

ICS 45.060.10

S 32

机铁

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3217—2009

机车用半球型折角塞门

Semi-spherical angle cock for locomotive



2009-08-28 发布

2009-09-05 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 型式与基本尺寸	1
4 技术要求	1
5 试验方法	3
6 检验规则	4
7 标志、包装、运输和贮存	4
附录 A(规范性附录) 折角塞门排气试验方法	5
附录 B(规范性附录) 防尘封堵型式尺寸	6

前 言

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由铁道部运输局提出。

本标准由青岛四方车辆研究所有限公司归口。

本标准起草单位:北京市育通京铁机车车辆配件厂、北京铁路局北京机务段、铁道部产品质量监督检验中心低温试验站、中国铁道科学研究院金属及化学研究所、株洲时代新材料科技股份有限公司、无锡市华铁机车车辆配件制造有限公司。

本标准主要起草人:田宝德、孔令清、邱红、王伟、许焯昆、郑华、王进、郁有为。

机车用半球型折角塞门

1 范 围

本标准规定了铁路机车用半球型折角塞门的型式与基本尺寸、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装等。

本标准适用于列车空气制动系统中机车与车辆联接用公称通径为 DN32 的半球型折角塞门(以下简称折角塞门)的制造和检验。

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 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定(GB/T 528—2009,ISO 37:2005, IDT)

GB/T 531.1 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法(GB/T 531.1—2008,ISO 7619-1:2004, IDT)

GB/T 1176 铸造铜合金技术条件(GB/T 1176—1987, neq ISO 1338:1977)

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值(eqv ISO 2768-2:1989)

GB/T 1682 硫化橡胶低温脆性的测定 单试样法(GB/T 1682—1994, eqv ISO 812:1991)

GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法(GB/T 1690—2006, ISO 1817:2005, MOD)

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(eqv ISO 2768-1:1989)

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 3512—2001, eqv ISO 188:1998)

GB/T 3672.1—2002 橡胶制品的公差 第1部分:尺寸公差(ISO 3302-1:1996, IDT)

GB/T 6414—1999 铸件 尺寸公差与机械加工余量(eqv ISO 8062:1994)

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(eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 7759 硫化橡胶、热塑性橡胶 常温、高温和低温下压缩永久变形测定(GB/T 7759—1996, eqv ISO 815:1991)

GB/T 10125—1997 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(neq ISO 9227:1990)

GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件(GB/T 11352—2009, ISO 3755:1991, Cast carbon steels for general engineering purposes, ISO 4990:2003, Steel castings — General technical delivery requirements, MOD)

GB/T 12230 通用阀门 不锈钢铸件技术条件

GB/T 21563—2008 轨道交通 机车车辆设备 冲击和振动试验(IEC 61373:1999, IDT)

HG/T 3866—2008 硫化橡胶 压缩耐寒系数的测定

3 型式与基本尺寸

折角塞门的型式与基本尺寸见图1。

4 技术要求

4.1 折角塞门应按本标准及经规定程序批准的产品图样和技术文件制造。

4.2 折角塞门在环境温度 $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下应能正常工作。

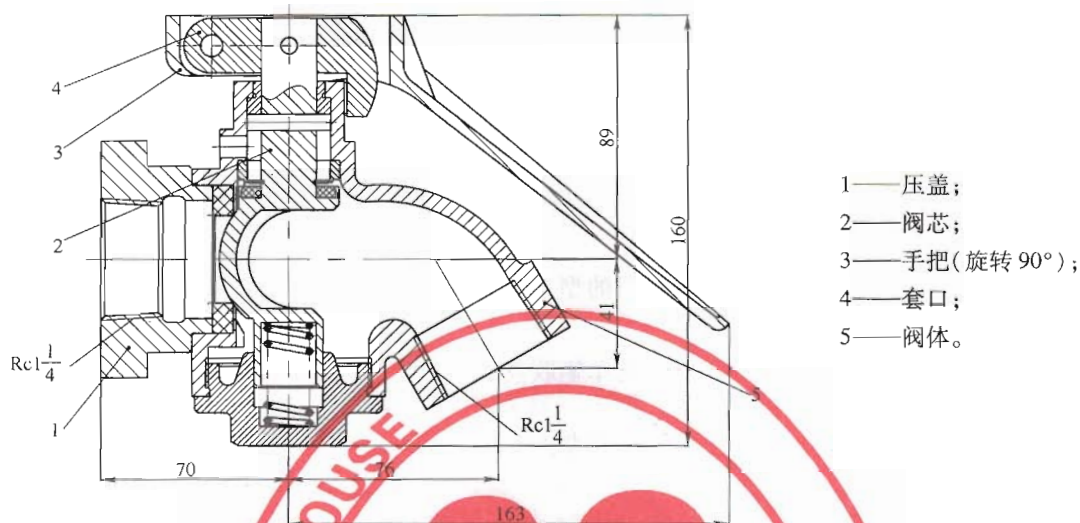


图 1

- 4.3 折角塞门在 GB/T 21563—2008 规定的 1 类 A 级振动试验后应能正常工作。
- 4.4 折角塞门应进行防锈处理,经过 56 h 的盐雾试验后,出现锈蚀的面积不应大于总面积的 5%。
- 4.5 碳钢铸件应符合 GB/T 11352 的规定。
- 4.6 不锈钢铸件应符合 GB/T 12230 的规定。
- 4.7 铜合金铸件应符合 GB/T 1176 的规定。
- 4.8 未注机械加工尺寸公差按 GB/T 1804—m 级执行。
- 4.9 未注形状和位置公差按 GB/T 1184—K 级执行。
- 4.10 铸件的未注尺寸公差按 GB/T 6414—CT7 级执行。
- 4.11 圆锥管螺纹应符合 GB/T 7306.2 的规定。
- 4.12 橡胶件胶料的物理机械性能应符合表 1 的规定。

表 1

性 能 项 目		指 标		试 验 方 法
		密封垫圈	上密封垫	
硬度 HA		75 ± 5	70 ± 5	GB/T 531.1
拉伸强度 MPa		≥ 10	≥ 10	GB/T 528
扯断伸长率 %		≥ 150	≥ 200	GB/T 528
压缩永久变形(A 型试样, 100 °C × 24 h) %		≤ 30	≤ 30	GB /T 7759
脆性温度 °C		≤ -55	≤ -55	GB/T 1682
压缩耐寒系数(压缩 20%, -50 °C)		≥ 0.2	≥ 0.2	HG/T 3866
热空气老化 (100 °C × 24 h) %	拉伸强度变化率	-30 ~ 30	-30 ~ 30	GB/T 3512
	扯断伸长率变化率	-30 ~ 30	-30 ~ 30	
吸油增重(GP-9 硅脂, 70 °C × 24 h) %		0 ~ 5	0 ~ 5	GB/T 1690

硬度值作为参考。

- 4.13 橡胶件未注装配尺寸公差按 GB/T 3672.1—2002 的 M2 级执行,未注非装配尺寸公差按 GB/T

3672.1—2002 的 M3 级执行。

4.14 橡胶件的工作表面不应有任何缺陷,非工作面的气泡、杂质面积最大不应超过 1.5 mm^2 ,且数量不超过 1 处。

4.15 橡胶件不应接触煤油、汽油、柴油、机油等油类以及酸、碱等腐蚀性物质。

4.16 手把在开放位或关闭位时与阀体止挡间的最小搭接量不应小于 3 mm。

4.17 折角塞门组装时应在橡胶件与金属件接触部位涂以适量的 GP-9 或 7057 硅脂。

4.18 试验合格后的碳钢折角塞门非加工表面应按有关要求涂面漆。

4.19 手把从开放位移至关闭位时,风缸压力从 900 kPa 降至 100 kPa 的时间不应大于 16 s。

4.20 常温条件下,开放位折角塞门漏泄量每分钟不应大于 1 kPa,关闭位折角塞门漏泄量每分钟不应大于 3.5 kPa;在开放位与关闭位之间转动手把所需施加的扭矩不应大于 $15 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

4.21 低温条件下,开放位折角塞门漏泄量每分钟不应大于 2 kPa;关闭位折角塞门漏泄量每分钟不应大于 7 kPa;在开放位与关闭位之间转动手把所需施加的扭矩不应大于 $20 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

4.22 折角塞门应进行 1×10^5 次的疲劳试验,试验后开放位折角塞门漏泄量每分钟不应大于 3 kPa,关闭位折角塞门漏泄量每分钟不应大于 10 kPa,扭矩不应大于 $20 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

5 试验方法

5.1 设备要求

用于测量漏泄量的压力表或虚拟压力表(传感器)的精度不应低于 0.4 级。与折角塞门相连的试验设备容积应为 $(0.3 \pm 0.02) \text{ L}$,在额定压力 900 kPa 下每分钟漏泄量不应大于 0.1 kPa。

5.2 常温气密性试验、扭矩试验

5.2.1 开放位气密性试验

将折角塞门手把置于开放位,堵住折角塞门的软管连接器端,从进气端向内充入 900 kPa 的压力空气,待压力稳定后,保压 1 min,测量漏泄量。

5.2.2 关闭位气密性试验

排空折角塞门内的压力空气,将手把置于关闭位。从进气端向内充入 900 kPa 压力空气,待压力稳定后,保压 1 min,测量漏泄量。

5.2.3 扭矩试验

卸下折角塞门手把,用扭矩扳手测量从开放位移至关闭位和从关闭位移至开放位的扭矩,以每分钟不超过 15 次的频率在正常范围内循环操作 5 次后连续测试 5 次,任何方向施加的扭矩均应符合 4.15 的规定。

5.3 低温气密性试验、扭矩试验

5.3.1 开放位气密性试验

将折角塞门在 $-50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境温度下放置 24 h,并在该环境温度下按第 5.2.1 的要求进行试验,测量折角塞门在开放位的漏泄量。

5.3.2 关闭位气密性试验

将折角塞门在 $-50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境温度下放置 24 h,并在该环境温度下按第 5.2.2 的要求进行试验,测量折角塞门在关闭位的漏泄量。

5.3.3 扭矩试验

将折角塞门在 $-50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境温度下放置 24 h,分别在无压力空气和 900 kPa 压力空气的情况下,用扭矩扳手测量从开放位移至关闭位和从关闭位移至开放位的扭矩,以每分钟不超过 15 次的频率在正常范围内循环操作 5 次后连续测试 5 次,任何方向施加的扭矩均应符合 4.21 的规定。

5.4 排气试验

折角塞门排气试验方法见附录 A。

5.5 振动试验

振动试验按 GB/T 21563—2008 的规定进行,试验工况为 1 类 A 级。振动试验后按 5.2 的规定进行常温气密性试验、扭矩试验,结果应符合 4.20 的规定。

5.6 盐雾试验

按 GB/T 10125—1997 的规定进行中性盐雾试验,盐雾试验周期为 56 h,结果应符合 4.4 的规定。

5.7 疲劳试验

在常温环境下从折角塞门进气端充入 900 kPa 的压力空气,使折角塞门在开放位和关闭位之间反复动作 1×10^4 次,动作频率为每分钟不超过 10 次,每次循环应将压力空气排放到零。然后按 5.2 的规定进行常温气密性试验、扭矩试验,结果应符合 4.22 的规定。

6 检验规则

6.1 型式检验

6.1.1 折角塞门在下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品定型时;
- b) 定型产品转厂生产时;
- c) 停产超过一年恢复生产时;
- d) 连续生产达到两年时;
- e) 产品结构、材料、工艺有重大改变时。

6.1.2 型式检验包括本部分第 4 章、第 5 章的全部内容。振动试验仅在新产品定型时进行,疲劳试验前应先进行常温试验和低温试验。

6.1.3 应随机抽取不少于 3 个试件进行型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验应逐件进行。

6.2.2 出厂检验包括本部分 4.19、4.20 的内容。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 折角塞门在阀体上应有清晰永久的标志,标志内容为制造单位名称或代号、制造年月及批号。

7.2 折角塞门包装时应置于开放位,两端应封堵。防尘封堵应采用外包型或平罩型,防尘封堵的型式尺寸见附录 B,材质为聚乙烯。

7.3 折角塞门出厂时应有合格证,合格证内容包括:

- a) 制造单位名称或代号;
- b) 产品名称、图样代号及数量;
- c) 产品编号;
- d) 制造年、月;
- e) 检验单位及检验人员印章;
- f) 本标准代号。

7.4 运输过程中应防止产品碰撞损伤、防止雨雪浸淋以及曝晒。

7.5 贮存时折角塞门两端的封堵不应拆下以保证阀体内清洁。

7.6 橡胶件自制造完成之日起至产品组装前的贮存期不应超过 6 个月。

7.7 折角塞门应存放于通风、干燥、清洁场所,应将折角塞门手柄向上水平放置,不应露天存放或堆置。存放超过 12 个月时,阀芯与橡胶密封面间应重新涂油,各转动部位应注油。橡胶件存放超过 18 个月时应更换,并按 5.2 的规定重新进行试验,合格后方可使用。

附录 A
(规范性附录)
折角塞门排气试验方法

A.1 试验设备组成

折角塞门排气试验设备组成见图 A.1,折角塞门出气端与 100 L 的风缸相连。

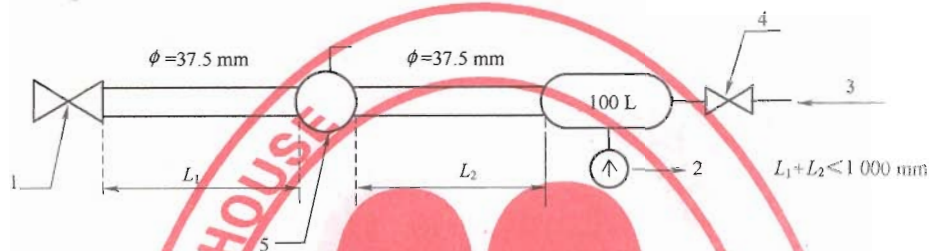


图 A.1 试验设备组成

- 1——截止阀, 通径 ≥ 37.5 mm;
- 2——压力传感器;
- 3——1 000 kPa;
- 4——截止阀;
- 5——被试折角塞门。

A.2 试验方法

关闭截断塞门 1, 打开截断塞门 4 为 100 L 风缸充气, 当风缸压力达到 1 000 kPa 时, 关闭截断塞门 4。关闭半球型折角塞门 5, 测量风缸压力由 900 kPa 降至 100 kPa 的时间。重复上述试验, 取两次试验的平均值。

附录 B
(规范性附录)
防尘封堵型式尺寸

外包型防尘封堵及平罩型防尘封堵的型式尺寸分别见图 B. 1、B. 2。

单位为毫米

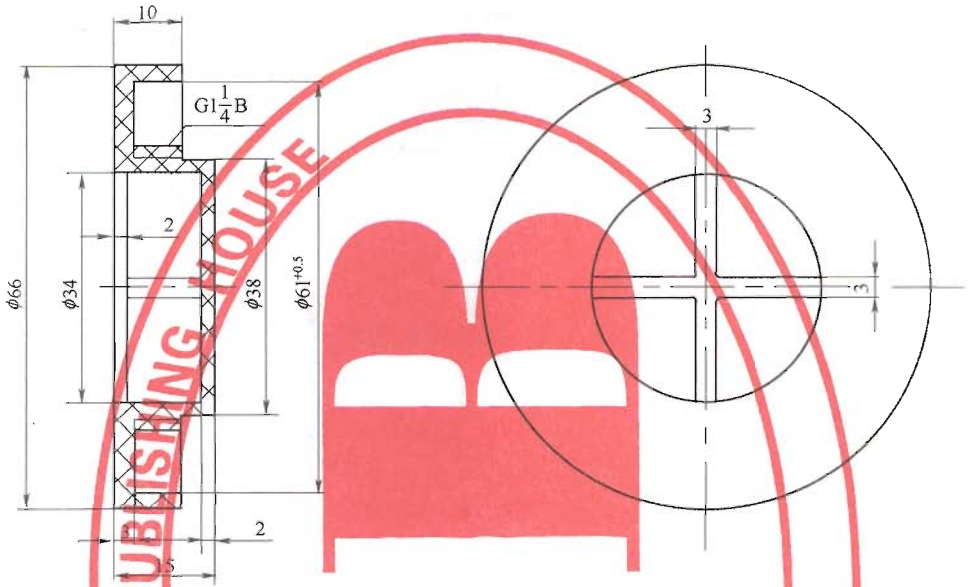


图 B. 1 外包型防尘封堵

单位为毫米

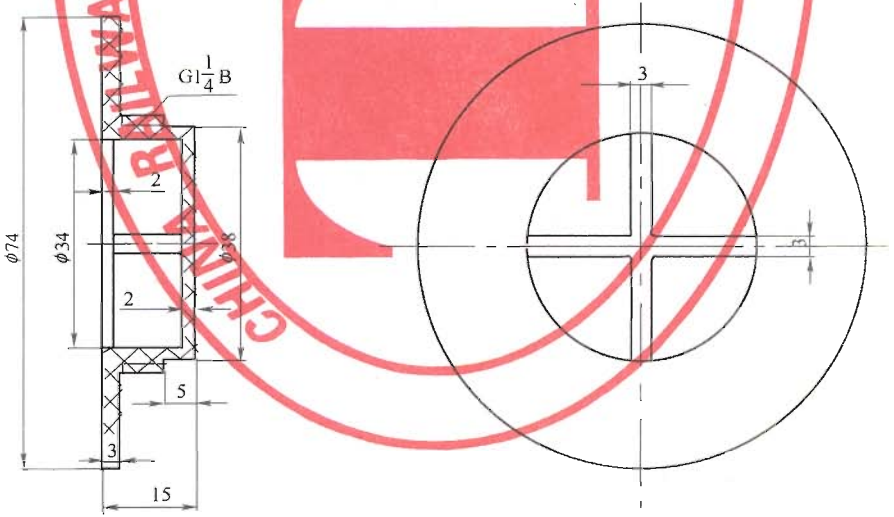


图 B. 2 平罩型防尘封堵

中 华 人 民 共 和 国

铁道行业标准

机车用半球型折角塞门

Semi-spherical angle cock for locomotive

TB/T 3217—2009

*

中国铁道出版社出版、发行

(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174

北京市兴顺印刷厂印刷

版权专有 侵权必究

*

开本:880 mm×1 230 mm 1/16 印张:0.75 字数:12 千字

2009年9月第1版 2009年9月第1次印刷

*

统一书号:15113·3066 定价:7.50元