

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4706.33—2024/IEC 60335-2-37:2017

代替 GB 4706.33—2008

## 家用和类似用途电器的安全 第 33 部分：商用电油炸锅的特殊要求

Safety of household and similar electrical appliances—  
Part 33: Particular requirements for commercial electric deep fat fryers

(IEC 60335-2-37:2017, Household and similar electrical appliances—Safety—  
Part 2-37: Particular requirements for commercial electric doughnut fryers and  
deep fat fryers, IDT)

2024-07-24 发布

2026-08-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



目次

前言 ..... III

引言 ..... V

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 2

4 一般要求 ..... 3

5 试验的一般条件 ..... 3

6 分类 ..... 3

7 标志和说明 ..... 3

8 对触及带电部件的防护 ..... 5

9 电动器具的启动 ..... 5

10 输入功率和电流 ..... 5

11 发热 ..... 6

12 空载 ..... 7

13 工作温度下的泄漏电流和电气强度 ..... 7

14 瞬态过电压 ..... 7

15 耐潮湿 ..... 7

16 泄漏电流和电气强度 ..... 8

17 变压器和相关电路的过载保护 ..... 9

18 耐久性 ..... 9

19 非正常工作 ..... 9

20 稳定性和机械危险 ..... 9

21 机械强度 ..... 10

22 结构 ..... 10

23 内部布线 ..... 12

24 元件 ..... 12

25 电源连接和外部软线 ..... 12

26 外部导线用接线端子 ..... 12

27 接地措施 ..... 12

28 螺钉和连接 ..... 13

29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘 ..... 13

30 耐热和耐燃 ..... 13

31 防锈 ..... 14

32 辐射、毒性和类似危险..... 14

附录 ..... 16

附录 N（规范性） 耐电痕化试验 ..... 17

附录 P（资料性） 对于湿热气候中所用器具的标准应用导则 ..... 18

参考文献 ..... 19



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 4706《家用和类似用途电器的安全》的第 33 部分。GB/T 4706 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：电熨斗的特殊要求；
- ……

——第 121 部分：专业冰淇淋机的特殊要求。

本文件代替 GB 4706.33—2008《家用和类似用途电器的安全 商用电深油炸锅的特殊要求》，与 GB 4706.33—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了“面包圈油炸锅”“功能表面”及“相邻表面”术语和定义（见 3.105～3.107）；
- 更改了有外部易触及表面或盖子的器具，应标有 IEC 60417 规定的符号 5041，或标有高温警告内容（见 7.1，2008 年版的 7.1）；
- 增加了高温标识内容（见 7.6）；
- 更改了说明书关于器具使用范围缩小的说明和相关警告要求及驻立式器具因清洁移动的说明（见 7.12、7.12.1，2008 年版的 7.12、7.12.1）；
- 增加了 IEC 60417 规定的符号 5041（2002-10）所使用的三角形的高度要求（见 7.14）；
- 更改了对于固定式器具在器具上标明信息的要求（见 7.15，2008 年版的 7.15）；
- 更改了电动机启动的要求（见 9.101，2008 年版的 9.101）；
- 增加了热电偶电动势规范和允差的要求（见 11.3）；
- 增加了达到稳定状态的条件以及器具与其他器具组合时的相互影响内容（见 11.7）；
- 增加了测试油或油脂温度的位置及在正常工作条件下外部易触及表面的最大温升限值（见 11.8、表 101）；
- 增加了 I 类便携式器具泄漏电流的允许值（见 13.2、16.2）；
- 增加了碳钢和合金钢紧固件、耐腐蚀不锈钢紧固件的机械性能的要求（见 28.1、28.4）；
- 增加了在 19.4 试验期间，按照 11.3 方法测得的油脂或油的温度限值（见 19.13）；
- 更改了对可拆卸部件和不固定部件不进行倾斜角增加到 15°的试验（见 20.1，2008 年版的 20.1）；
- 增加了有关器具运动部件的要求不适用于执行倾斜操作所需的部件（见 20.2）；
- 更改了当温控器的毛细管作为内部布线的部件装配时和在正常使用情况下发生弯曲的温控器其他毛细管的测试方法（见 23.3，2008 年版的 23.3）；
- 删除了用于电缆与固定布线永久链接的接线端子及装有可连接软线的一组接线端子的连接要求，及说明书应提供的内容（见 2008 年版的 25.3）；
- 删除了 15.2 器具结构保证液体溢出时不影响电气绝缘的要求（见 2008 年版的 15.2）；
- 增加了碳钢和合金钢制成的螺钉和不锈钢制成的螺钉的符合性要求（见 28.1、28.4）；
- 增加了图 101“温度测量表面的识别”和图 102“测量表面温度的探棒”（见图 101、图 102）。

本文件等同采用 IEC 60335-2-37:2017《家用和类似用途电器 安全 第 2-37 部分：商用电甜甜圈油炸锅和油炸锅的特殊要求》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 标准名称改为《家用和类似用途电器的安全 第 33 部分：商用电油炸锅的特殊要求》，增强标准体系的协调性；
- 图 101 更改为图 103；
- 将 IEC 60335-2-37:2017 图 102 标引序号说明 B 中的“IEC 60584-1”更正为“IEC 60584-1:2013”；
- 将 IEC 60335-2-37:2017 附录 N 中的“6.3”更正为“10.1”。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本文件起草单位：安徽华菱西厨装备股份有限公司、北京市服务机械研究所有限公司、滨州市厨具产品质量检验中心、深圳国创名厨商用设备制造有限公司、深圳市富裕宝厨房设备有限公司、中机装备(北京)科技有限公司、广州市白云区杰冠西厨设备厂、铭宸(唐山)航天电子装备科技有限公司、新麦机械(中国)股份有限公司、山东省鲁宝厨业有限公司、裕富宝厨具设备(深圳)有限公司、山东金佰特商用厨具有限公司、浙江一喜机械有限公司、合肥百年五星饮食设备有限责任公司、欧诺迪厨房设备无锡有限公司、合肥顺昌电磁智能科技有限公司。

本文件主要起草人：许正华、刘洪伟、刘凤莲、颜定勇、颜华、韩军、黄东华、王希盛、丁健、范培建、郑志恒、徐清东、丁朝标、唐林东、邵维平、丁增敏。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1996 年首次发布为 GB 4706.33—1996，2003 年第一次修订，2008 年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

## 引 言

GB/T 4706《家用和类似用途电器的安全》大部分采用 IEC 60335。在此基础上,GB/T 4706 参考 IEC 60335 的结构形式,划分为若干部分,由通用要求和特殊要求构成,第 1 部分为通用要求,其他部分为特殊要求。对于特殊要求范围涵盖的产品,其安全要求为通用要求与该特殊要求结合使用,在特殊要求中包括了对通用要求中对应条款的补充和修改,以给出对每种产品的完整要求。

