

# 电气自动化技术在电气工程中的应用研究

郑少林\* 尚进

陕西凌云电器集团有限公司, 陕西 721000

**摘要:** 电气自动化技术的应用在一定意义上减轻了工作人员的工作压力, 并且还在一定基础上提高了电气工作人员的工作效率, 同时在电气工程中也发挥了重要的作用, 为电气工程的建设和发展打下了良好的基础; 电气自动化技术的综合应用会提高电气工程的发展进度, 同时稳定了电气工程的安全性, 让电力系统的效率稳步提升, 受到了电力行业认同。电气工程和自动化技术的发展, 二者应该进行相互融合相互促进, 这样才能够取得更好的成果。

**关键词:** 电气自动化技术; 电气工程; 智能化; 应用

## 一、电气工程自动化控制理念

### (一) 电气工程概述

传统电气工程为创造电气与电子系统有关的学科综合, 但是随着科学技术的发展, 当前的电气工程已经逐步涉及全部和电子光子有关的所有工程。电子技术的飞速进步使得计算机网络迅速发展, 电气工程与计算机和信息技术研究也日益密切。

### (二) 电气自动化概述

电气自动化技术是将电气设备的原理作为基础, 综合利用计算机技术进行控制。该技术的实用性也会更强, 涉及的领域更为广泛。充分发挥该技术的特点, 还可以使得电气的自动、智能化的进程得以推动<sup>[1]</sup>。该技术在不断的发展中, 涉及到的领域更为宽泛、层面与层次更多。与各个行业的各种技术相结合, 使得其控制系统更为稳定。其实用性的特点体现在其可以有有效的根据工业状况, 替代人力资源, 使得工业生产与管理的流程都得到简化, 此外, 对于生产资源的浪费减少、生产环节的有效配合以及生产运行的效率提高都有突出意义。所以, 充分结合时代新的特点以及发展的需求, 使得技术智能化以及自动化性能能够得到优化, 对于电气工程的整体发展作用突出<sup>[2]</sup>。

## 二、电气自动化在电气工程中的实现方式

### (一) 自动化控制

如果想要实现电气自动化控制就一定要有一个科学合理的调度方案, 这个调度方案要根据电气工程的实际情况进行修订, 并且在执行的过程中一定要严格遵守相关的调度方案, 根据实际情况合理进行命令指令, 目的是为了更好的调控设备, 灵活工作减少工作的任务量, 并且要在这个过程中加上报警信号, 在预判到问题的时候能够第一时间给出指令, 在一定程度上达到了整合的作用; 在这个过程中, 需要有一个各方面技能和理论知识都具备的技术型人才进行工作, 在这个基础上运行程序, 能实现人性化的服务, 真正意义上提高自动化。

### (二) 人机管理

电气自动化指的是经过计算机的一系列操作有效地调节电气设备的操作, 在一定程度上减轻了工作人员的工作量, 并且提高了一定的工作效率, 在这个过程中加快了实时操作的能力, 在这个过程中对于数据的分析和整理更加地透彻; 同时在开发程序方面, 也要对操作人员的行为进行规范, 让操作台的工作更加顺利, 不受到外界其他因素的影响, 并且技术人员还要对电气的调控设备进行参数设置, 目的是为了更快地加快操作流程的输出。

## 三、电气自动化技术在电气工程中的主要应用分析

### (一) 电气自动化技术在变电站工程中的实际应用

在我国电力系统中, 变电站是维护整个电力系统正常运作与发展的基本单位, 对电力运输起到关键性作用。在变电站工程运作过程中, 电气自动化技术应用的积极作用尤为突出, 能有效提高整个变电站运作效率与质量。我国有非

\*通讯作者: 郑少林, 1992年6月, 男, 汉族, 陕西西安人, 就职于陕西凌云电器集团有限公司, 助理工程师, 本科。研究方向: 电气工程及其自动化。

常巨大的变电站数量,广泛分布在我国各个地区,部分地区的变电站管理方面存在较大困难,管理效率较低。因此,应科学利用电气自动化技术,加强管控整个变电站的各个工作环节及步骤流程,动态监督变电情况以及设备安全使用情况,有效管理各个设备的运行过程。电气自动化技术的应用能将全面收集变电站中各设备等实际运行信息,并对其进行统一管理,将实际运行数据信息反映在计算机中。技术人员可依据计算机的信息数据变化对变电站的实际运行情况进行判断,及时找出其中存在的问题,并采用针对性措施将其快速有效解决,保障各设备运行的安全性,可使整个变电站系统的运行更加完善,获得理想的运行效果。

#### (二) 设备运行故障的诊断分析

在电气工程日常运作过程中会有很多的电气设备投入使用,为整个电气工程的正常运转提供动力。工作人员需做好相应的电气设备日常维护工作,及时排查其中的故障问题,并进行及时有效维修。电气自动化技术的应用可利用计算机记录各个电气设备的实际运行情况及运行数据信息,还可通过计算机集中显示出来。工作人员可依据计算机显示信息及时发现运行故障发生时间,具体部位等情况,可做到及时排除故障问题,有力维护整个电气设备的高效运行<sup>[3]</sup>。电气自动化技术应用于各电气设备的运行故障的诊断分析能为员工的安全作业提供有力保障,还能使电气工程系统的运行效率得以大幅度提升。此外,人工智能技术的结合应用能使故障排查及实况监督等措施的有效性、安全性得以提升,实现电气工程控制系统智能化程度地提高,对推动电气自动化技术的安全高效运用发挥重要的积极作用。

#### (三) 在电力调度中的应用

电力调度属于电气工程中的重要内容,可以采用电气自动化技术优化及创新其以往的工作方式,而这也符合电气工程的发展趋势。通过电气自动化技术对电力系统运行中的各个模块进行集合自动化控制来实现数据互通,并采集及分析各个模块的数据,然后以反馈所得数据来进行电力调度,这样可以使电力资源得到更为合理的配置。例如,利用电气自动化技术构建电力调度网络,将配电网、变电站、发电厂等连接,在信息化的电力调度网络中,通过控制中心对电力系统的各个模块进行自动化控制,使电力调度更为高效、稳定。

#### (四) 完善电气自动化技术的优化设计

在电气工程中电气自动化技术的应用应做好以下三步。

1. 应全面调查电气工程中的日常运作情况、实际生产效率及各管理机械部分等,并对各项数据进行相应的电气分析。再把运作过程中的运作信息数据以及原理、实际结果等进行提取编程,并结合实际运作效果对其进行相应的调整改进,使其运行能满足计算机控制电气工程设备运行,获得理想的设备运行效果<sup>[4]</sup>。这样可有效减少员工的工作压力,使工作的安全性及可靠性明显增强,实现整个电气工程运作效率的大幅度提升。

2. 工作人员应通过实际操作电气设备与维护修理故障设备等掌握电气设备的种类及用途,从而有效减少时间的无效消耗。因此,应加强对工作人员的技能培训,不断强化工作人员的技术交流,从而实现电气工程运作效率的有效提高。

3. 电气工程部门应科学利用电气自动化技术模拟电气工程设备的运行,排查其中的隐患,做到实时监控电气设备的运行,使整个电气工程的设计得以科学优化,实现电气自动化技术有效性的提升。

#### (五) 应用于监测系统中

通常在电力系统中需要对其运行状况进行监测来确认其是否存有故障问题,并及时地消除安全隐患,而电气自动化技术的应用可以实现对电力系统进行实时、动态、全天候监测的要求。通过建立自动化监测系统来对电气工程运行中所产生的数据进行检测及收集,确认数据数值是否在规定范围内<sup>[5]</sup>。并且在自动化监测系统的应用下可以及时地掌握及定位故障发生区域,这样能够针对故障情况作出适当的反应,从而保证检修及维护方案的可行性,可以说自动化监测系统的应用在极大程度上降低了电气工程运行中的风险。同时为了进一步提升电力系统的安全性,还可以通过电气自动化技术创新来完善自动化监测系统的功能,对电力系统中存有的安全隐患进行监测追踪,保证能够及时消除安全故障问题。

#### 四、结束语

综上所述,随着现代化发展不断深入,城市化建设不断深入,电气工程将在未来经济发展中起到越来越重要的作用,发展领域也逐渐拓宽,并渗入人们的日常生活。为了满足人们的电力需求,推动电气工程发展进步,应深入研究电气工程及自动化技术的应用,解决目前电气工程现代化发展过程中存在的问题,以推动电力行业的可持续发展。

**参考文献:**

- [1]黄宇.电气工程中电气自动化融合技术的应用研究[J].科技创新与应用, 2020(32):174-175.
- [2]高雨.电气自动化技术在电气工程中的应用研究[J].住宅与房地产, 2020(27):178-179.
- [3]李志刚.智能化技术在电气工程自动化控制中的具体应用探析[J].建筑工程技术与设计, 2020,11.
- [4]上官经.探讨电气工程及其自动化的智能化技术应用研究[J].中国新通信, 2020,22(07):112.
- [5]张沫然,范茵,刘龙云.电气工程及其自动化技术在电力企业中的应用[J].无线互联科技, 2020,17(11):159-160.