



新世纪

高职高专建筑装饰技术类系列教材

建筑装饰材料

JIAN ZHU ZHUANG SHI CAI LIAO

李继业 主编

王安 副主编
任淑霞



科学出版社

7656-43

232

新世纪高职高专建筑装饰技术类系列教材

建筑装饰材料

李继业 主 编

王 安 副主编
任淑霞

科学出版社

2002

内 容 简 介

本书为《新世纪高职高专建筑装饰技术类系列教材》之一。

本书全面介绍建筑装饰工程中常用的建筑材料和装饰材料的基本性能、材料品种、技术指标、适用场合。全书共十四章,主要介绍建筑装饰材料的基本性质,以及装饰砂浆与装饰混凝土、建筑装饰钢材、木材、建筑装饰石材、建筑装饰陶瓷、玻璃装饰材料、塑料装饰材料、建筑装饰涂料、建筑胶黏剂、装饰骨架材料、顶棚饰面材料、装饰织物等。

本书可作为高职高专建筑装饰技术专业的教材,也可作为建筑装饰企业技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰材料/李继业主编. —北京:科学出版社,2002
(新世纪高职高专建筑装饰技术类系列教材)
ISBN 7-03-010229-0

I. 建… I. 李… II. 建筑材料:装饰材料—高等学校:技术学校—教材 N. TU56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 032968 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002年8月第一版 开本:B5(720×1000)
2002年8月第一次印刷 印张:20 3/4
印数:1—4 000 字数:402 000

定价:28.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈兰各〉)

前 言

随着国民经济的飞速发展，建筑装饰行业如雨后春笋蓬勃兴起，成为我国新兴的朝阳事业。但是，装饰行业人才匮乏、素质不高的问题十分突出。培养高素质建筑装饰专业的人才，是保证装饰行业健康发展和装饰工程质量的关键。本书是为适应新世纪高职高专建筑装饰技术专业的教学改革，培养具有特色的高级应用型人才，而由科学出版社组织编写的系列教材之一。

本书按照先进性、针对性、适用性和规范性的原则，重点介绍了建筑装饰工程中常用的建筑材料和装饰材料的基本性能、材料品种、技术指标及适用场合。本书具有应用性知识突出、可操作性较强、通俗易懂等特点，尤其适用于高职高专建筑装饰技术专业 and 相近专业学生的学习，也适用于建筑装饰企业技术人员的自学，其使用价值较高。因此，本书既可作为高职高专建筑装饰技术专业的教材，还可以作为建筑装饰企业技术人员的技术参考书。

本书由李继业担任主编并负责统稿，王安、任淑霞担任副主编，孙玉琢、张墨香、李洪军参加编写。具体编写分工为：李继业（第一、二、三、四、五章）；王安（第六、八章）；孙玉琢（第七、十三章）；任淑霞（第九、十四章）；李洪军（第十章）；张墨香（第十一、十二章）。

本书由山东科学技术大学张云生教授担任主审，他对本书提出了许多宝贵的修改意见，在此致以真诚的谢意。

由于编者水平所限，缺点和错误在所难免，敬请读者批评指正。

目 录

序

前 言

第一章 建筑装饰材料概述	1
1.1 作用	1
1.2 分类	3
1.3 选择	5
思考题	9
第二章 建筑装饰材料的基本性质	10
2.1 物理性质	10
2.2 与水有关的性质	12
2.3 热工性质	14
2.4 力学性质	17
2.5 装饰性	20
2.6 声学性质	22
思考题	23
第三章 装饰砂浆与装饰混凝土	24
3.1 装饰水泥	24
3.2 装饰砂浆	30
3.3 装饰混凝土	38
思考题	41
第四章 建筑装饰钢材	42
4.1 钢材的分类及其化学成分	42
4.2 机械性能	45
4.3 技术标准及应用	49
思考题	60
第五章 木材	61
5.1 分类与构造	61
5.2 物理力学性质	63
5.3 装饰应用	67
5.4 防腐与防火	74

