



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 208—2005
代替 CJ/T 3013.1—1993

可 曲 挠 橡 胶 接 头

Flexible rubber joint

2005-04-22 发布

2005-08-01 实施

中华人民共和国建设部 发 布

前 言

本标准是结合国内橡胶接头的生产情况及用户的使用要求,对推荐性城镇建设行业标准 CJ/T 3013.1—1993《给水输配专用管件——可曲挠橡胶接头》进行修订而成。

本标准与 CJ/T 3013.1—1993 的主要技术差异:

调整并细化了产品分类,增加了弯球体、同心异径、偏心异径橡胶接头和螺纹管法兰的结构型式。制定了橡胶接头的外观质量检验标准。

本标准的附录 A 为标准的规范性附录。

本标准自实施之日起,同时代替 CJ/T 3013.1—1993。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:上海市松江橡胶制品厂、上海欣昌减震器有限公司、上海沪标工程建设咨询有限公司。

本标准主要起草人:杜昌国、姜文源、杨剑明、邵家辉、陆洪元。

本标准于 1993 年 8 月 5 日首次发布。

可 曲 挠 橡 胶 接 头

1 范围

本标准规定了可曲挠橡胶接头的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于由织物增强的橡胶件与平形活接头、松套金属法兰或螺纹管法兰组成的可曲挠橡胶接头。

2 引用标准

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 532 硫化橡胶或热塑性橡胶与织物粘合强度的测定
- GB/T 1682 硫化橡胶低温脆性的测定 单试样法
- GB/T 1690—1992 硫化橡胶耐液体试验方法
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 3287 可锻铸铁管路连接件
- 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 5563—1994 橡胶、塑料软管及软管组合件 液压试验方法
- GB/T 5567—1994 橡胶、塑料软管及软管组合件 真空性能的测定
- GB 5749—1985 生活饮用水卫生标准
- GB/T 5750 生活饮用水标准检验法
- GB/T 9119 平面、突面板式平焊钢制管法兰
- 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

