



普通高等教育“十五”国家级规划教材

Jianzhu
Zhuangshi
Cailiao

教育部高职高专规划教材

建筑装饰材料

(第二版)

(建筑装饰技术专业适用)

本系列教材编审委员会组织编写



中国建筑工业出版社
China Architecture & Building Press

普通高等教育“十五”国家级规划教材

教育部高职高专规划教材

建筑装饰材料 (第二版)

(建筑装饰技术专业适用)

本系列教材编审委员会组织编写

安素琴 魏鸿汉 编



553007

广西工学院鹿山学院图书馆



d553007

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑装饰材料/本系列教材编审委员会组织编写. —2 版.

—北京: 中国建筑工业出版社, 2004

(建筑装饰技术专业适用)

普通高等教育“十五”国家级规划教材. 教育部高职高专规划教材

ISBN 978-7-112-06640-7

I. 建... II. ①安... ②魏... III. 建筑材料: 装饰材料-
高等学校: 技术学校-教材 IV. TU56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 111285 号

普通高等教育“十五”国家级规划教材

教育部高职高专规划教材

建筑装饰材料 (第二版)

(建筑装饰技术专业适用)

本系列教材编审委员会组织编写

安素琴 魏鸿汉 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京建筑工业出版社印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 16 $\frac{3}{4}$ 字数: 410 千字

2005 年 2 月第二版 2011 年 8 月第二十四次印刷

定价: 29.00 元

ISBN 978-7-112-06640-7

(20879)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书是按照教育部高职高专建筑装饰技术专业的教学基本要求编写的,在介绍建筑装饰材料的性质与应用的同时又介绍了一些与此相关的建筑材料。主要包括天然装饰石材、石膏装饰材料、建筑装饰陶瓷与制品、建筑装饰玻璃及制品、建筑装饰塑料、纤维装饰织物与制品、建筑装饰涂料、建筑装饰及木材装饰制品、金属装饰材料、装饰砂浆、装饰混凝土等材料。同时本书也讲述了材料的组成、规格、性能、特点与应用。

本书将装饰材料与装饰施工紧密联系在一起且全部采用最新标准和规范。

本书可作为建筑装饰专业、建筑专业及工民建等专业教学用书,也可供从事建筑设计、室内设计及建筑装饰工程施工等工程技术人员参考。

责任编辑:朱首明 杨 虹

责任设计:刘向阳

责任校对:李志瑛

教育部高职高专规划教材（建筑装饰技术专业）

编审委员会名单

主任委员：杜国城

副主任委员：梁俊强 欧 剑

委 员：（按姓氏笔画为序）

马松雯 王丽颖 田永复 朱首明

安素琴 杨子春 陈卫华 李文虎

吴龙声 吴林春 张长友 张新荣

周 韬 徐正廷 顾世全 陶 进

魏鸿汉

第二版前言

本书是根据高职高专建筑装饰技术专业的教学基本要求编写的,并考虑到函授、夜大、电大及自学人员等特点编写而成。

随着建筑装饰业的飞速发展,装饰市场出现了许多新型材料,改变了以前装饰材料靠大量进口的局面。装饰材料品种的日益增多,又促进了建筑装饰业的空前繁荣。为了反映当前建筑装饰材料的发展水平及其在建筑装饰工程中的实际应用,本书着重介绍了建筑装饰材料的性能、特点及应用,在具体内容上较好地处理了与普通建筑材料的衔接与区别,强调了装饰材料在装饰工程中的应用。

本书的特点:一是按材料科学体系编排,又遵循教材体系的规律;二是介绍了一些新型材料,如文化石、板岩、劈离砖、纤维装饰织物、砂壁状涂料、梦幻涂料及复合木地板等;三是全部采用现行最新建筑材料、建筑装饰材料标准与规范,同时在书末还安排了装饰材料部分试验内容。

