



SIMPLIFIED SERIES OF
CIVIL ENGINEERING

清华大学土木工程系组编

丛书主编 崔京浩

侯云芬 编著

简明土木工程系列专辑

建筑装饰材料

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



知识产权出版社
www.cnipr.com



Simplified Series of Civil Engineering

清华大学土木工程系组编

丛书主编 崔京浩

侯云芬 编著

简明土木工程系列专辑

建筑装饰材料

中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

知识产权出版社

www.cnipr.com



内容提要

本书系“简明土木工程系列专辑”中的一本。本书围绕着建筑装饰材料选择的基本原则,即装饰性原则、功能性原则、经济性原则、耐久性原则和绿色性原则,着重介绍了建筑装饰工程中常用的建筑装饰材料,就各种装饰材料的基本知识、生产加工要点、技术性质和应用等方面进行了系统的阐述。全书共分为11章,主要内容包括建筑装饰石材、建筑装饰陶瓷、建筑装饰玻璃及制品、金属装饰材料、木质装饰材料、建筑装饰涂料、建筑装饰塑料、建筑装饰纤维织物及其制品、石膏装饰材料以及胶粘剂等。

本书可作为建筑装饰专业及相关专业的教学用书,也可作为建筑装饰技术人员及相关人员的参考书。

选题策划: 阳 森 张宝林 E-mail: yangsanshui@vip.sina.com; z_baolin@263.net

责任编辑: 阳 森 张宝林

文字编辑: 彭天放

图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰材料 / 侯云芬编著. —北京: 中国水利水电

出版社: 知识产权出版社, 2005

(简明土木工程系列专辑 / 崔京浩主编)

ISBN 7-5084-3386-6

I. 建... II. 侯... III. 建筑材料: 装饰材料

IV. TU56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 130790 号

简明土木工程系列专辑

建筑装饰材料

侯云芬 编著

中国水利水电出版社 出版 发行 (北京市西城区三里河路6号; 电话: 010-68331835 68357319)
知识产权出版社 (北京市海淀区马甸南村1号; 传真: 电话: 010-82000893)

全国各地新华书店和相关出版物销售网点经销

北京市兴怀印刷厂印刷

850mm×1168mm 32开 10.5印张 282千字

2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

印数: 0001—4000册

定价: 20.00元

ISBN 7-5084-3386-6

版权所有 侵权必究

如有印装质量问题, 可寄中国水利水电出版社营销中心调换

(邮政编码 100044, 电子邮件: sales@waterpub.com.cn)

土木工程是一个历史悠久、生命力强、投入巨大、对国民经济具有拉动作用、专业覆盖面和行业涉及面极广的一级学科和大型综合性产业，为它编一套集新颖性、实用性和科学性为一体的“简明系列专辑”，既是社会的召唤和需求，也是我们的责任和义务。

新颖性——反映新标准、新规程、新规范、新理论、新技术、新材料、新工艺、新方法

实用性——深入浅出，让人一看就懂，一懂能用，不是手册，胜似手册

科学性——编写内容均有出处

——摘自《简明土木工程系列专辑》总序

清华大学土木工程系组编

简明土木工程系列专辑

编 委 会

名誉主编 陈肇元 袁 驷

主 编 崔京浩

副主编 石永久 宋二祥

编 委 (按汉语拼音排序)

陈永灿 胡和平 金 峰 李庆斌

刘洪玉 钱稼茹 王志浩 王忠静

武晓峰 辛克贵 阳 森 杨 强

余锡平 张建民 张建平

编 辑 办 公 室

主 任 阳 森

成 员 张宝林 董拯民 彭天赦 淡智慧

周 媛 莫 莉 丁 丁 张 冰

邹艳芳

总 序

国务院学位委员会在学科简介中为土木工程所下的定义是：“土木工程（Civil Engineering）是建造各类工程设施的科学技术的统称。它既指工程建设的对象，即建造在地上、地下、水中的各种工程设施，也指所应用的材料、设备和所进行的勘测、设计、施工、保养、维修等专业技术”。土木工程是一个专业覆盖面极广的一级学科。

英语中“Civil”一词的意义是民间的和民用的。“Civil Engineering”一词最初是对应于军事工程（Military Engineering）而诞生的，它是指除了服务于战争设施以外的一切为了生活和生产所需要的民用工程设施的总称，后来这个界定就不那么明确了。按照学科划分，地下防护工程、航天发射塔架等设施也都属于土木工程的范畴。

