



# 中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—202X

## 排油烟气防火止回阀

Vapor exhaust & fire resisting check damper

(报批稿)

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目次

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	2
4.1	分类	2
4.2	代号	2
4.3	型号	2
5	材料与零部件、结构与配合、外观及公差	2
5.1	材料及零部件	2
5.2	结构及配合	3
5.3	外观	3
5.4	公差	3
6	技术要求	3
6.1	产品铭牌	3
6.2	阀片开启角度	3
6.3	感温元件	3
6.4	启、闭状态信号反馈功能	4
6.5	启、闭可靠性	4
6.6	耐腐蚀性	4
6.7	环境温度下的漏风量	4
6.8	耐火性能	4
7	试验方法	4
7.1	材料与零部件、结构与配合、外观及公差	4
7.2	产品铭牌	5
7.3	阀片开启角度	5
7.4	感温元件	5
7.5	启、闭状态信号反馈功能	6
7.6	启、闭可靠性	6
7.7	耐腐蚀性	6
7.8	环境温度下的漏风量	7
7.9	耐火性能	7
8	检验规则	7
8.1	出厂检验	7
8.2	型式检验	8

9 标志、包装、储运、使用说明书和贮存 .....	9
9.1 标志 .....	10
9.2 包装、储运、使用说明书 .....	10
9.3 贮存 .....	10
附录 A（资料性） 止回阀阀片开启角度的测量和计算方法 .....	11

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本文件由国家消防救援局提出并归口。

本文件为首次发布。

# 排油烟气防火止回阀

## 1 范围

本文件规定了排油烟气防火止回阀（以下简称：止回阀）的分类、代号、型号、材料、结构、外观、尺寸、公差、技术要求、检验规则、标志、包装、储运、使用说明书和贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于建筑内厨房集中排油烟管道、卫生间集中排气管道上设置的止回阀产品的设计、制造和检验。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 9969 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 15930 建筑通风和排烟系统用防火阀门

## 3 术语和定义

GB/T 5907和GB 15930界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

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

安装在建筑排烟（气）道进气口处，用于防止烟气回流和火灾蔓延，且在规定时间内能满足耐火性能要求的阀门。

注：止回阀一般由阀体、阀片、感温元件等部件组成。风机工作时阀片呈开启状态，风机不工作时阀片处于自然关闭状态，防止烟气倒灌。

### 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，阀片自然关闭时的状态。

## 3.4

**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

## 4.1 分类

4.1.1 按使用场合分为厨房用止回阀和卫生间用止回阀。

4.1.2 按止回阀中感温元件的感温动作特征分为多次重复动作感温控制的止回阀、一次性动作感温控制的止回阀。

## 4.2 代号

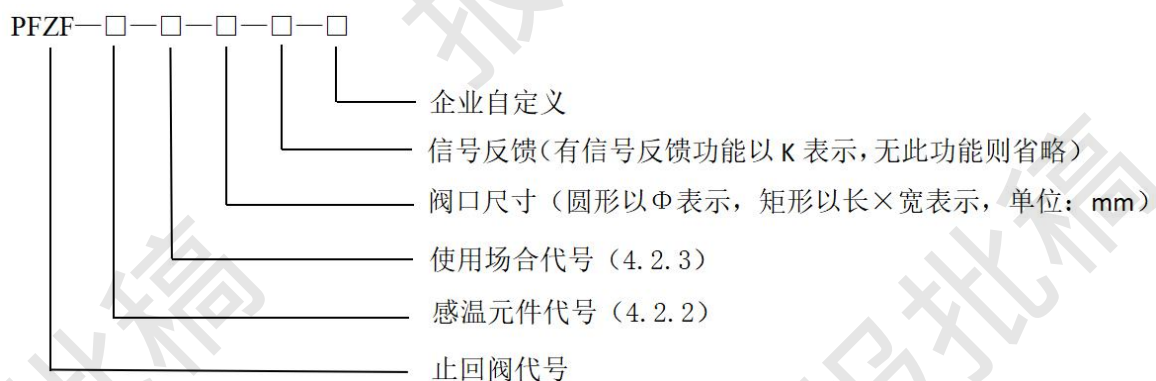
4.2.1 止回阀的名称代号为 PFZF。

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

应标记为：



示例 1: PFZF-D-C- $\Phi$ 150 表示阀口为圆形, 直径为 150 mm, 使用多次重复动作感温元件的厨房用止回阀。

示例 2: PFZF-Y-W-100 $\times$ 100-K 表示阀口为矩形, 尺寸为 100 mm $\times$ 100 mm, 使用一次性动作感温元件的卫生间用止回阀, 有开启和关闭状态信号反馈功能。

