

# 高准确度电子秤校准规范

（征求意见稿）

## 编制说明

《高准确度电子秤校准规范》编制组

2024年8月

## 1. 项目背景

高准确度电子秤是指利用可输出电信号的称重传感器和电子装置，通过作用于物体上的重力来衡量物体质量，并采用数字指示输出结果的一种计量器具，属于数字指示秤的一种。

高准确度电子秤常用于精密称量、高精度配料、配气、质量流量计标定等领域，随着技术进步和产业升级，高准确度电子秤的应用越来越广，如流量计的校准、制药厂的配料以及航空发动机燃油的加注和消耗测试等。

现有数字指示秤的检定规程仅适用于中准确度和普通准确度等级的电子秤，因此，制定适用高准确度电子秤的校准规范，非常必要。

## 2. 任务来源

根据“市场监管总局办公厅关于下达《2021 年国家计量技术规范制定、修订及宣贯计划》的通知”（文件号市监计量发〔2021〕50号）相关要求，在归口单位全国衡器计量技术委员会领导下，由北京市计量科学研究院等单位承担《高准确度电子秤》国家校准规范的起草工作。

## 3. 编制依据

本规范的编写格式依据 JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》，计量术语符合 JJF 1181-2007《衡器计量名词术语及定义》，GB/T 7665-2005《传感器通用术语》，测量不确定度评定与表示符合 JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》的要求。

本规范的主要参考了 JJG 539《数字指示秤》、GB/T 23111《非自

动衡器》和 JJG 《砝码》的要求。

#### 4. 编制过程

高准确度电子秤的误差主要涉及传感器的滞后、承载器罗勃维尔杠杆机构不平行、温度漂移和蠕变等影响，对此应该有更进一步的研究的调研。基于此，本项目组在查阅大量的文献的基础上，考察了多家高准确度电子秤的生产厂家，包括对仪表、传感器等方面也做了大量的调研工作，与这些领域的专家学者进行了广泛的交流和探讨，为《高准确度电子秤》国家校准规范的起草奠定了坚实的基础。

文本起草和现场试验进度受疫情影响，整体制定工作持续时间较长，起草项目进度为：

1) 2021 年 6 月，成立技术规范起草组，对国内多家生产企业进行调研，并就规范所包含内容、主要计量特性、校准方法等问题进行了讨论，各个起草单位按照任务分工开展工作。

2) 2021 年 7 月至 2022 年 6 月，草拟规范条目及主要内容，在此基础上完成初稿的总体框架，进行了部分试验和不确定度初步分析。

3) 2022 年 7 月至 8 月，对《高准确度电子秤校准规范》初稿进行进一步完善，在小组内进行了征求意见。

4) 2022 年 9 月至 10 月，对《高准确度电子秤校准规范》第二稿进行进一步完善，在小组内进行了征求意见。

5) 2022 年 11 月至 12 月，在北京计量院针对第二稿进行现场会议讨论，形成了 5 条主要修改意见。

6) 2023 年 1 月至 4 月，邀请行业专家召开了线上会议，对第三稿进行讨论，并指定样机测试计划。

7) 2023 年 5 月至 7 月，赴茵泰科工业称重设备（北京）有限公

司进行了现场实验，收集了关于高准确度电子秤的实验数据，并进行了整理。

8) 2023 年 8 月至 12 月，在对实验数据分析的基础上，完成不确定度的分析和评定，进一步完善了校准条件、校准方法的修正，完成了起草小组会议的全套资料。

9) 2024 年 1 月至 7 月，根据委员会秘书处审查意见，进行了修改和完善。

10) 2024 年 8 月，将《高准确度电子秤》国家计量校准规范征求意见稿材料上报全国衡器计量技术委员会，向社会公开征求意见。

## 5. 校准规范的主要内容

本规范在编制格式上执行了 JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》，主要内容包括九章节和四个附录，具体为：1.范围、2.引用文件、3.术语和计量单位、4.概述、5.计量特性、6.校准条件、7.校准项目和校准方法、8.校准结果、9.复校时间间隔、附录 A 高准确度电子秤测量结果的不确定度评定、附录 B 高准确度电子秤测量结果的不确定度评定（示例）、附录 C 高准确度电子秤校准记录格式（示例）、附录 D 高准确度电子秤校准证书内页（示例）。

本规范明确了高准确度电子秤的校准方法和校准条件，对于高准确度电子秤校准前的准备工作做了进一步要求和规范，除此之外，本规范对校准用的标准器具、安装要求、以及校准方法也进行了明确规定和说明。

在附录编制了计量特性校准的原始记录格式。能够确保上述内容较为科学、规范，供各校准机构使用。

## 6. 工作小结

本次《高准确度电子秤校准规范》的编写，本起草小组对高准确

度电子秤的结构及其工作原理进行了研究，在计量特性和实际校准方法中也做了大量的实验和验证工作。我们坚持科学、合理、实用的原则，与目前我国在用的高准确度电子秤的实际工作状况相适用，本规范能够指导目前高准确度电子秤的计量校准工作。由于我们水平有限，规范中难免存在不妥之处，敬请各位专家能再提出宝贵意见和建议，使之更加完善。

《高准确度电子秤》校准规范起草小组

2023年8月