

新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用研究

张存超 王丽萍 陈晓燕

(德州中茂电力勘察设计有限公司, 山东 德州 253000)

【摘要】在当今社会, 节能、环境保护的思想越来越深入人心, 在当今社会, 传统的建筑工艺已不能很好地适应人们日益多样化的需要。比如, 居民对建筑既要满足基本的居住功能, 又要考虑到环境保护、节能等方面的要求。为此, 施工企业应加强对建造过程的优化与创新, 将重点放在推进现代、新型的绿色节能技术上, 以此来提升自己在建设领域的核心竞争能力, 促进能源的可持续发展。

【关键词】绿色节能技术; 建筑工程; 应用研究

一、绿色节能技术概述

在绿色环保理念与建筑工程相结合的大背景下, 绿色节能建造技术得到了广泛的重视, 其在运用时要将资源与环境相结合, 将其运用于建筑工程施工中, 能够有效地提升电能与能量的利用效率, 并降低其对环境与生态的损害。在应用绿色节能施工技术时, 必须符合以下几个条件: 1. 在施工前, 必须事先制订好施工计划, 最大限度地发挥绿色节能施工技术的作用, 在满足施工要求的前提下, 根据建筑工程的特点, 选用适宜的建材及施工工艺, 形成最优的施工方案。2. 各类绿色建材均需满足建设工程的需求, 采用绿色、节能的施工工艺, 可改善建设工程的质量。在工程竣工后, 有关部门要做好接收工作, 对建筑的节能、环境等方面进行细致的分析, 为推广绿色、节能的建筑技术提供依据。3. 对建筑的绿色和节能有一个准确的理解。在新的时代背景下, 必须对绿色、节能的建筑进行主动的建设, 同时, 要将绿色、节能的施工工艺进行科学的运用, 同时, 在对建筑工程的特点和要求进行分析的基础上, 对其进行合理的选择, 以提升整个工程的质量和环效益。

二、新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用价值

(一) 有利于节省施工材料

在现代建筑工程建设中, 采用新的环保节能技术, 可以大大节约建材投入。在任何一种建筑工程中, 在施工过程中, 都要使用各种建筑材料。然而, 在过去的建设工程建设中, 企业没有将相应的施工材料采购方案与工程的实际需要相结合, 有些工程还采用了“现用材料现采购”的方式, 这就造成了一些材料的成本和质量控制不严的问题, 同时, 由于用材的紧迫性, 也有可能忽略了质量, 在实际操作中, 还会造成材料的浪费, 从而造成了建设费用的增加, 从而降低

了企业的经济效益。对此, 采用新的绿色节能技术, 可以将项目的建设需要与其相结合, 提前调研并制订合适的材料节约方案, 从而提高企业的利润和利润。

(二) 有利于保护土地资源

在各大城市的现代化经营发展过程中, 都会遇到一个共同的问题, 那就是随着经济规模的扩大, 城镇人口的持续增加, 而城市的土地资源却是有限的, 不能按人均用地来进行规划, 所以出现了越来越多的高层建设项目, 从某种程度上来说, 从某种程度上来说, 城市的土地资源是不变的, 这对城市的现代化发展进程构成了一定的限制。为既保护土地资源, 又提高土地利用效率, 必须在建筑工程建设, 特别是在高层建筑工程建设过程中, 全面采用新的绿色节能技术。但是, 受限于科技研发的现实状况, 这项技术的应用, 只能在一定程度上缓解城市的危机, 却无法从根本上解决问题, 所以, 在今后的绿色节能技术的研发过程中, 还必须继续加强技术的研发, 只有这样, 才能最大限度地实现城市土地资源的保护, 又不会造成土地资源的浪费。

(三) 利于避免环境污染

在建筑工程建设中, 粉尘、噪声、光污染等是最普遍的工作现象, 而且, 建筑垃圾、水污染等问题也很多, 如果施工方没有足够的防治意识, 就会对建设项目周围居民的日常生活造成很大的影响, 还会对周围的生态环境造成损害。而针对以上的环境污染现状, 建设工程管理者在工程建设中积极采用新的绿色节能技术, 既可以减少建设对周围居民的正常工作和生活造成的负面影响, 又能给周围的环境营造一个“安静、干净”的工作气氛, 促进生态环境的修复。

(四) 利于提升施工企业市场竞争力

随着我国城镇化的快速发展, 建筑业面临着前所未有的发展机遇, 但也使得施工企业面临着日益加

剧的市场竞争。在这种情况下，作为企业的管理者，如何保证自己的企业在发展过程中，能够在施工行业中处于领先地位，是一个非常重要的问题。要达到这一目的，企业必须在建筑工程施工管理过程中完全采用新的绿色节能技术，既可以防止由于施工和施工造成的环境污染，又可以降低工程成本，提高效益，增加利润，最后，公司可以通过高效地运用新的绿色节能技术，使自己成为行业的领导者，充分吸收和利用新的绿色节能技术的最大优势。

