项目编号：1cx0on

建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：_____康江高压天然气管网工程建设项目____

建设单位（盖章）：康江新奥燃气有限公司

编制日期：2024 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1704870384000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1cx0on
建设项目名称	廉江高压天然气管网工程建设项目
建设项目类别	52—147原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道）
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）	廉江新奥燃气有限公司
统一社会信用代码	91440800077871154B
法定代表人（签章）	[redacted]
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东粤湛检测技术有限公司
统一社会信用代码	91440811MA7FEU8M24
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	签字
[redacted]			

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
[redacted]	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准、工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、审核报告表、结论与建议	[redacted]	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位____广东粤湛检测技术有限公司____（统一社会信用代码____91440811MA7FEU8M24____）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___廉江高压天然气管网工程建设项目___项目环境影响报告书（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）的编制主持人为___[redacted]___（环境影响评价工程师职业资格证书管理号___[redacted]___，信用编号[redacted]___），主要编制人员包括___[redacted]___（信用编号___[redacted]___）（依次全部列出）等__1__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(公章)：

年　月　日

编制单位承诺书

本单位广东粤湛检测技术有限公司（统一社会信用代码91440811MA7FEU8M24）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下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：

年　　月　　日

编 制 人 员 承 诺 书

本人[redacted]郑重承诺：本人在 广东粤湛检测技术有限公司 单位（统一社会信用代码 91440811MA7FEU8M24）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 6 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：[redacted]

年　　月　　日

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，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职业资格。

姓　　名：[redacted]

证件号码：

性　　别：

出生年月：

批准日期：

管 理 号：

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

Ì202404097064877097/Î

验证码：202404097064877097

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在湛江市参加社会保险情况如下：

姓名	[redacted]				
参保险种情况					
参保起止时间			单位	参保险种	
				养老	工伤	失业
202312	-	202403	湛江市广东粤湛检测技术有限公司	4	4	4
截止			2024-04-09 11:22，该参保人累计月数合计	实际缴费4个月，缓缴0个月	实际缴费4个月，缓缴0个月	实际缴费4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

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　2024-04-09 11:22

统一社会信用代码
91440811MA7FEU8M24

营业执照

(副　本)(1-1)

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　广东粤湛检测技术有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　郑晓杰

经营范围　一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；工程和技术研究和试验发展；海洋环境服务；水环境污染防治服务；水利相关咨询服务；工程管理服务；环境保护专用设备销售；环境保护专用设备制造；新材料技术研发；生态环境材料销售；资源循环利用服务技术咨询；陆地生态资源保护管理；社会经济咨询服务；安全咨询服务；信息技术咨询服务；土地调查评估服务；消防技术服务；土壤污染治理与修复服务；水土流失防治服务；海洋服务；水文服务；生态资源监测；节能管理服务；社会稳定风险评估；社会调查（不含涉外调查）；噪声与振动控制服务；生态环境材料制造；环境保护监测；计量技术服务；基础地质勘查；固体废物治理；资源再生利用技术研发；工程造价咨询业务；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：认证服务；建设工程施工；建设工程设计；建设工程勘察；安全评价业务；职业卫生技术服务；安全生产检验检测；涉外调查；检验检测服务；水利工程质量检测；室内环境检测；地质灾害治理工程勘查；测绘服务；矿产资源勘查。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本　人民币伍佰万元

成立日期　2022年01月29日

住　　所　湛江市麻章区富通路商住区366号地（麻章区育才南路23号）（一址多照）（仅限办公用途使用）

登记机关　湛江市麻章区市场监督管理局

2023 年 02 月 22 日

仅用于编写天然气管网工程建设项目环境影响报告表审批事项

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

编制主持人全过程组织参与情况说明材料

[redacted]	
指导监测照片	审核把关环评文件编制质量工作照片
[redacted]	
踏勘照片	

编制单位编制质量控制记录表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">廉江高压天然气管网工程建设项目</td></tr>
<tr><td>文件类型</td><td colspan="2">□环境影响报告书 ☑环境影响报告表</td><td>项目编号</td><td>1cx0on</td></tr>
<tr><td>编制主持人</td><td>[redacted]</td><td>主要编制人员</td><td colspan="2">[redacted]</td></tr>
<tr><td>初审（校核）意见</td><td colspan="4">①完善项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）、《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》的相符性分析；
②核实完善项目天然气最大在线量；
③提供项目天然气的成分检测报告；
④附图补充相关图例。

审核人（签名）[redacted]
2024年 1月5日</td></tr>
<tr><td>审核意见</td><td colspan="4">①核实并完善项目平面布置图；
②核实项目风险评价工作等级，并据此完善相应内容；
③完善项目选址的合理合法性，补充相关的用地证明材料；
④根据相关排污许可申请核发、建设项目自行监测指南文件完善项目运营期自行监测内容。

审核人（签名）：[redacted]
2024年 1月8日</td></tr>
<tr><td>审定意见</td><td colspan="4">该报告基本符合编制技术指南要求。

审核人（签名）：[redacted]
编制单位（公章）：
2024年 1 月 10 日</td></tr>
</table>

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1．项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2．建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3．行业类别——按国标填写。

4．总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6．结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7．预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8．审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">廉江高压天然气管网工程建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2111-440881-04-01-947545</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">起点：（E110 度 15 分 5.010 秒，N21 度 33 分 44.007 秒）
终点：（E110 度 14 分 29.031 秒，N21 度 33 分 47.079 秒）
门站中心：（E110 度 14 分 27.038 秒，N21 度 33 分 46.544 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>五十二、交通运输业、管道运输业—147 原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线、不含城镇燃气管线、不含企业厂区内管道—其他）</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>20542（其中门站永久占地 15287m^2，管线永久占地 5255m^2）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>廉江市发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2111-440881-04-01-947545</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>4955</td><td>环保投资（万元）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1.01</td><td>施工工期</td><td>5 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
☐是：_____</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">本项目为涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，需设置风险专项评价。
本项目永久/临时占地不占用基本农田，项目施工过程对附近基本农田的影响因子主要为颗粒物，项目处于南方地区，土壤水分含量较大，空气湿度较大，颗粒物扩散基本不会对附近基本农田的作物造成影响；运营过程不会对附近基本农田造成影响，因此编制报告表。同时根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，建设项目不占用基本农田，对基本农田不造成影响，属于不涉及基本农田的情形，因此不设置生态专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">无</td></tr>
</table>

其他符合性分析

一、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）相符性分析

对照《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析见下表。

表 1-1　与广东省“三线一单”符合性分析表

文件内容	本项目情况	是否符合
生态保护红线（生态环境分区管控）	本项目选址位于重点管控单位（见附图 11），不涉及特殊、重要生态敏感目标，不属于环境管控单元中的优先保护单元。	是
区域管控要求：优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	本项目为城市天然气供应项目，项目不涉及锅炉等。	是
资源利用要求：积极发展先进核电、海上风电、 天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实 “节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动	本项目为城市天然气供应项目，不涉及到煤炭的使用，项目用水主要为员工生活用水，用水量较小。	是

绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环 农业模式。		
污染物排放管控要求：实施重点污染物②总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	本项目主要产生的大气污染物为非甲烷总烃。在做好日常运营管理的情况下，产生的废气对周边区域环境影响较小。	是
风险管控要求：加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目在建设和管理过程中对天然气的泄漏风险严格按照有关规范标准的要求对工程进行全程监控和管理。	是

由上表可见，本项目符合广东省“三线一单”的要求。

二、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30 号）、“湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果”相符性分析

本项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30 号）、“湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果”相符性分析见表 1-2。

表 1-2　与湛江市“三线一单”符合性分析表

ZH44088120024(城北-城南-罗洲-石岭-吉水镇重点管控单元)		
管控维度	**管控要求**	**相符性分析**
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】城北、城南和罗洲街道片区重点优化城市功能，发展现代服务业，逐步引导现有家电产业向廉江经济开发区或廉江产业集聚地转移；石岭镇片区依托廉江产业转移集聚地沙塘片区，积极承接珠三角地区产业转移，重点发展家用电器等轻工业；吉水镇片区重点发展农贸与生态旅游业，引导家电产业入园发展。	本项目虽然不属于该地区的产业鼓励引导类项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中的“七、石油天然气—2. 油气管网建设”，符合。
	1-2. 【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不在生态保护红线内（见附图 23），符合。
	1-3. 【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目不在生态保护红线（见附图 23）和一般生态空间区域内，符合。
	1-4. 【生态/禁止类】湛江廉江塘山岭地方级森林自然公园应当依据《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。	本项目不在生态保护红线内（见附图 23），符合。
	1-5. 【水/禁止类】单元涉及青建岭水库饮用水水源保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目选址位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，不在饮用水水源一级保护区和饮用水水源二级保护区内（详见附图 4），符合。
	1-6. 【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	本项目不属于畜禽养殖业，符合
	1-7. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区（城南街道、罗洲街道），严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染物的建设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项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目属于燃气供应业，不属于储油库项目，不使用高挥发性有机物原辅材料，符合。
	1-8.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，引导工业项目集聚发展。	本项目选址通过廉江市自然资源局核准（见附件 4），符合。

	能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区范围内，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，应逐步或依法限期改用天然气、电或者其它清洁能源。	本项目属于天然气供应业，天然气属于清洁能源，符合。
		2-2.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。	本项目属于燃气供应业，不产生生产废水，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后用于场内旱地作物灌溉，不外排，符合。
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。	本项目属于燃气供应业，不产生生产废水，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后用于场内旱地作物灌溉，不外排，符合。
		3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	本项目属于燃气供应业，不涉及。
		3-3.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	本项目属于燃气供应业，不涉及。
		3-4.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	本项目属于燃气供应业，不涉及。
		3-5.【大气/综合类】加强对包装印刷、家具家电制造、塑料等涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目 LNG 储罐以及设备管道全密封，可以有效减少 LNG 储存时的损失。
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	本项目设置符合要求的围堰措施，符合。
		4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目依法依规配置相应装置，防治土壤和地下水污染，符合。
	ZH44088120025(廉江中部重点管控单元)		
	管控维度	**管控要求**	**相符性分析**
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】北部石角、长山、塘蓬、和寮、河唇镇片区及中部石颈、雅塘镇片区，布局建材、家电、家具、木制品加工、生态农业和生态旅游业；市域中心石城镇、新民镇、吉水镇片区重点发展现代商贸服务业；石	本项目属于允许类，符合。

			岭镇片区推动传统建材、家电产业绿色转型升级，深化产业链；横山镇片区依托金山工业区承接钢铁配套产业，重点引进高端装备制造、金属制品、家具、饲料加工、造纸等产业；安铺镇片区重点发展食品加工、家具、木材加工等产业。	
			1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，选址不在生态红线内，符合。
			1-3.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目不在生态保护红线和一般生态空间区域内，符合。
			1-4.【生态/禁止类】湛江廉江根竹嶂地方级自然保护区应当依据《中华人民共和国自然保护区条例》《广东省森林和陆生野生动物类型自然保护区管理办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护；在自然保护区的核心区禁止从事任何生产建设活动；在缓冲区，禁止从事除经批准的教学研究活动外的旅游和生产经营活动；在实验区，禁止从事除必要的科学实验、教学实习、参考观察和符合自然保护区规划的旅游，以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动外的其他生产建设活动。	本项目位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，选址不在自然保护区内（附图 22），符合。
			1-5.【生态/禁止类】湛江廉江根竹嶂、老虎塘等地方级森林自然公园应当依据《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。	本项目位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，选址不在森林自然公园内（附图 5），符合。
			1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区（安铺镇），严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染物的建设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项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，选址不在大气环境受体敏感重点管控区（安铺镇）内，属于天然气供应行业，不使用高挥发性有机物原辅材料，符合。
		能源资源利用	2-1.【能源/综合类】优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。	本项目属于天然气供应行业，不属于高耗能、污染资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和
			2-2.【能源/综合类】推进建材、家电、家具、金属制品等行业企业清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级，其中，“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	

				管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合可行的防措施， 以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，符合。
			2-3.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业；严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。	本项目属于燃气供应业，不产生生产废水，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后用于场内旱作灌溉，不外排，符合。
			2-4.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	项目选址范围内不涉及永久基本农田（附图 23），符合。
		污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板。	不涉及。
			3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	不涉及。
			3-3.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及。
			3-4.【水/综合类】配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GBT/ 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613）。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。	不涉及。
			3-5.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	不涉及。
			3-6.【大气/综合类】加强对涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目天然气卸车气、闪蒸气通过 BOG 温控加热回收系统回收，回收后经调压、计量、加臭后接入场区天然气管网，不外排，符合。
			3-7.【大气/限制类】建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。	本项目不属于“两高”行业项目，符合。
			3-8.【土壤/综合类】加强对尾矿库的安全管理，采取措施	不涉及。

	防止土壤污染。	
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	本项目设置符合要求的围堰措施，符合。
	4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目依法依规配置相应装置，防治土壤和地下水污染，符合。
YS4408812230007(廉江河湛江市城南街道-石城-新民镇控制单元)		
区域布局管控	1-1.【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖及高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	不涉及。
资源能源利用	/	/
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及。
	3-2.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	不涉及。
	3-3.【水/综合类】加快补齐镇级污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。	不涉及。
	3-4.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	不涉及。
	3-5.【水/综合类】加快补齐镇级污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。	不涉及。
环境风险防控	4-1.【水/综合类】生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	项目天然气发生火灾时，消防水主要是用于对着火点临近储罐、管线进行冷却降温，消防水水质较为干净，可以通过企业雨水排放口外排，不会对周边水体环境造成不利影响。

由上表可见，本项目符合湛江市“三线一单”的要求。

三、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

（1）大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。

在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末

端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

本项目属于燃气供应业，不使用高挥发性有机物原辅材料。

（2）加强大气氨、有毒有害污染物防控。

加强大气氨排放控制，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源，探索推进养殖业、种植业大气氨减排。

本项目不产生氨和有毒有害污染物。

（3）深入推进水污染减排

到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后回用于场内旱作灌溉，不外排；生产过程不产生生产废水。

（4）进一步摸清土壤与地下水环境质量状况

以重点行业企业用地调查确定的高风险地块和工业园区为重点，优先推动土壤环境调查评估。持续推进城镇集中式地下水型饮用水源补给区、化工园区和矿山开采区、危险废物处置场和垃圾填埋场、尾矿库周边地下水环境状况调查评估。

本项目建设用地不属于高风险地块，无需开展土壤环境调查评估，本项目选址位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，不属于上述区域，无需开展地下水环境状况调查评估。

（5）强化土壤污染源头管控

结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。全面推进农业面源污染防治，推

动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。

本项目选址位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，不属于上述区域，且项目不涉及排放重金属污染物和持久性有机污染物。综上所述与强化土壤污染源头管控相关要求相符。

综上所述本项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

四、选址合理性分析

本项目拟选址于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，根据廉江市自然规划局颁发的建设项目用地预审与选址意见书（土字第 440881202100011）（附件 4）可知，项目选址符合国土空间用途管制要求。项目选址取得了廉江市自然资源局（附件 9）的同意。

门站永久占地面积约为 15287m^2。项目管线长约 1.2km，施工作业带宽度为 10m，永久占地和临时占地面积合计约为 12000m^2，永久占地宽度约 4.38m（即 5255m^2），临时占地约 6745m^2。

根据附件 14 可知，门站永久占地范围土地主要为林地；管线分永久占地、临时用地和公路用地，永久占地和临时占地范围土地主要为林地，穿越公路段管线铺设采用顶管穿越方式施工，用地已取得广东省林业局（附件 8）的同意和廉江市交通运输局（附件 12）的同意。

根据附图 4 可知，项目与青建岭水库饮用水水源二级保护区最近距离约为 467m，与雷州青年运河饮用水水源一级保护区最近距离约为 731m，本项目所在区域不属于饮用水源保护区范围。项目具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，综合分析，本项目的选址可行。

五、与产业政策相符性分析

根据国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的规定，本项目属于属于鼓励类中的“七、石油天然气—2．油气管网建设”，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目从事的生产活动不

属于清单里所列的“禁止或需经许可方能投资建设的项目”，因此，本项目符合国家产业政策要求。

六、与环境功能区划相符性分析

1、与环境空气功能区划相符性分析

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法（HJ14-1996）》、《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目选址可按二类环境空气质量功能区（二类区）进行划分，二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单要求。

项目的建设不会导致该区域环境空气质量恶化，从环境空气功能及大气污染控制规划角度分析，本项目的选址是合理的，符合环境空气质量功能区的相关保护要求。

2、与地表水功能区划相符性分析

项目附近地表水水体为青建岭水库、雷州青年运河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号文），青建岭水库水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；雷州青年运河水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。项目所在区域地表水环境功能区划图见附图 2，地表水系图见附图 3。

本项目的生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后回用于场内旱作灌溉；项目运营过程不产生生产废水，对周围水环境的影响较小。

3、与声环境功能区划相符性分析

根据廉江市声环境功能区划图（附图 26）可知，项目管线部分声环境功能区属于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准；门站部分不在廉江市声环境功能区划图内，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），门站部分声环境功能可按 2 类区划分，东侧场界距廉安公路 10m，东侧场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其余场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

运营期噪声经采取加强车辆运输管理、采取相应的降噪等措施后，对周围环境的影响在环境可接受范围内。

七、与污染防治政策相符性分析

本项目与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析见下表所示。

表1-3　与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

名称	方案要求	本项目情况	相符性
大气环境	广东大气治理中，挥发性有机物（VOCs）综合治理是关键。《方案》要求各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则。	本项目城市天然气供应项目，不使用高挥发性有机物原辅材料。	符合
水环境	以改善水环境质量为目标，《方案》提出深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平。	本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后回用于场内旱作灌溉，运营阶段不会产生生产废水。	符合
土壤环境	按照“保护优先、预防为主、风险管控”的原则，今年主要推进土壤污染状况调查、土壤污染源头控制、农用地分类管理与建设用地环境管理。	本项目占地范围内全部实现硬底化建设，符合土壤污染源头控制要求。	符合
	《方案》明确，要完成重点行业企业用地调查成果集成，开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况调查，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。同时，加大耕地保护力度，稳步推进农用地分类管理，严防重金属超标粮食进入口粮市场。	本项目不属于重点行业企业，不需要进行土壤污染状况调查，且项目不产生/排放重金属。	

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>廉江高压天然气管网工程建设项目选址位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，中心地理坐标 110°14'27.038"E，21°33'46.544"N。项目内无重要的交通、通讯、电力线路通过，无具有保护价值的古迹、文物、自然景观和风景点。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

（一）项目由来

廉江市新奥燃气有限公司成立于 2013 年 9 月 17 日，现选址位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，建设《廉江高压天然气管网工程建设项目》，项目建成后预计供气量为 10 亿立方米/年。主要建设内容包括由书房仔阀室建设输气管线至门站内，由门站进行调压、加臭输送至城镇用户。线性工程各点位经纬度以及门站中心点位的经纬度见下表。

表 2-1　本项目工程点位信息一览表

<table>
<tr><th colspan="2">点位</th><th>经度/E</th><th>纬度/N</th></tr>
<tr><td>G1</td><td>线性点位</td><td>110°15′5.010″</td><td>21°33′44.007″</td></tr>
<tr><td>G2</td><td>线性点位</td><td>110°15′5.010″</td><td>21°33′45.031″</td></tr>
<tr><td>G3</td><td>线性点位</td><td>110°14′57.034″</td><td>21°33′45.031″</td></tr>
<tr><td>G4</td><td>线性点位</td><td>110°14′55.025″</td><td>21°33′45.031″</td></tr>
<tr><td>G5</td><td>线性点位</td><td>110°14′42.028″</td><td>21°33′42.032″</td></tr>
<tr><td>G6</td><td>线性点位</td><td>110°14′38.958″</td><td>21°33′42.032″</td></tr>
<tr><td>G7</td><td>线性点位</td><td>110°14′35.018″</td><td>21°33′43.020″</td></tr>
<tr><td>G8</td><td>线性点位</td><td>110°14′32.005″</td><td>21°33′45.031″</td></tr>
<tr><td>G9</td><td>线性点位</td><td>110°14′32.025″</td><td>21°33′46.055″</td></tr>
<tr><td>G10</td><td>线性点位</td><td>110°14′29.031″</td><td>21°33′47.079″</td></tr>
<tr><td colspan="2">门站中心点</td><td>110°14′27.038″</td><td>21°33′46.544″</td></tr>
</table>

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订)、国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的有关规定，本项目需进行环境影响评价。

根据附图 20、21、22、23、24 可知，因此本项目的建设不涉及环境敏感区。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业—147 原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线、不含城镇燃气管 线、不含企业厂区内管道—其他”类别，属于环境影响评价报告表类别，按要求须编制建设项目环境影响报告表。

</td></tr>
</table>

因此，受廉江市新奥燃气有限公司委托，由广东粤湛检测技术有限公司承担该项目的环境影响评价报告编制工作，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编制《廉江高压天然气管网工程建设项目环境影响报告表》，并上报有关生态环境行政主管部门审批。

（二）项目概况

1、项目基本情况

（1）项目名称：廉江高压天然气管网工程建设项目

（2）建设单位：廉江新奥燃气有限公司

（3）建设性质：新建

（4）占地面积：20542m^2

（5）项目投资：4955 万元（其中环保投资 50 万）

（6）建设地点：湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，项目具体地理位置见附图 1。

2、建设内容及规模

（1）建设内容

本项目总占地面积 20542m^2，总建筑面积 1991.84m^2，主要构筑物包括生产区、消防水池、消防泵房、综合楼、书房仔阀室至门站管道铺设等。

（2）建设规模

①书房仔阀室改造：新增出站 ESD 阀。

②输气管道：新建书房仔阀室至门站的高压连接管道长约 1200m，管径为 DN250，设计压力 10.0MPa。

③廉江新民镇门站：设计输气量 12×10^{4}Nm^3/h，其中高压：6×10^{4}Nm^3/h，只设置接口；次高压：3×10^{4}Nm^3/h，只设置接口；中压：远期 3×10^{4}Nm^3/h 出站，近期最小流量范围 360~400Nm^3/h，最大 2500Nm^3/h，考虑发展余量近期按照 4000Nm^3/h。

④分输配套设施：门站内新增过滤分离、分输用户贸易计量、调压等分输设施，实现远程自动分输及数据传输。

⑤廉江新民镇 LNG 储配站

储存规模：设置 2 座低温立式储罐，LNG 储罐总容积为 200m^3；气化规模：高峰小时气化量 5000Nm^3/h，外输管道设计压力 0.4MPa，工作压力 0.35MPa。项目建成后预计供气量为 10 亿立方米/年。

本项目的主要工程建设内容见表 2-2：

表 2-2　本项目工程组成一览表

工程类型	建筑物	工程内容
主体工程	书房仔阀室改造	新增出站 ESD 阀。
	输气管道	由书房仔阀室为起点，铺设天然气输气管道至本项目门站，铺设管道长度 1200m，管径为 DN250，设计压力 10.0MPa
	门站	钢筋混凝土结构，位于站内东北部，内设有 1 台门站调压计量撬（门站进站供气量 12×10^{4}Nm^3/h，进站设计压力为 4. 0MPa，高压出站设计压力 4. 0MPa，次高压出站设计压力 1. 6 MPa，中压出站设计压力 0.4MPa）
	分输配套设施	门站内新增过滤分离、分输用户贸易计量、调压等分输设施，实现远程自动分输及数据传输。
	LNG 储配站	钢筋混凝土结构，位于站内西北部，内设有 2 台卸车增压气化橇（400Nm^3/h,设计压 1. 6MPa）、2 台储罐增压气化橇（400Nm^3/h,设计压 1. 6MPa）、6 台 LNG 空温式气化器（4000Nm^3/h,设计压 1. 6MPa）、1 台 BOG 空温加热器（800Nm^3/h,设计压 1. 6MPa）、1 台 EAG 空温加热器（500Nm^3/h,设计压 1. 6MPa）、1 台调压计加臭橇（5000m^3 /h，$P_{进}$=0.5~0.7MPa，$P_{出}$ =0.35MPa）、2 个放散管（DN200，10. 5m）
配套工程	综合楼	占地面积 630m^2，建筑面积 1890m^2（3 层），主要包括控制室、机柜间、会议室、工具间、一般档室、发电机房等，主要用于员工办公休息
储运工程	储罐	2 座 LNG 立式储罐（设计压力 0.66MPa），总容积为 200m^3；1 个 2 m^3 不锈钢四氢噻吩储罐
公用工程	供电系统	市政供电管网
	供水系统	自打井取水
	消防	1 座消防泵房（占地面积 101.84m^2，建筑面积 101.84m^2），位于站内西南侧；2 座消防水池（钢筋混凝土结构）位于门站与储配站之间，总容积 1620m^3；站区内配备干粉灭火器和二氧化碳灭火器、气体泄漏报警器等消防设施
环保工程	废水治理	雨污分流 ，站内设 1 个隔油隔渣池（容积为 3m^3，规格为 2m×1.5m×1m）和 1 个化粪池（容积 6m^3，规格为 3m×2m×1m），运营期生活废水经隔油隔渣池+化粪池处理后，用于场内旱地作物灌溉
	废气治理	LNG 储备站内设集中放散管，项目运营期非正常超压产生的废气均通过放散管排放。 柴油发电机采用水喷淋处理其废气，处理后通过屋顶管道排放。 厨房油烟收集经油烟净化器处理后通过屋顶管道排放。
	固废治理	综合楼内设置一般固废和危险废物暂存设施（占地约 10m^2）；站区设垃圾桶，生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一清运。

	噪声	项目设备选用低噪声设备并采用减振处理措施
	风险防控	场区 2 座消防水池共 1620m^3，LNG 储配站储罐区设置围堰（100mm 厚钢筋混凝土屋面板上设 40mm 厚挤塑板保温层，围堰规格为长×宽=8m×4m，高 30cm），围堰采用钢筋混凝土结构并采取防冷冻措施。

表 2-3　门站主要工程技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	m^2	15287	/
2	建筑物用地面积	m^2	2643.14	/
3	总建筑面积	m^2	1991.84	/
4	建筑系数	%	19.83	/
5	道路及回车场面积	m^2	2190	/
6	绿地面积	m^2	4170	/

3、主要设备

本项目主要设备如下表所示。

表 2-4　主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	LNG 储罐	105m^3	座	1	真空绝热型、低温真空、充装率 95%
		95m^3	座	1	
2	卸车增压气化橇	400Nm^3/h,1. 6MPa	台	2	储配站设备
3	储罐增压气化橇	400Nm^3/h,1. 6MPa	台	2	
4	LNG 空温式气化器	4000Nm^3/h,1. 6MPa	台	6	
5	BOG 空温加热器	800Nm^3/h,1. 6MPa	台	1	
6	EAG 空温加热器	500Nm^3/h,1. 6MPa	台	1	
7	调压计加臭橇	5000m^3 /h，$P_{进}$=0.5~0.7MPa，$P_{出}$ =0.35MPa	台	1	主要将四氢噻吩添加至 LNG 储罐
8	放散管	DN200，10. 5m	个	2	LNG 储罐超压气体排放
9	门站调压计量撬	门站进站供气量 12×10^{4}Nm^3/h，进站设计压力为 4. 0MPa，高压出站设计压力 4. 0MPa，次高出站设计压力 1. 6 MPa，中压出站设计压力 0.4MPa	台	1	门站设备
10	柴油发电机	320kW	台	1	备用电源
11	空压机	300KW	台	1	输送空气
12	四氢噻吩储罐	2m^3	个	1	储存项目使用的四氢噻吩
13	热水浴装置	/	套	1	用于冬季天然气入站加热
14	可燃气体检测报警系统	/	套	1	用于检测可燃气体

4、原辅材料

（1）原辅材料情况

项目门站使用的气态天然气来源于国家天然气管网，引至项目门站内调压加臭后由输气管网送至用户家庭内，储配站使用的液化天然气来源于市场外购，通过槽车运输至站内。

表 2-5　原辅材料使用情况一览表

序号	名称	组分	性状	年用量	最大存储量	备注
1	储配站LNG	甲烷	液态	10 亿 Nm^3/a	85.50t	槽车运输至站内
	管道内	甲烷	气态		4.31t	管道内
2	臭剂	四氢噻吩 C_4H_8S	液态	21.045t/a	2t	25kg/桶，外购至场区，存放在专用的密封罐内，密封罐容积为 2t
3	柴油	/	液态	1942.9L/a（1.632t/a）	200L（0.168t）	50L/桶，外购至场区。储存于综合楼内
4	机油	/	液态	0.1t	0.1t	50L/桶，外购至场区。储存于综合楼内

项目天然气最大在线量计算过程详见下表。

表 2-6　项目管线管径、长度和 LNG 储罐的相关技术参数一览表

管线/储罐名称	压力	管材规格/mm	长度/m	在线体积/m^3	合计/m^3
书房仔阀室至门站输气管道	10.0MPa	DN250	1200	58.88	58.88
门站管线	4.0MPa	DN250	75.833	3.73	3.73
	0.4MPa	DN250	92.33	4.54	4.54
储配站管线	0.35MPa	D219（外管径）×6（管壁厚）	10.5	0.37	7.96
		D159×5	57.8	1.08	
		D108×4.5	116	0.98	
		D89×4	24	0.14	
		D57×3.5	173.8	0.39	
		D57×3.5	154	0.35	
		D219×6	121	4.31	
		D219×6	3	0.11	
		D57×3.5	53	0.12	
		DN300	1	0.07	
		DN150	1.5	0.03	
		DN80	1	0.01	
储配站储罐（由罐容充装率 95%核定）	/	V=105m^3 的立式储罐	1 座	99.75	190
	/	V=95m^3 的立式储罐	1 座	90.25	
调压后至项目食堂、热水浴装置段在线量	0.35MPa	D89×4	25	0.14	0.17
		D89×4	2	0.01	
		D32×3	25	0.02	

根据理想气体方程以及密度计算公式计算相同温度、不同压力下天然气的密度：

$$PV=nRT、\rho=\frac{m}{V}$$

门站内天然气最大在线量计算过程详见下表。

表 2-7　项目天然气最大在线量计算一览表

天然气类型	P（kPa）	T（K）	ρ（kg/m³）	V（m³）	重量（t）
气态	10000	293.15	70.83	58.88	4.17
	4000	293.15	28.33	3.73	0.11
	400	293.15	2.84	4.54	0.01
	350	293.15	2.48	8.13	0.02
液态	/	/	450	190	85.50
	合计				89.81

由上表计算可知，项目门站+管线天然气最大在线量约为 89.81t。

（2）天然气来源及组成

根据建设单位提供的检测报告（具体见附件 6），可知天然气组成情况如下。

表 2-8　天然气组分、属性参数表（标况：20.0℃，101.325kPa）

序号	组分	检测结果
1	甲烷/%Mol	93.49
2	乙烷/%Mol	4.90
3	丙烷/%Mol	1.09
4	异丁烷/%Mol	0.19
5	正丁烷/%Mol	0.21
6	异戊烷/%Mol	0.01
7	正戊烷/%Mol	0.00
8	正己烷/%Mol	0.00
9	氮气/%Mol	0.11
10	氧气/%Mol	0.00
11	二氧化碳/%Mol	0.00
硫含量		
1	硫化氢 mg/m³	<0.1
2	总硫 mg/m³	<0.1
属性参数		
1	密度 kg/m³	0.7176
2	相对密度 kg/m³	0.5958
3	高位质量热值 MJ/kg	54.9064
4	高位体积热值 MJ/m³	39.40
5	沃泊指数 MJ/m³	51.04
6	气化率 m³/t	1393.53

查阅天然气相关资料介绍可知，液态的天然气密度为 0.45kg/m³。

（3）理化性质

本项目主要危险品原辅材料理化性质、毒理毒性如下：

天然气：指天然蕴藏于地层中的烃类和非烃类气体的混合物，主要成分为甲烷 CH_4，还有少量的乙烷、丙烷、异丁烷、正丁烷；在常压和-162℃左右可液化，液化天然气体积约为气态体积的 1/625；为无色、无臭、无味气体；微溶于醇、乙醇等有机溶剂；熔点为-182.5℃；沸点为-161.5℃；20℃，101.325kPa 时气态密度为 0.7176kg/Nm^3；高位发热量为 39.40MJ/Nm^3；为极易燃气体，燃烧分解物为一氧化碳、二氧化碳；闪点为-188℃（参考甲烷）；引燃温度为 482~632℃；爆炸上限%（V/V）：12，下限%（V/V）：5.3，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、二氟化氧及其他强氧化剂接触反应剧烈属微毒类，允许气体安全地扩散到大气或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达 25-30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。小鼠吸入 42%浓度×60 分钟；麻醉作用，兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。

四氢噻吩 C_4H_8S：主要用作城市煤气、天然气等气体燃料的赋臭剂即警告剂；无色液体；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯和丙酮；熔点为-96.2℃；沸点为 119℃；相对密度（水=1）：1.00；蒸气压为 12.8℃；为易燃液体；急性毒性为 LC_{50}：27000mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）；遇明火、高热及强氧化剂易引起燃烧，燃烧（分解）产物为一氧化碳、二氧化碳、氧化硫、硫化氢。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。LC_{50}：27000mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）。本品具有麻醉作用。小鼠吸入中毒时，出现运动性兴奋、共济失调、麻醉，最后死亡。慢性中毒实验中，小鼠表现为行为异常、体重增长停顿及肝功能改变。对皮肤有弱刺激性。

5、产品方案

本项目储存量及供气规模见下表。

表 2-9　本项目建成后供气规模一览表

序号	名称	储存方式	最大储存量	供气规模	备注
1	天然气	立式储罐、管道	89.81t	10 亿 Nm^3/a（气态）	/

6、工作制度及人员配置情况

项目运营期工作制度和劳动定员情况见下表。

表 2-10　项目制度和劳动定员表

内容	项目	备注
职工人数	15 人	均在场区食宿
日工作时间	8h	3 班制，每班 8h
年工作日	365 日	全年
工作班次（班/天）	3	全天

（三）公用工程

1、给水系统

本项目供水由站内自打井供应。

2、排水系统

本项目采用雨污分流，雨水经雨水管网后排入市政雨水管网。

本项目员工生活污水经三级化粪池处理后用于场内旱作灌溉，不外排；项目热水炉用水每日补充损耗部分新鲜水量，不产生废水。

3、供电工程

供电系统由市政管网供给。

4、防腐防渗工程

LNG 储罐旁设置阴极保护系统。其采用立式安装的方法，防爆核线箱采用角钢支架安装。安装施工按照《爆炸危险环境电气线路和电气设备安装》（12D401-3）中的相关要求进行。

①低温（设计温度不高于-20℃）天然气管道、安全放散管道、仪表风管道采用不锈钢无缝钢管，材质为 06Cr19Ni10（可抗海水和其他介质环境腐蚀），其技术性能符合国家现行标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976-2012 的规定，其连接方式采用焊接或法兰连接。

②常温（设计温度高于-20℃）天然气管道采用无缝钢管，材质为 20 钢，其技术性能符合国家现行标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018 的规定，连接方式采用焊接或法兰连接。

③天然气管道套管采用焊接钢管，材质为 Q235B，其技术性能符合国家现行标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091-2015 的规定。

总平面及现场布置

本项目建设集 LNG 门站与 LNG 储配站于一体，门站永久占地面积约为 15287m^2，门站布置于场区东北部，LNG 储罐及气化区布置于站区西北部，消防水池位于 LNG 门站与 LNG 储配站之间，综合楼布置于场区东南部，消防泵站靠近综合楼建设，项目平面布局见附图 9。项目线路总长 1.2km，呈东西走向，施工作业带宽度为 10m，永久占地和临时占地面积约为 12000m^2，永久占地宽度约 4.38m（即 5255m^2），临时占地约 6745m^2，管线平面布置详见附图 10，管线、门站用地现状详见附件 14。

参照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）、《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）2020 修订版等规范，平面布置安全距离对标见下表 2-9 、表 2-10 和表 2-11。同时场区布设消防水管和消防栓等，预留消防通道，满足消防要求。因此本项目平面布置合理。

表 2-11　LNG 储存储罐、天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距（m）分析

建、构筑物		储罐(总容积 200m^3)		放散管	
		规范间距	设计间距	规范间距	设计间距
居住区、影剧院、体育馆、学校等重要公共建筑(最外侧建构筑物外墙)		50	—	45	—
工业企业		30	—	20	—
明火、散发火花地点和室外变、配电站		50	—	30	—
民用建筑，甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，稻草等易燃材料堆场(门站工艺区)		45	45.55	25	45.78
丙类液体储罐、生产厂房、物品仓库可燃气体储罐		35	—	20	—
铁路(中心线)	国家线	70	—	40	—
	企业专用线	30	—	30	—
公路、道路(中心线)	高级，I、II 级，城市快速(廉安路)	25	108.56	15	98.90
	其他	20	—	10	—
架空电力线(杆高 43m)		1.5 倍标高	65.51	2 倍标高	122.65
架空通信线(中心线)	I、II 级	30	—	1.5 倍标高	—
	其他	1.5 倍标高	—	1.5 倍标高	—

注:表中“—” 表示按上述规范该条款规定的防火间距要求在该工程中现状不涉及。

表 2-12　LNG 储罐、天然气放散总管与站内建构筑物的防火间距（m）分析

名称 项目	LNG 储罐总容积 50~200m³		集中放散装置的天然气放散管	
	规范间距	设计间距	规范间距	设计间距
综合楼	30	59.65	25	47.69
消防泵房	40	41.93	20	26.53
消防水池取水口	40	41.44	20	60.74
LNG 卸车口	20	40.53	25	59.35
放散管	25	25.50	—	—
道路	15	17.41	2	10.74
围墙	20	22.82	2	4.90

注:表中“—”表示按上述规范该条款规定的防火间距要求在该工程中现状不涉及。

表 2-13　门站工艺区与站外设施之间的防火间距

项目	规范	实际	备注
重要公共建筑	50	—	《建筑设计防火规范》、《城镇燃气设计规范》
明火、散发火花地点	30	—	
民用建筑	25	—	
甲、乙、丙、丁、戊类生产厂房	12	—	
室外变、配电站	25	—	
厂外铁路中心线铁路	30	—	
厂外道路路边(廉安路)	15	26.04	
架空电力线(杆高 43m)	1.5 倍标高	115.32	

注:表中“—”表示按上述规范该条款规定的防火间距要求在该工程中现状不涉及。

由表 2-9、表 2-10、表 2-11 可知，项目建设设计与《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）、《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）2020 修订版等规范相符。

施工方案

一、施工期环境影响分析

1、施工分析

管道施工一般可分为线路施工和站场施工。施工由装备先进的专业施工队伍完成。

（1）线路施工

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

（2）站场施工

工艺站场施工时，首先要清理场地，然后安装工艺装置，并建设相应的辅

助设施。

上述工程建设完成后，对管沟覆土回填，清理作业现场，恢复地貌、恢复地表植被；并对站场进行绿化，竣工验收。施工过程见图 2-1，产污环节分析见表 2-13。

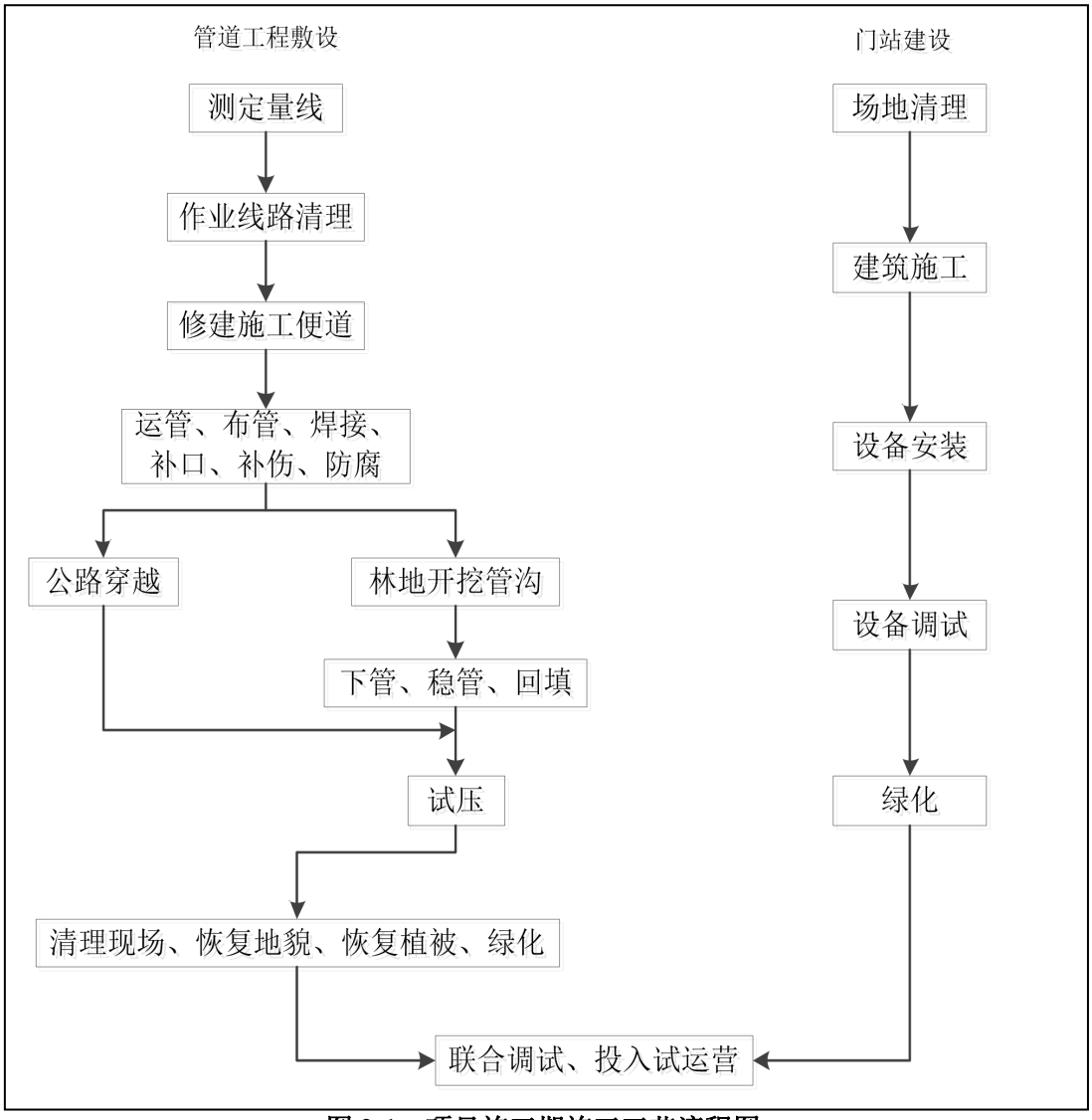


图 2-1　项目施工期施工工艺流程图

表 2-14　项目施工期产污环节表

影响因素	产污环节
废气	机械燃油废气、扬尘、焊接烟尘、防腐废气
废水	施工人员生活污水、施工场地废水、设备清洗废水、管道试压废水
噪声	机械噪声
固废	废焊条、废弃防腐材料、弃土、废弃泥浆、施工人员生活垃圾
生态影响	水土流失、植被破坏、占地等
门站施工	机械燃油废气、扬尘、厨房油烟；施工人员生活污水、施工场地废水、设备清洗废水；机械噪声；施工人员生活垃圾、弃土、餐厨垃圾等

