

# 广东省佛冈县燃气专项规划

(2020-2035 年)

## 文本

共二册 第一册

工程编号：PP15-03064

版次：0 版

成都华润燃气设计有限公司

二〇二〇年十一月

# 广东省佛冈县燃气专项规划

## (2020-2035 年)

工程编号：PP15-03064

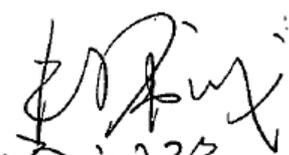
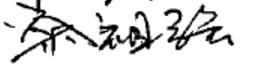
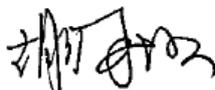
批 准：        杨甫成  
审定人：        余祖强  
审核人：        胡铜林  
项目负责人：    周 元

编制人员：

周 元    刘晓平    朱礼君  
吴乔敏    石 佳    郑三念

# 广东省佛冈县燃气专项规划

## (2020-2035 年)

批准:   
审定人:   
审核人:   
项目负责人: 周元

编制人员:

周元 刘峰 朱帆  
吴乔敏 石峰 蔡帆

# 文本目录

1. 总则 .....	1
2. 气源规划 .....	9
3. 天然气供气规模 .....	11
4. 天然气输配系统规划 .....	14
5. 液化石油气供应系统规划.....	24
6. 加气站规划 .....	26
7. 燃气安全规划 .....	27
8. 监控系统规划 .....	36
9. 实施计划 .....	37
10. 保障措施 .....	38

## 1. 总则

**第1条** 为优化佛冈县能源结构,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“十三五”规划》、《佛冈县城市总体规划修编(2017-2035)》等上位规划确立的发展目标,编制《广东省佛冈县燃气专项规划(2020-2035年)》(以下简称本规划)。

### 第2条 指导思想

1、坚持可持续发展的思想。通过本规划的编制,指导佛冈县燃气行业的建设和管理,促进资源节约、环境友好、社会公平,实现城镇燃气行业稳步、健康、可持续发展。

2、坚持总体规划、分期实施的思想。根据气源落实情况,有序发展天然气、液化石油气和其他燃料市场。通过详实的市场调查和科学分析,提出合理的近期、远期燃气供应体系建设目标。

3、坚持适度超前的思想。统筹兼顾城镇规模和发展阶段,科学地化解重点项目和发展需求的矛盾,正确处理好长远发展与近期建设的关系。

### 第3条 规划原则

#### 1、总体性原则

符合佛冈县城市定位和经济发展总体战略方针,满足城市建设发展需要。发挥城市燃气在佛冈县社会经济活动中的作用。立足当前,放眼长远,积极提高城市现代化水平,促进城市综合实力的增强。

#### 2、能源政策及环保原则

符合国家能源开发利用政策以及成都市相关产业政策,城市燃气

发展应与能源发展规划相吻合，做到资源利用合理，资源分配有利，适应能源生产和消费结构的合理调整和优化。坚持节约能源，按照经济、能源、环保协调发展的原则，巩固和强化城市燃气在环境保护中的重要地位。

### 3、市场经济原则

以社会主义市场经济原则为指导，城市燃气利用应适合多元化、多体制的发展需要，创造多方面参与建设的良好条件。以市场竞争为导向，以经济效益为目标，正确认识城市燃气行业的特殊性，坚持为经济发展服务和为大众服务的原则。

### 4、分期建设原则

结合佛冈县的实际情况，分清轻重缓急，切合实际地确定近期城市天然气利用数量和重大建设项目，使近期规划具有可操作性和可实现性。合理预测远期市场和发展水平，做到远近结合，分期实施，滚动发展，良性循环，并为远景展望预留足够的发展空间。

### 5、科学合理原则

坚持科学态度，运用翔实的资料，深入分析和研究，得出科学结论，提出实施措施。应充分体现城镇燃气系统方案的安全可靠性，系统全面性，技术先进性和科学合理性。

### 6、法制原则

强化法制意识，增强法制建设，维护规划的严肃性，保障佛冈县燃气专项规划在城市建设中的指导作用。

## 第4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4月；
- (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》（2014年4月1日）；
- (5) 《广东省燃气管理条例》（2010年修订）；
- (6) 《清远市燃气管理办法（征求意见稿）》。

## 2、文件资料

- (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》；
- (4) 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）；
- (5) 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》的通知（发改能源规〔2018〕637号）；
- (6) 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）；
- (7) 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》的通知（发改能源规〔2011〕2196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）；
- (9) 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）；
- (10) 广东省生态环境厅等8部门关于印发《广东省柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（粤〔2019〕6号）；
- (11) 广东省交通厅、广东省发展和改革委员会、广东省能源局关

于印发《广东省内河液化天然气加注码头布局规划方案》的通知（粤府〔2020〕74号）；

- (14) 《广东省天然气利用“县县通”实施方案》；
- (15) 《2019年佛冈县国民经济和社会发展统计公报》；
- (16) 《佛冈县城市总体规划修编(2017-2035)》；
- (17) 《佛冈县汤塘镇总体规划修编(2016-2035)》；
- (18) 《佛冈县龙山镇总体规划(2005-2025)》；
- (19) 《佛冈县迳头镇总体规划(2014-2030)》；
- (20) 《佛冈县高岗镇总体规划(2011-2030)》；
- (21) 《清远市佛冈县水头镇总体规划(2010-2030)》；
- (22) 《广清产业园B区汤塘片区控制性详细规划》；
- (23) 《广清经济特别合作区广佛(佛冈)产业园天然气专项规划》；
- (24) 实地调研及政府有关部门提供的资料。

