

项目编号: df94y2

公示稿

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 广州西

线工程

建设单位(盖章):

限公司

编制日期: _

中华人民共和国生态环境部制



编号: S2612015012938G(2-1)

统一社会信用代码

9144011333147047XM

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”,
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广州市中扬环保工程有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 卢军

经营范围 建筑装饰、装修和其他建筑业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 叁仟万元(人民币)

成立日期 2015年03月30日

营业期限 2015年03月30日至 长期

住所 广州市番禺区市桥街云星珠坑村珠坑大道2号316室

登记机关



2022年07月26日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.g>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

打印编号: 1748416122000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	df94y2	
建设项目名称	广州西北部燃气应急联络线工程	
建设项目类别	52—146城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道）	
环境影响评价文件类型	报告表	
一、建设单位情况		
单位名称（盖章）	广州燃气集团有限公司	
统一社会信用代码	91440101	
法定代表人（签章）	辛瑞坤	
主要负责人（签字）	郭建光	
直接负责的主管人员（签字）	吴希旻	
二、编制单位情况		
单位名称（盖章）	广州市中扬环保工程有限公司	
统一社会信用代码	9144011333147047XM	
三、编制人员情况		
1. 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
陈展明	2014035440350000003510440428	BH006557
2. 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用编号
陈莉莉	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、附图附件	BH036262
陈展明	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH006557

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015563
No.



姓名: 陈展明
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1981年06月
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2014年05月25日
Approval Date

签发单位盖章
Issued by
签发日期: 2014 年 09 月 10 日
Issued on



个人参保证明

证件号码

情况

个人参保证明

证件号码

情况

姓名	陈展明		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间			单位			
202401	-	202505	广州市:广州市中扬环保工程有限公司		17	17
截止			2025-05-20 14:58	该参保人累计月数合计	实际缴费17个月,缓缴0个月	实际缴费17个月,缓缴0个月

实际缴费 17个月, 缓缴0个月

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明时间

2025-05-20 14:58



202505282084750346

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		陈莉莉			证件号码			
参保险种情况								
参保起止时间			单位			养老	工伤	失业
202501	-	202505	广州市:广州市中扬环保工程有限公司			5	5	5
截止			2025-05-28 14:55 , 该参保人累计月数合计			实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。



证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-05-28 14:55

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广州市中扬环保工程有限公司（统一社会信用代码9144011333147047XM）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广州西北部燃气应急联络线工程环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的

BH036262）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位

2025 年

建设单位责任声明

我单位 广州燃气集团有限公司（统一社会信用代码 91440101190426845N）郑重声明：

一、我单位对 广州西北部燃气应急联络线工程 环境影响报告表（项目编号：df94y2，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将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，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收结果。

建设单位（盖章）

法定代表人（签字）

编制单位责任声明

我单位 广州市中扬环保工程有限公司（统一社会信用代码 9144011333147047XM）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州燃气集团有限公司（建设单位）的委托，主持编制了 广州西北部燃气应急联络线工程 环境影响报告表（项目编号：df94y2，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位

法定代表人（签字/章）

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	22
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	43
四、生态环境影响分析	61
五、主要生态环境保护措施	100
六、生态环境保护措施监督检查清单	111
七、结论	113
生态环境影响评价专题	114
1 前言	115
2 总论	116
3 项目概况	125
4 生态环境现状调查与评价	126
5 生态环境影响分析与评价	136
6 生态环境保护措施	142
7 生态环境影响专题评价结论	146
附图	147
附图1 项目地理位置图	147
附图2-1 项目管线总平面图	148
附图2-2 项目钢筋混凝土管沟及盖板大样图	149
附图2-3 项目管线穿越公路（砼套管）大样图	150
附图3-1 项目声环境评价范围、生态评价范围内沿线敏感点分布图	151
附图3-2 项目大气环境评价范围、风险评价范围内沿线敏感点分布图	152
附图4 项目所在区域环境空气质量功能区划图	153
附图5 项目所在区域地表水功能区划图	154
附图6 项目所在区域周边水系图	155
附图7 项目所在区域饮用水水源保护区范围图	156
附图8 项目所在区域浅层地下水功能区划图	157
附图9 项目所在区域声环境功能区划图	158
附图10 广州市生态保护格局图	159
附图11 广州市生态环境空间管控图	160
附图12 广州市大气环境管控区图	161
附图13 广州市水环境管控区图	162
附图14 广州市环境管控单元图	163
附图15 广东省环境管控单元图	164
附图16-1 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图1	165
附图16-2 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图2	166
附图16-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图3	167
附图16-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图4	168
附图16-5 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图5	169
附图17 广州市花都区功能片区土地利用总体规划图	170
附图18 花都区污水处理厂分布图	171
附图19 大气、噪声补充监测点位示意图	172
附图20 国土空间控制线规划图	173
附件	174
附件1 营业执照	174
附件2 法人身份证	175
附件3 广东省投资项目代码	176
附件4 《广州市发展和改革委员会关于广州西北部燃气应急联络线工程项目核准的批复》	177

附件5 《广州市规划和自然资源局关于广州西北部燃气应急联络线工程方案审查的复函》 182

附件6 《广州市规划和自然资源局花都区分局关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的复函》185

附件7 《广州市花都区发展和改革局关于广州西北部燃气应急联络线工程社会稳定风险评估的意见》 189

附件8 广州市花都区城市管理和综合执法局《关于广州燃气集团征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的复函》 191

附件9 《广州市花都区交通运输局关于广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的复函》 192

附件10 《广州市花都区水务局关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的复函》193

附件11 《赤坭镇关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的复函》 197

附件12 《广州隆腾食品股份有限公司关于广州西北部燃气应急联络线工程规划的复函》 200

附件13 建设工程规划许可证201

附件14 城镇燃气管道论证相关附件 202

附件14-1 广东省发展改革委关于调整省内天然气直供有关事宜的通知202

附件14-2 《广州市城市管理和综合执法局关于进一步明确市政燃气工程建设监督管理职责市区分工的函》 203

附件14-3 城镇天然气不纳入危险化学品安全管理的反馈意见 205

附件15 关联工程环评批复(含东升阀室)206

附件16 环境质量现状检测报告210

附件17 环评合同216

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州西北部燃气应急联络线工程		
项目代码	2403-440114-04-01-467103		
建设单位联系人	吴希旻	联系方式	137*****6
建设地点	广东省广州市花都区赤坭镇西北部，沿佛清从高速西侧		
地理坐标	起点：E 112 度 59 分 22.639 秒，N 23 度 27 分 3.415 秒） 终点：E 112 度 58 分 51.020 秒，N 23 度 27 分 59.359 秒）		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业—146城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	35760m ² （含临时借地12275m ² ）/2.235km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	7492.05	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.67	施工工期	5个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	1、专题设置判断 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，表1专项评价设置原则表的注解“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），第三条环境敏感区包括：（一）国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然		

遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；（二）除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。本项目属于《建设项目分类管理名录（2021 年版）》五十二、交通运输业、管道运输业—146 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道），该类项目所列敏感区含义为第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、地质公园、重要湿地、天然林。

本项目高压燃气管线采取开挖施工的方式穿越了永久基本农田，涉及穿越永久基本农田的高压燃气管线约长 314m，属于《建设项目分类管理名录（2021 年版）》五十二、交通运输业、管道运输业—146 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）中“新建涉及环境敏感区的”项目类别，**需编制环境影响报告表。**

项目高压燃气管线埋深 1.5m，运营期间不会破坏耕作层，不会对种植的农作物产生影响，因此项目营运期属于无害化通过；工程施工期采取人工开挖施工将对拟穿越的 314m 永久基本农田产生一定的生态环境影响，因此项目施工期不属于“无害化通过”的环境影响类型，**需设生态环境影响专项评价。**

2、城镇天然气管线判定

（1）从广东省发展和改革委员会对于省内天然气管道的分类上来分析

《广东省发展改革委关于调整省内天然气直供有关事宜的通知》（粤发改能源函〔2020〕1583 号）（附件 14-1）明确指出“省内天然气管道分为两类，一是主干管道，承接不同来源的天然气资源输送至各地市城市燃气门站和直供用户；二是城镇燃气管道，承接主干管道输送的天然气资源或其他天然气资源，并输送至城镇居民、工商业等终端用户。各类气源可自行就近接入主干

025/5/15 14:48

广东省发展和改革委员会 - 广东省发展改革委关于调整省内天然气直供有关事宜的通知

2025年5月15日 星期四 开启网站无障碍 | 开启长者助手 网站支持IPv6

广东省发展和改革委员会

Guangdong Provincial Development and Reform Commission

[首页](#) [政务公开](#) [政务服务](#) [互动交流](#) [专题专栏](#) [查询下载](#)

请输入搜索内容...

您所在的位置： [首页](#) > [政务公开](#) > [业务通知](#)

广东省发展改革委关于调整省内天然气直供有关事宜的通知

信息来源：广东省能源局石油天然气处

时间：2020-09-01 14:34:58

字体：[大] [中] [小]

粤发改能源函〔2020〕1583号

各地级以上市人民政府，省有关单位，有关油气管道企业：

为贯彻落实《关于加强天然气输配价格监管的通知》（发改价格〔2020〕1044号），进一步减少天然气供应中间环节，降低输配气费用，经省政府常务会议审议通过，现将省内天然气直供有关事宜调整如下：

一、年用气量达到1000万立方米以上、靠近主干管道且具备直接下载条件的工商业用户可实施直供。

二、我省行政区域内天然气主干管网不再区分国家主干管网和省主干管网，国家主干管道、省主干管道和LNG接收及储气设施配套外输管道共同组成我省天然气主干管网，共同承担将各类气源输送到用户的功能。省内天然气管道分为两类：一是主干管道，承接不同来源的天然气资源输送至各地市城市燃气门站和直供用户；二是城镇燃气管道，承接主干管道输送的天然气资源或其他天然气资源，并输送至城镇居民、工商业等终端用户。各类气源可自行就近接入主干管道，由主干管道输送至各城市燃气门站和直供用户。

三、按照减少供气环节、降低输气成本的原则，城镇燃气企业和直供用户可自主与主干管道建设运营企业协商选择供气接入方式，鼓励多气源供应。城镇燃气管网已覆盖的区域，直供用户可自主选择直供方式或城镇燃气管网代输方式供气。

四、直供用户供气专线建设要符合当地城乡发展、城市燃气发展规划等相关规划，坚持集约用地的原则，合理规划路由选址。直供用户供气专线管道须公平开放。

五、跨地市直供用户管道由省级投资主管部门核准，非跨地市直供用户管道由地级以上投资主管部门核准。签订特许经营权协议的地方政府，应就大用户直供方式与特许经营企业进行协商，并根据法律规定和合同约定妥善处理相关问题。

六、直供用户供气管道业主单位要落实主体责任，做好项目建设及运营期间的安全生产工作。其中，采取城镇燃气企业建设专用管道进行直供的，由城镇燃气管网部门负责安全监管；采取气源企业、省级以上管网公司建设专用管道进行直供的，由油气管道保护主管部门负责安全监管；采取用户建设专用管道进行直供的，由用户所属行业的主管部门负责安全监管。

广东省发展改革委

2020年8月28日

目为新建的广州西北部燃气应急联络线工程，属于珊瑚门站与清远互联互通建设的管线工程。从广州燃气集团有限公司的东升阀室引设计压力 6.3MPa，管径 DN500 的高压燃气管道，管道全长 2.235km 至“赤坭荣基养殖场”西北侧约 600 米的广州-清远边界，接驳清远港有限公司的同规格燃气管道，为城市燃气管道。

《压力管道规范 公用管道》（GB/T38942-2020）3.1 公用管道的定义“城市或乡镇范围内用于公用事业或民用的燃气管道和热力管理，燃气管道为 GB1 级，热力管道为 GB2 级”，本工程为燃气管道，目前的设计也是按 GB1 级管道设计。

3

门站、储配站、各类气源厂站等燃气厂站至用户之间或厂站之间公用性质的燃气管道及其附属设施。附属设施包括线路阀室、调压站（含调压箱）、凝水缸等，详见图 2。

GB/T 38942—2020

压力管道规范 公用管道

1 范围

1.1 本标准规定了公用管道(燃气管道和热力管道)的材料、设计与计算、制作与安装、检验与试验、安全运行与维护等与安全相关的基本要求。

1.2 本标准适用于以下城镇燃气管道和城镇热力管道：

- a) 燃气管道：由门站、储配站、各类气源厂站等燃气厂站至用户之间或厂站之间公用性质的燃气管道及其附属设施。附属设施包括线路阀室、调压站(含调压箱)、凝水缸等，详见图 1。
- b) 热力管道：由热源出口分界点至热用户(民用或工业)进口分界点之间，敷设在城镇范围内的蒸汽管道和热水管道及其附属设施，详见图 2。其中蒸汽介质设计压力小于或等于 2.5 MPa，设计温度小于或等于 350 ℃；热水介质设计压力小于或等于 2.5 MPa，设计温度小于或等于 200 ℃。

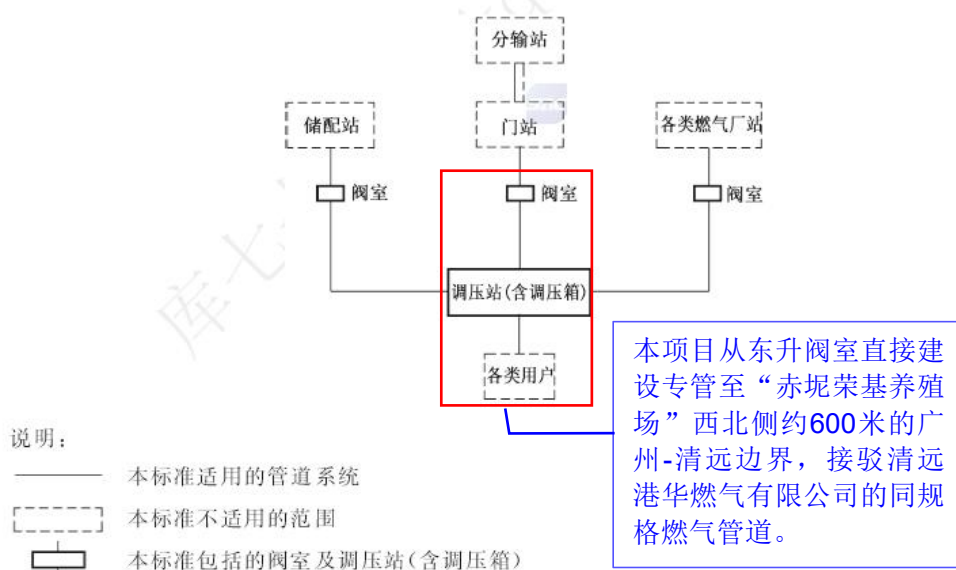


图 2 《压力管道规范 公用管道》标准适用的燃气管道系统范围

东升阀室上游承接珊瑚门站，根据上述截图可知，门站到阀室的管道及阀室至各类用户之间的管道属于公用管道中的城镇燃气管道。因此，本项目东升阀室至下游用户清远港华燃气有限公司之间的管道属于城镇燃气管道。

3、不属于危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）的判定

(1) 从城镇燃气运营资质和监督管理上分析

《危险化学品安全管理条例》第八章 附则 第九十七条第二款“法律、行政

法规对燃气的安全管理另有规定的，依照其规定。”，“第四章 经营安全 第三十三条 国家对危险化学品经营（包括仓储经营，下同）实行许可制度。未经许可，任何单位和个人不得经营危险化学品”，“第五章 运输安全 第四十三条 从事危险化学品道路运输、水路运输的，应当分别依照有关道路运输、水路运输的法律、行政法规的规定，取得危险货物道路运输许可、危险货物水路运输许可，并向工商行政管理部门办理登记手续。”

本项目为城镇燃气管线，按照《城镇燃气管理条例》（国务院令第 583 号）、《广东省燃气管理条例》（2010 年修正本）、《广州市燃气管理办法》等法律法规执行并接受监管。建设单位广州燃气集团有限公司具有《燃气经营许可证》，无需办理危险化学品经营和运输方面的资质证明。从城镇燃气运营的角度上分析，本项目不属于危险化学品输送类项目，其输送管道不属于危险化学品输送设施。

（2）从《危险化学品安全管理条例》立法背景层面上分析

根据中华人民共和国应急管理部官网首页-公开-政策解读-《危险化学品目录（2015 版）》解读（https://www.mem.gov.cn/gk/zcjd/201503/t20150331_233183.shtml），该解读文件明确“《危险化学品目录》（以下简称《目录》）是落实《危险化学品安全管理条例》（以下简称《条例》）的重要基础性文件，是企业落实危险化学品安全管理主体责任，以及相关部门实施监督管理的重要依据。”。

	2022年12月29日 星期四  中华人民共和国应急管理部 Ministry of Emergency Management of the People's Republic of China 对党忠诚 纪律严明 赴汤蹈火 竭诚为民 首页 机构 新闻 公开 服务 互动 科普 党建 社会救援服务 首页 > 公开 > 政策解读 2015-03-31 17:15 来源：安全监管总局监督管理三司 字体：【大中小】 打印 分享 《危险化学品目录（2015版）》解读 <u>《危险化学品目录》（以下简称《目录》）是落实《危险化学品安全管理条例》（以下简称《条例》）的重要基础性文件，是企业落实危险化学品安全管理主体责任，以及相关部门实施监督管理的重要依据。根据《条例》规定，近日，国家安监总局会同国务院工业和信息化、公安、环境保护、卫生、质量监督检验检疫、交通运输、铁路、民用航空、农业主管部门制定了《目录（2015版）》，于2015年5月1日起实施，《危险化学品名录》（2002版）、《剧毒化学品目录》（2002年版）同时予以废止。</u>
	图3 《危险化学品目录（2015版）》解读截图 此外，根据建设单位在广东省政务网问政平台咨询的“天然气作为城镇燃气时，是否属于危险化学品”的问题反馈，广东省应急管理厅回复城镇燃气不在危险化学品安全管理范畴内，问政答复截图详见附件 14-3。 虽然本项目城镇燃气管道内流动的介质——天然气在《危险化学品名录》（2022年调整版）内，但由于《危险化学品名录》是用来支撑《危险化学品安全管理条例》的执行，而本项目城镇燃气管道不适用《危险化学品安全管理条例》，综上所述，本项目城镇燃气管道则不属于危险化学品的经营、输送项目。故无需设置风险专项评价。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	1.1产业政策相符性分析 本项目为城镇天然气供应管道工程，建设内容包括天然气输送管道。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）的相关要求，本项目属于“鼓励类”中的第七类“石油、天然气”中的“油

气管网建设：原油、天然气、液化天然气、成品油的储存和管道输送设施、网络
和液化天然气加注设施建设、技术装备开发与应用”。

根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），本项目为燃气供应业，建设单位（广州燃气集团有限公司）已取得“燃气生产和供应业”经营许可，且本项目已取得广州市发展和改革委员会关于广州西北部燃气应急联络线工程项目核准的批复，详见附件4，故本项目不属于禁止准入事项。

因此，本项目的建设符合国家及本省市有关产业政策的规定。

1.2选线合理合法性分析

1.2.1 项目选线与土地利用规划相符性分析

本项目城镇天然气管道沿线位于广州市花都区，管线自东升阀室东侧接出后向北穿越山前旅游大道，然后沿西边村山地、农田继续向北敷设直至广清边界，接清远拟建同规格燃气管。沿线以农田、山林地为主，穿越山前旅游大道、部分鱼塘，基本避开村庄，与村庄居民楼的距离满足相关规范要求。

项目按照《广州市规划和自然资源局花都区分局关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的复函》（穗规划资源花函〔2024〕2988号），详见附件6，道路用地主要为山前旅游大道，拟采用顶管方式穿越、光固化防腐，穿越长度85米；鱼塘段拟采用开挖直埋（钢板桩支护）加重块的方式穿越，临时征用六处鱼塘，穿越鱼塘段长520米；途经现状车行道，拟采用开挖直埋方式，加钢筋混凝土管沟加盖板保护，途经长度为120m；基本农田采取管沟开挖剥离耕作表土层、施工结束后恢复表土层等施工工艺，埋管深度 $\geq 1.5\text{m}$ ，避开耕作层，不在永久基本农田内设塔基、检查井等配套设施，且本项目施工完成后全部覆土回填、生态恢复、基本不改变其土地利用性质。本项目已取得建设工程规划许可证，详见附件13。

1.2.2 项目选址与饮用水源保护区相符性分析

本项目管线自东升阀室东侧接出后向北穿越山前旅游大道，然后在西边村山地、农田继续向北敷设直至广清边界，接清远拟建同规格燃气管，管线全长2.235km。

	根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）及《广州市人民政府关于花都区饮用水水源保护区优化调整方案的批复》（粤府函〔2024〕214号），本项目选线不在饮用水水源保护区范围内（详见附图7），本项目与白坭河炭步段饮用水水源准保护区最短直线距离为1.384km，与三坑水库饮用水水源准保护区和二级保护区的最短直线距离分别为5.100km、5.119km。综上可知，本项目选址不在该饮用水水源保护区的范围内。 1.2.3 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》的相符性分析 根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》（以下简称“总规”），本项目不处于生态保护红线、生态环境空间管控区、水环境空间管控区，部分管道线路处于大气环境空间管控区内的“大气污染物增量严控区”。 “总规”提出：“大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。”本项目属于天然气供应管道工程，不属于增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业。项目正常运营运行期间不会产生废气排放，不会对周边环境空气产生较大污染影响。本项目与各管控区的位置关系见附图10~附图13。 故本项目总体符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相关要求。 1.3 与环境功能区划的符合性分析 1.3.1 空气环境 根据《广州市花都区人民政府关于印发花都区生态环境保护规划（2021—2030年）的通知》（花府〔2021〕13号），本项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区，符合区域空气环境功能区划分要求，环境空气质量功能区划图见附图4。 1.3.2 地表水环境 本项目管线巡检、维护人员从珊瑚门站—田心调压站高压管线的组织架构中进行调配，本项目不新增劳动定员。管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，沿线地处赤坭污水
--	---

处理厂的服务范围，周边管网现已建成运行，产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后排入赤坭污水处理厂，最终排入白坭河，不新建排污口。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），纳污水体白坭河2030年水质管理目标为IV类水。根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）及《广州市人民政府关于花都区饮用水水源保护区优化调整方案的批复》（粤府函〔2024〕214号），本项目选线不在饮用水源保护区范围内，详见附图5~附图7。因此，项目选址符合当地水域功能区划。

1.3.3声环境

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号），本项目所在区域声功能属2类、4a类区（本项目穿越山前旅游大道，交通干线两侧与2类区相邻，则交通干线两侧纵深30米的区域范围为4a类区），声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类标准，同时本项目运行过程不对周边声环境产生明显不良影响，符合区域声环境功能区划分要求，项目所在区域声环境功能区划图见附图9。

1.3.4地下水环境

根据《广东省水利厅关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号），本项目所在区域地下水环境质量功能区属于珠江三角洲广州花都地下水水源涵养区（H074401002T03），项目所在区域浅层地下水功能区划图见附图8。

1.4与“三线一单”相符性分析

1.4.1与《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）的相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台（截图详见附图16），本项目位于“赤坭镇-狮岭镇重点管控单元”（ZH44011420009），属于生态空间一般管控区（YS4401143110001-花都区一般管控区）、水环境农业污染重点管控区

（YS4401142230004-国泰水广州市赤坭镇-狮岭镇控制单元）、大气环境弱扩散重点管控区（YS4401142330001-广州市花都区大气环境弱扩散重点管控区2）、高污染燃料禁燃区（YS4401142540001-花都区高污染燃料禁燃区），本项目与“三线一单”的相符性分析详见下表。

表1.4-1 “三线一单”相符性分析一览表

三线一单	相符性	是否符合
生态保护红线	根据《广州市城市环境总体规划》（2022-2035年），项目所在区域属于珠江三角洲地区，属于优化开发区域，不属于生态严控区。项目所在区域不在陆域生态保护红线和生态环境空间管控区内，符合生态保护红线要求。详见附图11	符合
资源利用上线	本项目为城镇天然气输送管道工程，运营期无需消耗水资源和电资源，不会突破当地的资源利用上线。	符合
环境质量底线	项目管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，项目沿线地处赤坭污水处理厂的服务范围，尾水最终排入白坭河。引用的监测结果表明，白坭河的各监测指标均达到2030年水质管理目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求； 本项目穿越山前旅游大道，交通干线两侧与2类区相邻，则交通干线两侧纵深30米的区域范围为4a类区，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类功能区标准，其他区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准。本项目为管线工程，正常情况下运营期不产生噪声，施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，昼间噪声限值为70dB，夜间限值为55dB的要求； 项目位于花都区属于大气达标区，NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度、CO95百分位数日平均质量浓度、O₃ 90百分位数日最大8小时平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）二级标准要求。 在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境的影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。	符合
生态环境准入清单	本项目为管线工程，运营期正常工况下不产生废气、废水、噪声和固体废物（管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，生活垃圾依托项目沿线村庄的生活垃圾桶收集处理），施工期主要污染物为废气、废水、噪声，分别经处理后均能实现达标排放，固体废物经有效的分类收集、处置，对周围环境影响较小，故本项目可与周围环境相容。本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类项目，建设单位（广州燃气集团有限公司）已取得“燃气生产和供应业”经营许可，且本项目已取得广州市发展和改革委员会关于广州西北部燃气应急联络线工程项目核准的批复，详见附件4。	符合

表1.4-2 环境管控单元要求一览表

粤府〔2020〕71号（节选）	项目情况	是否符合
（二）“一核一带一区”区域管控要求。	/	/

	1.珠三角核心区。 ——区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。 ——能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。 ——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时35蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广	本项目不新建燃煤锅炉，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。项目正常运行期间不会产生废气排放，不会对周边环境空气产生污染影响。 项目本身为清洁能源输送工程，符合能源资源利用要求。 项目正常运行期间不会产生废气排放，不会对周边环境空气产生污染影响，无需申请总量。项目管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水处理设施进行处理，无需申请废水污染物总量。	符合 符合 符合
--	--	--	-------------------------------

	海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。		
	——环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目环境风险较小，通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平。	符合
	(三) 环境管控单元总体管控要求 2.重点管控单元。	/	/
	——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	项目所在地不属于省级以上工业园区重点管控单元，项目周边1公里范围内无生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等生态环境敏感区域。	符合
	——水环境质量超标类重点管控单元。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。	项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，项目管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，沿线地处赤坭污水处理厂的服务范围，产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后排入赤坭污水处理厂，最终排入白坭河。	符合
	——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目正常运行期间不会产生废气排放，不会对周边环境空气产生污染影响。	符合
1.4.2与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府〔2024〕4号）及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔2024〕139号）的相符性			

分析

本项目所属的环境管控单元为赤坭镇-狮岭镇重点管控单元（环境管控单元编码为ZH44011420009）、生态空间一般管控区（YS4401143110001-花都区一般管控区）、水环境农业污染重点管控区（YS4401142230004-国泰水广州市赤坭镇-狮岭镇控制单元）、大气环境弱扩散重点管控区（YS4401142330001-广州市花都区大气环境弱扩散重点管控区2）、高污染燃料禁燃区（YS4401142540001-花都区高污染燃料禁燃区），其管控纬度及管控要求见下表。

表1.4-3 环境管控单元要求一览表

管控维度	管控要求	相符性	是否符合
区域布局管控	1-1.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 1-2.【其他/禁止类】禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目为天然气供应管道工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类，且项目正常运行期间，天然气均为密闭输送，无废气产生，符合国家产业政策要求。	符合
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】落实最严格水资源管理制度，执行用水总量、用水效率控制红线。发展低压管道输水灌溉和微灌等先进的灌溉技术提升农业用水效率。推广先进节水工艺、节水技术和节水设备，推进节水技术改造。	本项目为城镇天然气输送管道工程，运营期无需消耗水资源。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，加强水产养殖污染防治，逐步削减农业面源污染排放量。 3-2.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。	1、项目管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水处理设施进行处理，沿线地处赤坭污水处理厂的服务范围，产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后排入赤坭污水处理厂，最终排入白坭河。 2、项目正常运行期间，天然气均为密闭输送，无废气产生。	符合
环境风险管控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	本项目通过加强管理，做好防范措施，可有效地防范风险事故的发生，在项目运营过程中，制订和完善风险防范措施和应急预案，在项目运营过程中认真落实，环境风险在可控范围内。	符合

综上所述，本项目的建设符合《广州市人民政府关于印发广州市生态环境

	分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府〔2024〕4号）及《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔2024〕139号）的相关要求。 1.5与其他相关生态环境保护法律法规及规划相符性分析 1.5.1与《广州市生态环境保护条例》（大会常务委员会公告（第95号））的相符性分析 文件中指出：“高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化石油气、电力等清洁能源；已经完成超低排放改造的高污染燃料锅炉，在改用上述清洁能源前，大气污染物排放应当稳定达到燃气机组水平。” 本项目为城镇天然气输送管道工程，从广州燃气集团有限公司的东升阀室引出一条设计压力6.3MPa，管径DN500的高压燃气管道，管道全长2.235km，敷设至“赤坭荣基养殖场”西北侧约600米的广州-清远边界，接驳清远港华燃气有限公司的同规格燃气管道，有助于区域天然气能源消费比重的提升。本项目燃气输送管线位于高污染燃料禁燃区，但本项目不燃烧天然气，因此本项目与《广州市生态环境保护条例》（大会常务委员会公告（第95号））相符。 1.5.2与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析 对照《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），指出：持续优化能源结构。……加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。到2025年，全省煤炭消费占一次能源消费比重控制在31%以下，珠三角实现煤炭消费总量负增长；全省非化石能源占一次能源消费比重达到29%以上；天然气占一次能源消费比重达到14%。 加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。
--	---

	本项目为城镇天然气输送管道工程，从广州燃气集团有限公司的东升阀室引出一条设计压力6.3MPa，管径DN500的高压燃气管道，管道全长2.235km，敷设至“赤坭荣基养殖场”西北侧约600米的广州-清远边界，接驳清远港华燃气有限公司的同规格燃气管道，有助于区域天然气能源消费比重的提升。本项目燃气输送管线位于高污染燃料禁燃区，但本项目不燃烧天然气。故本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符。 1.5.3与《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号）的相符性分析 《广州市生态环境保护“十四五”规划》第三章第二节第三条指出：优化能源结构。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制煤炭消费总量，实施煤炭项目减量管理，新建耗煤项目严格实行煤炭减量替代。加快天然气推广使用，完善天然气产供储销体系，构建多元化气源竞争格局，提高天然气消费比重。 第三节第二条指出：支持绿色产业发展。促进源头减量、清洁生产、资源循环、末端治理，推动形成绿色生产方式。打造一批国家级和省级绿色产品、绿色工厂、绿色园区和绿色供应链。推动构建节能环保产业链。壮大发展节能环保、清洁生产、清洁能源、生态环境、基础设施绿色升级、绿色服务等绿色产业，大力推进技术研发及装备产业化。 本项目为城镇天然气输送管道工程，从广州燃气集团有限公司的东升阀室引出一条设计压力6.3MPa，管径DN500的高压燃气管道，管道全长2.235km，敷设至“赤坭荣基养殖场”西北侧约600米的广州-清远边界，接驳清远港华燃气有限公司的同规格燃气管道，项目的实施可助推区域天然气能源消费比重的提升，提升清洁能源使用占比，符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》专栏一优化能源结构、提高天然气消耗比例，以及应对气候变化、推动碳排放达峰和专栏二低碳能源体系、低碳园区创建的相关要求。因此，本项目的建设符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》的要求。 1.5.4与《广州市花都区生态环境保护委员会关于印发花都区“十四五”时期生态文明建设规划的通知》（穗环花委〔2022〕1号）的相符性分析 文中提出：“优化能源结构，建设清洁低碳、安全高效的现代能源支撑系
--	--

统。推进花都能源供给侧结构性改革，提高能源清洁利用水平，实现全社会煤炭消费总量负增长，进一步加大天然气替代力度，进一步加大非化石能源占一次能源消费比重。加强能源基础设施和公共服务能力建设，积极推进炭步调压站、空港调压站、狮岭调压站、横沙调压站等4个调压站的建设，完善燃气管网，显著提高能源服务水平。大力推进能源科技创新、能源应用示范，大力发展氢能、锂电产业，提升花都新能源产业水平。”

本项目为城镇天然气输送管道工程，从广州燃气集团有限公司的东升阀室引出一条设计压力6.3MPa，管径DN500的高压燃气管道，管道全长2.235km，敷设至“赤坭荣基养殖场”西北侧约600米的广州-清远边界，接驳清远港华燃气有限公司的同规格燃气管道，项目的实施可助推区域天然气能源消费比重的提升，进一步完善燃气管网，提升清洁能源使用占比。因此，本项目的建设符合《花都区“十四五”时期生态文明建设规划》的要求。

1.5.5与《广东省2023年大气污染防治工作方案》（粤办函〔2023〕50号）的相符性分析

文中提出：“.....扩大天然气供应规模，加快推进珠中江干线、粤东天然气主干管网惠州-海丰干线等天然气主干管网建设及广东珠海LNG接收站扩建项目二期工程及惠州LNG接收站等液化天然气接收及储气设施建设，不断提高天然气运输和储备能力。”

本项目为城镇天然气输送管道工程，项目的实施可助推区域天然气能源消费比重的提升，进一步完善燃气管网，提升清洁能源使用占比，扩大天然气供应规模。因此，本项目的建设符合《广东省2023年大气污染防治工作方案》的要求。

1.5.6与《广东省2023年水污染防治工作方案》（粤办函〔2023〕163号）的相符性分析

文中提出：“（六）深入开展工业污染防治。落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废

水及受纳水体监测，鼓励电子、印染、原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。到2023年底，珠海污水零直排“美丽园区”和佛山镇级工业园“污水零直排区”建设取得阶段性成效。”

本项目为城镇天然气输送管道工程，项目营运期管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，沿线地处赤坭污水处理厂的服务范围，产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后排入赤坭污水处理厂，最终排入白坭河。因此，本项目的建设符合《广东省2023年水污染防治工作方案》的要求。

1.5.7与《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>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）的相符性分析

第五十条：县级以上地方人民政府应当依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。

在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。

本项目为城镇天然气输送管道工程，部分管线涉及永久基本农田，基本农田采取管沟开挖剥离耕作表土层、施工结束后恢复表土层等施工工艺，埋管深度 $\geq 1.5\text{m}$ ，避开耕作层，不在永久基本农田内设塔基、检查井等配套设施，且本项目施工完成后全部覆土回填、生态恢复、基本不改变其土地利用性质。因此，本项目建设符合《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》的要求。

1.5.8与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）的相符性分析

1、强化空间布局与保护

强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染

	严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。 严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等.....” 根据《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》“（五）有序推进地下水污染防治。 1、建立地下水污染防治管理体系 强化地下水环境质量目标管理。针对国家地下水环境质量考核点位，分析地下水环境质量状况并逐一排查污染成因。非地质背景导致未达到水质目标要求的，应制定地下水质量达标或保持方案，明确防治措施及完成时限。逐步实施地下水污染防治分区管理。开展地下水污染防治重点区划定工作，实施地下水环境分区管理、分级防治、明确环境准入、隐患排查、风险管控、治理修复等差别化环境管理要求。2022年底前，完成珠三角等典型地区地下水污染防治重点区划定，鼓励其他地级以上市开展重区划定工作.....”。 本项目位于广州市花都区赤坭镇西北部，沿佛清从高速西侧，为城镇天然气输送管道工程，不属于涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。部分管线涉及永久基本农田，基本农田采取管沟开挖剥离耕作表土层、施工结束后恢复表土层等施工工艺，埋管深度$\geq 1.5\text{m}$，避开耕作层，不在永久基本农田内设塔基、检查井等配套设施，且本项目施工完成后全部覆土回填、生态恢复、基本不改变其土地利用性质。天然气管道选用防腐效果好，抗剥离性能强、抗冲击性好、水汽渗透率低、绝缘电阻率高的聚乙烯三层复合结构防腐层（三层PE结构防腐层），对土壤和地下水不存在污染途径。运营期正常工况下不产生废气、废水、噪声和固体废物（管线巡检、维护员工巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，生活垃圾依托项目沿线村庄的生活垃圾桶收集处理），故本项目不会对土壤和地下水造成不良影响。因此本项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）的相关要求。 1.5.9与《中华人民共和国噪声污染防治法》的相符性分析
--	--

	该法对各类声环境功能区的噪声污染防治提出了全面且具体的要求。对于工业项目，企业选址要符合国土空间规划及相关规划，地方政府应优化工业企业布局，防止工业噪声污染。在噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建的工业企业需采取有效措施防治噪声污染。项目运营过程中，向周围生活环境排放工业噪声，必须符合国家规定的工业企业厂界环境噪声排放标准，同时，企业要按规定向环保部门申报噪声污染设备及防治设施情况，设备和防治设施有重大改变时需及时申报并采取措施。 本项目位于广州市花都区赤坭镇西北部，为城镇天然气输送管道工程，项目运营期燃气管道运行无噪声产生，因此本项目符合《中华人民共和国噪声污染防治法》的相关要求。 1.5.10与《基本农田保护条例》（2017年修订）的相符性分析 根据《基本农田保护条例》（2017年修订）“第十四条地方各级人民政府应当采取措施，确保土地利用总体规划确定的本行政区域内基本农田的数量不减少。”，“第十五条基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。”，“第十六条 占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。”，“第十七条禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废物或者进行其他破坏基本农田的活动。”。 根据《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号），临时用地和设施农用地原则上不得占用永久基本农田，重大建设项目施工和地质勘查临时用地选址确实难以避让永久基本农田的，在不破坏永久基本农田耕作层、不修建永久建（构）筑物的前提下，经省级国土资源部门组织论证确需占用土地复垦方案符合有关规定后，可在规定时间内临时占用永久基本农田，原则上不超过两年，到期后必须及时复垦并恢复原状。 根据《自然资源部关于做好占用基本农田重大建设项目用地预审的通知》（2018年7月30日），“现阶段允许将以下占用永久基本农田的重大建设项目纳
--	--

	入用地预审受理范围：（四）能源类国家级规划明确的能源项目：其他能源项目，包括国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源开采、油气管线、水电、核电项目。”“充分发挥用地预审源头把关作用，全面落实永久基本农田特殊保护的要求。重大建设项目必须首先依据规划优化选址，避让永久基本农田；确实难以避让的，建设单位在可行性研究阶段，必须对占用永久基本农田的必要性和占用规模的合理性进行充分论证。” 本项目工程施工过程中管道占地均为临时占地，开挖段占用的永久基本农田和临近的耕地均可在半月内恢复原貌，由于基本农田采取管沟开挖剥离耕作表土层、施工结束后恢复表土层等施工工艺，埋管深度$\geq 1.5\text{m}$，避开耕作层，不在永久基本农田内设定塔基、检查井等配套设施，且本项目施工完成后全部覆土回填、生态恢复、基本不改变其土地利用性质，经农田土地复垦后，参考广州市内其他已运行的天然气管道穿越农田段的运营情况，可预测本项目施工完成后不会影响基本农田的复垦或利用。本次评价建议建设单位编制项目临时用地土地复垦方案，线路施工前应办理好相关临时用地手续。因此，本项目在落实临时用地土地复垦方案的前提下，项目建设符合《基本农田保护条例》（2017年修订）和《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国体资规〔2018〕1号）中关于永久基本农田保护的管理规定。 1.5.11与《广州市城市燃气发展规划（2021-2035）》的相符性分析 根据《广州市城市燃气发展规划（2021-2035）》，“广州市燃气发展宜“管进瓶退，长期并存，协同发展”，规划气源以优先发展天然气为主，液化石油气为补充。提高天然气管道的覆盖率。支撑城镇化发展。提高气源应急保障能力；“第8条花都区发展建设指引燃气供应设施：保留现状北兴门站以及风神LNG气化站，近期建成珊瑚门站及横沙调压站，远期新增3座高中压调压站（狮岭调压站、空港调压站和上社调压站）。规划建议以集中灌装为原则整合区内液化石油气设施。燃气抢险设施：保留现状4座燃气抢险站点，新增2座燃气抢险站点。主要管网布局：保留现状北兴门站高压联络管道，加强北兴门站、珊瑚门站、规划调压站之间的高压联络管道建设，研究与清远高压管网互联互通建设。规划加强中压管道成环建设，沿肇花高速敷设DN400中压干管，并加强中压管道与从化区、白云区、黄埔区，以及佛山市、清远市的互联互通建设。”
--	---

	本项目为城镇天然气管道项目，管线自东升阀室东侧接出后向北穿越山前旅游大道，然后在西边村山地、农田继续向北敷设直至广清边界，接清远拟建同规格燃气管，管线全长2.235km。东升阀室上游承接珊瑚门站，本项目属于珊瑚门站与清远高压管网互联互通建设的管线工程。因此，本项目符合《广州市城市燃气发展规划（2021-2035）》的要求。 1.5.12与《天然气发展“十三五”规划》的相符性分析 根据《天然气发展“十三五”规划》，“加快天然气主干管网建设，推进和优化支线等区域管道建设，打通天然气利用“最后一公里”，实现全国主干管网及区域管网互联互通。要统筹国内外天然气资源和各地区经济发展需求，整体规划，分步实施，远近结合，适度超前，鼓励各种主体投资建设天然气管道。有序发展LNG接收站调峰，加快建立和完善城市应急储气调峰设施，鼓励多种主体参与储气能力建设。” 本项目为城镇天然气管道项目，主要实现对客户的供给并预留与其他管道的互通接口，符合上述规划中加快天然气主干管网建设，实现全国主干管网及区域管网互联互通的要求。因此，本项目符合《天然气发展“十三五”规划》的要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置 广州西北部燃气应急联络线工程（以下简称“本项目”）位于广东省广州市花都区赤坭镇西北部，沿佛清从高速西侧，地理位置见附图 1，管线总平面图见附图 2。 本项目高压天然气管道路由走向概述如下： 本项目属于珊瑚门站与清远高压管网互联互通建设的管线工程，管线自东升阀室东侧接出后向北穿越山前旅游大道，然后在西边村山地、农田继续向北敷设直至广清边界，接清远拟建同规格燃气管。管道设计压力 6.3MPa，管径 DN500，全长 2.235km。管线穿越鱼塘 6 处、穿越市政道路 1 处，涉及穿越永久基本农田的高压燃气管线约长 314 m。
项目组成及规模	2.2 项目由来 为优化广州市能源供应结构，构建完善的天然气基础设施网络，建立健全能源安全保障体系，本项目计划对广州、清远两地的天然气基础设施进行升级，建设一条连接广州市东升阀室和清远市广清门站的超高压天然气管线。该管线作为广州市西北部应急输气联络管线，由广清门站向广州城区进行应急供气。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业—146 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）—新建涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告表。 我公司受广州燃气集团有限公司委托后，即派有关工程技术人员进行了深入的现场踏勘，收集了与该项目有关的技术资料和支持性文件，按照有关技术规范及法律法规的有关规定，编制该项目环境影响报告表，报请生态环境主管部门审批，为该项目的管理提供参考依据。 2.3 项目组成及规模 本项目主体内容包括高压管线工程及其配套辅助工程两部分内容：①高压管线工

程：新建一条连接广州市东升阀室和清远市广清门站的超高压天然气管线，管道全长 2.235km，设计压力为 6.3MPa，管径 D508×14.3mm，采用直缝埋弧焊钢管，广州燃气集团向清远港华年供气量 $4 \times 10^8 \text{Nm}^3$ ，清远港华向广州燃气集团年供气量 $1 \times 10^8 \text{Nm}^3$ ；②配套工程：主要包括管道防腐（含阴极保护）、管线的自控防爆、线路跨越、光缆通信、管线防腐、线路标识等辅助工程。

本工程组成情况如下表所示。

表2.3-1 本工程组成情况一览表

项目组成		建设内容及设计指标	备注
主体工程	高压管线	新建高压燃气管道 2.235km，设计压力为 6.3MPa。	本项目高压管线敷设采用埋地敷设，埋深为 1.5m。
	输气规模	广州燃气集团向清远港华年供气量 $4 \times 10^8 \text{Nm}^3$ ，小时高峰流量 $8 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ；清远港华向广州燃气集团年供气量 $1 \times 10^8 \text{Nm}^3$ ，小时高峰流量 $2 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。	/
辅助工程	管道防腐	管道采用三层 PE 结构防腐层。	/
	线路跨越	本工程高压天然气管线涉及穿越鱼塘 6 处、穿越市政道路 1 处，涉及穿越永久基本农田的高压燃气管线约长 314m。	/
	光缆通信	本项目光缆伴随高压天然气管道并管沟内同沟敷设，由东升阀室东侧接出后至广清边界。光缆保护管采用实壁高密度聚乙烯硅芯塑料管方式敷设，光缆采用 16 芯光纤光缆。	/
环保工程	废气	项目正常营运期间，天然气均为密闭输送，无废气产生。	/
	废水	本项目管线巡检、维护人员从珊瑚门站—田心调压站高压管线的组织架构中进行调配，本项目不新增劳动定员。管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水处理设施进行处理。	依托
	噪声	项目为城镇天然气输送管道工程，项目正常运营期燃气管道运行无噪声产生。	/
	固废	本项目燃气管线运行无固体废物产生。管线巡检、维护员工巡检过程中产生的生活垃圾依托项目沿线村庄的生活垃圾桶收集处理。	依托

表2.3-2 主要工程量汇总表

序号	名称	单位	数量	备注	作业面/带宽度
1	无缝钢管D508×14.3	km	2.235	L485M 3PE加强级防腐	/
2	管道穿跨越	m	605	/	/
2.1	穿越公路 (山前旅游大道)	m	85	水平顶管 外加光固化保护	10*10m
2.2	直埋穿越鱼塘	m	520	直埋(钢板桩支 护)加重块	16m
3	开挖直埋段	m	1630	/	16m

3.1	开挖直埋	m	1510	/	16m
3.2	现状车行道开挖直埋	m	120	设钢筋混凝土管沟加盖板保护	16m
4	土地占用	m ²	35760	/	/
4.1	永久借地	m ²	23485	/	/
4.2	临时借地	m ²	12275	/	/
5	线路标识	个	42	/	/
5.1	里程桩	个	3	与测试桩合并	/
5.2	转角柱	个	12	/	/
5.3	穿跨越桩	个	2	/	/
5.4	警示桩	个	25	/	/
6	线路安全设施	个	1660	/	/
6.1	警示牌	个	5	/	/
6.2	警示板	个	1655	/	/

表2.3-3 主要技术指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	本项目天然气供气规模	×10 ⁸ Nm ³ /a	5	/
1	广州燃气集团向清远港华供气	×10 ⁸ Nm ³ /a	4	/
2	清远港华向广州燃气集团供气	×10 ⁸ Nm ³ /a	1	/
二	水、电、燃料气消耗量			
1	水	m ³ /a	/	/
2	电	kW.h/a	/	/
3	天然气	Nm ³ /a	50	仅在特殊工况下，系统异常及故障时（超压）需要抢修时才会有少量天然气放散
三	定员	人	0	本项目不新增劳动定员，管线巡检、维护人员从珊瑚门站—田心调压站高压管线的组织架构中进行调配
四	工程占地面积			
1	永久借地	m ²	23485	约合35.23亩
2	临时借地	m ²	12275	约合18.41亩
合计		m ²	35760	约合53.64亩
五	能耗指标			
1	项目综合能耗总量	tce/a	0.061	/
2	单位综合能耗指标	tce/10 ⁸ Nm ³	0.0152	/

表2.3-4 主要工艺设备材料表

序号	名称型号及规格	单位	数量	备注
1	绝缘接头 PN100 DN500	个	2	/
2	手动法兰球阀 Class600 DN500	个	1	/
3	手动法兰球阀 Class600 DN200	个	6	/
4	手动法兰球阀 Class600 DN150	个	3	/
5	手动法兰球阀 Class600 DN80	个	3	/
6	手动法兰球阀 Class600 DN50	个	21	/
7	电动法兰球阀 Class600 DN500	个	1	/
8	电动法兰球阀 Class600 DN300	个	3	/
9	电动法兰球阀 Class600 DN200	个	1	/
10	电动法兰球阀 Class600 DN150	个	4	/
11	止回阀 Class600 DN150	个	2	/
12	节流截止放空阀 Class600 DN200	个	1	/
13	节流截止放空阀 Class600 DN80	个	1	/
14	节流截止放空阀 Class600 DN50	个	11	/
15	先导式安全阀 Class600 DN80	个	1	/
16	先导式安全阀 Class600 DN50	个	3	/
17	阀套式排污阀 Class600 DN80	个	1	/
18	阀套式排污阀 Class600 DN50	个	5	/
19	过滤器 Class600 DN200	个	1	/
20	过滤器 Class600 DN150	个	1	/
21	电动流量调节阀 Class600 DN200	个	1	/
22	电动流量调节阀 Class600 DN150	个	1	/

2.4 气源和供气量

2.4.1 气源量

目前，东升阀室天然气来自西气东输二线天然气。西气东输二线管道为中亚天然气管道的下游管道，其主气源为中亚天然气管道来气。中亚管道管输天然气由三部分气源构成，分别是中石油与土库曼斯坦已签订的购销协议气（ $170 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ）、阿姆河右岸天然气以及哈萨克斯坦天然气。远期东升阀室高压管线将与广州市高压管网连通，并利用广州市高压管网整体一张网的优势，形成多气源、多点供气的格局。本项目管线自东升阀室东侧接出，东升阀室上游承接珊瑚门站，本项目属于珊瑚门站与

清远高压管网互联互通建设的管线工程。

珊瑚门站位于花都区赤坭镇珊瑚村北侧 790m，中心位置坐标为 112°57'39.19518"E，23°26'50.16810"N。珊瑚门站是珊瑚门站-田心调压站管线工程的接收门站，气源为西气东输二线南宁支线 2#阀室，来气压力 6.0~9.65MPa。珊瑚门站设计高峰小时量为 $60 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，进站温度不低于 22.7℃，出站温度不低于 5℃，其中去往花都热电联产项目方向的气量为 $33.2 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，其余为广州市高压管网供气。

本项目作为广州市西北部应急输气联络管线，当清远上游高压管网出现紧急情况时，由东升阀室向清远供气；当珊瑚门站上游气源出现紧急情况时，由广清门站向广州城区进行供气。广州燃气集团向清远港华供气设计流量： $8 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，年供气量 $4 \times 10^8 \text{Nm}^3$ ；清远港华向广州燃气集团供气设计流量： $2 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，年供气量 $1 \times 10^8 \text{Nm}^3$ 。