（4）开挖施工工艺

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

②施工作业带清理：采用挖掘机进行作业带平整。清理时，应注意对土地的保护，减少或防止产生水土流失。项目施工作业带宽度按 10m 控制。

③施工便道修建：修建施工便道方便运输车辆、大型机械进入。

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

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

⑥组装焊接、防腐：管道焊接沟上焊接与沟下焊接相结合，并对焊接部位进行防腐。

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

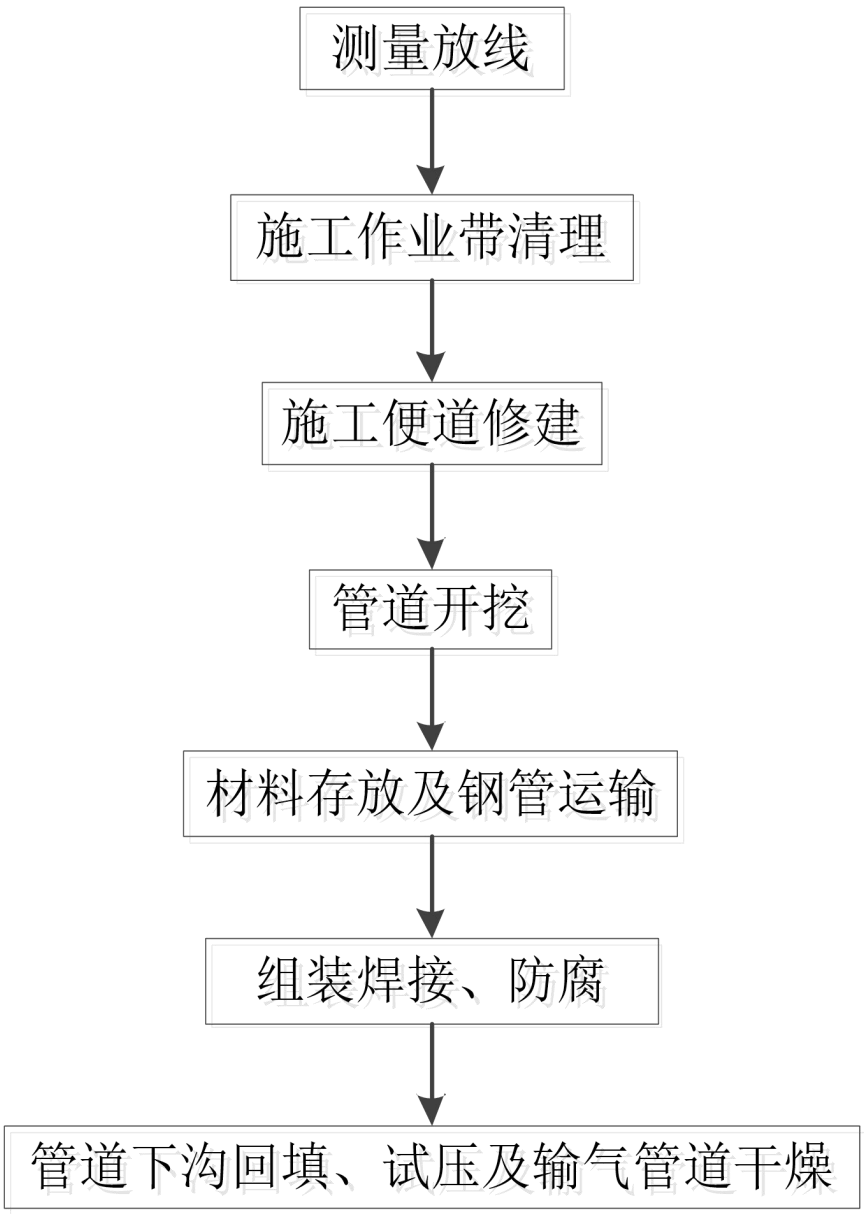


图 2-2 开挖施工工艺流程图

（5）公路穿越工程

顶管施工首先在一侧选定一个施工场地，施工时，先以准备好的顶压工作坑(井) 为出发点，将管卸入工作坑后，通过传力顶铁和导向轨道，用支承于基坑后座的液压千斤顶将管压入土层中，有具大推力的液压千斤顶可用在有遥控装置的顶管掘进机的后方，使掘进机及紧随其后的管道穿越土层，达到预先设计的位置上，被挖掘物质通过泥浆循环系统用泵排出，到达地表。当第一节管全部顶入土层后，接着将第二节管接在后面继续顶进，只要千斤顶的顶力足以

克服顶管时产生的阻力，整个顶进过程就可循环重复进行。顶管穿越过程泵出的泥浆直接送到泥浆沉淀池。施工关键工序为顶管作业坑开挖，顶管设备安装，节管顶进施工。

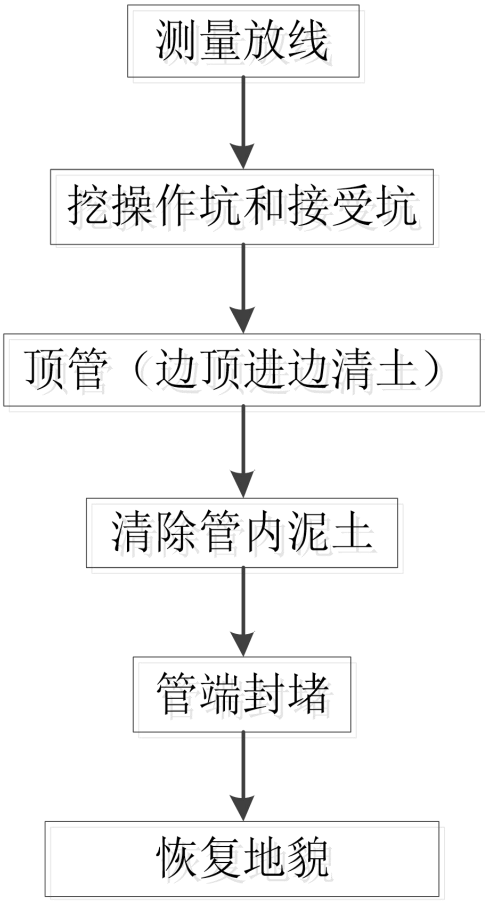


图 2-3　顶管施工工艺流程图

项目顶管穿越公路已取得廉江市交通运输局的许可（详见附件 12），管道穿越公路施工方式断面示意分别见图 2-4。

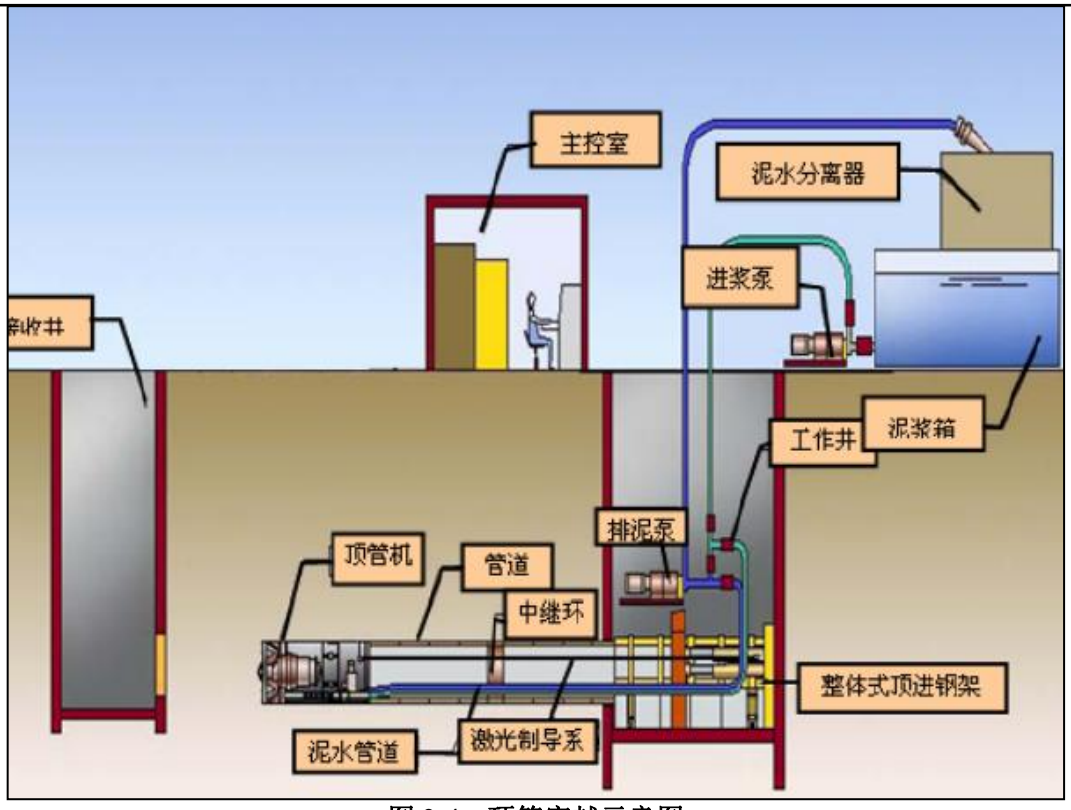


图 2-4　顶管穿越示意图

二、营运期环境影响分析：

项目线性管道运营期期间无产污，仅廉江市新民镇门站与 LNG 储配站合建站运营维护管理过程有产污。

1、门站流程

从天然气粤西支线—书房仔阀室下载天然气进入门站，进行加丑调压后，分输至下游天然气用户。

2、LNG 储配站流程:

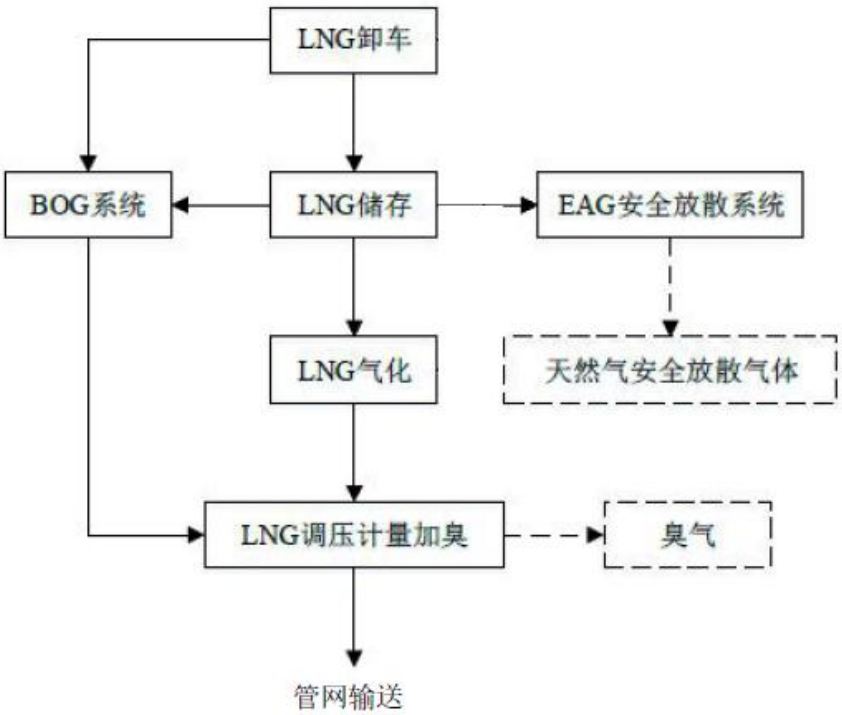


图 2-5　工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

项目供气过程是由卸车、储存、气化、调压加臭流程以及 BOG 回收流程五部分构成。

本项目储罐、输送路线等定期委托专业人员进行清理，需要清罐时会将罐内天然气输送到市政管网，排空后先用惰性气体（N2）将储罐内气态天然气置换，然后再充入空气，以便工作人员进入储罐内，此过程会产生天然气。清罐作业是采用全棉清洁球对储罐内部进行清理，清管作业主要是利用压缩空气推动清洁球在管道中进行，清理残留在管壁的灰尘等。管道和储罐清理周期为 1 次/年，清罐作业产生的废清洁球和残渣等属于一般固体废物，交由有相关处理能力的单位处置。

LNG 采用罐式槽车运输，通过公路车辆运至储配站，在卸气区通过站区卸车增压器对槽车贮罐增压，利用压差将 LNG 送至低温 LNG 储罐储存，储罐储存期间压力保持在 0.66MPa，储存的温度为-146℃～－163℃。利用压差将 LNG 送至空温式气化器。在空温式气化器中，液态天然气经过与空气换热，升高温度发生相变，转化为气态，经调压、计量、加臭后进入市政输气管网。

卸车流程：LNG 通过汽车罐车运抵 LNG 储配站卸车区，并通过站内设置

的卸车增压器进行升压，使罐车与 LNG 储罐之间形成一定的压差，利用此压差将罐车中的 LNG 卸入储罐内。卸车系统有一根液相管路和一根气相管路，液相管路用于卸液，气相管路用于压力平衡，槽车上有两根液相管路和一根气相管路，其中液相管路 2 与卸车系统相接用于卸液，液相管路 1 和气相管路与卸车增压器相接用于给槽车增压；卸车增压器有一个液相进口和气相出口，用于从槽车输入 LNG，气化后将气态输出进入槽车。卸车后槽车内的 BOG 及储罐内的 BOG，通过 BOG 系统将气体排放至 BOG 加热器加热，调压计量加臭后并入输气管网。

储存流程：LNG 槽车到站后，利用增压器，将槽车中的 LNG 卸入站内的 LNG 储罐内进行储存。当出现停电情况时，也可利用泵橇上的增压器对槽车储罐进行升压，使槽车与 LNG 储罐之间形成一定的压差后，开启车、罐之间的卸液管道将槽车中的 LNG 卸入站内的低温储罐内。非工作条件下，储罐内 LNG 储存的温度为-162.3℃，压力为常压；工作条件下，利用储罐配套的自增压气化器，将罐内 LNG 的压力升至储罐所需的工作压力，利用其压力将 LNG 送至 LNG 空温式气化器。液化 LNG 储罐储存过程吸收外界热量产生蒸发气体。

气化流程：LNG 储罐中的液化天然气利用配套的储罐增压气化器，将罐内 LNG 的压力升至所需的工作压力，靠压力推动将液态 LNG 送至 LNG 空温式气化器进行气化，然后气态天然气流入调压计量撬中。天然气气化后需通过过滤分离器除去气体中部分固体杂质，分离器定期检修，检修时将滤芯拆解出来进行敲击，振落滤芯上面的灰尘，辅以人工刷扫清洁，清理后的滤芯重新安装回过来装置继续使用，滤芯使用寿命时长为 2 年，定期检修滤芯会产生废渣，滤芯更换时产生废滤芯。当空温式气化器出口的天然气温度达不到 5℃以上时，通过热水浴装置加热后进入调压计量。

调压加臭流程：对气化后的天然气进行调压(0.35MPa)、计量、加臭后，送入城市中压输配管网为用户供气。加臭剂采用四氢噻吩，根据天然气流量变化自动控制加臭量，加臭量按 20mg/Nm^3 天然气。加臭装置采用电磁驱动的隔膜式柱塞计量泵，可有效防止加臭剂泄漏，加臭后最后输入场区管网。

BOG 系统：BOG（Boil Off Gas）指储罐蒸发气体和卸车蒸发气体。因压

力原因 BOG 气体会通过管道汇集在 LNG 储罐中。LNG 低温储罐的日蒸发率一般低于 0.3%，这部分气化了的气体如不按时排出，会使储罐上部气相空间的压力升高。为保证储罐的安全，装有降压调节阀，可根据预设压力自动排放出 BOG。自动排放出的 BOG 气体为高压低温状态，因此需设置 BOG 加热器进行加热，调压计量加臭后并入输气管网。

EAG 系统：放散气体系统，LNG 是以甲烷为主的液态混合物，常压下的沸点温度为-161.5℃，常压下储存温度为-162.3℃，密度约 450kg/m^3。当 LNG 气化为气态天然气时，其临界浮力温度为-107℃。当气态天然气温度高于-107℃时，气态天然气比空气轻，将从泄漏处上升飘走。当气态天然气温度低于-107℃时，气态天然气比空气重，低温气态天然气会向下积聚，与空气形成可燃性爆炸物。为了防止安全阀放空的低温气态天然气向下积聚形成爆炸性混合物，设置 1 台空温式 EAG 加热器，EAG 气体先经过加热器加热，使其密度小于空气，然后再引入 10.5m 高的放散管排放。

项目运营期的产污环节分析见下表。

表 2-15　项目运营期产污环节表

序号	污染物类型	工况	产污环节	特征污染物
1	废气	正常工况	LNG 卸车气	NMHC
2			LNG 储罐闪蒸气	NMHC
3			动静密封点挥发气	NMHC
4			厨房油烟	油烟
5			厨房、热水浴燃烧天然气废气	SO_2、NOx、颗粒物
6		非正常工况	检修废气	NMHC
7			调压废气	NMHC
8			储罐检修废气	NMHC
9			柴油发电废气	SO_2、NOx、颗粒物
10	废水	/	生活废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油
11	固废	/	员工生活	生活垃圾
12			员工就餐	餐厨垃圾
13			滤芯检修	废渣
14			更换滤芯	废滤芯
15			臭剂使用	臭剂桶
16			清罐、清管	废清洁球和残渣
17			维修保养	废机油、废油桶
19				废含油抹布
20	噪声	/	各类生产设备运作	噪声

其他　无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、项目所在地主体环境功能属性如下表所列：

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项　目	类　别
1	环境空气质量功能区	根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法（HJ14-1996）》、《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目选址可按二类环境空气质量功能区（二类区）进行划分，二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单要求。
2	地表水环境功能区	项目附近地表水水体为青建岭水库、雷州青年运河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号文），青建岭水库水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；雷州青年运河水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。
3	声环境功能区	根据廉江市声环境功能区划图（附图 26）可知，项目管线部分声环境功能区属于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准；门站部分不在廉江市声环境功能区划图内，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），门站部分声环境功能可按 2 类区划分，东侧场界距廉安公路 10m，东侧场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其余场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。
4	是否风景保护区	否
5	是否水库库区	否
6	是否基本农田	否
7	是否污水处理厂集水范围	否
8	是否人口密集区	否
9	是否属于生态敏感与脆弱区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否饮用水源保护区	否

2、环境空气质量现状

（1）空气质量达标区判定

根据湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）可知，2023 年湛江市空气质量为优的天数有 229 天，良的天数 126 天，轻度污染天数 10 天，优良率 97.3%。

表 3-2　2023 年湛江市环境质量状况

年度	污染物浓度（ug/m³）						优良天数比例
	SO_2	NO_2	PM_{10}	CO	O_3-8h	$PM_{2.5}$	
2023	8	12	33	0.8	130	20	97.3%

注：除 CO 浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米。

表 3-3　湛江市 2023 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标
NO_2	年平均质量浓度	12	40	30%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	33	70	47.1%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1%	达标
CO	第 95 百分日均浓度	0.8mg/m³	4 mg/m³	20%	达标
O_3	第 90 百分日均浓度	130	160	81.3%	达标

由表 3-2、表 3-3 可见，湛江市环境空气质量优良天数比例 96.4%，其中 SO_2、NO_2、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度均符合年均值标准，CO 的第 95 百分位浓度、O_3 的第 90 百分位浓度都符合日均值标准。因此项目所在区域属于环境空气质量达标区。

3、地表水环境质量现状

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后回用于场内旱作灌溉，不外排；运营过程不产生生产废水，可不开展地表水环境质量现状调查。

4、声环境质量现状

经查实本项目场界、管线外 50m 范围内无声环境敏感目标，可不开展声环境现状监测。

5、生态环境现状

（1）主体功能区规划和生态功能区划情况

本项目所在区域的主体功能区划见表 3-1 所示，根据广东省生态功能区划图（附图 8）可知，本项目所在区域对应的一级功能区为粤西热带雨林气候平原丘陵农业-城市经济生态区（E5）；对应的二级功能区为粤西滨海台地平原农业－城市经济生态亚区（E5-2）；对应的三级功能区为茂名－吴川平原台地生态农业城镇密集生态功能区（E5-2-1）。

本项目涉及的生态功能区结构及功能见表 3-4。

表 3-4　本项目与广东省生态功能分区的关系表

代号		功能区名称	功能定位及保护对策
一级	E5	粤西热带雨林气候平原丘陵农业－城市经济生态区	农林复合，发展大面积机械化农业，合理利用水资源，珍惜耕地，合理施用化肥、农药，防止面源污染
二级	E5-2	粤西滨海台地平原农业－城市经济生态亚区	
三级	E5-2-1	茂名－吴川平原台地生态农业城镇密集生态功能区	

（2）土地利用类型、植被类型

土地利用类型：

根据现状勘查，门站永久占地范围土地主要为林地；管线分永久占地、临时用地和公路用地，永久占地和临时占地范围土地主要为林地，（详见附件 14），不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内。

植被类型：

本项目地处南亚热带，地带性植被为南亚热带季风常绿阔叶林，但由于人类的活动的影响，原生植被基本上已不复存在。经现场勘查，项目内的植被以人工种植的阔叶林为主，尤其以桉树为区域主要植被景观类型，林下植被以野生的灌草居多，灌草多呈矮丛状，有桃金娘、马缨丹、鸭嘴草、狗牙根、两耳草等种类，植被类型简单；评价区内的植被包括桉树林、灌草丛、农作物等，没有国家重点保护珍稀濒危物种，详述如下：

①阔叶林

项目阔叶林以桉树为主要植被景观类型，桉树林在评价范围内分布极广，成片种植，群落乔木层的覆盖度较为连续，高度一般为 10-15 米；树皮宿存，深褐色，厚约 2 厘米，稍软松，有不规则斜裂沟；嫩枝有棱；幼态叶对生，叶片厚革质，卵形，长约 11 厘米，宽约 7 厘米，有柄；成熟叶卵状披针形，厚革质，不等侧，长 8-17 厘米，宽 3-7 厘米，侧脉多而明显，以 80 度开角缓斜走向边缘，两面均有腺点，边脉离边缘 1-1.5 毫米；叶柄长 1.5-2.5 厘米。

②灌草丛

评价范围内灌草丛生长较旺盛，多呈矮丛状，主要的草本植物有桃金娘、马缨丹、鸭嘴草、狗牙根、两耳草等种类。

③农作物

评价范围内种植少量热带、亚热带常见作物，包括水稻、番薯、白菜及其他瓜果蔬菜。

6、地下水、土壤环境质量现状

本项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

生态环境保护目标

1、地表水环境保护目标

本项目管线、门站选址周边不存在地表水环境保护目标。

2、大气环境保护目标

本项目场界外 500m 范围内存在一户居民，管线外 200m 范围内不存在大气环境保护目标，详见表 3-5 和附图 6。

表 3-5　项目周围的环境敏感点一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场界距离/m
		X	Y					
1	读碑村	0	-364	居民	约 6 人	大气环境二类功能区、声环境 1 类功能区	南	364

注：坐标原点取门站与管线中心点。

3、声环境保护目标

	本项目场界、管线外 50m 范围内无声环境保护目标。 **4、地下水环境保护目标** 本项目场界、管线外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 **5、生态环境保护目标** 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作分级划分，本项目占地范围内现状生态环境为林地，不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地，也无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道及天然渔场。 因此，本项目无敏感目标。
评价标准	**1、大气污染物控制标准** （1）施工期 施工期粉尘经过洒水抑尘后无组织排放，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限值。 （2）运营期 根据广东省生态环境厅于 2019 年 7 月 12 日关于《备用发电机尾气排放高度是否有要求？验收标准限值是否执行无组织控制浓度限值？》的答复明确，建议固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。因此，本项目备用发电机尾气污染物排放浓度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，对排放速率和排放高度不作要求；本项目场界无组织废气非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；无组织排放恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级臭气浓度限值；厨房、热水浴燃烧天然气无组织排放的 SO_2、NOx、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，见表 3-7；本项目厨房设有 1 个炉头，油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模排放标准，见

表 3-8。

表 3-7 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	排气筒高度 m	排放速率 kg/h（二级）	无组织排放监控点浓度限值	
					监控点	浓度 mg/m³
1	二氧化硫	500	/	/	周界外浓度最高点	0.40
2	氮氧化物	120	/	/		0.12
3	颗粒物	120	/	/		1.0
4	非甲烷总烃	/	/	/		4.0
5	臭气浓度	/	/	/	20（无量纲）	

表 3-8 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

饮食业规模	最高允许排放浓度	净化设施最低处理效率
小型	2.0mg/m³	60%

企业场区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，详见下表。

表 3-9 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）摘录

污染项目	特别排放限值 mg/m³	限值含义
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值
	20	监控点处任意一次浓度值

2、水污染物控制标准

（1）施工期

施工期员工生活污水经三级化粪池预处理后回用于门站附近旱作灌溉，不外排；试压废水主要污染物为 SS，经过滤器拦截铁锈、砂石等悬浮物后，回用于场地洒水抑尘，不外排；施工场地废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。生活污水执行执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地标准要求。

（2）运营期

本项目员工普通生活污水经过隔油隔渣池+三级化粪池处理，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地标准要求后回用于场内旱作灌溉。具体标准值见下表：

表 3-10　水污染物排放浓度限值　　pH 无量纲，　其余 mg/L

序号	项目	GB5084-2021 旱地作物灌溉标准
1	pH	5.5~8.5
2	水温℃≤	35
3	SS≤	100
4	BOD_5≤	100
5	CODcr≤	200
6	氨氮≤	——
7	粪大肠菌群数≤	40000（MPN/L）
8	蛔虫卵数≤	20（个/10L）

3、噪声排放标准

（1）施工期

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准。

（2）运营期

运营期书房仔阀室噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。门站东侧噪声执行 4 类标准，其余场界噪声执行 2 类标准。

4、固体废物污染控制标准

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）识别出本项目的固体废弃物，项目一般工业固体废物在场内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求；项目的危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定进行处理。

其他	根据工程分析，本项目主要废气污染物为非甲烷总烃，其排放量为 0.13kg/a，由湛江市生态环境局廉江分局统一调配。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**一、施工期污染源分析** **1、施工期废气污染源分析** （1）施工扬尘 施工期间对环境空气影响最主要的污染物是粉尘。一般大型土建工程现场扬尘实地监测 TSP 产生系数为 0.05～0.1mg/m^2·S。项目属于南方地区，工程沿线土质较湿润，TSP 产生系数取 0.075mg/m^2·S。施工作业带宽度平均按 10m 考虑，每段施工带长度按 0.1km 计算，则同一时间施工作业带面积约 1100m^2；每日施工时间按 8 小时计算，施工场地扬尘产生量为 2.376kg/d。对于门站，场地平整期间，按日同时施工作业面积 1000m^2、日施工 8 小时计算，门站 TSP 源强为 2.16kg/d，通过对施工场所进行洒水抑尘可以有效减少扬尘对环境的影响。 （2）机械燃油废气 施工过程中由于施工机械、车辆的使用将不可避免的有燃油废气产生，废气中的主要污染物为 SO_2、NOx 以及烃类等，一般会造成局部的废气浓度增大，由于施工现场均在野外，有利于空气的扩散，且此类废气为间断排放，随着施工机械、车辆使用频率的不同而随时变化，且位置不固定，同时随施工机械、车辆使用的结束而结束。 （3）焊接烟尘 项目天然气管道采用国内应用技术较成熟的半自动焊工艺进行焊接，焊接过程中产生少量焊接烟尘，焊接烟尘排放具有分散、间断排放的特点。根据估算，项目整条管线焊条用量约为 0.5t，根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》中有关资料，取焊条产尘系数为 7g/kg，则焊接烟尘产生量为 0.0035t。 （4）防腐废气 项目防腐补口时会产生一定的有机废气，其主要污染因子为非甲烷总烃。根据估算，项目整条管线补口、补伤次数约为 123 次，防腐补口过程非甲烷总烃产生量较小，一般会造成局部的废气浓度增大，由于施工现场均在野外，有利于空气的扩

散，且此类废气为间断排放，且位置不固定，同时随施工期结束而结束。

（5）厨房油烟

项目施工过程在门站建设施工营地，设食堂供施工人员就餐，每日厨房炉头工作 4 小时，项目施工营地出于野外，有利于空气的扩散，且此类废气为间断排放，同时随施工期结束而结束。

2、施工期废水污染源分析

（1）施工场地废水

项目施工废水包括少量基坑开挖废水、施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生的油污水。基坑开挖废水含有大量的泥沙类悬浮物，经一定时间沉降，悬浮物得以去除，上清液可循环利用。根据有关工程的实测资料， 基坑开挖废水的 SS 浓度约为 7000~12000mg/L，经收集沉淀后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。油污水中主要污染物为石油类，产生浓度约为 20mg/L，经沉淀隔油后回用，不外排。

（2）设备清洗废水

参照《公路环境保护设计规范》（JTJ/T006-98）及已完工的近期工程的统计数据，施工场地设备冲洗水平均约 0.08m^3/辆•次。本评价按每日施工设备 20 台考虑（含运输车辆），每台设备每天冲洗两次，则设备清洗废水产生量为 3.2m^3/d。清洗废水主要污染物及产生浓度分别为：SS 浓度 1500mg/L、石油类约 20mg/L。清洗废水经沉淀隔油后回用于施工场地洒水降尘。

（3）管道试压废水

本工程分段试压以测试管道的强度和严密性，试压介质为洁净水，管道分段试压时的压力值、稳压时间及允许压降值应符合表 4-1 的规定。

表 4-1　管道水压试验压力值、稳压时间及合格标准

地区等级		强度试验	严密性试验
二级地区	压力值（MPa）	1.25 倍设计压力	设计压力
	稳压时间（h）	4	24
三级地区	压力值（MPa）	1.5 倍设计压力	设计压力
	稳压时间（h）	4	24
合格标准		无变形、无泄漏	压降不大于 1%试验压力值，且不大于 0.1MPa

本工程管道试压一般采用无腐蚀性的清洁水，管道试压管段最大为 1.1km，试压

最大排水量 0.62m^3，试压排水中的主要污染物为悬浮物（≤70mg/L），无其他特征污染物，在排水口安装过滤器，试压废水经过滤器拦截铁锈、砂石等悬浮物后，回用于场地洒水抑尘。

（4）生活污水

施工人员产生的生活污水主要污染物为 SS、CODcr、BOD_5、动植物油和氨氮等。施工人员总数约 40 人；施工期约 5 个月。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），按农村居民-II 区（湛江）用水定额值为 130L/人·d ，生活用水量 5.2m^3/d，产生系数按 0.9 计，生活污水产生量为 4.68m^3/d，生活污水产生总量为 702 m^3/施工期。施工人员生活水中粪便污水经三级化粪池处理后，用于周边林地灌溉。

3、施工期噪声污染源分析

项目各施工段的噪声源强详见表 4-2～表 4-4。

表 4-2　一般地段施工噪声环境影响源强一览表

序号	机械、车辆类型	测点位置(m)	噪声值(dB(A))
1	挖掘机	1	90
2	电焊机	1	87
3	运输车辆	1	90
4	吊管机	1	81

表 4-3　穿越施工噪声环境影响源强一览表

序号	机械、车辆类型	测点位置(m)	噪声值(dB(A))
1	挖掘机	1	90
2	电焊机	1	87
3	运输车辆	1	90
4	吊管机	1	81
5	顶管设备	1	100

表 4-4　站场施工噪声环境影响源强一览表

序号	机械、车辆类型	测点位置(m)	噪声值(dB(A))
1	推土机	1	86
2	挖掘机	1	90
3	打桩机	1	95~105
4	破碎机	1	95~105
5	气锤	1	85
6	起重机	1	80
7	振捣棒	1	110~115
8	电焊机	1	87
9	混凝土搅拌机	1	95
10	铺路机	1	85
11	排水泵	1	85
12	载重汽车	1	90
13	金属锤打	1	80

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环境造成短时影响。

4、施工期固体废物污染源分析

（1）生活垃圾

项目施工人员总数共约 40 人，施工期约 5 个月，人均生活垃圾产生系数按照 1.0kg/人•d 计算，则施工期生活垃圾产生量为 40kg/d，施工期生活垃圾产生总量为 6t。生活垃圾分类收集，交环卫部门处置。

（2）餐厨垃圾

参考《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），餐厨垃圾产生量按 0.1kg/(人·d）计，则 40 名施工人员 5 个月产生的餐厨垃圾量为 0.6t，收集后交由专业处置单位处置。

（3）废焊条、废弃防腐材料

项目在焊接管道以及对焊口进行防腐保护时会产生废焊条、废弃防腐材料，产生量约为 0.2t，不得直接丢弃，应在每个焊接作业点配备铁桶或纸箱，废弃物直接放入容器中，施工结束后集中交由具有处理资质的单位处理。

（4）弃土

根据《廉江高压天然气管网工程项目水土保持方案报告表》（茂名市油城水土保持技术有限公司，2023 年 4 月）可知，本工程弃方总量 1.68 万 m^3，主要来自于场地平整，弃方均运至广东遂商建设投资集团有限公司负责的遂溪县遂溪河碧道项目填筑

利用，该场地位于湛江市遂溪县遂城镇遂海路遂溪河沿岸位置，与项目相距约 32km。该场地现状为待开发遂溪河沿岸，正需要外借土方填筑。该项目建设长度约 2.3km，场地平整等需外借土方填筑超过 5 万 m^3，可完全容纳项目弃土。广东遂商建设投资集团有限公司同意接收项目弃方，负责弃方接收后的水土流失责任，做好相应防护措施，王志永承担项目土方外运至湛江市遂溪县遂城镇遂海路遂溪河沿岸位置，并做好运输过程中车辆及路面保洁，环卫工作，土方运输过程中产生的水土流失责任由王志永负责。

本工程土石方量总平衡见下表所示。

表 4-5　本工程土石方量总平衡表（单位：万 m^3）

序号	项目组成	开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
				数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
1	合建站区	2.06	0.72					0.19	外购	1.53	运至遂溪县遂溪河碧道项目填筑利用。
2	管道工程区	0.46	0.46					0.15	外购	0.15	
合计		2.52	1.18					0.34		1.68	

管沟开挖前，设置表土、弃土、取土临时堆场，对林地段管沟开挖面的表土进行剥离并集中堆放，管沟敷设完毕后，将表土还原至管沟开挖面。

（5）废弃泥浆

顶管穿越施工需使用配置泥浆，其主要成分是膨润土，含有少量 Na_2CO_3，少量（一般为 5%左右）的添加剂（羟甲基纤维素钠 CMC）等无毒及无有害成分，呈弱碱性，对土壤的渗透性差，施工过程中泥浆可重复利用，到施工结束后剩余泥浆经 pH 调节为中性后收集在泥浆坑中，经固化处理后就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖 40cm 的耕作土，保证恢复原有地貌。

设计泥浆池拟采用土工布防渗，四周压填草袋装土。采用人工开挖，矩形断面，坑深约 1~2m，几何尺寸采用 5m×10m×1.5m 规格，全线需建设泥浆池 1 个。

顶管穿越作业使用的泥浆约为 $0.5m^3/m$，项目顶管穿越公路总长度为 20m，产生的废弃泥浆量约 $10m^3$，干重约 1t。

5、施工期非污染生态影响因素分析

工程施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几方面：

1、施工作业带清理、道路建设和管沟开挖

（1）施工作业带清理、管沟开挖

低山丘陵区：在丘陵及低山区清理施工作业带，首先该范围内林木将均被砍伐，然后开挖管沟，其施工过程中不仅对作业带内植被造成较大的破坏，也将产生一定 量的弃渣。这些弃渣如果处置不当，将造成水土流失。

项目管道主要采用沟埋方式敷设。管沟开挖整个施工作业带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 5m 的范围内，植被破坏严重；开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复、农作物的生长发育等。

管道敷设过程将会因置换而产生一部分弃土方，这些弃方将会对生态环境产生一定的影响，此外山区段施工作业带平整也将产生弃石方，弃石方倘若堆放不当， 则容易引发水土流失。

（2）施工便道和伴行路建设

施工便道和伴行路的建设是管道施工期间对生态环境产生影响的主要活动之一。该过程常会破坏表层土的土壤结构和理化性质、毁坏大量的植被破坏动物的生存环境等，进而形成大量的生物斑痕。因此，施工过程中要尽量充分利用现有道路，对于无乡村道路至管线位置的部分地段可以在适当位置临时修筑一定长度的施工便道来满足施工要求。

项目经过的部分丘陵地带等道路交通状况较差的地区，为了方便管道的建设以及将来的运行和维护，需要修筑一定数量的施工伴行道路。其中部分伴行道路可由施工便道在完成施工任务后通过修筑路面转化而来，以节约工程投资。

2、穿越工程

（1）公路穿越

穿越高等级公路采用顶管方式。顶管法施工是在地下工作坑内，借助顶进设备的顶力将管子逐渐顶入土中，并将阻挡管道向前顶进的土壤，从管内用人工或机械挖出。这种方法比开槽挖土减少大量土方，并节约施工用地。除施工中产生少量的弃土外，对环境影响不大。低等级路采用开挖敷设方式施工。

6、施工期环境影响因素汇总

施工期各种环境影响因素见表 4-6。

表 4-6　施工期环境影响因素汇总

环境因素	污染源	影响因素及方式	备注
噪声	施工机械	噪声	主要影响管线、门站界线外 200m 范围内无敏感点，对周边声环境的影响不大
生态	永久占地、临时占地	破坏植被，损失生物量等	永久占地面积 2.0542hm^2，临时占地面积约为 6745m^2，主要为林地
水	施工场地废水	施工过程产生的废水	经收集沉淀后，回用于施工场地洒水降尘，不外排
	设备清洗废水	施工设备清洗过程产生的废水	经沉淀隔油后回用于施工场地洒水降尘
	管道试压废水	管道试压产生的废水	回用于场地洒水抑尘
	生活污水	施工人员生活产生的废水	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后回用于门站附近林地灌溉
大气	施工粉尘	站场平整及运输车辆引起的扬尘，施工建筑料扬尘等	通过洒水抑尘降低施工粉尘对大气环境的影响
	机械废气	主要机械燃柴油产生的废气	排放量较小，分散排放
	焊接烟尘	焊接过程产生的烟尘	排放量较小，分散、间断排放
	防腐废气	防腐过程产生的废气	排放量较小，分散、间断排放
	厨房油烟	施工人员厨房油烟	间断排放
固废	生活垃圾	施工人员生活产生的垃圾	环卫清运
	餐厨垃圾	施工人员就餐产生的垃圾	专业处置单位处置
	废焊条、废弃防腐材料	焊接、防腐过程产生的废物	集中交由具有处理资质的单位处理
	弃土	施工过程产生的弃土	运至广东遂商建设投资集团有限公司负责的遂溪县遂溪河碧道项目填筑利用
	废弃泥浆	顶管过程产生的泥浆	施工结束后剩余泥浆经 pH 调节为中性后收集在泥浆坑中，经固化处理后就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖 40cm 的耕作土，保证恢复原有地貌

运营期生态环境影响分析

一、运营期污染源分析

1、运营期废气污染源分析

1、正常工况

（1）LNG 卸车气

卸车过程中槽车内部由于蒸发作用会产生少量天然气，天然气通过管道进入 BOG 温控加热回收系统回收，回收后经调压、计量、加臭后接入场区天然气管网，不外排。

（2）LNG 储罐闪蒸气

储罐蒸发产生的闪蒸气经储罐配置的降压调节阀排出，排出后通过 BOG 温控加热回收系统回收，参考李海燕《液化天然气 BOG 的产生量及回收》（2015 年 12 月第 44 卷第 12 期辽宁化工），LNG 储罐日蒸发率大约为 0.15%。项目设 1 座 105m^3 和 1 座 95m^3 的立式 LNG 储罐，充装率为 95%，则 V=190m^3，液化天然气密度为 450kg/m^3，项目年运行 365d，则闪蒸气（天然气）产生量为 46.8t/a，闪蒸气通过 BOG 温控加热回收系统回收，回收后经调压、计量、加臭后接入场区天然气管网，不外排。

（3）动静密封点挥发气

天然气在装卸、储存等过程中跑、冒、漏的少量天然气（主要是法兰、阀门、连接件等动静密封点，罐体由于是绝热和纯密封的环境，生命周期内没有跑冒滴漏的问题），主要污染因子为非甲烷总烃（天然气中主要成分为甲烷、乙烷、正丁烷、异丁烷，甲烷无毒，污染物主要为乙烷、丙烷、正丁烷、异丁烷、异戊烷，含量按 C2~C5 总和计算，为 6.4%，以非甲烷总烃表征）。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）“3.3 排放量核算方法选择——（3）石油炼制企业、石油化学工业企业及成品油和化学品储存、分装（配送）企业，按照《关于印发〈石化行业 VOCs 污染源排查工作指南〉及〈石化企业泄漏检测与修复工作指南〉的通知》（环办〔2015〕104 号）中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算 VOCs 排放量。”，采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的相关方程法进行核算，项目设备与管道组件密封垫泄漏挥发性有机物许可排放量的计算方法进行核算，详见下表。

表 4-7　动静密封点无组织废气核算一览表

名称	数量（个）	工作时间（h）	泄漏系数（kg/h）	泄漏量（kg/a）	NMHC 含量（%）	NMHC（kg/a）
气体阀门	55	8760	$6.6*10^{-7}$	0.32	6.4	0.02
法兰或连接件	276	8760	$6.1*10^{-7}$	1.48	6.4	0.10
开口阀或开口管线	2	8760	$2.0*10^{-6}$	0.04	6.4	0.01
合计				1.84	/	0.13

泄漏气体量计算公式为：

泄漏系数（kg/h）×动静密封点数量×年工作时间（8760h）

由上表可知，动静密封点泄漏的天然气量约为 1.84kg/a，天然气中非甲烷总烃的含量为 6.4%，则非甲烷总烃产生量约为 0.13kg/a。以无组织的形式排放至大气中，通过

大气扩散后对周边的大气环境影响较小。

（4）厨房油烟

项目在场区就餐员工共有 15 人，根据《中国居民膳食指南》推荐成人一天的用油量为 25-30g，则项目取上限即每人每天食用油按 30g/d 计算，则一天的用油量为 0.45kg/d，每年的油量为 164.25kg/a。油烟挥发系数取用油量的 2.5%，则厨房油烟产生量为 0.0112kg/d，4.1kg/a。厨房设置 1 个炉头，按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）基准炉头风量按 2000m^3/个计算，食堂每天开灶时间为 4h。则油烟产生浓度为 1.4041mg/m^3。项目拟采用不锈钢油罩收集，然后用静电油烟净化器对油烟进行处理，其中油烟净化的处理效率按 60%计，排放的浓度为 0.5616mg/m^3，处理后引至楼顶天面高空排放，符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的小型标准要求(排放浓度≤2.0mg/m^3)。

（5）厨房、热水浴燃烧天然气废气

项目厨房设置 1 个 4.5KW 的炉头，热水浴工序设置一个 6KW 的炉头，换算为热负荷乘以 860 即可(1KW 电功能量相当于 860KCal 热量)，即 4.5*860=3870KCal，6*860=5160KCal，而通常天然气的热值为 8000——8500KCal，取热值为 8500KCal，则厨房炉头最大耗气量为 3870/8500=0.455 立方米/小时，热水浴炉头最大耗气量为 5160/8500=0.607 立方米/小时，厨房炉头年工作 365d，每天 664 工作 4h，热水浴年工作 90d，每天工作 24h，则项目天然气耗气量为 1975.42m^3/a。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，天然气燃烧产污系数：二氧化硫：0.02S 千克/万立方米-原料（根据建设单位提供的天然气质检报告可知，项目天然气总硫含量<0.1mg/m^3，本次评价按照 0.1mg/m^3，则 S=0.1），氮氧化物 18.71（无低氮燃烧）千克/万立方米-原料，颗粒物 2.86 千克/万立方米-原料，则项目厨房、热水浴天然气燃烧产生 0.0004kg/a 的二氧化硫，3.6960kg/a 的氮氧化物，0.5650kg/a 的颗粒物，通过加强通风以无组织的形式排放场界处的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

（6）臭气浓度

天然气经调压计量后进行加臭处理，正常情况下，加臭系统全线封闭，不会有臭气排放。在非正常工况下，如检修排放的天然气会有臭气排放。臭气浓度难以定量，本次评价仅对其进行定性分析，项目门站所处空旷地带，通过大气扩散厂界处臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级臭气浓度限值要求。

2、非正常工况

（1）检修废气

根据建设单位提供的经验数据，站场过滤分离器需定期检修滤芯，平均 2 个月检修一次，分离器检修天然气排放量约为 5m^3/次，分离器检修废气 30 m^3/a。分离器检修产生的少量天然气（含 NMHC）通过放空系统直接排放。

（2）调压废气

当项目管道和储罐发生非正常压时，设置于相应工艺管道和出罐顶的安全保护装置（安全放散阀）会排出天然气。由于项目各工序设置有较完善的自动化控制系统，一般发生超压排放的频率较低，天然气排放量较少。

当储罐收发和储存、气化过程出现压力突然增大，超过 BOG 处理设施能力时，压力控制系统会自动作出反应，产生 EAG（放散出气体）。从安全角度考虑，按 EAG 加热器最大设计参数 500m^3/h，每年放散两次，每次历时 10 分钟，天然气密度为 0.6974kg/m^3，天然气中非甲烷总烃含量 3.77%计，则调压过程非甲烷总烃排放量为 7.44kg/a，储罐调压排放的非甲烷总烃经 10.5 米高集中放散管排放，呈无组织形式排放。

（3）储罐检修废气

在对 LNG 储罐进行内部检修和清理时，停止使用后先用惰性气体（N2）将储罐内气态天然气置换，然后再充入空气，以便工作人员进入储罐内，此过程会产生天然气。因检修时会降压升温，天然气排放量按储罐容积 200m^3 和场区管线储存量 40.7918m^3 的 1%计算（根据气质报告标准大气压 101.325kPa，20℃，密度为 0.7176kg/m^3），则储罐天然气产生量为 1.7279kg/次。储罐每年检修一次，每次排放按 1h 计算， 储罐检修天然气排放量为 1.7279kg/a，排放速率为 1.7279kg/h。根据气质报告，天然气中非甲烷总烃主要为乙烷、丙烷、正丁烷、异丁烷、异戊烷，含量按 C2~C5 总和计算，即 6.4%，则储罐检修时非甲烷总烃产生量为 0.1106kg/a，储罐检修产生的非甲烷总烃经 10.5 米

