备案号：

**DB**

浙江省工程建设标准

 **DB33/T××××-20××**

**城镇燃气工程安全技术标准**

Safety technical standard forcity gas engineering

**（征求意见稿）**

**20××-××-××** 发布**20××-××-××** 实施

浙江省住房和城乡建设厅发布

浙江省工程建设标准

**城镇燃气工程安全技术标准**

Safety technical standard forcity gas engineering

**（征求意见稿）**

**DB33/T ××/××××-20××**

主编单位： 浙江城建煤气热电设计院有限公司

浙江新奥能源发展有限公司

批准部门：浙江省住房和城乡建设厅

施行日期：**20**××年××月××日

**前 言**

根据浙江省住房和城乡建设厅《关于印发“2019年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划”的通知》（浙建设函〔2020〕3号）的规定，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外的有关标准，并结合实际经验，编制本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.安全设施；5.安全间距；6.安全运行；7.安全保护；8.应急管理。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，由浙江城建煤气热电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，请寄送至浙江城建煤气热电设计院（地址：浙江省杭州市西湖区三墩镇清池路81号；邮编：310030）。

主编单位：浙江城建煤气热电设计院有限公司

浙江新奥能源发展有限公司

参编单位：浙江省长三角标准技术研究院

安吉丰陵燃气有限公司

北京志卫科技有限公司

主要起草人员：徐笑蓉  邓  阳  韩  勇  周夏汀  邵  瑾  俞绍权

               郭海建  任婷婷  姚  旭  邓铭庭  潘国平  陆  臻

主要审查人员：

目 次

[1.总则 1](#_Toc53747951)

[2.术语 2](#_Toc53747952)

[3.基本规定 3](#_Toc53747953)

[4.安全设施 4](#_Toc53747954)

[**4.1燃气场站** 4](#_Toc53747955)

[**4.2燃气管道** 5](#_Toc53747956)

[**4.3燃气用户** 6](#_Toc53747957)

[5.安全间距 10](#_Toc53747958)

[**5.1燃气场站** 10](#_Toc53747959)

[**5.2燃气管道** 10](#_Toc53747960)

[6.安全运行 12](#_Toc53747961)

[**6.1一般规定** 12](#_Toc53747962)

[**6.2燃气场站** 12](#_Toc53747963)

[**6.3燃气管道** 13](#_Toc53747964)

[**6.4燃气用户** 15](#_Toc53747965)

[7.安全保护 17](#_Toc53747966)

[8.应急管理 20](#_Toc53747967)

[本标准用词说明 27](#_Toc7142)

[引用标准名录 28](#_Toc7142)

[附：条文说明 28](#_Toc7142)

Contents

[1 General provisions](#_Toc7930) 1

[2 Terms](#_Toc24076) 2

[3 Basic regulations](#_Toc11212) 3

[4 Safety facilities](#_Toc11212) 4

4.1 gas station....................... .......................................................................4

4.2 gas pipeline............................................................................................5

4.3 gas users.................................................................................................7

[5  [Clearance Constraint](http://www.baidu.com/link?url=0xInYbUEP7F0gPxHDem0A9Ys-mcKPmceG2Bo3Hk9c5FHOMyiK7ec5lhUyNMtsoZvYBZw6mS1L6SgSk7B23kqxIw9fCuhDUcRHYlwCeoBIZhgPA3FQK2RBHBtgoias3Dd)](#_Toc11212) 10

5.1 gas stations...........................................................................................10

5.2 gas pipelines.........................................................................................10

[6  [Safety operation](http://www.baidu.com/link?url=OgH3lkYDwpMrYfun3jOmxgx0XFy8BEtWkaBhnrkAqf3xjBJoVW4skhWvQfI0wKXaMIaFJ7gSxT9F7yHwsbwxWHxvpqTJxQtnWMoVY3u-Tk7Pt9x8uPmdXU5X8EnWaCTJ)........................................................................................1](#_Toc27801)2

6.1 [General requirements](https://www.baidu.com/link?url=2JpweZ6Dx06UBQU5vf3ehTF4sMlI8P3RU6-TBL7vmUyE7a9J_bxVGGbCSKTfMMkZH-NXtBI0CIIt3d0Wz2tGKAOK2OWqzQJbcwnLdR8n_GMD8aGEOPy21aswh2lcmH3a&wd=&eqid=d71d62690005afe0000000045f006ff7)..........................................................................12

6.2 station...................................................................................................12

6.3 pipelines...............................................................................................14

6.4 gas users...............................................................................................15

[7 Safety protection](#_Toc2871)........................................................................................17

[8 [Contingency management](http://www.baidu.com/link?url=CMfi3sOzf-9UiBdARRmv1A9MnqVN93ItJKA_TZr1s0g9jdTwsKc8302njbAfwwBa7r16d8nOS6-c0tj4POFQB2ZHujjEcyUkg9egoygYHQHuAeR7L3BAPEaOPqM1qe-4)](#_Toc2871).........................................................................21

[Explanation of Wording in This Standard](#_Toc7930) 27

 [Normative reference documents](#_Toc7930) 28

[Addition:Explanation of Provisions](#_Toc7930) 30

# **1.总则**

**1.0.1**为提高城镇燃气工程安全技术水平，保障人身、财产安全，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于浙江省城镇燃气工程的规划设计和运行维护的安全技术要求。本标准不适用于天然气、液化石油气的生产和进口，城市门站之前的天然气管道输送，燃气作为工业生产原料的使用，沼气、秸秆气的生产和使用，工业企业自备站。

**1.0.3**城镇燃气工程的安全技术要求，除应符合本标准外，尚应符合国家和浙江省现行有关标准的规定。

#

# **2.术语**

**2.0.1**城镇燃气 city gas

从城市、乡镇或居民点中的地区性气源点，通过输配系统供给居民生活、商业、工业企业生产、采暖通风和空调等各类用户，具有公用性质的，且符合城镇燃气质量要求的可燃气体。本标准中的城镇燃气包括天然气和液化石油气，不包括人工煤气。

**2.0.2**城镇燃气设施city gas facilities

用于城镇燃气储存、输配和应用的场站、管道及用户设施，包括市政燃气工程、建筑区划内业主专有部分以外的燃气设施以及户内燃气设施等。

**2.0.3**通风不良场所 places with poor ventilation

无足够的可开启门窗面积的场所。可开启门窗面积小于用气房间地面面积的10%，或小于0.6平方米。

**2.0.4**历史文化街区historic conservation area

由各级人民政府核定公布的具有特定历史时期传统风貌或者民族地方特色的街区、建筑群、村镇等。

**2.0.5**智慧燃气系统 smart gas system

在城镇燃气物理管网的基础上，通过智能化硬件及软件实现可监测、可控制、可记忆、可判断、自学习、自适应、自控和可表达的，以达到便捷用能服务、安全可靠及能效优化运行的城镇燃气输配供应系统。

# **3.基本规定**

**3.0.1**城镇燃气场站选址和管道选线应符合土地利用总体规划、城乡总体规划和有关安全的要求。

**3.0.2**在现有和规划的燃气设施周边规划建设其他项目时，应满足燃气设施安全和运行安全的要求。

**3.0.3**对于选址在地质条件差、场地回填层深、回填质量差的城镇燃气场站，应采取防沉降措施。

**3.0.4**城镇燃气工程应根据相关规定进行竣工验收，未经验收或者验收不合格的工程，不得交付使用。

**3.0.5**城镇燃气工程的安全设施和反恐防范设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

**3.0.6**智慧燃气系统应统一规划，可分步分期实施。

**3.0.7**智慧燃气系统规划时应把不同的网络划分为相对独立的局域网络，分别采用安全防范措施实现有效的隔离。智慧燃气各级站点信息系统应符合国家现行标准《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239、《信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求》GB∕T 25070、《信息安全技术网络安全等级保护测评要求》GB∕T 28448和《城镇燃气工程智能化技术规范》CJJ/T268的规定。

