



中华人民共和国国家标准

GB/T 11618.2—2008

铜管接头 第2部分：卡压式管件

Pipe fittings of copper and copper alloys—
Part 2: Fittings of press type

2008-12-31 发布

2009-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 11618《铜管接头》分为两个部分：

——第1部分：钎焊式管件；

——第2部分：卡压式管件。

本部分为 GB/T 11618 的第2部分。

本部分的Ⅰ系列选用了德国煤气和给水专业人员联合会规程中 DVGW GW2:1983《建筑物中煤气和供水用铜管的连接》(英文版)；Ⅱ系列选用了日本铜中心标准 JCDA0004—1990《建筑物中煤气和供水用铜管的连接》(日文版)。

本部分中材料、卫生等相关内容参照德国 DVGW W534:1995《装置中的管接头和管连接》(英文版)和 JCDA0002—2002《铜配管用及铜合金卡压管件的性能基准》(日文版)，选用了相应的国内标准。

本部分的附录 A 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本部分由中国船舶工业集团公司提出。

本部分由全国船用机械标准化技术委员会管系附件分技术委员会(SAC/TC 137/SC 3)归口。

本部分起草单位：无锡金羊管件有限公司、中国船舶工业综合技术经济研究院、国际铜业协会(中国)、无锡市华东减震器有限公司。

本部分主要起草人：王锡铭、袁雪峰、孙镜明、沈峰、罗发元、胡大军、黄炜、王建华。

铜管接头 第2部分：卡压式管件

1 范围

本部分规定了铜管尺寸连接按 GB/T 18033 的卡压式铜管管件(以下简称卡压管件)的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于公称压力不大于 PN1.6 MPa、公称通径不大于 DN 100 mm 的用于输送生活用水(冷水、热水)、饮用水、燃气、医用气体、海水等铜管路用卡压管件的设计、制造和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 11618 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注明日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

- GB/T 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)
- 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 528—1998,eqv ISO 37:1994)
- GB/T 531 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法(GB/T 531—1999,idt ISO 7619:1986)
- GB/T 1176—1987 铸造铜合金技术条件(neq ISO 1338:1977)
- GB/T 1685 硫化橡胶或热塑性橡胶 在常温 and 高温下压缩应力松弛的测定(GB/T 1685—2008,ISO 3384:2005,MOD)
- GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法(GB/T 1690—2006,ISO 1817:2005,MOD)
- GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(eq. ISO 2768-1:1989)
- GB/T 2040—2008 铜及铜合金板材
- GB/T 2059—2008 铜及铜合金带材
- 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/T 3512—2001,eqv ISO 188:1998)
- GB/T 5231—2001 加工铜及铜合金化学成分和产品形状
- GB/T 5720 O形橡胶密封圈试验方法
- GB/T 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输、贮存的一般规定
- GB/T 7306.1—2000 55°密封管螺纹 第1部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹(eq. ISO 7-1:1994)
- GB/T 7759 硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定(GB/T 7759—1996,eqv ISO 815:1991)
- GB/T 7762 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验(GB/T 7762—2003,ISO 1431-1:1989,MOD)
- GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和贮存
- GB/T 12829 硫化橡胶或热塑性橡胶小试样(德尔夫特试样)撕裂强度的测定(GB/T 12829—2006,ISO 34-2:1996,IDT)
- GB/T 18033—2007 无缝铜水管和铜气管
- HG/T 3091—2000 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范
- HG/T 3092 燃气输送管及配件用橡胶密封圈胶料
- YS/T 649—2007 铜及铜合金挤制棒
- 《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》 卫生部卫法监发(2001)161号文附件2

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 11618 的本部分。

3.1

卡压式连接 press joint

以带有特种密封圈的承口管件连接管道,用专用工具压紧管口而起密封和紧固作用的一种连接方式。

4 分类和标记

4.1 卡压管件的型式及代号

卡压管件按管材料分为两个系列:

- a) I 系列——参照德国 DVGW W534;
- b) II 系列——参照日本 JCDA 0004。

卡压管件的型式及代号见表 1。

表 1 卡压管件的种类、型式及代号

名 称		型 式	代 号
等径	三通	—	ST
异径		—	RT
45°弯头		A 型	A 45E
		B 型	B 45E
90°弯头		A 型	A 90E
		B 型	B 90E
等径管件		—	SC
异径管件		—	RC
管帽		—	CAP
内螺纹转换接头		—	FTC
外螺纹转换接头		—	ETC

注: A 型卡压管件接口两端均为承口; B 型卡压管件接口一端为承口,另一端为插口。

4.2 基本参数

卡压管件的基本参数见表 2。

表 2 卡压管件的基本参数

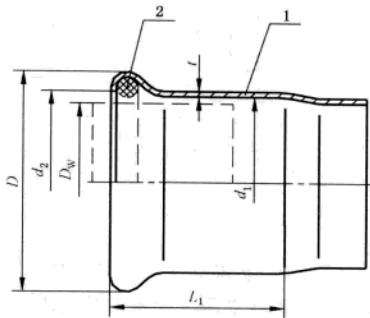
种 类	管材系列	公称压力 PN/MPa	公称通径 DN/mm
等径三通、45°弯头、90°弯头、 等径管件、管帽	I 系列	1.6	15~100
	II 系列		15~50
异径管件、异径三通	I 系列		20×15~100×80
	II 系列		20×15~50×40
内螺纹转换接头	I 系列		15~50
	II 系列		15~80
外螺纹转换接头	I 系列		15~50
	II 系列		15~50

4.3 结构和基本尺寸

4.3.1 卡压管件承口的结构型式和基本尺寸

4.3.1.1 I 系列卡压管件承口的结构型式和基本尺寸见图 1 和表 3。

4.3.1.2 II 系列卡压管件承口的结构型式和基本尺寸见图 2 和表 4。



1——本体；
2——密封圈。

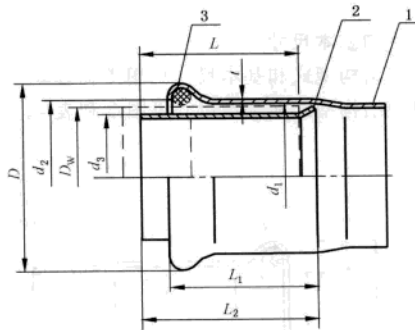
图 1 I 系列卡压管件承口

表 3 I 系列卡压管件承口的基本尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管外径 D_w	壁厚 ^b $t \geq$	承口内径 d_1	承口端内径 d_2	承口端外径 D	承口长度 L_1
15 ^a	15.0	1.5	15.3	15.9	23.2	20
	18.0	1.5	18.3	18.9	26.2	20
20	22.0	1.5	22.3	23.0	31.6	21
25	28.0	1.5	28.3	28.9	37.2	23
32	35.0	1.5	35.5	36.5	44.3	26
40	42.0	1.5	42.5	43.0	53.3	30
50	54.0	1.5	54.6	55.0	65.4	35
65	76.1	2.0	77.3	78.0	94.7	53
80	88.9	2.0	90.0	91.0	109.5	60
100	108.0	2.0	109.5	111.0	133.8	75

^a 公称尺寸 DN15 管外径增加 $D_w 15.0$ 。现为 $D_w 15.0$ 和 $D_w 18.0$ 两挡。
^b 铜的壁厚含铁白铜壁厚，舰船用铜和铜合金壁厚参照 CCS《钢质海船入级规范》2006 第 3 分册相关规定。



- 1——本体；
- 2——内衬；
- 3——密封圈。

图 2 II 系列卡压管件承口

表 4 II 系列卡压管件承口的基本尺寸 单位为毫米

公称尺寸 DN	管外径 D_w	壁厚 $t \geq$	承口 内径 d_1	承口端 内径 d_2	内衬端 外径 d_3	承口端 外径 D	插入 深度 L	承口 长度 L_1	内衬 长度 L_2
15 ^a	15.0	1.5	15.3	15.9	13.3	23.2	17	20	22
	18.0	1.5	18.3	18.9	16.3	26.2	17	20	22
20	22.0	1.5	22.3	23.0	19.9	31.6	18	21	23
25	28.0	1.5	28.3	28.9	25.9	37.2	20	23	25
32	35.0	1.5	35.5	36.5	32.1	44.3	22	26	29
40	42.0	1.5	42.5	43.0	39.1	53.3	24	30	33
50	54.0	1.5	54.6	55.0	51.0	65.4	31	35	38

