

城市化发展背景下生态建筑学在高层

建筑设计中的运用探究

张翔

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司成都分公司 四川省成都市 610041

摘要:自1978年三中全会后,随着我国改革开放步伐,全国城市化进程的迅速推进,在我国城市化快速发展的背景下,高层建筑作为一种集约高效的建筑形式,既可以有效地缓解城市用地紧张的矛盾,又可以有效地保护城市的生态环境,推动城市优质发展,其数量不断增加。然而历经近四十多年城市化进程一些消极因素例如“城市峡谷效应”“高能耗”等也逐渐显现出来,为了改善缓解这些消极因素,在高层建筑规划设计实施的过程中,要重视生态设计理念的应用,以改善居住环境,减轻能源、土地资源的浪费,进而提城市化品质。

关键词:生态建筑学;高层建筑设计;运用

引言

在城市空间不断向四周扩张以及现代化程度不断加深的背景下,高层建筑比例也在持续上升。高层建筑不断地向上延伸,提供广阔的地上空间,在一定程度上缓解了由于土地资源紧张而产生的城市建设压力,与当今环保思想相一致。但是,在高层建筑林立的同时,也给人们带来许多不便。举个例子来说,高层建筑的存在,对光线、气流、风速乃至天气都有一定的影响。高层建筑中存在着大量的机电设备,例如空调、电梯等,这些装置噪声很大。高层建筑密集,致使各楼宇之间形成城市峡谷效应,加剧噪声传播及局部大风危害,从长远来看,对居住在建筑物内和处在室外环境的人们的身心健康都会产生相当大的不利影响。此外,在高层建筑的外墙装饰中,玻璃在高层建筑的用途日益广泛,这不但能提高建筑空间内的光线条件,也能提高建筑的美学价值。但是,由于密集使用,对周围环境产生了较大范围的光污染,严重影响周围居民的视线。为解决以上问题,在高层建筑的设计中,国家层面的政策引导及设计行业自我革新,生态建筑的设计理念逐渐成为行业的发展趋势;同时,生态建筑的兴起也为高层建筑的设计提供了广阔的思路和方向,将相关设计理念提升到一个新的高度。

1 生态建筑学的概述

从本质上讲,生态建筑就是把保护生态环境和建筑设计融为一体,在建筑设计中应充分尊重和顺应自然的发展规律。在具体的建筑设计工程中,根据工程的具体地质环境条件,将生态学的相关理论应用到工程建设中,最大程度上控制建筑施工产生的生态影响。将生态学运用到高层建筑工程中,就是要将其与周边的生态环境相融合,促使建设规划与周围的生态环境相协调。一方面,在建筑施工中,要注重选材,尽可能使用当地或附近产地环保材料,最大限度地发挥出物料的作用,不浪费任何一种资源,这样就可以节约工程成本。另一方面,施工中所使用的材料要符合工程的质量标准,施工期间还要对施工质量进行严格的检验,严格控制施工进度。生态建筑设计的一个重要目的就是要尽量地对周边环境进行保护,最大限度地降低对周边环境的损害;尽可能使用绿色建筑材料,保证可以建造出对环境友好的建筑,这样不仅可以降低施工过程中对周围环境的破坏,还可以保障周围居民的日常生活。

2 高层建筑设计中生态建筑学的意义与要点

2.1 生态建筑学融入高层建筑设计的重要意义

对于生态建筑的实际应用,首先需要设计坚持绿色生态化的设计理念,在对现场进行深入的调研之后,融入生态设计理念,保证每个环节都可以达到环保和节能的设计效果。从根本上来讲,高层建筑作为一座独立的建筑物,形态上与周围的建筑物并没有完全融合在一起,但是在周边的环境中,它是最主要的服务客体。如果没有

“绿色生态”设计理念,势必会对周围的环境造成不利的影。为此,在高层建筑的生态化设计中,首先要对周围进行细致的考察,厘清各方面的联系,通过对外部环境结构的理性调整,确保最终立体化气氛的形成。同时,在进行节能环保的设计时,要全面考虑地内的各种能源,并加以统筹使用,比如,最常用的新能源之一太阳能,高层建筑向上发展,屋面可利用面积比较有限,为了满足国家规范硬性要求,在高层建筑屋面设置太阳能光伏板发电,这种设计鸡肋不说反而不符合生态建筑的理念,随着我国建筑生态建筑材料的不断革新,太阳能光伏玻璃窗及光伏玻璃幕墙的出现从本质上改变了太阳能光伏板发电的局限性,太阳能光伏玻璃窗及光伏玻璃幕墙白天可以最大限度的使用自然光对建筑物内部进行照明,节约照明能耗,同时,我们的窗户和幕墙仍然在发电。可从外部看去,整个窗户或幕墙与建筑物浑然一体,既具备采光美观装饰功能,又具备发电功能。虽然目前太阳能光伏玻璃的造价相对较高,但随着国务院《2030年前碳达峰行动方案》的部署要求和国内新能源制造业的强势发展,材料普及和平价必然会成为现实。从“生态建筑”产生至今的实际运用过程中,仍有许多不合理的设计行为,这就是为什么“生态建筑”理念的价值得不到体现的根本原因。因此,更多地关注和应用生态建筑学理念,并根据实际条件,关注行业新技术的应用,灵活地进行设计,已成为业界的当务之急。

