

建筑电气技术在智能建筑中的作用探究

陈真真 苏光伟

浙江宸泰建筑设计研究院有限公司杭州分公司 浙江 杭州 310000

摘要：随着科学技术的发展，建筑行业也提出了更加符合时代要求的新标准，为了迎合社会需求，将科学技术和电气技术应用到建筑当中是极其必要的。为了更好地使建筑与技术之间形成一定的关联，则应进一步发展智能化建筑。加强对智能化电气技术的探索，将其合理运用到智能建筑中，不仅有利于提升建筑整体的安全性和舒适度，还能为住户提供优良的生活环境，引领中国建筑行业更快更好成长。对建筑电气技术在智能建筑中的作用展开分析，具有重要的研究意义与价值。

关键词：建筑电气技术；智能建筑；作用

在当下智能化科学技术不断发展的时代，建筑电子设备的应用充分得到提升，应大力积极引导电子建筑技术完善和革新，为电子设备的后续应用及管理提供必要的条件。不断出现的智能化设备为人们日常工作和生活提供便利条件的同时，也为建筑企业不断优化相应配套设施提出了更高的要求，并带来了更大的挑战。随着智能建筑理念的不断推广与应用，建筑物内部电子设备的数量及分布方式也在发生明显变化，在一定程度上凸显了电气技术的重要性。

1 建筑电气技术和智能建筑的概述

1.1 建筑电气技术

建筑领域的发展是时代背景与市场需求的产物，电气技术已经成为了建筑行业的重要部分，它也在一定程度上决定了建筑工程的最终质量。自步入二十一世纪以来，随着物质生活和技术发展水平的提高，使人们对建筑工程的要求标准也日渐提高，而人们在满足日常生活需要的同时，也对服务的质量需求愈来愈高。而电气技术是建筑服务质量的保证，因此其也是工程施工中不能忽略的关键部分。无论是建筑照明还是电梯、安防，都会受到电气技术质量的影响。在现代建筑中，电气技术已经成为建筑工程的一部分。在应用电气技术时，工作人员不仅要考虑各种外在因素带来的影响，而且还要关注电气技术与各种建筑施工环节之间的关联性，只有结合实际需求不断优化电气技术，才能让电气技术在现代建筑工程中发挥应有的价值。如今的电气技术已经无法用电工、电子、信息等设备或词汇来简单概括。作为一种具有综合性的复杂技术，电气技术可以被视为现代建筑实现长期发展的先决条件。对电工、电子、材料等学科进行深入研究，可以为电气技术的长期发展提供帮助^[1]。

1.2 智能建筑

智能化建筑主要是将电视光缆以及数字通信等多个科学技术和信息技术融为一体的新型建筑工程，智能化建筑同传统建筑相比有着更为优质的品质，功能更加完备，可以更好地满足当下人们对高质量生活的需求，满足人们对个性化服务的追求。除此以外，智能化建筑不仅提升了人们对生活的追求，同时也提升了建筑的科技化自动感，进一步促进了智能化建筑的完善和革新^[2]。

2 建筑电气技术在智能建筑中的作用

第一，提高了智能建筑应用的水平。目前建筑行业的主要开发领域是智能建筑，同时智能建筑对施工技术提出了更高的要求。发展智能建筑有助于促进整个建筑行业的发展，也利于建筑技术改革和创新。由于智能建筑中涉及较多的电子设备，而在建筑施工改造过程中就需要改变大量的电子布线以及建筑电源方面的布线方式，从而需要综合应用电源节能技术和布线工艺技术等。而在智能建筑中运用建筑电气技术，可以在最大限度地满足建筑施工要求，同时也可以提升智能建筑施工水平。

第二，使建筑经济效益提升。借助建筑电气技术能够改善智能建筑电子设备的工作条件，从而推进智能建筑的发展。通过采用建筑电气技术，能够科学合理的安排和利用电气设备，同时节省施工成本。例如，可以通过建筑电气技术解决智能建筑的弱电控制系统出现的问题，全面监管整体建筑的情况。在建设监控系统的过程中，可以利用以太网技术等，有效节省能源消耗，同时可以显著提高建筑经济效益。

第三，使建筑的安全性得以提高。建筑电气技术关系到智能建筑的安全防范体系。目前的智能建筑安全防范系统中涉及视频监控技术、通道控制技术和入侵预警技术等，不过利于上述技术的过程当中无法高效共享和

