



T/CECS XXX: 201X

中国工程建设标准化协会标准

城镇燃气用工厂预制管道应用技术规程

**Technical specification for factory prefabricated
piping of City Gas User**

（征求意见稿）
2023-6-23

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准

城镇燃气用工厂预制管道应用技术规程

**Technical specification for factory prefabricated
piping of City Gas User**

T/CECS XXX-XXXX

主编单位：

批准单位：

施行日期：

中国计划出版社

20XX 北京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2020 年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字〔2020〕14 号）的要求，编制组经深入调查研究，认真总结实践经验，参考国外和国内先进经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分 6 章和 2 个附录，主要技术内容包括：总则、术语、选型、设计、安装、检验与验收等。

本规程由中国工程建设标准化协会城镇燃气专业委员会归口管理，由浙江久立特材科技有限公司和中国市政工程华北设计研究总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，请反馈给浙江久立特材科技有限公司。

主 编 单 位：

参 编 单 位：

主要起草人：

主要审查人：

目 次

前 言	3
目 次	4
CONTENTS.....	5
1 总 则	6
2 术 语	6
3 选 型	7
4 设 计	9
5 安 装	10
5.1 一般规定	10
5.2 立管安装	10
5.3 暗封安装	11
5.4 管道焊接	11
5.5 法兰连接	12
5.6 螺纹连接	12
6 检验与验收	13
6.1 施工检验	13
6.3 验 收	14
附录 A 预制管道结构型式示意图	15
附录 B 管道支架结构型式和尺寸	16
引用标准名录	18

Contents

1	General provisions.....	7
2	Terms	8
3	Materials	9
4	Design.....	12
5	Installation.....	15
6	On-site inspection and acceptance.....	17
	Appendix A The structure types of factory prefabricated piping	21
	Appendix B The structure types and sizes of piping supports and hangers	23
	List of quoted standards.....	28
	Addition:Explanation of provisions	29

1 总 则

1.0.1 为规范城镇燃气用户工程预制管道的设计、施工和验收，确保工程质量和安全供气，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 规定的室内燃气管道的设计、安装和验收，也适用于现行标准《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94 规定的用于引入管至燃气燃烧器具及燃烧设备前连接管道的设计、安装和验收。

1.0.3 城镇燃气用户工程预制管道的设计、施工及验收除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 装配式管道 Prefabricated Piping

由预制管段及管配件在工地装配而成的管道，采用标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化集成和信息化管理为主要特征的工业化生产方式制造的管道，包括：装配式立管、装配式支管、装配式集成表后管道等。

2.0.2 工厂预制 Factory Prefabricated

对管道系统进行排料和分段设计，在工厂（车间）经过弯管、管件制作、坡口加工、焊接、套丝、热处理、检验、标记、清理、油漆和防护等工序，制造出管道产品的过程。

2.0.3 预制率 Prefabrication Ratio

装配式管道系统采用预制管段及组成件的综合比例。

2.0.4 管道组成件 piping components

用于连接或工厂预制管道的元件。包括管道、管件、法兰、活接、密封件、紧固件、阀门、安全保护装置以及诸如补偿器、挠性接头、过滤器、计量仪表等。

2.0.5 设计使用年限 design working life

设计规定的管道、结构或构件等不需要大修即可按其预定目的使用的时间。

2.0.6 建筑信息模型 Building Information Modeling

用于工程设计、建造、管理的数据化工具，通过对建筑的数据化、信息化的模型整合。

3 选 型

3.0.1 预制管（附录 A）及管件选型时应依据使用环境条件、材料的理化性能以及发生火灾的可能性等进行选择，可选用碳钢材质的预制管道，也可选用不锈钢材质预制的管道。当选择的预制管道及组件为几种不同的材料组合使用时，应考虑可能产生的不利影响。

注：预制管道所用材料包括用于管道预制的钢带、管道、管配件、管道支吊架和腐蚀防护涂层。

3.0.2 选用碳钢管预制的管道时，应符合下列规定：

1 低压燃气管道可选用热浸镀锌钢管预制的管道，其质量应符合现行国家标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091 的规定，镀锌层不应低于 $500\text{g}/\text{m}^2$ ；

2 选用的碳素钢管预制的管道时，其壁厚应符合下列规定：

1) 当选用符合现行国家标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091 的焊接钢管时，低压时，宜选用普通钢管预制的管道，中压时，应采用加厚钢管预制的管道；

2) 选用无缝钢管预制的管道时，其壁厚不应小于 3mm，用于引入管时不应小于 3.5mm。

3.0.3 选用不锈钢管预制的管道时，应符合下列规定：

1 选用不锈钢焊接钢管预制管道时，不锈钢管的质量应符合现行国家标准《流体输送用不锈钢焊接钢管》GB/T 12771 和《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T 14976 的规定；

2 选用不锈钢管预制的管道时，其壁厚应符合下列规定：

1) 选用符合 GB/T12771 标准的焊接不锈钢管预制的管道时，其最小壁厚 不应小于 1.0mm；

2) 选用无缝不锈钢管预制的管道时，其最小壁厚应满足设计压力和使用温度的许用应力要求，并确认无缝不锈钢管符合现行国家标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T 14976 的规定。

3.0.4 管道附件的选用应符合下列规定：

1 管件的选用应符合现行国家标准《钢制对焊无缝管件》GB 12459、《钢板制对焊管件》GB/T 13401、《钢制法兰管件》GB/T 17185、《钢制对焊管件》SY/T 0510 和《钢制弯管》SY/T 5257 等有关标准的规定。

2 镀锌螺纹管件的选用应符合现行国家标准《可锻铸铁管路连接件》GB/T 3287 的规定。

3 管法兰的选用应符合现行国家标准《钢制管法兰》GB/T 9112-GB/T 9124、《钢制法兰、垫片、紧固件》HG 20592-HG 20635 的规定。法兰、垫片和紧固件应考虑介质特性配套选用。

3.0.5 管道支、吊架的选用应符合下列规定：

1 沿墙、柱、楼板等明设的燃气管道应采用管支架、管卡或吊架固定；管固定件的安装不应妨碍管道的自由膨胀和收缩；

2 管道支吊架的选用应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 5009、《建筑抗震设计规范》GB 50011 和《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981 的规定；

3 管道支吊架应宜采用与管道同材质金属，当异种材料接触时应考虑电偶腐蚀的影响，应采用非金属垫片隔离或铜质管配件过渡。

3.0.6 螺纹密封材料选用应符合下列规定：

管螺纹的密封应选用聚四氟乙烯生料带，并宜使用螺纹密封胶对外露螺纹进行再密封。密封垫圈材料应采用氢化丁腈橡胶或氟橡胶，其性能应符合现行国家标准《弹性体密封圈-输送气体燃料和烃类液体的管道和配件用密封圈的材料要求》GB/T 23658 的规定。密封圈材料的物理性能应满足 GB/T 23658-2009 中硬度级别为 70 或 80 的要求。

3.0.7 预制燃气管道应进行腐蚀防护处理，并应满足设计文件的规定并符合现行国家标准《色漆和清漆—防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护》GB/T 30790 的要求。

4 设计

4.0.1 设计文件宜以建筑信息模型（BIM）为基础。

4.0.2 预制燃气管道的设计应符合现行国家标准《燃气工程项目规范》GB 55009 的规定，燃气管道的设计工作年限不应小于 30 年。预埋的用户燃气管道设计工作年限应与该建筑设计工作年限一致。

4.0.3 预制管道的连接可采用焊接方式，也可采用螺纹连接或法兰连接方式。

4.0.4 预制管道的焊缝需经 100%无损检测合格。

4.0.5 新建燃气管道工程的预制率不应低于 60%，旧改燃气管道工程的预制率不应低于 20%。

4.0.6 用户燃气管道及附件应结合建筑物的结构合理布置，并应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的有关规定。

4.0.7 管道支架（附录 B）设置应符合现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981 的要求，并符合下列规定：

- 1 当立管的长度大于 30m 时，应至少设置 1 处固定支架，
- 2 当立管的长度大于 30m，小于 60m 时，应至少设置 1 处固定抗震支架和 1 处固定支架，
- 3 当立管的长度大于 60m 时，每 30m 设置 1 处固定抗震支架；
- 4 滑动支架每 3m 设置一个。
- 5 管道固定（抗震）支架应固定在建筑主体结构上。每个固定抗震支架应独立承受立管全长的自重。

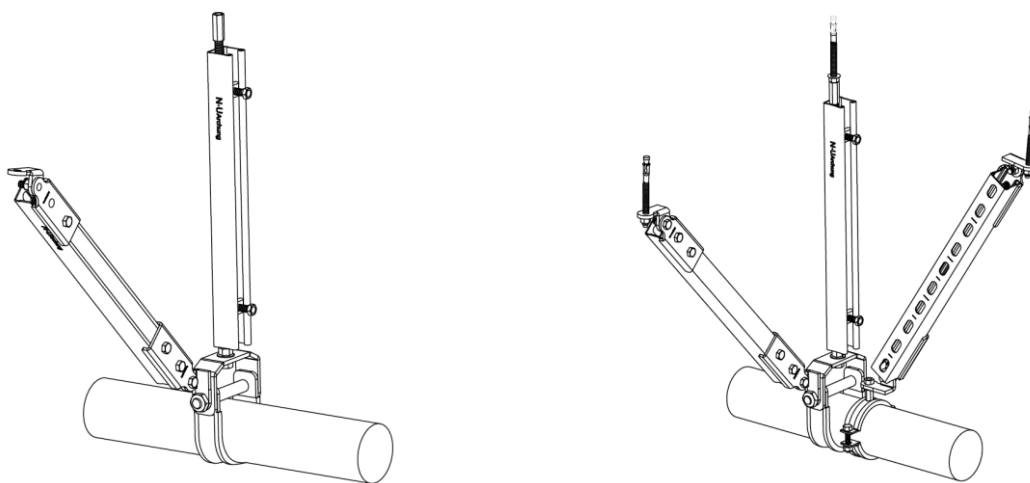


图 4.0.8 管道支架设置示意图

4.0.8 燃气管道的设计应考虑在工作温度下的极限变形，当自然补偿不能满足要求时应设置管道补偿措施。管道补偿装置应符合以下设计要求。

1 在两个固定支架间应至少设置 1 个轴向补偿装置，补偿装置的补偿量要能满足固定支架间隔内的温度变化所产生的形变。

2 轴向补偿装置要能进行安装时的温度修正，以保证补偿器处在正常的工作状态下。

4.0.9 预制燃气管道的防腐设计应符合现行国家标准《色漆和清漆—防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护》GB/T 30790-2014 的规定，经腐蚀调查确定地区腐蚀等级后合理选用防护涂料体系，涂料体系的耐久性不应低于 15 年

4.0.10 用户燃气管道的防雷接地应符合现行国家标准《雷电防护》GB/T 21714—2015 的规定，并应在地面与等电位连接排可靠连接。

5 安 装

5.1 一般规定

5.1.1 预制燃气管道系统安装前应对管道组成件进行检查、清扫。

5.1.2 安装前应先进行测量、放线，并根据设计文件标注的位置对管道安装位置进行复核、检查，查核结果应一致。

5.1.2 预制管道运输到工地后，检查管道包装应无破损、变形，楼栋编号应一一对应，图纸、资料、合格证书应全部齐全。

5.2 立管安装

5.2.1 室内立管的安装应符合下列规定：

1 立管安装应垂直，每层偏差不应大于 3mm/m，且全长不应大于 20mm；

2 穿越楼板时应加设套管，穿楼板套管的上端宜高于最终形成地面的 5-10cm 下端应与楼板底齐平；套管内宜用柔性密封填料封填密实，套管上下两端宜使用盖板密封，防止填充物和水渗透；

3 管道采用螺纹连接时，应注意支管三通的位置，楼上、下应协调一致，防止螺纹拧紧时无法调节位置；

4 预制镀锌管安装时，应采用专用工具，防止损坏管道外防护涂层。

5.2.2 室外立管的安装应符合下列规定：

1 沿外墙敷设的燃气管道距住宅建筑物门、窗洞口的间距应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的规定；

2 室外立管安装前，应使用测量仪器对管道安装位置进行标记、定位，保证管道的水平、垂直度；

3 确定管道安装位置后，应预先将管道支架安装完毕；

4 根据预制管道的实际尺寸确定穿墙孔洞位置；

5 多层建筑室外立管安装可采用地面组装，统一吊装的方式；高层建筑宜采取分段吊装、分层吊装的方式进行管道装配；

6 穿墙管道应加设套管，套管长度应两端与墙面保持齐平，使用柔性填料填充密实，套管两端使用盖板封盖，防止进入杂物和水。

5.3 暗封安装

5.3.1 预制燃气管道暗封敷设时，应符合下列规定：

1 暗埋和预埋的用户燃气管道应采用焊接接头，不得采用机械接头；

2 暗封敷设于砖墙、吊顶、壁柜等位置的管道应在 100%无损检测合格，及严密性试验合格后进行；

3 当暗埋和预埋的管道壁厚低于 1.0mm 时，应加装防外力冲击的**防护钢板**保护。

5.3.2 暗埋和预埋的燃气管道应采取有效的防腐措施，并采用**套管进行隔离**。

5.4 管道焊接

5.4.1 预制管道预留的焊缝应采用机械方法切割和打磨；

5.4.2 管道的坡口形式和尺寸应符合设计文件的规定，并应符合现行国家标准《工业金属管道工程施工与验收规范》GB 50235 的规定；

5.4.3 钢管宜采用全自动焊机进行焊接；

5.4.4 采用焊接的方法进行连接时，应采用射线检测的方法进行焊缝内部质量检测，

当设计文件无明确要求时，检测比例不应少于 5%；当管道暗埋敷设时，焊缝应 100% 无损检测合格。

5.5 法兰连接

5.5.1 预制管道法兰连接应符合国家现行标准的有关规定，并应符合下列规定：

- 1 在进行法兰连接前，应检查法兰密封面及密封垫片，不得有影响密封性能的缺陷；
 - 2 法兰的安装位置应便于检修，不得紧贴墙壁、楼板和管道支架；
 - 3 法兰连接应与管道同心，法兰螺孔应对正，管道与设备、阀门的法兰端面应平行，不得用螺栓强力对口；
 - 4 不锈钢法兰使用非金属垫片，其氯离子含量不得超过 50×10^{-6} ；
 - 5 应使用同一规格的螺栓，安装方向应一致，螺母紧固应对称、均匀；螺母紧固后螺栓的外露螺纹宜为 1-3 扣，并应进行防锈处理；
- 5.5.2 法兰焊接检验合格后，方可与相关设备进行连接。

5.6 螺纹连接

5.6.1 预制管道螺纹连接应符合下列规定：

- 1 钢管的螺纹加工应符合现行国家标准《55°密封管螺纹第 2 部分-圆锥内螺纹与圆锥外螺纹》GB/T 7306 的规定，螺纹应无斜丝、断丝、乱丝，光洁度好；
- 2 管道螺纹接头宜采用聚四氟乙烯生料带密封，管件拧紧后，外露螺纹宜采用密封胶进行防锈处理；

6 检验与验收

6.1 施工检验

6.2.1 燃气管道与电气设备、相邻其他管及与墙面的净距，应符合本规程第 5.6 条的规定。

- 1 检查数量：抽查比例不应小于 10%。
- 2 检查方法：目视检查，尺量（吊线）检查。

6.2.2 立管应垂直安装，每层偏差不应大于 3mm/m 且全长不大于 20mm。

- 1 检查数量：抽查比例不应小于 5%。
- 2 检查方法：目视检查，尺量（吊线）检查。

6.2.3 管道支架应安装稳定、牢固，与管道接触良好，支架间的最大间距应符合现行国家标准的有关规定。

6.2.4 当管道穿越管沟、建筑物基础、墙和楼板时应符合下列要求：

- 1 管道应敷设于套管中，且宜与套管同轴；
- 2 套管内的管道不得有接头；
- 3 套管与管道之间的间隙应采用密封性能良好的柔性防腐、防水材料填实，套管与建筑物之间的间隙应用防水材料填实；

4 穿墙套管的两端与墙面齐平；穿楼板套管的上端应高于最终形成的地面 5cm（或高于毛地坪 10cm），下端与楼板底齐平。

6.2.5 管道对接焊缝质量应符合设计文件的要求，焊缝外观质量不应低于现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工验收规范》GB 50236 中的Ⅲ级焊缝质量标准。对接焊缝内部质量采用射线探伤检测时，其质量不应低于现行国家标准《无损检测 金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法》GB/T 12605 中的Ⅲ级焊缝质量标准。

6.2.6 钢管焊接质量检验不合格的部位必须全部返修至合格。设计文件要求对焊缝质量进行无损检测时，对检验出现不合格的焊缝，应按下列规定检验与评定：

- 1 每出现一道不合格焊缝，应再抽检两道该焊工所焊的同一批焊缝，当这两道焊缝均合格时，应认为检验所代表的这一批焊缝合格；
- 2 当第二批抽检仍出现不合格焊缝时，每出现一道不合格焊缝应再抽检两道该焊工所焊的同一批焊缝，再次检验的焊缝均合格时，可认为检验所代表的这一批焊缝

合格；

3 当仍出现不合格焊缝时，应对该焊工所焊全部同批的焊缝进行检验并应对其他批次的焊缝加大检验比例。

6.2.7 燃气管道安装完毕后，应进行强度试验和严密性试验。强度试验和严密性试验应符合现行国家标准《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94 的有关规定。

6.3 验 收

6.3.1 施工单位在工程完工单位自检合格后，报建设单位组织验收。新建工程应对全部装置进行验收；扩建或改建工程可仅对扩建或改建部分进行验收。

6.3.2 工程验收时，应包括下列文件和内容，并按现行行业标准《城镇燃气室内工程施工及验收规范》CJJ94 相关规定：

- 1 设计文件；
- 2 主要材料及附件的合格证和使用说明书；
- 3 施工记录；
- 4 管道和附属设备安装工序质量检验记录；
- 5 管道系统压力试验记录；
- 6 质量事件处理记录；
- 7 工程的各参建单位向验收组汇报工程实施情况；
- 8 验收组应对工程实体质量进行抽查；
- 9 签署工程质量验收文件。

附录 A 预制管道结构型式示意图

A.0.1 预制镀锌钢管结构型式示意图（图 A.0.1）

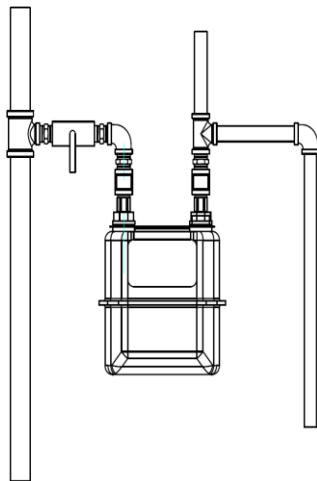


图 A.0.1 预制镀锌管的结构型式示意图

A.0.2 预制不锈钢管结构型式示意图（图 A.0.2）

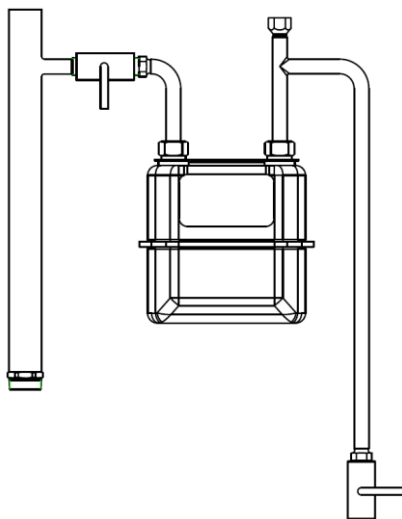


图 A.0.2 预制不锈钢管结构型式示意图

附录 B 管道支架结构型式和尺寸

B.0.1 管卡结构型式和尺寸（图 B.0.1）

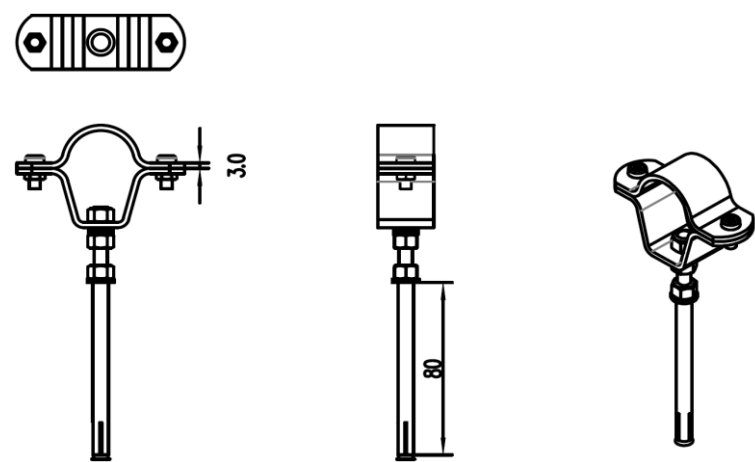


图 B.0.1 带膨胀螺栓管卡结构型式和尺寸（mm）

B.0.2 水平管支架结构型式和尺寸（图 B.0.2）

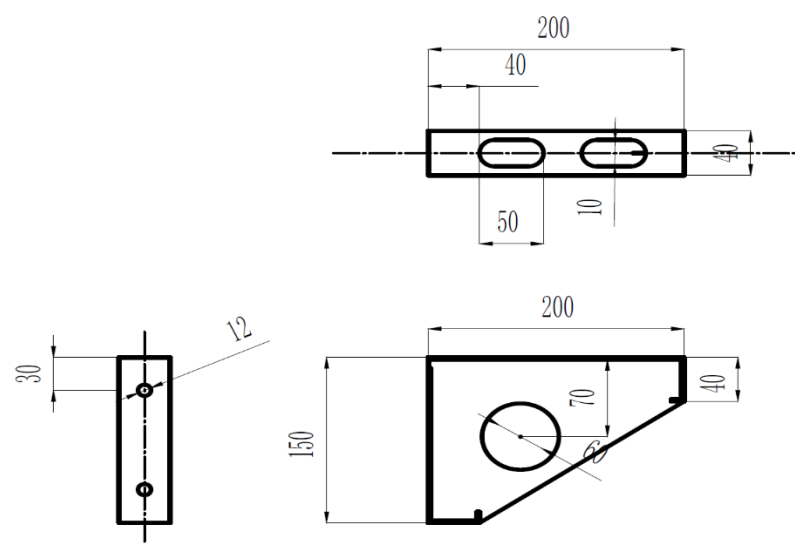


图 B.0.2 水平管支架结构型式和尺寸（mm）

本规程用词说明

为便于在执行本规程条文时区别对待，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：

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：

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：

正面词采“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”。

引用标准名录

本规程引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用于本规程；不注日期的，其最新版适用于本规程。

《燃气工程项目规范》 GB 55009

《城镇燃气设计规范》 GB 50028

《工业金属管道工程施工质量验收规范》 GB 50184

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981

《低压流体输送用焊接钢管》 GB/T 3091

《流体输送用不锈钢焊接钢管》 GB/T 12771

《不锈钢和耐热钢牌号及化学成分》 GB/T 20878

《雷电防护》 GB/T 21714

《焊接钢管尺寸及单位长度重量》 GB/T 21835

《弹性体密封圈-输送气体燃料和烃类液体的管道和配件用密封圈的材料要求》 GB/T 23658

《色漆和清漆—防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护》 GB/T 30790

《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》 CJJ 94

中国工程建设标准化协会标准

城镇燃气用工厂预制管道应用技术规程

**Technical specification for factory prefabricated
piping of City Gas User**

T/CECS XXX: 201X

条文说明

目 次

1 总 则	6
2 术 语	6
3 选型	7
4 设 计	9
5 安 装	10
5.1 一般规定	10
5.2 立管安装	10
5.3 暗封安装	11
6 检验与验收	13
6.1 现场检验	15
6.2 施工检验	17
6.3 验 收	137

制 定 说 明

本《城镇燃气用工厂预制管道应用技术规程》标准制定过程中，编制组进行了产品设计、生产制造、应用、安装的调查研究，总结了相关预制管道安装、设计等工程实践经验，同时参考了日本、欧洲、美国/加拿大相关的产品技术及应用要求，通过对大量的预制管道实际设计、安装、验收等工程的总结，并结合实际经验，制定了安全可靠的城镇燃气用户工程预制管道的选型、设计、安装、检验和验收的相关技术条款。

为便于广大技术和管理人员在使用本《城镇燃气用工厂预制管道应用技术规程》标准时能正确理解和执行条款规定，《城镇燃气用工厂预制管道应用技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本《《城镇燃气用工厂预制管道应用技术规程》标准的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

1 总 则

1.0.1 提出制定本规程的目的是为了统一城镇燃气用户工程预制管道施工及验收的标准，保证城镇燃气预制管道工程的施工质量，确保安全供气。

1.0.2 对本规程适用范围明确为供气压力小于或等于 0.4MPa（表压）的城镇燃气室内管道。燃气户外引入管和设置在建筑物外墙的燃气管道也属于本规程适用范围。

1.0.3 此条是强调除应符合本规程规定外，同时还应符合现行国家、行业标准和规范的规定，与现行国家和行业标准配合使用，主要有：

- 1 《燃气工程项目规范》 GB 55009
- 2 《城镇燃气设计规范》 GB 50028
- 3 《流体输送用不锈钢焊接钢管》 GB/T 12771
- 4 《不锈钢和耐热钢牌号及化学成分》 GB/T 20878
- 5 《焊接钢管尺寸及单位长度重量》 GB/T 21835
- 6 《弹性体密封圈-输送气体燃料和烃类液体的管道和配件用密封圈的材料要求》 GB/T 23658
- 7 《低压流体输送用焊接钢管》 GB/T 3091
- 8 《工业金属管道工程施工质量验收规范》 GB 50184
- 9 《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》 CJJ 94
- 10 《色漆和清漆—防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护》 GB/T 30790
- 11 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981
- 12 《雷电防护》 GB/T 21714

2 术 语

本章所列术语，其定义范围仅适用于本规程。

2.0.1 本条所指的工厂预制包括了在工厂内加工制造的预制管道系统。

2.0.9 建筑信息模型（BIM）指用于设计、制造、管理的数据化工具，通过对建筑的数据化、信息化的模型整合。包括了用于设计的 AutoCAD、Revit 等软件。

3 选型

3.0.1 本条明确了用于选型时应考虑预制管道、管配件、管道支架、防腐涂料的材质，以及不同的材料组合使用时，由于材料不同的电位差可能导致“接触腐蚀”或电偶腐蚀。

3.0.2 引用《燃气工程项目规范》GB 55009-2021 第 5.1.5 条。

3.0.3 本条参考了现行国际标准《不锈钢管尺寸、公差和单位长度常规质量》ISO 1127、现行美国标准《不锈钢管》ASME B36.19M 和《建筑管道规范》ASME B31.9 中有关条文规定，为确保燃气管道的运行安全和具备一定的腐蚀裕量，规定不锈钢焊接钢管的最小壁厚为 1.5mm。

4 设计

4.0.1 本条指以建筑信息模型（BIM）为基础，便于实现数字化设计、数字化施工、数字化交付。

4.0.2 同《燃气工程项目规范》GB 55009 中第 5.3.2 条。

4.0.5 同《燃气工程项目规范》GB 55009 中第 5.3.3 条。

4.0.9 本条规定了预制燃气管道必须进行防腐设计。防腐涂料体系的选用和耐久性应符合现行国家标准《色漆和清漆—防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护》GB/T 30790-2014 的规定，防腐涂料体系的耐久性不应低于 15 年。提高防腐涂料的耐久性意味着更大的经济投入，因此，应通过腐蚀调查后合理选用防腐涂料体系。

4.0.10 本条规定了燃气管道的防雷所遵循的标准，同时也参考了《雷电防护》IEC 62305:2010 的有关规定。

5 安 装

5.1 一般规定

5.1.1 本条规定了预制管道安装前应进行的准备工作。

5.1.2 本条规定了预制管道运输到施工现场后，应进行的检查内容。

5.2 立管安装

5.2.1 本条规定了室内立管的安装应遵循的原则。

5.2.2 本条规定了室外立管的安装应遵循的原则。

5.3 暗封安装

5.3.1 依据现行行业标准《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ94 中第 4.3.7 条制定。

6 检验与验收

6.1 现场检验

6.1.1 本条规定了预制管道进入施工现场应提交的技术文件。

6.2 施工检验

本节要求依据现行行业标准《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ94 相关条款制定。

6.3 验 收

本节要求依据现行行业标准《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ94 相关条款制定。