

汨罗市城镇燃气发展规划 (2024-2035 年)

公示稿

汨罗市城市管理综合执法局
二零二五年十二月

目 录

第1章 总论	1	第 25 条 中心城区用气量汇总 9
第1条 委托单位及规划编制单位	1	第 26 条 乡镇区域用气量汇总 10
第2条 规划依据	1	第4章 应急、调峰储气规划 11
第3条 规划原则	2	第 27 条 月调峰 11
第4条 燃气规划编制的必要性	2	第 28 条 日调峰 11
第5条 规划范围	2	第 29 条 小时调峰 11
第6条 规划期限	2	第 30 条 应急保障用气量计算 11
第7条 规划主要内容	3	第 31 条 储气调峰方式的确定 11
第8条 规划目标	3	第 32 条 储气应急方式的确定 12
第2章 气源规划	5	第5章 天然气输配系统规划 13
第9条 气源介绍	5	第 33 条 输配系统规划的总体思路 13
第10条 汨罗市已落实天然气气源	5	第 34 条 规划原则 13
第11条 气量平衡	5	第 35 条 压力级制分类 13
第3章 天然气用气量预测	6	第 36 条 管网压力级制的选择及确定 13
第12条 居民用户用气指标	6	第 37 条 输配系统供气方案 13
第13条 商业用户用气指标	6	第 38 条 天然气门站规划 14
第14条 工业用户用气指标	6	第 39 条 高压管道规划 14
第15条 供热锅炉（非工业）用户用气指标	7	第 40 条 中压管网规划 14
第16条 天然气汽车用户用气指标	7	第 41 条 中心城区中压管道规划 14
第17条 各类用户的不均匀系数	7	第 42 条 中低压调压设施 15
第18条 居民用气量预测	7	第 43 条 输配管道及附属设施的安全防护 16
第19条 公建商业用户用气量预测（不含锅炉）	7	第 44 条 调压设施的安全防护 16
第20条 供热锅炉（非工业）天然气用气量	8	第6章 智慧燃气管理系统规划 18
第21条 工业用户用气量预测	8	第 45 条 燃气行业智能化信息管理发展 18
第22条 汽车用户用气量预测	8	第 46 条 规划原则 18
第23条 未预见量	8	第 47 条 智慧燃气信息管理系统的结构 18
第24条 全市用气量汇总	8	第 48 条 智慧燃气管理信息系统主要组成 18

第 50 条 加气站数量	19	第 75 条 燃气突发事件应急预案	27
第 51 条 加气站选址	19	第 76 条 安全监控系统	28
第 52 条 经济技术指标	19	第 77 条 入侵报警系统	28
第 8 章 液化石油气规划	20	第 78 条 反恐措施	29
第 53 条 用气指标	20	第 79 条 安全卫生防范措施	29
第 54 条 居民液化石油气用气量预测	20	第 12 章 行业监管规划	30
第 55 条 公建、商业用户液化石油气用气量预测	20	第 80 条 行业监管规划	30
第 56 条 工业用户用气量预测	20	第 13 章 环境保护规划	31
第 57 条 未预见量	20	第 81 条 对环境的影响分析	31
第 58 条 用气量汇总	20	第 82 条 主要防范措施	31
第 59 条 储配站规划	20	第 83 条 燃气规划对环保的意义	31
第 60 条 瓶装供应站功能	21	第 14 章 节能规划	32
第 61 条 瓶装供应站规划	21	第 84 条 能耗分析	32
第 9 章 建设计划及用地控制	23	第 85 条 节能措施	32
第 62 条 规划门站	23	第 86 条 节能效益	32
第 63 条 规划汽车加气站	23	第 15 章 组织机构、定员和配套设施	33
第 64 条 规划 LNG 应急储配站	23	第 87 条 管理机构	33
第 65 条 规划液化石油气储配站	23	第 88 条 经营机构	33
第 66 条 规划液化石油气瓶装供应站	23	第 89 条 管理机构定员	34
第 67 条 输配管道的用地规划	23	第 90 条 经营机构定员	34
第 10 章 消防规划	25	第 91 条 配套设施	34
第 68 条 消防安全保障原则	25	第 16 章 投资匡算	35
第 69 条 规划实施中的消防规划	25	第 92 条 投资匡算	35
第 70 条 工程设计安全	25	第 93 条 资金筹措	35
第 71 条 防火与消防措施效果预测及评价	26	第 17 章 结论及建议	36
第 11 章 安全和卫生规划	27	第 94 条 结论	36
第 72 条 职业安全和卫生防护原则	27	第 95 条 建议	36
第 73 条 职业危害因素	27		
第 74 条 安全管理措施	27		

第1章 总论

第1条 委托单位及规划编制单位

委托单位：汨罗市燃气事务中心

规划编制单位：中机国际工程设计研究院有限责任公司

第2条 规划依据

1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）
- (2) 《中华人民共和国消防法》（2021年修正）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年）
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）
- (5) 《中华人民共和国劳动法》（2018年修正）
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正）
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年）
- (9) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010年）
- (10) 《中华人民共和国特种设备安全法》（2014年）
- (11) 《城镇燃气管理条例》（国务院令第666号）
- (12) 《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）
- (14) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2015年修正）
- (15) 《天然气利用政策》（国家发改委令2012年第15号）
- (16) 《湖南省燃气管理条例》（2020年修正）
- (17) 《岳阳市燃气管理办法》（2020年）
- (18) 《湖南省气瓶充装许可实施细则》（2011年修订）
- (19) 关于印发《加快推进天然气利用的意见》的通知（发改能源【2017】1217号）
- (20) 《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》（中发【2017】15号）
- (21) 《国务院关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》（国发【2018】31号）
- (22) 《天然气管网设施运行调度与应急保供管理办法（试行）》（发改运行规【2022】443号）

2、文件依据

- (1) 《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》
 - (2) 《汨罗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》
 - (3) 《汨罗市“十四五”综合交通运输体系规划》（2021-2025年）
 - (4) 《汨罗市统计年鉴2020年》
 - (5) 《湖南省天然气利用中长期发展规划》湘政办发【2013】20号
 - (6) 《湖南省城市燃气发展规划编制技术导则》湘建城【2012】53号
 - (7) 《湖南省城市专项规划编制要点》湘建规【2017】58号
 - (8) 《岳阳市中心城区燃气发展规划（2022-2035）》
 - (9) 规划编制委托合同
 - (10) 汨罗燃气事务中心和汨罗港华燃气、汨罗长燃等提供的相关资料
- #### 3、标准规范
- (1) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）
 - (2) 《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020版）
 - (3) 《燃气工程项目规范》GB55009-2021
 - (4) 《城镇燃气规划规范》GB/T 51098-2015
 - (5) 《输气管道工程设计规范》GB50251-2015
 - (6) 《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021
 - (7) 《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ95-2013
 - (8) 《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018
 - (9) 《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T21448-2017
 - (10) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019
 - (11) 《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ63-2018
 - (12) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
 - (13) 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
 - (14) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
 - (15) 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）
 - (16) 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
 - (17) 《环境空气质量标准》GB3095-2012
 - (18) 《声环境质量标准》GB3096-2008

- (19) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008
- (20) 《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015
- (21) 《压缩天然气供应站设计规范》GB51102-2016
- (22) 《气瓶充装站安全技术条件》GB27550-2011
- (23) 《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023

第3条 规划原则

1、可实施性原则

按照国家现行法律法规、规范和技术标准，借鉴国内基础设施建设的先进经验，依据汨罗市国土空间总体规划、产业园规划和各乡镇国土空间总体规划，兼顾城市燃气发展现状，适应天然气行业逐步发展的规律，同时考虑规划方案整体合理性和可实施性，将城市燃气发展同城市建设、经济发展和园区开发建设相适应。

2、经济合理性原则

燃气专项规划要促进城市可持续性发展，达到经济效益、社会效益、环境效益相统一。在客观合理分析预测的基础上规划燃气供应系统，以节省工程投资，提高经济性。

燃气专项规划要做到近期、中期和远期相结合、总体和局部相结合、中心城区和乡镇相结合，力求做到近期和中期可行，远期适度提前，依托汨罗市已建的次高压和中压管道，逐步形成汨罗市的天然气输配系统，促进全市燃气行业的可持续和快速的发展。

3、协调发展性原则

燃气专项规划应与总体规划和其他专项规划相协调，如应与城市道路交通规划、环境保护规划、能源发展规划、防灾工程规划、给排水工程规划、消防规划等相互协调和密切配合。

从市政工程整体性和系统性出发，将燃气规划与周边市政系统有机协调和衔接，尽可能与用地规划、与路网同步实施。

4、安全供气原则

以湖南省燃气利用相关规划为依据，坚持科学态度，调查资料详实，规划方案充分体现城市燃气的安全可靠性、科学合理性、系统全面性、技术先进性，同时结合汨罗市燃气设施现状，合理组织燃气气源，保证燃气资源的有效供给和供气安全。

第4条 燃气规划编制的必要性

1、国土空间总体规划的修编

《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》紧扣“高水平保护、高质量发展、高品质

生活、高效能治理”规划理念，围绕湖南省“三高四新”战略定位和使命任务，积极参与“一带一路”建设，积极融入长江经济带湖南岳阳市自贸区、环洞庭湖经济圈发展建设，顺应新时代国土空间治理要求，统筹构筑全域美丽、全民幸福的国土空间。

《汨罗市城镇燃气发展规划》是城市燃气基础设施建设的重要指导文件，为满足《汨罗市国土空间总体规划》的要求，更好的服务于汨罗市城市发展建设，应根据国土空间总体规划及时进行燃气专项规划的修编。

2、城市建设发展的需要

随着城市规模的不断扩大，城镇人口的不断增加，市政基础设施建设对城市发展的影响表现的更加突出。城市燃气作为市政基础设施的重要内容之一，对城市的发展显得尤为重要，汨罗正在大力推进新型城镇化建设，优化城乡融合发展，城市建设投资非常活跃，各类工业区、商业区、住宅区的建设不断展开，建设项目越来越多，但城市基础设施建设相对滞后，特别是燃气设施的建设进度已明显滞后，在一定程度上阻碍了城市各项事业的发展，因此《汨罗市城镇燃气发展规划》亟待修编，以便更好的指导各类燃气基础设施建设。

3、低碳经济和节能减排的需要

在全球气候变暖的背景下，以低能耗、低排放、低污染为基础的“低碳经济”已成为全球的热点。低碳经济的实质是提高能源利用效率和创建清洁能源结构，发挥天然气低碳优势，创新能源消费结构，不仅是推动汨罗市可持续发展的重要举措，更符合全球低碳经济发展理念。

节能减排一直以来都是我国经济社会发展的重要目标，特别是“碳达峰、碳中和”的双碳目标的提出对低碳经济要求更高，积极发展城镇燃气事业对实现这一目标具有极大的促进作用。目前我国天然气年使用量已达3663亿立方米，每使用一万立方米天然气，可减少标煤消耗量约12.7吨，减少二氧化碳排放量33吨，节能减排效益可观。因此，扩大城乡燃气应用规模是实现双碳目标最现实的途径之一。

第5条 规划范围

根据《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本次规划范围为汨罗市所辖行政区域规划总面积1469.44平方公里，至2035年规划人口56万人，常住人口城镇化率64%，包含15个镇。

第6条 规划期限

根据《汨罗市国土空间总体规划（2021-2035年）》并结合汨罗市的实际情况，本次规划

期限为2024-2035年，规划基准年为2023年。

近期：2024年-2025年（现状拓展）

中期：2026年-2030年（重点规划）

远期：2031年-2035年（合理预期）

第7条 规划主要内容

根据《湖南省城市燃气发展规划编制技术导则》、《湖南省城市专项规划编制要点》、《城镇燃气规划规范》和汨罗市的具体情况，本次燃气专项规划编制内容如下。

1、近期、中期和远期气源规划

2、天然气专项规划

(1) 近期、中期和远期供气对象和各类用户用气量预测

(2) 近期、中期和远期供气方案的确定

(3) 应急、调峰气量的预测

(4) 近期、中期和远期场站规划

3、液化石油气规划

(1) 近期、中期和远期供气对象和各类用户用气量预测

(2) 近期、中期和远期场站规划

4、信息化系统规划

5、近期、中期和远期燃气设施实施规划

6、燃气设施安全保护范围

7、消防规划

8、安全和卫生规划

9、行业监管规划

10、环境保护规划

11、节能规划

12、组织机构、定员和配套设施

13、投资匡算

14、结论和建议

15、规划图纸

第8条 规划目标

1、气化率规划

汨罗市燃气气化率详见表1-1；汨罗市天然气气化率详见表1-2；汨罗市液化石油气气化率详见表1-3。

表1-1 汨罗市燃气气化率（单位：%）

片区	时间	近期（2025年）	中期（2030年）	远期（2035年）
中心城区	90	95	98	
乡镇区域	80	90	95	

表1-2 汨罗市天然气气化率（单位：%）

片区	时间	近期（2025年）	中期（2030年）	远期（2035年）
中心城区	55	75	90	
乡镇区域	20	50	70	

表1-3 汨罗市液化石油气气化率（单位：%）

片区	时间	近期（2025年）	中期（2030年）	远期（2035年）
中心城区	35	20	8	
乡镇区域	60	40	25	

2、天然气规划目标

汨罗市天然气规划目标详见表1-4；汨罗市中心城区天然气规划目标详见表1-5；汨罗市乡镇区域天然气规划目标详见表1-6。

表1-4 汨罗市天然气用气量规划目标（单位：万Nm³/a）

项目	时间	近期（2025年）	中期（2030年）	远期（2035年）
天然气总需求量	6978	10865	14662	
天然气需求量 (不含LNG汽车用气量)	5808	9003	12108	
居民天然气需求量	1374	2452	2965	

表 1-5 汨罗市中心城区天然气用气量规划目标 (单位: 万 Nm³/a)

项目 \ 时间	近期（2025 年）	中期（2030 年）	远期（2035 年）
天然气需求量	4856	6919	9117
居民天然气需求量	1032	1664	2063

表 1-6 汨罗市乡镇区域天然气用气量规划目标 (单位: 万 Nm³/a)

项目 \ 时间	近期（2025 年）	中期（2030 年）	远期（2035 年）
天然气总需求量	2123	3946	5546
天然气需求量 (不含 LNG 汽车用气量)	953	2084	2992
居民天然气需求量	342	789	903

3、液化石油气规划目标

汨罗市液化石油气规划目标详见表 1-7。

表 1-7 汨罗市液化石油气用气量规划目标 (单位: t/a)

项目 \ 时间	近期（2025 年）	中期（2030 年）	远期（2035 年）
液化石油气需求量	16616	11555	5782
居民液化石油气需求量	11693	7841	3923

第 2 章 气源规划

第 9 条 气源介绍

鉴于汨罗市目前的气源结构以及规划可利用气源情况，确定汨罗市燃气发展规划的主气源为天然气，液化石油气作为辅助气源在本规划期内仍将存在，具体气源使用情况如下。

（1）天然气气源

近期（2024-2025 年）：忠武线“潜江—湘潭支线”的天然气。

中期（2026~2030 年）：忠武线“潜江—湘潭支线”的天然气+新粤浙“潜江—韶关支线”的天然气+其他可利用气源。

远期（2031~2035 年）：忠武线“潜江—湘潭支线”的天然气+新粤浙“潜江—韶关支线”的天然气+“西三线”的天然气+其他可利用气源。

（2）液化石油气气源

规划期内近、中、远期液化石油气主要气源均为来自省内中国石油化工股份有限公司长岭分公司和中国石油化工股份有限公司巴陵分公司的气源，同时也可来自武汉、洛阳、广东等地。

