

中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 353—2010

城市轨道交通车辆贯通道技术条件

Technical specifications of gangway of mass transit vehicles

2010-10-21 发布

2011-05-01 实施



中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部城市轨道交通标准技术归口单位归口。

本标准负责起草单位：南车青岛四方机车车辆股份有限公司。

本标准参加起草单位：青岛四方车辆研究所有限公司、中国北车长春轨道客车股份有限公司、青岛欧特美股份有限公司、长春长客金豆不锈钢制品有限公司、常州虎伯拉今创交通设备有限公司。

本标准主要起草人：宋红、栾平景、孙彦、梁士国、姜伟、魏洪刚、王唯、杨金超、董晓、姜云玲、吴莹。

城市轨道交通车辆贯通道技术条件

1 范围

本标准规定了城市轨道交通车辆贯通道的使用条件、主要性能、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于城市轨道交通车辆所用折棚式贯通道的制造和检验,其他型式的贯通道可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 3241 倍频程和分数倍频程滤波器(eqv IEC 1260:1995)

GB/T 3785 电声学 声级计 第2部分:型式评价试验

GB/T 6892 一般工业用铝及铝合金挤压型材

GB/T 14894—2005 城市轨道交通车辆组装后的检查与试验规则

GB/T 50121 建筑隔声评价标准

GB 50157 地铁设计规范

GB 50458 跨座式单轨交通设计规范

TB/T 1674—1993 铁道客车隔热性能试验方法

TB/T 1964—1987 客车门窗用密封条

TB/T 3139 机车车辆内装材料及室内空气有害物质限量

ISO 1421 橡胶或塑料涂覆织物 拉伸强度和断裂伸长的测定

DIN 5510-2 铁路车辆防火保护 第2部分:材料和部件防火特性及防火副作用 分类、要求及试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

贯通道 Gangway

安装在两车之间,用于保持相邻车辆连接密贴,防止风、雨等侵入,保护旅客安全通行或滞留的部件。

4 使用条件

4.1 环境温度: $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

4.2 最湿月月平均最大相对湿度不大于90%(该月月平均最低温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$)。

