

D 装饰材料与构造

ECORATION MATERIAL AND ITS CONFORMATION

王淮梁 金倍 周晖晖 著

合肥工业大学出版社

现代设计艺术丛书

教育部人文社会科学研究项目 (项目号: 07JD760004)

安 徽 省 十 一 五 规 划 教 材

DECORATION MATERIAL &
ITS CONFORMATION

装饰材料与构造

III王淮梁 金倍 周晖晖 III著

合 肥 工 业 大 学 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

装饰材料与构造/王淮梁等编著. —2版. —合肥: 合肥工业大学出版社, 2009. 8
ISBN 978-7-5650-0051-5

I. 装… II. ①王… III. 建筑材料: 装饰材料—高等学校—教材②建筑装饰—建筑构造—高等学校—教材 IV. TU56 TU767

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第150446号

《现代设计艺术丛书》 指导委员会

主任: 干 洪

副主任: 汤 斌 叶常林

委员: (按姓氏笔画为序)

方新普 毕松梅 朱文藻 伊长文 江 明 孙宇峰 李长龙 陆 峰
赵雪松 侯大寅 柴阜桐 徐达奇 陶庭先 黄 凯 蔡昌凤

《现代设计艺术丛书》 编撰委员会

主任: 黄 凯 陆 峰

委员: (按姓氏笔画为序)

丁 薇 卫 国 王 芳 王小元 王小路 王淮梁 田恒权 史启新 朱 鸣
郭红芳 孙玲玲 杨 林 吴君绣 何建波 张国斌 承 杰 易 忠 季益武
孟梅林 项 宁 班 石 顾 梅 钱 涛 高 原 康 英 盛 容 程晓玲

安徽省十一五规划教材

装饰材料与构造

著 王淮梁 金倍 周晖晖 责任编辑 方立松

出 版 合肥工业大学出版社

地 址 合肥市屯溪路193号

邮 编 230009

电 话 总编室: 0551-2903038

发行部: 0551-2903188

版 次 2010年9月第2版

印 次 2010年9月第4次印刷

开 本 889×1194 1/16

印 张 7

字 数 210千字

发 行 全国新华书店

印 刷 安徽联众印刷有限公司

网 址 www.hfutpress.com.cn

E-mail press@hfutpress.com.cn

ISBN 978-7-5650-0051-5

定价: 45.00元

如有影响阅读者印装质量问题, 请与出版社发行部联系调换

序 言

FOREWORD

设计教育伴随着社会经济的不断增长而不断地提出新的要求。符合知识经济时代的需求，强调设计具有国际化视野、中国传统文化的特色，是我们今天的工作中心和培养目标。

设计艺术已进入多元化的发展时期，如何更好地搞好设计学科建设，突出教学特色，具有创新意识、宽泛的知识结构和坚定的市场服务意识，是今天我们教育的社会使命和责任。可喜的是，这套由安徽工程科技学院艺术设计系组织编写的现代艺术设计丛书的出版，结合大量的教学成果，不仅能理论联系实际，而且强调创新意识与工作能力培养相结合，无疑对今天的设计教育发展起到促进作用。

教材建设工作是我们积极配合教育部精品课程建设的一个举措，也是一项较艰难的系统工程，我们要给予关心和鼓励，从理论和学术上给予切实的帮助。没有理论的支撑，就无法进行深入研究，更谈不上创造；没有新的观念、新的思维和新的举措，设计教育将失去导向。

德国卡塞尔大学哥哈特·马蒂亚斯在考察中国设计教育时留下了这么一句话：“中国设计艺术类的学生是世界上最有希望的一代，因为这个潜在的市场为他们提供了一个巨大的舞台……”中国的设计艺术教育要在五千年文化和艺术历史的基础上形成自己的教育体系，我们应该思考这个问题。希望我们更多的人来参与中国特色的设计教育理论的研究，不断地思索，认真去做，使我国的设计学科更加成熟，为培养创造性的人才作出自己的贡献。



