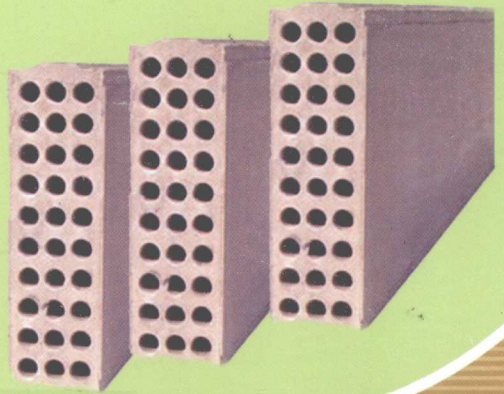
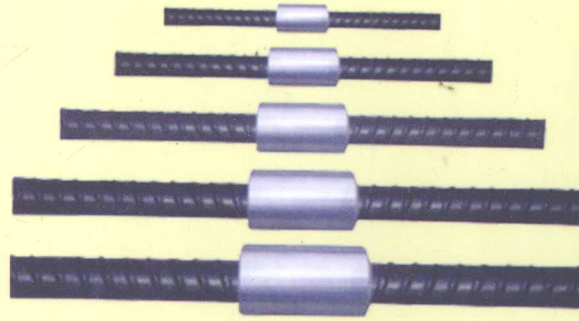


许海玲 主编

# 建筑工程材料



厦门大学出版社 国家一级出版社  
XIAMEN UNIVERSITY PRESS 全国百佳图书出版单位

# 建筑工程材料

主 编 许海玲  
副主编 王晓玲

厦门大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程材料/许海玲主编. —厦门:厦门大学出版社,2010.12  
ISBN 978-7-5615-3736-7

I. ①建… II. ①许…②王… III. ①建筑材料 IV. ①TU5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 238565 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门市软件园二期望海路 39 号 邮编:361008)

<http://www.xmupress.com>

[xmup@public.xm.fj.cn](mailto:xmup@public.xm.fj.cn)

厦门集大印刷厂印刷

2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:27

字数:635 千字 印数:1~3000 册

定价:40.00 元

本书如有印装质量问题请直接寄承印厂调换

## 前 言

“建筑工程材料”是建筑工程技术专业必修的职业核心课程,也是建筑工程技术所在专业群的必修课程。该课程不仅为后续的建筑施工技术、工程质量控制、工程计量与计价、建筑结构课程提供必要的基础知识,也为工程实际中解决建筑材料问题和从事相关领域的专业技术工作提供必要的基本知识和基本技能,培养学生从事相关工作的职业能力和职业素质,是学生毕业后从事相关领域岗位工作的保证,也是取得建设行业职业资格证书相应的知识模块。

建筑工程材料是工程项目建设的重要环节,质量员、施工员或材料员等相关岗位人员根据国家标准制定相应的检测方案,并在保证环境和安全的条件下实施有效检测,填写检测报告,根据检测数据正确判断建筑材料的质量状况,最终针对不同使用环境和不同的工程项目,正确选用、验收和保管材料。

本书采用最新的标准和规范,特别加强了相应岗位工作能力的培养。全书共分为十四章,内容包括:建筑材料绪论、建筑材料的基本性质、气硬性胶凝材料、水泥、混凝土、建筑砂浆、墙体材料、建筑钢材、木材、防水材料、建筑塑料、绝热材料和吸声材料、建筑装饰材料、建筑材料检测实训以及建筑材料检测标准及取样方法(附录 I)和建筑工程材料课程设计方案(附录 II),各章均有配套的复习思考题。

本书第八章由漳州职业技术学院林长进编写,第十三章由漳州职业技术学院李根庆编写,第二、三、六、十章由厦门城市职业技术学院王晓玲编写,第一、四、五、七、九、十一、十二、十四章、附录 II 由漳州职业技术学院许海玲编写。全书由许海玲任主编,王晓玲为副主编。