2.4.2 气质参数

西气东输二线天然气气质参数见下表所示。

表2.4-1 天然气气体组分和主要物性参数

组分与物性参数		单位	气源：西二线
组分	甲烷	mol%	92.5469
	乙烷	mol%	3.9582
	丙烷	mol%	0.3353
	正丁烷	mol%	0.0863
	异丁烷	mol%	0.1158
	氮气	mol%	0.8455
	异戊烷	mol%	0.221
	二氧化碳	mol%	1.8909
	硫化氢	mol%	0.0001
	总计	mol%	100.00
物性参数	水露点	℃	-22
	气相密度（20℃，101.3kPa）	kg/Nm ³	0.6854
	相对密度	/	0.53
	高热值（20℃，101.3kPa）	MJ/Nm ³	37.185

本项目气源的天然气气质符合《天然气》（GB17820-2018）中一类气质标准，满足《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）对天然气质量的要求，并

可判定其属于《城镇燃气分类和基本特性》（GB/T13611-2018）中规定 12T 基准气的可互换燃气。

2.4.3 供气范围、对象及供气量

根据《关于清远港华在广州燃气接气的函》及《广州燃气集团有限公司气源与市场部工作联络笺》，并综合考虑广州、清远两地远期天然气需求，本项目气量设计参数见下表：

表2.4-2 供气量汇总表

序号	供气方	接收方	高峰小时气量 ($10^4\text{Nm}^3/\text{h}$)	年供气量 ($10^8\text{Nm}^3/\text{a}$)	供气压力
1	广州燃气集团	清远港华	8	4	4.0~6.0MPa
2	清远港华	广州燃气集团	2	1	4.0~6.0MPa

2.5 输配系统工艺

本项目起点接自东升阀室现有 DN400 预留口，出站主管为 DN500，接至广州-清远边界，设计压力确定为 6.3MPa。

根据管线用气量以及用气压力需求情况，并考虑管线沿线敷设条件，确定本项目管线设计基础参数如下表。

表2.5-1 本项目管线工艺参数一览表

序号	项目		基础参数
1	设计压力		6.3MPa
2	强度设计系数		0.3
3	管道总长（含清远市内管道长度）		2435m
4	广州市境内管道长度		2.235km
5	管径		选用DN500钢管，管道外径D=508mm
6	管材		L485M级钢管
7	管壁厚度		14.3mm
8	管型		直缝埋弧焊钢管
9	管道防腐		聚乙烯三层复合结构防腐层 (三层PE结构防腐层)
10	广州燃气集团向清远港华供气	东升阀室出口压力	4.0~6.0MPa
		年供气量	$4 \times 10^8\text{Nm}^3$
		小时高峰流量	$8 \times 10^4\text{Nm}^3$
11	清远港华向广州燃气集团供气	广清门站出口压力	4.0~6.0MPa
		年供气量	$1 \times 10^8\text{Nm}^3$

	小时高峰流量	$2 \times 10^4 \text{Nm}^3$
注：本项目仅分析广州市境内管道，不含清远市内管道长度		

本项目运行工艺流程见图 2.5-1。

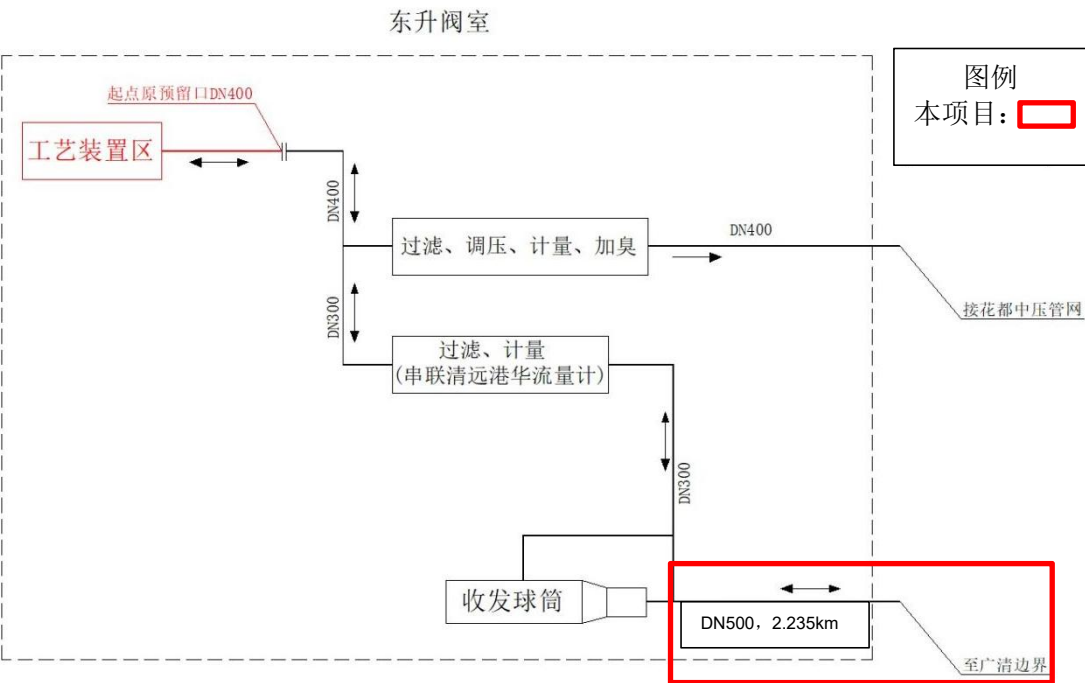


图2.5-1 项目运行工艺流程图

2.6 输配管线工程

2.6.1 管线路由

管线自东升阀室东侧接出后向北穿越山前旅游大道，然后在西边村山地、农田继续向北敷设直至广清边界，接清远拟建同规格燃气管。本路由方案管道与沿线建筑物间距均满足规范要求，不涉及征拆房屋，经过区域为林地、耕地、园地、草地、鱼塘和道路等多种用地类型。管线全长 2.235km，本项目管线路由走向详见附图 2-1。

2.6.2 管径确定

本项目作为广州市西北部应急输气联络管线，当清远上游高压管网出现紧急情况时，由东升阀室向清远供气；当珊瑚门站上游气源出现紧急情况时，由广清门站向广州城区进行供气。应急情况下瞬时流量会大幅增加，同时考虑未来发展预留，本项目管道选用 DN500 钢管，管道外径 D=508mm。

2.6.3 管材选取

本项目管道管材选取考虑与广州市现有管道系统的衔接，另外也考虑管道的安全、经济及适用性，同时结合国内目前管线钢管的生产现状以及其他项目的经验，确

定选用 L485M 级钢管。

2.6.4 管道壁厚

本项目输气管道选用壁厚见下表：

表 2.6-1 本项目管线选用壁厚一览表

管线名称	管径	材质	直管段壁厚（mm）		热煨弯管壁厚（mm）		
			计算	选用	计算弯管	计算母管	选用
广州西北部燃气应急联络线工程	D508	L485M	11.00	14.3	11.50	12.64	14.3

2.6.5 管型选择

本项目线路用管规格为 D508×14.3 钢管，设计压力 6.3MPa；本项目处于经济发达的珠三角地区，沿线为快速发展区域，周边人为活动频繁，对安全要求较高。综合考虑本项目的安全性、适用性、经济性以及管材的订货等方面因素，结合以往工程经验，本项目 D508×14.3 管道采用直缝埋弧焊钢管（PSL2，L485M），其制造标准采用《石油天然气工业管线输送系统用钢管》（GB/T9711-2023）。

2.6.6 管沟开挖

（1）管沟底宽度

管沟的底宽应考虑施工时沟内组装的操作空间，管沟开挖按沟下组装焊接考虑，根据《输气管道设计规范》，深度在 5m 以内的管道沟宽以下式确定：

$$B=D+K$$

式中：B—沟底宽度（m）

D—管道外径（m）

K—沟底加宽裕量（m），按下表确定：

表 2.6-2 沟底加宽裕量 单位：m

施工方法	沟上组装焊接			沟下组装焊接		
地质条件	旱地	沟内有积水	岩石	旱地	沟内有积水	岩石
K（H≤3m）	0.5	0.7	0.9	0.8	1.0	0.9

在管道转弯处采用弹性敷设、冷弯管、热煨弯头处管沟应加宽0.2米。

（2）管沟边坡

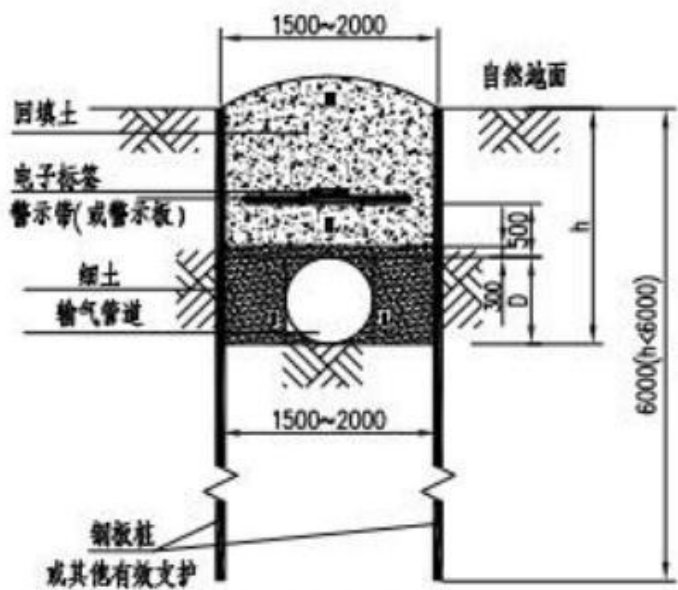
管沟边坡放坡系数根据管道沿线地质情况确定，各类地质情况放坡系数如下表确定：

表 2.6-3 高压管道沟槽放坡系数

土壤名称	边坡坡度 (1: n)		
	人工开挖并将土抛于沟边上	机械开挖	
		在沟底挖土	在沟边挖土
砂土	1: 1.00	1: 0.75	1: 1.00
亚砂土	1: 0.67	1: 0.50	1: 0.75
亚粘土	1: 0.50	1: 0.33	1: 0.75
粘土	1: 0.33	1: 0.25	1: 0.67
含砾土卵石土	1: 0.67	1: 0.50	1: 0.75
泥炭岩白垩土	1: 0.33	1: 0.25	1: 0.67
干黄土	1: 0.25	1: 0.10	1: 0.33

(3) 管沟挖深

本工程高压管道采用埋地敷设，管沟深度应考虑以下因素：管外径、地表植被、人为破坏、覆土深度、耕作要求等。根据广州市的地理气候条件以及高压管道路由情况，本工程高压管道管顶埋深一般按1.5米考虑。管沟敷设断面情况详见下图。



注：1、管沟内全部回填土。管沟底部应无砾石。

图2.6-1 典型管沟敷设断面图

2.6.6 管道防腐

根据本项目特点，并借鉴广州市目前已建高压管道的防腐经验，选用防腐效果好，抗剥离性能强、抗冲击性好、水汽渗透率低、绝缘电阻率高的聚乙烯三层复合结构防腐层（三层 PE 结构防腐层）。

2.6.7 管道阴极保护

目前常用的高压管道阴极保护方案有牺牲阳极法以及外加电流法两种保护方式。

强制电流保护的特点：输出电流连续可调；保护范围大；受土壤电阻率影响小；保护装置寿命长；适用于长距离、大口径管道。但需要外部电源；对邻近金属构筑物及金属管道存在一定干扰。

牺牲阳极保护的特点：不需要外部电源；保护电流分布均匀、利用率高；对邻近金属构筑物及金属管道无干扰；适用于小管径短距离管道。但其受土壤电阻率影响较大；保护电流不可调；对管道防腐覆盖层质量要求高。

考虑到本工程为高压主干线，在广州-清远边界处的高压燃气管道上由广州燃气集团设置绝缘接头，由广州燃气集团和清远港华燃气分别对各自建设的高压燃气管道进行阴极保护，本项目段高压燃气管道推荐采用强制电流保护，利用东升阀室原有深井阳极可满足新增高压燃气管道的阴极保护需求。

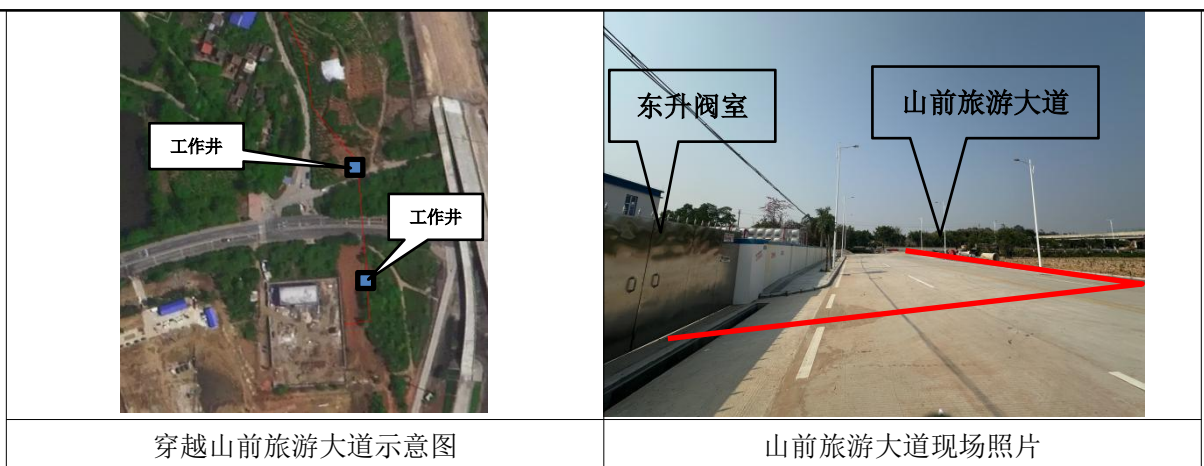
2.6.8 穿跨越工程

（1）穿越道路

本项目超高压管道共穿越省道 1 次。根据《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB50423-2013），本工程按照公路的等级、重要性及现场实际情况采用顶管方式穿越山前旅游大道。顶管穿越公路使用的套管采用钢筋混凝土套管以增加承载能力，采用机械式顶管，在具有一定深度的稳定层中掘进，并应连续作业。顶管深度除必须满足相关部门的要求外，一般不小于 2~3 倍的管外径。套管管顶距公路路面的距离应大于 1.2m，距公路边沟底的距离应不小于 1.0m。顶管穿越方式详见附图 2-3 项目管线穿越公路（砼套管）大样图。穿越地点、穿越长度以及穿越方式见下表：

表 2.6-4 道路穿越统计表

序号	穿越名称	穿越长度（m）	穿越方式	备注
1	山前旅游大道	85	水平顶管加光固化防腐	一处



（2）穿（跨）越水域

管线穿河、渠，特别是穿越大型河流及重要水利设施工程，设计时严格遵守《中华人民共和国防洪法》第二十七条、第三十三条与国家《防洪标准》GB5021 第 5.5 条和《油气输送管道穿越工程设计规范》GB50423-2013 有关法规。施工前必须经水利主管部门的同意；施工时应在水利部门的监督下进行。

本项目管线穿越均为小型穿越，拟采用大开挖方式穿越（共三处，涉及 6 处鱼塘）。采用围堰大开挖穿越时应酌情设置混凝土配重块，管道敷设后需要对管顶以上河床进行混凝土恢复保护，保护范围为穿越段管道两侧各 3m。

采用围堰方法开挖管沟时，应根据穿越地段的土壤性质，施工方法，施工机具等情况采取有效的降水方法，以保证管沟开挖和其它作业正常进行。当开挖地段为砾砂、砂卵石、砂土、粘土时可采用明沟降水；若为淤泥、流砂、粉砂和细砂，可采用井点降水。

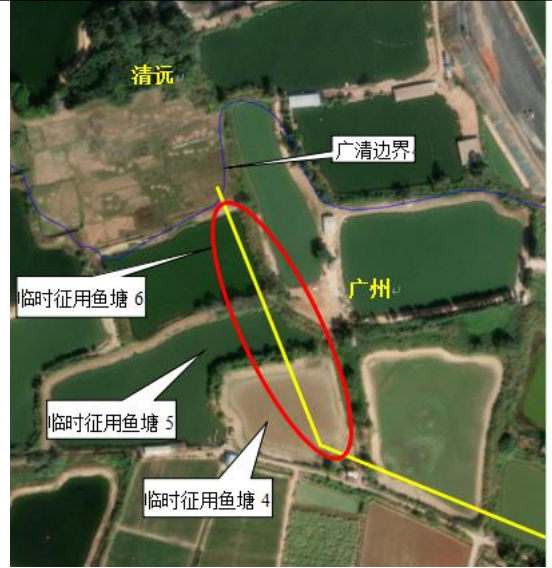
施工期尽可能选择在枯水期，水流量较小时施工。

表 2.6-5 水域穿越统计表

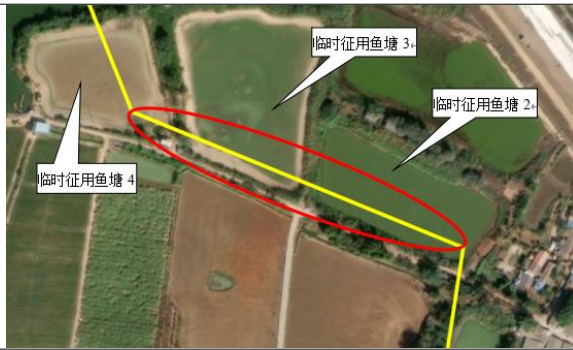
序号	河流	穿越方式	穿越水平长度	备注
1	小型鱼塘	大开挖	40m	一处
2	成片鱼塘	大开挖	480m	两处，共计 5 个鱼塘
合计			520m	/



穿越鱼塘示意图1



穿越鱼塘示意图2



穿越鱼塘示意图3



西边村北侧鱼塘群现场航拍照片

(3) 途经现状车行道

途经现状车行道，采用开挖直埋方式，加钢筋混凝土管沟加盖板保护，途经长度为 120m。



途经现状车行道示意图



途经现状车行道现场航拍照片1



途经现状车行道现场航拍照片2

2.7 项目占地

本项目土地利用包括永久借地和临时借地。

本工程天然气高压管道，按照《燃气工程项目规范》要求管道外缘两侧各 5 米范围内为最小保护范围，并综合参考《广州市燃气管理办法》的要求以及广燃集团安全管理的要求，确定本工程对高压管道外壁两侧各 5 米范围进行永久借地，以满足本工程高压管道的保护要求。同时还考虑施工时临时借地，施工作业带宽度按照 16 米计算，临时借地在施工完成后恢复原有土地性质。

本项目依托东升阀室的计量装置及收发球装置，无新增建设用地。

表 2.7-1 项目工程占地一览表

土地占用性质	占用面积 (m ²)	备注
永久借地面积	23485	约合 35.23 亩
临时借地面积	12275	约合 18.41 亩
合计	35760	约合 53.64 亩

2.8、公用工程

2.8.1 供电

本项目为城镇天然气输送管道工程，供电依托东升阀室。

2.8.2 给排水

(1) 给水

施工期施工人员自带饮用水去现场，管道试压用水、施工作业用水则依托东升阀室内市政自来水供给。

本项目高压天然气管道运行期间不涉及水的使用，营运期本项目管线巡检、维护人员从珊瑚门站—田心调压站高压管线的组织架构中进行调配，本项目不新增劳动定

员。管线巡检、维护人员生活用水依托珊瑚门站一田心调压站高压管线现有设施内市政自来水供给。

(2) 排水

管道施工期间，施工人员租用或借用附近村庄卫生设施；项目施工区乡村水泥路或市政路网纵横，道路通达性高，施工期间施工机械设备和运输车辆用水车运水冲洗，冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工洒水抑尘；施工期管道试压时，采取全管道试压的方式，依托东升阀室市政自来水系统，由水泵往本工程高压天然气管道内注入自来水，全管段注满水后，强度试验稳压不小于 4h，严密性试验稳压 24h，以无渗漏、目测管道无变形、压降不大于实验压力的 0.1MPa 为合格。试压通过后，则打开位于东升阀室内计量装置的阀门，通过避开雨天注水试压排水、控制阀门启闭度，将管道内的水缓慢放出，以免对雨水管道系统造成冲击负荷。由于试压前已完成天然气管道内的吹扫，管道内残留的泥沙、焊渣等物质被吹扫出来，管道内基本干净。加之是用自来水试压，试压排放的自来水 SS 含量极低，可作为清净水排入附近的雨水管道，进入市政雨水管道系统。本项目施工期采用大开挖穿越 6 处鱼塘水体，且均采用围堰开挖施工穿越，工程选择在枯水期施工，鱼塘内水位较浅，围堰宽度约 10m，在岸上将钢板焊接好并拼接围堰放入塘内管道路径上，待围堰搭建完成后，用抽水泵将围堰内的水抽至围堰外塘内区域或邻近鱼塘，鱼塘水不外排。

本项目高压天然气管道运行期间不涉及水的使用，本项目管线巡检、维护人员从珊瑚门站一田心调压站高压管线的组织架构中进行调配，本项目不新增劳动定员。管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理。沿线地处赤坭污水处理厂的服务范围，产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后排入赤坭污水处理厂，最终排入白坭河。

2.8.3 天然气消耗

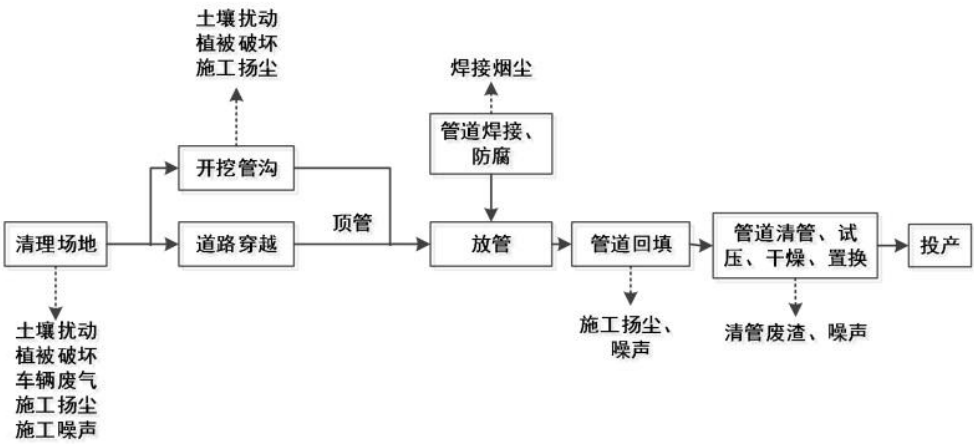
本工程在正常运营时不会有天然气放散消耗产生，本项目天然气消耗仅在特殊工况下，系统异常及故障时（超压）需要抢修时才会有少量天然气放散，年消耗天然气约为 50Nm³/a。

2.8.4 消防

本项目消防主要依托城市公共消防系统。

2.9 劳动定员

	本项目管线巡检、维护人员从珊瑚门站—田心调压站高压管线的组织架构中进行调配，本项目不新增劳动定员。
总平面及现场布置	2.10 平面布置 根据国家规范《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）第 4.1.1 中第 10 点的规定，埋地管道中心线与建（构）筑物的最小距离不应小于 5m，同时根据《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）高压燃气管道与建筑外墙面之间的水平距离不应小于 30 米，当管壁厚大于等于 9.5 毫米或对管道采取有效保护措施时不应小于 15 米。本项目管道壁厚 14.3mm，管线工程附近主要的敏感点为西边村、田心水库和兴仁十队，其中最近的敏感点西边村距离本项目管线的最短直线距离为 20m，满足要求。 2.10.1 工程布局情况 本项目管线路由保护范围内的建筑已拆除，本项目不涉及现状建筑物拆迁。本项目城镇高压天然气管道设计压力 6.3MPa，项目管线自东升阀室东侧接出后向北穿越山前旅游大道，然后在西边村山地、农田继续向北敷设直至广清边界，接清远拟建同规格燃气管。工程沿线穿越林地、耕地、园地、草地、鱼塘和道路等多种用地类型，本项目管线总平面图详见附图 2-1。本项目管线工程附近主要的敏感点为西边村、田心水库和兴仁十队，其中最近的敏感点西边村距离本项目管线的最短直线距离为 20m，满足《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）高压燃气管道与建筑外墙面之间的水平距离不应小于 15m 的要求。 2.10.2 施工现场布置情况 本项目依托东升阀室内已有计量装置及收发球装置，高压管线施工根据地形地貌条件采取大开挖、顶管穿越等多种方式，高压管线施工场地布设遵循就近、少占或不占、依托沿线空地的原则，根据管道施工工艺，在线路沿线共布置 2 处材料（物料和机械）存放点，基本为空地、林下或行人较为稀少的机耕路、人行道等，尽量不砍伐林木，每处存放点占地约 200m²，主要堆放燃气管道和施工机械。开挖段弃土在管沟两侧堆放，顶管穿越段废弃泥浆则在工作井附近堆放。本项目高压天然气管线涉 1 处顶管施工，拟布设 1 处弃土临时堆放点，无法回填的弃土、泥浆等则运往指定的弃渣场，穿越点位置分布情况详见附图 2。 工程分段施工，施工高峰人数约 20 人，本项目不设施工营地，施工人员就近租

	房居住。每日工作时间为：8:00~12:00，13:30~18:00，无夜间施工。工程天然气管道100m 范围内存在敏感点的，则禁止施工机械等高噪声设备在居民休息时间（中午 12:00~2:00）施工。 为了保证管材运输和施工设备就位和行走的需要，必须修通与施工作业带相连的临时施工便道。但项目目前暂未进行到施工设计部分，施工便道具体位置及数量均无法确定，且施工时会根据现场情况，尽量在拓宽原有道路的基础上实现施工安排，充分利用项目沿线现有的市政道路、乡村道路、机耕路等路网纵横交错，便于管道运输和施工机械的到达。
施工方案	2.11 施工工艺方案 本项目为燃气管线项目，施工工艺可分为一般施工工艺和穿越施工工艺（道路穿越和成片鱼塘穿越），同时需要根据实际施工情况，对管道进行现场焊接。施工工艺流程如下图所示：  图 2.11-1 施工工艺和产污节点图 2.11.1 一般施工工艺流程 一般施工工艺流程包括：施工准备→测量放线→场地平整→管沟开挖→管道下沟→组对、焊接→无损检测→补口、补伤→检测→回填→管道清管→管道试压→管道干燥→管道空气置换→投产。 场地平整和管沟开挖：经测量放线以及场地平整之后，施工单位根据施工方案以及现场实际条件开挖管沟。场地平整和管沟开挖过程由于需要对地表植被进行清理以及土壤的挖除，因此会对植被产生破坏和土壤扰动。 焊接与检测：管道经人工擦拭洁净后下沟进行焊接组装。根据沿线地形特点、管道选择、现场施工特点和施工条件等，管道采用电弧焊焊接工艺，焊接材料选用低氢

型焊条或焊丝，因此焊接过程产生焊接烟尘。焊接完成后，需对管道环焊缝采用 100%的射线照相检验，对于通过活动断层区段的管道以及穿跨越段的管道，除进行 100%的射线照相检验外，还需要进行 100%的超声探伤。

管道防腐：本项目管道防腐拟选用防腐效果好、抗剥离性能强、抗冲击性好、水汽渗透率低、绝缘电阻率高的聚乙烯三层复合结构防腐层（三层 PE 结构防腐层）。管件防腐层均在工厂预制。管道环焊缝均在现场进行焊接，故补口是管道外防腐管件。本项目补口拟采用 PE 热收缩套（带）补口方式和粘弹体防腐胶带+外保护层补口方式，开挖穿越成片鱼塘和地下水位高度超过管底标高段采用粘弹体补口，其他地段可采用热收缩套（带）补口。本项目拟使用三层结构辐射交联聚乙烯热收缩套进行弯管外防腐。

回填：焊接和检验合格后进行回填，优先回填开挖的表土，不得采用垃圾、木材及软性物质回填。

管道清管：在管道回填完成后，需要对管道进行分段清管，清管采用清管器。清管时，控制清管器的运行速度在 4~5km/h，工作压力宜为 0.05MPa~0.2MPa，如遇阻力，可适当提高其工作压力，但最大压力不得超过管道的设计压力。清管次数不得小于 3 次，以开口端不再排出杂物为合格。清管过程主要污染因素为压缩空气气流噪声，清管器清理出的焊渣、泥土等废渣以及焊渣泥土在开口端散逸形成清管废气。

管道试压：管道清理后应进行试压，包括强度试压和气密性试压。本项目强度试压压力为 9.45MPa，稳压时间 1 小时，以管道不破裂、无渗透、无变形、无压力降为合格；高压管道气密性试验压力为 6.3MPa，稳压时间为 24 小时，当修正压力降小于 133Pa 时为合格。本项目试压全线采用洁净水进行强度和气密性试压。采用洁净水试压合格后，应用压缩空气推动清管器进行排水吹扫，合格标准为连续两个泡沫清管器含水量不大于 1.5DN/1000kg。综上，试压过程主要有试压水和空气排出。由于管道已经过清管，管道内部较为洁净，因此试压排出的试压水水质干净，仅含少量泥沙等，可作为清净水排入附近的雨水管道，进入市政雨水管道系统。试压过程排出空气为洁净空气，不进行收集处理。

管道干燥：管道在投产之前必须进行管道内水分的清除和管道干燥，管道干燥的方法采用干燥空气法（用露点低于-40℃的干燥空气）。管道干燥按站间分段，在管道末端设置水露点分析仪，干燥后排出的气体水露点应连续 4 小时低于-20℃（常压下的

露点)，变化幅度不大于 3℃为合格。

管道空气置换：在投产之前需要对管道中的空气进行置换，本项目采用天然气、氮气清管器隔离置换法，置换流程为：先在首站的收球筒内装入第一个清管器，用氮气推动清管器运行 500~1000m 后；再装入第二个清管器用天然气推动第二个清管器前进，形成天然气、第二个清管器、氮气隔离段和第一个清管器、空气的隔离方式在管内运行；同时在末端的放散管进行放空，在收到两个清管器后用浓度检测仪在放散管的检测口检测天然气浓度，判断置换是否完成。该方案安全可靠，即使第二个清管器密封不严，天然气也是泄漏到清管器前方的氮气中，与氮气混合，不形成爆炸气体。管线空气置换过程排放的气体主要成分为空气与氮气，以及少量天然气。



图 2.11-2 天然气、氮气清管器隔离置换示意图

2.11.2 穿越施工工艺

管道敷设如遇公路、河流原则上采取地下穿越方式。本项目所采用的穿越方式包括：顶管穿越和开挖式穿越。根据现场实际情况，山前旅游大道采用顶管穿越，成片鱼塘和乡村现状车行道采用开挖方式穿越。顶管施工作业面为 10*10m，其他一般管线施工作业带宽度为 16m。

(1) 顶管穿越

顶管技术是一项用于市政施工的非开挖掘进式管道铺设施工技术。本项目道路穿越工程采用顶管穿越。

顶管施工的主要工艺流程为：在拟穿越的道路两侧开挖工作井，借助工具管，把管线从工作井内穿过土层一直推到接收井内吊起。与此同时，把紧随工具管的管道埋设在两井之间，实现非开挖敷设地下燃气管道。采用顶管穿越施工工艺，不开挖地面，基本不会对道路造成影响。

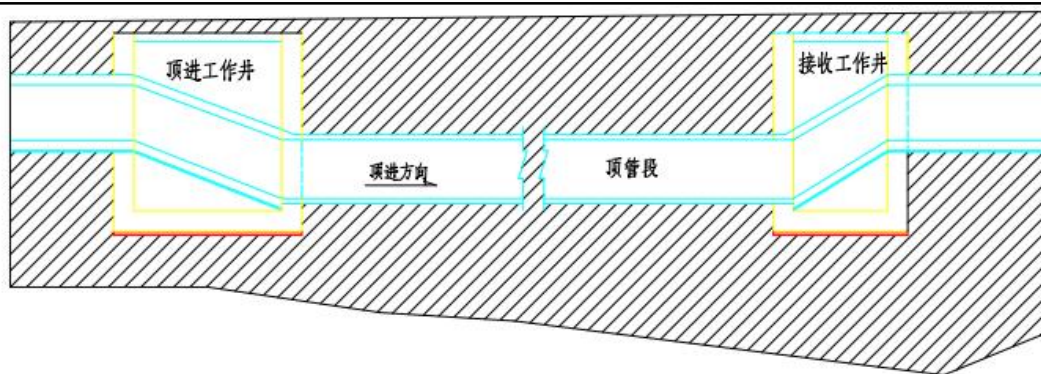


图 2.11-3 顶管穿越施工工艺剖面图

(2) 开挖穿越

本项目在穿越成片鱼塘和乡村现状车行道时采用开挖方式穿越。该穿越方式操作较方便，适合小型穿越对象的穿越。

开挖方式穿越鱼塘时，必须在枯水期进行，且均采用围堰开挖施工穿越。枯水期内鱼塘内水位较浅，围堰宽度约 10m，在岸上将钢板焊接好并拼接围堰放入塘内管道路径上，待围堰搭建完成后，用抽水泵将围堰内的水抽至围堰外塘内区域或邻近鱼塘，然后开挖管沟，采用管道上加混凝土压块进行接管处理，管道埋深在河底稳定层中，管顶埋深约在冲刷层以下 1m，鱼塘底砌筑干砌片石，两岸陡坡抹浆砌块石护岸。

开挖穿越乡村现状车行道时，严格控制路面的开挖宽度，加快施工节奏，并制定交通疏解方案。施工工艺与开挖管沟敷设相同，管道敷设完成后，应对道路路面进行恢复。

(3) 涉基本农田段施工工艺说明

本项目涉及穿越永久基本农田的高压燃气管线约长 314m，经核对施工方案设计图纸，涉及穿越永久基本农田的管线采取开挖直埋管道的施工方式，埋管深度控制在 1.5m 以下。开挖直埋管段管沟开挖剥离出的耕作土层分层逆序堆放在管线两侧，优先采用挖方就近回填管沟，耕作土层仍用作表土，并对耕地进行平整。本项目施工完成后全部覆土回填、生态恢复、基本不改变其土地利用性质。

2.11.3 施工时序、建设周期

本项目计划建设期为 2024~2026 年，项目实施包含前期工作、规划报建、招投标、初步设计、施工图设计及评审、项目施工建设、竣工验收、试投产运行等阶段。结合本工程组成的实际情况，本项目计划工期 5 个月，计划于 2026 年 3 月投产。

2.11.4 土石方平衡

本项目管线土石方计算如下：本项目管道选用 DN500 钢管，管道外径 D=508mm，开挖段管沟深度 1.5m、宽度按平均宽度 1.3m 计算，开挖长度按照 2150m 计算（本项目管线全长 2.235km，顶管穿越山前旅游大道段长 85m）。管沟开挖量： $4.2 \times 10^3 \text{m}^3$ ，扫线放量： $4.2 \times 10^3 \text{m}^3$ ，线路土石方基本上可以平衡。开挖后，土层堆放方式为表层土在外，下层土在内。存放在施工场地附近 10m 范围内。详见下图。

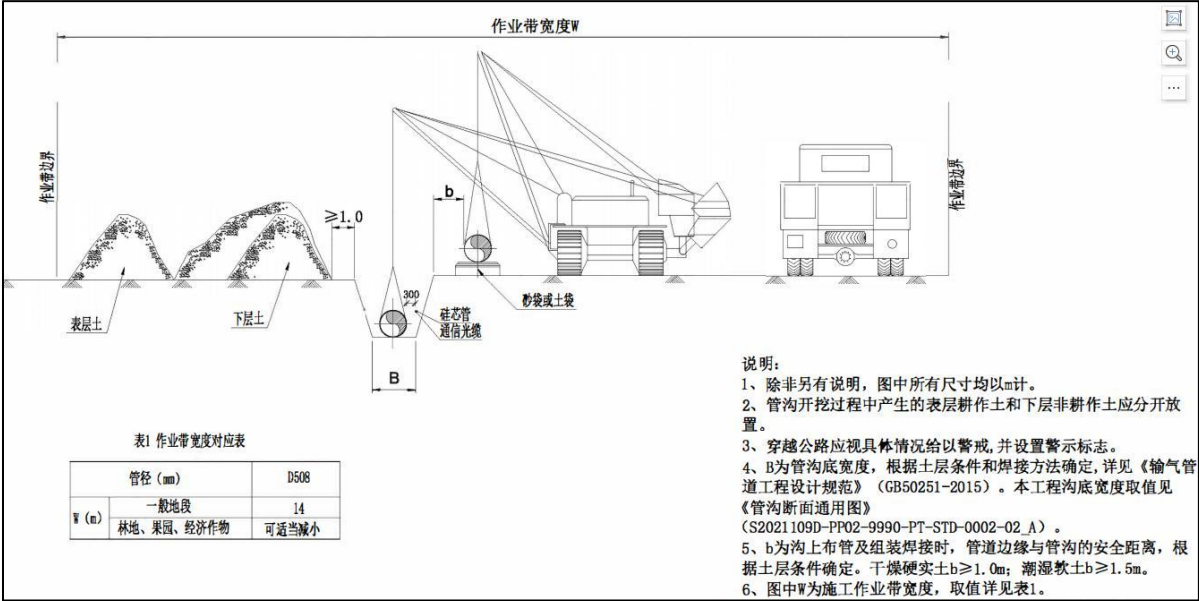


图 2.11-4 作业带宽度示意图

2.11.5 施工期排污汇总

综上所述，本项目施工过程产生的污染主要包括：清理场地和开挖管沟的植被破坏和土壤扰动；施工人员生活污水，施工作业废水，试压清净水及暴雨冲刷引起的地表径流；施工机械废气，运输车辆废气、管道焊接烟气，补口、补伤以及热煨弯管外防腐均采用 PE 热收缩套（带）加热施工时产生的非甲烷总烃，清理场地和管道开挖、回填的施工扬尘；施工车辆、设备等产生的噪声、气动噪声；以及施工人员产生的生活垃圾，清管废渣，施工废料，废包装材料等。

表 2.11-1 本项目施工期产污环节一览表

类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染物	控制措施
废气	G1	施工扬尘	清理场地和管道开挖、回填、施工运输等	颗粒物	减速慢行、洒水降尘等
	G2	施工机械废气	施工机械	SO ₂ 、CO、THC、NO _x 、颗粒物等	燃用轻质柴油，使用合格机械等
	G3	运输车辆废气	施工车辆燃油	SO ₂ 、CO、NO _x 等	燃用轻质柴油
	G4	焊接烟尘	管道焊接	烟尘	间断产生，少量

		G5	防腐废气	PE 热收缩套被加热用于管道防腐	非甲烷总烃	间断产生，少量
	废水	W1	生活污水	施工人员	COD _{Cr} 、氨氮等	依托附近村庄生活污水设施
		W2	试压清净水	管道试压	SS	排入附近的雨水管道
		W3	施工作业废水	管沟开挖、穿越工程、车辆设备冲洗废水等	SS	沉淀后用于洒水抑尘
		W4	暴雨地表径流	暴雨冲刷引起的地表径流	SS	沉淀后排入附近的雨水管道
	噪声	N1	施工机械噪声	施工机械	等效 A 声级	减振、隔声、文明施工、夜间不施工
		N2	车辆噪声	施工车辆	等效 A 声级	减速慢行、禁鸣
		N3	气动噪声	清管和试压	等效 A 声级	排放口选在远离敏感点的地方，避开夜间排放
	固废	S1	生活垃圾	施工人员	生活垃圾	生活垃圾，分类收集由环卫部门统一处置
		S2	弃方	管沟开挖等	土石方	回填、场地平整、生态恢复使用
		S3	废泥浆	顶管施工	泥浆	自然干燥后运往指定弃渣场
		S4	淤泥	围堰沉管开挖穿越鱼塘	淤泥	开挖出的淤泥及时由槽车转运至指定的弃渣场
		S5	清管废渣	清管	土渣、焊渣等无机物	回填、场地平整、生态恢复使用
		S6	施工废料	焊接、防腐	废焊条、废防腐材料包装桶等	集中收集后交资源回收单位回收处理
		S7	废包装材料	焊接、防腐等	塑料、废纸、废钢铁边角料	集中收集后交资源回收单位回收处理
	非污染生态影响			施工作业带清理、管沟开挖、土方临时堆放等	植被破坏、水土流失等	严格控制用地，土工布、挡土设施、截排水设施，植被恢复等
其他	2.12 营运期工艺方案					
	本项目主要为管线工程，属于生态影响类项目，管线在投入运行后，正常情况下基本无环境影响。 本项目营运期主要污染物包括：管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水和生活垃圾，依托项目沿线村庄的污水治理设施和生活垃圾桶处理；仅在特殊工况下，系统异常及故障时（超压）需要抢修时才会有少量天然气放散废气以及放散废气噪声。此外投入使用本项目管线还包含环境风险影响。					

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态环境现状 3.1.1 生态功能区规划情况 本项目部分管线涉及穿越永久基本农田，永久基本农田是属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“146 城镇管网及管廊建设”中列明的环境敏感区之一。 3.1.2 生态环境现状 本项目临时征用六处鱼塘，穿越鱼塘段长 520 米，拟采用开挖直埋（钢板桩支护）加重块的方式穿越，且本项目施工完成后全部覆土回填、生态恢复、基本不改变其土地利用性质。故本次评价不考虑区域水生态环境现状，仅对区域景观、植被、土地利用、动物资源、农业环境和水土保持现状进行归纳评价。 本项目线路沿线不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中所列的生态敏感区，本项目占地面积约为 0.03576km²（永久占地和临时占地合计），管线长度 2.235km，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定，项目生态影响评价等级为三级，工程穿越非生态敏感区，评价范围以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。 根据本报告后文生态环境影响评价专题分析，项目沿线生态景观主要由低丘林地景观和农村生态景观组成。现状用地类型主要有林地、耕地、园地、草地、鱼塘和道路。各种用地类型相互掺杂、切割成不同的斑块。区域地带性植被为南亚热带季风常绿阔叶林，物种较丰富，但由于人类长期活动影响，原生植被已受到严重破坏。主要植被群落有农田作物复合群落、牛筋草群落。本项目管道沿线现有野生动物种类不多，主要为适应当地环境的常见种类，如昆虫、蚁、鸟类、蛙类、鼠类等，不涉及《中国珍稀濒危保护动物名录》（1992 年版）、《广东省重点保护陆生野生动物名录》（粤林〔2021〕18 号）及广东省人民政府关于公布《广东省重点保护野生植物名录的通知》（粤府函〔2023〕30 号）中记载的珍稀濒危动植物。生态评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中定义的重要物种、重要生境；陆域施工时，不涉及野生动物迁徙通道、鸟类重要生境。项目天然气管道沿线复种多熟是农田综合利用的主要形式，一般以稻稻薯、稻稻豆、稻稻菜或稻稻冬闲等复种模式为主的轮作制，农民精耕细作，农业环境现状良好。区
--------	--

域多为鱼塘、田间林地和坡耕地组成，植被覆盖较好，从水保的角度看坡耕地、田间林地和鱼塘具有一定水保功能。

具体分析详见本评价生态专题，总体而言项目沿线陆生生态环境现状较好。

3.2 地表水环境现状

3.2.1 地表水功能区划

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），本工程所在地不属于饮用水源保护区范围。本项目管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，沿线地处赤坭污水处理厂的服务范围，周边管网现已建成运行，产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后排入赤坭污水处理厂，最终排入白坭河。

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号文）及《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122号），白坭河2030年水质管理目标为Ⅳ类水，远期目标Ⅲ类水，白坭河近期执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，远期执行Ⅲ类标准。

3.2.2 地表水环境现状

为了解项目周边地表水环境现状，本次评价引用广东省生态环境厅官网公布的广东省2022年第三季度重点河流水质状况，2022年7月、8月、9月花都区白坭河白坭断面水质现状为Ⅳ类，达到2030年水质管理目标Ⅳ类水质标准，未达到远期Ⅲ类标准，监测结果详见表3.2-1。

图3.2-1 2022年第三季度花都区白坭河断面水质情况

河流名称	断面名称	月份	水质目标	水质类别	水质状况	达标状况	超标项目/超标倍数
白坭河	白坭河白坭	7月	Ⅲ	Ⅳ	轻度污染	未达标	总磷（0.15）、溶解氧（-0.8mg/L）
	白坭河炭步		Ⅲ	Ⅲ	良好	达标	/
	白坭河白坭	8月	Ⅲ	Ⅳ	轻度污染	未达标	化学需氧量（0.45）、总磷（0.35）、溶解氧（-0.5mg/L）
	白坭河炭步		Ⅲ	Ⅳ	轻度污染	未达标	化学需氧量（0.42）、总磷（0.25）
	白坭河白坭	9月	Ⅲ	Ⅳ	轻度污染	未达标	化学需氧量（0.4）、总磷（0.35）、溶解氧（-0.9mg/L）
	白坭河炭步		Ⅲ	Ⅳ	轻度污染	未达标	化学需氧量（0.2）、总磷（0.39）、溶解氧（-1.1mg/L）

表4 2022年7月广东省重污染河流断面水质状况										
责任城市	序号	河流名称	断面名称	水质目标	水质类别	水质状况	达标状况	超标项目/超标倍数	综合污染指数	
									7月	与上年同期比较
广州	1	流溪河白云段	人和	II	III	良好	未达标	溶解氧(-0.3mg/L)	0.32	-28.9%
	2		江村	V	III	良好	达标		0.64	-25.1%
	3	石井河	石井河中游	V	V	中度污染	达标		1.43	56.2%
	4		入西航道前	V	IV	轻度污染	达标		0.75	-32.3%
	5	花地河	花地河入西航道前	V	IV	轻度污染	达标		1.22	83.5%
	6		花地河入后航道前	V	III	良好	达标		0.57	33.3%
	7	白坭河	白坭河白坭	III	IV	轻度污染	未达标	总磷(0.15)、溶解氧(-0.8mg/L)	0.65	-48.3%
	8		白坭河炭步	III	III	良好	达标		0.77	-40.6%
	9	珠江广州河段	黄沙	III	IV	轻度污染	未达标	总磷(0.25)、溶解氧(-0.3mg/L)	0.79	-3.1%

表5 2022年8月广东省重污染河流断面水质状况

责任城市	序号	河流名称	断面名称	水质目标	水质类别	水质状况	达标状况	超标项目/超标倍数	综合污染指数		备注
									8月	与上年同期比较	
广州	1	流溪河白云段	人和	II	III	良好	未达标	总磷(0.45)、氨氮(0.2)、溶解氧(-0.3mg/L)	0.67	24.2%	
	2		江村	V	III	良好	达标		0.50	-32.1%	
	3	石井河	石井河中游	V	V	中度污染	达标		1.04	47.2%	
	4		入西航道前	V	V	中度污染	达标		1.21	16.0%	
	5	花地河	花地河入西航道前	V	劣V	重度污染	未达标	溶解氧(-0.1mg/L)	1.17	11.4%	
	6		花地河入后航道前	V	III	良好	达标		0.72	50.7%	
	7	白坭河	白坭河白坭	III	IV	轻度污染	未达标	化学需氧量(0.45)、总磷(0.35)、溶解氧(-0.5mg/L)	1.23	7.3%	
	8		白坭河炭步	III	IV	轻度污染	未达标	化学需氧量(0.42)、总磷(0.25)	0.96	-14.9%	

表6 2022年9月广东省重污染河流断面水质状况											
责任城市	序号	河流名称	断面名称	水质目标	水质类别	水质状况	达标状况	超标项目/超标倍数	综合污染指数		备注
									9月	与上年同期比较	
广州	1	流溪河白云段	人和	II	III	良好	未达标	总磷(0.45)、溶解氧(-0.2mg/L)	0.52	63.4%	
	2		江村	V	III	良好	达标		0.54	11.7%	
	3	石井河	石井河中游	V	V	中度污染	达标		1.27	21.7%	
	4		入西航道前	V	IV	轻度污染	达标		0.95	35.2%	
	5	花地河	花地河入西航道前	V	劣V	重度污染	未达标	溶解氧(-0.5mg/L)	1.23	24.6%	
	6		花地河入后航道前	V	IV	轻度污染	达标		0.65	-7.1%	
	7	白坭河	白坭河白坭	III	IV	轻度污染	未达标	化学需氧量(0.4)、总磷(0.35)、溶解氧(-0.9mg/L)	1.22	41.3%	
	8		白坭河炭步	III	IV	轻度污染	未达标	总磷(0.39)、化学需氧量(0.2)、溶解氧(-1.1mg/L)	1.08	1.6%	
	9	珠江广州河段	黄沙	III	IV	轻度污染	未达标	溶解氧(-1.4mg/L)	0.52	11.8%	

图3.2-1 2022年第三季度花都区白坭河断面水质情况

根据广州市生态环境局官方网站发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》（网站地址为 <http://sthjj.gz.gov.cn/zwgk/hjgb/index.html>），2023 年广州市水环境质量状况中对主要江河水质的评价可知，白坭河达到 2030 年水质管理目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，但未达到远期考核目标 III 类标准，白坭河水质受轻度污染。

2023年广州市各流域水环境质量状况（见图19），其中：流溪河上游、中游、珠江广州河段后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道、虎门水道等主要江河水质优良；珠江广州河段西航道、白坭河、石井河水质受轻度污染。



图3.2-2 2023年广州市水环境质量状况

3.2.3 达标规划

花都区按照《广州市生态环境局关于印发广州市入河入海排污口排查整治实施方案的通知》文件要求，结合“查、测、溯”方式，对广州市花都区 274 条河流约 470 公里河长，2 个湖 2.17 公里岸线及 46 个水库约 105 公里的入河排污口开展排查。至 2024 年 4 月底，花都区已完成 259 条河流 452.32 公里河长、2 个湖泊 2.17 公里岸线、3 个水库 8.68 公里岸线的入河排污口排查、监测，入河排污口排查进度为 88.0%。同时花都区对超标排口进行溯源工作，溯源主要通过资料溯源、人工溯源、技术溯源相结合的方式，溯源后形成超标排口一口一策，按生态环境局牵头负责工业类污染源入河排污口整治、水务局牵头负责生活类污染源及河汉沟渠入河排污

口整治、农业农村局牵头负责农业面源入河排污口整治，属地镇街具体负责整治工作，目前所有超标排口的整治工作均在有条不紊中开展，已有 23 个超标排口完成整治。

3.3 环境空气现状

3.3.1 环境空气功能区划

本工程沿线不经过自然保护区、风景名胜区或旅游区等区域，根据《广州市花都区人民政府关于印发花都区生态环境保护规划（2021—2030 年）的通知》（花府〔2021〕13 号），本项目所在地属空气环境功能为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

