

建筑电气工程智能化技术的应用现状及优化措施

李洪雁¹ 白华庚²

1. 山东平安建设集团有限公司; 2. 水发丰电能源有限公司

摘要: 电气工程智能化技术的发展离不开强大技术的支持, 电气工程智能化技术在建筑施工中的应用促进了智能化和运维一体化的发展。电气工程智能化在日常的运行过程中, 不同的条件会有不同的运行模式, 同时也要将责任落实到个人。当务之急是要加强电气工程智能化技术的优化与改进, 将其建立在科学的基础上, 引进新设备和新工艺, 推动电气工程智能化技术的发展, 确保建筑工程的质量。在以往的建筑电气施工过程中, 由于各项工程主要依靠人力完成, 若施工人员的技术水平和专业素养无法达到要求, 会直接降低工程整体质量, 提高施工安全事故的发生率。

关键词: 建筑; 智能化技术; 优化措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.04.244

引言

人们对于建筑施工的质量越来越重视, 电气工程技术是施工中最关键的构件, 对施工的整个系统使用性能有着直接的影响。当前, 社会发展的趋势是智能化、数据化, 对人们的生活和生产方式发生了重大的改变, 并且在各个行业中广泛的应用, 建筑电气工程与智能化技术相结合, 不仅可以提高建筑电力传输的性能, 还可以优化整个电气施工过程, 进而提升电气施工的品质与效益, 因此必须在工程实施过程中不断地总结经验, 以提升电气工程的现代化技术, 从而在推动建筑行业向现代化的水平方面进一步发展。

一、智能技术的主要特点

(一) 无人化控制

将智能技术应用于电气工程, 智能控制设备可以不受空间、时间的限制, 能够随时进行控制, 且控制效率与准确性都比较高, 具有较强的及时性, 智能化控制效果良好, 能够全面实施监控管理, 提高自动化智能控制的科学性以及合理性。智能化技术的应用, 减少了操作人员的工作量, 但同时增加了维修技术人员的设备维护工作量, 无人化是相对的。

(二) 智能控制一致性

智能控制系统对于数据的处理具有一致性, 即便工作人员在系统中输入陌生数据也不影响数据分析功能, 驱动器对智能控制系统基本没有较大影响。但控制对象不同产生的效果也会存在差异, 因此, 技术人员在进行智能设计时精力要高度集中, 具体问题具体分析, 将智能化设计落实到电气工程。如果智能控制系统出现应用效果不佳现象, 技术人员需要对所有工程环节开展排查分析工作, 智能控制可能会受到人为因素的影响, 导致

自动化控制结果可能会出现较大误差。

(三) 智能技术具备便利性

将智能技术应用在电气工程更能突出控制特点, 可以快速提高电气自动化的控制质量。在相关的控制管理中, 传统的控制设备并不完善, 先进技术也比较欠缺, 如果需要控制的对象具备动态复杂性, 控制主体模型就会更为复杂。在智能技术的应用中, 不用对主体模型进行设计, 也不需要预测控制模型系统来处理控制对象, 异常情况不用评估, 所以智能控制技术操作简单, 控制便利。

二、智能化技术在建筑电气工程中的应用优势

(一) 全面监控

在建筑电气工程施工中运用了智能化技术手段, 能够很好的进行全方位监控电气工程的施工情况与操作。尤其是, 在某些面积相对较大的建筑物中, 管理和监测电气工程及自动化中的有关设施更为困难, 因为电气工程的结构构成比较复杂, 且实用性又比较强。在这样的状况下, 传统的监测方法已无法对其实施全面的监测。然而, 使用智能化技术就可以对电气工程设备的运行情况有全面的了解。收集设备的运行数据等。这时, 如果电气工程系统中某一项设施发生情况, 施工人员也能够有效的了解和处理, 从而保证建筑电气工程的现场安全性。

(二) 提高控制器的协调性

控制中对控制器有着高度的要求, 因为一般的控制器在运行中出现不稳定性, 严重的还会威胁到效率。然而使用智能传感器则能够很好的克服这种情况, 它不仅具备极高的稳定性, 即使是不熟悉的信息, 也能够有效的得到信息。其次, 必须贯彻具体设计准则, 为智能

化管理提供合理的保证。智能化控制器设计由于对象不同,所以也有相应的差异,所以在设计的过程中要针对不同的控制对象做出相应的操作,不能够盲目的否定设计对象,要对工程设计中的各种细节问题加以分析和排查,从而增强了问题的合理性和针对性。按照实际的状况做出针对性的控制措施,以便于达到良好的效果,在实际的操作和使用的过程中,智能的控制器设计并非绝对可行的,所以在实现电器控制系统智能化设计的过程中要严格按照实际状况进行判断,进而确保控制效率达到预期的效果。