思考题	77
第六章 建筑装饰石材	78
6.1 天然大理石	78
6.2 天然花岗石	84
6.3 人造石材	88
6.4 建筑水磨石板材	95
思考题	98
第七章 建筑装饰陶瓷	99
7.1 概述	99
7.2 内墙面砖	105
7.3 外墙面砖	109
7.4 陶瓷锦砖	114
7.5 建筑琉璃制品	118
7.6 建筑装饰陶瓷的新产品	127
思考题	130
第八章 玻璃装饰材料	131
8.1 建筑装饰玻璃材料概述	131
8.2 普通平板玻璃	140
8.3 安全玻璃	144
8.4 特种玻璃	152
8.5 其他装饰玻璃	167
思考题	175
第九章 塑料装饰材料	176
9.1 概述	176
9.2 制品	179
思考题	193
第十章 建筑装饰涂料	194
10.1 概述	194
10.2 内墙涂料	203
10.3 外墙涂料	209
10.4 地面涂料	216
10.5 特种涂料	220
思考题	227
第十一章 建筑胶黏剂	228
11.1 胶黏剂的组成及分类	228

11.2	胶黏机制及胶接强度影响因素·····	232
11.3	建筑工程中胶黏剂的选用·····	235
	思考题·····	248
第十二章	装饰骨架材料·····	249
12.1	木骨架材料·····	249
12.2	轻钢龙骨材料·····	255
12.3	铝合金龙骨材料·····	264
12.4	轻质隔墙板·····	266
	思考题·····	269
第十三章	顶棚饰面材料·····	270
13.1	石膏板及装饰石膏板·····	270
13.2	矿物棉、玻璃棉装饰板·····	279
13.3	塑料装饰天花板·····	282
13.4	金属装饰天花板·····	285
13.5	其他顶棚常用装饰材料·····	290
13.6	装饰线条·····	293
	思考题·····	298
第十四章	装饰织物·····	299
14.1	地毯·····	299
14.2	墙面装饰织物·····	311
14.3	窗帘·····	317
	思考题·····	318
	参考文献·····	319

第一章 建筑装饰材料概述

本章主要介绍外墙及室内建筑装饰材料的重要作用、建筑装饰材料的分类和在选择建筑装饰材料时应当注意的问题。

建筑是技术与艺术相结合的产物，人们通常称建筑为凝固的音乐，而建筑装饰材料则是凝固乐章的一个个音符。将每一个音符有效、科学、合理地运用，使建筑这个凝固的音乐能美化环境、陶冶情操、满足功能，是装饰设计人员、施工人员的职责和愿望。

建筑装饰是一门复杂的综合学科，它不仅涉及建筑学、社会学、民俗学、心理学、人体工程学、土木工程、建筑物理、建筑材料、建筑施工等学科，而且也涉及工艺美术、环境保护、家具陈设、绿化美化、造园艺术等领域。因此，建筑装饰是集建筑风格、结构、装饰材料、美学心理等多门科学技术于一体的综合技术，建筑装饰设计是对建筑设计的继续、深化和发展。

建筑装饰是独立于建筑学科的新学科，建筑装饰材料是随着生产力的发展而发展起来的。建筑装饰材料工业在我国起步较晚，但进入 20 世纪 90 年代以来，发展非常迅速。据不完全统计，我国的建筑装饰材料已发展到 100 多个门类，花色品种达 5000 以上，产品已开始向高性能、复合化、多功能化、预制化方向发展，不少产品的质量已达到国际同类产品的水平，有的已进入国际市场。

为了实现建筑技术与建筑艺术相结合的目的，建筑装饰工程要求其设计和施工人员，必须了解建筑装饰材料的种类，熟悉建筑装饰材料的性能和特点，掌握各类建筑装饰材料的变化规律，以达到善于在不同工程 and 不同使用条件下，能合理选择和正确使用建筑装饰材料，做到既能完善地表达设计意图，又能达到经济、合理和耐久。

