

高职高专土建类专业规划教材
建筑装饰工程技术专业

建筑装饰材料

魏鸿汉 主编
薛国威 主审

- ✓ 以应用为主线、以就业为导向
- ✓ 培养工程管理型、技术应用型人才
- ✓ 与岗位要求、岗位资质考试衔接
- ✓ 与新材料、新技术、新规范同步



建筑装饰材料

主 编 魏鸿汉
参 编 (以姓氏笔画为序)
林丽娟 邝春芳
安 娜 肖利才
主 审 薛国威



机械工业出版社

本书是按照高职高专建筑装饰工程技术专业和相关专业的教学基本要求编写的,采用了最新版本的国家规范及标准,介绍了建筑装饰材料和与装饰工程相关的建筑材料的组成、分类、规格、性能、特点和应用。本书内容包括装饰石材、建筑装饰陶瓷、建筑玻璃、金属装饰材料、木材及装饰制品、地毯及墙面装饰织物、建筑装饰涂料、装饰塑料、胶粘剂、吊顶装饰材料、照明灯具和材料试验等,特别介绍了与材料、环境的绿色环保相关的国家强制性的标准。

本书可作为高职高专、成人、远程高等教育建筑装饰技术类专业的教学用书,也可作为高等教育建筑学专业、环境艺术专业的教学参考用书,建筑装饰行业设计、施工以及技术、管理人员的继续教育、岗位培训的教材和实用参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰材料/魏鸿汉主编. —北京:机械工业出版社, 2009.1
高职高专土建类专业规划教材. 建筑装饰工程技术专业
ISBN 978-7-111-25431-7

I. 建... II. 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(2008)第 165982 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:张荣荣 责任编辑:张荣荣 刘悟彬

版式设计:霍永明 责任校对:刘怡丹

封面设计:张 静 责任印制:邓 博

北京双青印刷厂印刷

2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 13 印张 · 4 插页 · 320 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-25431-7

定价:28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)68327259

封面防伪标均为盗版

高职高专建筑装饰工程技术专业系列教材

编审委员会名单

顾问：杜国城（教授）

主任委员：魏鸿汉（教授）

副主任委员：孙玉红（教授） 朱向军（教授） 危道军（教授）

韩培江（教授） 何辉（副教授）

杨少彤（副编审）

委员：（以姓氏笔画为序）

马松雯 王文全 王兆明 王明道 史喜珍

刘鉴秣 刘雁宁 刘建伟 刘芳 刘晓勤

孙大莉 孙亚峰 齐欣 李燕 沙玲

张伟 张荣荣 张菲 张春梅 林丽娟

杨青山 杨中强 饶武 钟建高 卿

曹文 鲁毅 魏明

出版说明

单各会员委审编

近年来,随着国家经济建设的迅速发展,建设工程的发展规模不断扩大,建设速度不断加快,对建筑类具备高等职业技能的人才需求也随之不断加大。为了贯彻落实《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》的精神,我们通过深入调查,在全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会的指导与大力支持下,组织了全国三十余所高职高专院校的一批优秀教师,编写出版了本套教材。

本套教材以《高等职业教育建筑装饰工程技术专业教育标准和培养方案》为纲,编写中注重培养学生的实践能力,基础理论贯彻“实用为主、必需和够用为度”的原则,基本知识采用广而不深、点到为止的编写方法,基本技能贯穿教学的始终。在教材的编写中,力求文字叙述简明扼要、通俗易懂。本套教材结合了专业建设、课程建设和教学改革成果,在广泛的调查和研讨的基础上进行规划和编写,在编写中紧密结合职业要求,力争能满足高职高专教学需要并推动高职高专建筑装饰工程技术专业的教材建设。

本套教材包括建筑装饰工程技术专业的15门主干课程,编者来自全国多所在建筑装饰工程技术专业领域积极进行教育教学研究,并取得优秀成果的高等职业院校。在未来的2~3年内,我们将陆续推出工程造价、工程监理、市政工程、园林景观等土建类各专业的教材及实训教材,最终出版一系列体系完整、内容优秀、特色鲜明的高职高专土建类专业教材。

本套教材适用于高职高专院校、成人高校、继续教育学院和民办高校的建筑装饰工程技术专业使用,也可作为相关从业人员的培训教材。

机械工业出版社

2008年10月

序 言

为了全面贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，认真落实《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》，培养建筑装饰行业紧缺的工程管理型、技术应用型人材，依照高职高专教育土建类专业教学指导委员会编制的建筑装饰工程技术专业的教育标准、培养方案及主干课程教学大纲，我们组织了全国多所在该专业领域积极进行教育教学改革，并取得许多优秀成果的高等职业院校的老师共同编写了这套系列教材。

本套系列教材包括《设计素描》、《设计色彩》、《构成》、《建筑装饰制图与识图》、《建筑装饰制图与识图习题集》、《建筑装饰构造》、《建筑装饰材料》、《建筑装饰设计基础》、《建筑装饰表现技法》、《室内设计》、《家具设计》、《建筑装饰计算机辅助设计》、《建筑装饰施工》、《建筑装饰施工组织》、《建筑装饰工程计量与计价》等15个分册，较好地体现了土建类高等职业教育培养“施工型”、“能力型”、“成品型”人才的特征。本着遵循专业人才培养的总体目标和体现职业型、技术型的特色以及反映最新课程改革成果的原则，整套教材在体系的构建、内容的选择、知识的互融、彼此的衔接和应用的便捷上不但可为一线老师的教学和学生的学习提供有效的帮助，而且必定会有力推进高职高专建筑装饰工程技术专业教育教学改革的进程。

教学改革是一项在探索中不断前进的过程，教材建设也必将随之不断革故鼎新，希望使用该系列教材的院校以及老师和同学们及时将你们的意见、要求反馈给我们，以使该系列教材不断完善，成为反映高等职业教育建筑装饰工程技术专业改革最新成果的精品系列教材。

高职高专建筑装饰工程技术专业系列教材编审委员会

2008年10月

前 言

本书是按照高职高专建筑装饰工程技术专业和相关专业的教学基本要求编写的,可作为高职高专、成人、远程高等教育建筑装饰工程技术专业的教学用书,也可作为高等教育建筑学专业、环境艺术专业的教学参考用书以及建筑装饰行业设计、施工以及技术、管理人员的继续教育、岗位培训的教材和实用参考书。

21世纪以来,随着社会经济的快速发展,人们对所处生活、生产环境质量的要求不断提高,对建筑装饰的要求也越来越高,这便有力地促进了建筑装饰业的飞速发展,进而带动了装饰材料的不断更新。建筑装饰材料是装饰设计和装饰工程的重要物质基础。实践证明,一个好的装饰设计,只有与好的装饰材料、合理的构造方式和先进的施工工艺相配合,才能使工程项目获得预想的使用功能、完美的装饰效果及明显的经济效益。

本书作为建筑装饰工程技术专业及相关专业建筑装饰材料课程的教材,介绍了各类装饰材料和与装饰工程相关的建筑材料的组成、分类、规格、性能、特点及应用。本书的特点:一是既按装饰材料的自身客观体系,又遵循高等职业教育课程改革的基本要求而编写;二是对近年出现的新型建筑装饰材料给予充分的关注,对逐步淘汰的材料则不再介绍;三是与市场接轨,以最新的国家标准和规范为准,对于材料、环境的绿色环保问题进行了重点阐述;四是以就业和应用为导向,以建造师执业资格和装饰设计与施工的岗位要求为出发点而编选内容,可为提高读者理论水平与实践技能以及就业应用打下扎实的基础。

本书由天津建筑工程职工大学魏鸿汉编写第2章、第3章、第4章、第5章,广东建设职业技术学院肖利才编写第1章、第8章、第9章,徐州建筑职业技术学院林丽娟编写第6章、第7章、第10章的10.6节,湖北城建职业技术学院安娜编写第10章的10.1~10.5节、第12章、第13章,内蒙古建筑职业技术学院邝春芳编写第11章、第14章。本书由魏鸿汉教授任主编,天津市建材业协会副秘书长薛国威高级工程师担任主审,在此表示感谢。

本系列教材编审委员会和各兄弟院校的专家、老师们在本书的编写过程中提出了宝贵建议,在此表示深切的谢意。

由于我国建筑装饰业快速发展,新材料、新工艺不断出现,且由于编写时间仓促,编者的水平有限,不妥与疏漏之处恳请读者批评指正。

编 者

出版说明	1	第6章 金属装饰材料	73
序言	2	6.1 建筑钢材及制品	73
前言	3	6.2 装饰不锈钢及制品	86
第1章 绪论	1	6.3 装饰铝合金及制品	87
1.1 建筑装饰材料的地位和	1	思考题与习题	93
发展趋势	1	实习与实践	94
1.2 建筑装饰材料的分类	2	第7章 木材及装饰制品	95
1.3 建筑装饰材料的选择	3	7.1 木材的基本知识	96
1.4 本课程的学习目的及方法	4	7.2 实木地板	99
思考题与习题	5	7.3 人造木地板	103
实习与实践	5	7.4 人造木板	108
第2章 建筑装饰材料的基本性质	6	7.5 装饰用木线条	111
2.1 建筑装饰材料的装饰性能	6	7.6 人造木地板和人造木板中	112
2.2 建筑装饰材料的基本性质	7	有害物质限量	112
思考题与习题	17	思考题与习题	113
第3章 装饰石材	18	实习与实践	113
3.1 岩石与石材的基本知识	18	第8章 地毯和墙面装饰织物	114
3.2 天然大理石	24	8.1 地毯	114
3.3 天然花岗石	28	8.2 墙面装饰织物	123
3.4 青石板与版岩饰面板	32	思考题与习题	124
3.5 人造石材	33	实习与实践	124
思考题与习题	35	第9章 建筑装饰涂料	126
第4章 建筑装饰陶瓷	36	9.1 建筑涂料的基本知识	126
4.1 陶瓷的基本知识	36	9.2 内墙涂料	130
4.2 有釉陶质砖	44	9.3 外墙涂料	132
4.3 炻质砖和细炻砖	46	9.4 地面涂料	135
4.4 陶瓷锦砖	50	9.5 木器涂料	136
4.5 陶瓷卫生洁具	51	9.6 防水涂料	139
思考题与习题	52	9.7 涂料中的有害物质及限量	141
第5章 建筑玻璃	53	思考题与习题	142
5.1 玻璃的基本知识	53	实习与实践	142
5.2 净片玻璃	54		
5.3 装饰玻璃	56		
5.4 安全玻璃	59		

第 10 章 建筑装饰塑料及制品	143
10.1 塑料的基本知识	143
10.2 塑料管材	148
10.3 塑料装饰板材	150
10.4 塑料壁纸	154
10.5 塑料地板	155
10.6 塑料门窗	157
思考题与习题	158
实习与实践	158
第 11 章 胶粘剂	160
11.1 胶粘剂的基本知识	160
11.2 常用的胶粘剂	161
11.3 幕墙用硅酮胶	166
思考题与习题	168
实习与实践	168
第 12 章 吊顶装饰材料	169
12.1 吊顶材料的分类	169
12.2 建筑装饰石膏及石膏类吊顶板材	170
12.3 矿物类装饰吊顶板材	173
12.4 塑料类吊顶板材	176

12.5 金属类吊顶板材	176
12.6 其他装饰吊顶板材	178
思考题与习题	179
实习与实践	179
第 13 章 建筑装饰灯具	180
13.1 光源和灯具的基本知识	180
13.2 照明形式与灯具	183
13.3 常用装饰灯具	184
思考题与习题	187
实习与实践	187
第 14 章 建筑装饰材料试验	188
试验一 天然石材的放射性试验	188
试验二 釉面内墙砖的耐热震性试验	189
试验三 有釉陶瓷墙地砖的耐磨性试验	190
试验四 涂料的粘度、遮盖力与耐洗刷性试验	191
试验五 纸面石膏板试验	194
参考文献	198

第1章 绪论

学习目标:

1. 掌握建筑装饰材料的分类及选择原则。
2. 了解建筑装饰材料的地位及其发展趋势。

学习建议:

通过走访建筑装饰材料市场、观察周围各种类型建筑的装饰材料的运用及装饰效果,结合本章内容进行学习。

1.1 建筑装饰材料的地位和发展趋势

现代建筑不但要求其要有良好的使用功能,还要求其结构新颖、造型美观、立面丰富、环境清洁、优美。因此,只有正确地选择和应用装饰材料,最大限度地发挥材料本身的作用和功能,才能满足人们的需求。建筑装饰是依据一定的方法对建筑物进行美的设计和包装。在某种程度上建筑装饰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、色彩适宜的建筑称为“凝固的音乐”。建筑物的装饰美很大程度上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、花纹等特性的影响,如:高层建筑外墙面的玻璃幕墙和铝板幕墙以光亮夺目、绚丽多彩、交相辉映的特有效果向人们展示现代建筑的风格美。可见,装饰材料是建筑物的重要物质基础,只有了解和掌握装饰材料的性能、特点,按照建筑物的应用特性及使用环境条件,合理选用装饰材料,才能更好地发挥材料的长处,做到物尽其用,也能更好地表达设计意图。

建筑装饰材料在建筑工程中占有十分重要的地位。在工业发达的国家,建筑装饰工程的造价一般要占项目总造价的 1/2 以上,甚至高达项目总造价的 2/3。所以在选用装饰材料时,要注意经济性和实用性、美化性的统一,这对提高工程项目的性价比、市场竞争力是十分必要的。

建筑装饰材料是随着人类社会生产力的发展和科学技术水平的提高逐步发展起来的。建筑装饰材料很早就应用在建筑物装饰中,如北京的故宫、天坛和颐和园等古建筑以金壁辉煌、色彩瑰丽而著称于世,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。随着经济的发展和社会的进步,建筑业也快速发展,人们对自身的生活环境的改善和工作空间的要求也越来越高,这极大地促进了装饰材料业的迅猛发展,尤其是以有机材料为主的化学装饰材料的异军突起,一些具有特殊功能的新型材料也不断地涌现。

此外,由于建筑工程对材料的消耗极大,生产建筑材料会使自然环境遭到严重的破坏。

而全球可利用的自然资源和能源又日渐枯竭。为保证工程建设所需高质量材料的可靠供应,避免生产材料对环境的进一步损害,建筑装饰材料业的发展必须遵循可持续发展的方针,大力提倡发展绿色建材。

建筑装饰材料业的发展趋势是:

(1) 高性能。要加快研制轻质高强、高防火性、高保温性、高耐久性、高抗震性以及高防水性的材料,这对保证建筑物的安全性、艺术性、适用性、经济性和耐久性都有着非常重要的作用。

(2) 复合化、多功能化、预制化。利用复合生产技术生产多功能性材料、特殊性能材料和预制材料,对提高建筑物的综合功能、降低建造成本和加快施工速度有着十分重要的作用。主体结构、设备和装饰材料合为一体的预制构件已推广使用,并有着非常广阔的发展前景,如目前已开发出的外墙饰面砖、铺贴在混凝土墙板上复合预制外墙板以及由坐便器、浴缸、洗面盆、墙地面、吊顶组成的标准盒子卫生间等。

(3) 绿色环保。有些装饰材料在使用时会污染环境,对人体产生危害,因此,装饰材料的绿色环保性已成为人们普遍关心的话题。装饰材料的绿色环保主要是指材料在生产和使用中不污染环境、不消耗或少消耗自然资源、可再生使用和拆除后不会造成二次污染。

1.2 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,为便于工程技术人员选用建筑装饰材料,一般按建筑装饰材料的使用部位分类,见表1-1;为方便学习、记忆和掌握建筑装饰材料的基本知识和基本理论,一般按建筑装饰材料的化学成分分类,见表1-2。

表1-1 建筑装饰材料按装饰部位分类

类 别	装 饰 部 位	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	指室内顶棚的装饰材料	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
室内装饰用品及配套设施	包括卫生洁具、装饰灯具、家具、空调设备及厨房设备等	

表 1-2 建筑装饰材料按化学成分分类

金属装饰材料	黑色金属装饰材料	普通钢材、不锈钢、彩色不锈钢	
	有色金属装饰材料	铝及铝合金、铜及铜合金、金、银	
非金属材料	无机装饰材料	天然饰面材料	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、纸面石膏板、嵌装式装饰石膏板、装饰石膏吸声板、石膏艺术板
		白水泥、彩色水泥	
	有机装饰材料	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	
		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、塑料地毯、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	

1.3 建筑装饰材料的选择

建筑装饰材料的品种繁多，性能和特点各不相同，用途也不尽相同，在使用时应考虑各方面的因素，合理选择装饰材料。装饰材料选择的正确与否，直接关系到装饰的效果、工程的质量、工程造价和施工速度。一般选用装饰材料应遵循以下原则。

(1) 满足装饰效果和使用功能的原则。在选择装饰材料时，首先应从建筑物的装饰效果和使用要求出发，结合建筑物的功能、所处环境和材料的使用部位，并充分考虑材料的装饰性质和其他性质，最大限度地表现出所选用的各种装饰材料的装饰效果，使建筑物获得良好的装饰效果和使用功能。

(2) 考虑地区特点的原则。建筑物所处的地区与其所选用的建筑装饰材料之间有极大的关系。首先是地区的气象条件的影响：如温度、湿度变化等都影响建筑装饰材料的选择，南方住宅常采用陶瓷地砖铺设，装饰效果清洁、凉爽、美观，北方寒冷地区宜选用有一定保温隔热性能的木地板较为合适；风力的大小影响到室外饰面材料的选择；地理位置所造成的阳光高度角的变化，影响到墙面材料的色彩选用和塑料制品的老化等。其次，地区的风俗习惯和建筑特点，也对室内外装饰材料的选择产生影响。总之，对一个特定地区的习惯用材及气象特点应给予高度重视，在装饰设计和选用材料时要认真地借鉴和考虑。

(3) 确保材料供应的原则。从装饰设计阶段开始，就需要了解所选用的建筑装饰材料

的用量、产地和市场供应情况,以确保所选用材料的及时供应。当欲选用的装饰材料具有以下几种情况时,应慎重对待。

1) 用量较大,当前市场紧缺。

2) 供应地过远,且用量很大。

3) 属于进口材料。

(4) 施工可行性原则。在选用的装饰材料能确保供应的前提下,要十分重视施工的可行性。一般来说,施工可行性原则中包括施工气候条件(如高温、潮湿或高寒区冬季施工)、施工机具条件以及施工队伍水平等因素,这些因素都应给予充分考虑,以保证装饰工程的质量。例如,高级抹灰、混色油漆和花饰工程要求在不低于 5°C 的条件下施工,对此,应根据施工工期和气候条件统筹安排;施工机具是装饰工程质量和工效的保证,如选用铝合金门窗、吊顶龙骨等材料时,如果没有电钻、电锤之类的机具,安装施工就难以进行。

(5) 满足经济性要求的原则。建筑装饰的费用占建设项目总投资的比例往往高达 $1/2$ 甚至 $2/3$,其中主要原因是装饰材料的价格较高。在考虑装饰投资时应从长远性、经济性出发,充分利用有限的资金获得最佳的装饰效果和使用功能。装饰材料选择的经济性原则包括两个方面:一是对工程业主或装饰设计单位而言,要考虑经济性原则。在装饰材料选用时,要考虑所装饰建筑的类型和档次,认真进行统筹处理,做到“量体裁衣”,避免华而不实。二是对施工单位而言,应正确使用和保管装饰材料,并随时了解装饰材料的市场行情,掌握装饰材料的价格调整,做好预算工作。此外,施工单位还要搞好技术管理,尽量减少材料、工具的不合理调运、周转等,以最少的人力、最恰当的施工方法取得最佳的装饰效果,并由此取得满意的经济效益。

另外,在选择装饰材料时,不但要考虑一次性投资,也应考虑维修费用;既要考虑目前的要求,又要为以后的装饰变化留有余地。例如,某些大城市高层建筑的外墙围护采用了保温隔热性能优越的热反射玻璃幕墙,尽管这些玻璃幕墙的一次性投资较大,但由于采用这类玻璃幕墙后能减少室内采暖或制冷的空调费用,在大楼使用数年内,节约能源的费用与使用幕墙的投资增加额相当。因此,从长远运行的经济角度来看,上例中使用一次性投资较大的热反射玻璃幕墙是经济合理的。

1.4 本课程的学习目的及方法

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。为了正确地选用装饰材料,在学习时,一是要着重了解各类材料的品种规格、基本性能、技术标准和用途,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学习;二是要密切联系工程实际,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,在学习期间应多考察建筑装饰材料市场,多参观已建成的典型工程的装饰效果;三是要运用对比的方法,通过对比各种材料的组成和结构来掌握它们的性质和应用,特别是掌握它们的共性和特性。还要不断了解新材料、新工艺的应用及发展情况,不断丰富提高建筑装饰学科的专业水平。

本章小结

本章以建筑装饰材料的地位为起点,介绍了建筑装饰材料的发展趋势:即高性能、复合化、多功能化、预制化、绿色环保;建筑装饰材料可以按照装饰材料的装饰部位、化学成分等角度进行分类;建筑装饰材料的选择要遵循满足装饰效果和使用功能的原则、考虑地区特点的原则、确保材料供应的原则、施工可行性原则、满足经济性要求的原则、还要将一次性投资与维修费用及当前的要求与今后可能的装饰变化综合考虑。

思考题与习题

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

实习与实践

参观考察建筑装饰材料市场,了解建筑装饰材料的品种、规格和所属类别。

第2章 建筑装饰材料的基本性质

学习目标:

1. 掌握材料的密度、表观密度、体积密度、堆积密度、孔隙率和密实度;材料与水有关的性质及指标;材料的导热性及热导率;材料的强度与强度等级;弹性和塑性、脆性和韧性的概念;材料的耐久性及耐久性的影响因素。
2. 了解材料的耐燃性和耐火性;材料的热容和热容量;材料的硬度和耐磨性。

学习建议:

1. 从材料的体积构成去掌握和理解材料的各密度指标概念和其之间的区别。
2. 从材料吸水率、含水率影响因素的不同去理解两者的区别及联系。
3. 以材料的孔隙率为基础去理解材料各基本性质间的变化关系。

2.1 建筑装饰材料的装饰性能

建筑装饰材料具有装饰、保护等作用和技术、价值、社会、时代等属性,但比一般建筑材料更突出的无疑是其独到的装饰性能,主要体现在以下几方面:

(1) 色彩。色彩是材料对可见光谱选择吸收后的结果。不同的色彩给人不同的感受,如粉色、红色给人温暖、热烈的感觉,蓝色、紫色给人清凉、宁静的感觉,绿色给人平衡、生机的感觉,黑色给人稳定、镇静的感觉。

不同的民族在不同的历史和社会阶段对各种色彩或色彩组合的认识和偏爱使色彩具备了明显的时代和社会属性,并成为装饰中的色彩符号:以绿、红、黄为代表的三彩组合和顶、柱、墙的灰、朱红、白的色彩特征都会使人联想到中国唐代和宋代的建筑;窗楞和推拉门扇的黑色无疑是日本和式建筑风格设计的色彩标志;金黄色和纯黑色又是欧式建筑金属门窗材料的主要着色选择;而各种中性色调、纯度较弱的淡绿、湖蓝、橙黄更成为现代简约风格装饰的流行色。因为装饰材料都是敷于建筑内外面层显露在外的,这就使得色彩成为材料基本的装饰性能。

建筑本身色彩的应用和配置遵循的一些功能规则往往也成为装饰材料色彩选择的依据。如室内顶棚的浅色规则造成绝大多数的顶棚材料都为白或浅淡色彩,以使室内空间呈现明亮向上感。而象征生机、活泼的草绿与橙黄的搭配几乎成为儿童居室壁纸图案首选的色调配置。

(2) 光泽和透明性。光泽是材料表面方向性反射光线的一种特性,在评定材料的装饰性能时,光泽的重要性仅次于颜色。射到物体上的光线一部分被反射,一部分被吸收,如果物体是透明的,则一部分被物体透射。若被反射的光线集中在与入射光线相对称的一个方向,称为镜面反射。若被反射的光线分散在各个方向,则称为漫反射。漫反射与上面讲过的

颜色以及亮度有关,而镜面反射则是产生光泽的主要因素。光泽对形成于表面上的物体形象的清晰程度,起着决定性的作用。材料表面的光泽可用光电光泽计来测定,不同的光泽度不但可改变材料表面的明暗程度,而且可开阔视野或形成独到的虚实对比。镜面不锈钢板的特有光泽使其具有华贵、坚挺、现代的感觉。室内装饰中适当设置玻璃镜而产生的镜面反射是扩展空间进深感的有效手段。

透明性也是材料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。利用材料不同的透明性可隔断或调整穿透光线的强弱,产生各异的光学效果。例如普通门窗玻璃大多是透明的,而磨砂玻璃、压花玻璃、玻璃砖等则为半透明的,半透明玻璃应用在适当部位既可透光又可保证封闭空间的私密性。

(3) 质地与质感。质地是指材料表面的粗糙程度,质感是指材料的表面组织结构、纹理、颜色、光泽等给人的一种表现物体特质的综合感觉。

装饰材料的质地与质感不但是材料的标识而且会带给人丰富的联想,在人的感官中产生软硬、轻重、粗犷、细腻、冰冷、温暖的感觉。如平整光滑石材的坚固、凝重和华丽感;纹理清晰的木材、竹材的亲切、柔和、温暖感;带有斧痕的假石的力度、粗犷、豪放感;抛光金属材料的坚挺、新颖、高贵、强烈的时代感;纺织纤维品如毛麻、丝绒、锦缎与皮革的柔软、舒适、豪华、经典感;清水勾缝砖墙浓浓的乡土情调感;大面积的灰砂粉刷墙面平易近人和整体感;玻璃及制品的洁净、明亮和通透之感等。

不同材料的质地与质感决定了材料的独特性和差异性。在装饰材料的运用中,人们往往利用材料的质地与质感的特征及其变化与对比来创造丰富、有个性的空间环境。

(4) 形状和尺寸。装饰材料的形状和尺寸往往受到生产工艺的影响和制约,如劈裂砖因受劈分工艺和机械的制约,其幅面尺寸不能太大。塑料卷材因是连续辊压工艺生产,故每卷长度可长达几十米,而石膏板材虽也是连续辊压工艺生产,但受其特性及运输和施工安装的限制,其产品长度不超过4m。但大多数装饰材料的形状和尺寸是由其不同的应用特性而决定的,如外墙条形陶瓷面砖的纵向或横向排列布置可有效地平衡建筑物的体型且便于施工;住宅室内地面为达到平滑、易洁和整体感而多数采用大尺寸正方形陶瓷砖。对于块材、板材和卷材等装饰材料的形状和尺寸都有特定的要求和规格。除卷材的尺寸和形状可在使用时按需要剪裁和切割外,大多数装饰板材和块材都有一定的形状和规格,如长方形、正方形、多角形等,以便拼装成各种图案和花纹,从而获得不同的装饰效果。

(5) 立体造型。装饰材料可以有表面的立体造型和整体的立体造型。表面的立体造型包括压花(如塑料发泡壁纸)、浮雕(如浮雕装饰板)、植绒等多种形式,这些形式的装饰大大丰富了装饰材料的质感,提高了装饰效果。整体的立体造型包括预制花饰和雕塑制品,整体的立体造型多在纪念性建筑和大型公共建筑上使用,可满足不同建筑形体和线型的需要。

在选用建筑装饰材料时,除要具有以上装饰性能外,还要具有建筑材料应普遍具有的基本性质,如一定的强度、耐水性、耐火性、耐腐蚀性、耐沾污性等。除此之外,还应综合考虑装饰工程的环境、功能、空间、氛围、不同材料的配合以及经济合理等因素。

2.2 建筑装饰材料的基本性质

要保证建筑物正常使用,就必须使其具备基本的强度、防水、保温、隔声、耐热、耐腐

蚀等功能,而这些功能往往是由所采用的材料提供的。本节主要研究各类建筑装饰材料具有的共性的基本性能及其指标,并将其作为我们研究各类建筑装饰材料性能的出发点和工具。材料的基本性质一般可归纳为以下几类:

物理性质:包括材料的密度、孔隙状态、与水有关的性质、热工性能等。

化学性质:包括材料的抗腐蚀性、化学稳定性等,因材料的化学性质相异较大,故该部分内容在以后各章中分别叙述。

力学性质:材料的力学性质应包括在物理性质中,但因其对建筑物的安全使用有重要意义,故对其单独研究。材料的力学性质包括材料的强度、变形、脆性和韧性、硬度和耐磨性等。

耐久性:材料的耐久性是一项综合性质,虽很难对其量化描述,但对材料的使用至关重要。

2.2.1 材料的物理性质

1. 材料与质量有关的性质 材料与质量有关的性质主要是指材料的各种密度和描述其孔隙与空隙状况的指标,在这些指标的表达式中都有质量这一参数。

(1) 材料的密度、表观密度、体积密度和堆积密度。广义密度的概念是指物质单位体积的质量。在研究建筑装饰材料的密度时,由于对体积的测试方法的不同和实际应用的需要,根据不同的体积的内涵,可引出不同的密度概念。

1) 密度和表观密度。密度是指材料在绝对密实状态下,单位体积的质量,用下式表示。

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (2-1)$$

式中 ρ ——材料的密度 (g/cm^3 或 kg/m^3);

m ——材料的质量 (g 或 kg);

V ——材料在绝对密实状态下的体积 (cm^3 或 m^3)。

对于绝对密实而外形规则的材料如钢材、玻璃等, V 可采用测量计算的方法求得。对于可研磨的非密实材料如砌块、石膏, V 可采用研磨成细粉,再用密度瓶测定的方法求得。对于颗粒状外形不规则的坚硬颗粒如彩砂或石渣, V 可采用排水法测得,但此时所得体积为表观体积 V' ,故对此类材料一般采用表观密度 ρ' 的概念。

$$\rho' = \frac{m}{V'} \quad (2-2)$$

式中 ρ' ——材料的表观密度 (g/cm^3 或 kg/m^3);

m ——材料的质量 (g 或 kg);

V' ——材料的表观体积 (cm^3 或 m^3)。

体积密度:体积密度是材料在自然状态下,单位体积的质量,用下式表示。

$$\rho_0 = \frac{m}{V_0} \quad (2-3)$$

式中 ρ_0 ——体积密度 (g/cm^3 或 kg/cm^3);

m ——材料的质量 (g 或 kg);

V_0 ——材料的自然体积 (cm^3 或 m^3)。