

低碳概念下的建筑设计要点研究

彭欢

(深圳市方佳建筑设计有限公司, 广东 深圳 518000)

摘要:随着我国现代化建设的发展,我国建筑能耗的比例不断增加,因此为解决建筑能耗较高的问题,需要对建筑设计理念和方式进行创新。基于此,本文首先对低碳理念的内涵进行分析,其次研究低碳概念下建筑设计的影响因素,最后深入探究低碳建筑的设计方式,提出了合理布局、使用绿色材料、运用节能技术、使用可再生能源等建议,以期为相关人员提供参考。

关键词:低碳;绿色建筑;节能技术

中图分类号: TU201.5 **文献标志码:** A



低碳的主要目标是控制温室气体排放,降低碳排放量,实现节能减排。在低碳概念下对建筑进行设计,其重点在于对能源的优化和调整,在节能和低碳理念的指导下,提升能源利用率,减小能源浪费。在低碳建筑的设计中,需要合理设计建筑的形式,引入新材料和新能源,构建节能系统,在设计中遵循生态环保原则,降低建筑总能耗。

1 低碳理念的内涵

1.1 合理使用资源

设计人员在对建筑结构进行设计前,应对低碳理念进行深入分析,并对周边环境进行详细调查,以便能在设计过程中基于工程的建设情况,明确建筑的功能性以及绿色节能要求,从而做出综合设计。设计人员在进行建筑设计的过程中要秉持因地制宜的原则,提升可再生能源的利用率,降低建筑能耗。

1.2 优化能源组合方式

随着时代的进步,人们对住房的舒适性提出更高的要求。当前建筑项目在建设的过程中,会事先对周边地区的自然环境进行考察,再基于工程的实际建设情况明确建筑项目的设计要求。尤其是建筑外观设计时,会使建筑外观更具现代化的特点,这就需要较多的能源为其提供帮助。而如何在低碳理念下对建筑项目进行设计,成为困扰设计人员的主要问题,设计人员需要通过优化能源的组合,将能源高效地应用于建筑项目的设计中,以便建筑项目能达到节能与实用的目的。

1.3 使用可循环材料及可再生材料

使用可回收利用的循环材料及可再生材料,是建筑低碳设计的重要方法。就实际情况来看,使用循环材料与可再生材料,既需要达到节能环保的目的,又要降低企业材料应用的成本,提升建筑企业的经济效益。为此,设计人员在进行设计的过程中,需要切实地了解工程项目建设的地质环境、气候环境,从而选择合适的建筑材料,例如,选择图1所示的石材,回收并遴选场地原有石材,作为园建铺装,保留场地记忆的同时做到节材环保。



图1 天然石材

2 低碳概念下建筑设计的影响因素

2.1 环境因素

在低碳背景下对建筑项目进行设计,最终要想实现的目标是降低施工建设对环境的影响。因此,在进行建筑项目设计的过程中,一定要将环境因素放在首

位,对建筑周边的环境进行调查和分析。从国家层面来看,低碳是我国出台的政策战略,旨在为人们提供绿色健康的居住环境,使人们居住在理想空间中。因此,设计人员在进行施工建设时,一定要选择绿色环保的施工技术,如扬尘控制技术、裸土覆盖技术等,对采暖功能进行设计时,要避免对资源过多利用,秉持低碳环保的理念^[1]。

2.2 空间因素

空间设计作为当前建筑设计最为重要的部分,其随着人们思想观念以及审美观念的变化已发生较大转变,采用传统的方式对空间进行处理已经难以满足建筑的建设需要,设计人员应提升空间处理的创新性,基于自然环境的特点对空间进行设计,以便符合低碳设计理念。例如,在解决房屋采光以及保温问题时,就可以通过对自然资源的改善,提升空间设计的价值。

2.3 材料因素

材料是影响建筑设计的关键因素,设计人员在进行设计的过程中,除了要考虑材料预算的问题,还要重视对材料的选择,使建筑材料满足低碳节能的要求,响应国家使用低碳节能材料的号召,以便在提升建筑品质的同时能发挥材料的环保性能。

