



指南针系列教材

中国高等院校美术·设计教材

THE CHINESE UNIVERSITY ARTS & DESIGN TEACHING MATERIAL

材料与工艺

张洪双 刘长志 何靖泉 朱福利 宋志春 编著

TEACHING MATERIAL

辽宁美术出版社

LIAONING FINE ARTS PRESS



指南针系列教材

材 料 与 工 艺

THE CHINESE UNIVERSITY

ARTS&DESIGN

TEACHING MATERIAL

中国高等院校美术·设计教材

编 著 张洪双 顾维喜 刘长志
何靖泉 朱福利 宋志春
辽宁美术出版社

中国高等院校美术·设计教材

总 主 编 范文南
总 策 划 范文南
副总主编 李兴威 张东明 洪小冬 王易霓

总 编 审 李兴威 张秀时 王 申
邓 濯 靳福堂 吕嘉惠

整体设计统筹 张东明
封面总体设计 张东明 肇 齐
版式总体设计 苍晓东
印 制 总 监 洪小冬 鲁 浪 徐 杰

编辑工作委员会

主 任 王易霓
副主任 申虹霓 王 嵘 李 彤 刘志刚 彭伟哲
委 员 张广茂 光 辉 姚 蔚 金 明 孙 扬
侯维佳 罗 楠 苍晓东 肖建忠 童迎强
郭 丹 杨玉燕 宋柳楠 林 枫 李 赫
邵悍孝 肇 齐 关克荣 严 赫 刘巍巍
刘新泉 刘 时 张亚迪 方 伟 孙 红
鲁 浪 徐 杰 薛 丽 侯俊华 张佳讯
关 立 冯少瑜 张 明

图书在版编目 (CIP) 数据

材料与工艺 / 张洪双等编著. —3 版 —沈阳: 辽宁美术出版社, 2007
中国高等院校美术·设计教材
ISBN 978-7-5314-3529-7

I. 材… II. 张… III. ①建筑材料: 装饰材料 - 高等学校 - 教材 ②建筑装饰 - 工程施工 - 高等学校 - 教材 IV. TU56
TU767

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第080939号

出 版 者: 辽宁美术出版社
地 址: 沈阳市和平区民族北街 29 号 邮编: 110001
印 刷 者: 辽宁省印刷技术研究所
发 行 者: 辽宁美术出版社
开 本: 889mm×1194mm 1/16
印 张: 7
字 数: 60 千字
出版时间: 2007 年 6 月第 3 版
印刷时间: 2008 年 11 月第 4 次
责任编辑: 邓 濯 薛 利 王 申 黄 喆
版式设计: 黄 喆
责任校对: 张亚迪 方 伟
书 号: ISBN 978-7-5314-3529-7
定 价: 30.80 元

邮购部电话: 024-23419474
E-mail: lnmscbs@mail.lnpgc.com.cn
http://www.lnpgc.com.cn
图书如有印装质量问题, 请与出版部联系调换
联系电话: 024-23835227

前言

PREFACE

当我们把美术院校所进行的美术教育当作当代文化景观的一部分时，就不难发现，美术教育如果也能呈现或继续保持良性发展的话，则非有“约束”和“开放”并行不可。所谓约束，指的是从“经典”出发再造经典，而不是一味地兼收并蓄；开放，则意味着学习研究所必须具备的眼界和姿态。这看似矛盾的两面，其实一起推动着我们的美术教育向着良性和深入演化发展。这里，我们所说的美术教育其实包含了两个方面的含义：其一，技能的承袭和创造，这可以说是我国现有的教育体制和教学内容的主要部分；其二，则是建立在美学意义上对所谓艺术人生的把握和度量，在学习艺术的规律性技能的同时获得思维的解放，在思维解放的同时求得空前的创造力。由于众所周知的原因，我们的教育往往以前者为主，这并没有错，只是我们需要做的，一方面是将技能性课程进行系统化、当代化的转换；另一方面，需要将艺术思维、设计理念等等这些由“虚”而“实”却属于艺术教育的精髓，融入到我们的日常教学和艺术体验之中。

在本套丛书实施以前，出于对美术教育和学生负责的考虑，我们做了一些调查，从中发现，那些内容简单、资料匮乏的图书与少量新颖但专业却难成系统的图书共同占据了学生的阅读视野。而且有意思的是，同一个教师在同一个专业所上的同一门课中，所选用的教材也是五花八门、良莠不齐，由于教师的教学意图难以通过书面教材得以彻底贯彻，因而直接影响到教学质量。