土木工程是国家的基础产业和支柱产业，是开发和吸纳我国劳动力资源的一个重要平台，由于它投入大、带动的行业多，对国民经济的消长具有举足轻重的作用。改革开放后，我国国民经济持续高涨，上建行业的贡献率达到 1/3；近年来，我国固定资产的投入接近甚至超过 GDP 总量的 50%，其中绝大多数都与上建行业有关。随着城市化的发展，这一趋势还将继续呈现增长的势头。

相对于机械工程等传统学科而言，土木工程诞生得更早，其发展及演变历史更为古老。同时，它又是一个生命力极强的学科，它强大的生命力源于人类生活乃至生存对它的依赖，甚至可以毫不夸张地说，只要有人类存在，土木工程就有着强大的社会需求和广阔的发展空间。

随着技术的进步和时代的发展，土木工程不断注入新鲜血液，呈现出勃勃生机。其中工程材料的变革和力学理论的发展起

着最为重要的推动作用。现代土木工程早已不是传统意义上的砖瓦灰砂石，而是由新理论、新技术、新材料、新工艺、新方法武装起来的为众多领域和行业不可或缺的大型综合性学科，一个古老而又年轻的学科。

综上所述，土木工程是一个历史悠久、生命力强、投入巨大、对国民经济具有拉动作用、专业覆盖面和行业涉及面极广的一级学科和大型综合性产业，为它编写一套集新颖性、实用性和科学性为一体的“简明系列专辑”，既是社会的召唤和需求，也是我们的责任和义务。

清华大学土木工程系是清华大学建校后成立最早的科系之一，历史悠久，实力也比较雄厚，有较强的社会影响和较广泛的社会联系，组编一套“简明土木工程系列专辑”，既是应尽的责任也是一份贡献，但面对土木工程这样一个覆盖面极广的一级学科，我们组编实际起两个作用：其一是组织工作，组织广大兄弟院校及设计施工部门的专家和学者们编写；其二是保证质量的作用，我们有一个较为完善的专家库，必要时请专家审阅、定稿。

简明土木工程系列专辑包括以下几层含义：简明，就是避免不必要的理论证明和繁琐的公式推导，采用简洁明快的表述方法，图文并茂，深入浅出，浅显易懂；系列，指不是一本书而是一套书，这套书力争囊括土木工程涵盖的各个次级学科和专业；专辑，就是以某个特定内容编辑成册的图书，每本书的内容可以是某种结构的分析与计算，某个设计施工方法，一种安装工艺流程，某种监测判定手段，一个特定的行业标准等等，均可独立成册。

这套丛书不称其为“手册”而命名为“系列专辑”，原因之一是一些特定专题不易用手册的方法编写；原因之二是传统的手册往往“大而全”，书厚且涉及的技术领域多，而任何一个工程技术人员在某一个阶段所从事的具体工作又是针对性很强的，将几个专业甚至一个项目的某个阶段集中在一本“大而全”的手册势必造成携带、查阅上的不方便，加之图书的成本过高，编写人员臃肿，组织协调困难，出书及再版周期过长，以致很难反映现

代技术飞速发展、标准规范规程更新速度太快的现实。考虑到这些弊端,这套系列专辑采用小开本,在选题上尽量划分得细一些,视专业、行业、工种甚至流程的不同,能独立成册的绝不合二为一,每本书原则上只讨论一个专题,根据专题的性质和特点有的书名仍冠以“手册”两字。

这套系列专辑的编写严格贯彻“新颖性、实用性、科学性”三大原则。

新颖性,就是充分反映有关新标准、新规程、新规范、新理论、新技术、新材料、新工艺、新方法,老的、过时的、已退出市场的一律不要。体现强劲的时代风貌。

实用性,就是避免不必要的说理和冗长的论述,尽可能从实用的角度用简洁的语言以及数据、表格、曲线图形来表述;深入浅出,让人一看就懂,一懂能用;不是手册,胜似手册。

科学性,就是编写内容均有出处,参考文献除国家标准、行业标准、地方标准必须列出以外,尚包括引用的论文、专著、手册及教科书。

这套系列专辑的读者对象是比较宽泛的,它包括大专院校师生,土木工程领域的管理、设计、施工人员,以及具有一定阅读能力的建筑工人。它既可作为土建技术人员随身携带及时查阅的手册,又可选作大专院校、高职高专的教材及专题性教辅材料。