（3）对于部分管道天然气未覆盖区域（乡镇区域的部分农村地区），以 LPG 作为主要气源，作为接通管道天然气前的过渡气源，做好接通管道天然气的准备工作，LNG 主要作为应急调峰气源。

第 10 条 汨罗市已落实天然气气源

汨罗市已有管输天然气气源为忠武线“潜江—湘潭支线”的天然气。忠武线“潜江—湘潭支线”通过汨罗分输站后向合心路次高压燃气管道供气，供应管道管径为 D273x10，供应压力为 1.6 MPa，现阶段的供应规模可达 1.8 亿 m³/a。

随着新粤浙“潜江—韶关”输气管道的建成投产，本规划在汨罗市罗江镇嵩山村规划建设嵩华分输站一座。该门站接受新粤浙“潜江—韶关”输气管道嵩华分输阀室的来气，其输气能力设计规模为 3.0 亿 m³/a。

因此，汨罗市已落实天然气气源有：忠武线“潜江—湘潭支线”、新粤浙“潜江—韶关”的管道天然气。

第 11 条 气量平衡

1、汨罗市需求气量

本次规划，对汨罗市各规划年度的用气量预测详见表 2-1。

表 2-1 汨罗市规划各年度用气量汇总表

项目 年限	年用气量(不含 LNG 汽车 用气) (万 Nm ³ /a)	年日均用气量 (万 Nm ³ /d)	计算月计算日用气量 (万 Nm ³ /d)	高峰小时用气量 (万 Nm ³ /h)
2025 年	5808	15.90	26.27	2.20
2030 年	9003	24.60	41.01	3.52
2035 年	12108	33.20	55.12	4.60

2、气量平衡

根据规划期内汨罗市的可利用气源，汨罗市依托合心门站、罗江门站，确定本次规划对汨罗市用气量做如下分配：

汨罗市各规划年度年用气量分配平衡详见表 2-2。

表 2-2 规划各年度年用气量平衡表

项目	气源点名称	合心门站	罗江门站	合计
2025 年	年用气量 (万 Nm ³ /a)	5808	0	5808
	气源平衡	100%	0	100%
2030 年	年用气量 (万 Nm ³ /a)	4003	5000	9003
	气源平衡	44.46%	55.54%	100%
2035 年	年用气量 (万 Nm ³ /a)	4108	8000	12108
	气源平衡	33.93%	66.07%	100%

第3章 天然气用气量预测

第12条 居民用户用气指标

根据汨罗港华燃气公司提供的相关资料，目前居民实际用气指标为 2046-2485MJ/人·年(相当于 48.9-59.4 万 kcal/人·年)，随着汨罗市城市的发展，居民生活水平的逐步提高，其用气量指标将会逐步提高，同时结合岳阳市、长沙市等周边地区的居民用气指标发展规律，据此确定本次规划汨罗市居民用气指标详见表 3-1。

表 3-1 汨罗市居民用气指标一览表

年份 项目	单位	2025 年	2030 年	2035 年
中心城区	MJ/人·年	2090	2299	2299
	万 kcal/人·年	50	55	55
乡镇区域	MJ/人·年	2090	2299	2299
	万 kcal/人·年	50	55	55

注：本次规划居民用气指标包括炊事和生活热水部分以及部分居民壁挂炉采暖。

第13条 商业用户用气指标

由于汨罗市旅游业较为兴旺，其宾馆、餐饮等行业较为发达，公建、商业用户的发展较为迅速，因而在汨罗市用气初期公建、商业用气量在总用气量中所占的比重较居民用气量要大，但随着居民用户的不断发展和公建、商业用户的逐渐饱和，公建、商业用户用气量所占比重会越来越小。根据近几年汨罗市居民和公建、商业用户用气量比例的走势，同时参考《岳阳市中心城区燃气发展规划》（2015-2030）中公建、商业用户与居民用户用气量比例的规划，以及对现阶段各规划地区居民与公建、商业用户用气情况调查整理结果进行对比分析，本次规划预测各规划年限的公建、商业用户与居民用户用气量的比例详见表 3-2。

表 3-2 汨罗市公建、商业用户与居民用户用气量比例预测

片区名称	2025 年	2030 年	2035 年
中心城区	0.4:1	0.38:1	0.35:1
乡镇区域	0.5:1	0.45:1	0.40:1

第14条 工业用户用气指标

工业用户的耗气指标定额根据用户实际用气量进行核算。

工业企业用气量与生产规模、工艺特点等有关，在城镇燃气规划阶段，一般根据规划各工业区功能定位和能源供应、利用水平等相关因素确定其用气指标，常用的工业用户用气量指标测算有以下三种方法：

1、GDP 增长率指标法

参考《汨罗市国民经济和社会发展十四五规划》（2021-2025）中经济发展目标十四五期间汨罗地区 GDP 保持 8%以上年均增长，其中规模工业新产品产值年均增长 15%以上，本次规划确定汨罗市工业用气量年增长率为：近期 7%，中期 6%，远期 5%。

2、单位 GDP 能耗指标法

汨罗市 2023 年的第二产业 GDP 为 183.5 亿（汨罗市 2023 年国民经济和社会发展统计公报），工业能耗约为 77.2 万吨标煤，天然气耗量约占工业总能耗的 3.58%。随着工业能源结构的不断调整，天然气在工业总能耗中的比重将不断增加，本次规划考虑天然气在工业总能耗中的比重以每年 5%的速度递增，则规划期内汨罗市的天然气在工业总能耗中的比重分别为：近期 3.94%，中期 5.02%，远期 6.41%。同时参考《湖南省十四五节能规划》中单位 GDP 能耗累计下降 16%。

3、面积指标法

按工业用地单位占地面积耗气指标测算天然气的用量，根据不同产业类型工业园单位面积日耗气量的指标如下表 3-3：

表 3-3 不同产业类型工业园区单位面积日耗气量指标 单位 (Nm³/m²·d)

序号	产业类型	指标		备注
		级别	单位用气量	
1	现代冶金类	高指标	0.1	炼钢、锻造、铸造企业
		低指标	0.055	金属加工类
2	汽车制造业	高指标	0.089	汽车整体制造企业
		低指标	0.035	汽车零部件制造及配套企业
3	机械装备	高指标	0.089	大型机械设备制造业
		低指标	0.035	机械设备配套产品业
4	电子信息产业	高指标	0.105	电子硬件设备制造

		低指标	0.04	通信设备零部件制造
5	生物技术、现代医药产业	高指标	0.089	原料产品粗加工企业
		低指标	0.035	生物技术、药品加工企业
6	新能源和新型材料	高指标	0.082	新能源及材料生产实验
		低指标	0.044	新能源材料生产应用、推广
7	航空、航天类	高指标	0.085	大型航天设备生产制造
		低指标	0.04	设备零配件生产或组装
8	石油及化学工业类	高指标	0.082	以天然气为原料的化工企业
		低指标	0.055	精细化工企业
9	其他类	高指标	0.014	高新技术产业
		低指标	0.005	物流、仓储

第 15 条 供热锅炉（非工业）用户用气指标

本规划供热锅炉（非工业）用气量指标根据实际消耗量进行核算。

冬季集中供暖在南方城市已成为亟待解决的民生问题。随着国力增强，人民生活水平提高，使用天然气采暖和制冷作为南方城市近几年新发展的天然气用户，以迅猛之势快速增长。目前，汨罗市天然气锅炉大部分用于冬季的采暖供热兼平时的热水供应，单独用于冬季采暖的锅炉占少部分；极少数用户采用天然气壁挂炉采暖，也有部分商场、写字楼已采用天然气采暖、制冷机组。经调研分析，并根据汨罗市近三年的供热锅炉（非工业）用户用气量的经验数据，本次规划供热锅炉（非工业）用户燃气用气量指标按中心城区居民用户用气量的 8%考虑，乡镇区域按居民用气量的 5%考虑。

第 16 条 天然气汽车用户用气指标

本规划天然气汽车用户主要供应对象为公交车和出租车。目前汨罗市正在大力推广新能源公交车，公交车已基本全部采用电动汽车，出租车仍在使用 CNG 天然气汽车，出租车也会逐步使用电动汽车，但同时也会有部分重卡、环卫、物流等车辆使用 LNG 天然气汽车，根据汨罗市中心城区车辆实际运行情况，每辆公交汽车每百公里天然气耗气量为 35m³，每辆出租车每百公里天然气耗气量为 10m³，LNG 重卡的主流车型的储气瓶容积为 1350L。

第 17 条 各类用户的不均匀系数

1、居民用户和商业用户

月不均匀系数： $K_{月} = 1.20$

日不均匀系数： $K_{日} = 1.15$

时不均匀系数： $K_{时} = 3.0$

2、工业用户

月不均匀系数： $K_{月} = 1.20$

日不均匀系数： $K_{日} = 1.10$

时不均匀系数： $K_{时} = 1.60$

3、供热锅炉（非工业）用户

月不均匀系数： $K_{月} = 2.5$

日不均匀系数： $K_{日} = 1.15$

时不均匀系数： $K_{时} = 2.0$

4、天然气汽车用户

月不均匀系数： $K_{月} = 1.20$

日不均匀系数： $K_{日} = 1.15$

时不均匀系数： $K_{时} = 1.50$

第 18 条 居民用气量预测

汨罗市居民用户各规划年限的天然气用量详见表 3-4。

表 3-4 汨罗市居民天然气用气量预测 单位：万 Nm³/a

片区名称	2025 年	2030 年	2035 年
中心城区	1032	1664	2063
乡镇区域	342	789	903
合计	1374	2452	2965

第 19 条 公建商业用户用气量预测（不含锅炉）

汨罗市公建、商业用户各规划年限天然气用气量详见表 3-5。

表 3-5 汨罗市公建、商业用户用气量预测 单位: 万 Nm³/a

片区名称	2025 年	2030 年	2035 年
中心城区	413	632	722
乡镇区域	171	355	361
合计	584	987	1083

第 20 条 供热锅炉(非工业)天然气用气量

汨罗市的供热锅炉(非工业)用户各规划年限天然气用气量详见表 3-6。

表 3-6 汨罗市供热锅炉(非工业)用户用气量预测 单位: 万 Nm³/a

片区名称	2025 年	2030 年	2035 年
中心城区	83	133	165
乡镇区域	17	39	45
合计	100	173	210

第 21 条 工业用户用气量预测

汨罗市的工业用户各规划年限天然气用气量详见表 3-7。

表 3-7 汨罗市工业用户用气量预测表 单位: 万 Nm³/a

时间 片区名称	2025 年	2030 年	2035 年
中心城区	2849	3989	5625
乡镇区域	317	704	1406
合计	3165	4693	7031

第 22 条 汽车用户用气量预测

汨罗市的汽车用户各规划年限天然气用气量详见表 3-8。

表 3-8 汨罗市各类汽车用户天然气用气量预测 单位: 万 Nm³/a

时间 项目	2025 年	2030 年	2035 年
出租车数量(辆)	308	356	392
使用天然气比例(%)	70	40	20

项目 \ 时间	2025 年	2030 年	2035 年
CNG 年用气量(万 Nm ³ /a)	236	155	86
每天过境汨罗和本地 LNG 汽车数量(辆)	220	280	320
在汨罗境内加气比例(%)	20	25	30
LNG 年用气量(万 Nm ³ /a)	1170	1862	2554
合计	1406	2017	2640

第 23 条 未预见量

考虑到燃气管网漏损量和发展过程中出现未预见的新用户,例如:小型分布式能源站等,本次规划确定总用气量的 5%作为未预见量,详见表 3-8。

表 3-8 不可预见量预测 单位: 万 Nm³/a

规划年限	2025 年	2030 年	2035 年
不可预见量	349	543	733

第 24 条 全市用气量汇总

汨罗市全市在各规划年限天然气用气量汇总详见表 3-9。

表 3-9 各规划年度用气量汇总

时间 用户	近期 (2025 年)	用气比例 (%)	中期 (2030 年)	用气比例(%)	远期 (2035 年)	用气比例 (%)
各规划年度总用气量 单位: 万 Nm ³ /a						
居民用气	1374	19.69	2452	22.57	2965	20.22
公建商业	584	8.37	987	9.08	1083	7.39
供热锅炉	100	1.43	173	1.59	210	1.43
工业用气	3165	45.36	4693	4319	7031	47.95
汽车用气	1406	20.15	2017	18.57	2640	18.01
不可预见量	349	5.00	543	5.00	733	5.00
合计	6978	100.00	10865	100.00	14662	100.00

时间 用户	近期 (2025年)	用气比例 (%)	中期 (2030年)	用气比例(%)	远期 (2035年)	用气比例 (%)
各规划年度计算月计算日用气量 单位: 万Nm ³ /d						
居民用气	5.19	19.78	9.27	22.60	11.21	20.34
公建商业	2.21	8.41	3.73	9.10	4.09	7.43
供热锅炉	0.79	3.00	1.36	3.33	1.65	3.00
工业用气	11.45	43.57	16.97	41.38	25.43	46.13
汽车用气	5.32	20.24	7.63	18.59	9.98	18.10
不可预见量	1.31	5.00	2.05	5.00	2.76	5.00
合计	26.27	100.00	41.01	100.00	55.12	100.00
各规划年度天然气高峰小时用气量 单位: 万Nm ³ /h						
居民用气	0.65	29.57	1.16	32.89	1.40	30.46
公建商业	0.28	12.57	0.47	13.24	0.51	11.13
供热锅炉	0.07	2.98	0.11	3.22	0.14	3.00
工业用气	0.76	34.75	1.13	32.12	1.70	36.85
汽车用气	0.33	15.13	0.48	13.53	0.62	13.56
不可预见量	0.11	5.00	0.18	5.00	0.23	5.00
合计	2.20	100.00	3.52	100.00	4.60	100.00

第25条 中心城区用气量汇总

汨罗市中心城区在各规划年限天然气用气量汇总详见表3-10。

表3-10 中心城区各规划年度用气量汇总

时间 用户	近期 (2025年)	用气比例 (%)	中期 (2030年)	用气比例 (%)	远期 (2035年)	用气比例 (%)
各规划年度总用气量 单位: 万Nm ³ /a						
居民用气	1032	21.25	1664	24.05	2063	22.63
公建商业	413	8.51	632	9.13	722	7.92
供热锅炉	83	1.71	133	1.92	165	1.81

时间 用户	近期 (2025年)	用气比例 (%)	中期 (2030年)	用气比例 (%)	远期 (2035年)	用气比例 (%)
工业用气	2849	58.67	3989	57.65	5625	61.70
CNG 汽车用气	236	4.86	155	2.25	86	0.94
不可预见量	243	5.00	346	5.00	456	5.00
合计	4856	100.00	6919	100.00	9117	100.00
各规划年度计算月计算日用气量 单位: 万Nm ³ /d						
居民用气	3.90	21.41	6.29	24.16	7.80	22.80
公建商业	1.56	8.57	2.39	9.18	2.73	7.98
供热锅炉	0.65	3.58	1.05	4.02	1.30	3.80
工业用气	10.30	56.54	14.43	55.39	20.34	59.47
CNG 汽车用气	0.89	4.90	0.59	2.25	0.33	0.95
不可预见量	0.91	5.00	1.30	5.00	1.71	5.00
合计	18.22	100.00	26.04	100.00	34.21	100.00
各规划年度天然气高峰小时用气量 单位: 万Nm ³ /h						
居民用气	0.49	31.31	0.79	34.42	0.97	33.07
公建商业	0.20	12.53	0.30	13.07	0.34	11.57
供热锅炉	0.05	3.50	0.09	3.82	0.11	3.67
工业用气	0.69	44.09	0.96	42.09	1.36	46.00
CNG 汽车用气	0.06	3.57	0.04	1.60	0.02	0.69
不可预见量	0.08	5.00	0.11	5.00	0.15	5.00
合计	1.56	100.00	2.29	100.00	2.95	100.00