**3.0.8**智慧燃气系统硬件运行环境应满足防震、防爆、防火、防雷、防尘、防水、防腐、防电磁干扰、防第三方侵入的要求。

**3.0.9**燃气浓度检测报警器宜带物联网功能，报警器动作、自动切断燃气阀门时，报警位置信息、切断信息宜上传至局域中心级站点或地区中心级站点。

# **4.安全设施**

## **4.1燃气场站**

**4.1.1**具有爆炸危险的建、构筑物的防火、防爆设计应符合下列要求：

1 建筑物耐火等级不应低于二级；

2 门、窗应向外开；

3 封闭式建筑应采取泄压措施，其设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。

**4.1.2**具有爆炸危险的封闭式建筑应采取有效的通风措施。事故通风量应根据工艺设计要求通过计算确定，但换气次数不应小于每小时12次。

**4.1.3**场站内设备和管道应按工艺和安全的要求设置安全放散、紧急切断、远程控制、工艺参数监控等安全设施。

**4.1.4**场站内的LNG储罐、气化器等重要立式设备和基础应采取有效的抗台风保护措施。

**4.1.5**对可能受到低温冲击或冻胀影响的储罐基础和设备基础，应采取有效抗冻保护措施。

**4.1.6**钢质燃气管道和储罐应进行外防腐。防腐应符合现行行业标准《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ95和《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》SY0007的有关规定。

**4.1.7**场站内具有爆炸和火灾危险建(构)筑物的电气装置，应根据运行介质、工艺特征、运行和通风等条件确定爆炸危险区域等级和范围采取相应的措施。爆炸危险区域设施应采用防爆电器，其选型、安装和电气线路布置等电力装置设计应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。

**4.1.8**场站内具有爆炸和火灾危险的建(构)筑物及露天钢质设备、管道应采取防雷接地措施。防雷接地设施设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057的有关规定。

**4.1.9**燃气系统防静电接地设施设计应符合现行行业标准《化工企业静电接地设计规程》HGJ28的有关规定。

**4.1.10**场站应根据规模、燃气气质、运行条件和火灾危险性等因素设置消防系统，并应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028、《建筑设计防火规范》GB50016和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974的有关规定。

**4.1.11**场站内具有燃气泄漏和爆炸危险的场所应设置燃气浓度检测报警器。低温燃气储罐区、气化区等可能发生低温燃气泄漏的区域应设置低温检测报警连锁装置和相关的连锁装置，报警显示器应设置在值班室或仪表室等有值班人员的场所。

**4.1.12**场站及重要燃气管道等设施应根据《城镇燃气行业反恐怖防范工作标准》和《浙江省城镇燃气储配单位反恐怖防范标准（试行）》的有关规定设置实体防护设施、安全标识、疏散标志等物防措施及视频监控系统、入侵警报系统、出入口控制系统等技防措施。

## **4.2燃气管道**

**4.2.1**燃气中压管道随市政道路桥梁敷设时应采取安全防护措施，并应符合下列规定：

 1 敷设于桥梁上的燃气管道应采用加厚的无缝钢管或焊接钢管，尽量减少焊缝，焊缝无损检测比例应为100%；

2 跨越通航河流的燃气管道管底标高，应符合通航净空的要求，管架外侧应设置护栏；

3 管道应设置必要的补偿和减振措施；

4 对管道应做较高等级的防腐保护；对于采用阴极保护的埋地钢管与随桥架空管道之间应设置绝缘装置；

5 跨越河流的燃气管道的支座（架）应采用不燃烧材料制作。

**4.2.2**燃气中压管道随公路桥梁敷设时，应经安全评估并经相关部门同意后方可实施。

**4.2.3**燃气管道穿越铁路、高速公路、电车轨道和城镇主干道时，应加套管。

**4.2.4**燃气管道标志设置应符合下列规定：

1地下高压燃气管道沿线应设置里程桩、转角桩、交叉桩和警示牌等永久性标志。在距管顶不小于500mm处应埋设警示带。

2地下中低压燃气管道应设置标志桩或标志砖。警示带（板）宜敷设在距管顶300mm～500mm处。

3穿跨越河流两岸上、下游及穿跨越铁路、公路、城市道路等处应设立标志。

**4.2.5** 采用涂层保护埋地敷设的钢质燃气管道应同时采用阴极保护。当采用强制电流方式阴极保护时，应符合现行行业标准《埋地钢质管道强制电流阴极保护设计规范》SY/T0036的有关规定；当采用牺牲阳极方式阴极保护时，应符合现行行业标准《埋地钢质管道牺牲阳极阴极保护设计规范》SY/T0019的有关规定。

## **4.3燃气用户**

**4.3.1** 工业企业生产用气设备燃烧装置的安全设施应符合下列要求：

1 燃气管道上应安装低压和超压报警以及紧急自动切断阀；

2 烟道和封闭式炉膛，均应设置泄爆装置，泄爆装置的泄压口应设在安全处；

3 鼓风机和空气管道应设静电接地装置。接地电阻不应大于100[Ω](https://baike.baidu.com/item/%CE%A9)；

4 用气设备的燃气总阀门与燃烧器阀门之间，应设置放散管。

**4.3.2** 燃气燃烧需要带压空气和氧气时，应有防止空气和氧气回到燃气管路和回火的安全措施，并应符合下列要求：

1 燃气管路上应设背压式调压器，空气和氧气管路上应设泄压阀；

2 在燃气、空气或氧气的混气管路与燃烧器之间应设阻火器；混气管路的最高压力不应大于0.07MPa；

3 使用氧气时，其安装应符合有关标准的规定。

**4.3.3**工业企业用气车间、锅炉房以及大中型用气设备的燃气管道上应设放散管，放散管管口应高出屋脊（或平屋顶）1m以上或设置在地面上安全处，并应采取防止雨雪进入管道和放散物进入房间的措施。当建筑物位于防雷区之外时，放散管的引线应接地，接地电阻应小于10[Ω](https://baike.baidu.com/item/%CE%A9)。

**4.3.4**商业用户中燃气锅炉、燃气直燃型吸收式冷（温）水机组的安全技术措施应符合下列要求：

1 燃烧器应是具有多种安全保护自动控制功能的机电一体化的燃具；

2 每台锅炉燃气干管上应配套性能可靠的燃气阀组，阀组前燃气供气压力和阀组规格应满足燃烧器最大负荷需要；阀组基本组成顺序应为切断阀、压力表、过滤器、稳压阀、波纹接管、2级或组合式检漏电磁阀、阀前后压力开关和流量调节蝶阀；点火用的燃气管道宜从燃烧器前燃气干管上的2级或组合式检漏电磁阀前引出，并应在其上装设切断阀和2级电磁阀；

3 应有可靠的排烟设施和通风设施；

4 应设置火灾自动报警系统和自动灭火系统。

**4.3.5**燃气用气设备应有熄火保护装置，大中型用气设备应有防爆装置、热工检测仪表和自动控制系统。

**4.3.6**燃气管道敷设在大型、超大型商业综合体内时，应符合《关于加强超大城市综合体消防安全工作的指导意见》（公消［2016］113号）、《大型商业综合体消防安全管理规则（试行）》（应急消［2019］314号）等相关要求。

**4.3.7**管道燃气工商用户应设置燃气浓度检测报警器。工业用户及高峰小时用气量10标方/小时以上的商业用户应设置自动切断装置，并与燃气浓度检测报警器连锁。地下室、半地下室（液化石油气除外）、密闭空间及通风不良场所应设置燃气浓度检测报警器、自动切断装置和机械通风设施，燃气浓度检测报警器应与自动切断装置和机械通风设施连锁,并与有人值守的值班室或消控中心联动。

**4.3.8**工商业用户液化石油气钢瓶的存放场所应设置燃气浓度检测报警器，钢瓶与燃气器具之间应设置具备自动切断功能的设施，并与燃气浓度检测报警器连锁。

**4.3.9**餐饮服务经营者采用瓶装液化石油气为燃料时，钢瓶储存量应小于50公斤，并应符合现行国家标准《液化石油气供应工程设计规范》GB 51142的规定设置瓶组间。

**4.3.10**当高层建筑内使用燃气作燃料时，应采用管道供气，并应采取防沉降、防雷、温差补偿等措施。

**4.3.11**套内使用面积小于22m2的住宅和面积小于3.5m2的厨房不得使用燃气作为炊事能源。

**4.3.12** 浴室用燃气热水器的给排气口应直接通向室外，其排气系统与浴室必须有防止烟气泄漏的措施。

**4.3.13**管道燃气居民用户宜设燃气浓度检测报警器和自动切断装置。超高层建筑及特殊用户户内燃气管道切断阀应具备自动切断功能，并与燃气浓度检测报警器连锁。厨房为地上暗厨房（无直通室外的门和窗）时，应设置燃气浓度检测报警器、自动切断装置和机械通风设施，燃气浓度检测报警器应与自动切断装置和机械通风设施连锁。

**4.3.14**液化石油气钢瓶不得在卧室、起居室、卫生间、地下室、半地下室、室温超过45℃的场所及高层住宅内使用。

**4.3.15**居民采用液化石油气钢瓶时，宜设置燃气浓度检测报警器，采用带自动切断的减压阀，并与燃气浓度检测报警器连锁。

**4.3.16**燃气器具与燃气管道间采用软管连接时，以及燃气器具与液化石油气钢瓶连接时，应采用符合现行行业标准《燃气用不锈钢波纹软管》CJ/T197规定的金属软管。

**4.3.17** 地下室、半地下室、设备层和地上密闭房间敷设燃气管道时，应设置独立事故机械通风设置、燃气浓度检测报警器、固定防爆照明设备等安全设施，采取减少焊缝数量和固定焊口100%射线照相检验等安全保护措施。

# **5.安全间距**

## **5.1燃气场站**

**5.1.1**天然气门站、储配站、调压站和液化天然气气化站、瓶组气化站等场站的工艺设施与站内、外的建、构筑物的防火间距应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028和《建设设计防火规范》GB50016的有关规定。

**5.1.2**汽车加油加气站的工艺设施与站内、外的建、构筑物的防火间距应符合现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156的有关规定。

**5.1.3**压缩天然气供应站的工艺设施与站内、外的建、构筑物的防火间距应符合现行国家标准《压缩天然气供应站设计规范》GB51102的有关规定。

**5.1.4**液化石油气供应站的工艺设施与站内、外的建、构筑物的防火间距应符合现行国家标准《液化石油气供应工程设计规范》GB51142的有关规定。

## **5.2燃气管道**

**5.2.1**燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平和垂直净距应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028和现行行业标准《城镇燃气管道穿跨越工程技术规程》CJJ/T250的有关规定。

**5.2.2**沿县道、乡道、村道等低等级公路敷设城镇燃气管道时，管道管顶埋设的最小覆土厚度（路面至管顶）应符合下列规定：

1 埋设在机动车道下时，不得小于1.2m；

2 埋设在非机动车车道（含人行道）下时，不得小于0.9m；

3 埋设在机动车不可能到达的地方时，不得小于0.6m。

沿高等级公路敷设，或根据实际情况需要对管道进行安全保护时，应采取有效的安全防护措施。

**5.2.3**工业企业内燃气管道沿支柱敷设时，尚应符合现行国家标准《工业企业煤气安全规程》GB6222的规定。

**5.2.4**次高压及以上压力等级燃气管道不应进入历史文化街区内。进入历史文化街区的中压燃气管道运行压力不宜大于0.2MPa。

**5.2.5**区域调压柜（站）宜在历史文化街区的外围设置，其放散管应根据相关规范要求，结合周边建（构）筑物情况设置。

# **6.安全运行**

**6.1一般规定**

**6.1.1**城镇燃气经营企业应建立健全安全生产责任制度、设立运行与维护部门并应配备专职安全管理人员、设置并向社会公布24小时报修电话。企业主要负责人、专职安全管理人员及运行、维护和抢修人员应经过专业培训并考核合格。

**6.1.2**城镇燃气经营企业制定的管理制度和操作规定应包含下列内容：

1管道的巡线制度；

2场站安全管理制度；

3场站工艺设备的运行、维护制度和操作规定；

4用户设施的检查、维护、报修制度和操作规定。

**6.2燃气场站**

**6.2.1**城镇燃气经营企业应对城镇燃气场站的设施设备进行日常巡查和定期检查，根据现行行业标准《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ51制定巡查和检查标准，并做好记录。

**6.2.2**城镇燃气经营企业应根据现行行业标准《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ51进行设施设备监控和数据采集，并定期对数据进行备份。场站视频监控系统应能有效地采集、显示、记录与回放现场图像。图像存储时间不应小于30天。

**6.2.3**场站内防雷设施应在每年雷暴多发季节前进行检测，防静电接地装置检测频次不应低于每半年一次。

**6.2.4**场站设施的安全防范应符合下列规定：

1城镇燃气经营企业应为燃气场站配备专、兼职治安保卫人员，并为其配备必要的防护器具、交通工具、通讯器材等装备。

2燃气场站周界应建立实体防范设施（金属栅栏或砖、石、混凝土围墙等），并在实体防范设施上方设置防攀爬、防翻越障碍物。

3燃气场站应设置入侵报警系统，入侵报警系统应能有效地探测各种入侵行为，报警响应时间不应大于2秒钟。入侵报警系统应与视频监控系统联动，联动时间不应大于4秒钟，非法入侵时的联动图像应长期保存。

4燃气场站应设置出入口控制系统，出入口控制系统应有效将人员的出入事件、操作事件、报警事件等记录于存储系统的相关载体，存储时间不应小于180天。

**6.2.5**进入液化石油气场站的槽罐车和钢瓶运输车应满足下列要求：

1液化石油气场站管理人员应对进入场站的槽罐车和钢瓶运输车的车辆信息、押运人员、罐体、运单和货物进行检查。

2液化石油气槽罐车不得在液化石油气场站生产区长时间停留，平时应按规定位置单独停放，充液的槽车不得进入槽车库。非液化石油气场站自备槽罐车不得在站内停留过夜。

3 钢瓶运输车辆不得在液化石油气场站生产区停留过夜。

**6.2.6**城镇燃气经营企业应设置燃气场站反恐怖防范系统，不应低于每年一次进行反恐怖防范系统功能有效性测试，系统故障修复期间应采取人防和技防补偿措施。

**6.3燃气管道**

**6.3.1**城镇燃气经营企业应对燃气管道进行日常巡查，并作好巡查记录，巡查中发现问题应及时处理，燃气管道的巡查频次应符合下列规定：

1 高压和次高压管道的巡查频次不应低于每天一次。

2 沿桥梁架设的燃气管道巡查频次不应低于每天一次。

3 低压管道的钢塑转换接头、立管、金属软管等燃气设施的沉降监测频次不应低于每半年一次。

4 对燃气管道周边的施工现场，应增加巡查频次，宜进行现场监护，并设立临时警示标志。

5 对于特殊地段的管道，应在暴雨、大风或其他恶劣天气过后及时巡查。

**6.3.2**燃气管道的巡查应至少包括下列内容：

1管道安全保护范围内是否有土壤塌陷、滑坡、下沉、取土、堆放垃圾或重物、管道裸露、种植深根植物及修建建（构）筑物等现象。

2管道沿线是否有燃气异味、水面冒泡、树草异常枯萎或积雪表面有黄斑等现象或燃气泄出声响等。

3是否有因其他工程施工而造成管道损坏、管道悬空等现象。

4是否有燃气管道标志桩、警示牌等附属设施丢失或损坏的现象。

**6.3.3**对燃气管道应定期进行检查，检查频次及内容应符合下列规定：

1高压和次高压管道的检查频次不应低于每年一次，检查内容应至少包括：是否有燃气泄漏等现象，管道防腐层、阴极保护设施、水工保护设施、管道通球装置等是否有损坏。

高压和次高压管道投产后10年内应至少进行一次管道内检测，之后应定期进行内检测，频次不宜低于每5年一次。

2中压管道的检查频次不应低于每2年一次，检查内容应至少包括：管道及钢塑转换接头是否有燃气泄漏、明显沉降等现象，钢制管道防腐层和阴极保护设施是否有损坏。

3管道阀门的检查频次不应低于每季度一次，检查内容应至少包括：是否有燃气泄漏、阀体损坏等现象，阀门井内是否有明显积水、塌陷，是否有妨碍阀门操作的堆积物等。

4新通气的管道应在24小时之内检查一次，并应在通气后的第一周进行一次复查；检查内容应至少包括：是否有燃气异味、水面冒泡或燃气泄出声响等现象。

5运行中的管道第一次发现腐蚀漏气点后，应对该管道选点检查其防腐涂层及腐蚀情况，针对实测情况制定检测周期。

6高压和次高压管道运行年限超过10年后，管道业主应委托有资质的检测机构对其进行完整性评估，根据评估结果对管道进行修复或者更换处理，并确定下一次评估周期，制定管道检查、内检测周期。

7当外部设施或环境对燃气管道造成影响而产生管位变动时，应及时复测管位，更新档案资料。

**6.4燃气用户**

**6.4.1**城镇燃气经营企业应对用户燃气设施进行定期检查，并对用户进行安全用气的宣传。检查内容包括燃气灶前阀之前的燃气表、用气设备、阀门、报警器、安全切断阀、燃气软管、燃气管道及附件等，检查频次应符合下列规定：

1 管道燃气居民用户的检查频次不应低于每2年一次；非居民用户的检查频次不应低于每年一次。

2 瓶装燃气居民用户的检查频次不应低于每半年一次；非居民用户的检查频次不应低于每月一次。

**6.4.2**燃气用户入户检查应包括下列内容并做好检查记录，不符合要求的应停止供气、开具整改单并报属地村（居）委会，整改完成后继续供气。

1 是否使用非等同燃气灶具的连接软管；

2 是否使用不符合要求的燃气灶具、燃气灶具是否超期使用；

3 是否存在私接管线的现象。

**6.4.3** 餐饮服务经营者不得使用气液两相液化气钢瓶和液相钢瓶（瓶组供气站供气除外）。

**6.4.4** 瓶装燃气经营企业应加强对待充气瓶的检查，严禁使用漏气瓶、超期等不合格的液化气钢瓶。严禁用户和无储存、无灌装液化气设施的液化气经营单位自行处理液化气残液。

**6.4.5**用户燃气浓度检测报警器和自动切断装置应定期检验及维护。

**7.安全保护**

**7.0.1**城镇燃气设施安全保护范围和安全控制范围应符合下列规定：

1 埋地高压、次高压管道及管道附属设施中心线两侧各5米内应作为燃气管道设施安全保护范围。

2 埋地高压管道（包括管道附属设施）中心线两侧各50米内及埋地次高压管道（包括管道附属设施）中心线两侧各10米内应作为燃气管道设施安全控制范围。

3燃气储配站、门站、调压站（室）、气化站、供应站、加气站等城镇燃气场站的安全保护范围，应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028和《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

4沿河、跨河、穿河、穿堤的燃气管道设施安全保护范围和安全控制范围，应由城镇燃气经营企业与河道、航道管理部门根据国家和行业有关规定结合管道和河堤具体情况确定。

5湿地、沿海滩涂等地质情况较差地区及存在滑坡、泥石流、洪水侵蚀等隐患的地区，可根据实际情况适当加大燃气管道设施安全保护范围和安全控制范围。

6国家、省、市相关法律、法规及技术标准对涉及燃气管道设施的相关行为有更严格安全保护范围规定的，应依照其规定对燃气设施实施保护。

**7.0.2**在燃气设施周边新建建筑物的，建筑物与燃气设施的间距应按现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028中燃气设施与建筑物之间的水平净距要求执行。

**7.0.3**在燃气管道设施安全保护范围内，不得从事下列危及燃气设施安全的行为：

1修建构筑物或者其他设施；

2进行爆破、取土、使用机械工具进行挖掘等作业或者动用明火；

3倾倒、排放腐蚀性物质；

4放置易燃易爆危险物品或种植深根植物；

5堆放物品、土、垃圾等；

6其他危及燃气设施安全的行为；

7在沿河、跨河、穿河、穿堤的燃气设施安全保护范围内，不得抛锚、拖锚、掏沙、挖泥或者从事其他危及燃气设施安全的作业。在保障燃气设施安全的条件下，可进行河道综合整治或为防洪、通航而必须采取的疏浚作业。

**7.0.4**进行下列施工作业，建设单位或者施工单位应委托第三方咨询机构进行安全评估或组织专家论证，与城镇燃气经营企业共同制定燃气设施安全保护方案，签订《安全监护协议书》，并向当地燃气主管部门提出申请：

1穿跨越管道的施工作业；

2在燃气管道设施安全控制范围内新建、改建、扩建铁路、公路、河渠，堆土，架设电力线路，设置安全接地体、避雷接地体，进行爆破、地震法勘探或者工程挖掘、工程钻探、采矿。

3因修建铁路、公路、水利工程等公共工程，确需在管道专用隧道中心线两侧各一千米地域范围内实施采石、爆破作业的，应当经管道所在地县（市、区）燃气主管部门批准，采取必要的安全防护措施，方可实施。

**7.0.5**从事第7.0.4条所述作业事项的，建设单位或者施工单位应向当地燃气主管部门提出申请，并提交下列资料：

1申请报告。应说明作业事项、无法避免安全控制范围的理由，施工范围及期限，施工对正常供气的影响程度等；

2工程项目设计方案；

3施工组织设计；

4燃气设施安全保护专项施工方案；

5保障燃气设施安全的应急措施和预案；

6安全评估报告或专家论证意见；

7经城镇燃气经营企业签章的《安全监护协议书》。

**7.0.6**燃气设施周边的后建工程在开工前，后建工程建设单位或施工单位应查明建设工程施工范围内地下燃气管道设施的相关情况；燃气设施业主单位应提供燃气管道相关竣工资料进行管位复核；燃气管道的探测精度应满足燃气主管部门和燃气设施业主单位的要求。

**7.0.7**燃气管道停运、封存、报废的，管道业主单位应采取必要的安全防护措施，消除安全隐患，并将安全防护措施报管道所在地县（市、区）燃气主管部门备案。涉及的管道跨县（市、区）的，应报设区市燃气主管部门备案；涉及的管道跨设区市的，应报省建设厅备案。

**7.0.8**停运、封存的管道需要重新启用的，管道业主单位应将重新启用管道的理由、安全运行保障方案等报原备案的燃气主管部门。经燃气主管部门和专家论证认定管道符合安全运行条件的，方可重新启用。

**7.0.9**后建工程入侵燃气设施安全保护范围，且无法通过采取安全保护措施消除危险因素，确需迁改燃气设施且具备迁改条件的，后建工程建设单位应当地燃气主管部门提出申请，并提交下列资料：

1燃气设施迁改的必要性和可行性论证报告；

2燃气设施迁改期间下游用户的用户保障方案；

3燃气设施迁改的实施方案。

# **8.应急管理**

**8.0.1**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，经技术经济比较后在城镇燃气规划中确定。

**8.0.2**管道燃气应急气源的设置，应能满足城镇燃气经营企业持续正常供气3天及以上的要求。

**8.0.3**城镇燃气经营企业应编制和实施事故应急预案，应急预案的内容应符合现行国家标准《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639的规定。相关人员应按照职责分工落实应急预案规定的职责。

**8.0.4**城镇燃气经营企业应急预案应分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。

**8.0.5**城镇燃气经营企业的应急预案应向当地主管部门备案。

**8.0.6**城镇燃气经营企业应建立应急救援队伍，配备相应的应急救援装备和物资，提高应急救援的专业化水平。

**8.0.7**城镇燃气经营企业的事故应急预案应与当地燃气主管部门的安全事故应急预案衔接，政企联合应急预案演练不应少于每年一次，企业内部组织应急预案演练不应少于每年两次。

**8.0.8**应急管理的智能应用应符合下列规定：

1应具有应急工况的气量供需平衡分析的功能；

2应具有应急状态下的气量调配预案制定的功能；

3应具有预警、接警和应急响应分类分级等应急知识管理辅助功能。

**8.0.9**应急处置的智能应用应符合下列规定：

1应具有与应急相关单位联动的功能；

2应能实现对应急资源的综合管理和调度；

3宜具有应急处置过程动态评估功能，并支持对应预案的持续改进；

4应根据智慧政务、智慧城市的管理要求在应急处置后对事件作出评估。

**8.0.10**应急管理系统宜采用数据、视频、图像、语音等多媒体物联网技术。

**本标准用词说明**

1为便于在执行本标准条文时区别对待，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，在正常情况下均应这样做的用词：