三、电气工程智能化技术的应用

(一) 智能化技术在建筑电气照明工程中的具体应用

在建筑电气照明工程中,人体感应控制系统是一种基于雷达技术或红外线技术的自动感应系统,可以通过探测人体的活动来控制灯光的亮灭。人体感应控制系统不仅可以实现照明的自动调节和降低能耗,还可以提升人们的生活品质和舒适度。在建筑电气照明设计中,人体感应控制系统的应用非常广泛,如用于办公室、商场、酒店、医院、学校等。特别是在一些需要长时间停留、但人员流动性不大的场所,如走廊、厕所、车库等,使用人体感应控制系统可以大大减少能耗,提高照明系统的效率和可靠性。

(二) 智能化控制方面的应用

智能化技术的应用,降低了人工在电气系统运行的投入,提升了整个电气工程的自动化控制水平。并且在智能化技术支撑下,人们就可远程操作电气设备。而随着社会竞争压力的日益加大,企业要想在市场上获得更高的竞争地位,就应合理利用各项资源,以提升自身的经济实力。而对于智能化技术的应用,也应统筹考虑,以最大限度地发挥出各项资源的应用价值。在此种背景下,很多电气企业都引入了PLC技术,该技术的应用,使得电气工程的运行变得更加安全和可靠,同时也降低了外界对其的干扰。PLC技术能够有效地优化电气工程的生产模式,并利用软继电器来代替设备中原有的实物构件,这样就能更好地实现设备的自动化控制,并实现远程操控,以显著提升电气工程的总体生产能力和生产效率。同时还能利用智能化技术来动态监测电气设备的运行过程,以实时掌握设备的运行数据,以给设备运行状态的优化提供参考性依据。

譬如,可在供电系统中引入PLC技术,并根据系统

的实际运行情况来设置合适的运行程序,以促进电气设备具备自动运行的模式。此外,还可根据用户在不同时间段的用电需求,来智能化地调解供电系统的供电量,这样既能满足用户对电力资源的使用需求,同时也能避免电能的浪费,避免电力系统长时间处于运行状况,加重负荷,否则,就会影响电力系统的运行成效。

(三) 对电气产品进行优化设计

电气产品优化设计涉及面很广,受多方面因素影响较大,工作较为复杂,它主要结合两个方面:理论学科和经验知识。由于传统电力系统的优化方法缺少相应的技术支持,主要依靠设计人员的经验和大量的试验来进行试验,因此其工作相对较大,成本较高,效率较差;要想制定出一个科学、合理的计划是困难的。在电子设备的智能化和自动化的应用下,电子产品的设计逐渐从人工转向电脑,大大减少了从概念到设计再到制造所需的时间,大大提高了电气产品优化设计的效率,推进产品的智能化、优质、高效的发展。目前在电力电子产品的优化与应用方面,主要有两大方面:基因演算法与专家系统。其中,结构目标的直接操作遗传演算法是最优化的,同时也是最有效的。不需要规范的调节和寻找,特别适合于产品的最佳化,在电子产品的智能优化中得到了普遍的使用。但专家系统主要是综合已有领域经验和集成信息资料后再做出合理判断和推理来模拟人类专家的决策,该方法实际应用相对较少,今后前景广阔。

(四) 建筑用电的优化设计工作

在建设电气工程的实际过程中,对施工者而言,必须正确的设计和安排好施工的方案,并针对施工现场的实际状况选用合理的施工技术。但是,在动力系统的实际工作环境中,有不少设备需要大量空载的消耗费用的,而这样也会提高设备本身的耗损率,所以在进行配电系统设计的过程中,必须要重视电气设备空载损耗的问题。只要在建筑中采用了智能技术,就是可以严格控制的电气系统了,就智能技术方面来讲主要分为专家体系和遗传算法二领域,遗传算法主要是通过模拟生物遗传系统的相关信息,然后再采用相似的方法,设计智能体系,从而实现并得出正确的智能方法。专家系统也通过聘请专业人士,将智能知识与专家的知识加以整合,得出合理的设计方法。但是在智能化技术实际运用的过程中,需要结合这两种办法,这样才可以确保获得优异的成绩。

