

绿色建筑设计在民用建筑设计中的应用

汪逢阳

(安徽建筑设计研究总院有限公司, 安徽 合肥 230000)

【摘要】新时期以来, 建筑行业的发展空间越来越大, 人们对居住品质的要求也越来越高。然而, 由于建筑行业属于高耗能行业, 其建设和使用过程中不仅对环境造成了一定的污染, 而且消耗了大量的能源。近几年, 随着建筑行业规模的不断扩大, 节能问题日益受到建筑行业的重视。在这样的背景下, 绿色建筑设计理念的产生, 为建筑行业的节能降耗提供了方向, 将其应用到民用建筑设计中, 能够达到节能降耗、改善人居环境的目的。可见, 在目前阶段, 研究绿色建筑在设计中的应用, 不仅有助于实现节能减排的要求, 也能带来高质量的居住空间, 对建筑企业的可持续发展具有积极的推动作用。

【关键词】绿色建筑设计; 民用建筑设计; 应用

如何实现资源的可持续利用, 是一个迫切需要解决的问题。随着社会的进步, 人类自身的生存状况也在不断恶化, 人口不断增加, 资源不断被消耗, 生态环境也在不断恶化。在这种严峻的环境下, 如何实现城市建筑的绿色节能是一个非常重要的课题。建筑行业随着经济和社会的发展而不断发展。面对日益严峻的环境问题, 我国政府已制定了相应的应对措施。在这一发展态势下, 建筑工程越来越注重可持续发展, 合理运用绿色建筑的理念, 以维持生态平衡, 保证经济建设实现绿色建筑的基本要求。

一、绿色建筑设计理念

随着城市化进程的加快, 环境污染和生态破坏问题越来越突出, 给人类健康和生态环境带来了很大的危害。绿色理念是节能、环保、减排与降耗的有机综合, 将其应用于建筑设计中, 从材料选型、节能设施设计、建筑空间设计等方面践行低碳理念, 切实提高建筑物的保温隔热性能, 降低建筑物的热工消耗, 减少照明、制冷和采暖系统的使用, 提高建筑对自然清洁能源的利用效率, 响应节能减排降耗的绿色环保号召, 为人民提供安全、高效、便捷、具有可持续发展能力的建筑。与此同时, 将低碳理念融入建筑设计之中, 深化节能环保技术, 最终目的在于降低建筑的后续施工成本与能源消耗, 从建筑材料、设备投运和技术实施等方面, 使建筑工程建设和使用的社会效益和经济效益达到双赢^[1]。

二、绿色建筑设计的原则

(一) 地域性原则

我国地域辽阔, 资源丰富, 虽然各个地区经济发

展水平不一样, 但目前社会和谐发展仍然是一个重要的目标。而建筑行业在发展过程中, 由于经济, 环境, 地形等因素, 这些因素都将制约建筑行业的发展。例如, 东部沿海与西部地区的建筑发展存在着明显的差异, 有些建筑技术在一个地方可以应用, 但在另一个地方却不适用。而在新时期, 要解决这些问题, 可以采用绿色建筑技术, 在设计上进行资源整合, 做好资源规划, 对当地的实际情况进行调查, 然后对资源进行科学、合理的配置。坚持因地制宜的保护环境, 比如当地情况来利用对应材料, 减少运输成本, 从而控制对环境的影响^[2]。

(二) 环保原则

绿色和环保是紧密联系在一起的, 它们是不可分割的, 因此, 在绿色建筑设计中, 贯彻环境保护原则也是非常重要的一环。简言之, 在进行绿色建筑设计时, 要以保护生态环境为基本出发点, 尤其是在建筑材料的选用上, 应尽量选用污染程度较低的材料, 并严禁选择和使用有毒有害材料。

(三) 坚持新能源使用

当前, 我国资源形势严峻, 国家对资源需求量不断增加, 这在某种程度上加剧了我国资源紧缺的状况, 造成了我国资源严重不足的问题。从多方面来看, 利用新能源技术, 使用新能源产品, 既能解决目前我国能源紧缺的问题, 又能为国家带来巨大的经济效益。其中, 核电、风电是我国目前使用最多的新能源, 当前清洁能源是取之不尽、用之不竭的。因此, 在绿色建筑环境设计下, 建筑设计人员需要进一步提高清洁能源利用率, 重视新能源的开发和利用, 使新能源

在民用建筑中的作用发挥到最大。

三、绿色建筑设计在民用建筑设计中的应用分析

（一）建筑选址

对于民用建筑而言，在规划设计之初，应以居民的具体生活质量和居住舒适度需求为基础，明确规划设计的基本方向，合理地考虑这些因素，才能有效地确定建筑规划设计方案的框架。同时，还要对周边环境进行深入调查，主要是确定周边的生态环境、人文环境和经济环境，以确保民用建筑的规划设计具有针对性。特别要注意的是，在建筑选址时，要具体分析周边的气候条件和地质条件，为后续的施工设计工作提供数据资料，这样也能让建筑规划的方向更加清晰。

