

可持续发展背景下对我国绿色建造发展的研究

宋增文

北京建筑大学 北京 100000

摘要: 当下,全世界越来越关注可持续发展,建筑业作为国民经济的重要支柱产业,将绿色建造作为可持续发展的一种解决方案,因此绿色建造逐渐成为建筑行业的主流趋势。本论文旨在探讨我国绿色建造的发展,并重点关注可持续建筑的创新和实践。首先,我们将介绍绿色建造的概念和原则,然后分析其在政策制度、建筑设计和施工中的发展现状。最后,我们将探讨绿色建造所面临的挑战,并提出解决方案,以促进可持续建筑的进一步推广和实践。

关键词: 可持续发展;绿色建造;绿色设计;绿色施工

一、引言

(一) 研究背景

“可持续发展”的概念源于世界自然保护,但是随着社会的不断发展,“可持续发展”早已不仅仅只是保护环境的问题,逐渐发展为“自然-经济-社会”的三维复合系统。^[1]同样建筑行业的可持续发展除了需要减少对自然环境的负面影响,还要考虑经济和社会的持续性协调发展。在建筑生产活动过程中,确实需要综合考虑资源利用效率、能源使用效率、自然环境保护以及建筑业在国民经济中的地位等因素。同时,也应该将社会可持续发展作为根本目标,努力减少建筑生产可能带来的消极影响,促进社会和谐和人类进步。绿色建筑是一种在国际范围内受到广泛关注的建筑设计和城市规划理念,其通过将可持续发展理念与建筑业有机结合,可以实现建筑业的可持续发展,推动环境保护和经济发展的良性循环。这一趋势将在未来加强,并成为建筑业发展的主导方向。^[2]

(二) 研究意义

绿色建造是在我国倡导“可持续发展”和“循环经济”等大背景下提出的,是一种国际通行的建造模式。^[4]研究绿色建造,首先通过一系列绿色举措可以大幅度降低不可再生资源的浪费、减少碳排放,有效防治建筑生产活动对自然环境的污染,积极推进可持续发展;其次绿色建造使用的环保型材料还可以减少对室内空气质量的污染,并避免对居民健康造成影响,改善了人民的工作和生活环境,提高人们的生活质量。最后绿色建造不仅会推动建筑行业技术创新,还带来了新的发展机遇,推动了城市的发展,为城市带来更多机会。当前虽然我国大力推进发展绿色建造,国际上也有许多可供借鉴的成功案例,但是探索走出一条符合我国国情的绿

色可持续发展的道路还是面临着诸多问题和障碍亟待解决的。

二、绿色建造的概念和意义

(一) 绿色建造的概念

绿色建造是指在建筑的全寿命周期内进行全面统筹,在可持续发展和循环经济理论的指导下,通过科学管理和技术进步最大限度地节约资源、保护环境和减少污染。^[5-6]其目标是为人们提供健康、适用和高效的使用空间,实现与自然的和谐共生。绿色建筑遵循可持续发展原则,体现了绿色平衡理念,整体设计科学地融合了人文与建筑、环境与科技,从而达到了和谐统一的效果。

(二) 绿色建造的意义

第一,据统计,全球有接近一半的能源用于建筑,同时人类从自然界所获得的一半以上的物质原料也是用来建造各类建筑及其附属设施。与传统的建筑工程相比,推进绿色建造进程,可以有效的减少资源、能源的浪费,提高利用率,在节约资源、保护自然环境的基础上,降低了建筑过程成本。同时绿色建造在材料选用上,会更倾向于低维护成本和耐久性强的材料,减少后期维护的费用。第二,绿色建筑不仅有助于自然生态和建筑本身的可持续发展,因为其设计过程需要室内空气质量、采光和声学等方面的问题,所以可以为居住者提供更宜居的室内环境和健康的社区生态系统,满足当前社会人们对于美好生活的向往。第三,发展绿色建造过程中会使用各种新型材料、技术和设备,带动市场需求,也会需要大量人才资源,为当前紧张的国际就业市场提供更多机会。最后,绿色建造符合当前世界发展趋势,研究和推进绿色建造对于提升我国建筑业总体水平,实现建筑业可持续发展并与国际市场接轨具有重要意义。^[4]

三、绿色建造的发展现状

(一) 政策制度发展现状

当前,我国已经制定了一系列支持和推动绿色建造的政策措施。其中最重要的是《绿色建筑评价标准》的颁布和实施,该标准用于评估建筑物是否符合绿色建筑理念和可持续发展的要求。此外,还有《建筑节能条例》、《建筑能源管理办法》等文件也为绿色建造提供了政策支持。此外,各地方政府也积极出台相关政策,推动本地区的绿色建造发展。例如,北京市发布了《北京市建筑绿色发展条例》,上海市出台了《上海市绿色建筑管理办法》,广州市制定了《广州市绿色建筑和建筑节能推广制度》等。这些地方性政策制度在降低建筑能耗、提高建筑环境质量等方面起到了积极的推动作用。为了推动绿色建造的发展,我国还建立了一系列金融支持政策制度。例如,中国人民银行和各地政府发布了一系列文件组织开展绿色金融支持绿色建筑协同发展,鼓励金融机构加大对绿色建造项目的信贷支持力度。除了法律法规和政策制度,建筑行业还制定了一系列标准规范来推动绿色建造的落实。例如,中国建筑业协会发布了《绿色建筑技术指南》,中华人民共和国住房和城乡建设部发布了《绿色建筑评价标准》等。这些标准规范了绿色建筑的设计、施工和评价过程,提高了绿色建造的可操作性和可衡量性。^[7]

