

# 关于生态建设的实践与认识

余义耕



# 前 言

我在工作、学习中逐步提高了对生态建设的认识,并进行了一些实践,通过实践又加深了认识。现将工作、学习、实践中形成并发表过的一些文章、资料汇集成册子,用于自己思考,加深认识。同时,也愿意提供给有志于生态事业的同志参考,并请批评指正。

二〇〇四年五月

## 目 录

## 一、关于金华生态建筑

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 强化生态意识 发展生态建筑 .....       | 3  |
| 生态建筑的类型、特征和发展前景 .....     | 6  |
| 切实搞好生态建筑试点                |    |
| ——在全市生态建筑试点工作会议上的讲话 ..... | 11 |
| 生态建筑的由来                   |    |
| ——在建设部召开的南方部分中小城市生态公厕现场   |    |
| 会上的发言 .....               | 14 |
| 生态公厕好处多 .....             | 19 |
| 推广生态建筑好 .....             | 24 |
| 推广生态建筑(生态公厕)是改善城镇生态环境的可行有 |    |
| 效措施 .....                 | 29 |
| 为推广生态公厕而努力                |    |
| ——在金华市环境卫生协会一九九六年年会上的发言   |    |
| .....                     | 33 |
| 金华生态建筑的形成、发展与前景 .....     | 37 |
| 应加大推广生态公厕的力度 .....        | 44 |
| 关于加大推广生态建筑力度使之成为我市城乡建设的一  |    |
| 种特色的建议 .....              | 46 |
| 推广生态建筑是城镇改善生态环境实施可持续发展的—  |    |
| 项有效措施 .....               | 55 |
| 金华生态建筑在发展 .....           | 62 |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 为推广生态厕所(沼气净化池)而努力 .....                      | 69  |
| 发展中的金华生态建筑 .....                             | 76  |
| 金华生态建筑 .....                                 | 87  |
| 国家建设部技术开发项目——金华生态建筑通过鉴定 ...                  | 97  |
| <b>二、关于城乡建设</b>                              |     |
| 必须用生态观点指导建设 .....                            | 101 |
| 在村镇建设座谈会上谈以生态观点指导建设 .....                    | 105 |
| 村镇建设要抓好五项工作                                  |     |
| ——在全市村镇建设工作会议上的讲话要点 .....                    | 111 |
| 村镇建设要努力向着两个良性循环的目标前进                         |     |
| ——在全市村镇建设工作现场会上的讲话要点 .....                   | 115 |
| 金华市建设农村小城镇的做法 .....                          | 119 |
| 加快小城镇建设 促进商品经济发展 .....                       | 123 |
| 推广生态建筑 建设生态城镇 .....                          | 128 |
| 在浦义东永经济走廊“城镇建设与经济发展”研讨会上的发言<br>.....         | 131 |
| 坚持以生态观点指导处理生活废弃物走良性循环的路子<br>.....            | 134 |
| 关于对《金华市城市总体规划修订方案大纲》(讨论稿)的意见<br>.....        | 137 |
| 建设城市必须确立“三个良性循环”观念 .....                     | 141 |
| 以生态观点指导小城镇建设走可持续发展的路子 .....                  | 143 |
| 以生态观点指导处理废土变废为宝 .....                        | 147 |
| 抓好城镇规划的关键在于领导的“四个到位、一个坚持”<br>与认识的“四个观点、一个观念” |     |
| ——在金华市村镇规划工作会议上的发言 .....                     | 148 |

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 对重点工作的三点建议 .....                               | 152 |
| 在扬州市人居环境建设研讨会上的发言 .....                        | 154 |
| 关于金华探索循环经济的思考 .....                            | 157 |
| 关于开展循环经济试点的建议 .....                            | 163 |
| 关于按循环经济理念认识、处理生活废弃物,走变废为<br>宝、变害为利的路子的建议 ..... | 164 |

