

# 电气自动化技术在供配电系统中的应用探析

徐文志

(山东华鲁恒升化工股份有限公司, 山东 德州 253000)

**摘要** 在经济不断地发展过程中, 电力成为人们十分需要的一种能源。对于电力系统来说, 不仅需要进行维护与调整, 还需要应用智能化管理方式进行操纵。利用先进技术对电力工程设备的整体安全运行构成威胁的事件进行处理, 在自动化出现之时, 极大的节约了人力, 让智能化对电力系统进行完善, 推动电力系统自动化技术的不断发展, 极大程度上实现对于电力系统的稳定运行和智能化管理。

**关键词** 电力工程 自动化 供配电 智能化

**中图分类号:** TP29; TM92

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007-0745(2021)08-0011-02

随着科技的进步, 自动化可以成为一种新的技术方式, 并且可以在许多领域进行深度的结合。网络信息平台的发展, 为电力工程创造了新的条件, 催生了自动化技术与电力工程相结合的技术。基于此, 本文旨在对其进行一定的探讨, 分析电力自动化技术在供配电领域的应用。

## 1 电力自动化技术现状

自动化技术已成一大趋势, 它伴随着科技与信息的发展, 逐步演化为一个成熟的技术手段。并且日趋成为社会发展的趋势, 自动化不断增加一系列技术融合, 将各种应用与计算机技术、大数据相互结合, 并以自动化技术为导向, 不断增加技术投入。随着电子信息智能化技术的开发与测试, 越来越多的生产活动中, 可以看到该技术被运用到工厂生产中, 并且拥有不错的反响, 效果显著且生产效率明显提高。在电力工程领域, 智能化和电力工程已经有所结合, 在大数据下, 可以有效地分析系统的运行优化程度、仿真与推广技术运用。这样在电力工程中的应用, 不仅可以提高生产效率, 而且可以进行信息运作与整合, 更好地服务于企业的发展。另外, 值得一提的是智能自动化的发展可以构建电力工程的自动控制系统, 在进行不断的完善与发展下, 不断提升行业的效率水平, 充分实现企业的经济效益, 并在此基础上, 还能兼顾社会效益。<sup>[1]</sup>

如今智能化已经是未来发展的方向, 在智能化的发展趋势下, 大数据设备不仅可以进行测量、收纳和计算, 而且具备校准、调零等的自我调整, 对于故障自我诊断、量程转换等功能的应用也增加了其实用意义, 电力设备的自动化水平得以获得突破式的进步, 硬件设备的应用不再单一受阻, 而是更加广泛, 并且更加精细化。多重网络互连的结构, 突出其灵活、高效、动态的特点, 运行与处置能力不断提升, 全新视野呈现在人们眼前。智能自动化在电力行业的应用已经是全面式的、多元式的、发展式的。这样的技术在未来可以迸发出更多的优势, 可以深入推动全行业的发展, 使得整体行业更加智能化。

但现阶段电气自动化技术在供配电系统中的应用并不

是很广泛, 在许多地方很少有企业利用这一技术进行系统的稳定升级。在西部地区尤为明显, 西部地区极易受到恶劣环境的影响, 导致大规模断电。这时候电力自动化技术就可以智能地对电力进行分配和调动, 能够减少不必要的人员伤亡和财产损失。在东中部地区, 由于用电量的大幅度增加, 电力的供给稳定性难以确保, 需要进行定期的维修和检测。<sup>[2]</sup>这时候对于供配电系统来说可以利用智能化设备进行日常的检测, 并自动记录日常的数据, 确保发生危机时候能够提供安全的方案。

## 2 配供电自动化技术特征

### 2.1 收集与处理信息能力

对于现代来说, 数据就是资源, 它不仅可以锁定客户的需要, 也可以优化产品系统。在电力自动化中, 可以自动进行数据的统计与收集, 并自动进行存储。大数据可以记录每天的工作信息, 进行高效的运作与优化。利用大数据采用信息存储技术, 通过自然化的机器学习, 对发电所存在的问题进行数据处理, 每天汇总到总机。通过总机的处理, 对关键部分进行全新的设计, 进而不断优化电力系统本身。智能重构信息处理技术也凸显出较为广阔的发展空间。在电力系统自动化中, 数据是至关重要的一环, 这不仅要求系统进行收集, 更要进行精准的分析, 在最后进行处理, 这一套系统化流程可以使得电力工程更加完善。<sup>[3]</sup>

使用中, 除了安全措施外, 对于信息的记录也是必要的。相较于日常的人工记录, 电力系统也需要有进行数据储存的设备, 对时间、日期、地点进行记录, 也对用电负荷以及使用的状况做出分析与采集, 不同领域的用电数值和部门人员的健康程度都要进行监管, 以前往往是靠人工或者部分操作机器进行采集, 现在随着电气自动化的发展, 对于各项记录更加及时与清晰。如果采集到的数据不符合相关的指标, 还可以提醒人员进行修缮。

### 2.2 网络化管理

网络化是自动化的关键, 网络化的应用可以将各种设备联系在一起, 使得孤单的、分离的设备转化为系统化的

整体。网络化的管理更加加速了信息化的处理速度,从整体角度对数据进行分析与处理。这样,有效对这些电力系统进行监督与管理,实现对发电网络的间歇性、直接性控制,将会大幅度提升网络的安全性,不会因为操作的失误造成风力的浪费。这种网络信息化的发展,可以更好地为电力系统做出提升和发展。

