

文章编号: 1005-8451 (2011) 09-0031-02

京广电力远动系统整合改造的探讨

许惠敏

(北京铁路局 石家庄供电段, 石家庄 050000)

摘要: 介绍了石家庄供电段管内京广线电力远动系统的运行状况, 阐述了在运行中出现的问题, 并分析了原因, 进一步探讨了在既有运行设备上改造的措施方案和实施后的效果。

关键词: 京广铁路; 电力远动系统; 改造

中图分类号: TM63

文献标识码: A

Discussion on integrated transformation for Beijing-Guangzhou Electric Power Telemechanism System

XU Hui-min

(Shijiazhuang Power Supply Depot, Beijing Railway Administration, Shijiazhuang 050000, China)

Abstract: This thesis introduced the working conditions of Electric Power Telemechanism System of Beijing-Guangzhou Railway in Shijiazhuang Power Supply Depot, explained problems during the operation, analyzed the reasons for these problems, and further more discussed the improved plans and the effects after implementation.

Key words: Beijing-Guangzhou Railway; Electric Power Telemechanism System; transformation

京广电力远动系统石家庄供电段管内原来分为南北两套系统, 分别隶属于邯郸水电段和石家庄水电段, 铁路生产力布局调整后站段合并划归石家庄供电段管辖。南京广电力远动主站设在原邯郸水电段机关, 北起窦妪南至柏庄。北京广电力远动主站设在原石家庄水电段机关, 北起高碑店南至平南。由于设备老化、通信状态、运行管理等方面的问题, 于2009年初将两套系统进行改造整合在一起, 调度主站设在石家庄供电段调度室, 主站设备与整合前的构成模式基本相同, 仍采用DSC9000系统, 服务器/工作站模式, 主备冗余配置, 双以太网结构, 只是将服务器、工作站等核心设备进行更新, 系统软件进行了升级, 其它设备仍采用从前设备或是和其他系统共用; 子站设备保持不变; 通道采用铁通铁路专用网络数据平台。

1 原因分析

(1) 主站设备老化导致系统故障生发, 运行的可靠性难以保证。

南、北京广主站服务器均采用SunFire280R型机器, 工作站均采用SunBlade150型机器, 基本都

在2002年投入使用。由于设备老化, 经常出现死机、进程中断、程序退出运行、SCADA程序运行不良等故障, 运行状态很不稳定。

(2) 通信方式不能满足实际需要。

南、北京广电力远动系统几乎同时在2002年投入。基于当时铁通通道的技术条件, 均采用音频通道, 音频通道频带窄, 适合速率较低、数据量较小的传输, 在传输距离上, 当速率为9 600 b/s时, 传输距离为200 feet, 速率为1 200 b/s时, 传输距离可达3 000 feet, 可见传输速率低的情况下, 传输距离较远。电力远动系统被控站一般均设计有故障滤波功能, 故障情况下要将波形传送至主站, 波形数据量很大, 音频通道传输会很慢。

北京广电力远动系统当时采用的是两线音频通道, 速率9 600 b/s, 主站MODEM为Infotide International TD 3363M, 被控站FTU MODEM采用GEOCOM 336E, 配电室MODEM采用I-56SR。音频通道当速率为9 600 b/s时, 传输距离为200 feet, 衰减大, 传输距离短, 而被控站与铁通机械室距离可达几百米。当数据传输到被控站时已经失真, 所以造成通信很不稳定, 虽然后来降速为4 800 b/s, 但是效果并不突出。由于通信的不稳定, 所以波形的传输就无从说起。而且两线通道一旦发生通信故障, 没有有效的测试手段。