下列术语和定义适用于本标准：

3.1

可曲挠橡胶接头

由织物增强的橡胶件与平形活接头、松套金属法兰或螺纹管法兰组成，用于管道隔振降噪、补偿位移的接头。

3.2

轴向位移

可曲挠橡胶接头在中轴线上的伸长(见图 1-a)或压缩(见图 1-b)。

3.3

径向位移

可曲挠橡胶接头在中轴线相垂直的两个端面中心的相对位移(见图 1-c)。

3.4

角向位移

可曲挠橡胶接头两个端面的中心线与原中轴线形成的夹角之和(见图 1-d),即为 $\alpha_1 + \alpha_2$ 。

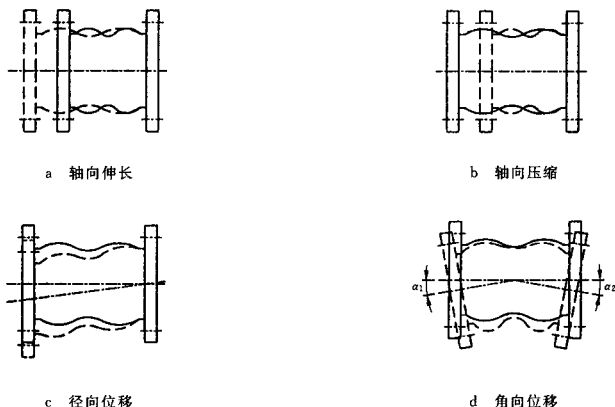


图 1 可曲挠橡胶接头的位移

4 产品分类

4.1 型式

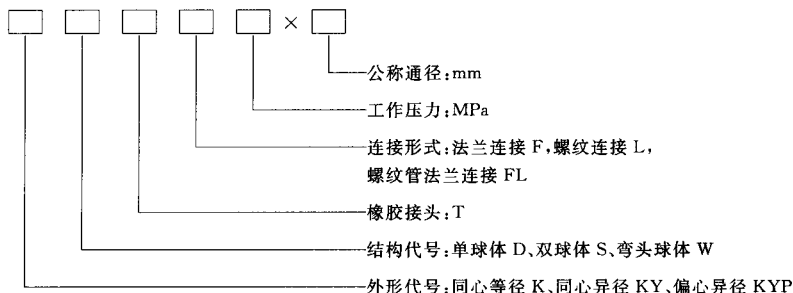
4.1.1 按外形分为:同心等径、同心异径、偏心异径。

4.1.2 按结构分为:单球体、双球体、弯头球体。

4.1.3 按连接形式分为:法兰连接、螺纹连接、螺纹管法兰连接。

4.1.4 按工作压力分:0.25 MPa、0.6 MPa、1.0 MPa、1.6 MPa、2.5 MPa 五个等级。

4.1.5 产品标记:

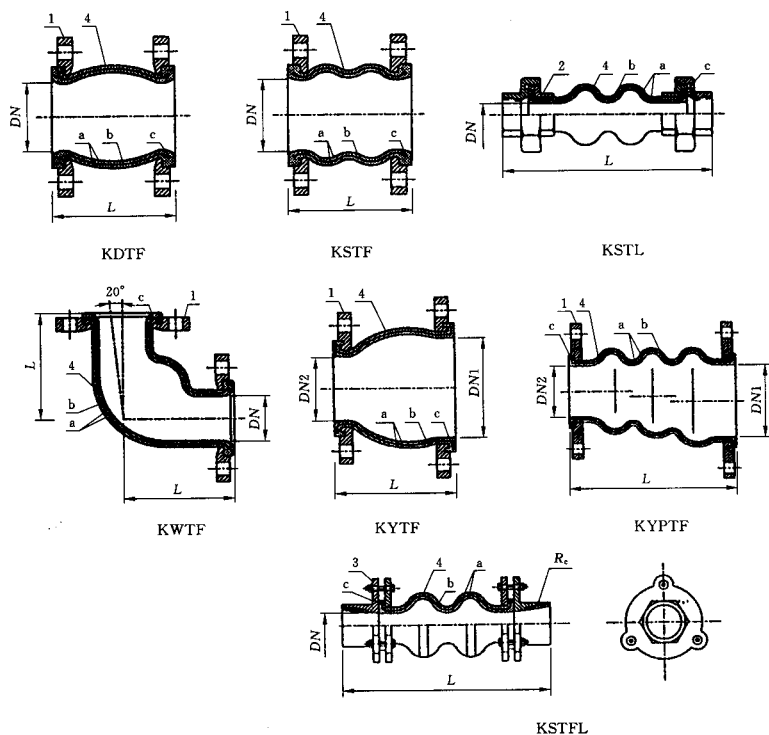


标记示例:KSTF1.0×150

指公称通径为 150 mm,工作压力 1.0 MPa 的法兰连接双球体同心等径可曲挠橡胶接头。

4.2 结构

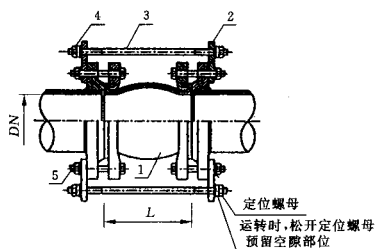
4.2.1 可曲挠橡胶接头一般由内胶层、织物增强层、钢丝圈、外胶层经硫化成橡胶件后与平形活接头,金属法兰或螺纹管法兰松套组成,结构形式见图 2。



- 1—松套金属法兰;
 2—平形活接头;
 3—螺纹管法兰;
 4—橡胶件;
 a—内外橡胶层;
 b—织物增强层;
 c—钢丝圈或金属环。

图2 可曲挠橡胶接头的结构形式

4.2.2 法兰连接的橡胶接头,在使用工作压力和工作温度较高的情况下(通径 $DN200$ 以上、温度 70°C 以上、工作压力 1.5 MPa 以上)宜配用限位装置见图3。



