

ICS 23.040.60
J 15



中华人民共和国国家标准

GB/T 21359—2008

食品和供水工业用不锈钢螺纹接头

Stainless steel tube threaded couplings for the food and water industry

2008-01-14 发布

2008-05-01 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

本标准结合国内生产和使用情况及连接特点,选择采用了 ISO 2853:1993《食品工业用不锈钢螺纹接头》中焊接螺纹接头的尺寸、公差及材料要求,还结合国内外制造技术和现有产品,增加了限位活接式和推进式不锈钢螺纹接头的尺寸、公差、材料以及螺纹接头的装配、试验、检验、卫生、包装等要求。

本标准中规定的不锈钢螺纹接头的性能要求与试验方法,与 JWWA G116:2001《供水管道用不锈钢管接头》和 DVGW W534:1995《饮水装置中的管接头和管联接件》中规定的内容基本一致。

本标准的附录 A 和附录 B 是规范性附录,附录 C 是资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国管路附件标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:机械科学研究总院、东荣建材(佛山)有限公司、四川民生管业有限责任公司。

本标准参加起草单位:中国建筑设计研究院、江苏江特科技有限公司、雅昌管业(深圳)有限公司。

本标准主要起草人:丁力、李俊英、廖仲力、赵锂、谭冬华、陈维东、韦敏情。

食品和供水工业用不锈钢螺纹接头

1 范围

本标准规定了食品工业用焊接式不锈钢螺纹接头、限位活接式不锈钢螺纹接头和供水工业用限位活接式不锈钢螺纹接头、推进式不锈钢螺纹接头的型式和尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、标记与标志、包装和贮运等。

本标准中规定的食品工业用不锈钢螺纹接头适用于公称尺寸不大于 DN100、公称压力不大于 PN25 的环境中；供水工业用不锈钢螺纹接头适用于公称尺寸不大于 DN100、公称压力不大于 PN16 的环境中；如无特殊需要，一般情况接头的工作温度不大于 110℃。

本标准适用于薄壁不锈钢管道用螺纹接头的设计、制造和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，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标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸（GB/T 196—2003，ISO 724:1993，ISO general purpose metric screw threads—Basic dimensions, MOD）

GB/T 1031 表面粗糙度 参数及其数值

GB/T 1800.4 极限与配合 标准公差等级和孔、轴极限偏差表

GB/T 2100 一般用途耐蚀钢铸件

GB/T 4239 不锈钢和耐热钢冷轧钢带

GB/T 7307 55°非密封管螺纹（GB/T 7307—2001，eqv ISO 228-1:1994）

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 19228.2 不锈钢卡压式管件连接用薄壁不锈钢管

GB/T 19228.3 不锈钢卡压式管件用橡胶 O 形密封圈

HG/T 3097—2006 橡胶密封件——110℃热水供应管道的管接口密封圈——材料规范
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]

ISO 2037 食品工业用不锈钢管

ISO 2853 食品工业用不锈钢螺纹接头

3 食品工业用焊接式不锈钢螺纹接头（以下简称焊接式螺纹接头）

3.1 总则

焊接式螺纹接头适用于食品工业管道的连接。制药和供水工业管道亦可选用。当焊接式螺纹接头用于食品工业管道时，可与 ISO 2037 或 GB/T 19228.2 中规定的不锈钢管配合使用；螺纹应采用附录 A 中规定的梯形螺纹。

3.2 焊接式螺纹接头的结构型式、尺寸与公差

3.2.1 焊接式螺纹接头的安装与连接方式见图 1。

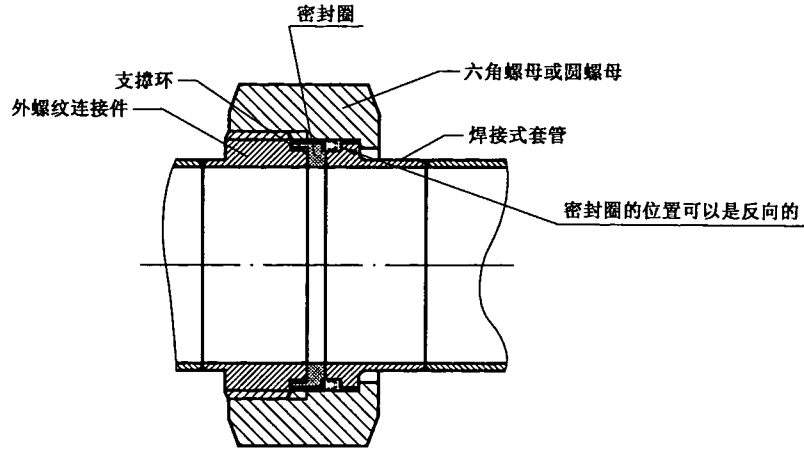


图 1 焊接式不锈钢螺纹接头

3.2.2 外螺纹连接件

外螺纹连接件的尺寸和公差或公差等级(见 GB/T 1800.4)见图 2 和表 1。外螺纹尺寸见附录 A。

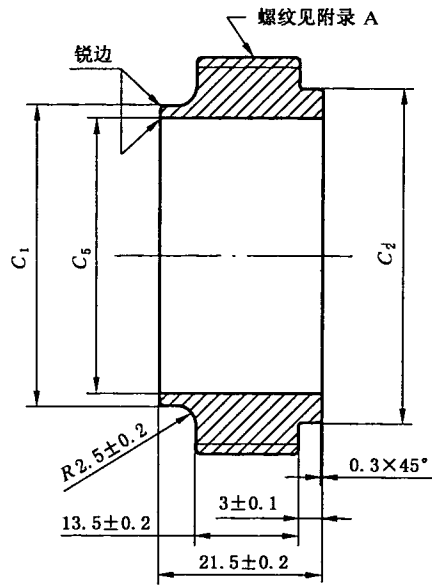


图 2 焊接式外螺纹连接件

表 1 外螺纹连接件尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	颈部外径 C_1 h11	插口直径 C_2 h10	内 径 C_3 N11
25	25	25.6	29.2	22.6
32	33.7	34.3	38.2	31.3
40	40	40.6	44.7	37.6
50	50.8	51.6	56.2	48.6
65	63.5	64.1	69.9	60.3
75	76.1	76.7	82.6	72.9
80	88.9	89.8	95.7	84.9
100	101.6	102.5	108.7	97.6

3.2.3 焊接式套管

焊接式套管的尺寸和公差或公差等级(见 GB/T 1800.4)见图 3 和表 2。

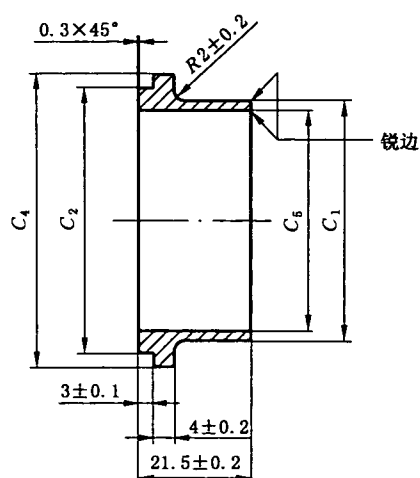


图 3 焊接式套管

表 2 焊接式套管尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	颈部外径 C_1 h11	插口直径 C_2 h10	外部直径 C_4 h10	内 径 C_5 N11
25	25	25.6	29.2	33.8	22.6
32	33.7	34.3	38.2	42.5	31.3
40	40	40.6	44.7	49.0	37.6
50	50.8	51.6	56.2	60.5	48.6
65	63.5	64.1	69.9	74.0	60.3
75	76.1	76.7	82.6	87.5	72.9
80	88.9	89.8	95.7	101.0	84.9
100	101.6	102.5	108.7	114.1	97.6

3.2.4 六角螺母

六角螺母的尺寸和公差或公差等级(见 GB/T 1800.4)见图 4 和表 3。

3.2.5 圆螺母

圆螺母的尺寸和公差或公差等级(见 GB/T 1800.4)见图 5 和表 4。

3.2.6 密封圈

密封圈尺寸和公差见图 6 和表 5。有关密封圈的技术要求见附录 B。

3.2.7 支撑环

支撑环的尺寸和公差见图 7 和表 6。

3.3 表面粗糙度

螺纹接头、套管、螺母和支撑环的表面粗糙度应符合 GB/T 1031 的规定;对于与食品接触的精加工表面,其 $Ra \leq 1 \mu\text{m}$ 。

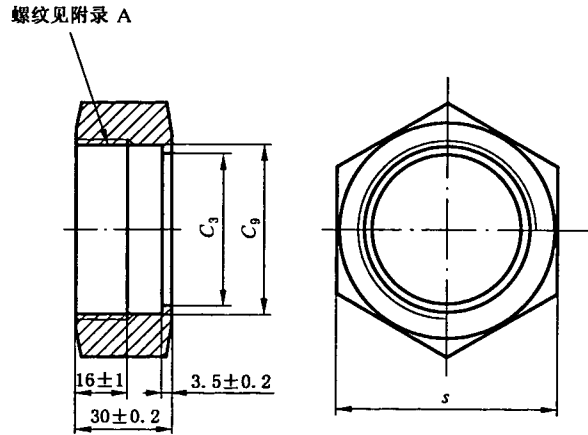


图 4 六角螺母

表 3 六角螺母尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	内径 C_3 H11	六角螺母中径 C_9 $+0.16$ 0	对边宽度 s h15
25	25	30.5	34.34	46
32	33.7	39.0	43.18	60
40	40	45.5	49.89	65
50	50.8	57.0	61.37	75
65	63.5	70.7	74.88	90
75	76.1	83.3	88.4	105
80	88.9	97.0	101.91	115
100	101.6	110.0	115.42	135

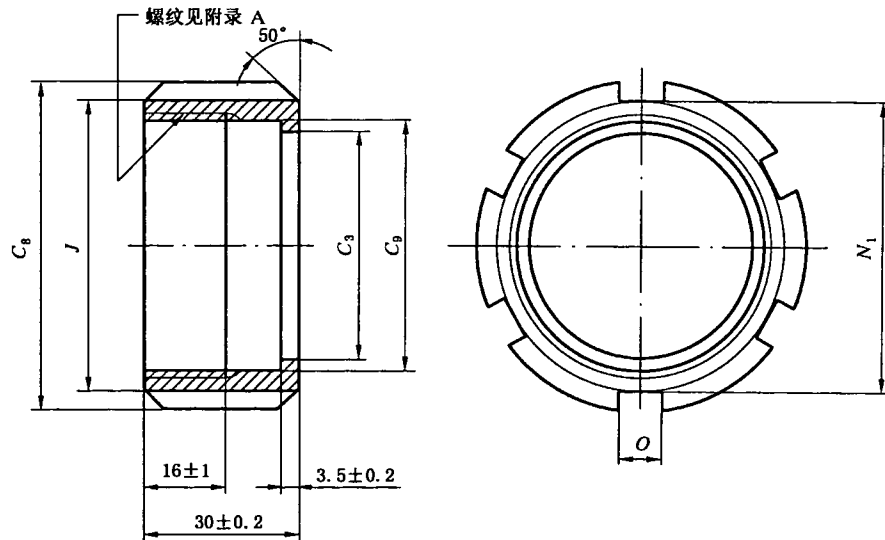
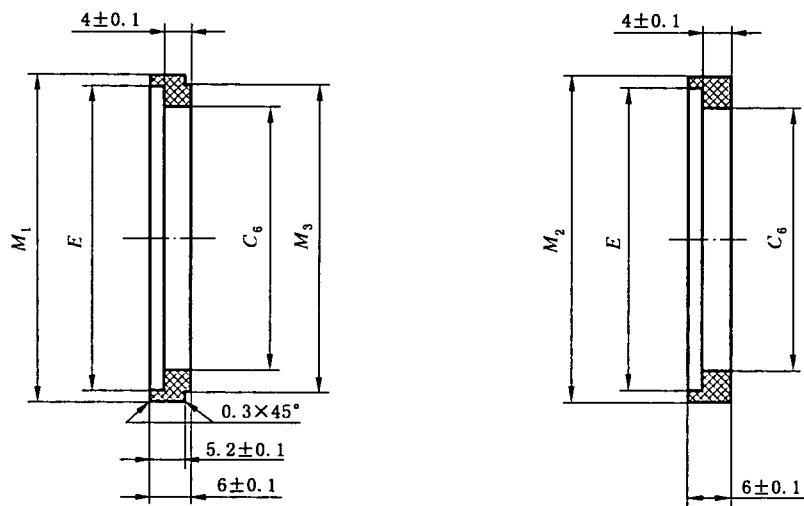