本项目大气评价范围 500m 内涉及清远市清城区部分区域，根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函〔2011〕317 号），本项目大气评价范围 500m 内涉及的清远市清城区所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

3.3.2 环境空气质量现状

（1）项目所在区域达标判定

为了解项目周围的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本评价基本污染物环境质量现状数据引用广州市生态环境局发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》中花都区空气质量数据（发布时间 2024 年 5 月 17 日），2023 年花都区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。因此，项目所在行政区花都区判定为达标区。

根据清远市生态环境局发布的《2023 年清远市生态环境质量报告》，2023 年清城区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。因此，项目所在行政区清城区判定为达标

区。

表3.3-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	超标率	达标情况
花都区	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7%	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5%	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60%	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.6%	0	达标
	CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	800	4000	20%	0	达标
	O ₃	第 90 百分位数 最大 8 小时平均质量浓度	156	160	97.5%	0	达标
清城区	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7%	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45%	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1%	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.6%	0	达标
	CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	900	4000	22.5%	0	达标
	O ₃	第 90 百分位数 最大 8 小时平均质量浓度	150	160	93.8%	0	达标

(2) 特征污染物补充监测

考虑本项目施工期排放的其他大气特征污染物主要为扬尘（TSP），不含有毒有害气体，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》可知，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物为 TSP，因此需要对 TSP 进行补充监测。

本次委托广东腾辉检测技术有限公司于 2025 年 4 月 15 日至 4 月 21 日对项目沿线代表性点位西边村进行 TSP 的采样监测，检测报告编号：THB25041503-2（详见附件 16，监测点位详见附图 19），监测结果详见下表。

表3.3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对线路方位	相对线路最短直线距离/m
西边村	TSP	2025 年 4 月 15 日~17 日 0:00-24:00	西	20

表3.3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均	评价标准/	监测浓度范围/	最大浓度占	超标频	达标
------	-----	----	-------	---------	-------	-----	----

		时间	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)	标率/%	率/%	情况
西边村	TSP	日均值	300	0.108-0.121	40.33	0	达标
监测结果表明，项目所在区域特征污染物 TSP 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。							
3.4 声环境现状							
3.4.1 声环境功能区划							
根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2 号），本项目所在区域声功能属 2 类、4a 类区（本项目穿越山前旅游大道，交通干线两侧与 2 类区相邻，则交通干线两侧纵深 30 米的区域范围为 4a 类区），声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准。即 4a 类标准：昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ；2 类标准：昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。							
3.4.2 声环境质量现状							
为了解工程所在地声环境现状，环评单位委托广东腾辉检测技术有限公司于 2025 年 4 月 15 日，对管线沿线声环境现状进行监测。共布设 4 个阀室站场边界的声环境现状监测点和 2 个沿线声环境保护目标监测点，声环境现状监测点位见附图 19，监测报告详见附件 16。							
本次监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行，声环境现状调查以等效连续 A 声级为评价因子，原则上选择“无雨、无雪的条件下进行、风速为 5.0m/s 以上时停止测量”。传声器应加风罩。测量时，传感器距地面的垂直距离不小于 1.2m，采样时间间隔不大于 1s。根据声环境质量现状监测报告，监测时间段内，多云或天气晴，风速为 2.1~2.3m/s，监测结果见表 3.4-1。							
表3.4-1 声环境现状监测结果 单位dB(A)							
监测日期	测点编号	监测点位置	监测结果		标准值		
			昼间	夜间			
2025.4.15	N1	东升阀室北侧界外1m处	56	46	昼间 ≤ 60 夜间 ≤ 50		
	N2	东升阀室西侧界外1m处	56	47			
	N3	东升阀室南侧界外1m处	57	48			
	N4	东升阀室东侧界外1m处	57	48			
	N5	沿线西侧西边村	57	47			

		N6	沿线西侧西边村	58	48	
	由上表可知，管道沿线周边的环境敏感目标均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。 本项目依托东升阀室的计量装置，东升阀室东、西、南、北厂界位于2类区，由上表可知东升阀室东、南、西、北四个厂界噪声值昼间为56~57dB（A），均低于60dB（A）；夜间为46~48dB（A），均低于50dB（A）。这表明东升阀室昼间和夜间声环境背景值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。说明项目依托东升阀室的计量装置所处区域的声环境质量良好。 3.5 电磁辐射现状 本项目不涉及电磁辐射。 3.6 地下水环境质量现状 本项目为城镇燃气管线工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产—141、城市天然气供应工程-全部”，为报告表类别，对应的地下水环境影响评价类别为IV类。综上，本项目地下水项目类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。 3.7 土壤环境质量现状 本项目为城镇燃气供应业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A表A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”，对应的土壤环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目无需开展土壤环境影响评价。					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.8 与项目有关的原有工程环保手续履行情况 本项目城镇燃气管线工程为新建，但依托东升阀室的计量装置。故与本项目有关的原有工程为东升阀室，与项目有关的原有环境污染与生态问题概述如下。 3.8.1 东升阀室基本情况介绍 东升阀室为珊瑚门站-田心调压站管线设置的6座阀室之一，其他5座分别为白坭阀室、平岭头阀室、黄坭塘阀室、上社阀室和鹤岗阀室。珊瑚门站为广州市天然气利用工程四期工程的建设内容。广州市天然气利用工程四期工程已于2014年6月报批《广州市天然气利用工程四期工程环境影响报告书》，同年9月通过广州市环保局的审					

批并取得环评批复（穗环管影〔2014〕43号）。随着四期工程的推进和项目的深入，珊瑚门站-田心调压站管线工程、中新知识城能源站配套管线工程作了部分调整，并于2019年12月重新申报《广州市天然气利用工程四期调整工程项目环境影响报告表》，2020年3月通过了广州市生态环境局的审批并取得环评批复（穗环管影〔2020〕6号）。

东升阀室位于花都区赤坭镇西边村东南侧900m，中心位置坐标为112°59'22.73360"E，23°27'3.26564"N。该阀室具有接收及分输功能，除了接收来自上游珊瑚门站来气外，还预留接收广东省天然气管网大塘阀室来气功能，来气压力6.0~9.65MPa，接收广东省网的天然气经卧式过滤分离器分离、过滤、超声波流量计计量、压力调节单元调压后与来自珊瑚门站的进站管道汇总后分输至下游白坭阀室（其中有一部分用于站内自用气），同时东升阀室还设有与北兴、狮岭方向对接的接口，未来可以根据实际工况对北兴、狮岭方向实现正反向输气。东升分输阀室设计高峰小时量为 $33.2\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，进站温度不低于22.7℃，出站温度不低于5℃。主要建筑物包括综合用房、工艺装置区、放散管区、发电机房、箱变房。拟设劳动定员29人。目前东升阀室正在建设中，暂未投入运行。东升阀室分输工艺流程如下图3.8-1所示。

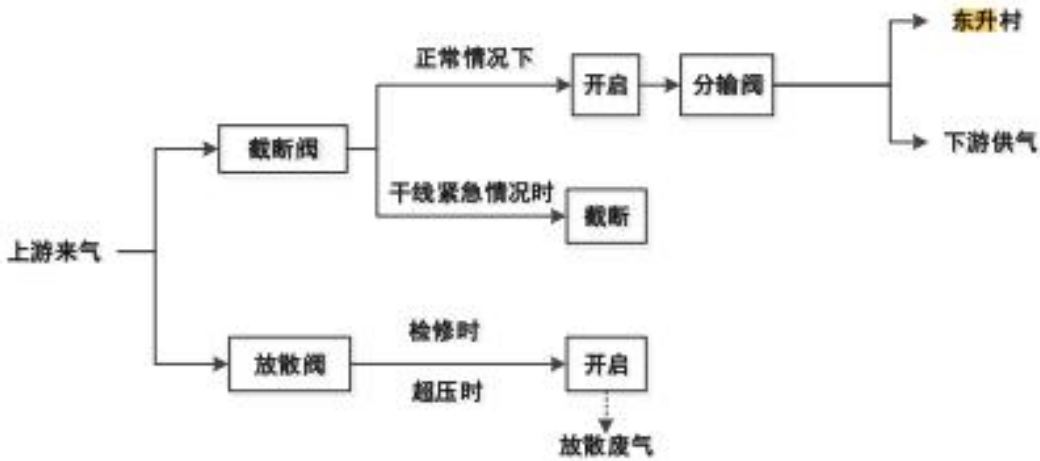


图3.8-1 东升阀室分输工艺流程图

东升阀室营运期间没有废气产生，仅在特殊工况条件及事故情况下，需进行天然气放散产生放散废气，主要污染物为甲烷和非甲烷总烃；废水为生活污水，主要污染物包括COD_{Cr}、氨氮等；噪声包括调压设备、泵类、过滤器等设备噪声；固废包括生活垃圾、一般固废（过滤器废滤芯、清管废渣）、危险废物（废机油、含油抹布）。项目主要污染物排放情况详见表3.8-1。

表3.8-1 东升阀室主要污染物排放情况

项目		污染物	排放量 (t/a)
东升阀室	生活污水	废水量	476.325
		COD _{cr}	0.119
		氨氮	0.014
	固废	生活垃圾	0
		一般工业固体废物	0
		危险废物	0

3.8.2 与本工程有关的原有污染源及生态破坏问题

经现场踏勘，东升阀室目前正在建设施工阶段，主要污染物为施工扬尘、噪声、交通车辆废气、建筑固废等污染物。

本项目依托东升阀室的可行性分析详见下表。

表 3.8-2 本项目依托东升阀室的可行性分析

阀室名称		东升阀室	本项目依托情况
环保 手续	环评审批	穗环管影〔2014〕43号、穗环管影〔2020〕6号	本项目依托东升阀室的计量装置
	竣工环保验收	建设中，尚未投产	
运行管理情况		定员29人，三班制，年工作365天。人员配比合理、组织架构清晰。有完善的给排水、供配电、监控管理系统。	本项目管线巡检、维护人员从珊瑚门站—田心调压站高压管线的组织架构中进行调配，本项目不新增劳动定员。
污染防治措施		生活污水经三级化粪池处理达标后排入赤坭污水处理厂深度处理，最终排入白坭河；生活垃圾交环卫部门清运，过滤器废滤芯、清管废渣等一般固体废物交相关单位回收处理，危险废物交具有危险废物处理资质的单位进行处理。	本项目主要为管线工程，管线在投入运行后，正常情况下基本无环境影响。本项目营运期主要污染物包括：管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水和生活垃圾，依托项目沿线村庄的污水治理设施和生活垃圾桶处理；仅在特殊工况下，系统异常及故障时（超压）需要抢修时才会有少量天然气放散废气以及放散废气噪声。放散废气依托东升阀室放散管引至15米高空排放。
环境风险防控措施		①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	本项目设施的安全监控、消防管控、应急管理和消防设施均依托东升阀室内

	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）； ②设有天然气泄漏监测器和报警装置，调压器及管路安装安全放散阀； ③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。 ④制定了环境风险应急预案，并将按预案内容开展应急演练。 已有工程。			
	综上所述，本项目依托东升阀室建设具有可行性。			
生态环境 保护目标	3.9 评价范围 本项目营运期无声环境敏感保护目标、空气环境敏感保护目标和生态环境敏感保护目标（无害化穿越永久基本农田）；项目施工期涉及管道沿线居民区等环境空气、声环境敏感保护目标和生态环境敏感目标。 根据现场踏勘，项目部分管道涉及穿越小型鱼塘，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），工程穿越鱼塘时，采用开挖直埋（钢板桩支护）加重块的方式穿越，工程扰动水底面积低于 0.2km²（穿越长度 520m*开挖作业面宽度 16m=0.00832km²），判定施工期地表水评价等级为水文要素影响型三级，影响范围仅限于鱼塘围堰区域； 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产等重要生境，亦不涉及生态保护红线。根据前文分析，本项目不涉及地下水与土壤环境影响，工程用地面积约 0.03576km²，管线长度 2.235km。因此，本项目生态环境评价等级为三级。项目穿越非生态敏感区，故生态评价范围是：以线路中心线向两侧外延 300m。 本项目施工期声环境与环境空气评价范围参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》确定，分别是以线路（管道）边线向两侧外延 50m 和 500m 的区域。 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价等级为三级，同时考虑到本项目风险环节、影响程度等特点，确定项目环境风险评价范围是：距管道中心线两侧各 100m 的范围。 项目施工期和营运期各环境要素评价范围详见下表 3.9-1。 表 3.9-1 环境影响评价范围 <table><tr><th>时段</th><th>环境要素</th><th>环境评价范围</th></tr></table>	时段	环境要素	环境评价范围
	时段	环境要素	环境评价范围	

施工期	声环境	线路（管道）边线向两侧外延50m
	环境空气	线路（管道）边线向两侧外延500m
	生态环境	线路（管道）中心线向两侧外延300m
运营期	环境风险	线路（管道）中心线两侧100m

3.10 评价范围内环境保护目标

本项目评价范围内环境保护目标详见下表。

表3.10-1 项目周边主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		方位	与管线最近距离/m	保护目标性质	保护内容	环境功能区
		X (° E)	Y (° N)					
1	西边村2 ¹	112.99367391	23.45149510	W	20	村庄	居民	声环境2类、大气环境二类
2	田心水库	112.98979436	23.45710700	E	25	水库	水库	
3	兴仁十队2	112.98780324	23.46596924	WN、EN	296	村庄	居民	

注：1、西边村和兴仁十队经纬度为与项目管线最近位置坐标

表3.10-2 项目周边生态环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		方位	与管线最近距离/m	涉及基本农田管线长度(m)	涉及基本农田管线面积(m ²)	保护目标性质	保护内容
		X (° E)	Y (° N)						
1	基本农田1	112.98606847	23.46383218	N	0	0	0	基本农田	基本农田
2	基本农田2	112.98693251	23.46546022	N	201	0	0	基本农田	基本农田
3	基本农田3	112.99019707	23.46263440	E	183	0	0	基本农田	基本农田
4	基本农田4	112.98702244	23.46234485	E	30	0	0	基本农田	基本农田
5	基本农田5	112.98775588	23.46289955	E	123	0	0	基本农田	基本农田
6	基本农田6	112.98283599	23.46109363	W	419	0	0	基本农田	基本农田
7	基本农田7	112.98368634	23.46005659	W	393	0	0	基本农田	基本农田
8	基本农田8	112.98903143	23.46015512	/	穿越	314	159.512	基本农田	基本农田
9	基本农田9	112.99040007	23.46039785	E	124	0	0	基本农田	基本农田
10	基本农田10	112.98592665	23.45739128	W	372	0	0	基本农田	基本农田
11	基本农田11	112.98800705	23.45649330	W	149	0	0	基本农田	基本农田
12	基本农田12	112.98780375	23.45526415	W	211	0	0	基本农田	基本农田
13	基本农田13	112.99011308	23.45584895	E	35	0	0	基本农田	基本农田
14	基本农田14	112.98868646	23.45409583	W	204	0	0	基本农田	基本农田
15	基本农田15	112.98938356	23.45433392	W	137	0	0	基本农田	基本农田
16	基本农田16	112.99076825	23.45283446	W	161	0	0	基本农田	基本农田

	17	基本农田17	112.99019219	23.45189391	W	281	0	0	基本农田	基本农田
	18	基本农田18	112.98898094	23.45094346	W	435	0	0	基本农田	基本农田
	19	基本农田19	112.99300344	23.45050463	W	152	0	0	基本农田	基本农田
	20	基本农田20	112.99352296	23.45110704	W	67	0	0	基本农田	基本农田
	21	基本农田21	112.99364815	23.45153526	W	20	0	0	基本农田	基本农田
	22	基本农田22	112.99350014	23.45222421	E	2	0	0	基本农田	基本农田
	23	基本农田23	112.99354811	23.44524190	S	373	0	0	基本农田	基本农田
	24	基本农田24	112.99558966	23.44427423	S	471	0	0	基本农田	基本农田
	注：管道选用DN500钢管，管道外径D=508mm。									
	评价标准	3.11 环境质量标准								
3.11.1 地表水										
白坭河 2030 年水质管理目标为Ⅳ类水，远期目标Ⅲ类水，近期执行《地表水环境质量标准》（G3838-2002）Ⅳ类标准，远期执行《地表水环境质量标准》（G3838-2002）Ⅲ类标准。										
表 3.11-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 为无量纲										
项目		pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N				
近期目标Ⅳ类标准值		6~9	≥3	≤30	≤6	≤1.5				
远期目标Ⅲ类标准值		6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0				
项目		镉	挥发酚	石油类	LAS	硫化物				
近期目标Ⅳ类标准值		≤0.005	≤0.01	≤0.5	≤0.3	≤0.5				
远期目标Ⅲ类标准值		≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2				
	3.11.2 环境空气									
	环境空气中 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。									
	表 3.11-2 环境空气质量标准限值 单位：μg/m ³									
	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP	PM _{2.5}	CO	O ₃		
	年平均	60	40	70	200	35	--	--		
	24 小时平均	150	80	150	300	75	4000	--		
	1 小时平均	500	200	--	--	--	10000	200		
	3.11.3 声环境									

本项目管线穿越区域包括 2 类、4a 类声环境功能区，其中山前旅游大道为交通干线，两侧与 2 类区相邻，则山前旅游大道两侧纵深 30 米的区域范围为 4a 类区，执行 4a 类标准，其他区域执行 2 类标准。

表 3.11-3 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

位置	标准级（类）别	标准限值[dB(A)]		标准来源
		昼间	夜间	
其他区域	2 类	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
山前旅游大道两侧纵深 30 米的区域范围	4a 类	70	55	

3.12 污染物排放标准

3.12.1 废水排放标准

（1）施工期废水

施工期废水主要包括施工人员生活污水、施工作业废水、管道试压废水和暴雨冲刷引起的地表径流。项目试压排出的试压水水质干净，仅含少量泥沙等，可作为清净水排入附近的雨水管道，进入市政雨水管道系统；施工人员生活污水主要依托沿线村庄的生活污水设施；施工作业废水主要为机械设备、运输车辆冲洗废水，冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工洒水抑尘；暴雨冲刷引起的地表径流经沉淀池处理后排入附近的雨水管网。

（2）运营期废水

项目管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，沿线地处赤坭污水处理厂的服务范围，周边管网现已建成运行，产生的生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准达标后排入赤坭污水处理厂，最终排入白坭河。

表3.12-1 广东省《水污染物排放限值》（单位：mg/L，除pH（无量纲）外）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中的第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/

3.12.2 废气排放标准

（1）施工期废气

施工期管沟开挖扬尘、焊接烟尘（以颗粒物表征）、施工机械和运输车辆废气（以 SO₂、CO、THC、NO_x 和颗粒物表征）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点浓度限值；防腐有机废气（以非甲烷总烃表征）执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

（2）营运期废气

本项目营运期正常运行无废气产生，非正常工况下会产生天然气放散废气。本项目依托东升阀室现有放散管进行放散，放散高度为15m。非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值要求；放散废气异味以臭气浓度进行表征，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

表.12-2 大气污染物排放标准

时段	污染物	无组织排放限值（mg/m ³ ）	标准来源
施工期	SO ₂	0.40	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
	NO _x	0.12	
	THC	4.0	
	颗粒物	1.0	
	CO	8	
	非甲烷总烃	6（监控点处1小时平均浓度） 20（监控点处任意一次浓度值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值要求
营运期（非正常）	非甲烷总烃	80	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求
	臭气浓度	2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值

注：本项目THC参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度中非甲烷总烃的标准限值

3.12.3 噪声排放标准

（1）施工期噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

（2）营运期噪声

本项目为城镇天然气输送管道工程，营运期燃气管道正常运行无噪声产生。非正常超压时放散天然气会产生气流噪声，本项目放散废气依托东升阀室的放散管排放，故噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼

	间$\leq 60\text{dB(A)}$、夜间$\leq 50\text{dB(A)}$。 3.12.4 固体废物污染控制标准 一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）的有关规定；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等的有关规定执行。
其他	本项目正常运行不产生废气污染物排放。 本项目为天然气输送管线建设，不产生生产废水，项目管线巡检、维护员工巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1施工期环境影响分析

本工程施工期生态影响主要是管线开挖过程中产生对占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等影响。另外，本工程施工过程中还会产生施工噪声、施工扬尘、施工废水、施工固废等污染影响。

4.1.1施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘影响

施工期间，施工作业带清理、场地平整、管沟开挖、覆土回填等建设过程势必因破坏地表结构而形成裸露地表，管材等装卸、转运、运输均会造成地面交通扬尘和二次扬尘；其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切，是一个复杂难于定量问题。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。从某大型房地产施工场地实测资料（见下表）：施工扬尘环境空气影响主要在下风距离200m范围内。本项目管道施工为线性施工，以单一机械施工为主、人工施工为辅，施工活动量较小，无大规模机械施工，预计施工扬尘影响主要集中在施工场地100m范围内，对整体区域环境空气质量不会造成大的影响。施工扬尘的影响将随施工活动的结束而消除。

表4.1-1 某大型施工场地环境空气中TSP监测结果 单位：mg/m³

监测点位	上风向	下风向			
	1号点	2号点	3号点	4号点	5号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
标准值	1.0				

注：标准值参考广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控浓度限值。

根据现场调查，本项目设计 1 处顶管施工、6 处池塘开挖和 2 处途经现状车行道，其中：

①工程采用顶管穿越山前旅游大道时，顶管工作井位于分别位于山前旅游大道两侧，顶管机头在掘进施工过程产生的泥浆经排泥泵由排泥管送至工作井临近的钢结构泥浆池，泥浆稍作自然晾干后，根据现场情况及时清运至政府指定的弃渣场。

顶管施工过程中主要为顶管机头在地层中掘进时产生的泥浆，扬尘量低，对周围环境的影响轻微。

②本项目穿越鱼塘时均采用围堰开挖施工穿越，工程选择在枯水期施工，鱼塘内水位较浅，围堰宽度约10m，在岸上将钢板焊接好并拼接围堰放入塘内管道路径上，待围堰搭建完成后，用抽水泵将围堰内的水抽至围堰外塘内区域或邻近鱼塘，鱼塘水不外排。然后采用管道（钢板桩支护）加重块的方式，开挖过程中产生过的鱼塘淤泥及时由槽车转运至政府指定的弃渣场，扬尘量低，对周围环境的影响轻微。

③本项目高压天然气管道涉及西边村的耕地施工时，采用人工开挖的方式，其他段则采取小型挖掘机开挖的方式，土方均堆填在管沟的一侧。按工程开挖段管沟深度1.5m、宽度按平均宽度1.3m计算，开挖10m产生的土方量约为19.5m³，施工作业带16m，土方堆填在管沟一侧3m宽的区域，则10m管道一侧堆填的土方高度约为65cm，一段管沟在开挖完成后及时加盖防尘密目网。由现场踏勘可知，上述开挖段管道与敏感点之间多有灌草地或林木的阻挡，结合管沟开挖产尘点与敏感点之间的环境特点可知，项目采用小型挖掘机进行开挖作业时，施工扬尘的影响范围较为有限。若遇大风天，则应停止开挖施工，并做好密目防尘网的加固。同时，结合开挖区域地质条件，若遇易起尘的粉砂质土壤时，可采取人工洒水降尘的方式减轻施工过程中对临近敏感保护目标的影响。

（2）施工机械与运输车辆废气影响

施工废气主要来自施工机械废气和运输车辆排放的汽车尾气，施工机械废气主要污染物为SO₂、CO、THC、NO_x和颗粒物，运输车辆废气主要污染物为CO、SO₂、NO_x和颗粒物等，上述两类废气间断运行，建设单位在加强施工机械和运行车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，且都在户外施工，场地较为开阔，废气易于扩散，故污染物对周边环境空气影响较小。

评价要求对施工过程中的非道路移动机械用柴油机的废气排放，其排放因子（CO、THC、SO₂、NO_x、PM）执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单第四阶段排气污染物排放限值，以及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）。

而施工期运输车辆废气（CO、SO₂、NO_x）则执行《重型柴油污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）6a阶段（2021年7月1日起试行）标准限值（CO≤1500mg/kW·h、NO_x≤400mg/kW·h）。

（3）焊接烟尘影响

本项目管道施工焊接工序会产生焊接烟尘，根据施工单位的预测，工程预计使用无铅焊条50kg，类比粤西天然气主干管网茂名-阳江干线项目施工现场调查情况，每公斤焊条产生的焊接烟尘为8g，则本项目焊接烟尘产生量为0.4kg。焊接烟尘产生量极少，间断产生，且都在户外施工，废气易扩散，不会对区域环境空气和质量造成较大不利影响。

（4）防腐废气影响

工程补口、补伤以及热煨弯管外防腐均采用PE热收缩套（带），在施工现场加热时会产生的非甲烷总烃，由于补口、补伤和热煨弯管工程量低，使用的PE热收缩带数量少，加热产生的非甲烷总烃排放量也较少，且都在户外施工，废气易扩散，不会对区域环境空气质量造成明显不利影响。

4.1.2 施工期噪声环境影响分析

（1）施工机械、运输车辆噪声

施工期主要噪声污染源为施工过程中的施工机械噪声与运输车辆噪声，如推土机、挖掘机、装载机等。根据类比，项目施工主要噪声源及噪声级见下表所示。

表4.1-2 施工机械设备噪声源

施工机械	声压级 dB (A)	距声源距离 (m)
推土机	90	5
挖掘机	85	5
电焊机	87	1
吊车	73	15
吊管机	81	5
平地机	86	10
切割机	88	1
顶管机	85	1
钻机	95	1
移动式空压机	92	3
载重汽车	75-85	1

由于管道项目属于线性工程，局部地段的施工周期较短，因此，施工产生的噪声只对局部声环境造成短时影响。本项目管道线性施工以单一机械施工为主。采用点源预测模式，对施工机械设备等噪声影响范围进行预测，预测结果见表4.1-3。

$$L_p = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中: L_p —距声源 r 处的声压级;

L_0 —距声源 r_0 处的声压级。

表4.1-3 不同施工机械设备噪声影响预测结果

施工机械	噪声级 dB (A)	距声源距离 (m)	评价标准 dB (A)		影响范围(m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
推土机	85	1	70	55	5	31
挖掘机	85	1	70	55	5	31
电焊机	90	1	70	55	10	56
吊车	80	1	70	55	3	17
吊管机	80	1	70	55	15	84
平地机	85	1	70	55	5	31
切割机	95	1	70	55	17	100
顶管机	85	1	70	55	5	31
移动式空压机	90	1	70	55	10	56
载重汽车	85	1	70	55	5	31

根据《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，昼间噪声限值为70dB，夜间限值为55dB。根据表4.1-3的噪声预测结果表明：一般昼间施工机械噪声影响范围在距施工场地17m以外可基本达到标准限值，夜间施工机械噪声影响范围达到100m。本项目施工主要集中在昼间，夜间不施工，整体影响范围较小。

根据现场调查，项目管线施工沿线主要为城市道路、村庄和农田，声评价范围内主要的敏感点为西边村。根据施工阶段的不同，挖掘机主要在管沟开挖阶段使用，吊车、吊管机、切割机、移动式空压机、电焊机则主要在埋管施工阶段使用，推土机、平地机则在管沟填埋、平整阶段或临时便道施工阶段使用，顶管机则在顶管穿越道路阶段使用。本评价按照最不利影响，根据沿线敏感点处施工作业方式选取3~4个高噪声设备同时施工作为固定声源，结合施工的环境特征预测昼间（夜间不施工）噪声叠加、经距离衰减后对沿线最近敏感点的影响程度，噪声预测结果详见

下表4.1-4。

表4.1-4 项目施工噪声对工程沿线最近敏感点的昼间预测值

序号	敏感点名称	对应噪声设备	施工方式	距离管道最近距离/m	贡献值	背景值/dB	叠加背景值后的预测值
1	西边村2	切割机、移动式空压机、电焊机	开挖	20	71.11	57	71.28

注：噪声预测敏感点选取距离本项目管线最近的西边村2进行预测

由上表预测结果可知，当管线施工机械距西边村2直线距离短、且无园林地等绿化树木阻挡时，施工机械噪声对其的噪声影响较显著，其噪声值超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的环境噪声排放限值（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。在敏感点处的预测值超过了该敏感点的《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

由此可见，施工噪声对沿线距离管道敏感点西边村2造成了一定程度的噪声影响，应当引起重视并予以优化治理。本评价建议建设单位需加强施工期管理，优化设备使用方案，在施工单位招投标阶段，做好施工期污染治理方案的交底工作，并委托相关第三方开展施工期环境监理，对临近声环境敏感目标处的施工噪声采取监测。同时，应尽量避免高噪声设备同时使用，且应避开居民休息时段施工。同时，施工期应做好公告，强化与周边居民的沟通。由于本工程为管道施工，在距离每个敏感点处的埋管施工不超过5天，施工噪声的影响是短暂的，上述施工机械噪声影响亦将随施工活动的结束而消除。

（2）气动噪声

需说明的是，本评价在分析预测清管和试压后吹水管道内气动噪声时，尝试采用同类管道项目施工期环境监理报告中的声环境检测报告，一方面城镇燃气管道做施工期监理的少，另一方面施工期监测期间一般针对开挖、穿越等中大型设备施工噪声的监测。对照运营期的高压力管道，施工期吹管和试压后吹水都用较低压力的压缩空气，施工期间，施工作业且管道埋深在地面下1.5m以下，通过大地的减振、阻挡和吸声，通常情况下噪声影响不明显，故而施工期几乎不对吹管和试压后吹水时管道内气动噪声进行监测。而从城镇燃气管道或者长输油气管线运行情况来看，管道在做竣工环保验收监测时，因为管道都是埋地且地面上几乎无噪声，故而在竣工环保验收时亦很少对管道内气流运动噪声进行监测。在现有实际可参考资料缺乏

的情况下，本评价采用已发表的论文进行预测评价工程施工期清管和试压后吹水噪声的影响。

①管道内运行噪声

由前文施工工艺可知，项目在管道清管和试压后管道内水分吹除过程中，会用到压缩空气，压缩空气的压力为0.05MPa~0.2Mpa。根据青岛工业大学洪有明、刘志红等人发表的《高压气体管道噪声治理》一文中对某钢厂煤压机房外煤气管道（2.35Mpa、220℃）噪声声振耦合实验分析结果，细管道表面的振动是引起表面声辐射的原因，管道内气流声的投射并不是主要的；而粗管道表面的振动不是引起表面声辐射的原因，管道内气流声的投射也不严重。该文通过粗管道进行包扎，内部采用吸音棉和隔声阻尼材料，并用隔声板并用槽钢紧固后，较治理前（~96分贝）噪声声压级降低了约12分贝。本项目天然气管道内径为508mm，与洪有明、刘志红等人进行噪声治理的某钢厂粗管道内径较为相近，该治理方案通过隔声、吸声等措施对管道内气体流动噪声治理效果较明显。本项目管道埋设在地下大于1.5m的深处，项目营运期地下管道天然气几乎听不到气体流动噪声、感知到管道振动，由此可见，虽然本项目在清管过程中管道内压缩空气的流速为1.11~1.39m/s，但管道埋深较深，且管道距周边建筑物至少大于15m的情况下，借助大地的隔声、吸声、减振效应，可推断出施工期管道清管、试压后吹水期间，管道内压缩空气流动噪声和振动将微乎其微，不会对周边环境产生影响。

②阀门处气动噪声

管道内压缩空气在管道内流动推动清管球向前，在收球出装置处放出。中国石油大学孟令雅等人发表的《输气管道气动噪声产生机制及其分析方法》（2012.12，中国石油大学学报（自然科学版），第36卷，第6期，P128-136）一文对气动噪声形成原理进行了描述：当气体流经阀门时，由于阀门的阻挡作用，噪声气体在阀门前面被压缩，在阀门后部扩张，在阀门前壁处产生局部高压区，在阀门后壁面处出现局部低压区，造成气体在阀门处的收缩扩张，在阀门前壁面、后壁面和阀门内腔处产生涡流。由于阀门的作用，一部分流体受阻，流体质点不能突然改变运动方向，即流向不能平稳、圆滑的过渡，在阀门附近流体出现逆流运动的趋势，使这部分流体不停地、剧烈地在阀门附近做旋涡运动，一方面旋涡区的流体质点不断被主流带走，另一方面主流区不断将流体给予补充，这一过程势必引起阀门壁面脉动压力的

变化，从而产生流噪声。

本项目考虑压缩空气在管端经阀门放散时的气动噪声的影响，根据《输气管道气动噪声产生机制及其分析方法》采用1MPa压缩空气经球阀泄漏时阀门流噪声验证检测试验，结果表明上游阀门噪声大于下游阀门噪声，下游噪声源强值为45~65dB（A），上游阀门噪声值50~110dB(A)。该篇论文通过采用基于CFD流场的FW-H法和BEM法求解压力在1.0MPa、流速在10m/s时，在距离阀门0.01~5m范围内，无论是上游还是下游的声压值均呈现下降的趋势。如采用BEM法计算时，在距离阀门0.01~5m的声压值中间幅值如下表所示：

表4.1-5 BEM法各观测点气动噪声声压级对比

速度v/(m/s)	压力p/MPa	观测点距离/m	下游中间幅值/dB（A）	上游中间幅值/dB（A）
10.0	1.0	0.01	32.77	57.56
		0.05	66.00	63.58
		0.10	61.74	66.41
		1.00	49.49	47.15
		5.00	51.05	47.64
20.0	1.0	0.01	52.33	66.45
		0.05	61.61	62.82
		0.10	48.59	49.81
		1.00	39.03	40.75
		5.00	42.78	47.64
	3.0	0.01	73.84	66.48
		0.05	58.89	58.49
		0.10	52.42	68.59
		1.00	40.11	47.04
		5.00	40.73	48.68
30.0	1.0	0.01	56.46	65.90
		0.05	49.28	57.61
		0.10	51.36	52.25
		1.00	43.53	43.98
		5.00	44.11	43.60

注：由于在距离阀门0-5m内BEM法计算结果要稍大于FW-H法，本评价选取大值计算方法摘抄结果予以展示说明。

由上表可知，在相同压力下，管道内压缩空气流速越高，阀门处的气动噪声声

压值相对就越高；而在压缩空气气体流速一定、压力增大的情况下，也基本表现为高管道压力阀门处气动噪声的声压值要高于低管道压力处的此值。本项目清管和试压后吹水所用压缩空气为0.05MPa~0.2MPa，运行压力低于被引用管道中的1MPa，气体流速也远低于10m/s，属于较低压力、较低流速的气体，对比分析可知，本项目清管和试压后压缩空气经阀门排出时的气动噪声值较低，且排放口选在远离居住人群的地方，加之每次排气时间短，且避开夜间排放，可推知管道内压缩空气经阀门排出的气动噪声对周围的影响轻微。

4.1.3施工期地表水环境影响分析

(1) 施工废水影响

根据施工期废水污染环节分析，施工期废水主要包括施工人员生活污水、施工作业废水、管道试压废水和暴雨冲刷引起的地表径流。

①施工人员生活污水

本项目不在施工场地食宿。施工人员按高峰20人计，每人每天生活用水量取40L，产污系数取0.9，则生活污水产生量约为0.72m³/d。管线施工人员生活污水主要依托沿线村庄的生活污水设施处理后排入市政污水管网，不直接向地表水体排放，对地表水环境影响较小。

②施工作业废水

管线施工废水主要产生于机械设备、运输车辆冲洗废水，主要污染物为悬浮物，冲洗废水经过沉淀池沉淀后回用于场地洒水，不外排，对地表水环境影响较小。

③管道试压废水

管道试压清净水按全管道注满水，管线全长2.235km，按管道内径500mm计算，则用于管道试压的自来水用量为438.62m³，损耗按0.9计，则管道试压废水产生量约为394.76m³。由于清管后管道内已无残渣，故试压外排水中主要污染物SS含量极低，通过避开雨天注水试压排水、控制阀门启闭度，将管道内的水缓慢放出，以免对周边雨水管道系统造成冲击负荷。由此可见，管道试压废水通过依托周边雨水管网排放并控制排水速度避开中大雨天试压排水，对地表水环境影响较小。

④暴雨冲刷的地表径流

降雨时，主要是大雨和暴雨天气，本项目施工场地地块表土、弃土及正开挖的

施工路段将受到雨水淋溶冲刷，形成的地表径流将进一步加剧地表土、弃土等侵蚀。地表径流雨水会夹带大量泥沙，还会携带少量水泥、垃圾等各种污染物。施工期间雨水冲刷水污染源与施工条件、施工方式及气候条件等诸多因素有关，在此不作定量的计算。但是，项目在施工期间，必须做好项目施工范围内的防洪截流工作，在施工场地四周布设临时土质排水沟，排水沟末端接至沉淀池，暴雨地表径流污水经施工场地沉淀池进行沉淀处理后，再排入市政雨水管网，不得将雨水直接排入市政雨水管道，避免雨水管道的堵塞等。

（2）管道开挖对地表水体的影响

本项目采用大开挖穿越6处鱼塘水体，且均采用围堰开挖施工穿越，工程选择在枯水期施工，鱼塘内水位较浅，围堰宽度约10m，在岸上将钢板焊接好并拼接围堰放入塘内管道路径上，待围堰搭建完成后，用抽水泵将围堰内的水抽至围堰外塘内区域或邻近鱼塘，本项目围堰施工的鱼塘位于西边村北侧，涉及线路路径长度520m，鱼塘内水深约1m，抽排水量约5200m³；上述围堰内抽排水量可完全由该鱼塘围堰外区域或紧邻的多个小鱼塘接纳，不会导致受纳塘内水面溢出。工程在对上述鱼塘进行沉管施工或排水至邻近鱼塘前，应取得相关鱼塘主人和西边村村组委员会的同意，并进行适当的经济补偿。项目施工区乡村水泥路或市政路网纵横，道路通达性高，但施工期间运输车辆以及施工机械设备用水车运水冲洗，冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工洒水抑尘。

（3）暴雨地表径流影响分析

暴雨地表径流冲刷地表浮土、垃圾，不但会夹带大量泥沙，还会携带水泥、生活废弃物等各种污染物。雨季中尽量减少裸土的暴露时间，避免降雨的直接冲刷，在暴雨期还应采取应急措施，用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。施工范围内产生的地表径流污水不能够直接排入市政雨水管网，需经过施工场地四周布设临时土质排水沟引至工地建设的沉淀池沉淀处理后才能够排入市政雨水管网。

施工作业废水和暴雨地表径流污水使用同一处理设施进行处理，两种污水使用同一处理设施处理的原因：第一，两种污水的主要污染物相同，均为SS，区别仅仅是施工作业废水的污染物浓度相对于暴雨地表径流较高；第二，施工作业废水和暴雨地表径流污水的产生不会出现在同一时间段，本项目施工场地为室外施工，降雨天气不施工，不会有施工作业废水产生。暴雨地表径流污水按照要求进行处理，对

周围环境影响较小。

综上所述，本项目施工期除鱼塘内抗浮稳管围堰施工排水至塘内、暴雨地表径流经沉淀池沉淀处理后和管道试压清净水排入周边雨水管道外，再无其他施工排水，对周边地表水影响较小。

4.1.4施工期固废影响分析

(1) 生活垃圾

本项目管线施工过程中不设食宿。施工人员会产生少量生活垃圾，施工人员按高峰20人计，每人每天产生量约0.1kg计，则施工人员生活垃圾产生量约为2kg/d。施工生活垃圾依托沿线村庄生活垃圾设施，分类收集、袋装，统一交环卫部门处置。

(2) 弃方

管线施工过程中原土土方堆砌在管道两侧，待管道放入管沟内后，再分层回填至沟内，利用表土覆土平整管线、恢复原地貌和植被，多余的无法回填的土方以及部分开挖出较大的石块等，则作为弃方外运至政府指定的弃渣场填埋处理。

(3) 废泥浆、淤泥

本项目顶管穿越过程中产生的废泥浆经自然干燥后运至政府指定的弃渣场填埋处理；鱼塘围堰沉管开挖施工疏浚出的淤泥及时由槽车转运至政府指定的弃渣场填埋处理。

(4) 清管废渣

本项目清管废渣主要为焊渣（不含铅等重金属或持久性有机污染物等）、土渣等无机杂物，产生量较少，拟就近场地回填、平整场地、生态恢复利用，不外排。

(5) 施工废料

施工废料主要包括焊接作业产生的废焊条、防腐作业产生的废防腐材料等。本项目采用半人工电弧焊，会产生少量废焊条；本项目补口、补伤以及热煨弯管外防腐均采用PE热收缩套（带），会产生废防腐材料包装桶，废焊条和废防腐材料包装桶经集中收集后交资源回收单位回收处理。根据同类管线施工经验，施工废料产生量约为0.1t/km，则本项目施工过程产生的施工废料量约为0.224t，经集中分类收集后交资源回收单位回收处理，不外排。

(6) 废包装材料

本项目施工过程废包装材料产生量约为2t，成分则主要为塑料、废纸、废钢铁

边角料等，经集中分类收集后交资源回收单位回收处理，不外排。

总体上，本项目施工期的各类固体废物均可综合利用或合理处置，不外排，对外环境影响较小。

4.1.5施工期生态环境影响分析

本项目施工期生态环境影响主要体现在施工占地影响、植被破坏、水土流失等方面。

本项目施工占用一定范围，占地范围内的植被将在施工作业带清理活动中清除，植被均被破坏，土地功能改变；评价范围内主要为一些常见动植物，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中定义的重要物种、重要生境；陆域施工时，不涉及野生动物迁徙通道、鸟类重要生境。根据项目的《广州西北部燃气应急联络线工程可行性研究报告》的调查结果，本项目管线两侧16米临时征地范围的树木情况，共统计树木635株、竹林3片，无挂牌保护的古树名木，无古树后续资源。施工管沟开挖及土方临时堆放会产生水土流失。另外，对于部分鱼塘采用围堰开挖方式施工，会对水生生态环境产生一定的影响。

本项目的一般施工管段和穿越管段均造成一定的生态环境影响。

一般管段的施工过程，不会改变周边的地形地貌，但施工过程需堆放建材、临时弃渣，需要占用沿线部分土地作为临时堆放场，在施工过程施工机械的运行及移动过程会对施工用地范围内的植被造成一定破坏。由于植被被破坏，遇到暴雨等天气，容易造成水土流失。同时施工过程对植被的破坏会影响到地块上昆虫、鸟类等动物的栖息，会使这些动物迁往施工范围之外的树林或草地栖息，从而破坏当地的动植物生态系统。

穿越鱼塘采用围堰开挖穿越，施工时管道上设置配重块，并做好管道稳管以及防冲刷措施。围堰开挖施工需对鱼塘实施围堰截流、围堰导流后进行管道埋设；围堰开挖施工会对鱼塘底部有一定的扰动，出现一定的泥沙悬浮物，增加水的悬浮物浓度，会造成下游河流局部河水混浊以及局部超标现象，该影响对鱼塘水生生物会产生短期影响，只会出现在施工期间，是暂时性的，施工结束后可以逐渐恢复。

本项目通过采取合理有效的生态减缓措施后，工程施工期水土流失将得到有效控制，不会对周边生态环境造成明显影响。随着施工期的结束，对场地进行复绿，施工期生态影响逐渐消除。根据本报告生态环境影响专项分析结论，工程施工期的

生态影响程度可接受，营运期对生态环境的影响轻微。

4.1.6施工期地下水环境影响分析

(1) 管道敷设对地下水环境影响分析

建议施工时，尽量选择在旱季。当地下水较高，鱼塘开挖等软土地段，根据排水情况，可采取先支护后抽排水，采用隔水性能较好的钢板桩对开挖管沟进行支护的施工方式。管线施工完毕后原土回填，因此管道施工不会对区域地下水位周边敏感点用水产生明显不良影响。

(2) 废水对地下水环境影响分析

施工期废水主要为施工作业废水、管道试压废水、施工人员生活污水和暴雨冲刷的地表径流污水。各类施工废水经妥善处理，可避免其下渗入地下水，影响地下水水质，因此施工期废水对地下水环境影响较小。

4.1.7施工期环境影响小结

建设单位通过严格落实上述施工期污染治理措施，控制项目对周边环境造成的影响。由于施工期影响是短暂的，施工结束后，其施工影响可逐渐恢复至现状水平，因此工程施工期的环境影响程度是可接受。

运营期生态环境影响分析	4.2运营期环境影响分析 本项目为城镇燃气管线工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产—14 1、城市天然气供应工程-全部”，为报告表类别，对应的地下水环境影响评价类别为IV类。故本项目不开展地下水环境影响评价。 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A表A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”，对应的土壤环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目无需开展土壤环境影响评价。故本项目不开展土壤环境影响评价。 4.2.1废气影响分析 （1）正常工况 本项目运营期正常运行期间，天然气经管线密闭输送，无废气产生和排放，对大气环境基本无影响。 （2）非正常工况 仅在特殊工况下，系统异常及故障时（超压）需要抢修时才会有少量天然气放散废气产生，放散废气主要污染物为甲烷和非甲烷总烃。本项目管线自东升阀室东侧接出，东升阀室为珊瑚门站-田心调压站管线设置的6座阀室之一，本项目依托东升阀室现有放散管进行放散，放散高度为15m。 超压放散：当管道发生非正常超压时，设置于相应工艺管道上的安全保护装置（安全放散阀）会启动，引出天然气通过放散管放散。由于本项目输送工序设置有完善的自动化控制系统，一般在管道放散阀发生超压排放的频率较低，排放量也较小，根据已有生产经验，一般不超过 50m³/次（本次评价按 50m³/次计），超压放空按每年 1 次、每次历时 5min，则本项目依托东升阀室现有放散管排放超压放，散废气为 50m³/a，放散高度为 15m，管径约为 300mm。根据下表可知，管道天然气中甲烷含量为 84.6588%（换算成质量比），非甲烷总烃含量为 9.2308%（换算成质量比）。本项目超压放散的天然气排放量一次约为 50m³，天然气密度为 0.6854kg/Nm³，核算甲烷排放量约为 29.01kg/次、非甲烷总烃排放量约为 3.16kg/次，排放量较小，为瞬时放散。其天然气中的主要组分甲烷比空气轻，排入大气后将快速向上扩散，不会在地面聚集。总体分析，项目非正常放散废气对区域环境空
-------------	--

气的影响较小。

表4.2-1 天然气气体各组分质量占比情况

组分与物性参数		气源：西二线	摩尔质量	质量	质量占比
天然气组分	甲烷	92.5469mol%	16g/mol	14.807504g	84.6588%
	乙烷	3.9582mol%	30.07g/mol	1.19023074g	6.8049%
	丙烷	0.3353mol%	44g/mol	0.147532g	0.8435%
	正丁烷	0.0863mol%	58.12g/mol	0.05015756g	0.2868%
	异丁烷	0.1158mol%	58g/mol	0.067164g	0.3840%
	氮气	0.8455mol%	28g/mol	0.23674g	1.3535%
	异戊烷	0.221mol%	72.15g/mol	0.1594515g	0.9116%
	二氧化碳	1.8909mol%	44g/mol	0.831996g	4.7568%
	硫化氢	0.0001mol%	34g/mol	0.000034g	0.0002%

（3）大气环境影响分析

本项目放散废气中的非甲烷总烃排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求；放散异味用臭气浓度进行表征，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值要求。

总体分析，本项目非正常放散废气对区域环境空气的影响较小。

4.2.2地表水环境影响分析

本项目管线巡检、维护人员从珊瑚门站—田心调压站高压管线的组织架构中进行调配，不新增劳动定员。项目管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，沿线地处赤坭污水处理厂的服务范围，周边管网现已建成运行，产生的生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准达标后排入赤坭污水处理厂，最终排入白坭河。

4.2.3声环境影响分析

（1）源强分析

本项目为天然气管道输送项目，正常运行情况下不产生噪声，仅在管道发生非正常超压时放散天然气产生的气流噪声，气流噪声源强为85~95dB(A)，一次持续放散噪声时间约5min。

(2) 影响分析

营运期非正常超压时放散产生的气流噪声，和施工期管道清管试压干燥等操作的气流噪声基本相同，声压级同为85~95dB(A)，气流噪声的距离衰减情况如下表所示：

表4.2-2 放散气流噪声距离衰减一览表

项目	声源1m, dB (A)	距离 dB (A)							
		10m	20m	35m	50m	60m	100m	150m	200m
气流噪声	95	75	68.98	64.11	61.02	59.44	55	51.48	48.98

由于管线超压较小机率发生，则营运期的放散气流噪声，属于偶发噪声。根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中规定的“夜间偶然突发的噪声限值不准超过标准值15dB（A）（即≤65dB（A）），根据上表气流噪声距离衰减预测结果可知，气流噪声在35m开外方能满足偶发噪声的限值要求（≤65dB（A））。由于东升阀室放散管距离东升阀室厂界均不超过35m，在不采取任何噪声防治措施情况下，放散立管在超压放散时，其距离最近的两个边界均会出现不同程度的噪声超标。超压放散持续时间为5min，因此气流噪声的影响持续时间较短，而且超压放散极少机率出现。因此虽放散产生的气流噪声对东升阀室边界会造成一定程度的噪声影响，由于其持续时间较短，放散结束其影响随即结束，因此其对东升阀室边界的声环境影响有限。同时，根据上述气流噪声随距离衰减的预测表，放散气流噪声在60m开外方能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求（昼间≤60dB(A)），根据现场勘查可知，本项目依托东升阀室的放散管周边60m范围内均没有环境敏感目标。放散噪声经过距离衰减后对各敏感点的声环境影响不大。

4.2.4 固废影响分析

本项目燃气管线运行无固体废物产生。管线巡检、维护员工巡检过程中产生的生活垃圾依托项目沿线村庄的生活垃圾桶收集处理，不会对周边环境质量产生不良影响。

4.3 环境风险影响分析

4.3.1 环境风险评价原则

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行），涉及环境风险的，应根据风险源分布情况及可能影响途径，提出环境风险防范措施。

4.3.2环境敏感目标

项目沿线敏感目标见前文3.10评价范围内环境保护目标章节。

4.3.3环境风险潜势和风险评价等级判断

(1) 危险物质的数量与临界量的比值（Q）

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应的临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室或门站之间管段作为一个危险单元，计算危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按公式（1）计算物质总量与其临界量比值，即为Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目的一段天然气管道，属于高压管道，基础资料详见下表所示。天然气中主要的成分为甲烷，根据气态方程：PV=nRT，以及质量及物质的量的关系m=nM计算各段管的天然气质量m=PV/RT×M（P代表压强；V代表体积；R为理想气体常数，取值8.314；T为理想气体的热力学温度，0℃为273K；M为物质的量，天然气物质的量取16g/mol）。各段管线天然气质量计算结果详见下表所示。

