

GAOZHI GAOZHUAN  
XILIE JIAOCAI GONGCHENG ZAOJIA ZHUANYE



高职高专工程造价专业系列教材

建筑材料与装饰材料是营造建筑空间的一种因素，是建筑师的一种语言，它伴随着建筑的一生。只要建筑师为它们创造出具有意义的情境，材料便能在建筑中展现诗性。可以说建筑材料与装饰材料是建筑师书写建筑文本过程中所必须使用的物化语言。

# 建筑材料 与装饰材料

张万臣 主编

JIANZHU CAILIAO  
YU ZHUANGSHI CAILIAO

中国建材工业出版社

高职高专工程造价专业系列教材

# 建筑材料与装饰材料

张万臣 主编

中国建材工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

建筑材料与装饰材料/张万臣主编. —北京: 中国建材工业出版社, 2010. 6  
(高职高专工程造价专业系列教材)  
ISBN 978-7-80227-750-2

I. ①建… II. ①张… III. ①建筑材料-高等学校: 技术学校-教材②建筑材料: 装饰材料-高等学校: 技术学校-教材 IV. ①TU5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 054977 号

## 内 容 简 介

本书主要依据《高等职业教育工程造价专业教育标准和培养方案及主干课程教学大纲》编写。全书共分十五章, 内容主要包括绪论, 建筑材料与装饰材料的性质, 石材, 建筑玻璃, 建筑陶瓷, 气硬性胶凝材料, 水泥, 水泥混凝土, 砂浆, 墙体屋面材料, 金属材料, 木材, 合成高分子建筑材料, 防水材料, 绝热、吸声材料。

本书详细介绍了各种材料性质和特点及其在建筑装饰领域的应用范围, 使读者在学习本书的知识后对建筑材料及装饰材料有一个全面的了解。

本书通俗易懂、内容全面、实用性强, 可作为高等职业院校工程造价专业及其他相关专业的教材。

## 建筑材料与装饰材料

张万臣 主编

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: 15.5

字 数: 379 千字

版 次: 2010 年 6 月第 1 版

印 次: 2010 年 6 月第 1 次

书 号: ISBN 978-7-80227-750-2

定 价: 28.00 元

---

本社网址: [www.jcbs.com.cn](http://www.jcbs.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

# 《高职高专工程造价专业系列教材》 编委会

丛书顾问：杨文峰

丛书编委：（按姓氏笔画排序）

刘 镇 张 彤 张 威  
张万臣 邱晓慧 杨桂芳  
吴志红 庞金昌 姚继权  
洪敬宇 徐 琳 黄 梅  
盖卫东 虞 骞

## 《建筑材料与装饰材料》编委会

主 编：张万臣

参 编：美丽娜 邹原东 王安怡

郎 猛 潘 岩 黄 晋

张 颖

# 前 言

本书是根据《高等职业教育工程造价专业教育标准和培养方案及主干课程教学大纲》编写的。

《建筑材料与装饰材料》是一门基础课程，本书在编写中力求体现出培养工程造价技术应用人才的目标，注重理论与实际应用的结合，使学习理论知识与课程实践同步进行。教材的附录部分为试验内容，学生可以在进行试验操作前阅读此部分，从而了解试验的目的和操作方法。本书在编写体例上设置“重点提示、正文、上岗工作要点、思考题或习题”四部分，特点如下

