

建筑电气节能设计的常见问题及应对措施

苏天宇

汉嘉设计集团股份有限公司安徽分公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]对于建筑电气来说,其自身的设计主要原则是经济性以及合理性,保证其高效性和绿色节能性。建筑电气的设计工作是整个建筑行业发展的主要工作,因此,在对其进行设计的过程中,不仅要满足基本的需求和标准,还要按照实际的建设情况进行能源的有效利用。

[关键词]建筑电气;节能设计;问题;应对措施

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6031

中图分类号: TU85

文献标识码: A

Common Problems and Countermeasures of Building Electrical Energy Saving Design

SU Tianyu

Anhui Branch of Hanjia Design Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: For building electrical, its main design principles are economy and rationality to ensure its high efficiency and green energy saving. Building electrical design is the main work of the development of the whole construction industry. Therefore, in the process of its design, we should not only meet the basic needs and standards, but also make effective use of energy according to the actual construction situation.

Keywords: building electrical; energy saving design; problems; countermeasures

1 建筑电气节能的规划设计

人们生活水平在不断的提升,因此,生活理念也在不断的更新和发展,节能化以及环保化还有资源的合理利用都在人们的生活中有着广泛的使用。对于建筑行业来说,人们对于建筑不仅仅是满足居住以及使用的需要,更多的是对建筑工程的性能以及材料还有电气设计等各项工作的重视。因此,建筑电气的节能规划设计是整个建筑行业设计中不可或缺的一部分。建筑电气的节能规划设计,就是在建设施工工作者的在施工的时候,利用相对比较节能环保的意识和思想,促使电气体系自身运行具有一定的环保性。此类设计的主要应用理念是现代的理念,可以在对电气系统节能规划设计的过程重充分保证电气使用的安全性。对于电气系统自身来说,其自身耗能相对较大,因此,如果能够充分展现节能的成效,就要在资源使用以及电能的消耗等方面出充分对环保的价值体系进行反应。因此,对于电气节能设计来说,其技术也在不断的发展,能够促进我国社会创新发展的重要工作。不过,对于我国的建筑行业来说,电气节能的设计,目前还在发展过程阶段,虽然有着相应的发展,但是对于发展成型的来说还有很多的工作。所以,人们只是对节能思想以及环保思想进行有效的了解是远远不够的,还要在电气设计过程中落实节能的原则,对绿色技术进行有效的应用。在进行电气设计过程中,主要的原则分为以下几点:首先,绿色环保设计的原则,此项原则是我国未来城市发展的主要趋势,可以保证环保的可持续发展以及价值的体现,促进更

多的绿色以及节能理念的应用。按照此原则进行规划设计,建设施工工作者要对建筑材料进行科学有效的选择,保证材料的环保性以及技能型。对材料的后期使用影响也要考虑到;其次,建筑工程的使用功能要进行全面的实现。节能规划和现代化的建筑工程的功能进行融合,不可流于形式,为人们提供优雅舒适的生活条件。人们生活水平的提升也促使人们对于居住条件的要求也在不断提升,因此建设施工工作者就要保证对功能和电气节能之间做到有效的掌控,保证两者之间的平衡性。

2 主要设计原则

2.1 实际的需要

对于实际的需要来说,就是要对建筑工程自身的功能。无论是其使用功能或者是观赏性功能。最主要的功能就是对人们的生活进行有效的服务。所以,对于居住小区里面,建筑工程的电气设计要对人们的居住需求进行有效的满足;比如说在居住过程中的交通流程程度;对灯以及电视等等各项设施保证正常的运转;除此之外,还有对卫生以及生态环境的需求。在这些需求都满足的条件下,电气设计的绿色节能可以对建筑工程进行合理的额设计,对其保证有效的管控,促进新能源的有效使用,防止能源的浪费。

2.2 经济的适用程度

对于此项原则来说,就是对于电气的设计来说,要保证经济的有效实用。在工程项目进行投资的过程中,就要对经济的成效进行分析和研究,而且还要对我国社会的发展以及人们的需求进行满足。在工程建设过程中,不能够

由于只因为节能来满足设备和科技的应用,会促使成本的浪费,而且对于人们的需求也没有有效的满足。现在,对于我国的节能措施设计来说,要保证成本的合理应用和节约。

2.3 设备的选择

对于建筑工程的电气规划设计来说,要对能源进行有效的节约,避免浪费的问题出现。所以,对于节能设计来说,要防止与其没有关联的能源进行使用。而且还要利用技术措施避免变压器功能的损耗。除此之外,在对节能设备进行使用的时候,要在经济以及专业技术的程度上对其自身的使用情况以及性能等等进行考虑和分析。

3 建筑电气节能设计分析

3.1 符合社会发展的需要

在对电气进行设计的过程中,要通过建筑环境为主要基础,建筑的内部和电气体系的功能有着相应的区别,比如生活的功能在整个社区里面有着一定的主导作用,所以电气节能规划设计的重点要以建筑工程的内部为主,主要是空调以及电梯还有采暖等等功能,在生产过程中,占主体地位的就是工厂里面,对于电气节能的设计要在建筑的外部进行规划设计,比如食堂以及会议等等。主要的标准就是对建筑物内部和外部的能耗进行分析,对其电气节能设计的作用进行充分发挥,并不是只是对能源进行控制,还要对生活以及生产等等条件进行考虑,与社会发展相互适应。

3.2 建筑电气节能设计要兼顾系统性与整体性

在进行建筑电气节能设计中,要充分考虑节能障碍因素,这涉及到“主导地位”的争议,即“以建筑为本”还是“以节能为本”。结合现状来看,建筑电气系统是建筑体的组成部分,人们对于建筑的用途认知并不复杂,无论居住、工作、学习等行为,最直观地要求建筑提供便捷性、舒适性、安全性等保障,所以电气系统设计多以建筑实际形态为基础设计,反之,“以节能为本”会限制建筑用途,甚至影响建筑设计、施工、管理的合理性(如,不同地理、地质环境)。所以,一方面建筑电气节能设计要兼顾系统性,即在保障“建筑—电气”匹配性的基础上,对电气系统中影响较小的部分展开节能设计。如,照明系统大量采用LED节能灯具。另一方面,建筑电气节能设计要兼顾完整性,尽可能消除建筑电气系统中独立性,如,为公共照明系统增设智能控制模块、采用变频式中央空调。

4 现代建筑电气节能设计方法

4.1 供配电过程中的节能规划

对于很多的研究以及工作实践中可以得出一个结论,大部分的技术工作者把供电的设备位置设置科学性以及性能性,并且设计的方案的有效性,与整个供配电体系的能耗有着直接的关系。因此,对于供配电的节能规划来说,技术工作者要对供配电的方式进行有效的保证,而且还要

对变压器的设备进行有效的配置,电线线路进行合理的配置。对于供电方式的选择来说,规划设计工作者要对配电室自身的所在位置进行有效的确定。在整个电力体系中,电力比较集中的地方要进行配电室的建设,防止供电线路的不合理,防止成本以及损耗的增加。对于配电室来说,要和周围的强电形成有效的融合,防止电力系统出现问题。变压器在进行安装的时候,规划设计工作者要按照电力的主要情况来对方案进行基本的规划,首先要对建筑工程的内部能源应用进行了解,保证配电体系和其自身能够有效的协调,保证变压器自身容量的有效性。在变压器进行应用的过程中也要进行科学合理化的监督,对其性能的展现以及能耗的应用进行充分的明确。在电线线路布置的过程中,规划设计工作者可以对其布线的方式进行有效的确定,保证间距的合理性,防止磁场产生的负面影响。在布置线路的时候,为了避免能耗的增加,还可以利用导体和电阻对其进行管控,除此之外,还可以对电线的横截面进行有效的改善,提升面积的扩大程度,加强电线的使用效果。

4.2 加强照明体系的节能规划

对于照明体系来说,在对其配置进行安装的时候,主要是保证室内光线的合理性。所以,规划过程中主要的就是应用自然光线。技术工作者要对建筑结构进行有效的规划,保证自然光源可以对室内的照明体系进行有效的展开。除此之外还可以利用节能化的配置以及灯具。节能灯具兼具低耗、低光污染强度、高寿命时长的多种优势,值得大面积推广。

4.3 电机体系的节能规划

对于此环节的设计来说,主要的工作就是对电机进行科学的选择。电机整体的容量是非常重要的参数。技术工作者要对建筑电气功能与技术相符,而且负载程度要相对较大,避免产生能源过度浪费的问题。其次就是对变频以及调速的问题,此项工作的主要作用就是对系统进行有效的适应,保证电力输出的成效更加高。因此,整个体系的电能使用成效也有所加强。最后就是对无功补偿的方案进行落实,避免电机复杂率过高,对其功率进行有效的调整,节能的设计是以务工补偿为基础的,保证参数之间的有效连接。

4.4 对暖通空调系统进行节能设计

对于建筑工程中,暖通工程自身的能耗是比较大,因此,技术工作者就要对此方面下功夫,对整个体系进行有效的布控。按照屋内的实际温度需要以及温度的数值来对空调的运行时间来进行确定,避免能耗的增加。例如,可基于对软件、参数等的设置来连锁空调系统的阀门、送风机等设备的功能,使其得到更精准的控制,继而在改善调温能效的同时实现降耗。

