

高层住宅建筑设计中如何融入低碳设计理念

闫静 高见 郑大钊
河南省建设工程设计有限公司

摘要: 低碳发展战略是当前社会经济背景下的主要发展战略和发展方向。建筑行业属于高耗能、高污染的行业,必须遵循低碳发展的战略,为社会的良性发展贡献力量。住宅建筑的设计是建筑行业的重点和难点,应当在设计过程中着重体现低碳的理念和思想,从而带动整个行业的发展。本文从实际入手,对设计意义和环节进行深入的探究和剖析,希望能为以后的住宅建筑设计注入新的力量。

关键词: 高层;住宅建筑;设计;融入;低碳;设计理念

一、低碳设计在高层住宅建筑设计的意义

高层建筑有着容积率高的特点,且城市留给建筑的空间少,导致高层建筑之间距离比较近,透光性差,常常会形成连片的阴影区域,在一定程度上增加了城镇的拥堵程度,降低了人们的生活质量水平。而且,设计者往往更注重高层住宅建筑的外观、质量设计,在低碳设计理念上比较薄弱,导致高层建筑能耗大、收益低、对生态环境影响较大的现状,因此高层建筑的低碳设计很有必要。将低碳设计理念融入高层住宅建筑设计中,不仅符合我国低碳环保的理念,还能促进城市环境的改善与生态资源的保护。建筑行业是二氧化碳排放量最高行业之一,也是人们生活居住的刚需^[1]。所以,在施工的设计阶段,建筑设计人员就应该明确低碳设计的优势:一方面,随着城市的基础设施建设的完善,可供建筑用的土地资源正在不断缩小,要利用有限的空间满足居民的住房需求,低碳设计建筑的推广意味着土地资源节约。另一方面,节能建筑设计降低了经济成本,因此要科学设计施工材料,让建筑的结构与自然环境达到融合统一的效果。

二、低碳设计理念在住宅建筑设计中的应用策略

(一) 优化住宅建筑布局设计

现阶段应用最为广泛的住宅建筑布局设计方案为行列式布局方案和自由式布局方案。行列式建筑布局设计方案的整体性更强,整个建筑布局呈现出统一化、一体化的状态;自由式布局方案的自由性更强,业主在住宅建筑室内装饰装修过程中的可发挥的空间更大。但是上述两种建筑布局设计方案的室内通风性和室内采光性能也存在较大的差异,行列式建筑布局设计方案的建筑背面受风压影响易产生弃流涡流区^[2],不仅会影响业主室外活动时的感受,还会影响建筑室内采光;自由式建筑布局方案能够充分满足建筑室内光照需求和通风需求,且土地利用效率更高、住宅建筑小区内部风环境更加适宜。因此,在住宅建筑布局设计的过程中应充分利用低碳设计理念,不断优化住宅建筑布局设计,促使建筑室内通风和采光在满足业主生活需求的同时还能显著降低业主对空调系统的使用频率。

(二) 优化设计建筑形体及朝向设计

优化设计建筑形体及朝向是建筑低碳设计的核心内容。建筑形体设计应根据周围环境、场地条件和建筑布局,综合考虑场地内外建筑日照、自然通风与噪声等因素,确定适宜的形体。建筑造型应简约,并应符合下列要求:①应符合建筑功能和技术的要求,结构及构造应合理;②不宜采用纯装饰性构件;③太阳能集热器、光伏组件及具有遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等功能的室外构件应与建筑进行一体化设计。建筑设计人员应在充分了解建筑所在地区的日照情况,并使用日照计算软件对住宅建筑小区的光照情况进行计算,以确定住宅建筑的方位及朝向;应根据所在地区地理与气候条件,建筑宜采用最佳朝向或适宜朝向。当建筑处于不利朝向时,宜采取补偿措施。

(三) 建筑设计与室内设计一体化

住宅建筑外立面的围护墙体是建筑能耗量较大的部位,其能耗量的大小是由住宅建筑围护墙体面积决定的。而住宅建筑围护墙体控制因素主要是建筑体型,将建筑体型设计的均匀合理可以有效控制围护墙体的外露面积以降低能耗量。建筑设计应按照被动措施优先的原则,优化建筑形体和内部空间布局,充分利用天然采光、自然通风,采用围护结构保温、隔热、遮阳等措施,降低建筑的采暖、空调和照明系统的负荷,提高室内舒适度^[3]。建筑设计与室内设计一体化,可避免在建筑设计方案确定之后室内设计人员因设计需求而频繁更改建筑设计方案,室内装饰活动影响建筑结构的低碳化设计效果,造成建筑材料、施工成本的消耗与浪费。

(四) 优化住宅建筑外墙设计

优化住宅建筑外墙设计可显著降低建筑能耗量,具体的措施是使用质量强、强度高、保温效果好的外墙砌筑材料和涂刷材料。但是在追求建筑外墙材料低能耗的同时也应注重安全性设计,应避免建筑外墙在长时间使用阶段出现外皮剥落情况的发生。此外,建筑窗户是建筑室内外能量交换的重要场所,也是低碳设计的关键位置^[4]。建筑窗户存在冷桥现象,该现象所导致的建筑能源消耗量占总消耗量的10%以上,所以应尽量避免该类现象的发生。这就需要在设计及施工作业中安排不同性能材料的排列顺序以提升建筑门窗位置处的保温隔热性能。其中应将墙体保温材料铺设在建筑物的外侧不仅可避免热桥效应的出现,还可避免冷凝水出现在住宅建筑墙体内侧。

(五) 增大建筑室外绿化面积

增大住宅建筑室外绿化面积可以高效提升住宅建筑小区的绿化面积、改善住宅建筑生活区域的环境质量、提升居住舒适度。在确定住宅建筑小区容积率的过程中不仅需要考虑到建筑采光效果,还应考虑建筑室外绿化面积。建筑绿化面积主要包括了建筑室外地面绿化和建筑屋顶绿化两部分,建筑室外的绿化设计方法主要有设置绿化带、在人行道两侧种植花草树木、依据住宅建筑小区地形变化情况划分多个小型绿化庭院等;建筑屋面绿化设计方法主要指的是在建筑屋面上种植绿色植物,细分为简单式绿化种植、花园式绿化种植和容器式绿化种植三种。建筑屋面绿化不仅可以显著增大建筑室外绿化面积,而且还可以降低太阳光对建筑屋面的敷设以调节建筑室内温度。但是值得注意的是建筑屋面绿化需与设备专业、水专业和结构专业设计人员做充分的沟通与交流,确保建筑屋面绿化设计的完整性和可行性。

综上所述,随着环境污染问题与全球变暖问题的加剧,为了人类的可持续发展,现代社会开始重视节能减排,在各行各业都融入了低碳环保的理念。对此,住宅建筑是人们生活的刚需,要尽可能减少二氧化碳的排放,采用低碳设计理念,建设绿色建筑,将高层建筑的低碳设计理念充分融入现代工程建设之中,促进资源的节约,人类社会的可持续发展。

参考文献

- [1] 严琴,宾爽.实例探析超高层住宅建筑设计[J].建材与装饰,2018(18):94-95.
- [2] 魏世兵.现代高层住宅建筑结构选型与设计管理[J].科学技术创新,2018(11):107-108.
- [3] 胡志刚.高层住宅建筑设计中的绿色建筑设计[J].居舍,2018(10):95+141.
- [4] 谢智斌.高层住宅建筑低压配电系统设计研究[J].通讯世界,2018(03):141-142.