

<<土木工程材料>>

图书基本信息

书名：<<土木工程材料>>

13位ISBN编号：9787562937579

10位ISBN编号：7562937575

出版时间：2012-6

出版时间：陈志源、李启令 武汉理工大学出版社 (2012-06出版)

作者：陈志源，李启令 编

页数：184

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>

## <<土木工程材料>>

### 内容概要

《普通高等教育“十二五”住建部规划教材·普通高等教育“十一五”国家级规划教材：土木工程材料（第3版）》介绍的土木工程材料主要包括：气硬性胶凝材料、水泥、混凝土、砂浆、钢材、木材、建筑塑料、烧结砖、沥青材料、石材、建筑陶瓷、玻璃、绝热材料、吸声材料和防水材料等。其中重点论述了这些材料的基本组成、品质特性、质量要求、检测方法及选用原则。

《普通高等教育“十二五”住建部规划教材·普通高等教育“十一五”国家级规划教材：土木工程材料（第3版）》适于高等工科院校“土木工程专业”及其他相关专业作为教学用书，也可作为土木工程类科研、设计、管理和施工人员的参考用书。

## 作者简介

陈志源，男，同济大学教授，博士生导师，混凝土材料国家重点实验室名誉主任。国际聚合物混凝土大会（ICPIC）理事，美国混凝土学会（ACI）聚合物混凝土（548）和纤维增强混凝土（544）委员会咨询委员。长期从事建筑材料、胶凝材料、混凝土及高强材料的教学和科研，并从1980年开始研究混凝土中的各种界面，在此领域内形成了自己的特色。主持和参加科研课题获得上海市科技进步二等奖2项，国家教委科技进步二等奖1项。曾赴德国克劳斯泰大学做访问学者，赴德国施坦格混凝土公司进行合作研究，赴日本大学进行聚合物混凝土及混凝土耐久性合作研究。

