

土建施工管理及绿色施工研究

张 歌

北京首钢股份有限公司 河北 迁安 064400

摘 要：土建施工管理与绿色施工对于现代建筑工程意义重大。土建施工管理涵盖质量、进度、成本和安全等多方面内容，其具有多专业交叉、周期长等特点。然而当前土建施工管理存在施工组织欠佳、现场制度不完善、安全管理被忽视等问题。绿色施工则通过应用绿色材料、强化能源管理、运用新技术以及有效防治施工污染等措施得以推进。本文深入研究土建施工管理及绿色施工，旨在剖析二者现状并提出优化策略，以实现土建工程经济效益、社会效益与环境效益的协同发展，推动建筑行业可持续进步。

关键词：土建施工管理；绿色施工；研究

引言：在当代社会，土建工程作为基础设施建设的关键部分，其规模与数量持续增长。土建施工管理是确保工程顺利进行、达成预期目标的核心环节，它涉及到从项目规划到竣工交付全过程的协调与控制。但随着社会对环保要求的不断提高，传统施工管理模式面临挑战，绿色施工理念应运而生。绿色施工不仅要求保障工程质量、进度与成本，更注重资源节约与环境保护。深入探究土建施工管理及绿色施工，有助于解决当前施工中存在的组织混乱、制度缺失、安全隐患等问题，同时为有效落实绿色施工措施提供理论依据与实践指导，对促进建筑行业向绿色、可持续方向转型具有不可忽视的重要性。

1 土建施工管理概述

1.1 土建施工管理的内涵与特点

土建施工管理是指针对土建工程项目从规划设计到竣工验收全过程所进行的一系列组织、协调、控制与监督活动。其内涵在于通过科学的管理手段，整合人力、物力、财力等资源，以确保工程按照预定的目标顺利推进。它不仅要保证工程的质量符合相关标准和设计要求，还要在规定的时间内完成施工任务，同时合理控制成本，保障施工过程的安全。土建施工管理具有显著的特点。其一，多专业综合性强，涉及建筑、结构、给排水、电气等多个专业领域，需要各专业协同作业，管理难度较大。其二，施工周期长，从基础施工到主体结构再到装饰装修，期间面临各种复杂的环境因素和不确定性，如天气变化、地质条件差异等，这就要求管理具备动态性和灵活性。其三，现场作业环境复杂，人员众多且流动性大，材料设备种类繁多，管理过程中需兼顾各方利益，协调好各方关系，确保施工有序高效进行^[1]。

1.2 土建施工管理的主要内容

土建施工管理的主要内容包括多个重要方面。质量管理是核心任务之一，需建立完善的质量保障体系，从原材料检验、施工工艺控制到成品验收，全过程严格把关，确保工程结构稳固、功能完备，符合设计规范与质量标准。进度管理通过制定详细的施工进度计划，明确各阶段任务与时间节点，并实时监控进度情况，及时发现和解决影响进度的因素，如劳动力不足、材料供应延迟等，保证项目按时交付使用。成本管理旨在合理规划与控制工程成本，从预算编制开始，精细核算各项费用，在施工过程中严格控制开支，避免浪费与不必要的成本增加，通过优化施工方案、合理采购材料等方式提高成本效益。安全管理关乎人员生命财产安全，需制定严格的安全规章制度，加强施工现场安全防护设施建设，对施工人员进行定期安全培训与教育，提高其安全意识与操作技能，及时排查并消除安全隐患，预防安全事故发生。此外，还包括合同管理、信息管理等内容，合同管理规范各方权利义务关系，保障工程顺利进行；信息管理则通过收集、整理与分析施工过程中的各类信息，为决策提供依据，提高管理效率与科学性。

2 土建工程施工管理的主要问题

2.1 施工组织不足

施工组织不足在土建工程中表现为多个方面的问题。在资源调配方面，常常出现人力、材料及设备配置失衡的情况。例如，施工高峰期劳动力短缺，导致工程进度滞后；材料供应计划不合理，造成部分材料积压浪费，而另一些材料却供应不足影响施工连续性；施工设备未能根据工程进度和需求及时调配，出现闲置或过度使用的现象。施工流程安排也存在缺陷，工序之间衔接不紧密，缺乏系统性规划。一些关键工序的施工顺序混乱，导致返工频繁，不仅耗费额外的人力、物力和时

间,还可能影响整体结构质量。同时,对于施工场地的空间利用缺乏统筹考虑,材料堆放杂乱无章,施工通道设置不合理,阻碍了人员和物资的高效流通,降低了施工现场的作业效率,增加了施工管理的难度与成本,严重影响土建工程的顺利推进。

2.2 现场管理制度不健全

土建工程中现场管理制度不健全存在诸多问题。管理流程方面,缺乏标准化作业流程规范,施工顺序混乱,工序衔接无章可循,像混凝土浇筑与模板拆除顺序颠倒,严重影响工程质量与进度。信息沟通制度匮乏,施工各环节信息传递不畅,如设计变更不能及时传达给施工人员,导致施工偏差。人员管理上,准入与培训制度不完善,大量无资质或未经充分培训人员进入施工现场,增加安全与质量风险。工时与考勤管理松散,人员出勤情况不明,工时统计混乱,影响人力成本核算与工期预估。物资管理方面,材料采购无严谨规划与验收标准,劣质材料流入施工现场,且材料存储与领用制度缺失,造成材料浪费与丢失。设备管理混乱,设备维护计划缺失,故障频发,且设备使用记录不全,无法追溯操作责任,极大地制约了土建工程的高效、安全推进^[2]。

2.3 忽略安全管理

在土建工程中,忽略安全管理引发了一系列严峻的问题。安全意识淡薄是普遍现象,从管理层到施工人员,都未能充分认识到安全的重要性,常为赶进度、降成本而忽视潜在风险。风险评估与预防机制严重缺失,在施工前未对场地条件、施工工艺等进行全面的安全风险分析,也没有制定有效的预防方案,致使许多安全隐患未被提前察觉与处理。安全培训有名无实,要么培训内容陈旧、缺乏针对性,要么培训时间不足、走过场,导致施工人员缺乏必要的安全知识与技能,在面对危险时不知所措。防护设施配备不足且安装不规范,例如安全帽质量不达标、安全带未正确系挂、安全网存在漏洞等,无法为施工人员提供可靠的安全保障。此外,安全检查制度执行不力,检查流于形式,不能及时发现并整改安全问题,使得施工现场安全事故频发,威胁着施工人员的生命健康,也给工程顺利推进带来巨大阻碍。

3 土建工程绿色施工的具体措施

3.1 应用绿色材料

(1)在墙体材料方面,可选用新型的节能保温砖或轻质隔墙板替代传统的黏土砖。节能保温砖能有效提高建筑物的保温隔热性能,减少冬季取暖和夏季制冷的能源消耗,降低碳排放。轻质隔墙板则具有重量轻、强度高、安装便捷等特点,不仅可缩短施工周期,还能减少

运输过程中的能源损耗。(2)对于屋面材料,采用新型的防水卷材和隔热反射涂料。防水卷材能确保屋面防水效果,延长屋面使用寿命,减少因屋面渗漏导致的维修成本和资源浪费。隔热反射涂料可将大部分太阳辐射热量反射出去,降低屋面温度,进而降低室内空调能耗,实现节能目标。(3)在装饰装修材料的选择上,优先使用水性涂料、环保型木地板和可回收的装饰板材。水性涂料相较于传统油性涂料,挥发性有机化合物(VOC)含量极低,能有效改善室内空气质量,减少对施工人员和使用者健康的危害。环保型木地板采用可持续采伐的木材或再生木材制成,在满足美观与使用功能的同时,降低了对森林资源的破坏。可回收的装饰板材便于在建筑物使用寿命结束后进行回收处理,减少建筑垃圾的产生量,提高资源的循环利用率^[3]。

3.2 能源管理

第一,在施工设备的能源管理方面,应优先选用节能型设备,并定期对设备进行维护保养。例如,采用新型节能型塔吊、混凝土搅拌机等,这些设备通过优化动力系统、改进运行机制等技术手段,能够在保证施工效率的同时显著降低电力或燃油消耗。同时,建立设备运行监测系统,实时掌握设备的能源使用情况,及时发现并修复设备的“跑、冒、滴、漏”等能源浪费问题,确保设备始终处于高效运行状态。第二,照明系统的能源管理也不容忽视。施工现场应广泛采用节能灯具,如LED灯,其具有发光效率高、能耗低、寿命长等优点,可有效减少照明用电。合理规划照明布局,根据不同施工区域的作业需求和自然采光条件,分区域、分时段控制照明亮度和开关时间,避免不必要的照明浪费。第三,在施工工艺的能源管理上,积极推广应用节能施工工艺。例如,在混凝土浇筑过程中,采用预拌混凝土和混凝土泵送技术,减少现场搅拌的能源消耗和粉尘污染;在基础施工中,采用静压桩工艺替代传统的锤击桩工艺,降低施工噪声和能源消耗,加强对施工人员的能源管理培训,提高其节能意识,使其在施工操作过程中自觉养成节能习惯,如及时关闭不使用的设备电源、合理控制施工用水流量等,从各个环节全方位地实现土建工程施工中的能源管理与优化。

3.3 运用新技术

(1)建筑信息模型(BIM)技术的应用日益广泛。通过构建三维可视化的BIM模型,能够在施工前对土建工程的各个细节进行精确模拟与分析。在设计阶段,可提前发现设计缺陷并优化设计方案,减少施工过程中的设计变更,避免因返工造成的材料浪费和能源消耗。在

施工阶段,可利用 BIM 进行施工进度模拟、资源调配优化以及碰撞检查,确保各专业施工有序进行,提高施工精准度,有效缩短工期并降低成本。(2)装配式建筑技术也是一项极具潜力的绿色施工新技术。将建筑构件在工厂预制加工后运输到施工现场进行组装,大大减少了现场湿作业量,降低了建筑垃圾的产生量,同时由于工厂化生产环境可控,能更好地保证构件质量,减少材料损耗。例如预制混凝土墙板、楼板等构件的应用,不仅提高了施工速度,还减少了施工现场的噪音、粉尘等污染。(3)太阳能、地热能等可再生能源利用技术在建筑工程中的应用逐渐增多。在建筑物的设计与施工过程中,合理安装太阳能光伏发电系统,将太阳能转化为电能,为施工现场的部分设备供电或并入电网。地热能则可通过地源热泵系统应用于建筑物的供暖与制冷,充分利用地下浅层地热资源,减少对传统能源的依赖,实现能源的清洁与高效利用,为建筑工程绿色施工注入新的活力与动力^[4]。

3.4 防治土建施工污染

(1)在扬尘污染防治方面,施工现场应设置全封闭围挡,围挡高度符合规定要求,减少施工扬尘对外扩散。对施工场地内的主要道路进行硬化处理,定期清扫并洒水降尘,保持路面湿润。土方作业时,采取洒水车喷雾、设置防尘网覆盖等措施,抑制扬尘产生。建筑材料的堆放应整齐有序,并采用防尘布遮盖,避免在装卸、搬运过程中产生扬尘。(2)对于水污染防治,施工现场应设置污水沉淀池和隔油池。施工产生的废水,如混凝土养护水、车辆冲洗水等,需先经沉淀池处理,去除悬浮物和泥沙后,再排入市政污水管网。食堂污水则需先经过隔油池处理,防止油脂污染水体。严禁将未经处理的污水直接排放,同时要定期清理沉淀池和隔油池,确保其正常运行。(3)噪声污染防治同样不容忽

视。合理安排施工时间,尽量避免在居民休息时间进行高噪声作业。选用低噪声的施工设备和工艺,如采用静压桩替代锤击桩,使用低噪声的混凝土搅拌机等。对施工现场的高噪声设备设置隔音棚或采取减震措施,降低噪声传播。(4)固体废弃物污染防治方面,建立垃圾分类收集制度,将可回收利用的废弃物如废钢材、废木材等与不可回收废弃物分开收集。对危险废弃物,如废油漆桶、废电池等,进行专门收集并交由有资质的单位处理,防止其对土壤和地下水造成污染。通过以上综合措施,有效防治土建施工污染,实现绿色施工目标^[5]。

结束语

在土建施工管理与绿色施工的探索之路上,本研究深入剖析了管理内涵、现存问题以及绿色施工的多元举措。通过完善施工管理体系、强化绿色施工应用,土建工程将迈向更高效、环保与可持续的新征程。未来,行业需持续推动管理创新与技术革新,促使施工管理与绿色施工深度融合,在保障工程质量与进度的同时,最大限度降低环境影响,为构建生态友好型社会贡献力量,也为全球建筑领域的绿色变革提供可资借鉴的范例与宝贵经验。

参考文献

- [1]李春华.浅析土建施工管理以及绿色施工的思考[J].城市建设理论研究(电子版),2019(32):186-198
- [2]柳伟勇.浅析土建施工管理以及绿色施工的思考[J].绿色环保建材,2018(09):159-160.
- [3]张维忠.绿色施工管理理念下的土建施工管理创新策略[J].工程建设与设计,2020(23):248-249.
- [4]李萍.关于绿色施工管理理念下的土建施工管理创新策略[J].房地产世界,2021(03):93-95.
- [5]黄慧.绿色施工管理理念下的土建施工管理创新路径探究[J].建筑与预算,2021(05):68-70.