

ICS 13.220.50
C 82

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 798—2008

排油烟气防火止回阀

Vapor exhaust & fire resisting check damper

2008-08-26 发布

2008-10-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

数码防伪

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类、代号与型号标记	2
5 材料和结构	2
6 要求	2
6.1 外观	2
6.2 阀片的开启角度	3
6.3 复位功能	3
6.4 感温元件	3
6.5 故障状态的警示标志或信号	3
6.6 启、闭可靠性	3
6.7 耐腐蚀性	3
6.8 环境温度下的漏风量	3
6.9 耐火性能	3
7 试验方法	3
7.1 外观	3
7.2 阀片的开启角度	4
7.3 复位功能	4
7.4 感温元件	4
7.5 故障状态的警示标志或信号	4
7.6 启、闭可靠性	5
7.7 耐腐蚀性	5
7.8 环境温度下的漏风量	5
7.9 耐火性能	5
8 检验规则	5
8.1 出厂检验	5
8.2 型式检验	6
9 标志、包装、储运、使用说明书和贮存	8
9.1 标志	8
9.2 包装、储运、使用说明书	8
9.3 贮存	8
附录 A (资料性附录) 止回阀阀片开启角度的测量和计算方法	9

前 言

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由公安部消防局提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会建筑构件耐火性能分技术委员会(SAC/TC 113/SC 8)归口。

本标准负责起草单位:公安部天津消防研究所。

本标准参加起草单位:南京超成环保建材有限公司。

本标准主要起草人:王诣青、宋焕瞳、董学京、李习全、孙卫东、杭兆全、赵青松。

本标准为首次发布。

排油烟气防火止回阀

1 范围

本标准规定了排油烟气防火止回阀(以下简称止回阀)的术语和定义、分类、代号与型号标记、材料和结构、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、储运、使用说明书和贮存等。

本标准适用于建筑内厨房排油烟集中管道和卫生间排风共用管道上设置的止回阀。

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 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14436 工业产品保证文件 总则

GB 15930—2007 建筑通风和排烟系统用防火阀门

3 术语和定义

GB 15930—2007 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

排油烟气防火止回阀 **vapor exhaust & fire resisting check damper**

安装在厨房吸油烟机或卫生间排风机后端至具有耐火等级的共用排风管道进口处,风机工作时呈开启状态(排出废气),风机不工作时处于自然关闭状态(防止废气回流),屋内或共用风道内气温达到规定值时可自动关闭,并在规定时间内能满足耐火性能要求,起隔烟阻火作用的阀门。

