

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目

委托单位：中国石油化工股份有限公司茂名分公司

编制单位：湛江市粤鑫环保科技有限公司

2025 年 11 月

编制单位：湛江市粤鑫环保科技有限公司

法人：李美英

技术负责人：邵洁

项目负责人：邵洁

编制人员：钟丽云

编制单位联系方式

电话：18922088379

传真：/

地址：湛江开发区人民大道中 28 号财富中心 6 层 607 房

邮编：524018

目 录

表一	项目总体情况	1
表二	调查范围、因子、目标、重点	4
表三	验收执行标准	17
表四	工程概况	18
表五	环境影响评价回顾	36
表六	环境保护措施执行情况	44
表七	环境影响调查	55
表八	环境质量及污染源监测	65
表九	环境管理状况及监测计划	66
表十	调查结论与建议	71
	建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	74
附件 1	核准批复	75
附件 2	环评批复	77
附件 3	应急预案备案表	81
附件 4	部分公参意见表	83
附件 5	施工监理总结报告	87
附件 6	竣工及调试时间公示	92
附图 1	公参照片	94
附图 2	水土流失防护及生态复绿现状照片	96
附图 3	施工期环保措施落实现场照片	98

表一 项目总体情况

建设项目名称	廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目				
建设单位	中国石油化工股份有限公司茂名分公司				
法人代表	尹兆林		联系人	陈志东	
通信地址	广东省茂名市双山四路9号大院				
联系电话	13926701010	传真	/	邮编	525100
建设地点	化州市鉴江经济开发实验区、东山街、下郭街、良光镇、笪桥镇				
建设项目性质	新建（）改扩建（）技改（√）迁建（）				
行业类别	陆地管道运输				
环境影响报告表名称	廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	茂名市环科技术咨询有限公司				
初步设计单位	茂名瑞派石化工程有限公司				
环境影响评价审批部门	化州市环境保护局	文号	化环建字[2014]51号	时间	2014.8.21
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	茂名瑞派石化工程有限公司				
环境保护设施施工单位	中石化第四建设有限公司				
环境保护设施监测单位	/				
投资总概算（万元）	19860	其中：环境保护投资（万元）	1200	环境保护投资占总投资比例	6%
实际总投资（万元）	19654	其中：环境保护投资（万元）	1169		5.9%
设计生产能力	本项目主要对现有原油管道隐患进行治疗，不涉及生产，项目工程全长 34km、管径为φ711、设计压力为 8.5MPa，输油量 1000×10 ⁴ t/a，沿线设 2 座线路截断阀室（手动阀室）。				
实际生产能力	本项目主要对现有原油管道隐患进行治疗，不涉及生产，项目工程全长 34.928km、管径为φ711、设计压力为 6.3MPa，输油量 1000×10 ⁴ t/a，沿线设 2 座线路截断阀室（手动+电动截断阀室）。				
建设项目开工日期	2018 年 10 月 15 日				

投入试运行日期	2024 年 11 月 8 日
调查经费	/
验收依据	1、相关法律 (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01)； (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29)； (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)； (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1)； (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5)； (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.1.5)。 2、相关法规、条例、规章、技术标准 (1) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.01)； (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017.11.22)； (3) 《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)； (4) 《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)、石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单(试行)”。 3、工程资料及其他文件 (1) 《廉江一茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表》(茂名市环科技术咨询有限公司, 2014 年 8 月)； (2) 《关于廉江一茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表的批复》(化环建字[2014]51 号)； (3) 中国石油化工股份有限公司茂名分公司提供的其他相关资料。

项目建设过程简述（项目立项-试运行）	（1）项目背景 原有湛茂线设计输油能力为 $1000 \times 10^4 \text{t/a}$，近些年来，由于茂名石化加工的原油种类越来越多，还要兼顾分储分输部分原油以保证现有润滑油系统的正常生产，而且湛茂线首站原油贮罐能力也不足，虽然湛茂线设计输油能力为 $1000 \times 10^4 \text{t/a}$，但根据目前实际情况，原油输送能力为 $500 \times 10^4 \text{t/a}$ 左右。 现有管道输油能力无法满足茂名石化 1800 万 t/a 扩能改造项目投产后的原油需求量，1800 万 t/a 扩能改造项目投产后，尚有约 $500 \times 10^4 \text{t/a}$ 原油缺口。尤其是现有管道使用时间较长，湛茂线运行时间已超过 30 年，一旦发生事故，将影响茂名石化的原油进厂能力。 因此，茂名石化拟对廉江—茂名原油管道的隐患进行治理。 （二）环评情况 2014 年 8 月，茂名石化委托茂名市环科技术咨询有限公司编制完成《廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表》；2014 年 8 月，化州市环境保护局以《关于廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表的批复》（化环建字[2014]51 号）对项目进行了批复。 （三）建设历程 本项目于 2018 年 10 月正式开工建设，2024 年 6 月竣工，2024 年 11 月开始调试。 （四）项目运行情况 目前，本项目管线已投入使用，主体设备和环保设施运行正常，具备验收、调查条件。 （五）验收范围 本报告针对廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目、管线工程、附属工程、环保工程等进行竣工环境保护验收。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有
---------------------------	---

	关规定,中国石油化工股份有限公司茂名分公司委托本公司承担此次竣工环境保护验收调查工作。
--	---

表二 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	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），验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时，根据工程实际变更和实际环境影响情况，结合现场勘察对调查范围进行适当调整。 本次验收调查范围见表 2-1。 表 2-1 验收调查范围 <table><tr><td>项目</td><td>环境要素</td><td>环评评价范围</td><td>验收调查范围</td></tr><tr><td rowspan="6">原油管线</td><td>生态</td><td>管道沿线范围</td><td>管道沿线范围</td></tr><tr><td>大气</td><td>管线两侧 200m 范围</td><td>管线两侧 200m 范围</td></tr><tr><td>噪声</td><td>管线两侧 60m 范围</td><td>管线两侧 200m 范围</td></tr><tr><td>地表水</td><td>管线穿越的主要地表水体</td><td>管线穿越的主要地表水体</td></tr><tr><td>固废</td><td>施工期产生的固体废物</td><td>施工期产生的固体废物</td></tr><tr><td>风险</td><td>风险防范措施</td><td>环评要求的风险防范措施</td></tr><tr><td rowspan="2">其他</td><td>公众意见</td><td>管道沿线范围居民区</td><td>管道沿线范围居民区</td></tr><tr><td>环境管理 状况及监 测计划</td><td>施工期及运营期</td><td>施工期及运营期</td></tr></table>				项目	环境要素	环评评价范围	验收调查范围	原油管线	生态	管道沿线范围	管道沿线范围	大气	管线两侧 200m 范围	管线两侧 200m 范围	噪声	管线两侧 60m 范围	管线两侧 200m 范围	地表水	管线穿越的主要地表水体	管线穿越的主要地表水体	固废	施工期产生的固体废物	施工期产生的固体废物	风险	风险防范措施	环评要求的风险防范措施	其他	公众意见	管道沿线范围居民区	管道沿线范围居民区	环境管理 状况及监 测计划	施工期及运营期	施工期及运营期
	项目	环境要素	环评评价范围	验收调查范围																														
	原油管线	生态	管道沿线范围	管道沿线范围																														
		大气	管线两侧 200m 范围	管线两侧 200m 范围																														
		噪声	管线两侧 60m 范围	管线两侧 200m 范围																														
		地表水	管线穿越的主要地表水体	管线穿越的主要地表水体																														
		固废	施工期产生的固体废物	施工期产生的固体废物																														
		风险	风险防范措施	环评要求的风险防范措施																														
	其他	公众意见	管道沿线范围居民区	管道沿线范围居民区																														
		环境管理 状况及监 测计划	施工期及运营期	施工期及运营期																														
调查因子	综合考虑本项目环境影响报告表内容及现场调查情况，确定本次验收调查与评价因子，具体详见表 2-2。																																	

	表 2-2 调查与评价因子一览表						
	项目	环境要素	调查与评价因子				
原油管 线	生态	管线工程所在区域地表破坏及恢复情况，工程土地占用情况、水土流失情况、施工区域地貌恢复、植被恢复情况及其效果等。					
	大气	施工废气（烟尘、非甲烷总烃）对区域环境空气的影响。					
	噪声	施工噪声对区域声环境的影响。					
	地表水	施工期废水对地表水体的影响。					
	固体废物	施工期生活垃圾、废泥浆、工程弃土弃渣、施工废料等固体废物的处置情况。					
	风险	环境风险措施落实情况。					
其他	公众意见	公众对工程施工期及试运营期环境保护工作的意见，以及工程建设对工程影响范围内居民的工作和生活的影响情况					
	环境管理 状况及监 测计划	建设单位环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况、环境保护人员专兼职设置情况。环评及初步设计文件中要求的监测计划落实情况。					
环境敏感 目标	1、生态环境保护目标：原油管线沿线范围内的生态环境保护目标主要为永久基本农田(详见图 2-10)，不涉及国家级、省级或市县区级别的自然保护区、风景名胜区世界文化和自然遗产地、基本草原、自然公园、自然湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等其他生态敏感区；						
	2、大气、声环境保护目标：环评阶段原油管线两侧 200m 涉及 43 个环境保护目标。管线路由调整后，对原油管线两侧 200m 内的保护目标重新调查，发现原环评原油管线涉及的 43 个敏感点中，有 5 个已不在 200m 范围内，穿越敏感点数量由 8 个减至 2 个；同时沿线 200m 范围内新增 2 个保护目标（不属于穿越敏感点），实际共 40 个保护目标。						
	3、地表水环境保护目标：项目环评阶段涉及的主要地表水体为鉴江、三丫江、石滩河。管线路由调整后，穿越河流与环评一致。						
	项目环境保护目标及位置关系具体情况见表 2-3，图 2-1~图 2-9。						
	表 2-3 大气、声环境保护目标						
	序号	敏感目标 名称	环评阶段		验收阶段		变化情况
			方位	与管线的 最近距离 (m)	方位	与管线的 最近 距离(m)	
	1	回江村	西北	171	西北	171	无变化
	2	水垌	西北	190	西北	190	
	3	大路村	南	56	南	56	
	4	古田	南	33	南	33	

	5	尘塘村	北	62	北	62	
	6	高朗	东南	95	东南	95	
	7	田界垌	东南	103	东南	103	
	8	高塘	西南	118	西南	118	
	9	洪里村	东北	77	东北	77	
	10	西埗	南	49	南	49	
	11	白花村	北	98	北	98	
	12	塘赖村	东北	141	东北	141	
	13	鹏堂村	南	26	南	26	
	14	博金	南	34	南	34	
	15	高垌	西北	34	西北	34	
	16	托山	南	154	南	154	
	17	红光	东南	70	东南	70	
	18	塘榄	穿越	—	穿越	—	
	19	安民	南	164	南	164	
	20	塘尾村	东南	62	东南	62	
	21	背岭	西北	66	西北	66	
	22	周塘山	北	59	北	59	
	23	豺岭村小村	南	77	南	77	
	24	豺岭村	北	30	北	30	
	25	山松村	西南	60	西南	60	
	26	里八桐	穿越	—	穿越	—	
	27	瑶埗村	西北	20	北	230	管线调整后, 不在 200m 范围内
	28	牛岭村	东南	118	东南	416	
	29	山里	南	70	南	890	
	30	塘头岭	穿越	—	南	235	
	31	良洪	西南	104	南	244	
	32	德埗村	穿越	—	西北	28	管线调整后, 与 管线距离增加
	33	宏道村	穿越	—	西北	58	
	34	大山村	东北	25	西北	107	
	35	槓垌村	穿越	—	南	141	
	36	大山边	东南	33	南	123	
	37	高岭	穿越	—	南	20	
	38	黎塘村	东南	182	东南	172	管线调整后, 与 管线距离减小
	39	多谷村	东北	180	南	50	
	40	石板坡	东北	198	北	22	
	41	悦义村	东南	103	东南	33	
	42	木林埗	东南	177	东南	77	
	43	广东弘明国际医院	穿越	—	东北	140	避让医院
	44	大沙洲	/	/	北	20	位于沿线 200m 范围内, 不属于
	45	大门口	/	/	北	38	

							穿越		
表 2-4 水环境保护目标									
序号	敏感目标名称	穿越位置		穿越方式		管线穿越长度		水质目标	变化情况
		环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段		
1	鉴江	E110°38'29.35" N21°37'5.32"	E110°38'27.86" N21°36'54.94"	定向钻	定向钻	231m	225m	III类	穿越点往上游北移644m。管线调整前后的穿越点均属于鉴江，穿越点及下游10km内不涉及水源保护区
2	三丫江	E110°45'0.32" N21°40'0.15"	E110°48'59.91" N21°38'45.78"	顶管	顶管	8m	8m	III类	无变化
3	石滩河	E110°40'47.51" N21°39'1.36"	E110°43'1.08" N21°37'25.12"	顶管	顶管	16m	16m	III类	穿越点往下游东移68m。管线调整前后的穿越点均属于石滩河，穿越点及下游10km内不涉及水源保护区
调查重点	针对本项目环境影响特点和所在地区的环境特征及敏感保护目标，确定本次调查的重点是： 1）核查实际工程内容及方案设计变更情况；； 2）实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况； 3）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况； 4）环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性。 5）工程施工期和试运行期实际存在的及公众意见调查； 6）工程环境保护投资情况。								

