



中华人民共和国国家标准

GB/T 42385—2023

蜡烛 防火安全规范

Candles—Specification for fire safety

2023-03-17 发布

2023-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

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。

本文件由全国蜡制品标准化技术委员会(SAC/TC 555)归口。

本文件起草单位：黑龙江省轻工科学研究院、大连达伦特香氛科技有限公司、宁波旷世智源工艺设计有限公司。

本文件主要起草人：孙东方、王立新、郑卫、金薇、贾凯华、赵珊珊、金建新、田东。

引 言

在人类文明历史上,蜡烛已存在 2 000 多年,最主要且最基础的作用是作为光源用以照明。改善蜡烛质量和使用安全性与蜡烛的发展历史息息相关。现如今消费者越来越关注蜡烛燃烧的有害物排放和其引发火灾所带来的风险。

本文件规定了蜡烛的最低安全要求,为蜡烛的正常使用提供合理的安全尺度,从而保障人身安全并且降低火灾、伤亡等风险。

本文件不能替代其他应有的重要安全措施,例如成人监管、严密监视、火灾探测、报警或灭火系统,并且蜡烛在使用时应远离易燃物。

本文件不能消除蜡烛可能对用户造成的伤害,但可以尽量减少蜡烛对用户产生的潜在威胁。

本文件用于测量和描述蜡烛在可控条件下火焰的反应,但试验本身并不包含在实际情况下蜡烛的火灾风险或火灾风险评估所需的所有因素。

蜡烛 防火安全规范

1 范围

本文件规定了蜡烛燃烧的防火安全要求,并描述了检验蜡烛是否符合安全要求的试验方法。
本文件适用于在蜡烛产品设计、生产、检验和使用过程中,对产品火灾风险的分析、预防和定量评估。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 42386 蜡烛术语

3 术语和定义

GB/T 42386 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

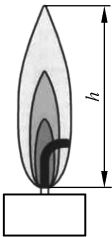
次火焰 secondary ignition

蜡烛从被点燃到熄灭的过程中出现的预期以外的自维持火焰。
注:包括蜡烛跳火。

3.2

火焰高度 flame height

火焰底部到顶部的垂直距离(见图 1)。



标引符号说明:
 h ——火焰高度。

图 1 蜡烛火焰高度示意图

3.3

余烟时间 afterglow

蜡烛熄灭后,蜡芯尖端持续明显冒烟的时间。

3.4

茶蜡 tea light

在不可燃的圆柱形容器中燃烧,主要用于保温或照明的蜡烛。其圆柱形容器直径约 36 mm,高度

不超过 19 mm。

注 1：不可燃的圆柱形容器材质如金属、玻璃和塑料等，能阻止熔化的蜡液流出或溢出。

注 2：保温是指将茶蜡放置在保温炉中为装有咖啡、茶或其他液体的容器保温。

4 安全要求

4.1 稳定性

在 $(10 \pm 0.2)^\circ$ 的斜坡上，自站立蜡烛和配有蜡烛配件的非自站立蜡烛任意旋转不应倾倒。

4.2 次火焰

按 5.4 进行燃烧试验时，次火焰时间不应超过 10 s。

4.3 火焰高度

按 5.4 进行燃烧试验时，茶蜡的火焰高度不应超过 30 mm；室内蜡烛的火焰高度不应超过 50 mm；户外蜡烛的火焰高度不应超过 75 mm。

4.4 自熄性

4.4.1 自熄性要求只适用于声称自熄的蜡烛。

4.4.2 按 5.4 进行燃烧试验时，为防止点燃蜡烛下面的表面，应在燃烧时间结束时自动熄灭。在整个燃烧试验过程中，蜡烛不应点燃放在下面的纸，也不应在其上面造成任何焦痕。

4.4.3 按 5.4 进行燃烧试验时，为防止支撑架着火或破裂，当蜡烛直径小于或等于 14 mm 时，应在剩余高度大于或等于 12 mm 处自动熄灭；对于直径大于 14 mm 的非自站立蜡烛，应在剩余高度大于 18 mm 处自动熄灭。

4.5 熄灭后状态

4.5.1 按 5.4 进行燃烧试验时，蜡烛熄灭后，不应复燃。

4.5.2 按 5.4 进行燃烧试验时，蜡烛的平均余烟时间不应超过 30 s。

4.6 容器和蜡烛配件防火性能

4.6.1 按 5.5.2.1 进行试验时，容器应满足以下要求：

- 10 个容器的总燃烧时间不超过 300 s；
- 每个容器单次燃烧时间不超过 30 s。

4.6.2 按 5.5.2.2 进行试验时，蜡烛配件应满足以下要求：

- 每个配件的平均燃烧时间均不超过 30 s；
- 每个配件的单次燃烧时间均不超过 60 s；
- 测试期间，不出现火焰扩散到整个配件的情况。

5 试验方法

5.1 一般测试条件

试验应在 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 温度的房间内进行，室内无气流。

对浮水蜡烛进行测试时，试验时水温应为 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。

5.2 取样规则

如无特殊要求,取样数量应不少于 3 支。

5.3 稳定性试验

将样品放置在 $(10\pm0.2)^\circ$ 的斜坡上,围绕蜡烛的中轴线旋转,观察样品是否稳定。

5.4 燃烧试验

5.4.1 试验步骤

遵守产品的安全使用说明,选择和使用蜡烛产品。燃烧试验时,将每个蜡烛垂直放置在耐热、不易燃的表面上。自站立蜡烛放置在不影响燃烧性能的表面上;非自站立蜡烛放置在不影响燃烧性能的烛台;浮水蜡烛放在一个装满水的碗里,碗由耐热材料制成,水位低于边缘 1 cm。