表4.3-1 本项目管线基本资料

管线名称	长度（km）	内径（mm）	外管径/厚度（mm）	运行温度（K）	运行压力（Mpa）	天然气储存质量（t）
广州西北部燃气应急联络线工程	2.235	500	508/14.3	288	6.3	18.46

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，管道天然气中甲烷含量为84.6588%（换算成质量比），本次评价天然气的临界量参考甲烷的储存临界量取10t，则本项目最大Q值=18.46/10=1.846，属于1≤Q<10范围。

(2) 行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照下表4.3-2评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为30分。将M划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别M1、M2、M3和M4表示。

表4.3-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺，电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的气库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；易燃易爆等物质是指按照GB30000.2至GB30000.13所确定的化学物质；b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为城镇燃气管道项目，按上表属于“管道、港口/码头等”类别，则M=10，属于M3类别。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M），对照表危险物质及工艺系统危险性（P）的等级判定表，确定本项目的危险物质及工艺系统危险性（P）的等级。

根据前文核算，本项目最大Q值1.846，属于 $1\leq Q<10$ 范围；M=10，属于M3，故本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P4。

表4.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4

	1≤Q<10	P2	P3	P4	P4																				
（4）环境敏感程度（E）分级判定 依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区、E2为环境中度敏感区、E3为环境低度敏感区。 ①大气环境 本项目大气环境敏感性分级判定见下表所示。 表4.3-4 大气环境敏感程度分级 <table><tr><th>类别</th><th>大气环境敏感性</th><th>本项目判定</th></tr><tr><td>E1</td><td>周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人</td><td rowspan="3">本项目管线周边200m范围内，每千米管段人口数为185人，即大于100人，小于200人。判定本项目大气环境敏感分级为E2级。</td></tr><tr><td>E2</td><td>周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人</td></tr><tr><td>E3</td><td>周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人</td></tr></table> 根据上表可知，本项目大气环境敏感分级为E2级。 ②地表水 本项目地表水功能敏感性分区情况详见表4.3-5，环境敏感目标分级详见表4.3-6，地表水环境敏感程度分级详见表4.3-7。 表4.3-5 地表水功能敏感性分区 <table><tr><th>敏感性</th><th>地下水环境敏感特征</th><th>本项目判定</th></tr><tr><td>敏感F1</td><td>排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的</td><td rowspan="3">本项目不经过Ⅲ类以上水体河段，发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水不流经范围内涉跨国界、省界，判定本项目地表水环境敏感特征为不敏感F3</td></tr><tr><td>较敏感F2</td><td>排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的</td></tr><tr><td>低敏感F3</td><td>上述地区之外的其他地区</td></tr></table> 根据上表可知，本项目地表水环境敏感特征为不敏感F3级。						类别	大气环境敏感性	本项目判定	E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人	本项目管线周边200m范围内，每千米管段人口数为185人，即大于100人，小于200人。判定本项目大气环境敏感分级为E2级。	E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人	E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人	敏感性	地下水环境敏感特征	本项目判定	敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的	本项目不经过Ⅲ类以上水体河段，发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水不流经范围内涉跨国界、省界，判定本项目地表水环境敏感特征为不敏感F3	较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的	低敏感F3	上述地区之外的其他地区
类别	大气环境敏感性	本项目判定																							
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人	本项目管线周边200m范围内，每千米管段人口数为185人，即大于100人，小于200人。判定本项目大气环境敏感分级为E2级。																							
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人																								
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人																								
敏感性	地下水环境敏感特征	本项目判定																							
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的	本项目不经过Ⅲ类以上水体河段，发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水不流经范围内涉跨国界、省界，判定本项目地表水环境敏感特征为不敏感F3																							
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的																								
低敏感F3	上述地区之外的其他地区																								

表4.3-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目判定
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域	本项目为城镇天然气输送管道，天然气不溶于水，因此地表水敏感性按S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标	

根据上表可知，本项目地表水环境敏感目标分级为S3。

表4.3-7 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E3	E3

根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3 级。

③环境敏感程度

综上，对本项目大气环境、地表水环境的敏感程度分别进行判定，得出本项目综合环境敏感程度，详见下表所示：

表4.3-8 本项目环境敏感程度统计

序号	影响途径	E 分级
1	大气环境	E2
2	地表水环境	E3
综合		E2

根据上表可知，本项目综合环境敏感程度分级为 E2 级。

(5) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV⁺五个等级。各等级的判定是根据建设项目涉及的危险物质及工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进行确定。

根据前文判定，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级判定为P4，环境敏感程度分级为E2，则判定本项目环境风险潜势为II。

表4.3-9 建设项目环境风险潜势力划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	II

注：IV⁺为极高环境风险

（6）环境风险等级划分方式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

根据前文对本项目环境风险潜势判定可知，本项目环境风险潜势为II，则本项目环境风险等级划分为三级评价。

表4.3-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

4.3.4环境风险评价范围

本项目环境风险的评价等级为三级，考虑到本项目管道敷设全线均位于地下1.5m以下，同时考虑到本项目风险环节、影响程度等特点。本项目环境风险评价范围主要考虑以管线两侧100m范围的居民点、环境敏感区域。

4.3.5环境风险识别

(1) 物质风险识别

本项目涉及的危险物质主要为液化天然气，主要成分为甲烷，其理化特性和危险特性参见下表。

表4.3-11 天然气数据表

物料名称	危险化学品分类	相态	密度(kg/m ³)	沸点(°C)	闪点(°C)	自燃点(°C)	职业接触限值(V%)	爆炸极限(v%)	火灾危险性分类	危害特性
天然气	易燃气体	气态	0.6854	-161.5	-188	482~632	—	5~14	甲B	极易燃、易爆

表4.3-12 甲烷(天然气)的危险化学品安全技术数据

标识	中文名：甲烷	分子式：CH ₄	英文名：Methane; Marsh gas
	分子量：16.04	CAS 号：74-82-8	危规号：危规分类GB2.1类21007（压缩）；21008（液化的）
理化性质	性状：无色无臭的气体		溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚
	熔点(°C)：-182.6		沸点(°C)：-161.5
	临界温度(°C)：-82.1		相对密度(水=1)：0.42(-164°C)
	燃烧热(kJ/mol)：889.5		蒸气密度(空气=1)：0.55
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃气体		燃烧分解产物：CO、CO ₂ 、水蒸汽
	闪点(°C)：-188		聚合危害：不聚合
	爆炸极限：下限5.3%，上限15.0%		稳定性：稳定
	自燃温度(°C)：537		禁忌物：强氧化剂、氟、氯
	危险特性：易燃 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性	接触限值：瑞士：时间加权平均浓度10000ppm（6700mg/m ³ ）JAN1993； 毒理资料：小鼠吸入42%浓度60min麻醉。		
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。若冻伤，就医治疗。		
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。液化甲烷与皮肤接触时可用大量水冲洗，如灼伤可用42°C左右温水浸洗解冻，并送医救治。		
防护措施	车间卫生标准：前苏联MAC（mg/m ³ ）：300；工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工		

	作服，戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他浓度区作业，须有人监护。
泄漏 应急 处理	迅速撤离泄漏污染区至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可将漏气的容器移至空旷处，注意通风。
储运 注意 事项	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风良好的不燃烧材料结构的库房或大型气柜。远离火种、热源。包装方法：钢瓶，液化甲烷用特别绝热的容器。防止阳光直射。与禁忌物分开存放，切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运钢瓶轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
废弃	允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。
综上分析，天然气具有以下危险特性： 易燃性：天然气中主要组份闪点低、最小点火能小、燃烧速率快，是燃烧危险性很大的货种。根据《石油化工企业设计防火规范》，天然气火灾危险等级为甲类。 易爆性：天然气能与空气形成爆炸性混合物，且爆炸极限范围较宽，爆炸下限较低。在发生大量天然气泄漏后，特定条件下会在附近形成爆炸性天然气气团，遇火源将发生爆炸或“爆轰”。 易扩散性：天然气中主要组份甲烷气体密度比空气小，泄漏后不易留在低凹处，有较好的扩散性。加之本工程管线设计压力高、输送温度较低，一旦发生泄漏，泄漏的天然气将迅速扩散，并随空气流动，扩散距离远，扩散面宽，一处点燃波及一片，并向泄漏点扩散燃烧。 （2）生产系统危险性风险识别 生产设施风险识别范围包括：主要生产装置，贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。根据工程分析，本项目涉及的生产设施主要是输气管道。输气管道涉及的危险性物料输送量大，对管道的承压、密封和耐腐蚀要求较高，存在因管道破裂发生物料泄漏及着火爆炸的可能。 本项目属于高压燃气管道，输送的介质具有易燃、易爆危险性。在设计、施工、运行管理过程中，可能存在施工质量及材料问题、自然灾害、腐蚀等因素，可能造成阀门、仪器仪表、管线等设备设施及连接部位泄漏，甚至管道破裂而引起火灾、爆炸事故。 ①设计不合理	

	在确定管子、管件、法兰、阀门、机械设备、仪器仪表材料时，未充分考虑材料的强度，若管线的选材不能满足强度要求，管道存在应力开裂危险。 管线布置不合理，造成因热胀冷缩产生变形破坏或振动；埋地管道弯头的设置、弹性敷设、埋设地质影响、温差变化等，对运行管道产生管道位移具有重要影响，柔性分析中如果未充分考虑或考虑不全面，将会引起管道弯曲、拱起甚至断裂。管内介质不稳定流动和穿越公路、铁路处地基振动产生的管道振动也可能导致管道位移。 在管道结构设计中未充分考虑使用后定期检验或清管要求，造成管道投入使用后不能保证管道内检系统或清管球的通过，而不能定期检验或清污；或者管道、压力设备结构设计不合理，难以满足工艺操作要求甚至带来重大安全事故。 ②施工质量及材料缺陷 输气管道敷设施工作业由测量、放线、作业带清理、挖沟、运管、布管、组装、焊接、探伤、补口补伤、下沟、测量检查、回填覆土、通球、分段试压、碰死口、整体试压等环节组成。尽管每个环节都有严格的作业标准，但如果稍有疏忽，哪怕是其中的一个非主要环节存在施工质量问题，都会给整个输气管道带来安全隐患。尤其是管道对接焊缝质量。我国管口焊接质量水平低，电弧烧穿、气孔、夹渣和未焊透发生率高，是引发事故的又一重要因素。施工不良还表现在以下方面：管道除锈、去污、防腐和现场补口等工序未按施工要求去做；现场涂敷作业管理不严，使防腐层与管体粘结不良，管子下沟动作粗鲁以及回填作业草率，使泥土、岩石冲击防腐层，造成防腐层破坏；阴极保护没有与管道埋地同时进行；还有管子搬运时大手大脚，不仔细，管子产生疲劳裂纹。 材料缺陷最主要的就是管材，管材本身质量差多是因为金属材质及制造工艺的缺陷引起，其中管材卷边、分层、制管焊缝缺陷、管段热处理等工艺均可影响到管材质量；管道焊接缺陷主要表现在焊接边缘错位、未焊透与未熔合、夹渣、气孔和裂纹等，这些缺陷大多数是由于焊工责任心不强、工作不认真以及违反焊接工艺规程所造成的。 ③穿越工程 本项目管道在敷设途中，涉及穿越道路、鱼塘和现状车道，对于穿越段管道，存在以下危险、有害因素：
--	--

道路穿越的影响：根据道路类型、工程地质条件等综合影响，采用顶管穿越的穿越方式，道路上车辆通过时产生的振动可能将对管道产生管道应力破坏。

（3）危险物质向环境转移途径的识别

通过对工程资料的分析及对类似工程的调研，运营过程中可能发生的环境风险事故类型主要有：

①天然气泄漏造成环境污染事故：由于管线内外表面腐蚀，导致管线不同程度的泄漏；由于阀门、法兰密封圈失效造成阀门、法兰泄漏；由于通信系统或供电系统发生故障，导致事故发生，甚至可能因事故状态得不到及时控制，而导致天然气泄漏事故，天然气泄漏到大气中，影响大气环境质量。本项目管道将穿越鱼塘，若管道穿越段发生了泄漏事故，由于天然气主要成分为甲烷，溶解度极小，天然气在鱼塘底泄漏后，不会对水质造成明显影响。

②天然气发生爆炸事故：爆炸产生的冲击波可能会摧毁部分建筑物及设备，产生大量碎片、烟尘对东升阀室周边及管线沿线两侧企业的建筑及人群带来伤害。

③天然气火灾爆炸造成的次生或衍生环境污染事故：当发生天然气泄漏事故，天然气与空气混合，其浓度在爆炸极限浓度范围内时，一旦遇有火源，便有可能发生爆炸；一旦发生火灾爆炸，热辐射危及火灾周围的人员的生命及临近建筑和设备的安全；同时产生的消防废水流向地表水体污染水环境，造成水环境污染：爆炸燃烧事故中因天然气未充分燃烧，从产生 CO 等的二次污染物对大气环境造成影响，对东升阀室周边及管线沿线企业人群带来影响。同时，本项目包含穿越鱼塘管段，若该管段周边发生火灾事故，产生消防废水会进入鱼塘，会对鱼塘造成一定程度的影响。

（4）环境风险识别结果

汇总本项目环境风险的识别结果如下：

表4.3-13 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	输气管道	输气管线，管线连接口	天然气、天然气燃烧伴生 CO 等物质，消防废水	泄漏、爆炸、燃烧	大气、地表水

4.3.6 环境风险事故情形分析

（1）风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础

上，选择对环境影响较大并且具有代表性的事故类型，设定环境风险事故情形，其内容包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

由于城市燃气管线系统目前还没有准确详细的事故统计资料，因此参考国内外长输管线输气干管的统计资料，对燃气管道的事故情形进行分析。

欧洲输气管道事故数据组织（EGIG）根据管道破损部位的严重程度，将输气管道事故按破裂大小可分为三类：泄漏（针孔、裂纹，损坏处的直径 $\leq 20\text{mm}$ ）、穿孔（损坏处的直径 $> 20\text{mm}$ ，但小于管道的半径）、断裂（损坏处的直径 $>$ 管道半径）。美国和欧洲 70~80 年代的统计资料显示，在所有干线输气管道事故中，泄漏事故占 40%~80%，穿孔占 10%~40%，断裂占 1%~5%。我国目前有一定运行历史的输气管网主要集中于川、渝两地，中国石油西南油气田分公司输气管理处经营管理的威成线、成德线、泸威线、佛两线、北干线等 14 条输气干线管线总长 1513km，管径从 $\Phi 325\text{mm}$ 至 $\Phi 720\text{mm}$ 不等，这些管线大多建于 20 世纪 60~70 年代，对上述管线从 1971 年至 1998 年近 30 年间的事故调查统计结果显示，管道泄漏事故占 54%，穿孔和破裂分别占 29%和 17%。

因此，在天然气利用工程的风险事故中，泄漏事故（针孔、裂纹）的比例最高，其次是穿孔事故，断裂事故的比例最低。当事故发生时，管道事故释放出的天然气在空气中扩散，会造成周围环境空气污染。如果管道事故释放出的天然气遇火燃烧，其可能造成的危害后果要严重的多，因此，人们更关心其着火的可能性。根据国内外的统计资料，平均 3.4%的事故会引起火灾。其中管道泄漏事故引起火灾的可能性为 1.6%，穿孔事故引起火灾的可能性为 2.7%，管径小于 400mm 的管道破裂后着火的可能性为 4.9%，管径大于 400mm 的管道破裂后着火的可能性为 35.3%。

根据环境风险评价导则，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。根据上述项目风险类型识别，本项目最大可信事故为高压天然气管道发生天然气泄漏，并遇到点火源，而发生火灾、爆炸造成的次生或衍生环境污染事故。

（2）事故概率

本项目管径为508mm，内径为500mm的管道，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E，内径>150mm的管道泄漏频率如下表所示：

表4.3-14 本项目管道泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
内径>150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$2.40 \times 10^{-6} \text{ (m} \cdot \text{a)}$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} \text{ (m} \cdot \text{a)}$

此外，参考长距离输气管线输气干管的泄漏火灾事故概率，给出城市管线的事故概率。通常干线管道事故率定义为每年每千公里管线上发生泄漏火灾事故的平均次数，见下式：

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^{\tau} n_i}{\sum_{i=1}^{\tau} L_i} \times 10$$

式中：λ——管线上发生泄漏火灾事故率，次/10³Km·a；

τ——管道运行时间，a；

N_i——第i年所统计的输气管道上发生的泄漏火灾事故次数，次；

L_i——第i年所统计的输气管道长度，km。

我国输气管道主要集中于四川，而且管线运行时间长，管道事故实例多。所以在天然气输气管道事故统计中，选四川石油管理局输气公司经营的12条输气管线作为研究对象，取其多年运行资料作为对输气管道事故率计算的原始资料。

四川石油管理局输气公司经营的12条输气管线是：中青线、石亭江-广汉管线、广汉-清白江管线、威成线、威内线、威五线、沪威线、付纳线、两佛线、越溪-兰家坝管线、东兴-越溪管线和付安线。12条管线总长1414.8km，从投产截止到1994年7月，其运行管长24.433×10³Km。管线上共发生了105次泄漏火灾事故。因此，可计算出输气管线干线管道平均泄漏火灾事故率为4.3次/10³Km·a。

类比可知，城市输气管线网干线管道平均泄漏火灾事故率为4.3次/10³Km·a。本项目天然气高压输送管线总长约为2.235km，其泄漏火灾风险事故概率约为0.0097次/a。

（3）事故后果分析

根据上文风险事故情形分析可知，本项目最大可信事故为输气管道发生天然气

泄漏，并遇到点火源，而发生火灾。在管道泄漏的情况下，不同距离的敏感点其甲烷浓度不一，但在短时间内甲烷的浓度能下降至安全水平。

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，甲烷浓度很快会下降至安全水平。在全孔径泄漏的情况下，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事故应急预案。

本项目天然气全孔径泄漏会出现 CO 浓度较高，但影响时间较短，影响距离较短，不会对人体及周边环境产生危害性影响。

4.3.7 环境风险评价

风险值是风险评价表征量，包括风险事故的发生概率和风险事故的危害程度。即：

$$\text{风险值}\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right)=\text{概率}\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right)\times\text{危害程度}\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

根据美国 OPS 统计的天然气管道事故造成人员死亡的统计资料，并以此资料为类比基础。90 年代后，美国天然气管道事故对人造成伤亡的概率为 2.7×10^{-7} 人/（次·km·a），而本项目管线泄漏火灾风险事故概率约为 0.0097 次/a，则管线泄漏火灾风险值为 5.92×10^{-9} ，表明此类事故发生概率极低，但是不为零。

本项目风险值低于化工行业风险统计值 8.33×10^{-5} /年，因此，项目内在的危险、有害因素和该项目可能发生的各类事故，对该项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响可以控制，本项目风险水平可以接受。

4.3.8 环境风险管理

（1）设计时应考虑的风险防范措施

为了规范天然气管道的设计，本项目应严格执行《输气管道工程设计规范》（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。同时，设计中还应注意以下方面的问题：

①选线走向时，尽量避开居民区以及复杂地质段，以减少由于天然气泄漏引起的火灾、爆炸事故对居民的影响。

②对管道沿线人口密集、房屋距离较近等敏感地区，严格按照设计规范设计系数，增加管线壁厚，以增强管道抵抗外部可能造成破坏的能力。

③管道操作压力为 6.3Mpa，操作压力较高，而天然气的分子量较小，渗透力

强，管道应尽可能减少开口，以减少漏点。管道的流量计、压力表的导流管，尽量不在主管道开口。

④管道的设计在符合规范、标准的情况下，尽可能方便生产和维修。

⑤管道通过地震断裂带应遵循《油气输送管道线路工程抗震技术规范》（GB/T 50470-2017）的有关规范要求，管道要进行弹性敷设。

⑥管道自身安全防范措施如下：

A.防腐措施

针对本工程天然气长输管道腐蚀控制采用防腐涂层和阴极保护联合保护。同时针对管道沿线交直流杂散电流干扰源分布及运行情况，制定排流防护措施。主要包括：本项目管线管道直管和冷弯管采用挤压聚乙烯三层结构常温型加强级防腐层（三层 PE 加强级）。热煨弯管外防腐采用“双层熔结环氧粉末+聚丙烯胶粘带”结构。线路管道补口拟采用 PE 热收缩套（带）补口方式和粘弹体防腐胶带+外保护层补口方式。

B.线路用管

结合本项目的工艺条件和所经过地区的环境条件，以及保证线路用管的可靠性，本项目管线选用钢管制造标准采用《石油天然气工业管线输送系统用管》（GB/T9711-2017）3PE 加强级钢管。

从管材性能（强度、韧性、可焊性）、经济性、设计压力、管径与管材相匹配几方面进行综合考虑。本项目管线用管选用 L485M 钢级。

C.管道壁厚

为提高管道工程的安全性，对管道壁厚的要求较为严格，尤其在特殊地段更要加厚管道壁厚。本项目在管线材质与管道壁厚方面部分采用《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）、《石油天然气工业管线输送系统用钢管》（GB/T9711-2017）的要求执行，最终确定管壁厚度为 14.3mm。

D.制管方式

本项目制管方式采用直缝埋弧焊钢管。

E.管道焊接

管道焊接作为管道施工中的重要一环，其焊接质量的高低，对管道建设施工和管道建成以后的运行安全都有至关重要的影响，因此合理选择焊接方案至关重要。

	考虑到沿线地形、地貌和沿途气候等外界环境因素，同时也考虑到管道直径、壁厚和材质等因素，推荐全线以半自动焊接方式为主，对连头焊口、局部空间受限困难段，可采用手工焊接进行施工。 本项目钢管材质采用 L485M，为使焊缝的力学性能与管体母材相匹配，在不同地段，针对所采用的不同焊接方式，可选用不同的焊接材料与之对应。焊接材料以最终焊接工艺评定为准。 管道的焊接与验收应按照《钢制管道焊接与验收》（GB/T31032-2014）执行。 ⑦管道自控系统防范措施 本项目依托阀室设置方案及自控方案。 ⑧管道抗震防范措施 A.管线与活动断裂平行时，管线设在其外 200m；与管线交叉时，选择合适的交角，或采取管线水平弯曲补偿形式敷设。 B.增加交叉段管壁厚度。尽量采取弹性敷设来处理管道转角。加宽管沟，回填松散土。对可能发生崩塌和沙土液化地区，采取排水，支挡、削坡等。采用外壁摩擦较小的外防腐涂层。 ⑨根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》及国家规范《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）第 4.1.1 中第 10 点的规定，埋地管道中心线与建（构）筑物的最小距离不应小于 5m，同时根据《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）高压燃气管道与建筑外墙面之间的水平距离不应小于 30 米，当管壁厚大于等于 9.5 毫米或对管道采取有效保护措施时不应小于 15 米。 A.《中华人民共和国石油天然气管道保护法》： 第三十条在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止下列危害管道安全的行为：（一）种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物；（二）取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具进行挖掘施工；（三）挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物。 第三十二条在穿越河流的管道线路中心线两侧各五百米地域范围内，禁止抛锚、拖锚、挖砂、挖泥、采石、水下爆破。但是，在保障管道安全的条件下，为防洪和航道通畅而进行的养护疏浚作业除外。
--	---

	第三十三条在管道专用隧道中心线两侧各一千米地域范围内，除本条第二款规定的情形外，禁止采石、采矿、爆破。 在前款规定的地域范围内，因修建铁路、公路、水利工程等公共工程，确需实施采石、爆破作业的，应当经管道所在地县级人民政府主管管道保护工作的部门批准，并采取必要的安全防护措施，方可实施。 B.《输气管道工程设计规范（GB50251-2015）》：管道中心线与建（构）筑物的最小距离不应小于 5m。 本项目管道壁厚 14.3mm，根据国家规范《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）第 4.1.1 中第 10 点的规定，埋地管道中心线与建（构）筑物的最小距离不应小于 5m，同时根据《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）高压燃气管道与建筑外墙面之间的水平距离不应小于 30 米，当管壁厚大于等于 9.5 毫米或对管道采取有效保护措施时不应小于 15 米。本项目管线工程附近主要的敏感点为西边村、田心水库和兴仁十队，其中最近的敏感点西边村距离本项目管线的最短直线距离为 20m，满足要求。 （2）施工时应考虑的环境风险防范措施 ①管道建设单位应对管道安全负责。施工期间，各相关单位要全面落实《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，确保安全生产。施工必须严格按国家有关规定，明确安全管理职责，加强对采购、施工、监理、验收等环节的管理。 ②工程施工过程中，材料焊接、无损探伤严格执行《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。焊接管件的个数、长度、焊接人、产品厂家等都要有详细的记录，资料要保存详细、齐全并备案保存。 ③工程压力容器和管道等设备在制造和安装时，要严格按照规范要求进行试压。 ④要防止管道损伤，一旦发现管材的损伤要做好补口工作，补口质量要达到要求。防腐层的损伤应按照《油气长输管道工程施工及验收规范》（GB50369-2014）的要求补伤或换管。 ⑤管道施工过程中未焊接完工的管口一定要采取封口措施，将管道内部清理干
--	---

净，防止手套、焊条、焊接工具等杂物遗留在管道内，避免给管道清扫留下麻烦。

⑥施工完毕后应根据《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。

⑦施工管理人员应加强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。

⑧施工前应进行详勘，防止破坏地下管网造成事故风险。

⑨施工总体布置，考虑在满足主体工程需要的前提下，将污染危害最大的设施布置在远离非污染设施的地段。慎重、合理选择施工场地，尽量远离敏感水域，施工临时用地不得超出征地范围内，不得占用其他用地，减少对植被的破坏。然后合理地确定其余设施的相应位置，尽可能避免互相影响和污染。

⑩施工生产废水和生活垃圾按照要求进行排放和回收，不能随意乱排，排放要符合相关环境指标，垃圾进行统一回收。标施工区内将主要施工区域设置环保实施。

（3）运行时应考虑的环境风险防范措施

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。

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。

③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。

④项目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。抢修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。

	⑤做好突发事件下气量调节工作。在总控制中心，必须制定应对突发事件的方案，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。 ⑥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。 ⑦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； ⑧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）； ⑨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； ⑩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； ⑪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。 （4）环境敏感点风险防范措施 本项目环境敏感区域主要有管道沿线近距离的村庄、鱼塘和水库。 为降低对以上区域的影响，工程拟采取以下保护措施： 1）在所有风险敏感目标的区段，都应按照《输气管道工程设计规范》的规定，根据穿越段的地区等级做出相应的管道设计，根据周围人员密集敏感情况采取强化管道本质安全设计，增加管壁厚度，严格按照设计规范选取设计系数，保证管道本质安全。 2）加强《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的宣传力度，普及天然气管道输送知识，宣传管道事故可能引起的危害，以及其对环境可能产生的影响，宣传保护管道的重要性和意义，提高管道防护和自我保护意识，发现问题及时报告。 3）管道采用直缝埋弧焊钢管，充分保证了管体焊缝质量，并使管体焊缝长度尽可能缩短；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。

4) 与地方政府建立沟通渠道，将管道事故应急预案与政府事故应急预案衔接，最大限度地得到政府的支持和帮助。

5) 做好管理工作，通过增加巡线力度，加强管道沿线群众有关管道设施安全保护的宣传教育。管道巡线应与当地村民加强联系，做到群防群治，最大限度地保护管道安全。

4.3.9 环境风险应急预案

本项目的生产营运必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果天然气泄漏到环境，如发生火灾爆炸危害环境，需要实施社会求援，因此，需要制定应急预案。

项目的建设，要求设计、建造和运行要科学规划、合理布置、严格执行防火安全设计规范，保证工程质量，严格安全生产制度、严格日常管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。

一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大；立即报警；采取遏制天然气进入环境的紧急措施。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防扩和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

4.3.10 环境风险分析结论

由于管道内蒸气压力过大、第三方破坏、外部破坏、或生产和维修期间可能发生的一些事故性危害等的原因，会导致天然气发生泄漏，对周边空气造成一定影响，若空气中累积一定浓度达到人体伤害安全警戒线浓度超标范围，容易给周边居民带来伤害。同时天然气泄漏会导致恶臭及火灾伴生一氧化碳等影响。

本项目从管材、管道埋深、管道施工等多方面优化设计，降低管道破损概率，并通过加强管理，建立应急响应机制和应急预案，在事故发生后可以及时进行响应，减少泄漏，降低环境风险影响从而减少风险事故发生概率。根据现有天然气工程实施情况，经落实上述措施后，可有效防范或降低天然气事故的发生。

若管道穿越段发生了泄漏事故，由于天然气主要成分为甲烷，溶解度极小，天

然气在鱼塘底泄漏后，不会对水质造成明显影响。由于本项目线路设置紧急切断阀，若发生泄漏事故，可及时切断管线，因此事故状态下泄漏到大气中的天然气的量较小，且天然气主要组分为甲烷，甲烷比空气轻，排入大气后将快速向上扩散，不会对周围大气环境造成不利影响。同时若引发火灾，其燃烧产生的一氧化碳的量有限，不会对周围大气环境造成明显不利影响。

4.4环境监测

4.4.1施工期环境监测

施工期的环境主要是对作业场所的控制检测，主要监测对象有土壤、植被、施工作业废气、废水和噪声等。对作业场所的控制检测可视从化区具体情况和生态环境主管部门要求等情况而定，如：在人群密集区施工可适当噪声监测，对事故监测可根据事故性质、事故影响的程度大小等，视具体情况监测气、土壤、水等；生态环境监测主要监测内容为项目建设所涉及的生态环境要素、生态环境问题、生态环境保护措施的落实情况。根据工程特点，本评价建议施工期环境监控计划见下表 4.4-1。

建设单位应当委托有资质的环境监测单位对施工场地所在区域的环境质量现状进行现场监测，委托有资质的环境监理单位对施工场地固体废物处置情况进行随机抽查。施工期环境监测及监理工作由属地生态环境主管部门进行监督。

表4.4-1 施工期环境监理方案和重点监控内容

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
环境空气	管道沿线近距离居民点及下风向敏感点	颗粒物	根据施工进度确定，施工期间至少进行1次监测	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限值
声环境	管道沿线近距离居民点	等效连续A声级、夜间噪声偶发、频发最大声级 L_{max}	根据施工进度确定，施工期间至少进行2次监测，需包括昼间和夜间（如有）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
固体废物	施工作业场地，顶管穿越施工场地为重点工程	弃方、废泥浆、淤泥、清管废渣、施工废料、废包装材料、生活垃圾	施工期间由施工环保监理单位落实	妥善处置，不直接外排
环境风险	事故发生地点	根据事故性质、事故影响程度，视具体情况监测气、水等	事故发生时	/

4.4.2运营期环境监测

针对本项目环境污染的特点，运营期环境监测主要包括对管线周边生态环境以

及事故监测，监测方案见表 4.4-2。

表4.4-2 营运期环境监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
生态环境	开挖穿越耕地区域	耕地	调查	覆土还耕
	施工作业带	植被类型、草群高度、盖度	调查	生境恢复
环境风险	事故发生地点	甲烷、CO等	按环境风险事故应急预案确定的频次开展	监测污染物浓度变化

4.5“三同时”环保设施

建设单位必须实施“三同时”制度，即污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。本项目“三同时”验收如下表 4.5-1 与表 4.5-2 所示。

表4-5-1 本项目施工期“三同时”验收一览表（施工期）

项目	验收内容
管沟开挖段	①是否执行了“分层开挖、分层堆放、分层回填”的操作制度； ②施工机械作业是否超越了作业带宽度； ③管沟回填后多余的土方处置是否合理。
顶管穿越段	①是否设置了沉沙池，泥浆处置是否合理； ②施工机械的泥浆等是否流入附近地表水体。
其它	①施工结束后是否及时清理现场、恢复地貌、恢复植被，是否及时采取了生态恢复和水土保持措施； ②施工时段的选择是否合适； ③有无砍伐、破坏施工区以外的作物和植被，有无采摘花果、抓捕飞禽等野生动物等行为。 ④永久基本农田采取管沟开挖剥离耕作表土层、施工结束后恢复表土层等施工工艺，埋管深度 $\geq 1.5\text{m}$ ，避开耕作层，不在永久基本农田内设塔基、检查井等配套设施，且项目施工完成后全部覆土回填、生态恢复、基本不改变其土地利用性质。
环境监测、监理	①施工期实施环境监测、监理，对报告表提出的施工期环保措施进行落实。

表4.5-2 本项目“三同时”验收一览表（营运期）

项目	治理措施	治理效果	监测因子	备注
废气	工艺废气	选用性能和材质好的管道、阀门	天然气在密闭管道内流动，正常情况下无逸散或泄漏	/
	放散管	当管道发生非正常超压时，则本项目依托东升阀室现有放散管排放超压放。	/	/
噪声	放散	距离衰减	东升阀室厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	厂界噪声
生态环境	沿线地貌、植被恢复	表土剥离、施工场地恢复、渣场植被恢复	沿线临时用地地貌、植被恢复	复绿面积
	水土保持工程	水工浆砌石护	控制或减轻水土流失	水体流失

			面、排水沟、挖填方边坡护坡等		量	
	环境风险	环境风险防范措施	自动控制系统、管道防腐系统、防爆电器设备、防雷防静电系统及其他（灭火设备、个人防护设备、检测设施）	预防或控制环境风险影响	非甲烷总烃、甲烷、CO	/
		环境风险应急预案	制定环境风险应急预案	预防或控制环境风险影响	/	纳入现有的应急管理体系
选址选线环境合理性分析	4.6选址选线合理性分析 4.6.1管线布设原则 高压天然气管线在选线时一般遵循以下原则： 1）遵守国家和地方政府的相关法规和区域规划的要求； 2）保证管线与周边建构筑物的安全距离要求，满足国家及地方相关规范的要求； 3）线路布置尽量依托和利用现状道路及规划道路，方便现场施工和运行后管道的维护管理； 4）充分考虑管道沿线近、远期城乡建设、水利建设、交通建设等与管线走向的关系。 5）线路力求顺直，缩短长度，节省投资。					

	6) 选择有利地形, 尽量避开施工困难地段和不良工程地质地段(如软土和积水、浅水地带、滑坡、崩塌、泥石流等), 避开或减少通过城市人口、建构筑物密集区, 减少拆迁量。 7) 穿越段设计方案应根据地形、工程地质以及交通运输等条件经多方案比选后确定; 8) 线路走向应满足施工需要, 对环境和交通的破坏最小。 9) 线路沿线地区等级结合目前地区等级和今后发展情况确定。 4.6.2 路径方案比选 根据东升阀室及广清门站的位置, 按照广州市总体规划、城市燃气专项规划、地方规划部门和街镇意见, 结合现场踏勘, 项目工程管线有三个路由方案可供比选, 各方案一(洋红色线)、方案二(黄色线)、方案三(红色线)路由详见下文图4.6-1。三个路线方案的比选情况见表4.6-1。
--	--

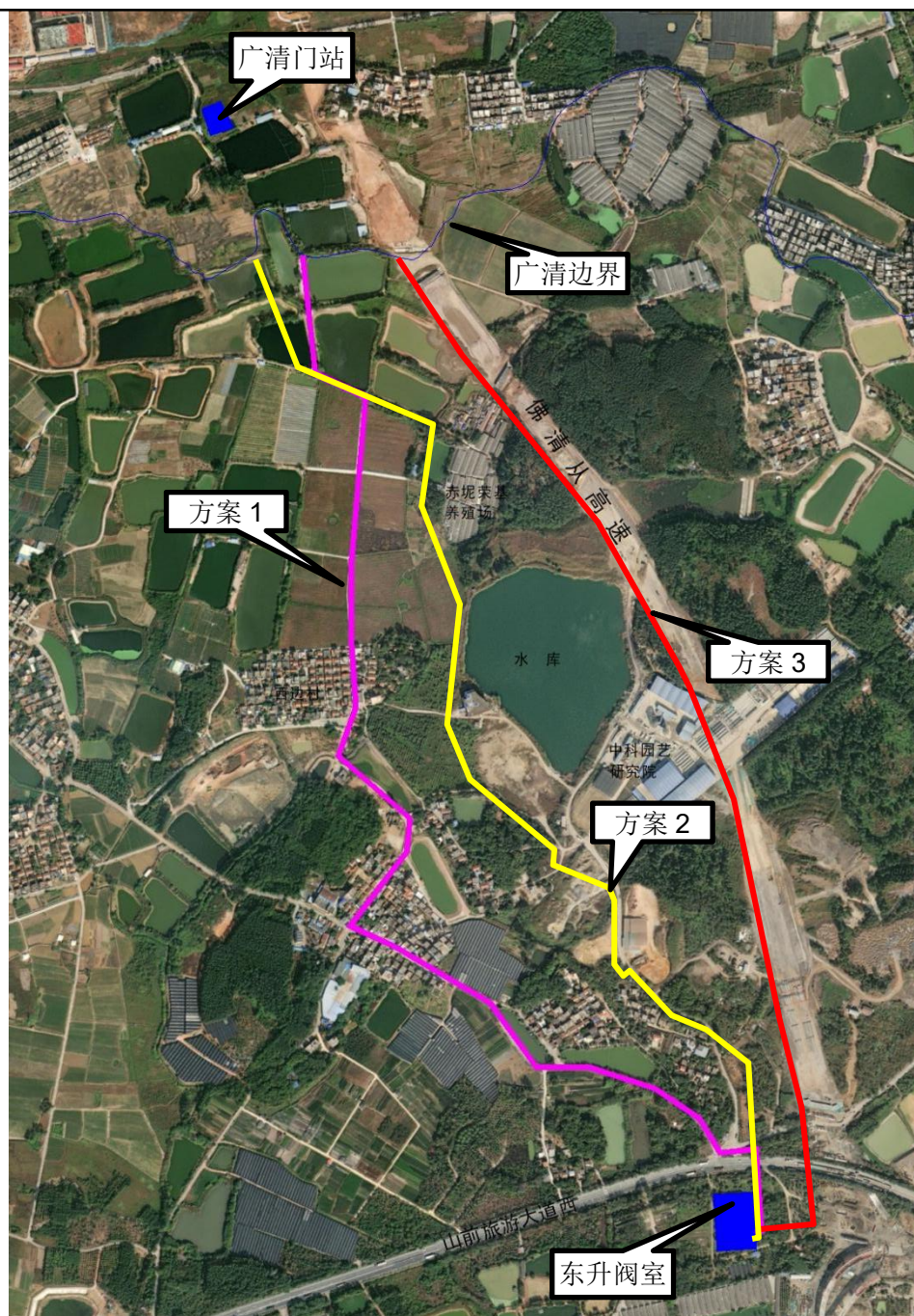


图4.6-1 本项目三个比选方案路径图

表4.6-1 线路方案比选对比表

项目		方案一	方案二	方案三
线路长度		2.380km	2.235km	2.030km
沿线基本情况		管道沿现状道路敷设，主要经过赤坭镇西边村及国泰村，沿线以农田、山地为主，有部分村庄及鱼塘	管道全线位于赤坭镇西边村，沿线以农田、山地为主，基本避开村庄，有部分鱼塘	管道沿佛清从高速西侧敷设，主要经过赤坭镇西边村及国泰村，沿线以农田、山地为主，基本避开村庄，横穿“中科园艺研究院”及“赤坭荣基养殖场”
穿跨越	穿越鱼塘	1处	6处	1处

	穿越公路	1处	1处	1处
建筑征拆情况	需征拆部分村庄房屋	无	需征拆部分“中科园艺研究院”及“赤坭荣基养殖场”	
经过区域用地分类	居住用地 农林用地	农林用地	农林用地	
线路优点	1、沿现状道路敷设，施工难度小	1、经过区域全部为农林用地 2、全线位于西边村，易协调 3、不涉及房屋征拆	1、线路长度最短 2、经过区域全部为农林用地	
线路缺点	1、途经西边村及国泰村，协调难度大 2、经过居住用地 3、需征拆村庄房屋	1、管线路由主要经过农田及山地，有一定施工难度	1、途经西边村及国泰村，协调难度大 2、需征拆房屋	

根据以上方案对比可知，方案一的施工难度较小，但是经过居住用地，且跨越赤坭镇西边村及国泰村两个区域，拆迁及协调难度大，实际成本不可控制；方案三的线路最短，但是需征拆部分“中科园艺研究院”及“赤坭荣基养殖场”，且跨越赤坭镇西边村及国泰村两个区域，协调难度极大；方案二线路适中，全线位于赤坭镇西边村区域内，虽具有一定的施工难度，但基本符合规划部门意见。

综合考虑对比分析，本项目选定方案二是合理可行的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	工程施工期间对环境的影响主要有生态破坏、噪声、施工扬尘、施工废水和施工固体废物等，由于本工程施工量较小，工期较短，因此施工过程对周围环境影响不大。但建设单位及施工单位仍应做好污染防治措施，把施工期间对周围环境的影响降至最低。 5.1生态环境保护措施 5.1.1土地占用减缓措施 （1）在遇到确定为环境敏感点的区域时，施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作，不得随意破坏道路等设施。 （2）在管道施工过程中必须做到对管沟区土壤尤其是耕地土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填（即将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放；在管道施工结束后回填土必须按次序分层覆土，最后将表层比较肥沃的土铺在最上层）。尽可能降低对土壤养分的影响，最快使土壤得以恢复。 （3）对施工中占用的耕地应按土地法规定的程序，应按照当地政府的規定予以经济上补偿和耕地补偿。 （4）对必须要毁坏的树木，予以经济补偿或者易地种植，种植地通常可选择在公路两旁、阀井两侧等。 （5）建议建设单位应以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、弃渣场处置等方式妥善处置。因此，本工程施工单位合理堆放施工材料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏。 5.1.2植被破坏减缓措施 （1）对于公路、水库穿越段，在施工场进行土地的整治和植被恢复；对于大开挖路段管道填埋后进行路面硬化和排水沟修复，并恢复植被；施工结束后，对挖方临时堆地进行平整，并采用草灌结合的方式、选用水土保持效果好的植被进行绿化，使其产生良好的生态效益。 （2）合理设计施工工序，缩短施工周期，减少疏松地面裸露时间，尽量
-------------	--

避开雨季和大风天施工，在穿越水库时，应避开汛期，以减少洪水的侵蚀；严格划定施工作业带范围，不得随意扩大，尽可能减少对植被和农田作物的破坏；集中存放施工器材，严禁乱堆乱放。

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

（4）沿线施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围农田、林地植被。

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

（6）农田扰动区域恢复

以农业种植复垦为主，复垦第一年可考虑固氮型经济作物种植，适当辅助以人工施肥措施，以提高土壤肥力，促进土地生产力恢复。

5.1.3水土保持措施

（1）严格划定施工临时占用土地的边界，在满足施工要求的前提下，尽量少占用土地；

（2）因地制宜，应该做好水土保持工作，在坡度较陡的路段尽量少占用土地，并做好护坡等水保工作；

（3）各临时占用土地，在施工前，应该与当地村民做好协调工作，做好青苗补偿工作或拆迁补偿；在施工完成后，应该撤走所有施工材料，及产生的余泥、废弃土方等，做好植被恢复工作；

（4）在各穿越点（特别是道路穿越点）施工时，应该科学安排施工场地布置，减少对交通的影响；对于出入的运泥车辆，应该实施清洁工作，避免影响外界环境；精心安排施工时间，降低对居民出行的影响。

（5）广东地区4~9月份为雨季，是当地暴雨频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间。合理制定施工计划，以便在暴雨前进行临时应急防护，减缓暴雨对开挖坡面的剧烈冲刷，防止水土流失。

	(6) 施工便道等临时用地尽量避免穿过和占用林地，应该选择荒山荒地。在林地施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围，减少对林带的占用。 (7) 有效保护表土。土壤表土层对植物生产有良好的养护作用，为满足管道借地后期恢复绿化要求，施工前需对占地范围内的表土进行剥离，剥离深度为0.3m。表土临时堆放在管线一侧，给予袋装土临时挡护，以便施工结束后覆土用。 (8) 对于林地，在施工完毕后，应先进行整地，再作好还林措施。采取上土下石、粗下细上，不易风化的在下，易风化的在上，贫瘠的在下，肥沃的在上之原则，进行整地。在整地后，管线两侧10米内种植一些根系不发达、生长性强的树种、灌木和草等植被。在山坡地段，坡体坡度小于15°时，修筑排水沟并种草护坡；坡体坡度在15°～25°之间时，采用块石干砌；坡度大于25°时，采用水泥砂浆砌。若护坡较长，每隔一段需修筑截水沟，将雨水引至排水沟，同时种草护坡，减少地表水对陡坡体的浸泡和软化，防止水土流失。当管线经过大于60°的陡坡时，需进行护壁，采用条石砌筑成巨型空间，包住管线，内腔充填沙和土。当管线平行在斜坡上沿等高线铺设时，修筑平行管线的挡土墙。顺坡铺管时，为防止水土流失灾害对管道的影响，在管道上方修挡土墙。挡土墙的做法，可采用草袋装土，将其铺设在斜坡上，当草长成后，便形成保土结构，有利于还林，同时也减少了岩土堆积物由于堆积不当而形成的危害。 (9) 对于耕地，施工完毕要进行耕地的平整工作，如果有表土来源，尽可能覆盖表土。为恢复土地的生产能力，可增施肥料，加强灌溉等，以改良土壤结构及其理化性质，提高土壤的保肥保水能力，恢复土壤的生产能力。 (10) 对工人加强教育培训，识别各种保护鸟类和野生动物等，尽量避开晨昏鸟类觅食高峰期施工，严禁捕杀野生动物，采用低噪声设备，减少对鸟类及野生动物的影响。 (11) 施工结束后，施工场地及临时占用地，应及时进行植被恢复。 (12) 按照《基本农田保护条例》（国务院令第257号）：“经国务院批准占用基本农田的，占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所
--	--

占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。”本项目工程施工过程中管道占地均为临时占地，开挖段占用的永久基本农田和临近的耕地均可在半月内恢复原貌，由于基本农田采取管沟开挖剥离耕作表土层、施工结束后恢复表土层等施工工艺，埋管深度 $\geq 1.5\text{m}$ ，避开耕作层，不在永久基本农田内设定塔基、检查井等配套设施，且本项目施工完成后全部覆土回填、生态恢复、基本不改变其土地利用性质，经农田土地复垦后，参考广州市内其他已运行的天然气管道穿越农田段的运营情况，可预测本项目施工完成后不会影响基本农田的复垦或利用。本次评价建议建设单位编制项目临时用地土地复垦方案，线路施工前应办理好相关临时用地手续。

5.1.4 野生动物保护措施

施工单位应对施工人员开展增强野生动物保护意识的宣传工作，杜绝施工人员猎捕施工作业区附近的蛙类、蛇类、鸟类等现象。建议在主要施工场地设置警示牌，提醒施工人员保护野生动物。

5.1.5 生态景观环境影响减缓措施

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

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

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

本项目经采取以上生态环境保护措施后，工程施工期水土流失将得到有效控制，不会对周边生态环境造成明显影响。随着施工期的结束，对场地进行复绿，施工期生态影响逐渐消除。

5.2 声环境保护措施

施工期间作业噪声不可避免，但为了尽量减小对环境造成的影响，在项目施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）以及《广州市建设工程文明施工管理规定》，建议同时从以下几方面着手，采

取适当的防护措施：

（1）靠近西边村、兴仁十队等环境保护目标的管线施工应禁止噪声设备在居民休息时间（中午12:00~2:00及夜间22:00~次日6:00）内作业，必须要连续作业的应提前向环保部门进行申报，并及时向周边居民告示。

（2）加强声源噪声控制，可通过选用较先进、低噪声设备或采用消声器、消声管或声障等措施进行控制。

（3）合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区，在靠近西边村、兴仁十队等环境保护目标的施工场界应设置临时隔声屏，以减少噪声的影响。

（4）加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理。

（5）选用运行状态良好的挖掘机和运输车辆，必要时可检查这些设备定期检查维护记录，减少设备因运行不稳定产生突发噪声。

（6）降低人为噪声，按规定操作机械设备，施工过程中遵守作业规定，减少碰撞噪音。采用现代通信设备如无线对讲机、手机等沟通指挥作业。

（7）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。

（8）项目施工期分段清管和试压后吹水时，管道已敷设在地面以下至少1.5m的深度，工程利用压缩空气推动清管器在管道内前进，清管压缩空气放散选择在远离人群的山林里，且不进行夜间施工放散，而试压后吹水放散口则在尽可能的远离敏感点的地方进行，以确保将清管放散噪声影响程度降至最低。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，项目施工噪声能得到一定程度的削减，但是本项目的施工仍将对周围环境造成一定的影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。经落实本评价提出的措施后，本项目施工期噪声对周边环境及环境保护目标的影响是可以接受的。

5.3环境空气保护措施

5.3.1施工扬尘

为降低施工扬尘加剧对周边敏感点的影响，建设单位应严格按照《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》和《广州市环境保护局关

于印发广州市实施扬尘污染控制管理工作方案的通知》（穗环〔2013〕100号）等有关文件的要求，对施工现场和施工设备扬尘防治采取措施，具体可采取以下措施：

（1）开挖、钻孔过程中，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。

（2）在靠近西边村、兴仁十队等居民点的管道工程施工场界应设置较好的围挡，并加大洒水频次，减少粉尘扩散对周边居民等环境保护目标的影响。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；施工作业带、施工场地严格落实施工围挡及外架100%全封闭。

（3）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，防止尘土飞扬；

（4）管道安装结束及时回填，运往指定场所；

（5）施工时，应使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；

（6）临时堆放的弃土弃渣应用篷布或遮盖。堆放时应采取防风防雨措施，必要时设立围栏，定时洒水防止扬尘。土、砂、石料运输禁止超载，装料高度不得超过车厢板，并加盖篷布；

（7）根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染；

（8）尽量保持施工现场道路的整洁、平整，减少运输车辆颠簸洒漏物料，并应及时清扫洒漏的物料。

在采取以上措施处理后，本工程施工扬尘对周围敏感目标如西边村等影响较小。且施工期的大气影响是暂时性的，施工的结束将逐渐消失。

5.3.2施工机械与运输车辆尾气

本工程施工期施工机械及运输车辆产生的废气，主要污染物为SO₂、CO、NO_x、THC和颗粒物。从排放源强及其排放方式来看，施工机械设备分布比较分散，通过采用清洁能源并加强机械设备的日常维护管理，及时修补损坏的机

