

张雄 张永娟 主编

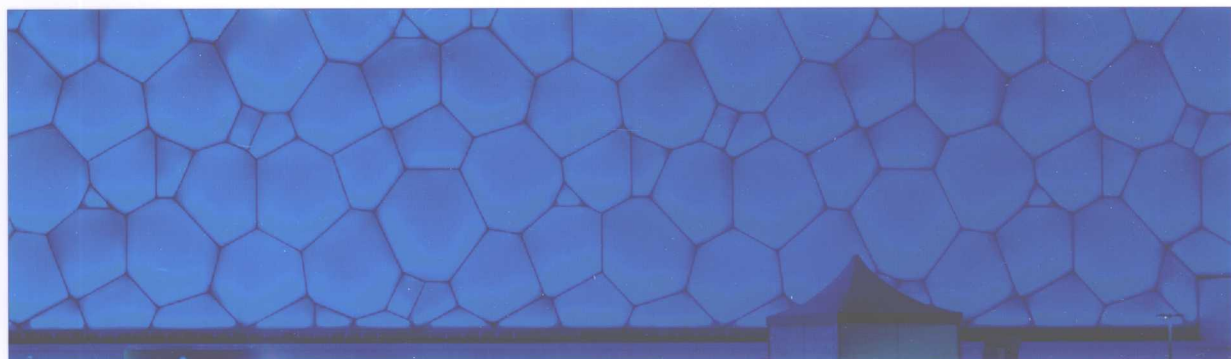
MODERN BUILDING

CONCRETE

CONCRETE

现代

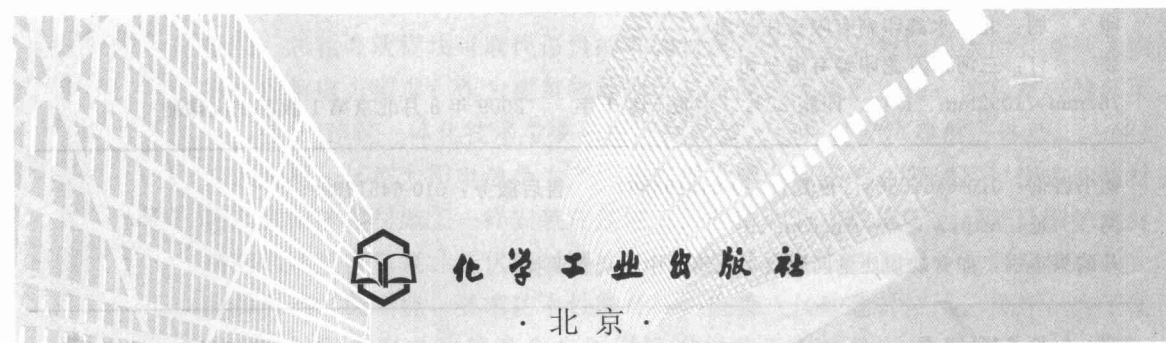
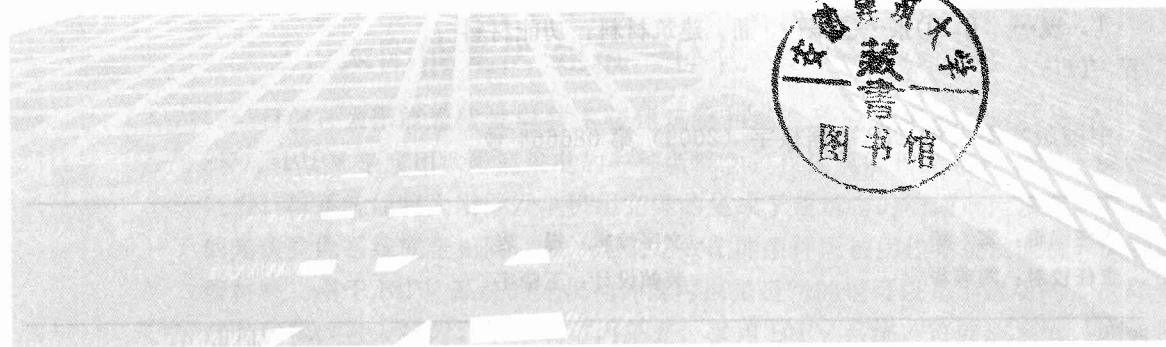
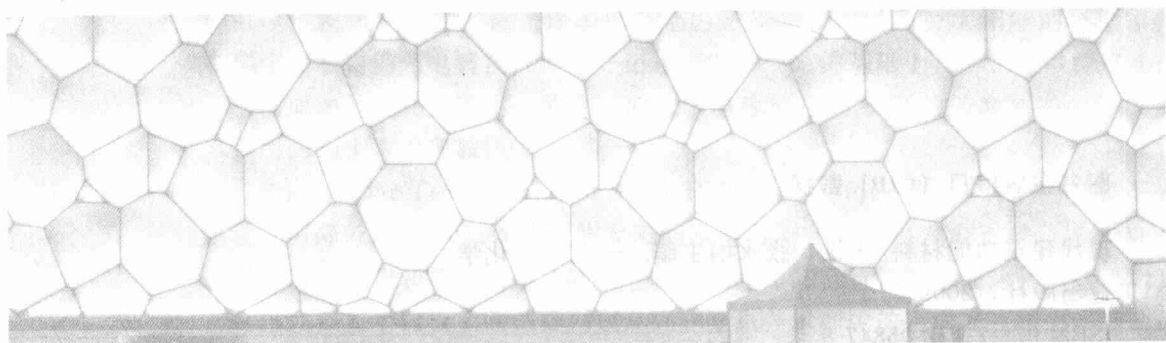
建筑功能材料



化学工业出版社

张雄 张永娟 主编

现代 建筑功能材料



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统介绍了各种类型建筑功能材料的基本特性、功能、规格、规范、选用原则及其施工要点。内容包括：建筑防火材料、建筑防水材料、建筑保温隔热材料、建筑声学材料、建筑光学材料、建筑加固修复材料、特种功能混凝土、建筑功能砂浆和建筑节能材料。

本书可供建筑工程设计、施工、管理、监理技术人员作为技术参考书以及大专院校土木工程相关专业师生作为教学用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

现代建筑功能材料/张雄, 张永娟主编. —北京: 化学工业出版社, 2009. 7

ISBN 978-7-122-05847-8

I. 现… II. ①张…②张… III. 建筑材料: 功能材料
IV. TU5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 086664 号

责任编辑: 窦 臻

文字编辑: 提 岩

责任校对: 陶燕华

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 22 $\frac{3}{4}$ 字数 549 千字 2009 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

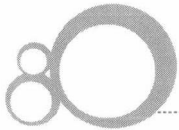
购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 46.00 元

版权所有 违者必究



前 言

随着人们生活水平的提高,审美心理的改变以及现代工业技术的发展,更有效地利用地球有限的资源,全面改善及迅速扩大人类工作与生存空间势在必行,未来的建筑结构将需要在各种苛刻的环境条件下使用,需满足愈来愈高的安全、舒适、美观、耐久以及节能的要求,这必将对建筑物使用功能提出各种各样的新要求。《现代建筑功能材料》与《建筑节能技术与节能材料》(张雄、张永娟主编,化学工业出版社出版,2009年)、《建筑功能砂浆》(张雄、张永娟主编,化学工业出版社出版,2006年)、《建筑功能外加剂》(张雄、李旭峰、杜红秀主编,化学工业出版社出版,2004年)相辅,构成编者编著的功能类材料系列出版物。

《现代建筑功能材料》编集了近年来国内外建筑领域蓬勃发展起来的建筑功能材料的最新技术成果,主要介绍了建筑防火材料、建筑防水材料、建筑声学材料、建筑光学材料、建筑隔热保温材料、建筑加固修复材料、建筑功能混凝土,还介绍了近年来涌现的建筑功能砂浆和建筑节能材料,旨在使建筑业相关人士充分了解建筑功能材料的最新动态,以推动建筑业的发展。

