才

体

标

准

T/SZGA 001-2020

瓶装液化石油气居民用户管道及设施安装 技术规程

Technical code for installation of bottled LPG pipelines and equipments for residential consumer

2020-05-15发布

2020-10-01实施

目 次

前	言	II
	范围	
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	2
4	一般规定	2
5	用户燃气设施和燃具	2
6	工艺布置	4
7	燃气管道及设备的安装	6
8	试验与验收	8
附	录 I	10
附	录 II	11
附	录 Ⅲ	21
附	录 Ⅳ	23
参	考 文 献	24

前言

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由深圳市住房与建设局提出。

本标准由深圳市燃气行业协会负责管理。

主编单位:深圳市燃气行业协会

参编单位:深圳市深燃石油气有限公司

深圳市燃气工程设计有限公司

深圳市燃气工程监理有限公司

喜威(中国)投资有限公司

广州港华燃气科技服务有限公司

主要起草人:安跃红 任之琳 滕云龙 程 刚 吴铭津 孟 攒 李文深 尤英俊 黎亚伟 刘晓东 杨明月 史小军 李晓莉 陆 飞 李宏浩 严世敏 席 倩

瓶装液化石油气居民用户管道及设施安装技术规程

1 范围

本标准规定了瓶装液化石油气居民用户户内燃气管道及设施的安装要求。

本标准适用于选用一个容积不超过 35.5L(15kg)的液化石油气钢瓶供气,且用气点不超过 2 个的液化石油气居民用户。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改版)适用于本文件。

- GB 6932-2015 家用燃气热水器
- GB 11174 液化石油气
- GB 16410-2007 家用燃气灶具
- GB 35844 瓶装液化石油气调压器
- GB 50028-2006 城镇燃气设计规范
- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸
- GB/T 7306.1~2 55° 密封管螺纹
- GB/T 7307 55° 非密封管螺纹
- GB/T 7512 液化石油气瓶阀
- GB/T 35208 自闭式液化石油气瓶阀
- GB/T 26002-2010 燃气输送用不锈钢波纹软管及管件
- CJJ 12 家用燃气燃烧器具安装及验收规程
- CJJ 94-2009 城镇燃气室内工程施工与质量验收规范
- CJ/T 197 燃气用具连接用不锈钢波纹软管
- CJ/T 490 燃气用具连接用金属包覆软管
- CI/T 491 燃气用具连接用橡胶复合软管

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3. 1

用户燃气设施

customer's gas installation

用户钢瓶、钢瓶调压器、燃气阀门等。

3.2

居民用户

residential consumer

以燃气为燃料进行炊事或制备热水为主的家庭用户。

3.3

燃气燃烧器具

gas burning appliance

以燃气作燃料的燃烧用具的总称,简称燃具。包括燃气灶具、燃气热水器。

3.4 三通分路器

pipe tee

4 一般规定

- 4.1 居民用户使用的燃具应适用液化石油气。
- 4.2 用户燃气质量应符合《液化石油气》GB11174的要求,气质管理可追溯。
- **4.3** 燃气管道及设施安装人员应经考核具备相应的安装能力,无不良安装记录。专业能力及安装记录可查询。
- 4.4 使用液化石油气的场所不得设置其它燃气的燃具。
- **4.5** 瓶装液化石油气居民用户户内燃气管道及设施的安装和使用除符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

5 用户燃气设施和燃具

5.1 一般规定

5.1.1 燃气阀门、调压器、燃具应符合现行国家标准的规定,其产品质量可追溯。

- 5.1.2 不得拆卸、维修、改造钢瓶调压器、钢瓶瓶阀,且不得改变钢瓶调压器出厂时的设定状态。
- 5.1.3 与液化石油气直接接触的零部件应采用耐液化石油气腐蚀的材料制作。
- 5.1.4 管材、管件应有出厂质量合格证、产品信息、型号标识。

5.2 液化石油气钢瓶

- 5.2.1 液化石油气钢瓶应当合格且在检验有效期内。
- 5.2.2 液化石油气钢瓶应设置编码信息,且编码信息应具有唯一性和准确性。
- 5.2.3 液化石油钢瓶阀应符合《液化石油气瓶阀》GB/T 7512或《自闭式液化石油气瓶阀》GB/T 35208的规定,其设计使用年限应保证至少安全使用一个钢瓶检验周期。

5.3 瓶装液化石油气调压器

- 5.3.1 钢瓶调压器应符合国家标准《瓶装液化石油气调压器》GB 35844 的有关规定,使用年限不得超过8年。
- 5.3.2 调压器出气口官采用螺纹连接。
- 5.3.3 调压器宜带有过流切断功能。

5.4 燃气输送管道的管材与管件

- 5.4.1 输送管道应采用输送用不锈钢波纹软管。
- 5.4.2 管材及管件的选用应符合现行国家标准《燃气输送用不锈钢波纹软管及管件》 GB/T26002 的有关规定。
- 5.4.3 管材应带有泄漏检测功能的被覆层。
- 5.4.4 不锈钢波纹软管和管件的公称尺寸为 DN15。
- 5.4.5 三通分路器应采用螺纹连接,管螺纹应符合 GB/T7306.1~2 的有关规定。
- 5.4.6 明装敷设的不锈钢波纹软管应有阻燃聚乙烯被覆层,并具有耐热老化和耐紫外线老化等性能。

