

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目
竣工环境保护验收调查报告

建设单位：国家管网集团广东省管网有限公司

编制单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

2023年12月



第一部分 验收调查报告

建设单位：国家管网集团广东省管网有限公司

编制单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

2023年12月



建设单位法人代表：赖少川



(签字)

编制单位法人代表：何勤聪



(签字)

项目负责人：宛中华



报告编写人：刘敬俊



建设单位：国家管网集团广东省管网
有限公司(盖章)



电话: 020-66810000

传真: /

邮编: 510700

地址: 广州市黄埔区黄埔大道东 844
号 2301 房

编制单位: 深圳市汉宇环境科技有限
公司(盖章)



电话: 020-84158557

传真: /

邮编: 518000

地址: 深圳市福田区红荔西路 705A
号市政大厦 510

目录

第一部分 验收调查报告	1
前言	1
1 概述	1
1.1 验收依据	1
1.2 调查目的及原则	3
1.3 调查方法、范围、内容和调查因子	5
1.4 验收标准	7
1.5 调查重点	8
1.6 调查方法	27
1.7 调查工作程序	28
2 工程调查	30
2.1 工程建设过程	30
2.2 主要工程内容及规模	31
2.3 工程变动情况	51
2.4 工程主要工艺	64
2.5 气源	72
2.6 工程占地	73
2.7 工程投资	74
2.8 劳动定员	75
2.9 生产负荷	76
2.10 重大变动识别	76
3 环境影响评价回顾	79
3.1 环境影响报告书主要结论	79
3.2 环境影响评价批复结论	92
4 环境保护措施落实情况	95
4.1 环评批复落实情况	95
4.2 环评报告书提出保护措施落实情况	98
4.3 环保设施“三同时”落实情况	108
5 生态环境影响调查	110
5.1 生态敏感目标调查	110
5.2 生态保护及恢复措施调查	117
5.3 生态补偿情况	130
5.4 水土保持影响调查	130
5.5 小结	131
6 水环境影响调查	132
6.1 水环境敏感目标调查	132
6.2 施工期	132

6.3 运营期	137
7 大气环境影响调查	144
7.1 大气环境敏感目标调查	144
7.2 施工期	144
7.3 运营期	145
8 声环境影响	153
8.1 声环境保护目标调查	153
8.2 施工期	153
8.3 运营期	153
9 固体废物影响	158
9.1 施工期	158
9.2 运营期	159
10 环境风险事故防范及应急措施	160
10.1 工程事故分析	160
10.2 风险防范措施	160
10.3 环境风险应急预案	162
10.4 小结	164
11 环境管理及监测计划落实情况调查	165
11.1 环境管理	165
11.2 环境监测计划落实情况调查	166
11.3 小结	167
12 公众意见调查	168
12.1 调查目的	168
12.2 调查方法	168
12.3 调查结果	168
12.4 环评公参意见回应	170
12.5 小结	171
13 结论与建议	172
13.1 工程概况	172
13.2 工程变动	172
13.3 环境影响调查结论	173
13.4 建议	176
13.5 综合结论	176
附件 1 环境影响报告书审批意见	177
附件 2 广东省住房和城乡建设厅关于粤东天然气主干管网海丰—惠来联络线项目初步设计的批 复	181
附件 3 广东省水利厅关于粤东天然气主干管网海丰—惠来联络线项目水土保持方案的批复	187
附件 4 竣工环境保护验收监测报告	192

附件 5 应急预案备案表.....	220
附件 6 施工期固体废物委托处理合同.....	222
附件 7 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	242

前言

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目（以下称“本项目”或“本工程”）是粤东天然气主干管网项目的一个子项目，被列入《广东省能源发展“十三五”规划（2016-2020年）》，于2019年获得广东省发展改革委核准批复（粤发改能电函(2019)1914号）。本项目与已建成投产的广东省管网一、二期工程连通，成为粤东LNG项目天然气源进入珠三角天然气市场和中海油荔湾海气、珠海LNG、中石油西二线气进入粤东天然气市场的必经通道，为揭阳、汕尾的城镇燃气和燃气电厂等用户供气。该项目建设单位原为广东省天然气管网有限公司，2020年12月8日，该公司单位名称发生变更，变更后为国家管网集团广东省管网有限公司。

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目起于海丰分输站，止于惠来首站，整体呈东西走向，途径汕尾市海丰县、陆丰市和揭阳市惠来县，管线总长干线155.4km，管径为D914mm，设计压力9.2MPa，全线共设2座站场（分别为海丰分输站、惠来首站），6座监控阀室（分别为平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室）。建设单位委托广州市碧航环保技术有限公司编制了《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环境影响报告书》，2020年12月28日广东省生态环境厅以粤环审[2020]321号文予以批复。项目于2023年5月投产试运行。

与环评阶段相比，粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目实际管道路由局部微调，部分站场位置、河流穿越方式和部分环境保护措施存在调整。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》

（环办[2015]52号）中“油气管道建设项目重大变动清单”，本项目不属于重大变动，因此纳入本次竣工环境保护验收管理。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目无需申请取得排污许可证。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等要求，建设单位委托深圳市汉宇环境科技有限公司（以下简称“我公司”）对粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目开展竣工环境保护验收调查工作。受委托后，我公司成立验收小组对本项目开展竣工环境保护验收调查工作，并委托监测单位于2023年8月对站场大气无组织排放源、厂界噪声等污染源进行现场监测。2023年11月，我公司依据建设单位提供的资料、现场调查的实际情况以及监测结果，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）有关要求编制了《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目竣工环境保护验收调查报告》。

1 概述

1.1 验收依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24 修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订）；
- (9) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10.7）；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》（2013.12.28 修订）；
- (11) 《中华人民共和国农业法》（2012.12.28 修订）；
- (12) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010.10.1）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2004.8.28）；
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997.1.1）；
- (15) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2011.1.8 修订）；
- (16) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2011.1.8 修订）；
- (17) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010.12.22 修订）；
- (18) 《基本农田保护条例》（2011.1.8 修订）；

(19) 《广东省环境保护条例》(2019.11.29 修订)；

(20) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号)；

(21) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018年11月29日修订；

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

(23) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环〔2011〕14号文；

(24) 《广东省地下水功能区划》，粤水资源〔2009〕19号；

(25) 《广东省河道管理条例》，2019年11月29日修正；

(26) 《广东省基本农田保护区管理条例》，2014年11月26日修订；

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

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

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

(30) 《广东省水污染防治条例》(2021年9月29日修订)。

1.1.2 技术规范

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

(2) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》

(环办[2015]52号)；

(3)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局第13号令)；

(4)《天然气集输管道施工及验收规范》(SY0466-97)；

(5)《石油天然气管道跨越工程施工及验收规范》(SY0470-2000)。

1.1.3 其他资料

(1)《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环境影响报告书》(广州市碧航环保技术有限公司,2020年11月)；

(2)《广东省生态环境厅关于粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环境影响报告书的批复》(粤环审〔2020〕321号)；

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

(4)国家管网集团广东省管网有限公司提供的其他有关资料。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

针对本项目环境影响的特点,确定本次竣工环境保护验收调查的目的为以下几个方面:

(1)调查粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目在设计、施工和试运营阶段对初步设计、环境影响报告书及批复中所提环境保护措施的落实情况,以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况;

(2)调查本项目已采取的污染控制措施和生态保护措施,并通过工程所在区域环境现状和工程污染源的监测结果,分析各项措施实施的有效性,

针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响和风险，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

(3) 调查本项目是否贯彻国家和地方生态环境保护的方针、政策和法规，落实建设项目环境保护“三同时”制度；

(4) 通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见，对当地经济发展的作用、对周边居民工作和生活的情况，并针对公众的合理要求提出解决建议；

(5) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合建设项目竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境保护验收调查坚持以下原则：

(1) 认真贯彻国家、地方有关环境保护法律、法规、标准及规范的原则；

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(4) 遵循充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测调查与理论分析相结合的原则；

(5) 坚持对粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目项目建设前期、施工期、试运营期全过程调查，突出重点、兼顾一般的原则；

(6) 坚持“达标排放”和“总量控制”的原则；

(7) 坚持“环保优先”方针和“清洁生产”要求，以节能降耗、防治污染、

保护生态环境、杜绝环境事故为目的。

1.3 调查方法、范围、内容和调查因子

1.3.1 调查方法

本项目环境影响调查主要采用生态调查及环境监测、公众意见调查、文件资料核实和现场勘察相结合的技术手段和方法，来完成竣工环境保护验收调查评估任务。在实际工作中，对不同的调查内容采用的技术手段和方法又有所侧重。

(1) 原则上根据《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) 中的要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》和《环境影响评价技术导则》等规定的方法。

(2) 施工期环境影响调查：通过公众意见调查，走访咨询项目所经过地区相关的部门和群众，了解受影响部门和居民对本工程建设施工期环境影响的反映，以核查有关设计文件和资料调研等相结合的方式，调查施工期对环境的影响。

(3) 运营期环境影响调查：以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测来分析试运营期水、气、声、固体废物的污染情况以及生态环境的干扰和恢复情况。

(4) 生态调查及环境现状监测采用相关的调查规范和监测规范中规定的方法。

(5) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

(6) 环保设施和措施有效性分析采用效果实测与资料核查、现场检查

等方法。

1.3.2 调查范围

本次竣工验收调查范围参照环境影响报告书中的评价范围，并根据工程实际的建设情况，结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整，验收调查范围见表 1.3-1。

表 1.3-1 本工程环保验收调查范围

环境要素	环境影响评价范围	验收调查范围	与环评相比
水环境	穿越河道上游 500m、下游 2000m 的范围。	穿越河道上游 500m、下游 2000m 的范围；重点调查管线穿越主要河流影响分析，并调查本工程生活污水处理及排放情况。	一致
声环境	站场、输气管线沿线距管线中线两侧 200m 范围。	站场、输气管线沿线距管线中线两侧 200m 范围。	一致
大气环境	本项目环境空气评价工作等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。	结合环评资料，重点调查本工程各站场、阀室厂界无组织排放情况	一致，一致，增加站场、阀室厂界无组织排放情况调查
生态环境	场站周边、输气管线沿线距管线中线两侧 300m 范围内地域，以及施工便道、施工场地、临时堆土料等涉及范围。	场站周边、输气管线沿线距管线中线两侧 300m 范围内地域，以及施工便道、施工场地、临时堆土料等涉及范围。	一致
环境风险	以站场为中心，半径 5km 范围，管线两侧 200m 范围。	以站场为中心，半径 5km 范围，管线两侧 200m 范围。	一致
固体废物	/	施工场地范围内	一致

1.3.3 调查因子

本次验收调查因子基本与环境影响报告书中的评价因子一致，如下：

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

(2) 大气环境：施工扬尘，厂界甲烷、非甲烷总烃无组织排放浓度。

(3) 声环境：厂界等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

(4) 水环境：水温、pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、溶解氧、总磷、阴离子表面活性剂。

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

1.4 验收标准

本次验收调查标准原则上采用已批复的环评报告书中的应用标准，对已修订新颁布的标准采用替代后的新标准进行校核。环评阶段标准与验收标准对比情况见表 1.4-1 及表 1.4-2 所示。

表 1.4-1 环境质量标准一览表

环境要素	环评标准	验收标准
环境空气	本项目 LLHF071-LLHF102、LLHF116-SWLF000 管段位于大气环境功能区缓冲区，LLHF102-LLHF116 管段位于大气环境功能区一类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准，其余管段均位于二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。	与原环评一致
声环境	根据站场及管线所在地区的功能类别，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类、4a 类、4b 类标准。	与原环评一致
地表水环境	管线穿越河流依据其功能区划执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II、III 类相应标准。	与原环评一致
地下水环境	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III、V 类标准。	/

表 1.4-2 污染物排放标准一览表

环境要素	环评标准	验收标准
废气	施工期：本项目 LLHF071-LLHF102、LLHF116-SWLF000 管段位于大气环境功能区缓冲区，LLHF102-LLHF116 管段	与原环评一致，新标准发布，厂区内挥发性有机物无组织排放监控

	<p>位于大气环境功能区一类区，扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段一级标准，其余管段均位于二类区，执行二级标准。</p> <p>运营期：本项目站场、阀室均位于二类区，大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；海丰分输站的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。</p>	<p>度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1 中特别排放限值要求。</p>
废水	<p>施工期废水经沉淀、隔油处理后，回用于场地洒水抑尘。施工期不设施工营地，施工人员租住于当地民居，生活水依托于当地生活污水系统排放。</p> <p>运营期海丰分输站生活污水处理达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GBT18920-2020）的要求，用于站内绿化灌溉；惠来首站生活污水外运水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。</p>	<p>已修订新颁布的标准《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GBT18920-2020）替代《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GBT18920-2002），其他与原环评一致。</p>
噪声	<p>站场厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准</p>	<p>与原环评一致</p>
固体废物	<p>执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单、</p>	<p>与原环评一致</p>
	<p>《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单</p>	<p>与原环评一致</p>

1.5 调查重点

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

1.5.1 水环境影响

(1) 调查管道沿线穿越大中型河流施工环保措施落实情况。

(2)调查各站场的污水处理设施落实情况和效果,以及排放量和去向。

1.5.2 生态环境影响

本项目穿越《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》划定的一处广东省生态严格控制区,以及《揭阳市环境保护规划(2007-2020年)》划定的揭阳市生态严格控制区。本项目沿线经过基本农田保护区,施工时有临时占用,但无永久占地。项目绕避自然保护区、森林公园和列入省级以上保护名录的野生动植物自然栖息地等,未穿越广东海丰鸟类省级自然保护区。

根据《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》(粤环函〔2021〕179号),2021年4月1日不再执行《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》规定的严格控制区及其管控要求。对照《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)、《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(汕府〔2021〕29号)和《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(揭府办〔2021〕25号),原穿越广东省生态严格控制区穿越现广东省“三线一单”陆域优先保护区及汕尾市“三线一单”海丰县优先保护单元01(公平水库饮用水水源保护区及相邻区域),原穿越揭阳市生态严格控制区穿越现广东省“三线一单”陆域优先保护区及揭阳市惠来县北部优先保护单元。

因此,本次重点调查穿越广东省陆域优先保护单元、汕尾市海丰县优先保护单元01(公平水库饮用水水源保护区及相邻区域)、惠来县北部优先保护单元的生态恢复情况。

1.5.3 环境风险

- (1) 调查各站场、阀室风险事故应急措施的落实情况及其有效性。
- (2) 调查风险防范措施和风险应急预案落实情况。

1.5.4 环境敏感目标

(1) 环境空气保护目标

本工程不需设置大气环境影响评价范围，无大气环境保护目标，与环评阶段一致。

(2) 水环境保护目标

本项目水环境保护目标包括穿越类与邻近非穿越类。其中穿越类主要有螺河、龙江 2 处大型河流，东溪（埔陇溪）、八万河、陂沟河（乌坎河）、小坞河、螺河支流（洗鱼溪）5 处中型河流，以及公平水库灌渠、咸水溪、罗溪、鳌江、石榴潭水库干渠、盐岭河和雷岭河等多处小型河流；邻近非穿越类主要有公平水库、蜈蚣岭水库、鸡心峪水库等，具体水环境保护目标详见表 1.5-1（1）和表 1.5-1（2）。

表 1.5-1 (1) 水环境保护目标(穿越类)

序号	行政区	水体	水质保护目标	环评阶段施工方式	环评阶段穿越情况	实际穿越方式	实际建设穿越情况	变化情况
1	海丰县	东溪(埔陇溪)	参照 III 类	定向钻	管道在新沟村以北穿越约 45m	定向钻	管道在新沟村以北穿越约 45m	不变
2	海丰县	公平水库灌渠	饮用水源准保护区 III 类	顶管	管道在岭下村以北穿越约 16m	定向钻	管道在岭下村以北穿越约 16m	施工方式改为定向钻
3	陆丰市	螺河	III 类	定向钻	管道在西南镇马路村以南穿越约 115m	定向钻	管道在西南镇马路村以南穿越约 115m	不变
4	陆丰市	螺河支流(洗鱼溪)	参照 III 类	定向钻	管道在蓝田村以西穿越约 28m	定向钻	管道在蓝田村以西穿越约 28m	不变
5	陆丰市	咸水溪	参照 III 类	开挖	管道在莲林村以东穿越约 48m	开挖	管道在莲林村以东穿越约 48m	不变
6	陆丰市	八万河(博美段)	参照 III 类	定向钻	管道在博美镇以南穿越约 85m	定向钻	管道在博美镇以南穿越约 85m	不变
7	陆丰市	陂沟河(乌坎河)	III 类	定向钻	管道在博美镇花城村以南穿越约 90m	定向钻	管道在博美镇花城村以南穿越约 90m	不变
8	陆丰市	长山河(小坞河)	参照 III 类	定向钻	管道在新湖村以东穿越约 70m	定向钻	管道在新湖村以东穿越约 70m	不变
9	惠来县	鳌江	III 类	开挖	管道在后旗村以北穿越约 42m	定向钻	管道在后旗村以北穿越约 42m	施工方式改为定向钻
10	惠来县	龙江	II 类	定向钻	管道在西湖村和清平村之间	定向钻	管道在西湖村和清平村之间	不变

					林地 穿越约 90m		林地 穿越约 90m	
11	惠来县	石榴潭水库干渠	饮用水源准 保护区 II 类	顶管	管道在北洋村和下乡村之间的田地 穿越约 8m	顶管	管道在北洋村和下乡村之间的田地 穿越约 8m	不变
12	惠来县	罗溪	III 类	开挖	管道在沈海高速 G15 以北 穿越约 15m	开挖	管道在沈海高速 G15 以北 穿越约 15m	不变
13	惠来县	盐岭河	参照 II 类	开挖	管道在蜈蚣岭水库以南 穿越约 20m	开挖	管道在蜈蚣岭水库以南 穿越约 20m	不变
14	惠来县	雷岭河	参照 II 类	开挖	管道在白塔村以南 穿越约 40m	开挖	管道在白塔村以南 穿越约 40m	不变

表 1.5-1 (2) 邻近水环境保护目标(非穿越类)

序号	行政区	水体	保护等级	环评阶段与水体位置关系	实际建设与水体位置关系	变化情况
1	海丰县	石牛山水库	一级保护区	无穿越, 与陆域保护区边界最近距离约 1.8km	无穿越, 与陆域保护区边界最近距离约 1.8km	不变
2	海丰县	公平水库	分一级保护区、二级保护区、准保护区	无穿越, 与二级陆域保护区边界最近距离约 335m	无穿越, 与二级陆域保护区边界最近距离约 335m	不变
3	陆丰市	尖山水库	分一级保护区、二级保护区	无穿越, 与一级陆域保护区边界最近距离约 0.7km	无穿越, 与一级陆域保护区边界最近距离约 0.7km	不变
4	惠来县	蜈蚣岭水库	分一级保护区、二级保护区	无穿越, 与一级陆域保护区边界最近距离约 0.32km	无穿越, 与一级陆域保护区边界最近距离约 0.32km	不变
5	惠来县	镇北水库	一级保护区	无穿越, 与陆域保护区边界最	无穿越, 与陆域保护区边界最近	不变

				近距离约 0.9km	距离约 0.9km	
6	惠来县	鸡心屿水库	二级保护区	无穿越,与陆域保护区边界最近距离约 0.34m	无穿越,与陆域保护区边界最近距离约 0.34m	不变
7	惠来县	双梅水库	一级保护区	无穿越,与陆域保护区边界最近距离约 0.79km	无穿越,与陆域保护区边界最近距离约 0.79km	不变
8	惠来县	排坑水库	一级保护区	无穿越,与陆域保护区边界最近距离约 3.65km	无穿越,与陆域保护区边界最近距离约 3.65km	不变
9	惠来县	芒溪水库	一级保护区	无穿越,与陆域保护区边界最近距离约 1.55km	无穿越,与陆域保护区边界最近距离约 1.55km	不变
10	惠来县	虎仔水库	一级保护区	无穿越,与陆域保护区边界最近距离约 2.35km	无穿越,与陆域保护区边界最近距离约 2.35km	不变

(3) 声环境保护和环境风险保护目标

本项目的声环境保护目标为站场、阀室及管道中心线两侧 200m 范围内的居民点、学校和医院；环境风险环境保护目标为以站场为中心，半径 5km 范围内和管道沿线 200m 范围内的居民点、学校和医院，与环评报告书基本一致。

经调查分析，由于征地协调原因，桩号 SWLF071+008~SWLF097+003+02 线路局部调整，相比原环评，环境风险敏感目标的数量及与管线距离均与环评一致；声环境敏感目标增加 1 个，由于线路局部调整，部分声环境敏感目标与管线距离发生变化，其他路线段与环评基本一致，详见表 1.5-2 和表 1.5-3，具体位置见图 1.5-1~图 1.5-3。

表 1.5-2 项目管线沿线外 200m 范围内的声环境、风险敏感目标

序号	所属地区	敏感点名称	行政归属		敏感点属性	保护要素	相对位置关系		变化情况
							环评阶段	验收阶段	
1	汕尾市 海丰县	凤巢	淘河镇	下边村	村庄	噪声、风险	管线西侧，最近距离 65.9m	管线西侧，最近距离 65.9m	不变
2		横山			村庄	噪声、风险	管线西侧，最近距离 185.1m	管线西侧，最近距离 185.1m	不变
3		陶联村		陶联村	村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 133.2m	管线东侧，最近距离 133.2m	不变
4		陶北村		陶北村	村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 155.2m	管线北侧，最近距离 155.2m	不变
5		新沟			村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 87.2m	管线北侧，最近距离 87.2m	不变
6		崎嶺	可塘镇	罗南村	村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 65.1m	管线东侧，最近距离 65.1m	不变
7		港墘		罗北村	村庄	噪声、风险	管线西侧，最近距离 134.2m	管线西侧，最近距离 134.2m	不变
8		陈厝坡村		陈厝坡村	村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 27.0m	管线东侧，最近距离 27.0m	不变
9		新村			村庄	噪声、风险	管线西侧，最近距离 80.2m	管线西侧，最近距离 80.2m	不变
10		陈厝坡村		陈厝坡村	村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 32.4m	管线东侧，最近距离 32.4m	不变
11		平岭	城东镇	大嶂村	村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 69.9m	管线东侧，最近距离 69.9m	不变
12		芒婆坑	平东镇	坑口村	村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 51.1m	管线北侧，最近距离 51.1m	不变
13		水背		九龙村	村庄	噪声、风险	管线西侧，最近距离 153.1m	管线西侧，最近距离 153.1m	不变
14		九龙口			村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 141.2m	管线东侧，最近距离 141.2m	不变
15		角子			村庄	噪声、风险	管线西侧，最近距离 28.0m	管线西侧，最近距离 28.0m	不变
16		上建小学			学校	噪声、风险	管线东侧，最近距离 137.2m	管线东侧，最近距离 137.2m	不变
17		官田		平东村	村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 92m	管线东侧，最近距离 92m	不变
18	屯埔村	西南镇		屯埔村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 22m	管线南侧，最近距离 22m	不变
19	溪口村		溪口村	村庄	噪声、风险	管线两侧，最近距离 8m	管线两侧，最近距离 8m	不变	
20	白云			村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 108.2m	管线南侧，最近距离 108.2m	不变	
21	廖厝乡		深坑村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 34.1m	管线南侧，最近距离 34.1m	不变	
22	深坑村			村庄	噪声、风险	管线两侧，最近距离 54.9m	管线两侧，最近距离 54.9m	不变	
23	马路			村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 135.3m	管线北侧，最近距离 135.3m	不变	

序号	所属地区	敏感点名称	行政归属		敏感点属性	保护要素	相对位置关系		变化情况
							环评阶段	验收阶段	
24		围梓寨	大安镇	东七村	村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 67.4m	管线东侧，最近距离 67.4m	不变
25		安北小学		安北村	学校	噪声、风险	管线北侧，最近距离 83.6m	管线北侧，最近距离 83.6m	不变
26		安北村			村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 83.6m	管线北侧，最近距离 83.6m	不变
27		陆军村		陆军村	村庄	噪声、风险	管线西侧，最近距离 61.2m	管线西侧，最近距离 140m	距离变远
28		石寨村		石寨村	村庄	噪声、风险	/	管线西侧，最近距离 97m	增加
29		张厝埔		石寨村	村庄	噪声、风险	管线西侧，最近距离 159.4m	管线东侧，最近距离 65m	距离变近
30		安乐村		安乐村	村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 184.3m	管线东侧，最近距离 184.3m	不变
31		后陂村		河东镇	后陂村	村庄	噪声、风险	管线两侧，最近距离 25.0m	管线两侧，最近距离 25.0m
32		后陂学校	学校		噪声、风险	管线东侧，最近距离 99.4m	管线东侧，最近距离 99.4m	不变	
33		龙溪	大屯村		村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 117.3m	管线东侧，最近距离 117.3m	不变
34		磨海村	城东街道	磨海村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 141.4m	管线南侧，最近距离 141.4m	不变
35		狮山新乡		高美村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 80.7m	管线南侧，最近距离 80.7m	不变
36		仙家村	博美镇	仙桥村	村庄	噪声、风险	管线西侧，最近距离 94.4m	管线西侧，最近距离 94.4m	不变
37		仙桥村			村庄	噪声、风险	管线西侧，最近距离 66.9m	管线西侧，最近距离 66.9m	不变
38		仙桥小学			学校	噪声、风险	管线西侧，最近距离 115.3m	管线西侧，最近距离 115.3m	不变
39		赤坎			村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 173.3m	管线东侧，最近距离 173.3m	不变
40		湖广	内湖镇	赤岭村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 36.5m	管线南侧，最近距离 36.5m	不变
41		加南			村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 53.5m	管线北侧，最近距离 53.5m	不变
42		东山村		东山村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 51.5m	管线南侧，最近距离 51.5m	不变
43		西陂村		西陂村	村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 158.4m	管线北侧，最近距离 158.4m	不变
44		大乌山		小坞村	村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 110.8m	管线北侧，最近距离 110.8m	不变
45		大坞村			村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 135.1m	管线南侧，最近距离 135.1m	不变
46		小坞村			村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 15.7m	管线南侧，最近距离 15.7m	不变
47		布厝村			村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 157.5m	管线北侧，最近距离 157.5m	不变
48		大埔村	华侨管理	大埔村	村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 50.1m	管线北侧，最近距离 50.1m	不变

序号	所属地区	敏感点名称	行政归属		敏感点属性	保护要素	相对位置关系		变化情况
							环评阶段	验收阶段	
49		大埔小学	区		学校	噪声、风险	管线北侧，最近距离 119.6m	管线北侧，最近距离 119.6m	不变
50		新响溪	南塘镇	新河村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 137.7m	管线南侧，最近距离 137.7m	不变
51		新河村			村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 92.1m	管线南侧，最近距离 92.1m	不变
52		河沟尾			村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 33.4m	管线南侧，最近距离 33.4m	不变
53		双金围		南安村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 115.7m	管线南侧，最近距离 115.7m	不变
54		石碑新村		东桥村	村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 131.7m	管线北侧，最近距离 131.7m	不变
55		后旗		东港镇	高美村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 131.4m	管线南侧，最近距离 131.4m
56	下涂楼	村庄	噪声、风险			管线南侧，最近距离 180.7m	管线南侧，最近距离 180.7m	不变	
57	云新村	村庄	噪声、风险			管线南侧，最近距离 102m	管线南侧，最近距离 102m	不变	
58	百岭村	百岭村	村庄		噪声、风险	管线北侧，最近距离 36m	管线北侧，最近距离 36m	不变	
59	明德学校		学校		噪声、风险	管线北侧，最近距离 176.2m	管线北侧，最近距离 176.2m	不变	
60	大旗崇德学校		大旗村		学校	噪声、风险	管线东侧，最近距离 171.6m	管线东侧，最近距离 171.6m	不变
61	长围村		长围村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 107.1m	管线南侧，最近距离 107.1m	不变	
62	虎堀村	鳌江镇	虎堀村	村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 85.0m	管线北侧，最近距离 85.0m	不变	
63	石丁村		石丁村	村庄	噪声、风险	管线东侧，最近距离 77.7m	管线东侧，最近距离 77.7m	不变	
64	邦山村	隆江镇	邦山村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 120.2m	管线南侧，最近距离 120.2m	不变	
65	北洋村		北洋村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 131.7m	管线南侧，最近距离 131.7m	不变	
66	下乡		赤坵山村	村庄	噪声、风险	管线两侧，最近距离 29.4m	管线两侧，最近距离 29.4m	不变	
67	羊心栅		史岭村	村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 38.5m	管线北侧，最近距离 38.5m	不变	
68	后陂		鹅豆村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 158.0m	管线南侧，最近距离 158.0m	不变	
69	鹅豆村			村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 129.1m	管线南侧，最近距离 129.1m	不变	
70	丘潭		达三圩村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 113.3m	管线南侧，最近距离 113.3m	不变	
71	山美村	惠城镇	山美村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 139.1m	管线南侧，最近距离 139.1m	不变	
72	山尾新村			村庄	噪声、风险	管线北侧，最近距离 69.4m	管线北侧，最近距离 69.4m	不变	
73	官山村		官山村	村庄	噪声、风险	管线南侧，最近距离 171.5m	管线南侧，最近距离 171.5m	不变	

序号	所属地区	敏感点名称	行政归属		敏感点属性	保护要素	相对位置关系		变化情况
							环评阶段	验收阶段	
74		学地		四香村	村庄	噪声、风险	管线南侧, 最近距离 145m	管线南侧, 最近距离 145m	不变
75		红园			村庄	噪声、风险	管线南侧, 最近距离 55m	管线南侧, 最近距离 55m	不变
76		店坑			村庄	噪声、风险	管线北侧, 最近距离 116m	管线北侧, 最近距离 116m	不变
77		白塔村	华湖镇	白塔村	村庄	噪声、风险	管线北侧, 最近距离 138.1m	管线北侧, 最近距离 138.1m	不变

表 1.5-3 项目站场周围 5000m 区域风险环境保护目标

站点名称	序号	所属地区	敏感点名称	敏感点属性	相对位置关系		变化情况
					环评阶段	验收阶段	
海丰分输站	1	汕尾市红草镇	南坑	村庄	站场西面, 最近距离 3.9km	站场西面, 最近距离 3.9km	不变
	2		竹山	村庄	站场西面, 最近距离 4.6km	站场西面, 最近距离 4.6km	不变
	3		径口村	村庄	站场西南面, 最近距离 4.0km	站场西南面, 最近距离 4.0km	不变
	4		逸辉基金学校	学校	站场西南面, 最近距离 4.2km	站场西南面, 最近距离 4.2km	不变
	5		厦村	村庄	站场西南面, 最近距离 4.7km	站场西南面, 最近距离 4.7km	不变
	6		逸辉基金拾和小学	学校	站场西南面, 最近距离 4.8km	站场西南面, 最近距离 4.8km	不变
	7		梧围村	村庄	站场西面, 最近距离 3.9km	站场西面, 最近距离 3.9km	不变
	8		梧围小学	学校	站场西面, 最近距离 4.4km	站场西面, 最近距离 4.4km	不变
	9	海丰县陶河镇	新地村	村庄	站场西面, 最近距离 3.1km	站场西面, 最近距离 3.1km	不变
	10		霞雅村	村庄	站场西面, 最近距离 2.9km	站场西面, 最近距离 2.9km	不变
	11		美圆村	村庄	站场西面, 最近距离 2.3km	站场西面, 最近距离 2.3km	不变
	12		仙娅村	村庄	站场西面, 最近距离 1.8km	站场西面, 最近距离 1.8km	不变
	13		雅卿村	村庄	站场西面, 最近距离 1.8km	站场西面, 最近距离 1.8km	不变
	14		雅卿小学	学校	站场西面, 最近距离 2.3km	站场西面, 最近距离 2.3km	不变
	15		新乡	村庄	站场西南面, 最近距离 1.3km	站场西南面, 最近距离 1.3km	不变
	16		陶南村	村庄	站场南面, 最近距离 0.7km	站场南面, 最近距离 0.7km	不变

站点名称	序号	所属地区	敏感点名称	敏感点属性	相对位置关系		变化情况
					环评阶段	验收阶段	
	17		陶南小学	学校	站场南面, 最近距离 1.1km	站场南面, 最近距离 1.1km	不变
	18		桐埔村	村庄	站场南面, 最近距离 1.3km	站场南面, 最近距离 1.3km	不变
	19		坑尾	村庄	站场南面, 最近距离 2.6km	站场南面, 最近距离 2.6km	不变
	20		博古石村	村庄	站场东南面, 最近距离 2.7km	站场东南面, 最近距离 2.7km	不变
	21		金锡村	村庄	站场东南面, 最近距离 3.3km	站场东南面, 最近距离 3.3km	不变
	22		交湖	村庄	站场东南面, 最近距离 4.7km	站场东南面, 最近距离 4.7km	不变
	23		步雅村	村庄	站场东面, 最近距离 4.4km	站场东面, 最近距离 4.4km	不变
	24		下边村	村庄	站场西北面, 最近距离 0.9km	站场西北面, 最近距离 0.9km	不变
	25		上边	村庄	站场西北面, 最近距离 0.52km	站场西北面, 最近距离 0.52km	不变
	26		凤巢	村庄	站场北面, 最近距离 0.2km	站场北面, 最近距离 0.2km	不变
	27		霞西小屿	村庄	站场北面, 最近距离 3.2km	站场北面, 最近距离 3.2km	不变
	28		霞西村	村庄	站场北面, 最近距离 2.0km	站场北面, 最近距离 2.0km	不变
	29		霞西小学	学校	站场北面, 最近距离 2.6km	站场北面, 最近距离 2.6km	不变
	30		横山	村庄	站场北面, 最近距离 1.2km	站场北面, 最近距离 1.2km	不变
	31		陶联村	村庄	站场东北面, 最近距离 1.7km	站场东北面, 最近距离 1.7km	不变
	32		陶西村	村庄	站场东面, 最近距离 0.9km	站场东面, 最近距离 0.9km	不变
	33		陶河镇	城镇	站场东面, 最近距离 1.1km	站场东面, 最近距离 1.1km	不变
	34		陶河镇中心小学	学校	站场东面, 最近距离 1.2km	站场东面, 最近距离 1.2km	不变
	35		陶塘小学	学校	站场东面, 最近距离 2.3km	站场东面, 最近距离 2.3km	不变
	36		淘河中学	学校	站场东面, 最近距离 2.4km	站场东面, 最近距离 2.4km	不变
	37		陶东村	村庄	站场东面, 最近距离 2.4km	站场东面, 最近距离 2.4km	不变
	38		陶新村	村庄	站场东北面, 最近距离 4.2km	站场东北面, 最近距离 4.2km	不变
	39		祯祥	村庄	站场东北面, 最近距离 3.4km	站场东北面, 最近距离 3.4km	不变
	40		新沟	村庄	站场东北面, 最近距离 4.2km	站场东北面, 最近距离 4.2km	不变

站点名称	序号	所属地区	敏感点名称	敏感点属性	相对位置关系		变化情况
					环评阶段	验收阶段	
惠来首站	41	海丰县城东镇	陶北村	村庄	站场东北面, 最近距离 3.4km	站场东北面, 最近距离 3.4km	不变
	42		江西寮	村庄	站场北面, 最近距离 4.9km	站场北面, 最近距离 4.9km	不变
	43		蔡厝寮	村庄	站场北面, 最近距离 4.9km	站场北面, 最近距离 4.9km	不变
	44		王厝寮	村庄	站场北面, 最近距离 4.5km	站场北面, 最近距离 4.5km	不变
	45		水归塘	村庄	站场北面, 最近距离 5.0km	站场北面, 最近距离 5.0km	不变
	46		陈厝围	村庄	站场北面, 最近距离 4.5km	站场北面, 最近距离 4.5km	不变
	47		葫芦笏	村庄	站场北面, 最近距离 3.8km	站场北面, 最近距离 3.8km	不变
	48	海丰县附城镇	新南村	村庄	站场西北面, 最近距离 4.0km	站场西北面, 最近距离 4.0km	不变
	49		池口村	村庄	站场西北面, 最近距离 4.0km	站场西北面, 最近距离 4.0km	不变
	50		新山村	村庄	站场西北面, 最近距离 3.9km	站场西北面, 最近距离 3.9km	不变
	51		新山学校	学校	站场西北面, 最近距离 4.4km	站场西北面, 最近距离 4.4km	不变
	52		新北村	村庄	站场西北面, 最近距离 4.3km	站场西北面, 最近距离 4.3km	不变
	53		新北学校	学校	站场西北面, 最近距离 4.6km	站场西北面, 最近距离 4.6km	不变
	54		新东村	村庄	站场北面, 最近距离 4.0km	站场北面, 最近距离 4.0km	不变
惠来首站	55	惠来县周田镇	牛腿	村庄	站场东面, 最近距离 4.2km	站场东面, 最近距离 4.2km	不变
	56		百花庵	寺庙	站场东面, 最近距离 3.9km	站场东面, 最近距离 3.9km	不变
	57	惠来县华湖镇	白塔村	村庄	站场西北面, 最近距离 2.8km	站场西北面, 最近距离 2.8km	不变
	58		白塔村小学	学校	站场西北面, 最近距离 2.7km	站场西北面, 最近距离 2.7km	不变
	59		惠来池畔小学	学校	站场西南面, 最近距离 3.7km	站场西南面, 最近距离 3.7km	不变
	60		池畔村	村庄	站场西南面, 最近距离 3.3km	站场西南面, 最近距离 3.3km	不变
	61		惠来县华湖中学	学校	站场西南面, 最近距离 3.8km	站场西南面, 最近距离 3.8km	不变
	62		华湖镇	城镇	站场西南面, 最近距离 3.1km	站场西南面, 最近距离 3.1km	不变
	63		华湖中心小学	学校	站场西南面, 最近距离 2.6km	站场西南面, 最近距离 2.6km	不变
	64		美园村	村庄	站场西南面, 最近距离 1.1km	站场西南面, 最近距离 1.1km	不变

站点名称	序号	所属地区	敏感点名称	敏感点属性	相对位置关系		变化情况
					环评阶段	验收阶段	
	65		堡内村	村庄	站场西南面, 最近距离 2.7km	站场西南面, 最近距离 2.7km	不变
	66		梨集村	村庄	站场西南面, 最近距离 2.1km	站场西南面, 最近距离 2.1km	不变
	67		华湖丁田学校	学校	站场西南面, 最近距离 3.9km	站场西南面, 最近距离 3.9km	不变
	68		丁田村	村庄	站场西南面, 最近距离 3.9km	站场西南面, 最近距离 3.9km	不变
	69		新地村	村庄	站场西南面, 最近距离 3.7km	站场西南面, 最近距离 3.7km	不变
	70		华湖观音古寺	寺庙	站场西南面, 最近距离 3.5km	站场西南面, 最近距离 3.5km	不变
	71		茶埔村	村庄	站场西南面, 最近距离 2.8km	站场西南面, 最近距离 2.8km	不变
	72		先春村	村庄	站场西南面, 最近距离 4.1km	站场西南面, 最近距离 4.1km	不变
	73		下村	村庄	站场南面, 最近距离 3.5km	站场南面, 最近距离 3.5km	不变
	74		华宅村	村庄	站场南面, 最近距离 2.3km	站场南面, 最近距离 2.3km	不变
	75		祭坑村	村庄	站场东南面, 最近距离 2.6km	站场东南面, 最近距离 2.6km	不变
	76	惠来县惠城镇	坪田村	村庄	站场西南面, 最近距离 4.3km	站场西南面, 最近距离 4.3km	不变
	77	惠来县神泉镇	前湖村	村庄	站场南面, 最近距离 4.7km	站场南面, 最近距离 4.7km	不变
	78		济老村	村庄	站场西北面, 最近距离 4.8km	站场西北面, 最近距离 4.8km	不变
	79		济新村	村庄	站场西北面, 最近距离 4.1km	站场西北面, 最近距离 4.1km	不变
	80		店前村	村庄	站场北面, 最近距离 3.5km	站场北面, 最近距离 3.5km	不变
	81		麻埔村	村庄	站场北面, 最近距离 4.0km	站场北面, 最近距离 4.0km	不变
	82	汕头市潮南区	雷岭镇	城镇	站场北面, 最近距离 2.8km	站场北面, 最近距离 2.8km	不变
	83	雷岭镇	雷岭中学	学校	站场北面, 最近距离 3.7km	站场北面, 最近距离 3.7km	不变
	84		南溪村	村庄	站场东北面, 最近距离 3.8km	站场东北面, 最近距离 3.8km	不变
	85		南溪学校	学校	站场东北面, 最近距离 3.8km	站场东北面, 最近距离 3.8km	不变
	86		双新村	村庄	站场东北面, 最近距离 2.8km	站场东北面, 最近距离 2.8km	不变
	87		王德财希望小学	学校	站场东北面, 最近距离 2.8km	站场东北面, 最近距离 2.8km	不变

站点名称	序号	所属地区	敏感点名称	敏感点属性	相对位置关系		变化情况
					环评阶段	验收阶段	
	88		东新村	村庄	站场东北面, 最近距离 2.4km	站场东北面, 最近距离 2.4km	不变
	89		东老村	村庄	站场东面, 最近距离 1.2km	站场东面, 最近距离 1.2km	不变
	90		东老完美学校	学校	站场东面, 最近距离 1.7km	站场东面, 最近距离 1.7km	不变

