

# 绿色建筑和建筑节能设计

曾 辉

上海雅诗柏建筑设计事务所有限公司 上海 200070

**摘要:**绿色建筑指的是在设计、建造、使用和拆除等方面都比传统建筑更加环保和生态友好的建筑。而建筑节能设计则强调在建筑设计和施工过程中,采用一系列策略使其最大程度地降低能源和资源消耗,减少对环境的影响。两者共同以节约资源、降低排放、保护环境与人类健康为目标,提倡可持续发展和生活方式。

**关键词:**绿色建筑;建筑节能;设计

引言:如今,随着人们环保意识的增强,绿色建筑和建筑节能设计在建筑行业中得到了越来越多的关注和重视。绿色建筑是为了满足人类对建筑和环境的要求,减少对环境的影响,保护生态系统,提高居住和工作环境的舒适度和健康性。在建筑节能设计方面,提高建筑的能源利用效率、降低能源消耗和排放量,是实现可持续发展和资源利用效率的重要途径。

## 1 绿色建筑的概念

绿色建筑是以可持续发展为基础,推崇对自然和环境保护的建筑设计和建造。它不仅是一种现代化建筑的体系,同时也是一种独立的生态建筑类型。以其优美协调的建筑风格、科学合理的功能布局和更好的环境性能受到了人们的广泛好评。现代城市化进程中,城市化进程、工业化进程所带来的环境问题日益凸显,如城市热岛现象、空气污染、垃圾排放、水资源短缺等。这些环境问题的出现,表明我们的做法不可持续,为此绿色建筑的概念应运而生。绿色建筑体系注重环保和可持续发展,它采用了优化的设计原则和施工技术。在建筑能效设计方面,绿色建筑在建筑空调系统、照明系统、水和热系统等设计和设备上,均采取高效、节能的技术和设备。运用高效的再生能源、灰水处理技术和太阳能热水等,来实现巨大的能源储蓄和成本节约。其次,在建筑材料的选择方面,绿色建筑材料与传统材料相比,包括更多可再生和环保型材料,如利用油麻地毯等地面纹理或木质材料装饰墙面,采用光敏薄膜墙等,能有效降低污染和污染物的释放量。绿色建筑在设计构造方面,它采用了建筑布局更灵活、适应性更强、能够与空间更精密相配合的设想<sup>[1]</sup>。绿色建筑尽可能控制不良耗能和废弃物,其渐进体系的设计尽可能减少占地面积。因此,绿色建筑在室内环境的设计同时,也十分注重居住者的物质和精神需求,为人们提供更支配和舒适的居住环境。绿色建筑不仅能够避免环境污染和能源资源的损失,同

时也能保障人类健康和可持续发展。在今后的城市建设中,我们应该更加注重绿色建筑的建造,用先进的技术和设计,来建设更为环保和可持续的建筑,为我们的未来提供更健康、更美好的环境。

## 2 绿色建筑的原则

### 2.1 节能和高效利用能源

绿色建筑是以可持续发展为基础,旨在推崇对自然和环境保护的建筑设计和建造。其设计、建造和运营过程都注重减少对环境的损害,提升人类居住环境的质量和控制在建筑运营成本。在绿色建筑的体系中,节能高效利用能源是其中重要的原则之一。绿色建筑的节能原则是依托现代科技手段,通过建筑自控、自然通风、节水、合理的建筑密封系统以及尽量使用太阳能等新能源,降低室内外温度和湿度差异的同时,尽可能节约能源开支。该原则从设计、建造到运行全过程中贯穿始终。在绿色建筑的设计过程中,从选址、朝向、形状、结构等方面考虑,注重利用太阳能、地热能、风能等可再生能源。为尽可能减少能源的消耗,设备和系统设施方案应兼顾降低本体能耗,最大限度利用可再生能源、减少对传统能源需求。在建筑材料的选择方面,也应注重选用轻质、保温隔热性能强的材料,如EPS保温板、钢结构材料等,降低建筑的能耗。建筑设备的应用也应该符合“绿色节能”的原则,如使用空气新风机、太阳能热水器、LED照明等高效能的设备来替代传统照明、空调等设备。另外,绿色建筑的节能原则也应在建筑运行、使用期间贯彻执行。建筑使用过程中,需采取有效措施控制室内温湿度,进而减少制冷、制热、通风等附加设备的使用频率,降低能源的消耗成本。期间需要加强绿色意识,通过设施升级、智能控制、维护和管理等手段,降低能耗。

