

# 建筑工程中绿色建筑施工技术研究

文 / 王庆斌 山东大伟智能科技有限公司

**摘要：**绿色建筑施工技术是一种以提高建筑物能源利用效率、减少环境负荷为目标的新型施工技术，涉及到建筑材料的选择、施工工艺的改进、建筑设计优化等多个方面，以实现建筑物的节能、环保、健康、舒适的目标。为了提高绿色建筑施工技术水平，文章在分析绿色建筑施工价值的基础上，以工程案例为对象，细致地分析绿色建筑施工技术要点，以期为同行提供参考和借鉴。

**关键词：**绿色建筑；施工技术；建筑工程

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.11.048

## 引言

绿色建筑施工技术作为现代化建筑领域的重要组成部分，不仅能有效提高建筑工程项目的质量，还能在社会经济发展与生态保护之间构建平衡。尤其在强调低碳经济的时代，绿色建筑施工技术逐渐成为推动城市可持续发展的重要支撑。在建筑全生命周期中，从设计、施工到运营阶段，绿色建筑施工技术都能够较为显著地减少能源和资源的消耗。

### 一、现代化绿色建筑施工技术的价值分析

在当前的时代背景下，以绿色理念为核心的绿色建筑施工技术已成为现代化建筑工程不可忽视的重要一环，绿色建筑施工技术的本质是在建筑施工技术中充分融入可持续发展理念，通过采用新技术、新材料进行施工，在提高施工质量的同时增加建筑资源利用率。绿色建筑施工技术在应用期间，要从不同维度加强资源控制与管理，才能在加强环境保护能力的同时实现节能减排。

从建筑工程的外在角度进行分析，借助绿色建筑施工技术开展建筑施工，结合现场情况实现对污染物的控制，绿色建筑施工技术在应用中的核心目标是为人提供舒适、健康的建筑居住环境。因此要在建筑物的全生命周期内加强对各种能源与资源的管理，通过提高能源与资源利用率的方式降低建筑工程的能源消耗与环节污染。绿色建筑施工技术的本质是通过合理化施工，主动加强节能降耗与环境保护，只有在统筹规划中理清绿色建筑工程的施工需求，才能让绿色建筑施工技术的应用效果得到更多保障。需要注意的是，绿色建筑施工技术作为迎合可持续发展战略所提出的一种建筑工程施工方式，为了提高建筑施工质量，应主动平衡绿色施工与经济性之间的关系。通过从经济成本与社会成本两个维度进行综合分析，让绿色建筑施工技术在实际应用中真正实现价值优化。

在现代化建筑工程中，绿色建筑施工技术已成为开展建筑施工管理的关键性技术。相较于传统施工技术而言，绿色建筑施工技术在应用中可以对施工方案、质量进行控制。传统施工技术在会对周边环境造成一定负面影响，无论是噪声还是粉尘都影响到附近居民的身心健

康。而绿色建筑施工技术在应用期间，则需要主动加强资源利用，通过主动消除建筑施工中的污染问题并加强能源与资源的管控，实现对建筑工程周边环境的保护。在绿色建筑施工技术的应用期间，需要结合工程情况加强资源节约化管理。因为绿色建筑施工技术的特殊性，工程项目要在条件允许的情况下主动开展资源管控，即尽量利用最少的资源与能源达成工程项目的最终目标，因此在建筑施工阶段要对资源与能源进行科学化配置，实现建筑工程项目的可持续性发展<sup>[1]</sup>。

在绿色建筑施工技术的施工环节，应结合工程项目的实际情况选择适合的材料与工艺，在条件允许的情况下更多选择新型多功能建筑材料，通过从成本与材料获取难度等多个维度进行综合分析，让绿色建筑施工技术的应用质量得到更多保障。

### 二、建筑工程中绿色建筑施工技术的应用

某建筑工程项目包含4栋住宅楼及1处地下车库。在该建筑项目的施工过程中，选择应用一定的绿色施工技术，并设计出具体施工方案，包含环境保护与节水、节能等方面。

#### （一）环境保护

工地环境保护管理措施包括垃圾标识、环保牌设置、光污染控制、噪声控制、施工现场洒水、废弃物分类处理和污水管理等。首先，工地指示牌应详细列出环境保护要求，包括垃圾标识、环保牌等。这些标识和牌匾应在工地显眼位置设置，以便让所有工作人员和访客都能清楚地了解环保要求。其次，电焊作业和夜间照明等都可能引起光污染现象，因此应避免光源外泄。在进行电焊作业时，应使用适当的防护设备，如面罩和手套，以减少光污染对周围环境的影响。此外，夜间照明应选择合适的灯具和亮度，以减少对周围居民的影响。再次，在噪声控制方面，工地应合理调整作业时间，尽量避免夜间作业。若需要使用大噪声设备，则应采用减噪措施或选择白天进行作业。同时，所有机械设备都应定期进行维护和保养，以确保其正常运行，减少噪声的产生。然后，施工现场每日洒水2次，针对露表土体及堆放土堆，应布设挡布或运用临时绿化等措施。这些措施可以

减少尘土飞扬,保护周围环境。同时,施工现场也应定期进行绿化工作,增加植被覆盖率,减少水土流失。对于建筑废弃物,首先应实施分类管理,集中堆放。分类后的废弃物可以再利用或回收,减少对环境的影响。所有废弃物都应送往封闭垃圾站处理,避免污染土壤和地下水<sup>[2]</sup>。最后,加强污水管理也是工地环境保护的重要一环。工地应科学设置排水系统,确保废水经过沉淀池过滤后才能排放至市政管道。砂浆搅拌过程中产生的污水也应特别注意,确保其符合环保标准后再排放。

### (二) 节水技术

在施工过程中,可以在道路上铺设透水材料,以便雨水能够渗入土壤,减少路面积水。同时,设置道路雨水收集和回收再利用设施,对雨水进行再利用,提高水资源利用率。此外,制订详细的用水措施计划,将工程降水充分应用于混凝土搅拌、工程养护、车辆冲洗、降尘洒水、绿化浇灌等工地现场,非必要尽量不取用自来水。同时,结合工程的实际情况,明确用水指标,严格控制不同区域的用水量。在办公区域及生活区域配置节水装置,如节水龙头、节水马桶等,进一步减少用水量。除此之外,工地内部设置一定的雨水收集系统(如图1所示)和中水回用系统。处理后的中水可用于工地砼养护、地面冲洗、绿化浇灌等。这一举措不仅可以节约水资源,还能减少对环境的污染。雨污分流排水体制的实施不仅有助于提高工地施工的环保水平,还能有效提高水资源利用率。

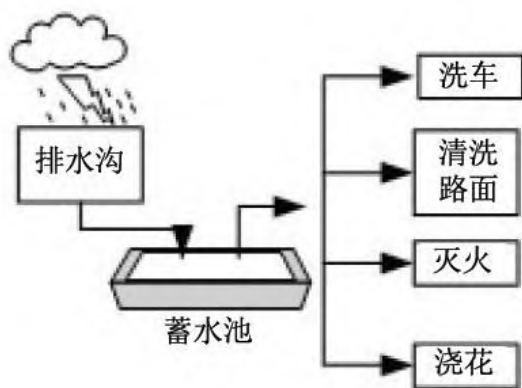


图1 施工现场雨水回收再利用设施

### (三) 外墙保温技术

在施工过程中,要充分了解绿色技术在施工中的价值与作用,并且要在施工实践中充分发挥出这种技术的优势作用,解决传统施工模式下存在的不足。如今,在建筑施工实践中,外墙保温已经成为一种常见的绿色技术手段,因为工程项目往往会消耗较多外墙能源,所以当施工实践中没有意识到外墙施工的价值时,便会导资源消耗进一步增加,无法满足国家所提倡的持续发展需求。因此在进行外墙施工作业期间,需要合理利用外墙保温这种技术手段,减少不必要的能耗。而想要获取更好的效果,科学保存外墙热量,就要对施工内容进行

深入调查,进行仔细分析,选用更加合适的材料做好非承重部分的施工作业,比如可选择空心砖材料,因为这种材料隔热性好,所以能够获取更好的节能成效。此外,为进一步发挥出这种材料的作用,还可在施工期间采用“整砖平砌”施工方式,提高热量保存性能,减少墙体热量消耗。

