

Series of Indoor Design and Building Decoration
室内设计及建筑装饰丛书

丛书
系列 01

DECORATION MATERIALS AND
CONSTRUCTION TECHNIQUES

装饰材料与施工工艺

第三版

郭东兴 编

 华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

室内设计与建筑装饰丛书

丛书系列 01

DECORATION MATERIALS AND
CONSTRUCTION TECHNIQUES

装饰材料与施工工艺

第三版

郭东兴 编



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

装饰材料与施工工艺/郭东兴编. —3 版. —广州: 华南理工大学出版社, 2018. 1
(室内设计与建筑装饰丛书)
ISBN 978-7-5623-5329-4

I. ①装… II. ①郭… III. ①建筑材料-装饰材料-高等职业教育-教材②建筑装饰-工程施工-高等职业教育-教材 IV. ①TU56②TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 162482 号

装饰材料与施工工艺 (第三版)

郭东兴 编

出版人: 卢家明

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail: scutc13@scut.edu.cn

营销部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

责任编辑: 王魁葵

印刷者: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 14.25 字数: 353 千

版次: 2018 年 1 月第 3 版 2018 年 1 月第 14 次印刷

定 价: 33.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

新领
域[®]

室内设计与建筑装饰丛书

编辑委员会

主任：赵庆祥

副主任：周显祖 李国生

编委：（以姓氏笔画为序）

何妙琼 李国生 陈木奎

陈莉平 张嘉琳 周显祖

林崇刚 赵庆荣 赵庆祥

洪惠群 郭东兴 黄水生

梁伟 龚艳华

前言

建筑装饰作为我们生活水平不断提高的一个标志，其开支在日常的衣食住行中占的比例是最大的。近二十年来，无论是身边的公共建筑，如学校、医院、酒店，或住宅建筑，其装饰规模、使用材料都有巨大的变化。同时，随着我们对环保要求的提高，我们对自己的居住环境、生活质量的要求都不断提高。因此，各种环保装饰材料的不断推广，各种新工艺、新技术的推广应用，都显得非常重要，政府主管部门也一直在鼓励支持建筑行业推广和应用新材料、新工艺、新技术，这些都要求我们全面系统地了解掌握装饰材料及施工工艺，不断提高建筑装饰行业的技术水平。

本书按高等职业院校建筑装饰专业的教学特点和要求编写，并考虑业余培训、电大、夜大的教学，力求通俗易懂，结合实际。按照近几年来最新的材料变化，此次修订增加了如石材加工、最新陶瓷砖加工工艺及品种等内容。本书分两篇，第一篇系统介绍传统装饰材料和新型装饰材料、各种新型材料的应用等，并配有各材料的构造图以帮助读者理解认识；第二篇按装饰部位和材料类别系统介绍了施工要求、构造及国家标准的有关规定。书中提供了大量施工大样图或示意图，帮助读者更快、更深刻地理解装饰施工工艺。

由于编者水平有限，书中错漏之处难免，恳请广大专家、读者批评指正。

作者

2017年6月

目录

第一篇 建筑装饰材料

第一章 装饰材料概述	(3)
第二章 装饰材料的基本性质	(7)
第一节 材料的物理性质	(7)
第二节 材料的力学性质	(11)
第三节 材料的耐久性	(14)
第三章 无机胶凝材料	(15)
第一节 水泥及其装饰制品	(15)
第二节 石灰	(18)
第三节 石膏	(20)
第四章 装饰石材	(25)
第一节 天然岩石的种类、开采与加工	(25)
第二节 天然大理石	(30)
第三节 天然花岗石	(34)
第四节 其他天然装饰石材	(38)
第五节 人造石材	(39)
第五章 建筑装饰陶瓷	(42)
第一节 陶瓷的有关知识	(42)
第二节 建筑陶瓷制品	(44)
第六章 木材	(49)
第一节 木材的相关知识	(49)
第二节 木材的装饰应用	(52)
第三节 装饰及家具用木材	(55)

目录

第七章 玻璃	(59)
第一节 玻璃的相关知识	(59)
第二节 玻璃的装饰应用	(61)
第八章 建筑装饰塑料	(68)
第一节 塑料概况	(68)
第二节 塑料装饰制品	(70)
第九章 金属装饰材料	(74)
第一节 钢材及其制品	(74)
第二节 铝及铝制品	(77)
第十章 建筑涂料	(81)
第一节 涂料的组成和分类	(81)
第二节 内墙涂料	(82)
第三节 外墙涂料	(85)
第四节 地面涂料	(86)
第五节 家具涂料及其他涂料	(88)
第十一章 纤维织物与制品	(92)
第一节 纤维的分类和特点	(92)
第二节 墙面织物	(93)
第三节 地面织物——地毯	(94)
第四节 纤维质板材	(97)

