ICS
H

团　　体　　标　　准

T/CCMAS xxxxx—xxxx

装配式不锈钢肩型管接头及管件

Fabricated stainless steel shoulder joint and fittings

（征求意见稿）

xxxx-xx-xx 发布　　xxxx-xx-xx 实施

中国建筑金属结构协会 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 产品分类、标记.....2
5 技术要求.....3
6 试验方法.....7
7 检验规则.....9
8 标志、包装、运输及贮存.....10
附　录　A （资料性附录） 肩型卡箍密封圈结构型式及基本尺寸.....12
附　录　B （资料性附录） 不锈钢卡箍式管接头配管.....13

前　　言

本标准依照《团体标准化 第1部分：良好行为指南》GB/T 20004.1-2016、《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》GB/T 1.1-2009制定。

本标准由中国建筑金属结构协会提出并归口。

本标准由中国建筑金属结构协会团体标准管理中心组织制订。

本标准为主起草单位：

本标准参与起草单位：

本标准主要起草人：

装配式不锈钢肩型管接头及管件

1 范围

本标准规定了装配式不锈钢肩型管接头及管件的术语与定义、分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于公称尺寸不大于 DN350、公称压力不大于 2.5MPa 的饮用净水、生活饮用水、冷水、热水、循环水、空调循环水、空调冷凝水、海水和消防等装配式不锈钢管道用肩型卡箍管接头及管件的设计、制造和验收。

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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法

GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量

GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法

GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量

GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法

GB/T 223.28 钢铁及合金化学分析方法 α-安息香肟重量法测定钼量

GB/T 223.30 钢铁及合金化学分析方法 对溴苦杏仁酸沉淀分离-偶氮胂 III 分光光度法测定锆量

GB/T 223.37 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-靛酚蓝光度法测定氮量

GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法

GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和锑磷钼蓝分光光度法

GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量

GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠（钾）光度法测定锰量

GB/T 223.84 钢铁及合金 钛含量的测定 二安替比林甲烷分光光度法

GB/T 223.85 钢铁及合金 硫含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法

GB/T 223.86 钢铁及合金 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法

GB/T 2828.1—2012 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 2100 通用耐蚀钢铸件

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母

GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.15 紧固件机械性能 不锈钢螺母

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 12771 流体输送用不锈钢焊接钢管

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

GB/T 17604-1998 橡胶 管道接口用密封圈制造质量的建议 疵点的分类与类别

GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)

GB/T 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法（常规方法）

GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

GB/T 21873 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 28604 生活饮用水管道系统用橡胶密封件

3 术语与定义

以下术语和定义适用于本文件。

3.1　装配式管道 fabricated pipeline

由工厂预制的管材、管材在工地上直接进行装配连接的管道。

3.2　肩型管接头　housing for pipe and shoulder

在管材、管件平口端的接头部位加工成肩型接头后，并用合式卡箍件、专用橡胶密封圈和紧固件组成的快速拼装接头。

3.3　肩型管件　fittings of housing for pipe and shoulder

采用肩型管接头连接管道系统上所使用的弯头、直通、三通等管件的通称。

3.4　管端　pipe end of coupling

与卡箍配合的管件和管子端部。

4　分类和标记

4.1　管件的连接方式、种类和代号

4.1.1 管件的连接方式及代号如下：

肩型连接　J.

4.1.2 管件的种类和代号

肩型管件的种类及代号见表 1.

