

TASE.2 协议在云南电网第二调度中的应用

陈飞, 丁士明

(云南电力调度中心, 云南 昆明 650011)

摘要: 云南电网第二调度自动化系统与各地调调度自动化系统之间存在着大量的数据交换, 而传统规约在传输容量、传输速率及易维护性上都不能满足要求。TASE.2 协议作为一种标准、全面、高效的协议成为满足这一需求的理想选择。主要介绍了 TASE.2 协议在云南电网第二调度中的应用情况, 阐述了如何通过 TASE.2 协议实现第二调度与省调及各地调的数据转发、如何辨识坏数据等关键技术, 这些新技术、新思路的应用给第二调度自动化系统的运行维护带来了便利。

关键词: TASE.2 协议; 能量管理系统; 数据转发

The application of the TASE.2 protocol in Yunnan secondary dispatch center

CHEN Fei, DING Shi-ming

(Yunnan Power Dispatching Center, Kunming 650011, China)

Abstract: Due to amounts of data exchange between the EMS in Yunnan Power Secondary Dispatching Center and all Power Supply Bureaus, the traditional protocols can't meet the requirements of capacity, transfer rate and easy maintenance. The TASE.2 protocol is an ideal choice as a standard, complete and efficient protocol, which could meet this requirement. It introduces the concrete information of data exchange in Yunnan Power Secondary Dispatching Center based on TASE.2 protocol, the achievement of data forwarding, the identification of bad data. The application of these new technologies and new ideas brings out great convenience in the system maintenance.

Key words: TASE.2; EMS; data forward

中图分类号: TM73 文献标识码: B 文章编号: 1674-3415(2010)04-0122-02

0 引言

在云南电网电力调度自动化系统中, 传统的传输规约如 1801、101 等仍然占据了主导地位。传统的传输规约制约了控制中心之间的数据交换, 而 TASE.2 协议成功解决了传统规约的制约因素; 如传统规约需要双边定义、点号对应、传送数据个数受限制、中间环节多, 故障定位难等问题。

TASE.2 协议 (Telecontrol Application Service Element #2, 远动应用服务元素协议, 亦称 Control Center Communication Protocol, 控制中心间通信协议 ICCP) 是国际电工委员会确定的控制中心间信息交换的标准协议, 它满足了控制中心之间数据量更大、实时性更强、准确性更高的传输要求^[1]。本文主要讨论 TASE.2 协议在云南电网第二调度中的应用, 同时这也是云南各地调第一次使用 TASE.2 协议作为通信协议, 各地调用户感受到了信息化建设给工作带来的方便, 为促进下一步云南省调与地调之间的数据交换, 提高云南电网调度信息化建设,

迈出了有益的一步。

1 第二调度系统建设概况

云南电网第二调度系统选在云南第二大地调——曲靖。第二调度系统建设目标是在节约成本的前提下, 具有 EMS 基本功能、与省调尽量保持一致的调度自动化系统。

一幅完整的一次接线图由以下三部分组成: 模型、图形、数据^[2]。我们采取的方法是: 模型、图形直接由省调通过标准的 CIM 模型和 SVG 图形格式转发至第二调度。对于数据量的转发, 则采用了以下方法: 将省调直调 220 kV 及以上的变电站通过 TASE.2 协议转发至第二调度, 将省调直调电厂由电厂通过 101、104 方式直接接入至第二调度。同时, 为了维护由地调转发至第二调度的数据准确性, 我们将省调调度自动化系统的数据也转发至第二调度, 通过对省调、地调转发的数据进行比较, 并考虑一定的误差, 从而能够快速剔除坏数据 (如图 1, 红色是坏数据)。

图 1 坏数据快速辨识方法

Fig.1 The way to identify the wrong data

2 TASE2 协议的实现

云南电网共有 16 个地调, 其中 5 个使用的是南瑞科技的 OPEN2000 系统, 9 个为东方电子的 DF8002 系统, 另外楚雄地调采用的是山东积成的 DF8002 系统。在云南省调及 16 个地调分别增加一台 TASE.2 通信机, 负责与第二调度通信。TASE.2 通信机与 EMS 的接口形式除楚雄采用外挂式外, 其余地调均采用嵌入式^[3]。

