

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 1820—2005

代替 TB/T 1820—1987~TB/T 1822—1987, TB/T 2061—1989

机车车辆用钢丝编织胶管总成

Rubber hose assemblies with braid wire
for locomotive and rolling stock

2005-06-27 发布

2005-12-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言 II

1 范 围 1

2 规范性引用文件 1

3 结构形式与基本尺寸 1

4 技术要求 5

5 检验规则 7

6 保 用 期 7

7 标志、包装、运输、贮存..... 7

附录 A(资料性附录) 胶管总成长度及偏差..... 8

前 言

本标准代替 TB/T 1820—1987《钢丝编织胶管及接头 球头式》、TB/T 1821—1987《钢丝编织胶管及接头 铰接式》、TB/T 1822—1987《钢丝编织胶管及接头 混合式》和 TB/T 2061—1989《钢丝编织胶管及接头技术条件》。本标准将 TB/T 1821—1987、TB/T 1822—1987 和 TB/T 2061—1989 的有关内容纳入本标准。

本标准与 TB/T 1820—1987 相比主要变化如下：

- 接头的形式尺寸有所变化；
- 接头形式采用球头式、接管式、柄状式结构；
- 接头与胶管采用扣压式连接；
- 增加接头与胶管拔脱试验和胶管总成爆破压力试验；
- 增加零件要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由铁道行业内燃机车标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：铁道部标准计量研究所、铁道科学研究院金属及化学研究所。

本标准主要起草人：李雪春、杨维坚。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- TB/T 1820—1987；
- TB/T 1821—1987；
- TB/T 1822—1987；
- TB/T 2061—1989。

机车车辆用钢丝编织胶管总成

1 范 围

本标准规定了机车车辆用钢丝编织胶管总成(以下简称胶管总成)的结构形式及基本尺寸、技术要求、检验规则、保用期、包装、标志和运输贮存要求。

本标准适用于铁道机车和车辆的油、水、空气各管路系统中的胶管总成。

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(直径 1 mm~600 mm)
- GB/T 197 普通螺纹 公差与配合(直径 1 mm~355 mm)
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 1220 不锈钢棒
- GB/T 1682 硫化橡胶低温脆性的测定 单试样法
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性角度尺寸的公差
- GB/T 2100 一般用途耐蚀钢铸件
- GB/T 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB/T 3683 钢丝增强液压橡胶软管和软管组合件
- GB/T 5563 橡胶、塑料软管及软管组合件 液压试验方法
- GB/T 9576 橡胶和塑料软管及软管组合件 选择、贮存、使用和维护指南
- GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件
- TB/T 777—2005 机车车辆用螺纹管接头 接头螺母

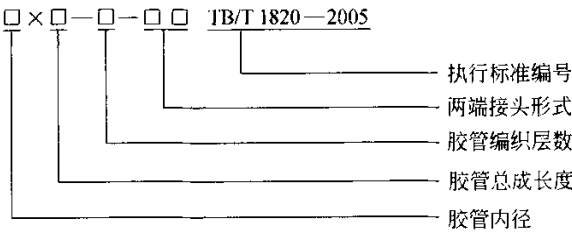
3 结构形式与基本尺寸

3.1 结构形式

胶管总成由接头螺母、外套、芯管、钢丝编织胶管组成,其结构形式示意图分别见图 1、图 2。胶管总成长度 L 及偏差参见附录 A。

3.2 标 志

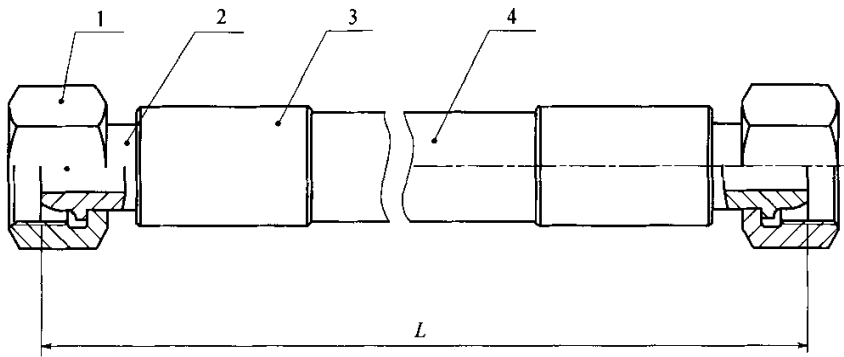
标志内容:胶管总成



示例 1: 胶管内径 6 mm, 胶管总成长度 $L = 326\text{ mm}$ 的一层钢编增强的一端均为球头式(Q)的胶管总成标记为: 胶管总成 $\phi 6 \times 326-1-QQ$ TB/T 1820—2005;

示例 2: 胶管内径 6 mm, 胶管总成长度 $L = 326\text{ mm}$ 的一层钢编增强的一端为接管式(J), 另一端为柄状式(B)的胶管总成标记为: 胶管总成 $\phi 6 \times 326-1-JB$ TB/T 1820—2005。

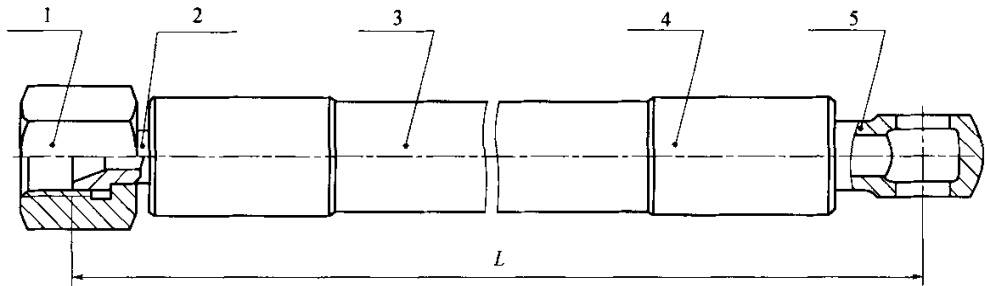
示例 1:



- 1—接头螺母;
- 2—球头式芯管;
- 3—外套;
- 4—钢丝编织胶管。

图 1 两端均为球头式(Q)的胶管总成

示例 2:



- 1—接头螺母;
- 2—接管式芯管;
- 3—钢丝编织胶管;
- 4—外套;
- 5—柄状式芯管。

图 2 一端为接管式(J)另一端为柄状式(B)的胶管总成

3.3 接头螺母

3.3.1 接头螺母分为 A 类和 B 类。

3.3.2 标记应符合 TB/T 777—2005 的规定。

3.3.3 A 类接头螺母应符合 TB/T 777—2005 的规定, 结构形式示意图见图 3; B 类接头螺母的结构形式示意图见图 4。

3.3.4 B 类接头螺母的尺寸与 TB/T 777—2005 表 1 相比, 除 $l_2 = 0$ 外, 其余尺寸应符合 TB/T 777—2005 表 1 的规定。

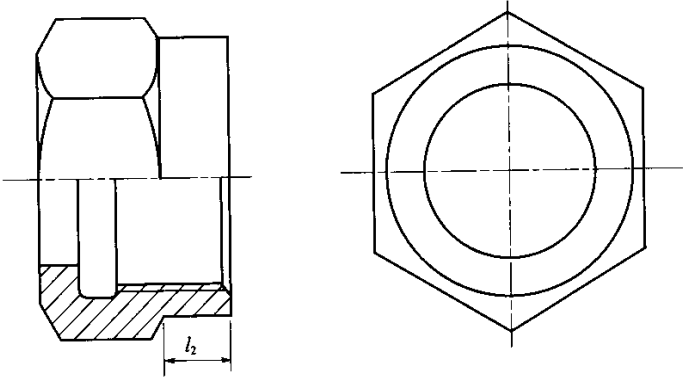


图 3 A类接头螺母结构形式示意图

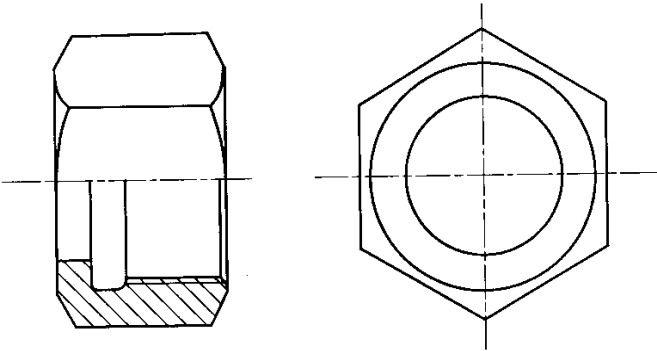


图 4 B类接头螺母结构形式示意图

3.4 芯 管

3.4.1 分 类

芯管分为三类：

- a) 球头式芯管,代号为 Q;
- b) 接管式芯管,代号为 J;
- c) 柄状式芯管,代号为 B.

