

# 供配电系统电气自动化应用探究

李长勇

(通辽光远电力安装有限责任公司龙源物业分公司 内蒙古 通辽 028000)

**[摘要]** 在各领域中, 自动化、智能化既是探究的热门话题, 也是发展的主要方向。随着电气自动化技术的突飞猛进发展以及在供配电系统中的应用, 供配电系统向着智能化发展迈进了一大步。电气自动化技术作为一项新兴技术, 促进了现代工业的发展, 成为很多行业重点探索的对象。论文主要对供配电系统展开分析, 在一定理论研究的基础上, 分析电气自动化技术的发展及其在供配电系统中的应用。

**[关键词]** 供配电系统; 电气自动化技术; 应用

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.1551

## 1 理论基础

### 1.1 电气自动化

电气自动化是电气信息领域研发提出的新型技术, 该技术发展非常迅速, 到目前已经趋于成熟, 成为高新技术产业的重要组成部分, 被广泛地运用于多个领域, 例如, 工业、农业、国防等。在实际的应用中, 其也被称为电气自动化监测控制技术, 利用其自动化控制功能, 成为生产力扩大和发展的重要保障。所以电气自动化技术的特点包括: 自动化监测和自动化控制。例如, 微机保护装置就是电力系统继电保护发展方向, 具有高可靠性、高选择性、高灵敏度的特点, 也是电气自动化中最常见的设备。

### 1.2 供配电系统

对于供配电系统来说, 就需要从电力系统中理解, 电力系统是由发电、变电、输电、配电、用电等环节组成的电能生产消费系统, 是将自然界的一次能源通过装置转化成电能, 经过输变电系统及配电系统将电能供应到各负荷中心。所以电力系统就包括了发电、变电、输电和配电, 而工厂供配电系统是电力系统的主要组成部分, 也是电力系统的主要用户。供配电主要涵盖各领域的供电配电的系统, 如建筑供配电系统、工程供配电系统等。

供配电主要包括了2个部分, 即供电和配电。供电是由电源系统和输配电系统组成的产生电能并且供应和输送给用户的设备。对于供电系统来讲, 要求供电可靠、操作方便、运行安全灵活、经济合理。将电力系统中从降压配电变电站(高压配电变电站)出口到用户端的这一段系统被称为输电系统, 配电系统就是完成电能的分配。配电系统是由多种配电设备和配电设施组成的一个电力网络系统。所以供配电系统主要是负责电力的配送和供应, 满足用户的用电需求。

## 2 供配电系统自动化发展现状

随着社会的发展与用电需求的增加, 不仅增加了电力系统的工作压力, 也增加了供配电系统的工作压力。一旦供配电系统出现问题, 不仅造成电力系统破坏或损坏, 影响供电安全和稳定, 还会对用户造成影响。一个区域的供配电安全稳定, 也在一定程度上影响着该区域的经济的发展。所以, 供配电系统面对现代化科技的发展, 在提高系统技术水平的同时, 也加强了对系统的控制管理, 通过有效的控制管理, 确保系统的安全稳定。实现供配电系统自动化控制, 可以使供配电系统更加稳定地运行, 在提高电力供配质量和效率的同时保证供配电过程的安全性。

### 2.1 供配电系统对电气自动化的需求

结合供配电自动化控制系统的发展和存在的问题, 可以确定的是供配电系统对于电气自动化技术有着迫切的需求, 可以通过引进电气自动化技术, 进一步地实现自动化发展。从电气自动化应用特点来分析, 电气自动化技术在供配电系统中应用的目的主要是发挥对供配电系统的保护和监控作用。利用先进的技术, 能够对供配电系统进行智能化的监控, 如果发现故障, 可以自行分析故障并且修复故障, 如果发现安全隐患, 可以自动报警, 提示工作人员处理。

从电气自动化的功能上分析, 电气自动化具有控制功能、保护功能和检测功能。例如, 利用控制功能可以对供配电系统实现远程自动化控制, 保证了工作人员的安全, 也降低了专业

要求, 提高了工作效率。对于保护功能来说, 电气自动化技术的应用, 可以实现继电保护自动化管理, 有效地提升配电系统的稳定性和安全性。实现自动化操作之后, 一旦发现故障, 可以及时地采取措施, 提高供配电系统的稳定性。对于检测功能来说, 利用电气自动化技术的监测功能对供配电系统实现电力质量、远程测量、设备的运行状态和电网参数等进行监控。就电力质量而言, 利用电气自动化技术判断电力系统线路在供电和配电环节是否存在干扰或者损坏问题, 如果存在问题, 就会发出警报。

### 2.2 供配电系统中电气自动化的应用

在供配电系统中运用电气自动化技术, 主要体现在以下几个方面:

第一, 实现自动化的集中监控。在供配电系统中, 通过发挥电气自动化技术的优势, 让其监控系统更加完善和优化。而集中监控系统是供配电系统的重要组成部分, 对相关信息进行采集和处理, 同时, 其也容易被干扰, 如电缆线过长会影响监控效果。而引入电气自动化技术, 就可以实现监控自动化, 提高监控系统的有效性和效果。以某工程为例, 把电气自动化系统引入供配电系统中, 实现自动化的集中监控。

第二, 电气自动化技术在供配电系统的电缆监控中的应用, 有利于合理开展电缆规划。不仅可以加大监控力度, 还能提高经济效益。电缆线的正常运行直接关系到供配电的安全稳定, 在供配电系统中, 设计电缆线时, 需要通过一定的监控设备对电缆线的运行进行监督, 保证电缆线的稳定。而电气自动化的引入, 就可以选择出最佳电气监控设备, 提高抗干扰能力, 更好地发挥出监控的作用, 实现对供配电系统中电缆与电缆的监控, 可以及时地发现问题和故障, 采取措施, 降低损失。

第三, 电气自动化在供配电系统的变电站中的应用。变电站是一种常见设备, 变电站最为关键的就是电气设备的选择。而且电气设备直接关系着电气自动化技术在变电站中的应用和功能实现, 所以在选择电气设备时, 不仅要考虑供配电系统的实际情况, 还需要详细地分析各种电气设备的型号、参数、标准等, 只有进行多方对比, 才能选择最合适的设备。电气设备是电气自动化实现的关键, 相关人员也需要加以注意。

## 3 结语

本文对于供配电系统中电气自动化的应用研究, 首先分别对供配电系统和电气自动化进行了阐述, 然后结合当前供配电系统自动化的发展现状和需求, 确定了电气自动化的应用方向, 可以提高其工作效率, 提高控制管理质量, 还能有效地排除故障, 确保供配电系统的安全稳定。同时, 分析了电气自动化在供配电系统中的实际应用。在后续的研究实践中, 也需要结合实际情况不断地对其进行优化和完善, 进一步加强对电气自动化的应用, 促进供配电系统实现智能化发展。

### 参考文献

- [1] 赵国铨. 供配电系统中电气自动化技术的应用[J]. 中国设备工程, 2020(20): 188-189.
- [2] 卢海蛟. 电气自动化技术在供配电系统中的应用探析[J]. 中国设备工程, 2020(20): 212-214.