云南省调 EMS 系统中遥测数据约有 11 000 个, 遥信约有 17 000 个, 通过自动生成 TASE.2 变量名, 方便地将省调数据导入至第二调度。

由于云南并未对省、地调 EMS 系统中一次设备的命名作统一规范, 因此无法将遥测、遥信数据自动生成 TASE.2 变量名, 最后通过 TASE.2 变量名进行关联。

在这里, 我们只能通过手工定义的形式进行关联。具体做法如下: 将省调数据导入至第二调度时, 在第二调度数据库中同时形成两条相同的记录, 分别与省调数据与地调数据进行关联。而与省调已通过自动生成的 TASE.2 变量名进行了关联, 与地调数据关联则只能通过两侧统一对数据量进行 TASE.2 命名, 达到关联。最后再将省调、地调数据进行比较, 方便地剔出坏数据。

3 网络接入与网络安全

网络互联带来了网络安全问题, 影响了 EMS 系统安全运行。为此我们采取了如下措施:

(1) 分别在省调、备调的 TASE.2 通信机与路由器之间增加了一台防火墙 (如图 2), 以保证省调、曲靖地调 EMS 系统的安全性, 在其余地调侧我们也在近期各部署一台防火墙。并且在省调、地调路由器作了策略, 对不需要的服务、端口进行了禁用与关闭。

(2) EMS 系统未直接接入电力数据网, 增加了

通信子网与电力数据网连接, TASE.2 通信工作站通过多网卡跨接于 EMS 与通信子网之间, 由通信工作站作为 EMS 和电力数据网的桥梁。

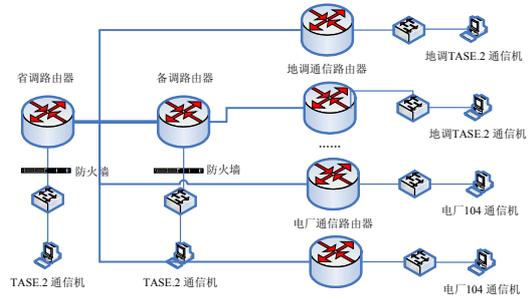


图 2 第二调度网络拓扑图

Fig.2 Network topology of Yunnan secondary dispatch center

4 关键技术

(1) 如何保证省调与第二调度的一致性, 以减少调度员在紧急情况下使用第二调度系统的陌生感; 通过将省调 EMS 系统中的图形、模型及遥测、遥信数据导入至第二调度, 解决了这一问题。

(2) 如何将地调转发数据与省调转发数据的模型、图形进行结合, 并保证数据的正确性。通过在第二调度及地调侧对数据的 TASE.2 变量名进行统一规范, 从而解决了数据对应的问题。同时, 通过省调、地调数据对比, 有效、快速地解决了数据正确性的问题。

5 结束语

TASE.2 协议的应用, 改变了过去必须按照信息表统一进行双边定义的做法, 为控制中心之间的通信提供了一种更方便、有效的手段。该次项目对 TASE.2 协议的应用, 也是云南各地调第一次应用 TASE.2 协议。随着云南电网信息化建设的不断推进, 运动信息的传输从传统运动到网络通信、协议向国际标准接轨, 也是一个必然的过程。TASE.2 协议也必将在云南省范围内得到广泛应用。

参考文献

[1] 李斌, 崔恒志, 徐春雷, 等. 江苏电网基于 TASE.2 协议的实时信息网络通信[J]. 江苏电机工程, 2003, 22(2): 5-7.
LI Bin, CUI Heng-zhi, XU Chun-lei, et al. Real-time Information Net Communication Based on TASE.2 Agreement in Jiangsu Power Network[J]. Jiangsu Electrical Engineering, 2003, 22(2): 5-7.