3.2

开启状态下的温控关闭状态 **temperature control shut state**

止回阀在开启状态下,当感温元件动作使阀片关闭时的状态。

3.3

止回状态 **check state**

止回阀在排风机停止工作后,阀片自然下落并关闭时的状态。

3.4

止回状态下的温控关闭状态 **check temperature-control shut state**

止回阀在止回状态下,当感温元件动作使阀片关闭时的状态。处在该状态下的阀片,不经复位,将不能借助风机动力再行开启。

3.5

正压差 **positive pressure difference**

在止回阀进口压力高于出口压力时,进出口压力的差值。

3.6

负压差 negative pressure difference

在止回阀的进口压力低于出口压力时,进出口压力的差值。

3.7

公称动作温度 nominal operating temperature

按使用环境条件,将感温元件规定在一个确定值下能动作的温度。

4 分类、代号与型号标记

4.1 分类

4.1.1 按使用场合进行分类,可分为厨房用的止回阀和卫生间用的止回阀。

4.1.2 按止回阀中感温元件的感温动作特征进行分类,可分为多次重复动作感温控制的止回阀和一次性动作感温控制的止回阀。

4.2 代号

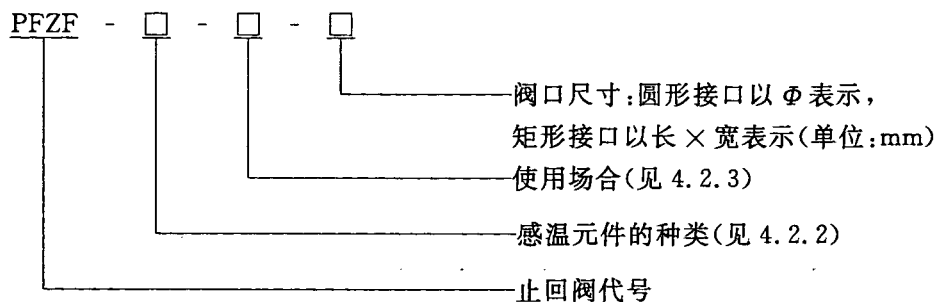
4.2.1 止回阀的名称代号为 PFZF。

4.2.2 止回阀中使用多次重复动作感温元件的代号为 D,使用一次性动作感温元件的代号为 Y。

4.2.3 止回阀用于厨房排油烟的代号为 C,用于卫生间排气的代号为 W。

4.3 型号标记

止回阀的型号标记按以下内容进行编制:



示例 1: PFZF- D-C- Φ 150 表示阀口为圆形,直径为 150 mm,采用可多次重复动作的感温元件的厨房用止回阀。

示例 2: PFZF-Y-W-100 \times 100 表示阀口为矩形,尺寸为 100 mm \times 100 mm,采用一次性动作的感温元件的卫生间用止回阀。

5 材料和结构

5.1 材料及零部件

5.1.1 止回阀的阀座、阀体、阀片和除感温元件以外的所有零部件均应采用具有耐火、耐腐蚀、抗老化性能的材料制作。

5.1.2 止回阀中的感温控制元件应采用能使其多次重复动作或一次性动作的材料及工艺技术制作。

5.2 结构及配合

5.2.1 止回阀的结构设计宜便于阀体拆卸、清洗和安装、维护、复位等操作。

5.2.2 由阀座和阀体组成的止回阀,阀体与阀座的配合应使其既能将阀体方便、牢固、紧密地装在阀座上,又能顺利地将阀体从阀座中卸开。

6 要求

6.1 外观

6.1.1 止回阀的各零部件表面应平整,不允许有裂隙、压坑及明显的凹凸、锤痕、毛刺、孔洞等缺陷。

6.1.2 金属止回阀和零部件表面均应进行防腐、防锈处理,经处理后的表面应光滑、平整,镀层、涂层应

牢固,不允许有起泡、剥落、开裂以及漏漆、流痕、皱纹等缺陷。

6.2 阀片的开启角度

厨房用止回阀在开启压力为 80 Pa 时,阀片应能达到完全开启,最大开启角度应不小于 60°;卫生间用止回阀在开启压力为 25 Pa 时,阀片开启角度应不小于最大开启角度的 90%。

6.3 复位功能

止回阀应具备复位功能,其操作应方便、可靠。

6.4 感温元件

6.4.1 基本要求

止回阀应具备感温元件控制其自动关闭的功能。用于厨房排油烟管道上的止回阀感温元件的公称动作温度为 150 °C;用于卫生间排风管道上的止回阀感温元件的公称动作温度为 70 °C。

6.4.2 不动作温度

厨房用止回阀感温元件在 140 °C ± 2 °C 的恒温油浴中,5 min 内应不动作;卫生间用止回阀感温元件在 65 °C ± 0.5 °C 的恒温水浴中,5 min 内应不动作。

6.4.3 动作温度

厨房用止回阀感温元件在 156 °C ± 2 °C 的恒温油浴中,1 min 内应动作;卫生间用止回阀感温元件在 73 °C ± 0.5 °C 的恒温水浴中,1 min 内应动作。

6.5 故障状态的警示标志或信号

处于正常工作状态下的止回阀,当因故障而关闭(不能进行排风)时,宜有显示故障状态的警示标志或信号输出。

6.6 启、闭可靠性

在正常工作状态下,厨房用止回阀应能承受 300 Pa 开启压差,历经连续 10 000 次启、闭试验;卫生间用止回阀应能承受 30 Pa 开启压差,历经连续 10 000 次的启、闭试验。在启、闭试验过程中,不应出现阀片脱落、变形及影响密封性能的损伤,阀片启、闭应灵活、可靠。

6.7 耐腐蚀性

经过 5 个周期,共 120 h 的盐雾腐蚀试验后,止回阀及各零部件均应不出现明显腐蚀损坏,止回阀标志牌的标示应清晰可识,并分别按 7.7 a)、7.7 b)、7.7 c) 的规定进行试验,止回阀阀片的启、闭动作应灵活、可靠。

