

前 言

目前在高层建筑中大量使用的防火玻璃隔墙、防火门、防火阀、防火卷帘等建筑构（配）件，使建筑物的整体防火功能有很大提高。在对建筑构（配）件的缝隙的处理中，一般采用防火膨胀密封件。

目前生产、适用的各种防火膨胀密封件性能差异很大，已经影响到建筑构件整体的防火性能。

本标准将就防火膨胀密封件的性能、品种、生产规范化提出统一的技术依据。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会归口。

本标准由公安部天津消防科学研究所所起草。

本标准主要起草人董振华、李子葆、庞鸿婷、董学京。

防火膨胀密封件

Fire intumescent seals

1 范围

本标准规定了防火膨胀密封件的分类、技术要求、检验规则、标志、包装、运输、储存。

本标准适用于防火门、防火窗、防火卷帘、防火阀、防火玻璃隔墙中具有防火、防烟功能的防火膨胀密封件。车、船、飞机中具有防火、防烟功能的防火膨胀密封件也可参考使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 528-92 硫化橡胶和热塑性橡胶拉伸性能的测定

GB/T 531-92 硫化橡胶邵尔 A 硬度试验方法

GB 6388-86 运输包装收发货标志

GB10707-89 橡胶燃烧性能测定 氧指数法

GB/T 13464-92 物质热稳定性的热分析试验方法

GB 14101-93 木质防火门通用技术条件

3 定义

本标准采用下列定义。

防火膨胀密封件 fire intumescent seals

在环境温度下具有一定理化性能，在火灾时遇火或热膨胀后，具有隔火、隔烟、隔热功能的产品。

4 结构、符号、代号

4.1 结构型式及各部件名称见图 1。

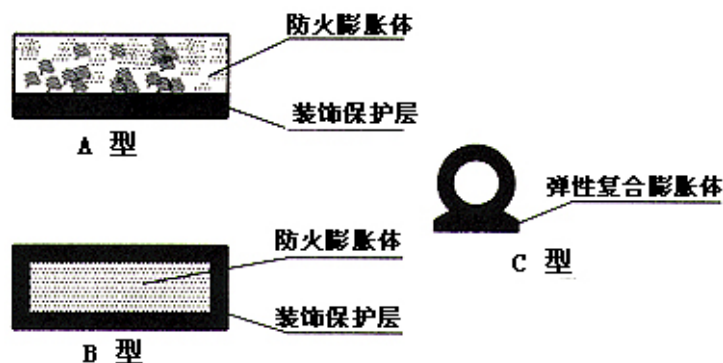


图 1 结构型式及部件名称

4.2 符号及代号

4.2.1 防火膨胀密封件名称符号为 FPJ。

4.2.2 代号见图 2。

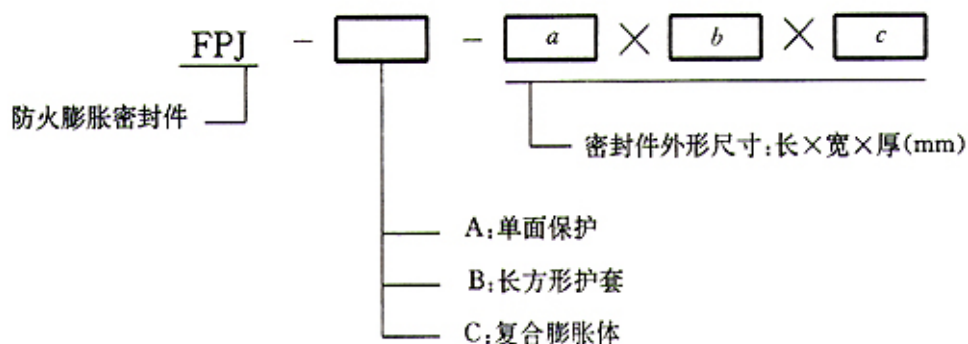


图 2 符号及代号连接

5 产品分类及规格

5.1 按结构型式分类，见表 1。

表 1

类别	代号	规格, mm
单面保护层	A	a×b×2
长方形护套	B	a×b×4
复合膨胀体	C	特体

5.2 规格见表 2。

表 2

规格 \ 类型	A 型	B 型	C 型
厚度, mm	2	4	特殊规格根据需要确定
宽度, mm	10,15 20,25	10,15 20,25	
长度, mm	1 000 1 050 2 100	1 000 1 050 2 100	