3.4.2 球头式芯管

球头式芯管的形式与基本尺寸见图 5 和表 1。

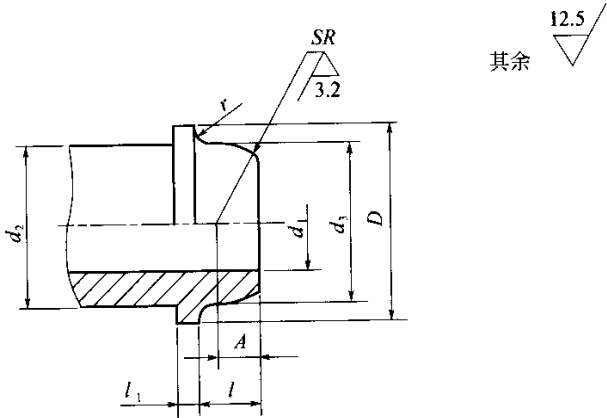


图 5 球头式芯管

表 1 球头式芯管的基本尺寸

单位为毫米

公称 通径 DN	胶管 内径	d_1	d_2	d_3		D	l_1	l	SR	A	r
				基本 尺寸	极限 偏差						
3	6.3	4	8.1	8	$\begin{matrix} 0 \\ -0.090 \end{matrix}$	10	2	5	4	3	1
6	8	6	13.1	14	$\begin{matrix} 0 \\ -0.110 \end{matrix}$	16	3	8	7	5	2
8	10	7.5	15.1	16		18			8		
10	12.5	10	18.3	18	$\begin{matrix} 0 \\ -0.130 \end{matrix}$	21.5		9	9	6	
13	16	13	21.3	20		24.5			10		
15	19	15	26.2	26		30			13	7	
20	25	20	31.4	28		33.5	4	11	14	9	
25	31.5	25	38.6	36	$\begin{matrix} 0 \\ -0.160 \end{matrix}$	42.5			14	18	
32	38	32	42.5	42		45.5		21			
40	51	40	51.3	48	$\begin{matrix} 0 \\ -0.190 \end{matrix}$	53.5			15	24	

3.4.3 接管式芯管

接管式芯管的形式与基本尺寸见图 6 和表 2。

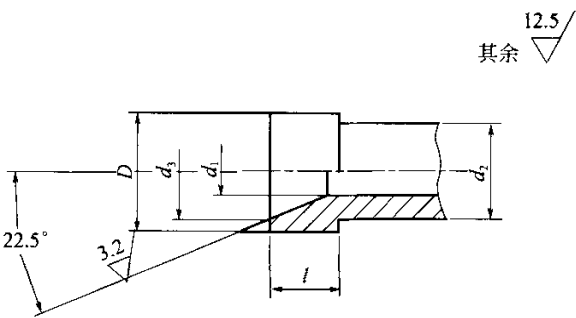


图 6 接管式芯管

表 2 接管式芯管的基本尺寸

单位为毫米

公称 通径 DN	胶管 内径	d_1	d_2	d_3		D	l
				基本尺寸	极限偏差		
3	6.3	4	8.1	8	0 -0.090	10	7
6	8	6	13.1	14	0 -0.110	16	11
8	10	7.5	15.1	16		18	
10	12.5	10	18.3	18	0 -0.130	21.5	12
13	16	13	21.3	20		24.5	
15	19	15	26.2	26		30	
20	25	20	31.4	28		33.5	15
25	31.5	25	38.6	36	0 -0.160	42.5	18
32	38	32	42.5	42		45.5	
40	51	40	51.3	48	0 -0.190	53.5	19

