

高职高专规划教材

建筑材料

JIANZHUCAILIAO

张敏 江晨晖 主编



中国建筑工业出版社

高职高专规划教材

建 筑 材 料

张 敏 江晨晖 主编
杨 杨 主审

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑材料/张敏, 江晨晖主编. —北京: 中国建筑工业出版社,
2010. 8

(高职高专规划教材)

ISBN 978-7-112-12382-7

I. ①建… II. ①张…②江… III. ①建筑材料 IV. ①TU5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 161662 号

高职高专规划教材

建 筑 材 料

张 敏 江晨晖 主编

杨 杨 主审

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15 $\frac{3}{4}$ 字数: 393 千字

2010 年 9 月第一版 2010 年 9 月第一次印刷

定价: 30.00 元

ISBN 978-7-112-12382-7

(19640)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

全书共分为九章。首章作为全书的开篇部分，概述性地介绍了建筑材料的定义与分类、作用与地位、发展动态与趋势、标准化的作用和意义，并对本课程的性质和地位、主要内容和学习方法作出了简要说明；第2章重点讲述了描述建筑材料基本性质的重要概念和物理量，后续各章在介绍具体材料时这些物理量和指标都将被多次用到；第3章~第8章分别以无机胶凝材料（以石灰、石膏和硅酸盐类水泥为代表）、混凝土、砂浆、建筑钢材、墙体材料、防水材料等主要建筑材料为对象，介绍了它们的品种与生产、特性与应用及一些常用检验检测方法，重点突出了这些材料的特性和应用二者之间的内在联系，因为任何建筑材料的研发与生产都以工程应用作为终极目的。最后一章有选择地介绍了几类其他建筑材料，如石材、玻璃、陶瓷、木材、塑料和涂料等，主要就它们的品种和应用作出了盘点式说明。

本书主要用作高职高专院校建筑工程类专业的教科书，也可供建筑工程设计、施工、监理、管理等从业人员的参考用书。

* * *

责任编辑：朱首明 李 明

责任设计：肖 剑

责任校对：姜小莲 刘 钰

前 言

建筑材料作为高等职业院校建筑工程类专业群(包括建筑工程技术、工程监理、建筑工程经济、工程造价等相关专业)的一门专业基础课,其地位和重要性不言而喻。通过该课程的学习,旨在使学生基本掌握常用建筑材料的技术性质、质量要求、工程应用和相关的检验检测方法,基本具备正确认识和合理选用各类建筑材料(包括本书未介绍的建筑材料)的能力,同时为学习后续专业课程和提高学生自身专业素养奠定基础。教科书作为课程教学的手段和依据,其作用和功能的充分发挥必然有利于教学活动的组织与实施,也必然对学生的学习效果大有裨益。因此编写和锤炼优质的教科书是教育工作者的天职和义务。正是基于这样的考虑和思量,历时数年的积累与打磨才有了读者眼前的这本教科书。

市面上建筑材料课程的教科书真可谓百家争鸣,百花齐放,但根据授课教师的建议和学生对教材的反馈意见,作者越来越强烈地感觉到这些教科书的不足之处。譬如部分理论知识与工程实际严重脱节;绪论、建筑材料的基本性质等部分的内容编写较为草率空洞,不利于新课程的导入,让初学者难以适应;很多内容原版抄袭相应的标准、规范,未进行必要的诠释和归纳;建筑材料试验介绍过于抽象,缺乏实际指导意义,不利于读者场景再现等等。

针对上述已有教科书的缺陷和不足,本书根据建筑工程类专业学生的生源素质、未来的职业定位和就业去向等实际情况,结合当前建筑材料的发展现状和动态,参考国内外同类课程优秀教材、最新颁布的标准规范及相关技术文件进行编写。在突出建筑材料的性质与应用这一主线的前提下,重点讲述材料的选用、检验、验收和储存等与工程实践和岗位职责直接相关的内容,对于理论性较强的内容以够用为度。鉴于新技术、新工艺、新材料的不断涌现和应用,本教材在内容甄选方面摒弃了一些已过时、应用面不广的建筑材料,注重具有发展和应用前景的新型材料的介绍。

