

# 电力配电自动化及配电管理要点思考

## Reflections on the Key Points of Power Distribution Automation and Distribution Management

岳雅浦

Yapu Yue

郑州祥和集团有限公司登封分公司 中国·河南 郑州 452470

Zhengzhou Xianghe Group Co., Ltd. Dengfeng Branch, Zhengzhou, Henan, 452470, China

**摘要:** 配网自动化是配电管理中的重要内容之一,随着中国电力行业以及企业的发展、电网规模的扩大,配电自动化的概念也受到极高的关注。关于电力设施的挖掘使得配电系统的发展获得了极大的成就,在配电管理中,自动控制系统的应用占有很大的比重,而自动控制系统则是以分配管理为目标而构建的。配电自动化的运用使传统的分配模式发生了变化,已经成为当前最主要的管理模式。

**Abstract:** Distribution network automation is one of the important contents of power distribution management, with the development of China's power industry and enterprises, the expansion of power grid scale, the concept of power distribution automation has also received a very high attention. The national excavation of power facilities has made the development of the distribution system achieve great achievements. The application of automation system management occupies an important position in the distribution management, and the automation system is formed for the distribution management system. The application of power distribution automation has changed the traditional power distribution mode, and has become the most important management mode.

**关键词:** 电力行业; 配电自动化; 配电管理; 管理要点

**Keywords:** power industry; distribution automation; distribution management; management points

**DOI:** 10.12346/peti.v4i3.6719

## 1 引言

西方的发达国家研究出了自动化技术,随着工业改革进程的加快,中国也引进自动化技术,不过由于中国电力行业的发展水平较差,因此自动化技术应用效力不够明显,无法满足社会电力市场的要求,而且也存在着电力损耗严重、电能利用率低的情况。所以,要加强对农村与城市电网的管理,通过对农村以及城市电网的改造,使配电自动化的应用更加合理,为人们的生活和工作提供可靠的保证。信息化技术的运用,使配电网的自动化水平得到了提高,不仅能够减少电力损害,还能保证供电的安全。计算机技术与自动化技术的结合,提高了电力系统的自动化程度,并且在提高供电服务质量、提高电力系统自动化管理上都有积极的影响。配电自动化发展需要找到科学、合理的配电网管理模式,从而推动

中国电力行业的发展。

## 2 关于配电自动化和配电管理

### 2.1 配电自动化的概念

英文简称 DAS。中国的配电自动化起步晚,从而电力系统上还未能进行明确的划分,主要包括信息的搜集、传递、储存和利用四个方面,以上四项内容各自独立不会相互干扰,通过电子技术、通信技术将配电网的离线信息、地理信息等集合起来,构成了一个完整的自动化管理提醒,能够充分发挥配电网的优势,短期内就可以完成对电网信息的安全检测。若是电力系统发生问题会给人们的财产安全造成影响,也会影响人们的正常生活和工作。配电自动化系统的应用能够在避免安全事故发生的情况下,减少对设备维护的资

【作者简介】岳雅浦(1983-),男,中国河南登封人,本科,工程师,从事电气工程及其自动化研究。

金支出，从而实现了用电安全和节能用电。

## 2.2 配电管理的概念

英文简称 DMS。对变电、配电以及用电过程实施监督、管控的自动化系统就是配电管理系统。配电管理涉及内容广泛，中国当前的配电管理系统有计算机配电自动化、配电网位置信息管理、用户信息需求管理等。配电管理在电力系统中的应用有助于实现电力系统的管理自动化，从而保证供电的稳定性、安全性，为用户提供安全的供电服务，见图 1。

## 3 配电自动化与配电管理的关系

配电管理和配电自动化均为确保电力系统正常运转的重要组成部分，配电自动化属于综合管理，配电自动化与配电管理的结合形成了一种有效的配电管理手段，其目的在于保证供电的稳定性，并且减少供电成本、保证供电质量。在提高配电效率的情况下，为人们提供安全的用电服务，配电自动化与配电管理的关系见图 2。

## 4 配电管理与配电自动化的应用现状

信息技术、经济水平的发展，不管是家庭、工作都与电力有密切的关系。在用电量不断增多的情况下，却忽略了配电管理、配电自动化这些重要环节，导致中国配电自动化还存在很多问题，主要包括以下几点：

第一，配电网管理体系不健全。中国电力行业发展时间较晚，所以，各区域之间的电力供应管理标准存在较大差别，还有一些地区未能使用自动化设备或未能采取有效的管理，因此更加不可能引进更加先进的技术。电力企业在配网管理中，由于缺少统一的管理规范和管理体系，导致配电网规格不达标，不仅会增加电网管理的难度，还会影响配电自动化的发展，阻碍了中国电网的发展进程。

