

## 建筑电气设计中节能降耗措施应用的重要性分析

**【摘要】**当前，节能减排已经成为全社会关注的热点，而如何节约电力能源，将降低损耗、高效利用的理念合理贯穿于建筑工程项目当中，已成为目前建筑行业电气设计亟待解决的课题。建筑电气节能措施的有效应用，有利于促进能源的节约和合理利用，缓解我国能源供应与经济发展的矛盾，加速发展循环经济，实现社会的可持续发展。

### 一、建筑节能的基本涵义及实质

建筑节能是指通过公共建筑和居民建筑在规划、设计、建造和使用的过程中，严格执行建筑节能标准，采用各种节能措施和方法，以及合理利用可再生能源，切实有效的降低建筑能耗的活动，是建筑全过程能源总寿命中每一个环节节能的总和。其实质就是在满足建筑物使用功能和人们对建筑舒适性要求的前提下，最大限度的降低建筑能源消耗，以达到节能减排、提高能源利用率的目的。

全方面的建筑节能是一项系统工程，必须由国家作出全面的、明确的政策规定，并由政府部门依据国家的节能政策，并制定全面的建筑节能标准，要严格依照国家节能政策和节能标准的规定，全面系统的贯彻执行各项节能措施，从而使每一位技术人员都能树立起全面的建筑节能观，将节能降耗真正落到实处。

### 二、建筑电气节能设计的原则

(一)要满足建筑物的基本功能。就是要满足建筑物照明的色温、照度以及显色指数，满足人们居住环境的舒适，还要使各方面的运输通道畅通无阻，一些非凡工艺设备要求的用电标准正常。

(二)最大限度降低损耗的能量。指的是节省额外损耗的能量，要明确哪些地方的能量消耗是和建筑物本身用电系统无关，再考虑采取相应的措施节能，例如动力设备系统、变压器的功率损耗和线路损耗等。建筑电气应当在设计和施工阶段对无谓的能源消耗进行节省。

(三)节能要依据国情并考虑实际经济效益。不要因为节能而追加其它方面的投资，而要衡量增加的投资能否在短期内进行回收，使投资产生较好的经济效益。

### 三、建筑电气设计中节能降耗的具体措施

#### (一)供配电系统的节能

第一，在年运行3000h以上，负载率大于50%的场合，应选用yx型高效电动机。一些三角形接法的电动机在轻载时可以改为星形接法，以降低绕组相电压，减少铁损，提高功率因素，减少定子电流，有较好的节能效果。使用sj系列自动控制接点仪能实现这种自动切换。经常空载运行的小型电动机加装自动停车装置，以减少空载损耗。在选择电动机容量时，避免“小马拉大车”现象，提高负荷率。

第二，有效控制变压器的能量损失。要结合总体投资费用预算情况，选取容量与电力负荷的相互适应的变压器，尽量选择节能型的变压器，或者对高能耗的变压器进行改造、更换，这都能达到节能降耗的目的。同时，我们还要注意控制各类非线性用电设备的重要性，进而充分保证变压器正常运行环境的稳定性。

第三，提高供配电系统的功率因数。尽量降低用电设备的无功损耗，提高用电设备的功率因数。关于电感性用电设备的选择，可使用有补偿电容器的用电设备，也可以通过并联电容器进行无功补偿，电容器可产生超前无功电流抵消用电设备的滞后无功电流，进而实现降低整体无功电流数量、提高功率因数的目标。

第四，合理控制线路能量损耗。尽量选择电阻率较小的导线，合理控制导线长度，增加导线截面积。从短期看，这有可能增加线路费用，但是从长远看，这显然是比较经济划算的，因为这有利于节能目标的实现，减少建筑能源消耗数量，进而较大运行费用。

#### (二)照明系统的节能

第一，要对电气设备进行合理选择，尽量选择那些使用方便、发热与发光效率高、能耗比较低、性价比相对较高的设备。在满足基本节能目标的基础上，对于一些特殊建筑，还需要进行具体分析，如体育场馆的室外照明通常应使用

高压钠灯或金属卤化物灯等。

第二，要合理控制设备的运行时间，减少不必要的能耗，如照明系统中人体感应系统、声光控制系统的应用，都能够降低不必要资源的浪费，要合理选择照明线路，尽量选择线路损耗最小的供电线路。

### (三)合理控制电动机运行中的损耗

采取新型的智能化节电设备，利用计算机模糊控制理论和变频技术，对设备负荷的状态进行跟踪，随时合理调节风机的风量，对于生活中的水泵应选用变频调速的方式，以达到节能和降低投资成本的目的。

## 四、建筑电气节能设计的重要性

我国是能源相对紧缺的国家，随着工专业化水平的日益提高，导致能源实际实际利用效率低下和环境污染的不断加剧，据资料显示，我国的建筑能耗占社会总能耗的30%左右，并且建筑能耗所占的比例呈逐年上升的趋势，电气节能为建筑节能的重要组成部分，由于国民经济的高速发展，建筑领域对电力需求的快速增长，因为发电装机容量和电网供电能力不足的原因，建筑领域电力设备的增长速度远远超过了发电设备的增长速度，使建筑用电能源供不应求矛盾非常突出，全国相当多的地区出现了不同程度的拉闸限电现象，这就必须要求把建筑电气节能当做首要任务来抓。

基于电力能源的普及面最广和覆盖率最大的特点，合理有效的减少电力能源消耗，提高电力能源利用率已成为国家关注的焦点。近年来，在国家努力创建节约型社会的新形势下，政府及相关部门已深刻认识到节能减排问题的重要性和紧迫性，并在该方面提出了一系列政策方针，即把建设“资源节约型”社会为总体目标，以“节能省地型”建筑为发展核心。

最近国家提出的八大节能降耗的重点产业中，电力能源系统行业无疑是重中之重，尤其在“十一五”规划纲要中，首次将建筑节能工程列入国家十大节能工程，由此可见建筑节能的重要意义，建筑电气节能设计、研究及应用势在必行。

## 五、结语

节能降耗是国家实现可持续发展战略的重中之重，是有关国计民生的关键问题，所以在建筑电气设计上一定要按照相关的标准进行操作，对我国的节能环保措施要严格执行，设计科学合理、切实可行的设计方案，并运用高科技的现代化设备进行建筑电气的安装，对建筑行业中的电气设备进行合理优化配置，最大限度的降低电力能耗，提高电力能源利用率，以促进国家可持续发展战略的顺利实施。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/38638.html>