

# 建筑工程项目中绿色建筑施工技术实践研究

卞玮荣

上海电力设计院有限公司 上海 200025

**摘要：**随着近年来城市化进程的推进，建筑工程行业在快速发展的同时也推动了社会经济的发展。然而，建筑施工中能源的快速消耗和大量废气废水的产生对环境造成了严重污染，影响了建筑行业的社会效益和经济效益。因此，加强建筑施工技术的改进，特别是绿色建筑施工技术的应用，成为建筑行业可持续发展的重要方向。本文将从绿色施工技术的特点、原则、实际应用以及发展建议等方面进行详细探讨。

**关键词：**建筑工程；绿色施工技术；环境保护；资源节约

## 引言

随着经济全球化趋势的发展，人们越来越关注经济发展和节能环保之间的密切联系。政府鼓励建筑行业和相关施工单位在具体的项目施工中将节能环保的理念落实到实处。新型环保产品伴随着新时代应运而生，为建筑行业注入了节能环保的新鲜力量。绿色施工技术在建筑工程项目中的应用，不仅有助于减少对环境的负面影响，还能提升建筑项目的经济效益和社会效益。

### 1 绿色施工技术的基本特点及原则

#### 1.1 基本特点

传统的建筑施工技术往往将重点放在如何高效完成施工任务上，而对于施工资源的合理利用以及施工过程中的环境问题则相对忽视。这种模式下，资源的浪费和环境的破坏成为了难以避免的问题。然而，绿色施工技术的出现，为建筑行业带来了新的变革。它不仅注重施工任务的完成，更强调对资源的有效利用和对环境的保护。绿色施工技术通过采用先进的施工方法和环保材料，提高了资源的利用率，减少了施工过程中的污染和废弃物，从而维持了生态平衡，促进了经济的可持续发展。值得注意的是，绿色施工并不是以牺牲施工质量作为代价的，而是在满足施工标准的前提下，更加注重对环境的保护。

#### 1.2 主要原则

##### 1.2.1 优化原则

在绿色施工技术的应用中，优化原则占据着重要的地位。优化原则要求在确定的施工方案和施工技术上进行合理优化，以提高施工效率和质量，同时减少对环境影响。建筑工程项目受到多种因素的影响，如地质条件、气候条件、材料供应等，不恰当的施工技术可能会导致施工质量的下降和进度的延误，严重时甚至会对环境造成破坏<sup>[1]</sup>。因此，在进行项目设计时，需要充分考虑

到经济、技术、能源等多方面的问题，对施工中的相关技术进行合理优化，确保建筑工程项目进行的合理化、规范化，从而实现绿色施工的目标。

##### 1.2.2 细化原则

细化原则是绿色施工技术中的另一个重要原则。建筑工程项目本身具有复杂性和多变性，施工过程中往往会遇到各种突发情况，这些情况可能会对施工技术的应用造成一定的影响，导致施工效率的降低。因此，在施工过程中，需要对细节方面进行准确的定位和分析，通过细化工程项目，将施工技术进行细化，从而提高绿色施工的可行性和效率。细化原则的应用有助于施工人员更好地掌握施工技术和方法，减少施工过程中的浪费和污染，实现绿色施工的目标。

## 2 绿色施工技术的实际应用

### 2.1 环境保护

#### 2.1.1 控制扬尘

为了有效减少扬尘的产生和扩散，绿色施工技术需要采取以下措施：（1）材料覆盖与封闭运输：在材料运输过程中，要求对散装材料进行覆盖，如使用篷布、塑料袋等密封材料，防止材料在运输过程中散落。同时，采用封闭式运输车辆，减少运输过程中的扬尘排放。（2）洒水降尘：在施工现场，定期使用洒水车或喷雾设备对地面和空气进行洒水，通过水分子与空气中的尘埃颗粒结合，增加尘埃颗粒的重量，使其沉降到地面。洒水操作应根据天气、风速等实际情况进行调整，以确保降尘效果。（3）挡风设施设置：在施工现场周围设置挡风墙、挡风屏等设施，对施工现场进行围挡，减少扬尘的扩散。挡风设施的高度、材料和布局应根据施工现场的实际情况进行设计，以确保其挡风效果。（4）土壤固化处理：对施工现场的裸露土壤进行固化处理，如使用固化剂、覆盖物等，减少土壤被风吹起产生的扬尘。

