

电磁兼容检测仪器的计量校准简介及计量校准内容

王平

河北省计量监督检测研究院

[摘要] 电磁兼容检测的设备数量众多, 各个仪器都有自身的校准检测方式和计量标准。为了能够将电磁兼容检测结果的水平提高, 获得更加精准、有效的数据信息。应当定期的电磁兼容检测设备进行校准工作, 并且加强技术操作人员对设备校准工作的学习, 才能够增加计量检测的水平。

[关键词] 电磁兼容检测仪器; 计量; 校准; 简介; 内容

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1851

1. 关于计量管理工作的概论

所谓的计量管理工作, 主要是为不同的行业提供相应计量产品的质量检定、校准、检验或检测, 从专业层面来讲, 就是通过一些专业的计量测试方法对相关产品的各类信息参数以及功能进行全面的测量分析, 并且结合了产品当下的质量情况, 形成一种具有参考价值的有效意见, 让产品的质量能够得到有力保障。

在实践工作中, 对产品的质量进行检测时, 主要还是利用各种不同的计量检测仪器设备, 来获取真实准确的产品计量结果, 从而让检测工作的效率有所提升。与此同时, 保障产品检测工作的规范性以及准确性, 可以让产品的检测过程具有更好的客观性, 并能够切实的为工作人员提供产品数据的支持与有效的借鉴帮助。因此, 在一些以看中产品质量的行业中进行计量检定管理是十分有必要的一件事, 用着极大的实践意义, 生产型企业应该对计量检定管理工作给予充分的重视。

2. 关于计量检测设备的相关规定

在对产品进行计量检测的阶段中, 必须重视科学的计量检定相关设备的性能情况, 因为计量检测设备的性能以及具体的使用情况是保障计量检测工作是否能够顺利开展的重要前提, 因此, 为了能够不断的在实际工作中提升产品质量的计量检测水平, 在具体的检测工作当中, 应该将仪器设备的使用规则作为其基础有效的计量依据, 而仪器设备相关的调校、设备日常的维修保养等工作任务都要科学合理的进行, 通过各种方式方法来延长仪器设备的使用寿命, 尤其需要注意的是, 还应当对仪器设备的灵敏性以及精准度等进行有效的管理控制, 保障仪器设备是符合相关的要求标准的。

此外, 如果在实际的计量检测工作中发现某些仪器设备出现了功能上的失常, 那么就应该对这一类的设备进行系统性的测定与维护。而关于一些在实践计量检测工作中不太常用到的仪器设备, 也是需要做好相应的检测查看, 以此来保障使用率不高的设备在实践的计量检测工作中能够发挥出真实的作用, 其灵敏性与准确性都不会受到干扰。

而在实际的工作中, 并非所有仪器设备都会被使用上, 对于一些已经超过了使用年限、或者是未能在检测阶段中完成检测工作的仪器设备, 就应该禁止对它们的使用。而一般情况下, 仪器设备所具备的精准度其实是很高的, 应该在对设备进行调试或者保养的过程中, 要注意不能对设备的精准度产生不好的影响。一旦发现一些设备出现了故障问题, 那么就应该尽快的将设备送到专业的维修地点进行检修处理。

很明显, 仪器设备本身的质量问题就与它们在计量检测方面的工作能力挂钩, 故而对设备采用定期的保养与维修十分重要, 另外, 需要注意的是, 在对设备进行检测时, 对于仪器设备的原始型数据进行保存, 以便能够保障其真实性。

3. 电磁兼容测试仪器的校准

电磁兼容性(EMC)是指设备或系统在其电磁环境中符合要求运行并不对其环境中的任何设备产生无法忍受的电磁干扰的能力。电磁兼容测试中需要使用到多种测试仪器, 例如高频信号发生器, 衰减器, 功率放大器等, 另外还包括了多种专用的测试仪器和测试场地, 如静电放电试验发生器, 浪涌发生

器, EMI接收机, 电波暗室等。

3.1 静电放电发生器

静电放电抗干扰实验就是令设备直接遭受静电放电从而产生抗干扰能力的过程。静电放电发生器就是静电放电抗干扰试验的最核心的部件。静电发生器的构成是将特制的铜靶面与法拉第笼侧面的铝板连接, 这样发生器就能已接触放电的方式工作。工作可以产生电信号, 而电信号就可以由传感器传到示波器上从而显示出来, 这样就可判断设备电磁兼容性的能力。对于它的校准, 需要从发生输出端的放电电阻处测量电压, 通过对线路中电压的测量来对静电放电发生器进行校准。

3.2 电快速脉冲群发生器

电快速脉冲群是通过验证电气和电子设备对设备产生影响来测试设备的瞬间的抗扰性, 例如断开感性负载、继电器触头弹跳。所以电快速脉冲群电路必须拥有一个可以在瞬间变化电压的发电机, 发电机在瞬时变化对测量设备造成影响, 通过对影响的判断进行校准, 校准时发生器的输出需要用专业的衰减器与示波器连接, 对设备衰减后的结果会通过传感器在示波器上显示, 这样就可以通过对脉冲持续时间和重复频率等进行校准。

3.3 冲击试验发生器和振荡波发生器

冲击抗干扰试验通过测试设备在操作同时受到雷电瞬变引起的电压猛烈冲击引起的变化来测试设备性能。如果设备上出现振荡波, 设备运行就可能会出现问题。振荡波抗扰性实验中振荡波的主要参数就只有重复率, 控制重复率就可以控制振荡波发生器产生振荡波, 从而进行实验。校准冲击实验发生器时, 发生器所连接的测量系统必须有足够大的电压电流容量才能避免被烧坏。对开路电压和短路电流的校准需要对两个高压探头进行分部测量, 从而完成校准。校准短路电流时, 需要用短线短路冲击试验发生器, 减小接触电阻, 避免烧坏电路。

3.4 电压暂降、中断、变化发生器

电压暂降、中断、变化发生器主要作用就是检查电压在暂降、中断、变化时仪器的抗干扰能力。电源、电压测试部分和时间位相控制电路共同构成电压暂降、中断、变化发生器。对于发生器的校准, 主要在输出电压准确度、负载能力、冲击电流驱动能力、开关特性等方面进行。输出电压准确度要求发生器的输出电压与所选择的运行电压相符合, 否则不能测量准确的输出电压, 还可能对电路造成影响。特别注意负载能力需要用开路状态下的电压为参考值参与计算。

结束语

电力领域的日常运行需要对各类设备进行电磁兼容检测, 具有较高的依赖程度, 采用电磁兼容检测的数据可以分析电气设备或电子器件的电磁干扰情况, 并进行适当的优化升级, 极少由于外界的电磁干扰给电气设备带来的隐患。检测电磁兼容的仪器设备种类繁多, 为了能够精准的获取测量数据的结果, 需要定期、合理且科学的将检测设备仪器进行校准, 控制仪器结果的误差符合检测标准。

参考文献

[1] 谭建东, 李春芳, 吴海翔. 电磁兼容抗扰度测试CS114项测量不确定度评定[J]. 电子质量, 2017(5): 112-116.