

绿色建筑理念下的学校施工组织优化实践

阮伟

长沙市望城区城市发展集团有限公司，湖南长沙，410203；

摘要：随着全球气候变化和环境恶化问题的日益突出，绿色建筑理念应运而生，并逐渐成为建筑行业发展的新方向。在学校建设领域，绿色建筑理念的融入不仅有助于提高建筑物的环保性能，还能为师生创造健康、舒适的学习和生活环境。然而，绿色建筑理念下学校施工组织面临着诸多挑战，包括成本控制、技术创新、质量监管和与周边环境的协调等。本文旨在探讨绿色建筑理念对学校施工组织的要求，分析其在实践中所面临的挑战，并提出相应的优化策略，以期为我国学校绿色建筑的建设与发展提供有益的参考。

关键词：绿色建筑理念；学校施工；施工组织优化

DOI：10.69979/3029-2727.25.04.023

引言

在全球倡导可持续发展的时代浪潮下，绿色建筑理念席卷建筑行业，成为引领建筑发展的新方向。学校作为培养未来人才的摇篮，其建设过程践行绿色建筑理念显得尤为关键。这不仅关乎校园环境的舒适度与环保性，更对学生绿色价值观的塑造有着潜移默化地影响。绿色建筑理念融入学校施工组织促使学校建设朝着更加高效、环保、优质的方向迈进。在这一背景下，深入探究绿色建筑理念对学校施工组织的要求及优化实践，具有重要的现实意义与时代价值。

1 绿色建筑理念对学校施工组织的要求

1.1 创新项目规划与设计要求

绿色建筑理念下，学校施工组织在项目规划初期，需突破传统思维，充分考量建筑全生命周期的绿色效益。要依据学校的功能需求与当地气候、地理条件，进行科学合理的建筑布局。例如，精准计算建筑朝向，确保教室能最大程度利用自然采光，减少人工照明能耗。在设计阶段，积极引入节能、节水、节材的创新设计理念，像采用自然通风设计方案，利用风压和热压原理，设计合理的通风路径，降低机械通风设备的使用频率。同时，要求设计团队与施工组织紧密协作，确保设计方案具备施工可行性，避免因设计与施工脱节导致资源浪费或绿色目标难以实现。施工组织需参与设计评审，从施工角度提出优化建议，保障绿色设计意图在施工中完美落地。

1.2 严格施工技术与工艺选用要求

施工组织必须严格筛选符合绿色标准的施工技术与工艺。优先采用环保型施工工艺，如在基础施工中，运用静压桩技术替代传统的锤击桩技术，减少施工噪声和振动对周边环境的影响。在建筑保温施工方面，选用先进的保温材料施工工艺，确保保温层施工质量，提升建筑保温性能，降低能源损耗。推广使用装配式施工技术，将部分建筑构件在工厂预制，再运输至施工现场进行组装，既能减少施工现场的建筑垃圾产生，又能缩短施工周期，提高施工效率。并且，施工组织要持续关注行业新技术发展，定期组织技术人员学习，及时将成熟的绿色新技术应用到学校施工中，推动施工技术的绿色升级^[1]。

1.3 强化质量监管与验收要求

绿色建筑对质量监管与验收有着更为严苛的要求。施工组织要建立全方位、多层次的质量监管体系，不仅要关注建筑实体质量，还要对绿色建筑相关指标进行严格把控。在施工过程中，针对绿色材料的质量，如环保型涂料的有害物质含量、节能门窗的保温隔热性能等，进行定期抽检。对绿色施工工艺的实施质量，像雨水收集系统的安装质量、太阳能设备的施工精度等，进行重点监控。在验收阶段，严格依据绿色建筑评价标准进行验收，除了常规的建筑质量验收项目，增加对建筑节能率、室内环境质量、可再生能源利用等绿色指标的检测与评估。对不符合绿色要求的部分，坚决要求整改，直至达到绿色建筑标准，确保交付的学校建筑在质量与绿色性能上双达标^[2]。

1.4 促进与周边环境和谐共生要求

施工组织需将学校建设与周边环境视为一个有机整体，促进二者和谐共生。在施工期间，采取有效措施保护周边生态环境，如在施工现场与周边生态敏感区域设置生态隔离带，防止施工活动对植被、野生动物栖息地造成破坏。在项目建成后，注重校园景观与周边环境的融合设计，打造绿色生态校园。例如，利用校园内的自然水系，设计生态水景景观，种植本土水生植物，构建生态湿地系统，既美化校园环境，又能发挥净化水质、调节气候的生态功能。同时，加强校园与周边社区的绿色互动，如共享校园的绿色空间、环保设施等，带动周边区域的绿色发展，实现学校建筑与周边环境的可持续协同发展^[3]。

