

# 建筑智能化设计在节能与可持续发展中的应用

黄翔

领睿建设工程有限公司江西分公司 江西赣州 341000

**【摘要】**在社会经济快速发展的大背景下，社会生产和建设水平不断升高，为了满足人们的生活以及生产需求，建筑类工程的建设项目逐渐增多，极大地推动了国内建筑行业的发展。但是随着社会建设进程的不断加快，传统建筑结构设计上存在的问题，很难满足人们对建筑日益提升的要求，在一定程度上还加重了对生态环境的污染。在这样的背景下，建筑智能化设计在节能与可持续发展中得到了有效应用，文章也重点对此展开了分析和论述，希望可以大力推动建筑行业的可持续性发展。

**【关键词】**建筑；智能化设计；节能；可持续发展；应用

## 引言

现如今，社会进步提高了广大基层群众的思想认识水平，人们逐渐认识到了保护环境的重要性，政府部门也采取了一系列有效的措施，来加强对生态环境的保护，希望能够建成“资源节约型、环境友好型”社会，加快推动人类的可持续发展。在这样的背景下，建筑行业应该将建筑节能与可持续发展作为重点方向，对施工建设技术进行改进，提高建筑的质量，降低工程建设管理活动对资源的浪费以及环境的污染。而随着社会主义现代化建设水平的不断提升，建筑行业也实现了对智能化设计的应用，建筑智能化设计也在节能与可持续发展当中，得到了有效应用，加快促进了经济建设与生态建设之间的和谐统一。

## 1 建筑智能化设计在节能与可持续发展中应用的基本原则

### 1.1 资源节约与环境舒适的基本原则

将建筑智能化设计应用于节能与可持续发展的过程中时，工作人员首先需要遵循资源节约与环境舒适的基本原则，这是保证应用效果的关键，在一定程度上也关系到建筑企业、建筑行业的未来发展，能够符合当前社会可持续发展的基本要求。

在建筑设计的过程中，工作人员不仅要用户的需求、工程施工环境以及企业的经济效益考虑在内，还要将当前建筑行业的发展要求以及社会的建设规划等进行充分结合，树立整体性的理念，学会从整体出发，将建筑建设中的各类专业因素进行统筹协调与管理，在保证建筑智能化水平有效提升的同时，一定要实现智能与绿色的有效结合，使工程建设过程中的各项施工环节能够减少对环境的污染和破坏，并降低工程建设过程中的资源消耗，全面提高建筑的质量，加快推动建筑行业的绿色发展。

### 1.2 高效集成应用原则

在节能与可持续发展的过程中应用建筑智能化设计时，工作人员还应该遵循高效集成应用的基本原则。在工程建设的过程中，由于施工建设的环节比较多，各项施工内容也十分复杂，工作人员如果不能遵循高效集成应用的基本原则，很难保证相应设计施工的统一，难以保证工程建设的效率，甚至还会造成质量问题的出现，建筑的运营成本也会相应增加，无法实现施工企业经济效益的提升。

在实际的工作过程中，相应的工作人员需要借助信息化技术来保证高效集成应用基本原则的效果，确保各环节设计的有效性，加强不同建筑结构设计工作之间的衔接，全面考虑用户的基本需求，重视突出以人为本的理念，从而为用户提供更为舒适、健康的环境，有效地提高建筑的建设效率和质量，使广大用户能够在日常生活和工作的过程中，及时地根据自身的需求对建筑内的温度、采光等进行调节，实现精细化控制，进一步推动建筑行业的快速发展。

## 2 建筑智能化设计在节能与可持续发展中的具体应用

### 2.1 自然采光的智能化设计

#### 2.1.1 采光节能智能化设计

在建筑设计的过程中，采光的设计能够满足用户的基本需求，也是建筑的基础使用功能，在建筑的节能与可持续发展当中也起到了重要作用。研究发现，建筑的采光以及照明情况会给社会民众的用眼卫生造成十分重要的影响，如果长期生活在过量或过暗的环境当中，民众的视力将会下降，不利于群众的身体健康，也会给他们的日常生活和工作带去影响。在对建筑的采光进行智能化设计时，设计人员需要对当前用户对光环境的需求进行全面分析，结合地区的自然环境，实现对自然采光充分合理利用的同时，

增设人工照明，使用户能够在相应的建筑当中及时地根据自身的需求来调节光线环境，确保光环境的舒适与健康。

采光节能的智能化设计能够实现对自动跟踪太阳采光设备的有效应用，从而使光导管系统能够在建筑采光的过程中发挥作用，不仅能够自动跟踪太阳，还能够实现对阳光的自然采集，及时地根据外界光线情况以及建筑内部的光线环境，有效调控光线情况，满足用户对光线环境的要求，加强对他们眼部健康的有效保护。用户也能够借助相应的系统和装置来对照度值以及照度时间进行设置，实现对建筑采光的智能化调控。不仅如此，建筑采光节能的智能化设计还能够实现对光导管系统与光伏系统的有效运用，使相应的系统能够在不同的时间段内发挥作用，满足用户照明需求的同时，减少传统建筑设计模式下对电能资源的消耗，从而实现节能，助力建筑行业的可持续发展。