高集中放散管排放，呈无组织形式排放。

（4）柴油发电废气

项目设置一台额定功率 320kW 的备用柴油发电机，位于综合楼发电机房内。以 0#柴油作为燃料，以供停电应急之需。柴油发电机工作时产生一定的废气，废气中主要成分为 NOx、SO_2 和烟尘，废气经发电机供货厂家配套供给烟气水幕处理后通过楼顶排放。由于项目所在区域日常供电稳定，发电机使用频率较低，每年发电 2 次，每次 12h，则按每年运行 24h 计。根据国家环境保护部编制的《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》中提供的参数，柴油机的耗油量按 212.5g/kW·h 计算，则项目备用柴油发电机（0＃柴油，密度为 0.84g/cm^3）耗油量为 1.632t/a（1942.9L/a）。按照新国标轻柴油含硫率降为 350PPM(0.035%)。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的发电机运行污染物排放系数为：烟尘：0.714g/L，NOx：2.56g/L，烟气量可按 27m^3/kg 计，备用柴油发电机烟气产生量约为 44064m^3/a，经过水喷淋处理后通过楼顶排放，水喷淋主要去除废气中的烟尘，对 SO_2 和 NOx 的去除效率较低，项目保守起见，取 SO_2 和 NOx 的去除率为 0，烟尘的去除率取 40%。项目备用柴油发电机烟气产生和排放情况见下表。

表 4-8　备用柴油发电机废气污染物排放情况

污染物		SO_2	NOx	烟尘
320kw 柴油发电机烟气排放量为 44064m^3/a	产生浓度（mg/m^3）	13.62	113.47	31.77
	产生速率（kg/h）	0.025	0.2083	0.0583
	产生量（t/a）	0.0006	0.005	0.0014
	排放浓度（mg/m^3）	13.62	113.47	19.06
	排放速率（kg/h）	0.025	0.2083	0.035
	排放量（t/a）	0.0006	0.005	0.0008
DB44/27-2001 第二时段二级标准	排放限值（mg/m^3）	500	120	120

2、运营期废水污染源分析

（1）生活废水

项目15名员工，均在场区住宿，年工作时间365天。项目员工生活用水量参考广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，按“表A.1-国家行政机构-办公楼-有食堂和浴室-先进值15m^3/ (人·a)”计算，则生活用水量为225t/a（0.62t/d），根据2021年6月11日生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》

中的《生活污染源产排污核算系数手册》，当人均日生活用水量≤150升/人·天时，折污系数取0.8，则生活污水产生量为180t/a（0.49t/d）。

（2）喷淋废水

项目柴油发电机废气采用水喷淋处理，水喷淋装置循环水及废气气流对水分具有一定的流动作用，需要定期补充水来补充蒸发损耗。喷淋废水循环使用不外排，每次补充 5L，年补充 2 次，共 10L，不产生喷淋废水。

（3）热水浴废水

项目使用热水浴对冬季门站进站天然气进行加热，防止进站天然气温度过低。根据建设单位提供资料，热水浴储水量为 2m³，加热蒸发损耗按 20%/d 计，热水浴仅在冬季运行，运行时长约为 90d，年补充 36m³ 新鲜水，补充新鲜水后循环使用，不产生废水。

水平衡图见下图所示。

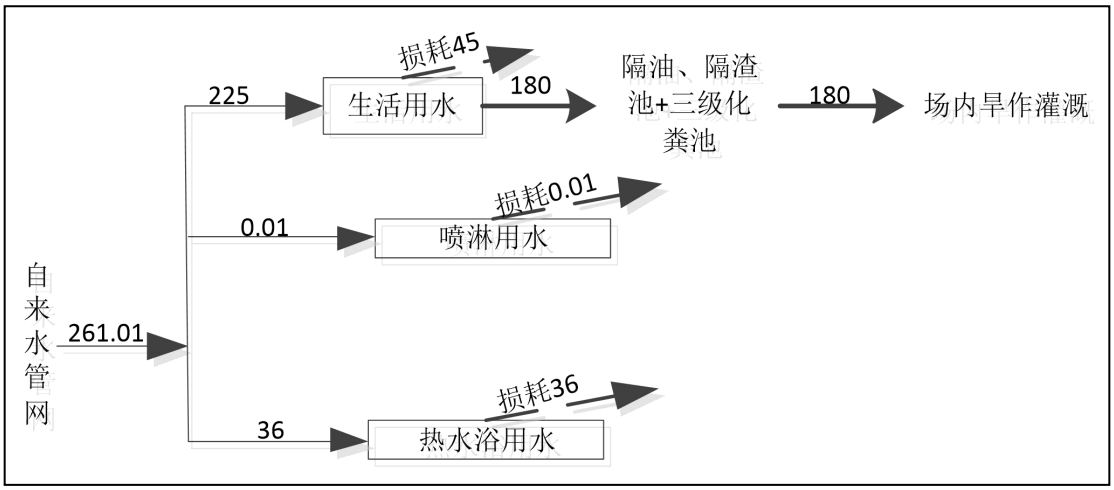


图 4-1　项目水平衡图

3、运营期固体废物污染源分析

（1）生活垃圾

项目职工共 15 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），办公垃圾为 0.5～1.0kg/人·d，生活垃圾产生系数取 1.0kg/（人/天），则生活垃圾产生量为 15kg/d，5.475t/a，设置有盖式垃圾收集桶，由清洁工人定时定点清理，做到日产日清，收集后由环卫部门统一清运处理。

（2）餐厨垃圾

项目员工食堂就餐产生餐厨垃圾，参考《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），餐厨垃圾产生量按 0.1kg/(人·d）计，项目 15 名员工全部就餐，年工作 365 天，产生量约为 0.5475t/a，收集后由专业处置单位处置。

（3）一般工业固废

①废渣

项目调压装置需定期更换过滤芯，过滤器的维护主要是将滤芯拆出，除去所截留的粉尘等废渣，滤芯使用毛刷清扫干净后建设单位可以重复使用，产生的固废主要是截留的粉尘等废渣，其产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），此过程产生的废渣不属于危险废物，属于一般固废处理，交由有相关处理能力的单位处置。

②废滤芯

重复使用一段时间后的滤芯要更换，每年更换 1 次，产生量约为 0.05t/a。废弃的滤芯主要含过滤微尘，不含有机物，交由物资回收公司回收处理。

③清罐、清管过程产生的废清洁球和残渣

本项目储罐、输送路线等定期委托专业人员进行清理，需要清罐时会将罐内天然气输送到市政管网，排空后先用惰性气体（N2）将储罐内气态天然气置换，然后再充入空气。清罐作业是采用全棉清洁球对储罐内部进行清理，清管作业主要是利用压缩空气推动清洁球在管道中进行，清理残留在管壁的灰尘等。管道和储罐清理周期为 1 次/年，此过程产生的清洁球和残渣约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），此过程产生的废清洁球和残渣不属于危险废物，属于一般固废，交由有相关处理能力的单位处置。

（4）危险废物

①废机油

根据建设单位提供资料，项目设备检修会产生一定量的废机油，每年检修一次，产生量为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》相关规定，属于危险废物（编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-217-08，危险特性 T/I），由有危险废物处置资质的单位处理。

②废油桶

根据业主提供资料，本项目机械设备维修保养过程需要更换机油，由此产生废油桶，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》相关规定，废油桶属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，危险特性 T/In），由有危险废物处置资质的单位处理。

③废含油抹布

根据建设单位提供的资料，项目设备检修过程会产生一定量的废含油抹布，每年检修一次，产生量为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》相关规定，属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，危险特性 T/In），由有危险废物处置资质的单位处理。

④臭剂桶

臭剂使用过程会产生臭剂桶。产生量约为 0.01t/a，臭剂桶属于危险废物（编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，危险特性 T/In），由有危险废物处置资质的单位处理。

4、运营期噪声污染源分析

项目门站与 LNG 储配站合建站的主要噪声源包括分离器、调压设备、放空系统等，放空系统噪声在检修或紧急事故状态下产生。主要噪声源强见表。

表 4-9　营运期门站与 LNG 储配站合建站主要噪声源强

序号	主要噪声设备	噪声强度范围（dB（A））	备注
1	汇气管	70～80	连续
2	过滤分离器	65～70	
3	调压系统	75～85	
4	放空系统	90～105	间断

5、生态环境影响分析

项目施工期结束后对书房仔阀室至门站的输送管线段回填、恢复植被后，门站建设用地实现硬底化建设、站内栽培绿植后，基本不存在生态环境的影响。

6、地下水、土壤影响分析

本项目营运期大气污染物主要为非甲烷总烃，其成分主要为烃类，项目不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、六价铬、镍、砷、石油烃、二噁英、苯系物等），也不

	涉及建设用地土壤污染风险筛选值的其他污染物，不存在《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的管控因子，不会对土壤造成影响。且本项目主要废水为生活污水，生活污水经三级化粪池处理后用作场区旱作灌溉，不外排。建设单位拟加强管理，定期检查废气处理措施，确保废气、废水处理设备正常运行，则项目产生的大气污染物不会通过大气沉降进入土壤和地下水中，产生的废水不会泄漏污染土壤和地下水环境。 **7、环境风险分析** 根据对项目的工艺过程及天然气本身特性分析，本项目营运过程中的风险主要为天然气泄漏造成的火灾或爆炸和危废暂存间危险废物发生泄漏。由于项目在运行过程中存在着泄漏、火灾、爆炸风险，必须严格按照有关规范标准的要求对工程进行全程监控和管理。在认真落实工程评价所提出的安全设施和安全对策后，项目事故风险对周围影响是基本可以接受的。 评价内容详见环境风险专章。
选址选线环境合理性分析	本项目拟选址于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，根据廉江市自然规划局颁发的建设项目用地预审与选址意见书（土字第 440881202100011）（附件 4）可知，项目选址符合国土空间用途管制要求。因此本项目选址符合用地规划。本项目所在区域不属于饮用水源保护区范围。项目具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，综合分析，本项目的选址可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**一、施工期地表水环境保护措施** 施工期废水主要来施工场地废水、设备清洗废水、管道试压废水、施工人员生活污水。 1、施工场地废水影响 施工场地废水包括地表径流雨污水和砂浆水，其中地表径流雨污水主要指冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等高浊度废水，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物；砂浆水则主要指开挖钻孔、混凝土浇灌、拌制砂浆等施工阶段产生的泥浆水。这类废水具有悬浮物浓度高、间歇集中等特点。施工单位需在施工场地四周合理设置排水沟和集水池，并将废水引至沉淀池集中处理，严禁随意排放。施工场地废水经沉淀池充分沉淀后，可回用于施工场地洒水抑尘。 由于雨季施工不仅会对地表水环境造成不利影响，还会造成施工作业困难和工程质量下降，影响建筑物使用寿命，因此工程施工一般会避开雨季。但考虑到项目所在区域常年都有降水的特点，施工单位必须做好防雨工作。施工材料避免放在水域沿岸，加强对施工站场和建筑材料运输的管理。 砂浆水的影响会随着施工期的结束而消除，但为减少该类废水导致的水质污染，除了适当调整施工期，避开雨季以外，还应根据施工特点，对挖填方边坡采取护坡措施，对施工产生的裸露地表及时进行平整、压实、铲除多余浮土，及时覆绿。 2、设备清洗废水影响 设备清洗废水主要是施工机械跑、冒、滴、漏的污油和（或）露天施工机械被雨水等冲刷后产生一定量的含油污水，其污染物类型主要为悬浮物和石油类。这类废水虽然水量不大，但如果直接排放，将会对受纳水体的水质产生一定影响，使水体中泥沙含量和有机物质有所增加。对于该类废水，施工单位应统一收集至沉淀池进行隔油和沉砂处理后，可回用于施工场地洒水抑尘。 3、管道试压废水 项目完成管线的组装后需分段对管线进行试压，试压过程采用洁净的井水，

因管道属于洁净的材料，可能在组装的过程沾染少量的泥土，因此试压废水中含有少量的 SS，但不影响试压废水作为抑尘用水使用，项目试压废水回用于洒水抑尘，不外排。

4、施工人员生活污水影响

生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲刷水等。根据工程分析核算结果，本项目施工人员产生的生活污水量大约为 4.68m^3/d，其中主要污染物的产生量分别为：COD_{Cr}：250mg/L、BOD_5：110mg/L、SS：100mg/L、动植物油：50mg/L、NH_3-N：28.3mg/L，经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后的出水浓度为 COD_{Cr}：200mg/L、BOD_5：86.9mg/L、SS：45mg/L、动植物油：40mg/L、NH_3-N：27.45mg/L，满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地标准要求，回用于门站附近林地灌溉。

施工期废水保护措施如下：

（1）应严格控制施工范围及施工作业面，减少占地面积。

（2）加强对施工人员的施工期环保措施的宣传教育，对每一位施工人员进行培训，包括环保知识和环保意识的意识，对保护水源的重要性进行培训，重视每一项环保措施及落实的重要性，真正使环保措施起到应有的作用。

（3）本项目沿线不设施工营地，施工过程中施工人员生活污水经门站施工场地建设的隔油隔渣池+三级化粪池处理后回用于门站附近林地灌溉。施工废水经沉淀、隔油处理后回用于场地洒水；管道试压采用清洁水，试压排水经沉淀过滤后回用于场地洒水，设备清洗废水经沉淀隔油后回用于施工场地洒水降尘。

（4）合理规划施工进度：广东地区 4～9 月份为雨季，也是当地暴雨频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。建议施工单位应与气象部门密切联系，及时掌握台风、暴雨等灾害性天气情况，合理规划施工进度。施工单位应及时掌握台风、暴雨等灾害性天气情况，制定施工计划，以使在暴雨前及时将松土压实，用帆布或者塑料层等遮盖坡面进行临时应急防护，减缓暴雨对坡面的剧烈冲刷。应做好水土保持相关工作，避免施工过程中泥沙水经暴雨冲刷进入邻近的饮用水源保护区及饮用水源地。

（5）管线土方工程和排水工程同步进行：为避免对汛期泄洪产生的影响，施

工将尽量避开雨季，选定枯水期进行，实际施工中要充分考虑降雨量大的特点，在进行土方工程的同时，落实排水工程措施，避免雨季径流直接冲刷坡面而引起水土流失。

（6）沟渠排水：建设期从沟渠抽出的水，可能含泥沙，应先引到沉沙池沉沙后排放。

（7）在管线铺设完成后，退场前承包商应清洁场地，包括移走所有不需要的设备和材料。清洁后的标准应不差于施工前的状态。施工产生的废弃物不得留在、埋置或抛弃在施工场地的任何地方。废弃物应运到项目选定并经有关部门批准的地方。在未开发的地区，场地清洁后的标准应相当于或好于施工前的状况。

（8）水土保持措施

①合建站建设过程中对开挖、填筑等形成的柔软边坡及时采取工程防护措施，确保边坡稳定；应严格遵循先拦后弃、先排水后开挖。

②管道敷设工程区水土保持工程措施主要包括临时排水沟、排水末端设置沉砂池、管线沟槽开挖两侧堆土采用彩条布苫盖等。对因施工而导致的地表形态的改变和植被的损坏，应通过工程措施与生物措施来恢复植被。

③根据“破坏什么，恢复什么”的原则，在主体绿化工程设计基础上，施工后期在管道沟埋区的敷设段铺草皮、顶管穿越的工作井和接受井回填、铺草皮。

④对临时占地植被恢复采用灌草结合的方式，灌木为夹竹桃、杜鹃等，草籽可选用百喜草、狗牙根等。

⑤针对管道施工的特点，应在管道沟开挖过程中，遇到大雨或暴雨时用 PE 彩条布对临时堆土裸露面进行防护，以减少管道铺设而引起的水土流失。

⑥表层土壤是经过熟化的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合植物的生长。表土堆放原则：不得堆放在地面径流汇集处；不得堆放在项目附近道路或河道、水库敏感区；不得堆放在影响施工或道路通畅的地区。由于管道工程每个施工段施工历时短且作业带局促的特点，开挖时采用分层取土袋方式，将剥离的表土可用作拦挡材料，堆至作业带另外一侧的编织土袋挡墙周边，待管道沟土方回填后将其覆盖在表层。

⑦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。

采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，施工期水环境影响可接受。

二、施工期地下水环境保护措施

建筑施工对地下水的影响一般表现在对地下渗流的影响和对地下水质的影响两个方面。其中，对地下渗流的影响主要来自地基的基础处理对原土壤的渗透性和地下水渗流状态产生不同程度和不同形式的影响。

在对地下水质的影响方面，项目施工期间，影响地下水水质的主要因素是钻孔过程中的泥浆。本项目所在地势较高，土石方施工主要为开挖地势较高处的土方来回填地势低洼，对地下水影响较小，因此施工过程产生的影响范围和程度均比较少。

采取的地下水防治措施如下：

对隔油隔渣池、三级化粪池、沉淀隔油池进行硬底化建设，防止生活污水、施工废水、设备清洗废水下渗对地下水造成污染。

三、施工期大气环境保护措施

根据工程分析结果，本项目施工期大气污染源主要为施工扬尘，施工机械废气焊接烟尘、防腐废气和厨房油烟。

1、施工扬尘

施工扬尘为施工期大气污染主要来源，施工扬尘难以避免，其影响主要有以下三个方面：① 从卫生角度，施工粉尘易使工人产生尘肺病；② 从环境保护角度，施工粉尘可能致使大气含尘浓度身高，影响植物生长；③从技术经济角度，施工扬尘若未采取有效的防治措施，会增加建筑工程承包者大量扰民费用的支出，同时会加快施工车辆部件的磨损，导致运输成本提高。

黄玉虎等的研究（《不同施工阶段扬尘污染特征研究》，环境科学，28(12)：2885-2888）发现，不同施工阶段扬尘对环境的影响有所不同。土石方和基础施工阶段，施工量大，施工降尘浓度分散，高强度扬尘污染出现概率高；结构施工阶

段，施工过程较为简单、施工强度变化系数小，施工降尘浓度较为集中，出现高强度施工污染出现概率低；装修阶段施工以室内为主，出现施工污染概率极低，且不同施工阶段春季施工扬尘污染强度明显大于夏、秋、冬季，而冬季则略大于夏、秋季。此外，根据田刚等的研究（《施工扬尘空间扩散规律研究》，环境科学，29(1)：259-262），建筑工地边界外降尘浓度随距离的增加而递减，前者与后者的 2 次方成反比关系，工地围挡边界外延的最初 15 m 内降尘浓度变化不明显，而工地 15 m 以外范围内降尘浓度衰减较快，约在 100 m 处达到平衡点，降尘浓度极低。

综上分析，只要加强施工管理，采取恰当的防治措施，如道路硬化管理、边界围挡、定期洒水喷湿等，本项目施工扬尘可得到明显地降低，且施工扬尘在随距离增减降尘浓度衰减较快，距离施工场地边界 100m 范围以外区域基本不会受到施工扬尘的影响。因此，本项目施工扬尘不会对邻近的环境敏感点产生不良影响。

2、施工机械废气

本项目施工过程使用的机械，主要为挖掘机、推土机等机械，一般采用柴油作为动力，在运行过程中会产生一定量的废气，包括 CO、NO_x 和 SO_2 等。本项目使用大型机械仅在土石方施工阶段，此阶段历时时间较短，施工机械运行过程中对大气环境的影响仅为短期影响，工期结束，这种影响随即消失。

3、焊接废气

项目管道铺设过程对接口处进行焊接，焊接废气排放具有分散、间断排放的特点，焊接过程中对大气环境的影响仅为短期影响，工期结束，这种影响随即消失。

4、防腐废气

管道焊接后需使用防腐材料对焊口进行防腐，防腐废气排放具有分散、间断排放的特点，防腐过程中对大气环境的影响仅为短期影响，工期结束，这种影响随即消失。

5、厨房油烟

项目施工过程在门站建设施工营地，设食堂供施工人员就餐，每日厨房炉

头工作 4 小时，项目施工营地出于野外，有利于空气的扩散，且此类废气为间断排放，同时随施工期结束而结束。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正），本报告提出施工期扬尘污染防治措施如下：

（1）加强对建设施工和运输的管理，保持道路清洁，控制料堆和渣土堆放，扩大绿地、水面、湿地和地面铺装面积，防治扬尘污染。

（2）将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。要求施工单位制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。

（3）在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清 运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。

（4）在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

（5）运输垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。

（6）装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。

四、施工期噪声环境保护措施

1、预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其预测模式如下：

$$L_A(\mathrm{r}) = L_A(\mathrm{r}_0) + D_C - (A_{\mathrm{div}} + A_{\mathrm{atm}} + A_{\mathrm{gr}} + A_{\mathrm{bar}} + A_{\mathrm{misc}})$$

式中：

$L_A(r)$－距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r0)$－参考位置 r_0 处的 A 声级；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB，其计算公式为：$A_{div}=20\lg(r/r_0)$；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB，其计算公式为： A_{atm}=（αΔr）/100，其中α是每 100m 空气的吸声系数，其值与温度、湿度以及噪声的频率有关，α取 2.8（500Hz，常温 20℃，湿度 70%）；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB，本次评价忽略不计；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB，遮挡物所引起的 A 声级衰减量，遮挡物通常包括建筑物墙壁的阻挡、建筑物声屏障效应以及植物的吸收屏障效应等，对于产生阻挡的植物而言，只有通过密集的植物丛时，才会对噪声产生阻挡衰减作用，项目管线户外植物屏障引起的衰减取 15dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB，本次评价忽略不计。

因此单台设备不同距离处的噪声值预测公式为：

$$L_A(\mathrm{r}) = L_A(\mathrm{r}_0) - (A_{\mathrm{div}} + A_{\mathrm{atm}} + A_{\mathrm{bar}})$$

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Leq_i}\right)$$

式中：

Leq_i－第 i 个声源对某预测点的等效声级。

2、评价标准

施工场地噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

3、预测结果

（1）一般地段施工噪声影响预测结果

一般情况下，管线陆地穿越工程施工中同时作业的机械主要为挖掘机、电焊机、运输车辆、吊管机。将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，计算结果列入表 5-1。

表 5-1 管线施工（一般地段）中各类施工机械噪声环境影响分析

序号	机械、车辆类型	距离（m）						
		5	10	20	50	100	150	200
1	挖掘机	54.2	53.7	53.2	51.9	50.2	48.7	47.1
2	电焊机	51.2	50.7	50.2	48.9	47.2	45.7	44.1
3	运输车辆	54.2	53.7	53.2	51.9	50.2	48.7	47.1
4	吊管机	45.2	44.7	44.2	42.9	41.2	39.7	38.1
5	总声压级	58.4	57.9	57.4	56.1	54.4	52.8	51.3

噪声影响范围：管线一般地段工程建设施工中，单台设备运转时，在 50m 处最大噪声影响强度为 51.9dB（A），在 100m 处最大噪声影响强度为 50.2dB（A），在 200m 处最大噪声影响强度为 47.1dB（A）；多台设备同时运转时，在 20m 处最大噪声影响强度为 57.4dB（A），在 50m 处最大噪声影响强度为 56.1dB（A），在 100m 处最大噪声影响强度为 54.4dB（A）。

噪声影响程度：管线建设的施工将给所在区域的声环境造成的影响较小，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间要求，应避免在晚上开工作业。

对敏感点的噪声影响：由于管线选线过程中，充分考虑了避开环境敏感点，管线沿线 200m 内无声环境敏感点，管线穿越建设工程对居住区的噪声影响程度不大，具有临时短暂性的特点。总体上来说，管道施工对敏感点的影响相对较低、短暂。

（2）穿越施工噪声影响预测结果

一般情况下，管线公路穿越工程施工中同时作业的机械主要为挖掘机、电焊机、运输车辆、吊管机、顶管设备。将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，计算结果列入表 5-2。

表 5-2　管线施工（公路穿越地段）中各类施工机械噪声环境影响分析（dB(A)）

序号	机械、车辆类型	距离（m）						
		5	10	20	50	100	150	200
1	挖掘机	54.2	53.7	53.2	51.9	50.2	48.7	47.1
2	电焊机	51.2	50.7	50.2	48.9	47.2	45.7	44.1
3	运输车辆	54.2	53.7	53.2	51.9	50.2	48.7	47.1
4	吊管机	45.2	44.7	44.2	42.9	41.2	39.7	38.1
5	顶管设备	64.2	63.7	63.2	61.9	60.2	58.7	57.1
6	总声压级	65.2	64.8	64.2	62.9	61.2	59.7	58.1

噪声影响范围：公路穿越工程建设施工中，单台设备运转时，在 50m 处最大噪声影响强度为 61.9dB（A），在 100m 处最大噪声影响强度为 60.2dB（A），在 200m 处最大噪声影响强度为 57.1dB（A）；多台设备同时运转时，在 50m 处最大噪声影响强度为 62.9dB（A），在 100m 处最大噪声影响强度为 61.2dB（A），在 200m 处最大噪声影响强度为 58.1dB（A）。

噪声影响程度：公路穿越工程日间作业施工将给所在区域的声环境造成的影响较小，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间要求，

应避免在晚上开工作业。

对敏感点的噪声影响：由于管线选线过程中，充分考虑了避开环境敏感点，管线沿线 200m 内无声环境敏感点，管线穿越建设工程对居住区的噪声影响程度不大，具有临时短暂性的特点。总体上来说，管道施工对敏感点的影响相对较低、短暂。

（3）门站施工噪声影响预测结果

门站施工噪声影响预测结果详见表 5-3。

表 5-3　门站施工中各类施工机械噪声环境影响分析（dB(A)）

序号	机械、车辆类型	距离						
		5	10	20	50	100	150	200
1	推土机	40.2	39.7	39.2	37.9	36.2	34.7	33.1
2	挖掘机	44.2	43.7	43.2	41.9	40.2	38.7	37.1
3	打桩机	59.2	58.7	58.2	56.9	55.2	53.7	52.1
4	破碎机	59.2	58.7	58.2	56.9	55.2	53.7	52.1
5	气锤	39.2	38.7	38.2	36.9	35.2	33.7	32.1
6	起重机	34.2	33.7	33.2	31.9	30.2	28.7	27.1
7	振捣棒	69.2	68.7	68.2	66.9	65.2	63.7	62.1
8	电焊机	41.2	40.7	40.2	38.9	37.2	35.7	34.1
9	混凝土搅拌机	49.2	48.7	48.2	46.9	45.2	43.7	42.1
10	铺路机	39.2	38.7	38.2	36.9	35.2	33.7	32.1
11	排水泵	39.2	38.7	38.2	36.9	35.2	33.7	32.1
12	载重汽车	44.2	43.7	43.2	41.9	40.2	38.7	37.1
13	金属锤打	34.2	33.7	33.2	31.9	30.2	28.7	27.1
14	总声压级	70.1	69.6	69.0	67.8	66.1	64.5	63.0

根据预测结果分析，站场施工日间作业时，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。站场施工过程中会产生不同程度的噪声影响，应合理布置施工场地，设置隔声屏障，避免夜间施工。

只要加强施工管理，本项目施工噪声可有效控制在可接受范围内，不会对周边声环境造成明显不利影响。

施工时，尽量采用低噪声的设备，合理选择施工时间和方法，采取和强化如下措施：

（1）在项目施工过程中必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（2）施工时段安排：施工场地 200m 内若有居民居住，应合理安排施工时间，禁止噪声设备在作息时间（中午和夜间）内作业；如需要连续施工，夜间则尽量

安排噪声量小的工程作业，以减少对居民的影响，并取得城管部门和环保部门的夜间施工许可，并张贴安民告示，获取周围民众的理解；

（3）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；

（4）在施工边界，特别是距离周围住宅楼附近的施工现场应设置施工屏障，高音设备应设置临时隔声屏，以减少噪声的影响。

（5）尽量采用市政电网供电，避免使用柴油发电机组。

五、施工期固体废弃物环境保护措施

施工期的固体废弃物包括生活垃圾、餐厨垃圾、废焊条、废弃防腐材料、弃土、废弃泥浆。

生活垃圾收集后交由环卫部门清运，餐厨垃圾收集后交由专业处置单位处置，废焊条和废弃防腐材料集中交由具有处理资质的单位处理，弃土运至广东遂商建设投资集团有限公司负责的遂溪县遂溪河碧道项目填筑利用，废弃泥浆施工结束后剩余泥浆经 pH 调节为中性后收集在泥浆坑中，经固化处理后就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖 40cm 的耕作土，保证恢复原有地貌。

通过采取以上措施后，项目施工期固体废物不会对环境造成二次污染，对环境的影响是可以接受的。

六、施工期生态环境保护措施

1、植被生态环境影响评价

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。

（1）对非重点保护植物资源的影响

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。对评估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，主要为夹竹桃、杜鹃、百喜草、狗牙根。

由于施工作业带内的植物在施工时将全部清除，直接造成作业带内的植物的生境破坏，如果施工作业不当，将对沿线的植物生长造成不可挽回的损失，因此必须加强施工管理，严格控制作业带宽度，尽量减少植物砍伐数量。同时由施工

作业带清理的植物树种均为区域常见的种类，它们在作业内分布广、资源丰富，砍伐量相对较少，故对植物资源的影响只是一些数量上的减少，不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低区域植物物种的多样性。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、动物生态环境影响评价

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，工程作业带开挖和施工人员活动增加等干扰因素将减少野生动物的栖息空间，作业带内植物的清除将使动物食物资源减少，从而影响部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等；另一方面，施工人员及施工机械的噪声将会对区域野生动物造成惊扰，迫使部分野生动物进行迁移，使得工程影响范围内动物种类、数量减少，动物分布发生变化。但是由于野生动物的栖息生境具有多样性，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力和规避干扰的能力，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。本工程占地为带状分布，施工作业带内植物全部清除，对区域动物的生境造成一定的切割，施工期间对作业带两侧的动物造成隔离影响。施工作业带内的动物较少，沿线的动物集中在鸟类中。由于鸟类活动范围较大，因此本项目施工对区域野生动物不会造成大的影响， 且当施工区域植被恢复后，它们仍可回到原来的区域，因此施工活动对野生动物的影响可以接受。

3、土壤生态环境影响评价

输气管道施工方法为沟埋式，对地表土壤进行开挖和填埋，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。在土壤刨面中各个土层中，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 30%～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。在管道施工中废弃的物质有管道外层保温、防腐等工序的废弃物。这些固体废物如不及时清运，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毕后交由相应的处理单位处理。

（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 10m 范围内，所以土壤生物的生态平衡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。

4、占用林业用地环境影响分析

对于项目占用的林地的影响。主要是施工期间施工便道、材料场、穿跨越工程施工作业场地、料场以及管道施工作业带临时占地，致使林地面积下降，活力木蓄积量减少。管道工程大部分临时性占地主要集中在管道开挖埋设施工过程中，由于管道施工分段进行，施工时间较短，每段管线从施工到重新覆土约为三个月的时间，故在施工完毕、管道敷设完成后该地段土地利用大部分可恢复为原利用状态。临时占地一般仅在施工阶段会造成沿线土地利用功能的暂时改变，大部分用地在施工结束后、短期内（1 年～2 年）能恢复原有的土地利用功能。

5、景观生态影响评价

管道建设对景观生态的影响主要取决于管道施工区（施工作业带宽度为 10m 的带状区域）地表现有的植被、地形，还有地面永久性建筑（如门站建设）等。本项工程管道穿越区域为林地、公路。

（1）管线景观影响分析：管道埋设后，地表将被复原，原有的地表耕地景观基本不会发生改变，但原有的低丘林地将被根系较浅的灌从草地景观替代。

（2）门站景观影响分析：门站建设改变了原用地结构，评价区域内减少的面积主要为林地，建设完成后门站内以及门站周边恢复绿化，对景观生态的影响可以接受。

6、区域生态系统完整性影响

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，沿线多为人工林及人工农业生态系统，人为干扰较大，生态系统结构较不稳定，项目建设将加重生态系统的扰动，增加生态系统结构的变化。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、压缩动物生境，对生态系统结构功能和完整性的影响较小。

因此，总体而言，在本项目建设对沿线生态系统影响较小。

7、生态环境保护措施

（1）工程占地保护措施

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。

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

对必须要毁坏的树木，予以经济补偿或者易地种植。

（2）植被保护和恢复措施

管道穿越林地时应尽量减小施工作业带宽度，本项目施工作业带控制在 10m 内，严格禁止砍伐施工作业带以外的树木。在有林地和果园地区，尽量采取人工开挖方式，减小机械作业对林地造成的破坏。

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

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。

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。

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。

林地扰动区恢复与绿化。林地穿越段两侧各 5m 范围内以植草绿化为主，必要时可考虑浅根性半灌木、灌木绿化。上述绿化植物种选择应对原有林分树种不产生共同寄主病害。

（3）临时用地恢复措施

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

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

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

（4）土壤保护措施

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

（5）水土保持措施

本项目各区水土保持措施布置如下：

a）站场区

施工前剥离表土，土方装袋，用于回填边坡外侧的临时拦挡，并采取临时拦挡、苫盖等防护措施，后期用于绿化覆土，弃土运至广东遂商建设投资集团有限公司负责的遂溪县遂溪河碧道项目填筑利用；场平过程中对裸露边坡进行苫盖，提前布设永久截排水沟，兼做施工期临时排水，排水末端增设沉沙池；边坡成型后及时采取骨架植草、挡墙等护坡；施工后期，对站内空地进行绿化，对围墙外空地铺植草皮绿化。

对站外给水管，沟槽堆土临时苫盖、敷管回填后施工作业带铺植草皮绿化。

b）输气管道区

1）直埋施工区

施工前：剥离开槽口部分的表土，土方装袋，用于堆土外侧或下边坡的临时拦挡，后期用于原位复种复绿；横坡段提前布设截排水沟。

施工过程中：沟槽挖方在沿线一侧或下边坡堆放，并采取临时拦挡、苫盖等防护措施；坡地施工作业带的挖填边坡结合地形分别采用砌石、生态袋、植草等护坡， 纵坡段沟槽成型后及时布设截水墙。

施工结束后：清理场地，原地貌为林草地的，考虑管道安全运行要求，覆土平整后撒播草籽复绿。

2）顶管施工区

施工前剥离表土，土方装袋，用于临时堆土点的临时拦挡，后期用于复耕复绿； 工作井/接收井的挖方在场地一角集中存放，并采取临时拦挡、苫盖等防护措施。施 工结束后，清理场地，原地貌为林草地的，考虑道路沿线景观、管道安全运行要求，覆土平整后铺植草皮复绿。

（6）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。

（7）生态景观环境影响减缓措施

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。

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

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。

（8）土地复垦措施

1）土地复垦的质量要求

本项目复垦区复垦后的土地利用方向为现状为有林地和裸地的土地复垦为人工牧草地、果园复垦为其他园地、可调整果园和可调整有林地复垦为旱地，其余土地按照现状地类恢复为原貌，土地复垦利用类型应与地形、地貌及周边环境相协调； 复垦场地的稳定性和安全性应有可靠保证；应充分利用原有表土作为顶部

	覆盖层，覆盖后的表层应规范、平整，覆盖层的容重应满足复垦利用要求；排水设施和防洪标准符合当地要求；有控制水土流失措施；复垦区的交通道路布置合理；参考《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）东南沿海山地丘陵区关于耕地、草地、园地的土地复垦质量控制标准。 2）工程技术措施 ①土壤重构工程 土地翻耕：管道作业带经作业机械反复碾压，土壤已被压实，因此需进行翻耕， 以疏松土层，利于纳雨贮水，促进养分转化和作物根系伸展。 表土回填、土地平整：将临时用地使用前收集的表土回填平整，确保复垦地块的有效土层厚度。 ②植被重建工程 为合理利用土地，满足涵养水源、保持水土等环境要求，结合项目区气候地形条件，在复垦为水浇地区域内计划种植蔬菜等粮食作物；在复垦为其他园地区域内计划种植苗圃等作物；在复垦为人工牧草地区域内计划撒播草籽，每亩撒播草籽 5 千克，草种选用黑麦草。黑麦草抗恶劣环境能力极强，耐粗放管理，为良好的固坡保土植物。
运营期生态环境保护措施	**1、运营期生态环境保护措施** 项目施工期结束后对书房仔阀室至门站的输送管线段回填、恢复植被后，门站建设用地实现硬底化建设、站内栽培绿植后，基本不存在生态环境的影响。 **2、运营期水污染防治措施及可行性分析** 根据工程分析，营运期废水污染源主要为工作人员生活污水。生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后回用于场内旱作灌溉，不外排。 **（1）生活污水灌溉可行性分析** 项目15名员工，均在场区住宿，年工作时间365天。项目员工生活用水量参考广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，按“表A.1-国家行政机构-办公楼-有食堂和浴室-先进值15m^3/ (人·a)”计算，则生活用水量为225t/a（0.62t/d），根据2021年6月11日生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污核算系数手册》，当人均日生活

用水量≤150升/人·天时，折污系数取0.8，则生活污水产生量为180t/a（0.49t/d）。

化粪池是利用沉淀和厌氧发酵原理去除废水中悬浮物质的处理设备。大致来讲，也就四步：过滤沉淀—厌氧发酵—固体物分解—废水排放。

污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，开始初步的发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液、和固体状的固体残渣。

经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的固体残渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。

流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。

参照《环境工程技术手册 废水污染控制技术手册》(北京工业出版社)表1-1-1、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“生活源产排污核算系数手册”确定生活污水的产生浓度，COD_{Cr}：250mg/L、BOD_5：110mg/L、SS：100mg/L、动植物油：50mg/L、NH_3-N：28.3mg/L，三级化粪池对各污染物去除效率参照《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》中“二区一类城市”：CODcr 20%、BOD_5 21%、氨氮3%，动植物油15%，SS 55%（由于无SS排放系数，SS去除效率参考《废水污染控制技术手册》潘涛、李安峰主编，沉淀池对SS去除效率40～55%以上，本评价取55%，产排情况见下表所示。

表 5-4 项目生活污水产排情况一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 h/a
				产生废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%	排放废水量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
员工办公生活	卫生间	食堂、生活污水	COD_{Cr}	180	250	0.045	隔油隔渣池+三级化粪池	20	180	200	0.036	8760
			BOD_5		110	0.0198		21		86.9	0.0156	8760
			SS		100	0.018		55		45	0.0081	8760
			氨氮		28.3	0.0051		3		27.45	0.0049	8760
			动植物油		50	0.009		15		42.5	0.0077	8760

由上表可知，项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后出水水质满足

《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地标准要求，用作灌溉用水可行。

（2）回用水量消纳可行性分析

①、晴天回用可行性论证

建设单位将经隔油隔渣池+三级化粪池处理后的生活污水回用于场内旱作灌溉，回用量为 180t/a，具体的回用情况分析如下：

旱作灌溉：项目可利用的绿地面积为 4170m^2，建设单位拟在项目场区内种植旱地作物花生、玉米，总面积约 1200m^2，两种旱地作物轮种，一年均种 2 季，占地分别为 600m^2（0.90 亩）。项目灌区花生、玉米需水量参考广东省地方标准《用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）表 2，湛江市属于粤西雷州半岛台地蓄井灌溉用水定额分区（分区代码 GFQ1），灌区拟采取完善的管道输水灌溉，考虑最不利情况，水平年为 75%，根据“表 A.1 粮食等主要作物灌溉用水定额表—A0113 玉米种植—玉米—先进值（管道输水灌溉）—113m^3/亩·造”和“A0122 油料种植—花生—先进值（管道输水灌溉）—139m^3/亩·造”，则场区旱地作物花生、玉米浇灌用水量分别为 101.7m^3/a 和 125.1m^3/a，合计 226.8m^3/a。

综上所述，项目灌溉年用水量为 226.8t/a ＞180t/a，由此可见，项目生活污水经处理后能全部回用，不外排。

②、雨天中水回用可行性论证

根据项目选址的气候条件和场区的占地情况，对于雨天，建设单位将对三级化粪池出水采用以下处理方案：雨天时，无需进行灌溉，生活污水经处理达标暂存于化粪池内，待天气好转后再重新回用。为了容纳当连续降雨时经三级化粪池处理后的回用水量，员工生活污水最大日产生量为 0.5t/d，按连续 7 天雨天核算，化粪池容积不得小于 3.5m^3，本项目化粪池的设计总容量为 6m^3。

（3）对青建岭水库、雷州青年运河的影响分析

运营期阶段，项目管线部分埋于地下，不产生污染物，事故状态下天然气发生泄漏，由于天然气的主要成分是甲烷，其含量可达 96.16%以上，甲烷是无色、无味的可燃性气体，比重小于空气，如果发生泄漏，绝大部分将很快会扩散，不会对青建岭水库、雷州青年运河造成污染。门站部分运营阶段产污主要为员工生活污水，员工生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后回用于场内旱作灌溉，

不外排，不会对青建岭水库、雷州青年运河造成污染。

（4）小结

综上所述，项目采用三级化粪池处理生活污水是可行的。本项目生活污水经三级化粪池处理后能达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表 1 中的旱作标准后用于场内旱作灌溉，不外排，对水体环境的影响较小。

（5）废水环境监测计划

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后回用于场内旱作灌溉，排放方式为不排放，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）未对回用水自行监测做出要求，因此回用的生活污水不需制定自行监测计划。

通过采取上述治理措施后，项目的建设对周边的地表水体影响较小。

3、运营期大气污染防治措施

场站的废气主要为 LNG 卸车气、LNG 储罐闪蒸气、动静密封点挥发气、非正常工况下的超压排空、厨房油烟、柴油发电机废气。采用的措施主要为：

从工艺入手，在设备运行中加强维护，减少设备因损坏而进行维修的频率，从而减少天然气放散次数。

放散装置应设置于场站内常年最小频率风向的上风向，有利于天然气高空扩散，降低放散天然气对站内环境及周边环境空气的影响，同时确保天然气放散安全。

放散气体经 10.5m 高的放空立管高空排放。由于天然气放散仅在设备检修或超压时发生，放散频率很低，放散时间较短，放散量较小，并且泄漏物质主要为甲烷， 质量较轻，各场站周边较为空旷，在高空中很快扩散。从天然气成分分析，其不属于有毒有害物质，经高空排放后，对周边人群健康的影响极小。

LNG 卸车气和 LNG 储罐闪蒸气通过管道进入 BOG 温控加热回收系统回收，回收后经调压、计量、加臭后接入场区天然气管网；动静密封点挥发气通过无组织逸散；厨房油烟由静电油烟机处理后引至楼顶排放；柴油发电机废气经发电机供货厂家配套供给烟气水幕处理后通过楼顶排放。

（1）大气污染物防治措施可行性分析

项目天然气中所含的非甲烷总烃场界浓度值符合广东省地方标准《大气污染

	物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，企业场区内无组织非甲烷总烃浓度符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；厨房、热水浴燃烧天然气排放的 SO_2、NOx 符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；厨房油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放，排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的小型标准要求(排放浓度≤2.0mg/m^3)；备用柴油发电机平时使用频率不高，使用时废气经过水喷淋处理后通过楼顶排放，排放浓度符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准的最高允许排放浓度要求。臭气浓度通过大气扩散厂界处臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级臭气浓度限值要求。 为减少法兰、阀门、连接件等动静密封点产生少量的无组织废气，在投入生产前和定期检修时，建设单位须检查其密闭性和耐压程度。所有管道、阀门、法兰、管件及接头等易漏部位，应经常检查，及时发现问题，尽快解决。另外，建设单位安装有报警系统，若天然气在空气中的浓度达到 1%，报警系统立即报警，通过分析确定泄漏点，调度中心立即发生抢修指令，减少事故泄漏废气的排放。 备用柴油发电机尾气配套采用水喷淋处理，尾气与水充分接触，尾气中的污染物质烟尘在与喷淋水接触过程中，被水充分吸附，得以净化。在整个尾气净化过程中设备无需清洗，所用的喷淋水可循环使用，整个处理过程可实现自动控制，操作简便。参考《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）—4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉）中烟尘产生和排放的治理技术可知，湿法除尘效率为 87%，本项目保守起见，取烟尘去除率 40%。根据前文计算可知，项目柴油发电机废气处理前已经满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的最高允许排放浓度要求，为了降低对环境的影响。

（2）废气环境监测计划

表 5-5　项目废气监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	场界	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放浓度限值
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级臭气浓度限值
2	场区	非甲烷总烃	1 次/年	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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

通过采取上述治理措施后，项目的建设对周边的大气环境影响是可以接受的。

4、运营期噪声污染防治措施

（1）噪声源强

由工程分析可知，门站主要噪声源为分离器(过滤器)、汇气管、调压系统、放空系统，均集中布置在门站工艺装置区内等，高噪声设备数量较少，声源强度相对较低。此外，当各站发生异常超压或站场检修时，放空系统会产生强噪声。