## 5 材料与零部件、结构与配合、外观及公差

## 5.1 材料与零部件

5.1.1 除感温元件、密封材料外，止回阀的阀体、阀片及其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 止回阀的感温元件应标明其公称动作温度。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。

## 5.2 结构与配合

5.2.1 止回阀的结构设计应便于阀体拆卸、清洗、安装和维护。

5.2.2 止回阀各零部件应连接可靠、装配牢固、无松动。

## 5.3 外观

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

5.3.2 金属止回阀及零部件表面均应进行防腐、防锈处理，做到光滑、平整，镀层、涂层牢固，不应有起泡、剥落、开裂以及漏漆、流痕、皱纹等缺陷。

## 5.4 公差

止回阀阀口尺寸的线性尺寸公差应符合 GB/T 1804 规定的 C 级公差等级。

## 6 技术要求

### 6.1 产品铭牌

应在每个产品的明显部位设置永久性产品铭牌，且不应采用粘贴方式。产品铭牌应符合 9.1 的要求。

### 6.2 阀片开启角度

#### 6.2.1 厨房用止回阀的阀片开启角度

厨房用止回阀在开启压力为 120 Pa 时，阀片开启角度应不小于 60°；当止回阀阀片为多片结构时，每片阀片开启角度均应不小于 30°，且多片阀片开启角度之和应不小于 60°。

#### 6.2.2 卫生间用止回阀的阀片开启角度

卫生间用止回阀在开启压力为 40 Pa 时，阀片开启角度应不小于 60°；当止回阀阀片为多片结构时，每片阀片开启角度均应不小于 30°，且多片阀片开启角度之和应不小于 60°。

### 6.3 感温元件

#### 6.3.1 感温元件不动作性能

厨房用止回阀感温元件在 140 °C ± 2.0 °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。

#### 6.3.2 感温元件动作性能

厨房用止回阀感温元件在 $156\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的恒温油浴中, 1 min内应动作。  
卫生间用止回阀感温元件在 $73\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的恒温水浴中, 1 min内应动作。

#### 6.4 启、闭状态信号反馈功能

有开启和关闭状态信号反馈功能的止回阀, 应有显示启、闭状态的信号输出。

#### 6.5 启、闭可靠性

在正常工作状态下, 厨房用止回阀应能承受120 Pa开启压力、历经连续10 000次启、闭试验。  
卫生间用止回阀应能承受40 Pa开启压力、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。

#### 6.6 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不应出现明显腐蚀损坏, 铭牌的内容应清晰可见, 止回阀应能正常启闭。

#### 6.7 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 $150\text{ Pa}\pm 15\text{ Pa}$ 的气体静压差, 其单位面积上的漏风量(标准状态)应不大于 $300\text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

#### 6.8 耐火性能

6.8.1 止回阀的耐火时间应不小于1.0 h。

6.8.2 耐火试验开始后1 min内, 处于开启状态下的卫生间用止回阀应达到温控关闭状态。耐火试验开始后2 min内, 处于开启状态下的厨房用止回阀应达到温控关闭状态。

6.8.3 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 $300\text{ Pa}\pm 15\text{ Pa}$ 的气体静压差, 其单位面积上的漏烟量(标准状态)应不大于 $500\text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

6.8.4 在规定的耐火时间内, 使处于止回状态下的止回阀叶片两侧保持 $300\text{ Pa}\pm 15\text{ Pa}$ 的气体静压差, 其单位面积上的漏烟量(标准状态)应不大于 $500\text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

### 7 试验方法

#### 7.1 材料与零部件、结构与配合、外观、公差

##### 7.1.1 试验准备

试验前, 检验机构需清洁样品, 并核实样品的结构、材料及零部件与图纸的符合性。

##### 7.1.2 外观

止回阀的外观质量采用目测及手触摸相结合的方法。

##### 7.1.3 尺寸与公差

止回阀的阀口尺寸采用钢卷尺进行测量。钢卷尺的准确度为 $\pm 1\text{mm}$ 。

## 7.2 产品铭牌

目测产品的铭牌是否固定牢固，核查铭牌内容是否清晰、准确。

## 7.3 阀片开启角度

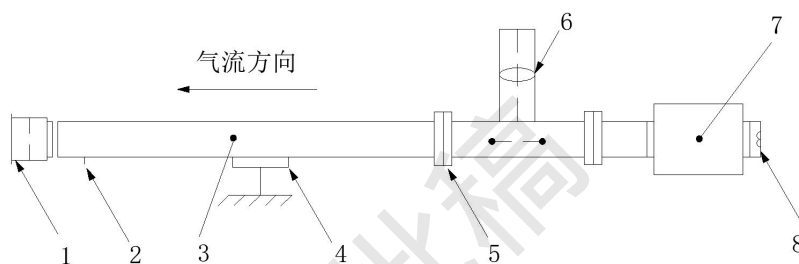
### 7.3.1 试验设备

试验设备包括风机系统、压力测量与控制系统和连接管道（如图1所示）。

止回阀进气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中心线上，距止回阀进气口的距离为连接管道直径的0.75倍，压力通过进气阀和调节阀调节控制。

连接管道直径与阀口尺寸相适配，连接管道长度不小于500 mm。

测量压力的仪表准确度不低于0.5级。



标引序号说明：

1——止回阀；2——压力导出口；3——连接管道；4——支撑；5——法兰；6——调节阀；7——风机；  
8——进气阀。

图1 阀片开启角度测试系统

### 7.3.2 试验步骤

按以下步骤进行试验：

- 将止回阀进气口按图1连接到阀片开启角度测试系统的管道上，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；
- 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120 Pa；对于卫生间用排气防火止回阀将开启压力调节到40 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开启角度 $\theta$ 。（在附录A中，举例说明了一种测量开启角度的方法。）

## 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槽和水浴槽以及温度测控仪表。

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 $\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

#### 7.4.2 厨房用止回阀感温元件试验步骤

按以下步骤进行试验：

- a) 调控加热器将油浴槽中的油加热达到一定温度时，开启搅拌器，当油温达到  $140\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$  并保持恒温时，将温感器感温元件端或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 6.3.2 的有关规定；
- b) 取出温感器或感温元件，自然冷却至常温，调控加热器将油浴槽中的油继续加热，并开启搅拌器，当油温达到  $156\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$  并保持恒温时，将温感器感温元件端或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 6.3.3 的有关规定。

#### 7.4.3 卫生间用止回阀感温元件试验步骤

按以下步骤进行试验：

- a) 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，将温感器感温元件端或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 6.3.2 的有关规定；
- b) 取出温感器或感温元件，自然冷却至常温，调控加热器将水浴槽中的水继续加热并开启搅拌器，当水温达到  $73\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  并保持恒温时，将温感器感温元件端或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 6.3.3 的有关规定。

#### 7.5 启、闭状态信号反馈功能

采用万用表对信号输出端子进行测量。

当止回阀处于开启状态时，信号输出端应为断开（或接通）状态；当止回阀处于关闭状态时，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 7.3.1 规定的试验设备。将其中的风机用时间开关计数装置进行控制。

##### 7.6.2 试验步骤

按以下步骤进行试验：

- a) 将止回阀按 7.3.2 a) 的规定连接到测试系统管道上，启动风机；
- b) 对于厨房用止回阀，将开启压力调节到 120 Pa；对于卫生间用止回阀，将开启压力调节到 40 Pa；
- c) 阀片开启角度应符合 6.2 中的相关规定；
- d) 通过时间开关计数装置将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。

#### 7.7 耐腐蚀性

按以下步骤进行试验：

- a) 按 GB 15930 规定的方法进行盐雾腐蚀试验；
- b) 试验结束后，用自来水轻轻冲洗样品表面，去除盐残留物并吹干，核查试验后止回阀及各零部件的腐蚀情况和止回阀铭牌的内容是否清晰可见；
- c) 再按下述规定进行启闭试验：按 7.3 规定的安装方法和风压条件，进行启闭试验。

## 7.8 环境温度下的漏风量

按GB 15930规定的方法进行环境温度下的漏风量试验，并应满足以下试验条件：

- a) 在将止回阀与漏风量测试系统连接时，应将止回阀的进气口面对引风机进行安装，连接管道的接口应与止回阀进气口的形状与尺寸相对应；
- b) 应按 6.7 中的有关要求，将阀片前后的气体静压差调整到  $150 \text{ Pa} \pm 15 \text{ Pa}$ 。

## 7.9 耐火性能

按GB 15930规定的方法进行耐火性能试验，并满足以下试验条件：

- 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气口、出气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烟量时，将 1 个止回阀安装在测试系统的管道上，止回阀的出气口面对引风机进行安装，气流正向通过止回阀，止回阀处于正常工作状态。调节引风机系统，使气流以  $0.15 \text{ m/s}$  的速度通过阀门，并保持气流稳定。耐火试验开始，止回阀达到温控关闭后，使止回阀叶片两侧保持  $300 \text{ Pa} \pm 15 \text{ Pa}$  的气体静压差进行耐火试验。在试验过程中，分别按 6.8.1 和 6.8.2 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漏烟量时，将另 1 个止回阀安装在测试系统的管道上，止回阀的进气口面对引风机进行安装，止回阀叶片两侧保持  $300 \text{ Pa} \pm 15 \text{ Pa}$  的气体静压差进行耐火试验。在试验过程中，分别按 6.8.1 和 6.8.3 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 每个止回阀都应由生产企业质量检验部门进行出厂检验，检验合格并附上产品质量合格证后方可出厂。

8.1.2 止回阀产品的出厂检验项目应符合表 1 的规定。

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
材料、结构、外观、尺寸与公差	5	7.1	全部
产品铭牌	6.1	7.2	全部

阀片的开启角度	6.2	7.3	全部
启、闭状态信号反馈功能	6.4	7.5	全部

## 8.2 型式检验

### 8.2.1 检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变，可能影响产品质量时；
- 产品标准规定的技术要求发生变化时；
- 停产一年及以上恢复生产时；
- 产品质量监督部门提出进行型式检验要求时；
- 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

### 8.2.2 检验项目

为第6章规定的全部适用项目。

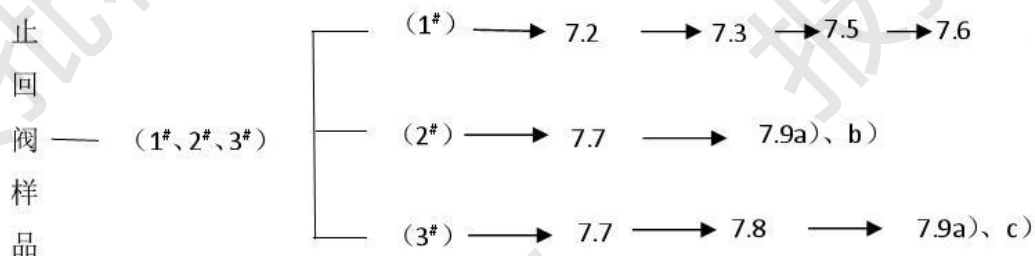
### 8.2.3 抽样数量及检验顺序

#### 8.2.3.1 止回阀

应在出厂检验合格的产品中抽取9个作为样品。试验时在9个抽样样品中任选3个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。

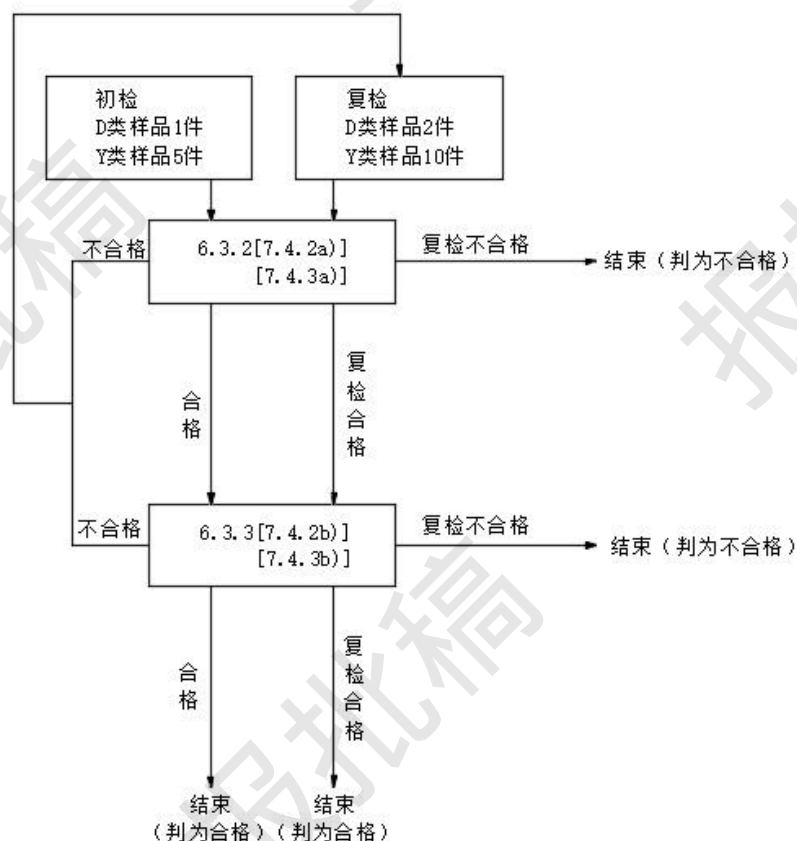
#### 8.2.3.2 止回阀的感温元件

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：圆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。  
 图中的数字表示技术要求的条款号；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。6.1、6.2、6.3、6.4（适用时）、6.5、6.6、6.7和6.8均无不合格项，该批产品判为型式检验合格。否则，该批产品判为型式检验不合格。

8.2.4.2 对止回阀中的感温元件，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，若其中每项试验都达到要求，该批样品的感温元件判为合格。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。

### 9 标志、包装、储运、使用说明书和贮存

## 9.1 标志

铭牌型式与标称尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。铭牌内容至少应包括：

- a) 生产企业名称和地址；
- b) 产品标记（包括产品名称、型号规格、执行标准、生产批号、出厂日期）；
- c) 感温元件公称动作温度；
- d) 气流方向。

## 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，包装箱外标志应有下列内容：

- a) 生产企业名称；
- b) 产品名称、型号、规格；
- c) 出厂编号及出厂日期；
- d) 包装箱体积（长×宽×高）；
- e) 毛重。

9.2.2 随产品应提供以下资料，并应装入防水袋中：

- a) 产品合格证，应包含以下内容：执行标准编号、检验项目及其结果或检验结论、批号、产品的检验日期、出厂日期、检验员签名或盖章（可用检验员代号表示）；
- b) 产品使用说明书，其表述应符合 GB/T 9969 的规定；产品使用说明书中应包括维护和保养要求及周期。
- c) 装箱单。

## 9.3 贮存

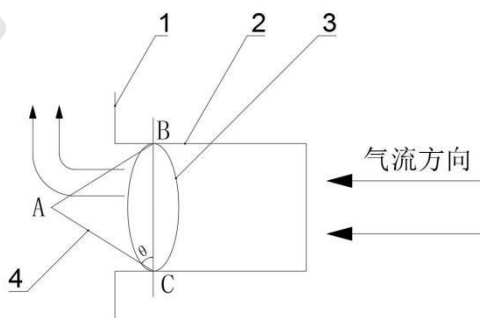
产品应贮存在干燥、通风、防雨的仓库内。当库存期超过一年时，应重新检验入库。

## 附录 A (资料性)

### 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，提供了一种测量和计算阀片开启角度 $\theta$ 的示例。



标引序号说明：

1——止回阀；2——阀体；3——阀口；4——阀片。

图 A.1 止回阀的结构

#### A.2 测量仪器

钢卷尺，准确度为 $\pm 1$  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：

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

式中：

$\theta$ ——阀片开启角度，单位为度（ $^{\circ}$ ）。