



全国高职高专**土建类**专业规划教材

Building

JIANZHUCAILIAO

建筑材料

• 主 编 安 晶 王 倩

副主编 陈文峰 刘志军

陈日高 陈一虹

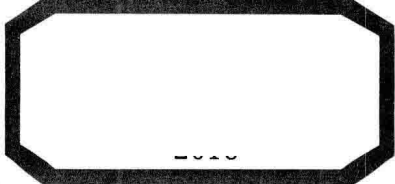
- 依据国家教指委**土建类**专业教学基本要求
体现综合性、实践性、区域性、时效性
- 采用行动导向、任务驱动、项目载体，**教、学、做**
一体化模式编写，实现教材与真实工程实际的零距离无缝对接
- 结合最新国家、行业、企业标准及规范
- 对接国家职（执）业资格考试和“**八大员**”岗位资格认证



中南大学出版社
www.csupress.com.cn



全国高职高专



Building
JIANZHUCAILIAO

建筑材料

主 编 安 晶 王 倩

副主编 陈文峰 刘志军

陈日高 陈一虹



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

建筑材料/安晶,王倩主编. —长沙:中南大学出版社,2016.7
ISBN 978-7-5487-2402-5

I. 建... II. ①安... ②王... III. 建筑材料 IV. TU5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 172481 号

建筑材料

主编 安 晶 王 倩

☐责任编辑 周兴武

☐责任印制 易红卫

☐出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路 邮编:410083

发行科电话:0731-88876770 传真:0731-88710482

☐印 装 长沙印通印刷有限公司

☐开 本 787×1092 1/16 ☐印张 18.5 ☐字数 472 千字

☐版 次 2016 年 7 月第 1 版 ☐印次 2016 年 7 月第 1 次印刷

☐书 号 ISBN 978-7-5487-2402-5

☐定 价 38.00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

内容提要

本书以理论知识适度、强调技术应用和实际动手能力为目标,力求内容实用、精练,重点突出,符合国家(行业)最新规范、标准和规程,体现新材料、新技术的应用。全书内容包括建筑材料的基本性质、无机气硬性胶凝材料、水泥、混凝土、建筑砂浆、建筑钢材、墙体材料、建筑木材、防水材料、建筑装饰材料、其他建筑功能材料、建筑材料性能检测试验。除第十二章外,各章均附有本章小结及复习思考题。

本书可作为高职高专土建类专业的教学用书及建筑行业相关专业的教材,也可作为施工、监理等工程技术人员参考用书。

本书附有多媒体教学电子课件。



高职高专土建类专业规划教材编审委员会

主 任

玉小冰 刘孟良 刘 霁 李建华 李柏林
胡六星 陈安生 陈翼翔 郑 伟 谢建波

副主任

(以姓氏笔画为序)

王超洋 刘庆潭 刘志范 刘锡军 李玲萍 李恳亮
李精润 欧长贵 周一峰 胡云珍 夏高彦 蒋春平

委 员

(以姓氏笔画为序)

万小华	安 晶	王 倩	卢 滔	叶 姝	吕东风
伍扬波	刘小聪	刘天林	刘可定	刘剑勇	刘晓辉
许 博	阮晓玲	孙光远	孙 明	孙湘晖	杨 平
李为华	李 龙	李亚贵	李延超	李进军	李丽君
李 奇	李 侃	李海霞	李清奇	李鸿雁	李 鲤
肖飞剑	肖恒升	何立志	何 珊	宋士法	宋国芳
张小军	陈贤清	陈 晖	陈淳慧	陈 翔	陈婷梅
易红霞	罗少卿	金红丽	周 伟	周良德	周 晖
项 林	赵亚敏	胡蓉蓉	徐龙辉	徐运明	徐猛勇
高建平	唐茂华	黄光明	黄郎宁	曹世晖	常爱萍
彭 飞	彭子茂	彭仁娥	彭东黎	蒋买勇	蒋 荣
喻艳梅	曾维湘	曾福林	熊宇璟	魏丽梅	魏秀瑛

出版说明 INSTRUCTIONS

遵照《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》〔国发(2014)19号〕提出的“服务经济社会发展 and 人的全面发展,推动专业设置与产业需求对接,课程内容与职业标准对接,教学过程与生产过程对接,毕业证书与职业资格证书对接”的基本原则,为全面推进高等职业院校土建类专业教育教学改革,促进高端技术技能型人才的培养,依据国家高职高专教育土建类专业教学指导委员会高等职业教育土建类专业教学基本要求,通过充分的调研,在总结吸收国内优秀高职高专教材建设经验的基础上,我们组织编写和出版了这套高职高专土建类专业“十三五”规划教材。