现如今，社会信息化建设水平不断提升，各类信息化技术在居民日常生活以及生产的过程中都得到了有效应用，能够为群众提供便利，在对建筑采光节能进行智能化设计时，工作人员也可以利用信息化技术，实现对建筑内光环境以及热环境的自动化控制，切实满足用户的基本需求，相应的建筑行业也能够实现快速发展。

### 2.1.2 遮阳节能智能化设计

阳光的照射能够满足用户的需求，确保室内的光环境以及热环境，但是过度的阳光照射常常会出现室内温度过热、能耗增加等情况，还会给用户带去视觉不适的问题，无法提高用户的体验感，建筑设计的科学性以及合理性也会因此而面临一定的问题。面对这样的情况，专业设计人员提高了对建筑遮阳设计的重视程度。在传统的模式下，人们主要能够通过窗帘以及百叶窗的安装来实现建筑的内部遮阳，也可以利用遮阳板、遮阳棚等来进行建筑的外部遮阳，能够有效地避免阳光的直射，提高舒适程度。但是传统遮阳方式的设计灵活性以及自主性并不高，不能够及时地根据外界环境的变化进行自动的调整。

在这样的背景下，遮阳节能的智能化设计能够实现对百叶式光伏幕墙系统的有效应用，不仅能够确保建筑遮阳功能的正常使用，提高建筑的美学性能，还能够实现对太阳能资源的有效利用，大大降低能源的消耗，促进其可持续发展。不仅如此，建筑遮阳节能的智能化设计还能够借助相应的信息化系统进行数据信息的采集和整理，有效地调节室内环境，能够及时地根据外界气候条件的变化确保室内环境的舒适，大大降低冷空气以及高温等对居民造成的影响，还能够减少耗能基础设施的使用，符合当前社会的发展目标。

## 2.2 自然通风的智能化设计

要想实现建筑的节能与可持续发展，自然通风的设计工作也非常重要，能够实现建筑室内外空气交换的顺利，有效地排除建筑室内的污染物，降低能源的消耗，实现空间利用率的提升，有助于满足基层群众基本生活和生产过程中对新鲜空气的需求，还能够实现热舒适，提高用户对建筑的满意度，相应的建筑企业也能够因此实现更加长远的发展。在传统模式下的建筑通风设计过程中，专业设计人员不仅需要对建筑门窗、走廊、通风口等进行设计，还需要加强对建筑物间距的管控，从整体上把握建筑的布局才能够实现建筑自然通风情况的良好，设计的难度比较大，容易给建筑室内的通风情况造成影响，常常会使相应的用户提高对空调的使用频率，无法实现建筑的节能环保，建筑的可持续发展也会受到一定程度的影响。建筑自然通风的智能化设计就起到了重要作用。

在对建筑的自然通风进行智能化设计时，设计人员可以将其与采光设计进行有效结合，确定设计的目的，加强对外界环境、建筑朝向布局以及构造的把控，并且对太阳能进行全面分析，建立完善的自然通风系统，实现自然通风系统的智能化，从而在信息化技术的帮助下，加强对各类设施设备的有效控制和应用，确保相应设施设备运行状态的稳定，创设良好舒适的室内通风环境，用户也能够根据外界的变化以及自身的需求进行调控，大大降低外界环境变化造成的不利影响，减少能源的消耗。

## 2.3 电气系统的智能化设计

在当前社会生产以及群众生活的过程中，电气资源都是不可或缺的重要资源，建筑电气系统的设计与建设能够满足用户的各项生活以及生产需求，创造高水平的经济效益。当前建筑电气系统的设计虽然能够满足用户的用电需求，但是电能资源的利用率并不高，用电安全性也得不到有效保证，容易引发安全事故，给用户的生命健康以及财产安全造成了不小的影响，也容易形成较为恶劣的社会影响，不利于和谐稳定社会的建设，因此，为了改变当前环境下建筑电气系统设计存在的各类问题，工作人员应该实现对电气系统的智能化设计。

### 2.3.1 人工照明智能化设计

在居民日常生活和工作的过程中，自然采光能够保证室内的照明，但是外界环境的变化往往会给自然采光造成影响，难以创设良好的光照环境，此时，人们就能够借助人工照明系统来满足自身的光照需求。在对人工照明进行智能化设计时，相应的智能化系统能够加强对外界环境的分析，了解地区的昼夜交替、时间变化等情况，从而掌握不同时间段内用户的不用照明需求，借助信息化技术，进行自动控制和调节，切实满足用户的需求，确保光环境的

舒适与良好。不仅如此，人工照明的智能化设计还能够使用户进行预设，从而使智能化照明系统在运行的过程中可以根据建筑室内的光照强度进行调节，使光照强度能够达到用户的设定范围，同时，还能够在达到设定范围后自动关闭照明的设施设备，大大提高资源的利用率，可以有效地减少能源浪费等情况的出现，实现建筑的节能。除此之外，人工照明的智能化设计还能够实现照明设施设备的自动化开启与关闭，照明系统能够在检测到人员进出时调控照明设备，即使在外界黑暗环境下也能够保证建筑光照情况的良好哦，实现建筑内人员的自如行走，避免发生碰撞等意外情况，也能够减少照明设备长时间开启等情况的发生，有效地降低能源的消耗。

良好舒适的光照环境能够有效地满足用户的基本需求，光照过明或过暗都会给用户带去影响，而智能化照明系统的应用则能够保持光照强度的恒定与适度，在相应信息化技术的帮助下，能够有效地调控亮度值，使其能够长期保持在合适的光照范围内，能够减少太阳照射对建筑室内光线环境造成的影响，从而减少电能的消耗。

### 2.3.2 空调系统智能化设计

建筑空调系统的设计不仅能够实现对建筑室内通风情况的调控，还能够有效地调整建筑室内的温度以及湿度，能够有效地提升室内的空气质量，减少外界环境变化对居民日常生活以及工作造成的影响，有助于提高生产活动的效率，创设更高水平的经济效益。但是传统模式下空调系统的设计常常会消耗大量的能源，给生态环境造成污染，不利于建筑的节能以及可持续发展，也难以推动建筑行业的快速发展。

而空调系统的智能化设计则能够实现对二氧化碳传感器的有效应用，使相应的设备能够与新风阀与回风阀进行配合，实现对建筑室内空气质量调控，有效地提高空气质量，同时，建筑智能化的空调系统还能够应用温度传感器来调节建筑的室内温度，调控冷热水阀的具体开度，满足用户对室内环境温度以及空气质量的基本需求。此外，建筑空调系统的智能化设计还能够实现空调机组运行效率以及质量的提升，能够有效地应用信息化技术以及软硬件来降低空调系统运行过程中产生的能源消耗，促进建筑的节能与可持续发展。

在建筑空调系统的运行过程中，故障问题的出现时有发生，常常会需要专业技术人员的帮助，但在故障期间内，用户的基本需求得不到保证，还会使设备的使用年限缩短，增大资金的投入。而在建筑智能化空调系统应用的背景下，系统可以及时地反馈设备的运行情况，并且能够在设备出现故障时发出报警信息，使工作人员能够准确定位

故障的位置，从而采取措施进行维修，实现对空调系统的智能化管理。

### 2.4 太阳能利用的智能化设计

太阳能是当前社会生产和建设过程中一种十分重要的能源形式，能够实现再生，在各项生产活动当中也得到了有效应用。在建筑的设计过程中应用太阳能系统，可以大大提高清洁能源的利用率，有助于实现建筑节能水平的提升。在太阳能光伏系统的帮助下，太阳能能够被转化成电能，满足群众的需求，但是电能的利用率以及分配情况常常存在不合理的情况，容易造成能源的浪费，起不到节能的重要作用。在太阳能光伏系统运行的过程中应用智能化技术，工作人员可以加强对系统中各组成部件运行情况的全面监测，不仅能够实现能源利用以及分配的合理与科学，还能够在断电情况下发挥作用，避免异常情况的出现。

### 3 总结

智能化设计与节能设计，能够有效地提高建筑工程设计的水平，更好地满足用户需求，减少工程建设过程中的能源消耗和环境污染，可以大大推动建筑行业的可持续发展，符合现阶段社会的发展目标。因此，工作人员一定要将建筑智能化设计有效应用于节能与可持续发展当中，坚持各项基本原则，转变传统的理念，强化各项智能化技术的应用效果，为用户提供个性化的服务，实现建筑行业的高质量发展。

### 参考文献:

- [1] 侯刚强. 超低能耗被动式建筑的智能化设计探究[J]. 建筑技术开发, 2021(05): 16-17.
- [2] 王振. 智能建筑设计及施工水平的提升[J]. 黑龙江科技信息, 2016(01): 245.
- [3] 茅荣. 探讨建筑智能化与节能设计[J]. 科技与企业, 2012(23): 349.
- [4] 孔继松, 赵甜. 探寻建筑电气设计的现状与可持续发展[J]. 现代建筑电气, 2012(06): 1-7.
- [5] 奚丽君. 创新、发展、共赢——2011中国智能建筑可持续发展交流会暨中国勘察设计协会工程智能设计分会第二届专家委员会代表大会隆重召开[J]. 智能建筑与城市信息, 2011(09): 8-10.
- [6] 感想·感谢——IB中国行 走近国标 推动智能建筑行业创新与可持续发展主题论坛回顾[J]. 智能建筑与城市信息, 2007(09): 10-36.

### 作者简介:

黄翔(1992.8-), 男, 汉, 江西赣州, 研究生, 目前职称: 工程师, 研究方向: 建筑设计。