

试析电力调度智能化系统的集成优化策略

杨占松 李泽良

国网中卫供电公司 宁夏 中卫 755000

【摘要】：对于电力企业来说，电力调度具有重要作用。电力调度智能化系统即为一种利用智能化技术进行电力控制的系统装备，它可实现可检测安全并自动报警和自动通讯。该通信系统为本次研究对象，对电力调度智能化系统相关集成优化措施进行探讨。

【关键词】：电力企业；电力调度；智能化技术；集成优化

Analysis on the Integration and Optimization Strategy of Intelligent Power Dispatching System

Zhansong Yang, Zeliang Li

State Grid Zhongwei Electric Power Supply Company Ningxia Zhongwei 755000

Abstract: For electric power enterprises, electric power dispatching plays an important role. The intelligent system of power dispatching system is a system equipment using intelligent technology for power control, which can detect security and realize automatic alarm and automatic communication. The communication system is the research object to discuss the integrated optimization measures of power dispatching.

Keywords: Electric power enterprises; Electric power dispatching; Intelligent technology; Integrated optimization

引言

构建电力调度系统的智能集成化是综合多方面的因素，从电力调度系统的自然优势和技术优势出发，遵循理解和专业的原则，依照智能系统的核心集成和设计原理入手，结合消防、电气等需求来设计，在初始阶段研发了火灾自动报警、楼宇自控维护监控系统，而实现通信自动化、电网监测等性能，则是现阶段智能化集成优化所主攻的方向。

1 通信交换网组网状况

我国电力系统数字通信机房由控制系统和调度交换机组成，分为公网和专网。公网是最大的通信网络系统，由龙南终端、中国移动、中国联通通信公司三个通信中心组成。中心站和公共网络主要通过 CSN.1 签名连接到交换机，通过 PRI 签名链接到下一级别的秘密网络。

内部控制和传输切换系统连接在一起，距运行已过去十多年。根据测试说明适当了解通讯设备的操作。虽然在 8 个月内通讯设备的操作错误不多，但设备效率明显提高，但有可能是 Central 之间的连接主站和两兆与后者的通信经常被中断。它会干扰正常的通信，针对这种现象，将接受集成的网内传输协议、主配置和备用时钟等，以维持交换网络的正常运行。

2 通过系统优化为电力调度运营赋能

随着科学技术的发展和电力公司市场需求的不断增加和全球趋势，电力自动化调度系统也在不断发展和完善。在电话调度系统的自动化控制中，不能只局限于一种概念或自动控制方式，相反，我们需要针对实际传输能力采取适当的措施，坚持合理的职能权属，对自动化调度及相关设备的运转状况等进

行监控，并坚持从简单到复杂，从高到代的原则，以便能够更好地适应电力企业的发展。以下是电力自动化调度优化给我国电力输送系统和电力行业带来的三大突破：

2.1 市场方面的发展

这种改善是由各输电系统的逐步升级和优化带来的。其过程如下：首先，系统之间的数据传递必须通过系统集成逐步进行，同时保证全网信息数据的实时共享，最后完成电气系统的平衡，让调度更便捷。结合当今快节奏的计算机行业，集中控制网络逐渐创造了一个更加集中的对象，进行单机控制，达到单系统控制多个系统，最终带来更多的秩序和自动化，更好地改进自动控制系统，甚至在整个电路和整个电网之间进行智能化调度。这样的发展极大地减少了电力系统的电网堵塞、电力负荷的不可预知的增加和市场趋势的波动等影响，进而让电力调度方便快捷，确保系统安全运行。

2.2 数字方面的发展

新技术的使用可以显著提高劳动力结构，减轻劳动强度，优化人为操作所带来的误差，让数据更精确。跨网络解决方案可以通过升级和使用计算机测试系统和智能监控系统，以及集成通信接口来实现。多系统接口的优化和集成可以降低配置复杂度，调整数据传输时间，降低数据错误率，优化系统转换速度，从而大大提高系统分析准确率，让电力调度运行更加的准确、有效，系统方案更稳定、安全，经济效益更高。

2.3 智能化方面的发展

跨平台的异构系统和功能带来了进步。IEC 技术团队推出了新的自动传输系统应用接口系统标准：IEC61970。专门用

CIM 定义信息技术, 并使用 CIS 获取有关电力网的公用信息。这个概念的一个很好的特点是可以看到整个网络的自动轮换控制、命令和响应。解决集成和集成规划系统的异构设计问题。启用基于 IEC61970 标准的自动化调度系统的动力, 结合多系统和异构系统, 用于检测和升级电子系统, 利用所需的动态预防控制和初始预警系统, 增加系统故障检测、故障处理误和恢复。创造不同系统之间的社交互动和兼容性, 充分利用计算机技术高度优化的电力、安全无缝连接、循环配置、信息共享、资源共享, 找到完美的电力调度方式, 提升调度效率, 使我国电力调度逐渐从“经济调度”到“分析调度”, 再到“循环修正调度”, 最终目标是更智能化的电力调度。