械，其污染物排放强度很小。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。加强建设施工和运输的管理，临时施工运输便道应尽量远离沿线敏感点。各种燃油动力机械及车辆以汽油或轻质柴油为燃料，施工机械、车辆较少，施工作业时间不长，因此施工车辆尾气产生量不大。同时本工程所在位置的通风扩散条件较好，尾气对周围环境的影响较小。

采取上述环境保护措施后，本工程在施工期不会对附近区域环境空气质量造成明显不良影响。

5.4水环境保护措施

（1）施工废水含泥沙和悬浮物，直接排放会对附近地表水体造成污染。对此，施工单位应严格执行《广州市建设工程现场文明施工管理办法》，对施工废水进行妥善处理，在适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理后，回用于洒水抑尘，严禁施工废水乱排、乱流至临近农田引水渠，做到文明施工。

（2）本工程不单独设置施工营地，施工人租用当地民房，施工人员产生的生活污水依托沿线村庄的生活污水设施处理，排入市政污水管网，不会对周围水环境产生影响。

（3）对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

（4）施工单位要做好施工场地地表挡水、降雨天的临时覆盖措施，每段施工结束后及时恢复地表植被，减少地表裸露时间，雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。合理安排工程施工进度和施工时序，基础施工应尽量避免雨季。如遇降雨天气，暴雨冲刷的地表径流经过施工场地四周布设临时土质排水沟引至工地建设的沉淀池沉淀处理后才能够排入市政雨水管网。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

5.5固体废物保护措施

	(1) 管线施工生活垃圾依托沿线村庄生活垃圾设施，分类收集、袋装，交环卫部门处置。 (2) 管线施工产生多余的无法回填的土方以及部分开挖出较大的石块等，则作为弃方外运至政府指定的弃渣场填埋处理。 (3) 顶管穿越产生的废泥浆属于一般固体废物，经自然干燥后运至政府指定的弃渣场填埋处理，鱼塘围堰沉管开挖施工疏浚出的淤泥及时由槽车转运至政府指定的弃渣场填埋处理； (4) 清管废渣主要为焊渣（不含铅等重金属或持久性有机污染物等）、土渣等无机杂物，拟就近场地回填、平整场地、生态恢复利用，不外排； (5) 施工废料主要包括焊接作业产生的废焊条、防腐作业产生的废防腐材料等，经集中分类收集后交资源回收单位回收处理，不外排。 (6) 废包装材料经集中分类收集后交资源回收单位回收处理，不外排。 在做好上述环保措施的基础上，可以使工程建设产生的固体废物处于可控状态，不会对周围环境产生不良影响。 5.6小结 本项目管线施工涉及林地、耕地、基本农田、鱼塘等区域，施工工艺包括管沟开挖和顶管施工，涉及施工人员生活污水，施工作业废水，试压清净水、暴雨冲刷的地表径流；施工机械废气，运输车辆废气、管道焊接烟气，防腐有机废气，施工扬尘；施工车辆、设备等产生的噪声、气动噪声；以及施工人员产生的生活垃圾，清管废渣，施工废料，废包装材料等污染物的排放，施工期间会对临近居民区和沿线生态环境产生一定的影响，建设单位通过落实施工期污染治理措施，特别是生态防护措施，结合施工现场情况进一步优化施工方案、合理选择施工时段，以不破坏耕作层、尽可能降低对周围生态环境的影响为落脚点，并加强施工期环境监理后，由于施工期较短暂，其影响亦可控可防，在项目施工期结束后，施工带来的生态环境影响可逐渐恢复至现状水平。
--	--

运营期生态环境保护措施	5.7 废气污染防治措施 本项目采用先进、成熟、可靠的工艺技术和设备，采用密封性能良好的设备和管件，严防泄漏，实现全过程密闭化运营。本项目运营期正常运行期间，天然气经管线密闭输送，无废气产生和排放，对大气环境基本无影响。仅在特殊工况下，系统异常及故障时（超压）需要抢修时才会有少量天然气放散废气产生，本项目依托东升阀室现有放散管进行放散，放散高度为 15m。本项目废气排放不会对周围的大气环境造成明显的不良影响。 采取以下防控措施，严防泄漏发生： （1）采用合理的输气工艺，选用优质材料，管道及其附属设施，压力容器设置各种检测报警设施，如温度、压力检测设施等。在设计时充分考虑抗震，保证正常生产无泄漏。 （2）运营期管道检验要求按照《天然气管道检验规程》（Q/SY93-2007）要求，运营期管道检测分为一般性检验和专业性检测。一般性检验内容包括地面装置外观检查、管道防护带检查、管道埋深检查、穿跨越管道检查、电性能测试、阴极保护参数测试和天然气气质分析几个方面；专业性检验包括一般性检验内容以及敷设环境调查、截止腐蚀性检验、防腐层检验、阴极保护系统检验、关闭腐蚀检验、焊接无损检验等。管道运营期严格根据《天然气管道检验规程》（Q/SY93-2007）要求的周期、工作内容开展检验工作。 （3）本项目输送工序设置有完善的自动化控制系统，可有效减少在管道放散阀发生超压排放的频率。 （4）加强管理和管道维护，减少放空、防止泄漏。本项目依托东升阀室现有放散管进行放散，放散高度为 15m。利用高空疏散，减少天然气排放的安全危害和环境不利影响。 5.8 废水污染防治措施 本项目管线巡检、维护人员从珊瑚门站—田心调压站高压管线的组织架构中进行调配，不新增劳动定员。项目管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理，沿线地处赤坭污水处理厂的服务范围，周边管网现已建成运行，产生的生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准达
-------------	--

	标后排入赤坭污水处理厂，最终排入白坭河。 5.9 噪声污染防治措施 本项目营运期的噪声尤其是放散时的气流噪声，若不采取一定的措施，也可能对周边声环境造成一定的影响。本项目放散废气依托东升阀室的放散管排放。因此，建议建设单位采取以下措施： （1）加强运行管理，降低天然气超压、事故检修等放散机率，从而降低其产生的气流噪声。 （2）加强东升阀室周边绿化，种植高大乔木、密集灌木和草本层，进行立体绿化，尤其是距离放散立管较近边界的绿化，以达到降低噪声向外发散的目的。 （3）选用低噪型设备，并进行减震、消声、隔声等处理。 （4）东升阀室职工工作场所及阀组间应采用隔声吸音材料，门、窗均按隔声门、窗的要求设计，其平均隔声量不小于 20dB（A）。 本项目噪声经以上措施综合治理后，东升阀室各边界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准限值要求，不会对周边环境造成明显影响。 5.10 固废污染防治措施 本项目燃气管线运行无固体废物产生。管线巡检、维护员工巡检过程中产生的生活垃圾依托项目沿线村庄的生活垃圾桶收集处理，不会对周边环境质量产生不良影响。 5.11 生态环境恢复及补偿措施 本项目对鱼塘采用开挖方式施工，需要考虑对鱼塘水生生物会产生短期影响，是暂时性的，施工结束后可以逐渐恢复。
其他	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严禁在施工范围外堆放施工机械、管材，采挖、破坏植被，表土应全部用于覆土表层土	减少对管线沿线陆生生态环境的影响	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①管道试压清净水经排放阀门控制流速，托周边雨水管网排放至市政雨水管网； ②用于施工机械设备和运输车辆的冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于场地洒水，不外排； ③管线施工人员生活污水主要依托沿线村庄的生活污水处理设施处理后排入市政污水管网； ④暴雨地表径流污水经施工场地沉淀池进行沉淀处理后，再排入市政雨水管网	施工废水不得向地表水体排放，降低对区域水环境的影响。	项目管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托沿线村庄的污水处理设施进行处理	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间，选用低噪声设备，高噪声设备尽量远离居民区	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水抑尘、设置施工围挡，加强施工机械管理，确保非移动道路施工机械尾气达标排放	施工期管沟开挖扬尘颗粒物、焊接烟尘（以TSP表征）、施工机械和运输车辆废气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点浓度限值；防腐有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。	采用先进、成熟、可靠的工艺技术和设备，采用密封性能良好的设备和管件，严防泄漏，实现全过程密闭化运营。	天然气放散废气非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1挥发性有机物排放限值要求；放散废气异味以臭气浓度进行表征，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。
固体废物	施工人员生活垃圾固定地点集中收集并交环卫部门清运处理；开挖土石方及时清运	零排放，确保对周边环境不产生不良影响。	管线巡检、维护员工巡检过程中产生的生活垃圾	零排放，确保对周边环境不产生不良影响。

	至指定弃渣场，不在现场堆放；废泥浆经自然干燥后运至政府指定的弃渣场填埋处理；鱼塘围堰沉管开挖施工疏浚出的淤泥及时由槽车转运至政府指定的弃渣场填埋处理；清罐废渣近场地回填、平整场地、生态恢复利用；施工废料和废包装材料经集中分类收集后交资源回收单位回收处理。		依托项目沿线村庄的生活垃圾桶收集处理	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加强管理、确保设施设备运行正常，按应急预案等指导文件要求落实各项风险防控措施。	正常状态下无风险事故影响。
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本工程的建设对于推进花都区燃气管网发展具有重要的意义。建设单位需按照本报告中所述的各项污染防治措施进行建设和运行，则本工程建成交付使用后，对周围环境不会造成明显的影响，并可符合环境保护的要求。

因此，从环境保护的角度论证，广州西北部燃气应急联络线工程的建设是可行的。

广州西北部燃气应急联络线工程
生态环境影响评价专题

广州市中扬环保工程有限公司

2025 年 5 月

1 前言

广州市天然气利用工程四期工程建设内容包括：新建1座门站（珊瑚门站）；扩容改造2座门站（石滩门站、金山门站）；扩容改造2座调压站（田心调压站、火村调压站）；新建11座调压站（横沙调压站、朱村调压站、中新知识城北部调压站以及8座能源站（电厂）专用调压站）；新增高压管道157.1km（其中，广州发展鳌头能源站配套管线总长4.4km已通过从化市环保局审批）、次高压管道25.8km以及配套线路阀室13座；并新建800km市政中压管网。

珊瑚门站-田心调压站管道工程：设计长度为51.6公里，采用D711×17.5钢管，设计压力6.3MPa，新建门站（珊瑚门站）1座、新建调压站（横沙调压站、粤电调压站）2座，扩建调压站（田心调压站）1座，新建阀室6座（东升分输阀室、白坭阀室、平岭头阀室、黄坭塘阀室、上社阀室、鹤岗阀室）。线路工程包括1条干线、1条支线和1条联络线，干线管道以珊瑚门站为起点，止于田心调压站。

本项目为新建的广州西北部燃气应急联络线工程，从广州燃气集团有限公司的东升阀室引出一条设计压力6.3MPa，管径DN500的高压燃气管道，管道全长2.235km，敷设至“赤坭荣基养殖场”西北侧约600米的广州-清远边界，接驳清远港华燃气有限公司的同规格燃气管道。东升阀室上游承接珊瑚门站，本项目属于珊瑚门站与清远高压管网互联互通建设的管线工程。

本项目为城镇天然气管道工程，项目高压天然气管道总计约有314m线路涉及穿越永久基本农田。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》和该指南中“涉及环境敏感区”的注解，本项目涉及了《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》“五十二、交通运输业、管道运输业—146城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道）”中“新建涉及环境敏感区的”项目类别，需编制环境影响报告表。项目高压燃气管线埋深1.5m，运营期间不会破坏耕作层，不会对种植的农作物产生影响，因此项目营运期属于无害化通过；工程施工期采取人工开挖施工将对拟穿越的314m永久基本农田产生一定的生态环境影响，因此项目施工期不属于“无害化通过”的环境影响类型，需设生态环境影响专项评价。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起执行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (5) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017年11月4日修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正并施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订，2022年6月5日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (11) 《基本农田保护条例》（2011年1月18日修订并施行）；
- (12) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修正）；
- (13) 《广东省基本农田保护区管理条例》（2014年11月26日修订）；
- (14) 《广州市生态环境保护条例》（2022年06月05日施行）。

2.1.2 技术导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》；
- (4) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。

2.1.3 设计文件

- (1) 《广州西北部燃气应急联络线工程可行性研究报告》（广州广燃设计有限公司，2024年7月）。

2.1.4 支持性文件

- (1) 《广州市城市环境总体规划》（2022-2035年）；

(2) 《广州市花都区国土空间总体规划(2021-2035年)》;

(3) 《广州市花都区功能片区土地利用总体规划(2013-2020年)调整完善》。

2.2 评价等级与范围

2.2.1 评价等级

《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)根据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度,评价等级划分为一级~三级。本项目为燃气管线的线性工程,影响区域的生态敏感性与评价等级确定如下表所示。

表2.2-1 评价等级初步断

评价等级	确定原则		本项目情况	判断结果
一级	a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	不涉及	——
二级 (及以上)	b)	涉及自然公园	不涉及	——
	c)	涉及生态保护红线	不涉及	——
	d)	水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级	本项目工程穿越鱼塘时,采用开挖直埋(钢板桩支护)加重块的方式穿越,工程扰动水底面积低于 0.2km^2 (穿越长度 520m *开挖作业面宽度 $16\text{m}=0.00832\text{km}^2$),判定施工期地表水评价等级为水文要素影响型三级,影响范围仅限于鱼塘围堰区域。	——
	e)	地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标	本项目属于地下水及土壤环境不开展评价类型的项目,无需设定地下水和土壤影响范围	——
	f)	占地规模大于 20km^2 (包括永久和临时陆域和水域),改扩建以新增用地确定	本项目永久及临时的总占地规模为 0.03576km^2	——
三级评价	g)	其余情况	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产等重要生境,亦不涉及生态保护红线。根据前文分析,本项目不涉及地下水与土壤环境影响,工程用地面积约 0.03576km^2 ,管线长度 2.235km 。因此,本项目生态环境评价等级为三级。	三级
评价等级初判				三级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)“6.1.2 h)当评价等级判定同时符合上述多种情况时,应采用其中最高的评价等级”。由上述分析可知,本项目高压管线工程的生态评价等级为三级。因此,综合判断本项目的生态评价等级为三级。

2.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)6.2.5:(1)线性工程穿越生态敏感区时,以线路穿越段向两端外延 1km 、线路中心向两侧外延 1km 为参考评价范围实际确定是

应结合生态敏感区主要保护对象的分布、生态学特征、项目穿越方式、周边地形地貌等适当调整主要保护对象为动物及其栖息地时，应进一步扩大评价范围，涉及迁徙、洄游物种的，其评价范围应涵盖工程影响的迁徙洄游通道范围；（2）线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延300m为参考评价范围。

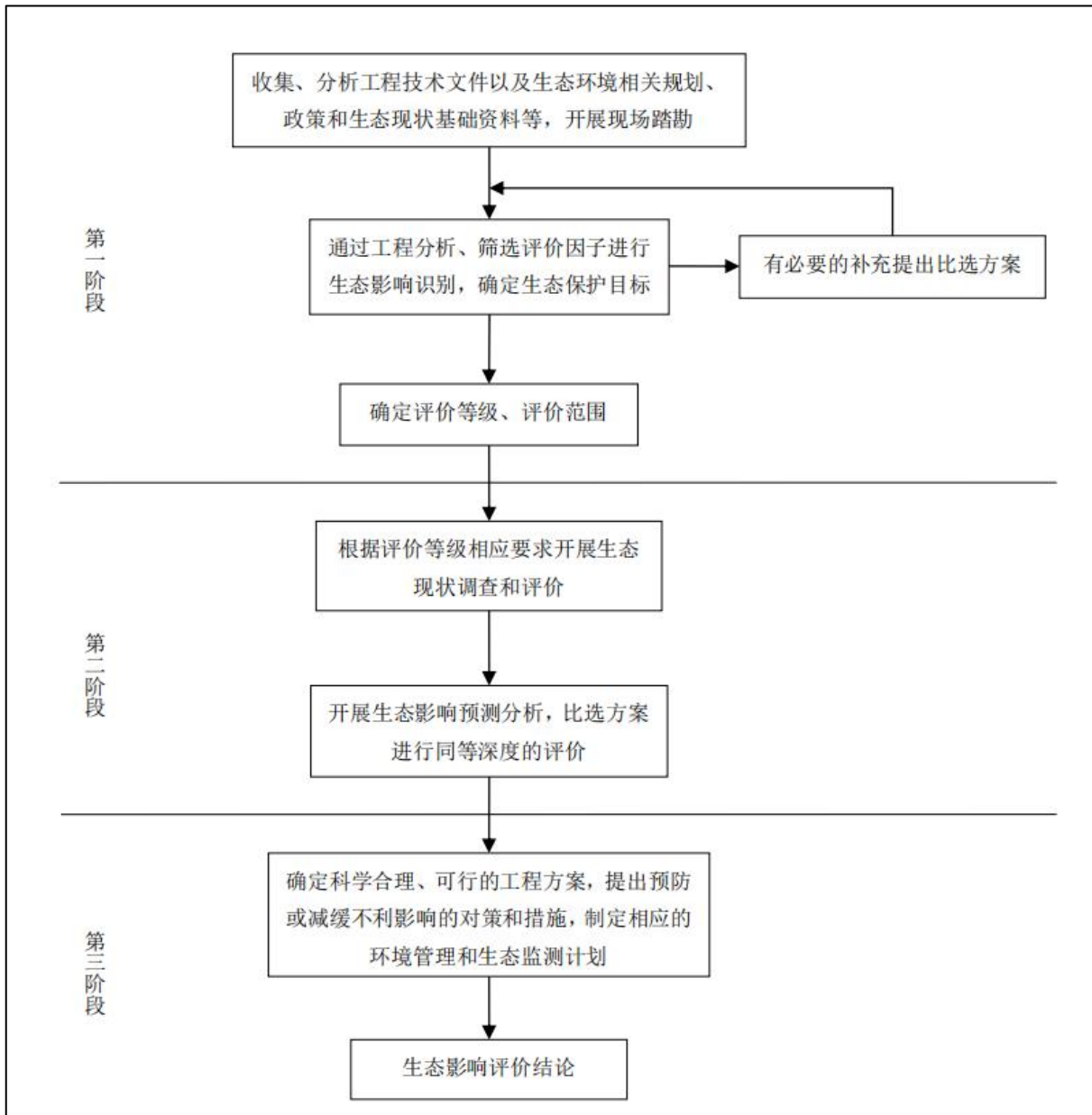
本项目属于线性工程，管线涉及穿越基本农田，不属于导则指出的生态敏感区，因此本项目生态环境评价范围按：城镇天然气管道中心线两侧外延300m的范围。具体评价范围详见下专图2.2-1。



专图2.2-1 本项目生态评价范围示意图

2.3 评价技术路线

本项目评价工作的工作程序如下图所示。



专图2.3-1 评价工作程序图

2.4 生态环境保护目标

本项目高压天然气管道沿线主要生态环境保护目标为村庄居住区、田心水库和永久基本农田，项目生态评价范围内敏感点（除基本农田外）分布情况详见专表2.4-1与专图2.4-1。其中，高压天然气管线工程涉及穿越永久基本农田，施工期约有314m的高压天然气管道采取开挖施工工艺，对农田环境具有一定的扰动影响，属有害化穿越；项目高压天然气管道埋深不低于1.5m，营运期不会破坏农田土壤耕作层，为无害化穿越。项目穿越各段基本农田情况统计汇总如下专表2.4-2所示，管线与基本农田的位置关系详见专图2.4-2~专图2.4-4。

专表2.4-1 本项目生态评价范围内除基本农田外的生态敏感保护目标一览表

序号	名称	坐标		方位	与管线最近距离/m	保护目标性质	保护内容
		X (° E)	Y (° N)				
1	西边村1	112.99200815	23.44933822	W	284	村庄	居民
2	西边村2	112.99367391	23.45149510	W	20	村庄	居民
3	西边村3	112.98952154	23.45508922	W	67	村庄	居民
4	西边村4	112.98881650	23.45700161	W	68	村庄	居民
5	田心水库	112.98979436	23.45710700	E	25	水库	水库
6	兴仁十队2	112.98780324	23.46596924	WN、EN	296	村庄	居民



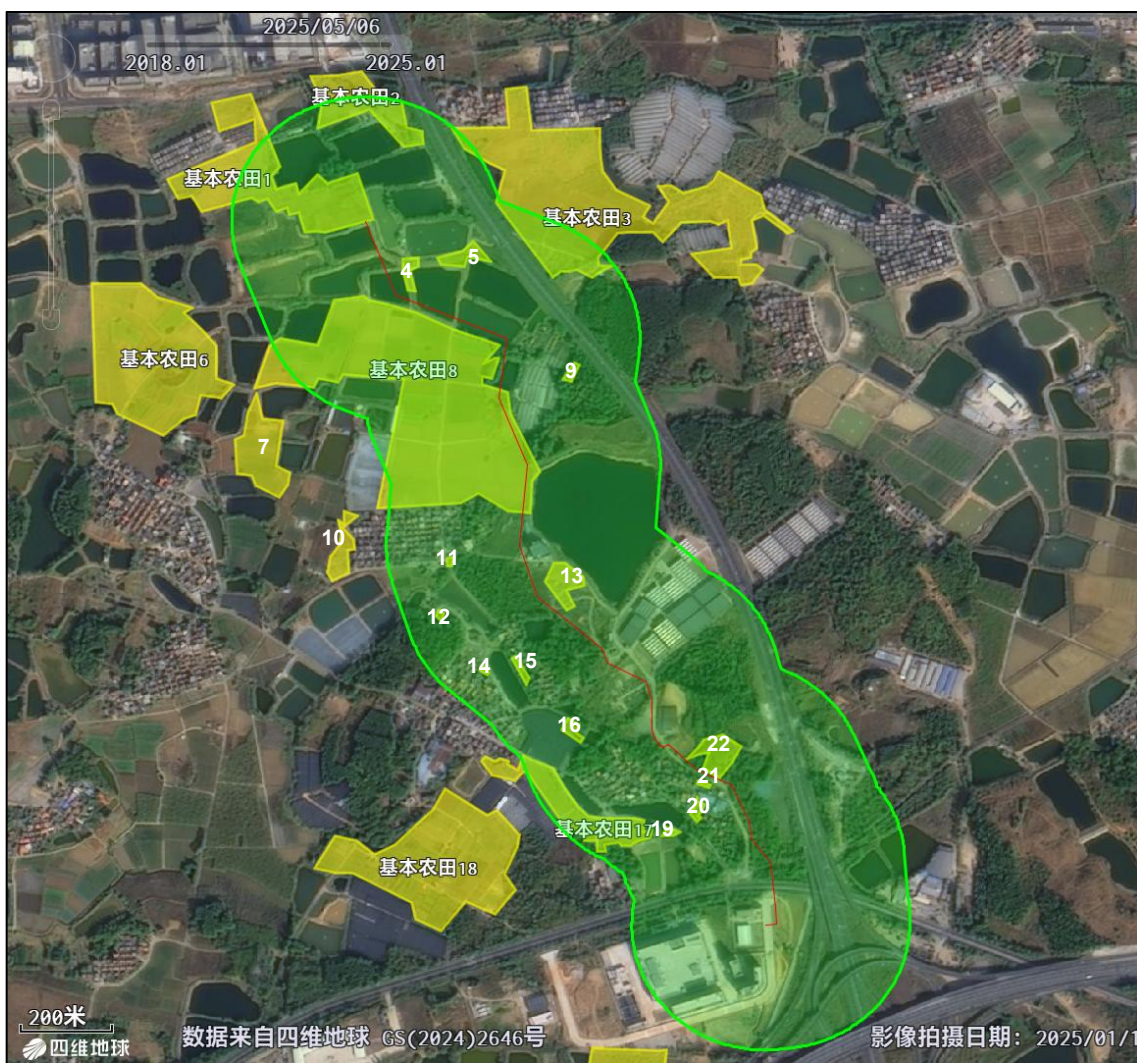
专图2.4-1 本项目生态评价范围内沿线敏感点（除基本农田外）分布图

专表2.4-2 项目高压天然气管道穿越周边生态环境保护目标一览表

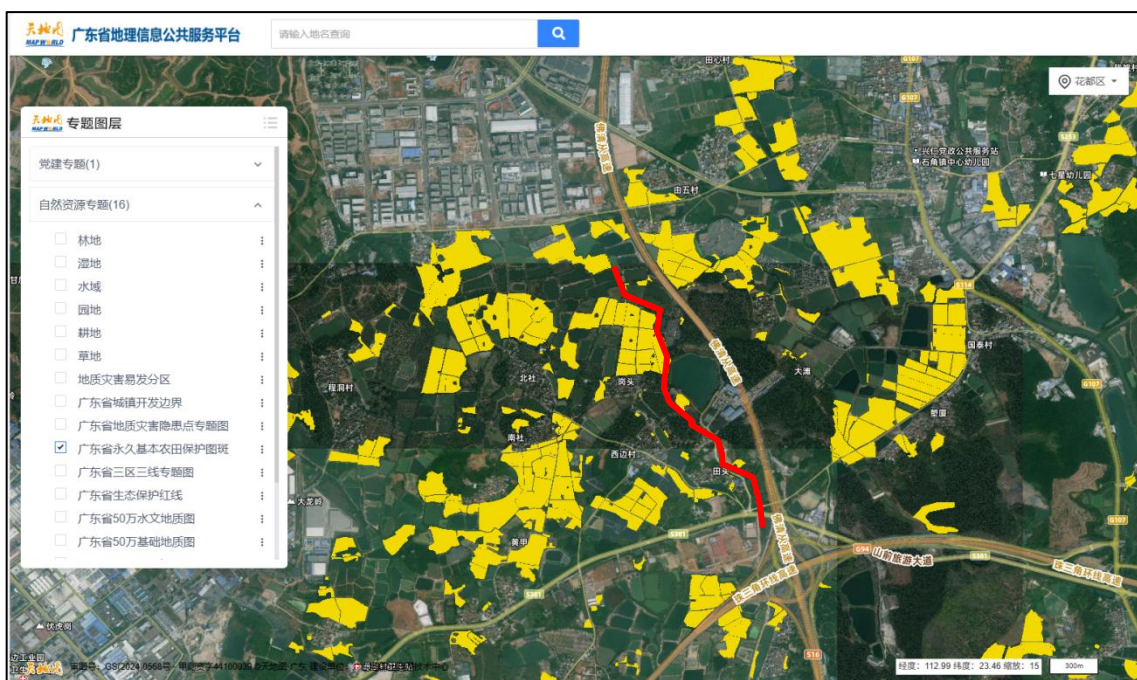
序号	名称	坐标		方位	与管线最近距离/m	涉及基本农田管线长度(m)	涉及基本农田管线面积(m ²)	保护目标性质	保护内容
		X (° E)	Y (° N)						
1	基本农田1	112.98606847	23.46383218	N	0	0	0	基本农田	基本农田
2	基本农田2	112.98693251	23.46546022	N	201	0	0	基本农田	基本农田

3	基本农田3	112.99019707	23.46263440	E	183	0	0	基本农田	基本农田
4	基本农田4	112.98702244	23.46234485	E	30	0	0	基本农田	基本农田
5	基本农田5	112.98775588	23.46289955	E	123	0	0	基本农田	基本农田
6	基本农田8	112.98903143	23.46015512	/	穿越	314	159.512	基本农田	基本农田
7	基本农田9	112.99040007	23.46039785	E	124	0	0	基本农田	基本农田
8	基本农田11	112.98800705	23.45649330	W	149	0	0	基本农田	基本农田
9	基本农田12	112.98780375	23.45526415	W	211	0	0	基本农田	基本农田
10	基本农田13	112.99011308	23.45584895	E	35	0	0	基本农田	基本农田
11	基本农田14	112.98868646	23.45409583	W	204	0	0	基本农田	基本农田
12	基本农田15	112.98938356	23.45433392	W	137	0	0	基本农田	基本农田
13	基本农田16	112.99076825	23.45283446	W	161	0	0	基本农田	基本农田
14	基本农田17	112.99019219	23.45189391	W	281	0	0	基本农田	基本农田
15	基本农田19	112.99300344	23.45050463	W	152	0	0	基本农田	基本农田
16	基本农田20	112.99352296	23.45110704	W	67	0	0	基本农田	基本农田
17	基本农田21	112.99364815	23.45153526	W	20	0	0	基本农田	基本农田
18	基本农田22	112.99350014	23.45222421	E	2	0	0	基本农田	基本农田

注：管道选用DN500钢管，管道外径D=508mm。



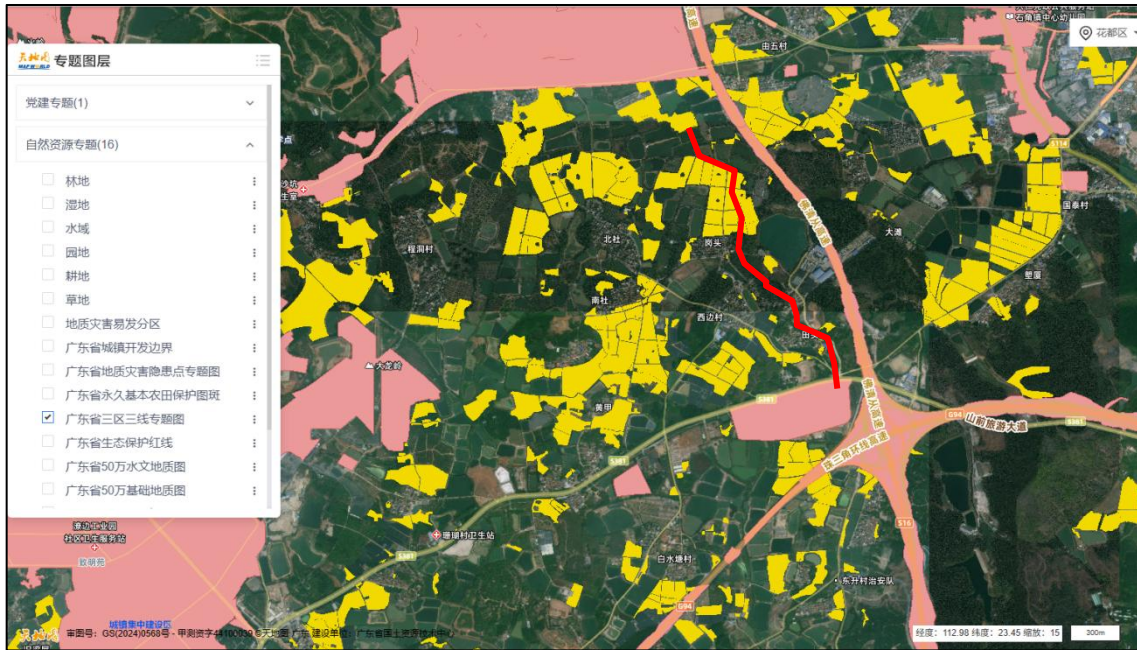
专图2.4-2 本项目生态评价范围内基本农田分布图



专图2.4-3 本项目管线涉及穿越基本农田图



专图2.4-4 本项目管线与沿线永久基本农田实拍图



专图2.4-5 本项目所在区域“三区三线”示意图（永农:黄色图斑 城镇开发边界:红色图斑）

3 项目概况

本项目主体内容包括高压管线工程及其配套辅助工程两部分内容：①高压管线工程：新建一条连接广州市东升阀室和清远市广清门站的超高压天然气管线，管道全长 2.235km，设计压力为 6.3MPa，管径 D508×14.3mm，采用直缝埋弧焊钢管，广州燃气集团向清远港华年供气量 $4 \times 10^8 \text{Nm}^3$ ，清远港华向广州燃气集团年供气量 $1 \times 10^8 \text{Nm}^3$ ；②配套工程：主要包括管道防腐（含阴极保护）、管线的自控防爆、线路跨越、光缆通信、管线防腐、线路标识等辅助工程。

本工程组成情况如下表所示。

专表3-1 本工程组成情况一览表

项目组成		建设内容及设计指标	备注
主体工程	高压管线	新建高压燃气管道 2.235km，设计压力为 6.3MPa。	本项目高压管线敷设采用埋地敷设，埋深为 1.5m。
	输气规模	广州燃气集团向清远港华年供气量 $4 \times 10^8 \text{Nm}^3$ ，小时高峰流量 $8 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ；清远港华向广州燃气集团年供气量 $1 \times 10^8 \text{Nm}^3$ ，小时高峰流量 $2 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。	/
辅助工程	管道防腐	管道采用三层 PE 结构防腐层。	/
	线路跨越	本工程高压天然气管线涉及穿越鱼塘 6 处、穿越市政道路 1 处，涉及穿越永久基本农田的高压燃气管线约长 314m。	/
	光缆通信	本项目光缆伴随高压天然气管道并管沟内同沟敷设，由东升阀室东侧接出后至广清边界。光缆保护管采用实壁高密度聚乙烯硅芯塑料管方式敷设，光缆采用 16 芯光纤光缆。	/
环保工程	废气	项目正常营运运行期间，天然气均为密闭输送，无废气产生。	/
	废水	本项目管线巡检、维护人员从珊瑚门站—田心调压站高压管线的组织架构中进行调配，本项目不新增劳动定员。管线巡检、维护人员巡检过程中产生的生活污水依托项目沿线村庄的生活污水治理设施进行处理。	依托
	噪声	项目为城镇天然气输送管道工程，项目正常运营期燃气管道运行无噪声产生。	/
	固废	本项目燃气管线运行无固体废物产生。管线巡检、维护员工巡检过程中产生的生活垃圾依托项目沿线村庄的生活垃圾桶收集处理。	依托

4 生态环境现状调查与评价

本项目为管线工程，沿线通过广州市花都区赤坭镇。项目高压天然气管道总计约有 314m 线路涉及穿越永久基本农田，属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中所列的环境敏感区，本项目永久及临时的总占地规模为 0.03576km²，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定，项目生态影响评价等级为三级，评价范围以线路中心线向两侧外延 300m。根据本项目的的评价范围及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）对三级评价项目的现状调查要求，本次调查以资料收集为主，结合所涉及的生态敏感区的距离情况进行现状分析评价。

4.1 土地利用现状

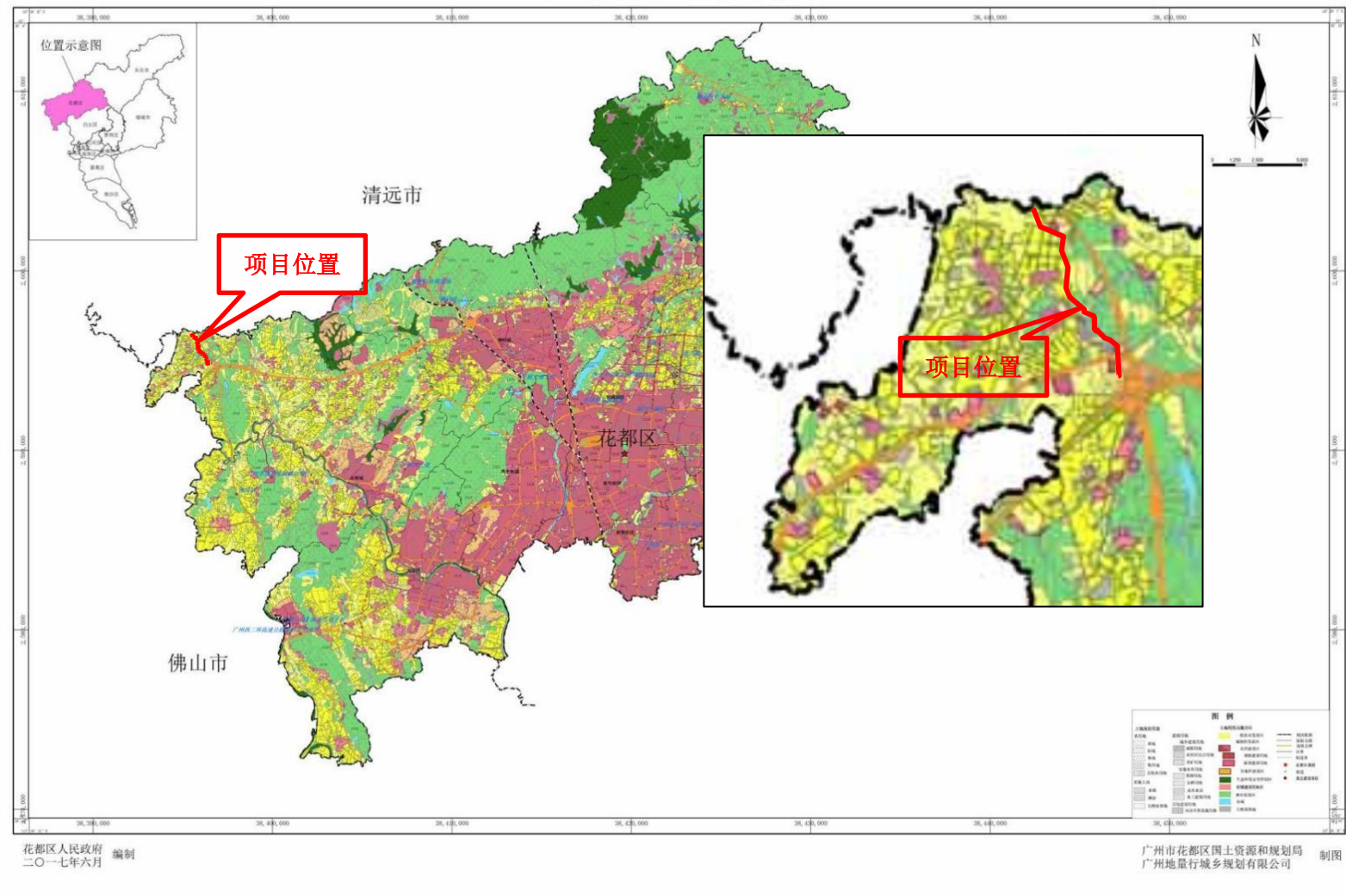
本项目线路沿线位于广州市花都区赤坭镇。现状用地类型主要有林地、耕地、园地、草地、鱼塘和道路。各种用地类型相互掺杂、切割成不同的斑块。

线路沿线土地利用类型详见专表 4.1-1，线路沿线土地利用现状与规划详见专图 4.1-1。

表4.1-1 本项目沿线途经地块汇总表

序号	地块名称	线路长度/（m）	占地面积（m ² ）	补偿面积（m ² ）
1	林地	642	10272	10272
2	耕地	314	5024	5024
3	园地	481	7696	7696
4	草地	73	1168	1168
5	鱼塘	520	8320	8320
6	道路	205	3280	无地表植被补偿

广州市花都区功能片区土地利用总体规划(2013-2020年)调整完善
土地利用总体规划图



专图4.1-1 本项目管线所在土地利用规划图

4.2 生态景观现状

项目沿线生态景观主要由低丘林地景观和农村生态景观组成。区域内为典型低丘缓坡地形，呈山丘林地生态景观现状，人工林与灌草丛复合分布，山丘上植物组成包括乔木、灌木、草本和蕨类植物等，属于人类活动造成的干扰拼块。

高压天然气管道沿线分布有农田、道路、村庄以及鱼塘，呈农村生态景观状况，是受人类干扰的景观中最显著的成分之一，是人造的拼块类型，聚居地生态系统典型的不稳定性反映了这一点。

工程沿线生态景观现状详见专图 4.2-1。







专图4.2-1 本项目管线沿途生态环境现状实拍图

4.3 植被生态现状

本项目区域地带性植被为南亚热带季风常绿阔叶林，物种较丰富，但由于人类长期活动影响，原生植被已受到严重破坏。经实地踏勘，未发现国家保护的珍稀、濒危植物，植物类型主要是以桉、竹林为优势种的人工林、常见的旷野植物和农作物，主要植被群落有农田作物复合群落、牛筋草群落，群落结构较为简单。

本次评价主要对管线临时借地范围内的植被现状进行调查。

4.3.1 区域内主要植物种类

(1) 乔木类，优势种和常见种主要有：小叶榕（*Ficus microcarpa* L. f.）、橡皮树（*Hevea brasiliensis*）、桉树（*Eucalyptus*）、罗汉松（*Podocarpus macrophyllus*）、荔枝（*Litchi chinensis*）、凤凰木（*Delonix regia*）、剑麻（*Agave sisalana* Perr）等。

(2) 灌草层，优势种和常见种主要有：桃金娘（*Rhodomyrtus tomentosa*）、岗松（*Baeckea frutescens*）、野牡丹（*Melastoma candidum*）、簕杜鹃（*Bougainvillea*）、梅叶冬青（*Ilex asprella*）等。

(3) 草本和藤本类，优势种和常见种主要有：牛筋草（*Eleusine indica* (L.) Gaertn）、芒草（*Miscanthus sinensis*）、芒萁（*Dicranopteris linearis*）、水稻（*Oryza sativa* Linn.）、细毛鸭嘴草（*Ischaemum ciliare* Retzius）、胜红蓟（*Ageratum conyzoides* L）、狗牙根（*Cynodon dactylon* (L.) Pers.）、加拿大飞蓬（*Conyza canadensis*）等。

不涉及广东省人民政府关于公布《广东省重点保护野生植物名录的通知》（粤府函〔2023〕30号）中记载的重点保护野生植物。

4.3.2 评价区内主要植物群落

(1) 牛筋草群落

主要分布于沿线田心水库、中科院研究院、鱼塘附近。生长较好，外貌比较整齐。该群落缺少乔木层、灌木层以及藤本层，草本以牛筋草、细毛鸭嘴草、芒萁、芒草、胜红蓟、狗牙根、加拿大飞蓬等为主。群落高度 0.35 米，该群落草本覆盖率约 80%。



(2) 农田作物复合群落

分布在农田的水稻、番薯、花生、木薯、各类瓜果蔬菜和经济作物群落，生长状况良好。群落植被覆盖度约 80%。



4.3.3 评价区内树木资源调查

本项目对管线临时借地范围内的现状树木进行调查。经调查本项目管线两侧 16m 临时征地范围的树木情况，共统计树木 635 株，竹林 3 片。树木种类及数量详见专表 4.3-1

专表4.3-1 树木种类及数量情况表

序号	树种	科名	属名	数量（株）	比例
1	小叶榕	桑科	榕属	13	2.05%
2	橡皮树	桑科	榕属	120	18.90%
3	罗汉松	罗汉松科	罗汉松属	30	4.72%
4	凤凰木	豆科	凤凰木属	50	7.87%
5	桉树	桃金娘科	桉属	230	36.22%
6	竹林	禾本科	竹属	3片	/
7	杂树	/	/	130	20.47%
8	荔枝	无患子科	荔枝属	2	0.31%
9	剑麻	龙舌兰科	丝兰属	60	9.45%

本项目用地范围内 635 株大树中共有 518 株生长势正常，比例为 81.57%；95 株生长势衰弱，比例为 14.96%；18 株生长势濒危，比例为 2.83%，4 株生长势死亡，比例 0.79%。本项目生态评价范围内不涉及名木古树资源。



4.3.4 植物生态评价

工程沿线植被长期受到人为干扰的破坏，所属的北热带常绿季雨林或称南亚热带季风常绿阔叶林几乎已消耗殆尽，该区域植物现状为人工种植的林木。种类较少，群落结构简单，一般只有2层或3层（乔木层、灌木层和草本层），这样的植被类型抗干扰能力较差，容易受到虫害或其他外界因素的影响。在受影响的情况下有可能发生表土流失和土壤有效养分损耗，致使土地过于贫瘠。因此必须引起有关部门和周围居民的高度重视，注意虫害的发生以及土地的肥力，以保护该区域林木的良好生长。本项目沿线植被类型详见专图4.3-1。

4.4 动物资源现状

根据调查资料以及现场走访了解，本项目管道沿线现有野生动物种类不多，兽类主要有松鼠（*Sciurus vulgaris*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）等；鸟类主要有麻雀（*Passer montanus*）、家燕（*Hirundo rustica-gutturalis*）等；爬行类有石龙子（*Eumeces chinensis*）、水蛇（*Enhydra chinensis*）等；两栖类有蟾蜍（*Bufo bufo-gargarizans*）、青蛙（*Rana nigromaculata*）等；昆虫类有菜粉蝶（*Pieris rapae*）、蜻蜓（*Aeschna melanictera*）、蚱蜢（*Cryptotympana atra*）、大螳螂（*Hierodula species*）、荔枝蝽（*Tessaratoma papillosa*）、七星瓢虫（*Coccinella septempunctata*）、蜜蜂（*Apis mellifera*）、白蚁（*Coptotermes formosanus*）、家蝇（*Musca domestica*）等。不涉及《中国珍稀濒危保护动物名录》（1992年版）和《广东省重点保护陆生野生动物名录》保护的野生动物。

4.5 农业环境现状

项目天然气管道沿线复种多熟是农田综合利用的主要形式，一般以稻稻薯、稻稻豆、稻稻菜或稻稻冬闲等复种模式为主的轮作制，农民精耕细作，农业环境现状良好。

4.6 水土保持现状

评价区域内没有进行过水土保持治理，由于受人类活动的影响，区域多为鱼塘、田间林地和坡耕地组成，植被覆盖较好，从水保的角度看坡耕地、田间林地和鱼塘具有一定水保功能。

4.7 生态环境现状结论

由以上分析可知，项目沿线生态景观主要由低丘林地景观和农村生态景观相间组成。现状用地类型主要有林地、耕地、园地、草地、鱼塘和道路。区域主要植被群落有农田作物复合群落、牛筋草群落。本项目管道沿线现有野生动物种类不多，主要为适应当地环境的常见种类，如昆虫、蚁、鸟类、蛙类、鼠类等，不涉及《中国珍稀濒危

危保护动物名录》（1992年版）和《广东省重点保护陆生野生动物名录》（粤林〔2021〕18号）及广东省人民政府关于公布《广东省重点保护野生植物名录的通知》（粤府函〔2023〕30号）中记载的珍稀濒危动植物。项目天然气管道沿线复种多熟是农田综合利用的主要形式，一般以稻稻薯、稻稻豆、稻稻菜或稻稻冬闲等复种模式为主的轮作制，农民精耕细作，农业环境现状良好。区域多为鱼塘、田间林地和坡耕地组成，植被覆盖较好，从水保的角度看坡耕地、田间林地和鱼塘具有一定水保功能。

总体而言，项目沿线陆生生态环境现状较好。



专图 4.3-1 本项目管线沿线植被类型图

5 生态环境影响分析与评价

本项目施工期生态环境影响主要体现在施工占地影响、植被破坏、水土流失等方面。

5.1 施工占地对土壤结构和土地利用的影响

本项目管线施工永久借地面积约 23485m²，临时借地 12275m²。根据对管线沿途现场踏勘调查，施工占地现状类型主要包括道路、荒草地、鱼塘、永久基本农田等。施工占地影响主要体现在对占地内土壤结构的影响和对区域土地利用结构的影响。

（1）对土壤结构的影响

一般管段施工为开挖敷设的方式，对地表土壤进行开挖和填埋；山前旅游大道穿越段采用顶管穿越的方式，均会对土壤造成一定的影响。对土壤环境影响表现在：

1) 局部破坏土壤结构。土壤结构的形成需要漫长的时间，土壤结构是土壤质量好坏的重要指标，特别是团粒结构是土壤质量的重要指标，团粒结构占的比重越高，表示土壤质量越好，团粒结构一旦被破坏，恢复需要较长时间，而且比较困难。施工过程中对土地的开挖和填埋，容易破坏团粒结构，干扰团粒结构的自然形成过程。施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。

2) 局部破坏土壤层次，改变土壤质地。土壤在形成过程中具有一定的分层特性，特别在褐土地区分层现象更为明显。土壤表层为腐殖质层，中层为淋溶淀积层，底层为成土母质层。在耕作区，土壤经过人类改造，其土壤层次、深度与自然条件下形成的土壤还有一定区别，表层为耕作层，深度约为 15~25cm，中层犁底层 20~40cm，40cm 以下为母质层。耕作层是作物根系分布密集区，土壤肥力、水分集中分布区。管道开挖和回填过程中，必然会对土壤原有层次产生扰动和破坏，使不同层次、不同质地的土体产生混合，特别是耕层土壤被混合后，将对农作物的生长和产量有所影响。

3) 对开挖地带的土壤紧实度有一定的影响。在施工机械作业中，机械设备的碾压，施工人员的践踏使土壤紧实度增高，短期内影响土壤中的水分循环。

4) 开挖地带的土壤养分部分造成流失。在土壤剖面中各个土层中，就养分状况而言，表土层（腐殖质层、耕作层）远比心土层养分好，其有机质、全氮、全磷均较其他层次高。施工作业对原有的土体构型产生扰动，使土壤性质发生变化，土壤养分状况受到影响，从而影响植物的生长。

根据国内外有关资料，输气管道工程对土壤养分的影响与土壤本身的理化性质和施工作业方式密切相关。在实行分层堆放、分层覆土的措施下，一般情况下，土壤的有机质下降 3

0%~40%，土壤养分下降 30%~50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%。因此在实际操作中，一定要强化施工队伍的施工作业管理和要求，对开挖的表层土实行分层堆放和分层覆土，避免土壤中的各种养分流失。

5) 管道施工临时占地的影响。管道施工中施工作业带、施工便道、施工场地等临时占地，在施工完毕后是可以复垦恢复利用的。但因施工过程中机械碾压，施工人员践踏，土体被扰动，使临时占用的土壤环境、肥力水平会受到一定的影响，经过一定恢复期后基本可以恢复原有的土地营养状况。总体来看施工临时用地带来的农业生态影响比较轻微。

6) 施工废物对土壤环境的影响。在管道施工过程中的废弃的物质有废焊条、废防腐材料包装桶等废弃物。如果不及时清运，将有可能残留于土壤中，对后期恢复期的土壤耕作和农作物的生长有一定的影响。因此应严格规范施工要求，施工期的固体废物必须在施工完后再进行清运，集中收集后交资源回收单位回收处理。

7) 对土壤生物的影响。由于上述土壤理化性质和土体构型的改变，使土壤中的微生物、原生动物及其它节肢动物、环节动物、软体动物的栖息环境改变。由于本施工区无珍稀土壤生物，且施工带影响宽度控制在 16m 范围内，所以土壤生物的生态在施工结束后很快会得到恢复。根据本工程穿越地区土壤的情况，本工程建设对沿线土壤环境质量影响较轻。

(2) 对土地利用的影响

工程建设占用的土地为永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地使土地利用价值发生了改变，对农业用地来说，原有价值被燃气管线工程营运带来的价值所代替。