2.2 高层建筑设计中生态建筑学的应用要点

在新时期,生态建筑学的应用已成为我国建筑业的一个重要关键点。它与生态学和建筑学等多个学科的交叉融合,给建筑创造带来了新的需求。在具体实施过程中,应把握以下要点:

(1) 人本理念

为提高高层建筑在设计中应用生态建筑的效能,就是要通过对各种资源的合理利用,使建筑工作和周边环境融为一体,这样做的目的就是减少建筑施工对周边环境造成的影响,达到节约能源、减少污染、保护生态环境的目的,营造一个更健康、更和谐的居住环境。要实现建筑行业的立体化发展,就必须保证高层建筑在设计建造时,不仅要满足人们的居住要求,而且要考虑到实际的环境要素。

(2) 科学设计

在进行建筑设计时,要充分考虑设计方案的科学性。伴随着科学技术的不断发展,我国建筑行业的科学技术水平也在不断提高。然而,由于其设计理念较为滞后,导致各类不合理的设计甚至安全事故的发生。这就要求建设工程在进行设计时,应以更高的要求、更严谨的态度、更加专业的设计方案,保证高层建筑设计的目的可操作性。基于这一需求,在进行高层建筑设计时,应在科学性和稳定性的基础上,结合生态建筑学理念,综合考虑建筑的生态保护价值。

新时代下,新技术新材料的应用,可以更好地适应建筑业发展的需要,真正反映生态建筑学的设计思想。

(3) 整体性设计

在将生态建筑运用于高层建筑时,要坚持整体综合的原则,将居民的需求和生态环境保护的思想都考虑进去,将各项节能环保技术和环保材料相结合,让高层建筑与周围的环境协调统一。比如,高层建筑由于使用人数多,对水资源的需求量很大,这就对水资源的消耗产生影响,将生态建筑学应用到高层建筑的设计中,可以在高层建筑中使用回收设备,实现对雨水、污水的回收,达到资源回收再利用的目的。再如建筑物的遮阳设计与外立面设计一体化等等

(4) 符合最优原则

为了使生态建筑学理念更好地发挥其在高层建筑设计中的功能,必须对设计的整个过程进行全方位控制,比如,工地的环境状况,材料的使用,工地的气候和地质情况等。通过对新能源材料如太阳能、热能的合理选用,自然资源如雨水回收利用,实现对资源的高效利用。所以,在高层建筑工程中,要对工程造价的开支进行严格的控制,特别是对采购的各个环节要进行严格的监管,只有这样才能保证材料的质量和数量能够满足设计施工的需要,才能有效地避免费用的超预算,进一步体现造价设计的准确性和匹配度。

3 生态建筑学在高层建筑设计中的具体应用

3.1 建筑和环境互为补充

在设计前,要充分了解项目所在地的自然环境及人文条件,将其融入到建筑设计中。在进行地下、半地下景观设计时,充分利用地下资源,实现地下与地面空间的有机融合,构建一种与区域自然、人文环境互补共促的立体化发展模式。在进行建筑设计时,要充分考虑各种因素,如建筑的空间布置、空间分析等。生态设计有多种形式,在此基础上对其功能进行分析与调节。在确定核心区时,应从经济性、结构舒适性等方面对其进行全面评价。

3.2 空间生态建设

空间生态建筑作为一种重要的生态建筑形式,可以在高层建筑设计中应用,实现建筑与周边建筑的统一。在对高层建筑进行总体规划时,应从总体上进行调整,以达到对居民生活的舒适性和安全性的要求。所以,在进行高层建筑设计时,要注意人体对建筑的适应性,并要与当地的环境、气候进行合理的协调。比如,在某些高温区域,为了确保建筑用水的便利,并实现对温度的有效调控,必须要设置一个高效的内部储水设备。在高温地区,还可以通过增大建筑周边植被来调控室内温度,调控局部气候,防止因大量耗水而造成的缺水情况。植物还可以用于贮水,在分析不同地区的气候与生态条件的基础上,培植适合的植物景观,这样才能更好的实现空间生态化,能有效的改善热岛效应。