1.1 作用

在光辉灿烂的建筑史册上，无论是雕龙画凤、贴金包银的古代金銮宝殿，还是清淡典雅、优美统一的“白色派”建筑，或是光亮夺目、绚丽多彩、交相辉映、富于夸张的“洛可可派”建筑，或是在有限的空间内、力图创造出一个“虚幻的、无限的空间”的超现实派建筑，以及追求浓郁乡土气息、回归大自然、讲求人情化的现代新建筑等，无一不是通过各种各样的建筑装饰材料，体现设计师们自己的设计意境，建造出具有各种风格和特色的建筑物。

现代建筑对设计者和建造者提出了更高的要求,要求他们要遵循美学的原则,创造出具有提高生命意义的优良空间环境,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。

装饰材料对建筑物的美观效果和功能发挥起着很大作用。建筑装饰材料的装饰效果,一般是通过装饰材料的色调、质感和线条 3 个方面具体体现,因此,建筑装饰材料装饰建筑物、美化室内外环境,是一个非常重要的作用;由于装饰材料大多是作为建筑的饰面材料使用的,因此,建筑装饰材料还具有保护建筑物,延长建筑物使用寿命和兼有其他功能的作用。

室内外的使用环境不同,所用建筑装饰材料的品种不同,它们各自所起到的作用也不同。

1.1.1 外墙装饰材料的作用

对建筑物外部进行装饰,主要有两大作用:一是美化了建筑物的立面;二是对建筑物起到保护作用。装饰材料不仅可以提高建筑物对大自然风吹、日晒、雨淋、冰冻等侵袭的抵抗能力,而且可以防止腐蚀性气体及微生物的侵蚀作用,从而有效地提高建筑物的耐久性,降低建筑物使用过程中的维修保养费用。

装饰工程的总体效果及各种功能的实现,无一不是通过运用装饰材料的形体、质感、图案、色彩、功能等体现出来。质感是指材料质地的感觉,主要通过线条的粗细、凹凸面对光线吸收、反射程度不同而产生不同的感观效果。色彩是影响建筑物外观、城市面貌及人的情绪的重要因素,要根据建筑物的功能、环境等多种因素进行精心设计。以上各方面都可以通过选用性质不同的装饰材料,或对同一种装饰材料采用不同的施工方法来达到。

一些新型、高档的装饰材料,除了具有装饰和保护作用外,往往还具有一些特殊功能,如现代建筑中大量采用的吸热或热反射玻璃幕墙,可以对室内产生“冷房效应”;采用中空玻璃,可以起到绝热、隔音及防结露等作用;采用千思板作为外墙装饰材料,可以起到抗紫外线的作用;采用铝板作为外墙装饰材料,可以起到耐腐蚀的作用。

1.1.2 室内装饰材料的作用

建筑室内装饰主要包括吊顶、墙面及地面 3 个部分。室内装饰材料的主要功能是美化并保护墙体和地面基体,创造一个舒适、美观、整洁的生活和工作环境。在一般情况下,室内装饰不但承担一定的热工功能,保持室内的适宜温度,而且还能起到调节湿度的作用,使室内保持适宜的湿度。

室内墙壁如果采用内墙防火涂料,既可保护墙壁不受有害物的侵蚀,又能在一定程度上防止火灾的发生;在公共建筑设施中的大厅地面上铺设花岗岩板材,可显得格外美观、庄重、气派;在居住的卧室地面上铺设地毯或木地板,既具有一

定的隔热保温和吸声性能，又具有一定的弹性和舒适感；室内如果再配以色彩适宜、光线柔和、造型典雅的吊灯和壁灯，摆放几盆花草和盆景，墙上挂几幅精美的壁画，会给人以富丽堂皇、清静、温馨之感；在影剧院、歌舞厅的顶棚和内墙壁上铺装隔热吸声板，可取得良好的混响效果，使音质清晰优美。

室内的装饰同样也是由质感、线条和色彩 3 个因素构成的。其与外墙装饰不同之处是，人们对饰面的距离要比外墙面近得多，因此，质感要更加细腻逼真，线条可细致也可粗犷，色彩要根据个人的爱好及房间的性质决定。

装饰工程实践证明，室内装饰色彩选择是非常重要的方面，建筑内部色彩的选择，不仅要从美学的角度考虑，而且还要考虑到色彩功能的重要性，力求科学合理地运用色彩，以使对人的心理和生理均能产生良好的效果。有关研究表明，红色有刺激和兴奋的作用；绿色是一种柔和舒适的色彩，能消除精神紧张和视觉疲劳；黄色和橙色能刺激胃口，增强食欲；赭石色对低血压患者适宜；紫罗兰色墙壁可降低噪声。因此，寝室内用淡蓝淡绿色，可以增加室内的舒适感和宁静感；幼儿园、娱乐场等公共场所用暖色调，可以使环境更加活泼生动；医院、教室等用浅色调，可以给人以安静和安全感。

室内装饰材料，有的具有质轻、防火、隔声、防潮、防腐蚀等多种功能，有的还能起到意想不到的作用，如在狭小的居室内墙上安装一面大镜面玻璃，会给人一种空间扩大的感觉。

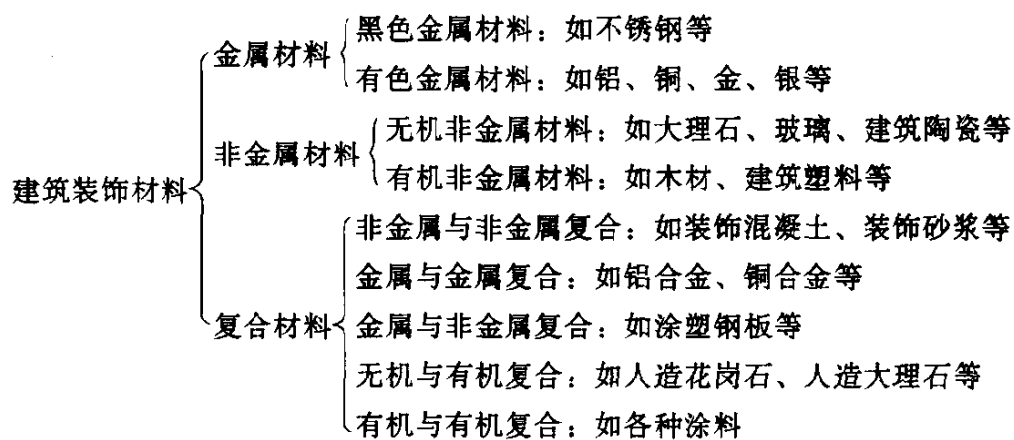
1.2 分 类

近 20 年来，随着人们对物质和精神需求的不断增长，我国现代建筑装饰材料迅猛发展，其种类繁多、琳琅满目。一个大、中型建筑装饰工程所采用的装饰材料，其品种、规格往往多达数千种。对建筑装饰材料进行科学合理的分类，无论对材料的开发、研究，还是对材料的选用、施工，都具有重要的实际意义。要想全面了解和掌握各种建筑装饰材料的性能、特点和用途，首先应当正确地对建筑装饰材料进行分类。通常采用以下 4 种分类方法。

1.2.1 按化学成分不同分类

根据化学成分的不同，建筑装饰材料可分为有机高分子装饰材料、无机非金属材料、金属装饰材料和复合装饰材料 4 大类。这是一种按材料科学学科的分类方法，除半导体和有机硅（硅胶）这两种材料外，世界上所有的装饰材料均可以分为这 4 类。建筑装饰材料按化学成分分类，如图 1.1 所示。

有机高分子装饰材料，如以树脂为基料的涂料、木材、竹材、塑料墙纸、塑料地板革、化纤地毯、各种胶黏剂、塑料管材及塑料装饰配件等；无机非金属材料，如各种玻璃、天然饰面石材、石膏装饰制品、陶瓷制品、彩色水泥、装



