

业“十三五”规划教材

JIANZHU ZHUANGSHI CAILIAO YU  
SHIGONG GONGYI

# 建筑装饰材料与 施工工艺

主编 马冬 黄志远 吕厚伟

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

规划教材

# 建筑装饰材料与施工工艺

主 编 马 冬 黄志远 吕厚伟  
副主编 马 维 林 泉 罗 颖 安 玲  
张 颖 王 峡 张谊平 李铁成

中国矿业大学出版社

## 内 容 提 要

本书打破传统建筑装饰材料与施工工艺教材的理论体系,采用项目教学模式编写,注重教学过程与生产过程对接。内容紧扣国家、行业最新标准、规范和法规,充分结合当前建筑装饰装修工程实际,汇集编者长期的专业教学和实践经验,具有较强的适用性、实用性、时代性和实践性。系统讲述了各种装饰材料的特点和施工工艺。

本书可作为高职高专土建类装饰、装修专业的教材和参考书,也可作为各种建筑类培训的教学用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰材料与施工工艺/马冬,黄志远,吕厚伟主编.

—徐州:中国矿业大学出版社,2017.7

ISBN 978 - 7 - 5646 - 3433 - 9

I. ①建… II. ①马… ②黄… ③吕… III. ①建筑材料—装饰材料 ②建筑装饰—工程施工 IV. ①TU56 ②TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 323918 号

书 名 建筑装饰材料与施工工艺  
主 编 马 冬 黄志远 吕厚伟  
责任编辑 耿东锋 何晓明 何 戈  
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司  
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)  
营销热线 (0516)83885307 83884995  
出版服务 (0516)83885767 83884920  
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com  
印 刷 北京市彩虹印刷厂  
开 本 787×1092 1/16 印张 10.5 字数 242 千字  
版次印次 2017 年 7 月第 1 版 2017 年 7 月第 1 次印刷  
定 价 48.00 元

(图书出现印装质量问题,本印刷厂负责调换)

# 前 言

随着我国社会经济的快速发展,我国基本建设步伐进一步加大。目前我国正在进行着世界上最大规模的基本建设。在这种形势下,根据《国家教育事业发  
展“十三五”规划》的精神,按照高等职业教育培养模式和创新人才培养模式要  
求,本教材以“加大课程建设与改革力度,提高学生职业能力”为目标,围绕加强  
职业院校学生的实践能力和职业技能培养,推进精品教材的建设工作,针对高职  
专业课程体系改革与建设的要求编写而成。

“建筑装饰材料与施工工艺”是建筑装饰工程技术专业的一门专业核心课  
程,对学生职业能力的培养和职业素养的养成起主要支撑作用。本书打破传统  
建筑装饰材料与施工工艺教材的理论体系,采用项目教学模式编写,注重教学过  
程与生产过程对接。内容紧扣国家、行业最新标准、规范和法规,充分结合当前  
建筑装饰装修工程实际,汇集编者长期的专业教学和实践经验,具有较强的适用  
性、实用性、时代性和实践性。

本书由眉山职业技术学院马冬、贵阳职业技术学院黄志远、济宁职业技术学  
院吕厚伟任主编,绵阳职业技术学院马维、黑龙江职业学院林泉、眉山职业技术  
学院罗颖、甘肃建筑职业技术学院安玲、梧州职业学院张颖、海南科技职业学院  
王峡、河南质量工程职业学院张谊平、广西农业职业技术学院李铁成担任副  
主编。