第二，配电网技术发展不平衡<sup>[1]</sup>。针对中国电网的实际发展水平分析，电力配电网建设还处于落后水平，而且电力配电网的目标在于变压、效率输出等，而且由于中国的人口分布不均匀，所以主干线虽然很长，但是线路分段供电能力很弱，配电线路的联络水平不足，单辐射线路占比更高，无

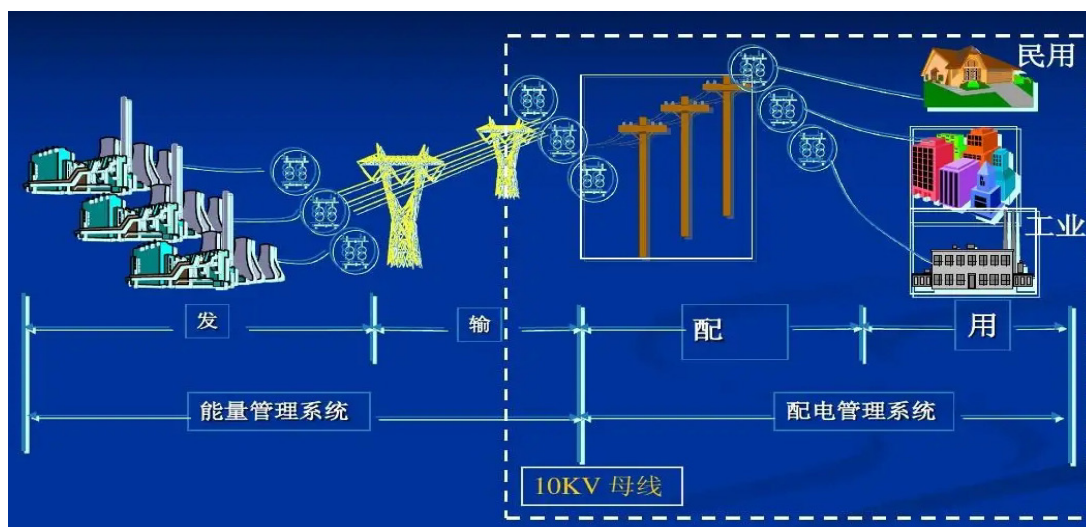


图 1 电网结构示意图



图 2 配电自动化系统与配电管理系统的关系

法达到系统技术的要求，因此配网技术依然存在着发展不均衡的情况。

第三，配电自动化缺乏实用性。中国配电网的供电水平与世界先进国家相比仍有较大差距，其中一个主要原因就是配电自动化的发展滞后。中国电网公司的配电自动化的应用率较低，中国的配网自动化在改革开放后发展，时间较短因此技术水平与发达国家还有极大的差距，中国在电力配网上依然存在着技术不成熟的问题，这就造成了中国电力系统的运行效率低下。但由于不能充分了解其在实际应用与管理中的作用，且许多配电自动化装置尚未投入运行，造成了较大的经济损失，制约着配电自动化的发展。

## 5 配电自动化的应用原则

### 5.1 秉承着可靠性的应用原则

电力企业在配电自动化管理中，需要秉承着可靠性原则，其实就是保障用户用电的可靠性，以免由于配电自动规划故障影响用户的正常用电。例如夏天，空调等电器的用电功率增加，若是供电可靠性较差就会影响居民的用电。配电自动化运行中需要配备完善的网络通信系统、先进设备等，有效保证了配电自动化系统的可靠性<sup>[2]</sup>。

### 5.2 秉承着安全第一的原则

人们生活水平的提高，电力作为人们生活的重要组成部分，电网一旦出现故障，将直接影响到电力系统的正常工作，进而影响到人民的日常生活，也会给社会、企业带来不小的经济损失。所以，要确保电力系统的安全运行，就要落实安全第一的工作原则，保证电力配电自动化的稳定、安全运行。

### 5.3 秉承着实事求是的原则

在选择配电自动化设备的时候，要结合中国的实际情况选择合适的产品，不能盲目追求高端设备而使用了与中国技术情况不相符的设备，最终也会导致设备无法正常发挥作用，不仅无法保证配电自动化质量，还会造成一定的资金损失。不仅会造成钱财的浪费，这对中国电力公司的发展起到了很大的作用。配电自动化应遵循“实事求是”的原则，根据国情，合理选用适合中国国情的配电自动化设备，以推动中国电网的平稳发展。