第二篇 施工工艺

第一章 地面装饰工程	(101)
第一节 整体面层地面	(101)
第二节 石材和陶瓷地面砖	(102)
第三节 竹木地板	(106)

目录

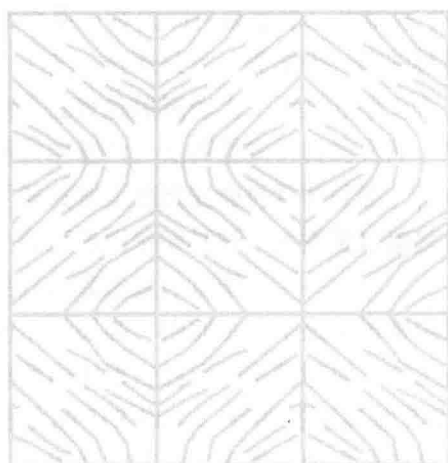
第四节	塑料地板	(110)
第五节	地毯	(111)
第六节	地面工程施工中质量通病及防治措施	(113)
第二章	室内轻质隔墙隔断工程	(116)
第一节	木龙骨隔墙	(116)
第二节	轻钢龙骨隔墙	(117)
第三节	轻质隔墙工程施工中质量通病及防治措施	(120)
第三章	墙柱面装饰工程	(122)
第一节	石材饰面	(122)
第二节	陶瓷墙面砖饰面	(131)
第三节	罩面板施工工艺	(134)
第四节	饰面板(砖)工程施工中质量通病及防治措施	(142)
第五节	裱糊饰面和软包墙面	(146)
第四章	门窗工程	(157)
第一节	木质门窗工程	(157)
第二节	铝合金门窗工程	(160)
第三节	其他门窗工程	(162)
第四节	门窗工程安装的质量通病及防治措施	(164)
第五章	玻璃装饰工程	(174)
第一节	室内玻璃装饰施工	(174)
第二节	外墙玻璃装饰施工	(178)
第六章	天棚吊顶工程	(180)
第一节	木龙骨胶合板吊顶	(180)
第二节	轻钢龙骨及铝合金龙骨吊顶	(182)
第三节	单体组合吊顶	(189)

目 录

第四节 吊顶工程施工中质量通病及防治措施	(190)
第七章 涂料工程	(194)
第一节 混凝土及抹灰基层面涂料工程	(194)
第二节 木料基层面涂料工程	(199)
第三节 金属基层面涂料工程	(201)
第四节 涂饰工程施工中质量通病及防治措施	(202)
附 录	(205)
参考文献	(215)

第一篇

建筑装饰材料



第一章 装饰材料概述

一、装饰材料的地位及发展

1. 装饰材料的地位

建筑装饰是建筑工程的一个分支,和建筑工程一样,装饰材料是装饰工程的基本组成元素,装饰风格的表现、装饰艺术的发挥都是通过装饰材料来实现的。

现代建筑不仅要满足人们日常生活的需要,还应作为艺术品给人们创造舒适的环境。随着我国居民生活水平的不断提高,人们对居住环境的要求也不断提高。因此,现代建筑不单要求具有良好的使用功能,还要求结构新颖、造型美观、立面丰富、环境优美等。正因为如此,正确地选择和应用建筑装饰材料,可以最大限度地发挥材料本身的作用和功能,从而满足人们对建筑装饰的需求。

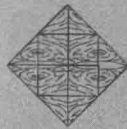
建筑装饰是运用装饰材料,依据一定的方法对建筑物进行美的设计和美的包装。在某种程度上它可以反映社会某一时代的科技水平、生活水平、民族文化和城市风格等。建筑装饰材料是集材料、工艺、造型设计、美学于一体的材料。艺术家们很久以前就把设计美观、造型独特、色彩适宜的建筑称为“凝固的音乐”。建筑装饰性的体现,很大程度上仍受到建筑装饰材料的制约,尤其受到材料的光泽、质地、质感、图案、花纹等装饰特性的影响。只有了解或掌握建筑装饰材料的性能、特点,按照建筑物及使用环境条件、使用功能的要求,合理选用装饰材料,才能更好地发挥每一种材料的长处,做到材尽其能、物尽其用,更好地表达设计意图。

