

# 推广生态建筑是城镇改善生活环境 实施可持续发展的一项有效措施

余义耕  
浙江省金华市人民政府

**摘要** 生态建筑（包括生态厕所）是指能够进行自身良性循环的绿色建筑物。它有三个特点，即地下设有沼气净化池、屋顶覆土种植或养殖和墙体垂直绿化，并具有节土、节水、节能和生态、经济、社会三大效益协调统一的两大优点。目前，已经在城乡建筑得到初步应用。实践表明，政府在生态建筑的推广中发挥着重要作用。同时，生态建筑的推广还是一项长期的任务，需要坚持不懈地努力，不断完善和提高。

**关键词** 生态建筑，生态厕所，生态环境，可持续发展

## 1、引言

可持续发展是“既满足当代人的需求，又不对后代人满足其需求的能力构成危害的发展”。

城镇可持续发展，必须从当地实际出发，在大力发展经济的同时，控制人口增长，提高人口素质，合理利用资源，改善生态环境，实现经济、社会和生态环境协调发展。为此，要经济建设、城乡建设和环境建设，同步规划、同步实施、同步发展，使经济效益、社会效益和生态环境益同步提高。

在城镇可持续发展中，目前一个值得注意的突出问题，是比较重视发展经济和社会事业，比较忽视环境建设，如果长期忽视生态环境建设，它会反过来制约经济、社会事业发展。因此，在发展经济、社会事业的同时，要十分重视生态环境建设。

城镇生态环境建设是系统工程包括要增强领导和人们的生态环境意识，设计生态环境指标体系，制订生态环境经济政策，强化生态环境治理，解决突出的生态环境问题等等，推广生态建设是一项有效措施。

## 2、生态建筑的要领与效益

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生态建筑，缺一条都不能称为生态建筑。但是可以单项利用建沼气净化池，或屋顶绿化、垂直绿化。

它有两大大好处。第一，“三个节”，即：节土、节水、节能。节土：生态建筑利用屋顶面积种植、养殖，建筑战友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施于植物或用于清洗，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”就是经济效益；2、节省造价，包括屋顶覆土20—25公分种植，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，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Ⅱ级排放标准，接近或达到国家规定的Ⅰ级

排放标准，为就地、分散、无害化处理生活污水闯出了路子，有较强的适应性，有广阔的发展前景。

### 3、生态建筑的实践

在经济迅速发展，环境问题日益突出的情况下，金华市政府提出以生态的观点指导城乡建设。我们以此逐步形成生态建筑的构思，进行实践不断发展。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。我们集中了干部、群众经过实践证明有效的做法，并加以提高，进行优化组合，按照城镇的需要，构思出生态建筑的结构。

生态建筑的构思首先在公厕上应用，1990年起，金华市区首先搞了4座生态公厕，都取得了成功，以后又不断发展完善。1992年9月，金华市生态公厕通过了浙江省科委组织的科技成果鉴定，被认为属国内首创。1994年4月，该技术经国家专利局审查获发明专利。1994年6月6日，以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生态公厕的经验和技术”。现在金华市范围内已建成了生态公厕106座。

生态公厕试点成功为生态建筑试点开了好头。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1998年11月，金华市区已建成生态建筑70多幢（处）。如，金华市山咀头水厂是一个生态建筑群，12个单项建筑，占地4625平方米，总建筑面积9498平方米，屋顶绿化3553平方米，为占地面积的76.8%。围墙1154米，都搞垂直绿化。厂区绿地15356平方米，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只共35立方米的沼气净化池处理后排放，外排水是清的，同是还制取沼气可利用。又如，严济慈图书馆和纪念馆，占地面积2735平方米，总建筑面积12000平方米。4—5层屋顶绿化726平方米，为占地面积的26.5%，2—4层设沟槽搞垂直绿化。地下设沼气净化池2只38立方米。再如，金华市自来水总公司生态综合楼，占地面积985平方米，8层，建筑面积5028平方米。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702.3平方米，为建筑占地面积的78.5%。地下设1只23立方米的沼气净化池。与它相对称的信华花园综合楼A幢，占地面积651平方米，建筑面积3736平方米，屋顶绿化面积521平方米，为建筑占地面积的80.03%，地下设1只10立方火沼气净化池。

目前，有一批正在建设中，如婺江新村是按生态建筑规划、设计、建设的，规划总用地13.24公顷，总建筑面积15.48万平方米，已建成的9幢生态建筑住宅，占地5130平方米，建筑面积35381平方米，屋顶绿化面积1125平方米，为占地面积的21.93%，地下设9只共149立方米沼气净化池。又如，五里亭村旧村改造新村建设，规划80多幢，3层的，已建成20多幢。再如，商城改造工程，建筑占地42000多平方米，建筑面积75000多平方米，正在施工。还有一批正在规划设计。

### 4、生态建筑的评价

事实充分证明，推广生态建筑（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，可以说是在环境保护中应用科学技术；或者说把科学技术应用于环境保护。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 370 平方米，3 层局部 2 层，建筑面积 969 平方米，屋顶绿化、种菜面积 336.7 平方米，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 926.71 平方米，加上屋顶绿化、种菜，总共 1263.41 平方米，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 85.74 平方米，建筑面积 84.89 平方米，屋顶绿化面积 108.91 平方米，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 212.5 平方米，加上屋顶绿化，总共 321.41 平方米，为占地面积的 374.8%，即为占地面积的 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“小的污水处理厂”，减少了污水。自 1993 年以来，金华市区新建、扩建项目都必须建沼气净化池，到 1998 年 9 月已批建 1030 多个，污水处理池容达 2 万多立方米。如信华花园自 1993 年至 1998 年 6 月已建住宅等 20 幢，建筑面积 875000 平方米，建成沼气净化池 27 个，根据 1998 年 9 月对污水处理结果取样测验，达到国家规定的 II 级排放标准。现在许多城镇建设特别是住宅建设发展很快，生活污水大量增加，但没有很好处理就排放，影响水体水质，影响环境卫生，影响人们身体健康。以沼气净化池处理粪便污水，这种就地、分散、无害化处理生活污水的办法，知用于大量还没有污水处理厂的城镇，尤其是风景区，对于已建成或以后建设污水处理厂的城镇，也可起到减轻负荷的作用。

推广生态建筑对于促进经济发展与环境保护相协调，改善城镇生态环境，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。

## 5、政府在生态建筑推广中的作用

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《金华市社会主义精神文明建设实施意见 91996—2010》。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）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》。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、垂直绿化研究所、生态建筑工程公司。要重视总结成功经验及效果，扩大宣传；研究实践中发现的问题，想出解决的办法，不断实践、总结、提高、发展。

## 6、 结论与讨论

建筑要做到适用、美观、经济，涉及社会科学、技术科学和美学等，而生态建筑则有更高的要求。为此，一定要坚持科学的态度，实事求是，因地制宜，从实际出发，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。

推广生态建筑的工作正在进行中，目前的情况是良好的，我相信它的前景是广阔的。它符合自然规律，也符合群众要求。因此，这条路子是必须而又可能走下去的，我们要坚持不懈地、长期艰苦地努力，不断学习、实践、总结、提高，为实现经济发展与环境保护较好地统一，促进经济、社会事业发展，实施可持续发展战略，建设有中国特色的社会主义作出贡献。