

# 2002届建筑学专业毕业设计中 生态建筑整体设计研究综述<sup>\*</sup>

薛一冰, 王崇杰

(山东建筑工程学院 节能建筑研究所, 山东 济南 250014)

**[摘要]** 生态节能建筑的设计与推广是当今居住建筑发展的主题。针对即将踏入社会的大学生来说, 补上这一课对将来的发展是非常有意义的。我们让学生亲自参与了山东诸城“龙海花园”生态节能居住小区的设计工作, 使他们真正了解什么是生态建筑, 如何设计生态节能建筑, 这是他们五年大学学习过程中一个质的飞跃, 是踏入社会的最后一堂实践课。

**[关键词]** 生态节能; 太阳能; 住宅

**[中图分类号]** TU; G642.477

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1005-2909(2003)01-0059-03

## The summarization on ecological building entire graduation designing of 2002 graduates in architecture specialty

XUE Yi-bing, WANG Chong-jie

(The Institute of Energy-saving Building, Shandong Institute of Architectural and Civil Engineering, Jinan 250014, China)

**Abstract:** The main theme of current living residential constructions is the design and popularize of the ecological buildings. Regarding to the students who are facing the graduation and stepping into the society, it is very significant for their future development to have this knowledge in addition. While undertaking the designing project of “LongHai Garden”, which is a energy saving residential district, in Zhucheng City, Shandong Province, we have the students participated in the designing practice of the energy saving construction. To gain the knowledge of what is and how to design the ecology constructions is certainly an important and necessary development in their final stage during the 5 years university study, and is the final practice before they really face the entrance of the society.

**Key word:** ecology and energy-saving; solar energy; dwelling house

### 一、引言

近年来, 国内建筑业可谓突飞猛进, 然而建筑师的创作却很少能得以充分体现, 从而导致建筑教育也失去了自身的本色, 逐渐落入流俗。目前, 作为检验建筑学专业五年学习成果的毕业设计也有些变味。学生在毕业设计的最后几日在计算机屏幕前玩转图形, 闭门造车, 思维狭隘。面临着这种低迷的创作氛围, 山东诸城的龙海花园小区为我院学生提供了一个能充分发挥学生主观能动性和创造性的舞台, 这对我们教学来说具有非常积极的意义。

本次毕业设计是将生态、节能、可持续发展的设计理念引入到建筑设计当中, 将理论与实践结合起来。这就要求学生用生态平衡的眼光来审视基地、环境及建筑方案, 认识到设计对地方乃至整个区域生态系统的影响, 认识设计在资源的生产、利用、消

耗和再生全过程的作用, 学会如何以最少的资源消耗, 最低的环境影响, 获得最大的环境效益。

本次设计我们共指导学生 7 人, 分成 2 个小组, 每个小组完成一套完整的设计方案, 每套方案又分为二个独立的部分, 需要独自完成。

### 二、设计过程

#### 1. 设计任务书

本次设计的目的是为探求真正意义的生态节能居住区的设计思路, 做出富于创造性的构思。设计者应该认识到节约能源与改善人居环境质量是当前国内的一致呼声。本次设计强调的是设计过程与成果实施的可行性, 这就要求每个学生必须具有吃苦耐劳的精神及开拓未知领域的勇气, 并最大限度地发挥自己的主观能动性和创造力。

#### 2. 设计过程

\* [收稿日期] 2002-11-15

[作者简介] 薛一冰(1971-), 男, 山东莱阳人, 山东建筑工程学院讲师, 硕士研究生, 从事节能建筑研究。

**基地概况**

山东诸城的龙海花园小区位于潍河北岸,占地 60 公顷,地理位置优越,北靠市区外环路,西临规划道路和平路北段,潍河环抱小区东、南侧,具有龙城碧水自然景观。

本次设计是先期开发的一期工程组团,定为“A”组团,该组团地处小区东南方,东、南临潍河,西临规划道路和平路,是小区地理位置及景观均最佳的地段,目前小区内地势低洼,很大一部分面积是水面,需要后期整治。

本次设计是在中国建筑设计研究院居住建筑与设备研究所进行了规划设计的基础上进行的,小区规划设计规模已经形成,本次设计只对其中一期工程“A”组团进行生态节能设计。

**第一阶段:小组设计——现场踏勘、规划设计**

·分析。此阶段为资料收集及基地分析阶段,要求学生独立阅读相关材料,扩展对生态建筑、太阳能及建筑节能知识的认识面,在此基础上对基地环境进行分析讨论,把握主要矛盾,讨论后集中意见确立初步的构思体系。

·实地踏勘。到基地现场进行踏勘,了解基地的地表地貌;走访气象部门,了解本地区的气象资料;参观有关建材工厂,了解当地建筑材料的使用情况;居民探访,了解当地居民对户型的要求以及对生态建筑、太阳能及建筑节能的认知及心理承受程度;充分了解业主对小区总体及建筑单体的具体要求,把握业主对生态节能方面的理解和提出的合理化建议。

·方案构思。通过对基地现场及业主要求的分析,初步确立两种构思方案,一是乡村的记忆,二是岛的遐想。

·生态建筑讲座。对生态建筑的设计原则、设计手法的进行详细讲解,结合国内外生态建筑的成功实例进行深入分析,使学生对生态建筑在实施的可行性上有了更进一步的了解。

·深化构思、确定方案。构思的深化满足以下要求:对整体环境的把握,与基地环境的融合,对日照通风的分析,生态技术的措施,对业主意见的体现,所做方案的经济型估价等。最后确定乡村的记忆和风·水·岛·林·思——岛的遐想两个方案。

**第二阶段:个人设计——生态节能建筑设计**

·方案设计。此阶段为本次设计的主要阶段,直接决定毕业时的成绩评定,因而要求学生充分发挥各自的潜质,设计出既具有创新意识又切实可行的建筑方案。前一阶段小组协同完成的规划设计分为三个部分:多层居住建筑部分、公建部分、别墅建筑部分,分别由三人独立完成。

**设计过程要求:**

- 体现生态建筑的技术措施
- 反映节能建筑的构造做法
- 主动式和被动式太阳能的做法和设备
- 发挥地方材料、生态技术和建筑结构的美学潜力

——考虑社会经济因素,创造和谐亲近的邻里环境

·节能建筑技术讲座。对节能建筑应采取的平面形式,围护结构材料,热桥的技术构造措施,以及建筑物的传热耗热量指标,耗煤量指标均作了较为详尽的讲解,让学生在在设计时尽量处理好节能上的薄弱环节。

**第三阶段:设计成果及理论成果阶段**

学生各自将自己的方案进行计算机表达,除了对方案的表达外着重强调对生态技术措施的表达,强调对通风换气,太阳能利用,绿化体系的重点分析表达。最后以论文形式对所做方案进行综合阐述,形成完整的理论成果。要求学生充分发挥各自的专长,通过电脑、模型、图表、照片、线描图等形式体现自己的作品,使自己的作品要有足够的吸引力与震撼力。最后通过答辩确定学生成绩等级。

**三、成果简介**

**1. 乡村的记忆**

将大片水面采用“河”的形式引入小区内部,回想童年在小河边的嬉戏,沿着河边漫步,趟着潺潺流水,使人们仿佛回到了祥和平静的大自然,这便是本次设计的主题思想。设计实践中力求把乡村中的记忆带入钢筋混凝土的城市之中,使那些在城市嘈杂之中苦不堪言的人们有了一个避风的港湾。

在单体建筑设计当中,分别对建筑进行了被动式通风换气处理,被动与主动式太阳能技术利用等等(见图 1)。

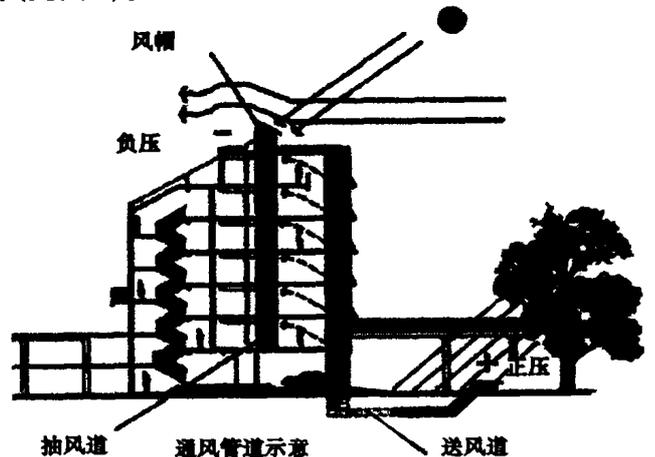


图 1 多层住宅通风换气分析

技术经济指标:本组团用地面积:16.9 公顷,总建筑面积:79900 平方米,建筑密度:10.2%,总户数:415 户,容积率:0.47,绿化率 35%。

### 2. 岛的遐想——风·水·岛·林·思的设计理念

从生态技术的设计原则出发,使小区建筑最大限度地融入自然,对环境产生最小的影响。基地水面很大,基地外侧潍河水量丰富,为减少对基地现状的修改,直接将水中凸起的一小块土地经整合后形成一个个小岛,修屋于其上可以增加建筑的临水面,丰富景致,成为看与被看的自然景观。“水中岛、岛上林、林中人家”共同构成了小区的美好画面,滨水绿地,微风习习,引起人们对大自然的无限神往与遐想,体现了人类社会在自然环境中的可持续发展。

在单体建筑设计当中,着重突出了被动式太阳能技术的应用与房屋的自然通风换气处理(见图 2)。

### 四、结语

我们将真题目直接引入教学,使教学成果受到了初步检验,促进了设计课教学的改革和进步,促使我们重新思考定位和探索新的方向。但在设计过程中仍存在不少问题,例如学生之间团结协作精神还有待提高,学生自主创新的能力还比较欠缺。

总而言之,这次设计过程是成功的,这为我们今后的建筑学专业毕业设计提供了有力的借鉴。

“乡村的记忆”设计小组人员:于晨,孙义宁,孙菲。

“岛的遐想”设计小组人员:何文晶,徐艳芳,郭佩艳,潘杰。

### 〔参考文献〕

- [1] 涂逢祥. 建筑节能技术[M]. 北京:中国计划出版社, 1996.
- [2] 杨善勤. 民用建筑节能设计手册[M]. 北京:中国建筑工业出版社, 1997.
- [3] 董卫,王建国. 可持续发展的城市与建筑设计[M]. 南京:东南大学出版社, 1999.
- [4] 西安建筑科技大学绿色建筑研究中心. 绿色建筑[M]. 北京:中国计划出版社, 1999.

(责任编辑:欧阳雪梅)

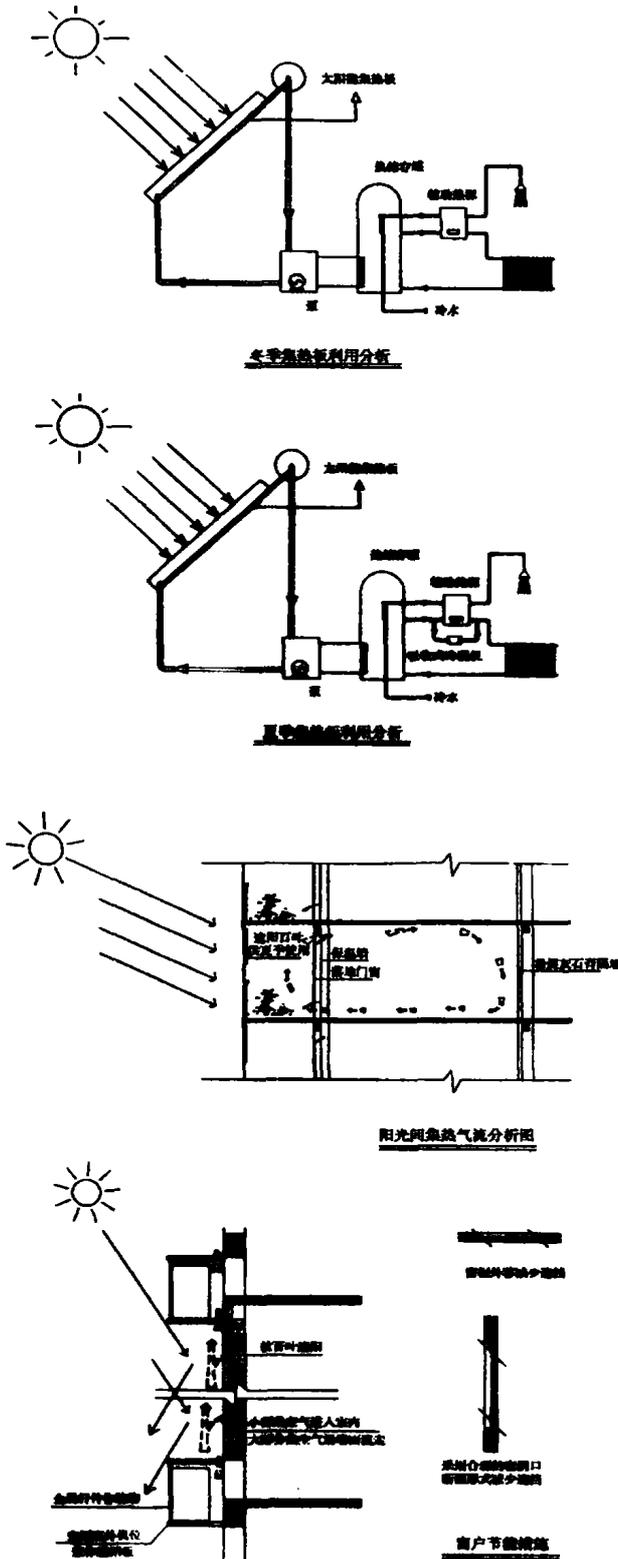


图 2 被动式太阳能技术分析