表 5-6　营运期站场主要噪声源强

序号	主要噪声设备	数量	噪声强度范围(dB(A))	备注
1	汇气管	1	70～80	连续
2	过滤分离器	2	65～70	
3	调压系统	1	75～85	
4	放空系统	1	90～105	间断

（2）预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其预测模式如下：

$$L_A(\mathrm{r}) = L_A(\mathrm{r}_0) + D_C - (A_{\mathrm{div}} + A_{\mathrm{atm}} + A_{\mathrm{gr}} + A_{\mathrm{bar}} + A_{\mathrm{misc}})$$

式中：

$L_A(r)$－距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r0)$－参考位置 r_0 处的 A 声级；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB，其计算公式为：$A_{div}=20\lg(r/r_0)$；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB，其计算公式为： $A_{atm}=(\alpha\Delta r)/100$，其中α是每 100m 空气的吸声系数，其值与温度、湿度以及噪声的频率有关，α取 2.8

（500Hz，常温 20℃，湿度 70%）；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB，本次评价忽略不计；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB，遮挡物所引起的 A 声级衰减量，遮挡物通常包括建筑物墙壁的阻挡、建筑物声屏障效应以及植物的吸收屏障效应等，项目门站边界建有隔挡墙，隔挡墙屏障引起的衰减取 25dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB，本次评价忽略不计。

因此单台设备不同距离处的噪声值预测公式为：

$$L_A(\mathrm{r}) = L_A(\mathrm{r}_0) - (A_{\mathrm{div}} + A_{\mathrm{atm}} + A_{\mathrm{bar}})$$

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$L\mathrm{eq}_{总} = 10\lg\left(\sum_{\mathrm{i=1}}^{\mathrm{n}} 10^{0.1L\mathrm{eq_i}}\right)$$

式中：

$\mathrm{Leq_i}$－第 i 个声源对某预测点的等效声级。

（3）预测结果和影响分析

1）正常工况下噪声环境影响评价

项目门站与 LNG 储配站合建站场界噪声（以贡献值评价）预测结果见下表。

表 5-7　正常工况门站与 LNG 储配站合建站噪声预测结果

站场	预测点		预测时段	贡献值	标准限值	达标情况
门站与 LNG 储配站合建站	N1	东边界	昼间	23.69	70	场界贡献值昼、夜均达标
			夜间	23.69	55	
	N2	南边界	昼间	24.18	60	
			夜间	24.18	50	
	N3	西边界	昼间	22.27	60	
			夜间	22.27	50	
	N4	北边界	昼间	30.18	60	
			夜间	30.18	50	

东场界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准，其余场界噪声贡献值满足 2 类区标准。

2）非正常工况下噪声环境影响评价

在检修或事故放空时会产生的放空噪声，该噪声值较高，但放空噪声一年出现次数有限（约 2 次）， 每次持续约 10min，属于偶发噪声，不属于正常工况下的噪声。本次评价对检修或事故放空时的合建站放空噪声随距离的衰减进行了预

测，预测

模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测模式中的室外点声源模式，仅考虑几何发散衰减，源强取为 100dB(A)。仅考虑噪声值随距离衰减，项目事故放空噪声影响预测结果见下表 。

表 5-8　放空噪声影响预测结果(dB(A))

噪声源	源强	距离					
		10m	50m	80m	100m	150m	200m
放空	100	80	66	62	60	56.5	54

根据上表，在距离 100m 处，其噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 “4.1.3 夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)”的要求 (农村地区夜间 60dB(A))。根据工程总平面布置图及及现场核实，本工程各站放空立管周围 100m 范围内无居民点，因此，项目合建站超压放空对居民的影响较小。

出于安全考虑，目前放空立管暂无特殊降噪措施，但鉴于放空噪声具有突然性且影响较大，因此，除异常超压情况外，有控制的放空尽量安排在白天进行，并在放空前应及时告知周围居民并做好沟通工作。

本项目主要噪声源源强 65～105dB（A）。为有效降低噪声对周围声环境的影响，建设单位拟对噪声源采取以下治理措施：

（1）积极选用低噪声生产设备；各接头处联接应采用软材料。

（2）对于柴油发电机，基础加减振器隔振，排烟管应进行消声处理，与建筑结构结合处填充软性材料，避免震动影响。

（3）合理进行管道设计，控制管道内的气体流速，防止产生振动和噪声。

（4）总体布置综合考虑声学因素，合理规划、分区布置，合理分隔吵闹区和安静区，避免或减少噪声对安静区的影响。

（5）站区周围栽种农作物进行绿化，道路两旁可种植花卉、树木。

（6）噪声环境监测计划

表 5-9　项目噪声环境监测计划

序号	监测点	监测位置	监测项目	监测频次	指标	执行排放标准
1	场界噪声	场界东侧	等效 A 声级	1 次/季度	Leq，监测昼间、夜间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
2	场界噪声	场界南、西、北侧	等效 A 声级	1 次/季度	Leq，监测昼间、夜间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

通过采取上述噪声治理措施后，项目的建设对周边声环境的影响较小。

5、运营期固体废物防治措施

本项目固废主要有废渣、废滤芯、清罐、清管过程产生的废清洁球和残渣、维修保养过程产生的废机油、废油桶以及废含油抹布、臭剂桶、员工生活垃圾、餐厨垃圾等。废渣交由有相关处理能力的单位处置；废滤芯由原厂家回收利用；清罐、清管过程产生的废清洁球和残渣交由有相关处理能力的单位处置；废机油、废机油桶和废含油抹布由有危险废物处置资质的单位处理；臭剂桶回用于采购臭剂过程。

（2）环境管理要求

项目员工产生的生活垃圾集中放置，由环卫部门统一清运处理，生活垃圾若不采取措施堆放，由于温度、湿度等原因，会腐烂、发酵，产生 NH_3、SO_2、沼气等有毒有害气体，发出恶臭，污染大气，滋生有害病菌及生物，破坏景观环境。

一般工业固体废物临时暂存于一般固废暂存区中，一般固废暂存区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置。

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，危险废物贮存场所应设置专门的暂存区域，根据场区平面布置，建设单位拟在综合楼内设置危废暂存间，面积约 $3m^2$，专门用于临时储存项目产生的危险废物。

在危险废物的收集、贮存和运输过程中应满足以下几点要求：

I、危险废物收集要求：收集过程中应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险

	废物标签。 II、危废暂存间设置要求：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求进行建设。 ①处理间内应设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其它固体废物严格隔离；其它一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入；危险废物暂存间要防风、防雨、防晒。 ②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，同时为防止雨水径流进入处理间； ③应按 GB15562.2 设置警示标志及环境保护图形标志。 ④不同种类采用分区及分类存放，采用符合标准的容器分类盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。 ⑤配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；建立检查维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场的固体废物的种类和数量以及其它相关资料并长期保存，供随时查阅。 ⑥基础防渗层为至少 1mm 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10} cm/s。 ⑦存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。 III、危险废物运输要求 ①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。 ②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。 ③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。 ④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。 ⑤项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向环境主管部门申报，填报危险废物转移五联单，

<table>
<tr><td></td><td>按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。
项目投产前，建设单位须在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记，投产后定期在平台上面进行固废危废申报；同时将监督检查清单在两个平台上面注册登记。
经采用上述措施后，建设项目产生的固体废弃物对周围环境基本无影响。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>环境风险防范措施详见风险专章部分，根据风险专章分析可知，本项目的环境风险可控。</td></tr>
<tr><td>环保投资</td><td>项目总投资 4955 万元。其中环保投资 50 万元，占总投资的 1.01%。该项目环保投资情况见表 5-10。
<table>
<tr><th>序号</th><th>项目类别</th><th>内容</th><th>环境投资（万元）</th></tr>
<tr><td>1</td><td>污水治理</td><td>新建隔油隔渣池（容积为 3m³）三级化粪池（容积为 6m³）及配套雨污管网，生活废水经隔油隔渣池+化粪池处理后用于场内旱作灌溉，不外排</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2</td><td>大气防治</td><td>LNG 储配站气化区 BOG 废气通过 BOG 气化器回收利用，EAG 废气无组织排放，水喷淋处理备用发电机尾气</td><td>4</td></tr>
<tr><td>3</td><td>固废处理</td><td>生活垃圾设垃圾桶分类收集后，委托环卫部门定期清运，一般固废暂存间、危废暂存间</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>噪声治理</td><td>选用低噪设备、减震减噪</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">风险防范</td><td>设置 LNG 围堰区，钢筋混凝土结构、设置围墙</td><td rowspan="2">30</td></tr>
<tr><td>消防水池钢筋混凝土结构（容积 1620m³）</td></tr>
<tr><td>6</td><td>绿化</td><td>绿化面积 4170 m²</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>—</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="2">占投资比重</td><td>—</td><td>1.01%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

表 5-10　项目环保投资估算一览表

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	详见“第五章节——六、施工期生态环境保护措施”	临时占地复垦、复绿	/	核查管线周围绿化情况
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水沉淀处理后回用于场区内道路的洒水抑尘或周围绿化、施工人员生活水中粪便污水经三级化粪池处理后，用于周边林地灌溉	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作水质标准	生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后回用于场内旱作灌溉；柴油发电机喷淋系统用水、热水浴用水补充新鲜水循环使用，不外排	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作水质标准
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理布局施工场地、采用低噪声施工设备、昼间施工	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准	减震、消声、隔声	场界噪声排放标准达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类、4 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水抑尘	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	卸车气、闪蒸气通过 BOG 温控加热回收系统回收，回收后经调压、计量、加臭后接入场区天然气管网，不外排；柴油发电机尾气经过水喷淋处理后通过楼顶排放；厨房油烟采用不锈钢油罩收集，然后用静电油烟净化器对油烟进行处理，处理后引至楼顶天面高空排放	备用发电机尾气污染物排放浓度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001）第二时段二级标准；场界无组织废气非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；厨房、热水浴燃烧天然气无组织排放的 SO_2、NOx、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模排放标准；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级

				臭气浓度限值
固体废物	生活垃圾集中处理点处理	不外排	废渣、清罐、清管过程产生的废清洁球和残渣交由有相关处理能力的单位处置；废滤芯由原厂家回收利用；危险废物由有危险废物处置资质的单位处理。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。餐厨垃圾交由专业处置单位处置	不外排
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	制定工程前期及设计阶段的事故防范措施、泄漏风险防范措施、突发事故管理对策考虑、危险化学品贮运安全防范措施、环境风险事故应急处理措施等	制定应急预案
环境监测	/	施工噪声达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准；施工粉尘达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；施工生活污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作水质标准	/	生活污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作水质标准；备用发电机尾气污染物排放浓度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；厂界无组织废气非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；厨房、热水浴燃烧天然气无组织排放的 SO_2、NOx、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模排放标准；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级臭气浓度限值；场界噪声排放标准达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类、4 类标准
其他	/	/	/	/

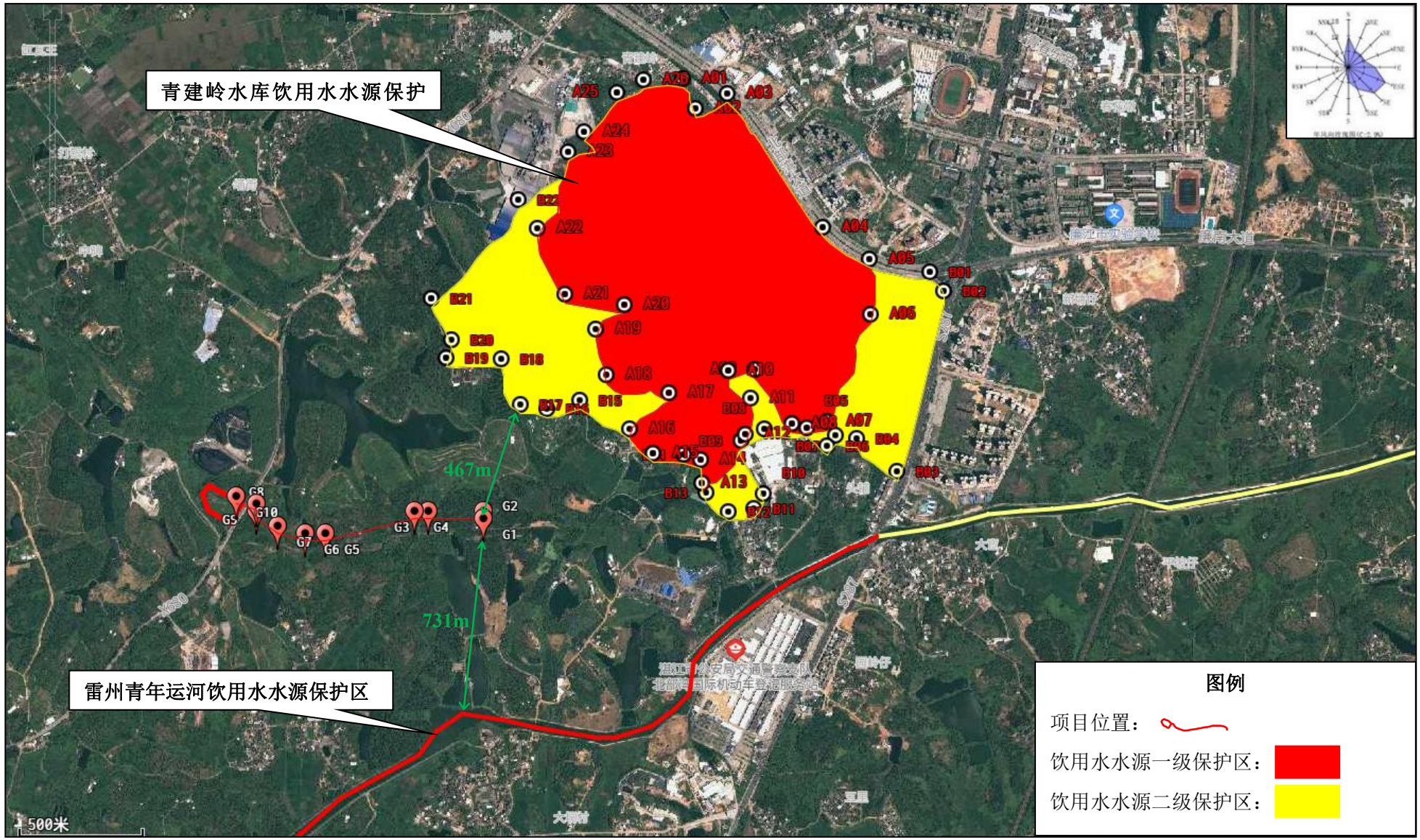
七、结论

综上，本项目建设单位应认真落实本报告所提出的各项环境保护措施与对策，加强环境管理，严格实施“三同时”制度，使项目产生的影响得到有效控制，并能为环境所接受。从环境保护的角度分析，本项目可行。

附图 1　项目在湛江市的地理位置图

附图 2　湛江市地表水环境功能区划图

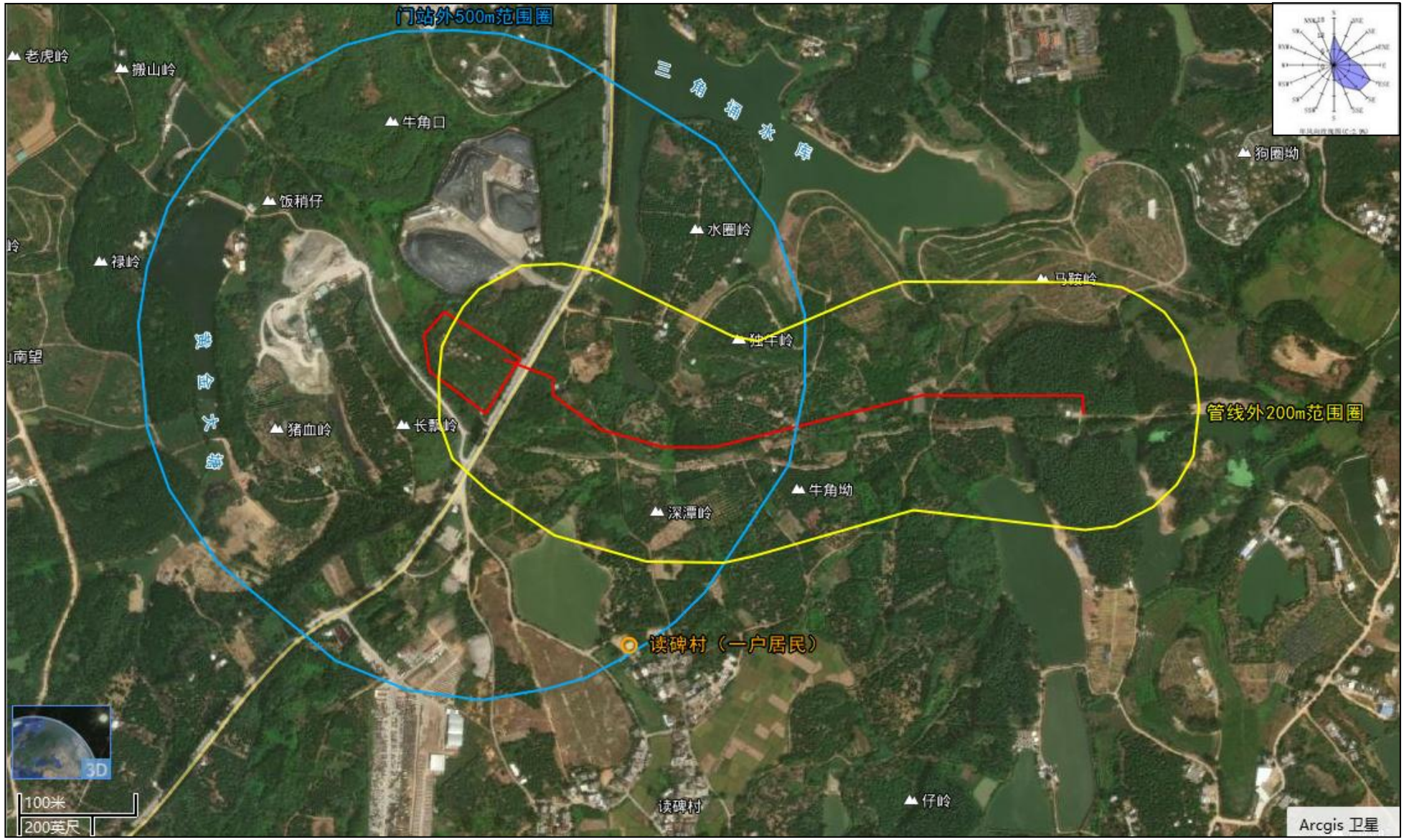
附图 3　项目周边水系图



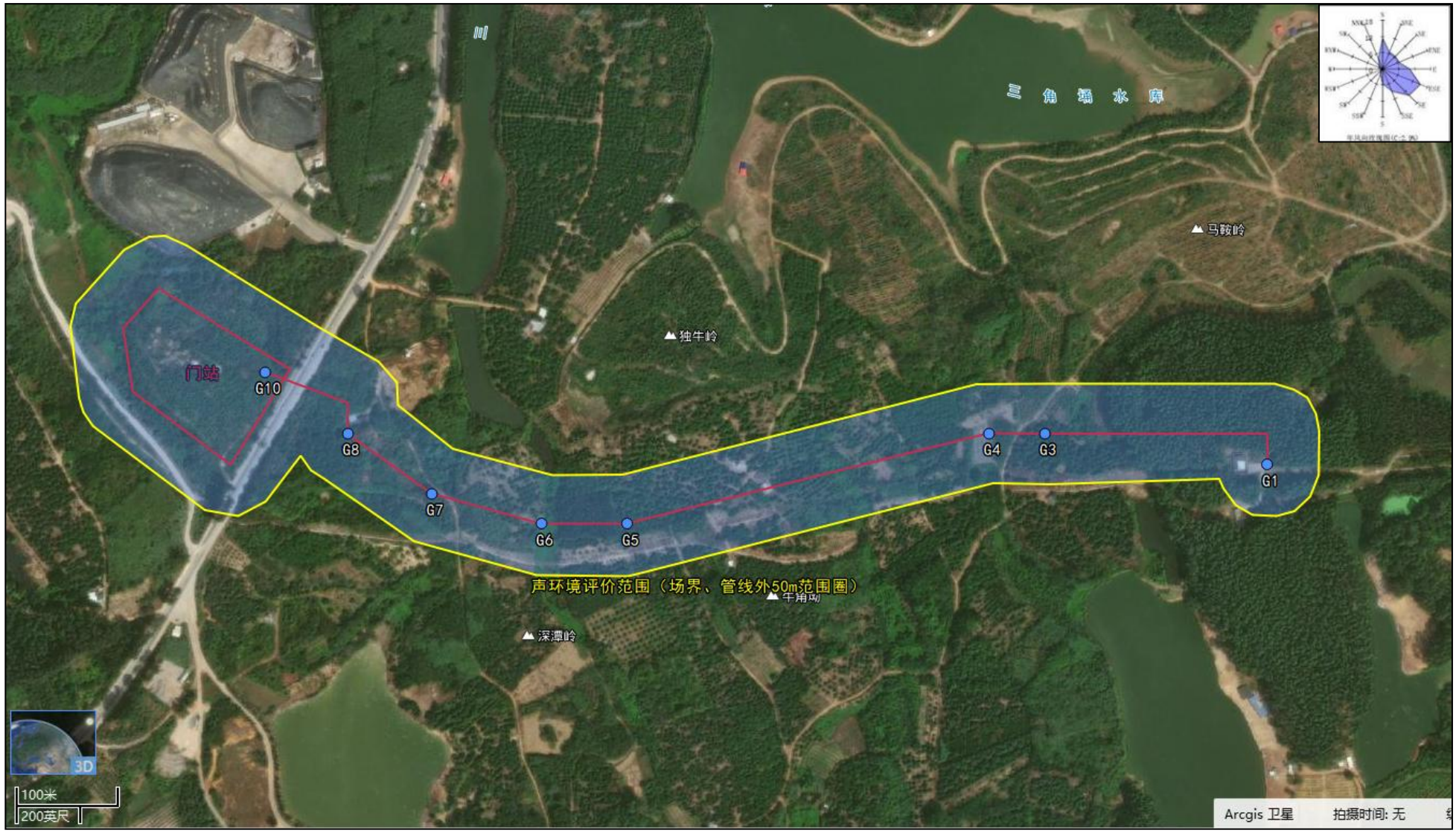
附图 4　项目与最近水源保护区相对位置图


2014
2023
垃圾填埋场
门站
G10
G9
G8
G7
G6
G5
G4
G3
G2
G1
林地
林地
林地
林地
林地
林地
牛角坳
深潭岭
马鞍岭
三角塘水库
廉安公路
100米
200英尺
3D
Arcgis 卫星
拍摄时间: 无

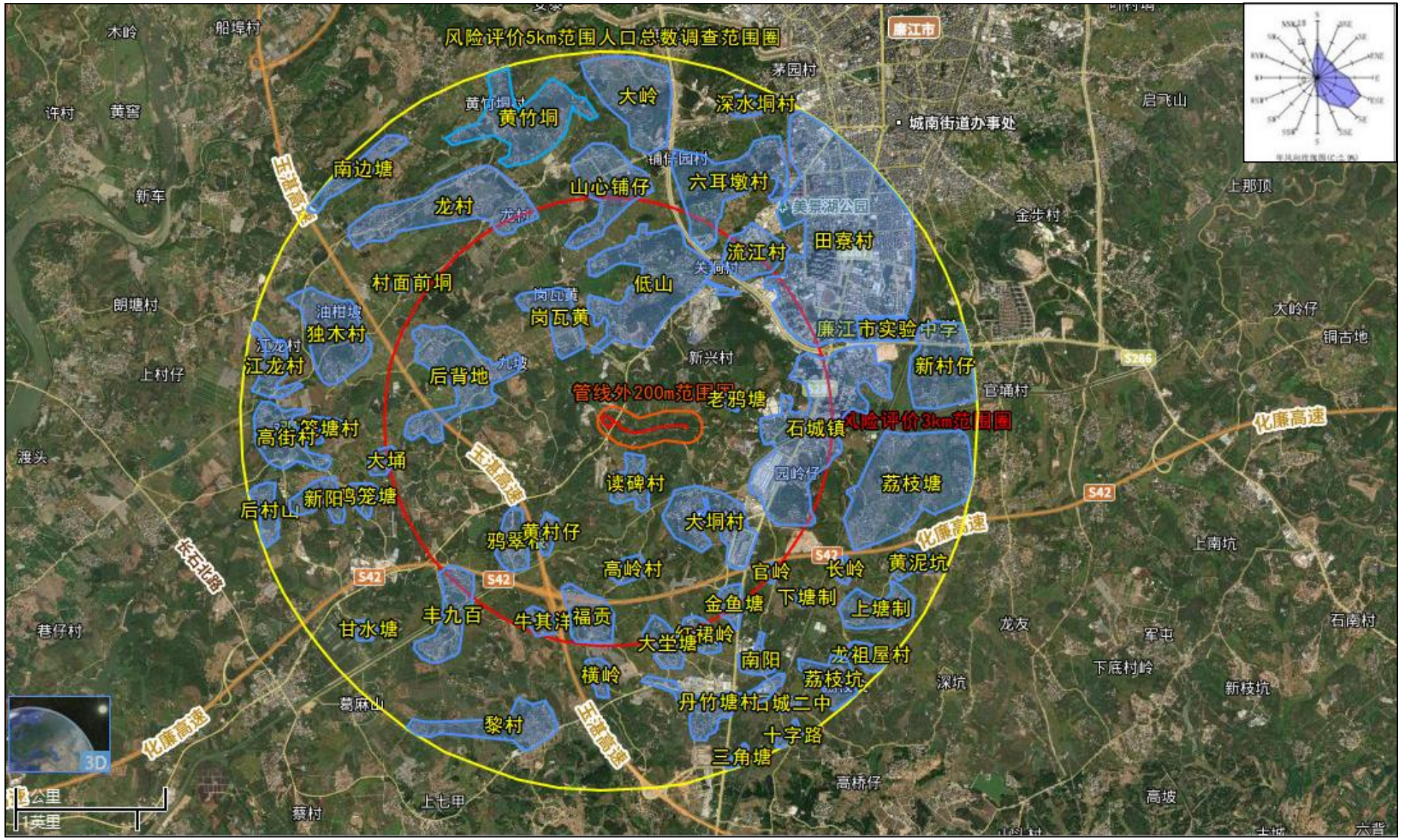
附图 5　建设项目四至图



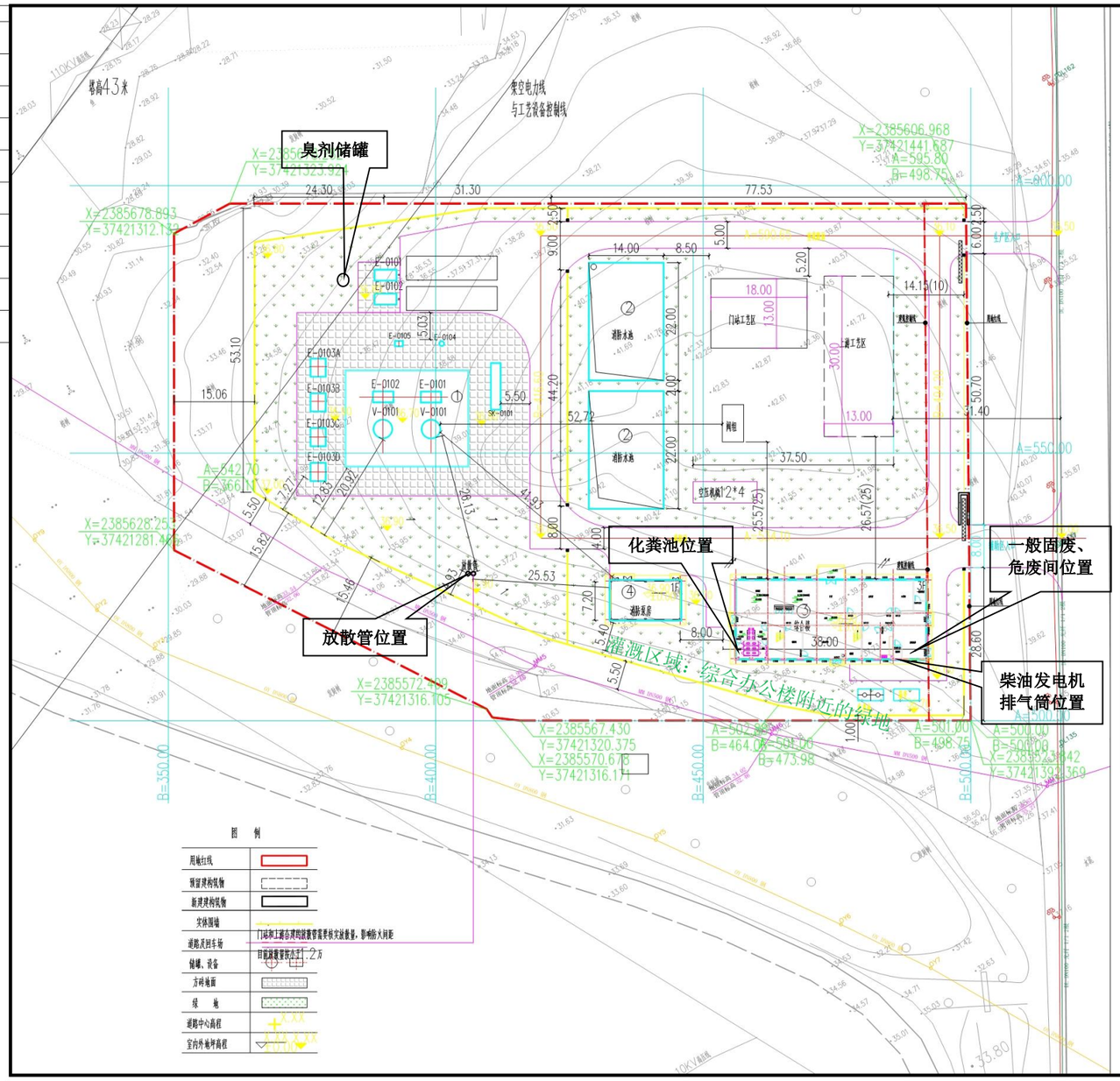
附图 6　大气环境敏感保护目标图



附图 7　声环境敏感保护目标图（场界、管线外 50m 范围内无声环境敏感保护目标）



附图 8　风险环境保护目标分布图



LNG储罐、放散管与站外建构筑物的防火间距（m）

项目 \ 名称		LNG储罐总容积（m³） >50~<200		集中放散装置的天然气放散管	
		规范间距	设计间距	规范间距	设计间距
重要公共建筑		50	—	45	—
工业企业		30	—	20	—
明火、散发火花地点和室外变配电站		50	—	30	—
民用建筑，甲乙类液体储罐，甲乙类生产厂房，仓库，粮棉等易燃材料堆场		45	—	25	—
丙类液体储罐，可燃气体储罐 丙丁类生产厂房，丙丁类仓库		35	—	20	—
铁路中心线	国家线	70	—	40	—
	企业专用线	30	—	30	—
公路、道路（路边）	高速、Ⅰ Ⅱ级城市快速	25	—	15	—
	其他	20	115.96	10	110.78
架空电力线中心线		1.5倍杆高	82.24	2.0倍杆高	113.00
架空通信线（中心线）	Ⅰ Ⅱ级	30	—	1.5倍杆高	—
	其他	1.5倍杆高	—	1.5倍杆高	—

注：“—”表示本次站外100m范围内无此类设施，放散管的防火间距取规范要求的较大值。

LNG储罐、放散管与站内建构筑物的防火间距（m）

项目 \ 名称	LNG储罐总容积（m³） >50~<200		集中放散装置的天然气放散管	
	规范间距	设计间距	规范间距	设计间距
综合楼	30	59.65	25	47.69
消防泵房	40	41.93	20	26.53
消防水池取水口	40	41.44	20	60.74
LNG卸车口	20	40.53	25	59.35
放散管	25	25.50	—	
道路	15	17.41	2	10.74
围墙	20	22.82	2	4.90

主要技术经济指标

序号	项目	单位	指标
(1)	征地面积	m²	13327.68（20亩）
(2)	建筑物用地面积	m²	2643.14
(3)	总建筑面积	m²	1991.84
(4)	建筑系数	%	19.83
(5)	容积率		0.15
(6)	道路及回车场面积	m²	2190.00
(7)	绿地面积	m²	4170.00
(8)	绿地率	%	31.29

设计说明

1、设计依据
（1）《城镇燃气设计规范》（2020年版） GB50028-2006
（2）《燃气工程项目规范》 GB55009-2021
（3）《建筑设计防火规范》（2018年版） GB50016-2014
（4）《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
（5）建设方提供的地形图及其他资料

2、本项目为新建LNG气化站，新建2座100m?LNG立式储罐以及配套工艺设施和消防设施。站内LNG储罐、放散管与站内外建构筑物的防火间距执行《城镇燃气设计规范》表9.2.4和9.2.5的规定。

3、图中尺寸、坐标单位均以米计，所注建筑物坐标以轴线计，建筑物与建构筑物防火间距以建筑物外墙计。工艺设备与其它建构筑物的防火间距均以设备边缘计。

4、站区基本位于山体顶部，站内室内采用平拔式布置，四周采用边坡支护；场地整体由西向东拔，坡度0.2%~0.6%，雨水采用散排，经硬化路面收集后，排至站外。

5、图中坐标（A=500.00,B=500.00）相当于2000坐标系中点（X=2385523.842,Y=37421392.369）。

6、站区南北出入口的大门分别采用电动伸缩门和电动推拉门，施工时均购买成品安装。

7、站区边坡支护不在本次设计范围内，由建设方委托有资质单位设计施工。

8、站区回填土须满足下列要求：采用粉质粘土，土料中有机质含量不得超过5%，且不得含有膨胀土、湿陷性黄土；当含有碎石时，粒径应<50mm。路基地面下1.5~2米深度内压实系数不小于0.92，0.8~1.5米深度内压实系数不小于0.93，0.8~0米深度内压实系数不得小于0.95。碾压时，分层夯实，每层厚度200~300mm，当采用分段施工时，不得将接缝位置置于建构筑物基础下部。可采用环刀法、静力触探的方法进行检查并符合相应规范要求。

9、本图施工前应经规划、安监、图审及消防等部门审查合格后方可施工。

10、图中未说明事宜详见相关规范、标准及规程。

序号	项目名称	用地面积（m?）	建筑面积（m?）	备注
④	消防泵房	101.84	101.84	一层
③	综合楼	630.00	1890.00	三层
②	消防水池（总有效水容积1620m?）	660.00		2座
① 生产区	6 放散管			2座
	SK-0101 调压计量加臭橇			1台
	E-0106 水浴加热器（预留）			1台
	E-0105 EAG空温式加热器			1台
	E-0104 BOG空温式加热器			1台
	E-0103A~D LNG空温式气化器			1台
	E-0102A~0102D 卸车增压气化器			4台
	E-0101A~0101B 储罐增压气化器			2台
	V-0101A~0101B LNG储罐 100m?/座			2座

说明 DESCRIPTION	版次 REV.	△	日期 DATE	2022.04
制图 DRAW	设计 DESIGN	校核 CHECK	审核 REVIEW	审定 APPROVE
	张建军	王晓	张海波	

专业负责人 TECHNICAL MANAGER　项目负责人 PROJECT MANAGER

新地能源工程技术有限公司
Xindi Energy Engineering Technology Co., Ltd.

工程名称 PROJECT：廊江新奥燃气有限公司 廊江高压天然气管网工程

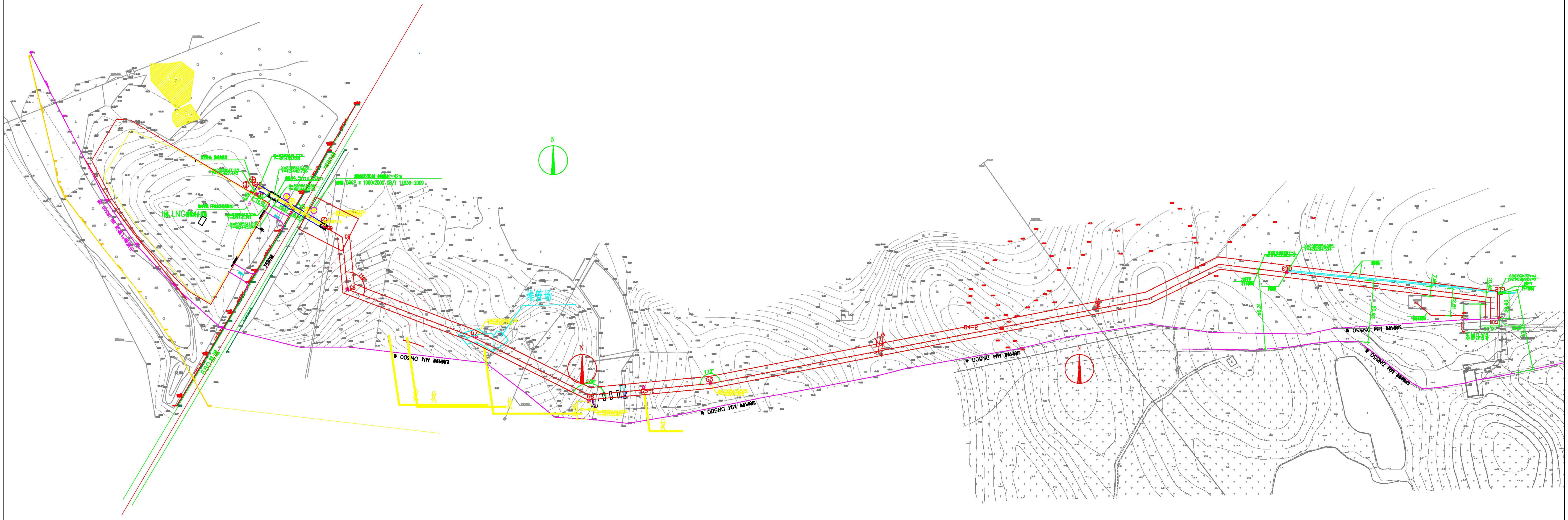
设计项目 UNIT：LNG储配站

设计阶段 PHASE：施工图

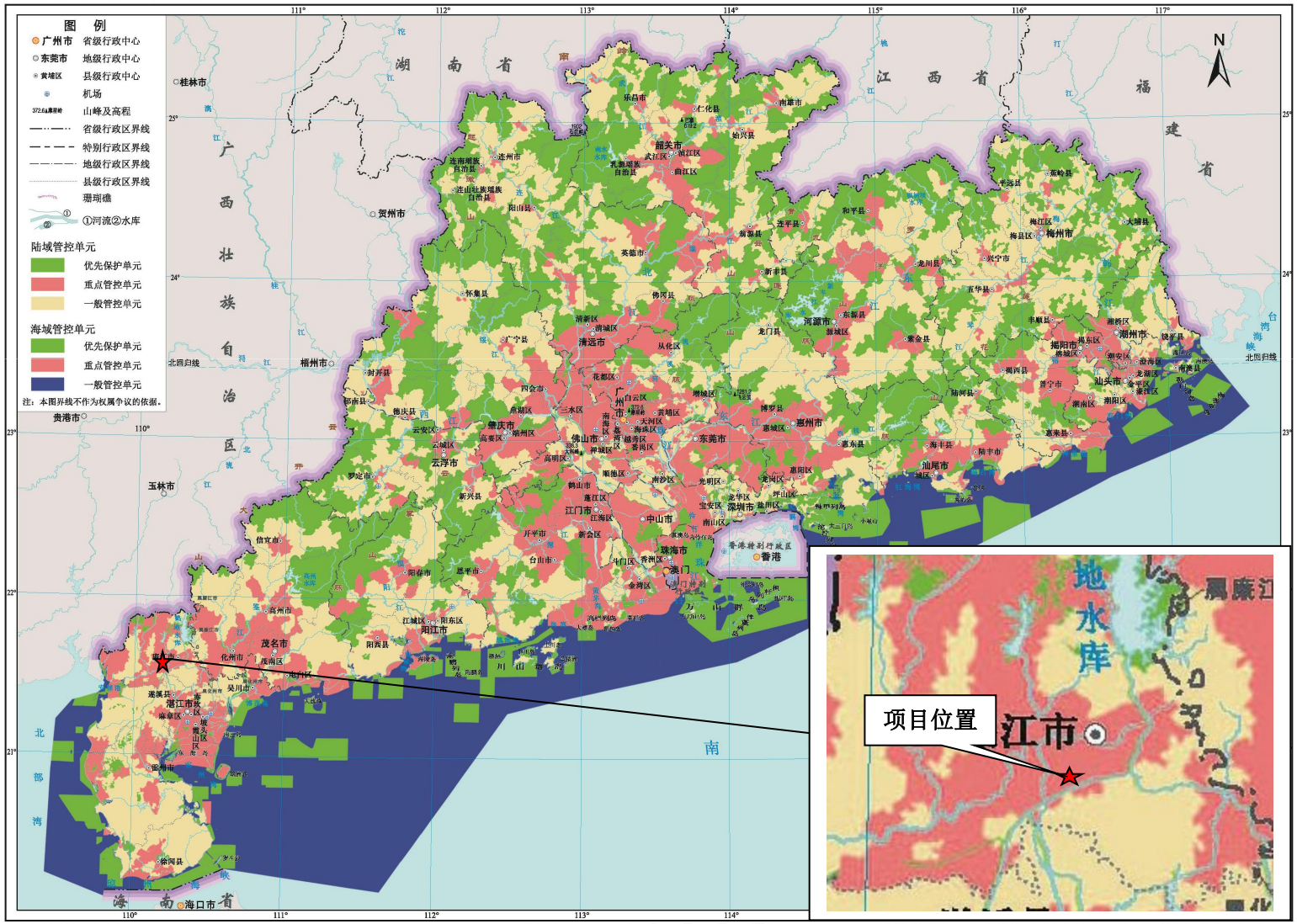
总平面及竖向设计布置图

比例 SCALE 1:500　设计专业 PROFESSION　总图　第 1 张 SHEET　共 1 张 TOT.　图号 DWG NO. XDA202010179-0503-PL-01