学生的审美和艺术观还没有成熟，再加上缺少统一的专业教材引导，上述情况就不可避免。正是在这个背景下，我们根据国家对美术教育的精神，在坚持遵循中国传统基础教育与内涵和训练好扎实绘画（当然也包括设计）基本功的同时，向国外先进国家学习借鉴科学的并且灵活的教学方法、教学理念以及对专业学科深入而精微的研究态度，辽宁美术出版社会同各院校组织专家学者和富有教学经验的精英教师联合编撰出版了《中国高等院校美术·设计教材》。教材是无度当中的“度”，是规范，也是由各位专家长年艺术实践和教学经验所凝聚而成的“闪光点”，从这个“点”出发，相信受益者可以到达他们想要抵达的地方。规范性、专业性、前瞻性的教材能起到指路的作用，能使使用者不浪费精力，直取所需要的艺术核心。在这个意义上说，这套教材在国内具有填补空白的作用，是空前的。

《中国高等院校美术·设计教材》编委会



指南针系列教材

中国高等院校美术·设计教材

学术审定委员会

主任:何洁 清华大学美术学院 副院长、教授

副主任:吕晶晶 中央美术学院 教授

苏丹 清华大学美术学院 教授

黄俊 中国美术学院 教授

孙明 鲁迅美术学院 教授

委员:(排名不分先后)

王来阳	刘孟	刘峰	刘文清	李梅	陈浩
陈琦	陈民新	陈凌广	吴学峰	吴越滨	张道森
张建春	张玉新	张新江	周小瓖	周绍斌	周旭
林刚	洪复旦	徐迅	郭建南	秦大虎	龚刚
曾维华	鲁恒心	马也	王雷	王磊	王琦
文增著	仇永波	石自东	李宏	刘明	闫启文
闫英林	任戡	谷惠敏	张旺	张辉	杨晓光
杨君	杜海滨	吴雅君	林曰惠	周永红	周景雷
姜桦	赵国志	徐文	顾韵芬	唐建	董喜春
曾爱君	韩高路	廉毅	雷光	廖刚	马振庆
王同兴	王玉新	王宝成	王郁新	王宪玲	王英海
付颜平	曲哲	刘福臣	刘文华	孙权富	朱进成
伊小雷	吴迪	杨子勋	杨俊峰	杨浩峰	张建设
张作斌	张力	宗明明	林学伟	金凯	周伟国
恩刚	戚峰	程显峰	高贵平	徐景福	缪肖俊
王玉峰	王俊德	关卓	朱方	张宏雁	张博
陈文国	林森	尹文	王平	王志明	王雨申
王晓岗	王继安	孔六庆	尤天虹	尤景林	仇高驰
叶莘	田晓东	刘佳	刘毅	刘灿铭	吕凤显
吕美利	庄磊	何莉	吴可仁	吴建华	吴晓兵
吴耀华	张友宪	张连生	张新权	李华	李波
李超德	束新水	杨建生	杨振廷	沈行工	陆庆龙
陆青虹	陈见东	陈世和	陈维新	单德林	周燕弟
季嘉龙	范扬	范友芳	姜竹松	胡国英	贺万里
钟建明	唐军	徐卫	徐雷	徐文光	徐海鸥
钱志扬	顾平	高柏年	康卫东	曹生龙	盛梅冰
黄海	曾维鑫	程亚明	署曙光	穆静	

目 录

CONTENTS

概述

第一章 建筑装饰材料基本知识

第一节 建筑装饰材料的分类	009
第二节 建筑装饰材料的作用	010
第三节 室内装饰的基本要求与装饰材料的选择	011
第四节 现代室内装饰材料的发展特点	012

第二章 建筑装饰涂料

第一节 涂料概述	014
第二节 涂料的基本组成	014
第三节 外墙涂料	017
第四节 内墙涂料	019
第五节 地面、顶棚涂料	021
第六节 防火涂料	021
第七节 漆类涂料	023
第八节 涂料的施工工艺	024

第三章 建筑装饰玻璃

第一节 玻璃的基本知识	029
第二节 常用建筑装饰玻璃	030

第四章 建筑陶瓷

第一节 陶瓷的原料和基本工艺	039
第二节 外墙面砖	040
第三节 内墙面砖	041
第四节 地面砖	042
第五节 陶瓷锦砖	042
第六节 建筑陶瓷施工工艺	044

第五章 装饰石材

第一节 石材的基本知识	046
第二节 大理石	047
第三节 天然花岗岩	049
第四节 人造石材	051
第五节 石材的施工方法	053

第六章 装饰水泥、砂浆	
第一节 白水泥	056
第二节 彩色水泥	057
第三节 砂浆	059
第四节 施工工艺	061

第七章 墙面装饰材料	
第一节 木饰面板	063
第二节 装饰薄木	065
第三节 装饰人造板	068
第四节 金属装饰板	068
第五节 合成装饰板	070
第六节 塑料饰面	072
第七节 壁纸	073
第八节 装饰墙布	074
第九节 施工工艺	076

