



T/CECS 151-2019

中国工程建设标准化协会标准

沟槽式连接管道工程技术规程

Technical specification for grooved coupling
of pipeline engineering



中国建筑工业出版社

中国工程建设标准化协会标准

沟槽式连接管道工程技术规程

Technical specification for grooved coupling
of pipeline engineering

T/CECS 151 - 2019

主编单位：悉地国际设计顾问(深圳)有限公司

邯郸市正大制管有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2 0 2 0. 年 3 月 1 日

中国建筑工业出版社

2019 北 京

中国工程建设标准化协会标准
沟槽式连接管道工程技术规程
Technical specification for grooved coupling
of pipeline engineering
T/CECS 151 - 2019

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京海淀三里河路9号）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
廊坊市海涛印刷有限公司印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：1½ 字数：39 千字

2020 年 3 月第一版 2020 年 3 月第一次印刷

印数：1—1000 册

定价：**18.00** 元

统一书号：15112·34452

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中国工程建设标准化协会公告

第 494 号

关于发布《沟槽式连接管道工程技术规程》的公告

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2018 年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2018〕015 号）的要求，由悉地国际设计顾问（深圳）有限公司、邯郸市正大制管有限公司等单位修订的《沟槽式连接管道工程技术规程》，经本协会管道结构专业委员会组织审查，现批准发布，编号为 T/CECS 151-2019，自 2020 年 3 月 1 日起施行。原《沟槽式连接管道工程技术规程》CECS 151：2003 同时废止。

中国工程建设标准化协会
2019 年 9 月 18 日

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2018年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2018〕015号）的要求，编制组经过深入调查研究，认真总结工程实践经验，参考国内外有关资料，并在广泛征求意见的基础上，修订本规程。

本规程是对《沟槽式连接管道工程技术规程》CECS 151:2003的修订。

本次修订的主要技术内容有：

1. 增加钢管切割时缩径的尺寸要求；
2. 增加沟槽加工管口扩张喇叭口尺寸控制要求；
3. 补充管口开裂问题出现后的改进应对措施；
4. 补充、完善切割和沟槽加工设备的要求；
5. 第3章增加一节“一般规定”；
6. 删除原第5.5节“支管接头现场开孔”；
7. 取消埋地敷设的相关条文。

本规程共分6章，主要技术内容包括：总则、术语、材料、设计、施工及验收。

请注意本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会管道结构专业委员会归口管理，由悉地国际设计顾问（深圳）有限公司负责具体技术内容的解释。本规程在使用过程中，如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送解释单位（地址：上海市徐汇区漕东支路81号漕河泾实业大厦7楼CCDI，邮编200235），以供修订时参考。

主编单位： 悉地国际设计顾问（深圳）有限公司
邯郸市正大制管有限公司

参编单位： 中国建筑西北设计研究院有限公司
中元国际（上海）工程设计研究院有限公司
福建省建筑设计研究院有限公司
河北建筑设计研究院有限责任公司
上海同宽建筑设计股份有限公司
上海瑞孚管路系统有限公司
天津友发钢管集团股份有限公司
天津力拓钢制品有限公司
浙江金洲管道科技股份有限公司
唐山京华制管有限公司
玫德集团有限公司
济南迈科管道科技有限公司
河北天创管业有限公司
迁安正大通用钢管有限公司
衡水京华制管有限公司
天津君诚管道实业集团有限公司

主要起草人： 姜文源 姜海东 李 毅 陈怀德 罗定元
程宏伟 赵明发 金 雷 孟凡颖 陶松岳
赵福亮 于立新 杨伟方 温朝江 黄永红
郭 雷 赵艳奇 蔺井利 温朝福 王亚平
主要审查人： 赵 铨 刘雨生 施敬林 赵世明 朱建荣
方玉妹 任向东 李天如 刘德明 王 竹

目 次

1	总则	(1)
2	术语	(2)
3	材料	(3)
3.1	一般规定	(3)
3.2	管材	(4)
3.3	管接头	(5)
3.4	沟槽式管件和附件	(5)
4	设计	(7)
4.1	一般规定	(7)
4.2	管道系统的设计和选用	(8)
4.3	管道纵向补偿设计	(10)
4.4	支管设计	(10)
5	施工	(12)
5.1	一般规定	(12)
5.2	装卸、贮运	(13)
5.3	管材切割和预加工	(13)
5.4	管材现场滚槽加工	(14)
5.5	接头连接和安装	(16)
5.6	支(吊)架安装	(17)
5.7	现场压力试验	(18)
5.8	冲洗消毒	(18)
6	验收	(20)
	本规程用词说明	(21)
	引用标准名录	(22)
	附：条文说明	(25)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Materials	(3)
3.1	General requirements	(3)
3.2	Pipe material	(4)
3.3	Coupling	(5)
3.4	Grooved pipe fittings and accessories	(5)
4	Design	(7)
4.1	General requirements	(7)
4.2	Design and selection of materials, fittings and accessories	(8)
4.3	Longitudinal expansion design of pipes	(10)
4.4	Design of branch pipes	(10)
5	Construction	(12)
5.1	General requirements	(12)
5.2	Loading, unloading, storage and transportation	(13)
5.3	Pipe cutting and preprocessing	(13)
5.4	Pipe roll-groove field processing	(14)
5.5	Joint connection and installation	(16)
5.6	Support (hanging) installation	(17)
5.7	Pressure test	(18)
5.8	Rinse and disinfect	(18)
6	Acceptance	(20)
	Explanation of wording in this specification	(21)
	List of quoted standards	(22)
	Addition: Explanation of provisions	(25)

1 总 则

1.0.1 为在沟槽式连接管道工程中正确、合理地采用沟槽式接头和沟槽式连接，做到技术先进、安全适用、经济合理、确保质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建、改建的民用与工业建筑物和构筑物内，公称尺寸为 $DN20 \sim DN600$ 、工作压力不大于 2.5MPa 、介质温度为 $4^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ ，采用沟槽式连接的管道工程的设计、施工及验收。

1.0.3 本规程不适用于埋地敷设管道工程和负压管段。

1.0.4 沟槽式连接管道工程的设计、施工及验收，除应执行本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 沟槽式管接头 grooved coupling