3 通信交换网的优化方案解构

综合布线系统是以通信交换网络的增加为主要内容的输电智能一体化建设, 将其内置建设贯穿于系统的设计和规划中。根据目前的通信交换网络, 如果增加设备数量, 则可以创建 ISDN 业务, 即可以构建组合业务数据网络。其中, ISDN 既可以提供移动交换等服务来满足用户的需求, 又要考虑好 ISDN 与网络的兼容性。即交互性。因此, ISDN 业务有多种类型, 应充分考虑用户对新业务的需求。具有终端性能的终端服务和运营商服务的最终用户服务能够为 ISDN 电信服务提供必要的传输服务, 甚至还有相应的补充业务。在补充服务的作用下, 可以为用户通信提供方便。对于运营商服务来说, 是最实时的实时用户导航和用户体验, 但不改变内容。运营商服务主要针对开放系统互连参考模型的较低层功能。用户终端服务可以有机地结合工作转移和信息处理功能, 也可以在提供底层服务的同时提供高级服务。运营商服务和用户终端服务可以结合附加服务来满足用户的需求。IS-DN 中广泛的电子应用程序的可用性可以提供广泛的电信服务并获得最佳的经济效益。通信交换网不仅解决了操作系统的问题, 而且获得了最大的收益。经过长期的表现, 电力通信远程监控系统和远程终端维护系统经交换网络使用后, 交换机故障发生概率大大降低, 整体故障时间也下降很多, 大大提升了应用效率。

4 解决电力调度智能化系统缺陷的具体策略

在构建智能化电力调度系统的过程中, 需要精心设计将安全防护、自动控制和消防集成到人员和设备不同区域来进行设计。

4.1 综合布线系统

物理布线方式为交换网络的改进提供了强有力的保障, 传统布线中介单一系统的重复现象大大降低。同时, 还可维持设备的维修、设计和搬迁成本, 因此经济效益非常好。

4.2 自控

给排水、电力、空调等相关设备位于高层建筑中, 主要目标是实现集中监测和控制, 最终构建完整的监控系统。在这种

情况下, 它可以为建筑提供一个安全舒适的空间, 最重要的是, 它可以降低设备和维护工作的成本, 最终实现机房减守轮值人员或无人值守的目标。

4.3 保安监控系统

该系统主要使用防盗设备和监控报警器, 同时对其他区域或场所实现监控, 使实际性能显著提高, 确保人员和设备的安全。其中, 在操作模式下, 防盗报警系统和闭路电视监控系统也能单独使用或相互配合使用。

在规划设计和利用电力调度智能系统集成时, 需要充分考虑该智能系统的集成核心、构建系统甚至操作系统的适当设计理念和技术规范。综合布线、火灾自动报警、监控系统等多种智能综合集成系统应具备深度升级和建设的重要价值。通过检查组合结果的智慧以及构建和使用的能力, 电力调度智能设计智能部署集成系统的科学规划, 明确集成系统的发展战略和具体目标。

在设计电力调度智能集成系统时, 需要充分考虑集成核心智能系统、楼宇系统甚至操作系统的相关设计和技术特征。综合布线、火灾自动报警、监控系统等广泛的智能互联综合系统, 对其深度升级和施工建设具有重要意义。

电力通信网交换网的主要功能是保证电网规划、设计和管理部门实现内部电话通信的目的, 并在此基础上提供移动数据的必要手段。在设备的日常检测和维修中, 维修人员必须使用智能管理等相关系统来保证交换网络内相关设备的高效运行, 保证交换系统的安全稳定, 及网络系统运行安全, 并为通信交换网提供安全保护。

5 系统集成技术方案

连接系统的智能方式通常分为两个集成级别。第一层是整个管理层的组合, 第二层是不同系统的组合。中央集成必须满足 hue 项目经理的要求, 集成子系统必须满足施工工作的要求。由于这两个不同层次的操作要求, 系统集成的模式也不同。

