



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 708—1997

煤自燃性测定仪技术条件

Technical condition of the instrument for determining the susceptibility of coal

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 708-1997

1997-12-30 批准

1998-07-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 批准

目 次

1 范围 1

2 引用标准 1

3 技术要求 1

4 试验方法 2

5 检验规则 4

6 标志、包装、运辅和贮存 4

7 保证期 5

附录 A(标准的附录) 标准样品管结构图 6

煤自燃性测定仪技术条件

1 范围

本标准规定了煤自燃性测定仪的技术要求、试验方法、检验规则,标志、包装运输和贮存等。
本标准适用于利用色谱吸氧鉴定法测定煤自然倾向性的仪器(以下简称仪器)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 4793—84 电子测量仪器安全要求

GB/T 6587.7—86 电子测量仪器 基本安全试验

ZB Y002—81 仪器仪表运输,运输贮存基本环境条件及试验方法

ZB Y003—84 仪器仪表包装,通用技术条件

3 技术要求

3.1 仪器正常工作条件

环境温度:10~30℃;

相对湿度:≤85%;

供电电源:220±22 V 50±0.5 Hz;

周围无强电磁场干扰,无腐蚀性气体,无强烈振动。

3.2 外观和感官要求

3.2.1 表面镀层、涂层不得有明显的剥落、擦伤和露底。

3.2.2 所有紧固件不得松动、脱落,各调节器件转动灵活,功能正常。

3.3 仪器的安全要求

仪器的安全应符合 GB 4793 的要求。

3.3.1 绝缘电阻

仪器的电源箱中连线与机壳之间的绝缘电阻应不低于 20 MΩ。

3.3.2 电压试验

仪器的电源线与机壳间能承受 1500 V,50 Hz 正弦交流电压,历时 1 min 试验无击穿及飞弧现象。

3.3.3 泄漏电流

仪器的电源箱中线与机壳间的泄漏电流不大于 5 mA(峰值)。

3.4 气路系统密封性

3.4.1 载气气路密封性

在氮气压强为 0.15 MPa 时,历时 0.5 h,压降应不大于 0.01 MPa。

3.4.2 吸附气气路密闭性

在氮气压强为 0.15 MPa 时,历时 0.5 h,压降应不大于 0.01 MPa。

3.5 温度控制系统

3.5.1 吸附恒温箱温度控制系统

a)温度控制范围:30~110℃;

b)温度控制精度:≤2℃;

c) 升、降温速度: 室温 $\sim$ 105 $^{\circ}\text{C}$ 不大于 0.5 h;

105 $\sim$ 30 $^{\circ}\text{C}$ 不大 0.5 h;

d) 温度漂移: $\leq 2^{\circ}\text{C/h}$ 。

3.5.2 显示温度与实际温度之间的偏差

显示温度与实际温度之间的偏差应不大于 2 $^{\circ}\text{C}$ 。

3.6 检测器

a) 噪声: 不大于 0.1 mV;

b) 漂移: 不大于 0.3 mV/h;

c) 重复性: 峰面积重复性应不小于 95%;

d) 灵敏度: 峰高不小于 10 mV/cm³ (载气 N₂, O₂ 峰高)。

3.7 仪器的稳定时间

仪器达到稳定的时间应不大于 1.5 h。

3.8 仪器的运输、贮存

仪器在包装状态下, 应符合 ZB Y002 要求, 其中高温 +55 $^{\circ}\text{C}$, 低温 -40 $^{\circ}\text{C}$, 跌落高度 250 mm。

4 试验方法

4.1 外观检查

目视和手感进行。

4.2 仪器的安全试验

4.2.1 受潮预处理

受潮预处理在潮湿箱内进行, 箱内空气要流畅, 相对湿度为 91% $\sim$ 95%, 恒温保持在 t (40 $^{\circ}\text{C}$)。仪器在箱内保持 48 h, 不允许露滴和凝水落在仪器上。

放入潮湿箱前, 应使仪器在室温 $t \sim (t+4)^{\circ}\text{C}$ 温度范围内至少保持 4 h。

受潮处理后, 应立即进行绝缘电阻和耐压的试验。

4.2.2 绝缘电阻

用 500 V 兆欧表检查仪器的相、中线与机壳间的绝缘电阻。

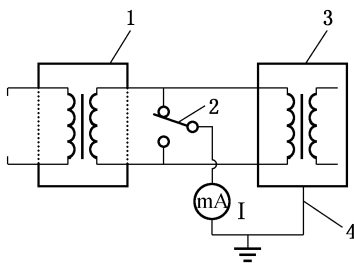
4.2.3 耐压试验

用功率为 0.25 $\sim$ 1 kVA 的高压试验设备对仪器相、中线与机壳间进行耐压试验。

4.2.4 泄漏电流

仪器置于绝缘工作台上, 经隔离变压器使其在 1.1 倍的额定工作电压下工作, 直到温度趋于平衡。

按图 1 连接, 用标称内阻为 2 k Ω 电流表分别测量供电电源各级与连在一起的所有可触及导电部分间的泄漏电流。



1—隔离变压器; 2—转换开关; 3—可触及导电部分; 4—保护接地端子

图 1 仪器泄漏电流测量装置

4.3 气路系统密封性试验

将标准样品管 4 根,分别接到其相应的接头上,堵住其出口,将六通阀和四通阀置吸附位置,在两路的入口接上氮气,使系统压力为 0.15 MPa,然后关掉气源,观察 0.5 h 的压降。