1. 重点提示——参照教学大纲要求，主要说明本章要求学生熟练掌握的知识。

2. 正文——按照教学大纲、学时要求编写，在理论介绍方面以“必需、够用”为度，专业知识的编写以最新颁布的国家和行业标准、规范为依据。

3. 上岗工作要点——参照专业技术人员岗位要求，重点说明在工作中应知、必会、需熟练掌握的内容。

4. 思考题或习题——针对所学的重点内容提出一些问题，帮助学生复习本章的知识。

由于编者知识水平有限，虽然在编写过程中反复推敲核实，仍不免有疏漏之处，恳请广大读者热心指点，以便我们作进一步修改和完善。

编 者  
2010.3

# 目 录

<b>第1章 绪论</b> .....	1
<b>1.1 建筑材料与装饰材料的分类</b> .....	1
1.1.1 建筑材料的分类 .....	1
1.1.2 装饰材料的分类 .....	2
<b>1.2 建筑材料与装饰材料的发展状况和方向</b> .....	2
1.2.1 建筑材料的发展状况和方向 .....	2
1.2.2 装饰材料的发展状况和方向 .....	3
<b>1.3 建筑材料与装饰材料对建筑工程和装饰工程的影响</b> .....	3
1.3.1 对建筑工程的影响 .....	3
1.3.2 对装饰工程的影响 .....	4
<b>1.4 建筑材料的技术标准</b> .....	4
<b>1.5 本课程的学习内容和方法</b> .....	5
<b>第2章 建筑材料与装饰材料的基本性质</b> .....	6
<b>2.1 材料的基本知识</b> .....	6
2.1.1 材料的组成 .....	6
2.1.2 材料的结构 .....	7
<b>2.2 材料的物理性质</b> .....	8
2.2.1 材料的体积 .....	8
2.2.2 材料的密度 .....	8
2.2.3 材料的孔隙.....	10
2.2.4 材料的空隙.....	10
2.2.5 与水相关的性质.....	11
<b>2.3 材料的热工性质</b> .....	14
<b>2.4 材料的力学性质</b> .....	15
2.4.1 材料的强度.....	15
2.4.2 材料的弹性、塑性.....	15
2.4.3 材料的韧性、脆性.....	16
2.4.4 材料的硬度、耐磨性.....	16
2.4.5 材料的耐久性.....	16
<b>2.5 装饰材料的选用要求</b> .....	17

2.6 装饰材料的选用原则.....	17
<b>第3章 石材</b> .....	19
3.1 岩石的组成.....	19
3.2 岩石的分类.....	19
3.2.1 岩浆岩.....	19
3.2.2 沉积岩.....	20
3.2.3 变质岩.....	20
3.3 岩石的构造.....	21
3.4 石材的技术性质.....	21
3.4.1 物理性质.....	21
3.4.2 力学性能.....	22
3.5 石材的加工方式.....	23
3.5.1 切割.....	23
3.5.2 磨抛.....	23
3.5.3 火烧.....	24
3.5.4 凿击.....	24
3.5.5 斧剁.....	24
3.5.6 喷砂.....	24
3.5.7 打楔.....	24
3.5.8 化学反应.....	24
3.6 石材的选用原则.....	25
3.7 常用石材.....	25
3.7.1 毛石.....	25
3.7.2 料石.....	25
3.7.3 片石.....	25
3.7.4 石板.....	26
3.7.5 天然大理石.....	26
3.7.6 天然花岗石.....	26
<b>第4章 建筑玻璃</b> .....	27
4.1 玻璃的基本知识.....	27
4.1.1 玻璃的原料及生产.....	27
4.1.2 玻璃的性质.....	27
4.1.3 玻璃的种类.....	28
4.1.4 玻璃的加工.....	29
4.2 平板玻璃.....	30
4.2.1 概述.....	30
4.2.2 分类.....	30

4.2.3	特性和用途	30
4.2.4	成型方法	31
4.2.5	等级划分	32
4.2.6	普通平板玻璃	32
4.2.7	装饰平板玻璃	33
<b>4.3</b>	<b>安全玻璃</b>	<b>35</b>
4.3.1	钢化玻璃	35
4.3.2	夹丝玻璃	37
4.3.3	夹层玻璃	38
<b>4.4</b>	<b>特种玻璃</b>	<b>40</b>
4.4.1	吸热玻璃	40
4.4.2	热反射玻璃	41
4.4.3	中空玻璃	41
4.4.4	其他特种玻璃	42
<b>第5章</b>	<b>建筑陶瓷</b>	<b>44</b>
<b>5.1</b>	<b>陶瓷的基本知识</b>	<b>44</b>
5.1.1	陶瓷的定义	44
5.1.2	陶瓷的分类	44
5.1.3	陶瓷的原料及工艺流程	45
5.1.4	陶瓷制品的表面装饰	47
5.1.5	建筑陶瓷的主要技术性质	49
<b>5.2</b>	<b>建筑装饰陶瓷制品</b>	<b>50</b>
5.2.1	釉面砖	50
5.2.2	陶瓷地砖	51
5.2.3	陶瓷锦砖	51
5.2.4	建筑琉璃制品	51
<b>第6章</b>	<b>气硬性胶凝材料</b>	<b>53</b>
<b>6.1</b>	<b>石灰</b>	<b>53</b>
6.1.1	生产工艺	53
6.1.2	石灰的消化	53
6.1.3	石灰的硬化	54
6.1.4	石灰的特性	54
6.1.5	石灰的技术标准	55
6.1.6	石灰的应用	56
<b>6.2</b>	<b>石膏</b>	<b>56</b>
6.2.1	生产工艺	56
6.2.2	石膏的水化	57



6.2.3	石膏的硬化	57
6.2.4	石膏的技术特性	57
6.2.5	石膏的应用	58
<b>6.3</b>	<b>水玻璃</b>	<b>59</b>
6.3.1	生产工艺	59
6.3.2	水玻璃的硬化	59
6.3.3	水玻璃的特性	60
6.3.4	水玻璃的应用	60
<b>第7章</b>	<b>水泥</b>	<b>62</b>
<b>7.1</b>	<b>硅酸盐系水泥</b>	<b>62</b>
7.1.1	硅酸盐系水泥的组成	62
7.1.2	硅酸盐系水泥的分类	63
7.1.3	硅酸盐系水泥的生产工艺	63
<b>7.2</b>	<b>硅酸盐水泥</b>	<b>64</b>
7.2.1	硅酸盐水泥的定义	64
7.2.2	硅酸盐水泥的水化	64
7.2.3	硅酸盐水泥的凝结硬化	66
7.2.4	硅酸盐水泥的技术性质	66
<b>7.3</b>	<b>水泥石的腐蚀与防止</b>	<b>67</b>
7.3.1	软水侵蚀	67
7.3.2	盐类的侵蚀	67
7.3.3	酸性腐蚀	68
7.3.4	强碱侵蚀	68
7.3.5	防止水泥石腐蚀的措施	68
<b>7.4</b>	<b>硅酸盐水泥的特点与应用</b>	<b>69</b>
7.4.1	硅酸盐水泥的性质	69
7.4.2	硅酸盐水泥的应用	69
<b>7.5</b>	<b>掺混合材料的硅酸盐水泥</b>	<b>70</b>
7.5.1	混合材料	70
7.5.2	普通硅酸盐水泥	71
7.5.3	矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥	72
7.5.4	复合硅酸盐水泥	74
<b>7.6</b>	<b>其他品种的水泥</b>	<b>75</b>
7.6.1	白色硅酸盐水泥	75
7.6.2	快硬硅酸盐水泥	76
7.6.3	铝酸盐水泥	76
7.6.4	道路硅酸盐水泥	77

<b>第8章 水泥混凝土</b> .....	80
<b>8.1 混凝土的分类</b> .....	80
<b>8.2 普通混凝土</b> .....	80
8.2.1 概述 .....	80
8.2.2 混凝土的组成材料 .....	81
8.2.3 混凝土的技术性质 .....	92
8.2.4 混凝土的耐久性 .....	99
<b>8.3 普通混凝土配合比设计</b> .....	100
8.3.1 初步配合比计算 .....	100
8.3.2 基准配合比的确定 .....	105
8.3.3 设计配合比的确定 .....	105
8.3.4 施工配合比的确定 .....	105
<b>8.4 其他品种的混凝土</b> .....	108
<b>8.5 装饰混凝土</b> .....	109
<b>第9章 砂浆</b> .....	112
<b>9.1 砌筑砂浆</b> .....	112
9.1.1 组成材料 .....	112
9.1.2 砌筑砂浆的技术性质 .....	113
<b>9.2 抹面砂浆</b> .....	115
9.2.1 普通抹面砂浆 .....	115
9.2.2 防水砂浆 .....	116
9.2.3 装饰砂浆 .....	116
<b>9.3 其他砂浆</b> .....	117
<b>第10章 墙体屋面材料</b> .....	119
<b>10.1 墙体材料</b> .....	119
10.1.1 砖 .....	119
10.1.2 砌块 .....	123
10.1.3 板材 .....	126
<b>10.2 屋面材料</b> .....	129
<b>第11章 金属材料</b> .....	132
<b>11.1 建筑钢材</b> .....	132
11.1.1 钢材的分类 .....	132
11.1.2 力学性能 .....	134
11.1.3 工艺性能 .....	137
11.1.4 常用钢材 .....	138

11.1.5	钢材制品在建筑装饰领域中的应用 .....	142
<b>11.2</b>	<b>铝及铝合金</b> .....	143
11.2.1	铝的性质及特性 .....	143
11.2.2	铝合金 .....	143
11.2.3	铝合金制品在建筑装饰中的应用 .....	144
<b>11.3</b>	<b>铜及铜合金</b> .....	144
11.3.1	铜的性质 .....	144
11.3.2	铜的分类 .....	144
11.3.3	铜合金的性质 .....	145
<b>第12章</b>	<b>木材</b> .....	147
<b>12.1</b>	<b>概述</b> .....	147
12.1.1	分类 .....	147
12.1.2	基本性质 .....	147
12.1.3	木材的构造 .....	149
12.1.4	木材的特性 .....	150
12.1.5	木材的防腐 .....	150
12.1.6	木材的防火 .....	151
12.1.7	装饰用木材的选用原则 .....	151
<b>12.2</b>	<b>木材的应用</b> .....	151
12.2.1	木地板 .....	151
12.2.2	木质装饰板 .....	153
12.2.3	木装饰线条 .....	153
<b>第13章</b>	<b>合成高分子建筑材料</b> .....	155
<b>13.1</b>	<b>塑料制品</b> .....	155
13.1.1	塑料的组成 .....	155
13.1.2	塑料的性质 .....	156
13.1.3	常用工程塑料及其制品 .....	157
<b>13.2</b>	<b>建筑涂料</b> .....	159
13.2.1	建筑涂料的作用 .....	159
13.2.2	建筑涂料的组成 .....	159
13.2.3	建筑涂料的分类 .....	161
13.2.4	涂料的主要技术性能 .....	161
13.2.5	内墙涂料 .....	161
13.2.6	外墙涂料 .....	162
13.2.7	油漆 .....	163
<b>13.3</b>	<b>胶粘剂</b> .....	164
13.3.1	胶粘剂的组成材料 .....	164

13.3.2	胶粘剂的技术性能 .....	164
13.3.3	常用胶粘剂 .....	165
<b>第 14 章</b>	<b>防水材料 .....</b>	<b>167</b>
<b>14.1</b>	<b>防水卷材 .....</b>	<b>167</b>
14.1.1	防水卷材的技术性质 .....	167
14.1.2	防水卷材的品种 .....	169
<b>14.2</b>	<b>建筑密封材料 .....</b>	<b>176</b>
14.2.1	建筑密封材料的组成和分类 .....	176
14.2.2	常用建筑密封材料 .....	177
<b>14.3</b>	<b>防水涂料和防水剂 .....</b>	<b>179</b>
14.3.1	防水涂料 .....	179
14.3.2	防水剂 .....	182
<b>第 15 章</b>	<b>绝热、吸声材料 .....</b>	<b>183</b>
<b>15.1</b>	<b>绝热材料 .....</b>	<b>183</b>
15.1.1	绝热材料的分类 .....	183
15.1.2	绝热材料的作用原理 .....	183
15.1.3	影响材料绝热性能的因素 .....	183
15.1.4	常用绝热材料的技术性能 .....	185
15.1.5	常用绝热材料 .....	186
<b>15.2</b>	<b>吸声隔声材料 .....</b>	<b>189</b>
15.2.1	吸声材料的分类 .....	189
15.2.2	吸声材料的作用原理 .....	189
15.2.3	吸声材料的结构 .....	190
15.2.4	影响多孔性材料吸声性能的因素 .....	191
15.2.5	常用吸声材料 .....	192
15.2.6	隔声材料 .....	193
<b>附录</b>	<b>.....</b>	<b>194</b>
<b>试验一</b>	<b>水泥的技术性质试验 .....</b>	<b>194</b>
<b>试验二</b>	<b>混凝土集料试验 .....</b>	<b>202</b>
<b>试验三</b>	<b>混凝土拌合物试验 .....</b>	<b>208</b>
<b>试验四</b>	<b>混凝土试件养护和抗压强度试验 .....</b>	<b>215</b>
<b>试验五</b>	<b>建筑砂浆性能试验 .....</b>	<b>218</b>
<b>试验六</b>	<b>钢筋性能试验 .....</b>	<b>223</b>
<b>试验七</b>	<b>建筑涂料试验 .....</b>	<b>228</b>
<b>参考文献</b>	<b>.....</b>	<b>233</b>

# 第1章 绪 论

## 重点提示

1. 掌握建筑材料与装饰材料对建筑工程、装饰工程的影响,以及在工程造价中所占的比例。
2. 了解建筑材料与装饰材料的分类、发展概况、发展方向和产品的技术标准。
3. 熟悉课程的内容和学习方法。

## 1.1 建筑材料与装饰材料的分类

### 1.1.1 建筑材料的分类

建筑材料是指构成建筑物或构筑物本身所使用的材料。

#### 1. 按化学成分分类

建筑材料根据化学成分分为无机材料、有机材料和复合材料三大类,见表 1-1。

表 1-1 建筑材料按化学成分分类

分 类		举 例	
无机材料	金属材料	铁、钢、不锈钢、铝和铜及其合金	
	非金属材料	天然石材	砂、石子、砌筑材料、装饰板材
		烧土制品	砖、瓦、陶瓷、琉璃制品
		玻璃及熔融制品	玻璃、玻璃纤维、矿棉、岩棉
		胶凝材料	石灰、石膏、水泥
混凝土及硅酸盐制品	砂浆、混凝土、硅酸盐制品		
有机材料	植物材料	竹材、木材、植物纤维及其制品	
	沥青材料	煤沥青、石油沥青、沥青制品	
	合成高分子材料	塑料、涂料、胶粘剂、合成高分子防水材料	
复合材料	无机非金属材料与有机材料	玻璃纤维增强塑料、聚合物混凝土、沥青混凝土	
	金属材料与无机非金属材料	钢筋混凝土、钢纤维增强混凝土	
	金属材料与有机材料复合	彩色夹芯复合钢板、塑钢门窗材料	

#### 2. 按使用功能分类

建筑材料根据使用功能分为结构材料、围护材料和功能材料三大类。

(1) 结构材料是指构成建筑物受力构件和结构所用的材料,如梁、板、柱、基础、框架等构件或结构使用的材料。结构材料要求具有足够的强度和耐久性,常用的有砖、石、钢材、钢筋混凝土等。

(2) 围护材料是指用于建筑物围护结构的材料,如墙体、门窗、屋面等部位使用的材料。围护材料既要具有足够的强度和耐久性,还要同时具有保温隔热或防水、隔声等性能,常用的围护材料有砖、砌块、混凝土和板材等。

(3) 功能材料是指担负建筑物使用过程中所必需的建筑功能的材料。如防水材料、绝热材料、吸声隔声材料、采光材料和室内外装饰材料等。

### 1.1.2 装饰材料的分类

装饰材料属于建筑材料中的一部分,是装饰工程中使用的材料。

#### 1. 按材料的材质分类

(1) 无机材料,如石材、陶瓷、玻璃、水泥、不锈钢、铝型材等装饰材料。

(2) 有机材料,如木材、塑料、有机涂料等装饰材料。

(3) 复合材料,如铝塑板、真石漆、人造大理石、彩色涂层钢板等装饰材料。

#### 2. 按材料在建筑物中的装饰部位分类

(1) 外墙装饰材料,如天然石材、人造石材,建筑陶瓷,玻璃制品,水泥、装饰混凝土,外墙涂料,铝合金蜂窝板、铝合金-石材复合板等。

(2) 内墙装饰材料,如天然石材、人造石材、内墙涂料、墙纸、墙布、玻璃制品、木制品等。

(3) 地面装饰材料,如天然石材、人造石材、地毯、木地板、塑料地板、陶瓷地砖、防静电地板、地面涂料等。

(4) 顶棚装饰材料,如玻璃、石膏板、纸面石膏板、矿棉吸声板、铝合金板、塑料装饰板及各类顶棚龙骨材料等。

(5) 屋面装饰材料,如玻璃、玻璃砖、陶瓷、玻璃钢板、彩色涂层钢板、卡普隆阳光板、聚氨酯防水涂料等。

## 1.2 建筑材料与装饰材料的发展状况和方向

### 1.2.1 建筑材料的发展状况和方向

新中国成立以来,特别是改革开放以后,我国的建筑材料工业得到迅速发展。虽然总体上我们与发达国家相比还存在一定的差距,但我们许多建材产品的科技水平已名列世界前茅,钢材、水泥、平板玻璃、钢筋混凝土、建筑和卫生陶瓷等产量一直位居世界首位。

随着我国社会生产力和科学技术水平的发展,我国建材工业正向着研制、开发高性能建筑材料和绿色建材的方向发展。

所谓高性能建筑材料是指性能、质量更加优异的轻质、高强、多功能的材料,是更加耐久、更富装饰效果的材料,是更便于机械化施工和更有利于提高施工及生产效率的材料。

绿色建筑材料是指采用清洁生产技术,不用或少用天然资源和能源,大量使用工农业或城市固态废弃物生产的无毒害、无污染、无放射性,达到使用周期后可回收利用,有利于环境保护和人体健康的建筑材料。

绿色建材代表了 21 世纪建筑材料的发展方向,是符合世界发展趋势和人类要求的建筑材料,是符合可持续科学发展观和以人为本理念的建筑材料,它必然在建筑业中占主导地位,是今后建筑材料发展的必然趋势。

### 1.2.2 装饰材料的发展状况和方向

#### 1. 由天然材料为主向人工材料为主转变

人们使用的装饰材料绝大多数是自然界中的天然材料，如天然石材、木材、动物的皮制品和棉麻织物等。由于受地球人口的发展和自然资源储量的影响，天然装饰材料的使用数量受到了一定的限制。人们为了保护有限的自然资源，开始利用各种科技手段，发明出了许多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，这些人造装饰材料已广泛地应用于各类建筑装饰工程中，并且发挥着举足轻重的作用。

#### 2. 由单一材料向多功能材料转变

人们在使用装饰材料时，较多地只考虑到材料的装饰性，而忽略了装饰场所对装饰材料的功能要求。现代建筑装饰不仅要求装饰材料的外观要能满足装饰设计的效果，还要满足该装饰场所对装饰材料的性能规定，如墙体装饰材料应具有保温隔热、隔声的要求，地面装饰材料应具有防水、防滑、耐磨的要求等。现代装饰材料的功能具有多重性，能满足一种或多种功能要求。

#### 3. 尽量采用具有绿色环保性能的装饰材料

某些装饰材料在使用的过程中，会产生对人体有害的物质，如有些装饰材料中含有甲苯、二甲苯、甲醛等有害物质；有些装饰材料具有放射性。设计师在使用这类装饰材料时，必须充分考虑到这些方面的问题，在不影响工程装饰效果的前提下，尽量采用具有绿色环保性能的装饰材料。

#### 4. 装饰材料的干法施工作业是装饰材料的新发展方向

装饰工程施工现场中的材料操作长期以来是以湿作业为主。如水磨石地面的施工工艺、石材的绑扎灌浆施工工艺等都具有湿作业的特点。湿法施工作业的劳动强度大，施工周期长，施工效率低，对环境污染程度大，已不适应现代装饰施工技术的发展需要。装饰材料的干法施工作业是装饰材料的新发展方向，如轻钢龙骨、石材干挂、复合墙板等装饰材料及预制构件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，既降低了施工人员的劳动强度，也提高了装饰工程的经济效益。

## 1.3 建筑材料与装饰材料对建筑工程和装饰工程的影响

### 1.3.1 对建筑工程的影响

建筑材料与装饰材料是建筑工程和装饰工程的物质基础，每一种新型的高效能材料的出现和应用，都会推动建筑在设计、施工生产、使用功能和美观等方面的进步和发展。因此建筑和装饰材料在建筑工程中占有极其重要的地位。

建筑材料的质量、性能和价格直接影响建筑物的安全性和耐久性、适用性、经济性和美观性。在建筑工程的实践中，从材料的选择、储存、运输、检测、试验到施工生产、使用等，任何环节的失误都会造成工程质量的缺陷，甚至造成重大质量事故。因此，要求工程技术人员必须熟练掌握各种建筑材料的性能和应用知识，做到能够正确地选择和合理地使用建筑材料。

在建筑工程造价中，材料费用所占的比例相当大，通常都在50%~60%或更高，所以必须加强经济管理，科学合理地使用材料，减少浪费和损失，降低工程造价，提高建设投资的经济效益。

