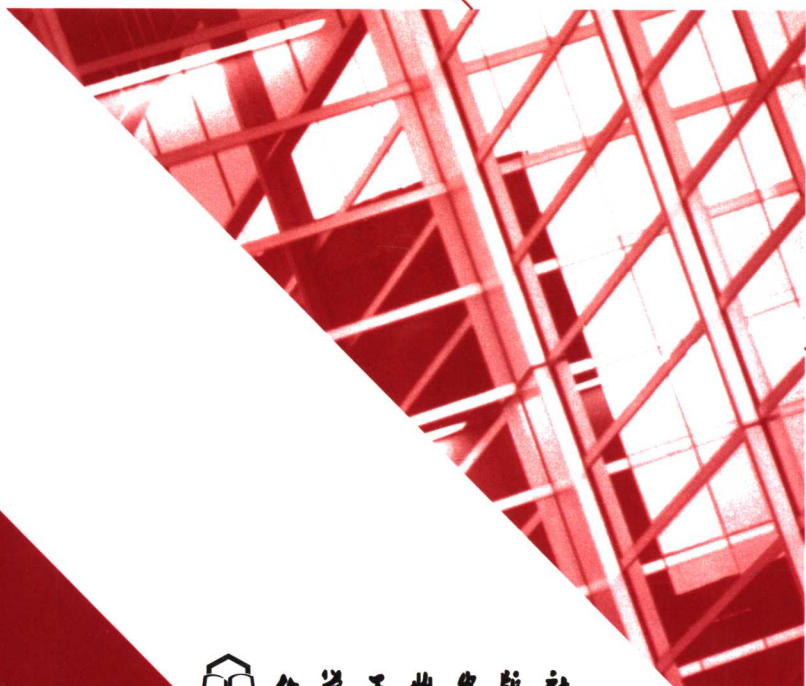


高等学校教材

新型建筑与装饰材料

胡志强 编



化学工业出版社

高等学校教材

新型建筑与装饰材料

胡志强 编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书介绍了建筑装饰材料的基础与应用知识。全书共 12 章, 主要内容有: 建筑装饰石材、石膏、建筑陶瓷、混凝土、装饰砂浆、建筑装饰金属、建筑装饰玻璃、装饰木材、建筑装饰塑料、建筑涂料、装饰纤维制品等, 侧重的是建筑装饰材料的性能及应用。

本书是本科或专科建筑装饰专业或无机材料专业的教学用书, 亦可供从事建筑装饰工程的人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

新型建筑与装饰材料/胡志强编. —北京: 化学工业出版社, 2007. 1
高等学校教材
ISBN 978-7-5025-9886-0

I. 新… II. 胡… III. 建筑材料: 装饰材料
IV. TU56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 002635 号

责任编辑: 杨 菁 陶艳玲

责任校对: 吴 静

装帧设计: 潘 峰

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京市振南印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张 6½ 字数 163 千字 2007 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 12.00 元

版权所有 违者必究

欢迎加入化学工业出版社读者俱乐部

您可以在我们的网站 (www.cip.com.cn) 查询、购买到数千种化学、化工、机械、电气、材料、环境、生物、医药、安全、轻工等专业图书以及各类专业教材,并可参与专业论坛讨论,享受专业资讯服务,享受购书优惠。欢迎您加入我们的读者俱乐部。

两种入会途径 (免费)

- ◇ 登录化学工业出版社网上书店 (www.cip.com.cn) 注册
- ◇ 填写以下会员申请表寄回 (或传真回) 化学工业出版社

四种会员级别

- ◇ 普通会员 ◇ 银卡会员 ◇ 金卡会员 ◇ VIP 会员

化学工业出版社读者俱乐部会员申请表

姓名:	性别:	学历:
邮编:	通讯地址:	
单位名称:		部门:
您从事的专业领域:		职务:
电话:	E-mail:	

◆ 您希望出版社给您寄送哪些专业图书信息? (可多选)

☐ 化学 ☐ 化工 ☐ 生物 ☐ 医药 ☐ 环境 ☐ 材料 ☐ 机械 ☐ 电气 ☐ 安全 ☐ 能源 ☐ 农业
☐ 轻工 (食品/印刷/纺织/造纸) ☐ 建筑 ☐ 培训 ☐ 教材 ☐ 科普 ☐ 其他 ()

◆ 您希望多长时间给您寄一次书目信息?