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”，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……规定”或“应按……执行”。

**引用标准名录**

《建筑设计防火规范》GB50016

《城镇燃气设计规范》GB50028

《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156

《安全防范工程技术》GB50348

《入侵报警系统工程设计规范》GB50394

《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395

《城镇燃气规划规范》GB/T51098

《压缩天然气供应站设计规范》GB51102

《液化石油气供应工程设计规范》GB51142

《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639

《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ51

《城镇燃气自动化系统技术规范》CJJ/T259

《城镇燃气工程智能化技术规范》CJJ/T268

《历史文化街区工程管线综合规划规范》DB11/T692

《城镇燃气设施安全检查标准》DB33/T1211

《城镇燃气行业反恐怖防范工作标准》

《浙江省城镇燃气储配单位反恐怖防范标准（试行）》

《城镇燃气管理条例（2016年修订）》（国务院令第583号）

《浙江省燃气管理条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第16号）

《关于加强超大城市综合体消防安全工作的指导意见》（公消〔2016〕113 号 ）

《大型商业综合体消防安全管理规则（试行）》（应急消〔2019〕314号）

浙江省工程建设标准

**城镇燃气工程安全技术标准**

**DB33/T ××/××××-20××**

**（征求意见稿）**

条文说明

目 次

[1.总则 25](#_Toc53747951)

[2.术语 26](#_Toc53747952)

[3.基本规定 27](#_Toc53747953)

[4.安全设施 28](#_Toc53747954)

[**4.1燃气场站** 28](#_Toc53747955)

[**4.2燃气管道** 29](#_Toc53747956)

[**4.3燃气用户** 29](#_Toc53747957)

[5.安全间距 32](#_Toc53747958)

[**5.1燃气场站** 32](#_Toc53747959)

[**5.2燃气管道** 32](#_Toc53747960)

[6.安全运行 33](#_Toc53747961)

[**6.1一般规定** 33](#_Toc53747962)

[**6.2燃气场站** 33](#_Toc53747963)

[**6.3燃气管道** 33](#_Toc53747964)

[**6.4燃气用户** 34](#_Toc53747965)

[7.安全保护 36](#_Toc53747966)

[8.应急管理 43](#_Toc53747967)

# **1.总则**

**1.0.1** 燃气安全关系到社会稳定、经济发展和公共安全。多年来，各地政府和燃气主管部门在燃气安全管理、燃气市场秩序治理整顿方面，做了大量工作，取得了一定的成效。但是，目前一些城市后建项目与燃气场站安全间距不足；因“野蛮施工”、擅自开挖等造成的燃气管道泄漏、引发火灾，甚至造成人员伤亡；小型餐饮企业内不规范设置液化石油气钢瓶引发爆炸，造成极大危害；燃气场站中因地质不良，沉降严重引起的管道变形甚至拉裂；沿海地区LNG储罐、气化器等重要设施未考虑台风气候而存在安全隐患；燃气管道敷设在大型、超大型商业综合体内未按相关消防要求设置厨房位置和采取相应安全措施；浙江省历史文化街区较多，目前省内尚无相应的规范标准可遵循……这些问题的存在严重威胁着燃气设施的安全运行。因此，为提高城镇燃气工程安全技术水平，保障人身、财产安全，制定本标准。

# **2.术语**

本章规定的术语是对本标准出现的、容易引起歧义的术语，参照有关标准规范和技术文献给出了定义。

# **3.基本规定**

**3.0.1**城镇燃气场站选址、管道路由是安全管控中的重要方面，因此，本条规定了从规划阶段城镇燃气场站选址和管道选线就要布局合理，符合相关规范要求。燃气场站应尽量设置在城市（区域）的边缘或相对独立的安全地带，尽量避开滩涂、山岙等不良地形场地；尽量处于常年主导风向的下风向，防止因通风不畅而导致的LNG聚集爆炸等问题；尽量选择靠近通畅、宽敞的道路附近区域设置，以防因交通拥堵影响运输及险情救援。

**3.0.2**目前部分已建燃气设施周边的新建项目未按照燃气规范要求保持间距，存在一定安全隐患，因此，本条规定燃气设施周边的后建项目应征求燃气主管部门的意见，尤其要注意是否已有规划的城镇燃气场站，应满足规范要求的间距。

**3.0.3**若不可避免选址在淤泥、池塘等地质条件差、场地回填层深、回填质量低的城镇燃气场站，应做好防沉降措施，如明确工艺装置区、道路、回车场和其它区域的场地回填和地基处理方案及相应的检测要求；建构筑物要选择合适的基础方案，防止底层室内地坪、室外走廊与建筑主体间的不均匀沉降；管道支架基础要与设备基础应沉降均衡；各分区衔接处的管道应有柔性设计（宜采用自然补偿）以适应不均衡沉降等。

# **4.安全设施**

## **4.1燃气场站**

**4.1.1**为防止和减少具有爆炸危险的建、构筑物发生火灾和爆炸事故时造成重大损失，本条根据《液化石油气供应工程设计规范》GB51142

对其耐火等级、泄压措施、门窗等防火、防爆设施提出了要求。

**4.1.2**具有爆炸危险的封闭式建筑物应采取有效的通风措施，可根据建筑物具体情况确定通风方式。采用强制通风时，事故通风能力是按现行国家标准《采暖通风和空气调节设计规范》GB50019的有关规定确定的。

**4.1.3**城镇燃气场站内设备和管道上需设置安全放散、紧急切断、远程控制、工艺参数监控等安全设施。现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020年版）（6.5.12、6.6.6、6.6.10、6.8.1、9.2.12、9.4.7、9.4.8、9.4.10、9.4.11、9.4.13～9.4.21等条款）、《压缩天然气供应站设计规范》GB51102-2016（6.2.7、6.2.9、6.2.11、6.2.16、6.2.24、10.2.1、10.2.5、10.2.6等条款）、《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015（5.2.2、5.3.10、6.2.6、6.2.7、7.0.8、7.0.9、7.0.10、8.0.3、8.0.6、8.0.7、9.3.5、9.3.7、12.3.4、12.3.5、12.4.2等条款）规定了有关内容。

**4.1.4**浙江沿海地区台风较频繁，因此应根据所处区域，对场站内高度较高的立式设备和基础采取有效的抗台风措施。如立式LNG储罐、气化器等大型设备应能承受比所在地区历年最大风力高一级的风压要求；设计单位应对设备厂商提供的设备重要受力构件的材质和强度计算书进行审核。

**4.1.5**在LNG站中，由于LNG低温的特性，对有可能受到低温冲击或冻胀影响储罐基础和设备基础，应采取有效抗冻保护措施。如LNG储罐基础、罐区围堰应能承受LNG泄漏时的低温冲击并保持其使用功能；LNG主气化器、增压器等基础和地面应考虑抗冻措施；LNG气化器支腿与基础的连接处应有隔断冷桥的措施；LNG气化器基础应做防水抗冻处理，基础面层应能防止冷冻水渗入基础内部。

**4.1.6**金属的腐蚀是一种普遍存在的自然现象，它给人类造成的损失和危害是十分巨大的，严重的腐蚀是引起爆管的直接原因。设法减缓和防止腐蚀的发生是保证安全生产的根本措施之一，对于城镇燃气输配系统的管线、储罐、场站设备等都需要采用优质的防腐材料和先进的防腐技术加以保护。

**4.1.11**本条根据《城镇燃气设计规范》GB50026对场站内具有燃气泄漏、爆炸危险的场所和低温燃气泄漏的区域提出了安全措施的要求。

## **4.2燃气管道**

**4.2.1**根据《城镇燃气设计规范》GB50026，当条件许可，允许利用道路桥梁跨越河流时，必须采取安全防护措施。并限定燃气管道输送压力不应大于0.4MPa。本条文根据《城镇燃气设计规范》GB50026提出安全防护措施规定。

**4.2.2**城镇燃气中压管道可沿道路桥梁敷设，但并未明确能否沿公路桥梁敷设，因此城镇燃气中压管道随公路桥梁敷设时，需经安全评估并经相关部门同意后实施。对于已具有市政桥梁功能但有待移交的公路桥梁，根据以往案例，可按本标准第4.2.1条的规定执行。