第26条 乡镇区域用气量汇总

汨罗市乡镇区域在各规划年限天然气用气量汇总详见表3-11。

表3-11 乡镇区域各规划年度用气量汇总

用户\时间	近期 (2025年)	用气比例 (%)	中期 (2030年)	用气比例 (%)	远期 (2035年)	用气比例 (%)
各规划年度总用气量 单位:万Nm ³ /a						
居民用气	342	16.11	789	19.99	903	16.28
公建商业	171	8.05	355	9.00	361	6.51
供热锅炉	17	0.80	39	0.99	45	0.81
工业用气	317	14.93	704	17.84	1406	25.35
LNG汽车用气量	1170	55.11	1862	47.18	2554	46.05
不可预见量	106	5.00	197	5.00	277	5.00
合计	2123	100.00	3946	100.00	5546	100.00
各规划年度计算月计算日用气量 单位:万Nm ³ /d						
居民用气	1.29	16.07	2.98	19.93	3.41	16.32
公建商业	0.65	8.04	1.34	8.97	1.36	6.52
供热锅炉	0.13	1.66	0.31	2.05	0.35	1.69
工业用气	1.15	14.25	2.55	17.01	5.08	24.31
LNG汽车用气量	4.42	54.98	7.04	47.04	9.66	46.16
不可预见量	0.40	5.00	0.75	5.00	1.05	5.00
合计	8.05	100.00	14.97	100.00	20.92	100.00

用户\时间	近期 (2025年)	用气比例 (%)	中期 (2030年)	用气比例 (%)	远期 (2035年)	用气比例 (%)
各规划年度天然气高峰小时用气量 单位:万Nm ³ /h						
居民用气	0.16	25.32	0.37	30.13	0.43	25.83
公建商业	0.08	12.65	0.17	13.55	0.17	10.33
供热锅炉	0.01	1.75	0.03	2.07	0.03	1.79
工业用气	0.08	11.97	0.17	13.71	0.34	20.52
LNG汽车用气量	0.28	43.31	0.44	35.54	0.60	36.53
不可预见量	0.03	5.00	0.06	5.00	0.08	5.00
合计	0.64	100.00	1.24	100.00	1.65	100.00

第4章 应急、调峰储气规划

第27条 月调峰

月调峰主要是为了解决用气的月不均匀性，影响月不均匀性的重要因素是气候条件，冬季气温低，人们在生产生活中消耗的热量大，导致用气量也大，而夏季则相反，这就造成了冬季和夏季用气量的落差，需要通过一定的措施来调节调度。

根据《关于加快储气设施建设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）中的要求“供气企业应当建立天然气储备，到2020年拥有不低于其年合同销售量10%的储气能力，满足所供应市场的季节（月）调峰以及发生天然气供应中断等应急状况时的用气要求”。

第28条 日调峰

日调峰主要是解决日不均匀性，造成用气日不均匀的主要因素是居民的生活习惯、工业企业的工作和休息班制、室外气温变化等。

1、日调峰系数的确定

根据现状日调峰系数，考虑到汨罗市规划期内工业用户耗气量所占比例逐年上升，本次规划中汨罗市日调峰储气系数分别取计算月用气量的近期3%、中期5%，远期8%。

2、日调峰储气量

汨罗市规划期内日调峰储气量详见表4-1。

表4-1 汨罗市日调峰储量计算表

年限	近期（2025年）	中期（2030年）	远期（2035年）
计算月用气量（万Nm ³ ）	709	1106	1490
储气系数（%）	3	5	8
日调峰储气量（万Nm ³ ）	21.3	55.3	119.2

第29条 小时调峰

1、小时调峰储气系数的确定

小时调峰是解决用气的时不均匀性。城市中各类用户的小时用气工况均不相同，居民生活和商业用户的用气不均匀性最为显著，工业用气均匀性较高，因此燃气小时用气量的变化与工业和民用用气量的比例有着密切关系。由于汨罗市的基础统计数据缺乏小时流量统计数据，无

法对用气高峰日采用24小时用气、储气系数计算的方式确定小时调峰量。同时因为汨罗市是岳阳市规划次中心城市，用气结构与岳阳市较为相似，因此本次规划考虑参照《岳阳市中心城区燃气发展规划（2022-2035）》中关于小时调峰气量预测的计算值（综合考虑小时调峰储气系数取20%），并考虑汨罗市工业和居民用户用气比例，确定汨罗市的小时调峰储气系数分别取计算月计算日供气量的近期19%、中期16%、远期14%。

2、小时调峰储气量

汨罗市规划期内小时调峰储气量计算详见表4-2。

表4-2 汨罗市规划期小时调峰储量计算表

年限	近期（2025年）	中期（2030年）	远期（2035年）
计算月计算日用气量（万Nm ^{3/d} ）	26.27	41.01	55.12
储气系数（%）	19	16	14
小时调峰储气量（万Nm ³ ）	5.00	6.56	7.71

第30条 应急保障用气量计算

根据《天然气管网设施运行调度与应急保供管理办法（试行）》（发改运行规【2022】443号）中储气能力指标的要求，汨罗市在规划期内的应急储气量详见表4-3。

表4-3 汨罗市规划期内应急储气量一览表

年限	近期（2025年）	中期（2030年）	远期（2035年）
年用气量(不含LNG汽车用气)(万Nm ^{3/a})	5808	9003	12108
平均日用气量(万Nm ^{3/d})	15.9	24.6	33.2
5天应急储气量(万Nm ³)	79.5	123.0	166.0
年用气量5%的应急储气量(万Nm ³)	290.4	450.1	605.4

第31条 储气调峰方式的确定

通过对各类储气方式的技术经济比较，高压球罐储气方案投资远远高于高压管道储气方案，另外高压球罐因为工作压力受到限制，所以在受气压力高于1.6MPa时必须降压储气，不能充分利用上游供气压力，经济性差，同时建设高压球罐需要占用土地，而且球罐需定期检查，不仅运行费用高，且需调节储罐之间的检修时间，适应性较高压管道储气差，因此在天然气储气方案中已很少被采用，故本次规划从长远考虑推荐采用高压管道储气和天然气液化储存两种方

式并存，同时考虑采取合理方式配以大型工业用户作为缓冲用户，做为调峰的补充手段，本次规划汨罗市小时储气调峰量预测详见表 4-4。

表 4-4 本次规划汨罗市小时储气调峰量表

规划年限	近期（2025 年）	中期（2025 年）	远期（2035 年）
汨罗市小时储气调峰量 (万 Nm ³)	5.00	6.56	7.71

第 32 条 储气应急方式的确定

液化天然气（LNG）以其液态体积小、储存率高、运输方便、环保经济等优点，作为城市应急气源已在大部分城市中被采用。根据规划可选方案中的描述，本次规划采用 LNG 储配站作为汨罗市储气应急的方式。

根据湖南省能源局《关于加快我省储气调峰设施建设的通知》文件精神，加快建设汨罗市应急储配设施，根据不同规划年限所需的应急储气量，积极规划建设与国家储气应急政策相匹配的储配设施，考虑到汨罗市与长沙市、岳阳市的邻近关系，本次规划建设的应急储配量不足的可通过购买服务或租赁形式依托于上游供气企业或长沙市、岳阳市建设的大型 LNG 储配基地的应急储气设施，本次规划期内汨罗市 LNG 应急储配站建设情况一览表详见 4-5。

表 4-5 汨罗市规划期 LNG 应急储配站一览表

序号	场站名称	场站位置	建设规模 (m ³)	建设时序	备注
1	合心 LNG 储配站	汨罗市新市镇合心村	300	近期	新建
2	罗江 LNG 储配站	汨罗市罗江镇石仑山村	1000+1000	中期+远期	新建
3	汨罗长燃 LNG 储配站	汨罗市弼时镇大里塘村	300+200	近期+中期	在建
合计：			2800		

第5章 天然气输配系统规划

第33条 输配系统规划的总体思路

本次规划确定在继承和发展原有输配系统的基础上，根据最新的规范要求及城市燃气供应需求对汨罗市天然气输配系统进行规划，逐步构建汨罗市中心城区燃气管道“一张网”，形成适应燃气输配要求、供气安全、多气源互补、调度灵活的现代化城市燃气系统，保障城市燃气供应，提高城市清洁能源利用比例，促进城市协调发展。

第34条 规划原则

- 1、充分利用现有燃气设施；
- 2、结合城市总体规划和城市建设发展的现状，合理规划各规划期高压管道、次高压管道的走向；
- 3、合理规划新增各场站位置。

第35条 压力级制分类

根据《燃气工程项目规范》GB55009-2021中第5.1.1节的规定，燃气输配管道根据最高工作压力分为8级，具体详见表5-1：

表5-1 燃气输配管道压力分级

名称		压力(MPa)
超高压燃气管道		$4.0 < P$
高压燃气管道	A	$2.5 < P \leq 4.0$
	B	$1.6 < P \leq 2.5$
次高压燃气管道	A	$0.8 < P \leq 1.6$
	B	$0.4 < P \leq 0.8$
中压燃气管道	A	$0.2 < P \leq 0.4$
	B	$0.01 < P \leq 0.2$
低压燃气管道		$P \leq 0.01$

第36条 管网压力级制的选择及确定

根据汨罗市的发展规划、城市规模、气源情况以及汨罗市管道燃气的现状等因素，确定汨罗市燃气管网系统依托门站和高压(次高压)管网，分别采用高压A(4.0MPa)-中压(0.4MPa)-低压(5kPa)三级管网系统供气和次高压A(1.6MPa)-中压(0.4MPa)-低压(5kPa)三

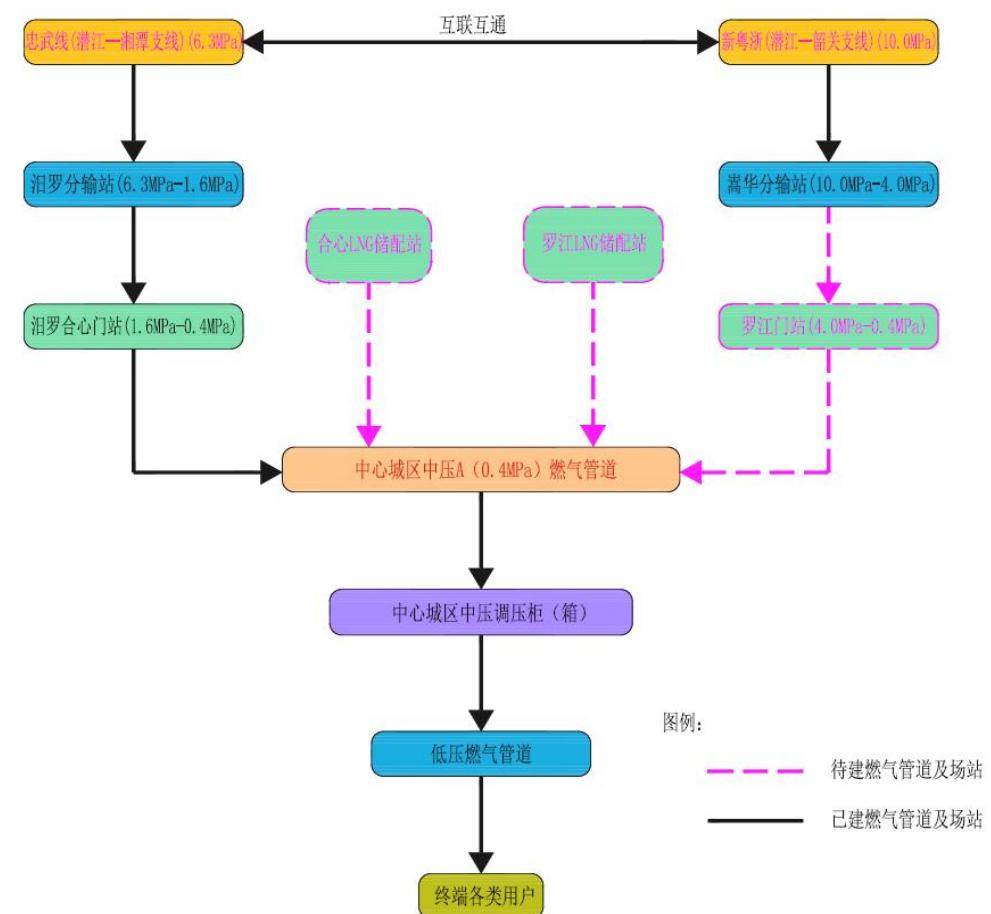
级管网系统供气。

1、汨罗市中心城区现状采用次高压A(1.6MPa)-中压(0.4MPa)-低压(5kPa)三级管网系统供气，其中次高压管网系统主要为从忠武线“潜湘支线”汨罗分输站至汨罗合心门站间的市域次高压输气管道，设计压力取1.6MPa；中压管网系统主要为从汨罗合心门站后至各类用户调压器间的城市中压输气管网，设计压力取0.4MPa；低压管网系统为各类用户调压器后的低压配气管道，其设计压力取5.0kPa。

2、汨罗市中心城区本次规划新增高压A(4.0MPa)-中压(0.4MPa)-低压(5kPa)三级管网系统供气，其中高压管网系统主要为从新粤浙“潜江-韶关”段的嵩华分输站至罗江门站间的市域高压输气管道，设计压力取4.0MPa；中压管网系统为罗江门站后至各类用户调压器间的城市中压输气管网，设计压力取0.4MPa；低压系统为各类用户调压器后的低压配气管道，其设计压力取5.0kPa。

第37条 输配系统供气方案

汨罗市中心城区管道燃气输配系统方案图如下：



第38条 天然气门站规划

目前，汨罗市内已建有门站1座，位于汨罗市工业园区龙舟南路（新市镇合心村2组），规划期内继续保留。

本次规划根据目前已建并投产的新粤浙“潜江—韶关”干线输气管道在汨罗市境内的罗江镇预留有嵩华分输站，本次规划中期在预留有分输功能的嵩华分输站接气源，建设嵩华分输站—罗江高压燃气管道，同时配套规划建设罗江门站一座，位于汨罗市罗江镇石仑山村（该站选址用地已纳入汨罗市国土空间总体规划详见附图6），通过以上已建和规划建设的门站实现汨罗市多气源点供气，同时也为汨罗市天然气的长足发展提供根本保证。

届时汨罗市通过合心门站、罗江门站后与中心城区中压管网相连接，从而实现多点气源互补，增强了汨罗市的供气可靠性。

本次规划期内规划中期建设门站1座，即罗江门站，根据上游的供气条件，新粤浙“潜江—韶关”支线的嵩华分输站的来气压力按照10.0MPa考虑，受气温度为常温，嵩华分输站出站压力按照4.0MPa考虑，通过嵩华分输站—罗江高压燃气管道到达罗江门站，门站位于汨罗市罗江镇石仑山村，周边有少量工厂和零散民居，站内设置过滤、计量、调压、加臭设施，同时设置消防设施及辅助生产设施，罗江门站占地面积约7.5亩。中期规划建设规模为3万Nm³/h，远期规划建设规模为2万Nm³/h，罗江门站供气范围包括汨罗市中心城区，罗江门站具体设计参数如下：

设计压力：进站4.0MPa；出站0.4MPa；

设计规模：5.0万Nm³/h（中期：3万Nm³/h；远期：2万Nm³/h）；

第39条 高压管道规划

1、规划内容

汨罗市的天然气输配系统依托于门站上游高压（次高压）燃气管道，因此汨罗市本次规划中期新建嵩华—罗江高压燃气管道，总长度为8.5km，管径为DN300，设计压力4.0MPa，高压燃气管道走向详见附图3。