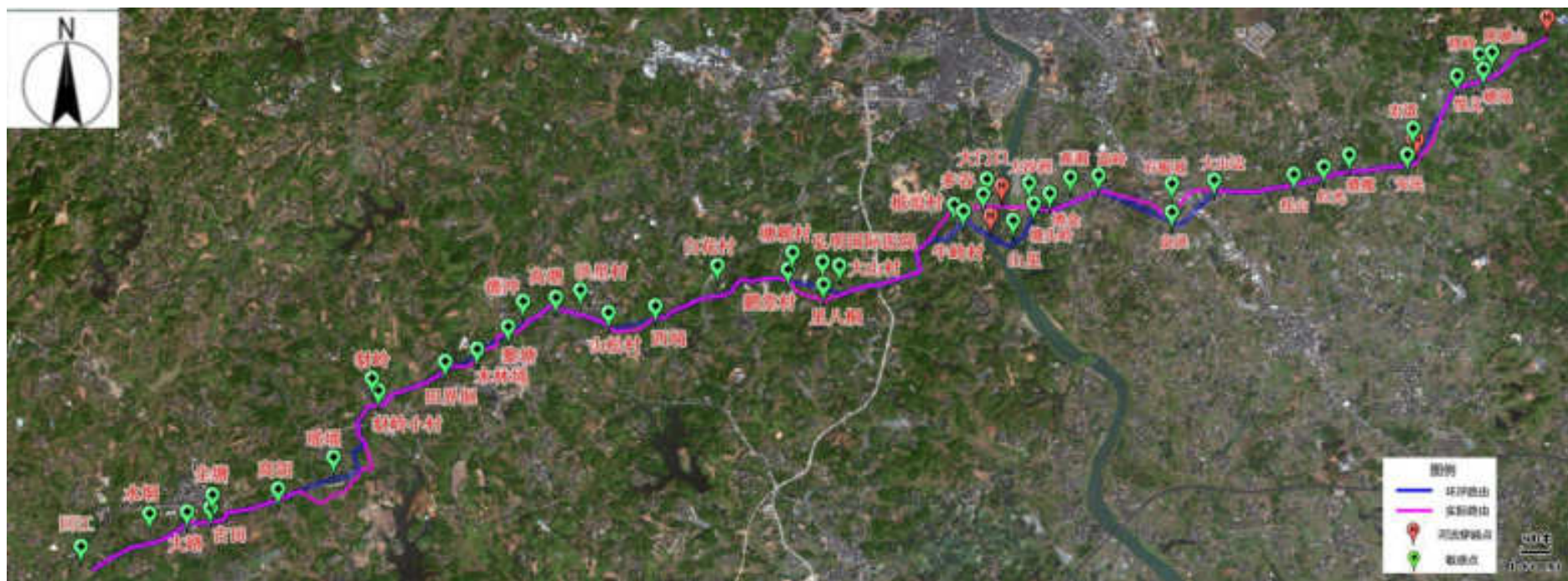


图 2-1 化州段敏感点总体分布图

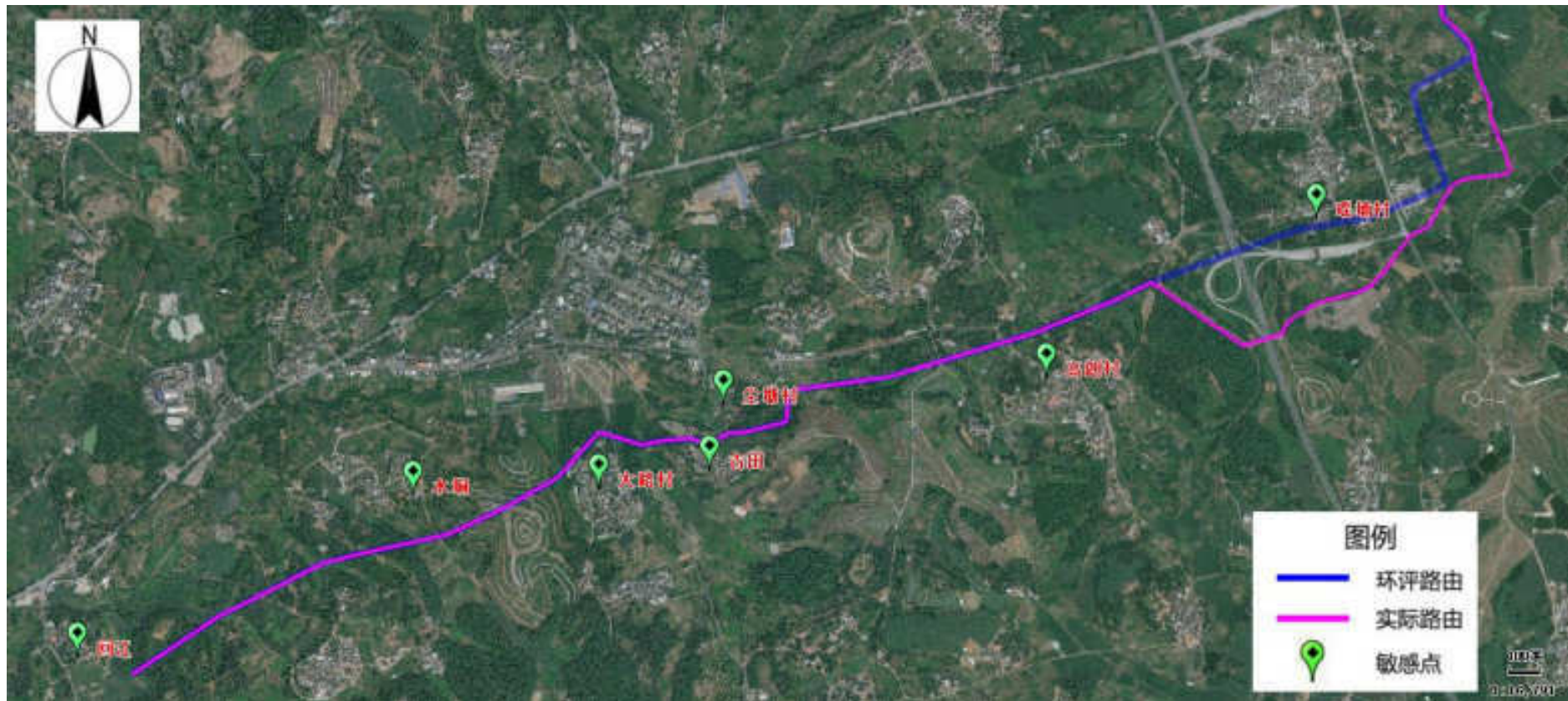


图2-2 化州段敏感点局部分布图（回江～瑶塘）

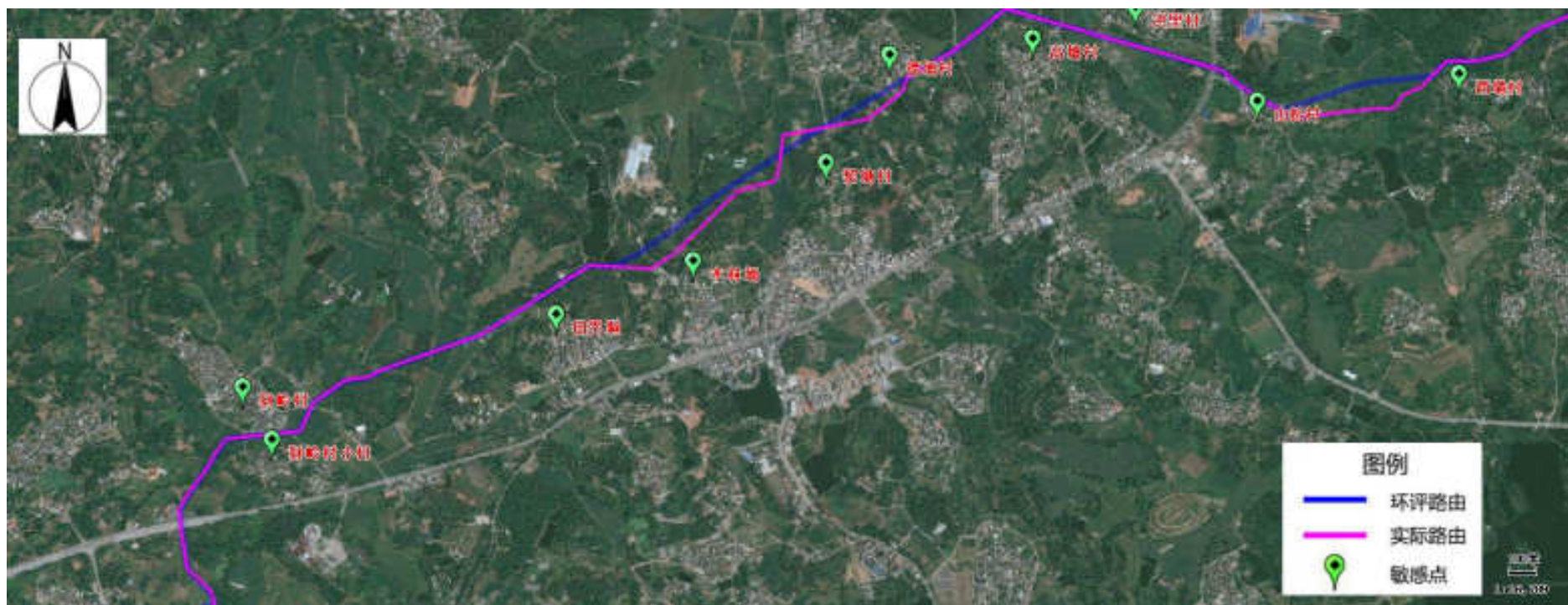


图2-3 化州段敏感点局部分布图（豺岭～西涌）

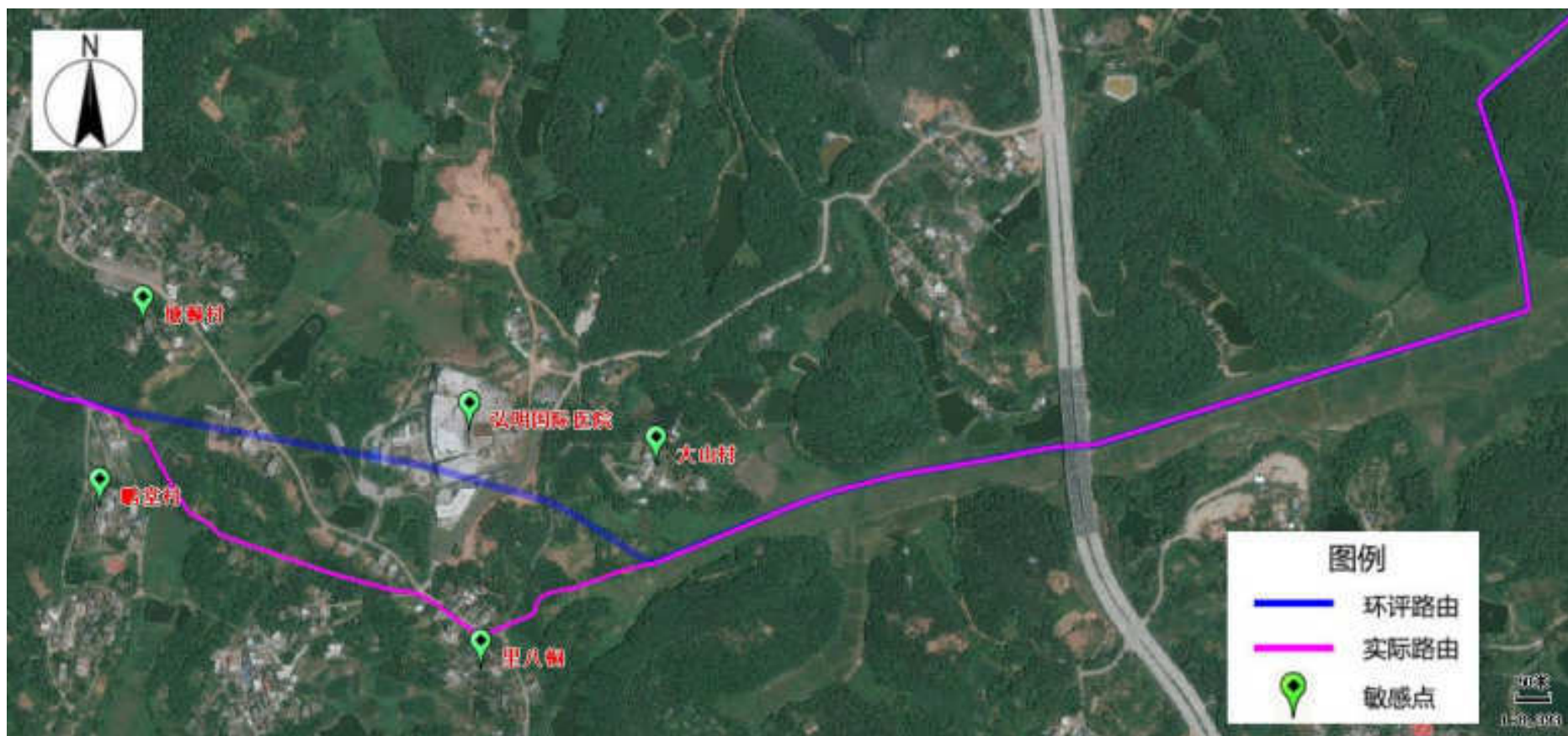


图2-4 化州段敏感点局部分布图（白花~大山）

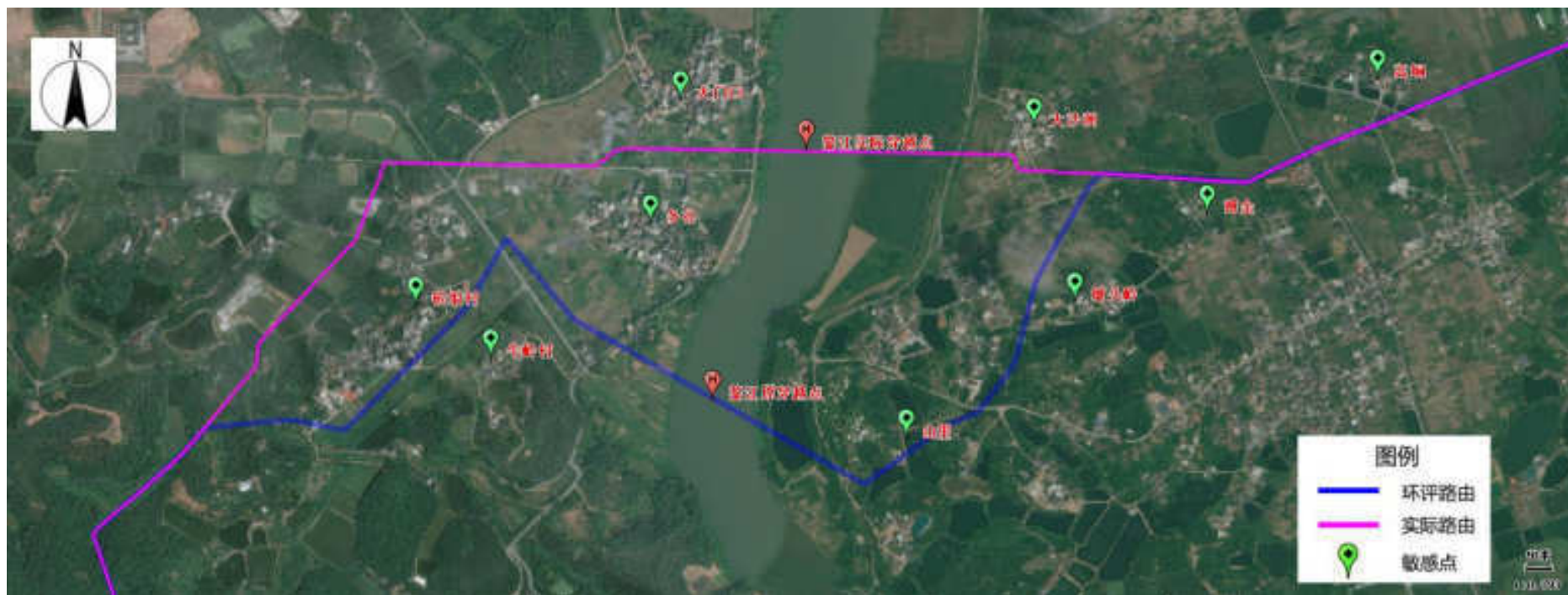


图2-5 化州段敏感点局部分布图(槟榔~高垌)

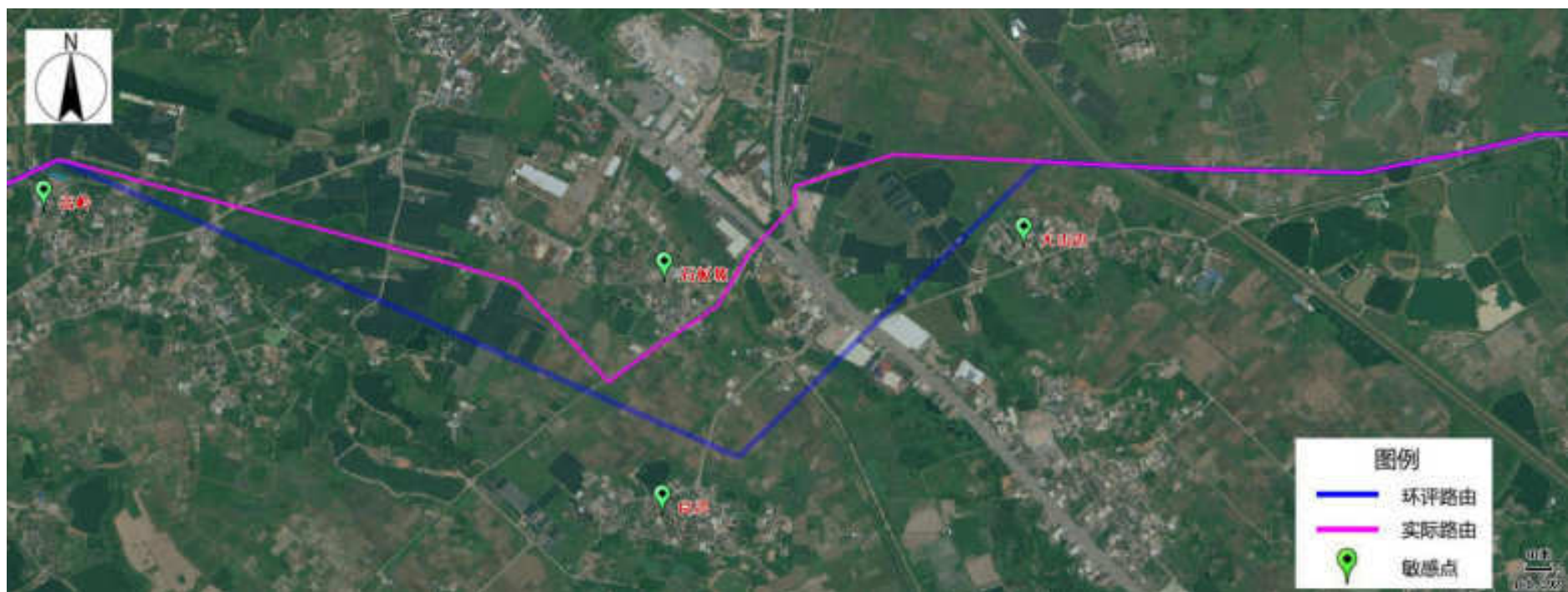


图2-6 化州段敏感点局部分布图（高岭～大山边）

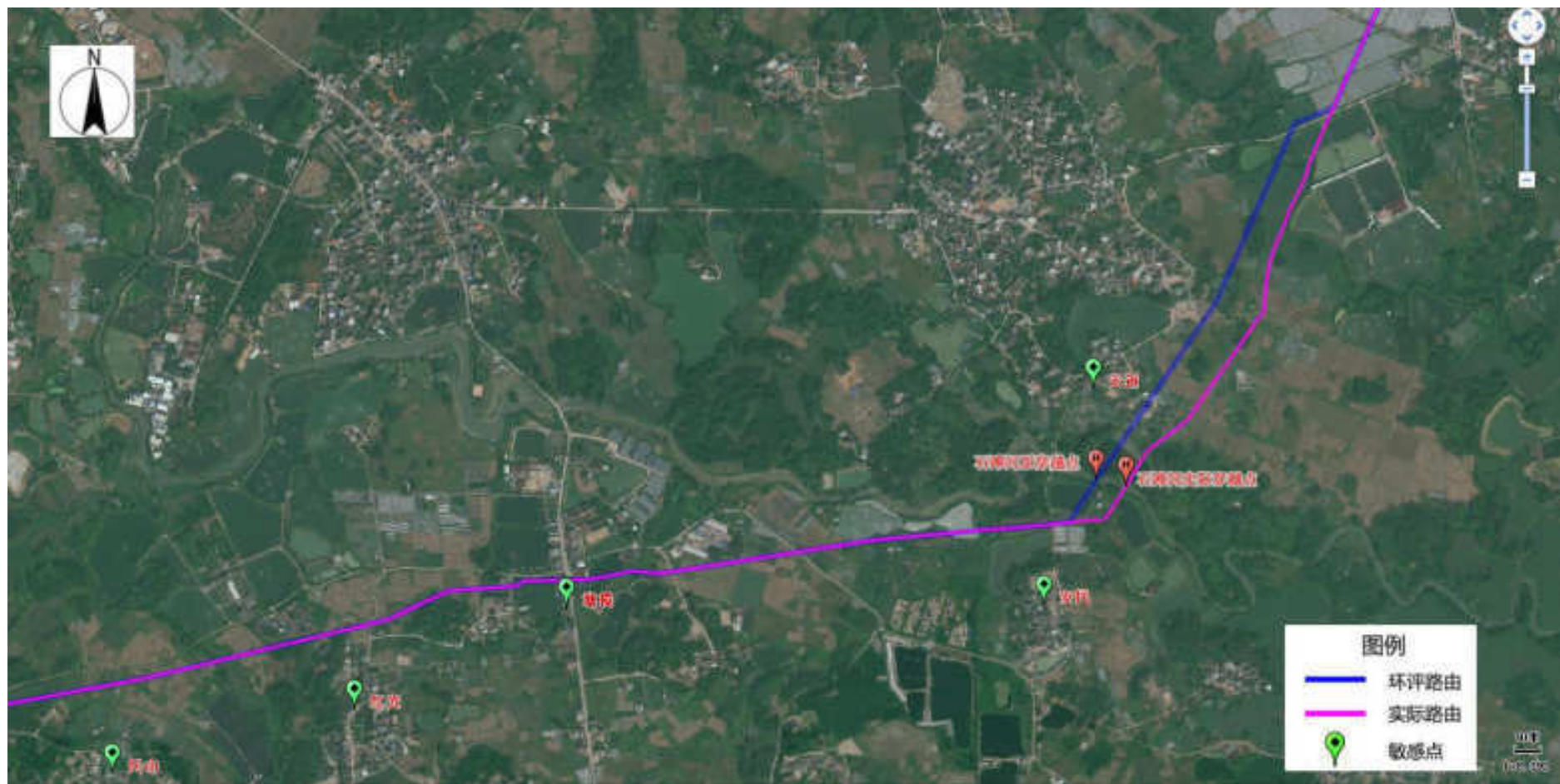


图2-7 化州段敏感点局部分布图（托山-宏道）



图2-9 化州段敏感点局部分布图（悦义-周塘山）

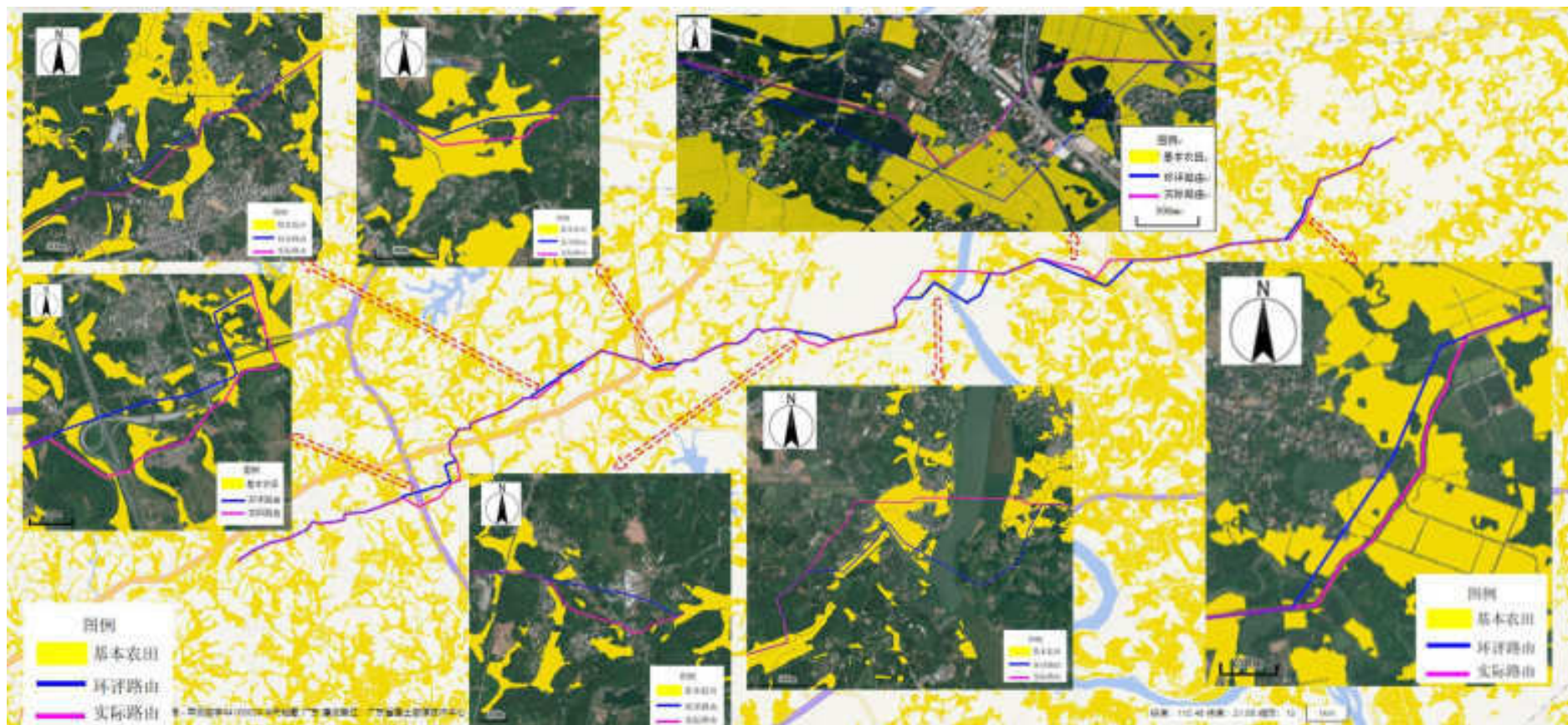
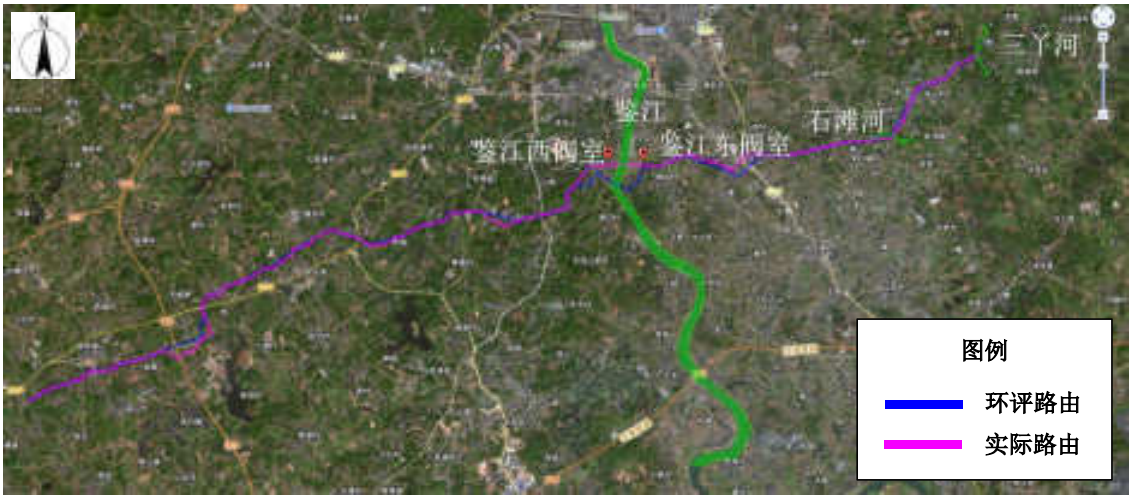


图2-10 环评阶段、实际路由与永久基本农田位置关系图

表三 验收执行标准

环境质量标准	环评编制的时间较早，未提出施工期周边环境监测要求，选择项目评价区范围内的村、镇居民和居委会调查周边群众对项目的环境保护工作满意度。
污染物排放标准	(1) 施工期 由于施工期未开展环境监测，验收阶段主要核查环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性。 (2) 运营期 本次验收项目为原油输送管线，不涉及站场，运营期无污染物排放。
污染物排放总量控制指标	项目无污染物排放总量控制指标。