## **4.3燃气用户**

**4.3.4**对商业用户中燃气锅炉和燃气直燃型吸收式冷（温）水机组的设置作了规定，主要依据《城镇燃气设计规范》GB50028、《建筑设计防火规范》GB50016、《锅炉房设计标准》GB50041和我国上海等地的实际运行经验。

**4.3.7**除国家现行标准外，结合浙江省实际情况，本条增加了关于管道燃气工商用户的几条规定。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第8.4.3条强规指出“建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸汽的场所应设置燃气浓度检测报警器。” 除住宅建筑中的厨房外，所有敷设燃气管道和设置燃气设备的场所，全部纳入“可能散发可燃气体的场所”，即燃气工商用户均应设置燃气浓度检测报警器。参照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）及《锅炉房设计规范》（GB50041-2008）,对自动切断装置、燃气浓度检测报警器及事故通风系统的设置要求进行了整合规定。为提高工商业用户的安全性，要求工业用户及高峰小时用气量10标方以上的商业用户设置自动切断装置，并与燃气浓度检测报警器连锁。

**4.3.9**小型餐饮企业内不规范设置液化石油气钢瓶引发爆炸的情况较多，危害性极大。一旦50公斤的液化石油气钢瓶着火，其重量较重，救援工作很困难，因此本条结合《城镇燃气设施安全检查标准》DB33/T1211-2020的要求，规定餐饮服务经营者采用瓶装液化石油气为燃料时，钢瓶储存量应小于50公斤，若大于等于50公斤储量时，应按现行国家标准《液化石油气供应工程设计规范》GB 51142的规定设置瓶组间。

根据《城镇燃气设计规范》GB50028-2006第8.7.4商业用户使用的气瓶组严禁与燃气燃烧器具布置在同一房间内，即气瓶组应与燃气器具设置在不同的房间。本条从安全角度考虑，规定采用气瓶组供气时，应设置于瓶组间内。

**4.3.11**《住宅设计规范》GB50096-2011中5.1.2条：套型的使用面积应符合下列规定：

1）由卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间等组成的套型，其使用面积不应小于30m2；

2）由兼起居的卧室、厨房和卫生间等组成的最小套型，其使用面积不应小于22m2。

5.3.1条：厨房的使用面积应符合下列规定：

1）由卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间等组成的住宅套型的厨房使用面积，不应小于4.0m2；

2）由兼起居的卧室、厨房和卫生间等组成的住宅最小套型的厨房使用面积，不应小于3.5m2。

根据以上要求，本条规定套内使用面积小于22m2和面积小于3.5m2的厨房不得使用燃气作为炊事能源。

**4.3.13**目前规范中尚未强制要求居民用户设置可燃气体报警和自动切断装置，但考虑到用户用气安全及周边城市实施情况，建议居民用户加装燃气浓度检测报警器和自动切断装置。考虑到超高层建筑和特殊用户（如独居老人、用气量大且用气点多的用户，商住楼、单身公寓及通风不良的厨房等），一旦发生燃气泄漏，后果很严重，要求增加自动切断装置，并与燃气浓度检测报警器连锁，提高用气安全性。

**4.3.16**橡胶软管易出现老化、破损燃气器具与燃气管道间采用软管连接时，应采用符合现行行业标准《燃气用不锈钢波纹软管》CJ/T197规定的金属软管。橡胶软管的隐患已成为户内燃气安全的第一隐患，特别是一些老旧小区，老鼠咬破橡胶软管发生燃气泄漏的情况时有发生。而不锈钢金属软管能够有效避免高温、老化、腐蚀、磨损及小动物的啃咬等，其使用寿命长，高达10年以上。因此，结合浙江省的实际情况，从安全考虑，本条规定燃气器具与燃气管道间采用软管连接时，以及燃气器具与液化石油气钢瓶连接时，应采用符合现行行业标准《燃气用不锈钢波纹软管》CJ/T197规定的金属软管。

# **5.安全间距**

## **5.1燃气场站**

## **5.2燃气管道**

**5.2.2**随着城乡一体化的需要，燃气管网逐步向乡镇延伸，若沿县道、乡道、村道敷设的燃气管道按照沿公路边敷设燃气管道的要求则执行难度较大，手续繁杂，周期长。因此本条规定沿县道、乡道、村道等低等级公路敷设城镇燃气管道时参照燃规沿市政道路敷设的要求，并加大埋深敷设。沿高等级公路边敷设或需要对管道保护时，应采取有效措施。

**5.2.4**浙江省内有较多历史文化街区，鉴于其重要性及管位空间的限制，并参照DB11/T692-2009北京地方标准《历史文化街区工程管线综合规划规范》，对浙江省历史文化街区内燃气管道的配套提出相应要求，降低天然气管道的压力等级，减小安全距离要求。

# **6.安全运行**

**6.1一般规定**

**6.1.1**《城镇燃气管理条例》规定：“燃气安全事故发生后，燃气经营者应当立即启动本单位燃气安全事故应急预案，组织抢险、抢修。”为确保法律法规的落实和燃气供应的安全，本条的规定是必备的条件，且目前燃气企业也基本是这样做的。

**6.1.2**作为城镇燃气供应单位建立健全相应的安全管理规章制度并严格执行，是保证安全供气的重要前提，为此本条款提出了城镇燃气设施安全运行应制定的基本安全管理制度和操作规程。这些只是最基本的要求，城镇燃气供应单位还应根据实际情况制定相应的、全面的、切实可行的安全管理制度和操作规程。管理制度应包括工作范围、内容和职责，明确责任人。

城镇燃气管道及其附属系统、厂站的工艺管道与设备的运行、维护制度和操作规程，应综合考虑设备工艺参数、管材、管径、工作压力、输送介质、防腐等级、连接形式、使用年限和周围环境(人口密度、地质、道路和地下构筑物情况、气候变化、施工作业)等因素。管道附属系统包括阴极保护系统及管网监控系统。

用户设施的检查和报修制度，应综合考虑管材、工作压力、输送介质、连接方式、使用年限和周围环境(使用者、房屋结构)以及机构设置、职责划分等因素。

日常运行中发现问题或事故处理的上报程序，应综合考虑供气区域划分、部门职责和管理体系等因素，确保程序畅通、切实有效、可操作性强。

**6.3燃气管道**

**6.3.1**根据《城镇燃气管理条例》规定的在燃气设施保护范围内的禁止性活动，提出了对燃气管道运行维护中应该巡检的具体内容，通过巡检可及时发现管道存在的安全隐患，预防事故发生。

高压和次高压管道运行压力大、对城市管网供气的连续性和稳定性至关重要；沿桥梁架设的燃气管道一般为明管，易造成管道因桥岸的不均匀沉降开裂、防腐层破坏及人为破坏等事故。对于高压和次高压管道以及沿桥梁架设的燃气管道本标准要求巡查频次不应低于每天一次。

小区低压管道的钢塑转换接头、立管、金属软管等燃气设施容易因房屋建筑与地面的不均匀沉降而发生开裂、变形等现象，该现象在沿海城市、新建小区尤为突出，本标准要求巡查频次不应低于每半年一次。

对燃气管道周边的施工现场，因现场情况多变，应增加巡查频次，如有必要应进行现场监护，并设立临时警示标志。

对于特殊地段的管道，如穿越跨越段、存在地质灾害可能的地段等，在暴雨、大风或其他恶劣天气过后易发生露管、管道附属设施破坏、管道水土流失等事故，应及时巡查。

**6.3.2**根据《城镇燃气管理条例》规定的在燃气设施保护范围内的禁止性活动，提出了对燃气管道运行维护中应该巡检的具体内容，通过巡检可及时发现管道存在的安全隐患，预防事故发生。本条款未对管道保护范围给出具体数值，是考虑在《城镇燃气管理条例》中规定：由县级以上地方人民政府燃气管理部门会同城乡规划等有关部门按照国家有关标准和规定划定燃气设施保护范围，并向社会公布。

**6.4燃气用户**

**6.4.2** 燃气公司定期入户检查可有效排查用户因违规使用燃气设施而导致的危险事故。

本条第一项“使用非等同燃气灶具的连接软管”将导致连接软管与灶具的密封性减弱、使用寿命降低，易造成接口漏气等事故。

本条第二项“使用不符合要求的燃气灶具、燃气灶具超期使用”会导致燃烧不充分，出现熄火、回火、烟气有害成分超标等，影响环境、浪费资源、危害生命健康。

本条第三项“存在私接管线的现象”会给整个燃气管道设施带来事故隐患。安装、改装、迁移、拆除室内燃气设施，要符合国家和地方有关标准规范的要求，需要有相应的技术设备和有资质的单位实施，通气前须经过燃气供应单位的验收，用户需安装、改装、迁移、拆除室内燃气设施的，应当委托燃气供应单位或者有资质的单位实施作业，不得擅自作业。

本条第四项规定“其他《浙江省燃气管理条例》规定的检查内容”，是指前三项以外的其他《浙江省燃气管理条例》规定不符合燃气设施运行的检查内容。

**6.4.4** 瓶装燃气经营企业应定期对待充气瓶进行检查，对漏气瓶、超期等不合格的液化气钢瓶进行及时处理。液化石油气的残液处理需由拥有相关资质的单位处理，严禁用户和无储存、无灌装液化气设施的液化气经营单位自行处理液化气残液。

**7.安全保护**

**7.0.1**本条规定对城镇燃气设施安全保护范围和安全控制范围进行了划定：

在燃气设施周边建设道路桥梁，敷设管道，修建房屋和构筑物，挖掘、取土、钻探、深坑作业、打桩、顶进等容易造成燃气设施损坏事故。若燃气设施保护不力，易出现损坏和泄漏会直接发生燃烧爆炸等严重事故，导致社会和人民生命财产的重大损失。划定燃气设施保护范围，明确保护范围内的禁止行为活动，并向社会公布，形成全社会参与监督保护的环境，是保护燃气设施安全运行的关键性重要措施。

现行《浙江省燃气管理条例》仅制定了燃气安全保护范围内禁止从事作业的要求和审批流程，具体燃气安全保护范围由市、县制定，实际省内仅杭州、宁波、嘉兴等部分县市制定了燃气安全保护范围，且大部分仅制定高压管道的5米安全保护范围，因城市燃气管道大部分敷设于建成区，单一标准很难满足日益复杂的城市发展需求，且实际工作中，各市县标准不一致，容易造成分歧。

本标准参考《杭州市燃气设施安全保护管理办法》，提出安全保护范围和安全控制范围两个安全范围，安全保护范围为燃气设置的核心保护范围，用以明确一般禁止类作业；安全控制范围为燃气设置的监管范围，该范围内可以从事一般作业，但受燃气行业主管部门和燃气公司的监管。上述两个安全范围可在燃气设施安全运行的情况下为城市发展建设创造更加灵活的条件。

由于湿地、沿海滩涂等地质情况较差地区燃气管道易受地质影响发生不均匀沉降、位移，滑坡、泥石流、洪水侵蚀等地质灾害对燃气设施的影响破坏程度较大，该部分区域可根据实际情况适当加大燃气管道设施安全保护范围和安全控制范围。

**7.0.3**世界燃气行业燃气事故多年的统计和我国运行实践证实，第三方施工行为対燃气设施安全的危害占燃气事故原因的比重超过30％，近年来比例不断升高，根据《全国燃气事故分析报告（2020年第二季度报告暨半年综述）》（中国城市燃气协会安全管理工作委员会）统计，2020年第二季度，第三方施工造成的燃气事故占管网事故总数高达76.7%，第三方施工行为已成为燃气事故的主要原因，明确第三方活动的主要类型，有利于社会的共同参与和相关部门的行政管理监督和对违法违规的行为的处置。

本条规定的燃气设施保护范围内的禁止性活动。第一~五项活动的共同点是第三方在燃气设施保护范围内实施的活动，这些活动直接损害燃气设施，导致燃气泄漏。地下燃设施损坏形成的泄漏具有隐蔽性，难以发现，极容易引发燃气事故和次生灾害，其突发性、危害性、危险性更为严重。

本条第一项规定禁止“修建建筑物、构筑物或者其他设施”，在燃气地下管线近距离建设临时性或水久性的建、构筑物或者其他设施本身就是违反国家标准和规范的。建、构筑物压占、临近燃气管线，极易造成燃气管线变形破裂，发生燃气泄漏，由于地下泄漏不易及时查处，易燃易爆的燃气在地下蔓延和聚集，容易酿成其他地下设施或该建、构筑物严重破坏和人员伤亡的重大事故，严重影响社会生活稳定和生命财产安全。类似事故已有较多血的教训。

本条第二项规定禁止在燃气设施保护范围内进行爆破、取土等作业或者动用明火。炸山、楼房爆破拆除、施工爆破、基础爆破等作业的能量巨大，其形成的震动使燃气设施的连接松动、设施变形、破损或者爆破直接损害燃气设施，易燃易爆的燃气泄漏后遇到明火，直接引发灾害性后果。在燃气设施保护范围内取土，挖掘施工作业、运走燃气设施周边或者上面的填土，会造成燃气设施基础破坏、防腐蚀工程损坏、管道塌陷等，机械作业也会毁损燃气设施并引发燃烧爆炸，造成机毁人亡的惨剧和次生灾害。

本条第三项禁止“倾倒、排放腐蚀性物质”，腐蚀性物质包括液体、气体、固体的腐蚀性物质，这些物质与燃气设施接触，会造成设施的保护层损害，加快或直接腐蚀燃气设施，形成设施损坏、燃气泄漏，形成安全隐患。特别是上述物质滲入地下后，难以检测和发现，造成管道、阀门及连接部位腐蚀穿孔，燃气大量、长时间泄漏，在地下扩散、集聚，在一定空间形成达到爆炸极限浓度，遇周边的明火或者其他活动形成的足够着火能量，都会导致燃烧爆炸，酿成巨大的灾害和人民生命财产损失。

本条第四项禁止“放置易燃易爆危险物品”。燃气本身就是易燃易爆危险物品，在燃气生产、运输、配送、存储、使用的设施保护范制内放置易燃易爆危险物品，会形成极大的安全隐患。易燃易爆危险物品发生燃烧、爆炸等意外事故，产生的冲击波、辐射热能、爆炸震动等会毁损燃气设施，造成次生灾害。燃气的泄漏会成为引发易燃易爆危险物品灾害的诱因。这些行为引发灾害，造成的人民生命财产损失将会极为巨大，必须严令禁止。“禁止种植深根植物”是为了防止植物根系在生长过程中形成的巨大力量造成地下管道位移、变形或断裂，成事故。

本条第五项禁止“堆放物品、土、垃圾”。在燃气管道周边堆放物品、土、垃圾容易造成所在区域的土体不均匀沉降，尤其是单侧堆放造成的土体侧向位移进而挤压地下管道，使地下管道位移、变形或断裂的事故屡见不鲜，必须严令禁止。“行驶超载车辆”是为了防止车辆超载引起的道路、地面形变以及车辆行驶的振动影响地下管道稳定，甚至破坏管道。

本条第六项规定禁止“其他危及燃气设施安全的活动”，是指前五项以外的对燃气设施安全构成威胁，有危害性活动的概括性规定，这些活动可依据国家现行的法律法规和本条例有关规定认定。

本条第七项是关于穿越河流的管道保护的规定。

穿越河流的管道一旦发生事故，抢修十分困难。加强对穿越河流段管道的保护，避免其发生损坏至关重要。一方面，管道企业在建设期间，要按照国家有关技术规范的强制性要求，对穿越段的管道采取增加管材强度、增大管道壁厚、提高防腐层等级、埋深在冲刷线以下等措施，尽可能降低管道发生事故的可能性，保障管道本体安全。另一方面，在管道建成后，应当依照本标准规定管控过河段的燃气管道设施。

拖锚、抛锚，是指在河道行驶的船舶为启停船舶或特殊作业进行的向河道中施放错固物的行为。抛、拖锚可能造成管道直接损伤，甚至导致穿孔、破裂，且短时间难以修复。

挖砂、挖泥、采石，是指以赢利和满足生产生活需要为目的，在河床或河道流域内进行的相关作业行为。在管道附近实施挖砂、挖泥、采石作业，会造成河床的落差，在河水的冲刷下，降低挖砂处两侧的河床标高，特别是在管道下游的作业，会很快地造成管道下游的河床下切，进而造成管道埋深不足，甚至悬空，对管道的危害较大。此外，在河床范围外进行的挖砂、挖泥或采石活动，特别是在没有河堤的河流流域内，可能因堵塞河道、改变河床标高等原因造成河流改道，特别是在汛期，洪水冲刷到河床外，没有考虑河水冲刷防护的管道，对管道危害严重。

