

火电厂智能配电系统特点及应用研究

王文昊

中电投蒙东能源集团有限责任公司通辽发电总厂 内蒙古 通辽 028000

【摘要】目前,我国火电厂运行过程中仍存在许多问题,为有效提高电力系统的稳定性,保证电网的正常运行,应做好配电系统的优化工作。传统配电系统通常为低压配电系统,由于其内部存在着一定的故障隐患,从而影响了电力系统的安全、稳定运行。为进一步提高我国电力系统运行效率,需要加强对传统配电系统的改造,并引进智能配电系统。智能配电系统是指在对传统配电系统进行优化改造的基础上,充分利用先进技术对其进行升级。基于此,本文主要从火电厂智能配电系统的特点及应用措施两个方面进行了详细分析,旨在为提高火电厂智能配电系统运行效率、优化电网运行提供有效参考依据,从而有效提高电力企业经济效益。

【关键词】火电厂;智能配电;系统特点;应用措施

前言

火电厂是我国重要的能源供应企业,其电力生产的安全性、可靠性与稳定性对社会经济发展具有重要意义。随着我国社会经济的快速发展,工业生产、人民生活对电力的需求也越来越大,这就要求火电厂必须做好配电系统的优化工作。在此背景下,应充分利用先进技术对传统配电系统进行优化改造,以提高其运行效率。近年来,我国智能电网技术不断发展,该技术也被广泛应用于火电厂中。智能电网是一种先进的供电模式,其能够在不改变电网结构和系统配置的前提下,通过应用新技术、新设备等方式来提高电网运行效率。火电厂在运行过程中引入智能配电系统后,能够有效提高配电系统运行效率,从而保证火电厂的稳定、安全运行。

1 智能配电系统特点分析

随着社会经济的发展,电力需求不断增加,因此,为有效提高电力系统的运行效率,需要加强对传统配电系统的改造。智能配电系统作为一种新型配电系统,其主要以计算机网络技术、电力电子技术为基础,通过利用先进设备、计算机技术等对传统配电系统进行优化升级。智能配电系统具有以下几个特点:

(1) 实现自动化控制。传统配电系统采用传统电气设备进行控制,其运行过程中存在一定的故障隐患,而智能配电系统可实现自动化控制,并通过数据采集、故障分析等对故障进行及时处理。

(2) 实现智能化管理。智能配电系统可通过对相关数据的收集、整理、分析等,实现智能化管理,从而有效提高管理效率。

智能配电系统采用分布式控制方式,通过对各部分的调控实现对整个配电系统的集中控制。

(4) 提高整体效率。智能配电系统可实现远程操

作功能,从而有效提高整体效率。

2 智能配电系统在火电厂中的应用措施

智能配电系统在火电厂中的应用,可实现对电网系统中电能的实时监控,能够有效提高电力系统运行效率和可靠性。智能配电系统不仅可以为工作人员提供实时数据信息,还可以为其提供数据支撑,从而能够在一定程度上有效提高电网的稳定性。随着我国电力系统的发展,智能配电系统已逐渐成为电力企业发展过程中必不可少的组成部分,其在火电厂中的应用可有效提高电网运行效率和安全性。因此,需充分利用智能配电系统对电网进行监控和管理,确保火电厂电力生产能够顺利进行。智能配电系统在火电厂中的应用,不仅可以提高电力企业经济效益,还可以促进我国电力行业健康、稳定、可持续发展。在智能配电系统应用过程中,需重点做好以下几个方面工作。

2.1 火电厂智能配电系统结构组成

智能配电系统的主要组成部分有:监测与控制层、数据采集层、通信网络层以及管理层。其中,监测与控制层主要负责采集整个配电系统的相关运行信息,并及时反馈至管理层。而数据采集层则是整个智能配电系统的重要组成部分,其主要负责对配电系统中的各类数据进行采集,并通过有效处理将数据传输至管理层。通信网络层则是智能配电系统中的关键部分,其主要负责将相关数据信息传输至管理层。而管理层则是整个智能配电系统的管理中心,其主要负责对整个配电系统的运行情况进行全面监控。通过合理有效的管理机制,可以将配电系统中出现的各种问题及时反馈给管理层,并提出相应解决方案,从而实现火电厂智能配电系统运行效率的优化。

2.2 低压配电系统故障诊断与保护

低压配电系统故障诊断与保护主要是通过利用数

据采集技术,并通过对配电系统中的电气设备运行情况进行实时监测,从而实现对配电系统的故障诊断与保护。目前,国内外许多研究人员已经针对低压配电系统中的故障诊断与保护问题进行了研究。主要是通过通过对低压配电系统中的电流、电压、功率等相关参数进行监测,并将其作为主要的诊断依据,从而实现对低压配电系统故障的及时诊断与保护。

目前,我国电力系统运行过程中所应用的低压配电系统中的电流保护一般是通过对三相电流进行检测实现的,当检测到三相电流不平衡时,便会向信号传输通道发出报警信息。低压配电系统故障诊断与保护主要是通过将检测到的三相电流与故障点位置相结合,从而实现对低压配电系统故障进行快速定位与保护。因此,为进一步提高电力系统运行效率,应加强对低压配电系统中故障诊断与保护技术的研究。

2.3 高压配电系统中应用的智能化装置

高压配电系统中应用的智能化装置主要包括断路器、电流互感器、电压互感器等。其中,电流互感器是高压配电系统中应用的一种新型智能化装置,其能够直接反映出电压与电流的具体数值,可有效提高高压配电系统运行效率。而对于电流互感器来说,其具有可直接反映出电压与电流数值的特点,因此,在高压配电系统中应用此种智能化装置能够有效提高其运行效率。

高压配电系统中应用的智能化装置具有一定的可靠性,不仅可实现对电网运行情况的实时监控,还可实现对电网故障的快速识别,从而降低电力系统故障发生率。除此之外,该装置还具有较强的稳定性与安全性,可有效减少因外力因素导致电力系统故障事故的发生。在高压配电系统中应用智能化装置能有效提高高压配电系统运行效率,减少因外力因素导致电力系统故障事故发生概率。

3 结束语

目前,我国火电厂运行过程中仍存在一定的问題,为提高火电厂配电系统的稳定性、可靠性,应在对传统配电系统进行优化改造的基础上,充分利用先进技术对其进行升级,从而有效提高电力系统运行效率。为保证智能配电系统应用效果,应明确智能配电系统应用要点,结合实际情况,采取有效措施,保证智能配电系统在实际应用中能够发挥出更大的作用。

【参考文献】

- [1]任培雄,刘通.火力发电厂电气设计中低压配电系统安全性探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(11):3.
- [2]徐通通,陈浩,闫民富,等.智能低压配电系统的应用优势及其组成分析[J].2021.