

## 建筑电气工程中电气节能技术的应用研究

秦 跃

中国新兴建设开发有限责任公司, 北京 100039

**[摘要]**随着我国建筑行业的不断发展, 电气工程也随之蓬勃发展起来, 特别是在城市化建设进程的推进中, 建筑电气工程的作用越来越明显。电气工程是建筑工程中一项非常重要的施工内容, 直接影响着建筑工程的整体质量。在建筑电气工程建设的过程中, 电气节能技术有着非常重要的意义, 对于我国当前建筑行业的发展起到了至关重要的作用。但是当前我国建筑电气节能技术在应用过程中还存在着一定的问题, 因此为了促进我国建筑行业进一步发展, 就必须要加强对于建筑电气节能技术应用方面的研究, 为其发展提供有效帮助。以下主要对当前建筑电气工程中电气节能技术应用方面存在的问题进行分析, 并提出对策。

**[关键词]** 电气工程; 节能技术; 研究

DOI: 10.33142/sca.v6i5.9224

中图分类号: TU85

文献标识码: A

### Research on the Application of Electrical Energy Saving Technology in Building Electrical Engineering

QIN Yue

China Xinxing Construction and Development Co., Ltd., Beijing, 100039, China

**Abstract:** With the continuous development of Chinese construction industry, electrical engineering has also flourished, especially in the process of urbanization. The role of building electrical engineering is becoming increasingly apparent. Electrical engineering is a very important construction content in construction engineering, directly affecting the overall quality of construction projects. In the process of building electrical engineering construction, electrical energy-saving technology plays a very important role in the current development of Chinese construction industry. However, there are still certain problems in the application process of building electrical energy-saving technology in China. Therefore, in order to promote the further development of the construction industry in China, it is necessary to strengthen research on the application of building electrical energy-saving technology and provide effective assistance for its development. The following mainly analyzes the problems in the application of electrical energy-saving technology in current building electrical engineering and proposes countermeasures.

**Keywords:** electrical engineering; energy saving technology; research

#### 1 建筑电气工程的特点

##### 1.1 建筑电气工程分析

在建筑电气工程中, 电气节能技术的应用主要是为了实现建筑工程的可持续发展, 有效降低能源消耗, 为我国建筑行业的发展提供有效帮助。建筑电气工程具有较强的系统性、综合性和复杂性。首先, 建筑电气工程具有较强的系统性, 其包含了整个电气系统, 其中包含了配电系统、照明系统、动力系统。其次, 建筑电气工程具有综合性, 其所涉及的内容非常多, 包括了供电、配电、照明以及动力等。首先, 建筑电气工程的施工流程比较复杂, 需要进行多项作业同时进行; 其次, 建筑电气工程在施工过程中所涉及到的各设备之间相互联系比较复杂; 同时建筑电气工程的施工内容非常多, 所以在实际施工中所需要消耗的能源也非常多。由此可见, 在建筑电气工程建设中应用节能技术对其进行有效控制是非常重要的。因此在实际施工中必须要加强对节能技术应用方面的重视程度和重视力度, 只有这样才能使我国建筑行业实现可持续发展。

##### 1.2 配电系统

在建筑电气工程中, 配电系统是其中非常重要的一个组成部分, 其主要由变压器、配电箱、配电线路以及配电网等组成。在进行建筑电气工程建设过程中, 对配电系统进行合理设计非常关键, 只有这样才能使建筑电气工程的能源消耗得到有效控制。首先, 建筑电气工程中的变压器具有重要作用, 其主要负责对电力系统中的负荷进行合理分配和管理, 同时还负责将电能传送给配电箱。在进行建筑电气工程设计过程中, 需要将变压器选择在负荷中心位置, 从而使其具有更好的供电质量。其次, 在进行建筑电气工程设计过程中必须要将配电箱进行合理设计, 从而使其能够与整个建筑电气系统相匹配。在进行配电箱设计过程中, 需要注意对其功率大小进行合理设计。同时还需要对配电网进行合理设计, 使其能够与整个建筑电气工程相匹配。

