

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

# HJ

## 中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T 391-2007

代替 HCRJ070-1999

---

### 环境保护产品技术要求

#### 可曲挠橡胶接头

Technical requirement for environmental protection product

Flexible rubber pipe joint

(发布稿)

2007—12—03 发布

2008—03—01 实施

---

国家环境保护总局 发布

# 目 次

前言	II
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类、命名与结构	2
5 技术要求	3
6 试验方法	4
7 检验规则	5
8 标志、包装、运输和贮存	6
附录 A（规范性附录） 位移性能试验方法	7
附录 B（规范性附录） 胶料的物理机械性能	8

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，提高可曲挠橡胶接头产品质量水平，制定本标准。

本标准规定了可曲挠橡胶接头的技术性能指标、试验方法和检验规则等。

自本标准实施之日起，《可曲挠橡胶接头》（HCRJ070-1999）废止。

本标准为指导性标准。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：中国环境保护产业协会（噪声与振动控制委员会）、上海市松江橡胶制品厂、上海青浦环新减振器厂、上海淀山湖减振工程设备有限公司、浙江省湖州弹力减振器厂、北京市劳动保护科学研究所。

本标准国家环境保护总局 2007 年 12 月 3 日批准。

本标准自 2008 年 3 月 1 日起实施。

本标准由国家环境保护总局解释。

# 可曲挠橡胶接头

## 1 适用范围

本标准规定了可曲挠橡胶接头的定义、分类与命名、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存要求。

本标准适用于减弱管道振动传递和补偿位移的可曲挠橡胶接头。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

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 3289.37 可锻铸铁管路连接件型式尺寸 平形活接头

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 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 平面板式平焊钢制管法兰

