[建筑]

节能技术在建筑物电气设计中的可行性分析

文/大庆油田矿区服务事业部万方设计院　高永波

在保证人们生活用电和工业用电不受影响的条件下，如何进一步降低民用建筑、工业建筑用电量，已经成为建筑电气设计中必须面临和解决的难题。就目前的一些节能新技术和设备应用到建筑电气设计中的可行性进行了分析，对建筑电气设计具有参考意义。

作为能源消耗大户，建筑电气工程设计中必须推行可持续发展战略。因为，随着人口逐渐增多和工业快速发展，建筑工程领域的电能消耗量正在逐年增加，如果不大面积推广节能新技术的应用，不仅会加速煤炭、石油和天然气等不可再生能源的消耗，还会严重影响到国家和社会的长远可持续发展。因此，在建筑电气工程设计中必须重视节能技术的推广和应用，为降低国家总体能源消耗作出贡献。

光伏发电等新能源技术

据相关资料统计显示，2018年我国用电总量超过40 000亿kW·h，其中火电、水电、核电和风电分别占比为75.08%、13.15%、4.17%和6.1%，其余太阳能等新能源占比仅为1.5%。由此可见，我国用电量构成还是以火电这类不可再生的化石能源为主，既不利于国家可持续发展需要，也不利于环境保护需求。

随着科学技术的进步，我国对清洁能源行业发展越来越重视，并进行政策鼓励和相关财政补贴，推动了我国光伏发电、风力发电等清洁可再生能源行业的快速发展，使得将新能源技术应用到建筑电气设计中变得更加可行。尤其是光伏发电技术近几年发展最快，该技术通过将太阳能转化为电能为各行各业服务。我国光伏发电技术已经很成熟，生产的太阳能电池除了在国内大范围应用外，已经开始出口美国和欧盟市场。因此，在进行工业建筑和民用建筑电气设计时，应该因地制宜，充分结合当地太阳能资源分布情况，将光伏发电等新能源技术应用到设计中来，从而降低化石能源的使用量，是为电气设计中节能的第一步。同时，还可在高层建筑顶端增加风力发电设备的设计，以获得更多的清洁能源。

电器节能技术

在建筑用电总量中，除了满足工业生产和人们生活所需要的用电量外，其他用电量则属于无效的能源消耗。据统计，这类无效的能源消耗占用电总量的30%以上。因此，减少无效能源消耗已经成为建筑电气设计的重点内容之一。

在电气设计中，涉及电器这类用电量较大的设计时，特别是公共区域常用的照明、消防等设备，应该多使用定时开关、低能耗照明系统和低能耗空调系统等绿色节能设备，淘汰设计过时、使用年限过长和能耗过大的电器设备，如减少或不用白炽灯，改用LED灯。对于一些使用期限较长的线路、设备等，要进行及时检修和更替，更多的使用发热量小、功率低的低能耗产品，替代

过时的传统设备的使用量。另外，节能变压器和水泵风机等设备的选择也需要严格按照相关标准执行，降低其空载损耗、负载损耗等。

智能化控制系统技术

随着目前智能化控制系统技术的成熟和大规模应用，在建筑电气设计中应用智能化控制系统已变得可行。该系统在对日常照明和应急照明的设计时，应用智能化控制系统能最大程度地保证系统稳定性，将日常照明和应急照明设计得更加完善；在进行避雷设计时，可借助智能化控制系统做好信息传输的安全防雷工作，合理配置避雷器，确保建筑电流安全性和系统稳定性；在建筑消防系统的设计中，应将智能化控制系统与其紧密结合，重点设计检测功能和预警功能，应用先进的检测技术和预警技术，比如安装高灵敏度的感应器、红外检测设备或者摄像设备，提高对安全隐患的检测和预防能力。

将智能化控制系统普及到建筑电气设计中，不仅会降低建筑总能耗，还能提高建筑整体安全性，对出现的问题能够做到及时发现、及时处理，降低故障和事故率的发生。

光导管照明技术

光导管照明技术就是一套采集自然光、经管道传输到室内进行照明的系统。该系统主要包括采光装置、导光装置和漫射装置三部分。这种照明系统在白天，甚至是阴天、黄昏时，仍能保证室内能够获得足够的光线和照明，而不需要使用任何电力设施。这项技术在20世纪80年代就已经发明于美国，经过几年发展后，在90年代已经开始应用于普通民用建筑，并因良好的使用效果而得到大范围推广应用。目前该技术在国内也得到越来越多的应用，主要应用于大型室内体育场、写字楼、住宅和商场等公共建筑，或者是白天需要电力照明的地下室、地下车库等地方。

从短期投资和安装角度来看，光导管照明技术会增加一定的投资，在安装过程中也会增加一定的施工量，但从长远角度来看，还是具有较强的可行性。毕竟该项技术属于比较成熟的技术，并且具有清洁性好、安全性高、使用年限长和可再生等诸多优点，所以值得在建筑电气设计中进行大力的推广和应用。

其他节能技术或措施

建筑公共照明在总体电力消耗中占据了一大部分，比如说消防系统、监控系统、应急照明系统和公共区域空调系统等，如何降低这部分电力消耗也是一个很关键的问题。除了应用以上几项技术来降低电力消耗以外，合理设计公共区域电力消耗设备的布局和数量，在保证使用不受影响的前提下，尽可能地减少这些设备也是可行的技术手段。比如一些商场大屏幕广告牌的使用，全天24 h闪烁肯定会造成不必要的电力损耗。

除了节能技术的使用外，在日常使用过程中，经营者和使用者应该养成良好的节能习惯，争取将电力损耗降低到最少，为国家和社会的可持续发展作出贡献。EA

（上接第23页）

机组凝汽器真空达到规程规定的数值。

4．关于压气机叶片结垢

首先，按照规定的时间间隔对进气滤网进行检查，看其密封连接是否完好，是否有意外的损坏，进气反吹系统应连续投入运行，系统的内向爆破门密封垫片应定期进行检查，发现漏气等异常情况及时进行修理。其次，定期检查油雾分离系统运行情况，电动机运行良好，平衡式止回阀自动调整灵活好用，油雾分离器负压和油雾分离滤网压差在规程规定范围内。再次，做好燃机负荷效率分析，当燃机出力下降2%时，及时清洗压气机。

结束语

燃机电厂需要通过控制厂内的运行设备来完成对用电率的控制。而燃机电厂根据先进的改造技术实现了厂内设备的改造，从一定程度上完成了控制厂内用电率的目标。EA