

# 电气自动化的节能设计技术探索

张明健

河南亚龙智能装备有限公司 河南南阳 473000

**摘要:**随着我国能源紧张问题的不断严峻,电气自动化节能设计逐渐被人们重视起来。近些年来通过我国科研人员对这项技术研究的不断深入,取得了突破性的进展。通过对这项技术的有效应用不但能够实现资源的最优化使用,起到节约资源的重要作用,同时对我国的环境保护工作也有着重要影响,下面本文将对电气自动化的节能设计技术进行一个探究,希望对有关人员能够有所帮助。

**关键词:**节能设计;电气自动化;探索

随着我国经济对能源的需求不断增加,导致我国近些年来出现了严重的资源短缺现象,随着我国对这一问题的重视程度不断提高,电气自动化节能设计已经逐渐成为一项重点工作,所以就需要有关人员对此加以重视,只有这样才能有效保证我国可持续发展战略的顺利进行。

## 一、合理化选择变压器,有效节约能源

再进行电气自动化节能设计过程中,对变压器的合理化选择,对节约能源有着重要作用,变压器在实际的工作过程中不但负责电压、电流的转换,同时对电气自动化系统的正常运行也有着重要影响。变压器的工作过程中,即使变压器处于空载运行状态,也会导致资源消耗,因此变压器的选择工作对节能设计有着重要作用,需要进行科学合理的变压器选择,才能在保证变压器质量以及寿命的前提下,实现有效节约能源。这就需要再进行变压器选择过程中,尽量选择绕线电阻阻值较小的变压器,这样就可以有效避免变压器在工作过程中的电能损失,同时还可以选择单项自动补偿设备以及选择三相四线制供电,这些措施都能起到有效节约能源的目的,同时还需要对变压器设备进行有效创新,通过采用新型材料达到有效节约能源的目的。

## 二、逐渐降低电能传输损耗,避免资源浪费

进行电能传输过程中无法避免会造成少量能量损失,但是假如由于线路设计问题以及输电线质量的问题,就会导致能量大量损失,从而造成资源浪费。所以就需要在设计过程中逐渐降低电能传输损耗,只有这样才能达到节能的效果。需要再进行线路设计过程中提前做好规划,保证线路的最优化,同时还需要对输电线进行慎重选择,不但要保证输电线的质量,同时还要注意对线路的维护工作,有效保证线路的使用周期。同时还需要选择传输能力较强的线缆,一来可以有效降低电能传输的损耗,二来还可以有效提升节能设计质量,这就

需要在选择电缆线选择过程中,选择横截面积较大的电缆,只有这样才能通过减少电缆电阻实现对电能传输损耗的控制,从而达到避免资源浪费的目的。同时在进行输电线路铺设过程中,一定要尽量保证电线进行直线铺设,从而有效缩短电缆长度,达到节能的目的。同时再进行变压器的位置选择过程中,要将其放在负荷中心,只有这样才能有效缩短电缆的供电半径,通过减少电缆电阻以及减少电压降低带来的损失,达到在保证供电质量的前提下,实现自动化节能的目的<sup>[1]</sup>。

## 三、逐渐应用无功补偿技术,降低功率损失

在电气自动化设备的运行过程中,往往存在很多的无功功率,从而导致大量的能源浪费,就导致配网线路在实际的应用过程中出现很大的线损率、导致电能质量严重不足。为了保证供电电压的正常,电力企业就会增加电能供应来满足设备的正常运行,但是采用这种方式就会导致资源大量浪费,所以为了达到节能的要求,就需要采用无功补偿设备,将其应用在配电路路中,只有这样才能逐渐降低电网线路的功率能量损耗,从而达到节约能源的目的。

