

湖北省计量技术规范规程制修订

《遮阳系数测定仪校准规范》

（征求意见稿）

编制说明

《遮阳系数测定仪校准规范》编写组

2023年9月

《遮阳系数测定仪校准规范》（征求意见稿）

编制说明

一、任务来源

根据湖北省市场监督管理局 2022 年省级计量技术法规项目计划立项，由湖北省计量测试技术研究院承担地方计量技术规范《遮阳系数测定仪校准规范》的制定工作。

二、规范制定的必要性

制定本规范的目的旨在统一遮阳系数测定仪的计量特性和校准方法。遮阳系数测定仪是根据玻璃的分子对紫外、可见、近红外辐射光的选择性吸收和反射率，与太阳光辐射相对光谱分布和波长间隔的加权函数，得到太阳光的直接透射比、直接反射比，根据这两个指标，计算出玻的遮阳系数，从而对玻璃样品进行定量分析和定性鉴别。遮阳系数测定仪主要由光源、单色器、样品积分球、检测器、信号处理和显示存储系统组成。

节能建筑已经成为全世界的共识，玻璃门窗作为围护结构节能的薄弱环节，成为建筑中最受关注的重点部分。尤其是我国的建筑能耗是气候条件接近的发达国家的 3~4 倍。因此，建筑节能已成为刻不容缓的问题。我国强制性标准 GB50411-2007《建筑节能工程施工质量验收规范》对建筑工程中使用的玻璃要求遮阳系数检测合格后方可验收，因为遮阳系数直接关系到建筑物使用的节能性能，遮阳系数作为工程必备的验收竣工材料，有着广泛的实际应用价值。

但随之发展起来的仪器遮阳系数测定仪却没有国家相关的检定规程或校准规范，导致该仪器的可靠性、稳定性及测量结果的准确性不能得到保障，也造成了行业的混乱。因此，制定统一的校准规范有利于更好发挥遮阳系数测定仪的作用，使量值得到溯源，遮阳系数的测试准确性得到提高。有必要制定切实可行的技术规范来满足对遮阳系数测定仪技术参数的校准工作，统一全省遮阳系数测定仪的校准方法。为了加强遮阳系数测定仪质量控制与管理，规范遮阳系数测定仪校准工作，保证量值溯源的准确可靠，迫切需要制定一套遮阳系数测定仪地方校

准规范。

三、《遮阳系数测定仪校准规范》制定过程

《遮阳系数测定仪校准规范》的编写工作基本按照预定计划执行，具体的起草过程如下：

1、2022年11月，省局下达《省市场监管局办公室关于印发2022年度地方计量规范制修订计划的通知》，《遮阳系数测定仪校准规范》获批立项。

2、2022年12月-2023年1月，编写组完成《遮阳系数测定仪校准规范》的起草工作计划和编制方案的制定。

3、2023年2月，编写组对市场在用的遮阳系数测定仪展开调研，进一步完善、制定具体的工作方案。

4、2023年3月-2023年7月，依据前期调研和制定的工作方案，展开相关试验，收集试验数据，展开数据分析，制定、优化校准方法。形成计量校准规范初稿，与行业主要生产厂家武汉市盛科技发展有限公司一起讨论修改完善后完成征求意见稿。

5、2023年8月，在全国范围内对征求意见稿开展征求意见工作。

6、2023年9月，依据相关单位的回函，对征求意见稿进行修改，并补充实验数据，完善相关章节内容。

四、规范制定的主要技术依据及原则

规范主要依据 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》及 JJF 1059.1—2012《测量不确定评定与表示》编制。

计量特性：遮阳系数测定仪的波长准确度、透射比示值误差、反射比示值误差、遮阳系数相对示值误差

（1）波长准确度

波长准确性是遮阳系数测定仪基本的参数，遮阳系数测定仪波长的测试原理和测试方法与分紫外、可见、近红外分光光度计一致，JJG 178-2007《紫外、可见、近红外分光光度计检定规程》中波长准确度分为 I、II、III、IV 共 4 个级别，我们选取 II 级技术参数要求作为遮阳系数测定仪波长准确度的计量特性要求，提供参考。

（2）透射比示值误差

遮阳系数测定仪需要满足 GB/T 2680-2021《建筑玻璃可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》的要求，GB/T 2680-2021 中要求透射比准确度应在 $\pm 1\%$ 以内。因此遮阳系数测定仪透射比示值误差要求不超过 $\pm 1\%$ 。

（3）反射比示值误差

遮阳系数测定仪需要满足 GB/T 2680-2021《建筑玻璃可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》的要求，GB/T 2680-2021 中要求反射比准确度应在 $\pm 1\%$ 以内。因此遮阳系数测定仪反射比示值误差要求不超过 $\pm 1\%$ 。

（4）遮阳系数示值误差

采用太阳光的直接透射比、直接反射比这两个指标，计算出太阳光的直接吸收比、二次热传递系数、太阳能总透射比，然后计算出遮阳系数。根据遮阳系数的计算方法和生产厂家的经验数据，遮阳系数测定仪遮阳系数示值误差要求不超过 $\pm 1\%$ 。

五、规范制定说明

1 范围

规范适用于对窗玻璃及玻璃幕墙等建筑玻璃的遮阳系数进行测定的遮阳系数测定仪的校准。

2 计量特性

根据遮阳系数测定仪在实际工作中的特点，确定遮阳系数测定仪的波长准确度、透射比示值误差、反射比示值误差、遮阳系数相对示值误差计量特性，校准结果仅给出测量数据，提供参考，不做合格性判定。

3 校准条件

这部分内容包括环境条件和仪器设备的要求，目的是为了保证和提高实验室的校准测量能力。

4 校准项目和校准方法

本规范根据遮阳系数测定仪在实际工作中的特点，参考 GB/T 2680-2021《建筑玻璃可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有

关窗玻璃参数的测定》等标准规范要求，确定了校准项目，并在校准方法上做了详细描述，通过对校准项目试验、验证，确立并验证了规范所定校准项目和校准方法的可行性和合理性。

5 校准结果的表达

根据 JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》和 JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》的要求，校准结果应以测量平均值和相应的不确定度来表示。

6 附录的设置

附录 A 给出了遮阳系数测定仪校准原始记录格式。

附录 B 给出了遮阳系数测定仪校准证书内页格式。

附录 C 给出了太阳光辐射相对光谱分布 S_{λ} 与波长间隔 $\Delta\lambda$ 的乘积。

附录 D 给出了波长标准物质参考波长。

附录 E 给出了太阳光直接透射比 τ_e 的测量不确定度评定示例，以供参考。

六、国内外标准、规范规程的兼容情况

本规范制定主要参考 GB/T 2680-2021 建筑玻璃可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定, JJG 178-2007 紫外、可见、近红外分光光度计检定规程, JJG 1034-2008 光谱光度计标准滤光器检定规程。计量特性要求与上述标准、规范规程保持一致。另外计算方法参考了 ISO 9845-1: 2002。

七、对重大分歧意见的处理结果和依据

无。

八、其他说明事项

规范的制定依据遮阳系数测定仪的工作原理、仪器特性参数以及日常使用方法确定了校准项目，并在校准方法上做了具体规定和说明。通过对遮阳系数测定仪校准规范中的校准项目和校准方法进行了试验、验证，确立了规范中所定项目和方法的可行性和合理性。由于编制组水平有限，本规范难免有不妥之处，恳请各位专家提出自己的建议和意见，不吝赐教。