

陆丰市燃气专项规划

(2020-2035 年)

共二册 第一册
文本及图纸

成都华润燃气设计有限公司
二〇二二年十一月

编制单位：成都华润燃气设计有限公司

资质等级：市政行业（城镇燃气工程）专业甲级（A151010615）

工程咨询单位甲级资信证书（9151010078269478XN-20ZYJ20）

电力行业（新能源发电、火力发电(含核电站常规岛设计)）专业乙级

石油天然气（海洋石油）行业（油气加工、管道输送）专业乙级

总 经 理： 朱 丹（高级工程师）

技术负责人： 余祖强（高级工程师 注册公用设备工程师 注册咨询工程师）

项目名称：陆丰市燃气专项规划（2020-2035 年）

项目编号：CDSZ-PP21-0002

项目组成员	姓名	专业	职称	签名
项目审定人	余祖强	燃气	高级工程师 注册公用设备工程师 注册咨询工程师	
项目审核人	周结南	燃气	高级工程师	
项目负责人	周 元	燃气	高级工程师 注册咨询工程师	
编制人员	刘晓平	燃气	高级工程师	
编制人员	朱礼君	燃气	高级工程师	
编制人员	石 佳	燃气	高级工程师	
编制人员	吴乔敏	经济	中级工程师	

前 言

在现代工业化社会，能源消费的增长与生产能力和生活消费能力都有很大的相关性，能源消费的增长，也从一个侧面反映出经济或者行业增长的趋势。天然气作为清洁高效的低碳化石能源，肩负着能源消费结构从化石能源向可再生能源过渡的重要使命，在“双碳”目标导向下的能源转型进程中，大力发展天然气是构建清洁低碳、智慧高效、经济安全的能源体系的必然选择。

广东是能源消费大省、资源禀赋小省，为保障能源安全，加快能源绿色低碳转型，推动碳达峰碳中和进程，实现能源高质量发展，《广东省能源发展“十四五”规划》从六个方面设定广东 2025 年能源发展的主要目标：一是能源保障更加有力，天然气供应能力达 800 亿立方米/年；二是能源结构更加优化，天然气消费持续提高；三是能源利用更有效率，单位 GDP 能耗下降 14%；四是能源改革更加深入，促进“X+1+X”天然气市场体系构建；五是能源创新更高质量，智慧能源系统建设取得重要进展；六是能源产业发展更加集聚，建设差异化布局的新能源产业集聚区。

《广东省城镇燃气发展“十四五”规划》提出，到 2025 年，全省城镇燃气利用水平显著提升，基本建立公平开放、竞争有序、行为规范的市场环境，基本建成以智慧燃气平台为支撑的综合管理体系。

目前省管网粤东主干线海丰-惠来支线已建成投产，陆丰市的天然气利用将迎来一个高速发展期。为适应新形势下陆丰市燃气行业的发展需要，受陆丰市住房和城乡建设局委托，由陆丰华润燃气有限公司组织，成都华润燃气设计有限公司在《陆丰市城市总体规划（2017-2035 年）》的指导下，编制了《陆丰市燃气专项规划（2020-2035 年）》，于 2020 年 11 月提交规划初稿，征求相关政府部门意见并经修改完善，于 2021 年 4 月提交评审稿。2022 年 5 月通过陆丰市人民政府组织召开的专家评审会。

在本规划编制过程中，得到了陆丰市相关政府部门和企事业单位给予大力支持，协助规划编制项目组收集到了详实的资料并对规划方案提出了宝贵意见，在此谨致诚挚谢意！

文本目录

1. 总则	1
2. 天然气供气规模预测	8
3. 气源规划	11
4. 天然气输配系统规划	13
5. 加气站规划	27
6. 液化石油气供应系统规划	29
7. 智慧燃气系统规划	30
8. 安全规划	32
9. 实施计划	40
10. 保障措施	42

1. 总则

为优化陆丰市能源结构，指导燃气基础设施建设与管理，构建“安全、稳定、高效、共享”的燃气供应系统，实现燃气行业稳步、健康、可持续发展，根据《城镇燃气管理条例》《广东省燃气管理条例》（2010修订）的规定，落实《广东省能源发展“十四五”规划》《广东省城镇燃气发展“十四五”规划》《陆丰市城市总体规划（2017-2035）》等上位规划确立的发展目标，编制《陆丰市燃气专项规划（2020-2035年）》（以下简称本规划）。

第1条 指导思想

牢固树立创新、协调、绿色、开发、共享的发展理念，深入贯彻落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略，优化能源供应布局 and 结构，完善能源储运配体系，加强能源运行调节管理，全面提高能源供应保障能力。

第2条 规划原则

——以点入面、全面统筹。立足陆丰市天然气行业发展，深度融入全省天然气“一张网”规划，统筹中心城区与镇村天然气输配系统的互联互通，实现气源及储气设备统筹规划。

——全面推进、重点突出。全面推进陆丰市天然气发展，以燃料清洁替代和新兴市场开拓为主要抓手，以“煤改气”、新建项目为契机，重点发展居民、商业及工业园区等用户，推进天然气分布式能源、热电联产项目建设。

——城乡协调、持续发展。重视燃气城乡统筹协调发展，全面实现镇镇通天然气，打通天然气利用“最后一公里”，推进城中村天然气入户、工业园区天然气管道覆盖工程，积极理顺输配环节价格，确保终端用户获得实惠，整个燃气行业协调持续发展。

——绿色低碳、节能减排。大力发展天然气，提高天然气在一次能源消费中的比例，实施更为严格的环保政策，保障大气环境。天然气全面替换煤、重油等高污染企业，引导LNG客运和货运车辆的应用，实现节能减排。

——多能互补、协调发展。液化石油气作为天然气的有效补充，在一定时期仍将长期存在。在大力发展天然气的同时创新瓶装液化石油气监管方式，引导天然气和液化石油气的有序健康协调发展。

——近远结合、滚动实施。积极开展规划近远期燃气发展研究，做到与国家、

地方相关政策规划同步，制订规划周期评价，动态微调，保障规划具有可操作性。

第3条 规划依据

1、法律法规

- (1)《中华人民共和国城乡规划法》2019年修订
- (2)《城镇燃气管理条例》（国务院令第583号）
- (3)《天然气利用政策》（国家发改委〔2012〕15号）
- (4)《天然气基础设施建设与运营管理办法》（发展改革委令第8号）
- (5)《广东省燃气管理条例》

2、相关政策及规划

- (1)国家发展改革委《天然气发展“十三五”规划》（发改能源〔2016〕2743号）
- (2)国家发展改革委等13部委《加快推进天然气利用的意见》（发改能源〔2017〕1217号）
- (3)国家发改委、国家能源局《中长期油气管网规划》（发改基础〔2017〕965号）
- (4)国家发改委、国家能源局《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》（发改能源规〔2018〕637号）
- (5)国家发改委等5部委《关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见》（发改价格〔2020〕567号）
- (6)国家发展改革委、财政部、住房城乡建设部、国家能源局印发《关于发展天然气分布式能源的指导意见》（发改能源规〔2011〕2196号）
- (7)国务院办公厅《关于建立健全能源安全储备制度的指导意见》（国发〔2019〕7号）
- (8)《国务院办公厅关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》（国办发〔2020〕23号）
- (11)广东省人民政府《关于广东省促进天然气利用实施方案的通知》（粤府〔2018〕119号）
- (12)广东省生态环境厅等8部门《广东省柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（粤〔2019〕6号）
- (13)广东省交通厅、广东省发展和改革委员会、广东省能源局《广东省内河

液化天然气加注码头布局规划方案（2019-2035年）》（粤交规[2020]74号）

(14) 广东省发展改革委《广东省运输船舶LNG加注站建设实施方案》（粤发改能源函〔2021〕2162号）

(15) 广东省人民政府办公厅《广东省加快推进城市天然气事业高质量发展实施方案》（粤府办〔2021〕12号）

(16) 广东省住房和城乡建设厅《广东省城镇燃气发展“十四五”规划》（粤建城〔2021〕203号）

(17) 广东省人民政府办公厅《广东省能源发展“十四五”规划》（粤府办〔2022〕8号）

(18) 《广东省天然气“县县通工程”实施方案（2020-2022年）》

(19) 《陆丰市城市总体规划（2017-2035年）》汕尾市人民政府，2018年

(20) 陆丰市人民政府《陆丰市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（陆府〔2021〕37号）

(21) 《陆丰市碣石镇总体规划（2012-2030）》陆丰市碣石镇人民政府、广州中大城乡规划设计院有限公司，2012年

(22) 《陆丰市管道燃气专项规划（2013-2030）》陆丰市人民政府、长春燃气热力设计研究院有限责任公司，2013年

(23) 《2019年陆丰市国民经济运行统计公报》陆丰市统计局

(24) 设计委托及设计合同

(25) 实地调研及政府有关部门提供的资料：如天然气、液化石油气现状市场数据，燃气经营企业已建场站及管网等设施现状信息，部分产业项目用气需求等。

3、遵循的现行国家主要规范、标准和规定

(1) 《城镇燃气规划规范》GB/T 51098-2015

(2) 《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006（2020版）

(3) 《液化石油气供应工程设计规范》GB 51142-2015

(4) 《燃气工程项目规范》GB 55009-2021

(5) 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）

(6) 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021

(7) 《液化天然气（LNG）汽车加气站技术规范》NB/T 1001-2011

(8) 《石油天然气工程设计防火规范》GB 50183-2015

- (9) 《石油天然气工程总图设计规范》SY/T 0048-2016
- (10) 《输气管道工程设计规范》GB 50251-2015
- (11) 《城市工程管线综合规划规范》GB 50289-2016
- (12) 《煤炭工业污染物排放标准》GB 20426-2006
- (13) 《污水综合排放标准》GB 8978-1996

第4条 规划期限

规划期限为2020~2035年。划分如下：

近期：2020~2025年；

远期：2026~2035年。

第5条 规划范围

规划编制范围为陆丰市市域，其中中心城区（包括东海经济开发区、上英工业组团和河西工业组团，下同）、碣石镇（包括碣石海洋工业基地，下同）、甲子镇（含甲子、甲东和甲西三镇，包括三甲地区工业园区、甲东镇大南海石化汕尾基地，下同）、南塘镇（包括南塘工业园，下同）、星都经济开发区是本次规划的重点研究区域。

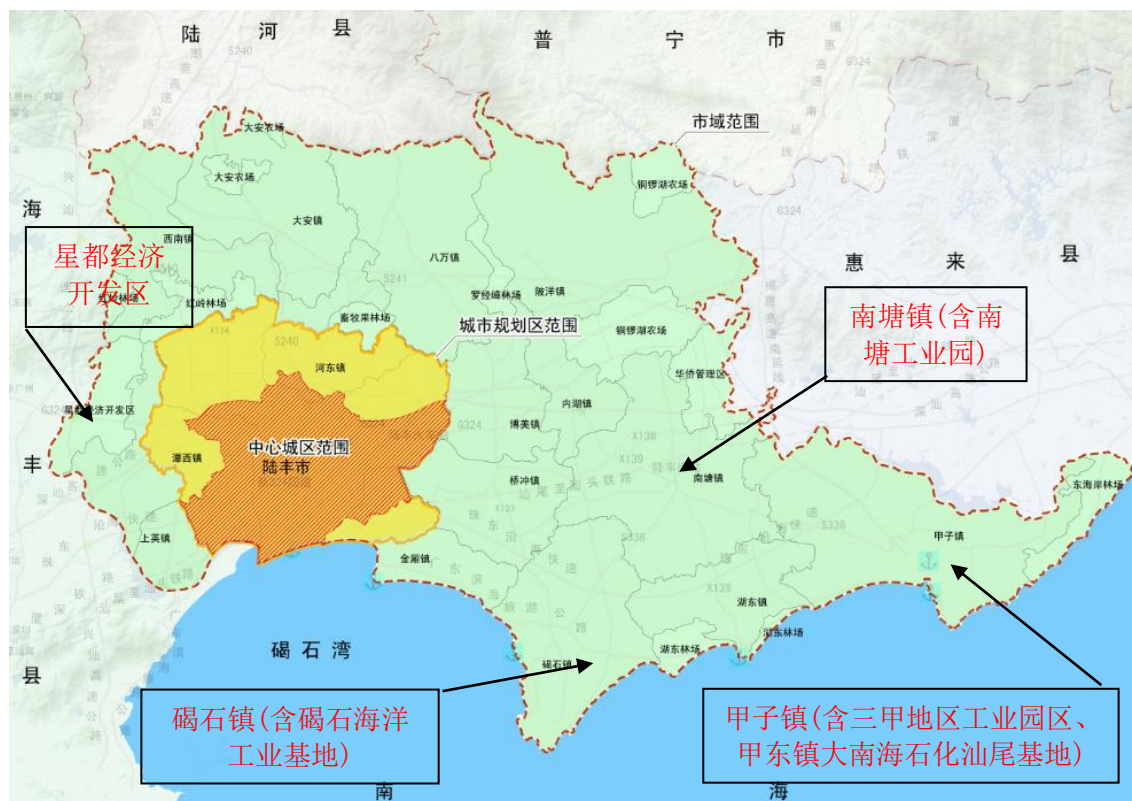


图-1 规划范围示意图

第 6 条 规划目标

1、总体目标

根据陆丰市能源结构特点，协调各类用户、多种气源统筹发展，构建陆丰市“安全、稳定、高效、共享”的燃气供应系统，使之与城市功能、国土空间、产业布局等形成合理的匹配与衔接，加快燃气设施建设、推进乡镇天然气推广、全力满足工业园区用气需求，实现天然气行业稳步、健康、可持续发展，促进城市综合实力的提升。

2、气化目标

制定城市燃气的发展方向，优化能源结构，减少城市污染，天然气与液化石油气协调发展。中心城区城镇居民近期 2025 年天然气气化率 55%，液化石油气气化率 40%；远期 2035 年天然气气化率 80%，液化石油气气化率 15%。全市城镇居民近期 2025 年天然气气化率 24%，液化石油气气化率 71%；远期 2035 年天然气气化率 78%，液化石油气气化率 17%。

3、市场发展目标

城镇天然气（居民、商业及工业用户）用气规模：2021 年用气量 329 万立方米，预测 2025 年用气量 3542 万立方米，2035 年用气量 23945 万立方米。

交通（LNG 汽车）用气规模：预测 2025 年用气量 360 万立方米，2035 年用气量 2100 万立方米。

发电（天然气分布式能源）用气规模：预测 2035 年用气量 1.2 亿立方米。

液化石油气市场规模：2021 年用气量 1.78 万吨，预测 2025 年用气量 1.78 万吨，2035 年用气量 0.84 万吨。

4、气源建设目标

近期采用“液化石油气与天然气协同气化”的供应格局，远期逐渐形成“管道天然气为主、液化石油气为辅、液化天然气兼顾调峰及应急储气功能”的多元化气源供应格局。

5、城镇天然气供应系统规划

近期在中心城区的基础上，优先采用管道天然气气源气化碣石镇、甲子镇、南塘镇、博美镇、大安镇、内湖镇、金厢镇、潭西镇、河东镇、上英镇，以及星都经济开发区，其他乡镇则采用液化天然气气化。至 2035 年力争实现管道天然气气源及天然气管网全覆盖，输配系统由 3 座门站、2 座高压调压站、3 座次高

压调压站、5 座 LNG 气化站、高压管网、次高压管网、城镇中压供气管网，中心城区及各镇区市政中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成，采用高压、次高压、中压三级压力级制。

小时调峰方案：采用 LNG 气化站兼顾小时调峰。

应急储备方案：采用“天然气经营企业建设储气设施+政府统筹租赁购买储气服务”方式完成储气要求。

6、液化石油气供应系统规划

已建及在建8座液化石油气储配站满足规划期内不少于24天的日均用气储备量，原则上不再增加LPG储配站的站点数量及储罐存储容积。

结合液化石油气的市场需求的变化，根据安全性、服务性、交通便利、集约用地、规划协调等原则，对与建设用地相冲突的瓶装供应站逐步整合、迁建或取消。

第 7 条 主要技术经济指标

规划新增主要工程量表

表-1

设施类型	单位	现状	规划新增		规划期末
			近期	远期	
门站	座	0	3	0	3
高压调压站	座	0	0	2	2
次高压调压站	座	0	0	3	3
LNG 气化站	座	0	4	1	5
LNG 瓶组气化站	座	7	5	0	—
乡镇计量站	座	0	4	5	9
LNG 加气站	座	0	1	1	2
高压气源管网	公里	0	7	0	8
城镇高压管网	公里	0	0	18	18
城镇次高压管网	公里	0	—	53	53
城镇中压供气管网	公里	—	32	103	135

规划主要技术经济指标表

表-2

序号	项目		单位	近期 (2025 年)	远期 (2035 年)
1	居民气化率	天然气	%	55	80
2		液化石油气	%	40	15
3	气化居民户数	天然气	万户	8.03	32.94
4		液化石油气	万户	23.36	7.23
5	年供气总量	城镇天然气	$\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$	3542	23945

序号	项目	单位	近期 (2025 年)	远期 (2035 年)
	(居民、商业及工业用户)			
6	发电用气 (天然气分布式能源)	$\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$	—	12000
7	交通用气 (LNG 汽车)	$\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$	360	2100
8	液化石油气	吨/a	17761	8449
9	城镇天然气 (居民、商业及工业用户)	$\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$	9.7	65.6
10	发电用气 (天然气分布式能源)	$\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$	—	32.9
11	交通用气 (LNG 汽车)	$\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$	1.0	5.8
12	液化石油气	吨/d	48.7	23.1
13	门站	座	3	3
14	LNG 气化站	座	4	5
15	LNG 瓶组气化站	座	11	—
16	高压调压站	座	—	2
17	次高压调压站	座	—	3
18	乡镇计量站	座	4	9
19	LNG 加气站	座	1	2
20	高压气源管道	千米	7	7
21	城镇高压管道	千米	—	18
22	城镇次高压管道	千米	—	53
23	城镇中压供气管道	千米	43	135
24	中心城区新建中压主干管道	千米	75	213
25	星都经济开发区及其余 15 个镇中压主干管道	千米	30	483
26	新增用地	m^2	77000	101000
27	工程投资匡算	万元	20343	123676
28	新增劳动定员	人	100	400
29	单位投资管长	米/万元	7.62	7.35
30	单位管长规模	$\text{Nm}^3/\text{日} \cdot \text{米}$	0.63	1.08

2. 天然气供气规模预测

第 8 条 供气范围及供气方式

用户类型主要包括：居民用户、商业用户、工业用户、汽车用户及分布式能源项目等，采用管道供应方式。

第 9 条 年供气规模

采用指标法对各类用户在规划期内的用气量进行预测。

1、城镇天然气用户年供气规模：2025 年为 $3542 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，2035 年为 $23945 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。

陆丰市城镇天然气用户市场规模汇总表

表-3

序号	规划区域	近期(2025 年)			远期(2035 年)		
		年用气量 ($10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$)	日均用气量 ($10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$)	百分组 成	年用气量 ($10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$)	日均用气量 ($10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$)	百分组 成
1	中心城区	1635.41	4.48	46.2%	5183.85	14.20	21.6%
2	碣石镇	468.82	1.28	13.2%	3413.71	9.35	14.3%
3	甲子镇	297.26	0.81	8.4%	7238.08	19.83	30.2%
4	南塘镇	95.75	0.26	2.7%	1230.70	3.37	5.1%
5	星都经济 开发区	583.85	1.60	16.5%	4515.97	12.37	18.9%
6	湖东镇	29.23	0.08	0.8%	1230.70	3.37	5.1%
7	博美镇	225.66	0.62	6.4%	307.81	0.84	1.3%
8	大安镇	27.25	0.07	0.8%	767.94	2.10	3.2%
9	内湖镇	40.74	0.11	1.2%	111.54	0.31	0.5%
10	陂洋镇	13.90	0.04	0.4%	291.41	0.80	1.2%
11	八万镇	11.09	0.03	0.3%	82.01	0.22	0.3%
12	金厢镇	21.84	0.06	0.6%	94.81	0.26	0.4%
13	潭西镇	30.61	0.08	0.9%	107.39	0.29	0.4%
14	河东镇	10.91	0.03	0.3%	225.81	0.62	0.9%
15	上英镇	25.51	0.07	0.7%	69.36	0.19	0.3%
16	桥冲镇	12.83	0.04	0.4%	147.96	0.41	0.6%
17	西南镇	11.44	0.03	0.3%	117.38	0.32	0.5%
合计		3542.10	9.70	100%	23945.45	65.60	100%

注：上表中的汇总值不含汽车用户及分布式能源用户用气数据。

2、陆丰市天然气用气量汇总表

陆丰市天然气市场规模汇总表

表-4

用气类别	用户类型	近期(2025 年)			远期(2035 年)		
		年用气量 (10 ⁴ Nm ³ /a)	日均用气量 (10 ⁴ Nm ³ /d)	百分组 成	年用气量 (10 ⁴ Nm ³ /a)	日均用气量 (10 ⁴ Nm ³ /d)	百分组 成
城镇天然 气	居民用户	1325.89	3.63	34.0%	6420.98	17.59	16.9%
	商业用户	698.13	1.91	17.9%	2065.11	5.66	5.4%
	工业用户	1340.98	3.67	34.4%	14262.09	39.07	37.5%
	未预见量	177.11	0.49	4.5%	1197.27	3.28	3.1%
	小计	3542.10	9.70	90.8%	23945.45	65.60	62.9%
交通用气	LNG 汽车	360.00	0.99	9.2%	2100.00	5.75	5.5%
发电用气	分布式能源	—	—	—	12000.00	32.88	31.5%
陆丰市		3902.10	10.69	100%	38045.45	104.23	100%

第 10 条 小时计算流量

据各类用户用气不均匀系数计算得到陆丰市城镇天然气高峰日用气规模及小时用气规模。

陆丰市城镇天然气高峰小时用气量预测表（按空间组成）

表-5

序号	规划区域	近期(2025 年)		远期(2035 年)	
		高峰日 (10 ⁴ Nm ³ /d)	高峰小时 (Nm ³ /h)	高峰日 (10 ⁴ Nm ³ /d)	高峰小时 (Nm ³ /h)
1	中心城区	7.63	7353	37.94	33910
2	碣石镇	2.10	1622	22.57	18010
3	甲子镇	1.35	1151	46.41	35601
4	南塘镇	0.44	377	9.13	8275
5	星都经济开发区	2.53	1582	25.61	16239
6	湖东镇	0.14	138	2.42	2312
7	博美镇	0.99	704	5.18	4229
8	大安镇	0.13	129	0.94	950
9	内湖镇	0.19	192	2.30	2203
10	陂洋镇	0.07	66	0.69	699
11	八万镇	0.05	52	0.80	808
12	金厢镇	0.10	103	0.90	915
13	潭西镇	0.14	112	1.63	1430
14	河东镇	0.05	52	0.58	591
15	上英镇	0.11	86	0.95	734
16	桥冲镇	0.06	61	0.99	1000
17	西南镇	0.05	54	0.33	338
合计		16.13	13834	159.39	128244

注：上表中的汇总值不含汽车用户及分布式能源用户用气数据。

陆丰市天然气高峰小时用气量汇总表（按用气结构） 表-6

用气类别	用户类型	近期(2025 年)		远期(2035 年)	
		高峰日 (10 ⁴ Nm ³ /d)	高峰小时 (10 ⁴ Nm ³ /h)	高峰日 (10 ⁴ Nm ³ /d)	高峰小时 (10 ⁴ Nm ³ /h)
城镇天然气	居民用户	6.38	0.65	56.03	5.72
	商业用户	3.36	0.34	18.02	1.84
	工业用户	5.91	0.37	82.06	5.13
	未预见量	0.48	0.02	2.85	0.12
	小计	16.13	1.38	159.39	12.82
交通燃料	LNG 汽车	1.04	0.06	6.04	0.33
发电	分布式能源	0.00	0.00	34.52	2.37
陆丰市		17.17	1.44	199.95	15.52

第 11 条 小时调峰储气量

据小时调峰储气系数计算，2025 年陆丰市小时调峰储气需求量为 $1.8 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，2035 年为 $7.7 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，重点需要解决小时调峰的区域有中心城区、碣石镇及甲子镇。

第 12 条 应急储备需求量

应急储备量计算表（单位：10⁴Nm³） 表-7

用户类型	计算依据	储备要求	近期 (2025 年)	远期 (2035 年)
城镇天然气 (居民、商业、工业户)	发改能源规 [2018]637 号	企业储备量（年用气量 5%）	177	1197
		政府储备量（日均 3 天）	29	197
		合计	206	1394
	《城镇燃气规划规范》GB/T 51098-2015	按不可中断用户（居民用户保障率 100%、商业及工业用户保障率 30%）日均 3 天用气量	16	93
分布式能源	发改能源规 [2018]637 号	企业储备量（年用气量 5%）	—	600
		政府储备量（日均 3 天）	—	99
		合计	—	699

3. 气源规划

第 13 条 总体原则

市域近期气源供应格局：“液化石油气与天然气协同气化”的气源供应格局。

市域远期气源供应格局：从近期逐渐过渡至“管道天然气为主、液化石油气为辅、液化天然气兼顾调峰及应急储气功能”的多元化气源供应格局。

陆丰市各城镇气源格局规划

表-8

序号	规划区域	近期(2020-2025 年)	远期(2026-2035 年)
1	中心城区	液化石油气与天然气协同气化	管道天然气为主、液化石油气为辅、液化天然气兼顾调峰及应急储气功能
2	碣石镇	液化石油气为主、液化天然气为辅	
3	甲子镇	液化石油气为主、液化天然气为辅	
4	南塘镇	液化石油气为主、液化天然气为辅	
5	星都经济开发区	液化石油气为主、液化天然气为辅	
6	湖东镇	液化石油气为主、液化天然气为辅	
7	博美镇	液化石油气为主、管输天然气为辅	
8	大安镇	液化石油气为主、管输天然气为辅	
9	内湖镇	液化石油气为主、管输天然气为辅	
10	陂洋镇	液化石油气为主、液化天然气为辅	
11	八万镇	液化石油气为主、液化天然气为辅	
12	金厢镇	液化石油气为主、管输天然气为辅	
13	潭西镇	液化石油气为主、管输天然气为辅	
14	河东镇	液化石油气为主、管输天然气为辅	
15	上英镇	液化石油气为主、管输天然气为辅	
16	桥冲镇	液化石油气为主、液化天然气为辅	
17	西南镇	液化石油气为主、液化天然气为辅	

积极推进管道燃气在城市建成区、规划区及乡镇中心全覆盖的基础上向乡村主要居民集中居住区域延伸；提高城中村天然气通达能力，实现所有镇街天然气管网全覆盖。按照“统一规划、分期建设、以点带面、逐步联网”的原则，在暂不具备接通天然气的农村地区，建设安全可靠的乡村储气罐站和微管网供气系统。

第 14 条 管道天然气气源

气源：省管网粤东主干线海丰-惠来支线。

上游分输站：河东阀室、内湖阀室、大安阀室。

规划接收站：河东门站、内湖门站、大安门站。

供应方式：管道供应。

供气区域：陆丰市。

第 15 条 液化石油气气源

气源：广东液化石油气储备库或周边石化厂。

运输方式：液化石油气槽车或船舶输送。

供应方式：瓶装供应。

供气区域：天然气管网未到或不满足天然气使用条件的用户。

第 16 条 液化天然气气源

气源种类：液化天然气（LNG）。

气源：临近的LNG接收站。

运输方式：LNG槽车或船舶输送。

供应方式：采用LNG气化站/瓶组气化站气化后管道供应方式。

供气区域：满足天然气使用条件的用户。

第 17 条 气源互换性

根据《城镇燃气分类和基本特征》GB/T13611-2018 的规定，LNG 与西三线均属于 12T 天然气，具备互换性，供应系统可直接转换，无须对设备进行转换；而液化石油气与天然气属于不同的燃气类别，在气源衔接之前，需要对不同类别的燃气设备进行置换。

4. 天然气输配系统规划

第 18 条 小时调峰设施规划

结合小时调峰规模，对比储气设施的建设投资、建设用地，以及沿海地区丰富的 LNG 资源条件等因素，规划采用 LNG（瓶组）气化站兼顾小时调峰。

第 19 条 应急储备设施规划

根据国家及地方系列政策，陆丰市在落实天然气储气调峰体系时，应遵循以下原则：

◇ 鼓励地方政府、城镇燃气企业、不可中断大用户与上游气源企业等第三方合资建设沿海 LNG 接收站及调峰储罐项目、地下储气库等储气设施；

◇ 支持通过自建合建储气设施、购买租赁储气设施或购买储气服务等方式履行储气责任；

◇ 天然气储备能力建设要因地制宜、合理布局，以集中建设为主；

◇ 储气能力暂时不达标的企业和地市，要通过签订可中断供气合同等方式弥补调峰能力。

广东省具备较丰富的 LNG 资源，省管网及各地区之间的互联互通管网建设密度逐渐增大，因此，陆丰市应急储气能力采用“天然气经营企业建设储气设施和政府统筹租赁购买储气服务”等方式形成。规划新建 5 座 LNG 气化站，远期 2035 年陆丰市应急气源储备量可达 $57 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，可保障陆丰市不可中断用户约 2-3 天的用气，距国家政策要求的储气能力仍有 $1337 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 的缺口，建议由政府统筹，通过向周边 LNG 接收站租赁、购买储气服务等方式解决。

第 20 条 市域输配系统规划

1、近期输配系统

在中心城区的基础上，优先采用管道天然气气源气化的区域有碣石镇、甲子镇、南塘镇、博美镇、大安镇、内湖镇、金厢镇、潭西镇、河东镇、上英镇，以及星都经济开发区，其他较偏远乡镇则采用液化天然气气化。近期陆丰市天然气输配系统由门站、LNG 气化站、LNG 瓶组气化站、城镇中压供气管网、城区/镇区市政中压管网、运行管理设施和监控系统等组成。

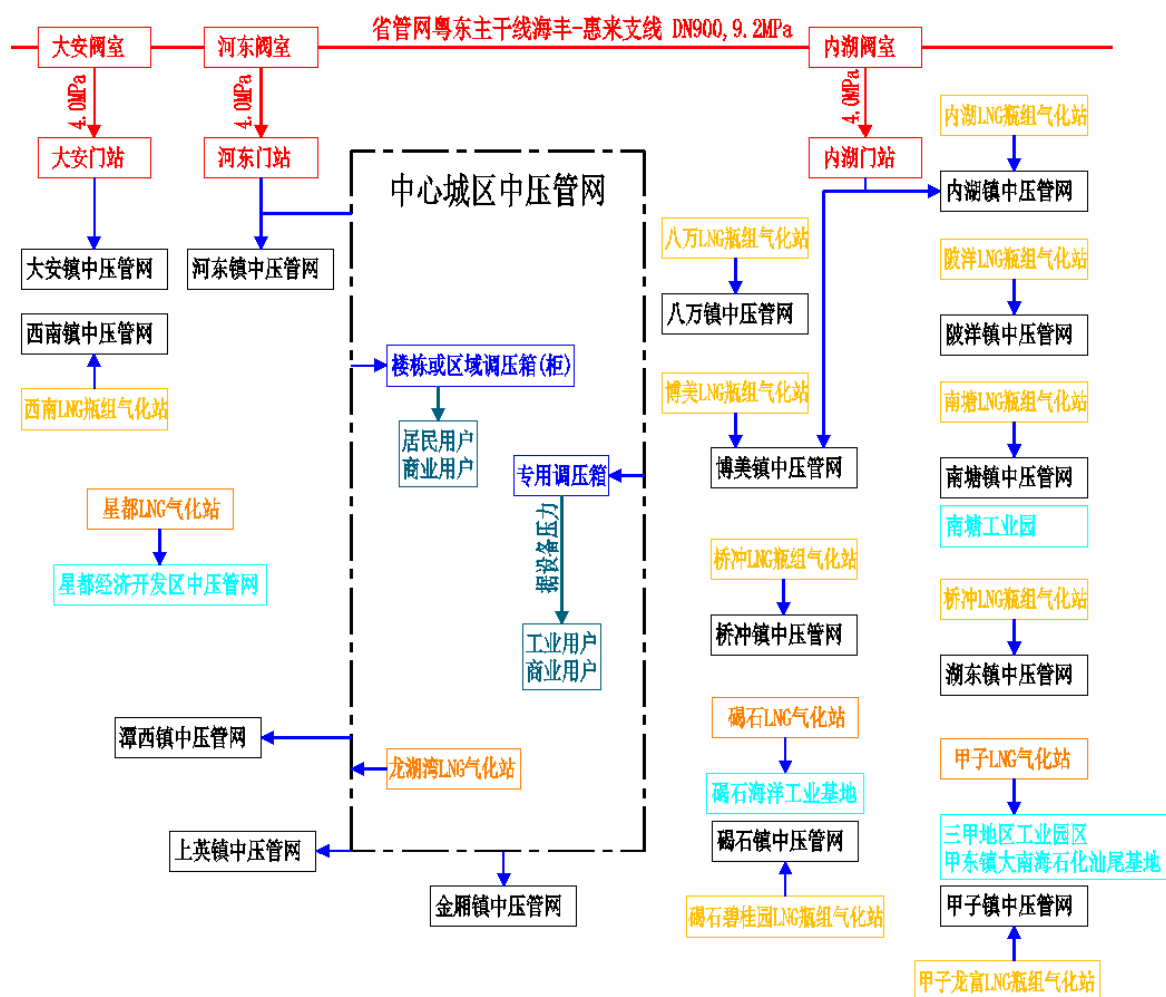


图-2 近期市域天然气输配系统规划流程框图

注：按照“统一规划、分期建设、以点带面、逐步联网”的原则，在暂不具备接通天然气的农村地区，建设安全可靠的乡村储气罐站和微管网供气系统。

2、远期输配系统

结合上游气源、用户分布及其用气压力、储气方式等条件，陆丰市远期天然气输配系统由门站、调压站、LNG 气化站、高压管网、次高压管网、城镇中压供气管网、城区/镇区市政中压管网、运行管理设施和监控系统等组成，力争实现管道天然气气源及天然气管网全覆盖。

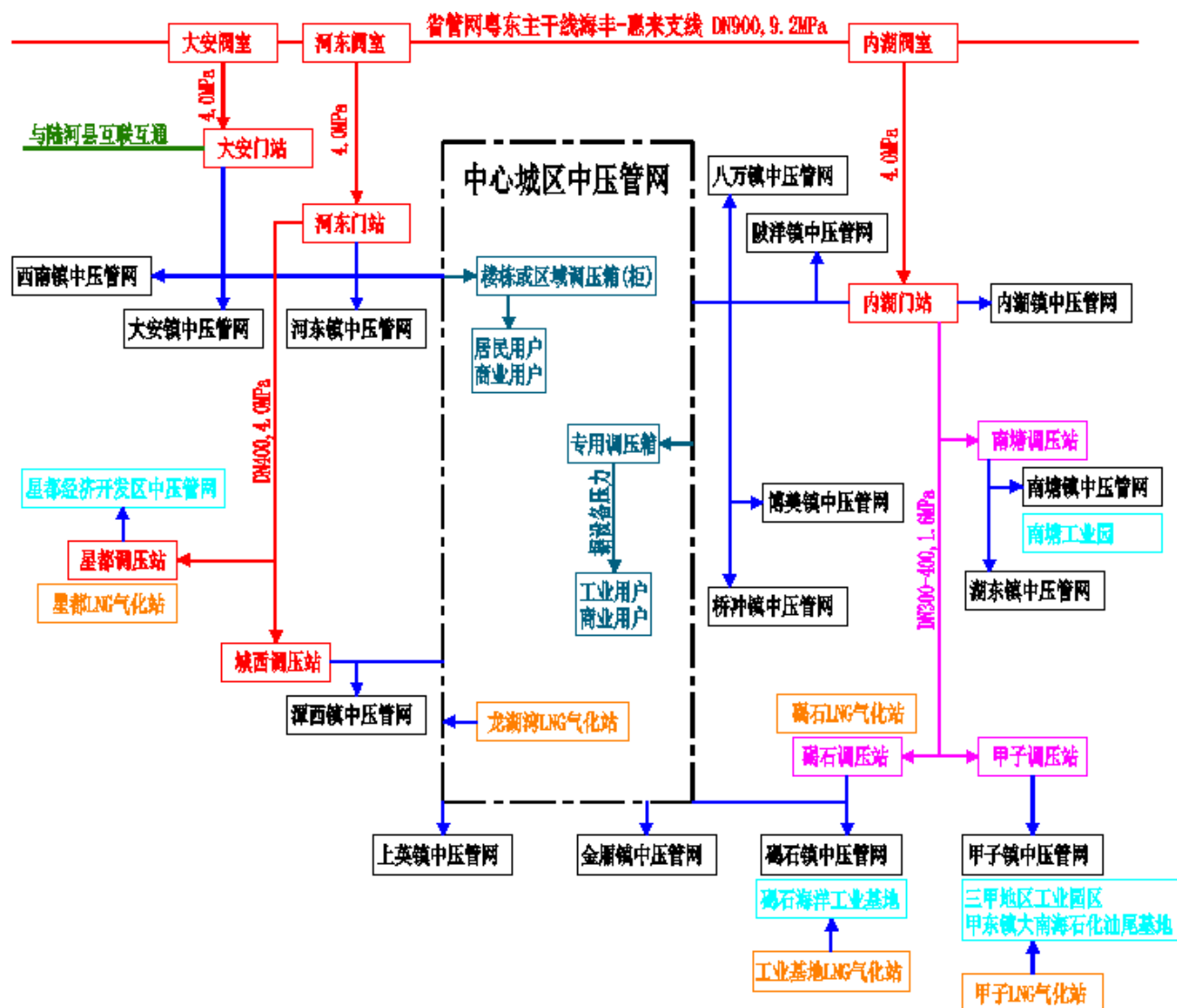


图-3 远期市域天然气输配系统规划流程框图

注：1、河东门站-星都经济开发区的高压管道主要为分布能源项目供气，设计压力暂定为4.0MPa，具体设计压力应结合星都经济开发区天然气分布式能源机组所需运行压力进行调整。2、随管网系统逐渐完善，现状已建的LNG瓶组气化站将逐步停运，或搬迁至管网暂时无法到达的区域进行供气。3、在市域西北角大安镇预留与陆河县的互联互通管网通道。

第21条 中心城区输配系统规划

远期2035年中心城区天然气输配系统由河东门站、龙湖湾LNG气化站、城西调压站、高压管网、中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成。

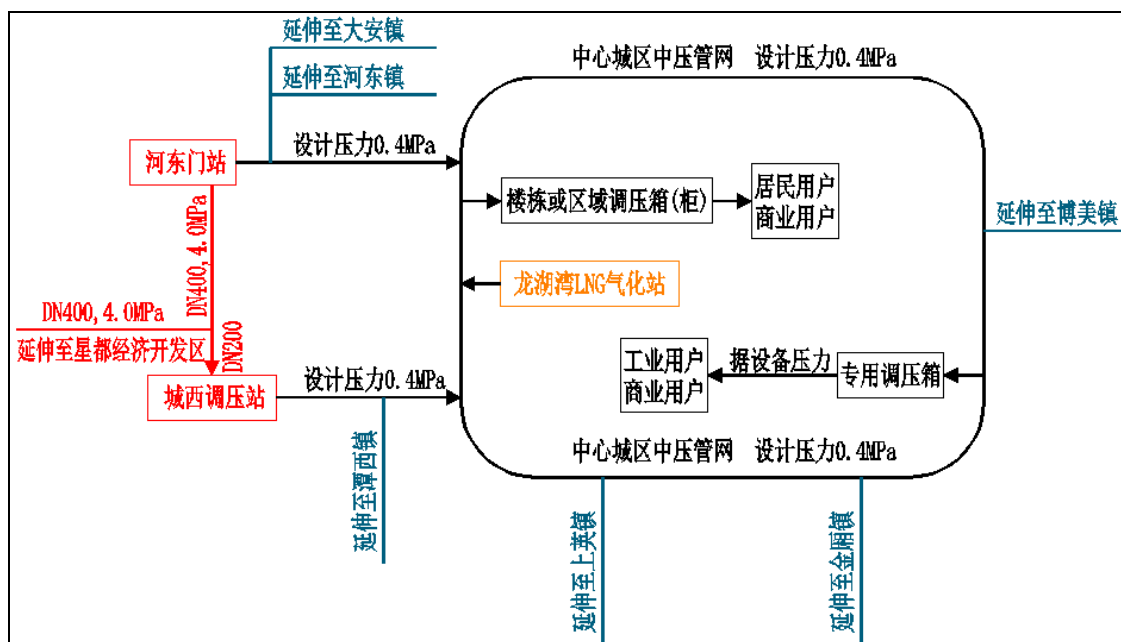


图-4 中心城区天然气输配系统规划流程框图

第 22 条 碣石镇（含碣石海洋工业基地）输配系统规划

远期 2035 年碣石镇天然气输配系统由碣石调压站、基地 LNG 气化站、碣石 LNG 气化站、中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成。

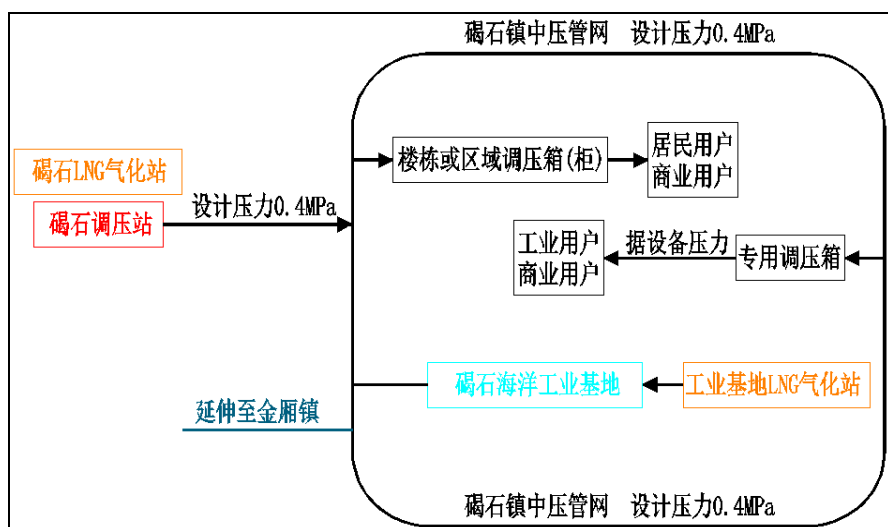


图-5 碣石镇天然气输配系统规划流程框图

第 23 条 甲子镇（含三甲地区工业园区、甲东镇大南海石化汕尾基地）输配系统规划

远期 2035 年甲子镇天然气输配系统由甲子调压站、甲子 LNG 气化站、中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成。

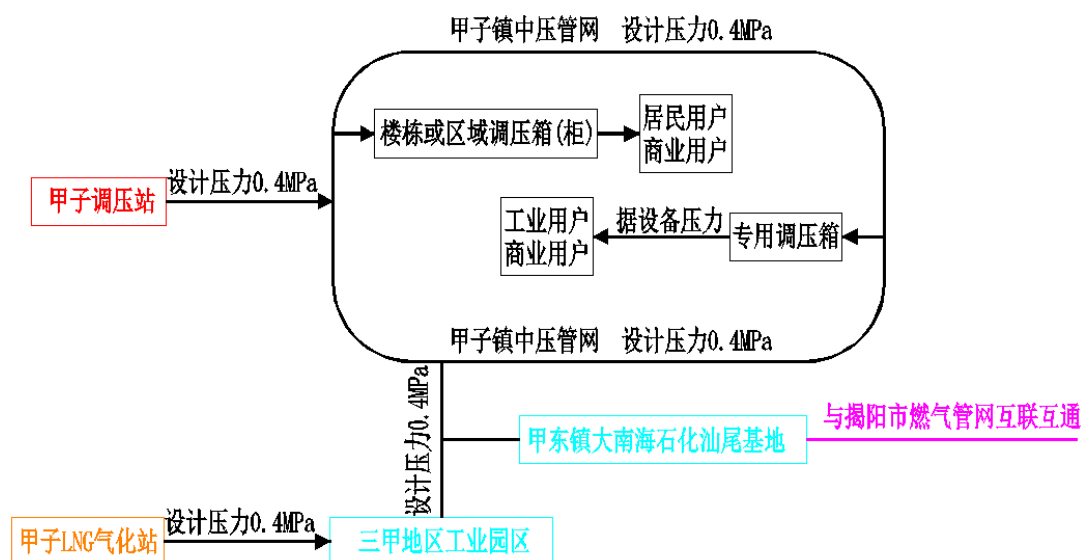


图-6 甲子镇天然气输配系统规划流程图

第 24 条 南塘镇（含南塘工业园）输配系统规划

远期 2035 年南塘镇天然气输配系统由南塘调压站、中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成。

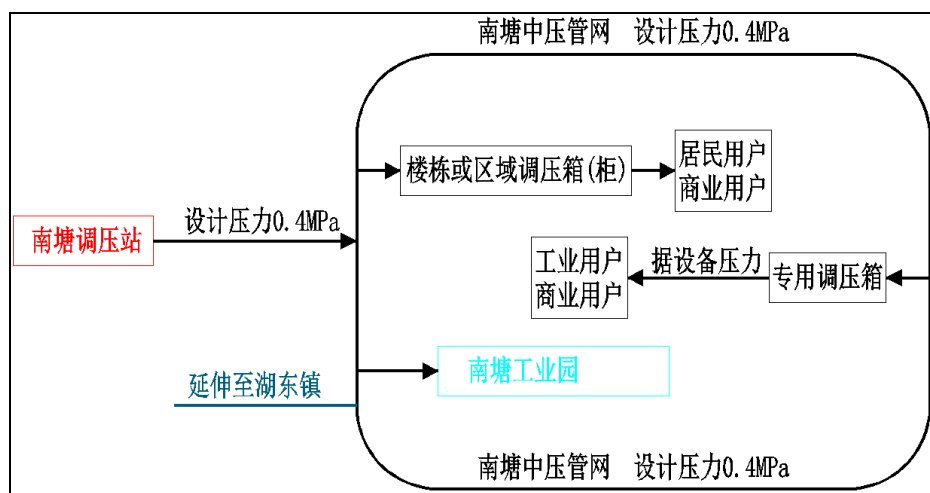


图-7 南塘镇天然气输配系统规划流程图

第 25 条 星都经济开发区输配系统规划

远期 2035 年星都经济开发区天然气输配系统由星都调压站、星都 LNG 气化站、高压管网、中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成。

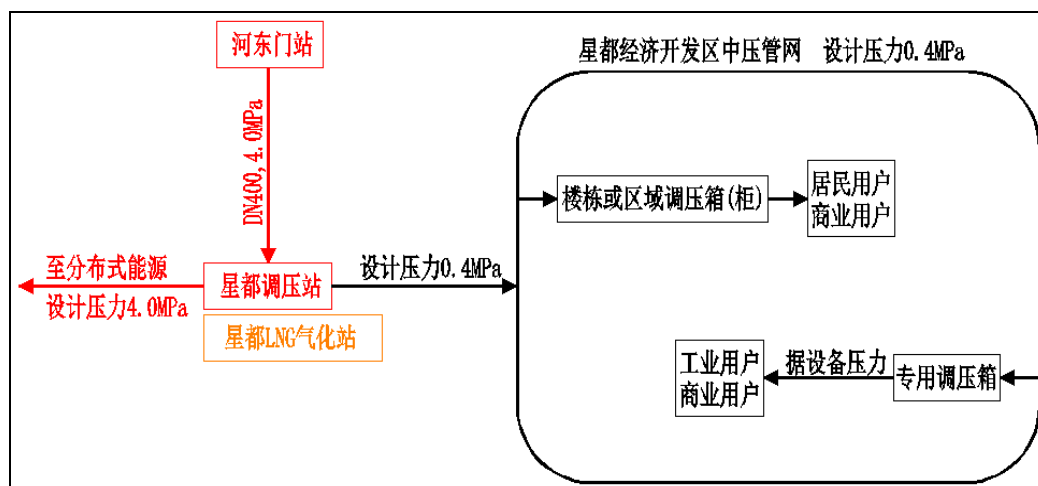


图-8 星都经济开发区天然气输配系统规划流程框图

第 26 条 压力级制的确定

1、市域天然气输配系统采用高压、次高压、中压三级压力级制：

高压设计压力 4.0Mpa（为星都区经济开发区分布式能源供气，暂定为 4.0Mpa，具体设计压力应机组所需运行压力进行调整）；

次高压设计压力 1.6Mpa；

中压设计压力 0.4Mpa。

2、中心城区天然气输配系统采用高压、中压两级压力级制，高压设计压力 4.0Mpa，中压设计压力 0.4Mpa。

3、碣石镇（含碣石海洋工业基地）天然气输配系统采用次高压、中压两级压力级制，次高压设计压力 1.6Mpa，中压设计压力 0.4Mpa。

4、甲子镇（含三甲地区工业园区、甲东镇大南海石化汕尾基地）天然气输配系统采用次高压、中压两级压力级制，次高压设计压力 1.6Mpa，中压设计压力 0.4Mpa。

5、南塘镇（含南塘工业园）天然气输配系统采用次高压、中压两级压力级制，次高压设计压力 1.6Mpa，中压设计压力 0.4Mpa。

6、星都经济开发区天然气输配系统采用高压、中压两级压力级制：高压设计压力 4.0Mpa；中压设计压力 0.4Mpa。

第 27 条 门站规划

规划门站 3 座，包括河东门站、内湖门站、大安门站。

门站站址一览表

表-9

门站名称	站址	用地面积(m ²)	备注
河东门站	中心城区北部，陆河公路（S240）旁	8000	
内湖门站	内湖镇，毗邻内湖闸室	8000	
大安门站	大安镇，毗邻大安闸室	5000	

注：门站用地面积参考《城镇燃气规划规范》GB/T51098-2015燃气设施用地指标。

门站设计参数一览表

表-10

门站名称	设计规模 ($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$)	出站压力	出站规模 ($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$)	备注
河东门站	100	高压(1.6MPa)	8.0	为分布式能源站预留 $50 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 的供应量
		中压(0.4MPa)	2.0	
内湖门站	100	次高压(4.0MPa)	7.0	
		中压(0.4MPa)	2.0	
大安门站	60	中压(0.4MPa)	1.0	
		预留一路	4.0	可与陆河县实现气源互通

注：1、场站设计压力结合上游气源分输站供应压力确定；2、河东门站-星都经济开发区的高压管道主要为分布能源项目供气，设计压力暂定为4.0MPa，具体设计压力应结合星都经济开发区天然气分布式能源机组所需运行压力进行调整；3、大安门站为陆丰市与陆河县的管网互联互通预留条件。

第 28 条 调压站规划

规划调压站 5 座，包括 2 座高压调压站：城西调压站、星都调压站；3 座次高压调压站：碣石调压站、甲子调压站、南塘调压站。

调压站站址一览表

表-11

场站名称	站址	征地面积(m ²)	备注
城西调压站	中心城区东部，深汕高速公路与 G324 交叉路口以东	1000	
碣石调压站	碣石镇，S338 旁	10000	与 LNG 气化站合建
甲子调压站	甲子镇，S338 旁	2000	
南塘调压站	南塘镇，X138 旁	6000	与 LNG 加气站合建，并预留加氢站用地
星都调压站	星都经济开发区，G324 旁	-	与 LNG 气化站、LNG 加气站合建，并预留加氢站用地

注：调压站用地面积参考《城镇燃气规划规范》GB/T51098-2015燃气设施用地指标。

调压站工艺参数一览表

表-12

场站名称	场站压力(MPa)	出站规模 ($10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$)	备注
城西调压站	4.0	中压出站：3.0	
碣石调压站	1.6	中压出站：2.0	
甲子调压站	1.6	中压出站：4.0	

场站名称	场站压力(MPa)	出站规模 (10 ⁴ Nm ³ /h)	备注
南塘调压站	1.6	中压出站: 2.0	
星都调压站	4.0	中压出站: 2.0 高压出站: 3.0	高压出站为分布式能源供气

注: 星都调压站出站高压出站为暂定, 具体出站设计压力及管径规模应结合星都经济开发区天然气分布式能源机组所需运行压力进行调整。

第 29 条 LNG 气化站规划

规划新建 5 座 LNG 气化站, 包括龙湖湾 LNG 气化站、工业基地 LNG 气化站、碣石 LNG 气化站、甲子 LNG 气化站、星都 LNG 气化站。

LNG 气化站站址一览表

表-13

LNG 气化站名称	站址	用地面积 (m ²)	备注
龙湖湾 LNG 气化站	中心城区南部, 厦深铁路、汕尾至汕头铁路之间	18000	现有龙湖湾 LNG 瓶组气化站用地, 并预留加氢站用地
碣石 LNG 气化站	碣石镇, S338 旁	—	与调压站合建
工业基地 LNG 气化站	碣石镇, 碣石海洋工业基地	4000	在建
甲子 LNG 气化站	甲子镇, S338 旁	12000	
星都 LNG 气化站	星都经济开发区, G324 旁	18000	与调压站、LNG 加气站合建, 并预留加氢站用地

注: LNG 气化站用地面积参考《城镇燃气规划规范》GB/T51098-2015 燃气设施用地指标。

LNG 气化站设计参数一览表

表-14

LNG 气化站名称	储罐规模		气化能力 (×10 ⁴ Nm ³ /h)		备注
	现状	规划	现状	规划	
龙湖湾 LNG 气化站	瓶组气化站	100m ³ 储罐 3 台	0.1	3.0	
碣石 LNG 气化站		100m ³ 储罐 1 台		1.0	
工业基地 LNG 气化站		60m ³ 储罐 1 台		1.0	
甲子 LNG 气化站		100m ³ 储罐 3 台		3.0	
星都 LNG 气化站		100m ³ 储罐 2 台		2.0	
合计		储罐总容积 960m ³	0.1	10.0	

第 30 条 LNG 瓶组气化站规划

陆丰市目前已建的 LNG 瓶组气化站共 7 座, 按照“统一规划、分期建设、以点带面、逐步联网”的原则, 在近期管道天然气气源无法到达的西南镇、八万镇、陂洋镇、桥冲镇、湖东镇分别新建 1 座 LNG 瓶组气化站, 推进乡村储气罐站和微管网供气系统的建设。

远期根据管道天然气供应系统完善程度, 逐步停运, 或搬迁至近期管道天然

气气源暂时无法到达的区域，尤其是在暂不具备接通天然气的农村地区。

近期规划新增LNG瓶组气化站设计参数一览表

表-15

序号	场站名称	储罐规模	气化能力 ($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$)	征地面积 (m^2)	备注
1	西南 LNG 瓶组气化站	4 m^3 储罐	500	1000	近期
2	八万 LNG 瓶组气化站	4 m^3 储罐	500	1000	近期
3	陂洋 LNG 瓶组气化站	4 m^3 储罐	500	1000	近期
4	桥冲 LNG 瓶组气化站	4 m^3 储罐	500	1000	近期
5	湖东 LNG 瓶组气化站	4 m^3 储罐	500	1000	近期

注：为集约用地，LNG 瓶组气化站与乡镇计量站合建，并且内设乡镇抢险服务基地。

第 31 条 乡镇计量站规划

陆丰市乡镇分布较广，为便于日常运行管理，除星都经济开发区、大安镇、河东镇、碣石镇、内湖镇、南塘镇、甲子镇外，其余9个镇宜结合城镇中压供气管网分布，分别设置一座计量站（内设乡镇抢险服务基地），部分乡镇计量站可与LNG瓶组气化站合建。

规划乡镇计量站设计参数一览表

表-16

序号	场站名称	设计规模 (Nm^3/h)	征地面积 (m^2)	备注
1	湖东计量站	2000	—	与 LNG 瓶组气化站合建
2	博美计量站	4000	1000	
3	陂洋计量站	1000	—	与 LNG 瓶组气化站合建
4	八万计量站	1000	—	与 LNG 瓶组气化站合建
5	金厢计量站	1000	1000	
6	潭西计量站	1500	1000	
7	上英计量站	1000	1000	
8	桥冲计量站	1000	—	与LNG瓶组气化站合建
9	西南计量站	500	—	与 LNG 瓶组气化站合建

第 32 条 （次）高压管网规划

规划共有 3 段（次）高压管线，共计 62km：

1、规划共有 3 段高压气源管线：

河东阀室至河东门站：设计压力 4.0MPa，管径规模 DN400。

内湖阀室至内湖门站：设计压力 4.0MPa，管径规模 DN300。

大安阀室至大安门站：设计压力 4.0MPa，管径规模 DN300。

2、规划有 1 段城镇高压管线：由河东门站出站，沿 S240 省道、沈海高速、G324 国道至城西调压站、星都经济开发区，设计压力 4.0MPa，管径规模 DN400，

穿越沈海高速 1 次、螺河 1 次。

3、规划有 1 段城镇次高压管线：由内湖门站出站，沿 X129 县道、S338 省道至南塘镇、碣石镇、甲子镇，设计压力 1.6MPa，管径规模 DN300-400，穿越沈海高速 1 次、汕尾至汕头铁路 1 次、珠东沿海快速 2 次、揭惠高速南延线 1 次。

第 33 条 中压管网规划

1、市域城镇中压供气管线：共 10 段。

（1）湖东镇中压供气管线：从南塘镇调压站/镇区中压管网沿 X139 县道至湖东镇，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn250，穿越珠东沿海快速 1 次。

（2）博美镇中压供气管线：共两条，一条从内湖门站沿沈海高速、G324 国道至博美镇，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn315，穿越珠沈海高速 1 次；一条从中心城区中压管网沿 G324 国道至博美镇，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn315，穿越珠东沿海快速 1 次、厦深铁路 1 次。

（3）陂洋镇中压供气管线：从内湖门站中压出站管线沿 G324 国道至铜锣湖农场，预留华侨管理区用气，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn315，长约 10 公里；支管至陂洋镇，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn200，长约 10 公里，穿越厦深铁路 1 次。

（4）八万镇中压供气管线：从博美镇中压管网沿 X133 县道至八万镇，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn200，穿越沈海高速 1 次、厦深铁路 1 次。

（5）金厢镇中压供气管线：从中心城区中压管网沿广东滨海旅游公路至金厢镇，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn200。

（6）潭西镇中压供气管线：从中心城区中压管网至潭西镇，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn315。

（7）上英镇中压供气管线：从中心城区中压管网沿新 324 国道随桥敷设至上英镇，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn315。

（8）桥冲镇中压供气管线：从博美镇中压管网沿 X133 县道至桥冲镇，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn200。

（9）西南镇中压供气管线：从大安镇中压管网沿 S241 省道至西南镇，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn160。

（10）大安镇与中心城区中压联络线：沿 S240 省道，将大安门站与河东门站中压出站管线连通，设计压力 0.4MPa，管径规模 Pedn200。

2、中心城区

结合中心城区“两轴、两心、多组团”的“轴向拓展+组团式”城市空间结构，依托东海大道、G324 国道、陆丰大道、中信路、河东路等道路规划布局中压主干管网，构建“两点多环、枝环结合”的中压供气管网。

据《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016，道路红线宽度超过 40m 的城市干道宜两侧布置燃气管道。

3、碣石镇—碣石海洋工业基地

结合海洋工业基地路网结构，依规划道路布局中压主干管网，构建“两点三环、枝环结合”的中压供气管网。

4、甲子镇—三甲地区工业园区、甲东镇大南海石化汕尾基地

三甲地区工业园区：结合工业园区路网结构，依托工业路、甲东路、滨江大道、二支路、子东路、X122 县道等道路规划布局中压主干管网，构建“两点三环、枝环结合”的中压供气管网。

甲东镇大南海石化汕尾基地：从东风大道接入甲子调压站/甲子 LNG 气化站来气，结合园区路网，依托基地大道、临港路、环海西路、环海南路、东海岸大道西段等道路规划布局中压主干管网，构建枝环结合的中压供气管网，并通过环海东路与揭阳市燃气管网形成互联互通。

5、南塘镇—南塘工业园

结合工业园区路网结构，构建“一点一环、枝环结合”的中压供气管网。

6、星都经济开发区

结合星都经济开发区路网结构，构建“一点多环、枝环结合”的中压供气管网。

第 34 条 乡村供气指引

1、基本策略

——市场主导、政府推动。充分发挥市场力量，激发市场主体的创新活力和竞争实力，同时加强政府引导和监督，快速健康推进“燃气下乡”“气代柴薪”等工程。

——科学规划、因地制宜。采用“宜管则管、宜罐则罐、宜瓶则瓶”多元方式。对于用户多、用气量较高且就近有气源的农村地区，可采取依托现有城镇燃气管网延伸拓展的方式供气；对于距离气源远、穿越复杂地形、管道接入经济性

较差的边远乡镇和农村地区，则可充分发挥 LNG、CNG、LPG 各自优势，发展出适合当地的用气模式。

——积极探索、试点先行。以乡村振兴战略为统领，选取条件成熟的“传统村落”“特色村落”“美丽乡村”先行先试，形成可复制可推广的标准、经验和做法后全面推广。

2、建设要求

——城中村建设要求：根据国家住建部印发《农村管道天然气工程技术导则》，农村三级防火的砖木结构可接入管道燃气，但对于城中村能否用气未有明确规定，应强化政策指导，明确城中村砖木结构使用管道燃气的相关规定，出台相关导则进一步解读城中村燃气工程的准入条件、工作压力、敷设方式、安全运行与维护要求等。建议采用低压埋地铺管、村口设置调压柜的方式进一步推进管道燃气进村入户。

——农村建设要求：农村燃气供气规划应按照因地制宜的原则，根据所在地地质条件、能源现状、采暖方式和经济水平等实际情况，并结合农村散煤治理、农村危房改造、农村人居环境整治等工作统筹确定。采用管道天然气的农村建筑应符合现行国家标准《农村防火规范》GB50039-2010 相关规定，不得是土坯房、木板房，或用易燃材料搭建墙壁、屋顶，以及被列入近期拆迁计划和被确定为危房的农村建筑。

第 35 条 主要工程量

规划新增主要工程量统计表

表-17

类型	名称	设计规模	新增用地 (m ²)	备注
门站	河东门站	100×10 ⁴ Nm ³ /d	8000	
	内湖门站	100×10 ⁴ Nm ³ /d	8000	
	大安门站	60×10 ⁴ Nm ³ /d	5000	
调压站	城西调压站	3×10 ⁴ Nm ³ /h	1000	
	碣石调压站	2×10 ⁴ Nm ³ /h	10000	与 LNG 气化站合建
	甲子调压站	4×10 ⁴ Nm ³ /h	2000	
	南塘调压站	2×10 ⁴ Nm ³ /h	6000	与 LNG 加气站合建，并预留加氢站用地
	星都调压站	5×10 ⁴ Nm ³ /h	—	与 LNG 气化站、LNG 加气站合建

LNG 气化站	龙湖湾 LNG 气化站	100m ³ 储罐 3 台	18000	现有龙湖湾 LNG 瓶组气化站用地，并预留加氢站用地
	碣石 LNG 气化站	100m ³ 储罐 1 台	—	与调压站合建
	工业基地 LNG 气化站	60m ³ 储罐 1 台	4000	
	甲子 LNG 气化站	100m ³ 储罐 2 台	12000	
	星都 LNG 气化站	100m ³ 储罐 2 台	18000	与调压站合建，并预留加氢站用地
LNG 瓶组气化站	西南 LNG 瓶组气化站	4m ³ 储罐	1000	与乡镇计量站合建
	八万 LNG 瓶组气化站	4m ³ 储罐	1000	与乡镇计量站合建
	陂洋 LNG 瓶组气化站	4m ³ 储罐	1000	与乡镇计量站合建
	桥冲 LNG 瓶组气化站	4m ³ 储罐	1000	与乡镇计量站合建
	湖东 LNG 瓶组气化站	4m ³ 储罐	1000	与乡镇计量站合建
乡镇计量站	湖东计量站	2000	—	与 LNG 瓶组气化站合建
	博美计量站	4000	1000	
	陂洋计量站	1000	—	与 LNG 瓶组气化站合建
	八万计量站	1000	—	与 LNG 瓶组气化站合建
	金厢计量站	1000	1000	
	潭西计量站	1500	1000	
	上英计量站	1000	1000	
	桥冲计量站	1000	—	与 LNG 瓶组气化站合建
	西南计量站	500	—	与 LNG 瓶组气化站合建
燃气管网	高压气源管线	DN400、4.0MPa、L5km DN300、4.0MPa、L1km		
	城镇高压管网	DN400、4.0MPa、L17km DN200、4.0MPa、L1km		
	城镇次高压管网	DN400、1.6MPa、L15km DN300、1.6MPa、L37km DN200、1.6MPa、L0.5km		
	城镇中压供气管网	PEdn315 PN0.4MPa L42km PEdn250 PN0.4MPa L13km PEdn200 PN0.4MPa L66km PEdn160 PN0.4MPa L14km		

	中心城区中压主干管网	PEdn315 PN0.4MPa L51km PEdn200 PN0.4MPa L27km PEdn160 PN0.4MPa L24km PEdn110 PN0.4MPa L40km PEdn90 PN0.4MPa L70km DN250 PN0.4MPa L1km		
	碣石镇-碣石海洋工业基地中压主干管网	PEdn315 PN0.4MPa L14km PEdn250 PN0.4MPa L4km PEdn160 PN0.4MPa L16km PEdn110 PN0.4MPa L1km PEdn90 PN0.4MPa L7km		
	甲子镇—三甲地区工业园区、甲东镇大南海石化汕尾基地中压主干管网	DN300 PN0.4MPa L4km PEdn315 PN0.4MPa L17km PEdn200 PN0.4MPa L15km PEdn160 PN0.4MPa L35km PEdn110 PN0.4MPa L5km		
	南塘镇—南塘工业园中压主干管网	PEdn200 PN0.4MPa L1km PEdn160 PN0.4MPa L1km PEdn110 PN0.4MPa L3km		
	星都经济开发区中压主干管网	PEdn315 PN0.4MPa L2km PEdn200 PN0.4MPa L7km PEdn160 PN0.4MPa L3km PEdn110 PN0.4MPa L8km		

5. 加气站规划

第 36 条 规划原则

1、政府引导、市场主导。

充分发挥市场对资源配置的决定性作用，鼓励天然气行业龙头企业积极参与，支持各类市场主体有序竞争，培育相互配套、有效运转的多元市场主体。完善政府引导和服务功能，切实发挥规划引领和导向作用，营造公平公正公开的市场环境，确保车用天然气加气行业持续健康发展。

2、依托资源、合理布局。

统筹资源供应和市场需求，科学布局，合理建站，既防止地区失衡、不能满足需要，又避免过于集中、造成恶性竞争。结合全省现有站点布局情况，紧扣城镇发展、道路建设规划以及燃气机动车增长趋势，合理确定服务半径，最大限度满足加气需求。

3、控制总量、突出重点。

综合考虑各市（县）经济社会发展水平、土地面积、城市规模、人口增长、车辆保有量、过境车流量等因素，合理确定发展目标。对与粤港澳大湾区、汕潮揭都市圈、粤东北地区衔接的主要干道进行重点布局，对物流园区、产业园区等进行重点布局。

4、节约集约、高效服务。

坚持节约集约用地原则，鼓励新建集加油、加气、加氢、充电为一体的综合能源站。在满足规划、安全、环保等条件下，鼓励在现有加油站基础上新建加气站。鼓励企业在加气站基础上拓展便利店、维修、洗车、保养等业务范围，提高站点运行效益和服务水平。

第 37 条 汽车 LNG 加气站规划

远期陆丰市 LNG 汽车市场日用气量 $5.8 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，结合星都物流园区、南塘物流园区布局，规划在星都经济开发区及南塘镇（陆丰南站附近）新建 2 座 LNG 加气站，设计供气规模 $2.0 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$. 座，征地面积 6~10 亩. 座（考虑为加氢站预留用地规模）。

第 38 条 其他加注站规划

《广东省内河液化天然气加注码头布局规划方案（2019-2035 年）》（粤交规

〔2020〕74 号〕：到 2035 年，广东省内河航道共规划布置 LNG 加注站 36 个。陆丰市暂未设置有船舶 LNG 加注站。

《广东省运输船舶 LNG 加注站建设实施方案》（粤发改能源函〔2021〕2162 号）：2021 年底前开工建设内河船舶 LNG 加注站 6 座；至 2022 年建成以干线航道为重点的船舶 LNG 加注站共 8 座（包括沿海加注站 2 座），以满足 LNG 动力船舶的加注需求。

为全面落实新发展理念，助力实现碳达峰、碳中和目标任务，促进水运行业绿色高质量发展，优化水运行业用能结构，建议陆丰市政府主管部门组织开展船舶 LNG 加注站的专项规划编制。

6. 液化石油气供应系统规划

第 39 条 液化石油气供应规模

用户类型主要包括居民用户、商业用户及工业用户。

- 1、居民用户年用气规模：2025 年 15928 吨，2035 年 7816 吨。
- 2、商业用户年用气规模：2025 年 2251 吨，2035 年 354 吨。
- 3、未预见量：按总量的 5%考虑。
- 4、总用气规模：2025 年 17761 吨，2035 年为 8449 吨。

第 40 条 液化石油气存储规模

取月高峰系数为 1.2，最高温度下允许充装率为 85%，规划期内陆丰市液化石油气液态存储规模的最大需求量为 481 吨（962m³）。

第 41 条 液化石油气供应系统规划

1、储配站规划

陆丰市已建及在建的8座液化石油气储配站总存储量4400m³，满足规划期内不少于24天的用气储备量，原则上不再规划增加LPG储配站的站点数量及储罐存储容积。

2、瓶装供应站规划

在城市建设过程中，结合液化石油气的市场需求的变化，根据安全性、服务性、交通便利、集约用地、规划协调等原则，对与建设用地相冲突的瓶装供应站逐步整合、迁建或取消。

优先保留符合条件的现状站点：充分利用已有站址资源，尽量保留符合安全要求、满足布局规划的现状站点。

尽量利用法定图则已选站点：对法定图则已确定的站点进行逐一核查，将经核查满足条件的站点尽量纳入本规划选址。

缺口地区补充新增站点：不能满足需要的缺口地区，由新增站点予以补充。尽量选择未批未建的规划建设用地、可征转用地。

7. 智慧燃气系统规划

第 42 条 建设原则

1、前瞻性

在建设智能燃气信息平台时，一定要考虑到与要建成新一代信息通信网络国际枢纽、城市运行感知网络 and 智能化管理服务系统的规划要求，预留与城市智能化管理服务平台相链接的接口和门户。以互“互联网+”为纽带，建设具有自智能化、物联化、互联化为一体的智能燃气信息平台。

2、先进性

形成智能型的燃气监控调度和应急指挥平台；实现对液化石油气灌装站、汽车加气站、LNG 气化站、LNG 瓶组气化站、燃气终端等设施的在线监控，确保供气 and 用气安全。并且可利用历史数据，定时进行统计分析，提前得知生产运行中的异常现象，预防事故的发生。还可生成供气的优化调度方案；设施维修方案；抢险指挥 and 实施方案；提高运营管理水平。

对用气网络的能源网络及其信息架构、存储单元等基础设施与电网、热网等网络进行协同建设，推进信息系统与能源系统在量测、计算、控制等环节上的高效集成，规范组网结构和信息接口，促进水、气、热、电的远程自动集采集抄，实现多表合一。数字化信息平台的建设可分期实施。

3、经济实用性

遵循实用，经济的原则，在可能的条件下，做到技术、设备先进的原则。实用性是主要的，把能够稳定地，可靠地，无故障地长时间运行作为系统配置的主导思想。用户界面友好、简便，也是选择系统配置的重要条件。经济上，主要是以系统和设备的性能价格比为衡量尺度，避免片面追求便宜而忽视性能，或忽视经济条件而一味追求设备的先进。在选择系统硬件和软件时，必须选择有质保体系的工厂化的产品厂商，而且具备能长期技术支持和高信誉度的厂家，为今后的售后服务，备品、备件供应以及今后的产品升级换代，提供保障。

第 43 条 系统构成

1、天然气信息系统

燃气企业信息管理系统、用户信息管理系统、燃气设施GIS系统、GPS巡线系统、SCADA系统、燃气在线监控和调度管理系统、抢险和应急处理系统、智慧站

控系统、互联网+智能用户系统（智能化、物联网、互联网综合一体）、容灾备份中心等。

2、液化石油气信息系统

LPG钢瓶身份识别系统、LPG瓶装气配送系统、液化石油气重大危险源监控系统等。

第 44 条 建设方案

1、分级建设

政府投资建设城市的智能燃气信息平台；各燃气公司投资建设本企业的综合管理信息化系统平台。这种建设模式比较适合城市的实际情况，分级投资建设分级管理，可以充分利用已有设施，节省投资，建设速度快。但是，用这一方案建设，必须协调，事先约定好通讯接口和协议、数据格式标准等事项。

2、专业维护

对城市智能燃气信息平台的运行管理，应委托专业公司进行网络的日常维护、管理等工作，保证正常使用。

8. 安全规划

第 45 条 规划原则

1、贯彻“以人为本”原则，体现风险管理理念，把保障人民群众的生命财产安全作为天然气突发应急管理工作的首要任务，最大限度地避免或减少人员伤亡和财产损失。

2、按照分级负责管理原则积极构建以公司总经理负责制为核心，以分级负责制、部门负责制、岗位负责制为支撑的责任体系，明确职责与责任追究制。

3、以燃气安全和城乡生产及生活用气为首要目标，坚持“安全第一，常备不懈、预防为主、全力抢险”的方针。

4、按照统一规划的原则，突出重点，兼顾一般，局部利益服从整体利益。

第 46 条 安全措施

1、供气安全

陆丰市境内的广东省管网与国家干线相通，亦可接收沿海 LNG 接收站气源，天然气经营企业将建成 5 座 LNG 气化站，丰富的资源条件可保障某一气源供应发生异常造成供应不足或中断时陆丰市的安全、稳定供气。

2、设备材料

在选择设备的过程中，要严格把住质量关，使用符合国家相关规范、标准的设备厂家提供的产品和服务，坚决杜绝假冒伪劣产品，消除事故隐患；其次，对向各类用户供气的工程质量应进行检验，使其符合国家规定的城镇燃气质量要求。

3、工程设计

防火：根据国家相关规范，在安全间距、耐火等级等消防措施上进行符合规范的相关设计，配备专用的消防器具。

防爆：天然气场站均按甲类危险场所和火灾危险环境 2 区进行防爆设计，站内设有天然气浓度越限报警装置，电器设备和仪表均按 Q-2 级防爆选型，灯具为防爆型。

防雷及防静电：按照相关规范规定，进行防雷防静电设计。

设备选用安全配套：设置安全放散系统和泄漏检测仪器，对管道进行保护，设置超压切断装置，对低一级的管道和设备进行保护。

抗震设计：所有建、构筑物均按当地地震设防等级设防，对高压、次高压、

中压管道壁厚进行抗震设计及校验。

防洪设计：场站要求建于 50 年一遇的洪水位以上。

安全生产监控：设置现代化的自动管理系统，对天然气供应系统进行生产及安全两方面的管理，增强安全生产保障。

维护与抢险：对系统进行安全生产的维护设计和抢险设计，配备较好的设备和相应的设施。

4、工程建设

要求工程施工和安装单位及工作人员具有相应的资格，制定并执行安全施工方案。严格实行工程监理制，在建设过程中进行包括安全在内的监督管理。

5、管理制度

以“安全第一、预防为主、综合治理”为基本方针，充分识别危险源，并不断完善危险源清单；充分识别和评价法律法规符合性，并采取行动满足法律法规要求；制订重大危险源管理方案，降低重大危险源风险水平，建立健全突发事件总体应急机制，明确职责，提高应对处置能力，切实有效的做好生产运行遭遇突发事件时的抢险调度和险情抢护工作，保证天然气工程安全。

6、运行操作

燃气系统的正确操作和正常运行是安全生产的首要条件。操作运行方面要求工作人员必须进行岗前培训。严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备（安全阀、检漏仪等）进行定期校验，确保安全生产。

7、抢险抢修

当事故发生时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险抢修。必须对各种险情进行事故前预测，并做针对性演练。应保证抢险队伍的素质，并能全天候出动，力求尽早恢复安全生产，同事遇到险情时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

8、用气安全

提高居民科学使用燃气的水平、灾害防护的知识和处置能力，进行形式多样的社会性用气安全宣传教育，包括中小学安全教育教学内容、社区宣传等。

先进的安全用气设施设备、器具的推广使用，如熄火保护装置、防震、泄漏切断等。

燃气公司对于居民用户每两年至少检查一次，并应对用户进行安全用气的宣

传。对初次使用燃气的用户和新住宅用户装修后在供气设施投用前，应按规定或约定进行上门安全检查。不符合安全使用条件的，不应供气。

第 47 条 燃气设施保护范围

1、门站安全间距要求

门站露天工艺装置区与站外建、构筑物的防火间距表 表-18

项目	防火间距（m）	项目		防火间距（m）
甲类厂房	12	室外、变配电站		25
甲类仓库	30	明火、散发火花地点		30
乙类厂房（仓库）	14	铁路（中心线）		30
丙、丁、戊类厂房 （仓库）	16	公路、道路 （路边）	高速、一、二级，城 市快速	15
重要公共建筑	50		公路、道路（路边）	10
单、多层民用建筑 （含裙楼）	25	架空电力线 （中心线）	>380V	2.0 倍杆高
高层民用建筑	50		≤380V	1.5 倍杆高

2、调压站安全间距要求

调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物水平净距（m） 表-19

设置形式	调压装置入口 燃气压力级制	建筑物 外墙面	重要公共建筑、 一类高层民用建物	铁路(中心 线)	城镇道 路	公共电力 变配电柜
地上单独 建筑	高压（A）	18.0	30.0	25.0	5.0	6.0
	高压（B）	13.0	25.0	20.0	4.0	6.0
	次高压（A）	9.0	18.0	15.0	3.0	4.0
	次高压（B）	6.0	12.0	10.0	3.0	4.0
	中压（A）	6.0	12.0	10.0	2.0	4.0
	中压（B）	6.0	12.0	10.0	2.0	4.0
调压柜	次高压（A）	7.0	14.0	12.0	2.0	4.0
	次高压（B）	4.0	8.0	8.0	2.0	4.0
	中压（A）	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
	中压（B）	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
地下单 独建筑	中压（A）	3.0	6.0	6.0	—	3.0
	中压（B）	3.0	6.0	6.0	—	3.0
地下 调压箱	中压（A）	3.0	6.0	6.0	—	3.0
	中压（B）	3.0	6.0	6.0	—	3.0

注：1. 当调压装置露天设置时，则指距离装置的边缘。2. 当建筑物（含重要公共建筑物）的某外墙为无门、窗洞口的实体墙，且建筑物耐火等级不低于二级时，燃气进口压力级制为中压（A）或中压（B）的调压柜一侧或两侧（非平行），可贴靠上述外墙设置。3. 当达不到上表净距要求时，采取有效措施，可适当缩小净距。

3、LNG 气化站安全间距要求

LNG 气化站液化天然气储罐、天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距 (m) 表-20

项目 \ 名称		储罐总容积 (m ³)				集中放散装置 的天然气的 放散总管
		> 50~ ≤200	> 200~ ≤500	>500~ ≤1000	> 1000~ ≤2000	
居住区、村镇和影剧院、体育馆、学校等重要公共建筑（最外侧建、构筑物外墙）		50	70	90	110	45
工业企业（最外侧建、构筑物外墙）		30	35	40	50	20
明火、散发火花地点和室外变、配电站		50	55	60	70	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		45	50	55	65	25
丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库		35	40	45	55	20
铁路（中心线）	国家线	70		80		40
	企业专线	30		35		30
公路、道路（路边）	高速，Ⅰ、Ⅱ级，城市快速	25				15
	其他	20				10
架空电力线（中心线）		1.5 倍杆高		1.5 倍杆高，但 35KV 以上架空电力线不应小于 40m		2.0 倍杆高
架空通信线（中心线）	Ⅰ、Ⅱ级	30	40			1.5 倍杆高
	其他	1.5 倍杆高				

注：1、居住区、村镇系指 1000 人或 300 户以上者，以下者按本表民用建筑执行；2、与本表规定以外的其他建、构筑物的防火间距应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）执行；3、间距的计算应以储罐最外侧为准。

LNG 瓶组气化站与建、构筑物的防火间距 (m) 表-21

项目	气瓶总容积 (m ³)	≤2	>2~≤4
		≤2	>2~≤4
	明火、散发火花地点	25	30
	民用建筑	12	15
	重要公共建筑、一类高层民用建筑	24	30
道路（路边）	主要	10	10
	次要	5	5

注：气瓶总容积应按配置气瓶个数与单瓶几何容积的乘积计算。单个气瓶容积不应大于 410L。

4、加气站安全间距要求

LNG 加气站设备与站外建(构)筑物的防火间距 (m) 表-21

项 目	级 别	地上 LNG 储罐			放散管 管口、加气机	LNG 卸车点
		一级站	二级站	三级站		
重要公共建筑物		80	80	80	50	50

项 目		级 别	地上 LNG 储罐			放散管 管口、加气机	LNG 卸车点
			一级站	二级站	三级站		
明火地点或散发火花地点			35	30	25	25	25
民用建筑保护物类别	一类保护物		25	20	16	16	16
	二类保护物		18	16	14	14	14
	三类保护物						
甲、乙类生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐			35	30	25	25	25
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐，以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐			25	22	20	20	20
室外变配电站			40	35	30	30	30
铁 路			80	60	50	50	50
城市道路	快速路、主干路		12	10	8	8	8
	次干路、支路		10	8	8	6	6
架空电力线	无绝缘层	1.5 倍杆(塔)高	1.5 倍杆(塔)高		1 倍杆(塔)高		
	有绝缘层	1 倍杆(塔)高	1 倍杆(塔)高		0.75 倍杆(塔)高		
架空通信线		1 倍杆(塔)高	0.75 倍杆(塔)高		0.75 倍杆(塔)高		

注：(1) 室外变、配电站指电力系统为 35KV-500KV，且每台变压器容量在 10MV·A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。(2) 表中道路指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口和与郊区公路的安全间距应按城市道路确定，高速公路、一级和二级公路应按城市快速路、主干路确定；三级和四级公路应按城市次干路、支路确定。(3) 埋地 LNG 储罐、地下 LNG 储罐和半地下 LNG 储罐与站外建(构)筑物的距离，分别不低于本表地上 LNG 储罐的安全间距的 50%、70%和 80%，且最小不应小于 6m。(4) 一、二级耐火等级民用建筑物面向加气站一侧的墙为无门窗洞口实体墙时，站内 LNG 设备与该民用建筑物的距离，不应低于本表规定的安全间距的 70%。(5) LNG 储罐、放散管管口、加气机、LNG 卸车点与站外建筑面积不超过 200m² 的独立民用建筑物的距离，不应低于本表的三类保护物的安全间距的 80%。

5、管线安全间距要求

高压 A 地下燃气管道与建筑物外墙面之间的水平净距不应小于 30m（当管壁厚度 $\delta \geq 9.5\text{mm}$ 或对燃气管道采取行之有效的保护措施时，不应小于 15m）；次高压 A 地下燃气管道与建筑物外墙面之间的水平净距不应小于 13.5m（当管壁厚度 $\delta \geq 9.5\text{mm}$ 或对燃气管道采取行之有效的保护措施时，不应小于 6.5m）。

《中华人民共和国石油天然气管道保护法》第三十条规定：在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止下列危害管道安全的行为：（一）种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物；（二）取土、采石、用火、堆放重物、排放腐蚀性物质、使用机械工具

进行挖掘施工；（三）挖塘、修渠、修晒场、修建水产养殖场、建温室、建家畜棚圈、建房以及修建其他建筑物、构筑物。

《城镇燃气管理条例》第三十三条规定：在燃气设施保护范围内，禁止从事下列危及燃气设施安全的活动：（一）建设占压地下燃气管线的建筑物、构筑物或者其他设施；（二）进行爆破、取土等作业或者动用明火；（三）倾倒、排放腐蚀性物质；（四）放置易燃易爆危险物品或者种植深根植物；（五）其他危及燃气设施安全的活动。

三级地区地下燃气管道与建筑物之间的水平净距（m） 表-22

燃气管道公称直径和壁厚 δ (mm)	地下燃气管道压力 (MPa)		
	1.61	2.50	4.00
A、所有管径 $\delta < 9.5$	13.5	15.0	17.0
B、所有管径 $9.5 \leq \delta < 11.9$	6.5	7.5	9.0
C、所有管径 $\delta \geq 11.9$	3.0	5.0	8.0

注：1. 如果对燃气管道采取行之有效的保护措施， $\delta < 9.5\text{mm}$ 的燃气管道也可采用表中 B 行的水平净距。2. 水平净距是指管道外壁到建筑物出地面处外墙面的距离。建筑物是指平常有人的建筑物。3. 燃气管道压力表读数不相同，可采用直线方程内插法确定水平距离。

地下次高压、中压燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距（m） 表-23

项目		地下燃气管道	
		中压 (A)	次高压 (A)
建筑物的	基础	1.5	—
	外墙面(出地面处)	—	13.5
给水管道		0.5	1.5
污水、雨水排水管		1.2	2.0
电力电缆 (含电车电缆)	直埋	0.5	1.5
	在导管内	1.0	1.5
铁路路堤坡脚		5	5
通信电缆	直埋	0.5	1.5
	在导管内	1.0	1.5
其他燃气管道	$DN \leq 300\text{mm}$	0.4	0.4
	$DN > 300\text{mm}$	0.5	0.5
热力管	直埋	1.0	2.0
	在管沟内（至外壁）	1.5	4.0
电杆（塔）的基础	$\leq 35\text{KV}$	1.0	1.0
	$> 35\text{KV}$	2.0	5.0
通讯照明电杆（至电杆中心）		1.0	1.0
街树（至树中心）		0.75	1.2

注：以上间距当有套管时，以套管计。受地形限制无法满足上表要求的间距时，采取行之有效的防护措施后，可适当缩小间距。但是中压燃气管道距建筑物基础不应小于 0.5m 且

距建筑物外墙面不应小于 1.0m, 低压管道不应影响建（构）筑物和相邻管道基础的稳固性。次高压燃气管道距建筑物外墙面不应小于 3.0m。其中当对次高压 A 燃气管道采取有效的安全防护措施或当管道壁厚不小于 9.5mm 时, 管道距建筑物外墙面不应小于 6.5m; 当管壁厚度不小于 11.9mm 时, 管道距建筑物外墙面不应小于 3.0m。

5、LPG 场站安全间距要求

液化石油气供应基地的全压力式储罐与基地外建、构筑物、堆场的防火间距(m) 表-24

项 目			总容积(m³) 单罐容积(m³)	≤50	>50~ ≤200	>200~ ≤500	>500~ ≤1000	>1000~ ≤2500
				≤20	≤50	≤100	≤200	≤400
居住区、村镇和学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑（最外侧建、构筑物外墙）				45	50	70	90	110
工业企业（最外侧建、构筑物外墙）				27	30	35	40	50
明火、散发火花地点和室外变、配电站				45	50	55	60	70
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院				40	45	50	55	65
丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库				32	35	40	45	55
助燃气体储罐、木材等可燃材料堆场				27	30	35	40	50
其他建筑	耐火等级	一、二级		18	20	22	25	30
		三级		22	25	27	30	40
		四级		27	30	35	40	50
铁路 （中心线）	国家线			60	70		80	
	企业专用线			25	30		35	
公路、道路 （路边）	高速、I、II 级、城市快速			20	25			
	其他			15	20			
架空电力线（中心线）					1.5 倍杆高			
架空通信线 （中心线）	I、II 级			30		40		
	其他			1.5 倍杆高				

瓶装供应站的瓶库与站外建、构筑物的防火间距 (m) 表-25

名 称		I 类站		II 类站		III 类站
名称	气瓶总容积 (m³)	>10~ ≤20	>6~ ≤10	>3~≤6	>1~≤3	≤1
		35	30	25	20	——
明火、散发火花地点		15	10	8	6	——
民用建筑		25	20	15	12	——
重要公共建筑、一类高层民用建筑						——
道路（路边）	主要	10		8		8
	次要	5		5		5

LPG 瓶组气化站与建、构筑物的防火间距 (m) 表-26

项目	气瓶总容积 (m ³)	≤2	>2~≤4
明火、散发火花地点		25	30
重要公共建筑、一类高层民用建筑		15	20
其他民用建筑		10	12
道路（路边）	主要	10	10
	次要	5	5

注：钢瓶总容积应按配置钢瓶个数与单瓶几何容积的乘积计算。

第 48 条 防灾减灾保障措施

1、完善管理制度。

完善《燃气许可管理制度》《城镇燃气企业管理制度》《燃气安全生产巡查制度》等制度，以制度约束企业行为，压实企业主体责任。

2、开展隐患排查。

聚焦重点环节、重点场所、重要部位，包括对城市综合体、集体食堂、半地下室、特殊住宅区等燃气使用风险隐患突出场所的隐患排查治理，以及人口密集区燃气公用设施的巡查巡检。彻底排查整治，对发现的问题隐患实行清单式管理，紧盯不放，彻底整改。进一步完善第三方涉气施工函告制度等方面的漏洞，补齐管理短板；加快推进燃气管网标识整治工作，做到底数清、措施实、情况明、数据准，确保按时完成工作。

4、加强安全宣传。

开展“512”防灾减灾日、“616”安全生产日宣传活动，通过进社区、进学校、进农村、进家庭、进企业开展燃气安全宣讲，悬挂条幅，开展避险自救演练等方式，弘扬“生命至上、安全第一”的思想，提升群众灾害风险防范意识和能力。同步制作《安全用气温馨提醒》宣传链接，通过互联网、微信公众号、自媒体等多平台进行广泛宣传，及时提醒用户安全用气。

5、落实监管督查。

针对行业特点，成立燃气督查组，深入开展燃气安全专项督查行动，督促、指导各地全面加强安全风险管控、展开排查治理安全隐患，推动燃气行业本质安全水平，坚决遏制燃气安全事故的发生，确保燃气行业运行稳定。

9. 实施计划

根据气源条件、城市发展模式、燃气市场开发等特点，燃气工程建设采用一次总体规划，分期实施的方式。

第 49 条 实施规划

重要燃气设施分期实施计划表

表-27

规划内容		2020-2025 年	2026-2035 年
门站	河东门站	新建	
	内湖门站	新建	
	大安门站		新建
调压站	城西调压站		新建
	碣石调压站		新建
	甲子调压站		新建
	南塘调压站		新建
	星都调压站		新建
LNG 气化站	龙湖湾 LNG 气化站	新建（一期）	新建（二期）
	碣石 LNG 气化站		新建
	工业基地 LNG 气化站	新建	
	甲子 LNG 气化站	新建（一期）	新建（二期）
	星都 LNG 气化站	新建（一期）	新建（二期）
LNG 瓶组气化站	西南 LNG 瓶组气化站	新建	
	八万 LNG 瓶组气化站	新建	
	陂洋 LNG 瓶组气化站	新建	
	桥冲 LNG 瓶组气化站	新建	
	湖东 LNG 瓶组气化站	新建	
乡镇计量站	湖东计量站		新建
	博美计量站	新建	
	陂洋计量站		新建
	八万计量站		新建
	金厢计量站	新建	
	潭西计量站	新建	
	上英计量站	新建	
	桥冲计量站		新建
	西南计量站		新建
燃气管网	高压管网		新建
	次高压管网		新建
	城镇中压供气管网	配合用户发展、道路建设/改造等需要	
	中心城区及各镇区、工业园区中压主干管网	配合用户发展、道路建设/改造等需要	

汽车加气 站	星都 LNG 加气站	新建	
	南塘 LNG 加气站		新建
智慧燃气系统		随输配系统同步建设	

第 50 条 投资匡算

规划匡算总投资为 123676 万元，其中，近期匡算投资为 20343 万元，远期匡算投资为 103333 万元。

10. 保障措施

第 51 条 保障措施

1、完善燃气行业法规体系，实现行业规范、高效管理

进一步制定、完善燃气行业的相关法律、规范、标准，建立与行业发展水平相适应的法规体系，加强城市燃气行业的依法管理。通过法规强化燃气规划的法律地位，保证规划的实施。合理制定相关政策，确保燃气行业的科学、健康、可持续发展。

2、推进气源建设，确保天然气资源安全充分供应

加大政府层面与上游供气公司的战略合作力度，切实落实天然气气源指标和相关工程立项建设，签订长期供气意向合同，既保证近期资源量的需求，并做好远期资源量的衔接。充分利用省内天然气资源，形成多气源供应格局，积极推进 LNG 储气设施的建设。明确各有关单位职责，统一部署，增强燃气供应的可靠性，使燃气供应系统具备储气调峰、安全储备和事故应急等多种功能。

3、制定天然气利用优惠政策，加快天然气发展

加快天然气市场发展，提高天然气利用规模和应用水平，提高天然气占一次能源消费的比例。特别是天然气冷热电三联供等新型利用领域需要政府引导、政策支持，应制定相应的项目补贴、税费减免、市场配套以及高效审批政策，充分发挥清洁能源对提升城市人民生活品质的作用。

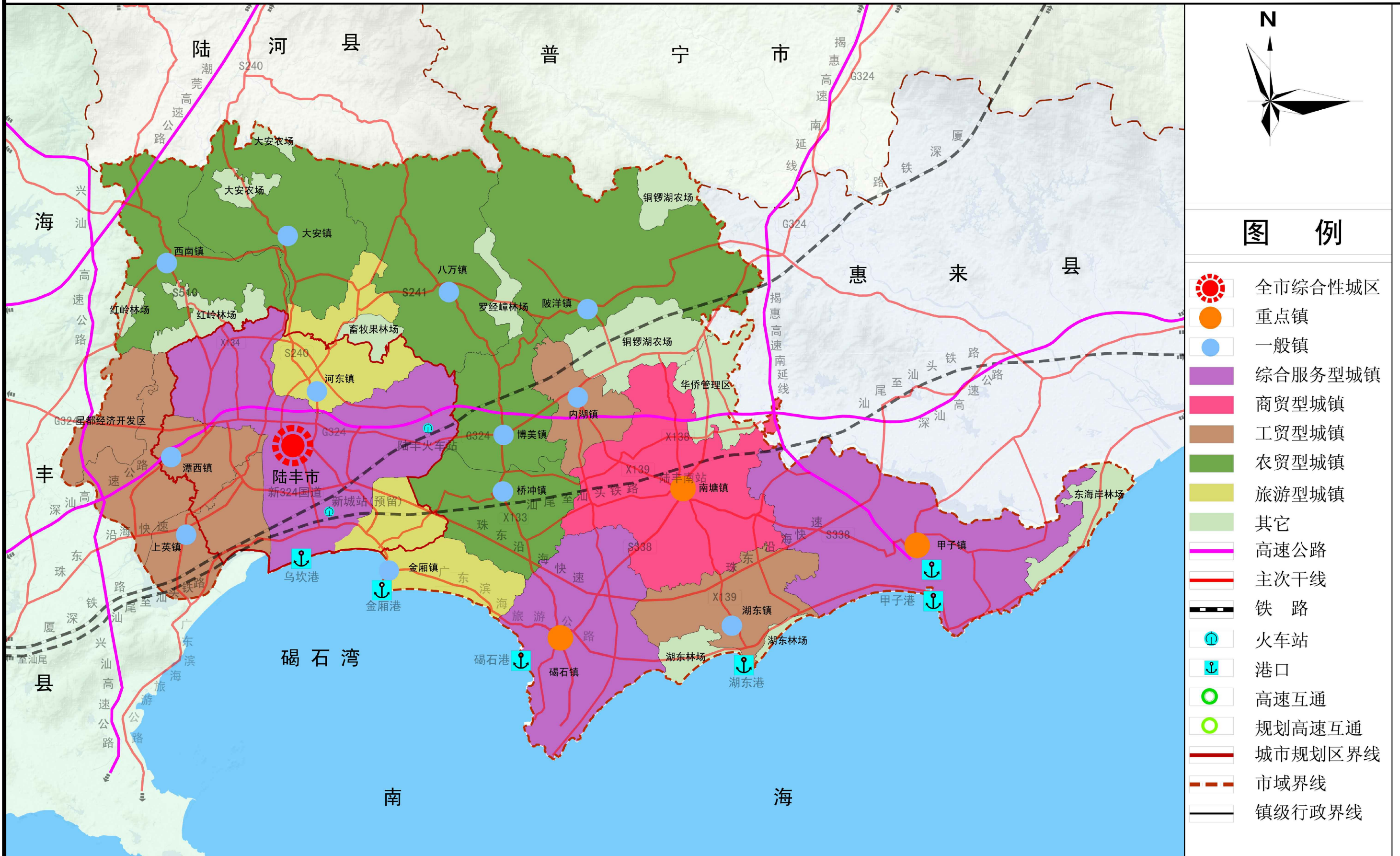
4、落实天然气规划，加快天然气设施建设

在城市燃气设施建设过程中，需综合考虑总体规划实施过程中的多种因素影响。因此，本规划的实施应结合陆丰市各城镇的建设情况，建议在管道天然气建设实施前，由政府规划、建设等部门充分协调，在道路建设前预留天然气管线的管位，以利于规划区管道天然气事业的发展。

图纸目录

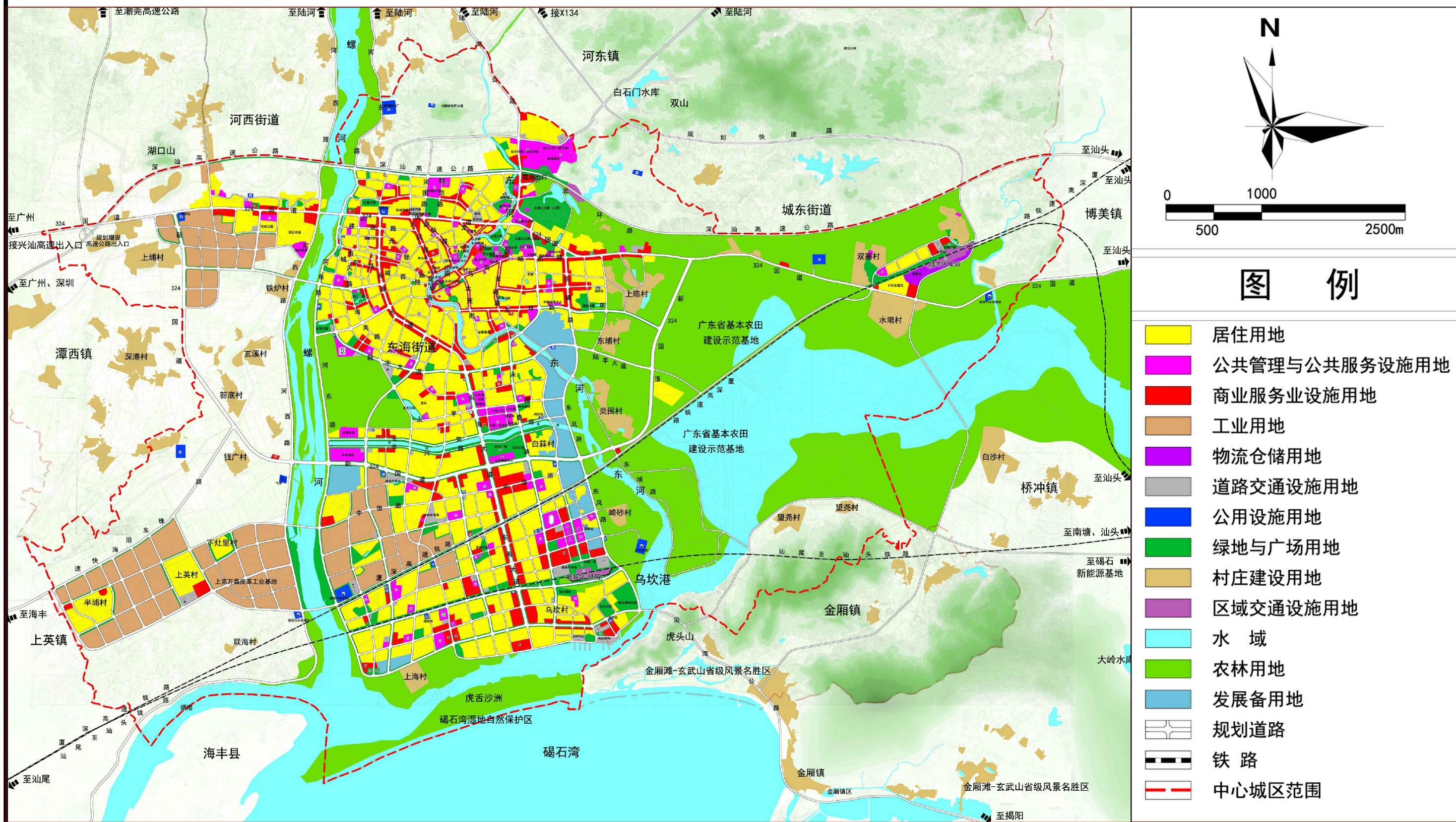
- 图-01：陆丰市城镇体系规划图
- 图-02：中心城区土地利用规划图
- 图-03：星都经济开发区土地利用规划图
- 图-04：中心城区天然气场站及主干管网现状图
- 图-05：市域天然气场站现状分布图
- 图-06：液化石油气储配站现状分布图
- 图-07：市域近期天然气输配系统规划布局图
- 图-08：市域远期天然气输配系统规划布局图
- 图-09：市域天然气场站规划布局图
- 图-10：中心城区近期天然气场站及主干管网规划布局图
- 图-11：中心城区远期天然气场站及主干管网规划布局图
- 图-12：碣石镇—碣石海洋工业基地天然气场站及主干管网规划布局图
- 图-13：甲子镇—三甲地区工业园区天然气场站及主干管网规划布局图
- 图-14：甲子镇—甲东镇大南海石化汕尾基地天然气主干管网规划布局图
- 图-15：南塘镇—南塘工业园天然气主干管网规划布局图
- 图-16：星都经济开发区天然气场站及主干管网规划布局图
- 图-17：市域规划城镇(次)高压管网水力计算图
- 图-18：中心城区规划中压主干管网正常工况水力计算图
- 图-19：中心城区规划中压主干管网事故工况水力计算图
- 图-20：碣石镇—碣石海洋工业基地规划中压主干管网水力计算图
- 图-21：甲子镇—三甲地区工业园区规划中压主干管网水力计算图
- 图-22：甲子镇—甲东镇大南海石化汕尾基地规划中压主干管网水力计算图
- 图-23：甲子镇—大南海石化汕尾基地规划中压主干管网水力计算图
- 图-24：南塘镇—南塘工业园规划中压主干管网水力计算图
- 图-25：星都经济开发区规划中压主干管网水力计算图
- 图-26：门站典型平面布置图
- 图-27：调压站典型平面布置图
- 图-28：LNG气化站典型平面布置图一
- 图-29：LNG气化站典型平面布置图二
- 图-30：乡镇计量站典型平面布置图
- 图-31：I类液化石油气瓶装供应站典型平面布置图
- 图-32：LNG瓶组气化站典型平面布置图

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



2019年末陆丰市常住人口142.19万人,户籍人口191.37万人,其中城镇人口96.23万人,占户籍人口的比重50.29%。户籍人口密集三大镇为东海镇21.77万人、碣石镇25.86万人、甲子镇12.99万人。至2035年,规划城镇人口148万人,其中,中心城区48万人,碣石镇20万人、甲子镇34万人。

