

目 录

第一章 总则	1
第二章 气源规划	3
第三章 供气规模规划	4
第四章 天然气输配系统	7
第五章 天然气场站工程规划	13
第六章 液化石油气供应规划	17
第六章 投资估算	19
第七章 规划实施	20
第八章 附则	21

第一章 总则

第一条 为加强泉港区燃气事业发展建设的规划管理工作，根据《中华人民共和国城乡规划法》、《城镇燃气管理条例》、《福建省燃气管理条例》的规定，依据《泉州市泉港总体规划（2018-2035年）》、《泉州市泉港石化港口新城总体规划（调整）（2008-2020）》进行泉港区燃气专项规划编制。燃气专项规划是落实泉港区总体规划所确立的燃气发展目标，是指导泉港区燃气工程建设和推动泉港区燃气事业健康发展的基础，是城市总体规划的一项专项规划。

第二条 燃气专项规划遵循国家有关法律、法规和技术规程、规范的规定。

第三条 泉港区燃气工程建设必须符合本规划，服从规划管理。

第四条 规划依据

- 1) 泉港区燃气专项规划项目委托书
- 2) 设计基础资料（包括气象等所需资料）
- 3) 泉港区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要
- 4) 《泉州市泉港总体规划（2018-2035年）》初稿
- 5) 《泉州市泉港石化港口新城总体规划（调整）（2008-2020）》
- 6) 《泉州统计年鉴》2018年
- 7) 泉港区各类用户能耗现状调研资料
- 8) 泉州市城市燃气专项规划（2010-2030年）
- 9) 惠安县燃气专项规划修编（2018-2030年）
- 10) 其他规划基础资料（包括气象、环保等资料）

第五条 遵循的法律和法规

- 1) 《中华人民共和国城乡规划法》；
- 2) 《中华人民共和国节约能源法》；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 4) 《中华人民共和国环境保护法》；
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》；

第八条 规划指标

6) 《中华人民共和国安全生产法》；

7) 《中华人民共和国消防法》；

其他相关法律法规

第六条 编制原则

1) 以城市总体规划为依据，尊重市场经济规律，因地制宜，统筹兼顾，实行分期气化、近远期结合，以近期为主，为远期留有一定发展余地。

2) 根据城市总体规划和各类用户市场调研，科学预测各类用户的天然气需求量及发展梯度，并满足其工业发展的需要。

3) 规划气源以清洁环保、优质经济、长期稳定供应和安全可靠为原则。输配系统统筹解决调峰问题，满足各类用户的用气需要。

4) 管网规划结合城市总体规划，并根据气源位置和各类用户用气量综合确定；规划地下天然气管网主干管道走向，符合城市道路长远规划和各类用户分布的要求，尽量避免在管道可用期限内开挖道路致使改建或重建天然气管道，做到统一规划，协调发展。

5) 以满足市场需要、安全、可靠、稳定供气为目的，统筹考虑，远近期结合，充分利用现有天然气设施，合理配置全市天然气资源，优化系统方案。

6) 合理规划泉港区天然气工程建设分期，做到一次规划、分期实施，逐步扩大供气范围。正确处理近期与远期关系，以近期为主，做到近、远期相结合，量力而行，留有余地。

7) 坚持科学的态度，运用详实的资料，深入分析研究，得出科学的结论。本规划力求技术先进，经济合理，安全可靠，切实可行，造福于民。

8) 合理选择各种参数，优化设计方案，积极采用国内外先进成熟的工艺、技术、设备和材料，建立一个适度的天然气供应系统。

第七条 规划范围及期限

本次燃气规划的规划范围如下：泉港区六镇一街，辖区 396.88 平方公里。

近期规划：2018~2020 年

中期规划：2021~2025 年

远期规划：2026~2035 年

主要规划指标表

序号	项目			单位	数量				备注	
					近期（2020年）	中期（2025年）	远期（2035年）	合计		
一	燃气供气量	天然气	管道天然气	年用气量	万标准立方米/年	26278.8	26811.0	36350.3		
				计算月平均日用气量	万标准立方米/日	85.7	95.1	122.0		
				高峰小时用气量	万标准立方米/小时	11.3	11.9	13.8		
				南浦电厂年用气量	亿标准立方米/年			10.5		
		LNG汽车年用气量			万标准立方米/年	375.5	697.6	841.4		
		瓶装液化石油气			年用气量	吨	7392.2	6289.8	2998.4	
					计算月平均日用气量	吨	24.30	20.68	9.86	
二	气化人数	管道天然气	气化人数	万人	3.25	14.53	38.85			
			气化率	%	9.2%	35%	85%			
		瓶装液化石油气	气化人数	万人	30.72	26.15	6.86			
			气化率	%	86.80	63	15			
三	场站			LNG储存气化站	座	1		1		
				天然气门站	座		1		1	
				高中压调压计量站	座	1		1	2	
				LNG/CNG加气合建站	座	1			1	
四	管道			高压B级管道	公里	0.9		0.9		
				高压A级管道	公里		7.0		7.0	
				次高压管道	公里	1.5			1.5	
				中压干管	公里	14.9	33.9	55.0	103.8	
五	后方设施			平方米	1200		200	1400		
六	建设投资			万元	8964.8	4409.6	5906.8	19281.2		

第二章 气源规划

第九条 气源选择

规划近期泉港区采用福建液化天然气（海西天然气管网一期）作为气源，中期、远期增加西气东输三线长输管道天然气气源，通过霞美-泉港高压管道为泉港区供气。LNG 储存气化站、泉州 LNG 接收站作为应急调峰气源。LPG 作为近、中、远期天然气供气城镇辅助气源。LPG 气源的主要来自上西液化气库、福建华星石化有限公司、福建炼油化工有限公司和中化泉州石化有限公司。

第三章 供气规模规划

第十条 供气对象

供气对象为整个规划区域的居民用户、商业用户、工业用户和天然气汽车用户。

- 1) 优先发展具有气化条件的居民用户。
- 2) 积极发展商业用户，尤其是燃煤及非清洁能源对环境污染较大的商业用户。
- 3) 积极推行各类污染型工业用户的油改气和煤改气工作，积极改造燃煤、燃油中小型锅炉，优先考虑使用天然气后对产品质量有很大提高或生产成本有较大降低的工业用户。
- 4) 积极发展天然气（CNG、LNG）汽车用气。

第十一条 各类用户用气指标

- 1) 居民用户：近期居民用户的耗热指标为 1463 兆焦/人·年（35 万千卡/人·年），远期居民用户的耗热指标为 1672 兆焦/人·年（40 万千卡/人·年）。
- 2) 商业用户：

商业用户耗热指标

类别	单位	耗热指标
高级宾馆	兆焦/床位·年（万千卡/床位·年）	8360（200 万千卡）
宾馆（有餐厅）	兆焦/床位·年（万千卡/床位·年）	4180（100 万千卡）
宾馆（无餐厅）	兆焦/床位·年（万千卡/床位·年）	1045（25 万千卡）
餐饮业	兆焦/座·年（万千卡/座·年）	8360（200 万千卡）
医院	兆焦/床位·年（万千卡/床位·年）	3344（80 万千卡）
大专院校	兆焦/人·年（万千卡/人·年）	1881（45 万千卡）
中学	兆焦/人·年（万千卡/人·年）	836（20 万千卡）
小学	兆焦/人·年（万千卡/人·年）	752（18 万千卡）
幼儿园	兆焦/人·年（万千卡/人·年）	836（20 万千卡）
职工食堂	兆焦/人·年（万千卡/人·年）	2090（50 万千卡）
理发业	兆焦/人·年（万千卡/人·年）	4.19（0.1 万千卡）

