



中华人民共和国国家标准

GB/T 22838.3—2025

代替 GB/T 22838.3—2009

卷烟和滤棒物理性能的测定 第3部分：圆周 非接触光学法

Determination of physical characteristics for cigarettes and filter rods—
Part 3: Circumference—Non-contact optical method

(ISO 2971:2013, Cigarettes and filter rods—Determination of nominal diameter—
Method using a non-contact optical measuring apparatus, MOD)

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 22838《卷烟和滤棒物理性能的测定》的第3部分。GB/T 22838 已经发布了以下部分：

- 第1部分：卷烟包装和标识；
- 第2部分：长度 光电法；
- 第3部分：圆周 非接触光学法；
- 第4部分：卷烟质量；
- 第5部分：卷烟吸阻和滤棒压降；
- 第6部分：硬度；
- 第7部分：卷烟含末率；
- 第8部分：含水率；
- 第9部分：卷烟空头；
- 第10部分：爆口；
- 第11部分：卷烟熄火；
- 第12部分：卷烟外观；
- 第13部分：滤棒圆度；
- 第14部分：滤棒外观；
- 第15部分：卷烟 通风的测定 定义和测量原理；
- 第17部分：卷烟 端部掉落烟丝的测定 振动法。

本文件代替 GB/T 22838.3—2009《卷烟和滤棒物理性能的测定 第3部分：圆周 激光法》，与 GB/T 22838.3—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第1章,2009年版的第1章)；
- b) 更改了“直径”“相对椭圆度”2个术语和定义(见3.1、3.8,2009年版的3.1、3.5)；
- c) 增加了“凸横截面”“周长”“圆周”“相对圆度”“圆周标准棒”“参考标准棒”6个术语和定义(见3.2~3.4、3.9~3.11)；
- d) 更改了原理的相关内容(见第4章,2009年版的第4章)；
- e) 增加了试验条件的相关内容(见第5章)；
- f) 更改了仪器设备的相关内容(见第6章,2009年版的第5章)；
- g) 删除了试验样品调节条件记录的相关内容(见2009年版的7.1)；
- h) 更改了校准方法(见8.2,2009年版的7.2)；
- i) 更改了测试的相关内容(见8.3,2009年版的7.3)；
- j) 更改了结果表示的相关内容(见第9章,2009年版的第8章)；
- k) 更改了重复性和再现性的相关内容(见第10章,2009年版的第9章)；
- l) 更改了试验报告的相关内容(见第11章,2009年版的第10章)；
- m) 更改了圆周标准棒材质要求和准确度要求(见D.1,2009年版的A.1)。

本文件修改采用 ISO 2971:2013《卷烟和滤棒 公称直径的测定 非接触光学法》。

本文件与 ISO 2971:2013 相比做了下述结构调整：

- 第 6 章对应 ISO 2971:2013 中的第 5 章；
- 第 7 章对应 ISO 2971:2013 中的第 6 章；
- 第 8 章对应 ISO 2971:2013 中的第 7 章；
- 第 9 章对应 ISO 2971:2013 中的第 8 章；
- 第 10 章对应 ISO 2971:2013 中的第 9 章；
- 第 11 章对应 ISO 2971:2013 中的第 10 章；
- 附录 A 对应 ISO 2971:2013 中的附录 D；
- 附录 B 对应 ISO 2971:2013 中的附录 E；
- 附录 C 对应 ISO 2971:2013 中的附录 B；
- 附录 D 对应 ISO 2971:2013 中的附录 A；
- 附录 E 对应 ISO 2971:2013 中的附录 C。

本文件与 ISO 2971:2013 的技术差异及其原因如下：

- 更改了“圆周”的定义(见 3.4)，明确了直径和圆周之间换算时的圆周率取值，以提高结果换算的准确性；
- 增加了“圆周标准棒”“参考标准棒”等 2 个术语与定义(见 3.10、3.11)，以清晰界定并规范圆周标准棒的相关概念；
- 增加了调节和测试大气的相关内容(见第 5 章)，以明确试验条件要求；
- 增加了圆周标准棒的相关内容(见 6.2)，以明确圆周标准棒的相关要求；
- 删除了试验样品调节条件记录相关内容(见 ISO 2971:2013 的 8.1)，以避免与试验报告要求重复；
- 更改了校准方法(见 8.2)，以明确仪器校准的相关要求；
- 更改了测试相关内容(见 8.3)，以明确圆周测试的相关要求；
- 更改了结果表示的相关内容(见第 9 章)，以与相关国家标准保持一致并满足我国圆周测量的实际要求；
- 增加了试验报告应包含的内容(见第 11 章)，以与 GB/T 22838.5—2024 协调一致。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《卷烟和滤棒物理性能的测定 第 3 部分：圆周 非接触光学法》；
- 将相对圆度的定义(见 3.9)，由“100 减去相对椭圆度”改为“100%减去相对椭圆度”；
- 将横截面表观直径平均值的公式(见附录 C)，由“ $D_m = 2\pi \int_0^{2\pi} D(\alpha) d\alpha$ ”改为“ $D_m = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} D(\alpha) d\alpha$ ”。