表四 工程概况

项 目 名 称	廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目（以下简称“本项目”）
项 目 地 理 位 置 （ 附 地 理 位 置 图）	本项目原油管道沿途经过廉江市、化州市、茂名市茂南区，起点位于湛江廉江市回江村南侧，终点位于化州与茂南区地界深町河，管线实际建成全长为34.928km，较环评阶段长度增加 0.928km。项目地理位置图见图 4-1。  图 4-1 项目地理位置

主要工程内容及规模

本项目属于原油输送设施网络，工程内容主要为化州段原油管道的隐患治理，管道建成全长 34.928km。

（1）管道走向

沿旧 G207 东南侧（湛江廉江市回江村南侧）往东北方向经过山埆村北侧（已进入茂名化州市境内）和大路村北侧、往东经过尘塘村南侧和高朗村北侧、往东北经过瑶埆村南、往北顶管穿越 G207、从豺岭村南侧往东北方向经过木中塘村南、德埆村南、高塘村北、洪里村南、往东顶管穿越 G207、往东北方向经过西埆村北和大园村北、往东北经过白花村南、往东偏南方向经过塘赖村南和大山村南、在沙城村以西往北经过山根村以东、往东再往东北经过槿垌村、在多谷村往东定向钻穿越鉴江、往北经过山里、塘头岭，往东经过丰门北、良洪、石板坡，在石板坡顶管穿越旧 S285、往东经过大山边北、红卫村南、红光北、镇山、安民北，再往东北经过宏道村东、悦义村西北，往东北经过塘尾村北、周塘山南、穿越深町河往东经过均路村北（进入茂南区）、往北经过九子坡东、龙塘圩(茂南区)，在黄坭塘（茂南区）西最终进入茂南区地界。

（2）阀室

项目沿线设 2 座线路截断阀室（手动+电动截断阀室），分别位于化州市下郭街道多谷村（鉴江西阀室）、化州市东山街道车头村（鉴江东阀室）。

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，实际建成内容较环评申报变化如下：1）为提升输送安全性并降低泵站能耗，对管线设计压力进行了调整，由环评申报的 8.5Mpa 降为 6.3Mpa（设计压力 6.3Mpa 可满足生产需求）；2）为提高事故处置效率，降低事故风险，实际将 2 座线路截断阀室截断阀升级为手动+电动；为尽可能避让村庄、医院等敏感点，以及减少基本农田的穿越长度，施工过程中对管线路径进行了调整，调整后建成的管线长度为 34.928km，比环评申报的长度增加了 0.928km。实际建设内容与环评建设内容对比见表 4-1。

表 4-1 实际建设内容与环评建设内容对比一览表

工程类别	分区	环评阶段建设内容	实际建设情况
管线工程	改线管线实长	34km	34.928km

		管径	711mm	一致
		设计压力	8.5MPa	为提升输送安全性并降低泵站能耗，设计压力由 8.5Mpa 调整为 6.3MPa
		材质	螺旋缝埋弧焊钢管，L450，常温输送；局部地段采用直缝钢管	一致
	附属工程	阀室	设 2 座线路截断阀室，为 8×6×5m 手动阀室	设 2 座线路截断阀室，为 8×6×5m 手动+电动截断阀室。为提高事故处置效率，降低事故风险截断阀室由手动升级为手动+电动
		管道涂层防腐	3PE 防腐，部分外加光固化保护层	一致
		阴极保护	普通级 3PE 仿佛加强制电流阴极保护	一致
		自控系统	管道采用 SCADA 控制系统（远程数据采集监控系统），通过调度中心进行全线监控	一致
	环保工程	标识	标志桩、警示牌	一致
	穿跨越工程	河流	鉴江、三丫江、石滩河等大型河流采用定向钻、顶管方式穿越	一致
		沟渠	小河沟、水渠等采用大开挖方式进行	
	占地	临时占地	61.83hm ²	63.52hm ² ，由于管线路由调整，管线工程临时占地增加 1.69hm ²
		永久占地	0.20 hm ²	一致

本项目铺设输油管道 34.928km，管径为 711mm，设计压力 6.3Mpa，材质为 L450，管道采用普通级 3PE 防腐加强制电流阴极保护，输油管道有光缆伴行，穿越段采用加强型 3PE 防腐-环氧玻璃钢涂层。作业带清理施工、运布管、组对焊接、补口补伤检漏、定向钻、管道清管试压。

管道路由变化情况分析：

本项目为茂名石化炼油厂配套的厂外原油输送管道，依据《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）”，并结合《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》的判定条件确定是否存在重大变动情形。

本项目环评阶段仅对管道长度进行了理论测算，管线实际建成长度为 34.928km，较环评阶段增加 0.928km，增加长度占原线长度的 2.7%。化州段路由变化共有 7 处，路由变化后避让了村庄、医院等敏感点，穿越基本农田的长度由 4409m 变为 2635m，穿越总长度减小 1774m。各段管线变化分析具体如下：

（1）桩号 26#+450m 至 28#+320m

①管线路由变化分析：由于原设计管线在桩号 26#+450m 至 28#+320m 段距离居民区瑶埗村较近，最近距离为 20m，为降低对居民生活的潜在影响，项目对管道路由进行了优化调整。调整后与瑶埗村间的最近距离增至 230m，不在管线 200m 范围内，且不涉及新增敏感区，有效减少居民区的环境风险；管线长度由 1870m 变为 2339m，增加 469m。

②基本农田分析：原设计管线桩号 26#+450m 至 28#+320m 段穿越基本农田长度为 794m。实际通过路由优化避让了基本农田，基本农田穿越长度减至 529m，穿越长度减少约 265m，且基本农田区域未新增永久占地。经现场核查，路由调整后的管段已严格按照《土地复垦条例》及环评批复要求完成环境恢复工作，施工临时占地区域土壤结构、肥力及耕作功能均得到有效恢复，满足农业复耕要求。

变动分析：原设计管线桩号 26#+450m 至 28#+320m 段变动后，避让了居民点瑶埗村，且穿越基本农田长度减少 265m，且未新增敏感区及永久占地，减小了环境影响及环境风险，不属于《油气管道建设项目重大变动清单(试行)》、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》中“在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大”情形，因此不属于重大变动。

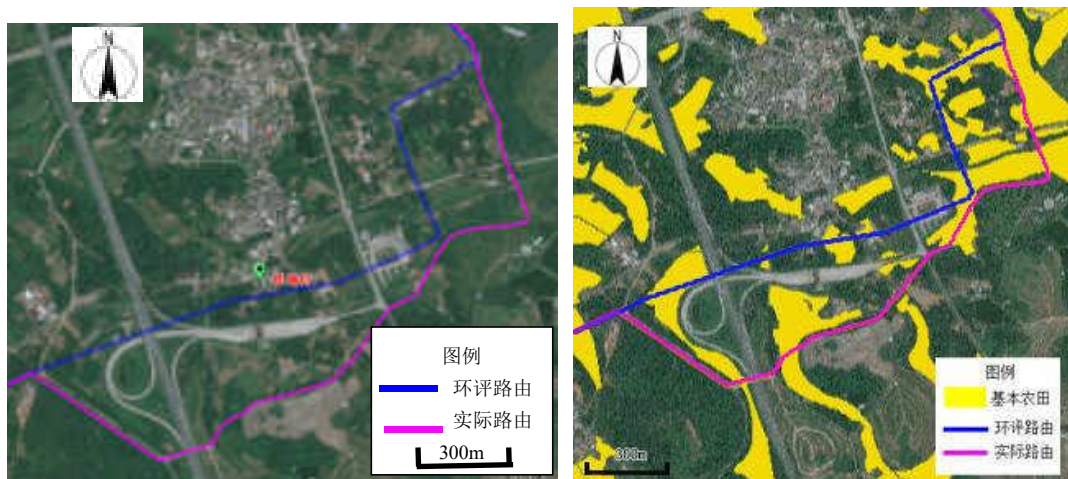


图 4-2 桩号 26#+450m 至 28#+320m 段变更前后对比（左居民、右农田）

（2）桩号 30#+800m 至 32#+360m

①管线路由变化分析：由于原设计管线在桩号 30#+800m 至 32#+360m 段穿越德埇村，为降低对居民生活的潜在影响，项目对管道路由进行了优化调整。调整后的管线沿德埇村的南部敷设，避让了德埇村，与德埇村最近距离增至 58m，管段长度由 1560m 变为 1760m，长度增加 200m，且不涉及新增敏感区，有效减少居民区的环境风险。

②基本农田分析：原设计管线在该区段穿越基本农田长度为 200m，调整后管线通过避让基本农田，基本农田穿越长度减至 50m，减少约 150m，且基本农田区域未新增永久占地。经现场核查，路由调整后的管段已严格按照《土地复垦条例》及环评批复要求完成环境恢复工作，施工临时占地区域土壤结构、肥力及耕作功能均得到有效恢复，满足农业复耕要求。

变动分析：原设计管线在桩号 30#+800m 至 32#+360m 段变动后，避让了居民点德埇村，且穿越基本农田长度减少 150m，未新增敏感区及永久占地，减小了环境影响及环境风险，不属于《油气管道建设项目重大变动清单(试行)》、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》中“在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大”情形，因此不属于重大变动。

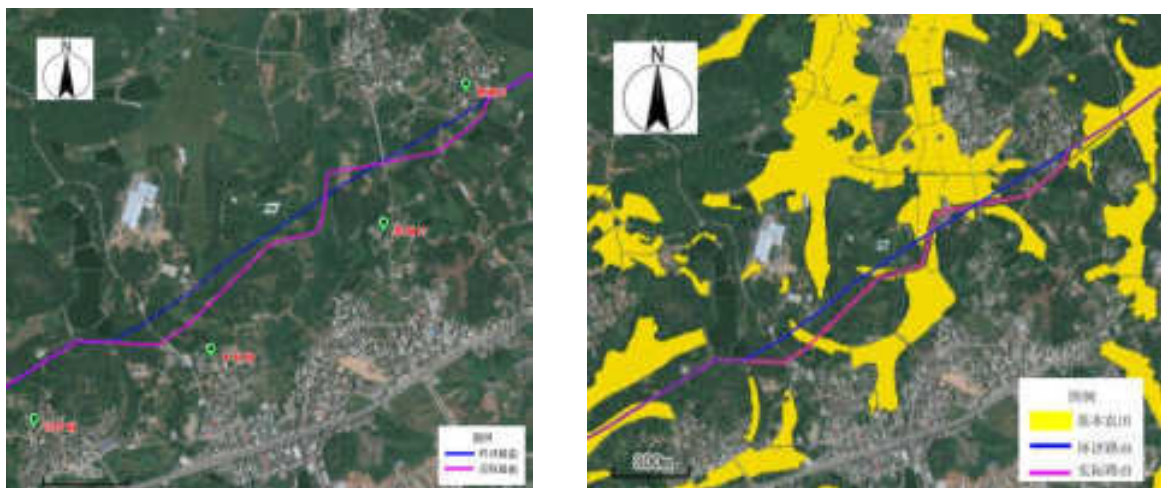


图4-3 桩号30#+800m至32#+360m段变更前后对比（左居民、右农田）

（3）桩号 34#至 34#+650m

①管线路由变化分析：为尽可能减少基本农田穿越，原管线在桩号 34#至 34#+680m

管段进行了路由调整，调整后管线总长度由 650m 变为 820m，长度增加 170m，与山松村、西埇村最近距离不变，且不涉及新增敏感区。

②基本农田分析：原设计管线在该区段穿越基本农田长度为 680m，调整后为 512m，减少约 168m。且基本农田区域未新增永久占地。经现场核查，路由调整后的管段已严格按照《土地复垦条例》及环评批复要求完成环境恢复工作，施工临时占地区域土壤结构、肥力及耕作功能均得到有效恢复，满足农业复耕要求。

变动分析：原设计管线在桩号 34#至 34#+650m 管段变动后，穿越基本农田长度减少 168m，且未新增敏感区及永久占地，减小了环境影响及环境风险，不属于《油气管道建设项目重大变动清单(试行)》、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》中“在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大”情形，因此不属于重大变动。

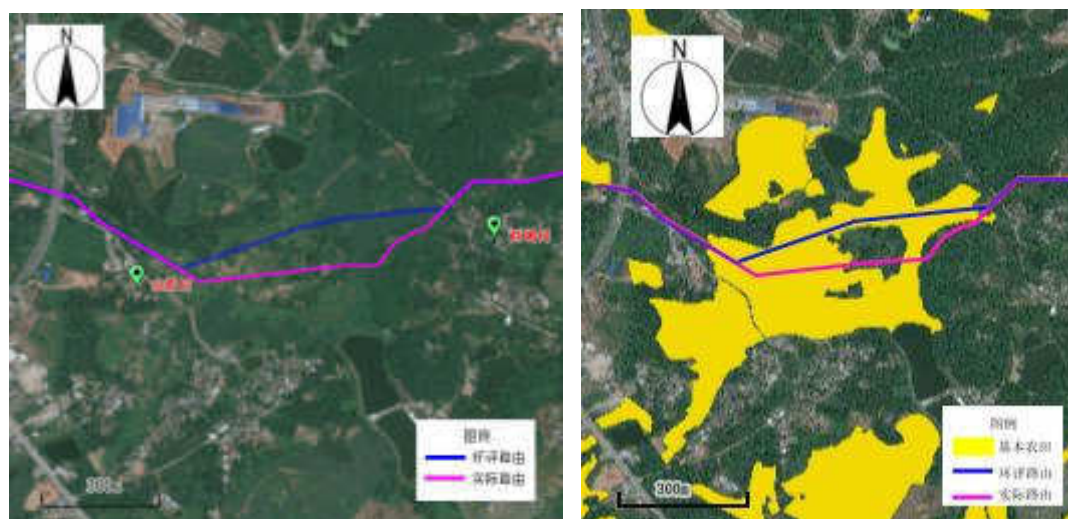


图4-4 桩号34#至34#+650m段变更前后对比（左居民、右农田）

（4）桩号 38#至 39#

①管线路由变化分析：由于原设计管线在桩号 38#至 39#段穿越弘明国际医院、里八桐等。且弘明国际医院作为高人口密度区域，为降低对医院的潜在影响，项目对管道路由进行了优化调整。调整后的管线沿里八桐的道路敷设，管段长度由 1000m 变为 1199m，增长 199m，避让了医疗机构及居民点里八桐，不涉及新增敏感区，有效减少了环境风险。

②基本农田分析：该区段管线调整前后不涉及基本农田。

变动分析：原设计管线在桩号 38#至 39#段变动后，避让了医疗机构弘明国际医院

及居民点里八桐，且不涉及新增敏感区，减小了环境影响及环境风险，不属于《油气管道建设项目重大变动清单(试行)》、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》中“在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大”情形，因此不属于重大变动。

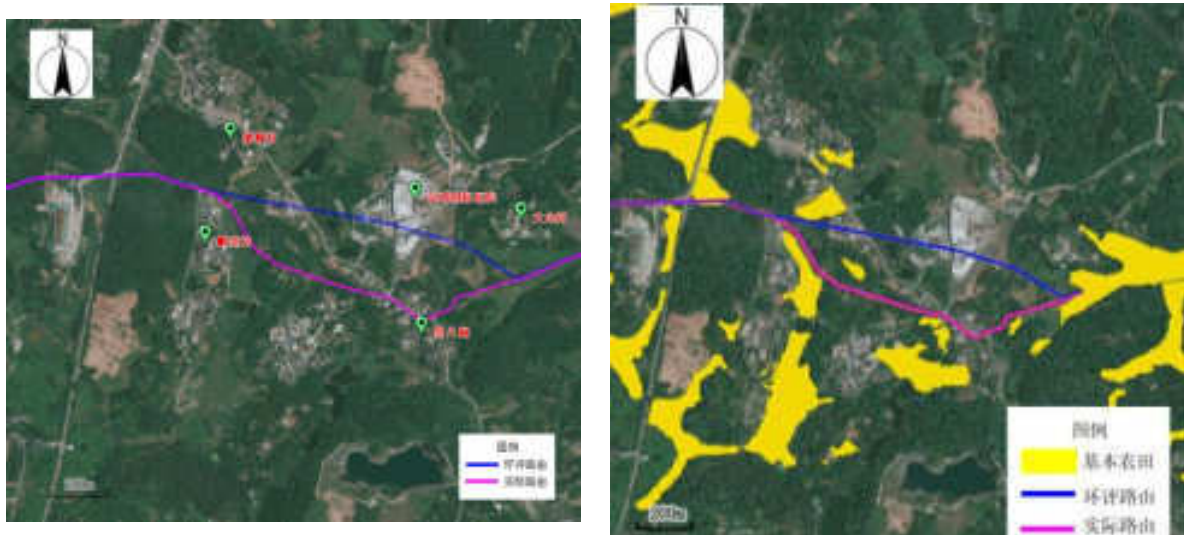


图4-5 桩号38#至39#段变更前后对比（左居民、右农田）

（5）桩号 41#+700m 至 44#+600m

①管线路由变化分析：由于原设计管线在桩号 41#+700m 至 44#+600m 段穿越槟榔村、塘头岭，为降低对居民生活的潜在影响，项目对管道路由进行了优化调整。调整后的管线北移，管段长度由 2900m 变为 2630m，减短 270m，避让了槟榔村、塘头岭，该段沿线 200m 范围内居民点数量由 5 个减至 4 个（调整前：槟榔村、牛岭村、多谷、山里、塘头岭；调整后：槟榔村、多谷、大门口、大沙洲），有效减少居民区的环境风险。

②地表水影响分析：原管线的鉴江穿越点位于牛岭村东侧，穿越长度为 231m，调整后穿越点北移至多谷村东侧，穿越长度为 225m。管线路由调整前后的鉴江穿越点相距 644m，根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），两点均位于同一段水功能区内，不属于环境敏感区，且下游 10km 范围内不涉及饮用水源保护区，因此鉴江的穿越点位变化不会导致地表水影响加重。

③基本农田分析：原设计管线在该区段穿越基本农田长度为 1245m，调整后管线通过避让基本农田，基本农田穿越长度减至 614m，减少约 631m。且基本农田区域较环评未新增永久占地。经现场核查，路由调整后的管段已严格按照《土地复垦条例》及环评

批复要求完成环境恢复工作，施工临时占地区域土壤结构、肥力及耕作功能均得到有效恢复，满足农业复耕要求。

变动分析：原设计管线在 41#+700m 至 44#+600m 管段变动后，避让了居民点槟榔村、塘头岭，穿越基本农田长度减少 631m，且未新增永久占地，减小了环境影响及环境风险，不属于《油气管道建设项目重大变动清单(试行)》、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》中“在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大”情形，因此不属于重大变动。

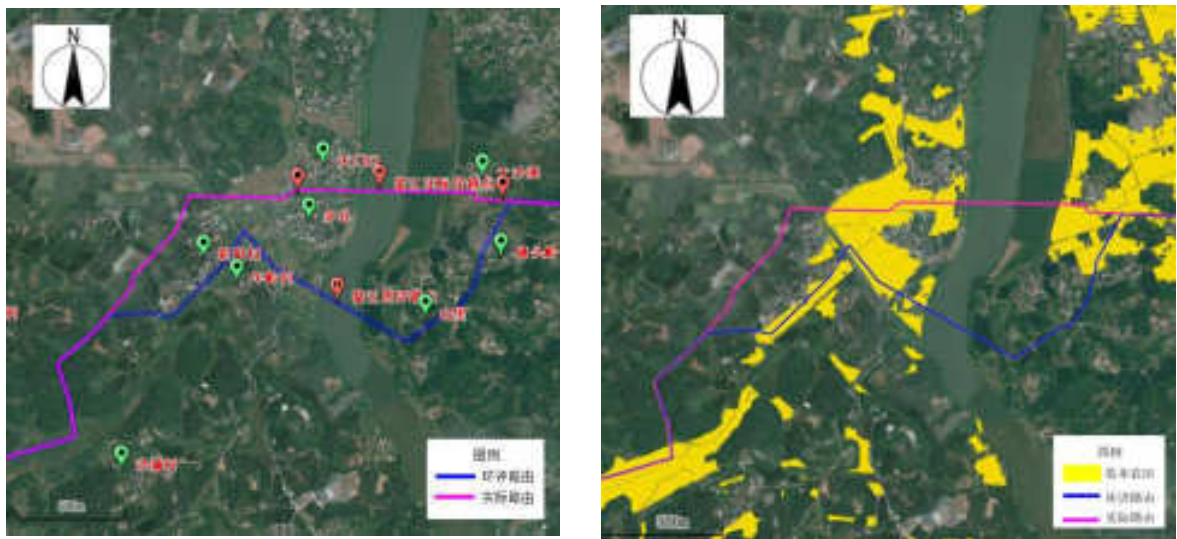


图4-6 桩号41#+700m至44#+600m变更前后对比

(6) 桩号 45#+300m 至 47#+900m

①管线路由变化分析：由于桩号 45#+300m 至 47#+900m 管段从高岭、同庆玉山鸡场穿越，涉及复杂的工农关系协调问题，征地难度较大，故对管道路由进行优化调整。调整后管线长度由 2600m 变为 2700m，增加 100m，不再穿越同庆玉山鸡场及居民点高岭，且不涉及新增敏感区，有效减少居民区的环境风险。