2 绿色建筑理念下的学校施工组织优化实践挑战

2.1 成本控制与经济效益平衡难题

在绿色建筑理念下开展学校施工，初期投入成本往往较高。绿色环保材料通常价格高于传统材料，例如环保型保温材料，其研发与生产工艺更为复杂，成本也就相应增加。此外，先进的绿色施工技术，像装配式施工技术，需要前期投入大量资金用于购置专业设备与建立预制构件生产线。这对学校建设的资金预算构成巨大压力。施工组织既要满足绿色建筑要求，又要确保项目在预算范围内完成，平衡成本控制与追求经济效益成为一大挑战。同时，绿色建筑带来的长期经济效益，如节能节水减少的运营成本，在短期内难以体现，使得投资方在成本投入上有所顾虑，影响绿色建筑技术与材料的大规模应用，阻碍施工组织优化实践的推进。

2.2 施工技术应用与创新的阻碍

尽管绿色施工技术不断发展，但在学校施工组织中应用仍面临诸多阻碍。一方面，部分绿色施工技术尚未完全成熟，技术标准与规范不够完善。以太阳能光伏发电在校园建筑中的应用为例，不同地区的光照条件差异大，缺乏统一且精准的设计与施工标准，导致施工组织在应用时难以把握技术要点，施工质量难以保证。另一方面，施工人员对绿色施工技术的掌握程度参差不齐。传统施工工艺长期占据主导，施工人员习惯旧有模式，对新技术的接受与学习积极性不高。例如，在推广新型墙体材料施工工艺时，施工人员可能因不熟悉操作流程，影响施工进度与质量，从而制约了绿色施工技术在学校施工中的创新应用，阻碍施工组织向绿色方向优化^[4]。

2.3 质量监管与验收标准执行困境

绿色建筑质量监管与验收标准相较于传统建筑更为复杂且严格，在执行过程中存在诸多困境。首先，绿色建筑相关检测设备与技术有待完善。对于一些绿色指标，如室内空气质量中挥发性有机物（VOCs）的精准检测，现有的检测设备可能存在精度不够、检测周期长等问题，影响质量监管的及时性与准确性。其次，质量监管人员专业素质参差不齐。部分监管人员对绿色建筑标准理解不深入，在监管过程中无法准确判断施工是否符合绿色要求。此外，绿色建筑评价标准在不同地区可能存在差异，施工组织在跨区域施工时，需应对多种标准，增加了标准执行的难度。

2.4 与周边环境协调的实施难点

在学校建设与周边环境的和谐共生方面，施工组织也面临着诸多难点。在施工阶段，虽然意识到保护周边生态环境的重要性，但实际操作中，施工场地狭窄、施工进度紧张等因素，常导致生态保护措施难以有效落实。在项目建成后，校园景观与周边环境融合设计也面临挑战。周边环境的多样性与复杂性，使得校园景观设计难以做到完美融合。如周边存在历史文化遗迹，校园景观设计既要体现现代绿色理念，又要与历史文化氛围相协调，这对设计与施工团队的专业能力提出极高要求^[5]。

3 绿色建筑理念下的学校施工组织优化策略

3.1 精准分析成本效益，平衡投入产出

为实现成本控制与经济效益的平衡，施工组织可从多方面着手。首先，在项目规划阶段，进行全面且细致的成本效益分析。通过对不同绿色材料与施工技术的成本、预期节能节水效益以及建筑全生命周期维护成本等进行综合评估，选择性价比最高的方案。例如，对比传统建筑外墙涂料与新型环保外墙涂料，不仅考虑材料采购成本，还要分析其使用寿命、后期维护频率及节能效果带来的长期效益，从而做出最优决策。其次，积极寻求政策支持与合作伙伴。政府对绿色建筑常有补贴政策，施工组织应及时了解并申请，降低项目成本。同时，与材料供应商、设备租赁商等建立长期合作关系，通过批量采购、长期租赁等方式获取价格优惠。最后，应注重绿色建筑长期经济效益的宣传与推广，让投资方清晰认识到绿色建筑在降低运营成本、提升建筑价值等方面的优势，增强其对绿色建筑成本投入的信心，促进施工组织在成本可控的前提下更好地落实绿色建筑要求^[6]。