### 三、关于城乡绿化

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| 群众动员和专业队伍相结合使市区的绿化美化有一个大的进展<br>——在市府第三次全体会议上的讲话 ..... | 169 |
| 努力搞好市区绿化<br>——在市区绿化动员会议上的讲话 .....                     | 172 |
| 关于城镇绿化的认识和做法<br>——在金华市园林绿化学术研讨会上的发言 .....             | 175 |
| 金华盆景 前程似锦<br>——在金华市盆景艺术研究会上的发言 .....                  | 180 |
| 推广生态建筑是提高城镇绿化覆盖率的有效措施 .....                           | 181 |
| 种苗是绿化的物质基础 .....                                      | 183 |
| 苗木花卉事业前程似锦<br>——在安地镇花卉苗木协会上的发言 .....                  | 185 |
| 关于进一步加快开发区绿化的建议 .....                                 | 187 |
| 关于市区绿化的建议 .....                                       | 191 |
| 浅谈城市化与城镇绿化<br>——对我市城镇绿化的几点建议 .....                    | 198 |
| 关于开发区绿化的建议 .....                                      | 208 |
| 关于提高绿地水平与效益的几点意见 .....                                | 214 |
| 关于大力推广垂直绿化与屋顶绿化的建议 .....                              | 217 |

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 关于城镇绿化的几点意见 .....                                    | 220 |
| 实施立体绿化 发展绿化事业 .....                                  | 226 |
| 关于开发区、工业园区今冬绿化的几点建议 .....                            | 230 |
| 在金华生态建筑中屋顶绿化和垂直绿化的应用 .....                           | 234 |
| 关于抓紧申报茶花为国花的建议 .....                                 | 242 |
| <b>四、关于供水与生活污水处理</b>                                 |     |
| 水是人类生存和社会发展的基本物质条件                                   |     |
| ——为《金华市市区供水志》写的序言 .....                              | 245 |
| 关于金华市按城乡一体化规划、建设、管理水资源、供水和生活污水处理的几点建议 .....          | 246 |
| 市区沼气净化池建设情况和意见 .....                                 | 253 |
| 金华市推广应用沼气净化池介绍 .....                                 | 257 |
| <b>五、关于风景名胜区建设</b>                                   |     |
| 风景名胜区的建设要走良性循环的路子 .....                              | 263 |
| 努力实现“风景名胜区、自然保护区、森林公园和水源保护区总面积达到国土面积 10%以上”的目标 ..... | 266 |
| 加快风景名胜区建设 适应两个文明建设需要 .....                           | 268 |
| 大力推广生态公厕 切实保护景区水源 .....                              | 270 |
| 为保护风景名胜区的水质而努力 .....                                 | 274 |
| <b>六、关于生态农业</b>                                      |     |
| 要用生态的观点来指导工作 .....                                   | 279 |
| 与各县(市、区)区划办同志谈生态农业 .....                             | 282 |
| 粮畜鱼共生效益好 .....                                       | 283 |
| 鲍文群乐走生态农业之路 .....                                    | 285 |
| 后记 .....                                             | 287 |
| 附:有关金华生态建筑、生态公厕、沼气净化池、垂直绿化图片                         |     |

# 一、关于金华生态建筑



## 强化生态意识 发展生态建筑

金华市地处浙江中西部,现辖九个县(市、区),土地总面积10918平方公里,人口425万。1990年下半年,我提出要积极提倡并逐步扩大以生态观点为指导的生态农业和生态建筑试点。实践证明,发展生态建筑,可以使经济效益、环境效益、社会效益得到较好的统一。

我市生态建筑有六种类型:

1.独户式农民生态住宅。这种住宅为三层楼房,地下有沼气池和水井,底层为工副业用房,二层为生活用房,三层为学习、科研用房,楼顶用来种菜、种橘及设置水池、沼液池、太阳能热水器等配套设施。宅内人畜粪便和生活垃圾进入沼气池消化处理。沼气用来点灯烧饭,沼液用泵打到屋顶施于菜地,收获的蔬菜一家四口可自给有余。

2.单位生态综合楼。这种楼为三层建筑,地下有沼气净化池和净水井,办公、生活、文化娱乐、卫生等用房分布在各楼层中,楼顶为蔬菜基地和花园,并设置了水箱、沼液池、太阳能热水器、喷灌等装置,墙体垂直绿化。这种楼建成投入使用后,可基本解决职工“吃菜难”、“洗澡难”、“烧柴难”等问题,且改善了办公和生活环境。

3.生态公厕。金华市区新建的四座生态公厕,都设有多级沼气净化池、屋顶种植和立体绿化,层次丰富,建筑造型各具特色。不但粪便无害化处理效果好,而且起到了绿化美化环境和丰富城市景观的作用。