②基本农田分析：原设计管线在该区段穿越基本农田长度为 1040m，调整后管线尽可能沿农田边缘铺设，基本农田穿越长度减至 930m，减少约 110m。且基本农田区域较环评未新增永久占地。

变动分析：原设计管线在 45#+300m 至 47#+900m 管段变动后，避让了同庆玉山鸡场及居民点高岭，穿越基本农田长度减少 110m，且未新增永久占地，减小了环境影响及环境风险，不属于《油气管道建设项目重大变动清单(试行)》、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》中“在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大”情形，因此不属于重大变动。



图4-7a 桩号45#+300m至47#+900m变更前后对比



图4-7b 桩号45#+300m至47#+900m变更前后对比

(7) 桩号 52#+700m 至 53#+900m

①管线路由变化分析：由于原设计管线在桩号 52#+700m 至 53#+900m 管段穿越宏道村，为降低对居民生活的潜在影响，项目对管道路由进行了优化调整。调整后的管线东移，管段长度由 1200m 变为 1260m，增长 60m，避让了宏道村，且不涉及新敏感区，有效减少居民区的环境风险。

②地表水影响分析：原管线的石滩河穿越点位于宏道村南侧，穿越长度为 16m，调整后穿越点往下游东移 68m，穿越长度为 16m。管线调整前后的穿越点均属于石滩河，不属于环境敏感区，且穿越点及下游 10km 内不涉及水源保护区，因此石滩河的穿越点位变化不会导致地表水影响加重。

③基本农田分析：原设计管线在该区段穿越基本农田长度为 450m，调整后该管段避让了基本农田，不再穿越。

变动分析：原设计管线在桩号 52#+700m 至 53#+900m 管段变动后，避让了居民点宏道村及基本农田，减小了环境影响及环境风险，不属于《油气管道建设项目重大变动清

单(试行)》、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》中“在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大”情形，因此不属于重大变动。

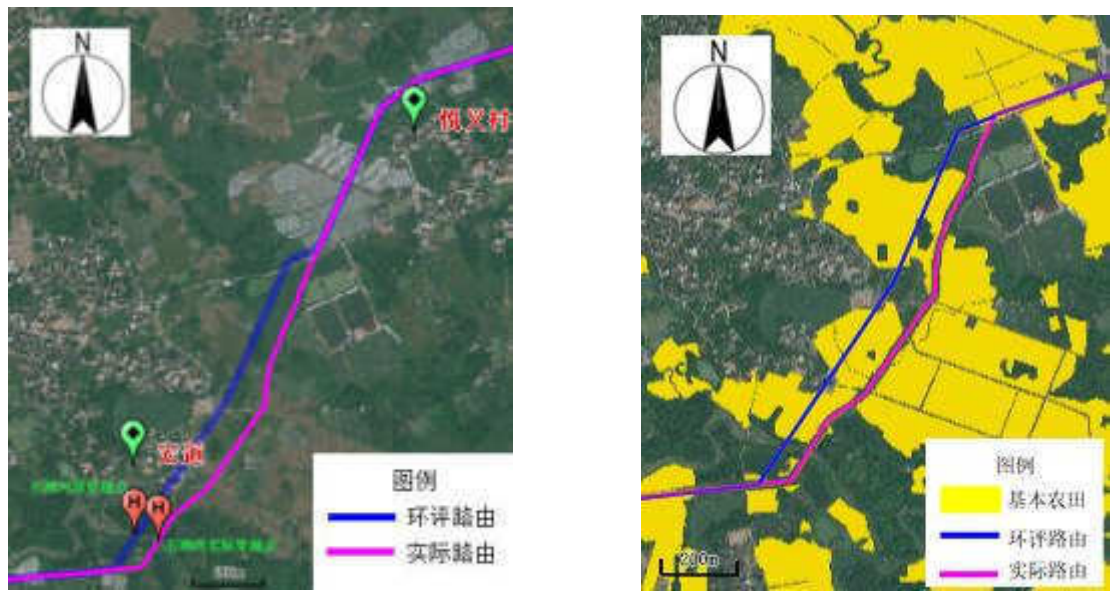


图4-8 桩号52#+700m至53#+900m变更前后对比（左居民、右农田）

本项目与原环评及批复要求对比，在实际建设过程中，项目的生产工艺和与环评及批复要求一致，规模、地点、环境保护措施有所调整优化，不存在《油气管道建设项目重大变动清单（试行）》、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》中重大变动情形。本次验收内容与重大变动清单比对一览表：

表 4-2 与重大变动清单对照一览表

重大变动清单		实际变动情况	是否属于重大变动
规模	1.线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的 30%及以上。	廉江—茂名原油管道(化州段)全线长度为 34.928km。实际建成长度较环评申报增加 0.928km，占原线路总长度的 2.7%	不属于
	2.输油或输气管道设计输量或设计管径增大。	近期设计输量为 1000×10 ⁴ t/a，远期设计输量为 2000×10 ⁴ t/a，管径为 φ711mm。实际设计输量和管径与环评一致	不属于
地点	3.（1）油气管道变动清单：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	管道未穿越新的环境敏感区。环境敏感区内未新增除里程桩、转角桩、阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地。环评阶段管道穿越敏感区包括 8 个村庄、1 个医疗机构以及永久基本农田，穿越基本农田的长度	不属于

	感目标施工方案发生变化。 (2) 石油炼制变动清单：厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	4409m。路由调整后穿越村庄数量减少至 2 个，且避让了医疗机构，穿越基本农田的长度 2635m，总长度减少 1774m，变动的 7 处管段穿越基本农田均减少，减小了环境影响及环境风险；管道敷设方式或跨越环境敏感目标施工方案与环评一致，未发生变化；不涉及防护距离。	
	4.具有油品储存功能的站场或压气站的建设地点或数量发生变化。	化州段无油品储存功能，不涉及压气站。本项目不涉及该内容。	不属于
生产工艺	5.输送物料的种类由输送其他种类介质变为输送原油或成品油；输送物料的物理化学性质发生变化。	管线输送物料为低凝进口原油，常温输送。实际与环评一致。	不属于
环境保护措施	6.主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。	1) 本项目设置的阀室控制阀门由手动截断阀调整为手动+电动截断阀（具备远程关阀功能），在管线运行期有效提高事故处置效率，降低事故风险；2) 通过降低管道压力提升输送安全性并降低泵站能耗，对管线设计压力进行了调整，设计压力由环评申报的 8.5Mpa 降为 6.3Mpa（设计压力 6.3Mpa 可满足生产需求）。综上，本项目环境风险防范措施得到强化，未降低环境保护措施。	不属于

生产工艺流程（附流程图）

1、施工期

项目管道施工工艺流程：

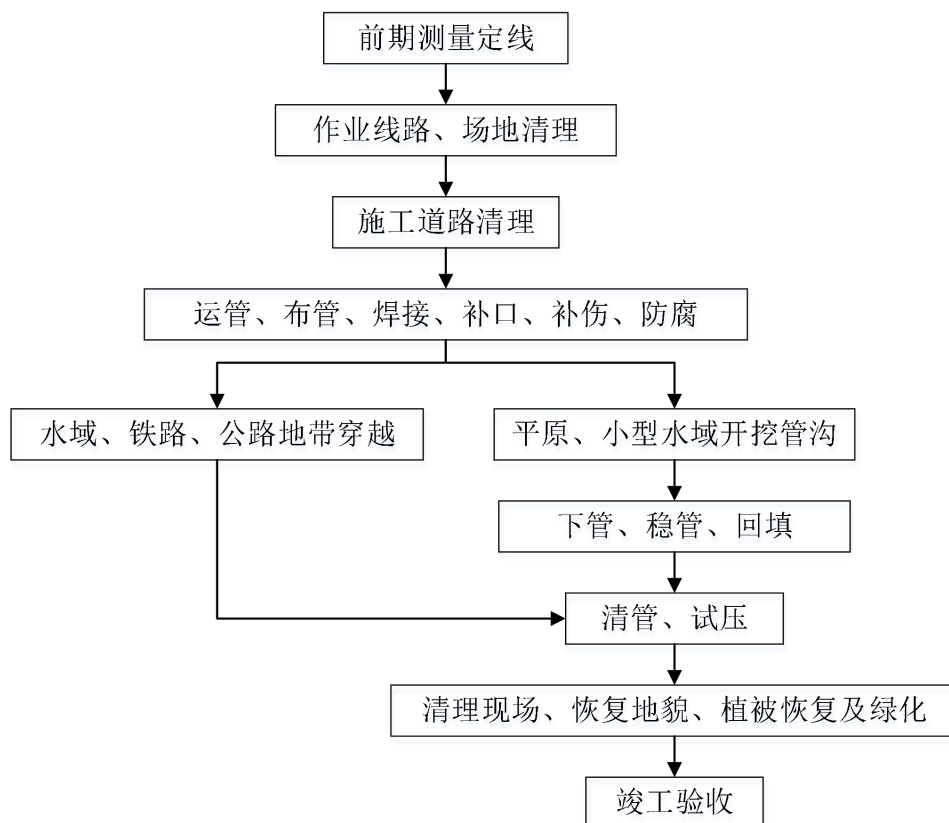


图 4-2 施工工艺流程图

工艺流程简述：

首先要测量定线，清理施工现场、平整工作带，修筑施工便道（以便施工人员、施工车辆、管材等进入施工场地），管材防腐绝缘后运到现场，开始布管、组装焊接，无损探伤，补口及防腐检漏，在完成管沟开挖、铁路、公路穿越、河流穿越等基础工作以后下沟，分段试压，站间连接，通球扫线，阴极保护，竣工验收。

上述工程建设完成后，对管沟覆土回填，清理作业现场，恢复地貌、恢复地表植被；并对站场进行绿化，竣工验收。

管道在施工过程中由于运输、施工作业带的整理、管沟的开挖、布管等施工活动将不可避免地会对周围环境产生不利影响。一种影响是对土壤扰动和自然植被等的破坏，这种影响是比较持久的，在管道施工完成后的一段时间内仍将存在；另一种是在施工过程中产生的“三废”排放对环境造成的影响，这种影响是短暂的，待施工结束后将随之消

失。

2、运营期

本项目建成后，原油运输工艺不变，全线采用常温密闭间歇输油工艺。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，在正常情况下，不会有污染物排放。

工程占地及平面布置（附图）

1、工程占地

本项目沿线占地分为永久占地和临时占地两种。

（1）永久占地

本工程管线工程永久占地约 0.20hm²，主要为管道附属设施的截断阀室、阀室进场道路、三桩、固定墩以及阴极保护等占地，永久占用的土地类型现状主要为耕地，且面积小，占用的所有土地类型均不到评价区该类型面积的 0.01%。

（2）临时占地

项目临时占地约 952.8 亩（63.52hm²），主要包括施工作业带、施工临时通道、大中型穿跨越工程施工场地、管子及其他材料的堆放场地。这部分占地面积占评价区总面积仅为 2.99%，一般仅在施工阶段造成沿线土地利用功能的暂时改变，大部分用地在施工结束后可短期内（1~2 年）恢复原有的土地利用功能。

表 4-3 实际建设内容与环评建设内容对比一览表

路线	分区	环评	实际情况	是否与环评一致
化州段	临时占地	61.83hm ²	63.52hm ²	由于管线路由调整，管线工程临时占地增加 1.69hm ²
	永久占地	0.20 hm ²	0.2hm ²	一致

2、平面布置

本项目实际建设线路总长约 34.928km，起点为沿旧 G207 东南侧（湛江廉江市回江村南侧）（E 110.470297°，N 21°55'15.15"），终点为化州与茂南区地界深町河（E 110.736506°，N 21.648819°）。项目沿线设 2 座线路截断阀室，分别位于化州市下郭街道多谷村（鉴江西阀室）、化州市东山街道车头村（鉴江东阀室）。项目平面布置图见前文图 4-1。

工程环境保护投资明细

本次工程环保投资主要为施工扬尘、施工期废水、固废处理、噪声治理，以及生态保护和恢复措施等。

表 4-3 投资一览表

序号	环评阶段环保投资（万元）	实际环保投资（万元）		备注
1	1200 万	工程防腐预阴极保护	180	环评阶段给出的为总的环保投资，未明确分项投资。实际环保总投资与环评较为接近
2		施工期污水治理设施；扬尘防治	10	
3		恢复地貌、植被、防止水土流失	110	
4		水工保护措施	107	
5		泄漏检测系统	300	
6		施工期间固体废物处理费	6	
7		绿化建设	4	
8		线路截断阀	68	
10		HSE 管理体系	12	
11		围堰筑坝	60	
12		定向钻穿越费用	210	
13		噪声防治	50	
14		其他	52	
--		合 计	1169	

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

1. 施工期生态破坏、污染物排放和环境保护措施

管道在施工过程中由于运输，施工作业带的整理、管沟的开挖、布管等施工活动，将会对周围环境产生一定影响。一是对土壤扰动和自然植被等的破坏，二是在施工过程中废水、废气、噪声、固体废物的排放对环境造成的影响。施工期对环境的影响是短暂的，施工作业结束后将随之消失。

1.1 生态破坏和环境保护措施

（1）生态敏感目标影响

根据现状调查，管线评价范围内无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标。

（2）工程占地影响调查

本工程施工期临时占地 63.52hm²，永久占地 0.20hm²。根据现场调查，项目的管线选址在当地现有土地利用类型中所占比例较小，不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用格局产生的影响甚微。在施工结束后将临时占地恢复原状，不会改变原有的土地利用现状类型，因此项目占地影响较小。

（3）植被破坏影响恢复调查

经调查，施工期后施工作业带区域植物已重新生长，重新生长植物种类与周边植物种类一致。

（4）陆生动物及栖息地影响恢复调查

经调查，施工作业带现状已无施工噪声、振动等污染影响，施工地周围陆生动物逐渐回迁至附近，施工期造成的影响逐渐消失。

（5）水土流失影响恢复调查

经调查，项目施工作业带无严重水土流失情况，项目占地段均已复绿，项目施工在落实相应污染防治措施下，水土流失情况不明显。水土保持措施及复绿详见附图 2。

综上所述调查结果，项目施工期严格落实相应污染防治措施，施工期对周边植被、陆生动物及栖息地以及水土流失影响较小，项目施工后受破坏环境因素均得到恢复，项目施工对周边环境的影响不大。

1.2 污染物排放和环境保护措施

（1）施工期水环境影响

施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水、施工机械冲洗废水、清管试压废水、旧管道清洗废水和定向钻泥浆废水。治理措施如下（施工期环境保护措施照片见附图 3）：

①本项目施工队伍就近租住民房，不单独设置施工营地。同时，管道工程施工是分段分期进行，具有较大的分散性，局部排放量很小。因此，施工期间生活污水主要依托当地房屋现有的生活污水处理系统处理，本项目不排放生活污水，对沿线环境的影响不大。

②本项目设置 2 个隔油沉淀池，清管、试压排水和施工机械冲洗废水经过沉淀隔油处理后可回用于施工场地洒水抑尘。

③施工过程中采用定向钻穿越鉴江会产生泥浆废水，定向钻施工时在鉴江西侧设置了泥浆池。泥浆废水收集于泥浆池内，上清液回用于现场洒水抑尘，泥浆经 pH 调节为中性后作为废物收集，在施工结束后运输到指定地点进行处理。

（2）施工期大气环境影响

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘和施工机械废气。

①经调查，项目通过分段施工分段设置围栏，全线施工过程中施工现场均设置了围

栏，采用洒水降尘及遮挡工程方式降低扬尘浓度，机械设备在使用完成后进行冲洗，进一步降低扬尘的产生。

②机械设备及作业车辆均选用低能耗型，作业车辆均设有尾气净化装置，降低尾气污染物浓度。

（3）施工期声环境影响

经调查，施工现场做好施工现场设置围栏或部分围栏，无车辆鸣笛情况。通过对周边群众居民的走访调查，项目施工没有对周边居民生活带来明显影响。

（4）施工期固体废物环境影响

本项目施工期固体废物主要为施工废料、废防腐材料及废混凝土、工程开挖土方、废弃泥浆和生活垃圾等。

①施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及废混凝土，施工过程产生的施工废料量约为 7t。施工废料部分可回收利用，剩余废料由施工单位进行回收处理。

②开挖土方做到挖填平衡，工程弃土做到了全部利用。

表 4-4 土石方平衡表（单位：万 m³）

挖方		填方		弃土
土方	石方	土方	石方	
17	2.7	17	2.7	0

③定向钻施工需使用配制泥浆，其主要成份为膨润土，含有少量 Na₂CO₃，呈弱碱性，对土壤的渗透性差，施工过程中泥浆可重复利用，施工结束剩余泥浆约 8t，经 pH 调节为中性后作为废物收集在泥浆坑中，自然风干后由专用罐车运到行政主管部门所指定的倾倒地点堆放。

④施工人员生活垃圾主要为施工人员的废弃食物、包装废物等。分类收集交环卫部门定期清运处理。

（5）施工期环境风险影响

①在施工过程中，加强监理，确保管道防腐涂层施工质量；

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段；

③制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；

④进行水压试验，排除存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性；

⑤选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的

监督，减少施工误操作。

2. 运营期生态破坏、污染物排放和环境保护措施

本项目为原油管线项目，运营期无废水、废气、噪声、固体废物等污染物产生，运营期的环境影响主要考虑环境风险方面，项目已制定以下风险防范措施：

- ①定期清管，排出管内的积水和污物；
- 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)，使管道在发生事故时能够得到安全处理；
- ④在公路、河流穿越点的标志不仅清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清；
- ⑤加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。
- ⑥采用了 SCADA 系统对全线的运行进行自动监控和统一调度管理。SCADA 系统可实现对油罐液位监视管理系统、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。SCADA 系统能确保在主要河流溢油后 1h 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。
- ⑦在鉴江穿越点最近的多谷村附近的鉴江西阀室储存了必要的油品收集设施，如：PVC 浮子式围油栏、吸油毡、铝桶等。

经调查，中国石油化工股份有限公司茂名分公司、中国石化集团茂名石油化工有限公司编制了《茂名石化长输管线突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 9 月 30 日在广东省生态环境厅备案（备案编号：440902-2024-0063-HT）。

表 4-5 多谷村附近的鉴江西阀室应急物资表

序号	物资名称	型号	数量	单位
1	PVC 浮子式围油栏	WGV900	500	米
2	管夹	DN500	2	个
3	灭火毯		2	张

4	防爆活动扳手	450*55mm	2	把
5	铝桶		2	个
6	铝勺		2	个
7	胶皮		1	张
8	纤维袋		2	捆
9	棉纱头		5	斤
10	吸油毡		1	包
11	警戒线		1	卷
12	剪刀		1	把
13	单车内胎	26 寸	1	条
14	喷壶		1	个
15	锄头		1	把
16	铁铲		1	把

表 4-6 鉴江东阀室应急物资表

序号	物 资 名 称	型 号	数 量	单位
1	管夹	DN500mm	2	个
2	胶皮		1	张
3	锄头		1	把
4	防爆活动扳手	450*55mm	2	个
5	单车内胎	26 寸	2	条
6	纤维袋		2	捆
7	铝桶		2	个
8	铝勺		2	个
9	警戒线		1	卷
10	喷壶		1	个
11	铁铲		2	把
12	灭火毯		2	张
13	吸油毡		1	包
14	棉纱头		15	斤

表五 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

一、施工期环境影响预测及结论

1、施工期生态环境影响预测

(1) 土地利用影响预测

在短期内，临时性工程占地将影响沿线土地的利用状况，施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，其影响将逐渐减小或消失。

(2) 农业生产影响预测

由于建设单位、设计单位已对本项目永久性工程征地的有关经济补偿费用进行了综合考虑，在解决好地方基本农田调整工作的前提下，可以认为本项目永久性工程对沿线基本农田环境影响相对较小。

管道正常运营期对农业生产基本上不产生较大影响。但是由于在管线两侧 5m 范围内不能种植深根作物，对于原来种植深根经济作物和果树的地区会带来一定的损失。对于永久性占地，改变了原来的土地使用功能，对农业生产会造成一定的影响。

(3) 生态体系影响预测

在管道施工过程中，管线开挖区植被将全部被砍伐清除，管线两侧的植被则将受到不同程度的破坏和影响。从管道沿线植被受破坏情况看，受扰动和破坏的植被总面积为 29.54 hm²（包括自然植被及人工植被），占评价范围有植被覆盖区域面积的 1.90%；从生物量损失看，本管道工程的建设将造成植被一次性的生物量损失约为 183.95t，永久性生物量损失约为 0.59 t。由于管道建设对沿线植被的破坏具有暂时性，影响范围仅限于施工区，一般随施工结束而终止，工程完工后区域植被可得到逐步恢复。

根据现场调查及项目区相关资料，管道沿线评价范围内分布的动植物均为区域常见种类，未发现国家重点保护种类、其他珍稀濒危物种及栖息繁殖地，故管道建设直接对珍稀野生动物产生影响的可能性很小。

(4) 景观生态影响预测

管道沿线区域内农业景观（耕地、园地景观）的主导性比较明显，系统受人类活动干扰和控制程度较强，景观内部呈现以人工生态系统为主的生态格局。管道施工期间会

直接影响到沿线的各类景观，由于管道施工对景观的影响是短暂的，随着施工结束后的复绿、复垦而结束，农业植被即可恢复到原来的景观，林地景观在受到人类干扰和破坏后，其恢复时间较长，阀室建设将形成永久性建筑物，导致局部景观的变化，但从整体来看，绝大部分区域农业景观的主导性仍然保留，景观整体生态格局不会发生大的变化。

(5) 土壤生态影响预测

铺设管道虽改变了土壤结构和土壤养分状况，但通过采取一定的措施，土壤质量将会逐渐得到恢复，本工程建设对沿线土壤环境质量影响较轻。

(6) 综上所述，本工程属于地下管线建设项目，对生态环境的影响主要集中在施工期，且不利影响是暂时的，在施工期做好环境管理与施工监理，施工结束后及时做好临时施工区域的植被恢复工作，项目区总体上的植被、植物种类和群落分布以及动物资源、动物区系的基本组成和性质不会发生大的变化，工程建设不会对区域生态系统结构及功能、物种多样性、生态系统完整性产生不利影响。

2、施工期地表水环境影响预测

施工期地表水影响包括生活污水、清管试压排水、施工场地废水以及管线穿越对河流的影响。

(1) 生活污水

施工过程中不设集中营地，施工人员根据施工地段就近进入沿线周边的出租房，因此施工过程中产生的生活废水较为分散，基本不会形成对水环境的影响。

(2) 清管试压排水

试压排水中主要含悬浮物，水质较清洁，经过滤沉淀后就近排入附近沟渠、河流等排水系统。

(3) 施工场地废水

施工废水主要来源于机械漏油以及机械冷却水。由于管线施工过程中的施工机械相对较少，且施工地段的施工时间相对较少，因此在管线施工过程中产生的油污水相对较少，因此，在管线施工过程中基本不会形成对周边水环境的影响。

(4) 管线穿越的地表水影响

定向钻施工中主要环境问题是施工场所的临时占地和产生的废弃泥浆、废渣。钻屑废渣和废弃泥浆分别收集在钻屑沉淀池和废泥浆收集池沉淀，沉淀后上清液外排，排放水中主要污染物为悬浮物，浓度一般为 35~60mg/l，沉淀池中的沉淀泥待机械脱水及干

化后，可以就地覆土掩埋。

一般情况下泥浆主要成分是膨润土和少量（一般为5%）的添加剂（羟甲基纤维素钠CMC），无毒无有害成分，不会对穿越河道水环境产生影响。本工程沿线穿越河流处均在平原地带河段，穿越处无岩石层，定向钻穿越过程中基本不需添加剂，只要规范施工，不会对堤岸工程、河流水文、水利条件及水体环境产生影响。

施工作业一般选择在枯水期进行，此时水量小，方便施工，一般3~5天即可完成，影响是短期的和局部的。对于直接开挖管沟法，这种短期影响，主要是使河水中泥沙含量显著增加，但这种影响是局部的，在河水流过一段距离后，由于泥沙的重新沉积会使河水的水质恢复到原有状况，施工过后，原有河床形态得到恢复，不会对水体功能和水质产生明显的影响。大开挖施工期间将穿越处的河流堤岸完全破坏，施工完成后，施工方将对河流堤岸进行完全修复，确保堤岸防洪水平不低于施工前水平。

3、施工期大气环境影响预测

管线施工作业扬尘污染是短时的，施工过程为分段进行，施工时间较短，施工结束其影响也随之结束，各大气保护目标在管线施工期内会受到施工扬尘的影响较小。

施工阶段汽车运输过程中，也会产生扬尘污染。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快、影响范围主要集中在运输道路两侧，而各大气保护目标与施工场地距离80m以上，故汽车运输扬尘对周边的环境空气影响程度和范围较小，影响时间也较短。

施工期间，运输汽车、管线在定向钻和顶管穿越等大型机械施工中，由于使用柴油机等设备，将产生燃烧烟气，主要污染物为SO₂、NO₂、C_mH_n等。但由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

4、施工期声环境影响预测

本项目的施工机械混凝土搅拌机、混凝土翻斗机、切割机和柴油发电机基本在站场施工、定向钻穿越大型河流等时使用，使用频率低，挖掘机使用频率最高，因此，以挖掘机为代表说明本项目施工期噪声影响，计算结果可知，本项目施工期设备噪声声级值以施工管道沿线向外逐渐减弱，距声源200m以外挖掘机的噪声声级值已低于54dB(A)。管线两侧200m以内的噪声保护目标的声环境在施工期会受到施工噪声的影响，噪声水平有不同程度地增加，噪声值会超过标准限值。但是，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。因此，一般施工噪声对周围居民的生活影响不是很大。

大型穿穿越工程主要为鉴江穿越，施工场地较大，噪声源多，噪声持续时间相对较长。大型穿跨越工程为昼夜连续施工，根据调查，鉴江处的大型穿跨越工程距离敏感点最近的为多谷村为 60m、车头村 25m，会对此两处农村居民区造成影响。建议穿跨越施工场地尽可能将固定的噪声机械放置远离居民房屋处，合理移动噪声源行进路线，避免夜间强噪声设备（如挖掘机、推土机、装载机、起重机、柴油发电机）运行，必要时可根据情况适当建立单面声障。

5、施工期固废环境影响预测

施工期施工人员产生的生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处理。

定向钻施工产生的泥浆经 pH 调节为中性后作为废物收集在泥浆坑中，经自然干化后就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖 40cm 的耕作土，保证恢复原有地貌。

施工过程中土石方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。

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。施工废料部分回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运。

综合以上分析可知，本项目施工期间的生活垃圾、废弃泥浆、工程弃土、工程弃渣和施工废料等固体废物均可得到有效处理处置，不会对环境带来二次影响。

二、营运期环境影响预测结论

1、生态环境影响预测

本项目原油管道永久占地面积合计为 0.11hm²，需要永久性占地的设施分散在 18km 的路段，就沿线区域而言，每一工程各单元占地面积很小，对沿线地区的现有土地利用状况影响很小。另外，由于在管线两侧 5m 范围内不能种植深根作物，对于原来为林地、果树及其他深根作物的地区会产生一定的影响。

2、环境风险分析预测

本项目运行过程中涉及主要的危险物质为原油，沿线设 2 座线路截断阀室（均为手动阀室，分别位于化州市下郭街道多谷村、化州市东山街道车头村），2 座阀室之间相距约 1km，在线输油量约 352.2t，未达到临界量 5000t，不构成重大危险源。

运营期的风险类型为：管道原油泄漏污染地表水、地下水和土壤，泄漏后遇明火发

生火灾事故的伴生污染物造成的大气环境影响。事故原因包括地震、人为破坏、管道腐蚀、施工不良、管材缺陷、管道埋深不足等。

本项目设计中采取了成熟的风险防范措施，满足国家有关环境保护和安全生产法规、标准的要求，有效地减少了风险事故发生的概率。风险评价的结果表明，在落实各项环保措施、风险防范措施和采取本报告提出的有关建议，本项目从环境风险的角度考虑是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

中国石油化工股份有限公司茂名分公司于 2014 年 6 月委托茂名市环科技咨询有限公司编制完成了《廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表》，2014 年 8 月 21 日，取得化州市环境保护局对项目的批复《关于廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表的批复》（化环建字[2014]51 号），具体审批内容详见下表。

表 5-1 项目审批意见一览表

批复文号	审批意见要点
茂南国 (环)建字 [2014]64 号	中国石油化工股份有限公司茂名分公司： 你单位报送的《关于申请审批廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表的函》及相关材料收悉，经审查，现批复如下： 一、原则同意《中国石油化工股份有限公司茂名分公司廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表》的评价结论，根据报告表的评价结论，项目符合国家有关产业政策要求，符合城市规划，在落实项目环境影响报告表提出的各项环境保护措施的基础上，从环境保护角度，我局同意你单位按照化州市政府常务会议“项目选址将方案1和方案2结合制定，即市区段与原珠三角成品油管道走向相一致；良光段按照新的管道规划实施”的要求调整原油管道化州段线路走向建设廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目。 二、项目属于原油输送设施网络，总投资约为19860万元，其中环保投资约为1200万元，环保投资占总投资的比例约为6%。工程全长34km、管径为φ711、设计压力为8.5MPa，输油量1000×10⁴t/a。沿线设2座线路截断阀室（均为手动阀室，分别位于化州市下郭街道多谷村、化州市东山街道车头村）。本工程管线工程永久占地约3.01亩（0.20hm²），

	主要为管道附属设施的截断阀室、阀室进场道路、三桩、固定墩以及阴极保护等占地；临时占地约927.50亩（61.83hm²），主要包括施工作业带、施工临时通道、大中型穿跨越工程施工场地、管子及其他材料的堆放场地。项目要按现报的规模、地点投入建设，如扩大建设规模或改变建设地址须另行申报。 三、所建项目要切实按环境影响评价单位提出的建议，在建设及营运过程中认真落实各项有效的污染治理设施及污染防范措施，确保污染物达标排放。 （一）要认真做好建设期的污染防治及生态保护工作： 1、施工期间的噪声主要是施工设备产生的噪声和车辆进出及卸料时产生的噪声。施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械；对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；推土机、挖掘机等设备运行噪声不可避免，因此基础开挖等作业必须在短期内完成，在不影响施工的条件下，将强噪声设备分散安排，高噪声作业安排在昼间进行；合理安排施工时间，除经相关部门批准外，严禁在12: 00~14: 00和22: 00~6: 00期间施工。 2、大气污染物主要是管线施工作业及运输车辆扬尘等。施工期间要配置工地滞尘防护网、围墙，在管线挖掘、平整阶段，要辅以洒水压尘，尽量缩短起尘作业时间，遇上大风天气，应停止土方作业，运送土方的车辆必须做到净车进出场，施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，要及时清运，要采用封闭车辆运输或加盖篷布，最大限度减少渣土撒落造成扬尘污染，长时间堆置的要覆盖防尘布或定期喷水抑尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移，以减少施工扬尘对周围环境的影响。 3、废水主要是施工人员的生活污水、管线施工废水和雨后地表径流形成的泥浆水。建设单位应先接好污水管再进行工程建设，施工场地要设立临时厕所，并配套建设生活污水处理装置，对施工作业废水，施工现场应设有临时集水池，沉砂池等临时性的废水处理设施，将施工废水集中起来进行隔油和沉淀处理后回用于施工，生活污水要经预处理达
--	---

	到相关标准后排入市政污水管道。 4、固体废弃物主要是管线施工垃圾、弃土及工人生活垃圾。建设单位要规范施工单位实行标准施工，规范运输，对于施工过程中产生的施工垃圾，施工单位应按当地环卫部门的要求，运至指定地点，用于沟坑的填埋。工程中产生的土方将大部分回填地基，剩余部分首先立足于线路绿化用土，其余外运，按当地环卫部门的要求，运至指定地点填埋。施工人员产生的生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处理。 5、采取积极有效的水土保持措施降低水土流失强度和水土流失量，减轻水土流失的不利环境影响和危害。尽量避开雨季施工，在施工作业区地面径流出口处修建沉沙池，并配以拦截墙，对场地采取压实、平整等工程措施，项目完工后及时对裸露地表进行绿化或硬底化。 （二）要认真落实运营期的各项污染防治措施，做好输油管道的防护，确保不影响及污染管道沿线环境。 正常工况下，原油管道正常输送过程中，对沿线生态环境和地表植被基本上没有影响。全线采用常温密闭间歇输油；建立、完善和落实事故预防措施和应急预案，一旦发生输油管线破裂，务必要采取可行措施，做到漏油事故早发现，早处理，使污染发生的可能性降低到最小；根据输油管道的防护要求，预留好控制距离，严禁在防护控制距离内进行建设及危及输油管道安全的作业。 四、污染物排放标准（施工期）： 1、废水排放执行《茂名市水污染物排放限值》(DB44/56-2003)的第II时段一级标准。 2、废气排放执行《茂名市大气污染物排放限值》(DB44/57-2003)的第II时段二级标准。 3、噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准。 4、建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值。 5、固体废物排放和管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境
--	--

	防治法》的有关规定。 五、要加强各项环保管理，完善各项环保规章制度，认真落实环境保护风险防范措施，防止环境污染事故发生。 六、要严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须经我局检查同意，主体工程方可投入试运行，并在三个月内向我局申请建设项目竣工环境保护验收。
--	---

表六 环境保护措施执行情况

项目 阶段		环境影响报告表中要求的环境保护措施	环评批复文件要求	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
设计阶段	污染影响	/	/	/	/
施工期	生态影响	管道沿线植被、农田的环保措施： 1、尽量少占地，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度。 2、对于施工过程中破坏的植被，要制定补偿措施，进行补偿。对于临时占地，竣工后要要进行土地复垦和植被重建工作。 3、在开挖地表土壤时，尽可能将表土堆在一旁，施工完毕，应尽快整理施工现场，将表土覆盖在原地表，以恢复植被。 4、管道定向钻穿越河流、灌渠、顶管穿越交通道路时，要规范施工，严格管理，在施工前应制定出泥浆、土石方处置方案，应限制临时堆放占地面积和远距离转移，用于就近加固堤防、路坝时	采取积极有效的水土保持措施降低水土流失强度和水土流失量，减轻水土流失的不利环境影响和危害。尽量避开雨季施工，在施工场地地面径流出口处修建沉沙池，并配以拦截墙，对场地采取压实、平整等工程措施，项目完工后及时对裸露地表进行绿化或硬底化。	管道沿线植被、农田的环保措施： 1、已落实。施工过程中采用分段施工、流水作业，减少同时开挖面积；材料堆放、设备停放集中布置，避免分散占地。 2、已落实。对于施工过程中破坏的植被已按《土地复垦条例》支付补偿；临时占地的剥离表土单独堆放，竣工后回填恢复原土层结构，完成复垦。 3、已落实。施工采用分层开挖，表土与底层土分开堆放。管道敷设后，先回填底土，再覆盖表土，并恢复植被。 4、已落实。施工单位在施工前已制定出泥浆、土石方处置方案，定向钻采用环保泥浆，钻屑经脱水后运至指定弃渣场；剩余泥浆由专用罐车运到行政主管部门所指定的	有效减少作业场外的植被破坏。临时开挖土壤、占地植被已基本恢复。泥浆、土石方已妥善处置。

	应考虑绿化或硬化。 5、大开挖穿越河流灌渠时，应选择枯水期、避开雨季施工，开挖的土石方不允许在河道长时间堆放，应将回填所需的土石方临时堆放在河道外，多余的土石直接用于固堤。管道敷设回填后的地表应保持与原地表高度的一致，严禁抬高地表高度，严禁将多余的土石方留在河道或由水体携带转移。		倾倒地点堆放；顶管出土用于附近路基加固，硬化前压实并绿化边坡。 5、已落实。河流段施工安排在 11 月~次年 3 月（枯水期），实时监测天气避免雨季作业；开挖土方临时堆放于河道外，回填后余土用于加固河堤；回填时分层夯实，采用水准仪校准，确保与原地表高度一致。	
	施工过程中如发现国家及地方保护树种，应当采取相关措施如下： 1、线路应尽量绕避国家保护植物或古树，在工程施工允许的情况下，首先考虑局部调整线路方案，尽可能避免对国家保护植物或古树的影响。 2、在充分考虑上述影响，但因工程设计条件限制，仍无法避免占用，应做好重点保护植物及古树的移植工作，并做好移植后的维护与管理工作，确保植物移植成功。 3、施工期间应在重点保护植物及古大树种上悬挂醒目的树牌进行提醒保护，并在树体四周设置围栏加以重点保护。	/	项目施工期间不涉及国家及地方保护树种。	/

	临时占地的生态恢复措施： 1、施工作业带恢复对策 施工作业带临时占用的耕地，应在覆土后交还当地农民继续耕作；其他作业带占用林地或果林、苗圃等植被，因无法恢复原有植被，应种植浅根植物，恢复灌草植被类型。 2、施工便道恢复对策 交由当地政府或村民使用：泥结碎石路面或混凝土路面的施工便道使用结束后，移交供当地居民使用，不但节约临时用地恢复成本，还对项目区的交通运输便利做出了积极的贡献。 覆土后撒播草籽进行生态恢复：对于部分泥结碎石路面或者土路面的施工便道，施工结束后建设单位要对表层泥结碎石层进行集中清理，撒播草籽后恢复其原有生态功能。 3、其他临时工程占地 其他临时工程在工程完工后要尽快复垦利用和恢复草植被，在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，对压实的土地进行翻松、平整，适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统；对占用的林	/	临时占地的生态恢复措施： 1、已落实。施工前剥离 30cm 表土单独堆放，覆土前检测土壤肥力，恢复后交还农户；无法恢复原有植被的，选用本地适生草种和灌木，按“灌草结合”模式种植。 2、已落实。泥结碎石路面或混凝土路面的施工便道使用结束后，改造为乡村道路，移交供当地居民使用。 部分泥结碎石路面或者土路面的施工便道，清除碎石层至原土层，翻松压实土壤，撒播耐践踏草种进行生态恢复。 3、已落实。废弃建材分类回收，建筑垃圾运至指定消纳场；施工结束后拆除临时建筑、清理废渣后翻松土地，按原地形坡度平整，修复排水沟和灌溉渠；对被占用的林地补植乔木+灌木，荒地混播草灌，恢复林、草植被。	临时占地的生态影响已基本消除。
--	--	---	--	------------------------

	地、荒地在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，平整场地，并充分利用清表弃土，造林种草，恢复林、草植被。			
	施工过程中若发现有野生动物栖息、繁殖地，工程施工作业应尽量避免避开早晨和黄昏，避开动物繁殖期，施工机械和车辆等应远离可能存在的动物栖息地。	/	已落实。施工前期通过生态调查，识别出动物栖息地，调整施工方案，严格规定在野生动物活动频繁的早晨和黄昏暂停高噪声作业（如爆破、机械开挖），对施工人员开展野生动物保护培训，明确禁止捕猎、投喂、噪声惊扰等行为。	对野生动物影响较小
	定向钻穿越河流施工期的环保措施： 1、施工营地应设置在河堤以外，并尽量远离河堤，严格控制施工范围，控制施工作业面，减少占地面积。 2、要建立移动式临时厕所，粪便应及时清理，粪便可就近送给当地农民作肥料。 3、建筑材料堆放地应设蓬盖和围栏，防止雨水冲刷进入水体。 4、施工时所产生的废油严禁倾倒或抛入水体，不得在水体附近清洗施工器具、机械等。加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布并在重点地方	/	定向钻穿越河流施工期的环保措施： 1、项目不设置施工营地。 2、项目施工生活污水依托当地生活污水处理系统处理。 3、已落实。设置防雨棚存放水泥、膨润土等易流失材料，堆放场周边设置混凝土围堰防止雨水冲刷。 4、已落实。含油废水、清管试压废水经隔油、沉淀措施处理后用于施工场地降尘洒水，施工废水禁止排放到附近水体中；每台大型设备配备接油盘；建立设备漏油应急预案，配备吸油棉、消油剂等应急物资。 5、已落实。严格按照规范设施泥浆	有效防治对地表水体的污染及水土流失。

	设立接油盘；为了防止漏油后蔓延，在设备周围设置围堰，并及时清理漏油。 5、泥浆池要按规范设立，其容积要考虑 30% 的余量，以防雨水冲刷外溢，泥浆池底要采用可降解防渗膜进行防渗透处理，保证泥浆不渗入地下。 6、施工结束后，施工单位应负责及时清理施工场地，应按国务院的《土地复垦规定》复垦，栽种物种应以原有覆盖种为主。泥浆经过 pH 调节、自然风干后，送往当地环保部门指定的垃圾堆放场处置。		收集设施，其容积预留 30% 的余量，以防雨水冲刷外溢，泥浆池底采用可降解防渗膜进行防渗透处理，保证泥浆不渗入地下。 6、已落实。施工结束后 7 日内完成场地清理，利用原剥离表土恢复原地形，种植本地草种和灌木泥浆经石灰调节 pH 至 6-9 后自然干化，运往当地环保部门指定的垃圾堆放场处置。	
	河流、沟渠大开挖穿越施工期的环保措施： 1、施工营地和移动式临时厕所不能建在穿越河流的两堤外堤脚内，粪便应及时清理，粪便可就近送给当地老乡作肥料。 2、在穿越河流的两堤外堤脚内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准在河流主流区和漫滩区内清洗施工机械或车辆。 3、防止施工污染物的任意弃置，特别是防止设备漏油遗洒在水体	/	河流、沟渠大开挖穿越施工期的环保措施： 1、项目不设置施工营地，施工生活污水依托当地生活污水处理系统处理。 2、已落实。施工机械不在穿越河流的两堤外堤脚内加油，存放油品设施未设置在河流的两堤外堤脚内；施工机械或车辆不在河流主流区和漫滩区内清洗。 3、已落实。施工期间未出现施工污染物进入水体情形，每台大型设	有效防治对地表水体的污染及水土流失。

