

现代建筑工程中绿色施工理念的深度融合与实践探索

文 / 王海霞 山东莘县正大建筑工程有限公司

摘要：随着工业化、城镇化进程的加快，建筑业创造了巨大的物质财富，但同时也面临着环境、资源等诸多问题。建筑工程建设过程中存在大量的能耗、资源浪费和环境污染问题，如施工扬尘、噪声污染、建筑垃圾堆积等，对城市生态环境和居民生活质量造成了严重影响。此外，传统建筑业过度依赖自然资源、过度开采自然资源，加剧了建筑业的资源短缺，成为建筑业可持续发展的瓶颈。因此，如何有效地减少建筑施工过程对环境的不利影响，实现资源高效利用，实现建筑可持续发展，已成为一个迫切需要解决的问题。

关键词：现代建筑工程；绿色施工理念；深度融合；实践探索

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.08.013

引言

随着社会经济的发展，我国各个行业及领域皆取得了长足的进步，工业、建筑业、交通运输等行业的发展极大程度地促进了国民经济的增长，还同时也造成了能源紧缺、环境污染等问题，阻碍着人类社会的可持续发展。在此情形下，国家大力开展生态环保建设，并将节约能源、环境保护制定为各行业发展的核心目标。一直以来，建筑行业都是消耗能源、污染环境最为严重的领域之一，面对当前的社会形势，各企业应以“绿色施工”理念为目标，全面优化与创新工程管理工作，在促进行业健康发展的同时，为实现可持续发展战略目标作出贡献。

一、绿色施工理念下现代建筑工程施工的意义

（一）实现节能减排

随着工业化、城市化进程的加快，温室气体排放日益增多，引起了全球变暖、极端气候事件频发，严重威胁着人类的生存环境。节能减排可有效减少温室气体排放量，减缓气候变化速度与幅度，为人类应对气候变化提供更多的时间与空间。例如，提倡利用可再生能源，减少对矿物燃料的依赖，可大幅度减少温室气体如二氧化碳的排放，进而减缓全球变暖。能源资源有限，是经济社会发展的基础。实施节能减排措施，可优化能源结构，提高能源利用率，降低能源浪费，延长能源使用寿命，保证能源供给的稳定与安全。例如，在工业生产中，应用先进节能技术与装备，可提高能源转换效率与利用率，降低能源消费，降低过度依赖能源资源，提高能源安全保障能力^[1]。

（二）营造健康环境

健康环境能为人们提供舒适的居住环境，降低疾病发病率。例如，清新的空气与水质可以减少呼吸道及消化系统疾病的发生，而美丽的绿化则可以减轻人的精神压力，提升人的幸福感。此外，健康环境也可以促进居民身心健康、增强体质、提高工作效率、提高生活满意度，进而提高居民生活品质。健康环境是吸引优秀人才在此

定居、工作、生活、发展的动力。良好的环境条件也可以吸引到更多的资金，推动绿色工业，如旅游，文化等，促进经济结构的优化升级。同时，健康环境也可以增强城市的竞争力、吸引力、可持续性，为城市长期、稳定的发展提供强有力的支持。环境是人类生存与发展的根本，保护环境就是在保护人类自己。生态环境的建设，是对自然资源与生态环境的有效保护，达到资源可持续发展的目的，为子孙后代留下美好的生活空间。同时，健康环境也可以促进社会公平和和谐，促进社会整体福利水平的提高，为社会可持续发展打下坚实的基础^[2]。

（三）促进建筑企业可持续发展

在当今激烈的市场竞争中，企业要想获得竞争优势，最重要的一条路就是持续发展。建筑企业采用绿色施工技术，提高能源利用率，降低建筑废物的排放量，可以降低生产成本，提高资源利用率，提高产品的性价比。另外，可持续发展的公司能更好地满足市场及消费者对环保、节能等绿色建筑的需要，从而获得更大的市场占有率和顾客的信赖，提升公司的品牌影响力与市场地位。企业作为社会的一部分，除了追求经济利益之外，还应该承担相应的社会责任。在实施可持续发展战略的过程中，注重环保、节能减排、社会公益，可以为建筑企业树立良好的形象，提高企业的社会信誉。这样做，不仅可以得到政府及社会各界的支持和肯定，也可以吸引到更多的合作伙伴和优秀的人才，为公司长期发展打下良好的社会基础^[3]。