本书的内容编排尽可能做到图文并茂,通过必要的图片、照片和表格直观形象地反映相关内容,这样做或许比单纯的文字表达可获得更好的教学或自学效果。在教材体例设计方面,本书在各章节的主干内容之外,加设了知识延拓、课堂思考和拓展训练等富有特色的栏目,引导读者运用所学知识分析和解决工程实际问题的能力。教材编写时注重以教学为主,突出重点、讲清难点,结合标准、规范和工程实际讲述基本原理和基本概念;注意与其他课程和教材的衔接与综合应用。

全书共分为9章。首章作为全书的开篇部分,概述性地介绍了建筑材料的定义与分类、作用与地位、发展动态与趋势、标准化的作用和意义,并对本课程的性质和地位、主要内容和学习方法做出了简要说明;第2章重点讲述了描述建筑

材料基本性质的重要概念和物理量，后续各章在介绍具体材料时这些物理量和指标都将被多次用到；第3章～第8章分别以无机胶凝材料（以石灰、石膏和硅酸盐类水泥为代表）、混凝土、砂浆、建筑钢材、墙体材料、防水材料等主要建筑材料为对象，介绍了它们的品种与生产、特性与应用及一些常用检验检测方法，重点突出了这些材料的特性和应用二者之间的内在联系，因为任何建筑材料的研发与生产都以工程应用作为终极目的。末章有选择地介绍了几类其他建筑材料，如石材、玻璃、陶瓷、木材、塑料和涂料等。主要就它们的品种和应用作出了盘点式说明。

全书由张敏（浙江建设职业技术学院）和江晨晖（浙江建设职业技术学院）担任主编，由杨杨教授（浙江工业大学）担任主审。参加编写工作的人员还包括干学宏（浙江建设职业技术学院）、罗能（浙江建设职业技术学院）、童慧芝（浙江理工大学科技与艺术学院）和蔡其茅（浙江理工大学）。张敏主要编写了本书的第1章和第3章、第5章的部分内容；江晨晖主要编写了第2章、第4章、第5章和第3章的部分内容；干学宏、罗能、童慧芝和蔡其茅分别编写了第9章、第6章、第7章、第8章；全书由张敏和江晨晖担任统稿和校核工作。

感谢浙江省教育厅为本书的编写和建设所提供的大力资助，感谢所有为本书编写付出努力的人员，感谢杨杨教授在百忙之中完成全书的审阅工作并提出的宝贵意见和建议。最后特别感谢夏玲涛老师（浙江建设职业技术学院）为本书付梓做出的努力。

一本书编写好坏与否，惟有读者是最具发言权的。作者深知本书肯定存在不足之处，因此真心希望读者对本书多提宝贵意见和建议（直接将所提意见、建议和相关疑问发送至 chj5257@tom.com），让我们携手共同打造一本优质教材。需要特别声明的是，本书的部分照片、图片来自于互联网（已在书后参考文献中注明），如涉及版权事宜请与本书编者联系。

本书编者
2010年6月

目 录

第1章 绪论	1
1.1 建筑材料概述	1
1.1.1 初识建筑材料	1
1.1.2 建筑材料与建筑物	2
1.1.3 建筑材料与建筑业	4
1.1.4 建筑材料的分类	4
1.1.5 建筑材料的标准化	6
1.2 本课程的性质、内容与学习方法	8
1.2.1 本课程的性质与地位	8
1.2.2 本课程的主要内容	8
1.2.3 本课程的学习方法	9
第2章 建筑材料的基本性质	10
2.1 概述	10
2.2 材料的结构与构造	11
2.2.1 材料的化学组成	11
2.2.2 材料的微观结构	11
2.2.3 材料的宏观构造	12
2.2.4 建筑材料的孔隙和空隙	12
2.3 建筑材料的物理性质	13
2.3.1 材料的各种密度指标	14
2.3.2 材料与水有关的性质	19
2.3.3 材料的热工性质	22
2.4 建筑材料的力学性质	24
2.4.1 材料的强度特性	24
2.4.2 材料的变形特性	27
2.5 建筑材料的耐久性	28
2.5.1 耐久性的内涵	28
2.5.2 耐久性的描述指标	29
第3章 无机胶凝材料	31
3.1 概述	31
3.2 石灰	32
3.2.1 石灰的生产和品种	32
3.2.2 石灰的熟化与硬化	33
3.2.3 石灰的特性与应用	36
3.3 石膏	37

3.3.1	石膏的生产和品种	37
3.3.2	石膏的凝结与硬化	38
3.3.3	石膏的特性与应用	39
3.4	水泥	40
3.4.1	水泥的定义与品种	40
3.4.2	硅酸盐水泥	41
3.4.3	掺混合材料的硅酸盐水泥	52
3.4.4	其他品种的水泥	57
第4章	混凝土	60
4.1	概述	60
4.1.1	混凝土的定义与分类	60
4.1.2	混凝土的应用特点	62
4.2	混凝土的组成材料	63
4.2.1	水泥	65
4.2.2	水	65
4.2.3	细骨料	66
4.2.4	粗骨料	73
4.2.5	矿物掺合料	75
4.2.6	化学外加剂	77
4.3	混凝土的主要技术性质	78
4.3.1	混凝土拌合物的工作性	78
4.3.2	新拌混凝土的凝结时间	84
4.3.3	混凝土的强度	85
4.3.4	混凝土的变形	91
4.3.5	混凝土的耐久性	94
4.4	混凝土的强度评定及质量控制	96
4.4.1	混凝土的强度评定	96
4.4.2	混凝土的质量控制	98
4.5	混凝土的配合比设计	99
4.5.1	混凝土配合比的表达方式	99
4.5.2	混凝土配合比设计的基本要求	100
4.5.3	混凝土配合比设计的背景资料	100
4.5.4	混凝土配合比设计的方法和步骤	100
4.6	特种混凝土	107
4.6.1	高性能混凝土	107
4.6.2	自密实混凝土	108
4.6.3	透水混凝土	109
4.6.4	透光混凝土	111
4.6.5	绿色混凝土	111
第5章	砂浆	113
5.1	概述	113
5.2	砂浆的组成材料和技术性质	114

5.2.1 砂浆的组成材料	114
5.2.2 砂浆的配合比	115
5.2.3 砂浆的技术性质	116
5.3 各种砂浆及其应用	120
5.3.1 砌筑砂浆	120
5.3.2 抹面砂浆	121
5.3.3 干粉砂浆和预拌砂浆	124
第6章 建筑钢材	125
6.1 钢的冶炼与分类	125
6.1.1 钢材的冶炼	125
6.1.2 钢材的分类	126
6.1.3 钢材化学成分对其性质的影响	127
6.1.4 常用建筑钢材的类型	128
6.2 建筑钢材的技术性能	128
6.2.1 抗拉性能	128
6.2.2 冲击韧性	130
6.2.3 耐疲劳性	131
6.2.4 硬度	131
6.2.5 冷弯性能	132
6.2.6 可焊性	132
6.3 建筑钢材的技术标准和选用	133
6.3.1 建筑钢材隶属的主要钢种	133
6.3.2 钢筋混凝土结构用钢的品种	136
6.3.3 钢结构用钢的品种	143
6.4 建筑钢材的冷加工与防护	144
6.4.1 钢材的冷加工	144
6.4.2 钢材的时效处理	145
6.4.3 钢材的焊接	145
6.4.4 钢材的防锈	146
6.4.5 钢材的防火	147
第7章 墙体主材	149
7.1 砖	149
7.1.1 烧结砖	150
7.1.2 非烧结砖	154
7.2 砌块	155
7.2.1 普通混凝土小型空心砌块	156
7.2.2 蒸压加气混凝土砌块	157
7.2.3 轻骨料混凝土小型空心砌块	158
7.3 轻质墙板	158
7.3.1 石膏墙板	159
7.3.2 纤维复合墙板	159
7.3.3 纤维增强硅钙墙板	160

