

绿色建筑发展中大数据优化作用的探讨

潘炜

阜阳市建设投资控股集团有限公司

摘要：大数据发展作为国家对建筑行业的发展导向，也是其必然发展趋势，在绿色建筑施工技术管理中应用信息技术对工作手段的创新、管理水平的提升均有重要意义，能够保证绿色建筑施工技术管理更加突出地体现上述特征。在当今时代，房地产建筑市场不景气，国内建筑业竞争加剧，特别是建筑施工企业的利润在不断下滑。建筑施工企业积极寻求转型升级，或探索新的出路、新的管理手段、提高技术水平等，都是为了增强综合竞争力。而加强施工管理，提高施工技术水平，这是建筑施工企业增强实力的重要方面，有必要明确掌握施工技术管理的主要特点，努力探究信息技术的具体应用，以不断优化绿色建筑施工技术管理，提供运营与发展保障。

关键词：大数据；绿色建筑；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.07.035

前言：

绿色建筑旨在实现节约能源、减少生态污染、构建良好居住环境的目的，设计师通过选址、建筑空间规划以及对日照、通风等自然因素的合理利用，实现资源的高效利用，提升环境质量。正如书中所探讨的内容，在建设绿色建筑过程中，设计师始终遵循着相关原则与理念，采用合理的设计方法实现目的。绿色建筑的设计原则主要包括高效节约性、同步化、整体设计化、健康化与循环化，其中，高效节约性是指绿色建筑的设计过程与目的应实现深度全面节约，包括水土资源、建材、人力物力以及经济投入等方面；同步化则是指绿色建筑的设计方案、施工过程、质量监督与管理的全过程都应严格践行节能环保的要求，建设全方位、系统化的绿色节能建筑；整体化与健康化是指绿色建筑需整体考虑气候、地理环境以及经济发展状况等因素，使得建筑对环境造成的影响较小化，实现绿色健康发展；循环化则是指绿色建筑的资源利用应尽量满足生态循环。绿色节能施工是指工程建设中，在保证质量、安全等基本要求的的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动，旨在实现节能、节地、节水、节材和环境保护。从本质上讲，绿色节能施工技术是顺应新时代环保理念的必然产物，也是建筑领域与环保理念的有机结合，它与国民的日常生活有着极为密切的联系。

一、大数据特征

（一）数据体量大

互联网信息技术的快速发展，使得数据量增长非常

迅速，尤其是近十年以来，数据来源愈加广泛，数据量可以说开始了爆发式的增长，在最初阶段大数据是以TB为单位来进行计量的，现在已经开始使用PB为单位，同时，随着数据规模的增长和技术水平的提升，数据的产生量、储存量、管理量和分析量更是呈爆炸式态势增长。

（二）数据类型多样

依托于强大的数据处理能力，数据类型不再局限于传统的文本、图片、音频、视频等类型，如今已扩展到了“任何形式”的地步。随着互联网移动终端的发展普及，数据的接收、处理来源已从单一的传统媒体扩展到社会生活的方方面面，更是产生了图片、文本、音频、视频等多种数据类型。

（三）数据处理速度快

对于那些动态变化的数据流，大数据拥有更强的管理和分析能力。相较于传统数据处理模式来说，它能够实现速度的提升。面对海量的数据信息存储，提升数据处理的速度能够使得数据查询的效率成倍级增长。随着数据信息的发展，不管是从体量的角度来看还是从规模的角度来看都处于持续增长的状态之下，这就需要数据存储、管理和分析技术同步发展更新。

（四）价值密度较低

这是大数据最为核心的特征，传统数据中数据量小但针对性强，是为了解决现有问题而有目的地采集而来，具有一种在相对微观层面的精确性；大数据中数据量庞大且混杂性强，其价值在于各类型相关或不相关的数据集合而分析、提出对事物发展规律或趋势预测的有价值数据，然后经过加工、创新来运用于各个领域加以指导，从而达到改善、完善和治理的效果，其更多的是具有一种在相对宏观层面的前瞻性。

