



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 209—2007

建筑消能阻尼器

Dampers for vibration energy dissipation of buildings

2007-04-09 发布

2007-10-01 实施

中华人民共和国建设部 发布



前 言

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：东南大学。

本标准参加起草单位：华中科技大学、北京工业大学、中国建筑科学研究院、南京液压机械制造厂有限公司、常州兰陵橡胶厂、上海材料研究所、南京丹普科技工程有限公司、青岛隔尔固有限公司。

本标准主要起草人：李爱群、程文灏。

本标准参与起草人：苏经宇、李黎、曾德民、张志强、苏毅、黄镇、高向宇、马东辉、尹学军、左江、左晓宝、叶正强、叶列平、叶继红、叶燎原、吕西林、刘伟庆、刘康安、苏幼坡、李惠、李宏男、吴波、柯长华、姜宇、施卫星、徐斌、储良成、鞠仁芳、瞿伟廉。

本标准为首次发布。

建筑消能阻尼器

1 范围

本标准规定了建筑消能阻尼器的术语和定义、分类与标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于工业与民用建筑所用的建筑消能阻尼器。对构筑物、桥梁、设备等所需的建筑消能阻尼器也可参照使用。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法
- GB/T 528 硫化橡胶或热塑橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 4162 锻轧钢棒超声波检验方法
- GB/T 5777 无缝钢管超声波探伤检验方法
- GB/T 7314 金属材料室温压缩试验方法
- GB/T 8162 结构用无缝钢管
- GB/T 11211 硫化橡胶与金属粘合强度的测定 拉伸法

3 术语和定义

建筑消能阻尼器是一种安装在建筑物中用于结构振动(主要包括风、地震、移动荷载和动力设备等引起的结构振动)能量吸收与耗散的装置。

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 粘弹性阻尼器

3.1.1

粘弹性阻尼器 VED(visco-elastic damper)