由于编写水平有限,书中不足之处欢迎读者批评指正。

编者  
2010年11月

## 目 录

前言	1
第一章 建筑材料绪论	1
1.1 建筑材料在工程中的地位与作用	1
1.2 建筑材料及其分类	1
1.2.1 按化学成分分类	2
1.2.2 按材料的使用功能分类	2
1.3 建筑材料发展概况	3
1.4 建筑材料技术标准简介	3
1.4.1 国家标准	4
1.4.2 行业标准	4
1.4.3 地方标准和企业标准	4
1.5 建筑材料课程的性质、任务和学习方法	4
习题	5
第二章 建筑材料的基本性质	6
2.1 材料的物理性质	6
2.1.1 材料的密度、表观密度与堆积密度	6
2.1.2 材料的密实度与孔隙率	8
2.1.3 材料的填充率与空隙率	8
2.2 材料与水有关的性质	9
2.2.1 亲水性与憎水性	9
2.2.2 吸水率	9
2.2.3 吸湿性	10
2.2.4 耐水性	10
2.2.5 抗渗性	11
2.2.6 抗冻性	11
2.3 材料的力学性质	12
2.3.1 强度、比强度	12
2.3.2 材料的变形性质	14
2.4 材料的热工性质	15
2.4.1 导热性	15
2.4.2 热容量	15
2.4.3 耐燃性	16
2.5 材料的耐久性与环境协调性	16

2.5.1	材料的耐久性	16
2.5.2	影响耐久性的因素	17
2.5.3	材料的环境协调性	17
	习题	18
<b>第三章</b>	<b>气硬性胶凝材料</b>	<b>21</b>
3.1	石灰	21
3.1.1	石灰的原料及生产	21
3.1.2	石灰的熟化	22
3.1.3	石灰的硬化	23
3.1.4	石灰的技术要求和技术标准	23
3.1.5	石灰的应用及储存	25
3.2	石膏	26
3.2.1	建筑石膏的原料及生产	26
3.2.2	建筑石膏的水化和凝结硬化	26
3.2.3	建筑石膏的技术性质及特性	27
3.2.4	建筑石膏的应用	28
3.3	水玻璃	29
3.3.1	水玻璃的组成	29
3.3.2	水玻璃的硬化	30
3.3.3	水玻璃的性质	30
3.3.4	水玻璃的应用	30
	习题	31
<b>第四章</b>	<b>水泥</b>	<b>34</b>
4.1	硅酸盐水泥的主要技术性质	34
4.1.1	硅酸盐系水泥的分类	34
4.1.2	硅酸盐水泥的生产过程	34
4.1.3	熟料的矿物组成	35
4.1.4	硅酸盐水泥的水化、凝结硬化	36
4.1.5	影响水泥凝结硬化的主要因素	38
4.1.6	水泥的技术性质	39
4.2	水泥石的腐蚀与防止	43
4.2.1	水泥石的腐蚀	43
4.2.2	防止水泥石腐蚀的措施	46
4.3	混合材料及掺混合材料的硅酸盐水泥	46
4.3.1	混合材料	47
4.3.2	普通硅酸盐水泥	48
4.3.3	矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥、 复合硅酸盐水泥	49
4.4	水泥的应用、验收与储运	52

4.4.1	硅酸盐水泥的特性及应用	52
4.4.2	掺混合材料硅酸盐水泥的特性及应用	53
4.4.3	复合硅酸盐水泥的特性及应用	54
4.4.4	水泥的储运与验收	55
4.5	其他品种水泥	56
4.5.1	快硬硅酸盐水泥	56
4.5.2	白色硅酸盐水泥及彩色硅酸盐水泥	57
4.5.3	膨胀水泥和自应力水泥	58
4.5.4	中低热硅酸盐水泥	59
4.5.5	低碱度硫铝酸盐水泥	60
4.5.6	高铝水泥	61
	习题	62
	<b>第五章 混凝土</b>	<b>65</b>
5.1	概述	65
5.2	普通混凝土的组成材料	66
5.2.1	水泥	66
5.2.2	细骨料(砂)	67
5.2.3	粗骨料(石子)	72
5.2.4	拌合用水	75
5.3	混凝土拌合物的技术性质	76
5.3.1	混凝土拌合物的工作性	76
5.3.2	影响混凝土拌合物工作性的因素	78
5.3.3	改善混凝土拌合物工作性的措施	80
5.4	混凝土硬化后的技术性质	81
5.4.1	混凝土的强度	81
5.4.2	混凝土的耐久性	86
5.4.3	提高混凝土耐久性的措施	88
5.5	混凝土外加剂	88
5.5.1	外加剂的分类	89
5.5.2	减水剂	89
5.5.3	早强剂	91
5.5.4	引气剂	92
5.5.5	缓凝剂	93
5.5.6	其他品种的外加剂	93
5.5.7	外加剂使用的注意事项	94
5.6	普通混凝土的配合比设计	95
5.6.1	混凝土配合比设计的基本资料	96
5.6.2	混凝土配合比设计基本参数的确定	96
5.6.3	混凝土配合比设计的步骤	97