二、绿色建筑设计概述

（一）绿色建筑设计的内涵

绿色建筑设计是基于建筑功能与周边环境相互协调的基础上，充分考虑人与自然的友好共生关系，以周边生态系统的良性循环为基本原则，在自然环境允许的负荷范围内，树立绿色健康建筑系统的目标。绿色建筑设计是在不损坏生态环境的前提下，综合考虑建筑设计、使用、管理与再生等全过程的发展特点，从而科学建设满足人类健康发展需求的生存建筑空间环境，其突破了传统建筑超越生物圈的时空限制，并紧密联系建筑与环境、经济之间的关系，不再因只孤立考虑自身系统发展而忽视自然生态稳定，是一种综合性、开放性的营建系统。

（二）绿色建筑设计的类型

绿色建筑设计分为基本级、一星级、二星级以及三星级四个类型标准，其均需要满足《绿色建筑评价标准》的所有控制项要求。新时期绿色建筑设计的控制项与全文强制性规范有效衔接，已成为全面执行绿色建筑标准的主要依据。

（三）绿色建筑设计的重点、发展及主要影响

绿色建筑设计的重点主要表现在以下几个方面：第一，符合全生命周期理论，尽量做到节约资源、节约能源、回归自然，同时降低污染标准要求，以最大限度实现人与自然和谐相处。第二，在绿色建筑设计时，要重点突出室内环境，提高室内环境对居住者健康、舒适以及综合利用的功能要求，力求内外环境的相互平衡。第三，绿色建筑能够降低对周边环境的污染破坏力度，尤其是严格控制废气、废水等的排放，能够有效改善居住区的水质。第四，绿色建筑使用的施工材料必须符合国家环保要求，同时尽量应用可再生材料，以避免有机合成材料在后期使用过程中释放有害物质，从而威胁居住者身体健康。第五，绿色建筑与节能技术的有效结合，通过广泛应用太阳能、风能、地热等可再生资源和清洁能源，既能保证地面供暖系统、空调系统以及照明系统性能正常发挥的同时，又能减轻对周边自然生态系统的污染以及有效节约不可再生的能源资源。

绿色建筑设计是我国实施可持续发展战略的重要组成部分，也是时代发展的必然要求，更是未来建筑行业的发展趋势。自2006年颁布《绿色建筑评价标准》以来，外加国家财政对绿色建筑的大力支持，使得我国绿色建筑评价标识数量得到了大幅度增长，绿色建筑行业的市场规模也稳步提升。当前我国绿色建筑已进入规模化发展时代，为有效应对全球气候变化、资源能源短缺以及生态环境恶化的挑战，绿色建筑设计势必朝着更加积极、良性的方向持续发展。

绿色建筑的应用不仅能够有效降低能源资源的消耗，提升资源利用率，还能通过利用清洁能源、绿色施工材料和技术而最大限度保护周边自然生态系统，降低建筑设计、施工、使用对周边环境的破坏，有助于实现人与自然和谐相处。另外，绿色建筑的高效应用，可以积极构建良好、健康的室内外环境，其更加符合新时期居住者对建筑功能的需求，有利于推动和谐社会的建立。

（四）绿色建筑设计的重点

从整体布局、框架结构以及空间塑造三方面来研究绿色建筑设计。首先，从整体布局而言，绿色建筑设计要充分衡量建筑物自身的功能和后期使用特点，以科学规划交通线路、基础设施建设以及建筑密度等内容，从而保证平面交通流线和空间交通流线组织科学合理。其次，从框架结构而言，绿色建筑设计离不开绿色施工材料的支撑。以建筑为例，其在进行绿色建筑设计时，吊顶可选用环保矿棉板、石膏板，墙面可采用耐擦洗的

环保型涂料，门窗可采用隔音、隔热、易消毒清理的铝合金和环保型木质材料，从而降低建筑施工对周边环境的污染以及降低能源资源的消耗。最后，绿色建筑设计也要充分考虑空间的可塑性以及各种设施设备空间的科学布置，既要确保水、电、暖等各项隐蔽工程的布局合理、使用安全可靠，又要使整个室内空间具有灵活性，形成规整有序、条理清晰地布局，在增强居住者舒适度的基础上，满足未来增设设备的需求。

三、绿色建筑施工技术应用实践

绿色建筑施工的技术事实上也体现在多个方面。事实上，绿色建筑的施工就是要在施工的各个阶段都能够保持绿色建筑的理念，坚持环保性，经济性，适地性等原则，在建筑施工的各个阶段实施更加细致的管理，展开绿色施工。

（一）开展绿色施工教育，提升环保意识

我国的建筑行业在过去的发展中管理较为粗放，同时建筑企业的施工人员从整体上来说文化素质水平较低，因此，很多人员对于绿色建筑以及绿色施工不了解。

在实际的施工过程中比较不容易注意到环保的相关措施。这一点在中小型的建筑企业中体现得更加明显，即便是建筑企业的管理岗位人员，仍然有不少人员对于绿色建筑及相关规定不太清楚，导致在实际的建筑施工过程中造成较大的资源浪费，以及对周围环境的破坏，比如建筑垃圾倾倒问题，建筑噪声问题，施工的粉尘污染等等。因此，在展开绿色建筑施工之前，必须对相关的人员展开进行相关的教育。这其中包含绿色建筑的理念，国家相关的法律法规，绿色建筑施工的具体要求以及绿色建筑施工技术的研讨等。

该类型的教育同样也需要覆盖到建筑项目施工的所有人员上，根据工种的不同，管理岗位的不同设计不同的教育项目，让整个建筑企业从上之下对于绿色建筑理念都能够具备一定的了解，并且从思想上提升环保意识，在实际的建筑施工过程中能够理解绿色建筑的要求，具体施工过程中更加注重环境。

（二）细致规划施工区域，保护施工环境

绿色施工的一项重要原则就是尽量减少对于土地资源的破坏。在具体的建筑施工过程中，这主要体现在两个方面。第一是对于施工场地的规划与选择。在建筑开始施工之前，需要进行对于施工的场地进行相应的规划，对于城市中的建筑来说，因为建筑用地较为紧张，因此往往建筑用地的规划较为紧凑，在实际的建筑用地规划中对于周边土地的资源浪费也会比较少。但是对于郊区等用地相对宽松的区域来说，建筑时的占地往往就会较大，对于周边的土地资源造成破坏。而不论是在哪一种的施工环境中，建筑企业往往对于建筑垃圾的倾倒，建筑材料运输路线的规划不够细致，而这些操作往往会对土壤的造成较大的破坏。因此，在开始施工之前，需要对于建筑所需要用到的土地面积进行细致的

规划,结合施工的顺序,从施工用地,施工人员的生活区域,设备进出路线到建筑垃圾的处理等等都要以最小的环境破坏为原则,进行细致的规划。同时在施工中还需要注意到施工方式,施工材料所带来的对于土壤的破坏。如建筑材料堆放区域,建筑垃圾临时堆放区域,腐蚀性的建筑材料容易污染的区域都要事先做好防护措施,尽量减少对于土壤的破坏。而这些措施对于施工人员来说,可能是传统的施工容易遗漏的地方,因此施工人员的相关操作意识也会比较薄弱。也就需要施工的设计规划人员在前期做好规划,在宣导施工计划时落实到具体的责任人,并且时时监督落实这些措施的执行。

(三) 实施三维技术建模,建立健全监督管理体系

信息技术的重要功效之一在于三维建模技术,可以模拟建筑施工现场的实际情况,有助于管理者掌握施工的难度、过程,提前预测可能发生的问题,提前做好应对准备,有效实施监督管理。信息技术系统也有助于管理者掌握并分析建筑施工数据,切实反映施工的进度、具体情况,推动建筑施工的发展。所以,管理者可以在绿色建筑施工技术管理工作中使用信息技术来建模,例如用大数据技术模拟施工全过程,明确施工的步骤、工序和环节,找出可能的施工技术问题。利用大数据技术还能够获取更精确的模拟施工数据信息,并在发现施工技术问题以后结合同类工程,将参考数据和信息提供给施工人员,有助于技术人员做好施工技术方案的调整,使方案更科学。

