

3.7 零库容梯级电站联合调控的研究与实现

➤ 简要信息

【获奖类型】应用二等奖

【任务来源】横向项目

【课题起止时间】2010年7月~2013年3月

【完成单位】中国水利水电科学研究院

北京中水科水电科技开发有限公司

【主要完成人】邓小刚、冯 迅、黄 乐、白 莹、李传川、龚传利、满运涛

➤ 背景

鸭嘴河梯级电站联合调控系统按照厂站侧“无人值班”（少人值守）的原则设计。该系统采用了北京中水科水电科技开发公司自主研发的 H9000 V4.0 计算机监控系统。并由中水科技公司承担了系统的设计、硬件选型、采购、软件开发、系统集成、工厂试验、现场指导调试、现场试验、用户培训等工作。该系统于2012年6月开始投运以来，顺利达成了“无人值班（少人值守）”的设计要求，电厂实现全计算及监控、重要硬件冗余配置、系统全分布、全分层、面向对象、无主结构的设计原则。

➤ 主要内容

本系统涉及三站、一集控，各个站及现地控制单元网络连接情况如下：

- 跑马坪集控中心与现地控制层之间采用双星型网络结构：2套机组现地控制单元 LCU、1套开关站现地控制单元 LCU、1套公用设备现地控制单元 LCU4、1套闸首控制系统控制单元 LCU 通过多模光口与流域主干网交换机直接相连；
- 布西水电站厂站层与现地控制层之间采用双星型网络结构：2套机组现地控制单元 LCU、1套开关站现地控制单元 LCU、1套公用设备现地控制单元 LCU4、1套闸首控制系统控制单元 LCU 通过多模光口与布西电站厂站级主干网交换机相连；
- 烟岗水电站厂站层与现地控制层之间采用双星型网络结构：2套机组现

地控制单元 LCU、1 套开关站现地控制单元 LCU、1 套公用设备现地控制单元 LCU4、1 套闸首控制系统控制单元 LCU 通过多模光口与烟岗电站厂站级主干网交换机相连。

➤ **创新点**

- 三级电站联合调控
- 零库容下成组控制
- 零库容下微控制

➤ **推广应用情况**

该项目的实施，在国内首创了中小河流多站梯级联控的新技术，使得我公司计算机监控系统的功能得到增强，也使得鸭嘴河梯级电厂发电生产的可靠性、稳定性得到很大提高，减少了故障维修时间，减少了维护费用，提高了发电量，缩短了负荷调整时间。三厂梯级计算机监控系统整体改造设计合理，功能齐全，技术先进，符合合同技术要求，完全满足安全生产需要。

随着零库容梯级电站联合调控研究的成功实现，更加有力的证明了梯级电站联合调控系统的可靠性及必要性，也更加有力的说明了此技术有着广泛的非常推广前景。

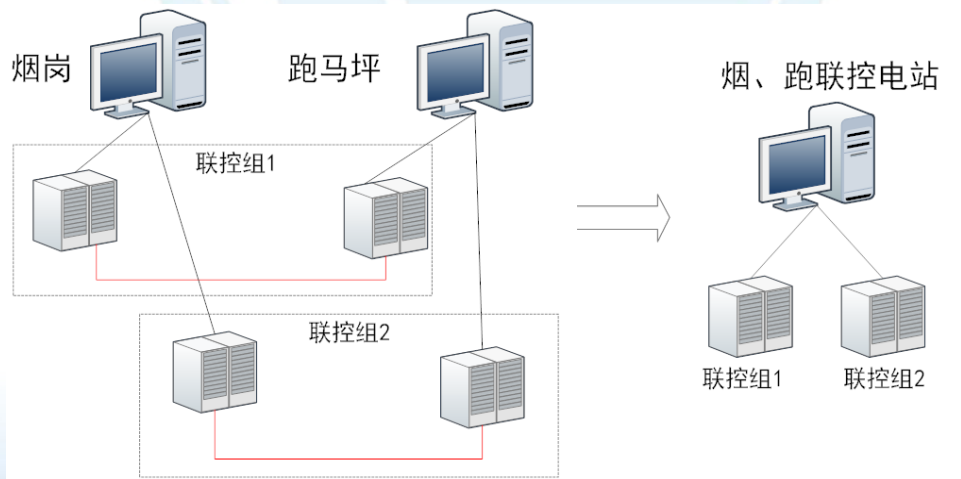


图 1 站间机组成组控制

责任编辑：刘盈斐
廖丽莎
殷 殷