安素琴编写绪论,第1、3、7、8、9、11、12、13章及第6章第1、3节和试验部分;魏鸿汉编写第2、4、5、10章及第6章第2、4节。

本书承蒙有关兄弟院校的老师提出许多宝贵的意见,在此表示深切的谢意。

特别要感谢哈尔滨建筑大学教授于继授、张宝生和扬州大学吴龙声副教授在百忙之中审阅本书并提出了宝贵的意见。

由于时间仓促,水平有限,不妥与疏漏之处在所难免,诚恳的希望广大读者指正。

第一版前言

本书是按高职高专建筑装饰技术专业的教学基本要求编写的,并考虑到函授、夜大、电大及自学人员等特点编写而成。

随着建筑装饰业的飞速发展,装饰市场出现了许多新型材料,改变了以前装饰材料靠大量进口的局面。装饰材料品种的日益增多,又促进了建筑装饰业的空前繁荣。为了反映当前建筑装饰材料的发展水平及其在建筑装饰工程中的实际应用,本书着重突出介绍了建筑装饰材料的性能、特点及应用,在具体内容上较好地处理了与普通建筑材料的衔接与区别,强调了装饰材料在装饰工程中的应用。

本书的特点:一是按材料科学体系编排,又遵循教材体系的规律;二是介绍了一些新型材料,如文化石、板岩、劈离砖、纤维装饰织物、砂壁状涂料、梦幻涂料及复合木地板等;三是全部采用现行最新建筑材料、建筑装饰材料标准与规范,同时在书末还安排了装饰材料部分实验内容。

本书由安素琴主编。安素琴编写绪论,第1、3、7、8、9、11、12、13章及第6章第1、3、5节和实验部分;魏鸿汉编写第2、4、5、10章及第6章2、4节;

本书承蒙有关兄弟院校的老师提出许多宝贵的意见,在此表示深切的谢意。

特别要感谢哈尔滨建筑大学教授于继授、张宝生和扬州大学吴龙声副教授在百忙中审阅本书并提出了宝贵的意见。

由于时间仓促,水平有限,不妥与疏漏之处在所难免,诚恳的希望广大读者指正。

目 录

绪论	1
复习思考题	4
第1章 建筑装饰材料的基本性质	5
第1节 建筑装饰材料的物理性质	5
第2节 材料的力学性质	11
第3节 材料的耐久性	13
复习思考题	14
第2章 装饰石材	15
第1节 岩石与石材的基本知识	15
第2节 天然大理石	22
第3节 天然花岗石	28
第4节 青石板与板岩饰面板	33
第5节 人造饰面石材	34
复习思考题	35
第3章 建筑装饰石膏及制品	37
第1节 石膏的基本知识	37
第2节 石膏装饰制品	39
复习思考题	49
第4章 建筑装饰陶瓷	50
第1节 陶瓷的基本知识	50
第2节 釉面内墙砖	58
第3节 陶瓷墙地砖(炻质砖和细炻砖)	63
第4节 陶瓷锦砖	68
第5节 建筑琉璃制品	71
复习思考题	73
第5章 建筑玻璃	74
第1节 玻璃的基本知识	74
第2节 平板玻璃	76
第3节 装饰玻璃	81
第4节 安全玻璃	85
第5节 节能装饰型玻璃	90
第6节 其他玻璃装饰制品	97
复习思考题	99

第6章 建筑装饰塑料	100
第1节 塑料的基本知识	100
第2节 塑料装饰板材	102
第3节 塑料壁纸	107
第4节 塑料地板	111
第5节 塑钢门窗	115
复习思考题	117
第7章 建筑装饰纤维织物与制品	118
第1节 纤维的基本知识	118
第2节 墙面装饰织物	120
第3节 地毯	123
第4节 纤维质板材	131
复习思考题	133
第8章 建筑涂料	134
第1节 建筑涂料的基本知识	134
第2节 建筑涂料的技术性能要求	139
第3节 内墙涂料	143
第4节 外墙涂料	144
第5节 门窗、家具涂料	148
第6节 功能性建筑涂料	150
复习思考题	151
第9章 建筑装饰木材制品	152
第1节 木材的基本知识	152
第2节 木材的基本性质	156
第3节 人造板材	157
第4节 常用木装饰制品	162
第5节 木材的防腐与防火	165
复习思考题	167
第10章 金属装饰材料	168
第1节 建筑装饰用钢材	168
第2节 铝及铝合金	180
第3节 建筑装饰铝合金及制品	189
复习思考题	197
第11章 胶粘剂	198
第1节 胶粘剂的组成和分类	198
第2节 胶粘剂的胶接性能及影响胶接强度的因素	200
第3节 常用的胶粘剂	202
复习思考题	206
第12章 水泥	207

