

中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 285—2008

城市轨道交通浮置板橡胶隔振器

Floating slab rubber isolator for urban failway traffic

2008-08-11 发布

2008-12-01 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建设部地铁与轻轨研究中心归口。

本标准负责起草单位:中国船舶重工集团公司第七一一研究所。

本标准参加起草单位:上海市政工程设计研究总院、上海申通轨道交通研究咨询有限公司。

本标准主要起草人:沈建平、黄林根、宋键、张彬、庄国华、代会军、季文。

城市轨道交通浮置板橡胶隔振器

1 范围

本标准规定了城市轨道交通浮置板橡胶隔振器(以下简称隔振器)的要求、试验方法、检验规则与标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于城市轨道交通浮置板橡胶隔振器的生产及检验。

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 700 碳素结构钢

GB/T 1222 弹簧钢

GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

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 7762 硫化橡胶耐臭氧老化试验 静态拉伸试验法

GB/T 11211 硫化橡胶与金属粘合强度的测定 拉伸法

GB/T 15168 振动与冲击隔离器性能测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

浮置板系统 floating slab system

一种轨道交通的减振装置,是采用了双层隔振原理的浮动整体式道床,隔振效果一般达到 20 dB~35 dB。

3.2

浮置板橡胶隔振器 floating slab rubber isolator

安装于浮置板系统的下层隔振器,用于降低城市轨道交通运行中产生的轨道结构振动传递的装置。

4 要求

4.1 外观

4.1.1 橡胶

- 隔振器橡胶表面应光滑,无气泡、裂缝、夹皮、疏松及与金属脱胶(金属与橡胶硫化的产品)现象;
- 隔振器橡胶表面允许局部存在粗糙纹或模具粗痕,但其凹陷深度不应大于 1 mm、面积不应大于 10 mm²,数量不应多于 3 个。

4.1.2 金属件

- a) 隔振器金属件表面应光滑平整、无裂缝和凹坑、凸痕等缺陷；
- b) 隔振器金属件安装面的表面粗糙度 $Ra \leq 12.5 \mu\text{m}$ ，其他非安装面的表面粗糙度 $Ra \leq 25 \mu\text{m}$ ；
- c) 隔振器金属件所有安装孔口均应倒角，倒角尺寸不应小于 $1 \times 45^\circ$ ，所有棱边均应倒钝，不应有毛刺，安装螺孔内不应有残留的水泥和废胶。

4.1.3 油漆

- a) 所有暴露在空气中的金属件表面应涂刷油漆；
- b) 橡胶表面不应有油漆，可以涂刷防老化的橡胶漆；
- c) 油漆或橡胶漆表面应光亮、均匀，无滴痕和淌迹。

4.2 尺寸偏差

隔振器外部尺寸偏差满足下列要求。

- a) 高度尺寸(上下安装平面距离)为 $^{+1}_0$ ；
- b) 外形尺寸为公称尺寸的 $\pm 2\%$ 。

4.3 工作条件

隔振器在下列条件下应能满足浮置板系统隔振要求：

- a) 工作温度： $-25^\circ\text{C} \sim +40^\circ\text{C}$ ；
- b) 最大相对湿度：99%；
- c) 紫外线、臭氧、油雾和凝露等。

4.4 材料要求

4.4.1 隔振器主要金属件宜采用碳素结构钢，其性能应符合 GB/T 700 的规定(用户有特殊要求时，可另行商量，按合同规定)，碳素结构钢的强度应符合表 1 的规定。

表 1 碳素结构钢的强度要求

序号	项目	单位	指标
1	抗拉强度 σ_b	MPa	≥ 370
2	伸长率 δ_5	%	≥ 24

4.4.2 隔振器所用的橡胶物理机械性能应符合表 2 的规定。

表 2 隔振器橡胶的物理机械性能

序号	项 目 名 称	单位	指 标
1	扯断强度	MPa	≥ 15
2	扯断伸长率	%	≥ 300
3	扯断永久变形		≤ 20
4	老化变化率($70^\circ\text{C} \times 360 \text{ h}$)		≥ -25
5	与金属粘结强度	MPa	≥ 4.2
6	试件在 $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 室温下浸入常用的柴油或机油中 24 h 后的重量变化率	%	$-1 \sim +5$
7	在室温 50×10^{-6} 臭氧中 96 h		无龟裂

4.4.3 隔振器金属件表面应进行防腐处理。

4.5 结构要求

4.5.1 隔振器的结构应便于安装、调节和互换。

4.5.2 隔振器在承受的载荷范围内，各构件及各构件之间不应有分离和破坏，金属件不应有可见变形。

4.5.3 隔振器在结构设计上应有保护功能,防止在橡胶件损坏时,隔振器与所支承的设备脱开。

4.6 性能要求

4.6.1 隔振器承受 50 kN 的载荷下的变形量为 5 mm±0.75 mm。

4.6.2 隔振器承受 50 kN 的载荷下的固有频率为 7.5 Hz~9.0 Hz。

4.6.3 隔振器承受 150 kN 的超载时,橡胶与金属无脱胶、橡胶无破坏、金属不变形。

4.6.4 隔振器阻尼比不小于 0.03。

4.6.5 隔振器的疲劳寿命(频率:4 Hz~5 Hz,力幅:20 kN~50 kN)应大于 300 万次,产品无外观损伤,静刚度变化不大于 15%,永久变形小于 1 mm。

5 试验方法

5.1 用目测法和测量工具进行外观检查,应符合 4.1、4.2 的各条要求。

5.2 按 GB/T 528 的规定,对表 2 中的扯断强度、扯断伸长率、扯断永久变形三个项目进行试验。

5.3 按 GB/T 3512 的规定,对表 2 中的老化变化率进行试验。

5.4 按 GB/T 11211 的规定,对表 2 中的与金属粘结强度进行试验。

5.5 按 GB/T 1690 的规定,对表 2 中的耐液体性能进行试验。

5.6 按 GB/T 7762 的规定,对表 2 中的耐臭氧老化进行试验。

5.7 按 GB/T 15168 中隔振器静态性能测试的有关规定,进行额定载荷下变形量的测量试验,其结果应符合 4.6.1 的规定。

5.8 用动态试验机,对额定载荷下固有频率进行测量,其结果应符合 4.6.2 的规定。

5.9 浮置板隔振器超载试验在静态试验机上进行,载荷为其额定载荷的 3 倍,稳压 30 s,在此期间不得出现隔振器橡胶开裂、脱胶、金属永久变形现象,经过超载试验的样品不应作为产品供货。

5.10 用动态试验机,对橡胶隔振器的阻尼比进行测量,其结果应符合 4.6.4 的规定。

5.11 用动态试验机对产品进行疲劳试验,疲劳试验的环境温度为 20℃±3℃,动态频率 4 Hz~5 Hz,循环加载 300 万次,垂向载荷力幅为 20 kN~50 kN,横向载荷为垂向载荷的 0.3 倍。试验应连续进行,不得使用强迫冷却。

6 检验规则

6.1 检验方式

检验方式分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 隔振器的出厂检验应由质检部门进行,检验合格后出具产品合格证。

6.2.2 出厂检验的类别分为全检项目和抽检项目两类,具体规定见表 3。

表 3 出厂检验项目

序号	检验项目	出厂检验		结果形式
		全检	抽检	
1	4.1.1 橡胶外观	●	—	作出检验结论
2	4.1.2 金属件外观	—	●	作出检验结论
3	4.1.3 油漆	—	●	作出检验结论
	4.2 尺寸偏差	—	●	作出检验结论
4	4.6.1 静变形,4.6.2 固有频率	—	●	提供试验报告
5	4.6.4 阻尼比	—	●	提供试验报告
注:●表示必检项目;—表示不检项目。				

6.2.3 出厂检验抽检的抽样方案,按 GB/T 2828.1 中的一次正常抽样方案,具体抽样方案规定见表 4。

表 4 抽样方案表

序号	检验项目	检验方法	检查水平	合格质量水平	合格判定数	不合格判定数
			IL	AQL	Ac	Re
1	4.6.1 静变形	5.7	II	2.5	10	11
2	4.6.2 固有频率	5.8	I	10	14	15

6.2.4 根据表 4 的抽样检验结果,当不合格品数小于或等于合格判定数 Ac 时,则该批为合格;当不合格品数大于或等于不合格判定数 Re 时,则该批为不合格。

6.2.5 对于不合格批,在修理和挑选后可重新进行检验。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时,应进行隔振器型式检验:

- a) 隔振器停产二年以上,重新恢复正常生产;
- b) 主要原料变更;
- c) 产品工艺重大变化和生产设备有可能影响产品质量变化。

6.3.2 型式检验的项目应按出厂试验项目逐条进行,试验方法按第 5 章的有关规定,并提供型式试验报告,主要金属件材料应具有质保书或理化报告。

6.3.3 隔振器型式检验的样本应从出厂检验合格的产品中抽取,抽样方案按 GB/T 2829 的有关规定,判别数据见表 5。

表 5 判别数据表

不合格分类	检 验 项 目	检查水平 IL	不合格质量水平 RQL	合格判定数 Ac	不合格判定数 Re	样本数 n
A 类	4.6.1 静变形	II	50	0	1	3
	4.6.2 固有频率	II	50	0	1	3
	4.6.3 超载试验	I	50	0	1	1
B 类	4.1 外观	II	65	1	2	5

6.3.4 根据表 5 的判别数据,当不合格品数小于或等于合格判定数 Ac 时,则为合格;当不合格品数大于或等于不合格判定数 Re 时,则为不合格。

6.3.5 出现不合格现象时,应及时查找原因并予以纠正,纠正后重新进行检验。

6.3.6 经过型式检验 4.6.3 超载试验的隔振器,不应作为产品供货。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 隔振器产品的醒目处应置有标牌,注明型号和生产日期。

7.1.2 外包装箱除标出一般运输所需事项外,还应标出“怕湿”和“向上”等标记。

7.2 包装

隔振器产品的外包装应采用木质包装箱,其内应采取防潮措施。

7.3 运输

隔振器在运输途中应有防雨、雪措施,并应避免腐蚀性气体、液体的侵蚀。

7.4 贮存

7.4.1 隔振器应在不加载荷的状态下贮存,贮存处应通风、干燥,并避免阳光直接照射。

7.4.2 隔振器应远离发热源,并避免各种油类和酸碱类物质的污染。

7.4.3 在规定的保管条件下,隔振器的贮存期超过 5 年,使用前应重新检测产品质量,并满足本标准要求。

8 随行文件

出厂的隔振器应具有如下随行文件:

- a) 产品合格证;
 - b) 检验数据及材质报告;
 - c) 产品外形图;
 - d) 装箱清单。
-

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
城市轨道交通浮置板橡胶隔振器
CJ/T 285—2008

*

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 0.75 字数 10 千字
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

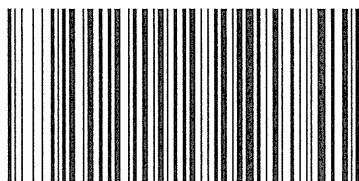
*

书号: 155066 • 2-19281

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 285-2008