4.独户式居民生态住宅。分为四层楼房,地下有两只沼气净化池,一、二层营业,三、四层是生活用房,屋顶用于种菜、栽葡萄和养鱼。

5.生态庭院。其住宅为二层楼房,地下有两只沼气池和一口净水井,底层为仓库、猪舍和豆腐作坊,屋顶种植蔬菜等,院内种植各种果菜并养鱼、鳖,整个庭院形成了一个高、中、低有机结合的立体生态网络。

6.生态建筑与生态农业结合体。即把生态建筑同生态养殖结合起来,形成了生态循环系统。其生态楼屋顶种植葡萄和牧草,牧草喂鱼、喂猪,二楼养鸡,鸡粪经发酵后由垂直通道输送到底层喂猪,人畜粪便经管道排入沼气池发酵,产生的沼气用于生态楼照明和烧饭,沼渣、沼液排入水库养鱼,鱼塘淤泥用吸泥船吸上岸施于果园和生态楼屋顶的葡萄、牧草。在该系统中,各种资源都得到了充分利用,综合效益比较好。

生态建筑与普通建筑相比有三个基本特征:一是地下设有沼气池或沼气净化池;二是屋顶覆土种植或养殖;三是墙体垂直绿化。它以沼气为纽带,使人、生物与环境空间形成良性循环系统。它具有节约用地、节约用水、节约能源、改善生活环境、降低建筑造价、延长建筑寿命等诸多好处,从而使经济效益、环境效益、社会效益得到较好的统一。

在落实逐步扩大以生态观点为指导的生态农业、生态建筑试点这项工作中,市政府在环保责任书中明确规定了各县(市、区)1991年生态建筑试点的目标、任务。由于措施有力,各有关部门、单位积极配合,认真工作,从而保证了试点工作顺利开展。

在试点和推广中,我们做到五个“精心”:一是精心规划。对每个点都根据当地的人力、物力、财力及地理环境作可行性论证,为试点工作打好基础。二是精心设计。牢牢抓住生态建筑区别于普通建筑的三个基本特征,因地制宜设计好沼气池或沼气净化池、屋顶防水层、绿化配置、管道衔接等几个重要部位。三是精心施工。主

要抓好沼气池或沼气净化池和屋顶结构、绿化配置三个关键环节的施工,确保施工质量。四是精心管理。工程投入使用后,各建设单位都确定责任心强且具有一定文化素养的人员负责管理,积累各种资料,保障正常运转。五是精心总结。每一个试点工程完工后,都认真总结经验,分析存在的问题,研究改进的措施,为下一步逐步扩大试点提供指导。

建立保证体系。生态建筑是一项系统工程,涉及多学科、多部门、多层次。为此,城建、规划、设计、施工、建工、环保、农能等部门和单位都确定了责任人,支持试点工作,建设单位组织工作班子具体负责。市里还成立了生态厕所研究所和生态建筑施工处,为下步扩大试点做好准备。

刊于《中国开发报》一九九二年五月十四日

(原文题为《生态建筑前景广阔》,选入新华出版社的《神州之魂》)

## 生态建筑的类型、 特征和发展前景

从 1990 年下半年开始,金华市进行了生态建筑的调研和试点工作。实践证明,生态建筑是自身良性循环的建筑物,发展生态建筑,可以使经济效益、环境效益、社会效益得到较好的统一。

### 一、金华市生态建筑的类型

金华市生态建筑从无到有,逐步发展,逐步提高,目前已建成试点工程 11 个,大致有六种类型:

#### 1. 独户式农民生态住宅

永康县唐先镇金畈村吕新岩的生态住宅,占地 111.15 平方米,为三层楼房,地下有沼气池和水井,底层为工副业用房,二层为生活用房,三层为学习、科研用房,楼顶 159 平方米用来种菜、种橘及设置水池、沼液池、太阳能热水器等配套设施。宅内人畜粪便和生活垃圾进入沼气池消化处理,沼气用来点灯、烧饭,沼液用泵打到屋顶施于菜地,收获的蔬菜一家四口自给有余。这种住宅具有生产、生活等多种功能,是农家的理想住宅。

