

JJF2050-2023《无线电子秤校准规范》解读

□韩兴海¹ 杨振立² 鲁新光³ 张宏社⁴

(1. 甘肃省计量研究院 2. 湖北省计量测试技术研究院 3. 山东省计量科学研究院
4. 上海耀华称重系统有限公司)

【摘要】该文阐述了JJF2050-2023《无线电子秤校准规范》的制订过程和校准方法，使从事该计量器具的校准人员能深刻理解规范制定的意义和具体操作规范，为确保无线电子秤量值的准确可靠提供依据。

【关键词】电子秤；通信条件；无线校准

文献标识码：A 文章编号：1003-1870 (2025) 02-0037-02

Interpretation of JJF2050-2023 Calibration Specification for Wireless Electronic Scales

Abstract: In this paper, the formulation process of JJF2050-2023 Calibration Specification for Wireless Electronic Scales and the calibration methods therein are described, enabling the calibration personnel for such measuring instruments to deeply understand the significance of specification formulation and the specific operation specifications, and providing a basis for guarantee on the measurement accuracy and reliability of wireless electronic scales.

Keywords: electronic scale; communication conditions; wireless calibration

1 规范制订的背景和意义

无线电子秤是由称重信号发射模块和数据接收显示模块两部分构成，是集称重信号转换发射、接收处理、配对链接系统于一体的无线称重装置，是一种称重传感器和称重显示器之间采用无线通信技术实现信号稳定传输的一种特殊电子秤。

无线电子秤的称重结果要求与实际称量结果之间保持一致，需要在称量数据与显示器之间建立一对一固定、捆绑式通信链路的信号传输，而整个数据正确传输和安全传输是建立在确保称重结果唯一的基础之上。

应用于秤上的无线通信设备，涉及通信配对唯一、通信安全快速、抗防电磁干扰等，同时还要满足环境要求。既包括计量数据安全，也包括公共通信安全，还涉及环保内容，应该有所规范。

为确保无线电子秤的准确检校，通过制定一个科学合理的国家校准规范开展对无线电子秤的校

准，是检验无线电子秤各项计量性能是否满足计量特性要求的关键措施。

原国家质量监督检验检疫总局2018年以〔2018〕540号函形式下达了无线电子秤校准规范的制定任务，在归口单位全国衡器计量技术委员会领导下，经过起草单位和起草组科研人员的共同努力，JJF2050-2023《无线电子秤校准规范》于2023年6月获批颁布，并于2023年12月30日正式实施。JJF2050-2023《无线电子秤校准规范》的贯彻实施，使得新安装和使用中的无线电子秤的质量控制、量值溯源与安全运行有了统一的技术依据。

JJF2050-2023《无线电子秤校准规范》在编制过程中，除应用JJF1181《衡器计量名词术语及定义》规定内容外，关于信道、链路和配对等方面内容进行了多方试验与查询，最终部分引用了GB/T14733.1电信术语、电信、信道和网中的内容。无线电链路、信号发射模块、接收和处理模块等内容引用了

GB2900.54-2002 电工术语、无线电通信、发射机、接收机、网络和运行中的相关内容。在不确定度评定中对影响不确定的分量也进行了多次测试，最终确定了不确定度评定的分量。

2 规范的主要内容及重点解读

无线电子秤校准的主要技术指标，除有电子秤的置零和零点跟踪、准确度等级、分度值、允许误差、重复性、置零准确度、去皮准确度等技术指标外，还有信道、无线电链路、信号发设模块、信号接收/处理模块、配对等技术要求。因此，既要求无线电子秤技术指标与现行有效国家检定规程一致，又需要增加无线信号传输与接收、相互稳定配对的性能要求，同时具有防电磁干扰的能力。因此，本规范关于电子秤计量性能技术指标等同采用了JJG539-2016的相关内容，而无线发射传输和接收配对部分则参考了GB 2900.54《电工术语-无线电通信：发射机、接收机、网络和运行》、GB/T 14733.1《电信术语-电信、信道和网》中的相应要求，本校准规范研究和制订的重点内容是无线通信与现有设备连接后示值响应时间与校准误差之间的关系。

3 校准方法及注意点

3.1 校准前准备

(1) 通信条件

a. 准备工作,确保无线电子秤和接收设备(如电脑、手机、平板等)都处于正常工作状态,且电量充足。

b. 了解无线电子秤的通信方式,常见的有蓝牙、Wi-Fi等,根据通信方式,确保接收设备已开启相应的无线功能。

(2) 开启电子秤的无线通信功能

通常在电子秤的设置菜单中可以找到无线通信选项,将其开启。有些电子秤可能有专门的无线通信开关,需要将其拨到“ON”的位置。

(3) 在接收设备上搜索并连接电子秤

a. 如果是蓝牙通信,在接收设备的蓝牙设置中搜索可用设备,找到电子秤的名称后点击进行配对。可能需要输入配对码,一般在电子秤的说明书中可以找到配对码或者默认的配对方式。

b. 如果是Wi-Fi通信,在接收设备上连接到与电子秤相同的Wi-Fi网络。有些电子秤可能需要在设置中进行网络配置,输入Wi-Fi名称和密码等信息。

(4) 安装和配置相关软件(如果需要)

a. 对于一些首次接收设备,可能需要安装特定的软件才能与电子秤进行通信和数据传输。例如,使用电脑接收电子秤数据,可能需要安装相应的驱动程序和数据采集软件。

b. 按照软件的安装说明进行操作,并在软件中进行必要的设置,如选择正确的通信端口、设置数据格式等。

(5) 测试通信连接及确认

a. 在接收设备上打开相关软件或者应用程序,尝试读取电子秤的数据。如果能够成功显示电子秤的测量值,则说明通信配对成功。

b. 可以进行一些简单的测试,如在电子秤上放置不同重量的物品,观察接收设备上的数据是否实时更新,以确保通信连接稳定可靠。

不同品牌和型号的无线电子秤在校准和通信配对方法上可能会有所差异,因此在进行操作前一定要仔细阅读电子秤的使用说明书,按照说明书中的步骤进行操作。如果在操作过程中遇到问题,可以联系电子秤的生产厂家或售后服务部门寻求帮助。

3.2 校准步骤

(1) 准备工作

确保有标准砝码,其质量应接近电子秤的最大量程,以获得更准确的校准结果。

找一个平稳、水平的台面放置电子秤,避免在有震动、风或电磁场干扰的地方进行校准。

(2) 进入校准模式

不同型号的无线电子秤进入校准模式的方法可能不同。一般来说,可以通过按下特定的按键组合(如“开关键”和“功能键”同时按下)或者在电子秤的设置菜单中找到校准选项来进入校准模式。参考电子秤的使用说明书,以确定正确的进入方法。

(3) 放置标准砝码

将标准砝码放置在电子秤的秤盘上,确保砝码放置平稳且秤盘上没有其他杂物影响测量。

(4) 执行校准

在进入校准模式后,电子秤通常会显示当前的测量值。此时,按照电子秤的提示操作,可能是按下某个确认键或者等待一段时间,让电子秤自动读取标准砝码的重量。

电子秤会将读取到的标准砝码重量与实际重量

进行比较，并自动调整内部参数以实现校准。这个过程可能需要几秒钟到几分钟不等，具体取决于电子秤的型号和精度。

(5) 验证校准结果

校准完成后，取下标准砝码，再次将其放置在秤盘上，检查电子秤显示的重量是否与标准砝码的实际重量一致。如果显示值与实际重量相差较大，可能需要重新进行校准，或者检查电子秤是否存在故障。

可以使用不同质量的标准砝码进行多次验证，以确保电子秤在不同重量范围内的准确性。

3.3 校准装置

用于无线电子秤校准的计量校准装置由以下设备组成：①根据电子秤量程按JJG539 规程7.1.1、7.1.2的要求要配备相应的标准砝码和替代物；②配备分辨率不大于0.1s的秒表，检查无线电子秤配对后的响应时间。

4 结语

JJF2050-2023《无线电子秤校准规范》的制定和发布实施，为国内称重计量行业无线电子秤的量值溯源提供了方法和依据，有利于促进无线电子秤生产厂

家跟踪产品质量，提高企业核心竞争力，对确保无线称重计量准确、提高产品质量具有重要意义。

参考文献

[1] 梁易，王静，杨勇. 基于单片机的无线电子秤设计《企业导报》2012.

[2] 熊芯羽，刘忠富，石天慈. 基于无线传输的电子秤系统设计《智能计算机与应用》2017.

[3] 徐振林. 电子秤检定校准比对分析《科学技术创新》2011.

[4] 孙辉，姚砾. 电子秤芯片防作弊检测系统设计《上海工程技术大学学报》2009.

[5] 林勤. 电子秤检定/校准比对分析《机电技术》2011.

[6] 姚远，周伟，鲍承毅. 便携式防水蓝牙电子秤设计《软件导刊》2016.

作者简介

韩兴海（1971.10—），高级工程师。研究方向：力学质量计量。