		中。加强设备的维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布并在重点地方设立接油盘；为了防止漏油后蔓延，在设备周围设置围堰，并及时清理漏油。 4、对于河床开挖时产生的渗出水排放，在河水流过一段距离后，由于泥沙的重新沉淀会使河水的水质恢复到原有状况，影响是局部的。 5、施工结束后，应尽量使施工段河床恢复原貌，管沟回填后多余土石方可均匀堆积于河道穿越区岸坡背水侧，压实或用于修筑堤坝；必须注意围堰沙袋在施工结束后的清理工作，避免阻塞河道；应严格执行河道管理的有关规定，尽量减少对堤坝等水工安全设施的影响。		备配备接油盘；建立设备漏油应急预案，配备吸油棉、消油剂等应急物资。 4、对于河床开挖时产生的渗出水排放，在河水流过一段距离后，泥沙的重新沉淀会使河水的水质恢复到原有状况，影响是局部的。 5、已落实。施工结束后采用原土分层回填，恢复河床原貌；多余土方用于加固背水侧堤坡；种植芦苇等水生植物恢复生态。	
	污染影响	施工废水： 1、生活污水根据施工地段就近进入沿线周边的出租房。 2、试压排水经过滤沉淀后就近排入附近沟渠、河流。	施工废水： 废水主要是施工人员的生活污水、管线施工废水和雨后地表径流形成的泥浆水。建设单位应先接好污水管再进行工程建设，施工场地要设立临时厕所，并配套建设生活污水处理装置，对施工作业废水，施工现场应设有临时	施工废水： 1、已落实。生活污水根据施工地段就近进入沿线周边的出租房。 2、已落实。试压排水经过滤沉淀后回用于施工场地降尘洒水。	采取措施后对沿线区域的地表水环境影响较小。

			集水池，沉砂池等临时性的废水处理设施，将施工废水集中起来进行隔油和沉淀处理后回用于施工，生活污水要经预处理达到相关标准后排入市政污水管道。		
		施工废气： 1、施工扬尘：严格执行分层开挖、分层回填的操作制度、工程措施与生物措施相结合、避免长距离施工； 2、车辆运输扬尘：采用硬化道路、道路定时洒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或遮盖措施。	施工废气： 大气污染物主要是管线施工作业及运输车辆扬尘等。施工期间要配置工地滞尘防护网、围墙，在管线挖掘、平整阶段，要辅以洒水压尘，尽量缩短起尘作业时间，遇上大风天气，应停止土方作业，运送土方的车辆必须做到净车进出场，施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，要及时清运，要采用封闭车辆运输或加盖缝布，最大限度减少渣土撒落造成扬尘污染，长时间堆置的要覆盖防尘布或定期喷水抑尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移，以减少施工扬尘对周围环境的影响。	施工废气： 1、已落实。项目严格执行分层开挖、分层回填的操作制度，开挖区周边设置防尘围挡，并辅以洒水压尘，裸露地表采用防尘网覆盖，完工区域7日内完成绿化；项目采用"分段流水作业"，用小型挖掘机替代大型设备，减少扰动； 2、已落实。项目采用混凝土铺设临时道路，并配备洒水车定期洒水；车辆装载高度不超过挡板10cm，冲洗后方可出场。	采取措施后对沿线区域的大气环境影响较小。
		施工噪声： 1、采取加隔音板等措施隔声降噪。 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	施工噪声： 施工期间的噪声主要是施工设备产生的噪声和车辆进出及卸料时产生的噪声。施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪	施工噪声： 1、已落实。项目空压机安装消声器，发电机组设置隔音罩，振动设备加装橡胶减震垫，敏感点周边搭建临时隔音围挡。	采取措施后对沿线区域的声环境影响较小。

	声设备同时施工，高噪声施工时间安排在日间，夜间减少施工量或不施工。管线经过近距离居民区时，夜间禁止施工。 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。	声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械；对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；推土机、挖掘机等设备运行噪声不可避免，因此基础开挖等作业必须在短期内完成，在不影响施工的条件下，将强噪声设备分散安排，高噪声作业安排在昼间进行；合理安排施工时间，除经相关部门批准外，严禁在 12: 00~14: 00 和 22: 00 ~6: 00 期间施工。	2、已落实。项目制定分时段施工管理制度，日间允许高噪声作业，夜间限制限制噪声设备使用或禁止施工。 3、已落实。项目采用轮换作业制度，禁止高噪设备集中作业，同类型高噪设备间距$\geq 50\text{m}$，禁止施工车辆鸣笛。	
	施工固废： 1、生活垃圾交由当地环卫部门处理。 2、废弃泥浆经 pH 调节为中性后作为废物收集在泥浆坑中，经当地环保部门的许可，经自然干化后就地埋入防渗的泥浆池中。 3、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。 4、废焊条、废防腐材料及废混凝土等施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿	施工固废： 固体废弃物主要是管线施工垃圾、弃土及工人生活垃圾。建设单位要规范施工单位实行标准施工，规范运输，对于施工过程中产生的施工垃圾，施工单位应按当地环卫部门的要求，运至指定地点，用于沟坑的填埋。工程中产生的土方将大部分回填地基，剩余部分首先立足于线路绿化用土，其余外运，按当地环卫部门的要求，运至指定地点填埋。施工人员产生的生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处理。	施工固废： 1、已落实。生活垃圾日产日清，交由当地环卫部门处理。 2、已落实。废弃泥浆经 pH 调节及自然干化处理后，送往行政主管部门所指定的倾倒地点堆放。 3、已落实。项目分施工段编制土方平衡表，各分段设置临时周转场，采用"开挖-回填-周转"三级管理制度。将弃土用于周边生态修复工程或破碎后作为路基材料。 4、已落实。废焊条、废防腐材料及废混凝土等施工废料部分可回收利用，剩余废料由施工单位进行回收处理。	采取措施后固体废物对周边环境影响较小。

		清运。			
		施工期环境风险防范： 1、在施工过程中，加强监理，确保管道防腐涂层施工质量； 2、建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段； 3、制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录； 4、进行水压试验，排除存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性； 5、选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。 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。	/	施工期环境风险防范： 1、已落实。项目管道采用 PE 防腐工艺，搭建标准化防腐作业棚，确保管道防腐涂层施工质量； 2、已落实。项目通过 ISO9001 质量管理体系认证，配备先进检测设备； 3、已落实。项目建立"发现-评估-修补-验证-记录"闭环流程，将缺陷分等级进行管控； 4、已落实。项目分段进行水压试验，试验压力高于设计压力，排除存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性； 5、已落实。项目设置"同类工程经验"准入门槛，筛选技术过硬的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。 6、已落实。项目已编制专项施工方案，实行"作业票"制度；配备应急物资库，每季度开展专项演练。	落实了环境风险防范和应急措施，降低环境风险。
运营期	污染影响	项目运行期间无废水、废气、噪声排放。	正常工况下，原油管道正常输送过程中，对沿线生态环境和地表植被基本上没有影响。全线采用	管道环境风险防范： 1、已落实。项目定期清管，排出管内的积水和污物。	建立了完善环境风险防范和应急措

	管道环境风险防范： 1、定期清管，排出管内的积水和污物； 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)，使管道在发生事故时能够得到安全处理； 4、在铁路、公路、河流穿越点的标志不仅清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清； 5、加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。 6、本项目几个主要河流穿越处附近站场和阀室均应安放溢油应急设备，确保在溢油后 1h 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。	常温密闭间歇输油；建立、完善和落实事故预防措施和应急预案，一旦发生输油管线破裂，务必要采取可行措施，做到漏油事故早发现，早处理，使污染发生的可能性降低到最小；根据输油管道的防护要求，预留好控制距离，严禁在防护控制距离内进行建设及危及输油管道安全的作业。	2、已落实。项目重点管段每季度检测壁厚，其他管段半年检测，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换。 3、已落实。项目制定阀门检查操作规程，进行阀门响应测试，对阀门进行维护保养，建立阀门健康档案。 4、已落实。在铁路、公路、河流穿越点设置的标志不仅清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清； 5、已落实。加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。 6、已落实。实际采用了 SCADA 系统对全线的运行进行自动监控和统一调度管理。SCADA 系统可实现对油罐液位监视管理系统、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。	施，项目环境风险可防可控。
--	---	---	--	----------------------

				SCADA 系统能确保在主要河流溢油后 1h 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。 7、已强化环境风险防范和应急措施。管线走向已绕避人口集中区以及复杂地质段；工业河、白沙河穿越处增大标志桩及警示牌密度，并提高巡线频；建设单位已编制了《茂名石化长输管线突发环境事件应急预案》，并备案（备案编号：440902-2024-0063-HT）。	
--	--	--	--	--	--

表七 环境影响调查

施工期	生态影响	1、管道沿线段动植物情况调查 根据现场调查情况,管道沿线地表植被主要是人工种植作物及次生灌木草本,没有国家重点保护的珍稀濒危植物和古树;管道沿线的动物种类均为区域常见的鸟类和蛙、蟾蜍、鼠等小型动物,沿线区域无珍稀、濒危及受保护的动物种群的栖息繁殖地。 2、管道沿线生态恢复情况调查 (1) 植被影响调查 1) 主要环境影响因素 在管线施工过程中,开挖管沟区将底土翻出,使土体结构几乎完全改变。挖掘区植被全部被破坏,其管线两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。 以管沟为中心两侧 2.5m 的范围内,植被遭到严重破坏,原有植被成分基本消失,植物的根系也受到彻底破坏;在管沟两侧 2.5~5m 的范围内,由于挖掘施工中各种机械、车辆和人员活动的碾压、践踏以及挖出土的堆放,造成植被的破坏较为严重;管沟两侧 5~10m 的范围内,由于机械、车辆和人员活动较少,对植被的破坏程度相对较轻。 以管沟为中心两侧 2.5m 的范围,被破坏的植被要恢复到原有的程度相对比较困难;管沟两侧 2.5~5m 范围内,由于表土被碾压,践踏程度重,不但破坏了地表植被,也破坏了植物的浅根系,因此,施工作业中对管沟两侧 5m 范围内自然植被的影响是较为严重的。 由于沿线管线施工时间较短且面积不大,影响范围也仅限于施工区,对周围植物不会产生明显的影响。 2) 采取的措施 ①在管道施工过程中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,尽可能降低对土壤养分的影响,最快使土壤得以恢复; ②严格控制施工作业带宽度,禁止砍伐施工作业带以外的树木; ③施工便道尽量利用现有道路,没有现有道路可利用的,施工便道控制在施工作业带内,一般能满足施工要求,避免穿越防护林带; ④施工结束后及时对临时占地进行了地貌原貌恢复;
------------	-------------	--

	⑤植被恢复工作。植被恢复与绿化方案根据沿线实际环境条件，有针对性地对区域进行植被恢复及绿化，两侧各 5m 范围内以植草绿化为主，必要时可考虑浅根性半灌木、灌木绿化。 3) 恢复调查结果 通过采取表土剥离、分层回填、恢复植被覆盖，采用人工植树种草的措施，加快了生态环境恢复进程。
	
良光镇乡道顶管处	笪桥
	
瓜塘	乡道穿越处

图7-1 管道沿线植被恢复情况

(2) 野生动物影响调查

1) 主要影响因素

①施工期影响

施工期对野生动物的影响主要是施工人员的活动、机械噪声、施工占地、

	自然植被破坏等会对野生动物的活动和栖息地产生影响。根据野外实地调查，施工区域现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠等常见的小型动物为主，这些动物的适应能力较强，都具有一定迁移能力，在受到施工活动影响后，它们大多会主动向适宜生境中迁移。根据管道敷设的施工特点，施工区域呈一个非常窄的狭长区域，而且施工期较短，因此施工期的影响也集中在这一狭长区域，对野生动物的影响呈暂时性、局部性的特点，施工结束后随着生态环境的逐步恢复，影响亦随之消失。 ②营运期 运行期的影响主要集中在管线建成的初期，工程施工后针对不同的自然条件采取了相应的生态恢复措施，经过一定的时间和过程，管线上方植被基本恢复到施工前的状态，野生动物也逐渐恢复到原始状态。 2) 调查结果 本项目施工前，对施工人员进行野生动物保护知识培训。施工过程中，施工单位严格控制施工作业带，严禁对周围林、灌木乱砍滥伐；工程占地范围内无重点保护野生动物及其栖息地；加强管理，对工作人员进行环保教育，严禁猎捕野生动物。 根据现场勘查和公众调查结果，施工期间未发生猎捕野生动物的现象，施工结束后对管线上方土地及时进行了植被恢复，使野生动物的生境有所恢复。施工期和运行期对野生动物产生的影响很小，正在逐步消除。 3、工程占地调查 本项目实际建设管道两侧 200m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、生态功能保护区、基本农田保护区、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地等生态敏感目标。 4、河流穿越影响调查 本工程管道所经地区穿越河流、沟渠、水塘等，为了最大限度地减轻定向钻、顶管施工对穿越水体的影响，本工程施工中采取了以下措施： ①施工单位建立了环境管理机构，明确了环境管理职责。 ②施工地点设置在穿越水域的水面较远处，避免施工作业废水污染水体；泥浆池设在入土场地和出土场地中，池底铺设防渗材料，同时，泥浆池的大小
--	--

	设计也留有 30%的余量，以防雨水冲刷外溢。 ③施工机械、车辆的清洗远离水体；施工结束后，废物装车运走，场地清理干净，并平整到原地貌地形。 ④严禁生活污水和生活垃圾排入河道。 ⑤施工机械加油、存放油品储罐等远离水体进行。 ⑥施工结束后，产生的废弃泥浆外运处置，现场泥浆外运处置完毕后，对场地进行了地貌恢复。 从现场调查情况来看，工程定向钻、顶管穿越河流时采取了必要的保护措施，施工现场已恢复。 为减轻大开挖施工对穿越水体的影响，本工程大开挖施工选择在枯水季，且施工开始前在施工段两端设置围堰，开挖的土石方不在河道内长期堆放，回填的土石方临时堆放在河道外，通过采取以上措施，施工过程中对河道水环境影响很小，施工结束后河道护坡均已恢复。 根据现场调查和公众调查结果，本工程施工期间没有收到施工废水乱排的反映和投诉开挖河流扰民的现象。				
	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>石滩河穿越处</td><td>鉴江穿越处</td></tr> </table>			石滩河穿越处	鉴江穿越处
					
石滩河穿越处	鉴江穿越处				
	图7-2 河流穿越处生态恢复情况 5、水土流失影响调查 1) 主要环境影响因素 管线施工过程中由于管沟的开挖造成地表植被的破坏，施工中临时土方及表土堆放区防护措施不当，会造成沿线区域水土的流失。 2) 采取措施 ①合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业。在河				

	流和沟渠开挖段施工时应做到随挖、随运、随铺、随压，不留或尽可能少留疏松地面，废弃土方要及时清运处理：尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填； ②大开挖穿越坑塘时，开挖的土方不允许在河道长时间堆放，应将回填所需的土方临时堆放在河道堤岸外侧，多余弃土方直接用于固堤：管道敷设回填后的地表应保持与原地表高度的一致，严禁改变河床原有形态，严禁将弃土方留在河道或由水体携带转移；围堰施工结束后应巡段拆除，并运至弃土场堆放或合理利用，不得随意乱弃； ③管线在经过山地、丘陵地段时，为了避免可能出现的塌方和山体冲蚀对管线造成的不利影响，采用护坡、挡土墙、截水墙、截（排）水沟等方式进行管线保护。 ④施工便道控制在施工作业带内，施工便道施工时，为了防止路基塌陷与滑坡，在路基高填方地段及路基不稳定地段设置路肩式挡土墙，高挖方地段及滑坡地段设置护面墙；为了防止雨水对路基的冲刷，在道路两侧的挖方地段设置排水边沟。 ⑤施工回填后要适当压实，并略高于原地面，防止以后因地面凹陷形成引流槽，并按适当间隔根据地形，增高回填标高以阻断槽流作用； ⑥对开挖土方采取保护措施，如适当拍压，旱季表面喷水或用织物遮盖等，在临时堆放场周围采取必要的防护措施，如覆盖、设置排水沟。 ⑦对于邻近河流水体的施工区，应在施工区边界设立截流沟，防止施工区地表径流污染地表水体。 3）调查结果 根据现场勘查和公众调查结果，施工期间未造成明显的水土流失情况，达到了控制水土流失、保护生态环境的目的。
--	--

			
		农业渠-穿越处恢复情况	黄槐大斜坡-穿越处恢复情况
		图7-3 管道穿越处水土保持情况	
	污 染 影 响	1、大气环境影响调查 施工活动中产生的废气污染物主要有施工扬尘、管道焊接和封堵连头产生的少量焊烟、各类施工机械和作业车辆所排放的废气。通过现场调查，在施工期间施工方根据废气特点采取了适当的环境保护措施，最大限度地降低了施工期废气对周围环境的影响。据现场调查，分析施工期对大气环境的影响如下： 1、施工扬尘 施工现场的管沟开挖、施工场地平整、回填泥土等会产生扬尘，材料运输、装卸、搅拌过程亦会产生扬尘。施工期施工场地设置围挡，且不低于 1.8m；施工工地车辆进出口配备洗车设施，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工地大门；沉淀池污水排放渠道畅通，工地门口道路清洁卫生；施工工地场地内临时道路及材料场地进行硬化，施工作业车辆进出场地减速慢行，减少车辆行驶扬尘；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采用封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施。对周围大气环境影响较小。 2、运输车辆尾气 施工期间施工机械与运输车辆会产生一定的尾气，施工方路线选择已避开了敏感目标，对周围大气环境影响较小。 3、焊烟 本项目管道接口、封堵连头需要使用焊接工艺，由于焊接作业比较分散，且使用较少，使用时间短，焊接量小，焊烟产生量少，经过空气的有效扩散后	

	对环境的影响较小。 综上所述，施工方在施工期采取了围挡、定期洒水、运输车辆进行清洗、道路硬化等措施，有效地降低了施工废气对周围大气环境的影响。
	2、水环境影响调查 根据施工过程中环境监理资料，施工期间未对沿线地表水体产生明显的影响。本项目未设施工营地，施工人员的食宿均租用当地民房或者旅馆，施工场地不涉及生活污水的排放，清管、试压废水经过滤沉淀后回用于施工场地降尘洒水。 在施工期间为避免挖出的土石未能及时回填、施工物料堆放管理不严、施工弃渣和施工人员生活垃圾不妥善处置遇到雨水冲刷进入附近水体，而影响地表水水质，采取了如下防治措施： ①本工程施工期在雨季，河流、沟渠大开挖穿越段工程避开雨天施工，应采用河底干砌片石、两岸设浆砌块石护坡护岸措施。 ②工程材料堆放场地不得设在河道附近，以免有害物质随雨水冲入水体，造成水环境污染。 ③施工材料如水泥、油料等有害物质堆放场地应设蓬盖，避免雨水冲刷造成污染。 ④本工程施工期间，施工人员住宿、餐饮依托沿线旅馆或招待所，生活污水处理依托当地城镇污水处理设施，施工期间，在沿线所穿经的河流岸旁 200m 区域内严禁倾倒生活垃圾。
	3、噪声影响调查 根据施工过程中环境监理资料，项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声，主要施工机械包括：挖掘机、推土机、定向钻、电焊机、切割机、搅拌机、运输车辆等，施工期合理安排施工时间，做好设备的维护，设置临时隔声屏障，以减少噪声影响。施工期产生的噪声未对附近村庄居民产生影响，施工期间无噪声投诉事件。

		4、固体废物环境影响调查 施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等，施工过程产生的施工废料量约为 7t。施工废料部分可回收利用，剩余废料由施工单位进行回收处理。 开挖土方做到挖填平衡，工程弃土做到了全部利用。 定向钻施工需使用配制泥浆，其主要成份为膨润土，含有少量 Na_2CO_3，呈弱碱性，对土壤的渗透性差，施工过程中泥浆可重复利用，施工结束剩余泥浆约 8t，经 pH 调节为中性后作为废物收集在泥浆坑中，经自然干化后由专用罐车运到行政主管部门所指定的倾倒地地点堆放。 施工人员生活垃圾统一交环卫部门处理。 项目固体废物去向明确，未对项目所在区域产生明显的环境影响。 5、地下水环境影响调查 本工程对地下水环境产生影响主要在开挖管槽时，对于地下水埋深较浅区域的管段施工，施工时会接近或达到潜水层，管沟施工短期造成地下水揭露，增加地下水浊度，但因施工时间短，且泥沙影响范围小，只在管道附近几米的范围，对地下水影响极微，对于大范围的地下水，特别是埋深较大的承压水，几乎没有影响。施工采用一定封堵措施，采用沟上焊接方式，焊接好的成管直接放入管沟中，并采取了必要的稳管措施。管道施工结束后，很快恢复正常。 施工过程对地下水保护采取了强化监控手段。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，避免或将其造成的影响控制在最小范围内。
运营期	污染影响	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，在正常情况下，不会有废气、废水、噪声、固体废物等的排放。运行期的污染防治措施主要为环境风险防范措施。 (1) 环境风险因素调查 本项目成品油管道的环境风险伴生于管道运行安全事故风险，风险类型为汽油、柴油泄漏及由此引发的火灾、爆炸等对大气环境污染、水体污染和土壤