5.5 连接软管

- 5.5.1 连接软管可采用燃气用具连接用不锈钢波纹软管、燃气用具连接用橡胶复合软管和燃气用具连接用金属包覆管。
- 5.5.2 橡胶复合软管的材质除应满足 CI/T491 的要求外,还应满足防鼠科动物侵害的性能。
- 5.5.3 金属包覆管软管应符合标准 CI/T490 的要求。不锈钢波纹软管应符合标准 CI/T197

的要求。

- 5.5.4 连接软管两端接口应采用螺纹或承插式,连接方式符合 CJ/T490 和 CJ/T197 的要求。
- a) 软管与燃具或管道入口的螺纹应符合 GB/T7307 或 GB/T 196 标准,密封件采用耐液 化石油气腐蚀的材料。软管与瓶装液化石油气调压器出气口螺纹连接的螺纹应符合 GB/T7306.1~2。
- b) 软管与燃气器具承插连接时,承插端应符合 CJ/T491; 软管与钢瓶调压器承插连接时,承插端应符合 GB35844; 采用承插连接时,应有附加紧固装置。
- 5.5.5 不锈钢波纹软管用于台式灶时,应采用性能满足台式灶使用要求的专用金属波纹连接软管,软管两端接头应为螺纹连接。不锈钢波纹软管的防护套厚度及材质应能承受正常使用时的环境温度,具有耐腐蚀和抗老化性能。
- 5.5.6 软管材料、性能超出 CJ/T490、CJ/T491 和 CJ/T197 要求的,应在产品标识中明确。

5.6 燃具

- 5.6.1 液化石油气燃具的额定压力为 2.8KPa。
- 5. 6. 2 燃具应具有熄火保护装置,燃气灶具的性能应符合 GB16410-2007 第 5. 2. 7. 1 条要求, 家用燃气热水器的性能要求应符合 GB6932-2015 第 6. 1 条的要求。
- 5.6.3 燃具铭牌应满足 GB16410 或 GB6932 的要求,使用气源压力等标记齐全,气源标识应标明适用液化石油气。
- 5.6.4 燃气热水器应选用自然给排气式或强制给排气式。

6 工艺布置

6.1 液化石油气钢瓶的设置

- 6.1.1 钢瓶设置于室外时,可贴临建筑物摆放,应有遮阳措施;设置场所环境温度不应超过 45℃。
- 6.1.2 钢瓶设置在室内时,设置场所应通风良好。
- 6.1.3 钢瓶与燃具的水平净距不应小于 0.5 米;
- 6.1.4 钢瓶与散热设施的水平、垂直净距均不得小于1米。
- 6.1.5 钢瓶设置在瓶柜或橱柜内时,柜体应采用不燃或难燃材料,柜体门下部应设置通风口,有效通风面积为橱柜底部投影面积的25%及以上。
- 6.1.6 钢瓶不得设置在封闭空间、地下或半地下建筑内。不得设置在起居室、卧室、客房等人员休息的房间,不得设置在卫生间等潮湿或有腐蚀性介质的房间内。

6.1.7 设置燃气设施及管道的空间与卧室之间应有实体门分隔。

6.2 燃气输送管道的布置要求

- 6.2.1 燃气管道宜明设,燃气管道可敷设在厨房、阳台等通风良好的空间。
- 6.2.2 封闭空间、地下或半地下建筑内,起居室、卧室、客房等人员休息的房间,潮湿或 有腐蚀性介质的房间,均不得敷设管道。
- 6.2.3 当卫生间内安装热水器时,卫生间内除热水器连接口外不得有接头,且燃气管道需加套管保护。
- 6.2.4 设置在橱柜、吊顶中的燃气管道不得有机械接头,吊顶部位应可拆卸。
- 6.2.5 管道应设在不受外力冲击和高温烘烤的部位,并加装防护管罩。
- 6.2.6 橱柜内设燃气管道时,橱柜需满足自然通风要求,需在柜门底部开通风口,有效通 风面积为橱柜底部投影面积的 25%以上。
- 6.2.7 室内燃气管道与电气设备、相邻管道之间的净距不应小于《城镇燃气设计规范》GB 50028 的规定,详见附录 A。
- 6.2.8 燃气管道不宜穿越灶具的上方,垂直管距热水器净距不小于 300mm,旋塞距灶具的水平净距不小于 200mm。在油烟机上方经过时,距油烟机的垂直净距不小于 100mm。
- 6.2.9 管道穿墙时需加 DN32 的 PVC 套管保护, 套管及软管均不应有接头。
- 6.2.10 管道敷设在封闭空间时,管段中间不得有接头。

6.2.11 阀门设置

- a) 仅有一个用气点,且钢瓶与燃具燃气入口间距小于 2m 时,钢瓶调压器出口与燃具之间可采用燃具连接用软管直接连接,不设阀门。
- b) 仅有一个用气点,钢瓶与燃具燃气入口间距大于 2m 时,应采用输送管道供气。输送管道系统末端应设置旋塞阀。
- c) 有两个用气点,钢瓶与灶具、热水器均在同一房间,且钢瓶与燃具间距不超2m时, 宜采用三通阀与旋塞组合件,可不单独设置旋塞阀;组合件应固定安装。
- d)有两个用气点,且与钢瓶间距超过 2m 时,可采用三通分路器和输送用管道供气,输送管道末端应设旋塞阀。

6.3 燃具设置的环境要求

6.3.1 灶具应设置在通风良好的厨房内,并应符合下列规定:

- a) 灶具应安装在靠近厨房排烟道的位置。
- b) 放置灶具的灶台应采用不燃材料。
- c) 连接灶具的管道应位于灶具的外侧,且应低于灶面。
- d) 灶具与家用热水器的水平净距不应小于300mm, 距离不满足时, 应加隔热板。
- e) 灶具的灶面边缘与木质家具的净距不应小于 200mm。
- 6.3.2 热水器应设置在通风良好的场所,并应符合下列规定:
 - a) 热水器的上部不应有明敷的电线、电气设备及易燃物;
- b)燃气热水器与电气设备的水平净距不应小于300mm,与木质门、窗的净距不应小于200mm,当无法满足时,应加耐火隔热板。
 - c) 热水器的排烟管宜采用金属管道连接。

6.4 报警设施

- 6.4.1 用气场所和存放钢瓶的场所宜安装燃气泄漏检测报警器。
- 6.4.2 燃气泄漏检测报警器应符合国家现行标准《城镇燃气报警控制系统技术规程》 CJJ/T146 的规定。
- 6.4.3 燃气泄漏检测报警器应设置在距地面不高于 0.3m 的墙上。

7 燃气管道及设备的安装

7.1 一般规定

- 7.1.1 燃气管道安装前应满足下列条件:
 - a)根据实际房屋建筑结构,参考附录 B选择匹配的管道示意图。
 - b) 管道布设位置满足工艺布置要求。
- c)检查产品附带文件,确认管材、管件及材料质量符合要求,管材及管件宜为同一制造商提供。
- 7.1.2 管道安装应符合国家现行标准《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94-2009 的有关规定。
- 7.1.3 在管道安装过程中如管道需穿墙,不得在承重的梁、柱和结构缝上开孔,不得损害 建筑物的结构和防火性能。

7.2 连接软管的连接

- 7.2.1 采用螺纹方式连接时,连接的螺纹应匹配;连接前应在母螺纹的底部应放置密封垫片,配合旋紧。
- 7.2.2 当采用承插连接时,其内径应与防脱接头的类型和尺寸匹配;软管应插入至接头底部,连接处应采用压紧螺帽(锁母)或管卡(喉箍)固定。
- 7.2.3 软管的连接方式见附录 C。

7.3 燃气输送管道的安装

- 7.3.1 管道的安装应符合下列规定:
- a) 安装前应先检查产品附带文件,管材及管件宜为同一制造商提供。安装时应使用专用安装工具。
 - b) 管道应轻拿轻放,严禁触地滚动、抛掷、拖拉及碰撞软管。
- c) 切割管材应使用专用的割管器,切割长度应按现场实际情况确定,宜在待切割长度的两头增加适当长度,以满足零部件的装配。切口表面应平整,无裂纹、毛刺、椭圆等缺陷。
- d) 剥离管道外保护层,应使用切皮器等专用工具,剥离长度应按产品安装使用说明确定,以与管件匹配。
 - e)根据管道走向,安装管道及管卡座,底面应平直。
 - f) 固定管卡最大间距不宜大于 1m, 软管弯曲段两侧 50cm 内应设固定管卡。
 - g) 管道同一位置弯曲次数不宜超过 3 次。
 - h) 与管道直接相连的阀门应设有固定底座或管卡;
 - i) 管道及管件应远离热源目防止阳光直射。当无法避免阳关直射时,应加装防护板。
- 7.3.2 管道与管件的连接应符合下列规定:
 - a) 确认管件内与管道连接处应有相应的密封圈、密封材料或密封结构。
 - b) 按产品制造商提供的产品安装使用说明书进行操作。
 - c) 管件连接完毕后,不应裸露波纹管原管。
 - d) 有加装防护管罩的,应对管道进行严密性试验,且合格后方可盖上。
 - e)装饰吊顶或装饰层、壁柜的施工应在严密性试验合格后进行。
- 7.3.3 管道设置在吊顶、橱柜内时,宜沿墙(壁)边敷设安装,并应对管道固定。安装位置应满足维护、检查的需要,且应有自然通风。

- 7.3.4 当管道穿越墙时应符合下列要求:
 - a) 管道必须敷设于套管中,且宜与套管同轴。
 - b) 套管内的软管不得有任何形式的机械接头。
 - c)套管与软管之间的间隙应采用密封性能良好的防腐、防水材料填实。
- d) 穿墙套管的两端应与墙面齐平,穿越外墙套管宜内高外低,墙与套管之间的间隙应 采用密封性能良好的防腐、防水材料填实。
- 7.3.5 与燃具之间的灶前软管连接时应符合以下要求:
 - a) 软管应为定尺软管, 其长度不应超过 2m。
 - b) 软管应低于灶具面板 30mm 以上, 软管插入式连接时应有管卡固定。

7.4 燃具的安装

- 7.4.1 燃具安装前应进行下列检验:
 - a) 应检查燃具的产品合格证、产品安装使用说明书和质量保证书。
 - b)产品外观的显见位置应有产品参数铭牌,并有出厂日期。
 - c) 核对燃气的种类和压力、燃具上的燃气接口,燃具标识的燃气种类与应为液化石油气。
- d) 燃具的安装应符合国家现行标准《家用燃气燃烧器具安装及验收规程》CJJ 12 的有关规定。
- 7.4.2 燃气热水器的安装应符合下列要求:
 - a) 核对热水器进出水的压力和接口,核对热水器标识的电源。
 - b)按照产品说明书的要求进行安装,并应符合设计文件的要求。
 - c) 热水器应安装牢固, 无倾斜;
- d)与室内燃气管道和冷热水管道连接必须正确,并应连接牢固、不易脱落;燃气管道的阀门、冷热水管道阀门应便于操作和检修;
 - d)排烟装置应通至室外,烟道应有1%坡向燃具的坡度,并应有防倒风装置。

8 试验与验收

8.1 一般规定

- 8.1.1 管道系统安装完成后应进行严密性试验。
- 8.1.2 试验工作由安装人员负责实施。

- 8.1.3 试验介质应采用空气或氮气,严禁用可燃气体和氧气。
- 8.1.4 试验的压力计量装置应采用 U 形压力计或电子压力计,压力计最小分度值不得大于 1mm。
- 8.1.5 试验检查所用的发泡剂中氯离子含量不得大于 25×10°。
- 8.1.6 加装防护管罩或在橱柜、吊柜中敷设的管道严密性试验应在软管未隐蔽前进行。

8.2 严密性试验

- 8.2.1 严密性试验应包含管材、接头、阀门。
- 8.2.2 试验压力不得低于 5kPa。在试验压力下,稳压时间不少于 15min,并用发泡剂检查全部连接点和外包覆层端面,无渗漏、压力计无压力降为合格。
- 8.2.3 严密性试验过程应记录在附录 D 表中。

8.3 验收

- 8.3.1 安装完成后,安装人员应会同用户对管道系统进行查验,验收合格后由双方签字确认。
- 8.3.2 验收包括以下内容:
 - a) 软管系统的安装是否相符规范要求。
 - b) 软管系统的严密性试验是否合格。
 - c) 阀门的启闭性能是否正常。
 - d)设备材料质量证明。
- 8.3.3 安装完毕后应设立用户电子档案,档案包括以下内容:用户信息、安装图、严密性试验记录、设备材料质量证明、安装记录、安装的照片等。

8.4 保修

安装质量的保修期限,应自验收合格日起计算2年。在保修期内发生安装质量问题的,安装人员应履行保修职责。

附 录 |

(规范性附录) 室内燃气管道与设备设施、管道净距表

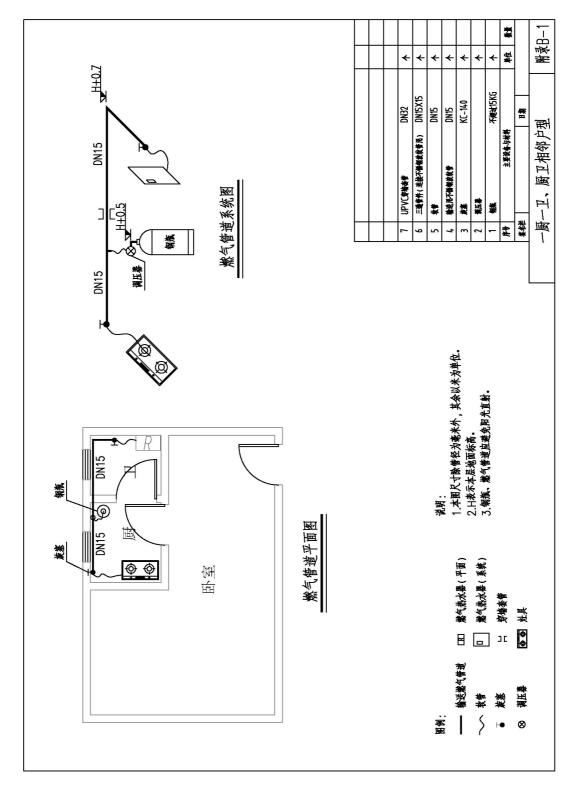
表A-1 室内燃气管道与电气设备、相邻管道、设备之间的最小净距(cm)

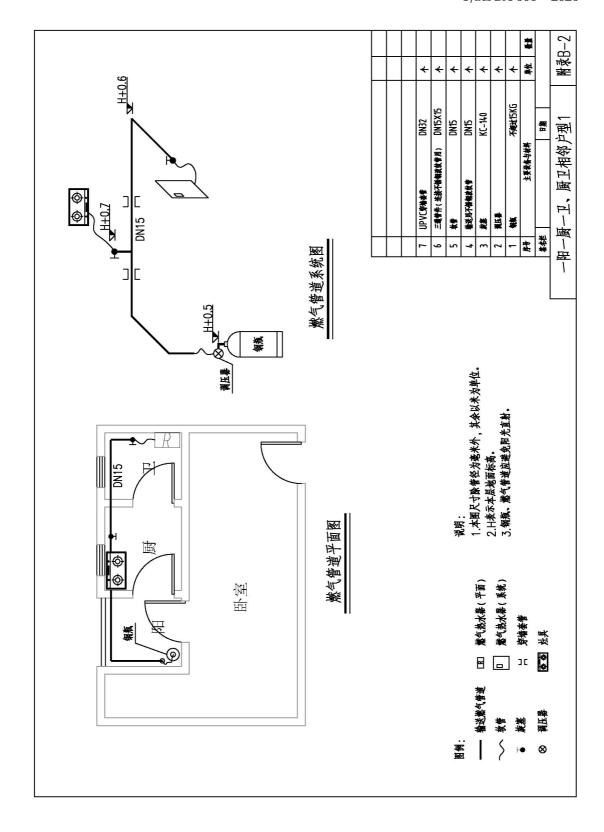
名称		平行敷设	交叉敷设		
	明装的绝缘电线或电缆	25	10		
	暗装或管内绝缘电线	5 (从所作的槽或管子的边缘算起)	1		
电气	电插座、电源开关	15	不允许		
设备	电压小于1000V的裸露电 线	100	100		
	配电盘、配电箱或电表	30	不允许		
相邻管法	道	应保证燃气管道、相邻管道的安装、 检查和维修	2		
燃具		主立管与燃具水平净距不应小于30cm,当燃气管 道在燃具上方通过时,应位于抽油烟机上方,且 与燃具的垂直净距应大于100cm。			
水池		燃气管在水池下方穿过时应加套管。			

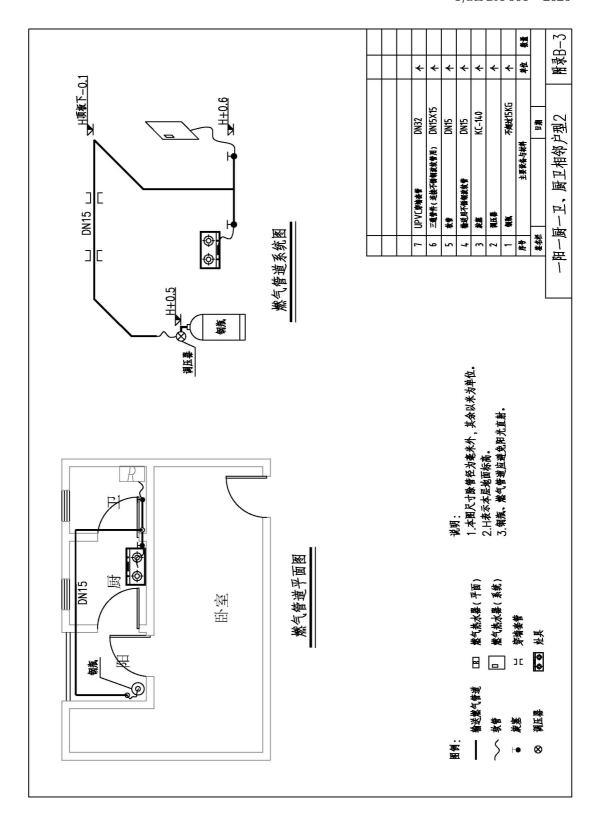
注: 1 当明装电线加绝缘套管且套管的两端各伸出燃气管道1Ocm时,套管与燃气管道的交叉净距可降至1cm;

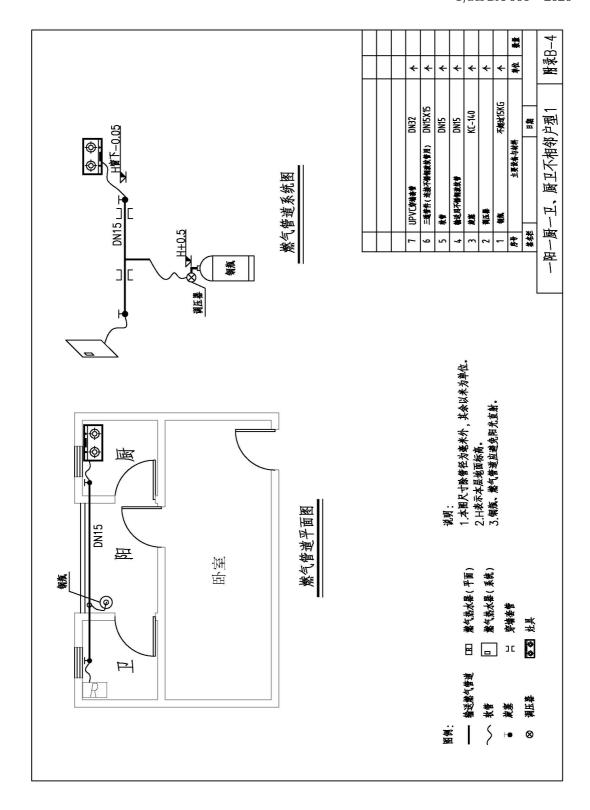
- 2 当布置确有困难时,采取有效措施后可适当减小净距;
- 3 灶前管不含铝塑复合管;

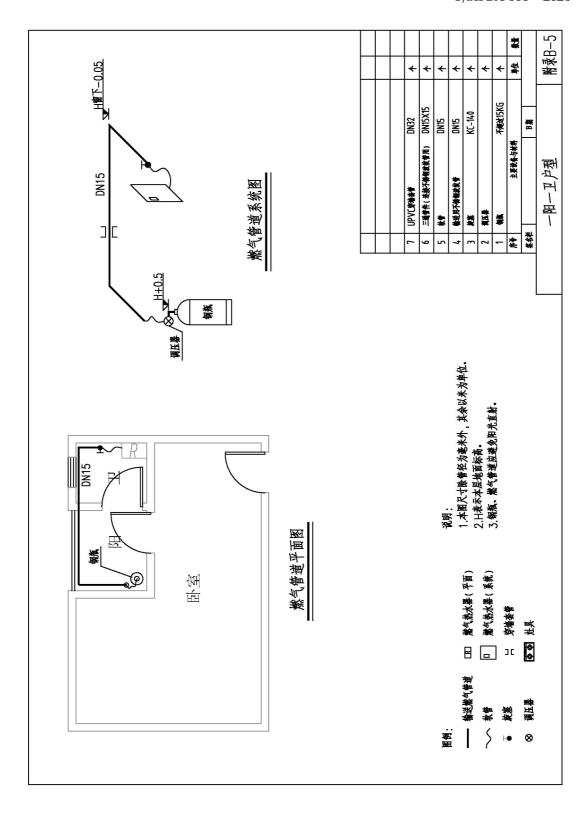
附 录 II (资料性附录) 管道示意图

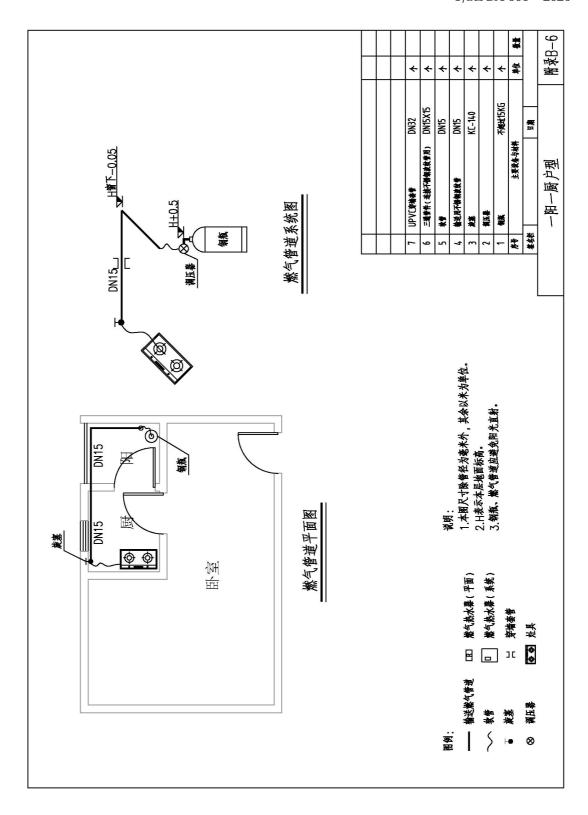


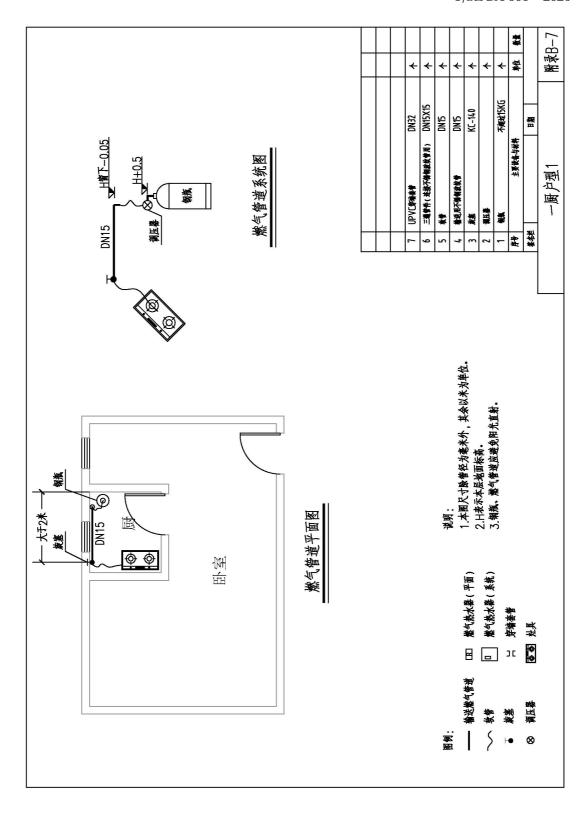


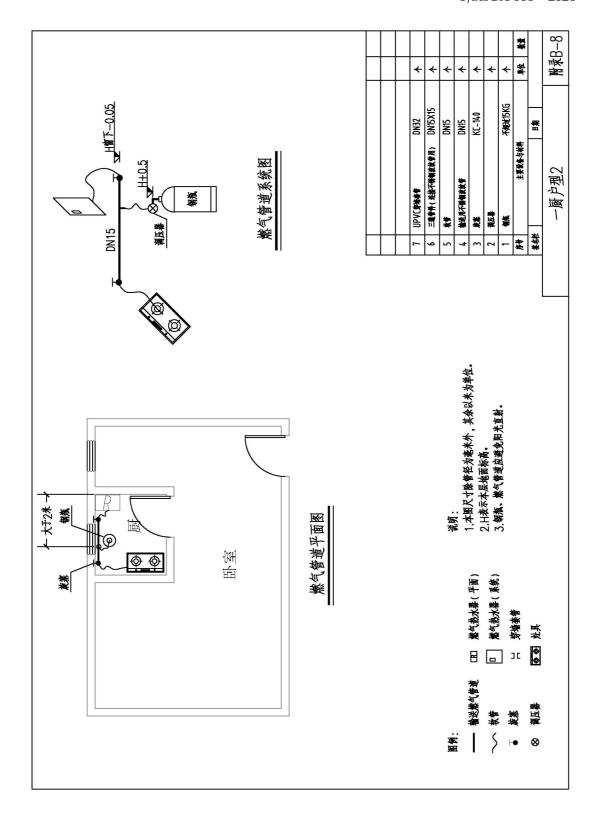


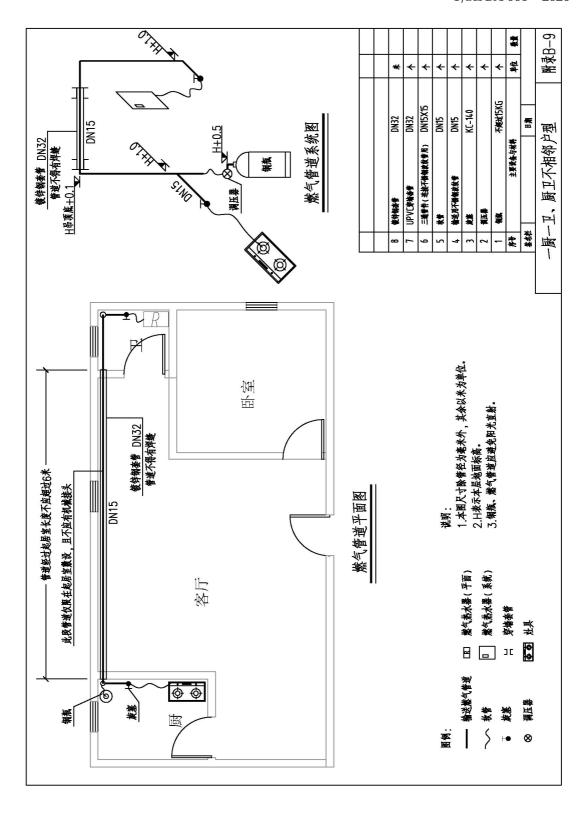


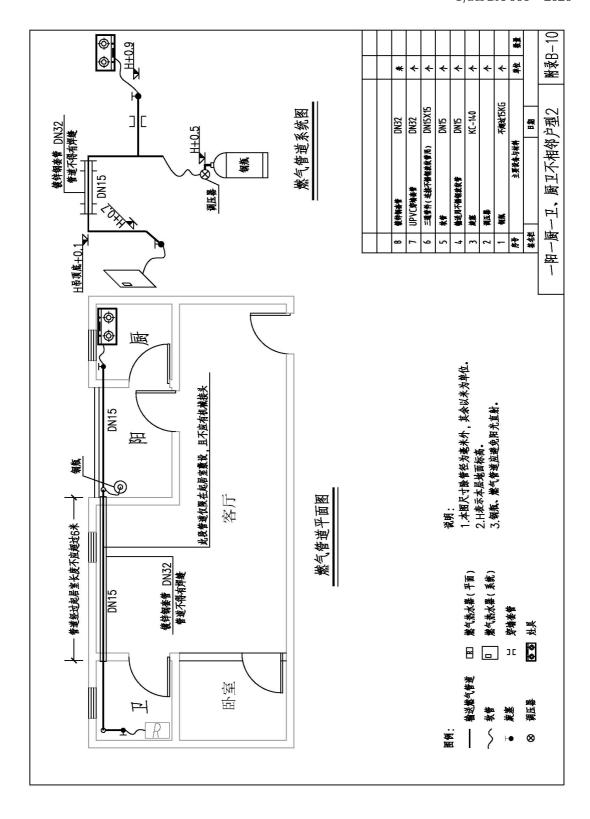












附 录 Ⅲ

(资料性附录)

接头连接方式

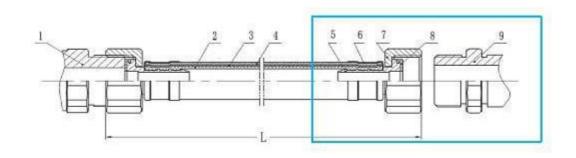
用于连接管件、阀门及燃气用具,分螺纹连接式和胶管插入式两种接头形式,有以下三种方式连接。

1. 连接要求

- 1.1与户内输送燃气的主管道连接的管件、连接燃气用具主管道或阀门端应使用螺纹连接方式
- 1.2 固定的燃气用具(如热水器、嵌入式灶具等)可使用 2.1 至 2.3 中三种方式连接中的任何一种;
- 1.3 移动式燃气具(如台式灶具)灶具燃气入口端和连接钢瓶调压器出口端应使用喉箍锁紧插入式(2.1.3)(代号:C)连接方式。

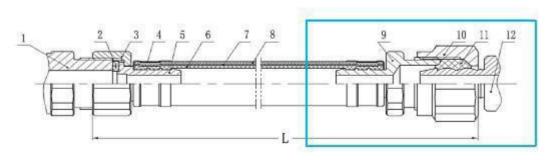
2 连接方式

2.1 螺纹连接式(A型软管)



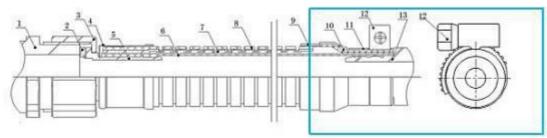
1-螺纹连接式的管道接口; 2-燃气胶管; 3-金属护套; 4-塑料护套; 5-管芯; 6-压套; 7-螺母; 8-密封圈; 9-螺纹连接式的燃烧器具接口

2.2 螺纹锁紧插入组合式连接(B型软管)



1-螺纹连接式的管道接口; 2-密封圈; 3-螺母; 4-压套; 5-管芯; 6-燃气胶管; 7-金属护套; 8-塑料护套; 9-插口管芯; 10-插口螺母; 11-插口密封圈; 12-插口连接式的燃烧器具接口

2.3 喉箍锁紧插入组合式连接(C型软管)



1-螺纹连接式的管道接口; 2-密封圈; 3-螺母; 4-压套; 5-管芯; 6-燃气胶管; 7-金属护套; 8-塑料护套; 9-连接套; 10-塑胶软接头; 11-保护套; 12-管箍; 13-插口连接式的燃烧器具接口。

附 录 IV (资料性附录) 安装验收记录参照表

瓶装气居民户内管道系统安装验收记录

田白州力				 			
用户姓名							
地址					1		
小区名称				楼栋单元房号			
安装人员			安装时间	安装时间		编号	
	1	输送用不锈	秀钢波纹软管	有□无□	品牌 规格	编码 长度	*
	2	燃具连接角	用不锈钢波纹软	管 有□ 无□	品牌 规格	编码 数量	根
	3	燃具连接用金属包覆软管 有□ 无□			品牌 规格	编码 数量	根
	4	燃气用具道	车接用橡胶复合	软管 有□ 无□	品牌 规格	编码 数量	根
	5	帯阀门三通分路器 有□ 无□			品牌 规格	编码 数量	根
安装内容	6	三通分路器 有□ 无□			品牌 规格	编码 数量	个
	7	阀门 有□无□			品牌 规格	编码 数量	↑
	8	调压器(新)	有□无□	品牌 规格	编码 数量	个
	9	管道安装方式			按附图		号安装
	10	管道严密性试验是否合格			是□	否 🗆	
	11	是否向用户出具收费单据			是□	否□	
	12	 与已有钢瓶□、灶具□、热水器□连接			是 □	否 □	
安装简图		ぞ装人员签5	Ž:	用户签字:	年	月	日

参考文献

- [1]国务院令 第583号 城镇燃气管理条例(2016年修订)
- [2]深圳燃气管理条例
- [3]广东省燃气管理条例 (2010年修订)
- [4] GB 190-2009危险货物包装标志
- [5]GB 13690-2009 化学品分类和危险性公示通则
- [6]GB 14193-2009 液化气体钢瓶充装规定
- [7]GB 29993-2013 家用燃气用橡胶和塑料软管及软管组合件技术条件和评价方法
- [8]GB 50494-2009 城镇燃气技术规范
- [9]GB 51142-2015 液化石油气供应工程设计规范
- [10]GB/T 10546-2013 在2.5MPa及以下压力下输送液态或气态液化石油气(LPG)和天然气的橡胶软管及软管组合件规范
- [11]GB/T 13611-2018城镇燃气分类和基本特性
- [12]GB/T 50680-2012城镇燃气工程基本术语
- [13]CJJ/T 146-2011 城镇燃气报警控制系统技术规程
- [14]TSG RF 001-2009 气瓶附件安全技术监察规程
- [15]TSGR 0006-2014 气瓶安全技术监察规程
- [16]HG 2486-1993 家用煤气软管
- [17]FB/T 14525-2010 波纹金属软管通用技术条件
- [18]DB31/T 300-2018 燃气燃烧器具安全和环保技术要求
- [19]DB31/T 900-2015 住宅输送用不锈钢波纹软管施工及验收规程
- [20]DB44/T 2108-2018 液化石油气钢瓶标识涂敷技术规范

版权所有 不得翻印

*