文章类型：论文|刊号（ISSN）：2425-0082 /（中图刊号）：860GL006

浅谈低碳节能型建筑的绿色施工技术管理

刘永强　刘澎
内蒙古自治区住房和城乡建设绿色研究发展中心
DOI:10.12238/bd.v9i2.4373

[摘　要] 在新形势的背景下,我国社会经济呈现出高速增长态势,由此建筑行业亦迎来蓬勃发展周期。长期以来,在建筑工程施工过程中便存在能源损耗问题以及污染问题,这与我国当前所提出的低碳经济理念相悖。基于此,亟需对传统施工技术进行创新,应用全新的绿色施工技术。现通过对低碳节能型建筑基本条件、基本特点及低碳节能型建筑绿色施工技术管理的关键意义进行深入分析,并在此基础之上总结出低碳节能型建筑的绿色施工技术管理要点,进而有效规避在传统建筑工程中所存在的弊端,实现建筑行业的可持续性发展,仅供专业人士研究分析。
[关键词] 低碳节能型建筑；绿色施工技术；管理分析
中图分类号：TV52　文献标识码：A

A Brief Discussion on Green Construction Technology Management of Low Carbon and Energy saving Buildings

Yongqiang Liu　Peng Liu
Inner Mongolia Autonomous Region Green Research and Development Center for Housing and Urban Rural Development

[Abstract] Against the backdrop of the new situation, China's social economy has shown a high-speed growth trend, and the construction industry has also ushered in a vigorous development cycle. For a long time, there have been issues of energy loss and pollution in the construction process of building projects, which contradicts the low-carbon economic concept currently proposed in China. Based on this, it is urgent to innovate traditional construction techniques and apply new green construction technologies. Through in-depth analysis of the basic conditions and characteristics of low-carbon and energy-saving buildings, as well as the key significance of green construction technology management for low-carbon and energy-saving buildings, this paper summarizes the key points of green construction technology management for low-carbon and energy-saving buildings, effectively avoiding the drawbacks in traditional construction projects and achieving sustainable development of the construction industry. It is only for professionals to study and analyze.
[Key words] low-carbon and energy-saving buildings; Green construction technology; management analysis

引言

低碳即是指在各产业发展之时，采取减少二氧化碳的排放量及降低环境污染等举措，协调经济发展与环境保护之间的关系。在当前社会能源愈加紧张的发展趋势下，低碳节能型建筑已成为建筑业的发展目标，但是仍然值得一提的是我国低碳节能型建筑起步相对较晚，在各种技术应用以及施工管理过程中存在诸多缺陷。为此只有在工程施工过程中通过采用绿色节能技术并重视技术管理应用细节，才可在真正程度上协调经济发展与环境保护之间的关系，实现生态环境与低碳节能型建筑的友好相处。

1 低碳节能型建筑基本条件

低碳节能型建筑所代表的是一种全新的现代理念，具体指在对环境无任何影响并不破坏生态环境、科学应用自然资源的状态下而建立起的建筑，且在低碳节能型建筑设计与建设过程中，在最大程度上降低能源的损耗。通常而言，低碳节能型建筑具备三方面基本条件，其一为在保障建筑工程质量的同时降低污染，节约能源；其二为打造有利于身体健康、舒适的环境；其三为采用合理方式实现建筑、人类以及自然的和谐发展。

2 低碳节能型建筑的主要特点

低碳节能型建筑包括三方面特点。首先，建筑最基本的要求便是对人体健康无任何损害，具有较高的实用性与舒服度；其次，呈现出全寿命周期概念，即在工程施工过程中，建筑对环境产生

