

# 通信电源监控系统在电力通信中的应用

俞浩

(泰州供电公司,江苏 泰州 225300)

**摘要:**为了保证通信系统的畅通,通信电源监控系统应运而生。介绍了通信电源监控系统的结构和泰州地区通信电源监控系统的建设情况,并对几种监控方式的特点进行了比较,该系统的建立提高了各站点通信电源运行的稳定性和可靠性,提高了通信电源设备的维护管理水平。

**关键词:**电力通信;通信电源;集中监控;监控方式

中图分类号:TM73

文献标志码:B

文章编号:1009-0665(2011)05-0047-03

随着泰州电网的建设与发展,通信网络的规模不断扩大,通信系统中电源设备的数量和种类越来越多,结构越来越复杂,维护工作量也随之骤增。为了保证通信系统的稳定运行,必须提高电源系统运行的可靠性,除了对电源本身进行改进、降低故障率外,对电源系统运行状况进行监控也十分必要。泰州供电公司于2000年开始对各个通信站的电源进行监控,2002年以南瑞集团ECM综合网管系统为基础,建立了泰州电力通信网监控系统,电源监控系统作为该系统的子系统,实现了对泰州地区通信电源设备的实时监控,提高了通信电源设备的维护管理水平。

## 1 通信电源监控系统结构

通信电源监控系统是一个多级分布式计算机监控网络,一般可分为监控中心(SC)、监控站(SS)、监控单元(SU)。其组成如图1所示。

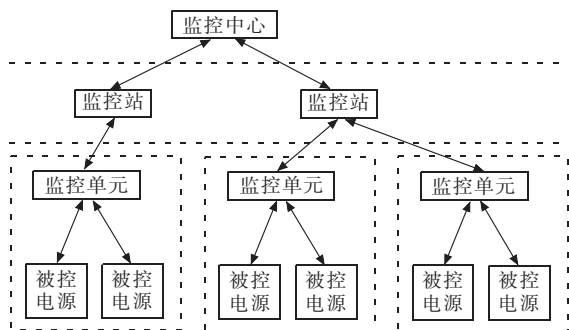


图1 通信电源监控系统示意图

监控单元直接与设备相连,负责周期性地实时采集被监控设备的运行参数与工作状态,并进行数据处理,同时实时主动地向监控站发送监控对象的状态,监控单元也接收局监控中心下达的监控命令。当通信发生中断时,监控单元能保存主要告警数据,在通信恢复后,具备将通信中断期间的数据上报的功能。

监控站的计算机系统是监控系统中数据采集和数据处理的关键设备,它向下与各设备监控单元相连,接收各设备监控单元传送的数据,进行处理后向上一级传送。

监控中心的计算机是监控系统中最高一级的设备,具有实时监视各监控站的工作状态并与监控站保持通信的功能,同时可根据需要设置告警等级、用户权限、监控点性能门限值等参数<sup>[1]</sup>。

## 2 泰州地区通信电源监控方式

目前,泰州地区重要的通信站点有生产调度大楼通信站(含泰州微波站)、500 kV泰兴变通信站、500 kV凤城变通信站、泰兴微波站、黄桥微波站、兴化微波站等,根据监控数据的接入方式,这些站点的通信电源监控采用以下几种方式。

### 2.1 监控单元通过 RS232 接口接入大楼监控系统

采用该种接入方式的有泰兴微波站灵达电源、兴化微波站灵达电源、泰兴变 PRS1500 电源等。

(1) 泰兴和兴化微波站。泰兴和兴化微波站灵达电源接入监控系统如图2所示。

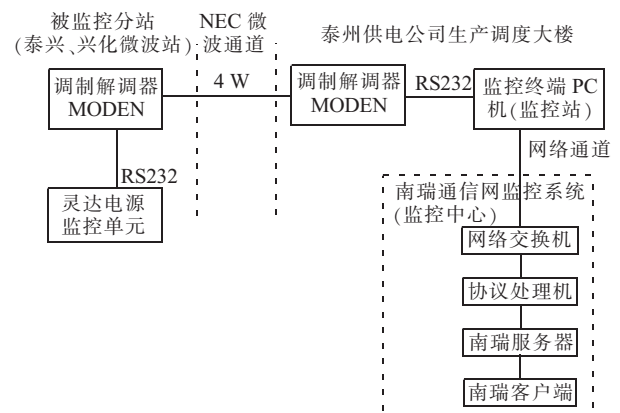


图2 泰兴和兴化微波站电源监控系统

监控单元负责将交直流监控器的数据采集并以特定协议打包;四线 MODEM 则将数字信号转换为模拟信号;多串口卡用于扩展计算机的串口,满足多

个串口设备需要;监控终端采用普通 PC 机,软件采用灵达电源的采集软件。

2 个微波站的电源监控数据通过 MODEN 经四线传输方式送到监控终端 PC 机,监控终端 PC 机对被监控各分站进行数据监测、告警和设备控制、管理;同时将接收到的监控数据经网络交换机转发至南瑞通信网监控系统的协议处理机,协议处理机上的 fep 采集程序对数据报文进行处理后送至南瑞服务器。后台的通信网监控客户端访问服务器即可显示出现场电源设备的运行数据、告警数据及操作数据以便查询,并将所有监控项目用图表显示出来。