在管材、管件平口端的接头部位加工成环形沟槽，用拼合式卡箍件、橡胶密封圈和紧固件组成的快速拼装接头。

2.0.2 沟槽式连接管道系统 grooved coupling joint piping system

管材和管件均采用沟槽式管接头连接而组成的管道系统。

2.0.3 沟槽式管件 grooved fittings

沟槽式连接管道系统上采用的弯头、三通、四通、异径管等管件的统称。管件平口端的接头部位均加工成与管材接头部位相同的环形沟槽。

2.0.4 刚性接头 rigid coupling joint

相邻管端不允许有相对角变位和轴向线位移的沟槽式管接头。

2.0.5 挠性接头 flexible coupling joint

相邻管端允许有一定量的相对角变位和相应轴向转动的沟槽式管接头。

2.0.6 支管接头 tapping saddle coupling

用于连接支管的鞍形拼合式连接件。

2.0.7 转换接头 transition joint

沟槽式连接方式与其他非沟槽式连接方式连接时采用的专用连接件。

2.0.8 闭合温差 maximum temperature difference between construction and operation

沟槽式连接时管道系统的环境温度与投入使用后管内的介质温度可能出现的最大温差值。

3 材 料

3.1 一 般 规 定

3.1.1 沟槽式连接可用于管材与管材的连接，也可用于管材与管件、管件与管件的连接。沟槽式连接的管材、管件应配套供应，并应具有相应的产品质量检测报告和产品合格证。

3.1.2 沟槽式连接的管接头应符合国家现行标准《卡箍式柔性管接头 技术条件》GB/T 8259、《卡箍式柔性管接头 型式与尺寸》GB/T 8260、《沟槽式管路连接件技术规范》GB/T 36019 和《沟槽式管接头》CJ/T 156 的有关规定；消防用沟槽式管接件应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统 第 11 部分：沟槽式管接件》GB 5135.11 的有关规定。

3.1.3 在现场加工沟槽的管材，公称尺寸应限制在 DN300 及以下。

3.1.4 沟槽式连接用于生活饮用水管道时，与生活饮用水直接接触的管道材料，应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219 的有关规定。

3.1.5 用于卡箍件紧固的紧固件应符合下列规定：

1 螺栓的机械性能应符合现行国家标准《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB 3098.1 的有关要求；

2 螺母的机械性能应符合现行国家标准《紧固件机械性能 螺母》GB 3098.2 的有关要求；

3 不锈钢紧固件中的螺栓宜采用 S30408，螺母宜采用 S31608。

3.1.6 不同管外径的钢管采用沟槽式连接时，应采取保证接口部位密封性的技术措施。

3.2 管 材

3.2.1 沟槽式连接的钢管，可采用镀锌焊接钢管、焊接钢管，镀锌无缝钢管、无缝钢管或不锈钢管等，钢管内壁也可进行涂塑、涂覆或衬塑处理。

3.2.2 涂塑钢管、涂覆钢管和衬塑钢管的沟槽加工应采用预加工方式，不得在施工现场滚槽加工。

3.2.3 沟槽式连接的钢管应符合下列规定：

1 镀锌焊接钢管、焊接钢管应符合现行国家标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091的有关规定；

2 无缝钢管应符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163的有关规定；

3 不锈钢无缝钢管应符合现行国家标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T 14976的有关规定；

4 不锈钢焊接钢管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《不锈钢卡压式管件组件 第2部分：连接用薄壁不锈钢管》GB/T 19228.2的有关规定；

5 衬塑钢管应符合现行国家标准《钢塑复合管》GB/T 28897的有关规定；

6 消防用涂覆钢管应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统 第20部分：涂覆钢管》GB/T 5135.20的有关规定。

3.2.4 沟槽式管接头采用的平口端环形沟槽应采用滚槽机加工成型，标准实尺管应在工厂加工，非标准实尺管可在施工现场按配管长度进行沟槽加工（涂塑钢管、涂覆钢管、衬塑钢管及公称尺寸 $DN > 300$ 的钢管除外）。钢管最小壁厚和沟槽尺寸、管端至沟槽边尺寸等应符合国家现行标准《沟槽式管路连接件技术规范》GB/T 36019和《沟槽式管接头》CJ/T 156的有关规定。

3.2.5 沟槽管材的材质应符合表3.2.5的规定。

表 3.2.5 沟槽管材的材质

钢管类别/ 材质类别	普通碳钢	低合金钢
焊接钢管	Q195、Q215、Q235、Q275	Q355/16Mn
无缝钢管	10#、20#、Q295	Q355、Q390、Q420、Q460
不锈钢管	0Cr18Ni9、1Cr18Ni9Ti、00Cr17Ni14Mo2、0Cr17Ni12Mo2 等	

3.3 管 接 头

3.3.1 组成刚性接头、挠性接头和支管接头的卡箍件、橡胶密封圈和紧固件应配套供应。

3.3.2 卡箍件的材料应采用球墨铸铁、铸钢或锻钢，材质应符合下列规定：

1 球墨铸铁应符合现行国家标准《球墨铸铁件》GB/T 1348 中关于优质球墨铸铁的有关规定；

2 铸钢和锻钢应符合现行国家标准《一般工程用铸造碳钢件》GB/T 11352、《通用耐蚀钢铸件》GB/T 2100 和《优质碳素结构钢》GB/T 699 的有关规定。

3.3.3 转换接头的材质在同一管道系统上宜与管件的材质一致。

3.3.4 橡胶密封圈材料应根据介质的性质和温度确定。输送生活给水的冷水管和消防给水管可采用天然橡胶、合成橡胶；输送生活热水的管道可采用硅橡胶或其他符合饮用水卫生标准的橡胶。橡胶密封圈应符合现行国家标准《橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》GB/T 21873 的有关规定。

3.4 沟槽式管件和附件

3.4.1 沟槽式管接头采用的平口管件和附件，端部的沟槽应在管件生产厂加工成型，不得在施工现场切割开槽。

3.4.2 常用的沟槽式管件的规格、材质和外形尺寸应符合下列规定；

1 沟槽式管件和附件平口端部的沟槽尺寸、管端至沟槽边尺寸均应符合国家现行标准《沟槽式管路连接件技术规范》GB/T 36019 和《沟槽式管接头》CJ/T 156 的有关规定；

2 沟槽式管接头还应符合现行国家标准《卡箍式柔性管接头 技术条件》GB/T 8259 和《卡箍式柔性管接头 型式与尺寸》GB/T 8260 的有关规定；

3 消防用沟槽式管接件应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统 第 11 部分：沟槽式管接件》GB 5135.11 的有关规定。

3.4.3 沟槽式管件的材质宜采用球墨铸铁、铸钢或锻钢，材质应执行本规程第 3.3.2 条的规定。

3.4.4 管道工程支（吊）架的设置除应符合本规程要求外，还应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 沟槽式连接管道系统的设计流量和水力计算应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 和《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定。管道计算内径可采用管材的内径。

4.1.2 管道设计压力应按下式计算，且取值不应小于 0.9MPa：

$$F_{\text{wd.k}} = F_{\text{wk}} + 0.5\text{MPa} \quad (4.1.2)$$

式中： $F_{\text{wd.k}}$ ——管道设计压力（MPa）；

F_{wk} ——管道的工作压力（MPa）。

4.1.3 建筑给水管道两管平行布置时的间距不得小于装卸卡箍件和支管接头时安装操作需要的距离，且管道平行布置时的最小间距不得小于表 4.1.3 的规定；消防水管道的布置应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084 的有关规定。