由粘弹性材料和约束钢板或内外约束钢圆筒组成的被动速度相关型阻尼器。

3.1.2

粘弹性阻尼器设计使用年限 design working life of visco-elastic damper

建筑减振粘弹性阻尼器在正常使用和维护情况下所具有的不丧失有效使用功能的期限，一般为50年。

3.1.3

环境温度 ambient temperature

建筑物减振设计时采用的结构和阻尼器所处环境的温度。

3.1.4

工作频率 **working frequency**

结构物安装阻尼器后的第一自振频率。

3.1.5

表观剪应变设计值 **design value of pseudo-shear strain**

在环境温度和工作频率条件下,减振设计时采用的阻尼器轴向位移与粘弹性材料层厚度之比的最大限值,用百分率表示。

3.1.6

剪应力设计值 **design value of shear stress**

在环境温度和工作频率条件下,减振设计时采用的阻尼力设计值与粘弹性材料层剪切面积的比值。

3.1.7

阻尼力设计值 **design value of damping force**

在环境温度和工作频率条件下,减振设计时采用的阻尼器产生的轴向恢复拉力或轴向恢复压力的最大限值,用 kN 计。

3.1.8

损耗因子设计值 **design value of loss factor**

在环境温度和工作频率条件下,减振设计时采用的在阻尼器的同一个轴向力-位移滞回曲线中,对应于最大位移的轴向恢复力与对应于零位移的轴向恢复力的比值。

3.1.9

表观剪切模量设计值 **design value of pseudo-shear modulus**

在环境温度和工作频率条件下,减振设计时采用的阻尼器的剪应力设计值与表观剪应变设计值的比值。

3.2 粘滞阻尼器

3.2.1

粘滞阻尼器 **VFD(viscous fluid damper)**

以粘滞材料为阻尼介质的被动速度相关型阻尼器,一般由缸体、活塞、阻尼孔、阻尼材料、导杆和密封材料等部分组成。

3.2.2