将六通阀和四通阀放置在脱附位置,按上法通入氮气 0.15 MPa,关掉气源,观察 0.5 h 的压降。

将载气(氮气)接到氧气的 2 路,使平衡三通阀拉出在放空的位置,堵住其出口,使系统压力为 0.15 MPa,关掉气源,观察 0.5 h 的压降。

4.4 温度控制系统试验

4.4.1 温度控制精度和漂移

在柱箱的有效工作范围内,固定两支标准铂电阻温度计,启动仪器,正确操作加热升温,选定仪器最低可控温度的和最高使用温度的 90% 两点分别测量。计算出温度控制精度和 1.5 h 内的漂移。

4.4.2 升、降温速度

接通加热电源,将柱温设定在 105 °C,记录升温所需时间;待温度稳定在 105 °C 时,再将柱温设定为 30 °C,打开柱箱门,记录降温所需时间。

4.5 检测器试验

4.5.1 试验条件

标准样品管:体积 1 cm³,结构见附录 A;

载气:氮气(纯度不低于 99.99%);

流速:30±0.5 cm³/min(用皂膜流量计和秒表测定);

桥丝温度:100 °C;

衰减:1;

记录仪:10 mV。

4.5.2 噪音、漂移

启动仪器,待仪器稳定后,走基线 1.5 h,测量其噪声和漂移。

4.5.3 重复性和灵敏度

仪器稳定后,连续进样 10 次,分别测出其峰面积,用式(1)计算峰面积的重复性。

$$\delta(A) = 1 - \left(\frac{\max(A) - \min(A)}{\bar{A}} \times 100 \right) \quad (1)$$

式中:

$\delta(A)$ ——峰面积的重复性,%;

$\max(A)$ ——峰面积的最大值,mV·s;

$\min(A)$ ——峰面积的最小值,mV·s;

$\bar{A}$ ——十次测得峰面积的平均值,mV·s;

其中 $\bar{A} = \sum A_i / 10$ 。 A_i 为每次测得的峰面积,mV·s。

用式(2)计算检测器的灵敏度。

$$s = \bar{h} / W \quad (2)$$

式中:

s ——灵敏度,mV/cm³;

W ——进样量,cm³;

$\bar{h}$ ——十次测得峰高的平均值(N₂ 载气,O₂ 峰高),mV。

4.6 稳定时间试验

用时钟计时。仪器在达到灵敏度要求的条件下,测定从仪器的启动到达到稳定指标所需的时间。

4.7 运输、运输贮存试验

按 ZB Y002 进行。

5 检验规则

5.1 仪器检验

分为出厂检验和型式检验。

5.2 出厂检验

每台仪器必须经检验合格后方能出厂,并附有合格证书。

按本标准 3.3.1、3.3.2、3.4.1、3.4.2、3.6a、3.6b、3.6c 和 3.6d 条进行检验。

5.3 型式检验

5.3.1 在下列情况之一时进行型式检验:

- a)试制的新产品;
- b)产品在设计,工艺或使用材料上作重大改进时;
- c)停产 3 年再次生产时;
- d)成批生产的产品每 5 年进行一次;
- e)出产检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f)国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

5.3.2 仪器型式检验项目

进行 3.2~3.8 所规定的各项指标的检验。

5.3.3 型式检验的不合格类型

型式检验仪器应从出厂检验合格的一批产品中随机抽取 2 台,其中 3.2、3.4 项不合格为 C 类不合格,3.3 项不合格为 A 类不合格,其他款项不合格为 B 类不合格。

5.3.4 判定规则

有一个 A 类不合格或一个 B 类不合格,或三个 C 类不合格或两个相同的 C 类不合格则本批产品为不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志:

6.1.1 产品标志

- a)仪器型号及名称;
- b)制造厂名称、商标;
- c)仪器制造日期及编号。

6.1.2 包装标志

仪器包装木箱外的两面应有不易冲洗掉的物质写上下列标志:

- a)仪器名称及型号;
- b)制造厂名称;
- c)体积:长×宽×高 mm;毛重和净重 kg;
- d)小心轻放,请勿受潮,不可倒置等字样和图样;
- e)箱号和出厂日期。

6.2 包装:

仪器包装按 ZB Y003 中防潮,防震规则进行。并随机配置仪器的下列技术文件:

- a)装箱单;
- b)使用说明书;
- c)合格证;
- d)附件,备件清单。

6.3 仪器存放在仓库内,应原箱存放保管,仓库环境温度在 $0\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于 85%,同时不应有引起仪器腐蚀及电气绝缘性能降低的有害物质存在。

7 保证期

在用户遵守保管和使用规则的条件下,从制造厂发货给用户之日起 14 个月内,产品因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时,制造厂应无偿地为用户修理产品或更换零件。

附 录 A
(标准的附录)
标准样品管结构图