崔京浩

2005年10月于清华园

崔京浩,男,山东淄博人。1960年清华大学土建系毕业,1964年清华大学结构力学研究生毕业,1986~1988年赴挪威皇家科学技术委员会做博士后,从事围岩应力分析的研究。先后发表论文150多篇,编著专业书4本,参加并组织编写巨著《中国土木工程指南》,任编辑办公室主任,并为该书撰写绪论;主持编写由清华大学土木工程系组编的“土木工程新技术丛书”和“简明土木工程系列专辑”,并任主编。曾任清华大学土木系副系主任,现为中国力学学会理事,《工程力学》学报主编,享受国务院特殊津贴。

前 言

建筑物不仅反映了一个国家或一个城市的风貌，还是人们日常生活和工作必不可少的场所。优美的建筑物不仅能满足人们的使用需求，更能很好地体现出一个国家的经济发展水平。建筑物的美观除了依附于其本身的形体外，更多取决于建筑装饰。建筑装饰就是为了满足视觉要求和功能要求对建筑物进行的艺术加工，而装饰材料又是建筑装饰的物质基础。所以人们将建筑物比喻为“凝固的音乐”，而装饰材料则是构成这一乐章的一个个音符。因而，无论是光亮夺目、金碧辉煌的古代建筑，还是绚丽多姿、追求个性、体现技术和艺术的结合、注重人性化的现代建筑，无一不是通过各种各样建筑装饰材料来体现的。

我国在建筑装饰方面有着悠久的历史，形成了个性鲜明的民族特色。现在随着社会经济的飞速发展，以及城市建设的要求和人们生活水平的提高，无论是建筑物外部装饰，还是建筑物室内装饰，都呈现出丰富多彩的发展势头，所以说建筑装饰已是人们生活中不可缺少的部分。而建筑装饰材料又是建筑装饰的物质基础，装饰材料的优劣直接影响着建筑装饰的效果和寿命。

本书围绕着建筑装饰材料选择的基本原则，即装饰性原则、功能性原则、经济性原则、耐久性原则和绿色性原则，着重介绍了建筑装饰工程中常用的建筑装饰材料，就各种装饰材料的基本知识、生产加工要点、技术性质和应用等方面进行了系统的阐述。全书共分为11章，主要内容包括建筑装饰石材、建筑装饰陶瓷、建筑装饰玻璃及制品、金属装饰材料、木质装饰材料、建筑装饰涂料、建筑装饰塑料、建筑装饰纤维织物及其制品、石膏装饰材料以及胶粘剂等。本书可作为建筑装饰专业及相关专业的教学用书，也可作为建筑装饰技术人员及相关人员的参考书。

限于作者水平，书中难免存在一些疏漏和不当之处，敬请读者批评指正。

侯云芬

2005 年 9 月

目 录

总序

前言

第1章 绪论.....	1
第1节 建筑装饰材料的分类 / 1	
第2节 建筑装饰材料的作用 / 4	
第3节 建筑装饰材料的选择 / 9	
第2章 建筑装饰石材	17
第1节 概述 / 17	
第2节 天然大理石 / 22	
第3节 天然花岗石 / 27	
第4节 新型装饰石材 / 31	
第5节 人造石材 / 32	
第3章 建筑装饰陶瓷	39
第1节 概述 / 39	
第2节 内墙面砖 / 44	
第3节 陶瓷墙地砖 / 49	
第4节 其他建筑装饰陶瓷制品 / 56	
第4章 建筑装饰玻璃及制品	62
第1节 概述 / 62	
第2节 普通窗用玻璃 / 69	
第3节 建筑装饰玻璃 / 73	
第4节 安全玻璃 / 78	
第5节 节能型装饰玻璃 / 88	
第6节 其他玻璃制品 / 102	
第5章 金属装饰材料.....	109