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。

本文件由国家烟草专卖局提出。

本文件由全国烟草标准化技术委员会(SAC/TC 144)归口。

本文件起草单位：中国烟草标准化研究中心、国家烟草质量监督检验中心、云南中烟工业有限责任公司、广西中烟工业有限责任公司、河南中烟工业有限责任公司、贵州中烟工业有限责任公司、河北中烟工业有限责任公司、内蒙古昆明卷烟有限责任公司、西北烟草质量监督检测站、广东省烟草质量监督检测站。

本文件主要起草人：杨荣超、苗芊、董浩、曾波、张鹏飞、范多青、史占东、王红霞、叶灵、王秋领、范黎、周明珠、崔廷、林洁、张勍、宁英豪、于千源、程东旭、柴颖、刘军、张兴月、陈宸、姜丽、贺琛、徐羽鹏、杨金初、叶长文、李超、王国萍、李晓辉、陈志燕、杨晶津、王月、高桂园、肖冬、牛小民、赵继俊、李力群、

秦菲、靖莎、赵海挺、陈洋、王许勤、高磊、罗熹。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009 年首次发布为 GB/T 22838.3—2009；
- 本次为第一次修订。

引 言

卷烟和滤棒的物理性能是评价卷烟生产加工质量的重要指标。GB/T 22838《卷烟和滤棒物理性能的测定》根据检测对象和检测手段的不同,由以下 16 个部分构成。

- 第 1 部分:卷烟包装和标识。目的在于规定卷烟包装标识和卷烟包装的测定方法。
- 第 2 部分:长度 光电法。目的在于规定卷烟和滤棒长度的光电测定方法。
- 第 3 部分:圆周 非接触光学法。目的在于规定卷烟和滤棒圆周、椭圆度的非接触光学测定方法。
- 第 4 部分:卷烟质量。目的在于规定卷烟质量的测定方法。
- 第 5 部分:卷烟吸阻和滤棒压降。目的在于规定卷烟吸阻和滤棒压降的测定方法、测定的标准条件。
- 第 6 部分:硬度。目的在于规定卷烟和滤棒硬度的测定方法。
- 第 7 部分:卷烟含末率。目的在于规定卷烟含末率的测定方法。
- 第 8 部分:含水率。目的在于规定卷烟和滤棒含水率的测定方法。
- 第 9 部分:卷烟空头。目的在于规定卷烟空头的测定方法。
- 第 10 部分:爆口。目的在于规定卷烟和滤棒爆口的测定方法。
- 第 11 部分:卷烟熄火。目的在于规定卷烟熄火的测定方法。
- 第 12 部分:卷烟外观。目的在于规定卷烟外观的测定方法。
- 第 13 部分:滤棒圆度。目的在于规定滤棒圆度的测定方法。
- 第 14 部分:滤棒外观。目的在于规定滤棒外观的测定方法。
- 第 15 部分:卷烟 通风的测定 定义和测量原理。目的在于规定卷烟通风的测定方法。
- 第 17 部分:卷烟 端部掉落烟丝的测定 振动法。目的在于规定卷烟端部掉落烟丝的振动法测定方法。

上述各部分文件通过明确适用范围、术语定义、试验设备和步骤,并经过多家实验室反复试验和验证给出精密度数据,增强了实验结果的一致性和可比性,为卷烟和滤棒物理指标的检测提供了科学严谨的标准化基础。

本文件修改采用 ISO 2971:2013;本次是对 GB/T 22838.3 的第一次修订,增加了新的测量方法和新型检测设备,细化了检测设备计量技术要求,提升了我国标准与 ISO 标准的一致性程度,能为卷烟和滤棒产品质量检测提供科学准确的技术手段。

卷烟和滤棒物理性能的测定

第 3 部分：圆周 非接触光学法

1 范围

本文件描述了卷烟和滤棒圆周的非接触光学测定方法，规定了测定的标准条件。

本文件适用于卷烟、滤棒以及类似于卷烟的圆柱形烟草制品圆周的测定。

注 1：非接触测量技术见附录 A。

注 2：接触式或气动式测量方法作为卷烟和滤棒公称直径测定的备选方法（见附录 B），不属于本文件的范围。

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

ISO 3402 烟草及烟草制品 调节和测试的大气环境（Tobacco and tobacco products—Atmosphere for conditioning and testing）

注：GB/T 16447—2004 烟草及烟草制品 调节和测试的大气环境（ISO 3402:1999，IDT）

ISO 5725-2 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度） 第 2 部分：确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法 [Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results—Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method]

注：GB/T 6379.2—2004 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度） 第 2 部分：确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法（ISO 5725-2:1994，IDT）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

直径 diameter

本文件规定方法下，某试样 n 个直径读数的算术平均值。

注：测量结果可能受 n （采用的读数个数）的影响。

3.2

凸横截面 convex cross section

一种横截面，截面上任意两点之间的直线也在该截面内。

3.3

周长 perimeter

试样横截面边界线的长度。

注：如果试样横截面不是圆形的，周长估计值会存在误差，该误差随着椭圆度的增加而增大。