

建筑电气工程的智能化技术应用研究

张战印

菏泽城建工程发展集团有限公司

[摘要]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。

[关键词]自动化智能化技术;建筑电气工程;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.2365

引言

随着中国经济的发展,人民对美好生活的向往也越来越强烈,在生活中结合智能化,能够有效地提升生活质量。在建筑电气工程中应用智能化技术能够有效地提升建筑电气工程的安全水平与工作效率,同时还能够对建筑电气工程进程创新,让其具备更多的功能。当前,中国的建筑电气工程智能化技术应用领域中存在的问题主要为技术应用制度存在漏洞、缺少智能化人才以及应用范围需要进一步扩大。对此可以采取的应用策略为完善建筑电气工程智能化技术应用制度,培养建筑电气工程智能化技术人才,扩大智能化技术在建筑电气工程中的应用范围。

一、智能化技术的概述

随着社会时代的进步,建筑行业的发展,建筑电气工程规模正在不断扩大,且建筑电气工程的建设要求也逐渐增多,在这种情况下,就会产生多种技术,其中就包括智能技术。对于智能技术而言,其本身也被称为人工智能技术,就是一种计算机技术与相关高科技产品有机结合的新兴科学技术。这一技术在建筑电气工程中的有效应用,能够满足该工程的建设需求,同时还能够实现电气运行的有效控制。且智能化技术自身的稳定性以及可靠性比较高,将其应用到建筑电气工程中,也能够提高电气设备的使用年限,保障电气设备运行的安全性^[1]。

二、建筑电气工程概述

现阶段人们的生活水平在不断地提高,因此对于建筑的要求也越来越高。在建筑建设过程中,电气工程是十分重要的,电气工程技术也是我国实力的体现。在建筑过程中占有十分重要的地位,将现代化的智能技术与电气工程技术结合可以推动建筑工程向着自动化、智能化方向发展。智能化的电气工程建设就包括变压器安装、动力设备安装、架空线路、电气设施的安装、配电柜的安装、控制装置的安装等。将智能化的技术应用于电气安装的过程中,可以更好地帮助人们生活,提高人们的幸福水平^[2]。

在建筑设计的过程中运用智能化技术具有明显的特点。首先,智能化的技术比较灵活,改变了传统控制器操作的特点,不需要使用人员控制,这样一来可以有效规避传统工作过程中出现的人员失误问题。与此同时,将智能化技术应用于电气工程中还可以解决控制问题,让控制变得更为灵活,

操作起来便捷。智能化的技术还可以有效降低工作人员在工作过程中的强度,使得在无人操作的过程中也可以完成整个技术。与此同时,智能化技术更为突出的特点是控制力较强。若是发现控制模型出现不稳定参数变化,可以利用智能化的设施进行合理地控制,以此确保控制对象的协调发展。此外,将智能化的技术运用于实际还可以结合于不同类型的数据进行处理,满足工程预估需求,让自动化系统变得更好,为建筑所服务。

三、智能化技术在建筑电气工程中的应用分析

在建筑电气工程的施工建设过程中,需要开展多项施工作业,其中就包括设备安装、管线敷设等施工环节,设备与线路是建筑电气工程正常运行的基础,若是在施工中出现的问题,就会对整个建筑电气工程的质量与安全造成不良影响。而在设备安装与线路设施的施工过程中,存在多种影响因素,这样也容易产生多种施工问题,尤其是人为因素的影响,更加严重,如果不加以重视与有效处理,就会降低建筑电气工程的实效性,影响其稳定安全地运行。

若是在建筑电气工程中有效应用智能化技术,则能够在较大程度上提高施工操作的有效性,降低使工程操作失误的概率,减少人为因素的不良影响。智能化技术本身就具备全面性、智能性的特点与优势,在具体的应用中,建筑企业可以利用该技术用来代替人工操作,进一步提高操作的精准性与精确度,使得人力所无法解决的施工问题得以解决,人工无法完成的施工项目也能够完成。比如,借助智能化技术能够对建筑电气工程进行全方位的监督,如果发现电气工程出现问题,相关系统就能够在智能化技术的作用下,作出相应的反应,以防出现施工滞后问题,同时也能够及时发现电气工程中的隐患问题,保障整个电气工程的质量。

另外,若是能够将智能化技术有效应用到建筑电气工程中,还能够提高该工程整体的控制能力,实现对部分电气设备的自动化控制。智能化技术本身就是立足于信息技术的基础上发展起来的,在对其进行应用时,则可以通过相应的信息平台以及网络技术,建立总控系统,利用科学的编程指令,借此对其他电气设备进行自动化、精细化的控制,以此提高电气工程的运行效果^[3]。