第1节 硅酸盐水泥	207
第2节 掺混合材料的硅酸盐水泥	216
第3节 其他品种水泥	223
复习思考题	225
第13章 混凝土和砂浆	226
第1节 混凝土基本知识	226
第2节 装饰混凝土	234
第3节 砌筑砂浆和抹面砂浆	237
第4节 装饰砂浆	242
复习思考题	246
第14章 建筑装饰材料试验	247
试验一 石材放射性元素的试验	247
试验二 釉面内墙砖的耐急冷急热试验	248
试验三 釉面陶瓷墙地砖的耐磨性试验	249
试验四 涂料的黏度、遮盖力与耐洗刷性试验	250
试验五 装饰石膏板试验	253
主要参考文献	257

绪 论

一、装饰材料的地位、作用及发展

现代建筑不仅要满足人们物质生活的需要,还应作为艺术品给人们创造舒适的环境。即,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、环境清洁、优美等,正因为如此,正确地选择和应用建筑装饰材料,才能最大限度地发挥材料本身的作用和功能,从而满足人们的需求。

建筑装饰是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某一时代的科技、文化、民族风格及城市的特色。

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、色彩适宜的建筑称之为“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。如:高层建筑外墙面的装饰以玻璃幕墙和铝板幕墙的光亮夺目、绚丽多彩、交相辉映的特有效果向人们展示现代派的建筑风格。因此,建筑装饰材料是建筑的重要物质基础。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,合理选用装饰材料,才能更好的发挥每一种材料的长处,做到材尽其能、物尽其用,更好的表达设计意图。

总之,建筑装饰材料在建筑工程中,占有十分重要的地位,建筑装饰工程的造价,在工业发达国家,一般占建筑总造价的 1/3 以上,有的高达 2/3,选用时要注意经济性、实用性、美化性的统一,这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。

建筑装饰材料很早就应用在建筑物之中。如,北京的故宫、天坛和颐和园等古建筑以金壁辉煌、色彩瑰丽著称于世,这归功于各种色彩的琉璃瓦、熠熠闪光的金箔、富有玻璃光泽的孔雀石、银朱、青石等古代建筑装饰材料的点缀。

近 20 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,我国现代装饰材料迅猛发展层出不穷,随着大量高级宾馆、饭店、酒楼、大型商场、体育馆及艺术娱乐建筑的兴建,更加有力地促进了我国建筑装饰材料的发展。随着科学技术的进步和建材工业的发展,我国新型装饰材料将从品种上、规格上、档次上进入新的阶段,将来的发展方向应朝着功能化、复合化、系列化、规范化的方面发展。随着人民生活水平的逐步提高,人们对建筑物的质量要求越来越高。建筑用途的扩展,对其功能方面的要求也越来越高。而这方面,在很大程度上,要靠具有相应功能的材料来完成,因此,将研制轻质高强、耐久、防火、抗震、保温、吸声、防水及多功能复合型等性能好的建筑装饰材料。

二、建筑装饰材料的分类

建筑装饰材料的品种繁多，可从各种角度进行分类，如按建筑装饰材料的使用部位可分为外墙装饰材料、内墙装饰材料、地面装饰材料、吊顶与屋面装饰材料等。此种分类方式便于工程技术人员选用建筑装饰材料，见表 0-2。为了方便学习、记忆和掌握建筑装饰材料的基本知识和基本理论，一般均按建筑装饰材料的化学成分分类见表 0-1。

建筑装饰材料按化学成分分类 表 0-1

金属材料	黑色金属材料	普通钢材、不锈钢、彩色不锈钢	
	有色金属材料	铝及铝合金、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、彩釉砖、陶瓷锦砖
		玻璃装饰制品	吸热玻璃、中空玻璃、辐射玻璃、压花玻璃、彩色玻璃、空心玻璃砖、玻璃锦砖、镀膜玻璃、镜面玻璃
		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
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	

建筑装饰材料按装饰部位分类 表 0-2

类 别	装 饰 位 置	常 用 装 饰 材 料
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、外墙涂料、金属制品、装饰混凝土、装饰砂浆
内墙装饰材料	包括内墙墙面、墙裙、踢脚线、隔断、花架等内部构造所用的装饰材料	壁纸、墙布、内墙涂料、织物饰品、塑料饰面板、大理石、人造石材、内墙釉面砖、人造板材、玻璃制品、隔热吸声装饰板
地面装饰材料	指地面、楼面、楼梯等结构的全部装饰材料	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
顶棚装饰材料	指室内及顶棚装饰材料	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

三、建筑装饰材料的性能

建筑装饰材料是用于建筑物表面、起装饰作用的材料,要求装饰材料具有如下的基本性能。

(一) 材料的颜色、光泽、透明性

颜色是材料对光谱选择吸收的结果。不同的颜色给人以不同的感觉,如红色、粉红色给人一种温暖、热烈的感觉,绿色、蓝色给人一种宁静、清凉、寂静的感觉。光泽是材料表面方向性反射光线的性质,用光泽度表示。材料表面越光滑,则光泽度越高。当为定向反射时,材料表面具有镜面特征,又称镜面反射。不同的光泽度,可改变材料表面的明暗程度,并可扩大视野或造成不同的虚实对比。透明性也是与光线有关的一种性质。既能透光又能透视的物体称为透明体,能透光而不能透视的物体称为半透明体,既不能透光又不能透视的物体称为不透明体。利用不同的透明度可隔断或调整光线的明暗,根据需要,造成不同的光学效果,也可使物像清晰或朦胧。

(二) 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,各种材料在人的感官中有软硬、轻重、粗犷、细腻、冷暖等感觉,相同组成的材料表面不同可以有不同的质感,如普通玻璃与压花玻璃,镜面花岗石与剁斧石。相同的表面处理形式往往具有相同或类似的质感,但有时也不尽相同,如人造大理石、仿木纹制品,一般均没有天然的花岗石和木材亲切、真实,虽然仿制的制品不真实,但有时也能达到以假乱真的效果。

(三) 形状和尺寸

对于砖块、板材和卷材等装饰材料的形状和尺寸,以及表面的天然花纹、纹理及人造花纹或图案都有特定的要求和规格。利用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线型和图案,从而获得不同的装饰效果,以满足不同建筑形体和线型的需要。

(四) 立体造型

预制花饰和雕塑制品,多在纪念性建筑物和大型公共建筑物上采用。这些材料的选用应考虑到造型的美观。

(五) 耐沾污性、易洁性与耐擦性

材料表面抵抗污物作用并能保持其原有颜色和光泽的性质称为材料的耐沾污性。材料表面易于清洗洁净的性质称为材料的易洁性,它包括在风、雨等作用下的易洁性及在人工清洗作用下的易洁性。良好的耐沾污性和易洁性是建筑装饰材料经久常新,长期保持其装饰效果的重要保证。用于地面、台面、外墙以及卫生间、厨房等的装饰材料需考虑材料的耐沾污性和易洁性。材料的耐擦性实质是材料的耐磨性,分为干擦(称耐干擦性)和湿擦(称耐洗刷性)。耐擦性越高,则材料的使用寿命越长。

总之,在选用建筑装饰材料时,除具有以上性质外,材料还应具有某些其他性质,如一定的强度、耐水性、耐火性、耐腐蚀性等。除此之外,还应考虑工程的环境、气氛、功能、空间、不同材料的恰当配合以及经济合理等问题。