## 2、遵循的先行国家主要规范、标准和规定

- (1) 《城镇燃气规划规范》 GB/T51098-2015
- (2) 《城镇燃气设计规范(2020版)》 GB50028-2006
- (3) 《液化石油气供应工程设计规范》 GB51142-2015
- (4) 《城镇燃气技术规范》 GB50494-2009
- (5) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018年版）
- (6) 《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012(2014年版)
- (7) 《输气管道工程设计规范》 GB50251-2015
- (8) 《城市工程管线综合规划规范》 GB50289-2016
- (9) 《城镇燃气输配工程施工及验收规范(附条文说明)》 CJJ 33-2005
- (10) 《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》 CJJ 95-2013
- (11) 《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》 CJJ 51-

2016

(12) 《基本建设项目环保设计规定》(87)国环字002号

(13) 《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006

(14) 《污水综合排放标准》GB8978-1996

### **第5条 规划期限**

规划期限为2020~2035年。具体划分如下：

近期：2020~2025年；

远期：2026~2035年。

### **第6条 规划范围**

区域范围包括城区（石角镇）及其余5个镇，其中城市集中建设区（石角镇）范围东至三连、二七、城迳等村，南至吉田、凤城村，西至科旺及龙南原小坑村，北至城迳、原东二村；汤塘镇含广清经济特别合作区广佛（佛冈）产业园（以下简称产业园）。

用户范围包括天然气用户和液化石油气用户两大类，分别对应天然气和液化石油气两套供应系统。

### **第7条 规划目标**

#### **1、总体目标**

根据佛冈县能源结构特点，协调各类用户、多种气源统筹发展，构建佛冈县“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，实现燃气行业稳步、健康、可持续发展，促进城市综合实力的提升。

#### **2、市场发展目标**

市场用户类型：天然气用户包括居民、商业、工业、汽车及分布式能源用户；液化石油气用户包括居民及商业用户。

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，近期2025年居民用户天然气

气化率 30%，液化石油气气化率 37%；远期 2035 年居民用户天然气气化 82%，液化石油气气化率 15%。

管道天然气市场规模：近期 2025 年年用气量 6.0 亿立方米，其中城市天然气用户年用气量 2.4 亿立方米，分布式能源年用气量 3.6 亿立方米；远期 2035 年年用气量 14.2 亿立方米，其中城市天然气用户年用气量 4.3 亿立方米，分布式能源年用气量 9.9 亿立方米。

LNG 汽车市场规模：近期 2025 年年用气量 0.04 亿立方米，远期 2035 年年用气量 0.1 亿立方米。

液化石油气市场规模：近期 2025 年年用气量 6179 吨，远期 2035 年年用气量 3766 吨。

### 3、气源规划目标

近期采用“液化石油气与液化天然气”协同气化的供应格局，远期逐渐形“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。

### 4、天然气供应系统规划

远期县域天然气输配系统由 3 座门站、4 座高压调压站、1 座次高压调压站、4 座 LNG 气化站、（次）高压管网、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“企业自建+政府统筹租赁购买”形成国家政策要求的储气能力。

### 5、液化石油气供应系统规划

县域规划液化石油气储配站 2 座，1 座为新建站，1 座为搬迁站；液化石油气供应站不再新增，并且在城市建设过程中，结合市场变化情况，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 8 条 主要技术经济指标

规划新增主要工程量表

表-1

规划内容	名称	规模	数量	征地面积(m <sup>2</sup> )	备注
天然气供应系统	门站	石角门站	1座	20000	与LNG气化站、汽车加气站合建
		高岗门站	1座	6000	
		汤塘门站	1座	8000	
	LNG气化站	石角LNG气化站	1座	-	与门站、汽车加气站合建
		产业园LNG气化站	1座	20000	与调压站合建
		北部LNG气化站	1座	-	原址扩建
	调压站	城南调压站	1座	1500	
		水头调压站	1座	1500	
		迳头调压站	1座	1500	
		产业园调压站	1座	-	与LNG气化站合建
		龙山调压站	1座	1500	
	互通气源计量撬	烟岭计量撬	1座	400	
		中社计量撬	1座	400	
	汽车加气站	石角汽车加气站	1座	-	与门站、LNG气化站合建
		汤塘汽车加气站	1座	5000	
		迳头汽车加气站	1座	5000	
高压管道	DN200-500、4.0MPa	52km	-		
次高压管道	DN200、1.6MPa	32km	-		
中压管道	PEdn90-315、0.4MPa	293km	-		
LPG供应系统	LPG储配站	合骏LPG储配站	1座	7000	迁建
		汤塘LPG储配站	1座	7000	

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	%	30	82
2		液化石油气	%	37	15
3	气化居民户数	天然气	万户	5.2	21.1
4		液化石油气	万户	6.3	3.9
5	年供气总量	管输(城市)天然气	×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	23927	43295
6		分布式能源站	×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	36000	99000
7		LNG汽车	×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	424	1132

序号	项目		单位	近期 (2025年)	远期 (2035年)
8		液化石油气	吨/a	6179	3766
9	日均供气总量	管输（城市）天然气	$\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$	65.6	118.6
10		分布式能源站	$\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$	98.6	271.2
11		LNG汽车	$\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$	1.2	3.1
12		液化石油气	吨/d	16.9	10.3
13	新增门站		座	1	3
14	新增 LNG 气化站		座	1	2
15	改扩建 LNG 气化站		座	1	1
16	新增调压站		座	-	5
17	新增 LNG 加气站		座	1	3
18	新增气源互通计量撬		座	-	2
19	新增高压管道		千米	-	52
20	新增次高压管道		千米	-	32
21	新增中压管道		千米	90	293
22	新增/迁建 LPG 储配站		座	1	2
23	新增用地		$\text{m}^2$	47000	84800
24	工程投资匡算		万元	14476	75310
25	新增劳动定员		人	70	190
26	单位投资管长		米/万元	6.22	5.00
27	单位管长规模		$\text{Nm}^3/\text{日} \cdot \text{米}$	27.37	10.34

## 2. 气源规划

### 第9条 总体原则

近期气源供应格局：“液化石油气与液化天然气”协同气化。

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。

### 第10条 管道天然气气源

1、气源一：广东省管网“韶关-广州干线项目”（中石化新粤浙煤制管线通过韶关末站与广东省管网连接）。

上游分输站：高岗分输阀室、佛冈分输站、汤塘分输阀室。

规划接收站：高岗门站、石角门站、汤塘门站。

供应方式：管道供应。

供气区域：佛冈县。

2、气源二：西气东输二线

上游分输站：159号分输阀室。

规划接收站：石角门站。

供应方式：管道供应。

供气区域：佛冈县。

3、气源三

气源交接站：昆仑门站（与清远市中压互通气源）

供应方式：管道供应。

供气区域：佛冈县。

4、气源四

气源交接站：烟岭计量撬、中社计量撬（与英德市次高压及中压互通气源）

供应方式：管道供应。

供气区域：佛冈县。

### **第 11 条 液化石油气气源**

气源：广东液化石油气储备库或县域周边石化厂。

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 12 条 液化天然气气源**

气源：国内LNG接收站。

运输方式：LNG槽车或船舶输送。

供应方式：气化后采用管道供应。

供气区域：满足天然气使用条件的用户。

### **第 13 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 与西二线均属于 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。

### 3. 天然气供气规模

#### 第14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五大类，采用管道供应方式。

#### 第15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、管道天然气年供气规模：2025年为 $59927 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，2035年为 $142295 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。

管输天然气市场用户组成表

表-3

用户类型	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
居民用户	520	1.43	0.9%	3524	9.65	2.5%
商业用户	452	1.24	0.8%	1826	5.00	1.3%
工业用户	21815	59.77	36.4%	35884	98.31	25.2%
分布式能源站	36000	98.63	60.1%	99000	271.23	69.6%
未预见量	1139	3.12	1.9%	2062	5.65	1.4%
合计	59927	164.18	100%	142295	389.85	100%

管输天然气市场空间分布表

表-4

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
城区	4980	13.64	8.3%	22823	62.53	16.0%
汤塘镇	43870	120.19	73.2%	67610	185.23	47.5%
迳头镇	9061	24.83	15.1%	29193	79.98	20.5%
龙山镇	1699	4.65	2.8%	19964	54.69	14.0%
高岗镇	47	0.13	0.1%	464	1.27	0.3%
水头镇	269	0.74	0.4%	2241	6.14	1.6%
合计	59927	164.18	100%	142295	389.85	100%

2、LNG 汽车市场供气规模：2025年为 $424 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，2035年为 $1132 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。

#### 第16条 小时计算流量

据各类用户用气不均匀系数计算，2025年佛冈县管输天然气高峰日用气规模  $112 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，小时计算流量  $7.0 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；2035年高峰日用气规模  $534 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，小时计算流量  $32.8 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

各类用户高峰小时流量汇总表

表-5

规划区域	近期(2025年)		远期(2035年)	
	高峰日用气量 ( $10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ )	高峰小时用气量 ( $10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ )	高峰日用气量 ( $10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ )	高峰小时用气量 ( $10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ )
居民用户	1.80	0.21	12.16	1.42
商业用户	1.56	0.18	6.30	0.74
工业用户	82.48	5.15	135.67	8.48
分布式能源	170.14	7.09	467.88	19.49
未预见量	3.12	0.13	5.65	0.24
合计	259.09	12.77	627.66	30.36

各规划区域高峰小时流量汇总表

表-6

规划区域	近期(2025年)		远期(2035年)	
	高峰日用气量 ( $10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ )	高峰小时用气量 ( $10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ )	高峰日用气量 ( $10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ )	高峰小时用气量 ( $10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ )
城区	18.41	1.24	99.56	5.02
汤塘镇	199.44	8.93	305.48	14.03
迳头镇	33.80	2.10	123.73	6.28
龙山镇	6.31	0.41	89.12	4.24
高岗镇	0.17	0.02	1.66	0.15
水头镇	0.98	0.07	8.11	0.65
合计	259.09	12.77	627.66	30.36

### 第17条 小时调峰储气量

据小时调峰储气系数计算，2025年佛冈县小时调峰储气需求量为  $1.0 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，2035年为  $5.2 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 。

### 第18条 应急储备需求量

应急储备量计算表（单位： $10^4 \text{Nm}^3$ ）

表-7

用户类型	计算依据	储备要求	近期 (2025年)	远期 (2035年)
	《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	59	122

用户类型	计算依据	储备要求	近期 (2025年)	远期 (2035年)
城市天然气 用户(居 民、商业、 工业用户)	发改能源规 [2018]637号	企业储备量(年用气量5%)	1196	2700
		政府储备量(日均3天)	197	356
		合计	1393	3056
分布式能源	发改能源规 [2018]637号	企业储备量(年用气量5%)	1800	4950
		政府储备量(日均3天)	296	814
		合计	2096	5764

## 4. 天然气输配系统规划

### 第 19 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，规划采用已建或计划建设的 LNG 气化站兼顾小时调峰，不再另设小时调峰储气设施。

### 第 20 条 应急储备设施规划

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，佛冈县应急储气指标规划采用“自建储气设施和购买储气服务”等方式共同解决。

◇ 基础应急储备：由佛冈县/清远市政府统筹，通过租赁、购买储气服务等方式获得 $2900 \times 10^4 \text{Nm}^3$ 的储气指标，与补充应急储备设施共同形成国家政策要求的储备能力。

◇ 补充应急储备：规划在石角镇及产业园分别新建一座 LNG 气化站，同时对位于迳头镇的北部 LNG 气化站进行扩容，远期 2035 年佛冈县应急气源储备量可达 $159 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，可保障佛冈县不可中断用户 4~5 天的用气，重点保障对象包括民生用气、公福用气、重点区域、重大活动及不可中断工业用户的用气。

应急储备气源一览表

表-8

气源站名称	储罐规模		储备量 ( $\times 10^4 \text{Nm}^3$ )
	现状	规划	
城南 LNG 气化站	20m <sup>3</sup> 储罐 1 台	停运	-
南部 LNG 气化站	100m <sup>3</sup> 储罐 1 台	保留	6
北部 LNG 气化站	150m <sup>3</sup> 储罐 3 台	增加 150m <sup>3</sup> 储罐 3 台	54
石角 LNG 气化站		150m <sup>3</sup> 储罐 3 台	27
产业园 LNG 气化站		150m <sup>3</sup> 储罐 8 台	72
合计			159

### 第 21 条 县域天然气输配系统规划

#### 1、近期天然气输配系统规划

考虑燃气设施建设进度，佛冈县县域近期天然气输配系统由门站、LNG 气化站、（次）高压管网、城镇中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成。

## 2、远期天然气输配系统规划

结合上游气源、用户分布及其用气压力、储气方式等条件，佛冈县县域远期天然气输配系统由门站、调压站、LNG 气化站、（次）高压管网、城镇中压管网、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：高压设计压力为 4.0MPa，次高压设计压力为 1.6MPa，中压设计压力为 0.4MPa。

◇ 北部高压供应系统：从高岗门站出站，沿X374县道向南敷设 4.0MPa 城镇高压管线至迳头调压站，满足迳头镇（包括迳头分布式能源站）的用气。

◇ 中部（次）高压供应系统：从石角门站出站，沿兴运路向南敷设 4.0MPa 高压管道至石角分布式能源站后，继续沿兴运路向南敷设 4.0MPa 高压管道至城南调压站，为城区用户的供气；城南调压站沿城市道路敷设 1.6MPa 次高压管道至水头调压站，满足水头镇用气。

◇ 南部高压供应系统：从汤塘门站出站，沿汕湛高速出站，向东沿规划道路敷设 4.0MPa 城镇高压管道至产业园调压站，满足广清经济特别合作区广佛（佛冈）产业园（包括协鑫分布式能源站）的用气；向西沿规划道路敷设 4.0MPa 城镇高压管道至龙山调压站，满足汤塘分布式能源站、龙山镇（包括龙山分布式能源站）的用气。

◇ 城镇中压供应系统：沿G106国道（京广线），有一条 0.4MPa 的城镇中压管道，南北向贯通佛冈县域，将沿线龙山镇、汤塘镇、城区、水头镇、迳头镇进行连通，并延伸至四九村、黄花村、龙南及烟岭，以及英德市白沙镇。



鉴于3段（次）高压供应系统均可接收省管网的气源，因此，在利用城镇中压供应系统形成连通的基础上，暂不考虑3段（次）高压供应系统的（次）高压连通。

注：城镇高压管线主要功能是为天然气分布式能源站供气，暂时按《城镇燃气设计规范（2020版）》GB50028-2006规定的最高压力进行规划，具体设计压力应结合分布式能源机组具体的用气要求进行调整。

### 3、与相邻地区的互联互通规划

◇ 北部系统：在高岗镇与英德市东华镇规划1处次高压管网互联互通；在迳头镇与英德市白沙镇规划1处次高压管网互联互通、1处中压管网互联互通。

◇ 南部系统：在龙山镇与清远市已形成1处中压管网互联互通。

### **第 22 条 城区天然气输配系统规划**

远期 2035 年城区天然气输配系统由石角门站、石角 LNG 气化站、城南调压站、（次）高压管网、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：高压设计压力 4.0MPa（主要为石角分布式能源站供气），次高压设计压力 1.6MPa（为水头镇提供用气），中压设计压力 0.4MPa（进入城市中压管网）。

### **第 23 条 汤塘镇天然气输配系统规划**

远期 2035 年汤塘镇天然气输配系统由汤塘门站、产业园调压站、南部 LNG 气化站、产业园 LNG 气化站、（次）高压管网、中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成，采用高压、中压两级压力级制：高压设计压力 4.0MPa（主要为汤塘镇、龙山镇的分布能源站供气）；中压设计压力 0.4MPa（进入城市中压管网）。

### **第 24 条 迳头镇天然气输配系统规划**

远期 2035 年迳头镇天然气输配系统由迳头调压站、北部 LNG 气化站、（次）高压管网、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：高压设计压力 4.0MPa（主要为迳头分布式能源站供气）；次高压设计压力 1.6MPa（与英德市白沙镇互联互通）；中压设计压力 0.4MPa（进入城市中压管网）。

### **第 25 条 龙山镇天然气输配系统规划**

远期 2035 年龙山镇天然气输配系统由龙山调压站、（次）高压管网、中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成，采用高压、中压两级压力级制：高压设计压力 4.0MPa（主要为龙山分布式能源站供气）；中压设计压力 0.4MPa（进入城市中压管网）。

### **第 26 条 高岗镇天然气输配系统规划**

远期 2035 年高岗镇天然气输配系统由高岗门站、（次）高压管网、

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：高压设计压力 4.0MPa（为迳头镇供气）；次高压设计压力 1.6MPa（与英德市东华镇互联互通）；中压设计压力 0.4MPa（进入城市中压管网）。

### 第 27 条 水头镇天然气输配系统规划

远期 2035 年水头镇天然气输配系统由水头调压站、（次）高压管网、中压管网、运行管理设施和监控系统等共同组成，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（进入城市中压管网）。

### 第 28 条 门站规划

规划门站 3 座，包括石角门站、汤塘门站、高岗门站。

门站站址一览表

表-9

门站名称	站址	用地面积(m <sup>2</sup> )	备注
石角门站	石角镇环城北路以北，英佛公路旁，毗邻省管网佛冈分输站，用地性质属规划绿地	-	与 LNG 气化站、汽车加气站合建
汤塘门站	镇区西北侧燃气设施用地内，毗邻省管网汤塘分输阀室，用地性质属规划燃气设施用地	8000	
高岗门站	镇区北侧，毗邻省管网高岗分输阀室，用地性质属规划绿地	6000	

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(×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d)	出站情况		备注
		出站压力	出站规模(×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h)	
石角门站	120	高压(4.0MPa)	7.0	为石角分布式能源站预留 80×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d 的供应量
		中压(0.4MPa)	2.0	
汤塘门站	400	高压(4.0MPa)	22.0	为汤塘、协鑫、龙山等分布式能源预留 340×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d 的供应量
		中压(0.4MPa)	2.0	
高岗门站	120	高压(4.0MPa)	10.0	为迳头分布式能源站预留 80×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d 的供应量
		次高压(1.6MPa)	2.0	
		中压(0.4MPa)	2.0	

注：1、场站设计压力结合上游气源分输站供应压力确定；2、门站的高压出站管线主要功能是为天然气分布式能源站供气，暂时按《城镇燃气设计规范（2020版）》GB50028-2006规定的最高压力进行规划，具体设计压力应结合分布式能源机组具体的用气要求进行调整。

## 第 29 条 调压站规划

规划调压站 5 座，包括城南调压站、水头调压站、迳头调压站、产业园调压站、龙山调压站。

调压站站址一览表

表-11

场站名称	站址	征地面积(m <sup>2</sup> )	备注
城南调压站	位于城区南侧环城南路与龙凤大道附近，用地性质属规划燃气设施用地	1500	
水头调压站	镇区西侧，碧桂园附近，用地性质属规划绿地	1500	
迳头调压站	镇区中部南玻厂附近，用地性质属规划工业用地	1500	
产业园调压站	产业园西侧，用地性质属规划燃气设施用地	-	与产业园 LNG 气化站合建
龙山调压站	镇区南侧，用地性质属规划工业用地	1500	

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 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h)	备注
城南调压站	4.0	中压出站：2.0	
		次高压出站：1.0~2.0	至水头调压站
水头调压站	1.6	中压出站：1.0~2.0	
迳头调压站	4.0	中压出站：4.0~5.0	
		次高压：1.0~2.0	与英德市白沙镇互联互通
		高压出站：3.0	供应迳头分布式能源站
产业园调压站	4.0	中压出站：2.0~3.0	
		高压出站：11.0	供应协鑫分布式能源站
龙山调压站	4.0	中压出站 2.0	
		高压出站：3.0	供应龙山分布式能源站

注：调压站的高压出站管线主要功能是为天然气分布式能源站供气，暂时按《城镇燃气设计规范（2020版）》GB50028-2006规定的最高压力进行规划，具体设计压力应结合分布式能源机组具体的用气要求进行调整。

## 第 30 条 LNG 气化站规划

远期 LNG 气化站共 4 座，其中 1 座为原址扩建，2 座为新建。

LNG气化站站址一览表

表-13

LNG 气化站名称	站址	用地面积(m <sup>2</sup> )		备注
		现状	新增	
城南 LNG 气化站	石角镇竹苞村大坪山工业区	5000	-	停运
南部 LNG 气化站	汤塘镇	3000	-	
北部 LNG 气化站	迳头镇南玻厂内		-	原址扩容
石角 LNG 气化站	石角镇环城北路以北，英佛公路旁，用地性质属规划绿地		20000	与石角门站、石角汽车加气站合建
产业园 LNG 气化站	产业园西侧，规划燃气设施用地内		20000	与产业园调压站合建

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 ( $\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ )		备注
	现状	规划	现状	规划	
城南 LNG 气化站	20m <sup>3</sup> 储罐 1 台	停运	0.3	-	
南部 LNG 气化站	100m <sup>3</sup> 储罐 1 台	保留	2.0	2.0	
北部 LNG 气化站	150m <sup>3</sup> 储罐 3 台	增加 150m <sup>3</sup> 储罐 3 台	2.0	3.0	原址扩容
石角 LNG 气化站		150m <sup>3</sup> 储罐 3 台		3.0	分期新建
产业园 LNG 气化站		150m <sup>3</sup> 储罐 8 台		5.0	分期新建
合计			4.3	13.0	

### 第 31 条 （次）高压管网规划

规划共有 3 段（次）高压管线，共计 84km：

◇ 高岗门站出站，分两路，一路沿X374县道向南敷设DN400、4.0MPa城镇高压管线至迳头调压站，满足迳头镇（包括迳头分布式能源站）的用气，迳头调压站后沿G106国道向东敷设DN200、1.6MPa城镇次高压管线至县域边界，与英德市白沙镇形成次高压互联互通；一路沿S252省道向北敷设DN200、1.6MPa城镇次高压管线至县域边界，与英德市东华镇形成次高压互联互通。

◇ 石角门站出站，沿兴运路向南敷设DN400、4.0MPa高压管道至石角分布式能源站后，继续沿兴运路向南敷设DN200、4.0MPa高压管道至城南调压站；城南调压站沿城市道路敷设DN200、1.6MPa次高压管道至水头调压站，满足水头镇用气。

◇ 汤塘门站出站，沿汕湛高速出站，向东沿规划道路敷设DN500、4.0MPa城镇高压管线至产业园调压站，满足产业园（包括协鑫分布式能源站）的用气；向西沿规划道路敷设DN400、4.0MPa城镇高压管线至龙山调压站，满足汤塘分布式能源站、龙山镇（包括龙山分布式能源站）的用气。

### 第32条 中压管网规划

1、县域城镇中压供气管线：完善沿G106国道（京广线）、南北向贯通佛冈县域的PEdn315、0.4MPa的城镇中压供气管道，将沿线龙山镇、汤塘镇、城区、水头镇、迳头镇进行连通，沿线延伸至四九村、黄花村、龙南及烟岭，往南与清远市、往北与英德市白沙镇形成互联互通，提高佛冈县天然气供应系统的事故保障性。

2、城区中压管网：依托城区用地布局情况，规划依托英佛公路、沿江西路、振兴路、青云路、环城东路、G106、环城西路等道路布局中压主干管网，构建“两点多环、环环相扣”的中压供气管网。

3、汤塘镇中压管网：依托汤塘镇，包括广清经济特别合作区广佛（佛冈）产业园用地及路网布局，构建“两点供应、多环多枝”的中压供气管网。

4、迳头镇中压管网：依托迳头镇规划用地及路网布局，构建“一点供应、枝环结合”的中压供气管网。

5、龙山镇中压管网：依托龙山镇规划用地及路网布局，构建“一点供应、枝环结合”的中压供气管网。

6、高岗镇中压管网：依托高岗镇规划用地及路网布局，构建“一点供应、两环多枝”的中压供气管网。

7、水头镇中压管网：依托水头镇规划用地及路网布局，构建“一点供应、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。

### 第 33 条 主要工程量

规划新增主要工程量统计表

表-15

区域	工程名称	设计规模	征地面积(m <sup>2</sup> )	备注
城区	石角 LNG 气化站	150m <sup>3</sup> 储罐 3 个 气化能力: 3.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h	20000	
	石角门站	120×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d		为分布能源站预留 80×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d 用气
	城南调压站	次高压出站: 2.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h 中压出站: 2.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h	1500	
	高压管线	DN400、4.0MPa、L5km DN200、4.0MPa、L10km	-	
	中压主干管网	PEdn355 PN0.4MPa L2km PEdn315 PN0.4MPa L34km PEdn250 PN0.4MPa L16km PEdn200 PN0.4MPa L17km PEdn160 PN0.4MPa L2km	-	
汤塘镇	汤塘门站	400×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d	8000	为分布能源站预留 340×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d 用气
	产业园 LNG 气化站	150 m <sup>3</sup> 储罐 8 个 气化能力: 5.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h	20000	
	产业园调压站	高压出站: 11.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h 中压出站: 3.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h		
	高压管线	DN500、4.0MPa、L9km DN400、4.0MPa、L8km	-	
	中压主干管网	PEdn315 PN0.4MPa L15km PEdn250 PN0.4MPa L32km PEdn160 PN0.4MPa L10km	-	
迳头镇	北部 LNG 气化站	增加 150 m <sup>3</sup> 储罐 3 个 气化能力: 3.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h	-	原址扩建
	迳头调压站	高压出站: 3.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h 次高压出站: 2.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h 中压出站: 5.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h	1500	
	烟岭计量撬	2.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h	400	
	高压管线	DN400、4.0MPa、L5km	-	
	次高压管线	DN200、1.6MPa、L11km	-	
	中压主干管网	PEdn315 PN0.4MPa L20km PEdn250 PN0.4MPa L23km	-	

区域	工程名称	设计规模	征地面积(m <sup>2</sup> )	备注
		PEdn160 PN0.4MPa L16km		
龙山镇	龙山调压站	高压出站：3.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h 中压出站：2.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h	1500	
	高压管线	DN400、4.0MPa、L7km	-	
	中压主干管网	PEdn315 PN0.4MPa L18km PEdn200 PN0.4MPa L11km PEdn160 PN0.4MPa L9km	-	
高岗镇	高岗门站	120×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d	6000	为分布能源站预留 80×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /d 用气
	中社计量撬	2.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h	400	
	高压管线	DN400、4.0MPa、L9km	-	
	次高压管线	DN200、1.6MPa、L11km	-	
	中压主干管网	PEdn250 PN0.4MPa L15km PEdn200 PN0.4MPa L6km PEdn160 PN0.4MPa L7km PEdn110 PN0.4MPa L8km	-	
水头镇	水头调压站	2.0×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h	1500	
	次高压管线	DN200、4.0MPa、L10km	-	
	中压主干管网	PEdn315 PN0.4MPa L5km PEdn200 PN0.4MPa L8km PEdn160 PN0.4MPa L12km PEdn110 PN0.4MPa L7km	-	

## 5. 液化石油气供应系统规划

### 第34条 液化石油气供应规模

用户类型主要包括居民用户、商业用户两类。

- 1、居民用户年用气规模：2025年4516吨，2035年3111吨。
- 2、商业用户年用气规模：2025年1355吨，2035年467吨。
- 3、未预见量：按总量的5%考虑。
- 4、总用气规模：2025年6179吨，2035年为3766吨。

### 第35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%，规划期内佛冈县液化石油气液态存储规模的最大需求量为167吨（355m<sup>3</sup>）。

### 第36条 液化石油气供应系统规划

#### 1、液化石油气储配站规划

近期在汤塘镇新建一座液化石油气储配站，站址位于汤塘镇围镇村附近，用地面积10亩，液态储存规模100m<sup>3</sup>。

另外，随着城区发展建设，适时将合骏液化石油气储配站搬迁至城区东北角，京广线附近，用地面积10亩，液态储存规模200m<sup>3</sup>。

#### 2、液化石油气瓶装供应站规划

##### （1）规划原则

##### 1) 优先保留符合条件的现状站点

在规划选址过程中，应充分利用已有的宝贵站址资源，尽量保留符合安全要求、满足布局规划现状的站点。即可节约建设投资，又可减少建站过程中对周边居民生活和环境造成的影响。

