

中国建筑工程工业出版社

JIANZHU XINJI SHU

建筑新技术

2

陈衍庆 王玉容 主编

39
5

建筑新技术

(2)

陈衍庆 王玉容 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑新技术.2/陈衍庆等主编. —北京:中国建筑工业出版社,2003

ISBN 7-112-05868-6

I. 建… II. 陈… III. 建筑工程—新技术 IV. TU-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 044817 号

本书共刊载文章 40 篇,其中生态与可持续发展 11 篇,介绍了金华生态建筑、建筑中的绿色设计、绿色停车场、生态环保住宅研究、生态休憩站、生态建筑技术与经济等;节能建筑 4 篇,介绍了国家节能示范工程“天奇花园”设计研究、地源热泵与建筑节能、建筑表皮设计的新思路等;太阳能利用 5 篇,介绍了光电建筑一体化组件及在建筑上的应用、太阳能技术在办公建筑中的应用、被动式太阳能住宅设计、住宅中太阳能热水器一体化设计等;居住环境研究 6 篇,探讨了沼气在中小城镇环保建筑中的应用、室内空气污染与建筑通风、建筑城市环境与“热岛效应”处理的设计等;另外还有新结构、智能建筑、新材料及综合栏目文章多篇。

建筑新技术

(2)

陈衍庆 王玉容 主编

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京建筑工业印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14 字数: 336 千字

2003 年 11 月第一版 2003 年 11 月第一次印刷

印数: 1—2,500 册 定价: 23.00 元

ISBN 7-112-05868-6

TU·5155(11507)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

《建筑新技术》编委会成员

- 名誉主任委员: 傅信祁 同济大学建筑系教授
主任委员: 姚自君 东南大学建筑系教授
副主任委员: 郑 忱 哈尔滨工业大学建筑学院教授
副主任委员: 徐淑常 北京建筑工程学院建筑系副教授
副主任委员: 刘建荣 重庆大学建筑城规学院教授
副主任委员: 陈衍庆 清华大学建筑学院教授
副主任委员: 高 辉 天津大学建筑学院教授
副主任委员: 唐国安 湖南大学设计研究院院长、教授
副主任委员: 王崇杰 山东建筑工程学院副院长、教授
委 员: 马震聪 广州市设计院副总建筑师、高级建筑师
邓洪武 南昌大学建筑学院院长、副教授
王玉容 中国建筑工业出版社副编审
王丽娜 清华大学建筑学院副教授
王伯扬 中国建筑工业出版社编审
陈文琪 湖南大学建筑系教授
李必瑜 重庆大学建筑城规学院教授
李保峰 华中科技大学建筑与城规学院副院长、教授
李莉萍 昆明理工大学建筑系副教授
陆可人 东南大学土木学院副院长、副教授
张 苗 佛山市房屋建筑设计院院长、高级工程师
张一弘 沈阳建筑工程学院建筑系副教授
张庆余 湖南大学建筑系副教授
张荷芬 昆明理工大学建筑系副教授
宋德萱 同济大学建筑系副教授
汪 岩 海军工程设计研究院高级工程师
邱 颖 徐州第二建筑设计院副院长、高级建筑师
林秉公 徐州第二建筑设计院高级建筑师
金 虹 哈尔滨工业大学建筑学院教授
周铁军 重庆大学建筑城规学院副教授
饶 永 合肥工业大学建筑设计与艺术学院副教授
夏 云 西安建筑科技大学建筑系教授
夏 葵 北京工业大学建筑与城规学院副教授
唐厚炽 东南大学建筑系教授
柴广益 吉林建筑工程学院建筑系副教授

贾爱琴 华南理工大学建筑系副教授
韩建新 同济大学建筑系副教授
景政治 浙江省建筑设计研究院院长、高级工程师
舒秋华 武汉理工大学建筑系教授
熊 振 中国矿业大学建筑系教授
樊振和 北京建筑工程学院建筑系副教授
薛 明 中国建筑科学研究院建筑设计院副总建筑师、高级建筑师
霍小平 长安大学建筑系主任、副教授