3) 工业用户：工业用户的耗热指标主要根据其燃料的额定消耗量和燃烧效率进行折算。

4) 汽车用户：

汽车用户耗气指标

机动车类型	耗气指标 (标准立方米/百公里)	平均日行里程 (公里)	日耗气量 (标准立方米/日)
出租车	9	350	20
公交车	30	200	60
客运车	35	250	87.5
驾校车	9	150	9
重型货车	50	400	200

第十二条 各类用户不均匀系数

各类用户用气不均匀系数一览表

序号	用户类别	K _月	K _日	K _时
1	居民用户	1.12	1.2	2.60
2	商业用户	1.12	1.2	2.60
3	一般工业用户	1.05	1.05	1.50
4	大工业用户	1.00	1.05	1.00
5	汽车用户	1.05	1.00	1.50

第十三条 天然气用气量预测

泉港区各类管道天然气用户年用气量汇总表

(单位：万标准立方米/年)

年限	居民	商业	工业	汽车	未可预见	合计
2018	16.90	61.50	11411.0	0.0	0	11489.4
2019	44.1	110.2	21973.3	0.0	1164.6	23292.2
2020	82.9	124.4	24625.1	132.5	1313.9	26278.8
2025	371.3	222.8	24625.1	251.3	1340.5	26811.0
2035	992.7	595.6	32532.3	412.2	1817.5	36350.3

泉港区各类管道天然气用户平均月日用气量汇总表

(单位: 万标准立方米/天)

年限	居民	商业	工业	汽车	未可预见	合计
2018	0.05	0.19	59.3	0.0	3.1	62.6
2019	0.14	0.34	62.3	0.0	3.3	65.0
2020	0.25	0.38	80.4	0.4	4.3	85.7
2025	1.14	0.68	87.7	0.8	4.8	95.1
2035	3.05	1.83	109.7	1.3	6.1	122.0

泉港区各类管道天然气用户高峰小时用气量汇总表

(单位: 万标准立方米/小时)

年限	居民	商业	工业	汽车	未可预见	合计
2018	0.05	0.08	6.5	0.0	0.0	6.6
2019	0.08	0.06	9.2	0.0	0.5	9.9
2020	0.10	0.08	10.5	0.03	0.6	11.3
2025	0.15	0.10	11.0	0.05	0.6	11.9
2035	0.40	0.24	12.4	0.08	0.7	13.8

南浦电厂远期天然气用气量表

名称	年用气量 (亿标准立方米)	日用气量 (万标准立方米)	高峰小时用气量 (万标准立方米)	备注
南浦电厂	10.5	300	12.5	

由于南浦电厂不可预测性较大,且天然气用气量大,为避免对城区管网造成影响,需单独建设高压管道专线为其供气。

第十四条 储气调峰

1) 调峰气量

近期、中期、远期储气需求量分别为 3.4 万标准立方米、3.8 万标准立方米、4.9 万标准立方米。

2) 调峰方式

规划泉港区调峰方式采用 LNG 储存气化站进行调峰。

泉港区近期规划建设 LNG 储存气化站 1 座,作为应急调峰储气设施。站内设置 6 座 150 立方米 LNG 储罐,储气量为 48.6 万标准立方米,可以满足泉港区近期、中期、远期调峰储气要求。

第十五条 应急储备

1) 应急需求量

本规划应急储备量按不低于泉港区年用气量 5%的储气能力进行计算(不包括大工业用户),并考虑达到不低于保障泉港区日均 3 天用气量应急储备能力的目标。近、中、远期应急储备量见下表:

泉港区天然气应急储备量计算

	近期(2020年)	中期(2025年)	远期(2030年)
年用气量 (万标准立方米)	5660.8	14114.7	15577.4
应急储气系数	5%	5%	5%
应急储备量 (万标准立方米)	283.0	705.7	778.9
	近期(2020年)	中期(2025年)	远期(2030年)
日均用气量 (万标准立方米)	15.5	38.7	42.7
储存天数(天)	3	3	3
区域日均3天应急储备气量 (万标准立方米)	46.5	116.1	128.1

2) 应急气源

本规划泉港区近期采用的应急气源储备的形式为 LNG 储存气化站，中、远期增加采泉州 LNG 接收站作为应急储气设施。

泉港区应急储备表

年 限	2020	2025	2035	备注
燃气企业应急储气需求量 (万标准立方米)	283.0	705.7	778.9	5%年用气量
政府应急储气需求量 (万标准立方米)	46.5	116.1	128.1	3 天
LNG 储存气化站(万标准立方米)	48.6	48.6	48.6	
泉州 LNG 接收站 (万标准立方米)		1000	1000	泉港区分配量
结 论	满足 3 天 应急储气 需求	满足应急 储气需求	满足应急 储气需求	

第四章 天然气输配系统

第十六条 输配系统组成

本规划天然气输配系统由天然气门站、高中压调压站、高压管道、次高压管道、中压管道以及运行管理操作和监控设施等共同组成。

第十七条 压力级制

本次规划确定泉港区输配管网分为五级：

- 高压 A 级管道设计压力： 4.0 兆帕
- 高压 B 级管道设计压力： 2.5 兆帕
- 高压 A 级管道起点运行压力： 3.6 兆帕
- 高压 B 级管道起点运行压力： 2.25 兆帕
- 高压 A、B 级管道末点压力： ≥ 1.6 兆帕
- 次高压 A 级管道设计压力： 1.6 兆帕
- 次高压 A 级管道起点运行压力： 1.4 兆帕
- 次高压 A 级管道末点压力： ≥ 0.7 兆帕
- 中压 A 级管道设计压力为： 0.4 兆帕
- 低压管道设计压力为： 4.0~9.8 千帕

第十八条 输配系统规划原则

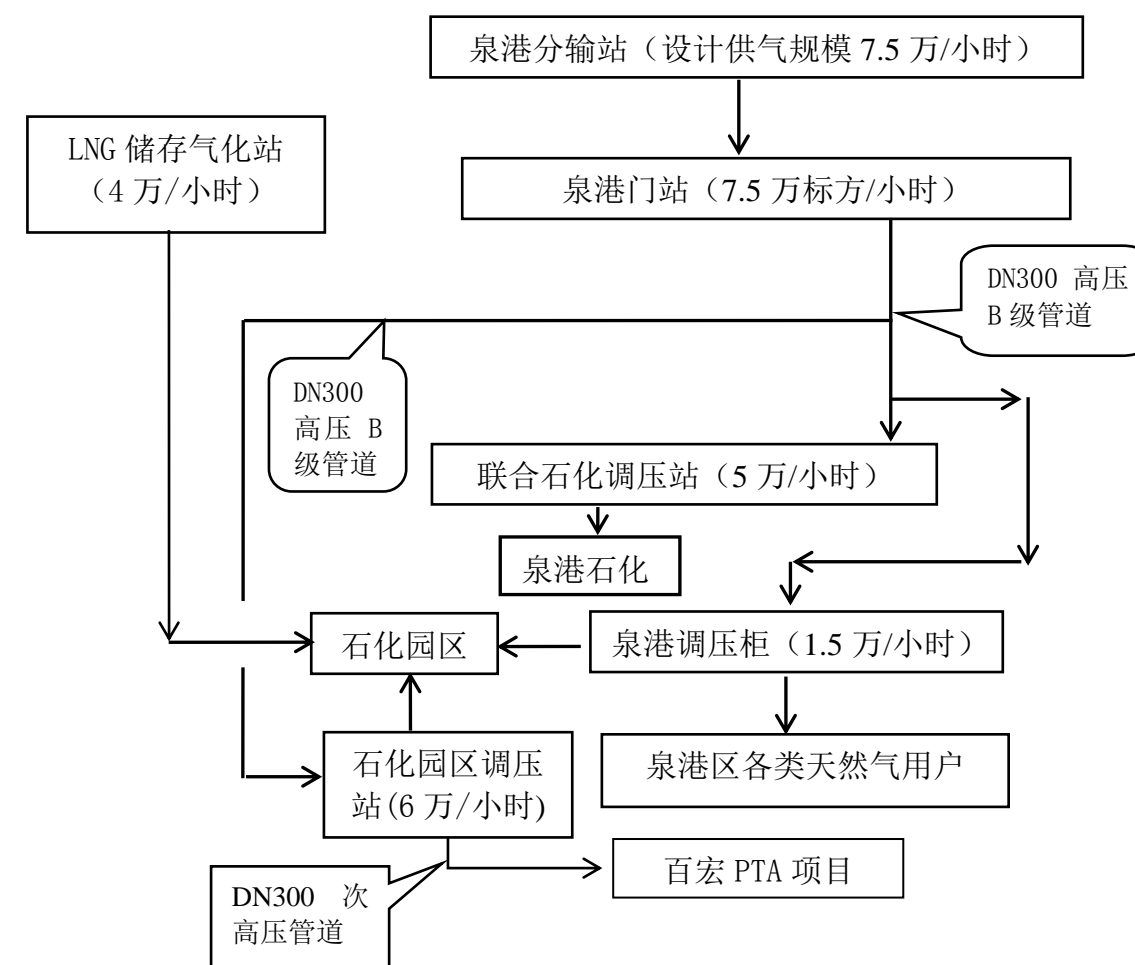
- 1) 城市天然气输配管网布局应依据城市总体规划，并结合相关专业规划进行，贯彻远近结合、近期为主的方针。
- 2) 管网布局应考虑供气管网的可靠性、技术经济合理性和运行管理方便的要求。
- 3) 城市天然气主干网应沿城镇规划道路敷设，并应减少穿跨越河流、水域及其它市政设施等。
- 4) 城市天然气各级管网的布置应减少管道建成后对城镇用地的分割和限制，同时满足对管道巡视、抢修和管理的需要。
- 5) 对于用气压力较高、用气量大的大型燃气用户，应充分利用压能，并降低对其他用户的影响，建议由高压或次高压管道专线供气。

第十九条 输配系统规划方案

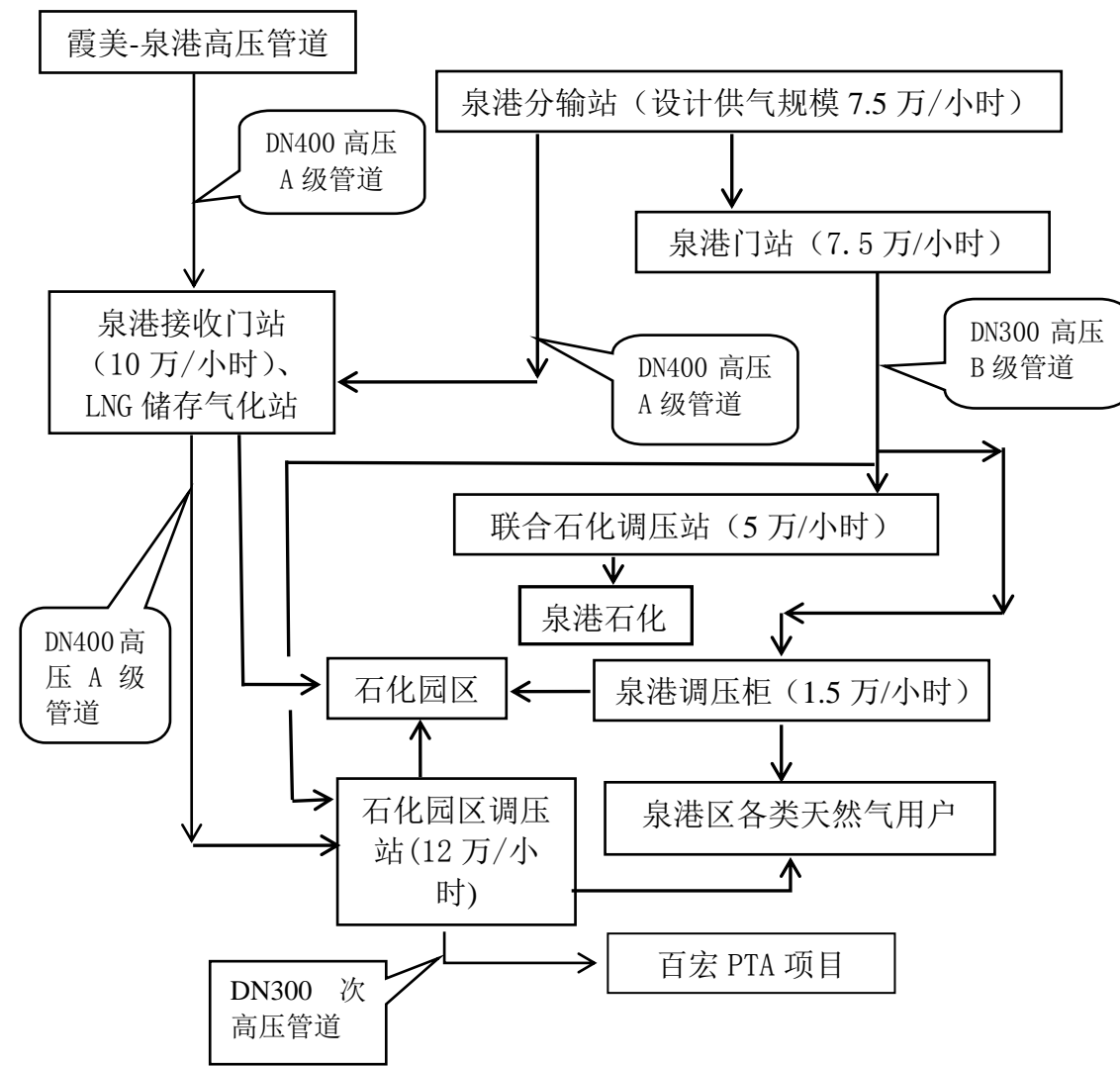
1、近期、中期输配系统方案

泉港区近期采用福建液化天然气（海西天然气管网一期）作为气源，并通过高压 B 级管道、调压站进行供气，近期规划建设调压站 1 座，并规划建设 LNG 储存气化站作为应急调峰气源。

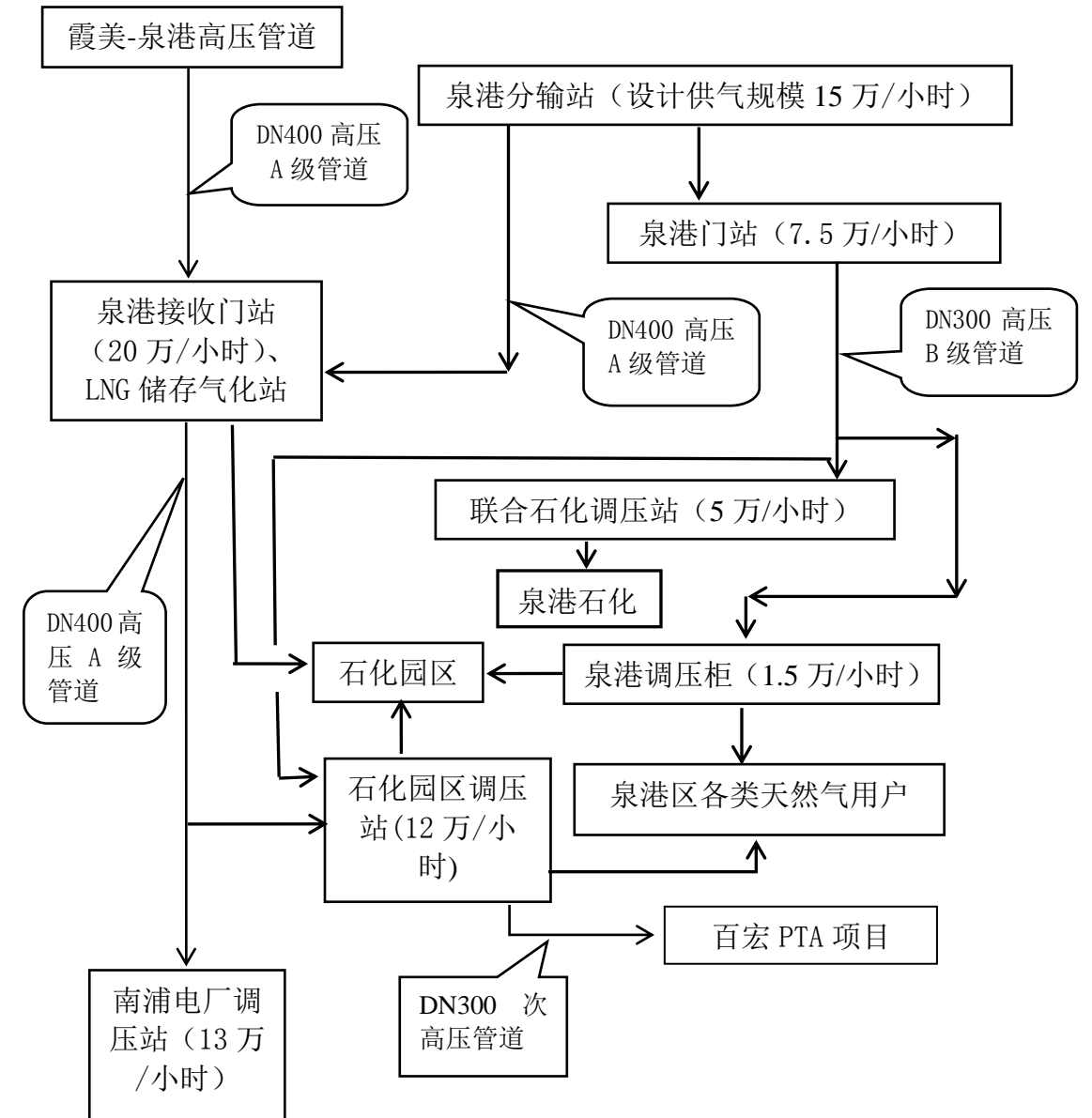
规划中期增加西气东输三线（通过霞美—泉港高压管道供气）气源，通过新建高压 A 级管道及泉港接收门站供气。



近期泉港区输配系统图

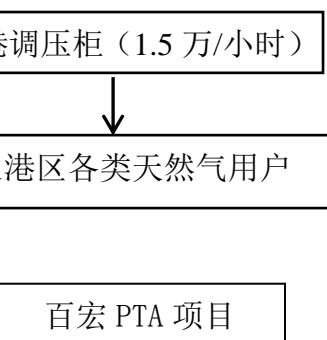


中期泉港区输配系统图



2) 远期输配系统方案

远远期规划建设南埔电厂调压站，并对泉港接收门站进一步扩容。



第二十条 高压、次高压天然气管道规划

1、路由原则：

1) 尽量做到线路顺直，并结合地形、工程地质、交通运输和天然气输送管道压力等级等重要条件，分析对比，确定最优线路；

2) 根据泉港区规划和用户分布情况，优化线路走向，节约投资；

3) 充分利用现有公路和乡间道路敷设，方便管道施工和生产维护管理；

4) 对于必须穿、跨越的地方，寻找合适的位置，采用穿越形式，减少管道跨越；

5) 尽量减少线路同天然和人工障碍的交叉，尽量避免不良工程地质地段；

6) 管道力求避免穿过城镇规划区、工矿区、开发区，必须通过的村镇应严格按照《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 关于地区等级划分的原则进行设计，并尽可能避开多年生经济作物和重要的农田基本建设设施。

2、走向及规模

近期规划建设石化园区高压 B 级管道支线，高压 B 级管道支线引自石化园区东北侧已建 DN300 高压 B 级管道，高压 B 级管道支线有东北侧进入石化园区后，沿管廊敷设至石化园区调压站。该段高压 B 级管道长 0.9 公里，设计压力 2.5 兆帕，管径 DN300。

中期规划建设泉港分输站-泉港接收门站-南浦电厂高压管道，高压管道自泉港门站出站后，沿 201 省道向东方向敷设至泉港接收门站，之后高压管道继续沿 201 省道向东南方向敷设至石化园区东大门附近时，引出一条支线向石化园区内敷设，并设置调压站 1 座。主管道继续沿 201 省道向东南方向敷设至南浦电厂调压站。该高压管道长 7.0 公里，设计压力 4.0 兆帕，管径 DN400。

近期规划建设石化园区次高压 A 级管道，管道从石化园区调压站出站后，沿管廊向西北敷设至南浦路，分出一条次高压管道穿越南浦路，为天佑化工供气；另一条次高压管道沿南浦路管廊向西南敷设至百宏天然气预留接口处。该段次高压管道长 1.5 公里，管径 DN300，设计压力 1.6 兆帕。

3、高压管道与建（构）筑物净距

本次规划高压管道主要在沿 201 省道经过石化园区，考虑管道经过地区规划发展情况，管道按照三级地区设计。

根据安全、可靠、经济合理和管理方便原则，结合沿线地形地貌、地质情况、气象

条件，高压管道主要采用沟埋敷设，无法进行沟埋敷设的管段采用穿越或跨越方式。高压管道敷设应符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 的相关规定。高压地下燃气管道与构筑物或相邻管道之间的水平和垂直净距不应小于下表的规定。

一级或二级地区地下高压燃气管道与建筑物之间的水平净距(米)

燃气管道公称直径 DN(毫米)	地下燃气管道压力(兆帕)		
	1.61	2.5	4
900<DN≤1050	53	60	70
750<DN≤900	40	47	57
600<DN≤750	31	37	45
450<DN≤600	24	28	35
300<DN≤450	19	23	28
150<DN≤300	14	18	22
DN≤150	11	13	15

三级地区地下高压燃气管道与建筑物之间的水平净距(米)

燃气管道公称直径和壁厚 δ(毫米)	地下燃气管道压力(兆帕)		
	1.61	2.5	4
A 所有管径 δ < 9.5	13.5	15	17
B 所有管径 9.5 < δ < 11.9	6.5	7.5	9
C 所有管径 δ ≥ 11.9	3	5	8

高压 A 级地下燃气管道与铁路路堤坡脚的水平净距不应小于 8 米。高压燃气管道当受条件限制需要进入四级地区时，高压 A 级地下燃气管道与建筑物外墙面之间的水平距离不应小于 30 米（如果管道壁厚 ≥ 9.5 毫米或对燃气管道采取有效的保护措施，不应小于 15 米）。

4、次高压管道与建（构）筑物净距

地下燃气管道与建构筑物或相邻管道之间的水平净距（米）

序号	项目	地下燃气管道
		次高压A（1.6兆帕）
1	建筑物的基础	—

2	外墙面（出地面处）		13.5
3	给水管		1.5
4	排水管		2.0
5	电力电缆		1.5
6	通讯电缆	直埋	1.5
		在导管内	1.5
7	其他燃气管道	DN≤300 毫米	0.4
		DN>300 毫米	0.5
8	热力管	直埋	2.0
		在管沟内	4.0
9	电杆（塔）的基础	≤35KV	1.0
		>35KV	5.0
10	通讯照明电杆（至电杆中心）		1.0
11	铁路路堤坡脚		5.0
12	有轨电车钢轨		2.0
13	街树（至树中心）		1.0

地下燃气管道（钢管）与各类地下管道或设施的垂直净距（米）

项目		地下燃气管道（当有套管时，以套管计）
给水管、排水管或其他燃气管道		0.15
热力管、热力管的管沟底（或顶）		0.15
电缆	直埋	0.50
	在导管内	0.15
铁路（轨底）		1.20
有轨电车（轨底）		1.00

5、管材选择

本规划高压管道、次高压管道的钢管选用直缝高频电阻焊钢管，材质分别为 L360M、L290M。管材符合《石油天然气工业 管线输送系统用钢管》 GB/T9711-2017 PSL2 标准要求。

第二十一条 中压天然气管道布置

中压管道采用环状布置。

1) 布置原则

①中压输气管网干线环状布置，合理确定环网密度，环内管网可采用枝状布置，在保证供气的安全可靠性的前提下，方便运行管理和发展新用户。

②在确定天然气管道通过的路径时，充分考虑了天然气管道在所经过的区域内双向供气的可能性。

③在安全供气、布局合理的原则下，规划管道在满足相应要求的情况下，尽量减少穿跨越工程。当必须穿过河流等障碍时，尽量利用现有的桥梁及涵洞，以减少工程造价。

④尽量靠近用户，缩短线路长度。主干管尽量避免敷设在繁华街道上。

2) 管材选择

新建中压管道管材首选 PE100, 型号 SDR11, 质量标准满足《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统第 1 部分：管材》GB15558.1-2015 的要求。对于特殊地段（比如管道随桥敷设等），选用加厚的直缝焊接钢管或无缝钢管，管材标准为《石油天然气工业 管线输送系统用钢管》 GB/T9711-2017 PSL2 级，材质为 L245 或《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018，材质为 20 钢。

3) 管道规模

新建天然气中压输气主干管道规模（公里）

管道规格	近期	中期	远期	合计
DN300	2.7	0	0	2.7
DN250	0	3.0	0	3
DN200	0	0	1.6	1.6
dn315	9.5	0	4.5	14
dn250	0	4.8	11.4	16.2
dn200	1.9	22	28.6	52.5
dn160	0.8	4.1	8.9	13.8
合计	14.9	33.9	55	103.8

4) 管道敷设

天然气中压干管原则上布置在道路人行道下，采取直埋敷设。

中压管网埋地敷设深度：车行道下不小于 1.0 米，非车行道下不小于 0.8 米。穿越

主要道路、铁路时均设保护套管。地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平和垂直净距满足《城镇燃气设计规范》GB50028-2006和《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ63-2018的相关要求，具体要求详见下表。

地下燃气管道与建构筑物或相邻管道之间的水平净距（米）

序号	项目	地下燃气管道	
		低压	中压 A
1	建筑物的基础	0.7	1.5
2	外墙面（出地面处）	—	—
3	给水管	0.5	0.5
4	排水管	1.0	1.2
5	电力电缆	0.5	0.5
6	通讯电缆	直埋	0.5
		在导管内	1.0
7	其他燃气管道	DN≤300毫米	0.4
		DN>300毫米	0.5
8	热力管	直埋	1.0
		在管沟内	1.0
9	电杆（塔）的基础	≤35KV	1.0
		>35KV	5.0
10	通讯照明电杆（至电杆中心）	1.0	1.0
11	铁路路堤坡脚	5.0	5.0
12	街树（至树中心）	0.75	0.75

聚乙烯燃气管道与热力管道之间的水平净距（其它要求同上）

项目	地下燃气管道（米）		
	直埋	热水	蒸汽
热力管	在管沟内（至外壁）	1.0	1.0
		2.0	2.0
		1.0	1.5

地下燃气管道（钢管）与各类地下管道或设施的垂直净距（米）

项目	地下燃气管道（当有套管时，以套管计）
给水管、排水管或其他燃气管道	0.15
热力管、热力管的管沟底（或顶）	0.15

电缆	直埋	0.50
	在导管内	0.15
铁路（轨底）		1.20

地下燃气管道（PE）与各类地下管道或设施的垂直净距（米）

项目	燃气管道（当有套管时，从套管外径计）（米）	
热力管	燃气管在直埋管上方	0.5（加套管）
	燃气管在直埋管下方	1.0（加套管）
	燃气管在管沟上方	0.2（加套管）或0.4
	燃气管在管沟下方	0.3（加套管）

5) 管件选择

① 阀门

门站、高中压调压站、中压输气干线每2公里处、中压支管起点处、穿越大型河流、铁路、重要公路的两侧、调压箱中压管道进口等处设置天然气切断阀门。并在阀门两侧设置放散管。钢制阀门选择闸阀和球阀。PE管选择直埋PE球阀。

② 庭院和室内

庭院管道主要采用PE管。

室内管道材料采用热浸镀锌焊接钢管。天然气计量表选用智能表。

6) 中压输配管网调压设施

天然气调压设备选择中低压楼栋调压箱、区域调压柜、专用调压柜。

第二十二条 天然气管道穿越、跨越铁路

严格遵守《城镇燃气设计规范》GB50028-2006、《铁路工程设计防火规范》TB10063-2007(2012年版)、《城镇燃气管道穿跨越工程技术规程》CJJ/T250-2016等有关规定。

第二十三条 天然气管道穿越、跨越河流

1) 高压管道穿越、跨越河流方案

严格遵守《中华人民共和国防洪法》、国家《防洪标准》GB50201、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006、《城镇燃气管道穿跨越工程技术规程》CJJ/T250等有关规定。

推荐采用定向钻穿越方式。过其它小型河流考虑采用围堰引流沟埋穿越方式。

2) 中压管道穿越、跨越河流方案

可采用定向钻穿越法。

当中压天然气管道跨越河流的区段无建成或拟建的桥梁，原有桥梁计划翻修或拓宽，原有桥梁无条件敷设管道，可采用定向钻穿越法。

第二十四条 天然气管道穿越主要干道

天然气管道穿越已建主要干道采用定向钻和顶管两种方式，

第二十五条 管道防腐及阴极保护

对于聚乙烯管道无需进行防腐。

对于高压、中压埋地钢制管道本规划采用挤压聚乙烯三层 PE 加强级防腐，同时采用电化学法防腐，阴极保护方法选用外加电流阴极保护方法。

第二十六条 燃气综合管理系统

建设一套完善的运营管理系统，保障泉州泉港区管道天然气输配系统的安全稳定和正常供气。系统包括SCADA系统（监控与数据采集系统）、GIS系统（地理信息系统）、CCTV系统（闭路电视监控系统）、周界入侵报警系统和智能燃气等。

第五章 天然气场站工程规划

第二十七条 天然气场站规划原则

- 1) 站址选择符合泉港区总体规划，满足安全防火、环境保护及使用方便的要求；满足土地利用规划的要求。
- 2) 站址具有适宜的地形、工程地址、供水、供电、通讯等条件，且不受洪水、内涝威胁的地带。
- 3) 各类场站可合建，以方便管理，并最大程度节约用地。
- 4) 规划场站设计应符合《城镇燃气设计规范》GB50028 和《建筑设计防火规范》GB50016 的规定。

第二十八条 天然气场站规划

为满足天然气供气用户的用气需求、供气安全与稳定，根据泉港区气源、天然气现状及发展情况，近期规划建设 LNG 储存气化站 1 座、高中压调压站 1 座，中期规划建设天然气接收门站 1 座，远期规划建设高中压调压站 1 座。其中 LNG 储存气化站与门站合建。

泉港区天然气供应场站规划明细表

序号	场站名称	设计规模 (万标准立方米/小时)	建设时间	站址	用地面积 (亩)
1	LNG 储存气化站	4	2019 年	泉港区 201 省道东北侧，赤屿仔东侧	20
2	泉港接收门站	10(中期)/20(远期)	中期		
3	石化园区调压站	6(近期)/12(远期)	2019 年	石化园区内	6.0
4	南浦电厂调压站	13	远期	南浦电厂内	2.98

第二十九条 LNG 储存气化站

本规划近期新建 LNG 储存气化站 1 座，站内设置 6 座 150 立方米 LNG 储罐，储罐总容积 900 立方米，天然气储气量为 48.6 万标准立方米，小时供气规模为 40000 标准立方米。

LNG 储存气化站位于泉港区 201 省道东北侧，赤屿仔东侧，与中期规划泉港接收门站合建。站区用地面积约 20.0 亩，土地规划性质为建设用地。站址处地势比较平坦，交通便利，站内各建构筑物与周围建构筑物间距能够满足规范要求。

LNG 储存气化站站址位置、规模、占地面积详细情况表

序号	场站名称	设计规模(标准立方米/小时)	实施时间	站址	用地面积(亩)
1	泉港 LNG 储存气化站(与接收门站合建)	40000	2019 年	泉港区 201 省道东北侧，赤屿仔东侧	20.0

厂区内工艺设施与站外建、构筑物的防火间距应满足《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 的相关要求。

建、构筑物		规范间距 (总容积 900 立方米储罐)
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）		90 米
工业企业（最外侧建、构筑物外墙）		40 米
明火及散发火花地点和室外变、配电站		60 米
民用建筑，甲、乙类液体储罐，甲乙类生产厂房仓库		55 米
铁路（中心线）	国家线	80 米
	企业专用线	35 米
公路、道路（路边）	高速，I、II 级，城市快速	25 米
	其它	20 米
架空电力线（中心线）		1.5 倍杆高，但大于 35 千伏以上不应小于 40 米
架空通信线（中心线）	I、II 级	40 米
	其它	1.5 倍杆高

天然气放散总管与站外相邻建、构筑物防火间距

建、构筑物	规范要求间距（米）
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）	45

工业企业（最外侧建、构筑物外墙）		20
明火及散发火花地点和室外变、配电站		30
民用建筑，甲、乙类液体储罐，甲乙类生产厂房仓库		25
铁路（中心线）	国家线	40
	企业专用线	30
公路、道路（路边）	高速，Ⅰ、Ⅱ级，城市快速	15
	其它	10
架空电力线（中心线）		2.0 倍杆高
架空通信线（中心线）	Ⅰ、Ⅱ级	1.5 倍杆高

第三十条 天然气门站

规划中期在泉港区建设天然气门站 1 座，为泉港接收门站，设计进站压力为 4.0 兆帕，中期设计小时供气规模为 100000 标准立方米，远期设计小时供气规模达到 200000 标准立方米。泉港接收门站气源来自福建液化天然气（海西天然气管网一期）泉港分输站和霞美—泉港高压管道天然气。

本规划泉港接收门站位于泉港区 201 省道东北侧，赤屿仔东侧，与 LNG 储存气化站合建，厂区用地面积约为 20 亩。

天然气门站站址位置、规模、占地面积详细情况表

序号	场站名称	设计规模（万标准立方米/小时）	实施时间	站址	用地面积（亩）
1	泉港接收门站	10(中期)/20（远期）	中期	泉港区 201 省道东北侧，赤屿仔东侧	20

天然气门站内工艺设施依据《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的相关要求进行设置。

天然气门站调压计量区与站外建、构筑物防火间距

建、构筑物		规范要求间距（米）	
重要公共建筑		50	
明火或散发火花地点		30	
甲类厂房		12	
乙类厂房（仓库）	单、多层	一、二级	12
		三级	14

丙、丁、戊类厂房（仓库）	单、多层	高层	一、二级	13
		一、二级	12	
			三级	14
	四级	16		
民用建筑	高层	一、二级	13	
	裙房，单、多层	一类、二类、一、二级、三级、四级	50	
铁路（中心线）			30	
站外道路道边			15	

天然气门站放散管与站外建、构筑物的防火间距

项目	规范要求间距（米）	
明火或散发火花地点	30	
民用建筑	25	
甲、乙类液体储罐（物品库房、生产厂房），易燃材料堆场	25	
室外变、配电站	30	
其他厂房	20	
铁路（中心线）	15	
公路、道路（路边）	高速，Ⅰ、Ⅱ级，城市快速	15
	其他	10
架空电力线（中心线）	>	2.0 倍杆高
	≤	1.5 倍杆高
架空通信线（中心线）	国家Ⅰ、Ⅱ级	1.5 倍杆高
	其他	1.5 倍杆高

第三十一条 天然气高中压调压站

规划在泉港区石化园区内近期建设石化园区调压站 1 座，近期设计规模为 6 万标准立方米/小时，中期设计规模为 12 万标准立方米/小时。远期规划在南浦电厂内建设调压站 1 座，设计规模为 13 万标准立方米/小时。

石化园区调压站位于泉港区石化园区内，南浦电厂调压站位于南浦电厂预留空地。各调压站拟选站址地势比较平坦，交通便利。各站拟选站址及详细情况如下：

高中压调压站站址位置、规模、占地面积详细情况表

序号	场站名称	设计规模 (万标准立方米/小时)	实施 时间	站址	用地面积 (亩)
1	石化园区调压站	6(近期)/12 (中期)	2019年	石化园区内	6.0
2	南浦电厂调压站	13	远期	南浦电厂内	2.98

高中压调压站站内工艺设施依据《城镇燃气设计规范》GB50028-2006及《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)的相关要求进行设置。

调压计量区与站外相邻建、构筑物防火间距(规范,米)

建、构筑物	规范要求间距
建筑物外墙面	13
重要公共建筑、一类高层民用建筑	25
铁路(中心线)	20
城镇道路	4
公共电力变配电柜	6

第三十二条 天然气加气站规划

1、汽车加气站站址选择原则

1) 满足城市总体规划和区域水路道路交通规划,满足安全防火、环境保护及使用方便的要求。

2) 以人为本,合理设置站站之间的距离,避免车船加气造成路段堵塞现象。

3) 靠近主要干道或车辆出入方便的次干道等地方,方便汽车加气。

4) 靠近气源点或天然气管道附近。

5) 靠近主要客货运集散地、运输通道等交通流量大且交通比较方便的位置。

6) 天然气加气站除加气母站外原则上与加油站合建,各类加气站可合建。城市建设区内不宜建设一级加气站、一级加油加气合建站;城市中心区不应建设一级加气站、一级加油加气合建站。

7) 站址应具有适宜的地形、工程地址、供电、通讯等条件,且不受洪水、内涝威胁的地带。站址尽量选在规划的预留用地、空地、荒地、公共设施用地、加油站内、公交公司院内、高速公路服务区以及一级公路、二级公路附近空地等地方。站址应靠近高速

公路、高速公路出入口、一级公路、二级公路、城市主干道或车辆出入方便的次干道等地方,CNG常规加气站应靠近高压管网或城市中压主干管网。

8) 规划场站设计应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156、《建筑设计防火规范》GB50016的规定。

2、站址选择

近期规划建设LNG/CNG加气站1座,为二级LNG/CNG加气合建站,加气站厂区用地面积为8亩。站址位于通港路南侧,坂尾村附近。站区北侧为通港路,其他三侧为田地。站内各建筑物间距及与站外建筑物间距应满足相应规范要求。

加气站站址及详细情况如下:

规划加气站明细表

场站名称	类别	站址	占地面积 (亩)	建设时间	设计规模 (万标准立方米/日)
泉港LNG/CNG合建站	LNG/CNG二级合建站	通港路南侧,坂尾村附近	8	近期	CNG:1.0 LNG:1.0

CNG加气站和LNG加气站内工艺设施与站外建、构筑物的安全间距应满足《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012(2014年版)的相关要求。

CNG加气站工艺设施与站外建、构筑物的安全间距(米)

项目	储气瓶	集中放散管管口	储气井、加气机、压缩机(间)、脱硫脱水设备
重要公共建筑物	50	30	30
明火地点或散发火花地点	30	25	20
民用建筑保护类别			
一类保护物			
	20	20	14
	18	15	12
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	25	25	18
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	18	18	13
室外变配电站	25	25	18

项目		储气瓶	集中放散管管口	储气井、加气机、压缩机（间）、脱硫脱水设备
铁路		30	30	22
城市道路	快速路、主干路	12	10	6
	次干路、支路	10	8	5
架空通信线		1 倍杆高	0.75 倍杆高	0.75 倍杆高
架空电力线路	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	

LNG 加气站工艺设施与站外建、构筑物的安全间距（米）

项目	地上 LNG 储罐		放散管管口、加气机	LNG 卸车口
	二级站	三级站		
重要公共建筑物	80	80	50	50
明火或散发火花地点	30	25	25	25
民用建筑保护类别	一类保护物	30	25	25
	二类保护物	20	16	16
	三类保护物	16	14	14
室外变配电站	35	30	30	30
甲、乙类生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	30	25	25	25
丙、丁、戊类物品生产厂房，库房和丙类液体储罐，以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	22	20	20	20
铁路	60	50	50	50
城市道路	快速路、主干路；高速、I、II 级	10	8	8
	次干路、支路；III、IV 级	8	8	6
架空电力线	无绝缘层	1.5 倍杆（塔）高		1 倍杆（塔）高
	有绝缘层	1 倍杆（塔）高		0.75 倍杆（塔）高
架空通讯线	0.75 倍杆高			

第六章 液化石油气供应规划

第三十三章 液化石油气供气方案

液化石油气作为管道天然气的辅助气源，主要供应暂无管道天然气供气条件的居民用户及商业用户，供应方式采用瓶装液化石油气供应。

第三十四章 液化石油气用量

居民和商业用户液化石油气用量汇总表

项目	计算单位	2020年	2025年	2035年
年用气量	吨/年	7392.2	6289.8	2998.4
年均日用气量	吨/天	20.25	17.23	8.21
计算月平均日用气量	吨/天	24.30	20.68	9.86

第三十五章 液化石油气储配站规划

泉港区共有4家液化石油气公司，已建LPG储配站共4座，液化石油气总储气规模为1000立方米。泉港区液化石油气主要来自泉州华星燃气有限公司、福建炼油化工有限公司、中化泉州石化有限公司。目前已建液化石油气储配站储气量可以满足泉港区液化石油气供应需求和事故储配保障，本规划泉港区不考虑另建液化石油气储配站。

储配站的储罐与站外（站内）建、构筑物的防火间距符合现行《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015的规定。

储配站的储罐与站外建、构筑物的防火间距

项目	总容积(立方米)		单罐容积(立方米)				
	$V \leq 50$	$50 < V \leq 200$	$220 < V \leq 500$	$500 < V \leq 1000$	$1000 < V \leq 2500$	$2500 < V \leq 5000$	$5000 < V \leq 10000$
居住区、村镇和学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙）	45	50	70	90	110	130	150
工业企业（最外侧建、构筑物外墙）	27	30	35	40	50	60	75

