

ICS 91.190

分类号: Y71

备案号: 15750-2005

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2698—2005

代替 QB/T 3893—1999

闭门器

Door closer

2005-03-19 发布

2005-09-01 实施

前 言

本标准是对 QB/T 3893—1999《闭门器》的修订。

本标准与 QB/T 3893—1999 相比，主要变化如下：

- 增加了效率指标并进行了分类；
- 完善了产品标志方法；
- 增加了开门缓冲和延时关闭性能；
- 增加了温度变化对关闭时间的影响指标；
- 根据产品使用频率状况，规定了相应寿命指标，有利于产品向更高要求发展；
- 对负载要求作出了明确规定并详细规定了试验装置和方法。

本标准的附录 A、附录 B 均为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国建筑五金标准化中心归口。

本标准起草单位：上海利益企业发展有限公司、上海凯迪瓯宝五金有限公司（原温州瓯宝五金有限公司）、上海东丰五金有限公司、温州市瑞普五金有限公司、国家轻工业建筑五金质量监督检测中心。

本标准起草人：姜 锋、康茂兰、曹健弦、项公成、忻耀德、张建峰。

本标准首次发布为国家标准 GB 9305—1988，1999 年 4 月转化为轻工行业标准，本次为第一次修订。

本标准自实施之日起，代替原国家轻工业局发布的轻工行业标准 QB/T 3893—1999《闭门器》。

QB/T 2698—2005

引 言

随着国内五金市场的进一步开放，人们对建筑品质的要求不断增加，许多国际著名品牌的闭门器产品纷至沓来，国内许多生产企业的产品质量也得到很大提高，并且已经出口国外，为此，原闭门器行业标准已经落后，不能适应这种变化。所以根据产品质量现状和发展趋向，本标准对原轻工行业标准 QB/T 3893—1999《闭门器》进行了修订，并参考了日本工业标准 JIS A 1510.3—2001《建筑用门金属附件试验 第3部分：地面门铰链、闭门器及铰链闭门器》，对原标准中技术要求、试验方法等作了很大的修改与补充，从而更有助于产品的规范、发展和竞争。

闭 门 器

1 范围

本标准规定了闭门器的产品分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于安装在平开门扇上部，单向开门、使用温度在-15℃~40℃、由金属弹簧、液压阻尼组合作用的各种闭门器。

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 1720—1979 漆膜附着力测定法

GB/T 2828.1—2003 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—2002 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

QB/T 3826—1999 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验(NSS)法

GA 93—2004 防火门闭门器

3 产品分类

3.1 系列规格

按表1规定。

表 1

系列编号	最大开启力矩 /N·m ≤		最小关闭力矩 /N·m ≥		效率 /% ≥		适用门质量 /kg	门扇最大宽度 /mm
	A类	B类	A类	B类	A类	B类		
1	20	16	9	5	45	30	15~30	800
2	26	33	13	10	50	30	25~45	900
3	32	42	18	15	55	35	40~65	950
4	43	62	26	25	60	40	60~85	1050
5	61	77	37	35	60	45	80~120	1200
6	69	100	54	45	65	45	100~150	1500

