

建筑电气工程设计的安全性和节能性分析

王飞

合肥海创建筑规划设计咨询有限公司, 安徽 合肥 230031

[摘要]对于建设工程项目来说,自身的建设过程的资源消耗相对较多,而且对于生态环境来说也会产生一定的影响,那么这些影响就会导致我国生态环境遭受破坏,对我国可持续发展的理念相违背,所以,就要利用科学合理的措施对这些问题进行有效的改善。目前我国建筑工程在建设的时候,电气的规划设计对整个电气体系及设备都有着直接的关系,对于其自身性能发挥也有着很大的影响。随着我国绿色化理念的提出和有序的发展,就要求电气设计自身具备一定的安全性以及节能性。文中主要分析和研究了建筑电气节能的意义以及主要的原则,还有存在的问题,并且针对问题提出相应改善措施。

[关键词]建筑电气; 工程设计; 安全性; 节能性

DOI: 10.33142/aem.v4i5.6002

中图分类号: TU85

文献标识码: A

Safety and Energy Saving Analysis of Building Electrical Engineering Design

WANG Fei

Hefei Haichuang Architectural Planning and Design Consulting Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230031, China

Abstract: For construction projects, the resource consumption of their own construction process is relatively large, and it will also have a certain impact on the ecological environment. Then these impacts will lead to the destruction of China's ecological environment, which is contrary to the concept of sustainable development in China. Therefore, we should use scientific and reasonable measures to effectively improve these problems. At present, when China's construction projects are under construction, the electrical planning and design has a direct relationship with the whole electrical system and equipment, and also has a great impact on its own performance. With the proposal and orderly development of China's green concept, electrical design is required to have certain safety and energy saving. This paper mainly analyzes and studies the significance and main principles of building electrical energy conservation, as well as the existing problems, and puts forward corresponding improvement measures for the problems.

Keywords: building electrical; engineering design; safety; energy saving

1 电气节能的重要性

对于我国社会飞速的发展来说,各行各业也在不断的扩大规模,因此,对于所有的行业来说,能量也在不断的进行消耗。在这么多的行业里面,建筑行业自身的能耗是相对比较大的,对于我国经济已经进入了飞速发展的阶段,电气的节能工作是人们关注的重点。要想保证节能性以及绿色性作业的有效发展和落实,建筑行业要利用可持续发展的战略对各个产业的运行进行有效的管控,避免产生对生态环境的破坏。对于电气的规划设计工作来说,假如没有科学有效的规划,那么在其应用的时候就会产生过度能源消耗的问题。为了保证对生态环境进行有效的保护,避免对资源的过度浪费,可以在电气设计规划的工作过程中有效的融入节能工艺,对方案进行有效的编制,防止能源的浪费。

2 电气设计的主要原则分析

电气的规划设计过程中要想落实节能的性质,那么就要进行有关原则的设立,而且要严格按照原则来对节能工作进行有效的落实,对电气节能规划设计的过程中,要对其基础性性质突出体现为基础,避免成本的浪费,保证其自身性能的充分展现。

2.1 适用性原则

在对电气进行绿色节能规划的过程中,就要对整个建筑工程的内部建设进行有效的把控,对各个地区以及不同的功能区域对于照明程度的需要来进行有效的配置,除此之外,对于整个建筑相对比较特殊的地方还要进行安全防范的有效配置,对各个不同地方的用电量的需要进行综合的分析和研究。例如,在进行耗电量比较大的娱乐设备以及人们的居住建筑的规划设计过程中,建筑类型不一样,电能的需要也是具有一定的差距,所以,要按照各个功能区域进行有效的规划和设计。在规划设计的过程中还要对各个区域的电力容量以及有关电力设备的负荷,并且按照对信息的掌控程度对供电的配置体系进行有效的设置。

2.2 经济原则

不仅要保证适用性的规划设计原则,而且还要保证规划设计过程中的经济成效。对整个工程的建设投资总量进行分析和研究,并且对其回收的程度来进行有效的计算和规划,对经济效益的总收入进行大致的预算,并且研究和分析出相应的影响因素,按照有效的措施对其方案进行合理的确定,除此之外,还要对各个经济化的工艺进行比较,

对于设计的过程中,要对各个工程的不同类型规划设计方案进行科学有效的规划和确定。

2.3 节能原则

规划设计过程中最主要的节能性的原则,节能性的方案规划设计也要保证在有合理资金投入的情况下,对电气规划设计的方案进行进行节能化原则的有效融入,创新工艺技术,并且利用升级的技术对电气设计的节能成效进行提升。除此之外,还可以利用监控体系对整个内部环境的能耗程度进行监督,利用科学化的管控措施对其能耗进行有效的把控,如果出现过大的能耗,就要对其中问题出现的原因进行分析,并且进行改善。