文章类型：论文|刊号（ISSN）：2425-0082 /（中图刊号）：860GL006

影响存在于施工的全过程，通过运用先进技术就近取材，降低能耗；最后，在保障建筑物整体施工质量的同时，实现环境与建筑物的和谐共存。

3 低碳节能型建筑绿色施工技术管理的关键意义

3.1降低资源浪费

在传统施工过程中，往往一味重视施工进度以及施工效率，忽视了环境效益与社会效益所造成的众多资源浪费现象。而当应用绿色施工技术时，因对传统的施工工艺以及施工技术进行了变革，应用各种现代化新型施工材料如低挥发有机材料、开展外墙保温作业降低空调使用、对在建筑过程中产生的垃圾进行系统化回收加工处理，实现了资源的循环利用与可持续利用，最终降低了资源浪费。

3.2有效保护土地

在建筑工程施工过程中常会引发施工场地土质的变化而对土地造成破坏、对地下水资源产生污染。通过将绿色施工技术融入于施工过程中，首先可有效降低地下水污染，如在工程施工过程中，应用铺设排水污水管道的形式将建筑废水排放到相关区域，降低对地下水的损害。在施工过程中对废弃石头、土块进行有效的利用处理，将其用于栽培树木方面，减少水土流失现象，有效保护土地。

3.3实现生态保护

在国家低碳经济的全方位号召下，绿色建筑施工技术已成为建筑行业发展的必要举措。通过应用绿色施工技术，可在最大程度上实现生态保护[1]。例如：在施工过程中应用科学的施工设计，降低空气污染，如在桩基施工环节通过采用钻孔灌注桩施工技术，有效降低粉尘量，改善空气质量，达到生态保护效果。在绿色施工技术支持下，通过应用绿色资源在最大程度上降低建筑垃圾的产生，起到生态保护的作用。

3.4降低施工成本

在建筑施工过程中采用绿色施工技术可有效降低施工成本。例如：一方面，在绿色施工技术的支持下，有关企业可对材料施工层次以及施工技术展开全面分析，制定出科学合理的施工方案，进而降低施工成本。另一方面，通过采用绿色施工技术，可建造出更加具有科学性以及先进性的工程施工项目，符合当前社会发展对建筑业的基本要求，由此降低施工成本。

4 低碳节能型建筑的绿色施工技术管理要点

4.1节能技术

低碳节能型建筑的节能技术管理要点主要体现在两方面。其一，需对施工现场所存在的固体废弃物进行有效处置。例如：在施工现场，合理设计垃圾回收站，结合不同垃圾的特点，安装功能不同的垃圾回收箱；当在施工过程中存在固体废物后，安排专项工作人员对固体废弃物进行筛选，找到可循环利用的废弃物并对其进行有效处理，使其能被再次应用于施工过程中，如对施工现场的废弃预制件进行粉碎操作，将其用作后续施工过程中的骨料，降低施工现场骨料的应用量。在开展桩基作业时，将具有一定硬度的固体废弃物用作填料，以达到节约能源的目的[2]。其二，需实现节材节能。即选择性能优良、具有较强耐久性的环保型建材，如在施工过程中的外墙作业时，应用高效能的保温材料，对建筑结构自身的热工性进行优化，减少暖通设备的工作时长，实现节能；在外墙模板施工过程中，应用铝合金模板，在一定程度上提升模板的反复利用次数，节约施工能耗。

4.2节地技术

在建筑工程施工过程中常需占据较大的土地资源，科学合理应用施工场地的土地资源对促进现代社会的持续稳定发展具有不可忽视的作用，针对工程过多占用土地资源的现象需有效应用节地技术，其施工技术管理要点在于对施工现场的整体平面布局进行改善，在满足有关要求的基础上，科学设计施工现场设施位置，提高对施工场地土地资源的利用率，并在最大程度上发挥局部空间的作用。例如：在工程施工过程中，常需搭建众多加工棚实现对施工材料、施工设备的保管，而对加工棚的位置进行设计时则综合考虑在保障施工二次运输距离最短的同时，并不会对后续施工开展产生影响。另外，在施工过程中，可进一步应用保留原有绿化空间，如将在施工现场所挖掘出的土方进行收集处理后，作为后续施工现场的绿化景观，有效节约施工现场土地资源。