本项目在满足工程技术标准的条件下，严格按照“少占或不占耕地”、“能占劣地不占好地”的原则，优先选择了能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，因区域耕地分布较集中，且现有耕地大部分已划入基本农田保护区范围。项目建设仍不可避免地占用一定量的耕地及永久基本农田。

建设单位严格执行落实《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》等国家和地方相关法律的要求，在项目开工建设前需按照相关法律、法规办理土地使用和补偿手续。

拟建项目工程占用主要为基本农田、园地、林地、鱼塘、草地和道路用地等，本项目为燃气管道项目，项目占地通过占补平衡、土地利用规划调整，且本项目施工完成后全部覆土回填、生态恢复，工程占地不会改变花都区土地利用总体格局。

5.2 对植被的影响

本工程项目为基本设施建设，在施工过程中因施工机械的进入，会造成不同程度的植被破坏区。管道施工过程中开挖管沟、机械作业及施工机械、车辆的碾轧等活动对植被影响较大。对评价区内的植物资源在种类绝对数目上有一定影响。根据项目生态现状调查，施工作业带内较多的原生植被受到破坏，草本植物较为丰富，主要为分布较为普遍的类型有禾本科、桃金娘科、桑科等。

施工作业对植被的影响可以分为一般管段生态环境影响和施工临时占地生态环境影响。

（1）一般管段生态环境影响

施工作业带宽度以满足施工要求为主，本着节约土地，减少破坏植被的原则，综合考虑。本工程施工作业带宽度在一般地段取 10m~16m，施工占地将暂时改变作业带土地原有功能，将对作业带上的植被造成破坏。其中管沟中心两侧 2.5m 的范围内，植被遭受严重破坏。由于管径较大，管沟较深，考虑管道的焊接及接头，管沟开挖深度需达到 1.5m 以上，管沟两侧 2.5~7m 的范围内，由于挖掘施工中各种机械、车辆和人员活动的碾压、践踏以及挖出土的堆放，造成植被的破坏；管沟两侧 7m 范围外，由于机械、车辆和人员活动较少，对植被的破坏程度较轻。

一般管段施工作业带涉及的植物树种均为区域常见的种类，它们在区域内分布广、资源丰富，本项目一般管段施工周边的乔木和草本科植物较为常见。施工完成后通过采取有效的植被恢复措施，将本项目施工期对植物资源的影响降至最低。

（2）施工临时占地对生态环境影响分析

施工临时占地对植物造成的影响主要是：占地范围内的土壤和植被都会受到扰动或者破坏，尤其是在开挖管沟约 2.5m 的范围内，植被破坏严重。施工便道和临时占地会破坏表层土的土壤结构和理化性质、毁坏植被。因此，施工过程中要尽量充分利用现有道路，对无乡村道路至管线位置的部分临时占地地段应恢复原样，工程结束后对临时占地进行生态恢复，移栽施工前树木。

由于管沟开挖涉及少量树木迁移问题，项目竣工前应将植物迁回，应尽量避免砍伐树木。应最大限度保护大树，避免大量迁移、砍伐既有树木。

由于天然气管道沿线多为人工林及农田作物，人为干扰较大，生态系统结构较不稳定，但由于管道施工时间较短，施工结束后可恢复地表植被，不会产生切割、破碎作用，不会改变、压缩植物生境，对生态系统结构功能和完整性的影响较小。施工期的结束后，经过绿化

建设，植被会得到逐步恢复，可弥补植物种属多样性的损失，恢复对区域生态系统的服务功能。

5.3 施工对陆生生物的影响

本项目施工对陆生生物的影响较小。工程施工期对评估区内的动物影响主要表现在两个方面：一方面，直接影响是施工活动对动物的惊扰，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，从而影响部分陆生生物的活动区域、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。本项目施工区域未发生珍稀保护动物、重要的兽类和两爬动物的活动痕迹，因此项目施工活动不会影响珍稀动物的生存和迁徙。项目区域主要动物是小型兽类、小型常见鸟类、蛙类、常见蜥蜴类等，项目施工会对占地范围内的这些动物的栖息地造成破坏，影响各物种的生存。鉴于本项目施工占地较小，不会大规模破坏陆生生物生存环境，区域动物数量不多，且具有较强迁移能力，施工过程中，这些常见动物可及时迁移至邻近区域进行生存。并且野生动物的栖息生境具有多样性，同时食物来源多样化，且有一定规避干扰的能力，受到工程施工干扰后可以暂时逃离原来的生境，在干扰消失后一段时间内可逐步迁回原来的生境，因此施工活动对野生动物的影响可以接受。

5.4 施工对水生生态的影响

本项目管线会跨越成片鱼塘。对于鱼塘本项目采用围堰开挖施工穿越，对涉及的水域生态会产生直接的破坏。鱼塘的水生生态环境较为单一，由水、人工养殖的常见鱼类、微生物及少量水草组成，工程施工过程中产生的施工扬尘将增加鱼塘水质中 SS、pH 等污染指标，会对渔业资源带来一定影响；施工单位将按照行业施工规范的相关规定进行施工，当施工作业带边缘距离养殖水体不足 20m 时，采取绿化等有效的隔离措施；严禁在鱼塘周边设置施工场地，路基施工期间及时洒水，以减少扬尘污染对鱼塘水质的污染。因此，采取必要的保护措施后，工程建设对渔业资源的影响较小。本工程要尽量避开雨季施工，少量地表径流经处理后达标排放。总体而言，管道施工将在短期内对水生生态环境带来一定影响，施工结束后可恢复原有水平。

综上所述，本项目对于开挖人工鱼塘段，开挖前需对鱼塘建设围堰导流，再进行管沟开挖和敷设。因此对水生生物的影响较小。

5.5 水土流失影响分析

项目施工活动将会破坏施工占地范围内原有的地表物质结构、土壤结构，地表植被被清除，原可由植被通过截留降雨净流量、削弱降雨侵蚀动能的功能消失，减少了地表层对降雨和径流的吸收，容易产生径流，引起冲刷；同时施工活动严重扰动地表土层，改变土壤结构，降低土壤机械强度，在降雨和径流作用下，土壤更易于分散和搬运，则会增强土壤侵蚀程度，加剧水土流失。同时，施工产生的土石方等松散堆积物，若未加以防护，则在降雨和径流作用下产生新的水土流失。水土流失进入河道，会对河道水质产生影响，影响物质主要为悬浮物；水土流失若进入道路沿线的市政雨污水系统，则可能堵塞雨污水管网，也会对管网下游污水厂及河道水质造成污染影响，影响物质为悬浮物。同时大量的水土流失可能影响河道行洪安全、交通安全和区域景观环境。

施工期水土流失，可通过管理措施、永久和临时水土保持措施加以减免或消除。因此本项目施工应采取合理的水土流失防护措施，有效控制水土流失影响。施工活动完成后，及时清理场地、平整场地、进行植被恢复，施工期的水土流失影响会逐步消失。

5.6 对农业生态的影响

根据《基本农田保护条例》有关规定：禁止在基本农田保护区内取土、挖砂、采矿、采石、建房、建窑、建坟、堆放固体废物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止向基本农田保护区内排放不符合标准的废水、废物、废气。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须按《土地管理法》和《土地管理法实施条例》的有关规定办理审批手续。工程施工期所占用的永久基本农田的区域，在工程开工前需与国土部门办理基本农田占用审批手续，并签订协议，制定基本农田占用与补偿方案。

工程高压天然气管道穿越 1 段 314m 的永久基本农田，采取人工开挖的方式施工，尽可能缩减施工作业带宽度，剥离的表土分层堆放并逆序回填。同时，应在水稻等作物颗粒归仓后的冬季施工，以减轻对农作物等植被的破坏。该段施工作业时间约半个月，施工时间较短，埋管后覆土压实表土采用耕作层土壤，确保不影响该片农田的春耕生产。

由于涉及开挖施工的永久基本农田穿越段距离和施工期都较短，且不在永久基本农田内设定塔基、检查井等配套设施，施工期的生产影响可防可控较轻微。

专表 5-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意

工作内容		自查项目
		义的区域 ☐ ; 其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☐ ; 施工活动干扰 ☒ ; 改变环境条件 ☐ ; 其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ (分布范围、种群数量、种群结构、行为等) 生境 ☐ (/) 生物群落 ☒ (常绿阔叶林、农作地、人工林、灌草丛等) 生态系统 ☒ (森林生态系统、农田生态系统功能) 生物多样性 ☒ (物种丰富度、均匀度、优势度等) 生态敏感区 ☒ (主要保护对象、生态功能等) 自然景观 ☒ (景观多样性、完整性等) 自然遗迹 ☐ (/) 其他 ☐ (/)
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积: (1.214) km ² ; 水域面积: (0.335) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☒ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☒ ; 生态补偿 ☒ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☒
评价结论		可行 ☒ ; 不可行 ☐
注: “ ☐ ”为勾选项, 可打√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。		

6 生态环境保护措施

为避免工程施工区域水土流失、植被破坏等，影响区域生态环境，项目在设计和施工阶段可采取的防治措施分述如下：

6.1 设计期已采取的环保措施

（1）本工程高压管线在选线时已征求广州市规划和自然资源局、广州市花都区城市管理和综合执法局、赤坭镇等主管部门和属地单位意见，充分考虑区域路网规划和城市总体规划相协调，管线基本沿区域规划路网设计。

（2）在设计选线阶段，考虑到项目选线周边有部分居民区、耕地，线路设计时通过多次实地勘察、资料收集等，充分征求街镇意见，选线路径尽量远离居民区敷设。

（3）项目推荐线位不涉及自然保护区、森林公园等敏感点，但无法避让永久基本农田，项目在永久基本农田穿越过程中进行了方案优化，如对于开挖穿越的永久基本农田保护区采取扰动少的人工开挖方式，不在永久基本农田内设置取弃土场、材料堆放场等，确保项目建设和运营不会对永久基本农田造成较大不良影响。

6.2 施工期生态环保措施

（1）严格划定施工临时占用土地的边界，在满足施工要求的前提下，尽量少占用土地；

（2）因地制宜，应该做好水土保持工作，在坡度较陡的路段尽量少占用土地，并做好护坡等水保工作；

（3）各临时占用土地，在施工前，应该与当地村民做好协调工作，做好青苗补偿工作或拆迁补偿；在施工完成后，应该撤走所有施工材料，及产生的淤泥、废弃土方等，做好植被恢复工作；

（4）在各穿越点（特别是道路穿越点）施工时，应该科学安排施工场地布置；对直接开挖穿越的道路，应该实施单边封闭施工，减少对交通的影响；对于出入的运泥车辆，应该实施清洁工作，避免影响外界环境；精心安排施工时间，降低对居民出行的影响。

（5）广东地区4~9月份为雨季，是当地暴雨频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间。合理制定施工计划，以便在暴雨前进行临时应急防护，减缓暴雨对开挖坡面的剧烈冲刷，防止水土流失。

（6）施工便道等临时用地尽量避免穿过和占用林地，应该选择荒山荒地。在林地施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围，减少对林带的占用。

(7) 有效保护表土。土壤表土层对植物生产有良好的养护作用，为满足管道借地后期恢复绿化要求，施工前需对占地范围内的表土进行剥离，剥离深度为 0.3m。表土临时堆放在管线一侧，给予袋装土临时挡护，以便施工结束后覆土用。

(8) 对于林地，在施工完毕后，应先进行整地，再作好还林措施。采取上土下石、粗下细上，不易风化的在下，易风化的在上，贫瘠的在下，肥沃的在上之原则，进行整地。在整地后，管线两侧 10 米内种植一些根系不发达、生长性强的树种、灌木和草等植被。在山坡地段，坡体坡度小于 15° 时，修筑排水沟并种草护坡；坡体坡度在 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 之间时，采用块石干砌；坡度大于 25° 时，采用水泥砂浆砌。若护坡较长，每隔一段需修筑截水沟，将雨水引至排水沟，同时种草护坡，减少地表水对陡坡体的浸泡和软化，防止水土流失。当管线经过大于 60° 的陡坡时，需进行护壁，采用条石砌筑成巨型空间，包住管线，内腔充填沙和土。当管线平行在斜坡上沿等高线铺设时，修筑平行管线的挡土墙。顺坡铺管时，为防止水土流失灾害对管道的影响，在管道上方修挡土墙。挡土墙的做法，可采用草袋装土，将其铺设在斜坡上，当草长成后，便形成保土结构，有利于还林，同时也减少了岩土堆积物由于堆积不当而形成的危害。

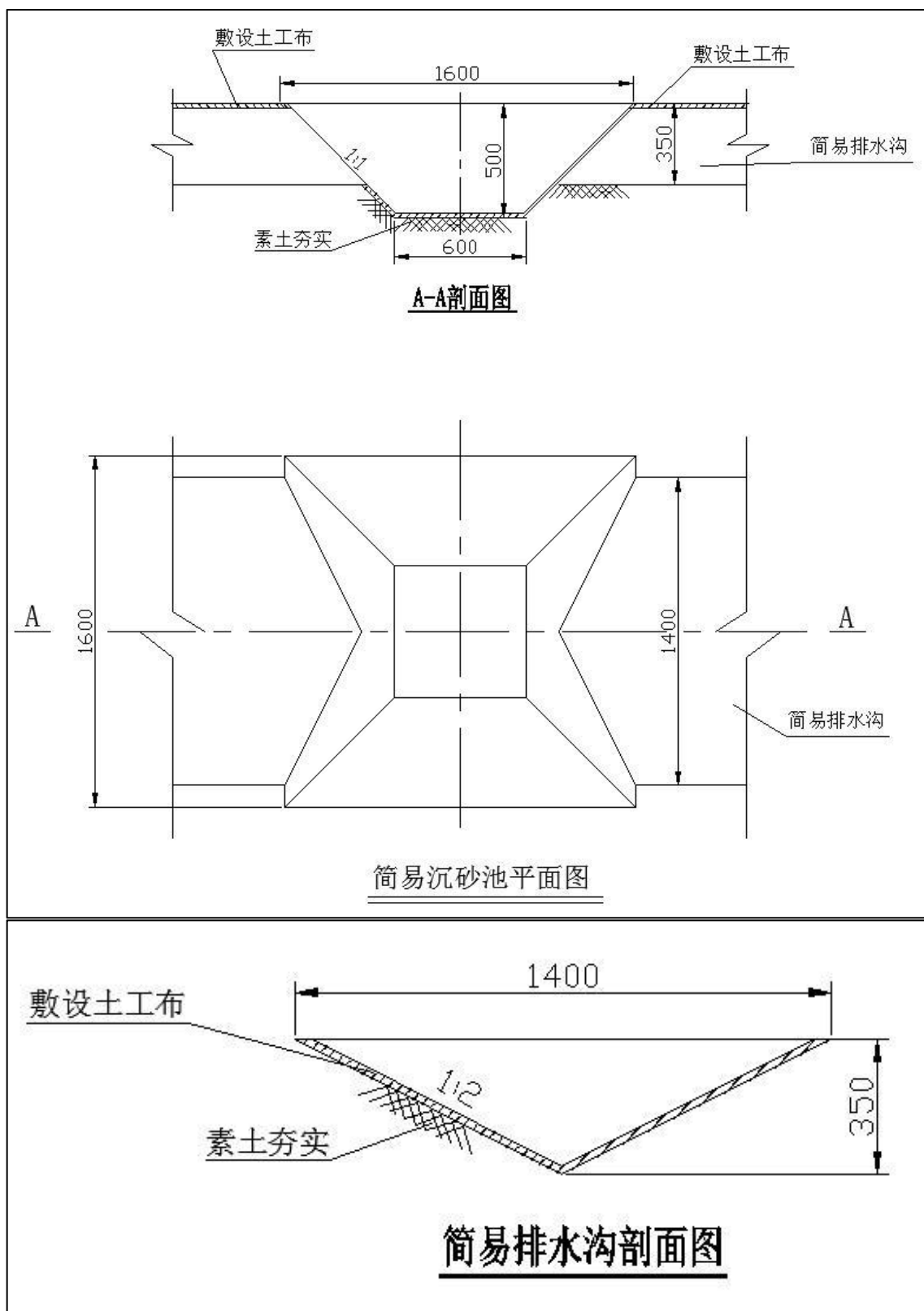
(9) 对于耕地，施工完毕要进行耕地的平整工作，涉及耕地等区域则采取人工开挖的方式分层剥离表土，待管道施工结束后逆序回填并平整土地，落实好复垦等措施，确保施工期施工占地不会影响后续农业生产。此外为恢复土地的生产能力，可增施肥料，加强灌溉等，以改良土壤结构及其理化性质，提高土壤的保肥保水能力，恢复土地的生产能力。

(10) 对工人加强教育培训，识别各种保护鸟类和野生动物等，尽量避开晨昏鸟类觅食高峰期施工，严禁捕杀野生动物，采用低噪声设备，减少对鸟类及野生动物的影响。

(11) 明确建设单位、施工单位、监理单位、地方环保部门等各方的生态保护职责，建立分级管理机制。

(12) 制定生态保护管理制度，并明确生态保护目标、措施、时间节点及资金保障。

工程施工期典型水土保持设计图如下所示：



专图6.2-1 水土保持典型设计图（简易排水沟与沉砂池）

6.3 永久基本农田保护方案

（1）本工程临时占地中，部分是永久基本农田，对于临时占地除在施工中采取措施减少永久基本农田破坏外，在施工结束后，应做好永久基本农田的恢复工作，尽量减少永久基本农田的

占用。除补偿因临时占地对农田产量的直接损失外，还应考虑施工结束后因土壤结构破坏对农作物产量的间接损失以及土壤恢复的补偿费等。施工中虽采用了分层开挖、分层回填措施，但耕层土养分也会大量流失，需进行土壤恢复。主要措施可采用经费补偿，增施农家肥措施。在管道施工过程中必须做到对管沟区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填（即将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放；在管道施工结束后回填土必须按次序分层覆土，最后将表层比较肥沃的土铺在最上层），尽可能降低对基本农田的影响。

（2）农用地复垦

针对永久基本农田的复垦措施为：工程技术措施包括清理工程、覆土回填工程、生物工程、植被重建工程以及配套工程，其中清理工程为清除砼硬化、清理石渣垫层、石渣外运以及表土清理，对工程剥离的表土对复垦为耕地的区域进行覆土回填并平整；生物工程为对复垦为耕地的区域施加有机肥进行土壤改良；植被重建工程是对复垦区撒播菜籽、种植番薯、撒播草籽等进行植被重建，修建必要灌溉农渠等。

①建设期间形成的排水和供水系统酌情保留，供复垦利用。

②生产废料全部清运。

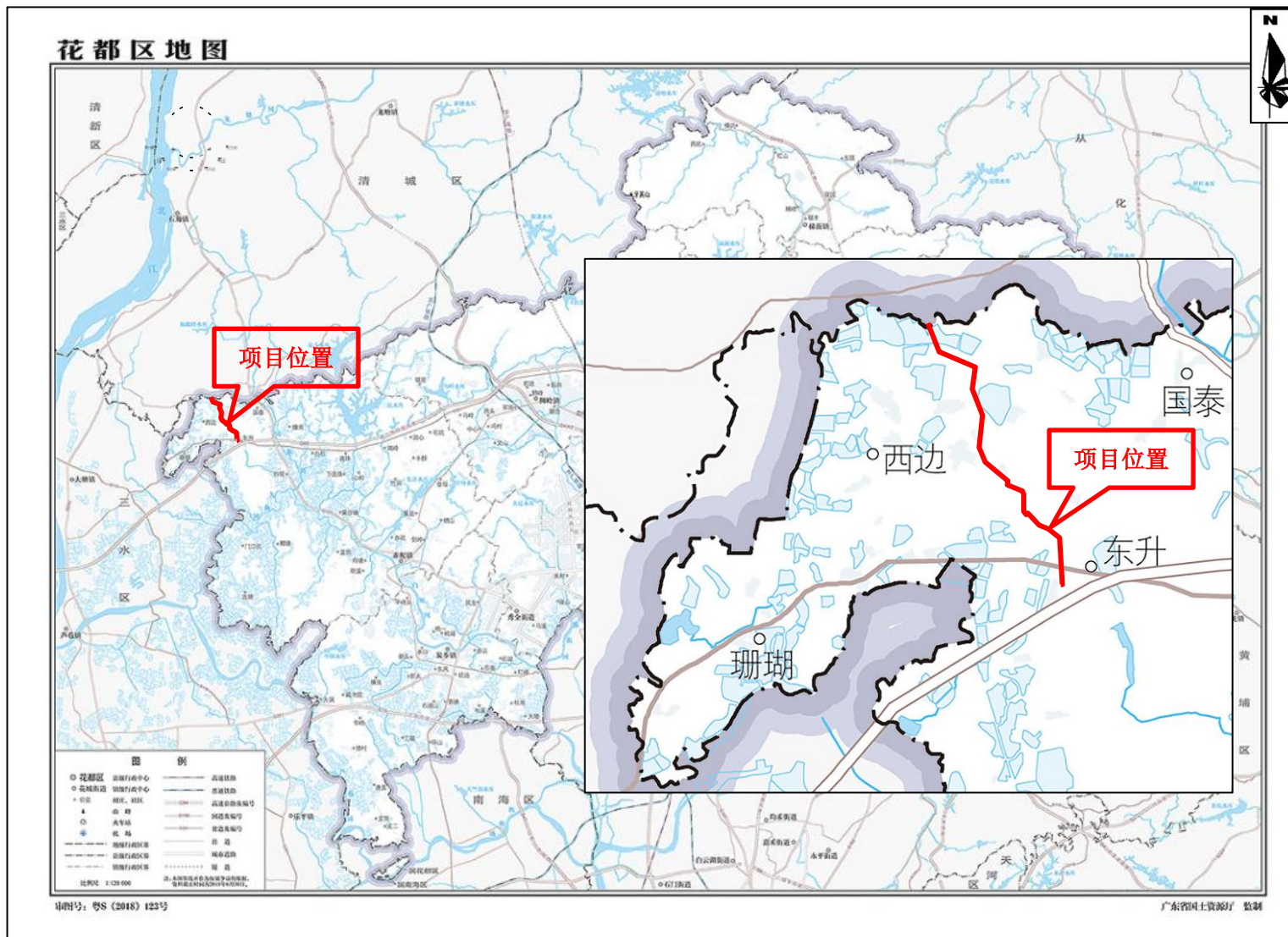
③临时工程如生产期间建造的混凝土构筑物、砼渣等建筑材料必须彻底清除。

在复垦工程措施结束后，接着应当进行生物复垦，快速恢复植被，从而有效地控制水土流失、改善项目区生态环境。生物和化学措施是实现废弃土地农业复垦的关键环节，主要内容有土壤改良和植被建设。

从广州燃气集团以往燃气管道建设借用基本农田复垦效果来看，通过核减临时机动用地，压缩储料等用地、耕作层土壤剥离存放地、加强施工期管理等手段，可恢复永久基本农田使用功能。

7 生态环境影响专题评价结论

本项目为广州西北部燃气应急联络线工程，项目主要从广州燃气集团有限公司的东升阀室引出一条设计压力 6.3MPa，管径 DN500 的高压燃气管道，管道全长 2.235km，敷设至“赤坭荣基养殖场”西北侧约 600 米的广州-清远边界，接驳清远港华燃气有限公司的同规格燃气管道，为城市燃气管道。本项目工程达产后，将新增广州燃气集团向清远港华年供气量 $4 \times 10^8 \text{Nm}^3$ ，清远港华向广州燃气集团年供气量 $1 \times 10^8 \text{Nm}^3$ 。本项目高压燃气管线采取开挖施工的方式穿越了永久基本农田，涉及穿越永久基本农田的高压燃气管线约长 314m。施工期的主要生态影响表现为施工占地、水土流失、植被破坏等，通过优化选址选线、避让居民区、采取合适的施工工艺以及施工时间，加强施工期生态环境宣传管理和施工监理的基础上，并严格落实本评价提出的各项生态防治措施后，本项目施工期的生态影响较轻微，施工期结束后一段时间内，临时占地生态环境可恢复至现有水平。

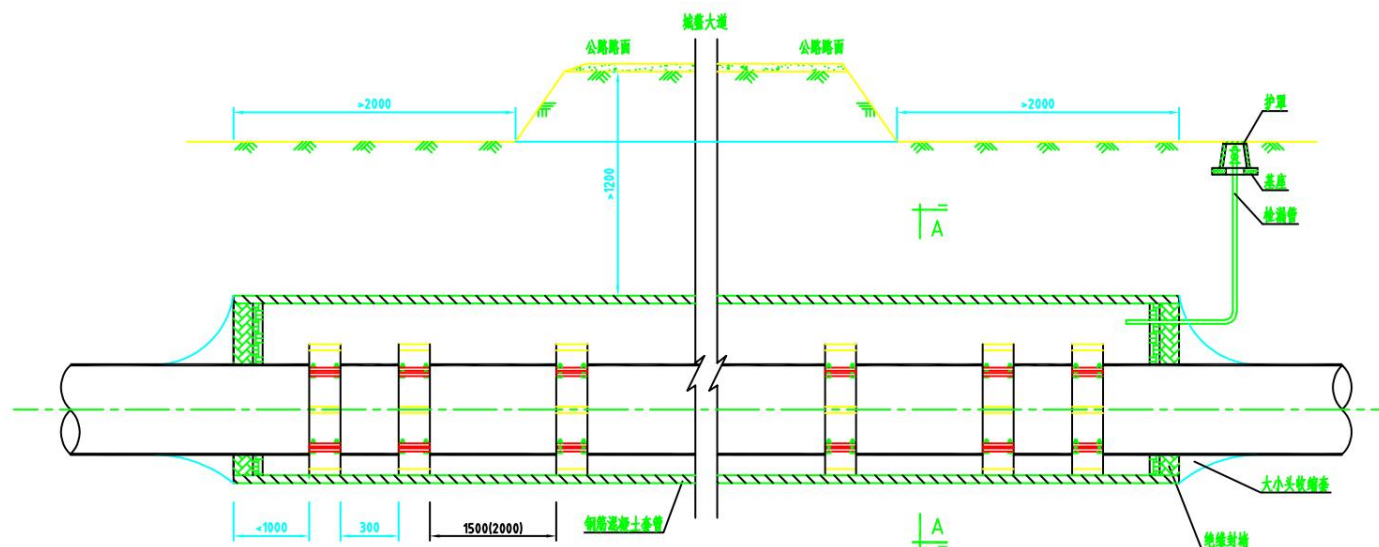


附图1 项目地理位置图

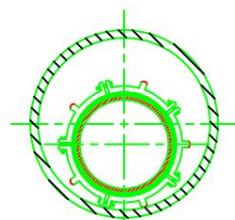


附图2-1 项目管线总平面图

图 纸	工 艺	电 气	给 排 水	库 文 件 名
会 签	建 筑	仪 表	消 防	规划批文
	结 构	机 械	设计编号	测量草图
				地形图号



管线穿越公路(砼套管)大样图



燃气管道 D508×14.3
防腐层
管道绝缘支架
砼套管 D1500

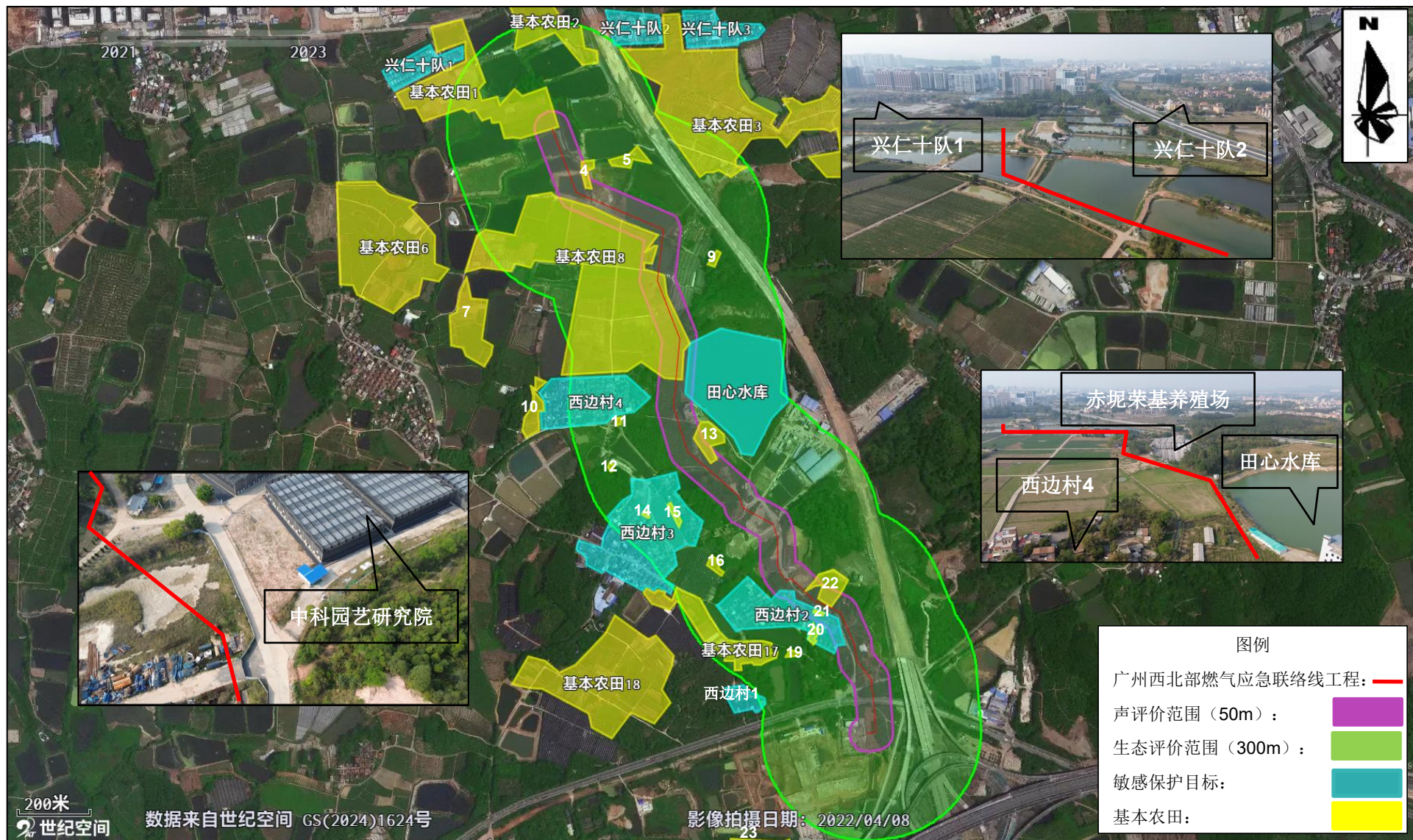
A-A

说明:

1. 本图中尺寸均以毫米为单位。
2. 本图适用于采用顶管法, 单根管线穿越公路和铁路。
3. 管道在穿越管段内不得使用弯头及弹性弯曲。

 广州广燃设计有限公司 GZ GUANG ZHOU GAS DESIGN CO., LTD				建设单位 广州燃气集团有限公司(公司工程)	
工程名称 PROJECT				广州西北燃气管道连接工程	
图纸名称 DRAWING TITLE				管线穿越公路、铁路(砂管盖)大样图	
设计总负责 DESIGN MANAGER				审核 APPROVED	
制图(电算) DRAWING				审核 EXAMINED	
项目负责人 CHIEF DES				校核 CHECKED	
设计 DESIGNED				设计阶段 DESIGN STAGE	
可研				工程编号 DRAWING NO.	
				附圖5	
				图纸比例 SCALE	
				第 1 张 PAGE OF	
				出图日期 DATE	
				共 1 张 PAGE/JOINT	
				2024.05	