### (四) 节电技术

随着社会的发展进步,人们有了更高的生活质量需求,电器使用也越来越多。再加上科技水平的进一步提升,使得电器性能得到了进一步优化,但随之也引发了能源消耗和浪费的问题,尤其是电能。因此在施工实践中,就要利用好电器节电,减少建筑内部产生的电能消耗。首先,在施工期间要科学控制配电系统中的电能消耗状况,在满足建筑电能使用需求的基础上,优化线路设计,提高输配电运行的合理性<sup>[4]</sup>。同时,还要结合实际情况配备级别一致的设备,要调查分析设备数量与设备规格,减少不必要的电能损耗。其次,在施工中要充分考虑变压器设置数量,结合实际需求灵活设置,确保电力设备可以平稳运行,减少电能消耗。此外,施工期间还要分析图纸内容,选择适宜的节能技术手段,对电路与配电两大系统中的性能进行优化,在输送稳定供电的基础上,提高电能配置的合理性与科学性<sup>[3]</sup>。

### (五) 门窗节能技术

门窗施工属于建筑工程中的一个主要内容,在以往的建筑项目当中,门窗属于保温系统内薄弱的环节,这主要就是因为忽视了绿色施工,致使能源被大量浪费。因此要合理利用门窗节能技术进行施工,优选隔热性优越的材料,并配合利用绿色技术利用绿色材料,借此提高门窗保温性和环保性。此外,要求在开展门窗施工工作前,仔细检查门窗密封情况与透水情况,并在安装期间严格根据安装方案,提升安装精度与安装质量,避免由于安装不科学而引发渗漏情况。最后,还可以应用一些新型材料,比如可在门窗施工过程中选择辐射性较低的玻璃材料,降低门窗辐射率。

### (六) 绿色施工材料的应用

在工程招投标中,进一步细化绿色建材的技术要求,将节能环保指标作为材料选用的重要依据。完善绿色建材相关的合同文本,明确绿色建材的供货责任、违约处理等条款。建立公开、公平、公正的绿色建材采购机制,将诚信记录、产品认证等纳入供应商资格审查范围,为优质绿色建材供应商创造良好的市场环境。加强绿色建材采购全过程管理,严格材料进场验收把关,对不符合标准、无检测报告的绿色建材坚决清退,从源头上防范劣质材料进入施工现场。

加强绿色建材信息化管理,整合完善绿色建材数据库,为企业选材提供权威查询渠道。及时更新完善绿色建材的品种、产地、价格、供应能力等信息,实现绿色建材供需信息的动态发布和精准对接。加强信息安全管

理,规范信息采集、发布、使用行为,维护企业的合法权益。要创新信息服务方式,利用大数据、人工智能等新一代信息技术,为绿色建材供需双方提供智能化、个性化的信息服务。积极发挥行业协会、第三方机构作用,定期发布绿色建材市场分析报告,为企业决策提供参考。

在绿色建材质量监管方面,建立健全监管体系,划清监管事权,落实监管责任。制定绿色建材质量监督管理办法,明确监管的对象、内容、方式和法律责任。建立绿色建材质量检测机构资质管理制度,规范检测行为,提高检测数据的准确性和权威性<sup>[4]</sup>。创新监管方式,充分利用信息化手段,加强绿色建材生产、流通、使用等环节的在线监测和预警。加大对违法违规行为的查处力度,严肃查处使用不合格产品、以次充好、以假乱真等违法行为,维护绿色建材应用秩序。建立绿色建材质量责任追溯制度,压实企业主体责任,倒逼企业加强质量管理,提升产品品质。

### (七) 清洁能源的应用

清洁能源的应用不仅可以降低建筑施工过程中的能源消耗和环境污染,还可以提高资源利用效率,从而实现绿色、低碳、可持续在建筑施工过程中,可以通过安装太阳能光伏板来利用太阳能发电,为施工现场提供清洁能源。此外,太阳能热水器也可以用于施工现场的生活热水供应,减少对传统能源的依赖。风能是另一种广泛存在的清洁可再生能源。在风力条件较好的地区,可以安装风力发电机来发电,为建筑施工提供动力。虽然风力发电的稳定性相对较低,但通过合理的规划和设计,可以确保风能的有效利用。地热能是指地球内部的热能,是一种清洁、稳定的可再生能源。在地热资源丰富的地区,可以利用地热能来为建筑施工提供供暖和制冷服务,减少对传统化石能源的依赖。生物质能是指生物质材料(如木材、秸秆、垃圾等)通过燃烧、发酵等方式转化成的能源<sup>[5]</sup>。在建筑施工过程中,可以利用生物质能做饭、照明、取暖等,实现施工现场的清洁能源供应。