第八章 地面装饰材料	
第一节 木地板	080
第二节 塑料地板	082
第三节 橡胶地板	085
第四节 活动地板	086
第五节 地毯	086
第六节 地面装饰材料施工工艺	089

第九章 顶棚装饰材料	
第一节 装饰石膏板	091
第二节 矿棉装饰吸声板	093
第三节 玻璃棉装饰材料吸声板	094
第四节 钙塑泡沫装饰板	094
第五节 金属微穿孔吸声板	094
第六节 铝合金天花板	096
第七节 顶棚材料的施工工艺	097

附：材料应用图例	101
-----------------	-----

概述

OUTLINE

本教材以建筑装饰材料为主线,主要阐述装饰材料的种类、特性及用途等。同时兼顾施工工艺要求,注重新材料、新技术、新工艺介绍。

本教材共分为九章节:

第一章主要讲述建筑材料的分类,建筑材料技术标准,材料的选择及发展趋势。第二章主要讲述装饰涂料的组成、分类、功能、外墙、内墙、地面、防火涂料的主要技术性能、特点、用途及施工工艺。第三章主要讲述玻璃装饰材料的种类及表面加工,普通平板玻璃的特点和用途、分类和规格、技术质量要求。第四章主要讲述外墙面砖、陶瓷锦砖、内墙面砖的特点和用途,内墙面砖的品种、形状和规格。第五章主要讲述天然大理石、天然花岗石、人造石材的特点及用途,石材的干挂和湿挂工艺。第六章主要讲述白色水泥、彩色水泥、装饰水泥的应用,装饰砂浆的组成,装饰砂浆的种类及饰面特性。第七章主要讲述墙面装饰材料的种类、特性及施工工艺。第八章主要讲述地面装饰材料的种类及用途,实木地板和复合地板的区别,塑料地板和活动地板的特点,地面材料的工艺要求。第九章主要讲述顶棚材料的种类、性能、规格、用途及施工工艺。

高等院校建筑与艺术设计专业、高等职业学院、高等专科学校、成人高等院校等高校使用。

编者



第 1 章

建筑装饰材料
基本知识

本章要点

- 建筑材料的分类
- 建筑材料技术标准
- 建筑材料的选择及发展趋势

第一节 建筑装饰材料的分类

建筑装饰材料的品种、花色非常繁杂,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,首先应对其进行分类,常用分类方法有如下两种:

一、按化学成分分类

根据化学成分的不同,建筑装饰材料可分为金

属材料、非金属材料 and 复合材料三大类。

二、按装饰部位的分类

根据装饰部位的不同,建筑装饰材料可分为墙面装饰材料、地面装饰材料、顶棚装饰材料、门窗装饰材料、建筑五金配件、卫生洁具、管材型材、胶结材料。具体分类见表1-1。

表1-1 装饰材料按装饰部位的分类

序号	类型	材料举例	
1	墙面装饰材料	涂料类	无机类涂料(石灰、石膏、碱金属硅酸盐、硅溶胶等) 有机类涂料(乙烯树脂、丙烯酸树脂、环氧树脂等) 有机无机复合类(环氧硅溶胶、聚合物水泥、丙烯酸硅溶胶等)
		壁纸、墙布类	塑料壁纸、玻璃纤维贴墙布、织锦缎、壁毡等
		软包类	真皮类、人造革、海绵垫等
		人造装饰板	印刷纸贴面板、防火装饰板、PVC贴面装饰板、三聚氰胺贴面装饰板、胶合板、微薄木贴面装饰板、铝塑板、彩色涂层钢板、石膏板等
		石材类	天然大理石、花岗石、青石板、人造大理石等
		陶瓷类	彩釉砖、墙地砖、马赛克、大规格陶瓷饰面板、霹雳砖、琉璃砖等
		玻璃类	饰面玻璃板、玻璃马赛克、玻璃砖、玻璃幕墙材料等
		金属类	铝合金装饰板、不锈钢板、铜合金板、镀锌钢板等
		装饰抹灰类	斩假石、剁斧石、仿石抹灰、水刷石、干粘石等
2	地面装饰材料	地板类	木地板、竹地板、复合地板、塑料地板等
		地砖类	陶瓷墙地砖、陶瓷马赛克、缸砖、水泥花砖、连锁砖等
		石材板块	天然花岗石、青石板、美术水磨石板等
		涂料类	聚氨酯类、苯乙烯丙烯酸酯类、酚醛地板涂料、环氧类涂布、地面涂料等