#### 2. 生态综合楼

金华市区姜山头公路养护管理站的生态综合楼,为三层建筑,地下有沼气净化池和净水井,办公、生活、文化娱乐、卫生等用房分布在各楼层中,楼顶为蔬菜基地和花园,并设置了水箱、沼液池、太阳能热水器、喷灌等装置,墙体垂直绿化。该楼建成投入使用后,基本解决了全站职工“吃菜难”、“洗澡难”、“烧柴难”等问题,且改善了办公、生活环境。

### 3.生态公厕

金华市区新建的四座生态公厕,都设有多级沼气净化池,屋顶种植和立体绿化,层次丰富,建筑造型各具特色,不但粪便无害化处理效果好,而且起到了绿化美化环境和丰富城市景观的作用。

### 4.独户式居民生态住宅

东阳市黄田畈镇王尧星的生态住宅,占地 181.41 平方米,为四层楼房,地下有沼气净化池,一、二层营业,三、四层是生活用房,屋顶种菜、种葡萄和养鱼。该住宅屋顶开发利用面积为 153.6 平方米,每年可种植瓜果蔬菜 30 余种,养鱼 50 多千克,经济收入可达 700 余元。

### 5.生态庭院

义乌市东河乡枫溪村范松樟的生态庭院,其住宅为二层楼房,地下有两只沼气池和一口净化井,底层为仓库、猪舍和豆腐作坊,屋顶种植蔬菜、柑橘和草莓,庭院内种植各种果菜并养鱼、鳖,整个庭院形成了一个高、中、低有机结合的立体生态网络。

### 6.生态建筑与生态农业结合体

浦江县石马乡白林村高梅山果牧渔场,原来已实行了生态养殖的一些办法,后来建成了生态楼,把生态建筑同生态养殖相结合,形成了生态循环系统。其生态楼屋顶种植葡萄和牧草,牧草喂鱼、喂猪,二楼养鸡,鸡粪经发酵后由垂直通道输送到底层喂猪,人畜粪便经管道排入沼气池发酵,产生的沼气用于生态楼照明和烧饭,沼渣、沼液排入水库养鱼,鱼塘淤泥用吸泥船吸上岸施于果园和生态楼屋顶的葡萄、牧草。在该系统中,各种资源都得到了充分利用,综合效益比较好。

## 二、生态建筑的特征和好处

生态建筑与普通建筑相比有三个基本特征:一是地下设有沼气净化池;二是屋顶覆土种植或养殖;三是墙体垂直绿化。它以沼气为纽带,使人、生物与环境空间形成良性循环系统。它具有节约用地、节约用水、节约能源、改善生活环境、降低建筑造价、延长建

筑寿命等诸多好处,从而使经济效益、环境效益、社会效益得到较好的统一。

### 1.节约用地

生态建筑利用平面屋顶面积发展种植、养殖业,建房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,高的达到128%。屋顶小型农副业基地的开发,还相应增加了建设单位或个人的经济收入和农副产品供给。

### 2.节约用水

干净的水经人、畜食用后,变成污水排入沼气池或沼气净化池,沼液或净化水用泵打到屋顶施于植物或用于清洗,使水资源得到多级利用。

### 3.节约能源

在屋顶设置太阳能热水器,可以供应人、畜活动所需热水,节约了燃料。建筑物中产生的人畜粪便、生活污水和垃圾,通过沼气池或沼气净化池处理,变废为宝,产生的沼气可用于做饭、照明和柑橘的脱氧保鲜等。若以沼气含65%甲烷计算,每立方米热值为5600大卡,折合标准煤1.12千克,液化气约0.5千克。金华市区将军路生态公厕按年处理粪便165吨计,可制取沼气1500立方米,折合标准煤1680千克,液化气50钢瓶。

### 4.改善生活环境

生态建筑用沼气池或沼气净化池处理粪便、垃圾和污水,外排污水各项指标可达到国家卫生部[GBJ-82]规定的二类水域污水排放甲级标准。屋顶覆土种植或蓄水养殖,墙体垂直绿化,具有调节、改善室内小气候的作用,夏季降温,冬季保暖。据测试,夏天高温季节生态建筑室内温度要比普通建筑低3℃左右。另一方面,平面、立体交叉绿化,形成了一个绿化景点,点缀了市容市貌。