高职高专教学改革不断深入,土建行业工程技术日新月异,相应国家标准、规范,行业、企业标准、规范不断更新,作为课程内容载体的教材也必然要顺应教学改革和新形式的变化,适应行业的发展变化。教材建设应该按照最新的职业教育教学改革理念构建教材体系,探索新的编写思路,编写出版一套全新的、高等职业院校普遍认同的、能引导土建专业教学改革的“十三五”规划系列教材。为此,我们成立了规划教材编审委员会。教材编审委员会由全国30多所高职院校的权威教授、专家、院长、教学负责人、专业带头人及企业专家组成。编审委员会通过推荐、遴选,聘请了一批学术水平高、教学经验丰富、工程实践能力强的骨干教师及企业专家组成编写队伍。

本套教材具有以下特色:

1. 教材依据国家高职高专教育土建类专业教学指导委员会《高职高专土建类专业教学基本要求》编写,体现科学性、创新性、应用性;体现土建类教材的综合性、实践性、区域性、时效性等特点。
2. 适应高职高专教学改革的要求,以职业能力为主线,采用行动导向、任务驱动、项目载体,教、学、做一体化模式编写,按实际岗位所需的知识能力来选取教材内容,实现教材与工程实际的零距离“无缝对接”。
3. 体现先进性特点。将土建学科的新成果、新技术、新工艺、新材料、新知识纳入教材,结合最新国家标准、行业标准、规范编写。
4. 教材内容与工程实际紧密联系。教材案例选择符合或接近真实工程实际,有利于培养学生的工程实践能力。
5. 以社会需求为基本依据,以就业为导向,融入建筑企业岗位(八大员)职业资格考试、国家职业技能鉴定标准的相关内容,实现学历教育与职业资格认证相衔接。
6. 教材体系立体化。为了方便老师教学和学生学学习,本套教材建立了多媒体教学电子课件、电子图集、标准规范、优秀专业网站、教学指导、教学大纲、题库、案例素材等教学资源支持服务平台。

全国高职高专土建类专业规划教材
编 审 委 员 会

前言 PREFACE

本书根据教育部现行的高职高专土建类专业教学基本要求编写而成，体现了土建类专业高职高专教材编写的指导思想、原则和特点。

建筑材料课程是土建类专业一门重要的专业技术基础课。本书介绍了建筑材料的基本性质和实际工程中常用的建筑材料的组成与构造、性能与应用、技术标准、检测方法、材料储运保管知识。通过学习本课程，学生能正确选择、合理使用建筑材料，为后续专业课的学习打下坚实的基础。本书每章开篇均提出学习目标和技能目标，除第十二章外，各章结尾处均附有本章小结及复习思考题。在内容组织编排上，突出能力培养主线，以基本理论和基本知识为基础，重点阐述各种建筑材料的性能特点和应用。

本书对传统的教材体系和内容进行了整合优化，内容实用、精练，重点突出。全书共 12 章，由安晶、王倩担任主编。具体编写分工如下：绪论、第一章、第四章由无锡城市职业技术学院安晶编写；第二章、第五章由连云港职业技术学院王倩编写；第三章、第七章由淮南职业技术学院陈文峰编写；第六章、第十一章由南京金肯职业技术学院刘志军编写；第八章、第九章由广西经济管理干部学院陈日高编写；第十章、第十二章由无锡城市职业技术学院陈一虹编写。

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免存在不妥之处，恳请广大读者批评指正，并提出宝贵意见。

编 者

目 录 CONTENTS

绪 论	(1)
第一章 建筑材料的基本性质	(6)
第一节 材料的基本物理性质	(6)
一、材料与质量有关的基本物理性质	(6)
二、材料与水有关的性质	(9)
三、材料与热有关的性质	(12)
第二节 材料的力学性质	(14)
一、材料的强度	(15)
二、材料的弹性与塑性	(17)
三、材料的脆性与韧性	(17)
四、材料的硬度与耐磨性	(18)
第三节 材料的耐久性	(19)
本章小结	(20)
复习思考题	(21)
第二章 无机气硬性胶凝材料	(23)
第一节 建筑石灰	(23)
一、石灰的生产	(23)
二、石灰的分类	(24)
三、生石灰的熟化	(25)
四、石灰的硬化	(25)
五、石灰的技术要求	(26)
六、石灰的特性	(27)
七、石灰的应用	(28)
八、石灰的运输和贮存	(28)
第二节 建筑石膏	(28)
一、石膏的生产	(28)
二、建筑石膏的凝结硬化	(29)
三、建筑石膏的技术要求	(29)
四、建筑石膏的特性	(30)
五、建筑石膏的应用	(30)