李启令，男，博士，同济大学副教授，建筑结构与功能材料教研室主任；中国混凝土协会理事。

长期从事无机非金属材料的教学和科研，重点研究作为水泥基高性能材料。主持完成了多项部、市级的科研任务，达到国内先进水平。

## 书籍目录

1绪论 1.1概述 1.1.1土木工程材料的分类 1.1.2土木工程材料的标准化 1.2材料的基本状态参数 1.2.1材料的密度、表观密度和堆积密度 1.2.2材料的孔隙和空隙 1.3材料的力学性质 1.3.1强度与比强度 1.3.2材料的弹性与塑性 1.3.3脆性和韧性 1.3.4硬度和耐磨性 1.4材料与水有关的性质 1.4.1材料的亲水性与憎水性 1.4.2材料的含水状态 1.4.3材料的吸湿性和吸水性 1.4.4耐水性 1.4.5抗渗性 1.4.6抗冻性 1.5材料的热性质 1.5.1热容性 1.5.2导热性 1.5.3热变形性 1.6材料的耐久性 1.7材料的绿色化 复习思考题 2建筑钢材 2.1钢材的化学成分和分类 2.1.1钢材的化学成分 2.1.2钢材的分类 2.2钢材的主要技术性能 2.2.1力学性能 2.2.2工艺性能 2.3钢的组成和加工方法对钢材性能的影响 2.3.1钢的组成对钢材性能的影响 2.3.2加工方法对钢材性能的影响 2.4建筑用钢 2.4.1土木工程常用钢种 2.4.2混凝土结构用钢材 2.4.3钢结构用钢材 2.4.4钢纤维混凝土用钢材 2.5钢材的防护 2.5.1防腐 2.5.2防火 复习思考题 3气硬性胶凝材料 3.1石灰 3.1.1石灰的品种 3.1.2灰的技术要求 3.1.3灰的特性 3.1.4灰的应用 3.2石膏 3.2.1膏的品种 3.2.2建筑石膏的技术要求 3.2.3建筑石膏的特性 3.2.4建筑石膏的应用 3.3水玻璃 3.3.1水玻璃的品种 3.3.2水玻璃的特性 3.3.3水玻璃的应用 复习思考题 4水硬性胶凝材料——水泥 4.1通用硅酸盐水泥 4.1.1通用硅酸盐水泥的生产 4.1.2通用硅酸盐水泥的特性 4.1.3影响通用硅酸盐水泥性能的因素 4.1.4通用硅酸盐水泥的选用 4.1.5通用硅酸盐水泥的技术要求 4.2其他品种水泥 4.2.1砌筑水泥 4.2.2中、低热水泥 4.2.3道路硅酸盐水泥 4.2.4铝酸盐水泥 4.2.5膨胀水泥 4.2.6白色和彩色硅酸盐水泥 复习思考题 5混凝土 5.1混凝土概述 5.2普通混凝土的组成材料 5.2.1水泥 5.2.2矿物掺合料 5.2.3骨料 5.2.4混凝土用水 5.2.5外加剂 5.3新拌混凝土的和易性 5.3.1和易性的概念 5.3.2和易性的测定方法 5.3.3影响和易性的主要因素 5.4硬化混凝土的强度 5.4.1混凝土的抗压强度与强度等级 5.4.2影响混凝土抗压强度的主要因素 5.5硬化混凝土的耐久性 5.5.1混凝土的抗渗性 5.5.2混凝土的抗冻性 5.5.3混凝土的抗侵蚀性 5.5.4混凝土的碳化 5.5.5混凝土中的碱—骨料反应 5.6硬化混凝土的变形性 5.6.1化学减缩 5.6.2温度变形 5.6.3混凝土的干缩湿胀 5.6.4荷载作用下的变形 5.7混凝土质量控制与强度评定 5.7.1混凝土的质量控制 5.7.2混凝土强度质量的评定 5.8普通混凝土的配合比设计 5.8.1混凝土配合比设计基本要点 5.8.2普通混凝土配合比设计的方法和步骤 5.9其他种类混凝土 5.9.1高强混凝土 5.9.2大体积混凝土 5.9.3高性能混凝土 5.9.4轻混凝土 5.9.5纤维混凝土 5.9.6聚合物混凝土 5.9.7混凝土制品 复习思考题 6建筑砂浆 6.1砂浆的组成材料 6.1.1水泥 6.1.2细骨料 6.1.3掺合料 6.1.4添加剂 6.1.5填料 6.1.6水 6.2砂浆的技术要求 6.2.1新拌砂浆的和易性 6.2.2硬化砂浆的强度和强度等级 6.2.3砂浆粘结力 6.2.4砂浆变形性 6.2.5砂浆抗冻性 6.3砌筑砂浆配合比设计 6.3.1配合比的计算 6.3.2砌筑砂浆配合比的试配、调整与确定 6.4其他建筑砂浆 6.4.1普通砂浆 6.4.2特种砂浆 6.5预拌砂浆简介 6.5.1预拌砂浆的基本概念 6.5.2预拌砂浆的品种 复习思考题 7烧结砖 7.1烧结普通砖 7.1.1生产工艺简介 7.1.2烧结普通砖的技术性能指标 7.1.3应用 7.2烧结多孔砖和烧结空心砖 7.2.1烧结多孔砖 7.2.2烧结空心砖 复习思考题 8合成树脂 8.1合成树脂 8.1.1合成树脂分子构型 8.1.2聚合反应 8.1.3合成树脂的物理状态 8.1.4合成树脂的熔点和玻璃化温度 8.2建筑塑料 8.2.1塑料概况 8.2.2塑料的组成 8.2.3常用建筑塑料 8.2.4玻璃纤维增强塑料 复习思考题 9沥青材料 9.1石油沥青 9.1.1石油沥青的组分与结构 9.1.2石油沥青的技术性质 9.1.3石油沥青的技术标准 9.1.4石油沥青的选用 9.1.5沥青的掺配和改性 9.2煤沥青简介 9.3沥青混合物 9.3.1概述 9.3.2沥青混合料的组成材料 9.3.3沥青混合料的组成结构 9.3.4沥青混合料的技术性质 9.3.5沥青混合料的技术指标 9.3.6热拌沥青混合料的配合比设计 10木材 10.1概述 10.1.1木材的种类 10.1.2木材的构造 10.2木材的特性 10.2.1木材和水分 10.2.2木材的干湿变形特性 10.2.3木材的力学特性 10.3木材的应用 10.3.1木材的产品 10.3.2人造板材 10.4木材的防护 10.4.1木材的干燥处理 10.4.2防腐防蛀 10.4.3防火 复习思考题 11其他工程材料 11.1绝热材料 11.1.1导热性 11.1.2绝热材料的类型 11.1.3常用绝热材料 11.2吸声材料、隔声材料 11.2.1材料的吸声性 11.2.2吸声材料及其构造 11.2.3隔声材料 11.3装饰材料 11.3.1天然石材 11.3.2建筑陶瓷 11.3.3建筑玻璃 11.3.4建筑装饰涂料 11.4防水材料 11.4.1防水卷材 11.4.2防水涂料 11.4.3建筑密封材料 11.5多功能铝合金材料 11.5.1铝的性质 11.5.2铝合金 11.5.3建筑业常用铝合金的结构类型 复习思考题 12土木工程材料试验 试验一材料基本性质试验 试验二钢筋拉伸和弯曲性能试验 试验三水泥试验 试验四混凝土用骨料试验 试验五普通混凝土试验 试验六砂浆试验 试验七砌墙砖试验 试验八木材实验 试验九石油沥青试验 附录引用标准汇编 参考文献



## 章节摘录

版权页：插图：（2）屈服阶段（ab）在该阶段中，应力超过 $P$ 达到 $ReH$ 后首次下降，随后开始在很小的范围内波动，与此同时钢材产生明显的塑性变形，直到 $b$ 点为止。

在该屈服阶段内，应力丧失了对变形的抵抗能力。

对于该阶段，国家标准命名钢材发生屈服而应力首次下降前的最高应力 $ReH$ 为上屈服强度；同时，国家标准还命名了下屈服强度 $ReL$ 即 $ReL$ 是屈服阶段不计初始瞬间效应的最低应力。

在确定钢材的屈服强度时，应按国家标准对不同钢种的规定，区分上屈服强度和下屈服强度。

钢材在工作状态中的应力不超过屈服强度时，钢材几乎不产生塑性变形。

故在设计中一般以屈服强度作为钢材容许应力的取值依据。

（3）强化阶段（bc）在该阶段中，过 $b$ 点后，钢材抵抗变形的能力又重新提高，称为“强化”，而变形则随着应力的提高而增加，且发展速度很快，直至应力—应变曲线达到最高点 $c$ 处。

与 $c$ 点对应的最大应力 $R_m$ ，称为钢材的抗拉强度。

结构设计时抗拉强度一般不直接利用。

但屈服强度和抗拉强度的比值 $ReL / R_m$ （称为屈强比）却有着重要的工程意义。

屈强比反映了钢材工程应用中的安全可靠程度和利用率。

屈强比越小，钢材在应力超过屈服强度时的工作可靠性愈大，即延缓结构损坏过程的潜力愈大，且钢材不易发生危险的脆性断裂，因而结构愈安全。

但屈强比过小时，材料强度的有效利用率就偏低，造成浪费。

（4）颈缩阶段（cd）在该阶段中，过 $c$ 点后，钢材抵抗变形的能力明显降低，变形不再均匀，在某个塑性变形最大部位，截面急速缩小，发生“颈缩”现象。

在颈缩阶段，应变迅速增加，应力持续下降，钢材被拉长，颈缩处截面越来越小。

直至断裂。

将拉断的钢材拼合后，测出断后标距，便可按下式求得断后伸长率 $A$ ： $A = \frac{L_u - L_0}{L_0} \times 100\%$  式中 $L_0$ ——试件原始标距，mm； $L_u$ ——试件断后标距，mm。

断后伸长率是钢材从拉伸至断裂全过程中的塑性变形，断后伸长率越大，反映钢材的塑性变形能力越大，钢材的塑性变形能力具有重要的工程意义。

塑性良好的钢材，不仅便于进行各种加工，而且能提高建筑结构的安全性。

当建筑结构中的偶尔超载时，因钢材的塑性变形能使内部应力重新分布，不致由于应力集中而发生脆性破坏；建筑结构中的钢材在破坏前，会有明显的塑性变形和较长的塑性变形持续时间，便于人们及时发现进行补救。



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>