☐ 每月 1 次 ☐ 每季度 1 次 ☐ 半年 1 次 ☐ 一年 1 次 ☐ 不用寄

◆ 您希望我们以哪种方式给您寄书目? ☐ 邮寄纸介质书目 ☐ E-mail 电子书目

此表可复印,请认真填表后发传真至 **010-64519686**,或寄信至:北京市东城区青年湖南街 13 号化学工业出版社发行部 读者俱乐部收 (邮编 100011)

联系方法:

热线电话: 010-64518888, 64518899 E-mail: hy64518888@126.com

前 言

随着房地产业的持续发展及人们生活水平的不断提高，建筑装饰材料的需求和更新越来越快，急需汇集国内外最新的建筑装饰材料信息提供给需求者。同时，作为一门专业课程也需要不断更新内容，编写适合专业教学要求的课程教材。建筑装饰材料课因其包含建筑和装饰工程中常用的材料，因而涉及内容繁多，且较为杂乱无章。新型建筑与装饰材料课程的教材，国内目前尚无统编教材，各高校使用的教材也是各校自己编写的适于自己学校专业方向的教材。本书编写的目的是力求突出工程上常用的主要材料，适合无机材料专业的专业课程教学或者选修课程教学要求。另一方面，也可以为建筑装饰行业提供一本参考书籍。

本书比较系统地讲解了建筑装饰材料的基础与应用知识。对于材料的基本理论不做深入介绍，仅对材料的性能及应用知识做重点解说。对材料相关的技术标准及常用材料的检测手段也作为重要内容来介绍。正确选择材料、合理使用材料、准确鉴定材料、科学开发材料是本书的教学目标。

本书由胡志强教授编写。参加编写校对工作的人员有：于仙仙（第1章～第5章），李国（第6章～第10章），王一（第11章、第12章）。

由于建筑装饰材料的快速发展，新材料、新品种不断出现，并且编者水平有限，书中难免会有些疏漏或者不足之处，希望广大读者给予批评指正。

编者

2006年12月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 建筑装饰材料的分类	2
1.2 建筑材料与装饰材料的功能	2
1.3 建筑装饰材料的选择和应用	4
1.4 建筑装饰材料的发展趋势	7
第 2 章 建筑装饰石材	9
2.1 天然石材	9
2.1.1 天然石材的特点和技术性能	10
2.1.2 大理石	11
2.1.3 花岗石	13
2.2 人造石材	18
2.2.1 概述	18
2.2.2 聚酯型人造大理石	19
2.2.3 人造花岗岩	22
2.2.4 微晶石材	23
2.2.5 水磨石板材	24
第 3 章 石膏	31
3.1 概述	31
3.2 石膏制品	34
3.2.1 粉刷石膏	34
3.2.2 纸面石膏板	35
3.2.3 装饰石膏板	38
3.2.4 嵌装式装饰石膏板	40

3.2.5 石膏艺术制品	41
3.2.6 石膏砌块	42
第4章 建筑陶瓷	45
4.1 陶瓷的分类	45
4.2 釉面砖	47
4.3 外墙面砖	48
4.4 地(缸)砖	50
4.5 陶瓷锦砖	50
4.6 其他陶瓷制品	52
第5章 混凝土	54
5.1 普通混凝土	54
5.2 装饰混凝土	57
5.3 其他混凝土	63
5.3.1 高性能混凝土(纳米技术的应用)	63
5.3.2 绿色混凝土的研究和应用	69
第6章 装饰砂浆	71
6.1 装饰砂浆的组成	71
6.1.1 胶凝材料	71
6.1.2 细骨料	71
6.1.3 颜料	73
6.2 装饰砂浆的种类及饰面特性	74
6.2.1 灰浆类砂浆饰面	75
6.2.2 石渣类砂浆饰面	77
第7章 建筑装饰金属	81
7.1 金属材料概述	81
7.1.1 建筑装饰用金属材料的形态	81
7.1.2 建筑装饰用金属材料表面处理方式及用途	82
7.2 铝合金及制品	83
7.2.1 铝合金	83