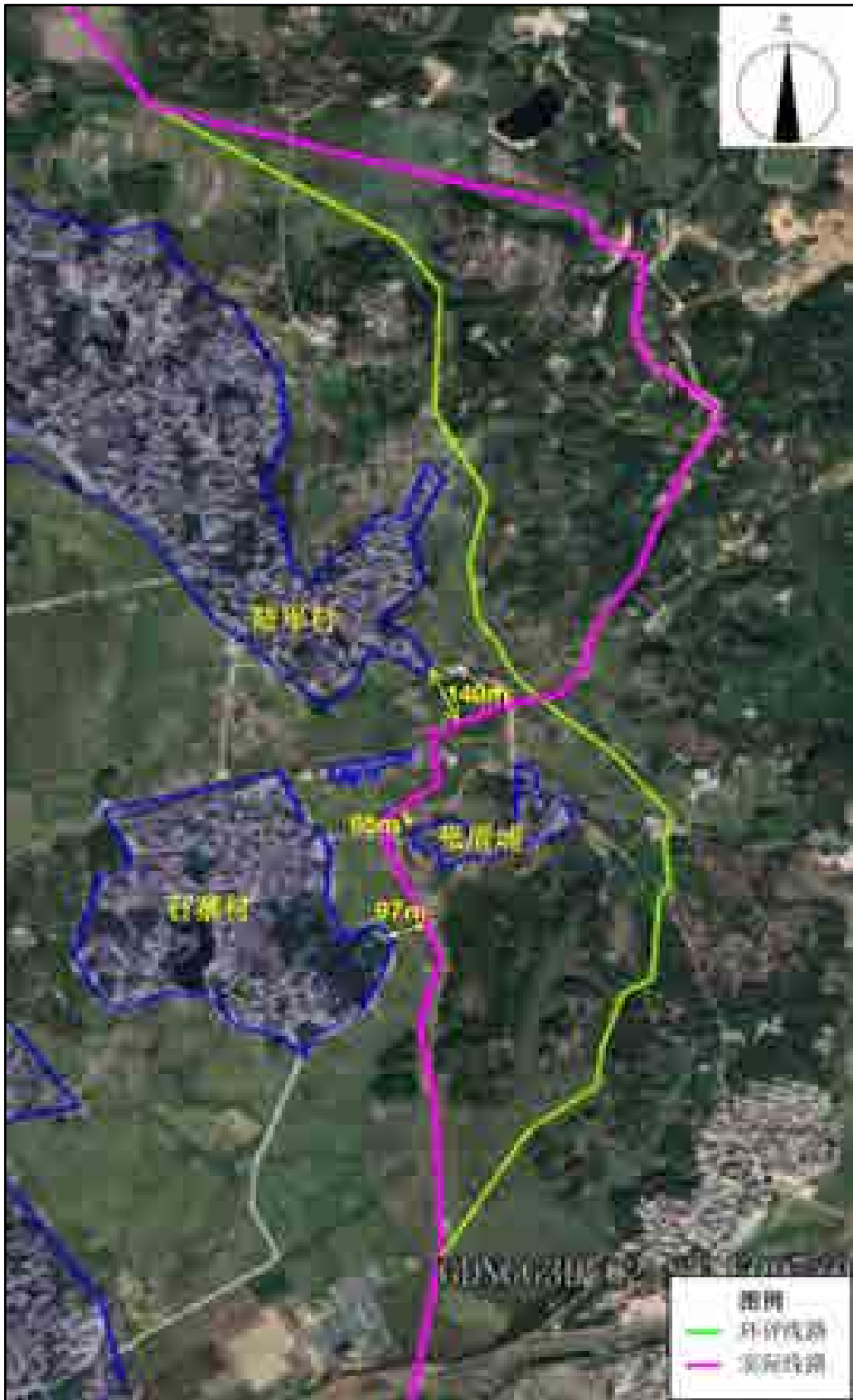


图 1.5-1 桩号 SWLF071+008~SWLF097+003+02 管线
 两侧 200m 范围内的声环境保护、风险敏感目标



图 1.5-2 海丰分输站半径 5000m 范围内敏感点分布图

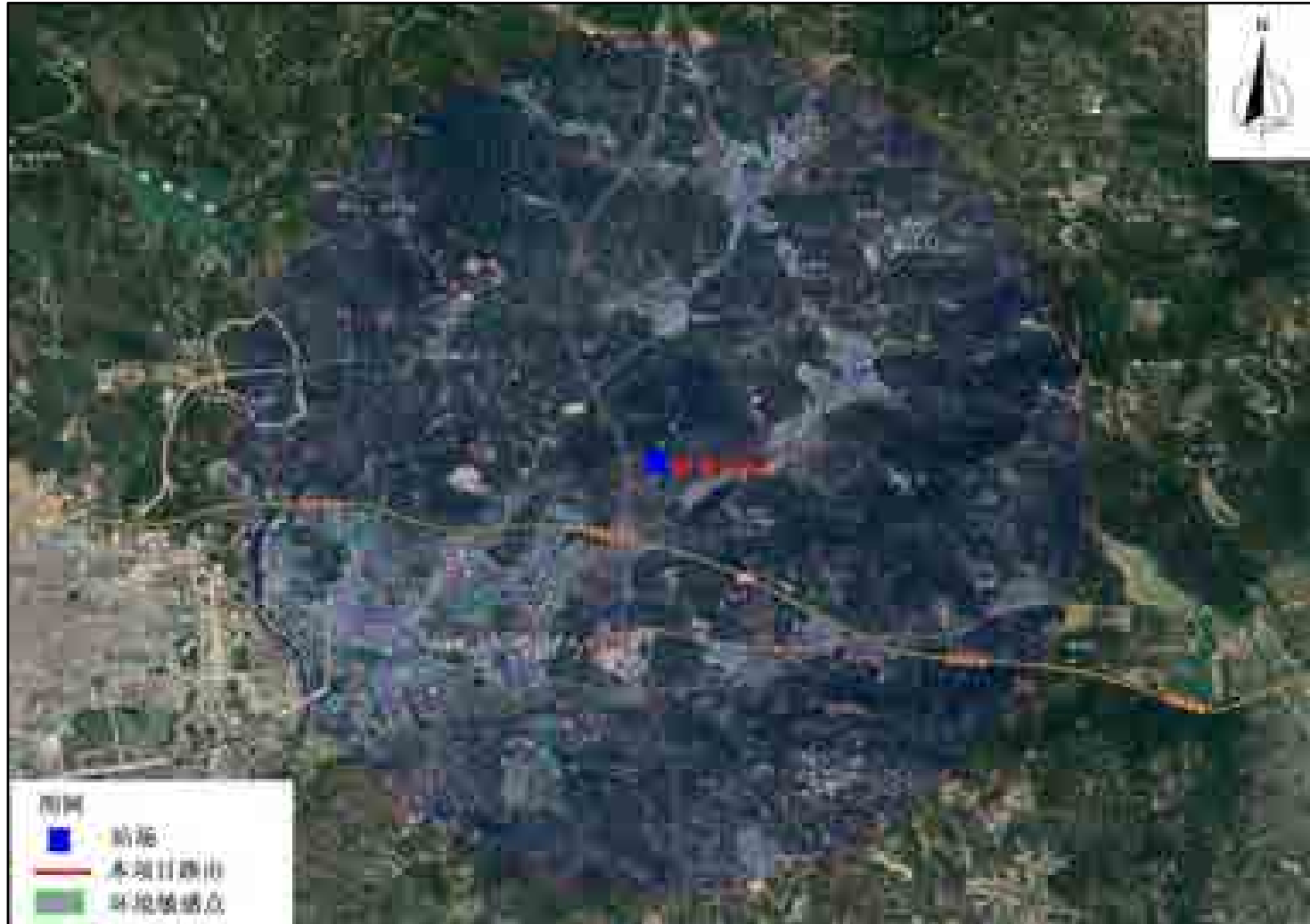


图 1.5-3 惠来首站半径 500m 范围内敏感点分布图

(4) 生态环境保护目标

据调查,本项目穿越《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)陆域优先保护单元、《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(汕府〔2021〕29号)海丰县优先保护单元01(公平水库饮用水水源保护区及相邻区域)、《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(揭府办〔2021〕25号)惠来县北部优先保护单元。本项目沿线经过基本农田保护区,施工时有临时占用,但无永久占地。根据当地各林业部门和相关自然保护区管理处的确认函,粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目未穿越汕尾市和揭阳市的自然保护区、森林公园和列入省级以上保护名录的野生动植物自然栖息地等,未穿越广东海丰鸟类省级自然保护区。本项目相对距离较近的自然保护区分别为汕尾市海丰县广东海丰鸟类省级自然保护区、揭阳市惠来县黄光山县级自然保护区,具体详见表 1.5-4。

表 1.5-4 生态环境保护目标

序号	行政区	生态环境保护目标		与项目位置关系		变化情况
		环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段	
1	汕尾市 海丰县	广东海丰鸟类省级自然保护区:核心区面积 3929.80 公顷,缓冲区面积 2209.37 公顷,实验区 5451.33 公顷	广东海丰鸟类省级自然保护区:核心区面积 3929.80 公顷,缓冲区面积 2209.37 公顷,实验区 5451.33 公顷	位于管道北侧,路由距实验区最近约 900m,距缓冲区最近约 1850m,距核心区最近约 3100m	位于管道北侧,路由距实验区最近约 900m,距缓冲区最近约 1850m,距核心区最近约 3100m	与环评一致
		广东省生态严格控制区	广东省陆域优先保护单元、汕尾市海丰县优先保护单元 01(公平水库饮用水水源保护区及相邻	穿越长度约 13.7km	穿越长度约 13.7km	生态环境保护目标名称变更,穿越位置及长度与环评一致。

			区域)			
2	揭阳市惠来县	惠来黄光山县级自然保护区：总面积 94.94km ² ，保护区面积 68.745km ²	惠来黄光山县级自然保护区：总面积 94.94km ² ，保护区面积 68.745km ²	位于管道北侧，最近距离约 1.6km	位于管道北侧，最近距离约 1.6km	与环评一致
		揭阳市生态严格控制区	广东省陆域优先保护单元、惠来县北部优先保护单元	穿越长度约 0.5km	穿越长度约 0.5km	生态环境保护目标名称变更，穿越位置及长度与环评一致。
3	汕尾市、揭阳市	基本农田保护区	基本农田保护区	施工期有临时占地，无永久占地	施工期有临时占地，无永久占地	与环评一致

注：根据《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179号），2021年4月1日不再执行《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》规定的严格控制区及其管控要求。

1.6 调查方法

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

（1）资料收集

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

（2）现场勘察

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

(3) 访问调查采用发放调查表形式了解公众对本工程施工期间、运行期间存在环保问题的意见和建议。

1.7 调查工作程序

本次竣工环境保护验收调查的工作程序见图 1.7-1 所示。

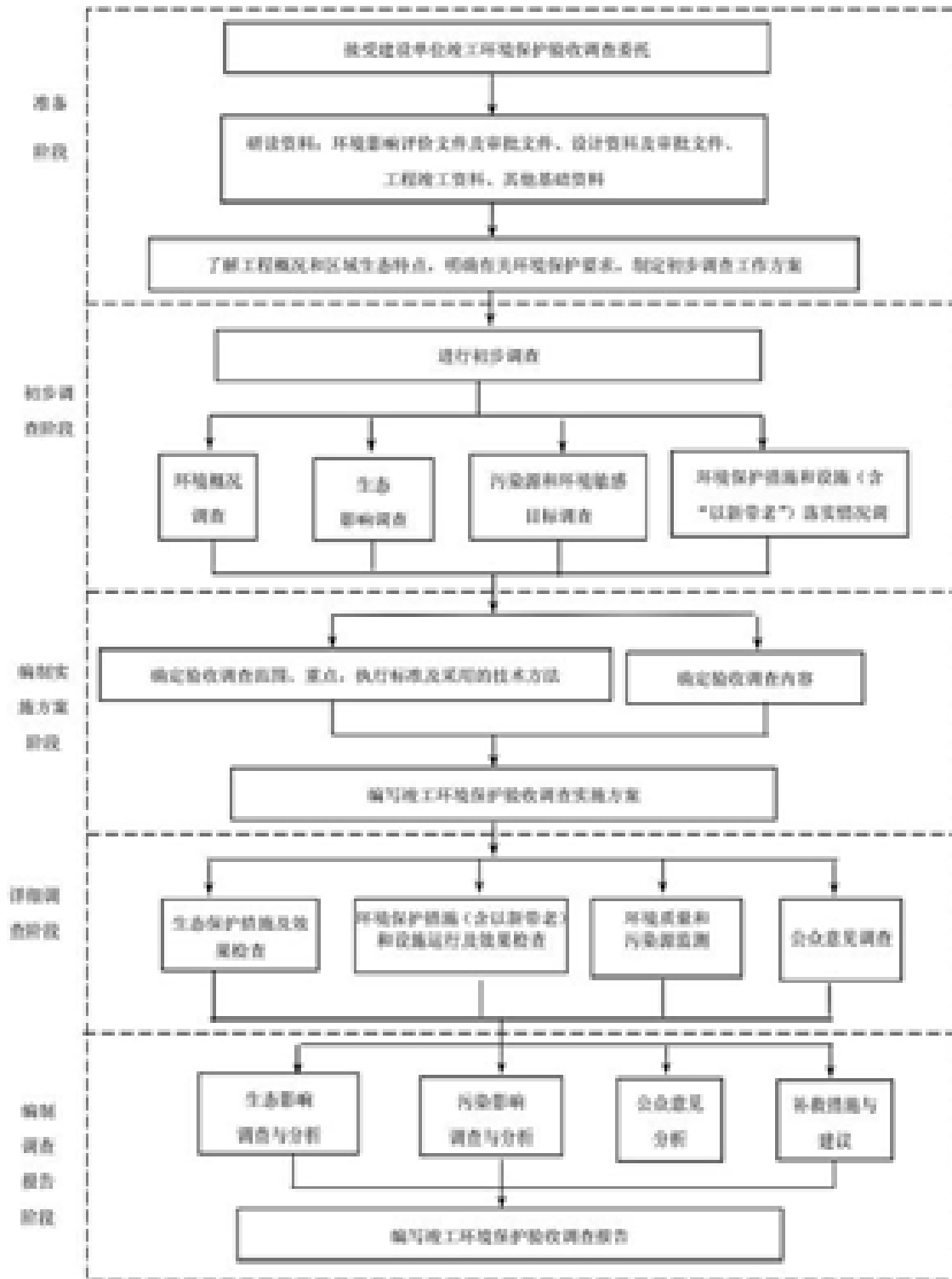


图 1.7-1 竣工环境保护验收调查的工作程序

2 工程调查

2.1 工程建设过程

(1) 项目核准：2019 年项目取得《广东省发展改革委关于粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目核准的批复》(粤发改能电函[2019]1914 号)。

(2) 建设用地预审：2019 年 3 月 13 日，取得《广东省自然资源厅关于粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目建设用地的预审意见书》(粤自然资(预)函[2019]2 号)。

(3) 水土保持：2019 年 10 月 15 日取得《广东省水利厅关于粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目水土保持方案的批复》(粤水许决字[2019]53 号)。

(4) 初步设计：2020 年 3 月 18 日取得《广东省住房和城乡建设厅关于粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目初步设计的批复》(粤建市函[2020]55 号)。

(5) 环境影响评价：2020 年 12 月项目获得《广东省生态环境厅关于粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环境影响报告书的批复》(粤环审[2020]321 号)。

(6) 项目于 2023 年 5 月投产试运行。

2.2 主要工程内容及规模

2.2.1 基本情况

本项目基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目基本情况表

项目名称	粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目				
建设地点	广东省汕尾市、揭阳市境内				
项目组成	天然气管道全长约 155.4 km，新建站场 2 座（海丰分输站、惠来首站），新建 6 座监控阀室（平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室）。				
建设性质	新建	总投资	172246.96 万元	环保投资	16099 万元
建设单位	国家管网集团广东省管网有限公司				
设计单位	中国石油工程建设有限公司西南分公司				
环评单位	广州市碧航环保技术有限公司				
工程监理单位	中石化石油工程设计有限公司 吉林梦溪工程管理有限公司				
环境监理单位	广州珠江水资源保护科技发展有限公司				
施工单位	1) 大庆油田建设集团有限责任公司 2) 中石化江汉油建工程有限公司 3) 四川石油天然气建设工程有限责任公司 4) 中石化江苏油建工程有限公司 5) 中石化中原建设工程有限公司				

	6) 上海市安装工程集团有限公司
员工人数	海丰分输站和惠来首站设维护管理人员，全线基本生产定员总计 35 人，其余阀室不设置定员。

2.2.2 主要建设内容

本项目处于广东省天然气管网规划的东段，由西向东敷设，起点位于海丰分输清管站，终点位于惠来首站（本站与粤东 LNG 项目的惠来清管分输站统一合建），先后途径汕尾市海丰县、汕尾市陆丰市、揭阳市大南海石化工业园区、揭阳市惠来县。管道全长约 155.4 公里，管径为 DN914mm，设计输量 $57.4 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，设计压力 9.2MPa，管道采用 L485M 直缝埋弧焊钢管，新建站场 2 座（海丰分输站、惠来首站），新建 6 座监控阀室（平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室）以及配套对管道防腐及保护工程、公用工程等。

本项目管道沿线河流大中型穿越 9 处，二级及以上公路穿越 11 处，铁路穿越 1 处。主要建设内容见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目主要建设内容

工程分类	建设		环评阶段	验收阶段	变化情况
主体工程	输气工程	线路总长度	166.6km	155.4km	减少 1.2km，管道路由总体未发生较大摆动，局部调整。
		输气规模	$57.4 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$	$57.4 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$	与环评一致
		管径	D914mm	D914mm	与环评一致
		压力	9.2MPa	9.2MPa	与环评一致

	站场	站场	海丰分输站（新建）、惠来首站（新建）	新建海丰分输站 1 座、新建惠来首站 1 座（与惠来清管分输站合建）	海丰分输站与环评一致； 惠来首站的工艺与环评一致，平面布置有所调整，工艺设备区与惠来清管分输站合建，综合设备用房、放空、排污均依托粤东 LNG 惠来清管分输站。	
		阀室	6 座（平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室）	6 座（平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室）	大安阀室选址向南调整 100m，河东阀室选址向北调整 320m，内湖阀室选址向东调整 50m，其余阀室与环评一致	
	穿越工程	河流穿越	定向钻 7 次，顶管穿越 2 次。	定向钻穿越 9 处，顶管穿越 1 次。	公平水库灌渠顶管穿越改为定向钻穿越；鳌江开挖施工改为定向钻穿越。	
		道路穿越	二级及以上公路	顶管穿越 11 次	顶管穿越 11 次	与环评一致
			铁路穿越	开挖预埋箱涵穿越 1 次	顶管穿越 1 次（厦深高铁）	穿越方式改为顶管穿越。
辅助工程	自动控制系统	采用以计算机为核心的监控及数据采集（SCADA）系。	采用以计算机为核心的监控及数据采集（SCADA）系。	与环评一致		
	通信工程	光纤通信、语音通信系统和工业电视监视系统等，采用光纤通信作为主用通信方式。	光纤通信、语音通信系统和工业电视监视系统等，采用光纤通信作为主用通信方式。	与环评一致		
公用工程	供配电工程	站场和阀室均可利用 10kv 公用电网；海丰分输站、惠来首站各设柴油发电机组 1 台。	站场和阀室均可利用 10kv 公用电网；海丰分输站、惠来首站设柴油发电机组 1 台。	与环评一致		
	给排水工程	各阀室无给排水内容；惠来首站以惠来清管分输站给水系统作为依托水源，站内采用打井取水方式，站场人员饮用水采用桶装纯净水，生活污水进入化粪池预处理	各阀室无给排水内容；惠来首站以惠来清管分输站给水系统作为依托水源，站内采用打井取水方式，站场人员饮用水采用桶装纯净	与环评一致		

		理后暂存, 定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理; 海丰分输站以站外给水管网为依托水源, 生活污水经收集后进入埋地式小型生活污水处理装置, 处理达标后用于站内绿化	水, 生活污水依托惠来清管分输站化粪池预处理后暂存, 定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理; 海丰分输站以站外给水管网为依托水源, 生活污水经收集后进入埋地式小型生活污水处理装置, 处理达标后用于站内绿化	
	消防工程	站场配备专职消防队、各类场所配定量移动式消防器材	站场配备专职消防队、各类场所配定量移动式消防器材	与环评一致
环保工程	生活污水处置装置	惠来首站生活污水进入化粪池预处理后暂存, 定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理; 海丰分输站生活污水经收集后进入埋地式小型生活污水处理装置, 处理达标后用于站内绿化。	惠来首站生活污水进入化粪池预处理后暂存, 定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理; 海丰分输站生活污水经收集后进入埋地式小型生活污水处理装置, 处理达标后用于站内绿化。	与环评一致
	放空系统	7套	7套	与环评一致

2.2.3 线路走向

本项目实际路线走向与原环评基本相同, 管线起于海丰分输站, 出站后向东北敷设, 穿越埔陇溪后向北敷设, 在后林村穿越 G324 国道向东北敷设, 在潭头垌新村东南穿越公平引水渠向东敷设, 在芒婆坑东侧进入平东阀室, 出阀室后由东南向转东北向沿 S20 潮莞高速南侧山地敷设, 在屯埔村北侧穿越县道 134 后转为东南向敷设, 在西南镇马路村南侧穿越螺河到达大安镇东莞村南侧大安阀室, 出阀室后向东北敷设后转向东, 在大安镇北穿越 S240 省道后沿大安镇东侧向南沿螺河东侧敷设, 穿过石

寨村、博联村、安乐村、后坡村后，在河东镇后坎村到达河东阀室，管道出站后，继续沿东南方向，在靠近 G15 沈海高速后，沿其北侧向东敷设，沿 G15 沈海高速北侧向东北方向敷设，在松树头村以西穿越厦深高铁以及 G15 沈海高速，经仙桥村、露绕村、花城村东侧穿越八万河、图美村南侧穿越乌坎河后，到达赤岭村内湖阀室。管道出站后，继续沿 G15 沈海高速南侧向东敷设，在苑西村西侧向东南敷设，在绕过尖山水库南侧后向东北方向敷设，线路穿过 102 县道后在新村北侧转向沿 G15 沈海高速南侧向东敷设，管线在高龙村进入鳌江阀室，出站后，管道继续沿 G15 沈海高速南侧向东敷设，在石丁村西侧穿越 G15 沈海高速，继续沿 G15 沈海高速北侧向东敷设，经山栗村、石佛村、清平村南侧穿越龙江、邦山村、北洋村、到达位于史岭村隆江阀室，管道出站后，沿高速 G15 北侧向东敷设，经山美村、官山村、达山圩村北、管道折向北敷设，在白沙湖村以西穿越省道 S236，在池畔村穿越雷岭河后，在美国园村以西穿越省道 S235 后，继续向东敷设穿越 S13 揭惠高速，管道到达惠来首站。工程线路长度 155.4km，所经区域多数为平原，少数为浅丘。沿线植被主要为林地和耕地。

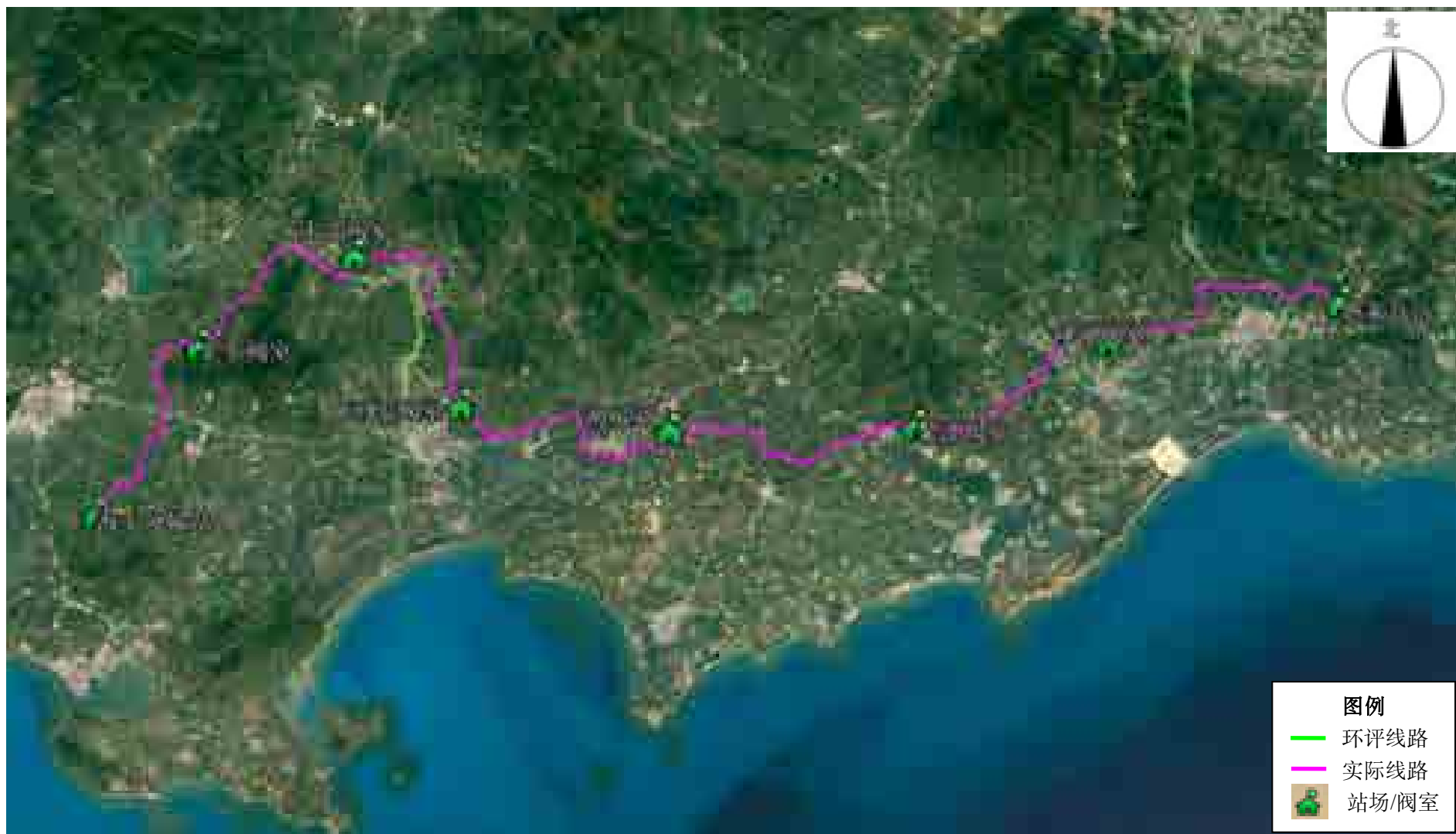


图 2.2-1 本项目输气线路实际走向图

2.2.4 站场位置及平面布置

项目共设置站场 2 座（海丰分输站、惠来首站），海丰分输站的建设位置及平面布置与环评一致，惠来首站的平面布置有所调整，与粤东 LNG 惠来清管分输站合建。

项目共设置 6 座监控阀室（平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室），各阀室的平面布置与环评阶段一致，其中大安阀室选址向南调整 100m，河东阀室选址向北调整 320m，内湖阀室选址向东调整 50m，其余阀室的位置与环评一致。

（1）海丰分输站

海丰分输站位于汕尾市海丰县凤巢村南侧 200m。站场分为工艺装置区、综合设备间、综合楼及生活区，站外设有放空区。海丰分输站的工艺装置区位于南侧，工艺装置区的北侧设置一栋 2 层高的综合楼，主要功能为员工提供办公及食宿。综合楼西侧空地预留为篮球等运动场，东侧空地埋式生活污水处理装置区。站场总占地面积约 28.52 亩。其周边环境示意图见图 2.2-2，其平面布置见图 2.2-3，其航拍图见图 2.2-4。



图 2.2-2 海丰分输站卫星及周边环境示意图

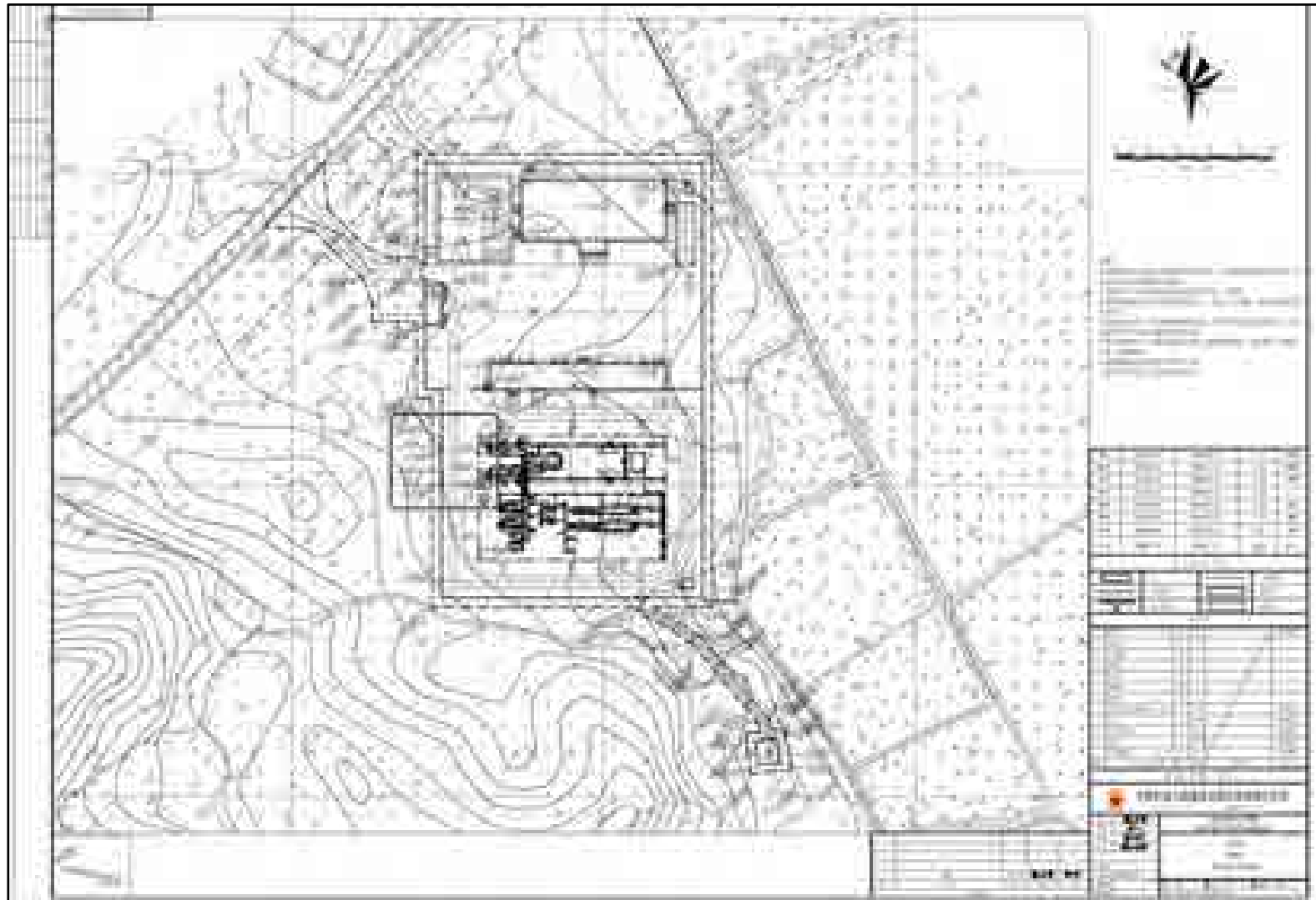


图 2.2-3 海丰分输站平面布置图



图 2.2-4 海丰分输站航拍图

(2) 惠来首站

惠来首站位于揭阳市惠来县 S13 揭惠高速东侧 380m。惠来首站与粤东 LNG 惠来清管分输站统一合建，综合设备用房、放空、排污均依托粤东 LNG 惠来清管分输站。其周边环境示意图见图 2.2-5，其平面布置见图 2.2-6，其航拍图见图 2.2-7。



图 2.2-5 惠来首站卫星及周边环境示意图

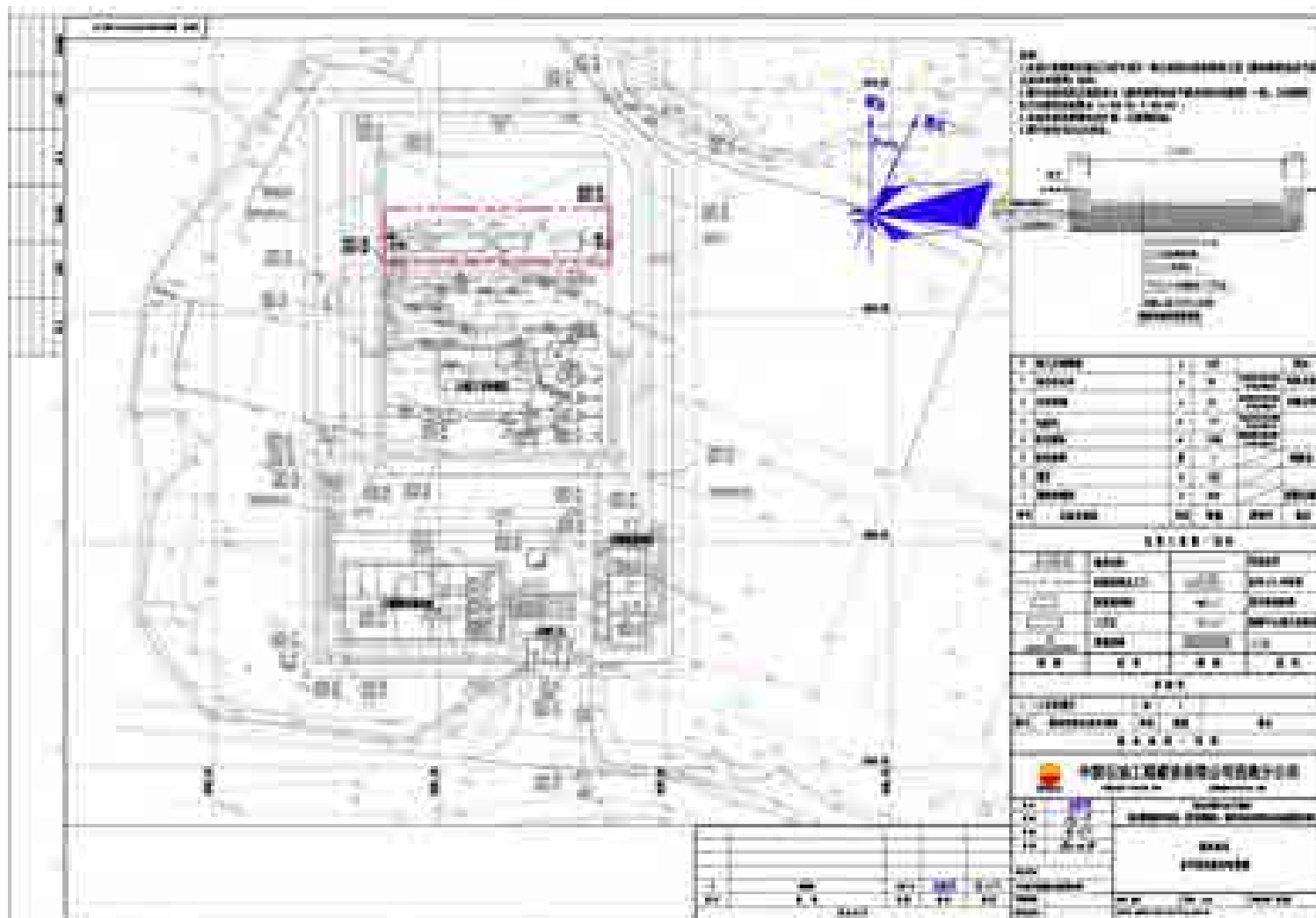


图 2.2-6 惠来首站平面布置图（本项目为红色部分，整体为粤东 LNG 惠来清管分输站平面布置图）



图 2.2-7 惠来首站航拍图（本项目为红色部分，整体为粤东 LNG 惠来清管分输站平面布置图）

（3）阀室

- 1) 平东阀室：位于汕尾市海丰县坑口村北侧 545m。
- 2) 大安阀室：位于汕尾市陆丰市大安镇东莞村南侧 500m。
- 3) 河东阀室：位于汕尾市陆丰市河东镇后坎村东侧 530m。
- 4) 内湖阀室：位于汕尾市陆丰市赤岭村北侧 73m。
- 5) 鳌江阀室：位于揭阳市惠来县 G15 沈海高速南侧 95m。
- 6) 隆江阀室：位于揭阳市惠来县史岭村东侧 296m。

各阀室卫星及周边环境示意图见图 2.2-8，各阀室的航拍图见图 2.2-9。



平东阀室



大安阀室



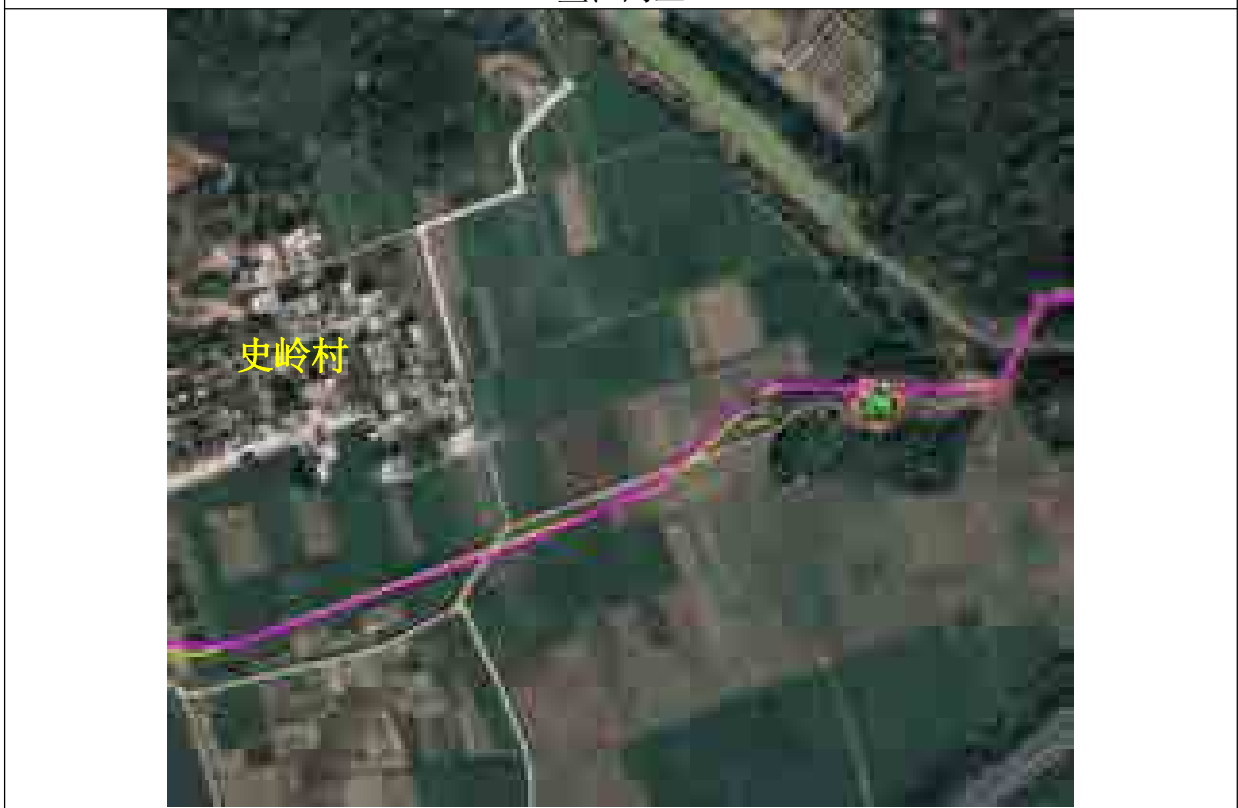
河东阀室



内湖阀室



鳌江阀室



隆江阀室

图 2.2-8 阀室卫星及周边环境示意图

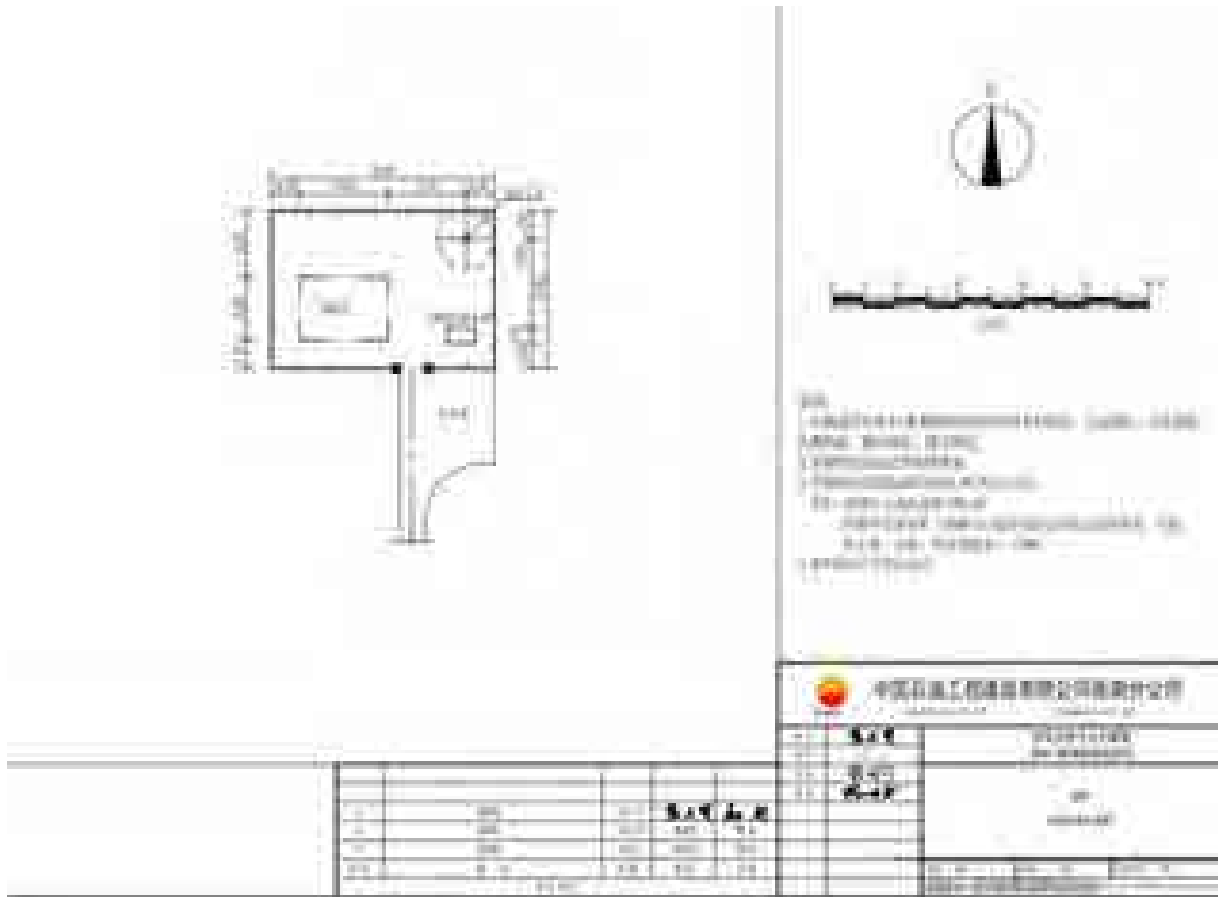


图 2.2-9 阀室平面布置图



平东阀室



大安阀室



河东闸室



内湖闸室



鳌江阀室



隆江阀室

图 2.2-10 阀室航拍图

2.3 工程变动情况

与环评阶段相比，项目实际线路管道局部路由和部分环境保护措施存在调整，如下：

2.3.1 管道路由调整

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目竣工环境保护验收报告与环评期设计对比，管道路由有局部调整，管道线路总长度由环评阶段 166.6km 调整为 155.4km，管线长度减少 11.2km（占比 7.2%）。管道线路横向位移超过 200m 段共有 1 处，总长度 3.486km，占原线路长度的 2.09%；具体如为桩号 SWLF071+008~SWLF097+003+02，最大摆幅 667m。

环境影响分析：施工过程中根据地形地貌、现场施工条件及征地协调等情况，管道线路局部调整，线路横向位移超过 200m 的长度约 3.486km，占原线路长度的 2.09%，调整后占地类型基本不变（以林地、灌木草丛为主，另有少量旱地）。调整后管线 200m 范围增加 1 个敏感保护目标（村庄），另外有 2 个敏感保护目标（村庄）与本项目线路的距离产生变化。

本项目线路横向位移超过 200m 的位置见图 2.3-1。



图 2.3-1 桩号 SWLF071+008~SWLF097+003+02 管线

2.3.2 站场（阀室）调整

与环评期设计对比，工程实际新建站场 2 座，新建阀室 6 座，数量不变；主要涉及 1 个站场（惠来首站）的平面布置调整，及 3 个阀室（大安阀室、河东阀室、内湖阀室）的位置调整。

（1）惠来首站平面布置调整

环评阶段，惠来首站与粤东 LNG 惠来清管分输站合建，位于其东侧预留场地，建设内容包括工艺装置区、综合设备用房、门卫室、化粪池；放空、排污则依托粤东 LNG 惠来清管分输站。实际建设：惠来首站仅利用粤东 LNG 惠来清管分输站内预留空地建设工艺装置区，其余辅助设施（包括综合设备用房、放空、排污、化粪池等）依托粤东 LNG 惠来清管分输站。

环境影响分析：惠来分输站与粤东 LNG 惠来清管分输站合建，不新增用地，未新增环境敏感区，站场功能及安全环保设施未发生变动，不会对生态环境造成不利影响。



图 2.3-2 (1) 惠来首站区域位置图 (环评阶段)