将标注为自熄的自站立蜡烛,放在一张白纸上,应确保白纸覆盖蜡烛底部的整个表面并距离蜡烛边缘的各个方向至少 2 cm。

除浮水蜡烛外,其他蜡烛应按说明书规定的距离分开摆放。

按表 1 规定的燃烧循环点燃蜡烛。

表 1 燃烧循环

蜡烛的特性	燃烧循环
质量 ^a ≤25 g 的浮水蜡烛、容器蜡烛和标注自熄性的蜡烛(包括茶蜡)	持续燃烧直至自熄
质量 ^a ≤25 g 的其他蜡烛	持续燃烧至 (10 ± 2) mm 的剩余高度
质量 ^a >25 g 的浮水蜡烛、容器蜡烛和标注自熄性的蜡烛	燃烧 (240 ± 5) min,熄灭>60 min,按此循环持续燃烧直到自熄
质量 ^a >25 g 的其他蜡烛	燃烧 (240 ± 5) min,熄灭>60 min,按此循环,持续燃烧至 (20 ± 5) mm 的剩余高度
注 1: 在蜡烛被点燃后 5 min、熄灭和自熄后及整个燃烧循环至少每小时一次目视观察。	
注 2: 按照制造商的说明熄灭蜡烛,例如使用灭烛器。如果没有具体说明,吹灭蜡烛。	
^a 不包含容器的质量。	

5.4.2 火焰高度

每个燃烧循环,在点火后 5 min 和熄灭前测量并记录火焰高度。如果火焰在其他时间接近最大允许火焰高度,也应进行测量和记录。对于总燃烧时间小于一个规定燃烧循环的蜡烛,至少测量并记录 2 次火焰高度。

附录 A 给出了火焰高度过高时,样品每小时燃料消耗量的测量方法。

5.4.3 自熄性

在蜡烛自动熄灭后,测量蜡烛的剩余高度。

5.4.4 熄灭后状态

5.4.4.1 在每个燃烧循环结束时持续观察 30 s。

5.4.4.2 在每个燃烧循环结束时测量余烟时间。

5.5 蜡烛容器和蜡烛配件防火性能试验

5.5.1 试验仪器

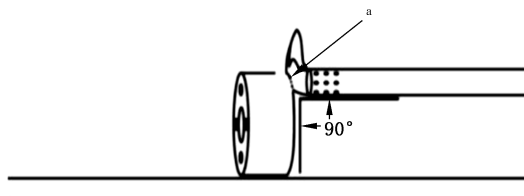
试验仪器包括：

- a) 点火源：1 个混合丁烷的打火机，火焰长度为 29 mm~41 mm；
- b) 秒表。

5.5.2 测试方法

5.5.2.1 蜡烛容器防火性能测试方法

取 10 个未使用的容器样品。如图 2 所示，将容器侧放，打火机平放，使容器边缘(12 点位置)暴露于点火源 2 次，每次 10 s。第 1 次接触后，将火焰熄灭 5 s 后，再次点燃并接触第 2 次。重复记录在移除点火源之后容器继续燃烧的时间。



^a 用点火源火焰的中间部分接触容器的边缘。

图 2 防火性能测试示意图

5.5.2.2 蜡烛配件防火性能测试方法

取 10 个未使用的配件样品，按照正常使用的位置摆放。如图 3 所示，调节打火机手柄与水平面呈 15°~45°，使点火源火焰的中间部分接触配件的每个独特部件、零件和材料的边缘，一旦测试部位被点燃或持续接触 60 s，即移开点火源。记录每个配件首次被点燃并持续燃烧到燃烧停止的时间；若配件未被点燃，则记录燃烧时间为 0 s。



^a 用点火源火焰的中间部分接触配件的边缘。

图 3 防火性能测试示意图

6 测试报告

测试报告用于鉴别被测试的蜡烛并记录测试结果。

测试报告应包括以下信息：

- a) 本文件标准号；

- b) 样品的细节(如标识、尺寸、质量)；
- c) 样品准备过程中发现的任何缺陷；
- d) 根据本文件得到的试验结果；
- e) 与本文件任何偏差的详细信息；
- f) 试验设备的名称和地址；
- g) 试验日期。

附 录 A
(资料性)
每小时燃料消耗量

由于燃料消耗太高而产生过大火焰,会导致蜡烛评价不合格的结果。即使燃料消耗量没有要求或限制,也建议进行测量。了解每小时的燃料消耗量,有助于提高蜡烛的质量。

根据公式(A.1)将燃烧前后蜡烛质量差,与所有燃烧循环时间之和的比值,记录为每小时燃料消耗量($f_{c,h}$)。

$$f_{c,h} = \frac{\Delta m}{t_{b,total}} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$f_{c,h}$ ——每小时燃料消耗量,单位为克每小时(g/h);

Δm ——燃烧循环前后蜡烛的质量差,单位为克(g);

$t_{b,total}$ ——所有燃烧循环的燃烧时间,单位为小时(h)。

参 考 文 献

- [1] ASTM F2058 Standard Specification for Candle Fire Safety Labeling
 - [2] ASTM F2417 Standard Specification for Fire Safety for Candles
 - [3] ASTM F2601 Standard Specification for Fire Safety for Candle Accessories
 - [4] EN 15493:2019 Candles—Specification for fire safety
 - [5] EN 15494:2019 Candles—Product safety labels
 - [6] RAL-GZ 041 General Quality and Inspection Specifications
-