六、建筑石膏的运输和贮存	(31)
第三节 水玻璃	(31)
一、水玻璃的生产	(31)
二、水玻璃的硬化	(31)
三、水玻璃的特性与应用	(32)
本章小结	(32)
复习思考题	(33)
第三章 水 泥	(34)
第一节 硅酸盐水泥	(34)
一、硅酸盐水泥的生产及矿物组成	(35)
二、硅酸盐水泥的水化与凝结硬化	(37)
三、硅酸盐水泥的技术性质	(38)
四、硅酸盐水泥的腐蚀与防治	(42)
五、硅酸盐水泥的特性及应用	(43)
第二节 掺有混合材料的硅酸盐水泥	(43)
一、混合材料的作用与种类	(44)
二、几种掺有混合材料的硅酸盐水泥	(44)
三、通用硅酸盐水泥的特性及应用	(46)
第三节 其他品种水泥	(48)
一、铝酸盐水泥	(48)
二、砌筑水泥	(49)
三、道路硅酸盐水泥	(50)
四、抗硫酸盐硅酸盐水泥	(51)
五、膨胀水泥和自应力水泥	(52)
六、中低热硅酸盐水泥	(53)
七、白色和彩色硅酸盐水泥	(54)
第四节 水泥的判定、验收、储存与运输	(56)
一、水泥的判定规则	(56)
二、水泥的验收	(56)
三、水泥的储存与运输	(57)
本章小结	(57)
复习思考题	(57)
第四章 混凝土	(59)
第一节 概 述	(59)
一、混凝土的分类	(59)
二、混凝土的特点	(60)
第二节 普通混凝土的组成材料	(60)

一、水泥	(61)
二、细骨料——砂子	(61)
三、粗骨料——石子	(66)
四、混凝土拌制及养护用水	(70)
第三节 混凝土外加剂及掺合料	(70)
一、混凝土外加剂的分类	(71)
二、常用的混凝土外加剂	(71)
三、使用外加剂的注意事项	(76)
四、矿物掺合料	(77)
第四节 普通混凝土的主要技术性质	(78)
一、混凝土拌和物的和易性	(78)
二、硬化混凝土的强度	(82)
三、混凝土的变形	(90)
四、混凝土的耐久性	(93)
第五节 普通混凝土的配合比设计	(96)
一、混凝土配合比设计的基本要求	(96)
二、混凝土配合比设计的三个参数	(97)
三、普通混凝土配合比设计的步骤	(97)
四、普通混凝土配合比设计实例	(102)
第六节 普通混凝土的质量控制与强度评定	(104)
一、混凝土强度的质量控制	(105)
二、混凝土强度评定	(106)
第七节 其他种类混凝土	(108)
一、轻混凝土	(108)
二、高强混凝土	(112)
三、大体积混凝土	(113)
四、泵送混凝土	(113)
五、抗渗混凝土	(114)
六、高性能混凝土(简称 HPC)	(115)
七、纤维混凝土	(116)
本章小结	(117)
复习思考题	(117)
第五章 建筑砂浆	(120)
第一节 砌筑砂浆	(120)
一、砌筑砂浆的组成材料和施工质量控制	(120)
二、砌筑砂浆的技术性质	(123)
三、砌筑砂浆的配合比设计	(125)
四、砂浆拌制及使用	(129)

第二节 抹面砂浆	(129)
一、普通抹面砂浆	(129)
二、防水砂浆	(130)
三、装饰砂浆	(131)
第三节 其他种类的建筑砂浆	(133)
本章小结	(133)
复习思考题	(134)
第六章 建筑钢材	(135)
第一节 建筑钢材的基本知识	(135)
一、钢材的冶炼	(135)
二、钢材的分类	(136)
第二节 建筑钢材的主要技术性能	(136)
一、钢材的力学性能	(136)
二、钢材的工艺性能	(140)
三、钢的化学成分对钢材性能的影响	(142)
第三节 建筑工程中常用钢材的种类和性能	(143)
一、钢结构用钢	(143)
二、钢筋混凝土结构用钢	(147)
三、钢材的选用原则	(153)
第四节 钢材的防火与防腐	(153)
一、钢材的防火	(153)
二、钢材的防腐	(154)
本章小结	(155)
复习思考题	(155)
第七章 墙体材料	(157)
第一节 砌墙砖	(157)
一、烧结砖	(157)
二、非烧结砖	(169)
第二节 墙用砌块	(173)
一、蒸压加气混凝土砌块	(174)
二、普通混凝土小型砌块	(176)
三、粉煤灰混凝土小型空心砌块	(179)
第三节 墙用板材	(182)
一、石膏类墙用板材	(182)
二、水泥类墙用板材	(186)
三、复合墙板	(187)
本章小结	(189)

复习思考题	(189)
第八章 建筑木材	(190)
第一节 木材的分类及构造	(190)
一、木材的分类	(190)
二、木材的构造	(191)
第二节 木材的基本性质	(193)
一、木材的物理性质	(193)
二、木材的力学性质	(194)
第三节 木材的防护	(195)
第四节 木材在建筑上的应用	(196)
本章小结	(198)
复习思考题	(198)
第九章 防水材料	(200)
第一节 沥青	(200)
一、石油沥青	(200)
二、煤沥青	(203)
三、改性沥青	(204)
第二节 防水卷材	(204)
一、沥青防水卷材	(204)
二、高聚物改性沥青防水卷材	(205)
三、合成高分子类防水卷材	(209)
第三节 防水涂料和密封材料	(210)
一、防水涂料	(210)
二、密封材料	(213)
第四节 建筑防水等级与防水材料的选用	(214)
本章小结	(216)
复习思考题	(216)
第十章 建筑装饰材料	(217)
第一节 建筑装饰材料的分类	(217)
一、根据化学成分的不同分类	(217)
二、根据装饰部位的不同分类	(218)
第二节 建筑装饰材料的功能和选择	(218)
一、建筑装饰材料的功能	(218)
二、装饰材料选用的基本原则	(219)
第三节 常用的建筑装饰材料	(220)
一、建筑装饰石材	(220)

二、建筑装饰陶瓷	(221)
三、建筑装饰玻璃	(222)
四、建筑装饰塑料	(223)
五、建筑装饰纤维织物与制品	(225)
六、建筑装饰涂料	(226)
七、建筑装饰木材	(228)
八、金属装饰材料	(229)
本章小结	(231)
思考与练习	(231)
第十一章 其他建筑功能材料	(232)
第一节 建筑塑料	(232)
一、建筑塑料的组成及分类	(232)
二、建筑塑料的特点	(233)
三、常用的建筑塑料及其制品	(234)
第二节 绝热材料	(236)
一、影响材料绝热性能的因素	(236)
二、建筑工程中常用的绝热材料	(237)
第三节 吸声、隔声材料	(238)
一、吸声材料	(238)
二、隔声材料	(240)
本章小结	(240)
复习思考题	(240)
第十二章 建筑材料性能检测试验	(242)
试验一 建筑材料的基本性质试验	(242)
一、密度试验	(242)
二、砂的表观密度试验	(243)
三、砂的堆积密度试验	(243)
试验二 水泥性能试验	(244)
一、取样方法	(244)
二、水泥细度试验(负压筛析法)	(244)
三、水泥标准稠度用水量的测定	(245)
四、水泥凝结时间试验	(247)
五、水泥安定性试验	(248)
六、水泥胶砂强度试验	(250)
试验三 混凝土集料试验	(253)
一、砂石的取样及缩分	(253)
二、砂的筛分析试验	(254)

三、石的表观密度试验·····	(255)
四、石的压碎指标值试验·····	(256)
试验四 普通混凝土基本性能试验 ·····	(257)
一、混凝土拌合物实验室拌合方法·····	(257)
二、混凝土拌合物和易性试验·····	(257)
三、混凝土拌合物的表观密度试验·····	(259)
四、混凝土立方体抗压强度试验·····	(260)
试验五 建筑砂浆性能试验 ·····	(262)
一、砂浆拌合物的取样·····	(262)
二、稠度试验·····	(262)
三、分层度试验·····	(264)
四、砂浆抗压强度试验·····	(265)
试验六 砌墙砖试验 ·····	(266)
一、砌墙砖的取样·····	(266)
二、砌墙砖尺寸偏差测量·····	(267)
三、外观质量检查·····	(268)
四、抗压强度试验·····	(269)
试验七 钢筋试验 ·····	(270)
一、钢筋的验收和取样·····	(270)
二、钢筋的拉伸试验·····	(271)
三、钢筋的冷弯试验·····	(272)
试验八 沥青试验 ·····	(274)
一、针入度试验·····	(274)
二、沥青延度试验·····	(275)
三、软化点试验·····	(276)
参考文献 ·····	(279)

绪 论

【学习目标】

通过学习，了解建筑材料在建筑工程中的作用；了解建筑材料的分类；了解建筑材料的发展方向；熟悉建筑材料的技术标准；掌握建筑材料的定义。

建筑物是由各种材料建成的，用于建筑工程中的材料的性能对建筑物的各种性能具有重要影响。因此，建筑材料不仅是建筑物的物质基础，也是决定建筑工程质量和使用性能的关键因素。为使建筑物具有安全、可靠、耐久、美观、经济适用的综合性能，必须合理选择且正确使用建筑材料。

一、建筑材料的定义与分类

（一）建筑材料的定义

建筑材料是指建造建筑物或构筑物所使用的各种材料及制品的总称。建筑材料是一切建筑工程的物质基础。本课程讨论的建筑材料是构成建筑物本身的材料，用于地基基础、地面、墙、柱、梁、板、楼梯、屋盖、门窗和建筑装饰所需的材料。广义的建筑材料指的是，除用于建筑物本身的各种材料之外，还包括给水排水、供热、供电、供燃气、电信以及楼宇控制等配套工程所需设备与器材。另外，施工过程中的暂设工程，如围墙、脚手架、板桩和模板等所涉及的器具与材料，也应囊括其中。

（二）建筑材料的分类

建筑材料的种类繁多，性能用途各异，为了便于区分和应用，工程中通常从不同的角度对建筑材料进行分类。

1. 按材料的化学成分分类

按建筑材料的化学成分可分为无机材料、有机材料和复合材料三大类，见表 0-1。

表 0-1 建筑工程材料的分类

分类	种类	举例
无机材料	金属材料	有色金属(铝、铜、锌、铅及其合金)
		黑色金属(钢、铁、锰、铬及其各类合金等)
	非金属材料	天然材料(砂、石及石材制品)
		烧土制品(砖、瓦、陶瓷和玻璃等)
		胶凝材料(石灰、石膏、水泥和水玻璃等)
		混凝土及硅酸盐制品(混凝土、砂浆和硅酸盐制品等)

续表 0-1

分类	种类	举例
有机材料	植物材料	木材、竹材等
	沥青材料	石油沥青、煤沥青和沥青制品等
	合成高分子材料	塑料、涂料和胶黏剂等
复合材料	无机非金属材料与有机材料复合	聚合物混凝土、玻璃纤维增强塑料、沥青混凝土等
	金属材料与无机非金属材料复合	钢筋混凝土
	金属材料与有机材料复合	轻质金属夹芯板

2. 按材料使用功能分类

按建筑材料的使用功能可分为结构材料、围护材料和功能材料等三大类。

(1) 结构材料

结构材料主要是指在建筑物中主要起承受荷载作用的材料，是建筑物中最重要的材料，常用于工程的主体部位，如结构物的梁、板、柱、基础等。结构材料的性能决定了工程结构的安全性和使用的可靠性。常用的结构材料有混凝土和钢材等。

(2) 围护材料

围护材料是指用于建筑物围护结构的材料，如墙体、门窗和屋面等部位使用的材料。围护材料不仅要求具有一定的强度和耐久性，还要求必须具有良好的保温隔热性、防水、隔声要求等。常用的围护材料有砖、砌块、各种墙板和屋面板等。

(3) 功能材料

建筑功能材料主要是指担负建筑物使用过程中所必需的建筑功能的非承重用材料。如防水材料、装饰材料、保温隔热材料、吸声隔声材料和密封材料等。这些功能材料的选择与使用决定了工程使用的适用性及美观性。

二、建筑材料在建筑工程中的作用

任何一种建筑物或构筑物都是根据建筑材料性能而设计成适当的结构形式，并按照设计要求使用恰当的建筑材料、按一定的施工工艺方法建造而成的。因此建筑材料是建筑业发展的物质基础。正确的选择、合理使用建筑材料，不仅直接决定了建筑物的质量或使用性能，也直接影响着工程的成本。

(一) 材料质量对建筑工程质量的影响

建筑材料是建筑业发展的物质基础，材料的质量、性能直接影响建筑物的安全、使用、耐久和美观；建筑材料的品种、组成、规格及使用方法等对建筑工程的结构安全性、坚固性、耐久性及适用性等工程质量指标有直接的影响。工程实践表明，在材料的选择、生产、储运、保管、使用和检验评定等各个环节中，任何一个环节的失误都有可能造成工程的质量缺陷，甚至是重大质量事故。事实表明，国内外建筑工程的重大质量事故，都与材料的质量不良或使用不当有关。因此，只有准确、熟练掌握建筑材料的知识，才能正确选择和合理使用建筑材料，从而确保建筑物的质量。

（二）材料对建筑工程造价的影响

在一般建筑工程的总造价中，材料费用占工程造价的 50% ~ 60%。因此，材料的选择、使用与管理是否合理，直接影响到建筑工程的造价。只有学习并掌握建筑材料知识，才能优化选择和正确使用材料，充分利用材料的各种功能，提高材料的利用率，在满足使用功能的前提下节约材料，从而降低工程造价。

（三）新材料出现促进建筑工程技术进步和建筑业的发展

建筑工程建设过程中，工程的结构设计方案、施工方法都与材料密切相关，也就是说，建筑材料的性能是决定建筑结构形式和施工方法的主要因素。一个国家、地区建筑业的发展水平，与该地区建筑材料发展的情况密切相关。因此，建筑材料的改进和发展，将直接促进建筑工程技术进步和建筑业的发展。例如，钢筋、混凝土材料的产生和广泛应用，取代了过去的砖、石、木，使得钢筋混凝土结构成为现代建筑的主要结构形式；轻质高强材料的出现，推动了现代建筑向高层和大跨度方向发展；轻质材料和保温材料的出现，对减轻建筑物的自重、提高建筑物的抗震能力、改善工作与居住环境条件等起到了十分有益的作用，并推动了节能建筑的发展。总之，建筑材料是建筑工程的基础和核心。工程中许多技术问题的突破，往往依赖于建筑材料问题的解决，而新材料的出现，又将促使结构设计及施工技术的革新。

三、建筑材料的发展

建筑材料是随着社会生产力的发展和科学技术水平的提高而逐步发展的。远古时代人们利用天然材料，如木材、岩石、竹、黏土建造房屋。后来人们开始加工和生产材料，如著名的金字塔使用的材料是石材、石灰、石膏；万里长城使用的材料是条石、大砖、石灰砂浆；布达拉宫使用的材料是石材、石灰砂浆。18 世纪以后，钢材、水泥、混凝土、钢筋混凝土等材料相继问世，为现代建筑工程奠定了坚实的基础。进入 20 世纪后，建筑材料在性能上不断改善，而且品种大大增加。一些具有特殊功能的新型材料不断涌现，如绝热材料、吸声材料、防火材料、防水抗渗材料以及耐腐蚀材料等；玻璃、塑料、陶瓷等各种新型装饰材料也层出不穷。

为了适应我国经济建设和社会发展的需要，对建筑工程材料提出了更高、更多的要求，未来将向着高性能、节能环保、再生化等方向发展，主要有以下几方面的发展趋势。

（1）开发研制高性能材料。高性能材料包括轻质高强、多功能、高保温性、高耐久性、良好的工艺性等特性的材料以及充分利用和发挥各种材料的性能、采用先进技术制造的具有特殊功能的复合材料。

（2）充分利用地方资源，尽可能少用天然资源，大量使用废渣、废料和废液等废弃物作为生产建筑材料的资源，保护自然资源和维护生态平衡；产品配制和生产过程中，不使用对人体和环境有害的污染物质。

（3）节约能源。采用低能耗制造工艺和对环境无污染的生产技术研制和生产低能耗的新型节能建筑工程材料。

（4）绿色环保。产品的设计是以改善生产环境，提高生活质量为宗旨，产品具有多功能，不仅无损而且有益于人的健康；产品可循环或回收再利用，或形成无污染环境的废弃物。

（5）再生化。工程中使用材料是开发生产的可再生循环和回收利用，建筑物拆除后不会造成二次污染。