##### 1.3 照明系统

在建筑电气工程中, 照明系统的应用是非常广泛的, 而且所涉及到的范围也比较广泛。在建筑电气工程中, 照

明系统的主要作用是为了满足人们日常生活所需,例如:人们日常生活中所需要的照明基本都是通过照明系统来实现的,而建筑电气工程中涉及到的照明系统主要分为两大类,即普通照明和特种照明。其中普通照明指的是人们日常生活中所需要用到的照明设备,如:电灯、路灯、电杆等,而特种照明指的是在一些特殊场所需要用到照明设备,如:舞台、舞厅等。而在建筑电气工程中,由于不同区域所使用的照明设备也具有较大区别,例如:不同场所使用到的灯光有较大差异。

## 2 节能技术在建筑电气工程中的应用

### 2.1 节能技术应当从哪些方面入手

建筑电气工程中的节能技术应用非常广泛,可以从以下几个方面入手:首先是针对变压器进行节能改造,这是一项非常有效的节能措施,通过在变压器上加装节能装置,能够使变压器的功率因数得到提升,减少因变压器容量不足而造成的电能浪费。并且节能装置的安装能够使变压器在使用过程中减少运行电费,降低企业成本。其次是合理利用配电线路的截面,在实际运行过程中是非常重要的参数,如果配电线路截面过小则会使电能浪费现象严重。因此,在建筑电气工程建设过程中必须要合理利用配电线路的截面。再次是针对照明设备进行节能改造,照明设备在整个建筑电气工程建设中都发挥着非常重要的作用,因此必须要对照明设备进行节能改造。首先可以通过加装光敏元件来实现对室内光线强度进行调节,进而达到节能效果。其次可以利用电感式镇流器来降低电能损耗。最后是针对功率因数较低的供电线路进行节能改造,通过在配电线路上加装电力电容器等设备来实现对功率因数的提升。以上几种节能措施都能够有效提升电气工程中电气设备的节能效果,对于建筑电气工程的建设和发展有着非常重要的作用。此外,在建筑电气工程中应用变频技术也能够起到非常好的节能效果。在实际工程建设过程中,利用变频技术可以减少电能消耗。因为变频技术具有良好的调节效果,所以可以在不改变电压和频率情况下实现对电压和频率进行调节。使用变频技术可以有效降低电能损耗,进而提高整个建筑电气工程建设过程中能源利用率<sup>[1]</sup>。

### 2.2 变压器节能改造

在建筑电气工程建设过程中,变压器是最重要的电气设备之一,其在整个建筑电气工程建设中起到非常重要的作用,其耗电量占整个建筑电气工程的总体用电量的60%左右。因此,变压器节能改造是整个建筑电气工程建设过程中最重要的节能措施之一。为了实现变压器的节能改造,可以从以下几个方面入手:首先是铁心进行适当改造,使其具有较好的涡流损耗特性。因为铁心是变压器中最容易产生涡流损耗的部件,在进行铁心改造时需要将其进行适当降低,使铁心的涡流损耗得到降低。其次是在变压器的油箱内安装电抗器。在安装电抗器时需要根据实际情况对电抗器容量进行调整,使其能够与变压器容量相匹配。

