绿色施工理念在土木工程项目中的应用

张朝阳

广东中金岭南工程技术有限公司　广东　韶关　512026

摘　要：现在建筑行业正向绿色低碳转型，绿色施工已经成为土木工程项目的核心要求。本文针对绿色施工理念在土木工程项目中的应用，先说了绿色施工的核心内涵和实施要点，然后重点讨论了施工各阶段的具体措施，包括施工准备、施工实施和竣工阶段的绿色管控。通过优化施工方案、规范施工流程、强化环保措施，把资源利用效率提上去、把环境影响降下来，推动土木工程施工向绿色化、低碳化转，给土木工程项目的绿色施工提供实用的参考，帮建筑行业走好可持续发展这条路。

关键词：绿色施工；土木工程；项目；应用

引言

随着我国生态文明建设一步步推进，绿色发展理念已经渗透到各行各业。土木工程是国民经济发展的重要支撑，它施工过程中的环保问题越来越受关注。绿色施工理念的出现，给土木工程项目施工指了个新方向——它打破了传统施工的老一套，强调在工程建设中把环保、节能和效益都照顾到，让工程建设和生态环境能和谐共处。现在，土木工程项目对绿色施工的需求越来越迫切，怎么把绿色施工理念真正融入项目的全生命周期，解决施工中资源浪费、环境污染这些问题，成了行业发展必须面对的一个重要课题。

1 绿色施工理念核心内涵与理论基础

1.1 绿色施工理念的定义、核心原则

绿色施工理念的核心定义，就是把可持续发展思想融入施工的每一个环节。不光是减少施工过程中的污染排放，更要通过科学的施工管理和技术应用，把资源利用效率提上去，把对环境的破坏降到最低。（1）节能是绿色施工的重要核心原则之一，核心是减少施工过程中的能源消耗。施工时会用到各种机械设备，消耗大量电力和燃油。节能原则就是通过选用节能型施工机械、优化施工流程、合理安排作业时间等办法，降低能源浪费，优先采用节能技术和设备，减少不必要的能源消耗，推动施工过程低碳化。（2）节水原则聚焦于水资源的合理利用，避免施工中浪费水[1]。通过采用节水型施工器具、建立废水回收利用系统，把施工过程中产生的废水处理后循环利用，减少新鲜水资源的消耗，同时规范用水流程，杜绝浪费，实现水资源的高效利用。（3）节材原则强调施工材料的合理使用，减少材料损耗。施工时合理规划材料用量，优先选用环保、可再生、可循环利用的建筑材料，加强材料的储存和管理，避免过度消耗和浪费，提高材料利用率，从源头减少资源消耗。（4）节地原则主要针对施工场地的合理规划和利用，优化场地布局，减少施工对土地资源的占用，尤其是别占用耕地、绿地这些优质土地。施工结束后及时对场地进行恢复，最大限度降低对土地资源的破坏。

1.2 绿色施工与传统施工的区别与优势

绿色施工与传统施工的核心区别，在于施工理念和施工逻辑压根儿不一样。这不光是施工工艺的调整，而是从工程施工的全流程出发，构建起兼顾效率、质量与生态环保的施工模式，打破了传统施工中重进度、重效益、轻环保、轻资源利用的老毛病。两者在施工目标、核心导向和实际应用效果上差别明显，各有各的特点和适用场景。传统施工模式的核心导向是工程进度和施工效率，优先考虑的是完工速度和建设成本，往往忽略了施工过程对周边环境的影响，也不太在意资源怎么合理利用。传统施工中，更多关注的是把工程实体建起来，对于施工中产生的资源消耗、污染排放等问题不够重视，容易出现资源浪费、污染环境的情况。比如施工材料过度消耗、废弃物随便堆、施工噪声和扬尘干扰周边环境等。这些问题不光破坏周边生态环境，还可能影响施工区域的居住环境和生态平衡，跟现在可持续发展的理念对不上[2]。绿色施工相比传统施工，优势更明显。（1）绿色施工更注重资源的高效利用，避免了传统施工中常见的材料浪费、能耗过大等问题。通过科学规划施工流程、优化材料使用方案，最大限度提升资源利用率，减少不必要的消耗，把资源用得恰到好处。（2）