表 4.1.3 管道平行布置时的最小间距（mm）

管道公称尺寸 DN	管道最小间距
≤200	100
>200	150

注：最小间距为两钢管管体相邻边缘间的距离。

4.1.4 对热水管道，应计算升温状态下管道热膨胀对管道纵向伸缩的影响，并应采取相应的补偿措施。

4.1.5 建筑给水管道采用暗敷时，应便于安装和检修，且不得影响建筑结构的安全。

4.1.6 给水管道系统中应根据需要设置相应的泄压和防水锤装置，泄压和防水锤装置可采用泄压阀、安全阀、水锤吸纳器等。

4.1.7 沟槽式连接管道工程支（吊）架应作加强处置，接头两侧和三通、四通、弯头、异径管等管件上下游连接接头的两侧应设置支（吊）架。

4.1.8 沟槽式连接管道工程的下列位置应设置固定支（吊）架：

- 1 进水立管的底部；
- 2 管道转弯改向弯头的部位；
- 3 立管接出支管的三通、四通部位；
- 4 立管因自由长度较长而需要支承立管重量的部位；
- 5 横管接出支管与支管接头、三通、四通、弯头等管件连接

的部位；

- 6 管道设置补偿器，需要控制管道伸缩的部位；

- 7 管道其他需要特殊加强的部位。

4.1.9 管道防腐应根据管道使用年限、敷设环境条件及输送介质等因素作好管道防腐设计。

4.1.10 沟槽式连接管道工程及支（吊）架系统的结构设计应符合国家现行有关标准的规定；建筑物内的管道及支（吊）架抗震设计应符合现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981 的有关规定。

4.2 管道系统的设计和选用

4.2.1 沟槽式连接给水管道系统采用的管材、接头、管件等产品的公称压力等级应大于系统的最大工作压力，且应保证系统在最大可能运行压力时安全可靠，最大运行压力可按本规程第 4.1.2 条的管道设计压力确定。

4.2.2 沟槽式连接管道系统中的刚性接头、挠性接头、支管接头的公称压力 PN 可按表 4.2.2 采用。

表 4.2.2 沟槽式管接头公称压力 PN

接头类别		公称尺寸 DN	公称压力 PN (MPa)
刚性接头		≤ 200	2.5
		≥ 250	≥ 1.6
挠性接头		≤ 300	2.5
		≥ 350	≥ 1.6
支管接头 (机械三通)	沟槽式	≤ 200	2.5
	螺纹式	≤ 200	≥ 1.6

注：机械四通的公称尺寸 DN 和公称压力 PN 可按生产厂家提供的数据采用。

4.2.3 沟槽式管道系统中管件的公称压力 PN ，可按表 4.2.3 取值。

表 4.2.3 沟槽式管道系统中管件的公称压力 PN

公称尺寸 DN	公称压力 PN (MPa)
≤ 300	2.5
≥ 350	≥ 1.6

4.2.4 沟槽式管道系统中异型管件和附件的公称压力 PN ，可按生产厂家提供的数据采用。

4.2.5 管道系统直管管段宜采用刚性接头，在管段上每 4 个~5 个连续的刚性接头间，应设置 1 个挠性接头。

4.2.6 直管与管件连接宜采用刚性接头。有温度补偿功能的弯管、折线形管道，应在产生角变位的管段上采用挠性接头。

4.2.7 接头不得埋设在承重的墙体、梁、板、柱内；管道埋设在非承重结构体内时，与结构外壁的净距应符合国家现行相关标准的规定。

4.2.8 沟槽式管道系统的附件宜采用沟槽式附件。

4.2.9 当沟槽式管道系统附件的接口为法兰或螺纹时，应采用转换接头过渡。

4.3 管道纵向补偿设计

4.3.1 因管道闭合温差引起的管道纵向伸缩量，可按下式计算：

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta t \quad (4.3.1)$$

式中： ΔL ——管道纵向伸缩量（mm）；

L ——管道长度（mm）；

α ——钢管的线膨胀系数，可采用 $0.012\text{mm/m} \cdot ^\circ\text{C}$ ；

Δt ——闭合温差（ $^\circ\text{C}$ ）。

4.3.2 当管道系统的闭合温差不超过 $\pm 25^\circ\text{C}$ 、管道接头间距不超过4m时，管道系统中可不设置温度伸缩补偿装置。

4.3.3 当闭合温差引起的管道接头间纵向伸缩量超过1.2mm时，应在管道系统中设置相应的温度伸缩补偿措施。

4.4 支管设计

4.4.1 当立管上设置支管时，应采用沟槽式三通、沟槽式四通等管件连接。当横管上设置支管时，可采用支管接头连接。当采用支管接头时，支管公称尺寸 DN 不得大于表 4.4.1 的规定值。

表 4.4.1 采用支管接头时支管最大允许公称尺寸

主管公称尺寸 DN	支管最大允许公称尺寸 DN	
	机械三通	机械四通
50	25	—
65	40	32
80	40	40
100	65	50
125	80	65
150	100	80
200	100	100

续表 4.4.1

主管公称尺寸 DN	支管最大允许公称尺寸 DN	
	机械三通	机械四通
250	100	100
300	100	100

注：表中机械四通指两端对称的最大支管公称尺寸。

4.4.2 沟槽式三通、沟槽式四通、机械三通、机械四通等管件应采用标准规格产品。

5 施 工

5.1 一 般 规 定

5.1.1 沟槽式连接管道工程在施工前应具备下列条件：

1 经规定程序审批的设计图纸和其他技术文件齐全；

2 批准的施工方案或施工组织设计、配管图已进行技术交底；

3 工程用管材、沟槽式接头和沟槽式管件等管道组合件、管道支承件，施工力量，机具，水、电供应等已准备就绪，能进行正常施工并符合质量要求；

4 对沟槽加工操作人员或沟槽施工人员已进行沟槽加工和沟槽式连接方式的技术培训。

5.1.2 在施工现场应核对管材、沟槽式管接头、沟槽式管件等管道组合件和支承件的材质、规格、型号、产品说明书及出厂合格证等是否符合设计规定，并按国家现行相关标准进行外观检查。当发现缺陷、质量异常等情况时，应及时进行补充和复检。不得采用不符合标准要求的产品。

5.1.3 在整个建筑结构施工过程中，应配合建筑施工做好管道穿越墙壁和楼板的预留孔洞。应按设计尺寸设置穿墙管孔洞；当设计未作规定时，可按比钢管外径大 50mm~100mm 设置。管道安装前，应检查预留孔和穿墙管的位置和标高。

