

设计与制造

低碳经济时代下办公建筑室内设计思路及策略分析

鲍澄澄

(江苏联合职业技术学院镇江分院 江苏镇江 212000)

摘要: 低碳经济是以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式。低碳经济倡导低能耗,但建筑属于高能耗物体。建筑在施工与使用过程中,对能源的消耗极大。因此在低碳经济时代下,要改变传统建筑的设计理念与设计思路,探索绿色建筑设计。本文结合实际,运用文献法、调查法等对低碳经济下办公室建筑室内设计思路及策略展开探究论述,提出几项观点与建议,以供借鉴参考。

关键词: 低碳经济; 办公室建筑; 低碳设计; 设计策略

Analysis of the interior design idea and strategy of office buildings in the era of low-carbon economy

Bao chengcheng

(Zhenjiang Branch of Jiangsu Union Vocational and Technical College, Zhenjiang, Jiangsu 212000)

Abstract: Low-carbon economy is an economic model based on low energy consumption, low pollution and low emission. Low-carbon economy advocates low-energy consumption, but buildings belong to high-energy consumption objects. In the process of construction and use, the energy consumption is great. Therefore, in the era of low-carbon economy, it is necessary to change the design concept and design ideas of traditional buildings and explore green building design. Combined with the reality, this paper uses the literature method and the investigation method to explore and discuss the ideas and strategies of the office building interior design under the low-carbon economy, and put forward several views and suggestions for reference.

Key words: low carbon economy; office building; low carbon design; design strategy

低碳设计是一种新的设计理念,目前也是建筑设计中的一大核心理念。在建筑设计中融入低碳理念时,就是通过对建筑朝向、布局、围护结构及暖通等的优化设计,将建筑项目对环境的污染与破坏降到最低,将建筑的耗能降到最低^[1]。办公建筑的低碳设计,是在建筑中引进新的办公模式、新的科技技术与新的材料、能源等,实现对人工环境与自然环境的合理调节,最大限度降低建筑能耗,使办公建筑更加节能环保。基于以上认知,下面对低碳经济时代下办公室室内设计思路及策略做具体分析。

1 低碳经济时代下办公建筑室内设计存在问题分析

调查研究我国多个办公建筑发现,办公建筑室内设计容易出现以下问题:

1.1 内部空间方面

建筑内部空间排列相对紧凑,室内功能空间划分的不是十分明晰,许多办公建筑内,办公区与休息区无明显界限。部分办公建筑室内功能空间设计的不够合理,未实现对资源的充分利用。如将会议室、档案室等使用频率不是很高的空间布置在向阳面,而将常驻人员的办公室布置在背光的北侧,这样就造成自然资源的浪费,又增加了对建筑、空调等的使用^[2]。

1.2 围护结构方面

建筑的围护结构不是十分合理,围护结构未使用保温材料,仅依靠墙体自身进行保温隔热,因此室内的温湿度条件时常不太理想,对空调、风扇等的应用频率较

高。有些办公建筑的外窗仅采用了普通的单层玻璃,热工性能较差,而且建筑的遮阳设计不是十分合理,缺少遮阳装置,这样在夏季时人们对空调系统的依赖性很高。

1.3 建筑设备方面

有些办公楼使用单体的独立空调为各个办公空间提供制冷供暖,能耗整体较高。比较老旧的办公建筑,普遍未安装中央空调,所用灯具也比较传统,灯具的节能性不足。室内用水部分也不够智能,一些办公建筑室内还采用传统水龙头,这类水龙头节水效率低,水资源浪费严重^[3]。

图1 办公建筑卫生间洗手台实况



2 低碳经济下办公建筑室内设计思路

低碳经济下,办公建筑室内设计应按照以下思路开展:降低能耗;协调人与环境的关系,谋求人与自然的和谐发展;优化资源体系,提供办公效率。设计时,应当

落实绿色建材、工业化建造、绿色生态可持续发展等理念,实地调查建筑所在区域的环境特征、气候特征、能源特征等,在此基础上结合建筑的类型与用途进行绿色节能设计,通过改进建筑结构体系,应用可再生能源利用技术、建筑节能技术等,降低建筑能耗,提高建筑节能水平。对建筑内的电气系统等进行节能化设计或改造,如在建筑中使用光伏发电系统,可再生能源供暖系统等,从而减少建筑对煤炭等传统能源的使用,实现节能目标^[4]。

传统的办公建筑室内设计将人放在核心地位,且几乎所有的设计都是为了提高人在建筑内的舒适度与方便性,使人有最优的体验,忽视了建筑能耗与环境污染问题。在低碳经济时代,办公建筑室内设计要改变这一思路与做法,要在关注人的办公体验的同时也重视资源节约与环境保护问题,要注重建筑的节能减排,

在保证人的正常办公不受影响的同时,尽可能减少或避免不必要的能源损耗。在进行办公建筑室内设计时,要以资源节约,降低能耗为目的,尽量减少或避免大规模的改造,以达到节约能源资源,降低碳排放的目的^[5]。

现代化的办公空间都有相对完善的照明系统、暖通系统、排风系统等,这些

功能性系统为人在建筑内的方便与舒适提供了保障,但同时也大大增加了建筑能耗。因此在低碳经济时代进行办公建筑室内设计时,要按照节能环保理念对建筑的照明、暖通、排风等功能性系统进行优化改造,降低建筑能耗。设计者可从大环境入手来达到节能减排目的。如选择最佳的朝向,使建筑内部有良好的采光条件,从而减少对照明系统的使用。优化建筑室内布局,改进建筑门窗、自然通风系统等,使建筑内部有良好的通风条件,进而降低空调、风扇等的应用率。改变建筑围护材料,在建筑外墙内墙使用环保保温材料等,改善建筑内部温度条件,从而降低人们对暖通空调的依赖性。或者是在办公室内空间使用蜂巢帘,蜂巢帘将繁琐的传统窗帘筒简化、线条化,给人以快节奏、高效率之感,独特的操作系统为人们带来了便利。

3 低碳经济时代下办公建筑室内设计策略

3.1 空间格局规划设计

办公室空间环境应通过简化空间的方法进行设计,以达到低碳目的。研究可知,随着社会、科技的发展,办公建筑室内环境也发生了很大变化,当前的办公建筑室内设计,更追求便捷、舒适、功能与品质。低碳理念下的办公建筑室内设计,在追求便捷、舒适、功能与品质的同时,还注重建筑的低碳环保性能。设计者要通过优化办公室建筑室内空间格局等,在保证人们正常办公的同时降低建筑能耗,协调建筑与环境的关系。如合理规划办公区域、休息区域等,科学布置办公室内插座、开关、网线等的位置,以此为人们的办公创造便利,同

时也为实现节能减排与低碳目标奠定基础。设计时根据办公室内的人员活动情况,对室内空间的使用需求等合理划分空间,有效提高空间利用率与人们办公的便捷性,同时减少能源的损耗与浪费。如将档案室、会议室等使用率相对较低的空间,布置在背阴位置,将职工经常使用的办公室布置在向阳位置,使办公室内有良好的温度、通风及采光条件,进而减少对灯具、空调等的使用。同时要尽可能减少室外环境对功能空间的影响,使功能空间有更有利的条件营造舒适的室内环境^[6]。

设计时,选择最佳的朝向,使建筑内部有充足的自然光线,以此减少对灯具的使用;使建筑内部有良好的通风条件,减少夏季对空调的使用;使建筑内部冬季能最大时长、最大面积的照射到阳光,从而减少对空调、取暖工具等的使用。

此外做好室内与室外气压差设计。室内与室外气压差设计值要大于 1.5Pa,这样能保证建筑良好的自然通风,减少建筑内部空调、风扇等的使用,提升建筑节能性。

3.2 建筑围护结构设计

进行建筑围护结构设计时,可按照节能减排低碳原则,选用先进的保温隔热材料,利用保温隔热材料提高建筑节能性。如建筑外墙部分使用挤塑聚苯板、黏土空心砖、水泥砂浆、防水砂浆等,共同构建防水保温隔热性能良好的围护结构,有效提升建筑节能率。在条件满足的情况下,将建筑结构设计为高性能围护结构。如建筑墙体采用夹心保温墙体,墙体内外外部使用混凝土叶板、高密度保温材料等进行保护,进一步提升墙体的保温性,使建筑内部即使在寒冷的冬季也能温暖如春。对建筑屋面,可采用阻燃型挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板,聚苯乙烯泡沫塑料板也有较好的保温性,能满足建筑室内保温需求^[7]。