图 5 圆螺母

表 4 圆螺母尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	外径 C_8 h13	内径 C_3 H11	圆螺母中径 C_9 +0.16 0	倒角直径 J ± 1	槽底对边宽度 N_1 h15	槽底宽度 O H13
25	25	48	30.5	34.34	41	42	6
32	33.7	58	39.0	43.18	49	50	8
40	40	65	45.5	49.89	57	58	8
50	50.8	77	57.0	61.37	68	69	8
65	63.5	91	70.7	74.88	82	83	10
75	76.1	106	83.3	88.40	97	98	10
80	88.9	122	97.0	101.91	112	113	12
100	101.6	135	110.0	115.42	125	126	12



a) 使用 3.2.7 条支撑环的密封圈

b) 不使用支撑环的密封圈

图 6 焊接式螺纹接头用密封圈

表 5 密封圈尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	内径 C_6 +0.5 0	凸缘内径 E ± 0.25	凸缘外径 M_1 ± 0.25	凸缘外径 M_2 ± 0.25	颈外径 M_3 +0.5 0
25	25	23.6	28.8	32.2	32.5	29.5
32	33.7	32.3	37.8	41.2	41.5	38.5
40	40	38.6	44.3	47.7	48.0	45.0
50	50.8	49.6	55.8	59.2	59.5	56.5
65	63.5	61.3	69.5	72.9	73.2	70.2
75	76.1	73.9	82.2	85.6	86.5	82.9
80	88.9	85.9	95.3	98.7	99.5	96.0
100	101.6	98.6	108.3	111.7	112.5	109.0

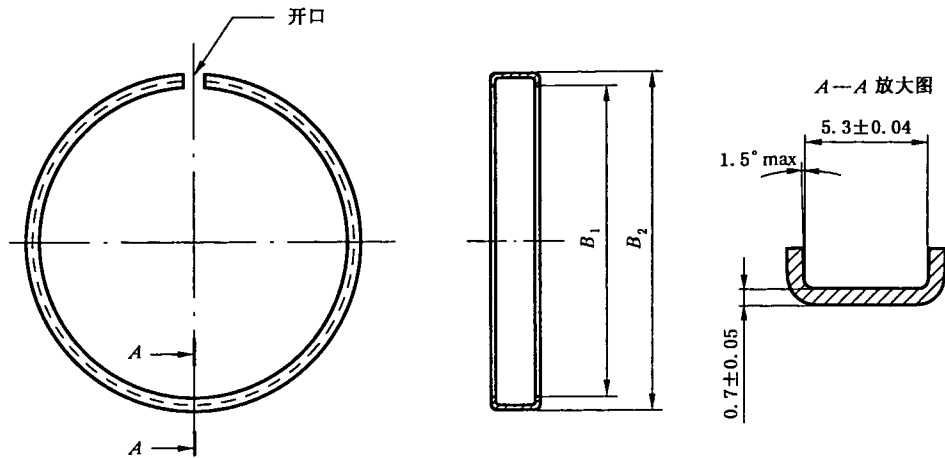


图 7 支撑环

表 6 支撑环尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	支撑环内径 B_1 ± 0.13	支撑环外径 B_2 ± 0.13
25	25	29.8	33.6
32	33.7	38.8	42.6
40	40	45.3	49.1
50	50.8	56.8	60.6
65	63.5	70.5	74.3
75	76.1	83.2	87.0
80	88.9	96.3	100.1
100	101.6	109.3	113.1

4 食品工业和供水工业用限位活接式不锈钢螺纹接头(简称活接式螺纹接头)

4.1 总则

活接式螺纹接头适用于食品工业和供水工业管道的连接。制药工业管道亦可选用。当活接式螺纹接头用于食品(含制药)工业管道时,可与 ISO 2037 或 GB/T 19228.2 中规定的不锈钢管配合使用;螺纹应采用附录 A 中规定的梯形螺纹。

当活接式螺纹接头用于供水工业管道时,可与 GB/T 12771 或 GB/T 19228.2 中规定的薄壁不锈钢管配合使用,螺纹应采用 GB/T 196 或 GB/T 7307 中规定的螺纹。

4.2 食品工业用限位活接式螺纹接头的结构型式、尺寸与公差

4.2.1 食品工业用限位活接式螺纹接头的结构型式与连接方式

食品工业用限位活接式螺纹接头的结构型式与连接方式见图 8。螺纹接头由外螺纹连接件、内螺纹连接件、焊接式短管(或翻边管)和橡胶密封圈共 4 部分组成。其中外螺纹连接件锐边部分焊接在三通、弯头类管件端口上,内螺纹连接件穿过管子后翻边与外螺纹连接件连接,在螺纹力的推动下,90°翻边平面压缩凹槽内的密封元件,橡胶密封圈在凹槽中被限位压缩,形成限位压缩无缝隙的密封状态,内、外螺纹连接件实现无缝压缩连接。

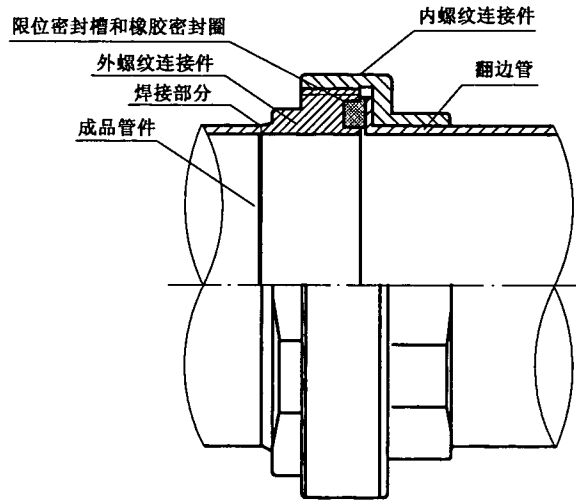


图 8 活接式不锈钢螺纹接头

4.2.2 外螺纹连接件

活接式外螺纹连接件的尺寸和公差见图 9 和表 7, C_2 为附录 A 中梯形螺纹大径 d 。

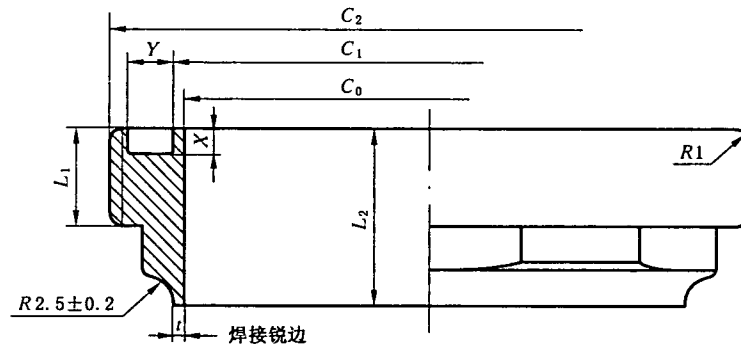


图 9 外螺纹连接件

表 7 外螺纹连接件尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子 外径 D_w	焊接 锐边 $t \pm 0.05t$	内通径 C_0 0 -0.05	密封槽 内径 C_1 $+0.05$ 0	螺纹大径 最小值 C_2	外螺纹连 接件长度 L_2 ± 0.2	螺纹 长度 L_1 ± 0.2	密封槽尺寸	
								深度 X ± 0.05	宽度 Y ± 0.05
25	25	1.2	22.6	26.4	36.97	23.5	13.5	2.0	3.0
32	33.7	1.2	31.3	35.1	45.81	23.5		2.0	3.0
40	40	1.2	37.6	41.4	52.52	25.5	13.5	2.0	3.0
50	50.8	1.2	48.4	52.4	64.00	25.5		2.0	3.0
65	63.5	1.6	60.3	64.7	77.51	25.5	13.5	2.0	3.0
75	76.1	1.6	72.9	77.3	91.03	25.5		2.5	3.5
80	88.9	2	84.9	90.3	104.54	25.5	13.5	3.0	4.5
100	101.6	2	97.6	103.0	118.06	27.5		3.0	4.5

4.2.3 内螺纹连接件

活接式内螺纹连接件的尺寸和公差见图 10 和表 8。

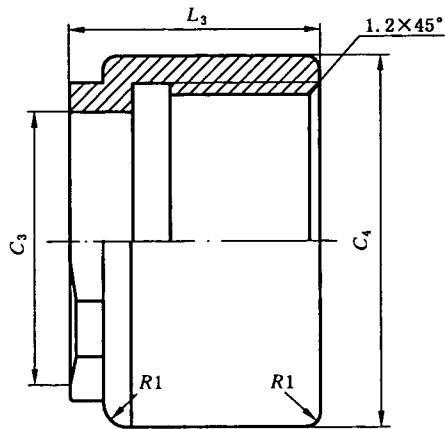


图 10 内螺纹连接件

表 8 内螺纹连接件尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	内螺纹连接件颈部内径 C_3 +0.8 +0.3	内螺纹连接件长度 L_3 ± 0.5	内螺纹连接件外径 C_4 ± 0.2
25	25	25.6	38.0	41.0
32	33.7	34.3	38.0	50.0
40	40	40.6	38.0	56.5
50	50.8	51.6	38.0	68.5
65	63.5	64.1	38.0	82.0
75	76.1	76.7	38.0	95.0
80	88.9	89.8	38.0	109.5
100	101.6	102.5	38.0	123.0