二、现代建筑工程中绿色施工理念的深度融合

（一）明确绿色施工目标

为将绿色施工管理融入到施工中，需要提高工程施工人员和管理人员对绿色施工的认识。建筑工程施工管理人员要将绿色施工理念贯彻落实到建筑工程施工中，特别是建筑施工企业的领导人员，更要按照绿色施工理念来指导各个部门人员的工作，不能为了节省资金而随意纳入不合规定的材料和设备。此外，建筑施工单位应

适当增加宣传方式，加强对管理人员和施工人员绿色施工的技能培训与理论培训，从而提高其绿色施工的意识 and 效率。绿色建筑是指在建造过程中，对能源、水、材等资源的最小化。通过制定具体的节能、节水、节材目标，施工队伍可针对性地采用节能设备、优化施工方案、推广材料回收利用等先进技术和手段，降低资源浪费，提高资源利用率。如建筑施工阶段采用太阳能发电，降低了对传统能源的依赖，减少了建筑能耗；雨水收集与循环利用是实现水资源可持续利用的有效途径。建筑施工过程中产生了大量的废弃物，噪声，污染等环境问题。建筑公司可以采取适当的环保措施，例如采用环保材料、改进施工工艺、强化施工现场环境管理等，以此来降低施工对周边环境的不利影响。如施工期间使用低噪声设备、合理安排施工工期等措施，可降低对周围居民的噪声干扰；在施工现场设置围挡、洒水等措施，可有效地控制施工过程中产生的粉尘，改善空气品质^[4]。

（二）注重建筑材料选择及采购模式的优化

选用符合环保要求的建材，如可再生材料、低挥发性有机物涂料等，可降低建筑对环境的不利影响。如竹子、木材等可再生材料的使用，既可减少对不可再生资源的依赖，又可促进生态平衡。另外，采用环境友好的材料可以提高室内空气品质，为居民提供一个更加健康的居住环境，提高建筑的使用价值及社会效益。通过建立长期、稳定的合作伙伴关系，使企业能更好地与供应商沟通、协调，保证材料供应的及时、稳定，降低因材料短缺而造成的工期拖延及额外费用。同时，运用现代采购方式，如集中采购、电子化采购等，能够提高采购工作的透明度与效率，降低采购成本，使企业获得更多的经济效益^[5]。

（三）优化施工现场精细化管理

只有精心策划、管理施工现场的每一个环节，才能保证施工过程有条不紊地进行。如合理安排施工人员的工时、任务，避免资源浪费、人员闲置等；对施工过程进行严格的控制，保证每个工序均达到质量标准，减少返工及差错。同时，运用施工管理软件等现代信息技术，对施工进度及质量进行实时监测，及时发现和解决存在的问题，提高工程建设的总体效率与质量。在施工现场，经常存在着高空作业和机械作业等各类安全隐患。加强安全教育与培训，提升员工安全意识与技术水平；制定严格的安全管理制度及操作规程，保证施工人员严格按照安全规程进行施工；同时，要定期开展安全检查与隐患排查，及时消除安全隐患，才能有效地减少施工现场的安全事故风险，保证施工人员的生命安全与身体健康。合理规划与管理工地的物料、能源等资源，可减少资源浪费。如合理安排物料的使用与储存，避免物料流失与损毁；采取节能设备及措施，减少工地能耗。同时，加

强施工现场的环境保护管理，如控制施工噪声、减少废弃物的产生与排放，可降低对周边环境的影响，达到可持续发展的目的。

（四）施工方案中贯彻绿色施工理念

在建筑方案设计阶段引入绿色施工的思想，使项目团队从源头思考如何实现资源的最大节约。如优化施工工艺，减少材料浪费；采用可循环使用或再生建材，以提高资源回收利用效率。另外，合理规划施工设备的使用与维护，延长设备寿命，还可以有效地减少资源的消耗，提高工程的经济效益。在建设过程中，要注意采用低噪声设备，设置有效的扬尘控制措施，合理安排施工工期，降低对周边居民的影响，从而有效地减少施工活动对环境的不利影响。在此基础上，优化施工方案，减少建筑垃圾的产生，并对垃圾进行分类回收处理，进一步减少环境污染，为构建绿色可持续的城市环境做出贡献。绿色施工既注重资源节约、环保，又注重保证施工质量。将绿色施工理念融入施工方案，可促进项目团队更多地关注施工全过程的质量控制与细节管理，提升建设项目的质量与寿命。同时，绿色建筑往往更能满足现代人对健康、舒适、环境友好的居住环境要求，有助于提升其市场竞争力与品牌价值，为建筑企业赢得更多发展机会。

三、现代建筑工程中绿色施工理念的实践探索

（一）绿色施工理念在砌筑工程施工中的应用

砌筑材料应优先选用经环境认证，可循环使用或可再生资源制造的建筑材料。例如，利用工业废料如粉煤灰、矿渣等制备蒸压加气砖，既可减少工业废料的堆积，又可减少天然资源的开发需求。另外，选用具有优异隔热性能的泡沫板等材料，可提高建筑能耗，降低后期能耗，实现建筑工程的绿色化。采用块式全自动砌块机等机械化施工设备，可提高工作效率，缩短工期，缩短工期。同时，机械化施工还可以降低工地扬尘、噪声污染，减少对施工人员及周边环境的影响。另外，采用预拌砂浆等干法施工技术，可减少现场搅拌产生的污水、废物，提高材料利用率，减少资源浪费。在砌体工程施工中，要加强材料的管理与调配，对进场时间、进场数量进行合理安排，避免出现过多的堆积与浪费。同时，要加强施工队伍的环保意识，提高施工技术水平，保证各项作业都能达到绿色施工的要求。另外，要建立健全的建筑垃圾回收处理系统，将建筑垃圾分类回收利用，减少建筑垃圾对环境的污染，实现建筑工程的可持续发展。

（二）绿色施工理念在外墙保温工程中的应用

以聚苯板和挤塑板为代表的传统外墙保温材料，在生产过程中产生大量有害物质，污染环境。因此，选择可循环使用或生物降解的保温材料，如岩棉板和聚氨酯硬泡，可有效减轻环境污染。同时，这类环境友好的材

料往往具有较好的隔热、耐久性能，对提高建筑节能效率、减少建筑能耗具有重要意义。采用机械化施工设备，如外墙保温隔热自动装药机等，可提高施工效率，降低人工成本。同时，机械化施工还能确保保温板的安装质量及均匀性，避免因人为操作不当而造成的材料浪费及保温性能降低。此外，推广采用预制粘贴技术，即预制保温板与外墙基层，可缩短施工工期，降低环境污染，提高施工精度与质量，实现外墙保温工程“绿色”建设。在施工前，制定详细的施工计划及材料采购计划，对进场时间、进场数量进行合理安排，避免造成材料浪费、积压。在施工过程中，要加强对施工人员的培训与监督，使其掌握环保施工技术及操作规程，做到绿色施工。同时，建立健全建筑垃圾回收处理系统，将建筑垃圾分类回收利用，降低环境污染，提升外墙保温工程的环境保护水平与可持续发展。如图一：



图1 建筑外墙保温施工

（三）绿色施工理念在建筑门窗工程中的应用

选用隔热、透光性能好的低辐射玻璃等环保玻璃，可有效降低室内外热交换，减少建筑能耗。同时，采用铝合金、木材等可回收或再生的框架材料，既能减少资源消耗，又能减少建筑垃圾的排放量，符合绿色建筑的环保要求。另外，选用高品质的密封胶条、五金件等具有良好耐候性和密封性的门窗配件，能够有效地延长门窗的使用寿命，降低后期的维修和更换费用，达到资源的可持续利用。采用电动吸盘、专用安装工具等先进施工工艺及设备，可有效提高门窗安装精度与效率，降低材料浪费及人工成本。同时，对施工工序进行优化，对施工顺序、工期进行合理安排，避免重复施工，减少能耗、减少废弃物的产生。另外，要加强对施工人员的技能培训，提高其专业素养和环保意识，保证施工各环节都能达到绿色施工的标准与要求，为建筑门窗工程的绿色施工提供强有力的保证。在建筑门窗工程施工前，应制订详细的施工计划及质量控制标准，明确各阶段的环保目标及要求。在施工过程中，严格监管施工人员的行为，保证其符合绿色施工的要求，对不合格的行为及时纠正。同时，

要建立健全的建筑垃圾回收处理系统，将施工过程中产生的垃圾分类回收利用，降低环境污染，提升建筑门窗工程的环境保护水平与可持续发展，为实现绿色建筑目标作出积极的贡献。

（四）绿色施工理念在地面保温工程中的应用

选择诸如聚苯乙烯泡沫板、挤塑聚苯乙烯泡沫板或无机保温砂浆等保温性能好、环境友好的材料，不仅可以有效降低热损耗，提高建筑能耗，且生产工艺绿色环保，对环境影响小。另外，选用可再生、可循环使用的隔热材料，可以实现资源的循环利用，减少建筑废弃物的产生，减少自然资源的过度开发，为地面保温工程的绿色发展奠定基础。采用机械化施工设备及高效的施工技术，如自动铺板机铺设保温板等，可提高施工速度与质量，降低施工期间的人力及材料损失。同时，对施工工序进行优化，对施工顺序、工期进行合理安排，避免重复施工，减少材料浪费，减少能耗，减少对环境影响。同时，加强对施工人员技能的培训，使其掌握绿色施工技术及操作规程，提升施工全过程的环保与安全，为地面保温工程的持续发展提供保障。施工前，制订详细的施工计划及环境保护措施，合理安排物料进场及储存，防止物料损毁、遗失。在施工期间，对施工人员进行严格监管，保证各项作业符合绿色施工要求，对不合格的行为及时纠正。同时，要建立健全的建筑垃圾回收处理系统，将建筑垃圾分类回收利用，降低垃圾对环境的污染程度，提升地面保温工程的环保水平与经济效益。

结语

随着全球气候变暖、资源短缺等问题的日益严峻，推广应用绿色施工已成为建筑业发展的必然趋势。它不仅可以降低建筑的能耗，减少对环境的污染，而且可以提高建筑物的质量，延长建筑物的使用寿命，为人们营造一个健康舒适的居住环境。展望未来，随着科技进步与环境保护意识的提升，绿色建筑将会被广泛推行与创新。

参考文献

- [1] 宋名阳. 绿色施工理念下的建筑工程管理模式创新路径[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (33): 7-9.
- [2] 亢衡. 绿色施工理念下房屋建筑施工管理与应用[J]. 居业, 2024, (10): 170-172.
- [3] 翟婧彦. 绿色施工视角下的建筑工程管理模式创新探讨[J]. 居业, 2024, (10): 182-184.
- [4] 黄德清. 绿色施工理念下的建筑工程管理模式创新分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (29): 62-64.
- [5] 吕平, 付学文. 绿色施工理念下的建筑工程管理模式创新[J]. 四川水力发电, 2024, 43(05): 129-131.

作者简介：王海霞，1979.06.20，女，汉，山东省聊城市莘县，本科，中级工程师，施工员，研究方向：建筑工程。