附图 9　门站平面布置图

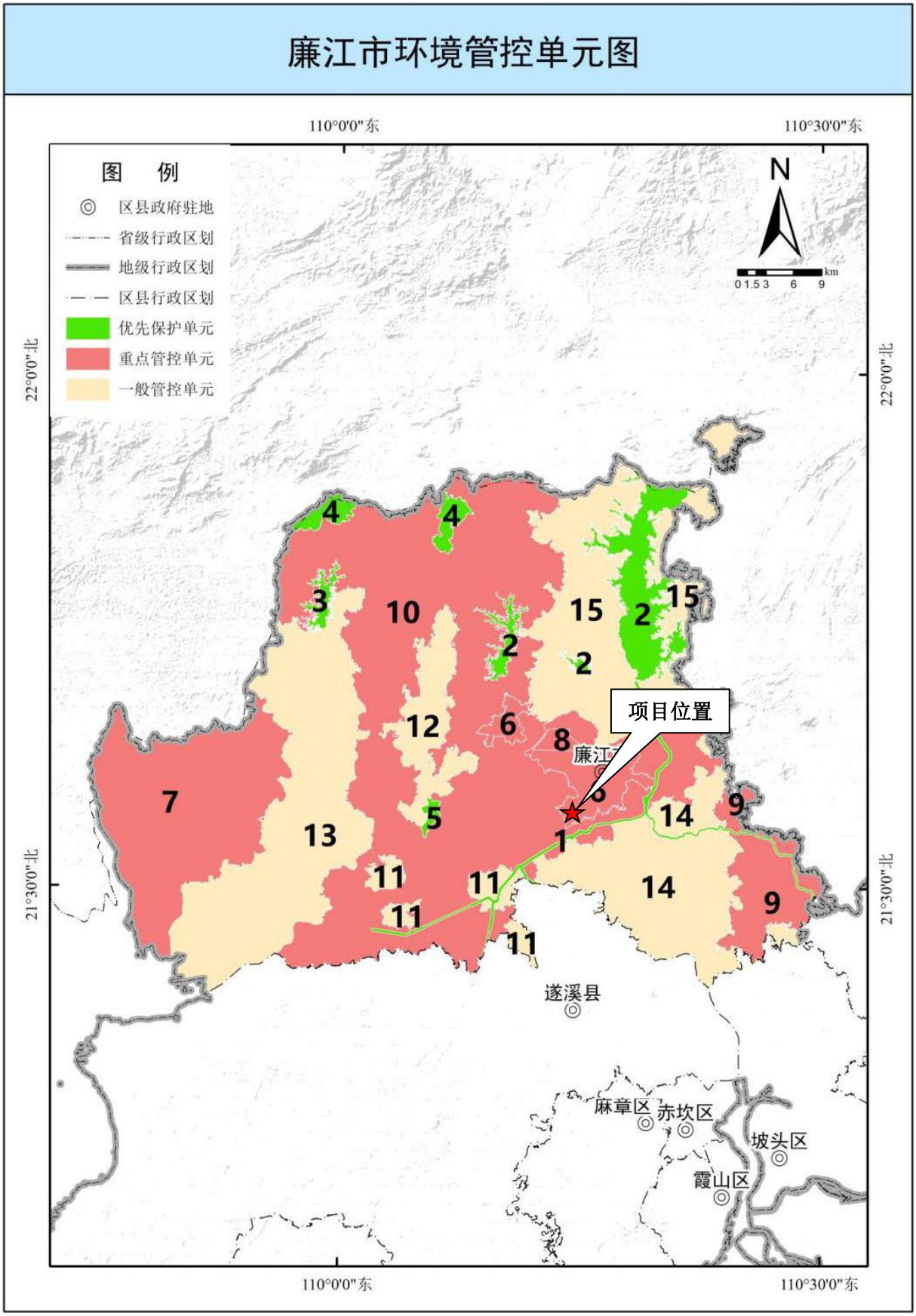


附图 10　管线路由图

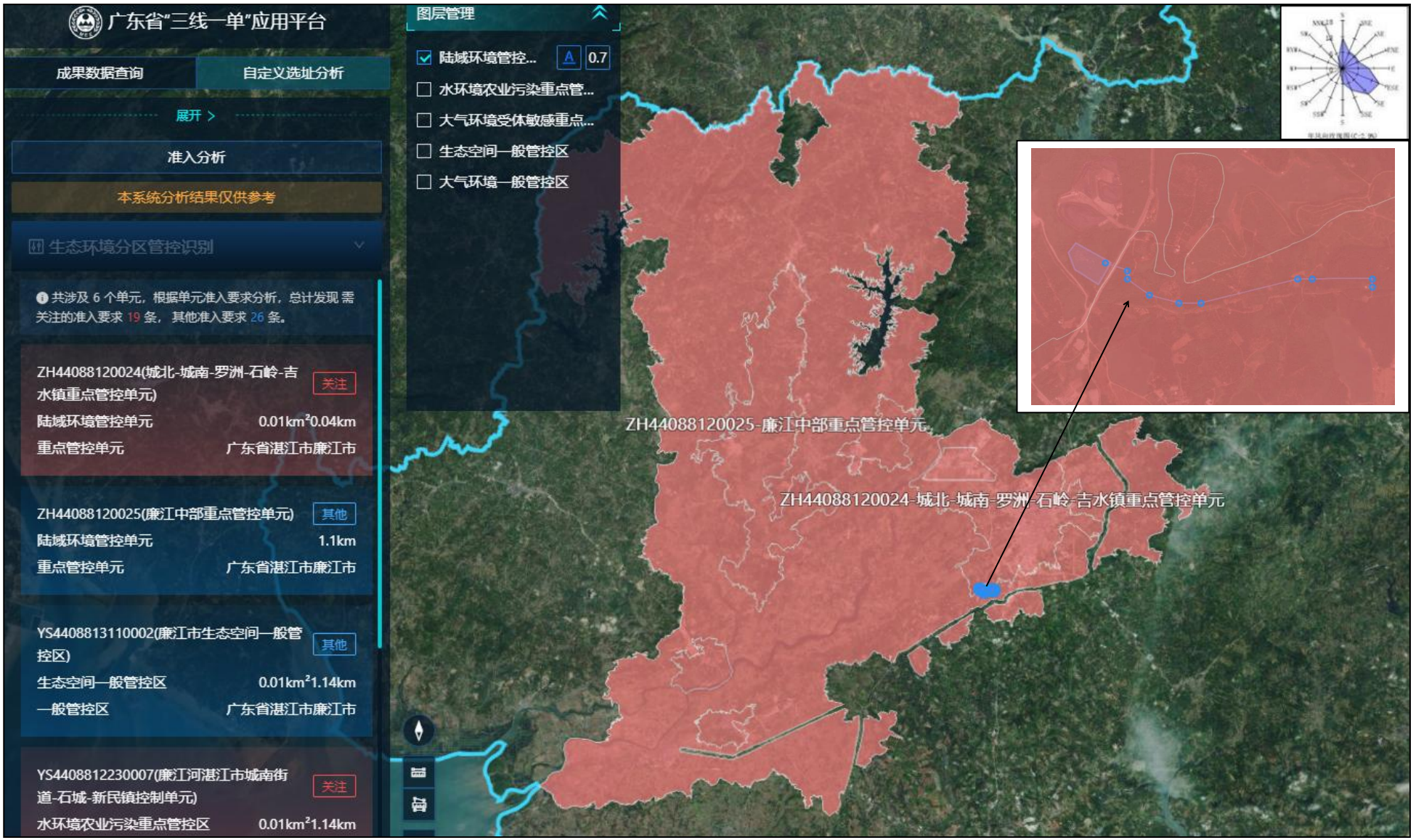


广东省地图出版社 制作　　比例尺 1：2 400 000　　本图陆域管控单元、海域管控单元资料截止时间为2020年12月 审图号：粤S(2020)149号

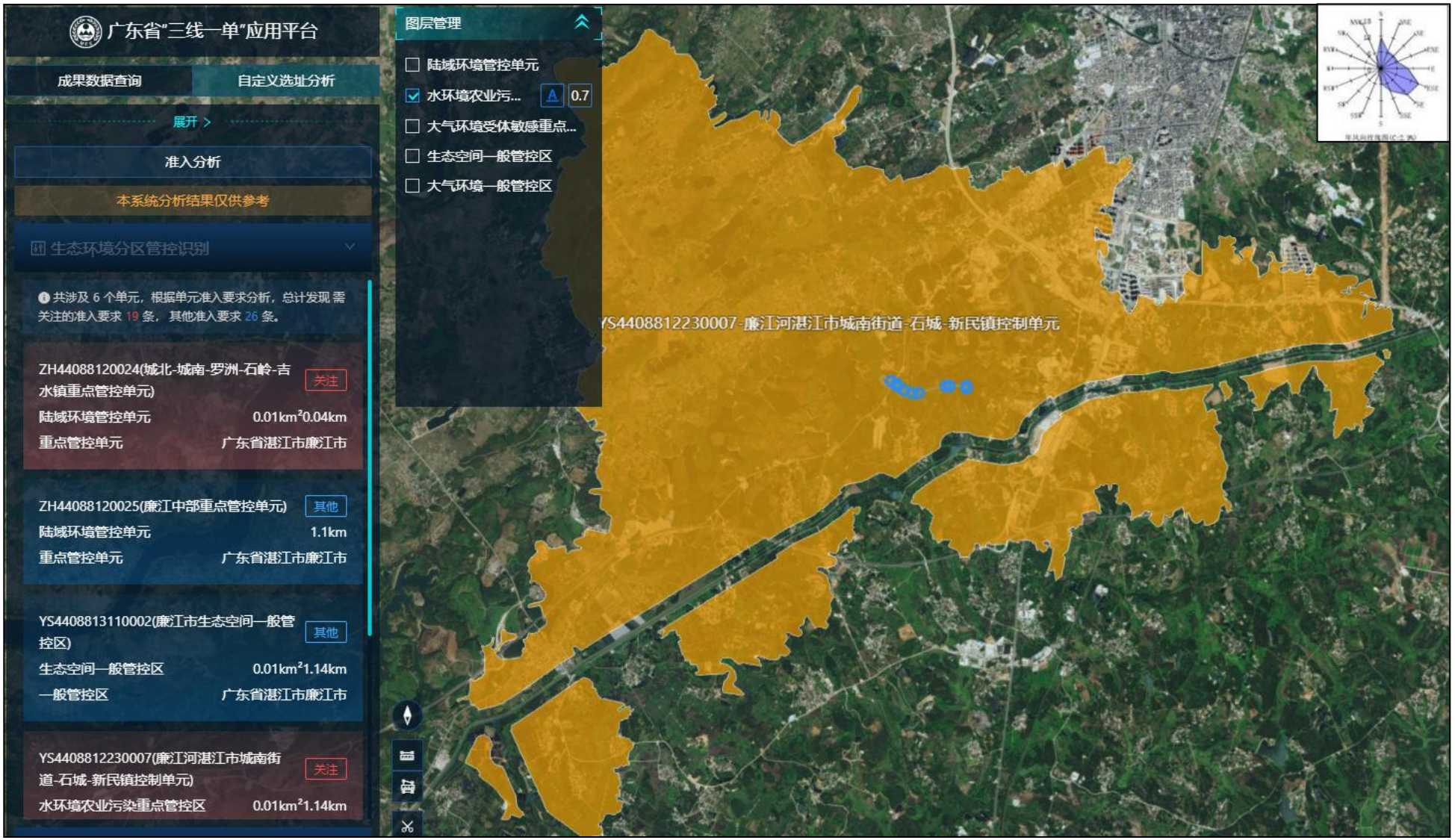
附图 11　广东省环境管控单元图



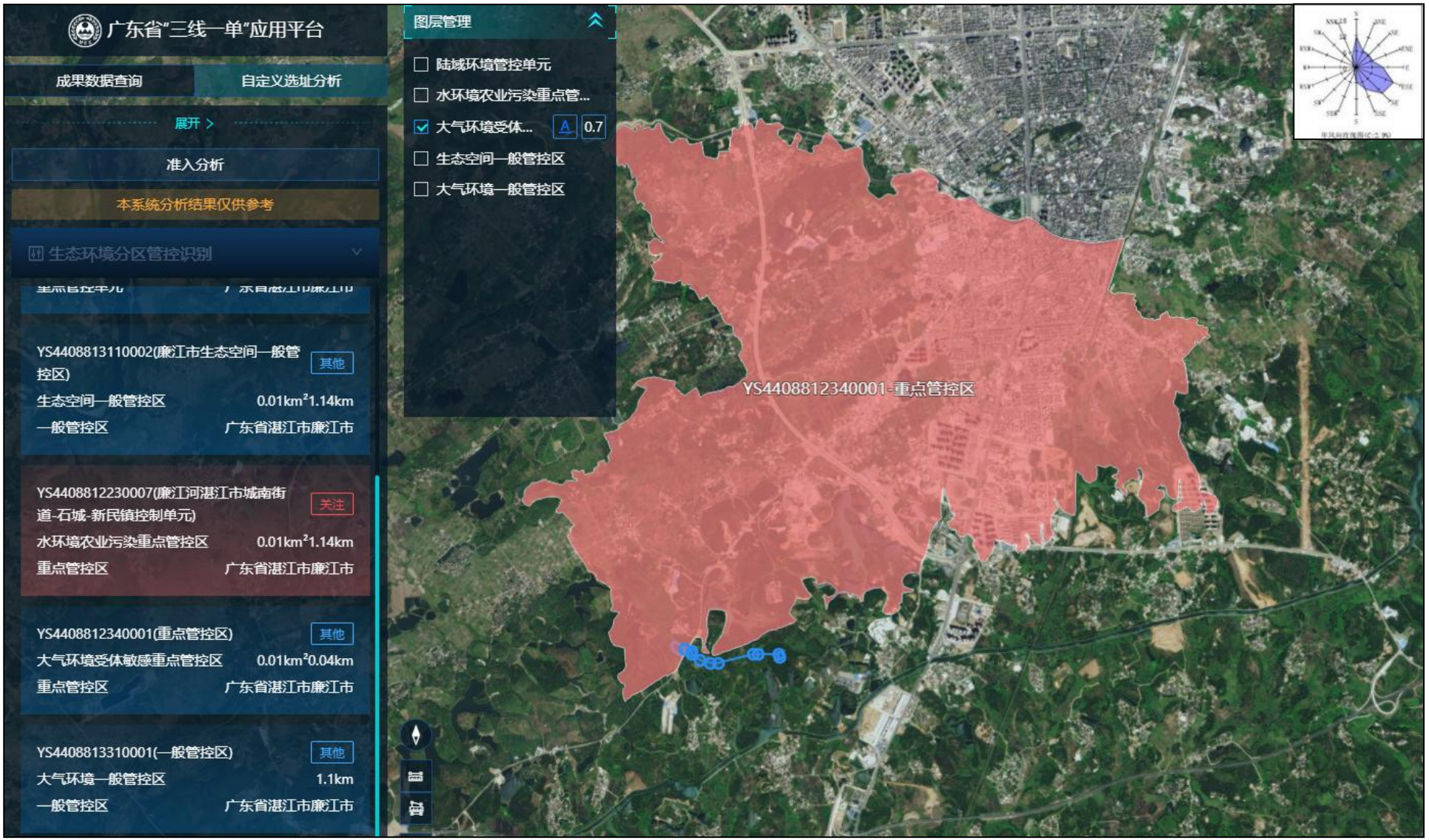
附图 12　廉江市环境管控单元图



附图 13　陆域环境管控单元（ZH44088120024 城北-城南-罗洲-石岭-吉水镇重点管控单元、ZH44088120025 廉江中部重点管控单元）

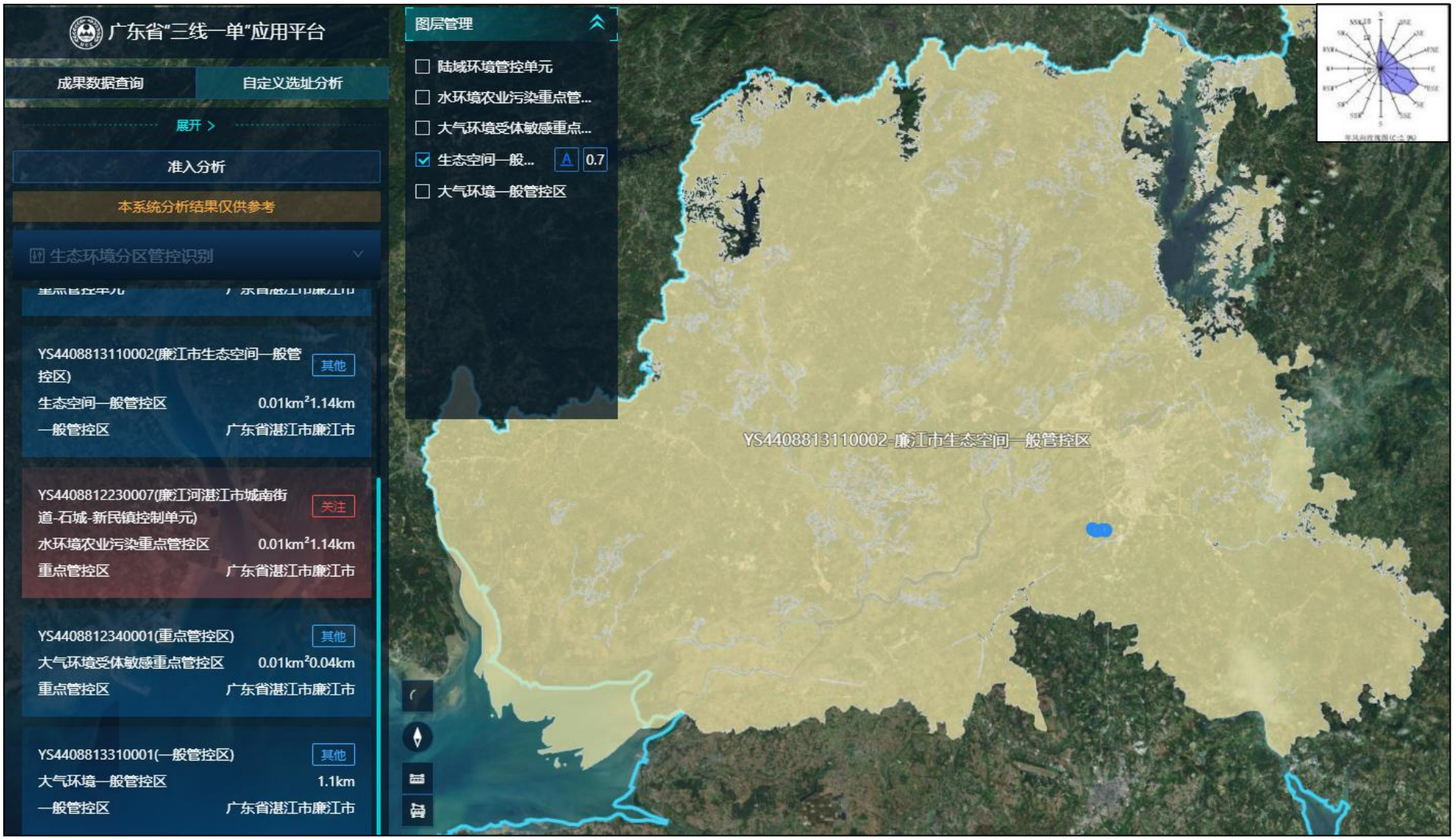


附图 14　水环境农业污染重点管控区（YS4408812230007 廉江河湛江市城南街道-石城-新民镇控制单元）

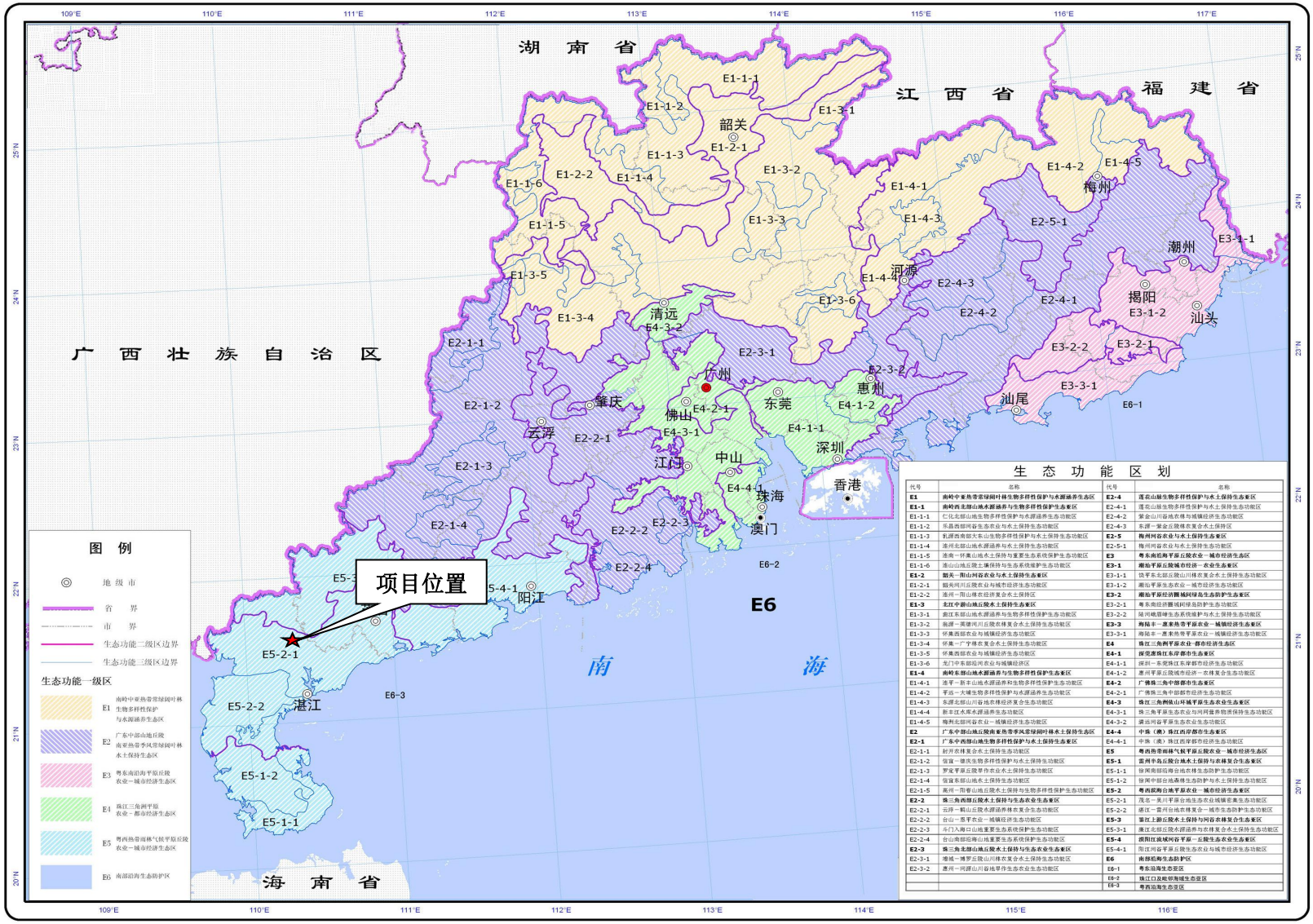


附图 15　大气环境受体敏感重点管控区（YS4408812340001 重点管控区）

附图 16　大气环境一般管控区（YS4408813310001 一般管控区）



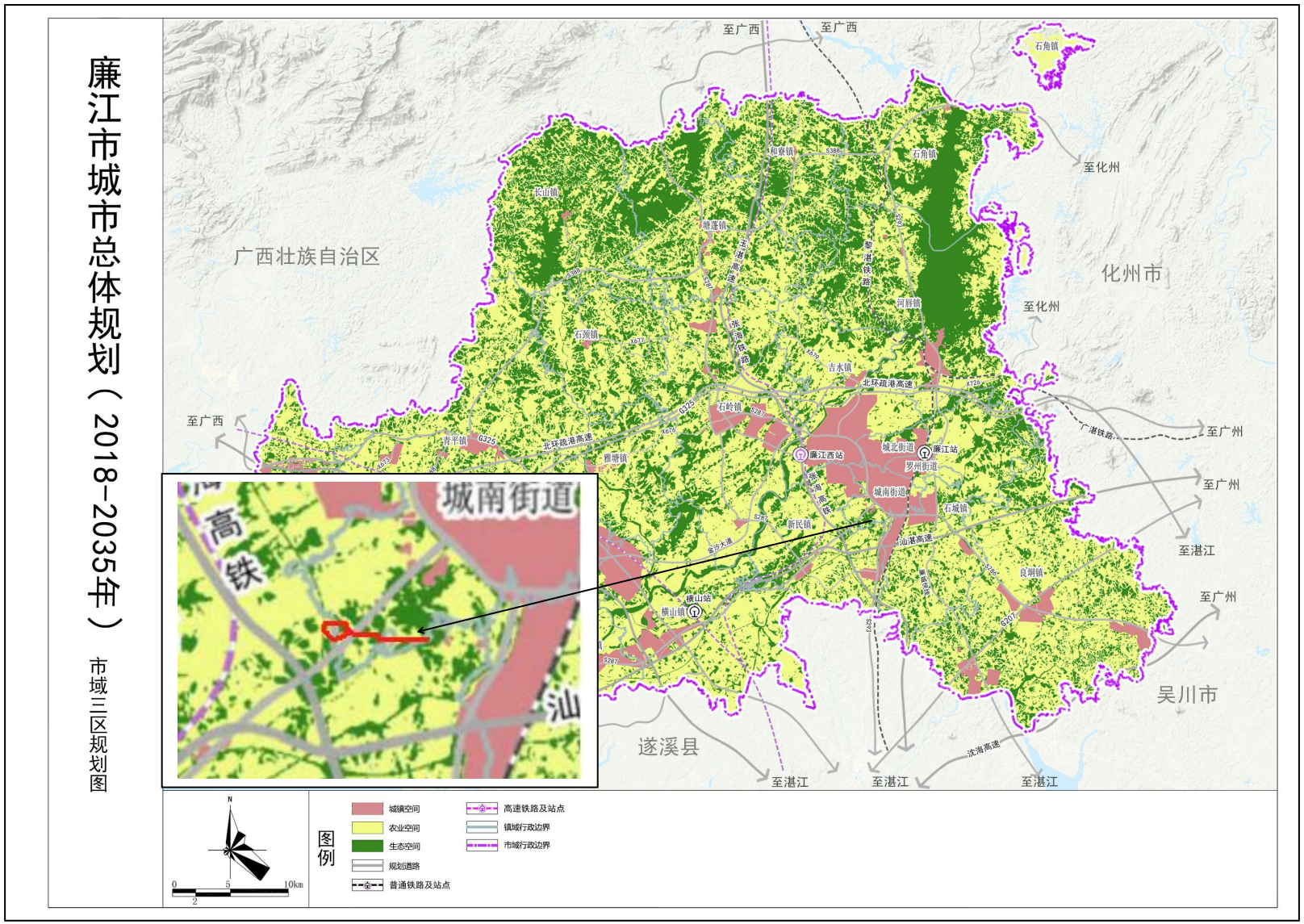
附图 17　生态空间一般管控区（YS4408813110002-廉江市生态空间一般管控区）



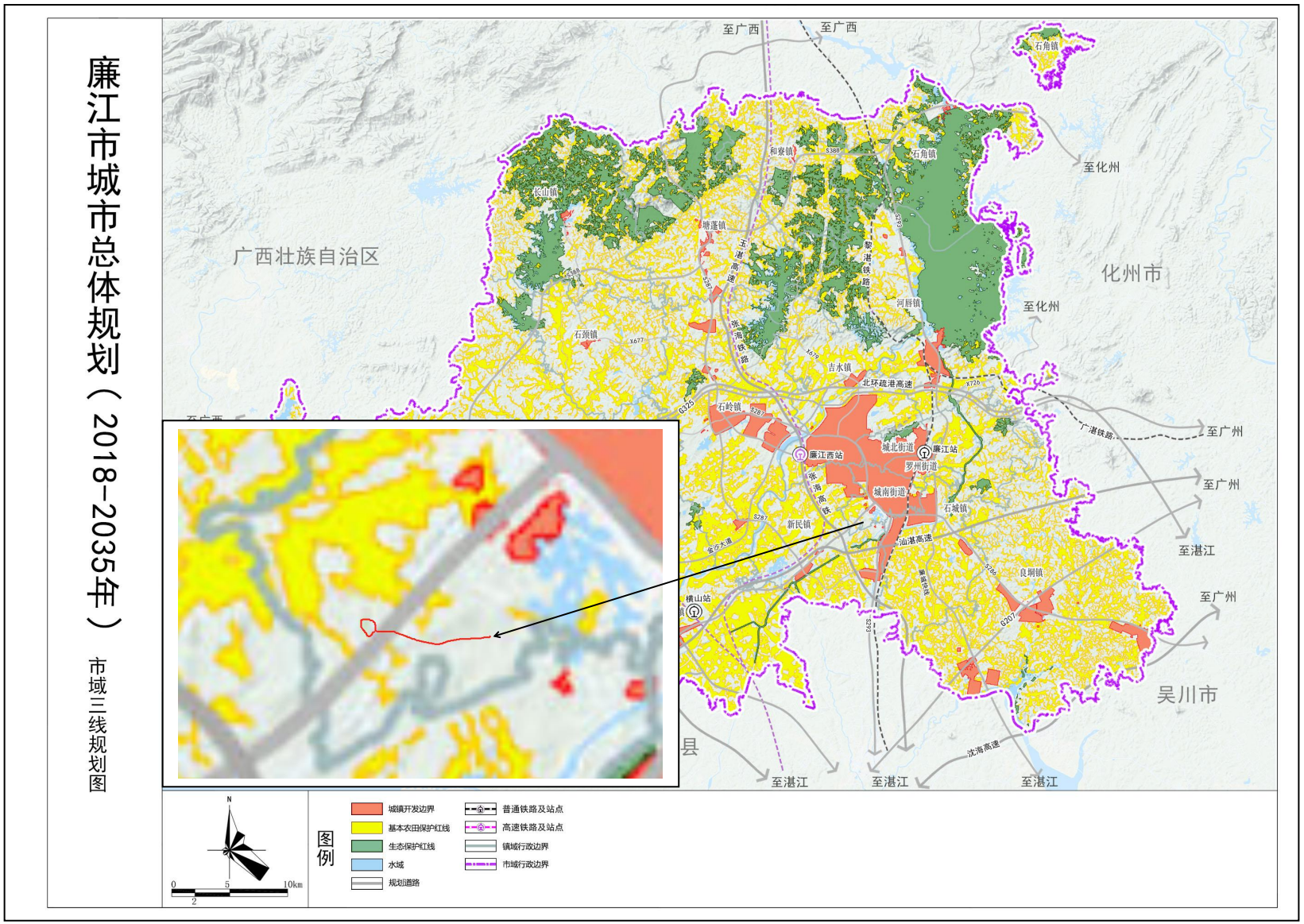
生 态 功 能 区 划

代号	名称	代号	名称
E1	**南岭中亚热带常绿阔叶林生物多样性保护与水源涵养生态区**	**E2-4**	**莲花山脉生物多样性保护与水土保持生态亚区**
E1-1	**南岭西北部山地水源涵养与生物多样性保护生态亚区**	E2-4-1	莲花山脉生物多样性保护与水土保持生态功能区
E1-1-1	仁化北部山地生物多样性保护与水源涵养生态功能区	E2-4-2	紫金山川谷地农林与城镇经济生态功能区
E1-1-2	乐昌西部河谷生态农业与水土保持生态功能区	E2-4-3	东源－紫金丘陵林农复合水土保持区
E1-1-3	乳源西南部大东山生物多样性保护与水土保持生态功能区	**E2-5**	**梅州河谷农业与水土保持生态亚区**
E1-1-4	连州北部山地水源涵养与水土保持生态功能区	E2-5-1	梅州河谷农业与水土保持生态功能区
E1-1-5	连南－怀集山地水土保持与重要生态系统保护生态功能区	**E3**	**粤东南沿海平原丘陵农业－城市经济生态区**
E1-1-6	连山山地丘陵土壤保持与生态系统维护生态功能区	**E3-1**	**潮汕平原丘陵城市经济－农业生态亚区**
E1-2	**韶关－阳山河谷农业与水土保持生态亚区**	E3-1-1	饶平东北部丘陵山川林农复合水土保持生态功能区
E1-2-1	韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区	E3-1-2	潮汕平原生态农业－城市经济生态功能区
E1-2-2	连州－阳山林农经济复合水土保持区	**E3-2**	**潮汕平原丘沿海城镇绿岛生态防护生态亚区**
E1-3	**北江中游山地丘陵水土保持生态亚区**	E3-2-1	粤东南丘沿海城镇绿岛防护生态功能区
E1-3-1	曲江东部山地水源涵养与生物多样性保护生态功能区	E3-2-2	陆河碗塱峰生态系统维护与水土保持生态功能区
E1-3-2	翁源－英德河川丘陵农林复合水土保持生态功能区	**E3-3**	**海陆丰－惠来热带平原农业－城镇经济生态亚区**
E1-3-3	怀集西部农业与城镇经济生态功能区	E3-3-1	海陆丰－惠来热带平原农业－城镇经济生态功能区
E1-3-4	怀集－广宁林农复合水土保持生态功能区	**E4**	**珠江三角洲平原农业－都市经济生态区**
E1-3-5	怀集西部农业与城镇经济生态功能区	**E4-1**	**探花塘珠江东岸都市生态亚区**
E1-3-6	龙门中东部沿河农业与城镇经济区	E4-1-1	深圳－东莞珠江东岸都市经济生态功能区
E1-4	**南岭东部山地水源涵养与生物多样性保护生态亚区**	E4-1-2	惠州平原丘陵城市经济－农林复合生态功能区
E1-4-1	连平－新丰山地水源涵养和生物多样性保护生态功能区	**E4-2**	**广佛珠三角中部都市生态亚区**
E1-4-2	平远－大埔生物多样性保护与水源涵养生态功能区	E4-2-1	广佛珠三角中部都市经济生态功能区
E1-4-3	东源北部山川谷地农林经济复合生态功能区	**E4-3**	**珠江三角洲低山环城平原生态农业生态亚区**
E1-4-4	新丰江水库水源涵养生态功能区	E4-3-1	珠三角平原生态农业与河网蓄洪保持生态功能区
E1-4-5	梅州北部河谷农业－城镇经济生态功能区	E4-3-2	潭江河谷平原生态农业生态功能区
E2	**广东中部山地丘陵南亚热带季风常绿阔叶林水土保持生态区**	**E4-4**	**中珠（澳）珠江西岸都市生态亚区**
E2-1	**广东中西部山地生物多样性保护与水土保持生态亚区**	E4-4-1	中珠（澳）珠江西岸都市经济生态功能区
E2-1-1	封开农林复合水土保持生态功能区	**E5**	**粤西热带雨林气候平原丘陵农业－城市经济生态区**
E2-1-2	信宜－德庆生物多样性保护与水土保持生态功能区	**E5-1**	**雷州半岛丘陵台地水土保持与农林复合生态亚区**
E2-1-3	罗定平原丘陵果作农业水土保持生态功能区	E5-1-1	徐闻南部沿海台地农林生态防护生态功能区
E2-1-4	信宜东部山地水土保持生态功能区	E5-1-2	徐闻中部台地森林生态防护与水土保持生态功能区
E2-2-1	高州－阳春山地丘陵水土保持与生物多样性保护生态功能区	**E5-2**	**粤西沿海台地平原农业－城市经济生态亚区**
E2-2	**珠三角西部丘陵水土保持与生态农业生态亚区**	E5-2-1	茂名－吴川平原台地生态农业城镇密集生态功能区
E2-2-1	云浮－鹤山丘陵水源涵养林农复合生态功能区	E5-2-2	湛江－雷州台地农林复合－城市生态防护生态功能区
E2-2-2	台山－恩平农业－城镇经济生态功能区	**E5-3**	**茶江上游丘陵水土保持与河谷农林复合生态亚区**
E2-2-3	斗门入海口山地重要生态系统保护生态功能区	E5-3-1	廉江北部丘陵水源涵养与农林复合水土保持生态功能区
E2-2-4	台山南部沿海山地重要生态系统保护生态功能区	**E5-4**	**漠阳江流域河谷平原－丘陵生态农业生态亚区**
E2-3	**珠三角北部山地丘陵水土保持与生态农业生态亚区**	E5-4-1	阳江河谷平原丘陵生态农业与城市经济生态功能区
E2-3-1	增城－博罗丘陵山川林农复合水土保持生态功能区	**E6**	**南部沿海生态防护区**
E2-3-2	惠州－河源山川谷地果作生态农业生态功能区	E6-1	粤东沿海生态亚区
		E6-2	珠江口及毗邻海域生态亚区
		E6-3	粤西沿海生态亚区

