

建筑装饰材料

主 编 符 芳
副主编 钱士英 王永逵



东南大学出版社

J I A N Z H U Z H U A N G S H I C A I L I A O

建筑装饰材料

主 编 符 芳
副主编 钱士英
王永逵

东南大学出版社

(苏)新登字第 012 号

内 容 提 要

本书系按照建筑学专业和建筑装饰工程专业教学要求编写的,既讲述天然材料,又讲述人造材料,在讲述传统装饰材料的基础上,着重介绍了新近发展起来的新型装饰材料,如多彩涂料、仿石陶瓷面砖、人造花岗岩、劈离砖、铝合金花纹板、彩色不锈钢板、镀膜玻璃幕墙、中空玻璃、镭射玻璃等。本书在讲述材料组成、结构、性能、特点的同时,还介绍了材料的品种、规格和主要产地,以便于选用。

本书可作为高等院校建筑类专业和建筑装饰类专业教学用书,也可用作工民建专业学生选修课教材,并可供从事建筑设计、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:刘柱升

责任校对:方 红

建 筑 装 饰 材 料

主 编 符 芳

副主编 钱士英 王永逵

*

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210018)

江苏省新华书店经销 江苏省地质测绘院印刷厂印刷

*

开本 787×1092 毫米 1/16 印张:18.5 字数:439 千

1994 年 11 月第 1 版 1994 年 11 月第 1 次印刷

印数:1-10000 册

ISBN 7-81023-881-7/TU·51

定价:15.50 元

(凡因印装质量问题,可直接向承印厂调换)

序

建筑装饰材料在我国有着悠久的历史,千百年来早就有画栋雕梁、玉石栏杆、琉璃瓦等,把古代建筑装饰得金碧辉煌,十分壮丽。这些高档建筑装饰材料过去仅王公贵族、豪富人家才能采用,而今自改革开放以来,人民生活有了提高,中、高档建筑装饰材料已进入寻常百姓家。

长期以来建筑装饰材料绝大多数利用天然材料,如天然油漆、天然石材等,品种不多,质量欠佳,发展缓慢,中、高档的建筑装饰材料大多依赖进口。改革开放以来,全国各地都在大兴土木,为了适应高级宾馆、餐厅酒楼、娱乐场所、商场超市以及每年新建的大量住房等对建筑装饰材料的需求,我国建筑装饰材料的生产出现了蓬勃发展之势。建筑装饰行业通过引进先进设备、技术及工艺,不断提高了生产能力和生产水平,在短短的时期中,基本改变了品种少、档次低的局面。至1987年,国产建筑装饰材料已能完全满足三星级宾馆的装饰需要。例如,北京三星级的龙都宾馆装修工程,全部采用了国产建筑装饰材料;1990年亚运工程所用建材95%为国产材料。在这个发展阶段中,有一些信息不灵或不相信国产材料的人,曾从境外进口大批建筑装饰材料,到货后经仔细查看,往往发现不少是大陆生产出口的反馈品。出了高价,舍近求远,徒呼奈何!

我国迄今已生产了哪些建筑装饰材料?它们的性能如何?哪里有售以及它们的用途与用法怎样等,这些知识对建筑设计和施工人员是不可少的。我早就企盼着有一本能满足这方面需要的专著问世。年前欣悉东南大学、南京建筑工程学院等四所院校正在编写《建筑装饰材料》一书,我希望能早日读到此书,正期待中,东南大学的符芳老师——本书的主编携来了本书二校稿全份,饱览之余得益匪浅。

我认为本书最大的特点是内容比较系统、完整,注重实用,并较好地处理了建筑装饰材料与普通建筑材料之间的关系。本书在介绍每类建筑装饰材料之前,先介绍与其有关的普通建筑材料。建筑装饰材料与普通建筑材料之间存在着密切的关系:首先是有着“你中有我和我中有你”的关系。任何建筑装饰材料,其本质必属于某类普通建筑材料,例如陶瓷锦砖属于陶瓷类材料;白色和彩色水泥都属于水泥类材料;装饰混凝土属于混凝土类材料等等。建筑装饰材

FAE 01/05

料与普通建筑材料的另一个关系为“唇齿相依”关系。任何建筑装饰材料必须铺设在由普通建筑材料构成的基底上或由普通建筑材料构成的框架上,前者例如釉面砖铺贴在墙面上,而墙体材料一般为砖或其它常用建材,后者如幕墙玻璃安装在金属或木材制成的框架上。如没有由普通建筑材料构成的基底或框架,则“皮之不存,毛将焉附。”

本书的另一特点为既可作教材又可作参考书。本书系按教材体系编写的,最适合于作为高等院校建筑类专业室内外装饰课程的教材,同时由于本书对普通建筑材料的主要内容也作了较详尽的介绍,故也可作为土建专业一般建筑材料课的教材,或作建筑装饰材料选修课教材。如加配某些必要的实验讲义,则更为完善。本书介绍的内容颇为详尽实用,对各类主要材料,不仅讲述了材料的组成、结构、性能、用途与用法,也列出了有关材料标准的一些内容,并推荐了一些质量较好的产品和生产厂家,以便选用,因此本书也是建筑设计和施工人员的必备参考书。

祝永年谨识

1994年10月28日于上海

前 言

随着改革开放的深入发展,我国的建筑业空前繁荣,室内外装饰档次愈来愈高,从而促进了建筑材料业的大发展,各种新型装饰材料更是五光十色,琳琅满目。

1993年11月,全国高校建筑材料学科研究会苏、豫、皖片区的12所高校的建材教师聚集苏州开会,会上一致认为,最近几年来国内新型建筑材料和装饰材料发展甚快,同时许多传统建筑材料标准已更新,并颁布了一批新型建材标准,为此甚感现有教材已不适用,建议能尽快组织编写一本能反映当前建筑材料,特别是建筑装饰材料发展水平的专用教材。会后由东南大学符芳牵头,约请了南京建筑工程学院等四所高校的五位长期从事建筑材料和建筑装饰材料课程的教学及科研、并有生产实践经验的教师,经过近一年的努力,终于编写出版了《建筑装饰材料》一书。

本书是按照高等院校建筑学专业和建筑装饰工程专业教学要求编写的,既讲述天然材料,又讲述人造材料,在讲述传统装饰材料的基础上,着重介绍了近年来发展起来的新型装饰材料,如各种多彩涂料、仿石陶瓷面砖、人造花岗岩、劈离砖、铝合金花纹板、彩色钢板、塑料壁纸、镀膜玻璃幕墙、中空玻璃、镭射玻璃等。

本书的特点是:理论讲述清楚,取材新颖实用。在讲述材料组成、结构、性能、特点的同时,还介绍了材料的品种、规格和主要产地,以便于选用。

本书系按材料的类别编写,共分十三章和绪论。参加本书编写的有东南大学符芳(第一、二、三、九、十二章及绪论)、安徽建筑工程学院孙道胜(第四、五、六章)、南京建筑工程学院钱士英(第七、八

章)、兰州铁道学院王永逵(第十、十一章)和王起才(第十三章),最后由符芳进行统稿和修编定稿。钱士英和王永逵也参与了书稿的讨论和修改工作。

本书编写前在苏州讨论选题时,承蒙兄弟院校的老师曾提出许多宝贵意见,扬州工学院曹建华还曾就第十、十一和十三章写出一份编写提纲,在此一并表示深切的谢意。本书中引用了部分生产单位、科研单位等的宝贵资料,在此也表示衷心感谢。

特别要感谢上海同济大学祝永年教授,在百忙中阅读了本书校样,对本书提出了宝贵意见,并为本书作序。

对书中的错误和不足之处,敬请广大读者指正。

编者

1994年8月

目 录

绪论	1
一、建筑装饰材料与建筑材料的关系	1
二、建筑装饰材料的分类	2
三、建筑装饰材料在建筑装饰工程中的作用	2
四、建筑装饰材料的选择	3
五、本课程学习目的与方法	4
第一章 石材	6
第一节 天然石材的特点、形成及技术性能	6
一、天然石材的特点	6
二、岩石的形成及分类	6
三、建筑石材的技术性能	8
第二节 建筑装饰常用饰面石材	9
一、大理石	9
二、花岗石	13
三、广场地坪和庭院小径路面用石材	16
四、天然石材选用原则	16
第三节 人造石材	17
一、人造石材发展简述	17
二、人造石材类型	17
三、聚酯型人造石材	18
第二章 建筑石膏	21
第一节 建筑石膏的成分与特性	21
一、石膏的化学成分及分类	21
二、建筑石膏的技术特性	21
第二节 石膏装饰制品	23
一、装饰石膏板	23
二、纸面石膏板	28
三、嵌装式装饰石膏板	32
四、艺术装饰石膏制品	33
第三章 建筑陶瓷	37
第一节 陶瓷的分类与原料	37
一、陶瓷的分类	37
二、陶瓷原料土	38
第二节 陶瓷制品的表面装饰	39
一、施釉	40

二、彩绘	42
三、贵金属装饰	43
四、结晶釉与砂金釉饰	43
五、光泽彩饰	43
六、裂纹釉饰	43
七、无光釉饰	43
八、流动釉饰	43
第三节 常用建筑陶瓷制品	44
一、釉面砖	44
二、墙地砖	47
三、陶瓷锦砖	53
四、琉璃制品	55
五、陶瓷壁画	56
六、清水砖墙面	56
第四章 水 泥	59
第一节 硅酸盐水泥	59
一、硅酸盐水泥的生产	59
二、硅酸盐水泥熟料的矿物组成	60
三、各熟料矿物单独与水作用的特性	60
四、硅酸盐水泥的水化及凝结硬化	61
五、硅酸盐水泥的技术性质	62
六、水泥石的腐蚀与防止	63
七、硅酸盐水泥的特性及应用	65
第二节 掺混合材料的硅酸盐水泥	65
一、混合材料	65
二、掺混合材料硅酸盐水泥的品种与标号	66
三、掺混合材料硅酸盐水泥的特性及应用	67
第三节 装饰水泥	68
一、白色硅酸盐水泥	68
二、彩色硅酸盐水泥	71
三、装饰水泥的应用	74
第五章 混凝土	76
第一节 混凝土的特点及分类	76
一、混凝土的特点	76
二、混凝土的分类	76
第二节 普通混凝土的组成材料	77
一、水泥	77
二、骨料	78
三、拌合和养护用水	80
四、混凝土外加剂	81
第三节 普通混凝土的主要技术性质	83

一、混凝土拌合物的和易性	83
二、混凝土的强度	85
三、混凝土的耐久性	87
第四节 装饰混凝土	88
一、混凝土装饰手段	89
二、白水泥和彩色水泥混凝土	90
三、彩色混凝土	90
四、清水装饰混凝土	92
五、露骨料混凝土	93
六、板缝处理装饰混凝土	94
七、仿其它饰面材料的装饰混凝土	94
八、装饰混凝土的施工质量及应用注意事项	94
九、装饰混凝土应用现状	95
第六章 砂 浆	97
第一节 砌筑砂浆与抹面砂浆	97
一、砂浆的组成材料	97
二、砂浆主要技术性质	99
三、砌筑砂浆和抹面砂浆的应用	101
第二节 装饰砂浆	103
一、装饰砂浆的种类及其饰面特点	103
二、装饰砂浆的组成材料	103
三、灰浆类砂浆饰面	106
四、石碴类砂浆饰面	107
第七章 金属材料	112
第一节 建筑常用钢材	112
一、钢的冶炼和分类	112
二、钢材的化学成分及其对钢材性能的影响	113
三、钢的力学性质	114
四、钢材的标准及常用建筑钢材	115
第二节 建筑装饰用钢材制品	116
一、普通不锈钢及其制品	117
二、彩色不锈钢板	118
三、彩色涂层钢板	119
四、彩色压型钢板	120
五、钢门帘板	122
六、轻钢龙骨	122
第三节 铝和铝合金	124
一、铝的冶炼	124
二、铝的特性	124
三、铝合金及其性质和应用	125
四、铝合金的分类及牌号	126

五、常用铝合金产品的机械性能	128
六、铝合金的表面处理	130
七、铝合金型材的生产	131
第四节 建筑装饰铝合金制品	132
一、铝合金门窗	132
二、铝合金装饰板	138
三、铝合金吊顶龙骨	142
四、铝箔	142
五、铝粉	143
第五节 铜和铜合金	144
一、铜及其应用	144
二、铜合金及其应用	144
第八章 建筑玻璃	147
第一节 玻璃的组成、性质与分类	147
一、玻璃的组成	147
二、玻璃的性质	148
三、玻璃的分类	150
第二节 普通平板玻璃	151
一、平板玻璃生产方法与工艺	151
二、平板玻璃的分类、规格与等级	153
三、平板玻璃的质量要求	155
四、平板玻璃的应用	156
第三节 各种新型及装饰玻璃	156
一、钢化玻璃	157
二、夹丝玻璃	159
三、夹层玻璃	159
四、压花玻璃	160
五、磨光玻璃	162
六、毛玻璃	162
七、彩色玻璃	162
八、电热玻璃	163
九、吸热玻璃	163
十、热反射玻璃	164
十一、釉面玻璃	166
十二、镭射玻璃	166
十三、光致变色玻璃	167
十四、太阳能玻璃	167
十五、水晶玻璃	168
十六、异形玻璃	168
十七、泡沫玻璃	169
十八、玻璃微珠	169

十九、玻璃砖	169
二十、玻璃马赛克	171
二十一、金属玻璃	172
第四节 中空玻璃	172
一、中空玻璃的结构及应用	172
二、中空玻璃的性能	173
三、中空玻璃的选择	174
第五节 玻璃幕墙	178
一、玻璃幕墙的安装	178
二、自重及风载计算	179
三、温度应力及缝隙计算	179
四、玻璃幕墙的保温、隔热与防噪音	180
五、幕墙结构的密封性	180
第九章 木 材	181
第一节 木材的构造	181
一、树木的分类	181
二、木材的构造	181
第二节 木材的物理力学性质	182
一、木材的含水量	182
二、木材的湿胀与干缩	183
三、木材的强度	184
第三节 木装饰应用	186
一、木材的特性及装饰效果	186
二、条木地板	186
三、拼花木地板	187
四、护壁板	188
五、木花格	188
六、旋切微薄木	189
七、木装饰线条	189
第四节 木材的综合利用	191
一、常用人造板材	191
二、人造板表面装饰方法	192
第五节 木材的防腐与防火	192
一、木材的腐朽与防腐	192
二、木材的防火	193
第十章 建筑塑料	196
第一节 塑料简介	196
一、塑料在建筑中的应用	196
二、塑料的特性	196
第二节 塑料的组成	198
一、树脂	198

二、填料	200
三、增塑剂	201
四、着色剂	201
五、其它助剂	203
第三节 常用建筑塑料制品	203
一、塑料地板	204
二、塑料壁纸	210
三、塑料装饰板	213
四、塑料门窗	216
五、建筑用塑料管道	221
六、玻璃钢建筑制品	226
第十一章 建筑涂料	228
第一节 建筑涂料概述	228
一、涂料与建筑涂料	228
二、我国建筑涂料的发展与前景	228
第二节 涂料的组成	229
一、主要成膜物质——基料、胶粘剂及固着剂	229
二、次要成膜物质——颜料及填料	229
三、溶剂	231
四、辅助材料	231
第三节 涂料的分类、命名和型号	231
一、油漆涂料的分类、命名与型号	231
二、建筑涂料基本类型	233
第四节 内墙涂料	234
一、聚乙烯醇水玻璃涂料	235
二、聚乙烯醇缩甲醛涂料	237
三、改性聚乙烯醇系内墙涂料	237
四、聚醋酸乙烯乳液内墙涂料	238
五、乙—丙有光乳胶漆	239
六、苯—丙乳胶漆内墙涂料	239
七、多彩内墙涂料	240
八、内墙粉末涂料	241
第五节 外墙涂料	242
一、过氯乙烯外墙涂料	242
二、氯化橡胶外墙涂料	242
三、丙烯酸酯外墙涂料	243
四、聚氨酯系外墙涂料	243
五、水溶型氯磺化聚乙烯涂料	243
六、乙—丙乳液涂料	244
七、氯—醋—丙三元共聚乳液涂料	244
八、丙烯酸酯乳液涂料	244

九、砂壁状外墙涂料	244
十、JH80—1 无机外墙涂料	244
十一、JH80—2 无机外墙涂料	245
十二、KS—82 无机高分子外墙涂料	245
十三、薄抹涂料	245
第六节 地面涂料	246
一、过氯乙烯地面涂料	246
二、环氧树脂厚质地面涂料	247
三、聚氨酯地面涂料	248
四、塑料涂布地面	249
第十二章 装饰织物	252
第一节 地毯	252
一、地毯的品种及分类	252
二、纯毛地毯	254
三、化纤地毯	256
四、挂毯	262
第二节 墙面装饰织物	262
一、织物壁纸	263
二、玻璃纤维印花贴墙布	264
三、无纺贴墙布	265
四、化纤装饰贴墙布	265
五、棉纺装饰墙布	266
六、高级墙面装饰织物	267
七、皮革与人造革	267
第十三章 胶粘剂	268
第一节 胶粘剂的组成及分类	268
一、胶粘剂的组成	268
二、胶粘剂的分类	268
第二节 胶粘机理及胶结强度影响因素	269
一、胶粘机理	269
二、胶结强度的影响因素	270
第三节 常用胶粘剂及其特性	272
一、酚醛树脂胶粘剂	272
二、环氧树脂胶粘剂	273
三、聚乙烯醇缩甲醛胶粘剂	275
四、聚醋酸乙烯乳液胶粘剂	275
五、聚氨酯胶粘剂	275
第四节 建筑工程中胶粘剂的选择及应用	277
一、壁纸、墙布用胶粘剂	277
二、塑料地板用胶粘剂	278
三、竹、木材用胶粘剂	278

四、瓷砖、大理石用胶粘剂	278
五、玻璃、有机玻璃专用胶粘剂	279
六、塑料薄膜用胶粘剂	279
七、橡胶类防水卷材用胶粘剂	279
八、混凝土界面粘结剂	280
参考文献	281

绪 论

建筑是技术与艺术相结合的产物,而建筑艺术的发挥,除建筑设计外,在很大程度上受到建筑材料的制约,尤其受到建筑装饰材料的制约。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,来体现设计师们自己的设计意境,建造出具有各个时代特色的建筑物。

建筑装饰是独立于建筑学科的新学科,它是在已确定的建筑物实体上进行装饰施工的工程,因此可以说,对建筑物的室内及外部的装饰设计,是建筑设计的继续、深化和发展,而建筑装饰施工是对建筑物注入艺术活力的再创造。

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,熟悉装饰材料的性能和特点,掌握各类材料的变化规律,以达到善于在不同的工程 and 不同使用条件下,能合理选择和正确使用不同的装饰材料,以完善地表达设计意图,同时,也才可能做到经济、合理和耐久。

建筑装饰材料工业在我国起步较晚,但近 10 年来发展很快,现已具一定的规模。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 种以上,产品逐步从低档向中、高档发展。同时,随着一条条引进生产线的陆续投产,不少产品质量已达到了国际同类产品的水平,并进入了国际市场。目前,我国已可为三星级宾馆提供全套装修装饰材料,包括中、高档整体卫生间设施,从而从根本上改变了 80 年代初我国装修材料全部靠进口的局面。

一、建筑装饰材料与建筑材料的关系

建筑材料是建造建筑物时所用的各种材料的总称,它包括结构材料、墙体材料、屋面材料、地面材料、绝热材料、吸声材料以及装饰材料等。由此可见,建筑材料品种繁多,性能各异,用途广泛,而建筑装饰材料是建筑材料中的一个类别,但这一类材料是建筑物的“外衣”,它直观性很强,因此很受重视。不过,建筑装饰材料又是依附于其它建筑材料,尤其是结构材料表面的,所以装饰材料与其它许多种类的建筑材料有着紧密的关系。显然,只有当结构材料不出问题时,依附于其上的装饰材料才能发挥其装饰效果。为此,我们在学习掌握建筑装饰材料知识的同时,也必须了解必要的其它建筑材料、特别是结构材料(主要是混凝土和钢材)的性能,以适应二者关联的需要。

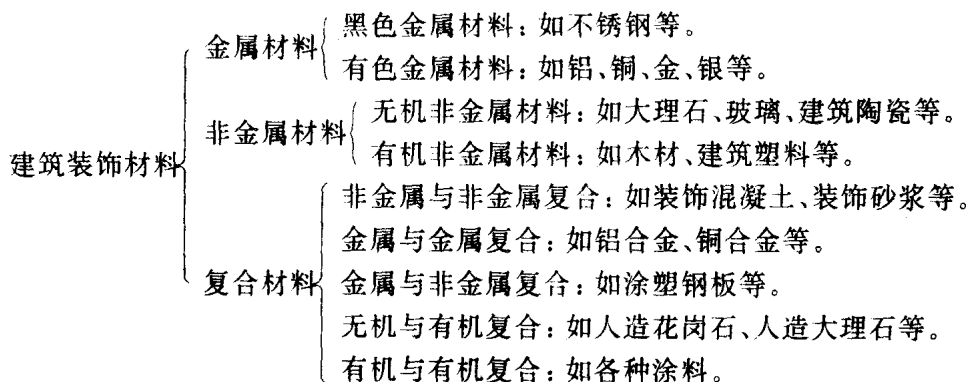
当代材料科学高度发展的重要特点之一,就是给古老的材料以新的生命力,使材料的用途和分类越来越交错,“你中有我,我中有你”,很难分得清哪些是结构材料,哪些是装饰

材料,哪些是功能材料。

二、建筑装饰材料的分类

建筑装饰材料浩如烟海,品种花色非常繁杂,通常有以下两种分类:

(一) 按化学成分分类



所谓复合材料,是指由二种或二种以上的材料,组合成为一种具有新的性能的材料。复合材料往往具有多种功能,因此,它是现代材料的发展方向。

(二) 按建筑物装饰部位分类

建筑装饰材料按其在建筑物不同的装饰部位,可分为以下几类:

1. 外墙装饰材料。包括外墙、阳台、台阶、雨蓬等建筑物全部外露的外部结构装饰所用的材料。
2. 内墙装饰材料。包括内墙墙面、墙裙、踢脚线、隔断、花架等全部内部构造装饰所用的材料。
3. 地面装饰材料。包括地面、楼面、楼梯等结构的全部装饰材料。
4. 吊顶装饰材料。主要指室内顶棚装饰用材料。
5. 室内装饰用品及配套设备。包括卫生洁具、装饰灯具、家具、空调设备及厨房设备等。
6. 其它。街心、庭院小品及雕塑等。

建筑物和建筑材料存在着互相依存的关系,一方面的发展,会导致另一方面的革新。因此,现代材料科学技术的进步,必然对现代建筑技术和现代建筑装饰艺术的发展,提供新的可能,也就是说,“现代建筑”的概念和形象,是在出现了大量现代建筑材料(包括装饰材料)的基础上形成的。

三、建筑装饰材料在建筑装饰工程中的作用

建筑装饰材料是建筑装饰工程的物质基础,装饰工程的总体效果及功能的实现,无一不是通过运用装饰材料及其配套设备的形体、质感、图案、色彩、功能等所体现出来。建筑装饰材料在整个建筑材料中占有重要地位,据资料分析,一般在普通建筑物中,装饰材料的费用占其总建筑材料成本的50%左右,而在豪华型建筑物中,装饰材料的费用要占到