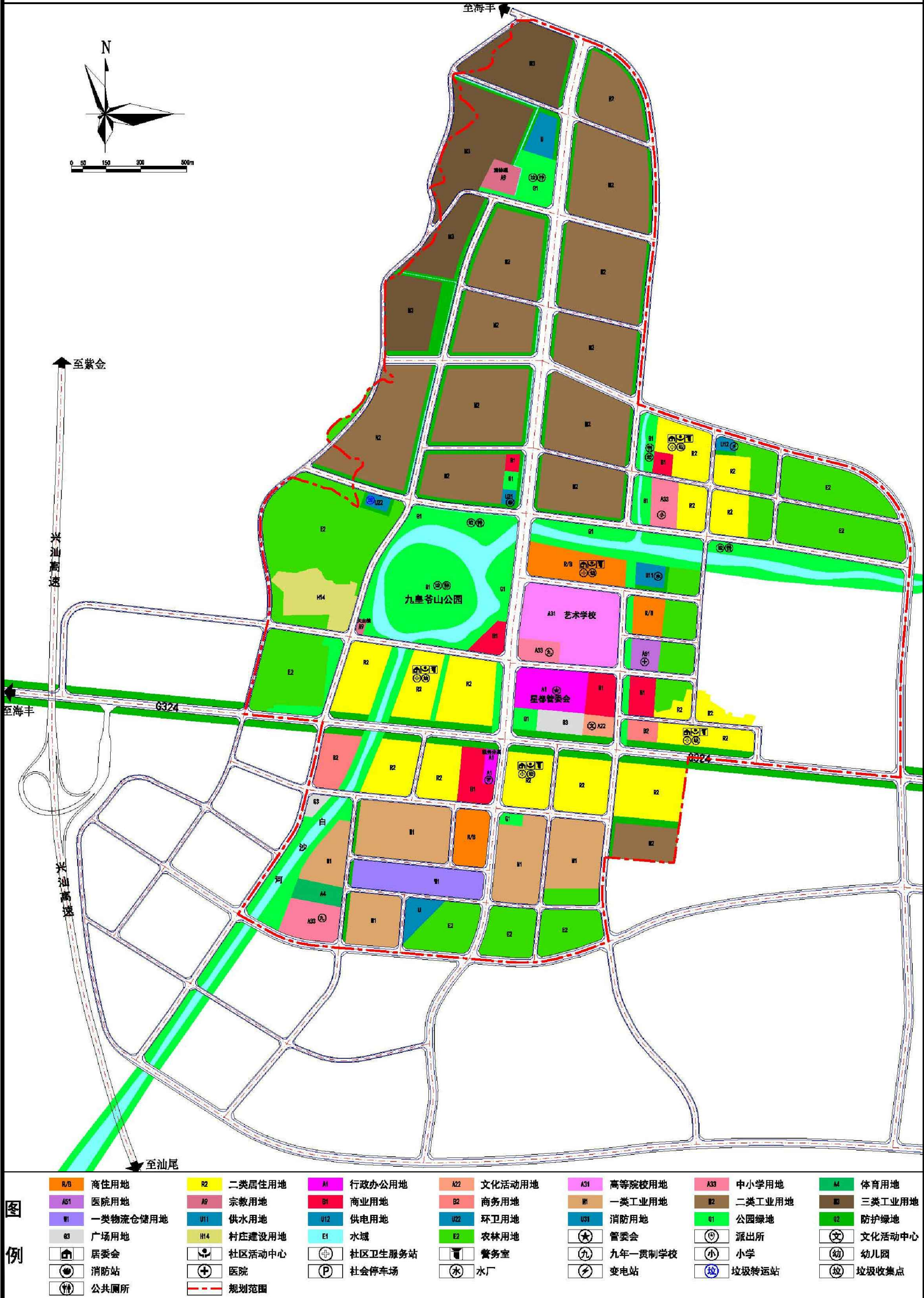
陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



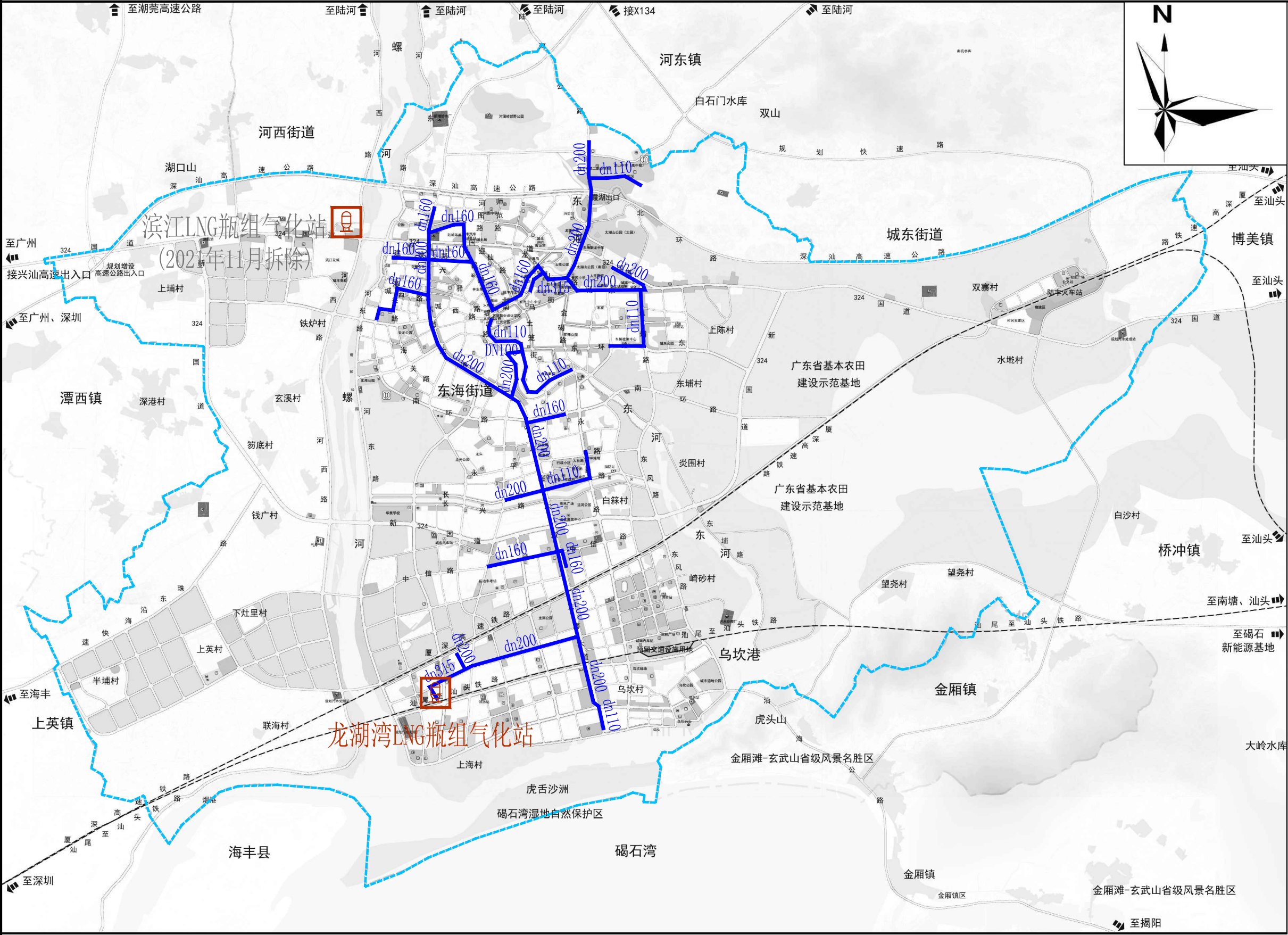
说明:

- 1、中心城区城市职能: 粤东蓝色经济示范区、能源基地、现代制造业及特色产业聚集区, 汕尾市综合服务副中心, 现代滨海旅游度假胜地。
- 2、中心城区发展规模: 到2035年, 中心城区常住人口53万人, 其中城镇人口48万人。城乡建设用地面积控制在59平方公里以内, 其中城市建设用地面积控制在50.5平方公里以内。
- 3、中心城区空间结构: 形成“两轴、两心、多组团”的“轴向拓展+组团式”山水生态城市空间结构。

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



说明:

1、2021年,陆丰市中心城区天然气用气量315万方/年。

2、陆丰市中心城区现状天然气输配系统由为中压一级压力级制,由LNG瓶组气化站、中压输配管网、运行管理设施及监控系统等组成。

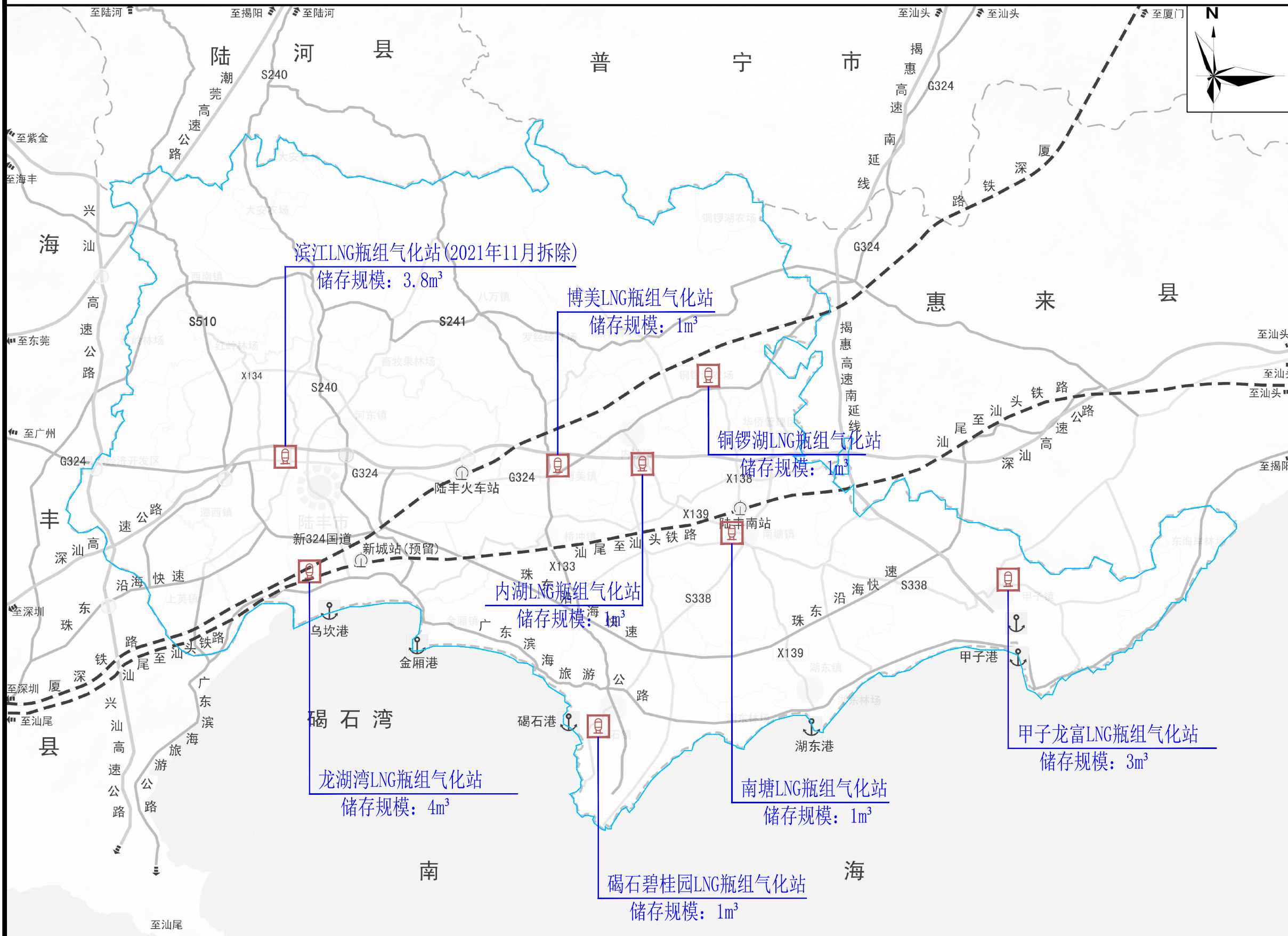
已建中压主干管道一览表

规格	长度	备注
PEdn315	2km	
PEdn200	15km	
PEdn160	16km	
PEdn110	21km	

图 例

- 已建LNG瓶组气化站
- 已建中压主干管网
- 中心城区边界范围线

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



说明:

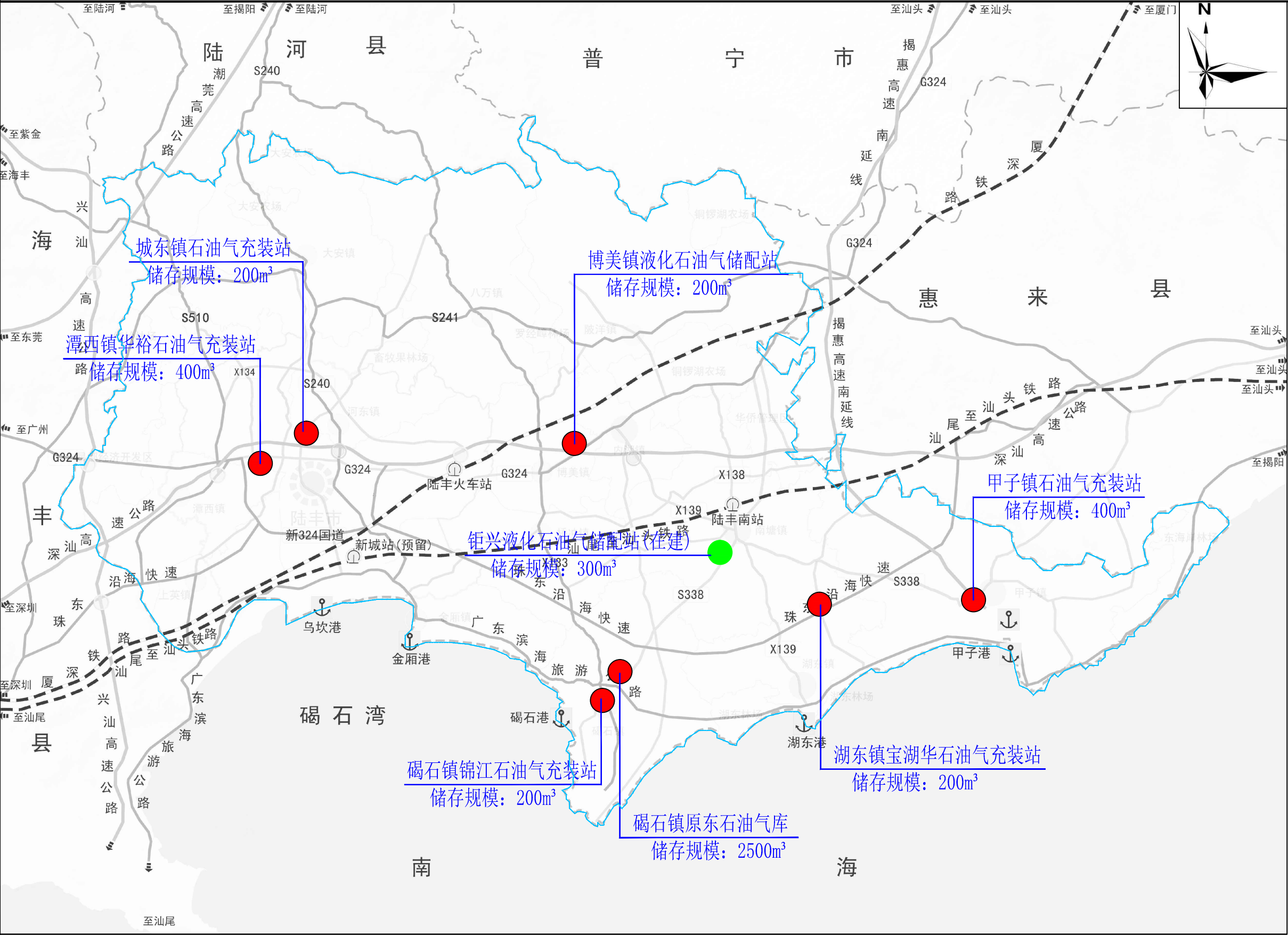
1、2021年，陆丰市天然气总用气量329万方，其中中心城区用气量315万方，甲子、南塘等6个镇的用气量14万方。

2、陆丰市现状天然气气源主要来自揭揭阳LNG接收站，由LNG槽车运输到LNG瓶组气化站，经气化调压计量加臭后外输至燃气管网向各类用户供气。

图 例

已建LNG瓶组气化站
市域范围边界线

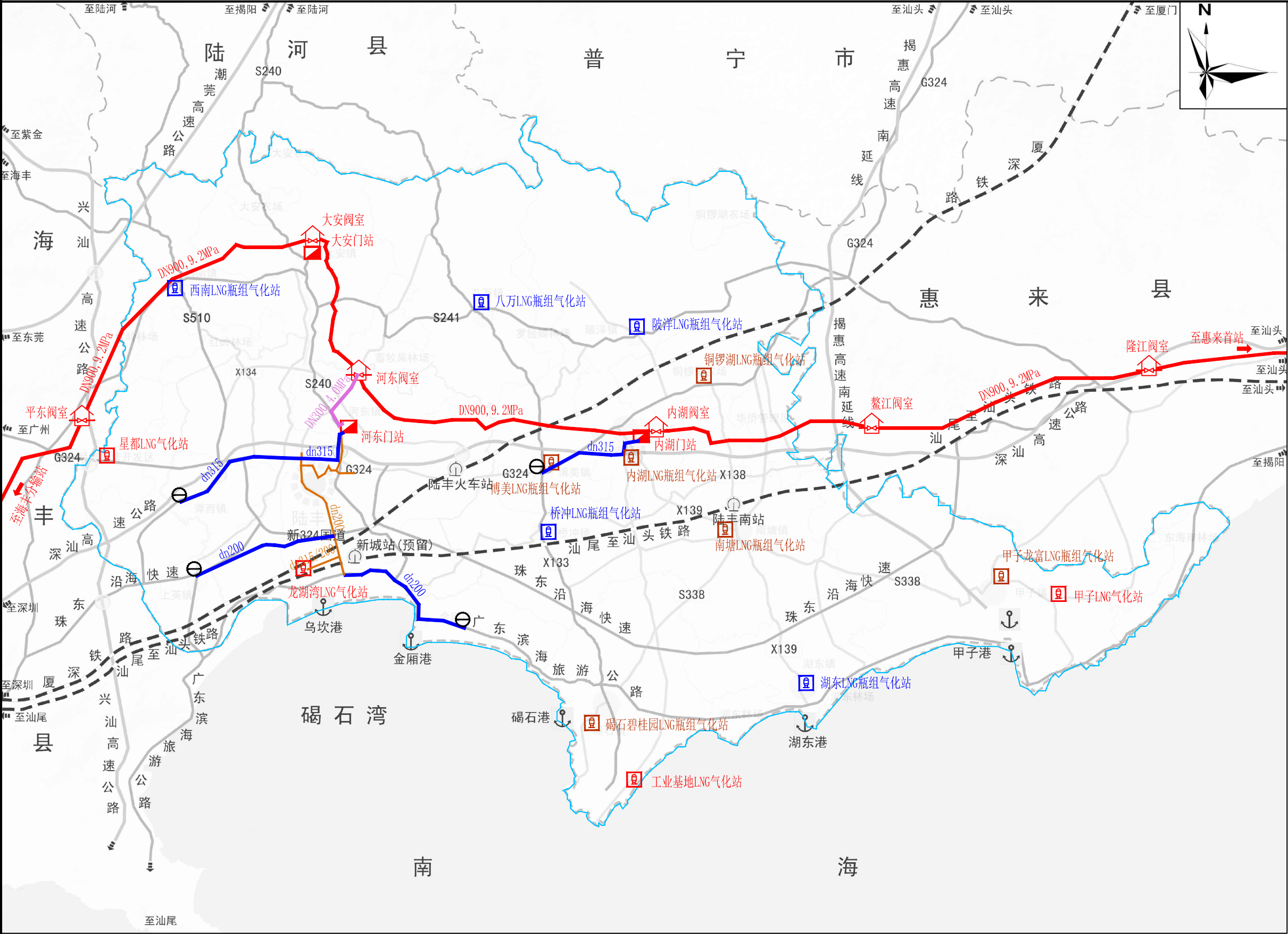
陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



液化石油气储配站现状分布图

图-06

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



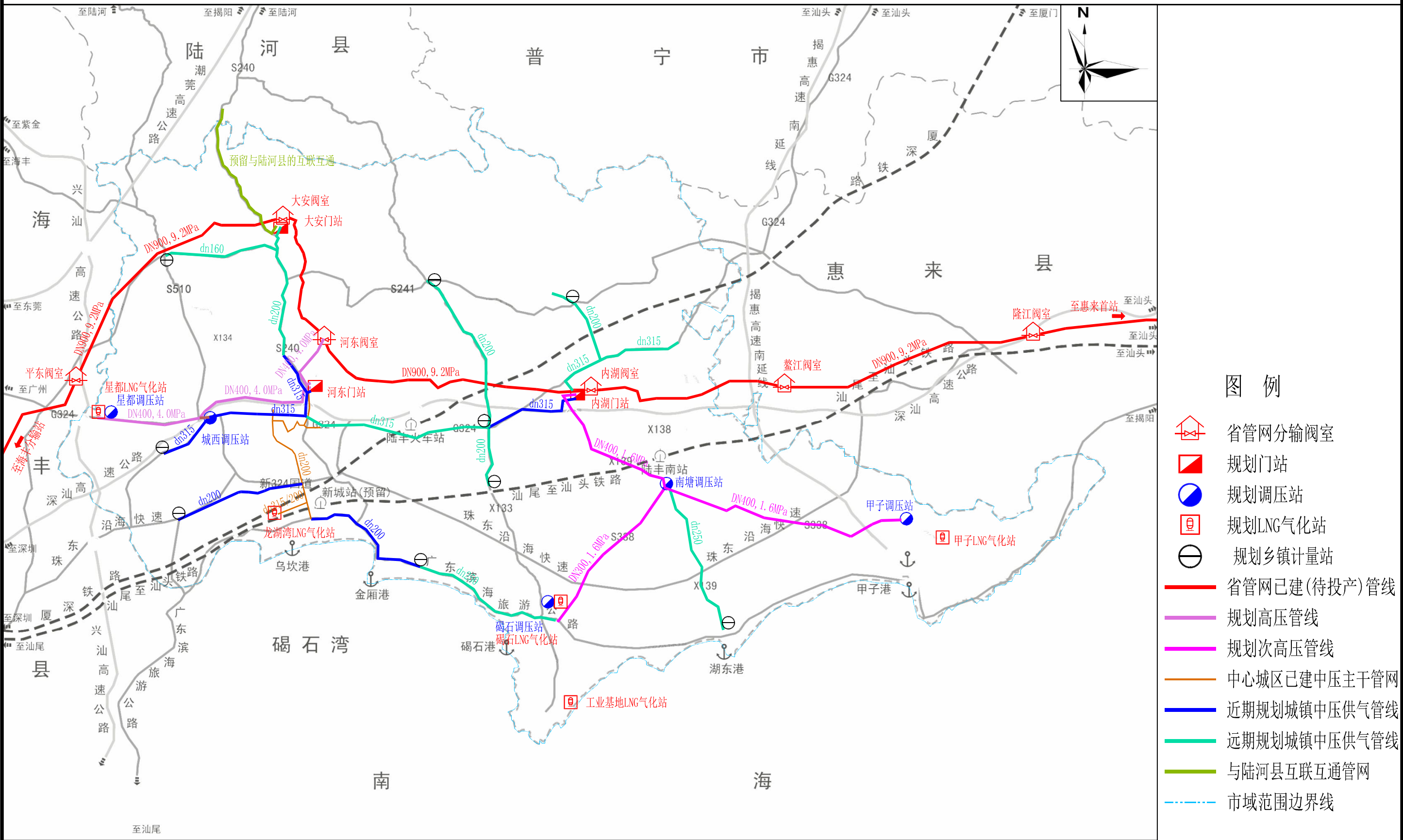
图例

- 省管网分输阀室
- 规划门站
- 规划LNG气化站
- 已建LNG瓶组气化站
- 规划LNG瓶组气化站
- 规划乡镇计量站
- 省管网已建管线
- 规划高压管线
- 中心城区已建中压主干管网
- 规划城镇中压供气管线
- 市域范围边界线

说明:

- 根据用户发展及“煤改气”“油改气”等需求,在中心城区的基础上,优先采用管道天然气气源气化的区域有碣石镇、甲子镇、南塘镇、博美镇、大安镇、内湖镇、金厢镇、潭西镇、河东镇、上英镇,以及星都经济开发区,其他较偏远乡镇则采用液化天然气气化。
- 近期陆丰市天然气输配系统由门站、LNG气化站、LNG瓶组气化站、城镇中压供气管网、城区/镇区市政中压管网、运行管理设施和监控系统等组成。

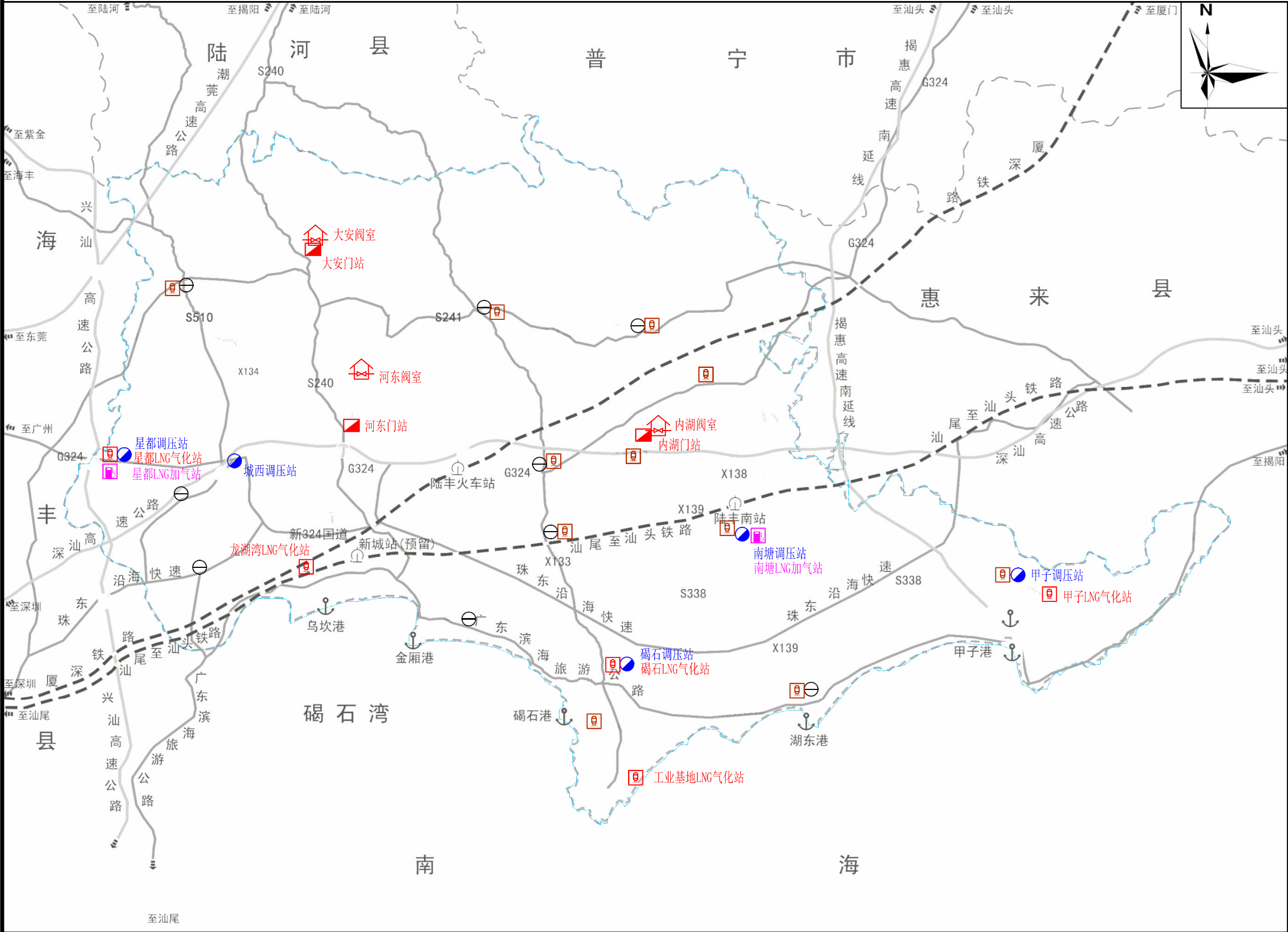
陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



