



SYN6104 型 电力时间同步系统

1 前言

GPS 电网时间同步系统, 也称时间统一同步系统。主要向用户设备提供标准时间信息、时间编码(如 IRIG 码、DCF77 码)信号和同步脉冲信号, 使用户设备在统一的时间尺度上工作运行。即实现电网内调度中心、发电厂站、变电站内计算机监控系统、保护装置、故障录波器、事件顺序记录装置、安全自动装置、远动 RTU 及各级能量管理系统、调度自动化系统、配电网自动化系统、用电负荷管理系统、电能量计费系统、电网频率按秒考核系统等的时间同步。

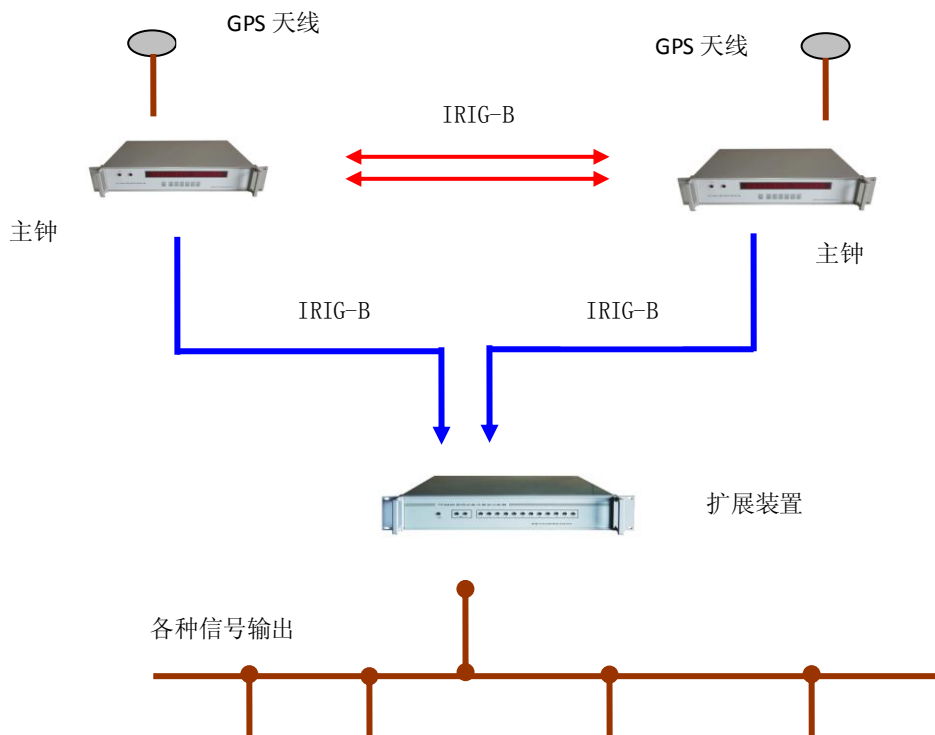
2 卫星时钟设备系统

2.1 设备(系统)组态

本系统由 GPS 主时钟和扩展设备组成。系统(连接)示意图如图一所示。

本系统接收 GPS 空间卫星发射的无线电信号, 获得 GPS 时间信息为参考(基准)时间, 同步产生时间编码信号(如 IRIG-B 时码)、同步脉冲信号(如 1PPS、1PPM、1PPH)以及串行接口(如 RS232)方式的时间报文。

图一: 系统示意图





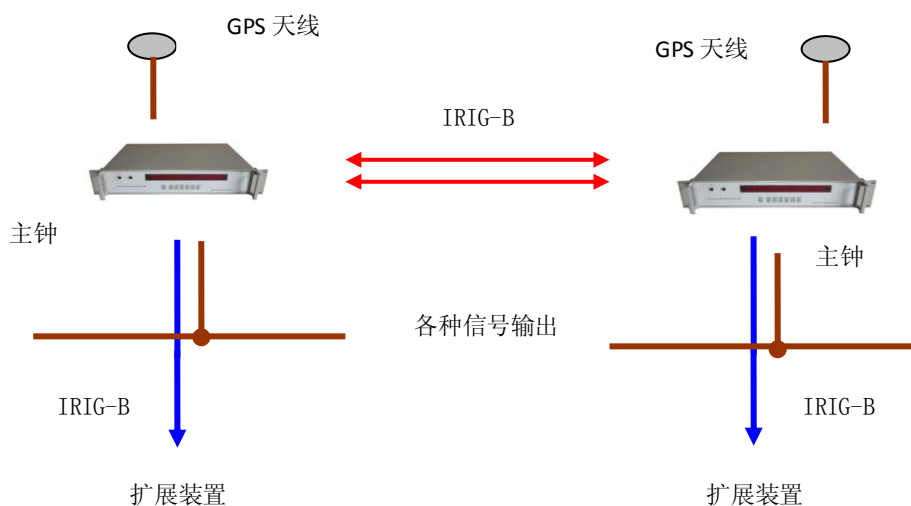
2.2 继保小室 GPS 主时钟

2.2.1 GPS 主时钟

继电小室由两套 GPS 主钟构成，本设备选用 SYN4505 型 标准同步时钟。如图二。

GPS 主时钟接收 GPS 空间卫星发射的无线电信号，获得 GPS 时间信息为参考（基准）时间，同步产生时间编码信号（如 IRIG-B 时码）、同步脉冲信号（如 1PPS、1PPM、1PPH）以及串行接口（如 RS232）方式的时间报文。

图二：GPS 主时钟构成（连接）示意图



该两套 GPS 主钟两两互为备份，除接收 GPS 卫星信号外，同时相互接收另一台主时钟传送来的 IRIG-B 时码信号。在运行过程中，如果接收的 GPS 卫星信号异常，将自动转换到输入的 IRIG-B 时码信号上，保证系统的连续、正常运行。同时，在转换后，给出状态指示。

当主时钟接收的 GPS 卫星信号和输入的 IRIG-B 时码信号同时出现异常时，主钟将由内部的晶体振荡器保持授时状态，使系统连续、正常运行。且外部的输入信号恢复正常后（GPS 卫星信号或输入的 IRIG-B 时码信号），主钟将自动（恢复）转换到输入的 GPS 信号或 IRIG-B 时码信号上。

同时，主时钟输出扩展装置所需的 IRIG-B 时码信号，为扩展装置的输入，



扩展装置以此作为时间参考（基准）信号，使系统中扩展装置所提供的时间信号与主钟保持一致。

2.3 电子设备间 GPS 钟（扩展装置）

2.3.1 扩展装置

电子设备间 GPS 钟为（时钟）扩展装置（共两面屏）。即由两套扩展装置组成本扩展装置选用，本设备选用 **SYN4505 型 标准同步时钟**。

时钟扩展装置同时接收两台 GPS 主时钟传送来的 IRIG-B 时码信号，以输入的 IRIG-B 时码信号为参考（基准）时间，同步产生时间编码信号（如 IRIG-B 时码）、同步脉冲信号（如 1PPS、1PPM、1PPH）以及串行接口（如 RS232）方式的时间报文。

在运行过程中，扩展装置同时输入来自两台 GPS 主时钟的 IRIG-B 时码信号，我们分别定义来自 GPS 主时钟一的 IRIG-B 信号为输入一，来自 GPS 主时钟二的 IRIG-B 信号为输入二，且默认输入为输入一，当输入一的 IRIG-B 时码信号出现异常时，扩展装置将自动转换到输入二上，保证扩展装置的连续、正常运行。同时，在转换后，给出状态指示。

当扩展装置输入的两路 IRIG-B 时码信号同时出现异常时，扩展装置将由内部的晶体振荡器保持授时状态，使系统连续、正常运行。且外部的输入信号恢复正常后（输入的 IRIG-B 时码信号），扩展装置将自动转换到输入的 IRIG-B 时码信号上。

图三：扩展装置（连接）示意图