- 1——可曲挠橡胶接头；
 2——限位块；
 3——螺栓；
 4——螺母；
 5——平垫圈及弹簧垫圈限位块和螺母之间宜加橡胶垫。

图 3 可曲挠橡胶接头限位装置图

4.3 基本参数与尺寸

4.3.1 可曲挠橡胶接头的工作压力、真空度应符合表 1 的规定。

表 1

型 号	公称通径 DN mm	项 目	指 标				
KDTF	25~100	工作压力 MPa	0.25	0.6	1.0	1.6	2.5
		真空度 kPa	40	40	53	86	100
	125~300	工作压力 MPa	0.25	0.6	1.0	1.6	—
		真空度 kPa	40	40	53	86	—
	350~1 200	工作压力 MPa	0.25	0.6	1.0	—	—
		真空度 kPa	32	40	53	—	—
	1 400~1 600	工作压力 MPa	0.25	0.6	—	—	—
		真空度 kPa	32	40	—	—	—
KSTF	50~300	工作压力 MPa	0.25	0.6	1.0	1.6	—
		真空度 kPa	32	40	53	86	—
KSTL	15~65	工作压力 MPa	0.25	0.6	1.0	—	—
		真空度 kPa	32	40	53	—	—
KSTFL	20~65	工作压力 MPa	0.25	0.6	1.0	1.6	—
		真空度 kPa	32	40	53	53	—
KWTF	65~150	工作压力 MPa	0.25	0.6	1.0	1.6	—
		真空度 kPa	32	40	53	86	—
	200~300	工作压力 MPa	0.25	0.6	—	—	—
		真空度 kPa	32	40	—	—	—
KYTF KYPTF	65×50~300×250	工作压力 MPa	0.25	0.6	1.0	1.6	—
		真空度 kPa	32	40	53	86	—

4.3.2 可曲挠橡胶接头的长度尺寸及公差应符合表2的规定。

表 2

单位为毫米

公称通径 DN	KDTF		KSTF		KSTL KSTFL		KWTF		公称通径 DN(D1×D2)	KYTF		KYPTF		
	长度 L	公差	长度 L	公差	长度 L	公差	中心高 L	公差		长度 L	公差	长度 L	公差	
15	—	—	—	—	180	±3	—	—	65×50	150	±3	150	±3	
20									80×50			—		
25	95	80×65							150					
32		200			100×65				—					
40		210			100×80				150					
50	105	±3	175	±3	220	140	±3	125×80	—					
65	115				245			125×100	150					
80	135				—				150×100			—		
100	150		150×125						150					
125	165		200×125						—					
150	180		200×150						200	±3	200			
200	190		250×150								—			
250	230		250×200	200										
300	245		325	±4.5	—	—	280	±3	300×200	—				
350~500	255								300×250	200				
600~1 200	260	—							—	—	—			
1 400~1 600	300						—	—						

5 技术要求

5.1 可曲挠橡胶接头应符合本标准规定要求,按规定顺序批准的图样和技术文件制造,并根据输送不同介质要求,确定橡胶接头的材质。

5.2 橡胶件质量

5.2.1 橡胶件外观质量要求见表3的规定,产品长度尺寸应符合表2的规定。

表 3

序号	项 目	外 脱 层	内胶层
1	起泡脱层	面积不大于 100 mm ² ,两缺陷间距不小于 500 mm,须经一次修理完善	不允许有
2	杂质	深度不大于 0.5 mm,且不多于 2 处,须经一次修理完善	不允许有
3	外界损伤	深度不大于 0.5 mm,面积不大于 100 mm ² ,且不多于 2 处,须经一次修理完善	不允许有
4	修理痕迹	不多于 2 处的轻微痕迹	不允许有
5	增强层脱层、破裂、针孔海绵	不允许有	不允许有

5.2.2 橡胶件两端内部钢丝圈应圆整,通过用 X 光检测,目测无变形及折断、错位等现象。

5.3 可曲挠橡胶接头用胶料的物理性能应符合表 4 的规定。

表 4

序号	项 目		指 标	
			内层胶	外层胶
1	拉伸强度	MPa	≥ 12	≥ 13
2	扯断伸长率	%	≥ 450	≥ 500
3	扯断永久变形	%	≤ 25	≤ 30
4	脆性温度	°C	≤ -30	≤ -30
5	粘着强度	kN/m	≥ 2.0	≥ 2.0
6	热空气老化 100°C × 18 h	拉伸强度变化率 %	≥ -25	≥ -25
		扯断伸长率变化率 %	≥ -30	≥ -30
7	耐酸 10% H ₂ SO ₄ × 168 h 室温	拉伸强度变化率 %	≥ -30	≥ -30
8	耐碱 10% NaOH × 168 h 室温	拉伸强度变化率 %	≥ -30	≥ -30