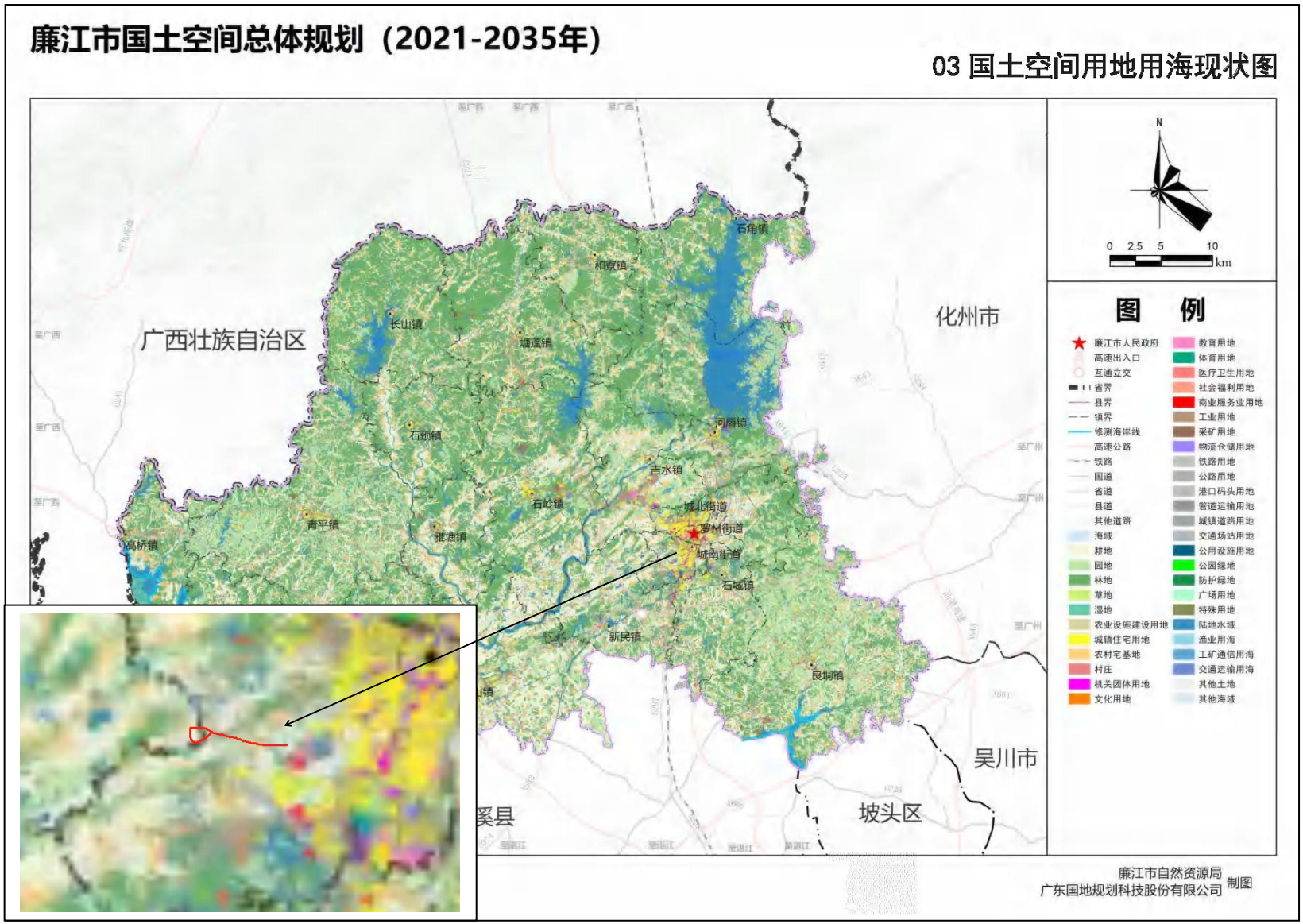
附图 18　广东省生态功能区划图



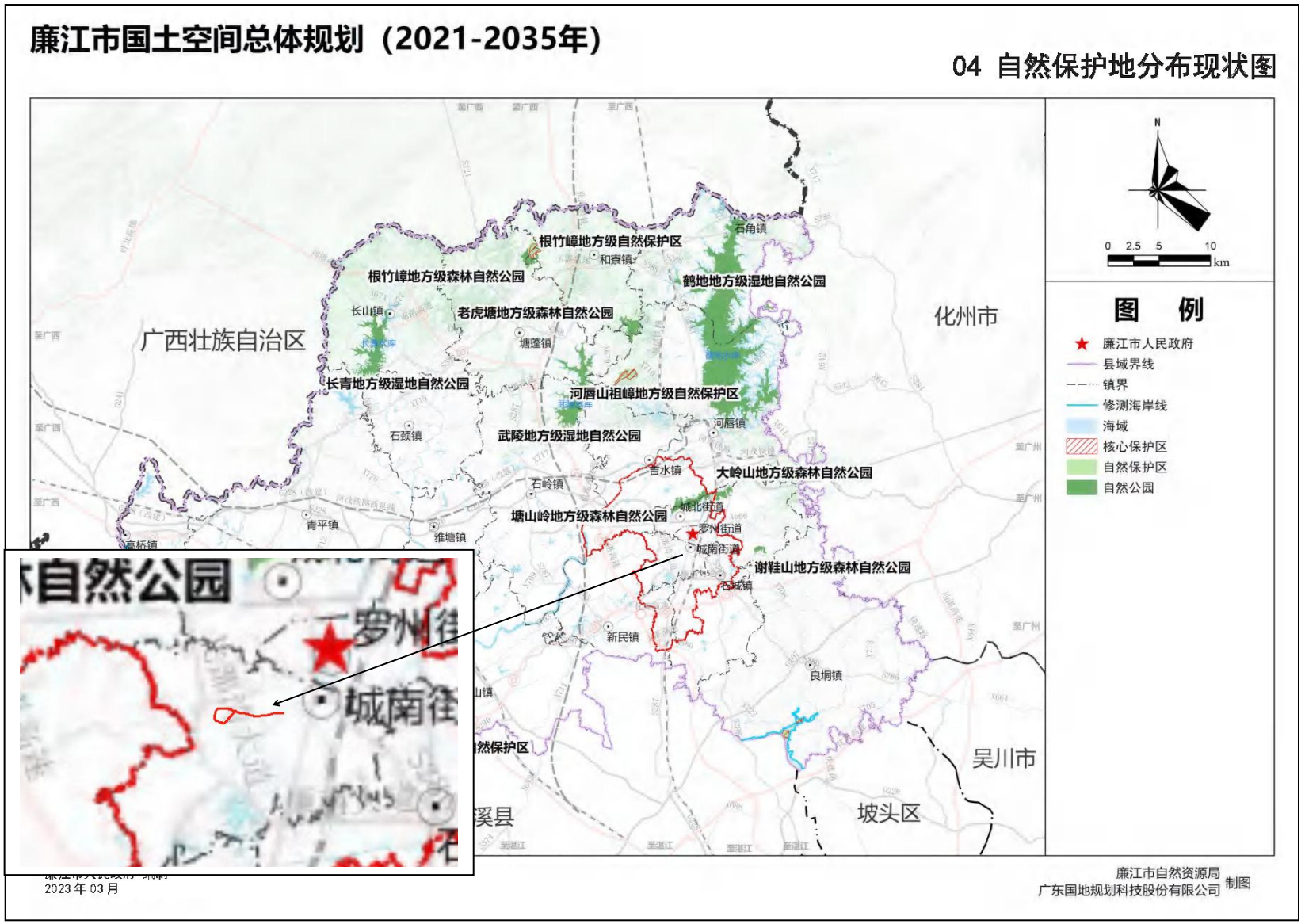
附图 19　廉江市三区区划图



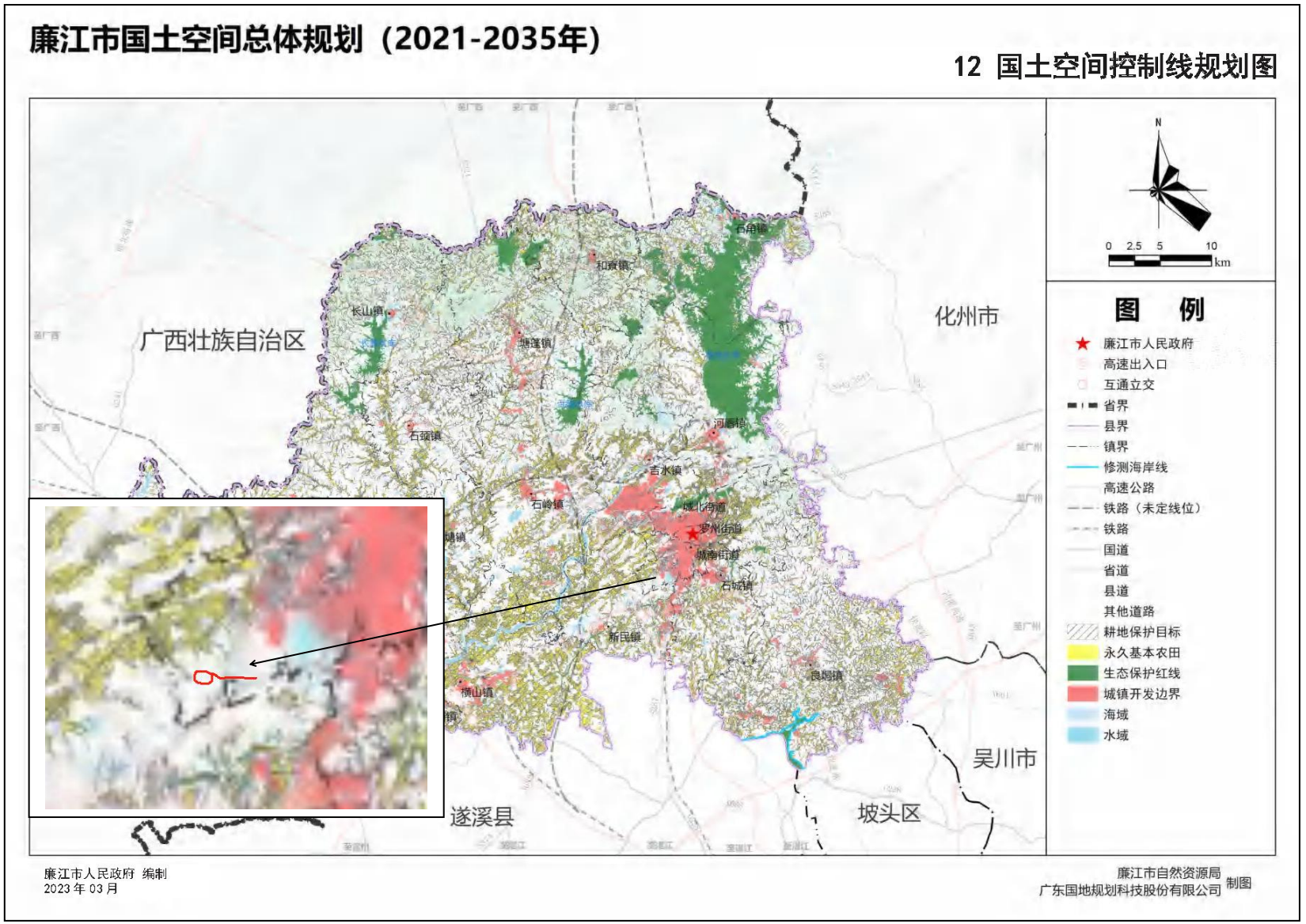
附图 20　廉江市三线规划图



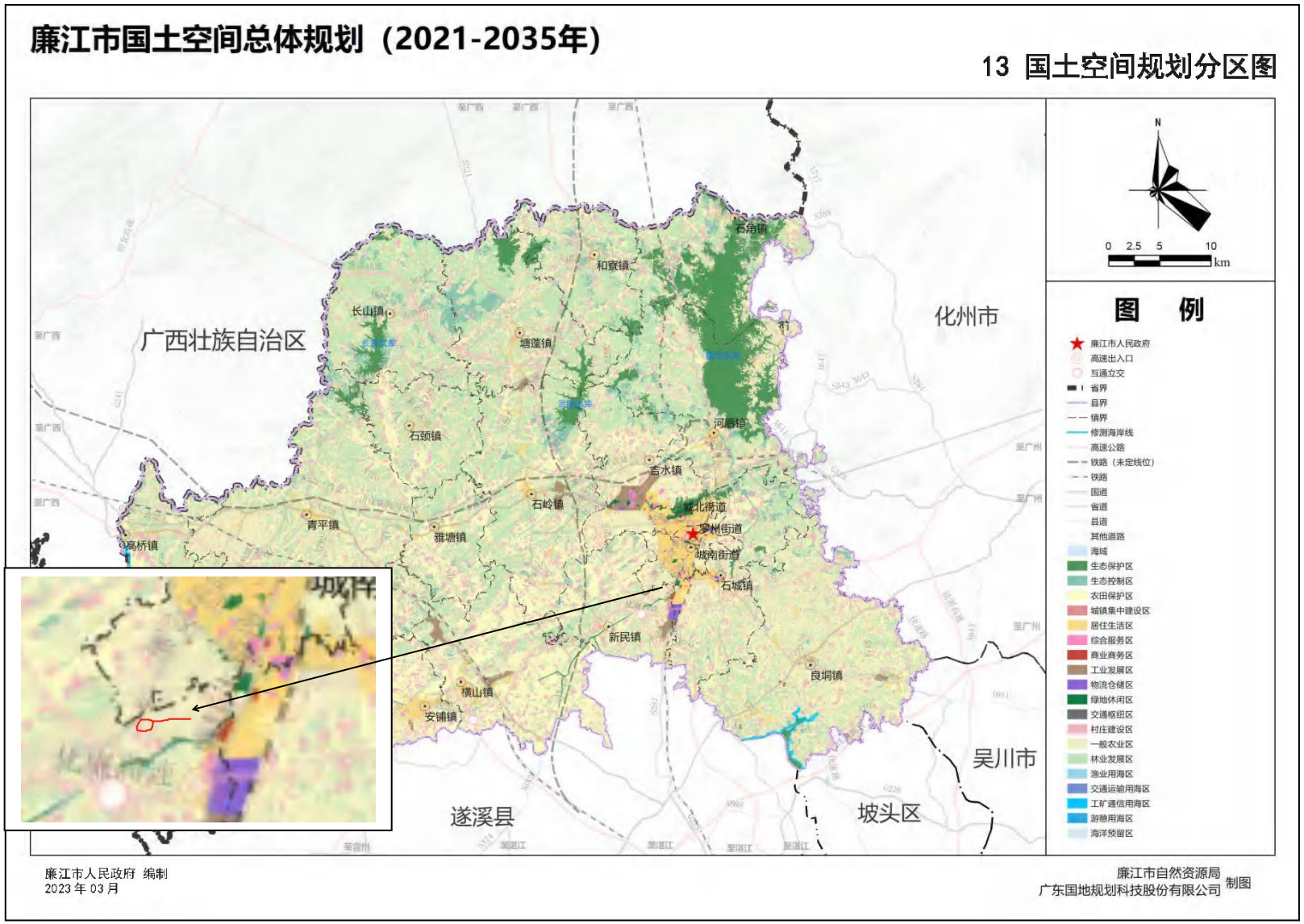
附图 21　国土空间用地用海现状图



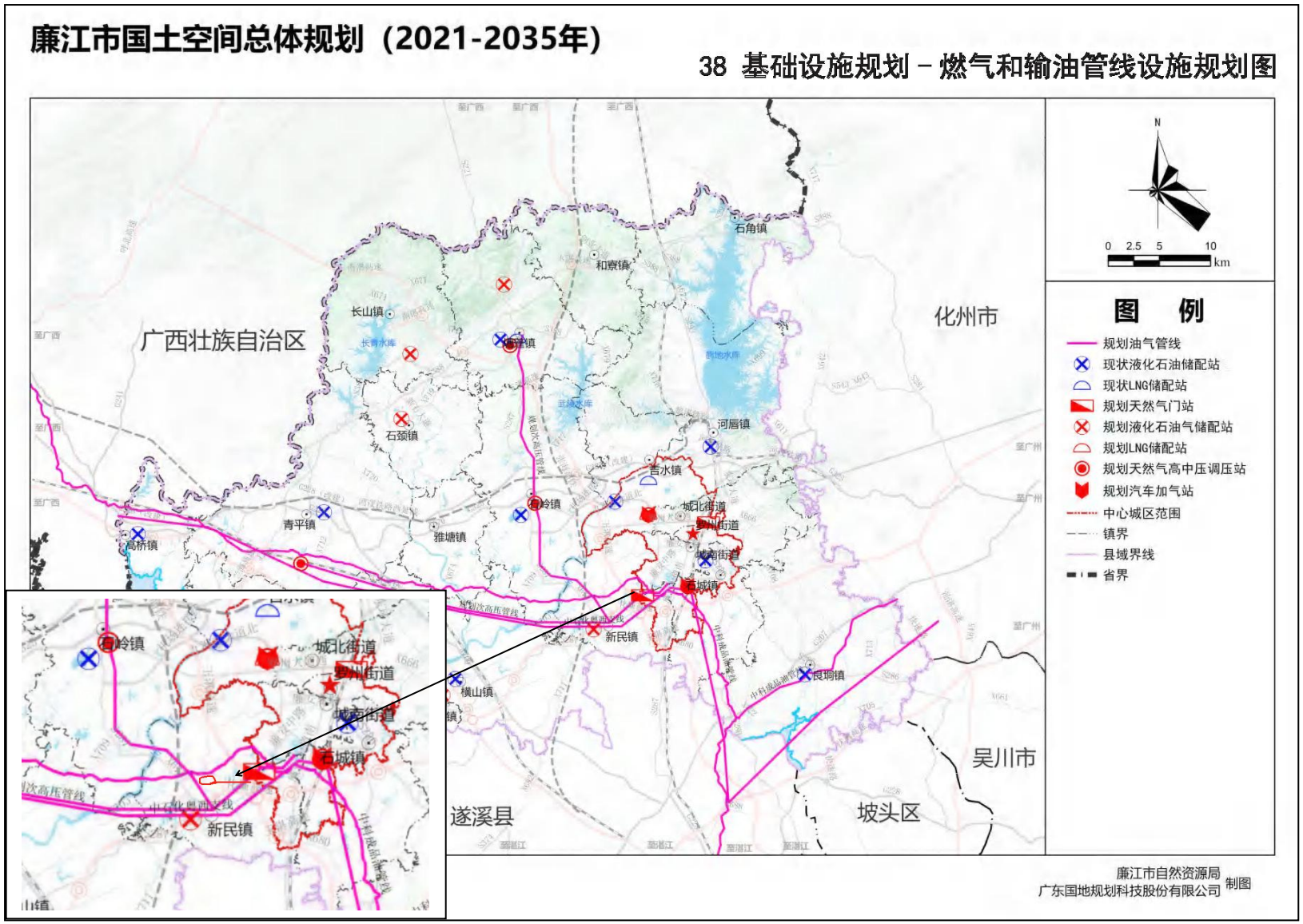
附图 22　自然保护地规划图



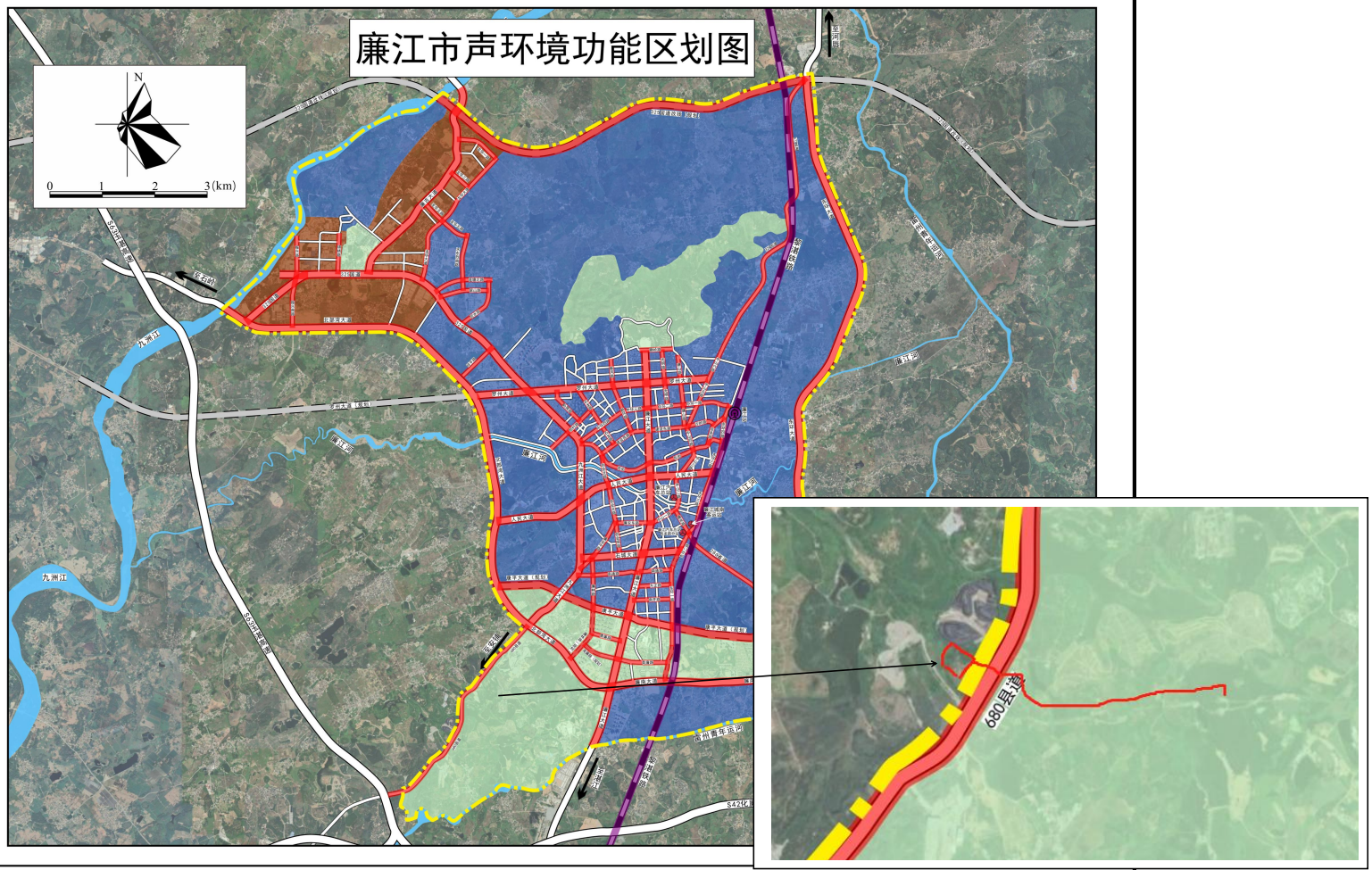
附图 23　国土空间控制线规划图



附图 24　国土空间规划分区图



附图 25　基础设施规划——燃气和输油管线设施规划图



图例

区划边界
1类声环境功能区
2类声环境功能区
3类声环境功能区
4a类声环境功能区
4b类声环境功能区
铁路
规划道路
铁路服务场站
公路服务场站

附图 26　廉江市声环境功能区划图

附件 1　环评委托书

委 托 书

广东粤湛检测技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和广东省颁布的《广东省建设项目环境保护管理条例》的规定，我公司全权委托贵单位承担廉江高压天然气管网工程建设项目环境影响评价工作。

我公司负责提供基础资料，并对资料的真实性负责。

特此委托！

委托单位：廉江新奥燃气有限公司

日　　期：2022 年 7 月 1 日

附件 2　营业执照

营业执照

统一社会信用代码 91440800077871154B

名　　称	廉江新奥燃气有限公司
类　　型	有限责任公司(外国法人独资)
住　　所	廉江市廉江大道北89号一、二楼
法定代表人	吴晓菁
注册资本	贰仟万元人民币
成立日期	2013年09月17日
营业期限	2013年09月17日　至 2043年09月16日
经营范围	廉江市市域范围内管道天然气利用工程项目的建设和经营，其中首期开发廉江市罗州街道、城北街道、城南街道、石城街道、石城镇管道天然气输配、分销及服务；管道燃气设施维护；燃气业务咨询和培训；高中压管网、分输门站建设；销售和维护燃气具；水净化设备、空气净化设备、厨房设备、采暖设备、照明设备、厨房用具、整体橱柜、家用电器、智能家居产品、卫生洁具的销售、安装、配送、维修服务；设备租赁；劳务及商务服务咨询，天然气生产（由分支机构经营）。（上述经营范围不涉及外商投资企业特别管理措施）（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。）

提示 按照《企业信用信息公示暂行条例》规定，企业应当于每年1月1日至6月30日，通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告；该条例第十条规定的信息自形成之日起20个工作日内通过该系统向社会公示。

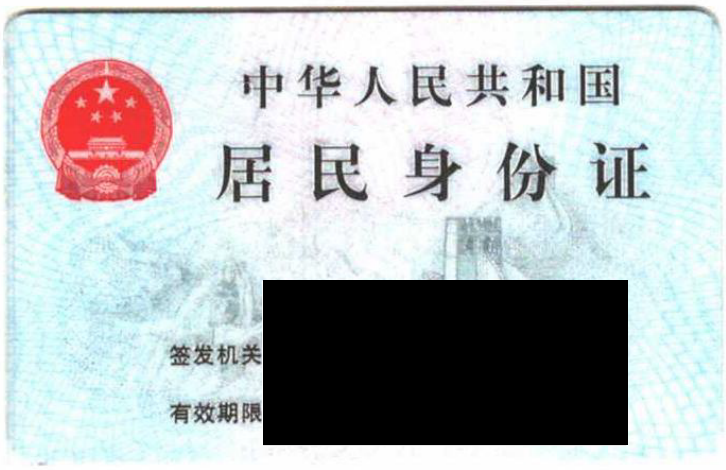
登记机关　廉江市工商行政管理局

2017 年 8 月 20 日

企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.gdgs.gov.cn/

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 3　法人身份证



附件 4　建设项目用地预审与选址意见书

中华人民共和国

建设项目
用地预审与选址意见书

用字第 440881202100011 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，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关　廉江市自然资源局

日　　期　2021 年 12 月 30 日

基本情况	项目名称	廉江高压天然气管网工程项目
	项目代码	2111-440881-04-01-947545
	建设单位名称	廉江新奥燃气有限公司
	项目建设依据	《关于同意廉江市燃气发展规划（2018-2030）的批复》（廉府函〔2019〕127 号）
	项目拟选位置	廉江市
	拟用地面积（含各地类明细）	项目拟用地总面积 1.3328 公顷，全部为农用地 1.3328 公顷（不涉及耕地，不涉及永久基本农田）。
	拟建设规模	项目用地总规模为 1.3328 公顷，全部为高压门站及 LNG 储配站合建站用地 1.3328 公顷。

附图及附件名称

附件：廉江高压天然气管网工程项目用地预审选址要求

附图：用地红线图

遵守事项

一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。

二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。

三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。

四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

廉江市自然资源局

廉江高压天然气管网工程项目用地预审选址要求

经审查，我局对廉江高压天然气管网工程项目用地预审选址要求如下：

一、廉江高压天然气管网工程项目（项目代码：2111-440881-04-01-947545）用地预审和规划选址符合国土空间用途管制要求，原则同意核发用地预审与选址意见书。

二、项目建设单位应当对单独选址建设项目是否位于地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实；位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理建设用地预审与选址意见书手续后，完成地质灾害危险性评估、压覆重要矿产资源审批等。

三、项目建设单位在初步设计阶段，要从严控制建设用地规模，节约集约利用土地。要进一步处理好项目与电力、通信、给排水等市政设施及公共服务设施的协调关系，严格落实环境保护措施，将项目建设及运营过程中产生的环境污染危害减至最低，认真做好消防、抗震和地质灾害防治等相关措施，最大限度降低灾害可能造

成的损失，处理好项目与风景名胜、文物古迹及历史文化保护的关系，尽量避免项目建设对风景名胜区、旅游区造成不利影响。项目建设单位应当严格遵守有关法律法规，依法取得环境、规划、施工等各类许可文件后方可开工建设。

廉江市自然资源局

2021 年 12 月 30 日

附件 5　立项信息

廉江市发展和改革局文件

湛廉发改核准〔2022〕1 号

廉江市发展和改革局关于廉江高压天然气管网工程项目核准的批复

廉江新奥燃气有限公司：

报来《关于廉江高压天然气管网工程项目核准申请》（廉新燃字[2022]5号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为惠及民生，保障天然气供应，使廉江市早日用上管输天然气，加速我市能源结构调整，提高清洁能源在能源结构中的比重，推动“碳达峰、碳中和”的目标实现，助力我市经济健康发展，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设廉江高压天然气管网工程项目项目（项目代码为：2111-440881-04-01-947545）。

项目单位为廉江新奥燃气有限公司。

二、项目建设地点为湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，旧垃圾堆放场西侧地块（独碑村村路口对面）

三、项目主要建设内容及建设规模：该项目输气管线全长1.1公里，管径DN250，门站设计进口压力10.0兆帕，设计年最大输送能力10亿立方米；线路起于已建的书房仔阀室，终点位于我司高压门站及储配站合建站。包括门站、LNG储配站、高压管道及综合办公楼等配套设施，总用地面积约20亩，主要供应天然气。

四、项目总投资为4955.0万元，其中自有资金为4955.0万元，占项目总投资的比例为100.0%。

项目的股东：廉江新奥燃气有限公司，出资比例为100%。

外方投资者廉江新奥燃气有限公司以自有资金方式出资4955.0万元，占项目资本金的比例为1.0。经营期限按特许经营期限。总投资与项目资本金的差额0.0万元。

五、项目建设要满足国家和省有关安全、环保、节能等标准要求。要切实抓好建设安全管理工作，严格执行国家安全生产法律法规及行业规章制度，确保安全生产责任落实到位，杜绝发生安全事故。在项目实施中，要进一步加强可能印发社会稳定风险因素的分析，针对识别的特征风险因素，做好项目各阶段风险防范、化解工作。

六、请项目法人严格执行国家和省有关招投标的规定，工程招标核准意见详见附件。

七、项目核准的相关文件：《关于廉江高压天然气管网工程社会稳定风险评估报告的批复》（廉府函[2021]137号）、《廉江高压天然气管网工程建设项目预审与选址意见书用字第440881202100011号》、《关于廉江高压天然气管网工程燃气项目的复函》（廉住建函[2022]31号）、《关于建设廉江市高压天然气管网工程项目的复函》（廉住建函[2022]32号）、《廉江新奥燃气有限公司资信证明》、《关于设立廉江新奥燃气有限公司的批复》（廉经信外资字[2013]5号）、《中华人民共和国外商投资企业批准证书》、《廉江新奥燃气有限公司第一届董事会第1次会议决议》、《投资意向书》、《廉江新奥燃气有限公司2021年财务报表审计报告》等。

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《外商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，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的决定。

九、请廉江新奥燃气有限公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、环境影响评价等相关手续。

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，请廉江新奥燃气有限公司在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。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

廉江市发展和改革局

2022年3月22日

公开方式：主动公开

抄送：湛江市发展和改革局、廉江市委政法委、廉江市自然资源局、廉江市住房和城乡建设局、湛江市生态环境局廉江分局、廉江市统计局、廉江市应急管理局

附件：

广东省工程招标核准意见表

项目名称：廉江高压天然气管网工程项目

项目代码：2111-440881-04-01-947545

	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							
设计							
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程							
监理							
主要设备							
重要材料							
其他							

核准意见：

该项目的建筑工程全部招标，招标组织形式为委托招标，招标方式为公开招标。

廉江市发展和改革局 行政审批委托专用章（廉江市）

核准部门盖章：

2022 年 3 月 22 日

注：核准部门在空格注明"核准"或者"不予核准"。

附件 6　天然气检验报告

国家管网　北海液化天然气有限责任公司气质报告

产品名称：NG
取样地点：手动采样点
取样时间：2022-12-21　09:28
分析时间：2022-12-21　09:39

天然气组分

组分	结果	单位	分析方法
甲烷（CH_4）	93.49	%Mol	GPA2261-13
乙烷（C_2H_6）	4.90	%Mol	GPA2261-13
丙烷（C_3H_8）	1.09	%Mol	GPA2261-13
异丁烷（i-C_4H_{10}）	0.19	%Mol	GPA2261-13
正丁烷（n-C_4H_{10}）	0.21	%Mol	GPA2261-13
异戊烷（i-C_5H_{12}）	0.01	%Mol	GPA2261-13
正戊烷（n-C_5H_{12}）	0.00	%Mol	GPA2261-13
正己烷（n-C_6H_{14}）	0.00	%Mol	GPA2261-13
氮气（N_2）	0.11	%Mol	GPA2261-13
氧气（O_2）	0.00	%Mol	GPA2261-13
二氧化碳（CO_2）	0.00	%Mol	GPA2261-13
合计	100	%Mol	

硫化氢	＜0.1	mg/m^3	ASTM D5504
总硫	＜0.1	mg/m^3	ASTM D6667

天然气属性参数

密度	0.7176	kg/m^3	ISO6976
相对密度	0.5958		GB/T11062-2020
绝对密度	0.7176		
高位质量热值	54.9064	MJ/kg	ISO6976
低位质量热值	49.5625	MJ/kg	ISO6976
高位体积热值	39.40	MJ/m^3	ISO6976
低位体积热值	35.57	MJ/m^3	ISO6976
沃泊指数	51.04	MJ/m^3	ISO6976
气化率	1393.53	m^3/t	参考 ISO6578
备注	标况：20.0℃　101.325KPa		

分析者　陈京玉林　　审核者

附件 7　湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）

湛江市人民政府
The people's Government of Zhanjiang Municipality

用户登录 | 湛江市政府门户网站 | 繁体版 | 移动版 | 无障碍

湛江市生态环境局

请输入关键字　搜索

首页　机构概况　政务公开　政务服务　互动交流

首页 > 部门导航 > 湛江市生态环境局 > 政务公开 > 环保动态

湛江市生态环境质量年报简报（2023年）

时间：2024-04-06 19:55:20　来源：湛江市生态环境局　【打印】　【字体：大 中 小】　分享到：

湛江市生态环境质量年报简报

（2023 年）

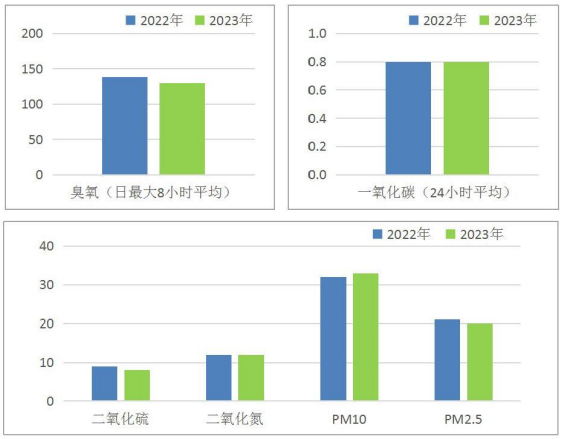
2024 年 1 月

一、城市空气

2023 年湛江市空气质量为优的天数有 229 天，良的天数 126 天，轻度污染天数 10 天，优良率 97.3%。

2023 年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 8μg/m³、12μg/m³，PM_{10}年浓度值为 33μg/m³，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中一级标准限值；$PM_{2.5}$年浓度值为 20μg/m³，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 130μg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中二级标准限值。

与上年相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为 $PM_{2.5}$。



2023 年湛江市空气环境监测项目季评价值对比图

（一氧化碳单位为 mg/m³、其他项目单位为μg/m³）

1

二、城市降水

2023 年全年湛江市全市 3 个降水测点共采集降水样品 124 个，pH 值平均值 5.74，酸雨频率 13.7%。

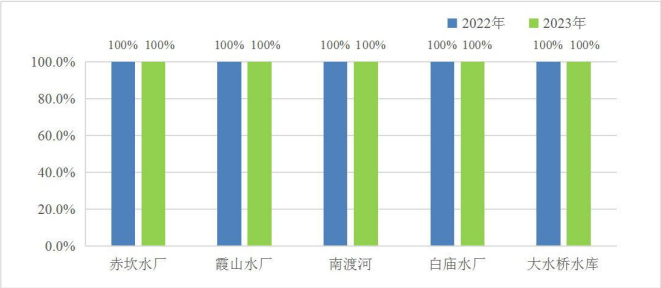
与上年相比，全市 pH 均值下降了 0.1 个 pH 值单位，酸雨频率上升了 5 个百分点。

三、饮用水源

湛江市饮用水源地水质状况良好，2 个城市集中式饮用水水源地及 3 个县级集中式饮用水水源地水质达标率均为 100%，5 个饮用水源地水质均保持稳定达标。

2023 年湛江市集中式饮用水水源地水质状况表

类型	水源地名称	水源地类型	水质类别	水质状况
城市集中式饮用水水源地	赤坎水厂	地表水	III类	良好
	霞山水厂	地表水	III类	良好
县级集中式用水水源地	南渡河	地表水	III类	良好
	白庙水厂	地表水	III类	良好
	大水桥水库	地表水（湖库）	III类	良好



湛江市县级以上集中式饮用水水源地水质达标率同比变化

2

四、地表水环境

（一）省控湖库

2023 年，湛江市 4 个省控湖库中，湖光岩湖水质类别为 II 类，水质状况优，营养状态为中营养；鹤地水库水质状况为III类，水质状况良好，营养状态为轻度富营养；大水桥水库水质类别为III类，水质状况良好，营养状态为中营养；长青水库水质类别为Ⅳ类，水质状况轻度污染，营养状态为中度富营养。

与上年相比，大水桥水库水质状况有所下降，水质类别由 II 类下

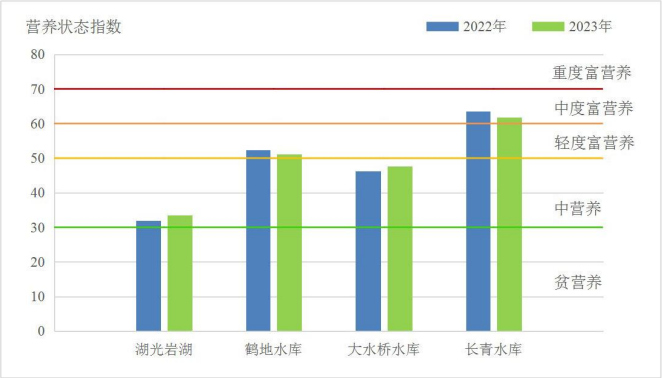
降为III类；长青水库水质状况有所好转，水质类别由V类好转为IV类；鹤地水库、湖光岩湖水质状况保持稳定。4 个省控湖库的营养状态均无明显变化。

湛江市省控湖库水质状况变化表

水体名称	点位名称	考核目标	2022 年		2023 年	
			水质类别	水质状况	水质类别	水质状况
湖光岩湖	湖光岩湖	II类	II类	优	II类	优
鹤地水库	渠首	III类	III类	良好	III类	良好
大水桥水库	大水桥水库	III类	II类	优	III类	良好
长青水库	岭背下	IV类	V类	中度污染	IV类	轻度污染
	仙人域	IV类	V类	中度污染	V类	中度污染

备注：长青水库以岭背下、仙人域点位的平均值评价。

3



湛江市省控湖库水质营养状态指数变化情况

（二）国考地表水

湛江市有国家地表水考核点位 7 个，分别为鉴江黄坡断面、博茂减洪河黄竹尾水闸断面、九洲江排里断面、九洲江营仔断面、南渡河

南渡河桥断面、雷州青年运河赤坎水厂（塘口取水口）断面及鹤地水库渠首点位。

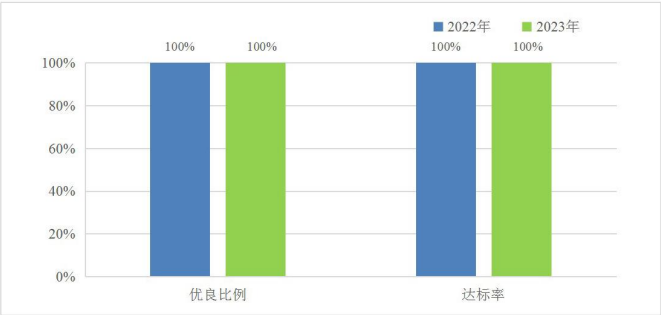
2023 年，湛江市 7 个国家地表水考核点位水质优良比例（Ⅰ~Ⅲ类）为 100%，无劣Ⅴ类点位；点位考核目标达标率为 100%。

与上年相比，黄坡断面水质状况有所好转；黄竹尾水闸、渠首、排里、南渡河桥、赤坎水厂（塘口取水口）断面断面水质状况保持稳定。水质优良（Ⅰ~Ⅲ类）比例、水质达标率同比均保持不变。

4

湛江市地表水国考断面水质状况变化表

水系	水体名称	点位名称	考核目标	2022 年		2023 年	
				水质类别	水质状况	水质类别	水质状况
鉴江	鉴江	黄坡	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅱ类	优
	博茂减洪河	黄竹尾水闸	Ⅳ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好
九洲江-鹤地水库	鹤地水库	渠首	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好
	九洲江	排里	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好
		营仔	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好
南渡河	南渡河	南渡河桥	Ⅲ类	Ⅱ类	优	Ⅱ类	优
雷州青年运河	雷州青年运河	赤坎水厂（塘口取水口）	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好



湛江市地表水国考断面优良比例及达标率同比变化

（三）省考地表水

湛江市有省级地表水考核点位 12 个，分别为遂溪河罗屋田、大水桥河文部村、湖光岩湖、大水桥水库、长青水库（以岭背下、仙人

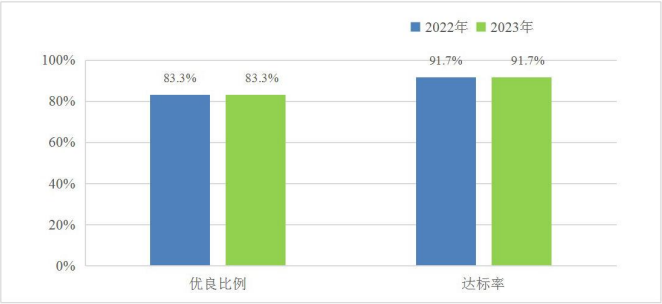
域点位的平均值评价）及 7 个国考点位。

2023 年，湛江市 12 个省级地表水考核点位水质优良比例为 83.3%，

5

无劣Ⅴ类断面，达到当年“优良水体比例≥83.3%，劣Ⅴ类水体比例为 0%”的考核目标，未达优良点位为罗屋田断面及长青水库；11 个省考断面均达到当年断面水质目标，点位考核目标达标率为 91.7%，超标点位为罗屋田断面。遂溪河罗屋田断面年均水质类别为Ⅳ类，未达Ⅲ类考核目标，主要超标项目为溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷。

与上年相比，黄坡断面、长青水库（以岭背下、仙人域点位的平均值评价）水质状况均有所好转，其中，黄坡断面水质类别由Ⅲ类好转为Ⅱ类，长青水库水质类别由Ⅴ类好转为Ⅳ类；文部村断面、大水桥水库水质状况均有所下降，水质类别均由Ⅱ类下降为Ⅲ类；黄竹尾水闸、渠首、排里、营仔、南渡河桥、罗屋田、赤坎水厂（塘口取水口）、湖光岩湖水质状况均无明显变化。水质优良（Ⅰ~Ⅲ类）比例及水质达标率均保持不变。



湛江市地表水省考断面优良比例及达标率同比变化

6

湛江市地表水省考断面水质状况变化表

水系	水体名称	点位名称	考核目标	2022 年		2023 年	
				水质类别	水质状况	水质类别	水质状况
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

鉴江	鉴江	黄坡	III类	III类	良好	II类	优
	博茂减洪河	黄竹尾水闸	IV类	III类	良好	III类	良好
九洲江-鹤地水库	鹤地水库	渠首	III类	III类	良好	III类	良好
	九洲江	排里	III类	III类	良好	III类	良好
		营仔	III类	III类	良好	III类	良好
南渡河	南渡河	南渡河桥	III类	II类	优	II类	优
雷州青年运河	雷州青年运河	赤坎水厂（塘口取水口）	III类	III类	良好	III类	良好
遂溪河	遂溪河	罗屋田	III类*	IV类	轻度污染	IV类	轻度污染
大水桥河	大水桥河	文部村	III类	II类	优	III类	良好
湖光岩湖	湖光岩湖	湖光岩湖	II类	II类	优	II类	优
大水桥水库	大水桥水库	大水桥水库	III类	II类	优	III类	良好
长青水库	长青水库	岭背下	IV类	V类	中度污染	IV类	轻度污染
		仙人域	IV类	V类	中度污染	V类	中度污染

备注：1、长青水库以岭背下、仙人域点位的平均值作达标评价；
2、遂溪河罗屋田断面 2022 年考核目标为IV类。

（四）国控入海河流

2023 年，湛江市有 3 个国控入海河流监测断面，其中鉴江黄坡断面的水质类别为 II 类，水质状况优；九洲江营仔、博茂减洪河黄竹尾水闸断面的水质类别均为III类，水质状况均为良好。

与上年相比，鉴江黄坡断面水质状况有所好转，博茂减洪河黄竹尾水闸、九洲江营仔断面水质状况均无明显变化。

7

湛江市入海河流水质状况变化表

水系	水体名称	断面名称	考核目标	2022 年		2023 年	
				水质类别	水质状况	水质类别	水质状况
鉴江	鉴江	黄坡	III类	III类	良好	II类	优
	博茂减洪河	黄竹尾水闸	IV类	III类	良好	III类	良好
九洲江-鹤地水库	九洲江	营仔	III类	III类	良好	III类	良好

（五）交界河流

湛江市国控、省控地表水常规监测断面中，共有 6 个交界断面，

湛江市目前，省控地表水市级监测断面中，共有6个交界断面，其中2个为桂-粤跨省交界断面（九洲江山角、石角），4个为茂-湛跨市交界断面（鉴江江口门、袂花江塘口、小东江石碧、秦村河茂湛交界）。

2023年，2个桂-粤交界断面（九洲江山角、石角）水质类别均为Ⅲ类，水质状况均为良好。4个茂-湛交界断面中，鉴江江口门、袂花江塘口、秦村河茂湛交界断面水质类别均为Ⅲ类，水质状况均良好；小东江石碧断面水质类别为Ⅳ类，水质状况为轻度污染。

与上年同期相比，秦村河茂湛交界断面水质状况有所好转，水质类别由Ⅳ类好转为Ⅲ类；九洲江山角、鉴江江口门、袂花江塘口断面水质状况均有所下降，水质类别均由Ⅱ类下降为Ⅲ类；九洲江石角、小东江石碧断面水质状况无明显变化。

8

湛江市地表水交界断面水质状况变化

水系	水体名称	断面名称	考核目标	2022年		2023年		备注
				水质类别	水质状况	水质类别	水质类别	
九洲江-鹤地水库	九洲江	山角	Ⅲ类	Ⅱ类	优	Ⅲ类	良好	桂-粤交界
		石角	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好	
鉴江	鉴江	江口门	Ⅲ类	Ⅱ类	优	Ⅲ类	良好	茂-湛交界
		塘口	Ⅲ类	Ⅱ类	优	Ⅲ类	良好	
		石碧	Ⅳ类	Ⅳ类	轻度污染	Ⅳ类	轻度污染	
		秦村河茂湛交界	Ⅳ类	Ⅳ类	轻度污染	Ⅲ类	良好	

五、近岸海域

2023年，我市近岸海域共有国控海水水质监测点位34个，全年分别于春季、夏季和秋季开展三次监测。

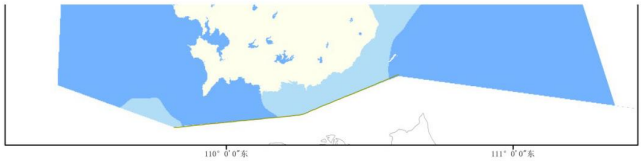
采用面积法评价，春季一类海水面积占比76.4%，二类占比15.0%，三类占比3.8%，四类占比2.4%，劣四类占比2.4%，优良（一、二类）

面积占比为 91.4%；夏季一类海水面积占比 78.0%，二类占比 20.5%，三类占比 0.0%，四类占比 1.2%，劣四类占比 0.3%，优良（一、二类）面积占比为 98.5%；秋季一类海水面积占比 64.1%，二类占比 33.4%，三类占比 2.2%，四类占比 0.3%，劣四类占比 0.0%，优良（一、二类）面积占比为 97.5%。全年平均优良面积比例为 95.8%，非优良点位主要分布在湛江港、雷州湾和鉴江河口。

与上年相比，全年平均优良面积比例上升了 2.7 个百分点，水质状况总体保持稳定。

9

2023 年春季湛江市近岸海域水质面积分布图



2023 年夏季湛江市近岸海域水质面积分布图

10

2023 年秋季湛江市近岸海域水质面积分布图

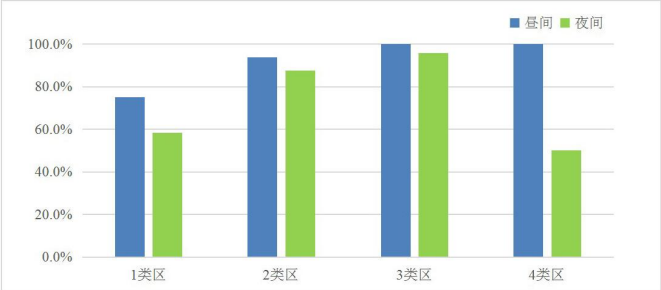
六、声环境质量

（一）功能区噪声

2023 年，市区 15 个功能区声环境监测达标率分别为：1 类区昼间为 75.0%，夜间为 58.3%；2 类区昼间为 93.8%，夜间为 87.5%；3 类区昼间为 100%，夜间为 95.8%；4 类区昼间为 100%，夜间为 50.0%。

2023 年，市区功能区声环境质量昼间监测达标率为 93.3%，夜间监测达标率为 80.0%，市区功能区声环境质量保持稳定。

11



2023 年湛江市区功能区噪声监测达标情况图

（二）区域环境噪声

湛江市市区共有 198 个区域环境噪声监测点位，2023 年开展昼间及夜间区域环境噪声监测（夜间区域环境噪声每 5 年开展 1 次监测）。2023 年，市区昼间区域环境噪声等效声级为 54.4dB（A），符合《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）中城市区域环境噪声总体水平等级划分中昼间二级标准，声环境质量处于“较好”级别。与上年相比，昼间等效声级下降了 1.3dB（A），区域声环境质量状况变化不大。

2023 年，市区夜间区域环境噪声等效声级为 48.8dB（A），符合《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）中城市区域环境噪声总体水平等级划分中夜间三级标准，声环境质量处于“一般”级别。与 2018 年相比，夜间等效声级不变，区域声环境质量状况变化不大。

12

（三）道路交通噪声

湛江市市区共有 82 个道路交通噪声监测点位，2023 年开展昼间及夜间道路交通噪声监测（夜间道路交通噪声每 5 年开展 1 次监测）。2023 年，市区昼间道路交通噪声等效声级为 69.5dB（A），符合《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）中道路

交通噪声强度等级划分中昼间二级标准，声环境质量处于“较好”级别。与上年相比，昼间等效声级上升了 0.8dB（A），昼间道路交通噪声质量状况变化不大。

2023 年，市区夜间道路交通噪声等效声级为 63.5dB（A），符合《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）中道路交通噪声强度等级划分中夜间四级标准，声环境质量处于“较差”级别。与 2018 年相比，夜间等效声级上升了 3.7dB（A），夜间道路交通噪声质量状况变差。

13

附件 8　广东省林业局关于廉江新奥天然气高压管网工程项目使用林地审核同意书

广东省林业局

粤（湛）林许准〔2022〕147 号

使用林地审核同意书

廉江新奥燃气有限公司:

根据《森林法》、《森林法实施条例》和《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第 35 号）规定，经审核批复如下:

一、同意**廉江高压天然气管网工程项目**使用廉江市新民镇大垌村民委员会、中林集团雷州林业局有限公司的林地壹点玖柒贰玖（1.9729）公顷。

二、需要采伐被使用林地上的林木，要依法办理林木采伐许可手续。

三、你单位要依法及时足额支付林地补偿费、安置补助费、地上附着物和林木的补偿费等费用；要做好生态保护工作，采取有效措施，加强施工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

四、本使用林地审核同意书有效期为 2 年，自批准之日起计算。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期

届满前3个月向我局申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，本使用林地审核同意书自动失效。

广东省林业局

2022年10月27日

抄送：廉江市自然资源局

附件 9　廉江市自然资源局关于廉江新奥天然气高压管网工程项目选址意见的复函

廉江市自然资源局

廉自然资函〔2021〕1115 号

关于廉江新奥天然气高压管网工程项目选址意见的复函

新民镇人民政府:

送来《关于廉江新奥天然气高压管网工程项目选址意见的申请》(新府函〔2021〕103 号)收悉。经审核，我局意见如下:

一、请你镇加强施工过程监督管理和落实主体责任，你镇必须与项目使用方签订耕地恢复保护协议书，施工前严格做好基本农田耕作层剥离工作，确保永久基本农田耕作层不被破坏、须按程序办理相关手续并保证施工完成后恢复原耕种条件方可动工建设。

二、来函未附具体管线路由方案图，在符合《廉江市燃气发展规划（2018-2030 年）》、不影响城乡规划实施等前提下，我局原则同意你镇提出的廉江新奥高压天然气管网工程项目管线路由建设意向。

廉江市自然资源局

2021 年 12 月 23 日

附件10　廉江市发展和改革局关于廉江高压天然气管网工程核准的批复

廉江市发展和改革局文件

湛廉发改核准〔2022〕1号

廉江市发展和改革局关于廉江高压天然气管网工程项目核准的批复

廉江新奥燃气有限公司：

报来《关于廉江高压天然气管网工程项目核准申请》（廉新燃字[2022]5号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为惠及民生，保障天然气供应，使廉江市早日用上管输天然气，加速我市能源结构调整，提高清洁能源在能源结构中的比重，推动“碳达峰、碳中和”的目标实现，助力我市经济健康发展，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设廉江高压天然气管网工程项目项目（项目代码为：2111-440881-04-01-947545）。

项目单位为廉江新奥燃气有限公司。

二、项目建设地点为湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，旧垃圾堆放场西侧地块（独碑村村路口对面）

三、项目主要建设内容及建设规模：该项目输气管线全长1.1公里，管径DN250，门站设计进口压力10.0兆帕，设计年最大输送能力10亿立方米；线路起于已建的书房仔阀室，终点位于我司高压门站及储配站合建站。包括门站、LNG储配站、高压管道及综合办公楼等配套设施，总用地面积约20亩，主要供应天然气。

四、项目总投资为4955.0万元，其中自有资金为4955.0万元，占项目总投资的比例为100.0%。

项目的股东：廉江新奥燃气有限公司，出资比例为100%。

外方投资者廉江新奥燃气有限公司以自有资金方式出资4955.0万元，占项目资本金的比例为1.0。经营期限按特许经营期限。总投资与项目资本金的差额0.0万元。

五、项目建设要满足国家和省有关安全、环保、节能等标准要求。要切实抓好建设安全管理工作，严格执行国家安全生产法律法规及行业规章制度，确保安全生产责任落实到位，杜绝发生安全事故。在项目实施中，要进一步加强可能印发社会稳定风险因素的分析，针对识别的特征风险因素，做好项目各阶段风险防范、化解工作。