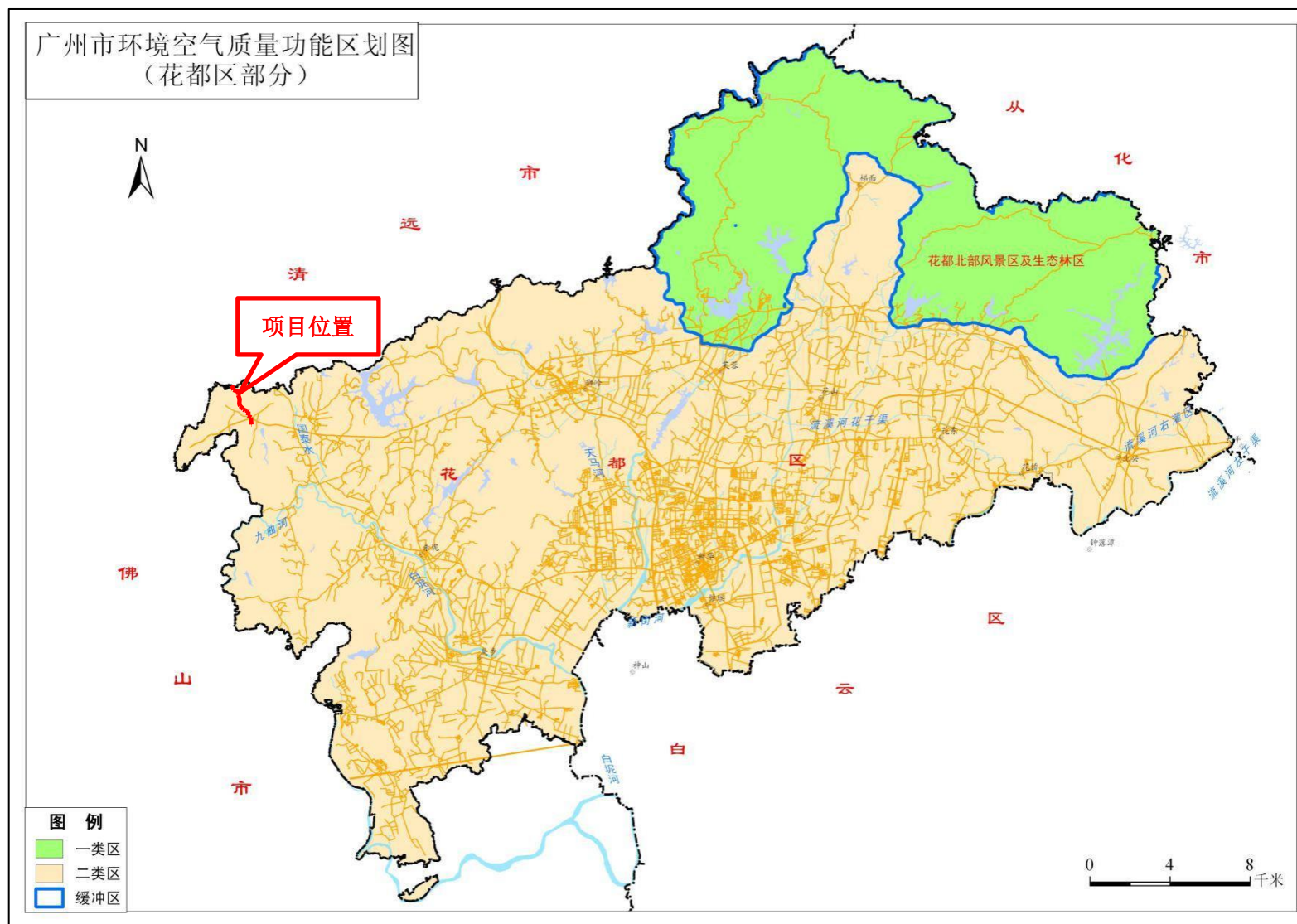
附图2-3 项目管线穿越公路（砼套管）大样图



附图3-1 项目声环境评价范围、生态评价范围内沿线敏感点分布图



附图3-2 项目大气环境评价范围、风险评价范围内沿线敏感点分布图

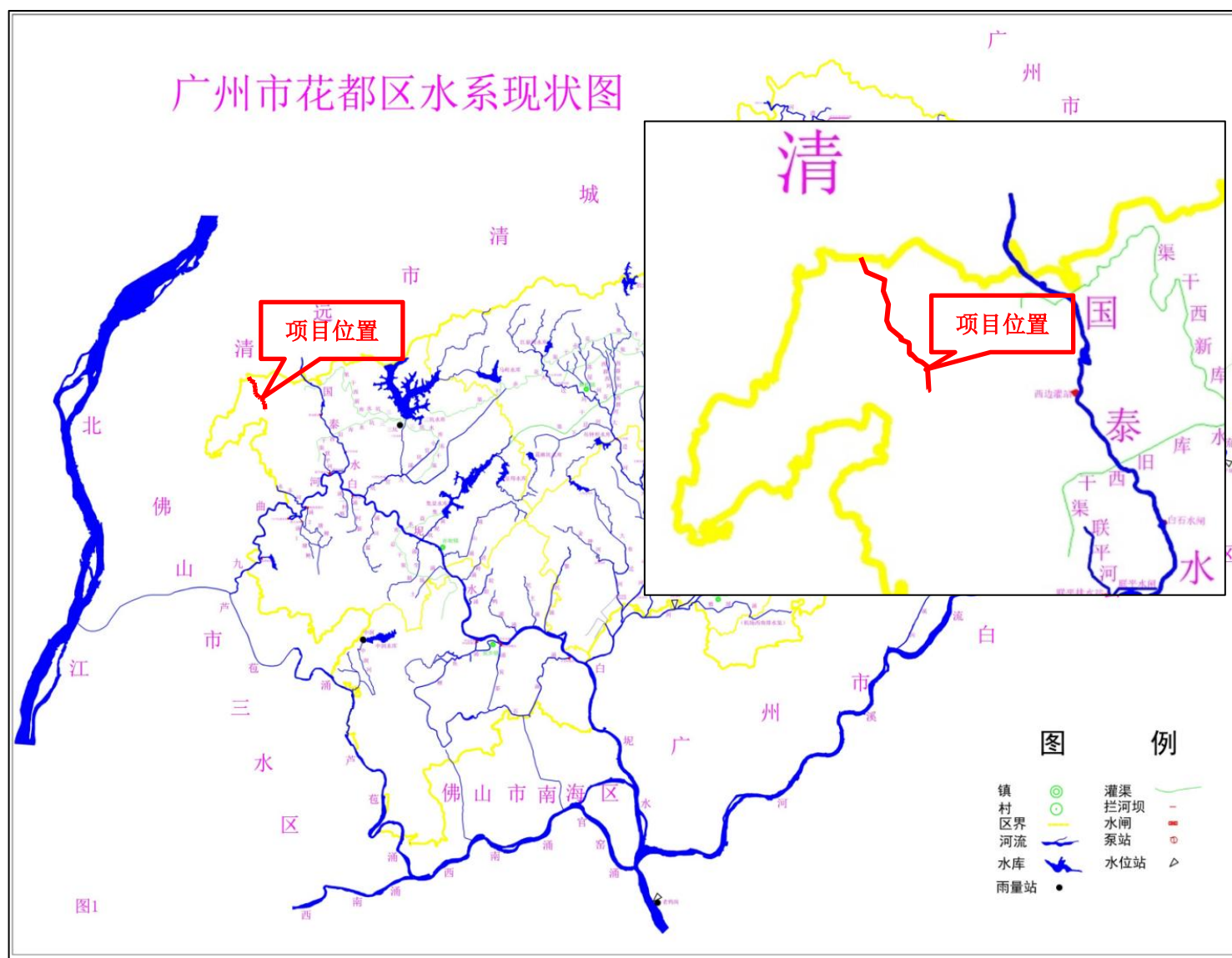


附图4 项目所在区域环境空气质量功能区划图

花都区地表水环境功能区划图

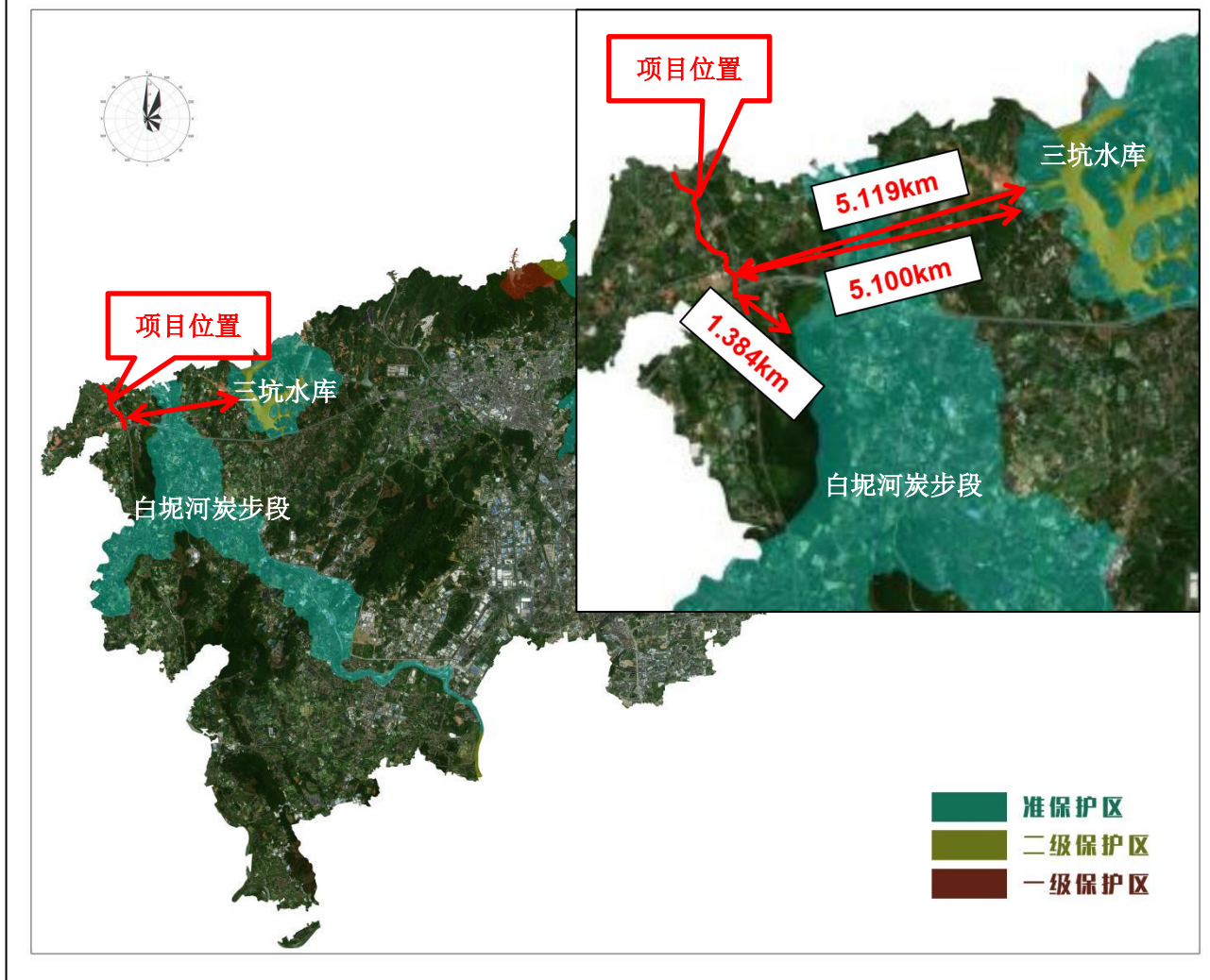


附图5 项目所在区域地表水功能区划图

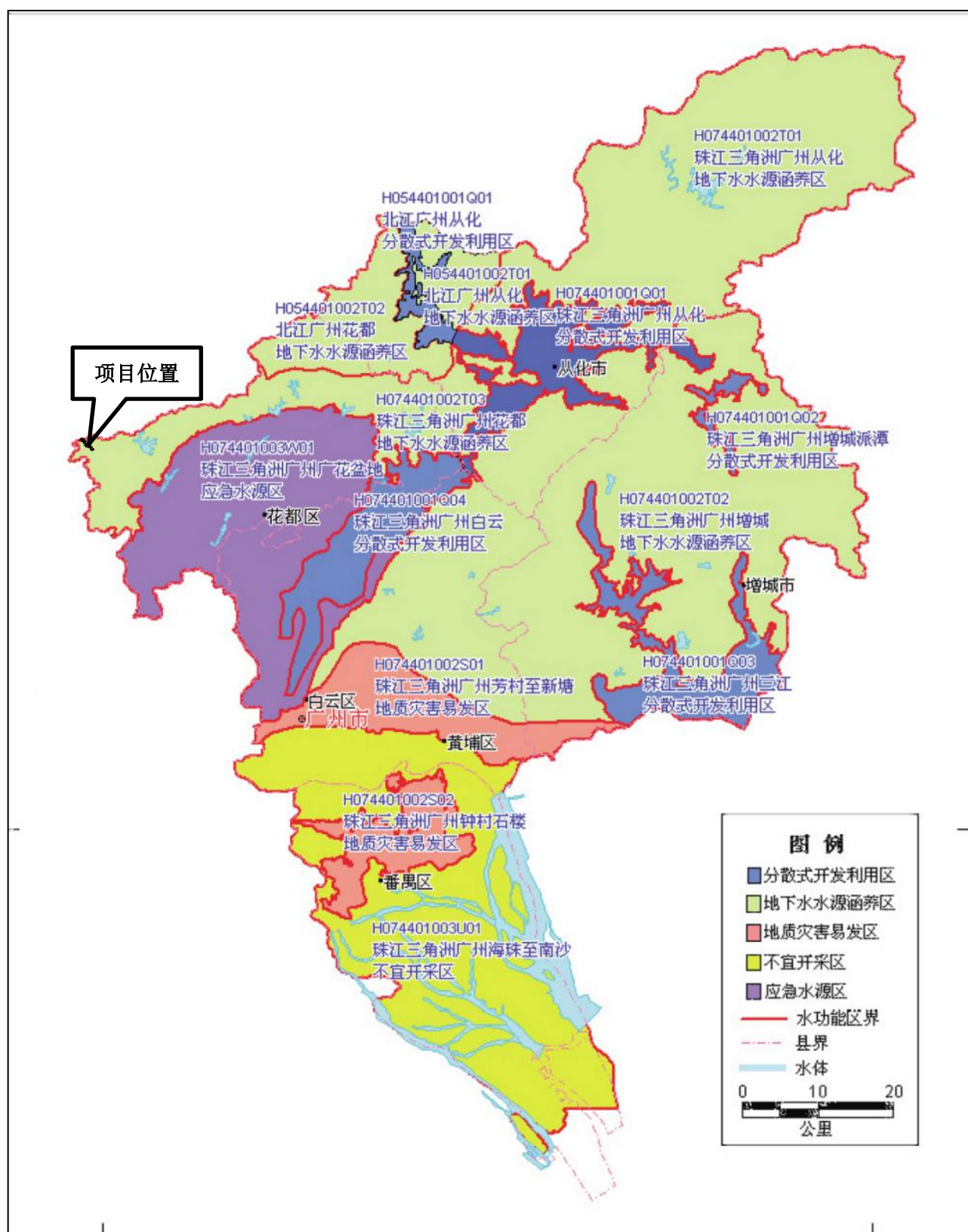


附图6 项目所在区域周边水系图

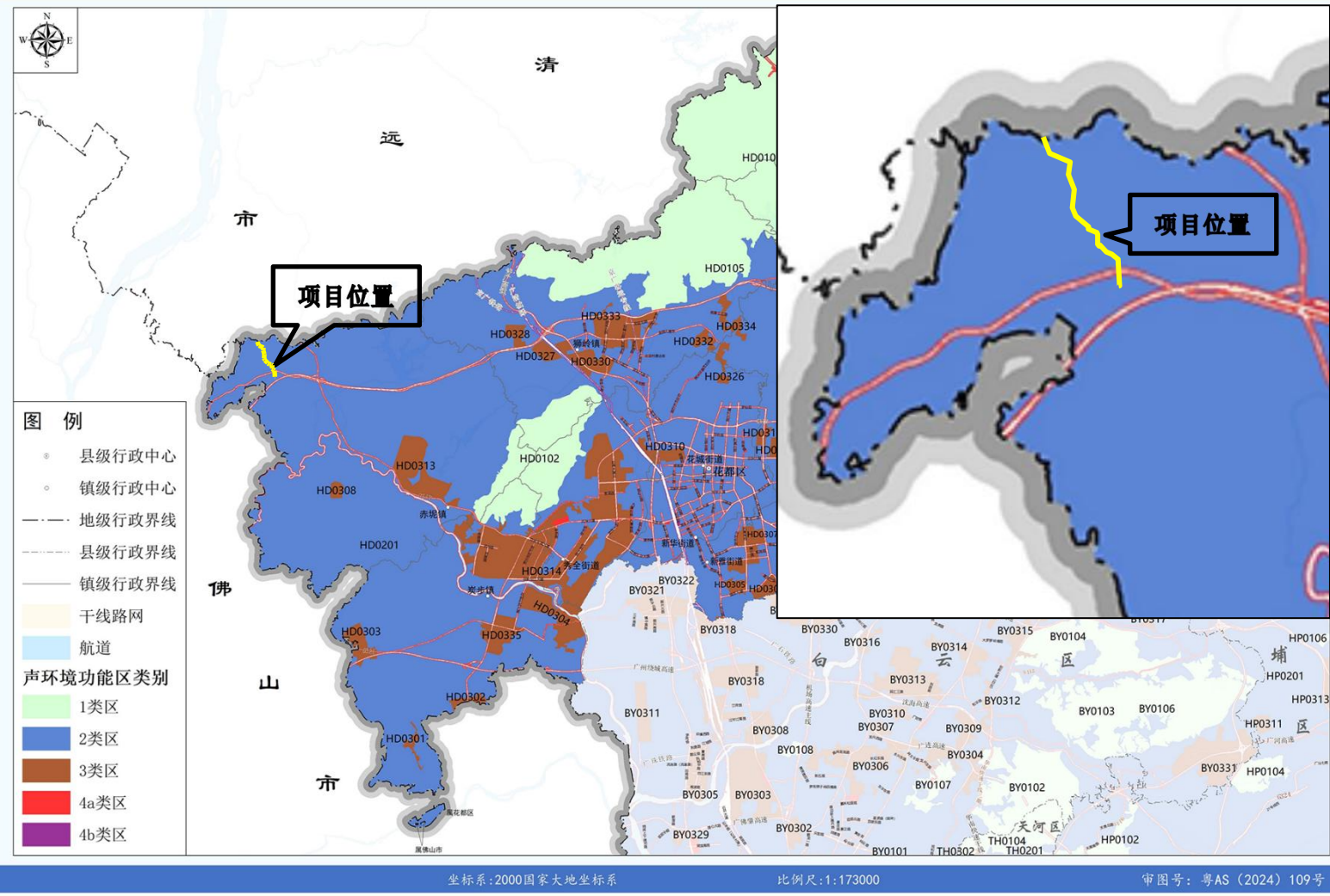
花都区饮用水水源保护区范围图（2024年版）



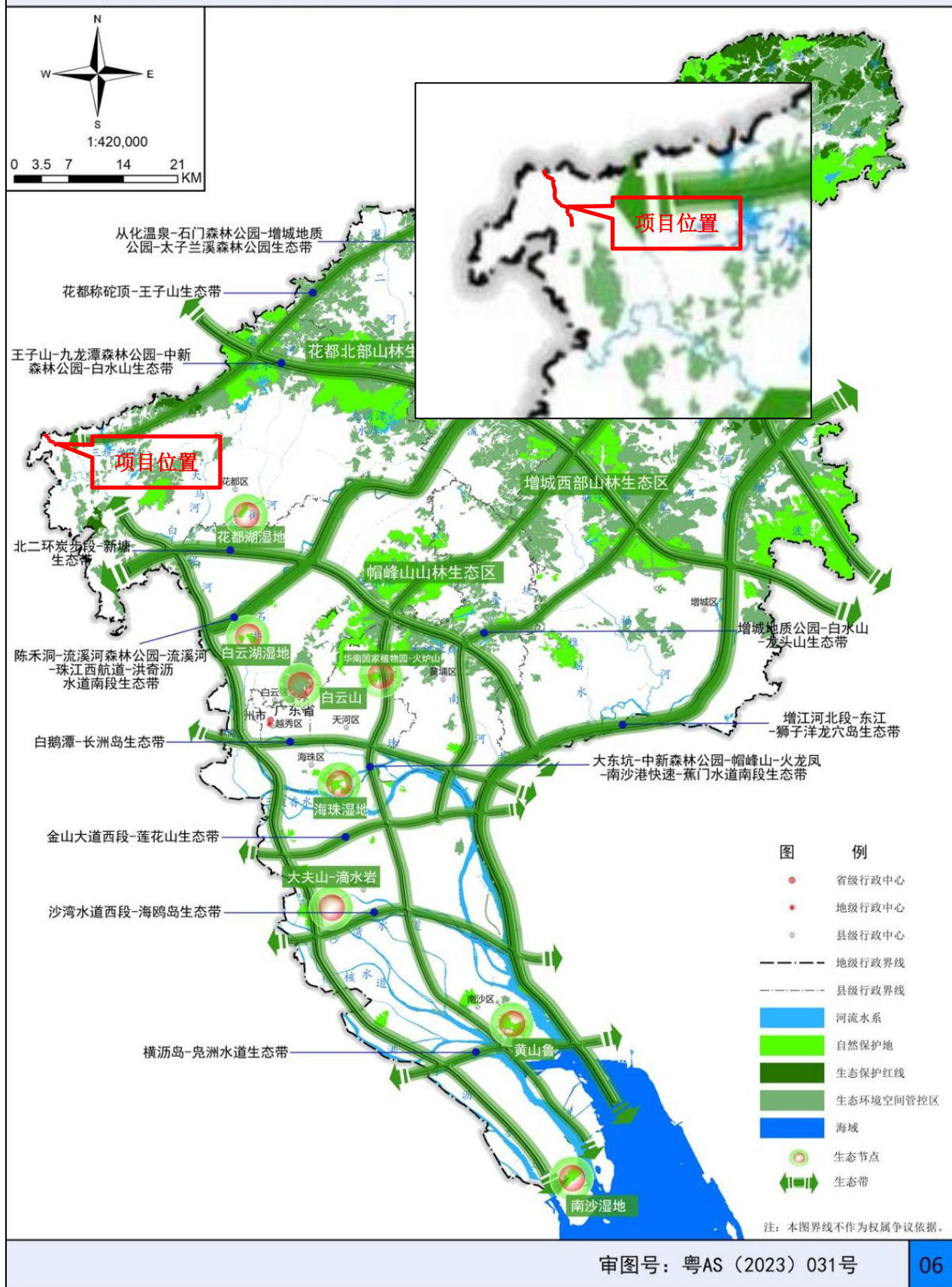
附图7 项目所在区域饮用水水源保护区范围图



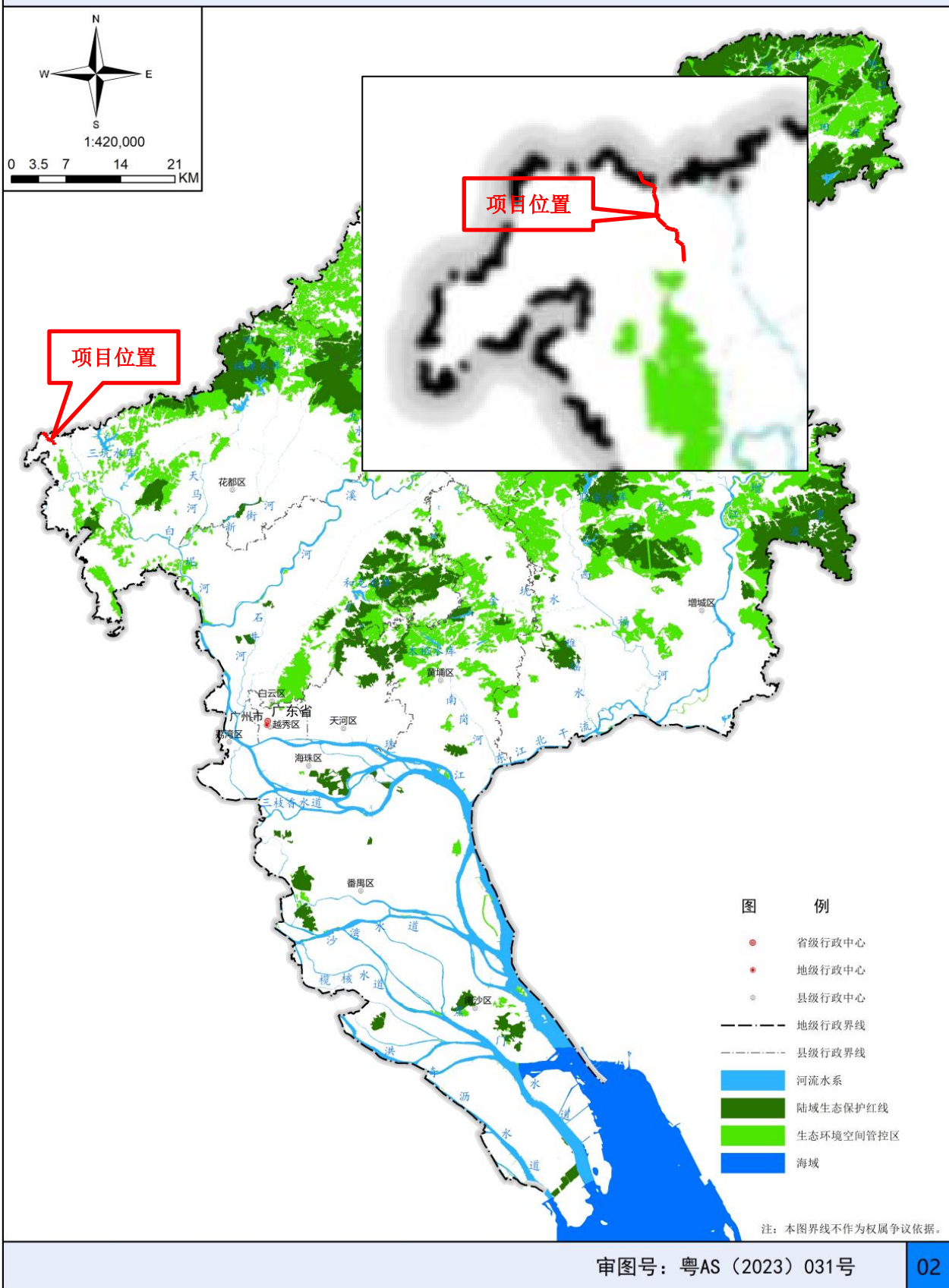
附图8 项目所在区域浅层地下水功能区划图



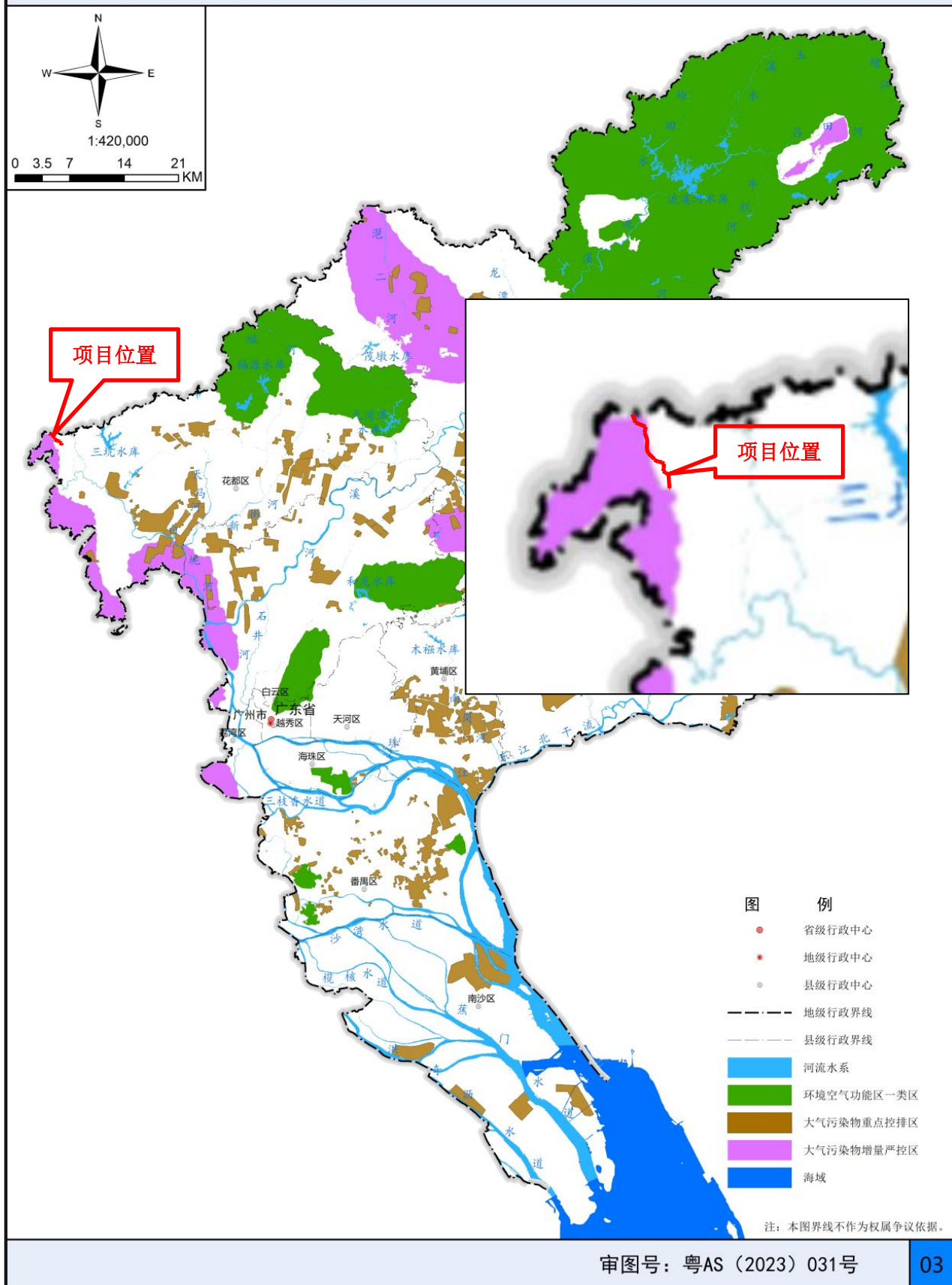
附图9 项目所在区域声环境功能区划图



附图10 广州市生态保护格局图



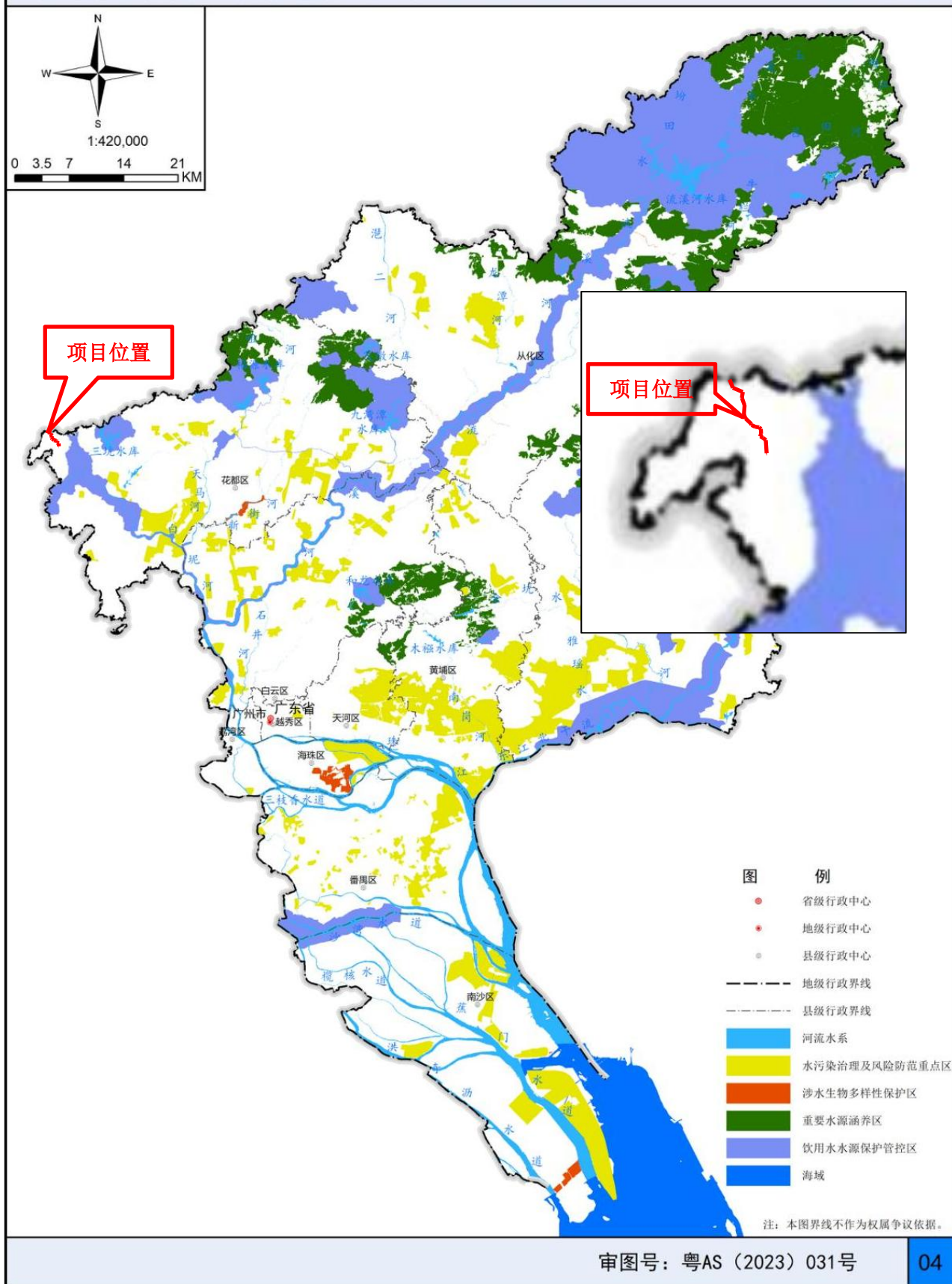
附图11 广州市生态环境空间管控图



附图12 广州市大气环境管控区图

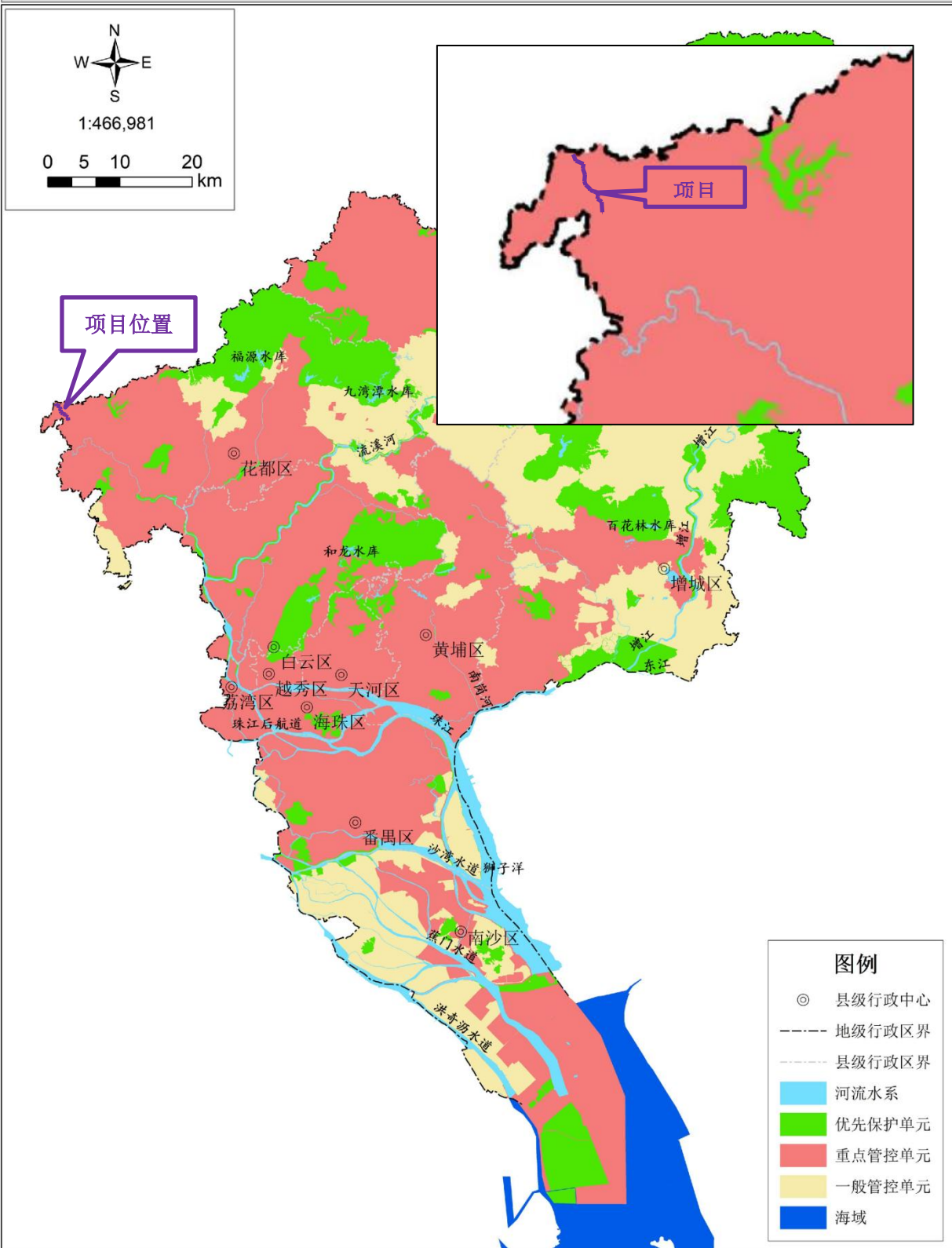
广州市城市环境总体规划（2022-2035年）

广州市水环境管控区图



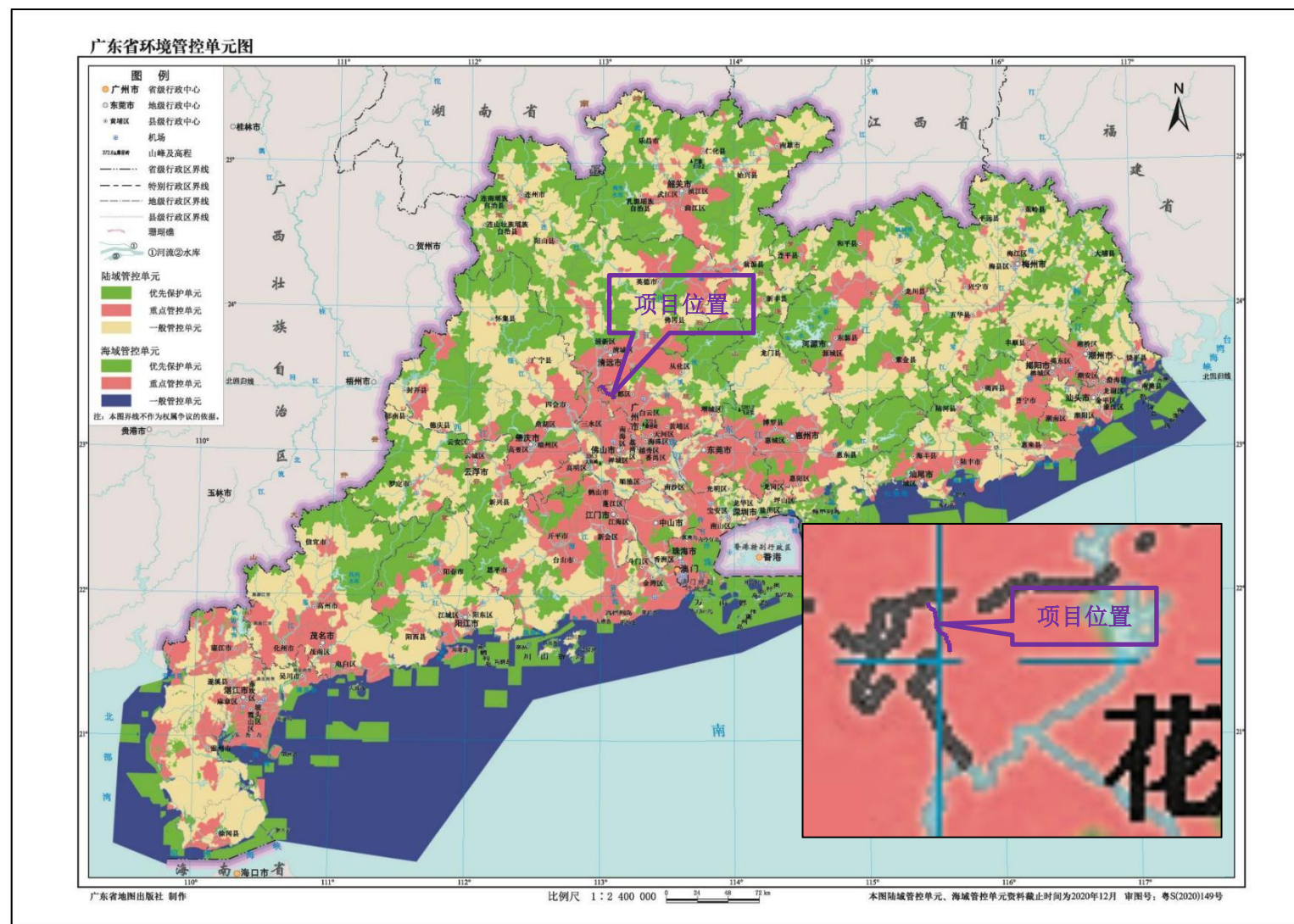
附图13 广州市水环境管控区图

广州市环境管控单元图

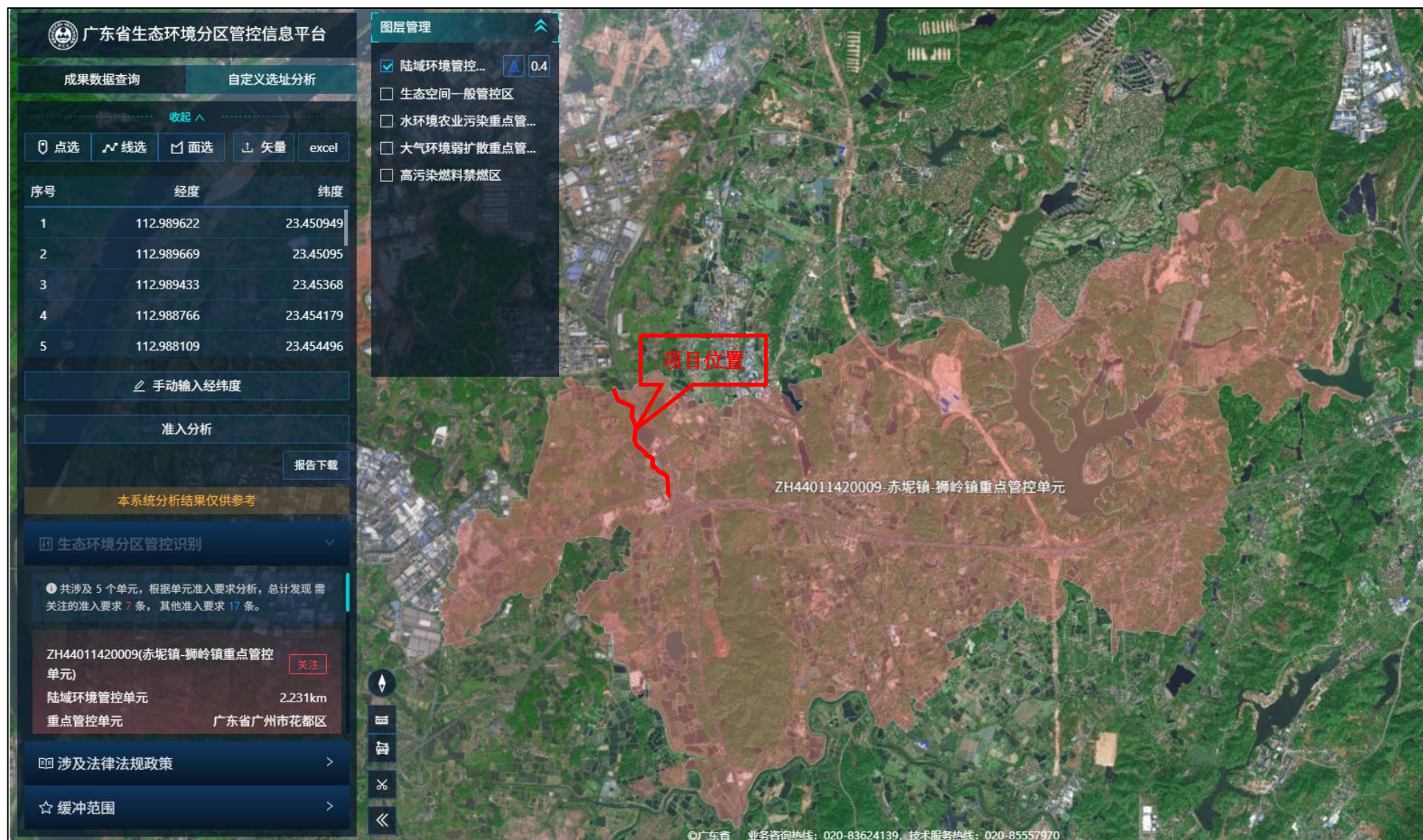


注：本图界线不作为权属争议的依据
审图号：粤AS（2024）101号

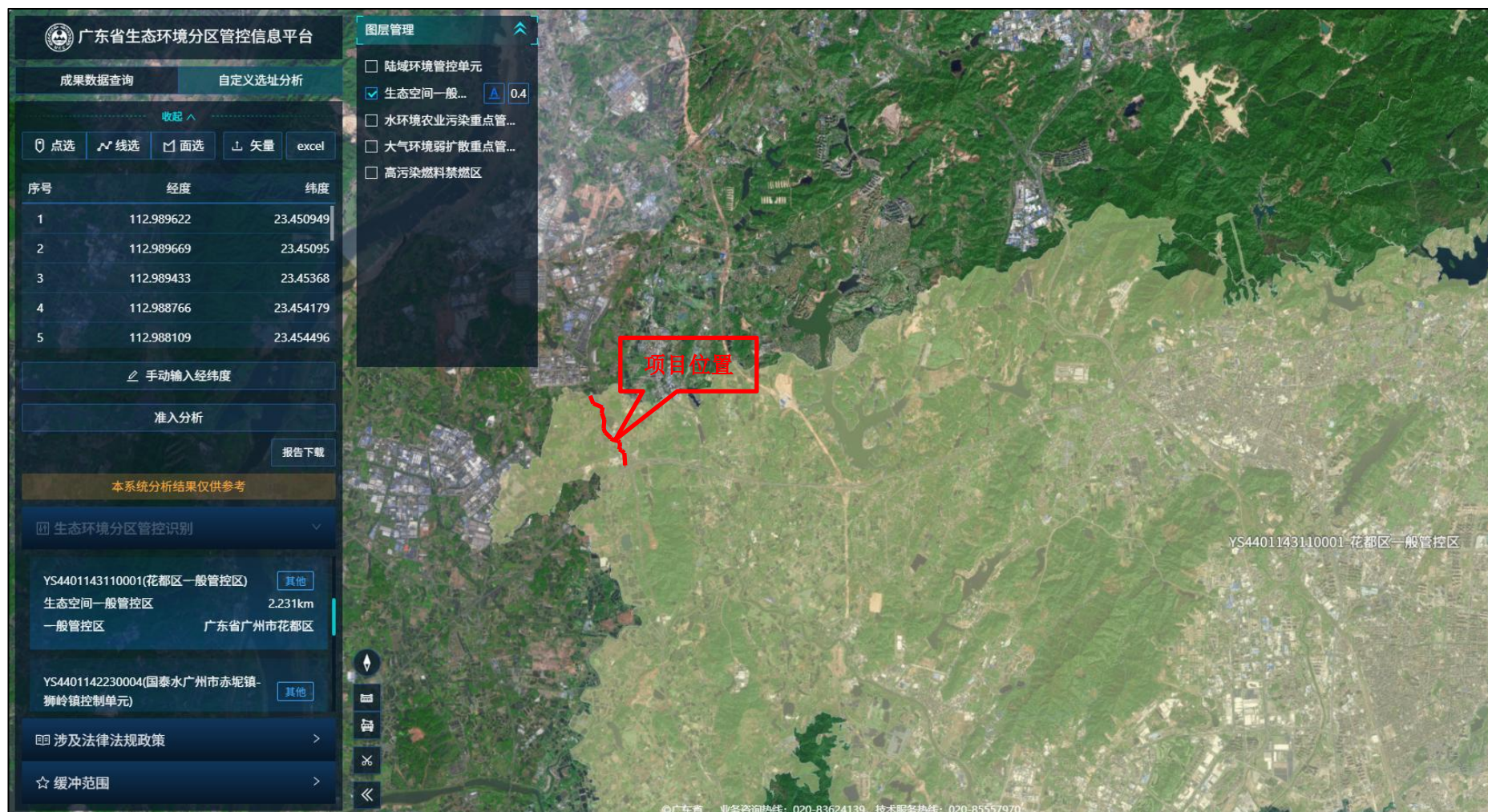
附图14 广州市环境管控单元图



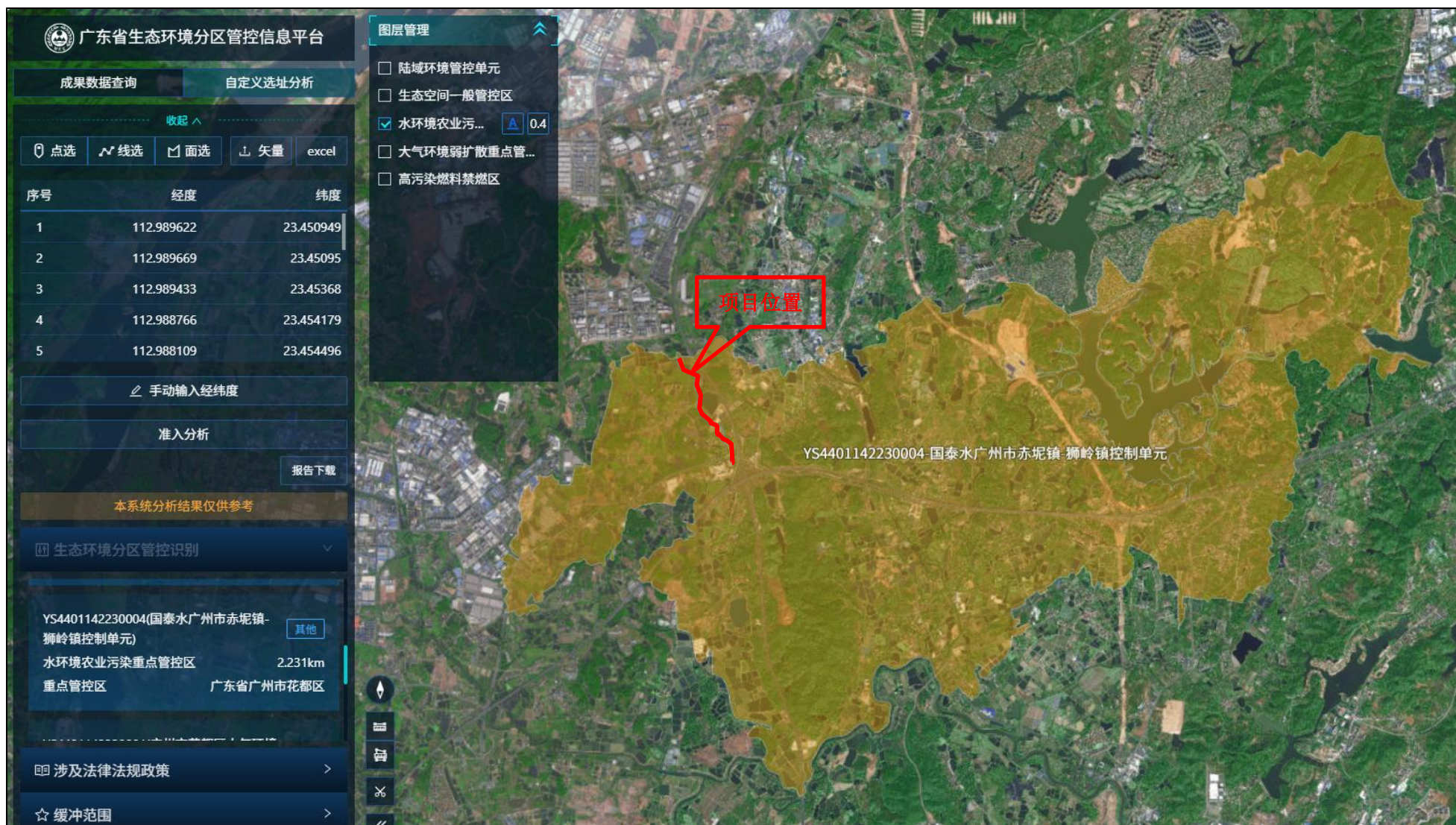
附图15 广东省环境管控单元图



附图16-1 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图1



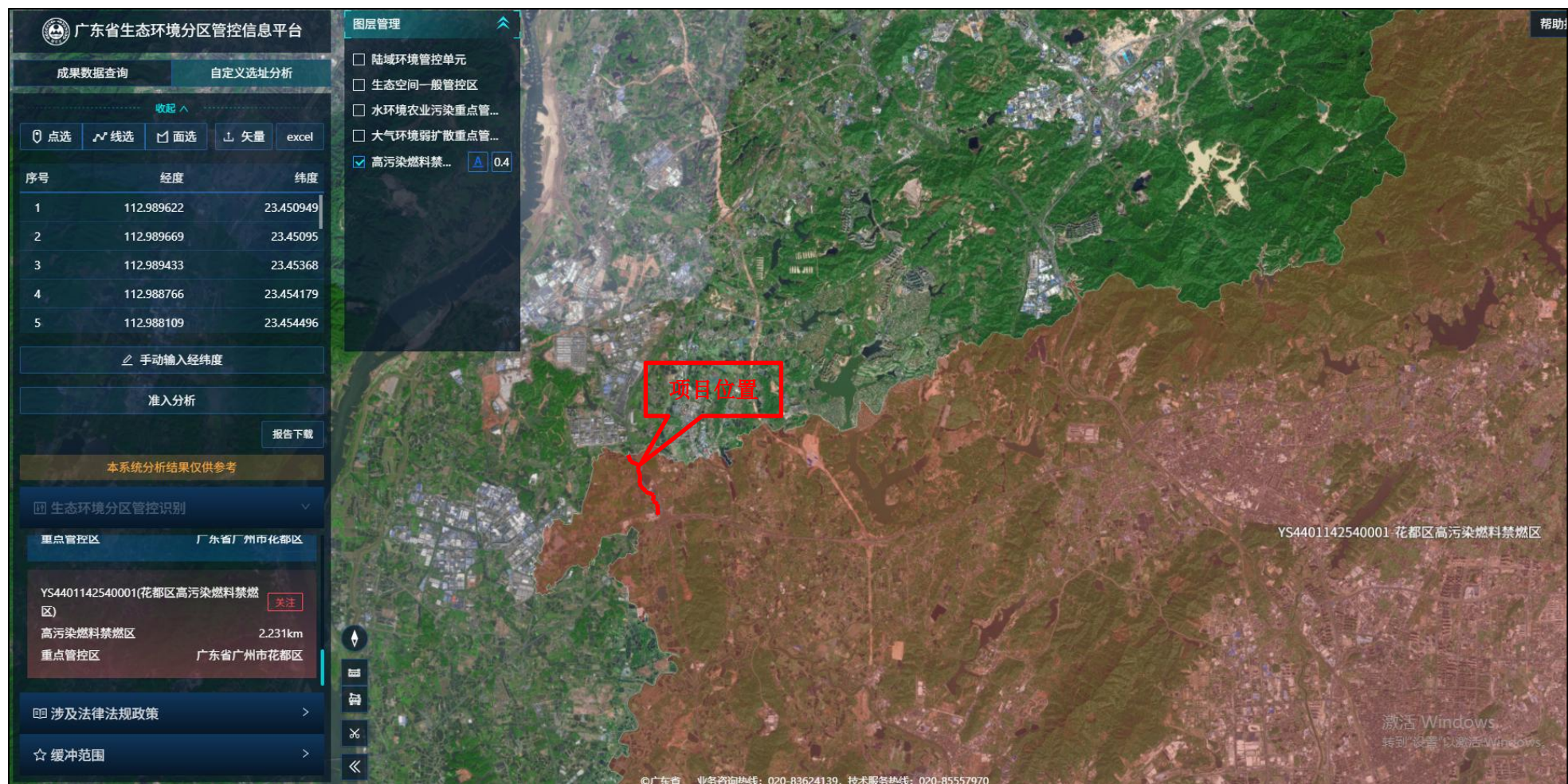
附图16-2 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图2



附图16-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图3

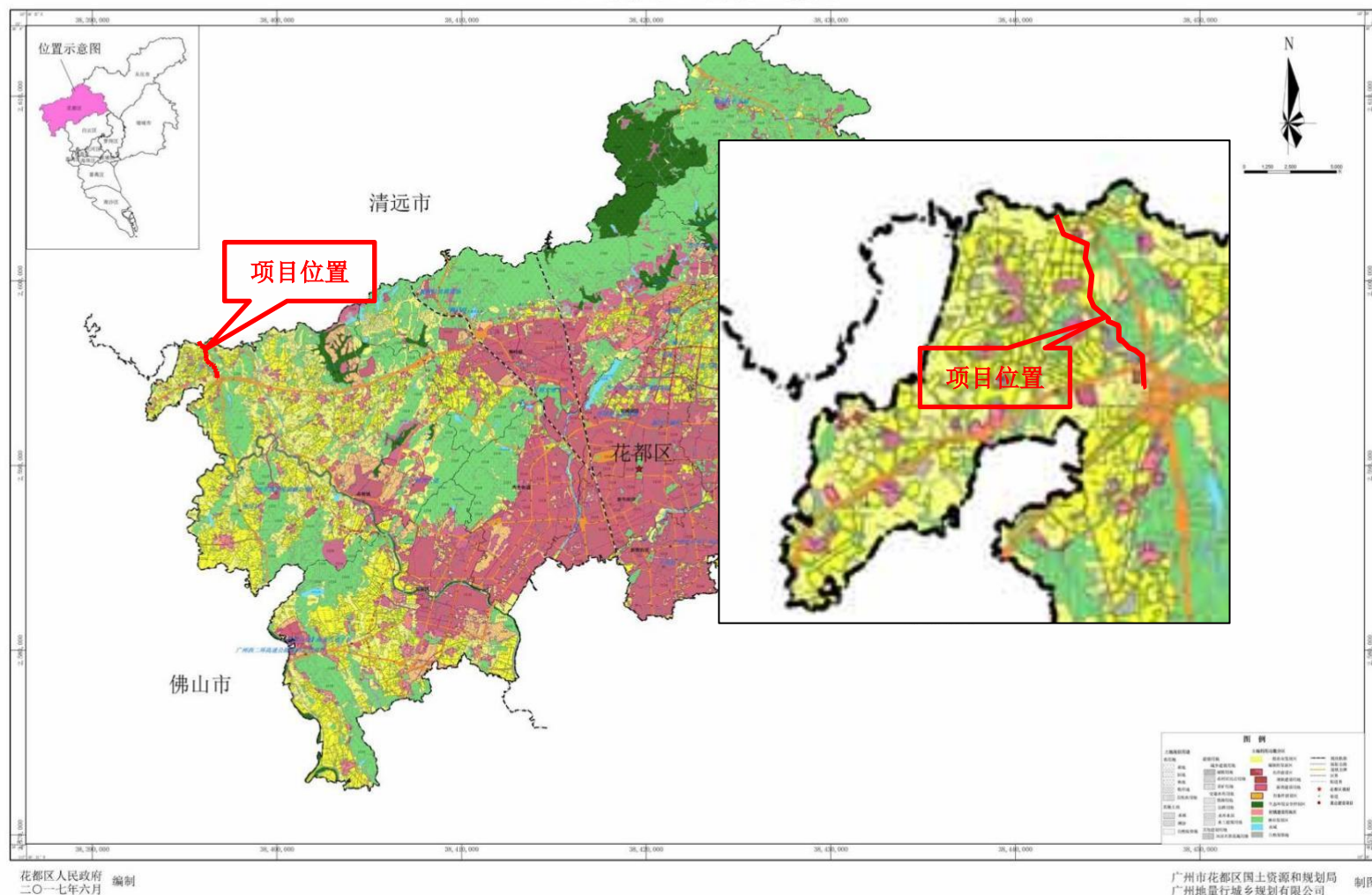


附图16-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图4

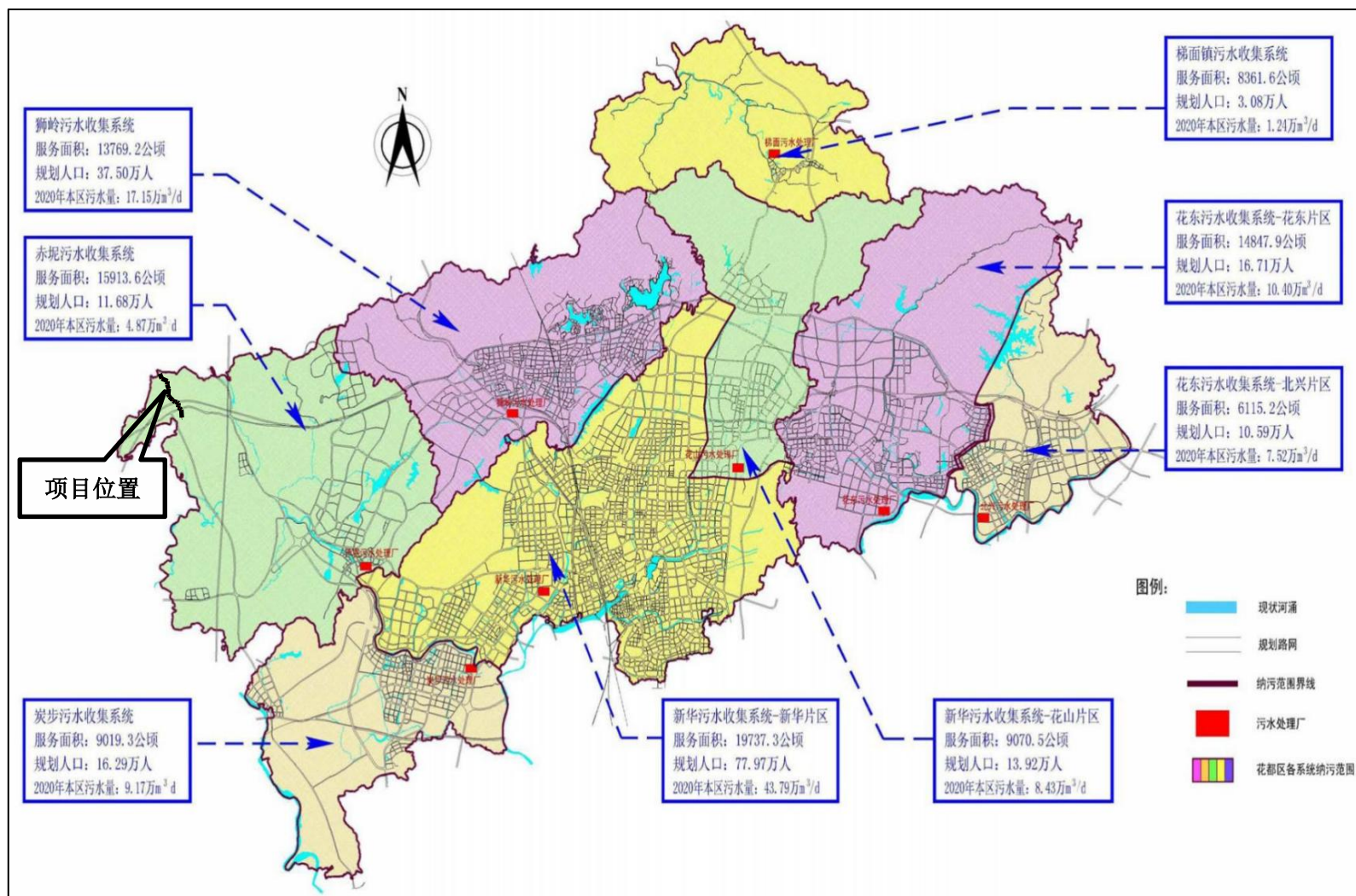


附图16-5 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图5

广州市花都区功能片区土地利用总体规划(2013-2020年)调整完善 土地利用总体规划图



附图17 广州市花都区功能片区土地利用总体规划图



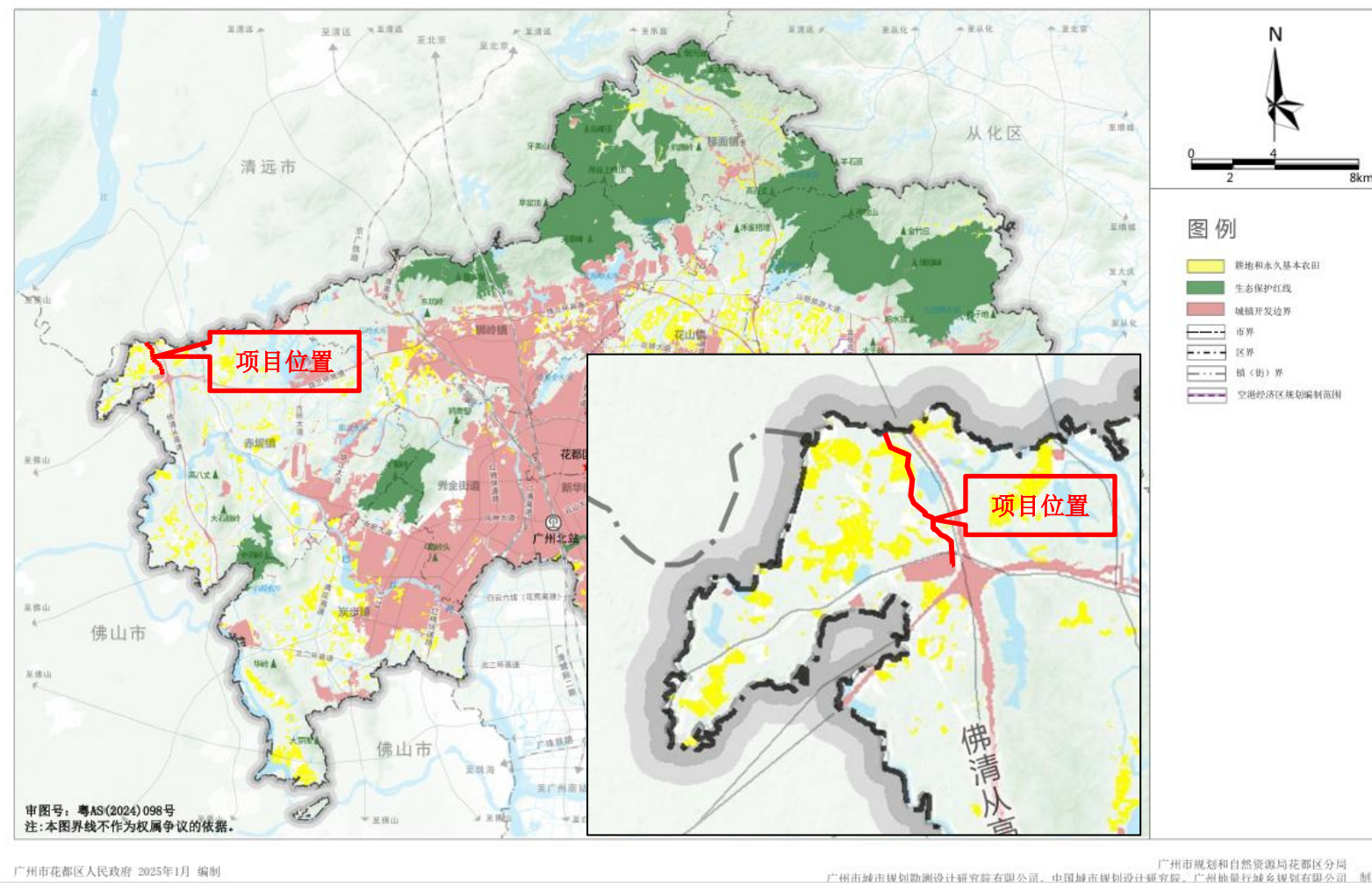
附图18 花都区污水处理厂分布图



附图19 大气、噪声补充监测点位示意图

广州市花都区国土空间总体规划（2021-2035年）

03 国土空间控制线规划图



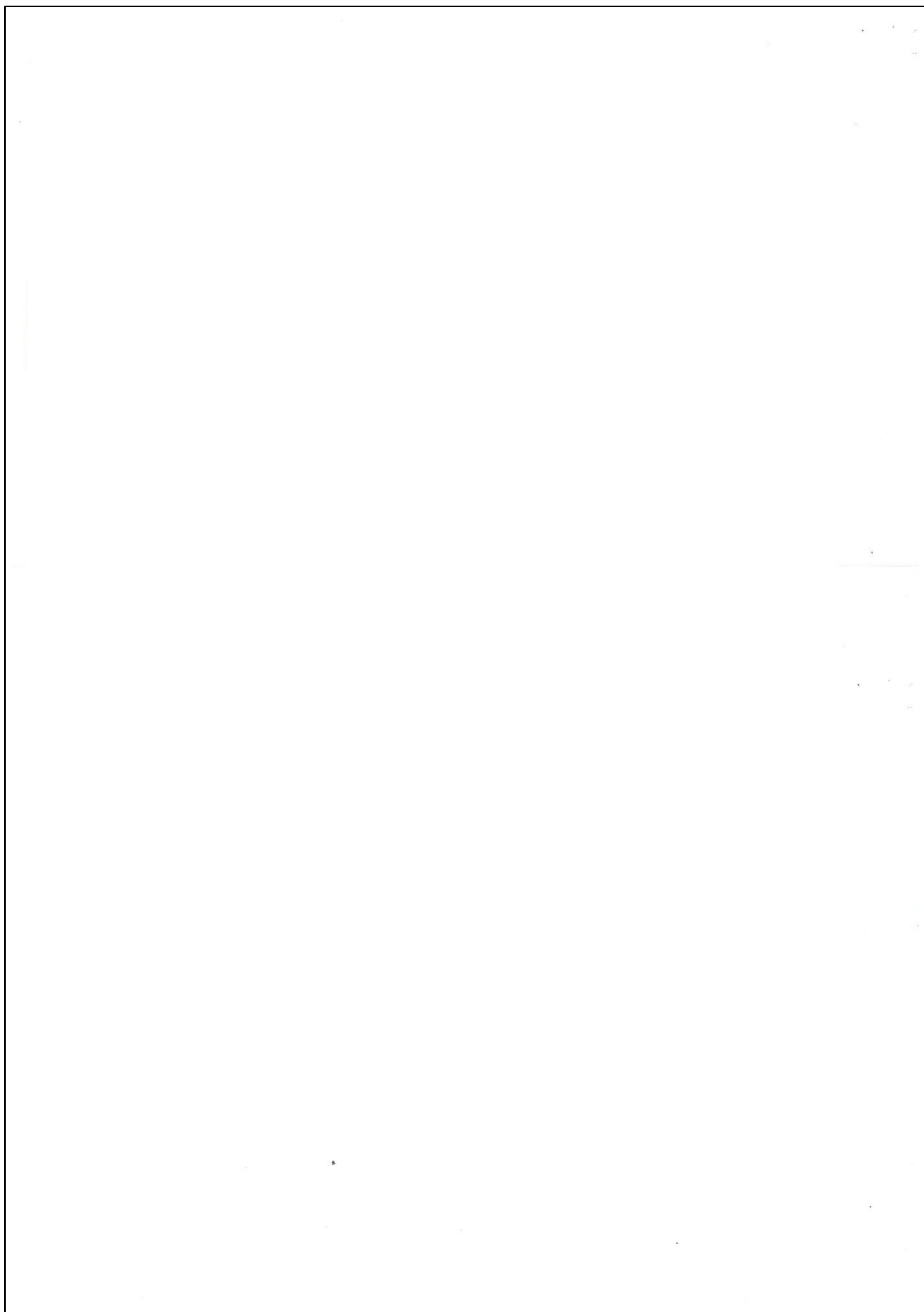
附图20 国土空间控制线规划图

附件

附件1 营业执照

编号: S0112021008226G(3-1)		营业执照 (副本) 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。	
统一社会信用代码 91440101190426845N			
名称	广州燃气集团有限公司	注册资本	贰拾贰亿零伍佰零贰万叁仟玖佰叁拾壹元肆角贰分(人民币)
类型	有限责任公司(法人独资)	成立日期	1984年01月22日
法定代表人	辛瑞坤	住所	广州市天河区临江大道3号2301房
经营范围	燃气生产和供应业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: http://www.gsxt.gov.cn/ 。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)		
登记机关		2024年11月13日	
国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn		市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告	
		国家市场监督管理总局监制	