表1-1 续

序号	类型	材料举例	
3	顶棚装饰材料	吊顶龙骨	木龙骨、轻钢龙骨、铝合金龙骨等
		吊挂配件	吊杆、吊挂件、挂插件等
		吊顶罩面板	硬质纤维板、石膏装饰板、矿棉装饰吸声板、塑料扣板、铝合金板等
4	门窗装饰材料	门窗框扇	木门窗、彩板钢门窗、塑钢门窗、玻璃钢门窗、铝合金门窗等
		门窗玻璃	普通窗用平板玻璃、磨砂玻璃、镀膜玻璃、压花玻璃、中空玻璃等
5	建筑五金配件	门窗五金、卫生水暖五金、家具五金、电器五金等	
6	卫生洁具	陶瓷卫生洁具、塑料卫生洁具、石材类卫生洁具、玻璃钢卫生洁具、不锈钢卫生洁具	
7	管材型材	管材	钢质上下水管、塑料管、不锈钢管、铜管等
		异型材	楼梯扶手、画(挂)镜线、踢脚线、窗帘盒、防滑条、花饰等
8	胶结材料	无机胶凝材料	水泥、石灰、石膏、水玻璃等
		胶粘剂	石材胶粘剂、壁纸胶粘剂、板材胶粘剂、瓷砖胶粘剂、多用途胶粘剂等

三、技术材料的类型

我国常用的标准有如下三大类:

1. 国家标准

国家标准有强制性标准(代号GB)、推荐性标准(代号GB/T)。

2. 行业标准

如建筑工程行业标准(代号JGJ)、建筑材料行业标准(代号JC)等。

3. 地方标准(代号DBJ)和企业标准(代号QB)。

标准的表示方法为:标准名称、部门代号、编号和批准年份。

第二节 建筑装饰材料的作用

一、外装饰材料的作用

1. 对建筑物的保护作用

外装饰的目的应兼顾建筑物的美观和对建筑物的保护作用。外墙结构材料直接受到风吹、日晒、雨淋、霜雪和冰雹的袭击,以及腐蚀性气体和微生物的作用,耐久性受到威胁,选用适当的外墙装饰材料,对建筑物可以起保护作用,有效地提高建筑

建筑物的耐久程度。

2. 改善城市环境

建筑物的外观效果主要取决于总的建筑形体、比例、虚实对比、线条等平面、立面的设计手法。而外装饰的效果则是通过装饰材料的质感、线条和色彩来表现的。质感就是材料质地的感觉,主要通过线条的粗细、凹凸面对光线吸收、反射程度的不同而产生视觉效果。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,可以做成有光的、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,也与人们的心理与生理息息相关。外装饰材料的色彩应考虑到建筑物的功能、环境等多种因素。一组好的建筑能起到改善城市环境的作用。色彩靠颜料来实现。因而应首先选用与周围环境相协调的、耐久性好、稳定性好的着色颜料。

3. 节约能源

有些新型、高档的装饰材料除了具有装饰、保护作用之外,还有其他功能。如现代建筑中大量采用的吸热玻璃(包括吸热和热反射玻璃),它可吸收或反射太阳辐射热能的50%~70%,从而大大节约



能源。

二、内装饰材料的作用

室内装饰主要指内墙装饰、地面装饰和顶棚装饰。内墙装饰的目的是保护墙体,保证室内使用条件,创造一个舒适、美观和整洁的生活环境。

1. 保护建筑内部结构

在一般情况下,内墙饰面不承担墙体热工的作用。但在墙体本身热工性能不能满足使用要求时,就在内侧面涂抹珍珠岩类保温砂浆等装饰涂层。内墙面中传统的抹灰能起到“呼吸”作用,调节室内空气的相对湿度,起到改善使用环境的作用;室内湿度高时,抹灰能吸收一定的湿气,使内墙表面不至于马上出现凝结水;室内过于干燥时,又能释放出一定的湿气,起到调节环境的作用。

2. 改善内部环境

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、隔声的作用。

内墙的装饰效果同样也是由质感、线条和色彩三个因素构成。不同的是,人对内墙饰面的距离比外墙面近得多,所以,质感要细腻逼真(如似织物、麻布、锦缎、木纹),线条可以是细致的也可以是粗犷有力的。色彩根据主人的爱好以及房间内在的性质决定,至于明亮度可以用浅淡明亮的,也可以是平整无反光的装饰材料。

地面装饰的目的同样是为了保护其底材料,并达到装饰效果,满足使用要求。

普通的钢筋混凝土楼板和混凝土地坪的强度和耐久性均好,而人们对地面的感觉是硬、冷、灰、湿。对于加气混凝土楼板或灰土垫层,因其材性较弱,必须依靠面层来解决耐磨损、耐碰撞和冲击,以及防止擦掠地面的水渗入楼板引起钢筋锈蚀或其他不良因素。这种敷面材料就是地面饰面。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。