饰混凝土、矿棉及珍珠岩装饰制品等；金属装饰材料，又分为黑色金属装饰材料和有色金属装饰材料，黑色金属材料主要有不锈钢、彩色不锈钢等，有色金属装饰材料，主要有铝、铝合金、铜、铜合金、金、银、彩色镀锌钢板制品等。

复合装饰材料，可以是有机材料与无机材料的复合，也可以是金属材料与非金属材料的复合，还可以是同类材料中不同材料的复合。如人造大理石，是树脂（有机高分子材料）与石屑（无机非金属材料）的复合；搪瓷是铸铁或钢板（金属材料）与瓷釉（无机非金属材料）的复合；复合木地板是树脂（人造有机高分子材料）与木屑（天然有机高分子材料）的复合。

1.2.2 按装饰部位不同分类

根据装饰部位的不同，建筑装饰材料可分为外墙装饰材料、内墙装饰材料、地面装饰材料和顶棚装饰材料 4 大类。外墙装饰材料，如外墙涂料、釉面砖、锦砖、天然石材、装饰抹灰、装饰混凝土、玻璃幕墙等；内墙装饰材料，如墙纸、内墙涂料、釉面砖、天然石材、饰面板、织物（软包）等；地面装饰材料，如木地板、复合木地板、地毯、地砖、天然石材、塑料地板、水磨石等；顶棚装饰材料，如轻钢龙骨、铝合金吊顶材、纸面石膏板、矿棉吸声板、超细玻璃棉板、顶棚涂料等。详细情况如表 1.1 所示。

表 1.1 建筑装饰材料按装饰部位分类

分 类	部 位	材 料 举 例
外墙装饰材料	包括外墙、阳台、台阶、雨篷等建筑物全部外露部位装饰所用材料	天然花岗石、陶瓷装饰制品、玻璃制品、涂料、金属制品、装饰混凝土、装饰砂浆、合成装饰材料
内墙装饰材料	包括内墙面、墙裙、踢脚线、隔断、花架等内部构造所用的装饰材料	壁纸、墙布、内墙涂料、织物饰品、塑料饰面板、大理石、人造石材、内墙面砖、人造板材、玻璃制品、隔热吸声装饰板、木装饰材料
地面装饰材料	指地面、楼面、楼梯等结构的装饰材料	地毯、地面涂料、天然石材、人造石材、陶瓷地砖、木地板、塑料地板、复合材料
顶棚装饰材料	指室内顶棚的装饰材料	石膏板、矿棉装饰吸声板、珍珠岩装饰吸声板、玻璃棉装饰吸声板、钙塑泡沫装饰吸声板、聚苯乙烯泡沫塑料装饰吸声板、纤维板、涂料、金属材料

1.2.3 按材料主要作用不同分类

按材料的主要作用不同,建筑装饰材料可分为装修装饰材料和功能性材料两种。

1. 装修装饰材料

装修装饰类材料,其虽然也具有一定的使用功能,但是它们的主要作用是对建筑物的装修和装饰,如地毯、涂料、墙纸等材料。

2. 功能性材料

在建筑装饰工程中使用这类材料,其主要目的是利用它们的某些突出的性能,达到某种设计功能,如各种防水材料、隔热和保温材料、吸声和隔声材料等。

1.2.4 建筑装饰材料的综合分类

对建筑装饰材料,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,如磨光花岗岩板既可以做内墙装饰材料,也可做外墙装饰材料,还可做室内外地面装饰材料,究竟属于哪一类装饰材料,很难准确进行分类。

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,其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,其可直接归入顶棚类装饰材料。

1.2.5 按装饰材料的燃烧性能分类

按装饰材料的燃烧性能不同分类,可分为A级、B1级、B2级和B3级4种。A级具有不燃性,如嵌装式石膏板、花岗岩等;B1级具有难燃性,如装饰防火板、阻燃墙纸等;B2级具有可燃性,如胶合板、墙布等;B3级具有易燃性,如油漆、酒精等。

