

<<建筑材料学>>

图书基本信息

书名：<<建筑材料学>>

13位ISBN编号：9787562448624

10位ISBN编号：7562448620

出版时间：2009-5

出版时间：重庆大学出版社

作者：霍曼琳 编

页数：370

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;建筑材料学&gt;&gt;

## 前言

本书是根据“材料科学与工程”、“土木工程”等专业的特点，按照普通高等学校工科类建筑材料教学大纲的要求，结合多年的教学经验编写而成的。

主要阐述工业与民用建筑、交通土建等工程中所必须掌握的建筑材料知识，重点突出水泥、混凝土、建筑钢材及沥青材料等有关内容，同时也介绍了一些国内外出现并在工程中应用的新材料和新技术，以适应当前建筑工程发展的要求。

每章后均列有复习思考题，可帮助学生归纳总结，加深印象，检验学习掌握的程度。

由于建筑材料课程强调实践环节，本书将建筑材料实验集中在最后，并列出了每个实验所采用的试验规范。

全书结构严谨，内容充实，剪系统性强，适合作为普通高等院校“材料科学与工程”、“土木工程”专业的教学用书，也可用作继续教育与自学考试的教学或自学教材。

对于从事实际工程的技术人员和管理人员，亦是非常有益的专业参考书。

本书也适合“给排水工程”、“建筑学”等专业的教学。

该课程主要目的是使学生获得主要建筑材料的性质、应用和制备方法的基本知识，为后修专业课程提供必要的基础理论，并为今后在从事专业技术工作时能够正确评定材料品质、合理使用材料打下良好的基础，同时获得基本建筑材料质量检测试验的基本技能训练。

因此，本书着重论述有关材料的基本理论、基本知识和试验的基本技能，以及影响材料性质的各种因素，并探究、认识和掌握材料性质及应用的途径和方法。

在编写过程中，力求符合建筑材料教学大纲的要求，适合教与学的特点，反映当前最先进的技术知识、技术规范和技术标准。

本书由兰州交通大学、兰州理工大学、重庆交通大学、昆明理工大学、徐州工程学院共同编写，全书共分11章，参加编写人员有：霍曼琳（绪论、第4章、第6章、第9章），周茗如（第3章、第8章），黄维蓉（第2章、第7章），杜庆檐（第1章、第5章），郭健（第10章），张志军（第11章）。

全书由霍曼琳统稿。

## <<建筑材料学>>

### 内容概要

本书主要介绍天然石材、胶凝材料、水泥混凝土、建筑砂浆、建筑钢材、沥青及沥青混合料、木材、墙体材料、合成高分子材料与建筑功能材料等，建筑工程中常用材料的基本成分、生产工艺、技术性能、应用方法及其他基本知识，并根据教学大纲的要求，介绍了常用材料的试验方法和有关知识。本书全部采用新标准和新规范，对近几年不断涌现的新材料、新品种作了不同程度的补充和介绍，借以跟上科技和社会发展的步伐。

本书可作为普通高等院校“材料科学与工程”、“土木工程”等专业的教学用书，也可用作继续教育与自学考试的教学或自学教材，还可供从事实际工程的技术人员和管理人员参考使用。

## &lt;&lt;建筑材料学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 0.1 建筑材料及其分类 0.2 建筑材料在土建工程中的地位 0.3 建筑材料的可持续发展 0.4 我国建筑材料的现状和发展趋势 0.5 建筑材料的检验方法及标准化 0.6 课程的目的和要求 复习思考题第1章 建筑材料的基本性质 1.1 材料的组成、结构与构造 1.2 材料的基本物理性质 1.3 材料的力学性质 1.4 材料的耐久性 复习思考题第2章 天然石材 2.1 岩石的基本知识 2.2 建筑工程常用的岩石 2.3 天然石材的应用及防护 复习思考题第3章 胶凝材料 3.1 气硬性胶凝材料 3.2 水泥 3.3 特性水泥 复习思考题第4章 水泥混凝土 4.1 混凝土概述 4.2 普通混凝土的基本组成材料 4.3 普通混凝土的性能 4.4 混凝土外加剂和掺合料 4.5 普通混凝土的质量控制与评定 4.6 混凝土的配合比设计 4.7 其他品种水泥混凝土 复习思考题第5章 建筑砂浆 5.1 建筑砂浆的定义和分类 5.2 砂浆对组成材料的要求 5.3 砌筑砂浆的技术性质 5.4 砂浆的配合比设计 5.5 砂浆的取样规定与强度评定 5.6 其他砂浆 复习思考题第6章 建筑钢材 6.1 钢材的生产及钢的分类 6.2 建筑钢材的主要技术性质 6.3 钢的组成与结构 6.4 钢材的冷加工和热处理 6.5 建筑用钢、钢材的标准和选用 6.6 钢材的防护 复习思考题第7章 沥青材料 7.1 石油沥青 7.2 其他沥青 7.3 沥青混合料 复习思考题第8章 木材 8.1 木材的分类与构造 8.2 木材的主要性能 8.3 木材的干燥、防腐和防火 8.4 木材的综合利用 复习思考题第9章 墙体材料 9.1 墙体材料概述 9.2 砖 9.3 建筑砌块 9.4 墙板 复习思考题第10章 合成高分子材料与建筑功能材料 10.1 合成高分子材料 10.2 建筑功能材料 复习思考题第11章 建筑材料实验 11.1 概述 11.2 水泥实验 11.3 混凝土用砂、石子骨料实验 11.4 普通混凝土实验 11.5 建筑砂浆实验 11.6 砌墙砖实验 11.7 建筑钢筋实验 11.8 石油沥青实验参考文献

## &lt;&lt;建筑材料学&gt;&gt;

## 章节摘录

6) 水化热 水泥水化是放热反应, 其放出的热量称为水化热。

水化放热的速率及数量主要决定于水泥的矿物组成。

C3A的水化热与放热速率最大, C3s与C4AF次之, C2S放热最慢, 热量也最小。

水化放热情况还与水泥细度、水灰比、养护温度、水泥储存时间, 以及混合材料及外加剂的品种和数量等因素有关。

水泥颗粒越细, 早期放热速率将显著增加。

硅酸盐水泥的水化热大, 放热周期也较长, 但大部分热量是在3d以内, 特别是在水泥浆发生凝结硬化的初期放出。

一般水化3d的放热量约为总放热量的50%, 7d为75%, 3个月达90%。

对于大型基础、水坝、桥墩等大体积混凝土构筑物, 由于水化热积聚在内部不易发散, 其内部温度常在50-60℃以上, 内外温差很大, 由此产生的温度应力可使混凝土产生开裂。

在大体积混凝土工程中, 不宜采用硅酸盐水泥, 应采用低热水泥。

(6) 通用硅酸盐水泥石的腐蚀与防止 水泥石在一般的使用环境中较好的耐久性, 但如果与某些腐蚀性液体或气体介质长期接触, 会逐渐被腐蚀。

水泥石的腐蚀分为物理腐蚀和化学腐蚀。

物理腐蚀是指各类盐溶液渗透到水泥石内部, 虽未与水泥石发生化学反应, 但经干燥结晶后的体积膨胀对水泥石产生的破坏作用。

在干湿交替的部位, 这类腐蚀尤为严重。

化学腐蚀是指外界各类腐蚀介质与水泥石内部的有效成分发生化学反应生成或易溶于水、或体积膨胀、或无胶结性能产物而使水泥石的结构遭到破坏的腐蚀作用。

1) 水泥石的主要腐蚀类型 软水(溶出性)侵蚀 水泥的水化产物必须在一定浓度的氢氧化钙溶液中才能稳定存在。

如果溶液中的碱度小于水化产物所要求的极限浓度时, 水化产物将被溶解或分解, 造成水泥石结构的破坏。

雨水、雪水、蒸馏水、工厂冷凝水、含碳酸盐甚少的河水与湖水等都属于软水。

当水泥石长期处于软水环境中时, 氢氧化钙会被溶出(氢氧化钙的溶解度为1.3g/L以上)。

在静水或无压的情况下, 由于氢氧化钙溶解度小、易达饱和, 溶出仅限于表层, 影响不大; 但在流水及压力水作用下, 氢氧化钙将被不断溶解流失, 使水泥石碱度不断降低, 进而引起其他水化产物的分解溶蚀。

例如, 高碱性的水化硅酸盐、水化铝酸盐等分解成为低碱性的水化产物, 最后会变成胶结能力很差的产物, 使水泥石结构遭受破坏, 这种现象称为溶析。

如果环境水中含有重碳酸盐, 则重碳酸盐与水泥石中的氢氧化钙起作用, 生成几乎不溶于水的碳酸钙, 反应式如下:  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 2\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$  碳酸钙沉积在水泥石孔隙内起密实作用, 阻止外界水的继续侵入及内部氢氧化钙的扩散析出。

利用此原理, 对需与软水接触的混凝土, 若预先在空气中硬化, 存放一段时间后使之形成碳酸钙外壳, 可对溶出性侵蚀起到一定的阻止作用, 或者人为进行混凝土表面的碳化处理, 以减缓软水的溶出性腐蚀。

.....

## <<建筑材料学>>

### 编辑推荐

《材料科学与工程专业本科系列教材：建筑材料学》是根据“材料科学与工程”、“土木工程”等专业的特点，按照普通高等学校工科类建筑材料教学大纲的要求，结合多年的教学经验编写而成的。

主要阐述工业与民用建筑、交通土建等工程中所必须掌握的建筑材料知识，重点突出水泥、混凝土、建筑钢材及沥青材料等有关内容，同时也介绍了一些国内外出现并在工程中应用的新材料和新技术，以适应当前建筑工程发展的要求。

每章后均列有复习思考题，可帮助学生归纳总结，加深印象，检验学习掌握的程度。

由于建筑材料课程强调实践环节。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>