绿色施工更注重施工过程的环保性，针对施工中可能出现的扬尘、噪声、污水等问题，采取有针对性的防控措施，减少施工对周边环境和居民生活的影响，让施工过程更环保、更低碳。（3）绿色施工更注重可持续性。不光盯着工程本身的施工质量和进度，还兼顾长远的生态效益，避免施工对环境造成不可逆的破坏，实现工程建设和生态保护的协同发展。这也是绿色施工相比传统施工最核心的优势，更是建筑行业向绿色、低碳、可持续方向迈进的重要体现。

1.3 土木工程绿色施工的理论支撑

（1）把可持续发展理论融入施工全过程，能引导施工行业转变老一套的建设思维。在保证工程项目建设质量和使用功能的前提下，主动控制资源消耗的规模，降低施工活动对自然生态带来的各种负面影响。这个理论划清了工程建设与生态保护之间的平衡边界，推动土木工程施工跳出高消耗、高污染的老路子，让工程项目建设既能满足社会基础设施建设的实际需求，又能留下充足的自然资源和良好的生态环境，为行业长期平稳发展筑牢思想根基，也让绿色施工的推行有了充足的理论依据和明确方向。（2）循环经济理论则为土木工程绿色施工提供了具体的实践思路和资源利用准则，跟传统那种线性消耗模式明显不一样。传统工程建设大多遵循“资源取用 → 消耗 → 废弃排放”这个单一路子，大量能用的资源在施工结束后直接被扔掉，不光加剧资源紧缺的压力，还会产生一大堆施工废弃物[3]。循环经济理论倡导对各类物资进行重复利用和再生处理，主张最大限度挖掘资源的使用价值，减少新资源的开采和投入。落到土木工程绿色施工上，这个理论能指导施工现场做好建筑用料的管理，把施工中产生的各种余料、废旧建材统一收集起来，经过简单处理后重新用到施工环节中。

2 绿色施工理念在土木工程项目各环节的具体应用

2.1 施工准备阶段的绿色应用

绿色施工要想落到实处，从施工准备阶段就得全面渗透进去。施工准备是工程项目的前期基础环节，它直接影响到后续施工能有多“绿”，也是实现全程绿色施工的关键起点。（1）施工场地规划与节地优化是准备阶段的首要任务，核心是把土地资源用好，减少场地占用对周边环境的影响。规划场地时，要根据施工需求合理划分区域，别盲目扩大施工占地范围，优先用闲置或废弃的场地，少占用耕地、绿地这些好地。同时优化场地布局，合理规划施工道路、材料堆放区、临时设施等，别浪费场地，通过科学规划把场地利用率提上去，做到集约用地，减少施工对土地资源的不必要消耗，实现施工和土地资源保护两不误。（2）绿色施工方案设计与论证，是确保绿色施工能落地的重要前提。方案设计要把绿色理念贯穿进去，结合工程实际情况，明确施工各环节的绿色管控要求。论证方案时，重点看施工过程中的环保措施、资源利用效率等核心内容，排查可能存在的环保隐患，优化施工流程，确保方案既符合工程质量和进度的要求，又能最大限度减少污染、节约资源。通过严谨的论证，让绿色施工方案更可行、更有针对性，为后续施工提供科学指导。（3）环保材料与节能设备选型，是绿色施工准备的重要内容，直接关系到施工过程环保不环保、节能不节能。选材料时，优先用环保、无毒、可回收、低污染的材料，从源头减少施工过程中的污染排放，同时降低材料用完后的环境负担[4]。选设备时，优先用节能型施工设备，减少设备运行中的能源消耗，降低施工过程中的能耗和污染物排放。通过合理选型，让施工材料和设备都能跟绿色施工要求对得上，为后续绿色施工的推进提供硬件支撑，确保施工全过程绿色、高效、环保。

2.2 施工实施阶段的绿色应用

（1）节能施工技术的应用，重点围绕施工机械和临时用电两方面来抓。施工机械是能源消耗的大头，要优先选节能型机械，优化机械使用流程，减少空转时间，合理安排作业班次，把能耗降下来；临时用电方面，要规范用电管理，合理布置供电线路，推广使用节能电器，杜绝长明灯、长待机这些浪费现象，提高电力利用效率，从源头减少能源损耗，践行低碳施工理念。（2）节水施工技术的应用，核心是减少水资源浪费，实现水的循环利用。优先选节水型器具，替换掉传统的高耗水设备，从使用环节就把水耗降下来；同时建立废水回收利用体系，把施工中产生的废水集中收集、过滤处理，处理后的水用于场地洒水、设备清洗等，让水能重复利用。这样既减少了新鲜水的消耗，也降低了废水排放对环境的影响，做到合理用水、高效用水。（3）节材施工技术的应用，关键在于珍惜材料、合理利用，别浪费。施工中要严格把控材料领用和使用环节，按需领料，别领太多造成积压浪费；对施工中产生的废旧材料要分类收集、妥善处理，通过加工改造实现循环利用，让废旧材料重新派上用场。这样既减少了资源消耗，也降低了施工成本，实现材料资源的高效利用，践行绿色发展理念。（4）环境保护措施是施工实施阶段的重要内容，要把各类污染治理都覆盖到。扬尘控制上，采取有效措施减少施工扬尘，保持施工区域环境整洁；噪声控制上，

合理安排施工时间，采用低噪声施工方式，减少对周边环境和居民生活的干扰；污水治理上，对施工产生的污水集中处理，达标后再排放；固废处理上，对施工产生的废弃物分类收集、合理处置，做到减量化、资源化、无害化，避免各类污染破坏周边环境。整个施工实施阶段，各项绿色应用措施相互配合、相互支撑，从能源、水资源、材料利用到环境保护，形成一个全方位的绿色施工体系。既把资源利用效率提上去了，也把施工对环境的影响降到了最低，真正把绿色施工理念贯穿施工全过程。

2.3 竣工阶段的绿色应用

竣工阶段的绿色应用，是整个工程项目绿色施工的收尾环节，也是巩固绿色施工成果、实现生态可持续发展的关键一步。（1）施工垃圾清理与回收利用，是竣工阶段绿色应用的重要一环。工程完工后，现场会堆各种施工垃圾。要是随便扔，不光浪费资源，还会污染周边环境。得把施工垃圾全面清理一遍，分类整理出可回收利用的材料，比如废弃的建材、剩下的辅料等，通过加工处理重新用上，让资源循环起来。同时，对没法回收的垃圾要规范处置，别乱堆乱放造成环境影响，真正做到减量化、资源化、无害化，让每份资源都能发挥出最大价值。（2）施工场地恢复与生态修复，是践行绿色施工理念的重要体现。施工过程中，为了干活方便，会对场地做一些改造，可能会破坏地表植被、改变场地原来的样子。竣工后，要及时开展场地恢复，清理现场的临时设施，平整场地，重新种上植被，把场地的自然生态环境恢复起来[5]。通过生态修复，弥补施工过程中对周边生态的影响，让施工区域回归自然状态，实现工程建设与生态环境和谐共处。（3）绿色竣工验收与评价，是对整个绿色施工过程的一次全面检验。竣工验收不光要看工程质量过不过关，更要重点考核绿色施工落实得怎么样，检查各项环保措施到没到位、资源利用合不合理、污染治理有没有效果。通过科学的评价体系，把绿色施工的成效和不足都梳理一遍，总结经验教训，给后续工程项目的绿色施工做个参考。同时，把绿色验收结果跟项目评价挂起钩来，引导施工单位更加重视绿色施工，推动整个行业往绿色、低碳、可持续的方向走。

结语

总之，绿色施工理念在土木工程项目中的应用，是建筑行业响应国家绿色发展战略、实现可持续发展的必然选择，也是提升工程质量、降低环境影响的重要举措。通过在施工全流程中融入绿色理念，从施工准备、施工实施到竣工收尾，把节能、节水、节材和环保要求落到实处，有效减少了资源浪费和环境污染，实现了工程建设与生态保护的协同发展。往后，随着绿色施工技术不断推陈出新，加上行业对环保的要求越来越高，绿色施工理念会在土木工程项目中得到更广泛、更深入的应用。我们还会继续探索绿色施工的新方法、新路子，推动土木工程行业向绿色、低碳、可持续的方向高质量迈进，为生态文明建设出一份力。

参考文献

[1] 郝玮怡, 赵晨. 绿色施工管理理念在土木工程施工管理中的运用 [J]. 区域治理,2026,(4):0234-0236.

[2] 刘万江, 刘海英. 项目管理在土木工程施工中的应用研究 [J]. 中国科技纵横,2026,(4):118-120.

[3] 宋兰兰, 柴海军. 土木工程施工中的绿色施工技术应用研究 [J]. 石材,2026,(2):164-166.

[4] 黄鑫鑫. 新型绿色建筑材料在土木工程施工中的应用 [J]. 新材料·新装饰,2026,8(4):30-33.

[5] 郝玮怡, 赵晨. 绿色建筑材料在土木工程施工中的应用分析 [J]. 经济与社会发展研究,2026,(4):0274-0276.