四、电气工程智能化技术的应用现状

(一) 智能化技术在建筑电气工程实际应用水平比较低

随着社会经济和科学技术的快速发展,信息化、自动化已经成了社会发展的主流趋势,在各个领域中,已经进行了广泛的使用。以推动中国的建筑行业经济向着现代化的方向进一步发展。建筑电机工程与智能技术相结合,在大大提高了建筑电气工程的施工效果的同时,还增强了稳定性与安全性。然而,智能化技术在实际应用过程中,也存在一些问题。我国为了推动建筑电气工程的智能化发展,投入了很多的资金,进行专项研究,但是因为过于注重理论,欠缺实践操作和经验,没有办法在实践操作中检验理论的科学性。因此,要在建筑电气工程中合理的运用智能化技术,把实践和理论相结合。

(二) 智能技术在建筑电气工程实际应用缺乏创新

科学技术需要不断地发展、创新和优化,进而带动社会的发展,在建筑电气工程中应用智能化技术,也需要不断地创新、发展,从而提升建筑电气工程及其自动化中应用建筑智能科技的技术水准,也推动了建筑电机工程中智能科技的蓬勃发展。然而,在实践应用过程中,严重缺乏创新性,对提高电气工程智能化的整体水平有直接的影响,因此,要以智能化科学理论为基础,在结合建筑电气工程及其自动化中的实际情况,对建筑智能科技加以不断地革新,把智能化技术更好的应用在建筑电气工程中,进而促进我国建筑行业朝着智能化、信息化的方向不断发展。

五、电气工程智能化技术的应用现状的优化措施

(一) 提高建筑电气工程中的管理水平

建筑电气工程的施工环境比较恶劣,而且具有较高的危险性,如果出现安全事故,不仅会对施工进度造成影响,同时也会对从业人员的健康产生危害,从而提高了建筑施工成本。所以在建设电气工程施工活动中,要坚持安全第一的原则,这就必须要求对从业人员进行安全培训,以提升安全水平,在施工的电气系统中必须应用智能化技术,可以很大程度上替代人工做一些危险性比较高的工作,不仅可以提高施工效率,而且还可以确保工程的安全性,进而建筑电气工程的安全、顺利施工提供了有效保证。

(二) 提高建筑工程的施工效率

在建筑电气工程中应用智能化技术,可以实时监控电气工程的施工,实现远程操作。如果施工过程中一旦

出现问题,就可以对设备的状况进行及时的判断,并对其维修,避免使工期受到影响。并且还可以有效的避免设备出现严重问题的概率,进而减少维修成本,不仅提高了电气工程的施工效率,还可以获取更多的经济效益。

六、智能化技术在建筑电气工程中的发展前景

(一) 智能化技术的应用范围不断扩大

由于智能科技在建设电气工程领域持续的研发,有效的解决了目前智能技术的使用程度不高,使用面积有限的情况。智能科技的使用程度得以显著的提升,其应用范围不断扩大,从而使得工程电气工程的实施条件也获得了极大的提高。

(二) 智能化技术的理论部分与实践部分有效结合

尽管目前的电气专业智能控制系统技术具有相当强的理论上的研发能力。但实际运用的能力并未很大的增强。智能科技领域的学者们已经很全面的认识到了这些课题,而且在不断的总结着自己的实践。并且,在不断的引进理论与实际运用相结合。因此他们认为,这种工作也将在未来的工作中实现。同时智能科技还会持续的推动着建筑与电气工程的进展。

结束语

随着经济的不断发展和进步,我国进入了高速发展时期,对建筑电气工程也提出了更高的要求。建筑电气具有非常好的实用性,可以为人们提供便利的生活,保证工作效率,还能保护企业和国家的利益,为企业带来较多的经济效益。智能化作为建筑电气未来发展的重要方向,我们需要对建筑电气进行不断的优化和完善,以确保建筑电气可以达到最佳状态,具有较好的稳定性和可靠性。

参考文献

- [1] 牛佳. 建筑电气工程智能化技术的应用现状及优化措施[J]. 房地产导刊, 2019(15): 174.
- [2] 王海鹏. 智能化技术在建筑电气工程中的应用现状及优化措施[J]. 智能建筑与智慧城市, 2017, (10).
- [3] 周刚. 智能化技术在建筑电气工程中的应用现状及优化措施[J]. 低碳地产, 2016, (14).
- [4] 吴忻. 智能化技术在建筑电气工程中的应用现状及优化措施[J]. 农业科技与装备, 2016, (4).
- [5] 李延珠. 浅析建筑电气工程智能化技术的应用现状及发展趋势[J]. 建筑工程技术与设计, 2016, (16)