注:粘着强度试验在公称通径大于 100 mm 的产品中取样。

5.4 平形活接头应符合 GB/T 3287 要求,金属法兰应符合 GB/T 9119 要求,尺寸公差按 GB/T 1804 中 m 级执行。

5.5 可曲挠橡胶接头的工作压力和真空度应符合表 1 的规定,试验压力是工作压力的 1.5 倍,爆破压力是工作压力的 3 倍。

5.6 在表 1 规定的工作压力下,可曲挠橡胶接头的位移性能应符合表 5 要求。

表 5

型 号	公称通径 DN mm	轴向伸长 mm	轴向压缩 mm	径向位移 mm	角向位移 ($\alpha_1 + \alpha_2$)°
KDTF	25~32	6	9	9	15
	40		10	10	
	50	7			
	65		8	15	
	80	10	19	13	
	100	12	20	14	
	125		16	25	
	150	10			
	200~400	16	25	22	10
	500~1 600				5

表 5 (续)

型 号	公称通径 DN mm	轴向伸长 mm	轴向压缩 mm	径向位移 mm	角向位移 ($\alpha_1 + \alpha_2$)°			
KSTF	50~80	30	50	45	40			
	100~150	35		40	35			
	200~300		60	35	30			
KSTL、KSTFL	15~65	6	22	22	40			
KYTF	65×50—80×50	7	10	10	10			
	80×65--100×65		13	11				
	100×80—125×80	8	15	12				
	125×100—150×100	10	19	13				
	150×125—200×125	12		14				
	200×150—250×150		20					
	250×200—300×250	16	25	22				
KYPTF	65×50	7	10	10	10			
	80×65		13	11				
	100×80	8	15	12				
	125×100	10	19	13				
	150×125	12		14				
	200×150		20					
	250×200—300×250	16	25	22				
KWTF	50~300	允许位移,mm					—	
		X	X'	Y	Y'	Z		Z'
		16	20	20	16	16		16

5.7 可曲挠橡胶接头用于生活饮用水系统时,通过接头后的水质应符合 GB/T 5749—1985 中 2.1 的规定。

6 试验方法

6.1 外观质量采用目测检验,结构尺寸应用游标卡尺或卷尺检验。

6.2 橡胶件内部的钢丝圈应用 X 射线透视检验。

6.3 物理性能的试验方法

6.3.1 橡胶拉伸强度、扯断伸长率、扯断永久变形的试验应符合 GB/T 528 的规定。

6.3.2 橡胶脆性温度的试验应符合 GB/T 1682 的规定。

6.3.3 硫化橡胶与织物帘布层的粘着强度试验应符合 GB/T 532 的规定。

6.3.4 橡胶热空气老化的试验应符合 GB/T 3512 的规定。

6.3.5 橡胶耐酸耐碱的试验应符合 GB/T 1690—1992 中 4.2 的规定。试验液体为 10% H_2SO_4 、10% $NaOH$ 。

6.4 平形活接头或金属法兰外观用目测方法检验,尺寸及公差应用游标卡尺或卷尺检验。

6.5 压力和真空度的试验方法

6.5.1 产品的试验压力和爆破压力的试验可参照 GB/T 5563—1994 中 6 的规定执行。

6.5.2 产品的真空度试验可参照 GB/T 5567—1994 中 2~5 的规定执行。

6.6 产品的位移性能试验方法应按附录 A 的要求。

6.7 产品的水质试验应符合 GB/T 5750 和 GB/T 17219 的规定。

7 检验规则

7.1 产品必须经制造厂质检部门检验合格,并出具产品合格证后方可出厂。

7.2 产品的检验分出厂检验和型式检验两种,见表 6。

表 6

序号	检 验 项 目	技术要求	试验方法	出厂检验		型式检验
				全检	抽检	
1	外观质量检验	5.2.1	6.1	△		△
2	X 光透视检验	5.2.2	6.2	△		△
3	橡胶物理性能检验	5.3	6.3			△
4	法兰、平形活接头或波纹管法兰	5.4	6.4		△	△
5	试验压力检验	5.5	6.5.1		△	△
6	爆破压力检验	5.5	6.5.1			△
7	真空度检验	5.5	6.5.2			△
8	位移性能检验	5.6	6.6			△
9	水质检验	5.7	6.7			△