传递各项信息。然而在智能建筑中所采用的建筑电气技术则能够高效解决这些问题，并且通过建立动态监管体系，还能够提升整个建筑的安全水平^[3]。

3 建筑电气技术在智能建筑中的应用对策

3.1 照明系统中利用

相比于常规的照明控制系统，智能建筑照明控制系统具备便利性及灵敏性等优点，而且在对照明系统安装的过程中还要借助先进的现代化电子技术，随着所处环境的不同，使建筑内部照明系统能够调改。例如，在外界光照强度变化后，智能建筑的照明系统可以自动化调节亮度，同时需要根据使用者要求自动地开启或者关闭照明系统。另外，根据本身的需求提前设定智能照明系统，针对工作场景进行针对性的设置，并根据天气情况和对应设置对照明系统做出个性化应用。

3.2 应急安全领域中利用

智能建筑可以提高人们生活的便利性，同时有利于提高人们生活的安全性。在建筑领域中消防系统发挥着重要的作用，当前可以自动化远程控制消防系统，利用设计模板联动控制消防系统。例如，某建筑发生火灾，消防系统可以自动化地转变为灭火模式。同时可以向不同的灭火控制模块中传递消防信息，并且联动消防栓、排烟以及自动喷洒等设备。及时控制火灾隐患，为消防工作奠定基础。电梯是建筑利用率较高的设备，可以提高人们生活的便利性，但是一旦发生意外事故会威胁人们的安全。相关技术人员可以在电梯系统中改造自动化监控系统，在电梯智能升降的过程中向相关工作人员传递电梯荷载和缆绳磨损等情况。工作人员结合反馈数据可以掌握电梯运行情况，提出针对性的处理措施，降低电梯问题发生率。由于电气系统非常复杂，在设计阶段和施工阶段需要安排专业技术人员完成相关工作，同时要安排专业人员跟踪监督设计和安装过程，指挥相关工作人员互相配合，统一筹划各自的工作任务，提高整体工作效率。

3.3 供电设备节能技术

在建筑节能设计过程中，利用供配电系统可以节省建筑能源。因此，在建筑节能设计过程中，设计人员要结合设备性能特点和用电负荷等。为了降低整体能耗，提高建筑用电的安全性，就必须要在规定区域内控制与建筑物串联的配电体系。如果用户相同，则可控制高压配电技术在二级以内，控制低压数字控制系统在三级之内，以此来达到节能降耗的目的。供配电系统是利用二路进线方式，通过统一两路供电可以显著降低线路损耗。

3.4 变配电技术

在智能建筑中，变配电技术发挥着重要作用，通过合理利用变配电技术，有利于提高变配电系统正常运行的安全性和稳定性。并能够在变配电系统中合理运用电气节能技术，从而降低整体能耗。变配电系统的构造较为简单，而且配电级数通常在二级范围内，能够减小总体电能消耗。增强输电线路的电压后，也可以减少电能损失，所以提升电压可以实现电气节能。此外，合理缩短变配电系统和电气设备的距离，有利于增大整体横截面，减小输电线路长度，同时可以显著提高能源使用率，并且可以科学地调整系统功率，从而实现环保目标^[4]。

3.5 智能监控信息领域中利用

智能监控是智能建筑的重要功能，同时也反映出建筑电气技术的优越性。智能建筑的监控装置能够进行全方位的监控，不同的监控点能够互相传递信息，便于居民了解房屋的实际状况。根据以往的监控系统出现的监控死角的情况，通过智能建筑监控系统就能够做到监控无死角，通过紧密联合网络和电子监控设备，可以提高安全防范水平。例如，在报警监控系统运行过程中，探头获得视频信号后，通过光电转变向主机传送，主机再通过图像处理技术有效分析这些视频数据。技术人员利用建筑电气技术可以实现网路对比和监控，提高安全保障水平。

电气技术人员在设计阶段需要全面考察。智能建筑中包括较多电子设备，而且电子设备需要相互配合，设计人员在设计过程中需要综合考虑设备布线和电源管理以及控制技术等方面。此外，可以利用新兴网络传播技术提高布线的灵活性，相互转换建筑电气技术和智能建筑，进一步提高人们生活的便利性，降低整体工作成本^[5]。

3.6 建筑环保领域的利用

在生态环保与经济发展协同稳步进行的大环境下，落实对建筑环保节能设计是必不可少的，在此期间需要结合智能化技术加大环保管控力度。电气技术结合智能化技术、自动化技术实现了集约化控制，相关中央管控系统能够对电气设备进行调整、革新，减少相应的能源损耗，整个建筑对资源的利用需要达成一个良好的效果，同时严格参照环保标准优化设计。例如在建筑物内部的照明系统中需要严格管控能源损失率，结合电气技术，借助智能化控制理念，采取统一集中管控，对灯具以及相应的大功率设备实施全过程不间断地进行智能化管控，建筑内部的空调系统、排风系统以及照明系统结合智能电器技术的使用极大地降低了能源消耗。同时在当前建筑设计过程中，设计师也需要结合节能环保的设计理念，采取保温墙体的节能设计形式，减少建筑物的