	污染。 (2) 管道路由危险因素 根据实际调查，本项目管道事故因素主要有运行压力、设计和误操作、管道腐蚀、自然灾害、第三方破坏等，即考虑人的第三方破坏、设计质量、施工危害、生产运营管理等人为因素的影响。 1) 腐蚀因素：管道腐蚀分内腐蚀和外腐蚀，内、外腐蚀最终均可能造成管道泄漏。内腐蚀主要指原油中的水分、硫化物等杂质对管道内壁的腐蚀，外腐蚀指土壤中的酸碱物理腐蚀、微生物腐蚀、电化学腐蚀、植物根系破坏等； 2) 运行压力：输送管道设计压力为 6.3MPa。由于压力较高，存在物理应力开裂危险。另外，输气管道压力随着时间有一定的周期性变化，可造成管材疲劳损伤； 3) 自然灾害：主要指管道周边的地面沉陷、山体滑坡、洪水、地震等破坏； 4) 第三方破坏因素：人口分布密集地区对管道的破坏、泄漏影响系数具有较大的影响，增加了管道风险的水平；管道穿越公路，因道路车辆行驶振动将引起管道包覆层的磨损，加剧管道腐蚀。 (3) 管道工程风险防范措施落实情况调查 根据实际调查，管道敷设落实了环境风险防范措施，具体如下： 1) 本工程管道采用防腐涂层防护和阴极保护联合保护的方式。管道防腐层全线选用环氧粉末聚乙烯复合结构(三层PE)。一般地段为普通级防腐，河流、公路穿越等特殊地段选用加强级防腐； 2) 采用先进的SCADA系统对原油管道运行的流量、阀室等进行控制和管理，依靠公司压力检测软件对管线压力参数进行监测，做到安全隐患的及时预警和处置； 3) 管线采用强制电流法对管道进行阴极保护，现场管道阴极保护率 100%，实时监控； 4) 对管道定期进行清管，开展磁泄漏内检测，根据检测结果进行验证和修复，降低事故风险；每年开展年度管道检测及管道完整性管理工作，发现问题及时处理；
--	--

	5) 加强管道巡线:巡线员每天徒步巡线2次, 管理人员每周车辆巡线1次, 监督巡线质量, 如实记录巡线情况, 维护好管道加密桩和警示牌; 6) 采取报纸、广播、传单等形式进行公众教育, 告知周边群众管道存在的危险及应急措施, 在管线沿线竖立警示牌和应急电话, 提高公众的防范意识; 7) 定期开展管道壁厚监测、管道年度检查和管道内检测, 及时处置发现的问题; 8) 定期进行突发环境风险事件应急演练(每年至少组织一次公司级应急处置预案演练, 每季度至少组织一次管理处级应急处置预案演练, 每月至少组织一次输油站级应急处置预案演练), 加强应对的能力。 (4) 应急预案落实情况调查 经调查, 中国石油化工股份有限公司茂名分公司、中国石化集团茂名石油化工有限公司编制了《茂名石化长输管线突发环境事件应急预案》, 并于2024年9月30日在广东省生态环境厅备案(备案编号: 440902-2024-0063-HT)。
--	---

表八 环境质量及污染源监测

本次验收项目为原油输送管线，不涉及站场，运营期无污染物排放，本次验收调查无需污染源监测。施工期建立了环境监理小组，不定期的对施工单位和施工场地、施工行为进行了检查。施工期落实了环评要求的各项环境保护措施，项目沿线周边环境良好，未收到环境投诉。

表九 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

为保证本项目环境规划的实施和施工建设期环保对策与措施的顺利实施，中国石油化工股份有限公司茂名分公司成立了安全环保部，在项目施工建设期和运营期建立了相对健全和独立的环境管理机构，配备专职的环境管理人员，建设项目的环境管理工作由安全环保部门专人负责，以加强和提高各项环境保护法律法规的执行力度。

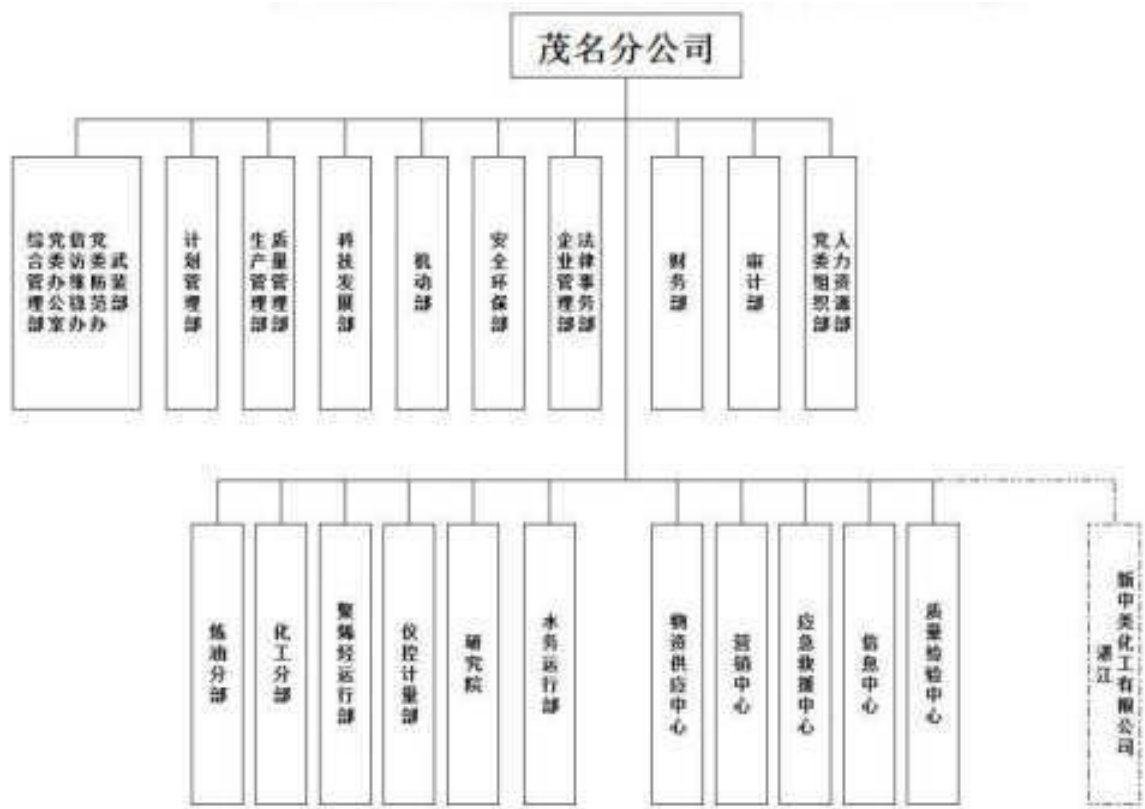


图 9-1 中国石油化工股份有限公司茂名分公司组织机构图

根据调查，本项目建设过程中建立健全了各项规章制度，中国石油化工股份有限公司茂名分公司 HSE 规章制度健全，并将水土保持工程纳入到主体工程的管理中，制定了严格的环境保护管理制度。从现场调查情况来看，在施工过程中，建设单位和施工单位采取了许多在噪声防治、污水处理、大气污染治理、固体废物处理处置等方面行之有效的污染防治和生态保护措施，项目建设过程中基本执行了环评及批复中的各项目措施与要求，未发现扰民情况，环境保护管理工作开展良好。

虽然本项目运营期基本不产生废水、废气等污染，为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强对本项目的环境保护的领导和管理，项目运营期执行以下环境保护

措施：贯彻执行国家及地方环境保护法律法规和方针政策；落实运行期环境保护措施，制定本工程运营期环境管理办法和制度；定期巡查管线，对管线两侧出现的生态破坏现象及时上报并提出修复措施。

环境监测能力建设情况

项目建设单位日常监测工作由茂名分公司质检中心负责。质检中心主要承担公司范围内的废水、废气、废渣、噪声、厂区和生活区环境大气的监测，拥有离子色谱、原子吸收光谱仪等各类采样、分析仪器、设备共计 200 多台，其中主要监测设备 80 多台。

环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

本项目不涉及站场，运营期无污染物排放，根据项目环评及批复文件，未对项目正常运营期提出具体的监测计划。在非正常工况，企业根据实际需要委托具有相关资质的单位进行监测，监测频次为每发生一次监测一次，监测内容为非甲烷总烃、噪声。

环境管理状况分析与建议

项目从立项、施工过程均按照环境保护法律法规、规章制度、环保审批手续执行，施工单位建立健全了环保组织机构和各项环境管理方面的各种规章制度，建设单位安排专职人员定期检查规章制度的落实情况和环保措施的执行情况。

通过调查走访，本项目在施工过程中，各项环境保护措施得到了全面地落实。在采取了环保措施后，本工程施工期未对周围环境造成不良影响。建议加强输油管道的巡查和管理，按时对管线状态、防渗设施进行检查和维护，避免泄漏造成污染。

公众调查

1、调查目的

公众意见调查是本次项目环境影响调查的重要方法和手段之一，公众意见调查的目的是了解项目施工期曾经存在的生态、社会、环境影响问题及目前遗留问题，以便核查环评和设计所提施工期环保措施的落实情况。同时，明确和分析运行期沿线公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。现时广泛地了解和听取民众的意见和建议，以便更好地执行国家关于建设项目竣工环境保护验收相关规章制度，促使建设方进一步做好环境保护工作。

2、调查方法和调查内容

公众参与调查本着公开、公正、客观、真实的基本原则，选择项目评价区范围内的村、镇居民和居委会调查周边群众对项目的环保投诉情况，对居民和居委会的调查采用分发调查表的形式进行。调查内容见表7-1、表7-2。

表 7-1 公众参与调查表（个人）

项目名称	廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目						
姓名		性别		年龄		文化程度	
联系方式		职业		住址			
一、工程概况：本项目是对廉江—茂名原油管道化州段的隐患进行治理，途经廉江市、化州市、茂南区，起点位于廉江市回江村南侧，终点位于黄坭塘西，全线长度为 34.928km、管径Φ711mm、设计压力为 6.3Mpa，采用常温密闭间歇输油工艺，设计输油量 1000×10⁴t/a，沿线设 2 座线路截断阀室（分别位于化州市下郭街道多谷村、化州市东山街道车头村）。本项目于 2014 年 8 月 21 日取得化州市环境保护局《关于中国石油化工股份有限公司茂名分公司廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表的批复》（化环建字[2014]51 号），根据法律规定项目需办理竣工环境保护验收手续。 为充分发挥公众参与和监督作用，使该项目经济效益、社会环境与环境效益协调发展，特针对该工程建设期间和投入试生产以来，该项目环境保护工作情况征求贵单位意见，请给予支持配合，谢谢！							
1、您对本工程的了解和知道的程度 ☐非常了解 ☐了解 ☐不了解							
2、项目施工废气是否对您的生活和工作造成影响 ☐没有影响 ☐影响较轻 ☐影响较重							
3、项目施工噪声是否对您的生活和工作造成影响 ☐没有影响 ☐影响较轻 ☐影响较重							
4、您对本工程施工场地生态恢复情况是否满意： ☐满意 ☐不满意 ☐不知道							
5、您对本工程施工期、试运行期采取的环境保护措施效果的满意度： ☐满意 ☐基本满意 ☐不满意							
6、本工程修建以后对本地经济发展的影响： ☐有利 ☐不利 ☐一般							
7、本工程施工期间在当地是否发生过环境污染事件或扰民情况： ☐未发生 ☐发生过							

环境污染事件或扰民情况简述：
8、您对本工程环境保护工作的总体评价： ☐良好 ☐一般 ☐较差
9、您对本工程的运行和发展有何要求和建议？ 年 月 日

3、调查结果和统计分析

本项目对沿线 20 个村民进行了个人公众参与调查，统计结果见表 7-3。

表 7-2 公众参与调查结果

1、您对本工程的看法和了解的程度 ☐非常了解（9） ☐了解（11） ☐不了解（）
2、项目施工废气是否对您的生活和工作造成影响 ☐没有影响（15） ☐影响较轻（5） ☐影响较重（）
3、项目施工噪声是否对您的生活和工作造成影响 ☐没有影响（17） ☐影响较轻（3） ☐影响较重（）
4、您对本工程施工场地生态恢复情况是否满意： ☐满意（19） ☐不满意（） ☐不知道（1）
5、您对本工程施工期、试运行期采取的环境保护措施效果的满意度： ☐满意（12） ☐基本满意（8） ☐不满意（）
6、本工程修建以后对本地经济发展的影响： ☐有利（13） ☐不利（1） ☐一般（6）
7、本工程施工期间在当地是否发生过环境污染事件或扰民情况： ☐未发生（20） ☐发生过（） 环境污染事件或扰民情况简述：
8、您对本工程环境保护工作的总体评价： ☐良好（19） ☐一般（1） ☐较差（）
9、您对本工程的运行和发展有何要求和建议？ 无建议（20）

通过个人公众调查情况的汇总，对本工程实施可归纳为以下几点：

①经调查 45%的村民对本工程情况非常了解，55%的村民对本工程情况了解；

②经调查 75%的村民表示施工废气对村民的生活和工作没有影响，25%的村民表示施工废气对村民的生活和工作影响较轻；

③经调查 85%的村民表示施工噪声对村民的生活和工作没有影响，15%的村民表示施工噪声对村民的生活和工作影响较轻；

④经调查 95%的村民对施工场地生态恢复情况表示满意，5%的村民表示不清楚施工场地生态恢复情况；

⑤经调查 60%的村民对施工期、试运行期采取的环境保护措施效果表示满意，40%的村民对施工期、试运行期采取的环境保护措施效果表示基本满意；

⑥经调查 65%的村民表示本工程将对当地经济发展起到促进和推动作用，5%村民认为工程建设对本地经济发展不利，30%村民认为工程建设对本地经济发展无明显影响；

⑦经调查 100%的村民认为本工程施工期间在当地未发生环境污染事件或扰民情况；

⑧经调查 95%的村民认为本工程环境保护工作效果良好，5%认为本工程环境保护工作效果一般。

4、小结

被调查的公众和村镇普遍认为工程在施工期和运行期对周围居民、农业生产的影响较小，对工程的环保工作较满意。

表十 调查结论与建议

一、工程概况

本项目主要对现有原油管道隐患进行治理，不涉及生产，项目全长 34.928km、管径为 $\Phi 711$ 、设计压力为 6.3MPa，输油量 $1000 \times 10^4 \text{t/a}$ ，沿线设 2 座线路截断阀室（为手动+电动截断阀室）。本项目原油管道沿途经过廉江市、化州市、茂名市茂南区，起点位于湛江廉江市回江村南侧，终点位于化州与茂南区地界深町河。

二、工程变动情况

本项目建设过程中主要变动如下：

（1）管线建成长度为 34.928km，较环评阶段增加了 0.928km，增加长度占原线长度的 2.7%。化州段路由变化共有 7 处，路由变化后穿越村庄数量由 8 处减至 2 处，以及避让了 1 所医院，穿越基本农田长度减少 1774m（变动的 7 处管段穿越基本农田均减少），总体上降低了环境影响及环境风险。设计输油量和管径较环评阶段未发生变化；

（2）阀室的阀门由环评阶段的手动截断阀调整为手动+电动截断阀（具备远程关阀功能），在管线运行期有效提高事故处置效率，降低事故风险；

（3）管线输送压力由 8.5MPa 降为 6.3MPa，提升输送安全性并降低泵站能耗。

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)中《油气管道建设项目重大变动清单(试行)》及《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》，本项目在规模、地点工艺、环境保护措施等方面不存在重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

三、验收调查及监测结论

2024 年 11 月中国石油化工股份有限公司茂名分公司对项目开展竣工环境保护验收调查工作，对本项目进行了现场勘察、调查工作，主要验收调查结果如下：

（1）生态环境影响调查结论

根据工程资料和现场调查，本项目采取的生态环境保护措施符合环评报告表及其批复意见、设计要求，环境影响程度在可以接受的范围之内。

1) 项目占地方面，本项目占地分为永久占地和临时占地，其中管线工程永久占地约 0.2hm^2 、临时占地约 63.52hm^2 ，其中临时占地施工完成后，及时对地面进行了平整，及时恢复了地貌；

2) 目前本项目影响区地表已基本得到平整,恢复了原貌,土壤结构基本趋于稳定;

3) 对管道路由精选合理优化,最大限度控制了施工作业范围,尽量减少占地面积,减轻对生态环境及水土流失的影响;

4) 通过依托已有道路、合理安排施工方式和利用自然地形,使施工土石方得到充分利用,做到取弃土平衡。通过设置水工防护工程,有效防止了水土流失。管线两侧施工结束后,针对不同地貌采取了相应的保护措施,现场调查结果表明管道沿线扰动区域内植被恢复状况良好。

从生态环境影响调查结果分析认为,本项目具备生态竣工验收的条件。

(2) 大气环境影响调查结论

根据工程资料和现场调查,施工扬尘采取了洒水降尘、合理安排施工、优化施工工艺、施工现场设置围栏、运输车辆密闭遮盖等措施降低对周围大气环境的影响,施工期结束后影响消失。营运期管道采用了密闭集输工艺流程,无废气污染物产生。

(3) 地表水环境影响调查结论

根据工程资料和现场调查,本项目施工期采取的污染防治和环境保护措施有效,没有发生环境污染事故和环境影响投诉事件,项目施工对地表水等环境保护目标的水质影响较小。营运期无废水产生。

(4) 声环境影响调查结论

根据工程资料查阅和现场调查,本项目施工过程中落实了环评文件及批复中的噪声防治措施的要求,有效减低了项目对周围敏感点的噪声影响,没有发生环境污染事故和环境影响投诉事件,对周边声环境影响不大。营运期无噪声产生。

(5) 固体废物环境影响调查评价

根据工程资料查阅和现场调查,固体废物去向明确,未对项目所在区域产生明显的环境影响。施工期产生固体废物主要为生活垃圾、弃土和施工废料等。其中生活垃圾交由当地环卫部门处理,工程弃土做到挖填方平衡,施工废料材料包装袋、废焊条、废防腐材料、废混凝土由施工单位进行回收处理。本项目在保证各项处置措施实施的情况下,固废的处置方法合理,对环境的影响可接受。营运期无固体废物产生。

(6) 环境风险防范措施及应急预案调查

本项目基本按照环评及批复要求,配套环境风险防范措施,项目建成至环保验收期间未发生过泄漏、火灾或爆炸等风险事故。中国石油化工股份有限公司茂名分公司、中

国石化集团茂名石油化工有限公司编制了《茂名石化长输管线突发环境事件应急预案》，并于2024年9月30日在广东省生态环境厅备案（备案编号：440902-2024-0063-HT）。

（7）运行期环境管理调查

公司已建立和运行公司HSE管理体系，在企业管理部门设置环境管理机构，建立健全了环保组织机构和各项环境管理方面的各种规章制度，贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律和法规。建设单位安排专职人员定期检查规章制度的落实情况和环保措施的执行情况，监督“三同时”规定的执行情况，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。

（8）公参意见调查结论

本项目竣工环境保护验收的公众意见调查工作，采用问卷调查和走访方式进行。

调查结果表明，多数公众认为建设单位采取有效的环保措施，该项目的建设和生产试运行对本区域造成的环境影响较小。截至目前，没有收到任何有关环境污染的投诉，也没有污染事故发生。

（9）综合结论

本项目为可解决现有管道潜在的安全隐患，保障茂石化的原油输送能力，解决能源短缺问题，有利于改善周边地区大气环境质量，是一项集经济效益、社会效益、环境效益为一体的工程。

本项目认真落实了环境影响报告表及其批复中的各项生态保护、污染治理和风险防范措施，工程沿线地貌、生态、植被恢复情况良好。调查结果表明，本工程采取的各项生态保护、污染治理、风险防范措施有效、可靠，符合建设项目竣工环境保护验收要求。

建设项目竣工环境保护“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		廉江—茂名原油管道(化州段)安全隐患治理项目					项目代码		/		建设地点		廉江市化州市		
	行业类别（分类管理名录）		陆地管道运输					建设性质		□新建 □改扩建 √技术改造						
	设计生产规模		近期设计输量为 1000×10 ⁴ t/a，远期设计输量为 2000×10 ⁴ t/a					实际生产规模		1000×10 ⁴ t/a		环评单位		茂名市环科技术咨询有限公司		
	环评文件审批机关		化州市环境保护局					审批文号		化环建字[2014]51 号		环评文件类型		报告表		
	开工日期		2018 年 10 月					竣工日期		2024 年 6 月		排污许可证申领时间		/		
	建设地点坐标（中心点）		/					线性工程长度（千米）		34.928		起始点经纬度		起点：E 110.470297°，N 21°551515° 终点：E 110.736506°，N 21.648819°		
	环境保护设施设计单位		茂名瑞派石化工程有限公司			环境保护设施施工单位		中石化第四建设有限公司			本工程排污许可证编号		/			
	验收单位		湛江市粤鑫环保科技有限公司					环境保护设施调查单位		湛江市粤鑫环保科技有限公司		验收调查时工况		工况稳定		
	投资总概算（万元）		19860			环境保护投资总概算（万元）		1200			所占比例（%）		6			
	实际总投资（万元）		19654			实际环境保护投资（万元）		1169			所占比例（%）		5.9			
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）		/		绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	/
	新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		/		
运营单位		中国石化集团茂名石油化工有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91440900194921042C		验收时间		2025 年 11 月			
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															
	氮氧化物															
	颗粒物															
	工业固体废物															
	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)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。4、主要生态保护对象依据环境影响报告书（表）和验收要求填写，列表为可选对象。

