

试谈电气节能技术在城建工程施工中的应用

张晓龙 杨光 郭晓艳 李梅海

河南双红建筑工程有限公司, 河南 开封 475000

[摘要] 文章基于对城建工程施工的简单了解, 阐述了电气节能技术在城建工程施工中应用的重要意义, 针对电气节能技术的具体内容, 进一步对其在建筑动力系统、供配电系统、传输路线以及照明系统等方面的具体应用进行深入分析, 促进城市建设走可持续发展道路。

[关键词] 电气节能技术; 城建工程; 照明系统

DOI: 10.33142/ec.v3i8.2380

中图分类号: TU991.6

文献标识码: A

Discussion on the Application of Electrical Energy-saving Technology in Urban Construction Engineering

ZHANG Xiaolong, YANG Guang, GUO Xiaoyan, LI Meihai

Henan Shuanghong Construction Engineering Co., Ltd., Kaifeng, Henan, 475000, China

Abstract: Based on the simple understanding of urban construction engineering construction, this paper expounds the important significance of the application of electrical energy-saving technology in urban construction engineering construction, and further analyzes the specific application of electrical energy-saving technology in building power system, power supply and distribution system, transmission line and lighting system, so as to promote the sustainable development road of urban construction.

Keywords: electrical energy-saving technology; urban construction project; lighting system

引言

随着城市化进程的快速发展, 我国城市建设在满足人们正常需求的同时, 愈来愈追求绿色环保、节能减排的发展理念, 逐渐将电气节能技术应用于城市建设的多个方面, 但其中存在的问题也逐渐显现出来, 对城市节能工作产生一定影响, 因此需加大力度实现我国资源的合理分配。

1 电气节能技术应用的具体内容

1.1 充分利用自然光源, 严格选用照明电气

电气节能技术的实质就是通过有效的技术手段达到节能减排、减少污染、保护环境的作用, 而对自然光源的充分利用就是最有效的应用手段, 其自身有着可再生、无污染的重要特性, 因此能有效改善城建工程中电气能源的消耗情况。在此基础上, 还要对照明设备和电气设施进行严格筛选, 同时保证所选电气必须符合实际设计需求, 满足电能节约的实际功率值, 还需突出光源价格低廉、使用期限长等优势, 促使后期运检维修成本得以有效降低, 从而有效实现电气设备的经济效益和技术价值发展。

1.2 减少电力资源消耗, 制定有效节能方案

在实际城建工程项目建设中, 电力资源的消耗量巨大, 且涉及方面较广, 因此要求相关部门针对项目活动的实际开展, 以具体要求为主要依据制定相应的电能资源节约计划和条例, 对整体工程起到一定规范和督促作用。比如为了对施工工作和管理人员的照明利用进行有效控制, 可根据建筑使用、自然采光等具体条件, 对照明设备实际操作情况和电气照明使用情况进行合理的资源配置和划分, 便于后期对电力资源的有效控制^[1]。

1.3 调整设备节能方法, 满足高效节能需求

在城建工程中主要分为变电和电动机两种设备的节能方法。前者需选择更合理的供电方式和电压, 提高对变电站位置的选择, 同时还需缩短电路长度, 确保设备的分布均匀, 在此基础上还需设置无功补偿设备, 满足输电线路的实际需求, 切实达到抑制高次谐波的作用; 在对后者进行选择时, 需确保其满足负荷特性的要求, 选用具备节能高效特点的电动机。在进行使用过程中, 必须不断强化电压值的调节力度, 才能得以保证相关设备的有效节能, 以及经济效益的稳定发展。

2 电气节能技术在城建工程施工中的应用方面分析

2.1 在建筑动力系统方面

动力系统是现代化建筑物重要组成部分，由于动力系统构成元素较多，涉及的方面较广，内容也比较大，所以在日常工作中消耗的能量较多。因此，在对建筑动力系统进行设计时，需针对实际运转和消耗情况，在保障建筑物基本功能需求基础上，不断对设计方案进行改良和优化，在原有基础上提升工艺技术水平。同时需挑选具备节能环保特点的相关设备进行系统构建，不仅能有效降低自身功率的损耗程度，还能促进能量的转化效率。应用变频器技术加以辅助，也能促使建筑动力系统提升整体节能效果。电机作为建筑动力系统中最重要的部分，必须确保其具备节能化优点，在电机启动较为频繁的条件下，通过改变开启方式调节电压。保证其始终处于平稳全压运行模式，满足电机设备节能要求。在此基础上，建筑动力系统还包括监控动力设备，应用智能化监控系统以及有效调控来增强节能效果，进一步提升监控设备的技术质量和水平，整合和优化建筑动力系统。

