

# 电气自动化工程中的节能设计技术分析

李 进

广西玉林技师学院(广西玉林市) 广西玉林 537000

**摘要:**随着我国社会的不断进步与发展,越来越多的电气设备在我们的生活中得到推广应用,这在很大程度上增加了能源负担,电气能源供给不足问题已经成为一种常见的社会问题。因而为了更好地实现我国的节能减排可持续发展战略,在电气自动化工程中应用节能设计技术已经成为一种必然趋势。

**关键词:**节能设计技术;电气自动化;自动化工程

## 引言:

在电气领域中,电气自动化属于一种新型的技术。这是科技发展的重要成果之一。现阶段,电气自动化技术的应用范围极其广泛,在电气自动化工程中,运用节能设计技术,有利于减少资源的浪费,提高资源的利用率,提高工作效率,节约生产成本,从而实现节能减排的目标,为企业创造良好的效益。当前,我国在经济建设的过程中,非常重视节能减排。因此应该重点研究节能技术,促进不同行业的节能工作。

## 一、电气自动化工程中的节能设计重要性

随着诸如人工智能等大量智能技术的出现,在电气自动化中应用智能技术促使电气自动化得到了进一步的发展。如果在电气自动化技术中引入新的节能环保技术,将改善居民的生活体验,并提高能源效率。我国经济结构的转型正在不断推进。越来越多的城市不仅会关注GDP的提高,更会关注城市生态环境的建设。在此基础上,电气自动化行业节能技术的引入将有效改善生态理念<sup>[1]</sup>。电气自动化与人们的日常生活紧密联系,作为一种智能化的技术,也具备节能环保的作用。同时,也会在一定程度上影响工业的发展。随着我国工业的不断发展,开始迎来全新的电气自动化时代。而且随着我国科学技术水平的不断提高,相关人员在电气自动化工程方面的要求也在逐渐提高,以此扩大电气自动化工程的应用范围。电气工程在展开自动化设计的过程中,必须借助计算机技术与信息技术,同时还要合理地运用电子电

力技术,而且也会运用一些机械方面的技术手段。因此,电气自动化工程自身包含多种高科技的技术,在技术融合度方面比较高,能够发挥较大的作用。电气自动化工程对平稳运行有很高的要求,以往所使用的技术虽然可以一定程度上提升工作效率,但实际运行过程中的安全性和稳定性不足,极易导致供电和输电系统出现瘫痪的问题。近年来随着节能设计理念在电气自动化工程中的深入应用,发现电气自动化节能技术不仅可以减少能源的浪费,可以很好地确保供电系统与输电系统运行的安全性,对提升企业经济效益有十分重要的意义。

## 二、电气自动化工程中节能设计遵循的原则

### 1.安全原则

节能设计技术在当前电气自动化工程中的应用,对该工程的整体发展起到了积极的推动作用。但在设计实践过程中,还存在着无法忽视的安全问题。在电气自动化工程的设计实施过程中,安全质量问题是其中的重要组成环节<sup>[2]</sup>。在实践过程中,为了保证电气自动化工程节能技术的合理应用,需要在各个设计环节中有效落实节能设计技术,提高工程的安全管理质量。总体而言,节能设计技术的应用,如果离开了安全问题,或者缺少对电气自动化工程安全运行的管理,都会导致电气自动化工程脱离实际需求。

### 2.经济原则

各行各业中对于电气自动化工程的应用都是为了更好地提升工作效率、保证工作质量,从而实现最终的经济效益提升。还说节能设计的应用是为了更好的实现节能减排的目标,但是如果其经济成本相对较大也会影响电气自动化工程的效率,那么它的可用性就是相对较低的,很难真正在市场中得到广泛应用,因而定期自动化工程中的相关节能设计也要满足一定的经济效应,这样才能更好的时期得到推广应用。

**作者简介:**李进,1982年8月出生,广西玉林人,汉族,男,本科学历,工学学士学位,一级实习指导教师,电工高级技师,毕业于四川大学,主要从事工业机器人技术应用,电气自动化技术,电工电子技术等专业课程教学及研究。

### 3. 高效原则

从电气设备这一角度来说,如何有效提升设备运行效率与质量是必须考虑的问题。对于电气自动化系统的设备来说,有很多设备运行状态下的功率并不是处于最高值,一些设备运行状态下的功率还会远低于额定功率,这直接影响了设备运行效率与质量。为此,在实际开展电气自动化工程节能设计时,要充分做好有关于电气设备方面的设计工作,将提升设备运行效率作为设计的重要原则来把控,同时确保可以有效减少电气设备运行过程中的能耗。

### 4. 实用原则

电气自动化工程在应用节能技术时,首先要考虑的因素就是实用性。这样可以促进电力资源合理配置,确保电能的有效应用,并且还能够确保当前使用的电气设备稳定运转,以此提高供电的质量,确保供电过程的可靠性。只有这样,才能保证人们的日常生活和生产电力能源的充足,也可以满足各项工程施工在电力方面的需要。另外,相关人员还应该合理地应用节能技术,以适应不同种类电气设备在电力控制方面的要求,将电气设备的作用充分地发挥,从而保证供电系统的稳定性和安全性。

### 5. 环保原则

电气自动化工程开展节能设计的根本目标在于减少不必要的能耗,因而环保性原则是始终需要考虑的原则。在设计过程中要重点做好两方面的工作,一是要结合设计需求来合理选择电气设备和材料,在保证质量的同时确保环保性能。二是要加强对周围生态环境的保护力度,在确保电力能源可以满足供应需求的同时,要最大限度地降低环境污染。

