性天气情况，以便在雨前及时将填铺的松土压实、用沙袋或其他东西遮盖坡面进行临时应急防护，减缓暴雨对坡面的剧烈冲刷。由上可知，施工期间冲洗废水、新管道清管废水经沉淀用于施工场地洒水抑尘不外排，避免雨天施工且暴雨地表径流排入雨水管网，施工生活污水经依托周边村庄民房配套的污水处理设施处理，后排入棠下镇污水处理厂处理，因此本项目施工期排放的废水对项目北侧桐井河及其支流的环境影响较小。

四、大气环境保护措施

本项目大气污染影响主要为扬尘及设备尾气影响，焊烟及油品挥发物产生量极少，均可通过大气自然扩散处理。

1、扬尘影响分析

为减少施工扬尘量，建议在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻扬尘污染，只要增加洒水次数，即可大大减少空气中粉尘浓度；同时，车辆在运输土石方和细沙、细土时，应按载重量装载并且设有围蔽、覆盖等防护措施；施工结束后，及时对施工占用场地恢复植被。根据本工程实际情况，建议施工现场扬尘污染防治采取以下措施：

（1）建设工程施工区域、装卸及搬移物料区域应当采取喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。喷淋降尘设施应当分布均匀能有效覆盖防尘区域，施工作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数；

（2）工程施工现场应当设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定，城市区域内主要路段的施工围挡高度不宜低于 2.5m，其他路段施工现场围挡不宜低于 1.8m；

（3）施工营地出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净；

（4）施工单位应当在施工作业区采取下列扬尘污染防治措施：

- ①易产生扬尘的施工机械应当采取降尘防尘措施；
- ②土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖措施；
- ③工程废弃物、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，及时清运处

理，严禁高空抛洒；

⑤四级及以上大风天气时，禁止进行回填土作业。

2、设备尾气影响分析

本项目部分施工设备、施工运输车辆开动时会产生一些燃油废气以及机动车尾气。施工设备和运输车产生的废气污染物一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，且这种污染源较分散及流动性强，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性排放。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工机械废气对周围环境的影响。在做好上述措施后，施工机械废气不会对周围大气环境和敏感点产生明显影响。

综上，经采取上述措施，本项目施工期对周边大气环境的影响不大。

五、固体废物防治措施

项目产生的固体废物应分类收集，及时清运处理，严禁将危险废物混入其它固体废物中。临时弃土及时用于复耕和场地绿化表土回填；施工废料交由相应处理单位清运处理；原管线油品回收后运送至管辖站场江门站回炼处理；退役管线洁净无油污可交由相关单位回收处理；旧管道清洗废物含清洗剂、油污属于危险废物应及时交由有危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾定点堆放，并对垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇，妥善收集后定期交由环卫部门处理。

六、规划道路施工期管控措施

本项目保护及迁改段输油管道完工后，管理单位应按照《石油天然气保护条例》的要求负责管道设施的安全运行，避免规划道路的施工对本项目产生影响，可采取以下措施。

（1）管道建成后，应设置永久性标志，并对易遭到车辆碰撞及人畜破坏的局部管道采取防护措施，设置提醒及注意防护标志；

（2）管道管理单位应了解规划道路的施工方案及进程，适当增加管道巡查频率，发现问题时及时维修保养，若规划道路某处施工可能对输油管道产生轻微影响，管道管理单位应及时派驻技术人员监督施工，避免管

	道受到外界影响； （3）规划道路施工期间，运输车辆及施工设备应避免在管道上方使用或停放； （4）管道中心线两侧各 5m 范围内，禁止取土、挖塘、修渠、禁止排放腐蚀性物质，禁止堆放大宗物资，禁止修筑其他建筑物、构筑物或种植深根植物等； （5）管道中心线两侧各 50m 范围内，禁止爆破、开山和修筑大型建筑物、构筑物工程 综上，经采取上述措施，规划道路的施工期对本项目的影响不大。
运营期生态环境保护措施	一、生态减缓措施 运营期生态环境保护责任主体为本项目的建设单位。项目所在区域雨热充沛，管线工期较短，施工完全结束后，临时占地植被即可得到恢复，项目周边没有珍贵的野生动植物资源。项目建设施工范围均在华盛路西延线道路项目的规划红线范围内，施工顺序为：先由规划道路项目进行平整一再进行本项目工程—待本项目完工后—再开展规划道路项目施工。根据《华盛路西延线（江沙路（S272）-江肇高速（G94）棠下出入口）工程环境影响报告表》及其批复（江蓬环审【2020】458 号），待规划道路路面工程施工完毕后，还会对施工沿线进行行道树绿化设计、中央分隔带绿化设计、桥荫绿化设计、交通渠化岛及路侧景观绿化设计、海绵城市设计。因此，待本项目及华盛路西延线道路项目完工后，能充分改善项目周边绿化情况。总体来看，项目运营期对沿线动植物资源的影响很小。 对于基本农田保护区、龙舟山森林公园等生态环境敏感区，拟采取以下防治措施： （1）本项目运营期无生产废水排放，巡线管理人员的生活污水依托周边村庄民房配套的污水处理设施处理，经市政管网排入棠下镇污水处理厂，因此本项目运营期的水环境污染物对生态环境敏感区影响不大； （2）本项目运营期无废气产生，对项目周边生态环境敏感区影响不大； （3）本项目运营期除了新建阴极保护站会产生轻微的噪声影响，无其他噪