(以姓氏笔画排序)

顾问: 齐 康 东南大学建筑研究所所长、教授、中国科学院院士
戴复东 同济大学建筑高科技研究所所长、教授、中国工程院院士
李道增 清华大学建筑学院教授、中国工程院院士
马国馨 北京市建筑设计研究院总建筑师、中国工程院院士

主 编: 陈衍庆 王玉容

主办单位: 《建筑创作》杂志社

北京恒美装饰工程公司

哈尔滨工业大学建筑学院

天津大学建筑学院

重庆大学建筑城规学院

上海现代建筑设计集团蔡镇钰建筑规划创作研究室

佛山市房屋建筑设计院

湖南大学设计研究院

协办单位: 北京绿世纪文化发展有限公司

目 录

生态与可持续发展

金华生态建筑	余义耕(1)
生灵的呼唤!	蔡镇钰(11)
建筑中的绿色设计——绍兴大剧院设计实践	蔡镇钰 曾莹(12)
绿色停车场	马震聪(18)
北京麋鹿苑欧典国际生态环保住宅研究展示基地	项征(21)
北京麋鹿苑生态休憩站	霍光(25)
西安市生态与可持续建筑示范屋技术方案设计	夏葵 夏云(30)
丽江可再生石材民居与环境研究	李莉萍 樊建南(33)
首届中国绿色生态住宅设计大赛——北京天龙潭的绿色生态住宅设计	蒋新林 戴晓华(38)
生态建筑的技术层次性与经济问题	王淑俭(44)
一次有意义的探索——大连地区生态型建筑实验楼研究开发项目	胡英(54)

节 能 建 筑

节能整体设计策略与传统技术更新——国家节能示范工程“天奇花园”设计研 究	周铁军 王雪松(62)
生态建筑实施的可行性探讨——“龙海花园”生态住区整体设计实践	薛一冰 王崇杰 岳勇 史洁(74)
地源热泵与建筑节能	方肇洪 刁乃仁(79)
建筑表皮设计的新思路——借鉴仿生学原理,设计可适应气候变化的建筑	张卫宁 李保峰(86)

太 阳 能 利 用

光电建筑一体化组件及其在建筑上的应用	谢富昌(93)
太阳能技术在办公建筑中的应用——山东诸城华元大厦设计实践	王崇杰 薛一冰 岳勇(99)
被动式太阳能住宅设计●	张阳(105)

住宅中太阳能热水器的应用及一体化设计 ^①	袁磊 高辉(109)
酒泉市泉湖乡太阳房住宅设计	叶歆(117)

居住环境研究

沼气在中小城镇环保建设中的应用的探讨	刘英 黎方强(120)
浅谈厌氧技术用于生活污水处理和利用	杨文谦 杨晓敏 徐小林(124)
室内空气污染与建筑通风	邹越 侯云芬 蔡光汀(127)
室内装修应加强环保意识	张一弘 安艳华(134)
陕西关中庭院式民居夏季热环境研究 ^①	赵敬源 张琳(138)
建筑城市环境与“热岛效应”处理的设计方略 ^①	宋德莹(143)

新 结 构

混凝土空心砌块建筑的问题初探	樊振和(148)
----------------------	----------

智能建筑

建筑是一个“人—机—环境”大系统工程——论建筑师在“智能建筑”中的作用	林贤光(153)
从建筑师的角度分析智能建筑	姜峰(160)

新 材 料

阳光板的应用与施工	梁凌岳(163)
绿色建材可持续性评价浅议	何泉 刘敏(169)
纸——一种新的绿色建筑材料	王虹 陈治国(175)

综 合

可再生能源发展背景及其技术发展趋势	彭芳春整理(181)
建筑设计的从业感悟	俞挺(190)
计算机辅助建筑物理环境设计	戈斌 高辉(195)
住宅卫生间的发展变迁	时红(200)
试论高层建筑综合楼管道井的设置	刘焱(205)
“备战反恐”与城镇建设	赵喜伦(208)
北京永泰园小区燃气采暖系统应用分析	姜学伶 戴晓华(211)
关于《美国小住宅建筑构造体系》一文的刊误	(215)