4.3 有风、沙、雨、雪天气,偶有盐雾、酸雨、沙尘暴等现象。

4.4 因各城市所处的地区不同而存在气候条件差异,供需双方可在合同中另外规定使用环境条件。

5 主要性能

5.1 曲线通过能力:应能满足 GB 50157 或 GB 50458 所规定的最小平面半径曲线和最小竖半径曲线的要求。

5.2 气密性:贯通道内空气压力从 3 600 Pa 降至 1 350 Pa 的泄漏时间不应少于 18 s。

5.3 隔热性能:传热系数 $K \leq 5.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。

5.4 隔声性能:计权噪声降低量 $\text{NR}_w \geq 35 \text{ dB}$ 。

5.5 贯通道渡板、踏板的承载能力:承载不应低于 $6\,350 \text{ N}/\text{m}^2$,渡板和踏板的垂向位移量不应大于 10 mm。

5.6 防雨性能:车辆连挂后贯通道各处不应出现漏雨、渗水现象。

5.7 通过宽度: $\geq 750 \text{ mm}$ 。

5.8 通过高度: $\geq 1\,850 \text{ mm}$ 。

6 要求

6.1 基本要求

6.1.1 贯通道应符合本标准及按照经规定程序批准的设计图样和技术文件的规定。

6.1.2 贯通道框架和车体端墙间的连接应牢固、可靠。

6.1.3 贯通道应便于安装,安装后不应与车辆其他部件干涉,连接处应能避免风、沙、雨、雪的侵入。

6.1.4 贯通道应能承受车辆清洗时清洗剂的作用。

6.1.5 贯通道锁闭机构应安全可靠,操作灵活,并能自锁。

6.1.6 渡板及踏板机构应移动灵活,安全可靠,不应有异响,不应损害人身安全。

6.1.7 渡板及踏板机构应便于检修和连挂,且应有良好的防滑、防腐措施。

6.1.8 折棚底部应设排水孔,排水孔的设置不应影响气密性的要求。

6.1.9 外部设有拉杆的贯通道,连接框架可通过调节螺杆调节高度、水平度和垂直度,调节行程 $\pm 40 \text{ mm}$ 。

6.1.10 在两辆车连挂和分解时,贯通道应能快速连挂接合、锁定和解锁、分离,解编时间不应超过 20 min。

6.1.11 贯通道应装设牢固可靠的摘挂固定装置,摘挂后,贯通道应牢固地挂在车体端部。

6.1.12 内部不设内饰板的贯通道,折棚组成与渡板及踏板机构间空隙应有防护机构。

6.1.13 内部设有内饰板的贯通道,内饰板的强度应满足乘客可以倚靠的要求,并且内饰板机构运动灵活,不应有异响,不应损害人身安全。

6.1.14 贯通道应具有较长的使用寿命,折棚(除磨耗件外)的使用寿命应大于 10 年。

6.1.15 贯通道的磨耗件应有良好的耐磨性能。

6.2 组装要求

6.2.1 贯通道组装完成后,框架与棚布应自然平整。连接框架对角线误差应小于 2 mm,相邻连接框架错位应小于 5 mm。

6.2.2 贯通道折棚组成后,使用状态时应垂向、纵向均匀,缝合处拉伸强度不应低于棚布的拉伸强度。

6.3 主要材料要求

6.3.1 非金属材料的环保性能应符合 TB/T 3139 的规定,防火性能应符合 DIN 5510-2 或等同的标准。

6.3.2 铝合金型材应符合 GB/T 6892 的规定。

6.3.3 密封胶条的性能应符合 TB/T 1964—1987 中第 3 章的规定。

6.3.4 不锈钢应符合 GB/T 1220 的规定。

6.3.5 贯通道棚布应具有较强的抗酸碱、抗大气腐蚀、耐老化能力,使用寿命应大于 10 年。

6.3.6 棚布的机械性能应满足以下要求:

a) 拉伸负荷:

经向: $\geq 3\,000\text{ N}/30\text{ mm}$,纬向: $\geq 2\,300\text{ N}/30\text{ mm}$;

b) 断裂伸长率:

经向: $\geq 15\%$,纬向: $\geq 20\%$ 。

7 试验方法

7.1 通过最小曲线试验

7.1.1 试验方法

将整套贯通道安装在曲线模拟试验台上,在试验台上模拟列车通过最小平面半径曲线、最小竖半径曲线时贯通道的运动状态。试验应进行三次。

7.1.2 检查

每个试验状态下达到最大位置时,停机进行下列各项检查:

- a) 锁闭机构应安全可靠,棚布不应开裂、拉出,夹棚布的型材框架不应有塑性变形,框架焊接处不应有裂纹或断裂等现象发生;
- b) 渡板及踏板机构应安装牢固,各部件间不应有相互干涉、碰撞及潜在危险发生;
- c) 紧固件应牢固可靠,不应有失效松动现象。

7.2 气密性试验

7.2.1 试验准备

气密性试验应在曲线通过性能试验后进行。贯通道模拟现车联挂状态安装于试验框架上,并形成密闭试验腔。

7.2.2 测试方法

向试验腔内充气加压,当试验腔内压力超过 $3\,600\text{ Pa}$ 时停止充气,测试试验腔内气压从 $3\,600\text{ Pa}$ 降至 $1\,350\text{ Pa}$ 所需时间。试验应不少于 3 次,试验结果取 3 次测试的平均值。

7.3 隔热性能试验

隔热性能试验见附录 A。

7.4 隔声性能试验

隔声性能试验见附录 B。

7.5 贯通道渡板、踏板承载试验

7.5.1 试验准备

将贯通道安装在模拟车端接口结构的贯通道安装架上。

7.5.2 测点布置

在渡板及踏板机构的中心、四角和四边的中点各布置 1 个测点,共设 9 个测点。

7.5.3 测试方法

在渡板和踏板机构上均匀施加 $6\,350\text{ N/m}^2$ 的垂直载荷,测量各测点的垂向位移量。

7.6 防雨性能试验

防雨性能试验应按 GB/T 14894—2005 的规定进行。

7.7 棚布的机械性能试验

7.7.1 仪器:拉伸试验机(测量范围 $0\text{ N}\sim 5\,000\text{ N}$)