（二）朝向设计

在民用建筑的设计中，应用节能技术和理念是非常重要的，特别是对建筑的朝向设计而言，在设计时要充分考虑到建筑的具体位置对采光和通风的影响。当前，我国的城市建筑中，高层民用建筑所占的比重越来越大，在设计高层民用建筑时，应注重让建筑获得更多的日照，在保证足够的日照后，才能有效地控制建筑的能耗，符合当前我国建筑设计中的节能要求。一般而言，节能控制主要靠采光来达到，特别是在进行高层民用建筑设计时，应将建筑楼层的高度考虑进去，确保建筑的朝向合理，同时又要保证建筑的楼间距合理。另外，还要注意根据建筑物实际采光要求及其他功能需求设计出多种户型布局，保证房间有更多的日光照射，这也是建筑朝向设计过程中应该考虑的主要内容^[3]。

（三）自然风的运用设计

为了更好地保障民用建筑的节能环保效果，还应注重自然风的使用情况实现对自然风的高效利用，进而打造冬暖夏凉的室内环境。在设计自然风利用时，应充分考虑该地区的自然风风向和风量情况，科学地控制楼间距，合理设置楼栋布置形式，以保证夏季自然风的畅通，同时避免冬季自然风直接进入建筑室内，从而使建筑室内自然风的利用更加科学、合理。同时，还要保障建筑物内部可以形成对流，为建筑物内部空间创造良好通风条件，这也是优化建筑物整体节能减排效果的关键路径。

（四）保温设计

对于民用建筑而言，建筑物的保温效果十分重要，直接关系到住户的居住舒适度，因此，在进行民用建筑保温设计时，首先要综合考虑当地的气候条件，选择最合适的保温技术体系。一般而言，在进行

建筑保温设计时，主要是要科学地选择墙体结构和材料，并对屋顶进行保温设计，只有这样才能有效地优化建筑的整体保温性能，减少能源浪费，也是保证建筑效益的关键。

（五）门窗节能设计

民用建筑门窗的节能设计十分重要，门窗是建筑最基本的附加结构，在建筑投入使用过程中，其能耗占了很大的比重，所以，在对门窗进行节能设计时，应充分考虑到风力和气压可能对门窗结构造成的不利影响，为此，需要做好门窗压力抗击及风力防范等层面的设计，保证抗压、防风能力。同时，还要对门窗结构进行隔音设计，使其能够有效地将外界环境中的大部分噪声隔离开来，从而确保建筑内居民的居住舒适度。最后，在门窗设计时还应将光污染问题考虑在内，保证室内空间的光照适宜，尽量避免强光照射的情况出现。

（六）水资源节能设计

在进行建筑工程项目建设施工时，想要实现对绿色建筑设计理念的有效落实，还应该充分考虑到水资源节能设计的必要性。随着我国民用住宅建筑规模的不断扩大，城市空间中到处都是高层民用建筑，民用建筑工程建设涉及多个领域，使用的资源种类繁多，而水资源是建筑工程建设中最常用的一种资源，在对民用建筑进行绿色设计时，应将水资源的实际需求情况考虑进去。所以，要结合民用建筑的实际情况，对排水系统进行设计，从而实现对雨水的回收利用，进一步优化建筑工程施工的绿色节能效果，使工程的生态性更加突出。水资源节能设计也应体现在水资源利用层次上，在工程施工方案设计中，应对各环节的水资源利用量进行预算，明确各环节的水资源利用量，确定用水量的总量，达到分阶段控制用水量的目的，从而达到对建筑工程施工资源消耗的有效控制，同时优化工程的综合效益。

（七）绿色景观设计

绿色景观设计是我国目前民用建筑绿色设计体系中的一个重要组成部分，特别是对民用建筑而言，绿色景观设计是必不可少的，既是民用建筑中的重要装饰，又是保证居民居住舒适度的关键。众所周知，绿色植物不仅能有效地净化区域内的空气质量，还能在一定程度上调节周边环境的温度，特别是在夏天，大量种植绿色植物还能提高室内的温度舒适度。为此，今后在民用建筑的绿色设计中，应结合建筑的具体需要和当地的环境条件设计立体的绿化方式，

