

《环境试验设备温度、湿度参数校准规范》

编写说明

规范编写小组

2026. 6

1 任务来源

2025 年 5 月全国温度计量技术委员会向中国计量科学研究院下达了“环境试验设备温度、湿度参数校准规范”的修订任务，计划任务书编号：市监计量发[2025] 045 号。

环境试验设备是模拟自然气候环境所有试验箱的总称，以控制温度或温度和湿度做为基本控制参数。包括干燥箱，气候老化箱、培养箱、霉菌试验箱、高低温试验室等以空气为介质的温度试验设备，还包括以控制温度或温度和湿度做为基本控制参数的环境试验设备，比如盐雾试验箱、交变湿热试验箱、腐蚀气体试验箱、恒温恒湿箱等。在电工电子产品的老化耐久性试验，化工制品环境等级验证，农业产品如种子发芽实验，医药行业的菌数培养等多种行业和部门广泛使用。

环境试验多用于研究性试验、产品的定型（型式）试验、生产检查试验、产品的验收试验、安全性试验、可靠性试验、失效分析和失效验证试验当中。环境试验做得越真实准确，改进提高得越好，在使用中越可靠。

环境试验设备温度、湿度参数的准确可靠和科学合理的校准对于产品试验结果的准确有效非常重要，是保障相关试验结果可靠的基础。

JJF1101-2003、JJF1101-2019 自发布实施以来，给环境试验设备的温度、湿度校准提供了有力的依据，有效的解决并满足了此类设备量传溯源工作。另一方面，规范在使用过程中，一些条款和内容已经不适合现在社会发展需求，一些内容需要进一步完善和修订，以便更符合实际工作需求。

综上所述，修订 JJF1101-2019 环境试验设备温度、湿度参数校准规范对于规范该类设备的生产和使用、保证设备温度、湿度校准结果的一致、便于计量校准机构科学合理的服务于设备用户、为满足各个行业对环境试验设备温度、湿度参数的量传溯源需求等方面都有重要意义。

2 编制过程

根据任务要求，在大量调研和征求意见基础上，起草小组针对环境试验设备温度、湿度参数校准进行了有针对性的、长时间、多频次的试验工作，积累大量实验数据，在此基础上编写修订了本规范。

2025 年 6 月～9 月，调研并走访了国内部分环境试验设备制造商，就技术指

标和校准需求进行沟通。

2025 年 9 月~12 月，完成初稿，试验验证修订有关内容。

2026 年 1 月~5 月，起草小组召开首次会议，对初稿进行讨论和修改。

2025 年 6 月~7 月，征求意见。

规范编制过程中，首先在各起草单位内部进行了充分讨论修改，得出征求意见稿后进行征求意见。

3 主要修订内容

1. 扩展了温度适用范围，增加了湿度参数校准时的温度范围。

基于实际工作和湿度测量条件，温度范围由 $(-80\sim 300)^{\circ}\text{C}$ 扩展为 $(-100\sim 400)^{\circ}\text{C}$ ，湿度测量时增加了温度条件的限制，温度范围为 $(5\sim 95)^{\circ}\text{C}$ 。

2. 修改了技术要求的部分内容。

根据温度范围的调整，对表 1 的技术要求进行了修改，内容参照并调研了部分制造商的产品性能和生产指标。

3. 术语部分增加了温度变化速率。

温度变化速率在多种领域和多个行业都提出了校准需求，修订时增加该项目，并给出升温速率和降温速率的内容。

4. 删除了标准器测量结果包含修正值的要求，增加了测量标准示值一致性的要求。

2019 年版本在发布后，标准器的技术指标不同部门和人员理解不够透彻，对于标准器的修正值使用不恰当。此次修订对于标准器测量结果需符合技术指标要求，不再引入修正值。

另一方面，JJF1171-2024 给出了示值一致性，此项要求作为测量标准的要求之一给出，同时由于校准结果的可靠性，其技术要求高于 JJF1171-2024 的指标。

5. 增加了高温高湿校准条件时测量标准器的溯源要求。

85°C 、85%， 95°C 、95%等多种不同条件的高温高湿环境计量需求日益增多，而计量标准的湿度在多数条件下没有在相应的温度、湿度条件下校准，只在 20°C 或其他较低温度条件下进行高湿度的溯源，造成实际使用上的偏

差和计量结果的不可靠。本次修订根据试验结果，提出在一定温度以上进行湿度计量时，测量标准器应在相应条件下溯源，以保证测量结果的可靠有效。

6. 设备容积大于 2m^3 时，温度测量点为 15 个，湿度测量点为 5 个。

湿度测量点由 4 个修改为 5 个，并给出测量点位置示意图。通过试验验证，5 个测量点的布置能够更充分的反映较大空间内部的湿度分布，且目前多数温湿度巡检仪制造厂家的湿度传感器探头数量均能符合此项要求。

7. 增加了容积小于 0.02m^3 环境试验设备的测量点布点信息建议。

对于容积较小的环境试验设备，因为内部空间较小，测量点数量可以适当较少，根据用户需求和校准单位确定。

8. 修改了温度波动度、湿度波动度的计算方法。

根据全国温度计量技术委员会的指导和要求，对于温度波动度的计算方法进行了修订，以某个测量点在测量时间内在最大值最小值之差作为计算结果，波动度不再除以 2 加正负号表示，湿度波动度通知修改。

9. 修订了温度、湿度偏差校准结果不确定度评定示例。

根据试验数据，对于不确定度的评定示例予以修改。