试验应按 ISO 1421 的规定进行。

7.7.2 样品规格及操作

沿经纬方向各裁取长 250 mm、宽 30 mm 的试样 5 块,在每块的中间位置上标出 100 mm 的标距,依次编码。将试样夹于试验机夹具上,夹具间距为 200 mm,以 100 mm/min 的速度拉伸,记录试样被拉断时的最大负荷和标线长度,取 5 次试验的算术平均值作为结果。拉伸负荷的计算应准确至 1 N,断裂伸长率计算准确至 1%。

7.8 防火性能试验

非金属材料防火性能试验应按 DIN 5510-2 或等同标准的规定进行。

7.9 疲劳试验

7.9.1 试验方法

贯通道疲劳试验应根据车辆运营条件和线路条件,在曲线模拟试验台上模拟各种工况,连续进行。模拟疲劳寿命的时间应大于使用寿命。

7.9.2 试验后检查项目

- a) 锁闭机构应安全可靠,棚布不应开裂、拉出,夹棚布的型材框架不应有塑性变形,框架焊接处不应有裂纹或断裂等现象发生;
- b) 内饰板、渡板及踏板机构不应有裂纹和永久性变形,各活动部位的磨耗件不应有断裂或裂纹,并观察其磨耗情况;
- c) 紧固件应牢固可靠,不应有失效松动现象;
- d) 检查各部位不应有漏雨、渗水现象。

8 检验规则

8.1 检验项目

贯通道的型式检验、出厂检验项目见表 1。

表 1 型式检验、出厂检验项目

检验项目	条 款	
	型式检验	出厂检验
通过最小曲线试验	5.1	
气密性试验	5.2	
隔热性能试验	5.3	
隔声性能试验	5.4	
贯通道渡板、踏板承载试验	5.5	
防雨性能试验		5.6
目检、尺寸检验、功能检验		6.1.1、6.1.5、6.1.6、6.1.10、6.2
疲劳试验	6.1.14	
棚布的防火性能试验	6.3.1	
棚布的机械性能试验	6.3.6	

8.2 出厂检验

出厂前按表 1 中的出厂检验项目逐件检验,对合格品签发出厂检验合格证。合格证上应包括如下内容:

- a) 制造厂名称;
- b) 出厂年月;
- c) 质检人员姓名或代号;
- d) 合格印章。

8.3 型式检验

在下列情况下应进行型式试验:

- a) 新产品定型鉴定时;
- b) 结构、材料、工艺有较大改变,影响使用性能时;
- c) 正常生产五年时;
- d) 产品停产一年半后,恢复生产时;
- e) 转厂生产时。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 每套贯通道应有永久性标志,标志应包括厂名、出厂年月及编号。

- 9.2 贯通道产品出厂时应附有产品安装、使用及维护说明书一份。
- 9.3 贯通道出厂时,外露框架表面应有保护,以防磕碰、划伤,并用专用包装箱包装。
- 9.4 在运输过程中,应防止雨淋和化学物品的侵蚀。
- 9.5 贯通道产品应贮存在干燥、通风、周围无腐蚀介质的库房内。

附 录 A
(规范性附录)
隔热性能试验方法

A.1 被试件的整備

A.1.1 被试贯通道应模拟现车连挂状态,包括折棚组成、踏板和渡板。贯通道两端使用钢板加贴绝热材料进行封堵密封,应尽可能减小两端漏热量,并在一端留出一个门,以便在贯通道内部布置测点,试验时门关闭,并保证贯通道处于完全密闭状态。

A.1.2 贯通道隔热壁应干燥,内外表面要清洁。

A.2 试验方法

A.2.1 试验按贯通道内电加热的稳定传热法进行,稳定传热时间不少于 2 h。

A.2.2 在 2 h 内贯通道内外平均气温的波动应不大于 ± 0.5 K,且不应单调上升或下降。

A.2.3 在 2 h 内贯通道内加热功率的波动应不大于 3%,且不应单调上升或下降。

A.3 测点布置

A.3.1 贯通道内温度测点:在贯通道中央横断面的顶部、底部、两侧壁中部和顶部、地板与两侧壁连接处各布置 1 个测点,另外在两端部中心各布置 1 个测点,共 10 个测点。各测点距贯通道内表面 0.1 m。