6.8 环境温度下的漏风量

在环境温度下,止回阀处于止回状态,阀片前后保持 150 Pa ± 15 Pa 的负压差,其单位面积上的漏风量(标准状态)应不大于 500 m³/(m² · h)。

6.9 耐火性能

6.9.1 耐火试验开始后 1 min 内,止回阀应达到温控关闭状态。

6.9.2 止回阀的耐火时间应不小于 1 h。

6.9.3 在规定的耐火时间内,使处于开启状态下的温控关闭状态的止回阀叶片两侧保持 300 Pa ± 15 Pa 的正压差,其单位面积上的漏风量(标准状态)应不大于 700 m³/(m² · h)。

6.9.4 在规定的耐火时间内,使处于止回状态下的温控关闭状态的止回阀叶片两侧保持 300 Pa ± 15 Pa 的负压差,其单位面积上的漏风量(标准状态)应不大于 700 m³/(m² · h)。

7 试验方法

7.1 外观

止回阀的外观采用目测、触摸相结合的方法进行检验。

7.2 阀片的开启角度

7.2.1 试验设备

试验设备包括引风机系统、压力测量与控制系统和连接管道：

- 引风机系统：包括引风机、进气阀和调节阀；
- 压力测量与控制系统：止回阀进口前端的压力通过压力传感器测量，压力导出口设在连接管道侧面中心线上，距止回阀的距离应尽量靠近阀片，压力通过进气阀和调节阀调节控制；
- 连接管道：可选用适宜的材料制作。

7.2.2 试验步骤

7.2.2.1 将止回阀进气口按图 1 所示连接到测试系统的管道上，止回阀出气口（不连接风道）暴露在外以便于观测阀片开启情况。

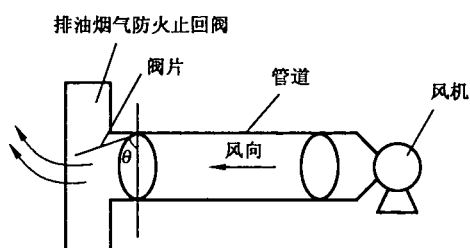


图 1 阀片开启角度测试系统

7.2.2.2 将阀片固定在关闭状态下，启动风机，对于厨房用止回阀将开启压力调节到 80 Pa；对于卫生间用排气防火止回阀将开启压力调节到 25 Pa。当迅速消除对阀片的固定后，阀片开启。针对止回阀结构特点采用适宜的方法测出阀片的开启角度 θ 。附录 A 举例说明了测量开启角度的一种方法。

7.3 复位功能

按止回阀的复位方式进行操作，目测止回阀的复位情况，应符合 6.3 的规定。

7.4 感温元件

7.4.1 试验设备

带有加热器和搅拌器的油浴容器或水浴容器以及温度测控仪表。测量油温的仪表准确度为 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，测量水温的仪表准确度为 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，感温元件动作温度的测量采用二级标准玻璃温度计。

7.4.2 试验步骤

7.4.2.1 厨房用止回阀感温元件

- 调控加热器将油浴槽中的油加热，同时开启搅拌器，当油温达到 $140\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 并保持恒温时，将感温元件完全浸入油中保持 5 min，观察感温元件的动作情况，应符合 6.4.2 的有关规定；
- 取出感温元件自然冷却至常温，调控加热器将油浴槽中的油继续加热，当油温达到 $156\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 并保持恒温时将感温元件完全浸入油中保持 1 min，观察感温元件的动作情况，应符合 6.4.3 的有关规定。

7.4.2.2 卫生间用止回阀感温元件

- 调控加热器将水浴槽中的水加热，同时开启搅拌器，当水温达到 $65\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 并保持恒温时，将感温元件完全浸入水中保持 5 min，观察感温元件的动作情况，应符合 6.4.2 的有关规定；
- 取出感温元件自然冷却至常温，调控加热器将水浴槽中的水继续加热，当水温达到 $73\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 并保持恒温时将感温元件完全浸入水中保持 1 min，观察感温元件的动作情况，应符合 6.4.3 的有关规定。