本书由“同济大学教材、学术出版基金委员会”资助,为同济大学“十一五”规划教材。

本书由同济大学张雄教授、张永娟副教授主编。

各章节的编写人员如下。

- 第一章 绪论 张雄
- 第二章 建筑防火材料 张永娟、赵明
- 第三章 建筑防水材料 张雄、夏晓丹
- 第四章 建筑声学材料 张永娟、赵丁
- 第五章 建筑光学材料 张雄、李文霞
- 第六章 建筑保温隔热材料 张永娟、伍根伙
- 第七章 建筑加固修复材料 张雄、王晓平
- 第八章 功能混凝土 张雄、秦廉
- 第九章 建筑功能砂浆 张永娟、张雄
- 第十章 建筑节能材料 张永娟、许永和

由于编者水平的局限性,不妥之处在所难免,诚请广大读者指正。

编 者
2009年5月



目 录

第一章 绪论	1
第二章 建筑防火材料	5
第一节 概述	5
一、建筑材料的防火性能	5
二、建筑材料燃烧性能及检测分级	6
三、建筑防火材料及其防火机理	10
第二节 建筑防火涂料	10
一、防火涂料的组成	11
二、防火涂料的分类	11
三、防火涂料的防火原理	12
四、防火涂料的检测规范	14
五、防火涂料的质量指标、施工要点与验收	15
六、防火涂料的选用	23
七、常用的防火涂料	26
第三节 建筑防火板材	44
一、石膏板材	45
二、纤维增强水泥平板	46
三、泰柏板	47
四、纤维增强硅酸钙板	47
五、石棉水泥平板	48
六、陶粒无砂大孔隔墙板	48
七、水泥刨花板	48
八、WJ型防火装饰板	48
九、滞燃性胶合板	49
十、难燃铝塑建筑装饰板	50
十一、矿棉防火装饰吸音板	51
十二、新型防火岩棉吸音板	51
十三、SJB ₂ 无机防火天花板	51
十四、膨胀珍珠岩装饰吸声板	52
第四节 阻燃墙纸及阻燃织物	52
一、阻燃墙纸	52
二、阻燃织物	54
第五节 阻燃剂及堵料	55

一、阻燃剂	55
二、防火堵料	60
第六节 防火抗爆混凝土	64
一、原材料的选择和技术要求	64
二、防爆混凝土配合比设计	65
三、防爆混凝土的施工	65
四、防爆混凝土的实际应用	65
参考文献	66
第三章 建筑防水材料	68
第一节 概述	68
第二节 防水卷材	69
一、沥青防水卷材	69
二、改性沥青防水卷材	70
三、合成高分子防水卷材	76
第三节 防水涂料	80
一、高聚物改性沥青防水涂料	81
二、合成高分子防水涂料	83
第四节 建筑密封材料	88
一、橡胶沥青油膏	90
二、聚氯乙烯密封膏	90
三、有机硅建筑密封膏	91
四、聚硫密封膏	92
五、聚氨酯弹性密封膏	92
六、水乳型丙烯酸密封膏	93
七、硅酮密封膏	94
八、止水带	94
九、密封条	94
第五节 防水混凝土	94
一、防水混凝土配合比设计原则	96
二、防水混凝土配制技术途径	97
第六节 建筑防水材料的选用与施工要点	100
一、屋面防水	100
二、墙体防水	101
三、地下室防水	101
四、裂缝和渗漏修复	101
参考文献	102
第四章 建筑声学材料	104
第一节 概述	104
第二节 声学的基本知识	104

