

建筑装饰材料工学

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

主 编 张国辉 许 杨

副主编 马庆宇 陈 娟



YZLI0890161380

中国建材工业出版社

建筑装饰材料工学

主 编 张国辉 许 杨
副主编 马庆宇 陈 娟



YZLI0890161380

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰材料工学 / 张国辉, 许杨主编. —北京:
中国建材工业出版社, 2012. 1
ISBN 978-7-5160-0049-6

I. ①建… II. ①张… ②许… III. ①建筑材料: 装
饰材料—高等学校—教材 IV. ①TU56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 207686 号

内 容 提 要

本教材共有五大部分, 分为 10 个章节。第一部分 (第 1~2 章), 绪论介绍了装饰材料的发展简史、作用、发展趋势以及装饰材料的分类; 第 2 章介绍了建筑装饰材料的基本性质。第二部分 (第 3~4 章) 天然装饰材料, 主要介绍了石材装饰材料与木质装饰材料的工艺与设备及产品的特点、规格、性能指标和使用要点。第三部分 (第 5~7 章) 无机非金属材料, 主要介绍了陶瓷装饰材料、玻璃装饰材料与无机胶凝材料的工艺、设备, 及其产品的特点、性能、规格和分类等。第四部分 (第 8~9 章) 有机高分子材料, 主要介绍了塑料装饰材料、涂料和胶粘剂的生产工艺与设备, 以及该类产品的特点、性能、规格和分类等。第五部分 (第 10 章) 介绍了金属装饰材料的工艺与设备及产品的特点、性能、规格等。

建筑装饰材料工学

主 编 张国辉 许 杨

副主编 马庆宇 陈 娟

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13.25

字 数: 325 千字

版 次: 2012 年 1 月第 1 版

印 次: 2012 年 1 月第 1 次

定 价: 25.00 元

本社网址: www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

前 言

根据国家教委关于高等教育应面向 21 世纪的改革精神,高等学校应培养专业面宽、知识面广、综合素质高的现代化建设人才。随着各种新材料、新工艺和新的设计理念的应运而生,建筑装饰材料作为一个新兴的行业得到了迅猛发展。然而,目前国内从事建筑装饰行业的专业人员的整体素质远远不能满足行业的发展和社会的需求,因此培养高素质的建筑装饰材料人才、提高建筑装饰工程质量迫在眉睫。经过对行业发展的调研,济南大学材料学院率先开设了建筑装饰材料方向,同时着手编写《建筑装饰材料工学》教材。目前关于各类装饰材料的资料众多,但大多只介绍相关材料的性能特点、常用规格、质量标准和适用范围,没有全面包含装饰材料工艺过程及设备的资料,不适合高等院校相应专业对教材的要求。因此编者根据目前装饰材料发展现状与教学体会,编写了本教材。本书除包含了以上内容以外,还增加了材料的制备工艺及设备的相关内容,便于学生更深层次地理解装饰材料的内在本质,为学生将来研发新的装饰材料打下良好的基础。

本教材为建筑装饰材料专业学生的专业课用书。全面介绍了目前在装饰工程中应用较多、较新的各类高中档装饰材料及其制备工艺、产品的性能特点、质量标准和适用范围。注重理论与实际相结合,培养学生的实际动手能力,并介绍了装饰材料今后的发展前景,对学生以及相关从业人员的学习与工作可起到一定的指导作用。

在编写过程中,编者综合了近年来在“建筑装饰材料工学”中的教学经验和体会,力求理论的系统性和完整性,在工程应用方面力求通俗、实用,因此,本书还可作为高等学校建筑装饰材料、艺术设计、材料科学与工程、化工等专业的本科生参考用书。

参加本书编写的有济南大学材料学院、山东省环境信息与监控中心、济南市工程质量与安全监督站,山东忻博力盛环保科技有限公司。张国辉、许杨主编,马庆宇、陈娟副主编。具体分工如下:许杨编写第一章,张国辉编写第二、四、五、六章,潘勇伟编写第四章第三节,柳华实编写第三章,张健编写第七章,陈娟编写第八、九章,马庆宇编写第三章第四节和第十章。

本教材在编写过程中得到了济南大学材料学院领导及各位专家的大力支持,对教材的编写提出了许多宝贵的意见和建议,李国忠教授对本书进行了审阅。此外 2003~2007 级复合材料专业的许多同学为本教材付出了大量的劳动,特别是张雪玲、柏玉婷、丁晓宇、吴美娟等同学。在本教材出版之际,谨此致以诚挚的谢意。

在编写过程中,本书参考了大量的资料文献,在此也向这些文献的作者们表示谢意。

由于作者水平所限,时间紧迫,本书难免有不当之处,恳请读者批评指正。

作者

2011 年 5 月于济南大学

目 录

第1章 绪论	1
1.1 前言	1
1.2 装饰材料发展简史	1
1.2.1 西方建筑装饰简史	1
1.2.2 中国建筑装饰简史	4
1.3 装饰材料的作用和发展趋势	6
1.3.1 装饰材料的作用	6
1.3.2 装饰材料的发展趋势	7
1.4 装饰材料的分类和选择	7
1.4.1 装饰材料的分类	7
1.4.2 装饰材料的选择	8
参考文献	11
第2章 建筑装饰材料的基本性质	12
2.1 材料的装饰性	12
2.2 材料的基本物理性质	13
2.2.1 与材料结构状态有关的基本参数	13
2.2.2 材料与水有关的性质	14
2.3 材料的基本力学性能	16
2.3.1 材料的强度与比强度	16
2.3.2 材料的硬度	18
2.3.3 材料的耐磨性	19
2.3.4 材料的耐久性	19
2.4 材料的其他性质	19
2.4.1 材料与热有关的性质	19
2.4.2 材料与声有关的性质	22
参考文献	23
第3章 石材装饰材料	24
3.1 概述	24
3.1.1 天然石材的形成及分类	24
3.1.2 石材的风化与保护	26
3.1.3 石材的选用原则与发展方向	26

3.2 饰面石材的加工工艺及设备	27
3.2.1 天然石材的开采	27
3.2.2 石材加工方法	28
3.2.3 石材加工的工艺流程	28
3.2.4 石材加工设备	31
3.3 常用天然饰面石材	33
3.3.1 石材的技术性质	33
3.3.2 天然花岗石	35
3.3.3 天然大理石	36
3.4 合成石	37
3.4.1 合成石的发展	38
3.4.2 合成石的分类	38
3.4.3 合成石的特点	39
3.4.4 树脂型合成石的特点和加工工艺	40
3.4.5 石材的铺贴方法	43
参考文献	43
第4章 木质装饰材料	44
4.1 木质装饰材料概述	44
4.2 木材的来源	44
4.3 木材的分类和构造	44
4.3.1 木材的分类	44
4.3.2 木材的构造	45
4.4 木材的性质	47
4.4.1 木材的化学性质	47
4.4.2 木材的物理性质	49
4.5 木材的保存	54
4.5.1 木材的干燥	54
4.5.2 木材的防腐	55
4.5.3 木材的防火	55
4.6 木质装饰板	57
4.6.1 胶合板	57
4.6.2 纤维板	63
4.6.3 细木工板	70
4.6.4 刨花板	71
4.6.5 薄木贴面板	71
参考文献	71

第5章 陶瓷装饰材料	73
5.1 陶瓷装饰材料概述	73
5.1.1 陶瓷发展简史	73
5.1.2 陶瓷的定义	74
5.1.3 陶瓷的分类	75
5.1.4 陶瓷的基本性能特点	76
5.2 普通陶瓷的基本生产工艺	76
5.2.1 普通陶瓷生产所用的主要原料及作用	77
5.2.2 陶瓷坯料 (body materials) 的制备	84
5.2.3 成型	85
5.2.4 干燥	86
5.2.5 施釉、装饰	86
5.2.6 烧成	90
参考文献	94
第6章 玻璃	96
6.1 概述	96
6.1.1 玻璃发展简史	96
6.1.2 玻璃的定义与基本特性	97
6.1.3 玻璃的分类	100
6.1.4 玻璃的组成	100
6.2 玻璃的生产工艺	101
6.2.1 玻璃生产的工艺流程	101
6.2.2 原料的选择与作用	101
6.2.3 玻璃配合料的制备	103
6.2.4 玻璃的高温熔制	104
6.3 玻璃制品的深加工	108
6.3.1 玻璃的表面处理	108
6.3.2 玻璃的冷加工	109
6.3.3 玻璃的热加工	110
6.4 建筑玻璃品种各论	110
6.4.1 钢化玻璃	110
6.4.2 夹层玻璃	112
6.4.3 中空玻璃	114
6.4.4 镀膜玻璃	117
参考文献	122
第7章 装饰混凝土	123
7.1 概述	123
7.1.1 砂浆	123

7.1.2 混凝土	124
7.2 混凝土装饰手段	124
7.3 装饰混凝土	125
7.3.1 彩色混凝土	125
7.3.2 清水装饰混凝土	126
7.3.3 露骨料混凝土	126
7.3.4 新型混凝土材料	127
7.3.5 环保型混凝土	127
参考文献	130
第8章 塑料装饰材料	132
8.1 塑料装饰材料概述	132
8.1.1 塑料的类型及特性	132
8.1.2 塑料的组成	134
8.1.3 建筑装饰常用塑料	135
8.2 塑料制品的生产	139
8.2.1 塑料的配方	139
8.2.2 原料的处理与混合	139
8.2.3 塑料的成型加工工艺与设备	140
8.3 塑料装饰制品	150
8.3.1 墙面装饰材料	151
8.3.2 塑料地板	155
8.4 塑料门窗和塑钢门窗	155
8.4.1 塑料门窗	155
8.4.2 塑钢门窗	155
参考文献	159
第9章 胶粘剂	161
9.1 胶粘剂概述	161
9.1.1 胶粘剂的组成	161
9.1.2 胶粘剂的分类	162
9.2 粘接机理	163
9.2.1 液体在固体表面的润湿	163
9.2.2 粘接机理	164
9.2.3 粘接强度	164
9.2.4 粘接工艺	165
9.3 建筑装饰工程中常用的胶粘剂及其生产工艺	165
9.3.1 酚醛树脂类胶粘剂	165
9.3.2 环氧树脂类胶粘剂	168
9.3.3 聚醋酸乙烯酯类胶粘剂	170

9.3.4	聚乙烯醇缩甲醛类胶粘剂	171
9.3.5	氨基树脂类胶粘剂	172
9.3.6	橡胶类胶粘剂	174
9.4	建筑装饰用胶粘剂的选择及应用	176
9.4.1	壁纸、墙布用胶粘剂	176
9.4.2	塑料地板及软质材料地板用胶粘剂	176
9.4.3	竹、木材用胶粘剂	177
9.4.4	瓷砖、大理石用胶粘剂	178
	参考文献	179
第10章	金属装饰材料	180
10.1	金属装饰材料、钢铁	180
10.1.1	金属简介	180
10.1.2	金属材料应用概述	180
10.1.3	金属的生产	180
10.1.4	金属砂型铸造	184
10.2	金属材料的性能	187
10.2.1	金属材料的力学性能	187
10.2.2	金属材料的物理、化学及工艺性能	189
10.2.3	钢材的化学成分及其对钢材性能的影响	189
10.2.4	钢材的性能及结构物的风格	189
10.2.5	钢材的加工性能	190
10.3	建筑装饰用钢材制品	190
10.3.1	不锈钢一般特性	190
10.3.2	不锈钢装饰制品	191
10.3.3	彩色不锈钢板	191
10.3.4	彩色涂层钢板	191
10.3.5	彩色压型钢板	191
10.3.6	搪瓷装饰板	191
10.3.7	轻钢龙骨	191
10.3.8	超高强度钢材	191
10.3.9	新型不锈钢	192
10.3.10	耐热钢	192
10.3.11	非磁性金属	192
10.4	铝与铝合金	192
10.4.1	铝及其特性	192
10.4.2	铝的冶炼	193
10.4.3	铝合金及其特性	194
10.4.4	铝合金的分类与牌号	194

10.4.5	变形铝合金的性质	194
10.4.6	铝合金的表面处理	194
10.4.7	建筑装饰铝及铝合金制品	195
10.5	铜与铜合金	197
10.5.1	铜及其特性	197
10.5.2	铜的冶炼	197
10.5.3	铜合金	198
10.6	其他金属装饰材料	199
10.6.1	形状记忆合金	199
10.6.2	非晶质金属	200
10.6.3	高耐蚀性金属及钛合金建材	201
参考文献		201

第1章 绪论

1.1 前言

在人类历史进程中,社会的发展往往伴随着材料的进步。一种新材料的出现对生产力水平的提高和产业形态的改变会产生划时代的影响与冲击。历史上有许多时期或时代就是用材料来命名的。建筑物作为人类的文明、文化进步的标志,其结构形式、设计和施工水平在很大程度上受当时的建筑材料种类和性质的限制。因此,材料既决定建筑的水平也是促进时代发展的重要因素。

20世纪建筑材料的一个明显的进步是各种建筑装饰材料的出现和使用,包括有机材料与无机材料的复合、金属材料与非金属材料的复合以及同类材料之间的复合。可以说是人类在开发新型建筑材料方面的又一巨大进步。

建筑装饰材料是指用于建筑物或建筑构件表面主要起装饰作用的材料。建筑装饰材料是建筑材料中的一个类别,钢材、混凝土、水泥等结构材料搭起了建筑物的骨架,而装饰材料则是给建筑物披上了美丽的外衣。建筑装饰材料是建筑装饰工程的物质基础,建筑装饰的总体效果和建筑装饰功能的实现,都是通过建筑装饰材料及其室内配套产品的质感、图案、形体、功能等体现出来的。当今,建筑装饰已成为集建筑结构、建筑造型、建筑风格、建筑装饰材料、美学、心理学等多门学科和技术于一体的综合技术。而建筑装饰材料是决定装饰工程质量和装饰工程造价的重要因素。从材料的选择、生产、使用、检验评定到材料的运输、储存等,任何环节的失误都可能对装饰工程质量造成严重影响。因此,从事建筑装饰行业的工程技术人员只有熟练地掌握有关装饰装修材料的知识,才能正确选择和合理使用这些材料。此外,掌握好有关建筑装饰材料的知识,对于打好专业基础、提高理论水平和实际工作能力至关重要。因此,掌握建筑装饰材料的基本知识是所有从事建筑装饰设计、施工和质量验收人员必须掌握的一项重要工作。