六、请项目法人严格执行国家和省有关招投标的规定，工程招标核准意见详见附件。

七、项目核准的相关文件：《关于廉江高压天然气管网工程社会稳定风险评估报告的批复》（廉府函[2021]137号）、《廉江高压天然气管网工程建设项目预审与选址意见书用字第440881202100011号》、《关于廉江高压天然气管网工程燃气项目的复函》（廉住建函[2022]31号）、《关于建设廉江市高压天然气管网工程项目的复函》（廉住建函[2022]32号）、《廉江新奥燃气有限公司资信证明》、《关于设立廉江新奥燃气有限公司的批复》（廉经信外资字[2013]5号）、《中华人民共和国外商投资企业批准证书》、《廉江新奥燃气有限公司第一届董事会第1次会议决议》、《投资意向书》、《廉江新奥燃气有限公司2021年财务报表审计报告》等。

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《外商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，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的决定。

九、请廉江新奥燃气有限公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、环境影响评价等相关手续。

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，请廉江新奥燃气有限公司在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。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

廉江市发展和改革局

2022年3月22日

公开方式：主动公开

抄送：湛江市发展和改革局、廉江市委政法委、廉江市自然资源局、廉江市住房和城乡建设局、湛江市生态环境局廉江分局、廉江市统计局、廉江市应急管理局

附件：

广东省工程招标核准意见表

项目名称：廉江高压天然气管网工程项目

项目代码：2111-440881-04-01-947545

	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							
设计							
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程							
监理							
主要设备							
重要材料							
其他							

核准意见：

该项目的建筑工程全部招标，招标组织形式为委托招标，招标方式为公开招标。

廉江市发展和改革局 行政审批专用章

核准部门盖章

2022 年 3 月 22 日

注：核准部门在空格注明"核准"或者"不予核准"。

附件11　合建站用地出让公告及宗地图

廉江市国有建设用地使用权网上竞价出让公告

廉自然资网出告字〔2023〕第1号

经廉江市人民政府批准，廉江市自然资源局决定以网上竞价方式出让1宗国有建设用地使用权。现将有关事项公告如下：

一、宗地的基本情况

（一）出让宗地基本情况

1、宗地编号：JWGC2023001

2、宗地位置:廉江市新民镇燃气综合场站地块控制性详细规划XM-01地块；

3、宗地四至：东至廉安公路，南至空地，西至空地，北至空地；

4、出让面积：11451.96平方米（17.17亩）；

5、土地用途：供燃气设施用地（U13）；

6、出让年限：50年；

7、宗地开发程度："净地"。

（二）、用地规划条件

用地规划设计条件按规划红线图执行，主要内容如下：

1、规划用地及土地使用权面积

规划用地面积11451.96平方米（17.17亩）；土地使用权面积11451.96平方米（17.17亩）。

2、用地使用性质

规划为供燃气设施用地（U13），建燃气门站、储配站。

3、用地使用强度

（1）建筑密度≤30%；

（2）容积率≤1.0；

（3）绿地率≥20%；

4、设计要求等规划条件详见本次交易文件中的廉府函【2023】14号的附件（廉江市新民镇燃气综合场站地块控制性详细规划XM-01地块国有建设用地使用权出让方案）

（三）起始价及竞买保证金

1、起始价：人民币肆佰柒拾万元整（￥470万元）。

2、竞买保证金：人民币贰佰叁拾伍万元整（￥235万元）。

3、竞价幅度：人民币伍万元整（￥5万元）。

4、本宗地设有底价。

5、本宗地评估报告备案号：4420223BA0001|4426523BA0005|4408423BA0002。

二、其他需要说明的问题

1、土地成交后，竞得人交纳的竞买保证金相当于成交价20%部分转作受让地块的定金，余下保证金转为预付款，签订《国有土地使用权出让合同》后，定金、预付款转为土地使用权出让价款。

2、《国有建设用地使用权出让合同》签订时间：土地成交之日起10个工作日内签订，逾期，则取消竞得资格，竞买保证金不予退还。

3、交款时间及方式：自土地成交之日起30天内付清土地使用权出让价款，并汇入土地出让金专用账户。

4、交地时间：自签订《国有建设用地使用权出让合同》之日起180天内交付使用。

5、交地条件和方式：土地"净地"交付：由廉江市自然资源局和竞得人签订《国有建设用地交地确认书》。

6、动工建设时间和竣工时间：地块自土地交付之日起一年内开工建设，自开工之日起三年内竣工。

7、地块准入产业为：天然气LNG储配站及门站。

8、 最低固定资产投资不低于6000万元，达产当年产值 15000万元，税收500万元。

9、契税、印花税由竞得人缴交。

10、未尽事宜按《国有建设用地使用权出让合同》和国家有关法律、法规和政策规定执行。

三、竞买资格及要求

1、中华人民共和国境内外的法人、其他组织和自然人，除法律另有规定者外，均可参加土地使用权竞买。申请人可以单独申请，也可以联合申请。

2、竞买申请人应当取得有效的数字证书（详见《湛江市公共资源交易系统用户注册及数字证书办理手册》，并在规定的期限内足额交纳竞买保证金后方可参与网上竞价交易活动。

3、竞买申请人及其控股股东存在下列违法违规违约行为的，在结案和问题查处整改到位前，不得参加土地竞买活动：

（1）存在伪造公文骗取用地和非法倒卖土地等犯罪行为的；

1

廉江市国有建设用地使用权网上竞价出让公告

廉自然资网出告字〔2023〕第1号

（2）存在非法转让土地使用权等违法行为的；

（3）因企业原因造成土地闲置一年以上的；

（4）开发建设企业违背出让合同约定条件开发利用土地的。

竞买申请人存在以上任何一种情形的，不能获得竞买资格；参加竞买后发现存在任何一种情形的，其竞买资格无效。

4、竞买申请人缴纳的竞买保证金不得属于银行贷款、股东借款、转贷和募集资金，并应出具商业金融机构的资信证明。

四、本次国有建设用地使用权网上竞价交易工作由湛江市公共资源交易中心（下称交易中心）具体组织实施。

五、本次国有建设用地使用权网上竞价交易采用增价竞买方式，湛江市公共资源交易系统按照价高者得原则确定价格竞得人。价格竞得人经审查符合竞买资格的，即成为本次交易的最终竞得人。价格竞得人自身不具备竞买资格的，其价格竞得结果将被撤销，该价格竞得人根据《湛江市土地使用权与矿业权网上竞价交易规则》的规定承担相应责任。

六、本次网上竞价交易条件及相关信息，在广东省公共资源交易平台（湛江市）(网址 https://ygp.gdzwfw.gov.cn/ggzy-portal/index.html#/440800/index)发布，申请人可于2023年2月15日至2023年3月20日的工作时间，到以上网站下载交易文件。廉江市自然资源局组织提出要求带领到地块现场勘看的竞买人到地块现场勘看。

七、本次网上竞价交易相关时间。公告时间：2023年2月15日上午8：00至2023年3月6日下午6时。 网上报价起始时间：2023年3月7日上午8：00，网上报价截止时间：2023年3月22日上午10：00；竞买保证金缴纳期限(报名期限)：2023年2月15日上午8：00至2023年3月20日下午4时，以湛江市公共资源交易系统确认到达指定账户时间为准。湛江市公共资源交易系统在确认竞买保证金按时足额到账后赋予申请人竞买资格。

八、申请人须详细阅读本次网上竞价公告、须知、出让方案等网上竞价文件，申请一经受理，即视为竞买人对网上竞价文件及地块现状无异议并全部接受，并对有关承诺承担法律责任。

九、本公告中提出的时间一律以湛江市公共资源交易系统显示的时间为准。

十、联系方式

（一）廉江市自然资源局联系人：黄生，联系电话：13420133918、陈生：13828247927，0759-6686345；

（二）湛江市公共资源交易系统操作联系人：黄生、宋生，咨询电话：0759-3585822。CA数字证书办理咨询联系人：吴女士，咨询电话：0759-3585827

（三）办理成交确认手续联系人：黄生，联系电话：13420133918、0759-6686345，联系地址：廉江市建设大道24号（廉江市自然资源局）。

廉江市自然资源局

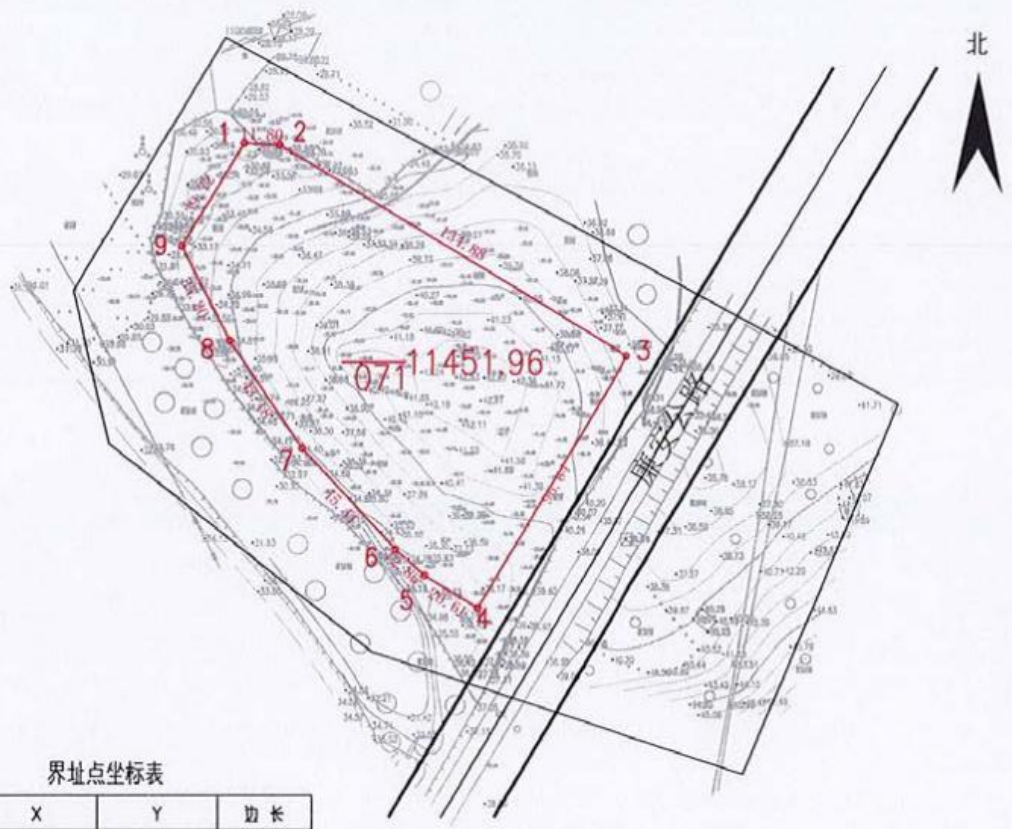
2023年2月15日

宗 地 图

单位：m.m²

宗地代码：　　地块名称：XM-01

地籍图号：2385.60-37421.25　　宗地面积：11451.96



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
1	2385678.883	37421312.126	11.80
2	2385678.272	37421323.909	134.88
3	2385608.404	37421439.284	96.64
4	2385525.293	37421389.974	20.61
5	2385535.967	37421372.341	12.86
6	2385544.560	37421362.770	45.41
7	2385577.930	37421331.978	43.18
8	2385613.635	37421307.703	35.20
9	2385644.906	37421291.551	39.72
1	2385678.883	37421312.126	
S=11451.96 平方米 合17.1779亩			

广州建宁勘测技术有限公司

测绘成果资料专用章
单位：广州建宁勘测技术有限公司
证书编号：乙测资字44504819

2000大地坐标系　　1:2600

绘图日期：2022年11月9日　　绘图员：王建霖

审核日期：2022年11月9日　　审核员：张　云

附件 12　公路部门意见（顶管穿越县道 X680 线 K5+900 处）

接收路政许可申请材料回执

案号：廉交穿许字 20230601 号

申请人	廉江新奥燃气有限公司	提交材料时间	2023.6.5
申请事项	在（新民镇）县道 X680 线 K5+900 处采用顶管方式穿越公路埋设天然气管道		
申请材料清单	1、路政许可申请书　1 份 2、营业执照扫描件　1 份 3、法定代表人证书　1 份 4、法定代表人身份证扫描件　1 份 5、授权委托书　1 份 6、受委托人身份证复印件　1 份 7、天然气管道简易走向图　1 份 8、施工组织方案　1 份 9、设计方案　1 份 10、保证安全承诺书　1 份 11、道路交通安全事故责任承诺书　1 份 12、处置施工险情和意外事故的应急方案原件 1 份 13、廉江公路养护中心意见函 1 份 14、质量和安全技术评价报告 申请人签字确认：[illegible]		
接收材料单位	廉江市交通运输局（印章）	经办人	何广卫

交通行政许可决定书

案号：廉交穿许字 20230601 号

廉江新奥燃气有限公司：

你（单位）于 2023 年 6 月 5 日提出 在（新民镇）县道 X680 线 K5+900 处采用顶管方式穿越公路埋设天然气管道施工 申请。

经审查，你（单位）提交的申请材料齐全，符合《中华人民共和国公路法》第四十五条、第五十六条，《公路安全保护条例》第二十七条第二项、第二十八条和《广东省交通运输厅关于公路路政许可实施办法》规定的条件、标准，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十四条、第三十八条的规定，决定准予交通行政许可，准予你依法从事下列活动：1、同意在（新民镇）县道 X680 线 K5+900 处采用顶管方式穿越公路埋设天然气管道施工的许可；2、许可期限为施工期限。

本机关将在作出本决定之日起 10 日内向你颁发、送达《路政管理许可证》，凭此证到廉江交通运输局办理施工许可证件。

廉江交通运输局

2023 年 6 月 6 日

交通行政许可申请受理通知书

案号：廉交穿许字 20230601 号

廉江新奥燃气有限公司　：

你（单位）于 2023 年 6 月 5 日提出在（新民镇）县道 X680 线 K5+900 处采用顶管方式穿越公路埋设天然气管道施工的 申请。

经审查，该申请事项属于本机关职责范围，申请材料符合法定的要求和形式，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十二条的规定，决定予以受理。

特此通知。

廉江市交通运输局

2023 年 6 月 5 日

路 政 管 理 许 可 证

案号：廉交穿许字 20230601 号

被许可人：廉江新奥燃气有限公司

许可事项：采用顶管方式穿越公路埋设天然气管道施工

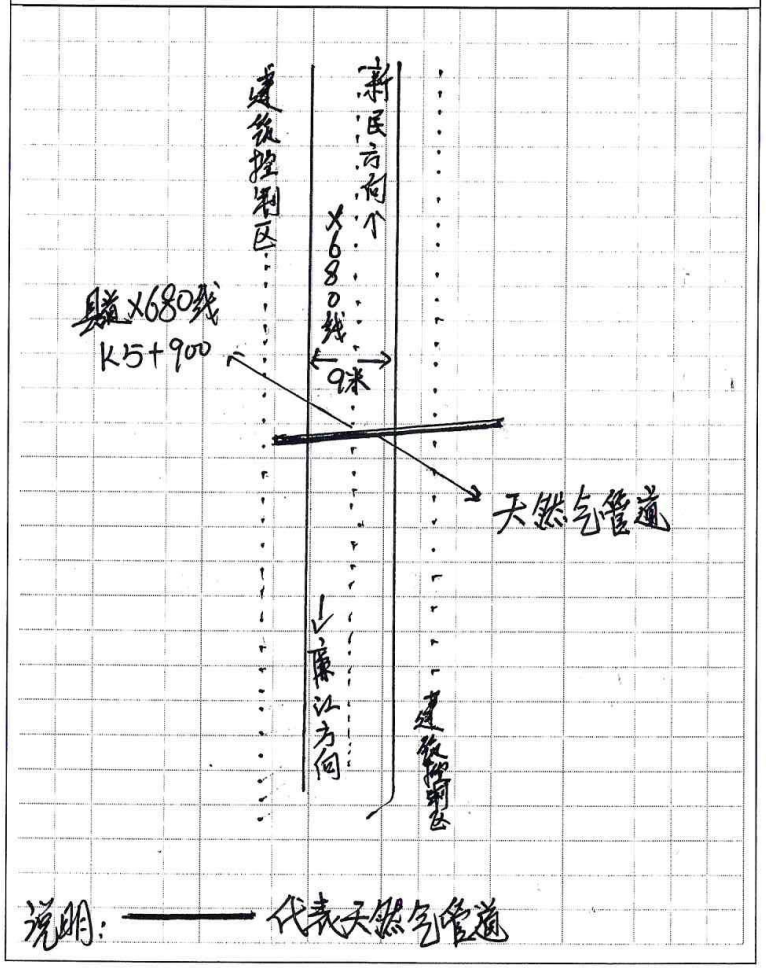
许可地点：县道 X680 线 K5+900 处（新民镇）

有效期限：施工期限（2023 年 6 月 10 日 至 2023 年 7 月 31 日止）

发证机关：廉江市交通运输局

发证日期：2023 年 6 月 7 日

路政许可事项地点平面简图



注意事项

1 被许可人应当遵守有关法律、法规、规章和路政管理制度，自觉接受路政部门的监督检查；

2.被许可人必须在准予许可的范围内实施路政许可；

3.本证不得涂改、倒卖、出租、出借或者其他形式非法转让；

4.本证遗失应当及时向发证机关报告。

路政管理许可证

廉江市交通运输局监制

附件 13　廉江市自然资源局关于线路选址红线批复

说明：

一、图中红色段为本次调整燃气管道顶管位置，长度110米；蓝色段为原审批燃气管道顶管位置。

二、本图为示意图，遇到复杂地段施工有困难时，应及时与我局联系再实地处理。

三、如需迁移乔木、绿化等须取得有关部门同意。

四、燃气管道须与周边建构筑物、道路等保持足够安全距离，并按规定做足安全防护措施。

五、按红线图报建并取得并有关用地、施工手续，经我局派员实地定线后方能施工。

六、竣工后按道路原状进行恢复。

七、竣工后，须及时向我局报来竣工图纸及符合入库格式要求的电子资料。

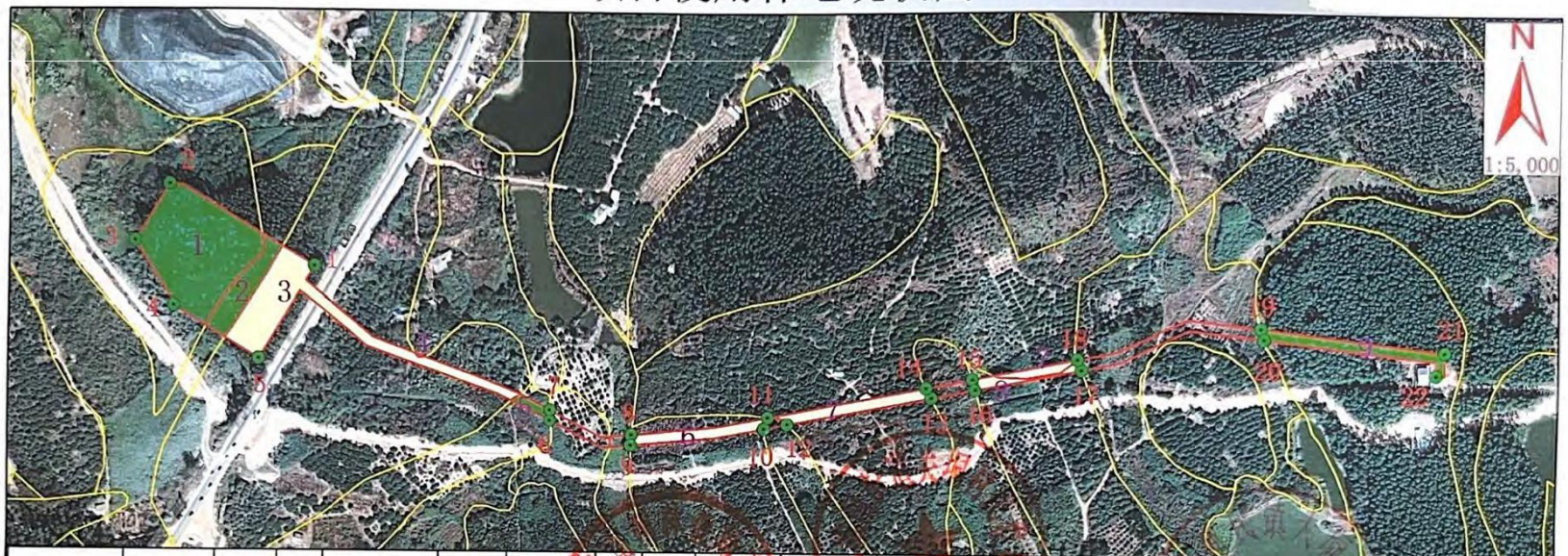
八、如因城市建设的需要，须服从规划无条件迁移。

九、其他按有关规定办理。

图　名	廉江市县道680线东侧高压燃气管道（局部调整）规划红线图
经　办	张绪聚
股长意见	2023.9.12
局领导意见	2023.9.12
廉江市自然资源局	2023年　月　日

附件 14　项目用地、植被现状图

项目使用林地现状图



市、区	镇	村	序号	林地落界小班号	面积（hm²）	地类	林地权属	林地保护等级	森林类别	使用林地类型	林种	起源	重点生态区域名称	建设内容	使用林地性质
中林集团雷州林业局有限公司	廉江林场分公司	五一林队	1	440881106004000202000	0.8290	乔木林	国有	III级	重点商品林（地）	用材林林地	短轮伐期工业原料用材林	植苗		天然气阀室	永久
廉江	城南街办	关垌	2	440881004003000102102	0.1784	乔木林	集体	III级	一般商品林	用材林林地	一般用材林	植苗		天然气阀室	永久
中林集团雷州林业局有限公司	廉江林场分公司	五一林队	3	440881106004000203700	0.5213	其他宜林地	国有	III级	重点商品林（地）	其他林地	一般用材林			天然气阀室	永久
廉江	新民	大垌	4	440881020011000100302	0.0013	乔木林	集体	III级	一般商品林	经济林林地	其他经济林	植苗		天然气输气管道	永久
廉江	新民	大垌	5	440881020011000100301	0.0311	乔木林	集体	III级	一般商品林	经济林林地	果树林	植苗		天然气输气管道	永久
中林集团雷州林业局有限公司	廉江林场分公司	五一林队	6	440881106004000203800	0.1150	其他宜林地	国有	III级	一般商品林	其他林地	一般用材林			天然气输气管道	永久
中林集团雷州林业局有限公司	廉江林场分公司	五一林队	7	440881106004000202402	0.1752	其他宜林地	国有	III级	一般商品林	其他林地	一般用材林			天然气输气管道	永久
中林集团雷州林业局有限公司	廉江林场分公司	五一林队	8	440881106004000203900	0.0487	其他宜林地	国有	III级	一般商品林）	其他林地	一般用材林			天然气输气管道	永久
中林集团雷州林业局有限公司	廉江林场分公司	五一林队	9	440881106004000203100	0.1542	乔木林	国有	III级	重点商品林（地）	用材林林地	短轮伐期工业原料用材林	植苗		天然气输气管道	永久
合计					2.0542										

图例

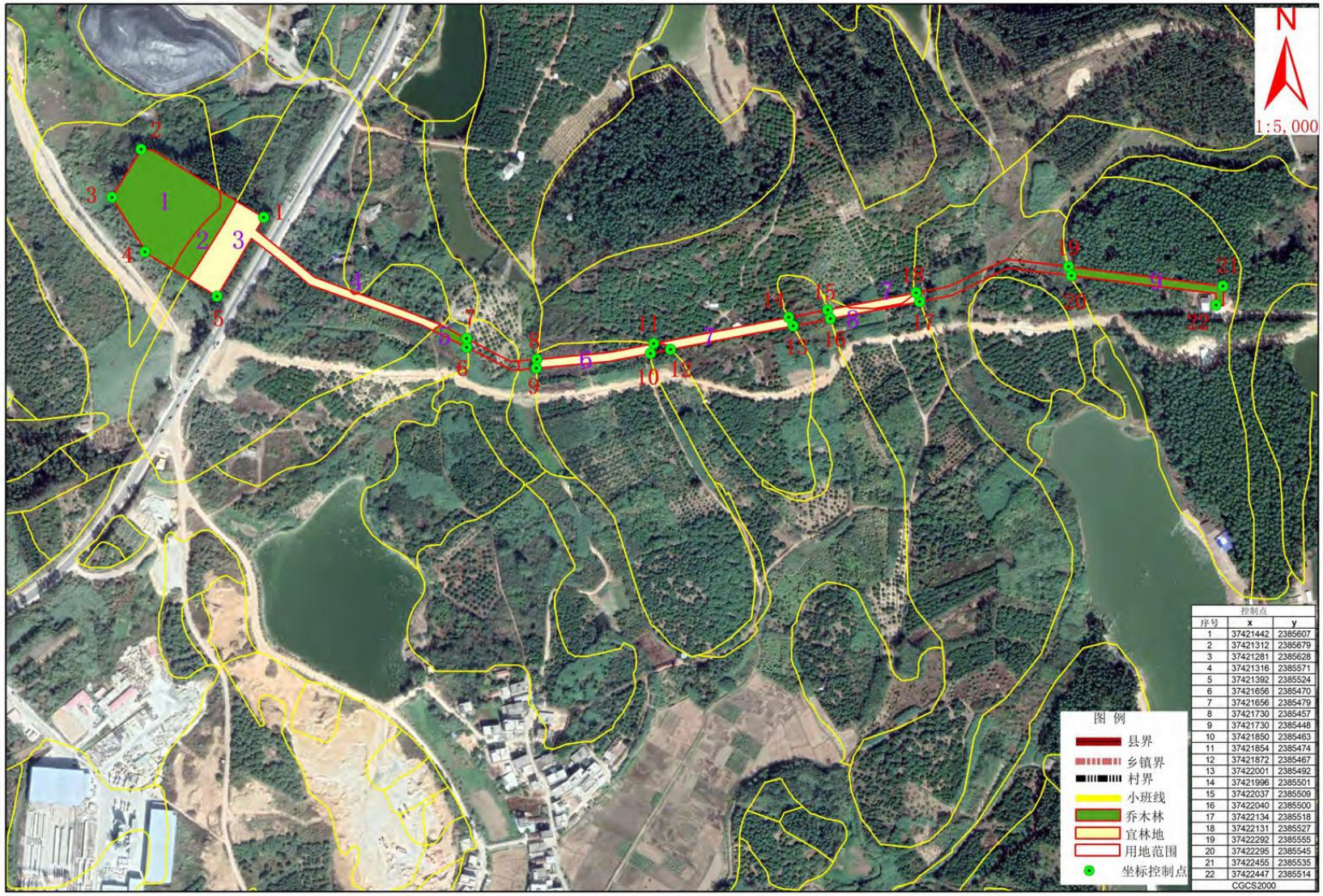
- 县界
- 乡镇界
- 村界
- 小班线
- 乔木林
- 宜林地
- 用地范围
- 坐标控制点

控制点

序号	x	y
1	37421442	2385607
2	37421312	2385679
3	37421281	2385628
4	37421316	2385571
5	37421392	2385524
6	37421656	2385470
7	37421656	2385479
8	37421730	2385457
9	37421730	2385448
10	37421850	2385463
11	37421854	2385474
12	37421872	2385467
13	37422001	2385492
14	37421996	2385501
15	37422037	2385509
16	37422040	2385500
17	37422134	2385518
18	37422131	2385527
19	37422292	2385555
20	37422295	2385545
21	37422455	2385535
22	37422447	2385514

CGCS2000

项目使用林地拐点图



控制点		
序号	x	y
1	37421442	2385607
2	37421312	2385679
3	37421281	2385628
4	37421316	2385571
5	37421392	2385524
6	37421656	2385470
7	37421656	2385479
8	37421730	2385457
9	37421730	2385448
10	37421850	2385463
11	37421854	2385474
12	37421872	2385467
13	37422001	2385492
14	37421996	2385501
15	37422037	2385509
16	37422040	2385500
17	37422134	2385518
18	37422131	2385527
19	37422292	2385555
20	37422295	2385545
21	37422455	2385535
22	37422447	2385514
CGCS2000		

附件 15　弃方外运利用协议书

弃方外运利用协议书

甲方（项目建设单位）：廉江新奥燃气有限公司

乙方（弃土接受单位）：广东遂商建设投资集团有限公司

丙方（弃土运输单位）：

廉江高压天然气管网工程项目为甲方开发建设的新建建设类项目，该项目位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧。目前尚未开工，根据可研阶段估算，项目场地平整及管槽开挖等施工活动产生弃方 1.68 万 m^3，弃方需外运处理。为顺利推进项目开发建设，经过甲、乙、丙三方友好协议，本着互惠互利、保护环境的原则，特制定以下协议，并相互遵守：

一、乙方所负责的遂溪县遂溪河碧道项目位于湛江市遂溪区遂城镇遂海路遂溪河沿岸位置，与本项目相距约 32km。目前，该地块正需要外借土方填筑，该碧道项目长度约 2.3 公里，现状基本为待开发遂溪河沿岸，场地平整等需外借土方填筑超过 5 万 m^3。乙方同意将廉江高压天然气管网工程项目的弃土外运至该地块消纳利用，弃土接受后的水土流失责任由乙方负责，绝不乱堆乱弃。

二、丙方负责承担甲方廉江高压天然气管网工程项目的土方外运至乙方地块项目，并做好运输过程中车辆及路面保洁，环卫工作，土方运输过程中产生的水土流失责任由丙方负责。丙方负责办理土方运输的相关手续，接受乙方管理人员的安排，并承担在运输中的一切责任。

三、甲方与乙方另行签订土方外运合同，并按照合同支付丙方运

输费用。

四、本协议一式六份，甲、乙、丙各执贰份。

甲方：廉江新奥燃气有限公司

乙方：广东遂商建设投资集团有限公司

丙方：

2022 年 11 月 18 日

廉江高压天然气管网工程建设项目

环境风险评价专章

2024 年 4 月

1、编写依据

1.1 项目由来

廉江新奥燃气有限公司主要经营范围为天然气生产和供应业，项目位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，项目东侧毗邻廉安公路，南侧、西侧为林地、空地，北侧为垃圾填埋场。本项目建设天然气门站 1 座、LNG 储配站 1 座，并配套建设生产辅助设施，总占地面积 20542m^2，总建筑面积 1991.84m^2，主要构筑物包括生产区、消防水池、消防泵房、综合楼等。

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》等有关文件的规定，该建设项目应进行环境影响评价，经查《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，项目属于“149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）-其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，需编制环境影响报告表，由于本项目为涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，因此需编制环境风险专项报告。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，廉江新奥燃气有限公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作，工作任务包括编制该项目的环境影响报告表（附环境风险专项评价报告）。我公司工作人员按照环境影响评价工作程序，依照环境影响评价技术导则，结合项目所在区域规划要求及其环境的具体情况，编制完成《廉江高压天然气管网工程建设项目环境影响报告表（附环境风险专项评价报告）》。

1.2 编制目的

分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起易燃等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.3 评价工序程序

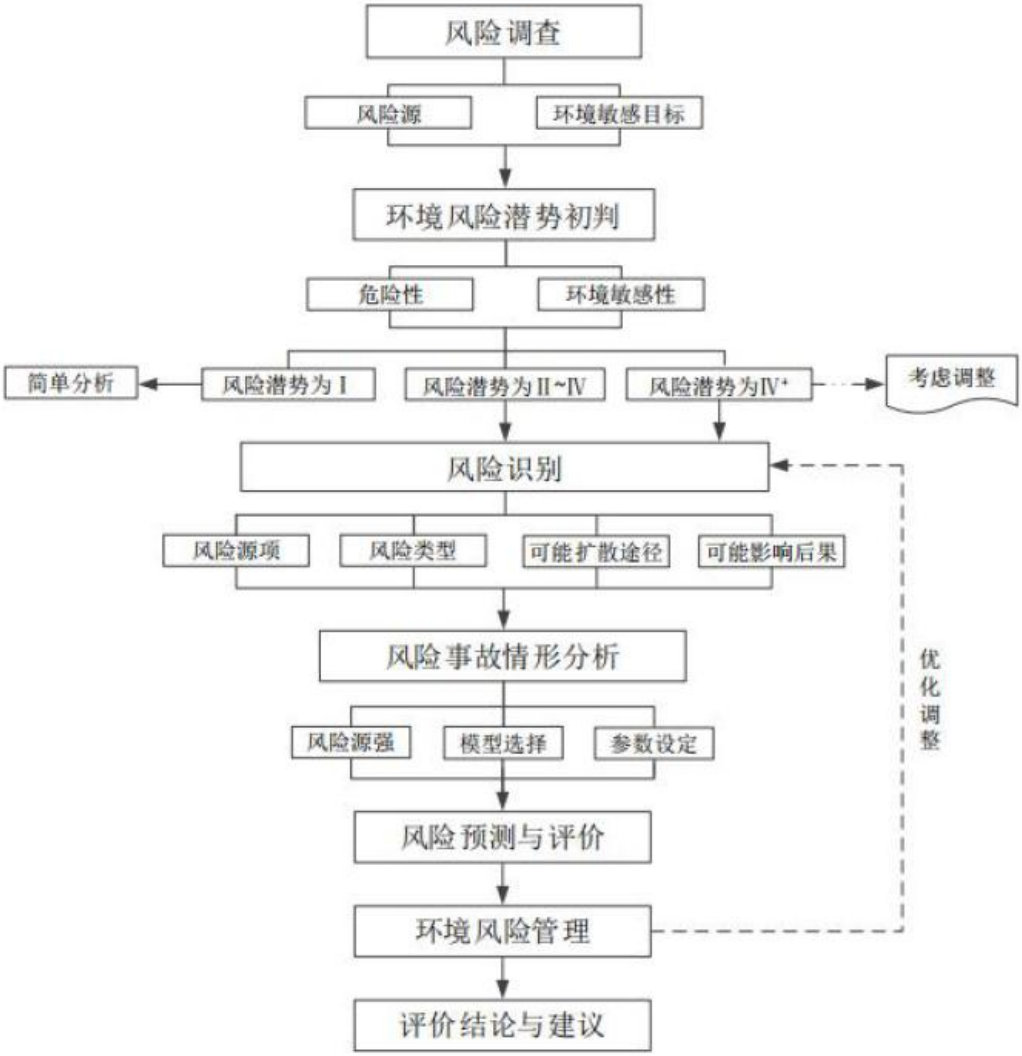


图 1.3-1　风险评价工作程序

2、风险识别及分析

2.1 风险源调查

通过调查本项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质。确定本项目危险物质为液化天然气、气态天然气、四氢噻吩（液态）、柴油（液态），风险源为 LNG 储罐区、站内天然气管线、柴油储存区。

表2.1-1　项目危险物质储存情况表

序号	物质名称	相态	最大储存/在线量	储存位置	储存方式
1	液化天然气	液态	89.81t	LNG 储罐	罐装，0.66MPa
2	气态天燃气	气态		管道	管道，10MPa、4MPa、0.4MPa、0.35MPa
3	四氢噻吩	液态	2t	密封罐	罐装
4	柴油	液态	0.168t	发电机房内	桶装，50L/桶
5	机油	液态	0.1t	发电机房内	桶装，50L/桶
6	废机油	液态	0.05t	发电机房内	桶装，50L/桶
7	废油桶	固态	0.01t	发电机房内	/
8	含油废抹布	固态	0.005t	发电机房内	袋装
9	臭剂桶	固态	0.01t	发电机房内	/

注：项目各风险物质已在环境影响报告表第二章计算。

表 2.1-2　风险物质识别情况表

序号	风险物质	是否属于表 B.1 物质	有毒物质识别	表 B.2 识别界定	B.1 或 B.2 临界量/t
1	天然气（主要成分为甲烷）	是	/	/	10
2	四氢噻吩	否	易燃液体类别 2	/	50[a]
3	柴油	是	/	/	2500
4	机油	是	/	/	2500
5	废机油	是	/	/	2500
6	废油桶	/	/	/	50[b]
7	含油废抹布	/	/	/	50[b]
8	臭剂桶	/	/	/	50[b]
a：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中易燃液体类别 2 的临界量为 50t； b：危险特性为毒性的危险废物毒性临界量参考健康危险毒性物质（类别 2，类别 3）的推荐临界量 50t。					

表2.1-3　天然气安全技术说明书（MSDS）

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td>中文名：天然气</td><td colspan="2">英文名：Methane</td></tr>
<tr><td>分子式：无（混合物）</td><td>分子量：/</td><td>UN 编号：1971</td></tr>
<tr><td>危规号：21007</td><td>RTECS 号：/</td><td>CAS 号：8006-14-2</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td colspan="3">性状：常温下无色无味气体</td></tr>
<tr><td>熔点/℃：-182.6</td><td colspan="2">溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚</td></tr>
<tr><td>沸点/℃：-161.5</td><td colspan="2">相对密度（水=1）：0.42(-164℃)</td></tr>
<tr><td>饱和蒸汽压/kPa：53.32(-168.8℃)</td><td colspan="2">相对密度（空气=1）：0.6</td></tr>
<tr><td>临界温度/℃：-82.25</td><td colspan="2">燃烧热（MJ/m^3）：35.6</td></tr>
<tr><td>临界压力/MPa：4.59</td><td colspan="2">最小引燃能量/mJ：—</td></tr>
<tr><td rowspan="6">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性：第 2.1 类易燃气体</td><td colspan="2">燃烧分解产物：二氧化碳、水</td></tr>
<tr><td>闪点/℃：-218</td><td colspan="2">聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td>爆炸极限（体积分数）：5~15</td><td colspan="2">稳定性：稳定</td></tr>
<tr><td>自燃温度/℃：—</td><td colspan="2">禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素</td></tr>
<tr><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td colspan="3">灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏出火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷区。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</td></tr>
<tr><td colspan="3">灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="3">急性毒性：87%浓度使小鼠窒息，90%时致呼吸停止。只在极高浓度时为单纯性窒息剂。
LC：小鼠吸入 LC50（mg/m^3）：50pph/2h</td></tr>
<tr><td>对人体危害</td><td colspan="3">空气中甲烷浓度过高能使人窒息。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。皮肤接触液化其他可致冻伤。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="3">皮肤接触：如果发生冻伤立即将患部浸泡于保持在 38~42℃的温水中复温。不要涂擦， 不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，尽快就医。
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，立即进行心肺复苏。就医。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="3">呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
身体防护：穿防静电工作服。
手防护：必要时戴防护手套。
其他防护：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入，进入高浓度作业区时须有人监护。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="3">切断火源，戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再次使用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</td></tr>
<tr><td>储运</td><td colspan="3">储存于阴凉、干燥通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防治阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内 的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆 技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要罐装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</td></tr>
</table>

表2.1-4　四氢噻吩安全技术说明书（MSDS）

标识	中文名：四氢噻吩	英文名：tetrahydrothiophene	
	分子式：C_4H_8S	分子量：88.1713	UN 编号：/
	危规号：32111	RTECS 号：/	CAS 号：110-01-0
理化性质	性状：无色液体，有令人不愉快气味。		
	熔点/℃：-96.2	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮	
	沸点/℃：115~124.4	相对密度（水=1）：1	
	饱和蒸汽压/kPa：2.4（25℃）	相对密度（空气=1）：—	
	临界温度/℃：—	燃烧热（MJ/m3）：—	
	临界压力/MPa：—	最小引燃能量/mJ：—	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：二氧化碳、一氧化碳、硫化氢、氧化硫	
	闪点/℃：12.8	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）1.1~12.3	稳定性：稳定	
	自燃温度/℃：—	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：遇高温、明火及强氧化剂易引起燃烧。		
	灭火方法：喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷区。		
	灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
毒性	LD50：1750mg/kg（大鼠经口） LC50：27000mg/m^3（小鼠吸入，2h）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：本品具有麻醉作用。小鼠吸入中毒时，出现运动型兴奋、共济失调、麻醉，最后死亡		

表2.1-5　柴油理化性质

柴油性质	项目	数据
标识	中文名	柴油
	英文名	Diesel oil
	CAS 号	68334-30-5
理化性质	沸点	170～390
	相对密度(水=1)	0.82～0.846
	溶解性	难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂
	外观形状	有色透明液体
	燃烧性	易燃
	闪点(℃)	38
	稳定性	化学性质很稳定
	危险性	柴油属于易燃物，其蒸气在 60℃时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花
	燃烧产物	内燃机燃烧柴油所产生的废气含有氮氧化物、 一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒， 一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3.4-苯并芘，可造成污染
健康危害	侵入途径	皮肤吸收、呼吸道吸入
	危害	柴油有麻醉和刺激作用，柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎，可引起眼、鼻刺激症状、头晕和头痛

2.2 环境敏感目标调查

环境风险保护目标见表 2.2-1。

表2.2-1　项目敏感点分布情况

类别	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
环境大气风险	1	南边塘	西北	4740	居民区	100
	2	黄竹垌	西北	3947	居民区	250
	3	大岭	北	4245	居民区	300
	4	深水垌村	东北	4610	居民区	80
	5	龙村	西北	3000	居民区	350
	6	山心铺仔	北	2980	居民区	220
	7	六耳墩村	东北	3596	居民区	240
	8	山寮村	东北	2755	居民区	10000
	9	村前面垌	西北	3231	居民区	70
	10	岗瓦黄	西北	1262	居民区	150
	11	低山	北	1291	居民区	500
	12	流江村	东北	2736	居民区	100
	13	江龙村	西	4549	居民区	100
	14	独木村	西	3818	居民区	200
	15	高街村	西	4656	居民区	300
	16	鸡笼塘村	西	4057	居民区	100
	17	大埇	西	3121	居民区	60
	18	后背地	西	1791	居民区	400
	19	后山村	西南	4780	居民区	80
	20	新阳	西南	4041	居民区	90
	21	鸡笼塘	西南	3467	居民区	80
	22	读碑村	东南	510	居民区	100
	23	老鸭塘	东	1626	居民区	30
	24	大垌村	东南	1486	居民区	240
	25	石城镇	东	2998	居民区	2000
	26	新村仔	东北	4450	居民区	200
	27	荔枝塘	东南	4320	居民区	400
	28	廉江市实验中学	东北	3859	学校	3000
	29	甘水塘	西南	4366	居民区	70
	30	丰九百村	西南	3478	居民区	300
	31	鸦翠根	西南	2153	居民区	200
	32	黄村仔	西南	1716	居民区	100
	33	牛其洋	西南	2926	居民区	90
	34	黎村	西南	4325	居民区	230
	35	高岭村	南	2011	居民区	95
	36	福贡	南	2831	居民区	125
	37	横岭	南	3504	居民区	115
	38	大坐塘	东南	3199	居民区	300
	39	红群岭	东南	3285	居民区	260
	40	金鱼塘	东南	3000	居民区	200
	41	官岭	东南	3063	居民区	60
	42	下塘制	东南	3673	居民区	30
	43	长岭	东南	3873	居民区	75
	44	黄泥坑	东南	4526	居民区	150
	45	上塘制	东南	4535	居民区	200
	46	龙祖尾村	东南	4913	居民区	80
	47	荔枝坑	东南	4818	居民区	200
	48	南阳	东南	3931	居民区	75

	49	丹竹塘村	东南	4304	居民区	230
	50	石城二中	东南	4711	学校	200
	51	三角塘	东南	4978	居民区	50
	52	十字路	东南	4995	居民区	50
门站周边 500m 范围内人口数小计						0
管线外 200m 人口数小计						0
场址周边 5km 范围内人口数小计						23225

3、评价工作等级和范围

3.1 判定依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。通过调查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，按照表 3.1-1 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。

表3.1-1　环境风险评价工作等级划分

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]：是相当于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

3.2 环境风险潜势初判

3.2.1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 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。按照根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，Q 按下式进行计算：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2…q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2…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。

根据成分分析报告，本项目天然气检测出的成分为甲烷 93.49%、乙烷 4.90%、丙烷 1.09%、异丁烷 0.19%、正丁烷 0.21%、异戊烷 0.01%、氮气 0.11%。项目站内天然气最大在线量为 88.7199t。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，本项目风险物质如下，甲烷、乙烷、丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷、四氢噻吩、柴油的临界量及其最大贮存量见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目风险物质的临界量及其最大贮存量

序号	危险物质	CAS 号	最大储存量 q（吨）	临界量（吨）	q/Q 值
1	甲烷	74-82-8	89.81	10	8.981
2	乙烷	74-84-0			
3	丙烷	74-98-6			
4	丁烷	75-28-5			
5	戊烷	109-66-0			
6	四氢噻吩	110-01-0	2	50	0.04
7	柴油	/	0.168	2500	0.0000672
8	机油	/	0.1	2500	0.00004
9	废机油	/	0.05	2500	0.00002
10	废油桶	/	0.01	50	0.0002
11	含油废抹布	/	0.005	50	0.0001
12	臭剂桶	/	0.01	50	0.0002
合计					9.0216272