第三节 室内装饰的基本要求

与装饰材料的选择

一、室内装饰的基本要求

室内装饰的艺术效果主要靠材料及做法的质感、线型及颜色三方面因素构成,也即常说的建筑物饰面的三要素,这也可以说是装饰材料的基本

要求。

1. 质感

任何饰面材料及其做法都将以不同的质地感觉表现出来。例如,结实或松软、细致或粗糙等。坚硬而表面光滑的材料如花岗石、大理石表现出严肃、有力量、整洁之感。富有弹性而松软的材料如地毯及纺织品则给人以柔顺、温暖、舒适之感。同种材料不同做法也可以取得不同的质感效果,如粗犷的集料外露混凝土和光面混凝土墙面呈现出迥然不同的质感。

饰面的质感效果还与具体建筑物的体量、体量、立面风格等方面密切相关。粗犷质感的饰面材料及做法用于体量大、立面造型比较纤细的建筑物就不一定合适,而用于体量比较大的建筑物效果就好些。另外,外墙装饰主要看远效果,材料的质感相对粗些无妨。室内装饰多数是在近距离内观察,甚至可能与人的身体直接接触,通常采用较为细腻质感的材料。较大的空间如公共设施的大厅、影剧院、会堂、会议厅等的内墙适当采用较大线条及质感粗细变化的材料有好的装饰效果。室内地面因使用上的需要通常不考虑凹凸质感及线型变化,但陶瓷锦砖、水磨石、拼花木地板和其他软地面虽然表面光滑平整,却也可利用颜色及花纹的变化表现出独特的质感。

2. 线型

一定的分格缝、凹凸线条也是构成立面装饰效果的因素。抹灰、刷石、天然石材、混凝土条板等设置分块、分格,除了为防止开裂以及满足施工接茬的需要外,也是装饰立面在比例、尺度感上的需要。例如,目前多见的本色水泥砂浆抹面的建筑物,一般均采取划横向往缝或用其他质地和颜色的材料嵌缝,这种做法不仅克服了光面抹面质感平淡的缺陷,同时还可使大面积抹面颜色欠均匀的感觉减轻。

3. 颜色

装饰材料的颜色丰富多彩,特别是涂料一类饰面材料。改变建筑物的颜色通常要比改变其质感和线型容易得多。因此,颜色是构成各种材料装饰效果的一个重要因素。

不同的颜色会给人以不同的感受,利用这个特点,可以使建筑物分别表现出质朴或华丽、温暖或凉爽,向后退缩或向前逼近等不同的效果,同时这

种感受还受着使用环境的影响。例如,青灰色调在炎热气候的环境中显得凉爽安静,但如在寒冷地区则会显得阴冷压抑。

二、装饰材料的选择

室内装饰的目的就是造就一个自然、和谐、舒适而整洁的环境,各种装饰材料的色彩、质感、触感、光泽等的正确选用,将极大地影响到室内环境。一般来说,室内装饰材料的选用应根据以下几方面综合考虑。

1. 建筑类别与装饰部位

建筑物有各式各样种类和不同功用,如大会堂、医院、办公楼、餐厅、厨房、浴室、厕所等,装饰材料的选择则各有不同要求。例如,大会堂庄严肃穆,装饰材料常选用质感坚硬而表面光滑的材料如大理石、花岗石,色彩用较深色调,不采用五颜六色的装饰。医院气氛沉重而宁静,宜选用淡色调和花饰较少或素色的装饰材料。

装饰部位的不同,材料的选择也不同。卧室墙面宜淡雅明亮,但应避免强烈反光,采用塑料壁纸、墙布等装饰。厨房、厕所应有清洁、卫生气氛,宜采用白色瓷砖或水磨石装饰。舞厅是一个兴奋场所,装饰可以色彩缤纷、五光十色,选用刺激色调和质感的装饰材料为宜。

2. 地域和气候

装饰材料的选用常常与地域或气候有关,水泥地坪的水磨石、花阶砖散热快,在寒冷地区采暖的房间里,如长期生活在这种地面上会引起太冷的感觉,从而有不舒适感,故应采用木地板、塑料地板、高分子合成纤维地毯,其热传导低,使人感觉温暖和舒适。在炎热的南方,则应采用有冷感的材料。

在夏天的冷饮店,采用绿、蓝、紫等冷色材料使人有清凉的感觉。而地下室、冷藏库则要用红、橙、黄等暖色调,为人们带来温暖的感觉。

3. 场地与空间

不同的场地与空间,要采用与人协调的装饰材料。空间宽大的会堂、影剧院等,装饰材料的表面组织可粗犷而坚硬,并有突出的立体感,可采用大线条的图案。室内宽敞的房间,也可采用深色调和较大图案,不使人有空旷感。对于较小的房间如目前我国的大部分城市居家,其装饰要选择质感细