附件2 法人身份证



广东省投资项目代码

项目代码：2403-440114-04-01-467103

项目名称：广州西北部燃气应急联络线工程

审核备类型：核准

项目类型：基本建设项目

行业类型：天然气生产和供应业【D4511】

建设地点：广州市花都区赤坭镇西北部，沿佛清从高速西侧。

项目单位：广州燃气集团有限公司

统一社会信用代码：91440101190426845N



守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

项目单位应当通过在线平台如实、及时报送项目开工建设、建设进度、竣工等建设实施基本信息。项目单位应项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

说明：

- 1.通过平台首页“赋码进度查询”功能，输入回执号和验证码，可查询项目赋码进度，也可以通过扫描以上二维码查询赋码进度；
- 2.赋码机关将于1个工作日内完成赋码，赋码结果将通过短信告知；
- 3.赋码通过后可通过工作台打印项目代码回执。
- 4.附页为参建单位列表。

广州市发展和改革委员会文件

穗发改核准〔2024〕48号

广州市发展和改革委员会关于广州西北部燃气应急联络线工程项目核准的批复

广州燃气集团有限公司：

报来广州西北部燃气应急联络线工程及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为进一步提升广州市燃气应急保供能力，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设广州西北部燃气应急联络线工程项目（项目代码为：2403-440114-04-01-467103）。

项目单位为广州燃气集团有限公司。

二、项目建设地点为广州市花都区赤坭镇西北部，沿佛清从高速公路西侧。

— 1 —

三、项目主要新建高压管道约2.26公里，设计压力为6.3MPa，管径DN500，管道介质为天然气，管线起点为广州市花都区赤坭镇西边村山前旅游大道以南的东升阀室，往北穿越山前旅游大道敷设至广州市-清远市边界，整段位于佛清从高速公路西侧。本项目不新增阀室和场站用地。

四、项目总投资为7492.05万元，其中项目资本金为2221.0万元，资本金占项目总投资的比例为29.64%，由广州燃气集团有限公司自筹，其余由银行贷款解决。广州燃气集团有限公司作为项目法人，负责项目的建设、运行管理及贷款本息的偿还。

五、项目为燃气生产和供应业项目，项目建设及运行要按照有关法律法规要求，认真做好环境保护、燃气项目安全监管等工作，建成后加强运营管理，保证项目安全运行；要符合国家节能标准，在工程设计和设备选择等方面充分考虑节能需要。要加强项目社会稳定风险跟踪监控，制定落实有针对性的风险防范措施。

六、招标内容核准意见见附件。

七、项目核准的相关文件分别是广州市城市管理和综合执法局《广州市城市燃气发展规划（2021-2035）》（穗城管〔2023〕121号）、《广州市规划和自然资源局关于广州西北部燃气应急联络线工程方案审查的复函》（穗规划资源增函〔2024〕4945号）、《广州市花都区发展和改革局关于广州西北部燃气应急联络线工程社会稳定风险评估的意见》（花发改函〔2024〕251号）、广州市花都区城市管理和综合执法局《关于广州燃气集团征询广州西北部燃

气应急联络线工程规划意见的复函》。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的决定。

九、请你司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价、水土保持、树木保护等相关手续，对接城市管理综合执法部门（燃气管理部门）落实《燃气工程项目规范》及安全生产“三同时”等要求，对接住房和城乡建设部门落实消防设计审查验收有关规定。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请广州燃气集团有限公司在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：招标核准意见



公开方式：主动公开

抄送：市城市管理和综合执法局、市规划和自然资源局、市生态环境局、市住房城乡建设局、市交通运输局、市统计局、市林业园林局，花都区政府，花都区发展改革局，广州发展集团股份有限公司。

附件

广东省工程招标核准意见表

项目名称： 广州西北部燃气应急联络线工程
项目代码： 2403-440114-04-01-467103

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

核准意见：
根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《必须招标的工程项目规定》和《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》的有关规定，结合企业所报情况，本项目的勘察、设计、建安工程、监理、主要设备、重要材料，招标范围为全部招标，招标组织形式为委托招标，招标方式为公开招标。



广州市规划和自然资源局

穗规划资源业务函〔2024〕4945号

广州市规划和自然资源局关于广州西北部 燃气应急联络线工程方案审查的复函

广州燃气集团有限公司：

你单位关于广州西北部燃气应急联络线工程设计方案及相关材料收悉。经研究，函复如下：

一、送审管线方案反映了广州西北部燃气应急联络线工程超高压燃气管线情况，新建管线总长度约 2.3km，设计压力 6.3MPa，其平面布置方案基本合理。

二、送审管线涉及永久基本农田应落实基本农田相关管控要求，地面用地应避开永久基本农田。

三、送审管线涉及田心水库管理范围线，应征求水务部门意见。

四、送审管线路由及安全保护范围内有现状建筑物，建议优化方案避让或补充完善现状建筑物拆迁方案，以进一步论证该高压燃气管线方案的可实施性和可行性，并征求行业主管部门意见。根据《城镇燃气设计规范》，高压燃气管道与建筑外墙面之间的水平距离不应小于 30 米，当管壁厚大

于等于 9.5mm 或对管道采取有效保护措施时不应小于 15 米

五、送审管线涉及广州市花都区土地开发储备中心（穗规划资源业务函〔2020〕7233 号、穗规划资源业务函〔2021〕4377 号）、广州隆腾食品股份有限公司（穗规划资源地证〔2022〕62 号）等用地，建议征求用地单位的意见。

六、送审管线应处理好与其他市政管线、建构筑物、地下设施之间的平面及竖向关系，必要时采取相应的技术保护措施。

七、本工程项目方案应最大限度避让或保护古树名木及其后续资源、大树，避免大量迁移、砍伐既有树木等破坏情况，不得随意拆除具有保护价值的老建筑、古民居。涉及不可移动文物、历史建筑、传统风貌建筑（含线索）、传统村落、古树名木等历史文化名城保护对象以及老树、大树的工程，应符合相关法律法规的要求。

八、请协调各管线单位依据此管线综合规划方案，尽快做出管线改建、新建工程的方案设计，到我局办理申请管线工程《建设工程规划许可证》手续。如因道路工程设计变更或现场情况变化导致管线不能按规划实施，应及时与我局、道路建设单位及规划编制单位协调，不得擅自变更。

此复

此页无正文。



抄送：市城市管理和综合执法局

广州市规划和自然资源局

2024年4月25日印发

广州市规划和自然资源局花都区分局

穗规划资源花函〔2024〕2988号

关于征询广州西北部燃气应急联络线工程 规划意见的复函

广州燃气集团有限公司：

《广州燃气集团关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的函》及有关资料已收悉。经核查，现函复如下：

一、该工程拟建超高压燃气管线路径方案前期已通过市规划和自然资源局审查。经比对，本次送审的拟建超高压燃气管线路径方案较前期市规划和自然资源局审查方案已进行了局部优化。根据现行控制性详细规划，本次送审的拟建超高压燃气管线所在位置主要规划为道路用地和农林用地，主要沿规划道路敷设，管线路径基本符合现行控制性详细规划。

二、本次送审的拟建超高压燃气管线采用埋地形式建设，不涉及新增用地，无需办理《建设项目用地预审与选址意见书》等用地手续。

三、根据核实处置后自然资源部下发的永久基本农田数据，本次送审的拟建超高压燃气管线部分管段需穿越永久基本农田，管线建设应符合永久基本农田相关管控要求，确保不破坏耕作层，地面用地应避开永久基本农田。

四、根据《城镇燃气设计规范》，高压燃气管道与建筑外墙面之间的水平距离不应小于 30 米，当管壁厚大于等于 9.5 毫米或对管道采取有效保护措施时不应小于 15 米。本次送审的拟建超高压燃气管线与沿线建筑物间距应落实上述规范要求。

五、本次送审的拟建超高压燃气管线部分位于广州隆腾食品股份有限公司屠宰场项目在建规划道路范围内，建议下一步做好该部分拟建超高压燃气管线方案与在建规划道路方案衔接工作。

六、本次送审的拟建超高压燃气管线部分途经土地属于林业部门认定的林地范围，根据《森林法》第三十七条，矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。如确需采伐林木必须依法办理林木采伐手续。

七、下一步请就本次送审方案的拟建超高压燃气管线方案征求行业主管部门意见。

八、下一步请做好该工程拟建超高压燃气管线沿线现状地下管线摸排工作，结合现状管线优化拟建超高压燃气管路径方案，确保拟建超高压燃气管线与其他管线水平及竖向净距符合相关规范要求。该工程拟建超高压燃气管线部分与现状燃气管线相交，规划报建阶段应补充拟建超高压燃气管线与燃气管线竖向间距断面图。

九、该工程实施前，应做好拟建超高压燃气管线沿线古树名木及后续资源摸排和保护工作，施工时应避免占用现状绿地及砍伐树木，确需占用及砍伐的，应按有关规定做好论证工作及办理有关审批手续。

十、下一步待该工程拟建超高压燃气管线方案稳定后，请按

《广州市地下管线管理办法》有关规定按程序办理该工程拟建超高压燃气管线规划许可和规划条件核实手续。

十一、该工程涉及他人用地的，应征求用地权属单位意见。
此复。

广州市规划和自然资源局花都区分局

2024年10月31日

(联系人：黄剑宏，联系电话：36804527)



公开方式：免于公开

广州市规划和自然资源局花都区分局办公室

2024 年 11 月 1 日印发

广州市花都区发展和改革局

花发改函〔2024〕251号

广州市花都区发展和改革局关于广州西北部 燃气应急联络线工程社会稳定风险评估的意见

广州燃气集团有限公司：

《广州燃气集团关于申请〈广州西北部燃气应急联络线工程社会稳定风险分析报告〉评估审查的函》收悉。经研究，我区意见如下：

根据《广东省发展改革委关于印发重大项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（粤发改重点〔2012〕1095号）等有关规定，经委托评估，并征求了区各相关单位意见，经区政府同意，认定经采取可行的风险防范及化解措施后，广州西北部燃气应急联络线工程社会稳定风险等级为低风险等级。请你单位认真履行主体责任，在项目前期、建设、运营管理期间，落实好相关风险防范及化解措施，将社会稳定风险降到最低，确保项目建设、运营和管理安全。



广州市花都区发展和改革局

2024年11月29日

（联系人：伍彦熹，电话：020-86880023）

公开方式： 免于公开

抄 送： 区委政法委、赤坨镇人民政府、区应急管理局、
区科技工业信息化局、区城市管理综合执法局。

- 2 -

广州市花都区城市管理和综合执法局

关于广州燃气集团征询广州西北部燃气 应急联络线工程规划意见的复函

广州燃气集团有限公司：

《广州燃气集团关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的函》（发展燃气函〔2024〕305号）收悉，你公司拟建广州西北部燃气应急联络线工程，符合我区管道燃气建设发展要求。本意见仅为我局协助你公司到广州市城市管理和综合执法局、花都区相关职能部门办理压力管道安装告知及工程建设审批手续时参考使用。

此复。

附件：广州燃气集团关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的函

广州市花都区城市管理和综合执法局

2024年11月1日

（此复函有效期至2024年12月31日止，逾期自动作废）

广州市花都区交通运输局

广州市花都区交通运输局关于广州西北部燃气 应急联络线工程规划意见的复函

广州燃气集团有限公司：

《广州燃气集团关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的函》（发展燃气函〔2024〕273号）收悉，经研究，现回复意见如下：

一、原则同意广州西北部燃气应急联络线工程规划路由。

二、经在“广州市多规合一管理平台查询”，项目线路起点段横跨山前旅游大道南侧规划路，横跨段燃气管道埋深应满足今后山前旅游大道南侧规划路建设的管道埋设需求。

三、项目涉及横跨省道381（山前旅游大道），施工前须按规定办理道路挖掘审批手续，取得道路挖掘许可证后方可开工建设。

此复

广州市花都区交通运输局

2024年10月10日

（联系人：骆思颖，联系电话：13480269072）

24101617

广州市花都区水务局

广州市花都区水务局关于征询广州西北部燃气 应急联络线工程规划意见的复函

广州燃气集团有限公司：

《广州燃气集团关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的函》（发展燃气函〔2024〕273号）及附件已收悉，经认真研究，现函复如下：

一、水系方面

经核，项目红线不涉及蓄滞洪区。项目红线范围不涉及现状或规划水系蓝线管理范围。

二、水务在建工程方面

来文涉及区水务建管中心组织实施的花都区赤坭大道片区规划配套公共管网工程、花都区农村供水“三同五化”改造提升项目-国泰村供水改造工程市政部分等4宗工程。其中，赤坭大道公配工程主要建设内容是沿山前旅游大道、赤坭大道等道路新建排水管道及配套设施，包括新建 d300-d1600 污水管长约 9.924km。国泰村供水工程主要建设内容是沿山前旅游大道、赤坭大道等道路新建供水管长约 23.998km。上述2个工程项目涉及广州市天然气利用工程四期工程珊瑚门站-田心调压站管线工程天然气高压管线，详见附件。早前，区水务建管中心已与燃气

集团公司相关人员踏勘现场，下一步请做好设计、施工对接。
特此函复。

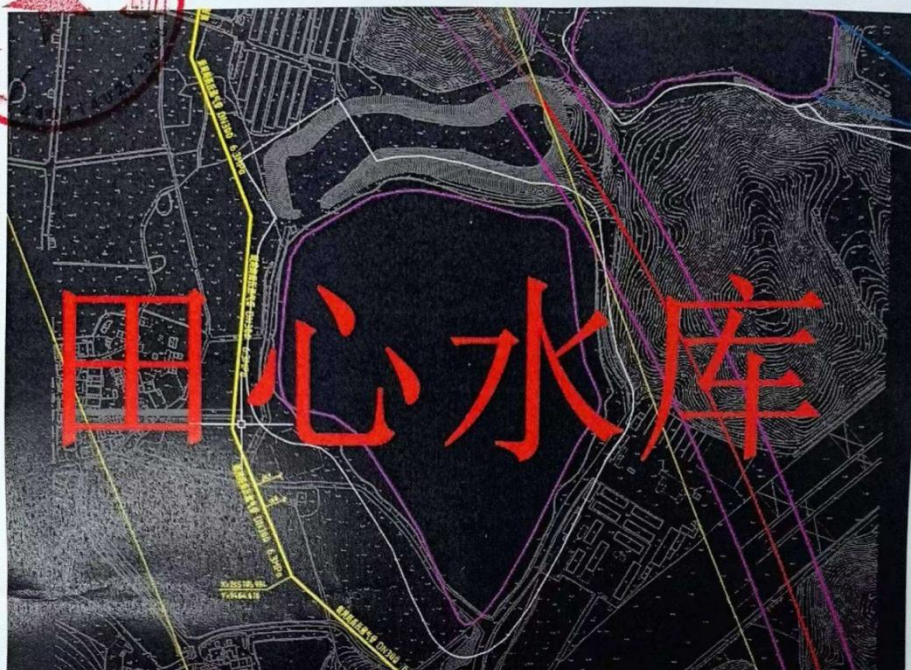
附件：1.项目水系图
2.涉水务工程总图

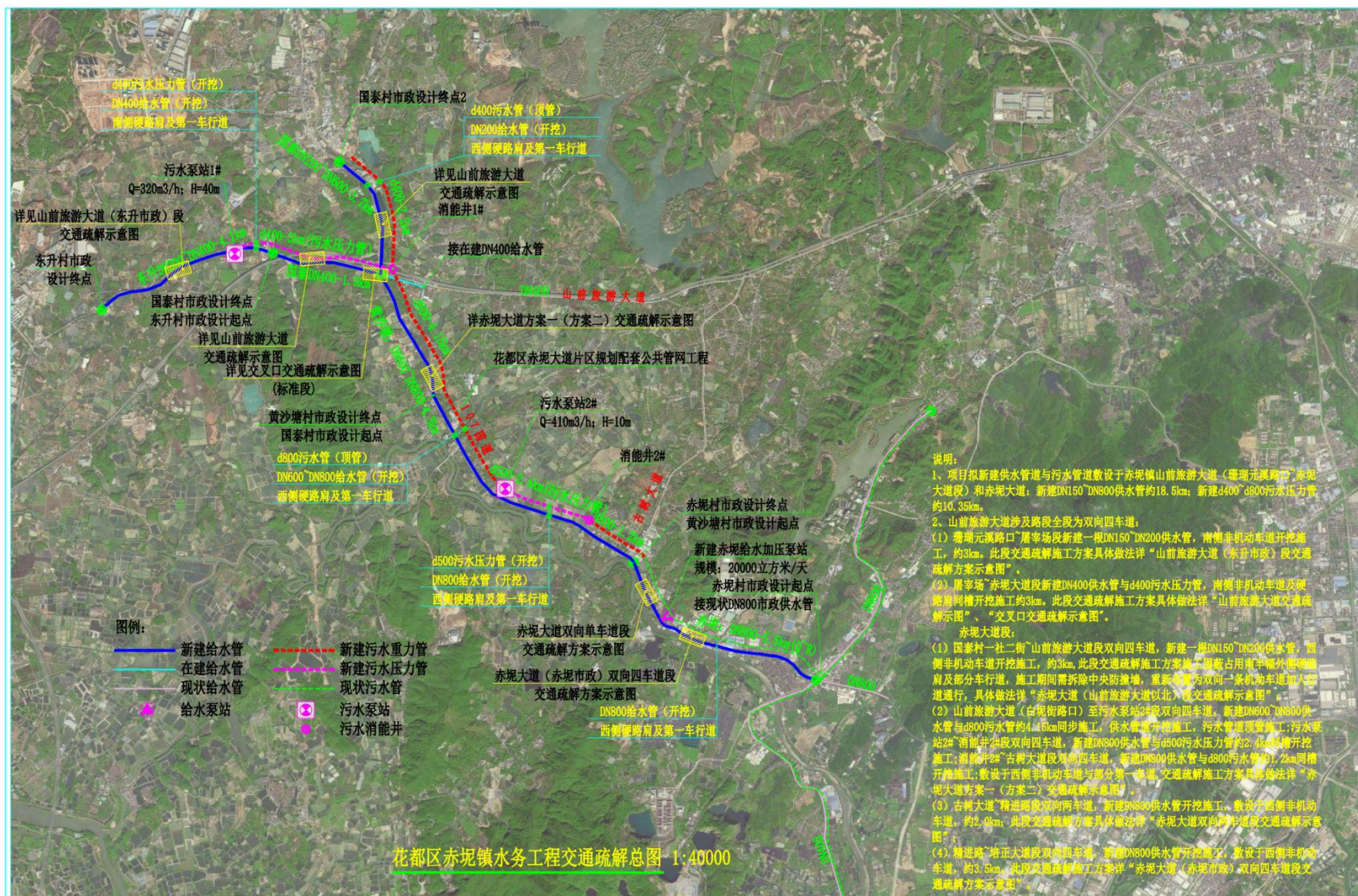

广州市花都区水务局
2024年10月9日

（联系人：黄志豪，联系电话：36810079）



附件 项目水系图





广州市花都区赤坭镇人民政府

赤府函〔2024〕320号

赤坭镇关于征询广州西北部燃气应急联络线 工程规划意见的复函

广州燃气集团有限公司：

贵司《关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的函》（发展燃气函〔2024〕273号）已收悉。经研究，现将我镇意见函复如下：

一、选址线路部分涉及基本农田（具体见附件1黄色地块范围），按规定需种植粮食作物。针对该项目是否可以占用基本农田的问题，建议征求广州市规划和自然资源局花都区分局意见。

二、选址线路部分涉及林地（具体见附件2绿圈地块范围），项目施工前请先依法办理用林手续。

专此函达。

附件：1.线路占用基本农田范围图

2.线路占用林地范围图



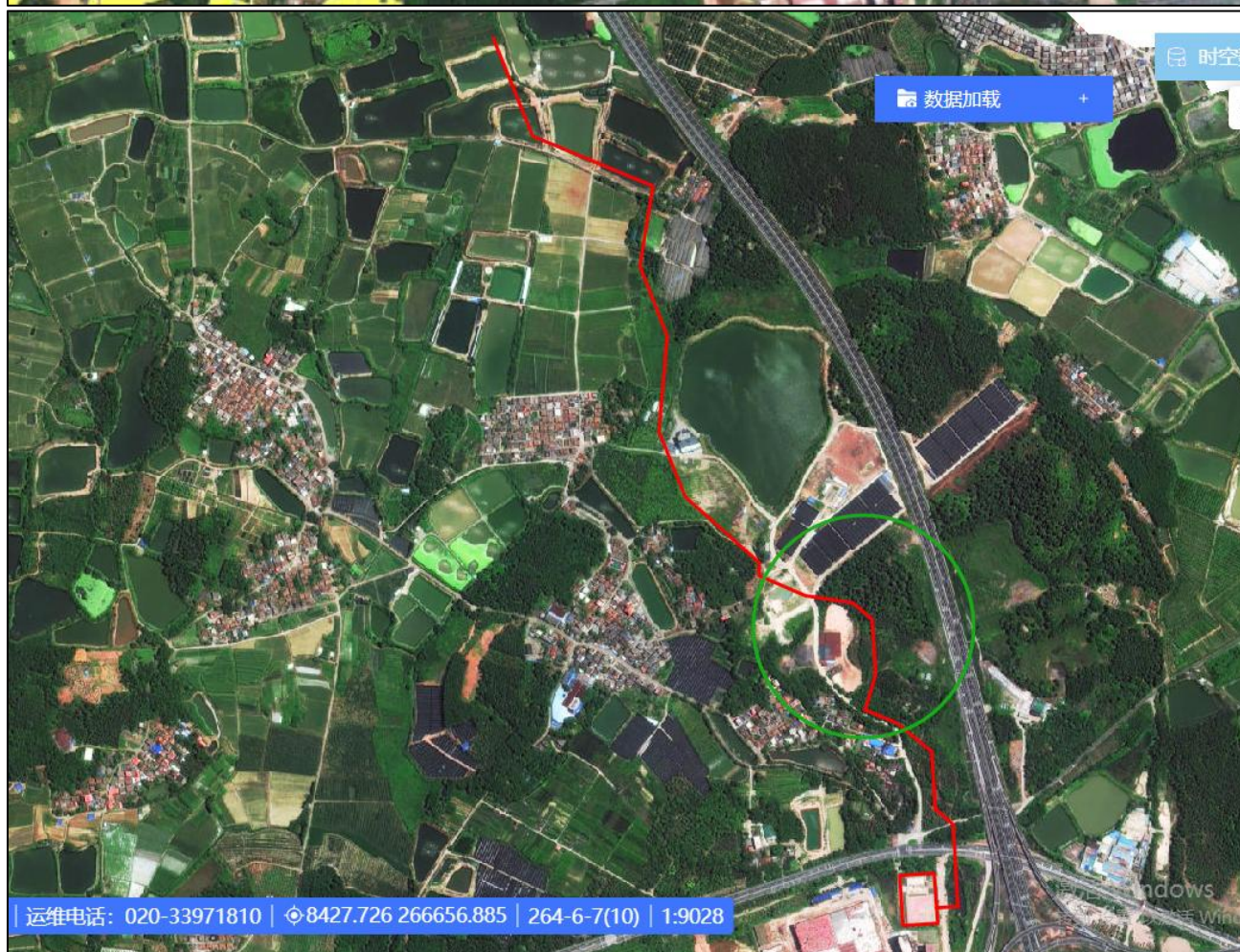
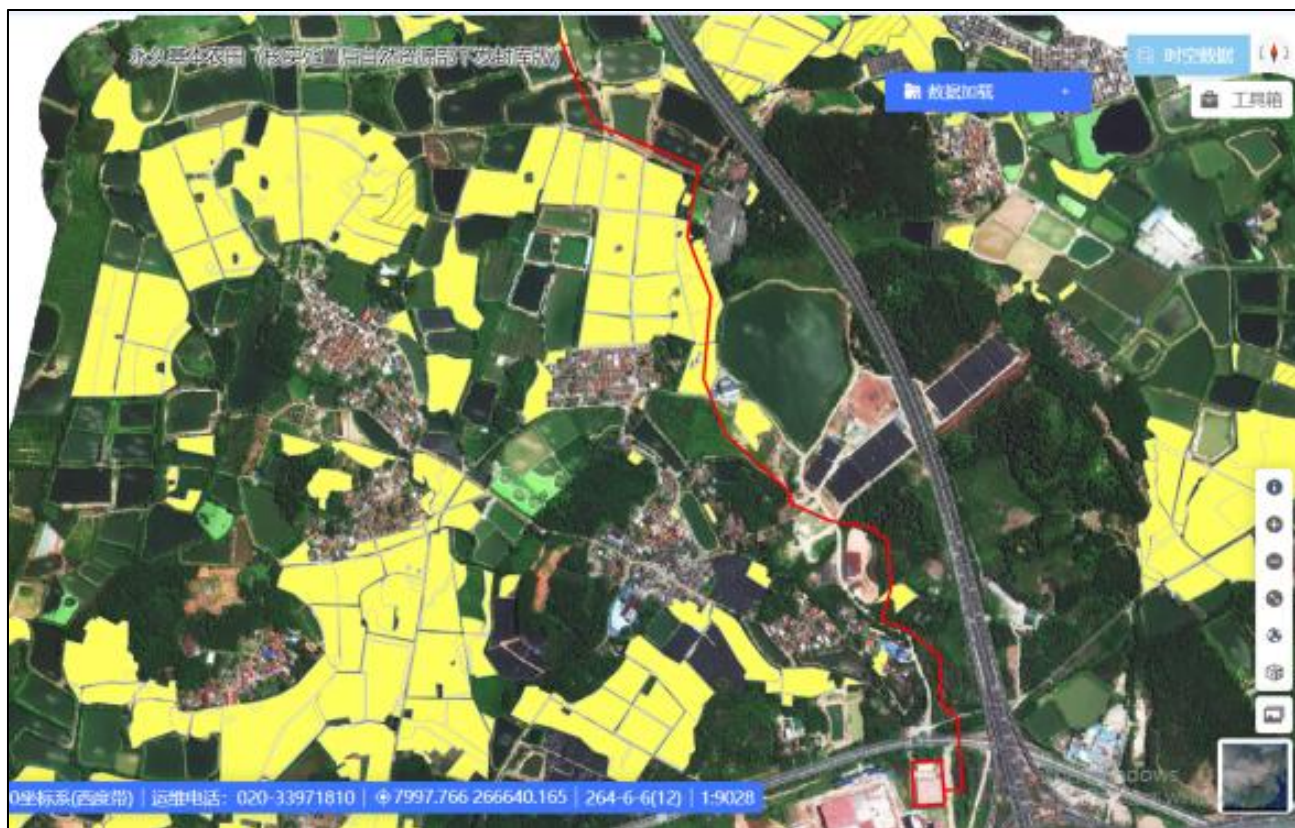
广州市花都区赤坭镇人民政府

2024年10月16日

(联系人：甘通文，联系电话：15302475750)

公开方式：免于公开

— 2 —



关于《广州西北部燃气应急联络线工程规划》复函

广州燃气集团有限公司：

贵公司 2024 年 9 月 25 日《广州燃气集团关于征询广州西北部燃气应急联络线工程规划意见的函》已收悉。

我公司已知悉文件内容，经研究，我司对该方案无异议，特此回复。

广州隆腾食品股份有限公司

2024 年 11 月 1 日



附件13 建设工程规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 4401142024GG0802428 号

穗规划资源建证〔2024〕6268号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关 广州市规划和自然资源局

日期 二〇二四年十二月九日

业务专用章

建设单位（个人）	广州燃气集团有限公司
建设项目名称	广州西北部燃气应急联络线工程
建设位置	广州市花都区赤坭镇西边村
建设规模	管径：D508，高压燃气管 管线总长度：2305.00米
附图及附件名称	广州市规划和自然资源局《管线工程审核书》壹份及其附图两份、广州市地下管线工程《放线测量记录册》（2024）管放71032壹份 附加说明： 本证有效期为1年，有效期从证上载明的发证日期开始计算。建设单位或者个人应当在有效期内取得施工许可；依法无需取得施工许可的，应当在有效期内开工。逾期未取得施工许可或者逾期未开工，且未办理延期手续的，本证自行失效。需要办理延期手续的，应当在有效期届满30日前提出申请。

项目代码：2403-440114-04-01-467103

遵守事项

一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、自然资源主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件14 城镇燃气管道论证相关附件

附件14-1 广东省发展改革委关于调整省内天然气直供有关事宜的通知

2025/5/15 14:48

广东省发展和改革委员会 - 广东省发展改革委关于调整省内天然气直供有关事宜的通知

2025年5月15日 星期四 开启网站无障碍 | 开启长者助手 网站支持IPv6

广东省发展和改革委员会

Guangdong Provincial Development and Reform Commission

首页 政务公开 政务服务 互动交流 专题专栏 查询下载

请输入搜索内容...

您所在的位置：首页 > 政务公开 > 业务通知

广东省发展改革委关于调整省内天然气直供有关事宜的通知

信息来源：广东省能源局石油天然气处 时间：2020-09-01 14:34:58 字体：[大] [中] [小]

粤发改能源函〔2020〕1583号

各级以上市人民政府，省有关单位，有关油气管道企业：
为贯彻落实《关于加强天然气输配价格监管的通知》（发改价格〔2020〕1044号），进一步减少天然气供应中间环节，降低输配气费用，经省政府常务会议审议通过，现将省内天然气直供有关事宜调整如下：
一、年用气量达到1000万立方米以上、靠近主干管道且具备直接下载条件的工商业用户可实施直供。
二、我省行政区域内天然气主干网不再区分国家主干网和省主干网，国家主干管道、省主干管道和LNG接收及储气设施配套外输管道共同组成我省天然气主干网，共同承担将各类气源输送到用户的功能。省内天然气管道分为两类，一是主干管道，承接不同来源的天然气资源输送至各地城市燃气门站和直供用户；二是城镇燃气管道，承接主干管道输送的天然气资源或其他天然气资源，并输送至城镇居民、工商业等终端用户。各类气源可自行就近接入主干管道，由主干管道输送至各城市燃气门站和直供用户。
三、按照减少供气环节、降低输气成本的原则，城镇燃气企业和直供用户可自主与主干管道建设运营企业协商选择供气接入方式，鼓励多气源供应。城镇燃气管网已覆盖的区域，直供用户可自主选择直供方式或城镇燃气管网代输方式供气。
四、直供用户供气专线建设要符合当地城乡发展、城市燃气发展规划等相关规划，坚持集约用地的原则，合理规划路由选址。直供用户供气专线管道须公平开放。
五、跨地市直供用户管道由省级投资主管部门核准，非跨地市直供用户管道由地级以上市主管部门核准。签订特许经营权协议的地方政府，应就大用户直供方式与特许经营企业进行协商，并根据法律规定和合同约定妥善处理相关问题。
六、直供用户供气管道业主单位要落实主体责任，做好项目建设及运营期间的安全生产工作。其中，采取城镇燃气企业建设专用管道进行直供的，由城镇燃气管网主管部门负责安全监管；采取气源企业、省级以上管网公司建设专用管道进行直供的，由油气管道保护主管部门负责安全监管；采取用户建设专用管道进行直供的，由用户所属行业的行业主管部门负责安全监管。

广东省发展改革委
2020年8月28日

分享到：

关闭窗口

打印文档

相关网站

委管局/直属单位

省直单位

地市发改局（委）

国家及省市发改委

其他链接

关于本站 | 网站地图 | 技术支持 | 联系我们 | 隐私保护 | 版权声明

主办单位：广东省发展和改革委员会 承办单位：广东省投资和信用中心
地址：广州市东风中路305号5号楼（邮编：510031） 业务咨询电话：020-12345
版权所有：广东省发展和改革委员会 未经书面授权禁止复制或建立镜像
粤ICP备2022065133号-4 粤公网安备 44010402001448号 网站标识码4400000058

适老化
无障碍服务

政府网站
找错

drc.gd.gov.cn/ywtz/content/post_3076342.html

1/1

202

广州市城市管理和综合执法局

穗城管函〔2022〕1093号

广州市城市管理和综合执法局关于进一步 明确市政燃气工程建设监督管理 职责市区分工的函

各区人民政府（各区市政燃气工程建设主管部门），各城镇燃气经营企业，各有关单位：

根据2022年1月1日起实施的《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）等规范要求，结合《广州市城市管理和综合执法局关于明确广州市燃气设施建设监督管理职责有关事项的函》（穗城管函〔2020〕1311号）有关内容，我局进一步梳理完善了市政燃气工程建设监督管理职责市区分工。现将有关事项明确如下：

一、关于市政燃气工程建设监管职责。市政燃气工程建设监管职责是指《中华人民共和国建筑法》《建设工程质量管理条例》《建设工程安全生产管理条例》等范围的市政基础设施工程中燃气工程（简称“市政燃气工程”）的监督管理职责，主要事项是对市政燃气工程的建设计划，大中型建设项目初步设计（含概算），招标投标、施工许可、工程质量和安全、竣工验收备案的监督管

理。市本级主管项目由市城市管理和综合执法局负责监督管理，各区主管项目由各区人民政府指定的市政燃气工程建设主管部门负责监督管理。

二、关于市政燃气工程审批和服务事项。具体审批和服务事项为涉及市政燃气工程的“依法必须进行招标项目，招标投标情况备案”、“大中型建设工程初步设计审查”、“建筑工程施工许可证核发”、“施工质量和安全监督登记”、“房屋市政工程施工竣工验收备案”等行政审批和服务事项。

三、关于市政燃气工程建设项目监管市区分工。按照市住房和城乡建设局原有市区分工及管理模式，结合《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）等要求，市城市管理和综合执法局负责建设地点跨区建设的市政燃气工程项目（包括但不限于超高压[P>4.0MPa]、高压、次高压、中压燃气输配管道及附属设施）的监督管理；各区市政燃气工程建设主管部门负责其他非跨区建设的市政燃气工程项目（包括但不限于超高压[P>4.0MPa]、高压、次高压、中压燃气输配管道及附属设施）的监督管理。

特此函达。

广州市城市管理和综合执法局
2022年7月6日

（联系人：顾乐峰，电话：86665815、13889902897）

	公开方式：主动公开 抄送：市政府办公厅（职能转变协调处），市发展改革委、住房城乡建设局、应急管理局、市场监管局、政务服务数据管理局，市燃气事务中心，各区城市管理和综合执法局（南沙区城市管理局，南沙区综合行政执法局）。
--	---

附件14-3 城镇天然气不纳入危险化学品安全管理的反馈意见

预览



广东省人民政府

www.gd.gov.cn

2022-11-24 星期四

个人中心

账号信息



广州燃气集团有限公司

证件资料

我的事项

咨询投诉

我的评价

我的物流

我的收藏

留言详情

昵称:

广州燃气集团有限公司

留言日期:

2022-11-23

答复来源:

广东省应急管理厅

答复日期:

2022-11-24

主题:

天然气作为城镇燃气时,是否属于危险化学品

受理编号:

A20221123045

留言内容:

天然气作为城镇燃气时,是否属于危险化学品?是否在危险化学品管理范围内?

答复内容:

非常感谢您对广东应急管理工作的关心与支持。关于您咨询的相关问题,《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号)第九十七条规定,法律、行政法规对燃气的安全管理另有规定的,依照其规定。

《城镇燃气管理条例》(国务院令第583号)第二条规定,城镇燃气发展规划与应急保障、燃气经营与服务、燃气使用、燃气设施保护、燃气安全事故预防与处理及相关管理活动,适用本条例。

因此,城镇燃气不在危险化学品安全管理范畴内。

回复满意度评价:

☆☆☆☆☆

广州市生态环境局

穗环管影〔2020〕6号

广州市生态环境局关于广州市天然气利用工程 四期调整工程环境影响报告表的批复

广州燃气集团有限公司：

你公司报批的《广州市天然气利用工程四期调整工程项目建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及其相关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、广州市天然气利用工程四期工程涉及广州市中心城区、花都区、南沙区、增城区及从化区等多个行政区域，其主体工程及石滩门站-火村调压站管线工程协鑫支线段调整工程已经我局批准（穗环管影〔2014〕43号，穗环管影〔2017〕38号）。现你公司经规划和自然资源部门同意（穗国土规划建证〔2018〕3554号、穗规划资源建证〔2019〕382号），再次对项目进行调整。调整内容包括：

（一）珊瑚门站-田心调压站管道工程。工程主干线设计起点位于珊瑚门站，末点为田心调压站，管线全长 51.6 公里，包括 1 条干线、1 条支线和 1 条联络线；场站工程包括新建门站（珊瑚门站）1 座、新建调压站（横沙调压站、粤电热电联产项目专用调压

站)2座,扩建调压站(田心调压站)1座,新建阀室等6座(东升分输阀室、白坭阀室、平岭头阀室、黄坭塘阀室、上壮阀室、鹤岗阀室)。项目投资13.7亿元,其中环保投资178万。

(二)中新知识城能源站配套管线工程。工程主干线设计起点为北兴门站,终点为中新知识城北部能源站接驳口,管线全长25.7公里,包括1条干线和1条支线;场站工程包括改造门站(北兴门站)1座、新建调压站(中新知识城北部调压站)1座,新建阀室2座(登塘阀室、顺兴阀室);项目投资6.63亿元,其中环保投资56万。

《报告表》评价结论认为,在全面落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施的前提下,该项目产生的不良环境影响能够得到有效控制,从环境保护角度,项目建设可行。经审查,我局同意《报告表》评价结论。

二、在项目建设和运营过程中,应认真落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施,并确保满足以下标准要求:

(一)落实《报告表》提出的施工期污染防治措施,采用定向钻及顶管等施工方式穿越河流、道路,最大限度减少对河流和道路的影响;科学安排施工场地布置,合理安排施工时间,降低对周边居民的影响;设置围挡、加大洒水频次等措施,减少扬尘污染。加强施工期环境管理,开展施工期环境监理;做好生态恢复工作,使生态环境影响降低到最低。

(二)备用发电机尾气排放执行广东省《大气污染物排放限

— 2 —

值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准, 其中, 烟色黑度小于林格曼 1 级。

燃气真空热水机组尾气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放限值》(DB 44/765-2019) 中的燃气锅炉大气污染物排放限值要求。

(三) 场站、阀室等边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。

(四) 项目生活垃圾依托周边市政设施分类收集后, 统一由环卫部门清理。清管废渣、过滤器废滤芯等运营工艺固废, 应收集后交由相应资质单位处理后。

(五) 按照《报告表》要求, 认真落实施工期和营运期环境风险防范和应急措施, 强化环境风险管理。按照已制定的环境风险应急预案, 定期进行应急演练, 确保环境安全, 防止由于生产事故引发的污染物排放对周边环境及敏感点造成的不良影响。

(六) 国家或地方对该项目污染物排放有新标准新要求的, 从其规定执行。

三、项目调整后的其他污染防治要求仍按我局穗环管影〔2014〕43号批复文件执行。

四、根据《建设项目环境保护管理条例》有关规定, 建设项目需要配套建设的环境保护设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后, 你公司应当按照国家和地

方规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后方可投入使用。

五、如不服上述行政许可决定，可在接到本文之日起60日内，向广州市人民政府（地址：越秀区小北路183号金和大厦2楼，电话：83555988）或广东省生态环境厅（地址：天河区龙口西路213号，电话：87533928、87531656）提出行政复议申请，或在6个月内直接向有管辖权的人民法院提起行政诉讼。行政复议、行政诉讼期间内，不得停止本决定的履行。



公开形式：主动公开

抄送：局执法支队，白云区分局、黄埔区分局、花都区分局、从化区分局，广州怡地环保有限公司。

— 4 —



202319127120

检测报告

报告编号: THB25041503-2

检测类型: 环境空气、噪声
委托单位: 广州燃气集团有限公司
检测类别: 环境质量现状
报告日期: 2025 年 04 月 22 日

广东腾辉检测技术有限公司



说明：

- 1、本报告只适用于检测项目的范围。
- 2、本报告仅对送样或采样分析结果负责。
- 3、本报告涂改无效。
- 4、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及签发人签名无效；无专用章的报告对社会不具有证明作用。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。

本机构通讯资料：

单位名称：广东腾辉检测技术有限公司

联系地址：中山市坦洲晓阳路 7 号 F 大栋二楼 227、228、229、五楼
516 卡

邮政编码：528467

联系电话：0760-85766330

电子邮件（Email）：th@tenghuijiance.com

编 写：蔡瑞桢

签 发：丁惠莉

审 核：李得

签发日期：2025 年 4 月 22 日

检测报告

报告编号: THB25041503-2

一、基本信息

委托单位	广州燃气集团有限公司		
项目名称	广州燃气集团有限公司环境质量现状	受检单位地址	广东省广州市花都区赤坭镇西北部，沿佛清从高速西侧
采样人员	蓝鸿春、段海平	采样日期	2025.04.15-2025.04.17
分析时间	2025.04.15-2025.04.21		
分析人员	郭甜甜		
检测项目	1、环境空气：TSP； 2、噪声：环境噪声。		

附气象参数:

样品类别	日期	频次	气温(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风向	风速(m/s)	天气状况
环境空气	2025.04.15	/	29.2	100.0	63	/	/	晴
	2025.04.16	/	28.5	100.5	61	/	/	晴
	2025.04.17	/	28.3	100.4	61	/	/	多云
噪声	2025.04.15	昼间	/	/	/	/	2.1	晴
	2025.04.15	夜间	/	/	/	/	2.3	/

二、检测结果

(一) 环境空气检测结果 (1)

采样日期	监测点位	检测项目	结果评价
2025.04.15	G1 项目沿线西侧西边村	TSP	达标
2025.04.16	G1 项目沿线西侧西边村	TSP	达标
2025.04.17	G1 项目沿线西侧西边村	TSP	达标
备注: 1、标准限值执行《环境空气质量标准》。			中二

检 测 报 告

报告编号: THB25041503-2

(二) 噪声检测结果

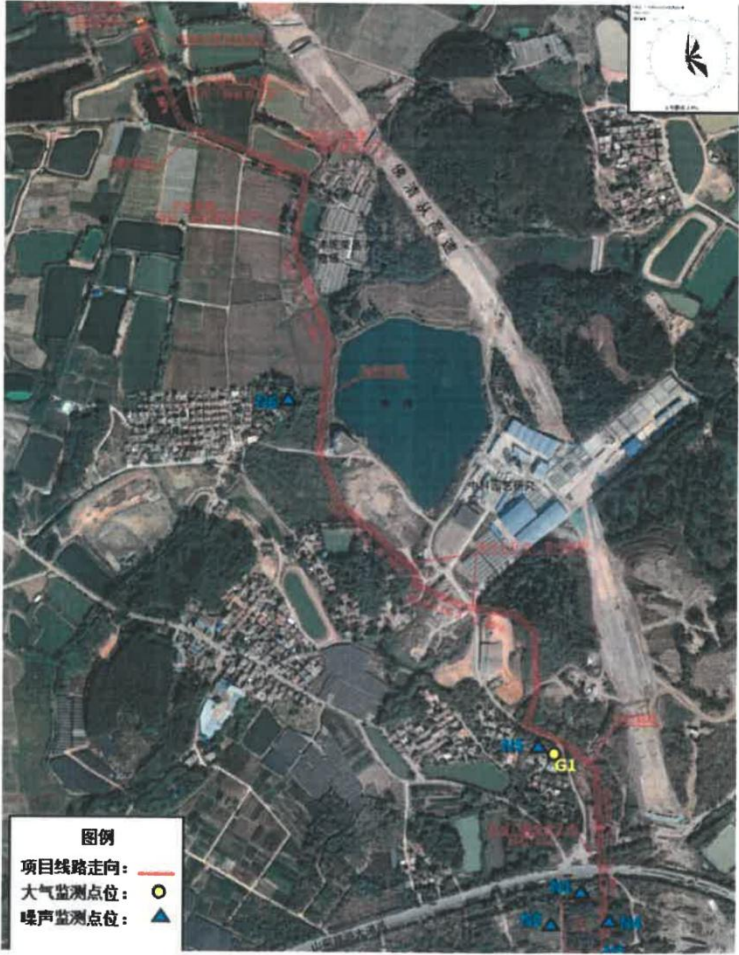
采样日期	2025.04.15	
检测点位	测量时段	环境
N1 东升阀室北侧界外 1m 处	昼间	环境
	夜间	环境
N2 东升阀室西侧界外 1m 处	昼间	环境
	夜间	环境
N3 东升阀室南侧界外 1m 处	昼间	环境
	夜间	环境
N4 东升阀室东侧界外 1m 处	昼间	环境
	夜间	环境
N5 项目沿线西侧西边村	昼间	环境
	夜间	环境
N6 项目沿线西侧西边村	昼间	环境
	夜间	环境

备注: 1、标准限值执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)

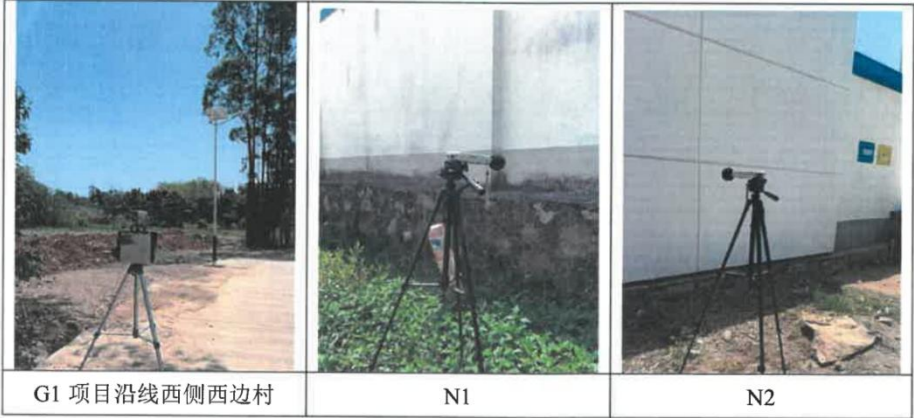
检 测 报 告

报告编号: THB25041503-2

附: 监测点位图



附: 现场采样照片



检测报告

报告编号: THB25041503-2

		
N3	N4	N5
	/	/
N6	/	/

三、方法依据

样品类别	检测项目	分析方法名称及标准号	主要仪器	检出限
环境空气	颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	电子天平（万分之一）FA2004	0.007mg/m ³
噪声	噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	多功能噪声计AWA5688	--
采样依据		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017 《声环境质量标准》（GB3096-2008）		



报告结束