

前 言

根据原建设部《2007年工程建设标准规范制订、修订计划(第一批)》(建标[2007]125号)的要求。编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国内、外标准,并在广泛征求意见的基础上,编制本规范。

本规范主要技术内容是:总则、术语、基本规定、用气负荷、燃气气源、燃气管网、调峰及应急储备、燃气厂站、运行调度系统等。

本规范由住房和城乡建设部负责管理,由北京市煤气热力工程设计院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送北京市煤气热力工程设计院有限公司(地址:北京市西城区西单北大街小酱坊胡同甲40号,邮政编码:100032)。

本规范主编单位:北京市煤气热力工程设计院有限公司

本规范参编单位:北京市城市规划设计研究院

中国市政工程华北设计研究总院

港华投资有限公司

上海燃气工程设计研究院有限公司

中交煤气热力研究设计院有限公司

中国市政工程西南设计研究总院

本规范主要起草人员:段洁仪 陈敏 福鹏 杨永慧

胡周海 张秀梅 刘建伟 孙明烨

冯涛 周天洪 徐彦峰 李颜强

范学军 应援农 林向荣 刘军

金芳 姜林庆 李连星 鞠红

宋玉银

本规范主要审查人员：潘一玲 迟国敬 汪隆毓 刘志生
郑向阳 田贯三 刘 燕 李青平
杨 健 唐伟强 李雅琳 杨建红

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

目 次

| | | |
|------|-----------------------------|----|
| 1 | 总则 | 1 |
| 2 | 术语 | 2 |
| 3 | 基本规定 | 4 |
| 4 | 用气负荷 | 5 |
| 4.1 | 负荷分类 | 5 |
| 4.2 | 负荷预测 | 5 |
| 4.3 | 规划指标 | 6 |
| 5 | 燃气气源 | 9 |
| 6 | 燃气管网 | 10 |
| 6.1 | 压力级制 | 10 |
| 6.2 | 管网布置 | 10 |
| 6.3 | 水力计算 | 11 |
| 7 | 调峰及应急储备 | 13 |
| 7.1 | 调峰 | 13 |
| 7.2 | 应急储备 | 13 |
| 8 | 燃气厂站 | 14 |
| 8.1 | 一般规定 | 14 |
| 8.2 | 天然气厂站 | 14 |
| 8.3 | 液化石油气厂站 | 16 |
| 8.4 | 汽车加气站 | 16 |
| 8.5 | 人工煤气厂站 | 17 |
| 9 | 运行调度系统 | 18 |
| 附录 A | 城镇燃气规划编制需调研收集的 资料及规划编制内容 | 19 |
| 附录 B | 燃气设施用地指标 | 21 |

| | |
|---------------|----|
| 本规范用词说明 | 25 |
| 引用标准名录 | 26 |

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

Contents

| | | |
|------------|--|----|
| 1 | General Provisions | 1 |
| 2 | Terms | 2 |
| 3 | Basic Requirements | 4 |
| 4 | Load of City Gas | 5 |
| 4.1 | Load Classification | 5 |
| 4.2 | Load Forecasting | 5 |
| 4.3 | Planning Indicators | 6 |
| 5 | Gas Sources | 9 |
| 6 | Gas Network | 10 |
| 6.1 | Pressure Level | 10 |
| 6.2 | Gas Network Layout | 10 |
| 6.3 | Hydraulic Calculation | 11 |
| 7 | Peak Shaving and Emergency Storage | 13 |
| 7.1 | Peak Shaving | 13 |
| 7.2 | Emergency Storage | 13 |
| 8 | Gas Stations | 14 |
| 8.1 | General Requirements | 14 |
| 8.2 | Natural Gas Plant and Stations | 14 |
| 8.3 | LPG Stations | 16 |
| 8.4 | Gas Filling Plant and Stations | 16 |
| 8.5 | Manufactured Gas Plant and Stations | 17 |
| 9 | Operating and Dispatching System | 18 |
| Appendix A | Date Collection and Compiling Content Required for Planning of City Gas | 19 |
| Appendix B | Land Using Index of Gas Facilities | 21 |

| | |
|---|----|
| Explanation of Wording in This Code | 25 |
| List of Quoted Standards | 26 |

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

1 总 则

1.0.1 为提高城镇燃气规划的科学性、合理性，贯彻节能减排政策，保障供气安全，促进燃气行业技术进步，指导城镇燃气工程建设，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于城市规划或镇规划中的燃气规划的编制。

1.0.3 城镇燃气规划应结合社会、经济发展情况，坚持安全稳定、节能环保、节约用地的原则，以城市、镇的总体规划和能源规划为依据，因地制宜进行编制。

1.0.4 城镇燃气规划除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 集中负荷 concentrated load

大型工业用户、燃气电厂、大型燃气锅炉房等对管网布局和稳定运行构成较大影响的负荷。

2.0.2 可中断用户 interruptible customer

在系统事故、气源不足或供气高峰等特定时段内，可中断供气的用户。

2.0.3 不可中断用户 uninterruptible customer

停止供气将严重影响生活秩序或威胁设备及人身安全的用户。

2.0.4 非高峰期用户 off-peak customer

在低于城镇燃气管网年平均日供气量时才用气的用户。

2.0.5 负荷曲线 load curve

在一定时间内，一类或多类用户负荷叠加后的用气量变化曲线，包括：年负荷曲线、周负荷曲线、日负荷曲线。年负荷曲线反映月负荷波动，周负荷曲线反映日负荷波动，日负荷曲线反映小时负荷波动。

2.0.6 小时负荷系数 hourly load coefficient

年平均小时用气量与高峰小时用气量的比值。

2.0.7 日负荷系数 daily load coefficient

年均日负荷与高峰日负荷的比值，表示负荷变化的程度。数值越接近于1，表明用气越均衡。

2.0.8 最大负荷利用小时数 the maximum load utilization hours

年总用气量与高峰小时用气量的比值。

2.0.9 最大负荷利用日数 the maximum load utilization days

年总用气量与高峰日用气量的比值。

2.0.10 用气结构 structure of gas consumption

不同种类燃气用户年用气量占年总用气量的百分比。

2.0.11 年负荷增长率 yearly load growth rate

当年用气增长量与上年用气量的比值。

2.0.12 负荷密度 load density

供气区域的高峰小时用气量除以供气区域占地面积所得的数值，表示负荷分布密集程度的量化指标。

2.0.13 燃气气化率 gasification rate

某类燃气用户占规划区域内此类用户总量的比例，包括：居民气化率、采暖气化率、制冷气化率、汽车气化率等。

2.0.14 气源点 gas source point

城镇管道燃气的供气起点，包括：门站、液化天然气（LNG）供气站、压缩天然气（CNG）供气站、人工煤气制气厂或储配站、液化石油气（LPG）气化站或混气站等。

2.0.15 专供调压站（箱） special regulator station

仅为某个特定用户供气的调压站（箱）。

2.0.16 区域调压站（箱） regional regulator station

为某个区域供气的调压站（箱）。

2.0.17 厂站负荷率 station load factor

厂站的最大小时流量与厂站设计流量的比值，表示厂站的利用率。

3 基本规定

- 3.0.1** 城镇燃气规划应结合当地资源状况及发展需求，统筹并科学合理选择各类气源，满足市场需求、保障供需平衡。
- 3.0.2** 城镇燃气规划的编制应与城市或镇的总体规划、详细规划相衔接，规划范围及期限的划分应与城市或镇规划相一致。
- 3.0.3** 城镇燃气规划应与城镇道路交通、水系、给水、排水、电力、电信、热力及其他专业规划相协调。
- 3.0.4** 城镇燃气规划应近、远期相结合，统筹近期建设和远期发展的关系，且应适应城市远景发展的需要。
- 3.0.5** 城镇燃气规划应从城市或镇全局出发，充分体现社会、经济、环境、节能等综合效益。
- 3.0.6** 城镇燃气规划的主要内容应包括：负荷预测、气源选择、管网布置、厂站布局、储气调峰、应急储备等；成果文件应包括规划文本、说明书及图纸。
- 3.0.7** 城镇燃气规划编制过程中需调研收集的资料及规划编制内容应符合本规范附录 A 的规定。

4 用气负荷

4.1 负荷分类

4.1.1 城镇燃气用气负荷按用户类型，可分为居民生活用气负荷、商业用气负荷、工业生产用气负荷、采暖通风及空调用气负荷、燃气汽车及船舶用气负荷、燃气冷热电联供系统用气负荷、燃气发电用气负荷、其他用气负荷及不可预见用气负荷等。