### 2.1.2 噪声与振动污染控制

噪声和振动污染是建筑施工中常见的环境问题，对施工人员和周围居民的健康和生活造成不良影响。在设备选型时，优先考虑低噪声、低振动的施工设备，如采用液压式、电动式等低噪声设备替代传统的机械式设备。同时，对设备进行定期维护和保养，确保其处于良好的工作状态，减少噪声和振动的产生。在设备使用过程中，增加相应的隔音操作，如设置隔音罩、隔音板等，以减少噪声的传播<sup>[2]</sup>。隔音设施的材料、厚度和布局应根据实际情况进行设计，以确保其隔音效果。此外要根据周围居民的生活习惯和作息时间，合理安排施工时间，避免在居民休息时间进行高噪声作业。同时，与周围居民进行沟通，了解他们的需求和意见，以便更好地控制噪声和振动污染。对于产生振动的施工设备，如打桩机、压路机等，应采取相应的减振措施，如设置减振垫、减振器等，以减少振动对周围环境和建筑物的影响。

## 2.2 资源节约

### 2.2.1 节水技术

建筑工程中，尤其是混凝土结构施工中，用水量往往非常大。绿色施工技术强调科学用水，通过以下措施实现节水目标：在施工现场安装节水型水龙头、淋浴器等用水器具，减少日常用水浪费。建立雨水收集系统和废水回收处理系统，将收集到的雨水和经过处理的废水用于施工现场的洒水降尘、冲洗设备等非饮用用途，减少自来水用量。根据施工工序和材料需求，精确计算用水量，避免过度用水。例如，在混凝土搅拌过程中，通过精确控制水泥、砂、石和水的比例，确保混凝土质量的同时减少用水量。在建筑施工中，优先选择那些在生产、使用和废弃过程中对环境影响较小的材料，如使用环保型混凝土外加剂，减少混凝土用水量的同时提高混凝土性能。

### 2.2.2 节材技术

节材技术旨在通过科学选择和使用材料，降低建筑成本，减少资源浪费。绿色施工技术在节材方面的应用包括：根据建筑设计和需求，选择那些具有良好节能性能的材料，如保温隔热材料、低辐射玻璃等，减少建筑运行过程中的能源消耗。在建筑施工中，尽量使用能够再次回收利用的材料，如废旧钢材、废旧木材等。这些材料经过加工处理后可以重新用于建筑施工，减少新材料的开采和加工过程中的资源消耗。通过制定合理的洒水制度和清扫制度，减少施工过程中的材料浪费和环境污染。例如，在混凝土浇筑后，及时洒水养护，减少混凝土因水分蒸发过快而产生的裂缝和强度降低；在施工现场定期清扫，保持现场整洁，减少材料浪费和环

境污染。通过优化施工设计，减少材料浪费。例如，在建筑设计阶段就考虑到材料的可利用性和可回收性，避免使用难以回收或处理的材料；在施工阶段，通过精确计算材料用量和合理安排施工工序，减少材料浪费和剩余材料的产生。

## 2.3 能源利用

在绿色施工技术的能源利用方面，太阳能技术作为一种新型的、无污染的、可再生资源，被广泛应用于建筑施工中，以实现节能环保的目标。太阳能技术的应用主要体现在以下几个方面：首先，利用太阳能光伏系统为施工现场提供电力。通过在施工现场安装太阳能电池板，将太阳能转化为电能，供施工设备、照明和办公等用电需求。这种电力供应方式不仅减少了对传统电网的依赖，还降低了施工过程中的碳排放。其次，太阳能热水系统也被广泛应用于建筑施工中。通过安装太阳能集热器，收集太阳能并将其转化为热能，为施工现场提供热水。这种热水供应方式不仅节能环保，还降低了施工成本，因为传统热水供应方式需要消耗大量的化石能源。此外，太阳能技术还可以应用于施工现场的通风和空调系统中。通过利用太阳能驱动的风机和空调系统，可以实现施工现场的自然通风和温度调节，减少对传统空调系统的依赖，进一步降低能源消耗和碳排放。

## 2.4 固体废弃物处理技术

在建筑施工过程中，会产生大量的固体废弃物，如建筑垃圾、废旧材料、包装废弃物等。这些废弃物如果不得当处理，不仅会对环境造成污染，还会浪费资源。因此，绿色施工技术强调对固体废弃物的分类、回收和再利用，以减少建筑垃圾的产生和排放。首先，对施工现场产生的固体废弃物进行分类。根据废弃物的性质和来源，将其分为可回收废弃物、有害废弃物和其他废弃物。可回收废弃物如废旧金属、木材、塑料等，可以经过加工处理后再利用；有害废弃物如油漆桶、废电池等，需要特殊处理以防止对环境和人体造成危害；其他废弃物则可以进行填埋或焚烧处理<sup>[3]</sup>。其次，加强废弃物的回收和再利用。对于可回收废弃物，应建立回收制度，鼓励施工人员将废弃物分类投放，并定期进行回收处理。回收的废弃物可以经过加工处理后再用于建筑施工或其他领域，实现资源的循环利用。同时，对于废旧材料和包装废弃物，也可以进行再利用，如将废旧木材制作成临时设施或用于填充材料，将包装废弃物用于制作施工现场的围挡或标识牌等。

## 3 绿色建筑施工技术实践中的问题与建议

### 3.1 存在的问题

### 3.1.1 管理目标不明确

绿色建筑施工技术在实践过程中,面临的首要问题是管理目标的不明确。这主要体现在以下几个方面:一是施工人员对绿色施工技术的概念、原则和目标缺乏深入的理解,导致他们在施工过程中难以准确把握绿色施工的重点和要点;二是部分施工企业对绿色施工技术的重视程度不够,没有将其纳入企业的长期发展规划中,缺乏系统的管理和推进机制;三是绿色施工技术的标准和规范尚不完善,导致施工人员在实践过程中缺乏明确的指导和依据。由于管理目标的不明确,施工人员可能无法充分利用绿色施工技术的优势,甚至可能出现误用、滥用的情况,这不仅降低了绿色施工技术的利用率,还可能对建筑施工的质量和安全隐患造成潜在威胁。

### 3.1.2 技术应用成本高

绿色施工技术的应用成本高是制约其广泛应用的另一个重要因素。相较于传统施工技术,绿色施工技术通常需要投入更多的资金和时间。这主要体现在以下几个方面:一是绿色施工技术的研发和推广需要大量的资金投入,包括技术研发、设备购置、人员培训等方面的费用;二是绿色施工技术的实施需要更长的工期,因为绿色施工技术对施工材料、施工工艺和施工环境等方面的要求更高,需要更多的时间和精力来确保施工质量和效果;三是部分绿色施工技术的成本效益尚不明显,使得一些企业对采用这些技术持观望态度。高昂的初期投入成本使得一些建筑企业对绿色施工技术望而却步,尤其是对于那些规模较小、资金实力较弱的企业来说,更是难以承受。

## 3.2 发展建议

### 3.2.1 加强宣传与培训

为了推动绿色施工技术的广泛应用,应加强宣传与培训工作。具体来说,可以从以下几个方面入手:一是通过举办讲座、研讨会、培训班等形式,提高施工人员和管理人员对绿色施工技术的认识和重视程度,使他们深入了解绿色施工技术的原理、实践方式、操作技巧等方面的知识;二是加强与高校、科研机构等单位的合

作,共同开展绿色施工技术的研发和推广工作,为施工人员提供更为专业、系统的培训和学习机会;三是通过宣传绿色施工技术的成功案例和经验教训,增强企业对绿色施工技术的信心和兴趣,引导他们积极采用绿色施工技术。

### 3.2.2 政策支持与激励

政府应出台相关政策,对采用绿色施工技术的建筑企业给予税收减免、资金补贴等优惠政策。这些政策可以降低企业采用绿色施工技术的成本,提高其经济效益,从而鼓励企业积极应用绿色施工技术<sup>[4]</sup>。具体来说,可以从以下几个方面入手:一是制定和完善绿色施工技术的标准和规范,为施工企业提供明确的指导和依据;二是设立绿色建筑专项基金,对采用绿色施工技术的企业进行资金补贴和奖励;三是将绿色建筑纳入政府采购和招投标等环节中,优先考虑采用绿色施工技术的企业和项目;四是加强对绿色施工技术的宣传和推广工作,提高社会对绿色建筑的认知度和接受度。

## 结语

绿色施工技术在建筑工程项目中的应用,是缓解资源供应不足、矛盾日益突出的有效措施。通过绿色施工技术的应用,可以最大限度地节省建筑资源,降低对环境产生的不良影响,保证绿色建筑的基础与基本途径。绿色施工是可持续发展的需要,是推动现代建筑行业更快发展的重要途径,是可持续发展思想在工程施工中的应用体现。

## 参考文献

- [1]南永强.建筑工程项目中绿色建筑施工技术实践研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(29):139-141.
- [2]谢红梅.绿色建筑施工技术在建筑工程项目中的应用实践[J].住宅与房地产,2024,(17):44-46.
- [3]何亚军.建筑工程项目中绿色建筑施工技术实践研究[J].建材发展导向,2023,21(24):159-161.
- [4]黄俊斌.绿色施工技术在现代建筑工程中的重要作用[J].石材,2024,(10):93-95.