

# 基于智能电网的配电自动化系统分析

张嘉威 张 鹤

湖北省襄阳市老河口市供电公司 湖北 襄阳 441800

湖北省孝感市孝昌县供电公司 湖北 孝感 432900

**摘要:**近年来,随着国家科技与经济的良好发展,各行各业均实现了良好的发展。以智能电网的配电自动化系统展开分析,当前电网配电系统逐渐走向了一体化的趋势,在多种科学技术的加持下,不仅打破了传统模式下,系统较为不稳定、安全系数较低的不良情况,经过不断地发展与创新,不断优化了智能电网配电自动化的结构,且有效的提高了系统的可靠性与稳定性,实现较高的安全系数,以及多种新技术与新设备,不断诞生。基于此,本文针对智能电网的配电自动化系统展开简要的探析,望能够为相关行业的工作人员提供良好的帮助。

**关键词:** 电网自动化; 系统结构; 技术标准; 调控一体化; 科学合理

## Analysis of Power Distribution Automation System Based on Smart Grid

Zhang Jiawei Zhang He

Xiangyang City, Hubei Province, Laohekou City Power Supply Company, Hubei Xiangyang 441800

Hubei Xiaogan City, Xiaogan County power supply Company, Hubei Xiaogan 432900

**Abstract:** In recent years, with the good development of national science and technology and economy, all walks of life have achieved good development. With smart grid distribution automation system analysis, the current power grid distribution system gradually towards the integration trend, under the blessing of a variety of science and technology, not only broke the traditional mode, the relative unstable system, low safety factor. Through continuous development and innovation, constantly optimize the structure of smart grid distribution automation, and effectively improve the reliability and stability of the system, to achieve high safety factor, and a variety of new technologies and new equipment was born. Based on this, this paper provides a brief analysis of the distribution automation system of smart grid, hoping to provide good help for the staff of related industries.

**Key words:** Power grid automation; System structure; Technical standards; Regulatory integration; Scientific and reasonable

前言:随着当前城市化建设的不断优化与完善,想要能够良好的保障智慧城市实现不断地发展,就需要相关部门要能够注重对于智能电网自动化的建设。相关部门要能够委派专业的工作人员,加大对于配电工程建设的深入分析,以多个角度展开全面的调研,促使智能电网的配电自动化系统能够良好的覆盖城市的每一个区域<sup>[1]</sup>。智能电网配电网的自动化建设,显著的优势便是能够有效提高配电网运行的良好效益,还能进一步的优化电网的建设,以此来保障设备运行的安全性以及供电的高效性,真正提升电网安全能够实现稳定性的发展需求,且为企业节省运营过程中,对于电网维修的投入,以此来实现配电网自动化真正落地且发挥出良好的价值。

### 1 配电网自动化系统的技术标准

通常来说,配电网的自动化系统结构,能够按照内部的容量,将其分为大、中、小三种类型,相关企业以及工作人

员通过不同的实际需求,合理的展开型号以及配套技术的选择,进行自动化系统结构的建设。但不论是哪一种系统的选择,在投入建设的过程中,都要能够保证良好的经济性以及可扩展性,这样也能够便于有效的提高系统的安全性以及稳定性<sup>[2]</sup>。在开展配电网自动化建设的过程中,应当灵活应用配电系统,大多电力企业以选择中性自动化系统为主,继而在其内部安装主配电站等。

### 2 基于智能电网稳定配电网调控一体化的趋势

#### 2.1 配网调控一体化趋势

想要实现配电网调控一体化的良好发展,就需要能够从配电网调度以及对于监控的控制作为切入点,这样能够良好的保证配网具有较为安全性的特点,建立配电网的调控中心,有助于配电网调控技术的进一步优化,实现配电网运行方面的有效检查,这也是为实现自动化奠定坚实的基础,并且使用这种方式也有利于促进配电网资源管理的最优化。在一般情况