5.1 中央管理层集成方式

中央管理层的集成应用能满足现代电子化管理和施工管理的要求, 最复杂的计算机网络系统包括很多硬件和软件系统, 电力系统将在数据中心平台上构建综合信息系统。

5.2 子系统功能层集成方式

智能系统中各个子系统的作用不同, 其集成特性也不同。系统集成的关键是识别 BAS 中自动构建、消防自动化、自动维护等子系统的集成。本节将介绍它是如何集成的。

现阶段, 国际上有两种集成智能自动系统 (BAS) 模式: 一种是子系统集成模式, 另一种是控制器集成系统。

(1) 子系统连接系统, 见图 2-1。每个子系统都有自己的管理级别, 每个子系统的功能和管理软件可能不在平台上的同

一台计算机上,但中央管理机在系统集成时必须建立与子系统的通信协议。集成模块的复杂性和成本皆很高。

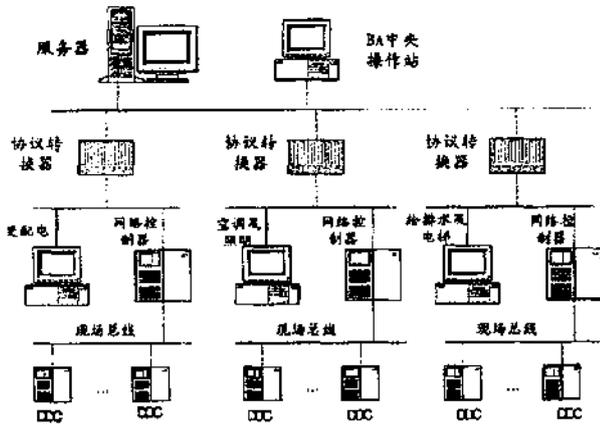


图 2-1 子系统集成模式

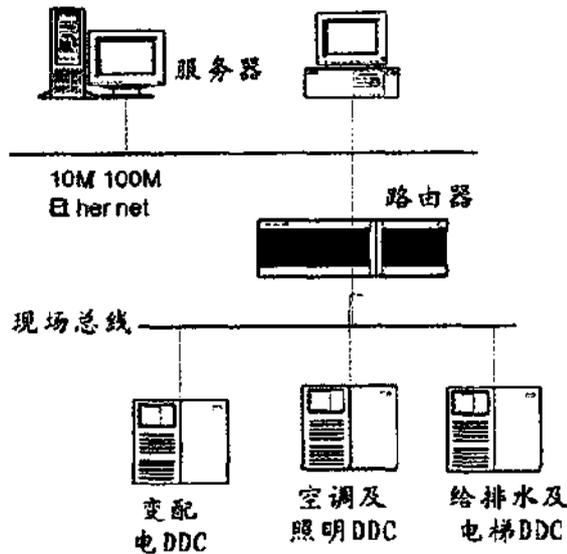


图 2-2 控制器集成模式

(2) 控制器集成模式,见图 2-2。在这种集成情况下,信号由以现场控制器为目标的子系统收集和控制在,并通过分布式

系统处理收集的信息。并安装信号(目标节点)方法。主机由计算机系统控制,可以接收和处理智能管理系统的所有信息,也可以共享、接收和处理另一个系统的信息,并且成本很小。

5.3 方案比较

采用子系统集成设计,LoNwork 节点仅在系统中的决策较少,与其他网络节点上的节点交互较少。这种设计限制了设备之间的信息流,最终降低了系统性能。控制模块集成是世界上最先进的系统集成模式,它基于共享计算机系统和共享操作系统的兼容性。该模式下,现场控制器采用智能、强大、快速的跟踪定位控制系统到位,兼容多种传感器、度数、电容、智能设备(仪表),同时接口更便捷,灵活性更高。

在集成控制模块中,各个子系统没有自己的分级管理体系,而是完全融入BAS 管理层,确保对整个建筑的各个子系统进行全面控制。有个别系统需要独立配置,譬如消防自动化控制系统等,可通过智能通讯接口(1E1)与BAS 中央管理机集成,监控并提供与其他系统(如BA、SMS)的通讯联锁工作。除了中央BAS 管理整合综合管理的能力外,各智慧区域还具备战略管理能力,以达到将BAS 系统集成融入智能系统的目标。

可见,连接模式的控制器在具有很大的技术优势。在自动化阶段,新的电气建筑类似于智能建筑。推荐使用 LoNwork 技术控制器集成模块,网络拓扑可以是星形、树形或网状。

对于中央管理层,应该使用常见的 TC/IC 网络协议,或将它们联结在一块,基于此,整个系统则有了更为方便、灵活的网络应用能力,可实现综合性分析。

6 结语

综上所述,目前的电力传通信技术已经展示了其不断创新、优化和完善的发展潜力。在质量和管理的条件下,智能化系统不断简化了电力调度的流程,又减少了实际工作量,充分提升了其服务的实际性能。由此形成高层次的经济性,在此促进了电力调度和通信系统的可持续发展。

参考文献:

- [1] 李绍东.电力调度智能化系统的集成优化[J].黑龙江科技信息,2014(29):70.
- [2] 林清波.电力调度的智能化与自动化技术分析[J].企业技术开发(下半月),2016,35(12):79+81.
- [3] 曲世敏.电力调度楼智能化系统集成方案研究[D].长春:吉林大学,2008.
- [4] 郭旭冰.电力调度模拟盘仿真与综合信息管理系统设计[D].大庆:大庆石油大学,2006.
- [5] 王博闻.供电系统电气工程及自动化控制技术[J].电子制作,2016(24):48.
- [6] 赵乱成.智能建筑设备自动化技术[M].西安电子科技大学出版社.2020.7.