3.2 安装型式代号

按表2规定。

表 2

安装型式	平行式	垂直式	隐藏式	滑轨式	门框式
代号	P	C	Y	H	K

QB/T 2698—2005

3.3 结构型式代号

按表 3 规定。

表 3

结构型式	有定位装置	无定位装置
代号	D	W

3.4 类别代号

按表 1 规定。

3.5 附加性能代号

按表 4 规定。

表 4

附加性能	延时	缓冲
代号	DA	BC

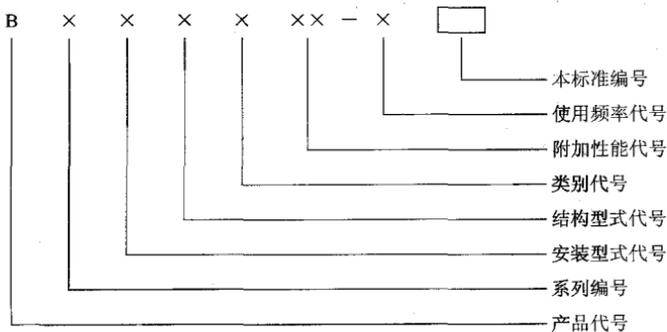
3.6 使用频率代号

按表 5 规定。

表 5

使用频率	高	中	低
代号	G	Z	D

3.7 产品标记



标记示例：

系列编号为 1 号、平行式安装、有定位装置、B 类别、有延时关闭性能、低使用频率的闭门器。

B1PDBDA-D QB/T 2698—2005

4 要求

4.1 使用性能

4.1.1 负载性能

产品经负载测试后,外形和配件应无断裂、变形现象。

4.1.2 定位性能

有定位装置的闭门器,门应能在规定的位置或区域停门并易于脱开。

4.1.3 关闭时间

全关闭调速阀时,关闭时间不小于40s;全打开调速阀时,关闭时间不大于3s。

4.1.4 开启力矩、关闭力矩、效率、适用门质量

应符合表1规定。

4.1.5 渗、漏现象

贮油部件不应有渗、漏现象。

4.1.6 运转性能

产品使用时应运转平稳、灵活。

4.1.7 开门缓冲性能

有开门缓冲性能的产品,门开启至65°之后应有明显减速现象。

4.1.8 延时关闭性能

有延时关闭性能的产品,从开门角度90°至延时末端60°~75°开门角度经过时间应大于10s。延时区域延伸的角度不能小于60°开门角度。

4.1.9 温度变化对关闭时间的影响

当温度变为-15℃和40℃时,关闭时间应符合表6规定。

表 6

温度/℃	关闭时间/s
-5℃	≤25
40℃	≥3

4.1.10 寿命

4.1.10.1 寿命应符合表7规定。

表 7

单位为万次

使用频率	高	中	低
寿命	≥100	≥50	≥20

4.1.10.2 寿命按等级要求进行测试,在循环进行规定次数后,应符合表8规定。

4.2 外观

4.2.1 产品外观应平整、光洁,字迹及图案完整、清晰。

4.2.2 涂层均匀、牢固,不应有流挂、堆漆、露底、起泡等缺陷,有机涂层附着力不低于3级。

4.2.3 镀层应致密、均匀,表面无明显色差,不应有露底、泛黄、烧焦等缺陷。

4.2.4 金属镀层耐腐蚀等级应符合表9规定。

4.3 防火门闭门器

应符合GA 93—2004的规定。

QB/T 2698—2005

表 8

项 目	要 求
关闭时间	全关闭调速阀时, 关闭时间不小于 20 s。 全打开调速阀时, 关闭时间不大于 3 s。
开启力矩、关闭力矩、效率	应符合表 1 的规定。
渗、漏现象	应符合 4.1.5 的规定。
开门缓冲性能	应符合 4.1.7 的规定。
延时关闭性能	应符合 4.1.8 的规定。
温度变化对关闭时间的影响	应符合 4.1.9 的规定。

表 9

试验时间/h	耐腐蚀等级
24	10 级

4.4 特殊产品的要求

由供需双方协商决定。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 试验在常温下进行。

5.1.2 试验装置

5.1.2.1 装置特性

门扇用外力开启至 70° 之后, 脱离外力, 靠闭门器关闭力自行关闭。

5.1.2.2 试验用门

应符合表 10 的规定。旋转阻力矩的测试方法按附录 A 的规定。

表 10

系列编号	门质量/kg	门铰链最大旋转阻力矩/(N·m)	门宽×门高/(mm×mm)
1	25	≤1	900×2000
2	40		
3	60	≤2	
4	80		
5	100	≤3	
6	120		

5.1.2.3 门扇下装有一个有分度值的刻度盘, 在门扇厚度的中心线上有一指针, 指针对着刻度盘。

5.1.2.4 门扇上装有一测力计挂钩, 挂钩中心位置在离门高 900 mm、离门轴中心 880 mm 的交点上。

选用的测力计负载应相当于该测力计量程的 15%~80%。

5.1.2.5 装置上装有一计测开关次数的计数器。

5.2 测定值的规定

5.2.1 对 4.1.3, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6 及 4.1.9 进行试验时, 先将门做 5000 次开关操作 (操作方法同 4.1.10 方法一致, 其 5000 次开关次数计入寿命次数), 然后再做相应条款内容的试验, 试验方法按 5.3 的规定进行。

5.2.2 对 4.1.1, 4.1.7, 4.1.8 进行试验时, 先将门做 50 次开关操作 (操作方法同 4.1.10 方法一致, 其 50 次开关次数计入寿命次数), 然后再做相应条款内容的试验, 试验方法按 5.3 的规定进行。

5.3 试验程序

5.3.1 负载测试

按附录 B 要求进行, 应符合 4.1.1 的规定。负载测试合格后再进行以下各条款的试验。

5.3.2 定位性能

用手感和目测测定, 应符合 4.1.2 的规定。

5.3.3 关闭时间

全关闭调速阀, 门扇开启 70°, 门在闭门器作用下自行完成闭合, 用秒表测量从 70°到完全关闭的时间; 然后全打开调速阀, 门扇开启 70°, 门在闭门器作用下自行完成闭合, 用秒表测量从 70°到完全关闭的时间, 其结果应符合 4.1.3 的规定。

5.3.4 开启力矩、关闭力矩、效率

5.3.4.1 开启力矩

全打开调速阀, 门扇处于关闭位置时, 测力计垂直于门扇平面, 匀速开启门扇, 测量并记录门扇开启角度在 0°~5°时的最大开启力, 连续测定三次, 取其算术平均值为开启力, 再换算出开启力矩 (N·m) = 开启力 (N) × 测力计挂钩开启力作用点到门轴心的垂直距离 (m)。门扇的开启速度以能读出测力计刻度为原则, 其结果应符合 4.1.4 的规定。

5.3.4.2 关闭力矩

全打开调速阀, 测力计垂直于门扇平面, 匀速开启门扇至 20°±2°位置时自行关闭, 测量并记录门扇开启角度在 5°~0°时的最大关闭力, 连续测定三次, 取其算术平均值为关闭力, 再换算出关闭力矩 (N·m) = 关闭力 (N) × 测力计挂钩关闭力作用点到门轴心的垂直距离 (m)。门扇的关闭速度以能读出测力计刻度为原则, 其结果应符合 4.1.4 的规定。

5.3.4.3 效率

效率的数值以 % 表示, 按式 (1) 计算, 应符合表 1 的规定。

$$\text{效率} = \frac{\text{关闭力矩}}{\text{开启力矩}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

5.3.5 渗、漏现象

将产品放置在 (40±1) °C 恒温箱内保温 1h 后, 目测渗、漏油现象, 应符合 4.1.5 的规定。

5.3.6 运转性能

用手感和目测测定运转性能, 应符合 4.1.6 的规定。

5.3.7 开门缓冲性能

全打开调速阀, 全关闭缓冲阀, 在门的几何中心位置上, 施加 60N/m² 荷重, 使门以 30(°)/s 匀速开启, 至 65°之后目测开启速度的变化, 应符合 4.1.7 的规定。

5.3.8 延时关闭性能

全关闭延时阀, 门从 90°开门角度开始关闭, 到延时区域的末端, 在室温 20°C 下的关门时间不少于 10s, 延时区域延伸的角度不能小于 60°开门角度, 应符合 4.1.8 的规定。