^a 公称尺寸 DN15 管外径增加 D_w 15.0。现为 D_w 15.0 和 D_w 18.0 两挡。

4.3.2 等径三通的结构型式和基本尺寸

4.3.2.1 I 系列等径三通的结构型式和基本尺寸见图 3 和表 5。

4.3.2.2 II 系列等径三通的结构型式和基本尺寸见图 4 和表 6。

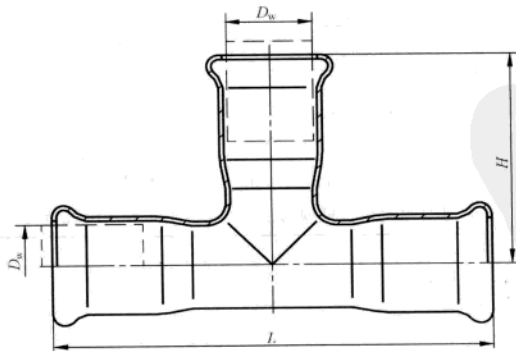


图 3 I 系列等径三通

表 5 I 系列等径三通的基本尺寸

单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	L	H	重量/ kg
15	15.0	64	39	0.07
	18.0	68	42	0.10
20	22.0	74	45	0.13
25	28.0	84	52	0.18
32	35.0	100	58	0.24
40	42.0	112	63	0.34
50	54.0	138	78	0.53
65	76.1	230	106	1.34
80	88.9	260	123	1.73
100	108.0	310	146	2.54

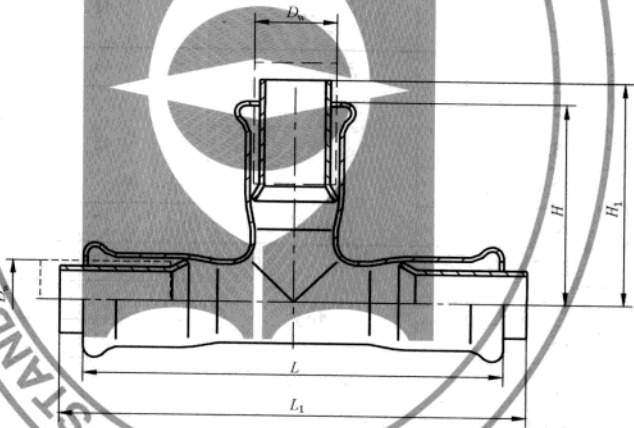


图 4 II 系列等径三通

表 6 II 系列等径三通的基本尺寸

单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	L	L_1	H	H_1	质量/ kg
15	15.0	64	68	39	41	0.10
	18.0	68	72	42	44	0.13
20	22.0	74	78	45	47	0.16
25	28.0	84	88	52	54	0.24
32	35.0	100	106	58	61	0.33
40	42.0	112	118	63	66	0.46
50	54.0	138	144	78	81	0.71

4.3.3 异径三通的结构型式和基本尺寸

4.3.3.1 I 系列异径三通的结构型式和基本尺寸见图 5 和表 7。

4.3.3.2 II 系列异径三通的结构型式和基本尺寸见图 6 和表 8。

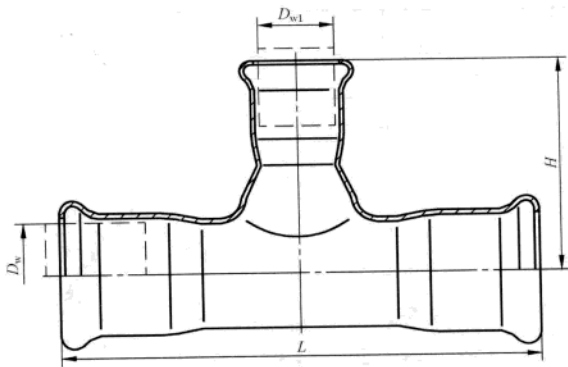


图 5 I 系列异径三通

表 7 I 系列异径三通的基本尺寸

单位为毫米

公称通径 DN×DN ₁	管外径 D _w ×D _{w1}	L	H	质量/ kg
20×15	22.0×15.0	74	43	0.11
	22.0×18.0			0.13
25×15	28.0×15.0	84	45	0.14
	28.0×18.0			0.15
25×20	28.0×22.0		47	0.16
32×15	35.0×15.0	100	49	0.20
	35.0×18.0		50	0.21
32×20	35.0×22.0		51	0.22
32×25	35.0×28.0		52	0.23
40×20	42.0×22.0	114	53	0.28
40×25	42.0×28.0		56	0.30
40×32	42.0×35.0		61	0.32
50×20	54.0×22.0	138	56	0.44
50×25	54.0×28.0		64	0.44
50×32	54.0×35.0		67	0.46
50×40	54.0×42.0		70	0.48
65×20	76.1×22.0	230	73	0.95
65×25	76.1×28.0			0.95
65×32	76.1×35.0		77	1.03
65×40	76.1×42.0		80	1.05
65×50	76.1×54.0		85	1.06

表 7 (续)

单位为毫米

公称通径 $DN \times DN_1$	管外径 $D_w \times D_{w1}$	L	H	质量/ kg
80×20	88.9×22.0	260	83	1.12
80×25	88.9×28.0		81	1.13
80×32	88.9×35.0		84	1.16
80×40	88.9×42.0		88	1.23
80×50	88.9×54.0		91	1.28
80×65	88.9×76.1		110	1.37
100×20	108.0×22.0		100	1.44
100×25	108.0×28.0	310	102	1.93
100×32	108.0×35.0		105	1.94
100×40	108.0×42.0			2.20
100×50	108.0×54.0			2.22
100×65	108.0×76.1		123	2.50
100×80	108.0×88.9		134	2.80

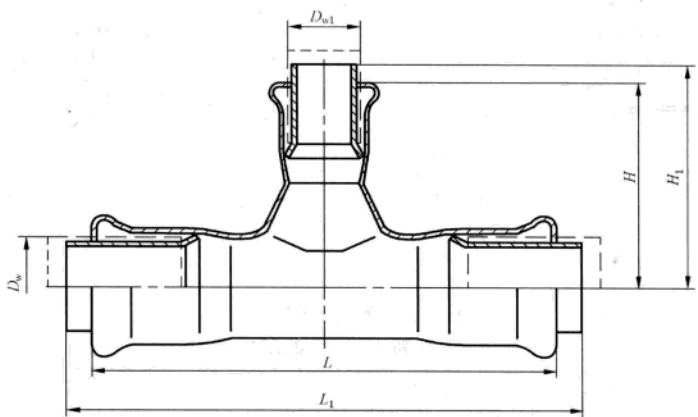


图 6 II 系列异径三通

表 8 II 系列异径三通的基本尺寸

单位为毫米

公称通径 $DN \times DN_1$	管外径 $D_w \times D_{w1}$	L	L_1	H	H_1	重量/ kg
20×15	22.0×15.0	74	78	43	45	0.14
	22.0×18.0		78	45	47	0.16
25×15	28.0×15.0	84	88	45	47	0.18
	28.0×18.0		88	45	47	0.20
25×20	28.0×22.0		88	47	49	0.31

表 8 (续) 单位为毫米

公称通径 DN×DN ₁	管外径 D _W ×D _{W1}	L	L ₁	H	H ₁	重量/ kg
32×15	35.0×15.0	100	104	49	51	0.25
	35.0×18.0		106	50	52	0.28
32×20	35.0×22.0		106	51	53	0.29
32×25	35.0×28.0		106	52	54	0.31
40×20	42.0×22.0	114	120	53	55	0.28
40×25	42.0×28.0		120	56	58	0.30
40×32	42.0×35.0		120	61	64	0.32
50×20	54.0×22.0	138	144	56	58	0.44
50×25	54.0×28.0		144	64	66	0.44
50×32	54.0×35.0		144	67	70	0.46
50×40	54.0×42.0		144	70	73	0.48

- 4.3.4 45°弯头的结构型式和基本尺寸
- 4.3.4.1 I 系列 45°弯头的结构型式和基本尺寸见图 7 和表 9。
- 4.3.4.2 II 系列 45°弯头的结构型式和基本尺寸见图 8 和表 10。

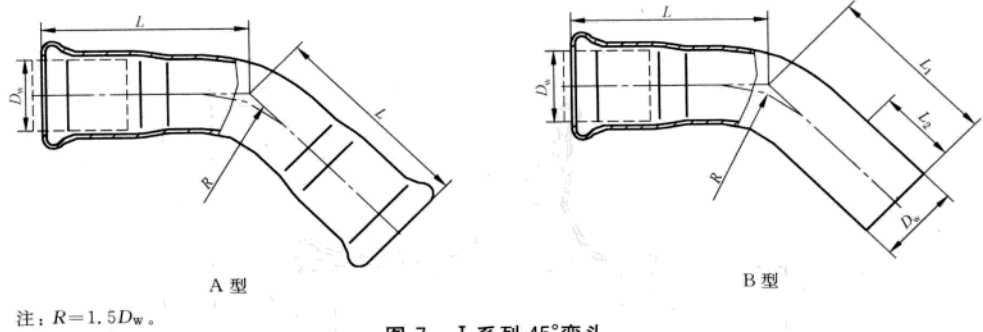
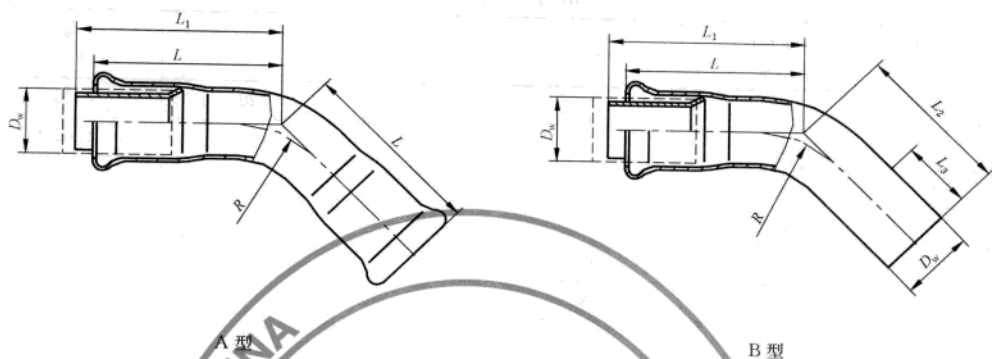


图 7 I 系列 45°弯头 单位为毫米

表 9 I 系列 45°弯头的基本尺寸

公称通径 DN	管外径 D _W	L	L ₁	L ₂	重量/ kg
15	15.0	36	41	19	0.05
	18.0	37	42	22	0.07
20	22.0	42	48	23	0.09
25	28.0	48	54	25	0.14
32	35.0	72	81	29	0.22
40	42.0	89	99	33	0.33
50	54.0	115	127	38	0.52
65	76.1	180	188	57	1.25
80	88.9	211	225	64	1.64
100	108.0	258	275	79	2.21



注： $R=1.5D_w$ 。

图 8 II 系列 45°弯头
表 10 II 系列 45°弯头的基本尺寸

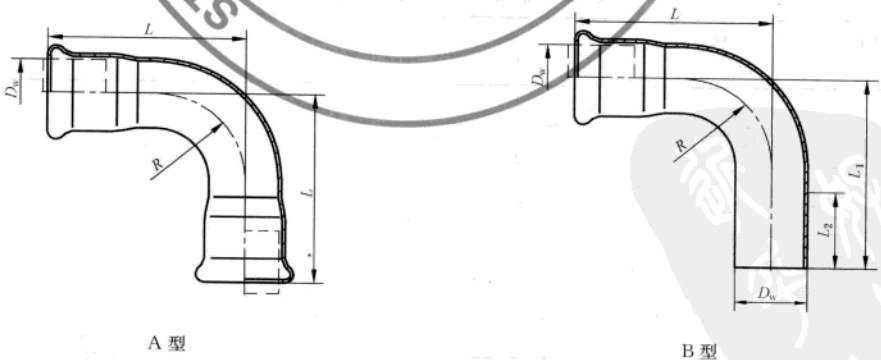
单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	L	L_1	L_2	L_3	重量/ kg
15	15.0	36	37	41	20	0.06
	18.0	37	38	42	21	0.08
20	22.0	42	44	48	22	0.11
25	28.0	48	52	54	24	0.16
32	35.0	72	75	81	28	0.26
40	42.0	89	92	99	31	0.40
50	54.0	115	118	127	36	0.62

4.3.5 90°弯头的结构型式和基本尺寸

4.3.5.1 I 系列 90°弯头的结构型式和基本尺寸见图 12 和表 14。

4.3.5.2 II 系列 90°弯头的结构型式和基本尺寸见图 13 和表 15。

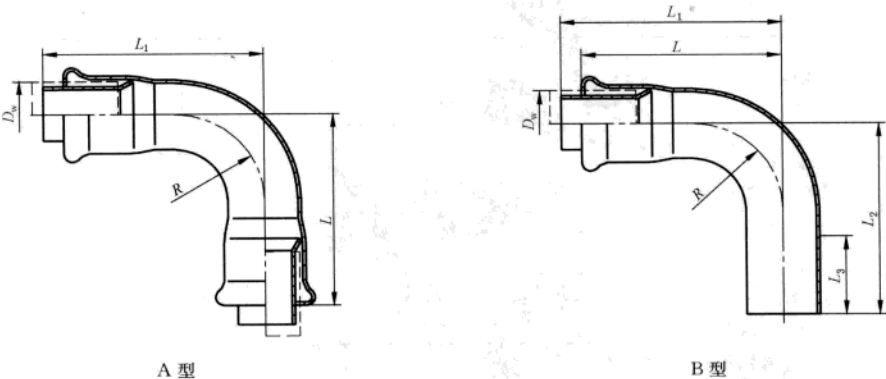


注： $R=1.5D_w$ 。

图 9 I 系列 90°弯头

表 11 I 系列 90°弯头的基本尺寸 单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	L	L_1	L_2	重量/ kg
15	15.0	49	55	20	0.06
	18.0	53	59	22	0.09
20	22.0	61	67	23	0.13
25	28.0	72	78	25	0.17
32	35.0	86	130	29	0.31
40	42.0	112	176	33	0.50
50	54.0	138	211	38	0.78
65	76.1	235	247	57	1.20
80	88.9	277	292	64	1.60
100	108.0	341	358	79	2.40



注： $R=1.5D_w$ 。

图 10 II 系列 90°弯头

表 12 II 系列 90°弯头的基本尺寸 单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	L	L_1	L_2	L_3	重量/ kg
15	15.0	49	51	55	20	0.07
	18.0	53	55	59	22	0.10
20	22.0	61	63	67	22	0.14
25	28.0	72	74	78	24	0.19
32	35.0	86	89	130	28	0.34
40	42.0	112	115	176	31	0.54
50	54.0	138	141	211	36	0.84