经计算，本项目 q/Q=9.0216272，属于 1<Q<10。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

表 3.2-2 行业及生产工艺 M 判定结果一览表

行业	评估依据	分值	企业情况	企业分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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	/	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套	/	0
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	/	0
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（不含加油站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	油库（不含加油站的油库）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	0
M 值				10

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），行业及生产工艺 M 划分为：(1)M＞20；(2)10＜M≤20；(3)5＜M≤10；(4)M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

项目所属行业及生产工艺特点为“石油天然气涉及气库的项目”，对照上表可知 M=10，对应等级为 M3。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C. 2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 3.2-3 危险物质及工艺系统危险性 P 判别表

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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 属（1）1≤Q＜10，行业及生产工艺（M）=10，以 M3 表示。因此项目 P 等级为 P4。

3.2.2 环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中的表 D.1，分级原则见表 3.2-4。

表 3.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据现场勘查情况及卫星地图影响资料得知，本项目周围 500m 范围内人口总数为 0 人，小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数为 0；周围 5km 范围内人口总数约为 23225 人，小于 5 万人。结合上表可得知，本项目大气环境敏感程度为 E2。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型。E1 位环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见表 3.2-5，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.2-6 和表 3.2-7。

表 3.2-5 地表水环境敏感程度分级

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	E1	E2	E3

表 3.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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
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，24 h 流经范围内涉跨省界的
地敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 3.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
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) 10 km 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--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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
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) 10 km 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

本项目危险物质为液化天然气、气态天然气、臭剂、柴油和危险废物，储罐发生泄漏时，液化天然气迅速转化为气态挥发，且储罐区四周设置有围堰等措施；臭剂、柴油、危险废物储存量小，发生泄漏时用沙子等围堵在场区内，均不会泄漏到水体。故地表水环境为低敏感区域（F3），环境敏感目标为（S3），因此本项目地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.2-8～3.2-10：

表 3.2-8　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 3.2-9　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目不涉及饮用水 源保护区，属不敏感 G3

表 3.2-10　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s， 且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10-^{6}cm/s， 且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb:岩土层单层厚度。 K:渗透系数。	

项目所在地无包气带防污性能数据，本次评价按照最严格“D1”进行评价。

根据上述分析，项目地下水环境敏感程度为 E2。

（4）E 分级确定

本项目大气环境敏感程度为 E2 级，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E2。

3.2.3 风险潜势初判及风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目环境风险潜势划分表，各环境要素环境风险潜势判定情况见表 3.2-11。

表 3.2-11　　项目风险潜势判别表

环境敏感区（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	I
注：IV+为极高环境风险。				

根据上述分析，本项目大气风险潜势为 II，地表水风险潜势为 I，地下水风险潜势为 II。

表 3.2-12　评价工作等级划分表

评价风险潜势	IV、IV^{+}	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a]是相对于详细工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A				

根据上表，本项目大气环境、地下水环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险评价等级为简单分析，则项目风险评价等级为三级。

3.3 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价范围确定要求： 大气环境风险评价一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km，三级评级距建设项目边界一般不低于 3km。大气环境风险评价范围为距建设项目边界 3km；考虑到项目发生事故时，废水、废液可以有效控制在场区内，因此地表水环境和地下水环境评价范围为场区内以及管线占地范围。

4、风险识别

4.1 物质危险性识别

本项目危险物质有天然气、四氢噻吩、柴油、机油和危险废物等。外购桶装四氢噻吩储存于储罐中，使用时通过泵进行加压打进管网与天然气一起储存在储罐里面，柴油平时储存在发电机房内，用油桶储存。

表 4.1-1 项目物质危险性识别结果表

物质名称	CAS 号	危险性类别	危险特性
天然气（甲烷）	8006-14-2	第 2.1 类易燃气体	极易燃烧爆炸气体，化学性质很活泼，与空气混合物能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能铜、汞、银等的化合物生成爆炸性物质。
四氢噻吩	110-01-0	易燃液体	遇高温、明火及强氧化剂易引起燃烧。
柴油	/	易燃液体	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
机油	/	易燃液体	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
危险废物	/	T/I/In、易燃	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

4.2 生产系统危险性识别

拟建项目生产设施主要包括：LNG 储罐、生产系统（LNG 气化区）、辅助设施系统、公用工程系统、工程环保设施等系统。各系统危险性识别情况如下：

表 4.2-1 生产系统危险性识别一览表

生产单元	潜在危险性	后果
气化区储罐区	振动造成阀门连接松动或接口破裂	周围大气环境中天然气浓度显著升高，遇明火燃烧、爆炸
	泵机设备故障	
	阀门松动、锈损失灵	
	管内超过安全流速或轴承过压	
	泵内吸入空气、遇明火	液化气气团爆炸

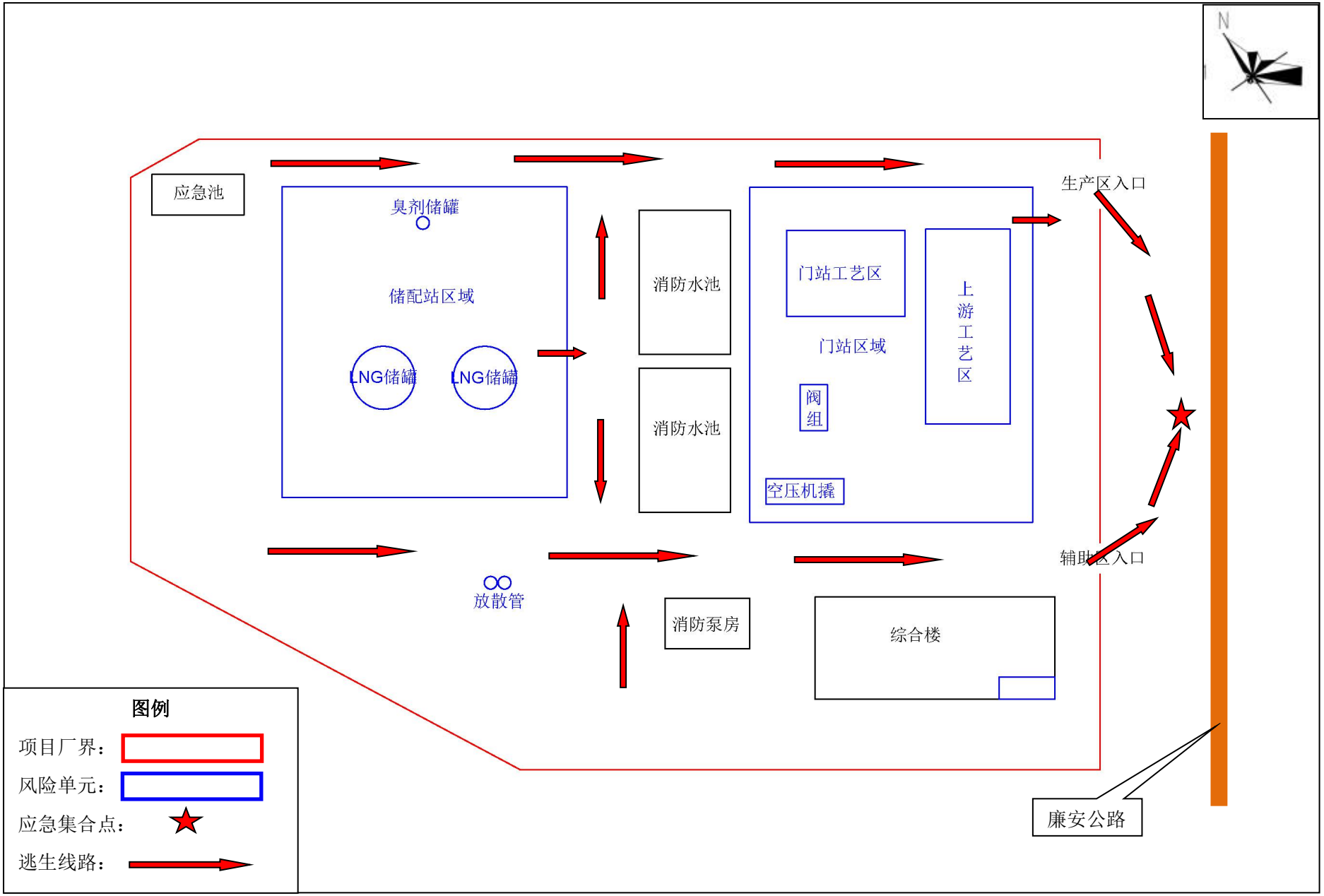


图4.2-1　项目危险单元分布、应急疏散图

4.3 环境风险情景及危害分析

4.3.1 环境风险类型

（1）LNG 泄漏

由于运行压力较高，且有不均匀变化，因此存在着由于压力波动、疲劳、腐蚀等引发事故的可能；站场均有过滤设备，当过滤分离器的滤芯堵塞时，如果差压变送计失灵，安全阀定压过高或发生故障不能及时泄放，就会造成憋压或泄漏事故。站场计量、调压系统的设备和仪表较多，若这些设备和仪表失灵、法兰安装密封不可靠，可能发生泄漏事故。站场过滤机分离设备效果欠佳或失效，可造成弯头减薄或击穿、阀门内漏、调压系统失效等问题，引起着火、爆炸或爆管等恶性事故。

站内设备检修、运行超压以及事故状态都有少量天然气放空排放，每次排放量从几立方到几十立方米不等。

（2）火灾爆炸事故风险

液化天然气一旦发生泄漏，会在低洼地方形成液池，池内液体发生初始闪蒸气化，瞬时产生大量蒸气。蒸气云内的物质难以在短时间内自发均匀分布，其分布特性由泄漏量、泄漏速度及泄漏地点等因素确定。当其体积比在爆炸极限以内并遇点火源时，便发生蒸气云爆炸事故。若蒸气云处于液池上方，便有可能迅速向液池回火燃烧，成池火火灾。LNG 储罐受到外部火焰的长时间烘烤，储罐强度随温度上升逐渐降低，当强度下降该温度下的屈服极限时，储罐将突然破裂。此时压力瞬间降低，LNG 迅速气化并起燃，导致沸腾液体扩展为蒸汽爆炸事故。沸腾液体扩展蒸汽爆炸事故后果通常是相当严重的，将导致巨大的财产损失、人员伤亡及环境影响。

蒸气云爆炸是指可燃气体或蒸气与空气的云状混合物在开阔地上空遇到点火源引发的爆炸。蒸气云爆炸的发生需具备一定的条件，包括液化气体与周围空气预混比例、延迟点火、局限空间等。蒸气云爆炸发生后的破坏作用包括爆炸冲击波、爆炸火球热辐射对周围人员、建筑物、储罐等设备的伤害与破坏。

蒸气云爆炸的危害有爆炸火球的热辐射，爆炸碎片及次碎片的破坏，引起的次火灾及噪声的危害，但破坏性最大的危害是爆燃产生的冲击波。

（3）火灾爆炸的次生污染影响

火灾事故的发生将产生大量的热能，对周围环境产生较大的影响，其影响程度与燃烧物料的储量和燃烧时间有关。发生火灾事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防废水，如没有得到有效控制，可能会造成附近的水体污染。同时火灾时燃烧产生的二氧化硫、一氧化碳也会对外环境造成影响。

（4）臭剂、柴油、危险废物泄漏事故风险

项目可能发生臭剂、柴油、危险废物泄漏事故的主要原因有以下几点：

1）地震、山体滑坡等地质灾害引发场区内承压设备受外力裂缝、破裂等造成臭剂、柴油泄漏；

2）设备、技术方面存在问题，如设备质量达不到有关技术标准的要求；防爆炸、防火灾、防雷击等设施不齐全、不合理，维护管理不落实等，设备老化、带故障运行。

3）工作人员违反操作规程、规章制度不落实、劳动纪律涣散，也会导致泄漏事故发生。

4）装车、卸车过程中发生的人为因素造成泄漏。

臭剂、柴油、危险废物储存量小，场区内做好四防措施，一旦发生泄漏，及时用沙子等围堵在场区内，减少对外环境的影响。

4.3.2 危害分析

1、泄漏危害

当排放天然气与空气混合达到爆炸浓度极限时，存在爆炸危险和造成大气局部污染的可能性。当浓度过高时使人窒息。当空气中浓度过达 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。皮肤接触液化其他可致冻伤。若处理不当或遇热源、明火时引发火灾爆炸事故。

2、火灾爆炸危害

可能产生大量的 CO、烟尘等二次污染物，另外还会导致燃烧废气、消防废水的产生，进而引起站内外水、大气、土壤环境污染事件。

一氧化碳的健康危害表现在：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力， 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。

消防废水危害：用于灭火产生的消防废水一般污染物成分较为复杂，不采取有效处理方法直接外排将导致周边地表水、地下水及土壤环境受到污染而影响周边环境，严重时将导致周边动植物无法正常生长，造成生物多样性降低。

4.3.3 最大可信事故及概率分析

1、最大可信事故的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的定义，最大可信事故是指是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

根据前面的统计资料以及风险识别，本项目 LNG 储罐区为重大危险源。本项目重点防范储罐区天然气泄漏以及遇明火燃烧伴生污染物 CO、NOx 对环境造成的影响，这类事故不但会污染环境，而且还是重大安全隐患，为最大可信事故， 具有较大的潜在危险性。所以本次风险评价将 LNG 储罐发生泄漏以及遇明火引起的火灾、爆炸作为最大可信事故。

2、最大可信事故发生概率的确定

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异， 对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中“8.1.2.3 设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”。本项目风险事故概率主要通过对国内外同类工艺、装置历史事故资料的调查、分析和类比获得。国外常见的典型泄漏孔径分类、以及用于重大危险源定量风险评价的泄漏概率摘录于下表 5.2-1，得出本项目最大可信事故为由泄漏引起的火灾爆炸事故的概率。

4.4 风险识别结果

4.4.1 国内同类事故统计分析

目前国内外缺乏针对天然气生产事故的专项统计，因此本次评价将类比石油化工行业事故统计资料对 LNG 站场可能发生的事故进行分析。

根据有关统计资料，调查石油化工行业储运过程中风险事故 1017 起，其事故类型统计详见表 6.1-1。石油化工行业主要事故是火灾爆炸事故，占 27.53％；其次是人身伤亡事故、设备损坏事故及跑、冒、漏、滴事故，分别占 23.5%、23.1%和 15.1%。

表 4.4-1 石油化工行业储运过程事故类型统计

序号	事故类型	发生次数	所占百分率/%
1	火灾爆炸事故	280	27.53
2	人身伤亡事故	240	23.5
3	设备损坏事故	235	23.1
4	跑、冒、漏、滴事故	154	15.1
5	行车交通事故	96	9.43
6	停工停产事故	12	1.34
合计		1017	100

石油化工行业储运过程中火灾爆炸事故的原因统计详见表 4.4-2：

表 4.4-2 石油化工行业储运过程火灾爆炸事故原因统计

序号	事故类型	发生次数	所占百分率/%
1	明火和违章作业	185	66.1
2	电气及设备	37	13.2
3	静电	23	8.2
4	雷击及散杂电流	11	3.9
5	其他	24	8.6
合计		280	100

由上表可知，火灾爆炸事故的主要原因是明火和违章作业，占 66.1%；其次是电器及设备事故，占 13.2%。

4.4.2 国外典型 LNG 项目风险事故

（1）美国俄亥俄州克利夫兰市调峰站 LNG 储罐爆炸

1944 年，美国俄亥俄州克利夫兰市的一个调峰站的 LNG 储罐发生事故，当时，LNG 储罐仅仅运行了几个月就突然破裂，溢出约 4542m^3 的 LNG。由于防护堤不能满足要求而被淹没，尔后液化天然气流进街道和下水道。液化天然气在下水道气化引起爆炸，将古力盖抛向空中，下水管线炸裂。此次爆炸波及 14 个

街区，财产损失巨大，其中有 200 辆轿车完全毁坏和 136 人丧生。损失惨重。这次事故的原因主要有以下几个方面的因素：第一，储罐在交接检验的时候，发现附近罐底产生了一道裂缝。人们没有去调查裂缝的成因，只是对该罐进行了简单的修补后即投入运行。第二，没有采取泄压措施，导致储罐内压力迅速增高而累积能量，以至产生爆炸。第三，罐的材料是 3.5%镍钢，它不适宜低温工作。

（2）英国曼彻斯特调峰站 LNG 储罐爆炸

1993 年 10 月，英国曼彻斯特，BG 公司 PartingtonLNG 调峰站在 LNG 储罐内有存液时，以每天不到 150 吨的较慢速度充装密度较轻的 LNG，在充装完毕后 68 天突然发生翻滚事故。翻滚事故的原因：新 LNG 的密度比存液小 13kg/m^3， 形成了分层；采用上进液方式，并且密度较小的 LNG 易积聚在上层而压制下层液的蒸发；Partington 站是调峰型操作，因此充装后在长达 68 天的时间中，使形成分层的密度趋于一致有了足够的时间，为翻滚创造了条件。

（3）阿尔及利亚 LNG 厂爆炸

2004 年，阿尔及利亚的 LNG 厂发生爆炸，导致 101 人伤亡，其中 27 人死亡、74 人受伤，事故原因目前尚不能确认由 LNG 直接引起，但 LNG 的安全性仍再次遭受了严峻考验。

4.4.3 项目风险识别结果

本项目危险单位为储罐区及工艺设备区，主要危险物质为液化天然气，环境风险类型包括液化天然气的泄漏、臭剂、柴油、危险废物泄漏、火灾爆炸事故以及次生的污染物影响。

表 4.4-3　项目风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐区及工艺设备区	储罐、管道	液化天然气	危险物质泄漏	液化天然气泄漏后迅速成为气化污染大气环境	场区 3km 范围内敏感点
2		储罐、危废间	臭剂、柴油、危险废物	危险物质泄漏	泄漏后在场区扩散	场区 3km 范围内敏感点
3		液化天然气	烟尘、CO，消防废水	火灾爆炸伴生/次生污染物排放	伴生的大气污染物向周边扩散消防废水未有效堵截，流入外环境	场区 3km 范围内敏感点周边地表水体

5、风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

根据本项目涉及的危险物质、危险单元及环境风险类型，严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目风险事故进行设定。

表 5.1-1 项目风险事故情形设定

序号	环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
1	危险物质泄漏	储罐、管道、危废间	储罐区及工艺设备区	液化天然气、柴油、臭剂、机油、危险废物	液化天然气泄漏后迅速成为气化污染大气环境，其他泄漏物质污染场区
2	火灾爆炸伴生/次生污染物排放	液化天然气	储罐区及工艺设备区	烟尘、CO，消防废水	伴生的大气污染物向周边扩散；消防废水未有效堵截，流入外环境。

5.2 源项分析

5.2.1 泄漏频率

本项目泄漏频率按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中推荐的方法进行确定。泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。

表 5.2-1 重大危险源泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 10mm 泄漏孔径 50mm 整体破裂 整体破裂（压力容器）	5.00×10^{-4}/年 1.00×10^{-5}/年 5.00×10^{-6}/年 1.00×10^{-6}/年 6.50×10^{-5}/年
内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm 全管径泄漏	5.70×10^{-5}（m/年） 8.80×10^{-7}（m/年）
50mm < 内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm 全管径泄漏	2.00×10^{-5}（m/年） 2.60×10^{-7}（m/年）
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径 1mm 全管径泄漏	1.10×10^{-5}（m/年） 8.80×10^{-8}（m/年）
离心式泵体	泄漏孔径 1mm 全管径泄漏	1.80×10^{-3}/年 1.00×10^{-5}/年
往复式泵体	泄漏孔径 1mm 全管径泄漏	3.70×10^{-3}/年 1.00×10^{-5}/年
离心式压缩机	泄漏孔径 1mm 全管径泄漏	2.00×10^{-3}/年 1.10×10^{-5}/年
往复式压缩机	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 1mm	2.70×10^{-2}/年 1.10×10^{-5}/年
内径≤150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 50mm	5.50×10^{-2}/年 7.70×10^{-8}/年
内径＞150mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 50mm	5.50×10^{-2}/年 4.20×10^{-8}/年
内径≥150mm 驱动阀门	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 50mm	2.60×10^{-4}/年 1.90×10^{-6}/年

注：上述数据分别来源于 DNV、Crossthwaite etal 和 COVO Study。

根据上面的分析，LNG 储罐泄漏概率为 5.00×10^{-6} 次/年。由泄漏引起的火灾爆炸事故的概率

为 $5.00\times10^{-6}\times0.308=1.55\times10^{-6}$。本次评价中，选取蒸汽云爆炸的概率为 1.55×10^{-6}。

6、环境风险评价

6.1 大气环境风险评价

1）泄漏废气对大气环境影响分析

本项目泄漏的物质主要是甲烷，其基本无毒，但一定浓度的污染物富积也会对人体造成一定的影响，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，甲烷的 2 级毒性终点浓度 150000mg/m^3（即当甲烷浓度低于该限制时暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护的措施的能力）。项目在运行过程中储罐发生直径 10mm 的泄漏概率最高，泄漏孔径相对较小且项目设有泄漏报警装置，发生泄漏后能够及时发现并采取相应的处置措施，泄漏的物质量相对较小，项目所处区域平坦开阔，利用物质的扩散，因此，泄漏发生时对周边环境影响较小。

2）火灾、爆炸伴生/次生污染影响

储罐发生泄漏时若遇明火，会引发火灾、爆炸事故，发生火灾爆炸后，其燃烧分解产物为二氧化碳和水，以及在燃烧过程中产生少量二氧化硫、氮氧化物以及烟尘。燃烧产物二氧化碳和水均无毒无害，对周围环境基本没有影响。爆炸过程产生的烟尘对周围环境影响时间短，扩散快，爆炸产生的副产物对周围环境的影响不大。

6.2 地表水环境风险评价

项目在运行过程中产生的废水主要为员工生活废水，正常运行情况下，项目废水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后用于场区农作物施肥，不外排；天然气发生火灾时，消防水主要是用于对着火点临近储罐、管线进行冷却降温，消防水水质较为干净，可以通过企业雨水排放口外排，不会对周边水体环境造成不利影响，因此本项目地表水环境风险评价在可接受水平。

6.3 地下水环境影响分析

本项目场区内做好四防措施，地面采取水泥硬化处理，储罐区设置了混凝土围堰等防渗措施，当臭剂、柴油、危险废物泄漏时，及时用沙子等围堵在场区内，项目在运行过程中不会对地下水造成新的影响。

建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷</td><td>四氢噻吩</td><td>柴油</td><td>机油</td><td>危险废物</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>89.81</td><td>2</td><td>0.168</td><td>0.1</td><td>1.075</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数__0__人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数_23225_人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>_0_人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2 ☐</td><td colspan="2">F3 ☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 ☑</td><td>D2 ☐</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 ☑</td><td>10≤Q＜100 ☐</td><td colspan="2">Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 □</td><td>M2 □</td><td>M3 ☑</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 □</td><td>P3 ☐</td><td colspan="2">P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td>IV □</td><td>III ☐</td><td>II ☑</td><td colspan="2">I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 □</td><td>二级 ☐</td><td>三级 ☑</td><td colspan="2">简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☐</td><td colspan="3">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水 ☐</td><td colspan="2">地下水 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 ☐</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB ☐</td><td colspan="2">AFTOX ☐</td><td colspan="2">其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____/____m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____/____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标_/_，到达时间__/__h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间__/__d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标_/_，到达时间__/__h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">加强设备管理</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">风险可以接受</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，“___”为填写项。</td></tr>
</table>

7、环境风险管理

7.1 环境风险防范措施

采取完善的防范措施、加强控制和管理是杜绝减轻和避免环境风险的有效办法。本项目应从施工设计、天然气贮存、生产管理等各方面采取安全防范措施，做到规范设计、安全施工、严格各种设备材质要求，从总图布置、设计与工程措施方面防范风险事故的发生。

1、工程前期及设计阶段的事故防范措施

合理选址，避开居民区、重要公共建筑及明火、散发火花地点。

站场严格按防火规范进行平面布局，各建（构）筑物间距满足安全防火距离，符合《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）的安全距离要求的规定。

站内路面宽度转弯半径应能满足消防、运输通行的要求；站场内利用道路和围墙进行功能分区，将生产区和生产管理区分开，这样减少了生产区和生产管理区的相互干扰，又能使危险隐患减少，同时便于生产管理。

2、泄漏风险防范措施

天然气站场由于泄漏引起的事故时有发生，造成严重的后果；为了减少天然气站场的泄漏风险，或者一旦发生泄漏后，确保能得到有效的控制；从生产安全管理方面采取以下防范措施：

建立严格的门卫管理制度。

站场要划定禁火区域，禁绝一切火源。从以下方面加强火源控制：

a. 严禁拖拉机、电瓶车、摩托车等进入禁火区域，汽车、槽车进入时，必须在排气管上装有防火罩；

b. 进入站（库）内工作人员必须穿防静电鞋和防静电服；现场人员穿防静电工作服，且禁止在易燃易爆场所穿脱，禁止在防静电工作服上附加和佩戴任何金属物件，并在现场设置消除静电的触摸装置。严禁携带打火机、火柴，不准使用能产生火花的工具；

c. 严禁随意在站、库内及周围进行动火焊割作业等。

做好设备维修检验工作：定期进行全面的安全检查；加强工艺管线等设备的日常维护保养。

a. 坚持两小时巡检制和点检制。

b. 巡检时对静密封点重点进行检查。

c. 采用无损检测和声发射技术对站场管道、分离器以及收发球筒进行全面检测。

d. 对站场关键及薄的位置比如弯头、调压阀阀体等定期进行厚度测量，并进行跟踪，对减薄厉害处进行全面跟踪。

严格控制天然气的气质，定期排除槽罐内的积水和污物，以减轻槽罐与管道腐蚀。

做好清管工作和分离过滤以及天然气的净化工作。

做好末端储气工作。避免下游流体速度过快，导致冲刷严重加强用电安全管理，减少或避免触电事故的发生。

3、突发事故管理对策考虑

营运期中，一旦出现突发性事故，必须按预先拟定的方案进行紧急处理。从应急组织，应急设施、设备，应急通讯，事故记录档案等方面考虑：

（1）立即掌握并报告事故类型、位置、事故程度；

（2）事故指挥部迅速介入并负责事故现场的全面指挥；

（3）专业抢修队伍负责对事故或故障抢修或排除；

（4）控制事故，防止扩大及产生连锁反应；

（5）评估事故性质、参数与后果；

（6）记录事故，建立事故档案。

4、危险化学品贮运安全防范措施

（1）LNG 储罐采用绝热保冷设计，储罐上装备有安全及报警设施，以保证安全操作，防止出现溢出、翻滚、分层、过压和欠压等事故。

（2）为防止 LNG 储罐的超压，配备有 BOG 加热器，连续将 LNG 储罐内的蒸发气(BOG)抽出。

（3）如果 LNG 储罐气相空间的压力超高，BOG 加热器不能控制，且压力超过压力调节阀的设定值时，储罐内多余的蒸发气将通过安全阀释放。

（4）压力容器的设计、制造均遵照执行《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016 及其第 1 号修改单）的规定，从本质上保证压力容器的安全运行。

（5）压力容器设置各种检测报警设施，如温度、压力、液位检测设施等，以及安全泄压设施，如安全阀爆破膜等。

（6）自动监测、报警、紧急切断系统

LNG 罐区、槽车装车区内均设置有可燃气体报警器、低温探测器和火焰探测器等报警设施。一旦探测到 LNG 和天然气泄漏或火灾事故，可通过控制系统启动相应的保护设施，或切断有关的管线、设备。

（7）建筑结构安全技术措施

根据生产、储存的火灾爆炸危险性确定各建构筑物的结构形式、耐火等级、防火间距、建筑材料等。各建、构筑物的位置设置、抗震设防要求等要符合规范的要求。

（8）应急通道和疏散通道

各建筑物内设置完善的安全疏散设施和通道；重要的操作岗位，如控制室、配电室，按规范设置事故照明，以利于紧急处理事故及安全疏散。

5、环境风险事故应急处理措施

项目设置 2 个消防水池，有效容积为 1620m^3。

（1）发生事故后，应采取以下措施：

1）正确分析判断突然事故发生的流量，应立即切断气源，用最快的办法切断管段上、下游的截断阀，放空天然气，同时组织人力对站区进行警戒，建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非应急人员入内，采取措施，切断电源、火种和断绝交通，加强防范控制措施；严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发射很能够着火爆炸和事故的蔓延扩大，防止第二次灾害事故发生。

2）立即将事故简要报告上级领导、生产指挥系统，若发生着火爆炸，险情严重时，先抢救伤员，并及时通知当地公安、消防指挥系统，必要组织抢救队和救护队。

3）组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和安全技术措施，周密组织，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。

4）对一时不能恢复和维持正常输气生产时，在停输后应利用管道内尚余的气量，努力减少事故的间接损失。

（2）站区环境风险事故综合应急方案

1）发生事故后，先是抢救伤员，同时采取防止事故蔓延或扩大的措施。险情严重时，必须组织抢险队和救护队。

2）防止第二次灾害事故发生，采取措施防止残留危险物品的燃烧和爆炸； 可燃气体、液体的继续泄漏；悬吊物坠落和垮塌等。

3）建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内，对有毒物品和可燃气体、液体泄漏的场所，采取防毒措施，切断电源、火种和断绝交通。

（3）槽罐爆裂、天然气大量泄漏的处理

当槽罐发生较大泄漏时，应采取以下措施：

1）正确分析判断突然事故发生的位置，用最快的办法打开截断阀，同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和蔓延扩大；

2）立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门进行协助处理；

3）组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和

安全技术措施，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。

A 天然气泄漏处置：

消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地。

在保证安全的情况下堵漏。

喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。

用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止泄漏物蒸气向下水道、通风系统和密闭性空间扩散。

隔离泄漏区直至气体散尽。合理通风，加速扩散。

漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

B 公共安全：

首先拨打安全技术标签上的应急电话，若没有合适的信息，拨打本手册提供的国家危险化学品登记中心电话。

立即隔离泄漏区至少 100 米。疏散无关人员并建立警戒区。

在上风处停留，切勿进入低洼处。密闭空间加强通风。

佩戴正压自给式呼吸器。穿生产商特别推荐的防护服。

一般消防防护服仅用于灭火时的防护，对泄漏防护则无效。

C 防护措施：

呼吸系统防护：高浓度环境中，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

D 燃烧爆炸处置：

火灾：若不能切断泄漏气源，则不得扑灭正在燃烧的气体。

小火：干粉、二氧化碳。

大火：水幕、雾状水。在确保安全的前提下，将容器移离火场。

E 槽罐、公路槽车火灾时：

尽可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮扑救。用大量水冷却容器，直至火灾扑灭。

切勿对泄漏口或安全阀直接喷水，防止产生冰冻。

安全阀发出声响或储罐变色，立即撤离。切勿在储罐两端停留。

大火，使用遥控水枪或水炮远距离灭火，否则，立即撤离，让其自行燃烧。

F 急救措施：

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。

6、其他风险防范措施

（1）对操作人员需要进行操作、维护、调节、检查的工作位置，按规定设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台和围栏、安全盖板、防护板等附属设施。

（2）配备一些应急防护设施，如空气呼吸器、防火服等，以供事故时操作人员使用。

（3）对有可能接触液化天然气的操作人员配备一些防冻设施，如防冻手套、防冻的服装等。

（4）凡容易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均按规范要求设置安全标志，如在工艺区设置“禁止烟火”等标志。

（5）本项目应设置专门的安全卫生管理机构，配备专职安全管理人员，负责站场的安全卫生、消防管理工作，并配备相应的安全管理设施。

7.2 突发环境事件应急预案

为保证企业及人民生命财产安全，防止突发性重大环境安全事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失， 根据《国家突发环境事故应急预案》，建设单位必须制定《环境安全事故应急救援预案》，成立以企业负责人为总指挥的环境安全事故应急救援队伍，按相关要求将应急预案和应急措施报告有关地方人民政府的安全生产、环境保护等行政监督管理部门备案，以便政府及行政监督管理部门能够及时掌握有关情况，一旦发生事故，政府及有关部门可以调动有关方面的力量进行救援，以减少事故损失。

①指挥结构

企业设置应急领导小组，由企业负责人任组长，配备专职安全环保管理人员。

一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告，说明具体位置和现场情况，救援

单位进入现场救护时应根据报警情况，选择好救护路线，并做好自身防护。

各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自职责分工和应急处理程序进行应急处理。

处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

②信息传递

严格按照风险事故应急救援响应级别，对风险事故进行上报以及应急救援指令下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

③现场警戒和疏散措施

应急领导小组根据现场实际情况划定警戒区域，安排人员负责把守，禁止无关人员及车辆进入危险区域。

紧急疏散时，由应急领导小组指定责任人员指挥带领群众撤离到警戒区域以外。

④事故上报程序和内容

报告程序：事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报环保、安全等相关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情损失情况和抢险情况。

⑤善后处理

突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。

组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

突发事件结束后，根据事故等级由相关单位或部门统一对外发布信息。

⑥风险应急预案

企业应根据安全生产的实际情况，制定切实可行的突发环境事件应急预案， 并通过相关环境管理部门组织的审查。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

表 7.2-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源状况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	储罐区
4	应急组织	指挥部——负责市场附近地区全面指挥、救援、管制、疏散 专业救援队伍——负责对市场专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应得应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	（1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消 防器材（2）防有毒有害物质外溢、扩散，主要是危险化学品。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	有专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防治扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物降低危害，相应得设施器材配备邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众参与	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对市场邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形式

8、评价结论与建议

8.1 评价结论

本项目危险物质为天然气，环境风险类型为危险物质泄漏及火灾爆炸伴生的污染物影响，产生的危害为泄漏的天然气、臭剂、柴油和危险废物造成的大气污染及火灾爆炸伴生的污染物对大气、地表水、地下水造成的危害。项目将通过控制建筑物高度，保持场区空旷通风。项目罐区设有围堰。通过采取有效的风险防范措施，制定有效的突发环境事件应急预案，本项目环境风险可以控制在可接受水平。

8.2 建议

1、提高员工环境风险意识，定期组织培训；

2、建立罐区巡检制度，定期巡检并进行巡检记录；

3、定期更新补充消防设施，过期的灭火器、破损的消防水带及时重新购置。

廉江高压天然气管网工程建设项目环境影响报告表专家咨询意见修改索引

序号	修改意见	修改回应
1	补充项目管线、门站用地相关证明文件，更新三线一单相符性分析及相应图件、环境质量简报资料，补充声环境功能区划图、植被类型图、土地利用现状图(永久和临时占地是否涉及保护林地、基本农田等)、周边水系图(含饮用水源保护区相对位置关系图)、施工总平面布置图(标示施工便道、堆场、营地、弃土场、取土场、环保措施等设置情况)、生态保护红线相对位置关系图等图件。补充管线路由方案比选内容。补充与燃气专项规划相符性分析内容。	项目管线用地证明材料见附件 12、13、14，门站用地证明材料详见附件 4、8、9、10、11。 三线一单相符性分析详见表 1-2 所示，相应图件更新详见附图 19~25。 环境质量简报更新至 2023 年，详见 P31、32，附件 7。 声环境功能区划图详见附图 26。 植被类型图、土地利用现状图详见附件 14。 周边水系图详见附图 3。 施工总平面图详见附图 10。 生态保护红线图详见附图 20。 项目无可研调查报告，离项目最近的气源阀室为书房仔阀室，起点与终点唯一，目前选线较为平直，两点间直线距离最近，施工费用较少，且选线不占用基本农田，为较优线路。 根据附件 9 可知，2021 年 12 月 23 日廉江市自然资源局关于本项目的选址未附管线路由，出具了“在符合廉江市燃气发展规划（2018-2030）、不影响城乡规划实施等前提下，原则上同时项目选址”，根据附件 13，2023 年 9 月 12 日可知，廉江市自然资源局出局了关于同意本项目线路选址红线的批复，因此本项目的选址是可行的。
2	项目概况及工程分析：完善储罐参数信息。补充管道布置情况，永久占地、临时占地情况(类型、面积等数据)说明。补充土石方平衡、水平衡。补充管道施工方案穿越公路施工工艺，及交通部门意见。核实废滤芯、废清洁球、残渣固废属性，补充臭剂废包装桶分析。核实废气污染物产排量，补充卸车废气回收处理措施。补充试压废水分析。核实生活污水处理工艺合理性及可行性，完善废水回用可行性、雨季水量存储可行性分析内容。完善危废暂存间防渗措施内容。	储罐信息详见表 2-4。 永久、临时占地说明详见 P21。 土石方平衡详见 P42、水平衡图详见图 4-1。 管道施工方案详见 P23~27。 交通部门意见详见附件 12。 废滤芯、废清洁球、残渣是过滤天然气、清洁过程产生的废物，不在危废 2021 版名录内，不属于危废。已补充臭剂废包装。 废气产排修改详见 P45。 施压废水补充在 P39。

		生活污水部分修改详见 P69~71。 危废暂存间防渗措施详见 P78。
3	补充管道工程的施工期污染影响分析、生态影响分析，进一步完善生态保护措施内容。	管道施工期的影响、生态影响详见 P38~44、P53~69
4	核实各压力天然气密度及最大在线量，核实风险物质种类(补充机油)，核实 Q 值计算结果。完善管道工程、门站工程(储罐、管道)风险影响分析，补充事故废水量核算过程，进一步完善风险防范和应急措施内容。	天然气在线量核算详见 P18。事故废水详见 P177。
5	完善监测计划内容。	监测计划修改见表 5-5。
6	其余意见见报告批注。	其余意见已按照批注进行修改，在批注处已做出相应回应。

廉江高压天然气管网工程建设项目
环境影响报告表专家咨询意见

2024 年 3 月 10 日，廉江新奥燃气有限公司在湛江市组织召开了《廉江高压天然气管网工程建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）专家咨询会。廉江新奥燃气有限公司（建设单位）、广东粤湛检测技术有限公司（编制单位）的代表参加了会议。会议邀请了 3 位专家组成专家组（名单附后）。与会专家和代表踏勘了项目现场，并听取了项目概况、报告表主要内容介绍，经认真讨论和审议，形成以下专家咨询意见。

一、项目概况

廉江高压天然气管网工程建设项目（以下简称“本项目”）位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，管网起点坐标东经 110 度 15 分 5.010 秒 110.251、北纬 21 度 33 分 44.007 秒 21.562），管网终点坐标东经 110 度 14 分 29.031 秒、北纬 21 度 33 分 47.079 秒，门站中心坐标东经 110 度 14 分 27.038 秒、北纬 21 度 33 分 46.544 秒。项目主要建设内容包括：（1）输气管线：由书房仔阀室至门站，管线长 1.2 公里，管径为 DN250，设计压力 10.0Mpa，年最大输送能力 10 亿立方米；（2）门站：设计输气量 12 万标立方/小时；（3）分输配套设施：门站内新增过滤分离、分输用户贸易计量、调压等分输设施，实现远程自动分输及数据传输；（4）LNG 储配站：设置 2 座低温立式储罐，总容积 200 立方米，高峰小时气化量 5000 标立方米/小时，外输管道设计压力 0.4MPa，工作压力 0.35MPa；配套消防水池、综合楼、固废间等公辅设施。

项目拟聘员工 15 人，采用 3 班工作制，每班 8 小时，年工作 365 天。

二、报告表编制质量

专家组认为，报告表及风险专项内容较全面，环境保护目标较明确，采用的评价方法基本适当，项目概况及工程分析基本清楚，环境现状调查及影响预测评价方法基本符合环评技术导则、报告表编制指南和相关技术规范的要求，环境保护措施总体可行，评价结论基本可信。报告表修改后经复核通过可上报审批部门。

三、报告表进一步修改、补充及完善的意见

1、补充项目管线、门站用地相关证明文件，更新三线一单相符性分析及相应图件、

1

环境质量简报资料，补充声环境功能区划图、植被类型图、土地利用现状图（永久和临时占地是否涉及保护林地、基本农田等）、周边水系图（含饮用水源保护区相对位置关系图）、施工总平面布置图（标示施工便道、堆场、营地、弃土场、取土场、环保措施等设置情况）、生态保护红线相对位置关系图等图件。补充管线路由方案比选内容。补充与燃气专项规划相符性分析内容。

2、项目概况及工程分析：完善储罐参数信息。补充管道布置情况，永久占地、临时占地情况（类型、面积等数据）说明。补充土石方平衡、水平衡。补充管道施工方案，穿越公路施工工艺，及交通部门意见。核实废滤芯、废清洁球、残渣固废属性，补充臭剂废包装桶分析。核实废气污染物产排量，补充卸车废气回收处理措施。补充试压废水分析。核实生活污水处理工艺合理性及可行性，完善废水回用可行性、雨季水量存储可行性分析内容。完善危废暂存间防渗措施内容。

3、补充管道工程的施工期污染影响分析、生态影响分析，进一步完善生态保护措施内容。

4、核实各压力天然气密度及最大在线量；核实风险物质种类（补充机油），核实Q值计算结果。完善管道工程、门站工程（储罐、管道）风险影响分析，补充事故废水量核算过程，进一步完善风险防范和应急措施内容。

5、完善监测计划内容。

6、其余意见见报告批注。

专家组[redacted]

2024 年 3 月 10 日

2

廉江高压天然气管网工程建设项目环境影响报告表专家复核意见修改索引

序号	修改意见	修改回应
1	核实门站、管线用地情况，补充土地利用现状图(永久和临时占地用地性质、面积等)，完善施工总平面布置图，建议完善管线路由方案比选内容。	门站、管线用地情况修改详见 P33，利用现状图详见附件 14，总平面图详见附图 9、10，项目未附可研调查报告，离项目最近的阀室是书房仔阀室，经济、施工等方面为最佳选择，管线长度较短，不进行管线路由必选
2	考虑臭剂的刺激性，运营期大气污染物排放标准建议补充臭气浓度的排放浓度限值要求。	已添加，见 P35、36
3	核实土石方平衡，补充临时堆场（取土、弃土、表土）堆存、管线建设表土保存用于植被恢复的相关生态保护措施内容。	已补充，详见 P42
4	核实动静密封点挥发废气计算产污系数，建议按照指南给出组件的种类，然后给出公式，再按照组件和公式进行源强核算。	已修改，详见 P45

廉江高压天然气管网工程建设项目
环境影响报告表专家复核意见

2024 年 3 月 10 日，廉江新奥燃气有限公司在湛江市组织召开了《廉江高压天然气管网工程建设项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”)专家咨询会。会后报告编制单位广东粤湛检测技术有限公司对报告进行了修改，专家组对修改稿进行了复核，经认真讨论和审议，形成以下专家复核意见。

一、项目概况

廉江高压天然气管网工程建设项目（以下简称“本项目”）位于湛江市廉江市新民镇廉安公路北侧，管网起点坐标东经 110 度 15 分 5.010 秒 110.251、北纬 21 度 33 分 44.007 秒 21.562)，管网终点坐标东经 110 度 14 分 29.031 秒、北纬 21 度 33 分 47.079 秒，门站中心坐标东经 110 度 14 分 27.038 秒、北纬 21 度 33 分 46.544 秒。项目主要建设内容包括：(1）输气管线：由书房仔阀室至门站，管线长 1.2 公里，管径为 DN250，设计压力 10.0Mpa，年最大输送能力 10 亿立方米；(2）门站：设计输气量 12 万标立方/小时；(3）分输配套设施：门站内新增过滤分离、分输用户贸易计量、调压等分输设施，实现远程自动分输及数据传输；(4）LNG 储配站：设置 2 座低温立式储罐，总容积 200 立方米，高峰小时气化量 5000 标立方米/小时，外输管道设计压力 0.4MPa，工作压力 0.35MPa；配套消防水池、综合楼、固废间等公辅设施。

项目拟聘员工 15 人，采用 3 班工作制，每班 8 小时，年工作 365 天。

二、复核意见

专家组认为，环评报告类别适当，报告表及风险专项经修改后内容较全面，环境保护目标较明确，采用的评价方法基本适当，项目概况及工程分析基本清楚，环境现状调查及影响预测评价方法基本符合环评技术导则、报告表编制指南和相关技术规范的要求，风险防控措施环境保护措施总体可行，评价结论总体可信。

三、报告表进一步修改、补充及完善的意见

1、核实门站、管线用地情况，补充土地利用现状图(永久和临时占地用地性质、面积等)，完善施工总平面布置图，建议完善管线路由方案比选内容。

2、考虑臭剂的刺激性，运营期大气污染物排放标准建议补充臭气浓度的排放浓度限值要求。

3、核实土石方平衡，补充临时堆场（取土、弃土、表土）堆存、管线建设表土保存用于植被恢复的相关生态保护措施内容。

4、核实动静密封点挥发性废气计算产污系数及源强核算结果。

专家[redacted]