

# 探讨智能化技术在电气工程自动化中的应用

杨文哲<sup>1</sup> 杨文杰<sup>2</sup> 王倩<sup>3</sup>

1. 中广核新能源山东分公司 山东威海 264200

2. 山东裕龙石化有限公司 山东威海 264200

3. 山东裕龙石化有限公司 山东威海 264200

**摘要:** 智能化是在网络不断发展背景下出现的一种高新技术,能够满足人们工作与生活领域的诸多需求,将其与机械工程相结合有助于提高机械自动化水平,使其操控更为简便精准。本文在概述智能化内涵的基础上,从管理与智能化相结合、生产与智能化相结合、检测与智能化相结合、产品与智能化相结合、故障诊断与智能化相结合、技术与智能化相结合、人员与智能化相结合等方面,阐释了智能化技术在机械工程自动化中的具体应用。

**关键词:** 智能化; 机械工程; 自动化

## 引言:

随着时代的变迁,我国电气市场发展也越发快速。在实践中,电气工程是整个电气市场的重要环节,其运行状态会对整个行业的发展带来影响。而电气工程自动化控制则是提高电气工程运行效率的重要手段,但是以往的电气工程自动化控制技术存在自动化程度低、效率低等问题,不利于电气工程的良好建设。而智能化技术的应用可以很好的改变这种情况,对此,在电气工程自动化控制实践中要注意智能化技术的应用。

## 1 电气工程自动化与智能化技术

电气工程是电力技术体系的重要分支之一,是国民经济发展的重要支柱产业,也是电能高效、合理利用的关键行业。尤其21世纪以来,我国工业化、信息化、网络化发展十分迅猛,经济社会对于电气工程技术的依赖性明显增强,电气工程及其相关行业的发展潜力巨大。电气工程自动化涉及到强电与弱电技术的有机结合,技术体系包含了机械电子技术、电力电子技术、送电配电技术、高压电技术以及相关的信息传输技术、计算机控制技术,具有很强的综合性特征。而在人工智能理念诞生后,智能化的技术也逐渐与各个行业实现融合,尤其在电气控制技术和自动化领域,智能化技术的应用更加全面,将传统的电气工程自动化技术与信息收集、计算机处理、逻辑运算等技术相结合,使电气工程的技术逐渐具有自主判断和方案选择等能力,使电气工程自动化技术的应用性和可操作性明显增强,技术应用过程对于人力的依赖进一步减弱,电气工程逐渐实现自主工作特征<sup>[1]</sup>。

## 2 智能化技术在电气工程及其自动化中的应用

### 2.1 PLC技术

在信息化时代中,PLC技术的出现和使用给电气工程领域带来了很大帮助。例如,传统电气工程在运行过程中,不能够没有实体元件的应用。随着科学技术发展,使得PLC继电器设备可以为电气工程控制系统提供多方面发展需求,能够为供电系统完成对应的自动化转换,进而保证相关电力工程系统在运行过程的安全程度。

### 2.2 生产与智能化相结合

生产方式智能化,改进生产的方式方法,能够大幅度提高生产的效率与质量。传统的机械生产,需要大量的人力成本,并且对于员工的技术和体力上都有严格要求。员工在经过长时间操作之后,就有可能出现失误,导致产品的质量无法保证。智能化生产,普遍采用的都是机械自动加工。采用这样的生产方式,只需要将机械臂安装完成,然后在终端上进行相应操作,就可以简单快捷地将产品生产出来。并且采用智能化生产,有着十分可靠的精准力,产品的制作质量可以得到保证,每一批产品之间的差距都可以做到可控。同时,智能化的生产与人力生产不同,人力生产会因人的精力下降而产生产品之间的误差,智能化生产不会因为工作时间长而产生变化,只需要将程序设定完成,就可以不知疲倦的生产下去,大大提高了生产的效率<sup>[2]</sup>。

### 2.3 诊断故障

对于电气工程自动化控制系统,其在日常运行期间,会受各种因素的影响,而出现一些故障。但是故障在正式形成之前,会有一些前兆行为,如发出振动、发出特定声音等。将智能化技术应用到电气工程自动化控制的故障检测环节,可以在故障发生前对可能发生的故障进行准确的诊断、检测,并且能给出相应的解决方案,在很大程度上促进了电气工程自动化控制的安全性、稳定

性提升。变压器是电气工程自动化控制中很重要的一个设备,在日常工作中,工作人员十分关注变压器的运行状态,也会定期对变压器运行状态进行检测、维修保养。即便如此,在长期的运行中依旧会出现各种各样的故障,这就会对电气工程的良好运行造成影响。通过智能化技术的应用,可以快速准确的找到变压器运行中存在的故障,对其进行针对性处理,还能有效降低故障引起的损失,具有良好的综合价值。在电气工程变压器故障诊断中,智能化技术主要是通过对变压器的渗漏油分解气体进行分析,从而判断出变压器故障范围,在此范围内逐步缩小寻找范围,最后确定出现故障的位置,并给出相应的检修方案,帮助检修人员可以快速完成维修工作。智能化技术在很大程度上提高了变压器故障诊断准确度及诊断速度,促进了故障处理效果提升。同时也可以降低了由于故障而对设备带来的损害,延长了设备的使用寿命。

#### 2.4 网络运行安全与技术防护

现代化的电气工程应用多与互联网和信息化结合,面对复杂的网络和信息环境,系统运行的安全性急需得到提升,智能化技术能更好地预防网络安全问题,避免出现非法获取生产信息、技术方案等情况的出现。同时智能化技术还能有效避免重要信息的丢失,有效预防病毒造成的控制系统错乱问题。由于智能化技术应用了先进的处理器技术,且系统能够实现安全方面的自主升级,对于电气系统存在的潜在安全问题具有良好的预见性和预防性,降低不安全因素对电气工程自动化系统造成的不良影响<sup>[3]</sup>。

#### 2.5 CAD软件设计应用

CAD软件设计,是一项相对烦琐、复杂的工作,传统的设计方式大多数使用不同种类的模具来当作设计的主要原材料,这就会导致自动化管理系统出现一系列的应用问题,如没有合理预测相关问题、数据信息接受时间较为缓慢等等,进而使得自动化管理控制的精确效果下降。当智能化技术应用之后,使得传统的CAD软件设计方式发生了极大的转变,与此同时也解决了诸多问题。智能化科学技术,为电气工程在自动化管理控制领域当中带来了全新的设计思路,采取全方位、多元化的空间设计方式,建立立体化、多维度的设计模型,从而使得操作系统和管控程序之间的联系更加紧密,能够提高现代电气工程自动化系统的应用价值和生产效率。除此之外,智能化科学技术在CAD软件当中的灵活运用同样可以优化和完善CAD软件装置,能够使得CAD软件的设计效率具有一定的保障,有利于提高具体设计方案的实效

性。智能化技术的合理使用还可以进一步提高CAD软件设计方案的质量水平,充分根据软件的具体要求标准,来解决CAD软件计划当中的实际使用问题,以确保电气工程自动化中管控设计方面的工作能够更好地开展<sup>[4]</sup>。

#### 2.6 产品与智能化相结合

产品的设计智能化可以提高自身到质量,更加适应人们的需求。当今时代,智能化的应用逐渐普及于生产生活的各个方面,为契合于人们不断提高的需要,产品也需要与智能化相结合。在产品的设计与生产过程中,应当加入智能化操作系统,使产品更好地方便于人们的使用。以手机为例,加入智能化系统之后就成为智能手机,智能手机的出现使人们的生活更加方便快捷,出门无需随身携带现金,只要用手机轻轻一扫,就能够完成很多支付,从而减少了大量现金的使用,提高了资金的安全性。在机械加工与制造中,其产品设计与生产同样可以加入智能化元素。比如操作控制的智能化,可以使产品在使用的过程中更加简便有效。以塔吊为例,只需要在设计时加入智能化操作系统,就不用坐在驾驶室内进行操作,而可以在地面进行操作。这样的操作模式可以使操作员的视野更加开阔,操作与使用更加灵活多样,可以根据实际情况进行更加细微调整。随着科技的发展,在不久的将来,人们甚至可以实现足不出户,在家就能进行操作,从而在很大程度上避免天气因素对于操作人员的影响<sup>[5]</sup>。

### 3 结束语

总之,在电气工程自动化控制中注重智能化技术的应用,不仅可以促进电气工程自动化控制效果,还能在很大程度上减轻相关工作人员的劳动强度,减少人力资源的投入,这对于电气工程的智能化、自动化发展有极大帮助。因此,在实践中,要进一步提高对智能化技术的关注力度,合理地应用智能化技术来推动电气工程建设。

#### 参考文献:

- [1] 於伟.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用策略研究[J].科学技术创新, 2021(21): 9-10.
- [2] 李洪波.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J].南方农机, 2020, 51(16): 168-169.
- [3] 马啟生.智能化技术在电气工程自动化中的应用[J].集成电路应用, 2021, 38(04): 162-163.
- [4] 王丽丽.电气工程自动化智能化技术的实施情况分析[J].太原城市职业技术学院学报, 2014(03): 171-172.
- [5] 刘小华.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思路分析[J].现代制造技术与装备, 2019(08): 143-144.