(下转第 129 页 continued on page 129)

量可靠, 甚至可以对趋势进行预测。

目前, 国内还有其它一些方法, 比如在上导瓦外侧与油槽壁绝缘材料中安装引出线等形式, 设计原理大同小异, 而效果仍有待观察。

参考文献

- [1] 奥托·豪斯. 轴电压和轴承电流及其产生原因对电机的影响和补救措施[A]. 电机译文集[C]. 1996.
Otto Huss. Cause and Effect to Machine of Shaft Voltage and Shaft Current and Rescue Measure[A]. in: Machine Translation Collection[C]. 1996.
- [2] 徐海潮. 发电机轴电流检测器[J]. 电测与仪表, 1997, 34(3): 18-19, 24.
XU Hai-chao. Generator Shaft-current Detector[J]. Electrical Measurement & Instrumentation, 1997, 34(3): 18-19, 24.
- [3] 刘正超, 李福祺. 发电机气隙距离、磁场强度和轴电压的在线监测[J]. 大机电技术, 2003(2): 6-9.
LIU Zheng-chao, LI Fu-qi. On-line Monitoring of Generator Gap Distance, Magnetic Field Strength and Shaft Voltage[J]. Large Electric Machine and Hydraulic Turbine, 2003(2): 6-9.
- [4] 田葳, 李树科. 发电机轴电流的危害及防范措施[J].

电机技术, 2004(4): 28-29.

TIAN Wei, LI Shu-ke. Injure and Defence Measures of Generator Shaft-current[J]. Electrical Machinery Technology, 2004(4): 28-29.

- [5] 王维俭. 电气主设备继电保护原理与应用(2版)[M]. 北京: 中国电力出版社, 2002.
WANG Wei-jian. Theory and Application of Power Main Equipment Protection, 2nd ed[M]. Beijing: China Electric Power Press, 2002.
- [6] 陈显芳. 轴电流及其监测装置[J]. 东方电机, 1997(1): 72-79.
CHEN Xian-fang. Shaft-current and Measurement Device[J]. Dongfang Electrical Machine, 1997(1): 72-79.

收稿日期: 2009-03-16; 修回日期: 2009-05-24

作者简介:

朱梅生(1973-), 男, 硕士, 工程师, 从事继电保护生产管理工作; E-mail:nftsm@hotmail.com

李志超(1972-), 男, 本科, 高级工程师, 从事继电保护维护管理工作;

卢继平(1960-), 男, 博士, 教授, 主要从事电力系统自动化的教学与研究工作。

(上接第 123 页 continued from page 123)

- [2] 张健, 郭创新, 顾立新, 等. 基于 TASE.2 协议的数据通信转发在上海电网的实现[J]. 电力系统自动化, 2006, 30(15): 70-73.
ZHANG Jian, GUO Chuang-xin, GU Li-xin, et al. Implementation of Data Exchange Based on TASE.2 Protocol in Shanghai Electric Power Network[J]. Automation of Electric Power Systems, 2006, 30(15): 70-73.
- [3] 孙宏斌, 李鹏, 李矛. 南方电网在线分布式建模设计[J]. 南方电网技术研究, 2007, 3(2): 1-6.

SUN Hong-bin, LI Peng, LI Mao. Design of Online Distributed Modeling System for China Southren Power Grid[J]. Southern Power System Technology Research, 2007, 3(2): 1-6.

收稿日期: 2009-03-12; 修回日期: 2009-04-01

作者简介:

陈飞(1982-)男, 助理工程师, 从事电网调度自动化工作; E-mail: chenfei@yepg.com

丁士明(1969-)男, 高级工程师, 从事电网调度自动化工作。

(上接第 125 页 continued from page 125)

仅利用一个逻辑与门和过励磁内部逻辑 START 输出就解决了 RET670 过励磁保护无法启动失灵保护的严重缺陷, 并克服了单纯提高 TrPulse 跳闸脉宽整定时间有可能造成误启动失灵保护的安全隐患。因此建议保护厂家尽快修改 RET670 保护逻辑, 以满足 500 kV 保护标准化设计规范要求, 避免过励磁保护无法启动失灵保护的严重安全隐患的发生。

参考文献

- [1] 朱声石. 高压电网继电保护原理与技术(第二版)[M]. 北京: 中国电力出版社, 1995.
- [2] 张举. 微型机继电保护原理[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2004.

收稿日期: 2009-03-04; 修回日期: 2009-07-20

作者简介:

赵晓明(1976-), 男, 高级工程师, 从事电力系统继电保护试验和研究工作; E-mail: zjsbd@sina.com

余志慧(1976-), 女, 高级工程师, 从事电力系统运行管理工作。