

# 电气工程及其自动化的智能化技术应用研究

李艳丰

北京京能清洁能源电力股份有限公司东北分公司 辽宁 沈阳 110000

**摘要:** 建筑电气工程及其自动化,提高了建筑的智能化水平。其通过可编程控制器技术实现了控制的智能化,同时通过对设备的有效诊断,提高了设备维护系统的安全性和工作效率,还能够实现照明系统和智能系统的优化与控制。应用人工智能,能够实现智能化,例如供电系统等。智能技术不仅为建筑电气工程的自动化提供了核心技术,还提高了人们的生活质量,同时也保证了系统运行的稳定性。

**关键词:** 电气工程自动化;智能化技术;应用研究

## 引言

电力系统的安全性与稳定性与人们日常生活与工作息息相关。随着人们生活水平的不断提高,用电量也在逐年增大,我国内部的电网结构也变得复杂多样。目前,我国电力企业最主要发展趋势就是将智能化技术应用于电力系统电气工程自动化系统中,而在电气工程自动化中融入智能化技术作为一种新型的发展方向,其不仅会全面地提高电力系统的工作效率,同时还可以增强其稳定性和安全性,因此,需要相关人员进一步研究智能化技术在电气工程自动化系统中的应用,这样才能为电力企业的可持续发展保驾护航。

## 1 电气工程中智能化技术的优势

### 1.1 智能化技术具有较高的一致性

智能化技术可以对电器工程中的一系列工作所产生的数据进行收集,同时给予精准的分析,做出最准确的判断,进而满足电气工程自动化的需求。智能化技术的工作效率受操作对象的影响,即使是在一些未发生的反应当中,在实际效果中也较为理想。因此,在电气工程自动化控制当中,需要对控制的对象进行科学全面地分析,从而让智能化技术更好地服务于电气工程。

### 1.2 具有较高的精准度

传统的电气工程控制方法很难对电气系统进行科学合理的调控,因此,在设计相关模型的时候需要进行大胆的猜测和预测,估计当中可能存在的风险。如果没有办法精确的掌握以上这些要素,就很难对模型进行精准的设计,会使电气工程自动化技术的作用大打折扣。应用智能化控制技术不需要对模型进行精准的预测,可以从根本上防止一些不必要发生的不良因素出现,从而实现电气工程自动化技术精密度的进一步提高。

### 1.3 具有较高的调控性

通过研究发现,智能化技术具有较强的调控性,可以利用时间、指令等多种方式,对于电气工程自动化系统进行调控,从而开展各项工作,保证电气工程自动化系统的正常运转。此外,应用智能化技术对电气系统进行时,不需要专人进行看管,只需要在远程进行操作以及控制。

## 2 电气工程及其自动化的智能化技术的应用

### 2.1 优化生产设计

为了优化生产设计,工作人员需要充分发挥智能化技术的作用。建筑电气工程除了需应用电气设备外,还需要应用智能化技术。工作人员需要整合各种资源,实现优化生产工作流程的目标。在实际应用智能化技术时,工作人员需要应用物联网技术,有效连接各种电气设备,从而有效提高工作效率。传统电气设备的兼容性不佳,但智能化技术的引入,有效延长了生产线。

### 2.2 故障诊断的技术的应用

在电气工程及其自动化过程中,应用智能化技术要以电气工程工作特点为重要的依据。由于电气工程需要连续性

工作,而且时间较长,机械设备始终处于运转状态,长时间的工作会导致设备故障频繁发生,针对此情况,采用智能技术构建故障诊断处理方案,确保能够及时发现、分析及处理好故障。

第一,在电气设备未出现故障前,便可以使用智能监测设备提前做好故障诊断工作,实时监控故障相关信息以及设备实际使用情况,并且定时将这些故障部位发送至终端,能够在很大程度上提高故障处理效率。

第二,电气工程及其自动化运用时,如果检测出设备存在较大的安全隐患,会发出预警提示,相关工作人员便可以在第一时间接收到提示,及时进行相应的检查。比如,使用电气工程智能化设备的时候,如果变压器存在漏油解析等问题便会出现气体,此时系统就可以将异常数据检测出来,向工作人员反馈,工作人员对异常部位进行相应的检测,进而查找出具体原因,采取科学合理的处理方法将故障问题解决,确保电气系统在运行时更加安全稳定。

### 2.3 简化电气操作

电气工程的自动化虽然属于先进技术,但是因结构的复杂性而暴露出各种问题,例如操作难度大、维修成本高、易发生故障等。随着智能化技术的投入使用,电气设备结构不再复杂,相关维修工作也不再烦琐,同时操作也更为简单,从而有效地控制了电气设备的成本,提高了电气设备的运行效率,促进了电气工程及其自动化的发展。

### 2.4 电网调度

在变电站运行过程中涉及的流程较多,而电网调度便是其中比较重要的环节之一,其要求对不同地区电力资源供应情况进行平衡处理。在电网调度中既包含着计算机相关的服务系统,同时又涉及了计算机网络等多项内容,在连接广域网以后,便可以对电网工作情况进行实时监测,确保实效性的同时,对电站电力供应进行科学合理的管控。应用智能化技术,能够对电网调度运行情况实现随时随地监控,能够及时捕捉到电力方面存在的安全隐患并且发出警报提醒,降低电网调度过程中事故发生的概率,从而保证电气工程运行的稳定。