随着建筑装饰水平的不断提高,特别是近年来家居室内装饰的流行,建筑装饰工程的造价在建筑工程投资总费用中所占的比例不断增加。在工业发达的国家,建筑装饰工程的造价一般占建筑总造价的1/3以上,有的甚至高达2/3。因此,选用装饰材料时,要注意装饰性和经济性、实用性的统一,不能片面追求美观、高档次而忽视造价。合理选用建筑装饰材料对降低建筑装饰工程造价、提高建筑物的艺术性,都是十分必要的。总之,建筑装饰材料在建筑装饰工程中,占有十分重要的地位。

2. 装饰材料的发展

在我国,装饰材料的使用历史悠久,比如从古代普通的砖瓦建筑到现代的玻璃幕墙、铝塑复合板幕墙装饰建筑;从水泥地面,到各种抛光陶瓷地砖、木地板等,都反映了装饰材料的发展。近年来,由于建筑业的快速发展,以及人们对物质和精神需求的不断增长,人们对建筑物的质量要求越来越高,现代装饰材料层出不穷,日新月异。大量高级宾馆、饭店、酒楼、大型商场、体育馆及艺术娱乐建筑的兴建,更加促进了我国装饰材料的发展。

建筑装饰的发展对建筑物各种功能的要求越来越高,这在很大程度上要靠具有相应



功能的材料来完成。根据国家颁布的建筑内部装修防火设计规范，结合现代装饰要求，建筑装饰材料的发展将具有如下发展趋势：

- (1) 建筑装饰材料的更新换代速度将更快；
- (2) 社会的发展对装饰档次的要求不断提高，将产生越来越高档次的装饰材料；
- (3) 随着人们追求更新鲜、更新奇的生活环境，新外观、新性能、新技术、多功能的装饰材料将不断出现；
- (4) 人们对健康的追求和环保意识的提高，将放弃使用一些传统的高污染、破坏生态环境的装饰材料，要求更广泛地使用绿色建筑装饰材料。

二、建筑装饰材料的分类

建筑装饰材料的品种繁多，一个大、中型建筑装饰工程，材料的品种、规格多达数千种，科学合理的分类，对装饰材料的认识、掌握、选用、研究开发等都非常重要。装饰材料可从化学成分、装饰部位、燃烧等级等角度进行分类，详见表 1-1-1 ~ 表 1-1-3。

表 1-1-1 建筑装饰材料按化学成分分类

分 类		材料举例	
金属材料	黑色金属材料	普通钢材、不锈钢、彩色不锈钢等型材和板材	
	有色金属材料	铝及铝合金型材和板材、铜及铜合金、金、银	
非金属材料	无机材料	天然饰面石材	天然大理石、天然花岗石
		陶瓷装饰制品	釉面砖、地砖、陶瓷锦砖
		玻璃装饰制品	吸热玻璃、中空玻璃、激光玻璃、压花玻璃、彩色玻璃、空心玻璃砖、玻璃锦砖
		石膏装饰制品	装饰石膏板、纸面石膏、嵌装式装饰石膏板、装饰石膏吸声板、石膏艺术制品
		白水泥、彩色水泥	
		装饰混凝土	彩色混凝土路面砖、水泥混凝土花砖
		装饰砂浆	
	矿棉、珍珠岩装饰制品		
	有机材料	木材装饰制品	胶合板、纤维板、细木工板、旋切微薄木、木地板
		竹材、藤材装饰制品	
		装饰织物	地毯、墙布、窗帘类材料
		塑料装饰制品	塑料壁纸、塑料地板、塑料装饰板
		装饰涂料	地面涂料、外墙涂料、内墙涂料

续表 1-1-1

分 类		材料举例
复合材料	有机与无机 复合材料	钙塑泡沫装饰吸声板、人造大理石、人造花岗石
	金属与非金 属复合材料	彩色涂层钢板

表 1-1-2 建筑装饰材料按装饰部位分类

类别	装饰位置	常用装饰材料
外墙装饰材料	外墙、阳台、台阶、雨棚等建筑物全部外露部位装饰所用材料	天然石材、人造石材、陶瓷外墙砖、玻璃制品、外墙涂料、金属制品等
内墙装饰材料	内墙墙面、墙裙、踢脚线、隔断、花架等内部构造所用的装饰材料	天然石材、人造石材、陶瓷内墙砖、墙纸、墙布、内墙涂料、塑料板、各种胶合板、玻璃制品等
地面装饰材料	地面、楼面、楼梯等结构的全部装饰材料	天然石材、人造石材、陶瓷地砖、地毯、木地板、塑料地板、地面涂料等
顶棚装饰材料	室内及顶棚装饰材料	石膏板、胶合板、矿棉板、珍珠岩板、玻璃棉板、涂料等

表 1-1-3 建筑装饰材料按燃烧等级分类

等级	燃烧性能	燃烧特征	材料举例
A 级	不燃性	遇明火不燃烧, 不炭化	石材、陶瓷、嵌装式石膏板
B1 级	难燃性	遇明火难燃烧, 难炭化	防火板、阻燃墙纸
B2 级	可燃性	遇明火可燃烧, 可炭化	木材、墙纸(布)
B3 级	易燃性	遇明火容易燃烧	油漆、酒精

三、装饰材料的性能特点及选用

按前面所述, 建筑装饰的表现靠装饰材料来完成, 装饰材料所装饰的建筑部位不同、使用条件不同, 所使用材料的性能也不同。材料的性能特点可以从室外装饰功能和室内装饰功能两方面来分析。

1. 室外装饰材料性能特点及选用

室外装饰材料性能有两方面, 即保护外墙和装饰立面。外墙作为建筑的重要组成部分, 要达到结构围护、保障安全、遮风挡雨、保温隔热、隔音降噪、经久耐用等要求。因此, 外墙装饰材料需有耐日晒雨淋、冻融循环等功能, 能抵抗外界腐蚀性气体及其他微生物的侵蚀, 从而有效地提高建筑物的使用寿命。

在立面装饰方面,不同的装饰材料,其质感、颜色也不同。如石材因给人庄重、豪华的感觉,常用于商业建筑的门、柱、楼群墙面的装饰。外墙涂料以其造价低、装饰性好、施工简单的特点常用于住宅建筑、厂房的装饰;另外,同种材料,施工方法不同,其装饰效果也不同。如玻璃幕墙有明框和隐框之分,条形陶瓷外墙砖有横向和纵向粘贴之分。因此,外墙装饰材料的选用要根据建筑物本身的性质、特点,再结合材料的性质和工艺特点,灵活、合理地使用。

2. 室内装饰材料功能特点及选用

和室外装饰材料功能一样,室内装饰材料功能也有两方面,即保护内墙和室内装饰。室内装饰包括三部分:地面装饰、内墙装饰、吊顶装饰。和室外装饰不一样的是,室内装饰和人们生活是“零距离”接触,因此,材料及工艺要求比室外装饰都要高。

(1) 地面装饰材料功能特点及选用

地面装饰材料的功能是保护楼板和基层材料,满足装饰效果并达到使用要求。作为建筑室内地面,直接受到磨、压、洗的作用,因此,地面装饰材料要求耐磨损、耐碰撞、耐腐蚀等,个别要求有保温、吸音、弹性等功能。如天然花岗石因比天然大理石更坚硬,耐磨性更好,因此在地面装饰的应用比天然大理石更普遍。

在地面装饰方面,地面材料的选用受到建筑的使用性质、平面布局、色彩环境等多方面的制约,装饰效果由材料的质感、组合线型、色彩三方面因素构成。如公共建筑大堂常采用大规格花岗石、抛光砖等耐磨性好的材料,布局组合灵活多变。而住宅地面装饰的规格则相对较小,布局也较规则。又如木地板因导热性能低,耐磨性比石材和陶瓷地砖低,其在家居地面装饰的使用比在公共建筑地面装饰的使用更广泛。

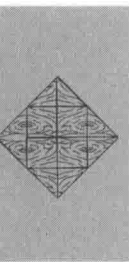
(2) 内墙装饰材料功能特点及选用

内墙装饰和地面装饰一样,装饰材料的功能是保护内墙,满足装饰效果和达到使用要求。内墙作为室内空间的分隔,为满足人们正常的工作、生活的需要,其特点应是容易保持清洁,同时具有较好的反光性能,使室内光线比较均匀。这些要求墙体本身并不能达到,必须由内墙装饰材料来补充这方面的不足。另外,内墙装饰又以材料本身的特性改善室内的使用环境。如音乐厅、影剧院等建筑因空间封闭容易产生声音回响,墙面(包括吊顶)常用不同的吸音材料装饰,以达到减弱声波反射、改善音质的效果。

墙面的装饰效果同样由材料的质感、组合线型、色彩三方面因素构成。与地面材料、外墙材料不一样,内墙材料质感细腻、纹理逼真、色彩丰富。如内墙面乳胶漆比外墙面乳胶漆更细腻,内墙釉面砖比外墙釉面砖色彩更丰富,在选用上要根据使用功能和装饰要求灵活选择。

(3) 吊顶装饰材料功能特点及选用

吊顶装饰是室内装饰的重要组成部分,它是除地面、墙面装饰以外用来合成室内空间的另一个大面。吊顶的造型和使用的材料,与装饰风格、功能布置、装饰效果密切相关,同时还要综合考虑室内音响、照明、暖通、防火等技术要求。因此,吊顶装饰相比其他墙、地面装饰在技术上更复杂,综合考虑的因素也较多。



第二章 装饰材料的基本性质

建筑装饰材料是建筑材料的重要分支, 建筑材料的各项基本性质也是建筑装饰材料的基本性质, 它主要包括物理性质、力学性质、耐久性等。

第一节 材料的物理性质

一、与质量有关的性质

1. 密度

密度是指材料在绝对密实状态下, 单位体积的质量。密度 (ρ) 可用下式表示:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

式中 ρ ——材料的密度, g/cm^3 或 kg/m^3 ;

m ——材料的质量, g 或 kg ;

V ——材料在绝对密实状态下的体积 (不包括内部任何孔隙的体积), cm^3 或 m^3 。

材料密度 ρ 的大小取决于材料的组成与材料的内部结构, 即材料本身的特性。

2. 体积密度

体积密度, 是指材料在自然状态下, 单位体积的质量 (旧称容重)。体积密度 (ρ_0) 可用下式表示:

$$\rho_0 = \frac{m}{V_0}$$

式中 ρ_0 ——材料的体积密度, g/cm^3 或 kg/m^3 ;

m ——材料的质量, g 或 kg ;

V_0 ——材料在自然状态下的体积, cm^3 或 m^3 。

3. 堆积密度

堆积密度, 是指粉块状材料在堆积状态下, 单位体积的质量。堆积密度 (ρ_0') 可用下式表示:

$$\rho_0' = \frac{m}{V_0'}$$

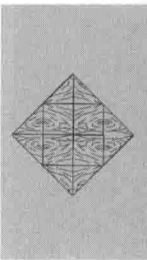
式中 ρ_0' ——材料的堆积密度, g/cm^3 或 kg/m^3 ;

m ——材料的质量, g 或 kg ;

V_0' ——材料在堆积状态下的体积, cm^3 或 m^3 。

4. 密实度与孔隙率

(1) 密实度



密实度是指材料体积内被固体物质所充实的程度，即材料的固体物质部分的体积占总体积的比例。密实度 (D) 可用下式计算：

$$D = \frac{V_{\text{固}}}{V_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{\rho_0}{\rho} \times 100\%$$

式中 D ——密实度，%；

$V_{\text{固}}$ ——材料中固体物质体积， cm^3 或 m^3 ；

$V_{\text{总}}$ ——材料总体积，包括孔隙体积， cm^3 或 m^3 ；

ρ_0 ——体积密度， g/cm^3 或 kg/m^3 ；

ρ ——密度， g/cm^3 或 kg/m^3 。

(2) 孔隙率

孔隙率是指材料中孔隙体积所占整个体积的比例。孔隙率 (P) 可用下式计算：

$$P = \frac{V_0 - V}{V_0} \times 100\% = 1 - \frac{\rho_0}{\rho} \times 100\% = 1 - D$$

表 1-2-1 是几种常用建筑材料的密度、体积密度。

表 1-2-1 常用建筑材料的密度、体积密度

材料名称	密度/ ($\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$)	体积密度/ ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)
花岗石	2.6 ~ 2.9	2500 ~ 2800
石灰石	2.6	2000 ~ 2600
普通混凝土	2.6	2200 ~ 2500
烧结普通砖	2.5 ~ 2.8	1600 ~ 1800
松木	1.55	380 ~ 700
钢材	7.85	7850
石膏板	2.60 ~ 2.75	800 ~ 1800

二、材料与水有关的性质

1. 亲水性与憎水性

当材料与水接触时，有些材料会被水润湿，有些材料则不能被水润湿。前者称材料具有亲水性，后者称材料具有憎水性。

材料被水润湿的情况，可用润湿边角 θ 表示（如图 1-2-1）。 θ 角越小，表示材料越易被水润湿。一般认为，当润湿边角 $\theta \leq 90^\circ$ 时，水分子之间的内聚力小于水分子与材料

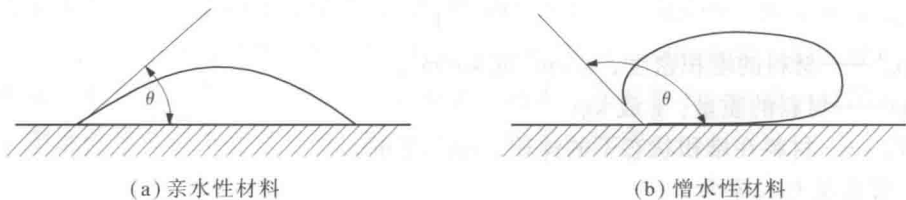


图 1-2-1 材料润湿示意图