A.3.2 贯通道外温度测点:按贯通道内各测点的对应点,相应布置贯通道外温度测点,共布置 10 个温度测点。各测点距贯通道外表面 0.1 m。

A.4 测试仪器

试验所需设备和仪表应符合 TB/T 1674—1993 第 4 章的规定。

A.5 试验条件

A.5.1 贯通道隔热壁平均温度应控制在 $22.5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.5.2 贯通道内各温度测点与贯通道外各温度测点平均空气温度差为 $25\text{ K} \pm 1\text{ K}$ 。

A.5.3 贯通道内各温度测点间最大温度差不大于 3 K。

A.5.4 贯通道外各温度测点间最大温度差不大于 3 K。

A.5.5 贯通道内、外表面 0.1 m 处风速不大于 2 m/s。

A.6 试验程序

A.6.1 试验初始加温阶段,可用不大于二倍预定加热功率的电加热器加温。

A.6.2 热稳定状态建立以前,允许进贯通道内调整电加热器和电风扇的位置。每 1 h 记录一次试验数据。

A.6.3 热稳定状态建立以后,禁止人员进入贯通道内,每 10 min 记录一次试验数据。

A.7 试验数据整理

取贯通道处于稳定传热状态下所测得的 12 组连续有效的试验数据,分别计算贯通道内、外空气温差和加热功率的平均值,并将此值代入式(A.1)计算贯通道总平均传热系数。

$$K = \frac{P}{(F \cdot \Delta t) - K_2 \cdot \frac{F_2}{F}} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- K ——贯通道传热系数,单位为瓦每平方米开[W/(m² · K)];
- P ——贯通道内加热功率平均值,单位为瓦(W);
- F ——贯通道传热面积,单位为平方米(m²);
- Δt ——贯通道内外空气温差,单位为开(K);
- K_2 ——贯通道两端封堵结构传热系数,单位为瓦每平方米开[W/(m² · K)];
- F_2 ——贯通道两端封堵结构传热面积,单位为平方米(m²)。

附 录 B

(规范性附录)

隔声性能试验方法

B.1 试验条件

B.1.1 被试贯通道应模拟现车连挂状态,包括折棚组成、踏板和渡板。贯通道两端采用隔声量远大于贯通道的结构密闭,并在一端留出一个门,以便在贯通道内部布置测点,试验时门关闭,并保证贯通道处于完全密闭状态。

B.1.2 试验场地为除地面外周围附近无其他反射体的室外平坦空地,至少将贯通道抬离地面 1.5 m 高,并在贯通道下方地面上铺设吸声材料。

B.1.3 试验时贯通道外部测点的声压级应比背景噪声级大 6 dB 以上。若差值大于 15 dB,不需进行背景噪声修正,在 15 dB~6 dB 之间时,测量数据应按公式 B.1 修正,小于 6 dB 时,测量数据无效。

B.2 测试仪器

声级计应符合 GB/T 3785 中 1 型或 1 型以上的规定。滤波器应符合 GB/T 3241 的规定。

B.3 测点布置

声源位于贯通道内部中央,贯通道内外传声器测点布置在整套贯通道中央断面各边中点距贯通道表面 30 mm 处,共 8 个测点。测点布置见图 B.1。

B.4 测试方法

试验时,首先测试贯通道外部测点的背景噪声,然后开启声源,使之产生不低于 110 dB(A)的噪声,测试贯通道内、外各测点 1/3 倍频程的声压级。1/3 倍频程中心频率为:100 Hz、125 Hz、160 Hz、200 Hz、250 Hz、315 Hz、400 Hz、500 Hz、630 Hz、800 Hz、1 000 Hz、1 250 Hz、1 600 Hz、2 000 Hz、2 500 Hz、3 150 Hz。

B.5 试验数据处理

B.5.1 外部测点背景噪声修正值用式(B.1)计算:

$$K_{12} = 10 \lg[1 - 10^{-0.1} (LP_{12} - LP_{12'})] \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

K_{12} ——背景噪声修正值,单位为分贝(dB);

LP_{12} ——外部测点声压级,单位为分贝(dB);

$LP_{12'}$ ——外部测点背景噪声声压级,单位为分贝(dB)。

B.5.2 噪音降低量计算见式(B.2):

$$NR_1 = LP_{11} - LP_{12} - K_{12} \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