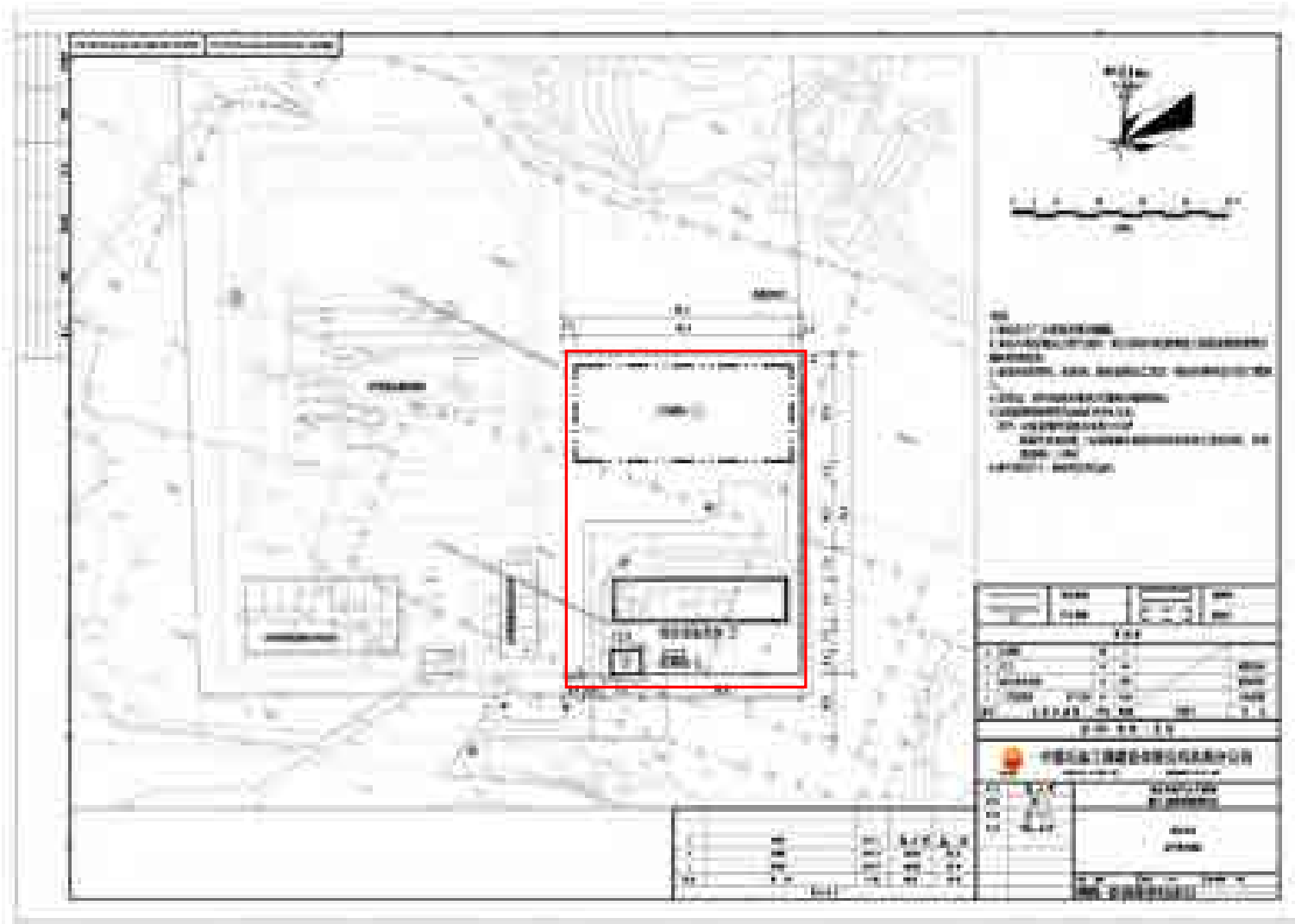


图 2.3-2 (2) 惠来首站平面布置图 (环评阶段)

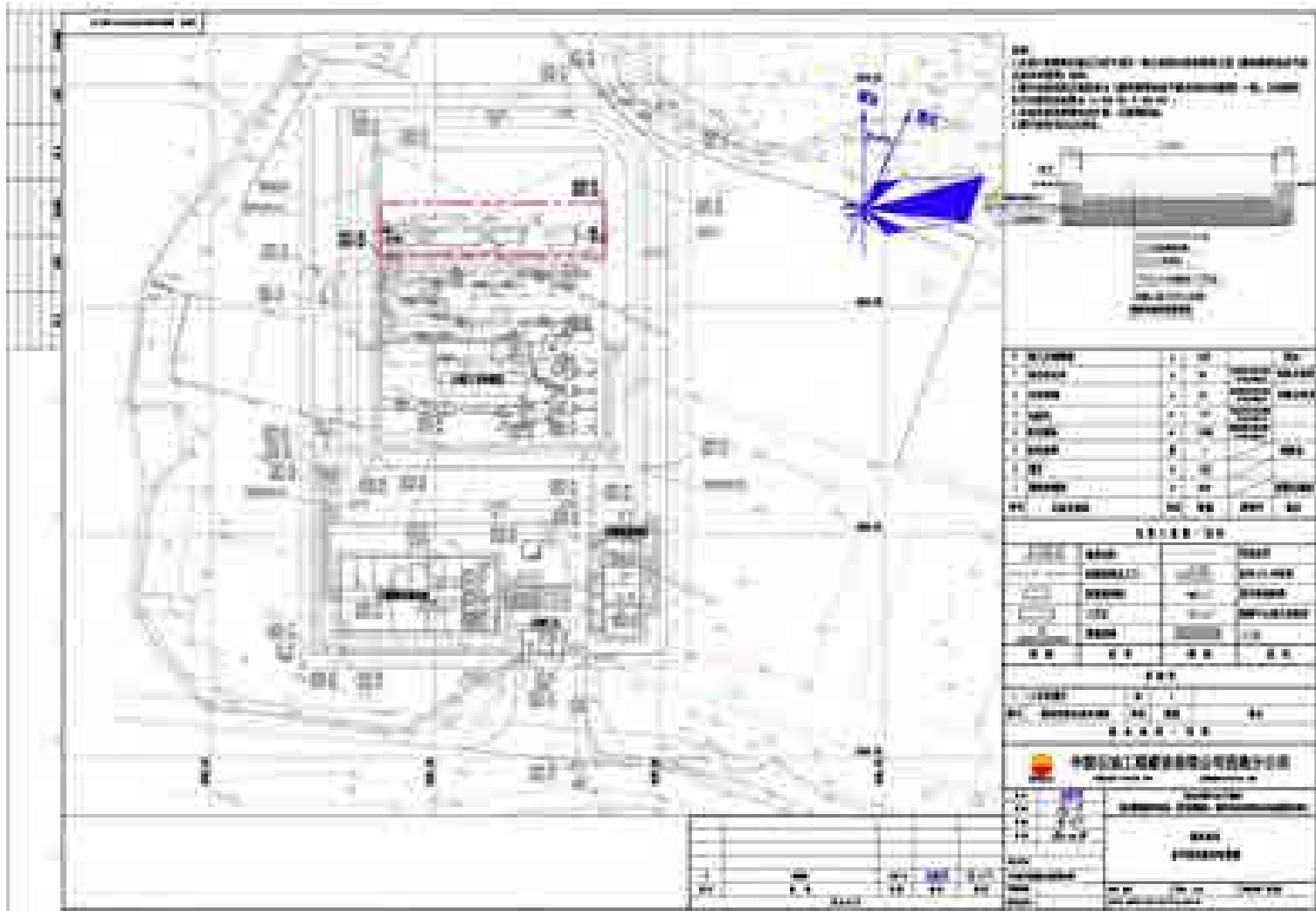


图 2.3-2 (3) 惠来首站平面布置图 (本项目为红色部分, 整体为粤东 LNG 惠来清管分输站平面布置图) (验收阶段)

(2) 阀室位置调整

由于征地协调原因，大安阀室选址向南调整 100m，河东阀室选址向北调整 320m，内湖阀室选址向东调整 50m，其余阀室与环评一致。

环境影响分析：由于征地协调问题，阀室调整前后占地类型均为林地（占用林地取得当地林业部门审批同意书），未新增环境敏感区，阀室功能及安全环保设施未发生变动，不会对生态环境造成不利影响。



图 2.3-3 (1) 大安阀室位置对比图



图 2.3-3 (2) 河东闸室位置对比图



图 2.3-3 (3) 内湖闸室位置对比图

2.3.3 环境保护措施调整

与环评期设计对比，项目实际环境保护措施未发生变化，局部进行优化如下：惠来首站仅建设工艺装置区，其余辅助设施依托粤东 LNG 惠来清管分输站（粤东液化天然气项目一期工程项目配套管线工程）。与环评相比，变动后惠来首站内生活污水处理设施、食堂油烟和备用发电机尾气等废气处理设施均依托粤东 LNG 惠来清管分输站，目前，粤东液化天然气项目一期工程项目配套管线工程正在办理验收。因此，本项目实际环保设施不变，不会增加对周边环境造成不利影响。

2.3.4 河流穿越工程调整

与环评期设计对比，本工程管道实际穿越的河流主要有螺河、龙江 2 处大型河流，东溪（埔陇溪）、八万河、陂沟河（乌坎河）、小坞河、螺河支流（洗鱼溪）5 处中型河流，以及公平水库灌渠、咸水溪、罗溪、鳌江、石榴潭水库干渠、盐岭河和雷岭河等多处小型河流，位置和数量不变；主要公平水库灌渠、鳌江的穿越方式存在调整，如下：

（1）公平水库灌渠

穿越方式由顶管改为定向钻穿越，穿越长度不变。施工前对地质进一步勘探，由于地质原因将此段河流方式由原定的顶管改为定向钻。

环境影响分析：顶管与定向钻穿越均在河床以下，具有不破坏河堤、不扰动河床，不会对河床中水流、河流水质产生直接影响。施工地点在河道两侧，距离穿越水域的水面一般较远，在入土场地和出土场地设有泥浆池，池底均铺设防渗材料以防渗漏，废弃泥浆委托有资质的单位外运处理。

根据环境监理报告显示，见表 2.3-1，施工期间公平水库灌渠水质监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，说明定向钻穿越未导致公平水库灌渠环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）。经现场调查发现，管道沿线定向钻施工场地均已经进行了场地清理和土地整治，施工场地平整，无弃土堆放，植被恢复状况良好。

（2）鳌江

穿越方式由开挖改为定向钻穿越，穿越长度为 703.8m。鳌江穿越河面宽为 42m，实际施工考虑到河面较宽，且鳌江的水质保护目标为Ⅲ类，为减小开挖对河流水质的影响，施工方式由原定的开挖改为定向钻穿越。

环境影响分析：定向钻穿越在河床以下，具有不破坏河堤、不扰动河床，不会对河床中水流、河流水质产生直接影响。施工地点在河道两侧，距离穿越水域的水面一般较远，在入土场地和出土场地设有泥浆池，池底均铺设防渗材料以防渗漏，废弃泥浆委托有资质的单位外运处理。根据环境监理报告显示，施工期间鳌江水质与环评阶段基本一致，说明定向钻穿越对鳌江水质基本无影响，未导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）。通过采取措施后，项目施工未对河流造成明显影响，项目更改施工方式未造成环境影响明显加重。

表 2.3-1 环评阶段和施工期水质监测结果

阶段	监测日期	监测点位	监测结果				
			COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	悬浮物
环评阶段	2019.1.16 ~ 2019.1.18	公平水库灌渠	14 ~ 22	3.7 ~ 5.7	0.47 ~ 0.61	ND	22~26
施工期	2020.7.4 ~ 7.6		12 ~ 14	2.3 ~ 3.5	0.469 ~ 0.492	0.01 ~ 0.03	37 ~ 42

	2020.9.3 ~ 9.5		10 ~ 13	1.3 ~ 2.8	0.160 ~ 0.414	0.01 ~ 0.04	10 ~ 14
评价标准		II类	15	3	0.5	0.05	/
		III类	20	4	1	0.05	/

2.3.5 项目变动情况汇总

与环评阶段相比，项目实际线路管道局部路由、部分站场（阀室）位置和部分环境保护措施存在调整，详见 2.3-2。

表 2.3-2 项目变动情况汇总

类别	环评设计内容	实际建设内容	变动情况	环境影响分析
规模	管线总长 166.6km	管线总长 155.4km	减少 11.2km	管道路线局部微调，无影响。 (路由差异见图 2.2-1)
线路调整	/	实际管道线路横向位移超过200m段共有1处，总长度3.486km，占原线路长度的2.09%。具体如下：具体如为桩号 SWLF071+008~SWLF097+003+02,最大摆幅667m。		(1) 施工过程中根据地形地貌、管道线路现场施工条件及征地协调等情况局部调整，线路横向位移超过200m 的长度约 3.486km，占原线路长度的 2.09%，调整后占地类型基本不变（以林地、灌木草丛为主，另有少量旱地）。 (2) 调整后管线 200m 范围敏感保护目标（村庄）变化：桩号 SWLF071+008~SWLF097+003+02 变动前后敏感点数量不变，仅距离发生变化，陆军村与管线距离由环评的 61.2m 调整为 140m，张厝埔由环评的 159.4m 调整为 65m。
站场/阀室调整	惠来分输站与粤东 LNG 惠来清管分输站合建，利用原站东侧预留场地，放空、排污均依托粤东 LNG 惠来清管分输站。	惠来首站利用粤东 LNG 惠来清管分输站内预留空地进行建设工艺装置区，综合设备用房、放空、排污、化粪池均依托粤东 LNG 惠来清管分输站。		惠来分输站与粤东 LNG 惠来清管分输站合建，不新增用地，未新增环境敏感区，站场功能及安全环保设施未发生变动，不会对生态环境造成不利影响。
	大安阀室位于汕尾市陆丰市大安镇东莞村南面； 河东阀室：位于汕尾市陆丰市河东镇后坎村东面； 内湖阀室位于汕尾市陆丰市赤岭村北面。	大安阀室选址向南调整 100m，河东阀室选址向北调整 320m，内湖阀室选址向东调整 50m		由于征地协调问题，阀室调整前后占地类型均为林地（占用林地取得当地林业部门审批同意书），未新增环境敏感区，阀室功能及安全环保设施未发生变动，不会对生态环境造成不利影响。

类别	环评设计内容	实际建设内容	变动情况	环境影响分析
环保措施	惠来首站与粤东 LNG 惠来清管分输站合建，放空、排污均依托粤东 LNG 惠来清管分输站，站场产生的生活污水进入化粪池预处理后暂存，定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理。	惠来首站仅建设工艺装置区，其余辅助设施依托粤东 LNG 惠来清管分输站，变动后惠来首站内生活污水处理设施、食堂油烟和备用发电机尾气等废气处理设施均依托粤东 LNG 惠来清管分输站。		环保设施由粤东液化天然气项目一期工程项目配套管线工程建设并投入使用，不纳入本次竣工环境保护验收。
河流穿越调整	公平水库灌渠采用顶管穿越，鳌江采用开挖方式穿越。	公平水库灌渠采用定向钻穿越，鳌江采用定向钻穿越。		通过采取措施后，项目施工未对河流造成明显影响，项目更改施工方式未造成环境影响明显加重。

2.4 工程主要工艺

2.4.1 施工期工艺

本工程施工期按照多工区、分段施工，主要工程为管线敷设工程和站场阀室建设工程，管线敷设工程根据不同路段的地质、水文特点分为一般路段、丘陵段穿越、河流穿越、公路穿越和铁路穿越工程，并据此选用不同工艺进行施工。项目施工期工艺流程图见图 2.4-1。

其整个施工过程概述如下：

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

(2) 建设工艺场站、截断阀室，安装工艺装置，建设相应的辅助设施。

(3) 对管线进行清扫、试压，清理作业现场，恢复地貌。

(4) 管线试运行正常后正式投产供气。

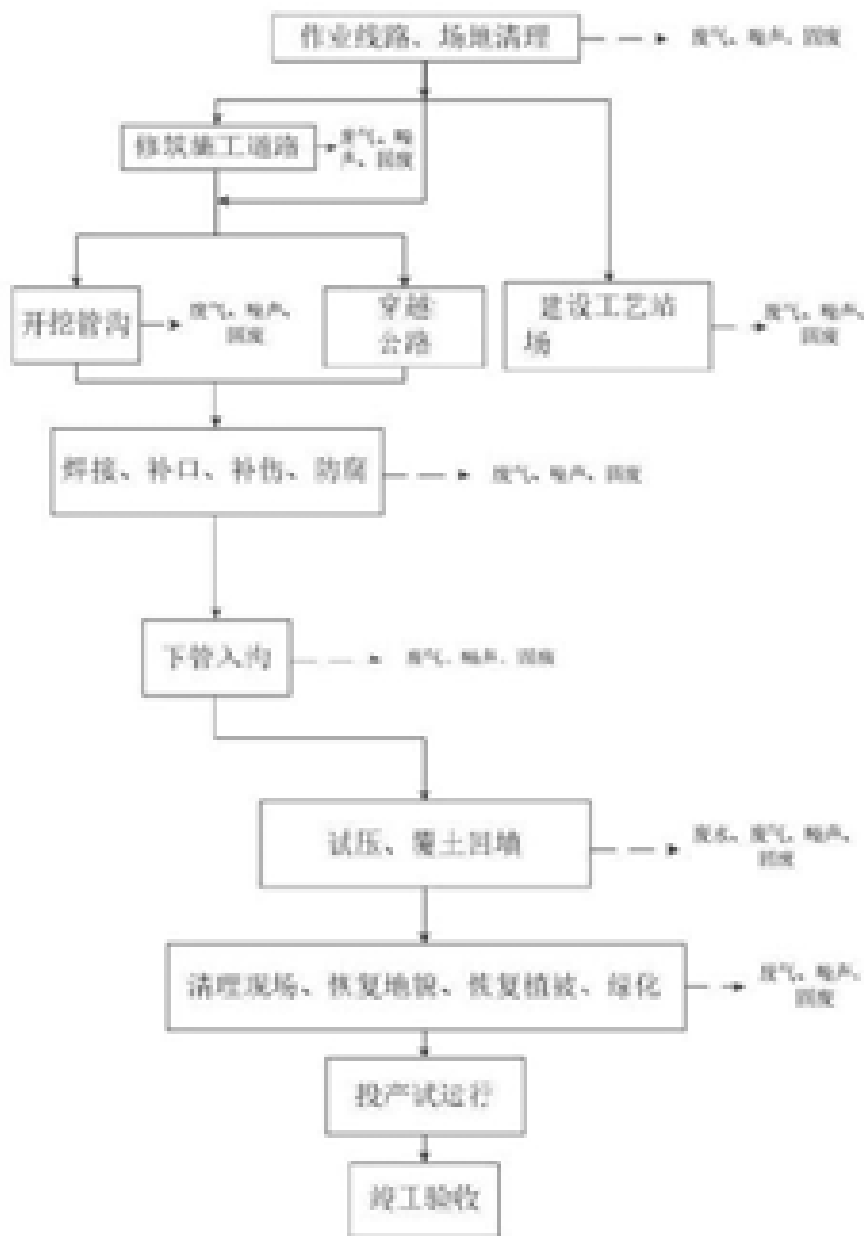


图 2.4-1 项目施工期工艺流程图

(一) 开挖施工工艺

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

2. 施工作业带清理：采用挖掘机进行作业带平整。清理时，应注意

对土地的保护，减少或防止产生水土流失。

3. 施工便道修筑：修筑施工便道方便运输车辆、大型机械进入。

4. 管沟开挖：采用机械与人工相结合的方法进行开挖，开挖渣料临时堆放于管沟一侧，管沟开挖将表层土与深层土分层堆放。另一侧放置管道，带管道安装完毕后回填。

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

6. 组装焊接：管道焊接沟上焊接与沟下焊接相结合。

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

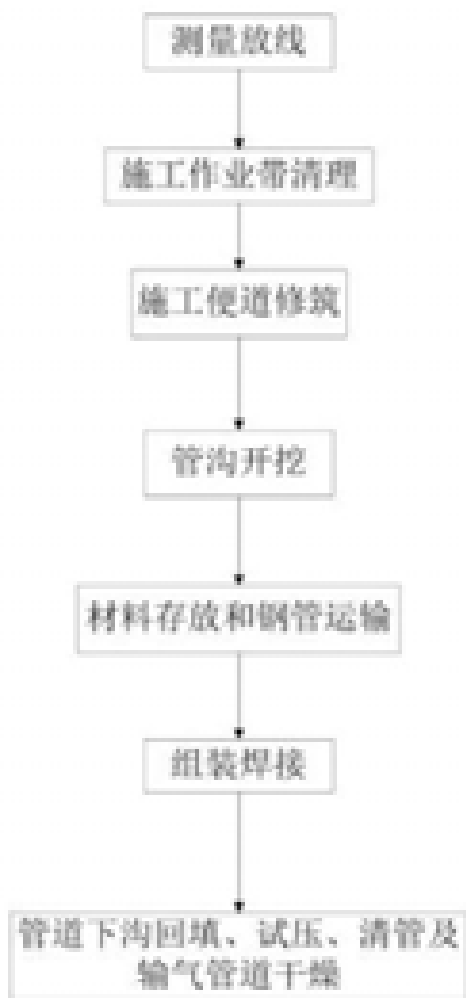


图 2.4-2 开挖施工工艺流程

(二) 水平定向钻施工工艺

主要工艺说明：

1. 钻导向孔：要根据穿越的地质情况，选择合适的钻头和导向板或地下泥浆马达，开动泥浆泵对准入土点进行钻进，钻头在钻机的推力作用下由钻机驱动旋转（或使用泥浆马达带动钻头旋转）切削地层，不断前进，每钻完一根钻杆要测量一次钻头的实际位置，以便及时调整钻头的钻进方向，保证所完成的导向孔曲线符合设计要求，如此反复，直到钻头在预定位置出土，完成整个导向孔的钻孔作业。

2. 预扩孔，回拖准备：一般情况下，使用小型钻机时，直径大于 200mm 时，就要进行预扩孔。使用大型钻机时，当管道直径大于 350mm 时，需要进行预扩孔。回拖产品管线时，先将扩孔工具和管线连接好，然后，开始回拖作业，并由钻机转盘带动钻杆旋转后退，进行扩孔回拖，产品管线在回拖过程中是不旋转的，由于扩好的孔中充满泥浆，所以产品管线在扩好的孔中是处于悬浮状态，管壁四周与孔洞之间由泥浆润滑，这样即减少了回拖阻力，又保护了管线防腐层，经过钻机多次预扩孔，最终成孔直径一般比管子直径大 200mm，所以不会损伤防腐层。

3. 穿越管道回拖：地下孔经过预扩孔，达到了回拖要求之后，将钻杆、扩孔器、回拖活节和被安装管线依次连接好，从出土点开始，一边扩孔一边将管线回拖至入土点为止。

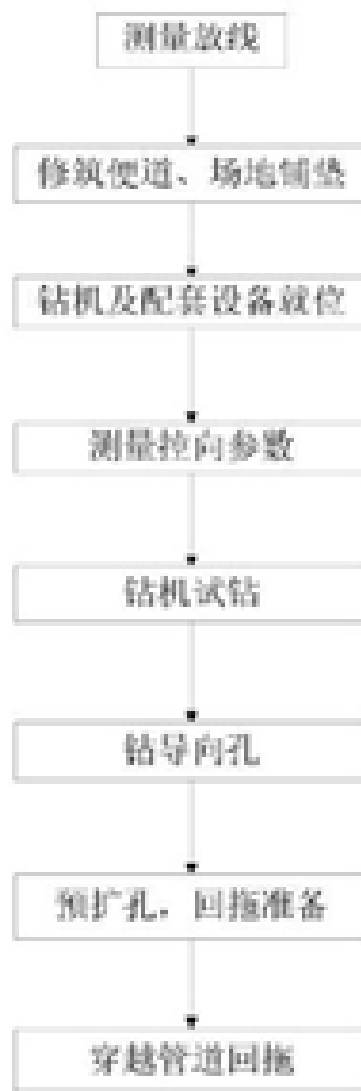


图 2.4-3 水平定向钻施工工艺流程与产污环节图

(三) 顶管施工工艺

工艺说明：

首先在一侧选定一个施工场地，施工时，先以准备好的顶压工作坑(井)为出发点，将管卸入工作坑后，通过传力顶铁和导向轨道，用支承于基坑后座的液压千斤顶将管压入土层中，有具大推力的液压千斤顶可用在有遥控装置的顶管掘进机的后方，使掘进机及紧随其后的管道穿越土层，达到预先设计的位置上，被挖掘物质通过泥浆循环系统用泵排出，到达地表。

当第一节管全部顶入土层后，接着将第二节管接在后面继续顶进，只要千斤顶的顶力足以克服顶管时产生的阻力，整个顶进过程就可循环重复进行。顶管穿越过程泵出的泥浆直接送到泥浆沉淀池。施工关键工序为顶管作业坑开挖，顶管设备安装，节管顶进施工。

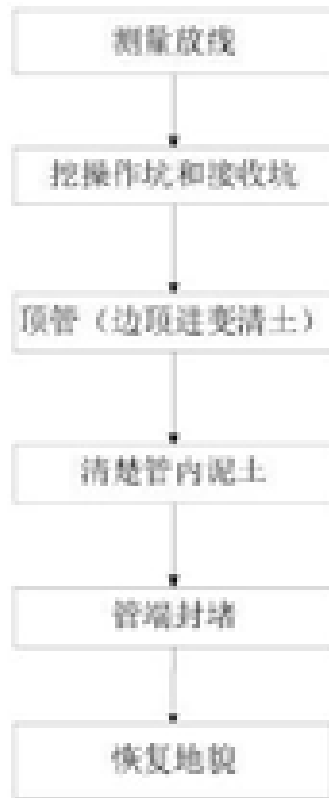


图 2.4-4 顶管施工工艺流程与产污环节图

2.4.2 运营期工艺

本项目共设置 2 座站场（海丰分输站、惠来首站），和 6 座阀室（平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室）。

（1）海丰分输站

海丰分输站的主要功能为：

- 1) 接收惠来首站来气输往鹅埠清管分输站；

- 2) 向城市燃气用户供气;
- 3) 天然气分离、过滤;
- 4) 天然气计量、调压;
- 5) 站场及上、下游管线事故时进、出站天然气紧急截断;
- 6) 清管器收/发;
- 7) 站内事故情况下天然气越站输送;
- 8) 站内及干线天然气放空;
- 9) 预留远期供气接口;
- 10) 站内工艺设备的检修、放空及排污。

海丰分输站的工艺流程：正常情况下，本站接收惠来首站来气，经旋风分离器分离后一路输往鹅埠清管分输站，一路输往城市燃气用户，惠来首站来气也可直接越站去下游鹅埠清管分输站，同时具备鹅埠清管分输站方向的返输功能。站内设 DN900 清管器收发装置 2 套，可实现干线的清管作业。站内预留远期供气接口。

(2) 惠来首站

惠来首站的主要功能为：

- 1) 天然气分离除尘;
- 2) 天然气计量;
- 3) 站场及上、下游管线事故时进、出站天然气紧急截断;
- 4) 清管器收/发;
- 5) 天然气越站;
- 6) 站内及干线天然气放空;

7) 站内工艺设备的排污。

惠来首站的工艺流程为：

1) 接收粤东 LNG 惠来清管分输站总计量来气，经惠来首站总计量后一路输往海丰分输站，一路经分计量去粤东 LNG 潮南清管站；

2) 接收粤东 LNG 潮南清管站来气，经惠来首站分离除尘、总计量后一路去海丰分输站，一路经分计量去粤东 LNG 惠来清管分输站；

3) 接收海丰分输站反输来气，经分离除尘、总计量后一路去粤东 LNG 潮南清管站，一路经分计量去粤东 LNG 惠来清管分输站。

(3) 阀室

阀室的主要功能为：

1) 线路事故时自动紧急截断；

2) 干线天然气放空；

3) 输气干线氮气置换口；

4) 预留分输阀门。

阀室的工艺流程为：

正常情况下上游来气直接输往下游。阀室内预留远期供气接口。所有阀室均设置为监控阀室。可进行数据监视、控制。阀室内线路截断阀阀门的阀位信号、压力信号等可上传，并远程执行 SCADA 系统调度控制中心下达的指令，可实现远程操作。

2.5 气源

本项目有三个气源，分别为粤东 LNG、广东省管网一期工程、西三线闽粤支干线。粤东 LNG 气源，达产规模 200×10^4 t/a，远期规模预计达到

352.9×10⁴ t/a；广东省管网一期工程，设计输量为 160×108m³ /a，设计压力 9.2MPa；西三线闽粤支干线管线总长 575km，设计输量为 58×108m³ /a，设计压力 10MPa。气源供应量见下表。

表 2.4-1 粤东天然气主干管网资源供给量（108m³ /a）

气源	2020 年	2025 年	2035 年	备注
省管网一期工程	1.93	15.9	21.2	惠州分输站接气
西三线闽粤支干线	0.4	3.1	26.7	河源分输清管站接气/揭阳分输清管站接气
粤东 LNG	0.9	4.5	25.7	惠来首站
合计	3.23	23.5	73.9	

2.6 工程占地

根据原环评，工程总占地 403.87hm²，其中永久占地 1.23hm²，施工临时占 402.64hm²。占地类型包括耕地（水田、旱地）、园地（果园）、林地（有林地）、草地（其他草地）、交通运输用地（铁路用地、公路用地、农村道路）、水域及水利设施用地（坑塘水面、沟渠、河流水面）、其他土地。

实际永久占地 2.2234hm²，比环评阶段增加 0.9934 hm²，主要为站场、阀室及管线三桩占地，占地类型主要为林地、园地。实际临时占地面积 400.87hm²，比环评阶段减少 1.77hm²，主要为施工作业带及施工便道临时占地等，占地类型为耕地、林地及荒草地等。工程占地详细情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目占地情况一览表

类型	名称	环评阶段		实际情况		变化量 (hm ²)
		占地面积 (hm ²)	主要占地 类型	占地面积 (hm ²)	主要占地类 型	
永久占地	站场、阀室、 三桩	1.23	林地、园地	2.2234	林地、园地	+0.9934
临时占地	施工带及施 工便道等	402.64	耕地、林地 及草地等	400.87	耕地、林地 及荒草地等	-1.77
合计		403.87	/	403.0934	/	-0.7766

备注：实际永久占地数据来源广东省自然资源厅关于建设项目用地的批复公示

2.7 工程投资

项目环评阶段的总投资为 312957 万元，验收阶段的总投资为 172246.96 万元，其中环保投资为 16099 万元，环保投资比例为 9.35%。

本项目环保投资详见下表：

表 2.7-1 环保投资明细表

时期	污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	
			环评阶段	验收阶段
施工期	废水	场站建设临时沉淀池、隔油池。	12	12
		试压废水经过滤器拦截铁锈等悬浮物后，重复利用于场地及道路洒水，剩余部分可就近排入地表水体。	1	1
		定向钻穿越工程，重点做好弃泥浆池的防渗和废弃泥浆池选址；开挖小河道沟渠，禁止在河道内清洗含油施工机具，抛弃施工垃圾、生活垃圾，排放生活污水；施工结束后，及时恢复河道和护坡。	80	80
	废气	邻近村庄等敏感区域施工场界设置屏障和围墙；材料运输及堆放时设蓬盖；施工场地保洁；施工场地洒水抑尘等。	10	10
	固废	泥浆贮存池存储定向钻产生的泥浆采用泥浆池干化处理，并送往当地环保部门指定地点处置。	30	30
		建筑垃圾、淤泥等外运，废机油、废乳化液、废液压油等少量危险废物集中收		

时期	污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	
			环评阶段	验收阶段
		集后委托有危废处理资质的单位处理。		
	生态	合理安排施工时间；选用低噪声设备；隔声、隔震或消声措施；加强进出车辆管理。	10	10
		粮食作物、经济作物农田、经济林临时占地生态补偿。	10600	10600
		植被恢复、苗木迁移/补偿、水土保持措施、规范施工、加强宣传、严格管理等。		
		穿跨越河流、沟渠生态补偿：定向钻穿越施工，严格控制活动范围，控制施工作业带宽度。设置泥浆收集池，妥善处置泥浆其他小河流采用开挖方式，应选择枯水期，妥善清理弃渣恢复河道原貌。		
运营期	废水	小型生活污水处理装置、化粪池、运输和处理处置费用等。	40	40
	废气	发电机排气管	5	5
	噪声	采用减振垫、消声器、实体围墙等	5	5
	固废	生活垃圾储存箱、一般固废储存箱	1	1
	排污规范化整治	规范排放口，各排放口、排气筒及固体废物堆放场设置规范标志牌	5	5
	环境风险防范	SCADA 监控系统、防腐层	5300	5300
		全阀、截断阀、可燃气体检测仪、隔离式面具、警戒线或悬挂明显标志、灭火器		
		风向标志旗、个人防护用品等		
		建立事故风险紧急监测系统特别是事故状态下对人员的伤害消减措施		
			编制应急预案, 主要包括组建指挥小组、专业救援、应急监测及物资等	
合计			16099	16099

2.8 劳动定员

环评阶段：海丰分输站和惠来首站设维护管理人员共 35 人，负责站场的定期巡检和日常监视及维护工作，部分人员兼管站场消防安全工作。员

工食宿主要集中在海丰分输站，具体岗位及工作内容见下表，其余阀室不设置定员。

验收阶段：海丰分输站和惠来首站设维护管理人员共 35 人，负责站场的定期巡检和日常监视及维护工作，部分人员兼管站场消防安全工作。员工食宿主要集中在海丰分输站，具体岗位及工作内容见下表，其余阀室不设置定员。

环评阶段与验收阶段劳动定员一致。

2.9 生产负荷

项目设计输气量为 $57.4 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，实际输气量为 $912.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。项目生产负荷未达到环评设计要求，原因为输气管线沿线配套市政供气工程未同步建设，天然气用户较少，随着市政基础设施的完善，天然气用量会逐步增加。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T 394-2007），对于油气开发工程（含集输管线）可按其行业特征执行，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。

2.10 重大变动识别

根据《环评管理中部分行业建设项目重大变动清单》（环办[2015]52号）中油气管道建设项目重大变动清单，本次验收项目变化情况如下表：

表 2.10-1 本项目与环办[2015]52 号文对照表

重大变动标准（环办[2015]52 号）		实际情况分析	是否重大变动
规模	1、线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的 30%及以上	管线线路总长度由原设计的 166.6km 变更为 155.4km，长度减少 11.2km（占比 7.2%）。	否
	2、输油或输气管道设计输量或设计管径增大	项目设计输气量 $57.4 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，管径 D914mm，项目实际设计输气量和管径与环评阶段一致，未发	否

		生变化。	
地点	3、管道穿越新的环境敏感区；环境敏感区内新增除里程桩、转角桩、阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地；在现有环境敏感区内路由发生变动；管道敷设方式或穿跨越环境敏感目标施工方案发生变化	<p>(1) 管线路由总体走向未变化，管道线路横向位移超过 200m 段总长度 3.486km，占原线路长度的 2.09%，最大摆幅 667m，偏移管段长度较短，且未穿越新的环境敏感区；</p> <p>(2) 本项目阀室和分输站均设置在环境敏感区外，环境敏感区内未新增里程桩、转角桩阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地；</p> <p>(3) 本项目部分管线偏移，但在现有环境敏感区内的路由均未发生变化；</p> <p>(4) 公平水库灌渠穿越由顶管穿越改为定向钻穿越，鳌江穿越由开挖穿越改为定向钻穿越。顶管与定向钻穿越均在河床以下，具有不破坏河堤、不扰动河床，不会对河床中水流、河流水质产生直接影响。定向钻穿越比开挖穿越对河流污染更小。根据环境监理报告，通过采取措施后，项目施工未对河流造成明显影响，项目更改施工方式未造成环境影响明显加重。除此之外，项目其他管道敷设方式或穿跨越环境敏感目标施工方案未发生变化。</p>	否
	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	<p>(1) 全线未设压气站，</p> <p>(2) 全线新建站场 2 座（海丰分输站、惠来首站）、新建线路截断阀室 6 座。均无油品储存功能。</p> <p>(3) 惠来首站平面布置调整，与粤东 LNG 惠来清管分输站合建，不新增用地，未新增环境敏感区，站场功能及安全环保设施未发生变动，不会对生态环境造成不利影响。</p> <p>(4) 部分阀室位置微调。与环评阶段设计对比，大安阀室选址向南调整 100m，河东阀室选址向北</p>	否

		调整 320m, 内湖阀室选址向东调整 50m, 其余阀室与环评一致。	
生产工艺	5、输送物料的种类由输送其他种类介质变为输送原油或成品油; 输送物料的物理化学性质发生变化	输送介质为天然气, 物理化学性质未发生变化	否
环境保护措施	6、主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	环境保护措施及风险防护措施未弱化及降低, 部分进行了优化调整	否

由表 2.10-1 可知, 对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号文)中油气管道建设项目重大变动清单分析, 本项目不属于重大变动, 纳入本次竣工环境保护验收管理。

3 环境影响评价回顾

3.1 环境影响报告书主要结论

3.1.1 工程主要概况

本项目起于海丰分输站，止于惠来首站，管线总长 166.6km，设计压力 9.2MPa，管径为 D914mm，设计输气量为 $1497.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ （2035 年）。共包括 2 座站场（分别为海丰分输站、惠来首站），阀室 6 座（分别为平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室），以及配套的管道防腐及保护工程、自动控制、通信、供配电、公用工程等，河流大、中型穿越 7 处。海丰分输站和惠来首站设维护管理人员，全线基本生产定员总计 35 人，其余阀室不设置定员，年工作天数 365 日。

（1）站场工程

本项目共新建站场 2 座（海丰分输站、惠来首站），阀室 6 座（分别为平东 阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室）。

（2）工程占地

工程总占地 403.87hm^2 ，其中永久占地 1.23hm^2 ，施工临时占 402.64hm^2 。占地类型包括耕地（水田、旱地）、园地（果园）、林地（有林地）、草地（其他草地）、交通运输用地（铁路用地、公路用地、农村道路）、水域及水利设施用地（坑塘水面、沟渠、河流水面）、其他土地。

3.1.2 环境质量现状

3.1.2.1 环境空气

本项目环境空气评价等级为三级，按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，环境空气质量现状只调查项目所在区域环境

质量达标情况。选择揭阳市生态环境局公开发布的《揭阳市环境质量报告书(2018 年度公众版)》、《广东省城市空气和水环境质量及排名情况(2018 年 1-12 月)》及汕尾市 人民政府发布的环境质量,项目所在揭阳市和汕尾市区域的六项指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)浓度限值二级标准,为环境空气质量达标区。

3.1.2.2 地表水环境 由水环境质量现状评价结果可知,管线穿越河段均存在溶解氧、BOD₅、化学 需氧量及总磷浓度超过标准数值的现象,W1 新沟村东北侧水域断面(埔陇溪) 的氨氮存在轻微超标的现象,其它监测指标大都能满足各自的水功能目标要求。究其原因,可能与部分镇、村级污水处理设施管网不完善,生活污水直排进当地 水体导致。

3.1.2.3 地下水环境 本项目沿线地下水环境质量现状一般,沿线部分区域(九湾村、亭脚村、吉 内村和西溪村)氨氮超标,其余各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类标准;究其原因,可能为监测点附近有生活污水乱排或受到 农业灌溉用水的影响,污染物随地表水水体下渗进地下水,导致监测区域的地下 水氨氮指标超标。

3.1.2.4 声环境 评价区域内各个监测点的昼间、夜间噪声值均满足 GB3096-2008《声环境质 量标准》中的 1 类评价标准要求,表明拟建项目区域的声环境质量良好。

3.1.2.5 生态环境 工程沿线目前土地利用类型主要有林地、农用地和建设用地等,项目所在地 现存植被主要为马尾松-芒箕群落、马尾松+尾叶桉-芒箕群落、窿缘桉+柠檬桉+ 台湾相思-芒箕群落、荔枝群落、芭蕉群落、苗圃群落、水稻群落、瓜果-菜复合 群落、村落(城镇)绿化植物群落和塘(涌)基植物群落等。生态环境质量综合 指数表明,Ⅳ级的 1 个,7 个

群落 Va 级，2 个群落为 Vb 级，即项目所在地的生态环境质量不高。但项目所在地的植物种类较为丰富，容易恢复；具备恢复良好生态环境的优越条件。在长期和频繁的人类活动下，项目区域对土地资源的利用已达到很高的程度，除了人工饲养的家禽比较常见外，野生脊椎动物（哺乳类、鸟类、鱼类、两栖类、爬行类）的种类和数量较少。此次调查没有发现大型的野生动物，也没有陆生野生动物保护区。项目所在地自然条件优越，农业发展现状良好。沿线景观主要有林地景观、农业景观和村落（城镇）景观。

3.1.3 主要环境影响和保护措施

3.1.3.1 水环境

（1）施工期水环境

①管线施工（除河流穿越施工）过程

施工废水包括少量基坑开挖废水、施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生的油污水。基坑开挖废水含有大量的泥沙类悬浮物，经一定时间沉降，悬浮物得以去除，上清液可循环利用。油污水中主要污染物为石油类，可经沉淀隔油后回用。设备清洗废水经施工场地内的隔油隔渣池处理，含油废水经沉淀隔油后回用于车辆冲洗及道路清扫；浮油定期打捞并交有资质单位处理，对周围水环境无明显影响。管道敷设完毕后，需通入清水进行管道清扫和试压，会产生试压废水，废水中主要污染物质是悬浮物，水质较简单。试压废水经过滤器拦截铁锈、砂石等悬浮物后，可重复利用于场地及道路洒水，不会对地表水体水质造成明显影响。

生活废水：项目施工期约为 10 个月，施工高峰期人数约 100 人，施工生活 废水产生量约为 13.5m³/d。本项目不设独立施工营地，施工人员租用当地民居，生活污水经民居已有旱厕处理后回用于农田灌溉。

②河流穿越施工过程

施工废水：本工程对大、中型河流采用定向钻、顶管工艺，由于相对施工时间较长，不可避免的会产生泥浆水、机械漏油及机械冷却水。为避免泥浆水等污染环境，工程施工前会开挖泥浆沉淀池，开挖截水沟、排水沟。在穿越施工中每个穿越施工点设泥浆沉淀池，产生的泥浆待干化处理后，送往当地环保部门指定地点处置，沉淀池的大小视穿越长度可能产生的泥浆确定，一般在地势低处开挖泥浆沉淀池，泥浆水不会直接进入水体。大开挖方式包括围堰导流开挖管沟法和直接开挖管沟法，多适合小河或沟渠。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的短期影响，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。

生活废水：本项目不设独立施工营地，施工人员租用当地民居（以村民住宅为主），生活污水经民居已有旱厕处理后，回用于农田灌溉，不外排，基本不会 形成对水环境的影响。

（2）运营期水环境

项目外输管道、阀室均无人值守。本项目运营期员工总数为 35 人，员工食宿主要集中在海丰分输站，生活污水经收集后进入地埋式小型生活污水处理装置，处理达标后用于站内绿化灌溉；惠来首站的生活污水主要

是巡检时产生，生活污水经管道收集排入化粪池储存，化粪池内污水采取人工定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理。因此，本项目运营期对水环境的影响较小。

3.1.3.2 地下水环境

(1) 施工期地下水环境

总体而言，本项目施工期对地下水环境的影响主要有管道埋设施工及定向钻 施工对沿线地下水的污染，只要对所产生的污染物采取合理有效的措施，不会对 区域地下水造成明显的影响。