同济大学 林家阳教授

前言

FOREWORD

装饰材料是建筑装饰设计的物化基础，因而遴选装饰材料贯穿于装饰工程设计的全过程，成为保证建筑装饰质量的重要技术手段。建筑装饰设计效果与功能必须通过装饰材料的质感、色彩及性能等多方面因素加以体现。而离开装饰材料的特性，再好的创意和艺术构想都会无从实施。因此，建筑装饰材料及其构造是工程设计人员必须系统学习和牢固掌握的专业知识，工程设计人员熟悉装饰材料的种类、性能、规格、特性及变化规律。现代建筑装饰，要求符合安全、环保、节能，既能满足功能需求，又能美化艺术环境，提供给人们一个舒适、温馨、和谐的生活空间，在装饰设计上体现以人为本的观念。这就更需熟悉并全面考虑各种装饰材料的品种、性能特点及技术构造，以便合理选用。

随着我国经济、信息、科技、文化的迅猛发展，各种新颖、别致的建筑装饰材料不断涌现，装饰材料的构造方式也在日新月异地变化着。本书较全面系统地介绍了各种室内装饰材料的发展概况、生产原料、加工工艺、性能特点及其设计应用等内容。

本书是在总结多年教学、科研成果和实践体会的基础上编著的。书中涉及的大量施工案例，是著者长期进行社会实践的工程实例，如上海威斯汀大酒店大堂、上海利星行奔驰展示中心、上海外滩中心50层CJW酒吧、上海康桥先进制造技术创业基地办公楼、上海海天轻纺集团展厅、上海宾馆改建、沿海高速公路如皋服务区等工程项目。编著者从教与学的角度对这些工程案例图片加以综合整理，汇集在有关章节中，对各种新材料及先进工艺有一定的介绍，力图使学生能系统地了解各种装饰材料的基础知识，掌握常用装饰材料的构造与设计应用，了解当今装饰材料上的新成果，培养其大胆而合理、创新而巧妙地运用新型装饰材料的能力。

本书在编写过程中得到了安徽工程大学黄凯教授、陆峰教授，东华大学鲍诗度教授、黄更老师，东华大学环境艺术设计研究院谢文江工程师的鼎力支持，在此一并谨表谢意。

由于新的装饰材料及加工工艺的不断涌现，且建筑装饰材料专业性强，所涉及的知识面甚广，加之编写时间紧迫，书中定有诸多错漏之处，真诚希望广大师生及读者给予批评指正，以待于今后的修改与完善。



