

关于改善电力配电自动化及配电管理的探讨

文/国网内蒙古东部翁牛特旗供电有限公司 姚广慧

主要针对配电自动化设备管理现状进行论述，在此基础上，重点结合信息技术以及新型电力技术及互动策略等相关内容，对智能电网的配电自动化相关技术性问题进行了详细论述。对如何改善电力配电自动化及配电管理进行分析探讨，以期促进我国电力事业更好地发展。

我国电力供应的末端就是配电网，由于其直接面向社会以及广大的用电客户。配电自动化（DA）是一项集计算机技术、数据传输、控制技术、现代化设备及管理于一体的综合信息管理系统，能提高供电可靠性，改进电能质量，向用户提供优质服务，据此加强对配电自动化的管理非常重要。笔者将分别从：电力配电自动化系统应用现状、电力配电自动化系统发展历程、促进电力配电自动化及配电管理有效对策，三个部分进行阐述。

电力配电自动化系统应用现状

配电网由于直接面向的是广大的用电客户以及工业生产企业。因此，配电网自动化技术水平的高低，将直接决定电力系统供电质量的高低及供电过程是否具有可靠性。配电自动化技术又称DA，这一

技术主要是以设备与网架为运行基础。在此运行架构中，其运行的核心就是配电自动化系统，其通过采用多种不同的通信技术方式，从而实现了对配电系统的实时动态监测与控制。

在实际操作管理过程中，技术人员可通过自动化监测技术对电力系统的相关运行设备进行集成管理，从而实现对整个配电系统科学管理。配电自动化技术主要包括两大主要部分，一是配电网运行自动化；这一技术模块主要负责采集与收集配电网中的相关运行数据与对系统运行中的相关设备进行集成控制与管理；其中，这一模块的配电自动化技术主要有馈线自动化以及变电站自动化等。另一方面是生产管理的信息化与自动化，这一技术模块的主要运行系统包括客户信息系统以及配电生产管理系统等。

从上述分析中可以看出，我国当前的配电自动化系统中的相关运行模块较多，而且电网分布范围较广，运行的相关设备较多。但是，我国的电力水平技术相对于国外的欧美国家而言，依然十分落后。配电自动化水平较低，且城市中的配电网馈线自动化程度非常低。因此，在此背景下，随着我国电力需求不断增大以及城网和农网建筑与升级改造，再加上我国通信事业的快速发展，配电自动化水平较过去相比，已经有了显著的提升。在此发展过程中，相关的电力企业制定了一系列的制度和技术规范。因此，随着国网公司智能电网的建设，我国的配电自动化系统得到了不断完善。

电力配电自动化系统发展历程

我国配电自动化系统的发展

大致经历了三个不同的阶段。在初始阶段，主要通过非智能分段器以及重合器等自动化设备进行故障查找及隔离停电区域、恢复供电操作。但是，这一时期的电力系统缺少设备运行故障自动记录分析诊断和管理等功能。在中期阶段，主要通过远程控制监控技术装置及数据通信网络和智能终端技术装置、馈线智能终端装置、监控计算机系统等实现配电自动化。因此，这一阶段的配电自动化系统出现了电能管理以及故障隔离和远程监控等相关的设备与设施。逐渐到了现代发展阶段，在计算机技术的有利支撑之下，通过利用我国的地理信息系统，逐渐形成了集配电管理以及运行设备管理和电能管理、运行故障呼叫，甚至仿真调度等多种技术功能为一体的综合配电集成管理系统。特别是随着近几年我国的电力事业不断发展，数字化技术以及通信技术也在得到广泛的实践与应用。因此，使我国的电力系统面临着集成化与一体化的发展趋势。

促进电力配电自动化及配电管理有效对策

综上，笔者对电力配电自动化的应用现状及发展历程进行了分析，为促进电力配电自动化的管理，相关部门应采取一系列行之有效之对策，如：强化配电自动化主站系统相关技术、加强通信网络模块相关技术、强化配电监控终端模块相关技术，从这三个方面来阐述。

1. 强化配电自动化系统相关技术

配电自动化技术的核心模块就是配电自动化主站，这一运行模块是实现配电自动化功能以及集成相关运行功能的技术保障。在实际操

作运行过程中，可以对相关设备运行中的信息进行收集汇总以及分析和存储等，同时还为相关的技术操作人员提供更加优质的人机交互界面。除此之外，系统可将相关技术操作人员下达的具体指令，利用数据通信通道将其传输至系统终端，从而对命令进行实施。在主站系统运行中，主要通过集中式以及分布式和分层分布式进行运行。因集中式属于非开放性运行系统，因此对系统进行扩容和改造的技术难度较大。而分布式系统是结合主站系统的实际功能需求开发相应的技术组件，从而将相关组件结合在一起，以此确保信息资源共享。与上述两种系统相比，分布式系统主要利用数据库中间件以及成熟的网络管理技术和应用组件技术及面向对象的技术等将主站系统划分为支撑平台层、基础平台层及应用功能层等。系统通过为上述不同的功能层提供异构环境下应用系统之间的松耦合机制，从而实现多系统信息的有效集成。

2. 加强通信网络相关技术

在数据网络通信过程中，主要通过串行通信以及网络化通信两种技术方式进行数据传输。由于我国早期的配电自动化建设受到通信技术功能的限制。因此，通信效率不高。但是，随着我国近年来网络通信技术的不断进步，通信组网技术更加先进，因此大大提升了网络数据传输的可靠性与安全性。在实际的数据传输与通信过程中，主要采用专网通信以及公网通信进行数据交换。因传统的配电网光纤通信为电力电缆传输，因此存在技术弊端。近些年来，随着新型光纤通信技术的不断发展，在配电网自动化通信中以EPON为代表的无源光网络新技术得到了广泛应用与实践，

而且光网络单元与光线路终端之间，通过光分路器以及光纤等相关无源器件进行数据网络通信传输。因此，这一技术方式与其它相关技术相比，大大降低了相关设备的运行成本及提升了系统的运行效率。

3. 将配电功能实行分层式布置

传统的电力系统配电方式主要是采用配电网节点之间的点对点式通信技术，这种技术是较为落后的，也不利于配电系统的发展，针对这一点我们可以采用先进的载波通信技术，利用DPS来实现实时译码，最终达到分层式布置的目的，极大地提高配电系统的工作效率。当前配电系统的自我保护功能还是存在着一定的缺陷，针对这一点我们急需提高配电系统的自我保护功能，这也是未来电力系统配电自动化的一个发展趋势，主要的发展方向就是采用SCADA、GIS和PAS技术来真正地实现整个配电线路的现代化管理，加强线路的监控以及故障的发现和故障处理功能，最终确保配电线路的安全。

结束语

综上所述，本文在研究过程中，主要分析了当前我国配电自动化技术应用现状及发展历程进行了分析，随着信息化时代的到来，电力已经成为当代人们生活的必需品，成为了工业发展的前提，如何维持电力的正常稳定运输已经成为当前至关重要的问题。而配电电力自动化技术是电力系统的核心，它是电力系统安全稳定的保障，并向着智能化、信息化的方向发展。未来配电自动化的发展道路还会遇到许多困难，更多的优秀人才也将投入电力系统研究当中去，克服这些技术上的阻碍，为我国的电力发展开辟一番新天地。EA