4.1.2 城镇燃气用气负荷按负荷分布特点，可分为集中负荷和分散负荷。

4.1.3 城镇燃气用气负荷按用户用气特点，可分为可中断用户和不可中断用户。

4.2 负荷预测

4.2.1 负荷预测应结合气源状况、能源政策、环保政策、社会经济发展状况及城市或镇发展规划等确定。

4.2.2 负荷预测前，应根据下列要求合理选择用气负荷：

- 1 应优先保证居民生活用气，同时兼顾其他用气；
- 2 应根据气源条件及调峰能力，合理确定高峰用气负荷，包括采暖用气、电厂用气等；
- 3 应鼓励发展非高峰期用户，减小季节负荷差，优化年负荷曲线；
- 4 宜选择一定数量的可中断用户，合理确定小时负荷系数、日负荷系数；
- 5 不宜发展非节能建筑采暖用气。

4.2.3 燃气负荷预测应包括下列内容：

- 1 燃气气化率，包括：居民气化率、采暖气化率、制冷气化率、汽车气化率等；

- 2 年用气量及用气结构；
- 3 可中断用户用气量和非高峰期用户用气量；
- 4 年、周、日负荷曲线；
- 5 计算月平均日用气量，计算月高峰日用气量，高峰小时用气量；
- 6 负荷年增长率，负荷密度；
- 7 小时负荷系数和日负荷系数；
- 8 最大负荷利用小时数和最大负荷利用日数；
- 9 时调峰量，季（月、日）调峰量，应急储备量。

4.2.4 总负荷的年、周、日负荷曲线应根据各类用户的年、周、日负荷曲线分别进行叠加后确定。

4.2.5 各类负荷量、调峰量及负荷系数均应根据负荷曲线确定。

4.2.6 燃气负荷预测可采用人均用气指标法、分类指标预测法、横向比较法、弹性系数法、回归分析法、增长率法等。

4.3 规划指标

4.3.1 城镇总体规划阶段，当采用人均用气指标法或横向比较法预测总用气量时，规划人均综合用气量指标应符合表 4.3.1 的规定，并应根据下列因素确定：

表 4.3.1 规划人均综合用气量指标

| 指标分级 | 城镇用气水平 | 人均综合用气量 (MJ/人·a) | |
|------|--------|------------------|-------------|
| | | 现状 | 规划 |
| 一 | 较高 | ≥10501 | 35001~52500 |
| 二 | 中上 | 7001~10500 | 21001~35000 |
| 三 | 中等 | 3501~7000 | 10501~21000 |
| 四 | 较低 | ≤3500 | 5250~10500 |

1 城镇性质、人口规模、地理位置，经济社会发展水平、国内生产总值；

2 产业结构、能源结构、当地资源条件和气源供应条件；

- 3 居民生活习惯、现状用气水平；
- 4 节能措施等。

4.3.2 城镇燃气规划用气指标应按节能减排要求，在调查各类用户用能水平、分析用气发展趋势的基础上综合确定，并应符合下列规定：

1 居民生活用气指标，应根据气候条件、居民生活水平及生活习惯、燃气用途等综合分析比较后确定。

2 商业用气指标，应根据不同类型用户的实际燃料消耗量折算；也可根据当地经济发展情况、居民消费水平和生活习惯、公共服务设施完善程度，按其占城镇居民生活用气的适当比例确定。

3 工业用气负荷分为落实的和远期规划的负荷，其预测应符合下列规定：

- 1) 落实的负荷预测应按企业可被燃气替代的现用燃料量经过转换计算，或按生产规模及用气指标进行预测；
- 2) 远期规划负荷预测，可按同行业单位产能（或产量）或单位建筑面积（或用地面积）用气指标估算。

4 采暖通风及空调用气量预测，应符合下列规定：

- 1) 应根据不同类型建筑的建筑面积、建筑能耗指标分别测算用气量；
- 2) 用气指标应按国家现行标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 和《城镇供热管网设计规范》CJJ 34 确定；
- 3) 无法获得分类建筑指标时，宜按当地建筑物耗热（冷）综合指标确定。

5 燃气汽车、船舶用气量，应符合下列规定：

- 1) 应根据各类汽车、船舶的用气指标、车辆数量和行驶里程确定用气量；
- 2) 用气指标应根据车辆、船舶的燃料能耗水平、行驶规律综合分析确定。

6 燃气冷热电联供系统及燃气电厂用气量应根据装机容量、运行规律、余热利用状况及相关政策等因素预测。

7 不可预见用气及其他用气量可按总用气量的 3%~5% 估算。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