3 基于低碳理念的建筑设计要点

3.1 加强整体布局设计

对建筑进行布局和设计的过程中,需要从宏观层面和微观层面进行布局设计,在整体布局中,对环境进行分析,明确光照条件,根据当地的光照条件合理设计建筑的位置朝向,优化建筑的照明系统,减少照明设备的能耗。在建筑空间设计中,合理划分功能区,同时对建筑周边区域的资源进行分析,合理利用周边区域的资源。在布局设计阶段,需要充分掌握当地的环境条件,如风向和温度等,合理利用自然资源,以此降低建筑自身的能耗。为提高建筑的生态效益,可以将景观设计和建筑设计结合起来,采用屋顶绿化、垂直绿化等复合绿化方式,以此改善热岛效应。对建筑进行布局时,可以利用原本的地形地势,避免环境受到较为严重的破坏,减少工程量和施工成本,在低碳理念下优化建筑的空间结构,降低建筑自身的能源消耗量。设计人员应明确低碳理念的内涵,不断优化建筑设计方案,确保建筑满足节能减排和零污染、零排放的要求^[2]。

3.2 使用绿色环保材料

建筑设计单位要合理选择材料,不仅要注意材料

的成本,而且要关注材料本身的环保性能,在材料研发中,产生了很多绿色环保材料,对绿色环保材料进行利用,能减小环境污染。传统的建筑材料属于一次性材料,很容易产生资源浪费的情况,还会对环境造成污染,绿色环保材料能提高资源利用率,避免材料被浪费。设计人员要在低碳环保理念下合理选择材料,将绿色环保材料应用在建筑中。在建筑设计和施工的过程中,往往会使用一些有毒、有害材料,这些材料具有高污染性,会影响人们的健康,选择材料时,应以绿色环保材料为主,尽可能降低材料对环境的影响,为人们提供一个舒适、健康、安全的居住环境。

3.3 采光设计和保温设计

在采光设计中,尽量利用自然光照条件。为充分利用自然光,应合理设计建筑的间距,根据当地的光照条件确定建筑朝向,还要合理设计窗墙比例;充分考虑建筑的高度、位置和距离,尤其要注意高层建筑很容易遮挡阳光,要想满足光照要求,需要调整建筑的位置和间距;对自然光进行利用,应尽量增加采光面积,延长采光时间,若光照条件较差,更要不断优化建筑设计方案,可以从这些方面进行设计,实现自然采光。借助自然采光增加室内空间的亮度,降低照明设备的能耗。另外,设计人员要加强保温设计。保温设计是低碳建筑设计的重点,科学进行保温设计,能提升建筑的保温性能,减少外部热量对建筑内部温度的影响。在夏季,避免室内温度过高,在冬季,避免室内温度过低,以此来降低暖通空调系统的能耗。在保温设计中,应选择保温性能较高的保温材料,对墙体和屋顶进行保温,避免建筑内部的热量快速流失^[3]。

3.4 外围护结构设计

对建筑的围护结构进行设计时,需要重点对墙体、屋面和门窗进行设计,科学设计建筑的外墙,提高墙体的保温隔热能力。外墙还会影响建筑内部的温度和湿度,隔绝建筑内部和建筑外部,降低建筑内部热能的消耗。在墙体保温设计中,可以使用自保温砌块,或者使用岩棉板等材料,这些保温材料能提升建筑围护结构的热工性能,减小建筑能耗。在屋顶设计中,可以打造太阳能屋面,或者将屋顶设计为绿化屋面,以此来隔绝外部环境的冷空气或热空气。在门窗设计中,采用断桥Low-E双层中空玻璃,对日照强度较大区域,考虑设置遮阳系统,以此减少外部传热及室内的热量消耗,控制热能扩散。