1.3 选 择

建筑物的种类繁多,不同功能的建筑对装饰的要求是不同的,即使是同一类的建筑物,也会因设计的标准不同,对装饰的要求也不相同。通常建筑物的装饰标准,有高级装饰、中级装饰和普通装饰之分。再者,目前常用的建筑装饰材料的品种很多,性能和特点各异,用途也不尽相同。优秀的装饰设计技术人员,应在熟悉各种装饰材料内在构造和有关美学理论的基础上,充分考虑到各种装饰材料的适用范围,将装饰材料合理选择和科学运用。

为确保装饰工程的质量,满足装饰设计的要求,因此,在选择装饰材料时,需要考虑以下5个方面。

1. 要考虑所装饰的建筑的类型和档次

所装饰的建筑类型不同,选择的建筑装饰材料不应当相同;所装饰的建筑档次不同,选择的建筑装饰材料更应当有区别。住宅是人们生活的主要场所,人的大部分时间要在这里度过,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,其高雅、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、混纺地毯,其防滑、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,使人感到并不舒适,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。

2. 要考虑建筑装饰材料对装饰效果的影响

建筑装饰材料的质感、尺度、线型、纹理、色彩等,对装饰效果都将产生一定影响。

材料的质感,能在人的心理上产生反应,引起联想。一般说来,材料的这种心理诱发作用是非常明显和强烈的。例如,光滑、细腻的材料,不仅富有优美、雅致的感情基调,而且也会给人以一种冷漠、傲然的心理感觉;金属能使人产生坚硬、沉重、寒冷的感觉,而皮革、丝织品会使人想到柔软、轻盈和温暖;石材可使人感到稳重、坚实和牢固,而未加装饰的混凝土则容易使人产生粗犷、草率的印象。因此,在选择建筑装饰材料时,必须正确把握材料的质感特征,使之与建筑装饰的特点相吻合,从而赋予建筑装饰材料以生命力和活力。

材料的尺度、线型、纹理,对装饰效果也产生重要影响。就尺度而言,材料的尺寸应当适中,必须符合一定比例,才能达到自然、协调。例如,大理石及彩色水磨石板材用于厅堂,可以取得良好的装饰效果,但是如果用于居室,则会因尺寸过大,而失去原有的魅力。就纹理而言,要充分利用材料本身固有的天然纹样、图案及底色等的装饰效果,或利用人工仿制天然材料的各种纹路与图样,以求在装饰中获得或朴素、或真实、或淡雅、或高贵、或凝重的各种装饰气氛。就线型而言,在某种程度上应将其视为建筑装饰整体质感的一部分。例如,用铝合金压型装饰板装饰外墙面,可以获得具有凹凸线型的效果。

建筑装饰材料的色彩,应根据建筑物的规模、功能及其所处环境进行综合考虑。建筑内部的色彩,应力求合理、适宜,使人在生理和心理上都能产生良好的效果。红、橙、黄色,能使人看了联想到太阳、火焰而感觉温暖,故称为“暖

色”；绿、蓝、紫罗兰色，能使人看了联想到大海、蓝天、森林而感到凉爽，故称为“冷色”。暖色调使人感到热烈、兴奋、温暖；冷色调使人感到宁静、幽雅、清凉。因此，在具体选用建筑装饰材料时，既要考虑到质感、色彩对装饰效果的影响，又要考虑到尺度、线型和纹理对装饰效果的影响。

3. 要考虑建筑装饰材料的耐久性

在选择建筑装饰材料时，既要考虑到其装饰效果，又要考虑到其耐久性。装饰材料对建筑物主体具有保护作用，其耐久性与建筑物的耐久性密切相关。通常，建筑物外部装饰材料要经受日晒、雨淋、冰冻、霜雪、风化、介质等的侵蚀，而内部装饰材料要经受摩擦、潮湿、洗刷、介质等的作用。因此，对各装饰部位的材料，在耐久性方面均有一定的要求，有些要求还是很高的。根据装饰工程的实践经验，对装饰材料的耐久性要求，主要包括以下 3 个方面。