本文件是器具按照使用说明正常使用时,对电气、机械、热、火灾以及辐射等风险需要具有的防护要求。本文件还包括使用中可能出现的非正常情况,并且考虑电磁干扰对器具安全运行的影响方式。

本文件已考虑 GB/T 16895《低压电气装置》中规定的要求,器具在连接到电源时与电气布线规则的要求协调一致。

如果一台器具的多项功能涉及 GB/T 4706 中的其他部分,只要合理,其他部分分别适用于该器具每个功能。如果适用,需考虑一个功能对其他功能的影响。

当其他部分中未针对本文件中已经包含的危险给出附加要求时,则 GB/T 4706.1 适用。

GB/T 4706 是涉及器具安全的标准,优先于涵盖同一主题的通用标准/横向标准。

本文件与 GB/T 4706.1—2024《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分:通用要求》配合使用。本文件中写明“适用”的部分,表示 GB/T 4706.1—2024《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分:通用要求》中的相应条款适用于本文件;本文件写明“代替”的部分,则以本文件中的条款为准;本文件写明“增加”的部分,表示除要符合 GB/T 4706.1—2024 中的相应条款外,还需符合本文件条款中所增加的条款;本文件写明“修改”的部分,表示在 GB/T 4706.1—2024 的相应条款上进行修改。



家用和类似用途电器的安全  
第 33 部分：商用电油炸锅的特殊要求

1 范围

GB/T 4706.1—2024 的该章以下述内容代替：

本文件涉及非专供家庭使用的压力不超过 50 kPa，压力容器容积不超过 200 L 的商用电油炸锅和面包圈油炸锅的安全。对于连接一条相线和中线的单相器具，其额定电压不超过 250 V，其他器具不超过 480 V。

注 101：这类器具适用于食品的商业加工，例如餐馆、食堂、医院的厨房和诸如面包房、肉食店之类的商业企业等。利用其他能源形式的器具，其电气部分也在本文件范围之内。

就实际情况而言，本文件涉及这类器具所引起的常见危险。

注 102：注意以下情况：

- 对于打算在车辆、船舶或航空器上使用的器具，允许有必要的附加要求；
- 国家有关的管理部门可能对器具规定附加要求；
- 国家有关的管理部门对压力器具规定了附加要求。

注 103：本文件不适用于：

- 专为工业用途而设计的器具；
- 在有腐蚀性或爆炸性空气（粉尘、蒸气或可燃气）等特殊状态的场所使用的器具；
- 连续大量生产食品的器具。

2 规范性引用文件

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

增加：

IEC 60584-1:2013 热电偶 第 1 部分：电动势规范和允差 (Thermocouples—Part 1: EMF specifications and tolerances)

注：GB/T 16839.1—2018 热电偶 第 1 部分：电动势规范和允差 (IEC 60584-1:2013, IDT)

ISO 898-1 碳钢和合金钢紧固件的机械性能 第 1 部分：具有指定性能等级的螺栓、螺钉和螺柱粗螺纹和细螺距螺纹 (Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel—Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes—Coarse thread and fine pitch thread)

注：GB/T 3098.1—2010 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱 (ISO 898-1:2009, MOD)

ISO 3506-1 耐腐蚀不锈钢紧固件的机械性能 第 1 部分：螺栓、螺钉和螺柱 (Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners—Part 1: Bolts, screws and studs)

注：GB/T 3098.6—2014 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱 (ISO 3506-1:2009, MOD)

ISO 3506-2 耐腐蚀不锈钢紧固件的机械性能 第 2 部分：螺母 (Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners—Part 2: Nuts)

注：GB/T 3098.15—2014 紧固件机械性能 不锈钢螺母 (ISO 3506-2:2009, MOD)

ISO 3506-3 耐腐蚀不锈钢紧固件的机械性能 第 3 部分：未承受拉应力的固定螺钉和类似紧固件 (Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners—Part 3: Set screws and similar fasteners not under tensile stress)

注：GB/T 3098.16—2014 紧固件机械性能 不锈钢紧定螺钉(ISO 3506-3:2009,MOD)

ISO 3506-4 耐腐蚀不锈钢紧固件的机械性能 第 4 部分：自攻螺钉(Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners—Part 4:Tapping screws)

注：GB/T 3098.21—2014 紧固件机械性能 不锈钢自攻螺钉(ISO 3506-4:2009,MOD)

3 术语和定义

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

3.1.4 增加：

注 101：额定输入功率是器具内可同时工作的所有单个元件输入功率的总和；可能存在几种这样的组合时，用最大输入功率组合来确定额定输入功率。

3.1.9 代替：

**正常工作 normal operation**

器具在下列条件下工作：

按照制造商的说明书，向器具内加入油或油脂至最低的标示液位。

将温控器调到最高设定值。如有盖子，将其打开或取下，除非制造商使用说明指明该器具是按照闭合盖子工作而设计的。

安装在器具里的电动机，考虑到制造商使用说明，在正常使用时可能出现的最恶劣条件下，按预期的方式运行。

3.101

**油炸锅 deep fat fryer**

具有一个或多个容器，将食物浸在其中的煎炸介质中烹制的器具。

注 1：容器可固定、拆下、升降、倾斜等。

注 2：容器内压力可超过大气压力。

3.102

**标示液位 indicated level**

为正确操作而在器具上标明的最低或最高液位标记。

3.103

**安装墙 installation wall**

包含与之配套安装的器具供应设施的专有固定式构筑物。

3.104

**额定压力 rated pressure**

由制造商为器具受压部件规定的最大工作压力。

3.105

**面包圈油炸锅 doughnut fryer**

通过使面包圈等面点食品浮在油脂或油中的方式对其进行烹炸，表面积较大，带有扁平容器的器具。

面包圈油炸锅通常不配备冷却区。器具可配备一个可移动的面点食品篮、一个升降或翻转装置。

3.106

**功能表面 functional surface**

打算由内部热源加热，并且应使其变热以实现器具预期功能的表面。

注：例如管状加热元件的加热外壳。

## 3.107

**相邻表面 adjacent surface**

与功能表面相邻且通过热传导而变热的表面。

## 4 一般要求

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

## 5 试验的一般条件

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

## 5.5 增加:

试验是在容器能够供正常炸制使用时进行的。

## 5.10 增加:

应将打算安装在一组其他器具内的器具,或打算固定在安装墙上的器具围起,以获得防备电击或阻挡有害进水的保护,与随同器具提供的说明书进行安装所获得的保护相当。

注 101: 可能需要适当的围栏或附加器具供试验之用。

5.101 器具即使装有电动机也仍然作为电热器具进行试验。

5.102 与其他器具联合组装或装有其他器具的器具,按照本文件的要求进行试验,其他器具则按有关标准的要求同时工作。

5.103 器具最初用新植物油注满进行有关试验,必要时再添加新油,以保持稳定的液位。

## 6 分类

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

## 6.1 代替:

关于电击防护类别,器具应属 I 类。

通过视检和有关试验检查其符合性。

## 6.2 增加:

在桌面上使用的器具至少为 IPX3,其他器具至少为 IPX4。

## 7 标志和说明

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

## 7.1 增加:

在器具的受压部件上,应标明额定压力,用千帕(kPa)表示。

如果器具有外部易触及表面或盖子,其温升限值在表 101 中规定,且表 101 脚注 b 的规定适用,则器具应标有 IEC 60417 规定的符号 5041,或标有如下内容:

**警告:高温表面。**

## 7.6 增加:



IEC 60417 规定的符号 5041(2002-10)

**警告:高温表面**



7.10 增加:

带有可倾斜部件的器具,其控制倾斜过程的器件应清楚标示运动方向。

7.12 增加:

说明书应给出警告:如果油脂或油的液位低于最低标示液位,就有着火危险。为避免火灾危险,打算使用固体油脂的器具,其说明书应包括如何使油脂熔化的信息。

说明书应包括油炸介质(油脂或油)的种类,以及一次最大的加载量,用千克(kg)表示。

说明书应包括下述内容:

该器具打算用于商业用途,例如在餐馆、食堂、医院的厨房和诸如面包店、肉食店之类的商业企业,但不用于连续大规模生产食品。

如果制造商希望将器具的使用范围限制在少于上述范围,则应在说明书中明确说明。

说明书应包括有关使用旧油脂或旧油的危险警告,强调指出这样做会降低闪点并更易于造成过度沸腾。

说明书还应包括下述警告内容:

**警告:**在压力减少到接近大气压力之前,不要打开排放塞或其他排空装置。

**警告:**打开排放塞将会导致油炸锅内的热物质流出。

还应注意过湿食物及加载过量对过度沸腾产生的影响。

如果器具上标注了 IEC 60417 规定的符号 5021 或符号 5041,应说明其含义。

修改:

声明器具不适用于身体、感官或精神能力下降或缺乏经验和知识的人(包括儿童)。

7.12.1 增加:

器具应附有说明书,详细说明安装时必需的专门预防措施。对于打算与其他器具组合安装或固定在安装墙上的器具,应提供详细的防护措施和要求,以防备电击和有害进水。如将一台以上器具的控制装置组合在一处单独的外壳内,应提供详细的安装说明。用户维护保养,如清洗等,也应提供说明。说明书中应说明器具不应使用喷射水流或蒸汽清洁器清洗。

备有器具输入插口并打算浸在水中清洗的器具,应随机提供说明书,说明器具清洗前应取下连接器,并应在再次使用前,将该输入插口加以干燥。

非驻立式器具及带有可拆卸电气部件的器具如不打算部分或全部浸入水中清洗,其说明书应说明该器具或部件不应浸水。

对于与固定布线永久连接且其泄漏电流可能超过 10 mA 的器具,尤其是长期处于断开状态或停用,或初次安装时,说明书应提供关于打算安装的保护装置(如接地漏电保护继电器)额定值的建议。

器具的安装说明应明示,器具应合理安装和使用,以使任何水都不能与油脂或油接触。

如果驻立式器具因清洁需要移动,应给出说明。

对于装配了滚轮或脚轮,或因清洁需要移动的驻立式器具,说明书应说明以下内容:

本器具与等电位联结和相关服务(如供电、供水、供气和蒸汽供应)的连接应为柔性连接,使得器具在其需要清洗的方向上,可移动器具在这个方向上的尺寸再加 500 mm 的距离,而不使柔性连接被拉紧或受到应力。

7.12.4 增加:

具有供若干台器具使用的独立控制盘的嵌装式器具,其使用说明书应说明:该控制盘只可同指定的器具相连接,以避免可能的危险。

7.14 增加:

IEC 60417 规定的符号 5041(2002-10)所使用的三角形的高度应不小于 15 mm。

7.15 增加:

当器具在正常工作时,包括在操作任何开关、调节任何控制器或打开盖子或门时,涉及外部易触及



表面的标志应可见。其不应被置于功能表面或相邻表面上。

修改:

对于固定式器具,应在器具上标明制造商或负责厂商的名称或商标或身份标识,以及器具的规格或型号参数。如果这些信息在器具正常安装完毕后无法看到,则应将其标注在说明书中,或在器具安装完毕后,将其标注于固定在器具旁边的一个附加标签上。

注 101: 嵌装式器具是这类器具的一个例子。

7.101 等电位联结端子应用 IEC 60417 规定的符号 5021(2002-10)标明。

这些标志不应放在螺钉、可拆下的垫圈或进行导线连接时可能被拆下的其他部件上。

通过视检检查其符合性。

7.102 清洗时打算部分浸在水中的器具或可拆卸电气部件,应标出浸水线,清楚表明浸水的最大深度,并连同以下警告要点:

浸水勿超过此线。

如果有任何接缝或接口致使器具或部件不能经受 15.102 规定的处理,则当器具或部件处于清洗位置时,浸水线应在此类接缝或接口以下至少 50 mm。

通过视检和测量检查其符合性。

7.103 器具上应标明最低和最高油脂或油液位。

通过视检检查其符合性。

## 8 对触及带电部件的防护

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

## 9 电动器具的启动

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

9.101 为符合第 11 章要求用于降温的风扇电动机,应能在实际使用中可能出现的所有电压条件下启动。

通过以下试验来检查是否符合要求。使用在试验过程中的电压降不超过 1% 的电源。在每次试验后,器具的温度应回到 5.7 中规定的环境温度。

器具在正常工作的初始状态条件下启动,对于自动式器具,则是在正常工作循环的初始状态下启动。器具的输入电压为 0.85 倍的额定电压。

对于带有不含离心式启动开关电机的器具,该试验在输入电压为 1.06 倍额定电压的情况下再做 1 次。

试验进行 3 次。

在上述所有情况下,电动机都应能启动,并应以不影响安全且其过载保护装置不动作的方式运行。

## 10 输入功率和电流

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

10.1 增加:

对于具有一个以上电热元件的器具,其总输入功率可通过分别测量各电热元件的输入功率来确定(另见 3.1.4)。

11 发热

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

11.2 增加:

固定在地板上的器具和质量大于 40 kg 而未装配滚轮、脚轮或类似装置的器具,按照制造商的说明进行安装。若未提供说明,则认为这些器具通常是放置在地面上使用的。

11.3 增加:

油脂或油的温度在容器中心位置的液面下 25 mm 处,且距离加热元件不小于 10 mm 处测量。

如果外部易触及表面足够平整且可触及,则使用图 102 的试验探棒来测量表 101 中规定的外部易触及表面的温升。用探棒向表面施加  $4\text{ N}\pm 1\text{ N}$  的力,以最大限度保证探棒与表面之间良好接触。接触 30 s 后进行测量。

探棒可使用试验室支架钳或类似装置夹持到位,也可使用与探棒产生相同测量结果的任何测量仪器进行测量。

11.4 代替:

器具在正常工作条件下运行,使其总输入功率为额定输入功率的 1.15 倍。如果不可能同时接通所有加热元件,则在开关配置允许的条件下对每一组合进行试验,并使线路中存在与每一个开关配置一致的可能达到的最高负载。

如果器具带有限制总输入功率的控制器,则试验以此控制器可选择的能施加最严酷条件的任何一种电热元件组合来进行。

如果电动机、变压器或电子电路的温升超过限值,则器具在 1.06 倍额定电压下重复进行试验。在此情况下,只测量电动机、变压器或电子电路的温升。

11.7 代替:

使器具连续工作直至建立稳定状态。

达到正常工作所定义的温度 60 min 后被视为稳定状态。

当器具与其他器具组合在一起,或装配附件时,如果制造商说明了它们可同时运行,或共同的控制器可使它们同时运行,则应注意其相互影响。

器具达到稳定状态后,立即启动倾斜电动机,运行 1 个完整工作周期(1 个周期是从最高位置到最低位置,再回到最高位置)。

升降电动机进行类似操作,但运行 3 个周期。

11.8 增加:

油或油脂的温度应在离容器壁至少 10 mm,底部上方至少 10 mm 处测量。然而,如果容器内有加热元件,测量点应在加热元件的最高点上方 10 mm 处。

油脂或油的温度最高不应超过 200 ℃。

在试验过程中,温升是连续监测的,不应超过表 3 和表 101 所示的值,且压力释放装置不应被触发。

表 101 在正常工作条件下指定外部易触及表面的最大温升

表面 <sup>a</sup>	外部易触及表面的温升 <sup>b</sup> /K
裸露金属	48
涂覆金属 <sup>c</sup>	59
玻璃和陶瓷	65

表 101 在正常工作条件下指定外部易触及表面的最大温升（续）

表面 <sup>a</sup>	外部易触及表面的温升 <sup>b</sup> /K
塑料和塑料涂层>0.4 mm <sup>d,e</sup>	74
<p><sup>a</sup> 以下温升不需测量：</p> <p>——打算在工作表面或地板上使用的器具的底面；</p> <p>——器具的后表面；</p> <p>——直径为 75 mm 具有半球形顶端的探棒无法触及的表面；</p> <p>——功能表面和相邻表面。</p> <p><sup>b</sup> 距离器具相邻表面 100 mm 以内的外部易触及表面的温升（见图 101），可高于限值不超过 25 K，但相关部件应标有 IEC 60417 规定的符号 5041(2002-10)或等效的文字。盖子上的温升可超过限值，但相关部件应标有 IEC 60417 规定的符号 5041(2002-10)或等效的文字。</p> <p><sup>c</sup> 最小厚度为 90 μm，通过涂釉或非基本塑性涂覆形成的金属涂层，被认为是涂覆金属。</p> <p><sup>d</sup> 塑料的温升限值也适用于金属表面厚度小于 0.1 mm 的塑料材料。</p> <p><sup>e</sup> 当塑料涂层的厚度不超过 0.4 mm 时，底层是金属的适用于涂覆金属温升限值，底层是玻璃或陶瓷材料的适用于玻璃或陶瓷材料的温升限值。</p>	

12 空章

13 工作温度下的泄漏电流和电气强度

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

13.2 修改：

用下述内容代替 I 类驻立式器具泄漏电流的允许值：

——对软线和插头连接的器具：0.75 mA 或按器具额定输入功率 1 mA/kW，两者中选较大值，但是最大值为 10 mA；

——对其他器具：0.75 mA 或按器具额定输入功率 1 mA/kW，两者中选较大值，无最大限值。

用下述内容代替 I 类便携式器具泄漏电流的允许值：

——对软线和插头连接的器具：0.75 mA 或按器具额定输入功率 1 mA/kW，两者中选较大值，但是最大值为 10 mA。

14 瞬态过电压

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

15 耐潮湿

除下述内容外，GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

15.1 增加：

除固定式器具外，任何可拆卸的电气部件或器具，如未标有清洗的最高水位线，或在使用说明中没有对部分或完全浸泡在水中进行清洗的警告，则也要经受 15.102 的试验。

15.1.1 增加：

此外,IPX0、IPX1、IPX2、IPX3 和 IPX4 器具均应经受下述溅水试验 5 min。

采用图 103 所示的装置。试验期间,水压应调整到使水从碗底溅起 150 mm。对通常在地面上使用的器具,碗放在地面上。对所有其他器具,碗放在一个低于器具最低边 50 mm 的水平支承面上,使碗围绕器具移动,以便使水能从各个方向溅到器具上。应注意水流不应直接向器具喷射。

15.1.2 修改:

通常在桌面上使用的器具,要放在一个支承面上,该支承面每边尺寸比器具在支承面上的正投影尺寸大 15 cm±5 cm。

15.101 为注水或清洗之用而配备了水开关的器具,在结构上应保证从水开关流出的水不能接触带电部件。

通过以下试验检查其符合性:

将器具连接到具有制造商规定的最大供水压力的水源上,进水开关全部打开 1 min。可倾斜和可移动部件,包括盖子,都斜置或放置在最不利位置上。将水开关可旋转出水管的位置调到使水流向会产生最不利结果的那些部件上。器具经此处理后应立即经受 16.3 规定的电气强度试验。

15.102 打算部分或全部浸入水中清洗的器具或可拆卸电气部件,应有防备浸水影响的充分保护。

通过以下试验检查其符合性:

样品在正常工作条件下运行,电源电压是使器具的输入功率为额定输入功率的 1.15 倍,直至建立稳定状态。

然后将器具连接器脱开或用其他方法切断电源,并立即将样品倒空后完全浸入温度为 10 °C ~ 25 °C 的水中;如果标有浸水最大深度线,就将样品浸到标示的深度。

浸水 1 h 后,从水中取出样品并加以干燥,注意确保将全部水分从器具输入插口插脚附近绝缘上除去。然后按 16.2 所述方法,在装配好的器具上测量泄漏电流。

泄漏电流不应超过 16.2 规定的数值。

经上述处理和测量泄漏电流之后,样品应经受 16.3 规定的电气强度试验,但试验电压应降至 1 000 V。

然后使样品如上工作 10 d(240 h)。在此期间,使样品按规定的時間间隔冷却到接近室温 5 次。

此后,将器具连接器脱开或用其他方法切断电源,立即将样品倒空并再次浸入水中 1 h 如上。随后将样品干燥,并再次按 16.2 所述方法测量泄漏电流。

泄漏电流不应超过 16.2 规定的数值。

然后样品应经受如前规定的电气强度试验,并通过视检证明在绝缘上没有能导致其爬电距离和电气间隙降低到低于第 29 章中规定限值的水迹。

注:在拆卸时注意避免水进入器具。

16 泄漏电流和电气强度

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

16.2 修改:

用下述内容代替 I 类驻立式器具泄漏电流的允许值:

——对软线和插头连接的器具:0.75 mA 或按器具额定输入功率 1 mA/kW,两者中选较大值,但是最大值为 10 mA;

——对其他器具:0.75 mA 或按器具额定输入功率 1 mA/kW,两者中选较大值,无最大限值。

用下述内容代替 I 类便携式器具泄漏电流的允许值:

——对软线和插头连接的器具:0.75 mA 或按器具额定输入功率 1 mA/kW,两者中选较大值,但是最大值为 10 mA。

增加:

对于打算使用连接器并部分或全部浸入水中清洗的器具,如果可能经受不住此项试验,可在施加试验电压前,用吸水纸或类似方式对其输入插口进行干燥。

## 17 变压器和相关电路的过载保护

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

## 18 耐久性

GB/T 4706.1—2024 的该章不适用。

## 19 非正常工作

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

### 19.1 增加:

任何一个控制器或开关装置,其不同的设置与器具同一部分的不同功能相对应,而这些功能又涉及不同标准时,可不考虑制造商的说明书,将其调整到最不利位置。

装有在第 11 章试验期间限制压力的控制器的器具,在控制器失效的状态下也要经受 19.4 的试验。

注 101: 压力释放装置的连续放气本身忽略不计。

### 19.2 增加:

试验分下述两部分进行:

- 用少于最低量的油脂或油使之达到最高油温,试验从冷态开始,温控器调到最高工作温度,盖子打开、取下或关闭,取其最不利条件,除非器具的结构是不关闭盖子就不能工作。
- 使器具恢复到室温,并再次注满,然后用 1 h 慢慢排出但不排干。开始试验时将温控器调到最高工作温度,盖子是打开、取下或关闭,取其最不利条件,除非器具的结构是不关闭盖子就不能工作。在此试验期间,除电热元件上的油脂或油外,不应使油脂或油引燃,也不应有火焰蔓延到器具的其他部件。

### 19.3 增加:

将器具内为正确工作而预置在正常位置但不锁定的所有可调温度控制器或压力控制器调整到最不利位置。

### 19.13 增加:

在进行 19.2 a) 和 19.3 试验期间,在距任何表面不小于 5 mm 的任意一点上测得的油脂或者油的温度应不超过 230 °C。然而,温控器第一个工作循环允许温度达到 245 °C。

在 19.4 试验期间,按照 11.3 方法测得的油脂或油的温度应不超过 230 °C。

## 20 稳定性和机械危险

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

### 20.1 增加:

可拆卸部件和不固定部件,如篮子及盖子,都放在最不利位置。

修改:

不进行倾斜角增加到 15° 的试验。



20.2 增加：  
有关器具运动部件的要求不适用于执行倾斜操作所需的部件，例如手柄或轮子。

21 机械强度

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

22 结构

除下述内容外，GB 4706.1—2024 的该章适用。

22.7 代替：  
工作压力高于大气压力(过压)的器具，应装有适当的压力释放装置以防超压。  
使器具在额定输入功率下工作，同时使压力控制器不起作用，检查其符合性。  
在此试验期间，压力释放装置应工作以防止器具内压力超过额定压力的 20%。

22.101 对于三相器具，用于保护带有电热元件的电路和保护意外启动会引起危险的电动机电路的热断路器，应为非自动复位和自动脱扣类型，并应能从相关电源全极断开。

对于单相器具，以及连接在一条相线和中线或相线和相线之间的单相电热元件和/或电动机，用于保护带有电热元件的电路和保护意外启动会引起危险的电动机电路的热断路器，应为非自动复位和自动脱扣类型，并应至少断开一极。

如果非自复位热断路器只有在借助工具拆除部件后触及，则不要求自动脱扣类型。

注：自动脱扣类型的热断路器具有自动动作，带有一个复位机构，其结构使自动动作不受复位机构的动作或位置所支配。

在第 19 章试验期间动作的球头型和毛细管型热断路器，应确保毛细管的断裂不应影响器具符合 19.13 的要求。

通过视检、手动试验和折断毛细管检查其符合性。  
注意确保折断时不使毛细管封闭。

22.102 指示危险、报警或类似情况的信号灯、开关或按钮只应是红色的。

通过视检检查其符合性。

22.103 器具的结构应能充分预防热油脂或油溢出或飞溅到在正常使用中温度超过 300℃ 的部件上。

在进行 15.2 试验后，通过视检检查其符合性。

22.104 如果器具包括其容器中装有最高标示液位的油脂或油时的总质量超过 10 kg，或者油脂或油的体积超过 5 L，则应提供一种装置，使得在不用倾斜器具的情况下，能够排空器具固定容器中的油脂或油。

对于带有可拆卸容器的器具，如果注入的油脂或油达到最高标示液位时容器总质量超过 10 kg，或者油脂或油的量超过 5 L，也应提供这种装置。

注：排空油脂或油的装置有旋塞、排放阀、倾斜装置等。

如果制造商提供了集油槽，则该槽应适合使用，且具有一次操作就可将器具中油脂或油全部排出的容量。

准备运油脂或油的容器应提供相应的装卸工具。  
通过视检和测量检查其符合性。

22.105 准备用机械方法使盛油脂或油的容器倾斜来排空的器具，其结构应不致产生例如热油脂或油溢出或飞溅等危险。

注：使用喷口或漏斗结构清空器具能满足要求。

通过视检检查其符合性。

22.106 带有倾斜容器的器具应提供一种防止意外倾斜的装置。除按预设方式使用之外,该装置不应  
对倾斜动作产生不利影响。

用于操作该装置的控制装置应被定位和保护,使其不能被意外操作。

通过视检和在容器任意一点上施加 340 N 的力检查其符合性。

22.107 装有升降装置的器具,其结构应使器具达到最高和最低位置时驱动装置能自动脱开或停止。

通过视检检查其符合性。

22.108 器具的结构在下述情况时,应使电热元件从电源断开:

——电热元件从器具中取出;或者

——如果电热元件是旋摆式的,则在油脂或油到达了最低液位时。

通过视检和手动试验检查其符合性。

22.109 器具在最高标示液位(油脂或油)以上应留出适当的涌油余量,使用来收集涌出的油脂或油的  
任何容器的涌油总容积(L)与推荐的一次加载量(kg)之比值应不小于 4。