### 2.3 主要技术概括

对于电力系统自动化来说,主要包括电网调度自动化技术、变电站自动化技术、配电网自动化技术等。对于电网调度来说,灵活使用这一信息技术,确保电网调度人员很快对电网的运行状态进行掌握。对于更加科学的进行电网的调控来说,可以显著地提升电力系统的控制与监督能力。对于变电站自动化技术,其核心就是运用计算机与网络技术对变电站的内容进行全方面的信息收集,实现全方位的变电器的自动化趋势,在采用计算机的保护下,引入虚拟模块,保障电力自动化正常高效运行。<sup>[4]</sup>

### 2.4 不断学习

配电系统的自动化还可以促进人机互动学习,不断完善机器设备的智能化发展,使得数据得到共享与利用,进行数据拟合分析及时填补系统漏洞。当然还有监控力度的提升,专门人工监管往往会忽略一些细小的问题,采用电气自动化监管设备与系统,自主分析识别处理各种问题,避免了人力上的失误,电力人员仅仅需要对结果进行审查,对运作是否良好进行审视。另外还应有自主完善的功能,在未来,配供电电气技术应该会不断地发展,产生更加自主的特性,对于自身系统的漏洞进行自我修补,不断应对未来的发展情况。

## 3 配供电系统自动化技术的应用

### 3.1 监测控制

供配电系统在实际应用中,会受到多种多样的问题限制,会有各种各样因素的影响。在对供配电系统研究过程中,对于供配电系统如何管理、如何让维护至关重要。其中最重要的是对系统的监护和管理,在电气自动化应用的过程中,对于检测的效果来说十分有效,不论是运行参数、远程计量还是种种难题,电力自动化技术都能够及时、有效地解决供配电系统故障等问题。高度自动化进行操作,可以减少不必要的人工操作,工作人员的专业性要求也逐渐降低。

### 3.2 保护功能

自动化可以对继电保护装置进行自动化管理与操控,确保保护功能的正常运行。在实际过程中,对检测点的误差值进行统计,可以有效的矫正数据和指令。以往的情况下,对于即将发生的危险情况,捕捉与预测能力不足,在电气自动化技术的改造下,发展出许多预警设备,遇到问题后及时报警。采用电气自动化设备开展预警工作,在发生意外时,可以将救援求救速度得到提升,配合着报警技术的发展,可以有效地联系附近的救援组织。当然,这一系统

也会对风险进行评估,面对不同的风险采用不同的等级策略。这一安全系统,整合了医疗资源与信息设备,可以将危险降低在可控的范围内,减少不必要的人员伤亡和财产损失。<sup>[5]</sup>

### 3.3 智能化推动供配电产业的发展

随着自动化的发展,智能重构信息处理技术也凸显出较为广阔的发展空间。专用集成电路与互联网的结合,其优点不断彰显,在发展过程中的大量的逻辑单位可以相互联系,其指令级、比特级、流水线级以至任务级的并行计算,不断突破运算的速度,不断将运算手段得到拓展,只需远程操控,不必亲临现场,可在规定的网络环境下进行测量,这种智能化的发展,给电力行业带来了全新的解放,推动产业处于不断升级的状态。要加大对自动化下的电力系统的投资,加大对智能化技术的扶植力度。在供配电系统中发挥出强大的使用效率,更好地造福人民群众。

### 3.4 对从业人员进行专业的培养

随着时代的发展,越来越多的自动化技术需要更具专业的人才进行操作,面对目前自动智能化趋势,要加强对这方面人才的培养和教育。把员工的基础素质提升上来,在稳定运行系统的同时,掌握自动化技术,发展出更具高效性、安全性能的新技术,使得全体行业快速发展。<sup>[6]</sup>加强对供配电系统人员的培训力度,优化员工的职业素能,更好地推动电气自动化技术在供配电系统中发展。

## 4 结语

科技日新月异,智能自动化在供配电系统领域中应用,也不断变化着突破,从单一到多元,从简单到集成,从线下到线上、从手工到远程,这一切都是科技带来的进步。智能自动化也给用户带来前所未有的体现,不断满足用户的发展需要,实现资源的再分配。电力线系统的快速发展,离不开自动化的科技发展,将两者的结合,将会更好地服务于广大群众。

### 参考文献:

- [1] 周明. 供配电系统中电气自动化技术的应用 [J]. 现代农机, 2020(03):76-77.
- [2] 褚肖凯. 试论供配电系统中电气自动化应用 [J]. 通信电源技术, 2019(36):33-34.
- [3] 刘冠荣. 供配电系统电气自动化应用探析 [J]. 石化技术, 2019,26(04):146-147.
- [4] 杨名. 电气自动化技术在供配电系统中的应用 [J]. 集成电路应用, 2020,37(07):132-133.
- [5] 王宁. 电气自动化控制在供配电系统中的应用 [J]. 门窗, 2019(24):305.
- [6] 张晓龙. 电气自动化技术在供配电系统中的应用 [J]. 有色冶金节能, 2019,35(03):167-168.