



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 382—2011
代替 MT 382—1995

矿用烟雾传感器通用技术条件

General specifications of mine smoke sensor

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 382-2011

2011-04-12 发布

2011-09-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型号命名 1

5 技术要求 2

6 试验方法 4

7 检验规则 6

8 标志、包装、使用说明书、运输和贮存 7

附录 A（规范性附录） 闪光装置及光干扰试验方法 9

附录 B（规范性附录） 主要技术参数测试方法 10

前 言

本标准的全部技术内容为强制性的。

本标准是对 MT 382—1995 进行修订

本标准与 MT 382—1995 相比主要变化如下：

- 对原标准第 1 章的适用条件进行了修订,规范了产品命名;
- 第 2 章增加对 GB/T 9969、GB 4208、MT/T 772 和 AQ 1043 几个标准的引用;
- 第 2 章将引用文件 GB 191 修改为 GB/T 191,CB 10111 修改为 GB/T 10111;
- 第 2 章删除对 MT 210 和 MT 211 两个标准的引用;
- 增加第 3 章术语和定义;
- 增加第 4 章型号命名;
- 增加 5.1.2“传感器及其关联的设备应经过国家授权的防爆检验机构联检,与传感器配套的关联设备应具有有效期内的矿用产品安全标志证书”的要求;
- 5.4 修改传感器输出信号制式:将有源开关信号高电平输出状态,拉出电流为 2mA,输出电压大于 0.5V 修改为……输出电压大于 5V;并增加数字量输出制式;
- 5.6.3 将传感器的响应时间修订为不大于 20s,将传感器动作值由 01.mg/m³ 修改为 5%obs/m;
- 5.7 将最大传输距离由 1km 修订为 2km;
- 6.1.2 试验主要用仪器设备增加烟雾探测器;
- 6.6 工作温度试验试验方法修改为“试验后立即测试其灵敏度和响应时间”。

本标准的附录 A 和附录 B 均为规范性附录。

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本标准由煤炭行业煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准修订单位:煤炭科学研究总院重庆研究院、安标国家矿用产品安全标志中心、江苏三恒科技集团有限公司、淮南启迪电子有限公司、淮南润成科技有限公司。

本标准主要起草人:陈福民、张安然、杨大明、胡继红、蒋玉华、杨同学、孙超、石发强、付建涛、曹利波等。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为:

- MT 382—1995。

矿用烟雾传感器通用技术条件

1 范围

本标准规定了矿用烟雾传感器(以下简称传感器)的术语和定义、型号命名、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于煤矿用烟雾传感器。

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,然后,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 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 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Db 交变湿热(12 h+12 h 循环)

GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击

GB/T 2423.10 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 3836.1—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求(eqvIEC60079-0:1998)

GB 3836.4—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第4部分:本质安全型“i”(eqvIEC60079-11:1999)

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

GB/T 13813 煤矿用金属材料摩擦火花安全性试验方法和判定规则

AQ 1043 矿用产品安全标志标识

MT/T 154.10 煤矿用安全仪器仪表产品型号编制和管理办法

MT 210—1990 煤矿通信、检测、控制用电工电子产品基本试验方法

MT/T 772—1998 煤矿监控系统主要性能测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 烟雾 smog

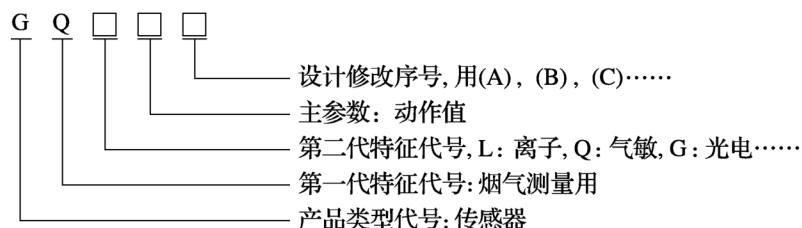
因过热或燃烧而产生的雾状气溶胶。

3.2 减光率 light-reducing rate

减光率表示烟雾浓度的大小,是指光线被烟雾阻挡而受影响的程度,又称遮蔽率,单位为%obs/m。

4 型号命名

根据 MT/T 154.10,传感器型号命名方法规定如下:



5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 传感器应符合本标准的规定,并按经规定程序和国家授权的检验部门批准的图样和技术文件制造。

5.1.2 传感器及其关联的设备应经过国家授权的防爆检验机构联检,与传感器配套的关联设备应具有有效期内的矿用产品安全标志证书。

5.1.3 传感器应采用防爆型式为本质安全型。

5.2 传感器正常工作环境条件

- a) 环境工作温度: $(0 \sim 40) ^\circ\text{C}$;
- b) 相对湿度: 小于或等于 98%;
- c) 大气压力: $(80 \sim 116) \text{ kPa}$;
- d) 风速: 小于或等于 8 m/s 。

5.3 传感器能承受的最恶劣的贮运条件

- a) 高温: $+60 ^\circ\text{C}$;
- b) 低温: $-40 ^\circ\text{C}$;
- c) 振动: 加速度 50 m/s^2 ;
- d) 冲击: 峰值加速度 500 m/s^2 。

5.4 传感器输出信号制式

传感器输出信号制式应从下列规定中选取:

- a) 有源开关量输出信号,在高电平输出状态,拉出电流为 2 mA 时,输出电压应不低于 3 V ;在低电平输出状态,灌入电流为 2 mA 时,输出电压应不高于 0.5 V ;
- b) 电流信号: $1 \text{ mA}/5 \text{ mA}$;
- c) 无源开关量输出状态,在断开(截止)时,两输出端之间的漏电阻应不小于 $100 \text{ k}\Omega$;在闭合(导通),且灌入电流为 2 mA 时,输出端电压应不高于 0.5 V ;
- d) 数字输出型: 传输速率为: $1\,200 \text{ bps}$ 、 $2\,400 \text{ bps}$ 、 $4\,800 \text{ bps}$ 、 $9\,600 \text{ bps}$,电平不小于 3 V 。

5.5 外观和结构

5.5.1 传感器的表面不应有明显的划痕,外壳表面防腐漆应牢固,金属部件不应有锈蚀和变形,插接件应牢固。

5.5.2 传感器的结构应保证调试、维修和安装方便与可靠,传感器应设有便于悬挂和支撑的结构。

5.5.3 传感器应设有便于调校的自检结构。

5.5.4 传感器的元器件应清洁、无腐蚀现象;印制电路板和接线装置应安装牢固;印制电路板上的焊点应美观、无虚焊,并应涂覆三遍绝缘漆。

5.6 主要技术参数

5.6.1 传感器宜在 $(12 \sim 24) \text{ VDC}$ 电压下能正常工作,工作电流应满足设计要求。

5.6.2 灵敏度和响应时间

当烟雾浓度达到 $5\% \text{ obs/m}$ 时,传感器应动作,且响应时间小于等于 20 s 。

5.7 传输距离

使用电缆的单芯截面积为 1.5 mm^2 时,传感器与关联设备或配接设备之间的传输距离应至少为 2 km,关联设备或配接设备的输出信号值应符合 5.6.2 的规定。

5.8 工作稳定性

传感器经 2 d 的工作稳定性试验,其性能应符合 5.6.2 的规定。

5.9 电气安全

5.9.1 绝缘电阻

传感器的绝缘电阻应符合表 1 的要求。

表 1 绝缘电阻参数

测试部位	常态 $M\Omega$	交变湿热试验后 $M\Omega$
本安端与外壳	≥ 10	≥ 1.5

5.9.2 工频耐压

传感器在常态和交变湿热试验后应通过 500 V、50 Hz,历时 1 min 的工频耐压试验,试验中应无火花、飞弧和击穿现象,且漏电流应小于或等于 5 mA。

5.10 环境适应性

5.10.1 传感器在工作温度试验,其性能应符合 5.6.2 的规定。

5.10.2 传感器经贮存温度试验后,其外观、性能应符合 5.5.1、5.6.2 的规定。

5.10.3 传感器经振动试验后,其外观、性能应符合 5.5.1、5.6.2 的规定。

5.10.4 传感器经冲击试验后,其外观、性能应符合 5.5.1、5.6.2 的规定。

5.10.5 传感器经运输试验后,其外观、性能应符合 5.5.1、5.6.2 的规定。

5.10.6 抗干扰试验

烟雾传感器,经尘气流试验后,不得发出误报警。光电感烟型烟雾传感器经环境光线试验后,不得发出误报警。

5.10.7 传感器经交变湿热试验后,其外观、性能和电气安全应符合 5.5.1、5.6.2 和 5.9 的规定。

5.11 防爆要求

5.11.1 传感器宜采用矿用本质安全型的防爆结构,且满足 GB 3836.1—2000、GB 3836.4—2000 的规定。

5.11.2 传感器中任何与本质安全性能有关的元件,应符合 GB 3836.4—2000 中第 7 章的规定,在正常工作和故障状态下,不得在超过元件在设计中规定最大电流、电压和功率额定值的三分之二的情况下工作。

5.11.3 传感器外壳防护性能应符合 GB 4208 中防护等级 IP54 的规定。

5.11.4 传感器外壳材质采用轻合金时,应符合 GB 3836.1—2000 第 8 章的要求。

5.11.5 传感器采用塑料外壳时,外壳表面绝缘电阻应不超过 $1 \text{ G}\Omega$,外壳阻燃性能应符合 GB 3836.1—2000 中第 7.4 条的规定。

5.11.6 传感器与关联设备通过不小于 2 km 电缆(单芯截面积为 1.5 mm^2)连接后,应能通过 GB 3836.4—2000 中 10.1~10.4 规定的火花点燃试验。

5.11.7 传感器在正常和故障状态下其最高表面温度应小于或等于 $150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.11.8 印刷电路板的制作及电气间隙爬电距离应符合 GB 3836.4—2000 中第 6 章的规定。

5.11.9 传感器的本安参数应在产品标准中进行明确规定,主要包括:

a) 最高输入电压 U_1 ;

- b) 最大输入电流 I_1 ;
- c) 最大内部电感 L_1 ;
- d) 最大内部电容 C_1 。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 环境条件

除有特殊规定外,一般试验应在下列条件下进行:

- a) 环境温度:(15~35)℃;
- b) 相对湿度:(45~75)%;
- c) 大气压力:(86~110)kPa。

6.1.2 试验用主要仪器设备

试验用主要仪器设备及要求如下:

- a) 直流稳压电源:输出电压范围(9~30)V,输出电流不小于 300 mA;
- b) 示波器:量程 100 MHz;
- c) 数字万用表:四位半,准确度等级小于或等于 1%;
- d) 探测器:准确度等级 0.02%obs/m;
- e) 秒表:分辨率大于 0.1 s;
- f) 游标卡尺:精度:0.02 mm;
- g) 粉尘风洞:试验断面面积应大于传感器端面面积的 10 倍;风速范围为(0~8)m/s;风速稳定性小于或等于 0.5%、均匀性应小于或等于 1.5%;粉尘范围为(0~500)mg/m³;粉尘稳定性小于或等于 1.0%、均匀性应小于或等于 5%;
- h) 闪光装置:要求见附录 A。

6.1.3 传感器经 20 min 预热后方可试验。

6.2 外观及结构检查

用目测和手感的方法对 5.5 的要求逐条进行检查。

6.3 主要技术参数测试

具体试验方法见附录 B。

6.4 传输距离测试

将 2 km 仿真电路串接在传感器的输出信号线上,如图 1 所示。按 6.3 的方法测试传感器性能。

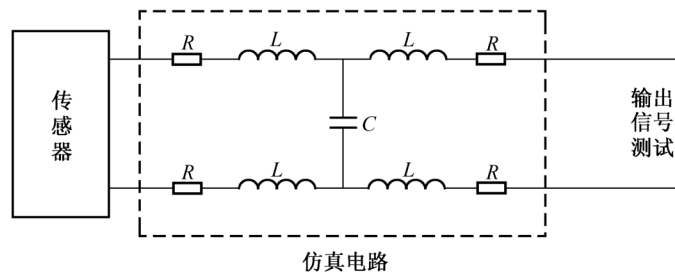


图 1

6.5 工作稳定性试验

将调整好的传感器连续通电 2 d,每 24 h 按 6.3 的方法测试传感器的灵敏度和响应时间。

6.6 环境适应性试验

6.6.1 工作低温试验

- a) 按 GB/T 2423.1 中试验 Ab 规定的方法进行；
- b) 严酷等级： $(-10 \pm 3) ^\circ\text{C}$ ；
- c) 持续时间：2 h；
- d) 试验中传感器通电，试验后立即测试其灵敏度和响应时间。

6.6.2 工作高温试验

- a) 按 GB/T 2423.2 中试验 Bb 规定的方法进行；
- b) 严酷等级： $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ；
- c) 持续时间：2 h；
- d) 试验中传感器通电，试验后立即测试其灵敏度和响应时间。

6.6.3 贮存低温试验

- a) 按 GB/T 2423.1 中试验 Ab 规定的方法进行；
- b) 严酷等级： $(-40 \pm 3) ^\circ\text{C}$ ；
- c) 持续时间：16 h；
- d) 试验中传感器不通电，不包装，不进行中间测试。试验后在 6.1.1 规定的条件下恢复 2 h，再检查其外观，并测试其灵敏度和响应时间。

6.6.4 贮存高温试验

- a) 按 GB/T 2423.2 中试验 Bb 规定的方法进行；
- b) 严酷等级： $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ；
- c) 持续时间：16 h；
- d) 试验中传感器不通电，不包装，不进行中间测试。试验后在 6.1.1 规定的条件下恢复 2 h，再检查其外观，并测试其灵敏度和响应时间。

6.6.5 振动试验

- a) 按 GB/T 2423.10 中试验 Fc 规定的方法进行；
- b) 严酷等级：扫频范围(10~150) Hz，加速度幅值 50 m/s^2 ，每轴线上的扫描循环 5 次；
- c) 试验中传感器不通电，不包装，不进行中间测试。试验后检查外观，并测试其灵敏度和响应时间。

6.6.6 冲击试验

- a) 按 GB/T 2423.5 中试验 Ea 规定的方法进行；
- b) 严酷程度：峰值加速度 500 m/s^2 ，脉冲持续时间 11 ms，每个方向 3 次(共 18 次)；
- c) 试验中传感器不通电，不包装，不进行中间测试。试验后检查外观，并测试其灵敏度和响应时间。

6.6.7 运输试验

- a) 按 MT 210 中 4.5.2 的方法进行；
- b) 严酷程度：频率 4 Hz，加速度 30 m/s^2 ，试验时间 2 h；
- c) 试验中传感器不通电，不包装，不进行中间测试。试验后检查外观，并测试其灵敏度和响应时间。

6.6.8 抗干扰试验

在粉尘试验风洞中置入通电的传感器，逐步增大风速至 8 m/s ，并使粉尘浓度达到约 100 mg/m^3 ，在此状态下持续 10 min，观察传感器是否报警。

光电感烟工作原理的传感器还应将传感器安装在闪光装置内，先使闪光装置的每只灯依次按“通电(10 s)—断电(10 s)”的固定程序，连续通断 10 次。再使相对安装的每对灯依次重复同样过程。然后，使

4 只灯同时通电,至少持续时间 1 min。试验期间,观察并记录试样的工作状态。

6.6.9 交变湿热试验

- a) 按 GB/T 2423.4 中试验 Db 规定的方法进行;
- b) 严酷等级:温度 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(93\pm 3)\%$,周期 12 d;
- c) 试验中传感器不通电,不包装,不进行中间测试。试验后,在 6.1.1 规定的条件下恢复 2 h,再进行电气安全试验,检查外观,并测试其灵敏度和响应时间。

6.6.10 绝缘电阻测试

按 MT 210—1990 中第 7 章的规定的方法进行。

6.6.11 工频耐压

按 GB 3836.4—2000 中 10.6 规定的方法进行。

6.7 防爆试验

6.7.1 传感器的防爆性能试验方法按 GB 3836.1—2000 和 GB 3836.4—2000 规定的方法,由国家授权防爆检验机构进行。

6.7.2 与本质安全性能有关的元件按 GB 3836.4—2000 中第 7 章规定的方法进行。

6.7.3 外壳防护性能试验按 GB 4208 中 IP54 的规定方法进行。

6.7.4 轻金属材料的摩擦火花试验按 GB/T 13813 规定进行。

6.7.5 塑料外壳表面绝缘电阻试验按 GB 3836.1—2000 中 23.4.7.8 规定的方法进行。

6.7.6 塑料外壳的阻燃试验按 GB 3836.1—2000 中附录 E 规定的方法进行。

6.7.7 传感器火花点燃试验按 GB 3836.4—2000 中 10.1~10.4 规定的方法进行,传感器与关联设备通过不低于 2 km 的模拟电缆(或单芯截面积为 1.5 mm^2 的电缆;但应在该传感器关联设备明细中,注明该种电缆的生产厂家及型号)参数连接。模拟电缆应符合 MT/T 772—1998 附录 A 仿真的要求,电缆模拟参数按 $R=12.8\ \Omega/\text{km}$ 单芯、 $L=0.8\text{ mH}/\text{km}$ 单芯、 $C=0.06\ \mu\text{F}/\text{km}$ 计算。

6.7.8 最高表面温度按 GB 3836.4—2000 中 10.5 规定方法进行。

6.7.9 电气间隙和爬电距离的测量用游标卡尺进行。

6.7.10 本安参数测试按 GB 3836.4—2000 规定的方法进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验,检验项目见表 2。

7.2 出厂检验

应由制造厂质量检验部门逐台进行,检验合格并发给合格证后方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产试制定型鉴定时;
- b) 正式生产后如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产传感器三年一次;
- d) 停产两年以上再次恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家有关机构提出要求时。

7.3.2 型式检验应由国家授权的检验机构负责进行。

7.3.3 抽样

从出厂检验合格的传感器中按 GB/T 10111 规定的方法进行。抽样基数不少于 10 台,抽样数量不少于 3 台。

7.3.4 判定规则

受检传感器为三台。在检验中,若有一台不满足 5.5、5.6、5.7、5.8、5.9、5.11.6、5.11.7 中的任一项,或有两台其他项目不合格,则判该批产品不合格;若不包括 5.5、5.6、5.7、5.8、5.9、5.11.6、5.11.7 的项目,其他项目中有一台不合格,则对该项目加倍复检,如仍有不合格,则判该传感器为不合格。

表 2 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观及结构	5.5	6.2	○ ^a	○
2	主要技术参数	5.6	6.3	○	○
3	传输距离	5.7	6.4	○	○
4	工作稳定性	5.8	6.5	○	○
5	工作低温	5.10.1	6.6.1	— ^b	○
6	工作高温	5.10.1	6.6.2	—	○
7	贮存低温	5.10.2	6.6.3	—	○
8	贮存高温	5.10.2	6.6.4	—	○
9	振动	5.10.3	6.6.5	—	○
10	冲击	5.10.4	6.6.6	—	○
11	运输	5.10.5	6.6.7	—	○
12	抗干扰	5.10.6	6.6.8	—	○
13	交变湿热	5.10.7	6.6.9	—	○
14	绝缘电阻	5.9.1	6.6.10	※ ^c	○
15	工频耐压	5.9.2	6.6.11	△ ^d	○
16	元件本安性能检查	5.11.2	6.7.2	—	○
17	外壳防护性能测试	5.11.3	6.7.3	—	○
18	轻金属外壳摩擦火花试验	5.11.4	6.7.4	—	○
19	表面绝缘电阻	5.11.5	6.7.5	—	○
20	外壳阻燃性能	5.11.5	6.7.6	—	○
21	火花点燃	5.11.6	6.7.7	—	○
22	最高表面温度	5.11.7	6.7.8	—	○
23	电气间隙与爬电距离	5.11.8	6.7.9	—	○
24	本安参数	5.11.9	6.7.10	—	○
注:a 为检验项目;b 为不检验项目;c 为常态检验项目;d 为常态抽检项目。					

8 标志、包装、使用说明书、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品外壳明显处应有永久性“Ex”和“MA”标志,且矿用安全标志标识的使用应符合 AQ 1043 的规定。

8.1.2 产品外壳明显处应设置铭牌,铭牌应包括如下内容:

- a) 产品型号名称;
- b) 防爆标志;
- c) 防爆合格证号;
- d) 安全标志编号;

- e) 主要技术参数;
- f) 外壳防护等级;
- g) 出厂编号;
- h) 出厂年、月、日;
- i) 制造厂名;
- j) 质量。

8.2 包装

8.2.1 包装应采用复合防护保证类型,具有防雨、防潮、防尘、防振能力。

8.2.2 包装标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 包装箱内应有下列附件:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品使用说明书(按 GB/T 9969 的规定编写);
- d) 配件(含专用工具)。

8.3 运输

包装好的产品应能适应各种运输方式。

8.4 贮存

产品应贮存在通风良好,无腐蚀性气体的库房中。

附录 A

(规范性附录)

闪光装置及光干扰试验方法

A.1 装置要求

试验设备是一种形如正六面体的专用闪光装置(见图 A. 1)。4 个闭合面的内侧衬有光洁的铝箔,4 只环形荧光灯分别固定在 4 个闭合面内侧,每只荧光灯功率为 30 W,色温为 3 200 K~4 200 K,直径约为 380 mm,荧光灯管的安装位置不得影响灵敏度的测量。传感器装在正六面体顶面的中心部位,使光线能从上下及两侧照射到传感器上。荧光灯的电气线路不得对传感器产生干扰。为使输出光线稳定,灯管应老化 100 h,使用 2 000 h 后灯管应报废。

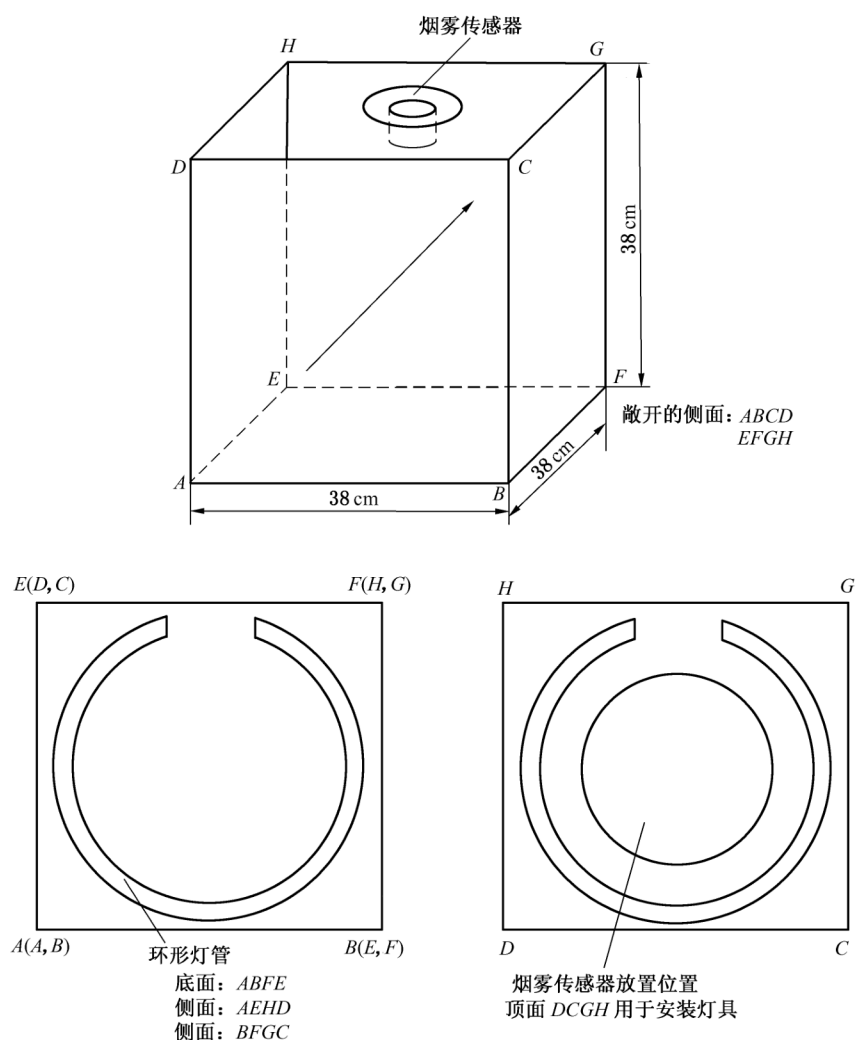


图 A.1 闪光装置

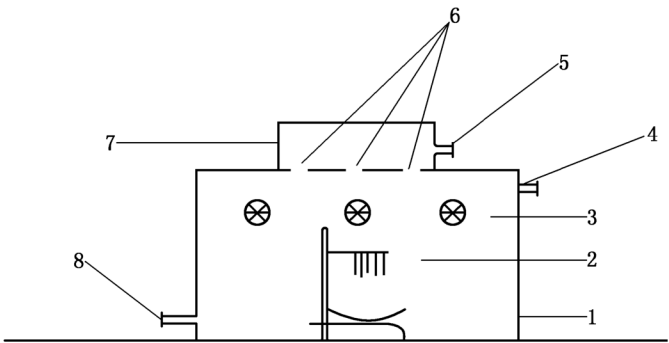
A.2 试验步骤

按照规定时间预热后,将连接好传感器放入闪光装置中,使之处于正常工作状态,先使闪光装置的每只灯依次按照“通电(10 s)—断电(10 s)”的固定程序,连续通断 10 次;再使相对安装的每对灯依次重复同样的过程;最后使 4 只灯同时通电,至少持续时间 1 min。试验期间,观察并记录传感器的工作状态。

附 录 B
(规范性附录)
主要技术参数测试方法

B.1 烟雾传感器检测装置

原理见图 B.1。



- 1——烟箱；
- 2——发烟试验台；
- 3——搅拌风扇；
- 4——探测器采样口；
- 5——传感器电源接线口；
- 6——传感器位置；
- 7——烟箱上箱；
- 8——模拟烟雾输入口。

图 B.1 烟雾传感器检测装置

烟箱尺寸为:1 000 mm×600 mm×500 mm;上箱尺寸为:400 mm×300 mm×200 mm。

B.2 发烟源

棉绳阴燃。

B.3 燃料

洁净、干燥的棉绳,质量约为 5 g。

B.4 布置

将 10 根长为 100 mm、直径为 3 mm 的洁净、干燥全棉绳。固定在直径为 30 mm 的金属圆环上,然后悬挂在支架上(见发烟试验台图 B.2)。

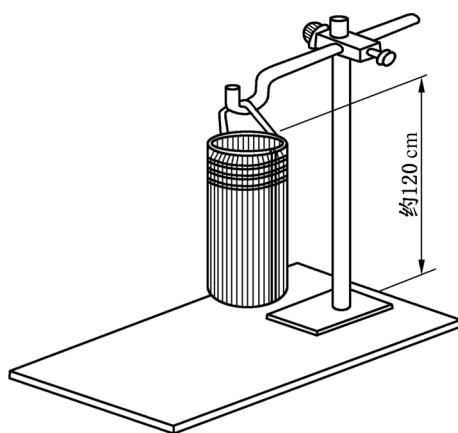


图 B. 2 发烟试验台

B. 5 点火

在棉绳下端点火,点燃后立即熄灭火焰,保持连续冒烟。试验必须在所有棉绳被点燃后才能开始。

注:

- a) 试验用烟雾也可采用其他可产生烟雾浓度达到 $5\% \text{ obs/m}$ 材料产生。
- b) 试验装置最好装有排气扇,以便每次试验后迅速将烟箱内的烟雾排出。

B. 6 试验步骤

将传感器接上稳压电源,将稳压电源的输出分别调传感器工作电压的上限值和下限值,检查传感器是否能正常工作;在未放烟雾传感器的检测装置中制造浓度为 $(5 \pm 1)\% \text{ obs/m}$ 的烟雾,待烟雾均匀后放入传感器,并计时,观察传感器是否动作,记录传感器在上限值和下限值状态下从放入到动作的时间,取两者中较大值为传感器的响应时间。