7.2.2 铝合金制品	85
7.3 不锈钢及制品	89
7.3.1 不锈钢薄板	90
7.3.2 不锈钢管材	90
7.3.3 不锈钢角材与槽材	90
7.3.4 新型不锈钢	91
7.4 钢材及其制品	92
7.4.1 特种钢材	92
7.4.2 彩色涂层钢板	94
7.5 铜合金及其制品	95
7.5.1 铜合金	96
7.5.2 铜合金制品	97
7.6 龙骨及配件	97
7.6.1 轻钢龙骨	98
7.6.2 轻钢龙骨配件	99
7.6.3 新型轻钢龙骨体系隔墙板	99
7.7 钛合金及其制品	102
第8章 建筑装饰玻璃	105
8.1 概述	105
8.2 安全玻璃	106
8.2.1 钢化玻璃	106
8.2.2 夹层玻璃	109
8.2.3 夹丝玻璃	112
8.3 保温绝热玻璃	113
8.3.1 吸热玻璃	113
8.3.2 热反射玻璃	114
8.3.3 电热膜玻璃	116
8.4 中空玻璃	117
8.4.1 中空玻璃的生产工艺	117
8.4.2 中空玻璃的品种	118

8.4.3	中空玻璃的特性	118
8.4.4	新型中空玻璃	120
8.4.5	中空玻璃的应用	120
8.5	玻璃幕墙	121
8.6	其他新型建筑装饰玻璃	122
第9章	装饰木材	127
9.1	概述	127
9.1.1	木材的分类	127
9.1.2	木材的构造	128
9.2	木材的物理性质	130
9.2.1	木材的含水量	130
9.2.2	木材的湿胀干缩	131
9.2.3	木材的表观密度	132
9.2.4	木材的强度	132
9.3	装饰应用	134
9.3.1	木材的特性及装饰效果	134
9.3.2	几种常见的装修木材	135
9.3.3	木材的装饰应用	136
9.3.4	常用的人造板材	143
9.4	防腐、防虫与防火	145
9.4.1	防腐	146
9.4.2	防虫	147
9.4.3	防火	149
第10章	建筑装饰塑料	152
10.1	塑料的组成、分类及特点	152
10.1.1	塑料的组成	152
10.1.2	塑料的分类及特点	155
10.2	常用建筑塑料及其制品	156
10.2.1	常用建筑塑料	156
10.2.2	常用建筑装饰塑料制品	159

第 11 章 建筑涂料	165
11.1 建筑涂料概述	165
11.2 涂料的组成	165
11.3 建筑涂料的分类	168
11.4 建筑涂料的功能	176
11.5 我国建筑涂料的发展趋势	176
11.5.1 行业发展面临良好的市场机遇	176
11.5.2 行业发展的基本趋势	177
11.5.3 主要的技术发展方向	177
11.6 促进行业健康发展的几点看法和建议	177
第 12 章 装饰纤维织品	179
12.1 纤维装饰织品简介	179
12.2 地毯	181
12.3 墙布、墙纸	185
12.3.1 装饰墙布	186
12.3.2 装饰壁纸	189
12.4 窗帘	191
参考文献	193

第 1 章 绪 论

新型建筑材料是在传统建筑材料的基础上发展起来的新一代建筑材料,主要包括新型墙体材料、保温隔热材料、密封防水材料和装饰装修材料等等。我国的新型建材工业随着改革开放的不断深化,经历了从无到有、从小到大的发展历程,在全国范围内形成了一个新兴的行业,成为建材工业中重要的产品门类和新的经济增长点。而建筑装饰行业是人民生活水平不断提高的具体体现,也是将建筑装饰从建筑施工这个传统观念中解放出来,赋予新的内涵的历史发展的必然。今天,建筑装饰已不再是依附于建筑施工部门的附属产业,它是集建筑风格、装饰材料的性能、先进的施工技术和设施、人们的环境意识、美学心理、生理素质等多种因素于一身的综合技术。

步入 21 世纪,我们不仅要继承和弘扬我国历史悠久的古代建筑艺术,还要借鉴国外先进的技术和经验,古为今用,洋为中用。长期以来,我国在与建筑艺术和建筑装饰行业密切相关的新型建筑装饰材料的生产与发展上,与发达国家有很大的差距,不能满足国民经济和社会发展的需要,也不能满足人民群众日益增长的物质文化生活需求。改革开放至今,这种状况有了很大改善,我国生产的建筑装饰材料,已能满足四星级以下宾馆的装饰要求。据不完全统计,我国的建筑装饰材料已发展到 100 多个门类,花色品种多达 5000 种,产品已经开始向高性能、多功能化、复合化、预制化方向发展,不少产品质量已达到国际同类产品的水平,有的已经进入国际市场。