4.3.6 等径管件的结构型式和基本尺寸

4.3.6.1 I 系列等径管件的结构型式和基本尺寸见图 11 和表 13。

4.3.6.2 II 系列等径管件的结构型式和基本尺寸见图 12 和表 14。

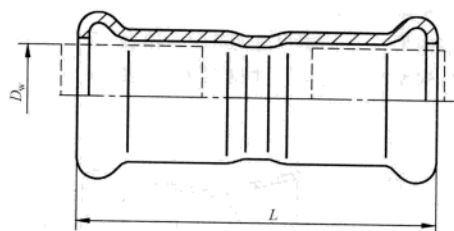


图 11 I 系列等径管件

表 13 I 系列等径管件的基本尺寸

单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	L	重量/ kg
15	15.0	48	0.03
	18.0	48	0.04
20	22.0	50	0.05
25	28.0	54	0.06
32	35.0	62	0.08
40	42.0	71	0.11
50	54.0	83	0.15
65	76.1	141	0.71
80	88.9	162	0.96
100	108.0	194	1.44

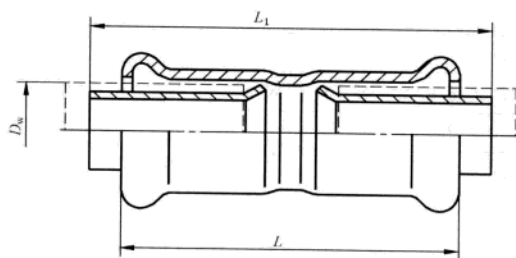


图 12 II 系列等径管件

表 14 II 系列等径管件的基本尺寸

单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	L	L_1	重量/ kg
15	15.0	48	52	0.04
	18.0	48	52	0.05
20	22.0	50	54	0.07
25	28.0	54	58	0.09
32	35.0	62	68	0.14
40	42.0	71	77	0.19
50	54.0	83	89	0.27

4.3.7 异径管件的结构型式和基本尺寸

4.3.7.1 I 系列异径管件的结构型式和基本尺寸见图 13 和表 15。

4.3.7.2 II 系列异径管件的结构型式和基本尺寸见图 14 和表 16。

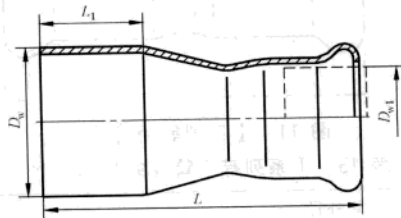


图 13 I 系列异径管件

表 15 I 系列异径管件的基本尺寸

单位为毫米

公称通径 $DN \times DN_1$	管外径 $D_w \times D_{w1}$	L	L_1	重量/ kg
20×15	22.0×15.0	59	24	0.04
	22.0×18.0	57		0.05
25×15	28.0×15.0	66	25	0.06
	28.0×18.0	64		0.06
25×20	28.0×22.0	59	25	0.07
32×15	35.0×15.0	73		0.08
	35.0×18.0	71	29	0.09
32×20	35.0×22.0			0.09
32×25	35.0×28.0	68	29	0.09
40×15	42.0×18.0	80		0.11
40×20	42.0×22.0	79	33	0.12
40×25	42.0×28.0			
40×32	42.0×35.0	72	33	0.12
50×15	54.0×18.0	97		
50×25	54.0×28.0	95	38	0.19
50×32	54.0×35.0			
50×40	54.0×42.0	89	38	0.19
65×50	76.1×54.0	147		
80×50	88.9×54.0	163	64	0.86
80×65	88.9×76.1	160		0.92
100×50	108.0×54.0	172	79	1.12
100×65	108.0×76.1	184		1.13
100×80	108.0×88.9	204	79	1.35

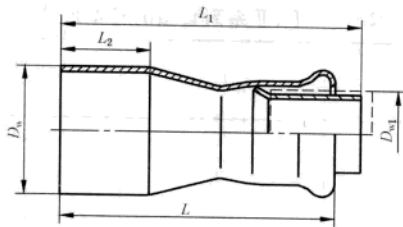


图 14 II 系列异径管件

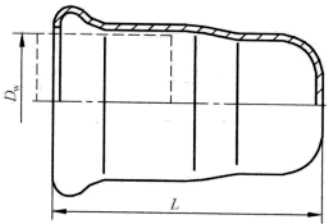
表 16 II 系列异径管件的基本尺寸

单位为毫米

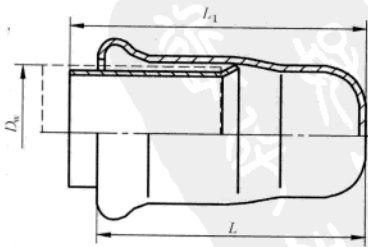
公称通径 DN×DN ₁	管外径 D _w ×D _{w1}	L	L ₁	L ₂	重量/ kg
20×15	22.0×15.0	59	61	22	0.05
	22.0×18.0	57	59		0.06
25×15	28.0×15.0	66	68	25	0.07
	28.0×18.0	64	66		0.07
25×20	28.0×22.0	59	61	28	0.08
32×15	35.0×15.0	73	75		0.09
	35.0×18.0	71	73		0.10
32×20	35.0×22.0	68	70		0.10
32×25	35.0×28.0	80	82		0.11
40×15	42.0×18.0	79	81		0.12
40×20	42.0×22.0	72	75	31	0.13
40×25	42.0×28.0	97	99		0.14
40×32	42.0×35.0	95	97		0.15
50×15	54.0×18.0	89	92	36	0.19
50×25	54.0×28.0				0.21
50×32	54.0×35.0				0.22
50×40	54.0×42.0				0.23

4.3.8 管帽的结构型式和基本尺寸

I 系列、II 系列管帽的结构型式和基本尺寸见图 15 和表 17。



I 系列



II 系列

图 15 管帽

表 17 I、II 系列管帽的基本尺寸 单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	L	L_1	重量/kg	
				I 系列	II 系列
15	15.0	29	31	0.01	0.01
	18.0	31	33	0.01	0.01
20	22.0	50	52	0.03	0.04
25	28.0	54	56		0.05
32	35.0	62	65	0.04	0.07
40	42.0	71	74	0.06	0.10
50	54.0	83	86	0.08	0.14
65	76.1	141	145	0.40	—
80	88.9	162	166	0.50	—
100	108.0	194	198	0.80	—

4.3.9 内螺纹转换接头的结构型式和基本尺寸

4.3.9.1 I 系列内螺纹转换接头的结构型式和基本尺寸见图 16 和表 18。

4.3.9.2 II 系列内螺纹转换接头的结构型式和基本尺寸见图 17 和表 19。

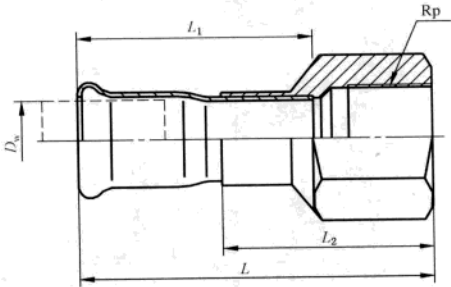


图 16 I 系列内螺纹转换接头

表 18 I 系列内螺纹转换接头的基本尺寸 单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	管螺纹 Rp	L	L_1	L_2	重量/ kg
15	15.0	1/2	59	36	34	0.07
		3/4	62	36	37	0.07
	18.0	1/2	69	47	35	0.09
		3/4	62	33	39	0.11
20	22.0	1/2	60	40	35	0.10
		3/4	62	37	39	0.12
		1	66	38	40	0.21
25	28.0	3/4	63	38	42	0.14
		1	69	41	43	0.23
		1 1/4	71	43	45	0.32

表 18 (续) 单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	管螺纹 Rp	L	L_1	L_2	重量/ kg
32	35.0	1	67	45	48	0.28
		1¼	75	47	50	0.38
		1½		47	52	0.42
40	42.0	1¼	71	41	54	0.46
		1½	79	51	56	0.50
50	54.0	1½	77	49	61	0.56
		2	97	68	64	0.63