通过测量检查其符合性。

22.110 热液体的排放开关和其他排放装置在结构上应使其不能被意外打开。而且应使意外地拔掉排  
放塞成为不可能。

通过视检和手动试验检查其符合性。

注:例如,阀门手柄放开时能自动回复到关闭位置,或者阀门手柄为轮型,或装在凹进处,就满足了此项要求。

22.111 油炸篮、升降或翻转装置,以及旋摆式、倾斜式或升降式电热元件的结构应使其能够安全地处  
于升高位置并能够安全操作。

通过视检和手动试验检查其符合性。

22.112 用于从器具排放液体的装置应以不影响电气绝缘的方式排放液体。

通过视检和手动试验检查其符合性。

22.113 应保护铰链连接的盖以防意外跌落。

通过视检和手动试验检查其符合性。

22.114 便携式器具的底面不应有允许小物体穿透并触及带电部件的孔。

通过视检和经过孔测得的支撑面与带电部件之间的距离检查其符合性。该距离至少为 6 mm;然  
而,对装有支脚并打算放在桌面上使用的器具,此距离加长到 10 mm;对打算放在地面上使用的器  
具,则加长到 20 mm。

22.115 器具受压部件的工作压力不应超过额定压力。

通过测量在第 11 章试验期间受压部件的工作压力来检查其符合性。

22.116 压力释放装置应安装或构造成使其动作不应引起对人的伤害或对环境的破坏。其结构应使其  
不能不起作用。

通过视检检查其符合性。

22.117 在压力减少到接近大气压力之前,压力器具的盖应不可能打开。

通过视检和手动试验检查其符合性。

22.118 压力器具应装有真空释放阀以防形成局部真空,除非器具打算用作真空工作。

通过视检检查其符合性。

22.119 器具的受压部件应能够承受额定压力。

通过使受压部件经受等于 1.5 倍额定压力的静水压 30 min 检查其符合性。将所有出口密封,并使  
所有压力释放装置都不起作用。可用水以外的方法产生静压。

试验期间受压部件不应出现泄漏迹象或永久变形,也不应爆裂。

22.120 装有轮子或类似装置的器具应在停留时配备有效的锁定装置。

通过视检和下述试验检查其符合性。

将按照制造商的说明满载的器具放在一个与水平成 10° 的倾斜平面上,锁住锁定装置,器具不应移动超过 100 mm。

23 内部布线

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

23.3 增加:

当温控器的毛细管作为内部布线的部件装配时,在正常使用情况下会发生弯曲,GB/T 4706.1 适用。在这种情况下,如果毛细管发生破裂,器具应不能工作(失效保护)。

在正常使用情况下发生弯曲的温控器其他毛细管,以不超过 30 次/min 的速率经受 1 000 次的弯曲。在这种情况下,毛细管不应出现影响温控器继续使用的损坏痕迹。

24 元件

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

24.101 对于带有器具输入插口的器具,其连接器不应装有温控器。

通过视检检查其符合性。

25 电源连接和外部软线

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

25.3 增加:

质量大于 40 kg,打算永久连接到固定布线且未装配滚轮、脚轮或类似装置的器具,其结构应允许器具按照制造商的说明书安装后,再进行连接。

25.7 修改:

电源软线应为耐油护套软缆。其性能至少达到普通氯丁橡胶护套软线的性能(指定牌号 IEC 60245 的 57 号线)。

26 外部导线用接线端子

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

27 接地措施

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

27.2 增加:

驻立式器具应装配一接线端子以便连接外部等电位导体。该接线端子应与器具所有固定的外露金属部件保持有效的电气接触,并且应能与标称横截面积高达 10 mm<sup>2</sup> 的导线连接。接线端子应设置在器具安装后便于与结合导体连接的位置。

注 101: 小型固定的外露金属部件,例如铭牌等,无需与接线端子形成电气接触。



28 螺钉和连接

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

28.1 增加:

碳钢和合金钢制成的螺钉应符合 ISO 898-1 的要求。

不锈钢制成的螺钉应符合 ISO 3506-1、ISO 3506-2、ISO 3506-3 或 ISO 3506-4 的要求。

28.4 增加:

对于同时用于机械连接和电气连接的螺钉,应使得在经受工作应力和接触腐蚀下,螺钉组装起来的部件的松动不会明显改变接触压力。

对于同时用于机械连接和提供接地连续性的螺钉,应使得在经受工作应力和接触腐蚀下,螺钉组装起来的部件的松动不会明显改变接触压力,其应能保持最小的接触压力。

通过视检,以及通过在拧紧方向施加表 102 中规定的扭矩旋转螺钉来测量提供接地连续性的螺纹连接的装配扭矩的试验,来检查其符合性。螺钉不应转动。

在进行此试验之前,螺钉不应被松开。

表 102 提供接地连续性螺纹连接的装配扭矩

螺纹外径/mm	装配扭矩/(N·m)	
	螺钉的螺纹连接机械强度为 ISO 3506-1、ISO 3506-2、ISO 3506-3 或 ISO 3506-4 规定的 A2-70 以及 ISO 898-1 规定的 5.8 等级	螺钉的螺纹连接机械强度大于 ISO 898-1 规定的 8.8 等级
>2.8 且≤3.6	0.8	1.3
>3.6 且≤4.2	1.9	3.0
>4.2 且≤5.3	3.7	6.0
>5.3 且≤6.3	6.5	10.0
M 8	15.0	25.0
M 10	31.0	50.0

29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

29.2 增加:

微观环境为 3 级污染,相对漏电起痕指数(CTI)应不低于 250,除非绝缘被封闭或者其放置位置能保证在器具正常使用过程中绝缘不可能受到污染。

30 耐热和耐燃

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

30.2.1 修改:

灼热丝试验在 650 ℃ 的温度下进行。灼热丝的可燃性指数(GWFI)根据 IEC 60695-2-12 应至少为 650 ℃。

30.2.2 该条不适用。

30.101 如果有非金属材料制作的用于吸附油脂的过滤器,应经受 ISO 9772 对 HBF 类材料规定的燃烧试验,或根据 IEC 60695-11-10,材料类别至少为 HB 40,只是试样厚度应与器具内过滤器厚度相同。

