

绿色建材 家居装修

崔源声 邢世俊 主编



中国建材工业出版社

绿色建材与家居装修

主 编 崔源声 邢世俊

副主编 ~~吕福清 孙敦石~~

主 审 戎培康 王少南

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

绿色建材与家居装修/崔源声,邢世俊主编. - 北京:中国建材工业出版社, 2001.1

ISBN 7-80159-003-1

I.绿… II.崔… III.住宅-室内装修-环境保护 IV.TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 42030 号

绿色建材与家居装修

主 编 崔源声 邢世俊

副主编 吕裕清 孙铁石

主 审 戎培康 王少南

责任编辑 赵从旭

装帧设计 梁树峰

*

中国建材工业出版社出版

(北京海淀区三里河路 11 号内 邮政编码:100831)

北京丽源印刷厂印刷

*

开本:850mm×1168mm 1/32 印张:8.5 字数:220 千字

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

印数 1~4000 册 定价:16.00 元

ISBN 7-80159-003-1/TU·003

内 容 简 介

本书作为《绿色建材丛书》的一个分册,较全面地论述和介绍了绿色建材的概念、特征、分类、认证、发展趋势、加速发展绿色建材的措施及途径;综述了生态学基础知识、常见的环境污染及其危害、环境与发展战略、环境与建材的关系等诸多方面。针对目前家居装修中,只注意装修效果,而往往忽视了对环境的污染,忽视了实用性和安全性,本书的论述,将给广大读者以启迪和帮助。书中按地面装饰装修、内墙装饰装修、顶棚装饰装修、厨卫装饰装修、其它项目装饰装修等部分,叙述了家居装修中材料的选择、施工方法及应注意的问题。书末附有各类家居装修材料费概算表、荷兰可持续发展建筑法规目录汇编和我国已获认证的绿色建材生产厂商名录,可供建筑、建材、环保行业的各类人员及广大居民阅读和参考。

《绿色建材》丛书编委会

主 任	郝振华		
副 主 任	潘东辉	胡幼奕	谭 抚
编 委	赵小敏	金少真	郝振华
	潘东晖	戎培康	崔源声
	王少南	胡幼奕	王 政
	谭 抚	吕裕清	吴光辉
	邢世俊	赵从旭	蒋永富
	吴小缓	王新春	曹 磊
主 编	崔源声	邢世俊	
副 主 编	吕裕清	孙铁石	
参 编	陈立军	史长英	邢世伟

前 言

随着城市化进程的不断加速和人们生活水平的提高,居室装修也逐渐走向现代化,在我国的大中城市中,已建成的住宅大约有五分之一进行了装饰装修。而最近几年新出售的商品房,几乎全都进行了室内装修。1999年调查数据表明,我国家庭装饰装修工程总量已超过1000亿元,占建筑装饰行业近一半的份额,成为行业发展新的增长点。预计今后几年中,我国城市住宅建设每年将建5亿 m^2 ,到2010年,我国住宅建设将达到80亿 m^2 。这将给家庭装饰行业带来更大的发展空间,也对国民经济的持续发展起到支持和促进作用。

但是,当现代化装修热正在家庭装修中兴起,人们极尽所能把各种新颖的、具有时代感和装饰效果的各种装饰装修材料将居室打扮得豪华温馨、享受这种舒适和气派时,却往往忽视了由于使用一些非环保型装饰装修材料所带来的污染性、放射性、致癌性、窒息性等的危害。应该清醒地看到,由于许多人缺乏有关知识,因而出现了许多令人遗憾的问题。主要表现是,在家庭装饰装修中缺乏环境意识。不但在选材中忽视了对自身健康的考虑,同时也未深入涉及到合理选材对保护环境和生态的重要意义。有的人在装修中仍在大量使用对自身健康非常有害的装饰材料,没有做到家庭装饰装修应以居室主人为本,只注意装修的美观效果,而忽视了实用性、安全性和对环境的友好。还有装修设计和施工质量低下等问题,也在某种意义上说是对环境和生态的加速破坏。据专家们分析,目前绿色建材的市场占有率只有5%~10%,随着人们消费的日益扩大,绿色产品的市场占有率将急剧增长。这对我国建筑装饰装修行业来说,既是机遇,也是挑战。特别是我国将要加入WTO,面对的竞争是非常激烈和严峻的。可以预见,21世纪的建材将是绿色建材的世纪。因此,本书作为《绿色建材丛书》的一个分册,旨在增强读者的自我保护和环境意识,