目 录

Contents

序言

前言

001

002

003

004

008

010

011

012

013

016

017

021

022

023

025

034

035

037

040

046

047

050

051

054

第一章 绪论

第一节 装饰材料的作用

第二节 装饰材料的种类

第三节 装饰材料的基本特征及选择

第四节 装饰材料的发展趋势

第二章 装饰石材

第一节 石材的应用历史

第二节 石材的形成及种类

第三节 常用的天然石材

第四节 石材饰面板的装饰施工

第五节 人造石材

第三章 装饰玻璃

第一节 玻璃的基本性质

第二节 玻璃的制造工艺

第三节 各种装饰玻璃

第四章 装饰陶瓷

第一节 陶瓷的分类及特点

第二节 陶瓷的原料及生产

第三节 装饰墙地砖

第五章 装饰涂料

第一节 涂料的组成和类型

第二节 内墙装饰涂料

第三节 室内地面装饰涂料

第四节 特种涂料

057

058

059

061

062

065

第六章 软质装饰材料

第一节 装饰纺织物

第二节 皮革

第三节 壁纸与墙布

第四节 地毯

第五节 软膜结构

067

068

071

073

076

第七章 装饰木材

第一节 木材的基本知识

第二节 装饰薄木

第三节 木质装饰板

第四节 木质地板

079

080

081

083

084

第八章 金属龙骨与饰面材料

第一节 金属龙骨

第二节 石膏板

第三节 金属饰面板

第四节 其他装饰板

086

087

089

091

093

第九章 装饰五金及其他金属材料

第一节 装饰五金配件

第二节 装饰用不锈钢

第三节 装饰用铝合金

第四节 其他金属材料

096

097

101

第十章 特种装饰门窗及隔断

第一节 特种装饰门窗

第二节 特种装饰隔断

106

参考文献

第一章

绪论

第一节 装饰材料的作用

第二节 装饰材料的种类

第三节 装饰材料的基本特征及选择

第四节 装饰材料的发展趋势

装饰材料是人们从事建筑装饰活动的物质基础。装饰工程的实际效果往往是通过装饰材料及其配套产品的质感、色彩、图案和形状尺寸等因素来体现的。装饰材料的价格又在很大程度上影响着整个装饰工程的造价,一般为装饰工程总造价的60%~70%,因此,无论是从事装饰设计的设计师,还是从事装饰施工的工程技术人员,都必须熟悉各种常用材料的种类、性能、规格、特性及变化规律,了解它的适用范围和使用方法,掌握它的质量标准和构造形式,坚持优材精用、中材广用、有害材不用,精心遴选,把好装饰材料的质量关。这对设计师来说尤为重要,只有对现代庞大的市场装饰材料系统熟练的掌握,才能在设计中得心应手,合理而艺术地使用各种装饰材料。

第一节 装饰材料的作用

建筑装饰的目的就是美化与优化建筑空间环境,能够保护主体结构,延长建筑物的使用寿命,保证室内外所需的各项使用功能,营造一个舒适、温馨、安逸、高雅的生活环境与工作场所(图1-1~图1-4)。

装饰材料的作用主要表现在以下几个方面:

1. 保护功能

建筑装饰材料大多数是用于各种基体的表面。人们的生活环境常常会受到空气中的水分、氧气、酸碱物质、尘埃及阳光等侵蚀,装饰材料能够形成一层保护层,保护建筑基体不受这些不利因素的影响,同时还可隔绝机械撞击,避免直接损坏主体结构,从而起到延长

图 1-1 上海威斯汀大酒店大堂局部空间装饰(工程案例)



图 1-2 上海威斯汀大酒店游泳池局部空间装饰(工程案例)

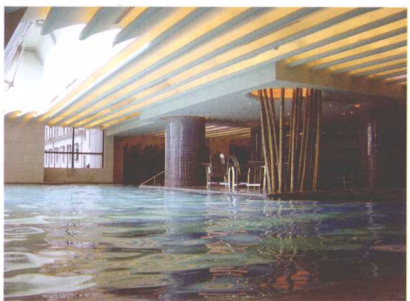


图 1-3 上海康桥先进制造技术创业基地办公楼电梯厅(工程案例)



图 1-4 玻璃与艺术品结合营造了一个高雅的空间环境





图 1-5 传统的砖墙外立面



图 1-6 公共场所的地面用材要便于卫生清洁



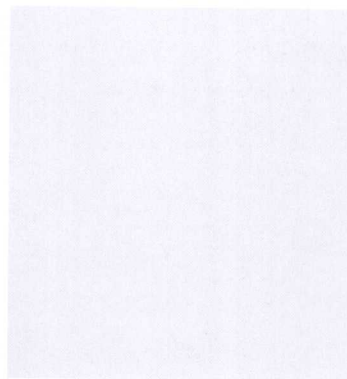
图 1-7 卫生间的地面选材要注意防水、防滑（工程案例）



图 1-8 设计师通过对材料色彩、质感等巧妙地处理来营造理想的装饰美



图 1-9 上海海天轻纺集团展厅的空间氛围和意境（工程案例）



建筑物使用寿命的作用。这就要求装饰材料应具有诸如较好的强度、耐久性、透气性、调节空气的相对湿度、改善环境等的持久性能（图1-5）。

2. 使用功能

有些装饰材料根据装饰部位的具体情况，还要有特定的使用要求，如厨房、卫生间的地面应有防滑、防水的作用，公共空间的隔墙必须能够防火和隔声，建筑外立面玻璃幕墙维护结构应有良好的保温隔热性能等。因此，不同部位和场合使用的装饰材料及其构造方式就应该满足相应的功能需求（图1-6和图1-7）。

3. 美化功能

装饰的本意是为了美化，装饰工程最明显的效果就

是装饰美。设计师通过对材料色彩、质感、构造图案、几何尺寸巧妙地处理来改变空间感，弥补原建筑设计的不足，营造出理想的空间氛围和意境，从而美化我们的空间环境。当然，保护功能、使用功能与美化功能不可顾此失彼，只有三者兼顾，达到完美统一，装饰工程才能取得总体上的最佳效果（图1-8和图1-9）。

第二节 装饰材料的种类

装饰材料种类繁多，具体品种非常繁杂，少则几千种，多则上万种，并且现代装饰材料的发展速度又异常迅猛，材料品种更新换代很快，新材料、新品种层出不

穷。据不完全统计,仅居室装饰材料就多达23大类1853种,3000多个牌号,其用途不同,性能也千差万别。因此,装饰材料的分类方法很多,最常见的材料分类有如下几种:

一、按材料的材质分类

可分为有机高分子材料、无机非金属材料、金属材料 and 复合材料四大类:

1. 有机高分子材料:如木材、塑料、有机涂料等;
2. 无机非金属材料:如玻璃、大理石、花岗石、瓷砖、水泥等;
3. 金属材料:如轻钢龙骨、铝合金、不锈钢、铜制品等;
4. 复合材料:如人造大理石、彩色涂层钢板、铝塑板、真石漆等。

二、按材料的燃烧性能情况分类

1. A级材料 具有不燃性,在空气中遇到火或高温作用下不起火、不碳化、不微燃的材料。如花岗石、大理石、防火阻燃板、玻璃、石膏板、钢、铝、铜、黏土制品、锦砖、瓷砖等。
2. B1级材料 具有难燃性,在空气中受到火烧或高

温高热作用时难起火、难微燃、难碳化,当火源移走后,已燃烧或微燃立即停止的材料。如装饰防火板、阻燃塑料地板、阻燃墙纸、水泥刨花板、纸面石膏板、矿棉吸声板、岩棉装饰板等。

3. B2级材料 具有可燃性,在空气中受到火烧或高温作用时随即起火或微燃,且火源移走后仍然继续燃烧的材料。如胶合板、木工板、墙布、地毯、人造革、木地板等。

4. B3级材料 具有易燃性,在空气中受到火烧或高温作用时立即起火,并迅速燃烧,且离开火源后仍继续燃烧的材料。如油漆、酒精、二甲苯、纤维织物等。

三、按材料在建筑中的装饰部位分类(表1-1)

第三节 装饰材料的基本特征及选择

一、装饰材料的基本特征

1. 颜色

颜色反映了材料的光学特征。材料表面的颜色与材

图 1-10 办公空间的卫生间设计
(工程案例)



图 1-11 上海康桥先进制造技术创业基地办公楼报告厅(工程案例)