声污染源，根据上文运营期噪声分析，新建阴极保护站可依靠周边树木、墙壁等遮挡物隔声，对生态环境敏感区影响不大；

（4）本项目运营期管线不会产生固体废物，巡线管理人员产生的固体废物不乱丢弃，随身带至附近的垃圾箱丢弃，管理单位可制定对应的惩罚管理措施，提高管理人员的环境保护意识，对生态环境敏感区影响不大。

二、大气环境、水环境防治措施

本项目施工段管线不设油罐、阀门、门站，运营期间输油管线全程密闭输送，不接触外界环境，因此无废气排放。

管线运营期间无工艺用水，也无工艺废水产生，管线工程的管理人员依托周边办公场所办公生活，本项目不单独设办公生活配套。因此本项目运营期间无废水产生。

三、噪声及固体废物防治措施

本项目施工段管线不设门站和阀门等，运营期间输油管线全程密闭输送，在正常情况下，除了新建阴极保护站会产生噪声，无其他废气、废水、固体废物等其他污染物排放。根据运营期噪声影响分析可知，依靠周边树木、建筑物墙壁等遮挡物隔声，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、2类、4a类标准，因此可无需对新建阴极保护站再增加降噪措施。

管线运营期管理人员依托周边办公场所办公生活，因此输油管线运营期间无生活垃圾产生。

四、环境风险防范措施（具体详见环境风险专项评价）

（1）按照有关法律法规及技术规范的要求，建安全保护区和走廊：一般地段管道两侧应留有一定宽度的防护带。在管道中心线两侧各5m范围内，严禁取土、挖塘、修渠、修建养殖水场，排放腐蚀性物质，堆放大宗物资，以及采石、盖房、建温室、垒家畜棚圈、修筑其他建筑物、构筑物或者种植深根植物。

（2）在管道系统投产运行前，制定各种作业的安全技术操作规程，应制订出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因操作失误而造成的事故；建立健全各级人员安全生产责任制，并切实落到实处。

(3) 制订应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修步骤，限制事故的影响，制定特殊危险事件及突发事件的应急处理计划，并进行必要的实践训练，保证突发情况下的安全；另外还应说明与管道操作人员有关的安全问题。

(4) 操作人员每周应进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施；建立健全各类安全检查管理制度，不断进行安全检查，及时发现和排除隐患，防止事故发生；并建立安全卫生质量保证体系和信息反馈体系。加强全员教育培训和员工的工作责任心，增强安全意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力，安全操作杜绝一切违章非安全行为。

(5) 运营期综合管理措施：①严格监控成品油的品质，定期清管，排除管内污物，以减轻管道内腐蚀；②定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；③每半年检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度；④沿线警示的标志不仅清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清；特别是道路中间和距离居民较近的管线，应设立明显的警示标志。⑤增加巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道沿线，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告；

(6) 强化监控手段。采取国内外最先进的、自动化程度高的管线检漏、报警和定位系统，达到实时监控、准确及时报警和定位、快速处理泄漏事故，将泄漏事故发生和持续的时间控制在最短范围内，或将其造成的不良影响控制在最小范围内。

(7) 管道的维修与抢修：管道采用 SCADA 系统完成对输油管道系统的生产过程进行数据采集、监视、控制、联锁保护、计量、运行管理等任务，站控室操作人员可在工作站上实时监控输油期间管线的工作状态。在管道发生断裂及比较大的漏油事故时，SCADA 系统的检漏系统经过逻辑判断，确定事故地点，首先关闭距出事地点最近的上下游截断阀，泵站

按逻辑顺序停泵，维修抢修中心根据现场情况及时处理，并做好安全防范与生态环境的恢复工作，把事故影响控制在最小范围内。一旦发生地震，若出现管道破裂，系统将关闭截断阀，应及时组织人员进行抢修；若未发生管道破裂事故，应及时组织有关人员对管道全线进行巡检。

