

ICS 45.060.01  
S 32

# TB

## 中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3087—2003

---

### 机车车辆总风软管连接器总成

Main hose coupling assemblies for locomotive and car

2003-10-31 发布

2004-04-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

## 前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由铁道部运输局提出。

本标准由中国北车集团四方车辆研究所归口。

主要起草单位：中国北车集团四方车辆研究所。

主要起草人：王俊勇、方克娟。

## 机车车辆总风软管连接器总成

### 1 范 围

本标准规定了铁路机车车辆用总风软管连接器总成的型式尺寸与标记、技术要求、试验方法与性能要求、检验规则及包装、贮存、运输、质量保证期等。

本标准适用于铁路机车车辆用总风软管连接器总成。

### 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 699—1999 优质碳素结构钢

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1348—1988 球墨铸铁件

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 3683—1992 钢丝增强液压橡胶软管和软管组合件

GB/T 5564—1994 橡胶、塑料软管低温弯曲试验

GB/T 6414—1999 铸件 尺寸公差与机械加工余量

GB/T 7306.2—2000 55°密封管螺纹 第2部分：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 9440—1988 可锻铸铁件

GB/T 9574—2001 橡胶和塑料软管及软管组合件 试验压力、爆破压力与设计工作压力的比率

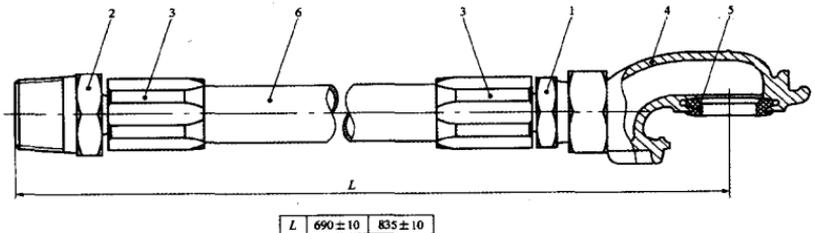
TB/T 1421—1982 铁路机车车辆用制动软管垫圈 技术条件

TB/T 2842—1997 铁路机车车辆空气制动橡胶软管

### 3 型式尺寸与标记

#### 3.1 总风软管连接器总成

单位为毫米



1—接头  $R_{21}$ ; 2—接头  $R_{21\frac{1}{4}}$ ; 3—接头套; 4—连接器体; 5—垫圈; 6—钢编胶管。

图 1



## 3.4 垫 圈

垫圈型式尺寸见图4。

单位为毫米

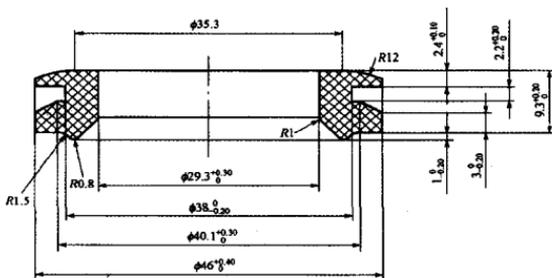


图 4

## 4 技术要求

## 4.1 一般要求

- 4.1.1 总风软管连接器总成应符合本技术条件的规定并按照规定程序批准的产品图样制造。
- 4.1.2 总风软管连接器总成使用的环境温度为  $-50^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 。
- 4.1.3 总风软管连接器总成的工作压力为小于等于  $900\text{ kPa}$ 。
- 4.1.4 钢编胶管应符合 GB/T 3683—1992 和 GB/T 9574—2001 的规定。钢编胶管应做低温弯曲试验。
- 4.1.5 垫圈应符合 TB/T 1421—1982 的规定。
- 4.1.6 连接器体内壁及表面型砂、夹杂物等应清除干净。表面不应有裂纹、气孔等缺陷，与钢编胶管配合部位应修整光滑。
- 4.1.7 连接器体未注铸件尺寸公差按 GB/T 6414—1999 的 CT9 级执行。
- 4.1.8 连接器体、接头  $R_{21}$  和接头  $R_{21}\frac{1}{4}$  图样中未注明的切削加工形状和位置公差按 GB/T 1184—1996 的 H 级执行。
- 4.1.9 连接器体、接头  $R_{21}$  和接头  $R_{21}\frac{1}{4}$  图样中未注明的切削加工尺寸公差按 GB/T 1804—2000 的 f 级执行。
- 4.1.10 连接器体、接头  $R_{21}$  和接头  $R_{21}\frac{1}{4}$  的螺纹应符合 GB/T 7306.2—2000 的规定。
- 4.1.11 连接器体、接头  $R_{21}$  和接头  $R_{21}\frac{1}{4}$  切削加工后应用  $\text{S}\phi 17\text{ mm}$  金属球做过球试验。
- 4.1.12 连接器体切削加工后应以总风软管连接器体量规检查，量规尺寸见附录 A。
- 4.1.13 连接器体、接头  $R_{21}$  和接头  $R_{21}\frac{1}{4}$  表面应进行镀锌表面防锈处理。

## 4.2 材料要求

- 4.2.1 连接器体的材质应为 QT400 - 18 或 KTH350 - 10，且应符合 GB/T 1348—1988 或 GB/T 9440—1988 的规定。
- 4.2.2 接头  $R_{21}$ 、接头  $R_{21}\frac{1}{4}$  和接头套的材质应为 30# 钢，且应符合 GB/T 699—1999 的规定。

## 4.3 组装要求

- 4.3.1 总风软管连接器总成各零件应检查合格后方准组装，组装时不应损伤钢编胶管。接头、接头套和连接器体与钢编胶管组装后应用夹紧装置紧固接头套。

- 4.3.2 接头套与钢编胶管组装时不应损伤钢编胶管的外胶层。
- 4.3.3 接头与钢编胶管组装时不应损伤钢编胶管的内、外胶层。
- 4.3.4 总风软管连接器总成组装后, 螺纹表面应完整无损, 钢编胶管表面圆滑平整, 不应有毛刺凸凹及扭曲变形, 端部与钢编胶管的连接应光滑圆整, 不应损伤钢编胶管。

## 5 试验方法与性能要求

### 5.1 外观检查

检查总风软管连接器总成的长度  $L$ , 应符合 3.1.1 的规定; 检查连接器体、检查接头  $R_{21}$  和接头  $R_{21}$  的螺纹应符合本标准第 4 章的有关要求; 检查总风软管连接器总成, 螺纹表面应完整, 钢编胶管表面应圆滑平整, 端部与钢编胶管的连接应光滑圆整。

### 5.2 低温曲挠试验

钢编胶管低温曲挠试验的试样应从总风软管连接器总成上截取, 试验温度为  $-50^{\circ}\text{C}$ , 试验方法按 GB/T 5564—1994 的规定执行, 弯曲部分不应出现裂纹。

### 5.3 耐紫外线疲劳试验

钢编胶管应按 TB/T 2842—1997 的 7.3.6(13) 条的规定进行耐紫外线疲劳试验, 紫外线照射的软管弯曲表面不应出现可见的龟裂。

### 5.4 低温试验

将总风软管连接器总成置于  $-50^{\circ}\text{C}$  温度下, 放置 48 h, 进行气密性试验, 试验压力为 1 MPa, 保压 3 min, 每分钟压力下降值应小于 10 kPa。

### 5.5 强度试验

总风软管连接器总成应按两倍工作压力的水压进行强度试验, 保压 10 min 不应有漏泄。钢编胶管直径膨胀不应超过 2 mm。

### 5.6 气密性试验

总风软管连接器总成通入两倍工作压力的压缩空气进行气密性试验, 保压 3 min 不应泄漏和局部膨胀。

### 5.7 弯曲疲劳试验

以距离护套 200 mm 范围内的钢编胶管为试样, 将其弯曲  $120^{\circ}$ , 保持弯曲状态 2 h, 在此期间有褶皱和压瘪为正常现象, 然后恢复为自然状态, 放置 4 h, 观察弯曲处, 应无压瘪现象。

### 5.8 过球试验

水平放置总风软管连接器总成, 将  $S\phi 17$  mm 金属球放在总风软管连接器总成一端, 倾斜总风软管连接器总成, 金属球应能通过总风软管连接器总成的另一端。

### 5.9 拔脱试验

将总风软管连接器装在机械拉力机上, 以 50 mm/min 的速度拉伸, 拉力值达到 8 kN 时, 接头不应与钢编胶管拔脱。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

#### 6.1.1 型式检验

6.1.1.1 总风软管连接器总成在下列情况下应进行型式检验。

- a) 新产品鉴定试验时;
- b) 批量生产连续生产时间达到 2 年时;
- c) 停产时间超过 2 年再次恢复生产时;
- d) 定型产品转厂生产时。

6.1.1.2 型式检验按本标准第4章、第5章规定的内容进行。

#### 6.1.2 出厂检验

总风软管连接器总成应按本标准 5.1、5.6、5.8 的要求逐件进行出厂检验。

#### 6.2 抽样方案

低温曲挠试验的抽样方案为每批次(至少 10 个,最多 1000 个)同一规格钢编胶管中至少任取 1 个。

### 7 标志

7.1 每件产品在显著位置应有字迹清晰的永久性标志,标志位置按图纸规定。

7.2 标志应包括以下内容:

- a) 制造工厂代号;
- b) 长度;
- c) 制造年、月;
- d) 产品名称代码“ZF”。

### 8 包装、贮存、运输、质量保证期

8.1 总风软管连接器总成试验合格后两端应予以封堵,以防止碰伤螺纹和垫圈槽。

8.2 总风软管连接器总成应存放于干燥、清洁场所,不应露天存放。

8.3 总风软管连接器总成应防湿包装后装箱运输。每件产品均应附产品合格证。产品合格证的内容包括:

- a) 产品名称及标准号;
- b) 长度;
- c) 工作压力;
- d) 制造年、月;
- e) 制造工厂厂名或代号;
- f) 检验人员印章。

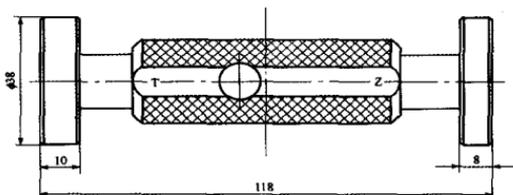
8.4 总风软管连接器总成贮存和运输中应避免阳光直射及雨雪浸淋,禁止与酸、碱、油等影响橡胶质量的物质接触,并距热源 1m 以上。

8.5 在正常使用条件下,自总风软管连接器总成交货之日起,使用保证期为 6 年,其中所含贮存期不应超过 1 年。

附录 A  
(规范性附录)  
总风软管连接器体量规

本附录中量规上所标记“T”表示为通过端，“Z”表示为止住端。

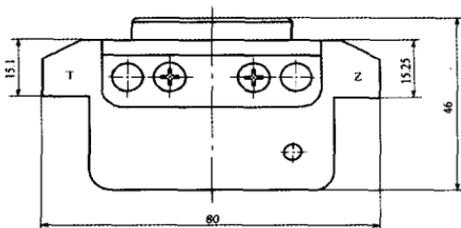
A.1  $\phi 38$  塞规的规格尺寸见图 A.1。



单位为毫米

图 A.1

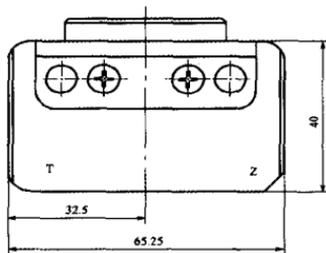
A.2 15.1 样板的型式尺寸见图 A.2。



单位为毫米

图 A.2

A.3 32.5 样板的型式尺寸见图 A.3。



单位为毫米

图 A.3

A.4 36.5 样板的型式尺寸见图 A.4。

单位为毫米

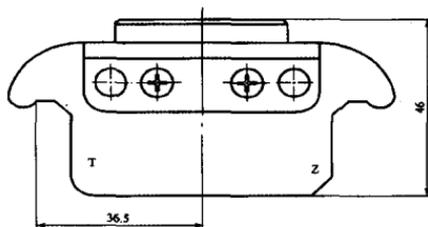


图 A.4

A.5 胶垫槽样板的型式尺寸见图 A.5。

单位为毫米

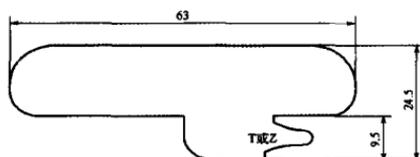


图 A.5

A.6 上部样板的型式尺寸见图 A.6。

单位为毫米

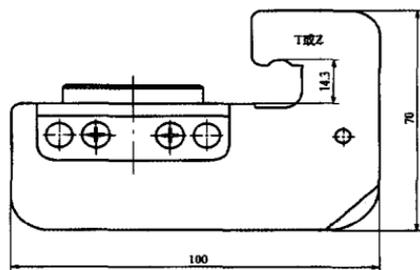


图 A.6

TB/T 3087—2003

A.7 31.6 样板的型式尺寸见图 A.7。

单位为毫米

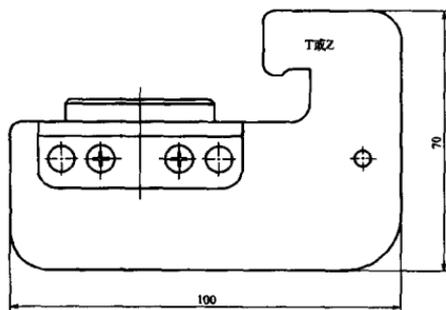


图 A.7

参考文献 AARS 499—1983 总风软管连接器