表1-1 材料按装饰部位分类

类别	种类	材料名称
外墙装饰材料	石质材料	天然花岗岩饰面板、天然大理石饰面板、青石板、文化石、人造石
	外墙砖	陶瓷面砖、陶瓷锦砖、仿石砖、劈开砖
	玻璃制品	幕墙玻璃、吸热玻璃、中空玻璃、玻璃马赛克
	金属材料	铝合金、不锈钢、铜、彩色钢板
	外墙涂料	水泥系涂料、溶剂型外墙涂料、乳液型外墙涂料
内墙装饰材料	装饰板	木质装饰饰面板、金属装饰板、矿物装饰板、软木片、装饰吸音板
	内墙涂料	有机涂料、无机涂料、复合涂料、墙面漆
	墙纸	纸面纸基壁纸、纺织物壁纸、天然材料壁纸、塑料壁纸、金属壁纸
	墙布(包括皮革类)	化纤墙布、棉纺墙布、无纺墙布、玻璃纤维贴墙布、天然皮革、人造皮革
	石质材料	天然花岗岩饰面板、天然大理石饰面板、人造大理石饰面板、文化石
	墙面砖	陶瓷面砖、陶瓷墙砖、陶瓷锦砖、仿石砖、劈开砖
	玻璃制品	彩色玻璃、压花玻璃、磨光玻璃、夹丝玻璃、镭射玻璃、玻璃砖
	金属材料	浮雕铜、不锈钢、铝合金
地板装饰材料	木地板	实木地板、实木复合地板、复合强化地板、竹质地板、软木地板
	塑料地板	塑料方块地板、塑料地面卷材、橡胶地板
	石质材料	天然花岗石饰面板、天然大理石饰面板、人造石饰面板、文化石
	地面砖	陶瓷地面砖、红砖、锦砖、玻化砖、麻面砖
	地毯	纯羊毛地毯、混纺地毯、合成纤维地毯、植物纤维地毯
	地面涂料	地板漆、环氧树脂地坪、聚酯酸乙烯地坪
吊顶装饰材料	金属吊顶材料	轻钢龙骨、铝合金龙骨、铝合金微孔吸音板、不锈钢板
	木质吊顶材料	微薄木饰面板、穿孔吸音纤维板、实木板条、木质装饰饰面板
	矿物装饰板	石膏装饰板、矿棉吸声板、珍珠岩装饰板、玻璃棉装饰板
	玻璃吊顶材料	镜面玻璃、磨光玻璃、彩色玻璃、彩绘玻璃、镭射玻璃
	涂料	有机涂料、无机涂料、复合涂料
	塑料吊顶材料	PVC扣板、钙塑板、有机玻璃板、聚苯乙烯装饰板

料光谱的吸收以及观察者眼睛对光谱的敏感性等因素有关。人的眼睛对颜色辨认是出于某种心理感受,不同的颜色给人以不同的心理感受,而两个人又不可能对同一个颜色的感受产生完全相同的印象(图1-10和图1-11)。

2. 光泽

光泽是材料表面的一种特性。它对形成于材料表面上的物体形象的清晰程度起着决定性的作用,在评定材

料的外观时,其重要性仅次于颜色。材料表面愈光滑,则光泽度愈高,镜面反射则是产生光泽的因素。不同的光泽度,可改变材料表面的明暗程度,可扩大视野或造成不同的虚实对比(图1-12和图1-13)。

3. 透明度

透明度是指光线通过物体时所表现的穿透程度。能透视的物体是透明体,如普通玻璃是透明的;能透光但

不透视的物体称为半透明体,如磨砂玻璃、透光云石等;不能透光、透视的物体为不透明体,如金属、木材等(图1-14和图1-15)。

4. 花纹图案

在材料上制作出各种花纹图案是为了增加材料的装饰性。在生产或加工材料时,可以利用不同的工艺将材料的表面做成各种不同的表面组织,如粗糙或细致、光滑或凹凸、坚硬或疏松等;可以将材料的表面制作出各种花纹图案,如不锈钢表面的拉丝、圆圈等;也可以将材料本身拼镶成各种艺术造型,如拼花木门、拼花图案大理石等(图1-16)。

5. 形状和尺寸

不同的设计对大理石板材、地毯、玻璃等装饰材料的形状和尺寸都有特定的要求和规格,给人带来空间大小和使用上是否舒适的感觉。设计人员在进行装饰设计时,一般要考虑到人体尺寸的需要,改变装饰材料的形状和尺寸,并配合花纹、颜色、光泽等可拼镶出各种造

型和图案,最大限度地发挥材料的装饰性。

6. 质感

质感是材料的表面组织结构、花纹图案、颜色、光泽、透明性等给人的一种综合感觉。装饰材料软硬、粗细、凹凸、轻重、疏密、冷暖等组成了材料的质感。相同的材料可以有不同的质感,如光面大理石与烧毛面大理石、镜面不锈钢板与拉丝不锈钢板等。一般而言,粗糙不平的表面给人以粗犷豪迈感,而光滑细致的平面则给人以细腻精致美(图1-17和图1-18)。

7. 使用性能

装饰材料还需具备一些基本的使用性能,如材料的耐污性、耐火性、耐水性、耐腐蚀性、耐磨性等,这些基本性能可保证其在长期的使用过程中经久常新,保持其原有的装饰效果。

二、装饰材料的选择

装饰材料的选择直接影响建筑空间的使用功能和装

图1-12 环氧树脂自流平地面有着较好的光泽度(工程案例)



图1-14 半透明的磨砂玻璃装饰吊顶



图1-13 光泽高的镜面不锈钢能反射周围的物体(工程案例)

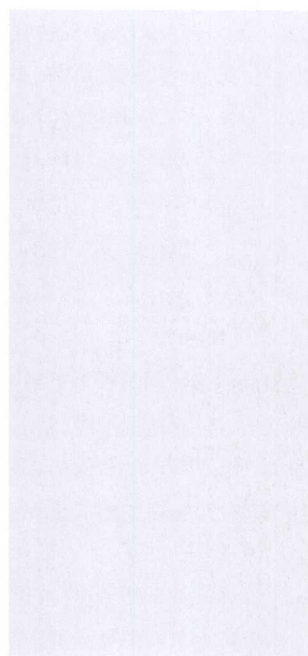




图 1-15 透光石接待台



图 1-16 地面大理石的美丽花纹



图 1-17 特制石膏的凹凸装饰质感

图 1-18 粗糙不平的表面
给人以粗犷豪迈感

饰效果。这种功能和效果在很大程度上取决于所用装饰材料的质量、性能、纹理、色彩和造型尺寸等。优秀的装饰设计人员应在熟悉各种构造和有关美学理论的基础上,充分考虑到材料的性能、外观及适用范围,从而进行合理地搭配使用,切忌未经审慎取舍,而将许多高档材料进行简单地拼凑、堆砌。

一般来说,选择装饰材料有以下三个基本原则:

1. 材料的外观

装饰材料的外观主要指材料的形状、质感、纹理和色彩等方面的视觉效果。材料的形状、质感、色彩的图案应与空间性质和气氛相协调。空间宽大的大堂、门厅,装饰材料的表面组织可粗放坚硬,并可采用大线条的图案,以突出空间的气氛;对于相对窄小的空间,如客房、居室,其装饰要选择质感细腻、体型轻盈的材料。总之,合理而艺术地使用装饰材料外观效果能使室

内外的环境装饰显得层次分明、鲜明生动、精致美观(图1-19和图1-20)。

2. 材料的功能性

由于建筑物对声、热、防火、防潮、防水有不同的要求,选择装饰材料应结合使用场所的特点考虑具备相应的功能需要。如人流密集的公共场所,应采用耐磨性好、易清洁的地面装饰材料;影剧院、报告厅的墙面材料还需考虑到吸声降噪、控制混响的性能,最好选用多孔吸声材料;厨房和卫生间的墙面和顶面应选用耐污性和防水性好的装饰材料,地面宜用防水、防滑性能优异的材料;餐厅的地面(特殊豪华酒店例外)则尽可能不用地毯进行装饰,因其表面容易受食物污染,滋生细菌且不易清洗。

3. 材料的经济性

现在,建筑装饰的费用占建设项目总投资的比例往



图 1-19 镜面玻璃折射的视觉效果（工程案例）



图 1-20 层次分明的地面装饰（工程案例）

往高达二分之一甚至三分之二。装饰设计时应从经济角度审视装饰材料的选择，应从长远性、经济性的角度来考虑充分利用有限的资金取得最佳的使用和装饰效果（所谓低造价、高设计），做到既能满足装饰场所目前的需要，又能考虑到今后场所的更新变化，在关键部位宁可加大投资，以延长使用年限，保证总体上的经济性。例如，采用高层或超高层建筑的外墙维护结构、各种保温隔热性能优异的热反射玻璃幕墙或中空玻璃窗户，尽管这类幕墙的一次性投资较大，但由于采用了幕墙维护结构后，降低了室内采暖或制冷所需能源的消耗，从长期的经济眼光来看，采用此类幕墙仍是精明合算的。总之，装饰工程的投资在保证整体装饰效果的基础上，应充分考虑到装饰材料的价格性能比，使投资变得合理经济。

第四节 装饰材料的发展趋势

随着科学技术的不断发展和人们物质水平的不断提高，现代装饰材料的发展很快，真可谓日新月异，突飞猛进。除了产品的多品种、多规格、多花色等常规技术的发展外，将来的发展趋势有以下几个特点：

1. 从单一功能向多功能性发展

随着市场需求的不断升级，过去单一的装饰材料，已逐渐被多功能性的材料所取代。如过去涂料只能起涂饰

保护作用，现在有些涂料除了涂饰保护作用外，还具有杀虫、无毒、发光、防火等功能；有些装饰材料除了能修饰美化墙体或顶棚外，还具有隔声、吸声、防水、防火的功能；有些复合材料具有独特的装饰效果，同时兼具保温隔热性、隔声性、耐磨性、防结露性等多种功能，如镀膜玻璃、中空玻璃、热反射玻璃等（图 1-21）。

2. 向绿色、环保型发展

现代装饰材料提倡“环境生态和生态平衡”，在材料的生产和使用过程中，尽量节省资源和能源，符合可持续发展的原则。要求装饰材料不产生或不排泄污染环境、破坏生态的有害物质，减轻或防止对地球和生态环境的负面影响，甚至对环境保护和生态平衡具有一定积极意义，能为人类构筑温馨、舒适、安全、健康的生活环境。如现代装饰材料中无毒害、无污染、无异味的水性环保型油漆及各种利用木材加工中的废料、采伐剩余或其他植物杆加工而成的人造木质装饰板等（图 1-22）。

3. 向大规格、轻质量、高强度发展

现代建筑日益向框架型、超高层发展，对材料的自重、规格、强度等都相应有了新的需求。从装饰材料的用材及规格尺寸层面来看，发展的趋势是规格越来越大，质量越来越轻，强度越来越高。如大规格的玻化墙地砖、人造大理石、铝合金型材、中空玻璃、夹层玻璃、蜂窝装饰板等这样的轻质高强材料备受青睐（图 1-23）。

4. 从现场制作向成品、标准安装式发展

过去的室内装饰工程绝大部分工程量都是在现场制作安装的,特别是有些湿作业,劳动强度大,费时费工,对环境的污染程度大。这不但很不经济,且工程质量难以保证,它显然已不适应现代装饰施工技术发展的需要。现在有很多装饰材料都是预先在工厂加工好,现场只需安装即可。如目前的厨房家具一体化、各种饰面装饰门窗、吊顶用轻钢龙骨及相配套的各种装饰板材等。另外,适合的干法施工作业装饰材料也是装饰材料

的一个发展方向(图1-24和图1-25)。

再则,现代装饰材料正努力向智能化方向发展。如现代公共环境设计中的消防联动智能化设计,遇到火灾时,电子烟感器、温感器会通知大楼监控中心及所属地区消防中心;同时,消防喷淋头会自动打开,消防卷帘门会自动落下,电梯会自动迫降至一层,且门会自动开启,出入口保持打开状态,形成安全通道。

图1-21 多功能的办公楼玻璃采光顶
(工程案例)



图1-22 绿色、环保
的陶瓷材料



图1-23 大规格、轻质量、高强度的玻
璃幕墙



图1-24 标准化、模组化的
办公隔断



图1-25 张力膜结构是预先在工厂加工好,现场安装即可
(工程案例)



第二章

装饰石材

第一节 石材的应用历史

第二节 石材的形成及种类

第三节 常用的天然石材

第四节 石材饰面板的装饰施工

第五节 人造石材