下,智能化系统的应用与传统模式有着较大的差距,它能够实现配网调度与监控之间良好的结合,且能够有效的简化运行时期的管理内容,减轻工作人员的负担,还能够促进配网调度的升级和优化。

## 2.2 配网调控一体化的管理模式

配网的调控一体化管理模式,这种模式的使用,能够实现对电网配电相关内容的统筹规划以及实现全面管,从而展开积极、主动的运行维护操作,操作分散布点针对于城区的客户采用集中抄表的管理方式。这种类型的管理方式,不仅保障了各个部门之间的有效配合,同时能够实现资源上的全面管理,继而展开对于工作人员的科学调配。随着工作人员与调控部门的融合,及时成立调度中心以便展开对于变电站的良好控制,全面提升调度运行的效率。

## 3 基于智能电网的配电自动化技术应用

### 3.1 优化配电自动化结构

首先,在建立移动以及通信的网络过程中,要能够科学的把控负荷管理系统,能够保证与远程的网络技术以及用户相关的管理技术之间进行良好的融合,这样不仅能够为高质量用电服务打下基础,还可以最大程度避免出现偷电以及窃电的事件发生,进一步做到全面控制整个区域内配电的电压质量。其次,想要优化配电自动化结构,还需要结合配电自动化系统的构建方式进行,因为这一系统的构建能够实现对操作台的远程控制,在移动网络的支持下,能够实现自动化系统的建设<sup>[3]</sup>。对于配电路中所设置的电压的临近期,需要工作人员结合实际情况进行,同时最大程度的采用极端的检测线路来展开馈线电压。除此之外,还应当要能够真正的展开高低压无功的自动填补设施,使用这种方式不能能够保障配电效率,同时也促使配电质量的稳定提升。在对终端检测系统的监理过程中,要能够对整个数据信息展开全面、深入的系统分析,做好精准把控变压器运行过程中的实际情况,且还要应当注重加强配电自动化系统管理的重视程度。通过上述过程的方式,将配电过程中出现风险的记录降至最低,也便于在较短的时间内展开主动的警示故障等,降低工作人员展开日常检修维护的难度,保证智能电网模式能够正常的运行。

### 3.2 提高系统的安全与稳定性

#### 3.2.1 合理应用电源环网供电模式

首先,在整个过程开展的初期,展开智能电网配电自动化环节时,工作人员应当注重相邻线路之间的连接情况,并且通过对电源等多方面内容的全面了解,促进配电网的结构能够进一步得到优化,进而实现供电效果的提升。在这一系统的内部通过保护开关,在具备自动操作以及重合功能<sup>[4]</sup>。同时还需要结合实际情况对于相关系统的整体情况能够进一步使用微机展开控制。假设,一旦装置的内部构件以及线路等出现故障时,就需要系统能够借助RTU的软件,将信息良好的传递到微机的控制中心部位,继而主站的系统,对于所

接受到的信息展开自主的判断,反馈出故障的范围,工作人员能够直观的观察出问题所在位置以及各种实际信息,从而对整个现场展开全面的调查,如有必要,将自动断开故障的开关。

#### 3.2.2 合理应用自动负荷分段器

在展开配电自动化的建设过程中,要能够借助自动重合闸提供保护开关的作用,通过在其内部安装自动配电开关的方式,保障配电网过程中具备较高的安全性保障。如若配电网的系统当中,如果在发现线路出现故障时,其中所安装的分段装置可以根据线路的实际情况进行自动判断,并且能够实现对开关故障的时间的精准掌握。因此不难看出,在发生故障时,选择适合的操作方式是能够有效避免损失的方式,同时也是能够保障配电自动化成本能够得到进一步降低的方式,确保了配电半自动化的操作能够达到安全和可行性的要求<sup>[5]</sup>。