四、本课程学习目的与方法

建筑装饰材料课程教案 三

本课程建筑装饰材料课程的教学目的,在于配合专业课程的教学,为建筑装饰设计和施工奠定良好的基础。为了掌握和正确的选用装饰材料,在学习时一是要着重了解各类材料的成分(组成)、性能和用途,其中首要的是了解材料的性能和特点,其他方面的内容均应围绕这个中心来进行学习;二是密切联系工程实际,建筑装饰材料是一门实践性很强的课程,学习时应注意理论联系实际,在学习期间应多到现场实习;三是运用对比的方法,通过对比各材料的组成和结构来掌握它们的性质和应用,特别是通过对比来掌握它们的共性和特性。

复习思考题

1. 什么是建筑装饰材料?它是怎样分类的?
2. 建筑装饰材料的作用是什么?
3. 在选择建筑装饰材料时,应考虑哪几个方面的问题?

第1章 建筑装饰材料的基本性质

建筑装饰材料在建筑物中,要承受各种介质(如水、蒸汽、腐蚀性气体和流体等)的作用以及各种物理作用(如温度差、湿度差、摩擦等),而且装饰材料在运输、安装及使用过程中不可避免的受到碰撞或承受一定外力的作用,因此,建筑装饰材料除必须具有良好的装饰效果外,还必须具有抵抗上述各种作用的能力。为保证建筑物的正常使用,对许多建筑装饰材料还要求具有一定的防水、防腐、保温、防火、吸声、隔声等性能。因此,掌握建筑装饰材料的基本性质是掌握装饰材料知识,正确选择与合理使用建筑装饰材料的基础。

建筑装饰材料所具有的各项性质又是由于材料的组成、结构与构造等内部因素所决定的,所以了解其性质和组成是非常必要的。

第1节 建筑装饰材料的物理性质

一、与质量有关的性质

(一) 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);

m ——材料的质量 (g);

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)。

材料的密度 ρ 大小取决于材料的组成与材料的内部结构。

(二) 表观密度

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

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

式中 ρ_0 ——材料的表观密度 (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(包括材料内部孔隙的体积, cm^3 或 m^3)。

测定材料的表观密度时,材料的质量可以是在任意含水状态下的,但需说明含水情况。通常所指的表观密度是材料在气干状态下的,称为气干表观密度,简称表观密度。材料的表观密度除与材料的密度有关外,还与材料内部孔隙的体积有关,材料的孔隙率越

大，则材料的表观密度越小。

(三) 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 ——堆积密度 (g/cm³ 或 kg/m³)；

m ——材料的质量 (g 或 kg)；

V'_0 ——材料的堆积体积 (包括了颗粒之间的空隙，cm³ 或 m³)。

(四) 密实度与孔隙率

密实度是指材料体积内被固体物质所充实的程度。密实度 (D) 可用下式计算：

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

式中 D ——密实度 (%)；

V ——材料中固体物质体积 (cm³ 或 m³)；

V_0 ——材料体积 (包括内部孔隙体积 cm³ 或 m³)；

ρ_0 ——体积密度 (g/cm³ 或 kg/m³)；

ρ ——密度 (g/cm³ 或 kg/m³)。

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：

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

对于砂石散粒材料，可用空隙率来表示颗粒之间的紧密程度。空隙率，是指散粒材料在某堆积体积中，颗粒之间的空隙体积所占的比例。空隙率 (P') 可用下式表示：

$$P' = \frac{V'_0 - V_0}{V'_0} \times 100\% = \left(1 - \frac{\rho'_0}{\rho_0}\right) \times 100\%$$

一般情况下，材料内部的孔隙率越大，则材料的体积密度、强度越小，耐磨性、抗冻性、抗渗性、耐腐蚀性、耐水性及其他耐久性越差，而保温性、吸声性、吸水性与吸湿性越强。上述性质不仅与材料的孔隙率大小有关，还与孔隙特征（如开口孔隙、闭口的孔隙、球形孔隙等）有关。几种常用建筑装饰材料的密度、表观密度见表 1-1。