电抗器能够有效降低变压器空载电流,可以在一定程度上起到节能效果。最后是选择合适的负载率,可以使变压器在满足用电需求情况下,最大限度降低电能损耗。

### 2.3 配电线路节能改造

配电线路在整个电气工程建设过程中都发挥着非常重要的作用,其主要作用是为建筑电气工程中的各种设备提供电力支持,并且为各种用电设备的正常运行提供电力保障。所以必须要对配电线路进行节能改造,将电能损耗降低到最低水平。首先需要对配电线路的截面进行合理选择,通过选择合适的截面来使线路整体截面能够达到最优,进而使配电线路的整体功率因数得到提升,进而达到节能效果。其次是要合理设计配电线路。在配电线路设计过程中必须要结合建筑电气工程实际情况,从整体角度出发选择最佳的配电线路,并将其与建筑电气工程设计结合起来,使其能够充分发挥出应有的作用。此外,还需要对配电线路进行合理规划,通过对建筑电气工程中负荷等级的分析来合理确定配电线路的截面,并且将其与建筑物中负荷等级结合起来,从而使配电线路在运行过程中能够起到良好的节能效果。此外,还需要合理安排配电线路和建筑电气工程用电设备之间的距离,进而使建筑电气工程中用电设备运行过程中能够得到良好的节能效果。

## 3 存在的问题

### 3.1 对节能技术的理解不够深入

首先因为对节能技术理解不够深入,所以导致没有充分认识到节能技术对于建筑工程的重要性。在进行建筑电气工程设计时,对电气节能技术没有进行充分的了解,没有充分认识到其重要性,因此在实际工作中就会出现各种问题。

### 3.2 对电气节能技术的认识不足,没有充分利用各种节能设备

虽然目前有一些建筑工程中已经采用了各种节能设备,但是由于这些设备使用时间过长,因此在实际使用的过程中就会出现各种问题,对于建筑工程的整体质量有着严重影响。

### 3.3 在实际工作中缺乏有效的监督管理机制

有时在实际施工过程中没有充分考虑到电气节能技术的具体应用情况。在实际施工中,由于没有考虑到具体应用情况,就会出现各种问题,对电气节能技术的应用产生一定影响,并且虽然当前我国已经建立了很多建筑电气工程管理方面的制度,但是在实际工作中并没有得到有效贯彻落实。由于缺乏有效监督机制,使得工作人员存在着各种不负责任的行为,进而影响到了电气节能技术应用效果<sup>[2]</sup>。

## 4 对策

### 4.1 重视电气节能技术

在建筑电气工程施工过程中,相关工作人员必须要对电气节能技术加以重视,这对于提高建筑电气工程整体质量具有非常重要的意义。首先需要工作人员提高对建筑电气工程的重视程度,将其作为一项重要的工作内容来开展,

使得施工企业能够更加重视相关工作内容,从而为电气节能技术的应用奠定良好的基础。其次需要工作人员加强对电气节能技术相关理论知识的学习,以便更好地提高自身专业技能,在实际施工过程中能够更加科学合理地运用电气节能技术。最后需要相关工作人员加强对施工现场相关设备、材料质量的检查力度,对于质量不合格的材料、设备坚决不能投入到建筑工程施工当中,从而为建筑电气工程整体质量提供保障。通过上述措施能够使得电气节能技术在实际施工过程中得到更加有效的应用,从而推动我国建筑行业的可持续发展<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 加大管理力度

建筑电气工程中,相关工作人员应加强对电气节能技术的管理力度,以保证电气节能技术在实际工作过程中能够得到有效应用。具体来说,建筑行业相关部门可以通过以下几个方面来对电气节能技术进行管理:第一,需要相关部门加强对电力企业的管理力度,确保其能够在实际工作过程中能够根据自身发展需求来不断提升自身管理能力,并根据实际发展需求来对相关的电力设备进行优化设计。第二,需要相关部门加强对建筑电气工程施工现场的管理力度,确保其能够在实际施工过程中能够按照相关要求来进行施工。只有这样才能够促进建筑行业健康可持续发展

#### 4.3 加强质量检查

电气节能技术在建筑工程中的应用是一个综合性较强的施工内容,同时也是一项复杂的工程项目。为了更好地推动电气节能技术的应用,需要相关工作人员对电气节能技术应用的质量进行全面检查,这样才能够更好地避免由于质量问题而影响电气节能技术的应用效果。因此相关工作人员必须要加强对电气节能技术应用质量方面的检查,具体内容包括以下几个方面:首先是需要工作人员在实际施工过程中积极采用先进的电气节能技术,以提高建筑工程整体质量。其次是需要工作人员在实际施工过程中做好对电气设备、材料质量方面的检查工作,以此来避免由于材料、设备质量问题而影响建筑工程整体质量。最后是需要工作人员加强对施工环节管理力度,确保各项施工工作能够得到有效落实<sup>[4]</sup>。