对建筑墙体进行设计时，应不断提升建筑墙体的耐寒、耐热性能，通过墙体的优化设计降低整个建筑的能耗。在墙体设计和施工中，一般会采用复合墙体，对建筑的承重墙进行设计时，使用钢筋混凝土材料、外部保温隔热材料。设计人员还可以使用新型墙体材料，选择保温性能较好的新型墙体材料，设计节能墙体。外墙保温隔热设计是节能墙体设计的重点，应比较不同保温材料的优缺点，选择合适的外墙保温材料，增强墙体的保温性能。

门窗设计会影响建筑的采光和通风，良好的采光和通风能降低建筑的能耗，为人们提供高品质的生活环境，提升建筑环境的舒适度。在建筑门窗的节能设计中，应合理设计窗墙比及门窗开启比例，考虑不同门窗比例的优劣势。需要注意的是，增加门窗面积能扩大采光范围，但是会影响建筑的保温性能，还会增加建设成本，不能单纯为了采光而过度增加门窗面积，也不能为了保温而过度缩小门窗面积。只有合理设计门窗，才能得到最好的节能效果，提供良好的采光、通风环境，减小室内热量的流失。

3.5 运用节能技术

随着人们对环境保护的关注，建筑行业越来越重视节能减排和低碳环保，建筑设计单位应加强对节能技术的研究和应用。在设计的过程中，应选择高效设备系统，有效地降低建筑能耗。例如，高效水源热泵系统、磁悬浮空调主机等，利用高效节能设备系统降低空调能耗；利用雨水回用系统、节水器具减小水资源的消耗；利用节能灯具、节能变压器减少建筑用电。国家大力支持节能技术的研发，建筑设计单位要对先进的节能技术进行研究和应用，利用节能技术降低建筑的能耗，使建筑满足节能减排的要求。

3.6 使用可再生能源

在低碳理念下进行设计，需要以减小能源消耗为目标，改变传统的能源利用方式。设计人员要对可再生能源进行研究，将可再生能源应用在建筑中，合理使用新能源和新材料。在建筑设计工作中，遵循因地制宜的设计原则，构建节能系统，对建筑所在地区的气候条件进行分析，明确建筑所在地区的光照条件、温度条件、降雨条件等，根据当地的实际情况优化能源利用模式，加强开发和利用。设计人员要充分利用太阳能、风能等可再生能源。设计人员还要注意资源的利用情况，对水资源进行合理利用，运用先进的节

能技术，减小能源消耗和资源浪费。为减小建筑的能耗，可以对太阳能进行利用，如图2所示，在太阳能的应用中，使用屋顶光伏板、光电幕墙及光储充电桩系统等，充分发挥太阳能光伏发电技术的优势。设计人员还可以对地热能、风能、生物质能等能源进行利用，在建筑中安装新能源设备，降低工程建设成本，满足低碳节能的要求^[4]。



图2 太阳能设备

3.7 运营管理

根据项目类型合理设置分类、分级用能自动远传计量系统、水量远传计量系统等智能化服务系统，对项目运行中的能耗进行合理监测。对光伏、充电桩、照明、空调、污水处理等模块进行整合，应用能源智慧管理系统，对建筑进行能源监测及设备调控，实现节能降耗动态检测与可视化展示。

4 结束语

为推进资源节约型和环境友好型社会的建设和发展，建筑行业需要改变传统的设计施工方式，更新设计理念和设计方式，在低碳理念的指导下，对建筑进行布局和设计，对绿色环保材料和可再生能源进行利用，减小资源和能源的消耗，根据低碳理念的要求设计绿色、低碳的建筑，充分体现建筑的节能减排效益，为人们提供健康、舒适、节能的生活环境。

参考文献

- [1] 刘震.低碳概念下的建筑设计应对策略[J].城市建设理论研究(电子版), 2023, 440(14): 51-53.
- [2] 李功明.低碳概念下的建筑设计方法研讨[J].工程建设与设计, 2023, 498(4): 16-18.
- [3] 何隽平.低碳概念下的建筑设计应对策略研究[J].城市建设理论研究(电子版), 2023, 430(4): 46-48.
- [4] 张晓华.低碳理念下的建筑设计策略:以某区域住宅小区项目为例[J].房地产世界, 2022, 376(20): 39-41.