

# 公共建筑机电工程中绿色节能技术的应用探讨

应俊

浙江诸安建设集团有限公司，浙江诸暨，325035；

**摘要：**随着公共建筑不断的发展和规模的扩大，其机电工程在开展的过程中日益的出现能耗问题。本文主要针对公共建筑机电工程中绿色节能技术的应用进行探讨，先阐述了应用绿色节能技术的重要性，如有利于节约能源资源、有利于达到环境保护目的、有利于实现经济效益等。然后又从空调供暖系统、智能化系统、电力系统以及供水系统等方面进行分析。其中高效节能空调系统在空调供暖领域当中能展示节能效果。通过利用建筑设备自动化控制和能源管理以及监测技术，在技术这方面，为智能化系统节能提供重要的支持。通过运用上述这些绿色节能技术，避免公共建筑机电工程造成过多的能耗，确保能源得到合理利用。

**关键词：**公共建筑；机电工程；绿色节能技术

**DOI：**10.69979/3029-2727.25.09.022

## 引言

在当今社会，随着城市化进程的加快，公共建筑已经成为了城市最主要的部分，其机电工程能源消耗问题日益凸显。在全球化能源资源日益紧张和环境污染问题出现下，绿色节能技术在公共建筑机电工程中越能发挥着重要的作用，也成为了建筑行业可持续发展的关键。公共建筑机电工程涵盖多个子系统，不仅有暖通空调系统，还有给排水和电气等系统。正因为这些系统为人们提供舒适的环境基础之上，造成能源消耗。传统机电工程技术单一，存在能源效率利用率低等问题，但通过应用绿色节能技术，为解决上述问题提供新的思路。这项技术通过利用先进的技术和设备，再加上系统的完善和设计，一方面能降低能源消耗，另一方面避免造成环境的污染，促进建筑运营。所以在今后公共建筑机电工程中，单位和工作人员应注重绿色节能技术的应用，从而促进建筑行业绿色发展。

## 1 公共建筑机电工程中应用绿色节能技术的重要性

### 1.1 有利于节约能源资源

在公共建筑机电工程中，通过对绿色节能技术充分的应用，能达到能源资源节约目的。具体主要体现在以下两个方面：一方面降低能源消耗。通常公共建筑机电工程包括的给排水设施和电气设备较多并且复杂。而且这些设备在使用和运行的过程中，可能会造成能源大量消耗的现象。以中央空调系统为例，在运行的期间，其

能效比低，电力会造成消耗。但通过发挥绿色节能技术的优势，利用这项技术，借助变频空调系统，可根据室内外温度和负荷变化，实现对压缩机的转速自动调节，达到节能目的。另一方面保障能源供应安全。在全球能源的需求不断增长下，能源稳定性面临了一定的挑战。公共建筑能源消耗比较大，在工程开展的过程中利用绿色节能技术，减少能源消耗，对能源供应压力起到环节的作用。以某城市公共建筑为例，在工程开展中利用绿色节能技术，不仅降低城市电力需求峰值，还能规避停电的风险，从而确保能源供应的安全性<sup>[1]</sup>。

### 1.2 有利于达到环境保护目的

第一有利于减少温室气体排放。在公共建筑机电工程中，通过燃烧煤炭等化石燃料会造成能源消耗。同时，不管是在这些能源生产，还是使用过程中，避免不了二氧化碳和甲烷等温室气体的产生。但通过利用绿色节能技术，不仅能减少能源大量的消耗，还能降低温室气体的排放量<sup>[2]</sup>。比如，某大型商场就引进了绿色节能技术，并运用节能照明系统，从而减少二氧化碳的排放。第二有利于降低污染物排放。就当前传统机电设备运行的情况来看，在具体运行的期间，避免不了对氮氧化物和颗粒物的产生，从而不仅影响到空气的质量，也会关系到人体健康。但利用绿色节能技术，运用低氮燃烧技术，能够明显的减少氮氧化物的排放。与此同时，引进节能设备，在合理的使用，设备在运行的期间能降低噪音等污染物的产生，确保建筑周边质量，避免给周边居民和生态环境造成影响。

### 1.3 有利于实现经济效益

将绿色节能技术运用在公共建筑机电工程中,有利于发挥经济效益。具体主要体现在以下两个方面:一方面降低运营成本。在利用绿色节能技术的初期阶段,需要投入一些的资金,但随着对这项技术长期的使用,除了能发挥在公共建筑机电工程中的优势以外,还能降低运营成本<sup>[3]</sup>。比如,运用空调系统,引进节能型空调设备,节省电费,延长使用的寿命。又比如,使用LED节能灯,减少灯具更换的频率,降低维修成本,实现节能效益。另一方面提升建筑价值。当前环境保护和可持续发展问题已经引起人们广泛的关注。但在公共建筑机电工程中,通过运用绿色节能技术,增强企业核心竞争力,推动公共建筑发展。以绿色节能技术在商业写字楼中的应用为例,通过运用这项技术,在吸引企业加入,提高租金的水平。又比如某酒店公共建筑,引进绿色节能设施,再将这些设置作为宣传亮点,能吸引更多人的注意。而且随着社会对环保要求的提高,也会提升绿色节能建筑资产价值。

## 2 绿色节能技术在公共建筑机电工程中的应用

### 2.1 空调供暖系统

#### 2.1.1 地源热泵技术

地源热泵利用地下浅层地热资源,通过实现对少量高品位能源输入,达到能源从低温热源向高温热源转移目的。到了冬季,从地源中吸收热量,向建筑物供暖。夏季向地源放热量,为建筑物制冷。这项技术优点比较多,不仅能达到高效节能目的,还能延长使用寿命<sup>[4]</sup>。和传统空调供暖系统进行比较,具有较高的节能效率。

#### 2.1.2 高效节能空调系统

第一种可利用空调变频技术。对空调压缩机的运行频率进行改变,达到对制冷量调节目的,确保空调系统稳定的运行<sup>[5]</sup>。如果室内负荷发生变化,这时变频空调能起着重要的作用,达到对压缩机转速自动调整目的,防止多次的启动停止。比如某商场通过发挥变频空调系统的优势,合理的运用这项系统,达到节能目的。第二种末端控制和风量控制技术。不管是空调末端设备的风量,还是设备水流量等参数,结合室内人员数量,根据活动强度等参数,实现自动调节。比如,如果会议室没有人,也能达到对风量和水量自动调节目的,防止能源遭到浪费。

#### 2.1.3 冰蓄冷空调主机技术

高度的关注夜间低谷电价时段,运用该阶段,借助电动制冷机,利用冰的形式储存冷量,在白天用电高峰时段全面的释放储存冷量。这样对建筑物空调的需求,不仅能够更好地满足,还能减少高峰时段用电负荷。

总之,在公共建筑空调供暖系统中,通过利用这些绿色节能技术,使得能源得到合理利用,提高其利用率,降低具体的成本,达成公共建筑节能减排目标。

### 2.2 智能化系统

随着智能化技术迅速的发展和应用,在公共建筑机电工程中,工作人员可尝试着应用智能化系统。这样一来,不仅有利于公共建筑机电工程管理,对节能降耗的管理需求,还能给予充分的满足。再加上智能化系统自身的优势,在公共建筑机电工程中应用,并和公共建筑机电工程管理标准相匹配,能够实现对绿色节能技术应用模式的构建。一方面,智能化系统需要利用计算机技术,通过传感器共同的实现对建筑设备自动化控制模式的构建,达到对机电工程作业单元调控目的。必要的情况,应用互联网加强对智能化调节应用平台的构建,在充分的应用,使得资源得到合理应用,避免造成资源浪费的现象。另一方面,将智能化系统应用在公共建筑机电工程中,能有效管理多种设备,匹配信息采集装置,得到相关的数据信息<sup>[6]</sup>。必要的情况下,需要对数据信息共享和信息交换模式进行构建,以提高管理控制工作的效率。以机电安装环节为例,在该环节中,对智能化控制照明系统充分的应用,并设置多种模块,能最快的对公共建筑内区域人员的情况对整理,达到智能化调控目的,达到节能降耗目的。

### 2.3 电力系统

#### 2.3.1 规划用电

第一要优化供配系统设计。做好对公共建筑用电负荷的规划,构建供电系统。结合当前的情况,对变压器的容量和型号进行相应的选择,以节能型变压器为主,其负载损耗低。在变压器运行的过程中,能够降低能量的消耗<sup>[7]</sup>。比如,优先的选择非晶合金变压器,因为这和传统硅钢片变压器进行比较,能降低空载损耗的现象。

#### 2.3.2 运用分布式能源系统

在这方面可发挥太阳能光伏发电系统和小型风力发电系统等分布式能源系统的优势,在合理的应用。因

为能就地使用，在输电中能避免造成过多的能量损失。比如，按照要求将太阳能光伏板安装在建筑屋顶，这时太阳能能够转化为电能，达到对建筑内部分用电需求供应目的，多余电量可并入电网。

### 2.3.3 电力监测与管理系统

**实时监测和数据分析：**按照要求对电力监测设备正确的安装，实时的对公共建筑电力系统的电压、电流和功率等运行参数进行监测，在全面分析所得监测数据。

这样如果电力系统的运行发生电压偏差等异常的现象，还能够及时的发现解决。智能控制和优化调度：采取智能算法，利用电力监测数据，达到对电力系统调度目的。比如，根据用电负荷的变化，对变压器的运行方式自动调整，合理的对各支路的用电负荷去调配，降低变压器的损耗。总之，绿色节能技术在公共建筑机电工程的电力系统中应用，避免电力系统造成过多的能耗，确保能源正确利用，避免造成环境污染。

表 1：电力监测与管理系统功能模块图

| 功能模块    | 功能描述                         |
|---------|------------------------------|
| 实时监测    | 监测各回路电压、电流、功率因数 发现安全隐患       |
| 数据采集与分析 | 实现电力系统运行参数自动采集，实时分析，达到集中管理目的 |
| 能耗统计与分析 | 按照绿色建筑评价标准，实时统计分析冷热源和输配电系统   |
| 报警与维护管理 | 提供电力系统设备维护和运行各类报表，支持报警管理处理故障 |

## 2.4 供水系统

首先，采取调研这种方式掌握公共建筑用水需求，调控节能降耗的处理机制，促使综合化管理工作有效的开展。必要的情况下，对蓄水容量池合理的进行设计，并保障管道铺设的质量；然后，选择高效节水龙头和水阀，以感应式水龙头为主，确保能结合使用需求达到对水流控制目的。而且这种类型的水龙头利用感应技术，当感应到人体时才出水，以达到节水目的。同时，对节水型和小便器等卫生洁具正确的安装，通过合理设计减少冲水量，满足不同的需求；最后运用水循环利用系统。第一种是雨水收集和利用。按照要求将雨水收集系统合理的在公共建筑屋顶内设置，在地下蓄水池中储存雨水。通过过滤，雨水可在绿化灌溉和道路喷洒中应用。以某大型综合体为例，它发挥雨水收集系统的优势，合理的运用该系统，每年都能达到节约用水目的，也能避免水资源大量的消耗。第二种是中水回用系统。按照流程处理建筑内吸收盆和洗衣机等生活污水，用于非饮用水用途。再加上对中水回用系统的应用，降低供水成本，避免污水排放。

## 3 结束语

综上所述，将绿色节能技术应用在公共建筑机电工程中，并引入节能设备，除了能降低能耗以外，还能避免造成环境污染，确保建筑稳定运行。未来随着科学技

术水平不断的提高，更能发挥绿色节能技术在公共建筑机电工程中起到的作用，在公共建筑机电工程中也会具有广阔的应用前景。这时在大力的对绿色节能技术进行推广，促进公共建筑朝着环保和智能方向发展。

### 参考文献

- [1] 李春彬,任海辉,霍红伟,顾跃跃. 基于建筑施工的机电工程技术应用模式探索[J]. 中国设备工程,2025,(01):266-268.
- [2] 郭毅伟. 建筑机电工程节能设计要点[J]. 石材,2024,(10):38-40.
- [3] 林建军,卢杰文. 建筑机电工程设备安装技术的运用[J]. 居业,2024,(08):22-24.
- [4] 刘伟华. 机电工程与绿色建筑相融合的节能策略[J]. 佛山陶瓷,2023,33(10):87-89.
- [5] 彭亚六. 建筑机电节能工程设计的原则[J]. 智能建筑电气技术,2021,15(03):139.
- [6] 王尉. 绿色节能理念建筑结构设计探讨[J]. 建筑技术开发,2019,46(19):13-14.
- [7] 张敏华. 绿色建筑与节能技术在机电安装工程中的应用[J]. 建筑施工,2018,40(06):1014-1017.

作者简介：应俊(1966.09-)，男，汉族，浙江省义乌市人，本科。