## 6 配电自动化和配电管理的要点

### 6.1 提高配电自动化、配电管理的技术

配电自动化的发展，技术研究进程也不断加快，技术水平越来越高，符合了自动化发展的需要。通过加强谐波治理、无功补偿等措施，能够及时获取相关信息为提高电能质量提供保障，不仅能够保证电网运行安全，也提高了人们用电的安全性和可靠性。要强化城市中低压配电网规划断电方案，

减少重复断电，减少停电次数，缩短停电时间，促进状态检修、大年作业、零点检修等技术的应用，保证配电网的稳定运行。大电网覆盖了某个地区，电力企业就要保证自身专业技能能够保证配电管理的稳定运行。建设一支专业技术队伍是电力系统建设的必由之路，重视对高新技术的研究和开发，使得在操作过程中发生的故障可以得到及时的解决。

### 6.2 及时更新配电自动化设备

配电自动化设备作为配电自动化运行的基础，设备更新速度与配电自动化运行的安全性、可靠性、效率都有密切的关系。研究人员在设备研发后要与厂家保持长期合作关系，实现跨平台合作，从而能够积极完成对设备的检修和更新，对含有高新技术的设备进行更新，保证设备稳定、安全运行，使配电自动化处于一个不断进步、提高的过程中。随着新型电源和负荷的接入，配电网的安全运行也面临着严峻的考验。针对供电的可靠性分析，中国配电网仍有较大的发展空间，许多问题都需要高品质的配电自动化系统来解决，因此及时地更新配电自动化设备也是促进电网发展的必然要求。

### 6.3 对电力配电自动化做好整体规划

为了实现电力配电自动化和管理，就要针对这一内容做好规划，通过做好充分的准备实现与全国电网的连接。通过GPS和GIS技术，实现了配网终端之间的通讯，确保了区域的定位精度。在确保国家转移基金的同时，还应考虑到当地居民的经济负担，对输配电费用进行控制，尽可能地减少居民的电费，组建一批技术人员，负责国家电网的联网，扩大网络覆盖范围。

### 6.4 做好配电网和通信线路的规划和施工

配电网架的合理规划与建设是保证配电自动化以及配电管理质量的基础。常用的配电接线类型有网状型、放射型、树状型、环状型等，其中环状是最常用的一种类型。对10kV馈线进行合理的分段，确保10kV主干线和10kV馈线在发生事故时具有充分的转移能力，从而也能减少安全事故的发生。电力企业要选择适合的通信通道，通过规划要求、通信条件、配电自动化以及配电管理的要求，逐层分配，试点项目可以使用光纤来保证电力配电自动化的稳定运行<sup>[3]</sup>。

### 6.5 保证选择配电运输方式的合理性

配电网络传输是电网向用户供电的一个重要环节，这一环节直接对电力系统的经济效益、社会效益带来影响。那么在选择配电运输方式的时候，就要重视选择输送能力强、运载能力强、资金投入少的方式，从而提高配电运输的安全性、可靠性，并且也能保证运输管理人员的安全。中国各地区经济发展水平有所差异，要结合各地区的实际情况选择合适的配电运输方式并且确定线路。地区差异的影响导致一些地区适合采用有限传播方式、部分区域适宜使用高智能

信息传输模式，应针对不同区域的城市化进程，合理选择交通工具。

## 7 结语

配电网建设作为影响中国供电质量和供电效率的主要问题，根据研究，差不多一半以上的电力损害都是在配电网中形成的。未来的配电网发展、建设、设备制造等还有极大的发展空间。加强配电自动化和配电管理是电力运行中的重要工作，配电自动化对降低配电成本、提高配电效率具有重要意义，而配电系统的应用则是确保电网安全稳定运行，提高配电自动化在配电管理中的应用还有待进一步的研究。论文则针对电力配电自动化以及配电管理的实际情况分析，制定改善电力配电自动化的措施，促进中国电网的稳定发展。中国经济发展使得电力系统开发速度得到提升，实现了配电自动化的目标，也有利于保证电力系统的运行质量，促进电力

行业的安全稳定发展。各级运行管理部门必须采取合理的手段，加强配电自动化建设和管理，提高其应用效果，从而保证电力得到稳定的运行，如何提高配电管理以及配电自动化水平是电力部门目前考虑的重要问题，自动化发展是电力行业未来必然的发展方向，从事电力工作的管理人员也要顺应时代的发展，积极地做好创新，探索电力行业可持续发展的新思路。

## 参考文献

- [1] 马敬超.配电管理及配电自动化系统实施要点初探[J].科技创新导报,2019,16(11):168+170.
- [2] 赖思灵.基于配电管理及配电自动化系统实施要点探讨[J].现代商贸工业,2015,36(12):188-189.
- [3] 关越三.配电管理及配电自动化系统实施中的关键问题[J].电子制作,2014(23):73.