

# 绿色建筑住宅施工技术的要点分析

黄向峰 薄禄珂 何家武  
青建集团股份公司 山东 青岛 266000

**摘要:** 随着经济社会的发展和资源环境形势的日益恶化,发展绿色建筑已经成为建筑业的首要任务;绿色建筑施工技术是一种全新的引领着时代改革和创新的一种技术。本文通过对绿色建筑关键施工技术的概述、原则、技术等方面入手,深入地研究绿色建筑关键施工技术的应用,旨在为日后的新建筑技术发展和同行们带来一些参考和借鉴。

**关键词:** 绿色建筑;住宅施工;技术要点

## 1 绿色建筑住宅的概述

绿色建筑住宅是一种注重生态环保、节能减排、可持续发展的建筑模式。在绿色建筑住宅的设计与建造过程中,注重与自然环境和谐共生,追求可持续发展。绿色建筑住宅考虑了多方面的因素,包括建筑材料的选择、能源的利用、水资源的管理、室内空气质量的控制及建筑垃圾处理等。绿色建筑住宅首先强调建材的选用,采用环保、可再生、回收利用的建材,减少对环境的负面影响。其次,注重节能技术的应用,包括建筑隔热、节能窗户、太阳能系统等,从而减少能源的消耗和碳排放。同时,绿色建筑住宅注重水资源的管理,采用节水技术和雨水收集系统,降低对淡水资源的需求<sup>[1]</sup>。此外,绿色建筑住宅也注重室内环境质量的改善,采用低VOC涂料、排风系统等,提供健康、舒适的居住环境。最后,绿色建筑住宅注重建筑垃圾处理与回收利用,最大限度地减少资源的浪费。

## 2 住宅建筑应用绿色技术的原则

住宅建筑应用绿色技术是促进可持续发展和环境保护的重要途径。在住宅建筑中应用绿色技术可以实现节能减排、资源利用效率提高、室内环境质量提升等效益,进而改善人们的生活质量。在应用绿色技术时,需要遵循以下几个原则。

第一,节能减排是应用绿色技术的核心原则之一。住宅建筑应综合考虑建筑设计、能源设备、供暖、通风等方面的节能措施,采用高效的建筑外保温、太阳能利用、节能照明等技术,最大限度地减少能源的消耗和碳排放,提高能源利用效率。第二,资源循环利用是应用绿色技术的重要原则之一。住宅建筑应尽量采用可再生、可回收利用的建筑材料,减少对有限资源的消耗。同时,要注重建筑废弃物的处理与回收利用,最大程度地减少建筑过程中的废弃物产生,实现循环经济的目标。第三,室内环境质量是应用绿色技术的重要考虑因

素之一。住宅建筑应注重室内通风、隔声、温湿度等方面的设计和控制,保障室内空气清新、温馨舒适。合理选择和使用建筑材料,控制有害物质的释放,以减少对居民健康的潜在威胁。第四,社区规划与资源共享是应用绿色技术的另一个重要原则。住宅建筑应与周边环境相互融合,兼顾社区规划,促进交通便利、绿化环境、公共设施等资源的合理配置和利用。同时,可以通过社区共享能源、资源与设施等方式,进一步提高资源利用效率和环境友好性。第五,使用者参与与习惯养成是应用绿色技术的重要保障。住宅建筑应鼓励居民参与到绿色技术的应用和环保意识的提高中来,保障绿色技术的使用和维护。

## 3 绿色建筑住宅施工技术

### 3.1 节能技术

通过应用节能技术,可以在满足居住需求的同时,减少对环境的不良影响,实现可持续发展的目标。以下是一些常见的绿色建筑住宅施工中的节能技术:使用高效保温材料是一种重要的节能措施。合理选择和应用保温材料,如岩棉、聚苯板等,能够有效地防止热量的散失和冷热空气的交换,减少能源的损耗。同时,还需加强建筑的隔热设计,包括墙体、屋顶和地板等部位,以降低能量传递和热桥效应。应用智能化的能源管理系统能够实现精确控制和能源的高效利用。通过温控设备、智能照明和智能家居系统等的的应用,可以监测和控制建筑内的能源消耗,降低能耗<sup>[2]</sup>。例如,合理设置室内温度、照明亮度和用电设备的使用时间,而且可以实现自动化管理,提高能源利用效率。太阳能利用也是一项重要的绿色建筑节能技术。安装太阳能热水器和太阳能光伏发电系统,能够利用太阳能来满足居民的热水和电能需求。太阳能热水器利用太阳能将热能转化为热水,节约能源并减少对传统能源的依赖。太阳能光伏发电系统则将太阳能转化为电能,供应建筑所需的电力,减少对

传统能源的需求。采用LED节能灯具和智能照明控制系统也是一种常见的节能技术。LED灯具具有较高的能效和较长的使用寿命,相比传统照明设备能够显著降低能源消耗。同时,智能照明控制系统可以根据光照需求和使用情况合理控制照明设备的开关,实现精确的照明控制,避免不必要的能源浪费。智能窗帘和遮阳系统对于节能也起到了重要的作用。通过智能窗帘和自动遮阳设备的调节,能够合理控制建筑内外的光线和热量。在夏季,可以对阳光进行有效遮挡,降低室内温度;而在冬季,可以利用阳光的辐射热来增加室内温度,减少取暖能源的消耗。采用节能的空调系统也是一种常见的绿色建筑技术。通过安装高效的空调设备,如变频空调和地源热泵系统,能够根据室内外环境的变化和需要进行智能调节,实现能源的高效利用。这些系统能够调整制冷和制热负荷,减少能源浪费,并提供舒适的室内环境。

### 3.2 建筑材料的选择

要注重材料的环保性。选择环保的建筑材料是减少对环境的重要举措。应选择符合环保标准的材料,如可再生材料、回收利用材料和低VOC(挥发性有机化合物)材料等。这些材料在生产使用过程中能够减少对环境的污染和对健康的危害<sup>[3]</sup>。要考虑材料的耐久性和质量。要考虑材料的能源效率。选择能源效率高的建筑材料有助于减少能源消耗和碳排放。例如,选择具有良好绝缘性能的材料,能够降低空调和采暖的能量消耗,提高建筑的能源利用效率。还应注意材料的生命周期成本。除了考虑材料的购买成本,还要综合考虑其维护、运营和处理等方面的成本。选择拥有较低生命周期成本的材料,将有助于降低建筑的综合成本。

### 3.3 水资源管理技术

水资源管理技术在如今越来越受到关注,这是由于全球范围内水资源短缺和水污染问题的严重性。绿色建筑中的水资源管理技术是为了最大程度地利用水资源,减少浪费和保护水质。下面是一些常见的水资源管理技术:利用雨水收集系统。通过收集屋顶和其他平台的雨水,可以用于灌溉和冲洗等非饮用用途。这不仅减少了对供水系统的依赖,还减少了雨水暴洪的风险。采用节水设备和技术。例如,安装节水龙头、压缩式冲水系统等,可以在不减少使用水量的情况下降低用水量。此外,使用低流量淋浴头、节水洗碗机和洗衣机等节水设备也是一种有效的节约用水的方法。实施灰水回收系统。灰水是指来自于洗澡、洗衣等非污水排放的水。通过对灰水进行处理和再利用,可以用于冲洗马桶或灌溉等非饮用用途。这种方式不仅能减少对自来水的需

求,还可以降低废水的排放。加强水资源监控和管理。利用智能水表和自动化监控系统,及时了解用水情况并控制用水量。此外,建立水资源管理团队,制定和实施水资源管理计划,加强对用水行为的培训与宣传,提高公众对节约用水的意识和行动。

### 3.4 室内环境质量控制

室内环境质量控制是绿色建筑设计中的一个重要方面,它旨在创造一个健康、舒适的室内环境。良好的室内环境质量能够提高人们的生活质量和工作效率,并减少室内空气污染对健康的影响。以下是一些常见的室内环境质量控制措施:保证良好的室内空气质量。坚持通风换气是关键,可以通过自然通风或机械通风系统来实现。合理选择和使用空气过滤设备,如空气净化器,可以有效去除室内空气中的颗粒物和有害物质,提供清新的空气。控制室内噪音水平<sup>[4]</sup>。噪音是室内环境的一个重要影响因素,会对人们的健康和舒适感产生负面影响。因此,应采取相应措施降低噪音水平,如隔音墙、地板和天花板的设计和材料选择,以及安装噪音吸收材料。控制室内温湿度。保持适宜的室温和湿度对于人们的舒适感和健康至关重要。通过合理选择和使用空调、加湿器和除湿器等设备,可以实现室内温湿度的控制。也可以通过良好的建筑隔热设计和保温材料的使用,减少能量消耗的同时提供舒适的室内温度。减少有害气体和化学物质的释放。在室内装修和家具选择过程中,应尽量选择环保、无污染的材料,并注重室内装修材料的选择和使用。同时,要加强室内空气质量监测,定期清洁和维护室内环境,以减少有害气体和化学物质的释放。加强室内照明设计和室内植物的布置。合理的照明设计可以提高室内舒适度和工作效率,并减少对营造环境的负面影响。同时,布置室内植物不仅可以增加绿色景观,还能够吸收有害气体、调节湿度和改善空气质量。

## 4 绿色建筑住宅施工技术的发展趋势

### 4.1 技术创新和智能化发展

随着对环境保护和可持续发展的追求,绿色建筑施工技术正日益得到重视和追求。以下是一些绿色建筑住宅施工技术的发展趋势:材料创新和使用。未来的绿色建筑住宅将会采用更环保和可持续的建筑材料,如可再生材料、回收利用材料和碳足迹较低的材料等。同时,新型材料的研发与应用也在持续推动,例如具有自洁、隔热、光催化等特性的材料,以及可储能的材料等。智能建筑技术的应用<sup>[1]</sup>。智能化技术将会在绿色建筑住宅中得到广泛应用,如智能家居系统、智能能源管理系统、智能照明系统等。通过实时监测和自动控制,可以实现

能源的高效利用、室内环境的优化和舒适度的提升,从而降低能源消耗和提高住宅的可持续性。建筑信息模型(BIM)的应用也是一个重要发展趋势。BIM技术可以在整个建筑生命周期中集成设计、施工和运营管理等各个环节,提高项目的效率和可靠性。通过BIM技术,可以实现设计优化、预测能源消耗、建筑质量控制和维护管理等一系列功能,从而提高建筑的可持续性和管理水平。建筑施工过程的绿色化也是一个重要的发展趋势。采用先进的施工技术和方法,如模块化建造、装配式施工、精细化施工等,可以减少对环境的破坏和资源的浪费。同时,通过建筑施工过程的绿色化,可以降低能源消耗、减少碳排放,并提高施工安全性和质量。

#### 4.2 系统化和标准化施工模式的推广

系统化和标准化施工模式的推广是绿色建筑行业不可忽视的发展趋势。随着绿色建筑的普及和需求增长,采用系统化和标准化施工模式可以提高施工效率、减少资源浪费,更好地满足绿色建筑的要求。以下是推广系统化和标准化施工模式的几个重要原因:系统化和标准化施工模式可以提高施工的质量和可靠性。通过系统化的设计和预制,可以减少工地施工中的变数和不确定性,从而降低了质量风险。系统化和标准化施工模式可以提高施工效率和生产力。通过标准化的构建流程和模块化的构件设计,可以减少重复劳动和时间浪费,提高施工的效率 and 生产力。此外,系统化施工模式还可以优化资源利用,减少能源消耗和废弃物产生。推广系统化和标准化施工模式有助于缩短工期。通过提前工厂加工和预制构件的使用,可以减少现场施工的时间和成本。同时,标准化施工模式使得工程进度可控,避免了因工艺调整和变更而导致的工期延误和成本增加<sup>[2]</sup>。系统化和标准化施工模式有助于提高安全性。通过优化施工工艺、规范化操作和科学化管理,可以降低工人在施工过程中的安全风险。

#### 4.3 跨学科研究和合作的加强

跨学科研究和合作有助于促进创新和技术进步。绿色建筑涉及到多个学科领域,如建筑学、工程学、环境

科学、心理学等。通过不同学科领域的专家和研究人员之间的合作,可以结合各自的专业知识和技术,推动绿色建筑技术的创新和发展。跨学科研究和合作有助于解决多个领域的复杂问题。绿色建筑的可持续性和环境友好性需要从多个角度进行考量和实施。通过跨学科的合作,可以全面分析和解决绿色建筑中的能源消耗、水资源管理、室内环境质量等多个方面的问题,提出更有效的解决方案。跨学科研究和合作有助于推动政策制定和法规的制定。绿色建筑的推广需要支持性的政策和法规环境。通过跨学科研究和合作,可以提供科学的数据和证据,为相关政策和法规的制定提供支持,促进绿色建筑政策的制定和实施。跨学科研究和合作有助于促进知识传播和教育培训。绿色建筑的发展需要全社会的参与和共同努力。通过跨学科的研究和合作,可以促进知识的共享和传播,推广绿色建筑的理念和实践<sup>[3]</sup>。此外,跨学科的教育培训也能够培养更多具备跨学科素养和能力的专业人才,推动绿色建筑的可持续发展。

#### 结束语

绿色建筑是住宅建筑行业未来的发展趋势,因此,要加大智能控制技术、装配式建筑技术以及光伏风电一体化等技术的应用和推广力度。绿色技术在住宅建筑中的应用不应局限于单一建筑,而应结合整体城市规划,接入整个城市的水网、电网和海绵城市系统。同时,应建立绿色建筑施工的统一标准,应用装配式建筑等新技术,广泛推动清洁能源技术和新材料的应用。

#### 参考文献

- [1]张翔宇.基于绿色建筑理念的生态宜居住宅设计研究[J].中国建筑金属结构,2021(06):78-79.
- [2]李超.寒冷地区住宅建筑绿色设计研究[J].房地产世界,2021(09):63-65
- [3]杨烁.绿色节能建筑施工技术应用研究[J].建材与装饰,2020(01):5-6.
- [4]杨欢,张一.绿色节能建筑施工技术的应用[J].四川水泥,2021(1):82.