5.6.4	混凝土配合比设计实例	101
5.7	其他品种混凝土	103
5.7.1	轻混凝土	103
5.7.2	高强混凝土	110
5.7.3	流态混凝土和泵送混凝土	111
5.7.4	高性能混凝土	113
5.7.5	纤维混凝土	113
	习题	114
<b>第六章</b>	<b>建筑砂浆</b>	<b>118</b>
6.1	砌筑砂浆的组成及技术性能	118
6.1.1	砌筑砂浆的材料组成	118
6.1.2	砌筑砂浆拌合物的技术性能	119
6.2	砌筑砂浆的配合比设计	121
6.3	抹面砂浆	123
6.4	其他品种砂浆	124
6.4.1	特种砂浆	124
6.4.2	装饰砂浆	125
6.4.3	干混砂浆	129
	习题	140
<b>第七章</b>	<b>墙体材料</b>	<b>144</b>
7.1	砌墙砖	144
7.1.1	烧结普通砖	144
7.1.2	烧结多孔砖和烧结空心砖	148
7.1.3	蒸压(养)砖	150
7.2	建筑砌块	152
7.2.1	粉煤灰砌块	153
7.2.2	蒸压加气混凝土砌块	154
7.2.3	混凝土小型空心砌块	155
7.2.4	轻骨料混凝土小型空心砌块	156
7.3	墙用板材	157
7.3.1	水泥类墙用板材	158
7.3.2	石膏类墙用板材	159
7.3.3	复合墙板	160
7.3.4	植物纤维类板材	161
7.4	新型墙体材料的发展	162
	习题	163
<b>第八章</b>	<b>建筑钢材</b>	<b>168</b>
8.1	概述	168
8.1.1	建筑钢材的冶炼和分类	168

8.1.2	建筑钢材的特点	169
8.1.3	建筑钢材的主要品种	169
8.2	钢材的性质	170
8.2.1	抗拉性能	170
8.2.2	冲击韧性	171
8.2.3	硬度	172
8.2.4	耐疲劳性	172
8.2.5	冷弯性能	172
8.2.6	焊接性能	172
8.2.7	工艺性能	172
8.3	钢的晶体组织与化学成分对钢性能的影响	173
8.3.1	钢的基本组织及其对钢的影响	173
8.3.2	化学成分对钢性能的影响	175
8.4	钢材的冷加工及热处理	175
8.4.1	冷加工强化及时效	175
8.4.2	钢筋的热处理	176
8.5	常用建筑钢材的技术标准与选用	176
8.5.1	钢结构用钢材	176
8.5.2	钢筋混凝土结构用钢筋及钢丝	181
8.6	建筑钢材的防锈	186
8.6.1	钢材腐蚀的原因	186
8.6.2	腐蚀的类型	186
8.6.3	防止腐蚀的方法	187
8.7	铝及铝合金	187
8.7.1	铝	188
8.7.2	铝合金	188
	习题	188
<b>第九章 木材</b>		191
9.1	木材的构造与组成	191
9.1.1	树木的分类	191
9.1.2	木材的宏观构造	191
9.1.3	木材的微观构造与组成	192
9.2	木材的性质	192
9.2.1	木材的吸湿性	192
9.2.2	木材的湿胀与干缩	193
9.2.3	木材的强度	193
9.3	常用木材及制品	194
9.3.1	木材的种类与规格	194
9.3.2	人造板材	195