通过以上分析可以看出,建筑工程中电气节能技术的应用是一项系统性较强的工程项目,因此相关工作人员需要对其进行全面的检查。同时在具体检查过程中,需要相关工作人员加强对电气设备、材料质量方面的检查力度,确保各项设备、材料能够符合施工标准要求。通过上述内容可以看出,加强建筑电气工程中电气节能技术应用质量检查对于提高建筑工程整体质量具有重要意义,相关工作人员必须要高度重视起来,从而更好地推动建筑电气节能技术在实际应用过程中得到有效落实。

#### 4.4 电气节能技术具有什么意义

第一符合“低碳原则”电气节能技术存在的意义就是

节约资源,提升能源转化、利用的效率,这和“低碳”的主题是不谋而合的。因此,电气的节能技术绝对符合“低碳”的原则要求。第二可以降低经济成本,电气节能技术最主要的目的就是节约电气能源,能源的节约带来的直接效果就是成本的降低。不但电气能源的大众用户节约了花费在电气上的成本,能源公司在电气能源的制造、转化、输送等环节上的成本也大大降低。所以,电气节能技术对于降低普通大众生活成本,降低企业经济成本有着重要意义。

#### 4.5 总结

建筑电气节能技术作为当前我国建筑行业发展过程中的一个重要内容,是实现我国建筑行业可持续发展的关键所在,因此相关工作人员必须要高度重视起来。当前建筑电气节能技术在应用过程中还存在着一定的问题,这就需要相关工作人员及时进行调整,以便更好地推动电气节能技术的发展。首先需要工作人员加强对建筑电气节能技术的重视程度,在实际施工过程中积极采用先进的电气节能技术,以实现建筑电气工程整体质量的提升;其次需要相关部门加大对电气节能技术应用方面的管理力度,使其在实际工作过程中能够得到有效应用;最后需要工作人员加强对相关设备、材料质量的检查力度,避免由于质量问题而影响电气节能技术在建筑工程中的应用效果<sup>[5]</sup>。

#### 5 结语

随着我国社会经济的快速发展,我国建筑行业也迎来了新的发展机遇,同时也面临着前所未有的挑战,尤其是在能源紧张、能源短缺的情况下,建筑电气工程的节能设计就显得尤为重要。因此,建筑电气工程施工人员要充分认识到节能设计对建筑电气工程的重要性,将电气节能技术合理应用到建筑电气工程施工过程中,在满足建筑工程质量标准要求的同时,最大程度降低建筑电气工程能耗。只有这样才能有效提高我国建筑行业整体竞争力,促进我国社会经济的持续、健康、稳定发展。同时也有助于满足人们日益增长的生活需求,实现可持续发展目标。

#### 【参考文献】

- [1]刘剑海,刘爱莉.住宅建筑的电气设计与节能措施分析[J].电子技术,2023,52(4):174-175.
- [2]吴桥英,张进军.建筑电气工程中的智能化技术分析[J].电子技术,2022,51(12):254-255.
- [3]陈曦.建筑电气工程中的施工技术与质量管理[J].电子技术,2022,51(11):136-138.
- [4]朱思进,李嘉旋.现代建筑电气设计中的节能策略研究[J].中国住宅设施,2022(8):22-24.
- [5]申茂磊.建筑电气节能技术研究[D].郑州:郑州大学,2014.

作者简介:秦跃(1989.12—),单位名称:中国新兴建设开发有限责任公司;毕业学校和专业:北京联合大学,机械工程及自动化。