##### 2) 尽量利用法定图则已选站点

由于用地情况发生变化，部分站点用地落实困难，因此须对法定图则已确定的站点进行逐一核查。鉴于法定图则规划成果具有法律效

力，因此，在规划选址过程中应尽量尊重法定图则的选址，将经核查满足条件的站点尽量纳入本规划选址。

### 3) 缺口地区补充新增站点

在现状保留站点及符合条件的法定图则选定站点不能满足需要的缺口地区，由新增站点予以补充。新增站点的选址尽量与燃气场站合建或与垃圾转运站等环卫设施毗邻建设。

为了保障新选站址的可实施性，在用地选择上应尽量选择未批未建的规划建设用地、可征转用地，而尽量避免选择已建设用地、已出让用地及不可建设用地。同时，瓶装站宜选择较为零散的用地，而避免对面积较大、形态较完整地块的占用和分割。

综合考虑已建储配站及供应站数量、人口密度、目前的经济密度、未来的功能定位及管道天然气发展趋势等因素。

◇ 设置原则：原则上按Ⅱ类瓶装供应站规划建设。城区供应站气瓶量120~150瓶，供应范围(规模)3500~4400户；其余各镇一般为70~100瓶，供应范围(规模)2000~2900户。

◇ 供应半径：城区供应半径控制在2.5~3.0公里；其余各镇供应半径控制在5.0~7.0公里。

城区现有液化石油气供应站5座，其余5个镇共有10座，基本满足供应站设置需求，规划不再新增。

同时，在城市建设过程中，结合液化石油气的市场需求的变化，对与建设用地相冲突的瓶装供应站逐步整合、迁建或取消。

## 6. 加气站规划

### 第 37 条 规划原则

1、汽车加气站布局及配套建设是城市环境保护的一项重要措施，规划的编制应有利于改善城市的大气环境质量，符合相关政策规定，满足城市可持续发展的需要。

2、汽车加气站作为城市建设的一部分，与城市总体规划和土地利用总体规划相结合。近期应具有可操作性；远期能满足需求，并保留适当的弹性。

3、未来根据市场情况的变化，建站模式可在 LNG、充电桩、加油站、加氢站之间进行合理选择。

4、为节约用地，积极利用城市现有的能源供应站点（加油站、天然气门站、天然气调压站）扩建或改建为合建站。

5、结合交通路网结构、产业园区/物流园区分布进行选址。

6、选用先进、成熟、可靠的工艺和技术，积极采用新材料、新设备，做到安全、经济，减少占地和拆迁。

### 第 38 条 LNG 加气站规划

结合工业产业及仓储物流集中区、高速公路分布，因地制宜建设 LNG 加气站，同时加快干线公路城际客(货)运输车辆、定线物流车等车辆 LNG 汽车的推广应用。规划在石角镇、迳头镇及汤塘镇新建 3 座 LNG 加气站，每座 LNG 加气站设计供气规模为  $2.0 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，征地面积 6~10 亩。

## 7. 燃气安全规划

### 第 39 条 安全规划原则

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 40 条 供气安全规划

#### 1、气源保障

随着广东省天然气利用“县县通”实施方案建成，将形成以珠三角为中心、向东西两翼和北部延伸、通达全省 21 个地级市以上的天然气输送网络，接纳进入广东省内 16 大气源。佛冈县管道气源下载自广东省管网“韶关-广州干线项目”（中石化新粤浙煤制管线通过韶关末站与广东省管网连接）、西气东输二线等管道气源，属于广东省天然气输送网络，可实现与广东省资源共享。

#### 2、应急储备设施

佛冈县应急储气指标采用“自建储气设施和购买储气服务”等方式共同解决，其中城镇天然气供应企业自建储气设施包括 4 座 LNG 气化站，应急气源储备量可达  $159 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，可保障佛冈县不可中断用户 4~5 天的用气。

### 3、燃气应急预案

#### （1）应急类型及分类

一级（红色预警）：气源供应量低于生命线工程用气量；

二级（橙色预警）：气源供应量低于生命线工程用气量和维持基本生产所需用气量；

三级（黄色预警）：气源供应量低于生命线工程用气量和部分生产所需用气量；

四级（蓝色预警）：气源供应量低于生命线工程用气量和大部分生产所需用气量。

#### （2）应急保障措施

建立应急保障机构，健全应急保障制度，编制应急保障预案；

实行应急保障培训、演练和检查；

应急供应体系应完整，保障与政府部门、应急气源单位的渠道畅通，加强联系；

落实并保障应急供应所需资金；

不断提高应急供应保障水平和能力。

### 第41条 安全供气规划

#### 1、工程质量

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。

#### 2、企业要求

天然气系统的正确操作和正常运行是安全生产的首要条件。本工程除在设计上对安全生产提供有力保障外，在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。

### 3、用气安全

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，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。

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。

安全燃气用具的场所条件满足设备使用条件要求。

### 4、燃气安全事故应急预案

贯彻国家、地方法律法规，在当地政府的领导和支持下，建立燃气应急供应机制，最大限度地发挥有限资源的社会效用，确保社会稳定。

应按照政府应急管理体制和应急预案体系要求，针对燃气气源因突发事件导致供应不足的特点，分析和预测可能造成的社会影响，制定切实可行的燃气供应应急预案。

充分把握资源供应条件，立足当地气源，利用周边可供应急气源，确立可靠的应急气源及其供应方式。

城镇燃气属于城镇生命线工程，应确保居民生活用气和重点单位如政府机关、医院、学校、其他生命线工程等用气，坚持民生第一原则。

燃气经营企业应根据应急供应级别，充分把握各类燃气用户的用气特点，制定应急调度方案，发挥专业优势，挖潜扩能，确保应急供应的实施。

## 第 42 条 燃气设施保护范围

### 1、门站安全间距要求

门站设施与站内建、构筑物的防火间距表（m） 表-16

项目	站房	调压计量撬	放散管	围墙
站房	——	18	25	——
调压计量撬	18	——	20	10
放散管	25	20	——	
围墙	——	10	2	——

门站露天工艺装置区与站外建、构筑物的防火间距表 表-17

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-18

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-19

项目	名称	储罐总容积（m <sup>3</sup> ）	集中放散装置的 天然气放散总管
		>500~≤1000	
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	45
工业企业（最外侧建、构筑物外墙）		40	20
明火、散发火花地点和室外变、配电站		60	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		55	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		45	20
铁路（中心线）	国家线	80	40
	企业专线	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，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	40	1.5倍杆高
	其他	1.5倍杆高	

