

电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用

钱洁君*

厦门柏事特信息科技有限公司江苏分公司, 江苏 210000

摘要: 随着科技水平和信息技术的快速发展, 智能化技术已经被广泛应用到了各行各业, 并取得了显著效果。在这种背景下, 我电气工程及其自动化行业也获得了突飞猛进的发展。但是, 到目前为止, 电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气方面的应用却还有一定缺陷存在, 极大阻碍了相关工作的顺利展开。鉴于这种情况, 笔者首先简单分析了建筑电气工程与智能化技术概念, 然后深入探究了电气工程及其自动化智能化技术在建筑电气中的应用, 希望可以为建筑电气工作展开起到一定的借鉴作用。

关键词: 电气工程; 自动化; 智能化; 建筑电气

一、前言

随着改革开放进程的不断推进以及收入水平的快速攀升, 人们对自身工作生活环境的要求也越来越高, 这也给建筑工作展开在出了新的挑战。同时, 在进行建筑设计、施工以及运维的过程中, 存在着大量可能对建筑质量造成影响的因素, 电气工程整体质量水平就是其中之一^[1], 而且占据着至关重要的地位。所以, 要想更加高效的完成建筑电气工程施工建设工作, 杜绝质量问题, 施工单位必须跟上时代发展的脚步, 明确认识到信息化智能化技术的重要作用, 综合考虑建筑项目实际情况设定对应的自动化智能化技术应用方案, 然后按照方案要求展开设计、施工及运维工作。进而在保证工程质量的前提下, 有效提高施工效率, 帮助企业获取更多的社会经济效益。

二、建筑电气工程与智能化技术概念

(一) 建筑电气工程

在最近这些年, 随着科技和生活水平的不断攀升, 人们对建筑内部相关设备设施的要求也随之出现了显著提升, 消防、配电、照明、应急等系统也逐渐变成了建筑施工必然存在的项目^[2]。在这种背景下, 如果电气工程自动化技术不符合预期标准, 就会造成安全隐患埋藏。同时, 电气工程领域涵盖了方方面面的知识, 虽然总结起来其主要以供电系统和弱电系统为主。但是, 在实际建设过程中, 施工单位必须严格按照国家施工规范以及安全要求展开配电箱、变压器、接地、照明、避雷系统等电气设备的设计和安装工作, 否则不仅会影响到建筑电气功能的正常应用, 还有极大可能导致安全意外事故发生。除此之外, 通过实际分析可以看出, 现在我国建筑电气工程虽然获得了突飞猛进的发展, 其设计也相对合理, 科技含量也相对较高。但是却依旧有着很多不容小觑的问题存在^[3]。例如, 控制效果与控制系统稳定性较差, 能源消耗相对较多。而通过自动化智能化技术的创新利用则可以有效解决这些问题, 提高建筑电气工程质量。

(二) 智能化技术

顾名思义, 所谓智能化技术实际上指的就是一种以人工智能技术为主的新技术。同时, 在人工智能技术以外, 这项技术还融合应用了计算机技术、电子信息技术以及数字化技术, 然后通过多种技术的不断组合实现了技术进步的目标, 智能化技术的有效应用是建筑电气向着智能化与自动化方向进一步发展的重要标志^[4]。通过自动化与智能化技术的有效利用, 人们对相关设备展开实时监控, 并且可以使设备的稳定性得到有效提高。所以, 对于建筑电气工程来讲, 引入智能化技术已经成为了时代发展的必然趋势。

另外, 时至今日, 智能化技术已经被广泛应用到了建筑电气工程当中, 像是建筑的通风、照明以及电梯系统都是应用了智能化技术以后的产物。在应用了智能化技术以后, 这些建筑设备都变得更加科学人性, 在为人们提供更大便利的同时, 也获得了大家的认可青睐^[5]。并且随着人们环保观念的不断提高, 其对建筑电气设备的要求也发生了变

*通讯作者: 钱洁君, 1990年7月, 女, 汉族, 江苏南京人, 现任厦门柏事特信息科技有限公司江苏分公司职员, 助理工程师, 本科。研究方向: 建筑智能化。