收稿日期: 2010-11-19

作者简介: 许惠敏, 高级工程师。

南京广电力远动系统当时采用的是四线音频通道,速率1 200 b/s,主站MODEM为自己研制的DSC-9000 MODEM,被控站FTU和综自配电室MODEM采用CHTD-1200,RTU采用自己研制的MODEM。由于传输的速率较低,衰减较小,所以通道的稳定性比较好,四线通道可以通过在现场进行通道环路,主站观察环路报文来测试通道,但是由于传输速率慢,数据量小,在远动系统中数据的传输按照重要程度划分优先等级,例如:故障波形这种优先级别较低且数据量很大的文件,就经常传送不成功。即使仅仅为了测试通道也需要远动技术人员到现场,造成生产成本的浪费。

(3) 运行管理薄弱,远动使用效果不佳。

2 整改方案

鉴于上述各方面原因,决定对京广远动系统进行整合改造,方案如下:

(1) 将南、北京广电力远动主站合并,移至石家庄供电段调度室,服务器更新为SunFire V445,工作站更新为SunUltra25,仍采用DSC9000系统,服务器/工作站模式,主备冗余配置,双以太网结构,GPS沿用原有设备,UPS与某电力远动系统合用,暂不设大屏幕投影设备,系统软件进行升级。其中服务器、交换机、Web服务器、GPS、通道转接设备等组成1面机柜,共用1台显示器,设置于设备间内,工作站设置于调度值班室。

(2) 通道改为网络数据平台通信方式,铁通公司提供2个2M网络通道给主站,各站设备分配IP地址。这样主站分配两个IP,每个车站FTU分配一个IP,每个配电室分配两个IP,MODEM采用ADSL工业用SmartAX MT880b。

(3) 子站设备保持不变,但由于原来为串口通信,所以在每个通道加装一个串口服务器,实现串口转网口的通信,串口服务器采用DIGI onesp。以一个站为例,改造前后的通信示意如图1。

3 方案实施和改造效果

方案确定后开始实施改造,在对南、北京广远动系统的整合改造中,原则上不能大面积影响远动功能,于是在2009年初先进行远动主控站设备

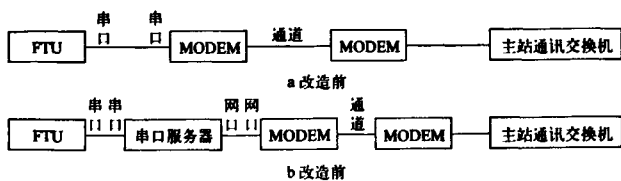


图1 改造前后通讯示意图

的配置和网络建设,完成后,从南京广开始,调试一个站倒接一个站,保证新旧远动系统的平稳过渡。整合改造后的效果主要有以下几点:

(1) 通信状态有了很大改善,稳定性良好,传输速率为19 200 b/s,保证了数据的传送量,解决了波形文件传送失败的现象。

(2) 每个子站都分配有IP地址,很方便进行通道测试,主站可以直接ping网关和IP地址,不用到现场就可以直接判断通信失败的原因是通道故障还是被控站设备故障,而且还仍然具备现场环路监测环路报文的功能,通道测试还能从现场反向进行。

(3) DSC9000系统是从国外引进的平台,有很多的英文界面和菜单,升级后的主站系统,增加了更多的汉化功能,方便使用和维护。

(4) 将远动主站设在调度室,实现了控制权和指挥权的统一,能充分发挥远动系统的优越性。

4 结束语

远动技术的充分应用对于铁路电力系统的运行和发展具有深远的意义。电力远动系统的投入运行实现了对电力设备的遥控、遥信和遥测,提高设备管理水平,加大设备监管力度,从而保证设备安全运行和对行车等设备的可靠供电。京广电力远动改造后改善了通信的稳定性,保证了监控数据的实时性,实现了调度控制权和指挥权的统一,便于及时地发现和故障,准确地进行故障分析,对减少故障停电延时,确保供电设备正常运行起到很大的作用。

通过对京广电力远动系统的整合改造,不断更新知识和积累经验,对于今后远动技术领域的科技创新、更新改造、运行管理等方面起到一定的借鉴作用。

责任编辑 徐侃春