



北京冠测试验仪器有限公司专注于各种材料电阻率检测仪器设备的研发生产与销售！

(产品：粉体电阻率，膏体电阻率，涂层电阻率，固体材料电阻率，焦炭电阻率，液体电阻率，导体电阻率，半导体电阻率等……)

网址：<http://www.guance17.com> <http://www.guance17.cn> <http://www.guanceyq.com>

中华人民共和国国家标准

GB/T 10064—2006/IEC 60167:1964

代替 GB/T 10064—1988

测定固体绝缘材料绝缘电阻的 试验方法

Methods of test for the determination of the
insulation resistance of solid insulating materials

(IEC 60167:1964, IDT)

2006-02-15 发布

2006-06-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准等同采用 IEC 60167:1964《测定固体绝缘材料绝缘电阻的试验方法》(英文版)。

为便于使用,本标准作了下列编辑性修改:

- a) 删除国际标准的目次、前言和序言;
- b) 删除国际标准的小标题第一节至第八节;
- c) 用小数点‘.’代替作为小数点的逗号‘,’;
- d) 删除国际标准第 12 章的注;
- e) 增加第 2 章规范性引用文件,删除第 19 章参考文献;
- f) 图按 GB/T 1.1—2000 标注。

考虑到我国国情,将 IEC 60167:1964 第 9 章中“锡箔”改用“铝箔”。

本标准代替 GB/T 10064—1988《固体绝缘材料绝缘电阻的试验方法》。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国绝缘材料标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:桂林电器科学研究所。

本标准主要起草人:王先锋。

本标准于 1988 年 8 月首次发布,本次为第一次修订。

测定固体绝缘材料绝缘电阻的试验方法

1 范围

本标准规定了测定绝缘电阻的方法,但不再区分体积电阻和表面电阻。

本标准适用于试样精度要求不高,只要求一般定性的快速测定电阻值的场合。

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 1410—2006 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法(IEC 60093:1980,IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

绝缘电阻 insulation resistance

与试样接触或嵌入试样的两个电极之间的绝缘电阻,是加在电极上的直流电压与施加电压一定时间后电极间总电流之比。它取决于试样的体积电阻和表面电阻。

4 意义

4.1 按本方法所测出的电阻值包括了体积电阻和表面电阻,但未将这两部分区分开。本方法与体积电阻率和表面电阻率推荐试验方法相比(见 GB/T 1410—2006),不能给出所测材料十分确定的数值。但是所测实验数据可以用来比较不同绝缘材料的性能。

4.2 本方法非常适用于确定湿度对吸湿的绝缘材料的影响,在这些绝缘材料中,条件处理不仅会显著改变材料的表面绝缘性能,而且也会显著改变材料内部的绝缘性能。

5 试验设备

5.1 绝缘电阻可以用电桥法或者用测量电流和电压的方法来确定。这些方法详见GB/T 1410—2006。

5.2 测量时施加足够稳定的直流电压,使电压变化时所出现的充电电流与贯穿试样的电流相比可忽略不计。如需要,可使用若干电池。

6 电极

材料在试验条件下应不会被腐蚀,且不会与被测材料起反应。可以使用下列几种电极:当测量侧重于体积电阻时,通常使用圆锥形插销电极;当测量侧重于表面电阻时,使用其他几种电极。

7 圆锥形插销电极(对平板、管状和棒状试样)

采用直径约 5 mm 并带有约 2% 锥度的干净黄铜或不锈钢作为圆锥形插销电极,其长度应符合第 10 章的要求。这些电极适用于平板、管状和棒状试样(见图 1、图 2),将电极插入试样上两个中心距离为 25 mm±1 mm 的横向并列的孔中(见第 10 章)。

8 导电涂料电极(对平板、管状和棒状试样)

导电涂料可用作电极材料。导电涂料的溶剂应对被测材料没有任何影响,两条 1 mm 宽的导电涂

料条沿着管或棒的圆周面等距离地涂上,使相邻两边的间隔为 $10\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$,这种电极也可以用于板状试样,此时电极是两条平行的 1 mm 宽的导电涂料,每个电极的总长度是 $100\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$,它们的间距为 $10\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ (见图 3、图 4)。

9 条形电极(对薄片试样及带状试样)

电极是尺寸约为 $10\text{ mm}\times 10\text{ mm}\times 50\text{ mm}$ 的金属条形夹子,两电极间的距离为 $25\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ (见图 5),这种电极适用于薄片材料(通常为 1 mm 厚或更薄)和柔软带状材料。条形电极可用绝缘件安装在金属支架上,金属支架在测量电阻时可用作保护电极(见图 5a))。

另一种方法,电极可用试样来支撑,或用两个绝缘件将试样两端支撑起来(见图 5b))。对刚性材料,条形电极应用铝箔卷绕,卷绕铝箔的电极与试样夹紧后,应该用一细小的工具沿电极边缘压平铝箔,以保证电极与试样紧密接触。

10 用圆锥形插销电极的试样

用圆锥形插销电极进行测量时,矩形平板试样尺寸至少为 $50\text{ mm}\times 75\text{ mm}$ (见图 1),管或棒试样直径至少为 20 mm ,长度至少为 75 mm (见图 2)。为了插入这种电极,在平板、管或棒试样上钻两个平行于横向并列垂直于板面的小孔,其中心间距为 $25\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$,将孔用绞刀绞成与插销电极一样的锥度以后,每个孔大端的直径应在 4.5 mm 至 5.5 mm 之间。两个孔应该完全钻穿试样,如果是管状试样则只钻通一管壁。

在钻或绞试样时,应注意保证小孔附近的材料不受任何损坏(例如开裂,损伤或炭化)。孔中心离开试样边缘至少 25 mm 。将电极压入(而不是锤入)孔中,以使电极与试样紧密配合,并使电极伸到试样外不小于 2 mm (见图 1 和图 2)。

11 用导电涂料电极的试样

用导电涂料电极进行测量时,矩形平板试样尺寸至少是 $60\text{ mm}\times 150\text{ mm}$ (图 3)。棒或管试样长度至少为 60 mm (见图 4)。

12 用条形电极的试样

用条形电极进行测量时,带状或窄条试样的宽度应为 25.5 mm 或更窄一些,长度至少为 50 mm (见图 5)。

13 试样处理

试样的预处理、条件处理、试验的条件取决于被试材料的性质,应在材料规范中规定。

14 试验程序

14.1 每次试验所用试样的数量应在材料规范中规定。在进行电阻测量之前,试样应适当地筛选(见第 17 章)、清洁(见第 18 章)、安装(见第 19 章)和处理(见第 13 章)。应保持在处理的大气条件下对每个试样分别进行电阻测定。

当试验过程中在试样周围不可能保持所要求的大气条件,则应迅速地将试样从处理的大气中移出并在几分钟内进行试验,试样移出和测量之间所允许的时间应在材料规范中规定,规范中也应规定是在处理前还是处理后安装电极。

14.2 试样和电极应按照第 6 章至第 12 章进行选择。应用满足其灵敏度和精确度要求的仪器进行电阻测量(见第 5 章),除非另有规定,施加电压应为 $500\text{ V}\pm 10\text{ V}$,电化时间应为 1 min 。

15 结果表达与计算公式

用导电涂料电极测量管和棒试样时,被测电阻 R_x 应用下式换算成电极长度为 100 mm 时的电阻:

$$R_{100} = \frac{\pi d}{100} \cdot R_x$$

式中:

R_{100} ——对应于长度为 100 mm 的试样电阻,单位为欧姆(Ω);

d ——管或棒的直径,单位为毫米(mm)。

用条形电极测量宽度不是 25 mm 的试样时,被测电阻 R_x 应用下式换算成宽度为 25 mm 时的电阻:

$$R_{25} = \frac{b}{25} \cdot R_x$$

式中:

R_{25} ——对应于宽度为 25 mm 的电阻,单位为欧姆(Ω);

b ——宽度,单位为毫米(mm)。

16 试验报告

试验报告至少应包括下列项目:

- 绝缘材料的名称;
- 试样尺寸;
- 试验方法和电极类型,包括导电涂料的性质;
- 电极是在处理前还是处理后安装;
- 清洁方法;
- 预处理(必要时)和条件处理;
- 测量过程中的条件;
- 试验电压;
- 电化时间;
- 测量得到的各个绝缘电阻数值。

注:用各个绝缘电阻数值的算术平均值作为试验结果不太理想,因为高数值对结果影响太大。反之,取各个试样的电导率的算术平均值作为试验结果,则低数值又有很大的影响。因而最好使用各个数值的对数的算术平均值,即几何平均值,以避免个别数值带来的影响太大。

17 试样选择

绝缘电阻的测量值很大程度上取决于试样的表面状况,应注意选择表面没有损伤的试样。

18 试样清洁

在许多情况下要求在使用条件下进行试验,此时,试样不应清洁处理。如果希望擦净,应在条件处理以前将试样表面用乙醇和乙醚混合液或其他合适的溶剂擦净,并不与裸手指接触(建议带醋酸纤维手套)。

19 试样安装

在安装被测试样时,除了与试样相连的电极外,电极之间不应有导电通路。当安装支架要求保护电极时,应按照 GB/T 1410—2006 中规定的方法进行。

单位为毫米

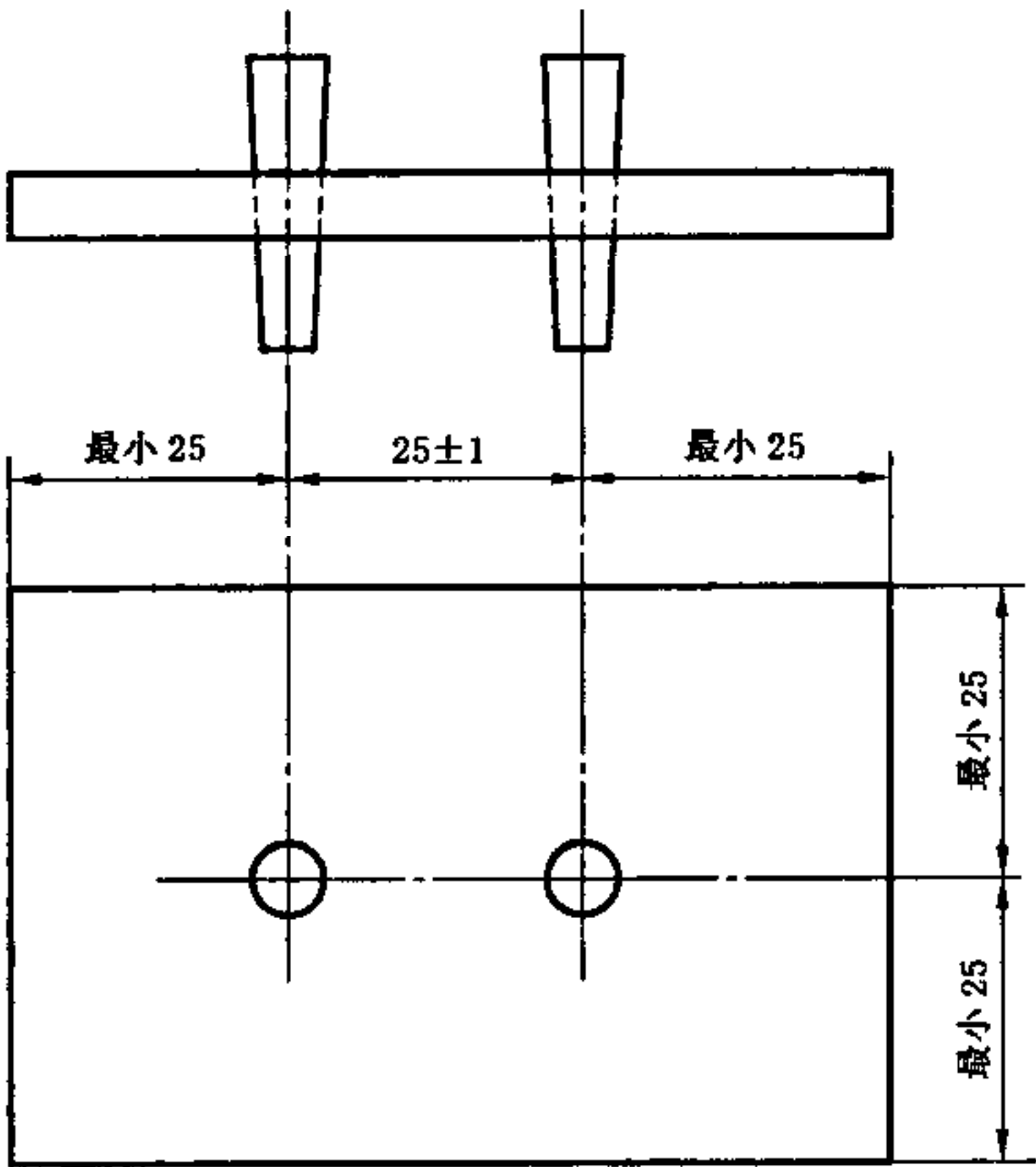


图 1 用圆锥形插销电极的平板试样

单位为毫米

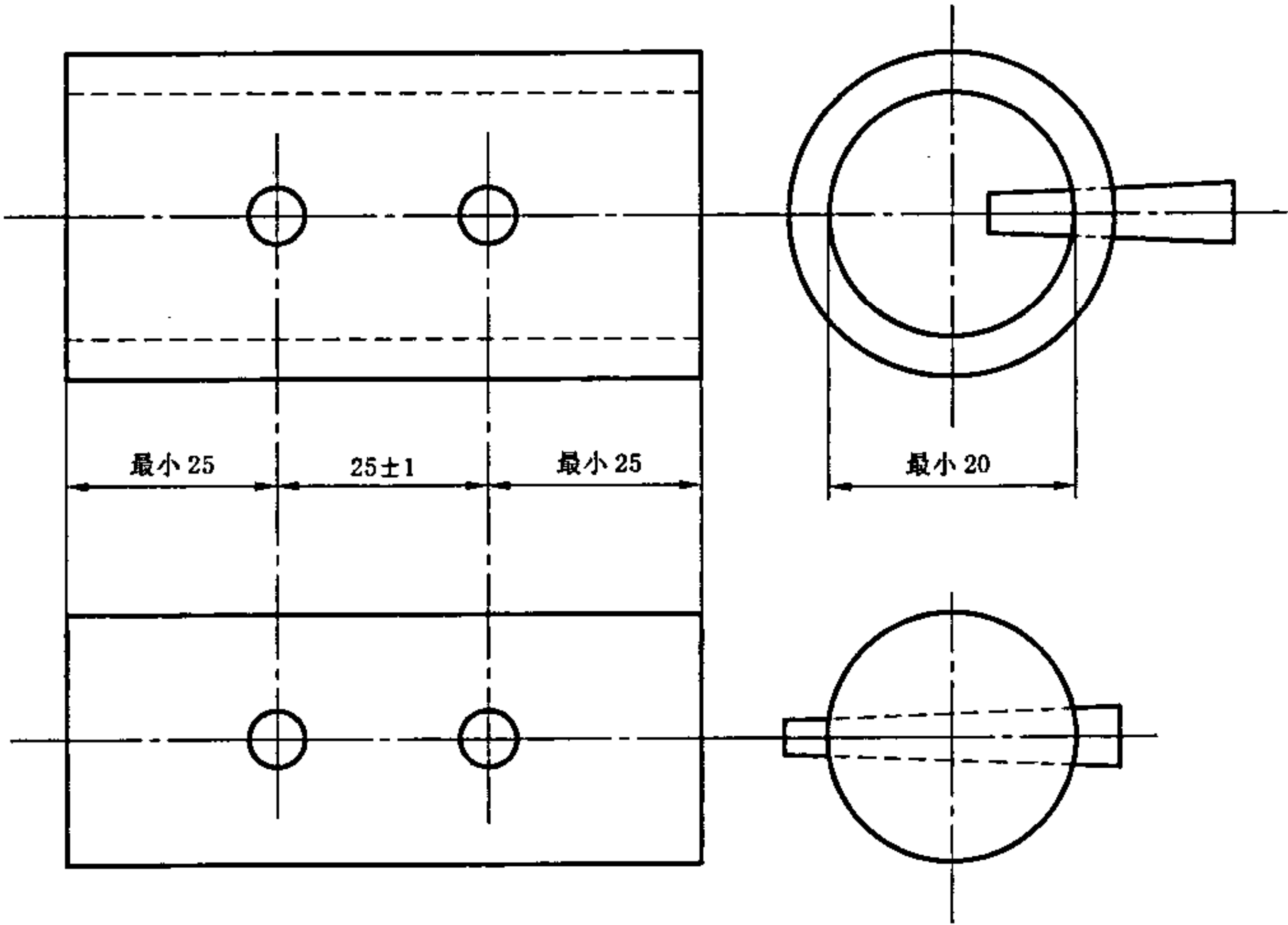


图 2 用圆锥形插销电极的管状或棒状试样

单位为毫米

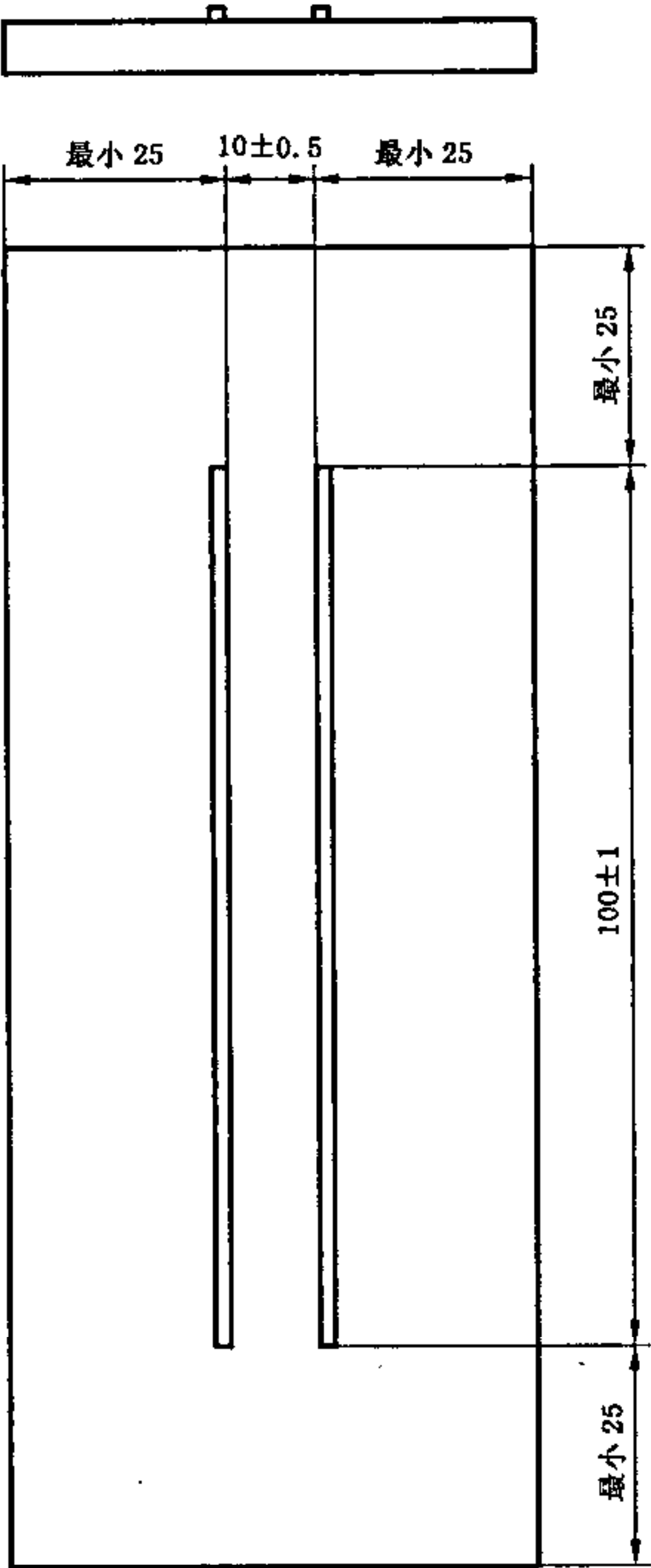


图 3 用导电涂料电极的平板试样

单位为毫米

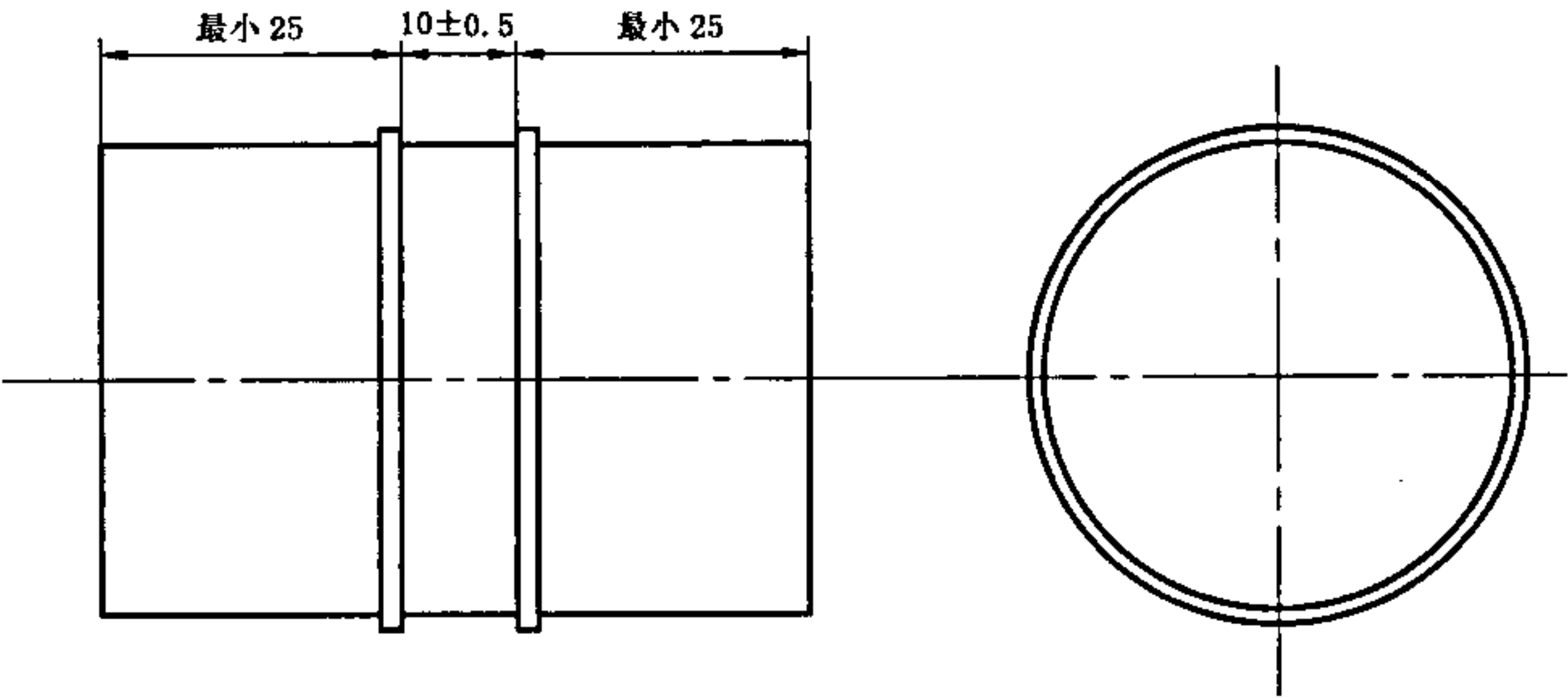


图 4 用导电涂料电极的管状或棒状试样

单位为毫米

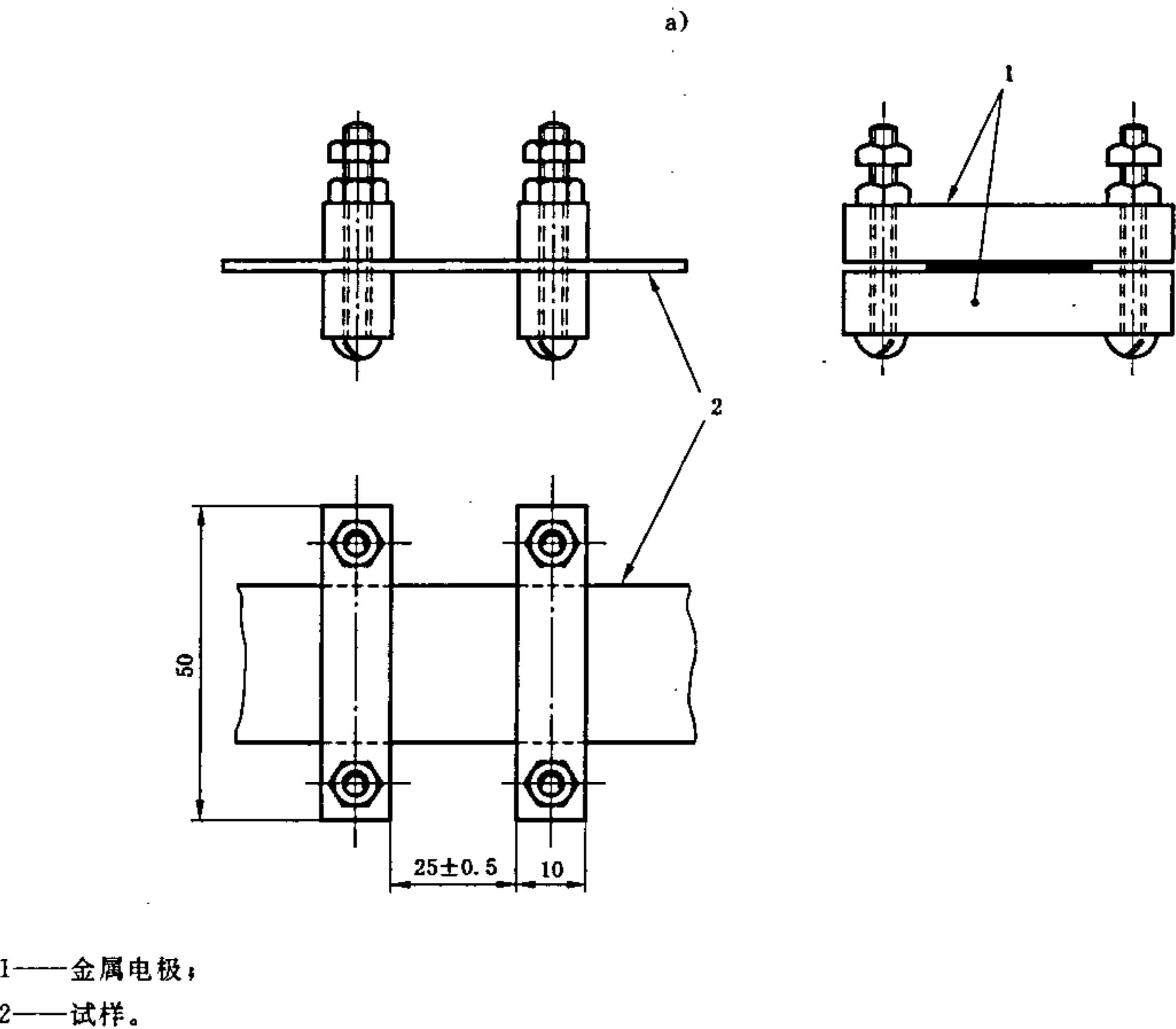
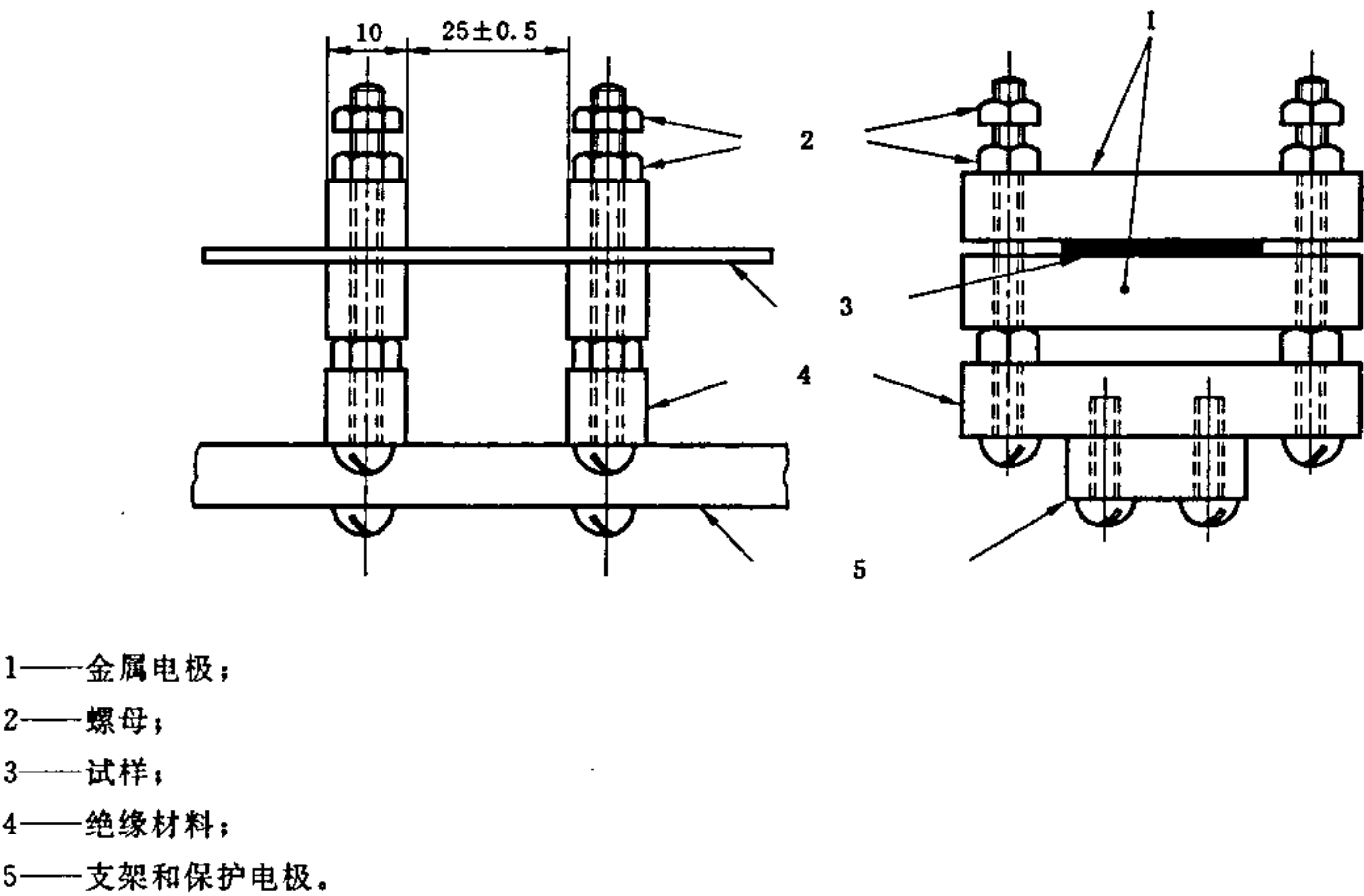


图 5 带状或薄片材料用的条形电极

附 录 A
(资性性附录)

本标准章条编号与 IEC 60167:1964 章条编号对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与 IEC 60167:1964 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 IEC 60167:1964 章条编号对照

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
1	1
2	—
3	2
4	3
4.1~4.2	3.1~3.2
5	4
5.1~5.2	4.1~4.2
6	5
7	6
8	7
9	8
10	9
11	10
12	11
13	12
14	13
14.1~14.2	13.1~13.2
15	14
16	15
17	16
18	17
19	18

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
测定固体绝缘材料绝缘电阻的
试验方法

GB/T 10064—2006/IEC 60167:1964

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzcbbs.com

电话:68523946 68517548

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 0.75 字数 15 千字
2006年6月第一版 2006年6月第一次印刷

*



GB/T 10064-2006

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)68533533