第8章 沥青与防水材料	161
8.1 石油沥青	161
8.1.1 石油沥青的组成和结构	162
8.1.2 石油沥青的技术性质	163
8.1.3 石油沥青的技术标准	165
8.1.4 石油沥青的掺配与稀释	167
8.2 防水卷材	167
8.2.1 防水卷材的基本性能要求	168
8.2.2 常用防水卷材	168
8.3 防水涂料	171
8.3.1 防水涂料的基本性能要求	172
8.3.2 常用防水涂料	172
8.4 密封涂料	174
8.4.1 密封涂料的基本性能要求	175
8.4.2 常用密封涂料	175
第9章 其他建筑材料	177
9.1 建筑节能材料	177
9.1.1 基本知识	178
9.1.2 聚苯乙烯保温板	179
9.1.3 聚氨酯材料	180
9.1.4 胶粉聚苯颗粒保温砂浆	181
9.1.5 墙体自保温材料	181
9.2 石材	183
9.2.1 石材基础知识	184
9.2.2 毛石和料石	185
9.2.3 天然大理石	185
9.2.4 天然花岗石	186
9.2.5 砂岩板	187
9.2.6 人造石材	188
9.3 建筑玻璃	189
9.3.1 玻璃概况	189
9.3.2 安全玻璃	190
9.3.3 建筑节能玻璃	191
9.3.4 建筑装饰玻璃	197
9.4 陶瓷	201
9.4.1 基本知识	201
9.4.2 建筑陶瓷制品	202
9.4.3 陶瓷锦砖	206
9.4.4 琉璃制品	207
9.4.5 陶瓷洁具	207
9.5 木材	208
9.5.1 基本知识	208

9.5.2 木材的综合利用	209
9.5.3 木地板	212
9.6 塑料	215
9.6.1 基本知识	215
9.6.2 塑料管材	216
9.6.3 塑料装饰板材	219
9.6.4 塑料门窗	221
9.6.5 塑料地板	222
9.6.6 塑料壁纸	223
9.6.7 塑料制品	224
9.7 涂料	225
9.7.1 基本知识	225
9.7.2 内墙涂料	226
9.7.3 外墙涂料	227
9.7.4 地面涂料	229
9.7.5 特种涂料	230
9.8 胶粘剂	231
9.8.1 基础知识	231
9.8.2 胶接工艺	233
9.9 建筑材料的选择	234
9.9.1 建筑材料的选择过程	234
9.9.2 举例：夏热冬冷地区节能玻璃选择	236
主要参考文献	240

第1章 绪 论



【内容概要】 作为构成建筑物、构筑物实体的物质基础——建筑材料，其作用和重要性不言自明。读者如果想要成为一名合格的建筑工程技术人员，必须掌握有关建筑材料的基本知识和基本理论，认识 and 了解各种建筑材料。本章作为全书的开篇部分，概述性地介绍了建筑材料的定义与分类、作用与地位、标准化的作用和意义。在此基础上阐述了本课程的性质和地位、主要内容和学习方法。通过对这些内容的把握，将为这门课程的学习指明方向和奠定基础。

1.1 建筑材料概述

在学习这门课程之前，相信读者已经能够列举出一大堆的建筑材料，而且了解很多建筑材料的用途，因此建筑材料对于我们并不陌生。天天生活、学习和工作在建筑材料构筑成的各种建筑空间中，怎么会对它们熟视无睹呢？或许您所了解和掌握的有关建筑材料的知识还很肤浅、很不专业，还有很多疑虑和困惑需要解答，那么就不妨带着这些疑问来学习这门课程。

1.1.1 初识建筑材料

顾名思义，建筑材料就是指用于建造各类建筑物、构筑物等的各种材料。习惯意义上的建筑材料主要是指构成建筑物、构筑物实体的材料(如水泥、混凝土、钢筋、砖、玻璃、涂料)，本书所涉及的建筑材料也主要是这一狭义范围内的建筑材料。除此之外，建筑施工过程中所用到的各类辅助材料、建筑空间内所安装

的各种器材、设备等有时也被视为广义上的建筑材料。还需要向读者声明的是,本书所介绍的各种建筑材料仅限于构成工业与民用建筑物、构筑物实体的材料,并非大而全、广而全的土木工程材料。

显而易见,建筑物就是由各种建筑材料构成的有机整体。建筑物构想设计的再完美,如果没有合适的材料去建造它,也永远只能是纸上谈兵、空中楼阁。建筑材料和建筑物是部分与整体的关系,没有部分就不可能成就整体(图 1-1),诚然部分要构建成整体还需要具备很多条件和技术手段。因此建筑材料作为整个建筑行业的物质基础,其作用、地位和重要性可见一斑。随着历史的发展、社会的进步,特别是科学技术的日新月异,建筑材料的品类和内涵也得以极大丰富,甚至可将建筑史和建筑材料的发展史视为人类文明的缩影和写照。

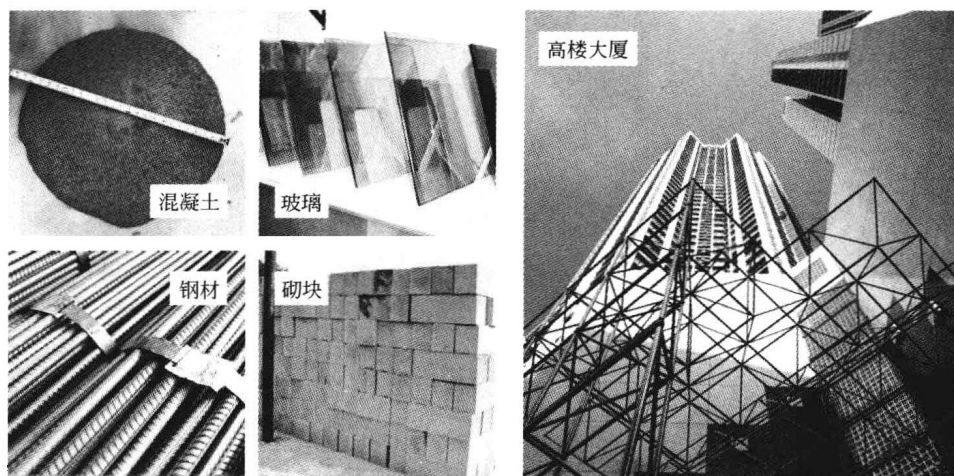


图 1-1 建筑材料(部分)与高楼大厦(整体)

◆课堂思考: 了解你身边的建筑物、构筑物, 它们都由哪些建筑材料建造而成?

1.1.2 建筑材料与建筑物

建筑材料与建筑物是部分与整体的关系, 建筑物的实体是由建筑材料构成的, 不同的建筑材料构成建筑物实体的不同部分。或者说不同的建筑材料具有不同的使用功能、发挥着不同的作用, 任何建筑物都并非由单一的建筑材料所构成, 而是多种材料的有机整合。例如: 建筑物需要承受荷载的部位(楼面、梁、柱、基础)就要选用强度高、变形小和稳定性高的材料; 需要保温隔热的部位(如墙体、门窗、屋顶等)就会用到保温材料; 需要防水、防潮、防渗漏的部位(如地下室、屋面、卫生间)就会用到防水材料……

◆拓展训练: 调查你身边的建筑物, 了解它们的各个部位分别由哪些材料构成, 这些材料各自发挥了怎样的作用和功能? 市场上有新型材料可以替代它们吗?

有什么样的建筑材料就有什么样的建筑物, 中外建筑史集中体现了建筑材料

的发展历程。每个时代的建筑物都深深地烙上了时代特有的印记和标志,例如:西方古典建筑的石墙廊柱,中国明清建筑的楼榭亭台,现代都市的摩天高楼(如图 1-2 所示)……无不体现出时代的特性和风格。可以想象,没有水泥、钢材和玻璃,就没有现代化的高楼大厦,没有建筑师天马行空般创意的实现,更没有当今城镇化的飞速步伐。任何新型建筑形式的横空出世都必须以相应的建筑材料的研发和应用为前提。例如:没有新型钢材就没有造型奇特、雄伟壮观的国家体育馆(即鸟巢,如图 1-3a 所示);没有聚四氟乙烯高分子充气膜材就没有晶莹剔透、美轮美奂的国家游泳馆(即水立方,如图 1-3b 所示)。

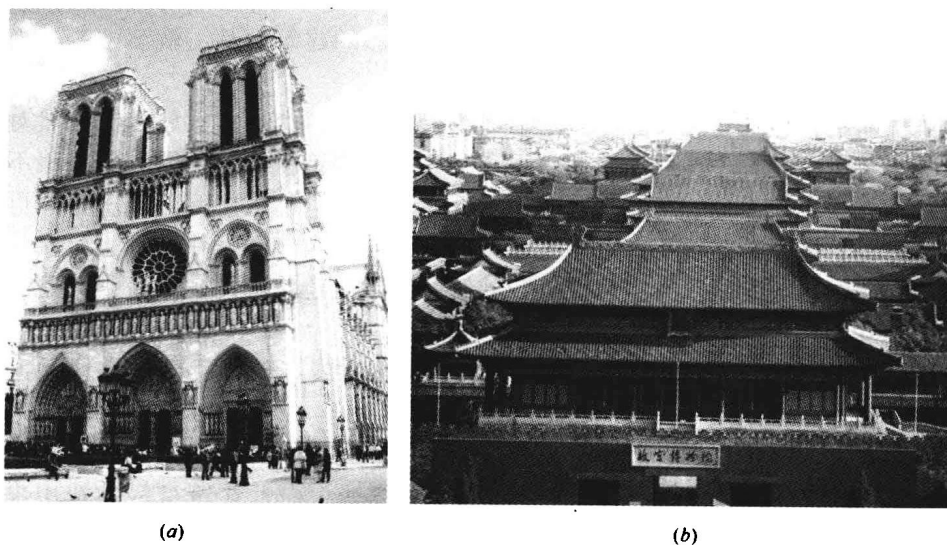


图 1-2 石墙廊柱与楼榭亭台
(a)巴黎圣母院;(b)故宫博物院

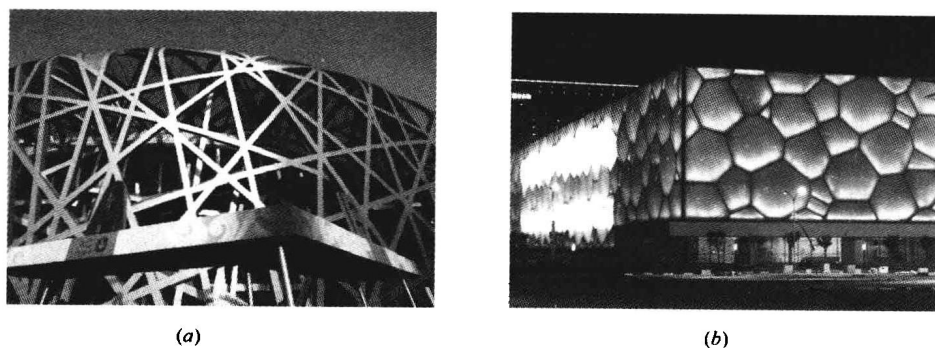


图 1-3 国家体育馆与国家游泳馆
(a)国家体育馆(鸟巢);(b)国家游泳馆(水立方)

为了满足人们对建筑物的功能提出越来越高的要求(如绿色节能、舒适耐用、功能全面),建筑材料的特性和功能也必然要与之相适应和匹配。因此许多新型建筑材料不断涌现,这些材料既改善了建筑物的功能,又节省了生产成本、能耗

和减轻了对生态环境和自然资源的破坏。

✦**拓展训练：**利用课余时间前往您居住地附近的建筑材料市场，向经销商了解一些新型建筑材料，收集相关样品和素材，然后在课堂上向您的老师和同学展示。

1.1.3 建筑材料与建筑业

通过前述内容读者已经了解建筑材料的作用，这里主要就建筑材料与建筑业的关系作必要说明，以期读者理解建筑材料在本行业中的地位。

建筑业是国民经济的支柱产业之一，而建筑材料是建筑业的重要物质基础。没有建筑材料作为物质基础，就不可能有丰富多彩的建筑产品，就不可能有当今建筑业的蓬勃发展。

既然建筑材料是建筑业的物质基础，那么建筑材料的快速发展状况必然对建筑业的健康发展具有关键性的推动作用。反之如果建筑材料的发展和应用跟不上建筑业的发展，那么建筑师再高明完美的设计创意也只能束之高阁，工程师再有雄才大略也只能是英雄无用武之地，投资商再有商业眼光和宏伟计划也只能是一筹莫展，其结果必然制约和阻碍建筑业的发展。因此建筑业的发展必须与建筑材料的开发和应用相匹配和适应。

正因为建筑材料的发展必须适应于建筑业的发展，随着我国建筑业的蓬勃发展和人们物质文化生活的极大丰富，新型、高效、绿色、节能建筑材料的开发和应用就显得尤为重要和必要了。因为全新建筑结构形式和建筑风格的表现、城镇化步伐的加快等都依赖于材料工业的发展。而且建筑材料的费用决定着整个建筑工程项目的造价，故而降低材料成本，提高材料的性价比也显得至关重要。

✦**拓展训练：**请您向建筑工程造价部门或项目经理了解建筑材料的总费用在整个工程项目造价所占的比例？哪些材料在这一总费用中所占比重较高？

1.1.4 建筑材料的分类

建筑材料品种之多不计其数，用途之广不胜枚举（不过图 1-4 还是列举了几种常用建筑材料），而且新的品种和用途一直在不断涌现和被发掘。为了更好地了解和认识建筑材料，有必要对它们进行归类分属。分类之前首先应确定分类的标准和依据，通常建筑材料按下述几种标准和依据分类和命名。

从材料学的角度，通常依据化学成分、组成特点将建筑材料划分为三大类，即无机材料、有机材料和由这两大类材料复合而成的复合材料。由这三大类又分别派生出很多子类别，具体类别和举例如表 1-1 所示。该表所列举的各种材料，本书都将涉及，并重点介绍目前建筑工程中最常用、用量最多的建筑材料。与无机材料和有机材料相比，复合材料因性能比构成它们的各种组分更优越、应用潜力更大而倍受青睐和好评。随着科学技术的进步和人类对材料复合新技术、新工艺的持续探索和开发，复合建筑材料的品类得以极大丰富、应用得以广泛深入。

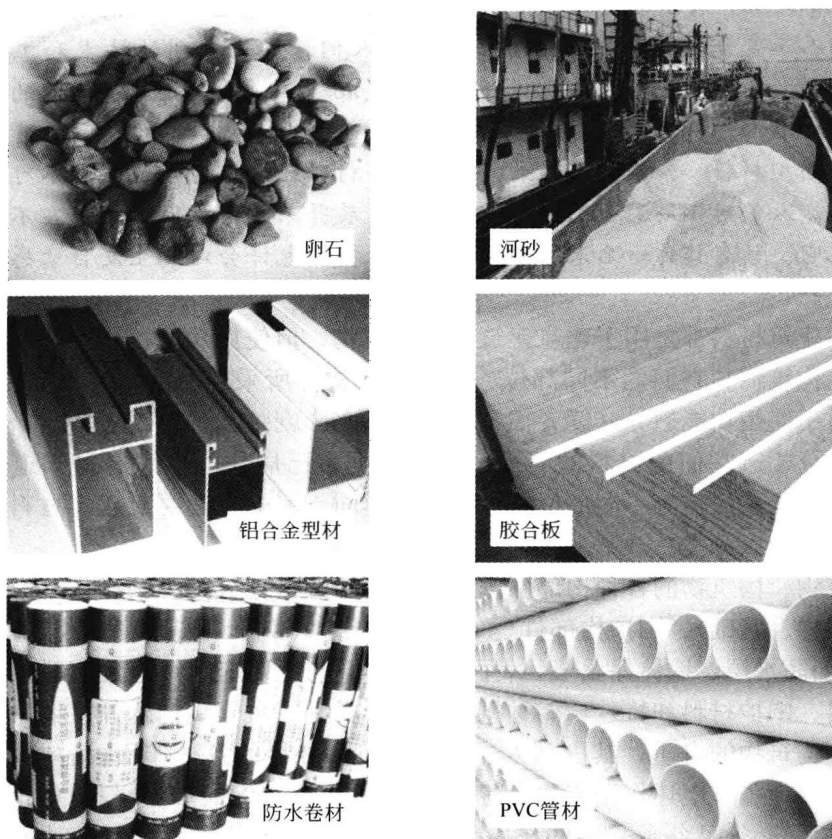


图 1-4 几种常用建筑材料

建筑材料按化学成分和组成特点分类详情

表 1-1

主类	一级子类	二级子类	举例
无机材料	金属材料	黑色金属	钢筋、型钢
		有色金属	铝合金型材
	非金属材料	天然石材	花岗岩、大理石 砂、卵石、碎石
		烧熔制品	烧结砖、瓦 玻璃、陶瓷
		胶凝材料	石灰、石膏、水泥
有机材料	植物质材料		木材、竹材
	沥青材料		石油沥青、煤沥青
	合成高分子材料		塑料、涂料、橡胶
复合材料	无机—无机复合材料	非金属—非金属复合材料	素混凝土
		金属—非金属复合材料	钢筋混凝土
	无机—有机复合材料	金属—有机复合材料	铝塑板、塑钢制品
		非金属—有机复合材料	沥青混凝土
	有机—有机复合材料		橡胶改性沥青
			树脂改性沥青

◆**知识延拓:** 目前建筑工程中用量最多的建筑材料之一——混凝土,即是一种典型的人工复合材料。早在两百多年前,人们通过一系列的技术和工艺将水泥、水、砂、石子等无机非金属材料复合而成混凝土,并使之具有优越的工程应用性能。之后人们再次大胆尝试将钢材与混凝土复合而成更具优越性能、更有应用潜力的新型材料——钢筋混凝土,这种复合材料已成为当今地球上不可或缺的建筑材料。人们对钢筋混凝土材料的研究和发展并未就此停滞,而是在不断地改进和优化它。读者作为一名未来的工程技术人员,也许会对此生发自豪感和责任感吧。

虽然建筑材料都是用于建造建筑物、构筑物,但使用功能、所处环境不同的建筑物、构筑物和它们的不同部位、不同组成构件所采用的建筑材料各不相同。例如:由于使用功能迥异,读者很容易区分一座影剧院和一幢工业厂房,也由此而容易区分建造它们的材料的不同;读者根据自己居住的楼房容易知道它的屋顶、地面、墙、门窗等不同部位的材料各有不同。因此有必要对建筑材料按照具体使用功能加以分类。

建筑物、构筑物的各种构部件按其发挥的功能可划分为结构构件(如梁、柱、楼板、楼梯、基础)、围护构部件(如墙、门、窗、栏杆、扶手)和特殊功能构部件(如屋面防水层、墙体保温层、表面装饰层)。与此对应地可将建筑材料划分为结构材料、围护材料和特殊功能材料三种基本类别。由于结构构件主要用于承受建筑物、构筑物的自重、其内部人、物的重量和外界的各种作用(诸如风吹、降水、积灰、地震)(上述作用统称为荷载),因此构成它们的结构材料(如钢材、混凝土、水泥)必须具备承受这些作用的各种能力;围护构部件和特殊功能构部件均可视为主要发挥承受荷载作用以外的功能(如遮风挡雨、避免日晒、保温隔热、防水防渗、防火防爆),故而构成它们的围护材料(如烧结砖、砌块、玻璃、铝合金型材)和特殊功能材料(如防水涂料、防火涂料、保温材料)必须具备与其功能匹配的特性、功能。由于类别划分时围护材料和特殊功能材料很难做到泾渭分明,通常可将二者统称为(广义上的)围护材料。结构材料和(狭义上的)围护材料是本书的重点介绍对象,而特殊功能材料则是次要介绍对象。

根据建筑物施工阶段的不同,工程上也常将建筑材料区分为土建材料、装饰装修材料。前者主要在土建阶段使用以形成建筑物的半成品(俗称“毛坯房”);后者则主要用于建筑物的装饰、装修阶段以最终形成可以投入使用的建筑成品。本书主要介绍土建材料,对装饰装修材料也作必要说明。

1.1.5 建筑材料的标准化

为了确保建筑物、构筑物使用过程中的安全可靠,首先必须保证所用建筑材料的质量满足各种要求。所谓“不以规矩,不成方圆”,正如一个国家建立法律体系来规范每个公民的行为一样,有关部门和组织需要建立标准化体系来规范建筑材料的生产、贮运、使用、质量检验等各个环节,以保证所使用的建筑材料的质量可靠、安全。建筑材料的标准化即集中体现为有关部门和机构制订和颁发的用于规范建筑材料的质量、规格、等级、技术要求和检验方法等的各类标准、规范、规程和