4.2.4 焊接式短管或翻边管

与活接式螺纹接头配套使用的焊接式短管或翻边管,其尺寸和公差见图 11、图 12 和表 9。

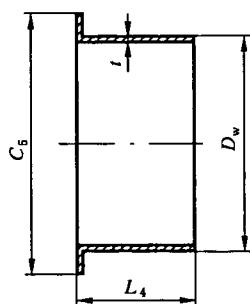


图 11 焊接式短管

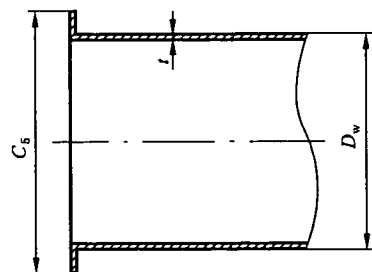


图 12 翻边管

表 9 焊接式短管和翻边管尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	管子壁厚 $t \pm 0.1t$	管子翻边直径 C_5 ± 0.2	焊接式短管长度 L_1 ± 0.2	翻边管 长度
25	25	1.2	33.8	21.5	任意长度
32	33.7	1.2	42.5	21.5	
40	40	1.2	49.0	21.5	
50	50.8	1.2	60.5	21.5	
65	63.5	1.6	74.0	21.5	
75	76.1	1.6	87.5	21.5	
80	88.9	2.0	101.0	21.5	
100	101.6	2.0	114.0	21.5	

4.2.5 橡胶密封圈

用于活接式不锈钢螺纹接头的橡胶密封圈尺寸和公差见图 13 和表 10。

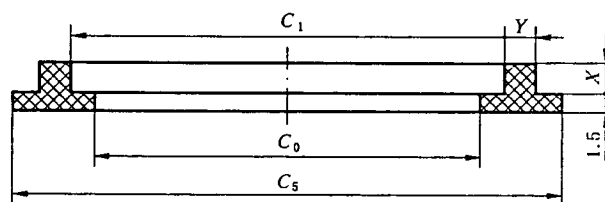


图 13 橡胶密封圈

表 10 橡胶密封圈尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	橡胶密封圈截面尺寸				
		X $+0.1$ 0	Y $+0.15$ 0	C_0 ± 0.25	C_1 ± 0.25	C_5 ± 0.25
25	25	2.0	3.0	22.6	26.4	33.8
32	33.7	2.0	3.0	31.3	35.1	42.5
40	40	2.0	3.0	37.6	41.4	49.0
50	50.8	2.0	3.0	48.6	52.4	60.5
65	63.5	2.0	3.0	60.3	64.7	74.0
75	76.1	2.5	3.5	72.9	77.3	87.5
80	88.9	3.0	4.5	84.9	90.3	101.0
100	101.6	3.0	4.5	97.6	103.0	114.0

4.2.6 表面粗糙度

用于食品工业的限位活接式螺纹接头的表面粗糙度应符合 GB/T 1031 和 ISO 2853 的规定,对于与介质接触的精加工表面,其 $Ra \leq 1 \mu\text{m}$;不与介质接触的加工表面,其 $Ra \leq 2.5 \mu\text{m}$ 。

4.2.7 用于食品工业的限位活接式螺纹接头常用的连接方式见附录 C 的 C.1。

4.3 供水工业用限位活接式不锈钢螺纹接头

4.3.1 供水工业用限位活接式螺纹接头的结构型式与连接方式

用于供水工业的限位活接式螺纹接头的结构型式与连接方式见图 14。螺纹接头由外螺纹连接件、内螺纹连接件、翻边管和 O 形橡胶密封圈共 4 部分组成。外螺纹连接件的锐边部分焊接在三通、弯头类管件端口上,内螺纹连接件穿过管子后,对管子端口进行 90°翻边,在螺纹力的推动下,90°翻边平面与外螺纹连接件端口平面对接,压缩外螺纹连接件端口凹槽内的 O 形橡胶密封圈,橡胶密封圈在凹槽中被限量压缩,形成限位压缩的密封状态,组成限位活接式密封螺纹连接方式。

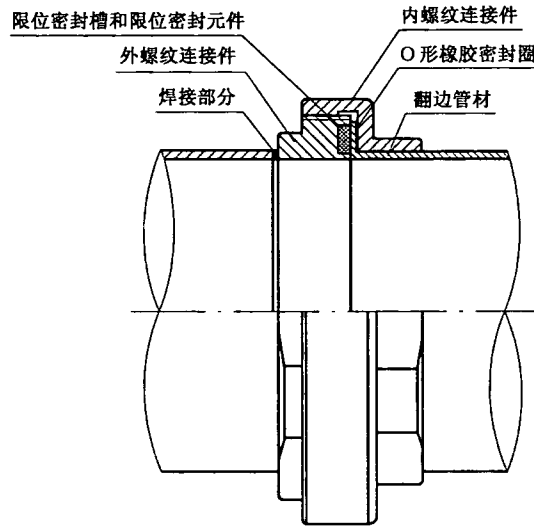


图 14 限位活接式密封螺纹连接方式

4.3.2 外螺纹连接件

自带限位密封槽的焊接式外螺纹连接件的尺寸和公差见图 15 和表 11。表中给出的螺纹尺寸符合 GB/T 196 的规定,当采用非密封圆柱螺纹时,螺纹尺寸应符合 GB/T 7307 的规定。

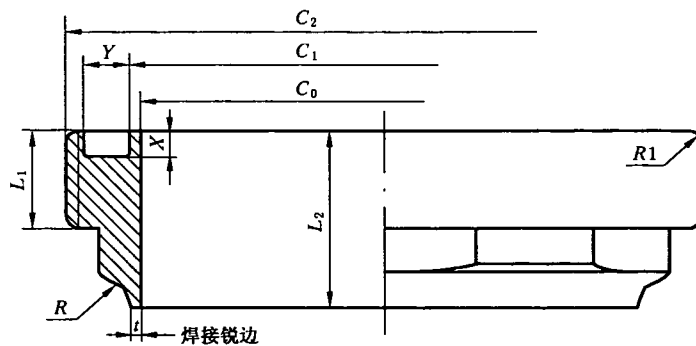


图 15 外螺纹连接件

表 11 外螺纹连接件尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子 外径 D_w	焊接 锐边 $t \pm 0.05t$	外螺纹 内通径 C_0 ± 0.05	密封槽 内径 C_1	螺纹 大径 C_2	螺纹 长度 L_1 ± 0.2	外螺纹连 接件长度 L_2 ± 0.2	R ± 0.2	密封槽	
									深度 X ± 0.05	宽度 Y ± 0.05
15	16	0.8	14.4	$16.0^{+0.2}_0$	M24×1.5	7.5	17.5	1.0	1.5	2.6
20	20	0.8	18.4	$20.0^{+0.2}_0$	M28×1.5	7.5	17.5	1.0	1.5	2.6
25	25	1.0	23.0	$25.0^{+0.2}_0$	M33×1.5	8.0	19.0	1.5	1.5	2.6
32	32	1.0	30.0	$32.0^{+0.4}_0$	M42×2.0	10.0	21.0	1.5	1.9	3.3
40	40	1.2	37.6	$40.0^{+0.4}_0$	M50×2.0	10.0	21.0	1.5	1.9	3.3
50	50.8	1.2	48.4	$50.8^{+0.4}_0$	M62×2.0	12.0	23.0	1.5	2.3	4.0
65	63.5	1.6	60.3	$63.5^{+0.6}_0$	M80×2.0	15.0	28.0	2.5	3.5	6.0
75	76.1	1.6	72.9	$76.1^{+0.6}_0$	M95×2.0	15.0	28.0	2.5	3.8	6.5
80	88.9	1.8	85.3	$88.9^{+0.6}_0$	M110×3.0	16.0	29.0	2.5	4.0	7.0
100	101.6	2.0	97.6	$101.6^{+1.0}_0$	M125×3.0	16.0	29.0	2.5	4.8	8.5

4.3.3 内螺纹连接件

内螺纹连接件的尺寸和公差见图 16 和表 12, 其中螺纹尺寸应符合 GB/T 196 的规定, 当采用非密封圆柱螺纹时, 螺纹尺寸应符合 GB/T 7307 的规定。

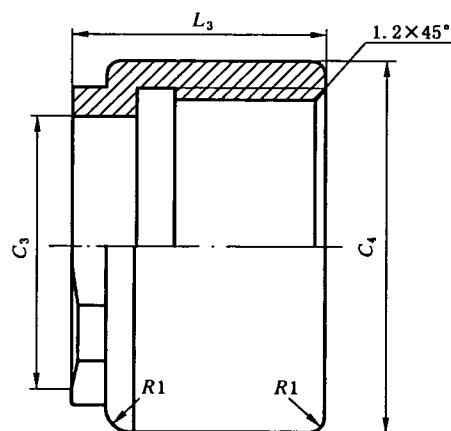


图 16 内螺纹连接件

表 12 内螺纹连接件尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	翻边管材壁厚 $t \pm 0.1t$	内螺纹连接件颈部内径 C_3 +0.8 +0.3	内螺纹连接件长度 L_3 ± 0.5	内螺纹连接件外径 C_4 ± 0.2
15	16	0.8	16.1	26.5	28.0
20	20	0.8	20.2	26.5	32.0
25	25	1.0	25.2	28.0	37.0
32	32	1.0	32.3	30.0	48.0
40	40	1.2	40.4	30.0	52.0
50	50.8	1.2	51.2	32.0	66.0
65	63.5	1.6	63.9	36.0	85.0
75	76.1	1.6	76.6	36.0	100.0
80	88.9	1.8	89.5	38.0	115.0
100	101.6	2.0	102.6	38.0	130.0

4.3.4 翻边管

不锈钢翻边管的尺寸和公差见图 17 和表 13。

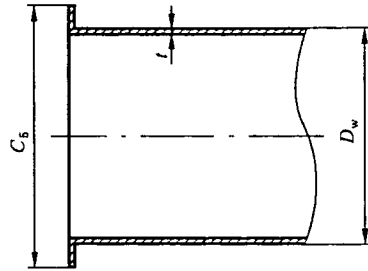


图 17 翻边管

表 13 翻边管尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	管子壁厚 $t \pm 0.1t$	管子翻边外径 C_5
15	16	0.8	22.2 ± 0.15
20	20	0.8	26.1 ± 0.15
25	25	1.0	31.1 ± 0.15
32	32	1.0	39.4 ± 0.15
40	40	1.2	47.4 ± 0.20
50	50.8	1.2	59.4 ± 0.20
65	63.5	1.6	77.3 ± 0.20
75	76.1	1.6	90.0 ± 0.20
80	88.9	1.8	105.3 ± 0.40
100	101.6	2.0	120.5 ± 0.40

4.3.5 O形橡胶密封圈

活接式不锈钢螺纹接头用O形橡胶密封圈的尺寸和公差见图 18 和表 14。

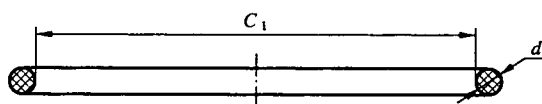


图 18 O形橡胶密封圈

表 14 O形橡胶密封圈尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	O形橡胶密封圈截面直径 d +0.1 0	O形橡胶密封圈内直径 C_1 ± 0.25
15	16	2.2	15.9
20	20	2.2	20.0
25	25	2.2	25.0
32	32	2.8	31.8
40	40	2.8	40.0
50	50.8	3.4	50.9
65	63.5	5.0	64.0
75	76.1	5.5	76.6
80	88.9	6.0	89.5
100	101.6	7.0	102.1

