

# 电子天平检定与校准的区别及应用分析

□张仕根

惠州市惠阳区质量技术监督检测所

**【摘要】**本文围绕电子天平这一在科研、工业生产等领域广泛应用的重要计量器具，深入探讨了其检定与校准的区别及应用情况。通过详细对比检定与校准在目的、对象、性质、依据、方式、周期和内容等方面的差异，明确了二者在确保电子天平量值准确可靠方面各自的重要作用和适用场景，为相关机构和人员在实际工作中正确选择和使用检定、校准提供了理论依据和实践指导。

**【关键词】**电子天平；检定；校准

文献标识码：A 文章编号：1003-1870（2025）10-0034-03

## Differences between Verification and Calibration of Electronic Balances and Their Application Analysis

**【Abstract】** With regard to the electronic balance, an important measuring instrument widely used in various fields such as scientific research and industrial production, this paper deeply explores the differences between its verification and calibration, as well as its applications. Through a detailed comparison of differences between verification and calibration in terms of purpose, object, nature, basis, method, cycle and content, the important roles and applicable scenarios of the two in ensuring the accuracy and reliability of electronic balance measurements are clarified, providing theoretical basis and practical guidance for relevant institutions and personnel to correctly select and use verification and calibration in practical work.

**【Keywords】** electronic balance; verification; calibration

### 引言

电子天平作为精确测量物体质量的仪器，在化学分析、药物研发、珠宝鉴定、食品加工等众多领域发挥着关键作用。其测量结果的准确性和可靠性，直接影响到后续工作的质量和决策的科学性。为了保证电子天平的量值准确一致，检定和校准是两种常用的手段，但二者在概念、实施要求等方面存在明显区别，正确认识和区分它们对于合理使用电子天平至关重要。

### 1 电子天平检定与校准的区别

#### （1）目的

检定：旨在评定计量器具是否符合规定要求，是一种强制性的执法行为，属于计量管理范畴中的法制计量管理行为。其目的是判定电子天平是否合格，能否继续作为法定计量器具使用，以确保其在贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测等涉及公众利益领域的测量结果的公正性和准确性。

校准：主要是确定计量器具的示值误差，属于自

愿的溯源行为。其目的在于通过对比标准器具，使电子天平的测量结果能够溯源到国家计量基准或国际计量基准，以保证测量结果的准确性和一致性，但不涉及对计量器具合格与否的判定。

#### (2) 对象

检定：对象是贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测等方面使用的电子天平。这些领域的电子天平测量结果直接关系到公众利益和社会经济秩序，因此必须进行强制检定(委托检定的电子天平也可以进行检定，但不是强制性)。

校准：对象主要是实验室用电子天平。对于企业内部使用的电子天平，如果没有法律法规的强制要求，通常采用校准的方式进行量值溯源。

#### (3) 性质

检定：具有强制性，是依据国家计量检定规程进行的法定计量行为。检定机构必须具备相应的资质，检定人员也需经过专业培训和考核，以确保检定结果的权威性和公正性。

校准：属于自愿行为，企业或使用单位可以根据自身需求和实际情况，自行选择具备资质的校准机构或自行开展校准工作。校准规范的制定也相对灵活，除了国家检定规程或校准规范外，还可以采用国际标准、国家标准、行业标准或企业自编的校准方法。

#### (4) 依据

检定：依据JJG1036-2008《电子天平检定规程》进行。该规程由国家计量行政部门组织制定并批准颁布的，在全国范围内具有法定效力，详细规定了电子天平的检定项目、检定方法、检定条件、检定周期以及合格判定准则等内容。

校准：可以依据JJG1036-2008《电子天平检定规程》或国家计量校准规范JJF1847-2020《电子天平校准规范》进行。也可以依据国际标准、国家标准、行业标准或企业自编的校准方法。国家计量校准规范是由国家计量技术机构制定的，用于统一全国计量校准的技术要求和方法；国际标准和行业标准则是在国际或国内相关领域广泛认可的技术文件；企业自

编的校准方法需经过充分的验证和确认，以确保其科学性和可靠性。

#### (5) 方式

检定：必须由有资质的法定计量技术机构或法定授权单位进行。这些机构拥有专业的计量设备和技术人员，能够严格按照国家计量检定规程的要求进行全面、系统的检定工作。

校准：方式较为灵活，可以是自校、外校，或自校加外校。自校是指使用单位利用自身的资源和能力，按照规定的校准方法和程序对电子天平进行校准；外校则是将电子天平送到有资质的校准机构进行校准；自行加外校是指使用单位在自校的基础上定期将电子天平送外校机构进行全面校准，以确保校准结果的准确性和可靠性。

