

# 绿色建筑设计理念的建筑物立面设计

文 / 尹楠 安徽水安建设集团股份有限公司

**摘要：**建筑物立面不仅影响着建筑的美观性，还关系到建筑的功能性和经济性。在建筑物立面设计时，为践行绿色建筑设计理念，确保建筑在降低能耗、减少污染的同时，提升居住者的舒适度和健康水平，本文深入分析了绿色建筑设计理念，从美观性、功能性、经济性三个维度探讨了建筑物立面设计的原则，详细解析了绿色建筑设计理念在遮阳系统设计、玻璃幕墙体系设计等多方面的运用方式。最后，结合具体的建筑工程项目实例，探究了绿色建筑设计理念的实践情况，以确保建筑物在立面设计上既符合绿色建筑的标准，又能满足人们对建筑美观、实用和经济性的需求。

**关键词：**绿色建筑；建筑物立面设计；遮阳系统设计；玻璃幕墙体系

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.10.090

## 引言

现代社会高速发展之下，气候条件呈现出极具恶劣的态势，对人们生命健康以及社会发展造成不利影响。而在建筑工程领域中，其污染问题更加严重，已经成为威胁社会可持续发展的主要因素之一。随着建筑工程领域发展逐步加快，绿色建筑理念已经全面深入到各个方面，虽然绿色建筑理念提出时间较长，但从建筑立面设计方面来说，其应用策略分析方面还有提升空间。目前，很多研究人员对绿色建筑理念的研究还停留在理论层面，并未应用到建筑物立面设计中，且缺乏实证分析导致理论和实践脱节。同时，建筑立面设计的过程中过于形式主义，强调视觉冲击力，没有考虑到和自然环境的有效融合，造成能耗升高、室内环境质量较差。基于此，绿色建筑理念引导下，将绿色建筑设计理念应用到建筑立面设计中，突出绿色建筑理念的优势，改善生态自然环境。

## 一、绿色建筑设计理念

绿色建筑设计理念作为先进的理念，主要强调的是在建筑全生命周期内尽量节约资源、保护环境、减少污染，对保障人们生命健康以及可持续发展提供有力支持。绿色建筑设计理念更加强调的是建筑与自然和谐共生，确保人与自然之间利益共享，对今后社会可持续发展提供有力支持。绿色建筑设计理念不仅仅是追求立体绿化或屋顶花园的表面形式绿化，而是将绿色理念应用到设计方案中。由设计人员综合考虑周边环境以及建筑功能性需求，合理利用各方面资源，减少能耗和排放量。而在绿色建筑设计理念应用阶段，充分调动土地、水资源、能源、材料等各方面资源，并保证规划、设计、施工、运维、拆除的全生命周期都能降低对生态环境造成负面影响。绿色建筑设计理念应用到建筑物立面设计中，需要从节能设计、节水设计、室内环境质量优化、可再生资源利用、建筑废弃物处理等方面展开。而在应用阶段

选择先进的节能技术和材料，发挥绿色建筑设计理念的优势，降低能源损耗，避免碳排放量超标，尽量降低对生态产生负面影响。此外，经过对室内环境的优化改进，使人们居住生活更加的舒适、安全，也能够提高人们的生活品质以及工作效率<sup>[1]</sup>。

## 二、立面设计的基本原则

### （一）美观性

建筑立面设计时，极为重要的一项内容是提高其美观性。美观性原则要求建筑物立面设计从视觉上给人以愉悦的感受，并和城市景观、周边环境、建筑达到协调性效果，具备较高美观性的建筑物立面设计方案，成为城市独特的风景线，也能提升整个城市的整体形象。建筑物立面设计时，美观性主要从色彩、材质、形状的元素搭配实现。设计师综合分析建筑物所在地区的地理位置、文化背景、时代特征，将多样化的元素融入到建筑物立面设计中，使其具备时代感，同时也能够突出地域文化特色。此外，建筑立面美观性设计还要做好细节方面的处理，确保其线条流畅、图案精美以及整体和谐。

