



中华人民共和国公共安全行业标准

GA 533—2012
代替 GA 533—2005

挡 烟 垂 壁

Smoke barriers

2012-09-25 发布

2012-12-01 实施



中华人民共和国公安部 发 布

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	2
5 要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	9
8 标志、包装、运输和贮存	10
附录 A（规范性附录） 活动式挡烟垂壁驱动装置	12
附录 B（规范性附录） 活动式挡烟垂壁控制器	18

前 言

本标准的第5章、第7章和8.1为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替GA 533—2005《挡烟垂壁》,与GA 533—2005相比,主要技术变化如下:

- 调整了标准的适用范围(见第1章,2005版第1章);
- 修改了规范性引用文件(见第2章,2005版第2章);
- 增加了术语和定义(见第3章,2005版第3章);
- 修改了挡烟垂壁的分类(见第4章,2005版第4章);
- 修改了要求内容的编排方式,分为通用要求和活动式挡烟垂壁附加性能要求两部分(见5.1、5.2,2005版第5章);
- 修改了挡烟垂壁耐高温性能试验方法(见6.5,2005版6.8);
- 增加了活动式挡烟垂壁驱动装置的性能要求和试验方法规定(见附录A);
- 增加了活动式挡烟垂壁控制器的性能要求和试验方法规定(见附录B)。

本标准参照ISO 21927-1:2008《烟热控制系统 第1部分:挡烟垂壁技术要求》(E)的技术内容编制,与ISO 21927-1:2008的一致性程度为非等效。

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:漳州市杰龙机电有限公司、漳州市麒麟电子有限公司、上海森林特种钢门有限公司、北京光华安富业门窗有限公司。

本标准主要起草人:董学京、李希全、郑巍、马建明、刁晓亮、连旦军、李涛、丁建国、彭泽群、欧阳晖、王福深、纪春传。

本标准于2005年3月首次发布,本版为第一次修订。

挡 烟 垂 壁

1 范围

本标准规定了挡烟垂壁的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于工业与民用建筑中设置防烟分区所使用的挡烟垂壁。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验
- GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)
- GB/T 2624.1 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第1部分:一般原理和要求
- GB/T 2624.2 用安装在圆形截面管道中的差压装置测量满管流体流量 第2部分:孔板
- GB/T 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第1部分:断裂强力和断裂伸长率的测定 条样法
- GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求
- GB/T 5907 消防基本术语 第一部分
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 9978.1—2008 建筑构件耐火试验方法 第1部分:通用要求
- GB 12978 消防电子产品检验规则
- GB/T 14436 工业产品保证文件 总则
- GB 15763.1 建筑用安全玻璃 第1部分:防火玻璃
- GB 15930—2007 建筑通风和排烟系统用防火阀门
- GB 16838—2005 消防电子产品 环境试验方法及严酷等级
- GB 25970 不燃无机复合板

3 术语和定义

GB/T 5907 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

挡烟垂壁 smoke barriers

用不燃材料制成,垂直安装在建筑顶棚、横梁或吊顶下,能在火灾时形成一定的蓄烟空间的挡烟分隔设施。

3.2

挡烟高度 height of smoke obstruction

挡烟垂壁处于安装位置时,其底部与顶部之间的垂直高度。

3.3

固定式挡烟垂壁 static smoke barriers

固定安装的、能满足设定挡烟高度的挡烟垂壁。

3.4

活动式挡烟垂壁 active smoke barriers

可从初始位置自动运行至挡烟工作位置,并满足设定挡烟高度的挡烟垂壁。

4 分类

4.1 分类与代号

4.1.1 挡烟垂壁按安装方式分为:

- 固定式挡烟垂壁,代号 D;
- 活动式挡烟垂壁,代号 H。

4.1.2 挡烟垂壁按挡烟部件材料的刚度性能分为:

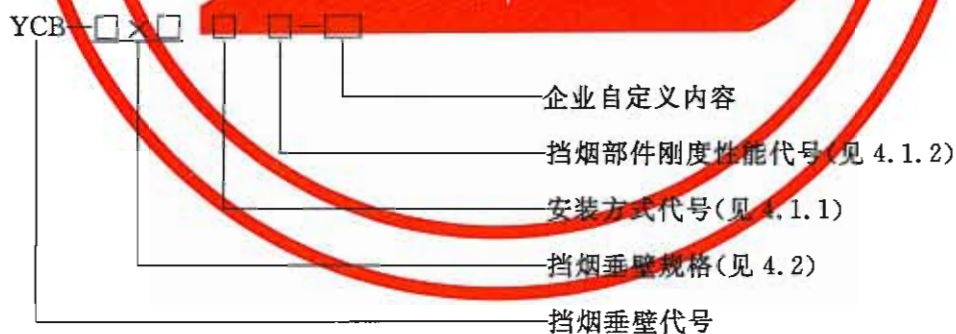
- 柔性挡烟垂壁,代号 R;
- 刚性挡烟垂壁,代号 G。

4.2 规格

挡烟垂壁按“单节宽度×挡烟高度”划分规格,单位均为毫米(mm)。

4.3 型号

挡烟垂壁的型号编制方法如下所示。其中企业自定义内容可由小写字母与数字组合给出,至少应包含挡烟垂壁使用的主体材料代号,如 gb(钢板)、fb(防火玻璃)、wz(无机纤维织物)、wb(不燃无机复合板)等。



示例 1: YCB—2000×600 DG—fb1,表示单节宽度为 2 000 mm,挡烟高度为 600 mm 的固定式刚性挡烟垂壁,企业自定义型号内容为 fb1(挡烟垂壁的主体材料为防火玻璃)。

示例 2: YCB—4000×500 HR—wz2,表示单节宽度为 4 000 mm,挡烟高度为 500 mm 的活动式柔性挡烟垂壁,企业自定义型号内容为 wz2(挡烟垂壁的主体材料为无机纤维织物)。

5 要求

5.1 通用要求

5.1.1 外观

5.1.1.1 挡烟垂壁应设置永久性标牌,标牌应牢固,标识内容清楚。

5.1.1.2 挡烟垂壁的挡烟部件表面不应有裂纹、压坑、缺角、孔洞及明显的凹凸、毛刺等缺陷；金属材料的防锈涂层或镀层应均匀，不应有斑剥、流淌现象。

5.1.1.3 挡烟垂壁的组装、拼接或连接等应牢固，符合设计要求，不应有错位和松动现象。

5.1.2 材料

5.1.2.1 挡烟垂壁应采用不燃材料制作。

5.1.2.2 制作挡烟垂壁的金属板材的厚度不应小于 0.8 mm，其熔点不应低于 750 ℃。

5.1.2.3 制作挡烟垂壁的不燃无机复合板的厚度不应小于 10.0 mm，其性能应符合 GB 25970 的规定。

5.1.2.4 制作挡烟垂壁的无机纤维织物的拉伸断裂强力经向不应低于 600 N，纬向不应低于 300 N，其燃烧性能不应低于 GB 8624 A 级。

5.1.2.5 制作挡烟垂壁的玻璃材料应为防火玻璃，其性能应符合 GB 15763.1 的规定。

5.1.3 尺寸与极限偏差

5.1.3.1 挡烟垂壁的挡烟高度应符合设计要求，其最小值不应低于 500 mm，最大值不应大于企业申请检测产品型号的公示值。

5.1.3.2 采用不燃无机复合板、金属板材、防火玻璃等材料制作刚性挡烟垂壁的单节宽度不应大于 2000 mm；采用金属板材、无机纤维织物等制作柔性挡烟垂壁的单节宽度不应大于 4 000 mm。

5.1.3.3 挡烟垂壁挡烟高度的极限偏差不应大于 ±5 mm。

5.1.3.4 挡烟垂壁单节宽度的极限偏差不应大于 ±10 mm。

5.1.4 漏烟量

按 6.4 的规定进行试验，在 $(200 \pm 15)^\circ\text{C}$ 的温度下，挡烟部件前后保持 $(25 \pm 5)\text{Pa}$ 的气体静压差时，其单位面积漏烟量（标准状态）不应大于 $25 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ；如果挡烟部件由不渗透材料（如金属板材、不燃无机复合板、防火玻璃等刚性材料）制造，且不含有任何连接结构时，对漏烟量无要求。

5.1.5 耐高温性能

按 6.5 的规定进行试验，挡烟垂壁在 $(620 \pm 20)^\circ\text{C}$ 的高温作用下，保持完整性的时间不应小于 30 min。

5.2 活动式挡烟垂壁附加性能要求

5.2.1 运行控制装置

5.2.1.1 活动式挡烟垂壁驱动装置的性能应符合附录 A 的规定。

5.2.1.2 活动式挡烟垂壁控制器的性能应符合附录 B 的规定。

5.2.2 运行性能

按 6.6.2 的规定进行试验，活动式挡烟垂壁的运行性能应符合以下要求：

- 从初始安装位置自动运行至挡烟工作位置时，其运行速度不应小于 0.07 m/s，而且总运行时间不应大于 60 s；
- 应设置限位装置；当运行至挡烟工作位置的上、下限位时，应能自动停止。

5.2.3 运行控制方式

按 6.6.3 的规定进行试验，活动式挡烟垂壁的运行控制方式应符合以下要求：

- a) 应与相应的感烟火灾探测器联动,当探测器报警后,挡烟垂壁应能自动运行至挡烟工作位置;
- b) 接收到消防联动控制设备的控制信号后,挡烟垂壁应能自动运行至挡烟工作位置;
- c) 系统主电源断电时,活动式挡烟垂壁应能自动运行至挡烟工作位置,其运行性能应符合 5.2.2 的规定。

5.2.4 可靠性

按 6.6.4 的规定进行试验,活动式挡烟垂壁应能经受 1 000 次循环启闭运行试验,试验结束后,挡烟垂壁应仍能正常工作,直径为 (6 ± 0.1) mm 和截面尺寸 (15 ± 0.1) mm $\times$ (2 ± 0.1) mm 的探棒不能穿过挡烟部件。

5.2.5 抗风摆性能

按 6.6.5 的规定进行试验,活动式挡烟垂壁的表面垂直方向上承受 (5 ± 1) m/s 风速作用时,其垂直偏角不应大于 15° 。

6 试验方法

6.1 外观

挡烟垂壁的外观采用目测及手触摸相结合的方法进行检验。

6.2 材料

6.2.1 采用游标卡尺测量金属板材的任意 3 个不同位置的厚度,取 3 个测量值的平均值作为试验结果。

6.2.2 采用游标卡尺测量不燃无机复合板的任意 3 个不同位置的厚度,取 3 个测量值的平均值作为试验结果。不燃无机复合板的性能按 GB 25970 的规定进行检验,或提供国家认可授权检测机构出具的有效检验报告。

6.2.3 无机纤维织物常温下的拉伸断裂强力按 GB/T 3923.1 的规定进行检验,燃烧性能按 GB 8624 的规定进行检验,或提供国家认可授权检测机构出具的有效检验报告。

6.2.4 防火玻璃的性能按 GB 15763.1 的规定进行检验,或提供国家认可授权检测机构出具的有效检验报告。

6.3 尺寸与极限偏差

6.3.1 沿挡烟垂壁的宽度方向上任取 3 个测量位置,相邻两个位置之间的距离不应小于 200 mm,采用钢卷尺测量挡烟垂壁的挡烟高度,取 3 个测量值的平均值作为试验结果,精确至 1 mm。

6.3.2 沿挡烟垂壁的挡烟高度方向上任取 3 个测量位置,相邻两个位置之间的距离不应小于 100 mm,采用钢卷尺测量挡烟垂壁的单节宽度,取 3 个测量值的平均值作为试验结果,精确至 1 mm。

6.3.3 取 6.3.1 的试验结果,减去挡烟垂壁型号中明示的挡烟高度值,其差值即为挡烟垂壁挡烟高度的极限偏差。

6.3.4 取 6.3.2 的试验结果,减去挡烟垂壁型号中明示的单节宽度,其差值即为挡烟垂壁单节宽度的极限偏差。

6.4 漏烟量

6.4.1 试件

挡烟垂壁漏烟量试件由挡烟部件和安装框架组成,挡烟部件的有效面积为 1 000 mm $\times$ 500 mm,挡

烟部件安装在框架中,与框架的接触部分应密封。

挡烟垂壁试件的结构应能代表实际产品的设计结构形式,如果实际产品设计结构在高度方向或/和宽度方向上有某种连接结构,则试验用挡烟垂壁试件应含有此连接结构。

6.4.2 试验设备

6.4.2.1 概述

试验设备包括耐火试验炉、气体流量测量系统、温度测量系统和压力测量与控制系统等四大部分。在耐火试验炉与挡烟垂壁试件之间有一段用厚度不小于 1.5 mm 的钢板制造的前连接管道(见图 1),其开口尺寸与挡烟垂壁试件中挡烟部件的尺寸相对应,长度不小于 0.3 m。

6.4.2.2 耐火试验炉

耐火试验炉及炉内试验条件应符合 GB/T 9978.1—2008 中第 5 章、第 6 章的规定。

6.4.2.3 气体流量测量系统

气体流量测量系统应符合 GB 15930—2007 中 7.12.1.2 的规定。

6.4.2.4 温度测量系统

耐火试验炉内温度测量热电偶的数量不应少于 5 支,其中 1 支设在挡烟部件的中心,其余 4 支分别设在挡烟部件 1/4 面积的中心,各热电偶测量点与挡烟部件之间的距离应为 (100 ± 10) mm。

测量管道(见图 1)内标准孔板后的烟气温度,采用丝径为 0.5 mm 的热电偶或同等准确度的其他仪表测量,测量点位于标准孔板后测量管道的中心线上,与标准孔板之间的距离为测量管道直径的 2 倍。

6.4.2.5 压力测量与控制系统

压力测量与控制系统应符合 GB 15930—2007 中 7.12.1.3 的规定。

6.4.2.6 测量仪表的准确度

测量仪表的准确度应符合 GB 15930—2007 中 7.13.2 的规定。

6.4.3 试验步骤

6.4.3.1 将挡烟垂壁试件安装就位,在试件与前连接管道的联接处采用不渗透的难燃材料将试件表面密封,按图 1 将其连接到耐火试验炉上。启动引风机,调节引风机系统的进气阀和调节阀,使试件前后的气体压差为 (25 ± 5) Pa。控制耐火试验炉内温度在 2 min 内达到 $(200 \pm 15)^{\circ}\text{C}$ 。待稳定 60 s 后,测量并记录标准孔板两侧差压、孔板前气体压力和孔板后测量管道内的气体温度。同时,测量并记录试验时的环境大气压力。按 GB/T 2624.1 和 GB/T 2624.2 的规定测定该状态下的气体流量,每 1 min 测量 1 次,连续测量 5 min,取平均值,该值为该状态下测量系统的漏烟量,用 Q_1 表示。然后,按式(1)将 Q_1 值转换成标准状态下的值 $Q_{\text{标}1}$ 。如果计算得到的标准状态下测量系统漏烟量 $Q_{\text{标}1}$ 大于 $5 \text{ m}^3/\text{h}$,则应调整各连接处的密封情况,直到系统漏烟量不大于 $5 \text{ m}^3/\text{h}$ 时为止。

$$Q_{\text{标}1} = Q_1 \times \frac{273}{273 + T_1} \times \frac{B_1 - P_1}{101\,325} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

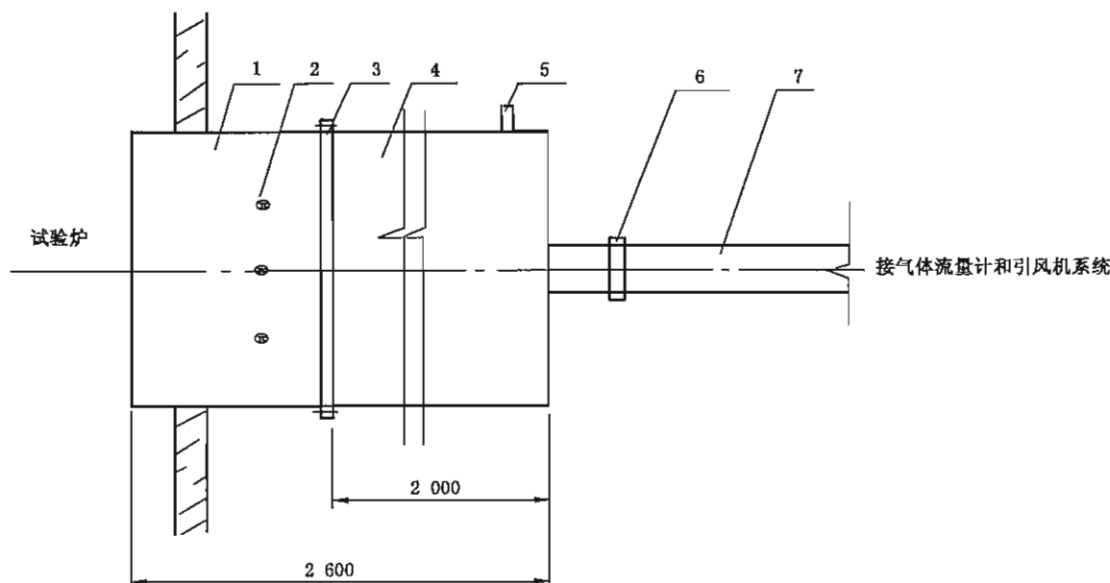
$Q_{\text{标}1}$ ——换算为标准状态下的测量系统漏烟量,单位为立方米每小时(m^3/h);

Q_1 ——按 6.4.3.1 实测的测量系统漏烟量,单位为立方米每小时(m^3/h);

T_1 ——按 6.4.3.1 实测的标准孔板后测量管道内的气体温度,单位为摄氏度(℃);

B_1 ——按 6.4.3.1 实测的环境大气压力,单位为帕斯卡(Pa);

P_1 ——按 6.4.3.1 实测的标准孔板前的气体压力,单位为帕斯卡(Pa)。



说明:

1——前连接管道;

2——炉内温度热电偶;

3——试件;

4——后连接管道;

5——压力导出口;

6——连接法兰;

7——测量管道。

图 1 挡烟部件漏烟量试验安装示意图

6.4.3.2 拆掉试件与前连接管道联接处的不渗透材料,仍按图 1 规定将其连接到耐火试验炉上。启动引风机,调节引风机系统的进气阀和调节阀,使试件前后压差保持在 (25 ± 5) Pa。控制耐火试验炉内温度在 2 min 内达到 (200 ± 15) ℃。待稳定 60 s 后,测量并记录标准孔板两侧差压、孔板前气体压力和孔板后测量管道内的气体温度。同时,测量并记录试验时的大气压力。按 GB/T 2624.1 和 GB/T 2624.2 的规定测定该状态下的气体流量,每 1 min 测量 1 次,连续测量 5 min,取平均值,该值为该状态下测量系统的漏烟量和挡烟部件的漏烟量之和,用 Q_2 表示。然后,按式(2)将 Q_2 值转换成标准状态下的值 $Q_{\text{标}2}$ 。

注:如果挡烟垂壁挡烟部件由不渗透材料制造,而且单节内不含有任何连接结构时,可不做本项试验。

$$Q_{\text{标}2} = Q_2 \times \frac{273}{273 + T_2} \times \frac{B_2 - P_2}{101\,325} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$Q_{\text{标}2}$ ——换算为标准状态下的测量系统漏烟量与挡烟部件漏烟量之和,单位为立方米每小时(m^3/h);

Q_2 ——按 6.4.3.2 实测的测量系统漏烟量与挡烟部件漏烟量之和,单位为立方米每小时(m^3/h);

T_2 ——按 6.4.3.2 实测的标准孔板后测量管道内的气体温度,单位为摄氏度(℃);

B_2 ——按 6.4.3.2 实测的环境大气压力,单位为帕斯卡(Pa);

P_2 ——按 6.4.3.2 实测的标准孔板前的气体压力,单位为帕斯卡(Pa)。

6.4.3.3 按式(3)可计算得到挡烟垂壁试件中挡烟部件的单位面积漏烟量(标准状态)。

$$Q = \frac{Q_{\text{标}2} - Q_{\text{标}1}}{0.5} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

Q ——标准状态下挡烟部件单位面积漏烟量,单位为立方米每平方米小时 $[\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})]$;

$Q_{\text{标}1}$ ——按式(1)计算的测量系统漏烟量,单位为立方米每小时(m^3/h);

$Q_{\text{标}2}$ ——按式(2)计算的测量系统漏烟量与挡烟部件漏烟量之和,单位为立方米每小时(m^3/h)。

6.5 耐高温性能

6.5.1 试件

挡烟垂壁试件的结构和材料应能够代表实际使用状况。如果实际挡烟垂壁产品设计结构在高度方向或/和宽度方向上有某种连接结构,则试验用的挡烟垂壁试件应含有此连接结构。

如果不受试验装置的炉口开口尺寸限制,挡烟垂壁试件应以其型号中明示的规格尺寸(全尺寸)进行试验。不能以全尺寸试验的试件,应选择可试验的最大尺寸。

6.5.2 试验装置

挡烟垂壁耐高温性能试验的耐火试验炉及炉内试验条件应符合 GB/T 9978.1—2008 中第 5 章、第 6 章的规定,且应能满足垂直分隔构件一面受火的条件,试验炉口开口尺寸不应小于 $3 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ 。

耐火试验炉内温度测量热电偶应均匀地分布在距挡烟垂壁试件结构最近表面 $(100 \pm 10) \text{ mm}$ 的垂直平面内,试件受火面每 1.5 m^2 范围内至少布置一支热电偶,且总数不应少于 4 支,热电偶的测量感温端头朝向试件的向火面。