确保植物绿化的装饰性价值和生态性价值能够更好地体现出来。

（八）建筑围护结构设计

对于建筑围护结构来说，其是建筑结构中的重要组成部分，在对建筑围护结构进行节能设计时，应根据现有建筑的具体节能要求，制定有针对性的围护结构节能方案。具体而言，应采用外墙保温系统、遮阳措施、节能门窗、屋顶绿化等方法，使建筑的节能效果得到最大程度的优化。以下以外墙节能措施及屋顶节能措施为例，对围护结构的节能设计进行了分析。

1. 外墙节能方面。在建筑外墙节能设计中，要针对性地选择保温材料，要想最大限度地优化保温效果，应考虑使用三种不同组成和密度的保温材料，将其混合运用既能让室内装修更加便利，又能满足现代民用建筑的建设需要。一般而言，为保证墙体装饰顺利进行，应首先将聚氨酯泡沫喷涂于建筑底部墙面，为下一步的保温施工提供基础前提；

2. 屋顶节能方面。民用建筑屋顶节能设计主要是对屋顶和架空层进行节能设计，为了确保屋顶设计符合具体的位置及建筑状况需求，一般需要将各种节能手段如屋面散热、遮阳、屋顶种植等相结合，才能有效地保障屋顶的节能效果。屋顶节能主要是利用 XPS 保温板进行隔热，其隔热效果较为理想。同时，也可采用屋面种植的方法进一步优化保温效果。而对于屋顶的架空层而言，利用集热板等设备可以有效地收集和利用阳光，与此同时也完成了相应的遮阳处理，使得光能调用更为科学合理。在屋面结构设计过程中利用倒置式的方式可以降低防水层受损伤程度，从而使防水层的使用寿命得到保障，这也与我国民用建筑绿色节能设计具体要求更为符合。

四、绿色建筑设计中民用建筑设计提升对策

（一）加强勘察设计管理

针对科研设计工作中存在的问题，应建立加强科研机构改革、改进工作内容、调动科研人员的积极性、创造良好的工作氛围、建立健全工作良性循环机制。同时要构建符合市场经济条件的监管体系。通过优化结构、调整规模等手段对相关部门进行规范，为科研设计产业营造一个公平、公正的市场环境。加强设计图纸的监督审核，提高产品质量。为此，在实际操作中，应完善图档审查制度，在原有的制度基础上发展网上审图，使其更好地落实责任制，提高设计质量，确保绿色建筑设计的特色。

（二）实施自然通风设计策略

空气对流是绿色建筑设计中的重要内容。在设计时，应充分考虑当地气候条件，确保自然通风，确保室内温度与湿度，以减少对人工设备的依赖，确保室内微环境的有效调节。设计人员应根据业主的需要，优化建筑布局、空间布局，确保室内外空气流通。这样，建筑单位就可在不增加成本的前提下，保持室内温度，提高用户的居住舒适度，从而有效保证企业的经济效益。此外，设计人员应根据具体气候条件，确定门窗的布局及材料，确保室内空气流通，对室内温度进行有效调节，避免室内环境恶化，影响居住环境。

（三）加大绿色材料使用力度

传统建筑材料污染严重，且大部分是不可再生能源，还会造成资源浪费。环境友好型材料可有效规避以上危害，同时对人体健康无危害，减少对环境的影响，提高使用价值。设计人员应增加对环境友好型材料的使用，结合建筑的实际情况，选择合适的环保材料，使其发挥最大的作用。设计人员在选用环保材料时，要做好相关的试验，确保其满足环保要求。比如，可以根据需要选用多孔砖、空心板、绿色涂料、绿色管道等。同时，要注重对建筑废弃物的再利用，尽量选用可再生建筑材料，对建筑废弃物进行收集与处理，达到回收利用的目的，提高资源利用效率，避免资源浪费^[4]。

结论：

总之，随着建筑行业的迅速发展，民用建筑也得到了快速的发展，传统的民用建筑不仅能源消耗量，同时也会造成环境的污染。因此要采用绿色建筑设计理念，才能真正地达到节能减排的效果，确保人和自然、建筑的和谐共处。在设计过程中，要从选址、材料、保温技术等方面强化绿色建筑的设计，降低资源、能源的消耗与浪费，对建设成本进行有效的控制，从而提升项目的整体经济效益。

参考文献：

- [1] 曲堂华. 高层住宅建筑设计中的绿色建筑设计[J]. 住宅与房地产, 2018(3): 58.
- [2] 杨少平, 蒋鹏程, 许冠军. 绿色建筑设计在住宅建筑中的应用研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(10): 122-123.
- [3] 田川. 高层民用建筑设计中绿色建筑设计的应用[J]. 建筑技术开发, 2018, 45(24):17-18.
- [4] 张显君, 孙健. 探讨绿色建筑设计在高层民用建筑设计应用[J]. 明日风尚, 2019(7):49.