

# 将节能设计融入建筑学专业设计教学中的探讨

陈慧宇,段 翔

(武汉工业学院 土木与建筑学院,湖北 武汉 430023)

**摘要:**在节能建筑设计教学中,会受到很多因素的限制。笔者通过亲身教学经历,实践了部分的教学方法,即组织开展节能建筑设计竞赛;节能建筑的毕业设计;组织专业教师编写节能建筑方面的书籍;组织学生参观节能型建材的展览;加强建筑学专业的学生与其他专业学生的合作与交流;组织学生参观走访本城市的节能建筑等。这些是有效的将节能设计融入建筑学专业设计教学中的方法。

**关键词:**节能建筑;教学方法;设计竞赛;毕业设计

**中图分类号:**TU2-4

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2010)05-0125-03

建筑的节能研究与实践在专业领域中已经开展了几十年的时间。自1980年起,建设部就制定了相应的节能技术标准,90年代初在全国开展建筑节能试点工程,90年代中期开始制定建筑节能政策并组织实施,90年代末提出并开始实施节能50%的计划目标。截至目前,民用建筑节能的管理规定、法规体系已初步建立,建筑节能的技术支撑体系也已基本形成。近几年来,部分重点部级大学也陆续地展开了节能建筑设计活动及教学,自2005年起,清华大学每年3月举办一次“清华大学建筑节能学术周”,迄今已是第五届。但是大部分大学的建筑学专业到现在还没有设置节能建筑设计课程,而且在教学中也几乎没有涉及到节能建筑的设计环节。而事实上节能型的建筑将是中国今后建筑设计的主要发展方向。

## 一、设置节能建筑设计教学环节的难处

没有设置节能建筑设计课程的院校并不是没有意识到未来建筑设计的发展方向,而是在节能建筑设计教学中,会受到很多因素的限制。这些因素主要有以下几点。

### (一)专业教师缺乏节能建筑设计方面的知识

传统的建筑学专业教育侧重点在建筑的功能、形式与构造技术方面,因而培养出来的人才对于节能的相关知识储备不够,更重要的是目前有关建筑节能的书籍还相当缺乏,社会上还没有出现高水平的节能型建筑设计的培训结构,因而这些大学对建筑学专业教师在节能建筑设计方面的进修有些无能为力。

### (二)部分学校缺乏建筑节能数据分析的实验设备

建筑的节能设计不仅是某些构造技术方面有别于普通建筑,而且有关它的节能能力指标并不是凭空臆测,需要做实验分析研究,需要相关的数据支持,具

收稿日期:2010-07-21

作者简介:陈慧宇(1979-),女,武汉工业学院土木工程与建筑学院讲师,硕士,主要从事建筑设计方面的研究,(E-mail)chy024027@163.com。

有实践意义。比如：外围护结构的节能性能，需要选取模块，使用热工实验仪去测定它的传热系数，若没有这些设备，其实际的传热系数也就无从知晓，因而无法谈论其节能性能。因此大学具备测定建筑构件节能数据的实验仪器是开展节能教学的前提。

(三)学生对建筑物理知识的储备量不够难以掌握节能知识

根据笔者的调查，建筑学专业学生的特点在于使用艺术化的手段来美化其设计，重视图面的工作，对于技术方面的课程知识相当不重视，如建筑物理。这导致学生难理解节能设计，难用相关的知识去设计节能建筑。

### 二、对节能建筑设计教学方法的探讨

武汉工业学院自设立建筑学专业以来，就非常重视节能建筑的设计。曾邀请多位有丰富节能建筑设计实践经验的老工程师做客座教授，专门传授建

筑物物理理论和节能设计实践知识。为了更好的掌握和展开节能设计教学，学院于2005年3月购买了热工试验仪，用于建筑学专业的建筑物理实验。同时集中对教师进行专业培训，并且又在2007年4月，组织全体建筑学专业的教师接受节能建筑设计培训以及相关软件的学习。从硬件和软件上着手，全面提高教师和学生的节能建筑设计能力。在建筑学及相关专业教师的努力下，对节能建筑课程的教学方法做了很多研究工作，取得了初步的研究成果，实践了部分的教学方法。

#### (一)组织开展节能建筑设计竞赛

2008年在全院建筑学专业中开展一场节能建筑设计竞赛，吸引了众多学生的参与。这次竞赛的主题是住宅的节能。从竞赛的过程及结果来看，学生对于这种形式还是相当感兴趣的，积极性非常高，也取得了一定的成绩(见图1、图2)。

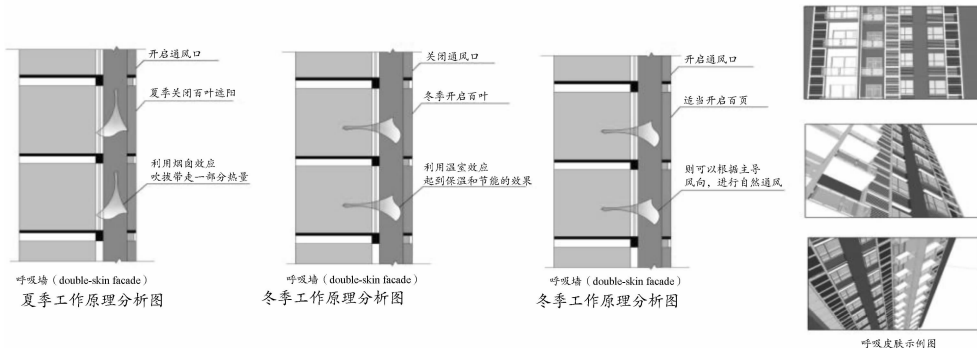


图1 外围护结构节能设计

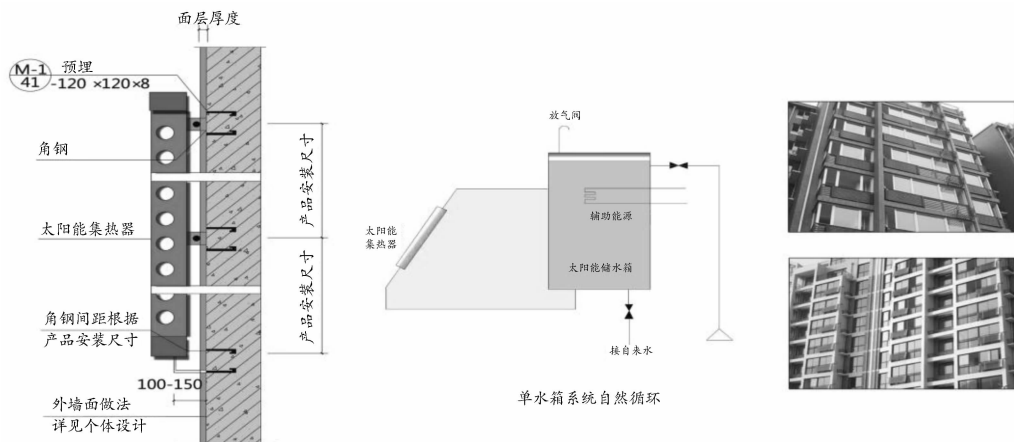


图2 太阳能集热器设计

通过这次竞赛，笔者总结了几点经验和教训。其一，竞赛的任务书必须详细。学生初次设计节能建筑，对很多技术指标很不熟悉，因此在任务书的制定上必须要详尽合理，符合当地气候及经济条件；其二，教师必须加强指导。有部分学生对节能主题很感兴趣，但是在实际操作时常常感到无从下手，或者仅仅满足了普通建筑的设计，却没有体现节能的意义，这就需要专业教师给予及时的引导，正确的解答

设计中所遇到的问题；其三，竞赛需要给予充足的时间。因技术的要求，需要学生能明确节能的设计方法和关键的节能指标，这些工作需要大量的时间去查阅资料，思考研究以及软件模拟，没有充足的时间是不可能达到的，根据以往的经验，半年的时间对于中型建筑的设计竞赛比较合适。

设计竞赛是一种推行节能建筑设计思想的有效措施，它再一次强化了学生的节能观念，深化了他们

的节能知识。因此,定期在学生中开展节能设计竞赛对于推广节能建筑设计知识是非常必要的。

### (二)节能建筑的毕业设计

在毕业设计中,学院也特地设置了节能型建筑的设计。毕业设计经历时间久,保证学生有充足的时间去查阅资料,系统的回顾以前所学的内容。通过多次的师生交流,使学生对节能基础知识的应用有更深入的了解。毕业设计具有强制性,迫使所有学生要去了解和深化节能知识,能在学生中普及这方面的知识。但若教师未能做好部署与指导,则效果微乎其微。所以要想通过毕业设计提高学生的节能设计能力,必须做好教师与学生的交流。

### (三)组织专业教师编写节能建筑方面的书籍

由学院资深的教授指导和牵引,学院建筑学及相关专业的教师完成了两部节能方面的建筑设计书籍。通过在经验丰富的老教师的指导下编写书籍,让年轻教师有了一次全面系统的学习和深化节能知识的机会,使得教师的总体设计水平有一个大幅度的提高。

### (四)组织学生参观节能型建材的展览

2008年10月在武汉有一场大型的节能建材的展览。这是让学生拓展见识的一个极好的机会。学院专门组织全体师生前往观展,并且邀请部分厂商来校讲解展品的性能和原理,提高师生的应用实践能力。

(五)加强建筑专业的学生与其他专业学生的合作与交流

节能建筑设计不仅是建筑设计,更重要的是节能设计,而节能涉及到很多专业,比如暖通专业、土木专业、物理专业等,因此,建筑学的学生要想全面了解节能设计,必须要与其他相关专业学生交流。

这个工作需要学校统一组织开展,学校自07年,每两个月组织一次建筑学专业和其他专业学生的交流。通过共同参与设计、组织交换学习等方式,加强彼此间的了解。同时邀请其他专业的教师定期给建筑学专业学生上课,使大部分建筑专业的学生能理解节能知识。

### (六)组织学生参观走访本城市的节能建筑

目前,武汉市也正在推广节能型的建筑,几个节能示范小区相继出现。学院坚持让学生走出课堂,实地考察这些优秀的工程案例。从规划和建筑方面研究案例的成功之处,同时走访住户,了解实际的节能效果和居住的心得。参观已建成的建筑是一种极好的强化节能知识的办法。

以上仅是笔者所在学院目前展开的教学方法,更多更好的节能建筑设计方法还有待于研究者去悉心钻研。

### 三、结语

目前学校尚未设置节能建筑设计课程,但是节能设计已经是未来建筑设计的主要方向。在高校建筑学专业中设置节能设计课程会遇到很大的困难,在这些障碍还没有办法完全消除的时候,高校教师需对其方法做一些探讨与尝试,只有这样,当设置节能建筑设计课程条件成熟的时候,才不至于茫然而无所适从,才不会让未来的设计人才依然对节能知识一片空白。

### 参考文献:

- [1] 王忠华. 案例教学在建筑节能课程教学中的实施[J]. 中国科技信息, 2005(20):119.
- [2] 宋德莹, 吴耀华. 片段性节能设计与建筑创新教学模式[J]. 建筑学报, 2006(12):12-14.

## Integrating energy-saving into architectural design in teaching process

CHEN Hui-yu, DUAN Xiang

(School of Civil Engineering and Architecture, Wuhan Polytechnic University, Hubei 430023, Wuhan, P. R. China)

**Abstract:** In the energy-saving building design teaching process, there are many restrictions to practice some teaching methods. We carried out part of the teaching methods, which were organizing competition of energy-saving building design, promoting graduation design of energy-saving building, organizing professional teachers to compose energy-saving architectural books, visiting energy-saving building material exhibitions, enhancing co-operation of architecture majors and students majored in other specialties, and leading architecture majors to visit local energy-saving buildings. These teaching methods can effectively integrating energy-saving concept into the architectural design.

**Keywords:** energy-saving building; teaching method; design competition; graduation design