NR_l ——各部位 1/3 倍频程噪声降低量，单位为分贝 (dB)；

LP_{l1} ——与 LP_{l2} 对应的内部测点的声压级，单位为分贝 (dB)。

B.5.3 计权噪声降低量 NR_{w1} 计算：

根据各部位 1/3 倍频程噪声降低量，按 GB/T 50121 中规定的方法求得各部位的计权噪声降低量 NR_{w1} 。

单位为毫米

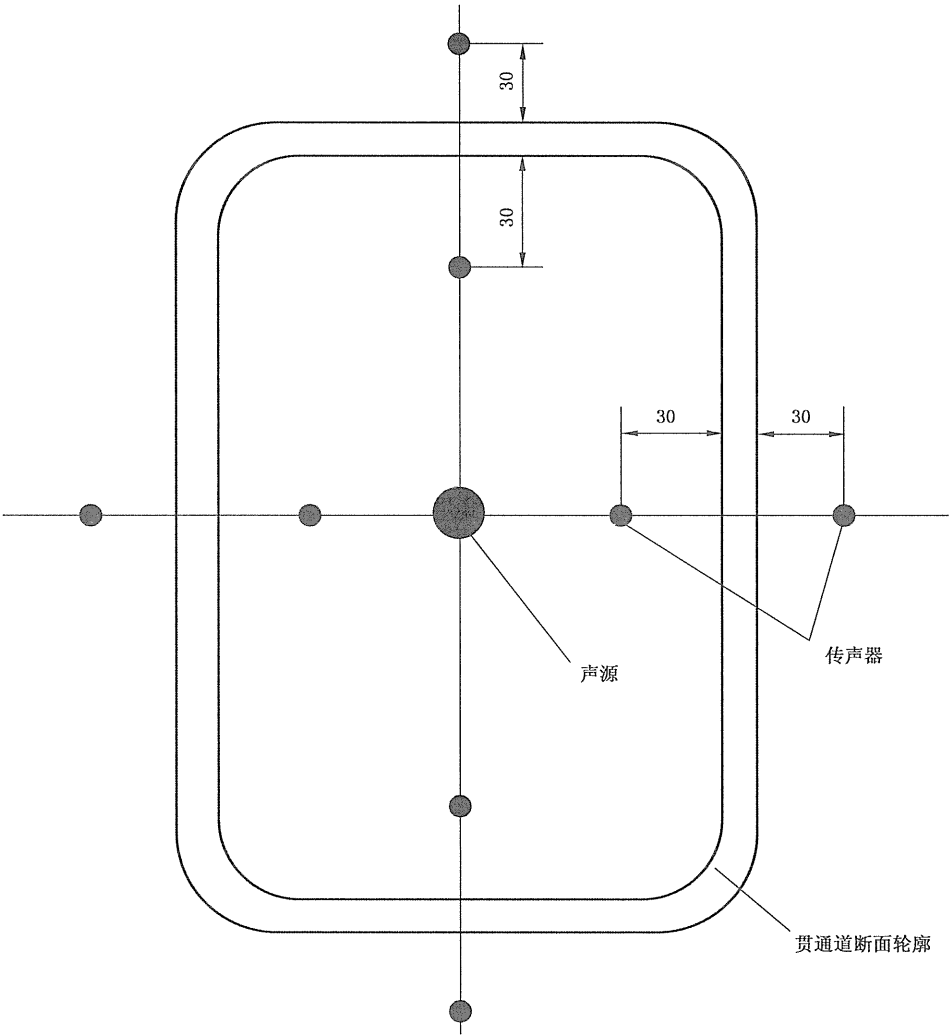


图 B.1 贯通道隔声试验测试点布置

参 考 文 献

- [1] TB/T 1335—1996 铁道车辆强度设计及试验鉴定规范
 - [2] TB/T 3094—2004 铁道客车折棚式风挡
 - [3] UIC 561—1991 客车通过台
-

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
城市轨道交通车辆贯通道技术条件
CJ/T 353—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字

2011年1月第一版 2011年1月第一次印刷

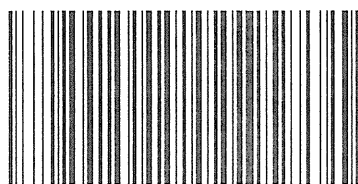
*

书号: 155066·2-21415

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



CJ/T 353-2010