(二) 设计阶段发展现状

随着政策推动和人民环保意识不断提升,越来越多的设计机构意识到绿色设计的重要性,开始考虑将可持续性纳入设计过程中。绿色建造是从绿色设计开始的,绿色设计要遵循“3R”原则,这一原则是可持续发展和资源有效利用的重要理念,旨在减少资源消耗、减少废弃物排放,从而实现对环境的保护和可持续利用。^[3]绿色设计中很重要的一点是节约能源、减少能耗,降低能源需求。要因地制宜,设计应考虑建筑与周围环境相和谐,同时根据人口规模进行合理规划,这样不仅可以减少空间资源的浪费,还能合理减少后期的建设成本和运营成本^[8]。再者,设计阶段应立足长远合理制定并应用先进的技术、设备,推广应用环保型新能源代替不可再生资源,促进实现减少碳排放,保护自然环境。例如由无锡首个被动式节能建筑,通过在墙体保温层内放置智能芯片可以根据四季变化储冷蓄热,同时加厚窗体和墙体保温层,阻止内外热量交换,实现了建筑内的被动供暖,这幢面积近500平方米的示范楼,相比较一般的主动供暖或制冷的建筑每年碳排放减少200吨,相当于在无锡种植了100棵树。这种新型技术的使用除了对环境产生的污染大幅降低,还使得建筑节能率达到90%以上。

(三) 绿色建造施工发展现状

当下中国的绿色施工正处于发展的初级阶段,但已经取得了一定的成绩。首先政府出台了一系列鼓励和支持绿色建筑发展的政策,例如能源节约减排政策、建筑节能标准和补贴政策等,为绿色建筑的推广提供了政策保障。推动建筑企业在施工过程中使用环保型材料、新型的节能技术和创新的智能系统,促进了施工过程的绿色发展。其次,技术创新与应用在绿色建筑领域取得了显著进展。中国在绿色建筑材料、节能技术、可再生能源利用以及智能化系统等方面进行了大量的研发和应用,取得了一定成就。再者,越来越多的建筑企业认识到绿色施工的重要性,开始将环保和可持续发展纳入施工过程中。一些企业积极引入绿色施工理念,提倡绿色供应链管理,推动绿色施工的实践和推广。最后,对建筑垃圾的处理方案也在不断升级,为有效治理建筑垃圾国家出台了相关政策,在国家的推动下,各地政府也纷纷出台了相关的地方目标和政策,推动建设地方建筑垃圾处理,更加专业有效的进行建筑垃圾分类,加大了建筑垃圾的再利用效率。例如北京在2018年就建成了4条移动式建筑垃圾处置线,每年可完成处理建筑垃圾270万吨,实现了相关区域内90%的建筑垃圾再利用。

四、绿色建造的挑战与解决方案

(一) 绿色建造面临的挑战

1. 相关政策不完善

在推行绿色建造的过程中,相关政策和法律法规是至关重要的。目前我国虽然提出一些绿色建造相关发展规划指导类文件,但是相关的绿色建造法律法规配套文件尚未推出落实,工程建设各方责任的明确性,包括设计师、施工方、监理单位等的责任界定尚未明确,政策激励和约束机制也需要进一步完善。^[7]绿色建造处于倡导阶段,不仅相关法规未完善,政府的配套政策也没有跟上绿色建造的推广步伐。现阶段继续使用非绿色建造的技术、材料等经济成本、社会成本普遍不高,而使用绿色建造对开发商而言也无法获得更多可见的眼前利润,因此大多数开发商不会考虑使用绿色建筑材料、工艺,而作为乙方的设计、施工各单位均以开发商的需求为主导默认使用传统施工材料、工艺等。

2. 从业人员意识不足

我国长期把工业发展与经济发展作为重点,人们对绿色建筑的认识仍然不足,对环境保护重视不够。一直以来我国对建筑行业相关人才培养和考核中,还是以传统施工工艺为基础,未将绿色建造推及开来,没有在教育阶段给相关人员培养绿色意识。各阶段涉及人员普遍缺乏绿色创新精神,大部分都未脱离传统建筑行业的设