7.5 故障状态的警示标志或信号

根据警示标志的识别方式和制作方法采用适宜的技术手段进行识别和测量。

故障状态信号采用万用表对信号输出端子进行测量，当止回阀处于正常工作状态时，信号输出端应

为断开(或接通)状态;当止回阀处于故障状态时,信号输出端应为接通(或断开)状态。

7.6 启、闭可靠性

7.6.1 试验设备

采用 7.2.1 规定的试验设备。将其中的引风机用时间开关计数装置进行控制。

7.6.2 试验步骤

将止回阀按 7.2.2.1 的规定连接到测试系统管道上,启动引风机。厨房用止回阀试样,将开启压差调节控制在 300 Pa;卫生间用止回阀试样,将开启压差调节控制在 30 Pa。阀片开启角度应符合 6.2 中的相关规定。通过时间开关计数装置将引风机控制在开启时间为 30 s、关闭时间为 30 s、开关次数设为 10 000 次。试验结束后,检查止回阀应符合 6.6 的要求。

7.7 耐腐蚀性

按 GB 15930—2007 中 7.11 的规定进行盐雾腐蚀试验,观察试验后止回阀试件的腐蚀情况,再按下述规定进行启闭试验:

- a) 按 7.2 规定的安装方法和风压条件,进行正常工作状态下的开启和止回试验;
- b) 按 7.2 规定的安装方法和风压条件,使止回阀阀片处于开启状态,采用加热器加热感温元件,进行温控关闭模拟试验;
- c) 止回阀阀片处于止回状态下,采用加热器加热感温元件,进行止回状态下的温控关闭模拟试验。

7.8 环境温度下的漏风量

经过 7.7 试验合格的止回阀试件,按 GB 15930—2007 中 7.12 规定的方法进行环境温度下的漏风量试验,并应满足以下要求:

- a) 在将止回阀与漏风量测试系统连接时,应将止回阀的出口面对引风机进行安装,连接管道的接口应与止回阀出口的形状与尺寸相对应;
- b) 应按 6.8 中的有关要求将阀片前后的负压差调整到 $150 \text{ Pa} \pm 15 \text{ Pa}$ 。

7.9 耐火性能

经过 7.7、7.8 试验合格的止回阀试件,按 GB 15930—2007 中 7.13 规定的方法进行耐火性能和该条件下的漏风量试验,并应满足以下要求:

- a) 将止回阀安装到测试系统的管道上时,连接管道的接口形状与尺寸应分别与止回阀进、出口的形状与尺寸相对应。
- b) 测量止回阀处于温控关闭状态的漏风量时,将 1 个止回阀试件安装在测试系统的管道上,止回阀的进风口面对气流的方向,使气流能正向通过止回阀,止回阀处于正常工作状态,止回阀叶片两侧保持 $300 \text{ Pa} \pm 15 \text{ Pa}$ 的正压差。在试验过程中,分别按 6.9.1、6.9.2 和 6.9.3 的要求设定试验条件参数和判定试验结果。
- c) 测量止回阀处于止回状态下的温控关闭状态的漏风量时,将另 1 个止回阀试件安装在测试系统的管道上,止回阀的出风口面对气流方向,测试管道内的气流使止回阀处于止回状态,止回阀叶片两侧保持 $300 \text{ Pa} \pm 15 \text{ Pa}$ 的负压差。在试验过程中,分别按 6.9.1、6.9.2 和 6.9.4 的要求进行试验条件参数的设定和试验结果的判定。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 每台止回阀都应由制造厂质量检验部门进行出厂检验,合格并附有产品质量合格证后方可出厂。

8.1.2 所有止回阀成品出厂前必须按表 1 的规定进行检验,达到合格方能出厂。

8.1.3 对同一批次的成品按表 1 中的规定进行抽样检验后,当出现不合格时,应再次加倍抽样进行检验,如再出现不合格品,该批次的成品均不能出厂。

表 1 出厂检验项目

检验项目	要求条款号	试验方法条款号	抽样数量
外观	6.1	7.1	全部
标志	9.1.1 9.1.2		全部
开启角度	6.2	7.2	全部
复位功能	6.3	7.3	全部
感温元件	6.4	7.4	对每一批次的产品抽样数量为同一批次产品总数的5%
故障状态的警示标志或信号	6.5	7.5	全部

8.2 型式检验

8.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 产品试制定型鉴定时;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺改变,影响产品性能时;
- c) 停产一年以上,恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 发生重大质量事故时或对产品质量有重大争议时;
- f) 质量监督机构提出要求时;
- g) 正常批量生产时,每三年进行一次检验。