5 燃气气源

5.0.1 燃气气源应符合现行国家标准《城镇燃气分类及基本特性》GB/T 13611 的规定，主要包括天然气、液化石油气和人工煤气。

5.0.2 燃气气源选择应遵循国家能源政策，坚持降低能耗、高效利用的原则；应与本地区的能源、资源条件相适应，满足资源节约、环境友好、安全可靠的要求。

5.0.3 燃气气源宜优先选择天然气、液化石油气和其他清洁能源。当选择人工煤气作为气源时，应综合考虑原料运输、水资源因素及环境保护、节能减排要求。

5.0.4 燃气气源供气压力和高峰日供气量，应能满足燃气管网的输配要求。

5.0.5 气源点的布局、规模、数量等应根据上游来气方向、交接点位置、交接压力、高峰日供气量、季节调峰措施等因素，经技术经济比较确定。门站负荷率宜取 50%~80%。

5.0.6 中心城区规划人口大于 100 万人的城镇输配管网，宜选择 2 个及以上的气源点。气源选择时应考虑不同种类气源的互换性。

6 燃 气 管 网

6.1 压 力 级 制

6.1.1 燃气管道的设计压力分级应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的规定。

6.1.2 燃气管网系统的压力级制选择应符合下列规定：

- 1 应简化压力级制，减少调压层级，优化网络结构；
- 2 输配系统的压力级制应通过技术经济比较确定；
- 3 最高压力级制的设计压力，应充分利用门站前输气系统压能，并结合用户用气压力、负荷量和调峰量等综合确定；其他压力级制的设计压力应根据城市或镇规划布局、负荷分布、用户用气压力等因素确定。

6.1.3 燃气管网系统宜结合城镇远期规划，优先选择较高压力级制管网，提高供气压力。

6.2 管 网 布 置

6.2.1 城镇燃气管网敷设应符合下列规定：

- 1 燃气主干管网应沿城镇规划道路敷设，减少穿跨越河流、铁路及其他不宜穿越的地区；
- 2 应减少对城镇用地的分割和限制，同时方便管道的巡视、抢修和管理；
- 3 应避免与高压电缆、电气化铁路、城市轨道等设施平行敷设；
- 4 与建（构）筑物的水平净距应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 和《城市工程管线综合规划规范》GB 50289 的规定。

6.2.2 中心城区规划人口大于 100 万人的城市，燃气主干管应

选择环状管网。

6.2.3 长输管道应布置在规划城镇区域外围；当必须在城镇内布置时，应按现行国家标准《输气管道工程设计规范》GB 50251 和《城镇燃气设计规范》GB 50028 的规定执行。

6.2.4 长输管道和城镇高压燃气管道的走廊，应在城市、镇总体规划编制时进行预留，并与公路、城镇道路、铁路、河流、绿化带及其他管廊等的布局相结合。

6.2.5 城镇高压燃气管道布线，应符合下列规定：

1 高压燃气管道不应通过军事设施、易燃易爆仓库、历史文物保护区、飞机场、火车站、港口码头等地区。当受条件限制，确需在本款所列区域内通过时，应采取有效的安全防护措施。

2 高压管道走廊应避开居民区和商业密集区。

3 多级高压燃气管网系统间应均衡布置联通管线，并设调压设施。

4 大型集中负荷应采用较高压力燃气管道直接供给。

5 高压燃气管道进入城镇四级地区时，应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的有关规定。

6.2.6 城镇中压燃气管道布线，宜符合下列规定：

1 宜沿道路布置，一般敷设在道路绿化带、非机动车道或人行步道下；

2 宜靠近用气负荷，提高供气可靠性；

3 当为单一气源供气时，连接气源与城镇环网的主干管线宜采用双线布置。

6.2.7 城镇低压燃气管道不应在市政道路上敷设。

6.3 水力计算

6.3.1 城镇燃气管网应根据规划分期进行各规划阶段的静态水力计算，并应进行相应的事故工况校核；遇下列情况宜进行管网动态模拟计算：

- 1 利用燃气管网储气，进行时调峰时；
 - 2 集中负荷接入管网时；
 - 3 需要设置增压装置的用户接入管网时。
- 6.3.2 燃气管网及厂站的布局应根据水力计算进行优化。
- 6.3.3 水力计算时，管网的计算流量应根据规划高峰小时用气量确定。
- 6.3.4 燃气管网的管径应根据气源点的供气压力、管网的计算流量以及最低允许压力等条件，通过管网水力计算确定，并适当留有余量。