一、声音的产生和传播	105
二、声音的频率、波长和传播速度	105
三、声音的计量	105
四、声音的衍射、反射、透射和吸收	106
第三节 建筑声学材料基本特性	107
一、吸声材料的基本特性	107
二、隔声材料的基本特性	108
三、吸声材料与隔声材料的区别	108
第四节 吸声材料	110
一、吸声材料的分类	110
二、多孔吸声材料	111
三、共振吸声结构	119
四、其他吸声结构	123
第五节 隔声材料	125
一、隔声能力的表述及分类	126
二、空气声隔绝	127
三、固体声（撞击声）的隔绝	133
四、常用的隔声构件	133
第六节 声学材料的选用原则和应用	135
一、声学材料（结构）的选用原则	135
二、施工应用实例	136
第七节 声学测量	137
一、吸声系数测量	137
二、隔声量的试验室测试	139
三、隔声的评价	141
参考文献	141
第五章 建筑光学材料	143
第一节 概述	143
一、玻璃的制造	143
二、玻璃的分类	144
第二节 玻璃的基本特性	146
一、玻璃的基本性质	146
二、玻璃体的缺陷	148
三、玻璃的储存与运输	148
四、玻璃的表面加工和装饰	149
第三节 常用建筑玻璃介绍	150
一、平板玻璃	150
二、饰面玻璃	153
三、安全玻璃	156

四、功能玻璃	160
五、玻璃砖	170
六、有机玻璃	173
第四节 玻璃光学装饰效果及设计	174
一、玻璃光学装饰效果	174
二、玻璃装饰的设计	175
三、玻璃幕墙装饰	177
参考文献	181
第六章 建筑保温隔热材料	182
第一节 概述	182
第二节 保温隔热材料的基本特性	182
一、定义与属性	182
二、建筑保温隔热技术中的基本概念	183
第三节 常用保温隔热材料	185
一、无机绝热材料	186
二、有机绝热材料	196
三、金属类	201
第四节 建筑围护结构节能体系及其保温隔热材料	202
一、外墙外保温	202
二、外墙内保温	208
三、外墙夹心保温	209
第五节 建筑保温隔热材料选用原则与施工要点	211
一、建筑保温隔热材料的选用原则	211
二、绝热保温工程施工要点	211
参考文献	213
第七章 建筑加固修复材料	215
第一节 概述	215
一、直接加固法	216
二、间接加固法	216
三、与混凝土结构加固改造配套使用的技术	217
第二节 聚合物复合修复材料	217
一、聚合物砂浆的分类	218
二、聚合物水泥砂浆的改性机理	218
三、聚合物水泥砂浆的性能	219
四、聚合物水泥砂浆的应用	220
五、聚合物水泥砂浆的发展前景	220
六、聚合物砂浆修补材料	221
第三节 纤维复合修复材料	223
一、纤维混凝土的发展历史	223

二、高弹性模量纤维混凝土	224
三、低弹性模量合成纤维混凝土	227
第四节 化学灌浆补强修复材料	229
一、化学灌浆的发展状况	229
二、化学灌浆的分类	230
三、灌浆方法和灌浆工艺	232
四、施工要点	233
五、化学灌浆材料发展展望	235
第五节 加固修复用胶黏剂	236
一、概述	236
二、胶黏剂的组成	236
三、胶黏剂的优势	236
四、胶黏剂性能	237
五、胶黏剂的选用原则	238
六、胶黏剂在工程上的应用	238
七、胶黏剂施工要点	239
八、环保型建筑胶黏剂	240
参考文献	241
第八章 功能混凝土	242
第一节 耐酸混凝土	242
一、水玻璃耐酸混凝土	242
二、树脂耐酸混凝土	250
第二节 耐碱混凝土	251
一、原材料的选择和技术要求	251
二、耐碱混凝土的配合比设计	252
三、耐碱混凝土的施工	253
第三节 耐油混凝土	253
一、原材料的选择和技术要求	254
二、耐油混凝土的配合比设计	254
三、耐油混凝土的施工	255
第四节 耐热混凝土	256
一、原材料的选择和技术要求	256
二、耐热混凝土的配合比设计	258
三、耐热混凝土的施工	258
第五节 导电混凝土	259
一、混凝土的导电原理	260
二、碳质导电混凝土原材料的选择和技术要求	260
三、碳质导电混凝土配合比设计	261
四、碳质导电混凝土的施工	261