并在家庭装饰装修中,给非专业的读者在装点美好家园中以必要的启示和帮助。

应该指出,所谓绿色建材是一个发展中的概念,任何绿色建材都是相对的概念。随着科技的发展,昨天的绿色建材不一定在今天仍是绿色建材,今天的绿色建材也不一定是明天的绿色建材。科学发展是无止境的,人类向零污染、零排放和零消耗的努力也是无止境的。人们只能在现有资源和科技发展水平的条件下,努力优化选择方案,实现在现时历史条件下的经济和环境效益的最大化。

因此,所谓的绿色建材,目前国内外尚无统一的标准或定义。本书编辑和评价的原则,以及可向读者推荐的基准是,任何时候均应以可代表当时国家最高科技水平的现有材料及材料标准为准绳,参照发达国家的经验或标准,在发展中不断完善和更新绿色建材的概念。

本书由中国硅酸盐学会科普工作委员会组织编写,在编辑出版过程中得到了中国科协普及部宣教处、中国环境标志产品认证委员会标准协调部曹磊副部长、中国建材工业出版社的大力支持和帮助;责任编辑赵从旭编审、主审王少南教授级高工增补了第二章绿色建材的内容;王少南教授级高工还审阅书稿并提出了创见性的宝贵意见;在此一并表示谢意。

由于编者水平有限,此书不免会出现挂一漏万的现象,甚至可能会出现错误,敬请读者批评、指正。

编者

2000年12月

目 录

前言	(I)
第一章 综述	(1)
第一节 生态学基础知识	(1)
第二节 人类面临的环境问题	(3)
第三节 常见的环境污染及其危害	(12)
第四节 环境与发展战略	(21)
第五节 环境与建材	(25)
第二章 绿色建材	(32)
第一节 绿色建材的概念	(32)
第二节 绿色建材的特征	(33)
第三节 绿色建材的分类	(35)
第四节 绿色建材的认证	(37)
第五节 绿色建材的发展趋势	(53)
第六节 加速发展绿色建材的措施及途径	(57)
第三章 家居装饰装修材料概论	(60)
第一节 装饰装修材料的分类	(61)
第二节 装饰装修材料的选择原则	(62)
第四章 地面装饰装修	(69)
第一节 塑料地板	(69)
第二节 建筑装饰石材	(77)
第三节 木地板	(86)
第四节 地毯	(93)
第五章 内墙装饰装修	(104)
第一节 内墙涂料	(104)
第二节 贴墙材料	(114)

第三节	墙面装饰板	(123)
第四节	釉面砖	(125)
第五节	墙面装饰艺术	(129)
第六节	隔断墙	(133)
第六章	顶棚装饰装修	(142)
第一节	顶棚涂料	(142)
第二节	吊顶装修	(145)
第三节	顶棚的其它装修方式	(153)
第七章	厨卫装饰装修	(156)
第一节	厨房	(156)
第二节	卫生间	(165)
第三节	厨卫设施及管道的安装	(169)
第四节	卫生洁具	(174)
第五节	管道与水龙头	(177)
第八章	其它项目装饰装修	(181)
第一节	现代灯饰与照明运用	(181)
第二节	门窗	(188)
第三节	窗帘及其它布艺帘	(200)
第四节	窗帘盒与装饰玻璃镜	(205)
第五节	电线、开关与插座	(211)
第九章	家居装修应注意的问题	(215)
附录 1	各类家居装修材料费概算表	(225)
附录 2	荷兰可持续发展建筑法规目录汇编	(239)
附录 3	我国已获认证的绿色建材生产厂商名录	(255)

第一章 综述

当你拿到这本书的时候,首先急于了解的就是什么是绿色建材?它包括哪些内涵?这也正是本书所要介绍的内容。但是,请不要着急,为了使你能够对这方面的内容有更深刻的理解,还是要先介绍一下有关生态学及环境保护方面的知识。

第一节 生态学基础知识

一、生态学

生态学这个名词是在 1869 年由德国生物学家海克尔率先提出来的。到 20 世纪初,生态学被公认为是生物学的一个独立的领域。它担负着以下两项任务:一是揭开自然界中生命生存与发展之谜;二是探索生命的兴衰对自然界产生怎样的影响,同时自然界又对生命体起到何种作用。

长期以来,人类并没有对生态学给予足够的关注。直到 20 世纪中叶,在全球范围内生态环境的日趋恶化,才使人类猛然警醒,人们认识到有关生态、环境的科学是与所有人的生活都有着密切关系的科学。随着人类对生态学理论的深入探索和对生态系统内在规律的深入研究,使越来越多的人认识到生态科学是涉及到自然科学、经济科学和社会科学等众多门类的学科。对这些交叉领域的研究不仅直接影响到当前社会经济的发展,而且更关系到人类的未来。而在这些相互交叉领域的研究过程中,又逐渐形成了一系列边缘学科,如生态经济学,人口生态学、社会生态学、农业生态学、城市生态学及技术生态学、环境生态学等。