(2) 泰兴变 PRS1500。其整流电源接入监控系统如图3所示。

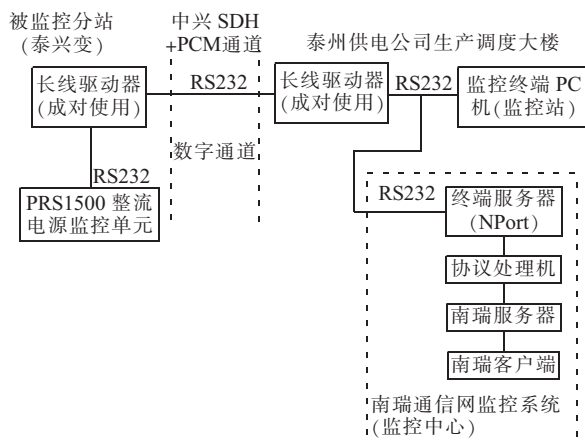


图3 泰兴变 PRS1500 电源监控系统

PRS1500 监控单元负责将整流电源的数据采集并以特定协议打包;由于 RS232 的传送距离最大为 15 m,现场采用长线驱动器(成对使用)延长了 RS232 接口的传输距离;多串口卡用于扩展计算机的串口,满足多个串口设备需要;监控终端采用普通 PC 机,软件采用 PRS1500 的采集软件。

泰兴变 PRS1500 整流电源的监控数据经长线驱动器放大延长,并经中兴 SDH 传输通道,最终送到监控终端 PC 机,监控终端 PC 机对被监控各分站进行数据监测、告警和设备控制、管理;同时,南瑞协议处理机通过终端服务器监听监控终端收到的监控数据,并对监听到的数据进行协议破译,最终将处理后的数据发往南瑞服务器。后台的通信网监控客户端访问服务器即可显示出现场电源设备的运行数据、告警数据及操作数据以便查询,并将所有监控项目用图表显示出来。

## 2.2 直接采集数据接入

采用该接入方法的有黄桥微波站华为整流电源。其接入监控系统如图4所示。

被监控点(三相交流、-48V 直流)的电压模拟量经交流电压变送器或直流电压变送器转换后送往采

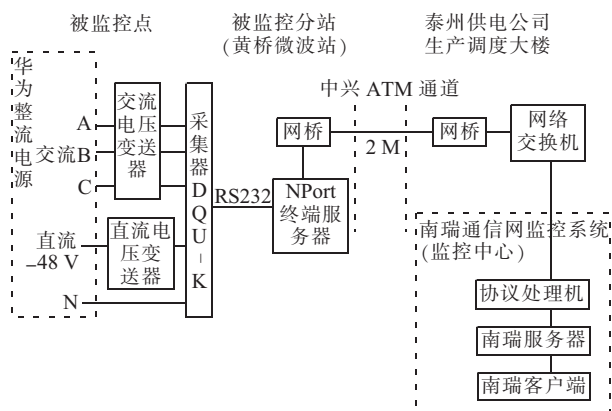


图4 黄桥微波站华为整流电源监控系统

集器 DQU-K,采集器采集到模拟量数据后,将其以数据包的形式经 RS232 接口送往终端服务器(NPort),终端服务器再将接收到的数据经 2 M 通道、网络交换机送至中心站的协议处理机,协议处理机上的 fep 采集程序对数据报文进行处理后再送至南瑞服务器。后台的通信网监控客户端访问服务器即可显示出现场电源设备的运行数据、告警数据及操作数据以便查询,并将所有监控项目用图表显示出来。可见,这种接入方式不依赖于被监控分站的电源监控单元,因而可靠性较高。

## 2.3 多种方式接入大楼监控系统

为了提高电源监控的可靠性,近两年来,泰州地区新增加的通信站(如昭阳变通信站、生祠变通信站、凤城变通信站)的电源监控均同时采用上述 2 种方式接入大楼监控系统。生祠变灵达整流电源接入监控系统如图5所示。

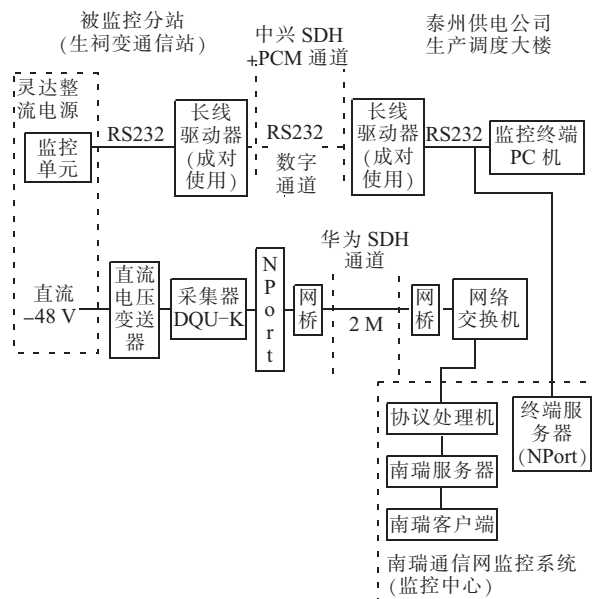


图5 生祠变灵达整流电源监控系统

生祠变灵达整流电源的监控数据,一路从监控单元送出后,经中兴 SDH+PCM 传输通道,送到中心站的监控终端 PC 机,中心站的协议处理机通过

终端服务器可同时监听到监控终端收到的监控数据,并对监听到的数据进行协议破译,最终将处理后的数据发往南瑞服务器;另一路直接采集的数据经网桥、2M传输通道,送到协议处理机,协议处理机上的fep采集程序对数据报文进行处理后也送至南瑞服务器。后台的通信网监控客户端访问服务器即可显示出现场电源设备的运行数据、告警数据及操作数据以便查询。通信调度值班人员从客户端可看到2种电源实时信息:一是从监控单元送来的协议转换数据。另一是直接采集的电源数据,由于2种采集方式的传输路径不同,当任一条传输通道发生故障时,值班人员仍然能实时了解远端通信电源的运行情况,这样就完善了通信电源的监控系统。

#### 2.4 几种监控方式的比较

大多数通信电源的监控单元均采用RS232接口,因此RS232的接入方式便于与监控单元直接通信,通过协议采集的告警信息也比较全面。

直接采集接入法抛开了电源监控单元,直接通过变送器采集通信电源的各项信息,即使现场电源出现故障,监控中心仍然能查看到现场的电压、电流信息,因此其可靠性较高。缺点是只能采集电压、电流等模拟量,对电源的开关告警信息无法采集。

多种方式接入监控系统综合了以上2种方式的优点,既采集电源监控单元送来的各项信息,又直接采集现场电源的电压电流信息,因而监控效果

最佳。目前,泰州地区新建的通信站点,其电源监控均采用该种方式,以500kV凤城变为例,对交流屏采用了直采方式进行监控,对整流屏(安默生整流电源)采用了协议采集和直采2种方式,同时又使用两路不同的传输通道传送至监控中心,即使其中一路监控(或一路传输通道)出现故障,监控中心仍然能查看到现场电源的部分信息,从而提高了电源监控的稳定性和可靠性。

### 3 结束语

该通信电源监控系统2002年通过了江苏省电力公司组织的实用化验收,技术指标均满足要求,该系统的投运使得泰州地区的重要通信站均满足了无人值守的条件,实现了无人值守。通信电源监控系统的建立,提高了各个站点通信电源运行的稳定性和可靠性,提高了维护效益,降低了维护成本,标志着通信电源的维护和管理从人工看守式的维护管理模式向计算机集中监控的管理模式的转变。

#### 参考文献:

- [1] 李正家.通信电源技术手册[M].北京:人民邮电出版社,2009.

#### 作者简介:

俞浩(1977-),男,江苏泰州人,助理工程师,从事通信电源设备和通信监控系统运行维护工作。

## Application of Communication Power Supply Monitoring System on Power Communication

YU Hao

(Taizhou Power Supply Company, Taizhou 225300, China)

**Abstract:** To guarantee the reliable operation of the communication system, communication power supply monitoring system comes into being, which can real-time monitor communication power supply device and display the operation parameters. This paper describes the structure of the communication power supply monitoring system, the construction state of the communication power supply monitoring system in Taizhou city. And several monitoring methods were compared and analyzed. Through the establishment of the communication power supply monitoring system, the stability and reliability of communication power supply in each substation and the communication power supply equipment maintenance management level are improved.

**Key words:** power communication; communication power supply; centralized monitoring; monitoring method

(上接第46页)

## The Communication Terminal for Transmission Line Monitoring Based on ARM

WANG Wei, HUANG Zai-chao

(State Grid Electric Power Research Institute, Nanjing 211106, China)

**Abstract:** This article presents the design of communication terminal for transmission line monitoring based on ARM. This terminal uses AT91SAM9260 processor as the hardware platform and embedded Linux OS as the software platform. And it obtains data from monitoring terminals and uploads data to the center of transmission line monitoring system through private optical communication network, wireless private network or wireless public network. The monitoring data of transmission lines under various kinds of special environments can have standard, security and intelligent access.

**Key words:** transmission line monitoring; ARM; Linux; optical fiber; wireless