

# 电子仪器仪表计量管理及计量检测分析

郭盈盈

黎明化工研究设计院有限责任公司 河南省 鲁山县 471000

**摘要:** 衡量一个社会的发展状况, 一个重要的指标就是工业的发展程度, 因为工业的发展与经济的发展呈正比。随着经济的发展, 各种经济活动和科学研究都需要用到电子设备的仪器仪表, 因为这个时代是信息化的时代。如果在仪器的使用过程中存在操作不当的问题, 会给经济活动或者是科研的进展造成阻碍。因为当今社会多数的经济活动和生产活动都是离不开电子仪器和仪表的参与的, 所以在此大背景下强化电子仪器仪表的计量管理和计量检测是很有必要的。

**关键词:** 电子仪器仪表; 计量管理; 计量检测

## Measurement management and measurement analysis of electronic instruments

Guo yingying

Liming chemical research and Design Institute Co., Ltd. 471000, Lushan County, Henan

**Abstract:** To measure the development of a society, an important indicator is the degree of industrial development, because industrial development is directly proportional to economic development. With the development of economy, all kinds of economic activities and scientific research need electronic instruments, because this era is an information age. If there is a problem of improper operation in the use of instruments, it will hinder economic activities or the progress of scientific research. Because most economic activities and production activities in today's society are inseparable from the participation of electronic instruments and meters, so it is necessary to strengthen the measurement management and measurement detection of electronic instruments under this background.

**Key words:** Electronic instruments; Measurement management; Measurement and detection

引言: 对于生产活动来讲很多的环节都需要精准的操作, 这就就需要仪表器具具备很高的准确性。但是根据现行的仪表仪器的使用情况来看, 还有很多提升的空间, 为有效促进电子仪器仪表产品及设备的可持续发展, 必须对其管理、检测方式严格把控。电子仪器具有显著性特征, 在使用过程中对周边环境、人员操作水平的要求相对较高, 应加强电子仪器管理工作, 针对常见的故障类型要做到及时维修完善。

### 1 电子仪器仪表计量检测的意义

计量管理、检测工作是一项系统、全面的工作任务, 特别是互联网信息化技术的不断更新迭代, 促进了电子仪器仪表快速发展, 产品类型日趋多样化, 计量技术含量更加凸显。截至目前, 大部分计量检测设备均实现了电子化, 甚至部分设备完成了电子化向智能化、数字化的转型升级, 全面提升了计量管理、检测工作的整体效率, 有效降低了企业附属成本<sup>[1]</sup>。

### 2 电子仪器仪表计量现状分析

#### 2.1 操作流程无法形成合力

在电子仪器仪表设备人工操作过程中无法正确使用, 导

致出现读数错误和控制不合理的情况愈发凸显, 同时, 在实践过程中, 电子仪器仪表计量管理、计量检测时, 必须形成完整的操作流程规范和标准体系作为控制保障来开展工作, 方可实现保证电子仪器仪表和操作流程形成合力。此外, 在人工操作过程中, 应重点明确仪器的型号、使用说明及工艺参数, 尤其是在入库检验、存储环节明确标记, 先完成校验工作, 做好使用记录和维修记录。

#### 2.2 维修管理工作未能有效开展

定期开展电子仪器仪表维修管理工作也是计量工作管理的核心要素, 虽然市场上流通的设备绝大部分质量属合格范畴, 但并不意味着在使用过程中不会出现差错, 长时间、多频次使用导致机械故障、读数不精确等问题频频发生, 在开展计量工作时, 操作人员需时刻关注电子仪器仪表的整体使用情况, 做到及时维修。

#### 2.3 计量管理、检测与监管机制脱节

监管机制的构建是电子仪器计量管理及检测工作有序开展的前提条件, 为切实强化其使用成效, 就必须立足于计量设备实际现状, 制定科学合理的保养和维修计划, 做到与监管机制的有机衔接。



### 3 电子仪器仪表计量检测的基本分析

#### 3.1 计量检定

验证环境条件。绝缘电阻表的检定要求检查温度在  $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ，相对湿度保持在80%以下；市电电源电压偏差  $\pm 5\%$ ，频率允许偏差  $\pm 1\%$ ；验证地点没有磁场。此外，不应有残留的强外磁场<sup>[2]</sup>。验证对象和方法。首先是对基本错误的验证。测量基本误差时，要求每条均压线在绝缘电阻计中用数字一一校验。具体接线方法如图1所示。直接将恒速计的相应转速设置为120转/分，启动转速计，以同样的速度转动被测绝缘电阻表的手柄，然后调整恒速计的电阻值。用于测试电线和绝缘仪表的高阻盒，显示的是被测仪表的实际值。其次，端子按键电压及稳定性验证。在接线端子的电压检定过程中，可以使用绝缘电阻表多功能测试盒或使用端子电压测试仪进行处理，使绝缘电阻表的L、E输出端与相应的输入端直接接触测试盒上的端子。根据其额定电压选择试验箱间隔，将试验箱内的功能开关接到V mid、V open 和V peak 位置，然后测量开路电压、峰值电压和中值电压，并启动恒速调节器，等待显示的测量电压处于稳定状态，即可得到相应的电压值。对于绝缘电阻计，其开路电压在额定电压的90%~110%范围内，开路电压峰值与有效值之比不应超过1.5。同时绝缘电阻表的开路电压应在1min范围内。相对于额定电压值，最大示值与最小示值之差必须小于5%<sup>[3]</sup>。

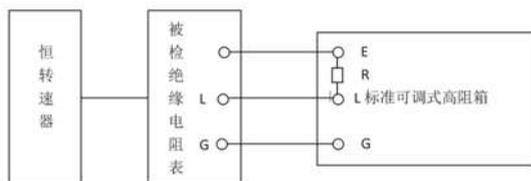


图1 接线方式

#### 3.2 常见故障与维修

谈到绝缘电阻表的使用，最常见的故障主要是测量机构的故障，为了做好测量和测试工作，需要进行故障排除和维护工作。钟头指针转动时，出现卡顿现象的主要原因是：一是仪表动圈架内部铁芯松动，使线圈与铁芯发生碰撞；二、导丝变形，或上下轴尖位置发生变化或脱落。三是杆掌与铁芯之间有细纤维、铁屑等。处理这个问题，需要固定铁芯螺丝；做好修复更换导丝，调整上下轴尖位置，拧紧螺丝；对于拆开的测头，可以仔细检查针头处理，清除刨花等杂物。调整“∞”和“0”后，刻度点有较大误差。这个错误主要是由于：一是机械平衡不好。二是轴尖与轴座偏斜，或两线圈夹角或线圈与指针夹角发生变化。在具体维修时，需要固定轴座或调整正轴尖；对于两组线圈，必须调整到相应的角度，并且必须调整线圈和指针之间的角度，必须调整电压和指针。更换电路回路电阻<sup>[4]</sup>。

#### 4 电子仪器仪表计量管理优化措施

现阶段，电子仪器仪表计量管理、计量检测实际操作过程中，国家、市场及企业3个层面参与主体逐渐重视计量工

作，我国相关职能部门对于电子仪器仪表保养、维修管理的重要性做出了详细说明，并以此为切入点，制定了科学合理的规范流程和使用说明。

##### 4.1 构建高效的电子仪器仪表计量工作管理机制

电子仪器仪表计量管理工作有序开展必须满足精准化、科学化的检测要求，正是由于这一显著特征，必须构建合理的电子仪器仪表计量工作管理机制和规范体系，从而对照国家标准，全面强化使用和管理的工作。因此，若要实现管理机制的融合发展，需坚持内需为导向，优化电子仪器仪表工作流程，有效提升设备的准确性、稳定性和可靠性。在电子仪器仪表入库、储备环节做到高效管理。

##### 4.2 加强操作人员专业化培训

电子仪器仪表计量管理工作能够展现出高效的精准度和效率，重点在于电子仪器仪表自身性能和操作人员专业素质和实践技能，对于企业来说及早的发现问题能减少不必要的损失，有效的降低成本，低额损耗对于企业来说有利于创造出更大的经济效益。此外，要构建引入外部人才和内部员工双向机制，提升其专业素养和实践能力，尽可能满足计量工作的实际需要，熟练掌握操作规范和流程。

##### 4.3 电子仪器仪表设备的维修管理

应用电子仪器仪表设备时，读数不稳定、机械故障等问题时有发生，要及时进行故障分析，查找具体原因。对于电子仪器仪表重点部位接触不良情况，要进行逐一排查，在找到具体原因后，企业可根据自身生产状况开展维修工作。电子仪器仪表故障排除后，必须对其进行重新校验，确保与原始数据保持高度统一，需说明，校验工作需采取专业的技术装备，切勿人工自行操作。

##### 4.4 定期开展有效的计量检测

即使再昂贵的设备它也是有使用寿命的，对于仪器仪表的使用来讲也是一样的道理。基于机器设备的使用周期进行定期的检查和维护是很有必要的，让仪器仪表更加精准的工作是需要定位检查的，因为一定的检查可以及时的发现设备是否出现了问题或者是故障，对于出现的问题早发现早修正。

##### 4.5 其他注意事项

除了这些处理措施外，相关人员进行电子仪器测量时还应注意一些问题。一方面，为了最大限度地发挥电子仪器仪表的使用效益，企业可以根据电子仪器仪表的实际使用情况制定相应的有偿租赁计划，并在租赁过程中指派专门的计量管理人员详细记录实际使用情况。另一方面，如对电子仪器、仪表的线路、结构或设备进行改动，必须经有关部门批准。

### 5 电子仪器仪表技术发展趋势

#### 5.1 智能化

微型计算机的创新出现，让电子仪器仪表的管理机制和内部结构发生了显著变化，配电系统和构成原件基本实现了

智能化控制,尤其是人工智能的嵌入式系统的融入,极大提升了工作效率。现阶段,以智能电子仪器仪表为代表,被广泛应用到计量工作中,设定的智能程序可有效代替人工操作方式,基本上实现了自动化控制和管理检测。

## 5.2 网络化

网络技术普及,涌现了很多先进的设备,比如网络分析仪、网络示波器等,确保电子仪器仪表随时对访问网络的监测,具体表现为网络检测、网络管理、网络读数、网络故障排查,打破空间、时间的局限性。因此,电子仪器仪表与网络化技术的深度结合,有着显著的先进性和代表性。

## 6 结语

综上所述。随着社会的进步和经济的发展,电子仪器仪表的应用也随之攀升,因为工业生产的需求,就会对电子仪器仪表的准确性要求更高。为了经济的发展和以企业的高效生产,需要优化电子仪器仪表的管理和精准的把控。因为它

的准确性关乎生产行业的发展,所以必须引起重视,在生产过程中注重对仪器仪表进行检测和维修,保证企业的生产和生产效率。

### 参考文献:

[1]杨伟. 电子仪器仪表计量管理及计量检测探析[J]. 科技风,2019(07):88.

[2]吴伟,周龙. 电子仪器仪表计量管理及计量检测意义[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊),2019(08):39-40.

[3]林桂玲. 电子仪器仪表计量管理及维修的探讨[J]. 电子制作,2020(02):78-79+64.

郭盈盈,男,汉,19840818,河南省鲁山县,471000,黎明化工研究设计院有限责任公司,工程师,无职务,北京机械工业学院,本科,计量管理,gyking\_2004@126.com