五、其他导电混凝土介绍	262
六、导电混凝土的应用	262
第六节 耐磨混凝土	264
一、耐磨混凝土的性能	264
二、原材料的选择和技术要求	265
三、耐磨配合比设计	266
四、耐磨混凝土的施工	266
第七节 其他功能混凝土	267
一、透明混凝土	267
二、超长寿命混凝土	267
三、光催化混凝土	267
四、能调节空气湿度的混凝土	268
五、防菌混凝土	268
参考文献	268
第九章 建筑功能砂浆	270
第一节 概述	270
一、建筑功能砂浆组成、分类与用途	270
二、建筑功能砂浆应用前景	274
三、建筑功能砂浆生产工艺	275
第二节 建筑装饰用系列功能砂浆	277
一、界面剂	277
二、陶瓷墙地砖黏结剂	279
三、嵌缝剂	283
四、批墙腻子	287
第三节 加气混凝土系列功能砂浆	291
一、加气混凝土系列功能砂浆	291
二、蒸压加气混凝土用砌筑砂浆	298
第四节 防护系列功能砂浆	301
一、防水砂浆	301
二、水玻璃耐酸砂浆	308
三、防辐射砂浆	313
四、防静电水泥砂浆	315
五、吸波砂浆	319
参考文献	322
第十章 建筑节能材料	323
第一节 概述	323
第二节 建筑节能相变储能控温材料	323
一、相变材料定义及其特点	323
二、建筑节能用相变材料体系	324

三、PCM 封装技术	326
四、PCM 在建筑节能中的应用	334
第三节 建筑节能隔热涂料	341
一、隔热涂料的分类	341
二、隔热涂料的主要组成及作用	342
三、隔热涂料的应用	344
四、其他隔热涂料	344
五、建筑隔热涂料的发展趋势	345
第四节 建筑节能太阳能材料	345
一、太阳能在建筑中的利用概况	345
二、太阳能应用原理及特性	346
三、太阳能光伏-建筑一体化	351
参考文献	352

第一章 绪论

土木工程中使用的各种材料总称为土木工程材料，它是一切土木工程的物质基础。土木工程材料按其性能和用途可分为结构材料和功能材料。前者是以力学性能为特征，主要用作建筑结构的承重材料；后者则是以力学性能以外的功能为特征，它赋予建筑物防水、防火、保温、隔热、采光、防腐和节能等功能。随着人们生活水平的提高、审美心理的改变以及现代工业技术的发展，更有效地利用地球有限的资源，全面改善及迅速扩大人类工作与生存空间势在必行，未来的建筑结构将需要在各种苛刻的环境条件下使用，需满足愈来愈高的安全、舒适、美观、耐久以及节能的要求，这必将对建筑物使用功能提出各种各样的新要求，也要求土木工程材料的发展适应这种要求和变化。建筑用途的扩展，使其对功能方面的要求越来越严。而建筑物使用功能方面，在很大程度上要靠建筑功能材料来实现。因此，建筑功能材料的地位和作用已越来越受到人们的关注和重视。一些具有多功能的新型建筑材料，如防火材料、防水材料、保温隔热材料、建筑声学材料、建筑光学材料、建筑加固修复材料、功能胶凝材料等应运而生。建筑功能材料的发展与应用，大大改善了建筑物的使用功能，使之具备更加优异的技术经济效果和更适合于人们的生活和工作要求。可以这样说，没有建筑功能材料的参与，现代建筑将难以承担、胜任人类赋予它的日益增长的功能和性能要求。