4.5 智能化管控工艺的应用

对于建筑电气体系来说,智能化管控技术的有效融入

能够保证电气体系自身动态化的管控,对其节能进行有效的调整。除此之外,对于智能化管控技术来说,还可以对电气体系的数据来进行分析和研究,对其中产生的问题以及变化进行有效的发现和改善。所以,建筑电气体系节能规划设计的方案里面要有有效的加入智能化的调整工艺,对能源的利用以及远程的控制都有着促进的作用。

4.6 有效使用太阳能

对于我国清洁能源来说,太阳能是使用范围比较大的,比如充电以及热水器等等都离不开太阳能技术的使用,太阳能的使用是通过把阳光向电能以及其它能源的转变。对建筑电气的绿色节能需求进行有效的满足。太阳能在工程使用的过程中可以减少电能的浪费,保证绿色节能技术的有效应用。

4.7 智能管控体系的应用

对于建筑中的电梯来说,主要对其就是管控体系的应用。对于垂直电梯来说,如果是多部电梯可以使用群体管控的措施,利用微机以及调度的技术对群体电梯进行管控,不仅可以避免能量的消耗,还可以提升运行的成效。对于电梯群的管控技术来说已经有了一定的发展,而且成本相对比较节省。公共扶梯可以加强称重传感器以及变频器的使用,保证对人们的运行,在无人的时候可以采取停止的应用,尤其是人流量不是很多的地方。我国社会的发展人工成本也在提升,因此,要加强无人运行的运用,提升电梯使用寿命。

5 绿色建筑中电气节能规划设计的方案

在对绿色建筑建设施工的基础之上对电气节能进行有效的规划设计,主要对两个方面进行研究,首先就是对绿色建筑自身的特点对其材料以及各个结构进行有效的管控,保证其自身的节能性。其次就是对节能要素的有效应用,由于自然能源对于绿色建筑来说应用比较广泛。通过以上的分析,对于技能设计方案的研究可以分成两个部分。

5.1 照明体系的规划

对于绿色建筑来说,照明体系的规划设计不只是对照明工具以及亮度还有功率进行分析和研究,还要对回路里面的手动自动管控进行有效的融合,对于公共建筑来说,首先要想保证自然光源的有效应用,照明的位置和灯具的规划设计需要进行平衡的设计,对于自然光比较充足的时候,要对电力体系的照明进行关闭。最后要想保证照明成

效的明显。对于自然光源不够稳定的条件下,能够利用自动化的管控设备对灯光等等进行调整,保证整体照明成效。

5.2 光伏体系的规划设计

对于绿色建筑的外部形态以及周边的形态有效融入光伏体系,通过太阳能对电力进行有效的形成,目前技术条件已经成熟。在对光伏体系进行规划设计的过程中,要对其实际的光照资源以及屋顶等等条件进行研究和分析,通过各个光伏组件之间的距离保持,并且在绿色建筑中对光伏体系进行安装。光伏体系可以对电能进行有效的提供和满足,为电气系统提供有效的基础,除此之外,多余的部分能够对公共的电网中的电能进行有效的应用,而且对于储能的装置设备也要进行安装。

6 结语

综上所述,对于建筑电气的节能规划设计具有一定的系统性,不仅要进行发展还要进行有效的创新,不过主要的基础就是要按照建筑工程实际建设的需求。在以后的发展过程中,传统化的建筑理念和发展模式就会产生变化,绿色建筑是其发展的主要因素,各种节能能源以及材料和工艺的应用,促使电气节能设计能够在绿色建筑中科学合理的使用,在规划设计的过程中要保证设计过程中的经济性以及安全程度还有稳定程度。

[参考文献]

- [1]陈阳,王超群.建筑电气系统节能技术设计研究[J].装备维修技术,2021,12(28):1-2.
 - [2]肖磊.建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨[J].建筑工程技术与设计,2019,12(15):47-56.
 - [3]熊贤科.建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨[J].建筑工程技术与设计,2019,12(34):59-61.
 - [4]丁建永.建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨[J].建筑技术开发,2020,47(15):6-7.
 - [5]李若冰,王振华.建筑电气节能设计及绿色建筑电气技术分析探讨[J].电气技术与经济,2020,12(11):47-49.
 - [6]黄燕玉.建筑电气节能设计的常见问题及应对措施[J].江西建材,2021(12):3-4.
 - [7]张貌娜.建筑电气节能设计的常见问题与对策分析[J].城市建设理论研究:电子版,2015,5(12):12-13.
- 作者简介:苏天宇(1989-)男,安徽省合肥市人,汉族,大学本科学历,中级工程师,研究方向为建筑电气设计。