3.3 建筑工艺的生态化与节能

在传统能源日益枯竭的今天,人们对能源的需求日益增长,这种矛盾已经成为阻碍我国传统建筑业进一步发展的重要原因。因此,在进行生态建筑设计的时候,应该考虑到怎样运用科学技术来提高建筑物本身的节能效果,降低施工期间和完工后的运营与保养成本。在项目施工中,要注意选择节能建筑材料,达到节约能源、降低脆性材料用量、改善工程质量的目的。在进行生态建筑设计时,应严格贯彻持续、绿色发展理念。从生态学角度出发,通过对可持续发展目标的评价,构建一种可行的、具有针对性的评价方法。在此基础上,结合通风、采光、隔热等性能,对高层建筑设计方案进行评价,并以此进行定性分析,以推动高层建筑的设计与施工理念不断提升,改进整体建设品质。

3.4 循环节能建设

首先,要制定一个可行的废弃物资源化计划,实现对建设项目的废弃物的循环利用,对施工过程中所产生的工业废物进行合理的处置,同时将其中一部分进行二次利用。其次,在建筑工程设计中,除了水循环系统外,各种可再生能源也应得到有效的利用,合理选

用光能和太阳能等清洁能源,以达到节约能源的目的。例如,把太阳能装置安装在高层建筑物的顶部及立面,实现了对太阳辐射的高效大面积接收,为高层建筑内部空间提供电力能源;构建高层建筑的水循环系统,使其在开发过程中更好的利用水资源,在高层建筑上栽种植物,可以使高层建筑更好地实现绿化,以达到最大的能源利用率。此外,可以实施老旧高层建筑物的更新改建设计。对某些与节能、环境设计不相适应的旧高层建筑,单纯通过拆除,是无法达到节能、环保的目的。究其原因,是由于拆除工程造成了大量的建筑废弃物和噪音污染,同时也减少了周围自然环境对建筑物的承载力。在某种程度上,经过对高层建筑的翻新和改建,充分利用已有的建筑物,采用新的生态建设理念和手段,从而实现高层建筑生态化的目标。

3.5 强调绿色主题

生态建筑的设计是为了降低整体的能耗,最大限度地利用了现有的天然资源,高效使用环境友好型建材。经过科学和理性的设计,把周围的环境与主体建筑物协调起来,在保证建筑基本功能的前提下,采用先进的绿色建材及先进的施工工艺,达到建筑节能的目的。比如在墙体设计方面,墙体的内侧、外侧和中部均可采用环境友好的保温材料,对墙体起到保温作用,增强墙体的稳定性。另外,在建筑作业时,应注意废弃物的循环使用,将废物资源化。

3.6 尊重自然环境、因地制宜

自然界的各种资源是人类赖以生存和发展的根本保证,所以,人们在进行各种社会活动时,必须对其进行尊重。从中国目前的发展状况来看,绿色生态建筑虽有一定发展,然而上升空间依然很大,采取因地制宜的设计方法,在充分发挥自然环境的优势的同时,也要对本地的自然环境保持高度的尊重,这样不仅可以保护环境,也可以促进环境更好地为人类服务。所以,在建设项目开工前,有关部门必须对施工现场及周边地区的自然环境进行全面调查,在充分利用其自然优势的同时,为工程建设的质量提供强有力的保证。比如:选择靠近旅游景点的地区,不仅能大大减少居民生活对景区带来的负面影响,还能有效利用生态环境的自然优势。另外,对某些能耗高的建筑,也要根据当地实际情况来进行设计,选择能量储量丰富、类型多样的区域作为这类建筑的建造地点,将再生资源发挥到极致,从而充分发挥生态建筑的优势。此外,在设计化工类尤其是高污染性的建筑时,应尽量远离人群和自然资源等,避免污染物对周边环境的损害,还应依据实际生产过程中产生的废弃物、排放物,制定切实可行的处理方法,经检验合格后再排放。

结语

生态建筑作为一种重要的生态学概念,可以应用于高层建筑的建设,为人类创造一个舒适的居住条件,在建筑设计、现场施工等方面提出明确的要求,为城市高层建筑的选址、布局与建设提供指导。

参考文献:

- [1]苏涛.基于共生美学观的高层建筑设计——苏州港口发展大厦设计思考[J].城市建筑, 2022, 19(18): 112-115.
- [2]孙俊营.探析绿色建筑规划设计的主要问题——以厦门市同安区某商品房住宅项目为例[J].房地产世界, 2022, (15): 48-50.
- [3]杨舒驿.高层办公建筑的空间设计手法研究——以张江在线经济生态园 B2 项目为例[J].城市建筑, 2022, 19(09): 112-114.
- [4]李萍萍.绿色生态环境下高层建筑施工现场扬尘污染监测方法研究[J].环境科学与管理, 2021, 46(08): 131-135.
- [5]张珣,杨俊宴.垂直城市下高铁站区高层建筑的立体化规划与设计思考[J].当代建筑, 2021, (07): 26-30.
- [6]汪恒.看现象寻价值——超高层建筑与公众、城市、自然新价值关系的探寻[J].当代建筑, 2021, (07): 16-17.

作者简介:张翔,1983.01.30,女,汉族,张翔,同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司成都分公司,主要研究方向:生态建筑学在建筑设计中的运用及建筑设计与景观园林融合设计。