

建筑工程中绿色建筑施工技术应用研究

吕玉玲¹ 杨钊¹ 孟成²

1. 山东济莱建工有限公司; 2. 山东赢城置业开发有限公司

摘要:近年来,在社会经济发展的推动下,人们的意识也发生了一定的改变,对绿色环保的重视度越来越高,而且随着环保理念的完善、环保技术的成熟,人们对工程绿色施工给予更高的关注。按照我国政府部门的相关规定,绿色施工工作得到广泛的应用,但是在实际应用中还是出现了很多的问题,因此本文针对绿色施工技术进行分析,探讨绿色施工技术在建筑工程中合理应用对策。

关键词: 建筑工程; 绿色施工技术; 应用效果

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.11.014

本文针对建筑工程施工的实际情况,深入探讨绿色建筑材料和绿色施工技术,提出了促进建设项目绿色施工技术应用策略,为建设项目的绿色发展做出贡献。绿色施工技术的应用有利于减少施工中的资源利用,以此来保证建筑工程的经济效益,同时,它还具有很好的防护效果,因此,它被广泛地应用于建筑领域。绿色施工技术需要有更高的操作技能,因此,在操作过程中,需要有更好的操作技能,在此基础上,根据实际情况对建设项目进行优化,既可以推进绿色施工技术的合理运用,又可以推动我国建设项目的绿色化发展。

一、对绿色施工技术的内涵进行分析

在中国建筑业中,绿色施工技术是一种重要的理念,其应用的价值就是为了保护生态环境,降低资源消耗,保证人与自然的和谐。将绿色建造技术运用到建设项目中,不仅可以推动建设项目的施工工艺优化,而且可以提升项目的环境品质。将绿色环保理念与工程施工相结合,就形成了绿色施工技术,在全球资源匮乏、环境污染严重的新时期下,绿色建筑技术在节约能源和资源的同时,也降低了对大气中有害物质的排放,对生态环境的保护起到了积极的作用。以我国目前的建筑工程

中应用绿色施工技术的实际情况为基础,对其进行了分析,常见的技术包括了绿色材料技术和节能减排技术,通过对绿色施工技术的合理运用,可以降低在工程施工中产生的有害物质、污染物的排放量。由于传统的施工材料会产生很多的有害物质,例如甲醛,排放到空气中对自然环境和人体健康都有极大的威胁,带来巨大的危害^[1]。通过综合分析可以看出,在建筑工程中,将绿色施工技术合理地运用起来,既可以降低对资源的消耗,又可以避免资源的浪费,同时还可以确保建筑工程的经济效益。为保证我国建筑行业朝着绿色、现代化方向发展奠定基础。绿色施工技术有利于提高建设工程的建设质量,最重要的是要做到节约资源,降低建设成本,确保建设项目的生态效益。

二、绿色施工的概念及原则

(一) 概念

绿色施工实质上指的是在项目建设过程中,对先进的施工理论和技术进行综合运用,秉承着保护环境的意思、将保护环境做谈基本准则、以提高资源利用率为最终目标,结合多方因素考虑合理的发展规划,将建筑对环境的影响降到最低。

(二) 原则

绿色施工技术的应用,最关键的就是针对施工中各个环节进行综合管理,并且针对物料、计划等开展精细化管理,加强对施工各个环节的监督,同时还要秉承着节约资源的理念,全面促进绿色施工的开展。国内外对于绿色建筑的定义见表1。

三、绿色施工技术的应用价值

(一) 有利于降低施工成本

绿色施工技术可以减少资源的浪费,在尽量减少材料使用的基础上保证施工质量,从而有效控制成本。例如,在建筑施工过程中,会用到大量的水资源、电力资

表1 绿色施工概念统计表

名称	BREEAM	LEED	GBTool	GASBEE
国家	美国	英国	加拿大等英联邦国家	日本
评价	最早绿色建筑评估体系	商业最成功的绿色建筑评估体系	最国际化的绿色建筑评估体系	最科学的绿色建筑评估体系,政府推动
适用建筑	新建和既有办公、住宅、医疗、教育等建筑,一共有8个类型	新建和既有建筑、住宅、内部装修等,一共有6个类型	新建商业建筑、居住建筑、学校建筑等	新建和既有各种类型,社区、政府办公楼等,一共10个类型
评价方式	评估级别(通过、好、很好、优秀)	评估级别(通过、银、金、白金)	平等相对水平(对于基准水平的高低程度)	S, A, B, C(折算为建筑环境效益,百分制)
评估内容	管理、人类健康、能源、交通、节水、土地利用、生态、污染	可持续场地规划、提高用水效率、能源与大气环境、材料与资源、室内环境品质	资源消耗、能源负荷、室内环境质量、服务品质、经济、交流与交通	建筑品质、室内环境、服务品质、场地环境、环境负荷、能源消耗、材料与资源消耗、大气环境质量

源等，这些资源的支出在工程费用中所占的比重是比较大的，通过采用节水施工技术、电力能源节约施工技术，通过对水资源的重复利用能够减少施工成本，是提高建筑工程经济效益的重要手段。绿色施工技术能够有效地控制项目的成本，进而确保项目的资本和利润，也是推动建筑行业发展的必然手段，需要合理的应用绿色施工技术，以此来提高对建筑工程成本的管理。在越来越激烈的建筑市场竞争环境下，要提高工程经济效益，那么就必须要加强成本的管理和优化，绿色施工技术就是优化成本、管理成本的最佳选择。

（二）减少对环境的污染

在建筑施工阶段，不可避免地会对施工现场以及周边环境造成污染，从而对生态环境质量产生损害，导致比较严重的生态问题发生，同时这也是建筑行业施工中面临的一大难题。通过绿色施工技术的应用，可以强化施工污染的管理，常见的技术包括施工污水技术、扬尘控制技术等，利用净化设备对废水进行过滤后排出，可降低对周边土壤及水源的污染。采用扬尘控制技术，可以有效地降低施工现场的粉尘量，从而改善了对施工现场造成的污染，并且也能保护施工人员的健康^[2]。因此，绿色施工技术的运用，可以有效地保障环境质量，降低污染，同时也是确保建筑项目具有环境保护特征的最好方法，因此，必须将绿色施工技术合理地运用起来，以提高建筑的环境效益。

（三）促进施工技术的创新与发展

施工工艺直接影响到工程质量和施工效率，传统的施工技术，不但施工效率低下，还会造成大量施工资源的浪费，因此建筑行业致力于开展施工技术的创新，结合信息技术的应用，施工技术的水平明显提高，并向绿色方向发展，从而使绿色施工技术的创新取得了突破性进展，对建筑业的发展起到了积极的作用。绿色施工技术是建筑工程施工技术创新与发展的重要方向，也为建筑工程整体水平的提高奠定了基础，重视绿色施工技术的创新，将其合理应用在建筑工程中，有利于提高施工效率，也有利于推动建筑工程行业的整体发展。

四、建筑工程施工中常见的问题

（一）建筑工程周期成本的降低还需要进一步改善

有效的控制成本则可保证施工单位获得更高的经济收益，也是建筑行业发展的必然手段。但是一味的重视经济效益，忽略了对环境的保护，则必然会阻碍到施工单位的未来健康发展。根据大量信息户数分析可知，很多发达国家，房屋建筑的寿命超过了60年，我国房屋建筑的平均寿命在30年左右，我国每年实施的老旧建筑拆除量与新房屋建筑量越来越多，因此造成了严重的资源浪费的问题，需要我们对它给予高度关注，制定合理的解决对策^[3]。

（二）施工流程与新型环保建筑要求不匹配

建筑工程施工阶段，施工方案是建筑单位制定的，在进行施工方案设计阶段，施工单位需要结合绿色施工

的实际需求，从不同的施工环节入手，围绕着提高建筑施工寿命为基础来开展施工操作。但如果制定的施工方案无法贴合绿色环保建筑的特点，那么必然会造成施工成本的增加，超出了预期，成本也就无法得到良好的控制，对施工效率、施工质量都带来极大的影响，那么就会造成施工工期的拖延，因此要提高施工方案设计的可行性和安全性，才能保证建筑工程的经济效益。

