

电子仪表测量技术和故障检测维护研究

黄伟浩

冠捷显示科技北海有限公司 广西 北海 536000

摘要:在现代制造中,光电仪器仪表主要具备检查、计量、运算、分析物理量与统计参数的作用,可以协助实现质量管理、品质管控与精细化管理,提升制造效能、产品效率与制造精细化管理水平。为避免电子仪器仪表发生测量错误或失效,对产品造成影响,企业必须把电子仪器仪表装置的测量控制与维护视为一项重大问题,认真做好相应的研究、探索和实施,始终保持电子仪器仪表的正常、可靠工作状态,实现改进和保护产品的目的。

关键词:电子仪表;测量;故障检测维护

引言:电子仪器在人类工业与家庭的使用已十分普遍,其中,电子仪器的计量作用起一个非常关键的作用。随着作业要求与质量需要,人们要求现场仪器,温度电压,液位,电流等。如果使用人工方法测试,则会对工作造成很大的麻烦。由于电子仪器测试的效率、准确性和简单性的优势,大力加强对电子仪器测量的研究是当前科学研究的一个热点。随着经济的日益发达,先进电子科学技术不断进步,各种电子计量方法不断涌现。这种电子检测手段的问世,也极大的促进了电子检验、计量技术的开发与市场化。特别是在以电气工程、机械、国防科技等行业中,由于电子测量技术运用的领域越来越广泛,市场需求也越来越大。

1 关于电子仪表测量技术的概论

1.1 电子仪表测量概念

电子设备检测法,也叫做电子产品检测法,一般是通过利用电子科技设备,和电子产品技术,对标的物进行检测的方法。这项科技的应用,极大促进我国科学技术发展的步伐。由于电子仪表的具有测量范围大、检测数字精确、使用方法简便、检测仪器易于使用等优势,故对其运用现已广泛在我国行业中。

1.2 电子仪表测量技术的发展

实测数据主要是工程数据处理,在整个测量过程中都是十分抽象的工作。但一旦实施了人力测量工作,将又是一项十分复杂的任务,所以就必须有专门的技术人员实施测量工作^[1]。同时在检测过程中,还面临机械故障的可能性。也因此,科学家必须结合电子技术,让电子仪表或机械接受不同讯号与信息,并利用电子仪器对指令的处理进行量化的。对电子仪器检测设备的开发,不但要提高设备的研制与更新,而且还要提高对检测步骤的学习,以掌握更准确的测量方法,从而增加了检测的准确性。除此以外,有关技术的研究人员还必须了解电

子仪器检测的基本原理,进而对电子仪器的基本原理加以掌握。

1.3 电子测量的特点

电子测量顾名思义就是以电子科技为基础的辅助计量方法,而电子计算机科学技术的广泛运用,又对计算机科学技术的长足发展,也增添了促进作用。检测范围广、精确、容易读取的信号、误差较小是电子仪器使用的重要特征,而随着目前电子仪器的普遍应用,也开始渗入了各行各业之中,从而推动了信息科技的发展。但是对于物理实验而言,测量和信息处理都是比较抽象的,并没有办法像物理化学实验中那样有直接的现象可以去表示,所以需要人们利用电子仪器来测定电物理量,从而使用电子仪器对信息进行数据处理,然后把信息转换为数字的。

电子仪表也是一个可以间接的检测实验的标准进程方法,要想正确检测各种的电气物理量,就需要知道如何应用电子仪表,以及在应用过程中的注意事项。正由于有了可以通过电子仪表这个方法所测量的物理现象,人们也就必须要知道如何才可以规范化的使用,同时人们还要了解这种仪器可以应用的范围并恰当的运用它们。因此不难看出,物理量的计算有许多方式,可按照现场的状况自动调整,但前提是要熟练掌握测量方法。电子计算的精度是相对的,计算的过程中必然伴随着错误的出现。而电子测量误差又一般分为仪器的固有误差和随机误差,在测量时就应该针对不同的误差作出财务分析并采取一些方法去克服误差,如此就可以提高电子计量的精度。

2 电子仪表测量技术

电气仪表检测技术主要是利用电子设备对所有机械设备的电气参数进行一次检测,但是在测试的过程中极易收到很多因素的影响。在电子仪器检测的过程中,极易发

生很大的偏差现象,而产生这个现象的因素也是多种多样的,可能是外部的因素影响,受环境温度、大气温湿度等的影响,而使得电气检测的数值出现了改变。有可能是因为测人的因素,对测试的方式了解能力不足^[2]。或是测试的时候不能使用准确的方式,或者对信息的数据不精确。最后一种情况可能是电子仪器自身的缺陷,本身的工艺问题影响了检测数据出现错误。

3 电子仪表测量误差

由于电子仪器在日常生产和生活中都发挥着测量的功能。作为一个计量工具,在应用过程中也难免产生偏差。而质量差错的形成,则既可能源于电子仪器本身的质量问题,也可能源于人们在应用过程中的操作错误。电子仪器本身也容易出现刻度错误等的现象,导致用户在使用过程中会产生很大的偏差。在应用电子仪器的中,用户的操作可能就会因其偏差的出现。因为部分消费者在使用过程中并未进行事前的准备操作,比如校准等操作,使得电子仪器在检测过程中产生了偏差。错误是客观存在的,不可回避。所以,为有效的进行检测操作,人们必须贯彻允许错误产生的观念,尽可能减少计量活动中发生的失误。

电子仪器测试技术是一个准确度很大的测试方式,在实际使用过程中要求人们注意一些的注意事项,以便使这个方法可以发挥出重要的效果。而掌握了电子仪表的有关知识后,也有助于人们在实际应用实践中尽可能减少由于人工操作失误,所出现的电子仪表问题。为达到这一目的与目标,通常要求用户必须在使用电子仪表并完成测试的过程中同时进行以下几点。首先,在使用电子仪表并进行相关的测试操作之前,用户必须先认真阅读应用说明书,以了解电子仪表的具体应用要求和操作方式。也正是因为当部分的电子仪器在进行了测试使用以后,如果没有严格的按照相应的操作步骤进行工作,用户不但可能获取不准确的信息,同时往往会因为自身的操作而造成电子仪器问题的发生,产生严重的损失。其次,用户也需要充分认识电器仪表上的按钮和操纵方法。因为偏差是客观存在的,而且不可减少。所以,为了在测定过程中可以获得一种更加准确的信息,我们在进行测定前还必须定期对仪表进行校正,不仅能够降低电子仪器引起重大事故的概率,同时还能够在很大程度上提高所得数据的精度与准确性。所以,在实际应用过程中,使用者也应该坚持接通正确的电源,以防止损坏电子仪表。

4 提高电子仪器仪表测量管理的措施

4.1 做好对电子仪器的检修工作

企业在进行电气仪器仪表的计量控制中,应充分发挥好电子仪表装置在其计量方面的重要功能,既要加大企业对成本的投入,除前期做好优质、先进设备的购置之外,还要及时让工作人员树立起正确、良好的操作理念,并掌握好对仪器在使用过程中的定期检查和维护方面的重要信息,在此基础上克服了电气仪器装置使用寿命过短、测量不精确的现象,能够全面提高公司产品的水平,达到对质量的合理保证^[3]。针对电子仪器的检测项目,操作者必须以实际的工作频率、操作条件为依据进行常规检测项目的设定,这样可以在最大限度地降低仪器发生问题的可能性,有效根据仪器设备的实际状况来完成对日常检测准确度、可靠性的提高。

4.2 制定科学的电子仪器管理流程

由于我国的电子仪器系统的管理工作领域还是处在一种比较初级的层次,它不但在较大程度上限制了先进管理思想和科学管理手段在我国的引进、应用速度,同时也束缚着计量行业许多管理、技术标准化能力的提高,也十分不利于针对各种仪器设备实施规范化管理的实施。这样,电子技术人员就能够在仪器设备的选型、生产、搬运等工作中,严格按照抽检、入库、保管、记录等电子仪器设备管理工作业务流程,并能够及时发现、处理不符合规定的装置,从而有效保证了公司电子仪器仪表的高效性、准确度,为公司电子技术水平的提高作出了贡献。

5 电子仪器仪表故障检测维护措施

5.1 电子仪器仪表故障的解决办法

电子设备的仪表问题的存在,常常会造成该电子产品不能正确的运行、应用,从而得出错误的检查、测试、运算、观察物理量以及计算参数等结果,很显然这样的状况会对产品造成非常恶劣的危害,不但会使产品的效能、品质和标准化程度降低,在更严重的情况下是还可能导致重大安全事故。第一是时间的问题,包括先发性、突发性、渐进性故障,以及综合性失效问题等;第二是主要功能结构的问题,包括主要功能结构失效问题、潜在功能失效问题等;第三是主要客观因素问题,包括人为因素问题、自动失效问题等;四是后果方面的问题,如由于相关的技术或其他原因而引起的问题,这类问题一般都能导致直接的物理损伤。而针对于电子仪器仪表上的问题解决,则一般都可以采用如下几步骤的手段与技术:第一种先检测仪器仪表外体,然后测试供电、各级线路电压,测试电路,替代问题设备,检测可能存在的线路分割现象,并根据出现的情况,选择相应方法,进行问题处理、消除^[4]。

5.2 对电子仪器仪表维修进行信息化管理

为确保电子仪器仪表设备的维护运行达到最完美的效果，我们根据需要引入了电子仪器仪表设备管理系统的信息化软件，将进行维修运营监控工作的全流程信息化，从报修、故障诊断、故障管理、问题溯源、管理人员到处理状态、处理结果，将整个流程都动态的调整到了管理状态上，以利于集中化、规范化的维护运营监控。同时为了让管理的流程更为简单，还可在管理当中添加“七色步骤”管理模块，以不同的方法，可以表示不同的管理状态，可以对维护管理工作产生明显的指导效果，从而增加了维护效果。如果机器的背景栏是红色，说明设备出现问题、请求修理；背景栏是紫色，说明设备正在接受修复处理；背景栏为橙色，表示机器已经修理完毕；背景栏为黄色，表示生产单位已经经过修理并确定；背景栏为白色，表示产品已经重新运到生产单位；背景栏为绿色，表示生产机器工作完全正常。

5.3 重视对维修数据的记录、统计

为提高维护的效率，在具体的电气仪器仪表维护操作当中，人们就需要注意进行维护信息的录入，同步进行的维护数据信息统计，这实际上也是非常关键的一个操作。因此，要计算各种电气仪器仪表产品的故障概率、各种故障类型概率、故障季度概率、故障年度概率、故障年份发病率，并且还须统计与分析故障的处理日期、解决方式、解决后的应用效益等。而在强大数据处理的思想与技术要求下，这种统计资料才可以在后期的维护管理工作中，为人们提出正确的政策意见。

5.4 引入PDCA循环管理模式

在电子仪器仪表设备的维修管理以及产品质量控制管理当中，我们也必须更加广泛的运用PDCA循环质量管理技术，它是一个由休哈特所发明的质量管理技术，并且经过了爱德华兹·戴明的大量推广、应用等工作之后，在不同专业、应用领域当中都进行了比较普遍的应用，它最主要的作用就是可以改善电子仪器仪表设备维护质量，从而可以更好的提升电子仪器仪表设备企业的售后服务质量。所谓的PDCA循环管理系统，一共包含了四大

个工作循环，其依次是规划、执行、检测、管理^[5]。那么在具体的电子仪器仪表装备维护管理当中，企业首先还需要针对公司内部所提供的具体电子仪器仪表装备状况，制定了维修计划，即企业在维修过程当中，需要采取什么样的流程，需要采取什么样进行问题的检查、分析，采取怎样的流程进行问题处理等等措施，以确保维护的效率、科学；然后是完成维修方案，根据已经制定好的方案，根据实际出现的电子仪器仪表的装备情况，进行了修复处理；第三步，则是进行电子维护计划的实施状态检测，一方面是检测计划实施状态是否落到实处，另一方面是检测电子维护计划中是不是取得了合理的成果，从而提高了电子仪器仪表使用的质量，从而能够顺利、安全、高效的工作；而第四步则是根据在检测过程中，所发现的问题，从而提出了相应的计划与进行措施，以解决在上一个周期中所存在的问题，以便在下一个周期，以便于提高的质量和检测服务的质量。

结语

总的来说，由于在电子仪器的应用环境中，人、仪器的原因很容易对检测数据产生干扰，不利于为后期项目的实施提供保证。所以，公司必须采用实现标准化的电子仪器仪表测量管理的技术来帮助建立测量管理系统，从而能够有效提升企业员工的整体素养，并不断推动效率的改善。

参考文献

- [1]刘洪路.浅析电子仪表测量技术和故障检测维护[J].科技风, 2019(19): 192.
- [2]韩龙.电子仪表测量技术和故障检测维护[J].电子技术与软件工程, 2018(09): 114.
- [3]张红兵.浅议电子仪表测量技术和故障的检查处理方法[J].中国设备工程, 2017(18): 80-81.
- [4]赵静.浅议电子仪表测量技术和故障的检查处理方法[J].黑龙江科学, 2016, 7(09): 30-31.
- [5]王洪英, 贾绍河.浅议电子仪表测量技术和故障的检查处理方法[J].现代工业经济和信息化, 2014, 4(08): 48-50.