三、绿色节能施工技术的要点

（一）注重材料选择

采用高质量的原材料，可以保证工程质量，降低成本，节约资源。住宅建设工程所用的材料主要包括水泥、砂石、钢筋等，以及一些辅助材料，如保温、保温、装饰等。在“绿色节能”建设思想下，要从质量、节能、环保等多个角度进行比较，并采用科学的施工工艺，创造出一项绿色环保的建筑工程。同时，充分使用高质量的材料，可以减少返工和耐久性不足等问题，减少建设项目的造价。

（二）减少能源消耗

建设项目的能耗主要表现在材料、水、电三个方面。1. 节约用水。在建设项目建设过程中，所排出的污水仍然是有利用价值的，可以通过中水回用技术对其进行收集和处理。施工方可以在工地上修建临时排水设施，开挖集水坑，将建设项目产生的污水收集起来，经过沉淀净化等处理过程后，再应用到水泥砂浆配制、混凝土降温等过程中，达到水资源的回收。另外，雨水的采集和使用对降低建设项目的用水量具有重要意义。2. 降低能耗。建筑节能可以采用无公害的太阳能技术。此外，该装置安装方便，造价低廉，所产生的电能可以满足建筑照明等基本用电需求，对提升我国建筑节能和环境保护水平起到了十分重要的作用。

四、绿色节能技术在建筑工程中的应用

（一）在房屋设计中的应用

住宅设计是住宅建设工程中最基本的一环，在设计过程中采用绿色、节能的建造方法对住宅建设项目的选材和空间布局都是十分重要的。就住宅建筑的空间布局而言，应该坚持“因地制宜”的原则，结合当地的气候特点，对建筑物的形态进行适当的调整，并对每一个房间的朝向进行优化。采用绿色、节能的技术方法，可以改善通风状况，增加室内采光，让使用者得到舒适的生活感受。另外，利用自然条件改善室内环境，也能降低暖通空调次数，节省电能。

（二）在房屋建造中的应用

1. 屋面节能。屋顶在光照、降雨等环境因素作

用下容易发生局部渗漏、室内散热等问题，可以通过绿色节能技术来解决。将绿色节能技术运用到房屋屋顶建设中，需要注意以下问题。（1）认真选择建材，特别是保温性能好、质量可靠、耐久性好的建材，减少外界环境对房屋屋顶的冲击。目前，聚苯乙烯反覆屋顶是一种常用的屋面型式。用挤塑聚苯板修建屋顶，既提高了屋顶的隔热效果，又保护了屋顶的防水材料。在确定了房屋屋顶的材质后，要对其进行抽样检查，排除不符合标准的材料。（2）在应用屋顶植顶技术之前，建设公司需要确定房屋的承载及防水性能，并在保证房屋结构完整、稳定的情况下，才能使用。采用植物保护屋顶，可以防止屋顶在日光下的非正常老化。

2. 门窗节能。在建筑工程中，门窗起到了采光、通风和保温的作用，因此，将其应用于门窗的建设中，必须注意如下问题。（1）门、窗的开敞形式具有多种形式，且不同开敞形式下的节能效果也不尽相同。如在固定窗的框体和窗体之间使用橡胶密封部件，可以有效地提高门窗的密封性，实现隔热、节能；本发明涉及一种新型的推拉式门窗，由于它是以下滑动的方式进行的，所以它的门窗本体和滑动导轨之间都有一定的间隙，密封性能较差。所以，在条件许可的情况下，在建设项目中，应该尽可能地将固定式门窗安装在墙内。（2）由于门窗开度的不同，导致了室内光线和通风情况都不一样，所以，对窗口的合理控制是非常重要的，特别是要注意窗与所处墙壁的面积比例，这个比例是参照《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ26-2018）制定的，并根据具体情况进行适当的调整。对于房屋的东面、南面和北面，窗墙比例分别取 0.3，0.35，0.25。门窗的材质直接影响到建筑工程的绿色、节能建设。以窗扇材质为例，选用窗扇材质时，应特别注意其导热系数，不同窗框材料的传热系数存在差异，如普通铝材为 $5.5\text{m}^2 \cdot \text{K}$ ，断热铝材为 $3.4\text{m}^2 \cdot \text{K}$ ，三腔塑料为 $1.7\text{m}^2 \cdot \text{K}$ 。由这一规律可以看出，当换热系数越小，则房间内的热交换越少，也就是隔热、节能的效果越好。值得指出的是，尽管木材也可以用作建筑窗的构造，但与节能、环保的思想不符，而且木质的耐用性也不高，所以不应采用。在建筑物的窗户玻璃材质上，有真空玻璃，中空玻璃，LOW-E 玻璃等。与常规玻璃相比，真空玻璃和空心玻璃具有更好的结构设计，能够充分利用层间空间对光辐射及换热方式的调控，从而获得比普通玻璃更好的隔热性能。在选用玻璃材质的过程中，主要以全光透射率为主要指标，即：紫外光透射率，可见光透射率，红外光透射率。

3. 墙体节能。墙体是建筑物的围护结构，它与

外部环境有直接的联系，因此对墙体的防渗、隔热性能要求很高。为了确保建筑物的整体性能，可在墙体的建造中应用绿色节能工艺，在工程实践中，需要建设单位注意工艺的选用和选材。由于一些地区冬季低温，对墙体隔热性能的需求很大，但现有的砖混结构和钢筋混凝土结构的隔热性能很难满足寒冷环境下的保温需求，需要增加保温层。另外，由于夏天气温较高，室内气温较高，可以在墙外种植一些植物来调节室内的温度。绿化植物可以起到一定的阻隔作用，防止室内气温的反常上升，起到净化空气和美化建筑物的作用。

（三）在地面保温中的应用

在传统的建筑地坪建设中，主要采用聚苯颗粒浆料及复合硅酸盐板材，这类材料吸水膨胀性能差，长期服役后容易产生裂缝，不利于隔热。在采用绿色节能技术的过程中，可采用在混凝土下面设置保温层的方式，采用泡沫玻璃作为保温材料，由废弃玻璃、碎玻璃、改性剂和发泡剂等经高温煅烧而成。泡沫玻璃具有较高的强度、较低的吸水率和较低的热导率，可以有效地改善地板的隔热性能，并且可以延迟材料的裂缝，减少裂缝的发生，是一种很好的地板建筑材料。

（四）在室内居住环境中的应用

1. 恒温体系。将毛细管网铺设于水泥地面，并在不同季节对其进行有针对性的调节，以保持室内温度的合理。如在冬季气温较低时，可将热水注入毛细管网以满足室内供暖的需要；夏季气温较高时，可将冷水注入毛细管网进行冷却。毛细管网是利用热量辐射的原理，可以根据气候条件进行动态调整，从而创造出舒适的室内生活环境。室内温度比较适宜，可以降低对暖通空调系统的依赖性，降低空调系统的能耗。

2. 全置换新风系统。为了满足建筑物内部的通风需要，可以设置一种完全替代的新风系统，以保证室内的新鲜空气供应，从而解决了室内空气不流通，不利于室内空气流通的问题。全置换式新风系统具有很好的动态调节功能，能够根据建筑内部环境适时地对温、湿度进行灵活调整，有助于创造一个舒适的室内生活环境。同时，其热能回收效率在 60% 左右，空调能耗降低 30%，是一种很好的环保、节能的方法。

（五）在施工污染治理中的应用

在住宅建设项目中，存在着各种类型的污染，包括粉尘污染、噪声污染、污水污染、垃圾污染等，这些污染严重地影响了周围居民的居住和自然生态环境。采用了“绿色节能”技术，可以改善建设项目的建设环境，达到对各种污染的治理。其中，以“装配”

为代表的“绿色节能”技术系统，通过在厂区预制、在工地上进行施工，将一些结构的生产工作外包在一个密闭的厂房中进行，可以有效地防治各种类型的污染，如灰尘、噪声污染等。同时，高效率的野外建设可以降低资源的消耗。另外，污水处理工艺在建设项目中也是可行的，它可以实现对项目污水的回收，提高水资源的利用率。建筑污水处理系统是一种适用于施工现场的污水处理系统。将所采集的污水输送到该系统的处理设备，在经过沉淀池、过滤池、压滤设备和脱水设备的流水化处理之后，去除了里面的杂质，改善了建筑污水的利用质量，然后在建筑工程建设中使用，实现了资源的循环利用。为了对建筑污水的处理质量进行严格控制，可以在循环末端安装一套检测和回收装置，对污水的成分进行检测，并对污水的品质进行评估，当确定污水的处理效率较高时，再将其应用到具体的建设项目中。污水回路在城市污水处理中的应用，可以使城市污水“变废为宝”，提高了水资源的使用效率；同时，也可以防止污水任意排放造成的水源污染。

五、结语

在住宅建设项目中，采用绿色节能技术可以很好地适应建筑业的新发展趋势，同时也符合了当今节能环保的发展理念，合理运用绿色节能技术显得十分重要和必要。采用绿色节能技术，可以实现建筑工程施工过程中耗用的资源更少，造成的环境污染更少，建筑成形后的建筑既安全耐用，又有很好的节能和环保性能。此外，利用自然资源可以对建筑物内的温、湿进行调控，提高建筑物的室内环境质量，降低水电资源的使用。建筑企业在实施绿色节能技术的过程中，需要与门窗、屋面、墙体等相适应的工艺，选择高质量的材料，通过标准化的施工，达到较好的施工效果。

参考文献：

- [1] 王鹏程. 新型绿色节能材料及技术在建筑工程施工中的运用 [J]. 中华建设, 2022, (04):127-128.
- [2] 葛莉. 关于在建筑工程施工中应用新型绿色节能技术的几点思考 [J]. 科技经济市场, 2021, (12):25-27.
- [3] 刘发根. 新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用研究 [J]. 中国建筑装饰装修, 2021, (11):76-77.
- [4] 裴利剑, 施继余. 绿色节能技术在建筑工程施工中的应用研究 [J]. 四川建材, 2021, 47(10):26-27+31.
- [5] 张国伟. 新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用 [J]. 四川水泥, 2021, (07):122-123.
- [6] 张晓红. 绿色节能技术在建筑工程施工中应用初探 [J]. 四川水泥, 2021, (07):132-133.