6 技术要求

6.1 防火膨胀密封件应符合本标准的要求并按规定程序批准的图纸和技术文件制造。

6.2 外观

6.2.1 外露面平整、光华，不允许有裂纹、压坑。

6.2.2 尺寸偏差见表 3。

表 3

类型 \ 偏差	厚度 mm	宽度 mm	长度 mm
A 型	± 0.3	± 1.0	± 2.0
B 型	± 0.1	± 0.1	± 2.0

6.3 膨胀性能

6.3.1 膨胀温度

起始膨胀温度：150 ；

主体膨胀温度：300 ~ 400 。

6.3.2 线性膨胀倍数

A、B 型大于等于原膨胀体厚度的 3 倍；C 型大于等于原膨胀体厚度的 2 倍。

6.4 耐高温和燃烧性能

6.4.1 A、B 型：升温至 980 并保持 30min，不燃烧、不灰化。

6.4.2 C 型弹性复合膨胀体氧指数应大于等于 30。

6.5 耐液体介质性能

6.5.1 耐水性：无明显溶蚀、溶胀现象，重量变化率小于 6%。

6.5.2 耐酸性：同 6.5.1。

6.5.3 耐碱性：同 6.5.1。

6.6 防烟性能

膨胀后无明显漏烟。

6.7 物理机械性能

6.7.1 硬度：C 型实心弹性复合膨胀体（邵尔 A 型）为：60 度 ± 5 度。

6.7.2 扯断强度：C 型实心弹性复合膨胀体（最小）为：7MPa。

6.7.3 A 型防火膨胀件的防火膨胀体与装饰保护层应粘结牢固，不剥离。

7 试验方法

7.1 外观要求

目测。

7.2 尺寸

厚度及宽度用游标卡尺测量，长度采用钢卷尺测量。

7.3 线性膨胀倍数及主体膨胀温度

7.3.1 实验装置如图 3 所示，采用电压为 220V，功率不小于 2.8kW，炉口宽度 200~220mm。高度为 100~130mm 的茂福炉。

7.3.2 试样尺寸

长：150mm；宽：20mm；厚：2~4mm。

7.3.3 实验方法：调整夹具缝隙，A、B 型的夹具缝隙调整为膨胀体厚度的 3 倍；C 型的夹具缝隙调整为原膨胀体的 2 倍。将试件置于实验炉炉口夹具内，测温热电偶放在炉口夹具缝隙炉口内侧。从室温开始升温，观察膨胀体膨胀情况并每隔 1min 记录一次测温热电偶指示的温度值。