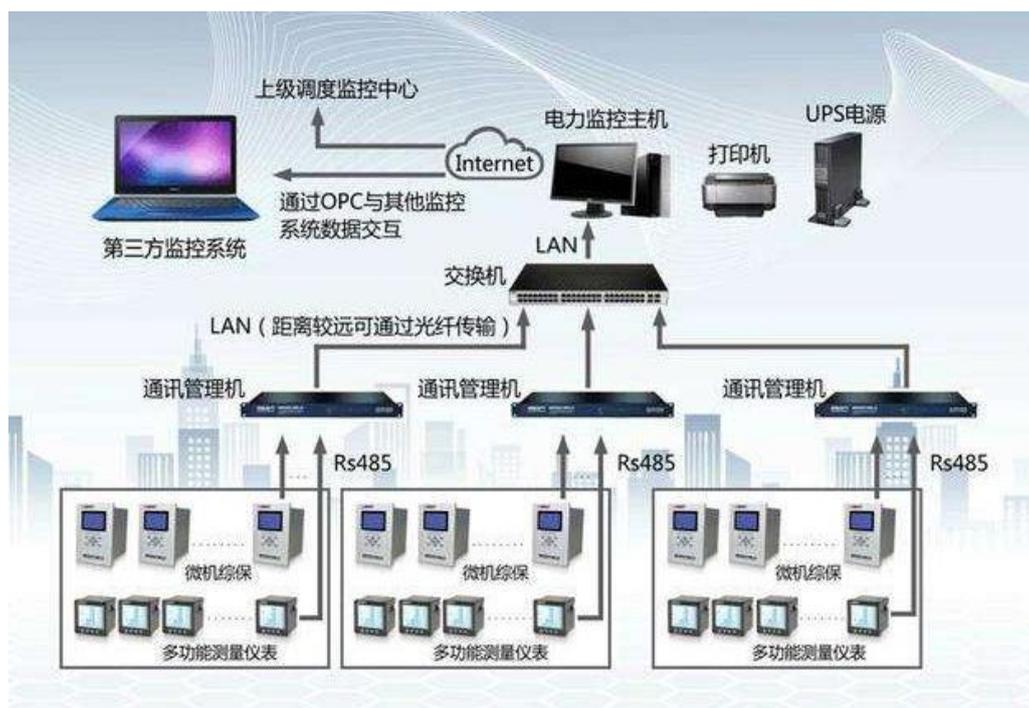


图1 智能电力监控系统

例如：2018年某大型园区建设中，由于占地范围面积过大，且内涵建筑物构建较多，其中还包括施工厂房和商业性办公用楼，在此基础上，为保证人们的生活质量和生命安全，园区内还设有中央空调、动力电源和安全防护等相关设备，因此消耗的能量较多，极易产生电气浪费严重现象，与园区相连的共有8个10kV变电站，并保证每个变电站有两台10kV/380V变压器，并采用两进线一母联结构。在此情况下，为保证园区日常供电的可靠性，以及供电系统的现代化管理，应用电力节能系统，通过建立系统和设备的电能消耗具体模式，在降低园区运行成本的同时，减少了故障损失的发生概率，极大提高了建筑动力系统的安全性能和智能化水平。

2.2 在建筑照明系统方面

照明系统在城市建设工程中占据着重要位置，是人们夜间活动正常运作的重要保障。因此，在将电气节能技术与照明系统进行结合的同时，必须针对实际影响因素进行全方位综合探讨，比如：照明系统中的调光性、使用寿命、消耗能量等，在此基础上还要应用较为先进的节能技术，充分利用各种光源的节能性和环保性，促使节能设备与光源达到高效配合的状态，充分使节能效果发挥出最大效能。当光源启动时需按照标准进行有效选择，比如节能光源中自身能源的损耗程度和功率等，应用电气节能技术能将能源损耗程度降至最低，避免出现不必要的损失和浪费情况。在照明系统节能化设计过程中，需考虑到实际的应用需求和分布情况，充分利用自然光源的基础上突出照明特点，促使节

能光源在城建工程中充分发挥出其实质性作用。



图2 智能电气照明系统

例如：2020年7月深圳市金泛光电气工程有限公司对某城市园区进行照明工程设计，在规划设计管理方面，主要根据项目类型和实际情况对设计单位和照明光源进行分析和研究，对设计进度和成果质量进行严格把控。与此同时，还与照明系统节能工程技术人员共同进行新产品、新工艺技术的研发工作，在设计上尽量选用价格低廉、节能效果好且实用的物料，并应用标准化部件和整合化、一体化的设计，在减少不必要的资源浪费和节约成本同时，降低材料损耗程度，并在工程建设产业链上落实了节能减排、保护环境的要求，为促进城市生态环境建设作出重大贡献。

2.3 在建筑供配电系统方面

供配电系统在城建工程中具有十分重要的作用，系统整体主要是由变压器和相应的配电装置共同构成的，在正常运作过程中也具有大量损耗，因此其节能性还存在广泛的晋升空间。在进行高低压电源的选择时，必须以城建工程的基本需求作为依据和标准，对实际工作可能产生的影响和后果多加考虑，以及供电所需线路的应用长度。当配电线路进行有效确定后，线路的损耗和配电线路的应用情况成正比，且在一定条件下成为固定值，保障电流在流通过程中不发生任何变化，在原有基础上降低系统损耗程度，还可以对线路长短进行调整，缩短线路长度也能有效降低损耗。因此，在对供电电源进行选择应用时，必须针对不同负载的具体设计位置，对线路的分布和位置进行整合优化。从目前情况看，在实际的供配电系统对变压器的选择与应用上，一般选择的变压器都存在消耗量高的特点，能源浪费现象比较严重，从而会导致变压的效率低下，不利于整体供配电系统的正常运作，所以在对变压器进行选择时，可以针对相应设备的使用功率、生产工艺、应用条件等进行分析，致使变压器自身负荷率在原有基础上得以降低，从而得出有效的能耗值，再根据其数值对供电系统总体以及各部分运转环节进行节能技术的实际应用^[2]。

结论

综上所述，电气节能技术应用于城市建设工程施工中是满足社会发展的必然要求，在实际施工过程中，必须对电力资源进行合理有效的配置，同时还要在设计规划阶段融入节能减排的创新理念，将节能技术的优势发挥出最大效能，为促进城市建设和发展奠定良好基础。

[参考文献]

- [1]张勇. 解读电气节能技术与电力新能源的发展应用[J]. 电子世界, 2020(11): 161-162.
 [2]李海歌. 建筑电气设计中的绿色节能技术措施分析[J]. 冶金管理, 2020(11): 65-68.

作者简介：张晓龙（1988-），男，毕业院校：郑州大学，现就职单位：河南双红建筑工程有限公司。