粘滞阻尼器设计使用年限 **design working life of viscous fluid damper**

建筑减振粘滞阻尼器在正常使用和维护情况下所具有的不丧失有效使用功能的期限,一般为 20 年。

3.2.3

阻尼器长度 **length of damper**

活塞处于平衡位置时阻尼器总长。

3.2.4

平衡位置 **balance location**

平衡位置指活塞在油缸的中间位置。

3.2.5

设计容许位移 **design allowable displacement**

阻尼器用于结构地震或风振控制时,当阻尼器的活塞处于平衡位置时,阻尼器(或导杆)可伸长或缩短的设计位移限值,在该限制范围内可以保证阻尼器正常工作。

3.2.6

极限位移 **ultimate displacement**

阻尼器用于结构地震或风振控制时,当阻尼器的活塞处于平衡位置时,阻尼器(或导杆)可伸长或缩

短的极限位移限值,阻尼器在设计容许位移和该值之间应保证正常工作,超过该值后即不能保证阻尼器正常工作。

3.2.7

最大输出阻尼力 maximal output damping force

阻尼器用于结构地震或风振控制时,由于活塞运动时阻尼器产生的最大输出力,在该输出范围内可以保证阻尼器正常工作。

3.2.8

阻尼系数 damping coefficient

阻尼器用于结构地震或风振控制时,在工作频率范围内,阻尼器活塞在单位速度运动时所产生的阻尼力。

3.2.9

阻尼指数 damping exponent

阻尼器用于结构地震或风振控制时,在工作频率范围内,描述阻尼力与速度间的非线性关系的幂指数参数。

4 分类与标记

4.1 粘弹性阻尼器

4.1.1 分类

4.1.1.1 平板式粘弹性阻尼器

平板式粘弹性阻尼器由粘弹性材料和约束钢板组成,约束钢板和粘弹性材料层均为平板状。平板式阻尼器中,粘弹性材料的层数一般为两层或三层。

4.1.1.2 圆筒式粘弹性阻尼器

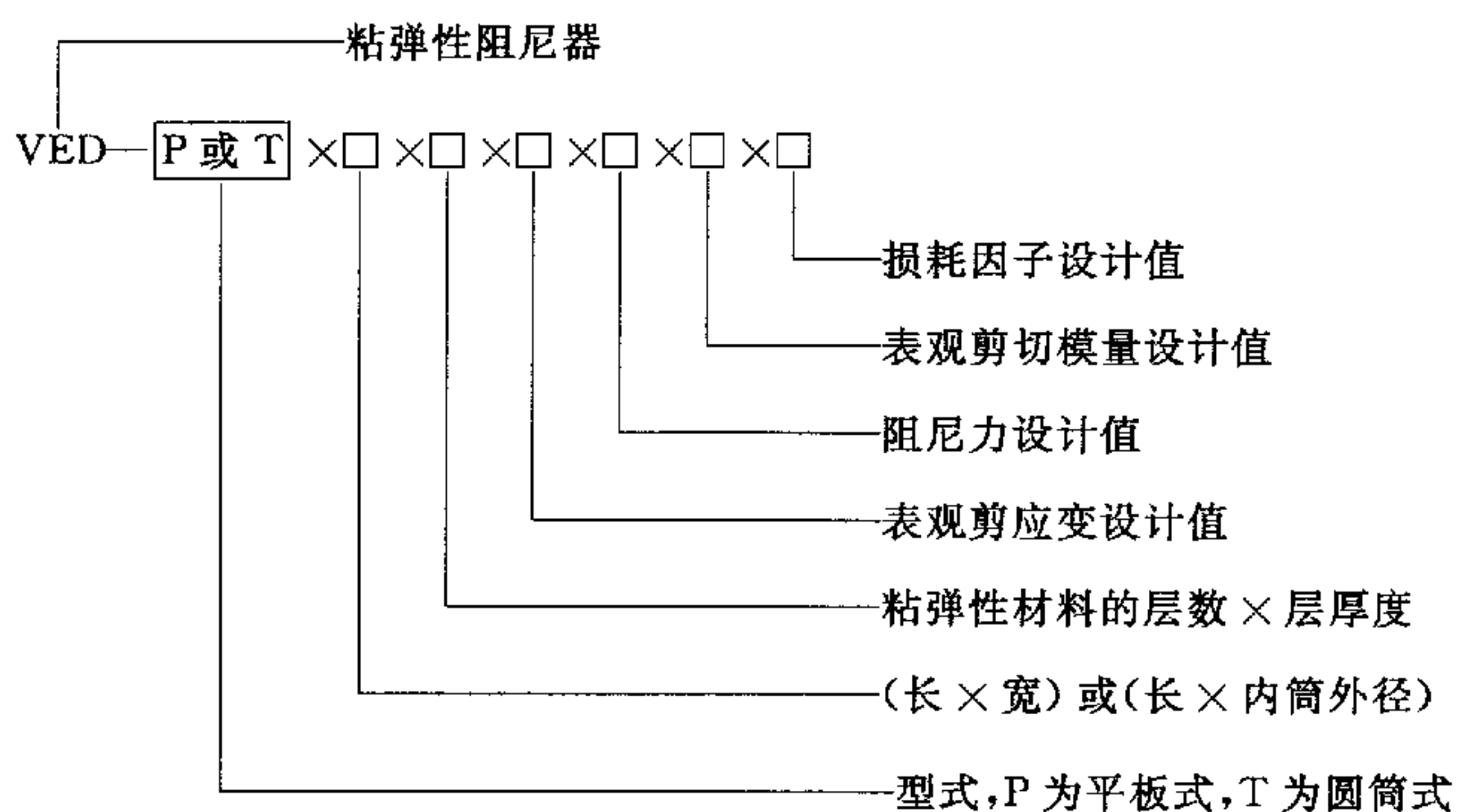
圆筒式粘弹性阻尼器由粘弹性材料和内、外约束钢圆筒组成,粘弹性材料层为圆筒状。圆筒式阻尼器中,粘弹性材料一般为一层。

4.1.2 标记

4.1.2.1 标记方法

进行建筑减振粘弹性阻尼器标记时,平板式阻尼器的长度和宽度是指每层粘弹性材料与任一侧约束钢板的粘合尺寸;圆筒式阻尼器的长度是指粘弹性材料与内外约束钢圆筒的粘合长度。

粘弹性阻尼器产品标记如下:



4.1.2.2 标记示例

示例 1:

平板式粘弹性阻尼器长 300 mm, 宽 180 mm, 粘弹性材料 3 层, 层厚度为 10 mm, 表观剪应变设计值 250%, 阻尼力 300 kN, 表观剪切模量 3.5 MPa, 损耗因子设计值 0.85。

VED—P×(300×180)×(3×10)×250×300×3.5×0.85。

示例 2:

圆筒式粘弹性阻尼器长 500 mm, 内筒外径 121 mm, 粘弹性材料 1 层, 层厚度 12 mm, 表观剪应变设计值 150%, 阻尼力 200 kN, 表观剪切模量 3.2 MPa, 损耗因子设计值 0.75。

VED—T×(500×121)×(1×12)×150×200×3.2×0.75。

4.2 粘滞阻尼器

4.2.1 分类

4.2.1.1 线性粘滞阻尼器

线形粘滞阻尼器为阻尼指数等于 1 的粘滞阻尼器。

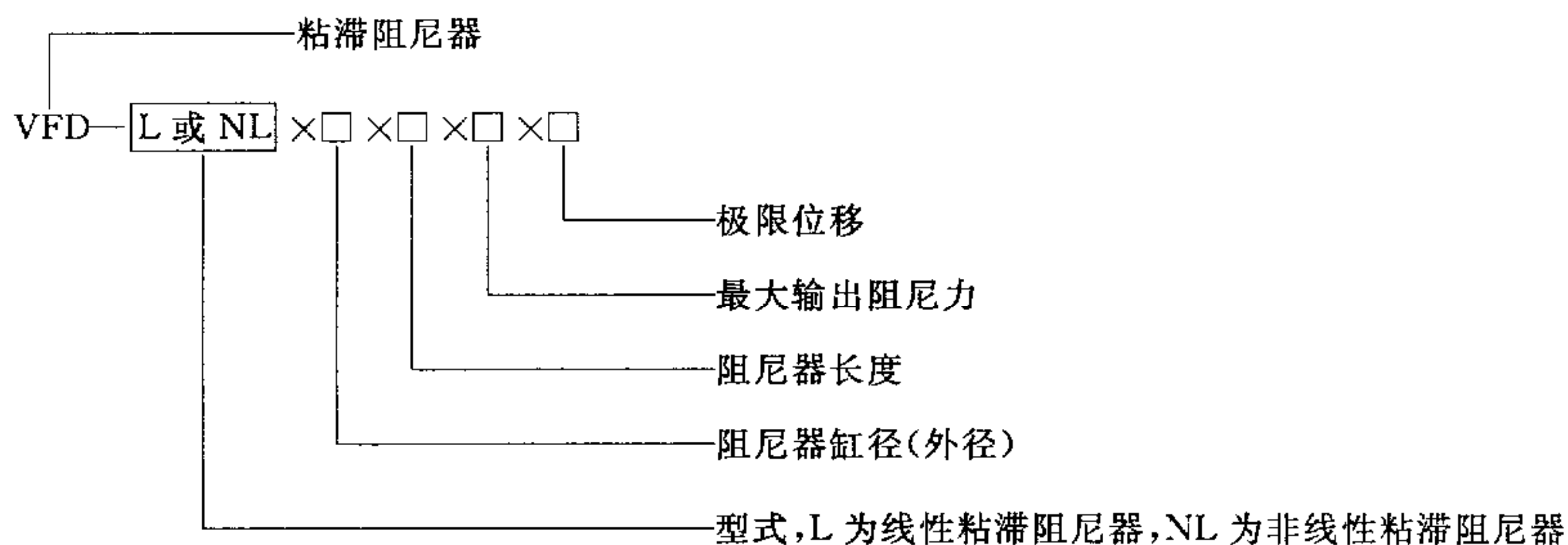
4.2.1.2 非线性粘滞阻尼器

非线性粘滞阻尼器为阻尼指数小于 1 的粘滞阻尼器。

4.2.2 标记

4.2.2.1 标记方法

粘滞阻尼器常用截面形状为圆形, 标记如下:



4.2.2.2 标记示例

示例 1:

线性粘滞阻尼器缸径(外径)160 mm, 长度 1 200 mm, 最大输出阻尼力 400 kN, 设计容许位移 50 mm。

VFD—L×160×1 200×400×50。

示例 2:

非线性粘滞阻尼器缸径(外径)200 mm, 长度 1 500 mm, 最大输出阻尼力 600 kN, 设计容许位移 60 mm。

VFD—NL×200×1 500×600×60。

5 技术要求

5.1 粘弹性阻尼器

5.1.1 外观

钢板平整、无锈蚀、无毛刺, 并涂刷防锈涂料两次。钢板坡口焊接, 焊缝一级、平整。

粘弹性阻尼材料表面密实、相对平整。

5.1.2 主要材料质量要求

5.1.2.1 橡胶类的粘弹性材料质量指标

橡胶类粘弹性材料质量指标应符合表 1 的要求。

表 1 粘弹性材料质量指标

项 目		指 标
拉伸强度/MPa		≥ 15
扯断伸长率/%		≥ 380
扯断永久变形/%		≤ 22
热空气老化 70℃ 72 h	拉伸强度变化率/%	$\leq (-20 \sim +20)$
	扯断伸长变化率/%	$\leq (-20 \sim +20)$
13℃ 3.5 Hz 材料最大损耗因子 β_{\max}		≥ 1.4
(0~40)℃ 3.5 Hz 材料损耗因子 β		≥ 0.7
钢板与阻尼材料之间的扯离强度/MPa		≥ 4.3

5.1.2.2 钢材质量指标

钢材质量指标应符合 GB/T 700 中碳素结构钢 Q235 或低合金钢的要求。

5.1.3 尺寸偏差

粘弹性阻尼器各部件尺寸偏差应符合表 2 的规定。

表 2 粘弹性阻尼器外观质量要求

检 验 项 目	允 许 偏 差
粘弹性阻尼器长度	不超过产品设计值的 $\pm 2\%$
粘弹性阻尼器截面有效尺寸	不超过产品设计值的 $\pm 2\%$

5.1.4 性能

5.1.4.1 力学性能

粘弹性阻尼器的力学性能应符合表 3 的规定。

表 3 粘弹性阻尼器力学性能要求

项 目	性 能 要 求
表观剪应变极限值	每个实测值不应小于产品表观剪应变设计值的 120%
阻尼力设计值	每个实测值不应小于产品阻尼力设计值的 120%
表观剪切模量设计值	每个实测值应在产品表观剪切模量设计值的 $\pm 15\%$ 以内;实测值的平均值应在产品表观剪切模量设计值的 $\pm 7.5\%$ 以内
损耗因子设计值	每个实测值不应小于产品损耗因子设计值的 85%,实测平均值不应小于产品损耗因子设计值的 92.5%

5.1.4.2 耐久性

粘弹性阻尼器的耐久性包括老化性能、疲劳性能,应符合表 4 的规定。

表 4 粘弹性阻尼器耐久性要求

项 目		性 能 要 求
老化性能	变形	变化率不应大于 $\pm 25\%$
	阻尼力、表观剪切模量、损耗因子	变化率不应大于 $\pm 10\%$
	外观	目视无变化

表 4 (续)

项 目		性 能 要 求
疲劳性能	变形	变化率不应大于 $\pm 25\%$
	阻尼力、表观剪切模量、损耗因子	变化率不应大于 $\pm 25\%$
	外观	目视无变化

5.1.4.3 其他相关性能

粘弹性阻尼器的其他相关性能应符合表 5 的规定。

表 5 粘弹性阻尼器其他相关性能要求

项 目		性 能 要 求
变形相关性能	阻尼力	最大变化率不应大于 $\pm 20\%$
加载频率相关性能	阻尼力	最大变化率不应大于 $\pm 10\%$
温度相关性能	阻尼力	最大变化率不应大于 $\pm 20\%$

5.2 粘滞阻尼器

5.2.1 外观

粘滞阻尼器产品外观应标志清晰,表面平整,无机械损伤,外表采用防锈措施,涂层均匀,无渗漏。

5.2.2 材料

5.2.2.1 粘滞阻尼材料

粘滞阻尼材料要求粘温关系稳定,闪点高,不易燃烧,不易挥发,无毒,抗老化性能强。

5.2.2.2 钢材

用于制作粘滞阻尼器的钢材应根据设计需要进行选择,缸体和活塞杆一般采用 45# 钢或合金钢。45# 钢应符合 GB/T 699 的要求;合金结构钢应符合 GB/T 3077 的要求;结构用无缝钢管应符合 GB/T 8162 的要求;锻轧钢棒超声波检验方法应符合 GB/T 4162 的要求;无缝钢管超声波探伤检验方法应符合 GB/T 5777 的要求。

5.2.2.3 密封材料

粘滞阻尼器密封材料应选择高强度、耐磨、耐老化的密封材料。

5.2.3 尺寸偏差

粘滞阻尼器各部件尺寸偏差应符合表 6 规定。

表 6 粘滞阻尼器外观质量要求

检 验 项 目	允 许 偏 差
粘滞阻尼器长度	不应超过产品设计值的 $\pm 2\%$
粘滞阻尼器截面有效尺寸	不应超过产品设计值的 $\pm 2\%$

5.2.4 性能

5.2.4.1 力学性能

粘滞阻尼器的力学性能应符合表 7 的规定。

表 7 粘滞阻尼器力学性能要求

项 目	性 能 要 求
极限位移	实测值不应小于设计值的 120%
最大阻尼力	实测值偏差应在产品设计值的 $\pm 15\%$ 以内; 实测值偏差的平均值应在产品设计值的 $\pm 10\%$ 以内

表 7 (续)

项 目	性 能 要 求
阻尼系数	实测值偏差应在产品设计值的±20%以内; 实测值偏差的平均值应在产品设计值的±15%以内
阻尼指数	实测值偏差应在产品设计值的±20%以内; 实测值偏差的平均值应在产品设计值的±15%以内
滞回曲线	实测滞回曲线应光滑,无异常

5.2.4.2 耐久性

粘滞阻尼器的耐久性主要考虑疲劳性能,其相关性能应符合表 8 的规定,且要求阻尼器在试验后无渗漏,无裂纹。

表 8 粘滞阻尼器耐久性要求

项 目		性 能 要 求
疲劳性能	极限位移	变化率不应大于±20%
	最大输出阻尼力	变化率不应大于±20%
	阻尼系数	变化率不应大于±20%
	阻尼指数	变化率不应大于±20%
	滞回曲线	光滑,无异常

5.2.4.3 其他相关性能

粘滞阻尼器的其他相关性能应符合表 9 的规定。

表 9 粘滞阻尼器其他相关性能要求

项 目	指 标	性 能 要 求
加载频率相关性能	最大阻尼力	最大变化率不应大于±20%

6 试验方法

6.1 粘弹性阻尼器

6.1.1 外观

用目视、游标卡尺及卷尺进行测量。

6.1.2 粘弹性材料的测定

6.1.2.1 拉伸强度的测定

按 GB/T 528 的规定执行。

6.1.2.2 扯断伸长率的测定

按 GB/T 528 的规定执行。

6.1.2.3 扯断永久变形的测定

按 GB/T 528 的规定执行。

6.1.2.4 热空气老化的测定

按 GB/T 3512 的规定执行。

6.1.2.5 粘合强度的测定

按 GB/T 11211 的规定执行。

6.1.2.6 材料损耗因子的测定

用动态粘弹性自动测量仪检测,测量温度范围 0℃~40℃,测量频率 3.5 Hz,升温速度 2℃/min。

6.1.2.7 钢材

按 GB/T 700 的规定执行。

6.1.3 尺寸偏差

用常规量具测量评定。

6.1.4 产品力学性能试验

6.1.4.1 力学性能试验

粘弹性阻尼器的力学性能试验在伺服加载试验机上进行,试验模拟使用环境并考虑其变化范围,试验方法见表 10。其中输入位移 u_0 是指与表观剪应变设计值 γ_0 相对应的轴向位移设计值, $u_0 = \gamma_0 t$, t 为粘弹性材料层厚度。

表 10 粘弹性阻尼器力学性能试验方法

项 目	试 验 方 法
表观剪应变设计值	a) 环境温度 $T=20^{\circ}\text{C}$; 控制位移 $u=u_1 \sin(\omega t)$, $u_1=0.5u_0, 1.0u_0$; 工作频率 $f=1.0\text{ Hz}$ 。 在同一温度、工作频率和控制位移下,作 10 次具有稳定滞回曲线的循环,每次均绘制阻尼力-位移滞回曲线,并取 10 个循环的平均值。 b) 注意观察,粘弹性材料与约束钢板或约束钢管间不应出现剥离现象。 c) 记录 $u_1=1.0u_0$ 时,每一个滞回环曲线的最大恢复力值,即为实测的阻尼力; d) 记录 $u_1=1.0u_0$ 时,每一个滞回环曲线(椭圆)长轴的斜率即为实测的表观剪切模量值; 记录 $u_1=1.0u_0$ 时,每一个滞回环上最大位移对应的恢复力与零位移对应的恢复力的比值,即为实测的损耗因子
表观剪应变极限值	a) 环境温度 $T=20^{\circ}\text{C}$; 工作频率 $f=1.0\text{ Hz}$; 控制位移 $u=u_2 \sin(\omega t)$ 。 b) u_2 依次按 $1.1u_0, 1.2u_0, 1.3u_0, 1.4u_0, 1.5u_0$ 。 做试验的前题条件是粘弹性材料与约束钢板或约束钢管间不应出现剥离现象,如有剥离现象,则认为阻尼器已破坏,试验停止,并取这时的 u_2 值作为确定表观剪应变极限值的依据
注: ω 为圆频率, $\omega=2\pi f$ 。	