### （二）功能性

建筑物立面设计时，功能性也是必须考虑的一项原则。功能性保证建筑物立面设计满足其基本使用功能需求，也能够满足人们的工作生活舒适性、便利性。建筑物立面设计时功能性主要从开窗、遮阳、通风、采光方面展开，合理布置各结构部分使其运行效果达到需求。建筑物立面设计时合理展开开窗设计，能够保证室内获得足够的自然光线和通风效果，使人们居住工作更具舒适性；遮阳设计能够防止阳光直接照射，使室内温度处于适宜范围内，也能减少空调的使用时间以及能耗；通风设计一般选择自然风压或机械通风的方式，确保室内空气流通达到最佳状态，保持室内空气清新度。通过上述功能性的设计使建筑物立面设计更加丰富，满足人们居住生活需求。

### （三）经济性

建筑物立面设计时经济性原则是重点考虑的因素，需要从建筑物性质、周边环境、经济技术条件等方面展开。在建筑物立面设计时材料选择极为关键，尽量选择使用本土生产的材料，进而降低运输成本；建筑物立面设计时通过结构优化、减少不必要装饰的方式，降低施工成本；施工过程中制定详细施工工艺方案，并采取精细化管理措施提高施工效率，以达到经济性目标。

## 三、绿色建筑理论的建筑物立面设计方法

### （一）合理设计遮阳系统

建筑物立面设计过程中，倘若建筑物所在地区阳光照射强度较高，导致室内温度超出标准造成空调使用时间延长、能耗量增加。基于此，遮阳系统设计时能够有效阻挡直射阳光，避免室内热量积聚而导致温度升高。在环境温度相对温和的区域，遮阳系统设计时更加考虑调节室内光线，满足采光需求，也能防止光线强度过高而影响室内活动。遮阳系统设计时需分析季节性因素影响，确定合适遮阳系统设计方案。夏季环境中遮阳系统设计时，利用其隔热降温的作用，选取最为适宜的遮阳角度以及宽度，能够有效阻挡阳光照射，使室内温度处于适宜条件内。而冬季则需要适当开启遮阳系统，让更多阳光照射在室内，保证室内环境舒适，也能够减少采暖能耗。此外，针对商业建筑或办公建筑遮阳系统重点考虑美观性、实用性，保证其遮阳效果合格，还要和建筑整体风格协调。而针对住宅建筑来说，遮阳系统设计需保证其具备私密性、安全性<sup>[2]</sup>。

### （二）利用双层玻璃幕墙体系

双层玻璃幕墙在结构布局设计时，需分析建筑物的整体布局以及风格，使双层玻璃幕墙结构布局更加科学合理（如图1所示）。双层玻璃幕墙体系设计时分析其间距、形状以及连接方式，采取科学合理布局设计方案，使其具备较高的层次感和动态性。同时，双层玻璃幕墙中空气间层对光影效果有直接影响，也是设计时需要考虑的因素。设计人员在双层玻璃幕墙体系设计时确保其透明度、反射性合格，设置必要的遮阳构件和反光材料能够营造出独具特色的光影效果。而光影效果并不是固定的，需要根据季节、时间变化做出调整。此外，双层玻璃幕墙体系设计阶段，通风与遮阳是必须考虑的因素。设计师根据建筑物所在地区的地理位置、气候条件、功能需求，确定最为适宜的通风口和遮阳构件。同时，采取合理的通风策略，使内部自然通风效果合格，提高室内空气质量；遮阳构件的应用能够避免太阳光直射，改善室内环境，减少系统能源损耗。最后，双层玻璃幕墙体系设计时，细节处理和装饰也是必须考虑的因素之一。设计人员在空气间层设置艺术装置、照明设施或者绿化