### 6. 节能原则

当进行电气自动化工程时,相关企业不仅要重视自身的利益,还要科学地认识到节能问题。在电气自动化工程的实际应用过程中,应更加注重节能。能源和环境保护是电动自动化时代提出的一个新思想,在电动自动化的实际应用过程中应更加注重节能减排。所谓的节能,不仅要求在电气自动化项目中减少自身的能耗,而且还要求在项目实施中减少对周围环境的污染。

## 三、电气自动化工程中节能设计技术的应用策略

### 1. 强化电力电缆设计

电力电缆在电气自动化工程的设计运行中起到了重要作用,但同时电力电缆也是工程中造价比例较大的部分,不论是在施工环节,还是在后期的维护环节中,都

会增加实际的成本投入。因此,在电气自动化工程的设计过程中,要科学规划电力电缆的电流、拉力及截面,提高工程整体设计的科学性和合理性。通常情况下,电力电缆分为铜材质和铝材质,都是工程节能设计的重点,其安全性和节能性也是影响成本投入的重要因素。所以,为了满足电气自动化工程设计的节能性,可以选择铜材质作为电力电缆的设计材料。此外,电力电缆的实际运行水平会受到外界环境因素的影响,其中铜材质的电力电缆在环境中具有较强的适应性,这也使得铜材质电力电缆成为电气自动化工程节能设计中的首选材料。

### 2. 合理地选择光源

选择合适的光源有利于减少能源的消耗,还有利于减少经济方面的损失。那么在照明工程的设计方面,应该尽量选择高效能的光源。与普通的照明灯相比,高效能光源具有更高的发光效率,在节约方面具有绝对的优势。建筑环境的亮度会在一定程度上影响人们的视觉舒适感。明亮的光线会给人带来宽广的感觉,暗淡的光线则会令人感觉到空间上的狭窄<sup>[3]</sup>。那么,应该尽量选择 and 自然环境更加贴近的亮度分布。一些工厂或者住宅使用的吸顶灯,也应该选择节能效果更加明显的。低功率的灯具不仅有利于节约不少电能,还有利于适应人们的生活或者工业生产的需要。

### 3. 合理选择无功补偿设备

因为功率因数偏低会导致用户的用电成本有所增加,为有效确保无功功率处于平衡状态,需要结合实际情况来选择最为合适的无功补偿设备。考虑到无功补偿设备在选择时需要考虑较多的因素,为此在实际选择时要严格遵循相关的原则,确保无功补偿设备有充分的适用性。总的来说,无功补偿设备选择时要遵循三方面的要点。一是若使用电容器来实现补偿目的,则要根据参数来确定电容器容量。二是考虑到以往的补偿电容器中的电容器分担方式有一定的局限性<sup>[4]</sup>。为此,在节能设计理念下,为实现最佳的补偿效果,可以采用集调节平衡、定位准确及适应面广的一体化切投方式。三是在安装无功补偿设备时,最好是就地安装,直接完成补偿,这样可以最大限度地减少线路上的无用功传输,对实现节能效果有十分大的裨益。

### 4. 提升电动机节能效率

在电气自动化工程中电动机起着十分重要的作用。因此,可以从电动机入手进行节能设计,提升电气自动化工程的整体节能效果。电动机自身的能耗非常大,如

果电动机得节能效率相对较低跟不上电动机自身的能源损耗,就会对自动化电气系统造成负担。所以,在实际的操作过程中,应该选择合适的电动机,提升电气自动化工程的节能效果,进而推动电气自动化工程的整体效率和质量。

#### 5.合理选择变压器

其自动化工程中对于变压器的选择是非常重要的,因为变压器的选择在很大程度上决定了电气自动化工程中的能源损耗能否得到有效控制。因此在节能设计过程中也可以针对变压器来进行不断的优化,首先从变压器材料来说,应该尽可能选择相对比较优质的材料,比如硅钢片和铜片以及绝缘材料的组合就是相对比较好的选择。其次在变压器中铜材料的应用是相对比较多的,这时候就可以通过对于铜材料的合理运用达到节能的目的,比如以铜材料来替代硅材料,就可以降低变压器在运行过程中的能源损耗,实现节能。从材料应用的角度来进行变压器的优化,也可以利用节能变压器或者优化变压器配置,提高系统功率因素等多方面来考虑实现对于变压器的合理选择应用。

#### 四、结束语

综上所述,随着节能环保,可持续发展等环保能源发展理念受到社会的广泛关注和认可。为了满足时代的发展需求,对电气自动化工程中的节能设计进行优化十分重要。在电气自动化工程的应用中,必须进行科学的节能设计,以实现环境保护的社会经济效益与生态效益的协调。在节能设计过程中,必须遵循科学的原则,采用科学的方法,提高节能工程的总体效果和质量,全面提高电气自动化工程的应用效果。

#### 参考文献:

- [1]刘晓东.电气自动化工程中的节能设计技术思路[J].智能城市,2020,6(04):116-117.
- [2]李永男,高任,金松林.电气自动化工程中的节能设计技术探究[J].工程技术研究,2019,4(20):110-111.
- [3]徐紫阳,黄建乐.电气工程自动化及其节能设计的应用探究[J].农家参谋,2018,(24):237.
- [4]黄麟.电力自动化节能设计技术探讨[J].科技创新与应用,2019(11).