#### 3.3 新技术与设备的应用

电力技术的发展是建立在社会经济的发展之上的,因此电力技术的发展也是能够满足实际的社会需要的一种重要技术支撑。所以在新时代的发展中,要重视技术方面的创新,能够保障电力事业的良好发展,并且可以切实的为社会的发展做出重要的推动作用。在配电自动化开始逐渐成熟之后,取得了较为显著的成果,促进电网运行效率的提升,同时也促使电能的运输质量得到提升,这样使得用户的用电需要可以得到更好的满足,为社会的发展提供多种方便。在当前社会的发展中,我国的电力企业为了能够满足社会的用电需要,纷纷开始进行企业的升级转型,先从基层的老旧电网改造入手,逐渐开始将新的电力技术使用到电网中,促进了线路设备的提升,同时电力企业也实现了电能运输水平的提升。在这种发展趋势下,配电网的建设还需要结合国家的相关规范,严格按照标准进行,通过从基层电网改造入手,逐渐向着更高层次发展,进而实现整体的配电网的建设,同时也能更好的满足区域发展中配电自动化建设,为整体的电网建设奠定基础<sup>[6]</sup>。只有坚持不懈的对电网的网架结构进行持续性的优化,电力企业才能使用清洁能源的方式,保障稳定发电,实现电能的全面替代并且开展相关的操作。通过建设试点的方式,促进通信系统的逐渐完善,结合新技术的应用,促进通信成本的降低,对于实现信息网络的全面覆盖有着非同小可的意义。发展中要重视互联网管理体系的不断建设,实现对配电网网络管控平台的升级和优化,促进相关功能的进一步完善,也是电力企业提升自身业务水平的必行之举。

#### 3.4 注重开展专业的培训

电力企业要想能够在竞争激烈的市场背景中站稳脚跟,配电自动化的建设能够良好的与企业之间进行适应,就需要企业能够提高对于内部运维管理水平的提升,要将工作人员的专业水平作为发展的抓手。电力企业要加

大对于配电网自动化专业人才培养的力度,通过为其创建良好的学习平台,积极展开配电相关自动化的培训教学。要注重培训的成效,企业可以通过聘请专业的人士来到企业内部展开座谈,为工作人员介绍配电网自动化系统优化以及相关方案,全面、细致、深入的展开应用问题的讲解,将电合闸以及失电跳闸等多种不良情况展开介绍,应最大程度保证短时重合之间展开相互的配合,以此来为相关工作人员提供职业全新思路。在开展培训的过程中,电气企业要保证培训能够注重专业知识理论与实际的操作之间进行良好的配合,能够真正抓住工作当中问题的切入点,由浅到深、由点及面的方式,展开对于工作人员配电网自动化技术的培训,真正帮助工作人员能够顺利的开展配电自动化的维护以及应用工作奠定基础。

结束语:综上所述,随着当前电网智能化建设工作的不断优化与提升,配电网自动化的建设在未来逐渐会成为电力行业发展的主流。想要良好的实现智慧城市以及电网建设的目标,就需要能够在展开配电网自动化建设的过程中,健全

相关的制度与规划,进一步强化自动化管理,注重培养工作人员的专业技能素质,以此来真正为实现自动化管理水平打下扎实基础。

#### 参考文献:

[1]高健,陈辉.基于智能电网的配电自动化系统分析[J].集成电路应用,2021,38(12):84-85.

[2]徐智达.配电自动化系统在智能电网中的应用[J].电子世界,2021(20):190-191.

[3]马晓强,刘峰.智能电网配电自动化技术的应用[J].电力设备管理,2021(08):33-34.

[4]陈志源.智能电网配电自动化技术的应用[J].电子技术,2020,49(07):184-185.

[5]高竹青.配电自动化技术在农村智能电网中的应用研究[J].通讯世界,2020,27(04):153-154.

[6]孔祥明.智能电网配电终端在配电自动化中的应用[J].计算机产品与流通,2020(04):107.