

## 基于智能电网的配电自动化建设路径探析

钱 杰

国网山西省电力公司大同供电公司, 山西 大同 037000

**[摘要]** 配电自动化技术对于智能配电网具有重要意义, 同时智能电网的配电自动化技术是发展的必然条件, 通过对智能电网自动化技术的提升, 提高了供电质量和安全性, 同时自动化建设对于智能电网的可靠性发挥着不可忽视的作用。为了促进我国智能电网的建设步伐, 相关研究人员需要对自动化技术进行研究, 不断推动我国智能电网自动化技术的发展。所以文中针对智能电网配电自动化建设内容进行探析, 针对各类问题, 探析出配电自动化技术的建设路径, 不断提高我国电网的配电功能, 希望此项技术的研究能够推动我国智能电网系统。

**[关键词]** 智能电网; 配电自动化; 建设路径

DOI: 10.33142/sca.v4i2.3798

中图分类号: TM76

文献标识码: A

### Analysis of Construction Path of Distribution Automation Based on Smart Power Grid

QIAN Jie

Datong Power Supply Company of State Grid Shanxi Electric Power Company, Datong, Shanxi, 037000, China

**Abstract:** Distribution automation technology is of great significance to intelligent distribution network. At the same time, the distribution automation technology of smart grid is the inevitable condition for development. Through the improvement of intelligent grid automation technology, the power supply quality and safety are improved and the automation construction plays an important role in the reliability of smart grid. In order to promote the construction of smart grid in China, relevant researchers need to study the automation technology and constantly promote the development of intelligent grid automation technology in China. Therefore, this paper analyzes the content of the construction of the distribution automation of the smart grid, analyzes the construction path of the distribution automation technology and continuously improves the distribution function of the power grid in China, hoping that the research of this technology can promote the intelligent grid system in China.

**Keywords:** smart power grid; distribution automation; construction path

### 引言

随着我国经济快速提高, 绿色健康的智能电网配电系统, 成为了开发的主要内容, 同时也是智能配电自动化建设的重要意义, 此项建设内容能够提升我国电力市场地位, 同时还能提高我国整体市场份额。目前我国电力市场发展规模逐渐壮大, 对于电力输出问题, 我国社会对此内容要求越来越高, 所以为了提高我国智能电网供电能力, 需要不断加强智能电网配电自动化建设工程, 在技术方面做出创新, 根据实际需求提升技术能力, 不断满足我国现代社会对于智能电网配电自动化的需求, 让其处于可持续发展的状态下。

### 1 智能配电自动化系统的概述分析

针对不同的配电容量和管理规模, 此类系统需要针对以上内容进行合理规划, 根据不同需求, 满足智能配电自动化系统的要求。此类系统还可分成三个部分。配电自动化控制系统可以控制的方面有三个, 分别是: 全站自动化、设备自动化、终端站的安全监控。智能电网自动化系统路径的设计工作需要根据电力企业对此项目的实际需求进行合理考虑, 确保需求的前提下进行系统建设, 针对不同的类型选择合适系统进行工作, 系统的经济性安全性也许列入考核范围内。针对目前我国智能配电自动化系统而言, 此项技术在应用的过程中具有两个特点, 首先是其系统自身具有一定的灵活性, 其次是自身具备的自动化程度高。针对灵活性而言, 主要是智能电网在建设的过程中, 可以灵活运用系统中各项功能, 根据合理性, 建立主站与子站电网, 后期扩建工作针对综合参数进行, 建设工作只需在系统内部的主站进行即可, 在此基础之上满足了各个用户的需求。如果站在自动化的角度上进行考虑分析, 首先需要按照相关规定和实际操作流程严格执行命令, 确保智能配电自动化系统可以进行实际运行, 除此之外, 还需不断对操作人员进行培训, 降低操作失误的概率, 提高操作人员自身操作能力, 确保此系统能够持续稳定运行。

## 2 配电自动化及其关键技术

配电网自动化主要从两个方面进行阐述，首先是实时的方式，通过实时对数据内容和控制设备进行监控，达到自动化的效果，其次是通过远程配电的方式进行事故的处理和收集工作，主要是对配电系统进行高效内部控制。在控制的过程中还需确保整体安全可靠，提高自身快速处理能力，降低整体能耗问题。

配电自动化技术是指需要相关互联网设备和技术的支持，在一定范围内做出引导和功能的开发，主要技术如下：计算机技术、通信技术和信息平台。以上技术用来实现电网的性质，确保电网工作的稳定性。电网的性质主要指的是，整体运行状态和主要结构，以及用户的资料 and 具体地理位置。应用此项技术对数据进行实施采集，并且对设备进行有效监控，通过技术的支撑，不断完善自动化体系。在此过程中应用了自动化体系能够直接提高配电自动化技术，还能提高管理效率，在确保供电质量的前提下，满足客户对于电厂的需求，提高整体服务满意度。

我国电力企业当中配电自动化技术中的自动化主要从以下三个方面进行：一是配电网运行自动化，二是配电管理自动化，三是用户自动化。其中配电网运行自动化系统被分成了四个区域，其一是监控系统，其二是馈线自动化，其三是变电站的自动化管理。用户自动化管理工作主要是对用户个人用电情况进行汇总，并且进行记录，此内容可以分为两个表达方式，其一是自动抄表，其二是客户信息管理。

