

保障电网安全性 配电网自动化必由之路

随着电网的发展和自动化程度的提高，调度自动化系统已成为调度员实施生产指挥和控制电网运行必不可少的工具。但在实际运行过程中，由于调度自动化系统自身也可能出现各种异常情况，如：自动化系统故障、网络中断、数据采集通道中断、系统软件异常等，倘若发生异常情况而没有及时发现，则可能导致调度人员无法进行正常的调度指挥，严重时可能影响整个电网的安全运行，造成巨大的经济损失。调度自动化系统的另一重要任务是，保证电能质量，保持频率、电压、波形合格。这就必须时刻保持发电和用电的瞬时平衡。

由于电能不易大量贮存，而用户的用电是随机的，要时刻保持供需平衡，就要求调度必须提前预计社会用电需求，并依此进行事前的电力电量平衡，编制不同时段的调度计划和统一安排电力设施的检修和备用。在实际运行过程中调度一方面要依靠先进的调度自动化通信系统，密切监视发电厂、变电站的运行工况和电网安全水平，迅速处理时刻变化的大量运行信息，正确下达调度指令；另一方面要实时调整发电出力以跟踪负荷变化，满足用电需求。在实际的调度过程中，还需要综合考虑国家能源政策和环保政策，以及电源分布、负荷需求、电网结构以及防汛、环保等因素，按照公平、公正的原则合理安排发电，实现发电资源的优化利用，以提高国家电力能源利用效益。

配网自动化就是利用现代电子技术、通讯技术、计算机及网络技术，实现配电系统正常运行及事故情况下的监测、保护、控制和配电管理的现代化。随着国民经济的高速发展和改革开放的深入，电力用户对电能质量和供电可靠性的要求越来越高，电压波动和短时的停电都会造成巨大的损失。因此，需要结合电网改造在配电网中实现配电自动化，以提高配电网的管理水平，为广大电力用户不间断的提供优质电能。通常，10kV及以下电力网络属于配电网，其中35kV及以上属于高压配电网；1kV及以上属于中压配电网；380/220V属于低压配电网。本文要讨论的配电自动化特指10kV中压配电网的自动化。

1、配网自动化的内容

配网自动化的功能应包括配电网络的数据采集与控制(SCADA)，馈线自动化(FA，即故障定位、隔离、非故障区段的供电恢复)、负荷管理、地理信息系统(AM/FM/GIS)、配电应用分析(PAS)等。配网自动化系统的特点是：信息量大；在线分析和离线管理紧密结合；应用分析和终端设备紧密结合；一次设备和二次设备紧密结合。本文认为配电自动化系统的建设应包括以下五方面：配电网架规划、馈线自动化的实施、配电设备的选择、通信系统建设和配网主站建设。

2、配网自动化实施中应注意的问题

配网自动化的实施涉及的部门多，投资大，是一项系统工程，因此配网自动化的规划是必不可少的，必须结合当地配电网的发展规划，制定详细的配网自动化的实施计划，整体考虑，分期分批实施，同时要供电企业内部信息化建设相协调。在实施配网自动化后，降低了运行人员的劳动强度，提高劳动效率，使运行人员对配电网络的运行状况掌握得更全面更快捷，为供电企业创造更好的经济效益和社会效益。配电网自动化的实施，改变了配电网传统的运行管理方式，但对运行人员提出了较高的要求。配网自动化不同于调度自动化和变电所自动化，配电终端设备均为户外运行，这就要求所选择的设备具有抗高温、抗低温、防凝露、抗风沙和抗老化等能力，配网自动化系统的测控对象多，设备数量巨大，因此要考虑设备的性价比。进行通信系统建设时，需要和调度自动化的通信系统相结合，统筹考虑。有些地区已建成包括调度主站和变电所的光纤通信网，配网自动化系统就可以利用已有的通信通道，就近接入变电所以节省投资；有些地区的通信系统不太完善，在进行配网通信系统的建设时，应为调度自动化、集中抄表等留有足够的余量。配电终端设备中的电源用于控制和开关动作，正常情况下从线路中取得，线路失电后的后备电源应具有较高的可靠性。在配网主站的建设中，应注意实用和可扩展。配电地理信息系统的建设应注意配电系统设备分布区域广，管理部门多的特点，宜建立分部门分区域的管理，

即建立分布式地理信息系统。配网应用分析(PAS)的实施相对要求比较高，需要有完整准确的配电网参数和历史运行数据，运行人员应具有一定的水平，PAS是一个实时系统，数据变化快，应经常维护，经常使用，才能使系统免遭淘汰。

3、配网自动化未来发展前景

电力调度自动化系统在电力系统的运行生产中，起着举足轻重的作用，正确地对电网的调度自动化系统进行设计，将使电能的生产、传送、分配和使用获得最大的技术经济效益，并为电力系统的发展提供重要的数据和依据。现代的调度自动化系统包括三种含义：采集和变换信息、通信设备传送信息和调度中心使用信息。调度自动化系统收集、处理电网运行实时信息，通过人机联系系统把电网运行状况集中而有选择的显示出来进行监控。调度人员可以借此统观全局，集中全力指挥全网安全、经济和优质运行，同时极大地提高电网安全运行水平，提高电网事故的处理效率，减少停电损失。随着计算机硬件技术、通信技术、数据库技术、Internet技术的发展，电网调度系统涌现了大量应用新技术，其中包括国际流行的(COR/BA)中间件平台技术、公用信息模块(CIM)技术、可视化技术、电力市场交易与安全分析一体化的技术、Internet信息服务技术等。新一代电网调度自动化系统应满足国际标准，兼具开发性与扩展性，并符合未来电网调度自动化系统安全生产和经济调度的需求。随着计算机软硬件技术的发展，将会有越来越多的新技术应用于配电网中，配网自动化技术会逐步成熟，为配电网安全高效的运行提供技术保证。随着电力市场的实行，供电企业对配电网运行的安全性和经济性要求越来越高，配网自动化是解决这一需求的必由之路。我们相信配网自动化建设必将为我国的配电网发展做出巨大贡献。

4、保障电网安全性 配网自动化必由之路

此前印度大停电事故，也给我国电力建设很多思考，加快智能电网建设的呼声日益高涨。可预期下半年对于我国智能电网建设及智能配电网领域的研究将加快。今年9月27日，由北极星电力网主办、北极星智能电网在线承办，联合华北电力大学强大专家力量的“2012智能配电网及其关键技术研讨会”在北京隆重举行。

目前，相关电力公司代表及智能电网领域专家已受邀决定出席本次研讨会，众多行业龙头企业也将派代表出席本次研讨会。智库云集，聚焦此次研讨会。欢迎致电：010-85758795

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/exhibition/exhibition_news_38284.html