6.5.3 试件安装

6.5.3.1 挡烟垂壁试件的安装框架应为具有足够强度的刚性框架,满足挡烟垂壁试件及支承结构的安装需求。

6.5.3.2 挡烟垂壁试件与框架之间应安装支承结构,挡烟垂壁与支承结构之间的连接方法,包括连接用附件和材料应与实际使用情况相同,并作为试件的附属部分。支承结构要求如下:

- a) 如果挡烟垂壁在实际使用时安装在特定的支承结构中,则支承结构应符合实际使用情况;
- b) 如果挡烟垂壁不是安装在特定的支承结构上使用,则挡烟垂壁试件与框架间宜安装一种刚性标准支承结构,如砌块墙、砖墙或素混凝土墙等,墙体密度在 $800 \text{ kg/m}^3 \sim 1600 \text{ kg/m}^3$ 之间,墙体厚度不应小于 150 mm ;
- c) 如果挡烟垂壁试件按实际使用情况安装,且试件两侧及其下部与支承结构之间为无约束连接,则应采用耐火纤维毡等耐高温的柔性隔热材料对挡烟垂壁试件两侧及其下部与支承结构之间的缝隙进行必要的封堵。

6.5.3.3 安装在挡烟垂壁试件与框架之间的支承结构,其紧邻挡烟垂壁试件两侧及其上方、下方的部分应有宽 200 mm 的最小区域暴露在耐火试验炉的炉口中。若试件之间以及试件与炉口内边缘之间有 200 mm 的最小间隔,则支承结构上可安装一个以上的挡烟垂壁试件。

6.5.4 试验步骤

6.5.4.1 将试件按 6.5.2 的规定安装在耐火试验炉的炉口。

6.5.4.2 按 GB/T 9978.1—2008 规定的升温条件,将耐火试验炉内温度升至 $(620 \pm 20)^\circ\text{C}$,并保持恒温,时间合计为 30 min 。

6.5.4.3 观察、测量并记录试件的完整性破坏情况。

6.5.5 判定准则

挡烟垂壁试件在为时 30 min 的耐高温试验过程中,未出现下列任一现象,则判定试件的完整性未被破坏,挡烟垂壁耐高温性能合格:

- a) 挡烟垂壁背火面出现持续 10 s 以上的火焰;
- b) 依据 GB/T 9978.1—2008 中 8.4.2 的规定,探棒可以穿过;
- c) 挡烟垂壁部分或全部垮塌。

6.6 活动式挡烟垂壁的附加性能试验

6.6.1 运行控制装置

6.6.1.1 活动式挡烟垂壁驱动装置性能应按附录 A 的规定进行检验,或提供国家认可授权检测机构出具的有效检验报告。

6.6.1.2 活动式挡烟垂壁控制器性能应按附录 B 的规定进行检验,或提供国家认可授权检测机构出具的有效检验报告。

6.6.2 运行性能

将活动式挡烟垂壁试件按正常使用情况安装在试验框架上,进行以下运行性能测试:

- a) 启动活动式挡烟垂壁运行,用分度值为 0.01 s 的秒表测量挡烟垂壁从安装闭合位置运行至挡烟工作位置的时间 t ,重复 3 次,取平均值,按式(4)计算挡烟垂壁的下降运行速度:

$$v = \frac{s}{t} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- v ——挡烟垂壁下降运行平均速度,单位为米每秒(m/s);
 s ——挡烟垂壁下降运行位移,单位为米(m);
 t ——挡烟垂壁下降运行时间,单位为秒(s)。

- b) 目测挡烟垂壁运行至上、下限位时,是否能自动停止。

6.6.3 运行控制方式

将活动式挡烟垂壁试件按正常使用情况安装在试验框架上,按以下不同控制方式进行试验:

- a) 使挡烟垂壁控制器接收模拟感烟火灾探测器的报警信号,目测挡烟垂壁的自动运行情况;
- b) 使挡烟垂壁控制器接收模拟消防联动控制装置的控制信号,目测挡烟垂壁的自动运行情况;
- c) 断开挡烟垂壁系统的主电源,目测挡烟垂壁的自动运行情况,并按 6.6.2a) 的规定进行运行速度和运行时间测试。

6.6.4 可靠性

6.6.4.1 将活动式挡烟垂壁试件按正常使用情况安装在试验框架上。

6.6.4.2 采用活动式挡烟垂壁驱动装置和控制器,控制挡烟垂壁从闭合位置运行至设计工作位置,再由设计工作位置返回至闭合位置,完成一个循环。

6.6.4.3 重复上述动作 1 000 次,检验挡烟垂壁的运行情况。用直径为 (6 ± 0.1) mm 和截面积为 (15 ± 0.1) mm $\times$ (2 ± 0.1) mm 的探棒测量挡烟垂壁挡烟部件的破损情况。

6.6.5 抗风摆性能

6.6.5.1 试件

挡烟垂壁试件尺寸为 1 000 mm $\times$ 500 mm,试件结构应能代表实际产品的设计结构形式,如果实际

产品设计结构在高度方向或/和宽度方向上有某种连接结构,则试验用挡烟垂壁试件应含有此连接结构。

6.6.5.2 试验设备

试验设备应符合 GB 15930—2007 中 7.12.1、7.12.2 的规定。

6.6.5.3 试验步骤

将挡烟垂壁试件安装在连接管道上,启动引风机系统,使管道内的气体流速保持为 $(5\pm 1)\text{m/s}$,采用重锤吊线及钢卷尺测量挡烟垂壁的垂直偏角。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每件挡烟垂壁应经生产厂质量检验部门检验合格并签发合格证后方可出厂。

7.1.2 挡烟垂壁产品的出厂检验应逐件进行。固定式挡烟垂壁出厂检验项目至少应包括 5.1.1、5.1.2、5.1.3,活动式挡烟垂壁应附加 5.2.1、5.2.2、5.2.3。

7.1.3 挡烟垂壁的出厂检验项目中任一项不合格时,允许通过调整、返工后重新检验,直至合格为止。

7.2 型式检验

7.2.1 挡烟垂壁型式检验项目为第 5 章规定的全部内容,挡烟垂壁的通用检验项目见表 1,活动式挡烟垂壁的附加检验项目见表 2。

表 1 挡烟垂壁通用检验项目

序号	检验项目	要求条款	试验方法条款	不合格分类
1	外观	5.1.1	6.1	C
2	材料	5.1.2	6.2	A
3	尺寸与极限偏差	5.1.3	6.3	C
4	漏烟量	5.1.4	6.4	A
5	耐高温性能	5.1.5	6.5	A

表 2 活动式挡烟垂壁附加检验项目

序号	检验项目	要求条款	试验方法条款	不合格分类
1	运行控制装置	5.2.1	6.6.1	A
2	运行性能	5.2.2	6.6.2	C
3	运行控制方式	5.2.3	6.6.3	C
4	可靠性	5.2.4	6.6.4	A
5	抗风摆性能	5.2.5	6.6.5	A

7.2.2 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转厂生产时；
- b) 正式生产后，产品的结构、材料、生产工艺等有较大改变，可能影响产品的性能时；
- c) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- d) 发生重大质量事故时；
- e) 产品强制性准入制度有要求时；
- f) 质量监督机构依法提出型式检验要求时。

7.2.3 进行型式检验时，应从出厂检验合格的产品中随机抽取 3 件，抽样基数不应小于 6 件。样品检验程序见图 2。

7.2.4 挡烟垂壁的型式检验结果合格判定准则为：

- a) 检验项目全部合格；
- b) 不存在 A 类不合格，存在的 C 类不合格项不大于 2 项。



图 2 挡烟垂壁型式检验试验程序

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每件挡烟垂壁都应在明显位置设有永久性标志铭牌，铭牌应包含以下内容：

- a) 产品名称、型号及商标；
- b) 制造厂名称、地址和联系电话；
- c) 出厂日期及产品编号或生产编号；
- d) 执行标准。

8.2 包装、运输

8.2.1 产品和各部件的包装应安全、可靠，便于装卸、运输及贮存。

8.2.2 随产品应提供如下文字资料，并装入防水袋中：

- a) 产品合格证，其内容应符合 GB/T 14436 的规定；
- b) 产品使用说明书，其内容应符合 GB/T 9969 的规定；

- c) 装箱单;
- d) 产品安装图;
- e) 零部件及附件清单。

8.2.3 产品运输过程中应保持平稳,避免碰撞和损坏。装卸时要轻抬轻放,避免磕、摔,防止机械变形损坏产品。

8.3 贮存

产品和各部件在贮存时,应保持干燥、通风,避免接触腐蚀性物质及气体,并采取必要的防潮、防雨、防晒、防腐等措施。



附 录 A
(规范性附录)
活动式挡烟垂壁驱动装置

A.1 范围

本附录规定了活动式挡烟垂壁驱动装置(以下简称“驱动装置”)的型号编制原则、要求、试验方法和检验规则等。

本附录适用于采用电机驱动的活动式挡烟垂壁驱动装置,其他驱动方式的驱动装置可参照使用。

A.2 型号编制原则

驱动装置的型号编制中产品代号为 YCB-Q,后续内容应至少含有额定输出扭矩、额定输出转速等基本参数。

A.3 要求

A.3.1 一般要求

驱动装置应按经规定程序批准的设计图样和技术文件制造。驱动装置安装使用的标准元器件应符合相关国家标准或者行业标准。

A.3.2 外观

A.3.2.1 驱动装置外观应完好,不应有裂纹、变形,所有紧固、连接件应紧固牢靠,不应有松动现象。

A.3.2.2 涂覆部位表面应光滑,无气泡、皱纹、斑点、流挂等缺陷。

A.3.2.3 驱动装置应设有接地装置及接地标志。

A.3.2.4 每台驱动装置应在明显位置处设有清晰、耐久的产品铭牌,其内容应包括:

- 产品名称及型号;
- 额定工作电压、频率、电机额定功率、额定输出扭矩和转速等产品主要技术参数;
- 制造商名称或商标、地址、联系电话;
- 产品制造日期和出厂编号;
- 本标准代号;
- 检验合格标志。

A.3.3 基本性能

A.3.3.1 驱动运行性能

驱动装置运行时应平稳顺畅,不应出现卡滞和异常声响,驱动额定负载下降的运行速度不应小于 0.07 m/s。

A.3.3.2 限位性能

驱动装置应设有自动限位装置,上、下限位位置在一定的范围内可以调整。挡烟垂壁运行至上、下

限位位置时,应能自动停止,其停止位置与设定位置的偏差不应大于 ± 15 mm。

A.3.3.3 制动性能

驱动装置应有制动功能,制动时应平稳可靠。当驱动装置静止时,在不小于1.5倍额定负载下,停止位置与设定位置的偏差不应大于 ± 15 mm。

A.3.4 电源适应性

驱动装置可采用交流或直流电源供电。当交流工作电源电压为额定电压的85%和110%时,或直流工作电源电压为额定电压的85%时,驱动装置的基本性能均应符合A.3.3的要求。

A.3.5 噪声

驱动装置空载运行时噪声不应大于60 dB(A)。

A.3.6 机械寿命

驱动装置在额定负载下连续启闭工作1000次循环后,其零部件不应出现松动、损坏等现象,基本性能应符合A.3.3要求。

A.3.7 电气安全性能

A.3.7.1 绝缘电阻

驱动装置有绝缘要求的外部带电端子与外壳之间的绝缘电阻,在正常大气条件下应大于20 M Ω ,在空气相对湿度为(93 $\pm$ 5)%,温度在20℃~30℃的潮态下应大于2 M Ω 。

A.3.7.2 泄漏电流与电气强度

驱动装置的泄漏电流与电气强度应符合GB 4706.1—2005第16章的规定。

A.3.8 耐气候环境性能

驱动装置应能耐受表A.1所规定气候环境下的各项试验,试验后驱动装置涂覆层应无破坏、表面无腐蚀现象,基本性能应符合A.3.3的要求。

表 A.1 气候环境试验

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
高温试验	温度	(55 $\pm$ 2)℃	不通电状态 14 h 通电状态 2 h
	持续时间	16 h	
低温试验	温度	(-25 $\pm$ 3)℃	不通电状态 14 h 通电状态 2 h
	持续时间	16 h	
恒定湿热试验	相对湿度	90%~95%	通电状态
	温度	(40 $\pm$ 2)℃	
	持续时间	96 h	

注: 通电状态指驱动装置连接电源,但处于不工作的静止状态。

A.3.9 过载能力

驱动装置承受 1.2 倍额定负载时,应能正常运行,其驱动运行性能和限位性能应分别符合 A.3.3.1 和 A.3.3.2 的要求。

A.4 试验方法

A.4.1 试验基本条件

A.4.1.1 未规定环境要求时,则各项试验应在环境温度为 15℃~35℃,相对湿度为 25%~70%的室内进行。

A.4.1.2 试验电源的电压和频率与额定值的偏差不超过±1%。

A.4.2 外观检查

在正常光线下,采用目测、手触摸及简单的辅助性工具相结合的方法进行检验。

A.4.3 基本性能试验

A.4.3.1 概述

A.4.3.1.1 将驱动装置安装到试验台并按产品说明书进行接线。

A.4.3.1.2 分别在行程为 1.2 m 的试验台上做出上、下限位定位标记。

A.4.3.1.3 依据式(A.1)计算出驱动装置在额定输出扭矩(标称值)下所承受额定负载。

$$F = \frac{T}{R} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

F ——所承受额定负载,单位为牛顿(N);

T ——驱动装置额定输出扭矩,单位为牛顿米(N·m);

R ——所配卷筒的半径,单位为米(m)。

A.4.3.2 驱动运行性能

对驱动装置施加额定负载(如标准砝码,下同),启动驱动装置,观察并记录驱动装置的运行情况,用分度值为 0.01 s 的秒表测量驱动装置驱动额定负载从上限位运行到下限位的时间 t ,重复 3 次,取平均值,按式(A.2)计算下降速度是否符合要求。

$$v = \frac{s}{t} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

v ——驱动装置负载的平均运行速度,单位为米每秒(m/s);

s ——驱动装置负载的运行位移,单位为米(m);

t ——驱动装置负载的运行时间,单位为秒(s)。

A.4.3.3 限位性能

对驱动装置施加额定负载,启、闭驱动装置,完成一个启、闭运行循环,重复运行 10 次,用分度值为 1 mm 的钢卷尺测量运行到限位时的偏差,取最大值。

A.4.3.4 制动性能

驱动装置静止时,对驱动装置施加额定负载 1.5 倍的负载,静止 24 h 后用分度值为 1 mm 的钢卷尺测量运行到限位时的偏差。

A.4.4 电源适应性试验

调节调压器,使驱动装置的交流工作电压分别为额定电压的 85% 和 110%,或者使驱动装置的直流工作电压为额定电压的 85%,然后分别按 A.4.3 的规定进行基本性能试验。

A.4.5 噪声测试

将驱动装置放置在环境噪声不大于 50 dB 的实验室内,接通电源启动驱动装置。待其运行正常后,用声级计测量驱动装置空载运行时的噪声。声级计距驱动装置垂直距离和水平距离为 1.2 m 的上、下、左、右位置进行测量,取平均值。

A.4.6 机械寿命试验

按 A.4.3.1 的规定将驱动装置安装在试验台上,对驱动装置施加额定负载,启动驱动装置,以额定负载从上限位运行至下限位,而后再运行至上限位停止为一个启、闭循环试验,驱动装置每连续运行 3 个循环后停止一段时间,使电机温度冷却到与冷却介质温度之差在 2℃ 以内。完成 1 000 次启、闭循环试验后,驱动装置的零部件不应出现松动、损坏等现象,再按 A.4.3 的规定进行基本性能试验。

A.4.7 电气安全性能试验

A.4.7.1 绝缘电阻测试

A.4.7.1.1 试验设备

试验设备采用绝缘电阻测试仪,且满足下列要求的:

- a) 试验电压:500 V;
- b) 测量范围:0 MΩ~500 MΩ;
- c) 准确度级别:10 级。

A.4.7.1.2 试验步骤

把驱动装置分别在正常大气条件下和空气相对湿度为 $(93\pm3)\%$,空气温度 20℃~30℃ 的潮湿大气条件下放置 48 h 后,通过绝缘电阻测试仪,对驱动器有绝缘要求的外部带电端子与机壳之间施加 500 V 的直流电压,待电阻值稳定时,读取绝缘电阻值。试验时,应保证接触点有可靠的接触,引线间的绝缘电阻足够大,以保证读数准确。

A.4.7.2 泄漏电流与电气强度

泄漏电流与电气强度依据 GB 4706.1—2005 中第 16 章的规定进行试验。

A.4.8 气候环境下的稳定性试验

A.4.8.1 高温试验

A.4.8.1.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.2 的规定。

A.4.8.1.2 试验步骤

A.4.8.1.2.1 试验前,将驱动装置在正常大气条件下放置 2 h。

A.4.8.1.2.2 不接通驱动装置电源,将其放入高温试验箱中。调节高温试验箱,使其温度为 $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$,保持 30 min 后,以不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的升温速率使温度升高到 $(55\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

A.4.8.1.2.3 在 $(55\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下,保持 14 h 后,接通驱动装置电源,在此温度下继续保持 2 h。

A.4.8.1.2.4 将驱动装置从试验箱中取出,使其在正常大气条件下处于通电状态 1 h 后,检查试样表面涂覆情况。

A.4.8.1.2.5 按 A.4.3 的规定进行基本性能试验。

A.4.8.2 低温试验

A.4.8.2.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.1 的规定。

A.4.8.2.2 试验步骤

A.4.8.2.2.1 试验前,将驱动装置在正常大气条件下放置 2 h。

A.4.8.2.2.2 不接通驱动装置电源,将其放入低温试验箱中。调节低温试验箱,使其温度为 $(20\pm 3)^{\circ}\text{C}$,保持 30 min 后,以不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的降温速率使温度降低到 $(-25\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 。

A.4.8.2.2.3 在 $(-25\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 下,保持 14 h 后,接通驱动装置电源,在此温度下继续保持 2 h。

A.4.8.2.2.4 以不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的升温速率升温至 $(20\pm 3)^{\circ}\text{C}$,保持 30 min。

A.4.8.2.2.5 将驱动装置从试验箱中取出,使其在正常大气条件下处于通电状态 1 h 后,检查试样表面涂覆情况。

A.4.8.2.2.6 按 A.4.3 的规定进行基本性能试验。

A.4.8.3 恒定湿热试验

A.4.8.3.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.3 的规定。

A.4.8.3.2 试验步骤

A.4.8.3.2.1 试验前,将驱动装置在正常大气条件下放置 2 h。

A.4.8.3.2.2 接通驱动装置电源,将其放入恒定湿热试验箱中。调节试验箱使其温度为 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 90%~95%(先调温度,当温度达到稳定后再加湿),连续保持 96 h。

A.4.8.3.2.3 将驱动装置从试验箱中取出,使其在正常大气条件下处于通电状态 1 h。如表面有凝露,可用室内空气吹干。检查试样表面涂覆情况。

A.4.8.3.2.4 按 A.4.3 的规定进行基本性能试验。

A.4.9 过载能力试验

按 A.4.3.2 和 A.4.3.3 规定的方法,将驱动装置施加的负载改变为额定负载的 1.2 倍,分别在额定电压下进行驱动运行性能和限位性能试验,观察并记录驱动装置的试验结果。

A.5 检验规则

A.5.1 型式检验

A.5.1.1 在下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品投产或老产品转厂生产时;
- 正式生产后,产品的结构、材料、生产工艺等有较大改变,可能影响产品的性能时;
- 停产一年以上,再恢复生产时;
- 发生重大质量事故时;
- 产品强制准入制度有要求时;
- 质量监督机构依法提出进行型式检验要求时。

A.5.1.2 型式检验项目为 A.3 规定的所有项目。

A.5.1.3 型式检验时,应从出厂检验合格品中任意抽取 2 台,按 A.4 要求进行检验。检验结果若有不合格项,可对该项目进行加倍抽样复验;复验结果如仍不合格,则型式检验不合格。

A.5.2 出厂检验

A.5.2.1 驱动装置必须经出厂检验合格并签发合格证后方可出厂。

A.5.2.2 出厂检验项目至少应包括 A.3.1、A.3.2、A.3.3、A.3.4、A.3.7、A.3.9 要求的项目,且应逐台进行检验;出厂检验项目中任一项不合格时,允许进行返工,直至满足要求。对于 A.3 规定的其他项目,应进行抽样检验,抽样检验规则由生产厂规定。

附 录 B
(规范性附录)
活动式挡烟垂壁控制器

B.1 范围

本附录规定了活动式挡烟垂壁控制器(以下简称“控制器”)的型号编制原则、要求、试验方法和检验规则等。本附录适用于活动式挡烟垂壁控制器。

B.2 型号编制原则

控制器的型号编制中产品代号为 YCB-K,后续内容应至少包含有主电源、备用电源等基本参数。

B.3 要求

B.3.1 一般要求

控制器应按规定程序批准的图样和技术文件制造。控制器安装使用的标准元器件应符合相关国家标准或者行业标准。

B.3.2 结构与外观

B.3.2.1 控制器的外壳应采用金属材料制成,外壳内外表面及使用的金属紧固件、支撑件,均应进行涂覆处理。涂覆层应牢固、均匀、美观。

B.3.2.2 控制器中使用的紧固件应有锁紧措施,以保证在正常使用条件下,不会因振动而松动或移位。

B.3.2.3 控制器应设有接地装置及接地标记。

B.3.2.4 控制器的外壳应平整美观,面板字迹清晰醒目。各操作部件、显示器件应安装得当,并用中文标注其功能。

B.3.2.5 指示灯中,电源接通用绿色表示,运行用红色表示,火警信号用红色表示,故障信号用黄色表示。

B.3.2.6 控制器应设有现场控制按钮盒,其操作开关、按钮应方便使用,灵活、可靠。

B.3.2.7 每台控制器应在明显位置处附有清晰、耐久的产品铭牌,其内容至少应包括:

- 产品名称及型号;
- 主电源、备用电源等主要技术参数;
- 制造商名称或商标、地址、联系电话;
- 产品制造日期和出厂编号;
- 本标准代号;
- 检验合格标志。

B.3.3 基本功能

B.3.3.1 控制器应能与活动式挡烟垂壁驱动装置(以下简称“驱动装置”)配套使用并控制挡烟垂壁的

正常运行。

B.3.3.2 控制器应能接收来自点型感烟火灾探测器的报警信号,发出声光指示信号,并控制挡烟垂壁下降至挡烟工作位置。

B.3.3.3 控制器应能接收来自消防联动控制设备的控制信号,在3 s内发出控制挡烟垂壁完成相应动作的信号,发出声光指示信号,并控制挡烟垂壁完成相应动作。

B.3.3.4 控制器应能将挡烟垂壁所处的正常安装位置(上位)或挡烟工作位置(下限位)信息反馈至消防联动控制设备。

B.3.3.5 控制器应具有主、备电源功能,并应符合下列要求:

- a) 当主电源发生断电时,应能自动转入备用电源工作,发出相应的信号,并控制挡烟垂壁下降至挡烟工作位置;
- b) 主、备电源转换过程中,控制器不应发生误动作;
- c) 备电容量应能满足挡烟垂壁下降至挡烟工作位置不少于3次。

B.3.3.6 控制器主电源应具备有过电流保护元件,并易于更换。

B.3.3.7 控制器发生下述故障时,应在60 s内显示故障信号,并向消防联动控制设备发送故障信号:

- a) 主电源故障;
- b) 备用电源故障;
- c) 感烟火灾探测器连线开路;
- d) 限位装置断路故障。

B.3.4 主电源电压适应范围

控制器的主电源电压在交流额定电压的85%~110%、频率在49 Hz~51 Hz范围内波动时,控制器应能正常工作。

B.3.5 绝缘电阻

在正常大气条件下,控制器电源插头与外壳之间、其他有绝缘要求的外部连接带电端子与外壳之间的绝缘电阻应大于等于20 MΩ。

B.3.6 通电连续运行性能

控制器通电连续运行10 d后,其基本功能应符合B.3.3的要求。

B.3.7 耐瞬态过电压性能

控制器的耐瞬态过电压性能应符合GB 4706.1—2005第14章的规定。

B.3.8 耐气候环境性能

控制器应能承受表B.1中所规定的气候环境条件下的各项试验,试验后控制器表面涂覆层应无破坏、无腐蚀现象,基本功能应符合B.3.3的要求。

B.3.9 耐机械环境性能

控制器应能承受表B.2中所规定的机械环境条件下的各项试验,试验后,试样应无机械损伤和紧固部位松动现象,基本功能应符合B.3.3的要求。

表 B.1 气候环境试验

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
高温(运行)试验	温度	$(55 \pm 2)^\circ\text{C}$	不通电状态 14 h 通电工作状态 2 h
	持续时间	16 h	
低温(运行)试验	温度	$(-25 \pm 3)^\circ\text{C}$	不通电状态 14 h 通电工作状态 2 h
	持续时间	16 h	
恒定湿热(运行)试验	相对湿度	90%~95%	通电工作状态
	温度	$(40 \pm 2)^\circ\text{C}$	
	持续时间	96 h	

表 B.2 机械环境试验

试验名称	试验参数	试验条件	工作状态
振动(正弦)试验	频率范围	$(10 \sim 55 \sim 10)\text{Hz}$	通电工作状态
	位移幅值	0.19 mm	
	扫频速率	1 oct/min	
	每个轴线上扫频循环次数	20 次	
	振动方向	X、Y、Z	
碰撞试验	碰撞能量	$(0.5 \pm 0.04)\text{J}$	通电工作状态
	碰撞点数	每个易损点 3 次	

B.4 试验方法

B.4.1 试验程序

控制器试验程序见表 B.3。

B.4.2 结构与外观

用目测及手触摸的方法进行外观结构检查。

表 B.3 试验程序

试验程序		试样编号	
序号	试验名称	1	2
1	外观主要部件检查试验	√	√
2	基本功能试验	√	√
3	主电源电压试验	√	√
4	绝缘电阻试验	√	√
5	通电连续运行试验	√	√

表 B.3 (续)

试验程序		试样编号	
序号	试验名称	1	2
6	瞬态过电压试验	✓	✓
7	高温(运行)试验		✓
8	低温(运行)试验	✓	
9	恒定湿热(运行)试验		✓
10	振动(正弦)试验	✓	
11	碰撞试验		✓
注: ✓ 表示试样进行此项试验			

B.4.3 基本功能试验

B.4.3.1 设备连接

将控制器与下列设备连接好:

- 模拟消防联动控制装置;
- 模拟火灾信号源;
- 驱动装置手动按钮;
- 安装在试验支架上的驱动装置并配有与驱动装置额定输出扭矩对应的配重砝码。

B.4.3.2 手动按钮操作功能、挡烟工作位置信号反馈功能

操作驱动装置手动按钮,观察并记录驱动装置配重砝码上升或下降运行的情况;当运行至上限位或下降至下限位时,观察模拟消防联动控制装置的信号显示情况。

B.4.3.3 感烟火灾探测器信号接收功能

接通主电源,控制器进入正常工作状态,使配重砝码运行至上限位,加入感烟火灾探测器信号,观察并记录驱动装置配重砝码自动运行情况,观察声光指示信号和模拟消防联动控制装置显示情况。

B.4.3.4 消防联动控制设备信号接收功能

接通主电源,控制器进入正常工作状态,使配重砝码运行至上限位,加入消防联动控制信号,观察并记录驱动装置配重砝码自动运行的情况,观察声光指示信号和模拟消防联动控制装置显示情况。

B.4.3.5 主、备电源功能

接通主电源,控制器进入正常工作状态,使配重砝码运行至上限位,然后启动控制器的下降按钮,配重砝码开始下降运行后,立即断开主电源,观察并记录控制器是否自动切换至备用电源工作状态的信号,配重砝码的下降运行是否出现异常,配重砝码是否下降运行至下限位时停止。

重复上述试验,共进行3次,观察并记录每次试验情况。

B.4.3.6 故障检测功能

按下列步骤进行故障检测功能试验:

- a) 主电源故障:接通主电源,控制器进入正常工作状态,然后断开主电源,观察并记录控制器在 60 s 内是否发出故障声光信号,观察模拟消防联动控制装置显示情况。
- b) 备用电源故障:接通主电源,控制器进入正常工作状态,然后断开备用电源,观察并记录控制器在 60 s 内是否发出故障声光信号,观察模拟消防联动控制装置显示情况;把备用电源线接至缺电备用电源(额定电压的 85%以下),观察并记录控制器在 60 s 内是否发出故障声光信号,观察模拟消防联动控制装置显示情况。
- c) 感烟火灾探测器连线开路:接通主电源,控制器进入正常工作状态,断开感烟火灾探测器连接线,观察并记录控制器在 60 s 内是否发出故障声光信号,观察模拟消防联动控制装置显示情况。
- d) 限位断路故障:接通主电源,控制器进入正常工作状态,断开限位接线,观察并记录控制器在 60 s 内是否发出故障声光信号,观察模拟消防联动控制装置显示情况。

B.4.4 主电源电压适应范围试验

调节调压器,使控制器的主电源电压分别调至额定电压的 85%和 110%,频率在 49 Hz 和 51 Hz,然后分别按 B.4.3 的规定进行基本功能试验。

B.4.5 绝缘电阻测试

在正常大气条件下,采用 500 V 兆欧表,测量控制器电源插头与外壳之间、其他有绝缘要求的外部连接带电端子与外壳之间的绝缘电阻。

B.4.6 通电连续运行试验

将控制器试样与模拟试验装置连接好,使试样处于通电状态,连续运行 10 d,试验结束后对试样按 B.4.3 的规定进行基本功能试验。

B.4.7 瞬态过电压试验

B.4.7.1 试验设备

试验设备应满足下述要求:

- a) 试验电源:电压 0 V~1500 V(有效值)连续可调,50 Hz,短路电流 10 A(有效值);
- b) 升(降)压速率:100 V/s~500 V/s;
- c) 计时:(60±5)s。

B.4.7.2 试验步骤

按 GB 4706.1—2005 中第 14 章的规定进行试验。

B.4.8 高温(运行)试验

B.4.8.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.2 的规定。

B.4.8.2 试验步骤

B.4.8.2.1 试验前,将控制器在正常大气条件下放置 2 h。然后按通电工作状态要求,将控制器与等效负载连接并放入高温试验箱中,不接通试样电源。

B.4.8.2.2 调节高温试验箱,使其温度为(20±2)℃,保持 30 min 后,以不大于 1℃/min 的平均升温

速率使温度升高到 $(55\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

B.4.8.2.3 在 $(55\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度下,保持 14 h;接通控制器电源,在此温度下继续保持 2 h 后,打开试验箱,在箱体内立即按 B.4.3 的规定对控制器进行基本功能试验。

B.4.8.2.4 将试样从试验箱中取出,使其在正常大气条件下处于监视状态 1 h 后,检查试样表面涂覆情况,并按 B.4.3 的规定对试样进行基本功能试验。

B.4.9 低温(运行)试验

B.4.9.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.1 的规定。

B.4.9.2 试验步骤

B.4.9.2.1 试验前,将控制器在正常大气条件下放置 2 h。然后按通电工作状态要求,将控制器与等效负载连接并放入低温试验箱中,不接通试样电源。

B.4.9.2.2 调节低温试验箱,使其温度为 $(20\pm 3)^{\circ}\text{C}$,保持 30 min 后,以不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均降温速率使温度降低到 $(0\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 。

B.4.9.2.3 在 $(0\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 温度下,保持 14 h;接通控制器电源,在此温度下继续保持 2 h 后,打开试验箱,在箱体内立即按 B.4.3 的规定对控制器进行基本功能试验。

B.4.9.2.4 以不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均升温速率升温至 $(20\pm 3)^{\circ}\text{C}$,保持 30 min 后,将控制器从试验箱中取出,使其在正常大气条件下处于监视状态 1 h 后,检查控制器表面涂覆情况并按 B.4.3 的规定对控制器进行基本功能试验。

B.4.10 恒定湿热(运行)试验

B.4.10.1 试验设备

试验设备应符合 GB/T 2423.3 的规定。

B.4.10.2 试验步骤

B.4.10.2.1 试验前,将控制器在正常大气条件下放置 2 h。

B.4.10.2.2 将控制器与蓄电池一起放入恒定湿热试验箱,按通电工作状态要求将控制器与等效负载连接,接通电源,使其处于通电工作状态。

B.4.10.2.3 调节试验箱,使其温度为 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 90%~95%(先调节温度,当温度达到稳定后再加湿),连续保持 96 h 后,打开试验箱,在箱体内立即按 B.4.3 的规定对控制器进行基本功能试验。

B.4.10.2.4 将控制器从试验箱中取出,使其在正常大气条件下处于监视状态 1 h。如控制器表面有凝露,可用室内空气吹干。检查控制器表面涂覆情况并按 B.4.3 的规定对控制器进行基本功能试验。

B.4.11 振动(正弦)试验

B.4.11.1 试验设备

试验设备(振动台和夹具)应符合 GB/T 2423.10—2008 中 3.1 的规定。

B.4.11.2 试验步骤

B.4.11.2.1 试验前,将控制器在正常大气条件下放置 2 h。

B.4.11.2.2 将控制器按正常工作位置紧固在振动台上,接通电源,使其处于通电工作状态,启动振动试验台,在 $(10\sim 55\sim 10)$ Hz的频率范围内,以1 oct/min的速率,0.19 mm的振动幅值,进行一次扫频循环,观察并记录控制器结构变化情况。上述试验应在控制器的三个互相垂直的轴线上依次进行。

B.4.11.2.3 振动响应检查结束后,切断控制器供电电源,在上述振动响应检查试验中规定的三个互相垂直的轴线上,依次进行 $(10\sim 55\sim 10)$ Hz的频率循环范围内,振幅为0.19 mm,扫频速率为1 oct/min,扫频次数为20次的扫频循环试验。每个方向试验后,立即检查控制器外观及紧固部位情况,按B.4.3的规定对控制器进行基本功能试验。

B.4.12 碰撞试验

B.4.12.1 试验设备

试验设备应符合GB 16838—2005中4.11.4b)的相关规定。

B.4.12.2 试验步骤

B.4.12.2.1 按正常监视状态要求,将控制器与等效负载连接,使其处于正常监视状态。

B.4.12.2.2 对控制器表面的每个易损部件(如指示灯或显示器)施加3次能量为 (0.5 ± 0.04) J的碰撞。在进行试验时应小心进行,以确保上一组(3次)碰撞的结果不对后续各组碰撞的结果产生影响;在认为可能产生影响时,应不考虑发现的缺陷,取一新的控制器,在同一位置重新进行碰撞试验。试验期间,观察并记录控制器的工作状态;试验后,按B.4.3的规定对控制器进行基本功能试验。

B.5 检验规则

B.5.1 型式检验

B.5.1.1 在下述情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品投产或老产品转厂生产时;
- 正式生产后,产品的结构、材料、生产工艺等有较大改变,可能影响产品的性能时;
- 停产一年以上,再恢复生产时;
- 发生重大质量事故时;
- 产品强制准入制度有要求时;
- 质量监督机构依法提出进行型式检验要求时。

B.5.1.2 型式检验为表B.3规定的全部项目。

B.5.1.3 型式检验抽样应从出厂检验合格的同一批产品中,任意抽取2台,抽样基数应不少于10台。型式检验判定规则按GB 12978执行。

B.5.2 出厂检验

B.5.2.1 控制器必须经出厂检验合格并签发合格证后方可出厂。

B.5.2.2 出厂检验项目至少应包括B.3.1、B.3.2、B.3.3、B.3.4、B.3.5、B.3.7要求的项目,且应逐台进行检验;出厂检验项目中任一项不合格时,允许进行返工,直至满足要求。对于B.3规定的其他项目,应进行抽样检验,抽样方法和合格判定规则由生产厂规定。

中华人民共和国公共安全
行 业 标 准
挡 烟 垂 壁
GA 533—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

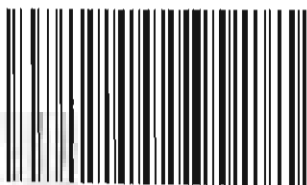
*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 50 千字
2012年12月第一版 2012年12月第一次印刷

*

书号: 155066·2-24225 定价 30.00 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)68510107



GA 533—2012