

ICS 73.040
D 21

DB43

湖南省地方标准

DB43/T 351-2007

工业分析仪安全技术条件

2007-08-28 发布

2007-09-28 实施

湖南省质量技术监督局 发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 技术要求..... 1

4 试验方法..... 2

5 检验规则..... 3

6 标志、包装、运输和贮存..... 4

前 言

本标准由湖南省质量技术监督局提出。

本标准由湖南省计量检测研究院归口。

本标准起草单位：湖南省计量检测研究院。

本标准参加起草单位：长沙开元仪器有限公司、长沙三德实业有限公司、长沙友欣仪器制造有限公司、长沙瑞翔科技有限公司、湖南华星能源仪器有限公司、长沙明鹏科技有限公司、湖南省电力公司。

本标准主要起草人：李庆先、熊知明、周四清、陈向群。

工业分析仪安全技术条件

1 范围

本标准规定了工业分析仪（以下简称仪器）的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输贮存。

本标准适用于同时或单独测量煤、焦炭中的水分、灰分、挥发分的工业分析仪器。

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 212 煤的工业分析方法

GB/T 2828 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 15464 仪器仪表包装运输技术条件

GB/T 15479 工业自动化仪表绝缘电阻、绝缘强度技术要求和试验方法

GB/T 18153 机械安全 可接触表面温度确定热表面温度限值的工效学数据

GB 6587.1 电子测量仪器环境试验大纲

GB 6587.8 电子测量仪器电源频率与电压试验

3 要求

3.1 工作环境条件

3.1.1 环境温度：（5~35）℃。

3.1.2 环境相对湿度：（45~85）%RH。

3.1.3 工作电源：AC（220±22）V，（50±1）Hz。

3.1.4 周围无强烈振动，无强电磁干扰，无腐蚀性气体。

3.2 气体要求

3.2.1 氮气：纯度不小于99.5%。

3.2.2 氧气：纯度不小于99.5%。

3.3 外观

3.3.1 仪器表面应无明显划痕、划伤、变形，外表涂层应平整光洁、色泽均匀、无起泡、脱落、龟裂。

3.3.2 文字、符号、标识应正确、清晰。

3.4 绝缘电阻

仪器在非工作状态下，开关置于接通位置，电源进线（零/相）与外壳间的冷态绝缘电阻应不小于20MΩ。

3.5 绝缘强度

仪器在非工作状态下，开关置于接通位置，电源进线（零/相）与外壳间施加交流电源：电压1500V、

频率50Hz、持续时间1min，应无击穿和飞弧现象。

3.6 控温误差

在控温点上： $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 。

3.7 显示误差： $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

3.8 超温报警

仪器应有超温报警同时关闭电源的功能，报警点误差 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 。

3.9 外壳温度

仪器在正常工作时，仪器外壳温度不高于 80°C ，并有高温警示标志。

3.10 精密度

3.10.1 同一样品两次重复测定之差应符合GB/T212中重复性的规定。

3.10.2 同一样品5次重复测定的方差应不显著大于GB/T212中规定的重复性限。

3.11 测量误差

3.11.1 同一标准煤样测量的灰分、挥发分平均值应符合GB/T212中再现性的规定。

3.11.2 同一标准煤样水分测量的平均值与GB/T212中3.2（方法B）测量结果相比，误差应符合表1的要求。

表 1

水分，%	误差，%
1.00 ~ 4.00	0.30
4.00 ~ 10.00	0.50
> 10.00	0.80

3.12 电源适应性

电源电压（ 220 ± 22 ）V、频率（ 50 ± 1 ）Hz，仪器应能正常工作，且符合本标准 3.10 和 3.11 的规定。

3.13 环境适应性

3.13.1 低温贮存：仪器在非工作状态下，在 -40°C 环境下贮存 8h、再在常温下存放 24h 后，应符合本标准 3.3、3.10 和 3.11 的规定。

3.13.2 高温贮存：仪器在非工作状态下，在 60°C 环境下贮存 8h、再在常温下存放 24h 后，应符合本标准 3.3、3.10 和 3.11 的规定。

3.13.3 湿热贮存：仪器在非工作状态下，在温度 40°C ，湿度 90%RH 环境下贮存 12h、在常温下存放 24h 后，应符合本标准 3.3、3.10 和 3.11 的规定。

3.13.4 自由跌落：仪器在包装完好的状态下自由跌落，跌落高度为 200mm，其后应符合本标准 3.3、3.10 和 3.11 的规定。

4 试验方法

4.1 试验用仪器、设备、标准物质

4.1.1 标准物质、仪器、设备

标准煤样、标准焦炭样，二等标准铂铑 10-铂热电偶，A 级铂电阻温度计，0.02 级校验仪，10 级 500V 兆欧表，耐压测试仪，0.5 级表面温度计等，或同等精度等级的其它仪器。

4.1.2 气体

氧气，氮气。

4.2 外观检查

4.2.1 在室内灯光下目测仪器外观、文字符号标识。

4.3 绝缘电阻和绝缘强度试验

按 GB/T15479 有关规定测定。

4.4 控温误差试验

将标准热电偶（水分点用 A 级铂电阻温度计）放置于炉内放样位置，对于能同时测量多个样的炉子，在炉内均匀放置（1~5）支标准热电偶，根据测量水分、灰分、挥发分控制在不同的温度点，经稳定后同时读取标准和仪器的显示温度，显示温度减去标准温度的值为控制误差。