植物装饰，使建筑物立面的艺术性得到提升。与此同时，利用调整幕墙材质、颜色、纹理的多方面措施改善细节方面，使建筑物立面达到精致、美观性效果。

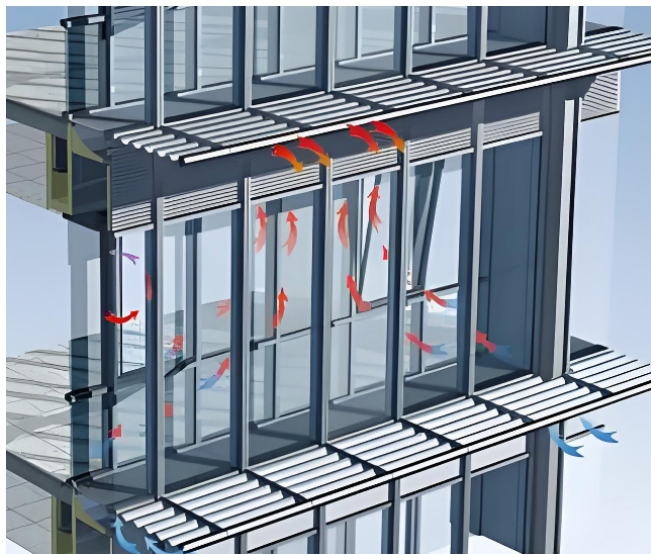


图1 双层玻璃幕墙体系

### （三）设计合理的通风系统

建筑物立面设计时高效通风系统的设计尤为关键，能够改善室内环境质量，也能达到能源节约的效果，保持生态平衡。在通风系统设计时需分析建筑物的功能、地理环境、气候条件，从而选择适宜的立面布局方案，确保空气流通状态合格，达到自然通风效果最佳的状态。设计人员分析建筑物所在地区的风向、风速、季节变化，从而合理规划布局建筑物开口方向以及布局方案。通过合理布置窗户通风口以及可调节立面构件（如图2所示），设置百叶窗、风斗等，使室内空气流动状态合格，改善室内环境。针对夏季主导风向的立面区域，适当地增加开窗面积或通风孔数量，利用自然风力达到降温的作用；冬季则适当的减小开口尺寸、设置挡风装置，避免冷风渗透到室内环境，保持室内环境温度稳定；立面设计中融入智能通风策略，采用先进传感器监控室内外温湿度、空气质量等参数以调节通风系统的工作状态。通过智能通风策略的应用，保持室内环境的舒适性，达到资源节约利用的效果，并且灵活调整通风策略，使其始终处于最佳状态；建筑物立面设计时，保证立面形态和通风系统达到协同化。根据建筑物立面设计方案，通过使用凹凸、转折的形态变化方式，创造出有利于空气流动的空间布局，比较常见的是布置风槽、导向板部件，使气流在建筑物内部形成涡旋或层流提高通风效率。此外，建筑物立面设计时，其材质选择和处理极为关键，这对通风效果存在直接影响。通常选择使用高透光、低反射性玻璃材质能够减少自然光遮挡，使室内环境得到改善，也能确保空气流通状态合格<sup>[3]</sup>。

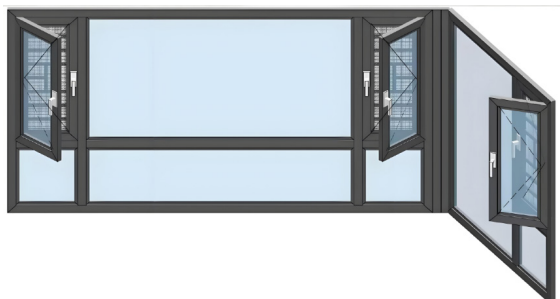


图2 可调节立面构件

#### (四) 造型设计

建筑物立面造型设计时坚持绿色设计理念, 创新设计手法, 达到和自然环境和谐共生的效果, 也能够降低系统内部能源损耗, 改善室内环境质量。建筑物立面设计时进行立面造型设计, 首先分析建筑物所在地区的气候条件、自然环境, 巧妙设计立面布局, 最大化利用自然资源。对于日照强度较高的区域, 建筑物立面设计时选择使用开敞式布局方式, 通过建筑物立面设置必要的遮阳构件, 保证室内有充足的自然光照, 防止过度日晒导致能耗升高。而对于风力资源丰富的区域, 建筑立面造型设计需选择能够引导气流穿过的形态, 利用自然通风的方式降低室内温度, 减少空调使用量。同时, 设计人员将生态性元素应用到建筑物立面设计中, 通过布置垂直绿化雨水收集系统, 保证建筑物立面达到美观性效果, 改善其外观状态, 确保其保温隔热效果合格, 也能够达到水资源循环利用的效果<sup>[4]</sup>。

### 四、绿色建筑理论在建筑物立面设计中的应用

#### (一) 工程概况

本项目位于我国南方地区, 处于城市核心地带, 其地块总面积 33075.46m<sup>2</sup>, 建筑面积 265720.92m<sup>2</sup>, 绿化覆盖率 30.9%, 容积率 6.0。由于本产业园内部功能较多, 包含办公楼 168700m<sup>2</sup>、宿舍 20900m<sup>2</sup>, 设置有地上 7 栋塔楼以及裙房, 地下两层。地下室规划设计极为重要, 其总面积达到 59430.46m<sup>2</sup>, 可停放车辆 1350 辆。由于本项目所在地区夏季环境温度较高, 所以在建筑物立面设计时引入绿色设计理念改善室内环境。

#### (二) 核心措施

本项目在绿色建筑理论应用时, 考虑到建筑物立面设计要求, 主要从围护结构、节能、二次材料利用、散热能力提升方面展开。围护结构作为重要组成部分, 其外墙选用厚度 200mm 的加气混凝土砌块施工, 东西方向上外墙选用 10mm 厚度无机保温砂浆, 屋面使用 40mm 厚度挤塑聚苯板保温层。外窗和玻璃幕墙使用铝合金 Low-E 中空玻璃窗, 有些外窗选择使用平板外遮阳方式, 各朝向窗墙面积比在 0.70 以下。该设计方案应用时能够有效改善室内环境, 保证室内环境的温度、湿度处于适宜范围内, 且减少电力能源的损耗。而在建筑立面设计时选用中空玻璃使其散热效果合格, 并且配合使用平板外遮阳装置, 避免阳光直射, 达到有效控制温度的目的。同时, 根据本项目设

计方案, 考虑到门窗的功能性, 保证其气密性达到 6 级以上。为确保产业园建筑运行时不会受到外部噪声干扰, 在现场施工作业阶段选用动静分区的方式, 并且在合适位置上布置消声器, 达到降低噪声污染的目的。二次材料使用极为关键, 尤其是在本建筑项目围护结构施工时, 选择使用可循环利用的铝合金型材、玻璃、木材、钢材、石膏制品。在本项目施工中钢材使用量较大, 选择使用耐腐蚀性较强的合金钢材提高材料利用率, 周转效率得到提升。而散热结构设计时保证其围护结构性能合格并进一步优化, 使外窗可开启比例超过 30%, 玻璃幕墙可开启比例超过 10%, 确保其通风合格<sup>[5]</sup>。

#### (三) 工程分析

根据本产业园建筑项目建筑立面设计方案, 将绿色建筑理论应用到实际中, 并进行工艺优化, 发挥绿色建筑理论的优势提高系统应用效果。设计方案确定后利用 BIM 技术对整个设计方案模拟分析, 结果显示采用绿色建筑理论能降低建筑能源损耗。同时, 为验证绿色建筑理论的应用价值, 对比常规混凝土建筑和砖瓦建筑, 发现三类建筑能耗水平差异明显。经过数据统计显示, 砖瓦结构建筑能耗最高, 混凝土结构次之, 绿色建筑理论下建筑能耗最低。在对比三类建筑能耗数据时, 本文以热量作为具体参数进行分析。结果显示, 每平方米能耗分别为: 砖瓦结构 0.03217kg/103MJ, 混凝土建筑 0.03029kg/103MJ, 而采用绿色建筑理论的建筑仅为 0.02283kg/103MJ, 这一数据凸显了绿色建筑理论在节能减排方面的显著优势, 为推广绿色建筑提供了有力依据。

#### 结语

绿色建筑理论下建筑立面设计极为重要, 需结合实际情况确定最为适宜的设计方案, 达到降低能源损耗的目的, 防止造成严重的能源浪费。同时, 建筑物立面设计考虑到建筑物所在地区实际情况, 分析自然环境和生态条件以便采取合理的应对措施, 确保其功能性不受影响, 并且能够降低能源损耗, 达到资源利用率提升的目的。此外, 针对建筑物立面设计需求, 分析绿色建筑理论的应用对策, 调整应用方案, 优化改进建筑物设计方案, 对我国现代建筑工程领域发展做出贡献。

#### 参考文献

- [1] 柴彪. 金属材料在建筑外立面设计中的应用研究[J]. 造纸装备及材料, 2021, 50(10): 131-133.
- [2] 胡岚. 视错觉在建筑立面设计中的应用思路总结[J]. 中国建筑装饰装修, 2023, (17): 116-118.
- [3] 许飞. 建筑外立面装饰材料的应用问题思考[J]. 居舍, 2023, (12): 49-51.
- [4] 李杨露西, 陈垒. 高层建筑立面设计的微造型思考[J]. 建筑科学, 2022, 38(02): 131-137.
- [5] 陈杰. 现代高层居住建筑外立面设计研究[J]. 石材, 2024, (05): 62-64.