（三）制度落实力度不足

在开展建筑工程施工阶段，需要对施工的可操作性反复验证，部分制度落实上出现了很多的问题，在对施工作业审核的过程中，很多单位过于重视近期利益，但是忽略了对长远效益，制度落实不完善那么必然会造成环境被损坏。

五、绿色施工技术在建筑工程中的应用对策

（一）绿色施工材料的应用对策

绿色施工材料是绿色施工技术的重要组成部分之一，通过绿色施工材料的应用有利于减少建筑工程施工对环境造成的污染，也能改善资源消耗的问题。合理的应用；绿色施工材料有利于保证建筑工程的质量和安全性，由于屋顶结构受到设计风格的影响，因此在材料选择上要保证合理、科学，充分将绿色材料的价值发挥出来。第一，绿色材料在建筑外部的应用。绿色建筑施工阶段应用绿色材料，有利于提高建筑外部结构的支撑力，也能根据现场的具体情况选择合适的材料，保证材料使用的经济性和实用性。比如说，聚氨酯泡沫、加气混凝土等材料都是绿色材料的类型，具有极高的隔热效果，结合工程所在地区选择合适的材料，则能够提高建筑外部施工质量，发挥良好的隔热作用^[4]。第二，在建筑结构中应用。我国目前建筑材料有很多种类，不过对绿色材料来说，需要重视材料对生态环境的影响。对施工单位而言，要保证绿色材料在应用中不会带来严重的环境污染问题，并且绿色施工材料还具有可回收功能。建筑结构施工阶段，常用的绿色材料为轻钢，轻钢有良好的稳定性和牢固性，从而能够符合绿色施工的设计需求。轻钢不会给生态环境造成影响，是一种先进的节能环保材料，在具体应用中也要结合建筑结构的实际需求，选择合适长度和厚度的轻钢。第三，在建筑内装饰中的应用。为了保证建筑工程为人们提供一个舒适、安全的环境，那么在建筑内装饰中也要使用各种绿色材料。室内装修是最复杂的施工环节，需要考虑到重量和承载问题，绿色材料的应用则可解决这一问题^[5]。

（二）节水绿色施工技术的应用

在建筑过程中，由于对水资源的需求很大，所以很容易导致水资源的浪费，并且建筑废水还会对环境产生很大的破坏，所以，在建筑过程中，必须要注意使用绿色节水建筑技术。第一，注意建筑用水的回用。在施工现场设置降水井，从而确保了降水井的地下水可被有效地回收。在防渗墙和桩基的施工过程中，都会生成泥浆水，如果能够正确地利用这些泥浆水，就可以用于其他

施工环节。在进行混凝土养护的时候，为了将混凝土的温度降下来，防止由于内部和外部的温差产生过大的应力，从而导致混凝土结构出现质量问题，所以会对混凝土进行洒水降温，洒水后可以在表面铺设薄膜材料，防止水分的蒸发与损失，并收集养护所用的水，在坑底部设置沟渠，以收集养护水，可提高水资源的利用率。第二，在建筑工程中，应设置废水沉淀池。施工阶段，所用的水一般都会被砂浆、泥水所污染，但是在建筑施工现场，可以设置沉淀池，可将基坑内的雨水、雨水等导入沉淀池，在沉淀池中，要安装好筛网、格栅，这样才能分离出水中颗粒较大的悬浮物、漂浮物，之后，利用聚合电解质、生石灰等净水基础，对被污染的废水进行净化处理，以此来提高水资源利用率。第三，建筑工程现场有很多需要湿作业的操作，那么必然会造成大量的水资源浪费，同时还会造成很多污水的形成，因此要合理采取节水技术，在现场安装水资源统计装置，计算水资源的使用量，同时制定水资源利用计划，严格控制每个施工环节对水资源的使用量。第四，加强对水资源利用的管理。如果想要在建设工程的过程中节约水资源，就需要对施工现场进行有效的管理，并制定出一套科学的水资源利用方案，以防止出现水资源浪费的现象。

（三）施工扬尘控制绿色施工技术

在建筑工程施工阶段会产生大量的扬尘，这也是造成环境污染的主要原因，是因为施工，如土方，混凝土，粉尘会进入到大气中，通过空气侵害到周边地区，造成严重的大气污染问题，因此需要采取合理的扬尘控制技术，来避免环境受到污染。第一，构建完善的扬尘管理制度。施工单位要构建扬尘组织结构部分，在施工现场，要建立一个专门的扬尘管理小组，强化对施工现场活动的监管和管理，从而提升对扬尘的控制效果，减少施工现场扬尘总量，第二，加强工地车辆管理工作。大量的机械设备、施工物料等都需要用车辆来进行运输，而运输车辆所产生的废气也会提高扬尘的质量。车辆行驶中会造成大颗粒物进入到空气中，从而造成严重的烟尘污染。施工现场还有砂石、混凝土等材料，车辆经过灰尘量较大的区域会造成扬尘，为了控制这一问题就要加强对车辆运输的管理，车辆进入和离开施工现场要采取洒水的方式，减少扬尘的发生。第三，推广运用现代粉尘探测技术。建设单位要实现对扬尘的管理，就必须建立自动化、智能化的扬尘监测与处理系统，系统具备扬尘监测、数据报警、防治等功能。在此基础上，利用传感器将建筑工地的环境信息传输给系统，在系统上，与施工现场的实际情况相结合，对环境污染阈值进行设定，在检测器检测到污染指标超过了规定的阈值时，那么就会自动报警，然后利用大数据技术提出相应的治理方案。当工地上的灰尘比较大时，该系统会自动地给现场的设备发出命令，将塔吊喷淋系统、围护喷洒系统投入使用，对工地进行降尘处理。

（四）噪音控制施工技术的应用

在建筑工程的施工过程中，噪声是非常大的，它会对施工人员以及周边的人造成很大的影响，为此，必须加大噪声治理力度。施工现场的噪声主要来源于机械碰撞和机械振动，这样，就可以通过设置隔离带和噪声吸收装置来阻断噪声的传递。加强对施工现场噪音源的管理，因此，噪声污染的问题可以得到有效的解决。通过对噪声进行合理的管理，保证了施工现场及其周边环境的安全，噪音控制技术也是绿色施工技术的重要内容。

（五）合理应用清洁能源

在建筑工程的施工阶段，会使用到许多大型的机械设备，比如挖土机、塔吊等，机械的运行必须会使用柴油，柴油使用后会产生大量的有害气体，这就导致了环境的污染。通过对机械设备中的能源结构进行优化处理，将柴油转化为电力能源，则可减少有害物质的排放，减少能源的消耗量，同时，它还是一种有效地提高建筑项目的节能效益的方法。在建筑工程施工阶段，各类机械设备的操作和现场管理都与电力资源的消耗密不可分，那么加强电力能源管理也能实现节能的重要手段，在建筑工程中，电能是最重要的一种能源，因此，施工单位要事先做好能源消耗的规划工作，推动电力能源的合理使用，这不仅对提升运行效率有很大帮助，还能保证能源的充分利用。绿色施工技术及理念在建筑工程中的渗透，促进施工现场能源结构的优化，对促进我国绿色建筑产业的发展起到了积极的作用，也可以引领我国的建筑行业走向绿色、健康的发展方向。

六、小结

本文针对绿色施工技术的内涵、意义进行分析，也提出了绿色施工技术在建筑工程中应用存在的问题，制定了绿色施工技术合理应用对策，从而促进了我国建筑业的发展，对于提高了建设工程的质量和效率起到了积极的作用。加强绿色施工技术和绿色建筑材料的应用是建筑行业发展的必经之路，不仅能够满足人们对居住环境的需求，也能节约能源、保护环境，因此在建筑工程中具有极高的应用价值。

参考文献

- [1] 孙清梅. 绿色建筑材料及施工技术在建筑节能工程中的应用[J]. 中国建筑金属结构, 2023(01): 75-77.
- [2] 霍明杰. 绿色建筑施工技术在建筑工程中的实践分析[J]. 陶瓷, 2023(01): 128-130.
- [3] 葛立军. 探析绿色建筑施工技术在建筑工程中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(18): 132-133.
- [4] 秦艳燕. 绿色建筑材料在建筑工程施工技术中的应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(35): 47-49.
- [5] 潘彦颖, 王岚琪, 江璐. 绿色建筑施工技术在建筑工程中的实践分析[J]. 居业, 2022(04): 53-55.