本书在编写过程中参考了大量文献资料,在此谨向原作者致以诚挚的谢意。  
由于编写时间仓促和编者水平有限,书中难免存在不足及疏漏之处,恳请读者批  
评指正。

编 者

2016年9月

# 目 录

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 项目一 建筑装饰材料与施工工艺概述 .....  | 1   |
| 课题一 建筑装饰材料概述 .....       | 1   |
| 课题二 建筑装饰施工工艺概述 .....     | 10  |
| 项目二 地面装饰材料与施工工艺 .....    | 14  |
| 课题一 陶瓷地砖的种类及施工 .....     | 14  |
| 课题二 地面装饰石材的种类及施工 .....   | 26  |
| 课题三 木地板的种类及施工 .....      | 44  |
| 课题四 地毯的种类及施工 .....       | 54  |
| 课题五 踢脚线的种类及施工 .....      | 63  |
| 项目三 墙面装饰材料与施工 .....      | 70  |
| 课题一 装饰乳胶漆的种类及施工 .....    | 70  |
| 课题二 装饰壁纸的种类及施工 .....     | 75  |
| 课题三 装饰板材的种类及施工 .....     | 80  |
| 课题四 装饰玻璃的种类及施工 .....     | 85  |
| 课题五 墙面贴瓷砖和石材施工 .....     | 92  |
| 项目四 顶棚装饰材料及施工 .....      | 104 |
| 课题一 吊顶龙骨的种类及施工 .....     | 104 |
| 课题二 吊顶石膏板的种类及施工 .....    | 107 |
| 课题三 吊顶扣板的种类及施工 .....     | 112 |
| 课题四 其他常见吊顶及其应用 .....     | 115 |
| 项目五 门窗、楼梯装饰材料及施工 .....   | 119 |
| 课题一 门窗装饰材料及施工 .....      | 119 |
| 课题二 楼梯装饰材料及施工 .....      | 125 |
| 项目六 水电工程材料及施工 .....      | 136 |
| 课题一 水路改造材料及施工 .....      | 136 |
| 课题二 电路改造材料及施工 .....      | 140 |
| 项目七 其他常见装饰材料 .....       | 145 |
| 课题一 装饰辅助材料的主要种类及选购 ..... | 145 |
| 课题二 装饰涂料的主要种类及选购 .....   | 154 |
| 课题三 装饰五金配件的主要种类及选购 ..... | 156 |
| 参考文献 .....               | 162 |

# 项目一 建筑装饰材料与施工工艺概述

## 课题一 建筑装饰材料概述

在建筑装饰工程中,装饰材料的选择是工程的重要组成部分,它直接影响着工程的施工工艺、质量、效果和工程造价。建筑装饰工程中所使用的材料品种非常之多,因此,了解材料的品种、性能、规格十分必要。

### 一、装饰材料的作用和发展趋势

#### (一) 装饰材料的作用

##### 1. 装饰美化

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,往往通过材料的色调、质感和形状尺寸来表现。

##### 2. 保护建筑物

建筑物常会受到室内外各种不利因素的影响,装饰材料多处于基体的表面,所以装饰材料应具有一定的保护机能,具有较好的耐久性。

##### 3. 具备相应的使用功能

各种建筑空间均具有不同的功能要求,装饰材料也应具有一定的相应功能,满足建筑装饰场所的功能需要。如卫生间的防水、防滑,公共空间的防火、吸音等。

#### (二) 装饰材料的发展趋势

作为装修人员,不但要了解传统的施工方法,而且还要掌握当代的材料与技艺,同时也要关注装饰材料及装修施工未来的发展方向。这样才能跟上时代的步伐,适应未来的发展需求。

装饰材料与施工工艺随着科学技术的发展与进步在不断地发展与变化。传统的天然材料正在被现代的人工材料所取代,施工手段也在从传统的现场手工操作变为机械施工和工业化装配。其中工业化生产与现场装配将成为未来室内装修的重要方向,这是人类由低级手工劳动向高级手工劳动、向高级工业化操作的进步。这种方法可改善和提高装修工程的施工精确水平,缩短施工周期,降低施工噪声,达到手工劳动所无法达到的建筑功能要求和艺术表现力,使装饰材料和装饰构件可以灵活安装、更换、重组,满足人们不断发展变化的需要,有很强的时代感。

##### 1. 多品种

随着社会生产力的发展和人类文明的进步,建筑装饰材料的品种不断增加,性能和应用范围也越来越广。

## 2. 多功能

现代装饰材料的功能具有多重性,能满足一种或多种功能的要求。

## 3. 易施工

减少传统的湿作业,采用现代先进的施工技术,降低施工人员的劳动强度。装饰材料的干法施工作业是装饰材料的一个发展方向。

## 4. 防火阻燃

对于现代公共空间场所设计,防火是必须考虑的问题,这在国家颁布的《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222—1995(2001年修订版)中已明确要求。

## 5. 环保

随着人们生活水平的提高,人们开始对周围环境越来越关注,特别是2002年非典型性肺炎暴发以来,以人为本的呼声高涨,装饰材料作为一种与人的居住环境紧密相关的材质,势必要尽量降低对人体的危害,具有绿色环保的性能。