### 2.2 建筑材料选择和使用

绿色建筑是一种以可持续发展为基础的建筑,在注

重对自然和环境保护的同时, 兼顾舒适、健康、节能等多个方面, 是建筑行业可持续发展的重要方向。在绿色建筑的体系中, 建筑材料选择和使用是其中的重要组成部分。绿色建筑在选择建筑材料的时候, 注重材料对环境的影响, 尽可能的通过原材料的选择来减少对环境造成的损害。首先, 绿色建筑推崇使用可循环再生的材料, 例如木材、竹木、密度板等, 在使用中能及时更新、回收和再利用, 减少对资源的浪费。其次, 在建筑材料的选择方面, 绿色建筑应尽可能使用环保型材料, 例如无甲醛板材、石材、瓷砖等, 这些材料能够有效减少空气中的污染, 提高人居环境品质。例如, 在建筑外墙和隔热保温方面可以使用岩棉板、聚苯板等现代化保温材料来实现。这些材料具有保温、隔音、防火、防潮的特点, 能够有效地保障建筑的使用功能, 符合绿色建筑的相关要求。绿色建筑对于建筑材料的选择和使用也应注重建筑生命周期成本的考虑。善于选择好材料能够使建筑在使用寿命期间费用最小化, 从而实现绿色建筑的建造目的。例如, 通过精心的选择环保型建筑保温材料, 可以减少建筑的能耗, 减少二氧化碳排放, 同时也可以使得建筑材料的使用寿命大大提高, 为绿色建筑的可持续发展奠定坚实的基础。

### 2.3 水资源管理

水资源管理是绿色建筑的重要原则之一。绿色建筑注重环保和可持续发展, 力求通过科技创新和合理使用等手段最大化地节约和保护水资源, 保障人类生活需求和环境的平衡发展。绿色建筑在设计方面, 应考虑雨水的收集和利用。例如, 建筑的屋顶可以设置雨水收集板将雨水收集进水箱中, 作为浇灌植被、冲洗卫生和景观等用途。通过雨水收集, 不仅能够减轻对自来水的的使用, 还能够有效减少排放, 起到了节约水资源和环保的双重作用。绿色建筑应注重在节水方面的应用。在绿色建筑的设计中, 可以采用淋浴器和花洒等节水设施, 减少水的使用量, 节能环保。建筑也可在水位监控和管网管理中使用高新技术手段, 降低水的浪费。例如设置自动阀门、传感器和滴灌设备等, 结合信息技术, 实现对水的精准监控和科学调度, 从而降低用水成本。绿色建筑应注重污水的回收和利用。这样既能避免水资源的避免浪费, 同时还能减少对环境的污染。绿色建筑也应关注景观水利<sup>[2]</sup>。景观水利可以为环境带来整体美感, 但也需注重水的利用和节俭。绿色建筑可以采用水循环的方式, 通过水泵和过滤器, 将污水过滤后再用于循环使用。这样不仅能够降低水的浪费, 还能够起到美化环境的作用。

### 2.4 建筑生态与环境的影响

绿色建筑的生态与环境的影响是一项重要的原则, 旨在通过建筑生态的优化设计和建造, 最大限度地减少对环境的污染和破坏, 保障人类健康和环境的平衡发展。绿色建筑的生态设计应该关注生态环境的保护和恢复。在建筑设计过程中, 应考虑对原有生态环境的保护和恢复, 例如考虑原有植被、生态空间、生态回归等建筑绿化。同时, 在建筑施工过程中应采取减少措施减少对原有生态环境的破坏, 保持区域生态的连续性。绿色建筑的生态设计还应注重建筑材料的生态性。在建筑材料选择和使用上, 应注重环保、可再生、再利用等特点。建筑应该以低碳、低排放为前提, 尽可能的减小对生态环境的影响。除此之外, 绿色建筑还注重建筑环境的健康与舒适性。在建筑设计与施工过程中, 都应采用环保的材料和设备, 避免有害物质的排放, 保持室内空气清洁。绿色建筑的环境影响要考虑到建筑物的全生命周期。建筑应在建造、使用、拆除等过程中视生态环境的保护、资源的节约、环境的可持续发展等为重要的构成要素。在这些方面, 高效的能源使用、绿色建筑材料、适宜的室内室外环境, 确保建筑和自然环境之间的和谐交流, 以营造宜居和环保的建筑环境。

### 2.5 循环利用与可持续发展

循环利用和可持续发展是绿色建筑的两大重要原则。循环利用是指对于建筑材料和资源的有效再利用, 而可持续发展是指在保障生态环境的前提下, 建筑在能源和材料使用上的合理规划和稳定发展。以下将从这两个方面阐述绿色建筑的原则。在循环利用方面, 绿色建筑注重对建筑垃圾、旧材料、并且建筑装修中产生的废弃物等的再利用, 以减少环境污染与促进资源的循环利用。同时, 在建造新建筑的时候, 绿色建筑也可以使用可循环的建筑材料, 例如利用节能玻璃、环保型木材和耐用型石材等, 这些材料之间的转变可以大大减少不必要的资源使用和浪费。这样便能够减少对自然资源的消耗, 使得我们对资源的理解和利用更加的高效。在可持续发展方面, 绿色建筑应当考虑到生态环境与资源的保护。一方面, 绿色建筑应该注重建筑的内部和外部环境的协调, 通过开发太阳能、水利能以及其他可再生资源, 推广新型材料, 将建筑对自然环境的破坏降至最低。另一方面, 在维护持续发展的环节上, 绿色建筑应该注重建筑质量和资源的使用效率, 即该建筑的生命周期长短。为了维持建筑的生命, 绿色建筑应该设计出易于维护和管理建筑, 例如预留更加可持续的能源和材料使用途径。绿色建筑循环利用和可持续发展这两个原