注:可能需将试样支承起来。

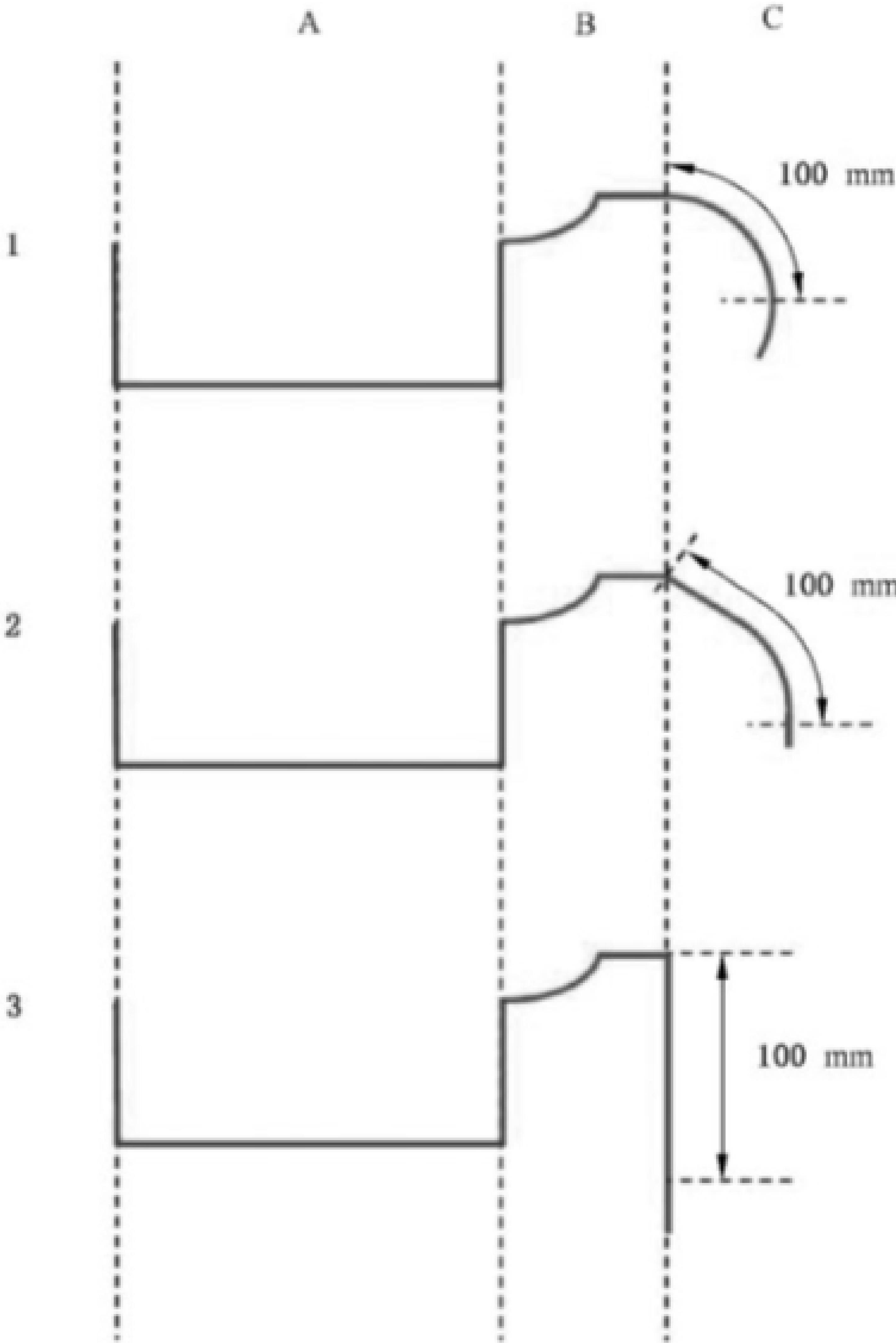
通过 ISO 9772 或 IEC 60695-11-10 的试验检查其符合性。

31 防锈

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。

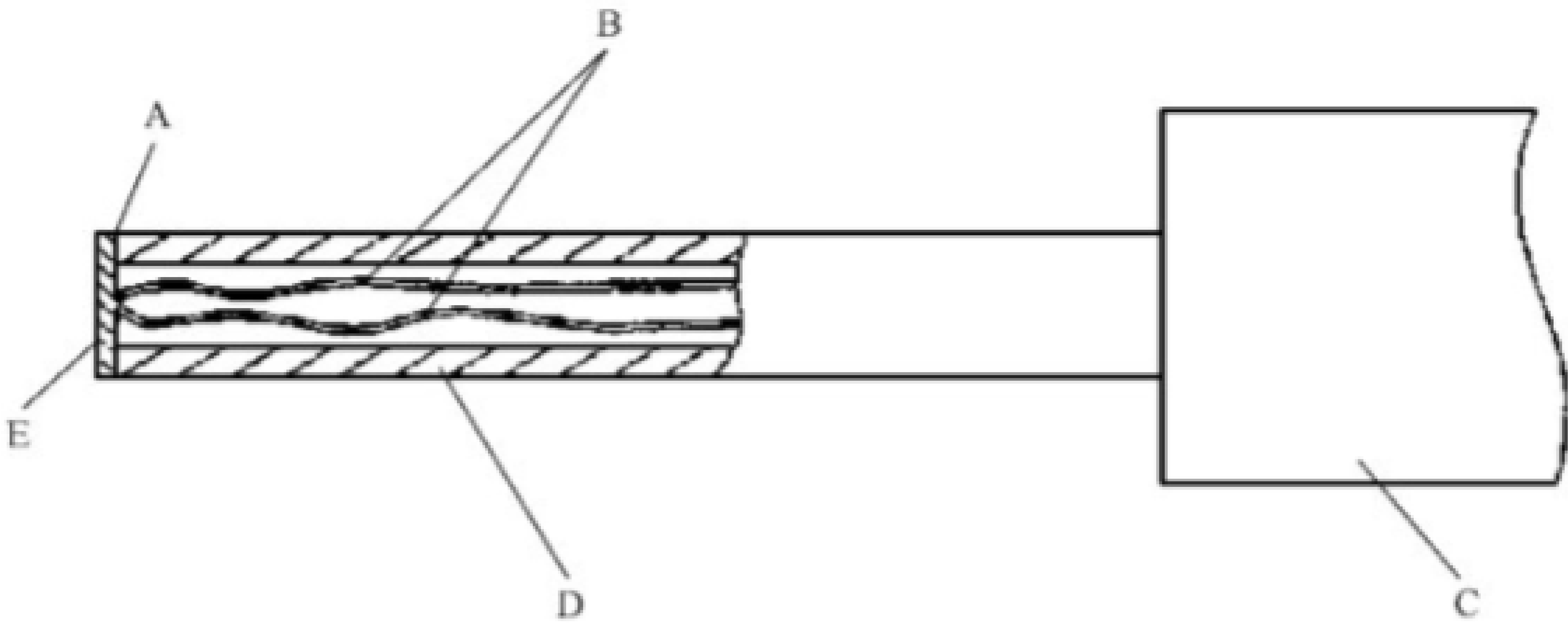
32 辐射、毒性和类似危险

GB/T 4706.1—2024 的该章适用。



标引序号说明：  
A —— 功能表面；  
B —— 相邻表面；  
C —— 外部易触及表面。

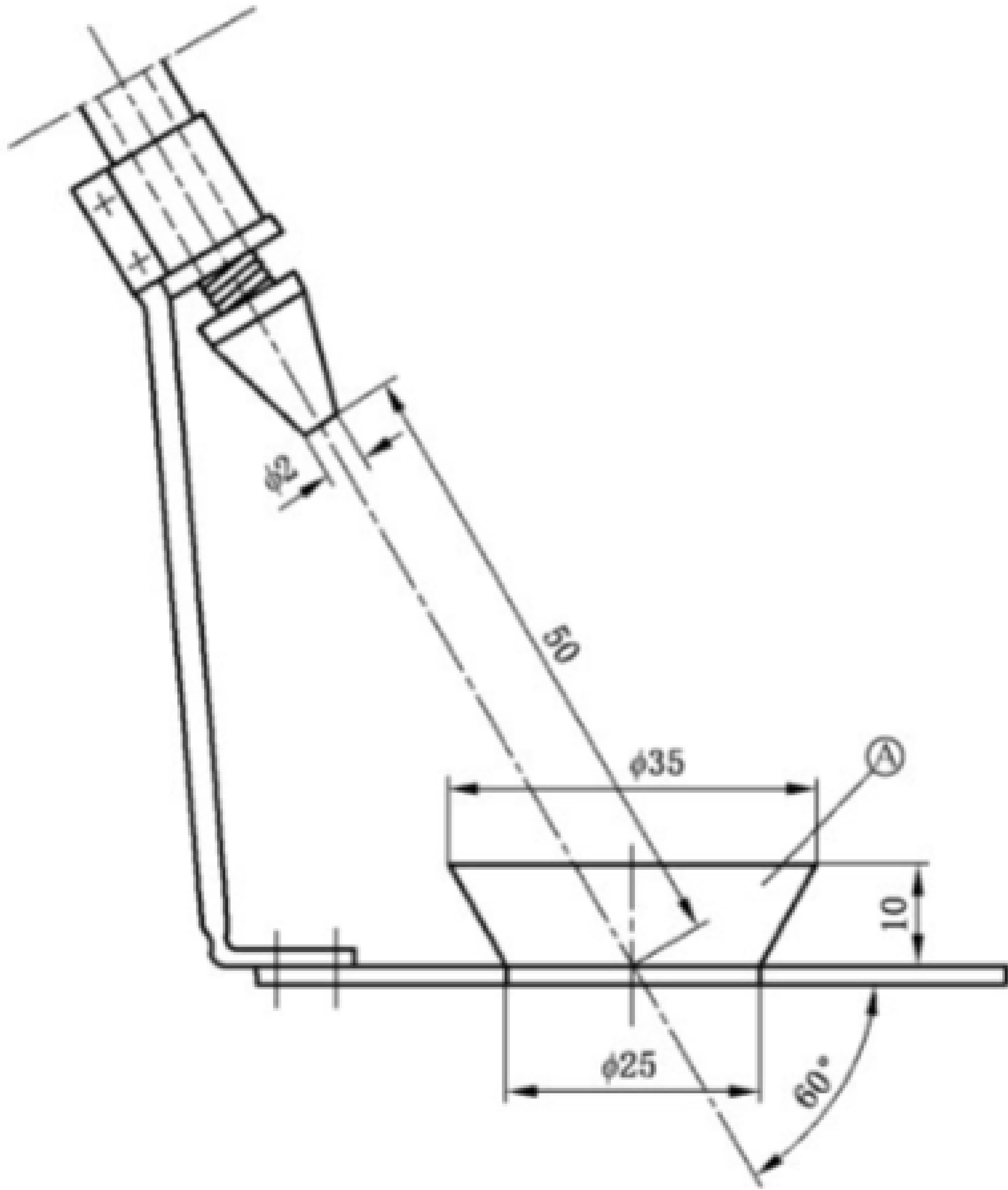
图 101 温度测量表面的识别



- 标引序号说明：
- A —— 黏合剂；
  - B —— IEC 60584-1:2013 规定的直径 0.3 mm 的 K 型热电偶丝(镍铬/镍铝)；
  - C —— 允许施加  $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$  接触力的手柄；
  - D —— 聚碳酸酯管；内径 3 mm，外径 5 mm；
  - E —— 镀锡铜片；直径 5 mm，厚 0.5 mm，平坦的接触面。

图 102 测量表面温度的探棒

单位为毫米



- 标引序号说明：
- A —— 碗。

图 103 溅水装置

附 录

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的附录适用。

附 录 N  
(规范性)  
耐电痕化试验

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该附录适用。

10.1 增加:

如果适用,试验电压为 250 V。

附录 P  
(资料性)

对于湿热气候中所用器具的标准应用导则

除下述内容外,GB/T 4706.1—2024 的该附录适用。

13 工作温度下的泄漏电流和电气强度

13.2 修改:

用下述内容代替 I 类驻立式器具泄漏电流的允许值:

- 对软线和插头连接的器具:0.5 mA 或按器具额定输入功率 0.5 mA/kW,两者中选较大值,但是最大值为 5 mA;
- 对其他器具:0.5 mA 或按器具额定输入功率 0.5 mA/kW,两者中选较大值,无最大限值。

用下述内容代替 I 类便携式器具泄漏电流的允许值:

- 对软线和插头连接的器具:0.5 mA 或按器具额定输入功率 0.5 mA/kW,两者中选较大值,但是最大值为 5 mA。

16 泄漏电流和电气强度

16.2 修改:

用下述内容代替 I 类驻立式器具泄漏电流的允许值:

- 对软线和插头连接的器具:0.5 mA 或按器具额定输入功率 0.5 mA/kW,两者中选较大值,但是最大值为 5 mA;
- 对其他器具:0.5 mA 或按器具额定输入功率 0.5 mA/kW,两者中选较大值,无最大限值。

用下述内容代替 I 类便携式器具泄漏电流的允许值:

- 对软线和插头连接的器具:0.5 mA 或按器具额定输入功率 0.5 mA/kW,两者中选较大值,但是最大值为 5 mA。

## 参 考 文 献

GB/T 4706.1—2024 的参考文献适用。

---











中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准

家用和类似用途电器的安全  
第 33 部分：商用电油炸锅的特殊要求  
GB/T 4706.33—2024/IEC 60335-2-37:2017

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

服务热线:400-168-0010

2024 年 7 月第一版

\*

书号: 155066 · 1-75402

版权专有 侵权必究



GB/T 4706.33-2024