在电气自动化节能设计中应用无功补偿技术,主要从下面几个方面实现节能的目的。其中第一个方面就是提高功率因数,使线路损耗有所减少,在保证设备功率一定的情况下,功率因数越高,线路损耗就越低,从而达到节能的目的。第二个方面就是提高功率因数,降低变压器的能量损失,变压器中主要的能源损失包括铁损和铜损,通过不断提高变压器的功率因数,可以有效减少总的负荷电流,从而通过减少变压器的铜损实现节约能源的目的。第三个方面通过提高功率因数,降低输电线路以及变压器在电能输送过程中的电压损失,通过提高功率因数使无功电流得到有效降低,达到减少电压降实现能源节约的目的。第四个方面就是通过提高功率

因数,使单设备的供电能力能够有所增加,从而达到节能的目的<sup>[2]</sup>。

但是在这项技术的应用过程中,还需要重视几个问题,其中第一个问题就是在运用这项技术时,一定要由专业人员对电容器的电压容量、负荷值等有关信息进行详细了解。同时第二个问题就是运用无功补偿技术时,需要有关人员对电网线路的实际情况进行合理分析,只有这样才能通过选择最合适的设备,达到最完美的节能效果。比如在遇到配电网负荷相对较低时,可以选择静态无功补偿设备从而提升补偿效果,在配电网负荷相对较高时,可以选择动态补偿设备提高补偿效果。

#### 四、有效应用有源滤波器,实现节能目标

通过对谐波地加强关注,可以有效避免电气设备在运行过程中出现失误现象,其中有效应用有源滤波器对解决这一问题能够给予很大帮助。其中电气设备的失误主要包括,因为电气数量的逐渐增加,导致出现很多谐波,同时由于电网阻抗的原因,就导致这些谐波在实际的过程中会出现电压重复的情况,从而引发电压畸变。通过有效应用有源滤波器,就可以对谐波进行动态过滤,同时这项技术在应用过程中具有较快的反应速度,从而能够实现无功补偿。同时通过有源滤波器对谐波的有效过滤,可以使设备的失误几率明显降低,从而通过保证电气设备的正常运行达到节约能源的目的<sup>[3]</sup>。

#### 五、采用光伏技术,提升节能效果

近些年来我国的光伏技术得到了一定发展,光伏用电设备以及光伏电池的自动化程度也在不断提升,通过将光伏技术与电气自动化系统的融合,通过这项技术不但能够将光能转化成电能,同时还能够满足电气设备正常运行的能源需求。并且通过光伏技术的有效应用,可以有效减少传统电能的使用,从而通过减少有害物质排放达到保护资源的目的,能够与我国的可持续发展战略

保持一致。随着我国有关政策的不断提出,我国对我节能环保工作的重视程度不断提升,光伏技术的高效应用,对这两项工作都有着重要意义。

光伏技术在应用过程中主要可以分为两个方面,分别为太阳热发电技术以及太阳光发电技术,其中太阳热发电技术主要包括两方面内容,分别为光热转换以及热力循环,这项技术在应用过程中主要是通过不断提高热能转换为电能的效率从而达到节约能源的目的,这就需要实际的技术采用过程中,主要从材料以及控制方式上入手,达到节能的目标。太阳光发电系统主要包括三部分组成,分别为太阳能电池板、太阳能蓄电池以及充放电的控制单元等,再进行这项技术的节能设计过程中,就需要从经济以及节能两方面进行充分考虑,这样才能有效提高节能效果,同时还需要不断加强技术创新,提高人民的节能意识以及对有关人员行为方式进行有效规范,只有这样才能通过提升整体节能效果,达到节能的目的。

#### 六、结束语

综上所述,在现代化的形势下,国家以及社会对电气节能设计的重视程度不断提升,这就需要有关人员再进行电气自动化的节能设计工作过程中,一定要保证节能设计的高效性,只有这样才能有效降低设备运行过程中的能源损失,避免资源浪费,只有这样才能达到电气自动化节能设计技术的目标。

#### 参考文献:

- [1]高珍珍.电气自动化的节能设计技术探索[J].数字通信世界,2020(5):87-87.
- [2]朱燕,张英光.电气自动化的节能设计技术探索[J].科技创新与应用,2020(34):149-150.
- [3]秦红红.电气自动化的节能设计技术探索[J].电子世界,2020(24):132-133.