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

项目	名称	储罐总容积（m <sup>3</sup> ）	集中放散装置的 放散总管
		>500~≤1000	
明火、散发火花地点		60	30
办公、生活建筑		40	25
变配电室、仪表间、值班室、汽车槽车库、汽车衡及计量室、空压机室、汽车槽车装卸台柱（装卸口）、钢瓶灌装台		25	25
汽车库、机修间、燃气热水炉间		35	25
天然气（气态）储罐		31	20
液化石油气全压力式储罐		38	25
消防泵房、消防水池取水口		40	20
站内道路（路边）	主要	15	2
	次要	10	
围墙		25	2
集中放散装置的天然气放散总管		25	-

## 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
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					
	二类保护物					
	三类保护物	18	16	14	14	14
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 <sup>3</sup> 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		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 200m<sup>2</sup> 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 $\delta$ (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	3.0	3.0

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. 燃气管道压力表中数不相同, 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

项目		地下燃气管道	
		中压(A)	次高压(A)
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≤300mm	0.4	0.4
	DN>300mm	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	≤35KV	1.0	1.0
	>35KV	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，低压管道应不影响建（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(m <sup>3</sup> )		≤50	>50~	>200~	>500~	>1000~	>2500~	>5000
	单罐容积(m <sup>3</sup> )		≤20	≤200	≤500	≤1000	≤2500	≤5000	—
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)	≤20	≤50	45	50	70	90	110	130	150
工业企业(最外侧建、构筑物外墙)	≤20	≤50	27	30	35	40	50	60	75
明火、散发火花地点和室外变、配电站	≤20	≤50	45	50	55	60	70	80	120
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	≤20	≤50	40	45	50	55	65	75	100
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	≤20	≤50	32	35	40	45	55	65	80
助燃气体储罐、木材等可燃材料堆场	≤20	≤50	27	30	35	40	50	60	75

项 目		总容积(m <sup>3</sup> ) 单罐容积(m <sup>3</sup> )	≤50	>50~ ≤200	>200~ ≤500	>500~ ≤1000	>1000~ ≤2500	>2500~ ≤5000	>5000
			≤20	≤50	≤100	≤200	≤400	≤1000	--
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		80		100	
	企业专用线		25	30		35		40	
公路、道路（路边）	高速、I、II级、城市快速		20	25					30
	其他		15	20					25
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40		
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(m <sup>3</sup> )	>10~ ≤20	>6~ ≤10	>3~ ≤6	>1~ ≤3	≤1
	明火、散发火花地点		35	30	25	20
民用建筑		15	10	8	6	---
重要公共建筑、一类高层民用建筑		25	20	15	12	---
道路（路边）	主要	10		8		8
	次要	5		5		5

## 8. 监控系统规划

### 第 43 条 监控系统建设原则

- 1、信息共享，分级监控。
- 2、系统应具备以下主要功能：模拟仿真管理、事故风险判断、分析与对策；遥测、遥调和遥控。
- 3、强调监控管理系统对灾害预防监控和事故应急处置功能。

### 第 44 条 监控系统建设框架

主要包括公司局域网(数据中心)、数据采集与监控系统(SCADA)、管网信息系统(GIS)、客户信息管理系统(CIS)。

### 第 45 条 系统建设要求

在佛冈县燃气输配设施的各个重要节点，设置可远传的温度、压力、流量、阀位、浓度、壁厚、阴极保护电流、燃气泄漏报警等运行数据，全面感知设备及管网实时运行状况。

通过智能技术，全面感知、整合企业建设、运行、服务进程及数据；

通过信息和控制技术，提高管网的可靠性、安全性，实现运营系统动态优化；

通过信息化手段，与客户快速双向交互，提供及时的信息和控制选项，及时反应、调节；

与智慧城市融合，对接城市运营中心，实现能源与城市运行数据双向互联互通，快速应急与决策。

推行“调度指挥中心、呼叫中心、抢维修中心”三中心建设，最终目的是借助全面的数据采集，探查规律，分析、预测，最终实现设备及管道完整性管理，提升使用效率，预防控制风险。

## 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46条 实施规划

重要燃气设施分期实施计划表

规划内容		2018-2025年	2026-2030年	2031-2035年
天然气供应系统	石角门站			
	高岗门站			
	汤塘门站			
	石角 LNG 气化站			
	产业园 LNG 气化站			
	北部 LNG 气化站(扩建)			
	城南调压站			
	水头调压站			
	迳头调压站			
	产业园调压站			
	龙山调压站			
	烟岭计量撬			
	中社计量撬			
	石角汽车加气站			
	汤塘汽车加气站			
	迳头汽车加气站			
	高压管道			
	次高压管道			
中压管道				
LPG 供应系统	合骏 LPG 储配站(搬迁)			
	汤塘 LPG 储配站			

### 第47条 投资匡算

规划匡算总投资为75310万元，近期14476万元，远期60835万元；其中城区18668万元，汤塘镇21060万元，迳头镇13959万元，龙山镇7507万元、高岗镇9552万元、水头镇4565万元。

## 10. 保障措施

### 第 48 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。充分利用县域天然气资源，形成多气源供应格局，积极推进 LNG 储气设施的建设，加强与市域应急储备系统的衔接。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。特别是天然气分布式能源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佛冈县城镇建设情况，建议在项目建设实施前，由规划、建设等部门充分协调，比如在道路建设前预留天然气管线的管位，以利于管道天然气事业的发展。