3.4.4 柄状式芯管

柄状式芯管的形式与基本尺寸见图 7 和表 3。

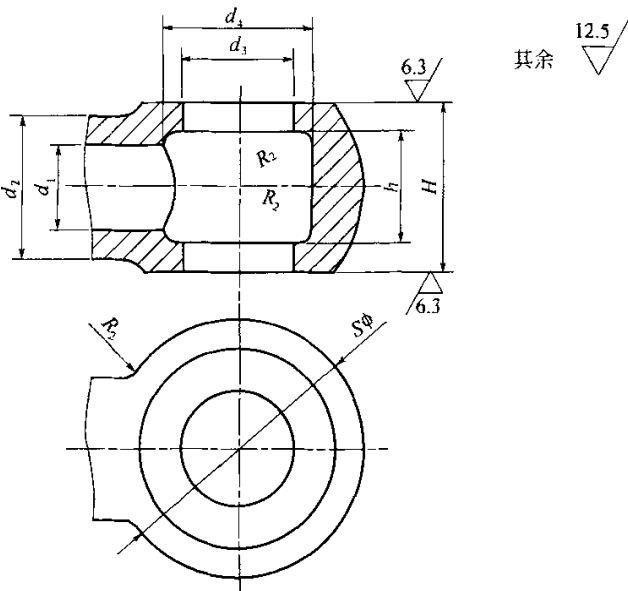


图 7 柄状式芯管

表 3 柄状式芯管的基本尺寸 单位为毫米

公称通径 DN	胶管内径	d_1	d_2	d_3		d_4	h	H	$S\phi$
				基本尺寸	偏差				
3	6.3	4	12	10	$+0.22$ 0	14	8	16	22
6	8	6	14	12	$+0.27$ 0	18	10	18	28
8	10	7.5	16	14		20	12	20	30
10	12.5	10	18	16		22	14	24	36
13	16	13	22	18	$+0.33$ 0	24	17	26	40
15	19	15	24	20		28	20	30	45

3.5 外 套

外套的形式应满足与芯管和接头螺母配合的要求。

4 技术要求

4.1 零件要求

4.1.1 零件材料宜按表 4 选用。

4.1.2 金属件表面一般进行镀锌处理,若需其他表面处理,由供需双方商定。

4.1.3 螺纹要求:

- a) 普通螺纹的基本尺寸按 GB/T 196 的规定;螺纹公差按 GB/T 197 的规定;外螺纹按 6g、内螺纹按 6H 级制造。

- b) 螺纹的牙侧表面粗糙度 R_a 允许值为 $12.5\mu\text{m}$ 。
- c) 螺纹的表面不允许有裂纹、碰伤、毛刺、划痕和丝扣不完整等缺陷。

表 4 零件材料

零件名称	材 料	
	牌 号	标准编号
外套	15,20,Q235-A	GB/T 699
芯管、接头螺母	35,45	GB/T 699
	0Cr18Ni9、1Cr18Ni9Ti	GB/T 1220
	ZG200-400、ZG230-450	GB/T 11352
	ZG15 Cr12、ZG03Cr18 Ni10	GB/T 2100
钢丝编织胶管	1 型,2 型,3 型	GB/T 3683

注:若选用其他材料,由供需双方商定。

- 4.1.4 零件表面不允许有裂纹、麻点和影响使用的凹痕、毛刺、飞边、碰伤等缺陷。
- 4.1.5 零件的未注公差尺寸的极限偏差按 GB/T 1804 的 m 级制造。
- 4.2 胶管总成要求
 - 4.2.1 机车用胶管总成在 $-40^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 温度下应能正常工作,车辆用胶管总成在 $-50^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$ 温度下应能正常工作。
 - 4.2.2 机车用钢丝编织胶管应符合 GB/T 3683 的规定,车辆用钢丝编织胶管其内胶层和外胶层的脆性温度应低于或等于 -50°C ,其他性能应符合 GB/T 3683 的规定。
 - 4.2.3 组装接头时,应先按外套所需的装配长度将胶管两端剥去一段外胶(剥至露出钢丝层外径,但不应损伤钢丝层),并磨出一个锥度(见图 8)。