CJ/T 208 可曲挠橡胶接头

HG/T 2289 可曲挠橡胶接头

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 可曲挠橡胶接头

指由织物增强的橡胶件与平形活接头或金属法兰组成，用于管道隔振降噪、补偿位移。

### 3.2 轴向位移

指可曲挠橡胶接头在中轴线上的伸长量（见图 1-a）或压缩量（见图 1-b）。

### 3.3 横向位移

指可曲挠橡胶接头在与中轴线相垂直的两个端面中心的相对位移（见图 1-c）。

### 3.4 偏转角度

指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  $\alpha_1 + \alpha_2$ 。

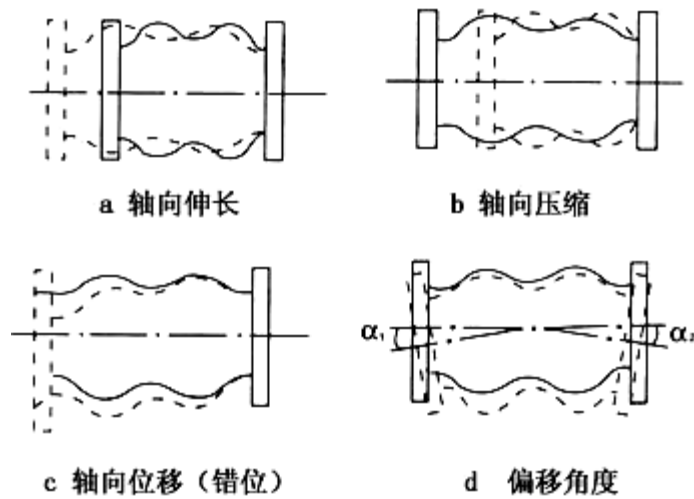


图 1 可曲挠橡胶接头的位移与偏转角度

## 4 分类、命名与结构

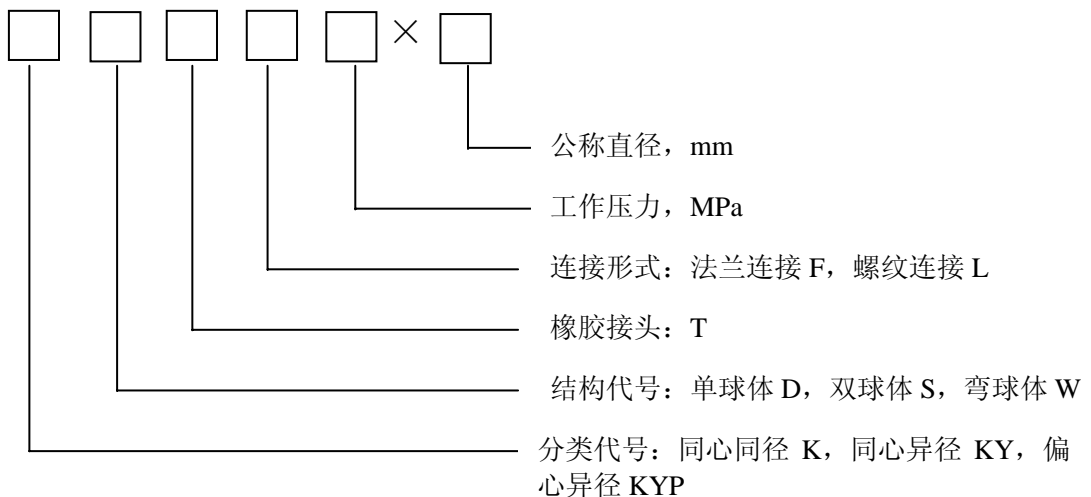
### 4.1 分类

产品可分为同心同径、同心异径、偏心异径可曲挠橡胶接头三大类，并可按结构形式、连接形式和工作压力进一步分为：

- a) 按结构形式分为：单球体、双球体、弯球体；
- b) 按连接形式分为：法兰连接、螺纹连接；
- c) 按工作压力分为：0.6MPa、1.0MPa、1.6MPa、2.5MPa 等。