9.4	木材的防腐与防火	196
9.4.1	木材的腐朽与防腐	196
9.4.2	木材的防火	197
	习题	199
<b>第十章</b>	<b>防水材料</b>	<b>204</b>
10.1	沥青材料	204
10.1.1	沥青的分类	204
10.1.2	石油沥青的组分	205
10.1.3	石油沥青的技术性质	206
10.1.4	石油沥青的分类及选用	207
10.1.5	改性沥青	210
10.2	防水卷材	212
10.2.1	石油沥青防水卷材	212
10.2.2	高聚物改性沥青防水卷材	214
10.2.3	合成高分子防水卷材	215
10.3	防水涂料、防水油膏、防水粉	217
10.3.1	防水涂料	217
10.3.2	防水油膏	219
10.3.3	防水粉	221
10.3.4	水泥基渗透结晶型防水材料	221
10.4	建筑密封材料	222
10.4.1	建筑密封材料的种类及性能	222
10.4.2	常用密封材料	222
	习题	227
<b>第十一章</b>	<b>建筑塑料</b>	<b>229</b>
11.1	合成高分子材料的基本知识	229
11.1.1	合成树脂及其分类	229
11.1.2	合成树脂的结构和性质	230
11.1.3	常用合成树脂的性质和应用	231
11.1.4	合成橡胶	233
11.2	建筑塑料	233
11.2.1	塑料的组成	233
11.2.2	塑料的主要性质	234
11.2.3	常用建筑塑料及其制品	235
11.3	建筑胶粘剂	237
11.3.1	胶粘剂的组成与分类	237
11.3.2	常用建筑胶粘剂	238
	习题	239
<b>第十二章</b>	<b>绝热和吸声材料</b>	<b>241</b>

12.1 绝热材料	241
12.1.1 绝热材料的基本要求和使用寿命	242
12.1.2 常用的绝热材料	242
12.1.3 常用绝热材料的技术性能	245
12.2 吸声、隔声材料	246
12.2.1 材料的吸声性能	247
12.2.2 常用材料的吸声系数	247
12.2.3 隔声材料	248
习题	249
<b>第十三章 建筑装饰材料</b>	<b>250</b>
13.1 装饰材料的基本要求	250
13.2 玻璃	251
13.2.1 玻璃的性质	251
13.2.2 玻璃品种	251
13.3 建筑陶瓷	254
13.3.1 釉面内墙砖	254
13.3.2 墙地砖	255
13.3.3 马赛克	255
13.3.4 琉璃制品	256
13.4 建筑涂料	257
13.4.1 建筑涂料的基本知识	257
13.4.2 建筑涂料的分类、命名和型号	258
13.4.3 内墙涂料	259
13.4.4 外墙涂料	261
13.4.5 地面涂料	262
13.5 装饰板材及卷材	264
13.5.1 装饰板材	264
13.5.2 卷材类装饰材料	267
13.6 石材	268
13.6.1 天然岩石的分类	268
13.6.2 天然石材的技术性质	270
13.6.3 建筑常用岩石的特性与应用	271
13.6.4 石材的加工类型和选用原则	274
13.6.5 人造石材	276
习题	276
<b>第十四章 建筑材料检测实训</b>	<b>278</b>
14.1 建筑材料的基本性质检测实训	278
14.1.1 密度实训	278
14.1.2 表观密度实训	279