8.2.2 型式检验项目

型式检验项目为第 6 章规定的全部项目和 9.1 的规定。

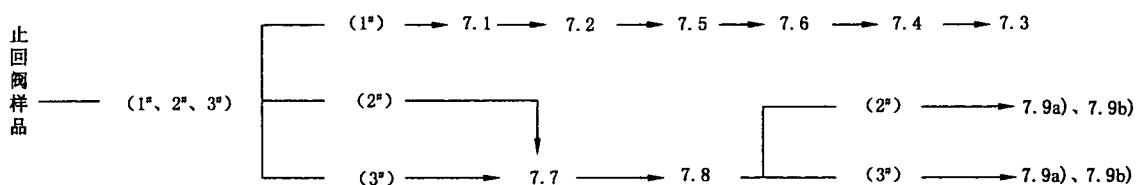
8.2.3 抽样数量及检验顺序

8.2.3.1 止回阀

应在出厂检验合格的止回阀产品中抽取 9 个作为样品,抽样的基数不得少于 50 台。试验时在 9 个抽样样品中任选 3 台分别按规定的检验顺序流程进行检验。止回阀样品编号和检验顺序流程见图 2。

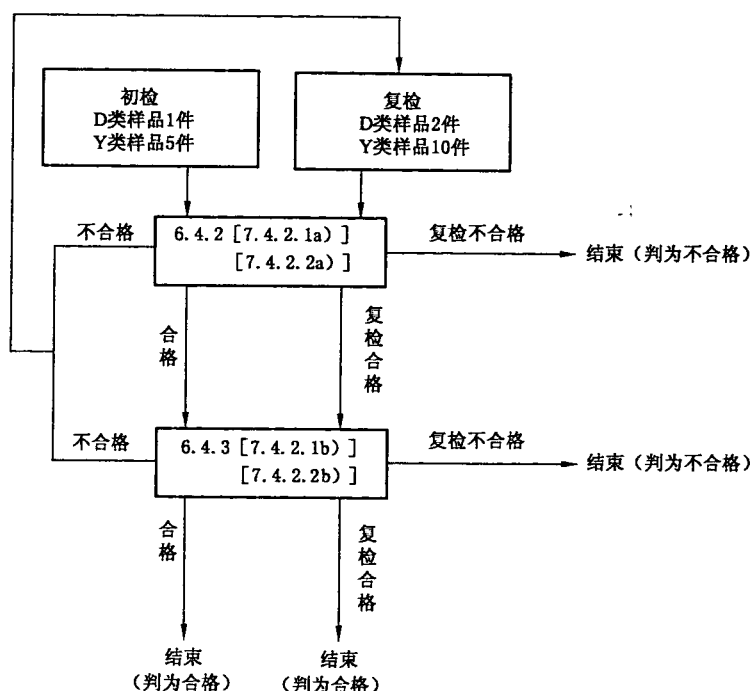
8.2.3.2 止回阀中的感温元件

对止回阀中的感温元件,应从同一批产品中进行抽样。对一次性动作的感温元件的感温元件样品为 15 件,从中任选 5 件作为检验样品,其余 10 件作为复检备用样品;对可多次重复动作的感温元件样品为 3 件,从中任选 1 件作为检验样品,其余 2 件作为复检备用样品,分别按图 3 规定的试验流程进行检验。



注: 括号中数字为样品编号。

图 2 止回阀样品编号及试验顺序流程



注：图中的 D 指此类样品是采用可多次重复动作感温元件制作的。

图中的 Y 指此类样品是采用一次性动作感温元件制作的。

图中的数字表示要求的条款号；括号内的数字表示试验方法的条款号。

图 3 感温元件试验顺序流程及判定规则

8.2.4 判定规则

8.2.4.1 对抽样的止回阀样品，按 8.2.3 规定的检验顺序进行检验。对照表 2 所列检验项目的检验结果，无 A 类不合格项；B 类不合格项和 C 类不合格项之和不大于 2 项，可判定该批产品型式检验为合格。否则应判该批产品型式检验不合格。对不合格项可视止回阀种类对样品数量加倍按试验顺序流程进行复检。如果复检中仍有一个样品不合格，可判该批产品型式检验不合格。

8.2.4.2 对止回阀中的感温元件，在按 8.2.3.2 规定的初检样品数量和试验顺序流程进行检验的过程中，若其中每项试验全都达到要求，可判该批样品的感温元件为合格。否则，需按 8.2.3.2 规定的复检样品数量和试验顺序流程进行复检。在复检过程中，当各项试验全都达到要求，可判该批样品的感温元件为合格。否则，判该批样品的感温元件为不合格。

表 2 止回阀型式检验项目及不合格分类

检验项目	要求条款号	类别
外观	6.1	C
标志	9.1	A
阀片开启角度	6.2	B
复位功能	6.3	B
感温元件	6.4	A
故障状态的警示标志或信号	6.5	C
启、闭可靠性	6.6	A
耐腐蚀性	6.7	B
环境温度下的漏风量	6.8	A
耐火性能	6.9	A

9 标志、包装、储运、使用说明书和贮存

9.1 标志

9.1.1 应在每台产品的明显位置上固定产品标牌。标牌上应注明：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号标记；
- c) 感温元件公称动作温度；
- d) 制造厂名称；
- e) 气流方向；
- f) 出厂编号及生产日期。

9.1.2 产品标牌的制作应符合 GB/T 13306 的规定。

9.1.3 止回阀的标志牌应牢固、耐久，经按 7.7 规定的方法进行盐雾试验后的标志牌应清晰可识。

9.2 包装、储运、使用说明书

9.2.1 产品包装应符合 GB/T 13384 中防雨、防潮、防振的规定。包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。包装箱外标志宜有下列内容：

- a) 制造厂名称；
- b) 产品名称、型号标记、规格；
- c) 出厂编号及出厂日期；
- d) 包装箱体积(长×宽×高)；
- e) 毛重；
- f) 发往地址及收货单位；
- g) “小心轻放”指示标志。

9.2.2 包装箱内随产品应提供如下文字资料：

- a) 产品合格证，其表述应符合 GB/T 14436 的规定。
- b) 产品使用说明书，其表述应符合 GB 9969.1 的规定；在产品使用说明书中应将排油烟气防火止回阀的安装、使用方法进行详细说明；在使用方法中，应对如何进行清洗和当止回阀出现故障时如何进行维修等内容予以详细说明。
- c) 装箱单。

应把上述资料装入防水袋中。

9.3 贮存

产品应存放在干燥通风的仓库内。当库存期超过一年时，应需重新检验入库。

附 录 A
(资料性附录)
止回阀阀片开启角度的测量和计算方法

A.1 结构示例和说明

本附录是针对图 A.1 所示的止回阀结构,阐述了一种测量和计算阀片开启角度 θ 的示例。

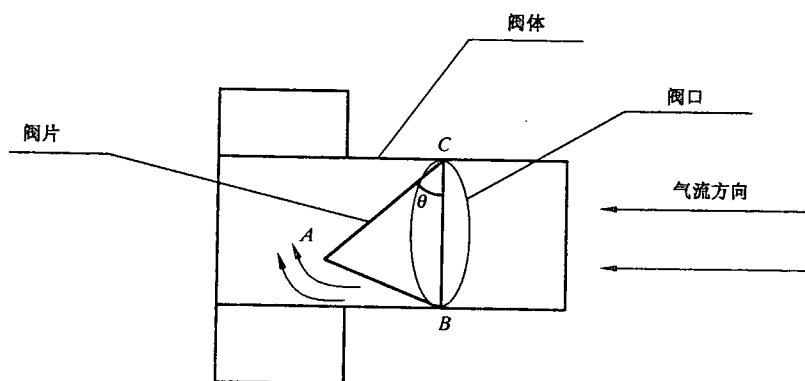


图 A.1 止回阀的结构

A.2 测量仪器

钢卷尺,准确度为 ± 1 mm。

A.3 测量步骤

A.3.1 用钢卷尺测量出阀片的直径,即图 A.1 中 AC 的长度。

A.3.2 当阀片在一定风压下开启并达到稳定后,用钢卷尺测量出阀片至阀口底边的距离,即图 A.1 中 AB 的长度。

A.4 阀片开启角度的计算

因为 AB 和 AC 长度均为已知,且 $BC=AC$

可利用三角形的余弦定理 $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cdot \cos\theta$ 得出:

$$\theta = \cos^{-1} \left(\frac{AC^2 + BC^2 - AB^2}{2AC \cdot BC} \right)$$