

绿色施工技术在建筑装饰装修工程中的运用

张帆 杜珊珊

山东德才建设有限公司

摘要:在现代建筑事业不断发展背景下,人们对装饰装修工程施工也提出崭新的要求。特别是在融入绿色环保和节能减排施工理念方面,需要利用现代信息技术、绿色环保材料、“四节一环保”措施开展装饰装修工程施工,促使能源资源利用效率得到提升,装饰装修工程施工质量也能得到保证。本文联系绿色施工的概念及原则,对绿色施工在装饰装修工程施工中的具体应用进行细致阐述,从前期规划、组织管理、施工作业等方面入手,探讨绿色施工在装饰装修工程施工管理中的应用过程及取得效果,以供同行人士参考。

关键词:绿色施工;装饰装修工程;施工管理;应用

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.19.027

引言

随着社会经济的不断发展,人们对生活质量的要求日益提高,装饰装修行业的规模迅速扩大。然而,传统的装饰装修存在材料浪费、能源消耗大等问题,不利于资源节约和环境保护当前,绿色装饰装修理念兴起,强调在装饰装修全过程中采用节能环保的技术和材料。本文对绿色装饰装修中的环保技术进行论述,以期绿色装饰装修的发展提供参考。

一、绿色施工的概念和原则

(一) 绿色装饰装修的概念

绿色装饰装修是指在装饰装修的整个生命周期过程中,采用系统工程和科学规划的方法,充分考虑资源环境因素,运用各种先进的节能环保技术和材料,以实现资源节约、环境保护和人居环境质量提高为宗旨的一种装饰装修方式。具体来说,绿色装饰装修要求在装饰装修的各个阶段都贯彻可持续发展的理念。在规划设计阶段,要进行科学定位,合理布局,保证采光、通风到位。同时,要尽量使用节能高效的机电设备,并采用智能控制系统,实时监控用能情况。在施工过程中,要注重现场管理,减少建筑垃圾的产生,并对垃圾进行分类处置。在材料选择上,要优先使用环保材料(如可循环使用的金属材料、无污染的天然材料等)。例如,抗菌地板由天然竹纤维与聚氯乙烯(Polyvinylchloride, PVC)复合而成,具有安全无毒、防潮防霉等特点;低挥发性有机化合物(Volatile Organic Compounds, VOC)涂料中的挥发性有机物含量极低,对空气质量的影响很小。此外,也可在绿色装饰装修中广泛使用新型隔热材料,如硅氧烷气凝胶复合保温材料,其保温性能是普通保温材料的3~5倍,可大幅降低建筑能耗。智能家居系统通过对光、温、湿度、空气等参数的监测与控

制,可有效减少能源浪费。

(二) 原则

绿色施工在装饰装修工程施工管理中应用,需要遵循以下原则:①可持续性。作为现阶段装饰装修工程需要遵循的重要理念,实际操作要求结合建筑周边环境及生态循环,制定科学合理的装饰装修施工方案。同时紧跟时代发展步伐,围绕现代人的审美对装修风格进行优化调整,在将两者有效结合起来以后,就能避免资源浪费并确保建筑装饰行业的持续发展。②节能性。节能是装饰装修工程施工的重要目标,以往开展作业对各项能源资源的消耗量比较大,遵循节能性原则进行装饰装修工程施工后,就能确保无线化、装配式、无尘化等内容得到贯彻落实,装饰装修工程施工也能取得绿色环保和节能高效的效果。③经济性。装饰装修工程施工遵循经济性原则,就要在作业时节约使用各种施工材料、水电资源,并在取得绿色环保效果的同时,节省更多成本。④舒适性。人们生活水平的不断提升,使其对自身居住环境提出更高的要求。在装饰装修工程施工中践行舒适性原则,就要注意对建筑环境进行优化。通过对建筑内部空间进行合理布局和使用各种材料工艺满足人们装修需求,使人们居住得更加舒适。

二、绿色施工技术在建筑工程装饰装修中的应用要点

(一) 顶层设计

绿色施工绿色材料在建筑装饰装修工程施工中的应用已经成为建筑行业发展的必然趋势,其不仅具有环境友好、节能减排的特点,还能提供更健康、舒适的室内环境。在建筑装饰装修工程的顶层设计中,绿色材料的应用至关重要。在顶层设计中,选择绿色材料是十分重要的步骤,绿色材料应具备多样化特点,材料的资源是可再生的,如竹木、麻绳等;具备良好的环保性能,即无毒、无污染、无放射性等;具备节能性能,可以降低能源消耗。材料使用寿命和可循环利用性也是选择绿色材料的关键考虑因素,通过科学选择绿色材料,可有效地减少对环境的负荷,实现可持续发展。同时,要将绿色材料应用于墙体、地板、天花板等多个方面。例如在墙体装修中,使用绿色环保的涂料和墙纸,有效减少有害气体的释放,提供更健康的室内环境。在地板装修中,选择采用竹木地板等可再生资源制成的材料,不仅具有环保性能,还能给人带来自然舒适的触感。在天花板装修中,采用吸音、隔热性能好的材料,可以提高室内的舒适度。通过将绿色材料应用于不同的装修部位,全面提升建筑装饰装修工程的绿色性能。在顶层设计中,通过宣传绿色材料的优势和应用效果,加深业主对

绿色材料的认识和认同度。因此，工作人员要加大对绿色材料研发和推广力度，提供各种绿色材料进行选择，满足不同业主的需求。

（二）采用节能施工装置

建筑工程装饰装修的部分施工环节中，维持大型机械设备的正常运转常需消耗大量的电能，因此，需要重视建筑用电节约工作。首先，现场施工人员需树立节约电力能源的意识，注意适度用电，杜绝施工过程中的电能浪费。在操作机械设备时，施工人员应尽可能降低空载运行的次数，同时优先选用耗电量较低的小型电动工具，通过变频技术来达到节约建筑用电的效果。同时，通过采用节能窗户和隔热材料，阻隔太阳热辐射和室外寒冷空气的进入，保持室内温度稳定，减少建筑施工过程对空调和暖气系统的依赖，从而减少用电量。此外，尽量利用智能传感器和自动化控制系统，使设备根据光线和人流量的变化自动调节照明亮度。当建筑内没有人时，系统自动关闭灯光，减少不必要的能耗。对于没有安装智能传感器和自动化控制系统的建筑区域，应当指派专人进行巡查，避免在非必要地区长时间开灯，以此节省建筑用电的消耗。其次，需要加强对建筑工程施工现场能源利用的监督和管理工作，设立专门的能源管理团队及责任人，负责监督和管理工程施工现场的能源使用情况，定期审核能源使用数据，确保用电的合理化。并建立分区考核机制，根据工程性质、用途等因素，将施工现场划分为不同的区域，为每个区域设置相应的电能消耗指标，对于超出指标的区域，需敦促其尽快整改，激励施工单位主动采取节能措施，避免不必要的电能浪费。

（三）积极采用节水技术，严格控制建筑用水

进行建筑工程装饰装修的过程中，还需要节约建筑用水。在施工过程中，采用节水技术，安装低流量的水龙头，将水流调整为雾状或薄雨状，减少水的喷射强度，以实现节水效果。在施工现场设置循环水系统，将清洗过的水进行过滤和处理后循环利用，减少对自来水的直接利用。并尽量使用扫帚代替水冲洗地面，使用空压机代替水清洗设备，或使用循环水来清洗车辆和机械设备，利用节水技术减少水资源浪费和排水污染。同时，设置雨水收集系统，将屋顶雨水导入雨水桶、地下蓄水池等集水装置，通过设置过滤器、沉淀池和消毒设备，确保收集的雨水经过适当的处理后可以安全地用于非饮用用途，减少施工中对自来水的的需求。操作人员需定期维护节水技术应用过程中所必备的设备 and 系统，保持其正常运行，确保循环水系统和雨水收集系统的稳定性和安全性。此外，在装修过程中，应选用高质量的防水层和含有低挥发性有机化合物的节水涂料，减少挥发性有机化合物的释放，降低水分蒸发速度，从而减少用水量，同时降低后续清洁、涂漆、更换损坏的部件，以及修复墙壁渗漏、湿气侵入或者涂料剥落等问题所需的

水量。

（四）选择绿色材料

随着人们对环境保护的重视程度不断提升，绿色建筑材料在建筑装饰装修工程中得到了广泛应用。其中，装饰铺地材料、涂料、玻璃制品是绿色材料的重要组成部分，其不仅具有良好的环保性能，还能提供舒适的居住环境。（1）装饰铺地材料。木地板、瓷砖等传统地板材料存在着使用过程中易产生有害物质的问题，对人体健康造成潜在威胁。而绿色装饰铺地材料采用天然材料如竹木地板、橡胶地板等，不含有害物质，且具有耐磨、防滑等特点。同时，这些材料的生产过程也更加环保，可有效减少对森林资源的消耗。（2）涂料作为建筑装饰装修工程中常用的材料，其也是绿色建筑的重要组成部分。传统涂料中含有大量的有机溶剂和重金属，会对室内环境产生污染。而绿色涂料采用水性涂料、无机涂料等，不含有害物质，具有低挥发性和无毒性的特点。这些涂料在施工过程中减少有害气体的释放，提高室内空气质量。（3）玻璃制品。传统的玻璃制品如镀膜玻璃、夹层玻璃等存在能耗高、生产工艺复杂等问题。而绿色玻璃制品采用隔热玻璃、低辐射玻璃等，具有良好的隔热性能和抗紫外线功能，可以减少室内空调的使用频率，降低能源消耗。且绿色玻璃制品还能减少噪音的传递，提供安静的居住环境。

（五）储能技术的创新应用

储能技术在实现绿色装饰装修节能方面扮演着关键角色。加强储能技术的创新应用，能提升可再生能源利用率，并有效平衡建筑能源供需。（1）热储能技术采用蓄热材料吸收和储存太阳能、废热等热量资源，在需要时再释放利用。例如，在屋顶安装太阳能集热器，在日照充足时吸收太阳辐射并将其转化为热能存储于相变储热材料罐（熔点 26°C ，潜热 215kJ/kg ）中，然后在夜间或阴天提取这些热量用于洗浴和取暖。这不仅实现了太阳能的有效积累与利用，还减少了对晚间传统能源的需求。该系统适用于日均太阳辐射量超过 $12\text{MJ}/\text{m}^2$ 的地区，年均可替代约 200kg 的标准煤消耗。（2）空气源热泵结合相变储能材料技术通常，电价较低的夜间时段（ $0.3\text{元}/\text{kW}\cdot\text{h}$ ），运行空气源热泵（能量与热量之间的转换比率为 3.2 ）为水分子筛储热模块（储热密度 $180\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^3$ ）蓄积热能，白天则停止热泵运行，直接从储热模块释放热量以满足空间采暖需求。这一策略充分利用了夜间电力低谷期的电能，高峰时段（ $0.6\text{元}/\text{kW}\cdot\text{h}$ ）降低对电网的依赖性，成功实现在建筑用能方面的错峰管理，预计可节省 25% 的采暖费用。（3）可充放电储能技术大容量锂电池（容量 $20\text{kW}\cdot\text{h}$ ）与建筑光伏系统（装机容量 10kW ）整合使用，当光伏发电处于峰值时，将多余电力储存至电池中；当建筑电力负载增加而发电量下降时，便可以从电池释放电力以平衡电力供需。这不仅能提高光伏电力约 20% 的直接使用效率，

还能增强建筑对电力负荷变化的适应能力。(4) 超级电容器储能技术超级电容器储能技术以其兼具高能量密度和高功率输出的优势,在保障建筑关键负荷的稳定供电上发挥重要作用。具体操作是在超级电容器组(容量40kJ)上保持一定电压差,一旦电网出现断电,可在极短时间(10ms)内迅速释电能驱动关键负载,如夜间照明、监控系统等,可持续供电5~10s,确保在短期断电事故中建筑关键系统的正常运行不受影响。储能技术与可再生能源技术的深度融合,将进一步优化绿色建筑的能源效率和自主调节性能,在推动建筑节能环保利用方面发挥核心作用。因此,持续关注与创新储能技术,对建设更高效、更环保的绿色建筑至关重要。

三、建筑装饰绿色施工管理

(一) 前期规划

前期规划是建筑装饰装修工程绿色施工的基础性环节,做好该项工作才能推动装饰装修工程绿色施工科学有序地进行,并保证制定绿色施工目标的有效达成。实践中,不能盲目对装饰装修工程绿色施工方案进行制定,需要邀请专业的人员围绕具体工程项目进行共同分析和讨论,确保施工方案的可行性。同时,所制定的绿色施工方案,还要对施工过程中采用的各种环保、节材、节能等措施进行细致注明,主要是因为不同类型建筑物使用用途有一定的差异。比如公共建筑与住宅的内部照明,前者对夜间照明要求并不高,更多是安装声控照明设备,以起到照明和节约能源的作用,后者则是对照明时长有较高的要求,并且厨房、卧室、客厅等不同内部空间照明需求也不同,这时就要通过前期规划对具体绿色施工方案及采取措施进行明确,这样才能保证最终工程装饰装修质量与效果。

(二) 组织管理

在建筑装饰装修工程绿色施工方案制定以后,要促进设定的绿色施工目标的有效达成,还要结合实际加强组织管理工作。实践中,要根据建筑装饰装修工程施工的具体要求,制定专门的绿色装饰装修工程第一负责人,由其全面组织和统筹负责各项工程内容的组织实施。同时,紧密围绕装饰装修工程项目及内容,对相应工作制度进行建立与完善,执行时要将注意力放在制定明确绿色施工实施细则上,确保开展的装饰装修工程绿色施工工作更加科学规范地进行,并通过贯彻落实具体装饰装修施工项目,有效达成绿色环保、高效节能等要求。此外,组织专门的监督管理部门,对开展的建筑装饰装修绿色施工内容及作业过程进行监督管理,并将工作重点落在现场施工环境及材料使用情况上。针对完成的装饰装修工程施工内容,也要安排专门人员对建筑装饰材料、装修过程等是否达到绿色施工的要求进行检查,这样既能够及时发现不合理的方面,又能采取有效措施进行优化解决。

(三) 施工作业

施工作业是建筑装饰装修工程绿色施工管理中的重点环节,实际作业选择绿色施工材料、技术等是否科学合理,并对装饰装修工程绿色施工过程是否加强管理,将直接影响到装饰装修工程绿色施工效果与质量,需要对工程绿色装饰装修施工引起关注。实际操作之前,要先对该建筑工程项目涉及的装饰装修施工项目及内容进行全面系统的了解,在准确把握外装修、内装修、地面、顶棚等施工内容以后,对各项内容实施可以采用的绿色施工技术方法进行考虑与分析。比如在进行外装修工作时,可以选择绿色环保型的涂料进行应用,并且外墙铺设的面砖也要考虑隔热、保暖等需求,后续进行绿色施工就可以围绕低碳环保要求选择适合的材料。又如在室内装修时,涉及的灯具安装、门窗安装、电气安装等内容,就可以考虑对太阳能、地热能等节能环保技术进行应用,在减少能源资源损耗的基础上,提高人们居住环境质量。另外,要保证各项节能环保技术在建筑装饰装修施工中贯彻落实,还要对整个施工作业过程进行管理,通过层层把关保证各项绿色施工技术得到有效执行,并全面提高装饰装修工程绿色施工效果。

结束语

综上所述,绿色施工技术作为一种融合环保、节能和可持续发展理念的创新路径,呼应了当前社会对于环境保护和资源可持续利用的迫切需求。通过采用绿色施工技术,在提升建筑装饰装修质量的同时,能够实现资源节约和环境保护的巨大潜力,也为建筑行业的可持续发展指明了方向。

参考文献

- [1] 马世海. 基于节能降耗理念的绿色住宅建筑施工技术应用研究[J]. 住宅产业, 2024, (03): 40-42.
- [2] 贾思鹏. 基于BIM的预制装配式建筑绿色施工应用研究[J]. 陶瓷, 2024, (03): 155-158.
- [3] 杨世峰. 节能降耗理念中的绿色建筑施工技术分析[J]. 陶瓷, 2024, (03): 205-207.
- [4] 陈丽, 张可军, 方宜. 绿色铁路实现途径探讨[J]. 高速铁路技术, 2024, 15(01): 79-82.
- [5] 张涵清. 施工安全标准化与绿色施工相结合策略[J]. 江苏建材, 2024, (01): 142-144.
- [6] 袁国信. 建筑装饰施工中绿色节能环保装饰材料的应用[J]. 居舍, 2024, (06): 86-89.
- [7] 程元亮, 牛福建. 住宅建筑工程绿色施工技术的现场实施及动态管理[J]. 居舍, 2024, (06): 169-172.

作者简介: 张帆(出生年1986-1), 男, 汉族, (籍贯: 甘肃天水人), 本科, 中级工程师, 从事施工技术与工程管理工作。

杜珊珊(出生年1983-7), 女, 汉族, (籍贯: 山东威海人), 本科, 中级工程师, 从事装饰装修工程管理工作。