

浅析《JJG237-2010 秒表检定规程》

《JJG237-2010 秒表检定规程》适用于机械秒表、电子秒表、指针式电秒表和数字式电秒表的检定。

经国家质检总局批准于 2010 年 9 月 6 日发布，自 2011 年 3 月 6 日起开始正式实施。本文将检规中最基本常识问题进行提炼分析，仅供参考。

1、秒表的种类

秒表是一种简单的时间计量器具，可分为三大类，分别是电子秒表、机械秒表和电秒表。

因工作原理、测量误差和分辨力的不同，电子秒表和机械米秒表分别应用在不同的行业。

机械秒表广泛应用在运动比赛或化学分析等对计时要求不高的领域。然而电秒表主要用于测量各种电磁开关、继电器、机械触点的吸合、释放和转换的动作时间。

其中电秒表又分为数字式电秒表和指针式电秒表。两者的测量功能相同，区别主要是前者是晶体振源加上是数字显示较后者大大减小了测量误差。

2、检定秒表所用设备

从检规中我们可以了解到在整个秒表检定的过程中需要提供以下 4 种检定用设备。

2.1、秒表检定仪

秒表检定仪用于检定电子秒表和机械秒表，必须有配套的夹具才

能完成检定。

2.2、日差测量仪

在秒表检定规程中对于日差测量仪功能的描述是用于快速测量秒表的日差。

在这点上，相应的新规与旧规形成明显的对比。新规中“日差”是作为选检项目，检测机构只需根据送检者实际需求确定是否需要检定。而过去“日差”是老检规中必检项，只是给定了这一项测量误差，秒表需要实测 1 天的时间间隔或用快速的“瞬时日差测量仪”来检定。

2.3、指针式电秒表检定仪

指针式电秒表检定仪用于检定指针式电秒表的固有误差。

2.4、标准时间间隔发生器

标准时间间隔发生器用于检定数字式电秒表。其内晶体振荡器频率的准确度要求为 $A \leq 5 \times 10^{-7}$ 输出信号类型是单路输出（正负脉冲宽度）和双路输出（两个正脉冲的时间间隔和两个负脉冲的时间间隔），脉冲幅度为 TTL 电平。

实际上市面上主流的秒表检定将检规中规定的 4 钟功能是结合在一台设备上的，例如在计量院所和检测机构常见的 SYN5301 型时间检定仪及配套的瞬时日差测量仪。

3、数字式电秒表检定方法

数字式电秒表出现的时间晚，因旧检规中没有相应的检定规程，JJG 237-2010 秒表检定规程给出了具体的检定方法。



通常用继电器来模拟电秒表输入信号机械触点的闭合与断开，但因继电器不稳定且动作延迟为毫秒量级，无法满足检定时对标准设备的要求。因此检规中给出了用电脉冲信号电平的高低来代替机械触点的闭合与断开。而几乎所有的时间间隔发生器都可以产生电脉冲号。

数字式电秒表的测量原理是用数字电路组成的电子计数器，测量输入端首选把机械触点的闭合或断开转换为电信号的高低电平，因此检定数字电秒表的测试误差时，可舍弃继电器触点的闭合与断开作为输入信号，而直接用电脉冲输入。