化，希望所使用的设备符合节能减排绿色环保的需要，而应用智能化技术不仅真正达到了这一目标，还帮助建筑企业获得了更多经济利益，更为建筑行业的未来发展提供了新的道路。

三、电气工程及自动化智能化技术在建筑电气中的实际应用探究

随着时代的快速发展，智能化技术在建筑电气工程的应用也越来越多。到现在为止，其主要有以下几点常见应用：

(一) 在实时监控方面的具体应用探究

通过智能监控系统的有效利用可以实现监控五死角，其具体工作流程如图1所示。应用了智能化技术的实时监控设备可以把有效视频数据及时提供给工程和物业管理人员，并且在紧急状态下可以第一时间找出问题所在，并自主制定相应的处理措施，从而有效降低漏水、漏电和偷工减料等问题的发生概率^[6]。同时，通过智能监控系统的有效利用还可以更加高效的完成停车场监控工作。因为在智能化技术应用背景下，相关人员会在每个车位都安装相应的光感以及解除感应器，如果系统就能够自动接收车位上车辆的停走信息，并把相应信息显示在交互页面当中，人们只需要观察交互界面就可以快速找到停车位，节约停车时间，降低尾气排放量，从而更好的保护环境。除此之外，智能监控系统还可以完成对水闸、电闸以及天然气阀门的远程干预。在智能监控系统运转过程中，如果有区域出现了燃气泄漏或者漏水、漏电等问题，系统就会在第一时间展开远程操作，及时将控制阀门关闭，尽了最大程度的降低人们的财产损失，更好地保护人们的生命安全。

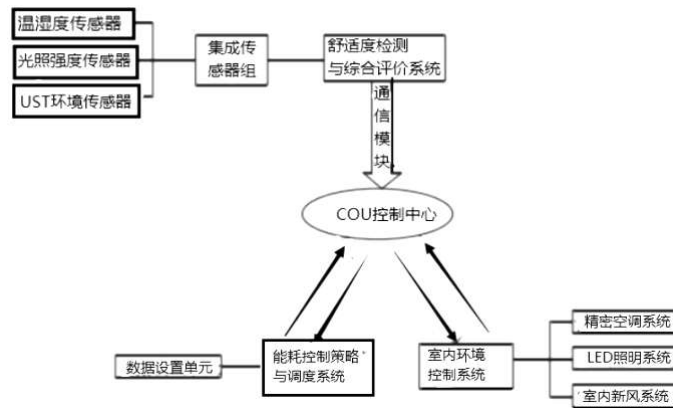


图1 建筑电气工程智能监控系统流程图

(二) 在自动化控制方面的具体应用探究

随着时代的快速发展，建筑电气的受重视程度也越来越高，并逐渐成为了建筑工程领域不可缺少的重要组成元素。同时，和传统建筑设计相比，在现代化建筑施工当中，建筑电气属于相互关联的系统，即自动化当中频繁出现的神经网络控制系统，具体如图2所示。在系统里面，子系统可以按照提前设定好的参数展开自主调整，随着智能化技术的进一步应用，系统的自动控制形式也越加多样。例如，施工建设单位完全可以利用PID控制器来取代一些控制系统，并使用特定开发设备模拟自动化控制，以此来帮助其余系统展开工作，提高工作效率。除此之外，通过智能化自动化技术的有效应用还能够使系统的自适应能力得到有效提高，系统完全可以按照所处环境展开自我调节，并自行采用相应的方法保证自身的科学性和稳定性^[7]。例如，在住宅小区里面，智能化的网络系统会利用网络评估模拟等手段对小区内的电气情况进行统计计算，然后模拟分析计算结果，最后选择更为合理的电气节能方式，从而更好的实现电气节能。又比如采暖空调系统，其会在保障供暖的同时，通过科学计算进行变频调节，实现节能减排。

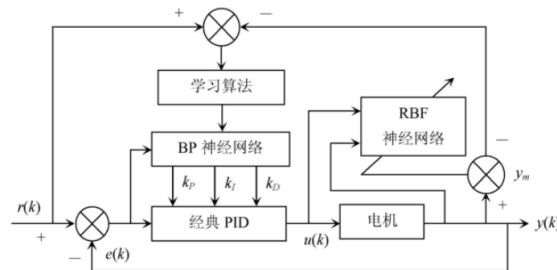


图2 自动化的神经网络控制系统图

(三) 在供配电智能化管理方面的具体应用探究

通过智能化技术的有效利用进行建筑电气工程建设能够更加高效的完成供配电情况，并按照用户的实际需要适当调整供电情况。同时，以智能化技术为基础所打造的建筑供配电自动化控制系统（如图3所示）还可以帮助有关人员掌握系统电气设备的实时运行情况，及时发现其中存在的安全隐患并自主展开报警及处理，这样不单单是进一步增强了电气设备的运转安全性，更降低了运行需要花费的成本，使电力资源的利用率得到了更大程度的提高。另外，通过智能化技术的有效，工作人员还可以远程调整变量参数和电力开关，极大降低了人力资源成本和劳动强度，并且在管理过程中，工作人员只需要通过远程操控的方式电能使用信息传输到网络平台上面，然后用户就可以自主登录网络平台查询用电信息了，极大增强了用电信息的透明度。

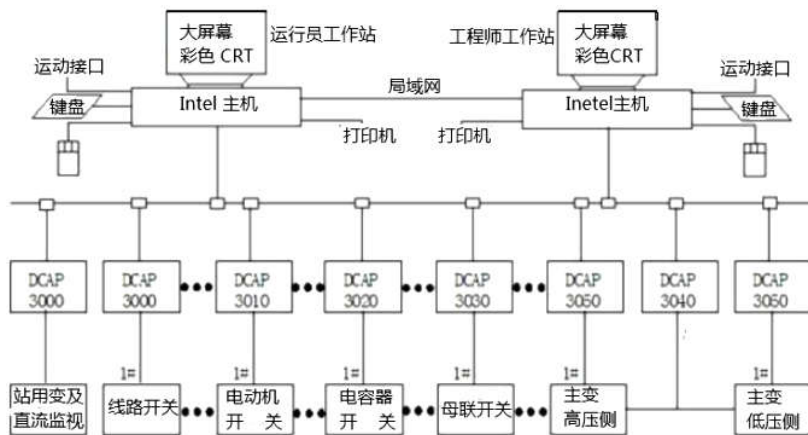


图3 建筑供配电自动化控制系统

(四) 在故障诊断方面的具体应用探究

和传统工作方式相比，智能化技术在突发状况应对方面更具优势，其实不管在操作还是运行过程都可以为电气设备提供很好的帮助，找出问题发生根源，制定更具针对性的解决方案^[8]。同时，和现在电网系统相比，传统电力工程对工作人员的要求也相对更高，因为工作人员必须依靠自身在短时间内找出问题及导致问题发生的原因，并快速完成处理修复工作，不然会造成极大的损失。但是，在应用了智能化技术以后，人工智能可以帮助工作人员更加高效地展开故障诊断，减轻工作人员的压力^[9]。除此之外，由于电力系统的网络结构非常复杂，而且不同框架线路站点间的关系也存在比较大的区别。因此，应该使用反向推理的方式进行故障诊断，并提出对应的处理方案，寻找存在联系的理论和证据，分析故障发生原因。

四、结论

在当前这个互联网信息时代，随着科技水平的不断提升，电气工程及自动化智能化技术在建筑电气工程的应用已经成为了时代发展的必然趋势，通过技术的有效利用可以有效提升建筑电气工程效率及工程质量，为相关工作的顺利开展起到更大的推动作用。但是，在科技如此发达的时代，电气工程及其自动化技术的应用也存在着一些缺陷，导致发展空间也得到了一定的限制。在电气工程及其自动化中引进智能化技术，将在一定程度上弥补其存在的缺陷和不足。所以，相关工作单位及有关人员应该加大这方面的研究力度，不断进行优化创新，从而有效增强自动化智能化技术在建筑电气领域的应用深度以及应用广度，把智能化技术的优势充分发挥出来，这样才可以在提升建筑服务效率的同时，增强建筑质量，进而为我国现代化发展提供更有力的支持和保障。

参考文献：

[1]罗跃漠.电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用研究[J].福建建材, 2020(01):56-58.
 [2]陈安乐.新时期建筑工程造价的控制要点研究[J].住宅与房地产, 2019(36):36.
 [3]李逸泽.电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用探析[J].湖北农机化, 2019(23):83.
 [4]毕想.建筑电气工程施工中强电的施工及其标准化设计的探讨[J].现代盐化工, 2019,46(06):109-110.
 [5].中国勘察设计协会建筑电气工程设计分会杰青组名单[J].智能建筑电气技术, 2019,13(06):132-136.

- [6]杨帆.智能建筑中电气工程及其自动化技术探究[J].科技创新与应用,2019(33):142-143.
- [7]刘光平,杨勇,姚林泉.电气工程与智能控制专业课程体系建设探索与实践[J].高教学刊,2019(18):192-193+196.
- [8]胡中.新时期建筑电气工程造价的控制要点探究[J].中国住宅设施,2018(12):69-70.
- [9]唐浩.论述电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J].建材与装饰,2018(47):177-178.