明火、散发火花地点或室外变、配电站	45	50	55	60	70	80	120		
其他民用建筑	40	45	50	55	65	75	100		
甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场	40	45	50	55	65	75	100		
丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类物品仓库	32	35	40	45	55	65	80		
助燃气体储罐、可燃材料堆场	27	30	35	40	50	60	75		
其他建筑	耐火等级	一、二级	18	20	22	25	30	40	50
		三 级	22	25	27	30	40	50	60
		四 级	27	30	35	40	50	60	75
铁路（中心线）	国家线	60	70	70	80	80	100	100	
	企业专用线	25	30	30	35	35	40	40	
公路、道路（路边）	高速，I、II级，城市快速	20	25	25	25	25	25	30	
	其他	15	20	20	20	20	20	25	
架空电力线（中心线）	1.5倍杆高					1.5倍杆高，但35KV以上的架空电力线不应小于40			
架空通信线（中心线）	I、II级	30	30	40	40	40	40	40	
	其他	1.5倍杆高							

储配站的储罐与站内建、构筑物的防火间距

项目	总容积(立方米)		单罐容积(立方米)				
	≤ 50	$50 < V \leq 200$	$220 < V \leq 500$	$500 < V \leq 1000$	$1000 < V \leq 2500$	$2500 < V \leq 5000$	$5000 < V \leq 10000$
明火、散发火花地点	45	50	55	60	70	80	120
天然气储罐	20	20	25	25	30	-	-

办公用房	25	30	35	40	50	60	75
汽车库、机修间	25	30	35	35	40	40	50
灌瓶间、瓶库、压缩机室、仪表间、值班室	18	20	22	25	30	35	40
汽车槽车库、汽车槽车装卸台（装卸口）、汽车衡及其计量室、门卫	18	20	22	25	30	30	40
铁路槽车装卸线（中心线）	-	-	20	20	20	20	30
空压机室、变配电室、柴油发电机房、新瓶库、真空泵房、备件库	18	20	22	25	30	35	40
消防泵房、消防水池（罐）取水口	40	40	40	40	50	50	60
站内道路（路边）	主要	10	15	15	15	15	20
	次要	5	10	10	10	10	15
围墙	15	20	20	20	20	20	25

第三十六章 液化石油气供应场站规划

泉港区现状有 LPG 储配站 4 座，液化石油气瓶装供应站 22 座，全部为三级供应站。泉港区 LPG 储配站和供应站主要分布在泉港区沿海人口密集的乡镇中，偏远地区基本没有供应站。本次规划主要在偏远地区规划设置液化石油气瓶装供应站，规划建设 7 座，其中近期规划建设 2 座，中期规划建设 5 座。

远期随着管道天然气用户的不断增加泉港区液化石油气用户比例会逐渐减小。

建议政府管理部门制定严格的管理制度，在市场调节的作用下，保证城镇液化石油气用户的用气供应的同时，逐步关停设备老化、配置不全、存在安全隐患的站点，并按照“稳步发展、引导整合”的原则，对瓶装燃气供应站点优化布局、整合规模规范经营。

液化石油气供应站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距根据《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）进行设计，实际防火间距应符合规范规定。

I、II类液化石油气瓶装供应站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距（米）

项目	瓶装供应站分类（V，立方米）			
	I 类站		II 类站	
	10<V≤20	6<V≤10	3<V≤6	1<V≤3
明火、散发火花地点	35	30	25	20
重要公共建筑、一类高层民用建筑	25	20	15	12
其他民用建筑	15	10	8	6
道路（路边）	主要	10		8
	次要	5		5

III类瓶装供应站可将瓶库设置在与建筑物（住宅、重要公共建筑和高层民用建筑及裙房除外）外墙毗连的单层专用房间，隔墙应为无门窗洞口的防火墙。瓶库与主要道路的防火间距不应小于 8 米，与次要道路不应小于 5 米。

第六章 投资估算

第三十七条 主要内容

投资估算为新增部分投资，不包含现有燃气设施投资及庭院户内燃气设施投资。

投资估算包括燃气场站工程、城市燃气管网、调压设施、综合信息管理系统、维修机具以及后方设施等工程投资。规划区域包括泉港区。

第三十八条 项目建设投资

本规划建设投资 19281.2 万元，其中：

近期 8964.8 万元；

中期 4409.6 万元；

远期 5906.8 万元。

第七章 规划实施

第三十九条 组织机构

燃气公司负责全市燃气输配系统的计划、生产、调度、经营。同时负责本系统的科研测试工作和职工的教育培训工作。根据燃气规划的发展需求，需要建立统一指挥和经营管理系统。主要部门包括管理层、综合办、人事部、市场部、财务部、生产管理部、工程技术部、客户服务部等。

第四十条 分期建设规划

1) 近期、中期、远期规划

①近期、中期

近期规划建设高压 B 级管道 0.9 公里，次高压管道 1.5 公里，中压管道 14.9 公里，LNG 储存气化站 1 座，高中压调压站 1 座，LNG/CNG 加气站 1 座。中期建设中压管道 33.9 公里，高压 A 级管道 7.0 公里，泉港接收门站 1 座。具体实施情况如下：

2019 年：建设高压 B 级管道 7.0 公里，次高压管道 1.5 公里，LNG 储存气化站 1 座，建设高中压调压站 1 座；

2020 年：LNG/CNG 加气站 1 座；

2021~2025 年：建设泉港接收门站 1 座，高压 A 级管道 7.0 公里。

近期、中期不断开发用户，持续完善城市天然气管网和自动化监测系统。

②远期

2025 年—2035 年：规划建设南浦电厂调压站 1 座，并对泉港接收门站进行扩容，建设中压管道 55.0 公里；持续完善城市天然气管网和自动化监测系统。

2) 资金来源

可采用自筹、金融机构贷款、引进战略投资者等多种方式解决建设资金。

3) 环境效益

远期规划实施后，其环境效益显著。

第四十一条 实施措施

1) 积极发展城市管道天然气，制定相应的地方性燃气管理规定。为大力发展管道天然气用户，政府应积极支持并出台相应的优惠政策，对天然气管道工程的建设在政策上

给予一定的支持，特别需要与天然气上一级部门密切协作和配合，保证上游气源满足泉港区的用气要求。

2) 加大扶植使用煤等高污染能源的重点企业改用天然气清洁能源。鼓励公共建筑等商业用户使用天然气，新、老区住宅配套安装天然气管道。

3) 为扶持清洁燃料汽车的发展，应制定出一系列相关的优惠政策。

4) 落实天然气气源，保证稳定供气。对于天然气设施，可根据天然气用户实际开发情况分期建设，在规划期内达到预定规模。

5) 燃气公司应加强各类用户天然气的计划管理，合理给配资源。

第八章 附则

第四十二条 规划由规划文本、规划图纸、规划说明书组成。规划文本和规划图纸具有同等法律效力。

第四十三条 规划自泉港区管理委员会批准之日起实施。

第四十四条 本规划文本中黑体字条文是本规划的强制性内容，是参与建设活动各方执行规划的强制性要求和政府相关部门对实施情况实施监督的依据，必须严格执行。

第四十五条 任何单位和个人都由遵守本规划的义务，并有权对违反本规划的行为进行举报和控告。

第四十六条 本规划解释权属泉港区管理委员会。