5.3.9 温度变化对关闭时间的影响

在 (20±5) °C 的环境中, 设置调速阀在 5s 完成从 90°开门状态到完全关门。

QB/T 2698—2005

5.3.9.1 将产品放置在 $(-15\pm 1)^\circ\text{C}$ 的环境中 8h, 然后取出安装在试验设备上, 慢慢开门到 90° 开门角度(用不少于 4s 的时间), 再测量完全回到关闭状态所需的时间, 连续测量三次, 取算术平均值, 应符合 4.1.9 的规定。

5.3.9.2 将产品放置在 $(40\pm 1)^\circ\text{C}$ 的环境中 4h, 然后取出安装在试验设备上, 测量从 90° 开门角度到完全关闭状态所需的时间, 连续测量三次, 取算术平均值, 应符合 4.1.9 的规定。

5.3.10 寿命

在外力装置作用下将门扇开启至少 70° , 门在闭门器作用下自行完全关闭, 门扇从开启至关闭为一次寿命, 其中开门时间设置为 $2\text{s}\sim 6\text{s}$, 关闭时间设置为 $2\text{s}\sim 3\text{s}$, 确保在下一个开门动作开始之前, 被测试的门已完全回到关门状态, 用计数器记录门扇开启次数。经达到表 7 规定的寿命次数后, 还应符合表 8 的规定, 进行相应条款的试验。

5.3.11 外观要求

在自然光下用目测测定, 应符合 4.2.1、4.2.3 的规定。

5.3.12 附着力

应按 GB/T 1720—1979 的规定进行。其结果应符合 4.2.2 的规定。

5.3.13 耐腐蚀性

应按 QB/T 3826—1999 规定进行。其结果应符合 4.2.4 的规定。

5.3.14 防火门闭门器

应按 GA 93—2004 的规定进行。

5.3.15 特殊产品要求

由供需双方协商决定。

6 检验规则

6.1 产品应经制造厂检验合格后, 方能出厂。

6.2 产品检验分出厂检验和型式检验。

6.3 出厂检验

出厂检验中的其他项目按 GB/T 2828.1—2003 的规定进行, 采用特殊检查水平 S-3, 一次抽样方案。其出厂检验项目、不合格类别、接收质量限(AQL)按表 11 规定。

表 11

不合格类别	检验项目	要求	试验方法	AQL
B	负载性能	4.1.1	附录 B	4.0
	定位性能	4.1.2	5.3.2	
	关闭时间	4.1.3	5.3.3	
	开启力矩、关闭力矩	4.1.4	5.3.4	
	渗、漏现象	4.1.5	5.3.5	
	运转性能	4.1.6	5.3.6	
	产品外观要求	4.2.1	5.3.11	
	镀层表面要求	4.2.3		

6.4 型式检验

6.4.1 型式检验的样本在提交的出厂检验合格批中抽取, 其项目包括第 4 章要求的全部项目。

6.4.2 型式检验按 GB/T 2829—2002 规定进行,采用判别水平 I,一次抽样方案。其型式检验的项目、不合格类别、不合格质量水平(RQL)按表 12 规定。

表 12

不合格类别	检 验 项 目	样本量	判别数组		RQL
			Ac	Re	
B	第 4 章全部要求(4.1.10 寿命除外)	3	0	1	65

6.4.3 寿命试验每批抽验一件,应合格。

6.4.4 有下列情况之一,应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 当生产的产品在设计、工艺、生产设备、管理等方面有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,一年应进行一次检验;
- d) 不生产的产品恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验的要求时。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 产品应有标志。标志上内容至少包括:产品名称、商标。