国民经济和社会发展第十个五年计划的制定,西部大开发的号角吹响,2008 年北京奥运会的成功申办,意味着为建筑和装饰

行业提供了相当好的历史机遇。我们坚信，随着科学技术的发展，会有越来越多的新型建筑装饰材料不断问世，以满足消费者越来越高的选择要求。

1.1 建筑装饰材料的分类

建筑装饰材料品种很多，按其化学性质可分为有机装饰材料（如有机高分子涂料、建筑塑料、复合地板等），无机装饰材料（如彩色水泥、饰面玻璃、天然石材等）及有机与无机复合型装饰材料（如铝塑装饰板、人造大理石、玻璃钢装饰材料等）。无机装饰材料又可分为金属和非金属两大类。

按建筑物的装饰部位来分类，可以分为外墙装饰材料（如外墙涂料、饰面陶瓷和饰面玻璃等），内墙装饰材料（如内墙涂料、壁纸、壁挂、各种木质装饰板等），吊顶装饰材料（如各类吸声板、铝合金吊顶等），地面装饰材料（如各种地板、铺地砖、地毯、地面涂料等），室内隔墙装饰材料（如活动式木拉格、塑料制品拉格、彩色或夹层玻璃等）以及屋面装饰材料。

建筑装饰材料的综合分类，按化学成分不同分类，是一种比较科学的方法，反映了各类材料本质的不同；按装饰部位不同分类，是一种比较实用的方法，在工程实践中使用起来较为方便。但是，它们共同存在着在概念上和分类上模糊的缺陷。采用综合分类法，则可解决这一矛盾。综合分类法的原则是：多用途装饰材料，按化学成分不同分类；单用途装饰材料，按装饰部位不同分类。如磨光花岗岩板是一种多用途装饰材料，属于无机非金属材料中的天然石材；覆塑超细玻璃棉板是一种单用途装饰材料，可直接归入顶棚类装饰材料。

1.2 建筑材料与装饰材料的功能

现代建筑对设计者和建造者提出了更高的要求，要求他们既要

遵循美学的原则,创造出具有更高生命意义的优良空间环境,又能使人的身心得到平衡,情绪得到调节,智慧得到发挥。为实现以上目的,建筑装饰材料起着极其重要的作用。

室内外的使用环境不同,所用建筑装饰材料的品种也就有所不同,它们各自所起到的功能也不同。

(1) 室外建筑装饰材料的功能 主要分以下几方面。

保护建筑物 外装饰的目的应兼顾建筑物的美观和对建筑物的保护作用。外墙结构材料直接受到风吹雨打日晒,以及腐蚀性气体和微生物的侵蚀作用,耐久性受到严重威胁,适当的选用外墙装饰材料,对建筑物可以起保护作用,有效提高建筑物的耐久程度,降低维修费用。

改善城市环境 装饰工程的总体效果及各种功能的实现,是通过运用装饰材料的质感、色彩、功能等体现出来的。质感就是材料质地的感觉,主要通过线条的粗细、凹凸面对光线吸收、反射程度的不一而产生感观效果。色彩不仅影响到建筑物的外观、城市的面貌,也与人类的心理与生理密切相关。外装饰材料的色彩应考虑到建筑物的功能、环境等多种因素,一群好的建筑应当能起到改善城市环境的作用。

其他功能 有些新型的装饰材料除了具有装饰、保护作用之外,还有其他功能。如现代建筑中大量采用的吸热玻璃(包括吸热和热反射玻璃),可吸收或反射太阳辐射热能的50%~70%,从而大大节约能源;采用中空玻璃,可以起到绝热、隔音及防结露等作用;采用铝板作为外墙装饰材料,可以起到耐腐蚀的作用,延长使用寿命。

(2) 室内建筑装饰材料的功能 经过一天的工作、学习之后,人们需要在一个安逸舒适的环境中得到松弛和调节。但是,就目前经济生活水平还不太高的我国现实的国情来看,家居是人们首选的休憩场所。因此,室内装饰和陈设就显得尤为重要。