四、建筑电气工程的智能化技术应用

1. 在供配电中的应用

将智能化技术引入建筑电气工程，能够帮助工作人员更合理地进行供配电管理工作，通过智能化技术，能够真正实现24小时不间断地监测建筑物内的整体供配电情况，以及建筑物内的电气设备的实时运行状况。工作人员不仅能实时掌握相关数据，而且能在电气设备出现故障的第一时间发现，通过智能技术的辅助，合理调整设备参数，及时将问题解决，使电气设备及时恢复正常运行，提高供配电管理效率。这样不仅能在最短的时间内解决供配电故障，还能有效节约人工成本，确保电气系统高效运作，有效满足建筑物内的用电需求。不仅如此，智能化技术的信息实时传递功能还能实现用电信息、用电费用公开透明化。在用电过程中，智能化技术能够实时收集各个用户的用电信息，并上传至用户查询端，用户可实时通过互联网查询自身的用电情况及产生的费用等，便于用户掌握监测自身的用电情况。

2. 在建筑电气设备控制中的应用

在建筑电气工程中用于自动化控制电气设备的主要智能技术为PLC可编程逻辑控制器技术。该技术十分智能，操作上也十分便捷，工作人员将所需的控制程序输入计算机系统内就能及时地得到控制信号的接收与发送反馈。目前，PLC电气设备控制的应用主要有闭环控制与适应性控制两大方面。下面以闭环控制为例，就其工作模式进行阐释。PLC技术的主要应用流程为：（1）输入量；（2）控制器反馈；（3）输出量；（4）输出量转为输入量。也就是说，控制器接收到传感器（电气设备）输入的相关数据信息后，会自动根据标准控制程序来对输入量进行精准的评估，判断输入量是否合理，以此为依据对电气设备的运行状态进行判定。之后对评估结果进行全面的分析，而后得出一个趋近标准值的反馈量，再通过信号反馈到电气设备系统处，电气设备据此进行自动调整。整个过程结束后，传感器再次收集此过程中产生的新数据进行新一轮的输入，形成一个闭环的工作流程，如此往复，保证电气设备的运行情况一直处于标准的范围内。若是在此过程中出现输入量不在标准范围内的情况，控制器就会及时反馈危险信号并报警，并根据风险类型显示相对应的代码。这样工作人员就能第一时间发现问题，并根据代码缩小故障排查的范围，进而在最短的时间内解决问题。

3. 在建筑电气安全保障中的应用

在电气系统投入使用期间，由于存在包括故障因素、人为因素、电气火灾等方面的影响，会导致一些安全问题，而有了智能化技术的介入，对这些问题的规避与应对则会较以往容易一些。以电气火灾为例，若是配电室出现电气火灾，配电室内的线性光束烟雾粒子探测技术就能起到作用及时响应。其原理主要为物体燃烧所产生的烟会上升，这会影响到激光信号的传输质量，此时探测器便会自动报警，可很大程度上为火灾事故的处理争取时间。

4. 在建筑电气优化设计中的应用

在当前科技进步的支持下，催生出了多种智能设备，这

无异于为建筑电气的优化设计带来了很大的助力。以电气设计中的安全系统环节为例，当前可应用的智能化技术有面部识别、声音识别、射频识别等多种类型的安全防护技术可供选择，这样便能极大地提高配电室等重要区域的安全等级，能将无关人员阻隔在此类重要区域之外，避免无关人员对建筑电气系统造成破坏，有效保证电气系统的安全平稳运行。

5. 在管控一体化中的具体应用

在管控一体化技术中的应用，可以更好地从理论以及实际效果出发，落实整个管控模式，以确保对建筑电气工程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，还可以更好地实现多样性的优势。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。还可以更好地融合计算机技术，实现故障的判断。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。

结束语

在当前国民经济发展状况良好、科学技术蓬勃发展的时代背景下，建筑电气工程的智能化发展也越来越顺利，在享受时代红利的过程中，对建筑电气工程智能化的研究更要加大力度，提高建筑的智能化水平。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。以不断提高建筑电气工程的安全与稳定性，探索出更完善的电气工程智能化道路，保证工程质量，促进本行业的长远发展。

参考文献

- [1] 许书娟. 电气工程在建筑消防中智能化技术的设计探究—评《建筑电气设计基础》[J]. 材料保护, 2020(09): 1.
- [2] 孙黎. 试析建筑电气工程智能化技术的应用现状及优化[J]. 装备维修技术, 2020(02): 279.
- [3] 陈科. 建筑电气工程智能化技术的应用现状及优化措施探究[J]. 建筑与装饰, 2019(23): 193.