

# 电气工程及其自动化技术的发展现状及趋势

郑 畅

河北阔尔电力工程有限公司 河北 石家庄 050000

**摘 要:** 随着科学技术的不断发展,我国的电气自动化技术使用得更加广泛,使得电气工程得到了更好的发展。随着科技技术的不断进步,电气技术和自动化技术也在进行深入的融合,使得我国的电机行业和工业行业发展的脚步更快。电气自动化融合技术的使用,更加符合人们的需求,提升了电气行业的服务质量。但是,在实际的电气自动化技术融合过程中,也会出现很多的问题,因此,应该尽量减少这些问题,来充分地发挥电气自动化技术的优势。

**关键词:** 电气工程; 自动化技术; 发展趋势

## 引言

我国社会技术的高速发展及国民经济水平的不断提升,为我国电气自动化技术的进一步发展提供平台,且可使其广泛应用至电气工程中。目前,作为一种智能化及现代化的技术,电气自动化技术在社会生产领域中得到高度重视,不仅可推动电力工程发展,也可满足人们日益提升的电力需求量,借助电网、变电站及检测系统有机融合自动化技术,不仅可提高电力系统整体质量,还可优化我国目前的电力结构,推动我国电力工程的智能化、现代化、自动化发展,全面提升我国工业发展技术水平。

## 1 电气工程及其自动化技术的现状

电气工程及其自动化包括计算机工程、信息安全和网络安全等相关学科。电气工程及其自动化具有较高的安全性和高效率。目前我国提出二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现碳中和。其中涉及智能电网、储能技术、分布式能源系统、多能互补、新能源开发等能源体系的升级改造,需要更加全面地发展建设可再生能源。

电气工程属于现代工程领域的重要组成部分,也是高新技术电气工程领域的关键学科。在电子技术的广泛使用过程中,人们的生活方式与工作模式均发生了较大的转变,这让电气工程的重点地位进一步凸显。从机械工程这一角度来说,电气工程一直是重要组成部分,所涉及到的专业知识较多,主要包括电力系统运行、电气设备设计与运行、电网结构设计,若是未能做好电气工程的建设与优化工作,则势必会影响到建筑工程的使用性能。

**通讯信息:** 姓名: 郑畅, 出生年月: 1987年07月31日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 天津市滨海新区, 学历: 本科, 邮编: 300451 研究方向: 电气工程及其自动化

随着电子技术与机械工程的发展,机械工程对电气设备容量的要求有所提升,对设备的稳定运行要求更高,如何确保电气工程的建设与运行质量是行业必须认真考虑的问题,需要使用一些更为先进有效的管理方式。在此背景下,电气自动化技术有了良好的发展,并迅速应用到电气工程中,为电气工程的发展提供了技术保障,比如可以实现楼宇自动化管理,大大提升了自动化操控能力。所说的电气自动化技术并不是指某一种特定的技术,实则是多种技术的综合,主要有计算机科学技术、信息技术、传感器技术。在这些科学技术的支撑下,电气设备与人员的监督和控制可以相脱离,只需要借助特定的仪器或设备即可实现自动化的控制。在电力工程的电气系统运行过程中,在传感器的支持下,电气设备运行数据可以被及时采集,并将所采集的数据传输至计算机,计算机可以依托人工智能和大数据来完成数据的分析处理,此时便可以精准分析评估电气设备运行过程中所存在的风险,尽早开展运行风险的防控,始终确保电气设备的运行安全与稳定。

## 2 电气工程及其自动化技术的应用

### 2.1 在优化设计中的应用

在电气工程自动化控制采用传统手段时,是经过实验方法仔细研究模型,从而通过对比,寻找最优的控制手段。在实际模型设计的过程中,传统自动化控制手段一定程度上虽然能够实现自动化,但是在实际运作的过程中,需要人力操控,并且还容易受多种客观因素的影响,存在许多不能确定的因素,从而会降低数据信息的精确性和准确性,进而大大降低了电气工程自动化控制工作的效率。在自动化技术应用于电气工程自动化中,相关工作人员可以利用网络和各种智能软件,采用程序化的控制手段落实控制工作,有效弥补了传统自动化实际过程中的不足之处。在开展实际电气工程自动化工作

之中,自动化技术还能丰富设计内容,例如虚拟现实技术,从而有效保障了数据的准确性,推动了自动化控制设计多样化的发展,大大强化了电气工程自动化工作的效率。自动化技术能够自动在相关设计内容中吸取相关信息,从而最大程度的降低可能出现的漏洞。

## 2.2 电力系统中的应用

电力系统中电气自动化的应用主要如下:首先,电气自动化技术在变电站中的应用。电力设备的安全、可靠及稳定运行,可为电气自动化技术、电气工程的运行创造良好条件。所以,针对电力设备加以在线监控、调度控制及保护均为必须条件。然而,社会经济持续发展背景下,科学技术不断进步,变电站所用的电力设备也日渐增多,且复杂程度逐步提升,电业部门为确保电网得以安全运行,不断投入大量物力、人力及资金,科研制造厂商为与市场发展需要相适应,也投入大量研发经费,以实现新产品的研制<sup>[1]</sup>。以此,不仅可有效提升工人工作效率,还可显著提升电力设备在电力系统、电气工程中的运行成功系数。

## 2.3 在故障诊断中的应用

在实际电气工程自动化控制工作进展的过程中,存在较多风险,更为严重的是,这些风险不能全部消除殆尽,只能进行避免。在电气工程自动化控制出现风险中,最为常见的就是不合理的数据、相关设备出现故障等问题。因为风险会伴随着整个电气工程自动化的控制工作,所以针对于相关设备的故障诊断工作,十分严格,使得该工作要求的技术高且内容十分复杂。从电气工程自动化控制工作的数据分析方面来看,传统的人工分析方法无法真正实现结果信息的精确性,这会大大降低故障诊断的效率。想要切实加强故障诊断工作的质量,必然要运用于自动化技术,从而有效避免人工分析中的不足,提升诊断效率<sup>[2]</sup>,加快故障处理工作的速度。在电气工程的自动化控制工作的实际开展的最前期阶段,便可以通过自动化技术有效预防设备出现的故障问题,最大程度的降低故障出现的几率,进而实现电气工程自动化控制工作效率和工作质量的全面性提升。与传统的故障检测技术相比,这种新型的检测技术可以更好的解决传统检测过程中出现的安全性与稳定性问题,实现对于电气设备的安全检测,使电气系统在运行过程中能够符合安全性要求。

## 2.4 建筑领域中的应用

自动化系统在现代智能建筑中的应用主要体现为应用具备高处理能力的现场控制器,实现集散控制智能楼宇的配变电气系统、照明系统、中央空调系统、给排水

水系统、电梯系统及通风系统等。智能楼宇中所涉及的电气自动化系统复杂程度较高,且电力系统地域分布广阔,涉及发电厂、变电站、输配电网及用户等不同环节,上述环节同步运行,经统一集中的调度,所形成的复杂系统<sup>[3]</sup>。此外,也正因如此,促使电气自动化技术存在安全、稳定及高效等颇多优点。目前,时代背景下,控制理论获得高速发展,使得市场中智能控制类产品成为市场主流产品,同时智能控制在电力系统工程应用方面具备广阔发展前景。在我国现已逐渐与自动化控制技术、信息学、电子学、电工学多种学科交叉融合发展,且逐步向标准化技术发展。

## 2.5 在管控一体化中的应用

在管控一体化技术中的应用,可以更好的从理论以及实际效果出发,落实整个管控模式,以确保对电气工程的各类通讯细节能够进行进一步的优化、调整、安排,保证给出的信号能够合理精准的完成,提高整个信号指令的连贯性及有效性。在后续,可以建立相对稳定的集成化控制结构,以便能够融合现有的管理机制,使整个电信信号通过指定网络输出转换为下一系统操作指令,体现管控一体化的应用优势。此外,结合人工智能技术,还可以更好的实现多样性的优势。人工智能优化技术要想实现长久且稳定的发展,就需要保障以电气自动化为基准,提升整个故障源的监测点以及分析潜在的故障模式,实现故障判断以及分析。还可以更好的融合计算机技术,实现故障的判断<sup>[4]</sup>。使用电信号进行信息监控,且融合计算机自动技术。在传输模式中,可以在故障发生的第一时间内完成设备的全面制动,避免出现更大的安全性问题。且某些设备出现故障且无法找寻具体位置时,对区域电网的运行状态进行排查,找寻停电所造成的原因,利用人工排线实现故障点检测,避免增加检测时间,导致整体生产造成相应影响。利用区间自动化技术完成故障原因的查询,实现网络分析、电信号传播,快速找到故障点,减少人力消耗以及时间浪费。

## 3 电气工程及其自动化技术的发展趋势

### 3.1 自动化发展

电力自动化技术具有广阔的发展空间,近年来的发展趋势也随着社会经济的发展不断的提升,电力自动化技术的发展正在朝着智能化发展。随着社会经济的不断发展科技水平的不断进步,计算机技术逐渐出现在人们的生活以及工作当中,同样计算机技术也应用于电力自动化技术当中,电力自动化技术是计算机技术的产物<sup>[5]</sup>。智能化是计算机技术和人工智能的结合体,使整个钢铁生产的过程都更加规范化和准确化。

### 3.2 信息共享

钢铁企业本身所涉及的工作量较大，所涉及的工作数据较多，所以采用自动化技术可以实现数据的有效传送，以往的工作方式无法达到信息的共享，某一环节出现问题后需要层层递进才能了解具体情况，采用自动化技术可以避免这一问题的出现。自动化系统也能推进信息系统的建立，实现工作流程信息的共享，工作问题信息的共享。通过所收集的数据和信息，能够更好的分析发展道路分析工程开展状况。

### 4 结束语

综上所述，电气工程对于人们的生产生活有着重要的意义，为了保证电气工程的运行质量，需要使用电气自动化的融合技术，该项技术可以使用到电气工程的各个工作

系统中，使得电气工程的系统运行更加稳定安全。

#### 参考文献：

- [1] 赵巧.自动化技术在电力工程中的应用[J].集成电路应用, 2021, 38(10): 244-245.
- [2] 惠竹枫,张伟龙.电气工程及其自动化的建设及其发展方向[J].科技视界,2020(24):53-54.
- [3] 谢蓓敏, 陈万意, 李睿.电气工程及自动化技术在电力系统中的应用分析[J].智能城市, 2021, 7(18): 74-75.
- [4] 李海芹.电气自动化技术在电气工程中的应用[J].中国科技信息, 2021(12):47-48.
- [5] 刘志超.电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用试析[J].中国设备工程, 2021(18): 192-193.