(2) 运营期地下水环境

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

严格执行各环节的防渗要求，根据地下埋深实施一定的一般防渗处理措施，可保持施工场地周边地下水中各项指标稳定，基本能维持水质现状，不会造成地 下水污染。

3.1.3.3 环境空气

(1) 施工期环境空气

施工过程中环境污染物主要来源于施工过程中产生的扬尘、机械燃油废气、 焊接烟尘、防腐废气。由于本建设项目沿线环境较为空旷，雨量充沛，气候湿润， 因此在加强施工管理、采取半封闭施工方式、以及撒水等适当措施后，可以降低 施工期扬尘影响。机械废气属于面源性污染源，其产生量较低，且施工时间相对 较短，其大气环境影响较低。焊接烟尘、防腐废气属于短期影响，产生量小，对 周围环境影响不大。

(2) 运营期环境空气

运营期主要的大气污染物来自各站场天然气放空和少量食堂油烟。输送管道在正常生产情况下，整套系统密闭输送运行，一般不会产生废气，站场、阀室会有少量无组织散逸天然气排放。若项目营运过程中出现停电或检修等情况，会有超压放空、清管作业、分离器检修排放的天然气以及柴油发电机尾气产生。

超压排气为非正常工况放空属偶然性作业，持续时间较短，排放频率少。废气经高放空管排放，可满足相关标准。分离器检修、清管作业废气排放频率也较低，持续时间较短，天然气比空气轻，排入大气后将向上扩散，对周围环境的影响不大。

本项目备用柴油发电机为应急电源，仅在临时停电条件下使用。项目所在区域的供电比较正常，备用柴油发电机的启用次数不多。因此，本项目柴油发电机燃油废气污染物均能达标，且排放量较少，对周围大气环境影响不大。

海丰分输站的综合楼食堂燃用电，油烟废气经烟罩收集、除油烟装置处理，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)，即油烟排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 后引至楼顶天面排放。食堂油烟从其源强上来讲，产生的食堂油烟相对较少，因此生活废气基本不会对周边的大气环境产生明显影响。

3.1.3.4 固体废物

施工期：

(1) 根据项目可行性研究报告，管线开挖的土方临时堆放在两侧，施工完毕后尽快回填、绿化。

(2) 本项目施工时使用环保型泥浆，循环使用，泥浆处置点位于穿越河流两侧 泥浆池，定点存放，可采用泥浆池干化处理，并送往当地环保部门指定地点处置。

(3) 本项目管道施工完成试运营前对管道进行清管，产生清管废渣，清管废渣 主要成分为四氧化三铁、碳酸铁等，属于一般固体废物，收集后定期由相关单位 收运处理。

(4) 车辆运输散物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运 载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(5) 施工期尽量避开暴雨期，临时堆土场或区域要边堆土边压实，施工完毕后 应尽快平整、复垦利用。

(6) 可回收利用的固体废弃物如纸品、塑料用品等，应由专人收集，以利资源的回收再利用。其他生活固体垃圾，应专门收集、堆存固定地点，交由环卫部门清运，避免 造成二次污染。

运营期：

(1) 生活垃圾 项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾由环卫部门统一处理。

(2) 生活污水 海丰分输站的污水生化处理工艺过程中会产生少量的污泥，暂存于生化池 中，定期外运进行集中处置。

(3) 检修残渣、废过滤丝网、清管废渣均属于一般固体废物，收集后定期 由相关单位收运处理。

3.1.3.5 声环境

(1) 施工期噪声

根据本项目施工特点，针对声环境影响分析的结果，确认设定，施工声环境防护目标为管线两侧范围（一般地段施工）及个别敏感点（受河流穿越施工和站场、阀室施工影响）。施工期噪声对居民点的影响时间较短，持续时间约 1~2 周。只要在施工期间避免夜间施工，同时做好与当地村民的沟通，其产生的噪声影响是可以接受的。

（2）运行期噪声

在正常运营的情况下，各站场、阀室的边界噪声排放值均未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中厂界外 1 类声功能区的噪声排放限值。项目运行时，应做好紧闭门窗，加强绿化吸声工作，避免发生噪声扰民现象。就环境敏感点而言，各站场、阀室距离最近的环境敏感点噪声预测值均未超出 1 类环境功能区的昼间、夜间限值，满足声环境功能区的相关要求。检修或事故放空是偶发事件，其频次低（一年约 4 次），持续时间短（约 5min），一旦放空结束，噪声对环境的影响立即消失，故不会对周边居民的生活造成长期影响。

3.1.3.6 生态环境

项目施工期间，对生态环境的不利影响主要表现在于改变原地貌、破坏地表植被，从而引发沿线的土壤侵蚀，生境破碎，造成生态系统多样性损失，使生态功能受到破坏。由于受影响的植物种类不属于珍稀濒危的保护植物种类，在周边地区较为常见，因此，施工期结束后，沿线的绿化建设及植被的恢复，将可部分弥补植物的生态损失。

项目沿线区域没有野生动物保护区。项目的建设，对沿线区域动物的影响不严重；但应采取有效的防范措施，尽可能减少因项目施工对陆生动物及其栖息地的影响。管道施工将穿越水域、河涌包括龙江、螺河、埔陇

溪、八万河、乌坎河 和小坞河等，项目涉及水域中的水生生物主要为常见种。管道施工采用定向钻穿越方式，对水生生物不会造成严重影响。因此，施工对于水生生态系统的影响是暂时性的，在施工过程中，需采取得当的防护措施，尽可能地减缓其影响。

正常运营情况下，管道所经区域影响范围内的地表基本得到恢复，地表植被、农作物生长正常，施工期被切断的动物通道也将逐步恢复。

通过采取多样的生态环境保护措施，可减低本项目建设对环境生态的破坏程度；控制各种不利影响。该项目的建设和运营，对于所在区域生态环境造成的影响是可以接受的。

3.1.3.7 事故风险分析

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

本项目管道全长 166.6km。管道工程事故总体水平为 0.0566 次/a，相当于每 18 年发生一次。本项目管线泄漏事故概率不大于 1.217×10^{-3} 次/a，点火事故概率不大于 42.97×10^{-5} 次/a。表明点火事故发生概率非常低，但是不为零。风险值最高为 8.33×10^{-5} /年，低于化工行业风险统计值 8.33×10^{-5} /年，风险水平可以接受。

(1) 甲烷泄漏的影响

1) 天然气泄露后不同阶段统计分析结果

在最不利气象条件下，截断阀开启前、截断阀开启后临界阶段、截断阀开启后亚临界阶段，天然气管道泄露事故时排放分析结果显示，下风向不同距离处甲烷最大地面浓度均未达到毒性终点浓度-1（ $260000\text{mg}/\text{m}^3$ ）、毒性终点浓度-2（ $150000\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

在汕尾市最常见气象条件、揭阳市最常见气象条件下，截断阀开启前、截断阀开启后亚临界阶段，天然气管道泄露事故时排放分析结果显示，下风向不同距离处甲烷最大地面浓度均未达到毒性终点浓度-1

（ $260000\text{mg}/\text{m}^3$ ）、毒性终点浓度-2（ $150000\text{mg}/\text{m}^3$ ）。截断阀开启后临界阶段下风向不同距离处甲烷最大地面浓度均未达到毒性终点浓度-1（ $260000\text{mg}/\text{m}^3$ ），达到毒性终点浓度-2（ $150000\text{mg}/\text{m}^3$ ）最远距离分别为360m、340m。

2) 站场/阀室放空下风向不同距离处甲烷最大浓度分析结果

在最不利气象条件下，站场/阀室的放空管排放的甲烷最大落地浓度为 $64.528\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度落地点位于放空管210m处。在持续放空的时间段内，放空管周围不存在毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的浓度范围。在汕尾市最常见气象条件下，站场/阀室的放空管排放的甲烷最大落地浓度为 $22.120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度落地点位于放空管110m处。在持续放空的时间段内，放空管周围不存在毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的浓度范围。在揭阳市最常见气象条件下，站场/阀室的放空管排放的甲烷最大落地浓度为 $23.491\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度落地点位于放空管110m处。在持续放空的时间段内，放空管周围不存在毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2的浓度范围。

由于甲烷的密度比空气小，泄漏时会很快向上空扩散，不会在地面形成持续性影响。在全孔径泄露或站场/阀室放空的情况下，应尽快疏散影响范围内的群众，直至事故处理完毕，建设单位应完善事故防范措施和制定合理的事故应急预案。

（2）伴生 CO 的影响

本项目天然气的泄露及站场阀室的放空不完全燃烧伴生的 CO 释放，在最不利气象条件及最常见气象条件下均不会形成可能对人群造成生命威胁的浓度区间，在最不利的气象条件下，914mm 管径的天然气全孔径泄漏的不完全燃烧会出现 CO 浓度超过毒性终点浓度-2，在此浓度下绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，且影响距离较短，不会对人体及周边环境产生危害性影响。

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

3.1.4 环境影响经济损益分析

本项目在保证环保投资、达标排放前提下，环境代价和环保成本比较低，环境效益比较明显。通过效益计算和分析，本项目的建成将逐步改善汕尾市和揭阳市的能源结构，提高城镇居民生活质量，减少大气污染、改善和提高环境质量，具有较为显著的经济效益、社会效益和环境效益。

3.1.5 选址及选线环境可行性论证

（1）产业政策符合性

根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目建设属于“鼓励类”中的第七类“石油、天然气”中的“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”。因此，本项目建设符 合国家的产业政策要求。

(2) 法规相符性分析

本项目属天然气储运项目，为清洁能源项目，有助于总体目标和远期目标的 实现，可以积极引导产业绿色低碳发展。因此符合《广东省环境保护规划纲要 (2006-2020 年)》和《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》要求，并与 能源规划的发展思路相符。

本工程建设与《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《广东省饮用水源水质保护条例》的要 求相符。

本项目避开沿线地市中心城区的密集建设区，基本避开城镇集中发展区，项 目所在地土地功能符合相关规划要求，选址合理。不占用基本农田，满足《基本 农田保护条例》的要求。管线在汕尾市境内穿越集约利用区和有限开发区，不穿越严格控制区；在揭阳市境内有一处管线穿越严格控制区。选线与我省已经上报国家的《广东省生态保护红线划定方案》进行了协调性分析，未穿越或占用广东省生态保护红线。

3.1.6 公众参与

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

建设单位于 2018 年 11 月 6 日委托广州市碧航环保技术有限公司 承担本项目 的环境影响评价工作，并于 2018 年 11 月 12 日进行了首次 公示，公众时间为 10 个工作日。建设项目环境影响报告书征求意见稿形

成后，项目于 2019 年 10 月 15 日至 10 月 28 日在广州市碧航环保技术有限公司网站进行征求意见稿公示和在周边多处敏感点张贴公告，并且于 2019 年 10 月 19 日、23 日在《珠江环境报》两次刊登征求意见稿公示信息，纸质版查阅地点设置在广东省天然气管网有限公司。在公众参与过程中，环境影响报告书（征求意见稿）公示期间，建设单位和环评单位均没有收到公众意见表，但有凤巢村的村民通过电话提出站场调整的建议，建设单位针对反映的问题进行了回访。经过沟通协调，本项目对站场位置进行了微调，并完善了海丰分输站征地手续。

建设单位承诺在项目实施过程中会在水污染防治、大气污染防治、风险防范等方面予以充分的重视，并在评价单位的协助下，提出系统、可行的环境保护方案，消除群众的忧虑，减少对周围环境的影响。

3.1.7 综合结论

本项目是粤东天然气主干管网项目的一个子项目，与已建成投产的广东省管网一、二期工程连通，将成为粤东 LNG 项目天然气源进入珠三角天然气市场和中海油荔湾海气、珠海 LNG、中石油西二线气进入粤东天然气市场的必经通道，为揭阳、汕尾的城镇燃气和燃气电厂等用户供气，可以起到改善环境空气质量、提高居民生活质量的工程的作用。总体而言，本项目属于天然气管道项目，符合国家产业政策，项目的建设、输气管道布局以及站场选址选线合理。项目建设过程中，会对周围环境产生一定的影响，在落实各项污染防治措施、执行施工期环境监理计划后，施工期和营运期正常工况时对周围环境的影响较小、处于可接受范围内；在落实各项风险事故防范措施、完善应急预案的前提下，本项目的环境风险可

得到有效控制。在认真 贯彻落实环境保护“三同时”制度、严格执行风险事故防范设施的前提下，本项目的建设从环保角度出发是可行的。

3.2 环境影响评价批复结论

《广东省生态环境厅关于粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2020〕321号）内容如下：

广东省天然气管网有限公司：

你公司报批的《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目起始于汕尾市海丰县海丰分输站，经汕尾市、揭阳市，止于揭阳市惠来县惠来首站。线路全长 166.6 km，设计最大输气量 57.4 亿 Nm³/a。线路新建站场 2 座，阀室 6 座及公用工程等。

二、根据报告书的评价结论，汕尾、揭阳市生态环境局的初审意见和省环境技术中心的技术评估报告，在全面落实报告书提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施并确保生态环境安全的前提下，项目按照报告书中所列性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施进行建设，从环境保护角度可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）进一步优化管道路由方案和施工方案，尽量避让环境敏感区，优化涉及环境敏感区的管线路由和施工方式，配合地方政府做好管道两侧及站场周边土地的规划控制，细化落实各项环境保护措施，减缓不利环境影响。

（二）落实水环境保护措施。管线施工不设施工营地，施工期生产废

水、生活污水不外排；营运期站场生活污水经处理后回用或定期外运处置。制定水质保障措施，穿越地表水体管段应严格控制施工范围、优化施工时间及施工方式、及时清洁场地，严禁向地表水体倾倒或排放污水、废渣、生活垃圾及其他废弃物，确保水环境安全。

（三）落实大气、固体废物和噪声污染控制措施。在邻近环境敏感点处施工时，设置施工围栏或屏障，对作业面、堆放场等采取洒水、覆盖等防扬尘措施。项目产生的列入《国家危险废物名录》的废物送有资质的单位处理处置，建筑垃圾、泥浆及清管废渣等妥善处置，生活垃圾由环卫部门统一清运、处置。严格控制施工作业时间，合理布置施工现场，选用低噪声设备，采取隔声、减振等综合降噪措施，确保各站场、阀室厂界噪声达标。

（四）强化生态保护措施。严格控制施工范围，合理安排施工进度和施工时间，严格控制管线走向和施工作业宽度，减少临时占地和植被破坏，落实水土保持措施。施工结束后，及时对管道沿线、施工便道、施工场地等进行土地复垦或恢复原有生态。邻近自然保护区等环境敏感区的管段，优化施工方案、缩短工期，落实生态保护、生态恢复和生态环境风险防范措施，确保生态工程建设和项目施工同步进行，最大限度减少项目施工和运营对自然保护区等环境敏感区的影响。

（五）落实环境风险应急措施。加强环境风险防范，强化管道安全设计，合理设置截断阀，建立维护保养、定期检测和巡线检查制度，保证管道安全。输气站场按规范设置可燃气体探测器、紧急截断阀等。在环境敏感区段尤其是人口密集段保障施工质量，强化安全措施，提高巡线频率，增设管线警示牌。制定完善的环境风险应急预案，加强与当地政府的应急

联动，定期开展应急演练，确保生态环境安全。

（六）在项目施工和运营过程中，建立畅通的公众参与平台，及时解决公众合理的环境诉求。

三、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

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

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

六、你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的报告书分送汕尾、揭阳市生态环境局。

4 环境保护措施落实情况

4.1 环评批复落实情况

项目对环评批复意见的落实情况如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 环评批复意见的落实情况

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目起始于汕尾市海丰县海丰分输站，经汕尾市、揭阳市，止于揭阳市惠来县惠来首站。线路全长 166.6 km，设计最大输气量 57.4 亿 Nm ³ /a。线路新建站场 2 座，阀室 6 座及公用工程等。	粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目起始于汕尾市海丰县海丰分输站，经汕尾市、揭阳市，止于揭阳市惠来县惠来首站。管线线路总长度由原设计的 166.6km 变更为 155.4km，长度减少 11.2km，设计年输气量 57.4 亿 Nm ³ /a。新建站场 2 座，阀室 6 座及配套的公用工程。
2	进一步优化管道路由方案和施工方案，尽量避让环境敏感区，优化涉及环境敏感区的管线路由和施工方式，配合地方政府做好管道两侧及站场周边土地的规划控制，细化落实各项环境保护措施，减缓不利环境影响。	已落实。在初步设计中，对管道路由和施工方案进行了优化，基本采纳了环评推荐路由和施工方案，积极配合了汕头市、揭阳市规划局做好规划控制，报送了本工程在相关市境内路由及站场方案。全线未新增水源保护区、自然保护区等重要环境敏感目标。
3	落实水环境保护措施。管线施工不设施工营地，施工期生产废水、生活污水不外排；营运期站场生活污水经处理后回用或定期外运处置。制定水质保障措施，穿越地表水体管段应严格控制施工范围、优化施工时间及施工方式、及时清洁场地，严禁向地表水体倾倒或排放污水、废渣、生活垃圾及其他废弃物，确保水环境安全。	已落实。（1）本项目不涉及穿越水源保护区。在穿越地表水体管段以及邻近水源保护区路段施工，制定水质保障措施，严格控制施工范围、严格按照施工方案进行，控制施工范围、优化施工时间及施工方式、及时场地清洁，严禁向地表水体倾倒或排放污水、废渣、生活垃圾及其他废弃物，确保水环境安全。根据监理报告，施工过程未发生水污染环境事件。（2）施工期，生活污水依托当地的生活污水处理系统；施工生产废水经过沉沙池后回用于施工场地的洒水降尘，不外排；管道清试压废水主要污染物为含少量铁锈、泥沙等悬浮物，经沉淀后重复利用或排入附近沟渠。（3）营运期，本项目管道工程输送的介质为天然气，正常输气不产生废水，场站和各阀室无污、废水产生。海丰分输站生活污水经地埋式小型生活污水处理装置处理达标后用于站内绿化灌溉，惠来首站生活污水依托惠来清管分输站化粪池处理后外运处置。
4	落实大气、固体废弃物和噪声污染控制措施。在邻近环境敏感点处施工时，设置施工围栏或屏障，对作业面、堆放场等采取洒水、覆盖等防扬尘措施。项目产生的	已落实。（1）大气环境：根据监理报告，项目在近敏感点处施工时设置施工围栏或屏障，对作业面、堆放场等采取洒水、覆盖等防扬尘措施。营运期项目站场正常工况仅有少量非甲烷总烃散逸，此外，各站场、阀室的废气主要为在设备检修、清管产生的废气或事故工况下的超压排

序号	环评批复要求	实际落实情况
	<p>列入《国家危险废物名录》的废物送有资质的单位处理处置，建筑垃圾、泥浆及清管废渣等妥善处置，生活垃圾由环卫部门统一清运、处置。严格控制施工作业时间，合理布置施工现场，选用低噪声设备，采取隔声、减振等综合降噪措施，确保各站场、阀室厂界噪声达标。</p>	<p>空，其放散量很少，且发生放散的频率很低。各站场、阀室厂界无组织非甲烷总烃浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。（2）噪声：施工期严格控制施工作业时间，合理布置施工现场，各站场选用了低噪声设备，并采取隔声、减振等综合降噪措施。根据验收监测结果，营运期各站场、阀室厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。（3）固体废物：施工期，施工人员全部寄宿旅馆或租用民房，生活垃圾依托当地环卫部门处理。施工定向钻废弃泥浆委托有资质的单位外运处置；施工车辆、机械设备维修不在施工场地内，需维修的车辆机械设备由当地维修中心负责，维修产生的含油废弃物由当地维修中心委托有资质的单位处理。营运期，本项目为输送管道线路部分，正常运营过程中无固体废物产生，在清管球作业、分离器检修时（清管作业周期为每年1~2次）产生废渣，主要为氧化铁粉末和粉尘，属于一般固体废物，暂存于站内排污池，委托环卫公司定期清运处置。生活垃圾收集后，委托当地环卫公司定期清运处理。</p>
5	<p>强化生态保护措施。严格控制施工范围，合理安排施工进度和施工时间，严格控制管线走向和施工作业宽度，减少临时占地和植被破坏，落实水土保持措施。施工结束后，及时对管道沿线、施工便道、施工场地等进行土地复垦或恢复原有生态。邻近自然保护区等环境敏感区的管段，优化施工方案、缩短工期，落实生态保护、生态恢复和生态环境风险防范措施，确保生态工程建设和项目施工同步进行，最大限度减少项目施工和运营对自然保护区等环境敏感区的影响。</p>	<p>已落实。（1）建设单位正在开展工程水土保持验收工作（2）根据监理报告，未在自然保护区、饮用水源保护区及生态严格控制区范围内设置施工营地、施工便道、取土场、弃土场、临时渣场。（3）采取了分层开挖堆放，分层回填操作流程，管沟余土方回填于作业带，并确保原表层土覆盖在地表。施工结束后，及时进行了地貌和植被恢复，沿线作业带采取播撒草籽或植树措施。（4）邻近自然保护区等环境敏感区的管段，优化施工方案、缩短工期，落实生态保护、生态恢复和生态环境风险防范措施。</p>
6	<p>落实环境风险应急措施。加强环境风险防范，强化管道安全设计，合理设置截断阀，建立维护保养、定期检测和巡线检查制度，保证管道安全。输气站场按规范设置可燃气体探测器、紧急截断阀等。在环境敏感区段尤其是人口密集段保障施工质量，强化安全措施，提高巡线频率，增设管线警示牌。制定完善的环境</p>	<p>已落实。管道全线采用了远程监控系统，制定了线路维护和检查制度，派出工作人员对管线进行巡查，在环境敏感区段设置了永久性警示牌。站场输气工艺采用了全密闭工艺及技术质量安全可靠的设备、仪表（如可燃气体检测和报警装置）等，保证了生产正常运行。制定完善的环境风险应急预案，于2021年8月10日在广东省生态环境厅进行了备案（编号：440112-2021-0068-LT）。根据环境风险应急预案，加强与当地政府的应急联动，定期开展演练。</p>

序号	环评批复要求	实际落实情况
	风险应急预案，加强与当地政府的应急联动，定期开展应急演练，确保生态环境安全。	
7	在项目施工和运营过程中，建立畅通的公众参与平台，及时解决公众合理的环境诉求。	已落实。本工程在施工期和运营期间未有关环保方面的投诉事件发生，施工期间施工单位加强了监督和管理，工程施工期已告知当地居民，管道在村庄附近敷设时严格控制施工时间，并定期对施工现场和道路进行洒水降尘，降低施工对沿线村民的影响。

4.2 环评报告书提出保护措施落实情况

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

表 4.2-1 环评报告书提出环保措施落实情况

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
初步设计	/	<p>初步设计阶段，需要考虑的环境影响主要为施工机械的选用、施工时间的安排、施工交通安全的疏导、运行期事故风险应急工程措施、线位站场优化对居民点影响等方面。</p> <p>(1) 施工机械的选择</p> <p>初步设计时应明确施工期的低噪声的设备要求，降低对施工周边人群的影响，并提出严格按照《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)、尽量采用封闭施工、周边设置屏障的施工要求。</p> <p>(2) 施工时间</p> <p>① 合理安排施工时间，夜间 22:00~6:00 在敏感点附近禁止高噪声设备施工；</p> <p>② 施工站场必须设置临时排水沟和沉淀池，以防雨季时施工场地的泥沙径流造成周边已有的雨水管网的堵塞以及场地冲刷。</p> <p>(3) 施工交通疏导</p> <p>初步设计时，应对靠近交通干线附近的施工场地周边的交通安全、交通疏导设施的设置提出要求。</p> <p>(4) 大气污染防治措施</p> <p>应提出施工场地特别是分输站站场、靠近村庄管线路段，施工过程中应采取的洒水、地面清洗等措施，以降低扬尘量，减少施工期扬尘污染。</p> <p>(5) 运行期事故应急工程措施设计</p> <p>初步设计阶段应考虑风险事故应急工程措施。</p> <p>(6) 线位、站场优化调整，对周边环境敏感点(居民居住区)的避让设计</p>	<p>已落实。在初步设计中，对施工机械的选择、施工时间及施工交通疏导均提出严格要求。在大气污染防治措施方面提出施工场地特别是站场、靠近村庄管线路段，施工过程中应采取的洒水、地面清洗等措施，以降低扬尘量，减少施工期扬尘污染。初步设计阶段严格执行《输气管道设计规范》(GB50251-2015)、《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2015)等现有的标准、规范、法规进行风险事故应急工程措施设计。对管道路由和施工方案进行了优化，部分阀室位置进行了调整，调整后未新增环境敏感点。工程其余部分基本采纳了环评推荐路由和施工方案。全线未新增水源保护区、自然保护区等重要环境敏感目标。</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>根据天然气输气管道工程实施的经验，初步设计阶段在进行沿线的设计勘测后，将不可避免的会对线位、站场进行进一步优化和调整。根据本报告书对环境敏感点的环境分析结论，下阶段初步设计中优化和调整时应注意尽量避让环境敏感点，特别是较为集中的村庄、学校。</p>	
施工期	水环境	<p>(1) 定向钻穿越一般河流施工期应采取的主要环保措施</p> <p>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，减小占地面积。</p> <p>② 建立移动式临时厕所，粪便应及时清理外运，不可直接排入水体。</p> <p>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。</p> <p>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设立接油盘；为了防止漏油后蔓延，在设备周围设置围堰，并及时清理漏油。</p> <p>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透膜进行防渗透处理，保证泥浆不渗入地下。</p> <p>⑥ 原料冲洗废水通过临时废水池收集处理后，再回用到施工场地和运输路线、洒水、绿化用水、抑尘洒水等，不外排。</p> <p>⑦ 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。泥浆可采用泥浆池干化处理，并送往当地环保部门指定地点处置。</p> <p>(2) 河流、沟渠开挖穿越施工期应采取的主要环保措施</p> <p>1) 在开挖过程中保证施工机械的清洁，严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。</p> <p>2) 基坑开挖过程中需设置临时的排雨、排污系统。基坑开挖后，在基坑底设置排水边沟及集水井，配备抽水机排除基坑积水或渗水。抽出的废水引入沉淀池沉淀净化后，上清液回用洒水降尘，不外排。</p>	<p>已落实。(1) 本项目沿线不设施工营地，施工队伍租住附近民房或旅馆，生活污水依托当地的污水排放系统。(2) 施工废水经过沉沙池后回用于施工场地的洒水降尘，不外排；(3) 管道清管采用清洁水进行分段试压，试压废水中主要污染物为含少量铁锈、泥沙等悬浮物，经沉淀后重复利用或排入附近沟渠。(4) 河流开挖施工避开雨水期，尽可能选择枯水期进行，并尽量缩短施工期限，盐岭河和雷岭河施工期选择较先进的围堰施工工艺，最大限度的降低对盐岭河和雷岭河下游水质的影响。</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>3)工程施工前开挖的泥浆沉淀池,沉淀池的大小视穿越长度可能产生的泥浆确定,一般在地势低处开挖泥浆沉淀池,泥浆水不会直接进入水体。泥浆沉淀后的清水回用洒水降尘,不外排。</p> <p>4)在穿越河流的两堤外堤脚内不准给施工机械加油或存放油品储罐,不准在河流主流区和漫滩区内清洗施工机械或车辆。</p> <p>5)在穿越处设置警示牌,开挖穿越段在管道上方连续敷设警示带,其作用为:警示下方有天然气管道,尽可能避免管道遭到第三方意外损坏;穿越河流的时增设牺牲阳极保护措施,加强对管道的保护。</p> <p>6)防止施工污染物的任意弃置,特别是防止设备漏油遗洒在水体中。加强设备的维修保养,在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布并在重点地方设立接油盘;为了防止漏油后蔓延,在设备周围设置围堰,并及时清理漏油。</p> <p>7)施工结束后,应尽量使施工段河床恢复原貌,管沟回填后多余土石方可均匀堆积于河道穿越区岸坡背水侧,压实或用于修筑堤坝;必须注意围堰沙袋在施工结束后的清理工作,避免阻塞河道;应严格执行河道管理的有关规定,尽量减少对堤坝等水工安全设施的影响。</p> <p>8)河流开挖施工尽可能选择枯水期进行,并尽量缩短施工期限,考虑盐岭河和雷岭河的水质保护目标为 II 类,施工期应选择较先进的围堰施工工艺,最大限度的降低对盐岭河和雷岭河下游水质的影响。</p> <p>建设单位采取上述措施,有效地做好施工污水的防治,加之施工活动周期较短,不会导致施工场地周围水环境的污染。</p>	
	声环境	<p>(1)在施工作业前,应做好同周围居民的协调和沟通工作,争取得到受噪声影响村民的理解和支持,确保工程的顺利进行;</p> <p>(2)施工时,施工场地、临时土料场、运输路线尽量避开近距离环境敏感点(学校、居民等),在居民区附近限速,并张贴施工告示;</p> <p>(3)在项目施工过程中必须严格执行《建筑施工场界噪声排放标准》</p>	已落实。(1)施工单位选用了符合国家有关标准的施工机具和运输车辆,优先选用了低噪声的施工机械和工艺,同时加强各类施工设备的维护和保养,保持其良好的工况。(2)施工单位加强了对施工期噪声的监督管理,严格控制施工作

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>(GB125323-2011)；</p> <p>(4) 合理安排施工时间，禁止噪声设备在作息时间（中午和夜间）内作业，如需要连续施工，夜间则尽量安排噪声量小的工程作业，以减少对居民的影响；</p> <p>(5) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声处、消声的设备，尽量采用市政电网供电，避免使用发电机组；</p> <p>(6) 在施工边界，特别是近距离敏感点（20m）附近的施工现场应设置施工围栏，高音设备应设置临时隔声屏，以减少噪声的影响；</p> <p>(7) 只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，施工过程中产生的噪声是可以得到有效的控制，不会对周围声环境带来明显影响。局部影响稍大的，也仅是在短期内的影响，施工结束影响即结束。</p>	<p>业时间，在靠近居民区地段施工时，运输车辆尽可能减少或不鸣笛，防止噪声扰民。（3）未在中午和夜间进行高噪声施工。在大型施工设备周围设置了封闭的彩钢板临时围挡，站场施工采取先建围墙再进行内部施工的方式，以降低噪声。（4）施工前制定了详细的施工方案，施工队制定了操作流程规范，施工人员严格按规范施工。（5）施工车辆在居民区附近限速以及禁止鸣笛。（6）施工期间未收到噪声扰民投诉。</p>
	大气环境	<p>(1) 开挖、钻孔和拆迁过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘飞扬；回填土方时，在表层土质干燥时也需适当洒水。风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。对于现场供水水源不足的地段，应考虑压实管沟旁边堆放土体，并在土体上方覆盖防尘网。</p> <p>(2) 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。</p> <p>(3) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。</p> <p>(4) 运输车辆加篷盖，出装、卸场地前先冲洗干净，以减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。尽量选择对周围环境影响较小的运输路线；谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒。</p> <p>(5) 运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运输过程中的扬尘，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。</p>	<p>已落实。（1）全线定期洒水或在敏感区域及时段增加洒水次数。（2）施工材料统一堆放，水泥专门堆放。（3）施工过程中，对建筑材料采取了苫布遮盖措施。（4）开挖的土石方及时回填，暂未回填土方采取定期喷水及覆盖等措施。（5）施工材料运输道路及便道定时洒水降尘，进出施工场地车辆在出口处定点冲洗。（6）施工场地设置围挡，并定期洒水抑尘。</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>(6) 施工过程中, 应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。</p> <p>(7) 施工结束时, 应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。</p> <p>(8) 管道安装结束应及时回填, 弃土应及时清理, 运往指定场所。</p> <p>(9) 为改善城市环境, 净化周边空气, 减少噪音和粉尘污染, 提高建筑工程质量和文明施工管理水平, 在市区道路两侧和规定范围内的建设工程必须使用预拌混凝土。本工程的施工场地均在规定的范围内, 施工单位应严格执行该项目规定, 不得在施工现场设立混凝土搅拌机搅拌, 以减少粉尘污染。</p> <p>(10) 靠近村庄等环境敏感点的施工现场采取封闭或半封闭施工方式。洒水抑尘, 加强管理; 合理安排施工计划, 把握施工进度, 缩短施工时间; 不良天气情况下考虑暂停有扬尘的作业。必要时可用围栏阻隔。</p>	
	固体废物	<p>(1) 根据项目可行性研究报告, 管线开挖的土方临时堆放在两侧, 施工完毕后尽快回填、绿化。</p> <p>(2) 本项目施工时使用环保型泥浆, 循环使用, 泥浆处置点位于穿越河流两侧泥浆池, 定点存放, 可采用泥浆池干化处理, 并送往当地环保部门指定地点处置。</p> <p>(3) 本项目管道施工完成试运营前对管道进行清管, 产生清管废渣, 清管废渣主要成分为三氧化二铁、碳酸铁等, 属于一般固体废物, 收集后定期由相关单位收运处理。</p> <p>(4) 车辆运输散物料和废弃物时, 必须密闭、包扎、覆盖, 不得沿途漏撒; 运载土方的车辆必须在规定的时间内, 按指定路段行驶。</p> <p>(5) 施工期尽量避开暴雨期, 临时堆土场或区域要边堆土边压实, 施工完毕后应尽快平整、复垦利用。</p> <p>(6) 可回收利用的固体废弃物如纸品、塑料用品等, 应由专人收集, 以利资源的回收再利用。其他生活固体垃圾, 应专门收集、堆存固定地点, 交由环卫部门清运, 避免造成二次污染。</p>	<p>已落实。(1) 本项目沿线不设施工营地, 施工队伍租住附近民房或旅馆, 生活垃圾依托当地的生活垃圾收集清运系统。(2) 管沟开挖土石方全部按分层开挖分层回填方式回填, 余方在作业带内平整。(3) 运输单位收集、贮存、运输和处置固废时采用苫盖等措施, 运输物不过载, 保有余量, 并在规定时间内按指定路段行驶。(4) 暴雨期暂停施工, 临时堆土场采取压实覆盖等措施。</p> <p>(5) 在各施工现场均配有垃圾箱, 用于收集施工现场的施工废弃物, 施工废料部分回收利用, 剩余废料环卫部门清运。</p>
	生态环	(1) 管线沿线两侧的植被、农田等应采取的环保措施	已落实。(1) 施工单位严格划定施工范围和

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
	境	<p>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。</p> <p>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，竣工后要进行土地复垦和植被重建工作。</p> <p>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。</p> <p>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、路坝时应考虑绿化或硬化。</p> <p>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。</p> <p>(2) 永久占地范围内生态环保措施</p> <p>本项目永久占地多为站场、标志桩等，其中站场可进行植被绿化，采用乔-灌-草结合的方式，尽量恢复造成的植被损失。</p> <p>(3) 临时占地生态恢复措施管线施工作业带及便道产生的临时用地、临时堆场等施工完成后生态恢复措施和土地、林地复垦方案如下：</p> <p>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。</p> <p>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，还对山区交通运输便利性做出了积极的贡献。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，</p>	<p>路线，施工便道尽量利用现有的道路，减少了修筑工作量和临时占地。施工材料的堆放场地，管道等大型材料堆放于施工营地，合理划定堆料场，复并限制在施工作业带内。(2) 在施工过程中，严格按照操作规范施工。管沟开挖严格按照要求执行“分层开挖、分层堆放、分层回填”的原则。待管道安装完毕后回填，先填生土，夯实后铺表土；管沟作业带另一侧放置管道和施工机械。压实管沟中的回填土，剩余的土用于场地平整。(3) 施工单位合理安排施工进度，采用分段施工，未在雨天、汛期等施工。施工后设置坡面挡土墙、浆砌石/生态袋截水沟和护坡等措施，并及时平整复绿。(5) 施工前对施工人员进行宣传教育，提高施工人员的动物保护意识，未发生捕猎野生动物的事件。(6) 施工结束后对管道沿线、施工便道、施工场地均应及时进行土地复垦，并恢复原有生态。(7) 各施工段施工期间设置了排水渠、沉淀池，收集处理各类施工废水。施工废水经过沉沙池后回用于施工场地的洒水降尘，不外排。</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>撒播草籽后恢复其原有生态功能。</p> <p>③施工营地恢复对策交由当地政府或村民使用：施工结束后施工单位对施工营地进行清理，可以与当地村镇政府签订移交手续，移交后供当地居民使用。清理场地后覆土撒播草籽进行生态恢复：对于部分规模较小、没有硬化的施工营地，施工结束后建设单位需要对临时建筑物进行拆除，清理后的场地进行松土处理，撒播草籽后恢复原有生态功能。</p> <p>④其他临时工程占地其他临时工程在工程完工后要尽快复垦利用和恢复草植被，在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，对压实的土地进行翻松、平整，适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统；对占用的林地、荒地在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，平整场地，并充分利用清表弃土，造林种草，恢复林、草植被。</p>	
运营期	水环境	<p>1.海丰分输站生活污水的处理</p> <p>本项目运营期外输管道、阀室均无人值守。员工食宿主要集中在海丰分输站，海丰分输站产生的生活污水经收集后进入地埋式小型生活污水处理装置，处理达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GBT18920-2002）的要求，用于站内绿化灌溉。</p> <p>2.惠来首站生活污水的处理</p> <p>惠来首站的生活污水主要是巡检时产生，惠来首站生活污水经管道收集排入化粪池储存，化粪池内污水采取人工定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理。项目生活污水外运水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）海丰分输站产生的生活污水经收集后进入地埋式小型生活污水处理装置，根据表 6.3-1 监测结果，出水可满足《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GBT18920-2020）的要求，用于站内绿化灌溉。</p> <p>（2）惠来首站员工生活污水依托惠来清管分输站的化粪池收集后，定期人工清掏外运至污水处理厂处理。</p> <p>（3）各阀室无污水、废水产生。</p>
	声环境	<p>（1）选用低噪型设备；</p> <p>（2）场站的四周绿地建设应采用高大乔木、乔木、密集灌木和草本层，进行立体绿化，以达到减低噪声向外发散的目的，保证传到外边界时噪声值符合标准限值；</p> <p>（3）场站设备应进行减震、消声、隔声等处理，高噪设备应该采用独立的隔声减震发电机房及锅炉房；</p>	<p>已落实。（1）在满足站场工艺设计的前提下，控制气流速度，降低了站场气流噪声；（2）选用了低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消音、减振等措施。（3）站场选址远离人群密集地区，设置了实体围墙，站场外种植了低矮花卉、草籽等，</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>(4) 加强运行管理, 降低杜绝天然气超压、事故检修等放散机率, 从而降低场站噪声;</p> <p>(5) 站场职工工作场所的建设应采用隔声吸音材料, 门、窗均按隔声门、窗的要求设计, 以防止噪声的内污染。通过选用低噪声设备, 可从源头降低噪声源强; 再结合减震、隔声等常用的降噪措施, 可有效的降低设备噪声对周边环境的贡献值, 从而使得各场站设备噪声满足噪声排放标准要求。</p>	<p>以降低噪声对环境的影响。</p>
	大气环境	<p>从工艺入手, 在设备运行中加强维护, 减少设备因损坏而进行维修的频率, 从而减少天然气放散次数。</p> <p>放散装置应设置于场站内常年最小频率风向的上风向, 有利于天然气高空扩散, 降低放散天然气对站内环境及周边环境空气的影响, 同时确保天然气放散安全。</p> <p>放散气体经 15m 高的放空立管高空排放。由于天然气放散仅在设备检修或超压时发生, 放散频率很低, 放散时间较短, 放散量较小, 并且泄漏物质主要为甲烷, 质量较轻, 各场站周边较为空旷, 在高空中很快扩散。从天然气成分分析, 其不属于有毒有害物质, 经高空排放后, 对周边人群健康的影响极小。本项目在两个站场均设置备用发电机, 只在市电停供时启用。项目采用轻质柴油为备用发电机燃料, 发电机工作时产生的污染物比较少。</p> <p>油烟废气经烟罩收集、除油烟装置处理, 达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001), 即油烟排放浓度$\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$后引至楼顶天面排放, 食堂油烟相对较少, 基本不会对周边的大气环境产生明显影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 采用密闭输气工艺, 优化运行与加强仪表检控, 除阀门采用法兰连接外, 其余管道均采用焊接, 保证了管道运行密闭性, 有效避免了管道泄漏。</p> <p>(2) 全线采用外防腐层阴极保护相结合的方式对管道进行防腐保护。</p> <p>(3) 各站场均按规范建设了放空管, 用于检修或事故时集中排放天然气。</p> <p>(4) 站场备用发电机采用轻质柴油为备用发电机燃料, 只在市电停供时启动。</p> <p>(5) 海丰分输站油烟废气经烟罩收集、除油烟装置处理, 根据表 7.3-2 监测结果, 油烟废气达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001), 即油烟排放浓度$\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$后引至楼顶天面排放。</p>
	固体废物	<p>(1) 生活垃圾</p> <p>项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾由环卫部门统一处理。</p> <p>(2) 生活污水</p>	<p>已落实。(1) 本项目为输送管道, 正常运营过程中无固体废物产生, 在清管球作业、分离器检修时产生废渣, 主要为氧化铁粉末和粉尘, 属</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>海丰分输站的污水生化处理工艺过程中会产生少量的污泥，暂存于生化池中，定期外运进行集中处置。</p> <p>(3) 检修残渣、废过滤丝网、清管废渣均属于一般固体废物，收集后定期由相关单位收运处理。</p>	<p>于一般工业固体废物，存放于排污池中，定期收集清运。(2) 站场生活垃圾委托当地环卫公司定期清运处理。(3) 海丰分输站的污水生化处理工艺过程中产生的少量污泥，暂存于生化池中，定期外运进行集中处置。</p>
	生态环境	<p>(1) 为保护管道不受深根系植被破坏，在管道上部土壤中不得种植树树木、灌木及其他深根系植被，可植浅根系绿化植被，如草皮和浅根灌木。</p> <p>(2) 站内绿化。为美化站场内环境，减轻场内气体散发对场外环境的影响，对站场内空地和场界四周进行适当绿化，绿化率在 30%以上。</p> <p>(3) 保持管线覆土植被的良好生长状况。由于土层的掀动，不利于恢复植物的生长，要特别管理覆土植被，进行施肥和灌溉。</p>	<p>已落实。本项目用地均按照相应有关土地管理办法的要求，已报当地政府部门批准。施工结束后，按照土地复垦要求，对施工作业带和站场周边临时占地进行了地貌恢复，管道两侧 5 米范围内，未种植深根型植物，通过撒草种和种植草皮等措施。经现场调查，各站场在站内种植草皮，工艺装置区均用水泥砖面层铺砌，装置区间道路为水泥路；站场外围墙四周、进场道路旁种植了草籽进行了恢复。</p>
	环境风险	<p>(1) 管道的运营管理，应当严格执行国家、行业相关法律、法规、标准，遵守安全管理规章制度和技术操作规程，在生产指挥系统的统一调度下安全合理地组织生产。</p> <p>(2) 管理操作规程中，必须明确提出组织管道安全操作的作业要求，其内容至少应包括：工程的工艺流程图及最高工作压力，最高或最低工作温度等操作工艺指标；岗位操作程序和注意事项；管道运行中应重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防范措施，以及紧急情况处理和报告程序；防火、防爆、防泄漏、防堵、防凝、防静电满足相关安全要求；清管操作和防范措施。</p> <p>(3) 采用以计算机为核心的监控和数据采集系统 (SCADA) 对输气管线站场进行数据采集、监视、控制和管理。在揭阳分输站和梅州末站设置站控系统 (SCS)，在线路截断阀设置远程终端单元 (RTU)，浮洋清管站在原浮洋分输站站控系统的基础上进行扩容和改造。站场完成数据采集和控制功能，并将数据传输至中心站和已建的广州调度控制中心，控制中心完成对站场及输气管网的数据采集、风险监控、安全保护和统一调度安排。</p> <p>(4) 站场进出站总管设紧急截断 (ESD) 阀，当站内或干线发生重大事故时自动关闭，以实现事故状态下干线与站内工艺设施的隔离。配合各站的 ESD 放空系统，当出现站内事故时，立即自动</p>	<p>已落实。</p> <p>管道全线采用了远程监控系统，制定了线路维护和检查制度，派出工作人员对管线进行巡查，在环境敏感区段设置了永久性警示牌。站场输气工艺采用了全密闭工艺及技术质量可靠的设备、仪表 (如可燃气体检测和报警装置) 等，保证了生产正常运行。</p> <p>编制完善环境风险应急预案，于 2021 年 8 月 10 日在广东省生态环境厅进行了备案 (编号：440112-2021-0068-LT)。</p>

