

浅探调度自动化新老系统无缝切换的实现

史文萍

(宿迁供电公司, 江苏 宿迁 223800)

摘 要:一代调度自动化系统在完成八到十年使命后, 会被新一代系统所替代。新一代调度自动化系统并不能简单瞬间地替换掉老系统, 必定经过一个循序渐进的过程。对于系统维护人员, 在这个新老交替的过程中, 逐渐地掌握系统的方方面面, 这个过程也就是实现调度自动化系统无缝切换的必要时期, 本文结合宿迁供电公司调度自动化系统换型改造实际, 就如何实现新老系统的无缝切换进行阐述。

关键词: 实时数据; 数据采集; 数据转发; 前置通道

调度自动化系统肩负着迅速完整地反映整个电网的实时状态, 并实现对实时数据按要求时段的数据采样, 作为电网运行、分析、规划的重要依据。如今, 基于调度自动化系统的应用是日新月异, 系统用户的需求层次日趋上涨, 当系统软件功能供不应求的时候, 当系统硬件日趋老化进入警戒状态后, 这个系统将要退出历史舞台。当然为了能让老系统顺利退出, 必须有新的系统来接替它服务电网调度、全网负荷预测、电网规划、生产运行等等。

1 调度自动化系统的结构

宿迁供电公司调度自动化系统采集市区 48 座变电站信息, 接收三县调转发数据, 并转发 220kV 变电站数据信息至省调。如图 1 所示, 为充分利用基础数据, 调度自动化系统提供了与外部系统的接口程序。

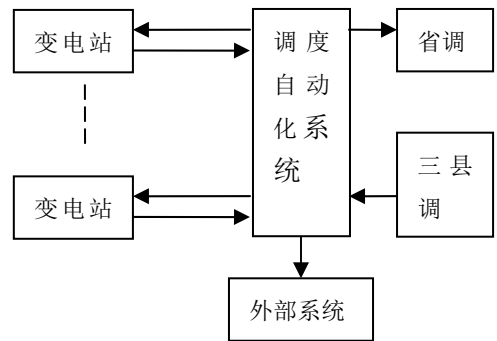


图 1 调度自动化系统与变电站简易关联图

变电站信号接入调度自动化系统有两种通道方式, 一种是网络通道, 一种是专线通道。县调以网络 104 方式将所辖范围内 110kV 变电站信号转发至调度自动化系统, 调度自动化系统将所辖范围内

220kV 变电站信号以网络 TASE2 方式转发至省调。

2 调度自动化系统换型

2.1 建设初期

在新系统建设的初期, 需要准备一个符合调度自动化机房要求的空间来放置硬件设备, 准备一个不间断电源系统来给硬件设备供电, 接着就是软件系统生成。系统管理员为了便于熟悉和操控系统, 系统建设初期就会在厂家参与系统建设, 对管辖范围内的变电站在新系统中作图建库完善基础数据。基础资料完成后, 设备就会搬进为之准备的一个调度自动化系统机房, 布线组网后一个独立的新系统就开始运作了。

这个独立组网的新系统就将是安全级别最高、可以实时反映电网状态并对其进行操控的调度自动化系统, 在它替换了老的调度自动化系统后就可以实现其功能价值。此时通常思路是将各变电站与老系统的关联断开, 接入新系统, 然后进行数据的核对、验证。这个方法不可取, 首先是断开后再接入期间有数据采集中断, 电网调控人员无法实现全时段监视电网; 其次数据核对、验证阶段无法提供给调控人员可靠的电网运行数据依据。为保证数据信息的稳定可靠完整, 我们采用双系统并行的方法, 也就是新老系统无缝切换的关键。

2.2 变电站信号接入的无缝切换

对于网络通道实现双系统并行比较容易实现, 将新系统前置与调度数据网路由器连通后, 在厂站总控单元加入新系统前置的地址, 并组态向该地址发送数据就可以实现新老系统同时采集变电站信息; 对于专线通道实现新老系统并行大体分两步走,

第一步将老系统采集的电网信息并入新系统，即四遥信息中的遥测、遥信上行信息同时发送至新老系统，则需将上行通道并入新系统前置采集通道柜，如图 2。并入完成后，调通变电站专线通道，然后进行采集基础数据的核对，一是和实际电网数据核对，二可以和老系统数据进行核对。