3.2 深化产学研用，推动技术创新

为有效推动绿色施工技术的应用与创新，施工组织可采取以下策略。首先，加强与科研机构、高校的合作。通过产学研合作模式，参与绿色施工技术的研发与创新，及时获取最新技术成果，并将其应用于学校施工项目中。例如，与高校合作研究适合校园建筑的新型太阳能利用技术，共同开展实验与实践，加速技术的成熟与应用。其次，加大对施工人员的培训力度。制定系统的培训计划，定期组织施工人员参加绿色施工技术培训课程，邀请专家进行技术讲解与现场示范。培训内容涵盖新型材料施工工艺、节能设备安装与调试等。同时，建立激励机制，对积极学习并熟练掌握绿色施工技术的人员给予奖励，提高施工人员学习新技术的积极性。最后，参与行业技术标准的制定与完善。施工组织凭借实践经验，向相关部门反馈绿色施工技术在应用过程中遇到的问题，为制定更科学、合理的技术标准提供依据。例如，针对装配式施工技术在学校建筑中的应用，提出关于构件连接、质量检测等方面的标准修订建议，促进技术应用的规范化。

3.3 严抓检测培训，规范监管流程

强化质量监管与验收标准的执行，施工组织可从以下几点发力。首先，加大对绿色建筑检测设备的投入。购置先进、精准的检测设备，如高精度的室内空气质量检测仪、智能化的建筑能耗监测设备等，提高检测效率与准确性。同时，定期对检测设备进行校准与维护，确保其性能稳定可靠。其次，加强质量监管人员的专业培训。组织监管人员参加绿色建筑标准培训课程，深入学习绿色建筑评价标准、施工质量验收规范等内容。邀请行业专家进行案例分析与经验分享，提升监管人员的实际操作能力与问题解决能力。再者，建立标准化的质量监管流程。明确从施工材料进场检验、施工过程质量控制到竣工验收各环节的监管要点与操作规范，制定详细的检查表与记录表格，确保监管工作有据可依、有章可循。例如，在绿色材料进场时，严格按照标准检查材料的环保认证、性能指标等，并做好详细记录。最后，积极参与行业交流与学习。关注不同地区绿色建筑质量监管与验收的先进经验与做法，结合本地区实际情况进行借鉴与应用。

3.4 巧设场地布局，共筑和谐环境

要促进学校建设与周边环境的协调实施，施工组织在施工阶段，应合理规划施工场地。通过优化施工总平面布

置，充分利用有限的场地空间，确保生态保护措施得以有效实施。例如，合理安排材料堆放区、机械设备停放区等，为设置生态隔离带留出足够空间，并加强对施工人员的环保教育，提高其对生态保护措施重要性的认识，确保措施执行到位。在校园景观设计阶段，充分调研周边环境。组织设计团队深入了解周边自然环境、历史文化等特点，将其融入校园景观设计中。如周边有自然山林，校园景观可设计与之呼应的山林步道、观景平台等，实现景观的自然过渡与融合。同时，邀请相关领域专家对景观设计方案进行评审，确保设计方案的科学性与合理性。在校园与周边社区绿色互动方面，建立健全沟通协调机制^[7]。

4 结语

综上所述，绿色建筑理念为学校施工组织带来了深刻变革与全新挑战。从提升资源利用效率，到强化环境保护意识，再到优化复杂施工流程、严格质量安全管理，其影响贯穿施工全过程。通过精准分析成本效益、深化产学研用、严抓检测培训、巧设场地布局等措施，可以有效应对绿色建筑理念下学校施工组织所面临的挑战，实现资源节约、环境友好和经济效益的协调统一。

参考文献

- [1] 穆钧, 常竹青, 蒋蔚, 等. 协作陪伴式乡村公共空间更新——以马岔村十二年建设为例[J]. 风景园林, 2023, 30(8): 27-35.
- [2] 季柳洋, 韩立亮. 输变电工程对生物多样性影响评价——以河北滦河上游国家级自然保护区为例[J]. 绿色科技, 2023, 25(8): 58-61.
- [3] 杨杰. 绿色房地产转型的可行性路径探讨——光伏地产一体化投融资+EPC[J]. 上海房地, 2023(8): 54-57.
- [4] 乔建刚, 孙洁, 宫帅港, 等. 基于改进 PSO 算法的施工园区交通组织优化研究[J]. 中国安全生产科学技术, 2024, 20(11): 139-145.
- [5] 刘荣凤. 水利工程施工组织与资源优化调度策略研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024(14): 182-184.
- [6] 李丙春. 民用绿色建筑工程风险管理措施研究[J]. 中国品牌与防伪, 2025(2).
- [7] 张亚文. 建筑地下室钢筋混凝土结构施工技术优化研究[J]. 中国建筑金属结构, 2024, 23(6): 60-62.

作者简介：阮伟 1987-02，男，汉，湖南邵阳，本科，中级工程师，研究方向为建筑