

住宅工程中的绿色建筑设计与实践

夏晓晖

安置住房保障中心 北京 100036

摘要:在城市及社会的现代化发展中,住宅工程逐渐成为较为重要的一部分,随着可持续理念的深化落实,人们对绿色环保的认识也在不断提高,这就需引入绿色建筑,在打造舒适、宜居居住环境的基础上,推动住宅建筑向着智能化、绿色化方向发展。本文先阐述及分析了绿色建筑的设计理念与原则,后对其设计与实践展开了深入讨论。

关键词:住宅工程;绿色建筑设计与实践

1 绿色建筑设计的概述与原则

1.1 绿色建筑设计的概述

绿色建筑是指在全寿命周期内,通过采用节能环保与高效的设计理念、技术手段,使建筑在满足使用功能的前提下,最大限度地节约资源、保护环境、减少污染,并为人们提供绿色、舒适的使用空间,这一设计理念强调建筑与自然的和谐共生,注重可持续发展,打造更为宜居的绿色生活环境。因此,在绿色建筑设计中,环境保护与可持续发展都是重点,需纳入到综合考虑范畴内,从整体上降低能耗量,实现绿色环保目标。绿色建筑设计的实践阶段,需对建筑材料选择、当地气候环境、能源利用方式等因素进行全面分析,积极引进先进节能技术,配备运行效率高、能耗小的能源系统,结合施工要求加强对无污染、可循环利用建筑材料的优先选择及应用,通过对建筑结构进行合理设计,科学规划建筑布局,有效控制建筑使用中的能耗量,延长建筑使用寿命,推动其可持续发展。在未来的建筑发展中,绿色建筑将发挥越来越重要的作用,营造舒适且安全的生活环境,提高资源利用效率,减少碳排放。

1.2 绿色建筑原则

绿色建筑的作用在于,通过融入绿色、节能、环保等方面的先进理念与技术,减轻工程建设及使用中对环境的不良影响,促使建筑功能更为丰富,满足人们的实际需求,增强住宅建筑的使用价值^[1]。因此,为了将绿色建筑落到实处,促使设计始终处于正确方向及轨道上,就需严格遵循以下基本原则,提高设计的合理性、有效性。首先,人本性原则。建筑物最终的服务对象是人,在绿色建筑过程中,需充分考虑人们的需求,确保建筑内部的通风、采光等条件良好,为人们提供舒适、健康无污染的居住环境,注重提升居住者的满意度,促进人与建筑的和谐共生;其次,可持续原则。由于住宅建筑工程普遍具有工程量大、工期长的特点,绿色建筑必须考虑长期的可持续性,在全寿命周期内,从规划、设计、施工到运营维护各个环节,都应遵循可持续发展的理念,确保建筑与环境、经济与社会协调发展;最后,节能环保原则。在绿色建筑中,应充分考虑建筑的能耗问题,通过采用高

效的保温隔热材料、合理的建筑布局与朝向、利用可再生能源等手段,降低建筑在采暖、制冷与照明等方面的能耗,提高能源利用率。施工过程中应尽可能的选择环保的建筑材料,采用低能耗、低污染的施工工艺,合理处理建筑废弃物,实现资源的循环利用。

1.3 绿色建筑评价体系

绿色建筑的涵盖面较广,在评价体系建设中,也要注重对各项要素的融入,对建筑的综合性及可持续性进行评估。因此,绿色建筑评价体系需作为重要指引,推动可持续建筑目标的实现,具体应根据工程所处地的环境及地域特点,评估建筑全生命周期性能。在设置评价指标的过程中,需将资源节约、健康舒适、安全耐久、生活便利及环境宜居作为基本维度,完善其对应的指标,确保节约资源、能源与室内环境质量等都涵盖在评价范围内,既要关注建筑的环境性能,也要强调其经济性与社会效益,旨在推动建筑行业的绿色转型,促进人与自然的和谐共生^[2]。为了提高评价结果的准确性,可采取定性定量相结合的方式,扩大评价范围,通过客观准确的评价绿色建筑,推动绿色建筑的规模化发展。

2 住宅工程中的绿色建筑设计与实践

2.1 节能设计

在住宅工程的绿色建筑中,关键在于节能设计,在提高能源利用水平及效率的基础上,降低能耗。首先,在住宅工程前期规划阶段,需充分考虑建筑的朝向、间距等基本情况,最大限度地利用自然光与通风,通过对窗户及门的位置进行合理选择,优化设计建筑朝向,减少建筑对外部能源的依赖及人工照明需求;其次,在住宅建筑的外围护结构设计中,也要融入节能理念,针对墙体、屋面及门窗等部分,选用高效保温隔热材料,提高外围护结构的热阻值,减少热量的传递与散失。门窗作为建筑能耗的薄弱环节,需着重进行精细化设计,通过采用断桥铝、中空玻璃等节能型门窗材料,设置更为合理的门窗比例、开启方式,有效降低建筑的能耗。住宅建筑的外表面还可种植植物,以形成净化空气与降温的多重作用,通过吸收阳光释放出更多氧气,打造宜居且舒适的外部环境,减少及控制建筑能耗;最后,采用高效节能的照明系统、空调系统也是

节能设计的重要手段。例如：应用 LED 灯等高效节能灯具，以及智能照明控制系统，可根据室内光线、人员活动情况，自动调节照明亮度与色温，实现舒适照明与节能降耗的双重目标。而采用变频空调、地源热泵等高效节能空调系统，可根据室内温度变化自动调节制冷或制热功率，提高空调系统的能效比。通过应用高效节能设备及现代先进系统，或太阳能及风能等各类可再生能源，便于构建起能源管理系统，对运行中的能源消耗量进行动态监测及控制，优化调控及减少总能耗^[9]。

