

GPS 校时装置系统运行体系简要说明

GPS 校时装置系统，应用于整个时间频率体系中，若要搭建一套完成的系统，就必须满足于系统的产生性和受检性，存在及监查性。本文主要基于 GPS 校时装置系统所输出的时间接口协议，对相对的接口协议产生的时间测试问题进行说明。

1、GPS 校时装置系统设备

GPS 校时装置系统是类比于卫星基准授时之下，针对不同的授时系统基于不同的协议基准进行时间同步。如 GPS 校时装置系统应用于网络设备系统中，选择基于 NTP 授时的方式；应用于电力系统，选择 IRIG-B 码的授时方式；应用于航天系统，选择基于 1588 协议的授时方式。

目前西安同步可作为 GPS 校时装置系统的设备种类较多，主要针对于不同的授时方式或者时间源进行了几个系统性的分类，目前应用最多的 GPS 校时装置系统分类有：NTP 时间同步服务器类，GPS 时钟系统类，子母钟系统类，频率标准类，CPC1e 授时类，IRIG-B 码授时类，北斗授时系统类，时统设备类，IEEE 1588V2 时钟类，卫星导航定位产品类等多种隶属。

每一种分类系统的 GPS 校时装置系统在不同的行业，不一样的研究项目上都得到了相对应的应用。比如在航海中心应用的隶属于 GPS 校时装置系统中的 SYN2151 型 NTP 时间同步服务器，其自身接收 GPS 北斗双模卫星信号，通过标准 NTP 授时协议，给网络内的设备提供时间同步的功能。因其符合标准 NTP 授时协议，可支持 NTP 协议子集中所有的协议内容，在给除网络计算机等设备授时的同时，可以给网络内的服务器系统，硬盘录像机，程控等系统进行兼容性的配备。同时相对于一般的 NTP 服务器，由于其应用于相对要求较高的场所，其保密性也相对完善，同时升级 1000M 自适应网口，大大提高了 NTP 授时过程中每秒中的请求量，且相对于 100M 的系统具有相对较高的精度。

报告编号：TTF201803051 第 2 页 共 2 页

测试项目	测量值	备注
一、外观及工作正常性	仪器外观完好，天线配件齐套。 显示时间信息正确，跟踪卫星正常。	
二、GNSS 定时准确度	平均值：-15ns 标准偏差：7ns	扣除天线延迟； 100 次采样； 负数表示超前
三、NTP 同步偏差	平均值：-24 μs； 标准偏差：22 μs	100 次采样； 负数表示超前

本页以下无数据

计量测试研究所
试验用章

在 GPS 校时装置系统中，SYN4505A 型时钟同步系统，其在 GPS 校时装置系统设计中满足多种授时系统接口的产生，如 IRIG-B 码信号、秒脉冲、分脉冲、时脉冲、串口时间信息信号、网络授时接口（PTP,NTP/SNTP 等）及各种报警信息，其在功能性上满足所有应用于授时设备的接口选择，及应用接口数量的拓展性，是一款从电力出发应用，又不局限于电力系统应用的高延展性授时设备。

关于其他隶属于 GPS 校时系统装置系统设备的了解，可直接咨询我公司业务人员。

2、GPS 校时装置系统的测试设备

西安同步基于 GPS 校时装置系统的市场成熟运行，为完成整个时间系统的综合运行，基于时间频率设备完整的系统无缝运行，在 GPS 校时装置系统稳定运行的基准下，自行研发生产了多种应用于市场的时间频率测试设备，搭建时间频率行业相对完整的设备体系系统。

其中，应用于时间频率行业的电秒表时间检定仪，日差检定仪符合《JJG237-2010 秒表检定规程》和《JJG488-2008 校表仪检定规程》，已多次列为政府采购项目中的指定型号，同时基于建标规范，由 SYN5301 型时间检定仪和 SYN5302 型日差检定仪组成的秒表检定系统，已经成为多家计量测试院所的建标指定设备。

在所有时间频率检测系统中，除用于以上提到的毫秒表检定设备，还存在其他比如：用于电能表设备及频率检测的 SYN5106 型高精度时钟测试仪，用于电子停车计时收费装置检

定的 SYN5602 型电子停车计时收费装置检定仪，用于计数器频率稳定度测试的 SYN5619 型频稳测试仪，用于相位造成测试的 SYN5619 型频稳测试仪，用于数字时间间隔测试的 SYN5605 型多通道数字式时间间隔测量仪等设备。

其中，我们要着重讲到的 GPS 校时装置系统基于不同的授时方式进行授时的同时，用户如何检测每一种授时方式在应用时的授时精度，或者对于一些现有的校时装置系统，在长期应用中，对保证测试精度如何进行测试呢？尤其是电厂中的 GPS 校时装置系统中包含多种授时协议接口，如 IRIG-B,NTP,PTP,PPS,PPH 串口等多种用时授时系统的协议，所以对于整个系统的运行，进行时间的测试也显得尤为重要。

针对于 GPS 校时装置系统的设备测试，我公司专门研发生产的设备为 SYN5104 型时间综合参数测试仪，其内装 OCXO 恒温晶体振荡器（可选铷原子钟），接收 GPS（全球定位系统）以及北斗二代卫星定时信号，驯服恒温晶振（或铷原子钟），使其输出频率同步于卫星铯原子钟信号上，产生极其准确的时间信号及频率信号。以此为参照，实时精确测量多种输入时间频率信号的精度，为时间同步装置及时统设备的现场检测、校验、验收提供了有效而便捷的解决方案。

这款应用于 GPS 校时装置系统的设备在结构设计上，将时间标准源、时差测量和测试结果显示三块功能实现一体化，从而可以在一台便携式智能仪表中方便而准确地完成测试项目。同时测试功能齐全，如时间准确度、频率准确度、报文准确度、周波测量，温湿度测量，时间记录，NTP/SNTP/PTP 等都可通过这台 GPS 校时装置系统测试设备进行测试，且精度可满足于市场需求。目前这款产品已经应用于多个地方的电科院，已长期成熟的应用。

3、小结

本文基于 GPS 校时装置系统的整体运行进行说明，其隶属在时间频率整个完整体系中，存在 GPS 校时装置系统授时设备，就存在 GPS 校时装置系统检测设备，即受检和被检设备应同时存在于体系中。目前我公司对于时间频率整个体系的运行，已经相对成熟，在各个研究项目中若要搭建完整的体系，可咨询我公司业务人员。

对于近期有客户问到的，关于通用计数器的检定，若要形成建标体系，需满足《JJG 349-2001 通用计数器》规范，同时参考《JJG 180-2002 电子测量仪器内使用晶体振荡器》规范和《JJF 1033-2008 计量标准考核》规范，其会用的到的设备如 SYN3204 型铷原子频标，SYN5619 型频稳测试仪，SYN5610 型数字信号发生器，及变频电源和射频程控开关，此段内容可供参考！