## 三、绿色建筑施工技术应用保障措施

### (一) 提高人员绿色节能意识

一是加强绿色节能教育与培训。企业应结合国家相关政策和行业标准,制定一套完善的绿色施工规范和标准,明确施工过程中各项节能措施的要求,确保施工人员按照规范操作。同时,加强对施工过程的监督和检查,确保绿色施工得到有效执行。二是推广绿色施工技术和材料。企业应积极研究和推广绿色施工技术和材料,提高施工人员对新技术、新材料的认知度和应用能力。在施工过程中,鼓励使用环保、节能、低碳的建筑材料和设备,降低能源消耗和环境污染。三是建立绿色施工奖励机制。企业可设立绿色施工奖励基金,对在绿色施工方面做出突出贡献的施工人员给予表彰和奖励。这将激发施工人员积极参与绿色施工的积极性,提高他们的责任感和使命感。四是加强沟通与协作。企业应加强与其

他相关部门和单位的沟通与协作,共同推进绿色施工的实施。例如,与设计单位、监理单位共同探讨绿色施工方案,与供应商合作开发绿色建筑材料等。

### (二) 提高绿色施工技术水平

加强对施工企业和施工人员的绿色施工技术培训,提高他们的绿色施工意识和技能,同时加强绿色施工技术的宣传和推广,提高公众对绿色施工技术的认知度和接受度。企业应积极建立健全绿色施工技术监管和评估机制,对施工过程中的绿色施工技术应用进行监管和评估,及时发现问题并采取措施加以解决,确保绿色施工技术的有效实施和推广。

### (三) 加大资金支持

政府应当加大对绿色建筑的财政补贴力度。在建筑项目的初期,绿色建筑的投入成本相对较高,在绿色建筑施工过程中,需要大量的资金投入,通过优惠的贷款利率和信贷政策,可以降低融资成本,为绿色建筑项目提供稳定的资金来源<sup>[6]</sup>。同时,金融机构还可以通过发行绿色债券等金融工具,筹集社会资金,投入绿色建筑领域。

### (四) 加强绿色建筑施工的宣传与推广

施工企业应加大绿色建筑施工的宣传力度,提高社会对绿色建筑施工的认识和认可。可以通过举办讲座、研讨会、展览等形式,向大众普及绿色建筑施工的知识和意义。同时,政府也应加大对绿色建筑施工的政策支持力度,鼓励企业研发和应用绿色建筑施工技术,推动绿色建筑施工事业的发展<sup>[7]</sup>。

## 结语

绿色建筑施工技术现代化建筑工程所采用的重要施工工艺,通过主动分析绿色建筑施工技术的施工要点,从节能和环保两个维度实现对传统施工工艺的优化。随着绿色建筑施工价值意识的提高,绿色建筑施工技术将会变得更加完善。

## 参考文献

- [1] 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.
- [2] 郑文华. 建筑工程中绿色建筑施工技术应用分析[J]. 科技资讯, 2024, 22(11): 204-206.
- [3] 李健. 绿色建筑施工技术在住宅建筑工程中的应用[J]. 居舍, 2024, (16): 50-53.
- [4] 张夏媛. 绿色建筑施工技术的发展趋势与挑战[J]. 产品可靠性报告, 2024, (05): 99-100.
- [5] 梁仲定. 绿色环保视域下的土木工程施工技术研究[J]. 新城建科技, 2024, 33(05): 22-24.
- [6] 李亚利. 新时期绿色节能建筑施工技术及现状研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (15): 136-138.
- [7] 陈重连. 绿色建筑施工中铝合金模板体系施工技术应用方法分析[J]. 大众标准化, 2024, (10): 37-39.