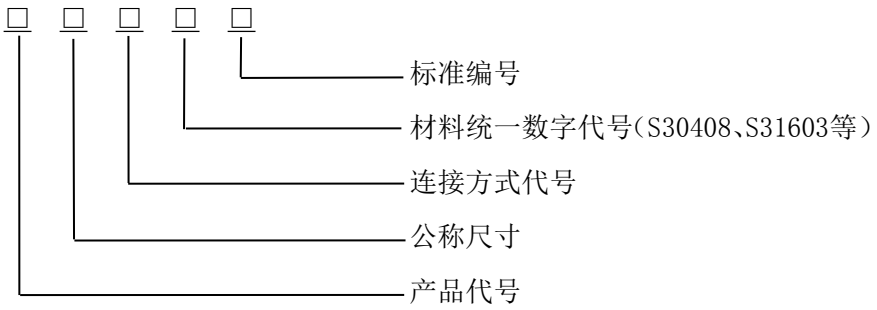
表 1　J 型管件的种类、型式及代号

种类		代号
弯头	90°弯头	L
	45°弯头	45L
三通		T
四通		X
肩型卡箍		KRJ

4.2　标记及示例

4.2.1　标记方式

产品标记由产品代号、公称尺寸、连接方式代号、材料统一数字代号和标准编号组成。



注：肩型卡箍不用标识连接方式代号。

4.2.2　标记示例

示例1:公称尺寸DN 200,连接方式为肩型连接,材料为S30408的不锈钢90度弯头管件标记为：

L200J S30408 T/CCMAS xxxxx—xxxx

示例2:公称尺寸为DN250×DN150,连接方式为肩型连接，材料为S31603的不锈钢异径三通标记为：

T250J×150J S31603 T/CCMAS xxxxx—xxxx

5 技术要求

5.1 材料

5.1.1 卡箍

卡箍采用不锈钢铸造，其化学成分、力学性能应符合 GB/T 2100 的规定。根据需方要求，经供需双方协商，也可以选用其它材料。

5.1.2 不锈钢管件

不锈钢管件常用材料见表 2，其化学成分应符合 GB/T 12771 的规定。根据需方要求，经供需双方协商，也可以选用其它材料。

表 2 不锈钢管件常用材料

材料代号	统一数字代号	材料牌号
304	S30408	06Cr19Ni10
304L	S30403	022Cr19Ni10
316L	S31603	022Cr17Ni12Mo2

5.1.3 密封圈

密封圈当采用硅橡胶材料时，其物理性能应满足 GB/T 28604 标准的要求；当为其他橡胶材料时，其物理性能应满足 GB/T 21873 标准的要求；用于输送饮用净水和生活饮用水的密封圈的卫生性能还应符合 GB/T 17219-1998 中表 1 的要求。

5.1.4 紧固件

5.1.4.1 当采用碳钢螺栓、螺母时，其材料化学成分及力学性能应分别符合 GB/T 3098.1 和 GB/T 3098.2 的要求，并在安装时做好绝缘处理。

5.1.4.2 当采用不锈钢螺栓、螺母时，其材料化学成分及力学性能应分别符合 GB/T 3098.6 和 GB/T 3098.15 的要求。

5.1.4.3 螺栓宜选用 8.8 级，螺母宜选用 8 级。

5.1.4.4 根据需方要求，经供需双方协商，也可以选用其它材料紧固件。

5.2 外观

5.2.1 铸造件不允许有影响机械性能的夹渣、冷隔、缩孔，内、外表面应平整、光滑。

5.2.2 不锈钢管件外观应清洁光滑，其表面不允许有飞边毛刺、尖角、棱边及影响使用的划痕。

5.2.3 当管端采用焊接时焊缝处不允许有超过壁厚负偏差的焊接缺陷，焊后应去除氧化皮。管端密封面处应光滑，不应有焊渣、污物和损伤。

5.2.4 橡胶密封圈的外观质量应符合 GB/T 17604-1998 中第 4 条规定，其中非密封工作面上不允许出现除喷霜、飞边以外的次要的疵点。

5.3 交货状态

5.3.1 卡箍应进行酸洗钝化处理，并按 GB/T 10125 的规定进行 72h 中性盐雾腐蚀试验。

5.3.2 不锈钢管件可按以下任意一种状态交货，需方指定某一种交货状态时，应在合同中注明：

a) 焊接并整体磨（抛）光；

b) 热处理并酸洗；

d) 保护气氛热处理；

e) 热处理并整体磨（抛）光。

5.3.3 不锈钢管件以热处理状态交货时，推荐热处理制度见表 3。

表 3　钢管的推荐热处理制度

序号	统一数字代号	牌号	推荐热处理制度	
1	S30408	06Cr19Ni10	固溶处理	≥ 1040 ℃，快冷
2	S30403	022Cr19Ni10		≥1 040 ℃，快冷
3	S31603	022Cr17Ni12Mo2		≥1 040 ℃，快冷