当然,建筑施工难免被自然因素所影响,利用信息技术也能收集天气数据和信息,针对可能出现的能源损耗、结构变形等状况提出预防方案,保护施工安全。特别是结合施工技术管理构建将工程质量检测、施工质量监督以及混凝土动态监管等融为一体的监督管理体系,依托大数据监管体系提高绿色建筑施工技术管理工作的水平。管理者也要密切配合相关软件企业,快速研发绿色建筑施工技术管理,打造信息系统,形成多层次质量评价模型、监督管理体系,及时发现隐患,妥善解决,确保高效实施建筑施工的全过程管理与控制。

(四) 构建大数据平台,加强技术资料与数据管理

绿色建筑施工技术资料繁多,比较分散,管理资料显得至关重要。所以建筑工程项目部需要专门指定人员统一管理技术资料。按照绿色建筑施工技术资料的不同性质,要分开管理不同类别的技术资料。尤其是群体性建筑工程,更要做好技术资料的分类收集、分开管理。因此,有必要借助信息技术构建大数据平台,统一建立绿色建筑施工技术资料台账,反映施工的进度与内业资料同步与否、资料签发等,方便查阅。实现资料台账的大数据管理,就能在计算机上录入收发技术资料的情况、完善签字的情况,便于及时查找施工时间和存放技术资料的地点、情况,优化资料的调取、查阅。利用大数据台账还可以共享资料和信息,建筑工程项目人员可以利用网络轻松调取所需信息。在竣工结算的办理中,

大数据资料能让结算人员享受便利。例如在大数据资料和纸质资料的同步管理中,收集技术资料时可以为纸质技术经济资料制定统一的大数据资料,在建筑施工项目内部成员之间互通、共享。

当下,建筑施工企业合理有效地整合信息技术与施工技术管理,信息技术基于网络发挥效用,专门构建绿色建筑施工技术管理的大数据平台,从而利用BIM技术做好对各项数据的处理、分析,便于在内部共享资源。也就是利用网络信息技术传输各项数据,实现共享。例如绿色建筑施工技术管理者利用共享传输,可以根据专门数据整合信息,提高施工效率;利用网络大数据平台汇总绿色建筑施工技术管理的资料和数据,集中统一分析施工工序,及时掌握施工情况。

(五) 做好人工的大数据管理,优化施工技术管理

绿色建筑施工技术管理的大数据平台为管理者提供新思路、新方法,所以管理者在使用大数据平台时要注意变革,有机整合信息技术与人工管理,保障施工技术管理的优化。

针对制度更新,使用大数据平台带来全新的绿色建筑施工技术管理方式,需要更新原有制度,与新的方式配合。对人员的考核与监督也可以按照大数据平台重新制定,例如利用大数据平台规定施工人员学习基本知识务必达到一定时间、完成工作的滞后率、完成工作的限定时间等,从而如实记录并全面反映人员的技能提升、工作计划和工作完成情况的对比、完成工作的时效等情况。针对岗位调整,运用信息技术必定产生人员岗位变动情况,适应新的施工技术管理方式。例如利用大数据平台,在线上整合绿色建筑施工技术管理资料,以此取代以往的人工整理、人工检查、人工梳理,适当减少资料员岗位配置。同时依托大数据平台解决人员重复性劳动问题,减少重复劳动岗位,增加现场操作管理岗位。针对人员培训,应安排专业人员操作、维护大数据平台,做好人员专业技能培训。例如施工技术管理者要接受大数据平台操作培训,快速掌握使用技能;维护人员要接受大数据平台的使用、维护以及升级等培训,提高工作效率。

实际上,在建筑项目的施工过程中,一般会同时使用几种施工技术。从整体上来说,运用这些技术的建筑工程项目更加高效,也更加环保。目前也已经得到了广泛的推广。

参考文献

- [1] 苍雁飞.绿色建筑技术在建筑设计中的应用和演化研究[J].居业,2019(8):59,61.
- [2] 苏宇川,刘启波.基于大数据背景下的绿色建筑技术选择优化研究[J].山西建筑,2016(21):187-189.
- [3] 王伟江.基于大数据背景下的绿色建筑技术选择优化研究[J].居舍,2018(1):58.