门窗是建筑与外界环境进行热交换的主要部位,也是最容易造成能量损失的位置。在设计门窗时,同样需秉持绿色节能环保等理念,根据建筑的位置、造型、用途及业主对建筑内部采光、通风等的要求,科学设计门窗的性质,选择最合适的材质等,最大程度降低门窗部位的能量损失。设计时,工作人员可在窗墙比的取值满足规范要求的基础上,采用模拟软件不断优化其取,最终确定最合理的各个朝向的窗墙比,及门窗的材质(在门窗材质的选择上,可选用三玻两腔双 Low-e 的节能外窗)。

3.3 建筑设备设计

办公建筑内部的空调系统是一类耗能极大的功能性系统,在低碳经济时代,要重视并做好建筑室内空调系统的优化设计,通过优化设计降低空调系统能耗,提升建筑整体的节能性。如将办公建筑空调系统设计为全空气中央空调系统+热回收新风系统的双结构空调系统,系

统可根据各个区间热负荷进行供暖与制冷的末端调节,从而达到节能目的。在进行灯具设计时,同样依据低碳节能理念,将办公建筑室内灯具都设计为节能灯具,同时在卫生间、走廊等公共空间设计智能灯控系统,有效减少灯具能耗,提高资源利用率。

3.5 能源部分设计

在条件满足的情况下,于办公建筑中引进清洁能源技术,在建筑内设计太阳能光伏系统,于建筑的屋顶部位安装太阳能电池板,建筑内部的烧水等需求由太阳能光伏系统满足,从而减少对电能的使用,实现节能目的。除了在建筑中设计

太阳能光伏系统外,还可运用植物优化建筑内部的遮阳、隔热等,使建筑室内环境更加舒适。如在建筑屋顶、墙面等设计小型的植物种植台,栽植易成活且观赏性高的植物,营造立体绿化景观,在美化建筑外部造型的同时也提升建筑室内舒适度,提高建筑节能性。在办公建筑中设计雨水与空调冷凝水回收系统,将水资源收集起来循环利用(如用于厕所冲洗、植物灌溉等),避免水源的损失与浪费。

结语

综上所述,低碳经济为办公建筑室内设计提出了新要求。在低碳经济时代,办公建筑室内设计要以零能耗,

高节约,高环保为设计目标,以节能环保、绿色和谐为设计理念,通过优化建筑室内空间布局、朝向、围护结构、暖通与能源系统等,降低建筑能耗,提升建筑节能率。

参考文献:

- [1]陈晶晶.建筑电气节能设计及照明节能设计分析[J].智能建筑与智慧城市,2022(10):105-107.
 - [2]许玉蛟.办公楼建筑生态节能设计理念研究[J].建设科技,2022(17):60-62.
 - [3]李维克.某科研办公建筑绿色电气节能设计案例分析[J].光源与照明,2022(03):171-173.
 - [4]黄燕玉.建筑电气节能设计的常见问题及应对措施[J].江西建材,2021(12):144-146.
 - [5]郑欣桐,展长虹,张东杰,王永杰.严寒地区公共建筑玻璃构造节能设计优化[J].低温建筑技术,2021,43(12):39-42+53.
 - [6]李想.基于标准化能耗建模与目标规划的建筑节能设计[D].大连理工大学,2020.
 - [7]高琳洁.基于 BIM 技术的多层办公室建筑节能设计与应用研究[J].建材与装饰,2018(10):143.
- 作者简介:鲍澄澄,(1990-10)女,江苏镇江,硕士研究生,讲师,从事建筑室内设计方向工作。