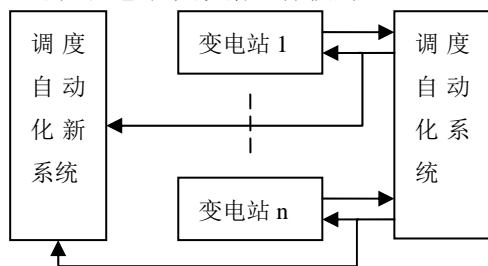


图 2 新老系统与变电站关联图一

第二步在采集信号完全核对正确后，这时可以将新系统工作站布置到调度、监控、配调等应用人员工作台，接着可以进行变电站逐一遥控、遥调试，厂站、主站通信自动化维护人员以及监控人员均需到位，并做好相应的安全措施，变电站端将下行通道切至新系统，如图 3，主站端进行遥控、遥调预置，厂站端观察是否传至相应的测控设备，对于可以执行的一次设备，做实际的遥控、遥调操作。

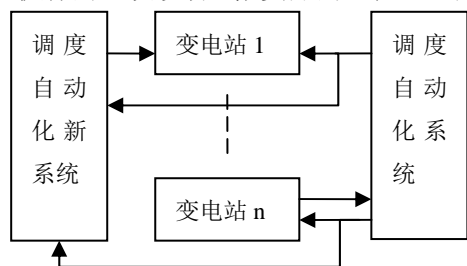


图 3 新老系统与变电站关联图二

完成一个变电站的遥控、遥调测试后，等于该变电站的接入已从老系统切至新系统，根据变电站的数量，系统切换需要一个过程，等到最后一个变电站的测试接入完成后，如图 4，新系统已完成独立运作，但这时并不代表老系统可以退出，因为老系统上关联了相关的其他系统，需要转移到新系统。

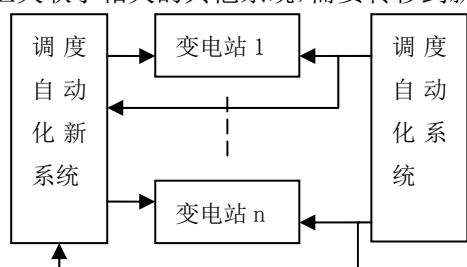


图 4 新老系统与变电站关联图三

2.3 实现新系统转发数据

利用调度数据网通道建立市、县调自动化系统前置的连接，如图 5 在县调前置数据库中新增配置至市调新系统，并复制转发数据库，根据网络方式支持多点通信的原理，县调转发可以同时传输给新老两套自动化系统，新系统数据核对正确后，再退掉老系统；同样通过调度数据网建立的省、市网络连接，将调度自动化转发省调的两路通道中先修改一路由新系统系统转发给省调调度自动化系统，数据核对正确后，再修改另一路通道，实现新老系统的转发数据切换。

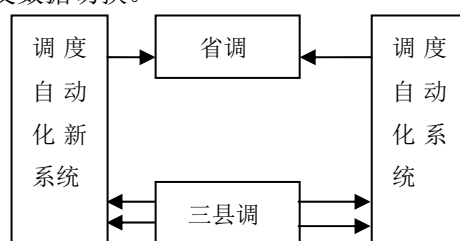


图 5 新老系统与变电站关联图二

2.4 实现接口系统的接入

系统接口程序从老系统转移到新系统，与调度自动化系统相关联的系统有无功优化系统 AVQC、地调大屏幕系统、机房监控系统、电量采集系统、负荷预测系统、E 语言系统。地调模拟屏系统的接入方式为，在模拟屏端用单口 MOXA 将串口转网络口，接入前置 2# 网，自动化系统中以厂站方式定义该系统，在转发信息表中添加需要上屏的信息。无功优化 AVQC 系统的接入方式为，配置该系统地址后接入自动化系统后台 1# 网，在自动化系统数据库中添加 YX 转发 AVC 等三张表，由对方系统来读取表中信息。机房报警系统的接入方式为，将该系统以专线厂站的方式接入前置通道终端服务器，自动化系统中以厂站方式定义该系统，在转发信息表中添加需要监视的信息。电量采集系统：将 I 区 SCADSA 服务器映射到 II 区，开通服务端口，由电量系统来读取数据。E 语言 YC/YX 的接入方式为，在 WEB 服务器上建立数据文件传送到文件服务器上，当 YX/YC 数据变化时生成需要传送的数据文件进行数据传送。负荷预测的接入方式为，在 WEB 服务器上建表，生成负荷预测转发数据文本，放在指定目录下，由对方系统来读取。所有接口程序调试完成后，切断至调度自动化老系统的上行通道。调度自动化系统恢复如图 1 的关联方式，代表着新

老系统无缝切换的完成。

3 结束语

调度自动化系统换型是一个相对复杂、严谨的技术改造工程,做好前期充分的准备工作非常重要,在实施过程中时刻切记不能中断业务应用,做好万

无一失的安全防范措施对工程顺利实施提供保障。

作者简介:

史文萍(1977-),女,江苏盐城人,工程师,主要从事调度自动化系统维护工作。