5.3.4 不锈钢管件应按 GB/T 10125 的规定进行 240h 中性盐雾腐蚀试验。

5.3.5 经供需双方协商，也可按其他状态进行交货。

5.4　结构型式及尺寸

5.4.1　密封圈

肩型卡箍密封圈结构型式及基本尺寸见附录 A。

5.4.2　弯头

弯头的参考结构型式见图1，基本尺寸应符合表4的规定。

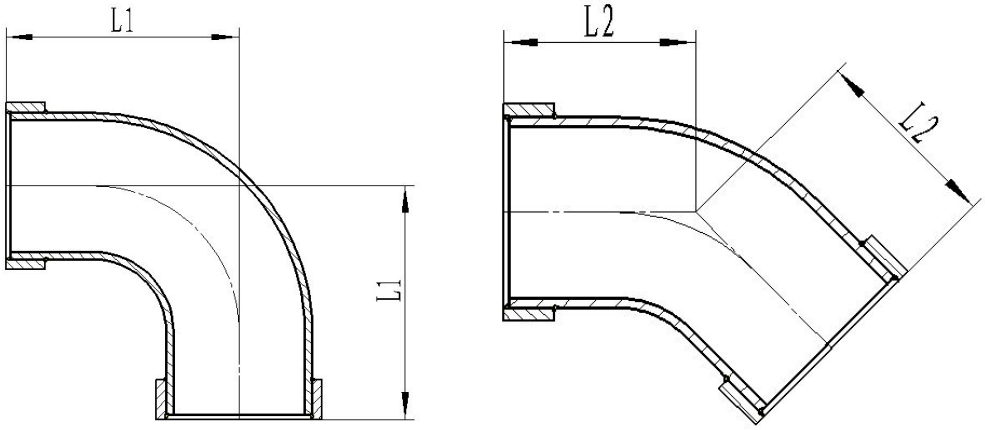


图 1　弯头结构型式

表 4　弯头基本尺寸

单位为毫米

公称直径DN	L1	L2
125	234±5	125±5
150	256±5	141±5
200	321±8	182±5
250	439±8	214±5
300	523±10	245±5
350	589±12	278±8
注：管件中管端尺寸应分别符合表5的规定。		

5.4.3　三通

三通的结构型式见图2，基本尺寸应符合表5的规定。

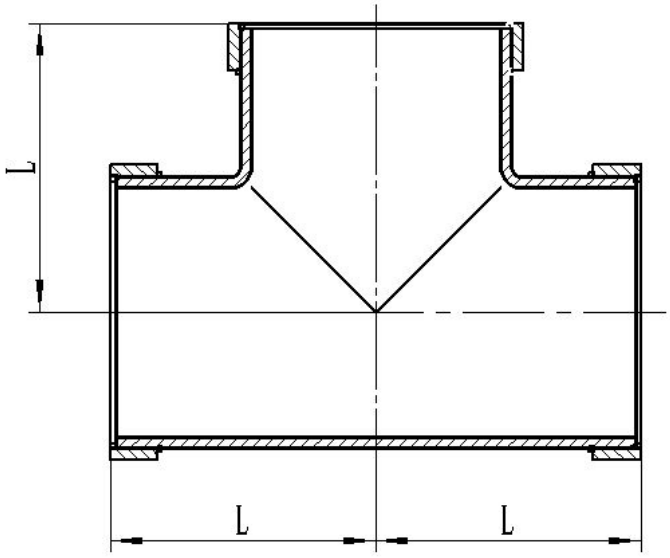


图 2　三通结构型式

表 5　三通基本尺寸

单位为毫米

公称直径DN	L
125	129±3
150	148±3
200	183±4
250	221±4
300	259±5
350	284±6
注：管件中管端尺寸应分别符合表7的规定。	