说明:

- 1、结合上游气源、用户分布及其用气压力、储气方式等条件,远期输配系统由门站、调压站、LNG气化站、高压管网、次高压管网、城镇中压供气管网、城区/镇区市政中压管网、运行管理设施和监控系统等组成,力争实现天然气管网全覆盖。
- 2、河东门站-星都经济开发区的高压管道主要为分布能源项目供气,设计压力按《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020版)规定最高压力暂定为4.0MPa,具体设计压力应结合星都经济开发区天然气分布式能源机组所需运行压力进行调整。
- 3、随管网系统逐渐完善,现状已建的LNG瓶组气化站将逐步停运,或搬迁至管网暂时无法到达的区域进行供气。
- 4、在市域西北角大安镇预留与陆河县的互联互通管网通道。

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



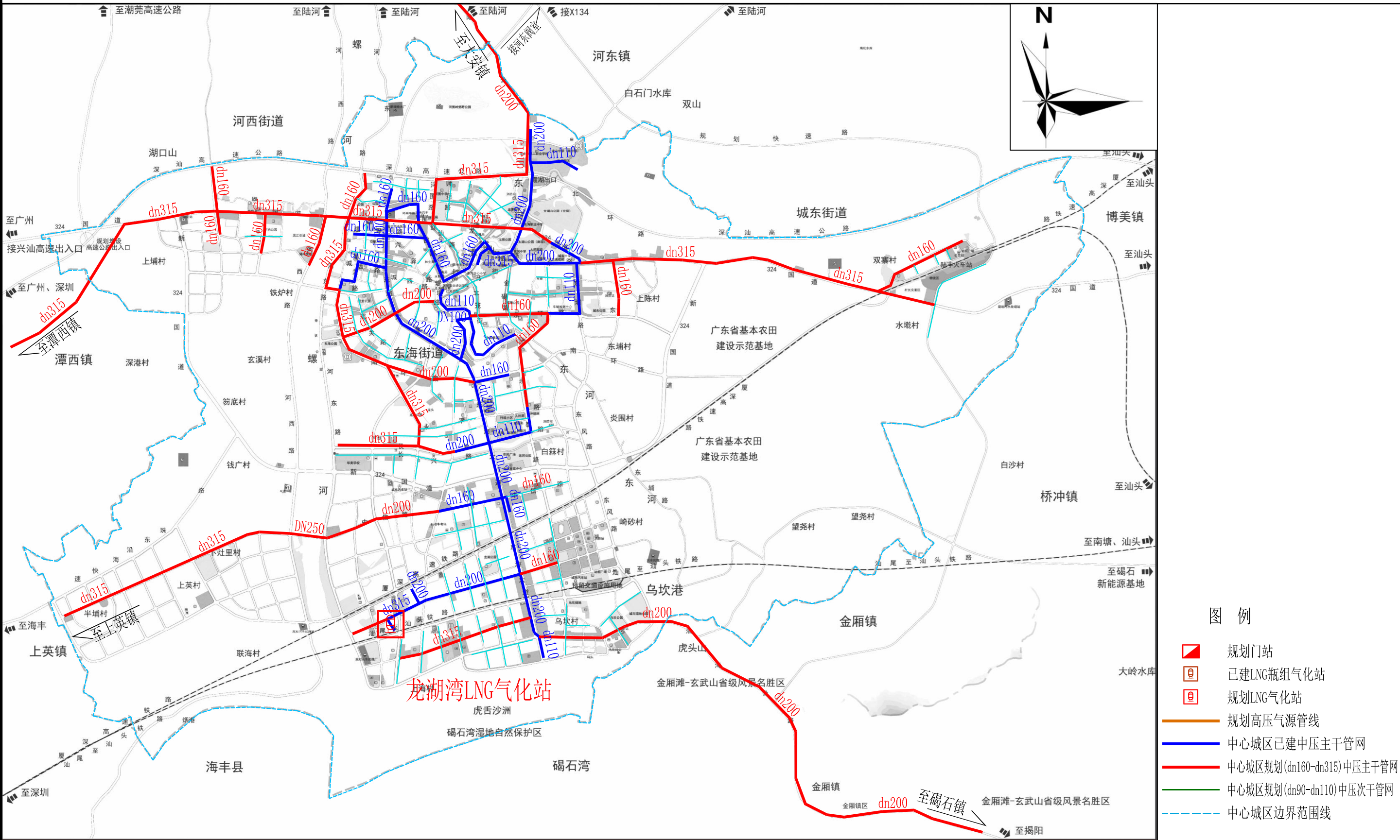
规划天然气场站一览表

场站类型	数量	数量	数量
门站		3座	3座
调压站		0座	5座
LNG气化站		4座	5座
LNG瓶组气化站	7座	11座	
乡镇计量站		4座	9座
LNG加气站		1座	2座

图例

- 省管网分输阀室
- 规划门站
- 规划调压站
- 规划乡镇计量站
- 规划LNG气化站
- LNG瓶组气化站
- 规划LNG加气站
- 市域范围边界线

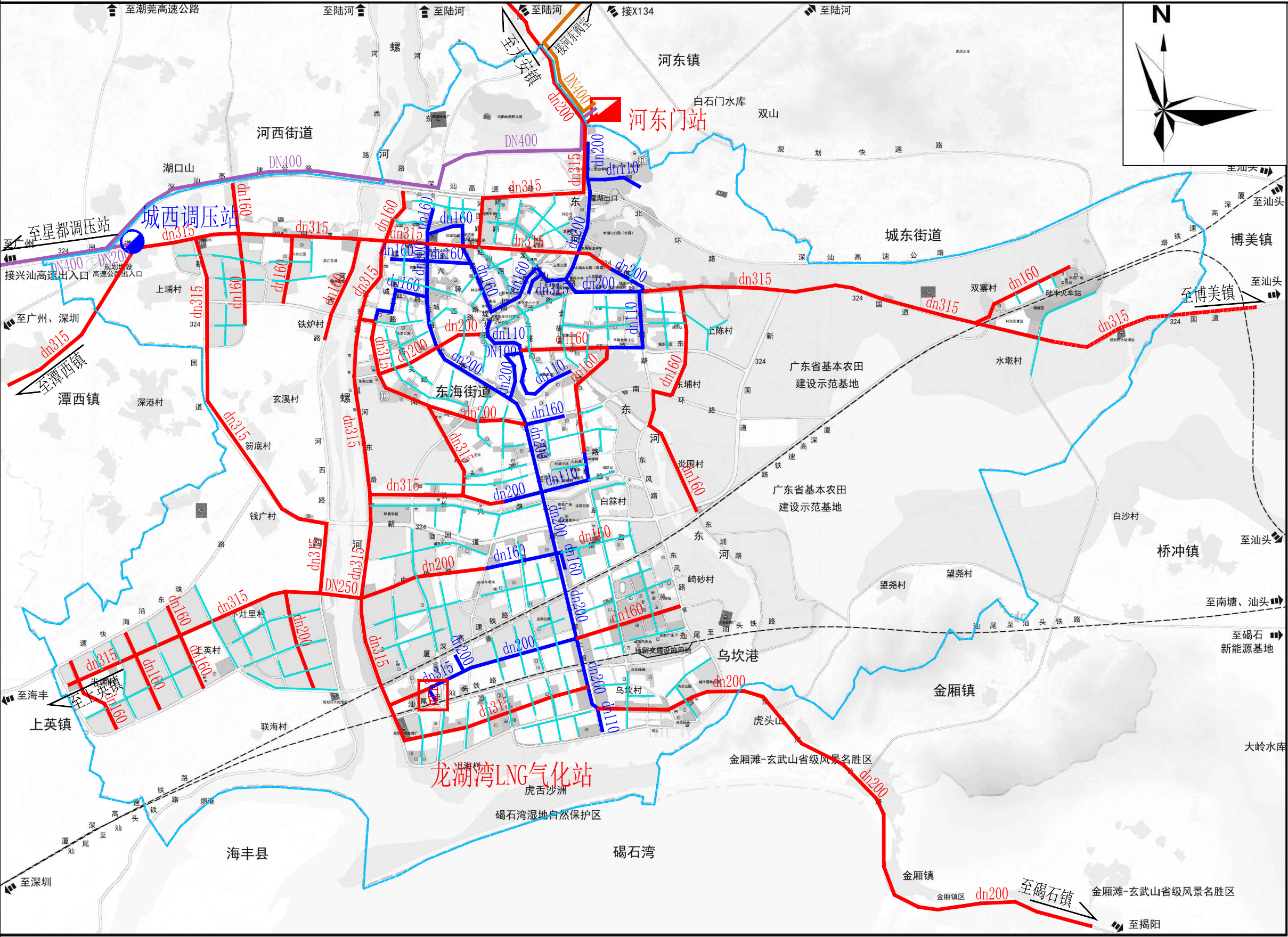
陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



说明：
近期2025年中心城区天然气输配系统由河东门站、龙湖湾LNG气化站、中压管网、运行管理设施和监控系统等组成。

中心城区近期天然气场站及主干管网规划布局图 图-10

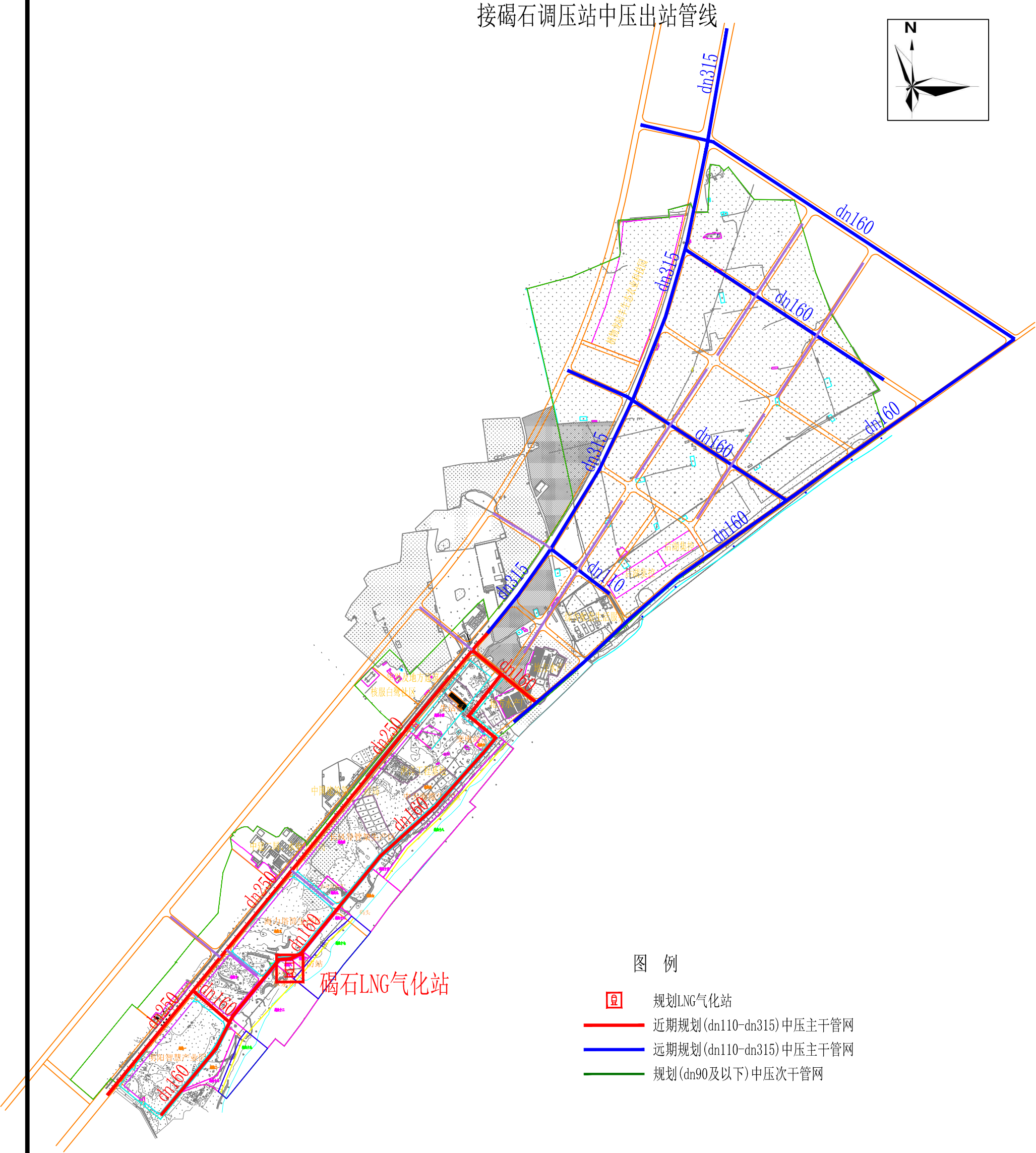
陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



- 图 例
- 规划门站
 - 规划调压站
 - 规划LNG气化站
 - 规划高压气源管线
 - 规划城镇高压管线
 - 中心城区已建中压主干网
 - 中心城区规划(dn160-dn315)中压主干管网
 - 中心城区规划(dn90-dn110)中压次管网
 - 中心城区边界范围线

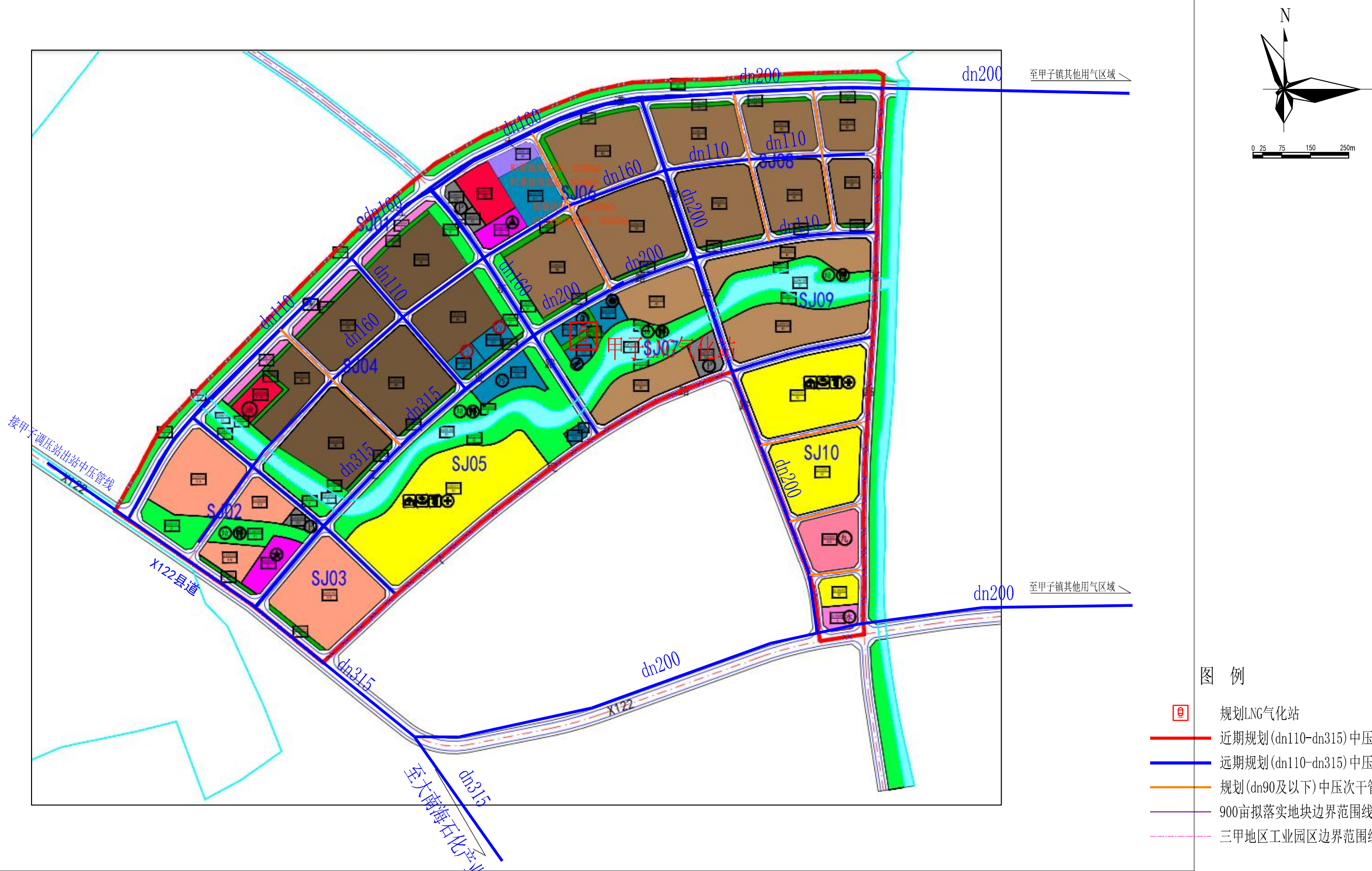
说明：
远期2035年中心城区天然气输配系统由河东门站、龙湖湾LNG气化站、城西调压站、高压管网、中压管网、运行管理设施和监控系统等组成。
结合中心城区“两轴、两心、多组团”的“轴向拓展+组团式”城市空间结构，依托东海大道、G324国道、新324国道、陆丰大道、中信路、河东路等道路规划布局中压主干网，构建“两点多环、枝环结合”的中压供气管网。

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



说明：
远期2035年碣石镇天然气输配系统由碣石调压站、基地LNG气化站、碣石LNG气化站、中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成。
结合海洋工业基地路网结构，依规划道路布局中压主干管网，构建“两点三环、枝环结合”的中压供气管网。

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



说明:

远期2035年甲子镇天然气输配系统由甲子调压站、甲子LNG气化站、中压管网、运行管理设施和监控系统等组成。结合工业园区路网结构,依托工业路、甲东路、滨江大道、二支路、子东路、X122县道等道路规划布局中压主干管网,构建“两点三环、枝环结合”的中压供气管网。

甲子镇—三甲地区工业园区天然气场站及主干管网规划布局图

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



甲子镇—甲东镇大南海石化汕尾基地天然气主干管网规划布局图

图-14

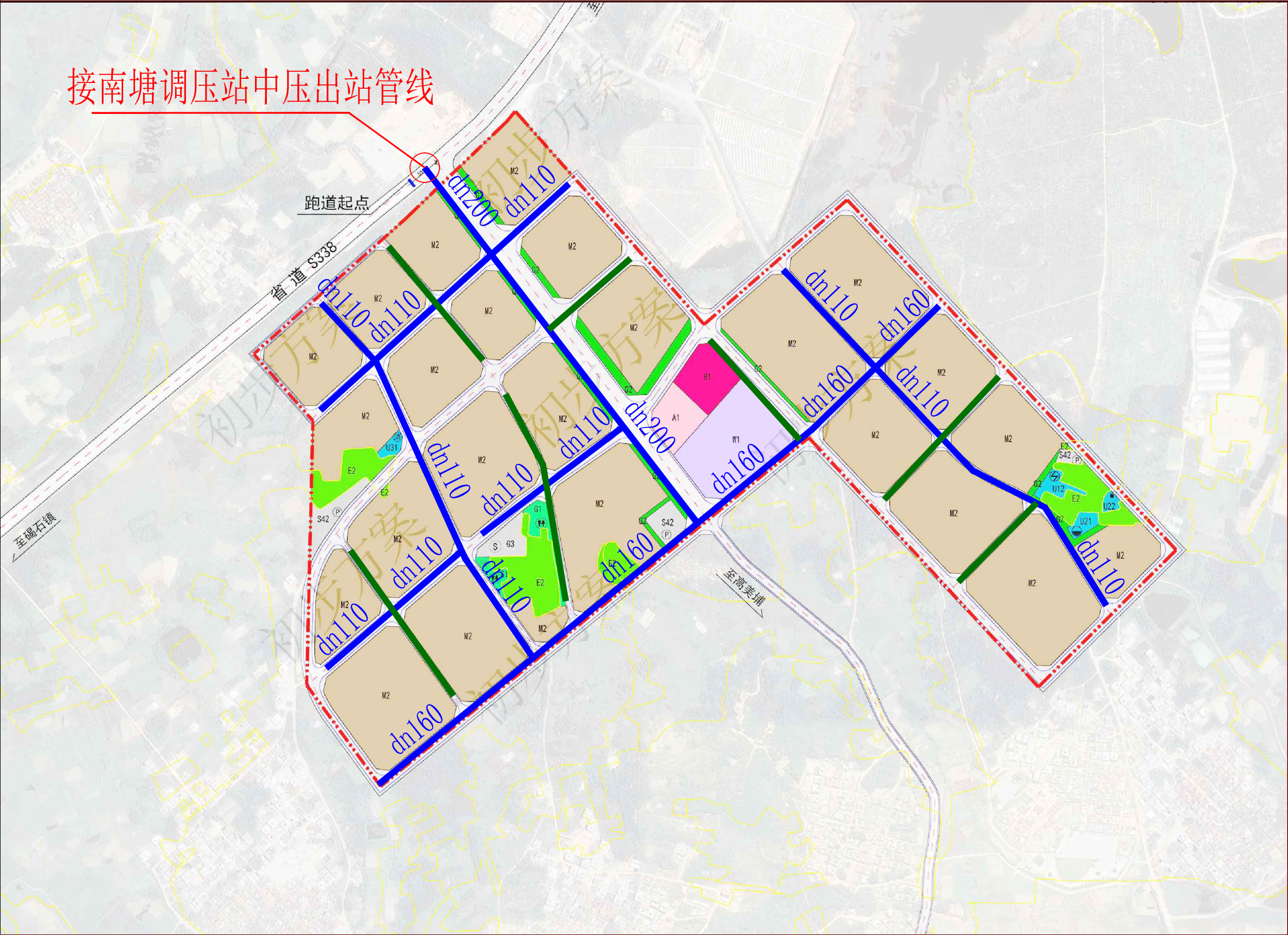
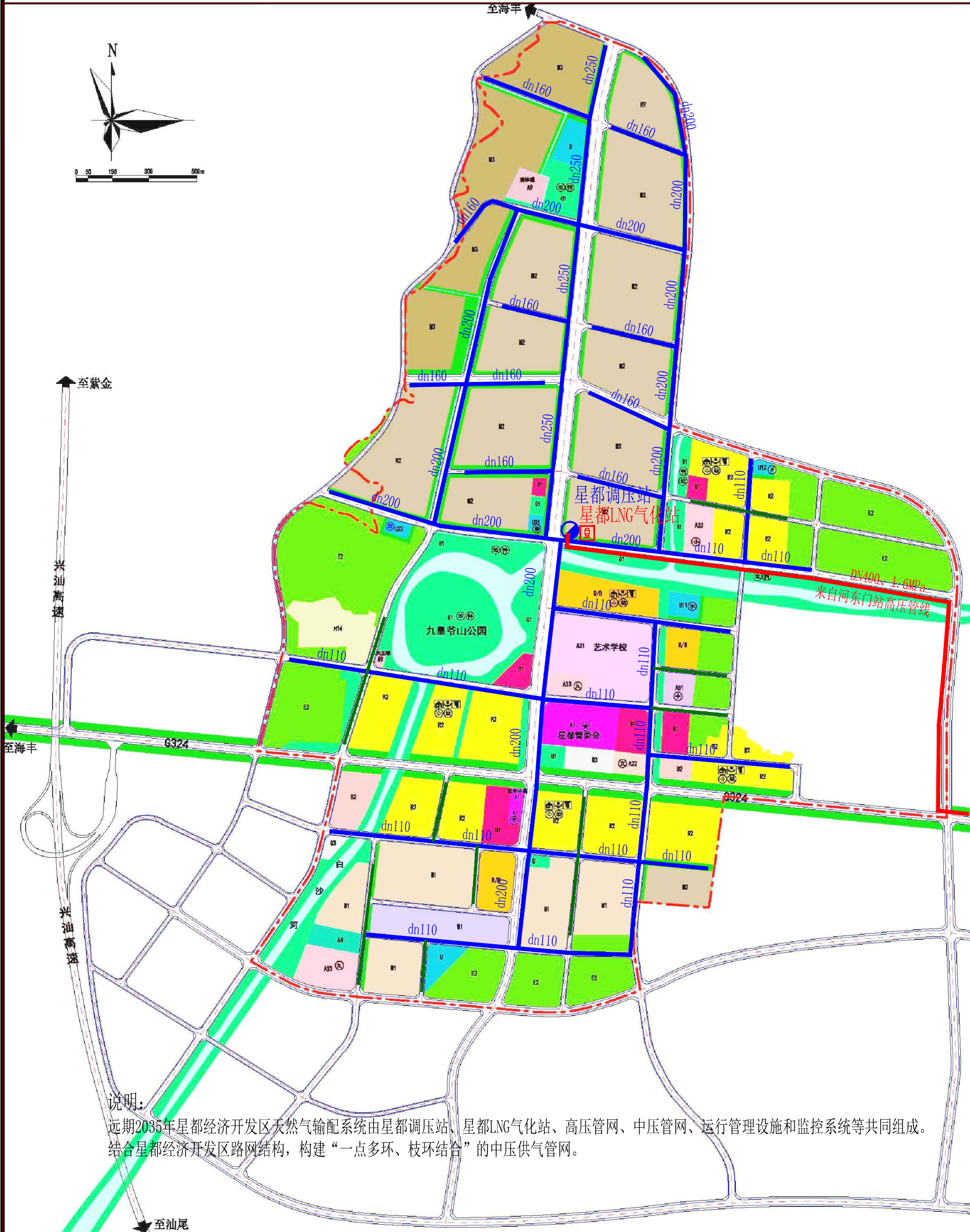


图 例

- 规划 (dn110-dn315) 中压主干管网
- 规划 (dn90及以下) 中压次管网

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



说明：
远期2035年星都经济开发区天然气输配系统由星都调压站、星都LNG气化站、高压管网、中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成。
结合星都经济开发区路网结构，构建“一点多环、枝环结合”的中压供气管网。

图 例

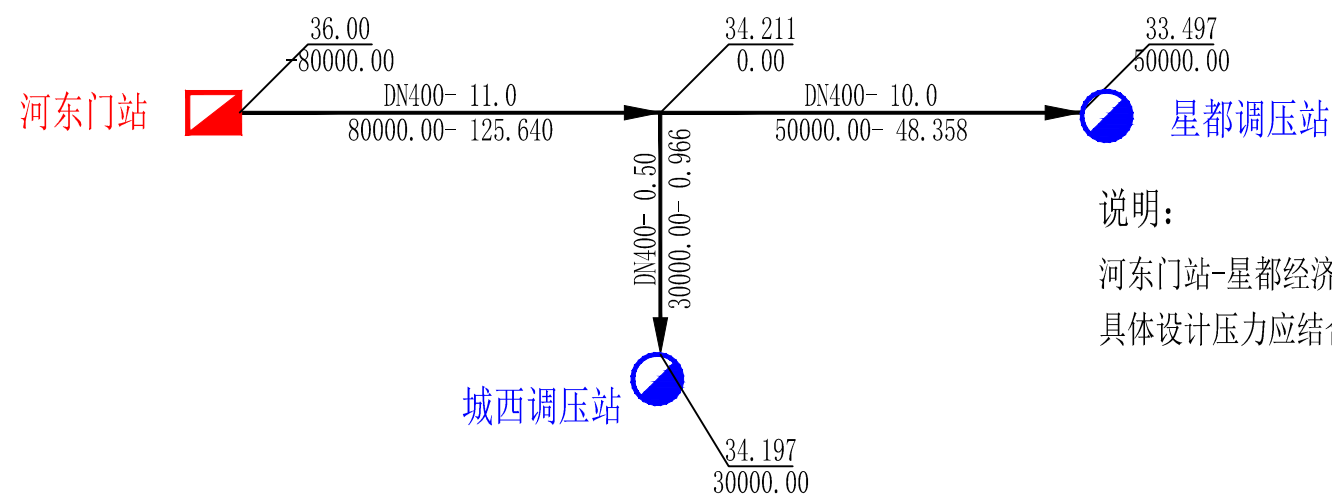
- 规划调压站
- 规划LNG气化站
- 规划城镇高压管线
- 规划(dn110-dn315)中压主干管网
- 规划(dn90及以下)中压次干管网

星都经济开发区天然气场站及主干管网规划布局图

图-16

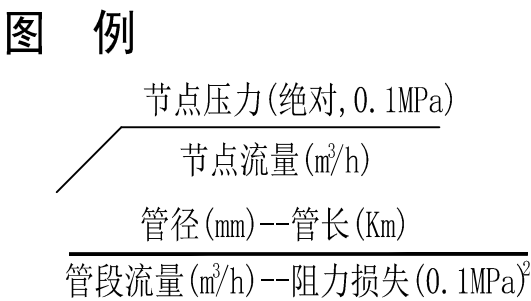
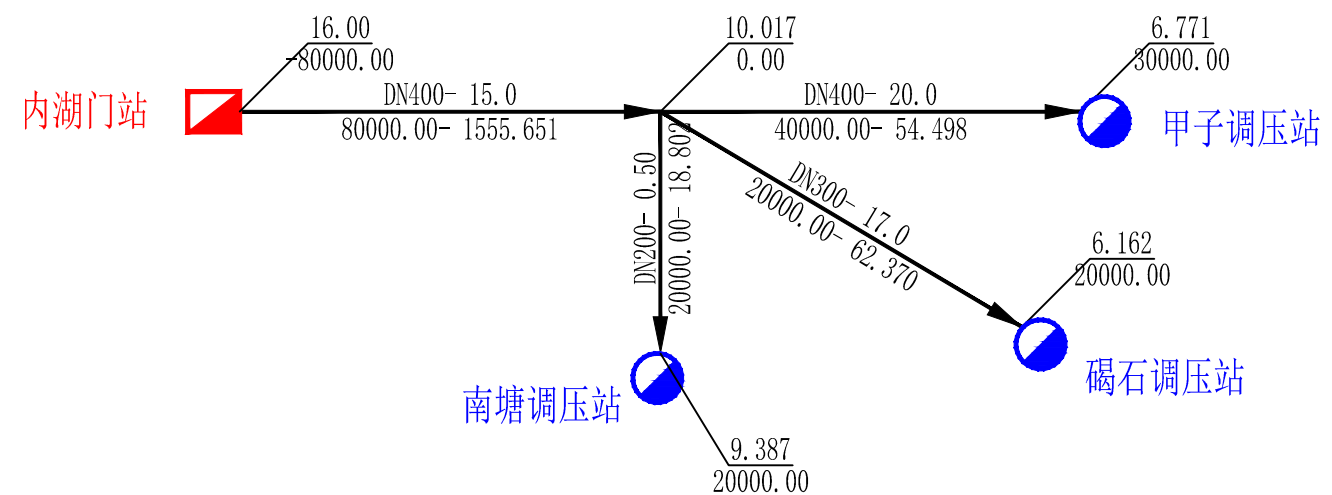
陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)

(一)城镇高压管网水力计算图



说明：
河东门站-星都经济开发区的高压管道主要为分布能源项目供气，设计压力暂定为4.0MPa，具体设计压力应结合星都经济开发区天然气分布式能源机组所需运行压力进行调整。

(二)城镇次高压管网水力计算图

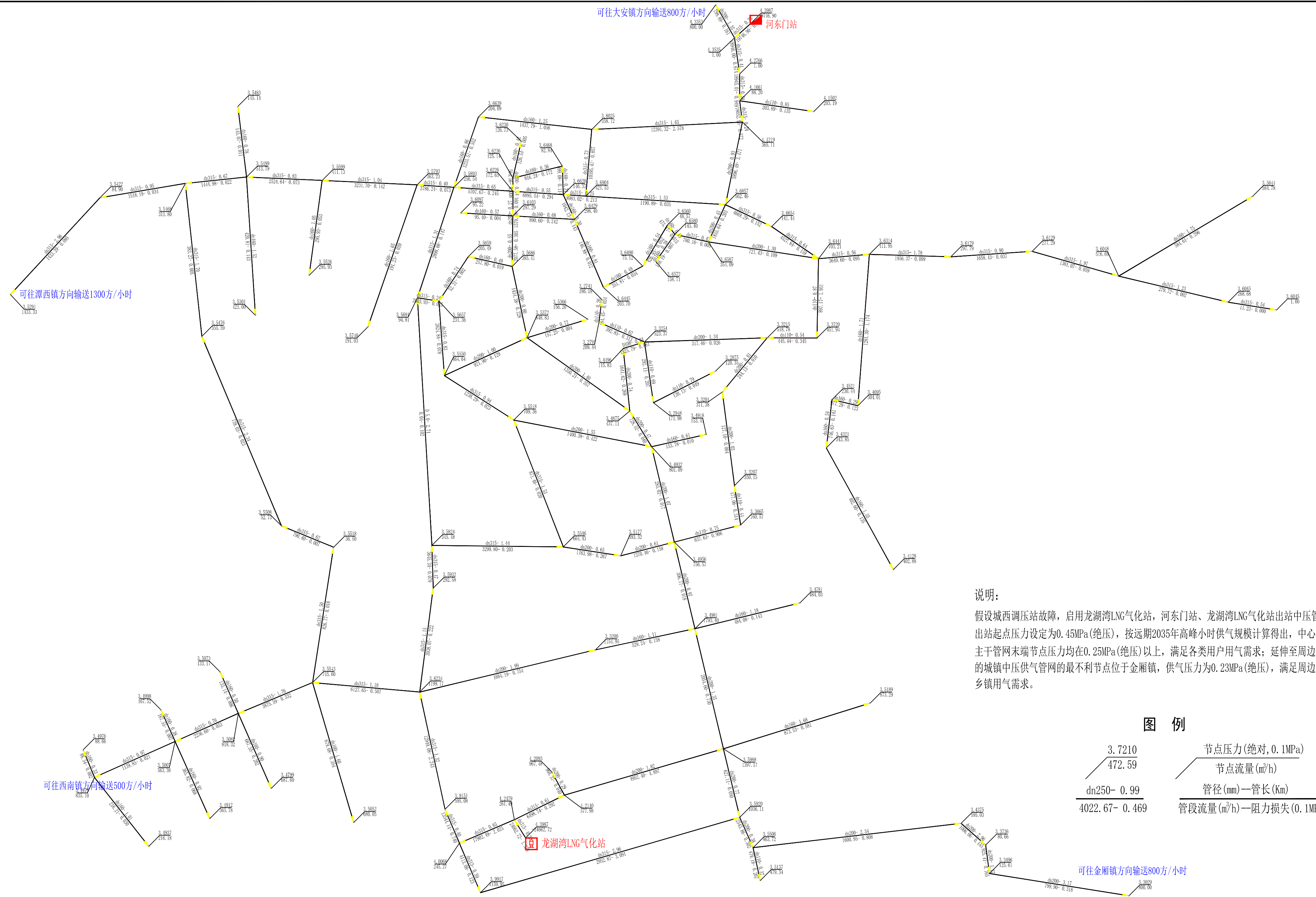


陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



中心城区规划中压主干网正常工况水力计算图

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



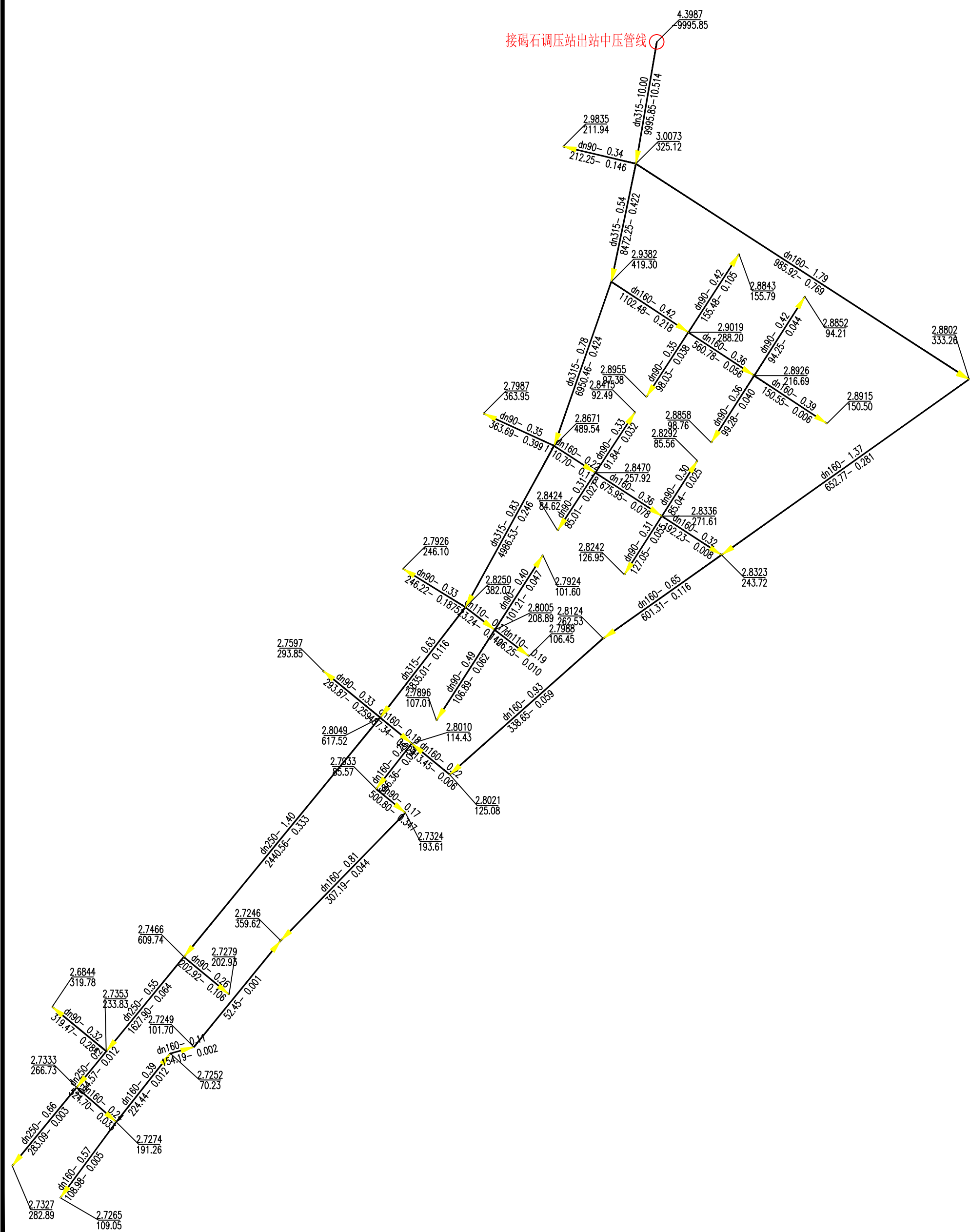
说明:

假设城西调压站故障, 启用龙湖区LNG气化站, 河东门站、龙湖区LNG气化站出站中压管道出站起点压力设定为0.45MPa(绝压), 按远期2035年高峰小时供气规模计算得出, 中心城区主干网末端节点压力均在0.25MPa(绝压)以上, 满足各类用户用气需求; 延伸至周边镇区的城镇中压供气管网的最不利节点位于金厢镇, 供气压力为0.23MPa(绝压), 满足周边临近乡镇用气需求。

图 例

3.7210 472.59	节点压力(绝对, 0.1MPa)
dn250- 0.99	节点流量(m³/h)
4022.67- 0.469	管径(mm)——管长(Km)
	管段流量(m³/h)——阻力损失(0.1MPa) ²

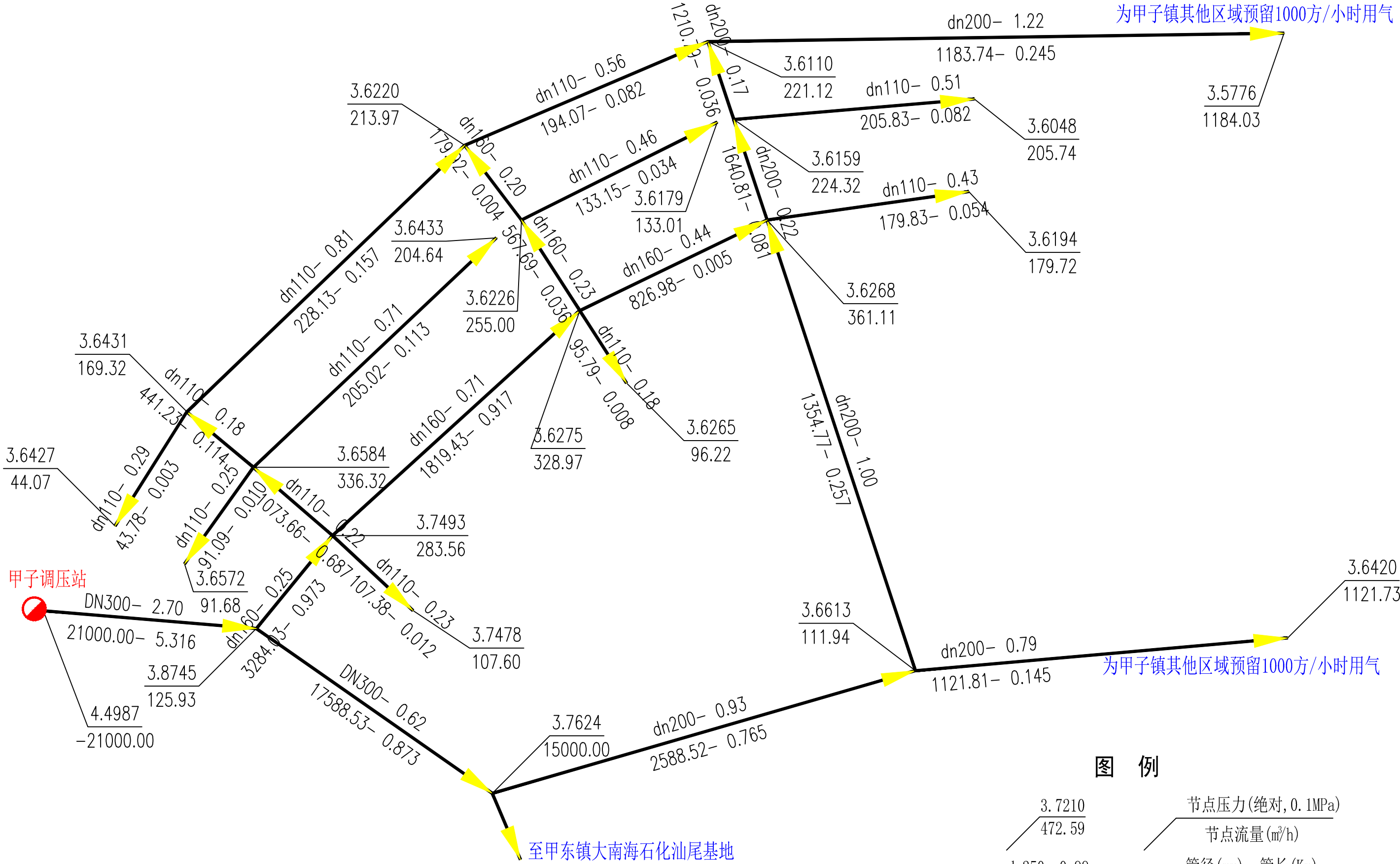
陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



碣石镇-碣石海洋工业基地规划中压主干管网水力计算图

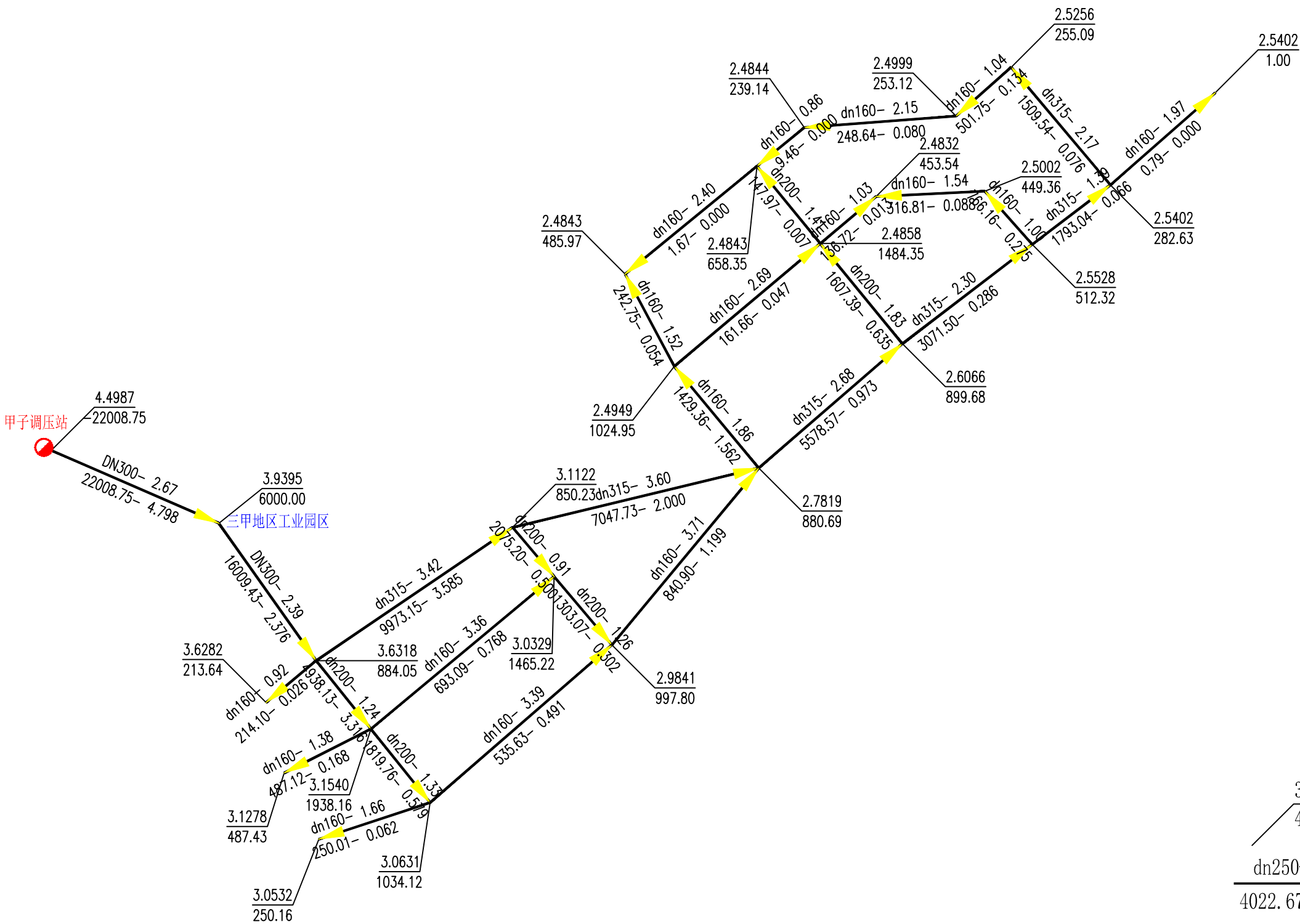
图-20

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



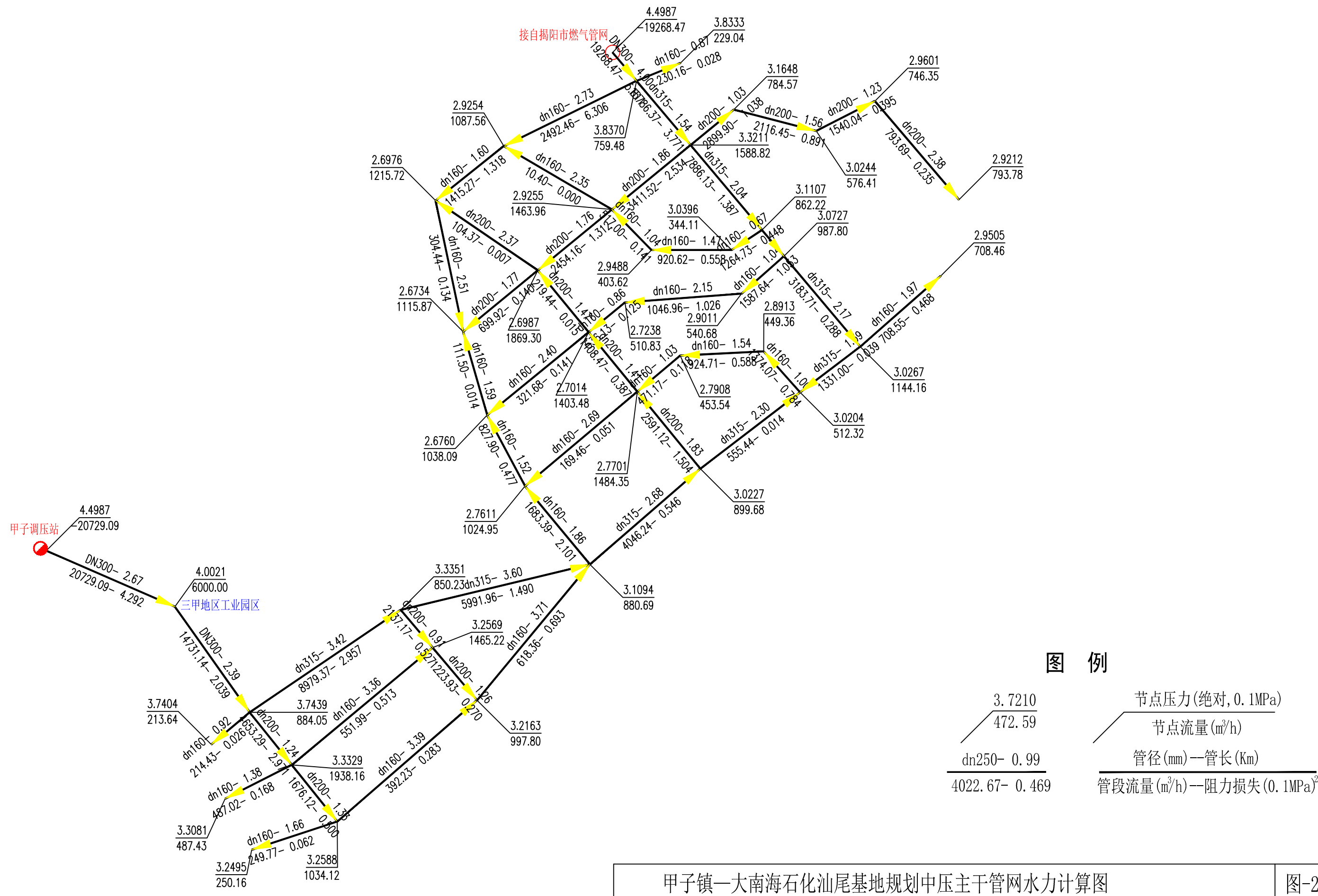
甲子镇—三甲地区工业园区规划中压主干管网水力计算图 图-21

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



甲子镇—甲东镇大南海石化汕尾基地规划中压主干管网水力计算图

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)

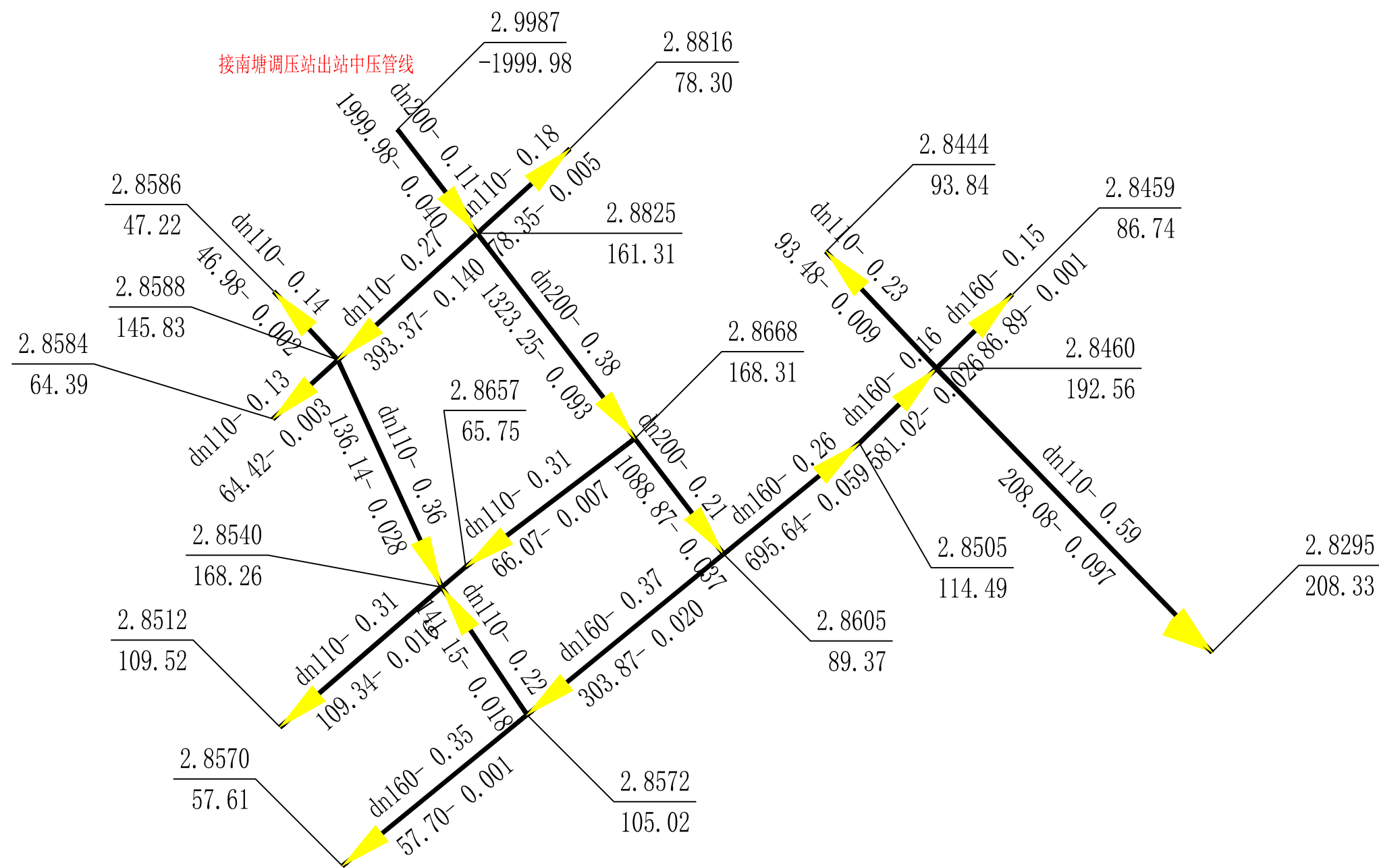
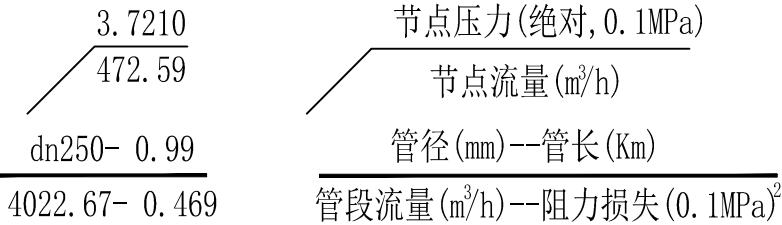


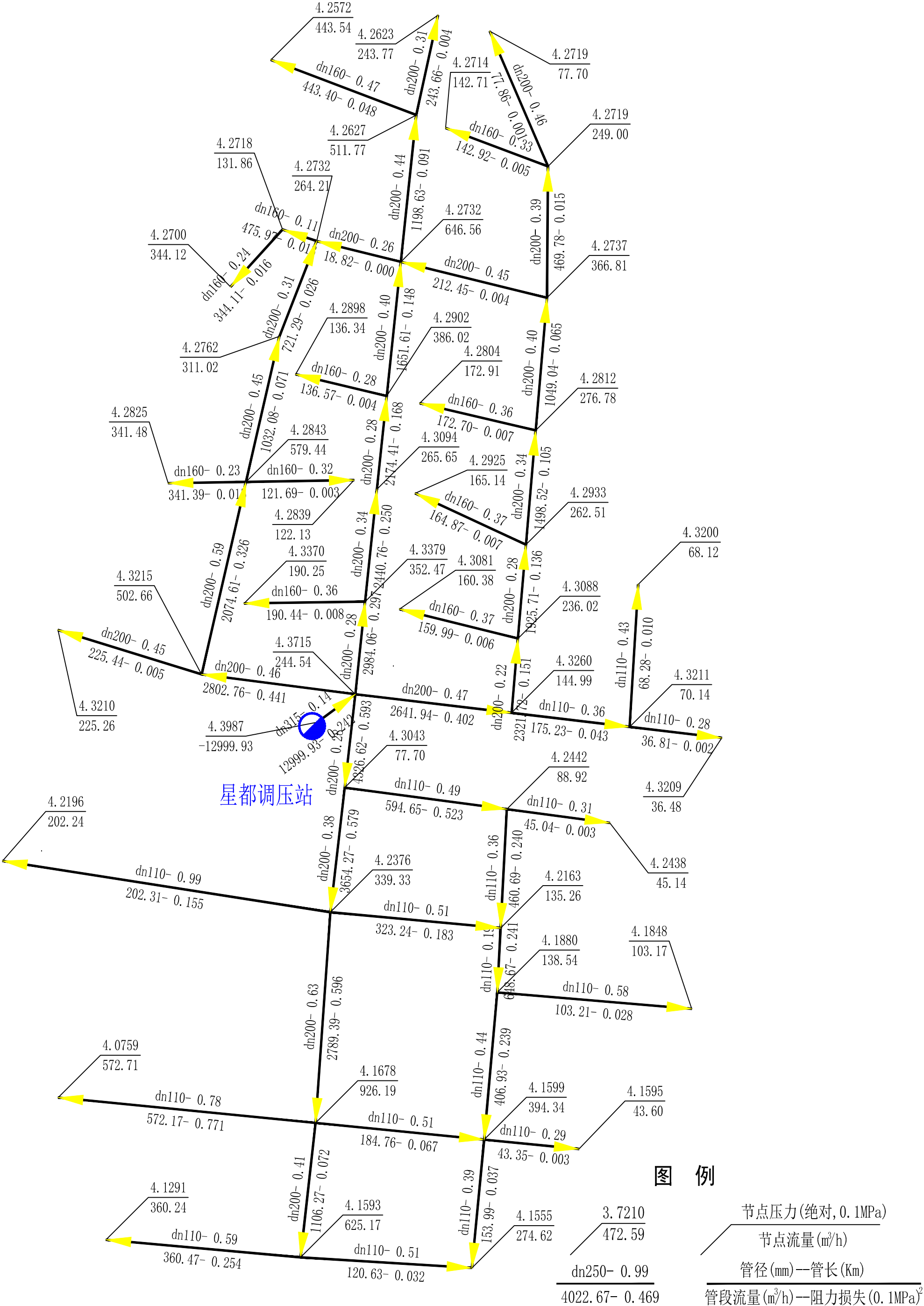
图 例



南塘镇—南塘工业园规划中压主干管网水力计算图

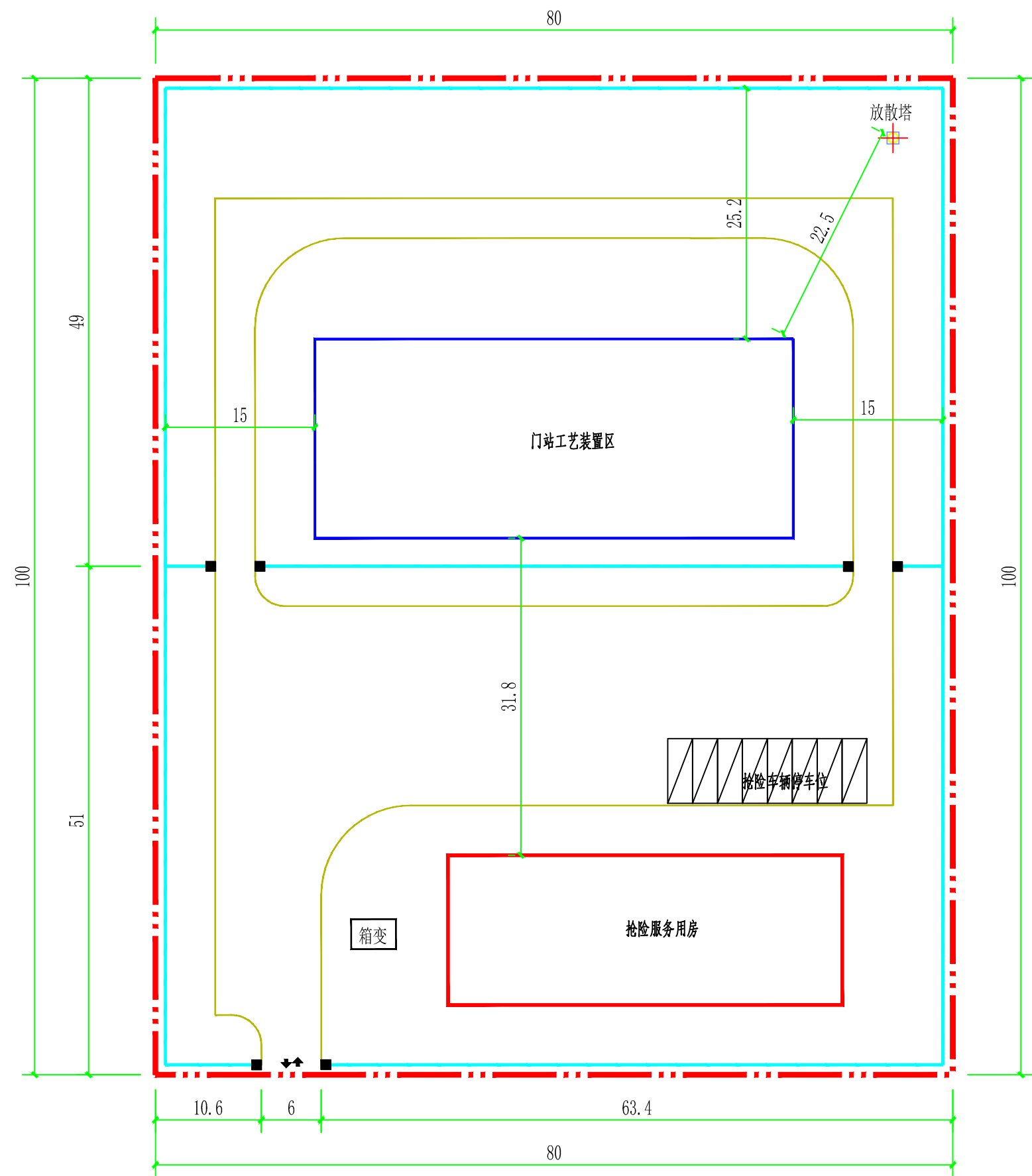
图-24

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



星都经济开发区规划中压主干管网水力计算图

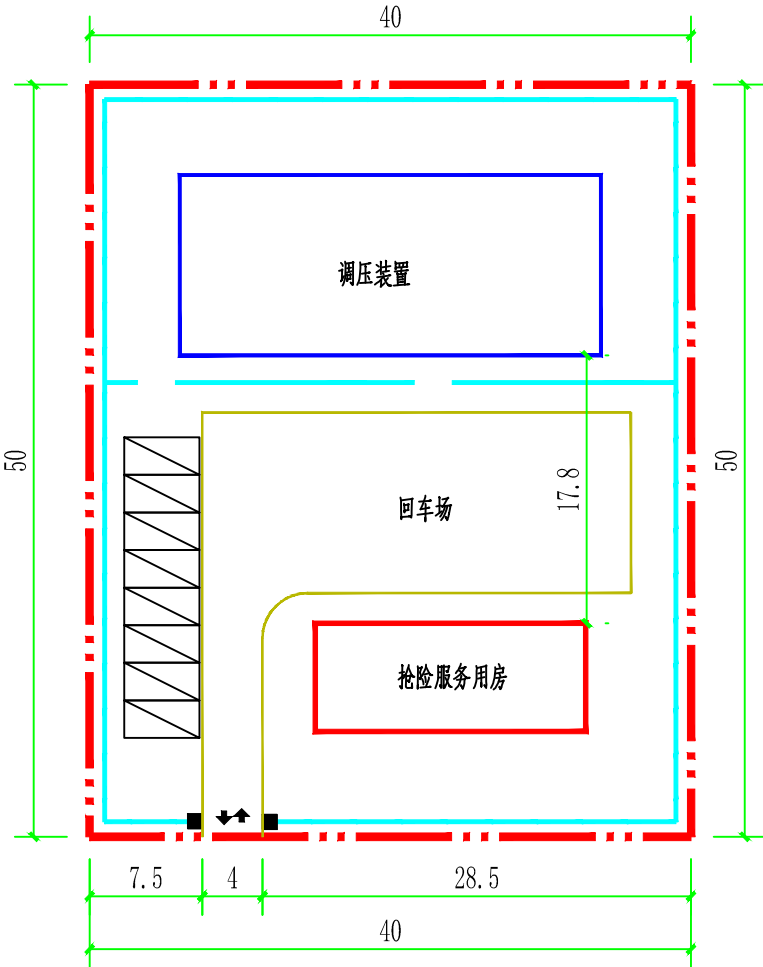
陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)



- 说明：
- 1、本站为门站，用地面积8000m²。
 - 2、本图执行和参照执行的设计规范：
《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)
《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版)

注：门站规划平面布置以河东门站、内湖门站为例。

门站典型平面布置图

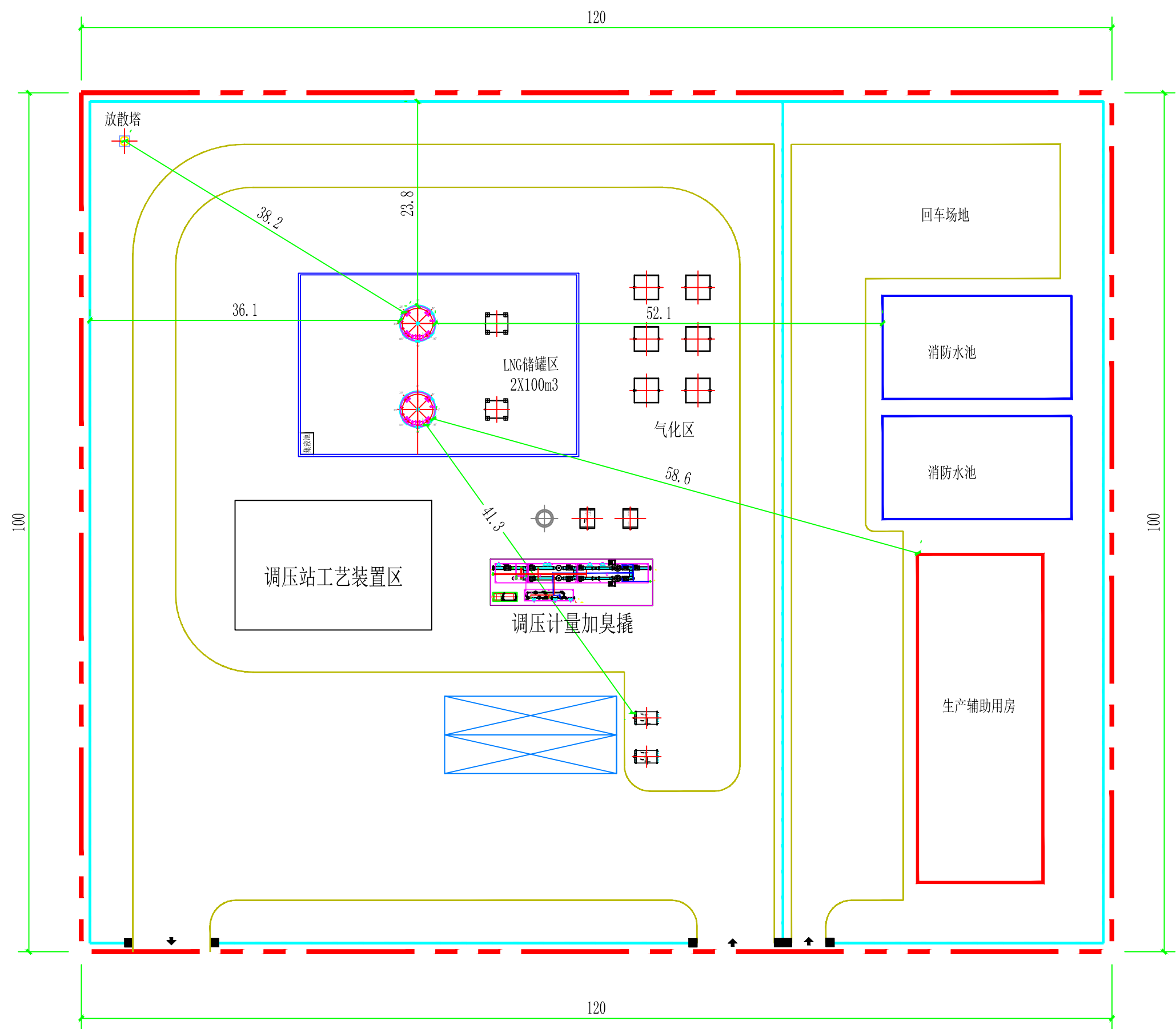


- 说明：
- 1、本站为调压站，用地面积2000m².
 - 2、本图执行和参照执行的设计规范：
《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)
《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版)

注：以碣石调压站、甲子调压站为例。

调压站典型平面布置图

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)

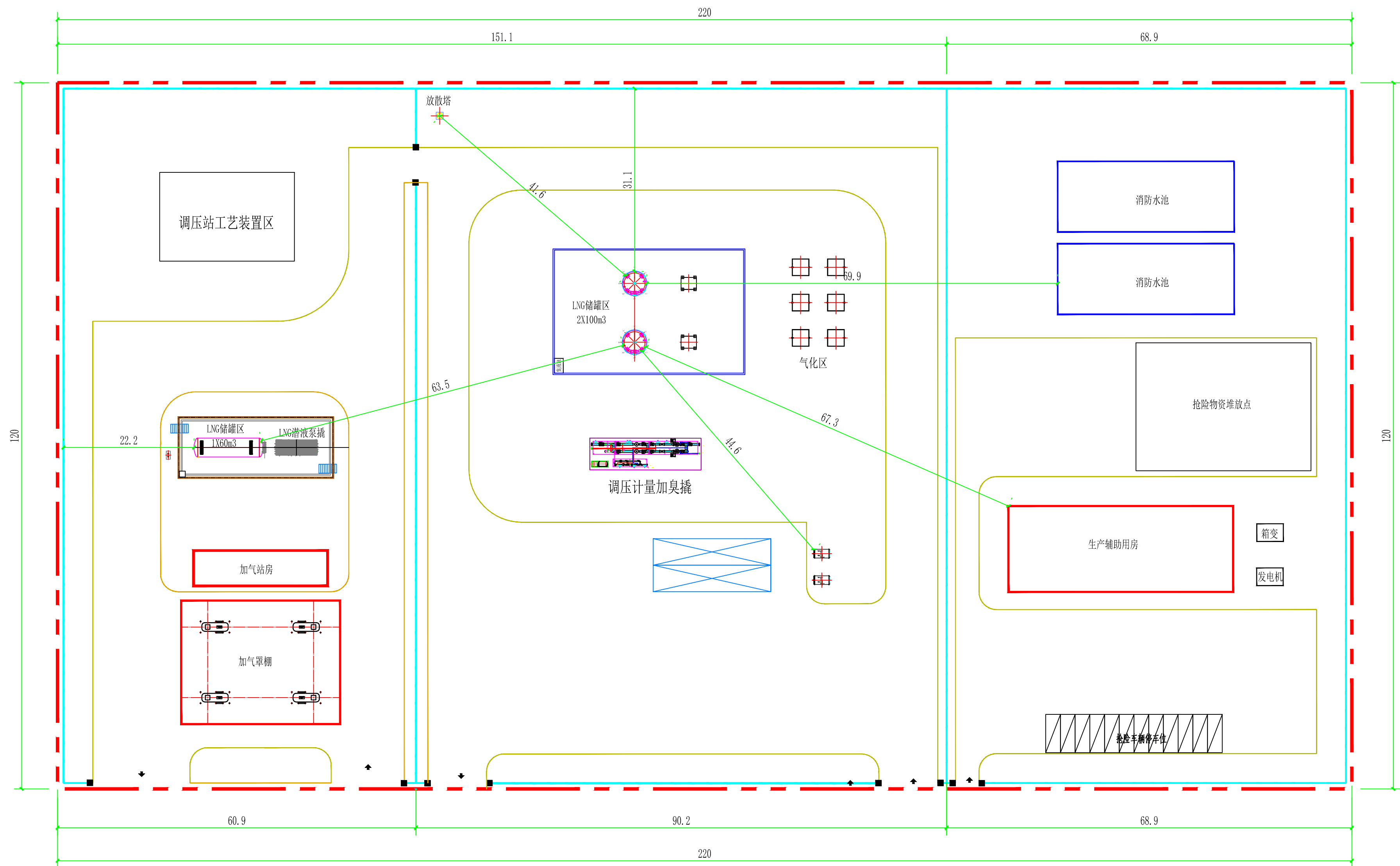


说明：
1、本站为LNG应急调峰站，用地面积12000m².
2、本图执行和参照执行的设计规范：
《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)
《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版)

注：以碣石LNG气化站、甲子LNG气化站为例。

LNG气化站典型平面布置图一

陆丰市燃气专项规划(2020-2035年)

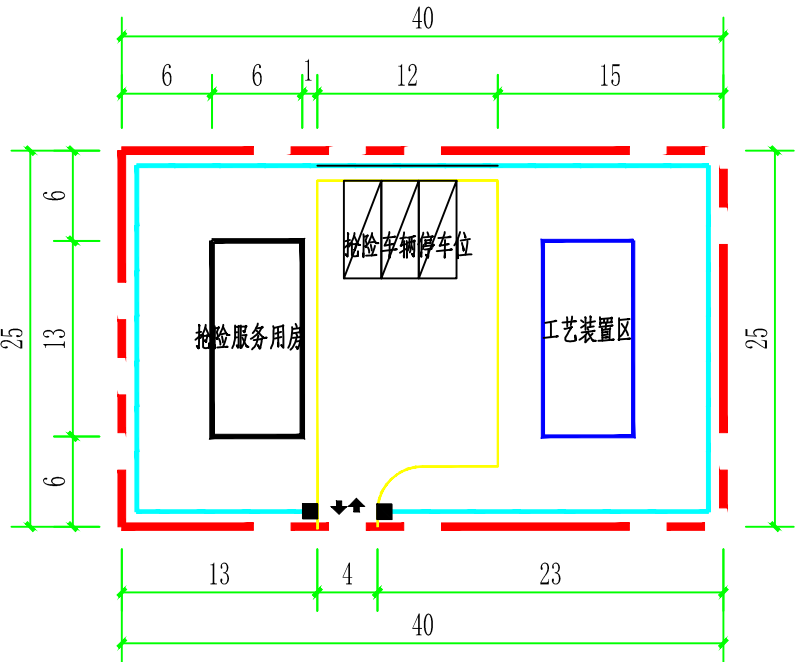


说明：

- 1、本站为综合站，用地面积18000m²。
- 2、本图执行和参照执行的设计规范：
《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)
《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版)

注：以星都LNG气化站（与调压站、LNG加气站合建）为例。

LNG气化站典型平面布置图二



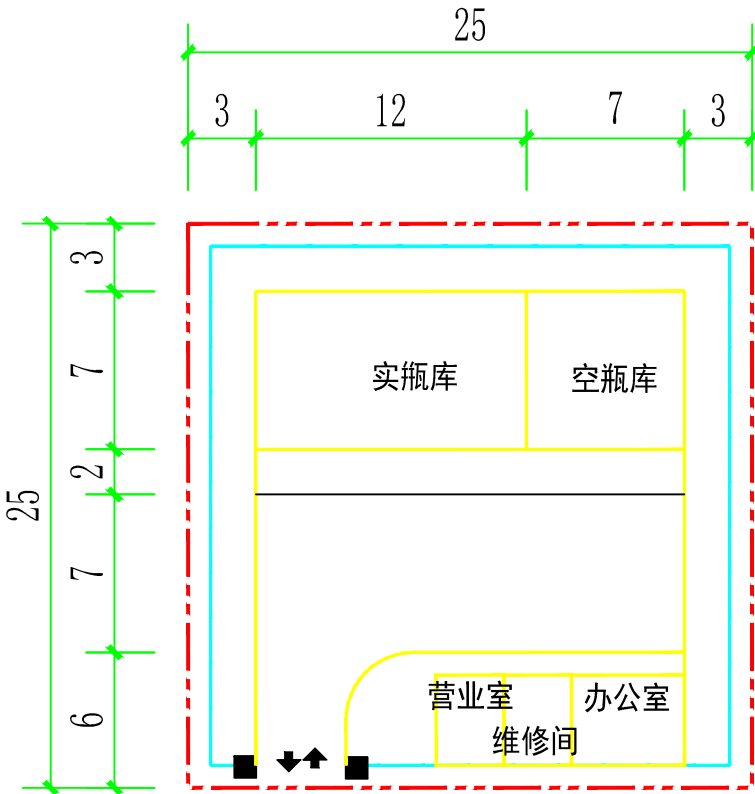
说明：

1、本站为乡镇计量站，用地面积1000m²。

2、本图执行和参照执行的设计规范：

《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)

《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版)



说明：

1、本站为 I 类液化石油气瓶装供应站，用地面积625m²。

2、本图执行和参照执行的设计规范：

《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版)

《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015