6.1.4.2 耐久性

粘弹性阻尼器的耐久性能应按表 11 的规定进行。

表 11 粘弹性阻尼器耐久性试验方法

项 目	试 验 方 法
老化性能	把试件放入鼓风电热恒温干燥箱中,保持温度 80°C ,经 192 h 后取出,按表 10 做力学性能试验
疲劳性能	在环境温度 20°C 下,采用正弦激励法,对阻尼器施加频率为 1.0 Hz 的正弦力,当主要用于地震时,输入位移 $u=u_0 \sin(\omega t)$,连续加载 60 个循环;当主要用于风振时,输入位移 $u=0.1u_0 \sin(\omega t)$,每次连续加载不小于 200 次,累计加载 10 000 个循环
注: ω 为圆频率, $\omega=2\pi f$ 。	

6.1.4.3 其他相关性能

粘弹性阻尼器的其他相关性能试验应按表 12 的规定进行。

表 12 粘弹性阻尼器其他相关性能的试验方法

项 目		试 验 方 法
变形相关性能	阻尼力	在温度为 20℃、频率 f 为 1.0 Hz 下,测定输入位移 $u = u_1 \sin(\omega t)$ ($u_1 = 1.0u_0$ 、 $1.2u_0$ 和 $1.5u_0$ 且在极限位移内)时的最大阻尼力,并计算与 $1.0u_0$ 下的相应值的比值
加载频率相关性能	阻尼力	测定产品在温度为 20℃,输入位移 $u = u_0 \sin(\omega t)$,频率 f 为 0.5 Hz、1.0 Hz、1.5 Hz、2.0 Hz 时的最大轴向恢复力,并计算与 1.0 Hz 下的相应值的比值
温度相关性能	阻尼力	测定产品在输入位移 $u = u_0 \sin(\omega t)$,频率 f 为 0.5 Hz、1.0 Hz、2.0 Hz,温度为 -10℃、0℃、10℃、15℃、20℃、30℃、40℃ 时的最大轴向恢复力,并计算与 $T=15^\circ\text{C}$ 的相应值的比值
注: ω 为圆频率, $\omega=2\pi f$ 。		

6.2 粘滞阻尼器

6.2.1 外观

产品外观质量可用目视及常规量具测量评定,试验过程中应无外渗漏及机械划伤。

6.2.2 粘滞阻尼器材料性能测定

6.2.2.1 粘滞阻尼材料

外观以目视测定。取约 50 mL 样品倒入清洁、干燥、无色透明的 100 mL 烧杯中,置于室内自然光下观察,无可见机械杂质。

每批材料的粘度、粘温系数、闪点必须由材料生产厂家的质量检验部门出具质量检验报告单,并保证材料达到规定的各项技术要求。

6.2.2.2 钢材

钢材的性能试验应符合 GB/T 228 和 GB/T 7314 的规定。

6.2.3 尺寸偏差

用常规量具测量评定。

6.2.4 产品力学性能试验

6.2.4.1 力学性能试验

粘滞阻尼器的力学性能试验在伺服加载试验机上进行,试验模拟使用环境并考虑其变化范围,试验方法如表 13 所示。

表 13 粘滞阻尼器力学性能试验方法

项 目	试 验 方 法
极限位移	采用静力加载试验,控制试验机的加载系统使阻尼器匀速缓慢运动,记录其运动的极限位移值
最大阻尼力	采用正弦激励法,用按照正弦波规律变化的输入位移 $u = u_0 \sin(\omega t)$,对阻尼器施加频率为结构自振频率、位移幅值 u_0 为阻尼器设计容许位移的正弦力,进行 10 个循环,记录各个循环所对应的阻尼力
阻尼力规律性检测	a) 采用正弦激励法,用按照正弦波规律变化的输入位移 $u = u_0 \sin(\omega t)$ 来控制试验机的加载系统; b) 对阻尼器分别施加 0.1 Hz、0.5 Hz、1.0 Hz、1.5 Hz、2.0 Hz、2.5 Hz,控制输入位移幅值为 20 mm,各进行 10 个循环,记录滞回曲线,并计算各个循环所对应的阻尼系数和阻尼指数
注: ω 为圆频率, $\omega=2\pi f$ 。	

6.2.4.2 耐久性

粘滞阻尼器的耐久性能应按表 14 的规定进行。

表 14 粘滞阻尼器耐久性能试验方法

项 目		试 验 方 法
疲劳性能	变形性能	先测定产品的设计容许位移 u_0 和最大阻尼力,然后在同样环境下采用正弦激励法,对阻尼器施加频率为 1.0 Hz 的正弦力,当以地震控制为主时,输入位移 $u = u_0 \sin(\omega t)$,连续加载 60 个循环;当以风振控制为主时,输入位移 $u = 0.1u_0 \sin(\omega t)$,每次连续加载不小于 200 次,累积加载 10 000 个循环
注: ω 为圆频率, $\omega = 2\pi f$ 。		

6.2.4.3 其他相关性能

粘滞阻尼器其他相关性能试验应按表 15 的规定进行。

表 15 粘滞阻尼器其他相关性能的试验方法

项 目	指 标	试 验 方 法
加载频率相关性能	最大阻尼力	测定产品在温度为 20℃,加载频率为 0.1 Hz、0.5 Hz、1.0 Hz、1.5 Hz、2.0 Hz、2.5 Hz 下的最大阻尼力,并与 1.0 Hz 下的相应值的比值
注: ω 为圆频率, $\omega = 2\pi f$ 。		

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

产品的出厂应经制造厂家质检部门检验合格并附合格证明书,方准出厂。检验项目如下:

- 粘弹性阻尼器产品和粘滞阻尼器产品的外观质量检验应分别根据 5.1.1 和 5.2.1 的要求,并分别按 6.1.1 和 6.2.1 的规定进行,要求每件必做。
- 粘弹性阻尼器产品和粘滞阻尼器产品的尺寸允许误差应分别根据 5.1.3 和 5.2.3 的要求,并分别按 6.1.3 和 6.2.3 的规定进行,要求每件必做。
- 粘弹性阻尼器产品和粘滞阻尼器产品的力学性能应分别根据 5.1.4.1 和 5.2.4.1 的要求,并分别按 6.1.4.1 和 6.2.4.1 的规定进行。同型产品每 100 件为一批,不足 100 件也视为一批;每批应按不低于 20% 的要求进行抽检,且每批不应少于 3 件,且抽检合格率应为 100%。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时应做型式检验。

- 新产品的试制定型鉴定;
- 当原料、结构、工艺等有较大改变,有可能对产品质量影响较大时;
- 正常生产时,每五年检验一次;
- 停产一年以上恢复生产时;
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时;
- 因特殊需要而必须进行型式检验时。

7.3.2 检验项目

按本标准的要求,对全部检测项目均应进行检验,且每个项目检验数目不少于 3 件。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验

按 7.2 中的 a)、b) 进行检查时,如有一条不符合标准要求,则该件产品应判为不合格产品,不得出

厂;按 7.2 中 c) 进行抽检时,如有一条不符合标准要求,对同批产品加倍抽样,并重新进行所有项目的检测,如仍有不合格项目时,则该批产品应判为不合格产品,不得出厂。

7.4.2 型式检验

应全部符合本标准要求,否则为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

在阻尼器的明显部位应有清晰永久的标志并包含以下内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 基本参数;
- c) 商标;
- d) 出厂编号;
- e) 出厂日期;
- f) 制造厂名;
- g) 执行标准号。

同时应有检验合格印鉴,并附性能检验报告。

8.2 包装

8.2.1 每件产品应采用可靠包装或按用户要求包装,便于运输和搬运安全。

8.2.2 包装箱外部明显位置上应有有关字样和标志,有关标志的图式符号应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 包装发货的每箱产品中应具备下列文件:

- a) 产品使用说明书;
- b) 产品合格证;
- c) 装箱单。

8.3 运输

运输过程中应注意防雨、防潮和防晒,严禁与有腐蚀性的化学品混运接触,并不得磕碰、超高码放。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体,并远离热源的场所。

中华人民共和国建筑工业
行 业 标 准
建筑消能阻尼器
JG/T 209—2007

*

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 23 千字
2007年7月第一版 2007年7月第一次印刷

*

书号:155066·2-17795 定价 16.00 元

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



JG/T 209—2007