几种常用建筑装饰材料的密度、表观密度 表 1-1

材料名称	密度 (g/cm ³)	表观密度 (kg/m ³)	材料名称	密度 (g/cm ³)	表观密度 (kg/m ³)
花岗石	2.6 ~ 2.9	2500 ~ 2800	松 木	1.55	380 ~ 700
碎 石	2.6	2000 ~ 2600	钢 材	7.85	7850
普通混凝土	2.6	2200 ~ 2500	石膏板	2.60 ~ 2.75	800 ~ 1800
烧结普通砖	2.5 ~ 2.8	1600 ~ 1800			

二、材料与水有关的性质

(一) 亲水性与憎水性

当材料与水接触时，有些材料能被水润湿；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。

材料被水湿润的情况，可用润湿边角 θ 表示。当材料与水接触时，在材料、水、空气三相的交点处，沿水滴表面的切线和水接触成的夹角 θ ，称为“润湿边角”，如图 1-1 所示。 θ 角越小，表示材料越易被水润湿。一般认为，当润湿

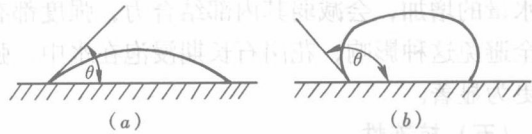


图 1-1 材料润湿示意图

(a) 亲水性材料；(b) 憎水性材料

边角 $\theta \leq 90^\circ$ 时，如图 1-1 (a) 所示，水分子之间的内聚力小于水分子与材料分子间的互相吸引力，此种材料称为亲水性材料。当 $\theta > 90^\circ$ 时候，如图 1-1 (b) 所示，水分子之间的内聚力大于水分子与材料分子间的吸引力，则材料表面不会被水浸润，此种材料称为憎水性材料。当 $\theta = 0$ 时，表明材料完全被水润湿。

(二) 吸水性

吸水性是材料在水中吸收水分的性质。吸水性的多少，以吸水率表示。吸水率 (W) 由下式计算：

$$W = \frac{m_1 - m}{m} \times 100\%$$

式中 W ——材料的质量吸水率 (%)；

m ——材料在干燥状态下的质量 (g)；

m_1 ——材料在吸水饱和状态下的质量 (g)。

在多数情况下，吸水率是按质量计算的，即质量吸水率，但是，也有按体积计算的，即体积吸水率（吸入水的体积占材料自然状态下体积的百分数）。多孔材料的吸水率一般用体积吸水率来表示。

表观密度小的材料，吸水性大。如木材的质量吸水率可大于 100%，烧结普通砖的吸水率为 8% ~ 20%。吸水性大小与材料本身的性质，以及孔隙率的大小、孔隙特征等有关。

(三) 吸湿性

材料在潮湿空气中吸收水分的性质，称为吸湿性。吸湿性的多少用含水率表示。含水率就是用材料所含水的质量与材料干燥时质量的百分比来表示。材料吸湿或干燥至空气湿度相平衡的含水率称为平衡含水率。材料在正常使用状态下，均处于平衡含水状态。

材料的吸湿性主要与材料的组成，孔隙含量，特别是毛细孔的特征有关，还与周围环境温湿度有关。

(四) 耐水性

耐水性是指材料长期在饱和水作用下，保持其原有的功能，抵抗破坏的能力。

对于结构材料，耐水性主要指强度变化，对装饰材料则主要指颜色、光泽、外形等的变化，以及是否起泡、起层等，即材料不同，耐水性的表示方法也不同。如建筑涂料的耐水性常以是否起泡、脱落等来表示，而结构材料的耐水性用软化系数 K_p 来表示（材料在吸水饱和状态下的抗压强度与材料在绝干状态下的抗压强度之比）。

材料的软化系数 $K_p = 0 \sim 1.0$ 。 $K_p \geq 0.85$ 的材料称为耐水性材料。经常受到潮湿或水作用的结构，须选用 $K_p \geq 0.75$ 的材料，重要结构须选用 $K_p \geq 0.85$ 的材料。一般材料随着