

中华人民共和国国家标准

GB/T 16427—1996

粉尘层电阻率测定方法

Determination for electrical resistivity
of dust in layer

1996-06-04 发布

1997-04-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

粉尘层电阻率测定方法

GB/T 16427—1996

Determination for electrical resistivity
of dust in layer

本标准等效采用国际电工委员会 IEC 1241-2-2(1993)第1版《可燃粉尘环境用电气设备 第2部分:试验方法 第2篇:粉尘层电阻率测定方法》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了粉尘层电阻率的测定方法。

本标准适用于一般工业粉尘。

本标准不适用于炸药或具有爆炸性质的物质。

2 术语

2.1 粉尘 dust

在自重作用下能沉降下来,但又可在空气中悬浮一些时间的固体微粒。

2.2 导电性粉尘 conductive dust

电阻率等于或小于 $10^3 \Omega \cdot m$ 的粉尘。

2.3 非导电性粉尘 non-conductive dust

电阻率大于 $10^3 \Omega \cdot m$ 的粉尘。

2.4 电阻率 electrical resistivity

在与粉尘规定的接触面积、相距单位长度的两电极间测得的粉尘层的最小电阻值。

3 试验装置

3.1 测定试验槽

测定试验槽由绝缘底板,其上放置两块不锈钢电极和两根绝缘端条组成,如图1所示。不锈钢电极尺寸:长(l)100 mm、宽(b)20~40 mm、高(h)10 mm。两不锈钢电极相距(l_1)10 mm。两绝缘端条尺寸:长(l_2)80 mm、宽(b_1)10 mm、高(h_1)10 mm。绝缘底板厚度5~10 mm,材料为聚四氟乙烯(或玻璃)。

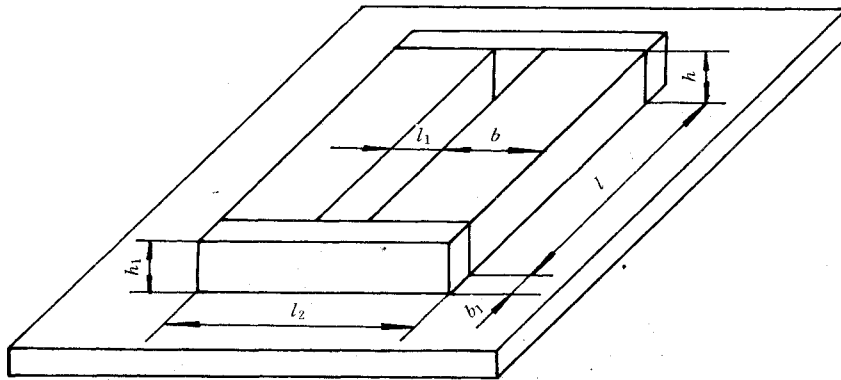


图 1 测定试验槽

3.2 测定电路

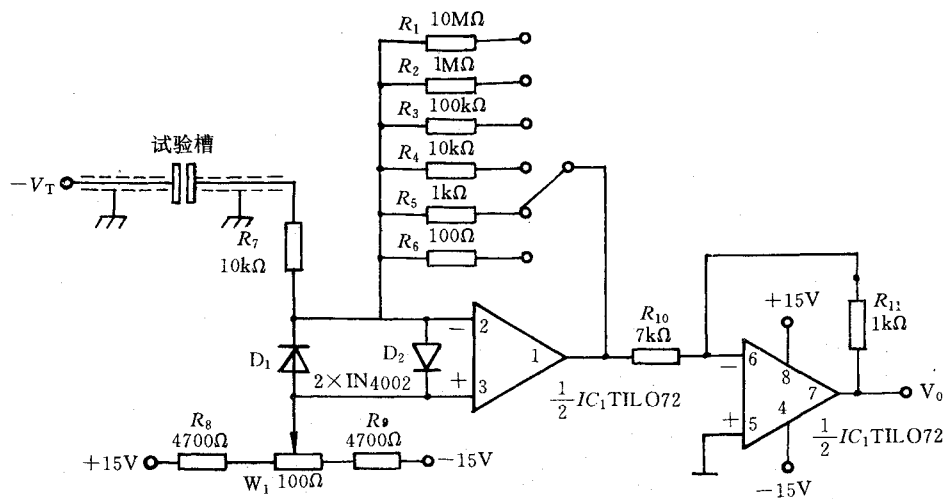


图 2 测定电路图

电阻测定电路图如图 2 所示,该电路具有 7 个档次的直流电压 110, 220, 300, 500, 1 000, 1 500, 2 000 V。电压输出电路上有 10 kΩ 的限流电阻,以使电压为 2 000 V 时,线路短路电流限制在 0.2 A 以内。全部电阻均是误差为 5%,功率为 0.5 W 的高稳定性碳膜电阻。

也可采用其他类似性能和准确度的电路。

4 试样

4.1 试样粒度

试样应制备成均质的,并具有代表性。

试样应通过标称孔径为 75 μm 的金属丝网或方孔板试验筛。如果对比较粗的粉尘进行测定,可用孔径高达 500 μm 的试验筛,但在试验报告中要写明试验筛标称孔径。

4.2 试样水分

要进行试样水分的测定并将测定结果写入试验报告。

4.3 试样保存

试样应置于密闭容器中保存。

5 测定步骤

5.1 空试验槽电阻测定

在两不锈钢电极和绝缘端条安装到位的情况下,测定空试验槽的电阻 R_0 。电阻值按下式计算:

$$R_0 = \frac{V_T R_t}{V_0} - 10\,000 \dots\dots\dots (1)$$

式中: R_0 ——空试验槽测定电阻, Ω ;

V_T ——施加电压, V;

R_t ——电阻档级, Ω ;

V_0 ——电压测量值, V。

5.2 粉尘层电阻测定

把经过称量的粉尘倒入试验槽中并充满试验槽的各部位,然后用一直尺沿不锈钢电极顶面刮掉多余的粉尘,将刮掉的多余粉尘清扫、收集加以称量,从而计算出试验槽中粉尘的添加量。从低到高顺序施加各个档次电压的情况下测定粉尘层电阻 R_s 。所测电阻 R_s 同样按式(1)计算(式中 R_0 换成 R_s)。

施加每个电压值的时间至少 10 s。如果极化明显,就需更长时间。

5.3 电阻率计算

如 R_0 不小于 $10R_s$ 时,粉尘层的电阻率按式(2)计算:

$$\rho = 0.001 R_s (h \times l / l_1) \dots\dots\dots (2)$$

式中: ρ ——粉尘层电阻率, $\Omega \cdot \text{m}$;

R_s ——粉尘层测定电阻, Ω ;

h ——电极高度, mm;

l ——电极长度, mm;

l_1 ——两电极间隔距离, mm。

如果 R_0 小于 $10R_s$ 时,则粉尘层电阻率按式(3)计算:

$$\rho = 0.001 R_s \times R_0 / (R_0 - R_s) \times h \times l / l_1 \dots\dots\dots (3)$$

6 试验报告

试验报告应包括如下内容:

- a. 试样名称;
- b. 试样来源;
- c. 试样粒度;
- d. 试样水分;
- e. 试验槽粉尘质量;
- f. 试样粉尘层电阻率测定结果和所测电阻率与 $10^3 \Omega \cdot \text{m}$ 这一判定界线的对比结果;
- g. 试验环境温度、湿度;
- h. 试验采用标准;
- i. 试验日期、试验人员(签名)。

附加说明：

本标准由中华人民共和国煤炭工业部提出。

本标准由煤炭工业部煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准由中华人民共和国煤炭工业部煤炭科学研究总院重庆分院起草和负责解释。

本标准主要起草人田仁曲、何朝远、张引合、苑洪湘。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
粉尘层电阻率测定方法
GB/T 16427—1996

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电 话:68522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8 千字
1997 年 2 月第一版 1997 年 2 月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066 • 1-13464 定价 8.00 元

*

标 目 303—60



GB/T 16427—1996