二、生态系统

生态系统是生态学中的一个重要的概念,它是指一定地域或空间内生存的所有生物和环境相互作用的、具有能量转换、物质循环代谢和信息传递功能的统一体。

生态系统所包含的范围可大可小,大至可以是地球上的整个海洋、整个大陆,甚至可以是地球表面向上 23km 至向下 11km(太平洋最深的海槽)的整个生物圈;小至可以是一片田野、一个池塘,一套住宅,甚至可以是一个住宅里正在饲养观赏鱼的水族箱。大的生态系统中可以包含小的生态系统。自然界就是由各种各样、大大小小的生态系统组成的。

任何一个生态系统都是由生物和非生物环境两大部分组成的。例如一套住宅就是由建筑材料建成的房间及阳光、空气等自然条件构成的非生物环境,其中又居住着人类及其饲养的花、鸟、鱼等生物,还有各种人类肉眼看不见的微生物,这样就成为一个完整的生态系统。

三、生态平衡与失调

生态系统平衡是指在一定时间内生态系统中生物与环境之间,生物的各类种群之间,通过能量流动、物质循环和信息传递,使它们相互间达到高度适应协调和统一的状态。

生态系统之所以能够保持相对的平衡状态,主要是由于其内部具有自动调节的能力,当这个系统内的某一部分出现了机理的异常,将发生一系列连锁反应,就有可能被其他部分的调节所抵消。系统的组成成分越多样,越复杂,其调节能力也就越强。自然界中水体的自净化作用就是一个典型的例子。当污染物进入自然水域后,可溶物在流动中得到扩散被稀释;固体微粒沉淀析出,使污染物浓度降低,这是水体的物理净化作用。进入水域中的有机物,通过微生物和生物的作用,使其分解而降低浓度,这是水体的生物化学净化作用。进入水域的污染物还可由氧化、还

原、吸附和凝聚等方式而使浓度降低,这是水体的化学和物理化学净化作用。通过上述各种净化作用,经过一段时间,可使受到污染不太严重的水体恢复到原来的状态,这就是说水体有自净化能力,从而恢复原来的生态平衡。

应该指出,自然界中的生态平衡是比较脆弱的。如果人为地严重干扰和破坏这种平衡并且超过了一定的限度,想要自然恢复平衡就需要很漫长的过程,自然界在短期内自动调节就会失去作用,生态系统的原有平衡就会遭到破坏。例如上面所举的水体自净化的例子,如果短时间里进入水域的污染物数量太多,远远超过了水体的自净化能力,水体就会受到严重的污染。近年来我国的淮河、滇池等著名的江河湖泊已受到生产和生活中排入的污染物的严重污染的事例就是明证。

我国自古以来就有的“天人合一”的思想是非常符合生态规律的,它主张人与自然是应和谐相处,浑然一体。天地万物,不可分离。自然界的任何一部分都如同我们的手足一样,不可伤害。可是近几十年来,人类凭借着自身的高度智慧和所掌握的先进技术,越来越肆无忌惮地采取各种行动来改变自己周围的生态环境,甚至想以征服者的姿态来彻底改造自然。其结果是严重地破坏了生态平衡、违背自然规律,从而遭到自然界无情的“报复”。如人类大量地砍伐森林,乱垦草原,带来严重的水土流失,内陆地区干旱,风沙漫天,土地沙漠化。同时在水土流失的过程中,大量的泥沙又会造成江河湖泊的淤塞,削弱了它们的疏水和蓄水能力,形成悬河,导致洪水四处泛滥。由此看来,无论人类社会怎样发展,人类所掌握的科学技术多么高超,人类都无法脱离对生态环境的依赖。所以必须处理好社会经济发展与生态环境的关系,使两者成为完美、和谐、统一的整体。这才是人类的明智之举。

第二节 人类面临的环境问题

随着时代的发展,环境问题和环境保护工作越来越受到人类

的关注。我们只有一个地球,它是人类共同的家园,地球上的每一个人都应共享一片蓝天,都应共有一片绿地,这是人类的心声。然而目前随着工业化的加速,当人类为征服地球上的陆地、海洋、天空,继而走向月球和宇宙而深感自豪,并充分享受着人类有史以来最为丰富的物质财富的时候,也不得不严肃地面对日益恶化的环境问题。当前人类所面临的环境问题主要来自人口的剧增、资源锐减和生态环境恶化三个方面。

一、人口剧增

远在渔猎时代,地球上的人类是很少的,有人估计大约为 5 百万左右。后来进入农耕时代,人类的数量才逐渐增加起来,但是到公元元年世界上的人口也仅有 2.5 亿左右。之后经过了 1650 年的漫长岁月,世界的人口才翻了一番,达到了 5 亿左右。此后,人口的增长速度明显加快,在不到 200 年的时间内,世界人口就再次翻了一番,到公元 1850 年,世界人口已增至 11.3 亿。再接下来,世界人口更是突飞猛进的增长。20 世纪 50 年代增至 30 亿人,1987 年世界人口突破 50 亿大关,1996 年年中达到 57.51 亿。照此速度,预计 2020 年人口将突破 100 亿,2055 年将突破 200 亿。而 700 年后,世界人口将是一个天文数字,到时地球表面上将站满了人!

如此看来,人口剧增将是一个严峻的生存环境问题。因为地球上的每一个人,要想生存就要有一定的生活居住空间和生产条件,就要消耗一定的粮食和其它资源。同时也就不可避免地要向其周围的环境排放一定数量的在生产和生活中产生出来的废弃物和污染物,也就是说要对环境造成各种污染。而随着人口的剧增,人类对各方面的需求总量也就不断增加,对环境的污染也就不断增加。当人类的需求超过了生态系统所能提供的物质条件时,或者人类所造成的污染超过了地球的生态自动调节能力时,就会造成生态平衡的失调,最终危及人类的生存,即人类难以持续发展。因此,有效地控制人口的基数和增长速率势在必行!

那么,我们的地球到底能够担负起同时养活多少人口的重担呢?持乐观态度和持悲观态度的人得出的结论存在着较大的差别。其中比较有代表性的看法是:从世界目前的资源、能源、环境承受能力和社会等各个方面的影响因素综合考虑,全球人口最多不应超过 100 亿!人类将要在地球上生存和发展亿万年。对于目前人类已经存在的 60 亿的巨大基数而言,即便是每年很少的人口增长率,对于我们久远的子孙而言,也是不能接受的,更何况目前这样迅速的人口剧增呢!可以说人口剧增是其它环境问题的主要诱因。为了使人类将来能够保持一个适中的人口基数和人口自然增长率为零,人类必须控制人口增长,特别是像我国这样人口密度大的国家更应深入细致有效地做好这项工作。

二、资源锐减

人类对自然资源漫无节制的开采和浪费是导致资源锐减的又一环境问题。近年来人类越来越清醒地认识到地球上资源的有限性,已开始抛弃过去形成的地球上的资源“取之不尽,用之不竭”的荒唐观念。

1. 森林面积递减

森林是地球上重要的生态系统,它不仅能为野生动物提供栖息地,为生物多样性提供基础,还能保持水土,一棵树就相当于一座小水库,在调节气候方面起到重要的作用。由于森林在地球生物圈中担当着二氧化碳与氧气的循环平衡、地下淡水和地表淡水的循环平衡的重要角色,所以有人形象地称森林是地球的“肺”。

由于不合理的开发和过度的采伐,地球上的森林面积正在不断减少。我国森林的面积本来就不大,而破坏情况却相当严重。根据 80 年代统计:我国每年造林成活面积约为 104 万公顷,而每年伐木,毁林,火灾损失面积却高达 250 万公顷。照此计算,我国每年净减森林面积 146 万公顷。我国可供采伐的森林蓄积量只有 35 亿 m^3 左右,而每年实际采伐量为 2~3 亿 m^3 。由于森林里树木

的生长是比较缓慢的,照此下去,我们的后代子孙将会面临森林消耗殆尽,无林可采伐的境地。近年来大小兴安岭的洪水下山和长江流域的水灾泛滥,都从不同地点向华夏子孙发出了停止砍伐森林的严重警告。

2. 土地沙漠化扩大

由于不合理的土地利用,草原过度放牧,不合理开垦,山地植被破坏等原因,致使土地和草原退化,最终导致沙漠逼近城市,淹没乡村。目前地球上严重沙漠化地区的面积达6%,有29%的土地轻度或中度沙漠化。

我国沙漠和沙漠化面积多达262万 km^2 ,占国土总面积的近27.3%,而且这一数字还在攀升。由于土地沙漠化的扩大,使农业生产和人民的生活受到严重的影响。一些地区的城市出现了沙尘暴现象,有些地方还出现了“沙进人退”的情况,另外一些地区由于土地沙漠化引起的水土流失现象也较为严重。每年全国土壤流失高达50亿t,相当于流失了5000万t化肥!