第 1 节	概述 / 109	
第 2 节	建筑装饰用钢材 / 109	
第 3 节	建筑装饰用铝和铝合金 / 121	
第 4 节	建筑装饰用铝及铝合金制品 / 128	
第 5 节	其他金属装饰材料 / 137	
第 6 章	木质装饰材料	140
第 1 节	概述 / 141	
第 2 节	人造板材 / 150	
第 3 节	木地板 / 160	
第 4 节	其他木质装饰材料 / 174	
第 7 章	建筑装饰涂料	179
第 1 节	概述 / 179	
第 2 节	内墙涂料 / 193	
第 3 节	外墙涂料 / 200	
第 4 节	地面涂料 / 214	
第 5 节	特种涂料 / 218	
第 8 章	建筑装饰塑料	226
第 1 节	概述 / 226	
第 2 节	塑料地板 / 239	
第 3 节	塑料装饰板 / 249	
第 4 节	塑料壁纸 / 255	
第 5 节	塑料门窗 / 260	
第 9 章	建筑装饰纤维织物及其制品	264
第 1 节	概述 / 264	
第 2 节	纤维 / 265	
第 3 节	地毯 / 269	
第 4 节	墙面装饰织物 / 282	
第 5 节	纤维质板材 / 287	
第 10 章	石膏装饰材料	290
第 1 节	概述 / 290	

第 2 节 石膏装饰制品 / 292	
第 11 章 胶粘剂	302
第 1 节 概述 / 302	
第 2 节 胶粘剂的组成和分类 / 303	
第 3 节 胶粘剂的主要性能及影响黏结强度的因素 / 306	
第 4 节 常用的胶粘剂 / 310	
主要参考文献	315
出版者的话	

第1章 绪论

建筑是技术和艺术相结合的产物，人们常称建筑为凝固的音乐，而建筑装饰材料则是构成这一乐章的一个个音符。将这些音符有效、合理、科学地应用，就能使建筑这个凝固的音乐呈现出最美的乐章，使我们的环境更加优美。

随着社会经济的发展，人们的物质生活水平有了显著提高，既要求城市面貌五彩缤纷，也希望居室环境舒适、美观、温馨，这些要求都通过建筑装饰得以实现。

建筑装饰就是为满足视觉要求和功能要求而对建筑物进行的艺术加工，是指在建筑物主体结构工程以外进行的装饰装修，包括对门窗、墙面、地面和顶棚的装饰。

建筑装饰材料是建筑装饰的物质基础。装饰工程总体效果的实现，无不通过运用各种装饰材料以及室内配套产品的质感、色彩、图案等体现出来。所以正确恰当的选择装饰材料在建筑装饰中占有举足轻重的位置。

第1节 建筑装饰材料的分类

装饰材料是集材性、工艺、造型设计、色彩、美学等于一体的材料。它涉及的范围很广，不仅有传统的材料，如装饰石材、陶瓷等，也包括如化学建材、纺织材料和各种复合材料等新型材料。特别是近20年来，随着我国经济的快速发展和人们生活水平的提高，建筑装饰材料迅猛发展，品种琳琅满目。为了能够合理、科学地选择和使用这些装饰材料，首先要对其进行科学地分类。

1.1 按照化学成分分类

对建筑装饰材料按照化学成分分类,是一种比较科学的方法,可以反映各种材料的本质不同,便于进行材料的研究。按照其不同的化学成分,装饰材料可以分为有机装饰材料、无机装饰材料和复合装饰材料三大类,见表 1.1。

表 1.1 按照建筑装饰材料的化学成分分类

建 筑 装 饰 材 料	无 机 装 饰 材 料	金属装饰材料	黑色金属: 不锈钢、彩色涂层钢板、彩色不锈钢板等
			有色金属: 铝及其合金、铜及其合金、银、金等
		非金属装饰材料	天然石材: 花岗石、大理石等
			烧土制品: 陶瓷、玻璃等
			胶凝材料: 水泥、石膏、石灰等
	有 机 装 饰 材 料	装饰混凝土与装饰砂浆等	
		植物材料: 木材、竹材等	
		合成高分子材料: 建筑塑料、装饰涂料、胶粘剂等	
		有机材料与非金属材料复合: 人造石材等	
	复 合 装 饰 材 料	有机材料与金属材料复合: 涂塑钢板、塑钢复合门窗等	
		有机材料与有机材料复合: 复合木地板、胶合板等	

