

对绿色建筑设计与节能技术探讨

王嘉熙 杨琼

中汽研汽车工业工程(天津)有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i9.3363

[摘要] 2017年10月18日,在十九大报告中指出,坚持人与自然和谐共生。必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念,坚持节约资源和保护环境的基本国策。建筑不仅要为人们提供宜居的空间,也要达到甚至超越绿色建筑的节能水平,这将逐渐为大众接受。本文根据笔者自身参与的一些节能设计,对绿色建筑设计与节能技术进行了探讨。

[关键词] 绿色建筑; 设计原则; 节能技术

中图分类号: TU2 **文献标识码:** A

引言

近年来,由于建筑材料和建筑整体设计的进步,建筑物节能的方法从施加措施降低建筑能耗发展为将节能设计融入整个建筑设计。对节能建筑的评价也从建成环境周边影响发展为整个建筑全生命周期的评价。设计师不仅需要把可持续发展观与绿色建筑互相结合,还需要与其他专业配合,从整体上提升建筑的节能水平。

1 绿色建筑的内涵

关于绿色建筑的定义,世界各国的专家学者有着相同的基本观点:在整个生命周期中,绿色建筑将消耗最少的能源和资源,对环境和生态的影响最小,提供健康舒适的工作环境,居民和用户的生活和活动空间。可见,绿色建筑是实现人、建筑、自然和谐统一的重要途径,也是我国21世纪可持续发展战略的重要组成部分。

1.1 建筑与生态学

近年来,我国高度重视可持续发展的理念。特别是制定和颁布了一系列保护环境、节能减排的法律法规,组织了可再生资源 and 许多新技术、新产品的研究、开发和应用作为新型节能材料,开展了住宅性能鉴定、生态住宅技术评价、健康住宅建设技术要点和居住区环境景观设计导则等工作,取得了显著成效。

1.2 建筑与节能

绿色建筑的外围护结构与人体皮肤一样,维持着生存所必需的各种功能。室内外各种物质和能量的交换是通过透水的“皮肤”进行的,从而保持健康舒适的室内生活环境质量。因此,绿色建筑的节能技术显得尤为重要。

2 绿色建筑设计理念

2.1 绿色建筑与可持续发展

建筑是人类改变和适应周围环境的一种发展行为。建筑行为包括对自然资源的消耗、变化和转化。显然,这些行为也会对人类的可持续发展产生影响。

2.2 绿色节能低碳节能设计在建筑工程中的技术要求

2.2.1 充分利用新能源资源

随着人们环保意识的逐步增强,绿色建筑对资源的来源也在朝着低碳、循环的方向发展。而太阳能作为一种循环使用的可再生资源,是大多数绿色建筑所广泛使用的新能源之一,它主要是借助太阳能设备来收集阳光资源,为人们的生活带来便利。因此,在绿色建筑工程中,施工人员要充分利用新能源这一途径,将节能技术与现代化环境相适应。不仅如此,它对保护人们的身体健康有着重要作用,加之现在越来越多年轻人为自己的父母买房,绿色低碳节能的色合计需求正是满足了现代人类的实用性需求。

2.2.2 按照规范的节能要求进行节能施工

我国每个区域因地地理位置和气候不同,对绿色建筑施工过程所采取的节能标准也有所差别。因此,每个地区应制定对应的节能标准制度促进节能技术充分合理使用。例如:江南地区天气多与雨水和晴朗天气为主,阴天较少,那么绿色建筑就应对房屋的建筑结构加以调整,增加通风设计,通过使用新型玻璃和墙体节能技术等渠道,提高其气密性,达到散热的效果。

从最初的规划设计到后来的建设、运营、改造、最终拆除,已经形成了一个完整的生命周期。如果算上建筑材料,这个循环应该追溯到原材料的开采、运输和加工,再追溯到建筑垃圾和拆迁垃圾处理的全过程。重视建筑的全生命周期,不仅要在规划设计阶段充分考虑和利用环境因素,而且要尽量减少施工过程对环境的影响,使建筑健康、舒适,操作阶段可为人员提供低成本、无害化的空间,最大限度地减少拆迁过程对环境的危害。

2.3 建筑节能

降低能耗是绿色建筑最重要的特征之一。建筑节能是指在建筑规划、设计、新建(改、扩建)、改造和使用过程中,采用节能建筑技术、技术、设备、材料和产品,提高建筑保温性能和采暖节能标准,加强建筑能耗系统运行管理,在保证建筑室内环境质量和热水能源供应的

前提下,减少采暖、空调、制冷,控制照明和热水的能耗供应。

3 绿色建筑节能技术应用

3.1 建筑设计

合理的建筑设计是降低建筑使用过程中能耗的重要前提。例如,在确定建筑物的功能、规模和场地时,建筑物的朝向和形状会对建筑能耗产生很大的影响。

一般认为,如果建筑体型系数较小,单位建筑面积对应的表面积较小,有利于减轻采暖空调系统的负荷。采暖空调系统的负荷来自室内外三部分:一是室内外温差和太阳辐射传热;二是室内人员设备和照明产生的热量;三是为房间提供新鲜空气所需的能耗。

3.2 建筑围护结构

建筑围护结构的热工性能是直接影响建筑能耗的重要因素。根据我国1、7月份的平均气温,划分出5个不同的建筑气候区:严寒区、寒冷区、夏热冬冷区、夏热冬暖区和温和区。各地区气候差异很大,建筑围护结构应与建筑环境相适应。在严寒地区,建筑围护结构的保温性能是一个非常非常重要的指标。在外墙外加一层保温材料是必要和有效的,在合理的厚度范围内,保温层越厚,保温性能越好。

近年来,在建筑围护结构中,玻璃的使用面积越来越大。从绿色建筑的角度来看,透明围护可以增加室内采光和冬季白天的太阳辐射。但从目前的技术发展状况来看,在合理的价格范围内,透明外壳的热阻远远小于非透明外壳。而且,直接进入室内的太阳辐射往往是夏季空调系统的主要负荷。透明部分的外侧必须设置有效的遮阳板(最好是活动遮阳板,如卷帘、百叶窗等),以减少进入室内的太阳辐射。由于透明外壳的热性能比非透明外壳差,因此有必要从节能角度

控制透明外壳的大面积使用。

3.3 室内环境控制技术

室内环境控制包括自然通风利用、自然光利用、空气处理系统等,其中暖通空调系统技术应用是最重要的。各种空调系统的能效有很大的差别。系统的科学运行和管理对实际节能有着非常重要的影响。

公共建筑暖通空调系统的能耗占建筑总能耗的50%以上。优化系统设计是节能的前提,而系统的自动控制是节能成败的关键。目前,暖通空调系统基本采用分布式控制技术,系统节能效率达到10%-30%。

3.4 可再生能源应用技术

(1) 太阳能光伏发电系统

太阳能是一种可再生能源,它最大的优势是污染少、可再生。太阳能光伏发电系统由太阳能电池板、控制器、电池和逆变器组成。我国年平均太阳辐射量为5000w·h,年平均日照时间为2200小时,资源相当丰富。目前,太阳能光伏发电系统的应用领域主要包括建筑电气设备、环境照明(如庭院灯、草坪灯等)、道路照明、体育场照明等,随着系统成本的降低,太阳能光伏发电系统的应用领域将越来越多。

(2) 太阳能热水系统

随着人们生活水平的提高,热水供应已逐渐成为住宅建筑必不可少的功能,热水的能耗也将越来越大。在住宅建筑中推广太阳能热水供应的最大障碍是太阳能热水器与建筑的一体化。只有真正实现太阳能热水的综合利用,才能真正实现建筑热水的综合利用。太阳能屋顶应该是绿色建筑特别是绿色住宅的重要措施。

3.5 建筑智能化系统

绿色建筑与智能建筑的共同点是建筑节能与环境控制。智能大厦是以建筑为平台,配备楼宇设备、办公自动化和通信网络系统。它集结构、系统、服务、管理及三者的最佳组合为一体,为人们提供一个安全、高效、舒适、方便的建筑环境。

3.6 照明技术

照明也是建筑物的主要能源消耗。在商业建筑中,照明能耗占总能耗的20%-30%。照明不仅本身消耗能源,而且在有制冷需求的情况下,也增加了空调系统的制冷需求。在绿色建筑中,采用日光照明、先进的照明技术和高效合理的照明设计可以降低照明能耗。

日光照明是一种“绿色”照明方式,它既降低了能耗,也减少了峰值供电。在大进深房间中,使用一些折射板和反光天花板可以将光线引入室内,减少对白天照明的需求。作为一门特殊的学科,日光资源的利用在绿色建筑中占有重要地位。

4 结束语

“绿色建筑”的提出,改变了建筑设计理念和技术应用。在创造适合人们生活、工作和其他社会活动场所的同时,提高资源利用率,减少环境污染,是建筑科技工作者一项光荣而艰巨的任务。

[参考文献]

- [1]曾添琳.绿色环境保护节能建筑的设计及其实现[J].建材与装饰,2019,(16):105-106.
- [2]许媛.绿色环境保护节能建筑的设计与实现[J].中国资源综合利用,2019,37(006):129-130+142.
- [3]聂瑞,郭歌, Nie,等.绿色环境保护节能建筑的设计与实现研究[J].环境科学与管理,2018,02(243):26-30.