5.1.4 穿越楼板和墙体的管道应加套管。穿墙套管长度不得小于墙厚，穿楼板套管应高出楼面 50mm，卫生间等处应高出楼面 50mm。管道与套管之间的空隙应采用不燃材料填塞密实。在进户管穿墙基处，穿墙套管之间的净空不得小于 50mm，并应用柔性材料填塞。当穿越地下室外墙时，在穿墙处应结合地下室外墙

防水做法采取相应的防渗漏措施。

5.1.5 沟槽式连接管道系统宜按公称尺寸先大后小的顺序安装。

5.1.6 已充水试压的沟槽式管道系统，当需拆卸或移动沟槽式接头时，在拆卸或移动接头前应先降压。应在确保泄压的前提下，进行接头的拆卸和移动。

5.2 装卸、贮运

5.2.1 沟槽式管接头、沟槽式管件、附件在装卸、运输、堆放时，应小心轻放，不得抛、摔、滚、拖和剧烈撞击，并应采取有效的防腐蚀、防潮措施。不得与有腐蚀和有害于橡胶的物质接触，避免雨水淋湿。

5.2.2 橡胶密封圈应放置在卡箍内一起贮运和存放，不得另行包装。紧固件应与卡箍件螺栓孔松套相连。

5.2.3 放置有橡胶密封圈的沟槽式接头，应存放在阴凉、干燥、通风与热源不接触的无腐蚀性气体场所。

5.2.4 管材应水平存放在平整的地面上，并应规则堆存。接头件和管件等应按规格分类逐层码放整齐。

5.3 管材切割和预加工

5.3.1 管材切割前应按配管图先标定管子外径，管材外径误差和壁厚误差应在允许公差范围内。管材切口端面应垂直于管道中心轴线，切割端面倾斜角偏差 e (图 5.3.1) 不得大于表 5.3.1

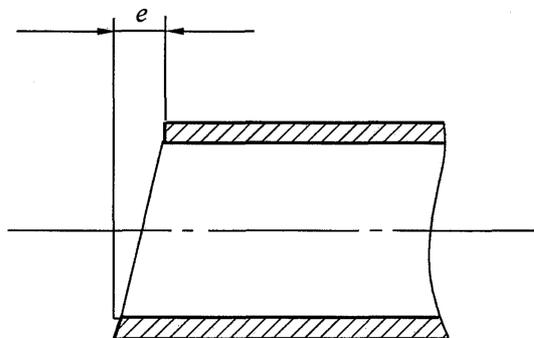


图 5.3.1 切割端面倾斜角偏差示意

的规定。

表 5.3.1 切割端面倾斜角允许偏差 (mm)

公称尺寸 DN	倾斜角偏差 e
≤ 80	0.8
100~150	1.2
≥ 200	1.6

5.3.2 管道切割应采用机械切割方法。切口表面应平整，无裂缝、凹凸、缩口、熔渣、氧化物等，并应打磨光滑。对沟槽连接的管道进行切割应采用有屑切割。

5.3.3 当管材需要切割时，应采用不缩径切割机进行切割。当受条件限制不能采用不缩径切割机时，应采取相应措施保证切割后的管材缩径量不大于钢管外径的 1%。

5.3.4 当管端沟槽加工部位的管口不圆整时应整圆，壁厚应均匀，表面的污物、油漆、铁锈、碎屑等应予清除。

5.3.5 管道挤压式切割过程中出现管材开裂时，应停止切割，对管材进行取样，送至第三方权威机构进行化学成分、力学性能和焊接性能测试，并按测试结果对管材作出相应处理。

5.4 管材现场滚槽加工

5.4.1 用滚槽机加工沟槽时应符合下列规定：

- 1 应将切割合格的管子架设在滚槽机和滚槽机尾架上；
- 2 管材应处于水平位置；
- 3 应将管材端面与滚槽机止面贴紧，管轴线与滚槽机止面应垂直；
- 4 不同规格的钢管，应选用与之相对应的沟槽模具，不得混用或一套模具用于不同规格的管材；
- 5 启动滚槽机，滚压环形沟槽；
- 6 钢管每转动一圈应加压一次，应均匀施加下压力，转动

圈数与加压要求应符合表 5.4.1 的规定。不得一次压下到槽深的位置；

表 5.4.1 转动圈数与加压要求

转动圈数 (圈)	加压要求 (mm/圈)	累计压下量 (mm)	适用规格
1	0.25	0.25	—
2	0.25	0.50	—
3	0.25	0.75	—
4	0.25	1.00	—
5	0.25	1.25	—
6	0.25	1.50	DN20
7	0.25	1.75	DN25~DN40
8	0.25	2.00	—
9	0.25	2.25	DN50~DN150
10	0.25	2.50	DN200~DN250
11~22	0.25×12	5.50	DN300~DN600

7 停机，应在确认沟槽尺寸符合要求后，滚槽机卸荷，取出管材；

8 在滚槽机滚压沟槽过程中，管材不得出现纵向位移和角位移；

9 滚槽机模具应符合要求，不得采用沟槽深度不符合要求的不合格模具。

5.4.2 滚槽机滚压加工成型的沟槽应符合下列规定：

1 管端至沟槽段的表面应平整、无凹凸、无滚痕；

2 沟槽圆心应与管壁同心，沟槽宽度和深度应符合国家现行标准《沟槽式管路连接件技术规范》GB/T 36019 和《沟槽式管接头》CJ/T 156 的有关规定；

3 用滚槽机对管材加工成型的沟槽，不得损坏管材的镀锌层；

4 滚槽时，沟槽直径 (D) 应符合国家现行标准《沟槽式管路连接件技术规范》GB/T 36019 和《沟槽式管接头》CJ/T

156 的有关规定；

5 加工沟槽速度不应过快，加工一个沟槽的最少时间不应少于表 5.4.2 的规定。

表 5.4.2 加工一个沟槽的最少时间

公称尺寸 DN	≤50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
时间 (min)	2	2	2.5	2.5	3	3	4	5	6	7	8	10	12	16

5.4.3 滚槽机应有限位装置，不得使用无限位装置的滚槽机。

5.4.4 管道滚槽过程中出现管材开裂，应对管材进行取样，送至第三方权威机构进行化学成分、力学性能和焊接性能测试。同时应检查滚槽机是否完好，模具是否配套，操作是否符合操作规程等。

5.4.5 当施工方和管材生产企业对滚槽过程中出现的管材开裂持有不同意见时，应请第三方权威机构对产品质量进行检验，检验项目可由施工方和管材生产企业协商确定。

5.4.6 钢管合格与否的检测方法，可选用无损检测（UT、RT）或液压试验。

5.5 接头连接和安装

5.5.1 沟槽式接头安装应符合下列规定：

1 应使用游标卡尺检查管材、管件的沟槽是否符合本规程第 5.4.2 条的要求，以及卡箍件的型号是否正确；

2 应检查橡胶密封圈，橡胶密封圈应完好无损；

3 应将橡胶密封圈套上；

4 应校直管道中轴线；

5 卡箍件内缘应嵌固在沟槽内，并应固定在沟槽中心部位；

6 压紧卡箍件至端面闭合后即可安装紧固件，应均匀交替

拧紧螺栓；

7 在安装卡箍件过程中，应目测检查橡胶密封圈，橡胶密封圈不得起皱；

8 安装完毕后，应检查并确认卡箍件内缘全周嵌固在沟槽内。

5.5.2 支管接头安装应符合下列规定：

1 压紧支管卡箍件至两端面闭合后即可安装紧固件，应均匀交替拧紧螺栓；

2 在安装支管卡箍件过程中，应目测检查橡胶密封圈，橡胶密封圈不得起皱。

5.6 支（吊）架安装

5.6.1 支（吊）架应按设计要求安装牢固，且安装位置应正确。

5.6.2 支（吊）架的安装应按下列规定进行控制：

1 当楼层高度不大于5m时，每层应安装1个立管支（吊）架；当楼层高度大于5m时，每层不应少于2个。当立管上无支管接出时，支（吊）架安装高度宜距地面1.20m~1.60m。

2 每一横管直线管段应设置1个支（吊）架，支（吊）架的允许间距不得大于表5.6.2的规定。

表 5.6.2 横管支（吊）架允许间距（m）

公称尺寸 DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350 ~ 400	450 ~ 600
刚性接头	2.10	2.10			3.00	3.65		4.25		5.15	5.75		7.00		
挠性接头	2.40	3.00			3.60			4.20			4.80		5.40	6.00	

注：本表适用于非保温管道。对保温管道，应按管道上保温材料重量的影响相应缩小支（吊）架的间距。

5.6.3 横管支（吊）架应设置在接头两侧和管件上下游连接接头的两侧。支（吊）架与接头的净间距不宜小于 150mm，并不宜大于 300mm。

5.6.4 管道安装时，应及时固定和调整支（吊）架，且不宜使用临时支（吊）架。支（吊）架与管子应紧密接触，滑动支架的滑动面应洁净平整，并应有防止脱落的设施。

5.6.5 支（吊）架安装应满足管道安装的标高要求。

5.7 现场压力试验

5.7.1 管道工程安装完毕后应进行管道系统的压力试验。压力试验前应全面检查各安装件是否安装到位，是否牢固可靠。

5.7.2 管道压力试验的介质应采用清水。试验压力、持压时间、试压合格标准应根据管道工程应用要求，分别按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242、《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184、《工业金属管道工程施工规范》GB 50235、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 及《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的有关规定执行。

5.7.3 管道试压时，对试压管道应进行封堵，封堵应密封，并不得转动卡箍件和紧固件。需拆卸或移动沟槽式接头时，应在管道排水降压后进行下一步工序。

5.8 冲洗消毒

5.8.1 在给水管道的压力试验后，竣工验收前，应进行管道冲洗。

5.8.2 生活饮用水管道经试压合格后应将水放空，并应采用 20mg/L~30mg/L 的有效氯溶液注入管道内进行浸泡消毒，浸泡时间不得少于 24h。浸泡时间满足要求后应再次冲洗，直至水质管理部门取样化验合格为止。

5.8.3 消防给水管道及工业给水管道的吹扫与清洗，应按现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 和《工业金属管道工程施工规范》GB 50235 的有关规定执行。

6 验 收

6.0.1 管道工程应经竣工验收合格后，方可投入使用。分部工程的验收应与管道安装工程同步进行，应经中间验收合格后，再进行下一工序施工。

6.0.2 给水管道工程验收应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 和《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184 的有关规定。消火栓系统和自动喷水灭火系统的管道工程验收应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 的有关规定。

本规程用词说明

1 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，在条件许可时首先这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可这样做的，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“应按照……执行”。

引用标准名录

- 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB 50084
- 《工业金属管道工程施工质量验收规范》 GB 50184
- 《工业金属管道工程施工规范》 GB 50235
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 GB 50261
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB 50268
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974
- 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981
- 《优质碳素结构钢》 GB/T 699
- 《球墨铸铁件》 GB/T 1348
- 《通用耐蚀钢铸件》 GB/T 2100
- 《低压流体输送用焊接钢管》 GB/T 3091
- 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》 GB 3098.1
- 《紧固件机械性能 螺母》 GB 3098.2
- 《自动喷水灭火系统 第 11 部分：沟槽式管接头》 GB 5135.11
- 《自动喷水灭火系统 第 20 部分：涂覆钢管》 GB/T 5135.20
- 《输送流体用无缝钢管》 GB/T 8163
- 《卡箍式柔性管接头 技术条件》 GB/T 8259
- 《卡箍式柔性管接头 型式与尺寸》 GB/T 8260
- 《一般工程用铸造碳钢件》 GB/T 11352
- 《流体输送用不锈钢焊接钢管》 GB/T 12771
- 《流体输送用不锈钢无缝钢管》 GB/T 14976
- 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》

GB/T 17219

《不锈钢卡压式管件组件 第2部分：连接用薄壁不锈钢管》

GB/T 19228.2

《橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》 GB/T 21873

《钢塑复合管》 GB/T 28897

《沟槽式管路连接件技术规范》 GB/T 36019

《沟槽式管接头》 CJ/T 156

中国工程建设标准化协会标准

沟槽式连接管道工程技术规程

T/CECS 151 - 2019

条文说明

编制说明

本规程是对《沟槽式连接管道工程技术规程》CECS 151 - 2003 的修订，2017 年，邯郸市正大制管有限公司向悉地国际设计顾问（深圳）有限公司提出对《规程》的修订，主要修订内容为：

- 1 增加缩径的尺寸要求；
- 2 增加沟槽加工管口扩张喇叭口尺寸控制要求；
- 3 增加管口开裂出现后的改进措施；
- 4 补充、完善切割和沟槽加工设备的的要求。

邯郸市正大制管有限公司是生产沟槽式连接产品的生产企业，这些修订内容都集中在沟槽加工领域，是沟槽加工实践过程中的体会，对此，我们也感得很有必要，除此以外，对《规程》还增加和调整了以下内容：

- 1 增加“英文目次”；
- 2 增加“引用标准名录”。

原规程《沟槽式连接管道工程技术规程》CECS 151：2003 的主编单位：上海沪标建设咨询有限公司；参编单位：上海瑞孚管路系统有限公司；上海威逊机械连接件有限公司；主要起草人：姜文源、陶松岳、陆志刚、施国家、王宗宏、袁叶平、刘勇、王永娟。

目 次

1	总则	(29)
2	术语	(32)
3	材料	(34)
4	设计	(35)
4.1	一般规定	(35)
4.4	支管设计	(38)
5	施工	(39)
5.4	管材现场滚槽加工	(39)
5.6	支(吊)架安装	(39)
5.7	现场压力试验	(39)

1 总 则

1.0.1 螺纹连接、法兰连接、焊接连接是给水碳钢管道采用的三种传统连接方式。螺纹连接的主要缺点是管径和压力都不能太大，公称尺寸一般限制在 $DN100$ 及以下；法兰连接和焊接的主要缺点是，在钢法兰和管道、管道和管道用焊条连接时，会破坏碳钢管镀锌层和内防腐层。沟槽式连接只需安装、紧固标准规格的卡箍件，不会破坏镀锌层。由于安装、拆卸都很方便，因此，在钢管道工程中得到了越来越广泛的应用。制定本规程后，对在钢管道工程中正确、合理地采用沟槽式卡箍连接，并使工程符合技术先进、经济合理、安全适用、便于施工、确保质量的要求。

目前，生活给水管道系统使用钢塑复合管（钢管内衬或内涂塑料）替代镀锌钢管应用很广泛，在消防给水管道系统中还大量采用镀锌钢管，因此碳钢管采用沟槽式卡箍连接替代焊接连接仍然具有现实意义。关于沟槽式连接的方法，美国 AWWA 在 20 世纪 80 年代初已颁布了“Grooved and Shoulder Type Joint”（AWWA606-81）（沟槽和凸肩型接头）。国内生产厂于 20 世纪 90 年代末开始研究沟槽式管材、管件及附件的系列规格产品。

本规程有众多权威的管道生产企业参编，这些企业的产品已应用于各种给水压力钢管管道工程，并在《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2001 中列为选用产品。建设部于 2001 颁布了行业标准《沟槽式管接头》CJ/T 156-2001，规定了沟槽式管接头产品的型号、基本尺寸、检测规则等技术要求，使沟槽式管接头系列产品成为国家通用的一种新型钢管管道接头。其主要优点如下：

1 快速

沟槽式接头及管件只需安装配套供应的标准件，不需焊接和再镀锌等后续工作，因而安装速度比法兰连接快 2 倍以上，可大幅度缩短管道安装工期。

2 可靠

1) 目前生产厂家提供的专用滚槽机械设备及配套供应的各种规格管件，可确保管端沟槽加工精度，做到卡箍件与沟槽全圆周啮合。接头的公称压力可达 2.5MPa，工作温度为 $-30^{\circ}\text{C} \sim 145^{\circ}\text{C}$ ，工作真空度为 0.08 MPa。

2) 采用的 C 型异形橡胶密封垫圈，其中心空腔在内压力作用下能压紧橡胶与管壁的接触面，达到密封要求，且管内压力越大密封效果越佳。

3 简易

1) 沟槽式管接头需紧固的螺栓数量少，操作方便。

2) 拆装时只需一把扳手，单侧操作即可，无须特种作业技术，普通工人即可操作。

4 经济

1) 沟槽式接头配管系统比传统焊接法兰连接工程量少，可节约 10%~20% 的工程施工费用。

2) 沟槽式接头与法兰接头所占空间的面积比约为 2:3，前者相对增加了建筑面积的使用率。

5 环保

1) 管端连接处的间隙及橡胶密封圈，可阻断噪声并防止振动传递。

2) 沟槽式接头的配管和安装无焊接（电焊、乙炔焊），不需明火作业，无焊渣污染，不破坏管内外镀锌层，有利于工地防火安全，不污染工地与周围环境。

6 维护方便

1) 沟槽式接头可先进行预组装，螺栓锁定前可任意调整方向、角度至所定位置，然后再锁定。配管顺序无方向性，可在相

对狭小的工作空间及场所操作。

2) 沟槽式接头的配管系统，只需拆下 2 个接头即可拆出管端进行清洗或维修。

3) 便于管路改造和延伸工作。

4) 定期转动钢管可使管子内部磨损均匀。

1.0.2 沟槽式连接适用于钢管管道工程，可用于输水、输气、输油和输细颗粒固体等各种介质。但目前输气、输油钢管管道工程还是以焊接为主（刚性连接）。沟槽式连接是用卡箍件内橡胶密封，密封性能比承插式连接密封圈连接的给水钢管道、铸铁管道、混凝土管道、塑料管道要好，这在近几年来大量修建的沟槽式连接建筑给水和消防给水管道工程中得到证实。但是否能将沟槽式连接用于输气和输油钢管管道，目前国内尚无实例，亦未见国外的相关资料。在行业标准《沟槽式管接头》CJ/T 156-2001 中，对输气、输油钢管管道工程，其接头的密封性能亦没有规定，沟槽式连接适用于建筑给水（冷水、热水）和消防给水等钢管管道工程。

1.0.3 沟槽式连接管道埋地敷设涉及管道防腐、卡箍防腐和紧固件（螺栓、螺母）防腐问题，由于卡箍防腐和紧固件防腐目前没有太好的办法，因此，暂不考虑沟槽式连接埋地敷设问题。

1.0.5 与沟槽式连接相关的标准，目前已有《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 和《建筑给水钢塑复合管管道工程技术规程》CECS 125 等。

2 术 语

2.0.1 沟槽式管接头见图 1。

在管材、管件平口端的接头部位加工成环形沟槽，套上 C 形橡胶密封圈，再加上拼合式卡箍件，用紧固件紧固卡箍件。卡箍件用于连接，橡胶密封圈用于密封。

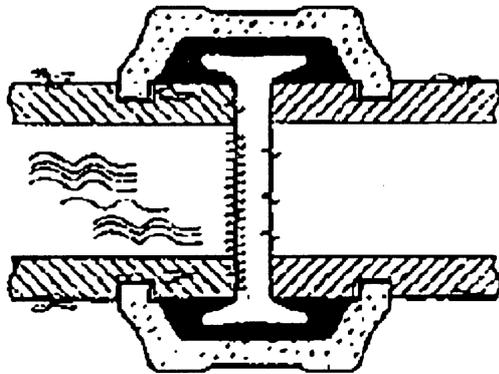
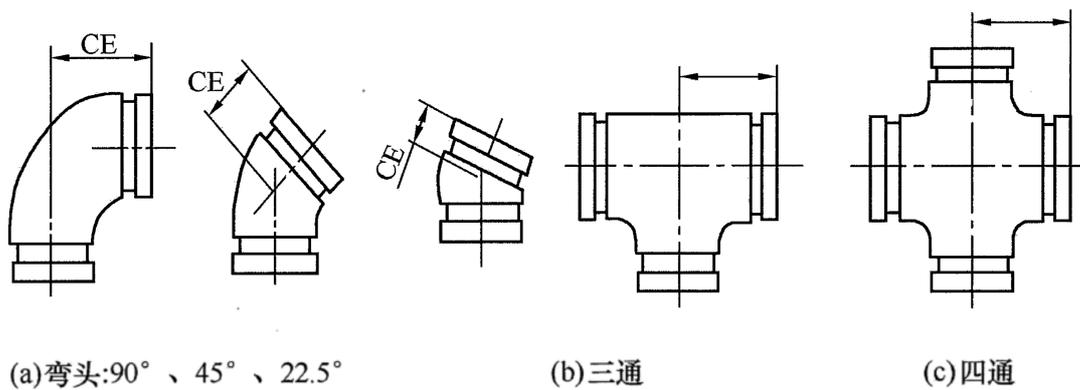


图 1 沟槽式管接头剖面示意

2.0.3 沟槽式管件见图 2。



(a)弯头:90°、45°、22.5°

(b)三通

(c)四通

图 2 沟槽式管件示意

2.0.4、2.0.5 刚性接头和挠性接头见图 3。

刚性接头在接头处，相邻管端不允许有相对角变位和轴向线位移。挠性接头在接头处，相邻管端允许有一定量的相对角变位和相应的轴向转动，但不允许有轴向线位移，允许角变位与管径有关。

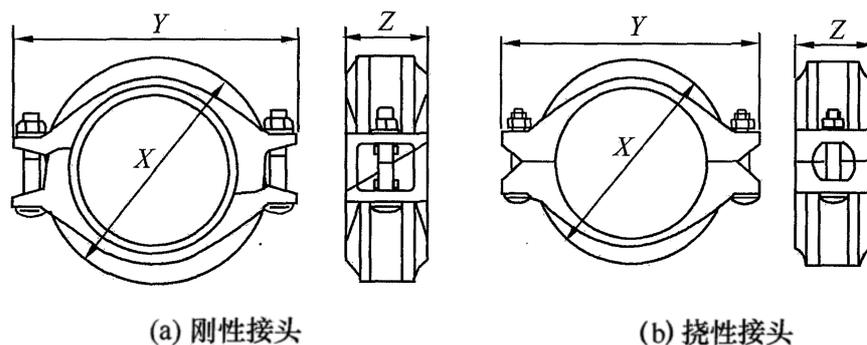


图3 刚性接头和挠性接头示意

2.0.6 支管接头见图4。

支管接头有正三通（机械三通）和正四通（机械四通）两种类型；与支管的连接方式有沟槽式连接和螺纹连接。

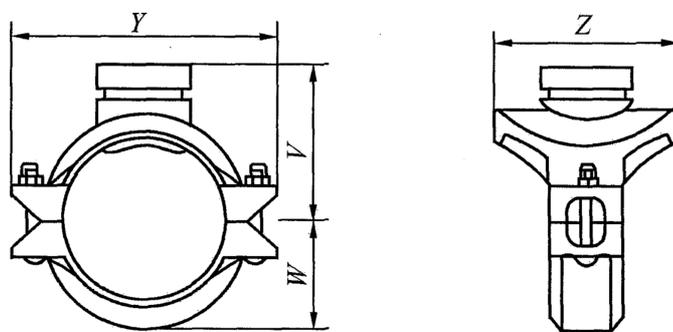


图4 支管接头（机械三通）示意

3 材 料

采用沟槽式连接时在管材端部需要滚压出沟槽，拼合式卡箍件内缘必须就位在两端的沟槽内，因此，管材和卡箍件应有相应的强度和刚度才能保证接头的紧密连接，管材必须是钢管材。在第 3.2.1 条规定了各种可用的钢管材，包含内壁涂塑或衬塑的钢管材。在第 3.3.2 条规定了管接头的材质。在第 3.1.2 条和第 3.3.2 条等条中，规定了各种材料应符合的国家标准。

沟槽式连接用的钢管材应是国家规格产品，卡箍件及各种管件、支管接头等产品可由专业生产厂按设计要求的规格配套提供，沟槽必须在制造厂内加工成形。由于管材的沟槽加工有时要在工程现场操作，为了与管件沟槽良好配合，专用的滚槽机亦应由提供管件的生产厂提供。管道系统除管材、连接件和管件外还有附件（包括阀门、水表等）。当有条件时，附件也应采用沟槽式连接。但由于其研制、开发迟于沟槽式管件，且工程中要用的沟槽式附件规格品种比较多，因此，在产品标准中不可能都按时列入。

3.1.6 不同类型的钢管（镀锌钢管、焊接钢管、无缝钢管……）由于外径不同，当采用沟槽式连接时，会出现接口渗漏事故，对于此类情况应引起注意，采取相应技术措施。包括改变连接方式，或仍采用卡箍连接，但接口形式做相应的改变。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 表1给出了常用公称尺寸(DN20~DN600)沟槽处管截面缩小的比例。沟槽处断面缩小的水流截面面积比仅为4%~17%。沟槽为局部突出,其宽度仅为长度的1.3%~2.1%,因此,从总流量来看,沟槽对管道截面流量的影响是很小的,可以忽略不计。

表1 沟槽突出内环肋对水流截面的影响

公称尺寸 DN	钢管 外径 D_c (mm)	钢管 内径 (mm)	最小 壁厚 (mm)	沟槽 外径 D_1 (mm)	沟槽 内径 (mm)	管道水 流截 面积 F_1 (cm^2)	沟槽处 截面 积 F_2 (cm^2)	F_2 / F_1	对水流 截面的 影响 (%)
20	27	21.5	2.75	24.0	18.5	3.63	2.69	0.74	26
25	33	26.5	3.25	28.4	21.9	5.52	3.77	0.68	32
32	42	35.5	3.25	38.4	31.9	9.90	7.99	0.81	19
40	48	41.0	3.50	44.4	37.4	13.20	10.99	0.83	17
50	57	50.0	3.50	52.6	45.6	19.64	16.33	0.83	17
50	60	53.0	3.50	55.6	48.6	22.06	18.55	0.84	16
65	76	68.5	3.75	71.6	64.1	36.85	32.27	0.88	12
80	89	81.0	4.00	84.6	76.6	51.53	46.08	0.89	11
100	108	100.0	4.00	103.6	95.6	78.54	71.78	0.91	9
100	114	106.0	4.00	109.6	101.6	88.25	81.07	0.92	8
125	133	124.0	4.50	128.6	119.6	120.76	112.34	0.93	7
125	140	131.0	4.50	135.6	126.6	134.78	125.88	0.93	7

续表 1

公称尺寸 DN	钢管 外径 D_c (mm)	钢管 内径 (mm)	最小 壁厚 (mm)	沟槽 外径 D_1 (mm)	沟槽 内径 (mm)	管道水 流截 面积 F_1 (cm^2)	沟槽处 截面 积 F_2 (cm^2)	F_2 / F_1	对水流 截面的 影响 (%)
150	159	150.0	4.50	154.6	145.6	176.72	166.50	0.94	6
150	165	156.0	4.50	160.6	151.6	191.13	180.51	0.94	6
150	168	159.0	4.50	163.6	154.6	198.56	187.72	0.95	5
200	219	207.0	6.00	214.0	202.0	336.54	320.47	0.95	5
250	273	266.0	6.50	268.0	255.0	555.72	510.71	0.92	8
300	325	310.0	7.50	319.0	304.0	754.77	725.84	0.96	4
350	377	359.0	9.00	366.0	348.0	1012.23	951.15	0.94	6
400	426	408.0	9.00	415.0	397.0	1307.41	1237.86	0.95	5
450	480	462.0	9.00	469.0	451.0	1676.39	1597.51	0.95	5
500	530	512.0	9.00	519.0	501.0	5058.88	1971.36	0.96	4
600	630	612.0	9.00	619.0	601.0	2941.67	2386.37	0.96	4

4.1.2 本条及第 4.2 节的规定是按现行国家标准《给水排水工程管道结构设计规范》GB 50332 制定的。给水管道的内压作用应按设计压力 $F_{\text{wd},k}$ 计算。采用 $0.5 + F_{\text{wd}}$ (工作压力) 作为管道的设计压力, $F_{\text{wd},k}$ 是根据管道安装后强度试验的要求和运行中经常出现的水锤残余压力增加值等因素确定的。因此, 在选用管材、接头和管件时, 应以设计压力来选用相应管材产品的公称压力 PN 。实际上, 对钢管材及其配套的沟槽式卡箍件、管件等, 现行产品标准规定的公称压力均不小于 1.6MPa, 而建筑给水和消防给水管道的工作压力一般不大于 1.0MPa, 因此, 本说明中已提到的专业生产厂生产的沟槽连接用产品, 在一般使用条件下都能满足工程应用要求。

4.1.4 本条及第 4.3 节规定的温度变化引起的管道纵向伸缩量

取决于管道运转后输送介质的温度与施工现场温度之间的差值。考虑到沟槽式卡箍连接件内缘与管端沟槽之间的尺寸公差有一定的余量，可适应一定的伸缩量，因此，本规程第 4.3.2 条规定当管道的闭合温差为 $\pm 25^{\circ}\text{C}$ 、接头间距不大于 4m 时，符合一般冷水管道的情况，一般不需设置温度补偿措施。卡箍连接件内缘与沟槽之间的公差余量，各生产厂的产品不完全相同，因此，是否设置温度补偿设施和采用何种温度补偿设施，应由设计单位根据产品情况具体考虑。

4.1.7、4.1.8 原来关于支架设置的条文都在施工章节，这次修订作了些许调整。主要原因是对于沟槽式连接，支架设计至关重要。

沟槽式连接不同于螺纹连接、法兰连接和焊接连接，优点是可拆卸、安装方便灵活、管径范围大。缺点是对支架设置要求要高于其他连接方式，如：

1 沟槽式连接，卡箍与沟槽在纵向有少许间隙，当充水试压时，在内压作用下，管道会伸长产生纵向位移，累计值相当可观，如果不采取相应应对限位措施，会对另一方向的管道形成剪切力，在沟槽部位造成损坏，因此要求弯头、三通部位设置固定支架。

2 沟槽式连接，管道整体性不及焊接连接、螺纹连接和法兰连接，尤其在接口部位。管段接口两端留有缝隙，如果不在接头两侧设置支架，卡箍要承受另一端管道和介质的重量，往往会造成卡箍断裂事故。

关于具体工程支架设置也存在争议。深圳前海桂湾片区桂湾一路、临海大道、滨海大道地下道路机电装修工程消防管支架方案专家评审会 2019.04.30 在深圳市召开。工程是北京市政工程设计研究总院有限公司设计的，管道采用沟槽式连接，每根管段 6m 长，设计说明明确规定设置 3 个支架，同时明确再深化设计。

4.4 支管设计

4.4.1、4.4.2 在沟槽式管道系统中采用支管接头，与采用标准规格的沟槽式三通、四通管件接出支管相比，每个连接部位少用2个沟槽式三通，因而可降低工程费用。但是，支管接头构造属于马鞍形拼合式开孔套筒结构，其强度相对低于标准规格的沟槽式三通、四通等管件，且接出支管的管径必须小于接出管的管径（本规程表4.4.1），因此，目前支管接头仅允许用于沟槽式连接管道系统的横管上，第4.4.1条、第4.4.2条对此作了相应的规定。

5 施 工

5.4 管材现场滚槽加工

5.4.1~5.4.3 沟槽加工十分重要，应严格按操作规程顺序进行。不能要求沟槽一圈就滚槽成功。滚槽过快容易损伤管子和镀锌层，滚槽过深则会影响管道强度，因此，滚槽必须按第 5.4.1 条规定的工序操作。第 5.4.2 条、第 5.4.3 条中对控制加工时间和限位装置的要求，是为了控制加工速度不致过快。滚槽过快极易造成钢管镀锌层脱落和断裂，同时也为了防止沟槽加工过深，削弱管道的应用功能。

5.6 支（吊）架安装

5.6.1、5.6.2 接头连接和安装应注意管道系统的整齐美观，因此，配管时应做到接头在管道系统中排列整齐，管道轴线校规直，横管坡度符合设计要求。橡胶密封圈用的润滑剂，可要求提供接头件的厂方配套供应。

5.7 现场压力试验

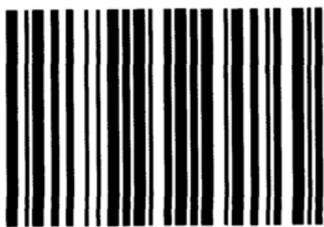
5.7.1~5.7.5 管道支架是建筑给水管道系统的组成部分。对沟槽式连接的管道系统，支（吊）架不但支承管道重量，还要承受管道试压和几十年工作状态下由水压温度变化产生的轴向力和位移，因此，支（吊）架的位置、间距和类型（滑动支架，固定支架等）必须符合设计要求。本节是结合沟槽式管道系统的特点，对支（吊）架安装提出的必须遵循的控制要求，是参照国家标准《工业金属管道工程施工规范》GB 50235 - 2010 的有关条文制定的。

需本标准可按如下地址索购：

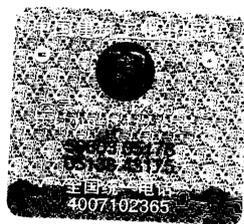
地址：北京百万庄建设部 中国工程建设标准化协会

邮政编码：**100835** 电话：**(010) 88375610**

不得私自翻印。



5 1 1 2 3 4 4 5 2



统一书号：15112·34452

定价：18.00 元