5.4.4　四通

四通的结构型式见图3，基本尺寸应符合表6的规定。

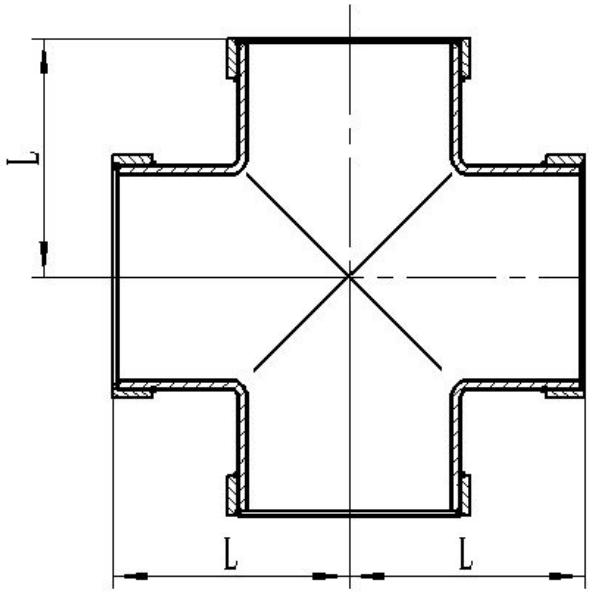


图 3　四通结构型式

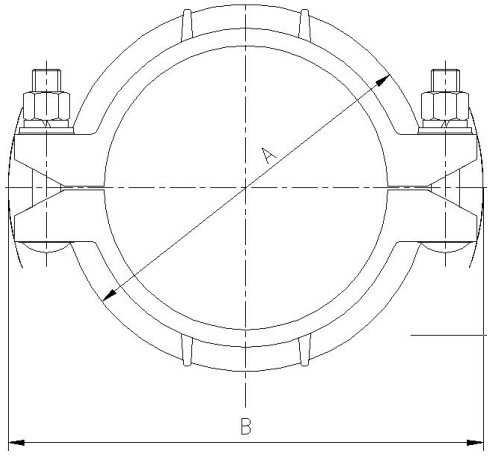
表 6　四通基本尺寸

单位为毫米

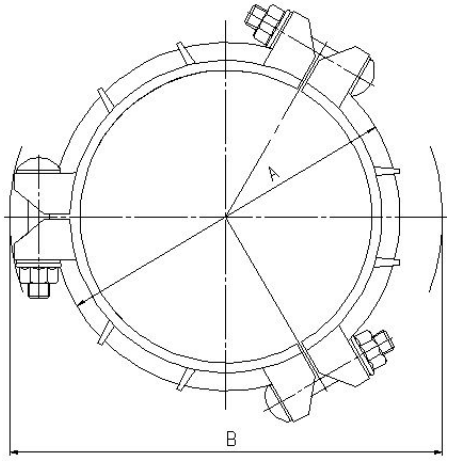
公称尺寸DN	L
125	129±3
150	148±3
200	183±4
250	221±4
300	259±5
350	284±6
注：管件中管端尺寸应分别符合表7的规定。	