建筑材料的发展与建筑工程科学技术的进步有着相互依存、相互制约和相互推动的关系。新型高效能材料的诞生和应用,必将推动建筑与结构设计方法和施工生产工艺的进步。而新的工程设计方法和施工技术对建筑材料的品种、质量和功能又提出更高的要求。如水泥、钢材的大量应用和性能的逐步改善,使钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构成了建筑工程的主要结构形式,取代了砖、石、木材。现代高层建筑、超高层建筑和大跨度建筑结构,要求材料质量更轻、强度更高。而采用现代加工和制造工艺生产的石材、陶瓷、玻璃、不锈钢材、铝合金型材、建筑塑料、涂料等装饰材料将满足这些要求。

总之,建筑材料决定建筑的形式和施工的方法。新型建筑材料的出现,可以促进建筑形式的变化、结构设计方法的改进和施工技术的革新。

### 1.3.2 对装饰工程的影响

#### 1. 美化建筑空间和环境

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外,还与建筑物中所选用的装饰材料有着密切的联系。由于建筑饰面的装饰效果是通过材料的色调、质感和形状、尺寸来实现的,因而装饰材料的首要作用就是装饰建筑物、美化室内外环境。

#### 2. 保护建筑物,延长使用寿命

装饰材料大多数是用于在各种基体表面上的,常会受到室内外各种不利因素的影响,所以装饰材料要能够保护建筑基体不受或少受这些不利因素的影响,这就要求装饰材料具有较好的耐久性。

#### 3. 装饰材料必须具备相应的装饰使用功能

有些建筑的装饰部位根据实际使用情况来看,还应具有一定的功能要求,如浴室中的地面应有防滑、防水的作用;舞厅、电影院的墙面必须具备防火和隔声功能;建筑物的围护结构应具有良好的保温隔热性等。在这些部位使用的装饰材料及其构造方式应满足这些功能的规定。

## 1.4 建筑材料的技术标准

建筑材料的技术标准是由材料的生产、使用和流通单位检验,确定产品质量是否合格的技术性文件。为了确保建筑材料产品的技术质量,进行现代化生产和科学管理,必须对建材产品的技术要求制定统一的执行标准。其主要内容有产品规格、分类、技术要求、检验方法、验收规则、包装及标志、运输与储存等。我国建筑材料的技术标准分为四级,即国家标准、行业标准、地方标准、企业标准。分别由相应的标准化管理部门批准并颁布。中国质量监督检验检疫总局是国家标准化管理的最高机构。国家标准和行业标准属于全国通用标准(其代号为GB),是国家指令性技术文件,各级生产、设计、施工等部门必须严格遵照执行,不得低于此标准。地方标准(其代号为DB)是地方主管部门发布的地方性技术文件。凡没有制定国家标准、行业标准的产品应制定企业标准,而企业标准所制定的技术要求应高于类似(或相关)产品的国家标准。各级标准均有相应的代号。技术标准由标准名称、部门代号、标准编号、颁布年份等组成,如《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》(GB 175—2007);《建筑用砂》(GB/T 14684—2001);《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ 55—2000)。



## 1.5 本课程的学习内容和方法

本课程主要讲述常用建筑材料和装饰材料的品种、规格、技术性能、质量标准、试验检测方法、运输、储存、保管和应用等方面的知识。

本课程是一门专业基础课，通过学习使学生在今后的实际工程中能够正确地选用、鉴别、管理建筑材料，能够准确地计算工程材料费用，奠定基本的理论知识和进行初步的训练。同时也为学习相关专业课程打好基础。

试验课是本门课程的重要学习内容，其任务是验证基本理论、掌握试验方法、了解材料性能。做试验之前应认真预习，做试验时须严格按照操作程序进行。要了解试验条件对试验结果的影响，并对试验数据做出正确的计算、分析和判断。

### 上岗工作要点

1. 掌握建筑材料与装饰材料对建筑工程、装饰工程的影响。
2. 通过实践工作熟练掌握建筑材料与装饰材料在工程造价中所占的比例。
3. 了解建筑材料与装饰材料的分类、发展概况、发展方向和产品的技术标准。

### 思 考 题

- 1-1 建筑材料分为哪几类？
- 1-2 装饰材料分为哪几类？