时段	环境要素	环评报告书要求	实际落实情况
		<p>关闭进出站紧急截断阀，经人工确认后打开放空阀进行泄放，以保证站内设施和人员安全。</p> <p>(5) 在站场敏感区域设置可燃气体探测器，其中工艺装置区可设置点式可燃气体探测器和超声波气体泄漏探测器，对现场可燃气体泄漏进行报警；同时在工艺装置区设置火焰探测器，与紧急关站程序联动。</p> <p>(6) 管道投产方案中应包括对上岗人员进行安全教育培训，并对劳保用品的穿戴、安全设施的使用、事故预案演习、规章制度和操作规程等提出明确要求。</p> <p>(7) 减压阀室内禁止堆放易燃物品，如油料、木材、干草、纸类等物品。禁止明火照明。管道进行切割或焊接动火时，应有切实可行的安全措施。</p> <p>(8) 工程试运营前必须设置抢险中心，建立一支精干、高效的抢险救灾队伍，配备必要的先进设施，保证具有高度机动性。事故状态下必须能够及时到位，抢险器具必须配备完善。抢险队伍组织机构的设置应科学、合理。特别是工程开工初期，事故发生可能比较频繁，抢险救灾显得尤为重要。</p> <p>(9) 做好突发事件下气量调节工作。在总控制中心，必须制定应付突发事件的方案，当管道爆管等突发时，利用管内余气给某些急需天然气的用户。</p> <p>(10) 管道施工必须按照设计要求进行压力试验，经压力试验合格后方可投入试运营。</p> <p>(11) 进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性；</p> <p>(12) 营运期应定期清管，排除管内的积水和污染物，以减轻管道内防腐；按照《油气输送管道完整性管理规范》（GB32167-2015）要求开展内检测工作，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等）；</p> <p>(13) 在公路穿越点标志不仅要清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清；增加监护设施；</p> <p>(14) 加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告；</p> <p>(15) 管理措施按照《中华人民共和国石油天然气管道保护法》管理要求执行，建立环境风险管理体系，包括：管理组织机构、任务和职责，制定操作规程、安全章程，职员培训、应急计划、建立管道系统资料档案。</p>	

4.3 环保设施“三同时”落实情况

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

表 4.3-1 本项目“三同时”环保设施落实情况

项目	环评报告书“三同时”验收（营运期）要求		实际落实情况
	验收内容	验收标准	
大气环境保护措施	海丰分输站油烟装置处理	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)，即油烟排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$	经验收监测，海丰分输站油烟废气达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)，即油烟排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。
水环境保护措施	惠来首站化粪池	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准：PH6~9， COD _{Cr} $\leq 500\text{mg}/\text{l}$ ， BOD ₅ $\leq 300\text{mg}/\text{l}$ ，SS $\leq 400\text{mg}/\text{l}$ ， 石油类 $\leq 20\text{mg}/\text{l}$	生活污水依托惠来清管分输站对化粪池简单处理，达到 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准，委托第三方公司外运至污水处理厂处理。
	海丰分输站地埋式小型生活污水处理装置	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GBT 18920-2020) 相应标准：BOD ₅ $\leq 10\text{mg}/\text{l}$ ，氨氮 $\leq 15\text{mg}/\text{l}$ ，溶解性总固体 $\leq 1000\text{mg}/\text{l}$	经验收监测，海丰分输站地埋式小型生活污水处理装置处理后出水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GBT 18920-2020) 相应标准。
噪声防治措施	平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室、惠来首站、海丰分输站，选用低噪型设备、种植绿化、场站设备采用减震、消声、隔声等处理等处理	《声环境质量标准》1 类标准	经验收监测，各站场及阀室厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008) 中 1 类标准。
固废处置措施	惠来首站、海丰分输站，生活垃圾收集箱、污泥暂存池、一般固废收集间	处置率 100%	项目海丰分输站和惠来首站设置垃圾桶，生活垃圾定期交由环卫部门清运；项目运营期固废委托有资质单位收集处理，项目固废处置率 100%。
生态恢复措施	沿线临时用地地貌、植被恢复、水土保持措施、站内绿化	恢复率 100%	沿线临时用地地貌、植被恢复已复绿。
环境风险措	已编制风险应急	发生事故时可以得到及时、妥	建设单位已编制了突发事件环

施	处置预案、并按照配置了相关的处置设备及物质	善处理	境应急预案，并于2021年8月10日在广东省生态环境厅进行了备案（编号：440112-2021-0068-LT），并按照配置了相关的处置设备及物质
环境监测实施	施工期环境监测报告	数据真实	施工期按要求进行废气、噪声监测，形成监测报告。
环境监理实施	施工期环境监理报告	数据真实	委托广州珠江水资源保护科技发展有限公司进行施工期环境监理，编制完成《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目施工期环境监理总报告》
环境保护投资情况	环境保护投资费用支出会计报表	数据真实	工程实际总投资尚未结算

5 生态环境影响调查

5.1 生态敏感目标调查

生态敏感区是针对受本工程建设影响敏感的区域和国家规定的一些重要区域，主要是指在调查区及周边地区分布的一些自然保护区、森林公园、风景名胜区、水源保护区、国家重点保护文物、水土流失重点保护预防区、基本农田保护区以及野生动物的重要栖息地、重要或特殊的植物群落分布区等。

据调查，本项目实际线路穿越《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》划定的一处广东省生态严格控制区，以及《揭阳市环境保护规划（2007-2020年）》划定的揭阳市生态严格控制区。本项目沿线经过基本农田保护区，施工时有临时占用，但无永久占地。除此之外项目站场周边、输气管线沿线距管线中线两侧 300m 范围内无其他重要生态敏感目标，与环评阶段一致，详见表 5.1-1，管道穿越严格控制区见图 5.1-1、5.1-2。

根据《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179号），2021年4月1日不再执行《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》规定的严格控制区及其管控要求。对照《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）、《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕29号）和《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号），原穿越广东省生态严格控制区穿越现广东省“三线一单”陆域优先保护区及汕尾市“三线一单”海丰县优先保护单元01(公平水库饮用水水源保

护区及相邻区域),原穿越揭阳市生态严格控制区穿越现广东省“三线一单”陆域优先保护区及揭阳市惠来县北部优先保护单元,见图 5.1-3~图 5.1-5。

表 5.1-1 项目生态环境保护目标及敏感点

序号	行政区	生态环境保护目标		与项目位置关系		变化情况
		环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段	
1	汕尾市 海丰县	广东省生态严格控制区	广东省陆域优先保护单元、汕尾市海丰县优先保护单元01(公平水库饮用水水源保护区及相邻区域)	穿越长度约 13.7km	穿越长度约 13.7km	穿越长度与环评一致
2	揭阳市 惠来县	揭阳市生态严格控制区	广东省陆域优先保护单元、惠来县北部优先保护单元	穿越长度约 0.5km	穿越长度约 0.5km	穿越长度与环评一致
3	汕尾市 揭阳市	基本农田保护区	基本农田保护区	施工期有临时占地,无永久占地	施工期有临时占地,无永久占地	与环评一致



图 5.1-1 本项目与广东省生态分级控制区位置关系图（环评阶段）



图 5.1-2 本项目与揭阳市生态控制分区位置关系图（环评阶段）

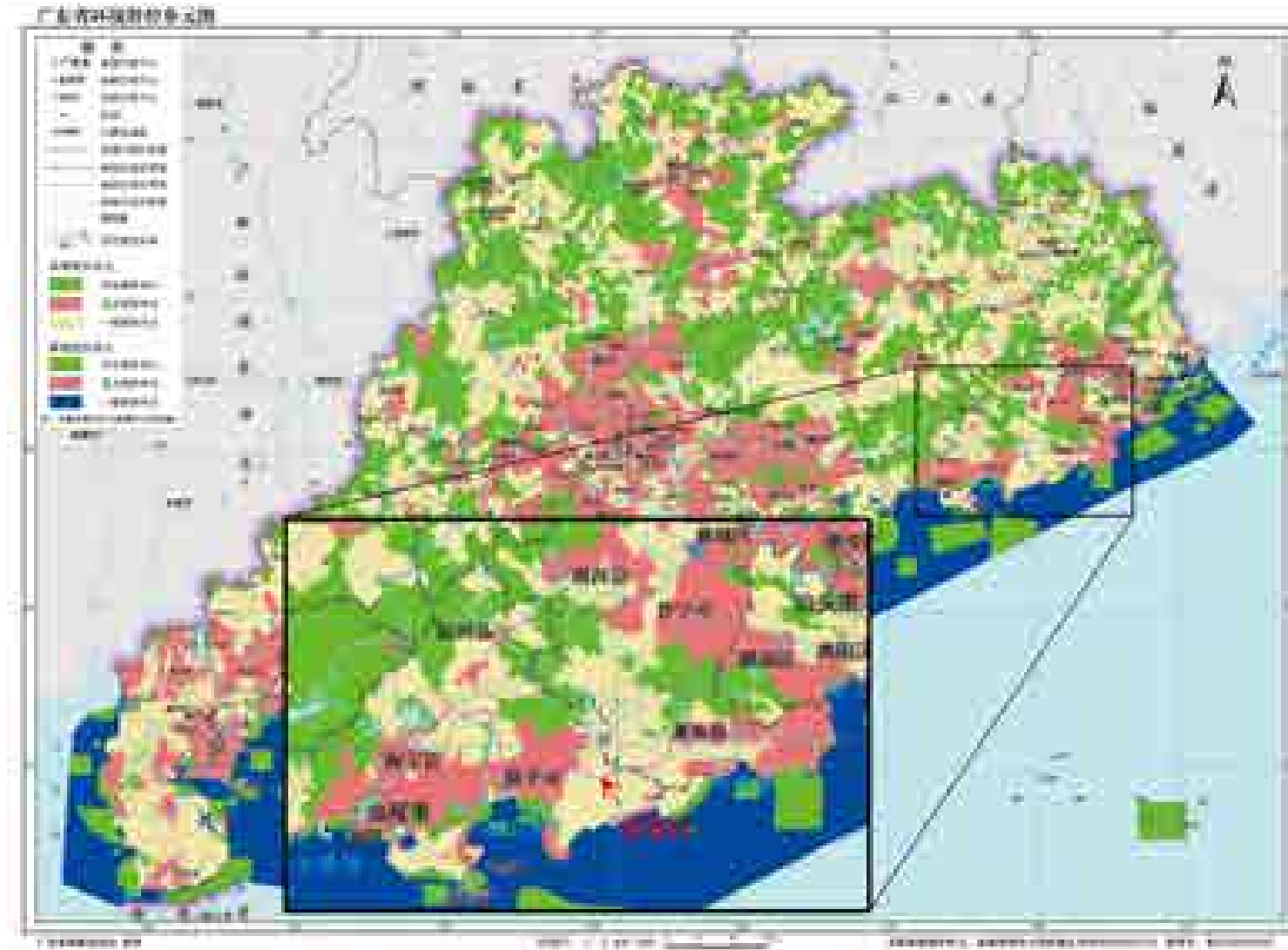


图 5.1-3 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区位置关系图（验收阶段）

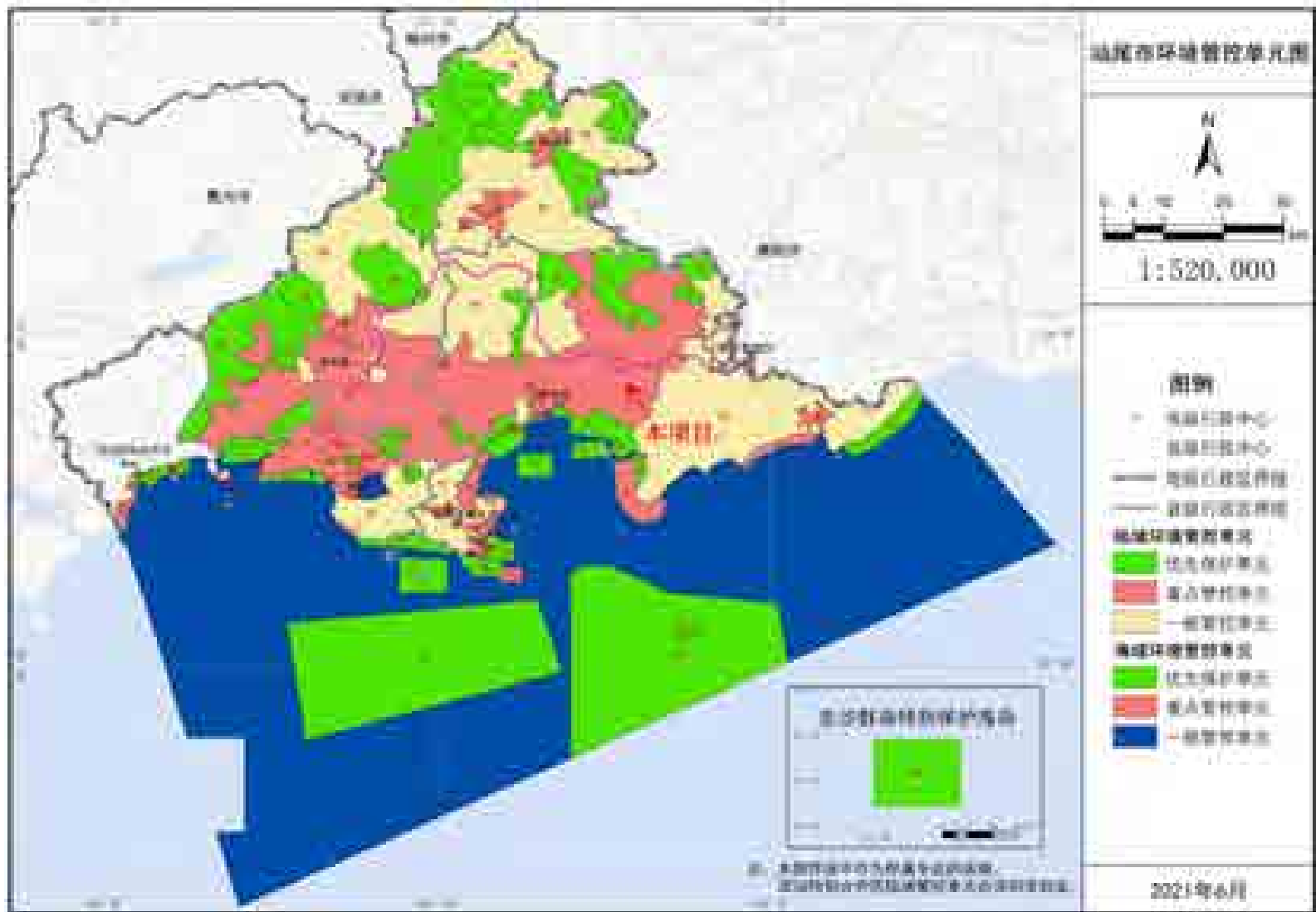


图 5.1-4 本项目与汕尾市“三线一单”生态环境分区位置关系图（验收阶段）

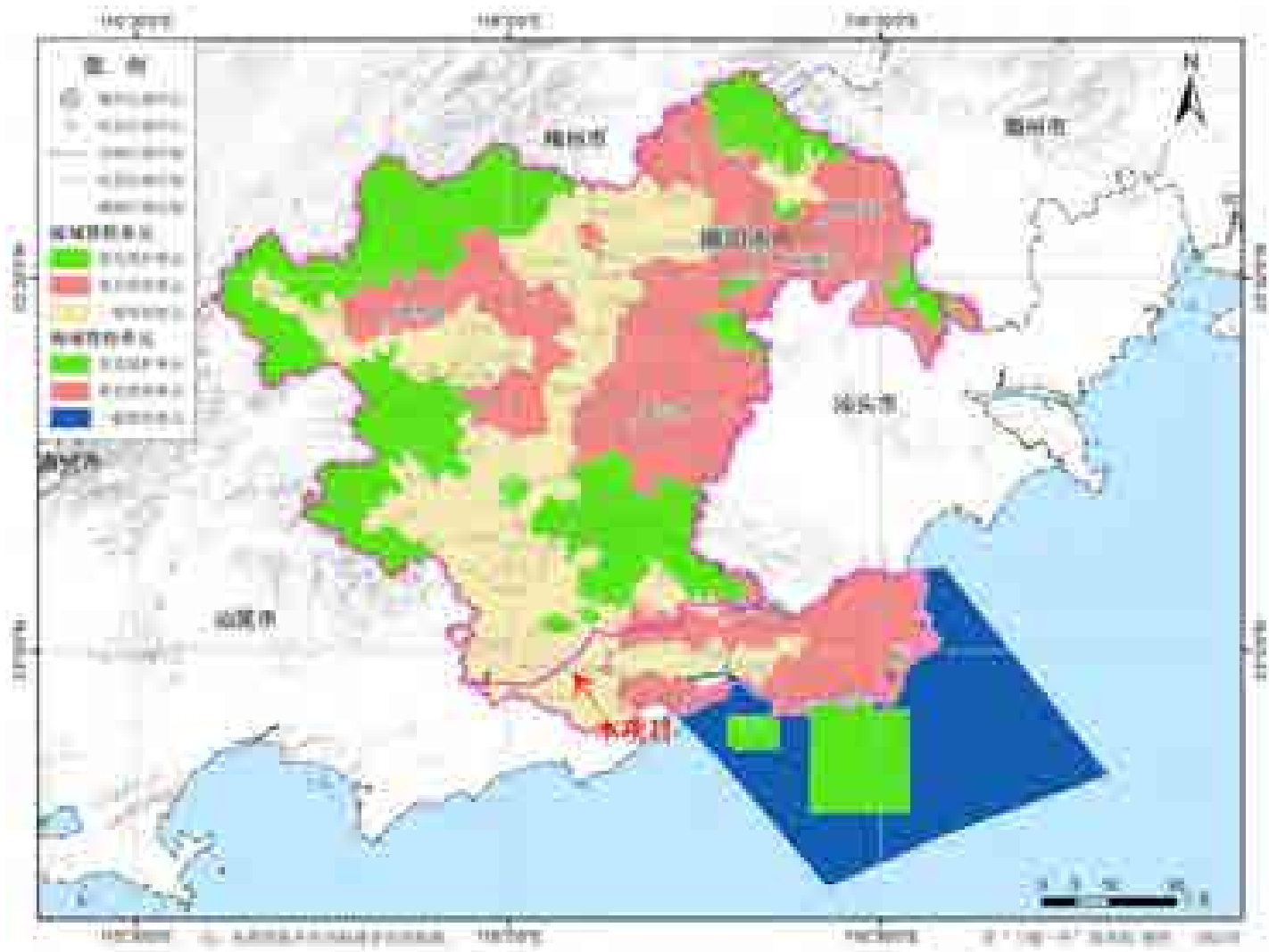


图 5.1-5 本项目与揭阳市“三线一单”生态环境分区位置关系图（验收阶段）

5.2 生态保护及恢复措施调查

5.2.1 陆生动物生态影响调查

1、主要环境影响因素

工程施工噪声及人为活动将惊吓和干扰工程附近区域野生动物，对工程区域动物生境产生一定的影响；主要表现在两个方面：一方面，工程作业带开挖和施工人员活动增加等干扰因素将减少野生动物的栖息空间，作业带内植物的清除将使动物食物资源减少，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面，施工人员及施工机械的噪声将会对区域野生动物造成惊扰，迫使部分野生动物进行迁移，使得工程影响范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。

2、陆生动物保护措施

(1) 施工期间，施工单位对施工人员进行了培训，杜绝因施工人员对植物的滥砍滥伐而造成沿线地区的生态环境破坏。加大对保护野生动物的宣传力度，未发现施工人员对野生动物滥捕滥杀，禁止恐吓、惊扰、猎杀野生动物。

(2) 施工活动控制在施工征地的范围内进行，施工过程中未发现野生动物的繁殖场所。

据调查，施工作业带附近动物以鸟类为主，无珍稀野生动物，且当施工区域植被恢复后，它们仍可回到原来的区域，因此，施工活动对野生动物的影响可以接受。

5.2.2 水生生态影响调查

1、定向钻穿越的影响

管道在施工过程中定向钻穿越河流共 9 处。采用定向钻的方式穿越河流不直接接触水体，对河流水体没有扰动。在施工过程中，出入土施工场地均距离河堤 100m 外，不与水体直接接触；且施工单位已妥善处理施工废物，未向河流中排放污染物，不会对水生生物造成影响。

2、开挖方式穿越的影响

开挖方式穿越的影响大开挖方式穿越河流会暂时性阻断河流，增加水质的混浊度，影响水生生物的生存环境等，但是这种影响是暂时的，施工结束后能够恢复到原有状况，因此对水生生物的影响较小

3、水生生态环境保护措施

施工期，施工单位加强了施工机械管理和维护工作，未出现废机油倾倒入河，将阻塞河道的物件投入河流等情况。施工中划定了固定堆料场所，未出现施工材料乱堆乱放的情况，施工用料的堆放远离了水源和相关水体。通过合理安排施工进度，涉水施工已避开鱼类的繁殖期，最大程度减小工程施工对鱼类繁殖活动的影响。

据调查，本项目河流穿越段无重要珍稀水生物种，均为常规水生生物，且未改变周围水系情况。大开挖方式穿越河流会暂时性阻断河流，增加水质的混浊度，影响水生生物的生存环境等，且管道施工作业时间较短，这种影响是暂时的，施工结束后能够恢复到原有状况，因此对水生生物的影响较小。

5.2.3 管道沿线生态恢复情况调查

5.2.3.1 管道沿线植被恢复情况

1、主要环境影响因素

据调查，管线敷设施工过程中对地表水、声、大气和固废影响周期较短，影响较小，随着施工活动的结束影响也消失。施工过程中对生态环境有一定影响，尤其是管线穿越农田造成农作物产量损失，开挖表层熟土和生土无序堆放，造成熟土和生土混杂，不利于农田复耕，且临时堆土在雨季很容易造成水土流失。

2、农田地段保护措施

为了最低限度降低对农业的影响，工程设计及施工主要采取如下措施：

(1) 严格划定农田内施工作业范围，控制临时占用耕地数量。

(2) 管道施工时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，施工后对沿线进行平整、恢复地貌，管沟回填土高于自然地表，回填后多余的土平铺在田间或作为田埂、渠埂，不随意丢弃。确保所占农田在施工结束后的尽快能正常耕作。

(3) 施工已尽量避开作物生长季节，减少农业生产的损失。根据国家相关补偿规定与农民协商及时进行了赔偿。

(4) 施工中产生的废物（包括焊条、防腐材料及包装材料等），在现场设置废物收集筒分类收集和存放，并交相关单位处理。

(5) 加强大型施工机械管理，已避免对农田基础设施碾压而失去正常使用功能，保护管道沿线机井、灌渠、灌溉暗管等水利设施。

(6) 施工结束后，及时对遭破坏的农田和灌溉水沟进行了恢复，沿线作业带的农田已基本复耕。

3、林草地段

本项目管道工程占地林草地，以人工经济林为主，主要影响为施工期，施工期主要措施如下：

（1）本工程施工采用人工及机械开挖，未使用爆破作业，没有夜间施工，未在保护区内设施工营地。

（2）管道施工时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，施工后对沿线开挖土全部回填于作业带范围内，进行了平整、恢复地貌，表层及其中的草根、树根全部恢复在表层。施工结束后，全部进行了植被恢复，通过地貌恢复后，有农民重新种植浅耕果树或复耕；自然林区主要是将原开挖前保存的表层土及树草梗复原，自然恢复。

（3）本工程管线穿越爬坡地段不多，基本都按照水土保持要求采取了工程生态袋护坡、浆砌石挡墙。

（4）施工中产生的废物（包括焊条、防腐材料及包装材料等），在现场设置废物收集筒分类收集和存放，并交当地环卫部门处理。

4、植被恢复调查结果

根据现场调查，管沟开挖施工临时占地范围内，经过约1年的自然恢复和人工种植，经过恢复，管道上方已恢复植被。其中，管线穿越耕地段区域，农田已经复耕，在调查期间有水稻、蔬菜等农作物生长，生态恢复状况良好；管道穿越林地段，作业带已播撒草籽和低矮灌木等，植被恢复良好。



图 5.2-1 管道沿线植被恢复情况照片

—

5.2.3.2 站场周围植被恢复情况

本工程新建站场 2 座，分别为海丰分输站、惠来首站；新建监控分输阀室 6 座，分别为白平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室；站场、阀室施工均在征地范围内进行。

经现场调查，各站场、阀室工艺装置区均用水泥砖面层铺砌，装置区间道路为水泥路；场外围墙四周、进场道路旁种植了草籽进行了恢复，四周植被恢复状况良好。

	
海丰分输站周边植被恢复	惠来首站周边植被恢复
	
平东阀室周边植被恢复	大安阀室周边植被恢复



图 5.2-2 站场、闸室植被恢复情况

5.2.4 重点工程区的生态恢复情况

5.2.4.1 公路、铁路穿越

项目顶管穿越二级及以上公路 11 次，顶管穿越铁路 1 次，另外部分省道、县道、乡道与水渠连穿，穿越方式主要为开挖加盖板和顶管。穿越公路、铁路施工对生态环境的影响属于短期行为，施工结束后对施工场地进行表土回填和土地整治，然后进行了生态恢复。施工完毕后进行场地清理和土地整治，泥浆池进行填埋后覆土，然后进行生态恢复。

经过现场调查，穿越工程施工场地地貌已恢复，无弃土弃渣、建筑垃圾。在经过长有灌丛、草丛处施工期对植被造成了破坏，但在施工期结束

后通过自然恢复及人工播撒草种，植被已生长良好。管道穿越公路、铁路作业带植被恢复情况见图 5.3-3。





图 5.2-3 穿越公路、铁路作业带植被恢复情况照片

5.2.4.2 河流穿越

本工程管道实际穿越的河流主要有螺河、龙江 2 处大型河流,东溪(埔陇溪)、八万河、陂沟河(乌坎河)、小坞河、螺河支流(洗鱼溪) 5 处

中型河流，以及公平水库灌渠、咸水溪、罗溪、鳌江、石榴潭水库干渠、盐岭河和雷岭河等多处小型河流，穿越方式主要为开挖、顶管和定向钻穿越。

（1）定向钻、顶管穿越

定向钻、顶管穿越施工在出、入土点各设置 1 个施工场地，均为临时占地。出、入土场地各设一个泥浆池，泥浆池采用塑料布进行了防渗处理，避免了泥浆渗漏。施工结束后产生的废弃泥浆委托有资质单位处理。施工完毕后场地进行场地清理和土地整治，泥浆池进行填埋后覆置表土，然后进行生态恢复。

经现场调查发现，管道沿线穿越施工场地均已经进行了场地清理和土地整治，施工场地平整，无弃土堆放。占用农田的土地已经复耕，种植了蔬菜等农作物，并且农作物长势良好；非农田区场地也生长有灌草丛等，植被恢复状况良好。

（2）开挖穿越

本次采取开挖穿越的小型河流、干渠大部分为季节性河流，水面浅、水量小、河漫滩较宽阔，管道采用开挖方式穿越，施工方便，利于管道安全。工程施工使开挖河段河水中泥沙含量会增加，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，河水的水质恢复到原有状况；随着施工结束，水体中的泥沙含量已恢复到施工前的水平。施工时河床开挖深度在设计冲刷线以下 3m 左右，对河床造成暂时性破坏，施工完成后，通过覆土复原、河床稳固及护岸护堤等措施，未对河床产生影响。施工均选在了枯水期，并采用两期开挖穿越河流产生的主要影响表现为管

沟回填后土石方的处置不当造成的水土流失及对河堤造成局部破坏。本项目河流开挖穿越对地下水未造成影响，开挖产生的弃方也进行了合理的处置，管道设置了防腐层和阴极保护；采取恢复措施后未对地表水环境带来不可逆的影响。

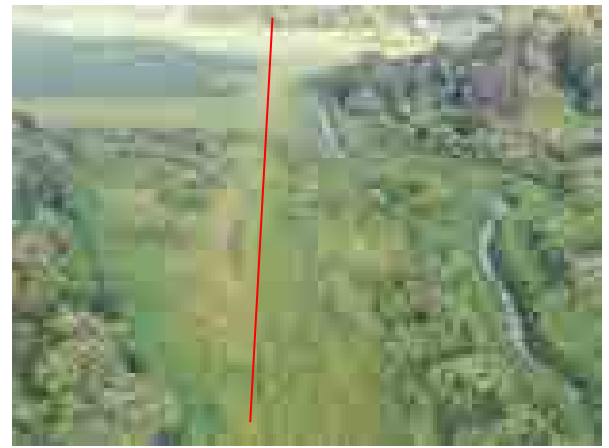
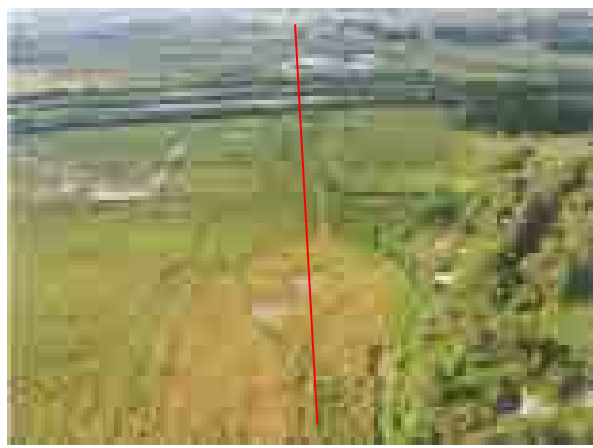
经现场调查，开挖穿越河流段的管沟开挖回填后基本可以做到挖填平衡，围堰已拆除，草袋护坡保存完好，在河边两岸根据地形需要进行了浆砌石护坡、护岸等措施。通过以上保护措施，管道穿越处堤岸基本得到恢复。



埔陇溪穿越两岸植被恢复



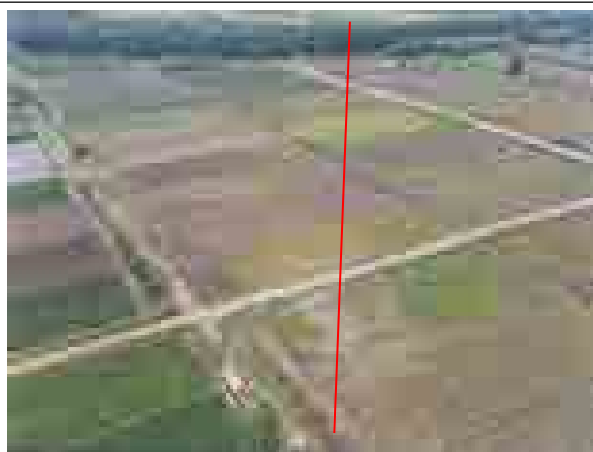
螺河穿越两岸植被恢复



螺河支流穿越两岸植被恢复



八万河穿越两岸植被恢复



鳌江穿越两岸植被恢复



图 5.2-4 沿线穿越河流植被恢复情况照片

5.2.5 施工道路区生态恢复情况

新修施工便道和整修的乡村低等级公路对环境的影响主要集中在施工期对周围生态环境的影响。施工期对生态环境的影响主要表现为场地平整、路基开挖、施工便道的建设和施工机械、车辆、人员践踏等活动对植物、水土流失等产生的影响。施工结束后，部分施工便道交由当地村镇使用，其余施工便道进行土地整治后进行了恢复。经过现场调查，施工便道已经恢复了原貌，并且施工便道区域的农田和草地长势良好，与周围环境没有明显区别。

5.3 生态补偿情况

施工后，建设单位对占地林地、青苗等进行了经济补偿，对沿线地貌进行恢复，沿线施工作业带撒草籽和种植低矮灌木等进行植被恢复。根据管道沿线当地政府主管部门和当地村委出具的《管道线路青苗赔偿及地貌恢复检查合格证》，《合格证》结论为“凡在管线两侧因管线施工损坏的树木、竹子、房屋及各类作物已按有关文件处理和赔偿清楚，管沟回填、砌筑、地貌恢复等已检查合格，未留下任何遗留问题。”

5.4 水土保持影响调查

2019年9月，建设单位委托中水珠江规划勘测设计有限公司完成《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目水土保持方案报告书》(报批稿)；2019年10月15日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目水土保持方案的批复》(粤水许决字〔2019〕53号)文予以批复。施工过程中水保监理和监测委托广东粤源工程咨询有限公司负责。目前，项目水土保持验收工作正在开展，尚未完成。

根据《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目水土保持监测季度报告表》(2020年第2季度~2021年第3季度)，项目建设区内共计扰动地表面积为402.14hm²，扰动类型均有土质堆渣、土质开挖、平台扰动以及无危害扰动。

根据水土保持监理报告，本项目沿线占地包括耕地、林地、园地以及草地等，植被覆盖度较高，无明显水土流失区，基本无裸露地，水土保持效果较好。

5.5 小结

本次主要对管道沿线作业带、穿越工程、站场工程等生态恢复情况，以及水土保持措施落实情况进行调查，经现场调查，管道沿线作业带原有地貌已基本得到恢复，植被恢复效果良好，沿线作业带的耕地已复耕，管线两侧因管线施工损坏的树木、竹子、房屋及各类作物已按有关文件处理和赔偿。施工期间，项目开展水土保持工作，基本落实了水土保持方案中有关要求，取得了一定的水土保持成效。总体而言，项目落实了环评报告和环评批复提出的生态恢复等措施，未对沿线生态环境造成不利影响。

6 水环境影响调查

6.1 水环境敏感目标调查

本项目主要穿越水体有螺河、龙江 2 处大型河流，东溪（埔陇溪）、八万河、陂沟河（乌坎河）、小坞河、螺河支流（洗鱼溪）5 处中型河流，以及公平水库灌渠、咸水溪、罗溪、鳌江、石榴潭水库干渠、盐岭河和雷岭河等多处小型河流。水质保护目标为 II 类、III 类，其中，公平水库灌渠及石榴潭水库干渠为饮用水源准保护区。邻近非穿越类主要有公平水库、蜈蚣岭水库、鸡心峪水库等。项目水环境保护目标详见表 1.5-1（1），1.5-1（2）。

6.2 施工期

6.2.1 对穿越河流的影响

（1）河流穿越情况

本工程管道实际穿越的河流主要有螺河、龙江 2 处大型河流，东溪（埔陇溪）、八万河、陂沟河（乌坎河）、小坞河、螺河支流（洗鱼溪）5 处中型河流，以及公平水库灌渠、咸水溪、罗溪、鳌江、石榴潭水库干渠、盐岭河和雷岭河等多处小型河流，穿越方式主要为开挖、顶管和定向钻穿越。

（2）影响情况分析

施工期存在的水环境风险主要为穿越施工过程中。

定向钻施工主要影响表现为：①施工时，对河堤两侧土层会暂时破坏；②钻屑沉淀池和泥浆收集池中污染物外溢或泄漏可能污染水体；③施工结束后还将产生一定量的固体废物（主要是废弃泥浆和钻屑）；④施工过程中产生的生活污水和生活垃圾等。

开挖穿越施工的主要表现为：①会使周边河水中泥沙含量、悬浮物显著增加，短期内影响水质；②各项机械施工作业可能导致污染物(机油)渗漏，对地表水体造成污染；③管沟回填多余土石方处置不当可能造成河道淤积和水土流失；④开挖管沟、穿越施工期间，施工人员产生的生活污水、生活垃圾会影响河流水质；⑤管道经过一些河滩低洼地区时，由于地下水位埋深普遍较浅，管沟开挖过程将有渗水产生，其中的污染物（泥沙、悬浮物，施工机械渗漏的石油类物质）可能会影响河流水质。

综上所述，定向钻方式穿越施工，施工点（出、入土点）均设在距河岸（边）100米以外，对河水环境基本不产生直接影响；大开挖穿越施工对河流水质会产生短期影响，主要发生在施工围堰导流和围堰拆除过程中，使河水中泥沙含量、悬浮物在短期内有所增加，但施工结束后，随着河水的流动，悬浮物的沉淀，河水的水质很快会恢复到原有状况。

（3）施工过程的主要环保措施

为了最大限度的减轻工程施工对穿越水体的影响，施工过程中主要采取了以下环保措施：

①未向水体内排放一切污染物。

②站场、阀室施工营地设置流动厕所，生活污水、粪便水经收集后定期清运。

③在施工场地周围设置沉沙池，项目施工期产生的施工废水经过沉沙池后回用于施工场地的洒水降尘，不外排。沉沙池容积根据日排放废水量进行设计，容量不小于日排放量的1.5倍，以保证沉淀效果和正常运行。

④定向钻施工的钻屑沉淀池和泥浆收集池的大小视穿越长度可能产生的泥浆确定，在地势低处开挖泥浆沉淀池，并预留足够的余量，泥浆水不

会直接进入水体。泥浆待干化处理后委托专业的单位送往当地环保部门指定地点处置，相关协议见附件 6。泥浆沉淀后的清水回用洒水降尘，不外排。

⑤穿越过程地漏的机油经收集后外运有资质单位处理，不会对穿越的水体有明显影响。

⑥采取开挖方式施工时，均取得政府相关管理部门同意，并尽量选择枯水期施工。

6.2.2 施工废水的影响

管道施工期废水主要来自施工人员的生活污水、施工生产废水和清管试压废水。

(1) 施工人员生活污水

施工期不设施工营地，施工人员租住于当地民居，生活污水依托于当地生活污水系统排放，对水环境的影响较小。

(2) 施工生产废水

施工废水主要是设备清洗以及建筑施工等产生的废水，主要污染物为 SS 和油类，且产生量较少。施工废水经过沉沙池后回用于施工场地的洒水降尘，不外排，不会对区域水环境产生明显的影响。据调查，本项目施工场地的沉淀池容积根据日排放废水量进行设计，容量不小于日排放量的 1.5 倍，以保证沉淀效果和正常运行。

(3) 清管、试压废水

施工期管道清管、试压分段进行，采用清洁水进行试压，压排水中的主要污染物为悬浮物 ($\leq 70\text{mg/L}$)，无其他特征污染物，经沉淀过滤后直接排入沿线沟渠或 III 类水体，禁止排入 II 类水体及饮用水源保护区河段，不会对周围地表水环境造成明显不良影响。

6.2.3 施工期地表水环境监测

根据环境监理报告，施工期间委托广州华鑫检测技术有限公司于 2020 年 7 月 4~6 日与 2020 年 9 月 3~5 日对公平水库灌渠、石榴潭水库干渠进行了监测，从监测结果可知，公平水库灌渠两期监测结果均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，水质良好；石榴潭水库干渠第一期监测结果中 COD 和 BOD₅ 达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，第二期监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，水质良好。说明石榴潭水库干渠第一期监测中 COD 和 BOD₅ 不达标是暂时的，项目施工对该水体影响较小。

本工程公平水库灌渠采用定向钻穿越，石榴潭水库干渠采用顶管穿越，均不涉及水体。定向钻泥浆主要特征污染物为悬浮物，设置了泥浆池收集，施工人员生活污水经收集后定期清运，不会对周围地表水环境造成明显不良影响，由此可见，本工程施工对周边地表水影响较小。

6.2.4 小结

本工程管道实际穿越的河流主要有螺河、龙江 2 处大型河流，东溪（埔陇溪）、八万河、陂沟河（乌坎河）、小坞河、螺河支流（洗鱼溪）5 处中型河流，以及公平水库灌渠、咸水溪、罗溪、鳌江、石榴潭水库干渠、盐岭河和雷岭河等多处小型河流，穿越方式主要为开挖、顶管和定向钻穿越。定向钻施工的钻屑沉淀池和泥浆收集池预留足够的余量，废弃泥浆委托有资质的单位处理；开挖穿越施工对河流水质会产生短期影响，但施工结束后，河水水质很快会恢复到原有状况。施工期不设置施工营地，施工队伍租住于当地民房，生活污水依托于当地生活污水系统排放；施工生产废水经过沉沙池后回用于施工场地的洒水降尘，不外排；管道清管采用清洁水

进行分段试压，试压废水中主要污染物为悬浮物（ $\leq 70\text{mg/L}$ ），经沉淀过滤后直接排入沿线沟渠或 III 类水体。

施工期监测，公平水库灌渠两期监测结果均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，水质良好；石榴潭水库干渠第一期监测结果中 COD 和 BOD₅ 达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，第二期监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，水质良好。说明石榴潭水库干渠第一期监测中 COD 和 BOD₅ 不达标是暂时的，项目施工对该水体影响较小。

综上，本工程施工对周边地表水影响较小。



图 6.2-1 施工期废水相关防治措施部分照片

6.3 运营期

本工程输送的介质为天然气，正常输气不产生废水；营运期废水主要为站场的工艺废水和工作人员生活污水。

6.3.1 废水防治措施

本项目运营期外输管道、阀室均无人值守。员工食宿主要集中在海丰分输站，海丰分输站产生的生活污水经收集后进入地埋式小型生活污水处理装置，处理达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》(GBT18920-2002)的要求，用于站内绿化灌溉。惠来首站的生活污水主要是巡检时产生，惠来首站与惠来清管分输站合建，生活污水依托惠来清管分输站的化粪池暂存，定期采取人工定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理。

海丰分输站的一体化小型生活污水处理设备采用膜生物反应器 (MembraneBoreactor, 简称 MBR) 技术，是生物处理技术与膜分离技术相结合的一种新工艺，取代了传统工艺中的二沉池。它可以高效地进行固液分离，得到直接使用的稳定中水。又可在生物地内维持高浓度的微生物量。工艺剩余污泥少，能有效地去除氨氮，出水悬浮物和浊度接近于零；出水中细菌和病毒被大幅度去除。设备能耗低，占地面积小。地埋式生活污水处理装置是生活污水处理系统的核心部分，设备主要由预沉池、A-O 生化池、MBR 池 (MBR 膜系统)、消毒池、清水池、风机房、风机、消毒装置、提升泵等组成。生活污水经隔油池、化粪池预处理后，上清液进入调节池内进行水量、水质调节，达到设置高液位后自动进入地埋式生活污水处理装置，经气浮、水解酸化、缺氧-好氧生化、MBR 膜、消毒处理。如处理后污水不达标则回至调节池中，如处理后污水达标则进入中水池，

—

作为中水回用。由于本工程处理规模较小，污水生化处理工艺过程中产生的污泥量少，污泥暂存于生化池中，定期外运进行集中处置。

由于输气管线是全封闭系统，输运的天然气不会与管线穿越的河流水体之间发生联系，采用外防腐层和强制电流阴极保护联合方式，正常运营情况下对穿越河流不会造成影响，对周边水环境无任何影响。

6.3.2 废水监测内容及结果

调查单位委托广东中诺检测技术有限公司于 2023.08.24~2023.08.25 对海丰分输站地埋式小型生活污水处理装置出水口进行监测，监测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 生活污水监测结果表

监测项目	监测日期	监测结果 单位：mg/L（注明除外）	标准 限值	结果 评价
pH 值 (无量纲)	8月24日	6.8	6~9	达标
	8月25日	7.1		达标
化学需氧量	8月24日	58	——	——
	8月25日	62		——
五日生化需氧量	8月24日	8.2	10	达标
	8月25日	8.3		达标
氨氮	8月24日	5.63	8	达标
	8月25日	5.08		达标
阴离子表面活性剂	8月24日	0.21	0.5	——
	8月25日	0.25		——
溶解性总固体	8月24日	679	1000	达标
	8月25日	653		达标
治理设施及运行情况	一体化，正常运行			
执行标准	参考《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)表1相应标准限值。			
备注：“——”表示无限值要求。				——

由上表可知，海丰分输站生活污水经站内地埋式小型生活污水处理装置处理后各监测指标均符合《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GBT18920-2020）相应标准。

6.3.3 地表水环境监测

调查单位委托广东中诺检测技术有限公司于 2023.08.24~2023.08.25 对沿线公平水库罐渠 W1、螺河 W2、鳌江 W3、龙江 W4、石榴潭水库干渠 W5 进行了监测，检测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 地表水环境质量检测结果表（单位：mg/L）

序号	检测点位	检测项目	检测结果		环评阶段检测结果	标准限值
			2023.08.24	2023.08.25	2019年1月16~1月18日	
1	公平水库罐渠 W1	pH 值（无量纲）	6.2	6.3	6.41~6.54	6~9
		化学需氧量	16	15	14~22	≤20
		五日生化需氧量	2.6	2.4	3.7~5.7	≤4
		溶解氧	5.38	5.07	4.76~4.79	≥5
		阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	ND	≤0.2
		氨氮	0.587	0.511	0.024 ~ 0.048	≤1.0
		悬浮物	7	9	22 ~ 26	/
		总磷	0.11	0.13	0.47 ~ 0.61	≤0.2
		石油类	<0.01	<0.01	ND	≤0.05
		硫化物	<0.01	<0.01	ND	≤0.2
2	螺河 W2	pH 值（无量纲）	6.4	6.7	6.53 ~ 6.63	6~9
		化学需氧量	14	17	16 ~ 27	≤20
		五日生化需氧量	2.3	2.8	4.0 ~ 6.7	≤4
		溶解氧	5.77	5.50	4.58 ~ 4.73	≥5
		阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	ND	≤0.2
		氨氮	0.524	0.610	0.181 ~ 0.210	≤1.0
		悬浮物	5	8	11 ~ 14	/
		总磷	0.14	0.13	0.54 ~ 0.62	≤0.2

		石油类	<0.01	<0.01	ND	≤0.05
		硫化物	<0.01	<0.01	ND	≤0.2
3	鳌江 W3	pH 值 (无量纲)	6.6	6.5	6.59 ~ 6.79	6~9
		化学需氧量	16	13	14 ~ 26	≤20
		五日生化需氧量	2.6	2.1	3.6 ~ 6.5	≤4
		溶解氧	5.11	5.69	4.68 ~ 4.75	≥5
		阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	ND	≤0.2
		氨氮	0.676	0.704	0.262 ~ 0.278	≤1.0
		悬浮物	9	6	14 ~ 17	/
		总磷	0.11	0.11	0.65 ~ 0.75	≤0.2
		石油类	<0.01	<0.01	ND	≤0.05
		硫化物	<0.01	<0.01	ND	≤0.2
4	龙江 W4	pH 值 (无量纲)	6.3	6.6	6.48 ~ 6.66	6~9
		化学需氧量	11	13	19 ~ 25	≤15
		五日生化需氧量	1.8	2.1	5.1 ~ 6.3	≤3
		溶解氧	6.4	6.81	4.81 ~ 4.85	≥6
		阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	ND	≤0.2
		氨氮	0.294	0.394	0.045 ~ 0.077	≤0.5
		悬浮物	19	22	20 ~ 24	/
		总磷	0.06	0.04	0.50 ~ 0.68	≤0.1
		石油类	<0.01	<0.01	ND	≤0.05
		硫化物	<0.01	<0.01	ND	≤0.1
5	石榴潭水库干渠 W5	pH 值 (无量纲)	6.5	6.4	6.47 ~ 6.57	6~9
		化学需氧量	13	10	16 ~ 22	≤15
		五日生化需氧量	2.1	1.7	3.5 ~ 6.1	≤3
		溶解氧	6.41	6.03	4.65 ~ 4.76	≥6
		阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	ND	≤0.2
		氨氮	0.336	0.37	0.280 ~ 0.312	≤0.5
		悬浮物	17	18	13 ~ 16	/
		总磷	0.07	0.06	0.54 ~ 0.64	≤0.1
		石油类	<0.01	<0.01	ND	≤0.05
		硫化物	<0.01	<0.01	ND	≤0.1

表 6.3-2 地表水环境质量计算结果表 (单位: mg/L)

序号	检测点位	检测项目	计算结果		环评阶段计算结果 (取最大值)
			2023.08.24	2023.08.25	2019年1月16~1月18日
1	公平水库罐渠 W1	pH 值 (无量纲)	0.8	0.7	0.59
		化学需氧量	0.8	0.75	1.1
		五日生化需氧量	0.65	0.6	1.43
		溶解氧	0.93	0.99	0.59
		阴离子表面活性剂	/	/	ND
		氨氮	0.587	0.511	0.048
		悬浮物	/	/	/
		总磷	0.55	0.65	3.05
		石油类	/	/	ND
		硫化物	/	/	ND
2	螺河 W2	pH 值 (无量纲)	0.6	0.3	0.47
		化学需氧量	0.7	0.85	1.35
		五日生化需氧量	0.575	0.7	1.68
		溶解氧	0.87	0.91	1.09
		阴离子表面活性剂	/	/	ND
		氨氮	0.524	0.61	0.21
		悬浮物	/	/	/
		总磷	0.7	0.65	3.10
		石油类	/	/	ND
		硫化物	/	/	ND
3	鳌江 W3	pH 值 (无量纲)	0.4	0.5	0.41
		化学需氧量	0.8	0.65	1.30
		五日生化需氧量	0.65	0.525	1.63
		溶解氧	0.98	0.88	1.07
		阴离子表面活性剂	/	/	ND
		氨氮	0.676	0.704	0.28
		悬浮物	/	/	/
		总磷	0.55	0.55	3.75
		石油类	/	/	ND
		硫化物	/	/	ND

4	龙江 W4	pH 值 (无量纲)	0.7	0.4	0.52
		化学需氧量	0.73	0.87	1.67
		五日生化需氧量	0.6	0.7	2.10
		溶解氧	1.07	1.14	1.25
		阴离子表面活性剂	/	/	ND
		氨氮	0.588	0.788	0.15
		悬浮物	/	/	/
		总磷	0.6	0.4	6.80
		石油类	/	/	ND
		硫化物	/	/	ND
5	石榴潭水库干渠 W5	pH 值 (无量纲)	0.5	0.6	0.53
		化学需氧量	0.87	0.67	1.47
		五日生化需氧量	0.7	0.57	2.03
		溶解氧	1.07	1.01	1.29
		阴离子表面活性剂	/	/	ND
		氨氮	0.672	0.74	0.62
		悬浮物	/	/	/
		总磷	0.7	0.6	6.40
		石油类	/	/	ND
		硫化物	/	/	ND

由上表可知，公平水库罐渠 W1、螺河 W2、鳌江 W3 各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，水质优于环评阶段；龙江 W4、石榴潭水库干渠 W5 各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

根据《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目报告书》水环境质量现状监测结果，龙江的 COD_{Cr}、BOD₅、溶解氧、总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，最大标准指数分别为 1.67、2.10、1.25、6.80，悬浮物最大值为 24mg/L，阴离子表面活性剂、石油类化合物

及硫化物未检出（或低于检出限）。石榴潭水库干渠的 COD_{Cr}、BOD₅、溶解氧及总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，最大标准指数分别为 1.47、2.03、1.29、6.40，悬浮物最大值为 16mg/L，阴离子表面活性剂、石油类化合物及硫化物未检出（或低于检出限）。

通过对比本项目建设前水环境质量现状，验收期间的各指标监测结果变化较小或略有改善，均优于环评阶段水质。由此可见，本工程施工对周边地表水影响较小。

6.3.4 小结

管道工程输送的介质为天然气，正常输气不产生废水；运营期废水主要为站场的生活污水，海丰分输站产生的生活污水经收集后进入地埋式小型生活污水处理装置，经验收监测，出水达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GBT18920-2020）的要求，用于站内绿化灌溉。惠来首站生活污水依托惠来清管分输站的化粪池暂存，定期采取人工定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理，对周围的环境影响很小。

综上所述，本工程在采取了上述污染防治措施，施工期和运行期废水均得到了有效地收集和处理，对周边环境影响小。

—

7 大气环境影响调查

7.1 大气环境敏感目标调查

根据环评报告，本项目环境空气评价工作等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围，因此无环境空气保护目标。

7.2 施工期

7.2.1 防治措施

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

（1）车辆行驶较多的施工便道定时洒水。

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

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

（4）加强了施工机械驱动设备及车辆管理与维护，确保其尾气排放达标。

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

7.2.2 大气环境质量监测

据环境监理报告，施工期间委托广州华鑫检测技术有限公司分别于2020年7月4日至10日对海丰分输站、惠来首站、大安阀室以及敏感点新平进行监测，2020年9月3日至9日对平东阀室、河东阀室、内湖阀室及敏感点北洋村进行监测。监测结果显示颗粒物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中规定的二级标准浓度值，对周边环境影响较小。

7.2.3 小结

施工期施工单位采取了分段施工作业、定期洒水降尘、土方石临时堆放覆盖塑胶布等措施减少施工扬尘对周边环境的影响，施工期间TSP满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值要求。经施工期监测，站场场界及敏感点颗粒物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中规定的二级标准浓度值。

7.3 运营期

7.3.1 防治措施

本工程外输管道正常营运状态下不产生大气污染物。运营期，废气主要来自站场的设备检修、超压状态等非正常工况条件下排放的天然气，其放散量很小，且发生放散的频率很低，主要污染物为非甲烷总烃。同时，还有海丰分输站产生的少量食堂油烟。采取的措施主要为：

本项目各作业区每天派出工作人员对管线进行巡查，加强管理，防治管道泄漏对周边环境产生污染。针对非正常工况下可能产生的大气污染源，站场输气工艺采用了全密闭工艺流程及技术质量安全可靠的设备、仪

表（如可燃气体检测和报警装置）等，保证了生产正常运行，并加强站场运行管理，减少了无组织废气排放。

本项目各站场及阀室均设有 15m 高的放空立管高空排放，由于天然气放散仅在设备检修或超压时发生，放散频率很低，放散时间较短，放散量较小，并且泄漏物质主要为甲烷，质量较轻，各场站周边较为空旷，在高空中很快扩散。从天然气成分分析，其不属于有毒有害物质，经高空排放后，对周边人群健康的影响极小。

海丰分输站油烟废气经烟罩收集、除油烟装置处理，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)，即油烟排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 后引至楼顶天面排放，食堂油烟相对较少，基本不会对周边的大气环境产生明显影响。

7.3.2 废气监测内容及结果

建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于 2023.08.24~2023.08.25 对项目 2 站场及 6 阀室的厂界上风向、下风向进行了无组织废气监测，对海丰分输站的油烟废气进行监测，检测结果见表 7.3-1、表 7.3-2。

表 7.3-1 各站场无组织排放监测结果

站场	监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 单位: mg/m ³			标准限值	结果评价
				第 1 次	第 2 次	第 3 次		
海丰分输站	非甲烷总烃	8月24日	A1厂区内G5	0.17	0.19	0.15	6	达标
			A2厂界上风向	0.26	0.26	0.23	—	—
			A3厂界下风向	0.45	0.44	0.48	—	—
			A4厂界下风向	0.32	0.39	0.34	—	—
			A5厂界下风向	0.55	0.60	0.64	—	—
			浓度最高值	0.55	0.60	0.64	4.0	达标
		8月25日	A1厂区内G5	0.20	0.15	0.19	6	达标
			A2厂界上风向	0.22	0.29	0.26	—	—
			A3厂界下风向	0.50	0.44	0.52	—	—
			A4厂界下风向	0.37	0.36	0.38	—	—
			A5厂界下风向	0.55	0.59	0.52	—	—
			浓度最高值	0.55	0.59	0.52	4.0	达标
惠来首站	非甲烷总烃	8月24日	A36厂区内	0.70	0.69	0.67	6	达标
			A37上风向	0.30	0.25	0.26	—	—
			A38下风向	0.28	0.24	0.30	—	—
			A39下风向	0.55	0.55	0.52	—	—
			A40下风向	0.87	0.83	0.79	—	—
			浓度最高值	0.87	0.83	0.79	4.0	达标
		8月25日	A36厂区内	0.72	0.68	0.67	6	达标
			A37上风向	0.27	0.22	0.27	—	—
			A38下风向	0.28	0.27	0.26	—	—
			A39下风向	0.52	0.55	0.60	—	—
			A40下风向	0.75	0.83	0.84	—	—
			浓度最高值	0.75	0.83	0.84	4.0	达标
平东阀室	非甲烷总烃	8月24日	A6厂区内	0.60	0.67	0.63	6	达标
			A7上风向	0.30	0.25	0.25	—	—
			A8下风向	0.37	0.39	0.35	—	—
			A9下风向	0.73	0.67	0.79	—	—
			A10下风向	0.20	0.24	0.16	—	—
			浓度最高值	0.73	0.67	0.79	4.0	达标
		8月25日	A6厂区内	0.69	0.60	0.65	6	达标
			A7上风向	0.30	0.25	0.30	—	—

站场	监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 单位: mg/m ³			标准 限值	结果 评价
				第 1 次	第 2 次	第 3 次		
			A8 下风向	0.36	0.30	0.45	—	—
			A9 下风向	0.61	0.67	0.68	—	—
			A10 下风向	0.15	0.26	0.20	—	—
			浓度最高值	0.61	0.67	0.68	4.0	达标
大安 阀室	非甲烷 总烃	8月24日	A11 厂区内	0.54	0.50	0.59	6	达标
			A12 上风向	0.39	0.36	0.43	—	—
			A13 下风向	0.73	0.83	0.75	—	—
			A14 下风向	0.33	0.22	0.27	—	—
			A15 下风向	0.64	0.58	0.62	—	—
			浓度最高值	0.73	0.83	0.75	4.0	达标
	8月25日	A11 厂区内	0.50	0.60	0.56	6	达标	
		A12 上风向	0.45	0.37	0.41	—	—	
		A13 下风向	0.81	0.76	0.85	—	—	
		A14 下风向	0.26	0.27	0.32	—	—	
		A15 下风向	0.60	0.69	0.65	—	—	
		浓度最高值	0.81	0.76	0.85	4.0	达标	
河东 阀室	非甲烷 总烃	8月24日	A16 厂区内	0.77	0.81	0.74	6	达标
			A17 上风向	0.45	0.55	0.51	—	—
			A18 下风向	0.32	0.38	0.29	—	—
			A19 下风向	0.67	0.62	0.55	—	—
			A20 下风向	0.88	0.99	0.96	—	—
			浓度最高值	0.88	0.99	0.96	4.0	达标
	8月25日	A16 厂区内	0.83	0.75	0.74	6	达标	
		A17 上风向	0.52	0.56	0.43	—	—	
		A18 下风向	0.36	0.39	0.38	—	—	
		A19 下风向	0.67	0.72	0.59	—	—	
		A20 下风向	0.98	0.90	0.94	—	—	
		浓度最高值	0.98	0.90	0.94	4.0	达标	
内湖 阀室	非甲烷 总烃	8月24日	A21 厂区内	0.47	0.45	0.50	6	达标
			A22 上风向	0.27	0.26	0.25	—	—
			A23 下风向	0.55	0.55	0.53	—	—
			A24 下风向	0.36	0.38	0.32	—	—
			A25 下风向	0.66	0.68	0.72	—	—
			浓度最高值	0.66	0.68	0.72	4.0	达标

站场	监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 单位: mg/m ³			标准限值	结果评价	
				第1次	第2次	第3次			
		8月25日	A21 厂区内	0.43	0.41	0.46	6	达标	
			A22 上风向	0.26	0.22	0.32	—	—	
			A23 下风向	0.52	0.60	0.55	—	—	
			A24 下风向	0.33	0.40	0.39	—	—	
			A25 下风向	0.67	0.62	0.69	—	—	
			浓度最高值	0.67	0.62	0.69	4.0	达标	
鳌江 阀室	非甲烷 总烃	8月24日	A26 厂区内	0.47	0.49	0.42	6	达标	
			A27 上风向	0.78	0.72	0.79	—	—	
			A28 下风向	0.53	0.55	0.52	—	—	
			A29 下风向	0.86	0.84	0.90	—	—	
			A30 下风向	0.36	0.34	0.41	—	—	
			浓度最高值	0.86	0.84	0.90	4.0	达标	
			8月25日	A26 厂区内	0.46	0.42	0.48	6	达标
				A27 上风向	0.77	0.73	0.76	—	—
				A28 下风向	0.56	0.55	0.60	—	—
				A29 下风向	0.86	0.90	0.85	—	—
				A30 下风向	0.33	0.38	0.35	—	—
				浓度最高值	0.86	0.90	0.85	4.0	达标
隆江 阀室	非甲烷 总烃	8月24日	A31 厂区内	0.34	0.39	0.36	6	达标	
			A32 上风向	0.64	0.68	0.72	—	—	
			A33 下风向	0.58	0.60	0.53	—	—	
			A34 下风向	0.13	0.15	0.18	—	—	
			A35 下风向	0.45	0.46	0.51	—	—	
			浓度最高值	0.64	0.68	0.72	4.0	达标	
			8月25日	A31 厂区内	0.37	0.40	0.32	6	达标
				A32 上风向	0.67	0.62	0.66	—	—
				A33 下风向	0.56	0.55	0.56	—	—
				A34 下风向	0.16	0.12	0.15	—	—
				A35 下风向	0.48	0.50	0.49	—	—
				浓度最高值	0.67	0.62	0.66	4.0	达标

站场	监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 单位: mg/m ³			标准限值	结果评价
				第1次	第2次	第3次		
执行标准			厂界非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控点浓度限值; 厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。					
备注: “——”表示无限值要求。								

由上表监测结果可知, 各站场、阀室厂界外无组织非甲烷总烃满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值, 厂区内监控点非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中特别排放限值要求。

表 7.3-2 海丰分输站油烟废气监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果						标准限值	结果评价
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	平均值		
2023-08-24	处理后	标干流量 (m ³ /h)	10687	10808	10866	10631	10739	10746	——	——
		排放浓度 (mg/m ³)	0.26	0.28	0.14	0.32	0.27	0.25	2.0	达标
2023-08-25	处理后	标干流量 (m ³ /h)	10644	10705	10797	10888	10977	10802	——	——
		排放浓度 (mg/m ³)	0.16	0.22	0.18	0.16	0.31	0.21	2.0	达标
治理设施及运行情况		静电式油烟净化器, 正常运行。								
灶面投影面积		2.16m ²			基准灶头数		1个			
执行标准		《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB 18483-2001) 标准限值								
备注: “——”表示无限值要求。										

由上表监测结果可知, 海丰分输站油烟废气满足《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB 18483-2001) 标准限值要求。

7.3.3 小结

营运期，项目废气主要来自站场和阀室设备检修、超压状态等非正常工况条件下排放的天然气（目前尚未对设备进行检修），主要污染物为非甲烷总烃）；同时，还有海丰分输站产生的少量食堂油烟。据验收监测结果，各站场、阀室厂界外无组织非甲烷总烃满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内监控点非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值要求。海丰分输站油烟废气满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）标准限值要求。

综上所述，本项目施工期和营运期采取有效的保护措施，对大气环境的影响较小。





站场放空立管



海丰分输站油烟排放烟囱

图 7.3-1 站场和阀室大气污染防治措施照片

8 声环境影响

8.1 声环境保护目标调查

项目声环境保护目标为沿线周边 200m 范围内共 77 个敏感目标，与环评相比增加了 1 个，详见表 1.5-2。

8.2 施工期

8.2.1 防治措施

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

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

8.2.2 噪声监测

根据环境监理总报告，施工期间委托广州华鑫检测技术有限公司进行了 2 其噪声监测，每期各布设 15 个声环境质量现状监测点，包括施工场地附近敏感点及站场阀室场界。监测结果表明，凤巢等敏感点的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，即昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$ ；海丰分输站等站场阀室的噪声值达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。因此，本工程施工对周围声环境影响较小。

8.3 运营期

—

8.3.1 防治措施

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

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

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

8.3.2 厂界噪声监测

建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于 2023.08.24~2023.08.25 对各站场阀室厂界噪声进行监测，检测结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 各站场阀室厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位及编号	监测结果 Leq dB(A)		标准限值 Leq dB(A)		结果评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2023-08-24	N1 海丰分输站东面厂界外 1m	52.1	41.2	55	45	达标
	N2 海丰分输站南面厂界外 1m	52.0	41.3	55	45	达标
	N3 海丰分输站西面厂界外 1m	50.9	42.1	55	45	达标
	N4 海丰分输站北面厂界外 1m	51.5	42.3	55	45	达标
	N5 平东阀室东面厂界外 1m	51.0	41.9	55	45	达标
	N6 平东阀室南面厂界外 1m	51.4	40.8	55	45	达标
	N7 平东阀室西面厂界外 1m	53.0	41.6	55	45	达标
	N8 平东阀室北面厂界外 1m	52.1	43.0	55	45	达标
	N9 大安阀室东面厂界外 1m	50.8	41.7	55	45	达标
	N10 大安阀室南面厂界外 1m	51.0	41.5	55	45	达标
	N11 大安阀室西面厂界外 1m	52.7	40.9	55	45	达标
	N12 大安阀室北面厂界外 1m	51.6	41.4	55	45	达标
	N13 河东阀室东面厂界外 1m	50.5	41.3	55	45	达标
	N14 河东阀室南面厂界外 1m	51.5	41.6	55	45	达标
	N15 河东阀室西面厂界外 1m	51.3	42.8	55	45	达标
	N16 河东阀室北面厂界外 1m	51.0	42.7	55	45	达标
	N17 内湖阀室东面厂界外 1m	50.7	42.8	55	45	达标
	N18 内湖阀室南面厂界外 1m	51.6	42.5	55	45	达标
	N19 内湖阀室西面厂界外 1m	52.8	41.7	55	45	达标
	N20 内湖阀室北面厂界外 1m	52.7	41.6	55	45	达标
	N21 鳌江阀室东面厂界外 1m	51.8	42.8	55	45	达标
	N22 鳌江阀室南面厂界外 1m	51.4	42.0	55	45	达标
	N23 鳌江阀室西面厂界外 1m	50.7	42.2	55	45	达标
	N24 鳌江阀室北面厂界外 1m	52.0	43.1	55	45	达标
	N25 隆江阀室东面厂界外 1m	51.7	43.9	55	45	达标
	N26 隆江阀室南面厂界外 1m	53.5	42.5	55	45	达标
	N27 隆江阀室西面厂界外 1m	52.7	42.2	55	45	达标
	N28 隆江阀室北面厂界外 1m	53.2	41.3	55	45	达标
	N29 惠来首站东面厂界外 1m	53.1	42.8	55	45	达标

监测日期	监测点位及编号	监测结果 Leq dB(A)		标准限值 Leq dB(A)		结果评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
	N30 惠来首站南面厂界外 1m	52.7	42.8	55	45	达标
	N31 惠来首站西面厂界外 1m	52.2	42.3	55	45	达标
	N32 惠来首站北面厂界外 1m	51.8	41.8	55	45	达标
2023-08-25	N1 海丰分输站东面厂界外 1m	51.8	41.3	55	45	达标
	N2 海丰分输站南面厂界外 1m	51.6	40.6	55	45	达标
	N3 海丰分输站西面厂界外 1m	52.1	42.0	55	45	达标
	N4 海丰分输站北面厂界外 1m	52.4	42.1	55	45	达标
	N5 平东阀室东面厂界外 1m	51.9	42.0	55	45	达标
	N6 平东阀室南面厂界外 1m	53.2	42.9	55	45	达标
	N7 平东阀室西面厂界外 1m	52.6	41.3	55	45	达标
	N8 平东阀室北面厂界外 1m	52.2	42.5	55	45	达标
	N9 大安阀室东面厂界外 1m	51.4	42.2	55	45	达标
	N10 大安阀室南面厂界外 1m	52.7	42.5	55	45	达标
	N11 大安阀室西面厂界外 1m	53.3	42.2	55	45	达标
	N12 大安阀室北面厂界外 1m	52.6	41.5	55	45	达标
	N13 河东阀室东面厂界外 1m	53.1	43.1	55	45	达标
	N14 河东阀室南面厂界外 1m	51.9	42.7	55	45	达标
	N15 河东阀室西面厂界外 1m	52.8	42.4	55	45	达标
	N16 河东阀室北面厂界外 1m	52.6	43.0	55	45	达标
	N17 内湖阀室东面厂界外 1m	52.8	42.4	55	45	达标
	N18 内湖阀室南面厂界外 1m	52.5	42.2	55	45	达标
	N19 内湖阀室西面厂界外 1m	50.6	42.9	55	45	达标
	N20 内湖阀室北面厂界外 1m	50.9	42.8	55	45	达标
	N21 鳌江阀室东面厂界外 1m	52.0	43.3	55	45	达标
	N22 鳌江阀室南面厂界外 1m	52.8	42.8	55	45	达标
	N23 鳌江阀室西面厂界外 1m	51.4	41.6	55	45	达标
	N24 鳌江阀室北面厂界外 1m	51.2	42.5	55	45	达标
	N25 隆江阀室东面厂界外 1m	50.8	43.4	55	45	达标
	N26 隆江阀室南面厂界外 1m	51.7	42.3	55	45	达标
	N27 隆江阀室西面厂界外 1m	53.4	43.6	55	45	达标
	N28 隆江阀室北面厂界外 1m	52.9	43.6	55	45	达标
	N29 惠来首站东面厂界外 1m	50.9	43.7	55	45	达标

监测日期	监测点位及编号	监测结果 Leq dB(A)		标准限值 Leq dB(A)		结果评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
	N30 惠来首站南面厂界外 1m	51.1	42.4	55	45	达标
	N31 惠来首站西面厂界外 1m	52.1	41.8	55	45	达标
	N32 惠来首站北面厂界外 1m	52.8	41.2	55	45	达标
环境条件	2023-08-24: 天气良好, 无雨、风速 2.1 m/s; 2023-08-25: 天气良好, 无雨、风速 2.2 m/s。					
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类。					
备注: 现场监测点位见附图。						

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

8.3.3 小结

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

运营期噪声源主要是站场各设备运行和放空时产生的噪声。本项目各站场阀室四周均设置有实体围墙, 对运行噪声起到了阻隔作用; 同时选用了低噪声设备, 对设备采取了减振、隔声等降噪措施。经验收监测, 站场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准。因此, 项目运营产生的噪声对周边环境的影响较小。

综上所述, 本项目施工期和运营期采取有效的保护措施, 对声环境的影响较小。

9 固体废物影响

9.1 施工期

据调查，沿线管沟开挖土方，全部回填于作业带内，无弃土石方产生，未设置弃渣场。施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、建筑垃圾和清管废渣等。

(1) 生活垃圾

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

(2) 建筑垃圾

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

(3) 清管废渣

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

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

(4) 设备维修固废

根据调查，项目施工车辆、机械设备维修不在施工场地内进行，需维

修的车辆机械设备由当地维修中心负责，维修产生的含油废弃物由当地维修中心委托有资质的单位处理。

9.2 运营期

据调查，本工程运营期固体废物包括生活垃圾、生活污水、分离器废渣以及含油废弃物。

(1) 生活垃圾：生活垃圾收集后，委托当地环卫公司定期清运处理。

(2) 生活污水：海丰分输站地埋式小型生活污水处理装置产生的生活污水暂存于生化池中，定期外运进行集中处置。

(3) 清管、分离器废渣：在清管球作业、分离器检修时产生废渣，主要为氧化铁粉末和粉尘，属于一般固体废物，委托当地环卫单位清运处置。

(4) 危险废物（含油废弃物）

本项目正常运营过程中站场及管线均不产生危险废物，仅在设备出现故障时，在现场检修的过程中会产生少量的废含油抹布、废机油等，待其检修完毕后将带回维修中心并交由有资质的单位处理，不留存在本项目的站场内。验收阶段，项目运行时间短未出现设备故障检修，暂无含油抹布、废机油等危险废物产生。

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

10 环境风险事故防范及应急措施

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

10.1 工程事故分析

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

10.2 风险防范措施

10.2.1 设计风险防护措施

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

10.2.2 施工阶段实施的风险防护措施

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

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

(3) 工程压力容器和管道等设备在制造和安装时按规范要求进行了试压。

(4) 施工完毕后根据《油气长输管道工程施工及验收规范》

(GB50369-2014)和其他相关规定,由具备检验资格的单位按相关验收规范、规定,对工程质量进行监督检验。

(5)施工管理人员加强了对施工人员的劳动安全卫生教育,遵守劳动纪律,避免发生事故,保障施工人员身心健康。

(6)施工前进行了详勘,防止破坏地下管网造成事故风险。

10.2.3 运营期风险防护措施

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

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

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

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

(5)在站场敏感区域设置可燃气体探测器,其中工艺装置区可设置点式可燃气体探测器和超声波气体泄漏探测器,对现场可燃气体泄漏进行报

警；同时在工艺装置区设置火焰探测器，与紧急关站程序联动。

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

（7）设置抢险中心，建立一支精干、高效的抢险救灾队伍，配备必要的先进设施，保证具有高度机动性。事故状态下必须能够及时到位，抢险器具必须配备完善。抢修队伍组织机构的设置科学、合理。特别是工程开工初期，事故发生可能比较频繁，抢险救灾显得尤为重要。

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

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

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

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

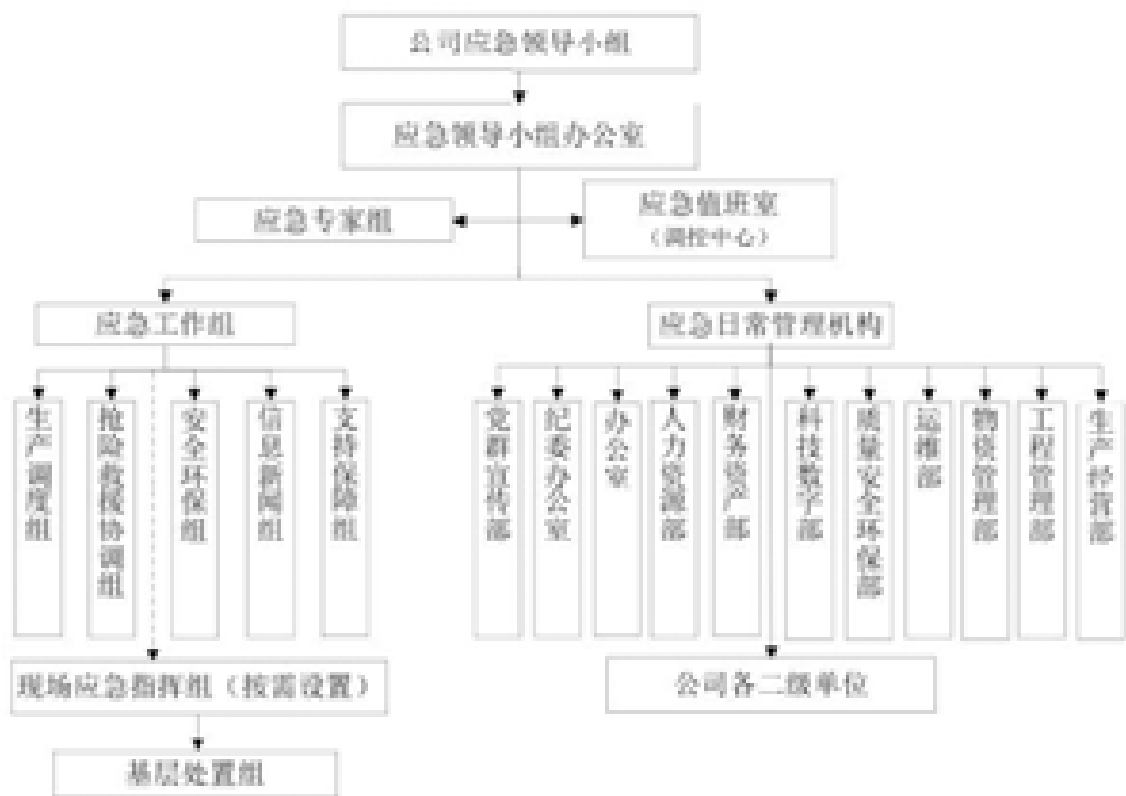
10.3 环境风险应急预案

10.3.1 应急预案

2021年7月，建设单位对原有环境应急预案进行修订，增加了本项目内容，并编制了《国家管网集团广东省管网有限公司突发环境事件专项应

急预案》（2021年版），并于2021年8月10日在广东省生态环境厅进行了备案（备案编号：440112-2021-0068-LT），登记备案表见附件。《预案》阐述了预案适用范围与事件分级，明确了应急组织机构及职责、应急响应、应急处置等要求，用于指导本工程运行期间突发环境事件的应急启动、处理等应急管理工作。根据《预案》内容节选如下：

公司成立了应急领导小组，为应急组织的领导机构，负责公司应急响应指挥工作。总指挥为公司总经理，副总指挥为副总经理、财务总监，成员为各部门的主要负责人。其主要职责是对应急时及时作出响应，收集和处置各类应急信息，组织现场所需资源，及时决策应急方案和措施，指导各组人员有序开展应急行动，同时与气电集团应急委员会（GCMT）和必要的外部资源保持联系并提供相应的信息。具体应急组织体系见图10.3-1所示。



10.3-1 应急组织体系图

10.3.2 风险事故调查

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

10.4 小结

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

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

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

11 环境管理及监测计划落实情况调查

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理机构

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

11.1.2 环境管理

(1) 施工期

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

(2) 运营期

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

—

11.1.3 施工期环境监理

(1) 施工单位

施工单位分别为 1) 大庆油田建设集团有限责任公司、2) 中石化江汉油建工程有限公司、3) 四川石油天然气建设工程有限责任公司、4) 中石化江苏油建工程有限公司、5) 中石化中原建设工程有限公司、6) 上海市安装工程集团有限公司，具有强有力的施工能力和丰富的施工经验，主要对施工标段内的环境保护工作负责，具体落实项目环评报告书提出的环保措施。

(2) 环境监理单位

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

11.2 环境监测计划落实情况调查

11.2.1 施工期的环境监测

本工程在环境影响报告书中提出的施工期环境监测计划，环境监理单位委托广州华鑫检测技术有限公司开展了大气环境、声环境监测，形成了监测报告。

11.2.2 运营期的环境监测

由于目前输气管道工程下游用户还未全部建成，管道实际运营负荷较低，还未达到设计规模，某些潜在的环境影响（如事故废气排放、噪声等）

还处于较小的状态。因此，运行期间项目尚未进行环境监测。

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

11.3 小结

施工期建设单位委托广州珠江水资源保护科技发展有限公司开展了施工期环境监理及监测工作，编制了施工期环境监理总结报告(含监测报告)。

运营期的环境管理纳入国家管网集团广东省管网有限公司 HSE 管理体系中，公司按照 HSE 管理体系模式建立了多级环境管理机构，逐级落实岗位责任制，配备专职环保人员负责监督 HSE 标准、环境标准的贯彻实施。

建议：运行期应落实环评要求的环境监测计划。

12 公众意见调查

12.1 调查目的

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

12.2 调查方法

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

12.3 调查结果

本次调查共发放调查表 50 份，收回 50 份，回收率 100%。公众意见调查结果见表 12.3-1。

表 12.3-1 公众意见调查结果统计表

调查内容		选项	回答人数	比例 (%)
您认为工程建设是否有利于本地区的经济发展		有利	50	100
		无影响	0	0
		不知道	0	0
施工期	该工程的建设是否对所在区域水体水质造成不利影响	没有影响	47	94
		影响一般	1	2
		不知道	2	4
	该工程建设占用您哪类土地	房屋	0	0
		农田	26	52
		果园	2	4
		没有	22	44
	您认为工程施工期对农业或渔业生产	影响较大	0	0
		影响一般	3	6
		无影响	44	88
		不知道	3	6
	您对工程生态恢复措施是否		满意	45

	满意（如农田、果园、施工占地等）	不满意	0	0	
		无所谓	2	4	
		不知道	3	6	
	施工期对您生活带来影响较大的是	夜间噪声	0	0	
		施工扬尘	1	2	
		无影响	49	98	
		不知道	0	0	
	施工期是否发生有下列情况发生	废水排入农田或河流	0	0	
		弃渣倒入河流、沟渠	0	0	
		垃圾乱堆乱放	0	0	
		无上述情况、未发现	50	100	
	运营期	运营期噪声对您生活带来的影响	影响较大	0	0
			影响一般	0	0
无影响			50	100	
不知道			0	0	
运营期废气对您生活带来的影响		影响较大	0	0	
		影响一般	0	0	
		无影响	50	100	
		不知道	0	0	
您认为本工程哪些方面还需改善		生态恢复	5	10	
		风险事故防范措施	1	2	
		无需改善	44	88	
		其他	0	0	
您对工程的环境保护工作是否满意		满意	49	98	
	较满意	1	2		
	不满意	0	0		

由表 12.3-1 调查结果可知：

- (1) 100%居民认为该工程建设有利于本地区的经济发展；
- (2) 94%居民认为该工程建设对所在区域水体水质没有影响，2%居民认为该工程建设对所在区域水体水质影响一般，4%居民表示不知道。
- (3) 52%居民表示该工程有占用其农田，2%居民表示改工程占用其果园，44%居民表示无占用自家土地。
- (4) 6%居民表示该工程施工期对农业或渔业生产的影响一般，88%居民表示无影响，6%居民表示不知道。
- (5) 90%居民对该工程的生态恢复表示满意，4%居民表示无所谓，6%

居民对此表示不知道。

(6) 2%居民表示施工期产生的扬尘对生活带来较大的影响，98%居民表示施工期对生活无影响。

(7) 100%居民表示该项目在施工时未发现偷排、偷倒、乱堆乱放的行为。

(8) 100%居民表示该项目的运营噪声对自己的生活无影响。

(9) 100%居民表示该项目的运营废气对自己的生活无影响。

(10) 10%居民认为本工程在生态恢复方面仍需改善，2%居民认为本工程风险事故防范措施仍需改善，88%居民认为已经没有需要改善的方面了。

(11) 98%居民对该工程的环境保护工作表示满意，2%居民则表示比较满意。

12.4 环评公参意见回应

根据《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环境影响报告书》(广州市碧航环保技术有限公司，2020年11月)，在公众参与过程中，环境影响报告书(征求意见稿)公示期间，建设单位和环评单位均没有收到公众意见表，但有凤巢村的村民通过电话提出站场调整的建议，建设单位针对反映的问题进行了回访。经过沟通协调，本项目对站场位置进行了微调，并完善了海丰分输站征地手续。建设单位承诺在项目实施过程中会在水污染防治、大气污染防治、风险防范等方面予以充分的重视，并在评价单位的协助下，提出系统、可行的环境保护方案，消除群众的忧虑，减少对周围环境影响。通过上述措施，本工程施工期和运行以来未收到环保方面的投诉，获得当地民众及单位的支持。

12.5 小结

本次公众意见调查共发放调查表 50 份，回收 50 份，回收率 100%。调查结果显示，100%被调查者对工程的环境保护工作表示满意或较满意。公众提出的建议主要为加强环境管理，提高管道和设备巡检质量，预防环境风险事故发生。

本工程施工期和运行以来未收到环保方面的投诉。

13 结论与建议

13.1 工程概况

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目（以下称“本项目”或“本工程”）是粤东天然气主干管网项目的一个子项目，本项目与已建成投产的广东省管网一、二期工程连通，成为粤东 LNG 项目天然气源进入珠三角天然气市场和中海油荔湾海气、珠海 LNG、中石油西二线气进入粤东天然气市场的必经通道，为揭阳、汕尾的城镇燃气和燃气电厂等用户供气。该项目建设单位原为广东省天然气管网有限公司，2020 年 12 月 8 日，该公司单位名称发生变更，变更后为国家管网集团广东省管网有限公司。

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目起于海丰分输站，止于惠来首站，整体呈东西走向，途径汕尾市海丰县、陆丰市和揭阳市惠来县，项目总投资 172246.96 万元，其中环保投资均为 16099 万元。管线总长干线 155.4km，管径为 D914mm，设计压力 9.2MPa，全线共设 2 座站场（分别为海丰分输站、惠来首站），6 座监控阀室（分别为平东阀室、大安阀室、河东阀室、内湖阀室、鳌江阀室、隆江阀室）。2018 年 12 月，广州市碧航环保技术有限公司编制了《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环境影响报告书》，2020 年 12 月 28 日广东省生态环境厅以粤环审[2020]321 号文予以批复。项目于 2023 年 5 月投产试运行。

13.2 工程变动

与环评阶段相比，项目实际线路管道局部路由、部分站场（阀室）位置和部分环境保护措施存在调整。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）中“油气管道建设项目重

大变动清单”，本项目不属于重大变动，纳入本次竣工环境保护验收管理。

13.3 环境影响调查结论

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

(1) 生态环境

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

(2) 水环境

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

运营期，管道工程输送的介质为天然气，正常输气不产生废水；运营期废水主要为站场的生活污水。海丰分输站产生的生活污水经收集后进入地埋式小型生活污水处理装置，经验收监测，出水达到《城市污水再生利

用·城市杂用水水质》（GBT18920-2020）的要求，用于站内绿化灌溉。惠来首站生活污水依托惠来清管分输站的化粪池暂存，定期采取人工定期清掏并外运至附近生活污水处理设施处理，对周围的环境影响很小。

（3）大气环境

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

2）运营期本项目废气主要来自站场设备检修、超压状态等非正常工况条件下排放的天然气（主要污染物为非甲烷总烃）以及海丰分输站的油烟废气。作业区每天派出工作人员对管线进行巡查，加强管理，防止管道泄漏对周边环境产生污染。经验收监测，各站场、阀室厂界外无组织非甲烷总烃满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内监控点非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值要求；海丰分输站油烟废气满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）标准限值要求。

综上所述，本项目施工期和运营期采取有效的保护措施，对大气环境的影响较小

（4）声环境

施工期噪声源主要为施工机械和运输车辆噪声。施工期间，施工单位加强了监督和管理，管沟分段施工，在邻近村庄敷设时严格控制施工时间，未在夜间进行噪声较大的施工作业。经施工监测，施工场界噪声满足《建

筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；因此，项目施工对周围声环境影响较小。

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

（5）固体废物

施工期和运行期固体废物均得到了有效地收集和处理，对周边环境影响小。

（6）环境风险

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

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

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

（7）环境管理

建设单位委托广州珠江水资源保护科技发展有限公司开展了施工期环境监理工作，编制了施工期环境监理总结报告（含环境监测报告）。运营期的环境管理纳入建设单位HSE管理体系中，建设单位按照HSE管理体系

模式建立了多级环境管理机构，逐级落实岗位责任制，配备专职环保人员负责监督 HSE 标准、环境标准的贯彻实施。

（8）公众意见调查

本次公众意见调查共发放调查表 50 份，回收 50 份，回收率 100%。调查结果显示，100%被调查者对该工程的环境保护工作表示满意或较满意；公众提出的建议主要为加强环境管理，提高管道和设备巡检质量，预防环境风险事故发生。本工程施工期和营运以来未收到环保方面的投诉。

13.4 建议

（1）加强对环境保护设施的日常维护管理。

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

（3）尽快按照环评要求落实营运期环境监测计划。

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

（5）待达到设计规模后应按照环评要求开展运营期日常监测。

13.5 综合结论

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

广东省生态环境厅

粤环审〔2020〕321号

广东省生态环境厅关于粤东天然气主干管网 海丰-惠来联络线项目环境影响 报告书的批复

广东省天然气管网有限公司：

你公司报批的《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目起于汕尾市海丰县海丰分输站，经汕尾市、揭阳市，止于揭阳市惠来县惠来首站。线路全长 166.6 km，设计最大输气量 57.4 亿 Nm³/a。线路

二二三

新建站场 2 座，阀室 6 座及公用工程等。

二、根据报告书的评价结论，汕尾、揭阳市生态环境局的初审意见和省环境技术中心的技术评估报告，在全面落实报告书提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施并确保生态环境安全的前提下，项目按照报告书中所列性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施进行建设，从环境保护角度可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

（一）进一步优化管道路由方案和施工方案，尽量避让环境敏感区，优化涉及环境敏感区的管线路由和施工方式，配合地方政府做好管道两侧及站场周边土地的规划控制，细化落实各项环境保护措施，减缓不利环境影响。

（二）落实水环境保护措施。管线施工不设施工营地，施工期生产废水、生活污水不外排；营运期站场生活污水经处理后回用或定期外运处置。制定水质保障措施，穿越地表水体管段应严格控制施工范围、优化施工时间及施工方式、及时清淤场地，严禁向地表水体倾倒或排放污水、废渣、生活垃圾及其他废弃物，确保水环境安全。

（三）落实大气、固体废物和噪声污染控制措施。在邻近环境敏感点处施工时，设置施工围栏或屏障，对作业面、堆放场等采取洒水、覆盖等防扬尘措施。项目产生的列入《国家危险废物名录》的废物送有资质的单位处理处置，建筑垃圾、泥浆及清管废渣等妥善处置，生活垃圾由环卫部门统一清运、处置。严格控

制施工作业时间，合理布置施工现场，选用低噪声设备，采取隔声、减振等综合降噪措施，确保各站场、阀室厂界噪声达标。

（四）强化生态保护措施。严格控制施工范围，合理安排施工进度和施工时间，严格控制管线走向和施工作业宽度，减少临时占地和植被破坏，落实水土保持措施。施工结束后，及时对管道沿线、施工便道、施工场地等进行土地复垦或恢复原有生态。

邻近自然保护区等环境敏感区的管段，优化施工方案，缩短工期，落实生态保护、生态恢复和生态环境风险防范措施，确保生态工程建设和项目施工同步进行，最大限度减少项目施工和运营对自然保护区等环境敏感区的影响。

（五）落实环境风险应急措施。加强环境风险防范，强化管道安全设计，合理设置截断阀，建立维护保养、定期检测和巡线检查制度，保证管道安全。输气站场按规范设置可燃气体探测器、紧急截断阀等。在环境敏感区段尤其是人口密集段保障施工质量，强化安全措施，提高巡线频率，增设管线警示牌。制定完善的环境风险应急预案，加强与当地政府的应急联动，定期开展应急演练，确保生态环境安全。

（六）在项目施工和运营过程中，建立畅通的公众参与平台，及时解决公众合理的环境诉求。

三、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

四、报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，

建设单位应当重新报批环境影响评价文件。

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

六、你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的整卷书分送汕尾、揭阳市生态环境局。



公开方式：主动公开

抄送：省委军民融合办、工业和信息化厅、自然资源厅、住房和城乡建设厅。

经办人：30周、揭阳市生态环境局、省环境技术中心、广州市国联环境技术有限公司。

广东省生态环境厅办公室

2020年12月28日印发

— 4 —

附件2 广东省住房和城乡建设厅关于粤东天然气主干管网海丰—惠来联络
线项目初步设计的批复

广东省住房和城乡建设厅

粤建市函〔2020〕55号

广东省住房和城乡建设厅关于粤东天然气 主干管网海丰—惠来联络线项目 初步设计的批复

广东省天然气管网有限公司：

你司《关于申请粤东天然气主干管网海丰—惠来联络线项目初步设计审查的函》及相关设计文件收悉。经我厅组织专家审查，现批复如下：

一、原则同意粤东天然气主干管网海丰—惠来联络线项目初步设计文件；

二、该初步设计文件应根据专家审查意见（见附件）进行修改完善，方可作为施工图设计依据；

三、该工程设计除应满足现行相关技术标准要求外，同时应符合发展改革、自然资源、消防、人防、环保、应急管理等方面规范；

四、施工图设计文件完成后，应依法定程序送有相应资质的施工图审查机构进行审查。

— 1 —

附件：肇庆天然气主干管网海丰-惠东联络线项目初步设计
专家审查意见



公开方式：主动公开

10/20

附件

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目 初步设计专家审查意见

广东省住房和城乡建设厅组织有关专家对中国石油工程建设有限公司设计的粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目初步设计进行了审查。专家在认真审阅有关设计资料的基础上，听取了设计单位的设计情况介绍，经讨论提出审查意见如下：

一、总体

(一) 建议尽快开展和办理环境影响评价、地质灾害危险性评价、文物评价、矿产压覆评价等各项评价报告及批复文件。

(二) 穿越公路、铁路、河流、光(电)缆及管道等应取得管理单位的同意或许可。

二、线路及穿越

(一) 线路路由需获得环保、林业、交通等部门的批复。

(二) 建议结合各专项评价报告及报批的进展情况，补充沿线环境敏感区、矿区、文物区、公益林、保护水体等列表及管理部門的相关要求。

(三) 建议补充沿线有无地质灾害的描述，若勘察或评价中存在地质灾害点，应单独描述并采取预防措施。

(四) 建议结合当地的地质、水文及环境保护要求，细化水

工保护和水土保持的措施。

(五) 建议补充河流定向钻穿越与防洪评价的结合情况，岩石地层穿越的岩石硬度等测试参数。

(六) 建议进一步优化漯河支流定向钻穿越设计，缩短穿越长度并减小穿越深度。

(七) 建议调整龙江定向钻穿越位置，避开穿越山体，在北侧谷地中穿越，减小穿越长度，以降低穿越受阻风险。

三、站场及阀室

(一) 建议说明 2020 年向惠来首站工业用户，陆丰华润两个用户供气方式。

(二) 建议将惠来首站放空管线调整为 DN300。

(三) 建议补充惠来首站应力分析章节，避免应力集中产生振动。

(四) 建议对 ESD1201/1301/1501 阀门自动旁通回路加装 SSV 阀，用于 ESD 关断。

(五) 建议将收发球简直管放空管路改为收球旁通，或将大小头旁通直管侧接口靠近球筒入口阀。

(六) 法律法规、标准规范中补充《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国网络安全法》以及 GB/T37124、GB/T22239、GB/T30568，取消 YD/T 5028 等。

(七) 建议阀室内设置 2 台可燃气体探测器。

(八) 建议根据广东管网工控系统网络安全等级定级要求，

按本项目定级情况完善工控网络安全设计。

(九) 建议按能量计量方式设计。

(十) 建议优化河东阀室阴保站和内湖阀室光传输设备，力求整合在一座阀室内建设。

(十一) 建议补充管道沿线地区雷暴数据，并结合该数据进行相应的系统防雷设计。

(十二) 站内不同区域接地网之间应形成环形连接。

(十三) 建议工艺装置区防爆区域结合设备、法兰等泄露点位置划分。

(十四) 建议在惠来首站总平面布置图中补充与粤东 LNG 清管分输站的管线衔接方案；优化惠来首站管网布置图，减少与粤东 LNG 站间管线在站内敷设长度。

(十五) 建议进一步落实站场放空区与站场的间距。

(十六) 建议调整惠来首站设备间的位置，核实设备间西侧道路中心线的标高。

(十七) 建议阀室总平面布置图中补充线路路由走向。

四、概算

(一) 核实线路管沟土方量，回填土石方数量和费用，建议线路管沟土石方套用作业带土石方部分单独列项。

(二) 线路用钢管价格，建议参考近期订货合同调整，取消管材现场集中堆放管理费。

(三) 优化林区施工隔离围挡费用。

(四) 核实穿越工程竖井工程量及费用。

(五) 核实调整定向钻穿越 V、VI 级土质单位指标。

(六) 建议调减线路相控超声波检验及射线数字成像检验、智能测径补差、氮气置换等单位指标。

(七) 根据近期建设项目建设用地费用，进一步核实建设用地单位指标、拆迁工程量及费用。

(八) 根据项目进展情况核实专项评价费。

(九) 根据项目公司已发生费用，计算项目前期费。

专家组一致认为，本初步设计经进一步修改完善后，可作为施工图设计依据，同意通过初步设计审查。

附件3 广东省水利厅关于粤东天然气主干管网海丰—惠来联络线项目水土保持方案的批复

广东省水利厅

粤水许决字〔2019〕53号

广东省水利厅准予行政许可决定书

广东省天然气管网有限公司：

我厅于2019年10月11日收到你公司关于粤东天然气主干管网海丰—惠来联络线项目水土保持方案的申请材料（包括项目水土保持方案审批申请、项目水土保持方案报告书技术审查意见及项目水土保持方案审批承诺书），并于2019年10月11日受理你公司提出的申请。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第四十九条、《水行政许可实施办法》第三十九条第二款的规定，我厅作出准予行政许可决定如下：

- （一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为401.87公顷；
- （二）同意水土流失防治执行南方红壤区建设类项目二级标准；
- （三）同意水土流失防治目标为：水土流失治理度95%、土壤流失控制比1.0、渣土防护率95%、渣土保护率87%、林草植

植被复率 95%，林草覆盖率 22%。

(四) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 同意建设期水土保持补偿费为 110.73 万元(按 0.5 元/平方米标准, 应缴纳水土保持补偿费面积 221.46 公顷)。

《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》(粤发改价格函〔2019〕649 号)规定, 该项目免征省级收入水土保持补偿费 99.657 万元, 征收省级代收上缴中央的水土保持补偿费 11.073 万元。

附件: 美丽生产建设项目水土保持方案告知单



附件

实施粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目 水土保持方案告知书

我厅对你公司提出的关于粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目水土保持方案审批申请作出准予行政许可决定。为依法实施该项目的水土保持方案，依据《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》的相关规定，告知如下：

一、请按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

二、请严格按方案要求落实各项水土保持措施，各项施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被，做好表土剥离和弃渣综合利用，根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期可能造成水土流失。

三、请切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控。项目开工前开展水土保持监测工作，向我厅、省水土保持监测站以及项目所涉及的市、县水行政主管部门提交水土保持监测季度报告。

四、请做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

五、请落实报告制度，在项目开工建设后十五个工作日内向我厅书面报告开工信息。

六、请在项目开工前一次性缴纳水土保持补偿费。

七、如项目建设的地点、规模发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中措施发生重大变更，应当补充或者修改水土保持方案，报我厅审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的，应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我厅审批。

八、项目在竣工验收和投产使用前，你公司应对水土保持设施进行自主验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

九、请配合做好监督检查工作。我厅以及项目所涉及的市、县水行政主管部门将对水土保持方案的实施情况进行监督检查时，你公司应配合做好相关工作。

如违反上述告知事项，将承担相应的法律

公开方式：主动公开

抄送：厅水政监察处，汕尾市水务局，揭阳市水利局，海丰县水务局，
陆丰市水务局，惠来县水利局，中水珠江规划勘测设计有限公司。

附件 4 竣工环境保护验收监测报告



检测报告

项目名称:	粤东天然气主干管网工程-惠东支线工程竣工环境保护验收监测
检测类别:	验收监测
委托单位:	深圳市凯尔环保科技有限公司
受检单位:	粤东天然气主干管网
受检地址:	
报告编号:	CNT202302017



扫一扫 查看详情

广东中诺国际检测认证有限公司

2023年09月04日



中诺国际检测认证有限公司

聲 明

- (一) 本報告之編制人、審核人、簽名人(授權簽字人)姓名、頭銜等, 僅適用於本報告“檢驗數據專用章”, 轉錄或印均無效。
- (二) 本公司保證簽署的公司、商標、名字和標語, 對其具有專屬權或商標, 並對其標準或受檢單位所提交的樣品和數據進行保護。
- (三) 本公司的除(四)條程序外的檢測過程按照國家公共技術標準、輸出, 相應的檢測圖則或客戶要求執行, 責任由該檢驗單位對其樣品負責, 本公司負責採樣的, 其檢驗結果代表受檢單位所提交和單位提供的規程名稱(或環境條件)下的檢驗結果及所採樣品的檢驗結果。
- (四) 未經本公司書面同意, 不得部分或將報告(完整或節錄), 對本報告內容作問題諮詢、借用和引用均為無效, 本公司不承擔由于報告電子版被用所涉及的法律责任。
- (五) 未經本公司書面同意, 本報告內容及本公司名稱不得作為產品標籤、廣告、商業宣傳使用。
- (六) 對本報告有異議者請復核, 請于收到報告之日起十五日內向本公司質量管理處提出異議申請, 對於性質不穩定、不具備存留及過檢量不足以复驗的樣品, 恕不受理復核。

機構名稱: 广东中诺国际检测认证有限公司

機構地址(郵政編碼): 广州市番禺区东环街番禺大道北 665、697、699、611 号第二层和第三层 (511489)

電話: (86-20)31061822 39112862

傳真: (86-20)31175368

郵箱: info@cnatcst.com

網址: <http://www.cnatcst.com>

編制人: 張世平 審核人: 李佩強 簽名人: 劉明
職務: 授權簽字人

日期: 2023 年 09 月 04 日

一、基本信息

采样日期:	2023-06-24-2023-06-25
采样人员:	田松涛, 高利杰, 王浩琛, 陈忠, 谢廷哲, 刘鹏涛, 梁宇强
检测日期:	2023-06-24-2023-06-26
检测人员:	高利杰, 高利群, 林凡平, 陈卓豪
备注:	样品完好。

二、检测方法和使用仪器

项目名称	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限
生活用水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 GB 11817-2002	一体化水质分析仪 pH 计 CNT(GZ)-C-014	-
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法》 GB 11814-2002	CDO 在线分析仪 CNT(GZ)-H-007	2mg/L
	总有机碳 含量	《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外法》 GB 11815-2002	生化分析仪 CNT(GZ)-H-113	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 GB 11814-2002	紫外可见分光光度计 - - CNT(GZ)-H-002	0.025mg/L
	亚硝酸盐 氮(以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB 11814-2002	紫外可见分光光度计 - - CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
	总磷(以 P 计)	《水质 总磷的测定 钼蓝分光光度法》 GB 11814-2002	紫外可见分光光度计 - - CNT(GZ)-H-002	-
地表水	总磷	《水质 总磷的测定 钼蓝分光光度法》 GB 11814-2002	紫外可见分光光度计 - - CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 GB 11817-2002	一体化水质分析仪 pH 计 CNT(GZ)-C-014	-
	水温	《水质 水温的测定 温度计法》 GB/T 11815-1991	温度计 CNT(GZ)-C-101	-
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电极法》 GB 11814-2002	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-010	-
	总氮	《水质 总氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 GB 11814-2002	紫外可见分光光度计 - - CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L

报告编号: CNT202302927

项目类别	监测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限
水质类	总氮	(水质 总氮的测定 纳氏试剂分光光度法) HJ 535-2009	紫外分光光度计 CN11020-H-002	0.01mg/L
	氨氮	(水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法) HJ 535-2009	紫外分光光度计 CN11020-H-002	0.01mg/L
	总磷	(水质 总磷的测定 钼蓝法) GB 11891-89	分光光度计 CN11020-H-003	
	化学需氧量	(水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法) HJ 829-2017	CMP 哈希水质分析仪 CN11020-H-007	4mg/L
	五日生化需氧量	(水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法) GB 508-2008	生化培养箱 CN11020-H-154	0.1mg/L
	总有机碳	(水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外法) GB 14684-07	紫外分光光度计 CN11020-H-003	0.01mg/L
废气	非甲烷总烃	(环境空气 非甲烷总烃和苯系物的测定 吸附管-气相色谱法) HJ 604-2017	气相色谱仪 CN11020-H-039	0.01mg/m ³
	噪声	(声学 声压级测量方法) GB 14685-2001	声级计 CN11020-H-011	0.1dB(A)
噪声	厂界噪声	(声学 声压级测量方法) GB 12348-2008	声级计 CN11020-C-0000000157	

三、验收监测期间工况

本项目验收监测期间工况正常, 非特殊工况, 监测数据有效。

四、监测结果

1.监测期间环境条件

监测日期	天气	大气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2023-06-24	晴	100.3-101.2	27.5-32.1	48-61	1.2-2.7	北
2023-06-25	晴	100.3-101.2	27.5-32.1	48-61	1.0-2.7	北

2.生活污水 (W6 潜水分格化粪池式小型生活污水处埋装置出水口)

监测项目	监测日期	监测结果	单位: mg/L (除特别说明)	标准限值	达标评价
pH 值 (无量纲)	8月24日	8.6		6~9	达标
	8月25日	7.1			达标
化学需氧量	8月24日	18		—	—
	8月25日	22			—
五日生化需氧量	8月24日	12.2		11	达标
	8月25日	14.3			达标
氨氮	8月24日	0.63		11	达标
	8月25日	0.58			达标
总磷(以磷酸盐计)	8月24日	0.21		0.3	—
	8月25日	0.25			—
总氮(以总氮计)	8月24日	4.59		11000	达标
	8月25日	6.53			达标
物理性质及运行状况	一体化, 正常运行。				
执行标准	执行《城市污水再生利用 灌溉水质标准》(GB/T19620-2002)表1, 符合标准要求。				
备注: “—”表示无检测数据。					

3.除磷 (潜水分格化粪池处理后达标口)

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果						标准限值	达标评价
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	平均值		
2023-08-24	达标口	总磷浓度 (mg/L)	0.047	0.046	0.046	0.047	0.048	0.046	—	—
		磷酸盐浓度 (mg/L)	0.28	0.28	0.33	0.31	0.27	0.27	2.0	达标
2023-08-25	达标口	总磷浓度 (mg/L)	0.044	0.044	0.047	0.048	0.047	0.045	—	—
		磷酸盐浓度 (mg/L)	0.18	0.22	0.18	0.18	0.21	0.21	2.0	达标
物理性质及运行状况		潜水式化粪池运行, 正常运行。								
监测仪器名称		—			—		—		—	
执行标准		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 标准限值								
备注: “—”表示无检测数据。										

4.无组织废气(南丰分厂站)

监测项目	监测日期	监测点位	监测浓度 单位: mg/m ³			标准限值	达标评价
			第一次	第二次	第三次		
无组织排放	4月24日	A1厂区内G1	0.07	0.10	0.11	0	达标
		A2厂界上风向	0.26	0.26	0.21	—	—
		A3厂界下风向	0.41	0.44	0.48	—	—
		A4厂界下风向	0.31	0.38	0.31	—	—
		A5厂界下风向	0.31	0.38	0.44	—	—
		厂界监测点	0.51	0.60	0.64	4.0	达标
	4月25日	A1厂区内G1	0.09	0.10	0.10	0	达标
		A2厂界上风向	0.23	0.29	0.26	—	—
		A3厂界下风向	0.50	0.46	0.31	—	—
		A4厂界下风向	0.31	0.30	0.33	—	—
		A5厂界下风向	0.33	0.38	0.51	—	—
		厂界监测点	0.31	0.39	0.31	4.0	达标
执行标准	厂界无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB44/2789)第二时段无组织排放限值及限值浓度;《辽宁省无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。						
备注: “—”表示未检测数据。							

5.无组织废气(平东厂区)

监测项目	监测日期	监测点位	监测浓度 单位: mg/m ³			标准限值	达标评价
			第一次	第二次	第三次		
无组织排放	4月24日	A6厂区内	0.40	0.07	0.43	0	达标
		A7上风向	0.30	0.21	0.23	—	—
		A8下风向	0.17	0.19	0.18	—	—
		A9下风向	0.21	0.07	0.19	—	—
		A10下风向	0.08	0.24	0.18	—	—
		厂界监测点	0.71	0.67	0.79	4.0	达标
	4月25日	A6厂区内	0.09	0.09	0.63	0	达标
		A7上风向	0.06	0.24	0.20	—	—
		A8下风向	0.20	0.30	0.43	—	—
		A9下风向	0.04	0.07	0.08	—	—
		A10下风向	0.11	0.24	0.18	—	—
		厂界监测点	0.61	0.07	0.08	4.0	达标
执行标准	厂界无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB44/2789)第二时段无组织排放限值及限值浓度;《辽宁省无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。						
备注: “—”表示未检测数据。							

6.无组织废气(大表附表)

监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 单位: mg/m ³			标准限值	达标情况
			第1次	第2次	第3次		
非甲烷总烃	8月24日	A11厂区内	0.44	0.58	0.49	4	达标
		A12上风向	0.08	0.08	0.13	—	—
		A13下风向	0.73	0.85	0.73	—	—
		A14下风向	0.34	0.45	0.27	—	—
		A15下风向	0.64	0.78	0.62	—	—
		厂界外西面	0.73	0.81	0.73	40	达标
	8月25日	A11厂区内	0.06	0.68	0.58	4	达标
		A12上风向	0.01	0.37	0.43	—	—
		A13下风向	0.01	0.76	0.63	—	—
		A14上风向	0.28	0.27	0.32	—	—
		A15下风向	0.68	0.68	0.63	—	—
		厂界外西面	0.41	0.76	0.83	40	达标
执行标准	厂界外西面执行《大气污染物排放标准》(GB 16297-1996) 第二时段无组织排放监控浓度限值; 厂界内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表A厂区内VOCs无组织排放限值限值。						
备注	—表示无监测要求。						

7.无组织废气(列表附表)

监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 单位: mg/m ³			标准限值	达标情况
			第1次	第2次	第3次		
非甲烷总烃	8月28日	A16厂区内	0.71	0.81	0.74	4	达标
		A17上风向	0.43	0.11	0.31	—	—
		A18下风向	0.31	0.38	0.29	—	—
		A19下风向	0.67	0.62	0.53	—	—
		A20下风向	0.01	0.99	0.96	—	—
		厂界外西面	0.84	0.99	0.66	40	达标
	8月29日	A16厂区内	0.07	0.78	0.74	4	达标
		A17上风向	0.02	0.08	0.43	—	—
		A18下风向	0.36	0.38	0.18	—	—
		A19下风向	0.67	0.71	0.78	—	—
		A20下风向	0.08	0.08	0.64	—	—
		厂界外西面	0.08	0.90	0.84	40	达标
执行标准	厂界外西面执行《大气污染物排放标准》(GB 16297-1996) 第二时段无组织排放监控浓度限值; 厂界内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表A厂区内VOCs无组织排放限值限值。						
备注	—表示无监测要求。						

8.无组织废气(内源废气)

监测点位	监测日期	监测点位	监测结果 单位: mg/m ³			标准 限值	超标 评价
			第一次	第二次	第三次		
东甲站监测	8月24日	A21厂区内	0.47	0.48	0.48	6	达标
		A21上风向	0.27	0.26	0.25	—	—
		A22下风向	0.54	0.44	0.53	—	—
		A23下风向	0.34	0.38	0.32	—	—
		A24下风向	0.49	0.48	0.72	—	—
		东甲站厂界	0.48	0.48	0.72	4.0	达标
	8月25日	A21厂区内	0.40	0.41	0.44	6	达标
		A21上风向	0.24	0.22	0.33	—	—
		A23下风向	0.63	0.60	0.55	—	—
		A24下风向	0.33	0.40	0.29	—	—
		A25下风向	0.47	0.42	0.48	—	—
东甲站厂界	0.47	0.42	0.48	4.0	达标		
执行标准	广东省生态环境厅《广东省地方标准 工业大气污染物排放限值》(DB44/27-2012) 第二时段无组织排放监控限值限值; 厂区内非甲烷总烃执行《固定污染源废气无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 厂内 VOCs 无组织排放限值。						
备注: “—”表示未测数据。							

9.无组织废气(东江两岸)

监测点位	监测日期	监测点位	监测结果 单位: mg/m ³			标准 限值	超标 评价
			第一次	第二次	第三次		
东甲站监测	8月24日	A21厂区内	0.47	0.48	0.43	6	达标
		A27上风向	0.75	0.72	0.75	—	—
		A28下风向	0.51	0.44	0.52	—	—
		A29下风向	0.34	0.44	0.40	—	—
		A30下风向	0.24	0.34	0.41	—	—
		东江站厂界	0.48	0.44	0.49	4.0	达标
	8月25日	A21厂区内	0.44	0.42	0.49	6	达标
		A27上风向	0.57	0.71	0.76	—	—
		A28下风向	0.58	0.59	0.46	—	—
		A29下风向	0.44	0.46	0.43	—	—
		A30下风向	0.33	0.34	0.35	—	—
东江站厂界	0.44	0.46	0.32	4.0	达标		
执行标准	广东省生态环境厅《广东省地方标准 工业大气污染物排放限值》(DB44/27-2012) 第二时段无组织排放监控限值限值; 厂区内非甲烷总烃执行《固定污染源废气无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 厂内 VOCs 无组织排放限值。						
备注: “—”表示未测数据。							

10.无组织废气(露天作业)

监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 单位: mg/m ³			标准 限值	超标 倍数
			第1次	第2次	第3次		
非甲烷总烃	8月24日	A11厂区内	0.04	0.04	0.04	4	达标
		A17上风向	0.04	0.04	0.03	—	—
		A18下风向	0.04	0.04	0.03	—	—
		A19下风向	0.03	0.03	0.03	—	—
		A25下风向	0.05	0.04	0.03	—	—
		厂界监测点	0.04	0.04	0.03	4.0	达标
	8月25日	A11厂区内	0.07	0.04	0.03	4	达标
		A17上风向	0.07	0.02	0.04	—	—
		A18下风向	0.04	0.04	0.04	—	—
		A19下风向	0.04	0.03	0.03	—	—
		A25下风向	0.04	0.04	0.04	—	—
		厂界监测点	0.07	0.02	0.04	4.0	达标
执行标准	厂界非甲烷总烃执行《厂界挥发性有机物(VOCS)无组织排放限值》(GB 4417-2005)第2时段无组织排放限值(厂界外10米处监测);厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表A.1厂区内VOCS无组织排放限值。						
备注: “—”表示未检测。							

11.无组织废气(露天作业)

监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 单位: mg/m ³			标准 限值	超标 倍数
			第1次	第2次	第3次		
非甲烷总烃	8月24日	A26厂区内	0.04	0.04	0.07	4	达标
		A17上风向	0.04	0.04	0.04	—	—
		A18下风向	0.04	0.04	0.04	—	—
		A29下风向	0.04	0.04	0.03	—	—
		A40下风向	0.07	0.03	0.04	—	—
		厂界监测点	0.07	0.04	0.04	4.0	达标
	8月25日	A26厂区内	0.03	0.04	0.07	4	达标
		A17上风向	0.03	0.03	0.03	—	—
		A18下风向	0.04	0.04	0.04	—	—
		A29下风向	0.03	0.04	0.04	—	—
		A40下风向	0.03	0.04	0.04	—	—
		厂界监测点	0.04	0.04	0.04	4.0	达标
执行标准	厂界非甲烷总烃执行《厂界挥发性有机物(VOCS)无组织排放限值》(GB 4417-2005)第2时段无组织排放限值(厂界外10米处监测);厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表A.1厂区内VOCS无组织排放限值。						
备注: “—”表示未检测。							

12. 厂界噪声

监测日期	监测点位及编号	监测结果 Leq (dB(A))		标准限值 Leq (dB(A))		判定 结果
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2023-08-24	M1 衡水分厂站东厂界噪声 1m	52.1	41.3	55	45	达标
	M2 衡水分厂站西厂界噪声 1m	51.9	41.1	55	45	达标
	M3 衡水分厂站南厂界噪声 1m	50.8	42.1	55	45	达标
	M4 衡水分厂站北厂界噪声 1m	51.5	42.3	55	45	达标
	M5 平泉分厂站东厂界噪声 1m	41.8	41.8	55	45	达标
	M6 平泉分厂站西厂界噪声 1m	41.4	40.3	55	45	达标
	M7 平泉分厂站南厂界噪声 1m	41.0	41.8	55	45	达标
	M8 平泉分厂站北厂界噪声 1m	42.1	43.8	55	45	达标
	M9 义安分厂站东厂界噪声 1m	50.8	41.7	55	45	达标
	M10 义安分厂站西厂界噪声 1m	51.6	41.5	55	45	达标
	M11 义安分厂站南厂界噪声 1m	52.3	40.9	55	45	达标
	M12 义安分厂站北厂界噪声 1m	51.6	41.4	55	45	达标
	M13 河间分厂站东厂界噪声 1m	44.3	41.3	55	45	达标
	M14 河间分厂站西厂界噪声 1m	41.8	41.6	55	45	达标
	M15 河间分厂站南厂界噪声 1m	41.3	42.8	55	45	达标
	M16 河间分厂站北厂界噪声 1m	51.8	42.7	55	45	达标
	M17 内邱分厂站东厂界噪声 1m	50.3	43.8	55	45	达标
	M18 内邱分厂站西厂界噪声 1m	51.6	42.5	55	45	达标
	M19 内邱分厂站南厂界噪声 1m	42.8	41.7	55	45	达标
	M20 内邱分厂站北厂界噪声 1m	42.7	41.6	55	45	达标
	M21 冀江分厂站东厂界噪声 1m	41.8	43.8	55	45	达标
	M22 冀江分厂站西厂界噪声 1m	51.4	43.8	55	45	达标
	M23 冀江分厂站南厂界噪声 1m	40.3	43.3	55	45	达标
	M24 冀江分厂站北厂界噪声 1m	52.5	41.1	55	45	达标
	M25 魏江分厂站东厂界噪声 1m	41.7	43.8	55	45	达标
	M26 魏江分厂站西厂界噪声 1m	52.5	42.5	55	45	达标
	M27 魏江分厂站南厂界噪声 1m	40.3	43.3	55	45	达标
	M28 魏江分厂站北厂界噪声 1m	43.1	42.3	55	45	达标
	M29 衡水分厂站东厂界噪声 1m	43.1	43.8	55	45	达标
	M30 衡水分厂站西厂界噪声 1m	42.3	42.8	55	45	达标
	M31 衡水分厂站南厂界噪声 1m	43.2	43.3	55	45	达标
	M32 衡水分厂站北厂界噪声 1m	51.8	41.8	55	45	达标

监测日期	监测点位置编号	实测值 Leq (dB(A))		标准限值 Leq (dB(A))		结果评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2023-08-24	N1 海宁分盐站东面厂界外 1m	51.8	41.1	55	45	达标
	N2 海宁分盐站南面厂界外 1m	51.6	40.0	55	45	达标
	N3 海宁分盐站西面厂界外 1m	52.1	40.8	55	45	达标
	N4 海宁分盐站北面厂界外 1m	52.4	42.1	55	45	达标
	N5 乍东镇盐业厂界外 1m	51.9	42.0	55	45	达标
	N6 乍东镇盐业厂界外 4m	51.2	41.9	55	45	达标
	N7 乍东镇盐业厂界外 1m	52.6	41.3	55	45	达标
	N8 乍东镇盐业厂界外 4m	52.2	42.5	55	45	达标
	N9 乍东镇盐业厂界外 1m	51.4	42.2	55	45	达标
	N10 乍东镇盐业厂界外 1m	52.3	42.9	55	45	达标
	N11 乍东镇盐业厂界外 1m	52.5	42.2	55	45	达标
	N12 乍东镇盐业厂界外 1m	52.6	41.3	55	45	达标
	N13 乍东镇盐业厂界外 1m	51.1	41.1	55	45	达标
	N14 乍东镇盐业厂界外 1m	51.8	40.7	55	45	达标
	N15 乍东镇盐业厂界外 1m	52.8	42.4	55	45	达标
	N16 乍东镇盐业厂界外 1m	52.6	41.9	55	45	达标
	N17 乍东镇盐业厂界外 1m	52.8	42.8	55	45	达标
	N18 乍东镇盐业厂界外 1m	52.5	42.2	55	45	达标
	N19 乍东镇盐业厂界外 1m	50.6	42.0	55	45	达标
	N20 乍东镇盐业厂界外 1m	50.9	42.8	55	45	达标
	N21 乍东镇盐业厂界外 1m	52.0	41.8	55	45	达标
	N22 乍东镇盐业厂界外 1m	52.8	42.4	55	45	达标
	N23 乍东镇盐业厂界外 1m	51.4	41.6	55	45	达标
	N24 乍东镇盐业厂界外 1m	51.2	42.2	55	45	达标
	N25 乍东镇盐业厂界外 1m	50.8	42.4	55	45	达标
	N26 乍东镇盐业厂界外 1m	52.7	42.8	55	45	达标
	N27 乍东镇盐业厂界外 1m	52.4	43.6	55	45	达标
	N28 乍东镇盐业厂界外 1m	52.9	43.6	55	45	达标
	N29 乍东镇盐业厂界外 1m	50.9	42.7	55	45	达标
	N30 乍东镇盐业厂界外 1m	51.1	42.8	55	45	达标
	N31 乍东镇盐业厂界外 1m	52.1	41.8	55	45	达标
	N32 乍东镇盐业厂界外 1m	52.8	41.2	55	45	达标
备注	2023-08-24: 天气良好, 无雨, 风速 1.1 m/s; 2023-08-25: 天气良好, 无雨, 风速 2.2 m/s.					
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类。					
备注	噪声监测点位无遗漏。					

13. 地表水 (W1, W2, W3)

檢測項目	檢測結果 (單位: mg/L (以鎂離子))					
	W1 山下村北側水塘監測點		W2 石山村北側水塘監測點		W3 西田村北側水塘監測點	
	2023-08-24	2023-08-25	2023-08-29	2023-08-29	2023-08-24	2023-08-29
水溫 (°C)	23.8	26.6	24.7	24.1	23.0	24.7
流速 (m/s)	2.8	3.8	2.2	2.1	3.8	2.1
pH 值 (无單位)	6.2	6.3	6.4	6.1	6.6	6.1
化學需氧量	16	19	14	17	16	13
五日生化需氧量	2.6	2.4	2.2	2.4	2.6	2.1
溶解氧	5.98	5.07	5.77	5.56	5.13	5.68
總磷 (以磷酸根計)	<0.05	<0.02	<0.04	<0.04	<0.02	<0.04
氨氮	0.027	0.011	0.024	0.016	0.026	0.044
總氮	7	8	7	8	8	8
銅	0.11	0.11	0.14	0.12	0.11	0.11
鉛	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
鎘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

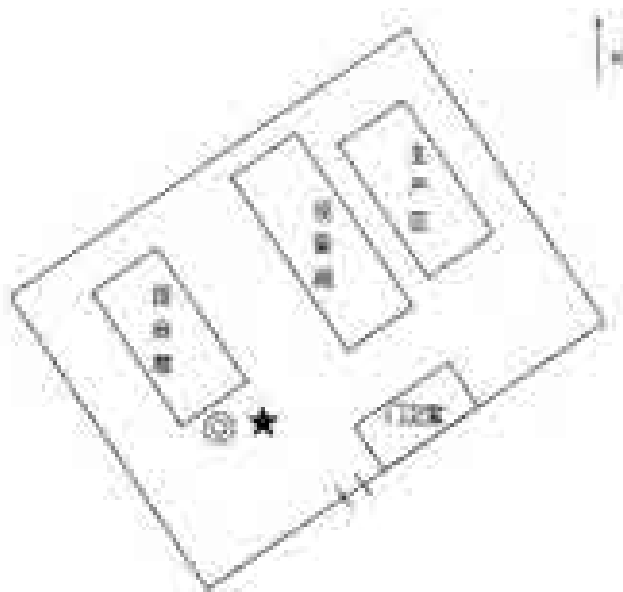
備註: W1 監測: 西; W2 監測: 西; W3 監測: 西。

14. 地表水 (W4, W5)

檢測項目	檢測結果 (單位: mg/L (以鎂離子))			
	W4 石山村北側水塘監測點		W5 西田村北側水塘監測點	
	2023-08-24	2023-08-29	2023-08-24	2023-08-29
水溫 (°C)	26.2	25.3	24.2	23.9
流速 (m/s)	2.2	2.2	2.9	2.1
pH 值 (无單位)	6.3	6.8	6.1	6.8
化學需氧量	11	11	11	10
五日生化需氧量	1.8	2.1	2.1	2.2
溶解氧	6.46	6.31	6.41	6.02
總磷 (以磷酸根計)	<0.05	<0.04	<0.04	<0.04
氨氮	0.294	0.294	0.236	0.210
總氮	27	22	17	18
銅	0.08	0.04	0.07	0.06
鉛	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
鎘	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

備註: W4 監測: 西; W5 監測: 西。

五、采样布点图



(注: 圆圈标注测点, ★生活污水检测点)

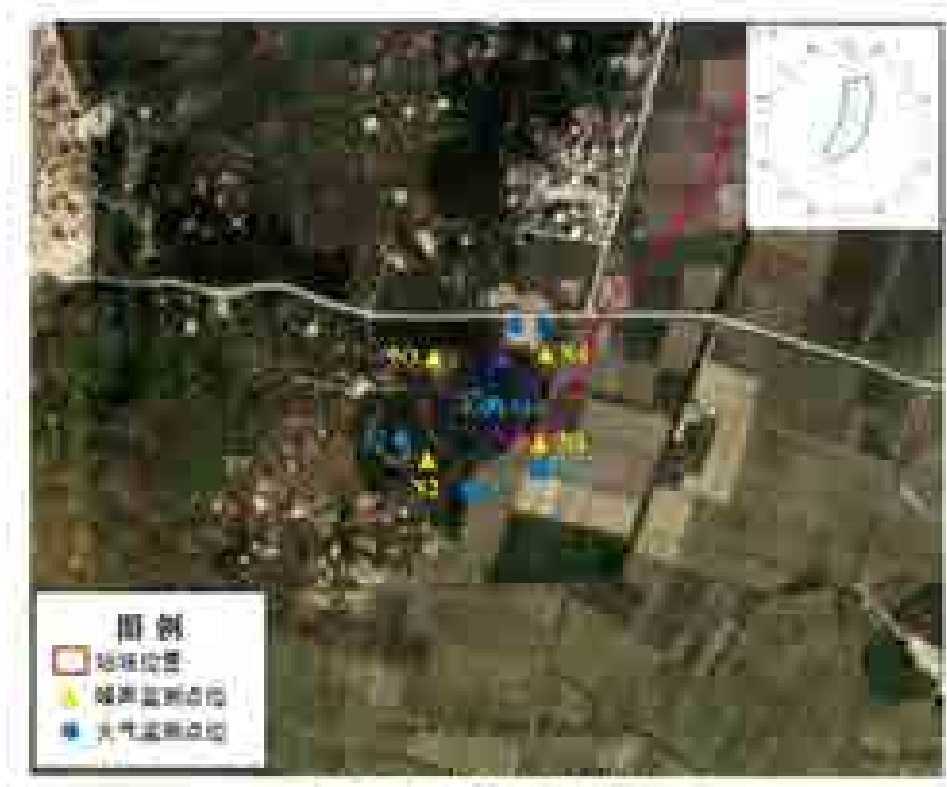


图1 樟丰分输站周围测点位置图

图例

- 站址位置
- ▲ 噪声监测点位
- 大气监测点位

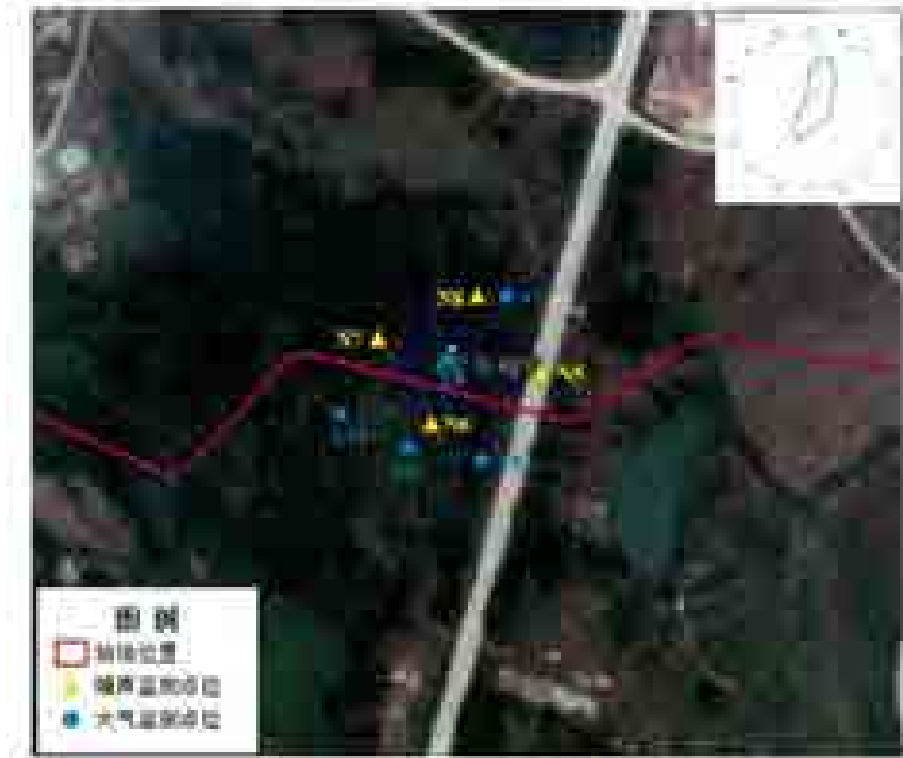


圖 3 平安大道監測布點圖



圖 3 大興國家公園監測布點圖



图 4 内东河家监测布点图



图 5 内东河家监测布点图

附件 10 附图 10



图 8 基站基站监测布点图



图 9 TVI 监测断面



圖 10 W2 監測斷面



圖 11 W3 監測斷面



图 12 W4 监测断面



图 13 W5 监测断面

附: 质量保证和质量控制;
4. 人员情况

图 1-4 人员资质情况表

姓名	岗位	证书编号
尹林杰	检测员	CNT20190004
张润杰	检测员	CNT20190003
丁志康	检测员	CNT20190004
陈杰	检测员	CNT20190003
杨朝晖	检测员	CNT20190004
高付雷	检测员	CNT20190003
张宇翔	检测员	CNT20190004
高海博	检测员	CNT20190007
高青峰	检测员	CNT20190003
林洪宇	检测员	CNT20190008
张朝晖	检测员	CNT20190003

3. 仪器校准

表 2-1 产线计划校准的校准表

序号	校准日期	校准器具名称	校准器具编号	校准器具量程 (A)	校准值 dB(A)		校准偏差 dB(A)	
					昼	夜		
1	2023-08-24	噪声测声仪 CNT002-C-009	产线噪声 CNT002-C-011	94.0	昼	92.7	-1.3	
					夜	92.9	-1.1	
					周	92.9	-1.1	
		昼		94.0	0			
		94.0		昼	93.3	-0.7		
				夜	93.7	-0.3		
				周	93.7	-0.3		
		94.0		昼	93.9	-0.1		
				夜	93.9	-0.1		
	周		93.9	-0.1				
	2	2023-08-29	产线测声仪 CNT002-C-009	产线噪声 CNT002-C-011	94.0	昼	93.3	-0.7
						夜	93.9	-0.1
周						93.9	-0.1	
昼		94.0	0					
94.0		昼	93.9		-0.1			
		夜	93.7		-0.3			
		周	93.7		-0.3			
94.0		昼	94.0		0			
		夜	93.7		-0.3			
	周	93.7	-0.3					
94.0	昼	93.3	-0.7					
	夜	93.3	-0.7					
	周	93.9	-0.1					

本表监测所用各校准产线计划的声源时, 声源进行校准, 校准偏差为<0.5dB(A), 表明监测准确, 产线计划噪声合格控制。

表 2-3 智能微流體氣分折儀校準數據結果表

校準日期	儀器型號	校準標準	計量標準 (L/min)	流量 (L/min)		相對誤差 (%)
				標準值	測量值	
2023-08-24	智能微流體氣分折儀 CNT1000-C-3H	Q02 0049 CNT-1022 C-3H6	200	標準值	20.4	1.0
				測量值	20.2	1.0
			400	標準值	40.6	1.0
				測量值	39.6	-1.0
600	標準值		60.8	0.8		
	測量值		58.5	-1.0		
2023-08-25	智能微流體氣分折儀 CNT1000-C-3H		200	標準值	20.4	1.0
				測量值	20.6	1.0
		400	標準值	40.6	1.0	
			測量值	39.4	-1.0	
		600	標準值	60.8	1.0	
			測量值	60.7	1.0	

每次校準所用標準氣已在詳查，計量進行質量校準。測試結果符合標準氣標準的規定與
 允差標準。校準數據準確，測試結果符合各項要求。

3、高壓分析過程中的質量控制和質量保證

表 3-1 車間污水處理分析結果統計一覽表

檢驗項目	檢驗方法 1		檢驗方法 2		檢驗方法 3		檢驗方法 4		檢驗方法 5	
	數量 (个)	合格 (%)	數量 (个)	合格 (%)	數量 (个)	合格 (%)	數量 (个)	合格 (%)	數量 (个)	合格 (%)
化學需氧 量	4	100	2	100	2	100	2	100	2	100
五日生化 需氧量	4	100	2	100	2	100	2	100	2	100
氨氮	4	100	2	100	2	100	2	100	2	100
總磷(以 磷酸根計)	4	100	2	100	2	100	2	100	2	100
pH 值	1	1	1	1	1	1	1	100	1	1

表 3-1 地表水環境分析結果統計一覽表

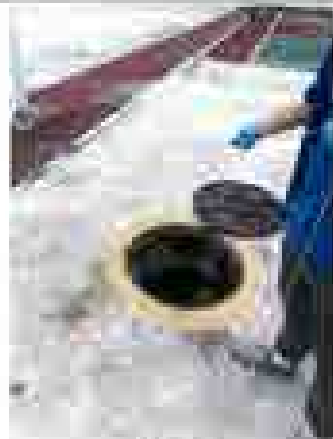
檢測項目	監測斷面 1		監測斷面 2		監測斷面 3		監測斷面 4		監測標準	
	數值 (mg/L)	佔標 (%)	數值 (mg/L)	佔標 (%)	數值 (mg/L)	佔標 (%)	數值 (mg/L)	佔標 (%)	標準 (mg/L)	標準 (%)
化學需氧量	4	100	4	100	2	100	2	100	2	100
五日生化需氧量	4	100	3	100	3	100	3	100	3	100
氨氮	4	100	4	100	2	100	2	100	2	100
亞硝酸	4	100	4	100	2	100	2	100	2	100
銅	4	100	4	100	2	100	2	100	2	100
總磷	4	100	4	100	2	100	2	100	2	100
鉛	4	100	4	100	2	100	2	100	2	100
水質指數	4	100	3	100	3	100	3	100	3	100
pH 值	7	100	7	100	7	100	7	100	7	100

本報告僅供參考

附图，现场监测照片



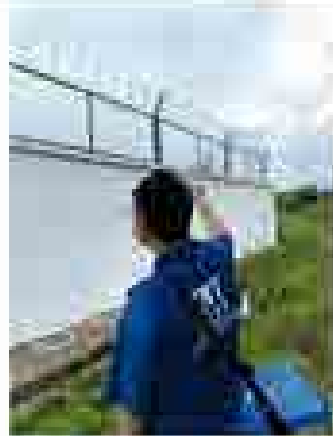
油桶



非铅污水



无组织废气



无组织废气



无组织废气



无组织废气



无组织废气



无组织废气



无组织废气



无组织废气



无组织废气



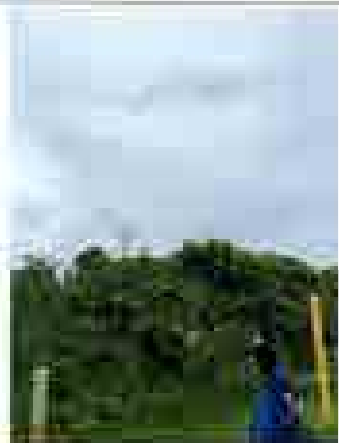
无组织废气



无组织废气



无组织废气



无组织废气



无组织废气



噪声



噪声



圖 11



圖 12



圖 13



圖 14



圖 15

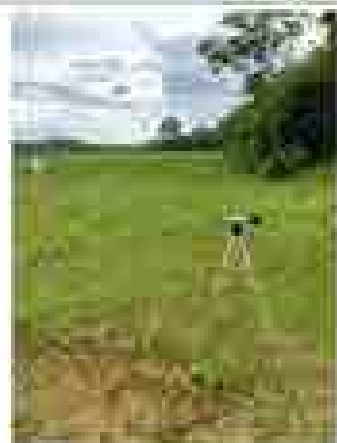


圖 16



圖 10



圖 11



圖 12

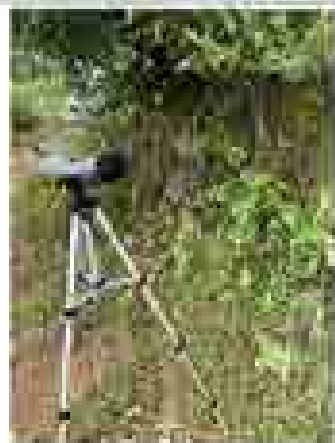


圖 13



圖 14

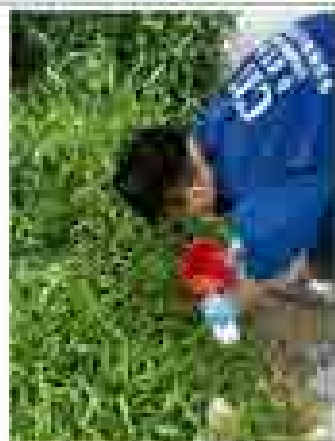


圖 15



地表水



地表水



地表水



地表水

錄音結束

附件 5 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	福建世网集团(广东)有限公司	社会统一信用代码	914400087307661008
法定代表人	廖中岳	联系电话	13712199008
联系人	肖西洲	联系电话	13802288400
传真		电子邮箱	13802288400@163.com
地址	广州市黄埔区黄埔大道东 441 号保利国际广场 14 楼 中心邮箱: 13802288400@163.com; 中心电话: 28118882		
预案名称	《福建世网集团(广东)有限公司突发环境事件应急预案》		
行业类别	天然气生产和供应业		
风险级别	一般风险		
涉及的区域	韶关		
<p>本单位于 2021 年 7 月 30 日编制完成了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 向贵局备案。</p> <p>本单位的承诺, 本预案在编制备案中所提供的资料真实及其信息均符合单位实际情况, 无造假, 无虚报, 且未隐瞒事实。</p>			
预案编制人	肖西洲	编制时间	2021 年 7 月 30 日
受理时间	1. 贵局接收本件或贵局备案表;		
受理地点	2. 环境应急科;		



<p>情景名称： 文件上传：</p>	<p>① 环境应急预案编制说明； ② 环境风险评估报告； ③ 环境应急预案修订报告； ④ 专项应急预案编制信息、编制手册等； ⑤ 环境应急预案评审意见与评审表； ⑥ 厂区平面图置于风险评估报告内； ⑦ 企业环境风险隐患排查清单； ⑧ 隐患排查前各类事故隐患的识别清单； ⑨ 环境风险隐患排查清单及整改方式。</p>			
<p>情景描述：</p>	<p>接收单位完成环境应急预案编制清单附件已于2021年8月30日接收。文件齐全。予以备案。</p> <div data-bbox="813 985 1117 1232" style="text-align: center;"> </div>			
<p>备案编号：</p>	<p>440112-0221-0008-03</p>			
<p>填报单位：</p>	<p>城发环保集团广东智控科技有限公司</p>			
<p>受理部门/负责人：</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">洪冰</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">经办人</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">林士琪</td> </tr> </table>	洪冰	经办人	林士琪
洪冰	经办人	林士琪		

附件 6 施工期固体废物委托处理合同



第三段中，乙方自行协调与地质勘探队的关系，并承担相关费用
甲方不承担该费用。如有与地质勘探队发生任何争议，

第四段 竣工核算及款项支付

乙方应在工程竣工验收合格、甲方验收合格后，立即向甲方提供完整的竣工核算资料及竣工决算报告，甲方应在收到乙方提交的竣工核算资料及竣工决算报告之日起10个工作日内进行审核，逾期视为乙方放弃审核权利。

第五段 其他事项

本合同未尽事宜，甲乙双方协商解决。如有争议，可向甲方所在地法院提起诉讼。

第六段 协议生效条件

本协议自甲乙双方签字盖章之日起生效。本协议一式两份，甲乙双方各执一份。

第七段 协议份数

本协议一式两份，甲乙双方各执一份。

甲方：北京城市地质研究所
乙方：北京城市地质研究所



甲方代表：[Signature]

乙方代表：[Signature]

签订日期：2020.05.16

签订日期：_____

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目二标段 项目定向钻穿越工程泥浆处理协议

甲方：中石化江汉石油工程有限公司粤东天然气主干管网海丰-惠来-
直落坡项目二标段项目部

乙方：南德弘田建设工程有限公司

签约地点：广东惠州

根据《中华人民共和国合同法》，经过甲乙双方充分协商，并确认乙方完全有能力处理泥浆，并依据《合同条款》定向钻穿越施工地段的废弃泥浆无害化处理事宜，经明确甲方定向钻穿越施工，就甲方全权委托乙方处理定向钻穿越施工的废弃泥浆，达成如下协议：

一、甲方在穿越施工过程中产生的泥浆全权委托乙方处理，采用外运方式，价格为120元/立方米×现场实际工作量，此价格包含所有泥浆处理费用在内。若乙方能力不能满足现场生产施工需要，甲方有权重新调整其它车辆进场处理泥浆。

二、甲方指派专人验收，并随时记录工作量。甲方在完工后按照乙方实际签字确认的运输车次。

三、甲方根据施工进度情况通知乙方在泥浆装车或转运需要，乙方必须保证车辆的泥浆外运能力满足甲方正常施工需要，并做到24小时不间断运行。如因为工农关系阻工造成停工，乙方应积极与当地老百姓做好沟通关系，配合生产需要，及时将外运泥浆运出，甲方现场配合泥浆处理工作，保障泥浆

地点甲方不负责，排放标准及相关费用完全由乙方自己解决。

四、乙方处理固废过程中需严格执行国家的有关环保法律法规以及省、市、地方性法律法规，仓权负责本工作的责任，确保固废处理符合国家规定，如出现其它情况或罚款，甲方不承担任何经济责任。此外，所有安全由乙方自己负责，甲方不承担任何安全责任。

五、在本协议执行过程中若出现其它未尽事宜，双方友好协商解决。

六、本协议一式四份，甲乙双方各执两份，具有同等法律效力。

本协议自双方签署盖章之日起生效

甲方：中石化江汉石油化工有限公司鄂东天然气主干线海丰-惠来

惠来线项目二标段项目组

签约代表：



签约日期：

年 月 日

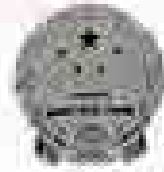
乙方：湖北三峰环境股份有限公司

签约代表：



签约日期：

年 月 日



建筑业企业资质证书

(副本)

企业名称: 南通弘业建设工程有限公司

注册地址: 江苏省南通市海门市兴海东路29幢608室

统一社会信用代码: 913206840302284877 法定代表人: 王仲林

注册资本: 1000万元

经济性质: 有限责任公司

证书编号: 0331234200

有效期: 2024-04-24

资质类别及等级:

建筑工程施工总承包贰级

市政公用工程施工总承包贰级

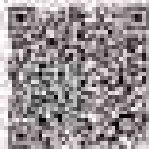
地基基础工程专业承包叁级

钢结构工程专业承包叁级

古建筑工程专业承包叁级

城市及道路照明工程专业承包叁级

环保工程专业承包叁级



发证机关:

2019年01月06日

中华人民共和国住房和城乡建设部

目 录

1 协议目的	1
2 因工作业绩增量	1
3 工作量和作业服务期限	2
4 服务费用及结算	2
5 双方权利义务	3
6 违约责任	5
7 违约责任	5
8 协议变更与解除	6
9 不可抗力	6
10 争议解决	6
11 通知	6
12 协议附件及其他约定	7
附件 1:	8

粤东天然气主干管网梅州-惠来联络线项目 三标段定向钻穿越施工 废弃泥浆处理作业服务协议

甲方(建设单位): 惠州科隆天然气储运工程有限责任公司(以下简称“甲方”)
乙方(施工单位): 惠州科隆天然气储运工程有限责任公司

丙方(监理单位): 惠州科隆天然气储运工程有限责任公司
丁方(监理单位): 惠州科隆天然气储运工程有限责任公司
戊方(监理单位): 惠州科隆天然气储运工程有限责任公司

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规的规定，甲乙双方在平等、自愿、公平、诚实信用的基础上，就甲方委托乙方进行定向钻穿越施工废弃泥浆处理作业事宜，达成如下协议:

一、工程概况
1.1 工程名称: 粤东天然气主干管网梅州-惠来联络线项目三标段定向钻穿越施工废弃泥浆处理作业
1.2 工程地点: 惠州科隆天然气储运工程有限责任公司
1.3 工程内容: 定向钻穿越施工废弃泥浆处理作业

二、协议期限
2.1 本协议自签订之日起生效，有效期为一年。
2.2 本协议一式两份，甲乙双方各执一份，具有同等法律效力。

三、费用及支付方式
3.1 甲方应按本协议约定向乙方支付处理费用。
3.2 乙方应在每月月底前向甲方提交费用清单。
3.3 甲方应在收到乙方费用清单后 10 个工作日内支付费用。

四、违约责任
4.1 乙方未按本协议约定履行义务的，甲方有权追究其违约责任。

符合国家相关管理部门的规定，车辆、设备等检验合格，证件齐全，状况良好。

3.2 乙方应向甲方提供完整的工程污泥处理作业技术资料、操作规程等资料以及项目组人员上岗要求。

3 工作量和作业服务期限

3.1 本协议的工作量为：惠州天然气主干管网西丰-惠东段沿线项目六万河定向钻、乌墩河定向钻两标段定向钻穿越施工废弃泥量（包含泥浆池中的沉淀泥砂）处理（方量据实结算），并出具当地环保部门认可的无害化处理报告。

3.2 本协议的作业服务期自测量定向钻穿越施工结束之日起至20 日止，共20天。

3.3 协议执行日期如有变动，经双方协商一致后，另行签订补充协议或经双方书面确认。

4 服务费用及结算

4.1 以污泥处理的方量（立方米）为单位计算作业服务费用。

4.2 服务费用总额为：按照施工现场实际发生的泥量处理量结算，废弃泥处理综合不含税单价为 300 元/方（不含税，增值税率 6%），综合单价构成包括：废弃泥量处理直接费用、保险、税金、税费，以及与之有关的运输、风险、责任等项应有的全部费用。

4.3 设备进场费用：由乙方负责

4.4 作业费用计算依据：按照施工现场实际产生的泥量处理量计算。

4.4.1 作业小时（或次）×作业服务价格，作业服务价格为： / 元/小时（或次）。

4.4.2 作业项目：惠州天然气主干管网西丰-惠东段沿线项目三标段定向钻穿越泥量处理施工。

4.4.3 合计总费用，按协议中明确的费用总额进行结算。

4.4.4 预付费用，每个单位穿越工程向乙方支付预付金 5000 元，工程完工后，泥量处理未交乙方处理，押金不退还。

4.5 本项目泥量处理费用为不含税价，乙方持相关的结算凭证及

开具4%的增值税专用发票于每月25日前到甲方办理挂账手续。

4.6 根据甲方公司资金管理方式,协议价款按下列第4.6.1种方式支付。

4.6.1 一次总付,甲方在乙方完成所有作业次月25日前通过银行转账或商业承兑汇票方式一次性支付作业费用,且商业承兑汇票支付比例不低于款额的10%。

4.6.2 分期付款,作业期每隔1月为一个付款周期,甲方于次月1日内通过银行转账或商业承兑汇票结清本期作业费用。

4.6.3 其他付款方式: 无。

4.7 乙方应对其他指定账户信息真实性、安全性、准确性负责。

收款人: 山东胜利交通工程有限公司

开户行: 中国工商银行山东东营分行营业部

账号: 4413 0028 0002 0901 700

行号: 3021 0028 0002

如果乙方的开户银行或账号发生变更,乙方应于本协议约定的甲方相关付款期限10日前,将该变化书面通知甲方,如因乙方未及时通知或通知有误而影响甲方支付相应款项,甲方概不承担逾期付款的任何责任。

5 双方权利义务

5.1 甲方权利

5.1.1 有权要求乙方按照施工设计和协议约定的时间、地点、优质高效完成施工作业服务内容。

5.1.2 有权核实现场作业人员上岗资格,要求乙方更换不符合本协议要求的人员。

5.1.3 有权派员进入施工现场,对乙方的协议履行情况进行监督检查。

5.1.4 检查各后7日内,乙方仍不能及时履行协议约定的主要义务,甲方有权单方面解除协议。

5.1.5 其它: 无

5.2 甲方义务

5.2.1 贯彻中国石油 HSE 有关管理规定,根据施工现场实际情况,合理组织施工作业。

5.2.2 承担作业服务期内因本方责任导致的机械事故、质量事故责任及费用。

5.2.3 未经乙方书面同意,不得擅自将本协议项下的部分施工作业服务项目另行提供第三方。

5.2.4 及时向乙方下达作业指令。

5.2.5 为乙方提供施工作业条件,工作便利并及时提供基本的医疗服务和紧急救护支持。

5.2.6 负责施工区域内通行道路的状况和维护,确保工程车辆的通行。

5.2.7 负责协调非因乙方过错,在甲方施工现场出现的可能影响协议正常履行的第三方关系。

5.2.8 按协议约定支付价款。

5.2.9 其它: _____。

5.3 乙方权利

5.3.1 按约定收取作业费用。

5.3.2 遵守国家法律法规和行业标准,规范,有权拒绝甲方的违规指挥。

5.3.3 甲方不按期支付协议价款或未经乙方书面同意将本协议项下部分施工作业服务项目另行提供第三方,乙方均有权解除协议。

5.3.4 其它: _____。

5.4 乙方义务

5.4.1 根据约定,提供足额工程车辆,设备及人员,在约定时间内,完成符合相关技术标准的协议工作量,按设计要求或双方约定交付有关资料和数据,并不得泄密。

5.4.2 工程车辆,设备证件齐全并符合作业要求,服务项目服务人员,应按国家有关法律法规持证上岗。

5.4.3 严格执行国家《劳动法》、《交通安全法》、《道路运输条例》、《环境保护法》等法律法规及中国石油 HSE 有关管理规定及具体的内

位操作规范。

5.4.4 在施工作业前，完成工程车辆、设备检修工作，确保其运转良好。

5.4.5 服务事项应服从甲方的统一调配和指挥。

5.4.6 接受甲方对工作全过程的监督检查，采纳合理意见，对提出的问题及时整改。

5.4.7 按照协议约定的工作量和工作时间进行施工作业服务，若车辆发生故障不能为甲方服务，应自发生故障起__3__日内更换。

5.4.8 乙方负责车辆的燃料供给，承担国家有关部门收取管理费、牌照费及车辆肇事、罚款等费用或因乙方原因所发生的一切费用。

5.4.9 未经甲方书面同意，乙方不得擅自将本协议项下全部或部分施工作业服务项目转委托给第三方。

5.4.10 其它：___/___。

6 质量保证

乙方所保证在为甲方提供工程施工作业服务时，不存在设备质量或所有权问题和人员工作质量问题，不会发生侵犯第三方权利的情况，如因工程车辆质量问题、所有权问题或人员工作质量问题给甲方或第三方造成损失，由乙方赔偿。

7 违约责任

7.1 甲方责任：

7.1.1 未经乙方书面同意，擅自将本协议项下的部分施工作业服务项目另行提供给第三方的，承担协议总价款__3__%违约金。

7.1.2 其它：___/___。

7.2 乙方责任：

7.2.1 未按约定提供符合要求的工程车辆、设备和人员，承担协议总价款__3__%违约金。

7.2.2 乙方原因导致施工作业连续停工__24__小时以上，承担协议总价款__2__%违约金。

7.2.3 乙方原因导致无法完成协议约定施工作业，承担协议总价款__10__%违约金。

7.2.4 乙方应在作业服务结束后 60 日内办理结算；

7.2.5 其它： 。

8 协议变更与解除

8.1 双方协商一致，可以书面方式变更或解除协议。

8.2 乙方可以解除协议的事由：协议到期。

8.3 甲方可以解除协议的事由：协议到期及发生重大的施工安全事故。

8.4 协议变更或解除，不能免除违约方应承担的违约责任，给对方造成损失的，还应承担赔偿责任。

9 不可抗力

9.1 不可抗力事件指协议当事人不能预见、不能避免、不能克服的客观情况，包括但不限于地震、水灾、雷击、雪灾等自然事件以及战争、罢工等社会事件。

9.2 由于不可抗力原因，使双方或任何一方不能履行协议义务时，应采取有效措施，尽量避免或减少损失，将损失降低到最低程度，并在不可抗力发生后 2 小时内以书面形式通知对方，并在其后 7 日内向对方提供有效证明文件。

9.3 因不可抗力致使协议无法按期履行或不能履行所造成的损失由双方各自承担。一方未尽通知义务或采取积极措施避免、减少损失的，应就扩大的损失承担相应的赔偿责任。

10 争议解决

双方因协议发生纠纷，按照以下第 10.1 方式解决：

10.1 提交 仲裁委员会仲裁。

10.2 向 工程所在地 人民法院提起诉讼。

10.3 集团公司所属单位之间的纠纷应协商解决。

11 通知

施工方（甲方）：四川石油天然气建设工程有限责任公司（管道安装跨越工程公司工程项目部）

通讯地址：广东省汕尾市陆丰市东海镇东海富源里4栋1单元201号。

經本人同意轉售或、作質押、抵押等用途。
經貴所、律師、公證處對上述文據進行核實、
備案備查。上述文據中文字均與上述第一版一致。(見附件表 2)

三、

經本人同意轉售或、作質押、抵押等用途。

11 備註雙方違約責任

11.1 本合約由雙方簽定。如無法律行為條件而成立，本合約由雙
方共同解除。並作廢除處理。

11.2 本合約由雙方共同簽定。如無法律行為條件而成立，本合約由雙
方共同解除。並作廢除處理。如有任何一
方違約，則由雙方共同簽定。如有任何一
方違約，則由雙方共同簽定。

11.3 本合約由雙方共同簽定。如有任何一
方違約，則由雙方共同簽定。如有任何一
方違約，則由雙方共同簽定。

11.4 本合約由雙方共同簽定。如有任何一
方違約，則由雙方共同簽定。

11.5 本合約由雙方共同簽定。如有任何一
方違約，則由雙方共同簽定。

甲方(簽名)



日期: 2011

乙方(簽名)



日期: 2011

2011年10月10日

附件 1:

**粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目
三标段定向钻穿越施工
废弃泥浆处理作业服务安全协议**

施工方(甲方): 四川石油天然气建设工程有限公司
(管道穿越工程分公司工程队)

服务方(乙方): 山东胜利中通工程有限公司

根据《中华人民共和国协议法》、《中华人民共和国安全生产法》有关法律、法规,结合四川油建公司HSE管理有关规定,经甲乙双方平等协商,意见一致,自愿签订本协议,并共同遵守本协议所列条款。

一、甲方的责任和权利

1. 甲方应向乙方进行HSE要求交底。
2. 认真检查、审核乙方资质、人员、设备、管理制度、技术水平、施工能力、安全保障措施等方面应具备的安全生产条件,检查协议执行期间HSE管理工作的落实情况。
3. 应向乙方提出健康安全、环境和技能培训要求,并核实培训情况。
4. 在甲方租赁期间的管理权限(含安全管理)归甲方。
5. 甲方不得向乙方提供的驾驶员、机械操作手做出不合理、不安全、继续违章的指挥或指令。
6. 甲方有权停止乙方没有经过健康、安全、环境教育或教育不合格的人员参与协议规定的工作,有权要求乙方调换身体条件和资质不符合要求的人员,对HSE管理混乱的乙方有权停止施工协议。
7. 甲方有权对乙方的安全生产行为进行监督检查,有权制止和纠正违章操作、违反劳动纪律的行为,并按相关规定处罚。
8. 协议履行中发生事故,甲方有权对各类事故进行调查对责任单位进行处理。

二、乙方的责任和权利

1. 乙方必须保证出租机械设备的性能良好,合法,证照齐全有效,并按相关规定办理各项保险(车损险、第三者险、司乘险、意外险等),交纳各项交通规费等以满足乙方的随时使用,乙方应将投保保险凭证复印件提供给甲方备案,如乙方设备自身不合法、不合规或不依法办理保险或超保险期限,全部损失一律由乙方承担。
2. 乙方租赁设备的操作手必须身体健康,技术优良,并持有在合法部门培训颁发的有效期内的特种作业操作证,该操作手必须服从

的有利条件。但是,我们对于一切新事物,都必须有一个过程。因此,我们应当耐心地等待它由小到大,由弱到强,最后必然战胜旧事物。在这个过程中,我们应当注意,不要使新的东西在数量上取得优势,而要使它在质量上取得优势。

4. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

5. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

6. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

7. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

8. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

9. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

10. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

11. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

12. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

13. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

14. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

15. 我们应当注意,在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。在数量上取得优势,并不等于在质量上取得优势。

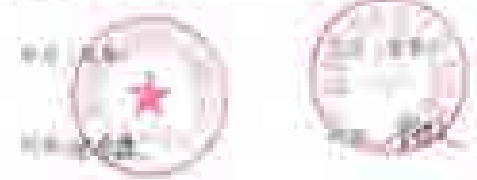


图1-1-1 2008年10月10日

泥浆处理协议书

甲方：中石化江苏建设工程有限公司粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目线路工程第四标段项目部

乙方：南通弘正建设工程有限公司

签订地点：广东省惠来县

甲方中石化江苏建设工程有限公司粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目第4标段线路工程龙江、龙江、小西河定向钻穿越工程完成后，产生废气泥浆，需外运无害化处理，经双方充分协商，达成一致如下协议：

一、工程名称：粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目第4标段线路工程龙江、龙江、小西河定向钻穿越工程

二、工程地点：广东省揭阳县

三、工作内容：定向钻废弃泥浆的无害化处理

四、主要工作量：暂定 3000m³，以现场实际工程量为准。

五、处理方式：包工包料

六、结算依据：120 元/m³*现场实际工程量。

七、适用标准规范

7.1 定向钻施工图纸及说明书

7.2 《燃气输配管道工程施工及验收规范》GB50359-2014

7.3 《石油天然气建设工程施工质量验收规范》SY/T4208-2015

八、乙方保证按甲方和相关专业要求对泥浆进行及时清运，保证对现场清理干净，且不得对环境造成二次污染。

九、乙方必须及时对泥蛋进行清理，包括入土点，出土点现场的所有泥蛋，且不得以甲方的任何理由影响后续施工单位的施工。

十、泥蛋处理等事項完成后，由此引发的矛盾、环保问题、给甲方造成的损失以及处理泥蛋的费用均由乙方自行承担。

十一、在泥蛋处理过程中，发生的任何安全事故均有乙方负责。

十二、本协议一式两份，双方各执一份，具有同等法律效力。

本协议自双方签署盖章之日起生效

甲方（盖章）：中石化石油工程技术服务股份有限公司专家天然气工程管理部
卡里木油田项目工程管理部

签约代表：

签约日期：2024年12月19日

乙方（盖章）：南通正通建设工程有限公司

签约代表：

签约日期：2024年12月19日



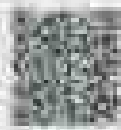


建筑业企业资质证书

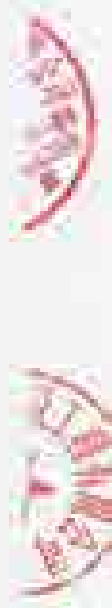
(副本)

企业名称：中国建筑第三工程局有限公司
注册地址：北京市丰台区南三环西路16号10层1001室
统一社会信用代码：911100007109000001 法定代表人：王明
注册资本：1000000.00 实缴资本：500000.00
工商注册号：11000001000000000000000000000000
组织机构代码：00000000 营业期限：2000-01-01

- 资质类别及等级：
- 建筑工程施工总承包壹级
 - 市政公用工程施工总承包壹级
 - 地基基础工程专业承包壹级
 - 钢结构工程专业承包壹级
 - 古建筑工程专业承包壹级
 - 城市及道路照明工程专业承包壹级
 - 环保工程专业承包壹级



发证机关：住房和城乡建设部
有效期至：2025-12-31
证书编号：01010101010101010101010101010101



附件 7 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):  填表人(签字): 李志峰 项目经办人(签字): 李志峰

建设项目	项目名称	粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目				项目代码	—				建设地点	汕尾市陆丰市、海丰县、揭阳市惠来县		
	行业类别	G3720 陆地管道运输				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 变更 <input type="checkbox"/> 后环评							
	设计生产能力	全长166.6km, 设计输气量为 57.4×10 ⁸ Nm ³ /a				实际生产能力	全长 155.4km, 输气量为 57.4×10 ⁸ Nm ³ /a		环评单位	广州市碧航环保技术有限公司				
	环评文件审批机关	广东省生态环境厅				审批文号	粤环审〔2020〕321 号		环评文件类型	报告书				
	开工日期	2019 年 11 月				竣工日期	2023 年 4 月		排污许可证申领时间	无需申领				
	环保设施设计单位	中国石油工程建设有限公司西南分公司		环保设施施工单位		大庆油田建设集团有限责任公司、中石化江汉油建工程有限公司、四川石油天然气建设工程有限责任公司、中石化江苏油建工程有限公司、中石化中原建设工程有限公司、上海市安装工程集团有限公司				本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	深圳市汉字环境科技有限公司				环保设施监测单位	广东中诺检测技术有限公司		验收时监测工况	正常通气运行				
	投资总概算(万元)	312957				环保投资总概算(万元)	16099		所占比例(%)	5.14				
	实际总投资(万元)	172246.96				实际环保投资(万元)	16099		所占比例(%)	9.35				
	废水治理(万元)	133	废气治理(万元)	15	噪声治理(万元)	5	固体废物治理(万元)	31	绿化及生态(万元)	10610	其他(万元)	5305		
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	/					
运营单位	国家管网集团广东省管网有限公司		运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91440000673076616B			验收时间	自主验收 2023 年 11 月				
污染物排放达标与总量控制	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	0					0.00			0.00			0.00	
	化学需氧量													
	氨氮													
	废气	0					0.00			0.00			0.00	
	总 VOCs													
	SO ₂													
	NO _x													
	烟尘													
工业固体废物	0						0.00			0.00			0.00	

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1) 3、计量单位: 废水排放量——万吨/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; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年

第二部分 验收意见

建设单位：国家管网集团广东省管网有限公司

编制单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

编制日期：2023年12月

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目

竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国环发环评〔2017〕4号）的有关规定，2022年11月17日，建设单位组织管网建设厂和管网运营公司共同组织了粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目竣工环境保护验收会议。参加会议的专家分别是中国石油工程建设股份有限公司西部分公司、施工单位四川石油天然气建设工程监理有限公司、环评单位广州中康环保科技有限公司、环境监测单位广州珠江水环境监测科技发展有限公司、验收调查报告编制单位深圳中法环境科技有限公司、验收监测单位广东中康检测认证技术有限公司等建设单位和专家。与会代表和专家组成了验收组（名单附后），根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气》（环办〔2015〕113号）进行了现场验收。参照了《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目竣工环境保护验收调查表》（以下简称《验收调查表》），听取了有关单位汇报，经认真讨论，形成竣工环境保护验收意见如下：



一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目起于海丰分输站，止于惠来分输站，全长5.5公里。途经陆丰市海丰镇、陆丰市和揭阳市惠来县。管径为φ1016mm，设计压力为10MPa，全线共设3座站场（分别为海丰分输站、惠来分输站），4座阀门室（分别为公平门阀室、大港门阀室、西埔门阀室、内埔门阀室、雷山门阀室、惠江门阀室）以及配套的附属工程、辅助工程、公用工程等。项目总投资172246.96万元，其中环保投资16289万元，环保投资比例约9.34%。

（二）建设过程及环保审批情况

项目取得了环境影响评价报告及“三同时”制度。环评审批手续齐全。建设单位委托广州中康环保科技有限公司编制完成了《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环

李峰 孙 磊 冯 伟 冯 伟 冯 伟 冯 伟 冯 伟 冯 伟
孙 磊 冯 伟 冯 伟 冯 伟 冯 伟 冯 伟

《环境影响评价书》，2020年12月28日广东省生态环境厅环评审批[2020]0321号文对项目环评报告进行了批复，项目于2021年3月投产试运。

(三) 验收情况

肇庆天然气主干管网南平-连阳联络线项目涉及主体工程、附属工程及其他配套设施。

二、工程变动情况

与环评阶段比较，项目实际建设主要变动如下：

(1) 管线路由调整

管线路路由长度由环评阶段 166.8km 调整为 155.4km，管线路由减少 11.2km（占比 6.72%），管线路由最大半径增加 200m 段共有 1 处，总长度 1.405km，占原线路长度的 0.84%。

(2) 站场（阀室）调整

工程实际新增站场 2 座，取消阀室 4 座，数量与环评一致，工程变动主要涉及 4 座站场（惠康站场）和 3 座阀室（大田镇安、河头镇安、礼乐镇安）的位置调整。

(3) 环境保护设施调整

惠康站场仅建设工艺装置区，其余辅助设施在此等距 1200 米外设置站场站，与环评相符，变动原惠康站场内生活污水处理设施和备用发电机废气等废气处理设施均按照环评 1200 米外设置合理。

(4) 河流穿越施工工艺调整

由于地质原因，从平流河穿越管地方式取得管改点无可行性，最终穿越方式由开挖改为定向钻穿越。

对照《关于印发环评管理审批和验收建设项目重大变动管理的通知》（环办〔2015〕52号文）要求，以上变动不属于重大变动，纳入本次竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

(一) 生态环境保护

施工期严格执行施工带宽度，施工带地和施工带地均采用当地民房，施工带地主要利用已有乡村道路，管线路段施工采取设置防尘沙帘等措施，开挖土方均用于管

李劲峰 林济川 张建新
林济川 = 林祥 潘 李增选

均及作业面平整。施工期间还进行了复耕土壤检测复垦；同时，山林采用了泥砌石坎生态型防护措施，边坡及开挖采取了工程和植物相结合防护措施。有效防止了水土流失。

(二) 水土保持措施

项目采用密植、间作和定向植沙生草等方式，项目沿线设置施工便道，施工期间每年两次孔灌施草籽，且每年中依托于自然降水供水系统自行处理。施工便道通过沙袋堆砌防止冲刷用于施工场地的道路两旁。没有冲毁，很多灌溉渠道施工便道内的植被茂盛生长。在坡式水渠式渠隔油池前用于冲刷冲流及泥沙清除，因此定期打草并交售更是有利处理。管理管理渠道进行分修试验，以及渠道中设置河滩植物安全少量种植、泥沙和草籽物，防止或消除入河的问题。

项目施工期间在沿线设置收集池或入塘建设小型生态污水处理装置，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)的要求。用于场内绿化灌溉。项目沿线设置的水池收集雨水用于绿化灌溉的化粪池管理。定期采取人工定期清理并处理污泥运至污水无害化处理。

(三) 废气治理措施

施工期大气污染源主要是施工扬尘和施工机械、车辆排放的尾气。在采取洒水或施工时设置施工围挡、防尘网等，降低扬尘和尾气。项目设置防尘措施。

项目施工期废气主要来源于运输车辆尾气排放等，施工机械等施工期主要产生扬尘的尾气(主要污染物为粉尘和PM₁₀)，以及扬尘和运输车辆尾气排放。在扬尘和尾气排放设置防尘网、防尘网、防尘网等防尘措施。项目施工期主要产生扬尘的尾气排放(GB4423-2001)第二时段无组织排放限值。扬尘和运输车辆尾气排放措施设置扬尘防治措施和防尘网等措施。

(四) 噪声治理措施

项目在施工过程中合理安排施工时间，避免夜间进行噪声较大的施工作业。在施工现场设置噪声监测点，高噪声设备采用隔声屏障进行噪声降噪。

项目噪声主要来自施工机械和备用发电机组，项目设置噪声防治措施和噪声防治措施。

(五) 固体废物

施工期开挖开挖土方主要用于作业带内，施工车辆、机械设备转移不在施工现场内。



李工峰 邱晓鹏 孙德印 李和平 刘正所 李增彪
林润洲

理转移的机械试验各由该试验中心负责，转移产生的生活垃圾等物由该试验中心委托有资质的单位处理，原有固废委托有资质的单位处理，生活垃圾委托该环评工部门处理。

经营期间该固体废物暂存场地的生活垃圾和保管管理工作，应同固体废物产生的来源，由该环评工部门跟踪处理。

（八）环境风险预防措施

2021年7月，建设单位对原定的风险事件应急预案进行了修订，增加了未预见内容，编制了《安徽管网集团广德管网有限公司突发环境事件应急预案(2021年版)》，并于2021年8月10日在广德管网集团进行了备案(备案编号:440113-2021-0968-11)。

四、环境保护设施调试效果及落实情况

（一）生态环境

经调查，项目在调试过程中采取了有效的生态保护措施，控制施工作业方式和时间，减少临时占地和植被破坏，及时做好复绿，复垦基本上保持原貌，因此地实现了生态不受影响。

（二）水环境

经调查监测期间，梅干冲排冲生活污水经化粪池小型污水处理设施处理后用于农田施肥灌溉，不外排，因此达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)的要求，满足灌溉使用要求且无管网渗漏的化粪液渗漏；定期采取人工定期清理并外运至附近生活污水处理厂处理，中间水质满足广德管网标准《污水污染物控制值》(DB4426-2000)第二类三级标准。

（三）大气环境

经调查监测期间，各站房、网管的厂界噪声其昼间昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)第二类噪声限值标准限值要求，梅干冲排冲站房噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准限值要求。

（四）声环境

经调查监测期间，各站房、网管的厂界噪声其昼间昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准限值。

李峰 孙雅明 李峰 阮新 李耀强
李峰 林洲 林峰 李群

粤东天然气主干管网海丰-惠来取热站项目竣工环境保护验收组成员名单

序号	单位名称	单位名称	姓名	职称/职务	身份证号码	联系电话	签名
1	建设单位	国家管网集团广东省管网有限公司	李进峰	工程师	440923198601264111	13430774371	李进峰
2	建设单位	国家管网集团广东省管网有限公司	周晓鹏	工程师	440982198903270638	18920950934	周晓鹏
3	设计单位	中国石化工程建设有限公司惠州分公司	张立刚	工程师	310104199006267438	18908211747	张立刚
4	环评单位	广州市惠科环保技术有限公司	王新	高级工程师	320504197707203125	15619087002	王新
5	施工单位	四川石油天然气建设工程有限责任公司	林凤林	技术负责人	31031119830430041X	08981855368	林凤林
6	验收监测单位	广东中德国际检测认证有限公司	李博尧	负责人	4414231988104141X	08824259915	李博尧
7	环境监理单位	广州珠江水环境监理有限公司	陈伟烈	工程师	441123199411105998	13113996447	陈伟烈
8	验收调查设备编制单位	深圳市汇宇环境科技有限公司	阮宇平	高级工程师	340423198212188017	13370362167	阮宇平
9	专家	广东省环境技术中心	潘勇	高级工程师	562427198805230827	18688902883	潘勇
10	专家	粤风环境(广东)股份有限公司	尹文江	高级工程师	310107197706051319	15570253389	尹文江
11	专家	广州惠科环保科技有限公司	伍雪洁	高级工程师	440104196610068112	13002033038	伍雪洁

第三部分 其他需要说明的事项

建设单位：国家管网集团广东省管网有限公司

编制单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

编制日期：2023年12月



1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目已将环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

本项目已将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金均得到了保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

项目于 2023 年 5 月投产试运行，由大庆油田建设集团有限责任公司、中石化江汉油建工程有限公司、四川石油天然气建设工程有限责任公司等负责施工，由广州珠江水资源保护科技发展有限公司负责施工期环境监理。

施工期施工单位严格按照环评及审批文件要求落实各项环境保护措施，施工期间未发生任何环境污染事件。

1.3 验收过程简况

建设单位委托广州市碧航环保技术有限公司完成编制《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目环境影响报告书》，2020 年 12 月广东省生态环境厅以粤环审〔2020〕321 号对项目环评报告书进行了批复。项目于 2023 年 5 月投产试运行。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）

等要求，受国家管网集团广东省管网有限公司委托，深圳市汉宇环境科技有限公司对项目开展竣工环境保护验收调查工作。2023年8月对站场大气无组织排放源和场界噪声等污染源进行现场采样及分析工作。2023年11月，我公司依据建设单位提供的资料及现场调查的实际情况，编制了《粤东天然气主干管网海丰-惠来联络线项目竣工环境保护验收调查报告》。

2022年11月17日，由设计单位中国石油工程建设有限公司西南分公司、施工单位四川石油天然气建设工程有限责任公司、环评单位广州市碧航环保技术有限公司、环境监理单位广州珠江水资源保护科技发展有限公司、验收调查报告编制单位深圳市汉宇环境科技有限公司、验收监测单位广东中诺国际检测认证有限公司等单位代表和3位专家，组成验收工作组对本项目进行验收，验收工作组审阅了验收监测报告，并对项目配套建

设的环境保护设施进行了现场检查，形成验收工作组意见。验收工作组同意本项目通过竣工环境保护验收。

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

2.1.1 环保组织机构及规章制度

运营期的环境管理纳入国家管网集团广东省管网有限公司 HSE 管理体系中，公司按照 HSE 管理体系模式建立了多级环境管理机构，逐级落实岗位责任制，配备专职环保人员负责监督 HSE 标准、环境标准的贯彻实施，制定了较完善的环境管理规章制度，重视档案管理

工作，环境保护审批手续及环境保护档案资料齐全，管理较规范。

2.1.2 环境风险防范措施

本工程风险事故主要为天然气泄漏引发的火灾、爆炸。管道路线已尽量避免不良地质地段和居民区，管道外防腐采用 3PE 防腐层，全线采用了阴极保护措施，穿越环境敏感段采取增加管道壁厚、加密截断阀室等防护措施。各站场设置可燃气体报警装置，设备、管线均做防雷、防静电接地，紧急切断阀和放空立管。运营期建设单位采取了日常巡线检查、定期检测管道壁厚，降低环境风险发生。

项目于 2021 年 7 月 30 日在广东省生态环境厅进行了环境应急预案备案（编号：440112-2021-0068-LT）。

2.1.3 环境监测计划

建设单位委托广州珠江水资源保护科技发展有限公司开展了施工期环境监理工作，编制了施工期环境监理总结报告（含环境监测报告）。

从运行期开始至今，本次竣工环境保护验收调查中进了工艺站场大气和声环境监测。由于目前输气管道工程下游用户还未全部建成，管道实际运营负荷较低，还未达到设计规模，某些潜在的环境影响（如事故废气排放、噪声等）还处于较小的状态；因此，建设单位正在委托第三方检测单位开展运行期间环境监测。

2.2 配套措施落实情况

2.2.1 区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域削减及淘汰落后产能内容。

2.2.2 防护距离控制及居民搬迁

建设单位已按照项目环评报告的拆迁方案，对工程沿线的房屋、大棚、棚舍等建筑物进行拆迁，并进行经济补偿，不涉及环保拆迁。

2.2.3 其他措施落实情况

无。

2.3 整改工作情况

本项目落实了环评报告及其批复中各项污染防治措施要求，不涉及有关环保方面的整改。