# 二、装饰材料的分类和选择

## (一) 装饰材料的分类

### 1. 按材料的材质分类

- (1) 无机材料:天然石材、陶瓷、玻璃、不锈钢等。
- (2) 有机材料:木材、有机塑料、有机涂料等。
- (3) 复合材料:人造大理石、铝塑板、真石漆等。

### 2. 按材料在建筑物中的装饰部位分类

- (1) 外墙材料:石材、陶瓷、涂料、铝塑板、玻璃等。
- (2) 内墙材料:石材、涂料、壁纸、墙布、木制品等。
- (3) 地面材料:石材、地毯、地砖、木地板、机房地板等。
- (4) 顶棚装饰材料、屋面装饰材料:彩色涂层钢板、阳光板、玻璃等。

### 3. 按材料的燃烧性能情况分类

- (1) A级材料:具有不燃性,如大理石。
- (2) B1级材料:具有难燃性,如防火板。
- (3) B2级材料:具有可燃性,如木龙骨。
- (4) B3级材料:具有易燃性,如油漆。

### 4. 按化学成分分类

- (1) 黑色金属材料:如不锈钢等。
- (2) 有色金属材料:如铝、铜、银、金等。
- (3) 无机非金属材料:如大理石、玻璃、陶瓷等。
- (4) 有机非金属材料:如木材、建筑塑料等。
- (5) 非金属与非金属复合材料:如装饰混凝土、装饰砂浆等。
- (6) 金属与金属复合材料:如铝合金、铜合金等。
- (7) 金属与非金属复合材料:如涂塑钢板、塑铝板等。
- (8) 无机与有机复合材料:如人造花岗石、人造大理石等。
- (9) 有机与有机复合材料:如各种涂料。

所谓复合材料,是指由两种或两种以上的材料,组合为一种有新的性能的材料。复合材



料往往具有多种性能,因此,它也是现代材料的发展方向。

#### 5. 按建筑物装饰部位分类

(1) 地面装饰材料:包括地面、楼面、楼梯等部位的全部结构材料和面饰材料。

(2) 墙面装饰材料:包括墙面、柱面、隔断、墙裙、踢脚线、装饰线角等部位的结构材料和装饰材料。

(3) 顶棚装饰材料:如石膏板、铝扣板。

(4) 油漆涂料:如乳胶漆。

(5) 门窗材料:包括内外空间的门及窗的材料。

(6) 配套材料:如卫生洁具、装饰材料等。

(7) 建筑装饰五金:如门锁、拉手等。

(8) 玻璃。

### (二) 装饰材料的选择

#### 1. 材料外观

主要考虑材料的形体、质感和色彩等方面的因素。

#### 2. 材料功能性

材料所具有的功能应与材料的使用场所特点结合起来。

#### 3. 材料经济性

装饰工程的投资在保证整体装饰效果的基础上,应充分考虑到装饰材料的价格性能比,使投资变得经济合理。

## 三、材料的装饰性功能表现

### (一) 材料的装饰性

#### 1. 颜色、光泽、透明性

颜色反映材料的色彩特征。

光泽是材料表面方向性反射光线的性质。

透明性是指材料的透光性。

#### 2. 花纹图案、形状、尺寸

利用材料表面的各种花纹图案及材料的形状尺寸,配合空间功能及人的感官需要,进行装饰设计,能获得不同的装饰效果。

#### 3. 质感组成

材料可以有不同的质感,如镜面花岗石和剁斧石。

#### 4. 耐沾污性

指易洁性与耐擦性。

### (二) 材料的组织设计原则

#### 1. 整体性原则

这是进行室内环境材质组织设计时必须遵循的原则。考虑材质本身构成的系统表现出的整体感、材质与构成室内环境的其他要素之间的相互协调性。

#### 2. 对比性原则

考虑纹理、图案、颜色、造型等对比。





### 3. 平衡性原则

考虑位置、面积和形状以保持在视觉上的平衡。平衡作为形式美,在室内环境材质组合中的应用十分突出。

### 4. 秩序性原则

利用节奏变化与渐变,形成空间环境视觉中心。

### 5. 点睛原则

利用高反光材料来增强材质组合的表现力,起到画龙点睛的作用。

### 6. 习惯性原则

自然材料所构成的材质组合关系有天然性、和谐性。在选择材质的组合时,采用自然材料的材质组合更易获得用户的认同,产生良好的使用效果。

### 7. 经济性原则

努力做到“精心设计、巧于用材、优材精用、普材新用”。

## 四、装饰材料与室内环境

材料影响室内空气、色、光、声、热等环境要素。

### (一) 健康标准

(1)  $\text{CO}_2$  浓度 $\leq 1\ 000\ \mu\text{L/L}$ , 粉尘浓度 $\leq 0.15\ \text{mg/m}^3$ 。

(2) 温度  $17\sim 27\ ^\circ\text{C}$ ; 湿度  $40\%\sim 70\%$ ; 噪声 $\leq 50\ \text{dB}$ 。

(3) 日照时间 $\geq 3\ \text{h/d}$ 。

(4) 有足够亮度的照明设备、良好的换气设备。

(5) 有足够的人均建筑面积,便于护理老年人和残疾人等。

### (二) 材料与室内空气环境

#### 1. 物理污染

污染物包括粉尘、烟雾、空气浑浊、水蒸气等。

#### 2. 化学污染

污染物包括甲醛、 $\text{Rn}$ 、 $\text{NO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_6$ 、甲苯( $\text{C}_7\text{H}_8$ )、二甲苯( $\text{C}_8\text{H}_{10}$ )等。

甲醛浓度为  $0.1\ \text{mg/m}^3$ , 有不舒适感; 浓度高于  $0.1\ \text{mg/m}^3$ , 引起恶心、呕吐等; 含量达到  $30\ \text{mg/m}^3$ , 可致人死亡。

#### 3. 生物污染

污染物包括室内物发霉、垃圾、细菌等对室内环境的污染。

室内有害气体最大含量应不大于  $0.15\ \text{mg/m}^3$ , TVOC 有机物含量应不大于  $2\ \text{mg/m}^3$ 。

### (三) 材料与室内色环境

不同的色调给人不同的感受。在设计室内装饰时应注意以下两点:

(1) 注意材料的色彩对比性: 明度对比、色相对比、冷暖对比、纯度对比、面积大小对比等。

(2) 考虑材料的色彩组合与协调: 同类材料的色彩组合、不同材料的色彩组合。

### (四) 材料与室内光环境

#### 1. 光对室内环境的影响与表现

光环境影响因素有: 照度与亮度、光源颜色、周围亮度、视野外的亮度分布(顶、墙、地、家



具等表面的亮度分布)、眩光(亮度的分布或范围不当,可能引起不适)、阴影。

光环境中光的效果表现为光的方向性、光的造型立体感、光的表面效果(亮度、光泽)、光的色彩效果(光和色彩、色彩效果)。

### 2. 装饰材料的光学特性

装饰材料的光学特性包括反射、透射、折射、光泽度等。

### 3. 天然采光及材料

设计中要充分利用材料的光学特性。天然光创造的室内光环境有空间、阴影、色彩等效果。

设计原则:体现光本身作用,运用光的特性,运用建筑特性,运用结构构件。

处理方法:透光、遮光、控光、滤光、混用光。

处理技法:利用玻璃的透明性、反射性、折射性。

## (五) 材料与室内热环境

影响室内热环境主要是温度、湿度、气流速度。

### 1. 玻璃幕墙对室内外热环境的影响

玻璃幕墙是一种轻质结构,金属型材为骨架,玻璃覆面,内衬保温隔热材料,集采光、防风、防水、保温隔热、隔声和装饰于一体。一般采用吸热、热反射、低辐射及中空玻璃。

特性:北方玻璃幕保温;南方玻璃幕隔热。

### 2. 木材对室内温度的调节作用

木材是多孔材料,导热系数小,具有良好的保温作用。因此,室内装修采用木质墙板、天花板、木地板及木结构住宅可缓和夏季的炎热和冬季的寒冷。

因此,空调房间以及大空间(如体育馆、影剧院、商店等),采用木质复合材料有利于空调对室内温度的调节。

### 3. 材料与室内湿度的调节

材料调湿是利用材料对水蒸气的自动吸收和自动释放来进行的。调湿材料对水蒸气的吸收与释放取决于其表面的水蒸气分压力及周围环境空气的水蒸气分压力。

#### (1) 材料调湿能力的表现

透湿阻抗:材料对湿气侵入的阻力。透湿阻抗越大,表明这种材料的透湿能力越低。

渗透系数:表征室内装修材料的调湿性能,用  $b$  表示。 $b$  值越大,吸湿及解湿能力越强。

1类: $b > 0.0200$ ,如实木、MDF、轻质石膏纤维板等。当环境湿度显著变化时,材料依其平衡含水率特性迅速进行吸脱湿,使环境相对湿度保持一致。

2类: $0.0170 < b < 0.0199$ ,如未经贴面或油漆的胶合板、打孔石膏纤维板等,吸脱湿速度较慢。

3类: $0.0070 < b < 0.0169$ ,如印刷木纹胶合板、壁纸、瓷砖等,仅在表面进行吸脱湿,吸脱湿量有限。

4类: $b < 0.0069$ ,如三聚氰胺贴面板、玻璃等,几乎没有吸脱湿作用。

研究表明,木质住宅夏季时比绝热室内气温低  $2.4^{\circ}\text{C}$ ,冬天时比绝热室内气温高  $4.0^{\circ}\text{C}$ 。

#### (2) 木质材料调湿特性

木材的调湿原理是:木材通过吸收或放出水分来调节室内的温度,其本身含水率产生变化。木材表层和芯层含水率同样受到室内温、湿度变化的影响,但由于水分传导需要一定的





时间,因而芯层含水率的变化滞后于表层。同样,由于表层与室内空气直接接触,表层含水率的变化幅度也比芯层大。

### (3) 石膏板的调湿特性

纸面石膏板对环境条件的变化很敏感,主要是护面纸的吸湿解潮能力较大所致。而防潮石膏板对环境条件变化不敏感。

石膏板具有吸湿解潮的性能,因而可以调节室内湿度、温度。一般来说,若温度不变,随着环境湿度降低,石膏板逐渐释放出水分;反之,湿度增大,石膏板就起到吸湿作用。此外,石膏板还是较好的隔热建筑材料。

## (六) 材料与室内声环境

噪声是由各种频率的声音组成的复合声,单位是分贝(dB)。材料吸声分为多孔吸声、空腔共振吸声、薄膜与薄板共振吸声。

### 1. 住宅室内允许噪声级(表 1-1)

表 1-1 住宅室内允许噪声级

| 房间名称           | 允许噪声级(A声级)/dB |     |     |
|----------------|---------------|-----|-----|
|                | 一级            | 二级  | 三级  |
| 卧室、书房(或卧室兼起居室) | ≤40           | ≤45 | ≤50 |
| 起居室            | ≤45           | ≤50 |     |

### 2. 学校室内允许噪声级(表 1-2)

表 1-2 学校室内允许噪声级

| 房间名称       | 允许噪声级(A声级)/dB |     |     |
|------------|---------------|-----|-----|
|            | 一级            | 二级  | 三级  |
| 有特殊安静要求的房间 | ≤40           | —   | —   |
| 一般教室       | —             | ≤50 | —   |
| 无特殊安静要求的房间 | —             | —   | ≤55 |

### 3. 医院室内允许噪声级(表 1-3)

表 1-3 医院室内允许噪声级

| 房间名称       | 允许噪声级(A声级)/dB |     |     |
|------------|---------------|-----|-----|
|            | 一级            | 二级  | 三级  |
| 病房、医护人员休息室 | ≤40           | ≤45 | ≤50 |
| 门诊室        | ≤55           |     | ≤60 |
| 手术室        | ≤45           |     | ≤50 |
| 听力测听室      | ≤25           |     | ≤30 |





## 五、装饰材料的基本性质

### (一) 材料的基本物理性质

#### 1. 材料的密度、表观密度与孔隙率

(1) 密度:指材料在绝对密实状态下,单位体积所具有的质量。

(2) 表观密度:指材料在自然状态下,单位体积所具有的质量。

(3) 孔隙率:指材料体积内的孔隙体积与总体积之比, $P=(V_0-V)/V_0 \times 100\%$ ,其大小直接反映了材料的致密程度。

#### 2. 材料与水有关的性质

##### (1) 亲水性与憎水性

亲水性:材料在空气中与水接触时能被水润湿的性质。

憎水性:材料在空气中与水接触时不能被水润湿的性质。

润湿就是水被材料表面吸附的过程。材料分子与水分子之间相互作用的内聚力大于水分子之间的内聚力时,水分子能很快在材料表面铺散开来。此时,在材料、水和空气的交点处,沿水滴表面的切线与材料表面所成的夹角(称润湿角) $\theta \leq 90^\circ$ ,材料呈现亲水性;若 $\theta > 90^\circ$ ,材料呈现憎水性,如图 1-1 所示。

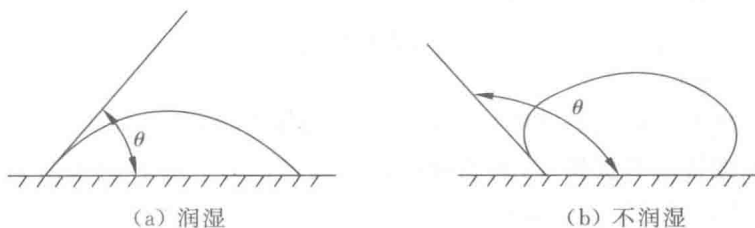


图 1-1 材料的亲水性和憎水性

润湿角越小,则材料润湿性能越好。

亲水材料:润湿角 $\theta \leq 90^\circ$ 的材料,如大多数建筑材料,包括石料、砖、混凝土、木材等。

憎水材料:润湿角 $\theta > 90^\circ$ ,不能被水润湿的材料,如沥青、石蜡等。

憎水材料在施工中可用作防水材料,并用于亲水性材料的表面处理,以降低其吸水性。

##### (2) 吸水性

材料的吸水性用吸水率表示。

材料的吸水率取决于材料本身是亲水还是憎水,亦与孔隙率的大小有关。材料孔隙率愈大,吸水性愈强;粗大开口的孔隙,水分却又不宜存留,故材料的体积吸水率常小于孔隙率。

##### (3) 吸湿性

吸湿性的大小用含水率表示。

##### (4) 耐水性、抗渗性、抗冻性

① 材料长期在饱和水的作用下不破坏,而且强度也不显著降低的性质,称为耐水性,常用软化系数表示。按下式计算:

$$K_{\text{软}} = R_{\text{饱}} / R_{\text{干}}$$



式中  $K_{\text{软}}$ ——软化系数;

$R_{\text{饱}}$ ——材料在吸水饱和状态下的抗压强度, MPa;

$R_{\text{干}}$ ——材料在干燥状态下的抗压强度, MPa。

一般材料吸水后,材料内部的结合力有所削弱,造成强度不同程度降低,即使是致密的花岗岩长期浸泡水中,强度也会降低3%左右。 $K_{\text{软}}$ 在0~1之间波动,通常将软化系数大于0.85的材料称为耐水材料。

② 抗渗性是指材料抵抗压力水渗透的性质,一般用渗透系数  $K$  或抗渗等级  $P$  表示。渗透系数  $K$  由下式计算:

$$K = \frac{Qd}{AtH}$$

式中  $K$ ——渗透系数, cm/h;

$Q$ ——透水量,  $\text{cm}^3$ ;

$d$ ——试件厚度, cm;

$A$ ——透水面积,  $\text{cm}^2$ ;

$t$ ——时间, h;

$H$ ——静水压力水头, cm。

混凝土材料的抗渗等级  $P$  可用下式计算:

$$P = 10H - 1$$

式中  $P$ ——抗渗等级;

$H$ ——六个试件中有三个试件开始渗水时的水压力, MPa。

渗透系数越小或抗渗等级越高,表明材料的抗渗性越好。各种防水材料及受压力水作用部位的材料,都要具有一定的抗渗性。

③ 抗冻性是指材料在吸水饱和状态下,能经受多次冻融循环作用而不破坏、强度又不显著降低的性质,常用抗冻等级  $F$  表示。抗冻等级表示试件能经受的最大冻融循环次数。

当材料内部孔隙充满水,且水温降至负温时,水会结冰而产生体积膨胀(约增大9%),对孔壁产生很大的压力(可达100 MPa),易造成孔壁开裂。反复的冻融又造成材料内外层产生明显的应力差和温度差,将对材料产生不同程度的破坏。

材料的抗渗性和抗冻性与孔隙率、孔隙大小和特征等有很大关系。孔隙率小及具有封闭孔的材料有较高的抗渗性和抗冻性。若具有细微而连通的孔隙,则对抗渗性和抗冻性均不利。若孔隙吸水后还有一定的空间,则可缓解冰冻的破坏作用。

## (二) 材料的基本力学性质

### 1. 材料的强度

力学上,材料在外力作用下抵抗破坏(变形和断裂)的能力称为强度。按所抵抗外力的作用形式可分为抵抗静态外力的静强度、抵抗冲击外力的冲击强度、抵抗交变外力的疲劳强度等;按环境温度可分为常温下抵抗外力的常温强度、高温或低温下抵抗外力的热(高温)强度或冷(低温)强度等;按外力作用的性质不同,主要有屈服强度、抗拉强度、抗压强度、抗弯强度等,工程常用的是屈服强度和抗拉强度,这两个强度指标可通过拉伸实验测出。



## 2. 硬度

材料局部抵抗硬物压入其表面的能力称为硬度。固体对外界物体入侵的局部抵抗能力是比较各种材料软硬的指标。主要分为划痕硬度、压入硬度、洛氏硬度、布氏硬度、维氏硬度、显微硬度、里氏硬度、肖氏硬度、巴氏硬度、努氏硬度、韦氏硬度。

## 3. 耐磨性

耐磨性是指材料表面抵抗磨损的能力,用磨损率表示,它等于试件在标准实验条件下磨损前后的质量差与试件受磨表面积之商。磨损率越大,材料的耐磨性越差。

材料的硬度越高,耐磨性越好,故常将硬度值作为衡量材料耐磨性的重要指标之一。但是耐磨性最好的材料不一定硬度高,最常用的耐磨材料如铸铁硬度就不高。耐磨,要求的是嵌入性和摩擦顺应性,就是材料磨过后能最快地形成两凹凸相配合的摩擦面。如果单纯追求表面硬度,过硬的材料不容易磨合,反而会降低摩擦面的耐磨性。

## (三) 材料的其他性质

### 1. 材料与热有关的性质

导热性:指材料单位面积、单位时间传导热量的能力,用导热系数 $\lambda$ 表示,单位为瓦/(米·度) $[W/(m \cdot K)]$ 。

耐燃性:是影响建筑物防火、建筑结构耐火等级的一项因素。

### 2. 材料与声有关的性质

吸声、隔声性:评定材料吸声性能好坏的重要指标是吸声系数, $\alpha = E/E_0$ 。

## 六、装饰材料与室内设计的关系

### (一) 设计与材料

(1) 环境设计基础是材料使用合理、构造工艺合理实施。

(2) 若设计师运用材料像画家运用颜料一样熟练,那么何愁好的设计不会出现?

(3) 材料带动设计——新材料和新技术有时会带来新的形式和风格。现代建筑中常用的金属和玻璃材料,使建筑的发展完全颠覆了传统建筑的形式。

### (二) 室内设计中材料的特征表现

#### 1. 材料是结构与空间的灵魂

设计师进行设计时,一种是先确定造型,然后采用适当的材料和正确的结构方式来表现。另一种是针对材料的特性及技术条件来构想形式。优秀的设计师能做到材料构造与形式的高度统一。

#### 2. 材料的建筑表现特征

材料因体现本性才获得价值,材料的质地和肌理可以使建筑形式更具有意义。

#### 3. 材料的环保性

现在人们的居住观念从单纯“生存需要”转为“环境需要”,即自然化、艺术化、个性化、民族化、环保化的统一。

#### 4. 材料的合理运用与美感表现

可以用材料的种类、特性、视觉效果以及材料本身的表现力、人的视觉和心理反应等因



素,来调整和加强室内空间的整体效果。

创造优秀设计作品,应提高材料组合的整体环境效应的意识,主动驾驭材料,让材料的特性真正在室内设计中发挥作用。

### (三) 室内设计中材料的运用

#### 1. 材料的光泽

光泽除了受反射光的空间分布制约外,还受色彩、质地的影响。

#### 2. 材料的状态与特性

材料的状态与特性表现为干与湿、粗与细、软与硬、有无纹理、有无光泽、有无规律、透明半透明和不透明等。

#### 3. 材料的肌理美感与组合

材料的肌理美感与组合取决于同肌理、相似肌理、对比肌理的组合。

#### 4. 材料的色彩

材料的色彩包括两类:一是材料本身所具有的固有色或天然色;二是根据环境需要,施工中经造色处理。

#### 5. 材料的质地与配置

注意相似材质的配置、对比材料质地的配置、强质与弱质材料的混合使用。

## 课题二 建筑装饰施工工艺概述

### 一、建筑装饰工程及建筑装饰施工特点

#### (一) 建筑装饰工程的特点

##### 1. 工程量大

表现在量大、面广、项目繁多;平均  $1 \text{ m}^2$  墙面就有  $3 \sim 5 \text{ m}^2$  的内抹灰, $0.15 \sim 1.3 \text{ m}^2$  的外抹灰。高档次建筑装饰量更大。

##### 2. 施工工期长

一般占总工期  $30\% \sim 40\%$ ,高级装饰占总工期  $50\% \sim 60\%$ 。

##### 3. 耗用劳动量大

一般占建筑施工总劳动量的  $30\%$  左右。

##### 4. 占建筑总造价的比例较高

一般占总造价的  $30\%$  以上,高档装饰则超过  $50\%$ 。

##### 5. 材料、工艺更新速度快

新材料的不断研制开发,一方面推动装饰技术进步,另一方面也要求从业者不断更新知识,适应发展。

#### (二) 建筑装饰工程施工的特点

##### 1. 严肃性

质量的好坏直接影响用户的使用。



## 2. 规范性

所涉及的标准、规范众多,主要有以下几种:

- (1)《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB 50210—2001)。
- (2)《玻璃幕墙工程技术规范》(JGJ 102—2003)。
- (3)《金属与石材幕墙工程技术规范》(JGJ 133—2001)。
- (4)《建筑地面工程施工质量验收规范》(GB 50209—2010)。
- (5)《住宅装饰装修工程施工规范》(GB 50327—2001)。
- (6)《建筑涂饰工程施工及验收规程》(JGJ/T 29—2015)。
- (7)《外墙饰面砖工程施工及验收规程》(JGJ 126—2015)。
- (8)《塑料门窗工程技术规程》(JGJ 103—2008)。
- (9)《木结构工程施工质量验收规范》(GB 50206—2012)。
- (10)《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》(JGJ 110—2008)。

## 3. 实物验证性

施工前确定实物样板间。

# 二、建筑装饰工程施工的作用和任务

## (一) 建筑装饰工程施工的作用

- (1)美化空间环境。
- (2)满足使用功能。
- (3)保护建筑结构。

## (二) 建筑装饰工程施工的任务

### 1. 根本任务

严格按图施工;保证装饰施工质量。

### 2. 任务实施的基本程序

首先,彩色效果图供业主参考及提出意见。

其次,装饰设计图是装饰施工的法律依据,需按图施工。

# 三、建筑装饰工程施工的范围和等级标准

## (一) 建筑装饰工程施工的范围

### 1. 按建筑物的不同使用类型划分

- (1)民用建筑:居住建筑、公共建筑。
- (2)工业建筑。
- (3)农业建筑。
- (4)军事建筑。

### 2. 按建筑装饰施工部位划分

#### (1) 室内装饰

包括楼地面、踢脚、墙裙、内墙面、顶棚、楼梯、栏杆扶手等,也可以按照室内空间三个界







面(顶、墙、地)分类进行不同的装饰。

### (2) 室外装饰

包括外墙、散水、勒脚、台阶、坡道、窗楣、雨棚、壁柱、腰线、挑檐、窗台、女儿墙、压顶等部位。

### 3. 按装饰材料划分

#### (1) 灰浆类

包括水泥砂浆、混合砂浆、石灰砂浆。  
用于内外墙面、楼地面、顶棚等一般装修。

#### (2) 水泥石渣材料类

包括水刷石、干粘石、剁斧石、水磨石。  
多用在一般的外墙面装饰,水磨石用于地面。

#### (3) 各种天然、人造石材类

包括天然大理石、天然花岗岩、青石板、人造大理石、人造花岗岩、预制水磨石、釉面砖、外墙面砖、玻璃马赛克等。

多用在内、外墙面和楼地面的装饰。

#### (4) 各种卷材类

包括纸壁纸、塑料壁纸、玻璃纤维贴墙布、无纺贴墙布、织锦缎等。  
多用在内墙面装饰,也用于顶棚装饰。

#### (5) 各种涂料类

包括各种溶剂型涂料、乳液型涂料、水溶性涂料等。  
多用在内、外墙面和顶棚的装饰。

#### (6) 各种罩面板材类

主要指各种木质胶合板、铝合金板、不锈钢板、镀锌彩板、铝塑板、石膏板、水泥石棉板、玻璃及各种复合贴面板等。

多用于内、外墙面及顶棚的装饰。

### 4. 按建筑装饰施工满足建筑功能划分

建筑装饰工程在完善建筑使用功能的同时,还着重追求建筑空间的环境效果,如声学要求、洁净度要求等。

## (二) 建筑装饰工程施工的等级标准

### 1. 民用建筑设计使用年限分类(表 1-4)

表 1-4 民用建筑设计使用年限

| 类别 | 设计使用年限/a | 示例            |
|----|----------|---------------|
| 1  | 5        | 临时性建筑         |
| 2  | 25       | 易于替换结构构件的建筑   |
| 3  | 50       | 普通建筑和构筑物      |
| 4  | 100      | 纪念性建筑和特别重要的建筑 |