### 4.2 命名

可曲挠橡胶接头命名和型号由可曲挠橡胶接头的分类、结构形式、连接形式、通用名称、工作压力、公称直径组成。用汉语拼音字母和阿拉伯数字表示。



示例 1: KWTF0.6×150 指公称直径为 150mm, 工作压力 0.6MPa 的法兰连接弯球体可曲挠橡胶接头。

示例 2: KSTL1.0×50 指公称直径为 50mm, 工作压力 1.0MPa 的螺纹连接双球体可曲挠橡胶接头。

### 4.3 结构

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头或金属法兰组成, 结构形式见图 2。

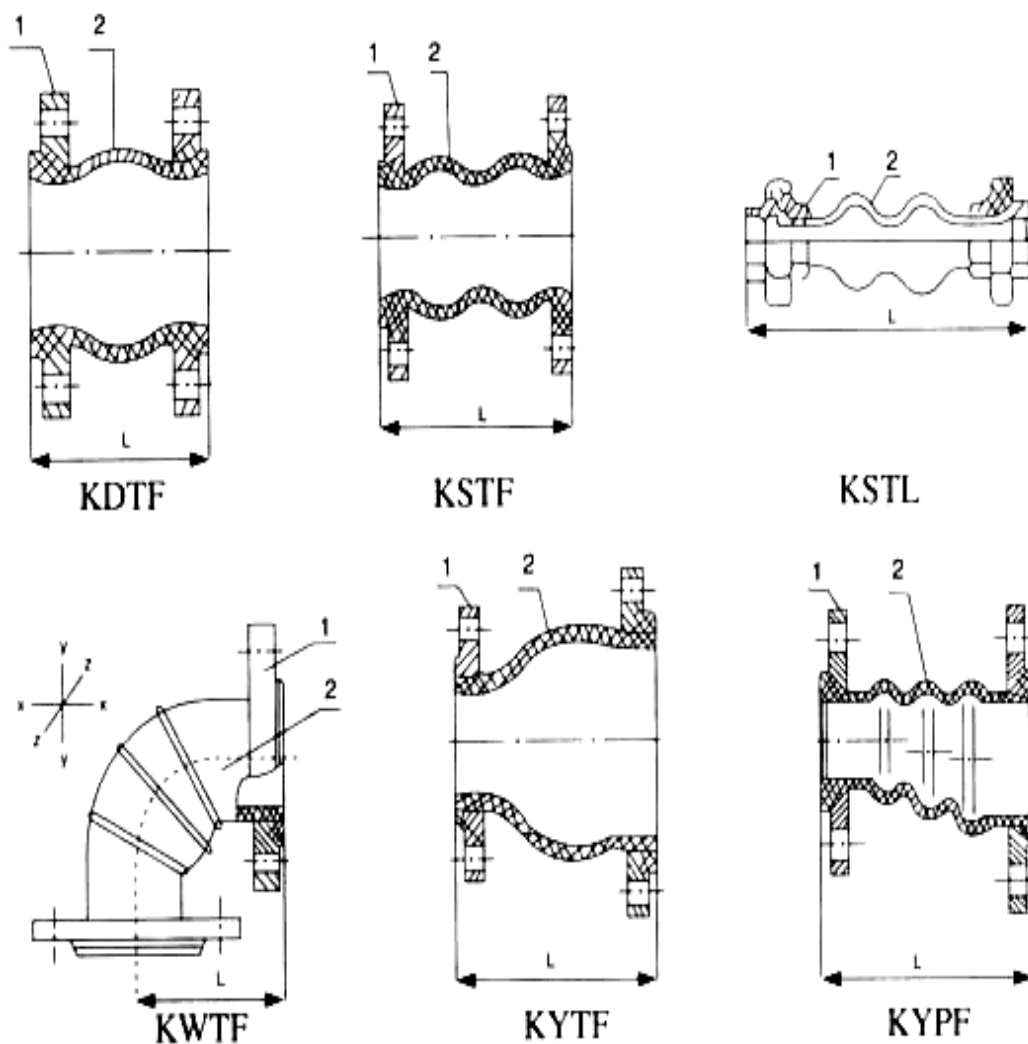


图 2 可曲挠橡胶接头的结构形式

1-平形活接头或金属法兰      2-橡胶件

## 5 技术要求

- 5.1 可曲挠橡胶接头应符合本标准规定, 并按经规定程序批准的图纸和技术文件制造。
- 5.2 橡胶件两端内部钢丝圈应圆整, 无明显变形。
- 5.3 可曲挠橡胶接头所用胶料的物理机械性能应符合 CJ/T 208、HG/T 2289 的规定, 见附

录 B。

5.4 橡胶件外观要求应符合 CJ/T 208 的规定。

5.5 平形活接头应符合 GB/T 3289.37 的要求，金属法兰应符合 GB/T 9119 的要求。

5.6 可曲挠橡胶接头的工作压力和真空度应符合 CJ/T 208 的规定（见表 1）；试验压力和爆破压力分别应不小于工作压力的 1.5 倍和 3 倍。

表 1 产品工作压力和真空度性能

公称直径 DN, mm	项目	指标			
		0.6	1.0	1.6	2.5
15~100	工作压力, MPa	0.6	1.0	1.6	2.5
	真空度, kPa	40	53	86	100
125~300	工作压力, MPa	0.6	1.0	1.6	—
	真空度, kPa	40	53	86	—
350~1600	工作压力, kPa	0.6	—	—	—
	真空度, kPa	40	—	—	—

## 5.7 位移性能

在表 1 规定的工作压力下，可曲挠橡胶接头的允许位移应符合表 2 的规定。

5.8 可曲挠橡胶接头用于生活饮用水系统时，通过产品后的水质仍应符合 GB 5749 的规定。

## 6 试验方法

6.1 外观质量采用目测检验，结构尺寸用游标卡尺或卷尺检验。

6.2 橡胶件内部的钢丝圈用 X 射线透视检验。

6.3 胶料物理机械性能试验

6.3.1 胶料拉伸强度、扯断伸长率、扯断永久变形的试验按 GB/T 528 进行。

6.3.2 胶料脆性温度试验按 GB/T 1682 进行。

6.3.3 硫化橡胶与织物的粘着强度试验按 GB/T 532 进行。

6.3.4 胶料热空气老化试验按 GB/T 3512 进行。

6.3.5 胶料耐酸或耐碱性试验按 GB/T 1690-1992 中第 10 章的规定进行，试验液体为 10% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 或 10% NaOH 溶液。

6.4 压力和真空度试验

6.4.1 产品的试验压力和爆破压力试验参照 GB/T 5563-1994 中 6.3 规定进行。

6.4.2 产品的真空度试验参照 GB/T 5567-1994 中第 2~5 章规定进行。

6.5 产品的位移性能试验按附录 A 进行。

6.6 通过产品的水质检验按 GB/T 5750 进行。

表2 产品位移性能

型号	公称直径 DN mm	轴向伸长 mm	轴向压缩 mm	横向位移 mm	偏转角度 度		
KDTF	32~50	6	10	10	15		
	65~100	8	15	12			
	125~200	12	18	16			
	250~400	14	22	20	10		
	500~1600	16	25	22	5		
KSTF	32~80	30	50	45	40		
	100~150	35	50	40	35		
	200~300	35	60	35	30		
KSTL	15~65	6	22	22	45		
KYDTF	65×50~100×65	7	13	11	10		
	100×80~125×80	8	15	12			
	125×100~150×100	10	19	13			
	150×125~200×125	12	20			14	
	200×150~250×150			16			25
	250×200~300×250	16	25	22			
KVPTF	40×32~65×40	6	8	10	10		
	65×50~80×50	7	10				
	80×65~100×65		13			11	
	100×80~125×80	8	15	12			
	125×100~150×100	10	19	13			
	150×125~250×125	12				20	16
	200×150~250×150		16	25			
	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