4.5 显示误差试验

将连接热电偶的导线连接到校验仪上，输入 100℃、300℃、500℃、700℃、900℃的热电偶标准信号，同时记录仪器显示温度，显示温度减去标准温度的值为显示误差。

4.6 超温报警试验

将连接热电偶的导线连接到校验仪上，输入从设定报警点前 10℃开始，缓慢增大热电偶标准信号到仪器报警，记录仪器显示温度。

4.7 精密度和测量误差试验

4.7.1 取三种灰分挥发分含量高中低的标准煤样，进行 2 次水分、灰分、挥发分测试，2 次测定值之差为精密度；2 次测定值的平均值与标准值之差为测量误差。

4.7.2 对同一标准煤样进行 5 次重复测定（ x ），计算出灰分、挥发分的重复测定的方差（ s ）。

计算方法如下：

按公式（1）计算重复性测定的方差：

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n-1} \dots\dots\dots (1)$$

按公式（2）计算重复性限（ r ）

$$S_r^2 = \frac{r^2}{4} \dots\dots\dots (2)$$

若 $S^2 \leq S_r^2$ ，则方差判定合格；

若 $S^2 > S_r^2$ ，则按公式（3）计算统计量 F ：

$$F = \frac{S^2}{S_r^2} \dots\dots\dots (3)$$

查表得临界值 $F_{0.05, 9, \infty} = 2.41$ ，若 $F \leq 2.41$ ，则 S^2 与 S_r^2 无显著性差异；否则 S^2 显著大于 S_r^2 。

4.8 仪器外表温度试验

在上述试验项目完成后，测量仪器外表温度。

4.9 电源适应性试验

改变供给电源电压和电源频率到最大值和最小值，按 4.7 条进行试验。

4.10 环境适应性

按 GB6587.1 进行试验。

5 检验规则

5.1 检验分类

仪器的检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表 2。

表 2 检验项目

序号	检验项目	技术要求条文号	出厂检验	型式检验
1	外观	3.3	○	○
2	绝缘电阻	3.4	○	○
3	绝缘强度	3.5	○	○
4	控温误差	3.6	○	○
5	显示误差	3.7	○	○
6	超温报警	3.8	○	○
7	仪器外表温度	3.9		○
8	精密度	3.10	○	○
9	测量误差	3.11	○	○
10	电源适应性	3.12		○
11	环境适应性	3.13		○

注：表中“○”表示应检项目。

5.2 每台仪器应经制造厂质量检验部门按表 2 规定的项目逐台检验，检验合格并发给合格证方可出厂。

5.3 型式检验

5.3.1 产品有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转厂生产的定型鉴定；
- 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) 停产 2 年以上，再恢复生产时；
- d) 批量生产时，每两年进行 1 次；
- e) 出厂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 抽样规则

抽样按 GB/T 2828 进行。

- a) 批量不超过 25 台时，抽样 2 台；
- b) 批量在 26 ~ 90 台之间时，抽样 3 台。

5.3.3 判定规则

a) 当批量不超过 25 台时：

根据抽样的样品（第一样本）检查的结果，若品数（检验项目）全部合格，则该批产品判为合格。若不合格品数大于 2，则该批产品判为不合格。

如果第一样本不合格样品数等于 1，则再按 5.3.2 随机抽取 2 台作为第二样本，进行重复检查。两次样本中不合格品数总和等于 1，则判为合格，否则为不合格。

b) 当批量在 26 ~ 90 台之间时：

根据抽样的样品（第一样本）检验的结果，若品数全部合格，则该批产品判为合格。

若不合格品数大于等于 3，则该批产品判为不合格。

如果第一样本不合格样品数小于 3，则再按 5.3.2 随机抽取 3 台作为第二样本，进行重复检查。两次样本中不合格品数总和小于等于 3，则判为合格，否则为不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

应在产品适当、明显的位置上固定产品铭牌，并标明下列内容：

- a) 制造单位名称;
- b) 产品名称、商标和型号;
- c) 制造日期及编号;
- d) 产品主要技术参数。

6.2 包装

6.2.1 产品包装应符合 GB/T15464 规定。易碎品应有专用小包装,并用纸条、泡沫塑料等物填实。

6.2.2 包装箱内应附有下列文件

- a) 产品合格证;
- b) 产品维修服务卡;
- c) 装箱单。

6.2.3 包装箱外表面的标志应清晰、整齐,并包括:

- a) 产品名称、商标和型号;
- b) 制造单位名称和发货站名称;
- c) 收货单位名称和收(或到)站名称;
- d) 包装箱外形尺寸,毛重,出厂日期;
- e) “小心轻放”、“向上”、“防潮”等标志应符合 GB/T191 的规定。

6.3 运输

包装好的产品在能够避免雨雪直接影响的情况下,可用任何运输工具运送。运输过程中应小心轻放,不准倒置,严禁摔压,防止损坏。

6.4 贮存

产品应贮存在通风、干燥、周围无酸性或碱性有害气体的库房中。