14.1.3	堆积密度实训	279
14.1.4	吸水率的实训	280
14.2	水泥检测实训	281
14.2.1	水泥实训的一般规定	281
14.2.2	水泥细度测定	282
14.2.3	水泥标准稠度用水量测定	283
14.2.4	水泥净浆凝结时间的测定	285
14.2.5	安定性检验	286
14.2.6	水泥胶砂强度检验	287
14.3	混凝土骨料检测实训	290
14.3.1	砂的筛分实训	290
14.3.2	砂的表观密度实训(标准方法)	292
14.3.3	砂的堆积密度实训	293
14.3.4	石子筛分实训	294
14.3.5	石子表观密度实训(广口瓶法)	294
14.3.6	石子堆积密度实训	295
14.4	普通混凝土检测实训	297
14.4.1	混凝土拌合物取样及试样制备	297
14.4.2	普通混凝土拌合物和易性测定	298
14.4.3	普通混凝土拌合物基准配合比的调整	301
14.4.4	普通混凝土抗压强度实训	302
14.5	建筑砂浆检测实训	304
14.5.1	实训目的及试样制备	304
14.5.2	建筑砂浆的稠度检测	305
14.5.3	建筑砂浆分层度实训	306
14.5.4	建筑砂浆抗压强度实训	307
14.6	砌墙砖及砌块性能检测实训	309
14.6.1	采用标准	309
14.6.2	抽样方法及相关规定	309
14.6.3	尺寸测量	309
14.6.4	外观质量检查	310
14.6.5	抗折强度测试	310
14.6.6	抗压强度检测	311
14.7	钢筋检测实训	313
14.7.1	一般规定	313
14.7.2	拉伸检测实训	314
14.7.3	冷弯实训	316
14.8	混凝土非破损实训	317
14.8.1	回弹法实训	317
14.8.2	混凝土超声波检验简介	318

14.8.3 超声一回弹综合法简介	319
14.9 石油沥青检测实训	320
14.9.1 实训目的及一般规定	320
14.9.2 延度(延伸度)实训	322
14.9.3 沥青软化点实训	323
14.10 综合设计实训——普通混凝土配合比设计	324
14.10.1 实训目的	324
14.10.2 工程和原材料条件	325
14.10.3 实训步骤	325
建筑材料检测实训报告	326
附录 I 建筑材料检测标准及取样方法	343
附录 II “建筑材料与检测”课程设计方案	363
参考文献	414

# 第一章 建筑材料绪论

## 1.1 建筑材料在工程中的地位与作用

(1) 建筑材料是建筑业必不可少的物质基础。建筑材料是构成房屋建筑的主体结构,直至每一个细部构件的原材料和重要组成部分。各类建筑物和构筑物都是由数量庞大的各种建筑材料通过缜密设计和复杂施工过程完成构建的。

(2) 建筑材料的发展和创新是建筑设计和施工技术创新发展的基础。建筑结构设计不断创新,施工技术、施工方法的现代化,在很大程度上与建筑材料的发展是分不开的。例如:钢材及水泥的大量应用和性能改进,取代了过去的砖、石、土木,使得钢筋混凝土结构已占领了土木工程结构材料的主导地位;现代玻璃、陶瓷、塑料、涂料等新型材料的大量应用,把许多建筑物装扮得绚丽多彩。

(3) 建筑材料体现建筑的风格。人类最早“穴居巢处”;进入能制造简单工具的石器、铁器时代,开始挖土、凿石为洞,伐木搭竹为棚;到人类能用粘土烧砖、瓦,岩石烧石灰、石膏后,土木工程材料由天然进入人工生产阶段;18—19世纪,资本主义兴起,土木工程材料进入一个新的发展阶段,钢材、水泥、混凝土及钢筋混凝土,为现代建筑奠定了基础;进入20世纪后,土木工程材料性能和质量不断完善,品种不断增加,以有机材料为主的化学建材突起,一些具有特殊功能的新材料应运而生。

(4) 建筑材料的合理节约运用是节约工程造价和建筑投资的主要影响因素之一。在建筑工程总造价中,材料费用占很大的比重,一般占工程总造价的60%左右。建筑材料的性能、质量、品种和规格直接影响到建筑工程的结构形式和施工方法,建筑材料直接关系到建筑质量、建筑功能和建筑形式,对国民经济的发展、城乡建设及人民居住条件的改善,有着十分重要的影响。

建筑技术的现代化,在很大程度上是与传统建筑材料的改造和新型建筑材料的研制分不开的,新结构形式的出现也往往是新型建筑材料产生的结果。因此,建筑材料的科学研究及其生产工艺的迅速发展,对现代化的经济建设具有十分重要的意义。

## 1.2 建筑材料及其分类

从广义上讲,建筑材料指建筑工程(工业与民用建筑、水利、道路桥梁、港口等)中所有材料的总称。建筑材料不仅包括构成建筑本身的材料(钢材、木材、水泥、砂石等),而且还包括在建筑施工过程中应用和消耗的材料(脚手架、组合钢模板、安全防护网等)以及各种配套器

材(水、电、暖设备等)。

本书讨论的是狭义的建筑材料,即构成建筑物本身的材料。建筑材料的分类方法很多,主要有以下两种:

### 1.2.1 按化学成分分类

见表 1-1。

表 1-1 按材料化学成分分类

分 类		实 例	
无机材料	金属材料	黑色金属	钢、铁及其合金、合金钢、不锈钢等
		有色金属	铝、铜、铝合金等
	非金属材料	天然石材	砂、石及石材制品
		烧土制品	粘土砖、瓦、陶瓷制品等
		胶凝材料及其制品	石灰、石膏及其制品、水泥及混凝土制品等
		玻璃	普通平板玻璃、特种玻璃等
无机纤维材料	玻璃纤维、矿物棉等		
有机材料	植物材料	木材、竹材、植物纤维及制品等	
	沥青材料	煤沥青、石油沥青及其制品等	
	合成高分子材料	塑料、涂料、胶粘剂、合成橡胶等	
复合材料	有机与无机非金属材料复合	聚合物混凝土、玻璃纤维增强塑料等	
	金属与无机非金属材料复合	钢筋混凝土、钢纤维混凝土等	
	金属与有机材料复合	PVC 钢板、有机涂层铝合金板等	

### 1.2.2 按材料的使用功能分类

一般可分为结构材料、围护材料、功能材料三大类。见表 1-2。

(1) 结构材料主要指构成建筑物受力构件和结构所用的材料,材料的性能要求是具有较高强度和耐久性,常用的有混凝土、钢材等。

(2) 围护材料是用于建筑物围护结构的材料,不仅要求具有一定强度和耐久性,还要求具有良好的保温隔热效果,符合节能要求。

(3) 功能材料主要是指防水、防潮、隔声、装饰、绝热等担负某些建筑功能的非承重材料。

表 1-2 按材料功能分类

分 类	实 例
承重结构材料	受力构件所用的材料:砖、水泥混凝土、钢材、钢筋混凝土、预应力钢筋混凝土等
非承重结构材料	填充墙、内隔墙和其他围护材料:空心粘土砖、石膏板、加气混凝土砌块等
功能材料	防水材料、防火材料、装饰材料,吸音、隔声材料及保温隔热材料等

### 1.3 建筑材料发展概况

建筑材料的发展史体现了人类社会生产力和科学技术的发展,是人类文明史的一部分。建筑材料的应用与发展,反映着一个民族、一个时代的文化特征及科学水平,是人类物质文明的重要标志之一。人类从不懂使用材料,“昼拾橡栗,暮栖木上”,到利用土、石、树木等天然材料,“构木为巢”,“凿石成洞,伐木为棚”,进而掌握人造材料的制造方法;从烧制石灰、砖、瓦,发展到烧制水泥和大规模炼钢;建筑结构也从简单的砖木结构发展到钢和钢筋混凝土结构。材料的发展使社会生产力和科学技术得到了发展。20世纪中期以后,建筑材料发展更加迅速,传统材料朝着轻质、高强、多功能、可持续性方向发展,新材料不断出现,高分子合成材料及复合材料更是异军突起,越来越多地应用于各种建筑工程上。从一万年人类使用天然石材、木材等建造简单的房屋,到后来生产和使用陶器、砖瓦、石灰、三合土、玻璃、青铜等建筑材料,经历了数千年,其发展速度极为缓慢。从公元前两三千年来到18世纪,建筑材料的发展虽然有了较大的进步,但仍然非常缓慢。直到19世纪发生工业革命,大大推动了工业的发展,也极大地推动了建筑材料的发展,相继出现了钢材、水泥、混凝土、钢筋混凝土,成为现代建筑的主要结构材料。

进入20世纪后,材料科学与工程学的形成和发展,使建筑材料不仅性能和质量不断改善,而且品种不断增多,一些具有特殊功能的新型建筑材料,如绝热材料、吸声隔声材料、各种装饰材料、耐热防水材料、防水防渗材料以及耐磨材料、耐腐蚀材料、防暴材料和防辐射材料等不断问世。到20世纪后半叶,建筑材料日益向着轻质、高强、多功能方向发展。近几年来,随着人们环保意识的不断加强,无毒、无公害的“绿色建材”在日益推广。

今后一段时间内,建筑材料将向以下几个方向发展。

(1) 高性能材料。研制轻质、高强、高耐久性、高耐火性、高抗震性、高保温性、高吸声性、优异装饰性及优异防水性的材料。这对提高建筑物的安全性、适用性、艺术性、经济性 & 延长使用寿命等有着非常重要的作用。

(2) 复合化、多功能化材料。利用复合技术生产多功能材料、特殊性能材料及高性能材料。这对提高建筑物的使用功能、经济性 & 加快施工进度等方面有着十分重要的作用。

(3) 充分利用地方资源和工业废渣。充分利用工业废渣生产建筑材料,以保护自然资源,保护环境,维护生态环境的平衡。

(4) 节能材料。研制和生产低能耗(包括材料生产能耗和建筑使用能耗)的新型节能建筑材料。这对降低建筑材料和建筑物的成本以及建筑物的使用能耗,节约能源起到十分有益的作用。

### 1.4 建筑材料技术标准简介

建筑材料现代化生产的科学管理,必须对材料产品的各项技术制定统一的标准。目前我国常用的标准有如下三大类:

### 1.4.1 国家标准

国家标准有强制性标准(GB)和推荐性标准(GB/T)。

例如“GB175-1999 硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥”，其中“GB”为国家标准的代号，“175”为标准编号，“1999”为标准颁布年代号，“硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥”为该标准的技术(产品)名称，上述标准为强制性国家标准，任何技术(产品)不得低于此标准。

此外，“GB/T”为推荐性国家标准代号，它表示也可以执行其他标准，是非强制性的。

### 1.4.2 行业标准

行业标准主要有：建筑工程行业标准(JGJ)、工程建设推荐性标准(JGJ/T)、建筑材料行业标准(JC)、冶金工业行业标准(YB)等。

例如“JC/T479-92 建筑生石灰”，其中“JC”为建材行业的标准代号，“T”表示推荐标准，“479”为此类技术标准二类类目顺序号，“92”为标准颁发年代号。

### 1.4.3 地方标准和企业标准

指地方性技术指导文件和仅仅适用于本企业的标准，如工程建设地方标准(DBJ)、企业标准(QB)。

实行标准化对经济、技术、科学及管理 etc 等社会实践有着重要意义，这样就能对重复性事物和概念达到统一认识。以建筑材料性能的检测方法为例，如果不实行标准化，不同部门或单位采用不同的检测方法，则测得的试验结果就无可比性，获得的数据将毫无意义。所以，没有标准化，则工程的设计、产品的生产及质量的检验就失去了共同的依据和准则。由此可见，标准化为生产技术和科学发展建立了最佳秩序，并带来了社会效益。

## 1.5 建筑材料课程的性质、任务和学习方法

建筑材料是一门专业基础课，它除了为后续的建筑结构、建筑施工等专业课提供必要的基础知识外，也为在工程实际中解决建筑材料问题提供一定的基本理论知识和基本检测技能。

课程的任务是使学生掌握建筑材料及其制品的技术性能、技术指标和使用方法，理解建筑材料的检测方法，了解建筑材料的保管知识，具有合理选用建筑材料的初步能力和对常用建筑材料进行检测的能力。学习时应着重掌握建筑材料的技术性能、质量检测及合理使用，对建筑材料的原料、生产及储运也要有所了解。

建筑材料是一门实践性较强的课程，在学习中除要掌握与材料有关的一些基本理论外，更应掌握如何在工程实际中正确使用各种材料，以达到既安全可靠，经久耐用，又经济合理的目的。另外，在今后的工程实践中接触材料问题时，要善于运用已学过的知识来分析、解