

T/TGZX

晋中市太谷区铸造协会团体标准

T/TGZX 006—2024

"太谷铸造"产品技术规范 沟槽式管路连接件

Technical Specifications for "Taigu Foundry" Products - Grooved Pipe Fitting

(征求意见稿)

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。

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

晋中市太谷区铸造协会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与型号编制	2
4.1 分类	2
4.2 型号编制	2
5 要求	3
5.1 外观、标志	3
5.2 产品参数	3
5.3 壳体	4
5.4 紧固件	4
5.5 橡胶密封圈	4
5.6 真空度（负压密封性）	5
5.7 气密封性能	5
5.8 密封性能	5
5.9 耐压强度	5
5.10 承载力矩	5
5.11 挠性接头偏转角	6
5.12 伸长间隙	6
5.13 耐低温性能	6
5.14 抗高温老化性能	6
5.15 耐水冲击性能	6
5.16 抗振动性能	6
5.17 耐火性能	6
5.18 等效长度	6
5.19 卫生要求	6
6 试验方法	6
6.1 外观、标志	7
6.2 产品参数	7
6.3 壳体	7
6.4 紧固件	7
6.5 橡胶密封圈	7
6.6 真空度（负压密封性）试验	7
6.7 气密封试验	7
6.8 密封试验	7
6.9 耐压试验	7
6.10 承载力矩试验	7

6.11	挠性接头偏转角试验	9
6.12	伸长间隙试验	9
6.13	耐低温试验	10
6.14	抗高温老化试验	10
6.15	耐水冲击循环试验	10
6.16	振动试验	10
6.17	耐火性能试验	10
6.18	等效长度试验	11
6.19	卫生指标试验	12
7	检验规则	12
7.1	检验分类与项目	12
7.2	抽样方法	13
7.3	检验结果判定	13
8	标志、使用说明书	14
8.1	标志	14
8.2	使用说明书	14
9	包装、运输和贮存	14
9.1	包装	14
9.2	运输	14
9.3	贮存	15
附录 A (规范性)	沟槽尺寸	16
附录 B (规范性)	支管的最大允许管径	19
附录 C (资料性)	沟槽式管路连接件结构长度	20
	参考文献	22

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由晋中市太谷区铸造协会提出并归口。

本文件起草单位：山西卡耐夫管业股份有限公司、晋中市太谷区市场监督管理局、麦斯达夫标准化服务（山西）有限公司。

本文件主要起草人：聂鹏飞、史永杰、郑波、侯晓婷。

本文件为首次发布。

"太谷铸造"产品技术规范 沟槽式管路连接件

1 范围

本文件规定了沟槽管路连接件的分类与型号编制,要求,试验方法,检验规则,标志、使用说明书以及包装、运输和贮存。

本文件适用于沟槽式管路连接件的设计、生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 531(所有部分) 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法
- GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 3098.1—2010 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
- GB/T 3098.2—2015 紧固件机械性能 螺母
- GB/T 3181—2008 漆膜颜色标准
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB 5135.1 自动喷水灭火系统 第1部分:洒水喷头
- GB 5135.11—2006 自动喷水灭火系统 第11部分:沟槽式管路连接件
- GB 5749—2022 生活饮用水卫生标准
- GB/T 7306(所有部分) 55°密封管螺纹
- GB/T 7759(所有部分) 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定
- GB/T 9124.1 钢制管法兰 第1部分:PN系列
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

3 术语和定义

GB 5135.11—2006界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

沟槽式管路连接件 grooved pipe couplings and fittings

主要包括沟槽式管接头和沟槽式管件。

[来源:GB 5135.11—2006, 3.1]

3.2

沟槽式管接头 grooved pipe couplings

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。

[来源:GB 5135.11—2006, 3.2]

3.3

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、异径管等管件的通称。其平口端的接头部位均加工成与管材接头部位相同的环形形状。

[来源:GB 5135.11—2006, 3.3]

3.4

密封圈 gasket

通过压力来提高系统密封性能的橡胶圈。或者说，通过附加压力可以使垫圈和密封面之间产生附加比压。

[来源：GB 5135.11—2006, 3.6]

3.5

额定工作压力 rated working pressure

沟槽式管路连接件在工作状态下允许的最大工作压力。

[来源：GB 5135.11—2006, 3.7]

4 分类与型号编制

4.1 分类

4.1.1 沟槽式管路连接件按结构形式分类见表1。

表1 分类

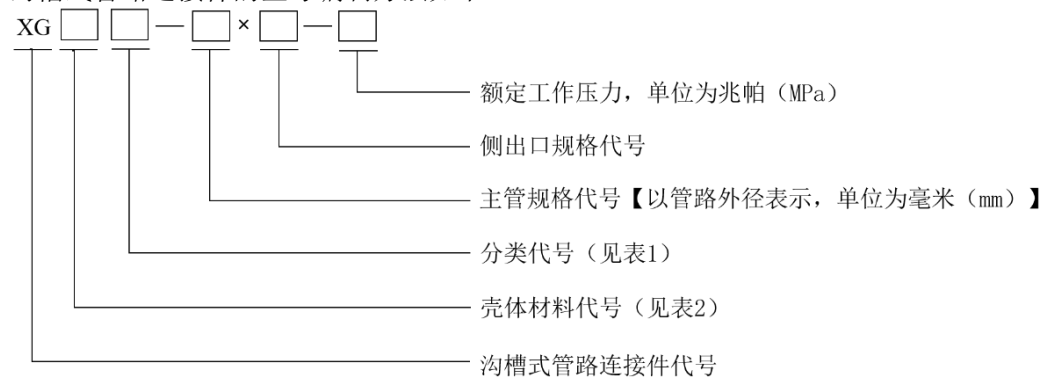
分类		分类代号	
沟槽式管路连接件	沟槽式管接头	刚性沟槽式管接头	企业自定义
		挠性沟槽式管接头	
	沟槽式管件	弯头	
		三通	
		四通	
		盲片	
		异径管	
		短管法兰	
		单片法兰	
		机械侧通	
		其他	
注：不同类型不同结构的沟槽式管路连接件分类代号应不相同。			

4.1.2 按用途分类，分为以下：

- a) 消防沟槽式管路连接件；
- b) 给排水沟槽式管路连接件。

4.2 型号编制

沟槽式管路连接件的型号编制方法如下：



注：侧出口规格代号，沟槽式以管路外径（单位为毫米）表示；螺纹式以螺纹代号及螺纹尺寸表示；其它的连接方式，用相应的标志符号和公称直径表示；多侧出口规格代号之间用“×”分隔。

示例1：XGQT1G-165-1.6 表示材料为球墨铸铁，企业自定义代号为 1G，外径为 165 mm、额定工作压力为 1.6 MPa 的沟槽式管接头。

示例2：XGQT04-219×114×Rc3-2.5 表示材料为球墨铸铁，企业自定义代号为 04，主管外径为 219 mm，侧出口分别为 114 mm 的沟槽连接和 Rc 3 的螺纹连接、额定工作压力为 2.5 MPa 的异径四通沟槽式管件。

表2 壳体材料

材料名称	球墨铸铁	铸钢	不锈钢
材料代号	QT	ZG	SS
典型材料牌号	QT450-10	ZG270-500	06Cr19Ni10

5 要求

5.1 外观、标志

5.1.1 外观

5.1.1.1 沟槽式管路连接件表面应平整光洁，无加工缺陷及磕碰损伤，无裂纹缩孔、冷隔、夹渣、气孔、疤痕等现象。

5.1.1.2 涂层应均匀牢固，无气泡或漆块堆积。

5.1.1.3 颜色应选用 GB/T 3181 中规定的 R 系列颜色。

5.1.1.4 橡胶密封圈密封面上不应有气泡、杂质、裂口和凹凸不平等缺陷。

5.1.2 标志

沟槽式管路连接件壳体标志及密封圈的标志应清晰、耐久。

5.2 产品参数

5.2.1 额定工作压力

沟槽式管路连接件的额定工作压力不应低于1.2 MPa，并应符合1.2 MPa、1.6 MPa、2.5 MPa等系列压力等级。

5.2.2 公称直径

沟槽式管路连接件的公称直径为15 mm、20 mm、25 mm、32 mm、40 mm、50 mm、65 mm、80 mm、100 mm、125 mm、150 mm、200 mm、250 mm、300 mm。

5.2.3 沟槽尺寸

5.2.3.1 轧制沟槽端面尺寸应符合附录 A 表 A.1 的规定。

5.2.3.2 切割沟槽端面尺寸应符合附录 A 表 A.2 的规定。

5.2.3.3 铸造沟槽端面尺寸应符合附录 A 表 A.3 的规定。

5.2.3.4 当沟槽式管路连接件为特殊制定时，其沟槽端面尺寸及偏差应符合企业公布值的规定。

5.2.4 机械侧通支管最大允许管径尺寸

机械侧通支管的最大允许管径尺寸应符合附录B的规定。

5.2.5 特征参数

5.2.5.1 沟槽式管路连接件结构长度见附录 C 的规定，实测数值与企业设计尺寸公布值的尺寸偏差应符合表 3 的规定。

表3 结构长度的尺寸公差

单位：mm

结构长度	≤30	>30~≤50	>50~≤75	>75~≤100	>100~≤150	>150~≤200	>200
尺寸公差	±1.5	±2.0	±2.5	±3.0	±3.5	±4.0	±5.0

5.2.5.2 沟槽式管路连接件的实测质量，不应低于企业设计质量公布值的 90%。

5.2.6 法兰尺寸

沟槽式管路连接件中的法兰连接尺寸应符合GB/T 9124.1的规定。

5.2.7 螺纹尺寸

沟槽式管路连接件中的螺纹连接尺寸应符合GB/T 7306（所有部分）的规定。

5.3 壳体

沟槽式管路连接件的壳体应选用表2规定的材料，且选用材料的抗拉强度不应低于450 MPa。

5.4 紧固件

5.4.1 螺栓

螺栓的机械性能不应低于GB/T 3098.1—2010中规定的8.8级要求。螺栓应进行镀锌等表面防腐处理，或采用耐腐蚀材料制造。

5.4.2 螺母

螺母的机械性能不应低于GB/T 3098.2—2015中规定的8级要求。螺母应进行镀锌等表面防腐处理，或采用耐腐蚀材料制造。

5.4.3 铰链销

如紧固件包含铰链销，铰链销应进行镀锌等表面防腐处理，或采用耐腐蚀材料制造。

5.5 橡胶密封圈

橡胶密封圈的物理性能应符合表4～表7的规定。

表4 天然橡胶密封圈的物理机械性能

序号	试验项目	天然橡胶	
1	拉伸强度/MPa	≥15.2	≥10.3
2	扯断伸长率/%	≥100	≥150
3	热空气老化后 (70°C±2°C) ×70 h	拉伸强度变化率/%	≤-8
		扯断伸长率变化率/%	≤-10
		硬度变化/°	≤+5
		压缩永久变形/%	≤20

表5 三元乙丙橡胶密封圈的物理机械性能

序号	试验项目	三元乙丙	
1	拉伸强度/MPa	≥15.2	≥10.3
2	扯断伸长率/%	≥100	≥150
3	热空气老化后 (125°C±2°C) ×70 h	拉伸强度变化率/%	≤-20
		扯断伸长率变化率/%	≤-40
		硬度变化/°	≤+10
		压缩永久变形/%	≤25

表6 丁腈橡胶密封圈的物理机械性能

序号	试验项目	丁腈橡胶	
1	拉伸强度/MPa	≥15.2	≥10.3
2	扯断伸长率/%	≥100	≥150

表6 丁腈橡胶密封圈的物理机械性能（续）

序号	试验项目		丁腈橡胶
3	耐1号标准油 (100℃±2℃)×70 h	拉伸强度变化率/%	≤-25
		扯断伸长率变化率/%	≤-45
		硬度变化/°	-15~+15
4	压缩永久变形(100℃±2℃)×22 h, A型/%		≤25

表7 硅橡胶密封圈的物理机械性能

序号	试验项目		硅橡胶
1	拉伸强度/MPa		≥3.4
2	扯断伸长率/%		≥100
3	热空气老化后 (225℃±2℃)×70 h	拉伸强度变化率/%	≤-15
		扯断伸长率变化率/%	≤-20
		硬度变化/°	≤+10
4	压缩永久变形(200℃±2℃)×22 h/%		≤15

5.6 真空度（负压密封性）

在真空度达到0.08 MPa时，保持5 min，应无明显真空压损失。

5.7 气密封性能

在充气压力达到0.3 MPa时，保持5 min，试件表面应无气泡渗漏。

5.8 密封性能

试验压力为2倍额定工作压力，保持5 min，应无渗漏。

5.9 耐压强度

试验压力为4倍额定工作压力，保持5 min，应无泄漏、明显变形、断裂、脱落等损坏现象。

5.10 承载力矩

沟槽式管路连接件在表8规定的力矩作用下，不应出现泄漏和断裂现象。

表8 承载力矩

管件公称直径 mm	施加力矩 N·m
15	190
20	260
25	410
32	570
40	1 100
50	1 560
65	2 400
80	3 290
100	4 940
125	7 100

表8 承载力矩（续）

管件公称直径 mm	施加力矩 N·m
150	9 610
200	15 330
250	22 760
300	31 120

5.11 挠性接头偏转角

挠性沟槽式管接头在管道公称直径小于200 mm时，将挠性接头两端轴线形成不小于1°的偏转角，在管道公称直径不小于200 mm时，将挠性接头两端轴线形成不小于0.5°且小于1°的偏转角，试验后检查试样，应无渗漏和损坏。

5.12 伸长间隙

5.12.1 管接头的管端伸长间隙应符合以下要求：

- a) 公称直径≤32 mm的管接头其管端伸长间隙≤2.0 mm；
- b) 公称直径>32 mm的管接头其管端伸长间隙≤3.2 mm。

5.12.2 单片法兰的管端伸长间隙应符合以下要求：

- a) 公称直径≤32 mm的单片法兰其管端伸长间隙≤1.0 mm；
- b) 公称直径>32 mm的单片法兰其管端伸长间隙≤1.6 mm。

5.13 耐低温性能

带密封圈的沟槽式管路连接件组件应无压力损失和密封圈损坏。

5.14 抗高温老化性能

带密封圈的沟槽式管路连接件应无空气泄漏和密封圈粘连、损坏。

5.15 耐水冲击性能

带密封圈的沟槽式管路连接件应能承受20000次水冲击而不发生泄漏。

5.16 抗振动性能

带密封圈的沟槽式管路连接件应无泄漏损坏。

5.17 耐火性能

试验过程中应无线性泄漏，试验后试样应无明显变形和损坏。

5.18 等效长度

机械侧通类沟槽式管件测得的等效长度与厂方公布值偏差不应超过10%。

5.19 卫生要求

5.19.1 凡与饮用水接触的输配水设备和防护材料不应污染水质，管网末梢水水质应符合 GB 5749 的要求。

5.19.2 饮用水输配水设备和防护材料应按 GB/T 17219 的有关规定分别进行浸泡试验。浸泡水检测结果应分别符合 GB/T 17219 中有关要求。

5.19.3 急性经口毒性试验：LD₅₀应不小于 10 g/kg 体重。

5.19.4 两项致突变试验：基因突变试验和哺乳动物细胞染色体畸变试验，两项试验均需为阴性。

5.19.5 生产与饮用水输配水设备和防护材料所用原料应使用食品级。

6 试验方法

6.1 外观、标志

目测检查试样的外观、标志。

6.2 产品参数

使用适合的测量仪表测量试样的工作压力、结构尺寸、连接尺寸和重量，使用分辨值应不小于0.02 mm的长度测量仪表测量试样沟槽端面尺寸。

6.3 壳体

按GB/T 228.1进行测定。

6.4 紧固件

按GB/T 3098.1与GB/T3098.2进行测定。

6.5 橡胶密封圈

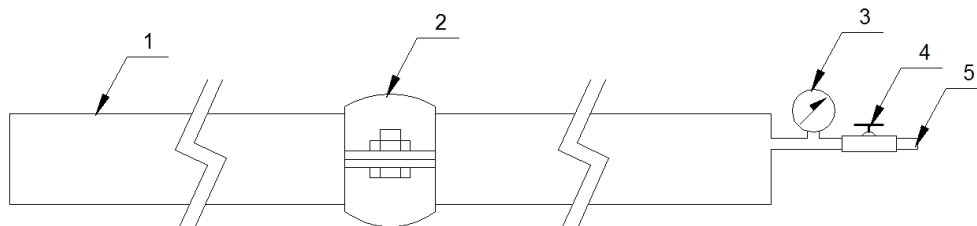
6.5.1 橡胶密封圈物理机械性能试验应按 GB/T 528、GB/T 531（所有部分）和 GB/T 7759（所有部分）进行测定。

6.5.2 橡胶的热空气老化试验应按 GB/T 3512 进行测定。

6.5.3 橡胶的耐液体浸渍试验应按 GB/T 1690 进行测定。

6.6 真空度（负压密封性）试验

如图1所示装配试样，也可以用其它方式密封住试样，选择合适的真空泵抽气，当试样管内达到0.08 MPa（600 mmHg）的真空度时，关闭试样与真空泵之间的截止阀，使试样单独封闭并开始计时，保持至规定时间，检查试样真空度保持情况。



标引序号说明：

- 1——管段或管件；
- 2——试样；
- 3——压力测量仪表；
- 4——截止阀；
- 5——抽气/注水口。

图1 试样装配示意图

6.7 气密封试验

采用组装、夹压等方式密封住试样后，将试样完全淹没在水中，给试样内部加压至0.1 MPa，保持一段时间并清除表面气泡，然后逐渐将压力增加到0.3 MPa，保持至规定时间，检查试样情况。

6.8 密封试验

试验组件应充满水并排除空气，管路内的压力以不超过2 MPa/min的速率递增，直至达到2倍试件的额定工作压力，试验结果应符合5.8的规定。

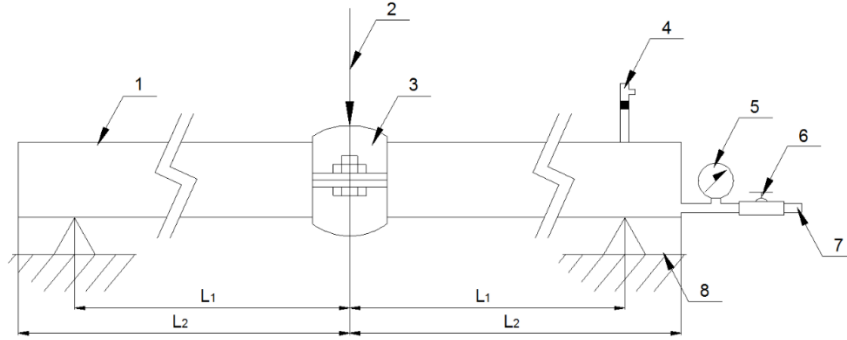
6.9 耐压试验

试验组件应充满水并排除空气，管路内的压力以不超过2 MPa/min的速率递增，直至达到4倍试件的额定工作压力，试验结果应符合5.9的规定。

6.10 承载力矩试验

6.10.1 对于正常状态下两端出口轴线相同或平行的沟槽式管接头和单片法兰，如图 2 所示进行装配， L_1 为力臂长度，最小为 300 mm， L_2 为管段长度，最小为 400 mm，进行一个方向的单次试验。机械侧通类沟槽式管件，如图 3 所示进行装配， L_1 为固定段长度，最小为 400 mm， L_2 为管段长度，最小为 450 mm， L_3 为力臂长度，最小为 300 mm，进行两个方向共两次试验。

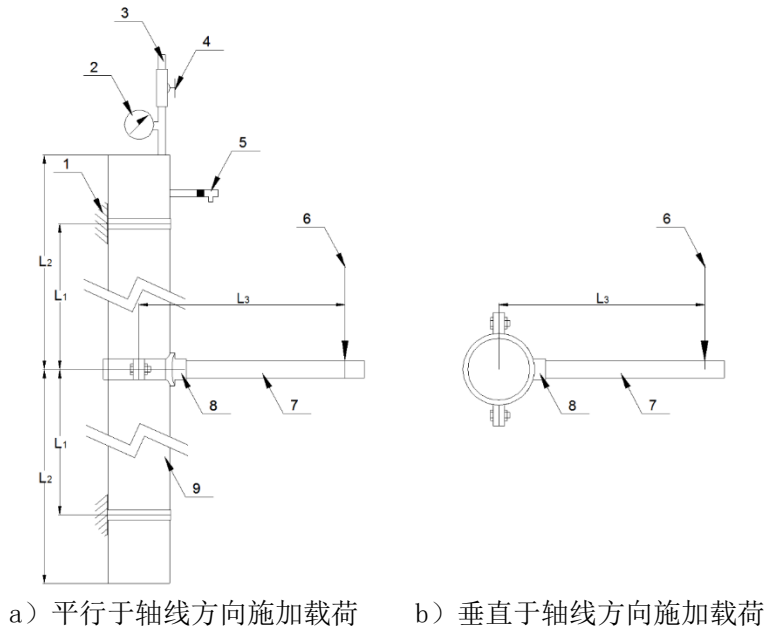
6.10.2 试件装配完后应充满水并排除所有空气，内部在试验期间应保持额定工作压力的静水压。



标引序号说明：

- 1——管段；
- 2——试验载荷；
- 3——试样；
- 4——安全阀；
- 5——压力测量仪表；
- 6——截止阀；
- 7——注水口；
- 8——支撑脚。

图2 沟槽式管路连接件承载力矩试验图



a) 平行于轴线方向施加载荷

b) 垂直于轴线方向施加载荷

标引序号说明：

- 1——固定点；
- 2——压力测量仪表；
- 3——注水口；
- 4——截止阀；
- 5——安全阀；
- 6——试验载荷；

- 7——支管段；
8——试样；
9——主管段。

图3 机械侧通承载力矩试验图

6.10.3 沟槽式管接头和单片法兰按最小管径对应的公称直径，机械侧通沟槽式管件按侧面出口管最大管径对应的公称直径，按表 8 的规定选择试验力矩。沟槽式管接头和单片法兰试验力矩对应试验载荷按式（1）计算，机械侧通沟槽式管件试验力矩对应试验载荷按式（2）计算。

$$F = 2M/L \dots\dots\dots (1)$$

$$F = M/L \dots\dots\dots (2)$$

式中：

F ——试验载荷，单位为牛顿（N）；

M ——试验力矩，单位为牛顿·米（N·m）；

L ——力臂长度，单位为米（m）。

6.10.4 加载试验载荷至规定数值，保持 1 min，检查试样情况。

6.11 挠性接头偏转角试验

6.11.1 试验中变化位移测量仪表分辨值不应低于 0.01 mm。

6.11.2 如图 4 所示，将试样装配好后水平放置，记录支点长度 L 。试样内应充满水并排除所有空气，内部在试验期间应保持额定工作压力的静水压。

6.11.3 将变化位移测量仪表与试样接触，根据管路公称直径，对试样施加不超过表 8 对应数值 25% 的试验力矩，记录变化位移量 Δh 。

6.11.4 根据式（3）计算出试样轴线偏转角 α 。

$$\alpha = 2\theta = 2\arctg(\Delta h/L) \dots\dots\dots (3)$$

式中：

α ——轴线偏转角，单位为度（°）；

θ ——单侧轴线水平偏转角，见图4，单位为度（°）；

L ——支点长度，见图4，单位为毫米（mm）；

Δh ——变化位移量，见图4，单位为毫米（mm）。

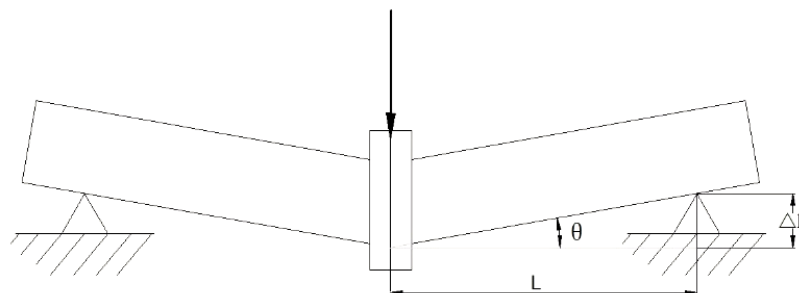


图4 偏转角试验示意图

6.12 伸长间隙试验

6.12.1 试验用长度测量仪表分辨值不应小于 0.02 mm。

6.12.2 试样装配有连接沟槽管路连接件两端封闭的管路，充水排除空气但保持管内为常压，在管路两端标记固定位置测量并用长度测量仪表测量此时标记位置之间的距离 L_0 ，升压至额定工作压力，测量此时标记位置之间的距离 L_1 。根据式（4）计算出伸长间隙 ΔL ：

$$\Delta L = L_1 - L_0 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

ΔL ——伸长间隙，单位为毫米（mm）；

L_0 ——管路内常压充满水后标记位置之间的距离，单位为毫米（mm）；

L_1 ——管路内升至额定工作压力静水压后标记位置之间的距离，单位为毫米（mm）。

6.13 耐低温试验

6.13.1 试验装置温度波动度不应超过 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

6.13.2 试样可按图1进行装配，连接沟槽式管接头的两段管路长度不应小于150 mm、管路两端封闭，一端装配精度不低于2.5级的压力表和截止阀。

6.13.3 试验环境温度为 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ，将试样水平放置，并注入3 mm高的水，然后将试样用空气充压至0.3 MPa，密封后将其水平放置在 $-40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 空间中24 h。然后取出在环境温度为 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的室温下放置24 h。观察试样情况。

6.14 抗高温老化试验

6.14.1 试验装置温度波动度不应超过 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

6.14.2 充压至0.3 MPa，观察其是否泄漏，然后泄压并将其置于 135°C 的温度下45 d。

6.14.3 试验后，将试样取出置于室内，24 h内试样温度应能恢复到 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ，然后将试样浸入水中并充压至0.3 MPa，保持5 min。在此期间观察是否有空气泄漏引起的压力下降。

6.14.4 上述试验后将试样拆开，观察密封圈是否与壳体粘连，手动将密封圈腔体两片相对挤压在一起，观察其是否破损。对于公称直径不小于200 mm的密封圈将其相对的两段转动一圈观察密封圈破损情况。

6.15 耐水冲击循环试验

6.15.1 试验用压力测量仪表精度不应低于1.6级。

6.15.2 如图3所示将试样装配好，先向试样内注水排除空气并充压至额定工作压力，保持5 min后泄压，开始进行从0到额定工作压力的20000次水冲击压力循环试验，频率为1次/s。试验后，检查试样情况。

6.16 振动试验

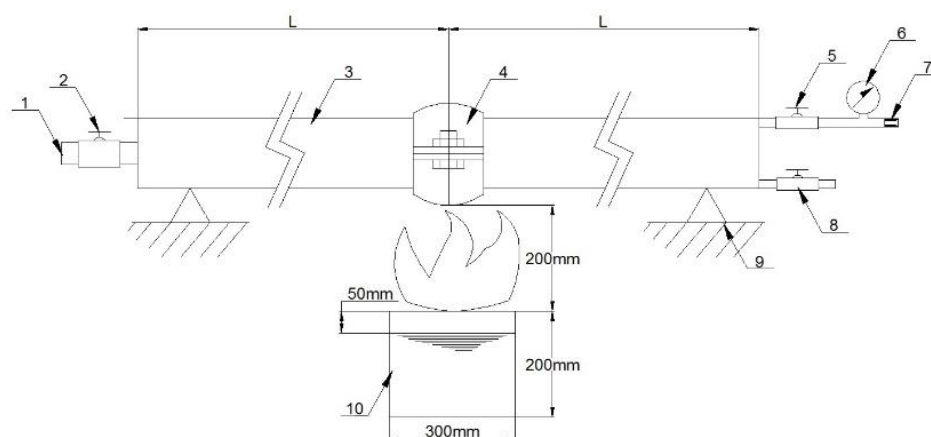
从试样中选取最小口径的试样进行试验，试样与管路的装配如图1或图3所示，试件一端固定在试验台上，另外一端伸出，或者主管段固定在试验台上，支管段伸出，伸出长度305 mm。振动平面为垂直振动。试验前将试验管路内充压至0.7 MPa，按表9要求的条件进行振动试验，试验后检查试样情况。

表9 振动试验

振幅/mm	频率/Hz	时间/h
0.25	28	5
0.51	28	5
1.90	28	5
0.89	18~37*	5
*表示可变。		

6.17 耐火性能试验

6.17.1 如图5所示，装配试样，管段长度L最小为1000 mm，注水口公称直径不应低于试验管段公称直径的二分之一。试验油盘长600 mm、宽300 mm、高200 mm。试样距离正下方油盘口200 mm。注入12.5 L的93#汽油（或E92#汽油），加入垫水，使油面距离油盘口50 mm。点燃油盘，持续15 min。到达持续时间后立即扑灭油盘火，静置1 min，检查试样情况。



标引序号说明:

- 1——注水口;
- 2——注水控制阀;
- 3——试验管段;
- 4——试样;
- 5——出水控制阀;
- 6——压力测量仪表;
- 7——流量喷嘴;
- 8——排水阀;
- 9——支撑脚;
- 10——油盘。

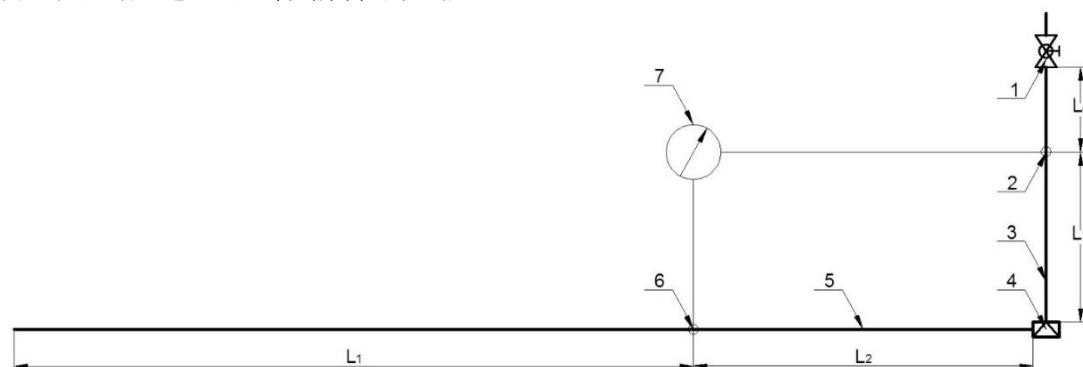
图5 耐火试验装置示意图

6.17.2 耐火试验前应按 GB 5135.1 的规定对流量喷嘴进行流量系数测定, 流量系数 K 应为 80 ± 4 。

6.18 等效长度试验

6.18.1 内径测量仪表分辨值不应低于 0.02 mm。

6.18.2 如图 6 所示, 将试样安装在试验管路上, 试验进出口管路轴线应保持在同一水平面。进、出口测压点前直管段长度 L_1 及 L_3 不应小于对应进、出口管路内径的 10 倍, 进、出口测压点后直管段长度 L_2 及 L_4 不应小于对应进、出口管路内径的 5 倍。



标引序号说明:

- 1——控制阀;
- 2——出口测压点;
- 3——出口管路;
- 4——试样;
- 5——进口管路;
- 6——进口测压点;
- 7——压差测量仪表。

图6 等效长度试验示意图

6.18.3 试验前应测量进、出口测压点与样品之间的距离长度以及进、出口管路内径, 试验时进口管路

前应连接供水源和流量测量仪表，调节控制阀 1 至设定流量，流速稳定后，测取水流量 Q、压差 P 等参数，按式（5）计算出等效长度 L。选取出口管路试验流速为 3.1 m/s~5.5 m/s 且每组流速之间间隔不小于 0.5 m/s 的五组数据进行测量和计算，取得算数平均值，为试样等效于内径为出口管道内径的管道长度。

$$L = \frac{P \times C_2^{1.85} \times d_2^{4.87}}{6.5 \times 10^{10} \times Q^{1.85}} - \left(\frac{C_2^{1.85} \times d_2^{4.87}}{C_1^{1.85} \times d_1^{4.87}} L_2 + L_3 \right) \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- L——试样等效于内径为d₂的管道长度，单位为米（m）；
- Q——水流量，单位为升每分钟（L/min）；
- c₁——进口管路Hazen-Williams粗糙系数，镀锌管取120；
- c₂——出口管路Hazen-Williams粗糙系数，镀锌管取120；
- d₁——进口管路的实际内径，单位为毫米（mm）；
- d₂——出口管路的实际内径，单位为毫米（mm）；
- L₂——进口测压点与试样之间的距离，见图6，单位为米（m）；
- L₃——出口测压点与试样之间的距离，见图6，单位为米（m）。

6.19 卫生指标试验

- 6.19.1 水质检验应按照 GB/T 5749—2022 中的第 9 章进行测定。
- 6.19.2 饮用水输配水设备和防护材料应按 GB/T 17219 进行测定。

7 检验规则

7.1 检验分类与项目

7.1.1 型式检验

7.1.1.1 有下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 正式投产后，如产品结构、材料、工艺、关键工序的加工方法有重大改变，可能影响产品的性能时；
- c) 发生重大质量事故时；
- d) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- e) 质量监督机构提出要求时。

7.1.1.2 产品型式检验项目应按表 10 的规定进行。

表10 检验项目

检验项目	标准条款号	型式检验项目	出厂检验项目		不合格类别		
			全检项目	抽检项目	A类	B类	
带密封圈的沟槽式管路连接件	外观、标志	6.1	★	★	—	—	★
	产品参数	6.2	☆	—	☆	—	★
	壳体	6.3	★	—	—	★	—
	紧固件	6.4	☆	—	—	★	—
	橡胶密封圈	6.5	★	—	☆	★	—
	真空度（负压密封性）	6.6	★	—	★	★	—
	气密封性能	6.7	★	—	★	★	—
	密封性能	6.8	★	—	★	★	—
	耐压强度	6.9	★	—	★	★	—
	承载力矩	6.10	★	—	★	★	—

表10 检验项目（续）

检验项目		标准条款号	型式检验项目	出厂检验项目		不合格类别	
				全检项目	抽检项目	A类	B类
	挠性接头偏转角	6.11	☆	—	—	—	★
	伸长间隙	6.12	☆	—	—	—	★
	耐低温性能	6.13	★	—	—	—	★
	抗高温老化性能	6.14	★	—	—	—	★
	耐水冲击性能	6.15	★	—	—	—	★
	抗振动性能	6.16	★	—	—	—	★
	耐火性能	6.17	★	—	—	—	★
	等效长度	6.18	☆	—	—	—	★
	卫生要求	6.19	★	—	—	—	★
不带密封圈的沟槽式管路连接件	外观、标志	6.1	★	★	—	—	★
	产品参数	6.2	☆	—	☆	—	★
	壳体	6.3	★	—	—	★	—
	真空度（负压密封性）	6.6	★	—	—	★	—
	气密封性能	6.7	★	—	★	★	—
	密封性能	6.8	★	—	★	★	—
	耐压强度	6.9	★	—	★	★	—
耐火性能	6.17	☆	—	—	—	★	

注：“★”为进行该项检验；“☆”为适用类型产品进行该项检验；“—”为不进行该项检验。

7.1.2 出厂检验

产品出厂检验项目应至少包括表10规定的全检项目和抽检项目。

7.2 抽样方法

7.2.1 型式检验

采用随机抽样方法，抽样基数为50只。

7.2.2 出厂检验

沟槽式管路连接件的出厂检验，按表11的规定根据检验项目进行随机抽样检验。

表11 出厂检验抽检方案

样品类别	带密封圈的沟槽式管路连接件			不带密封圈的沟槽式管路连接件		
检验项目	6.2	6.6~6.8	6.9、6.10	6.2、6.7	6.8	6.9
抽检方案	A	B	C	A	B	C
注1：方案A：以经过全检项目检验合格后的样品为产品基数，按GB/T 2828.1的规定执行抽样，AQL取值不应大于4.0。						
注2：方案B：以经过方案A检验合格后的样品为产品基数，按GB/T 2828.1的规定执行抽样，AQL取值不应大于4.0。						
注3：方案C：以经过方案B检验合格后的样品为产品基数，按GB/T 2828.1的规定执行抽样，AQL取值不应大于4.0。						

7.3 检验结果判定

7.3.1 型式检验

沟槽式管路连接件型式检验的全部项目合格则判该产品为合格，否则判该产品为不合格。

7.3.2 出厂检验

7.3.2.1 沟槽式管路连接件出厂检验的全部项目合格则判该产品为合格。

7.3.2.2 沟槽式管路连接件出厂检验出现 A 类项目不合格，则判该产品为不合格；出现 B 类项目不合格，允许加倍抽样检验，仍有不合格项，判该产品为不合格。

8 标志、使用说明书

8.1 标志

8.1.1 壳体标志

沟槽式管路连接件应在壳体明显位置标注以下内容：

- a) 型号规格；
- b) 生产单位名称代号或商标。

8.1.2 密封圈标志

沟槽式管路连接件应在密封圈明显位置标注以下内容：

- a) 生产单位名称代号或商标；
- b) 型号规格；
- c) 密封圈材料代号，见表 12；
- d) 生产时间。

表12 密封圈材料代号

材料	天然橡胶	丁腈橡胶	乙丙橡胶	硅橡胶	其它材料
代号	N	D	E	S	企业自定义

8.1.3 外包装标志

产品外包装应标注以下内容：

- a) 制造厂名称、地址、电话；
- b) 产品名称、型号规格；
- c) 出厂日期；
- d) 产品数量；
- e) 商标；
- f) 外型尺寸、毛重；
- g) 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.4 公用品牌标志

应按规定使用“太谷铸造”公用品牌标志。

8.2 使用说明书

沟槽式管路连接件在其包装中应附有使用说明书，使用说明书中应至少包括产品名称、规格型号、使用的环境条件、贮存的环境条件、生产日期、生产依据的标准、必要的使用参数、安装操作说明及安装示意图、注意事项、生产厂商的名称、地址和联络信息等。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 沟槽式管路连接件在包装箱应单件包装固定，若不是单件包装，箱内应有防晃动措施。

9.1.2 产品包装中应附有使用说明书和合格证。

9.1.3 在包装箱外应标明放置方向、堆放件数限制、贮存防护条件等。

9.2 运输

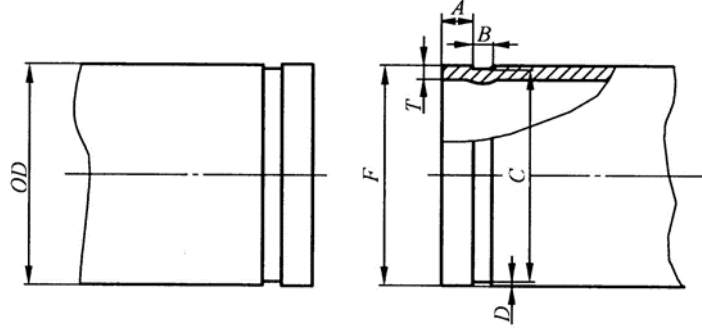
沟槽式管路连接件在运输过程中，应防雨减震，装卸时防止撞击。

9.3 贮存

沟槽式管路连接件应存放在通风、干燥的库房内，避免与腐蚀性物质共同贮存，贮存温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 。

附录 A
(规范性)
沟槽尺寸

沟槽尺寸示例见图A.1，表A.1；图A.2，表A.2和图A.3，表A.3。



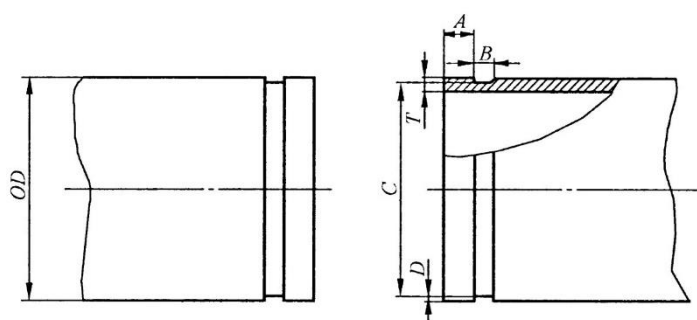
图A.1 轧制沟槽端面尺寸规格图

表A.1 轧制沟槽端面尺寸规格

单位: mm

管道公称直径	管道外径 OD		管端至沟槽边尺寸 A±0.76	沟槽宽度 B±0.76	沟槽直径 C		沟槽深度 D	管壁最小壁厚 T	最大伸展面外径 F
	尺寸	公差			尺寸	公差			
25	33.7	+0.41 -0.68	15.88	7.14	30.23	-0.38	1.60	1.8	34.5
32	42.4	+0.50 -0.60	15.88	7.14	38.99	-0.38	1.60	1.8	43.3
40	48.3	+0.44 -0.52	15.88	7.14	45.09	-0.38	1.60	1.8	49.4
50	60.3	+0.61 -0.61	15.88	8.74	57.15	-0.38	1.60	1.8	62.2
65	73.0	+0.74 -0.74	15.88	8.74	69.09	-0.46	1.98	2.3	75.2
65	76.1	+0.76 -0.76	15.88	8.74	72.26	-0.46	1.98	2.3	77.7
80	88.9	+0.89 -0.79	15.88	8.74	84.94	-0.46	1.98	2.3	90.6
90	101.6	+1.02 -0.79	15.88	8.74	97.38	-0.51	2.11	2.3	103.4
100	108.0	+1.07 -0.79	15.88	8.74	103.73	-0.51	2.11	2.3	109.7
100	114.3	+1.14 -0.79	15.88	8.74	110.08	-0.51	2.11	2.3	116.2
125	133.0	+1.32 -0.79	15.88	8.74	129.13	-0.51	2.11	2.9	134.9
125	139.7	+1.40 -0.79	15.88	8.74	135.48	-0.51	2.11	2.9	141.7
125	141.3	+1.42 -0.79	15.88	8.74	137.03	-0.56	2.13	2.9	143.5
150	159.0	+1.60 -0.79	15.88	8.74	154.50	-0.56	2.16	2.9	161.0
150	165.1	+1.60 -0.79	15.88	8.74	160.90	-0.56	2.16	2.9	167.1
150	168.3	+1.60 -0.79	15.88	8.74	163.96	-0.56	2.16	2.9	170.7
200	219.1	+1.60 -0.79	19.05	11.91	214.40	-0.64	2.34	2.9	221.5
250	273.0	+1.60 -0.79	19.05	11.91	268.28	-0.69	2.39	3.6	275.4
300	323.9	+1.60 -0.79	19.05	11.91	318.29	-0.76	2.77	4.0	326.2

注：超出以上规格的沟槽式管路连接件端面尺寸及偏差按企业公布值执行。



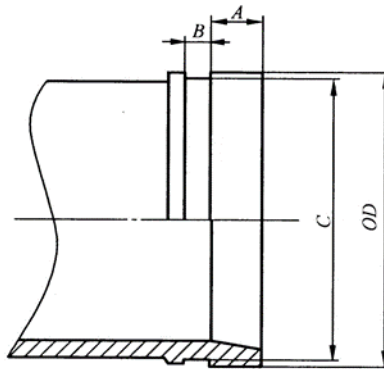
图A.2 切割沟槽端面尺寸规格图

表A.2 切割沟槽端面尺寸规格

单位: mm

管道公称直径	管道外径 OD		管端至沟槽边尺寸 $A \pm 0.76$	沟槽宽度 $B \pm 0.76$	沟槽直径 C		沟槽深度 D	管壁最小壁厚 T
	尺寸	公差			尺寸	公差		
25	33.7	+0.41 -0.68	15.88	7.93	30.23	-0.38	1.70	3.3
32	42.4	+0.50 -0.60	15.88	7.93	38.99	-0.38	1.70	3.5
40	48.3	+0.44 -0.52	15.88	7.93	45.09	-0.38	1.58	3.6
50	60.3	+0.61 -0.61	15.88	7.93	57.15	-0.38	1.58	3.6
65	73.0	+0.74 -0.74	15.88	7.93	69.09	-0.46	1.98	4.0
65	76.1	+0.76 -0.76	15.88	7.93	72.26	-0.46	1.98	4.0
80	88.9	+0.89 -0.79	15.88	7.93	84.94	-0.46	1.98	4.5
90	101.6	+1.02 -0.79	15.88	7.93	97.38	-0.51	2.11	5.0
100	108.0	+1.07 -0.79	15.88	9.53	103.73	-0.51	2.11	5.0
100	114.3	+1.14 -0.79	15.88	9.53	110.08	-0.51	2.11	5.0
125	133.0	+1.32 -0.79	15.88	9.53	129.13	-0.51	2.11	5.0
125	139.7	+1.40 -0.79	15.88	9.53	135.48	-0.51	2.11	5.0
125	141.3	+1.42 -0.79	15.88	9.53	137.03	-0.56	2.13	5.0
150	159.0	+1.60 -0.79	15.88	9.53	154.50	-0.56	2.16	5.4
150	165.1	+1.60 -0.79	15.88	9.53	160.90	-0.56	2.16	5.4
150	168.3	+1.60 -0.79	15.88	9.53	163.96	-0.56	2.16	5.4
200	219.1	+1.60 -0.79	19.05	11.10	214.40	-0.64	2.34	5.4
250	273.0	+1.60 -0.79	19.05	12.70	268.28	-0.69	2.39	6.3
300	323.9	+1.60 -0.79	19.05	12.70	318.29	-0.76	2.77	7.1

注: 超出以上规格的沟槽式管路连接件端面尺寸及偏差按企业公布值执行。



图A.3 铸造沟槽端面尺寸规格图

表A.3 铸造沟槽端面尺寸规格

单位: mm

管道公称直径	管道外径 OD		沟槽直径 C		管端至沟槽边尺寸 A±0.76	沟槽宽度 B±0.76	
	尺寸	公差	尺寸	公差			
25	33.7	+0.37	-0.37	30.2	-0.89	15.88	7.93
32	42.4	+0.37	-0.37	39.0	-0.89	15.88	7.93
40	48.3	+0.37	-0.37	45.1	-0.89	15.88	7.93
50	60.3	+0.40	-0.40	57.2	-0.89	15.88	7.93
65	73.0	+0.49	-0.49	69.1	-0.97	15.88	7.93
65	76.1	+0.50	-0.50	72.3	-0.97	15.88	7.93
80	88.9	+0.54	-0.54	84.9	-0.97	15.88	7.93
90	101.6	+0.58	-0.58	97.4	-1.07	15.88	7.93
100	108.0	+0.59	-0.59	103.7	-1.07	15.88	9.53
100	114.3	+0.61	-0.61	110.1	-1.07	15.88	9.53
125	133.0	+0.66	-0.66	129.1	-1.07	15.88	9.53
125	139.7	+0.68	-0.68	135.5	-1.07	15.88	9.53
150	159.0	+0.74	-0.74	154.5	-1.07	15.88	9.53
150	165.1	+0.74	-0.74	160.8	-1.07	15.88	9.53
150	168.3	+0.74	-0.74	164.4	-1.07	15.88	9.53
200	219.1	+0.76	-0.76	214.4	-1.52	19.05	11.10
250	273.0	+0.77	-0.77	268.3	-1.57	19.05	12.70
300	323.9	+0.79	-0.79	318.3	-1.65	19.05	12.70

注: 超出以上规格的沟槽式管路连接件端面尺寸及偏差按企业公布值执行。

附 录 B
(规范性)
支管的最大允许管径

支管的最大允许管径见表B.1。

表B.1 机械侧通支管的最大允许管径

单位：mm

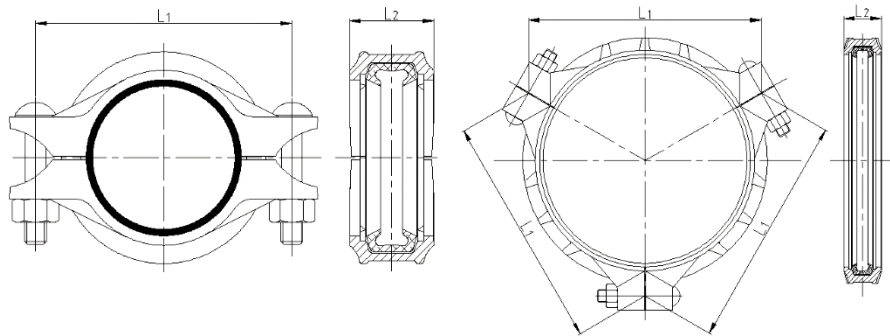
主管公称直径	支管公称直径	
	机械三通	机械四通
50	25	—
65	40	32
80	40	40
100	65	50
125	80	65
150	100	80
200	100	100
250	100	100
300	100	100

附录 C
(资料性)

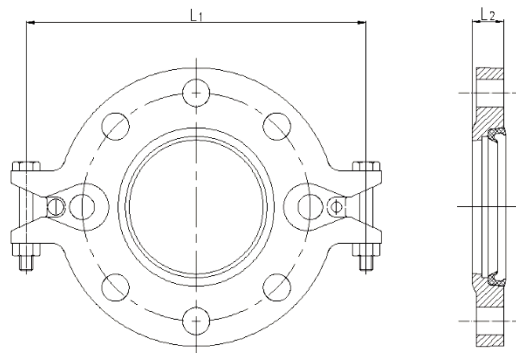
沟槽式管路连接件结构长度

C.1 沟槽式管接头结构长度测量位置如图 C.1 所示。单片法兰沟槽式管件结构长度测量位置如图 C.2 所示，机械侧通沟槽式管件结构长度测量位置如图 C.3 所示，三通、四通、弯头、大小头、短管法兰、盲片等无密封圈沟槽式管件结构长度测量位置如图 C.4 所示。

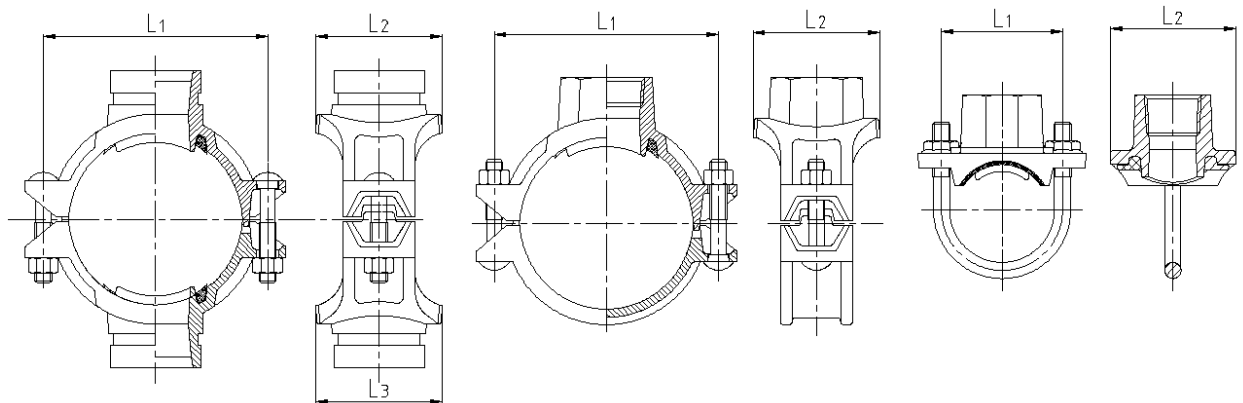
C.2 具有特殊结构或形状的沟槽式管路连接件，参考其它与其类似的沟槽式管路连接件，选择与其它沟槽式管路连接件相似的方式标注其结构长度。



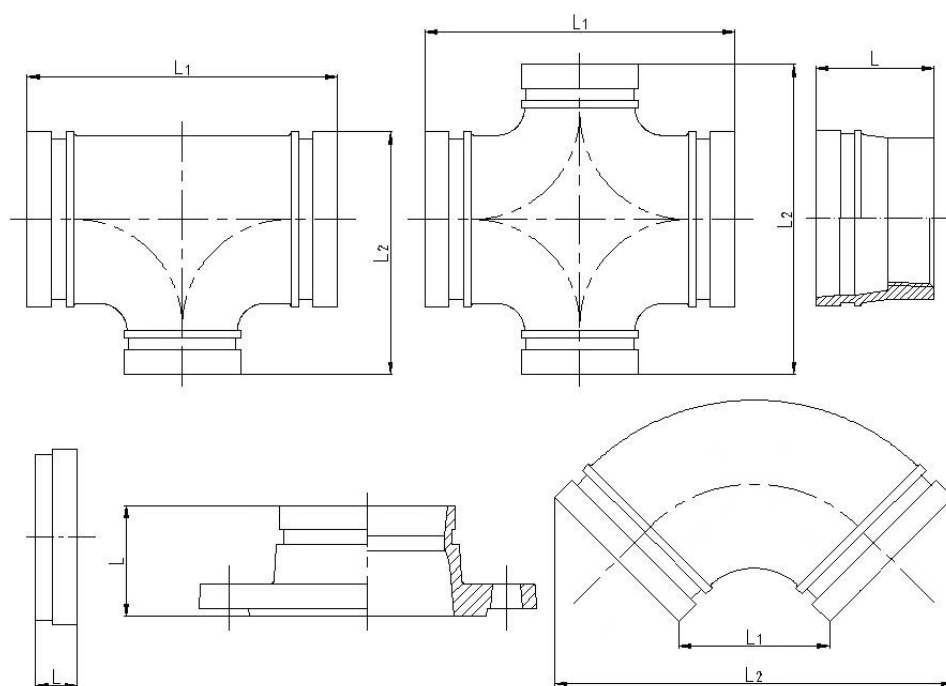
图C.1 沟槽式管接头结构长度示意图



图C.2 单片法兰结构长度示意图



图C.3 机械侧通结构长度示意图



图C.4 无密封圈沟槽式管件结构长度示意图

参 考 文 献

- [1]CJ/T 156-2001 沟槽式管接头
-