7 调峰及应急储备

7.1 调 峰

7.1.1 燃气调峰量应根据城镇用气负荷曲线和上游供气曲线确定。

7.1.2 城镇燃气输配系统应与上游统筹解决用气不均衡的问题。

7.1.3 城镇燃气调峰方式选择应根据当地地质条件和资源状况，经技术经济分析等综合比较确定，并宜符合下列规定：

1 城镇附近有建设地下储气库条件时，宜选择地下储气库调节季峰、日峰；

2 城镇天然气输气压力较高时，宜选用高压管道储气调节时峰；

3 当具备液化天然气或压缩天然气气源时，宜利用液化天然气或压缩天然气调日峰、时峰。

7.1.4 调峰设施应根据季节、日、时调峰量合理选择，并按实际调峰需求，统一规划，分期建设。

7.2 应 急 储 备

7.2.1 城镇燃气应急气源应与主供气源具有互换性。

7.2.2 城镇燃气应急储备设施的储备量应按 3d~10d 城镇不可中断用户的年均日用气量计算。

7.2.3 应急储备设施布局应结合城镇燃气负荷分布、输配管网结构，经技术经济比较确定。

8 燃气厂站

8.1 一般规定

8.1.1 燃气厂站的布局和选址，应符合下列规定：

1 应符合城市、镇总体规划的要求；

2 应具有适宜的交通、供电、给排水、通信及工程地质条件，并应满足耕地保护、环境保护、防洪、防台风和抗震等方面的要求；

3 应根据负荷分布、站内工艺、管网布置、气源条件，合理配置厂站数量和用地规模；

4 应避开地震断裂带、地基沉陷、滑坡等不良地质构造地段；

5 应节约、集约用地，且结合城镇燃气远景发展规划适当留有发展空间；

6 燃气厂站与建（构）筑物的间距，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《城镇燃气设计规范》GB 50028 及《石油天然气工程设计防火规范》GB 50183 的规定。

8.1.2 燃气指挥调度中心、维修抢修站、客户服务网点等燃气系统配套设施的规划应符合下列规定：

- 1 应与城镇燃气设施规模相匹配；
- 2 应与城镇燃气设施同步规划。

8.2 天然气厂站

8.2.1 门站站址应根据长输管道走向、负荷分布、城镇布局等因素确定，宜设在规划城市或镇建设用地边缘。规划有 2 个及以上门站时，宜均衡布置。

8.2.2 储配站站址应根据负荷分布、管网布局、调峰需求等因

素确定，宜设在城镇主干管网附近。

8.2.3 门站和储配站用地，应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的要求。

8.2.4 当城镇有 2 个及以上门站时，储配站宜与门站合建；但当城镇只有 1 个门站时，储配站宜根据输配系统具体情况与门站均衡布置。

8.2.5 调压站（箱）设置，应符合下列规定：

1 按供应方式与用户类型，调压站（箱）可分为区域调压站（箱）与专供调压站（箱）。

2 调压站（箱）的规模应根据负荷分布、压力级制、环境影响、水文地质等因素，经技术经济比较后确定。调压站（箱）的负荷率宜控制在 50%~75%。

3 调压站（箱）的布局，应根据管网布置、进出站压力、设计流量、负荷率等因素，经技术经济比较确定。

4 调压站（箱）的设置应与环境协调，运行噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定。

5 集中负荷应设专供调压站（箱）。

8.2.6 高中压调压站不宜设置在居住区和商业区内；居住区及商业区内的中低压调压设施，宜采用调压箱。

8.2.7 液化天然气、压缩天然气厂站设置，应符合下列规定：

1 站址选择应考虑交通便利及与规划城镇燃气管网衔接等因素。

2 供应和储存规模应根据用户类别、用气负荷、调峰需求、运输方式、运输距离等因素，经技术经济比较确定。

3 液化天然气或压缩天然气作为临时或过渡气源时，厂站出线应与管网远期规划相衔接。

8.2.8 天然气门站、高压调压站、次高压调压站、液化天然气气化站、压缩天然气储配站用地面积指标可分别按本规范表 B.0.1-1~表 B.0.1-5 的规定执行。

8.3 液化石油气厂站

8.3.1 液化石油气厂站的供应和储存规模，应根据气源情况、用户类型、用气负荷、运输方式和运输距离，经技术经济比较确定。

8.3.2 液化石油气供应站的站址选择应符合下列规定：

- 1 应选择在全年最小频率风向的上风侧；
- 2 应选择在地势平坦、开阔，不易积存液化石油气的地段。

8.3.3 液化石油气供应站内铁路引入线和铁路槽车装卸线的布置，应符合现行国家标准《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》GB 50012的规定。

8.3.4 液化石油气气化、混气、瓶装站的选址，应结合供应方式和供应半径确定，且宜靠近负荷中心。

8.3.5 瓶装液化石油气供应站和液化石油气灌装站用地面积指标可分别按本规范附录B表B.0.2-1和表B.0.2-2的规定执行。

8.4 汽车加气站

8.4.1 汽车加气站气源及数量，应根据城市、镇总体规划、资源条件、汽车数量、运营规律，以及经济发展、环保要求等因素，经技术经济比较后确定。

8.4.2 汽车加气站站址宜靠近气源或输气管线，方便进气、加气，且便于交通组织。

8.4.3 汽车加气站规模、选址应符合国家现行标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156、《液化天然气（LNG）汽车加气站技术规范》NB/T 1001等的规定。

8.4.4 汽车加气站建设应避免影响城镇燃气的正常供应，并宜符合下列规定：

- 1 常规加气站宜建在中压燃气管道附近；
- 2 加气母站宜建在高压燃气厂站或靠近高压燃气管道的地方。

8.4.5 压缩天然气常规加气站和加气子站、液化天然气加气站、液化石油气加气站可与加油站或其他燃气厂站合建，各类天然气加气站也可联合建站。

8.4.6 压缩天然气加气母站、压缩天然气常规加气站、液化天然气加气站的用地指标可分别按本规范表 B.0.3-1~表 B.0.3-3 的规定执行。

8.5 人工煤气厂站

8.5.1 人工煤气厂站的设计规模和工艺，应根据制气原料来源、原料种类、用气负荷、供气需求等，经技术经济比较确定。

8.5.2 人工煤气厂站应布置在该地区全年最小频率风向的上风侧。

8.5.3 人工煤气厂站的粉尘、废水、废气、灰渣、噪声等污染物排放浓度，应符合国家现行环保标准的规定。

8.5.4 人工煤气储配站站址应根据负荷分布、管网布局、调峰需求等因素确定，宜设在城镇主干管网附近。人工煤气储配站宜与人工煤气厂对置布置。

8.5.5 人工煤气储配站用地面积指标可按本规范表 B.0.4 的规定执行。

9 运行调度系统

9.0.1 应根据城镇燃气供气规模、运营模式，按照安全可靠、技术先进、合理适用、有利发展的原则，规划燃气指挥调度中心、维修抢修站、客户服务网点等燃气系统配套设施。

9.0.2 100 万人口以上的城镇燃气输配系统宜设置包括监控和数据采集系统、地理信息系统、生产调度系统、应急保障系统等运行调度系统。

9.0.3 城镇燃气运行调度系统宜设主控中心及本地站。

9.0.4 燃气系统配套设施的用地面积指标可按本规范表 B.0.5 的规定执行。

附录 A 城镇燃气规划编制需调研收集的资料及规划编制内容

A.0.1 城镇燃气规划编制过程中需调研收集的资料应至少包括表 A.0.1 的内容。

表 A.0.1 城镇燃气规划编制需调研收集的资料

| 序号 | 资料名称 |
|----|---|
| 1 | 城市或镇总体规划、详细规划、能源规划，其他与能源发展相关的规划等 |
| 2 | 社会经济发展状况 |
| 3 | 水文、地质、气象、自然地理资料及城镇地形图 |
| 4 | 现状及潜在气源的基本状况和发展资料，城镇燃气的用气现状及历史负荷、压力级制、用气指标、不均匀系数等 |
| 5 | 现状燃气设施，包括各类燃气厂站、管线、储气调峰设施等 |
| 6 | 各类用户的负荷曲线；集中负荷的运行变化规律 |
| 7 | 大用户及可中断用户的用气规模及规律等 |

A.0.2 城镇燃气规划的编制内容应至少包括表 A.0.2 的内容。

表 A.0.2 城镇燃气规划编制内容

| 序号 | 编制内容 |
|----|---|
| 1 | 规划分期、规划范围、规划原则、规划目标。规划目标包括：用气规模、用气结构、燃气气化率、门站数量及规模、调压站数量及规模、燃气主干管网长度等 |
| 2 | 燃气负荷预测与计算，包括规划指标的确定、年总用气量、高峰日用气量，高峰小时用气量 |
| 3 | 气源规划，包括气源种类、供应方式、供应量、位置与规模 |
| 4 | 燃气供需平衡分析及调峰需求，储气调峰方案 |

续表 A.0.2

| 序号 | 编制内容 |
|----|---------------------------|
| 5 | 燃气用户用气规律或负荷曲线 |
| 6 | 管网水力计算分析结果 |
| 7 | 输配管网系统压力级制、主干管网布局及管径 |
| 8 | 燃气厂站布局、设计规模及用地规模、主要厂站选址 |
| 9 | 对原有供气设施的利用、改造方案 |
| 10 | 监控及数据管理系统方案 |
| 11 | 燃气工程配套设施方案项目建设进度计划及近期建设内容 |
| 12 | 节能篇 |
| 13 | 消防篇 |
| 14 | 健康、安全和环境（HSE）管理体系 |
| 15 | 燃气供应保障措施和安全保障措施 |
| 16 | 规划工程量及投资估算 |
| 17 | 现状负荷分布图、现状燃气设施分布示意图等 |
| 18 | 用地规划图、管网规划示意图、燃气厂站布局示意图等 |

附录 B 燃气设施用地指标

B.0.1 门站用地面积指标、高压调压站用地面积指标、次高压调压站用地面积指标、液化天然气气化站用地面积指标、压缩天然气储配站用地面积指标应分别按表 B.0.1-1~表 B.0.1-5 的规定执行。

表 B.0.1-1 门站用地面积指标

| | | | | | | |
|---|----------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 设计接收能力 ($10^4\text{m}^3/\text{h}$) | ≤ 5 | 10 | 50 | 100 | 150 | 200 |
| 用地面积 (m^2) | 5000 | 6000~ 8000 | 8000~ 10000 | 10000~ 12000 | 11000~ 13000 | 12000~ 15000 |

注：1 表中用地面积为门站用地面积，不含上游分输站或末站用地面积；

2 上游分输站和末站用地面积参照门站用地面积指标；

3 设计接收能力按标准状态（ 20°C 、 101.325kPa ）下的天然气当量体积计；

4 当门站设计接收能力与表中数不同时，可采用直线方程内插法确定用地面积指标。

表 B.0.1-2 高压调压站用地面积指标

| | | | | | | |
|---------------------------------------|------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 供气规模 ($10^4\text{m}^3/\text{h}$) | | ≤ 5 | 5~10 | 10~20 | 20~30 | 30~50 |
| 用地面积 (m^2) | 高压 A | 2500 | 2500~ 3000 | 3000~ 3500 | 3500~ 4000 | 4000~ 6000 |
| | 高压 B | 2000 | 2000~ 2500 | 2500~ 3000 | 3000~ 3500 | 3500~ 5000 |

注：1 供气规模按标准状态（ 20°C 、 101.325kPa ）下的天然气当量体积计；

2 当高压调压站的供气规模与表中数不同时，可采用直线方程内插法确定用地面积指标。

表 B.0.1-3 次高压调压站用地面积指标

| | | | | |
|------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|
| 供气规模 ($10^4\text{m}^3/\text{h}$) | ≤ 2 | 2~5 | 5~8 | 8~10 |
| 用地面积 (m^2) | 700 | 700~1000 | 1000~1500 | 1500~2000 |

- 注：1 供气规模按标准状态 (20°C 、 101.325kPa) 下的天然气当量体积计；
2 当次高压调压站供气规模与表中数不同时，可采用直线方程内插法确定用地面积指标。

表 B.0.1-4 液化天然气气化站用地面积指标

| | | | | | | |
|------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 储罐水容积 (m^3) | ≤ 200 | 400 | 800 | 1000 | 1500 | 2000 |
| 用地面积 (m^2) | 12000 | 14000~16000 | 16000~20000 | 20000~25000 | 25000~30000 | 30000~35000 |

注：当储罐水容积与表中数不同时，可采用直线方程内插法确定用地面积指标。

表 B.0.1-5 压缩天然气储配站用地面积指标

| | | | |
|-------------------------|-------------|------------|-------------|
| 储罐储气容积 (m^3) | ≤ 4500 | 4500~10000 | 10000~50000 |
| 用地面积 (m^2) | 2000 | 2000~3000 | 3000~8000 |

- 注：1 储罐储气容积按储罐几何容积计算；
2 当储罐储气容积与表中数不同时，可采用直线方程内插法确定用地面积指标。

B.0.2 瓶装液化石油气供应站用地指标、液化石油气灌装站用地面积指标应分别符合表 B.0.2-1 和表 B.0.2-2 的规定。

表 B.0.2-1 瓶装液化石油气供应站用地指标

| | | |
|--------|------------------------|-----------------------|
| 名称 | 气瓶总容积 (m^3) | 用地面积 (m^2) |
| I 级站 | $6 < V \leq 20$ | 400~650 |
| II 级站 | $1 < V \leq 6$ | 300~400 |
| III 级站 | $V \leq 1$ | < 300 |

注：气瓶容积按气瓶几何容积计算。

表 B.0.2-2 液化石油气灌装站用地面积指标

| | | | | |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 灌装规模 ($10^4\text{t}/\text{a}$) | ≤ 0.5 | 0.5~1 | 1~2 | 2~3 |
| 用地面积 (m^2) | 13000~16000 | 16000~20000 | 20000~28000 | 28000~32000 |

B. 0. 3 压缩天然气加气母站用地面积指标、压缩天然气常规加气站用地面积指标、液化天然气加气站用地面积指标应分别符合表 B. 0. 3-1~表 B. 0. 3-3 的规定。

表 B. 0. 3-1 压缩天然气加气母站用地面积指标

| | | | |
|--|------|-----------|------------|
| 供气规模 (10 ⁴ m ³ /d) | ≤5 | 5~10 | 10~30 |
| 用地面积 (m ²) | 4000 | 4000~6000 | 6000~10000 |

注：供气规模按标准状态 (20℃、101. 325kPa) 下的天然气当量体积计。

表 B. 0. 3-2 压缩天然气常规加气站用地面积指标

| | | | |
|--|------|-----------|-----------|
| 供气规模 (10 ⁴ m ³ /d) | ≤1 | 1~3 | 3~5 |
| 用地面积 (m ²) | 2500 | 2500~3000 | 3000~4000 |

注：供气规模按标准状态 (20℃、101. 325kPa) 下的天然气当量体积计。

表 B. 0. 3-3 液化天然气加气站用地面积指标

| | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 储罐储气总容积 (m ³) | 60 | 120 | 180 |
| 用地面积 (m ²) | 3000~4000 | 4000~6000 | 6000~8000 |

注：1 储罐储气容积按储罐几何容积计算；

2 当储罐总储气容积与表中数不同时，可采用直线方程内插法确定液化天然气加气站用地面积指标。

B. 0. 4 人工煤气储配站用地面积指标应符合表 B. 0. 4 的规定。

表 B. 0. 4 人工煤气储配站用地面积指标

| | | | | | | | |
|--|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 储气罐 气总容积 (10 ⁴ m ³) | ≤1 | 2 | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 |
| 用地面积 (m ²) | 8000 | 10000~ 12000 | 15000~ 18000 | 20000~ 26000 | 28000~ 35000 | 30000~ 40000 | 45000~ 50000 |

注：1 储罐储气容积按储罐几何容积计算；

2 当储罐总储气容积与表中数不同时，可采用直线方程内插法确定人工煤气储配站用地面积指标。

B.0.5 燃气系统配套设施用地面积指标应符合表 B.0.5 的规定。

表 B.0.5 燃气系统配套设施用地面积指标

| | | | | | |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| 供气规模 (万户) | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 |
| 人员编制 (人) | 160 | 250 | 360 | 850 | 1520 |
| 建筑面积 (m ²) | 3200 (4000) | 5000 (6250) | 7200 (9000) | 17000 (21250) | 30400 (38000) |
| 用地面积 (m ²) | 2909 (3636) | 4545 (5682) | 6545 (8182) | 15455 (29318) | 27636 (34545) |

- 注：1 对应供气规模下的人员编制以国内城市现状情况为样本分析整理得出；
 2 人均建筑面积按 20 (25) m²考虑，容积率按 1.1 计算。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均这样做的用词：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”或“可”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《Ⅲ、Ⅳ级铁路设计规范》 GB 50012
- 2 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 3 《采暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019
- 4 《城镇燃气设计规范》 GB 50028
- 5 《汽车加油加气站设计与施工规范》 GB 50156
- 6 《石油天然气工程设计防火规范》 GB 50183
- 7 《输气管道工程设计规范》 GB 50251
- 8 《城市工程管线综合规划规范》 GB 50289
- 9 《声环境质量标准》 GB 3096
- 10 《城镇燃气分类及基本特性》 GB/T 13611
- 11 《城镇供热管网设计规范》 CJJ 34
- 12 《液化天然气(LNG)汽车加气站技术规范》 NB/T 1001