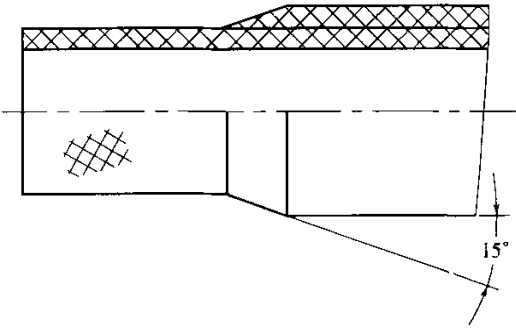


图 8 锥度示意图

- 4.2.4 钢丝编织胶管在组装后,与外套连接处应圆滑平整,无钢丝外露现象;与芯管组装后,不应有擦伤内胶现象,胶管内壁应光滑、畅通。
- 4.2.5 产品组装后,应逐根进行 2 倍最高工作压力的水压试验,保压 3 min 不应有泄漏。
- 4.2.6 任取一根胶管总成装在机械拉力机上,以 50 mm/min 的速度拉伸,进行接头与钢丝编织胶管拔脱试验:
 - a) 当胶管内径 $< 16\text{ mm}$,拉力值达到 6 kN 时,接头不应与钢丝编织胶管拔脱;
 - b) 当 $16\text{ mm} \leq \text{胶管内径} < 22\text{ mm}$,拉力值达到 8 kN 时,接头不应与钢丝编织胶管拔脱;
 - c) 当胶管内径 $\geq 22\text{ mm}$,拉力值达到 12 kN 时,接头不应与钢丝编织胶管拔脱。
- 4.2.7 胶管总成进行爆破压力试验时,应满足:

- a) 当工作压力 ≤ 5 MPa时,最小爆破压力不低于6倍最高工作压力;
- b) 当工作压力 > 5 MPa时,最小爆破压力不低于3倍最高工作压力。

4.2.8 脆性温度试验应按 GB/T 1682 的规定进行,液压试验应按 GB/T 5563 的规定进行。

5 检验规则

5.1 型式检验

5.1.1 胶管总成有下列情况之一时应进行型式检验:

- a) 新产品的试制定型鉴定时;
- b) 累计生产 5 000 根或连续生产两年时;
- c) 产品停产满一年恢复生产时;
- d) 产品工艺、材料、结构发生重大改变时。

5.1.2 型式检验的内容为本标准的 4.2.2、4.2.4、4.2.5、4.2.6、4.2.7 和 4.2.8 条。

5.2 出厂检验

胶管总成应按本标准 4.2.4、4.2.5 的要求进行出厂检验。

6 保用期

胶管总成的安装、使用应符合 GB/T 9576 的规定。自出厂之日起,保用期为一个中修期。在保用期内确因制造质量不良,发生渗、漏油或漏水等损坏或不能正常使用时,制造厂应无偿为用户更换。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 胶管总成在保留胶管原有标识的基础上,应印上以下标志:

- a) 规格型号(胶管内径 $\times$ 胶管总成长度);
- b) 制造日期(或批号);
- c) 制造厂名称(或代号);
- d) 胶管总成工作压力。

7.2 产品合格证应包括:

- a) 制造厂名称;
- b) 胶管总成名称及规格型号;
- c) 制造日期或生产批号;
- d) 质检部门签章;
- e) 产品标准编号;
- f) 产品数量。

7.3 产品耐压试验后,应晾干并清除污垢和金属屑等脏物,胶管接头组件两端应封口,以保持胶管内壁清洁。

7.4 经包装封口的成品,每箱或每批应附有产品合格证。

7.5 外包装箱可根据需要选择包装材料,应保证在正常运输中不致损伤。

7.6 胶管总成贮存和运输中应避免阳光直射及雨雪浸淋,禁止与酸、碱、油等影响橡胶质量的物质接触。

7.7 成品应存放在通风干燥无腐蚀性气体的库房内,贮存温度应在 $-15^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间,距热源 1 m 以上,避免阳光直射。制造厂应保证自出厂之日起,在 12 个月内不致锈蚀、老化。

附 录 A
(资料性附录)
胶管总成长度及偏差

表 A.1 胶管总成长度及偏差 单位为毫米

总成长度 L	偏 差
$L \leq 250$	+10 0
$250 < L \leq 350$	+12 0
$350 < L \leq 500$	+15 0
$500 < L \leq 800$	+25 0
$800 < L \leq 1\,500$	+30 0
$1\,500 < L \leq 5\,000$	+40 0
$L > 5\,000$	+50 0