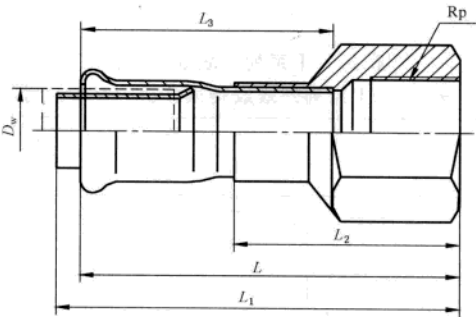


图 17 II 系列内螺纹转换接头

表 19 II 系列内螺纹转换接头的基本尺寸 单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	管螺纹 Rp	L	L_1	L_2	L_3	重量/ kg
15	15.0	1/2	59	61	34	36	0.08
		3/4	62	64	37	36	0.08
	18.0	1/2	69	71	33	47	0.10
		3/4	62	64	39	33	0.12
20	22.0	1/2	60	62	35	40	0.11
		3/4	62	64	39	37	0.13
		1	66	68	40	38	0.22
25	28.0	3/4	63	65	42	38	0.16
		1	69	71	43	41	0.25
		1¼	71	73	45	43	0.34
32	35.0	1	67	70	48	45	0.33
		1¼	75	78	50	47	0.41
		1½			52		0.45
40	42.0	1¼	71	74	54	41	0.50
		1½	79	82	56	51	0.54
50	54.0	1½	77	80	61	49	0.62
		2	97	100	64	68	0.69

4.3.10 外螺纹转换接头的结构型式和基本尺寸

4.3.10.1 I 系列外螺纹转换接头的结构型式和基本尺寸见图 18 和表 20。

4.3.10.2 II 系列外螺纹转换接头的结构型式和基本尺寸见图 19 和表 21。

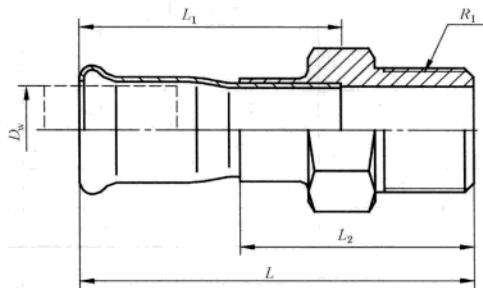


图 18 I 系列外螺纹转换接头

表 20 I 系列外螺纹转换接头的基本尺寸

单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	管螺纹 R_1	L	L_1	L_2	重量/ kg
15	15.0	1/2	53	26	38	0.07
		3/4	57	30		0.07
	18.0	1/2	53	28		0.08
		3/4	57	32		0.12
20	22.0	1/2	54	28	42	0.09
		3/4	58	32		0.13
		1	61	39	38	0.17
		3/4		42		0.16
25	28.0	1	64	42	41	0.18
		1 1/4	68	44	43	0.23
		1		46	45	0.25
32	35.0	1 1/4	72	48	47	0.28
		1 1/2	73	49		0.30
		1 1/2		59	41	0.29
40	42.0	1 1/2	77	53	51	0.31
		1 1/2	89	72	49	0.35
50	54.0	2	83	47	68	0.46
		2 1/2	123	86	70	0.58
65	76.1	2 1/2	123	86	70	0.58
80	88.9	3	137	98	73	0.64

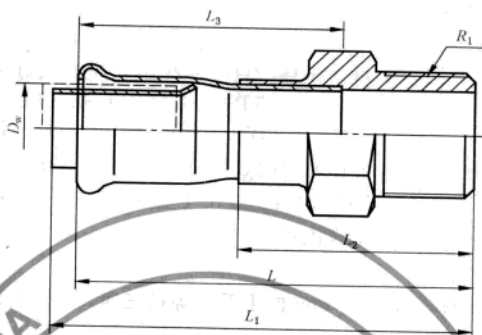


图 19 II 系列外螺纹转换接头

表 21 II 系列外螺纹转换接头的基本尺寸

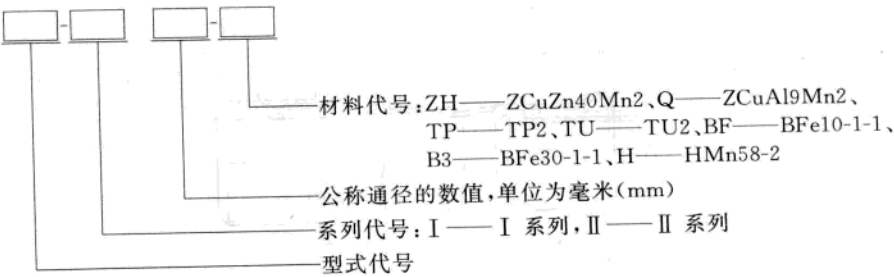
单位为毫米

公称通径 DN	管外径 D_w	管螺纹 R_1	L	L_1	L_2	L_3	重量/ kg
15	15.0	1/2	53	55	38	26	0.08
		3/4	57	59		30	0.08
	18.0	1/2	53	55		28	0.09
		3/4	57	59		32	0.13
20	22.0	1/2	54	56	42	28	0.10
		3/4	58	60		32	0.14
	28.0	1	61	63	38	39	0.18
		3/4	64	66		42	0.20
25	35.0	1 1/4	68	70	43	44	0.25
		1	72	75	47	46	0.28
	42.0	1 1/4	72	75		48	0.31
		1 1/2	73	76		49	0.33
40	54.0	1 1/4	77	80	41	59	0.35
		1 1/2	89	92	49	72	0.41
50		2	83	86	68	47	0.52

4.4 产品标记

4.4.1 型号表示方法

卡压管件的型号表示方法如下：



4.4.2 标记示例

公称压力为 1.6 MPa, 公称通径为 50 mm 的 I 系列等径三通, 材料为 TU2 的铜管管件(卡压式)标记为:

卡压管件 GB/T 11618.2—2008 ST-I 50-TU

公称压力为 1.6 MPa, 公称通径为 65 mm×50 mm 的 I 系列异径管件, 材料为 BFe10-1-1 的铜管管件(卡压式)标记为:

卡压管件 GB/T 11618.2—2008 RC-I 65×50-BF

公称压力为 1.6 MPa, 公称通径为 32 mm 的 II 系列的内螺纹转换接头, 材料为 ZCuZn40Mn2 的铜管接头(卡压式)标记为:

卡压管件 GB/T 11618.2—2008 FTC-II 32-ZH

5 要求

5.1 材料

5.1.1 卡压管件的材料见表 22。

表 22 卡压管件的材料

型式代号	材 料			适用 介 质	
	名称	牌号	标准号		
ST、RT、A45E、 B45E、A90E、 B90E、SC、BC	铜管 ^a	TP2、TU2	GB/T 18033—2007	生活用水(冷、热水)、饮用水、 燃气、医用气体	
	铁白铜管	BFe10-1-1	GB/T 5231—2001	海水及高氯介质	
CAP	铁白铜板			生活用水(冷、热水)、饮用水、 燃气、医用气体	
	铜板	TP2、TU2	GB/T 2040—2008		
	铜带		GB/T 2059—2008		
FTC、ETC	黄铜棒	HMn58-2	YS/T 649—2007	生活用水(冷、热水)、饮用水、 燃气、医用气体	
	铸铜	ZCuZn40Mn2 ZCuAl9Mn2	GB/T 1176—1987		
	白铜棒	BFe30-1-1	YS/T 649—2007	适用系列	适用介质
				I、II	生活用水(冷、热水)、饮用水、 燃气、医用气体
				I	海水及高氯介质

^a 铜管供货状态为半硬态(Y2)。

5.1.2 卡压管件用 O 形橡胶圈的材料为氯化丁基橡胶、三元乙丙橡胶,其要求和试验方法等按附录 A 的规定。

5.2 外观

卡压管件外表面允许有轻微的模痕,但不得有裂纹、凹凸不平和超过壁厚负偏差的划痕;卡压管件表面应清洁,但允许因大气影响而发生的氧化变色。

5.3 尺寸及公差

5.3.1 卡压管件的承口尺寸偏差应符合表 23 的要求。

表 23 卡压管件的承口尺寸偏差 单位为毫米

公称通径 DN	承口内径的偏差 d_1	承口端内径的偏差 d_2	内衬端外径的偏差 d_3	承口端外径的偏差 D
15~25	$+0.5_0$	± 0.4	± 0.1	± 0.4
32~50	$+0.8_0$	± 0.6	± 0.2	± 0.6
65~100	$+1.5_0$	± 1.0	± 0.3	± 1.0

5.3.2 卡压管件外形长度尺寸偏差应符合表 24 的要求。

表 24 卡压管件的外形长度尺寸偏差 单位为毫米

铜管外径 D_w	外形长度(L、H)尺寸偏差
8~22	± 1.0
28~54	± 1.2
76.1~88.9	± 1.5
108	± 2.0

5.3.3 卡压管件垂直度应符合表 25 的要求。

表 25 卡压管件的垂直度要求 单位为毫米

铜管外径 D_w	垂直度偏差
≤ 22	≤ 2.0
28~54	≤ 3.0
76.1~108	≤ 4.0

5.3.4 卡压管件未注尺寸的线性和角度公差应符合 GB/T 1804—2000 中 m 级的要求,转换接头内、外螺纹公差应符合 GB/T 7306.1—2000 的要求。

5.4 强度

卡压管件本体应能承受 2.5 MPa 的压力,持压 15 s,应无渗漏和塑性变形。

5.5 密封性

用于气体介质的卡压管件应能在 1.7 MPa 气压下无泄漏。用于液体介质的卡压管件应能在 0.6 MPa 的气压下无泄漏。

5.6 爆破压力试验

舰船用铁白铜材质的卡压管件应耐受大于等于 4 倍公称压力的爆破压力。

5.7 连接性能

卡压管件应具有符合要求的连接性能。卡压管件与管路连接后,应无渗漏、脱落和塑性变形。

5.8 卫生

卡压管件的卫生应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》的要求。

5.9 连接方法

5.9.1 卡压管件与铜管连接时,相同公称通径的卡压管件与铜管应选用同一种系列;Ⅰ系列铜管选用 GB/T 18033—2007 中 B 系列,Ⅱ系列铜管选用 GB/T 18033—2007 中 C 系列。

5.9.2 铁白铜卡压管件与管子连接时,应选用相同管径、壁厚、材质的铁白铜管。

5.9.3 卡压管件与铜管采用卡压工具卡压连接时,其安装方法参见附录 B。

6 试验方法

6.1 材料

卡压管件的材料用检查卡压管件所用材料牌号及质量证明书的方法进行检验。结果应符合 5.1 的要求。

6.2 外观

在日光或灯光照明下目测检验卡压管件外观。结果应符合 5.2 的要求。

6.3 尺寸及公差

用精度符合极限偏差要求的通用量具检查卡压管件的尺寸和尺寸及角度公差。结果应符合 4.3 和 5.3 的要求。

6.4 强度

将卡压管件装在强度试验台上,试验压力为 2.5 MPa,持压 15 s,试验介质为自来水,试验用压力表的精度应不低于 1.5 级,压力表的最大量程为 1.5 倍~2.0 倍的试验压力,检查卡压管件外表面。结果应符合 5.4 的要求。

6.5 密封性

将卡压管件装在气密试验台上,将其浸没水中,充入纯净的压缩空气,用于气体介质的气密试验压力为 1.7 MPa,用于液体介质的气密试验压力为 0.6 MPa,持压时间均为 10 s,检查卡压管件接头部位。结果应符合 5.5 的要求。

6.6 爆破压力

爆破压力应不小于 6.4 MPa,不用持压,升压至卡压管件破坏为止。结果应符合 5.6 的要求。

6.7 连接性能

6.7.1 耐压试验

将卡压管件两端与长度为 200 mm 的铜管卡压连接,组成一组试样,进行耐压试验,试验介质为自来水,其试验压力为 2.5 MPa,持压 1 min,检查卡压管件与铜管连接部位。结果应符合 5.7 的要求。

6.7.2 负压试验

应使用 3 个不同公称通径的卡压管件分别与长度为 200 mm 的等径管件卡压连接后构成一组试件,试验时,室温为 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$,试验压力为 -80 kPa ,在该试验压力下,保持 1 h 后,卡压管件和铜管内压降应不大于 5 kPa,检查卡压管件与铜管连接部位。结果应符合 5.7 的要求。

6.7.3 拉拔试验

试件选用等径管件,两端与长度为 300 mm 的铜管卡压连接,组成一组试件,向管内封入 0.6 MPa 气压,固定在拉伸试验机上。进行拉拔试验时,以 2 mm/min 的速度进行拉伸,测定出现泄漏时的最大拉伸力,此时的拉伸力应大于最小抗拉阻力。卡压管件的最小抗拉阻力见表 26。检查卡压管件与铜管连接部位。结果应符合 5.7 的要求。

表 26 卡压管件的最小抗拉阻力

公称通径 DN/mm	管外径 D_w /mm	最小抗拉阻力/ kN	
		I 系列	II 系列
15	18.0	3.01	3.37
20	22.0	2.44	2.75
25	28.0	3.92	3.92
32	36.0	5.31	5.34
40	42.0	7.04	7.32
50	54.0	10.12	10.55
65	76.1	15.35	—
80	88.9	21.52	—
100	108.0	28.13	—

6.7.4 温度变化试验

温度变化试验装置见图 20,此项试验应在 $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 和 $(93\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 时用 $(0.1\pm 0.01)\text{MPa}$ 内压来进行 5 000 次循环变化,一个循环为 $(30\pm 2)\text{min}$,冷热水各保持 15 min。在铜管外径大于 54 mm 时,进行 2 500 次循环变化,一个循环为 $(60\pm 2)\text{min}$ 。检查各连接部位。结果应符合 5.7 的要求。

单位为毫米

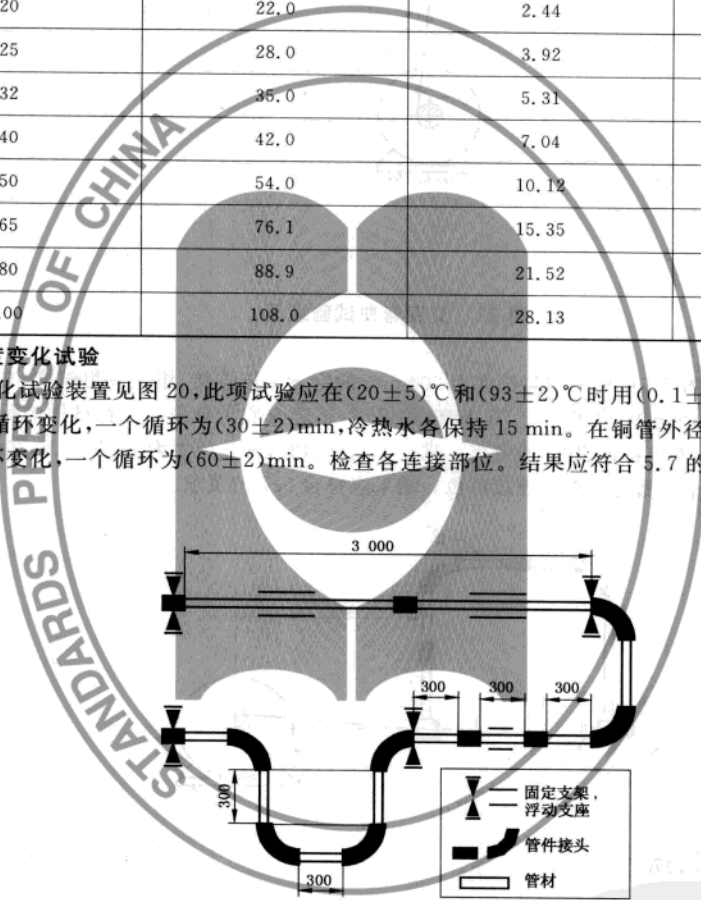
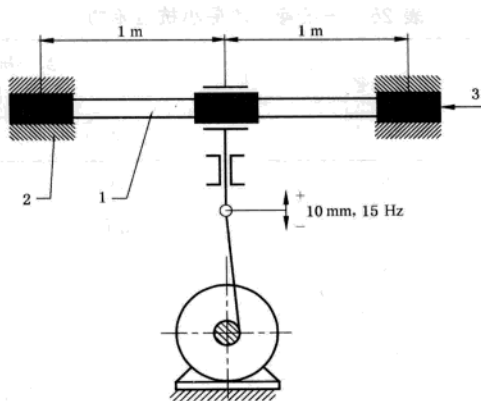


图 20 温度变化试验装置

6.7.5 交变弯曲试验

交变弯曲试验装置见图 21,使用至少 3 个卡压管件,管子跨距为 2 m,在中部布置 1 个接头,在管端各布置 1 个转换接头,弯曲应力加在试验结构中部的接头上。试验时检查各部位连接是否完好,然后打开球阀,启动压力泵,等到压力表显示 1.5 MPa 时,关闭球阀,启动调速电机,管子在中部连接范围内偏转 $\pm 10\text{ mm}$ 。以 15 Hz 持续 20 s,停顿 2 min。检验用 10 万次负荷变化来进行,检查各连接部位。结果应符合 5.7 的要求。

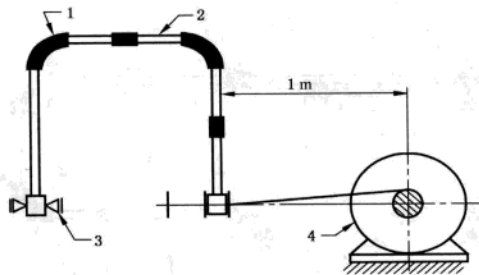


- 1——管子；
- 2——夹紧接头；
- 3——压力连接管。

图 21 交变弯曲试验装置

6.7.6 振动试验

振动试验装置见图 22，试件两端与长度为 200 mm 的铜管卡压连接，组成一组试样，在试件附近固定一端，并与水压试验泵连接，加压至 1.75 MPa 并保压，试验介质为自来水。在试样的另一端端部进行振动，其振动试验条件应符合表 27 的要求。进行振动试验时，试验压力为 1.75 MPa，在该压力下，持续振动 10 万次，检查卡压管件与铜管连接部位。结果应符合 5.7 的要求。



- 1——试件；
- 2——长度为 200 mm 的管子；
- 3——球阀；
- 4——偏心轮。

图 22 振动试验装置

表 27 振动试验条件

项 目	条 件
振幅	±1 mm
振动频率	20 Hz

6.7.7 压力波动试验

卡压管件两端与长度为 500 mm 的铜管卡压连接，组成一组试样，从 0.1 MPa 加压至 2.5 MPa 为一个循环，试验介质为自来水，每分钟应进行(30±5)个循环，持续 10 000 个循环时，检查卡压管件和铜管

连接部位。结果应符合 5.7 的要求。

6.8 卫生要求

用于输送饮用净水和生活饮用水的卡压管件，浸泡试验卫生要求应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》附录 A 的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

本标准规定的检验分类如下：

- a) 型式检验；
- b) 出厂检验。

7.2 型式检验

7.2.1 检验时机

卡压管件有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 首次生产或转厂生产；
- b) 正式生产后，如工艺有较大改变，足以影响产品性能；
- c) 长期停产后恢复生产；
- d) 上级质量监督提出要求。

7.2.2 检验项目和顺序

卡压管件的型式检验项目和顺序见表 28。

表 28 卡压管件的检验项目

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	要求章条号	试验方法章条号
1	材料	●	●	5.1	6.1
2	外观	●	●	5.2	6.2
3	尺寸	●	●	4.3、5.3	6.3
4	强度	●	●	5.4	6.4
5	密封性	●	● ^c	5.5	6.5
6	爆破压力试验 ^a	●	—	5.6	6.6
7	耐压试验	●	—	5.7	6.7.1
8	负压试验	●	—		6.7.2
9	拉拔试验	●	—		6.7.3
10	温度变化试验	●	—		6.7.4
11	交变弯曲试验	●	—		6.7.5
12	振动试验	●	—		6.7.6
13	压力波动试验	●	—		6.7.7
14	卫生要求 ^b	●	—	5.8	6.8

注：●为必检项目；—为不检项目。

- a 用于船用海水管路的卡压管件应进行该项检验；
- b 用于输送饮用净水和生活饮用水的卡压管件应进行该项检验。
- c 卡压管件拟用于气体介质时，进行此项检验。

7.2.3 检验样品数量

卡压管件型式检验样品数量为同一型号中取不同规格的 3 件。

7.2.4 判定规则

卡压管件所有样品全部检验项目符合要求,判定型式检验合格。材料检验不符合要求,则判定卡压管件型式检验不合格。若有其他不符合要求的项目,应加倍取样复验。若复验合格,则判定卡压管件型式检验合格;若复验时仍有不符合要求的项目,则判定卡压管件型式检验不合格。

7.3 出厂检验

7.3.1 检验项目和顺序

卡压管件出厂检验项目和顺序见表 28。

7.3.2 检验样品数量

卡压管件的材料同一厂家为一批,按批次检验。表 28 中第 2 项和第 3 项卡压管件的出厂检验为逐个产品检验。表 28 中第 4、5 项卡压管件出厂检验样品数量为同种类、同规格卡压管件每生产批抽样 5%(不少于 5 只)。

7.3.3 判定规则

卡压管件所有样品全部检验项目符合要求,判定出厂检验合格。若材料检验不符合要求,则判定该批卡压管件出厂检验不合格。若有其他不符合要求的项目,应加倍取样复验。若复验合格,则判定卡压管件出厂检验合格;若复验时仍有不符合要求的项目,则判定卡压管件出厂检验不合格。

8 标志

卡压管件上应永久性地标上制造商商标和规格。

9 包装、运输和贮存

9.1 卡压管件应以纸质包装箱或者木质包装箱包装,注意防潮和防尘。箱内应附有合格证和产品质量证明书。产品质量证明书内容包括:

- a) 产品名称、规格、标准号;
- b) 制造厂名、厂址;
- c) 材料牌号;
- d) 批号、数量;
- e) 卫生许可批件文号;
- f) 质量部门盖章和签字;
- g) 包装日期。

9.2 包装箱上应有产品名称、重量、箱体尺寸、标记、制造厂名、防潮等标志,并应符合 GB/T 191 和 GB/T 8888 中的有关规定。饮用水用卡压管件还应有“饮水用”中文字样的标志。

包装成箱的产品,不得与有毒有害物一起运输,且应符合 GB/T 8888 中有关规定。包装成箱的产品应贮存在无腐蚀气体的干净的环境内,避免杂乱堆放和与有毒、有害物混放。

附 录 A
(规范性附录)
卡压管件用 O 形橡胶密封圈

A.1 范围

本附录规定了卡压管件用 O 形橡胶密封圈(以下简称密封圈)的型式与尺寸、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

A.2 型式和尺寸

A.2.1 密封圈的结构型式和基本尺寸见图 A.1 和表 A.1。

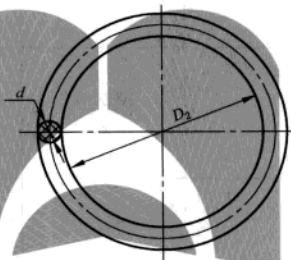


图 A.1 O 形橡胶密封圈
表 A.1 密封圈的基本尺寸

单位为毫米

公称通径 DN	密封圈内径 D_2		密封圈直径 d	
	I 系列	II 系列	I 系列	II 系列
15	$18.2^{+0.15}_{-0.05}$		$2.5^{+0.15}_{-0.05}$	
20	$22.2^{+0.2}_{0}$		$3.2^{+0.15}_{-0.05}$	
25	$28.2^{+0.2}_{0}$		$3.0^{+0.15}_{-0.05}$	
32	$35.3^{+0.3}_{0}$			
40	$42.3^{+0.3}_{0}$		$4.0^{+0.15}_{-0.05}$	
50	$54.3^{+0.3}_{0}$			
65	$77.0^{+0.2}_{-0.1}$		$7.0^{+0.2}_{0}$	
80	$90.0^{+0.2}_{-0.1}$		$8.0^{+0.2}_{0}$	
100	$109.0^{+0.2}_{-0.1}$		$10.0^{+0.2}_{0}$	

A.3 要求

A.3.1 材料

密封圈的材料宜采用氯化丁基橡胶、三元乙丙橡胶。

A.3.2 外观

密封圈的外观应平整,不应有气泡、裂口及影响其性能的其他缺陷。

A.3.3 物理性能

用于燃气介质的密封圈的物理性能应符合 HG/T 3092 的规定,用于海水介质的密封圈的物理性

能应符合 HG/T 3091—2000 的要求,其余密封圈的物理性能应符合表 A.2 的要求。

表 A.2 密封圈的物理性能

序号	物 理 性 能	单位	要求	适用试验条款
1	硬度	绍尔 A	80±5	A.4.4
2	拉伸强度≥	MPa	9	A.4.5
3	扯断伸长率≥	%	100	
4	压缩永久变形≤ 72 h 23℃±2℃	%	15	A.4.3
	24 h 125℃±2℃	%	20	
	70 h -10℃±1℃	%	50	
5	水中压缩永久变形≤ 70 d 110℃±2℃	%	30	
6	热空气老化,7 d 125℃±2℃	绍尔 A		A.4.6
	硬度变化		+8/-5	A.4.4
	拉伸强度变化≤		-20	A.4.5
	扯断伸长率变化		+10/-40	A.4.5
7	压缩应力松弛≤ 7 d 23℃±2℃	%	18	A.4.7
	7 d 125℃±2℃	%	30	
8	水中体积变化≤ 7 d 95℃±1℃	%	+8/-1	A.4.8
9	耐臭氧试验 50×10 ⁻⁸ ×70 h 拉伸 20%	—	无裂缝	A.4.9
10	撕裂强度≥	N	20	A.4.10

A.3.4 卫生性能

密封圈的卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》的规定。

A.4 试验方法

- A.4.1 密封圈的外观在日光或灯光照明下用目测法检验。结果应符合 A.3.2 要求。
- A.4.2 密封圈的尺寸检验按 GB/T 5720 规定的方法进行。结果应符合 A.2.1 要求。
- A.4.3 密封圈的压缩永久变形试验按 GB/T 7759 规定的方法进行。结果应符合表 A.2 中的要求。
- A.4.4 密封圈的硬度试验按 GB/T 531 规定的方法进行。结果应符合表 A.2 中的要求。
- A.4.5 密封圈的拉伸试验按 GB/T 528 规定的方法进行。结果应符合表 A.2 中的要求。
- A.4.6 密封圈的热空气老化试验按 GB/T 3512 规定的方法进行。结果应符合表 A.2 中的要求。
- A.4.7 密封圈的压缩应力松弛试验按 GB/T 1685 规定的方法进行。结果应符合表 A.2 中的要求。
- A.4.8 密封圈的水中体积变化试验按 GB/T 1690 规定的方法进行。结果应符合表 A.2 中的要求。
- A.4.9 密封圈的耐臭氧试验按 GB/T 7762 规定的方法。结果应符合表 A.2 中的要求。
- A.4.10 密封圈的撕裂强度试验按 GB/T 12829 规定的方法进行。结果应符合表 A.2 中的要求。
- A.4.11 密封圈的卫生性能按《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》的规定进行检验和评估。

A.5 检验规则

A.5.1 检验分类

本标准规定的检验分类如下：

- a) 型式检验；
- b) 出厂检验。

A.5.2 型式检验

A.5.2.1 检验时机

密封圈有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 首次生产或转厂生产；
- b) 正式生产后，如工艺有较大改变，足以影响产品性能；
- c) 长期停产后恢复生产；
- d) 上级质量监督机构提出要求。

A.5.2.2 检验项目

密封圈的型式检验项目为材料、外观、物理性能和卫生性能。

A.5.2.3 检验样品数量

密封圈的型式检验样品数量为相同规格产品总数的5%（不少于5只）。

A.5.2.4 判定规则

密封圈型式检验项目全部符合要求，判为型式检验合格，若卫生性能不符合要求，则判为型式检验不合格。若有其他不合格要求的项目，必须在审查设计、工艺等基础上，抽取双倍试样对不合格的项目进行复验，若复验符合要求，仍判为型式检验合格。若复验仍有不符合要求的项目，则判为型式检验不合格。

A.5.3 出厂检验

A.5.3.1 检验项目

密封圈的出厂检验项目为材料、外观、部分物理性能（包括硬度、拉伸强度、扯断伸长率和压缩永久变形）。

A.5.3.2 检验样品数量

密封圈的材料以每批胶料为一个检验批，按批检验。外观应全数检验。其余项目的出厂检验样品数量为每批产品总数的5%（不少于5只）。

A.5.3.3 判定规则

密封圈出厂检验项目全部符合要求，判为出厂检验合格。若材料不符合要求，则判为该批密封圈出厂检验不合格。若有其他不合格要求的项目，允许加倍取样对不合格项目进行复验，若复验符合要求，仍判为出厂检验合格。若复验仍有不符合要求的项目，则判为密封圈出厂检验不合格。

A.6 标志、包装、运输和贮存

A.6.1 密封圈的标志、包装、运输和贮存按 GB/T 5721 的规定。

A.6.2 用于饮用水的密封圈应在外包装和合格证上标明卫生许可批件文号。

A.6.3 密封圈不应与有毒、有害物混合运输和贮存。

附 录 B
(资料性附录)
卡压管件与铜管的安装方法

B.1 范围

本附录适用于铜管卡压管件与铜管的连接与安装。亦可适用于铁白铜管件与铁白铜管的卡压连接与安装。

B.2 结构原理

卡压管件承口端部有环状 U 形槽,内装有 O 形密封圈,安装时,用专用卡压工具使 U 形槽内部缩径,使铜管、卡压管件承插部分卡压成六角形。

B.3 断管

- B.3.1 铜管应用电动切管机或手动切管器按照施工尺寸切断。
- B.3.2 铜管的切割面在切割时会产生毛刺,应使用专用除毛刺器把毛刺完全除去。
- B.3.3 铜管的切割面应与铜管的中心线垂直,铜管端部、外表面插入卡压管件承口一段应光滑平整、清洁、无油污。

B.4 连接准备

- B.4.1 为了确保铜管有足够的插入长度,在铜管端部用划线器进行画线,其插入长度基准值见表 B.1。

表 B.1 插入长度基准值 单位为毫米

公称通径 DN	插入长度基准值	
	I 系列	II 系列
15	20	19
20	21	20
25	23	22
32	26	25
40	30	28
50	35	33
65	53	—
80	60	
100	75	

- B.4.2 铜管插入前,应特别注意密封圈是否确实安装在正确的位置上。安装时严禁使用润滑油。
- B.4.3 铜管必须垂直地插入卡压管件中。插入时不应歪斜,避免可能割伤或脱落密封圈。
- B.4.4 插入后,应确认铜管上所画标记要距卡压管件端面保持在 3 mm 以内。

B.5 卡压连接

卡压连接时应符合下列要求:

- a) 卡压工具在使用前,应仔细阅读相关说明书。

- b) 卡压时,应将卡压工具钳口凹槽与卡压管件环形凸部紧密贴合,卡压工具与铜管垂直。
- c) 卡压工具应卡压至左右两钳口贴合,即可完成卡压连接。卡压后,卡压部分的管件和铜管呈六角形,形成足够的连接强度,同时密封圈压缩变形产生密封作用。
- d) 与内、外螺纹转换接头连接时,应先拧紧螺纹后再进行卡压。

B.6 卡压后检验

B.6.1 卡压后,应用六角量规检验卡压连接是否完好。卡压不当处,可用工具再做卡压,并应再一次用六角量规确认。

B.6.2 整个管线安装完毕后,应进行试压试验,试验介质可为水或气体。水压试验压力为工作压力的1.5倍,气压试验为工作压力的1.05倍。