7.1.2 产品包装应有标志。标志上内容包括:产品名称、产品型号或标记、商标、制造厂名、厂址、制造日期、数量、类别、质量、体积。

7.2 包装

7.2.1 产品应盒装,避免相互碰撞。

7.2.2 包装中应附有产品和使用说明书。

7.2.3 包装应牢固,不破损,其单件质量应符合有关运输规定。

7.3 运输

产品在运输中应轻装轻卸,防冲击,防止日晒雨淋,不得与腐蚀性物品混运。

7.4 贮存

产品应保存在通风良好、无腐蚀性介质、相对湿度不大于 85% 的仓库中。

QB/T 2698—2005

附录 A
(规范性附录)

门铰链的最大旋转阻力矩测试方法

A.1 测试条件

A.1.1 试验在常温下进行。

A.1.2 试验装置

A.1.2.1 装置特性

门处于空载状态下，将门开到任意位置（角度）都应处于静止状态。

A.1.2.2 装置要求

应符合 5.1.2 试验装置的规定。

A.2 测试方法

将一指针测力计挂在门扇挂钩上，测力计拉力方向须垂直于门表面。以 $1 (^{\circ})/s$ 的速度匀速开启至 90° ，读出指针测力计的最大值，并记下该值。连续测三次，取其算术平均值为最大旋转阻力，再换算出最大旋转阻力矩 $(N \cdot m) = \text{旋转阻力}(N) \times \text{测力计挂钩关闭力作用点到门铰链的垂直距离}(m)$ 。其结果应符合表 10 的规定。

附录 B
(规范性附录)
负载测试

B.1 测试装置**B.1.1 测试条件**

应符合 5.1 规定。

B.1.2 附加测试装置

B.1.2.1 附加测试装置由缆绳、滑轮等设备组成。缆绳为钢制材料，直径为 4mm~6mm，滑轮直径至少为 150mm，负载根据不同的闭门器而定，应按表 B.1 的规定。当门处于开门角度 $90^\circ \pm 5^\circ$ 时，缆绳和测试门面的角度应是 $30^\circ \pm 5^\circ$ ；当门处于关闭位置时，缆绳和测试门面的角度应是 $90^\circ \pm 5^\circ$ 。

表 B.1

系列编号	门质量/kg	负载/kg
1	15~30	15
2	25~45	18
3	40~65	21
4	60~85	24
5	80~120	27
6	100~150	30

B.1.2.2 还需提供测试装置：当测试门离完全关闭的状态呈 15° 时，负载重物和缆绳应完全解除对门的作用。在测试仪器位于 5° 开门角度时应配置吸收能量的阻尼装置，用来阻止测试门对门框产生的冲击作用。

B.2 测试方法

将门按使用状态安装至测试装置中（见图 B.1，图 B.2），调节从 90° 开门角度到关门状态所需的关门时间为 10s。将门开启至 90° 开门角度，然后突然加载规定的负载，使门向关门位置关闭，连续测试 10 次后，目测闭门器外形和配件应无断裂、变形现象。

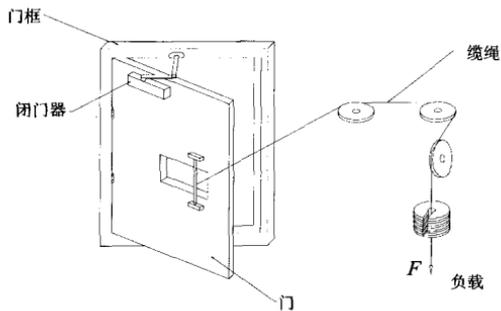


图 B. 1

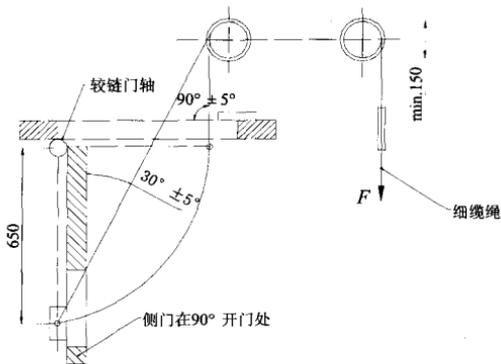


图 B. 2