生态与可持续发展

金华生态建筑

余义耕

【摘要】 本文介绍浙江省金华市探索与发展生态建筑的过程和经验。金华市从生态屋顶、生态厕所、垂直绿化、沼气净化池等生态技术措施起步,经过 10 多年的不懈努力,已经把生态建筑技术成功地推广到办公、商业、生产、教学和生活小区等范围,至 2001 年底,市区已建成生态建筑 320 多栋(处),并成立了金华市生态厕所研究所和金华市生态建筑设计院等专业机构,进一步推动生态建筑技术的不断发展。

【关键词】 金华市 生态建筑 保护环境

金华生态建筑从 1990 年开始试点,在试点成功的基础上逐步推广,现正在发展中。

一、生态建筑的由来

金华市地处浙江省中西部,是地级市,现辖 9 县(市、区),土地总面积 10918km²,人口 440 多万。其中市区建成区 49km²,人口 44 万多。

党的十一届三中全会以来,全市经济、社会事业和城乡建设发展很快,但环境问题日益突出。为探求发展与环保较好统一的路子,金华市政府提出:以生态的观点指导建设,搞生态农业、生态工业、生态建筑等。

形成生态建筑的构思,是学习、实践、认识,再学习、再实践、再认识的过程,是从群众中来到群众中去并坚持下去的过程。集中了干部、群众经过实践证明有效的做法,并加以提高,进行优化组合。如屋顶覆土种植或养殖或设太阳能装置,是采用了有些干部、群众利用屋顶种菜、种花、养鱼、设太阳能热水器等有效做法提出的。又如墙体垂直绿化,是吸纳了一些地方品种优、效果好的垂直绿化而形成的。再如沼气净化池,主要是对浦阳镇里较好的沼气池进行严格鉴定,先后开了两次会议进行研究,吸收其优点,并按照以净化为主要目的的要求,提出池型的。在集中这些行之有效做法的基础上,按照城镇的需要,构思出金华生态建筑的结构。可以说,金华生态建筑是金华干部、群众集体智慧的结晶。

二、生态建筑的概念

金华生态建筑(含生态公厕)是自身良性循环的建筑物或自身良性循环的绿色建筑物。它有三个特点:一是地下设有沼气净化池,不是普通的沼气池,也不是普通的化粪池,是以净化为目的的沼气净化池,这是个核心问题;二是屋顶覆土种植或养殖,或设太阳能利用装置;三是墙体垂直绿化。只有具备这三条的才能称“金华生态建筑”,缺一条都不能称为金华生态建筑。但是可以单项利用建沼气净化池,或屋顶绿化、垂直绿化。

它有两大好处。第一,“三个节约”,即:节土、节水、节能。节土:金华生态建筑利用屋顶面积种植、养殖,建筑占地面积在屋顶开发上得以回收利用,土地回收率一般可达70%以上,有的高达128%。节水:干净的水,经人食用之后,变成污水排入沼气净化池厌氧发酵后,沼液或净化水可用泵打回屋顶或庭院施于植物,净化水可用于清洗,使水资源得到多级利用。节能:屋顶设置太阳能热水器,可供热水,节约燃料;沼气净化池能产生一定沼气,用于做饭、烧水等。第二,“三个效益”(经济效益、环境效益、社会效益)较好地统一。经济效益:(1)“三个节约”就是经济效益;(2)节省造价,包括屋顶覆土20~25cm种植,可取消架空隔热层,适当降低建筑层高,同时还能延长建筑物寿命等;(3)运行中种菜、种果、养鱼及供应热水的收入;(4)建成绿地的收益;(5)投入产出效果也是好的。环境效益:(1)冬暖夏凉,比普通建筑相差3℃左右,且3~4层建筑夏天顶层比底层温度要低1℃左右;(2)空气清新;(3)生态公厕内无臭味,且池顶、坑槽内无蛆蛹。社会效益:采用沼气净化池处理粪便和污水,外排水优于国家规定的Ⅲ级排放标准,接近或达到国家规定的Ⅱ级排放标准,为就地、分散、无害化处理生活污水闯出路子,有较强的适应性,有广阔的发展前景。

三、生态建筑的实践

金华生态建筑的构思首先在公厕上应用。1990年起,金华市区首批建了4座生态公厕。1992年9月,该项目通过了浙江省科委科技成果鉴定,被认为属国内首创。1994年4月,该技术由国家专利局授权为发明专利,专利号:ZL 92 1 01814. 2。1994年5月,建设部在金华召开了南方部分中小城市生态公厕现场会,同年6月,建设部办公厅建办发[1994]71号《关于印发〈南方部分中小城市生态公厕现场会议纪要〉的通知》,给各省、自治区、直辖市建委(建设厅),要求“结合本地实际情况推广金华市建设生态公厕的经验和技术”。生态公厕项目曾获得建设部科技进步三等奖,“中国爱迪生杯”银奖,1993年常德全国星火计划成果展销会金奖,浙江省“八五”建设科技进步二等奖,列入浙江省“八五”、“九五”科技推广项目。

生态公厕已在金华全市推广,据统计已建160多座。推广生态公厕是改善生态环境的一种有效途径,它有8方面好处:

1. 利用沼气净化池就地、分散、无害化处理粪便污水。
2. 屋顶种植草、花和灌木,绿化、美化,绿化覆盖面高的可达建筑占地面积的300%以上。
3. 改善公厕环境。绿化可以制造氧气,吸附尘埃,净化空气,消除噪声;室内冬暖夏凉,无臭味;四周的蚊子、苍蝇明显减少。
4. 可以优化建筑结构,提高建筑品位。
5. 可以获得一定的生物质能——沼气。
6. 节约用地,建筑占地面积可从屋顶利用来回收70%~128%。
7. 节约用水,沼液可用于浇灌绿化植物,外排水可用于冲洗或浇灌。

8. 有一定的经济效益。

生态公厕试点推广成功为生态建筑试点推广开了好头。随后,逐步向办公、生产、营业、教学用房和住宅发展。并且由小体量向大体量,由单座向连片发展。到2001年底,金华市区已建成生态建筑320多幢(处)。如,金华市山嘴头水厂是一个生态建筑群,12个单项建筑,占地 4625m^2 ,总建筑面积 9498m^2 ,屋顶绿化 3553m^2 ,为占地面积的76.8%;围墙1154m,都搞垂直绿化;厂区绿地 15356m^2 ,绿地率为45%,绿化覆盖率为56%,整个厂区处于白墙红瓦、清水绿地之中,成为花园式工厂,1998年被全国绿化委员会授予全国部门造林绿化400佳单位;粪便污水由2个共 35m^3 沼气净化池处理后排放,外排水是清的,同时还制取沼气可利用。严济慈图书馆和纪念馆,占地面积 2735m^2 ,总建筑面积 12000m^2 ;4~5层屋顶绿化 726m^2 ,为占