3 电气规划过程中存在的问题

3.1 用电过程中的安全隐患

在我们的生活以及生产过程中,产生用电安全问题的事故出现的是非常多的,也是导致人们损失惨重的主要原因,因此,对于我国来说,对电力的使用标准进行了有效的建设和发展,不过还会出现很多的安全隐患。在我们的实际生活以及生产过程中,很多的安全问题都是由于电气规划设计不科学引起的,在规划设计的过程中没有按照步骤来进行规划设计,导致安全隐患的出现。

3.2 无法满足人们的需要

对于电气的规划设计来说,要进行综合的分析和研究,假如只是从理论方面来研究,就会无法与标准需求相适应。在规划设计的时候要保证理论和实践相互融合,对所有的规划设计工作者以及建设工作者的专业素养进行提升,保证经济效益的提升,避免成本的浪费。但是目前出现的情况是很多的规划设计工作者只是对经济效益进行追求,努力的对成本进行压缩,导致工程规划设计与标准不符。还有一些电气规划设计自身的标准性比较低,在应用的过程中无法满足人们的需要,那么就会产生很多的负面影响。

3.3 消防体系的安全问题

消防体系的建设和完善对于整个建筑工程来说,能够对安全性有所提升。按照实际的建设施工情况,并且有效融合消防体系的标准以及需求,充分的对消防体系的作用进行有效的体现,避免安全隐患的出现。但是现在我国消防的问题还是层出不穷,最后的监督检查工作也不够,所以就会导致消防安全问题的出现。

4 电气规划设计过程中的安全保证建议

4.1 对绝缘的材料进行有效的研究

很多的设备自身的绝缘性是远远不够的,所以安全问题就会出现,规划设计的工作者在对其进行有效的认识和分析之后要按照标准体系对其建设和管控,通过实际建设的过程对电线的品质进行保证,如果在建设过程中出现问题要及时的停用并且解决问题。

4.2 供电路由

建筑物电气设计必须关注供电线路设计、排布,建筑

内部众多设备均要连接供电线路,一旦供电线路出现故障,将会导致建筑所有用电设备难以工作;主线截面一旦发生变动,将使机械设备无法继续安全、稳定地运行。供电路由与线缆是电气安全设计的重要内容,设计人员需要了解导致主线截面状态发生变动的因素,应该在电气方案设计期间,将外界因素作为设计的参考元素,并从居民安全用电角度出发,调整电气方案,降低供电线路发生故障的概率。

4.3 对漏电处实施保护

漏电也是常常出现的一类安全事故,需要高度重视,对容易出现触碰漏电的地方进行有效控制和保护,以免用电安全影响到人们的日常生活。要通过合理的设计、应用经验来设定电气设计的相关参数。在进行电气设计时,要认真翻阅相关报告,参考有关规定来进行设计。

4.5 对接地装置实施保护

接地保护装置是防止火灾的重要措施,在施工图设计中,不仅要注意接地装置的实际应用情况,而且要明确接地引线以及接地体的组合情况,了解电路设计的相应的研究方向,根据实际情况,做好开关的自动控制工作。如果出现了故障电流,可以自动断开电源,启动保护机制。如果实际使用时电源断开不及时,很有可能增加安全风险。在接地保护上要做好相应的设置工作,尤其是对一些空调、电暖、热水器等耗电量较大的设备,更是要注意其防漏电和接地的问题。设计师只有接地工作到位,才能保证设备平稳运行和用户用电安全。

4.6 关注消防建设

在进行消防建设中,要以保证大众的人身财产安全为宗旨,实现设备优化、消防安全管理控制、使用自动报警装置等。设计时需要明确可能出现的火灾类型,合理的设置火灾探测器以及自动喷射装置。确认火灾发生时能够开启火灾报警装置和应急照明,做好消防控制及设备选型,确保产品质量可靠,保证火灾发生后,消防装置和消防系统能够有较好应用效果。土建等工种要配合工作,保证结构保护层厚度、管线开槽、预埋等都能符合设计及相关规范要求,并且要保证防火处理落实到位。监理等部门要对工程质量实施严格把控,合理选择好材料及工艺,保证电气设计有足够的安全性,不会因火灾释放出对人体有毒气体。

5 电气规划设计中节能技术的有效应用

5.1 供电体系的规划设计

对于电气的规划设计来说,在保证建设施工的图纸以及有关的电气设计方案编制完成以后,要对其自身节能性比较强而且安全程度比较强的方案进行选择。要想保证其建筑自身的供电品质,就要保证对其电力体系中的电磁干扰的问题得到有效的解决,保证电气设备自身的节能性发挥,并且还要保证整个设备自身的储存电力的能量,通过有效的供配电体系对其节能性质进行有效的效果提升。而且,对于配电箱的安装来说,也要科学有效的配置,避免

资源的过度浪费, 保证线路科学有效的施工。

5.2 设备的节能安装和使用

在整个人们需要进行居住和商用的建筑来说, 各个设备的安装体系都是需要进行科学有效的规划的, 对于目前绿色化以及技能化的发展趋势来说, 整个建筑的用电体系也要进行科学合理的监督管控, 而且通过节能性进行有效的融入, 保证供电体系的有序工作, 并且对其工作的潜能进行有效的开发, 加强节能成效的效果提升, 对所有的建筑用电情况以及供电情况进行分析和研究。要想保证电动的机械设备自身使用的时长, 就要将其自身工作过程中的能耗进行有效的解决, 充分展现节能的性能。除此之外, 在工程规划涉及到额过程中, 还要对各种设备的配套状况进行分析, 加强设备工作过程中的成效, 还要对整个工程的内部体系和功效进行分析, 例如对于电梯来说, 要对其电梯的数量以及运行的情况进行研究, 保证节能的前提下提升电梯运行的效率, 保证电气体系能够满足人们需要的情况下, 减少能源的浪费。

5.3 照明体系的节能

电气照明体系的规划设计要按照经济效果的原则以及节能效果的原则, 对其整个建筑资源进行有效的应用, 与创新性的节能工艺进行有效的应用, 充分利用自然光对照明系统的节能性应用。在对照明体系进行规划的过程中, 要利用照明设备和自然光有效融合的措施, 满足人们生产和生活的前提下, 对能源进行有效的节约。除此之外, 在照明体系规划设计的过程中, 还要与有关的标准体系以及法律法规相符, 有效的选择照明设备。

6 管控措施

6.1 接地防雷保护装置

在规模比较大的监护工程中, 防雷接地的有效建设是非常重要的, 而且在各个科学研究中已经得出结论, 不仅可以保证建筑工程自身寿命的延长, 还可以对人们对额生命财产安全进行保证。为了保证防雷接地装置的有效安装, 第一步就是需要规划设计工作者对整个建筑工程规划设计的时候对电源的自身安置位置和自身的数量进行有效的设计, 而且还要对其位置最终确定的方案进行上报, 其次就是现场建设工作者在施工的时候要对供电体系进行严格的安装, 与标准体系严格保持一致, 除此之外, 还要配备相关的专业技术工作者对安装工作进行监督和把控, 保证各项工作的有序落实, 进而保证建筑自身的安全性。

6.2 电气规划设计的管控

规划设计工作者要与建设工作者进行有效的沟通和研究, 并且对整个建筑结构和电路自身的规划设计进行标准的建设和完善, 在实际的分析和研究规划过程中, 还要进行专业建设队伍的设置, 保证工作的成效, 除此之外, 还要对其工作的样本进行收集, 对电气规划设计的主要功

能性以及适用程度进行研究和分析。

6.3 对建设的过程进行重点管控

电气的规划设计工作和混凝土自身施工的工作是密切相连的, 因此在建设的过程中会产生很多的品质问题, 大部分的影响因素就是建设过程中没有与标准体系相符, 而且也没有对其进行很好的监督管控。因此, 在电气设计的过程中要对方案进行整体的规划, 并且对整个工程的施工流程以及施工技术进行有效的分析和研究, 保证电气规划设计工作的目标实现。

6.4 消防体系的管控

要想保证电气消防体系工作的品质, 就要对整个建筑工程的安全工作进行落实, 进而保证人们生产及生活的安全性。消防体系的规划设计自身具有一定的繁琐性, 而且自身对于工作的要求也是比较高的, 无论是报警体系还是联动体系等等。在对子系统进行规划设计的过程中, 电路需要进行科学化的调整, 防止在安全隐患产生的时候无法进行正常的供电。因此, 在规划设计电气的过程中, 要对消防体系的规划进行有效的保证, 相关规划设计人员在对消防体系规划设计的时候还要对各种空间以及温度和其它影响因素进行综合化的研究, 对消防泵自身的开启停止体系进行有效的规划。

7 结语

综上所述, 电气规划设计的工作要与我国的相关标准相符, 避免能源的浪费, 要对能源进行有效的保护。在整个建筑行业飞速发展的过程中, 还要对节能化的性能以及绿色化的性能进行充分的发挥, 保证在电气规划设计的过程中, 在安全的基础之上, 有效的融入两者的概念以及措施, 保证电气规划设计过程中的节能性以及安全性, 促使我国建筑行业的又好又快发展。

[参考文献]

- [1] 李云. 简析建筑电气设计存在的问题及对策[J]. 江西建材, 2015(13).
 - [2] 丽君, 张海博. 浅析建筑电气设计存在的问题及主要对策[J]. 中国新技术新产品, 2013(8): 56.
 - [3] 张丹平. 建筑消防电气系统设计中常见问题及改进措施探讨[J]. 科技创新与应用, 2012(7): 78.
 - [4] 吴鑫玉, 曲福君. 对现代建筑电气设计中的问题探讨[J]. 科技展望, 2015(3): 68.
 - [5] 曾崇波. 安全节能策略在建筑电气控制设计中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2021, 9(4): 1393.
 - [6] 巩文辉. 试析建筑电气设计中的安全与节能技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2021, 9(9): 540.
- 作者简介: 王飞(1989-)男, 安徽省明光市人, 汉族, 大学本科学历, 中级工程师, 研究方向为建筑电气设计方向。