能源损耗。

此外,结合电气智能技术实现对当前建筑物的节能管控,完成对智能建筑物的布局优化需要最大限度地实现对资源的使用,采取顶层设计策略,减少能量损耗,满足用户的用电需求。除此之外,设计师在选取照明设备以及相关开关材料时,需要考虑到整个布局设置灵活性、合理性,在各个区域设置控制感应模块,在每个电源开关部位设置自动感应传感器。比如在厂房内部的照明设计过程中,需要将变电所设置在中间区域,减少电线电缆的使用数量,而在弱电通道设计方面也可以采取从上至下的布局方式,结合总线分支等多位一体的布局结构。实现对整个自动化系统的统一管控,实现数据信息的有效连通,以及各项管道的合理分布,秉承绿色、环保、节能的思想管控原则,优化现有的节能设计。

4 电气技术在智能建筑中应用的注意事项

智能建筑的良好运转离不开电气技术提供相关支持,需要依赖大量的电子信息设备实现相关功能。在一定程度上凸显了布线技术、防雷接地技术、屏蔽技术等电气技术的重要性,因此,相关设计人员在应用建筑电气技术上应注意以下几方面内容。

第一,提高安全意识。随着我国城市化进程的逐渐加快,越来越多的高层建筑及超高层建筑成为建筑工程项目的主要发展方向。人们对建筑的需求已不仅仅停留在使用性能方面,而将更多的关注点放在建筑外观的美观性及艺术性上,增加了建筑结构的复杂性。这要求建筑企业在保证施工质量的同时,将更多的关注点放在用户的使用安全方面。特别是对于智能建筑来说,大量的电子设备及通信设施增大了供电系统的负荷压力,因此,相关技术人员在开展电气技术的应用时,应最大限度地避免超负荷运载情况的发生,为用户使用安全奠定良好的基础。

第二,控制成本支出。智能建筑作为现代建筑的主要发展方向,虽然越来越多的应用于建筑工程项目中,但仍处于发展阶段,对其展开的研究与应用都会花费较大的成本,为其在建筑行业的发展带来一定阻碍。为了更好地帮助建筑企业接受并推广智能建筑,设计人员在建筑设计阶段应充分考虑其经济性,一方面确保设计方

案充分利用先进的建筑电气技术以实现智能建筑的基础功能,保证其使用性的同时提高其使用效率;另一方面要根据建筑工程实际需求,合理简化其中的系统,从而帮助建筑企业实现成本控制^[6]。

第三,完善设计标准。随着智能建筑在我国建筑行业推广与应用范围的不断增加,相应对智能建筑的功能需求、设施情况等有了更高的要求。这要求相关设计人员做到以下两方面工作:一是在设计过程中,不片面追求智能建筑的功能性与美观性,而是根据建筑工程的具体要求,科学选择相关电子设备与系统,利用建筑电气技术确保相应系统发挥出最大潜能,从而实现资源的合理使用;二是在设计过程中,避免智能建筑系统设计过于复杂。现如今,飞速发展的信息技术为相关电子设备的多样性发展提供了有力支撑,这要求相关设计人员根据实际需求,合理简化相关系统,在满足工程要求的同时降低建设成本。

结束语

综上所述,随着我国科技水平、自动化技术、智能设备等领域的飞速发展,智能建筑逐渐成为建筑行业实现可持续发展的主要方向。在电气技术的不断创新与发展下,建筑行业只有不断扩大其应用范围,才可以更好地满足人们日益增长的物质文化需求。要求相关技术人员不断完善电气技术在智能建筑中的应用,提高其安全性、稳定性、及时性,最大限度地避免不必要的资源浪费。

参考文献

- [1]张月娇.智能建筑电气综合自动化系统的节能控制技术研究[D].西安:长安大学,2021.
- [2]王中,李晗宇.建筑电气技术在智能建筑中的作用[J].科学技术创新,2020(19):111-112.
- [3]刘建勋.电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用分析[J].中国设备工程,2020(17):206-208.
- [4]李洋.关于建筑电气技术在智能建筑中的应用策略[J].中小企业管理与科技(中旬刊)2020(2):168-169.
- [5]王坤.智能建筑中建筑电气技术的应用探析[J].科学与财富,2020(8):292.
- [6]李璟.电气自动化技术在智能建筑电气工程中的应用研究[J].居舍2020(21):40-41.