附件 1 核准批复

化州市发展和改革局文件

化发改审[2017]219号

项目编码: 2017-440982-57-02-811775

关于核准廉江—茂名原油管道（化州段）安全隐患治理项目的批复

中国石油化工股份有限公司茂名分公司:

你公司报来《关于核准廉江—茂名原油管道（化州段）安全隐患治理项目的请示》和相关材料收悉。经研究，现核准批复如下:

一、同意核准你公司在化州市地界内廉江—茂名原油管道（化州段）安全隐患治理项目，治理管道全长 34 公里，管径为 $\phi 711\text{mm}$ ，材质 L450。项目投资 16110.52 万元，资金来源: 公司自筹解决。

二、项目开工前请到市统计局办理固定资产投资统计登记。

三、该项目投资计划自发文之日起两年内有效。

四、项目招标请按我局招标核准意见执行。

附: 项目招标核准意见表

二〇一七年十月十六日

抄送: 市府办、科工商务局、住建局、环保局、国土资源局、统计局

化州市发展和改革局

项目招标核准意见

项目名称：廉江—茂名原油管道（化州段）安全隐患治理项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
设备	核准			核准	核准		
重要材料	核准			核准	核准		
其他	核准			核准	核准		

项目核准意见说明：

1、根据《中华人民共和国招标投标法》、国家计委2000年第3号令、《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》以及茂府[2009]62号文和茂府办[2012]40号文的规定，核准该项目的勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备、重要材料和其他的投资全部委托公开招标。请按规定在广东省招标投标监督网（www.gdzbth.gov.cn）发布有关招标投标信息。

项目审批文号：化发改审[2017]219号

项目编码：2017-440982-57-02-811775

抄送：化州市监察局、化州市建设工程交易中心



化州市环境保护局文件

化环建字〔2014〕51 号

关于中国石油化工股份有限公司茂名分公司 廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目 环境影响报告表的批复

中国石油化工股份有限公司茂名分公司：

你单位报送的《关于申请审批廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表的函》及相关材料收悉。经审查，现批复如下：

一、原则同意《中国石油化工股份有限公司茂名分公司廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表》的评价结论。根据报告表的评价结论，项目符合国家有关产业政策要求，符合城市规划。在落实项目环境影响报告表提出的各项环境保护措施的基础上，从环境保护角度，我局同意你单位按照化州市政府常务会议“项目选址将方案 1 和方案 2 结合制定，即市区段与原珠三角成品油管道走向相一致；良光段按照新的管道规划实施”的要求调整原油管道化州段线路走向建设廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目。

二、项目属于原油输送设施网络，总投资约为 19860 万元，其中环保投资约为 1200 万元，环保投资占总投资的比例约为 6%。工程全长 34km，管径为 $\phi 711$ ，设计压力为 8.5MPa，输油量 $1000 \times 10^4 \text{t/a}$ 。沿线设 2 座线路截断阀室（均为手动阀室，分别位于化州市下郭街道多谷村、化州市东

山街道车头村)。本工程管线工程永久占地约 3.01 亩 (0.20 hm^2)，主要为管道附属设施的截断阀室、阀室进场道路、三桩、固定墩、以及阴极保护等占地；临时占地约 927.50 亩 (61.83 hm^2)，主要包括施工作业带、施工临时通道、大中型穿跨越工程施工场地、管子及其它材料的堆放场地。项目要按现报的规模、地点投入建设，如扩大建设规模或改变建设地址须另行申报。

三、所建项目要切实按环境影响评价单位提出的建议，在建设及营运过程中认真落实各项有效的污染治理设施及污染防范措施，确保污染物达标排放。

(一)要认真做好建设期的污染防治及生态保护工作：

1、施工期间的噪声主要是施工设备产生的噪声和车辆进出及卸料时产生的噪声。施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械；对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；推土机、挖掘机等设备运行噪声不可避免，因此基础开挖等作业必须在短期内完成，在不影响施工的条件下，将强噪声设备分散安排，高噪声作业安排在昼间进行；合理安排施工时间，除经相关部门批准外，严禁在 12:00-14:00 和 22:00-6:00 期间施工。

2、大气污染物主要是管线施工作业及运输车辆扬尘等。施工期间要配置工地滞尘防护网、围墙，在管线挖掘、平整阶段，要辅以洒水压尘，尽量缩短起尘作业时间，遇上大风天气，应停止土方作业，运送土方的车辆必须做到净车进出场，施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，要及时清运，要采用封闭车辆运输或加盖篷布，最大限度减少渣土撒落造成扬尘污染，长时间堆置的要覆盖防尘布或定期喷水抑尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

3、废水主要是施工人员的生活污水，管线施工废水和雨后地表径流形成的泥浆水。建设单位应先接好污水管再进行工程建设，施工场地要

设立临时厕所，并配套建设生活污水处理装置，对施工作业废水，施工现场应设有临时集水池、沉砂池等临时性的废水处理设施，将施工废水集中起来进行隔油和沉淀处理后回用于施工，生活污水要经预处理达到相关标准后排入市政污水管道。

4、固体废弃物主要是管线施工垃圾、弃土及工人生活垃圾。建设单位要规范施工单位实行标准施工，规范运输，对于施工过程中产生的施工垃圾，施工单位应按当地环卫部门的要求，运至指定地点，用于沟坑的填埋。工程中产生的土方将大部分回填地基，剩余部分首先立足于线路绿化用土，其余外运，按当地环卫部门的要求，运至指定地点填埋。施工人员产生的生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处理。

5、采取积极有效的水土保持措施降低水土流失强度和水土流失量，减轻水土流失的不利环境影响和危害。尽量避开雨季施工，在施工场地地面径流出口处修建沉沙池，并配以拦截墙，对场地采取压实、平整等工程措施。项目完工后及时对裸露地表进行绿化或硬底化。

(二)要认真落实运营期的各项污染防治措施，做好输油管道的防护，确保不影响及污当管道沿线环境。

正常工况下，原油管道正常输送过程中，对沿线生态环境和地表植被基本上没有影响。全线采用常温密闭间歇输油；建立、完善和落实事故预防措施和应急预案，一旦发生输油管线破裂，务必要采取可行措施，做到漏油事故早发现，早处理，使污染发生的可能性降低到最小；根据输油管道的防护要求，预留好控制距离，严禁在防护控制距离内进行建设及危及输油管道安全的作业。

四、污染物排放标准（施工期）

1、废水排放执行《茂名市水污染物排放限值》(DB 44/56-2003) 的第Ⅱ时段一级标准。

2、废气排放执行《茂名市大气污染物排放限值》(DB 44/57-2003) 的第Ⅱ时段二级标准。

3、噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1

类标准。

4. 建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的标准限值。

5. 固体废物排放和管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

五. 要加强各项环保管理, 完善各项环保规章制度, 认真落实环境保护风险防范措施, 防止环境污染事故发生。

六. 要严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计, 同时施工, 同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后, 须经我局检查同意, 主体工程方可投入试运行, 并在三个月内向我局申请建设项目竣工环境保护验收。



主题词：环评 报告表 原油管道 隐患治理 批复

抄 送：市环保局监督管理股，市环境监理所。

附件3 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中国石油化工股份有限公司茂名分公司 中国石化集团茂名石油化工有限公司	社会统一信用代码	91440900194921042C
法定代表人	尹兆林	联系电话	0668-2232818
联系人	冯瑞呈	联系电话	13437558569
传 真		电子邮箱	fengreh.mmsh@inopec.com
地址	广东省茂名市茂南区双山西路9号 中心经度 110.922484；中心纬度 21.658579		
预案名称	茂名石化长输管线突发环境事件应急预案		
行业类别	管道运输业		
风险级别	重大风险		
是否跨区域	跨市		
本单位于2024年9月27日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。  			
预案签署人	尹兆林	报送时间	2024年9月28日

11. A. 1-788-822-2222

2024年8月15日

廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目竣工环境保护验收

公众参与调查表

项目名称	廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目						
姓名	钟国耀	性别	男	年龄	40	文化程度	高中
联系方式	13536087538	职业	维修	住址	化州市宝桥墟新村		
一、工程概况：本项目是对廉江—茂名原油管道化州段的隐患进行治理，起点位于廉江市回江村南侧，终点位于黄坭塘西，全线长度为34km，管径$\Phi 711\text{mm}$，设计压力为8.5Mpa，采用常温密闭间歇输油工艺，设计输油差$1000 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$，沿线设2座线路截断阀室（分别位于化州市下郭街道多谷村，化州市东山街道车头村）。本项目于2014年8月21日取得原化州市环境保护局《关于中国石油化工股份有限公司茂名分公司廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表的批复》（化环建字[2014]51号），根据法律规定项目需办理竣工环境保护验收手续。 为充分发挥公众参与和监督作用，使该项目经济效益、社会环境与环境效益协调发展，特针对该工程建设期间和投入试生产以来，该项目环境保护工作情况征求公众意见，请给予支持配合，谢谢！							
1、您对本工程的看法和了解的程度 ☐非常了解 ☒了解 ☐不了解							
2、项目施工废气是否对您的生活和工作造成影响 ☒没有影响 ☐影响较轻 ☐影响较重							
3、项目施工噪声是否对您的生活和工作造成影响 ☒没有影响 ☐影响较轻 ☐影响较重							
4、您对本工程施工场地生态恢复情况是否满意： ☒满意 ☐不满意 ☐不知道							
5、您对本工程施工工期、试运行期采取的环境保护措施效果的满意度： ☐满意 ☒基本满意 ☐不满意							
6、本工程修建以后对本地经济发展的影响： ☐有利 ☐不利 ☒一般							
7、本工程施工期间在当地是否发生过环境污染事件或扰民情况： ☒未发生 ☐发生过 环境污染事件或扰民情况简述：							
8、您对本工程环境保护工作的总体评价： ☒良好 ☐一般 ☐较差							
9、您对本工程的运行和发展有何要求和建议？							

2024年9月12日

廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目竣工环境保护验收

公众参与调查表

项目名称	廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目						
姓名	陈亚长	性别	男	年龄	67	文化程度	小学
联系方式	13542318934	职业	村民	住址	廉江多角桥头村		
一、工程概况：本项目是对廉江—茂名原油管道化州段的隐患进行治理，起点位于廉江市回江村南侧，终点位于黄泥塘西，全线长度为34km、管径Φ711mm、设计压力为8.5Mpa，采用常温密闭间歇输油工艺，设计输油量1000×10⁴ta，沿线设2座线路截断阀室（分别位于化州市下郭街道多谷村、化州市东山街道车头村），本项目于2014年8月21日取得原化州市环境保护局《关于中国石油化工股份有限公司茂名分公司廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表的批复》（化环建字[2014]51号），根据法律规定项目需办理竣工环境保护验收手续。 为充分发挥公众参与和监督作用，使该项目经济效益、社会环境与环境效益协调发展，特针对该工程建设期间和投入试生产以来，该项目环境保护工作情况征求公众意见，请给予支持配合，谢谢！							
1、您对本工程的看法和了解的程度 ☒非常了解 ☐了解 ☐不了解							
2、项目施工废气是否对您的生活和工作造成影响 ☒没有影响 ☐影响较轻 ☐影响较重							
3、项目施工噪声是否对您的生活和工作造成影响 ☒没有影响 ☐影响较轻 ☐影响较重							
4、您对本工程施工场地生态恢复情况是否满意： ☒满意 ☐不满意 ☐不知道							
5、您对本工程施工期、试运行期采取的环境保护措施效果的满意度： ☒满意 ☐基本满意 ☐不满意							
6、本工程修建以后对本地经济发展的影响： ☒有利 ☐不利 ☐一般							
7、本工程施工期间在当地是否发生过环境污染事件或扰民情况： ☒未发生 ☐发生过 环境污染事件或扰民情况简述：							
8、您对本工程环境保护工作的总体评价： ☒良好 ☐一般 ☐较差							
9、您对本工程的运行和发展有何要求和建议？ 无 2024年9月2日							

廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目竣工环境保护验收

公众参与调查表

项目名称	廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目						
姓名	王华达	性别	女	年龄	48	文化程度	大专
联系方式	13721827398	职业		住址	化州市下郭街道官田村大塘		
一、工程概况：本项目是对廉江—茂名原油管道化州段的隐患进行治理，起点位于廉江市回江村南侧，终点位于黄泥塘西，全线长度为34km。管径Φ711mm，设计压力为8.5Mpa，采用常温密闭间歇输油工艺，设计输油量1000×10⁴va，沿线设2座线路截断阀室（分别位于化州市下郭街道多谷村、化州市东山街道车头村）。本项目于2014年8月21日取得原化州市环境保护局《关于中国石油化工股份有限公司茂名分公司廉江—茂名原油管道(化州段)隐患治理项目环境影响报告表的批复》（化环建字[2014]51号），根据法律规定项目需办理竣工环境保护验收手续。 为充分发挥公众参与和监督作用，使该项目经济效益、社会环境与环境效益协调发展，特针对该工程建设期间和投入试生产以来，该项目环境保护工作情况征求公众意见，请给予支持配合，谢谢！							
1、您对本工程的看法和了解的程度 ☒非常了解 ☐了解 ☐不了解							
2、项目施工废气是否对您的生活和工作造成影响 ☒没有影响 ☐影响较轻 ☐影响较重							
3、项目施工噪声是否对您的生活和工作造成影响 ☒没有影响 ☐影响较轻 ☐影响较重							
4、您对本工程施工场地生态恢复情况是否满意： ☒满意 ☐不满意 ☐不知道							
5、您对本工程施工期、试运行期采取的环境保护措施效果的满意度： ☒满意 ☐基本满意 ☐不满意							
6、本工程修建以后对本地经济发展的影响： ☒有利 ☐不利 ☐一般							
7、本工程施工期间在当地是否发生过环境污染事件或扰民情况： ☒未发生 ☐发生过 环境污染事件或扰民情况简述：							
8、您对本工程环境保护工作的总体评价： ☒良好 ☐一般 ☐较差							
9、您对本工程的运行和发展有何要求和建议？ 无 2024年8月25日							

茂名分公司廉江至茂名原油管道项目

环境监理总报告

建设单位：中国石油化工股份有限公司茂名分公司

环境监理单位：甘肃国康环保工程技术有限公司

2024 年 5 月 22 日

目录

1. 总则	1
1.1 建设项目背景	1
1.2 环境监理依据	1
1.3 环境监理范围与时段	3
1.4 环境监理执行的标准	3
2. 建设项目概况	5
2.1 参建相关单位	5
2.2 工程名称、建设规模、建设地点、工程特点	5
3. 环境监理工作情况	9
3.1 环境监理工作制度	9
3.2 环境监理工作方法	10
3.3 环境监理各阶段工作情况	14
4. 施工期环境保护措施情况	19
5. 环保“三同时”设施落实情况	25
6. 环境影响评价文件及批复落实情况	26
7. 环境监理结论	26
8. 图片附件	26

1. 总则

1.1 建设项目背景

中国石油化工股份有限公司茂名分公司（以下简称茂名石化）位于广东省茂名市，地处广东沿海，面向东南亚，背靠大西南，是一家以炼油为龙头，石油化工为主体的大型炼化一体化企业，也是中国最大的石油化工生产基地之一。茂名石化油品质量升级改造工程所包含的装置已于 2014 年 6 月建成，原油加工能力 $2000 \times 10^4 \text{t/a}$ ，乙烯生产能力 $100 \times 10^4 \text{t/a}$ ，拥有完善的港口码头、海上原油接卸和铁路运输系统以及原油、成品油管输系统。

在原油接卸进厂方面，茂名石化现有两条原油输送管道，分别为：

- (1) 自茂名下辖的电白县爵山镇北山岭至茂名石化炼油厂的北茂线；
- (2) 自湛江市至茂名石化炼油厂的湛茂线。

北茂线由 30 万吨海上单点系泊接卸系统、长度为 15.4km 的 $\Phi 864$ 海底管道、总库容为 $272.5 \times 10^4 \text{m}^3$ 的北山岭原油库区（在用储罐 $85 \times 10^4 \text{m}^3$ 及在建商储库 $187.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ）、长度为 64km 的 $\Phi 529$ 北山岭-茂名输油管道构成，设计卸油、输油能力为 $1000 \times 10^4 \text{t/a}$ ，并设计有返输装船泵设施，可以进行装船作业。

湛茂线由湛江港口码头承担原油接卸、进中转罐后，经 2 条 5.2km 的 $\Phi 529$ 双线输送到湛江首站，再通过全长 105km 的 $\Phi 529$ 湛茂管道输送至茂名石化，近些年来，由于茂名石化加工的原油种类越来越多，还要兼顾分储分输部分原油以保证现有润滑油系统的正常生产，而且湛茂线首站原油储罐能力也不足，虽然湛茂线设计输油能力为 $1000 \times 10^4 \text{t/a}$ ，但根据目前实际情况，原油输送能力为 $500 \times 10^4 \text{t/a}$ 左右。

两条管道输油能力无法满足茂名石化 $2000 \times 10^4 \text{t/a}$ 扩能改造项目投产后的原油需求量， $2000 \times 10^4 \text{t/a}$ 扩能改造项目投产后，尚有约 $500 \times 10^4 \text{t/a}$ 原油缺口。尤其是现有两条管道使用时间较长，湛茂线运行时间已超过 30 年，一旦发生事故，将影响茂名石化的原油进厂能力。

因此，茂名石化拟对廉江—茂名原油管道的隐患进行治理，解决茂名石化原油缺口是必要的，也是及时的。

1.2 环境监理依据

1、国家有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 18 日）；

4.6 其它污染防治管控措施

- 1、工地生活后勤区域与施工作业现场区域采用围栏严格分隔。
- 2、生活区内专人定时清扫，并确保生活区内沟渠畅通。
- 3、禁止车辆任意碾压、侵占非施工用地，对驾驶员进行宣传教育，增强保护生态环境的意识。

5. 环保“三同时”设施落实情况

- 1、工程防腐已完成；
- 2、阴极保护已完成；
- 3、设备冲洗及生活污水处理设施已完成；
- 4、恢复地貌、植被、防止水土流失已完成；
- 5、水工保护措施已落实；
- 6、泄漏检测系统已完成；
- 7、绿化建设已完成；
- 8、线路截断阀已完成；
- 9、生活垃圾处理处置设施已完成；
- 10、围堰筑坝已完成；

建设项目施工过程中主要建、构筑物工艺设备环评报批与实际建设内容对照，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施没有发生重大变化，满足本项目环评要求。



76 号大斜坡水保完成状态



全线阴保桩测试

6. 环境影响评价文件及批复落实情况

本项目的环境保护投资主要包括废气废水固体废物及噪声治理、污水管线、废气排放管线、消声器及隔声罩、绿化等，环保投资约 3704.6 万元，占项目总投资比率为 8.31%。已全部落实完成。

7. 环境监理结论

本项目施工期环境保护措施已按照环境影响报告书以及环评批复意见的具体要求落实，环境保护投资主要包括废气废水固体废物及噪声治理、污水管线、废气排放管线、消声器及隔声罩、绿化等，已全部落实完成，按照该项目的环境影响报告书以及环评批复意见的具体要求与实际建设内容对照，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施没有发生重大变化，满足本项目环评要求。

本项目可以申请试生产及之后的环保竣工验收。

8. 图片附件

附件 6 竣工及调试时间公示



序号	公开内容	
1	项目名称	廉江-茂名原油管道安全隐患治理项目
2	建设单位	中国石油化工股份有限公司茂名分公司
3	建设地点	湛江廉江市、茂名化州市、茂名市茂南区
4	项目基本信息	廉江-茂名原油管道起点位于湛江廉江市新华镇，经过廉江市良垌镇、茂名化州市良山镇、良光镇、化州市南、茂名市茂南区公馆镇，终点位于茂名石化炼油厂内。全线新建管道总长75km，其中廉江市境内22km，化州市境内34km，茂南区境内19km。本项目包括75km的线路工程部分、廉江分输站部分、茂名末站部分及炼油厂内部分。项目总投资为40564.75万元，其中环保投资为3704.6万元。
5	环评批复文号及日期	廉江段：廉环审[2014]90号，2014年10月27日；湛环建[2020]63号，2020年12月11日。 化州段：化环建字[2014]51号，2014年8月21日。 茂南区：茂南国（环）建字〔2014〕64号，2014年9月5日。
6	项目竣工日期	2024年6月30日
7	环保设施调试起止日期	2024年11月8日至2025年11月7日

企业联系人：陈志东 联系电话：2244151 电子邮箱：

附图 1 公参照片





附图 2 水土流失防护及生态复绿现状照片

	
水土保持措施	良光镇乡道处植被恢复现状
	
笪桥植被恢复现状	瓜塘植被恢复现状
	
乡道穿越处植被恢复现状	石滩河穿越处穿越处植被恢复现状

	
鉴江穿越处植被恢复现状	农业渠穿越处植被恢复现状
	
黄槐大斜坡-穿越处植被恢复情况	尘塘东面植被恢复情况

附图 3 施工期环保措施落实现场照片

	
施工现场洒水抑尘	施工废水沉淀隔油池
	
施工现场围挡	防尘网苫盖裸露堆土
	
现场宣贯环境保护重要性	施工监理现场视察