计、施工理念。因此导致了在设计、施工阶段，不仅只是开发商没有采用绿色建造的意识，设计和施工相关人员也很难走出传统的圈子，没有采用和研究新型绿色技术的大胆精神。

3. 技术、成本偏高

当前绿色建造发展主要在学术方面，实际建造过程中的机械化、工业化程度较低，许多效率低、能耗大的设备仍然在施工中被广泛使用。常用施工工艺不符合绿色建造要求，施工单位以追求建筑质量、安全和工期为主要完成目标，缺乏对绿色建造新技术的使用和创新。除此之外，绿色建造技术未被推广普及，处于初始研究开发阶段，使用范围小没有形成系统性的绿色建造体系，研究成本和使用成本均较高，这些成本不仅会抑制一些有环保理念的个人或组织开展绿色建造，也会让一般开发商并不想追求长久的社会效益，而是更关注于当前自己的个人利益，维持考虑使用成本更低但是能耗高、污染物产量也更高的传统施工工艺。

(二) 解决方案的提出

1. 建立健全法律法规

要想实现绿色建造发展的推进，必须要有科学系统的法规和制度体系。通过健全的法规和制度体系，可以规范、引导建筑行业向着更加环保、可持续发展的方向发展，促进绿色施工和技术应用的广泛推广。因此政府应充分发挥主导作用，对现有相关绿色建造的法律法规进行完善，同时加快制定绿色建造评价标准和发展条例，为建筑行业提供权威的评价和认证服务，明确建筑行业在绿色施工、节能减排、资源利用等方面的要求和标准。与此同时，加强对建筑行业的监管和执法力度，确保绿色建造法律法规的有效实施。设立专门的绿色建造监管机构或加强现有相关机构的职能，增加对绿色建造项目的日常监督检查频次和覆盖范围，保障绿色建造政策的执行效果。

2. 加大政策激励制度

国家加大对于绿色建筑创新型企业的扶持政策，例如税收优惠、财政补贴和奖励措施。运用完善的强制+奖励的机制强力推广绿色建造的发展，即从建设、奖惩、目标等方面强制推动绿色建筑发展，可以解决发展失衡、执行率低、监管不到位等问题。推动项目从规划、立项、设计、招标、施工、运营到拆除的全生命周期实现绿色管理。此外，对购买和使用绿色建造产品的消费者给与补贴，鼓励引导消费者的消费方向。

3. 持续加强教育培训

建立行业绿色发展理念，应该从改变相关从业人员意识开始，在学校教育阶段不仅要绿色意识植入人们心中，更应培养大胆创新的能力，鼓励学生为建筑业的

绿色发展持续保持思考研究的状态，扶持培养相关绿色建造技术人才。同时工作阶段公司和行业相关机构也要持续对从业人员进行绿色建造的培训，例如组织绿色建造理念的培训课程和讲座，让相关从业人员有途径持续学习绿色建造领域不断更新和发展的知识，加强相关人员绿色意识，提高公众环保意识。

4. 大力开展研发推广

要从根本上改变这种现状，除了法律层面的约束，更需要的是大力开展绿色建造技术研究，研发高质量又兼具经济实惠的新型建筑材料、设备，当然不仅是简单的考虑统一的技术研究，还要因地制宜结合气候、环境、资源、经济和文化等特点研究适合不同地区环境的技术设备，然后将技术发展成熟后推广运用到实际生产活动中去，通过推广使用建立一套完善的具有地区特色、影响面大、辐射力强、生态效益显著的绿色建造体系进而降低技术研发成本，实现研发-使用循环这种降低成本的良性运作方式。

结论

当前经济发展整体形势，绿色建造的发展是建设节约型社会、发展循环经济必然不断推进的趋势，当前绿色建造实施过程中遇到的问题只是一些普及过程中必然会遇到的挑战，通过借鉴国际经验并结合中国国情，可以找到解决这些问题的有效途径。随着我国“绿色发展”理念的不断推进，结合“十四五”规划的制定和实施，在绿色建造发展领域加大投资，推动绿色建造与现代信息化技术、精益建造等不断融合，我国的绿色建造是具有很大发展前景的。

参考文献

- [1] 吴学伟, 竹隰生. 可持续建造的社会可持续性浅析[J]. 建筑经济, 2010(09): 105-107.
- [2] 王清勤. 我国绿色建筑发展和绿色建筑标准回顾与展望[J]. 建筑技术, 2018, 49(04): 340-345.
- [3] 刘光复, 刘学平, 刘志峰. 绿色设计的体系结构及实施策略[J]. 中国机械工程, 2000, (09): 14-17+4.
- [4] 肖绪文, 冯大阔. 我国推进绿色建造的意义与策略[J]. 施工技术, 2013, 42(07): 1-4.
- [5] 肖绪文, 冯大阔. 国内外绿色建造推进现状研究[J]. 建筑技术开发, 2015, 42(02): 7-11.
- [6] 陈兴华, 王桂玲, 苗冬梅等. 绿色建造的机遇、挑战与对策[J]. 工程质量, 2010, 28(12): 5-7+24.
- [7] 张建国, 谷立静. 我国绿色建筑发展现状、挑战及政策建议[J]. 中国能源, 2012, 34(12): 19-24.