图1 金华市自来水总公司

地面积的26.5%,2~4层设沟槽搞垂直绿化;地下设沼气净化池2个共 38m^3 。浙江贸易学校生态教学楼,占地面积 419m^2 ,建筑面积 1258m^2 ,为教室、办公室;屋顶绿化 309m^2 ,为占地面积71%多,墙裙种黄馨、剑麻等;地下设沼气净化池1个 12m^3 。金华市自来水总公司生态综合楼,占地面积 985m^2 ,8层,建筑面积 5028m^2 ;自3层至8层屋顶绿化,各层女儿墙四周种植垂直绿化苗木,共 702.3m^2 ,为建筑占地面积的78.5%;地下设1个 23m^3 的沼气净化池。永盛楼是一座集居住、办公、商贸为一体的综合性生态楼,占地面积 1043m^2 ,建筑面积 5993m^2 ,7层,局部8层;屋顶绿化 736.42m^2 ,为占地面积的70.6%,还有1个 145m^3 的健身与消防两用的游泳池;地下设1个 35m^3 的沼气净化池。金华市建筑设计院(金华市生态建筑设计院)办公楼,1995年建成,6层,建筑占地面积 665.6m^2 ,建筑面积 4183.81m^2 (包括南侧的生态公厕 58.66m^2);屋顶绿化 311.0m^2 ,为建筑占地面积的46.6%,沟槽垂直绿化 132.2m ;沼气净化池1个 43m^3 。金华市环卫处生态综合楼,1993年建成,6层,建筑占地面积 277.08m^2 ,建筑面积 1362.51m^2 (包括东侧的生态公厕 65m^2);屋顶绿化面积 320m^2 ,为建筑占地面积的115%;沼气净化池1个 57m^3 。金华广电中心占地 5838m^2 ,建筑面积 30057m^2 ,屋顶绿化 4484m^2 ,为占地面积的76.8%;建沼气净化池3个共 86m^3 。婺江新村是按生态建筑规划、设计、建设的,共建48幢,占地面积 36386m^2 ,建筑面积 195852m^2 ;屋顶绿化 13162m^2 ,为建筑占地面积的36.17%;建沼气净化池40个共 873m^3 。商城改造工程,占地 84740m^2 ,建筑占地面积 36550m^2 ,建筑面积 83000m^2 ,已建成的A、B、C、D区占地面积 20100m^2 ,建筑面积 44360m^2 ,屋顶绿化面积 15051m^2 ,为占地面积的75%;地下设沼气净化池5个共 199m^3 。



图2 永盛楼



图3 山嘴头水厂



图4 市政综合楼

四、生态建筑的评价

事实充分证明,推广金华生态建筑(包括单项推广沼气净化池或垂直绿化、屋顶种植)对于改善城镇生态环境有重要作用。它的作用主要表现在两方面:第一,增加绿化美化面积,也可以说增加了“制造氧气的工厂”。现在城镇中绿地过少,对环境的影响极大,大大影响人们的生活质量,影响身体健康。同时大量的屋顶及墙体、房前屋后都没有利用,如能推广屋顶绿化与垂直绿化,则可大大增加绿化面积。如**姜山头公路养护管理站生态建筑**,占地面积 370m^2 ,3层,局部2层,建筑面积 969m^2 ,屋顶绿化、种菜面积 336.7m^2 ,为占地面积的91%;建成五年后,垂直绿化已充分覆盖,据1998年8月测算,东南西北共覆盖 926.71m^2 ,加上屋顶绿化、种菜,总共 1263.4m^2 ,为占地面积的341.4%,即为占地面积的3.4倍多。又如**新华街生态公厕**,占地面积 85.47m^2 ,建筑面积 84.89m^2 ,屋顶绿化面积 108.91m^2 ,为占地面积的127%;建成三年后,垂直绿化已充分覆盖,据1998年8月测算,四周共覆盖 212.5m^2 ,加上屋顶绿化,总共 321.41m^2 ,为占地面积的374.8%,即为占地面积的3.7倍多。第二,较好地处理生活污水,也可以说建个“微型污水处理厂”。

1. 沼气净化池试点、鉴定、推广。沼气净化池是金华生态建筑的重要组成部分。在生态厕所专利技术基础上发展起来的沼气净化池从1990年开始试点,获得成功后,1993年起在金华市区(含双龙风景名胜区分区)推广应用。一种是作为金华生态建筑(含生态公厕)的三个特点之一进行建设,另一种是单项推广建沼气净化池。到2001年底,金华市区已建成沼气净化池2302个,总池容达 55049m^3 。2000年4月11日,浙江省建设厅组织对金华市研制的“住宅小区生活污水沼气净化池处理”项目进行鉴定。鉴定委员会认为:“该课题对住宅小区污水采用沼气净化池处理技术,被处理的污水经金华县环境保护监测站监测主要指标基本接近国家二级污水综合排放要求,达到了城市生活污水就地分散、无害化处理目标,可作为城市污水处理厂的前处理系统,也适合于城市边缘生活污水的就地处理、就地排放。”“该处理技术不增加污水处理建设费用,达到污水处理无害化,改善住宅环境。”“经用户5年使用效果良好,该技术在推广、应用、管理上达到国内先进水平。”“该课题已形成规划、设计、使用、管理等配套技术和政策,具备了推广条件。”“鉴定委员会一致同意通过鉴定,可以在我省未纳入污水集中处理管网,住宅小区及镇、农村等推广应用。”

2. 沼气净化池的技术特点。沼气净化池具有池型多样,池容较小,通用性强,造价较低的特点。(1)沼气净化池和普通化粪池、沼气池、沼气化粪池的区别。化粪池的结构通常为一个条形池,分成二至三格,中间的隔墙在液中位置设溢流孔,上部设通气孔,粪便污水滞留一段时间后排放。它只是将粪便污水初步处理。沼气池是一种厌氧发酵池,它要求发酵物浓度高,产气量大,其主要目的是制取沼气,对污水处理要求不高。沼气化粪池是沼气池和化粪池相结合,先将污水厌氧发酵后,滞留一定的时间后排放,它优于前两种池。沼气净化池与上述池型相比,其功能、目的不同,工艺流程也不同。沼气净化池技术主要以处理城镇生活污水为目的,它的工艺流程较长,处理能力较大。它一般由沉淀池、厌氧发酵池和生物过滤池三部分组成,有时采用二级或二级以上的厌氧发酵池和生物过滤池。对于污水来源较复杂、人流量较大的场合的沼气净化池还配有预处理池替代沉淀池,将发酵液初级处理后,再进入厌氧发酵池和生物过滤池。沼气是污水处理过程中产生的副产品。目前,沼气净化池是一种较先进的城镇生活污水处理技术。(2)已有的沼气净化池的类型。从1993年在

金华市区推广沼气净化池通用图以来,金华市生态厕所研究所已开发适用于各种场合的沼气净化池池型,主要分为:①自流溢流分离式圆筒形沼气净化池;②互压式条形沼气净化池;③溢流分离式矩形沼气净化池;④拱形连通式沼气净化池;⑤被动循环式沼气净化池等等。(3) 沼气净化池的技术经济分析。从试点到推广的实践证明,沼气净化池造价相当于或略低于化粪池的造价。如按常规,新建的6层住宅,每2个单元设一个3#化粪池,参照浙江省1994年预算定额造价为8446元,若采用A2型(12.6m^3)的沼气净化池,每立方米的造价为600元,总造价为7560元。化粪池的清渣周期为每年2次,沼气净化池的清渣周期为每年1次。因此,推广沼气净化池并不增加基建成本,而粪便污水的处理效果较好。

3. 应用沼气净化池的好处。应用沼气净化池能取得较好的经济效益、环境效益、社会效益,使三者较好地统一,具体表现在:(1)能将粪便污水就地无害化处理。从试点起到1995年,曾对金华市区的铁路司机学校宿舍、金华县报宿舍及双龙风景名胜区游人者中心的生态公厕等使用1年以上的沼气净化池排放水进行测试,COD_{Cr}在80mg/L以下,BOD₅在35mg/L以下,达到Ⅱ级综合排放水质标准。从1993年开始,金华市生态厕所研究所“信华花园”作为“住宅小区生活污水沼气净化池处理”项目的试点区。该小区建有住宅、商住楼、办公楼等共计20幢,建筑面积达87500 m^2 ,建成沼气净化池27个,经过1998年4月、5月、6月、9月对排放水质进行测试,基本达到Ⅱ级综合排放水质标准。经沼气净化池处理后的排放水中没有活的蛔虫卵,达到无害化处理的要求。此外,它还能对控制细菌性疾病、病毒性疾病的传染和流行起到一定作用。因此,推广沼气净化池可以有效地缓解城镇生活污水处理的负荷和压力。(2)能提高城镇土地利用效率。沼气净化池分为池顶设计覆土和不覆土两种类型,设计要求地基承载力为120kN/ m^2 及以上;发酵主池的池底和池顶为反圆拱形和圆拱形结构,池顶承受较大荷载。当设计池顶覆土时,沉淀池和过滤池的检查井口留至地面上,其余的顶盖降低300mm左右,可覆土种植一些草皮、灌木。当设计为池顶不覆土时,池体允许做在消防通道上,沉淀池和过滤池与地面平,池顶面允许承受活荷载汽-5级车,可以停放汽-5级车及以下的车辆。这对增加绿化面积、增加停车泊位都有好处。(3)能利用原有建设资金搞建设,并达到一举两得的效果。在住宅、办公楼、宾馆、饭店、商场等项目中推广沼气净化池,可以利用原有的建设工程项目建造化粪池的经费,不需政府专项经费的投入,也不增加建设单位额外的经费投入,建成沼气净化池,从而达到预期的目的。同时沼气净化池还能产生一定数量的沼气,可用于解决用户的少部分生活用能;沼液或外排水可以用于浇灌种植物或冲洗,节约用水,节约肥料,也有一定的经济效益。

在农村进行生态建筑试点也证明,它可与生态农业结合,与发展农村经济结合。有利于充分利用农村劳力,发展经济;有利于综合利用资源,提高经济效益;有利于就地处理生活污水,改善环境卫生,提高生活质量。

总之,推广金华生态建筑对于促进经济发展与环境保护相协调,改善城乡生态环境,实施《中国21世纪议程》,走可持续发展道路,建设有中国特色的社会主义有重要意义。在国际建协第20届世界建筑师大会期间,1999年6月25日下午,于北京国际会议中心,金华生态建筑作了专题演讲。在首届国际生态卫生科学大会期间,2001年11月8日,于南宁,金华生态建筑(含生态公厕)在B组作了介绍。

五、推广生态建筑的措施

金华生态建筑从试点到推广的实践中,市委、市府和市有关部门及开发区管委会加强了

领导。金华市人民政府(91)1号文件《关于贯彻〈国务院关于进一步加强环境保护工作的决定〉的几点意见的通知》明确提出:用生态的观点指导城乡建设,积极提倡并逐步扩大以生态观点为指导的生态建筑试点,并把生态建筑试点列入环保目标责任制进行检查考核。1994年,又把进一步推广生态建筑(含生态公厕)写进了市人代会《政府工作报告》,写进了《金华市社会主义精神文明建设实施意见(1994~2000)》。1996年,把推广生态建筑(含生态公厕)写进“九五”计划和2010年远景目标纲要。1997年,中共金华市委把“大力推广生态建筑、沼气净化池”写进了《金华市社会主义精神文明建设实施意见(1996~2010)》。推广生态建筑已写进了2000年换届的市党代会工作报告和市人代会《政府工作报告》,也写进了金华市“十五”计划纲要。在实践取得成功,积累了一定经验后,产生了指导性文件,如原金华市城乡建设委员会、金华市环境保护局金市建综(1992)271号文件《关于金华市区推广生态建筑的通知》及金市建技(1993)394号文件《关于在金华市区进一步推广生态建筑的通知》,金华市人民政府办公室金政办发(1994)102号文件《关于在市区大力推广生态建筑的通知》,金华市城市管理局金城管综(1996)96号文件《关于建设生态公厕的基本要求的通知》,金华市人民政府办公室金政办发(1997)23号文件《印发〈金华市区沼气净化池建设和管理实施办法〉的通知》。金华市城市管理局又于1999年发出了加强沼气净化池管理的通知,金华市人民政府办公室于2000年1月行文要求“大力推广立体绿化”,“对新建房屋大力提倡屋顶绿化和垂直绿化,规划设计部门要将这一要求纳入‘规划设计条件’中。”金华市城市管理局于2001年3月15日发出了《关于把生态公厕(沼气净化池)推广到镇乡的意见》。开发区地政局发出的规划设计条件,明确要求建沼气净化池,搞屋顶绿化、垂直绿化,并在规划设计方案论证时,把它在设计图纸上体现,以促使推广生态建筑工作的落实。

从金华生态建筑试点到推广的实践看,必须做到“五个精心”(精心规划,精心设计,精心施工,精心管理,精心服务)。规划是建设、管理的龙头。规划上要体现,在规划设计条件上有明确的要求。设计一定要搞好。设计、施工特别要在“三个特点”上下功夫。屋顶绿化与垂直绿化要注意:(1)荷载;(2)防渗漏;(3)覆土时间、厚度、土质;(4)水电安装;(5)沟槽;(6)绿化的苗木品种及种植、管理等。地下要严格按《金华市区沼气净化池建设和管理实施办法》及《沼气净化池建设和管理须知》实施,同时,要重视利用沼液、外排水及沼气。沼气要烧掉,不要向空中或水体排放。管理,要有专人负责,建立管理制度,制订操作规程,明确管理责任制,及时发现与解决问题,使它完好运转。有关规划、设计、施工、质检、监测、管理等部门、单位,要有人负责,做好服务工作。为此,市区成立了生态厕所研究所、生态建筑设计院,为推广生态建筑服务。

在推广金华生态建筑中,要着力提高思想认识。通过各种途径,运用多种办法,大力开展宣传,不断提高思想认识。从探求发展与环保较好地统一,实现生态平衡、可持续发展的路子方面去认识重要性,正确处理眼前利益和长远利益、局部利益和整体利益、经济效益和环境效益、社会效益的关系。同时,宣传已建成投入使用的生态建筑的好处,认识生态建筑的可行性,从而提高推广生态建筑的积极性。

六、推动生态建筑不断发展

建筑要做到适用、美观、经济,而生态建筑则有更高的要求。金华生态建筑目前的情况是好的,但也遇到一些问题,因此,一定要坚持科学的态度,实事求是,因地制宜,从实际出发,认真总结成功的经验,研究解决遇到的问题,是什么问题解决什么问题,有什么问题解决

什么问题,一丝不苟地进行,不断解决问题,不断发展。在发展中,不仅扩大范围,更要改善内涵,在利用太阳能,节约能源;更好地绿化美化;使用有利生态环境的建筑材料;以及注意建筑文化等方面进一步改进与提高,向更高水平前进。



图5 八一北街生态公厕



图6 八一南街生态公厕



图7 山嘴头水厂(1)



图8 山嘴头水厂(2)



图9 姜山头公路管理站

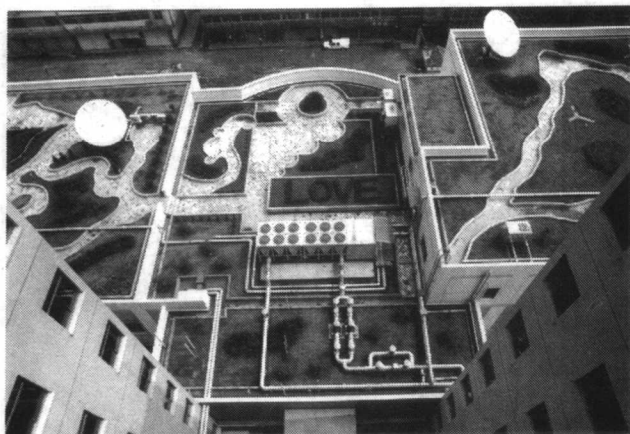


图10 金华市广电中心

参 考 文 献

- [1] 金华市绿化办公室、金华市园林管理处主编,垂直绿化,1992
- [2] 浙江省金华市城市管理局编,生态公厕,1996
- [3] 金华市自来水总公司生态综合楼总结,1997
- [4] 金华市永盛房地产开发有限公司,永盛生态楼建设总结,2002
- [5] 许宝龙、吴学敏、余义耕、傅志宝,金华生态建筑设计,城市环境与城市生态,2001年6月
- [6] 吴雪海,把生态与空间留给城市——记金华广电中心,2002年1月
- [7] 浙江省金华市建设局陆建家主编,金华生态建筑,2002

作者:余义耕 浙江省金华市人民政府原副市长

邮编:321017

地址:浙江省金华市双龙南街市政府办公室

电话:0579-2380249(O) 2337315(H)

传真:0579-2469973(O)