（8）应防止人为损坏，项目运营期还可能受其他施工活动的影响，如未按《石油天然气保护条例》的要求进行违章施工，造成管道受损破裂，油品泄漏，污染地表水、地下水及沿线生态环境，甚至还可能遇到明火发生火灾或爆炸事故。需要有针对性地做好以下几项工作：①强化操作人员技术培训，提高操作管理水平和处理紧急事故的应变能力。②在管道埋地处设立明显警示牌和其他标识。③通过与当地政府和社团组织合作，向管道沿线民众宣传《石油天然气管道保护法》等法律法规，使人们知法守法，并同违法行为作斗争。④加大巡检力度，按时巡线，发现管道附近有可能影响到管道安全的施工时，应及时汇报、制止，避免管道建成后被其他方施工破坏和二次占压的风险。⑤取得地方政府的积极支持和配合，坚决打击各种破坏输油管道及其附属设施的犯罪活动。

（9）应急监测计划

根据本项目运营期的环境污染特点，包括管线发生泄露时的事故监测。其中事故监测要根据发生事故的类型、事故影响的大小以及周围的环境情况等，视具体情况进行土壤、大气、地下水、地表水等监测，同时对事故发生的原因、泄露量、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，并及时上报上级主管部门和有关环保主管部门。

表 5-1 环境监测计划

监测对象	监测点位	监测因子	监测频率	控制目标
事故监测（大气）	事故地段	非甲烷总烃	立即进行	及时提供数据
事故监测（地表水）	事故污染河流	石油类、COD _{Cr} 、BOD ₅ 等	立即进行	及时提供数据
事故监测（地下水）	事故地段	石油类	立即进行	及时提供数据
事故监测（土壤）	事故地段	总石油烃	立即进行	及时提供数据

1) 大气监测

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 TSP、非甲烷总烃等。

	2) 地表水监测 在事故地点附近河流进行 COD_{Cr}、BOD₅、石油类监测，若事故发生在河流附近，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) 地下水及土壤监测 由于地下水、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和地下水监测点。土壤监测项目为石油类，地下水监测项目为石油类、COD_{Cr}、BOD₅等，监测周期为事故发生后的一年时间内定期对地下水中的石油类进行监测，了解事故对地下水的污染，查明事故发生原因。																				
其他	无																				
环保投资	根据项目环境影响分析章节可知，项目的环境影响主要集中在施工扬尘、水土流失、设备噪声以及营运期绿化等将对周边环境产生一定的环境影响，为使项目对周边影响降至最低，项目应采取环保治理措施对施工期环境影响进行治理。 针对本项目实际情况，做出本项目环保投资概算如下表。 表 5-2 本项目环保投资一览表 <table><tr><th>项目</th><th>建设内容</th><th>预计投资额 (万元)</th></tr><tr><td rowspan="3">废气治理</td><td>施工扬尘：对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度。</td><td rowspan="2">5</td></tr><tr><td>机械废气：禁止使用尾气污染物超标排放的机动车，加强机动车的检测与维修等措施；</td></tr><tr><td>旧管道退役抽油和清管会逸散出油气，为有机废气，通过管道两端自然扩散</td><td>0</td></tr><tr><td rowspan="2">废水治理</td><td>施工期修建临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工现场，用于施工作业用水和洒水防止扬尘用水</td><td>5</td></tr><tr><td>施工期依托周边农户或工人自家食宿，生活污水经化粪池处理后接污水管网</td><td>0</td></tr><tr><td>噪声治理</td><td>尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；合理安排好施工时间和施工场所；在施工现场设置隔声屏或移动式屏障等措施</td><td>8</td></tr><tr><td>固体废物处置</td><td>渣土、建筑垃圾及其他施工废料等运送到规定的受纳场，严禁在河边堆放</td><td>7.5</td></tr></table>	项目	建设内容	预计投资额 (万元)	废气治理	施工扬尘：对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度。	5	机械废气：禁止使用尾气污染物超标排放的机动车，加强机动车的检测与维修等措施；	旧管道退役抽油和清管会逸散出油气，为有机废气，通过管道两端自然扩散	0	废水治理	施工期修建临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工现场，用于施工作业用水和洒水防止扬尘用水	5	施工期依托周边农户或工人自家食宿，生活污水经化粪池处理后接污水管网	0	噪声治理	尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；合理安排好施工时间和施工场所；在施工现场设置隔声屏或移动式屏障等措施	8	固体废物处置	渣土、建筑垃圾及其他施工废料等运送到规定的受纳场，严禁在河边堆放	7.5
项目	建设内容	预计投资额 (万元)																			
废气治理	施工扬尘：对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度。	5																			
	机械废气：禁止使用尾气污染物超标排放的机动车，加强机动车的检测与维修等措施；																				
	旧管道退役抽油和清管会逸散出油气，为有机废气，通过管道两端自然扩散	0																			
废水治理	施工期修建临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工现场，用于施工作业用水和洒水防止扬尘用水	5																			
	施工期依托周边农户或工人自家食宿，生活污水经化粪池处理后接污水管网	0																			
噪声治理	尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；合理安排好施工时间和施工场所；在施工现场设置隔声屏或移动式屏障等措施	8																			
固体废物处置	渣土、建筑垃圾及其他施工废料等运送到规定的受纳场，严禁在河边堆放	7.5																			