当膨胀体将缝隙完全堵塞时，记录的温度值即为主体膨胀温度。A、B 型膨

胀体的线性膨胀倍数应大于等于 3；C 型膨胀体线性膨胀倍数应大于等于 2。

7.4 膨胀体起始膨胀温度

按照 GB/T 13464 进行测定。

7.5 耐高温性能

7.5.1 试验装置如图 3。

7.5.2 试样尺寸同 7.3.2。

7.5.3 试验方法、试验程序同 7.3.3。当炉温升至 980℃，恒温 30min，观察试样燃烧及灰化情况。

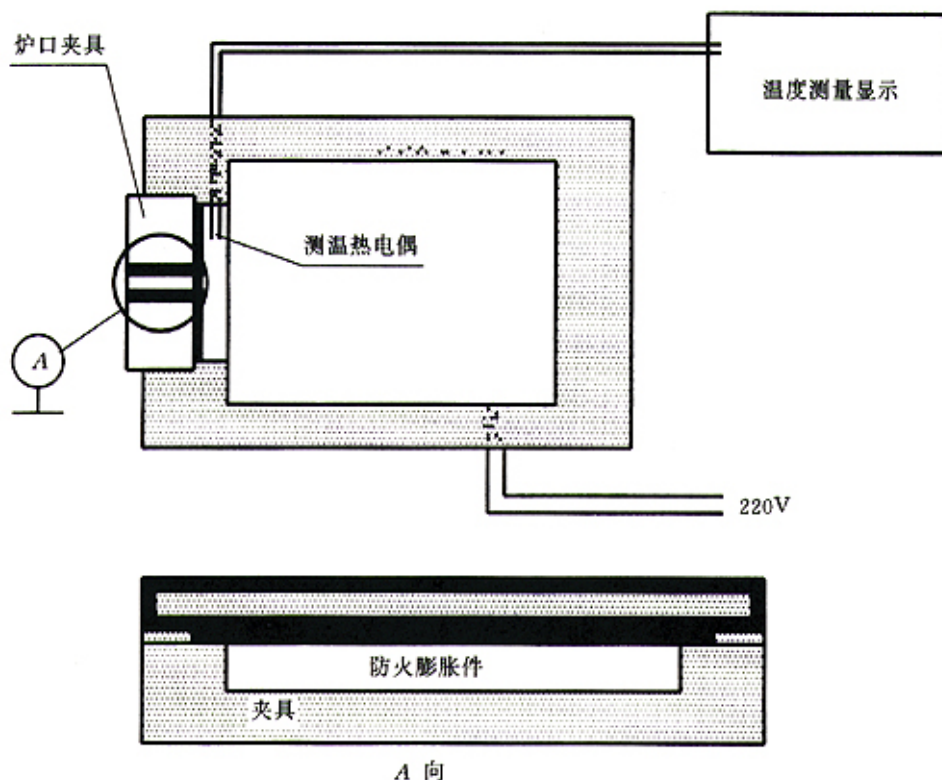


图 3 试验装置

7.6 耐液体介质性能

将长 50mm、宽 20mm、厚 2~4mm 的三个试样（如为 B 型则两面封堵）分放在烘箱中，在 105℃ 下烘干 4h。将试样从烘箱中取出，放在干燥器中降至室温，称重。将三个试样分别浸泡在 5% 盐酸溶液、1% 氢氧化钠溶液和自来水中，时间为一个月。将试样取出仍在 105℃ 烘箱中烘干 4h，放在干燥器中降至室温，称重，计算失重量。

7.7 氧指数

氧指数按照 GB10707 进行测定。

7.8 漏烟量

将防火膨胀密封件放于防火门门缝中的密封槽内，按 GB14101-93 的 7.4 条进行目测。

7.9 物理机械性能

7.9.1 硬度按 GB/T 531 进行测定。

7.9.2 扯断强度按 GB/T 528 进行测定。

8 检验规则

防火膨胀密封件的检验分为出厂检验和型式检验。

8.1 出厂检验

8.1.1 检验项目为本标准的第 6.2.1、6.2.2 条。

8.1.2 检验项目中有一项不合格时，允许重新调整、修复，直至合格。

8.2 型式检验

8.2.1 形式检验项目为第 6 章的全部内容。

8.2.2 有下列情况之一时进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定；
- b) 正式生产后若产品结构、材料、工艺有较大的变化并可能影响产品质量时；
- c) 正常生产满 4 年后；
- d) 停产 1 年以上恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家或地方质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8.3 判定规则

在出厂检验合格的每种防火膨胀密封件的同一批产品中任取一条进行检测，若全部合格，该产品判为合格品；若有一项不合格（第 6.3 条除外）加倍抽样，对不合格项进行复验。若复验仍不合格则该批产品判为不合格品。

在首次检测中，若第 6.3 条不合格，则全部判为不合格品。

9 标志、包装、运输、储存

9.1 标志

每箱产品应在明显位置上贴有产品合格证并注明以下内容：

- a) 制造厂名称；
- b) 产品名称；
- c) 产品型号、规格；
- d) 商标。

9.2 包装

产品用纸箱包装，运输包装收发货标志应符合 GB 6388 的规定。随产品应提供如下内容的装箱单：

- a) 产品合格证；
- b) 装箱日期；
- c) 检验员工号；
- d) 质量检验部门签章。

包装箱外面应该有明显不脱落文字的标志“小心轻放”。

9.3 运输

运输中避免碰撞，装卸时应轻抬轻放，防止运输中意外损坏。

9.4 储存

产品应存放在通风、干燥的库房内，避免与腐蚀等物质共同储存。室温 0 ~ +40 。
