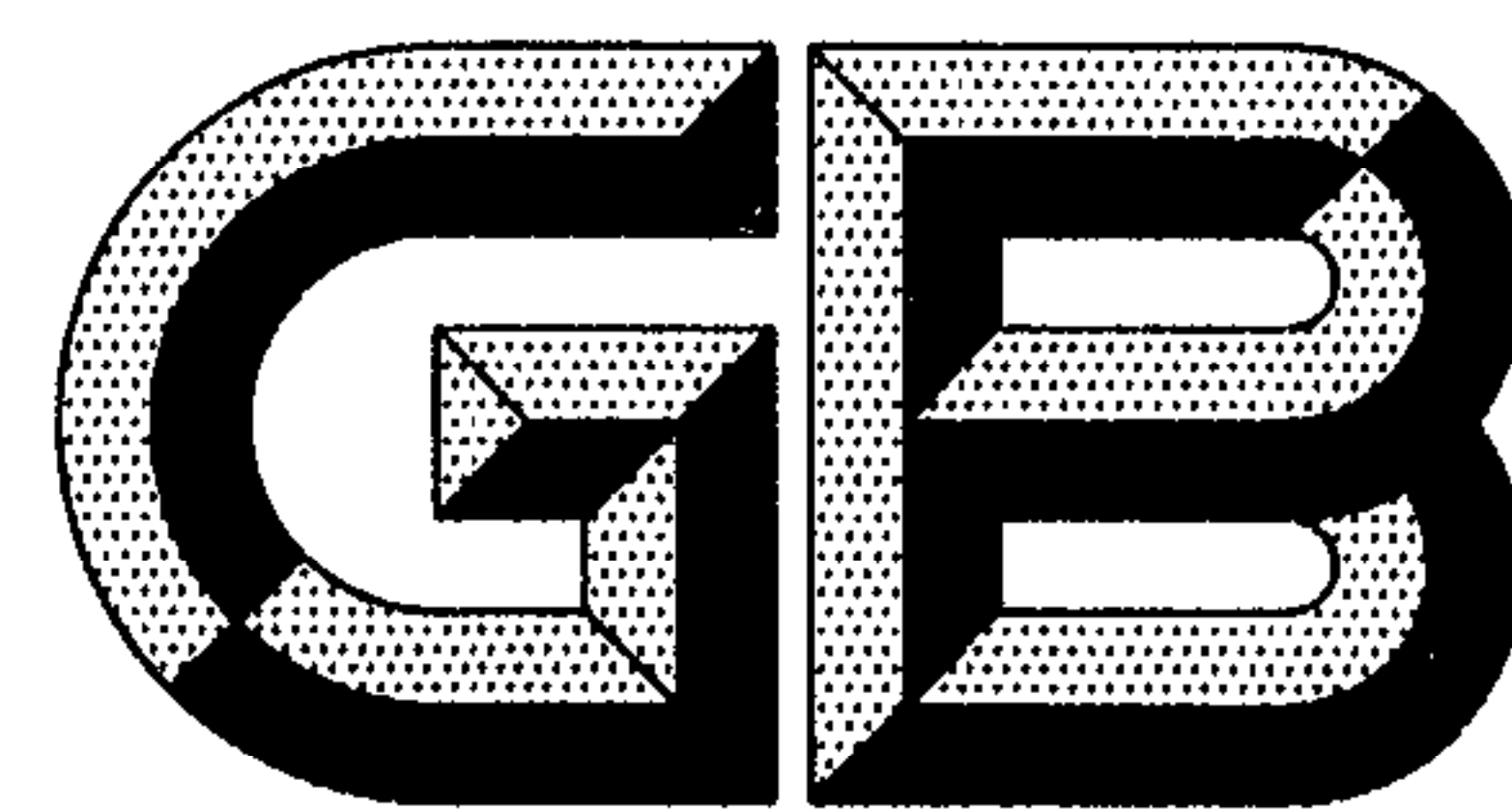




中华人民共和国国家标准

GB/T 5169.14—2001
idt IEC 60695-2-4/1:1991

电工电子产品着火危险试验 试验方法

1 kW 标称预混合型试验火焰和导则

Fire hazard testing for electric and electronic products—
Test methods—

1 kW nominal pre-mixed test flame and guidance

2001-07-12 发布

2001-12-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言 I

IEC 前言 II

IEC 引言 III

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 要求 1

5 试验火焰的产生和校验 2

6 使用试验火焰的推荐装置 3

7 分类和命名 3

附录 A(提示的附录) 试验装置举例 8

前 言

本标准等同采用国际电工委员会 IEC 60695-2-4/1:1991《电工电子产品着火危险试验 第2部分 试验方法 第4篇/第1章:1 kW 标称预混合型试验火焰和导则》和 IEC 60695-2-4/1 的第1号修正件(1994)。

本标准是对 GB/T 5169.7—1985 的修订。原标准是参照 IEC SC50D(sec)35 文件(1983 年 1 月)制定的,随着科学技术的发展和经过多年的实践,IEC 已将其内容发展完善并正式出版为 IEC 60694-2-4/0:1991、IEC 60695-2-4/1:1991 两项国际标准和一项技术报告(形式 2):IEC/TR2 60695-2-4/2:1994。GB/T 5169.7—1985《电工电子产品着火危险试验 本生灯型火焰试验方法》将由以下系列标准代替:

GB/T 5169.7—2001 电工电子产品着火危险试验 试验方法 扩散型和预混合型火焰试验方法 (idt IEC 60695-2-4/0:1991)

GB/T 5169.14—2001 电工电子产品着火危险试验 试验方法 1 kW 标称预混合型试验火焰和导则 (idt IEC 60695-2-4/1:1991)

GB/Z 5169.15—2001 电工电子产品着火危险试验 试验方法 500 W 标称试验火焰和导则 (idt IEC/TR2 60695-2-4/2:1994)

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准从实施之日起同时代替 GB/T 5169.7—1985。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:广州电器科学研究所。