## 7 检验规则

7.1 产品必须经制造厂质检部门检验，并出具产品合格证后方可出厂。

7.2 产品检验分为出厂检验和型式检验。检验项目和要求见表3。

表3 检验项目和要求

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	5.2	6.1	√		√
2	钢丝圈的圆整度	5.1.2	6.2	√		√
3	法兰、平形活接头	5.3	6.1		√	√
4	试验压力	5.4	6.4.1		√	√
5	爆破压力	5.4	6.4.1			√
6	真空度	5.4	6.4.2			√
7	位移性能	5.5	6.5 及附录 A			√
8	水质	5.6	6.6			√
9	胶料物理机械性能	5.1.3 及附录 B	检查合格证或检验报告		√	√



**7.3** 当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- b) 新产品的试制定型；
- c) 停产两年以上重新生产；
- d) 正常生产过程中每两年进行一次型式检验；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- f) 国家质量监督机构提出型式检验的要求。

#### **7.4 判定规则**

每次任选一种规格为代表，任取 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抽取双倍试样对不合格项目进行复检，仍有一件不合格时，则该批产品判定为不合格。

### **8 标志、包装、运输和贮存**

#### **8.1 标志**

产品应具有下列标志：制造厂名、产品名称、规格、型号、出厂日期等。

#### **8.2 包装**

公称通径小于等于 300mm 的产品用纸盒包装，公称通径大于 300mm 的产品用木箱包装。包装盒（箱）内应附有产品合格证，合格证应有检验印章。

#### **8.3 运输和贮存**

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℃~40℃。

**附录 A**  
(规范性附录)  
**位移性能试验方法**

**A1 试样**

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

**A2 设备及工具**

A2.1 电动试压泵或手动试压泵。

A2.2 压力表（使用压力应在全刻度盘读数的 15%~85% 之间）。

**A3 试验用介质**

水、皂化液或合适的液体。

**A4 升压速度**

当试验压力不超过 7.0MPa 时，升压速度为 0.075MPa/s~0.175MPa/s，如果达不到上述升压速度时，可商定一个合适的速度值。

**A5 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，另一端装上带导气管的平面法兰盖和液压泵出口管相连接并固定在试验台上，以低压水或皂化液充入试管内部排净空气，关闭排气阀停泵。调整试样并固定，测量并记录试样初始长度。

**A6 轴向位移试验**

试验按 A5 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 2 规定的轴向伸长量或轴向压缩量，并固定住。按 A4 升压速度对试样施加到产品的工作压力，至少保持 1min，检查试样有无渗漏、开裂或异常变形等损坏现象。

**A7 横向位移试验**

该试验可单独进行，也可在轴向位移试验结束并恢复原状后进行。用垂直于轴线的机械力将试样横向拉至表 2 规定的横向位移量，并固定住。按 A4 升压速度对试样施加到产品的工作压力，至少保持 1min，检查试样有无渗漏、开裂或异常变形等损坏现象。

**A8 偏转角度试验**

该试验可单独进行，也可在轴向和横向位移试验结束并恢复原状后进行。转动二侧直角挡板将试样偏转至表 2 规定的偏转位移角度，并固定住，按 A4 升压速度对试样施加到产品的工作压力，至少保持 1min，检查试样有无渗漏、开裂及异常变形等损坏现象。

**A9 试验结果**

在保持工作压力的时间内，观察并记录产品有无渗漏、开裂及异常变形现象。

附录 B  
(规范性附录)

胶料的物理机械性能

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	粘合强度, kN/m		≥2.0	≥2.0
6	热空气老化 (100°C, 48h)	拉伸强度变化率, %	+25~-25	+25~-25
		扯断伸长率变化率, %	+10~-30	+10~-30
7	耐酸系数(10% $H_2SO_4$ , 室温, 168h)		≥0.7	≥0.7
8	耐碱系数(10% $NaOH$ , 室温, 168h)		≥0.7	≥0.7

注：粘合强度系成品试验。