

地铁通信时钟同步系统的调试

通信时钟同步系统是地铁轨道运行的重要组成部分之一，其主要作用是为地铁工作人员和乘客提供统一的标准时间，并为通信系统及其它各有关系统（ATS、AFC、ISCS、PSCADA等）提供统一的标准时间信号，使各系统的定时设备与本系统同步，从而实现地铁全线统一的标准时间信息。

1、地铁通信时钟同步系统的构成

地铁时钟的投入在保证地铁运行计时准确、提高运营服务质量方面起到了重要的作用。

以某地铁三号线为例，是按照两级组网的方式设置的即整个通信时钟同步系统是由中心一级母钟和二级母钟、数字式显示时间的子钟、监控终端（整个通信时钟同步系统的维护）、电源、分路输出接口设备及传输通道等构成。其中二级母钟是分管车站、车辆段及停车场。



2、地铁通信时钟与相关系统的接口关系

地铁通信时钟系统的调试是地铁综合联调的关键项目，是保障地铁安全运营的有效措施，因此要合理组织时钟系统的综合联调，在有限时间内成时钟系统与各系统间的系统联调，并及时解决不满足运营安全要求的问题，安全有序的组织施工调试，满足地铁运营要求。

(1) 与传输系统接口：由传输为控制中心一级母钟到各车站、车辆段、停车场的二级母钟提供信号传输通道，时钟系统为传输系统网管设备提供标准时间

信号；

(2) 与综合网络管理系统接口：时钟系统为综合网络管理系统提供设备故障告警信息，时钟系统为综合网管系统提供标准时间信号；

(3) 与电源系统接口：电源系统为一级母钟扩容机柜、二级母钟机柜各提供一路交流 220V 电源，时钟系统为电源系统网管提供标准时间信号；与专用通信及 PIS 系统接口：时钟系统可以为（公务电话、专用电话、无线、广播、视频监控、PIS、计算机网络）网管提供标准时间信号；

(4) 与专用通信及 PIS 系统接口：时钟系统可以为（公务电话、专用电话、无线、广播、视频监控、PIS、计算机网络）

(5) 与信号系统的接口：时钟系统可以为信号系统提供 GPS 的“NMEA0183”码标准时间信号；

(6) 与综合监控（ISCS）系统的接口：时钟系统可以为 ISCS 系统提供标准时间信号；

(7) 与电力监控（PSCADA）系统的接口：时钟系统可以为 PSCADA 系统提供标准时间信号。

3、 通信时钟系统的联调

3.1 联调目的

(1) 检验传输、公务电话系统、专用电话系统、电视监视系统、广播等系统、ISCS 系统（含 BAS/FAS/ACS 等）、PIS 系统、无线通信系统、ATS 系统、AFC 系统、UPS 系统、集中网管系统、计算机网络信息管理系统（CNIS）、PSCADA 等系统是否能正确接收通信时间信号源并可进行校准。同时，在时钟系统发生故障、中断再恢复后，检验各相关系统是否仍能正常接收时钟系统时间信号源并可进行校准。

(2) 通过模拟时钟系统故障，检测各相关系统在时钟系统中断到自愈再到恢复过程中是否存在问题，能否满足全

(3) 通过此次联调，及时将暴露出来的问题与厂家、施工单位等进行协调处理。

3.2 调试内容

3.2.1 正常工作时相关各系统情况

通信时钟系统运行正常，确定相关各系统是否可以正确接收到标准通信时间信号，并可进行校准。检验方法：手动改变中心母钟时间信号，观察各系统时间是否可以同步到标准时间信号。

3.2.2 中心主备母钟切换

在中心主用母钟工作的情况下，人工切换到备用母钟工作状态，确定相连的其它各系统是否可以正常接收到标准通信时间信号，并可进行校准。检验方法：中心母钟断电后，手动改变中心备用母钟时间信号，观察各系统时间是否可以同步到标准时间信号。各系统确定完毕后，切换到主用母钟工作状态，再次确定相连的其它各系统是否可以正常接收到标准通信时间信号，并可进行校准。检验方法：手动改变中心母钟时间信号，观察各系统时间是否可以同步到标准时间信号。

3.2.3 使用中心母钟晶振工作

断开中心母钟标准时间信号源 GPS 标准时间信号，使用中心母钟晶振工作（人工关闭中心母钟标准时间信号接收机电源，此时中心母钟采用自身晶振工作）。确定相连的其它各系统是否可以正常接收到通信时间信号，并可进行校准。检验方法：手动改变中心母钟时间信号，观察各系统时间是否可以同步到标准时间信号。

各系统确定完毕后，重新接回中心母钟标准时间信号源 GPS 标准时间信号，确定相连的其它各系统是否可以正常接收到通信时间信号，并可进行校准。检验方法：接回中心母钟标准时间信号源 GPS 标准时间信号后，手动改变中心母钟时间信号，观察各系统时间是否可以同步到标准时间信号。

3.2.4 模拟中心母钟工作失效

人工关闭主备中心母钟电源，模拟中心母钟工作失效，无法提供时钟信号源。30 秒后开启主备中心母钟电源，时钟系统恢复正常工作后，检查各相关系统是否能正常接收通信时间信号源，并可进行校准。检验方法：人工关闭主备中心母钟电源 30 秒后开启主备中心母钟电源，观察各系统时间是否可以同步到标准时间信号。

4、小结

西安同步电子科技是通信时钟系统的厂家，集研发生产和销售为一体，一年服务的单位上万家，用户分布在全国各地的各个行业，甚至有些设备远销国外，

产品凭借其过硬的质量和热情的服务在业内赢得了良好的口碑，SYN2136、SYN2151、SYN4505 等通信时钟型号是很多项目当中指定的型号。如有需求请和我司业务人员联系！