3. 化石燃料枯竭

化石燃料是指煤、石油和天然气等能源,当代人类的社会文明主要是建立在对化石能源大量消耗的基础上的。由于经济高速发展的需要,再加上不必要的浪费,使化石燃料正逐渐走向枯竭。陆地石油再有几十年即将告罄。我国是煤炭大国,但也只有几百年使用的储藏量。解决这一问题的途径是开源节流,即除了要尽量节省不必要的化石燃料的消耗外,还应大力开发水力能源、风力能源,以及太阳能、核能、地热能,海浪、潮汐能,氢能,生物能等新能源。

4. 矿产资源匮乏

由于以往人类对矿产资源不计成本,因而采取了无计划的择优乱采的方式,使许多矿产资源在没有被充分利用的情况下就被

人为地破坏了。所以,现存的矿产资源的富集程度已经逐渐趋近于当代科学技术所能经济开采的最低限度,形成了一种相对匮乏的局面。据有些专家估计,目前地球上多数矿产资源将在未来一百年中被消耗殆尽,这种估计也许过于悲观了。然而不管怎样,有一点是可以肯定的,那就是地球上的矿产资源终有一天会被耗竭的。因此,人类对矿产资源的前景还应是持审慎的态度为好。对矿产资源要做到合理开发和有效利用,并争取尽早开发其它星球上的矿产资源。

5. 淡水资源短缺

尽管素有“水之星球”美誉的地球表面 70% 以上被广阔的海洋所覆盖,但地球上的淡水资源却仅占总水量的 2.7% 左右。而且就在这有限的淡水资源中,又有 77.2% 的淡水被封闭在南北两极的冰盖和冰河之中,其余的水大部分又包含在地下水层中。因此人类所能利用的淡水资源是非常有限的。目前世界上可利用的地表淡水资源的分配比例是约 70% 用于农业,约 30% 用于工业和城市居民生活用水。在农业方面,用于农田灌溉后,再返回江河里的淡水量往往仅为原供水量的一半。在工业方面,工业用水量虽然很大,但实际耗水量却很少,绝大部分用过的水作为工业废水被排出厂外。这不仅造成了水资源的浪费,更为严重的是造成了水体的污染。因为水资源可利用的价值,不仅在于水量,同时也在于水质。由于淡水水体受到污染并汇聚到水源中,将会使可利用的水资源日趋减少,这在工业和人口相对集中的大城市尤为突出。据统计,全世界 60% 的地区面临供水不足,40 多个国家正在闹水荒。我国的许多地区也存在着严重缺水现象,黄河下游近年来出现长时期的断流现象,最高时长达 6 个月。中华民族的母亲河出现断流,这是多么严重的警示。另外,许多城市虽有江河过境,但因污染严重而很难作为加工饮用水的水源。

淡水资源的短缺不仅严重阻碍工农业的发展,而且使人类的生活用水受到影响,以至威胁人类的健康。各种癌症和怪病丛

生,足以叫人类深刻反思。因此人类必须保护水资源免受污染,并且做到节约用水,还要加快开发经济适用的海水淡化技术。

6. 野生物种灭绝

野生动植物是人类非常宝贵的资源,因为其中许多种生物既是人类的食物和医药,又是工业生产的原料。在我国仅药用的植物就有 5000 多种。另外,保持生物的多样性对维护生态平衡和稳定人类的生存基础都有着重要的作用。

据估计,地球上的物种的总数在 3350 万种以上,而已经被人类识别的物种仅有 139 万多种。可见地球上绝大多数物种尚未被人类所认识。特别可惜的是,许多物种在没有被人类认识之前就灭绝了,更谈不上被人类利用了。科学家认为在过去近 6 亿年中,每年灭绝的物种只有几种。而目前,由于人类的过度开发活动,每天都要有大约 50 个物种消失。按这样的递增速度继续下去,今后 50 年内,地球上可能就会有四分之一的物种灭绝。

应该指出,每一个物种都是经历了数百万年的进化才形成的。而它一旦灭绝后,就将永远消失。一些物种的消亡所带来的危害,并不会马上就显示出来,但是一旦这些危害被人类察觉后,却又是无法弥补的。因此我们必须把保护生物的多样性作为一项千秋万代的大事业看待。我们不能把一个没有选择余地的世界留给我们的后代。

三、生态环境恶化

生态环境恶化也就使人类的生存环境恶化。它主要表现在以下几个方面。

1. 全球性气候变暖

由于人类大量使用化石燃料,再加上森林面积锐减使得大气中二氧化碳含量与日俱增。而二氧化碳所具有的不吸收短波光辐射,却易于吸收长波光辐射的特性,使得它允许太阳辐射的能