4.3.6 表面粗糙度

用于供水工业的限位活接式螺纹接头的加工精度为： $Ra \leq 16 \mu\text{m}$ 。

4.3.7 用于供水工业的限位活接式螺纹接头在管道中常用的连接方式见附录 C 的 C.2。

5 供水工业用推进式不锈钢螺纹接头(简称推进式螺纹接头)

5.1 总则

推进式不锈钢螺纹接头可与 GB/T 19228.2 和 ISO 2037 等标准中规定的不锈钢管配合使用。螺纹应采用 GB/T 196 或 GB/T 7307 中规定的螺纹。

5.2 推进式不锈钢螺纹接头的结构型式、尺寸与公差

5.2.1 推进式不锈钢螺纹接头的安装与连接方式见图 19。

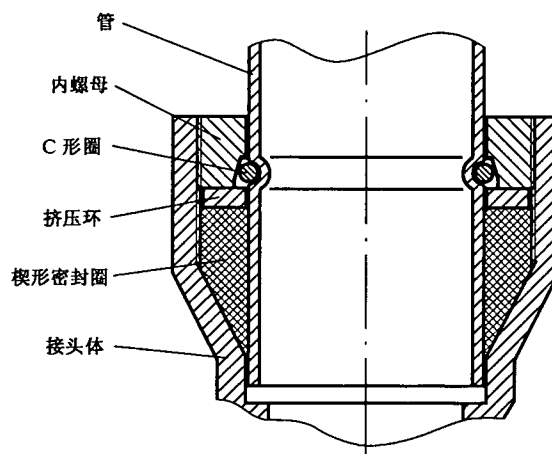


图 19 推进式螺纹接头

5.2.2 接头体

推进式螺纹接头(接头体)的主要尺寸见图 20 和表 15。螺纹应采用 GB/T 196 或 GB/T 7307 标准中规定的螺纹。

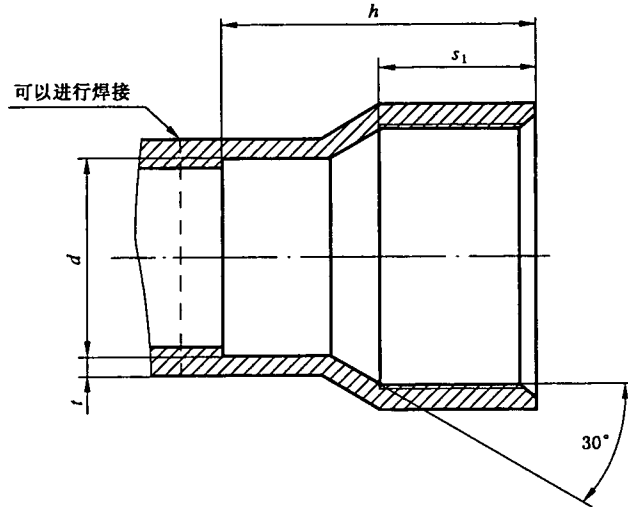


图 20 推进式螺纹接头(接头体)

表 15 推进式螺纹接头主要尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	接头本体内径 d		厚度 t		配合深度 h	接口螺纹长度 s_1	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差		基本尺寸	允许偏差
15	15.9	16.9	±0.3	2.5	±0.3	27	13	±1
20	22.2	23		2.5		27	14	
25	28.6	29		2.5		30	15	
32	34.0	35.2		2.5		34	15	
40	42.7	44		3.0		35	16	
50	50.8	52		3.0		40	16.5	
60	60.3	62		3.0		42	18.5	

5.2.3 内螺母

内螺母的尺寸和公差见图 21 和表 16。螺纹应符合 GB/T 196 或 GB/T 7307 标准中规定的螺纹。

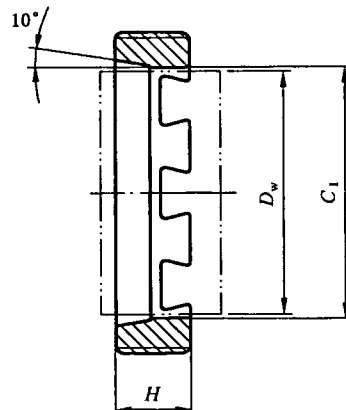


图 21 内螺母

表 16 内螺母尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	内螺母内径 C_1	内螺母高度 H
15	15.9	$16.2^{+0.15}_0$	8.4
20	22.2	$22.7^{+0.15}_0$	9
25	28.6	$29^{+0.15}_0$	9
32	34.0	$34.6^{+0.46}_0$	9.8
40	42.7	$43.8^{+0.5}_0$	11
50	50.8	$52.5^{+0.5}_0$	13
60	60.3	$61.8^{+0.6}_0$	13

5.2.4 楔形橡胶密封圈

楔形橡胶密封圈的尺寸和公差见图 22 和表 17。

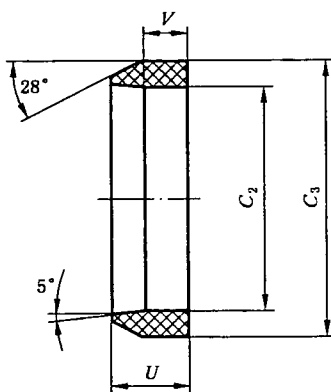


图 22 推进式螺纹接头用楔形橡胶密封圈

表 17 楔形橡胶密封圈尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	楔形橡胶密封圈内径 C_2 ± 0.25	楔形橡胶密封圈外径 C_3 ± 0.25	楔形橡胶密封圈高度 U	楔形凸缘厚度 V
15	15.9	16	22.6	8.5	4.5
20	22.2	22	29.7	11	6.5
25	28.6	28	36	11	6.5
32	34.0	33.7	41.6	11.5	6.8
40	42.7	42.4	51.7	11.5	5.5
50	50.8	50.8	61.7	12.5	5.5
60	60.3	60.3	71.4	12.5	5.5

5.2.5 挤压环

挤压环的尺寸和公差见图 23 和表 18。

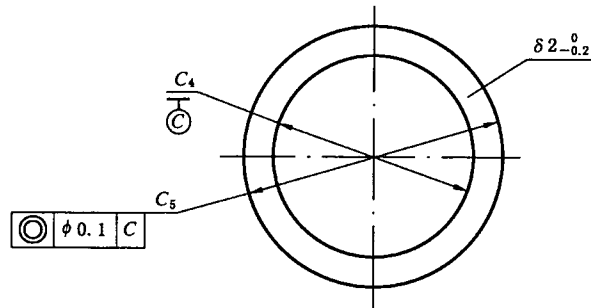


图 23 挤压环

表 18 挤压环尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	挤压环内径 C_4		挤压环外径 C_5	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差
15	15.9	16.2	+0.1 0	22.5	0 -0.1
20	22.2	22.5	+0.2 0	29.6	
25	28.6	29		35.9	
32	34.0	34.6		41.5	
40	42.7	43.4		51.6	0 -0.2
50	50.8	51.6	61.6		
60	60.3	61.1	71.3		

5.2.6 C形圈

C形圈的尺寸和公差见图 24 和表 19。

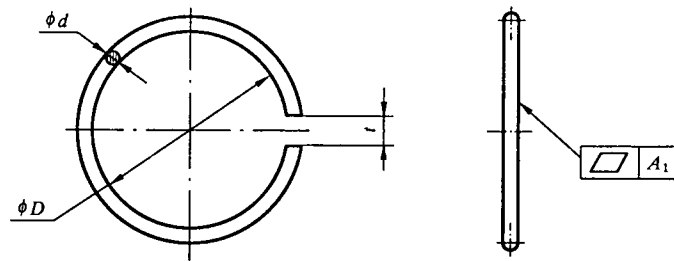


图 24 C形圈

表 19 C形圈尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	管子外径 D_w	C形圈内径 D	C形圈线径 d	卡口尺寸 t	平面跳动 A_1
15	15.9	14.6±0.15	1.5±0.05	3.5	≤0.3
20	22.2	20.6±0.15	1.8±0.05	4	≤0.4
25	28.6	26.6±0.15	2±0.05	4	≤0.5
32	34.0	31.7±0.2	2.2±0.05	4.6	≤0.6
40	42.7	40.4±0.2	2.6±0.05	4.6	≤0.6
50	50.8	48.8±0.2	2.8±0.05	4.6	≤0.8
60	60.3	58.3±0.2	2.8±0.05	4.6	≤0.8

5.3 推进式不锈钢螺纹接头在常用管道中常用的典型结构见附录 C 的 C.3。

6 技术要求

6.1 装配

6.1.1 焊接式不锈钢螺纹接头

焊接式不锈钢螺纹接头和套管应通过焊接的方式与管子端部连接。安装示意图见图 1。

6.1.2 限位活接式不锈钢螺纹接头

用于食品工业的限位活接式不锈钢螺纹接头,连接安装见图 8。用普通扳手将内外螺纹紧固在一起,通过螺纹的推力使管子的一个翻边平面与装有橡胶密封圈的外螺纹连接件平面紧密贴合在一起,从而实现限位压缩式密封。

用于饮用水工业的限位活接式不锈钢螺纹接头,连接安装见图 14。安装方法同上。

6.1.3 推进式不锈钢螺纹接头

推进式不锈钢螺纹接头是将配管插入管件的管口,用专用扳手将内螺母紧固,通过螺纹的推力推进挤压环和密封圈,从而使管子与管件达到连接密封。其中 C 形圈用于防止因内压过高而使管子与管件接头脱离。安装示意图见图 19。

6.2 材料

6.2.1 焊接式螺纹接头、套管、螺母、支撑环和限位式螺纹接头的内、外螺纹连接件、翻边管以及推进式螺纹接头的接头体、内螺母、挤压环、C 形圈等应选用奥氏体不锈钢,化学成分可参照 GB/T 12771 的规定;其中支撑环和挤压环采用冲压成型时,材料应符合 GB/T 4239 的规定;螺母、接头体等需要采用不锈钢铸造时,材料应符合 GB/T 2100 的规定。接触饮用水的常用材料为 0Cr18Ni9(304)、00Cr19Ni10(304L)、0Cr17Ni12Mo2(316)和 00Cr17Ni14Mo2(316L),不接触饮用水的材料由供需双方商定。

6.2.2 橡胶密封圈

橡胶密封圈应是硬度为 65RHD~85RHD 的天然橡胶或合成橡胶(如硅橡胶或三元乙丙橡胶等),技术要求应符合 HG/T 3097—2006 的规定。食品工业用螺纹接头应使用食品用硅橡胶密封圈,并应符合 GB/T 17219 卫生评定标准。若对密封圈有特殊性能要求,如在大于 110℃ 的高温环境下使用,则由供需双方商定选用其他材料。

6.3 性能要求

6.3.1 水压性能

接头应进行水压性能试验。试验压力为 2.5MPa,接头应无渗漏和永久变形。

6.3.2 气密性能

接头进行型式试验时应做气密性能试验。气密试验压力为 0.6 MPa,接头应无泄漏现象。

6.3.3 连接性能

型式试验时或用户要求时,接头应进行连接性能试验。连接性能试验包括负压试验、拉拔试验、可曲挠角度单侧试验、振动试验、温度变化试验、压力波动试验。

6.3.4 卫生要求

用于饮用净水、生活饮用水和食品工业的螺纹接头,其卫生要求应符合 GB/T 17219 和《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。