室内建筑装饰材料有保护建筑内部结构的功能:在一般情况

下，内墙饰面不承担墙体热工的作用。但在墙体本身热工性能不能满足使用要求时，就在内侧面涂抹保温砂浆装饰涂层，起到保护和调节环境的作用。

室内墙壁如果铺贴色彩淡雅的壁纸或墙布，既能改变人们过去对单一冷色基调的反感心理，起到美化居室的作用，又可保护墙壁不受有害物质的侵蚀，防臭壁纸还能起到室内除臭和净化空气的功能；内墙涂料也可起到上述作用，防火涂料能在一定程度上抑制居室火灾的发生；公共建筑设施的会客厅、厅堂为庄重起见，可以采用大理石、花岗石；商店、影剧院等人群密集之处为了降低噪音，可采用各种吸声材料；地面如采用水磨石或各种彩色地砖，便于清洗，美观大方，使人有种舒适感，冬季更有种温暖感；室内如果再配以色彩柔和、造型典雅的活顶、壁灯，墙上镶嵌一幅壁画点缀，整个居室会给人一种舒畅、温馨之感，从而使身心得到更好的休息和调节。

有些装饰材料还能起到意想不到的功能。如在狭窄的住室内墙放置一面大镜面玻璃，会给人造成一种空间扩大的幻觉，国内不少大城市的商场修建时采用了这种装饰手法，效果甚佳，大镜面玻璃已经开始进入我国城镇居民的居室。

1.3 建筑装饰材料的选择和应用

合理选择和使用好建筑装饰材料是建筑装饰的重要环节。选择建筑装饰材料应综合考虑建筑设计的功能、环境、空间、各类材料用量以及经济合理等许多因素。

(1) 安全性和环保性的选择 随着人们生活水平的提高，人们对生存和生活的质量提出了更高的要求，这就是环保与健康的问题。众所周知，人的二分之一的时间是在建筑物中度过的，如何把握居住和工作空间的环保，营造一个绿色、温馨的气氛，这是目前建筑装饰中人们关注、讨论的焦点。

研究发现,除了人类活动的影响外,造成室内污染有两大因素:通风和建筑装饰材料。现代建筑装饰材料中,天然的较少,人工合成的较多,绝大多数材料对人体是无害的、安全的。但是,也有少数装饰材料含有对人体有害的物质,如有的石材中含有对人体有害的放射性元素。木质装饰品,特别是木芯板中含有挥发性的甲醛,油漆中含有苯、二甲苯等,这些物质都是有害于人体健康的。选购时,可借助于有关环保监测和质量检测部门进行检验,未超过国家标准规定范围的,可以放心选购。

目前,建造装饰材料发展趋势是品种越来越多,配套率越来越高,档次门类更加齐全,推新速度远远超过人的认知速度。但在选择装饰材料时,人们对“绿色环保”装饰材料有着强烈的渴望和追求,这也是装饰材料生产和选材的方向。“绿色环保”装饰材料具有以下特点:一是无毒、无害、无污染,即不会散发有害气体,不会产生有害辐射,不会发生霉变锈蚀,遇火不会产生有害气体;二是对人体具有保健作用,即能帮助人们解除疲劳,促进人体血液循环。

(2) 色彩的选择 材料的色彩也是选择的一个重要方面,它是装饰效果的重要影响因素,在建筑装饰中有着重要的作用,有着“最经济的奢侈品”之称。在建筑装饰中,如色彩选择得当,往往只需要较少的费用,就能让装饰环境大增风采;反之,选择不当,会使装饰环境变得庸俗不堪。

我国古代建筑强调色彩的形式美,在建筑物外部进行色彩处理的方法和技巧是多种多样的。

① 根据建筑性质明确区分色彩 如宫殿、庙宇常采用强烈的原色,白色或青色的台基,朱红色的屋身,檐下以青绿等冷色为主,屋顶是黄色或绿色的琉璃瓦,这种色调使建筑物更显富丽堂皇,而平民住宅一般采用中和的色彩,使建筑物显得素雅、宁静,与居住环境所要求的气氛相协调。

