

# 关于电力系统自动化的分析

曾平

国网抚州供电公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i3.145

出版日期：2017年3月1日

**摘要：**本文阐述了电力调度自动化的工作原理和基本功能，介绍了电力系统调度自动化的开放性，对电力系统自动化进行了分析探讨，供大家参考。

**关键词：**电力系统；调度自动化；分析

电力企业在不断的发展中，电力市场在不断地扩大，这样也就对我国的电力调度提出了更高的要求，为了更好的进行电力调度，人们应用了电力调度自动化系统，这样可以使电力调度向更好的方向发展。

## 1 电力调度自动化的工作原理和基本功能

电力调度自动化系统主要是由主站系统、厂端系统、信息通道和控制中心等几个工作模块组成，通过对各个模块进行串联来实现运行。电力调度自动化系统主要包括多串口网络通信服务器、同步系统、主机服务器和主备通讯机。电力系统在运行方面主要的功能是将电网中运行的数据进行采集，对电网运行实况进行实时的监控，在进行监控的时候可以利用传感器对电网运行设备及厂房进行监控，同时对电网设备的运行情况也能进行实时的监控，在采集完电网运行中的数据以后，可以通过数据储存设备进行存储，然后将采集到的数据进行传递。调度自动化系统可以对发电情况进行控制，同时也能对电力调度进行控制，在对用电情况进行实时分析以后，可以对发电的功率进行调整，对电网的供电情况进行更好的调整。

传统的电力调度主要依靠调度人员的操作，为了更好的保证电力调度的运行和对出现的事故进行处理，在电力系统运行的过程中要对调度人员进行很好的培训，在一段时间内电网的调度人员在工作中对保证电网的安全运行做出了很大的贡献，但是现在的人员调度并不能很好的适应电网的发展速度。电力调度人员在经验传递方面也出现了一些问题，在这种情况下，传统电力调度方法在一定程度上出现了很大的问题。电力调度人员在培训方面要花费的时间是非常长的，而且现在的电网技术有更好的发展前景，这样也使得传统的电力调度不能很好的满足电网调度的安全性要求。新型的电力调度系统的出现是势在必行的，而且对保证电力系统的安全可靠运行是非常有帮助的。智能电网在运行过程中的表现出来的优点是更多的。电力用户在使用电能的时候对电能的供应质量和可靠性提出了更高的要求，这样也促进了电力调度自动化系统的发展。电力调度自动化系统在电力生产、输送、销售方面实现了更好的监测，同时在进行控制的时候效果也是非常明显的。提高电网运行的可靠性和稳定性是满足电力客户要求的保障，在电力系统中应用调度自动化系统是非常必要的。

## 2 电力系统调度自动化的开放性

为了更好的实现电力调度系统的开放性，在进行电力调度系统设置的时候要遵循国际化标准，电力调度自动化系统中使用的电子设备例如计算机和一些网络设备应该选择市面上通用的产品，而且要保证设备是非常标准的。电力调度体系和结构在选择方面应该要非常的谨慎，同时要选择开放式的体系和结构，也要保证运行环境也是非常开放的，这样电力调度自动化系统在使用方面才能支持更多的平台，同时使用的软件和硬件设备都是非常标准和统一的，这样能够保证用户在软件方面进行更好的开发利用。电力调度系统的开放性使其可以和其他的系统实现更好的兼容和互联。在每个应用系统的内部都是有其自己的信息描述的，只要在应用程序接口上采用公共信息模型，那么不同厂家生产的应用程序或者是系统应用软件就可以用相同的方式来访问公共数据，这样在信息交换方面能够真正的实现无障碍。公用信息模型的开放性和标准化使得企业的自动化系统的一体化平台在建设方面更加的标准。

