

浅谈工民建建筑工程中对节能施工技术的深度应用

田学云

青建集团股份有限公司 山东 聊城 252300

摘要：经济在繁荣发展的同时，不容忽视对环境问题的大力关注，时下的环境污染问题已经不再被人们所忽视。在建筑事业中应当最大化的利用有限的资源，通过合理分配发挥资源的最大利用价值。工民建建筑是现代化常见的建筑，在施工中运用节能技术符合我国的发展国情。基于此，本文简要阐述了节能施工技术的内涵，分析工民建建筑工程应用节能施工技术的原则，并提出节能施工技术在建筑工程中的种种实践应用，希望促进我国建筑事业的绿色健康发展。

关键词：工民建建筑；节能施工技术；绿色材料

引言：使用绿色节能的施工技术可以填补传统施工技术中存在的缺陷，减少施工过程中对生态环境的破坏。加强节能施工技术在工民建项目实施过程中的有效应用，是一项很有现实意义的工作。渗透低碳节能的环保理念，能够平衡环境发展与经济效益之间的问题，促进建筑行业的发展。

1 节能施工技术的内涵

节能施工技术是指对原有的施工技术进行创新，以绿色环保为原则，不断优化和完善建筑材料采购、建筑施工流程等。目前，从我国建材市场发展角度来看，绿色建材可持续发展面临巨大挑战，主要原因在于我国目前使用绿色建筑材料还停留在号召上，没有落实相关保障措施，同时，绿色建筑材料相比一般建筑材料，其采购成本也严重超出工民建项目预算成本，直接影响建筑商的经济效益。因此，在工民建项目建设中，建筑商往往出于资本考虑而选择一般建筑材料，使绿色建筑材料难以推广。不仅如此，绿色建筑材料的研究还处于起步阶段，相应的技术手段还不够成熟，阻碍了我国绿色建筑材料产业的发展。工民建项目在施工过程中要使用大量建筑材料，以保证工民建项目的顺利完成，而且施工环节也可能浪费大量建筑材料。例如，在工民建项目施工阶段，会大量使用混凝土、钢筋等，这使得工民建建筑行业的发展进一步加大了对资源的需求，使原本就比较匮乏的资源难以支撑工民建行业的持续发展。因此，在工民建项目施工阶段采用传统施工技术手段，不仅难以减少建筑材料的用量，也不能降低工程周围环境的污染现象。而应用节能施工技术应可使工民建项目的施工得到优化，不仅可以通过多种有效技术手段提高工民建项目的建设速度，还可以减少建筑材料消耗，从而实现绿色施工目标，符合国家提出的绿色环保的发展目标。总之，在工民建项目中应用节能施工技术，既能大大提高建筑项目的建设质量，又能缓解当前资源匮乏的矛盾。

2 工民建建筑工程应用节能施工技术的原则

所谓细化原则，就是在具体应用中对相关技术进行合理划分，并通过精细化管理来提高技术应用效率。此外，还要结合工程建设实际展开综合分析，选择最佳的绿色技术，以达到效果最佳化。所以，在节能施工技术具体应用中，相关主体必须坚持细化原则，确保技术优势的最大化挖掘与利用。所谓优化原则，就是在具体施工实践中，结合工程实际对施工技术和应用方案进行持续优化调整，确保绿色施工理念的全面落地生成。在具体操作中，还要全面考虑建筑环境、质量进度、安全实施等因素，尽量避免外界负面因素的影响，以最大程度地提高绿色化建筑目标。在对节能环保绿色装饰材料应用之中，要遵循建筑的基本原则，以建筑为本，在满足基础需求的基础上再对节能与环保等方向进行考究，避免因过分追求节能环保效果，而选用不满足基本需求的材料形式。适当掌控应用度，节能环保绿色装饰材料的应用能够降低建筑整体耗能，且环保材料的普及对可持续发展、“碳中和、碳达峰”等政策落地有推进作用，但对同一建筑而言，环保材料的应用要有适度性。需要明确在建筑装饰工程工作中，并不是增加环保材料的用量就能达到更好效果，必须结合工程情况和实际需求按需选择。大量对节能环保材料的引入，会造成工程成本的提高，对于预算有限的项目而言，这种方式对建筑整体运营不利。

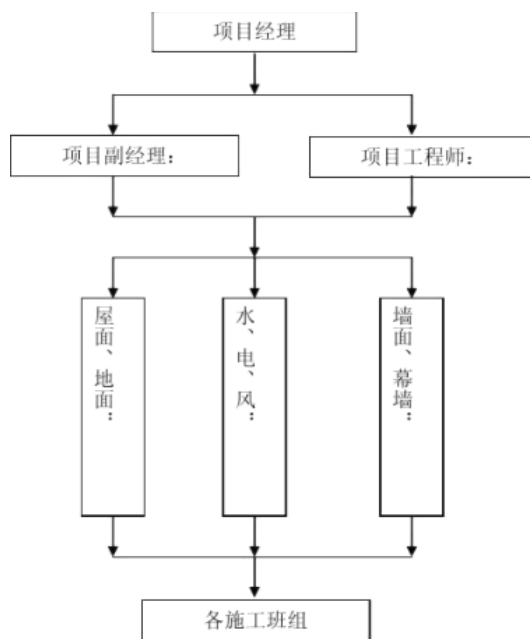
3 节能施工技术在工民建建筑工程中的深度应用

3.1 创新节能施工理念

为确保建筑施工管理的创新策略能够有效落实,在实践中,需要针对理念进行创新。现阶段,我们处于新的发展时期,企业需要转变传统的观念,重视理念创新,尽量去承担经济建设与环境保护的双重使命。与此同时,施工企业在施工期间属于承包主体和履约主体,且需要具备相当强的责任意识,为企业的发展夯实基础,使得企业自上而下都能够对绿色管理理念进行更加全面的认识,营造良好的绿色管理环境。与此同时,施工企业应当充分考虑现实情况,明确未来发展规划以及发展目标之间的关系,尽量彻底解决企业发展中出现的多重目标存在矛盾的问题,为企业的未来发展创造有力的条件。值得注意的是,在企业发展战略中,一定要缓慢渗透绿色管理理念,使得二者可以有效融合。同时,企业的管理人员需要针对各个建设目标进行合理规划,在每一个环节都渗透创新理念,确保工程保质保量完成的基础上,尽量实现资源的合理应用,降低能源成本,最终实现绿色化的施工。

3.2 组织创新节能技术管理

在组织创新方面,应当考虑现实情况,做好以下几项工作:第一,创建两级绿色施工管理体系。具体来讲,一级体系主要包含设计单位、施工单位以及负责各个分项工程的分包单位。二级体系当中,主要包括施工单位内部具备管理职责的分支部门。而两级绿色施工管理体系中,需要匹配专门的管理人员开展一系列的管理与协调工作,确保各项管理都可以有效落实。第二,在工程实际建造期间,需要详细划分管理职责,落实到个人身上,提升整体的管理效率。如果在施工期间出现任何问题,可以第一时间找到责任人并尽快将问题处理,减少失误的发生。



工程各部门协调与管理流程

第三,要充分考虑现实情况,制定相应的管理计划,在实践中将计划有效落实,使得各项工作都能有条不紊地进行。在民用建筑施工开始前,要做好信息模型建构,确保施工计划合理,并对所需建筑材料进行全面预算,避免出现资源浪费,提高资源利用率和使用率,最终达到降低成本效果。同时,在规划阶段,还要充分考虑施工设备、施工流程、施工工艺等影响因素,将绿色施工理念贯穿始终。而在实际执行中,必须严格按照既定计划开展,同时依据实际进度和变更情况进行快速优化调整,切实实现资源配置合理化、最优化。

3.3 注重对绿色材料的选用

建筑节能及绿色材料的应用,需在设计阶段就开始进行节能工程的规划和节能材料的选。在《建筑节能工程施工质量验收规范》已对不同体量、不同类型建筑的节能系数加以规定,在进行围护结构装饰设计时,就要兼顾绿色与节能的概念。若设计阶段对装饰工程的材料种类无法全部明确,可采取预设计的形式,根据工程种类和工程特点,明确可选用的材料种类与性能要求,当建筑进行装饰工程施工时,根据当前的实际情况,如工期、成本、质量控制点等

再明确具体的材料类型。例如，进行外墙饰面层材料选用的过程中，可考虑对外墙保温加以保护以增强建筑的节能效果，选用质感涂料作为装饰层，颜色多样，具备防水特性，施工简单，材料浪费少。这样的设计方案能够兼顾装饰效果与节能效果，同时提高建筑的安全系数。

在建筑设计阶段应有绿色建筑思想，对绿色新型材料进行完善的考究和市场调研，部分新工艺已经能做到传统工艺的效果，并且属于绿色环保材料，成本也与传统工艺接近。设计阶段对绿色材料进行调研分析并加以利用，能够更快推进节能环保绿色装饰材料在建筑装饰施工中的应用。在建筑行业对石膏材料的应用已经有较多的案例，石膏有着较强的可塑性，施工也比较容易，适用范围较为广泛。因为其自身的密度较小，并且成型后表面光滑，尺寸精确，是建筑装饰工程中的理想材料。但石膏最大的缺点就是强度不足，对于部分有承重功能或有耐久要求的装饰工程而言，传统石膏材料的应用会增加质量隐患风险，提高后期维保成本。特种石膏材料，其在普通石膏的基础上加以外加剂提高石膏的强度，在保证传统石膏材料理化性质的同时能够增加强度，在室内装修中应用相比传统石膏耐久性更强。石膏材料制作成本低，且属于环境友好型材料。通过对石膏添加各种外加剂的形式改善在物理性能上的缺点，能够使之应用更广泛。

3.4 采用免拆模板复合墙体施工技术

相比较传统形式的砖结构墙体而言，免拆模板复合墙体的传热效率更低，绝热效率更高，可有效阻隔建筑物内部和外部空间之间的能量交换，进而降低建筑物内部空间中的供暖以及空调应用需求，这样便可达到显著的节能效果。在通过免拆模板复合墙体对新型节能建筑工程进行施工的过程中，为达到良好的节能效果，其原材料应尽量就地选择，在确保墙体总的各项技术参数与标准相符的同时，也需要对工业废物中的资源属性进行挖掘和利用，让免拆模板复合墙体在原本单一材料的基础上过渡到复合材料。具体施工中，其主要的施工流程包括以下几点：第一是现场准备；第二是测量放样；第三是模板的打版和下料；第四是钢筋绑扎和垫块安装；第五是免拆模板安装；第六是混凝土浇筑；第七是混凝土养护；第八是立面装饰。

在通过免拆模板复合墙体技术进行新型节能建筑的施工过程中，其主要的钢筋工程施工技术是钢筋网架焊接和安装。具体施工中，为有效确保施工质量，施工单位应对以下的几项技术措施加以科学应用：第一，应选择 $\phi 40\sim 50\text{mm}$ 的点焊接形式钢丝网进行施工，并做好网架的焊接。第二，在完成了钢筋网架的焊接和安装施工之后，应根据标准做好质量验收工作，只有在保障前一道工序完全合格的基础上才可以对下一道工序进行施工。第三，施工现场的焊接工作应通过专业的焊接工具完成，并严格按照施工图纸中的设计要求对钢筋网片尺寸加以确定，借助于短网丝将单层的钢筋网片焊接成双网片形式的剪力墙空间骨架。第四，在对钢筋架进行焊接和安装施工的过程中，一定要使其处在钢筋墙的轴线上，并通过绑扎形式将钢筋架固定到钢筋墙上。

表1 混凝土配比情况

序号	材料	配比
1	水泥	100kg/m ³
2	砂	297kg/m ³
3	石	62kg/m ³
4	外加剂	3.46kg/m ³
5	粉煤灰	48.5kg/m ³
6	膨胀剂	12.8kg/m ³

3.5 合理运用采光技术

这里所讲的采光技术，就是采取相关技术手段对自然光进行二次利用，以满足相应功能需求的节能施工技术。当前，常见采光技术就是在屋顶或墙体合理布置太阳能板，通过对光能储存与转化来满足照明或其他电力需求，降低用电成本的同时，达到节约资源的效果。随着采光技术的成熟，建筑行业正在向“有光不耗电”的方向发展，同时可以借助相应调节技术实现光能的多元转化，以满足更多建筑功能需求。我国现行房屋设计标准中对民用建筑的采光率有严格要求，为了保障采光，在建筑外立面需要设置窗。窗属于围护结构中较为薄弱的部分，对于建筑节能而言窗面积越大，则该建筑的综合导热能力越强，其保温性能越低。但对于窗户的设置不能从面积或设置数量上改变，防止因不满足采光要求而造成居住舒适度问题。例如，一种新型建筑材料低辐射镀膜玻璃。其在外观上与普通玻璃类似，使用

安装方式相同,力学性能相近,可将传统窗玻璃直接替换为镀膜玻璃。低辐射镀膜玻璃能够使室内外的热量交换,尤其对于南方炎热地区,镀膜玻璃能够将太阳光部分热辐射进行反射,减少因光照直射对室内温度的影响。低辐射镀膜玻璃的透光效果与普通玻璃相当,不会影响正常采光需求。此外,根据镀膜的不同,能够实现更多附加功能,如漫反射镀膜玻璃能够减少建筑外立面的光反射,减少城市光污染现象等。

结论:总之,在工民建建筑中,应最优化的利用节能施工技术,实现资源价值最大化运用,促进自然与社会的和谐发展,将环境和科学技术相融合,保障施工质量的同时发挥节能施工的作用。总结失败的经验,在保护生态环境的同时,促进工民建建筑工程行业的稳定发展,进而推动我国经济的可持续发展。

参考文献:

- [1]章亮. 房屋建筑工程中的绿色节能施工技术探析[J]. 散装水泥,2021,(05):108-110.
- [2]董亚龙. 房屋建筑节能施工技术的实施应用[J]. 科技创新与应用,2021,11(21):143-145.
- [3]杨阳. 新时期绿色节能建筑施工技术及现状研究[J]. 房地产世界,2021,(13):96-98.
- [4]文戈,安艳华. 节能施工技术在建筑工程建设中的应用分析[J]. 砖瓦,2021,(06):174+176.
- [5]马飞. 建筑节能施工技术策略探究[J]. 江西建材,2020,(10):139+141.
- [6]王小红. 试论绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用[J]. 绿色环保建材,2019,(03):41+43.