有机装饰材料分为植物材料和高分子装饰材料。植物装饰材料有木材、竹材等; 建筑涂料、塑料壁纸、塑料地板革、化纤地毯、胶粘剂等属于高分子装饰材料。无机装饰材料包括金属装饰材料和非金属装饰材料两大类。金属装饰材料又分为黑色金属和有色金属。黑色金属主要是不锈钢、彩色不锈钢板等; 有色金属包括铝及铝合金、铜及铜合金、金、银等。非金属装饰材料包括各种天然饰面石材、玻璃和陶瓷等材料。

复合装饰材料是由两种或两种以上材料组成的。复合装饰材料可以是有机材料和非金属材料的复合, 如人造石材等; 有机材料和金属材料复合而成表面涂塑钢板; 复合木地板是有机材料和有机材料的复合。

1.2 按照装饰部位不同分类

按照装饰部位分类是一种比较实用的方法,在实际工程中使用方便。根据不同的装饰部位,建筑装饰材料分为外墙装饰材料、内墙装饰材料、地面装饰材料和顶棚装饰材料四大类。除具备必需的装饰性能以外,用于不同部位的装饰材料还应该具有一些与使用部位相适应的性能。

1.2.1 外墙装饰材料

外墙装饰是建筑装饰的重要内容之一,其目的在于提高墙体抵抗自然环境中的各种有害因素,如灰尘、雨雪、冰冻、日晒等的侵袭破坏的能力,并与墙体结构一起共同满足保温、隔热、隔声、防水、美化建筑的要求。所以外墙装饰材料应兼顾装饰和保护墙体及提供某些特殊功能的作用。外墙装饰材料一般应有良好的耐水性、耐候性、耐热性、耐沾污性、耐冻性、耐酸碱性和耐腐蚀性等性能。

常用的外墙装饰材料包括外墙涂料、陶瓷墙砖、天然花岗石、玻璃制品、金属装饰制品、装饰砂浆和装饰混凝土等。

1.2.2 内墙装饰材料

内墙装饰是室内装饰中很重要的部分,它具有装饰室内空间、满足使用要求和保护结构等多重功能。内墙装饰材料要求有良好的耐水性、透气性、耐碱性等。

常用内墙装饰材料包括内墙涂料、釉面砖、壁纸、墙布、天然大理石、人造石材、塑料饰面板、玻璃制品和木质装饰板等。

1.2.3 地面装饰材料

地面装饰材料应具有安全性(如阻燃、防火、电绝缘等)、耐久性、舒适性(指行走时舒适有弹性、隔声、吸声等)、耐磨性、耐碱性、耐水性、抗冲击性和耐擦洗性等。

常用的地面装饰材料包括木地板、天然花岗石、天然大理石、陶瓷地砖、塑料地板、地面涂料、地毯、人造石材等。

1.2.4 顶棚装饰材料

顶棚装饰材料应用于不同功能房间要求不尽相同,如卫生间

或厨房要求耐水性、易擦洗；影剧院、礼堂等要求吸声性、隔声性等。常用的顶棚装饰材料包括顶棚涂料、轻钢龙骨、铝合金龙骨、塑料扣板、铝合金装饰板、纸面石膏板、石膏装饰板、矿棉装饰吸声板、玻璃棉装饰吸声装饰板等。

1.3 按照装饰材料的燃烧性能分类

按照装饰材料的燃烧性能，可以将其分为 A 级、B1 级、B2 级和 B3 级四种，见表 1.2。

表 1.2 装饰材料的燃烧性能分级

等级	燃烧性能	燃 烧 特 性
A	不燃性	在空气中受到火烧或高温作用时不起火、不燃烧、不炭化的材料，如金属材料及无机矿物材料等
B1	难燃性	在空气中受到火烧或高温作用时难起火、难微燃、难炭化，当离开火源后燃烧或微燃立即停止的材料，如防火板、水泥刨花板等
B2	可燃性	在空气中受到火烧或高温作用时立即起火或微燃，且离开火源后仍继续燃烧或微燃的材料，如木材、部分塑料制品等
B3	易燃性	在空气中受到火烧或高温作用时立即起火，并迅速燃烧且离开火源后仍继续燃烧的材料，如部分未经阻燃处理的塑料制品、纤维织物等

第 2 节 建筑装饰材料的作用

在光辉灿烂的建筑史册上，无论是雕龙画凤、贴金包银的古代金銮宝殿，还是清新淡雅、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派建筑等，无一不是通过各种各样的建筑装饰材料来体现设计师的设计意境，建造出具有各种风格和特色的建