2.2 节水设计

在住宅建筑工程设计中，节水设计是绿色设计中较为重要的一部分，要想提高节水效率，就需从源头上控制用水量。在住宅建筑设计阶段，应充分考虑当地的水资源状况、气候条件以及居民的生活习惯，合理确定建筑的用水量指标，通过优化供水系统、选用节水型卫生器具，安装节水龙头及淋浴头等方式，减少不必要的浪费情况。与此同时，在住宅工程的绿色建筑节水设计中，还需注重对雨水利用模式的优化创新，可建立雨水收集系统、中水回收系统，收集、处理及高效利用雨水，减少对自来水的依赖，在一定程度上改善建筑周边的生态环境。例如：通过设置雨水收集系统，将屋面、地面的雨水收集起来，经过净化处理后可用于冲厕、洗车等用途；还可利用雨水进行绿化灌溉，提高水资源的利用效率。此外，为了实现水资源的循环利用，还可建立中水回用系统，对生活废水进行收集、处理与再利用。通过因地制宜的采取节水措施，能够充分保护水资源，提高水资源实际利用效率，为居民打造舒适度高、可持续发展的生活环境。

2.3 环保材料的选择及应用

在住宅工程的绿色建筑设计与实践，应根据施工要求，优先选择绿色环保材料，增强施工阶段的环保价值，例如绿色混凝土、天然石材等，都具有可再生、低污染的优势，在住宅建筑施工中应用，既能保证施工质量，也能增强整体环保性能。首先，在选择环保材料时应优先考虑可再生建材，这类材料往往可通过自然过程不断再生，如藤材、木材等常见建筑材料，可形成独特的自然美感，减少对有限资源的依赖，降低建筑的环境负荷。可再生建材的生产过程也相对环保，能够减少能源消耗与废弃物排放；其次，低能耗建材在生产、使用及回收过程中，能够显著减少能源消耗^[4]。例如：高性能保温材料如岩棉、玻璃棉等，具有良好的保温隔热性能，能够减少建筑在冬季的采暖能耗、夏季的空调能耗。在绿色建筑设计中，有机碳材料如无甲醛板材、环保漆等也逐渐得到了广泛使用，这类材料在制造过程中不含有害化学物质，不会释放有毒气体，用于装饰装修项目中，可充分保障室内空气的清新与健康；最后，绿色建筑设计中，可优先选择可循环利用的材料，由此控制及减少废弃物污染。在环保材料应用阶段，应充分考虑材料的性能、特点与

适用场景。例如：住宅建筑墙体材料选择中，可采用轻质、高强度的环保墙体材料，如加气混凝土砌块、轻质复合墙板等，材料的正确选择，不仅能够形成良好的保温隔热性能，还能减轻建筑自重，提高建筑的抗震性能。在选择住宅建筑的屋顶材料时，可考虑采用绿色屋顶系统，通过种植植被来降低屋顶温度、减少能耗，改善建筑的生态环境。

2.4 自然通风与采光设计

在住宅工程的绿色建筑设计中，自然通风及采光决定着建筑使用中的能耗量，其关键在于最大化的利用自然条件，提高住宅的采光效果及通风量，减少对人工照明及通风的依赖性，降低能耗。首先，通过加强对住宅建筑自然通风的优化设计，能够改善室内空气质量，减少空调的使用，调节室内温度与湿度，提升居住者的舒适度。为形成良好的自然通风环境，可从建筑的整体布局与细节设计两方面入手，应充分考虑当地的气候特点、风向，合理设置建筑的朝向与间距，通过合理布置建筑群体，形成有效的风道，促进空气流动。在细节设计中，可采用多种手段来增强自然通风效果。例如：设置可调节的窗户、门洞，根据需要调节室内外的空气流通量。中庭、天井等空间也要充分利用，基于合理布局形成拔风效应，进一步提升通风效果；其次，良好的采光设计不仅能够提供充足的自然光，减少人工照明的使用，更有助于营造舒适、健康的室内环境。为实现良好的采光效果，在设计中需综合考虑建筑的朝向、窗户设计与空间布局等因素，确保建筑朝向阳光充足的方向，以获取最多的自然光。在窗户设计中，应根据房间的功能与需求，合理确定窗户的大小、位置与开启方式，通过采用大面积的玻璃窗或天窗，引入更多的自然光，提供开阔的视野。

3 结束语

综上所述，随着节能环保要求的逐步提高，住宅建筑在设计中也应紧跟趋势，加强对绿色、节能环保理念的融入，通过绿色建筑设计与实践，探索出更为节能、高效的设计路径，提高资源利用效率，减少能耗，促使住宅建筑的舒适度得到显著提升，推动住宅建筑的可持续发展，增强建筑的功能配置，延长住宅建筑使用寿命。

参考文献：

- [1]徐亮亮.绿色建筑设计理念在住宅建筑设计中的实践探讨[J].居舍, 2023(02): 99-102.
- [2]孟庆飞.住宅建筑设计中绿色建筑的设计应用探讨[J].工程建设, 2021, 004(07): 126-128.
- [3]郭学飞.绿色建筑设计在住宅建筑中的应用研究[J].门窗, 2023(12): 19-21.
- [4]尹国栋.住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(06): 38-40.