1.2 装饰材料发展简史

建筑装饰的发展是一个不断演进的过程,从最初的生活需要,到宗教、政治、社会和家庭发展方面的需要。每个民族的文化和艺术特征都在其神殿、住宅、公共建筑和纪念性物品中有所反映。

1.2.1 西方建筑装饰简史

从史前艺术我们可以看到早期的造型文化是依托在先人祈祷丰猎、丰收的仪式性活动中表达出来的。旧石器时代人类自从有了穴居生活后就出现了装饰艺术。始于3~4万年前的法国,此时代最具有代表性的艺术行为是以动物与女性为题材的洞窟壁画。据推测是当时人类在穴居地祈祷丰收、狩猎和祭奉祖先、神灵的巫术行为。

陶器的产生是新石器时代的标志。它不仅是储藏或烹调收获物的实用器皿，也是一种艺术创作。

古埃及的建筑、雕刻和绘画曾保持数千年不变，是因为没有哪一个民族能够将建筑、宗教、艺术和社会生活结合得如此天衣无缝。作为一种建筑艺术，金字塔所具有的庄严、伟大、对称、均衡等因素，与周围的自然环境相配合，构成了一个浑然和谐的整体。

古希腊的建筑装饰则与公众的参与有关，神话题材往往折射出活生生的现实世界。希腊早期的造型艺术起始于公元前9—前8世纪，在装饰着简单几何纹样的陶器上，他们把哀悼死者的场面也按程式化的构图描绘了上去，哀悼者举手向头，整齐地排列于左右两侧，风格极其简约古朴。这种风格也体现在希腊早期的建筑中。

罗马人擅长吸取希腊人的精髓，并把建筑装饰艺术提到了更高的发展阶段。券拱是罗马建筑的最大成就之一。可以说有了卓越的券拱技术才有了宏丽的罗马建筑。罗马建筑在材料上除了砖、木、石外，还有对天然混凝土的运用，混凝土是由罗马地方特产火山灰、石灰、砂等混合而成。在建筑构造上，由于拱形建筑与穹隆大厅建筑法的创造，使得柱间宽的大型建筑成为可能，尤其是发展了梁柱与拱券结合的体系。在理论方面维特鲁威的著作《建筑十书》也为建筑由实践上升为理论打下了基础。

自公元330年罗马皇帝君士坦丁迁都于拜占庭后，这里便滋生出一种独具风格的基督教艺术。这种艺术虽然必须以基督教的形式和题材为主导，但却是较广泛地和古代希腊罗马的艺术传统以及东方文化相联系着。这即是后来的拜占庭艺术，在公元6世纪时，达到了最盛。拜占庭教堂建筑可以说是古代希腊罗马的柱式及穹隆与古西亚的砖石拱券的综合。其方式是，在正方形的外接圆平面上，搭建半球体的建筑，再依底部四方形的四边，将半球体的突出部分削掉，如此，就成了以4根柱子与4个拱形物支撑穹隆顶的方法了，而覆盖在支点上的三角形曲面壁，则称为“三角帆拱”。拜占庭建筑的穹隆处理与古罗马穹隆不同，古罗马穹隆顶是由墙壁支撑的，而拜占庭的穹隆顶则是由独立的支柱利用帆拱形成的。因此，它可以成组的穹隆集合在一起，其类型与基督教早期一样，分别是巴西利卡式、集中式（中央有穹隆）和十字形平面式（中央及四翼有穹隆）三种。此外，拜占庭教堂建筑的外部看起来都很朴素，而内部的装饰却极尽华丽灿烂，把细碎的彩色大理石、珐琅和琉璃的镶嵌发挥到了极高的境界。这种特有的建筑形式与镶嵌装饰相结合的风格构成了拜占庭艺术的主要特征。

文艺复兴时期，宫殿、城楼、宅邸、别墅、医院、剧场、市政厅、图书馆等世俗性建筑的兴盛，取代了宗教建筑一统天下的局面，这些建筑大量采用古希腊、古罗马建筑的各种柱式，并且融合了拜占庭和阿拉伯的建筑结构，而整体建筑设计的基本原理是对称与均衡，建筑的外观呈现明快而笔直的线条，尤其是借着笔直的架构来强调水平的特性，如水平向的厚檐、各楼层之间的台口线等，窗口及出入口均采用水平线、垂直线、圆弧、山墙等几何图形设计，并且每个部分都联系于一个统一的尺寸，建筑物在整体上特别注重所谓合乎理性的稳定感。室内装潢上仿造古罗马的手法，地板主要是以大理石、锦砖、上釉瓷砖、木板等镶嵌拼贴，壁体主要以单缘颈柱、圆柱、台口线等构成，壁面则装饰绘画与雕刻，重要的房间中全部以织画或挂毯装饰。顶棚的构造不同于屋顶，顶棚多为木造，或是灰泥平面顶棚、尖形顶棚或穹隆顶棚，上面大多装饰豪华的绘画或雕刻，与建筑在整体上达到了完美的和谐。此

时的建筑,无论在构造或构思上,都朝着复杂且精致的方向发展,因此这一时期从事建筑的人,都必须具备广博的学识与素养,以及对美感的敏锐度。于是,一些与从前那些拥有专门技术的工匠全然不同的“艺术建筑家”开始出现了。从此开始,设计者与施工者便各自分离开来。此外,那些从实践上升到理论的建筑家也产生了,在这一领域颇有建树的当数阿尔伯蒂,他的十卷《建筑论》把实用、经济、美观相结合而又统一的原则提到了理论高度,这是此前所没有的。

17世纪的欧洲,巴洛克的建筑、室内装饰、家具等使用夸张的形式而全然不管其功能,主要是为了显示拥有王公贵族的社会地位及品味,也就是只注重装饰性而已。此外,绘画与雕刻也是教会或宫殿用来提高装饰性的有效方式,采用的主题多以历史、神话、肖像等为主。

始于罗马的巴洛克艺术,后来逐渐推移到意大利各个城市,到了17世纪后期,法国创办了绘画、雕刻和建筑学院后,它又和学院派结合起来,而成为宫廷建筑的主要风格。

“洛可可”(Rococo)名称来自法国路易十五统治时期,建筑上所使用的装饰样式名称,其贝壳状的外形,由于与凡尔赛宫中装饰庭院岩石的“人造石”极为相似而得名。其特征表现为纤细、轻巧、华丽和繁琐的装饰性,喜用C形、S形或漩涡形的曲线和轻淡柔和的色彩。“洛可可”风格主要流行于路易十五时代,因而又被称作“路易十五式”,除了法国本土外,并未对欧洲各国产生重大影响。洛可可风格涉及的领域主要是建筑、室内装饰,以及实用艺术,尤其在家具、丝织品、瓷器、漆器等工艺品方面,还或多或少地受到东方中国风的影响。相对于巴洛克风格的庄重与动感,18世纪的洛可可风格,表现出一种少有的轻快与优雅。

新古典主义在法国兴起于18世纪后期,经过法国大革命后,将古罗马风格应用在建筑及室内设计上的倾向,便愈来愈强烈,像这种具有强烈复古倾向和拿破仑帝国形象的作品,便称为“帝政时期风格”(Empire Period)。巴黎爱德华凯旋门是对古罗马建筑样式考证后,以正确的比例建造出来的。与古罗马的凯旋门相比,显得简洁、雄壮而更威风。此外,我们还可以在伦敦的大英博物馆、德国的柏林美术馆中,看到一些将古希腊建筑如实再现的建筑手法,美国独立后的建筑风格主要是古罗马和希腊的混合样式,代表性建筑有美国国会大厦。

与崇拜古罗马、古希腊的古典主义相对的,是追求超凡脱俗的中世纪趣味和异国情调的浪漫主义,浪漫主义在英国,反应在建筑上便是哥特式风格的复兴。其中以都铎哥特风格(Tudor Gothic)的英国国会大厦最著名。国会大厦是哥特风格复兴的顶峰之作,整个建筑花费了数十年才完成。建筑平面划分清晰而具有条理,两端的尖塔使建筑物看起来十分均衡,其中一端的塔楼顶上著名的“大笨钟”,建筑立面垂直线通过尖塔将人的视线导入天空。

由于生产的机械化,工业和工业技术飞速发展,昔日的主要建筑材料石和砖,已被铁、玻璃、混凝土等新材料所代替,并开始大量地运用在建筑的构造和装饰中。随之产生了新的结构方式和施工技术,这是具有积极意义的一面,它为全新的观念和形式的出现提供了物质和技术的保证。另一方面,少数前卫的建筑师与技术师已经在探索适合社会生活的、合理实用的、近代化建筑设计。1851年,伦敦万国博览会上,佩斯顿所设计的钢铁与玻璃的“水晶宫”,总面积74000m²,长度563m,宽124.4m。在整个建筑物中,只应用了铁、木、玻

璃三种材料。外形为一简单阶梯形的长方体,并有一个垂直的拱顶,各面只显示铁架与玻璃,精巧透明。以及1889年于巴黎万国博览会所建造的“机械馆”与“埃菲尔铁塔”,都是因新的材料与技术、新的姿态而受到瞩目。

1.2.2 中国建筑装饰简史

在世界建筑史上,我国古代建筑具有卓越的成就和独特的风格,以其鲜明的特点而自成体系。这个体系的形成前后经历了三个阶段,即原始社会、奴隶社会和封建社会。经过漫长岁月的中国古代建筑的主体——木构架建筑体系,在汉代已基本形成,到唐代已达到成熟阶段。木构架体系是我国古建筑的正统,有着极强的生命力、适应性、包容性和独特性。就其独特性而言,首先表现在:创造了与木构架相适应的建筑平面和立面形式。其次,中国古代建筑多以单座建筑组成院落或建筑群体,不论是皇宫还是一般民居无不如此。再次,中国古代建筑虽然构架形式相似,但形象各异,从建筑组群的整体外观,到建筑各部位的造型以及色彩处理都各具特色。

建筑装饰在中国建筑特征形成过程中起着至关重要的作用。匠师们利用木构架的特点创造出庑殿、歇山、悬山等屋顶形式,又在屋顶上塑造出滴水、勾头、宝顶、走兽等独特的艺术形象,形成一整套模式化的加工手法。在色彩方面,利用建筑材料的本色美和人工色彩相结合的手法,特别利用琉璃、油漆的不同色彩,创造出中国古代建筑具有鲜明特点的色彩环境。还将绘画、雕刻、工艺美术的不同内容和工艺应用到建筑装饰中,极大地丰富了建筑艺术表现力。

中国建筑装饰的起源可追溯到距今约六千年的仰韶文化时期,在那一时期出现了彩陶,人们在陶器上绘制了各种生动美丽的、具有装饰效果的人物、动物、植物纹样和由圆点、钩叶、曲线及各种几何形图案所组成的带状花纹。原始人对这种美的追求与向往,对后来的建筑装饰产生了巨大的影响。

到了周朝,在建筑材料上,出现了板瓦、筒瓦、人字形断面的脊瓦和圆形瓦当。瓦的出现解决了屋顶的防水问题,更进一步促进中国建筑的发展,东周时的瓦当,其表面雕塑着饕餮纹、涡纹、卷云纹、铺首纹等美丽的纹饰。

春秋战国时期已在抬梁式的构架建筑上施彩画,并且反映出在用色方面的严格等级制度。春秋战国时期的屋面已大量使用瓦覆盖,无疑屋檐处的瓦当仍然是人们进行建筑装饰的重点,其上的花纹比东周时期的要复杂,立体感更强。

秦汉时期,秦始皇统一天下,在咸阳北阪上大建宫室,在方圆二百里内,由复道、甬道相连的上百座宫殿,必然组成造型丰富的总体形象。宫室内的帷帐,按古代礼制,室内外都有悬挂,它们虽不是建筑的一个组成部分,但起到了重要的室内外装饰作用。在宫殿建筑里,木构件上裹着绣有或印有图案的帷幕。建筑物的墙都被涂上了红色,红色是人们用来做建筑装饰的色彩之一,它成为人们最早用于装饰的色彩。

从史料看,中国古建筑的装饰,大体可分为两大类:一类为外部装饰,大多为与构件和实际功能有直接关系的,如屋脊、瓦件、斗拱、门窗、台基、栏杆等;在建造时,使其尽可能美观、堂皇、富丽。这一部分的装饰称为外檐装修。另一类为内部装饰,也称为内檐装修,可分为两部分,一部分为空间的围隔因素,如:天花、藻井、板壁、屏壁,各种罩、隔架及地台、铺地等。另一部分为家具陈设因素,如各种用途的家具、帷幕、字、画等。利用

屋顶形式和各种瓦件所产生的装饰作用,是中国古建筑装饰的一个突出特征,用凤凰及其他动物装饰屋脊的做法已相当普遍。人们常说“秦砖汉瓦”,瓦并不是从汉代才有的,这个“秦砖汉瓦”当指秦汉造砖制瓦技术的高超及精美绝伦。秦汉时期建筑装饰纹样题材丰富多样,大致可分为人物、几何、动物、植物纹样四类。人物纹样包括历史事迹、神话和社会生活等;几何纹有绳纹、齿纹、三角、菱形、波纹等;植物纹样以卷草、莲花为主;动物有龙凤、蟠螭等。这些纹样以彩绘与雕、铸等方式用于地砖、梁柱、斗拱、门窗、墙壁、天花和屋顶等处。

魏晋南北朝时期,基本上是继承和沿用汉代的建筑及装饰成就。由于佛教的传入,宗教建筑有了较大的发展,高层佛塔出现了,并带来了印度、中亚一带的雕刻绘画艺术,而且还影响到建筑装饰,使我国以木构为主的建筑风格特点更加鲜明,更加成熟。这一时期开凿了云冈石窟和龙门石窟。石窟为后世留下了极其丰富的建筑装饰纹样。除中华民族传统的纹样外,随佛教的传入出现了印度、波斯和希腊的装饰,如火焰纹、莲花、卷草纹、璎络、飞天狮子、金翅鸟等。这些装饰纹样不仅用于建筑,在后期还应用于工艺美术方面,特别是莲花、卷草纹和火焰纹的应用范围最为广泛。莲花是南北朝佛教建筑上最常见的装饰题材之一。盛开的莲花用作藻井的“圆光”,莲瓣用作柱础和柱头的装饰,而柱身中段也用莲花做成“束莲柱”。须弥座随佛教传入后,一般只用作室内的佛座、塔座,用于殿堂台基还是后世的事情,火焰纹一般用于各种券面的雕饰。

从五代起,在建筑装饰方面,屋顶上或全部覆以琉璃瓦,或用琉璃瓦与青瓦相配合成为剪边式屋顶。在色彩上,黄色、绿色、蓝色使用都很普遍。屋脊装饰更加丰富。这一时期,建筑上大量使用开启的、窗棂条组合极为丰富的门窗,除具有使用功能外,还具有极强的装饰效果。门窗棂格的纹样有构图富丽的三角纹、古钱纹、球纹等。另外,在内部装修方面也有了新的变化和发展。宋代将唐代以前普遍使用的由小方格组成的天花,发展为大方格的平棊与强调主体空间的藻井,在内部空间分割上已采用格子门。

明代建筑沿着中国古代建筑的传统道路继续向前发展,获得了不少新的成就,成为中国古代建筑史发展的最后一个高峰,首先在建筑及装饰材料方面,砖已普遍用于民居砌墙。江南一带的“砖细”和砖雕加工已很娴熟。随着制砖工艺的发展,出现了屋顶用砖拱砌筑成的建筑物,称为无梁殿。琉璃面砖、琉璃瓦的质量提高了,色彩更加丰富,应用面愈加广泛。另外,柱除结构功能外,就是它的装饰功能。柱子在很早以前就被涂上油漆,到元、明、清时,一般以朱色柱为主,有时柱子上被绘以彩画,或雕刻,如故宫太和殿藻井下的4根盘龙金柱,曲阜孔庙大成殿前的雕龙檐柱。中国古建筑发展到元、明、清时期,由于普遍使用砖瓦建造房屋,作为结构构件的斗拱和雀替就逐渐地失去实用意义,成为纯粹的建筑装饰。

宫殿建筑在建筑材料方面,使用了许多稀有的贵重材料,如紫檀、楠木和各种色彩的玻璃,在建筑装饰上,主要宫殿用方柱,涂以金红色并绘金龙,墙壁上挂毡毯、毛皮或丝质帷幕,壁画、雕刻充满宫中,多数是喇嘛教题材。作为世界上最大宫殿建筑的北京故宫,在建筑技术、总体布局、建筑装饰、建筑艺术等方面都做出了突出的贡献。

新中国成立以来,特别是改革开放以来,在党和政府的领导下,建材工业及建材装饰业得到了飞速的发展。历史上做出过巨大贡献的秦砖汉瓦正在逐步更新为各种新型材料。玻璃、水泥、陶瓷等产品已跻身于世界生产大国之列。我国平板玻璃的年产量已达世界第一,

各种新型装饰玻璃正在被愈来愈多的建筑采用。我国的建筑陶瓷材料,过去基本上是单一的白色,现在已发展到上百个品种、几千种花色,而且可以生产高档配套卫生陶瓷,满足高级建筑的需要。

反映我国设计、施工水平的北京奥运工程,同样也反映了我国建材工业的发展水平。纳米材料唱主角,纳米材料在奥运会场馆建设中得到了广泛的应用。各大体育场馆随处都能见到纳米孔超级绝热材料、纳米改性涂料、纳米自洁玻璃、纳米塑钢门窗、纳米材料空气净化器等纳米材料。膜结构装扮“水立方”。我们看到的“水立方”“皮肤”的不规则“泡泡”,是由乙烯-四氟乙烯共聚膜(ETFE)制成的,ETFE是一种新型的环保节能材料。ETFE膜的延展性和抗压性很高,被人们称为“塑料王”。国家体育馆“鸟巢”的钢筋铁骨,全部是国产钢,填补了国产特钢的空白。“鸟巢”是世界跨度最大的钢结构建筑,向全世界展示出中国科技创造的奇迹。

1.3 装饰材料的作用和发展趋势

1.3.1 装饰材料的作用

装饰材料的目的就是保护主体结构、美化建筑空间环境,而建筑装饰材料对建筑物的室内外装饰效果和功能有着很大的影响。建筑物的装饰设计效果除了与它的立面造型、空间尺度和功能分区等建筑设计手法和建筑风格有关以外,还与建筑物中所选用的装饰材料有着重要的联系。

1. 对建筑物的保护作用

装饰的目的应兼顾建筑物的美观和对建筑物的保护作用。选用外墙装饰材料,可以对建筑物起保护作用,有效地提高建筑物的耐久程度,延长建筑物的使用寿命。在一般情况下,内墙饰面除了对建筑物起保护作用外,还能承担墙体的一部分热工功能。

2. 改善城市环境及内部环境

建筑物的外观效果主要取决于总体建筑物自身的体型、虚实对比、比例、线条等平面、立面的设计手法。装饰的效果则是通过装饰材料的质感、尺寸、线型和色彩来表现的。质感就是材料质地的感觉,主要通过线条的粗细、凹凸不平对光线吸收和反射程度的不一而产生感观效果。这些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体现,如丙烯酸酯涂料,可以做有光的、亚光的和无光的;也可以做成凹凸的、拉毛的或彩砂的。色彩不仅影响到建筑物的外观、城市的面貌,也与人类的心理与生理息息相关。装饰材料的色彩应考虑到建筑物的功能、环境等多种因素。一群好的建筑能起到改善城市环境的作用。内墙饰面的另一项功能是辅助墙体起到声学功能,如反射声波,吸声降噪和隔声的作用。

3. 其他功能

有些新型、高档的装饰材料除了具有装饰、保护作用之外,还具有采光、防火、防潮和保温隔热等其他功能。如现代建筑中大量采用的吸热玻璃或热反射玻璃,它可吸收或反射太阳辐射热能的50%~70%,从而大大节约能源。对于标准高的建筑地面,还兼有保温、隔声、吸声和增加弹性的功能。

总之,建筑装饰材料不仅要有较好的装饰美化作用和保护建筑物的作用,而且还应具备

相应的装饰使用功能,满足建筑装饰场所的功能需要。

1.3.2 装饰材料的发展趋势

1. 从天然材料到人造材料再到绿色天然材料的发展趋势

自古以来,人们使用的建筑装饰材料大多是天然的材料。但由于受地球自然资源储量的影响,天然装饰材料的数量受到了限制。人们为了保护有限的自然资源,就利用各种科技手段发展了许多装饰性能可与天然装饰材料相媲美的人造材料,如人造石材、现代陶瓷制品、各类涂料等,这些人造装饰材料为人们选择不同需求的材料提供了更大的可能。随着高科技的进展,装饰材料又以新的纯天然材料为主,只不过这些天然材料是经高科技处理的性能优异的天然材料,如门窗料,从木材发展到钢材、铝合金材、塑钢料到最新木材,但这种木材不是以前的木材,是高科技处理后的性质优于以上所有材料的“木材”。我们把新一代的无污染的天然材料称之为绿色天然材料或绿色环保材料。它是一种优质的多功能、智能化、集成化、无公害、无污染、理想的天然装饰材料。

2. 从单功能材料向多功能材料的发展趋势

对建筑装饰材料来说,首要的功能是装饰效果,但现代的建筑装饰材料除达到要求的装饰效果之外,还要使它能兼具其他的功能,如内墙装饰材料兼具绝热、杀菌的功能,地面装饰材料兼备隔声的效果,天花装饰材料兼具吸声的效果,至于复合的墙体材料,除赋予室内、外墙面应有的装饰效果之外,常兼具抗大气、耐风化性、隔声性、保温绝热性和防结露性等功能。

3. 从现场制作向成品、标准安装式的发展趋势

过去,装饰工程施工主要在现场制作,特别是湿作业,劳动强度大、施工时间长、施工效率低、成本高、对环境的污染程度大,已不适应现代装饰施工技术的发展需要了。轻钢龙骨、铝合金装饰制品和石材干挂等装饰材料和装饰施工技术的出现极大地满足了现代装饰工程的需要,降低了施工人员的劳动强度,同时也提高了装饰工程的经济效益。此外,将建筑主体结构、装饰材料和设备合二为一的装饰预制构件的发展也较为迅猛,如国内有些生产厂家已相继开发了外墙饰面砖直接粘贴在混凝土预制墙板上的复合墙体以及标准盒式卫生间等,这些复合材料和设备的生产极大地加快了装饰施工的速度,提高了工效。

4. 从低档次向高档次发展的趋势

随着人民生活水平的提高,人们对居住的空间环境提出了更高的要求。地面采用木地板,厨房卫生间采用地砖、大理石、花岗石已成了普通之事,在装饰方面的讲究成为时尚。至于高级宾馆和办公大楼采用的装饰材料,日益富丽华贵,不断向更高级的方向发展。

综上所述,装饰材料应具有易施工、无毒环保和防火阻燃的特性。现代装饰材料将向着多品种、多功能、易施工、防火阻燃和环保的方向发展。

1.4 装饰材料的分类和选择

1.4.1 装饰材料的分类

装饰材料的具体品种非常繁多,少则几千种,多则上万种,并且现代装饰材料的发展速度又十分迅速,材料品种的更新换代速度异常迅猛。通常装饰材料的分类有以下几种方法: