

电力 gps 时钟同步系统及其价格分析

随着我国智能电网的建设和信息通信技术的发展,为了保证电力系统的安全稳定运行,引入了大量参数测量装置,因此电力时钟同步系统在功能和技术需求方面提出的要求也更高。本文就电力 gps 时钟同步系统的组成配置和价格进行简单的阐述。

一、电力时钟同步系统的组成

变电站时间同步系统及设备技术规范中明确提到,电力时钟同步系统组成有多种方式,最常用有三种,基本式、主从式、主备式。不同电压等级的变电站时间同步系统的配置在行业规范中也有严格的要求:

变电站等级	时间同步的组成方式
110kV 及以上	主备式
35kv 变电站	基本式或主从式

基本式时间同步系统只需要 1 台主时钟授时设备即可,当然这台时间服务器在接收 GPS 和北斗卫星时间信息的同时还应具有接收外部地面时间基准信号即上一级时间同步系统下发的同步信号例如 ntp、ptp、B 码交直流的功能。然后通过信号传输介质给需要授时的设备、系统或其他时钟授时。

主从式电力时钟同步系统的是由 1 台主时钟,多台从时钟组合而成,主时钟接收卫星信号和上一级的时间信息,多路输出直接连接到从时钟或已有的其它时钟上面。从时钟分别给不同网络当中的客户端即被授时设备和系统授时。

主备式电力时钟同步系统的组成是最为复杂的,是由 2 台主时钟和多台从时钟构成,且 2 台主时钟在接收 GPS 和北斗卫星信号和地面时间基准信号的同时,彼此之间需要相互接入即 A 设备多输出 1 路 ntp 用以接入 B 设备, B 设备同样需将自身输出的 1 路 ntp 接入 A 设备。

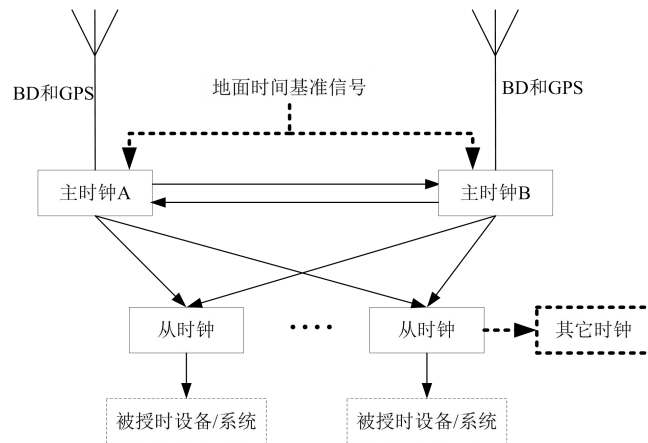


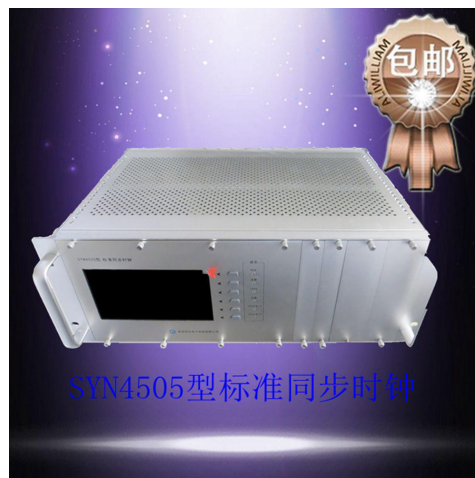
图 1 主备式时间同步系统的组成

其中基本式 gps 时钟同步系统因其设备数量少，费用也会随之减少很多，因此是很多单位选择 gps 时钟同步系统时候的首选。

另外，在一些比较重要的授时场合建议最少使用 2 台设备作为冗余备份，这 2 台设备在实际使用过程中同时接到同一个网络当中，然后将 2 台设备设置成同一 IP，这样就起到了冗余备份的作用，如果 A 设备时间出错，内部心跳检测功能发挥作用，自动检测到 B 设备，进行无缝切换，第一时间保证了整个系统当中所有被授时设备时间的准确性，避免了时间出错造成的严重影响。

二、电力时钟同步系统产品推荐

我公司电力时钟同步系统的同步装置推荐的产品型号目前有两款，分别是 SYN4505 型标准同步时钟和 SYN4505A 型时钟同步系统。这两款产品是我们公司专为电力行业研发生产的，严格按照智能变电站的技术规范要求生产。这两款可同时作为主从时钟应用在电力时钟同步系统的项目当中。



SYN4505 型标准同步时钟和 SYN4505A 型时钟同步系统基本功能类似，最大

的区别就是后者的输入输出信号格式种类可以更丰富，功能可以更强大，例如可以增加 PTP 和 NTP 的输入，输出增加 IRIG-B 码（AC）及 PTP 和 1PPH。在授时方面标配内置的是高精度恒温晶振，可选锁相模块或铷原子钟。

在电力系统实际应用中，建议将 SYN4505A 型时钟同步系统作为主时钟，接收 GPS 和北斗卫星信号，对应电力行业技术规范中的天基授时，其中改款设备的前面板有卫星选择按键，可根据使用需求切换单 GPS、单北斗或是北斗 GPS 双模式，当然也可以增加 GLONASS，满足用户对卫星信号的各种需求。

另外接收外部有线基准时间信号，PTP 或 NTP、B 码等外参考信号，对应的是技术规范中的地基授时。天基和地基两种授时方式的结合，保证了电力系统时间同步的安全性。

三、影响 gps 时钟同步系统价格的因素

GPS 时钟同步系统，无论用在什么环境什么行业中，用户关心的首要问题是功能能否实现？产品的稳定性是否可靠？价位怎么样？总之物美价廉，性价比高是用户不变的追求，这一点在采购电力时钟同步系统方面同样适用。下面我们就影响 gps 时钟同步系统价格的因素总结如下：

1、守时精度影响价格

gps 时钟同步系统的守时精度是指在没有外部参考源的情况下，同步时钟依靠内部时钟源自行走时的精度，一般内部时钟源可以选择普通晶振，温补晶振，恒温晶振，铷原子钟等。压控晶振指标最差，价格也最便宜，一天误差在 2-3 秒，温补晶振较好，一天误差在 1s 以内，恒温晶振会比温补晶振贵 1000 元左右，指标是一天误差几个 ms，铷钟会比恒温晶振价格贵 1-2 万元。客户可以根据用户实际应用环境要求来选择内置时钟源，不是越贵越好，合适的才是最好的。

2、gps 时钟同步系统接口类型及数量

时间服务器输出信号种类相同的基础上增加输出路数，价格也会有相应的区别，一般 1pps 和 tod 增加一路在几百元，增加一路 ntp/sntp 在 1000 元左右，增加一路 PTP 在 5000 元左右，路数的增加肯定带来硬件成本的增加和系统的复杂程度，所以价格肯定也会高一些，建议预算充足的用户可以预留一些备用接口，以防后期使用。

3、是否需要定制

Gps 时钟同步系统，如果需求标配产品刚好满足，那是最好不过的。价位和周期都正常报就行，一旦需要定制需要改动价位可能会成倍的上浮，标配产品直接生产有现货，而定制需要研发部、生产部、测试部、质检部几乎每个部门都得再次参与，最终才能出货，如果有量，价位还可稍微优惠，没有量定制增加的费用占总价的很大一部分。

四、厂家介绍

西安同步电子科技有限公司专注时间和频率产品的研发生产和销售，技术成熟，经验丰富，其中电力行业合作的单位遍布全国各地，例如：中国华电集团贵港发电有限公司、西安南变电站、浙江乐清发电厂，海口电厂，甘肃白银热电厂等等单位。同步以其过硬的产品质量和热情的服务态度在业界赢得了良好的口碑。