### 2.5 数据信息的自动采集处理

在电气工程当中,针对变电设备所进行的全面监测已经成为了自动化控制当中的重点内容,并且通过智能化设备的应用,其在展开数据信息采集等工作的过程中并不需要人力操作,能够自动完成相应的业务内容。同时,为了确保其能够对变电站的基本运转状态进行周期性检测,就必须加大对于智能化系统的重视程度<sup>[1]</sup>,以此为基础来提升数据信息采集工作的有效性,其对于各类站端数据信息也能够进行更加深入的研究,构建出与之对应的控制措施,这些工作内容对于维持电力系统的安全运转有着十分重要的作用。一般必须获取的数据,其主要表现为站内设施的电流还有电压,这就可以展开其他电力数据的转换,能够对变电站设备的异常情况展开有效监视,假若存在设备异常的情况,则是能够借助数据的采集从而对相应的问题进行分析,由此确保电力的运行安全。

### 2.6 优化系统的安全防护

在传统电气工程的安全防护工作当中,各种安全漏洞难以避免。这些漏洞可能会导致整体电气工程出现各类运行故障。而通过智能化技术,就能够最大限度地优化原本系统设备存在的缺陷内容,确保设备可以在正常运转的状态下得到更加全面防护。在当下的互联网环境中,自动化控制系统的风险不止来自内部,因此必须重视智能化技术处理系统的网络安全问题。应使用一些技术手段避免系统当中出现数据信息丢失、篡改或损毁等问题,这样才能在根本上提升系统设备的安全性与稳定性<sup>[2]</sup>。同时,在电气工程的自动化运转阶段中,利用智能化技术可以对原本的安全防御状态进行优化处理,创造出一种更加优异的安全环境,降低各类不安全因素与病毒带来的影响,促进电气工程项目的稳定开展。

## 3 电气工程及其自动化的智能化技术的优化措施

### 3.1 提高设备质量

自动化智能系统需要硬件设备方面的支持,工作人员如果想要通过机器来实现人为操作,就需要将多部机器组合在一起。如果其中一个机器发生异常情况,就会导致整个系统发生故障,进而引起瘫痪。因此,工作人员必须重视系统设备的质量,这就要求厂家必须具有相关设备制造经验,同时国家应进行相应的管理,制定相关法律与检测标准,确保厂家按照相应标准进行设备制造。从材料选购到设备生产的每一个环节都需要严格遵照相应的标准来进行,同时建筑企业还要重视相关人员的培训工作,提高他们的专业水平。只有这样,才能保证智能化技术的应用符合相关规范要求,才能实现电气工程的自动化。

### 3.2 提升系统设计的科学性

在传统的电气设备设计模式当中，通常都会采用人力方式来完成产品的设计规划工作，这也就代表产品设计会受到工作人员主观因素的影响，出现许多难以控制的因素，无法保证产品的整体质量。在产品后续的开发测评阶段中，往往需要在其中投入大量的资本来验证产品的可行性与合理性，同时也需要派出专业技术人员做好监督管理工作，这样不仅产品的设计成本较高，而且技术人员的工作负担也很大，很难保证工作效率以及工作质量。但通过智能化技术的应用，就可以利用互联网终端来有效降低人为设计的工作压力<sup>[3]</sup>，优化产品的生产周期，提升电气设备产品的科学性与先进性，并且智能化技术也能够大幅度降低各类人为操作失误问题的发生概率，有效提高电气工程系统设计的科学性与合理性。

### 3.3 优化照明系统

根据制动方式的不同，照明系统的控制方式可以分为波动开关控制方式、断路器控制方式、定时开关控制方式、光电感应控制方式等。波动开关控制方式是根据电气功能的需求，在同一房间的出入口设置控制开关，并且在公共区域设置单控或多控开关，从而控制单个或多个照明灯具。波动开关控制方式涉及的线路较为复杂，其布线会增大线路损耗，施工难度较大。断路器控制方式能够通过断路方式对灯具进行控制，尽管操作较为简单，但无法精准控制照度。定时开关控制方式多用于室外，能够在指定时段对灯具进行控制<sup>[4]</sup>，尽管它有利于节能，但并不灵活。光电感应控制方式通过测定工作面的照度与设定值比较来控制照明开关，可以最大限度地利用自然光，达到节能的目的。

智能控制除了利用以上几种自动化控制方式以外，还综合利用了定时、声控、光控、红外线检测等方式，能够有效满足人们的照明需求，实现智能建筑管理系统集成，推动绿色建筑建设。

## 4 结束语

综上所述，建筑电气工程具有较强的系统性和专业性，在建筑工程中具有不可替代的重要作用，而应用智能化技术能够有效实现电气设备的自动化和智能化，并能以此来打造智能建筑，在为人们的生活带来便利的同时，也提高了建筑的节能环保性。因此，有效应用智能化技术，不仅能够保证建筑电气工程建设的品质，提高相关工作的效率，还为建筑电气行业的长远发展打下牢靠基础，有助于后续工作的顺利开展。

### 参考文献：

- [1] 朴喜彬.智能建筑中的电气工程及其自动化技术[J].房地产导刊,2020(11).
- [2] 刘宙.智能化技术在电气工程及其自动化中的实践刍议[J].电力设备管理,2021(8):109-111,114.
- [3] 王志奎.电气工程及其自动化的智能化技术的有效应用[J].建筑·建材·装饰,2019(8).
- [4] 王培杰.电气工程自动化的智能化技术应用[J].内燃机与配件,2021(17):171-172.