则在建筑中起到重要作用。建筑通过更加有效的循环利用和压低资源浪费的可持续发展，能够更好地降低其对环境的污染和破坏，同时保障人类的全面发展。

### 3 建筑节能设计的方法

#### 3.1 设计阶段的节能策略

在建筑设计阶段，有多种建筑节能的策略可以采用。建筑结构优化和材料的选择可以减少不必要的能量消耗。例如，首选具有隔热性能的材料可以降低热量散失，采用现代技术手段设计建筑结构也可减少材料使用，并保证结构的稳固。设备的设计和选择也影响节能效果。通过选择更高效的设备和系统，例如LED照明、太阳能热水系统等，可以降低能源的消耗。在设计阶段，应该把设备的布局和距离结合考虑，这样能够有效降低能耗。采用运用有利于热量循环的建筑设计也是一个重要策略，通过科学的建筑布局、隔热、通风等多种方法，可以在建筑中形成热量循环，减少能量损失。建筑节能的策略需要在建筑设计的多个层面进行考虑，包括材料的选择、结构优化、设备设计、热量循环等方面<sup>[3]</sup>。通过综合应用这些策略，可以在设计阶段在节约资源、降低能耗、保障环境等方面取得更好的效果。

#### 3.2 建筑的朝向和布局设计

建筑节能的设计的方法有很多，其中建筑的朝向和布局设计是非常重要的一项内容。建筑的朝向和布局设计能够最大限度利用自然资源，减少维护成本和能源使用成本，达到节能效果。建筑的朝向设计可通过选择建筑的正北方向和太阳运动的周期，来安排建筑的朝向，以初始构建幸福之家。这样的方向设计有利于降低夏季的热量和冬季的能量消耗，从而减小所需要耗费的设备的体积和能源。建筑的布局设计可以考虑采用室内通风、自然采光等策略。通风可以带来自然的清爽空气，使得热量及时传导出，保持空气流通，提高舒适度。自然采光可以降低电力消耗，还可以提高室内空气质量，缩短使用寿命成本。除此之外，建筑的布局设计还需要考虑到周边环境，例如何时可以使用日照光、山脉、湖泊和海洋等自然资源，来达到节能效果的最大化。建筑节能设计的方法有很多，其中建筑的朝向和布

局设计是不可或缺的。通过优秀的建筑朝向和布局设计，可以最大限度地利用自然资源，减少能源消耗，达到节能效果。

#### 3.3 室内照明设计

在建筑节能设计中，室内照明设计是非常重要的部分。合理的室内照明设计可以提高建筑的舒适度和使用效率，同时减少不必要的能源浪费，达到节能的效果。光源的选择是影响室内照明效果和能耗的一个重要因素。目前市场上有多种高效节能的光源可供选择，例如LED灯、荧光灯等。其中，LED灯具有高效节能、使用寿命长等特点，在设计中可以优先考虑使用。照明技术也是影响室内照明效果的重要因素。在照明设计中，需要考虑照明能够覆盖的范围、亮度和色温等因素。透过良好的设计，既能保证光照度的均匀分布，也能根据不同场所和需求，进行灯光调节，为用户提供更加舒适的照明环境<sup>[4]</sup>。环境因素的控制也是室内照明设计需要注意的问题，如加装自动灯控系统，规范人员使用行为等。通过这些措施，可以利用光源和技术，优化照明效果和人员的使用习惯，从而降低灯光的能源使用量。

#### 结语

绿色建筑和建筑节能设计的实施，是一项长期而艰巨的任务。建筑行业在推广和应用这些理念和技术时，需要坚持科学、创新和务实的原则，同时也需要企业和公众的支持和合作，才能取得更好的效果。希望通过本文的介绍，能够让更多人更深入地了解绿色建筑和建筑节能设计，共同为建筑行业的可持续发展做出不懈的努力。

#### 参考文献

- [1]卢青海.基于BIM技术的绿色建筑节能设计应用研究[J].居舍,2020(07):94.
- [2]郭一雄.绿色建筑理念下建筑规划节能设计应用策略探究[J].黑龙江科学,2020,11(02):130-131.
- [3]秦石建.民用建筑电气设计节能方法分析[J].工程技术研究,2019,4(23):198-199.
- [4]李俊,建筑设计中绿色建筑节能设计的要点分析[J].绿色环保建材,2021,(4)