5.4.5　肩型管接头

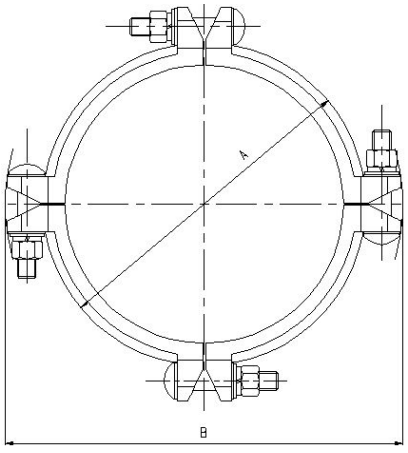
肩型管接头见图 4，基本尺寸应符合表 7 的规定。



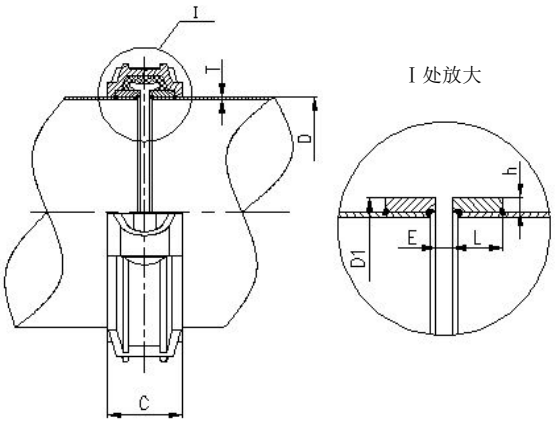
DN125～200 肩型管接头结构



DN250～300 肩型管接头结构



DN350 肩型管接头结构图



肩型管接头结构

图 4　肩型管接头

表 7　肩型管接头基本尺寸

单位为毫米

公称直径DN	管端外径D		允许伸缩量E	允许偏转角θ（°）	肩型长度尺寸L	肩高h	管端外径D1		最小壁厚T		外形参考尺寸mm		
	管子外径	公差					尺寸	公差	PN16	PN25	A	B	C
125	133	±0.53	6	2.4	17.5±0.8	4.5	142	±0.8	1.44	1.8	177	234	52
150	159	±0.64		2		5	169		1.8	1.98	205	267	52
200	219.1	±1.0		1.5	20.5±0.8	6.5	232		2.25	2.7	274	349	61
250	273.1	±1.2		1.2			286		2.7	3.2	330	406	61
300	323.9	±1.5		1.0			337		3.2	3.7	383	479	61
350	355.6	±1.5		0.9	24±0.8	6.7	369		3.7	4.05	413	509	68
注：DN125～200采用两瓣组成，DN250～350采用多瓣组成。													

5.5　性能要求

5.5.1　密封及耐压强度试验

管接头应进行密封及耐压强度试验，试验压力为两倍额定工作压力，在此压力下，管接头应无渗漏、脱落、变形以及其他异常。

5.5.2　偏转角试验

管接头应进行偏转角试验，接头转角达到规定值，加压至1.5倍额定工作压力后，管接头应无渗漏、脱落、变形以及其他异常。

5.5.3　最大伸缩量试验

管接头应进行最大伸缩量试验，管件加压至额定工作压力后，接头的伸缩量达到规定值要求。

5.5.4　负压密封试验

管接头应进行负压密封试验，经5次测量后，真空度变化速率应≤0.5×10^{-4}MPa/s（0.4mmHg）。

5.5.5　卫生要求

需方要求时或型式检验时，用于输送饮用净水和生活饮用水的管件卫生要求应符合GB/T 17219的规定。

6　试验方法

6.1　材料

6.1.1 卡箍和不锈钢管件的化学成分分析通常按 GB/T 11170、GB/T 20123、GB/T 20124 或其他通用的方法进行，仲裁时应按 GB/T 223.11、GB/T 223.18、GB/T 223.23、GB/T 223.25、GB/T 223.26、GB/T 223.28、GB/T 223.30、GB/T 223.37、GB/T 223.40、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.63、GB/T 223.84、GB/T 223.85、GB/T 223.86 的规定进行。

6.1.2 非金属密封垫片的检测应按GB/T 9129中规定方法进行；橡胶密封垫片的检测应按GB/T 21873中规定方法进行。橡胶材料应按GB/T 28604或GB/T 21873的规定执行。

6.1.3 不锈钢螺栓螺母的检测应按GB/T 3098.6和进行；不锈钢螺母的检测应按GB/T 3098.15进行；碳钢螺栓的检测应按GB/T 3098.1-2010进行；碳钢螺母的检测应按GB/T 3098.2-2015进行。

6.2　外观

管件在日光或灯光照明下用目测法检验（可用5倍放大镜）。

6.3　结构型式及尺寸

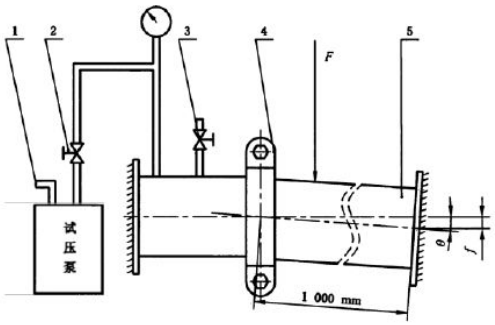
管件、密封圈及管端尺寸应采用相应精度的量具进行检验。

6.4 密封及耐压强度试验

将管件两端与等径钢管进行肩型连接组成密封及耐压强度试验系统，先往系统内注水并完全排除空气，用试压泵加压，当压力上升到0.1MPa时，关闭阀门，观察5min，若接头无渗漏，继续升压至两倍额定工作压力，关闭阀门后保持10min，接头应无渗漏、脱落、变形以及其他异常。

6.5 偏转角度试验

偏转角度试验装置如图5所示，在外力的作用下，使两段钢管之间的转角达到表7中规定的θ值，然后将两端钢管位置固定，加压至1.5额定工作压力，保压5min，管接头应无渗漏、脱落、变形以及其他异常。

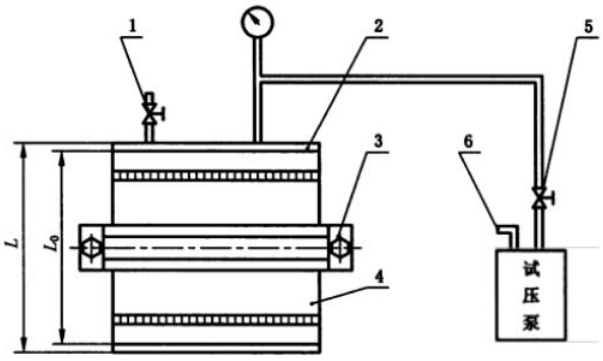


说明：1—进水口；
2—阀门；
3—排气阀；
4—卡箍；
5—配管。

图 5 偏转角度试验装置

6.6 最大伸缩量试验

最大伸缩量试验装置如图6所示。装配时两管端之间的间隙为0，测出装置的长度为L_0，往试验装置中加水压至额定工作压力，再测量此时的长度L值，L减去L_0值计算最大伸缩量结果应符合表7中规定的E值要求。

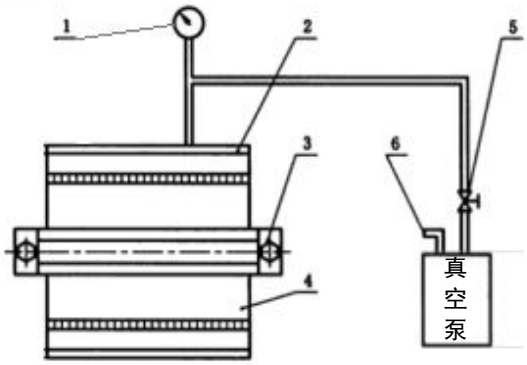


说明：1—排气阀；
2—封头；
3—卡箍；
4—管件；
5—阀门；
6—进水口。

图 6 最大伸缩量试验装置

6.7 负压密封试验

负压密封试验装置如图7所示。试验前应保持系统内腔干燥、清洁，选用1.5级精度的真空表，并应校准，除管接头之外，系统的其部位不允许漏气。抽气时，当压力降至0.08MPa（600mmHg）以上时，关闭阀门。在真空度大于0.08MPa（600mmHg）的条件下，保持5min，读取压力变化值，再除以300s，得到真空度变化速率Q(MPa/s），经过5次测量，真空度变化速率应≤0.5×10^{-4}MPa/s（0.4mmHg），即为合格。



说明：1—真空表；
2—封头；
3—卡箍；
4—管件；
5—阀门；
6—排气口。

图 5 负压密封试验装置

6.8 盐雾试验

不锈钢卡箍的中性盐雾腐蚀试按 GB/T 10125 的规定进行,无腐蚀现象即为合格。

6.9 卫生检验

用于输送饮用净水和生活饮用水的管件卫生要求按GB/T 17219的相关规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目

出厂检验项目见表 8。

表 8 出厂检验项目

序号	检验项目		取样数量	试验及检验章条
1	材料	卡箍	—	5.1.1、6.1.1
		不锈钢管件化学成分	每炉取一个试样	5.1.2、6.1.1
		密封圈	—	5.1.3、6.1.2
		紧固件	—	5.1.4、6.1.3
2	外观		逐件	5.2、6.2
3	结构型式及尺寸		7.3	5.3、6.3
4	密封及耐压强度试验			5.5.1、6.4

5	偏转角度试验		5.5.2、6.5
6	最大伸缩量试验		5.5.3、6.6
7	负压密封试验		5.5.4、6.7

7.2.2　组批与抽样

依据 GB/T　2828.1—2012，按一次抽样特殊检查水平 S-3，B 类不合格规定的合格质量水平进行检测。检验项目的顺序、批量范围及抽样方案见表 9。

表 9　检验项目的顺序、批量范围及抽样方案

检查顺序	检查项目	合格质量水平 AQL	批量范围	抽样方案		
				样本大小 n	判定数	
					Ac	Re
1	结构型式及尺寸	4.0	≤150 151～500	3 13	0 1	1 2
2	密封及耐压强度试验	2.5	≤500	5	0	1
3	偏转角及最大伸缩量试验	2.5	≤500	5	0	1
4	负压密封试验	2.5	≤500	5	0	1

7.3　型式检验

7.3.1　若有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

a)　新产品试制时；
b)　设计方案有重大改变时；
c)　产品停产一年以上，恢复生产时；
d)　出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
e)　国家质量监督部门提出要求时。

7.3.2　型式检验项目

型式检验的检验项目及顺序见表 10。

表 10　型式检验项目

序号	检验项目	取样数量	试验及检验章条
1	不锈钢管件化学成分	每炉取一个试样	5.1.2、6.1.1
2	外观	每批随机抽取 2 件	6.2
3	结构型式及尺寸		6.3
4	密封及耐压强度试验		6.4
5	偏转角度试验		6.5
6	最大伸缩量试验		6.6
7	负压密封试验		6.7
8	盐雾试验		6.8
9	卫生要求		6.9

7.3.3　抽样数量

型式检验应在出厂检验合格的一批卡箍式管接头及管件中随机抽取 2 件进行检验。

7.3.4　判定规则

所检项目全部合格，判该批产品合格。若有不合格项，允许自出厂检验合格的产品中两倍量抽样进行复检，若仍有不合格项，则判该批产品不合格。卫生指标不允许复检。

8　标志、包装、运输及贮存

8.1　卡箍外表面上应有制造厂商标、管接头型号或代号等标志。

8.2　管接头产品出厂应保证，成套产品包装方法可根据需方要求由供需双方协商，如需方无要求时由供方选定包装材料和方法，应确保不得因包装不当损坏或损失零件。包装箱内应有合格证和安装使用说明书。

8.3　包装箱上应有产品名称、数量、重量、箱体尺寸、标记、制造厂名、防潮等字样或符合 GB/T 191 的有关规定。

8.4　管接头在搬运和堆放过程中，应确保防止碰伤、变形和损坏。

8.5　包装成箱的产品应贮存在无腐蚀气体的干燥、干净和通风的环境内，场地平坦，避免杂乱堆放和与其他物件混放。

8.6　每批管件应附有产品质量证明书。内容应包括：

a）制造商名称或商标；
b）产品名称；
c）产品规格、标准编号；
d）材料牌号；
e）订货合同和产品标准规定的各项检验结果和制造厂质量部门的印记；
f）包装日期。

附　录　A
（资料性附录）
肩型卡箍密封圈结构型式及基本尺寸

A.1　肩型卡箍密封圈的结构型式见图A.1，基本尺寸应符合表A.1的规定。

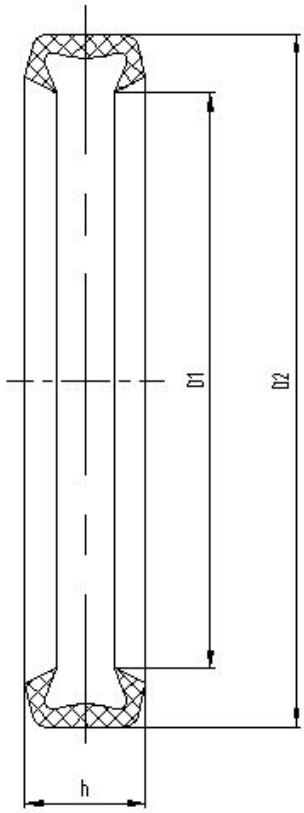


图 A.1　肩型卡箍密封圈结构型式

表 A.1　肩型卡箍密封圈基本尺寸

单位为毫米

公称直径DN	内径D1	外径D2	厚度h
125	130±2	159±2	31±1
150	157±2	186±2	
200	222±2	251±2	38±1
250	275±2	305±2	
300	325±2	359±2	40±1
350	358±2	389±2	48±1

附　录　B
（资料性附录）
不锈钢卡箍式管接头配管

B.1　卡箍式管接头配管尺寸宜符合表B.1的规定。

表 B.1　管接头配管尺寸

单位为毫米

公称尺寸	外径及允差	壁厚及允差		长度及允差
		Ⅰ系列	Ⅱ系列	
125	133±0.66	2.0±0.20	2.5±0.25	6000^{+20}_{0}
150	159±0.80	2.2±0.22	3.0±0.3	
200	219.1±1.10	2.8±0.28	3.0±0.3	
250	273.1±1.36	3.5±0.30	4.0±0.3	
300	323.9±1.62	4.0±0.30	4.5±0.45	
注：配管的其他规格尺寸，可按合同规定执行。				