(1) 力学性能

建筑装饰材料的力学性能，主要包括强度（抗压强度、抗拉强度、抗弯强度、冲击韧性等）、受力变形、黏结性、耐磨性及可加工性等。

(2) 物理性能

建筑装饰材料的物理性能，主要包括密度、吸水性、耐水性、抗渗性、抗冻性、耐热性、绝热性、耐火性、绝缘性、吸声性、隔声性、光亮度、光吸收性、光反射性等。

(3) 化学性能

建筑装饰材料的化学性能，主要包括耐酸碱性、耐大气侵蚀性、耐污染性、抗风化性及阻燃性等。

各种建筑装饰材料均有自己的特性，建筑用装饰材料应根据其使用部位及条件不同，提出相应的耐久性（性能）要求，以达到科学合理使用建筑装饰材料。

4. 要考虑建筑装饰材料的经济性

进入 20 世纪 90 年代以来，我国的建筑装饰业迅猛发展。据统计，1995 年全国建筑装饰工程产值已超过 400 亿元，2001 年达 600 亿元以上，家庭装饰的面积已占整个装饰面积的 1/3。一些大中型建筑工程，装饰工程的造价已占总工程造价的 40%~60%，今后还有继续增加的趋势。因此，在选择建筑装饰材料时，要充分考虑其经济性，具有十分重要意义。

在我国建筑装饰工程的施工过程中，对建筑装饰材料的选用，必须十分重视装饰造价问题。从经济角度考虑装饰材料的选择，应有一个总体的观念，既要考虑到工程装饰一次投资的多少，也要考虑到日后的维修费用，还要考虑到装饰材料的发展趋势。有时在关键性的问题上，适当增大一些投资，减少使用中的维修费用，不使装饰材料在短期内落后，这是保证总体上经济性的重要措施。例如，上海浦东的许多高层或超高层建筑的外部围护，采用了保温隔热性能较好的热反射玻璃幕墙或中空玻璃幕墙。尽管这类玻璃幕墙的一次性投资较大，但由于采用幕

墙后能降低室内采暖或制冷的空调费用，在建筑使用后的数年里，能耗降低的费用与幕墙投资费用相当。因此，从长期运行的经济角度分析，使用一次性投资较大的玻璃幕墙是经济合理的。

优美的建筑装饰艺术效果，并不是金钱和昂贵材料的堆积，贵在使装饰材料合理配置及质感的和谐运用。近年来，我国建材市场上涌现出大量的新型、美观、适用、耐久、价格适中的装饰材料，经建筑师们的精心设计和施工者们的仙斧神刀，创造出了一幢幢具有时代特色的装饰建筑物，达到了既美观大方、又经济实用的建设要求。

随着社会的进步和人类文明的发展，建筑装饰已成为建筑艺术的一个不可分割的组成部分，建筑装饰材料也已成为建筑材料大家庭中的重要成员。人们对包括建筑装饰在内的建筑艺术的追求，将是无止境的；对构成这种艺术的基础——建筑装饰材料的品种、质量、档次等方面的要求，也将是无止境的。

5. 建筑装饰材料的环保性

随着人们居住环境的改善，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，营造出一个绿色的春天、绿色的家居、温馨的气氛，这是目前建筑装饰中人们关注的重点、讨论的焦点。

人们在面对装饰一新、尽显品位的建筑物时，有多少人能意识到许多建筑和装饰材料已成为人类的“隐形杀手”。大量研究表明，除了人类活动的影响外，造成室内污染的有两大因素：通风和建筑装饰材料。由于越来越多的家庭与办公场所使用空调设备，导致室内外空气量大幅度减少，从而使建筑装饰材料释放的VOC被大量浓缩，对人体健康产生更大的威胁。VOC是挥发性有机化合物(volatile organic compound)的简称，包括甲醛、苯、甲苯、二甲苯和芳烃类化合物，普遍存在于室内装饰材料中。因此，解决装饰材料的污染问题，已到了刻不容缓的地步。

目前，国内市场上出售的装饰涂料，有很多仍含有纯苯、甲苯、二甲苯等具有危害人体健康的化学物质，使用时会有大量有害气体随着空气的流动，漫布房间的每一个角落，干燥不彻底的涂层，将继续散发刺鼻的气体，造成环境的二次污染，给使用者和施工者造成极大的损害。

医学研究表明，长期生活、工作在含有VOC气体的环境中，在感官、感情、认知功能等诸多方面都有不同程度的损害，比如头昏，恶心，皮肤过敏，视力、听觉下降，神经质，压抑症，记忆混淆，运动不协调等，严重者导致终生残疾、癌症、死亡等后果。

我国生产的胶合板、地板、细木工板、有机涂料、建筑塑料等建筑装饰材料，大多数含有危害性物质。如甲醛主要来自保湿材料、绝缘材料、地板胶、涂料、塑料贴面等，是一种主要致癌物；苯主要来自合成纤维、塑料、橡胶等，它可以抑

制人体造血功能，致使白细胞、红细胞、血小板减少；三氯乙烯主要来自油漆、粘贴剂等，它对人体黏膜有很大刺激性，可以引起持久性的眼膜炎、咽喉炎等。

室内外的高档装饰工程，人们喜欢选用天然石材。据有关部门测定，很多建筑装饰材料具有短期的有毒放射性物质，而一些石材却有长期的放射作用，应当引起选材者的高度重视。1998年第四季度，国家质量技术监督局组织有关检测中心，对国内石材产品的放射性进行了国家监督抽查。抽查结果十分令人担忧：一是放射性超标产品多，某些产品超标幅度高于标准控制值的5倍；二是一些国优、部优产品，竟然未将放射性作为产品质量考核指标。《天然石材产品放射性防护分数控制标准》(JC518-93)中，按放射性比活度把石材分为A、B、C三类，A类石材使用范围不受限制，B类石材不能用于居室内饰面，C类石材只可用于建筑物的外饰面。从石材颜色上来看，红色、深红色超标较严重；从石材产地上来看，南方地区花岗岩产品超标较多，北方地区超标较少。

目前，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。

最近几年，我国对建筑装饰材料的环保性非常重视。现在有关部门正努力制定建筑装饰材料的健康安全标准，并大力扶持健康型、环保型的绿色装饰材料的生产。我们在设计和选择装饰材料时，千万不可忽视这一点。

思考题

- 1.1 室内、外建筑装饰材料各具有哪些作用？
- 1.2 从哪几个方面对建筑装饰材料进行分类？
- 1.3 在选择建筑装饰材料时应考虑哪几个方面？

第二章 建筑装饰材料的基本性质

本章重点介绍建筑装饰材料的基本物理性质、与水有关的性质、热工性质、力学性质、耐久性和装饰性，为合理选择和科学利用建筑装饰材料打下基础。

建筑装饰材料在使用过程中，会受到自重和一定外力的影响，同时还会受到周围各种介质（如水、蒸汽、腐蚀性气体等）的作用。因此，建筑装饰材料不仅要具备相应的装饰效果，而且还要有能抵抗这些不利因素破坏的能力。

建筑装饰材料是建筑材料的一个重要分支，建筑材料的基本性质也是建筑装饰材料的基本性质。它主要包括基本物理性质、与水有关的性质、热工性质、力学性质和耐久性等。

2.1 物理性质

建筑装饰材料的基本物理性质，是指表示建筑装饰材料物理状态特点的性质。它主要包括密度、表观密度与堆积密度、密实度及孔隙率。

2.1.1 密度

密度，是指建筑装饰材料在绝对密实状态下（不含任何孔隙），单位体积的质量。密度（ ρ ）可用下式表示：

$$\rho = m/V \quad (2.1)$$

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（不包括任何孔隙的体积）（ cm^3 或 m^3 ）。

材料的密度大小取决于材料的组成与材料的微观结构，当材料的组成与微观结构一定时，材料的密度为常数。

2.1.2 表观密度与堆积密度

1. 表观密度

表观密度亦称体积密度，俗称“容重”，是指建筑材料在自然状态下，单位体积的质量。表观密度（ ρ_0 ）可用下式表示：