#### (6) 周期

检定：按JJG1036-2008《电子天平检定规程》的规定进行，通常为一年。

校准：由使用计量器具的需要自行确定。企业或使用单位可以根据电子天平的使用情况和测量要求制定合理的校准周期，一般建议每年至少进行一次校准，但在某些特殊情况下，如电子天平经过维修、搬运或环境条件发生较大变化时应及时进行校准。

#### (7) 内容

检定：对电子天平法制管理标志和计量性能进行全面评定，包括外观检查、偏载误差、重复性、示值误差、稳定时间等项目的检测。检定不仅要确定电子天平的示值误差，还要对其各项计量性能指标是否符合国家计量检定规程的要求进行判定，只有全部项目均合格的电子天平才能出具检定证书，判定为合格。否则，将出具检定结果通知书，判定为不合格。

校准：主要是测量装置的示值误差，通过对标准砝码的称量，确定电子天平的实际示值与标准值之间的偏差，并给出校准结果。校准结果一般以校准证书的形式给出，证书中会标明电子天平的示值误差以及修正值等信息，一般不涉及对电子天平合格

与否的判定。

## 2 电子天平检定与校准的应用分析

### (1) 检定的应用

**贸易结算领域：**在商品交易中，电子天平用于精确称量商品的重量，以确保交易的公平公正。珠宝首饰的称量等场景中，电子天平必须经过强制检定，以保证其测量结果的准确可靠，维护消费者的合法权益。

**医疗卫生领域：**在医院药房、实验室等场所，电子天平用于药品称量、试剂配制等工作。准确的称量对于药品的质量和治疗效果至关重要，因此，医疗卫生领域的电子天平必须按照规定进行强制检定，以保证医疗工作的顺利进行和患者的用药安全。

**环境监测领域：**在环境监测中，电子天平用于称量空气颗粒物、水样中的悬浮物等样品的质量，为环境质量评估和污染治理提供重要数据。这些数据的准确性直接影响到环境监测结果的可靠性，因此，环境监测用的电子天平也需要进行强制检定。

### (2) 校准的应用

**科研领域：**在科学研究中，电子天平常用于精确称量化学试剂、生物样品等。由于科研工作的特殊性，对测量结果的准确性和可靠性要求极高。科研机构 and 高校通常会根据自身的实验需求和条件，选择合适的校准方法和机构对电子天平进行校准，以确保实验数据的准确性和可重复性。

**工业生产领域：**在电子制造、精密机械加工、食品加工等工业生产过程中，电子天平用于原材料称量、产品质量控制等环节。为了保证产品质量的稳定性和一致性，企业通常会定期对电子天平进行校准，及时发现和纠正测量误差，提高生产效率和产品质量。

**企业内部质量控制：**对于一些没有法律法规强制要求进行检定的企业，为了满足自身生产和管理的需要，会建立内部校准体系，对电子天平进行定期校准。通过校准，企业可以及时了解电子天平的计量性能状况，采取相应的措施进行调整和维护，确

保生产过程中的测量数据准确可靠。

## 3 结语

电子天平的检定和校准是确保其量值准确可靠的重要手段，二者在目的、对象、性质、依据、方式、周期和内容等方面存在明显区别。检定是一种强制性的法定计量行为，主要用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测等涉及公共利益领域的电子天平。校准则是一种自愿的溯源行为，主要用于实验室用电子天平以及企业内部非强制检定的电子天平。

在实际工作中，应根据电子天平的使用场合和需求，正确选择检定或校准方式。对于需要强制检定的电子天平，必须严格按照国家计量检定规程的要求进行检定。对于非强制检定的电子天平，可以选择合适的校准机构和校准方法进行校准，以保证测量结果的准确性和可靠性。同时，无论是检定还是校准，都需要建立完善的计量管理制度，加强人员培训和技术管理，确保电子天平始终处于良好工作状态，为各行业的健康发展提供有力的技术支持。

## 参考文献

- [1] JJG 1036-2008《电子天平检定规程》[S]. 北京：中国计量出版社，2008.
- [2] JJF 1847-2020《电子天平校准规范》[S]. 北京：中国计量出版社，2020.

## 作者简介

张仕根，男，惠州市惠阳区质量技术监督检测所。