2、管道布置走向

根据新粤浙“潜江—韶关”主干线在汨罗市罗江镇预留嵩华分输站的位置，本次规划汨罗市区域内的高压燃气管道走向如下：

高压燃气管道自嵩华分输站出站：沿农田向西北敷设，然后沿农田向南敷设穿过G107国

道后再沿农田向北敷设到达罗江门站的位置。

第40条 中压管网规划

1、设计参数

本次规划新建中压燃气管道与现已运行中压燃气管道的设计压力一致，设计压力仍为0.4MPa，运行压力为0.1~0.4MPa，设计温度为常温。

2、中压管网布置原则

（1）安全可靠：中压管线的走向和位置应避开地形复杂、地质不利的地段，避免或减少架空敷设，管线与建、构筑物及相邻管道之间的最小净距至少保持在规定的安全距离，为确保供气可靠，中压主干管成环布置。

（2）经济合理：在保证安全可靠的条件下，管线长度应最短，不占或少占农田，建、构筑物拆迁和穿越大型障碍物少，中压干管尽量靠近楼群区，以减少支管长度，力求投资少、建设速度快、成本低，最大限度地发挥投资的经济效益。

（3）方便施工：管线的走向应靠近现状和规划道路，市区管道采用直埋、尽量敷设在人行道或慢车道下，尽量减少跨越河流、水域等。

（4）统一规划：燃气管道的布置应根据城市道路规划和其他管线规划统筹考虑。管网输气能力是按2035年的需求量，且适当保留一定的发展余量来确定的。

第41条 中心城区中压管道规划

汨罗市中心城区规划中压主干管具体建设情况详见下表5-2。

表5-2 汨罗市中心城区天然气中压主干管规划建设一览表

序号	路名	管径（mm）	管长（km）		
			近期（2025年）	中期（2030年）	远期（2035年）
1	罗城大道	dn160	1.57	—	—
2	高阳路	dn200	0.46	1.24	—
3	信芳路	dn160	—	1.62	—
4	通达路	dn200	1.79	—	—
5	稻香街	dn160	1.54	—	—
6	经一路	dn160	—	0.66	—

序号	路名	管径 (mm)	管长 (km)		
			近期 (2025 年)	中期 (2030 年)	远期 (2035 年)
7	北托路	dn160	0.64	—	—
8	经二路	dn200	—	1.59	—
9	望湖大道	dn160	—	1.32	—
10	沿湖路	dn200	1.32	0.77	—
11	屈原大道	dn200	1.53	—	1.49
12	求索路	dn200	1.63	—	—
13	新站路	dn200	1.03	—	—
14	劳动路	dn160	0.76	—	0.97
15	山塘路	dn160	—	0.98	—
16	纬一路	dn160	—	0.81	—
17	纬二路	dn200	—	0.66	0.80
18	驼峰大道	dn160	—	1.19	—
19	双塘路	dn200	0.66	—	—
20	纬三路	dn200	—	1.39	—
21	修远路	dn200	—	0.85	—
22	香草路	dn200	—	1.92	—
23	经三路	dn200	—	1.22	—
24	G107 改线	dn200	0.4	0.66	—
25	团山路	dn315	1.67	—	—
26	长岳大道	dn250	—	—	4.33
27	鲁师坝路	dn250	—	—	9.37
28	汨罗江大道	dn315	5.7	—	—
		dn250	—	—	6.5
29	清云路	dn315	—	0.97	—

序号	路名	管径 (mm)	管长 (km)		
			近期 (2025 年)	中期 (2030 年)	远期 (2035 年)
30	和谐路	dn315	2.28	—	—
31	鸿昱新路	dn200	0.78	—	—
32	青春大道	dn250	1.28	1.59	—
33	经四路	dn250	0.8	—	—
34	车站大道	dn315	1.64	2.21	—
35	经五路	dn250	—	—	2.78
36	天立路	dn250	—	1.13	—
37	纬四路	dn250	0.96	—	—
38	新市大道	dn250	0.49	—	1.97
39	莲花路	dn250	1.73	—	—
40	八里路	dn250	—	1.58	—
41	G107 国道	dn315	2.03	—	2.29
42	X047 县道	dn200	1.77	—	—
43	纬五路	dn315	0.69	0.73	—
44	纬六路	dn250	—	1.96	—
45	纬七路	dn250	—	—	4.54
46	过汨罗江中压管	DN400	—	2.1	—
	合计		35.15	29.15	35.04

新建中压管道管位原则上位于道路的东侧和南侧，具体实施时可根据道路的建设情况以及其他市政管道的铺设情况进行调整，如遇片区规划提升，路网发生较大变化的情况时，燃气管道的布置可根据该片区路网及控规进行相应调整。

第 42 条 中低压调压设施

汨罗市燃气规划采用 0.4MPa 的中压 A 级管网。目前，汨罗市居民和公建、商业用户基本采用楼栋调压箱的形式进行调压，而工业用户则采用专用调压柜的形式，本次规划期内延续这

种模式，采用中压输气至居民小区庭院，采用楼栋调压箱调压供用户使用，工业用户则采用专用调压柜的形式。

1、调压柜的设置要求

调压柜（落地式）的设置应符合下列要求：

- (1) 调压柜应单独设置在牢固的基础上，柜底距地坪高度宜为 0.30m；
- (2) 距其他建筑物、构筑物的水平净距应符合下表 5-3 的规定；
- (3) 体积大于 1.5m³ 的调压柜应有爆炸泄压口，爆炸泄压口不应小于上盖或最大柜壁面的 50%（以较大者为准）；爆炸泄压口宜设置在上盖上；通风口面积可以包括在计算爆炸泄压口面积内；
- (4) 调压柜上应有自然通风口，其设置应符合下列要求，当燃气相对密度不大于 0.75 时，可仅在柜体上部设 4% 柜底面积通风口，调压柜四周宜设护栏。

表 5-3 调压设施（含调压柜）与其他建筑物、构筑物水平净距（m）

设置形式	调压装置入口压力级制	建筑物外墙面	重要公共建筑物	铁路（中心线）	城镇道路	公共电力变配电柜
调压柜	中压 A (0.4MPa)	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
	中压 B (0.2MPa)	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0

2、调压箱的设置要求

调压箱（悬挂式）的设置应符合下列要求：

- (1) 调压箱的箱底距地坪的高度宜为 1.0~1.2m，可安装在用气建筑的外墙上或悬挂于专用的支架上；当安装在用气建筑的外墙上时，调压箱的进出口管径不宜大于 DN50；
- (2) 调压箱到建筑物的门、窗或其他通向室内的空槽的水平净距应符合下列规定：当调压器进口燃气压力不大于 0.4MPa 时，不应小于 1.5m；调压箱不应安装在建筑物的窗下和阳台下的墙上；不应安装在室内通风机进风口墙上；
- (3) 安装调压箱的墙体应为永久性的实体墙，其建筑耐火强度等级不应低于二级；
- (4) 调压箱上应有自然通风孔；
- (5) 调压箱的安装位置应能满足调压器安全装置的安装要求；
- (6) 调压箱的安装位置应使调压箱不被碰撞，在开箱作业时不影响交通。

第 43 条 输配管道及附属设施的安全防护

- 1、输配管道的设计工作年限不应小于 30 年；
- 2、根据《燃气工程项目规范》GB55009-2021 中的第 5.1.6 节和 5.1.7 节有关输配管道及附属设施的最小保护范围和最小控制范围应满足下表 5-4 的规定：

表 5-4 输配管道及附属设施的最小保护和最小控制范围一览表

安全防护类别	压力级别分类			
	低压	中压	次高压	高压及高压以上
最小保护范围（m）	0.5	0.5	1.5	5.0
最小控制范围（m）	0.5~5.0	0.5~5.0	1.5~15.0	5.0~50.0

- 3、在输配管道及附属设施的保护范围内，不得从事下列危及输配管道及附属设施安全的活动：

- (1) 建设建筑物、构筑物或其他设施；
- (2) 进行爆破、取土等作业；
- (3) 倾倒、排放腐蚀性物质；
- (4) 放置易燃易爆危险物品；
- (5) 种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道本体及防腐层的植物；
- (6) 其他危及燃气设施安全的活动。

- 4、在输配管道及附属设施保护范围内从事敷设管道、打桩、顶进、挖掘、钻探等可能影响燃气设施安全活动时，应与燃气运行单位制定燃气设施保护方案并采取安全保护措施。

- 5、在输配管道及附属设施的控制范围内从事上文第 3 条列出的活动，或进行管道穿跨越作业时，应与燃气运行单位制定燃气设施保护方案并采取安全保护措施，在最小控制范围以外进行作业时，仍应保证输配管道及附属设施的安全。

6、汨罗市中心城区燃气管道保护区域分布图详见图 8.7-1。

第 44 条 调压设施的安全防护

- 1、根据《燃气工程项目规范》GB55009-2021 中的第 5.2.4 节有关独立设置的调压站或露天调压装置的最小保护范围和最小控制范围应符合下表 5-5 的规定：

表 5-5 独立设置的调压站或露天调压装置的最小保护范围和最小控制范围一览表

燃气入口压力	有围墙时		无围墙且设在调压室内时		无围墙且露天设置时	
	最小保护范围	最小控制范围	最小保护范围	最小控制范围	最小保护范围	最小控制范围
低压、中压	围墙内区域	围墙外3.0m区域	调压室0.5m范围内区域	调压室0.5m~5.0m范围内区域	调压装置外缘1.0m范围内区域	调压装置外缘1.0m~6.0m范围内区域
次高压	围墙内区域	围墙外5.0m区域	调压室1.5m范围内区域	调压室1.5m~10.0m范围内区域	调压装置外缘3.0m范围内区域	调压装置外缘3.0m~15.0m范围内区域
高压、高压以上	围墙内区域	围墙外25.0m区域	调压室3.0m范围内区域	调压室3.0m~30.0m范围内区域	调压装置外缘5.0m范围内区域	调压装置外缘5.0m~50.0m范围内区域

2、在独立设置的调压站或露天调压装置的最小保护范围内，不得从事下列危及燃气调压设施安全的活动：

- (1) 建设建筑物、构筑物或其他设施；
- (2) 进行爆破、取土等作业；
- (3) 放置易燃易爆危险物品；
- (4) 其他危及燃气设施安全的活动。

3、调压设施周围应设置防侵入的围护结构，调压设施范围内未经许可的人员不得进入，在易于出现较高侵入危险的区域，应对站点增加安全巡检次数或设施侵入探测设备。

4、调压设施周围的围护结构上应设置禁止吸烟和严禁动用明火的明显标志，无人值守的调压设施应清晰地标出方便公众联系的方式。

5、调压站、调压箱、专用调压装置的室外或箱体外进口管道上应设置切断阀门；高压及高压以上的调压站、调压箱、专用调压装置的室外或箱体外出口管道上应设置切断阀门；阀门至调压站、调压箱、专用调压装置的室外或箱体外的距离应满足应急操作的要求。

6、调压系统出口压力设定值应保持下游管道压力在系统允许的范围内；调压装置应设置防止燃气出口压力超过下游压力允许值的安全保护措施。

第6章 智慧燃气管理系统规划

第45条 燃气行业智能化信息管理发展

目前，汨罗市燃气管理的信息化建设具备一定的基础，燃气企业已经或正在构建燃气管网运行的数据采集监控系统（SCADA）和管网设施的地理信息系统（GIS），但其监控和运行调度功能以满足运营企业管理需求为主，缺少将燃气设施、供气服务与政府监视管理信息平台相融合的深层次应用。经过分析，汨罗市燃气行业智能化信息管理主要存在以下问题：

1、信息资源缺乏整合，资源共享程度低

各燃气企业建设的信息系统注重从硬件方面去构筑平台、建设网络，而对信息资源和应用系统开发不足，缺乏对信息资源的建设与整合。

2、信息化建设的规范化、标准化程度不高

建设智能燃气管理信息系统离不开信息资源共享的标准化，也就是要实现政府业务管理和企业运作的规范化、网络建设和信息交换的标准化。从实际情况来看，在城市的基础地理信息方面虽有比较成熟的标准，但这些标准过多强调手工处理需要，而缺乏对地理信息数字化的适应性和变化。

3、数据深层功能利用不足。

企业信息化建设只完成了传统的业务流程管理，还远没有实现信息化带动管理现代化的目的。企业的生产经营数据覆盖城市的千家万户，建立了基础数据库，积累了大量数据资料，从这些数据资料中综合分析，可以挖掘出很多对社会有价值的信息。由于这些数据资料分散在各个企业，现有系统环境，还没有开始重视数据资料的整理和挖掘工作。

第46条 规划原则

1、总体考虑，分步实施。在信息化建设前制定建设规划，统一规范标准，以监管需求和行业发展为导向，做到结合实际、重点带动、分步推进、按标准进行建设，让信息建设与管理建设同步进行。

2、纵向为主，横向兼顾。根据主管部门和燃气企业不同管理模式的特点，完善燃气行业管理现有的管理架构，通过信息化手段，真正把行业管理两级架构串联起来，丰富管理手段、提高管理能力、提升管理水平，发挥智能化信息管理的优势。

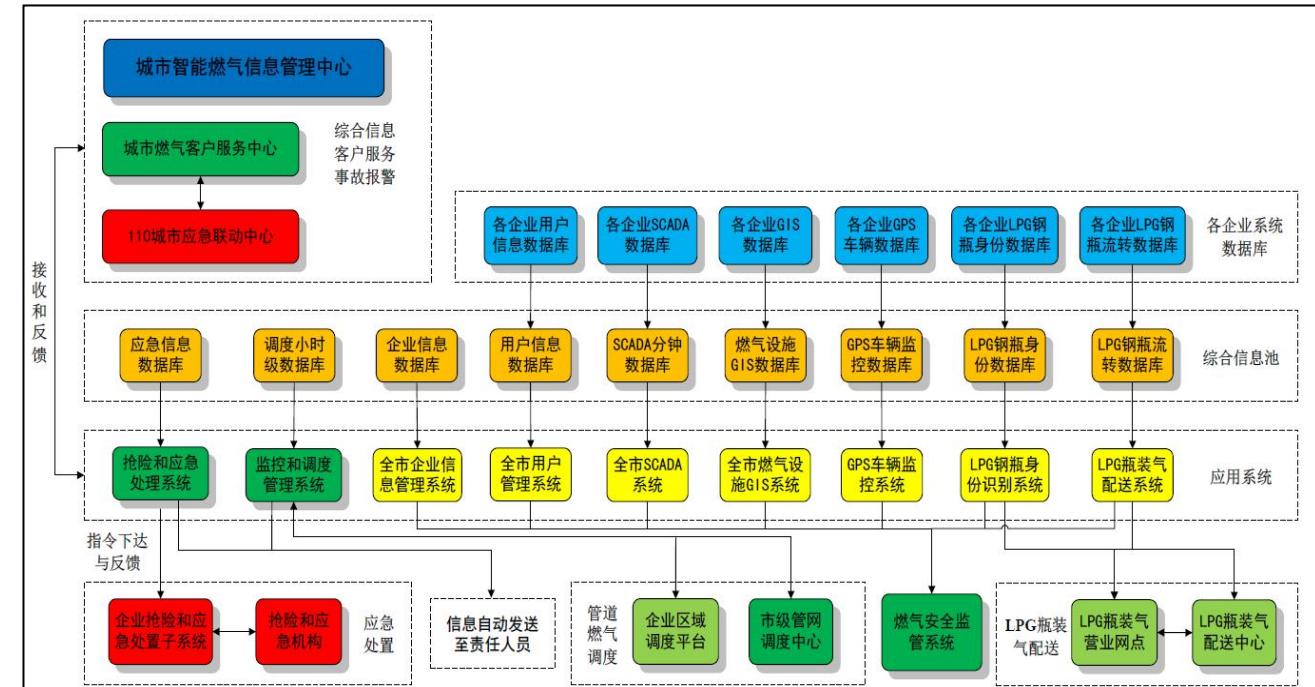
3、立足现在，适当超前。在硬件设备和软件操作平台的选择上，不仅考虑系统当前需求，还要考虑是否便于开发、使用、维护、管理和系统升级的支持。应用软件设计开发中，充分考

虑开放性，相关系统中留有相应的软件接口，使各类数据资源得到很好的共享。

4、确保系统的安全性。建立信息化系统的安全机制。

第47条 智慧燃气信息管理系统的结构

规划智慧燃气管理信息系统（政府智慧燃气监管平台）架构建设考虑与汨罗市“智慧城市”建设的统筹和衔接，本系统做为城市智能管理系统的子系统应具备良好的兼容性，同时还应考虑对各企业建设的下位系统的充分利用与整合，规划该系统架构如下图所示：



第48条 智慧燃气管理信息系统主要组成

- 1、燃气企业信息管理系统
- 2、用户信息管理系统
- 3、SCADA 系统
- 4、GIS 系统
- 5、车辆 GPS 监控系统
- 6、燃气在线监控和调度管理系统
- 7、抢险和应急处理系统
- 8、LPG 钢瓶身份识别系统
- 9、LPG 瓶装气配送系统
- 10、用户安全智能表信息管理系统

第 7 章 汽车加气站规划

第 49 条 汨罗市汽车加气技术路线的确定

根据国家对新能源汽车（电动车）的推广政策，结合汨罗市天然气汽车的现状种类，本次规划期原有公交车和出租车均采用以 CNG 为燃料，采用原有 CNG 加气站供气，同时根据汨罗市规划期内可能会出现的长途大巴、长途运输车、重载卡车、水泥搅拌车等采用以 LNG 或氢燃料电池的实际情况，可考虑建设 LNG 加气和氢燃料电池汽车加气合建站。确定本次规划期是以 LNG、氢燃料电池汽车加气技术路线为主。

第 50 条 加气站数量

根据汨罗市天然气汽车用气量预测和汨罗市循环工业园区现状及规划、汨罗市飞地产业园区现状及规划、过境汨罗市辖区内的高速公路、国道过往车辆的 LNG 汽车、氢燃料电池汽车的加气需求，特别是 G107 国道和京港澳高速大荆收费站 LNG 汽车加气市场需求强烈。本次规划将综合考虑汨罗市 LNG 加气站的布点数量。同时按每座 LNG 加气站设计规模 1.5-2.0 万 Nm³/d，加氢站按设计日加氢量 200-1000Kg/d 考虑（因目前无法预测汨罗市氢燃料电池汽车的发展规模，本次规划在规划建设的天然气加气站内预留加氢站建设的内容），本次规划综合预测汨罗市规划期内天然气汽车加气站需求数量详见表 7-1。

表 7-1 汨罗市规划期汽车加气站建设一览表

项目		时间	近期（2025 年）	中期（2030 年）	远期（2035 年）
CNG 加气站	规划出租车数量（辆）	308	356	392	
	使用天然气比例（%）	70	40	20	
	天然气出租车数量（辆）	216	143	79	
	CNG 年用气量（万 Nm ³ /a）	236	155	86	
	CNG 高峰日用气量（万 Nm ³ /d）	0.78	0.52	0.29	
	规划期保留 CNG 加气站数量	1	1	1	
	规划期新建 CNG 加气站数量	0	0	0	
LNG 加气站	每天过境汨罗和本地 LNG 汽车数量(辆)	220	280	320	
	在汨罗境内加气比例（%）	20	25	30	
	LNG 年用气量（万 Nm ³ /a）	1170	1862	2554	
	LNG 高峰日用气量（万 Nm ³ /d）	3.85	6.12	8.39	
	规划期保留 LNG 加气站数量	1	1	1	
	规划期新建 LNG 加气站数量	2	1	1	

第 51 条 加气站选址

汨罗市规划期内加气站站址详见表 7-2。

表 7-2 汨罗市规划期内加气站一览表

序号	场站名称	场站位置	加气站类型	设计规模（万 Nm ³ /d）	备注
近期（2025 年）					
1	合心站	汨罗市工业园区龙舟南路（新市镇合心村 2 组）	CNG 加气站	2.0	已建站，保留
2	大荆站	汨罗市大荆镇京港澳高速大荆收费站出入口北门集中建房点	LNG 加气站	2.0	已建站，保留
3	远大站	汨罗市罗江镇金塘村 G107 国道东侧	LNG 加气站	1.5	已建加油站（原址扩建 LNG 加气站）
4	湘桂站	汨罗市神鼎山镇沙溪村 G107 国道东侧	LNG 加气站	1.5	已建加油站（原址扩建 LNG 加气站）
中期（2030 年）					
5	古培站	汨罗市古培镇平洞高速汨罗南收费站西北侧	LNG 加气站	2.0	新建（加油、加气、加氢、充电综合能源服务站）
远期（2035 年）					
6	弼时站	汨罗市弼时镇序贤村唐家桥组	LNG 加气站	2.0	新建（加油、加气、加氢、充电综合能源服务站）

第 52 条 经济技术指标

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）和《城镇燃气规划规范》（GB/T51098-2015）的相关要求，本规划确定加气站建站具体技术经济指标详见表 7-3。

表 7-3 LNG 加气站建站技术经济指标

项目	时间	单位	指标
LNG 加气站			
加油加气加氢充电综合能源服务站总占地面积		m ²	14000（约合 21.0 亩）
其中 LNG 加气部分占地面积		m ²	6000（约合 9.0 亩）
其中 LNG 加气部分建、构筑物面积		m ²	1100
其中 LNG 加气部分场地道路面积		m ²	2600
其中 LNG 加气部分绿化面积		m ²	2300

站内建筑物满足工艺流程和总平面布置的前提下，力求使建筑物简洁明快、和谐统一，满足规划部门的要求。根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 版）的要求，确定汨罗市各类场站内建筑物按抗震烈度 7 度设计。

第8章 液化石油气规划

第53条 用气指标

根据汨罗市居民使用瓶装 LPG 的消费现状和规划居民天然气用气量指标，确定居民 LPG 用气量指标为：近期 130 公斤/户·年，中期 150 公斤/户·年，远期 160 公斤/户·年。

第54条 居民液化石油气用气量预测

汨罗市居民用户各规划年限液化石油气用气量详见下表 8-1。

表 8-1 汨罗市居民液化石油气用气量预测 单位:t/a

片区名称	近期（2025 年）	中期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区	4736	3357	1480
乡镇区域	6956	4484	2444
合计	11693	7841	3923

第55条 公建、商业用户液化石油气用气量预测

汨罗市公建、商业用户各规划年限液化石油气用气量详见下表 8-2。

表 8-2 汨罗市公建、商业用户气用气量预测 单位: t/a

片区名称	近期（2025 年）	中期（2030 年）	远期（2035 年）
中心城区	1421	1175	518
乡镇区域	2087	1569	855
合计	3508	2744	1373

第56条 工业用户用气量预测

汨罗市公建、商业用户各规划年限液化石油气用气量详见下表 8-3。

表 8-3 汨罗市工业用户液化石油气用气量预测 单位: t/a

规划年度	近期（2025 年）	中期（2030 年）	远期（2035 年）
用气量	585	392	196

第57条 未预见量

本次规划确定总用气量的 5%作为未预见量详见下表 8-4。

表 8-4 液化石油气不可预见量预测 单位: t/a

规划年限	近期（2025 年）	中期（2030 年）	远期（2035 年）
预测量	831	578	289

第58条 用气量汇总

汨罗市各规划年度液化石油气用气量预测详见下表 8-5:

表 8-5 汨罗市各规划年度液化石油气用气量预测一览表 单位: t/a

时间 用户	近期 (2025 年)	用气比例 (%)	中期 (2030 年)	用气比例 (%)	远期 (2035 年)	用气比例 (%)
居民用气	11693	70.37	7841	67.86	3923	67.86
公建商业	3508	21.11	2744	23.75	1373	23.75
工业用气	585	3.52	392	3.39	196	3.39
不可预见量	831	5.00	578	5.00	289	5.00
合计	16616	100.00	11555	100.00	5782	100.00

第59条 储配站规划

1、储配站规划布局原则

- (1) 液化石油气储配站站址的选择和分布应符合城市总体规划的要求。
- (2) 液化石油气储配站的规划应遵守资源整合、兼并重组、规模化经营的指导原则。
- (3) 液化石油气储配站的规模应以城镇燃气专业规划为依据，按其供应用户类别、户数、用气指标以及储存周期等因素确定。
- (4) 站址应远离居民区、村镇、学校、影剧院、体育馆等人员聚集的场所。
- (5) 站址应是地势平坦、开阔、不易积存液化气的地段，避开地震带、地基沉陷和雷击等地区。不应受到洪水的威胁。
- (6) 站址应选择在所在地区全年最小频率风向的上风侧。
- (7) 站址应具有良好的市政设施条件，运输方便。

(8) 站址应远离名胜古迹、游览地区和油库、桥梁、铁路枢纽站、飞机场、导航站等重要设施。

2、规划储气量

汨罗市的液化石油气供应主要来自省内岳阳市，距离较近且交通方便，因此本次规范确定汨罗市液化石油气的储存天数按18天考虑。根据LPG用气量的预测，规划各阶段所需储气容积详见表8-6。

表8-6 汨罗市各规划年限LPG储存量

项目	近期（2025年）	中期（2030年）	远期（2035年）
年用气量（吨）	16616	11555	5782
年平均日用气量（吨）	45.5	31.6	15.8
储气量（吨）	819	569	285
需液化石油气储罐容积（m ³ ）	1489	1035	518
现状已有液化石油气储罐容积（m ³ ）		700	

根据现状已有液化石油气容积和规划期所需液化石油气容积对比，现有液化石油气储罐总容积已满足本次规划所需的储存容积，但汨罗市现状18家液化石油气均为规模较小且部分场站设备设施陈旧、安全间距不能满足现行国家标准规范要求，存在较大的安全隐患，因此，本次规划中将对现状18家液化石油气储配站按照“资源整合，兼并重组，规模经营，集中配送”的发展思路，重新制定汨罗市液化石油气储配站的发展规划。

3、储配站规划一览表

汨罗市规划期内液化石油气储配站规划详见表8-7。

表8-7 汨罗市规划期内液化石油气储配站规划一览表

序号	场站名称	场站位置	储存规模（m ³ ）	备注
近期（2025年）				
1	汨罗市城南LPG储配站	汨罗市归义镇荣家坪	200	已建站，保留
2	汨罗市恒坤LPG储配站	汨罗市罗江镇干桥村	500	已建站，保留
3	汨罗市大托LPG储配站	汨罗市桃林寺镇打托村	350	近期新建
4	汨罗市丰仓LPG储配站	汨罗市神鼎山镇丰仓村	500	近期新建
合计：			1550	

第60条 瓶装供应站功能

瓶装液化石油气供应站是连接液化石油气储配站与瓶装液化石油气用户的纽带，其主要功能为接收由储配站运来的实瓶向附近用户供应，并回收用户送回的空瓶，将空瓶运送至储配站重新灌装。

瓶装液化石油气供应站按其气瓶总容积分为三级，详见表8-8。

表8-8 液化石油气瓶装供应站的分类

名称	气瓶总容积（V, m ³ ）
I类站	6<V≤20
II类站	1<V≤6
III类站	V≤1

注：钢瓶总容积按实瓶个数和单瓶几何容积的乘积计算。

第61条 瓶装供应站规划

本次规划结合汨罗市各储配站现状情况以及本次规划原则和目标，通过技术论证，在规划近期对现有的未取证、规模小、设施差、安全间距不足的17家（城南LPG储配站保留）液化石油气储配站进行原址升级改造，取消其储存和灌装功能，根据现状情况使现有的储配站改造为该地区的I类或II类瓶装供应站，打造为该片区的集中配送中心，同时规划新建III类瓶装供应站25座，汨罗市液化石油气瓶装供应站规划详见表8-9。

表8-9 汨罗市液化石油气瓶装供应站规划一览表

序号	气站名称	站址	类型	本次规划建议	建设时序
1	汨罗市白塘三政瓶装供应站	汨罗市白塘镇白塘村九组	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
2	汨罗市桃林寺镇瓶装供应站	汨罗市桃林寺镇	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
3	汨罗市楚塘瓶装供应站	汨罗市屈子祠镇朱山村	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
4	汨罗市大荆镇明德瓶装供应站	汨罗市大荆镇	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
5	汨罗市呈祥瓶装供应站	汨罗市三江镇花桥村	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期

序号	气站名称	站址	类型	本次规划建议	建设时序
6	汨罗市广联瓶装供应站	汨罗市三江镇广联村	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
7	汨罗市西街瓶装供应站	汨罗市长乐镇西街	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
8	汨罗市江南瓶装供应站	汨罗市汨罗镇夹城村	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
9	汨罗市汨炼瓶装供应站	汨罗市归义路蚂蟥塘1号	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
10	汨罗市众华瓶装供应站	汨罗市归义镇劳动南路五里墩	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
11	汨罗市兴达瓶装供应站	汨罗市新市镇枫家岭	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
12	汨罗市新市瓶装供应站	汨罗市新市镇合心村	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
13	汨罗市白水镇瓶装供应站	汨罗市白水镇白水村	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
14	汨罗市黄柏瓶装供应站	汨罗市神鼎山镇云山神村	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
15	汨罗市川山瓶装供应站	汨罗市川山坪镇万家村	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
16	汨罗市李家峰莉瓶装供应站	汨罗市弼时镇李家塅村	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
17	汨罗市三姊瓶装供应站	汨罗市川山坪镇三姊村	I类或II类瓶装供应站	原址改造	近期
18	汨罗市磊石山瓶装供应站	汨罗市白塘镇磊石山村	III类瓶装供应站	新建	近期
19	汨罗市新塘瓶装供应站	汨罗市桃林寺镇新塘村	III类瓶装供应站	新建	近期
20	汨罗市永红瓶装供应站	汨罗市桃林寺镇永红村	III类瓶装供应站	新建	近期
21	汨罗市屈子祠瓶装供应站	汨罗市屈子祠镇屈子祠村	III类瓶装供应站	新建	近期
22	汨罗市金山瓶装供应站	汨罗市屈子祠镇金山村	III类瓶装供应站	新建	近期
23	汨罗市大荆瓶装供应站	汨罗市大荆镇大荆村	III类瓶装供应站	新建	近期
24	汨罗市大同瓶装供应站	汨罗市三江镇大同村	III类瓶装供应站	新建	近期

序号	气站名称	站址	类型	本次规划建议	建设时序
25	汨罗市联江瓶装供应站	汨罗市长乐镇联江村	III类瓶装供应站	新建	近期
26	汨罗市黄市瓶装供应站	汨罗市罗江镇黄市村	III类瓶装供应站	新建	近期
27	汨罗市罗江瓶装供应站	汨罗市罗江镇罗江村	III类瓶装供应站	新建	近期
28	汨罗市天井瓶装供应站	汨罗市罗江镇天井村	III类瓶装供应站	新建	近期
29	汨罗市江景瓶装供应站	汨罗市汨罗镇江景村	III类瓶装供应站	新建	近期
30	汨罗市大众瓶装供应站	汨罗市古培镇大众村	III类瓶装供应站	新建	近期
31	汨罗市万福瓶装供应站	汨罗市古培镇万福村	III类瓶装供应站	新建	近期
32	汨罗市岳峰瓶装供应站	汨罗市古培镇岳峰村	III类瓶装供应站	新建	近期
33	汨罗市丛塘瓶装供应站	汨罗市新市镇丛塘村	III类瓶装供应站	新建	近期
34	汨罗市王家坪瓶装供应站	汨罗市白水镇王家坪村	III类瓶装供应站	新建	近期
35	汨罗市新龙瓶装供应站	汨罗市神鼎山镇新龙村	III类瓶装供应站	新建	近期
36	汨罗市沙溪瓶装供应站	汨罗市神鼎山镇沙溪村	III类瓶装供应站	新建	近期
37	汨罗市双枫瓶装供应站	汨罗市神鼎山镇双枫村	III类瓶装供应站	新建	近期
38	汨罗市白马城瓶装供应站	汨罗市川山坪镇白马城村	III类瓶装供应站	新建	近期
39	汨罗市高家坊瓶装供应站	汨罗市川山坪镇高家坊村	III类瓶装供应站	新建	近期
40	汨罗市平华瓶装供应站	汨罗市弼时镇平华村	III类瓶装供应站	新建	近期
41	汨罗市桃花瓶装供应站	汨罗市弼时镇桃花村	III类瓶装供应站	新建	近期
42	汨罗市大里塘瓶装供应站	汨罗市弼时镇大里塘村	III类瓶装供应站	新建	近期

第9章 建设计划及用地控制

第62条 规划门站

汨罗市规划门站建设时序及用地面积指标详见表9-1。

表9-1 汨罗市规划门站用地面积指标

序号	场站名称	场站位置	设计规模 (万 m³/h)	用地面积指标 (m²)	建设时序	备注
1	罗江门站	汨罗市罗江镇石仑山村	5	5000	中期+远期	新建

第63条 规划汽车加气站

汨罗市规划加气站建设时序及用地面积指标详见表9-2。

表9-2 汨罗市规划加气站用地面积指标

序号	场站名称	场站位置	设计规模 (万 Nm³/d)	用地面积指标 (m²)	建设时序	备注
1	远大站	汨罗市罗江镇金塘村 G107国道东侧	1.5	3000	近期	已建加油站(原址 扩建LNG加气站)
2	湘桂站	汨罗市神鼎山镇沙溪村 G107国道东侧	1.5	3000	近期	已建加油站(原址 扩建LNG加气站)
3	古培站	汨罗市古培镇平洞高速 汨罗南收费站西北侧	2.0	14000	中期	加油、加气、加氢、 充电 综合能源服务站
4	弼时站	汨罗市弼时镇序贤村唐 家桥组	2.0	14000	远期	加油、加气、加氢、 充电 综合能源服务站

第64条 规划LNG应急储配站

汨罗市规划LNG应急储配站建设时序及用地面积指标详见表9-3。

表9-3 汨罗市规划LNG应急储配站用地面积指标

序号	场站名称	场站位置	建设规模 (m³)	用地面积指标 (m²)	建设时序
1	合心LNG储配站	汨罗市新市镇合心村	300	16000	近期
2	罗江LNG储配站	汨罗市罗江镇石仑山村	1000+1000	35000	中期+远期
3	汨罗长燃LNG储配站	汨罗市弼时镇大里塘村	300+200	16000	近期+中期

第65条 规划液化石油气储配站

汨罗市规划液化石油气储配站建设时序及用地面积指标详见表9-4。

表9-4 汨罗市规划液化石油气储配站用地面积指标

序号	场站名称	场站位置	设计规模 (万 t/a)	用地面积指标 (m²)	建设时序
1	汨罗市大托LPG储配站	汨罗市桃林寺镇大托村	≤0.5	15000	近期
2	汨罗市丰仓LPG储配站	汨罗市神鼎山镇丰仓村	0.5~1	18000	近期

第66条 规划液化石油气瓶装供应站

汨罗市规划液化石油气瓶装供应站用地面积指标详见表9-5。

表9-5 汨罗市规划液化石油气瓶装供应站用地面积指标

名 称	气瓶总容积 (m³)	用地面积指标 (m²)
I类站	6< V ≤ 20	650
II类站	1 < V ≤ 6	400
III类站	V ≤ 1	300

第67条 输配管道的用地规划

汨罗市规划高压燃气输配管道情况详见下表9-6，规划中压燃气主干管压输配管道情况详见下表9-7。

管线用地控制：高压燃气管道和中压燃气管道主要沿道路非机动车道及绿化带敷设，由于高压管道和中压管道埋设深度较深，仅施工时对非机动车道、绿化产生影响，施工完毕后可恢复绿化。因此，中压燃气管道的建设不用永久征地。

表9-6 汨罗市规划高压天然气管道一览表

序号	路名	管径 (mm)	管长 (km)		
			2025年	2030年	2035年
1	嵩华分输站—罗江高压燃气管道	DN300	—	8.5	—
	合计			8.5	

表9-7 汨罗市中心城区天然气中压主干管规划建设一览表

序号	路名	管径(mm)	管长(km)		
			近期(2025年)	中期(2030年)	远期(2035年)
1	罗城大道	dn160	1.57	—	—
2	高阳路	dn200	0.46	1.24	—
3	信芳路	dn160	—	1.62	—
4	通达路	dn200	1.79	—	—
5	稻香街	dn160	1.54	—	—
6	经一路	dn160	—	0.66	—
7	北托路	dn160	0.64	—	—
8	经二路	dn200	—	1.59	—
9	望湖大道	dn160	—	1.32	—
10	沿湖路	dn200	1.32	0.77	—
11	屈原大道	dn200	1.53	—	1.49
12	求索路	dn200	1.63	—	—
13	新站路	dn200	1.03	—	—
14	劳动路	dn160	0.76	—	0.97
15	山塘路	dn160	—	0.98	—
16	纬一路	dn160	—	0.81	—
17	纬二路	dn200	—	0.66	0.80
18	驼峰大道	dn160	—	1.19	—
19	双塘路	dn200	0.66	—	—
20	纬三路	dn200	—	1.39	—
21	修远路	dn200	—	0.85	—
22	香草路	dn200	—	1.92	—
23	经三路	dn200	—	1.22	—
24	G107改线	dn200	0.4	0.66	—

序号	路名	管径(mm)	管长(km)		
			近期(2025年)	中期(2030年)	远期(2035年)
25	团山路	dn315	1.67	—	—
26	长岳大道	dn250	—	—	4.33
27	鲁师坝路	dn250	—	—	9.37
28	汨罗江大道	dn315	5.7	—	—
		dn250	—	—	6.5
29	清云路	dn315	—	0.97	—
30	和谐路	dn315	2.28	—	—
31	鸿昱新路	dn200	0.78	—	—
32	青春大道	dn250	1.28	1.59	—
33	经四路	dn250	0.8	—	—
34	车站大道	dn315	1.64	2.21	—
35	经五路	dn250	—	—	2.78
36	天立路	dn250	—	1.13	—
37	纬四路	dn250	0.96	—	—
38	新市大道	dn250	0.49	—	1.97
39	莲花路	dn250	1.73	—	—
40	八里路	dn250	—	1.58	—
41	G107国道	dn315	2.03	—	2.29
42	X047县道	dn200	1.77	—	—
43	纬五路	dn315	0.69	0.73	—
44	纬六路	dn250	—	1.96	—
45	纬七路	dn250	—	—	4.54
46	过汨罗江中压管	DN400	—	2.1	—
合计			35.15	29.15	35.04

第 10 章 消防规划

第 68 条 消防安全保障原则

- 1、该规划工程生产对象为天然气及液化石油气，工程中重要的站内的生产区域属甲类火灾危险性区域。因此，须按有关规范进行消防设计和建设；在工程设计中必须对防火、防爆、防雷、抗震、防洪、安全生产监控、维护与抢险等方面作全面考虑。
- 2、长远规划，合理选择站址，严格确保场站周边用地符合规范要求的安全要求。
- 3、在城市新建道路中预留燃气管位，需确保地下管道走廊满足安全距离要求。
- 4、工艺设计先进可靠，设置恰当的监控与数据采集系统。
- 5、各危险场站根据规范要求恰当设置可燃气体检测装置、火焰探测报警装置及低温监测报警装置、摄像监控系统等设施。
- 6、天然气场站和液化石油气供应站、储配站应严格按照规范规定设置消防灭火系统和消防器材。
- 7、调度中心实现联网监控并与城市消防力量联动。

第 69 条 规划实施中的消防规划

本次规划在输配系统、城市燃气综合信息管理系统的设计上，为使系统运行更加安全可靠，减少事故发生的可能性，主要考虑以下几点：

- 1、在规划中，特别是对城市各类场站、管网系统等将严格执行有关规范中的防火防爆要求，按规范配置消防系统及消防设施。
- 2、在生产管理过程中执行严格的安全操作规程。
- 3、与管网建设同步进行城市燃气综合信息管理系统建设，既提高管理水平，又加强对事故发生的监测，并可及时实施有效的控制。
- 4、各场站选址要满足相关规范要求

燃气场站为易燃易爆物品场站，站内建筑物的耐火等级不应低于现行的国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）中“二级”的规定。各类场站安全控制距离如下。

（1）门站

站内露天工艺装置区边缘距明火或散发火花地点不应小于 20m，距办公、生活建筑不应小于 18m，距围墙不应小于 10m。

（2）高-高、高-中压调压站

调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物的水平净距应符合表 8.4.2 的规定。

（3）LNG 加气站

站内各建、构筑物与站外建、构筑物的防火间距不应低于现行的国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的有关要求。

（4）LPG 储配站

储配站的储罐与站外建、构筑物的防火间距应符合现行《液化石油气供应工程规范》GB51142-2015 的规定。

（5）LPG 瓶装供应站

LPG 瓶装供应站的瓶库与站外建、构筑物的防火间距应符合现行《液化石油气供应工程规范》GB51142-2015 的规定。

（6）LNG 储配站

场站与周边建构筑物的距离要满足规范《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）和《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020年版）的相关要求。

5、燃气管道选线要符合国家规范的要求

（1）高压燃气管道

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）；

（2）次高压、中压燃气管道

地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距应符合现行《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020年版）的规定，详见表 8.5.1 及表 8.6.1。

第 70 条 工程设计安全

1、各场站内工艺区全部露天布置，不产生密封空间。

2、防雷、防静电及电气设计按照《建筑防雷设计规范》、《石油化工静电接地设计规范》及《爆炸危险环境电力装置设计规范》执行。建筑物耐火等级、结构型式、地面做法、泄压面积均按照防火防爆要求设计。

3、门站设置天然气加臭装置，在天然气中加入臭剂，一旦发生泄漏，以便采取有效措施。

4、工艺系统设置可靠的安全放散装置。

5、站内设可燃气体浓度检漏报警装置，并采用先进的仪表监测站内主要参数，以保证安

全运行，并提高管理水平。

6、各危险场所按照《建筑灭火器配置设计规范》的规定设置一定数量的卤代烷灭火器及干粉灭火器，便于及时扑灭初期火灾。

7、调压区设置安全防火标志。

8、设置检漏车，对全区管网定期巡检，发现泄漏点及时检修。

9、城市燃气综合管理系统对管网系统中的主要点及最不利点进行数据采集，了解管网运行工况。管网一旦发生泄漏，系统将迅速做出反应进行报警，并显示沿线事故所危及的用户信息及位置，同时分析给出数个关阀方案和最佳行车路线，使消防部门以最快的速度达到事故现场，以便使损失降低到最低限度，从而使系统运行更加安全可靠，减少了事故发生的可能性。

10、对阀门井定期检修，保证阀门的正常工作。穿跨越管网两端设检测管道。

第 71 条 防火与消防措施效果预测及评价

本次规划要求消防设计及防火措施完善，建立燃气安全评估和风险管理体系，形成比较独立的防火与消防体系，杜绝火灾发生，避免火灾与爆炸事故。尤其是城市燃气综合信息管理系统的应用，使得有火灾隐患的场所均处在较严密的监控状态下，一旦产生事故，可以在第一时间做出反应，使防火及消防措施预警处于较先进水平。

第 11 章 安全和卫生规划

第 72 条 职业安全和卫生防护原则

- 1、严格执行国家及地方有关安全卫生的标准、规定和规范。
- 2、采取以防为主，防治结合的原则。
- 3、采用安全、不泄漏、低噪音的工艺流程和设备，改善工人操作环境和劳动强度。

第 73 条 职业危害因素

- 1、燃气发生燃烧、爆炸会危及职工、附近居民的安全。
- 2、站场设备运行时的噪声过大会导致听力或其它生理损害。
- 3、职工在生产和维修期间可能发生的一些事故性危害，例如燃气的大量泄漏导致中毒或窒息，有害或有刺激性气体的危害等。

第 74 条 安全管理措施

预防和控制燃气事故的发生是燃气企业的基础和发展的前提，为了确保燃气系统的安全运行，燃气企业在运行管理上应采取以下安全措施：

- 1、组建安全防火委员会。下设义务消防队并与汨罗市消防部门配合制定消防方案，定期进行消防演练。
- 2、配备必要的消防器材，成立消防安全小组，在专职安全员的指导下，对各燃气设施进行日常的安全保卫工作。
- 3、建立健全各种安全规章制度，如防火责任制、岗位责任制、安全操作规程、定期检修制度等。
- 4、做好职工的安全考试和技术培训，生产岗位职工须经过考试合格后方可上岗。保证消防设施能正常、有效运行。
- 5、建立完善 SCADA 系统，实时接受遥测点的压力、流量、温度等参数，自动绘制动态曲线，对于异常情况的报警，迅速排除故障，确保燃气系统的安全运行，提高企业的现代化管理水平。
- 6、对使用燃气的用户，赠送燃器具安全使用和简单的事故处理宣传手册。
- 7、严禁用户私自拆装燃气管道和设备，应由专业人员进行处理。
- 8、燃气场站入口处应设置明显的《入站须知》标志牌，站区外墙和入口处应有明显的“严

禁烟火”的警戒牌。

- 9、进入生产区操作必须要有静电防护服。

第 75 条 燃气突发事件应急预案

1、工作原则

(1) 统一领导、分级负责：在汨罗市城市供气重大事故应急指挥部统一领导下，明确各级相关部门、燃气企业等职责，依法确定应急工作程序，更有效地处置突发事故和紧急情况。

(2) 统筹安排、协调配合：在市人民政府领导之下，市城市管理和综合执法局为牵头部门，各相关部门在明确职责的基础上，加强协调、密切配合，信息共享、形成合力。

(3) 分级管理、分区负责：建立市政府、市城市管理和综合执法局两级应急机构，分级管理的供气安全保障与应急体系，根据突发事件的影响、人口、危害程度进行分级，确定级别后，按照分级启动的原则启动相应预案，并落实燃气行业突发事故应急责任机制。

(4) 以人为本：在处置重特大燃气事故影响城市安全情况时，坚持以人为本原则，首先保证人民群众和抢险人员的生命安全。

(5) 快速反应：通讯联络快速、高效、畅通；抢险物资和设备准备充分，能够快速调用；抢险队伍能够快速集结，快速行动。

2、组织体系与职责

(1) 领导机构

成立汨罗市突发供气事故应急指挥中心，统一领导全市突发供气事故的应急处置工作。指挥长由分管副市长担任（特殊情况由市长担任），副指挥长由分管副秘书长、市城管局、市公安局、市应急局负责人担任，成员为市委宣传部、市总工会、市新闻办、市城管局、市公安局、市应急局、市发改局、市经信局、市商务局、市卫生局、市市场监督局、市民政局、市交通局、市环保局、市气象局、市财政局、市消防支队、市城投集团等部门的负责人和专家组成员。

其主要职责是：贯彻执行国家有关供气应急工作的方针、政策和市委、市政府有关供气应急工作的指示和要求，研究、决定和部署突发供气事故应急工作；建立和完善供气应急预案机制，组织制定及修订汨罗市突发供气事故应急预案；指导协调市人民政府做好突发供气事故应急工作，研究决定重大事项和重大决策；向市委、市政府和上级有关部门报告突发供气事故应急处置工作开展情况。

(2) 工作机构

汨罗市突发供气事故应急指挥中心下设办公室，办公室设在市城管局，是突发供气事故应急处置的日常工作机构，办公室主任由市城管局负责人担任。办公室主要职责是：落实汨罗市突发供气事故应急指挥中心的指令，制定和修订应急响应方案；履行应急值守、信息汇总和综合协调职责，及时了解、收集和汇总突发供气事故信息，并及时上报；向市政府和各地政府以及各级应急指挥中心报告、通报；负责甄别突发供气事故级别，初步提出预警建议；负责解释和修订市级突发供气事故应急预案，指导市燃气事故应急处置预案的编制与修订；建立专家库，组织应急专业队伍建设、应急演练和培训等工作；负责处理日常事务，承办市突发供气事故应急指挥中心领导交办的其他工作。

3、建立预警机制

建立预警预防机制，通过分析预警信息，判断危险程度，采取预防措施，防止事故发生，降低或避免重特大燃气事故造成的人员伤亡和财产损失现场应急救援措施

4、燃气事故处理原则

现场应急救援时，先由相关燃气企业根据现场情况，启动企业内部单项预案，进行应急处理；由专家组制定警戒范围和后续抢险救援方案；安全警戒组负责建立警戒标志，禁止无关人员和车辆通行；安全疏散组负责疏散和转移警戒区内群众到安全地带；伤员救护组负责从事故现场抢救伤员，进行紧急救护；排险抢险组针对具体事故类型，根据专家组制定的救援方案，进行后续抢险救援；物资供应组负责救援物资的及时供应及救援设备和车辆的及时调配。燃气事故应按下列几项原则分别处理。

5、应急保障措施

（1）通信管理部门应确保城市重特大燃气事故应急处置工作通信的畅通。

（2）应急抢险物资和设备保障

防火服、呼吸器、防毒面具、堵漏工具、橡胶锤、铜锤、检漏仪、发电照明车、消防器材以及其他应急抢险抢修物资、设备，由燃气企业科学合理配备和储备，随时调用，随时更新补充；挖掘机、吊车、推土机等建筑施工机械由市发改局协调有关公用施工单位建立抢险设备调用机制，做到紧急情况下优先供给，并做好日常维护、检修工作。

（3）应急抢险队伍

公安、消防、燃气企业是基本的抢险救援队伍。燃气企业要建立应急抢险队伍，配备必要的抢险抢修设备，并建立专项基金，储备抢险抢修物资；各相关单位根据实际情况建立应急预案。

备队。

6、宣传、培训与演习

（1）宣传

指挥部应加强对国家有关城市燃气法律、法规及相关政策的宣传工作，政府应建立公益宣传专项资金，通过报刊、广播、电视等媒体宣传燃气安全常识，增强公众的燃气安全意识和防范意识，掌握应急的基本知识和技能。

（2）培训

指挥部及各成员单位应定期组织相关单位人员就应急知识与技能以及应急预案的相关措施等进行培训。

（3）演习

指挥部及各成员单位，应定期组织对重特大燃气事故的应急处置演习与演练，提高对重特大燃气事故的应急指挥能力和应急处置水平，加强各相关单位之间的配合与沟通。

（4）责任

对在重特大燃气事故应急处置工作中拒不执行预案、不服从上级统一指挥，玩忽职守，造成严重后果的单位和个人，市政府将给予通报批评，违纪或违反法律的，将依法追究责任。

第 76 条 安全监控系统

1、安全技术防范系统中使用的产品、设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经 CCC 认证、生产登记批准或型式检验合格。在有防爆要求的环境中使用的产品、设备必须经防爆检验合格。

2、安全技术防范系统的设计应符合 GB50348 及国家现行燃气工程建设有关安全、防爆等要求的法律、法规、标准、规范和规定的要求。

3、燃气系统的安全技术防范系统建设应根据表 14.5-1 的要求配置。

4、安全技术防范系统的设计、施工程序应符合 GA/T75 的规定。

5、燃气系统的安全技术防范系统建设应纳入工程建设的总体规划，并应综合设计、同步施工，独立验收、同时交付使用。

第 77 条 入侵报警系统

1、除周界封闭屏障处以外，无人看守的场所安装入侵探测器的现场应安装声光告警器。告警器现场报警声压不小于 80dB(A)，现场声光报警持续时间不小于 5min。

- 2、系统使用专用电缆传输报警信号时报警响应时间应不大于2s，使用公共电话网络传输时报警响应时间不应大于20s。
- 3、系统采用公共电话网传输的，不应在通讯线路上接挂其他通信设施。
- 4、防盗报警控制器、操作键盘应安装在便于日常维护、检修的部位，并置于防护区域内，设置应符合运营管理的需要。
- 5、系统布防、撤防、报警、故障等信息的存储应不少于30d。
- 6、系统的备用电源应满足8h正常工作。
- 7、系统的其他要求应符合GB50394和GA/T368的规定。

第78条 反恐措施

1、燃气行业反恐的必要性

燃气行业作为我国基础的能源产业之一，与国民经济的关系十分密切。燃气设施一旦遭到恐怖活动的破坏，不仅会导致供应不稳定或中断，影响人们群众的基本生产、生活活动，而且还可能引起民众恐慌，对社会秩序造成重大冲击。因此，燃气行业反恐有其现实必要性，各相关企业必须将反恐工作纳入日常的管理之中。

2、城镇燃气企业反恐对策措施

- (1) 建立行之有效的反恐安全预警体制
- (2) 增强城镇燃气管网反恐巡检力量
- (3) 强化燃气系统关键部位的防破坏能力
- (4) 积极选用新材料、新工艺、新技术
- (5) 定期进行城镇燃气反恐应急演练
- (6) 建设城镇燃气反恐的全社会参与机制

第79条 安全卫生防范措施

由于天然气为易燃易爆物质，要求安全卫生设施比较完善，在有害气体治理、防火防爆、降噪及其它安全卫生方面，为了达到“保证安全生产，保护职工身心健康”的目的，需采取以下防范措施：

- 1、站区总图竖向设计，应保证排水畅通，避免形成内涝。
- 2、场站设集中放散管，管道安全阀放散、检修放散均应汇集至集中放散管，放散管高度应符合相关规范的要求。

- 3、调压器及压缩机等设备选用低噪声型号的产品，不能满足的要求加装消声设备，使噪音小于60dB(A)，夜间噪音小于50dB(A)。
- 4、工艺设计中，在可能有天然气泄漏的室内应设自然通风、事故强制通风设施及可燃气体泄漏报警装置。
- 5、天然气管道系统采取防静电跨接和接地，进入站区必须进行放电、必须更换纯棉工作服。
- 6、站区设置相应的生产辅助用建筑，如：食堂、浴室、换衣室等。
- 7、设立专门的安全卫生机构，专职负责公司的安全工作。
- 8、建立严格的操作规程和制度，经常向职工进行安全和健康防护教育，定期进行检查，各类场站配备适当的现场急救设备和药品。

第12章 行业监管规划

第80条 行业监管规划

城市燃气行业作为公用事业，关系到千家万户，而燃气具有易燃易爆的特性，一旦发生事故将会造成极大的损失，为了确保城市燃气行业安全稳定有序的发展，城市燃气行业的管理部门必须采取切实有效的措施，加强对燃气行业的监督管理。

1、加强燃气设施建设工程审批

燃气设施建设工程审批是燃气设施安全的第一道关口，根据国务院《城镇燃气管理条例》的规定，燃气设施建设工程必须符合城市燃气专项规划且征得燃气行业管理部门的同意，因此，对汨罗市域内新建、改建、扩建的各类城市燃气管道工程和场站工程，汨罗市燃气行业管理部门必须依据汨罗市燃气专项规划进行审批，如不符合规划要求，则不予批复。

2、加强燃气设施建设工程设计审查及施工监理

依据《建设工程质量管理条例》及《城镇燃气管理条例》的有关要求，燃气工程必须进行工程设计审查。对于汨罗市的燃气设施建设工程，建设方必须提供全套施工图纸、勘察、设计单位资质证书以及建设单位与勘察、设计单位合同书，施工图纸应符合现行《城镇燃气设计规范》GB50028—2006（2020年版）及相关规范的要求。设计审查可由建设单位委托具备资格的审图机构进行审查，并出具施工图审查合格证书。

为确保燃气设施建设工程施工质量，强化过程控制，工程施工的每个工序都应分项把好安全质量关。应据《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》、《城镇燃气管理条例》等的相关要求，汨罗市域内的燃气设施建设工程必须实行强制监理制度。

3、加强燃气设施建设工程督查备案管理

为落实工程建设质量安全责任制，加强燃气工程建设过程的督查，燃气实施建设工程的建设单位与勘察、设计、施工、监理、供货单位对建设工程质量依法承担相应责任。在工程施工建设阶段，应按照《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》的规定，保证燃气工程的施工质量和施工安全。燃气工程建设方必须将参与工程建设的相关单位的相关资料备齐，按照规定向相关部门备案。

4、加强燃气工程竣工验收

依据《城镇燃气管理条例》的规定，建设单位应当依法组织竣工验收，并将竣工验收情况报燃气管理部门备案。未经验收或验收不合格的，不得投入使用。

5、加强工程建设项目“三同时”及安全预评价制度的落实

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》规定的要求做好新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，安全设施投资应当纳入建设项目概算中。同时对于生产、储存危险化学品的建设项目，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。

6、燃气特许经营企业进行中期评估

根据《湖南省市政公用事业特许经营条例》的规定，行业主管部门需对燃气企业组织专家对特许经营者的经营情况进行中期评估或者年度评估，并向公众公布评估结果。

7、规范燃气供应市场

（1）瓶装液化石油气市场管理：对汨罗市域内的瓶装液化石油气经营企业和瓶装液化石油气供应站点进行梳理，符合本次规划和相关规范要求的站点，发放相关许可证明，对于不符合要求的，限期整改，如整改后仍不能满足要求的，则予以关停或取缔。

（2）管道燃气开发管理：在汨罗市域范围内从事管道燃气供气业务，必须取得管道燃气特许经营权，否则不得从事该项业务。

8、落实燃气安全责任制

建立燃气安全目标责任制，明确管理人员，明确岗位职责，逐级抓好落实。

燃气主管部门要主动联合同级负有燃气安全监督职责的市场监督管理局、消防机构、应急局等部门，加大对燃气行业的监管及突发事件处理力度，切实做好燃气行业的安全监管工作。

第13章 环境保护规划

第81条 对环境的影响分析

1、建设期间污染因素分析

(1) 大气污染物

(2) 噪声

(3) 废水

(4) 固体废弃物

2、运行期污染因素分析

(1) 废气

(2) 废水

(3) 噪声

(4) 风险事故影响

第82条 主要防范措施

1、工程事故防范措施

为防止天然气输配工程事故发生，工程设计、工程施工质量至关重要。燃气利用工程在设备选型时尽可能选用低噪音设备，对产生噪音的设备应设消音装置。

2、施工期污染防治措施

(1) 施工期噪声

严格控制施工作业时间，夜间严禁高噪设备施工。敏感点周围凌晨7:00以前，晚22:00以后严禁施工。单台施工机械噪声值均大于72dB，施工现场周界有人群时，必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声控制。选用优质低噪设备、夜间严禁高噪声施工作业。

(2) 施工废水

施工期间废水主要来自施工人员生活污水，地下渗水及管道试压后排放的工程废水。施工人员驻地应建造临时化粪池，生活污水、粪便水经化粪池处理后，排往城市污水管网，不得随意排放。

(3) 固体废弃物

施工期固体废弃物主要来源于废弃物料和生活垃圾，这类固废物应收集后填埋。

(4) 其它

因燃气管网属于隐蔽工程，在管路工程施工中应将有关地下管道及设备的资料系统收集、记录、存档，以便于运行中进行管理、维修、检查、监护。

3、运营期污染防治措施

(1) 空气污染防治措施

运行期废气污染物主要来自场站更换过滤器的滤膜（每月一次）时管路内的输送介质的释放，以及安全放散装置在压力超限时的天然气的泄放，可采用站内集中放空（高空）的方式，将天然气排放掉。当管道发生事故排放时，这些气体与空气混合达到爆炸浓度极限时，遇明火就会发生爆炸，因此，应针对发生天然气事故排放，根据燃气泄漏程度确定警戒区，在警戒区内严禁明火。

(2) 噪声污染防治措施

运行期噪声主要来自场站调压器产生的噪声、天然气经过管路管壁通过摩擦产生的气流噪声以及放空产生的空气动力噪声。调压器选型尽可能选择低噪声设备，并控制流速以降低噪声。放空口可考虑设置消声装置。站场周围栽种树木进行绿化，厂区工艺装置周围，道路两旁，可种植花卉、树木。

(3) 水污染防治措施

运行期水污染主要来自工作人员所产生的生活污水。厕所污水经化粪池处理后与其它生活污水排入市政污水管道。

(4) 固体废弃物

运行期固体废弃物主要是场站工作人员产生的生活垃圾及更换过滤器作业时产生一定量的废渣。这类废渣与生活垃圾可一同填埋处理。

第83条 燃气规划对环保的意义

燃气项目本身属于环境保护项目，它在减少城市废气污染中发挥着重要的作用，天然气是高效、清洁的燃料，是防止城市大气污染改善城市环境的理想燃料。与煤炭、石油等黑色能源相比，天然气燃烧过程中，所产生的影响人类呼吸系统健康的氮化物、一氧化碳、可吸入悬浮微粒极少，几乎不产生导致酸雨的二氧化硫，而产生导致地球温室效应的二氧化碳的排放为煤的40%左右，燃烧之后也没有废渣、废水。天然气的转换效率高，环境代价低，投资省和建设周期短等优势，积极开发利用天然气资源已成为全世界能源工业的主要潮流。

第 14 章 节能规划

第 84 条 能耗分析

本规划的主要能量消耗：

- 1、各工艺场站站内压降；
- 2、工艺设备的内漏和外漏、安全放空、设备检修放空、清管时排污和放空等；
- 3、工艺场站设备耗水、耗电；
- 4、值班人员的耗气、耗电、耗水；
- 5、输气管道输送压降；
- 6、管网在漏损、检修时安全放空等天然气损耗。

第 85 条 节能措施

1、工程设计中的节能措施

- (1) 在工艺流程制定中采用节能新技术、新工艺；
- (2) 管路上选择内外密封性良好的阀门，管路连接尽可能采用焊接连接，管材尽可能选用钢管或 PE 管；
- (3) 输配系统采用 SCADA 系统和 GIS 系统进行管理，提高事故情况下的调控应变能力，避免过多的事故泄漏；
- (4) 选择计量准确的计量设备，减少计量误差造成的损失；
- (5) 在设备选型中优先选用节能产品和设备；
- (6) 管路清管设备和工艺确保密封操作等；
- (7) 按要求配置能源计量仪表，树立节能意识；
- (8) 高压管道设截断阀门，支管起点设截断阀门，事故及检修状态下迅速关闭阀门，将天然气的排放或泄漏量限制在最小范围内；
- (9) 在建筑设计中充分考虑节能的需要，使单位面积能耗指数达到现行国家和行业的标准水平。

2、在运行管理中的节能措施

- (1) 建设节约管理制度。本工程的资源使用量大，故而资源利用率提高空间大。从建设节约型社会的要求出发，对天然气的运输、加工、消费等各个环节建立全过程和全面节约的管理制度，提高资源利用率，形成无噪音、无污染，低投入、高效率的发展模式。规范职务消费，

严格控制开支；

- (2) 充分利用 SCADA 系统和 GIS 系统进行管理，同时依靠建立计算机辅助抢修决策系统，提高事故抢修反应速度，减少泄漏；
- (3) 合理定员、降低生活用气、用水、用电；
- (4) 充分利用气源压力输送，合理利用自身能量；
- (5) 在企业管理中制定相应的节电、节水、节气等节能措施。

第 86 条 节能效益

燃气项目是一项改善城市环境质量，特别是大气环境质量的环保项目，燃料结构由燃煤、燃油改烧天然气后，能耗将大大降低。由于发展了管道天然气居民用户，城市内瓶装液化石油气用户的减少将大量节约槽车运输量及柴油消耗量。就本工程而言，由于上游来气压力较高，可充分利用压差输送天然气，其电能消耗很少，该项目建成后，节能效益显著。

第15章 组织机构、定员和配套设施

第87条 管理机构

1、管理机构职责

为了保证天然气输配系统安全、可靠、稳定运行，满足各类用户需求，在尊重历史、兼顾各方的前提下，汨罗市必须组建一个具有现代化科学管理水平的组织机构，根据实际情况确定汨罗市城市管理和综合执法局为汨罗市燃气管理机构。

汨罗市城市管理和综合执法局的主要职责是：负责城市燃气安全的监管工作，负责城市燃气设施改造、扩建的审核工作，负责城市燃气燃烧器具安装维修企业资质的审核和年检审工作，负责全市新建燃气企业经营许可，负责全市燃气、燃气燃烧器具的行业管理。

2、管理机构管理措施

(1) 严格按照国务院《城镇燃气管理条例》和住建部及省等相关法律法规文件，依法依规保障燃气行业的安全；

(2) 新区建设、旧区改造要依据燃气发展规划，配套建设燃气设施，对规划确定的燃气设施建设用地应当实施规划控制，不得擅自改变规划用途或者作它用；

(3) 燃气设斛建设工程，城乡规划主管部门在实施规划许可前，应当就燃气设斛建设工程是否符合燃气发展规划征求燃气主管部门意见，项目审批前要依据规划征求规划、国土、环保等相关部门意见，建议修改为项目审批应符合本规划要求；

(4) 燃气设斛建设工程竣工验收的验收备案，燃气设斛建设单位应当自工程竣工验收合格之日起15日内，将工程竣工验收情况报燃气主管部门备案，燃气设斛建设工程竣工验收备案是加强燃气设斛建设工程监督管理，防止不合格工程的一个重要制度保障；

(5) 在燃气基础设施的立项审批、规划设计、工程建设、验收运行和经营管理活动中，凡不符合安全规定，存在安全隐患的都应坚决予以否决，并责令相关部门和人员整改，项目审批要对安全措施予以明确，并征求相关部门意见，项目一旦审批，项目建设必须依据相应的安全措施实施，对存在安全隐患的项目不是否决立项审批，应修改为凡不符合安全规定、存在安全隐患的不得竣工验收；

(6) 加强对燃气行业日常安全工作的监督检查，对燃气行业进行监督执法管理，重点查处和打击无证经营、偷盗、破坏燃气基础设施、占压燃气管线、擅自改动燃气设施现状等违法违规行为；

(7) 制定《汨罗市政府职能部门燃气突发事故应急抢险预案》和建立健全燃气应急储备制度，确保应急预案计划周密、指挥有力、保障落实、处理迅速；

(8) 大力开展安全宣传教育工作，提高全社会及公众的安全意识，使全社会都重视安全、人人都关心安全、事事都注意安全。

3、燃气经营企业的安全管理措施

(1) 建立健全燃气安全生产责任制，企业指定一名专职安全负责人主管安全工作并设立相应的安全管理机构，配备专（兼）职安全管理人员；

(2) 场站、管线等生产部门要建立基层安全组和安全员，形成三级安全管理网络；

(3) 设立企业安全抢险中心，制定《汨罗市燃气经营企业突发事故应急抢险预案》，在相关部门的统一指挥下，迅速到达事故现场，及时准确地处理事故，尽早恢复供气。

(4) 从事燃气项目的作业人员、管理人员应具有较高的操作技术水平和安全管理经验，实行持证上岗，严格按照操作规程组织生产。

(5) 定期检查维修燃气设施设备，及时更换腐蚀受损设备，严禁设备及管线“带病”运行；

(6) 不断完善安全措施，明确岗位职责，定期培训职工，提高操作人员的综合素质，杜绝重大生产事故的发生。

第88条 经营机构

组织机构与劳动定员应根据燃气生产和燃气输配及供气规模，以提高工作效率和管理水平，按现代化企业管理模式，提高企业经济效益和安全运行稳定供气为原则设置。组织机构的设置如下：

1、工程技术部：负责技术开发、技术服务、档案管理、技术情报交流与新技术应用、科研测试、产品检验，并兼顾职工培训；负责场站、管网等工程的工艺技术确定、施工建设和管理验收等工程有关事务。

2、市场开发部：负责市场开拓、新用户的发展与管理、燃气与燃器具的营销，承揽工程任务。

3、财务部：负责公司成本和经营效益管理以及日常财务帐目。

4、生产营运部：采用微机管理、自动测控气源站、管网及调压站的运行参数，以确保燃气安全供应，优化运营工况、提高经济效益；包括各工艺场站、管线、抢修、抢险、表灶维修

等。

5、客户服务部：日常营业收费、用户建档、网站管理等。用户通过网络可以适时查询燃气用量和应缴费用、受理用户投诉、发布最新的相关资费标准、停气维修公告等。

第 89 条 管理机构定员

目前，汨罗市城市管理和综合执法局燃气事务中心现有人员 4 人，根据汨罗市燃气行业的发展和人员编制规定，本次规划建议汨罗市燃气事务中心根据实际需求适当增加管理人员。

第 90 条 经营机构定员

燃气公司是一个服务性、经营性企业，人员配置应根据《城镇建设各行业编制定员试行标准》并结合汨罗市的实际情况进行确定，具体可根据各燃气经营企业的情况进行机构定员。

第 91 条 配套设施

1、管理机构后方设施

管理机构即汨罗市城市管理和综合执法局下属燃气事务中心，为了方便汨罗市各企业经营单位的管理，需要有专有的燃气事务中心用房。

2、经营机构后方设施

经营机构即燃气公司，在燃气公司内设置公司办公楼、培训中心、管理所、仓储维修车间、汽车库。

第16章 投资匡算

第92条 投资匡算

根据各规划年度工程量，各规划期投资匡算详见表16-1，表16-2，表16-3。

表16-1 汨罗市近期（2024~2025年）燃气工程投资匡算表

项目名称	单位	工程量	投资（万元）
LNG 储配站新建	座	2	5500
LPG 储配站	座	2	7000
LNG 加气站	座	2	2000
智慧化燃气监管平台建设	套	1	2000
中压主管道	dn160	km	4.51
	dn200	km	11.37
	dn250	km	5.26
	dn315	km	14.01
匡算总额	万元		18850

表16-2 汨罗市中期（2026-2030年）燃气工程投资匡算表

项目名称	单位	工程量	投资（万元）
门站	座	1	3000
LNG 储配站新建	座	1	5000
LNG 储配站扩建	座	1	2000
LNG 加气站	座	1	4500
高压管道	DN300	km	8.5
	DN400	km	2.1
	dn160	km	6.58
	dn200	km	10.3
	dn250	km	6.26
中压主管道	dn315	km	3.91
	匡算总额	万元	20600

表16-3 汨罗市远期（2031-2035年）燃气工程投资匡算表

项目名称	单位	工程量	投资（万元）
门站扩建	座	1	800
LNG 储配站扩建	座	2	2500
LNG 加气站	座	1	4500
中压主管道	dn160	km	0.97
	dn200	km	2.49
	dn250	km	28.81
	dn315	km	2.72
匡算总额	万元		10310

注：本规划经济分析中无法考虑价格的变化因素，因此应在实施中根据具体情况不断的调整。

总投资：本次规划期内燃气工程项目总投资为**49760.00**万元。建议燃气建设工程投资纳入汨罗市政府年度投资建设计划和积极争取中央专项资金支持。

第93条 资金筹措

1、企业投入

汨罗港华燃气有限公司和汨罗长燃燃气有限公司作为汨罗市管道燃气的经营企业，对汨罗市的天然气建设有着应尽的义务，天然气工程的实施需要企业的资金投入。

2、适当收取燃气管道建设费

当前燃气用户管道建设所需资金是通过收取燃气庭院管网和室内管道建设费来筹集，由于燃气工程的建设需要大量资金，因此新发展燃气用户所需的资金继续采用根据国家相关标准规定收取燃气管道建设费。

3、银行贷款

燃气建设的投入大，部分投资依托收取燃气设施建设费，对其余的资金缺口需要通过银行贷款等方式予以解决。

4、政府的政策与支持

管道燃气本是城市基础设施之一，在基础设施的建设上，政府应该对其制定相关优惠政策，同时可积极争取中央专项资金支持。

第 17 章 结论及建议

第 94 条 结论

1、天然气作为优质燃料，广泛应用于城市各类燃气用户，其社会经济效益和环保效益显著，汨罗市应根据自身社会经济发展状况，积极推进天然气的使用。

2、液化石油气相对于天然气而言，从气质、安全性、经济性等方面存在一些弱点和不足，但液化石油气的适量发展对于城市燃气的可靠性、气源的多样性等方面具有重要意义，可根据实际需要在一定范围内保留使用。

3、根据国家能源和天然气利用政策，确定天然气为汨罗市管道燃气的主气源，液化石油气为辅助气源，液化石油气主要服务于燃气管道暂不能到达地区和偏远分散农村居民。

4、汨罗市中心城区和部分乡镇管网系统采用高-中-低压三级压力级制，部分乡镇管网采用中-低压两级压力级制，规划建设的中压管网逐步成环，确保规划区域的供气安全，积极建设乡镇区域管网，强化覆盖。

5、汨罗市天然气应急储配能力应形成不低于保障本行政区域平均 5 天需求量的应急储气能力，同时城镇燃气企业形成不低于年用气量 5% 的应急储气能力。

6、主管部门应加强对燃气设施的管理和保护，燃气设施安全保护范围内，未经主管部门批准，不得从事危及燃气安全的各种活动，经过批准的应落实保障安全各项措施后方可操作。

第 95 条 建议

1、汨罗市燃气发展规划是在《汨罗市国土空间总体规划（2021~2035 年）》指导下编制的，经审查批准后，作为汨罗市燃气建设的依据，应加强宣传。

2、由于管道燃气的规划与实施，涉及到城市规划、道路桥梁、土地征用等部门，与整个城市建设有着直接密切的关系，要互相兼顾、统一发展。

3、对于未来燃气售价，应结合市场机制，采取价格听证制度，在某一个范围或某一时段内采用浮动价格，建议针对不同的用户采用不同的价格。

4、加强规划的管理，加大政府行为的力度，对今后新建的燃气项目应按照规划执行，从而使燃气事业的发展步入有序的良性循环。

5、政府应从政策上支持管道燃气的发展，包括对燃气公司授于特许经营权、对新开发的住宅要求配套安装天然气管道、鼓励公共建筑等商业用户使用天然气，加大扶持重点企业从使用煤等高污染能源改用天然气清洁能源。

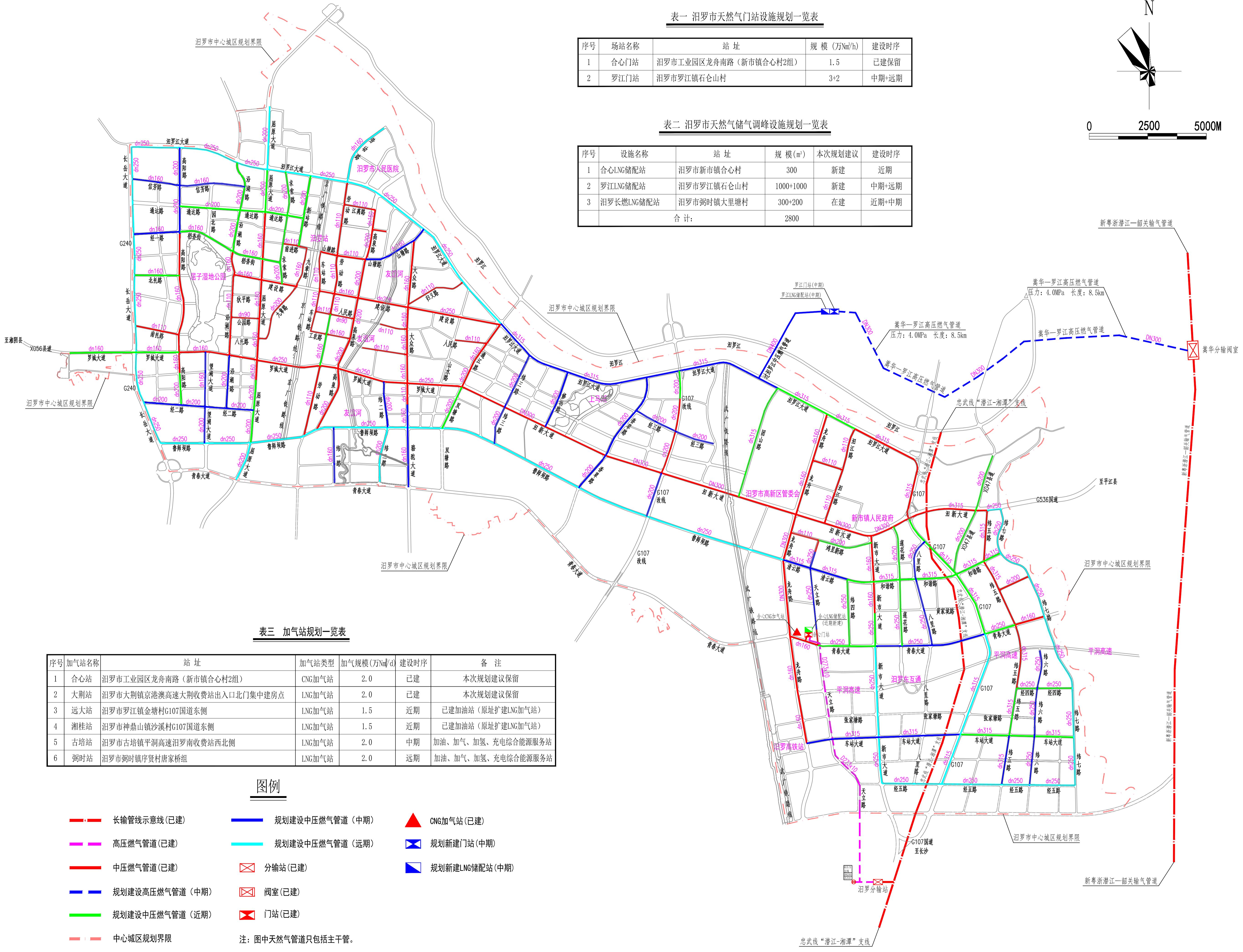
6、鼓励燃油汽车改为清洁燃料汽车，降低城市汽车尾气污染。

7、根据其他城市管道燃气的建设经验，可将本次规划的部分工程投资费用以城市基础设施建设配套费的形式纳入房屋建设的投资之列，对于庭院管线和户内管线可作为小区的公共配套设施与小区房屋开发建设同步进行。

本次规划经济分析中无法考虑价格的变化因素，因此应在实施中根据具体情况不断的调整。

汨罗市城镇燃气发展规划 (2024-2035年)

附图二 汨罗市中心城区天然气设施规划图



汨罗市城镇燃气发展规划(2024-2035年)

附图四---汨罗市液化石油气设施规划图