本标准主要起草人:张驰、刘跃占。

本标准委托全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会负责解释。

IEC 前言

- 1) 国际电工委员会(IEC)关于技术问题的正式决议和协议,是由对该问题特别关心的国家委员会代表参加的技术委员会制定的,并尽可能确切地表达了国际上对该问题的一致意见。
- 2) 这些决议或协议以推荐标准的形式在国际上使用,并在此意义上为各国家委员会所接受。
- 3) 为了促进国际上的统一,IEC 希望各国家委员会在其国内情况许可的范围内应采用 IEC 标准的内容作为他们国家的标准。IEC 标准与相应的国家标准之间有不一致之处应尽可能在国家标准中指出。
- 本标准及其修正件 1 是由 IEC TC 89:着火危险试验技术委员会制定的。
- 本标准正文以下列文件为基础:

国际标准草案	表决报告
89(中央办公室)3	89(中央办公室)7

本标准修正件 1 的正文以下列文件为基础:

国际标准草案	表决报告
89(中央办公室)36	89(中央办公室)38

投票同意本标准及其修正件的全部资料可见上表的表决报告。

附录 A 仅作为参考资料。

IEC 引言

IEC 695-2-4/0 给出了：

a) 评定样品附近的其他起燃源发生的火焰或着火早期阶段的火焰对试验样品影响的火焰试验方法的设计和使用导则；

b) 产生试验火焰所需仪器的一般说明。

产生试验火焰所需仪器的具体要求在本系列标准的相应标准中给出(本标准为其中之一)

有关下列火焰的标准正在考虑中：

——500 W~600 W, 预混合型, 总高度约为 125 mm；

——50 W, 预混合型, 总高度约为 20 mm。

中华人民共和国国家标准

电工电子产品着火危险试验

试验方法

1 kW 标称预混合型试验火焰和导则

GB/T 5169.14—2001
idt IEC 60695-2-4/1:1991

代替 GB/T 5169.7—1985

Fire hazard testing for electric and electronic products—

Test methods—

1 kW nominal pre-mixed test flame and guidance

1 范围

本标准给出了使用丙烷燃气产生 1 kW 标称预混合型试验火焰的具体要求。该火焰的总高度大约为 175 mm。

本标准应与 GB/T 5169.7 及 GB/T 5169 系列出版物的其他导则一起使用。

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/T 5169.1—1985 电工电子产品着火危险试验 着火危险性评定技术要求和试验规范制定导则 总则(idt IEC 60695-1-1:1983)

GB/T 5169.2—1997 电工电子产品着火危险试验 名词术语(idt IEC 60695-4:1993)

GB/T 5169.7—2001 电工电子产品着火危险试验 试验方法 扩散型和预混合型火焰试验方法(idt IEC 60695-2-4/0:1991)

ISO 1337:1980 锻铜(含铜量最少为 99.85%) 化学成分和锻制产品的形式

3 定义

本标准采用下列定义:

标准试验火焰 a standardized test flame

符合本标准并满足第 4 章所有要求的试验火焰。

4 要求

1 kW 标准火焰起燃源由下述方法产生:

——采用图 1~图 8 所示的装置;

——在 23℃、0.1 MPa 的条件下以 650 mL/min $\pm$ 30 mL/min 的流量供给纯度大于 98% 的丙烷气体;

——在 23℃、0.1 MPa 的条件下以 10 mL/min $\pm$ 0.5 mL/min 的流量供给空气*。

火焰应是对称和稳定的,并能得到 5.2 中规定的 45 s $\pm$ 5 s 的校验试验结果。

注:在柔和光线下观察,火焰的大约尺寸应为:

蓝色焰心高度	50 mm~60 mm
总高度	170 mm~190 mm

5 试验火焰的产生和校验

5.1 产生

使用图 7 所示的燃烧器供气装置。操作时应小心确保无缝隙连接。

点燃燃烧器,将气体和空气流量调节到规定值。

检测时火焰应是对称和稳定的。

5.2 校验

5.2.1 原则

当使用图 8 所示的火焰试验装置时,图 6 所示的铜块温度从 100℃升高到 700℃所需的时间应为 $45\text{ s} \pm 5\text{ s}$ 。

5.2.2 程序

——在无通风环境下,按照图 8 安装装置,保证连接处无气体和空气泄漏。

——初始调节气体和空气流量时,暂时将燃烧器移离铜块以免火焰影响铜块。

——点燃气体,调节气体和空气流量到规定值。保证火焰的蓝色焰心估算高度和总高度在规定范围内,并在柔和光线下观察火焰是对称的。等待 5 min 使燃烧器条件达到稳定。

——使温度/时间显示/记录装置处于运行状态,在铜块下重新调整燃烧器位置。

——进行 3 次测量,确定铜块温度从 $100^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 上升到 $700^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ 的时间,每次测量后使铜块在空气中自然冷却至 50℃以下。

——如果铜块从未使用过,先预运行对其表面进行初始运行处理,不计结果。

5.2.3 以秒为单位计算平均时间作为结果。

5.2.4 如果结果在 $45\text{ s} \pm 5\text{ s}$ 的范围内,则火焰被确认并可用于试验。

5.3 装置和燃料

5.3.1 燃烧器

燃烧器应根据图 1~图 5 制造。

注:为便于清洗,可燃气体喷嘴和火焰稳定器应是可拆卸的。

5.3.2 流量表

流量表应:

适用于测量 23℃、0.1 MPa 条件下流量为 650 mL/min 的气体且精确到 $\pm 2\%$;

适用于测量 23℃、0.1 MPa 条件下流量为 10 mL/min 的空气且精确到 $\pm 2\%$ 。

5.3.3 压力表

两个适用于测量(0~7.5) kPa 范围的压力表。也可用水压表,但读数范围应适用于(0~7.5) kPa。

5.3.4 控制阀

两个控制阀将气体和空气流量限定在规定容差内。

5.3.5 铜块

在完成整个机加工但未钻孔的情况下,铜块直径为 9 mm,质量为 $10.00\text{ g} \pm 0.05\text{ g}$ (见图 6)。

5.3.6 热电偶

热电偶为有护套的铠装(K 型)细丝(NiCr/NiAl),护套直径为 0.5 mm,适合在温度高于 1 050℃条件下长时间工作。

将热电偶固定在铜块上的优选方法是在热电偶周围挤压铜块(见图 8)。

* 可根据使用中实际测量值修正。

5.3.7 温度时间显示/记录和计时装置

适合于测量铜块由 $100^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 加热到 $700^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的时间并且时间测量误差为 $\pm 0.5\text{ s}$ 。

5.3.8 还需要测量周围大气温度和气压的仪器。

5.3.9 燃气——纯度大于 98% 的丙烷气。

5.3.10 空气——基本无油和无水。

6 使用试验火焰的推荐装置

选择合适试验装置的原则在 GB/T 5169.7 中给出。试验装置示例在附录 A 中给出。

建议燃烧管的顶部到样品表面受试点的距离为 100 mm。

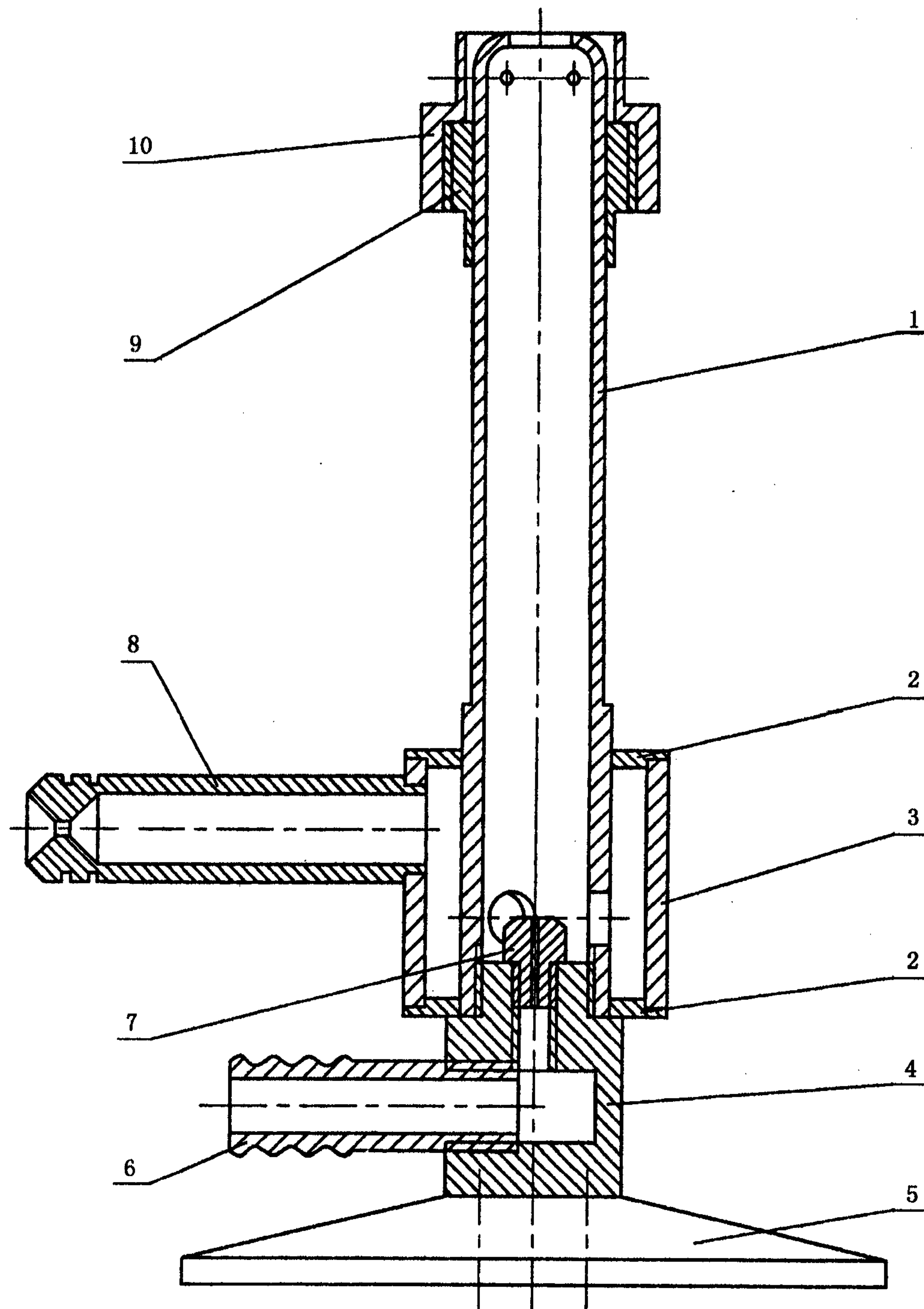
注：选择 100 mm 的距离比火焰蓝心尖端与试验样品接触的方法有较好的可重现性。

燃烧器应倾斜放置，使试验时从试验样品掉落下的残渣不至于落入燃烧器内。

7 分类和命名

符合本标准技术要求用以产生 1 kW 标称试验火焰的仪器可命名为：

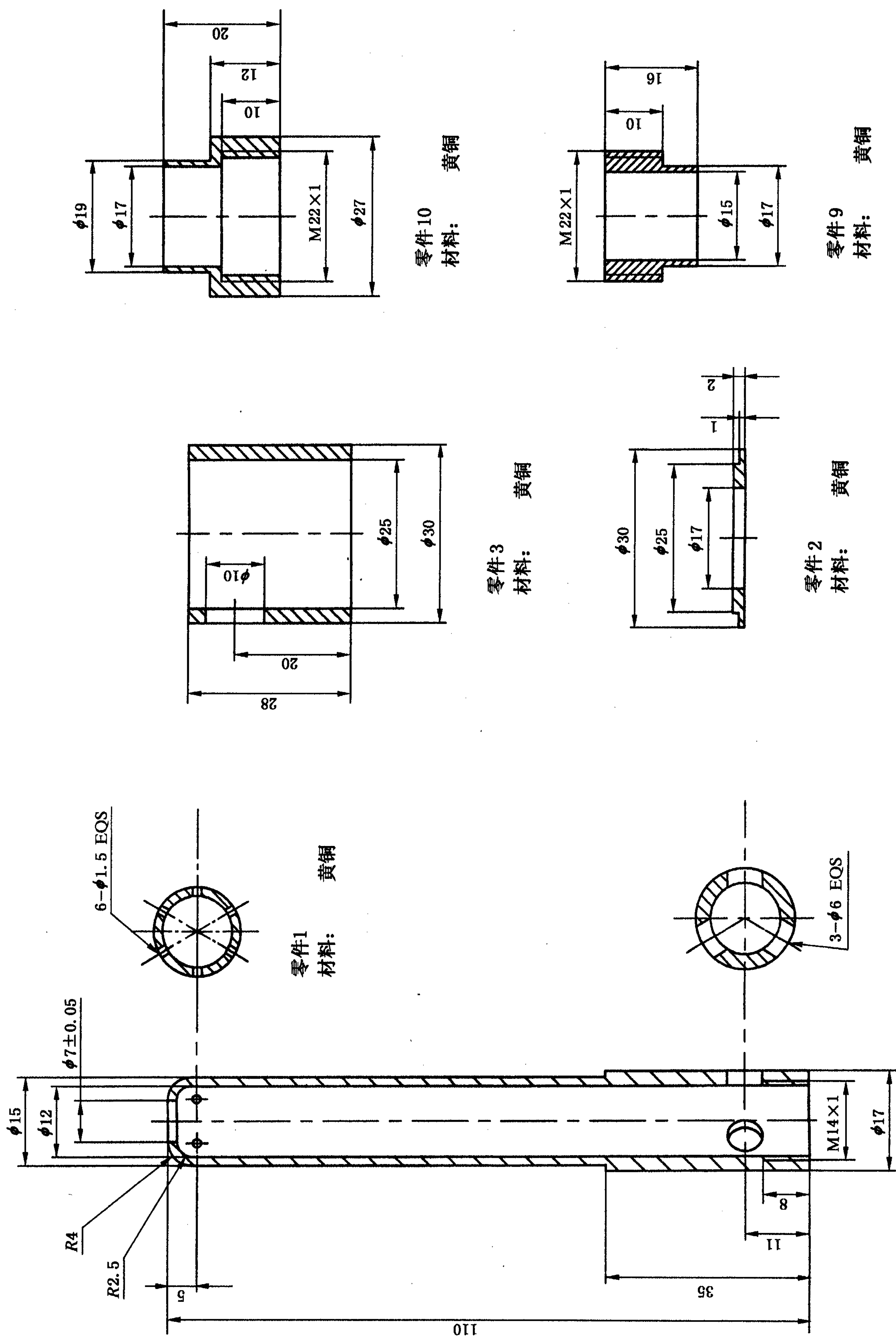
“1 kW 标称试验火焰装置，符合 GB/T 5169.14。”



说明：

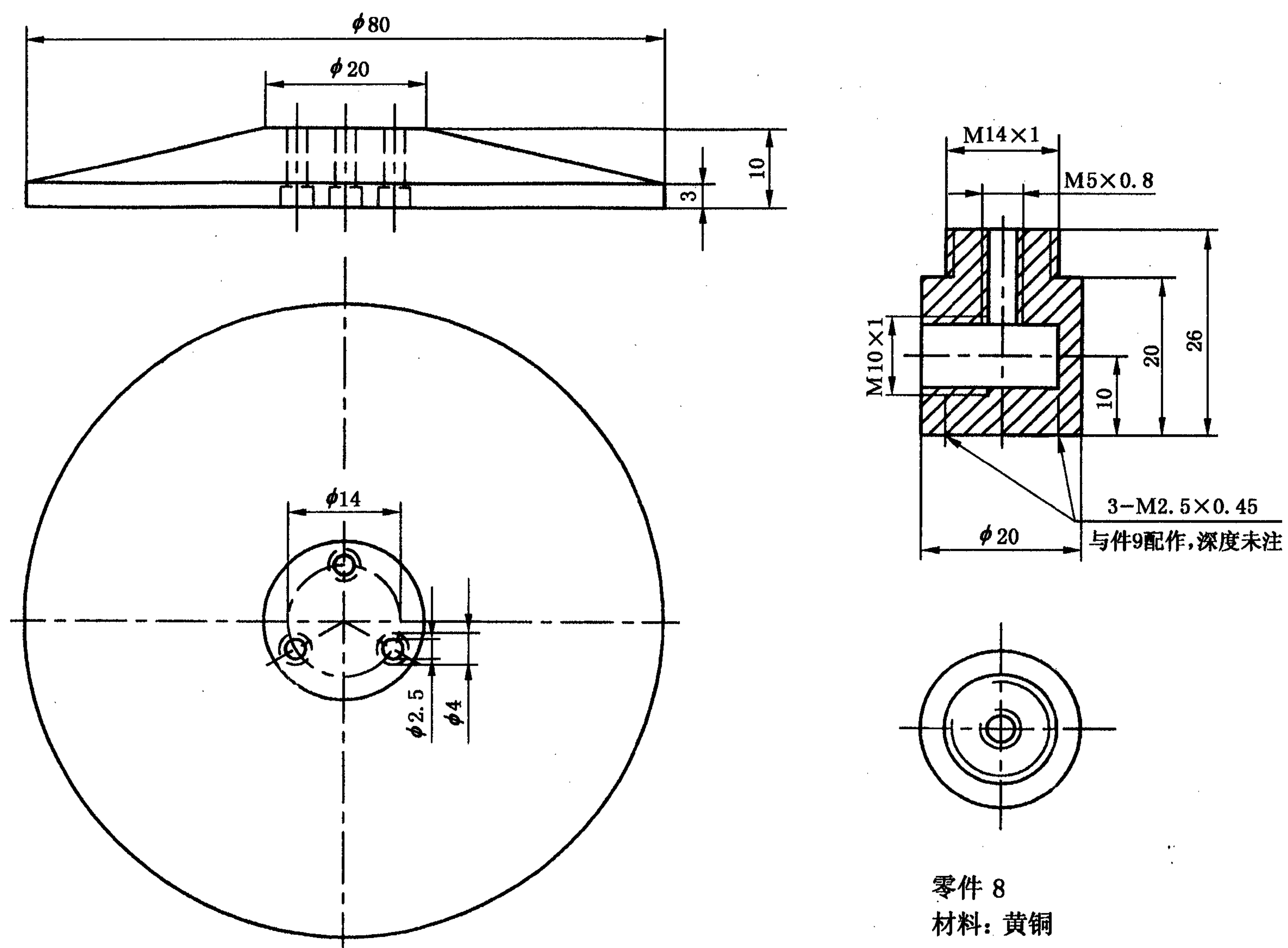
零件 1、2、3、8、9 在装配时焊牢；如果需要，可将零件 4、6 牢固焊在一起，以避免气体泄漏；零件 4 和 5 整体制造或用其他方法固定在一起，使气体不发生泄漏。

图 1 总装图



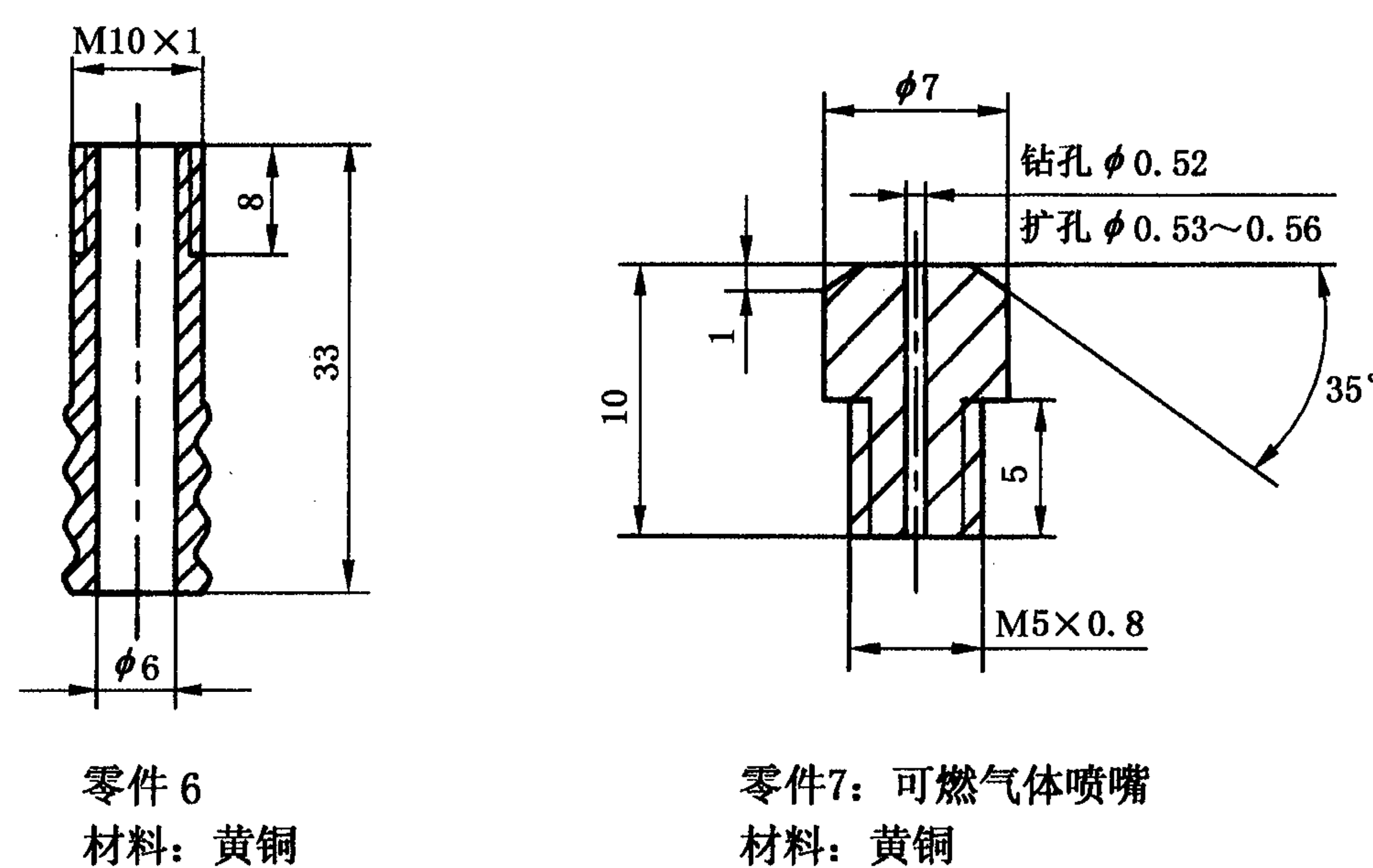
尺寸单位为 mm, 除非另有说明, 公差为 ± 0.1 mm

图 2 预混合型燃烧器零件图



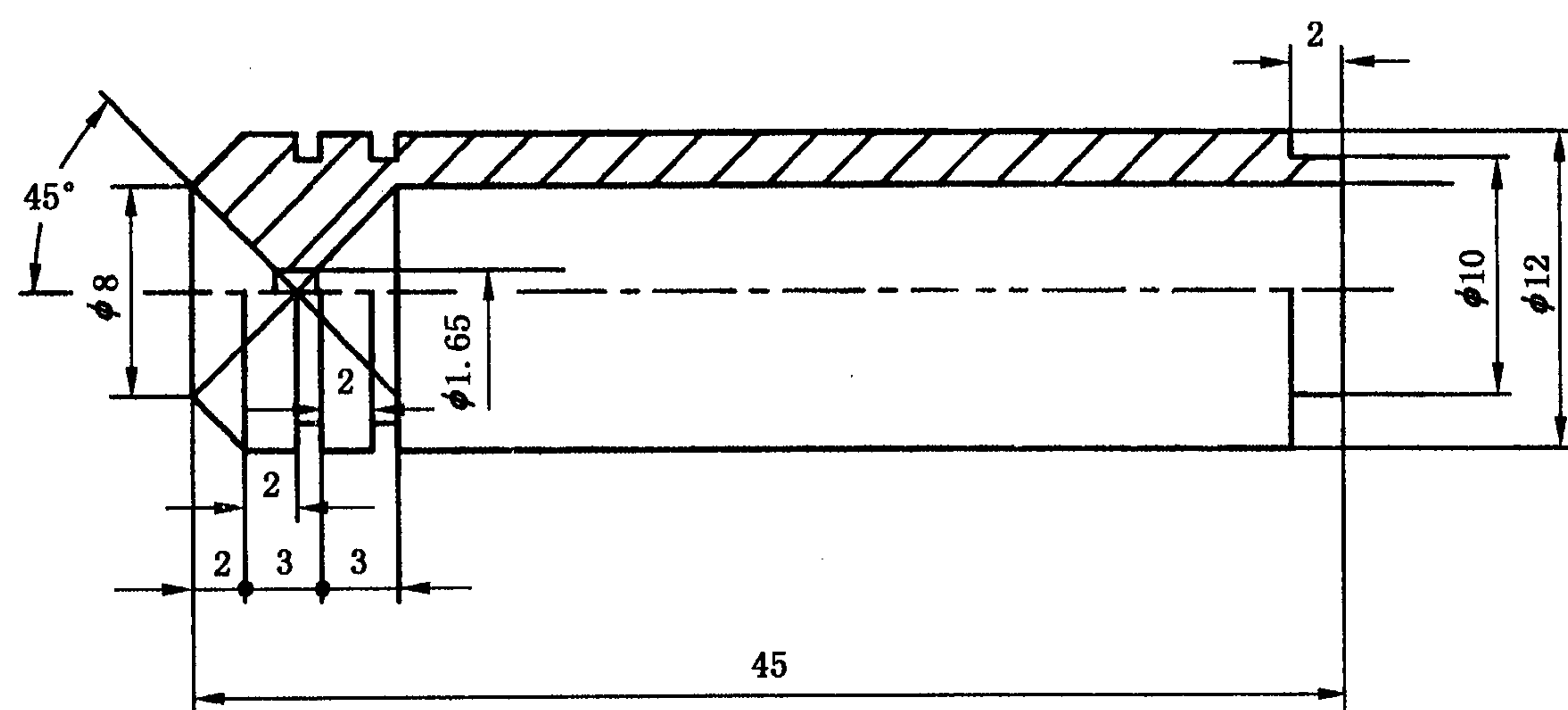
尺寸单位为 mm, 除非另有说明, 公差为 ± 0.1 mm

图 3 预混合型燃烧器零件图



尺寸单位为 mm, 除非另有说明, 公差为 ± 0.1 mm

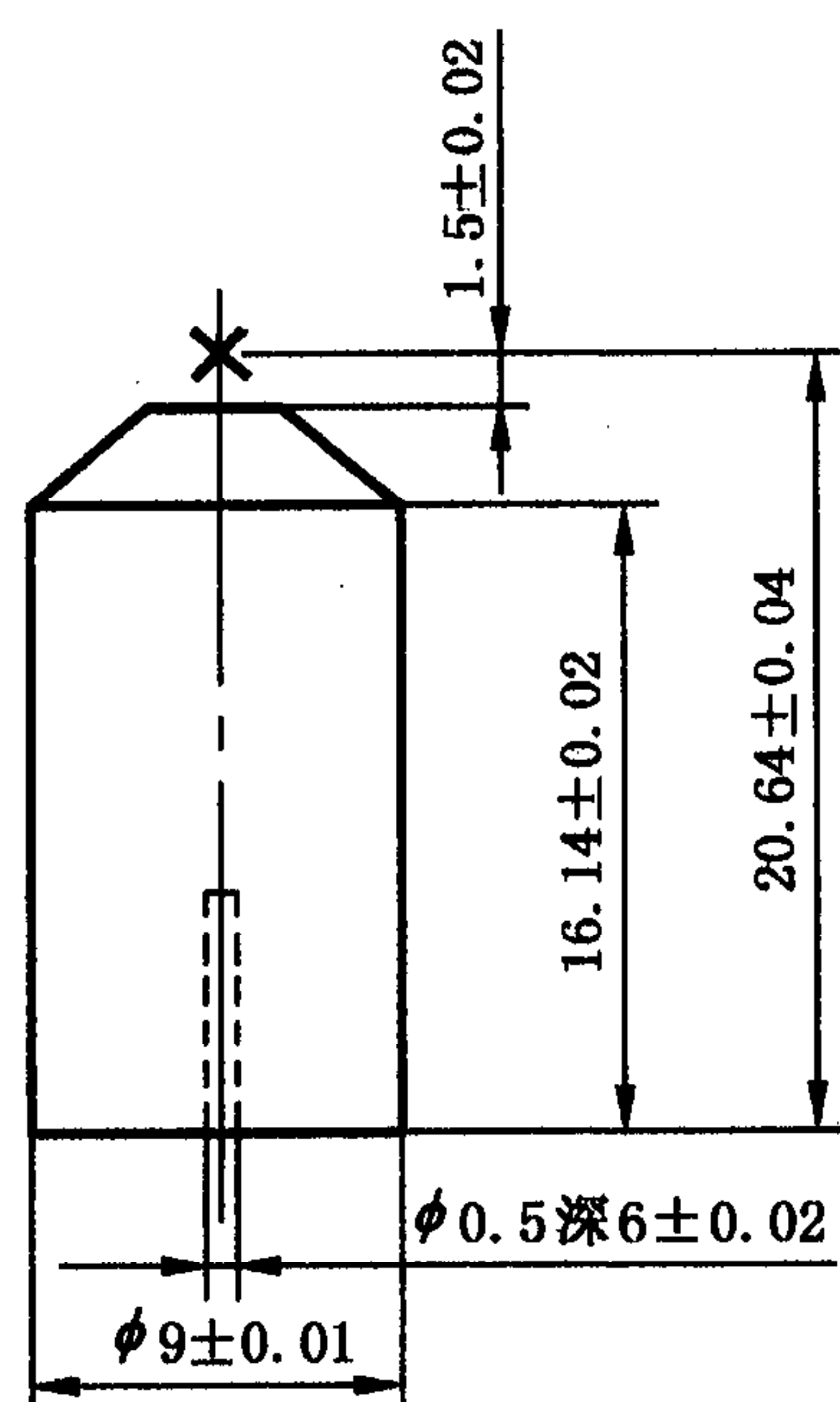
图 4 预混合型燃烧器零件图



零件4
材料:黄铜

尺寸单位为 mm,除非另有说明,公差为 ± 0.1 mm

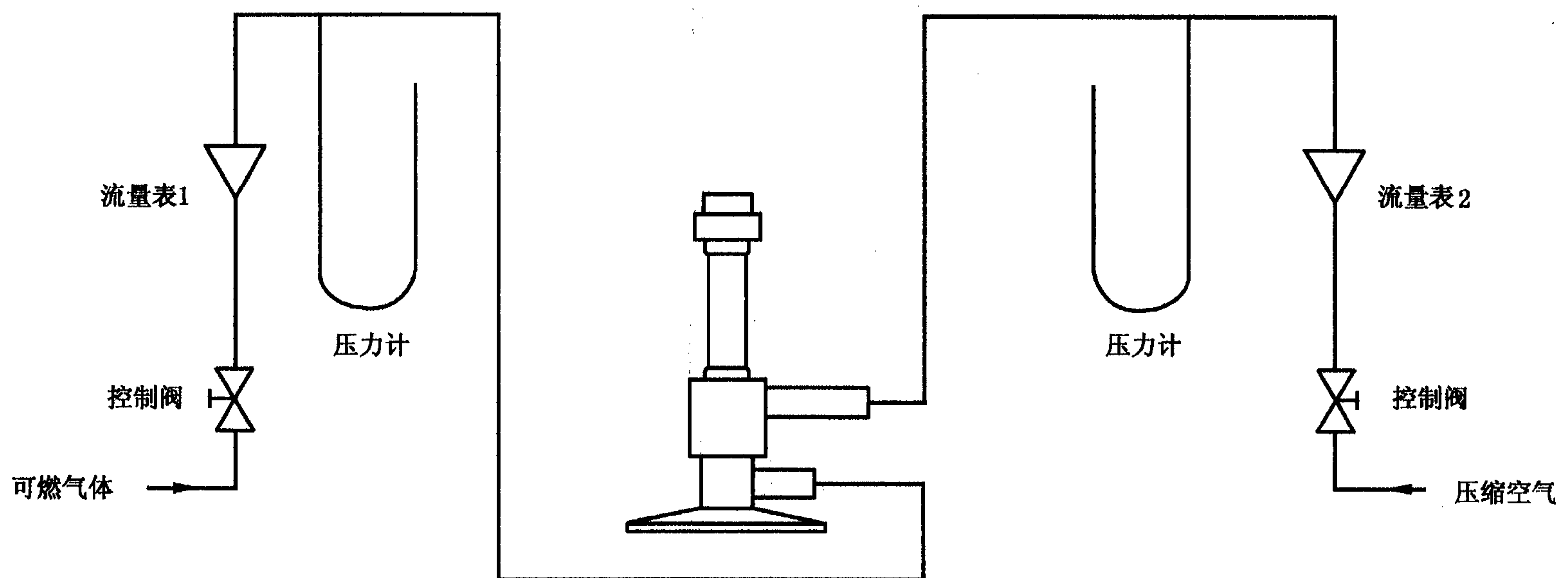
图 5 预混合型燃烧器零件图



材料: 电解铜 重量: 钻孔前 $10.00\text{g} \pm 0.05\text{g}$
铜块 全部抛光 ISO 1337: 分级 CuETP

尺寸单位为 mm,除非另有说明,公差为 ± 0.1 mm

图 6 预混合型燃烧器零件图



连接流量表与燃烧器的管子的内径尺寸应使压力降最小

压缩空气须无油无水

图 7 燃烧器/供气装置

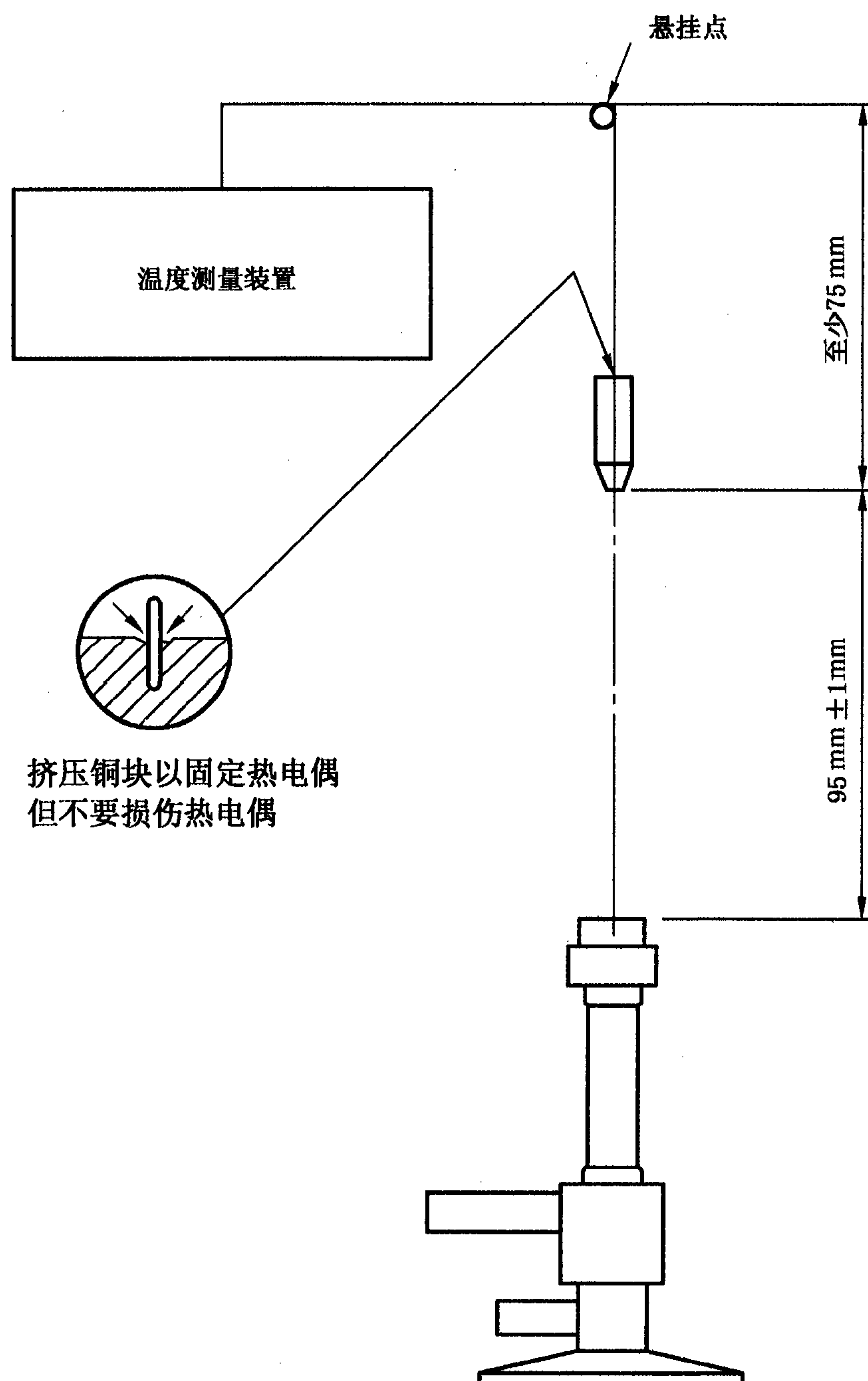
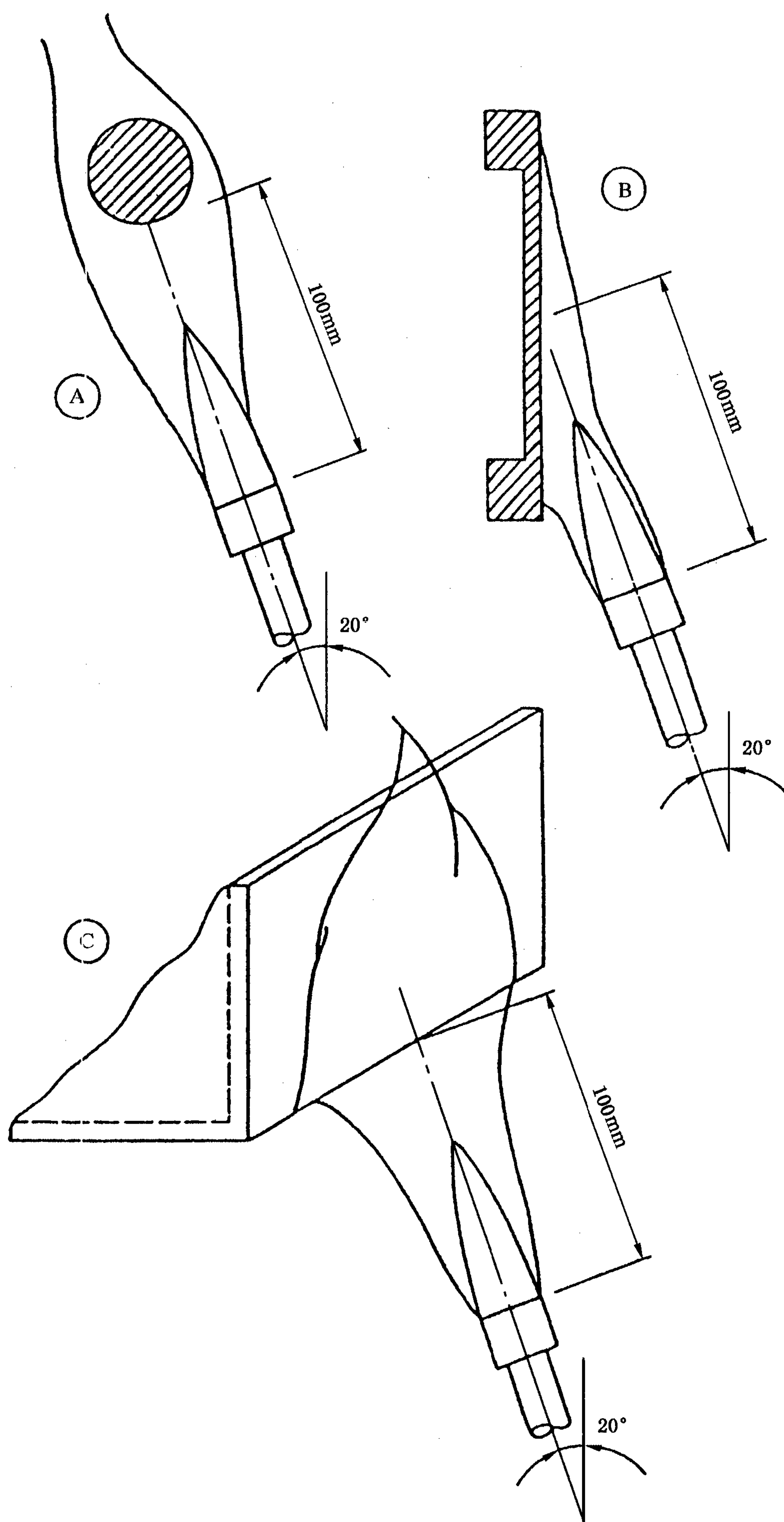


图 8 校验试验装置示例

附录 A
(提示的附录)
试验装置举例



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电工电子产品着火危险试验
试验方法

1 kW 标称预混合型试验火焰和导则

GB/T 5169.14—2001

*

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:68523946 68517548

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

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2002年2月第一版 2002年2月第一次印刷
印数 1—3 000

*

书号: 155066·1-18115 定价 10.00 元

网址 www.bzcbs.com

*

科 目 595—535

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 5169.14—2001