## 3 电力调度自动化的功能

电力调度自动化能够将网络技术和计算机技术结合在一起，使其功能更加丰富。电力调度自动化系统在信息处理和数据采集交换方面的功能是非常强大的，同时也具有遥控、预测和预警的功能。电网的管理系统已经从以前的人为监控实现了设备的实时监控，这样在负荷预测、状态评估、安全分析方面都是有很大的发展，同时自动控制以及对电力调度员的培训也非常的具有实际意义。电力调度自动化系统要满足不同建设时期、不同厂商开发的应用系统之间的联系，就使得其一定要有信息共享的平台，进行平台建设的时候一定要做到一体化。

## 4 电力调度自动化系统发展的要求

电力系统调度自动化发展的要求要符合《电力系统安全防护》的相关要求，要履行安全防护分区和网络专用的原则，严格按照《电力二次系统安全防护框架》来进行配置，实行安全防护分配。

电力调度自动化系统要能够保证一定的安全性，这样才能更好的保证数据和信息的安全保存。系统应该采用一定的保密措施，对于一些重要的数据要进行备份处理，这样可以更好的对数据进行保护，同时在系统出现故障的时候文件和数据不会因为突发状况出现丢失的情况，也不会给电力企业带来更多的损失。系统在安全措施方面可以建立有效的防火墙功能，这样可以对外部的入侵进行有效的制止，同时也能制止有关人员系统软硬件的非正常更改。这样对保证系统的安全稳定运行更具有帮助。

系统在操作方面可以对不同的人员设置不同的权限，这样更能保证系统的安全，同时也能避免内部人员对系统资源和数据进行非正常使用。权限保护措施是系统在操作方面更好的控制措施。在计算机中发现有病毒入侵或扩散的时候，要求系统要及时以最快的速度发出警报，检查或者处理，并尽量在最短的时间内得到恢复。系统具备长期稳定运行的能力，满足电力调度对电网实时监控、管理和调度的需要。系统在生命期内，应满足调度部门对系统扩充的要求，这些扩充包括：硬件设备升级、软件功能扩展、系统容量的扩充等，并具备与其他厂家的系统进行数据交换的能力。系统应具备完善的系统诊断能力和运行记录，系统管理员通过人机界面就能方便的发现和系统故障，并具有远程诊断能力。

## 5 电力系统调度自动化要向支持多态运行方面发展

系统要以多种运行状态的方式进行发展存活，要具备实时态和研究态、调研态的形态运行，这就从很大程度上方便了实现不同形态间的转换，能够是模型、图形和数据进行完美的匹配。

实时态为电网正常监视状态，在此状态下可以实现电网当前实时数据的监视分析，并可以运用各种电网分析工具协助进行电网的监视、分析以及控制等。

在研究态下可以对系统的运行状态进行模拟测试，也可以在已有模型的基础上进行数据模型的扩展，开展相应的计算研究。可以随时动态切换某个节点进入某个研究态，调出某个时段的电网模型以及历史反演数据，进行事故反演和分析。

调试态为新厂站投运或是新的软件功能投入时的信息调试和功能调试，在调试态下进行的各种操作不能影响对电网的正常运行和监视，在调试态下确定无误后可以无缝地将相应内容部署到实时态下。所有实时态功能均能在调试态下完成。

## 6 结束语

电力系统是保证电能可以正常供应的重要保障，电力系统在发展过程中实现自动化是非常必要的，这样更能保证电力系统运行的稳定性，同时也能更好地保证电力系统稳定性和安全性。在电力系统中应用自动化系统要有相应的条件，为了更好的在电力系统中应用自动化一定要对其进行很好的研究，这样才能取得更好的发展前景。

## 参考文献

- [1] 王积有. 浅谈变电站综合自动化系统 [J]. 科技致富向导, 2011(03).
- [2] 茹长春. 变电站综合自动化系统优化设计 [J]. 水力采煤与管道运输, 2011(10).
- [3] 林壮. 变电站自动化的现在与未来评议 [J]. 科技创新导报, 2012(01).
- [4] 杨娟娟. 惠来风电场 110kv 变电站综合自动化系统的数据通信 [J]. 中国科技信息, 2010(04).