			旧管道退役产生的废防腐层、废管道、防渗膜、废吸油毡等均为危险废物，委托有资质的单位处理	10
	生态恢复或减缓措施		绿化应从视线诱导、缓冲、防音、美化环境等多重角度来综合考虑，选择最佳的绿化方案	20
	其他	——	——	——
	合计		——	55.5

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1、控制施工作业带； 2、及时覆盖裸露地表，降低地表径流的侵蚀能力；	符合相应的设计规范要求；	1、加强工程作业带的绿化和维护，防治土层裸露； 2、华盛路西延线规划路对沿线（本项目沿线范围）进行行道树绿化、树荫绿化等工程；	绿化按相关要求完成；
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1、冲洗废水、新管道清洗废水经隔油沉淀池处理后回用于洒水抑尘及绿化，不外排； 2、生活污水经居民区三级化粪池处理后排入棠下镇污水处理厂处理；	符合相应的设计规范；	项目无废水产生，巡线管理人员生活污水依托周边村庄配套的污水处理设施处理，经市政管网排入棠下镇污水处理厂；	/
地下水及土壤环境	1、地下水位深度超5m时采取明渠排水、井点降水等措施避免施工影响地下水； 2、地下水较高时采取稳管措施； 3、弃土回用于绿化；	符合相应的设计规范；	项目无废水废气产生，项目运营期不污染地下水及土壤；	/
声环境	1、加强施工管理，严格控	符合《建筑施工场界环境噪声排放标	运营期新建阴极保护站	项目区域声环境满足《声环境

	制高噪声设备的使用和施工时段;2、尽量用低噪声施工工艺和施工设备;3、采用各种隔声、消声、减震等措施降低各类施工机械的噪声;4、施工区封闭施工;	准 (GB12523-2011)》	噪声可依靠周边树木、墙壁等遮挡物隔声,无需再增加降噪措施;	质量标准》(GB3096-2008)2类、4a 标准;
振动	/	/	/	/
大气环境	1.对开挖运输产生的粉尘,进行洒水抑尘处理; 2.加强对施工机械的维修保养,减少尾气排放;	符合相关规范管理要求	运营期项目无废气产生;	/
固体废物	1. 固体废物分类收集处理,及时交由对应单位处理; 2.生活垃圾交环卫部门处理;	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其2013年修改单要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中的相关规定;	运营期项目无固体废物产生,巡线管理人员产生的固体废物带至垃圾箱丢弃;	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	1、管道中心线两侧各5m范围内,严禁取土、挖塘、修渠、排放腐蚀性物质,堆放大宗物资等; 2、管道系统投产运行前,制定各种作业的安全技术操作规程、	符合相关规范管理要求

			制订应急操作规程； 3、操作人员每周应进行安全活动，提高职工的安全意识、强化监控手段、防止人为破坏； 4、设置相关警示标志，标示应急电话； 5、建设单位制定相应的应急预案等措施进行风险防范和应对风险事故；	
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

珠三角成品油管道鹤山-江门段输油管道华盛路交叉迁改工程位于广东省江门市蓬江区棠下蓬江产业转移工业园南侧，本项目建设不占用基本农田保护区、自然风景名胜区等用地，符合国家和地方产业政策，选址符合相关标准和规范、符合相关法律法规的要求。项目施工期和运营期将不可避免地会对环境造成一定的影响，建设单位必须严格遵守环保“三同时”的管理规定及竣工验收要求，完成报建手续，确保各项环保措施的落实。项目建成后，加强环境管理，确保设施的正常运转及污染物达标排放。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响，从环境保护角度分析，本项目的选址和建设是可行的。

预审意见：

经办人：

公章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公章
年 月 日

审批意见：

经办人：

年 月 日
公章