腻、线型较细的材料。

4. 标准与功能

装饰材料的选择还应考虑建筑物的标准与功能要求。例如,宾馆和饭店的建设有三星、四星、五星等级别,要不同程度地显示其内部的豪华,富丽堂皇甚至于珠光宝气的奢侈气氛,采用的装饰材料也应分别对待。如地面装饰,高级的选用全毛地毯,中级的选用化纤地毯或高级木地板等。

空调是现代建筑发展的一个重要方面,要求装饰材料有保温绝热功能,故壁饰可采用泡沫型壁纸,玻璃窗采用绝热或调温玻璃等。在影院、会议室、广播室等室内装饰中,则需要采用吸声装饰材料如穿孔石膏板、软质纤维板、珍珠岩装饰吸声板等。总之,随建筑物对声热、防水、防潮、防火等不同要求,选择装饰材料都应考虑具备相应的功能需要。

5. 民族性

选择装饰材料时,要注意运用先进的材料与装饰技术,表现民族传统和地方特点。如装饰金箔和琉璃制品是我国特有的装饰材料,这些材料一般用于古建筑或纪念性建筑装饰,表现我国民族和文化的特色。

6. 经济性

从经济角度考虑装饰材料的选择,应有一个总体观念。既要考虑到一次投资,也应考虑到维修费用,且在关键问题上宁可加大投资,以延长使用年限,保证总体上的经济性。如在浴室装饰中,防水措施极重要,对此就应适当加大投资,选择高耐水性装饰材料。

第四节 现代室内装饰材料的发展特点

科学的进步和生活水平的不断提高,推动了建筑装饰材料工业的迅猛发展。除了产品的多品种、多规格、多花色等常规观念的发展外,近些年的装饰材料有如下一些发展特点:

一、质量轻、强度高的产品开发

由于现代建筑向高层发展,对材料的容重有了新的要求。从装饰材料的用材方面来看,越来越多地应用如铝合金这样的轻质高强材料。从工艺方面看,采取中空、夹层、蜂窝状等形式制造轻质高强



的装饰材料。此外,采用高强度纤维或聚合物与普通材料复合,也是提高装饰材料强度而降低其重量的方法。如近些年应用的铝合金型材、镁铝合金覆面纤维板、人造大理石、中空玻化砖等产品即是例子。

二、产品的多功能性

近些年发展极快的镀膜玻璃、中空玻璃、夹层玻璃、热反射玻璃,不仅调节了室内光线,也配合了室内的空气调节,节约了能源。各种发泡型、泡沫型吸声板乃至吸声涂料,不仅装饰了室内,还降低了噪声。以往常用作吊顶的软质吸声装饰纤维板,已逐渐被矿棉吸声板所代替,原因是后者有极强的耐火性。对于现代高层建筑,防火性已是装饰材料不可少的指标之一。常用的装饰壁纸,现在也有了抗静电、防污染、报火警、防X射线、防虫蛀、防臭、隔热等不同功能的多种型号。

三、向大规格、高精度发展

陶瓷墙地砖,以往的幅面均较小,现国外多采

用 $300\text{mm}\times 300\text{mm}$ 、 $400\text{mm}\times 400\text{mm}$,甚至 $1000\text{mm}\times 1000\text{mm}$ 的墙地砖。发展趋势是大规格、高精度和薄型。如意大利的面砖, $2000\text{mm}\times 2000\text{mm}$ 幅面的尺寸精度为 $\pm 0.2\%$,直角度为 $\pm 0.1\%$ 。

四、产品向规范化、系列化发展

装饰材料种类繁多,涉及专业面十分广,具有跨行业、跨部门、跨地区的特点,在产品的规范化、系列化方面有一定难度。

思考题:

- 1.试述建筑装饰材料的分类。
- 2.对装饰材料的基本要求和选用原则是什么?
- 3.建筑装饰材料的作用。

第2章

建筑装饰涂料

本章要点

- 装饰涂料组成、分类、功能
- 外墙、内墙、地面、防火涂料的主要技术性能、特点、用途及施工工艺

第一节 涂料概述

涂料是指涂敷于物体表面，与基体材料很好地粘结并形成完整而坚固保护膜的物质。用于建筑物的装饰和保护的涂料称为建筑涂料。涂料在物体表面干结形成的薄膜称之为涂膜，又称涂层。建筑涂料主要用于建筑物表面，其主要功能是保护建筑物、美化环境及提供特种功能。建筑装饰中涂料的选用原则主要体现在以下三个方面：

一、建筑装饰效果

建筑装饰效果主要是由质感、线型和色彩这三个方面决定的，其中线型是由建筑结构及饰面方法所决定的，而质感和色彩则是涂料装饰效果优劣的基本要素。所以在选用涂料时，应考虑到所选用的涂料与建筑物的协调性及对建筑形体设计的补充效果。

二、耐久性

耐久性包括两个方面的含义，即对建筑物的保护效果和装饰效果。涂膜的变色、玷污、剥落、粉化、龟裂等都会影响装饰效果或保护效果。

三、经济性

经济性与耐久性辩证统一的。经济性表现在短期经济效果和长期经济效果，有些产品短期经济效果好，而长期经济效果差，有些产品则反之。因此要综合考虑，权衡其经济性，对不同建筑部位选择不同的涂料。

第二节 涂料的基本组成

涂料最早是以天然植物油脂、天然树脂如亚麻子油、桐油、松香、生漆等为主要原料，故以前称为油漆。目前，许多新型涂料已不再使用植物油脂，合成树脂在很大程度上已经取代天然树脂。因此，我国已正式采用涂料这个名称，而油漆仅仅是一类油性涂料而已。

一、涂料的组成

按涂料中各组成成分所起的作用，可分为主要成膜物质、次要成膜物质和辅助成膜物质。如表2-1所示。

表2-1 涂料的组成

涂 料	主要成膜物质	油料	干性油	挥发成分	
			树脂		半干性油
					不干性油
		天然树脂			
		人造树脂			
		合成树脂			
	膜次要物质	颜料	着色颜料		
			体质颜料		
			防锈颜料		
	辅助成膜物质	辅助材料	悬浮剂		
			防皱剂		
			润湿剂		
			乳化剂		
		溶剂	助溶剂		
			催化剂		
			成固 分体		



1. 主要成膜物质

主要成膜物质也称胶粘剂或固着剂。其作用是将涂料中的其他组分粘结成一体,并使涂料附着在被涂基层的表面形成坚固的保护膜。主要成膜物质一般为高分子化合物或成膜后能形成高分子化合物的有机物质。如合成树脂或天然树脂以及动植物油等。

(1) 油料

在涂料工业中,油料(主要为植物油)是一种主要的原料,用来制造各种油类加工产品、清漆、色漆、油改性合成树脂以及作为增塑剂使用。在目前的涂料生产中,含有植物油的品种仍占较大比重。

(2) 树脂

涂料用树脂有天然树脂、人造树脂和合成树脂三类。天然树脂是指天然材料经处理制成的树脂,主要有松香、虫胶和沥青等;人造树脂系由有机高分子化合物经加工而制成的树脂,如松香甘油酯(酯胶)、硝化纤维等;合成树脂系由单体经聚合或缩聚而制得的,如醇酸树脂、氨基树脂、丙烯酸酯、环氧树脂、聚氨酯等。其中合成树脂涂料是现代涂料工业中产量最大、品种最多、应用最广的涂料。

2. 次要成膜物质

次要成膜物质的主要成分是颜料和填料(有的称为着色颜料和体质颜料),但它不能离开主要成膜物质而单独构成涂膜。

(1) 颜料

颜料是一种不溶于水、溶剂或涂料基料的一种微细粉末状的有色物质,能均匀地分散在涂料介质中,涂于物体表面形成色层。颜料在建筑涂料中不仅能使涂层具有一定的遮盖能力,增加涂层色彩,而且还能增强涂膜本身的强度。颜料还有防止紫外线穿透的作用,从而可以提高涂层的耐老化性及耐候性。

颜料的品种很多,按它们的化学组成可分为有机颜料和无机颜料两大类;按它们的来源可分为天然颜料和合成颜料;按它们所起的作用可分为白色颜料、着色颜料和体质颜料等。

(2) 填料

填料又称称为体质颜料。它们不具有遮盖力和着色力。这类产品大部分是天然产品和工业上的副产品,价格便宜。在建筑涂料中常用的填料有粉料和粒料两大类。

3. 辅助成膜物质

(1) 溶剂和水

溶剂与水是液态建筑涂料的主要成分,涂料涂刷到基层上后,溶剂和水分蒸发,涂料逐渐干燥硬化,最终形成均匀、连续的涂膜。它们最后并不留在涂膜中,因此称为辅助成膜物质。溶剂与水与涂膜的形成及其质量、成本等有密切的关系。配制溶剂型合成树脂涂料选择有机溶剂时,首先应考虑有机溶剂对基料树脂的溶解力,此外,还应考虑有机溶剂本身的挥发性、易燃性和毒性等对配制涂料的适应性。

(2) 助剂

建筑涂料使用的助剂品种繁多,常用的有以下几种类型:催干剂、固化剂、催化剂、引发剂、增塑剂、紫外光吸收剂、抗氧剂、防老剂等。某些功能性涂料还需采用具有特殊功能的助剂,如防火涂料用难燃助剂,膨胀型防火涂料用发泡剂等。

二、建筑涂料的名称及型号

1. 建筑涂料的命名原则

国家标准《建筑涂料》(GB 2705—92)对涂料的命名,作了如下规定:

(1) 涂料全名=颜色或颜料名称+成膜物质名称+基本名称

涂料颜色应位于涂料名称的最前面。若颜料对漆膜性能起显著作用,则可用颜料的名称代替颜色的名称,仍置于涂料名称的最前面。

(2) 涂料名称中的成膜名称应作适当简化,如聚氨基甲酸酯简化成为聚氨酯,如果漆基中含有多种成膜物质时,可选取起主要作用的那一种成膜物质命名。

(3) 基本名称仍采用我国已广泛使用的名称,如清漆、磁漆等。

(4) 在成膜物质和基本名称之间,必要时可标明专业用途、特性等。

2. 建筑涂料型号

国家标准《建筑涂料》(GB 2705—92)对涂料型号作了如下规定:

(1) 涂料型号

涂料的型号分三部分:第一部分是涂料的类别,用汉语拼音字母表示;第二部分是基本名称,用两位数字表示;第三部分是序号。

(2) 辅助材料型号

辅助材料的型号分两部分:第一部分是辅助材料种类;第二部分是序号。辅助材料种类,按用途划分:Ⅹ—稀释剂,Ⅰ—防潮剂,Ⅱ—催干剂,Ⅲ—脱漆剂,Ⅳ—固化剂。

涂料类别及基本编号见表2-2。

表2-2 涂料类别

序号	代号	类 别	序号	代号	类 别
1	Y	油脂漆类	10	X	烯树脂漆类
2	T	天然树脂漆类	11	B	丙烯酸漆类
3	F	酚醛漆类	12	Z	聚酯漆类
4	L	沥青漆类	13	H	环氧漆类
5	C	醇酸漆类	14	S	聚氨酯漆类
6	A	氨基漆类	15	W	元素有机漆类
7	Q	硝基漆类	16	J	橡胶漆类
8	M	纤维素漆类	17	E	其他漆类
9	G	过氯乙烯漆类			

涂料的基本名称代号按《建筑涂料》(GB2705-92)规定见表2-3。

表2-3 基本名称编号

代 号	代表名称	代 号	代表名称	代 号	代表名称
00	清 油	31	(覆盖)绝缘漆	54	防油漆
01	清 漆	32	(磁烘)绝缘漆	55	防水漆
02	厚 漆	33	(粘合)绝缘漆	60	防火漆
03	调和漆	34	漆包线漆	61	耐热漆
04	磁 漆	35	硅钢片漆	62	变色漆
05	烘 漆	36	电容器漆	63	涂布漆
06	底 漆	37	电阻漆	64	可剥漆
07	腻子		电位器漆	65	粉末涂料
08	水溶漆、乳胶漆	38	半导体漆	80	地板漆
09	大 漆	40	防污漆、防蛆漆	81	渔网漆
10	锤纹漆	41	水线漆	82	锅炉漆
11	皱纹漆	42	甲板漆	83	烟囱漆
12	裂纹漆		甲板防滑漆	84	黑板漆
14	透明漆	43	船壳漆	85	调色漆
20	铅笔漆	50	耐酸漆	86	标志漆
22	木器漆	51	耐碱漆		路线漆
23	罐头漆	52	防腐漆	98	胶 液
30	(浸渍)绝缘漆	53	防锈漆	99	其 他

表2-4 建筑涂料分类

序 号	分 类 方 法	涂 料 种 类
1	按涂料状态分	1.溶剂型涂料 2.乳液型涂料 3.水溶性涂料 4.粉末涂料
2	按涂料的装饰质感分	1.薄质涂料 2.厚质涂料 3.复层涂料
3	按主要成膜物质分	1.油脂 2.天然树脂 3.酚醛树脂 4.沥青 5.醋酸树脂 6.氨基树脂 7.硝基纤维素 8.纤维酯、纤维醚 9.烯类树脂 10.丙烯酸树脂 11.聚酯树脂 12.环氧树脂 13.聚氨基甲酸酯 14.索有机聚合物 15.橡胶 16.机聚合物
4	按建筑物涂刷部位分	1.外墙涂料 2.内墙涂料 3.地面涂料 4.顶棚涂料 5.屋面涂料
5	按涂料的特殊功能分	1.防火涂料 2.防水涂料 3.防腐涂料 4.防结露涂料 5.防虫涂料