6.4 表面质量

6.4.1 接头表面不允许有粘砂、氧化皮、裂纹。

6.4.2 焊接式螺纹接头和套管以及限位活接式螺纹接头的内表面应清洁和光滑,应没有表面缺陷和夹渣。

6.4.3 连接端轴线应与管件中心轴线重合,目测条件下不得有偏心、不对称、不垂直的缺陷。

6.4.4 螺纹不允许有断缺或齿形不全,手感光滑,螺母拧合时应拧动灵活。

7 试验

7.1 水压试验

接头与 500 mm 长的不锈钢管连接,进行水压试验,试验压力应不小于 2.5 MPa,保持 1 min,应符合 6.3.1 的要求。

7.2 气密性试验

接头与 500 mm 长的不锈钢管连接,进行气密性试验。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不小于 0.6 MPa,保持 10 s,结果应符合 6.3.2 的要求。

7.3 负压试验

负压试验应将接头与长 60 mm 以上的管子连接,用图 25 所示的方法对接头的内部减压至 -54 kPa,保持 2 min,如负压表数值不改变或有其他异常,测试管件接头视为合格。

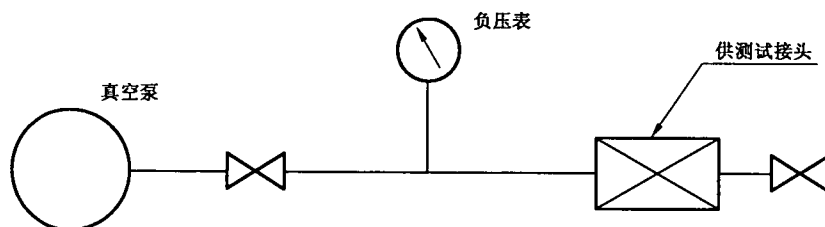


图 25 负压试验装置图

7.4 拉拔试验

将接头两端与长 300 mm 以上的管子连接,向管内封入 0.6 MPa 的气压,用图 26 所示的方法以 2 mm/min 的速度拉伸,测定出现渗漏时的最大拉伸力,此时的拉伸力应大于表 20 中规定的最小抗拉拔强度,则测试接头视为合格。

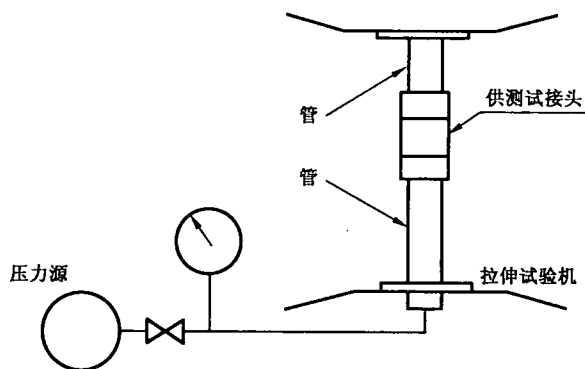


图 26 拉拔试验装置图

表 20 最小抗拉拔强度

公称尺寸 DN	抗拉拔强度/ kN	公称尺寸 DN	抗拉拔强度/ kN
15	3.88	50	19.8
20	6.15	60	27.7
25	7.45	65	31
32	11.7	80	44.7
40	13.4	100	79.4

7.5 可曲挠角度单侧试验

将接头与长 500 mm 以上的管子连接，向管内封入 1.75 MPa 的水压，用图 27 所示的方法在管子不曲挠的范围内实施压弯，测量压弯后能复原的次数，以此判定管件可曲挠的角度及接头的性能差别。焊接式、限位式和推进式不锈钢螺纹接头应满足 2.2° 以上的曲挠角，(100~150)次/min, 20 000 次振动试验。试验结束后，管件不得有渗漏、脱落及其他异常。

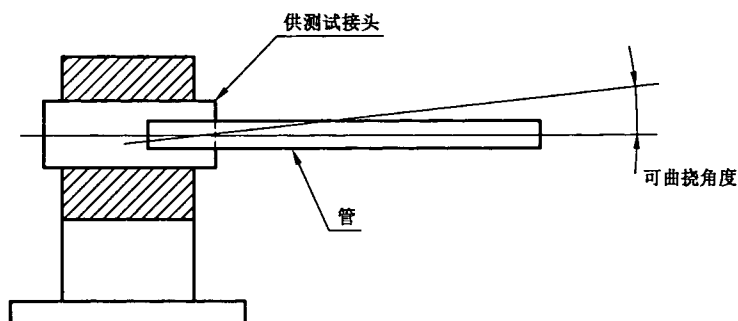


图 27 可曲挠角度单侧试验装置图

7.6 振动试验

将接头与长 500 mm 以上的管子连接，向管内封入 1.75 MPa 的水压，用图 28 所示的振动方法并按表 21 所示的条件实施振动，不得有渗漏、脱落及其他异常。

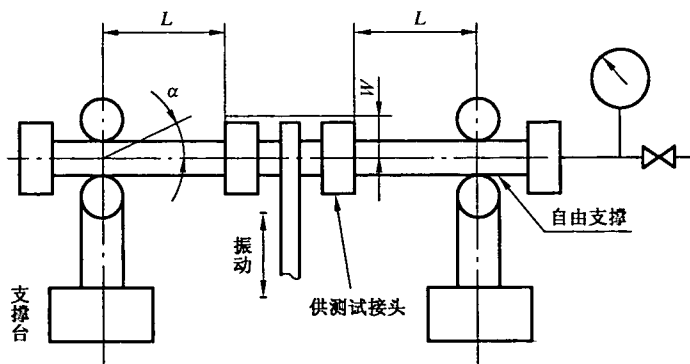


图 28 振动试验装置图

表 21 振动试验条件

种类	振动	振动周期/(次/min)	振动次数
供测试接头	$\alpha = \pm 2.2^\circ$	100~150	20 000

7.7 温度变化试验

此项试验应在 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 和 $(93 \pm 5)^\circ\text{C}$ 时用恒定的 0.01 MPa 内压来进行。管内的流动速度要不小于 0.5 m/s, 冷热水和热冷水的温度变化必须在 1 min 内结束, 如图 29 所示, 所有管子和管接头构成的试件在温度变化产生应变的过程中确认管子的连接不得有渗漏。

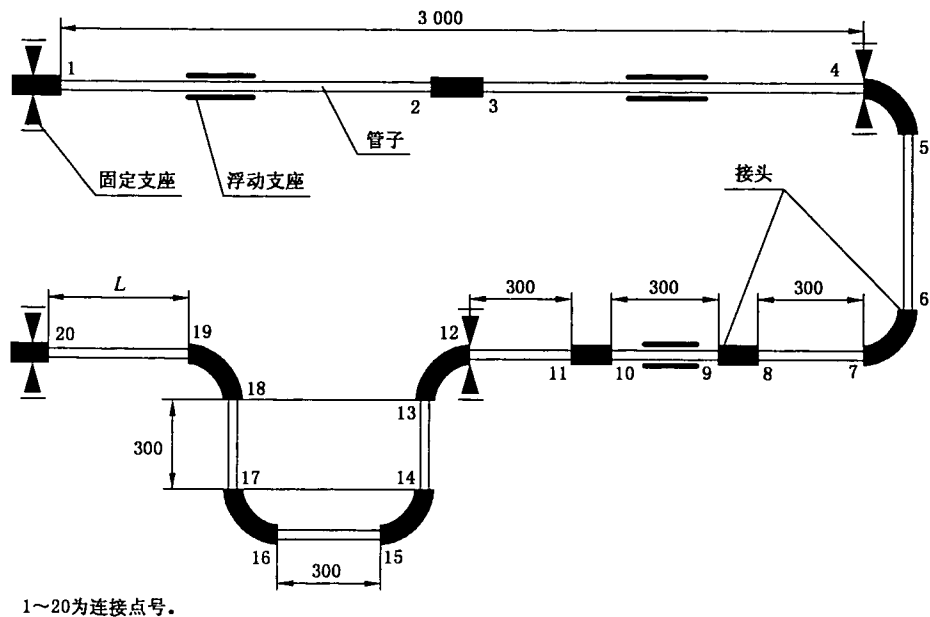


图 29 温度变化试验的试验布局图例

7.8 压力波动试验

将接头与长 500 mm 以上的管子连接，内部注满水后，升压到 4 MPa，再减压到 0 MPa，此操作应在 10 s 内完成，并以此为一个周期，反复施加 1 500 个周期的同样内压，不得有渗漏、脱落及其他异常。对推进式不锈钢螺纹接头的拔出量，每一接合部位应在 1 mm 以下。

7.9 卫生要求

7.9.1 不锈钢螺纹接头不得污染饮用水水质。接头经浸泡后，其水质应符合 GB/T 17219 和《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。

7.9.2 用于食品管道的不锈钢螺纹接头与食品接触的金属表面要便于清洗。当管件拆开时可以通过灌注的方法清洗或人工清洗。对于可拆装的部件，应能满足快速拆卸和安装的要求。

7.9.3 密封圈应由与接头、食品和清洗液相适应的材料制成。例如：它不能将气味传给食品。

7.9.4 用于输送饮用净水和生活饮用水的焊接式不锈钢螺纹接头、活接式不锈钢螺纹接头和推进式螺纹接头，其卫生试验按 GB/T 12719 的规定执行。

7.10 密封圈性能检验

按 HG/T 3097 的规定进行检验。

8 检验

8.1 检验方法

8.1.1 材料

接头的材料成分应按材质单验收，或由供货方提供有效期内的检验报告。

8.1.2 尺寸

用精度符合极限偏差要求的通用量具进行尺寸测量。

8.1.3 分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 检验规则

8.2.1 出厂检验

出厂检验项目应符合表 22 中的规定, 序号 1、2、3、4 项全检; 序号 5、6、7 项每批应抽样 5% (不少于 5 只) 进行检验, 检验结果如有一项不合格时, 应用 2 倍数量的产品进行复检, 若再不合格, 则该批产品不得出厂。

表 22 出厂检验项目

序号	检验项目	取样数量	章条
1	尺寸检验	逐个	3、4、5 和 8.1.2
2	外观检验	逐个	6.4
3	水压试验	逐个	7.1
4	气密性试验	逐个	7.2
5	拉拔试验	抽样	7.4
6	振动试验	抽样	7.6
7	密封圈性能检验	抽样	7.10

8.2.2 型式检验

8.2.2.1 有以下情况之一时应进行型式试验, 检验项目为第 6 章的全部要求。

- a) 新产品试制定型鉴定;
- b) 正式生产后, 如结构、材料、工艺配方、设备有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- d) 停产 3 个月以上恢复生产时;
- e) 国家质量监督部门或客户提出要求时。

8.2.2.2 型式检验应在不同批接头中任取 5 只进行检验, 若有一项不符合要求时, 必须在审查设计、工艺等基础上, 用 2 倍数量的产品进行复检, 复检时有一项不符合要求, 则判为型式试验不合格。

9 标记和标志

9.1 标记

9.1.1 标记方法

接头标记应由产品规格 (DN 或 DN/D_w)、材料代号和标准编号组成。常用不锈钢材料代号为 304 (0Cr18Ni9)、304L (00Cr19Ni10)、316 (0Cr17Ni12Mo2)、316L (00Cr17Ni14Mo2)。

9.1.2 标记示例

示例 1: 公称尺寸为 DN60、管子外径为 60.3 mm、材料为 0Cr18Ni9 (304) 的推进式螺纹接头, 标记为:

推进式螺纹接头 DN60-304 GB/T 21359—2008

示例 2: 公称尺寸为 DN32、管子外径为 33.7 mm、材料为 00Cr17Ni14Mo2 (316L) 的焊接式螺纹接头, 标记为:

焊接式螺纹接头 DN32-316L GB/T 21359—2008

示例 3: 公称尺寸为 DN32、管子外径为 33.7 mm、材料为 00Cr17Ni14Mo2 (316L) 的食品工业用活接式螺纹接头, 标记为:

活接式螺纹接头 DN32/D_w 33.7-316L GB/T 21359—2008

公称尺寸为 DN32、管子外径为 32 mm、材料为 00Cr17Ni14Mo2 (316L) 的供水工业用活接式螺纹接头, 标记为:

活接式螺纹接头 DN32/D_w 32-316L GB/T 21359—2008

9.2 标志

经检验合格的接头外表面应有下列不易消失的标志:

- a) 制造商名称或商标；
- b) 产品规格或型号；
- c) 材料代号。

10 包装和贮运

10.1 包装

产品用纸盒包装,每盒包装数量由供应方确定,纸盒外包装塑料袋,然后用木箱包装,也可根据客户要求使用其他型式和材料包装。包装内应有产品质量证明书。

10.2 贮运

10.2.1 产品运输时不得受到抛摔、剧烈的撞击、曝晒、雨淋、油污和化学品污染。

10.2.2 产品应贮存于通风良好、干燥、防潮的仓库内,不得与容易引起产品腐蚀的物品共贮一室。

10.3 质量证明书

每批产品应附有产品质量证明书,内容应包括:

- a) 制造商名称和地址；
- b) 产品名称或代号；
- c) 规格、标准编号；
- d) 材料牌号；
- e) 生产日期或生产批号；
- f) 定货合同、产品标准规定的各项检验结果、制造厂质量部门的印记；
- g) 包装日期。

附录 A
(规范性附录)
食品工业用不锈钢螺纹接头使用的梯形螺纹

A.1 定义

对于本附录而言,下列定义是适用的。

A.1.1 基本牙型

内外螺纹公差位置的起始牙型(见图 A.1)。

A.1.2 螺距 P

螺纹旋转一周的轴向进程。标准螺距为每英寸 8 个牙(即每 25.4 毫米上有 8 个牙), $P=3.175$ mm。

A.1.3 大径:包容螺纹接头外螺纹的牙顶和螺母内螺纹的牙底直径(见图 A.1)。

A.1.4 中径:见图 A.1。

A.1.5 小径:见图 A.1。

A.1.6 通端螺纹牙型:螺纹通端形成的极限牙型(见图 A.2)。

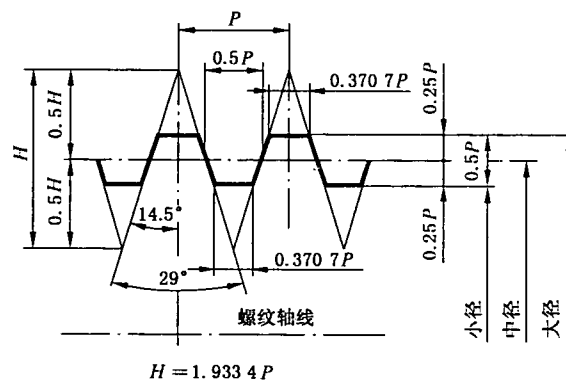


图 A.1

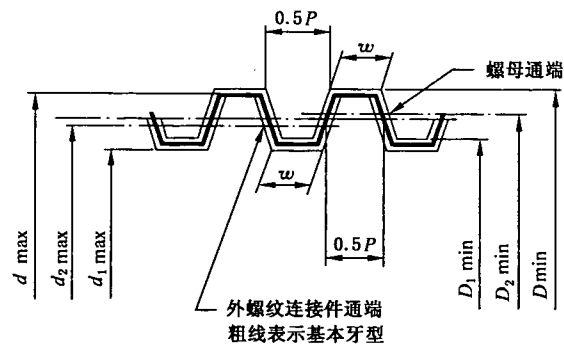


图 A.2

A.2 螺纹极限尺寸的测量

A.2.1 螺纹直径

外螺纹连接件和螺母的螺纹直径的极限尺寸根据公差确定,其公式分别见表 A.1 和表 A.2。

A.2.2 通端螺纹牙型的牙底宽度 w

外螺纹连接件和内螺纹螺母的通端螺纹牙型的牙底宽度按 A.2.2.1 和 A.2.2.2 中给出的公式确定。

A.2.2.1 外螺纹连接件

$$w=0.370\ 7P-0.127+0.008\ 064\ \sqrt{d}$$

A.2.2.2 螺母

$$w=0.370\ 7P-0.135$$

表 A.1 外螺纹极限偏差

单位为毫米

极限偏差	大径 d	中径 $d_2=d-0.5P$	小径 $d_1=d-P$
通端极限	0	-A	-0.508
止端极限	-0.05P	-(A+T)	-(0.508+1.5T)

注1: 公差 T:
 $T=0.070\ 56\ \sqrt{P}+0.014\ 11\ \sqrt{d}$

注2: 基本偏差 A:
 $A=0.030\ 24\ \sqrt{d}$

表 A.2 内螺纹极限偏差

单位为毫米

极限偏差	大径 $D(=d)$	中径 $D_2=D-0.5P$	小径 $D_1=D-P$
通端极限	+0.889	+0.368	+0.381
止端极限	+1.397	+(0.368+T)	+(0.381+1.5P)

注1: 公差 T:
 $T=0.070\ 56\ \sqrt{P}+0.014\ 11\ \sqrt{d}$

注2: 基本偏差 A:
 $A=0.030\ 24\ \sqrt{d}$

A.3 螺纹尺寸

A.3.1 外螺纹连接件

螺纹连接件的外螺纹尺寸见图 A.3 和表 A.3。

A.3.2 螺母

螺母的内螺纹尺寸见图 A.4 和表 A.4。

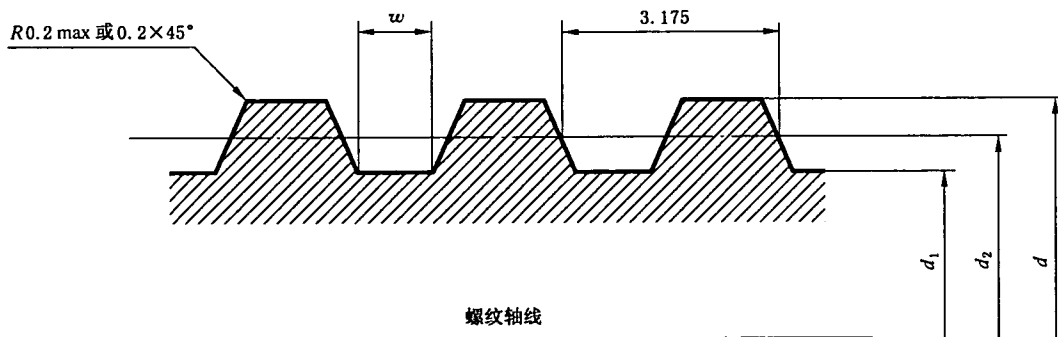


图 A.3

表 A.3 外螺纹尺寸

单位为毫米

公称尺寸	螺纹接头螺纹大径 d		螺纹接头螺纹中径 d_2		螺纹接头螺纹小径 d_1		螺纹接头外螺纹最大 实体牙型的牙底宽度 w
	max	min	max	min	max	min	
25	37.13	36.97	35.36	35.15	33.45	33.13	1.097
33.7	45.97	45.81	44.18	43.96	42.29	41.95	1.105
38	50.65	50.49	48.85	48.62	46.97	46.63	1.107
40	52.68	52.52	50.87	50.64	49.00	48.65	1.109
51	64.16	64.00	62.33	62.09	60.48	60.12	1.115
63.5	77.67	77.51	75.82	75.57	73.99	73.61	1.121
70	84.58	84.42	82.71	82.45	80.90	80.51	1.124
76.1	91.19	91.03	89.31	89.05	87.51	87.12	1.127
88.9	104.70	104.54	102.80	102.53	101.02	100.61	1.132
101.6	118.21	118.06	116.29	116.01	114.53	114.11	1.138

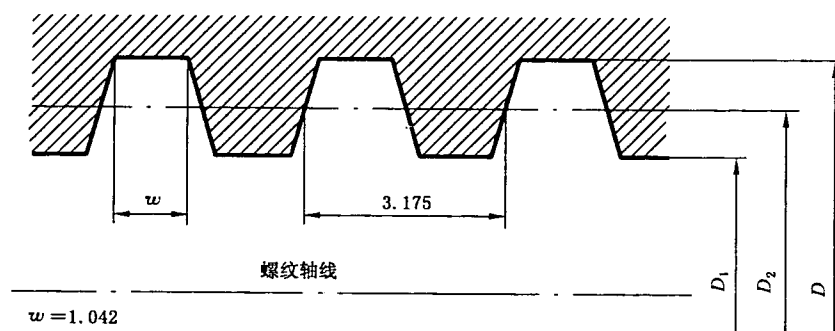


图 A.4

表 A.4 内螺纹尺寸

单位为毫米

公称尺寸	螺母的螺纹大径 D		螺母的螺纹中径 D_2		螺母的螺纹小径 D_1	
	max	min	max	min	max	min
25	38.53	38.02	36.12	35.91	34.49	34.34
33.7	47.37	46.86	44.97	44.75	43.33	43.18
38	52.05	51.54	49.66	49.43	48.01	47.86
40	54.08	53.57	51.69	51.46	50.04	49.89
51	65.56	65.05	63.18	62.94	61.52	61.37
63.5	79.07	78.56	76.70	76.45	75.03	74.88
70	85.98	85.47	83.62	83.36	81.94	81.79
76.1	92.59	92.08	90.23	89.97	88.55	88.40
88.9	106.10	105.59	103.75	103.48	102.06	101.91
101.6	119.61	119.10	117.27	116.99	115.57	115.42

附 录 B
(规范性附录)
密封圈的技术要求

以下给出了橡胶密封圈应满足的基本要求。

- a) 密封圈在接头部分可方便地安装或拆卸。
- b) 密封圈应能安装在准确的位置。
- c) 密封圈应允许螺纹接头和套管做横向移动,以保证装配的完成。
- d) 无论是压力管道还是真空管道,密封圈应能保持紧密连接。
- e) 密封圈与液体接触时,其接触面应最小。
- f) 当紧固接头时,接触管子的密封圈应首先被锁紧。
- g) 材料的选择参照 6.2.2。
- h) 连接未完成之前,密封圈最好不要轻易移位。
- i) 密封圈的物理性能和卫生性能应满足 GB/T 19228.3 的要求。

附录 C
(资料性附录)

限位活接式和推进式不锈钢螺纹接头的典型结构

C.1 用于食品(含制药)工业的限位活接式不锈钢螺纹接头常用的连接方式见图 C.1。

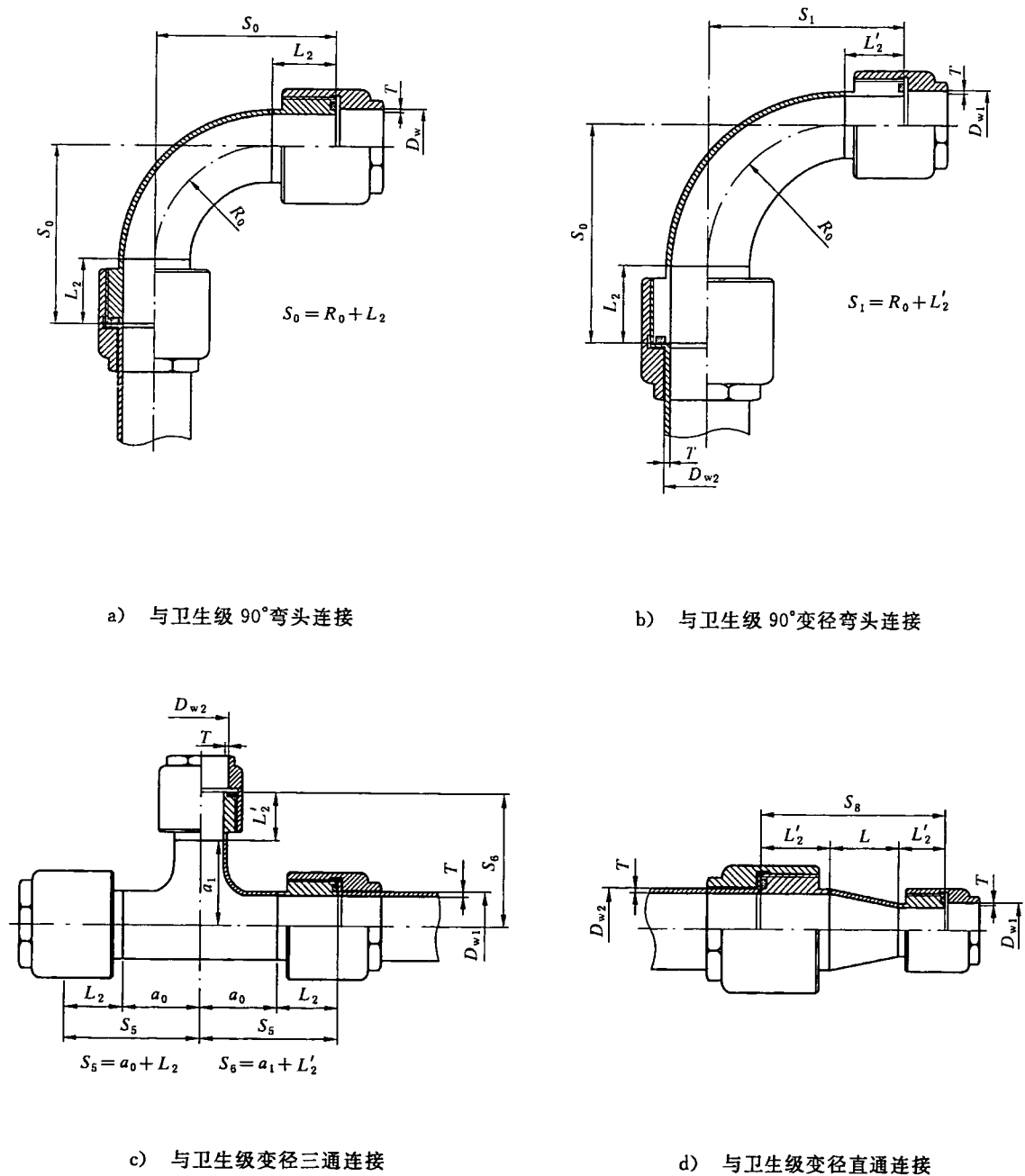
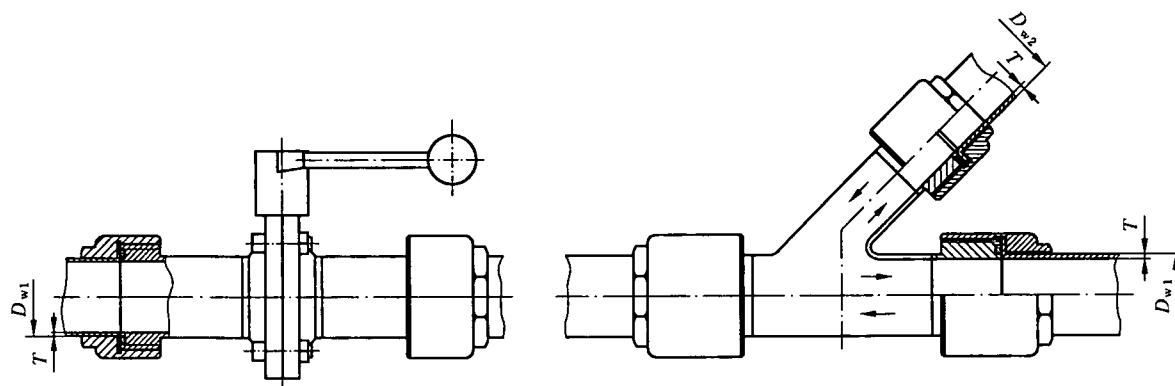
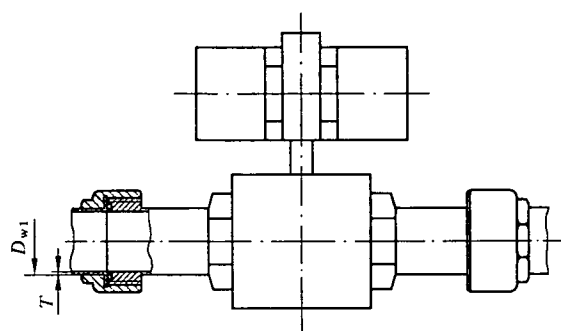


图 C.1

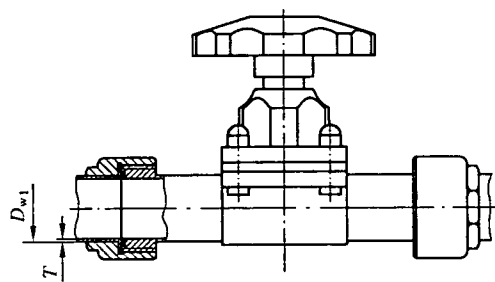


e) 与卫生级球阀连接

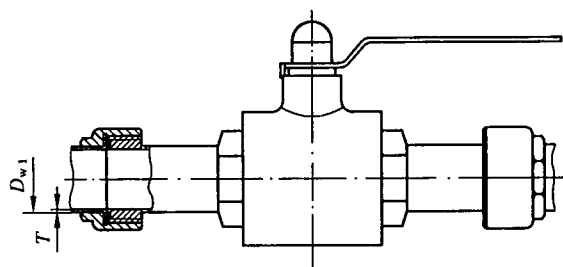
f) 与卫生级 45°三通连接



g) 与卫生级流量计连接



h) 与卫生级蝶阀连接



i) 与卫生级蝶阀连接

图 C. 1(续)

C.2 用于供水工业的限位活接式不锈钢螺纹接头常用的连接方式见图 C.2。

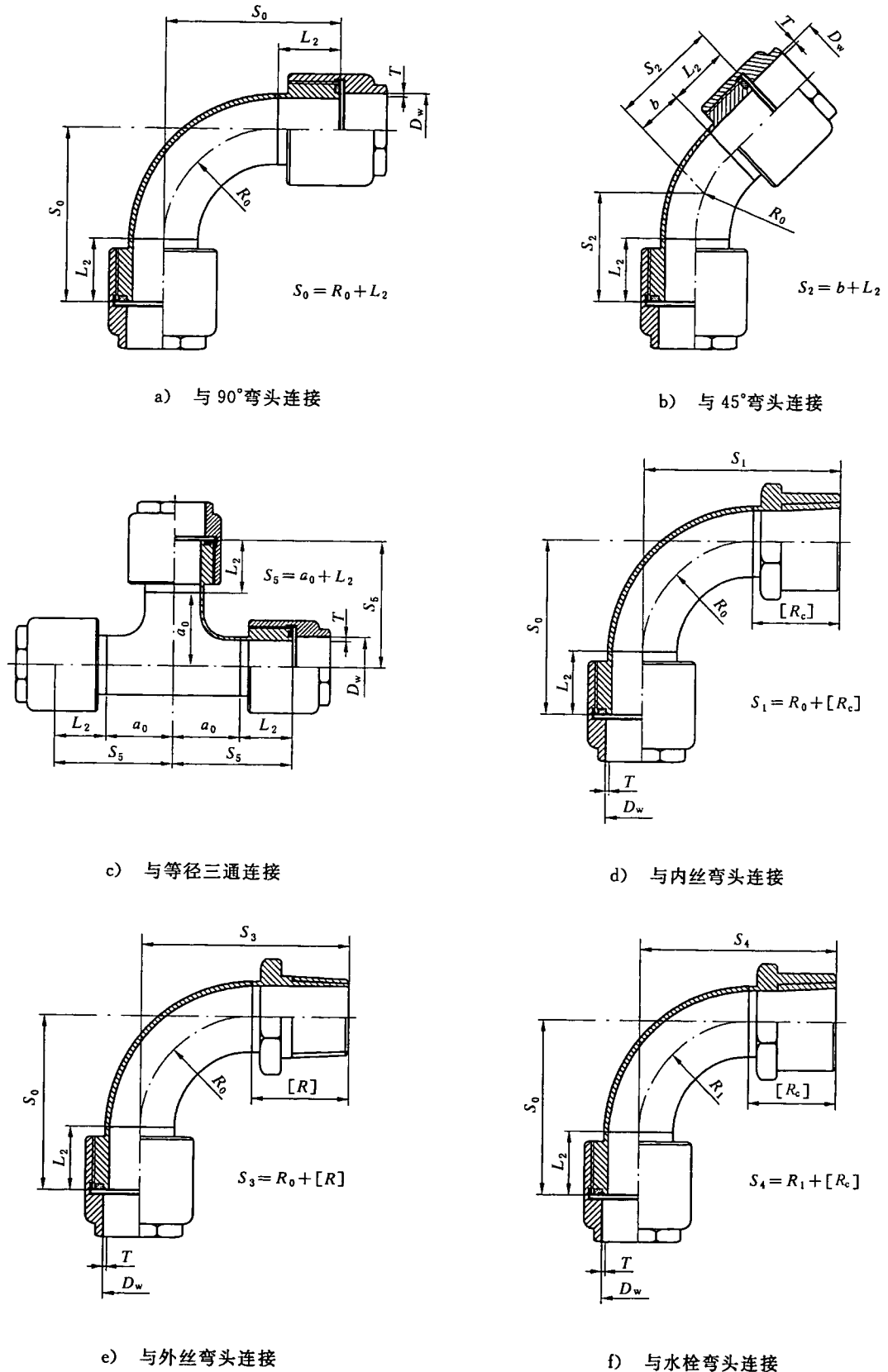
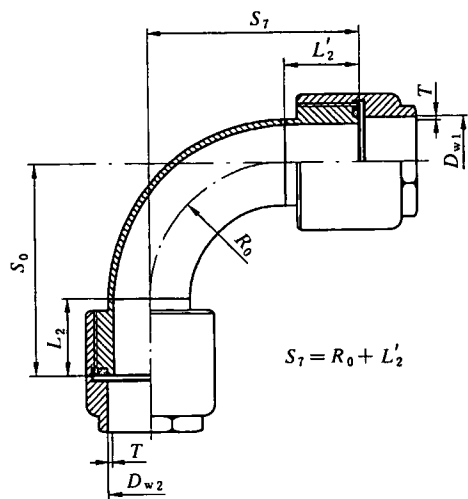
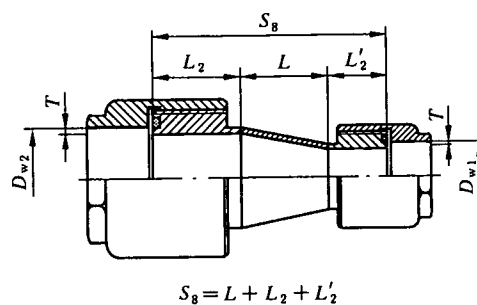


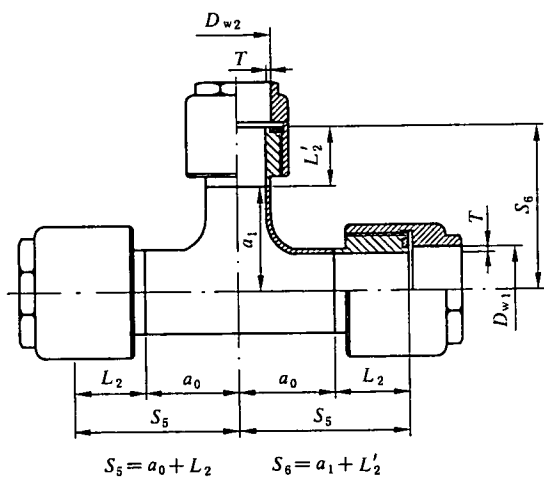
图 C.2



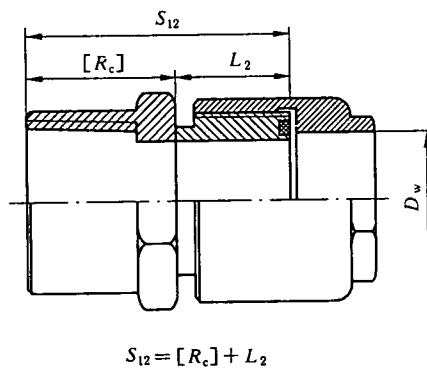
g) 与变径弯头连接



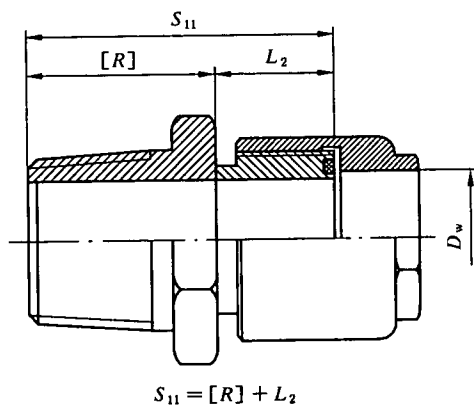
h) 与变径直通连接



i) 与变径三通连接



j) 与内丝直接连接



k) 与外丝直接连接

图 C.2(续)

C.3 推进式不锈钢螺纹接头的常用典型结构见图 C.3~图 C.5。

C.3.1 直通

直通代号为“S”，即在同一轴向两端连接的方式。按被连接件的规格不同，又分为等径直通、异径直通、外牙直通、内牙直通等，结构型式见图 C.3。

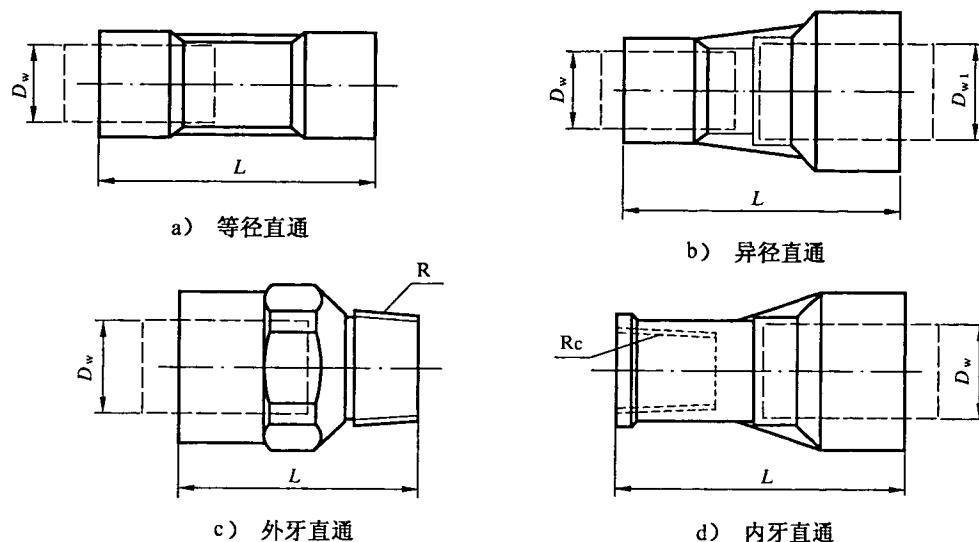


图 C.3 直通结构型式

C.3.2 弯头

弯头代号为“E”，即在互成 90°角或 135°角两端连接的方式。按被连接件规格不同，又可分为等径弯头、45°等径弯头、内牙弯头、异径弯头、外牙弯头，结构型式见图 C.4。

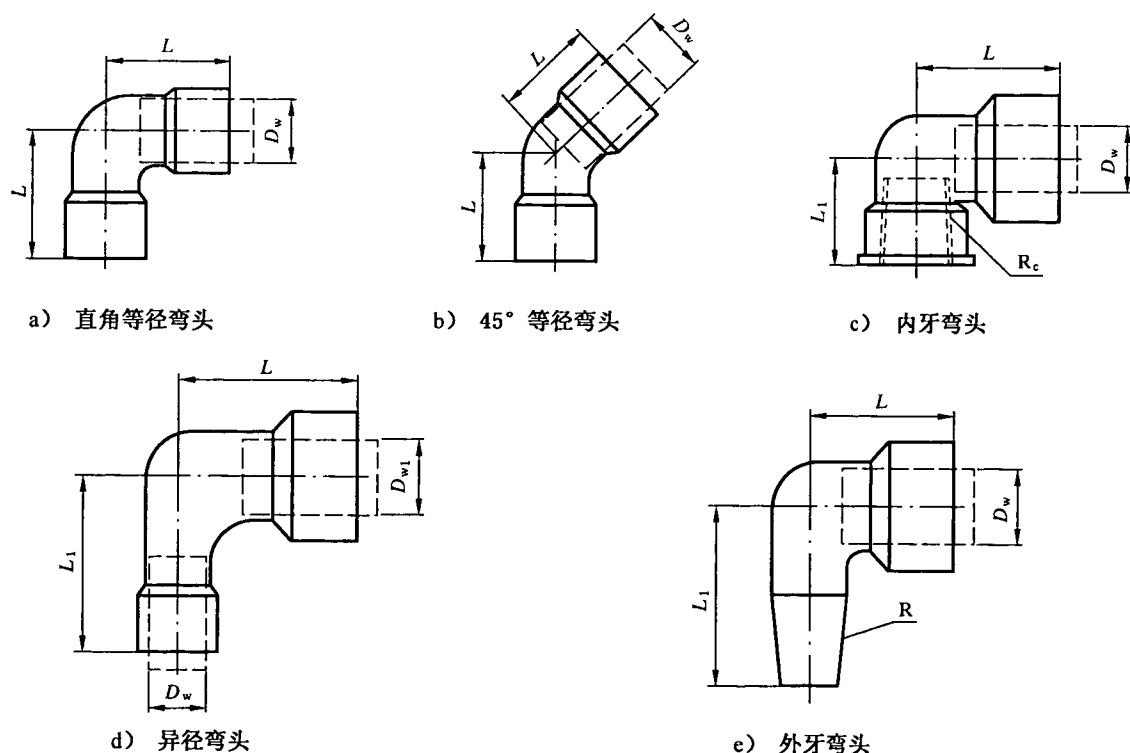


图 C.4 弯头结构型式

C.3.3 三通

三通代号为“T”，即具有在同一轴向的两端及与其垂直的另一端连接的方式。可分为等径三通、内牙三通、异径三通，结构型式见图 C.5。

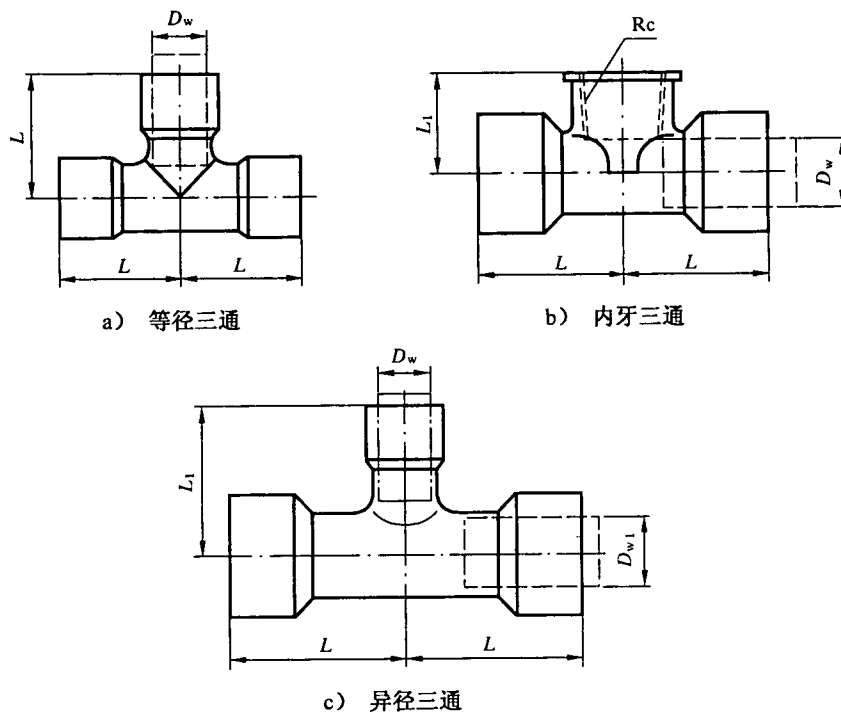


图 C.5 三通结构型式



GB/T 21359-2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-31137

定价: 26.00 元

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
食品 and 供水工业用不锈钢螺纹接头
GB/T 21359—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 62 千字
2008年5月第一版 2008年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-31137 定价 26.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533