目前，国内外建筑常用的现代建筑功能材料主要有以下几类。

1. 建筑防火材料

建筑防火材料与人民的生命和财产安全息息相关。建筑火灾是火造成的灾害，会危及人类安全和造成巨大经济损失，而防火材料就是火灾的隔断材料，它对于延长建筑物使用寿命和保障人民生命、财产的安全具有重要意义。因此，现代建筑设施不仅要考虑它的美观，更需要考虑到安全防火。随着我国建筑防火规范的不断完善，在建筑设计和装饰工程中，对防火的要求也越来越高。近年来，随着我国经济建设的发展，高层建筑大量涌现，但高层建筑的发展也给人们提出了更高的安全防火要求。各种电气设备的安装使用，可燃内装饰材料、塑料制品、纺织用品、木器家具等大量引入建筑中，都给现代建筑带来了巨大的火灾隐患。高层建筑具有高度大、层数多、人员集中、功能复杂、设备繁多、装修量大、各种竖井林立、所承受的风力大和雷击次数多等特点，与一般低、多层建筑物相比，这些特点带来了防火上的不利性，火灾时的危害程度也要严重得多。一旦发生火灾，往往造成严重的伤亡事故和经济损失。一些不符合防火规范的公共场所的内装修，由于火灾而造成人民生命和财产的巨大损失，更是令人触目惊心。因此，建筑防火对保障人民生命财产安全，维持社会稳定具有十分重要的意义。

2. 建筑防水材料

防水是建筑物的一项主要使用功能，防水材料是实现这一功能的物质基础，其质量的优

劣直接影响到人们的居住环境、卫生条件以及建筑物的寿命等。近年来,我国的防水材料发展很快,由传统的沥青基防水材料逐渐向高聚物改性沥青防水材料和合成高分子防水材料系列发展,突破了我国防水材料品种单一的状况,使防水材料由低向中、高档品种系列化方向迈进了一大步;在防水设计方面,由过去的单一材料向根据材料的不同性能复合使用发展。

3. 建筑声学材料

建筑声学材料是一种能在较大程度上吸收由空气传递的声波能量或隔阻声波传播的建筑材料,在音乐厅、影剧院、大会堂、播音室等内部的墙面、地面、天棚等部位,适当采用声学材料,能改善声波在室内传播的质量,保持良好的音响效果。随着环境声学问题在现代居住条件方面逐渐被重视,多功能的新型建筑声学材料在现代建筑物中被广泛应用。

4. 建筑光学材料

建筑玻璃及大型玻璃幕墙等新型建筑光学材料的发展和应用,大大提高了建筑物的采光功能和光学装饰效果,不仅大方美观,而且节能舒适,安全可靠。在现代建筑中,玻璃是重要的、不可缺少的建筑光学材料。建筑玻璃已从窗用采光材料发展为具有控光、保温隔热、隔声及内外装饰的多功能建筑光学材料。

玻璃幕墙主要是用各种形式、各种色彩的玻璃作饰面材料,覆盖于建筑物的外立面,使建筑物别具一格,显得光亮、明快、挺拔,同时将建筑周围的景物、蓝天、白云等自然现象都反映到建筑物的表面,从而使建筑物有变幻莫测的感觉。近看,景物丰富;远看,熠熠生辉、鲜艳、光泽夺目。

5. 建筑保温隔热材料

建筑保温隔热是节约能源、提高建筑物居住和使用功能的一个重要方面。能源是现代经济建设的物质基础,其对国民经济的发展起着决定和制约作用。随着工业化进程的发展,地球上可供人类利用的化石燃料资源已日渐枯竭,世界性的能源危机的总趋势已不可避免。世界各国都已意识到,解决能源危机的出路即在开发新能源的同时注意节约能源。而建筑能耗在人类整个能源消耗中一般占30%~40%,所以建筑节能意义重大。在建筑中合理地采用绝热材料,能提高建筑物的保温隔热效能,更好地满足使用要求,保证正常的生产、工作和生活。在采暖建筑、空调建筑以及冷藏库、热工设备等处采用必要的绝热材料,能减少热损失,节约能源,降低生产成本。在建筑物中采用绝热材料后,能减少外墙的厚度,减轻屋面体系的自重,减少其他材料的消耗,从而减轻整个建筑物的重量,减少运输和施工安装费用,从而节约建筑材料,降低建筑造价。近年来,随着材料科学和建筑技术的进步,建筑保温隔热材料的生产和使用有很大发展。