4.3节水技术

因在施工过程中，无论是制备混凝土还是对相关设备展开清理皆会消耗众多水资源，因此水资源消耗问题是工程施工建设所面临的首要问题。在施工过程中常存在水资源处理不及时，在施工现场直接排放污水的现象，不仅浪费水资源，还对生态环境产生影响，因此需采取有效手段节约水资源。其技术管理要点在于在工程施工过程中创建合理的废水回收装置，将所收集的废水采用净化手段进行处理，得到初步清洁的水资源，使其可被再次应用于施工过程中。与此同时，在施工现场购置雨水回收装置，通过合理收集雨水，用于现场施工设备的清洗，以在最大程度上降低水资源消耗，节约水资源。

4.4环境保护技术

4.4.1有效控制光污染。施工现场存在车辆照明、钢结构焊接作业，会产生光污染，对车辆行驶安全及周围居民生活带来影响，因此应对现场光污染进行有效控制。其施工技术管理要点在于在施工现场设置相对集中的照明设施，且在各照明设置安装防止灯光扩散的灯罩，避免在夜间展开施工，如需在夜间施工则降低大灯的应用。与此同时，在施工现场的指定位置设置强光施工作业加工棚，降低光污染。

4.4.2控制噪声的污染。在建筑工程施工过程中，需运用众多大型设备，造成施工现场存在相对严重的噪声污染问题，对周围居民日常生活产生影响。因此需应用合理的环境保护技术控制噪声污染。例如：首先，对施工现场的材料装卸工作以及运输工作进行有效管理，如当车辆在施工现场或施工周边运作时不得任意鸣笛；在施工材料装卸过程中，秉承着轻拿轻放的基本原则，消除因材料下落而产生的噪声污染。其次，需应用现代高科技施工机械，如选择噪声较低的设备，且结合现场实际情况，对

挖掘机、搅拌机、起重机等大型机械设备通过设置隔音罩等方式展开降噪处理。最后，需科学安排施工作业时间，如在非工作日开展噪音较低的施工作业，在工作日开展噪音较高的施工作业。除需开展特殊作业外，不可在夜间进行施工，有效控制噪声污染，达到环境保护的作用。

4.4.3严格控制空气污染。在施工现场存在空气污染现象，当在低碳节能型建筑建设过程中应用绿色施工技术时，还需严格控制空气污染，其技术管理要点包括两方面。一方面，对现场灰尘进行管理，即在施工现场创建较为平整的运输道路，定期对该道路实行养护作业。如在施工过程中开展灰尘较大的施工作业时对施工现场进行洒水操作，增强现场的湿润程度，避免灰尘飞扬，而对易产生飞扬的施工材料则在其表面铺设保护层，消除灰尘污染。另一方面，降低施工过程中二氧化碳的排放量，重点要求在施工现场内，不可对任何废弃物进行燃烧，尤其是塑料等易产生有害气体的物质；在各种大型设备如挖掘机、吊装机尾气口配备气体净化设施，待废气进行完善的处理后再排放到环境中，消除对环境的污染，而在各种机械运行过程中则选择可再生清洁能源，对现场油、漆等物质实行密封操作，进而有效消除空气污染。

4.4.4严格控制水土污染。在传统的建筑工程施工过程中，由于部分施工人员环境保护意识薄弱，未对污水进行处理便直接排放，而施工现场也存在着固体废弃物随意放置的现象，由此产生水土污染。在低碳节能型建筑建设过程中应用绿色施工技术时，应严格控制水土污染。例如：在现场食堂、居住区以及特定加工棚等施工废水产量较高区域，配备废水收集装置，将所收集的废水运送至处理系统，在处理系统中则设置沉淀池、过滤池、降解池等，通过完善的处理，将污水中的各种废弃物、固体残渣进行有效分离，满足相关要求后再排入市政污水系统。另外值得一提的是，在施工过程中常需应用化学溶剂，针对这些化学溶剂，则需在产出场所中设置专业收集容器，定期将溶剂取出交由专业人员展开处理，有效控制水土污染，以实现环境保护。