### 5.降低建筑造价

生态建筑屋顶覆土20~25厘米种植后,可取消70~80厘米厚的架空建筑隔热层;由于墙体垂直绿化,建筑外墙面可采用一般外

装饰,因而造价相应降低。

### 6. 延长建筑寿命

生态建筑的屋顶覆土种植或蓄水养殖,对建筑物混凝土板面或防水材料起保护层作用,可以避免烈日、暴雨、冰雪等引起的温度涨缩、暴露在空气中引起的碳化收缩和水分蒸发引起的塑性收缩,解决了建筑中长期难以解决的屋面防水抗渗问题。另外,生态建筑防水屋面是在防水层混凝土终凝之前就及时覆土,20~25厘米厚的种植土层长期保持湿润状态,等于对混凝土长期天然养护,而墙体四周的垂直绿化,又有效地保护了外围墙面。因此,生态建筑使用寿命明显高于普通建筑。

## 三、生态建筑试点工作的主要做法

### 1. 切实加强领导

1991年初,金华市政府《关于贯彻〈国务院关于加强环境保护工作的决定〉的几点意见》提出,要积极提倡并逐步扩大以生态观点为指导的生态农业、生态建筑等方面的试点。为了落实这项工作,金华市政府又在环保责任书中明确规定了各县(市、区)1991年生态建筑试点的目标、任务。由于措施有力,各有关部门、单位积极配合,认真工作,从而保证了试点工作顺利开展。

### 2. 做到五个“精心”

一是精心规划,对每个点都结合当地的人力、物力、财力及地理环境作可行性论证,为试点工作打好基础。二是精心设计,牢牢抓住生态建筑区别于普通建筑的三个基本特征,因地制宜设计好沼气池或沼气净化池、屋顶防水层、绿化配置、管道衔接等几个重要部位。三是精心施工,主要抓好沼气池或沼气净化池和屋顶结构、绿化配置三个关键环节的施工,确保施工质量。四是精心管理,工程投入使用后,各建设单位都确定责任心强且具有一定文化素养的人员负责管理,积累各种资料,保障正常运转。五是精心总结,每一个试点工程完工后,都认真总结经验,分析存在的问题,研究改进的措施,为下一步逐步扩大试点提供指导。

### 3. 建立保证体系

生态建筑是一项系统工程,涉及多学科、多部门、多层次,为此,城建、规划、设计、施工、建工、环保、农能等部门和单位都确定了责任人,支持试点工作,建设单位组织工作班子具体负责。金华市里还成立了生态厕所研究所和生态建筑施工处,为进一步扩大试点做好准备。

生态建筑是随着经济、社会发展和科学技术进步而出现在现代城乡建设领域的新生事物,从我们的实践看,它有着广阔的发展前景和现实应用意义,现阶段要积极扩大试点,并运用其原理指导建设,使其在经济和社会事业发展中发挥更大的作用。

一九九二年八月

(刊于《环境污染与防治》)

# 切实搞好生态建筑试点

——在全市生态建筑试点工作会议上的讲话

## 一、这次会议的目的。

这次试点工作会议的目的是总结交流 1992 年生态建筑试点工作的经验和教训,研究和部署 1993 年生态建筑试点工作;对市区来说是推广生态建筑而不是试点。

## 二、生态建筑的意义。

生态建筑是利在当今,造福子孙的事业。发展是绝对的,在发展中要解决好环境保护问题,寻求发展与环境保护的统一。这个问题不仅中国是如此,世界上的发展中国家都会遇到,联合国在巴西召开环发大会的时候,我们的李鹏总理亲自出席大会并讲了话,会后,中央办公厅、国务院办公厅发了一个文件,提出了十条对策,其精神已在《中国环境报》上刊载。因此,解决好发展与环境保护统一的问题,这是我们建设中必须解决好的一个重大课题。我们按照这个精神,明确提出要以生态的观点指导建设,就是要搞生态农业、生态工业、生态建筑等等。生态建筑就是以生态的观点指导城乡建设,解决发展和环境保护相统一的一条正确途径。我们经过两年多的试点是成功的。这一条成功之路我们要走下去,我相信是会成功的。

## 三、生态建筑的内涵。

什么叫生态建筑?这个问题还有必要加以说明。我的概括为三条: