

# 电气自动化在电气工程中的融合运用初探

农雄

(广西桂能工程咨询集团有限公司, 广西 南宁 530000)

**摘要:** 电气工程中会应用到各种不同类型的技术,而自电气自动化技术是众多技术中十分重要的一种,该项技术得到了人们的关注,以及广泛应用与推广。电气自动化技术在具体应用过程中具有便捷、智能、抗干扰性强等多项特点,将其融入电气工程,一方面能够减少各项设备在运行时的能耗量,另一方面也可以促进我国电力工程行业稳定发展。

**关键词:** 电气工程;配电系统;电气自动化;融合运用

**中图分类号:** TM76

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1004-7344(2021)04-0201-02

很长一段时间我国电气工程发展都需要人力资源的支持,对于人力资源具有较强的依赖性,从实际情况来看,在该模式下,电气工程生产效率并未得到显著提高。在该背景下,电子自动化技术应运而生,为了使该项技术能够被合理应用到电气工程中,要加强对电气自动化技术的探讨。

## 1 电气自动化设计原则

电气自动化设计的基本原则是提高产品能效,使生产效率能够实现最大化,以及工艺自动化,在确保质量能够满足应用需求基础上,快速完成相应的工作量,同时,要通过自动控制方式,实现对各项风险的合理防范,达到及时降损的目的,这能够营造更大的经济利益。进入 20 世纪 60 年代之后,电气自动化技术就得到快速发展,而且被广泛应用到建筑领域中,造成这一现象的主要原因是人们对建筑工程性能提出更加多样的需求,同时,对舒适度也提出了更高要求。因此,过去建筑施工技术已经难以满足电气工程施工要求,电气自动化技术是目前技术革新的关键方向<sup>[1]</sup>。

## 2 电气自动化技术在电气工程中的应用的优势

### 2.1 自动化监测

先进设备与技术的应用能够大幅减少人工成本,但是,从实际情况来看,各项工作开展都会现场各项环境影响,因此,要做好相应监测作业,主要包括设备运行情况和现场作业人员的能力等<sup>[2]</sup>。尤其是出现临时故障时,为了快速完成对故障的分析,采取合理措施完成对故障处理,要通过监测方式获取到故障信息,依据获取到的信息,采取措施解决故障,排除安全隐患<sup>[2]</sup>。相关工作人员在实际工作开展期间,通过对自动化监测系统的应用,能够快速找到问题引起原因,及时对问题进行处理。

### 2.2 智能化管控

电气工程设备整体构成十分精密,其在运行过程中的具体原理也十分复杂。因此,为了确保电气工程系统在运行时足够稳

定,采取合理方式的系统运行情况进行科学控制,智能化管控时具体优化过程中的核心目标<sup>[3]</sup>。通过智能化管控能够提高运行生产效率,而且系统运行后,系统可以稳定运行,减少各种事故发生。随着科技飞速发展,电气自动化技术在许多领域中都得到广泛应用,而且得到普及,人们提高对智能生活追求,电气自动化技术的改革与应用都是智能化理念的基础,同时,通过对电气自动化技术的合理应用,能够实现智能化管控,进而确保电气工程稳定运行,为人们提供更高质量服务。

### 2.3 安全性强

采用电气自动化技术的一项主要原因是该项技术具有的安全性强。电气工程建设与工程竣工后的应用都具有一定危险性,若施工不规范,或者在后续运行期间发生安全问题,可能会引发事故,这不仅会造成巨大经济损失,甚至会造成人员伤亡。通过对电气自动化技术的应用,能够保证系统施工,以及后续在应用期间的安全性<sup>[4]</sup>。这主要是由于自动化系统都有预警功能,系统在运行时遇到风险,通过自动操作,避免影响范围扩大,造成更严重的影响。此外,还能够有效防范电气工程施工作业,以及后续运行时,由于人员操作等原因而引发的各项安全问题。

## 3 电气自动化技术的具体应用

### 3.1 继电保护装置中的融合应用

通过对继电保护装置的应用,在出现故障时,能够快速将电源切断,从而降低风险发生概率,减少故障造成的经济损失,以及人员伤亡。但是,从继电保护装置具体应用请来看,继电保护装置在应用时经常会发生错误制动、反应时间长,设备在应用时,容易发生故障,这会导致设备在运行时出现各项问题,会对其性能造成不良影响,因此,要定期对设备进行检查,及时更换。若在继电保护装置中对电气自动化技术进行和应用,同时,指派专人对装置进行更新、调试、升级,进而使遇到的各项问题都能够得

到解决<sup>[9]</sup>。通过合理方式融合电气自动化技术和继电保护装置,这能够使制继电器在应用时的制动准确性能够得到进一步提高,从而使反馈效果得到进一步增强,同时,也可以提高继电保护装置质量,减轻维修设备更换设备面临的压力,提高生产作业效率,降低运营成本<sup>[9]</sup>。

### 3.2 电网调度中的融合应用

电网调度是一项复杂工作,而且对技术的要求较高,因此,该作业的的实现离不开电气自动化技术的支持。将电网调度与电气自动化技术进行融合,对于电气自动化技术的应用主要体现在以下两个方面:

(1)通过对电气自动化技术进行应用,能够预估电网的具体运行情况,完成相应分析作业,提前精准预测电网在与运行时,各项设备的具体运行情况,以及负载状况,针对系统在运行期间有可能出现的各项不良问题加以分析,对电路可能会出现各种不同类型的灾害问题进行全面预防,减少事故带来的危害。

(2)通过对电气自动化技术的合理应用,实时监控电网运行情况,电网系统运行期间,利用电气自动化技术完成对电网中各项数据、参数的收集,主要包括的内容有电网流量、负载、稳定性等各项内容,若某一系数并未在规定范围内,要自动反馈调节。

### 3.3 分散监控系统中的融合应用

电气自动化技术作为一种先进的技术,其目前已经被应用在配电、生产、建筑等不同领域中的应用,涉及因素十分复杂,任意一项因素出现了轻微波动,都将会导致系统发生巨大改变,这会对具体工作开展在后续运行时的稳定性造成不良影响。针对这一现象,要做好系统各个部门内容的协调与分工,确保系统在时的稳定性、有序性,而电气自动化与分散监控系统相互融合,则能够实现上述目标<sup>[9]</sup>。工作人员在具体工作开展期间,面临庞大系统网络,在具体工作期间,要能够化整为零,完成监控作业。简而言之,就是严格依据主次顺序、目标需求、结构情况等,将系统合理划分为多个不同结构,划分出来的每个结构都是具有电气自动化的一个小系统,这些系统由整体系统进行统一分配,协调管理。在分散监控系统对电气自动化技术进行应用,能够使原本棘手的控制问题的分工变得更加清晰,各项控制作业可以严格依据事先制定的程序开展,这使人们的生活变得更加方便,提高了人们的生活质量。自动化技术在分散监控系统中融合应用如图1所示。

### 3.4 自动化系统故障检测中的融合应用

对任何一项工程来说,不仅要提前对工程情况进行规划,而且要对工程出现的各项故障情况进行排查与监测。过去一段时间,人们还未在自动化系统故障检测中并未应用电子自动化技术,或者及时采用了电气自动化技术,由于技术不够成熟,当系



图1 自动规划技术在分散监控系统的融合应用

统运行期间出现故障后,会导致工程整体停工。由此可见,需要投入大量人力,采取人工方式完成相应检测,逐一排查可能出现的各项问题,但是,一些问题较为隐秘,采取人工方式可能无法查到问题所在。而在自动化系统故障检测中对自动化技术进行应用,通过对系统进行应用,检测数能够及时对可能出现的问题进行预警,及时预案,同时,在故障出现后,能够快速找到故障位置,明确故障原因,快速解决故障。除此之外,系统设备长期应用,自动监控系统,调整设备,这对工作人员能够起到警示作用,不仅能够预防故障,而且能够及时对设备和系统进行更换与更新。

## 4 结语

总而言之,电气工程在我国发展过程中发挥着关键作用,其能够显示一个国家整体发展水平,而将电气工程中电气自动化技术进行应用,这一方面可以减少成本投入,另一方面也能够使电气工程质量和效率得到进一步提高,从而使电气工程符合现代时代发展,同时,从长远角度来看,对我国社会经济健康发展也能够起到保护和促进作用。

### 参考文献

- [1] 夏林.电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展探讨[J].中国设备工程,2020(23):181-182.
- [2] 王萌,余刚.PLC技术在电气工程自动化控制中的应用探究[J].电子世界,2020(22):12-13.
- [3] 孙铭泽.电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用探讨[J].南方农机,2020,51(22):189-190.
- [4] 杨龙.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用策略研究[J].南方农机,2020,51(20):167-168.
- [5] 吴玉宁.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J].数字技术与应用,2020,38(10):5-7.
- [6] 赵军明.工业企业电气自动化工程质量监督问题及解决策略[J].当代化工研究,2020(19):161-162.
- [7] 徐星.电气工程中电气自动化的融合应用现状与优化措施[J].科技经济导刊,2019,27(13):88.

收稿日期:2020-12-20

作者简介:农雄(1991-),男,壮族,广西田东人,本科,主要从事电力工程监理的工作。