4.5集成式施工技术

4.5.1顶置热辐射楼面技术。顶置热辐射楼面技术是低碳节能型建筑较为常见的集成式施工技术，是当前采用新能源实现供热采暖的重要组成部分。其技术管理要点在于，在施工过程中有关单位需在低碳节能型建筑混凝土之下设置热辐射盘管，并使管内温度维持在50℃左右，通过向下辐射维持室内空间的恒定温度。与此同时，在顶置热辐射楼面技术应用过程中，施工单位需精准结合施工设计图纸，对盘管吊装、盘管定位等多部位的具体操作方法予以明确。如在盘管定位操作过程中，项目有关施工人员需根据现场实际情况，应用旋转连弯等多种回路形式增强室内的保温效果及工程施工效率。而在管道冲压的施工过程中，有关人员需对回路管道的整体密封性能进行检测，且需使检测时的压力维持在1.2兆帕左右，保障盘管的基本强度与低碳节能型建筑施工要求一致后方可开展后续施工作业。

4.5.2复合功能植被顶板技术。复合功能植被顶板技术常应用于低碳节能型建筑的人防工程、顶板以及地下车库顶板等重要位置，可有效提升工程建筑的节能效果。复合功能植被顶板技术包括防水涂层、乳胶漆层、绿化植物、种植土层等[3]。与传统工程施工过程中顶板相对比，其具有较强的节能保温、控制扬尘、规避光污染、声污染、减少温室效应的发生概率等多方面功能。其主要技术管理要点在于在施工过程中需检测防水涂料包装的密封性能，保障防水涂料包装处于干燥、稳定的保温状态中，以消除工程施工机械对防水层所造成的破坏。此外，在防水层作业后仍需浇注细石性混凝土保护层，针对存在破损的区域进行有效处理，从而达到良好的建筑效果。

4.6其他管理要点

低碳节能型建筑的绿色施工技术应用效果与人员存在密切关联，因此首先应强化对专业队伍的建设。例如：对应用绿色施工技术的人员定期开展培训、培训其有关于材料应用、节能技术应用、环保技术应用的知识技能，从整体上提高其技术应用能力。与此同时，定期举办技术交流活动、推广活动，提升人员的技能水平。其次，需建立健全完善的人员培养体系，如通过设立专项实训基地，为有关人员提供必备的教育条件，打造出一支高端人才队伍，实现绿色施工技术的良好应用。最后，需健全绿色施工技术的管理制度，如建立绿色施工技术应用人员的奖惩制度，从而使所有技术应用人员能够在低碳节能型建筑施工过程中兢兢业业地按照技能标准开展规范操作，保障施工的顺利开展，提高绿色施工技术的应用效果。

5 结束语

总而言之，低碳节能型建筑的绿色施工技术管理并非一蹴而就。在施工建设过程中采用绿色施工技术有利于降低资源浪费、有效保护土地、实现生态保护、降低工程施工成本。绿色施工技术的管理要点便在于实现对节能技术、节地技术、节水技术、环境保护技术、集成式施工技术进行妥善管理。与此同时，还需强化专业队伍建设、建立人员培养体系以及健全绿色施工技术管理制度，最终有效推动建筑行业的可持续性发展。

[参考文献]

[1]徐仟.低碳节能型建筑的绿色施工技术管理方法分析[J].中国战略新兴产业,2024(26):125-127.

[2]谢姣,肖道翰.建筑工程施工中新型绿色节能技术的应用[J].模型世界,2024(32):180-182.

[3]宋黎明.基于低碳背景下的绿色建筑施工技术要点探讨[J].陶瓷,2022(6):169-171.

作者简介：

刘永强(1979--),男,汉族,内蒙古自治区鄂尔多斯市人,大学本科,从事工作：房地产业和建筑业。

刘澎(1985--),男,蒙古族,内蒙古自治区赤峰市喀喇沁旗人,大学本科,从事工作：房地产业和建筑业。