注:1. 原材料无变化时,水质检验可酌情延期。
2. “△”表示要做。

7.3 当有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 产品结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能;
- 新产品的试制定型;
- 停产两年以上重新生产;
- 正常生产过程中每半年抽查一次;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验时。

7.4 正常生产时,橡胶拉伸强度、扯断伸长率、扯断永久变形试验应每月检验一次;热空气老化、脆性温度、耐酸碱性能试验应每季度检验一次。每次抽取 1 个试样,进行规定项目的检验,如有一项不合格时,应另取双倍试样进行不合格项目复检,仍不合格时,则该批胶料判定为不合格。

7.5 产品的粘着强度、试验压力检验应每季度进行一次;真空度、爆破压力、位移性能试验应每季度检验一次。每次任选一种规格为代表,任取 1~2 件试样进行规定项目的检验,如有一项不合格时,应在同规格产品中另取双倍试样进行不合格复检,仍有一件不合格时,则该批产品判为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 产品应具有下列标志:制造厂名、产品名称、规格、型号、生产日期等。

8.2 产品出厂应进行包装。包装内应附有产品合格证,合格证应有检验印章。

8.3 运输、贮存

8.3.1 产品在运输、贮存过程中应防止日光直射、锐器划伤、雨雪浸淋,避免与酸、碱、油类或有机溶剂接触。

8.3.2 产品应贮存在干燥、通风良好的库房内,贮存环境温度为 $-15^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

附 录 A
(规范性附录)
位移性能试验方法

A.1 试样

在硫化后停放时间不少于 24 h 的可曲挠橡胶接头成品中任取 1 件作为试样。

A.2 设备及工具

A.2.1 电动试压泵或手动水压泵。

A.2.2 压力表(规定的使用压力应在全刻度盘读数的 15%~85%之间,并应定期校对确保灵敏和准确)。

A.2.3 试验台、游标卡尺、角度量具。

A.3 试验用介质

生活饮用水、皂液或合适的液体。

A.4 升压速度

当试验压力不超过 7.5 MPa 时为 0.075 MPa/s~0.175 MPa/s,如果达不到上述升压速度时,有关方面应事先商定一个合适的速度值。

A.5 试验准备

将平直放置的可曲挠橡胶接头试样一端装上带排气阀的平面法兰盖,成为自由端。另一端装上带导管的平面法兰盖和液压泵出口相连接并固定在试验台上。以低压水或皂化液充入试样内部排净空气,关闭排气阀停泵。调整试样轴线并固定自由端。平行轴线测量并记录试样初试长度。

A.6 轴向位移试验

按 A.5 条准备完毕后,在轴线方向施加机械力将试样拉伸或压缩至表 5 规定的伸长量或压缩量,并固定住。按 A.4 条升压速度对试样施以产品的工作压力,至少保持 1 min,检查试样有无渗漏开裂或异常变形等损坏现象。

A.7 径向位移试验

该试验可单独进行,也可在轴向位移试验结束并恢复试样状后连续进行。用垂直于轴线的机械力将试样径向拉至表 5 规定的径向位移量,并固定住。按 A.4 条升压速度对试样施以产品工作压力至少保持 1 min,检查试样有无渗漏、开裂或异常变形损坏现象。

A.8 角向位移试验

该试验可单独进行,也可在轴向和径向位移试样结束并恢复试样原状后连续进行。转动二侧直角挡板将试样转至表 5 规定的偏转角度并固定住,按 A.4 条升压速度对试样施以产品的工作压力至少保持 1 min,检查试样有无渗漏、开裂或异常变形等损坏现象。

A.9 试验结果

在保持时间内观察并记录产品有无渗漏、开裂及异常变形等损坏现象。