② 以各种色彩的和谐创造建筑的风格和环境 为了表现园林

建筑特有的风格,色彩一方面运用浅灰、棕褐、绿、浅黄、浅蓝等作原色,同时又综合使用,避免大面积的单色,再加以较为精致、淡雅的装饰和家具、陈设等,使色彩更加协调。

③ 充分运用对比色 为了在效果上达到强调某种艺术气氛的目的,由色的对比衬托质的对比。运用对比色还可以达到协调建筑物各部分统一于同一风格的目的。

④ 从城市诸多建筑的总体规划进行建筑物外部色泽的搭配 现代建筑中,庞大的高层建筑宜用稍深的色调,使之与蓝天白云衬托更显得庄重深远;小型民用建筑宜采用淡色调,使人不致感觉矮小零散。夏天的工作与休息环境应采用冷色调,使人联想到蓝天、大海而感到凉爽;冬季则宜采用暖色调,给人以温暖感觉。幼儿园的活动室宜用中黄、淡黄、粉红的暖色调,寝室则宜用浅蓝、淡绿的冷色调;医院的病房宜用浅绿、淡蓝、淡黄的浅色调;饭店餐厅宜采用淡黄、橘黄的浅色调等等。

(3) 材料的选择 装饰的建筑类型、所装饰的建筑档次不同,选择的建筑装饰材料应当有所区别。住宅是人们生活的主要场所,因此,选择的建筑装饰材料,应当围绕着为人提供舒适环境而进行。纯毛手工编织的地毯,高雅、豪华、精制、装饰效果极好,但价格昂贵,只适合高级宾馆和高档次建筑选用;化纤地毯,防滑、消声、耐磨、装饰效果较好,但价格较高,适用于一般公共建筑。木质地板舒适、保温,在卧室、起居室铺设比较合适;塑料地板耐磨、有弹性,适合于办公室。

装饰工程是否成功,并不完全取决于建筑装饰材料的档次,也不是贵重装饰材料的拼凑与堆砌,而是必须和建筑物的等级相适应。在建筑装饰中,一味追求高档材料,不但工程造价昂贵,而且会因材料品种过多过杂,使人感到庸俗不堪,难以形成一定的建筑装饰艺术风格。因此,在选择建筑装饰材料时,必须根据建筑物的类型和档次来确定。

选择装饰材料还应考虑一个不容忽视的问题,就是装饰造价问

题。就我国目前的消费水平而言,各类建筑中除少数外,还不可能大量使用高档装饰材料。新型、美观、耐久、适用、安全、价格适当的装饰材料在今后较长时间内仍是市场主导产品。一些传统材料,经过建筑师的匠心设计和施工者的鬼斧神工,同样能起到以假乱真的装饰效果。消费者在选择装饰材料时,还应掌握物有所值的原则。目前装饰材料市场上鱼目混珠,价格差异很大,低质高价的装饰材料充斥市场,使得消费者买的不放心,使用更不放心。选购时,要选择那些有正规生产厂名、产品出厂检验合格证、产品使用说明书的产品,最好选择由国家有关部门重点推荐的产品。

1.4 建筑装饰材料的发展趋势

(1) 天然材料—人造材料—天然材料的发展趋势 自古以来,人们沿用着天然的材料作为建筑装饰材料。我国的天然石料、天然漆料、羊毛、皮革等,在历代宫殿、庙宇等广泛使用。近半个世纪来,高分子材料迅猛发展,成为建筑装饰材料领域中的新秀。人造大理石、人造皮革、化纤地毯、高分子涂料等,已成功地使用于现代建筑上,显示出强大的生命力。但随着时代的发展,人们又重新强调材料的自然性,称之为融自然于一体。因此,石材、木材又普遍被使用,并有重新大发展的趋势。

(2) 从单功能材料向多功能绿色环保材料的发展趋势 对建筑装饰材料来说,首要的功能是有一定的装饰效果,但现代的建筑装饰材料除达到要求的装饰效果之外,更要兼具其他功能。自1988年在第一届国际材料科学研究会上首次提出绿色材料的概念以来,人们对材料的要求又上了一个台阶。

1992年国际学术界给绿色材料定义为:在原料、产品制造、应用过程和使用以后的再生循环利用等环节中对地球环境负荷最小和对人类身体健康无害的材料。绿色建筑应包括五个方面:利于人的健康、能源效率、资源效率、环境责任、可承受性。其中对污染