6. 建筑加固修复材料

建筑物在正确设计、精心施工、正常使用与维护的情况下,在其设计的预计使用年限内,应满足其使用功能的要求。但无论是旧建筑还是新建筑,都可能由于种种原因,造成建筑物不满足上述某项或几项的要求。如建筑物年久老化,年久失修;建筑物正常使用,但维修不好或没有维修;建筑物使用不合理,包括建筑物用途变更、超载使用、使用条件或环境恶化以及人为破坏等原因;自然灾害及偶然事故,如地震、风灾、火灾、水灾、滑坡、坍塌、爆炸以及其他各种事故。此外,建筑物在施工阶段,可能由于施工管理不善,或施工技术水平低下,或人为不按施工规范操作等原因造成隐患,导致工程竣工后,建筑物不能满足



原设计功能要求；在设计阶段可能由于勘察、设计资料不全或不准，建筑、结构方案不合理，致使建筑物不能满足原设计功能要求。由于种种原因，导致建筑物不能满足或丧失某项或几项功能要求。为恢复或部分恢复其原有功能或一定的功能，就应及时进行维修或加固。因此建筑加固修复材料对建筑物使用功能的维护具有积极意义。

7. 功能混凝土

功能混凝土是在传统的混凝土中加入功能组分，使之具有特定的功能，是集结构与功能一体化的新型建筑材料。混凝土具有经济和来源广泛的特点，通过改性赋予新功能，其意义在于满足建筑物某项功能的前提下，可降低工程造价，因此近年来功能混凝土发展很快。

8. 现代建筑功能砂浆

现代建筑功能砂浆是砂浆发展史的又一新的里程碑，它是在传统砂浆产品的基础上发展起来的。功能砂浆与传统砂浆的差别在于，功能砂浆除了传统砂浆砌筑抹面功能外，还具有保温隔热、防水抗裂、吸波、吸声和耐腐蚀等特殊功能，其关键技术在于建筑功能砂浆外加剂。

9. 建筑节能材料

建筑节能是 21 世纪我国建筑业的一个重要课题。实现建筑节能除了要求在建筑维护部位使用传统的保温隔热材料外，近年来涌现的相变材料、隔热涂料及太阳能材料等新型建筑节能材料也已经成为节能领域的关注焦点。

综上所述，建筑防火、防水、声学、光学、保温隔热、加固修复、功能混凝土和功能砂浆以及建筑节能等材料的应用，对改善建筑物的各种功能，延长建筑物的使用寿命，确保人们生活、工作环境的舒适、安全具有重要意义。所以可以毫不夸张地说，离开了建筑功能材料，人们就不可能创造出舒适安逸的工作和居住环境，达到提高生活质量的目的。

上述建筑功能材料在原材料与生产工艺、结构和构造、性能及应用、施工及检验等方面有各自的特点，但也有其共性之处。系统掌握建筑功能材料的知识，需要学习和研究的内容很广，它涉及材料学、热学、光学、电学等多学科，具多学科知识渗透交叉的特点。对于建筑设计、建筑施工、管理和监理人员，主要需掌握建筑功能材料的性能、适用范围、施工方法和检验规范。因此本书侧重介绍各类建筑功能材料的基本特征、常用的材料品种、选用原则以及施工要点。

建筑功能材料品种繁多且新型材料较多，大部分常用建筑功能材料均由专门的机构制定并发布了相应的技术标准，对其质量规格的验收方法和应用技术规程等做了详尽而明确的规定。在我国技术标准分为四级：国家标准、部级标准、地方标准和企业标准。国家标准是由国家技术监督局发布的全国性的技术指导性文件，代号为 GB；部级标准是由国家行业主管部门发布的全国性的技术指导性文件，其代号按行业而定，如建材标准代号为 JC，建工标准代号为 JG；地方标准是地方主管部门发布的地方性指导文件，代号为 DB；企业标准是由生产企业制定的标准，仅适用于本企业，代号为 QB。建筑功能材料中的新型材料有的还没有相应的国家标准和行业标准，但生产和应用建筑功能材料至少要有企业标准。此外，目前已有许多国外的建筑功能材料已引进到我国，并已在工程中实施应用，因此相关工程技术人员还应了解建筑功能材料的国际或外国标准。其中主要有：国际标准，代号为 ISO；美国材料学会标准，代号为 ASTM；日本工业标准，代号