## 3 建设智能电网配电自动化工程的原因分析

对建设智能电网配电自动化工程而言，主要原因有三个。其一，站在自动化控制系统的角度而言，在电网工作当中自动化设备的占比较大，自动化设备能够满足智能电网的各项工作运行，并且在运作的过程中可以同时满足多个需求，并且还是促进电力企业绿色持续发展的主要依据。其二，在建设智能电网自动化工程的过程中，还能对此项系统不断进行升级，通过技术创新降低企业人力资源问题，同时也是提高工作效率的有效途径之一。其三，伴随着我国科学技术的持续提升，智能电网配电自动化工程也需加快自身建设步伐，跟上工程建设的必要阶段，不断提升智能配电自动化工程的功能性，针对现状加快工程建设速度，从而不断提升自动化系统的运行效率和质量，带动企业后续健康稳定发展。

## 4 具体应用

### 4.1 配电网广域测控技术

使用配电网广域测控技术可以提高电力企业中监督和控制工作的力度，通过对设备和运行系统的监控工作，针对不同项目此类技术发挥出不同作用；主要功能是对数据信息的采集和整合，确保信息的完整性。向终端传输信息内容时确保了信息内容的安全性，所以此类技术在电力企业的发展中占据了重要地位，同时也为企业的发展奠定了发展基础。此类技术具有三个优势特点：其一，可以针对较为分散的内容进行管理；其二，此项技术还可以进行在线监控，在线监控提高了故障整合效率，加快了维修工作的进度，为后续设备的保养工作打下了基础；其三，此类技术可以形成网络管理的模式，针对网络中电网参数的内容进行收集整理，确保电网相关数据的完整度，提高管理工作质量和效率，实现了信息统一管理，管理工作还可以进行网络权限设置，在管理工作方面可以防止其他管理人员进入到管理系统当中<sup>[1]</sup>。

### 4.2 配电模拟技术

配电模拟技术和仿真技术是提高自动化系统安全性能的主要途径之一，此类技术在智能电网中的运行效率极快，尤其是数据的计算工作能力较强，在此过程中可以借助仿真模拟技术对配电网自动化系统中会出现的故障和问题进行模拟，来提高风险预测的效率，针对以上问题提出具有针对性的解决措施，针对问题的不同提供合理建议。此类技术具有三个分析功能，分别如下：聚合分析、应急分析以及潮流计算的功能。三个分析功能的融合提高了智能配电网建设的合理性和科学性。相关人员针对目前配电网发展过程中的技术需求，对其不断升级优化，满足智能配电网的各类需求<sup>[2]</sup>。

配电网配电自动化建设路径

### 4.3 加大技术创新

为了提高电力企业中配电网自动化技术，首先相关技术开发人员需要对自身技术进行合理认知，通过分析自身技术的不足，解决自身技术的问题，对其进行创新，推动配电网自动化技术的进步，从而提高了管理人员的工作水平。在技术创新的基础之上，技术人员可以根据现代社会对于配电网的需求，进行合理改革，对系统内部结构进行优化，

还需在改革的过程中建立网络分析模块,通过网络分析功能,对整体技术进行创新。创新工作需要建立在原有技术的基础之上,总结技术优势,发现结合点,优化配电网自动化技术功能。对于配电网而言配电终端的数据质量,直接影响了电力企业的整体配电能力,优化终端数据,是加快企业发展步伐的重要依据。技术的融合还能降低管理人员的工作压力,通过提高相关设备自动化的安全系数,实现智能配电网的高标准。并且通过智能化和自动化技术的支持,从根本上降低电网运行故障的概率,从而降低电网故障损失,以此让我国电力企业经济效益最大化。为了提高管理质量,需要对配电网管理工作实行自动化管理模式,降低人为因素引起的问题,并且降低人工排查时间<sup>[3]</sup>。

### 5 关于智能电网配电自动化的结构优化以及改进分析

智能电网配电自动化的内部结构需要对其进行优化,前期需要对通信网络系统进行优化,提高信息传递速度和真实性,此项应用需要借助远程网络技术和管理技术同时进行工作,为了提高电力企业的服务保障,还需建立数据传输系统,针对系统内容进行配电自动化系统流程的设计。移动通信功能主要对信息数据进行接收,在配电线路中电压临近器的安装工作需要根据馈线的电压参数进行合理安装;为了降低配电线路的损耗需要加强合理安装,确保电力系统能够高效运行,提高整体运行质量。

### 6 结论

综上所述,在实施配网自动化之后,改变了传统配电网系统管理的方式,并且对于运行人员而言,也提出了更高的要求。

#### [参考文献]

- [1] 赵江河,陈新,林涛,等.基于智能电网的配电自动化建设[J].电力系统自动化,2012,36(18):33-36.  
[2] 孙志芳,陈波.基于智能电网的配电自动化建设[J].电子世界,2014,12(22):52-52.

作者简介:钱杰(1982-),男,山西大同市人,汉族,大学本科学历,工程师,研究方向为变电运维检修工作。