水下爆破，是指使用爆炸物在水下进行的能够产生冲击波的作业，包括为加深或拓宽船道和开挖港口建筑基础等在基岩上炸除岩石，也包括清理河道进行的爆破，以及以捕鱼为目的的爆破。不论哪种形式的水下爆破，都有可能危及管道的安全。

本条还规定，在保障管道安全的条件下，为防洪和航道通畅而进行的养护疏浚作业除外。疏浚作业，是指按规定范围和深度挖掘航道或港口水域的水底泥、沙、石等并加以处理的作业，是开发、改善和维护航道、港口水域的主要手段。考虑到疏浚作业是保障防洪和河道畅通必须进行的常规作业，对保持河道畅通、保障河道通航特别是防汛泄洪等具有同等重要的意义，因此，本条在禁止行为范围内作了例外规定。要注意，这一规定的前提是必须保障管道的安全，作业单位应尽到注意义务并采取相应的安全措施。

本条明确了在燃气安全控制范围内，有关单位从事可能影响燃气设施安全活动时应当遵守的规定。

**7.0.4**本条列举的穿跨越管道的施工作业，新建、改建、扩建铁路、公路、河渠，架设电力线路，埋设地下电缆、光缆，设置安全接地体、避雷接地体，进行爆破、地震法勘探或者工程挖掘、工程钻探、采矿等活动，都可能接触到燃气设施，影响燃气设施安全。因此规定有关单位应委托第三方进行安全评估或组织专家论证，与燃气经营者共同制定燃气设施保护方案。

根据不同的施工工艺特点和流程，制定对燃气设施的保护措施，明确责任分工、责任人和具体措施。凡在燃气设施保护范制内的工程项目，建设、施工单位应和燃气经营者遵照本条规定制定相应的保护措施，履行有关手续后，方可开展施工活动。没有双方认定一致的保护方案，不具备施工的条件。施工过程中施工方应当严格按照保护方案，落实措施。

近年来，随着管廊资源的紧张，尤其是高压管道选线难度不断增加，逐步往城市外围、沿山体敷设，采用管道专用隧道穿越山体敷设的情况不断增加。管道专用隧道是为建设、巡检、维护、维修、应急抢险等天然气管道建设与管理活动需要而修建的管道穿越山体、河流及其他地面或地表浅层障碍物的专用通道。因穿越的地形和障碍不同，管道专用隧道分地上隧道和地下隧道两种。地上隧道多为山区地段的越岭隧道，地下隧道多为穿河隧道。与公路、铁路隧道相比，管道专用隧道口径相对较设计施工等级相对较低，一般无法通行车辆，一旦坍塌或损毁，将导致管道长时间运输中断，影响相关区域的能源供应，进而严重影响工衣业生产和人民生活。

在管道专用隧道中心线两侧各一千米地域范围内，禁止实施“采石、采矿和爆破”作业，主要防止以下几种情况的发生：第一、在限定范围内采石、采矿，会使管道专用隧道下方或斜下方地基被挖空、掏空，从而造成隧道附近地面沉降或出现滑坡危及隧道，造成隧道坍塌、损毁，或被滑坡掩埋、被山洪及河水冲断，造成管道悬空、变形甚至断裂。第二、爆破产生的强烈震动可能波及限定范围内的管道专用隧道，可能造成隧道坍塌、隧道口封闭、隧道内落石、进水等情况发生，将使管道无法进行正常的维修、维护，严重时可直接导致隧道损毁，使管道被砸伤、砸断。

以上为一般性规定，本条同时对铁路、公路、水利工程等公共工程作了例外规定，体现了管道与铁路、公路、水利等关系国计民生的其他公共工程协调发展的原则。管道与铁路、公路、水利工程等均为线性工程，建设过程中相遇相交在所难免。在管道专用隧道保护区域内，由于地形、地貌的限制，铁路、公路、水利等公共工程无法避绕的，经管道保护主管部门批准并采取必要的安全防护措施后，可以进行作业。

**7.0.6** 在燃气设施周边施工，必须要查明暗埋燃气管道的具体位置，近年来，第三方施工破坏燃气管道多因施工前未查明现场燃气管道管位。燃气管道位置应根据现场探明和燃气管道竣工资料复核对比相结合的形式确认，在埋设较深的管道周边进行打桩、顶进等作业的安全风险较大，燃气主管部门和燃气设施业主单位有权对地下燃气管道的探测精度提出要求。

**7.0.7** 本条是关于管道停止运行、封存、报废的管控规定。

1. 管道停止运行、封存、报废，三者既有联系又有区別。管道停止运行，是指管道及其附属设施应自然环境、社会环境变化或企业安全生产需要而停止进行流体介质输送的活动。一般情况下，停运是短期的、暂时的，停运后将很快启运。管道封存，通常是由于资源状况发生变化，或者燃气公司对城市燃气配置计划进行调整，适用于在一定时期内或长期停止输送的管道。管道报废，是指经对管道进行整个生命周期的缺陷评估、残值评估、安全评估后，判定管道已丧失输送天然气的使用功能和使用价值、不再具有维修、维护、更换必要，或者由于规划调整、安全距离无法满足管道保护要求需要管道改线、搬迁时，对原有管道采取的整体或部分废弃措施。管道一旦报废，将不再投入使用。

2.管道停止运行、封存、报废，管道企业应当采取必要的安全防护措施。管道是线性工程，管道线路及其附属设施多处于开放环境中，且输送燃气为易燃易爆物品，停运、封存、报废后，管道内仍留有残存的气体，如不采取必要的安全防护措施，将给管道沿线及周边安全带来威胁。这里讲的安全防护措施，是指为保证天然气管道和附属设施的安全，避免其主体结构遭到扰动、损伤、破坏或者发生事故而采取的保护与预防措施，包括必要的工程措施和技术措施。例如，对封存的管道，要通过注入含有缓蚀剂的介质置换或采用管内注入低压氮气、惰性气体等方法，驱出管道内的燃气介质，并采取防腐涂层和阴极保护等措施，抑制管道内外壁腐蚀，在管道在一定时期内仍然保持天然气输送能力的同时，保证安全，防止发生事故。需要强调的是，由于停运、封存的管道都将重新启运或启用，对这类管道的安全防护措施应该与在运管道相同，在管理上也要与在运管道一样，进行日常巡护、检测、维修，发现安全隐患及时排除，确保管道随时具备启输条件。对于报废管道，原则上管道企业应将报废管道及附属设施及时拆除，但因实际情况非常复杂，其中穿越河流、铁路、公路以及被建筑物占压的报废管道，大多无法拆除或拆除难度太大、成本高。对这类管道，管道企业不能简单弃置，而要采取必要的安全防护措施。首先应将管道内的残油清除干净，将可燃气体置换掉，再向管内灌注水泥砂浆、水等物质，最后进行密封处理。

3.管道停止运行、封存、报废，管道企业应当履行报备管理程序。管道企业应当将停止运行、封存、报废管道的分布位置、长度、埋深以及已经采取的防护措施形成书面材料，报当地燃气主管部门及相关部门、单位备案，目的是确保日后地方规划及其他设施建设时，了解管道分布情况，选择确定合理方案，同时也是为了保护环境，维护公共安全。

**7.0.9** 近年来随着城市化进程的不断推进，因地区规划和建设需求，时常碰到后建工程入侵燃气设施安全保护范围，且无法通过采取安全保护措施消除危险因素，需要对运行的燃气设施进行迁改，若燃气管道迁改前未制定明确的实施方案，可能导致下游供气用户停气，造成经济损失甚至危险事故，尤其是城市高压、次高压管道的迁改影响更甚。本条提出燃气管道迁改的流程要求。

**8.应急管理**

**8.0.9**应急处置的具体要求参见《城镇燃气工程智能化技术规范》CJJ/T 268。