为 JIS；德国工业标准，代号为 DIN；英国标准，代号为 BS；法国标准，代号为 NF 等。作为工程技术人员，熟悉有关建筑功能材料标准，并了解制定标准的科学依据，也是十分必要的。

进入 21 世纪以后，社会生产力突飞猛进，材料科学和工程学的发展将促进建筑功能材料性能和品质不断改善，其新品种将不断涌现，随着智能化建筑的发展，土木工程材料还将向结构-功能-智能一体化发展。因此作为工程技术人员应该学习和更新相关材料知识，不断进行技术创新，才能跟上时代发展的步伐。

第二章 建筑防火材料

二、建筑材料燃烧性能及检测分级

通常，人们将建筑材料分为不燃性建筑材料、难燃性建筑材料、可燃性建筑材料和易燃性建筑材料四级。

① 不燃性建筑材料：在发生火灾时不起火、不微燃、不碳化，即使烧红或熔融也不会发生燃烧现象的材料，如砖、瓦、玻璃、灰浆、石材、钢材、铝材等。但是玻璃、普通混凝土、钢材等受火焰作用会发生明显的变形而失去使用功能，所以它们虽然是不燃材料，却是不耐火的。

② 难燃性建筑材料：在火灾发生时难起火、难微燃、难碳化，可推迟发火时间或缩小火灾蔓延，当火源移走后燃烧会立即停止的材料。难燃材料或为以无机质材料为主体，并在其中加入一定量有机质的复合材料，如石膏板、石棉板等；或为以可燃性材料为基体用防火剂处理的复合材料，如难燃胶合板、纤维板、塑料板等。

③ 可燃性建筑材料：在火灾发生时立即起火或微燃，且当火源移走后仍能继续燃烧或微燃的材料，如木材及大部分有机材料。

④ 易燃性建筑材料：在火灾发生时立即起火，且火焰传播速度很快，如有机玻璃、赛璐珞、泡沫塑料等。

按照国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》(GB 8624—2006)的规定，建筑材料及制品燃烧性能级别划分为 A1、A2、B、C、D、E、F 七个级别，对铺地材料和管道隔热材料的燃烧性能分级作了单独规定，燃烧性能等级分别由下标 fl 和 L 来区分。

对于建筑制品（铺地材料除外），级别划分如下：

F 级 未作燃烧性能试验的制品和不符合 A1、A2、B、C、D、E 级的制品；

E 级 短时间内能阻挡小火焰轰击而无明显火焰传播的制品；

D 级 符合 E 级判据，并在较长时间内能阻挡小火焰轰击而无明显火焰传播的制品，此外，制品还能承受单体燃烧试验火源的热轰击，伴随产生足够滞后且有限的热释放量；

C 级 同 D 级，但需要符合更严格的要求，此外，在单体燃烧试验火源的热轰击下试件产生有限的横向火焰传播；

B 级 同 C 级，但需符合更严格的要求；

A2 级 符合标准规定的 B 级判据，此外，在充分发展火灾条件下这些制品对火灾荷载和火势增长不会产生明显增加；

A1 级 A1 级制品对包括充分发展火灾在内的所有火灾阶段都不会作出贡献，所以 A1 级制品被认为能自动符合较低级别的所有要求。

表 2-2 是关于除铺地材料以外的建筑制品的燃烧性能等级和其燃烧性能的对应关系。

对于铺地材料，级别划分如下：

F_{fl} 级 未作燃烧性能试验的制品和不符合 A1_{fl}、A2_{fl}、B_{fl}、C_{fl}、D_{fl}、E_{fl} 级的制品；

E_{fl} 级 能阻挡小火焰的制品；

D_{fl} 级 符合 E_{fl} 级判据，此外，在一定时间内能阻挡热辐射通量的轰击；

C_{fl} 级 同 D_{fl} 级，但需要符合更严格的要求；

B_{fl} 级 同 C_{fl} 级，但需符合更多严格的要求；