

室内设计与建筑装饰丛书

装饰材料与 施工工艺

郭东兴 张嘉琳 编

华南理工大学出版社
·广州·

内 容 简 介

本书分为建筑装饰材料和装饰施工工艺两篇。第一篇全面介绍各种建筑装饰材料的组成和规格、基本性能、传统品种和新型品种、使用场合等,主要包括装饰石材、建筑陶瓷、木材、玻璃、建筑装饰塑料、金属装饰材料、建筑涂料、纤维织物及制品,建筑装饰石膏等。第二篇分别介绍地面装饰工程、室内轻质间墙工程、墙柱面装饰工程、门窗工程、玻璃工程、天棚吊顶工程、涂料工程的施工工艺,在介绍传统施工工艺的同时也介绍各种新型工艺。

本书可作为大中专院校开设室内设计专业,高职高专、成人职大及社会团体开办室内设计师培训班的专用教材;也可供从事室内设计、装修工作的在职人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

装饰材料与施工工艺 郑东兴,张嘉琳编 广州:华南理工大学出版社,
2004.12
(室内设计与建筑装饰丛书)
ISBN 7-5640-0212-2

I 援装... II 援①郭... ②张... III 援①建筑材料:装饰材料 ②建筑装饰
工程施工 IV 援①裁远 ②裁范

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第 161662号

总发行:华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学 6号楼,邮编 510640)
发行部电话:020-87563636 020-87563638(传真)
精印分社:羊城晚报社 羊城晚报社 羊城晚报社 羊城晚报社 羊城晚报社
责任编辑:王魁葵
印刷者:广东省阳江市教育印务公司
开本:787mm×1092mm 1/32 印张:1.5 字数:30千字
版次:2004年 12月第 1版第 1次印刷
印数:1~1000册
定 价:12.00元

版权所有 盗版必究

室内设计与建筑装饰丛书
编辑委员会

主任：赵庆祥

副主任：周显祖 李国生

编委：(以姓氏笔画为序)

何妙琼 李国生 张嘉琳

陈木奎 周显祖 赵庆荣

赵庆祥 洪惠群 黄水生

郭东兴 梁 伟 龚艳华

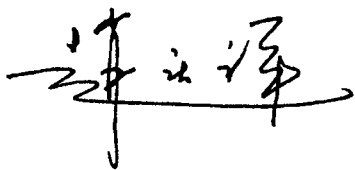
序 言

随着建筑技术、材料的发展和国民生活水平的提高，人们对建筑室内外环境质量的要求也越来越高，市场急需大批优秀的室内设计人才。深圳市新领域职业培训中心是国内著名教育品牌——真理源的直属教育机构，长期致力于室内设计与建筑装饰培训工作，并以先进的培训理念和显著的培训效果闻名于中国室内设计界，被誉为室内设计界的“黄埔军校”。

为帮助广大从业人员和在校学生提高室内设计的理论水平和设计实战能力，同时也为促进室内设计及相关专业的教材建设，深圳市新领域职业培训中心特组织广东省室内设计界的著名专家、教授编写了这套丛书。本丛书以专业性、严谨性为基础，突出实用性和系统性，论述详简适宜，既可作为高等院校室内设计与建筑装饰专业的教材，亦可作为相关专业的高级培训教材。

这套丛书包括《现代室内设计》、《室内设计制图》、《室内设计制图习题集》、《简洁钢笔建筑画》、《室内设计表现技法》、《别墅建筑与室内设计》、《单元式住宅建筑与室内设计》、《酒店建筑与室内设计》、《装饰材料与施工工艺》、《装饰工程预结算与项目招投标》等。

室内设计与建筑装饰丛书编委会主任
深圳市室内设计国家职业技能鉴定所所长



目 录

第一篇 建筑装饰材料

第一章 装饰材料概述	(猿)
第二章 装饰材料的基本性质	(愿)
第一节 材料的物理性质	(愿)
第二节 材料的力学性质	(猿)
第三节 材料的耐久性	(愿)
第三章 无机胶凝材料	(愿)
第一节 水泥及其装饰制品	(愿)
第二节 石灰	(愿)
第三节 石膏	(愿)
第四章 装饰石材	(愿)
第一节 岩石的有关知识	(愿)
第二节 天然大理石	(猿)
第三节 天然花岗石	(猿)
第四节 人造石材	(猿)
第五章 建筑装饰陶瓷	(源)
第一节 陶瓷的有关知识	(源)
第二节 建筑陶瓷制品	(源)
第六章 木材	(源)
第一节 木材的相关知识	(源)
第二节 木材的装饰应用	(源)
第七章 玻璃	(缘)
第一节 玻璃的相关知识	(缘)
第二节 玻璃的装饰应用	(缘)
第八章 建筑装饰塑料	(远)
第一节 塑料概况	(远)
第二节 塑料装饰制品	(远)

第九章 金属装饰材料	(229)
第一节 钢材及其制品	(229)
第二节 铝及铝制品	(230)
第十章 建筑涂料	(230)
第一节 涂料的组成和分类	(230)
第二节 内墙涂料	(232)
第三节 外墙涂料	(235)
第四节 地面涂料	(236)
第五节 家具涂料及其他涂料	(237)
第十一章 纤维织物与制品	(237)
第一节 纤维的分类和特点	(237)
第二节 墙面织物	(238)
第三节 地面织物——地毯	(239)
第四节 纤维质板材	(240)

第二篇 施工工艺

第一章 地面装饰工程	(240)
第一节 整体面层地面	(240)
第二节 石材和陶瓷地面砖	(242)
第三节 竹木地板	(246)
第四节 塑料地板	(248)
第五节 地毯	(249)
第二章 室内轻质隔墙隔断工程	(250)
第一节 木龙骨隔墙	(250)
第二节 轻钢龙骨隔墙	(251)
第三章 墙柱面装饰工程	(252)
第一节 石材饰面	(252)
第二节 陶瓷墙面砖饰面	(253)
第三节 罩面板施工工艺	(254)
第四节 裱糊饰面和软包墙面	(254)
第四章 门窗工程	(255)
第一节 木质门窗工程	(255)
第二节 铝合金门窗工程	(256)

第三节 其他门窗工程	(页码)
第五章 玻璃装饰工程	(页码)
第一节 室内玻璃装饰施工	(页码)
第二节 外墙玻璃装饰施工	(页码)
第六章 天棚吊顶工程	(页码)
第一节 木龙骨胶合板吊顶	(页码)
第二节 轻钢龙骨及铝合金龙骨吊顶	(页码)
第三节 单体组合吊顶	(页码)
第七章 涂料工程	(页码)
第一节 混凝土及抹灰基层面涂料工程	(页码)
第二节 木料基层面涂料工程	(页码)
第三节 金属基层面涂料工程	(页码)
附录	(页码)
参考文献	(页码)

源

第一篇 建筑装饰材料

第一章 装饰材料概述

一、装饰材料的地位及发展

装饰材料的地位

建筑装饰是建筑工程的一个分支,和建筑工程一样,装饰材料是装饰工程的基本组成元素,装饰风格的表现、装饰艺术的发挥都是通过装饰材料来实现的。

现代建筑不仅要满足人们物质生活的需要,还应作为艺术品给人们创造舒适的环境。随着我国居民生活水平不断提高,对居住环境的要求也不断提高。因此,现代建筑不单要求具有良好的使用功能,还要求结构新颖、造型美观、立面丰富、环境优美等。正因为如此,正确地选择和应用建筑装饰材料,才能最大限度地发挥材料本身的作用和功能,从而满足人们对建筑装饰的需求。

建筑装饰是运用装饰材料,依据一定的方法对建筑物进行美的设计和美的包装。在某种程度上它可以反映社会某一时代的科技水平、生活水平、民族文化和城市风格等。建筑装饰材料是集材料、工艺、造型设计、美学于一体的材料。艺术家们很久以前就把设计美观、造型独特、色彩适宜的建筑称为“凝固的音乐”。建筑装饰性的体现,很大程度上仍受到建筑装饰材料的制约,尤其受到材料的光泽、质地、质感、图案、花纹等装饰特性的影响。只有了解或掌握建筑装饰材料的性能、特点,按照建筑物及使用环境条件、使用功能要求,合理选用装饰材料,才能更好地发挥每一种材料的长处,做到材尽其能、物尽其用,更好地表达设计意图。

随着建筑装饰水平的不断提高,特别是近年家居室内装饰的流行,建筑装饰工程的造价在建筑工程投资总费用中所占的比例不断增加。在工业发达的国家,一般占建筑总造价的 10% 以上,有的高达 20% 以上。因此,选用装饰材料时,要注意装饰性和经济性、实用性的统一,不能片面追求美观、高档次而忽视造价,这对降低建筑装饰工程造价、提高建筑物的艺术性,都是十分必要的。总之,建筑装饰材料在建筑装饰工程中,占有十分重要的地位。

装饰材料的发展

在我国,装饰材料的使用历史悠久,比如从古代普通的砖瓦建筑到现代的玻璃幕墙、铝塑复合板幕墙装饰建筑;从水泥地面,到各种抛光陶瓷地砖、木地板等,都反映了装饰材料的发展过程。近年来,由于建筑业的快速发展,以及人们对物质和精神需求的不断增长,人们对建筑物的质量要求越来越高,现代装饰材

料层出不穷，日新月异。大量高级宾馆、饭店、酒楼、大型商场、体育馆及艺术娱乐建筑的兴建，更加促进了我国装饰材料的发展。

建筑装饰的发展对建筑各功能的要求越来越高。而这方面，在很大程度上要靠具有相应功能的材料来完成。根据国家颁布的建筑内部装修防火设计规范，结合现代装饰要求，建筑装饰材料的发展，将具有如下发展趋势：

(员) 建筑装饰材料的更新换代速度将更快；

(圆) 社会的发展要求装饰档次的不断提高，将产生更高档次的装饰材料；

(猿) 随着人们追求更新鲜、更新奇的生活环境，新外观、新性能、新技术、多功能的装饰材料将不断出现；

(源) 人们对健康的追求和环保意识的提高，将放弃使用一些传统的高污染、破坏生态环境的装饰材料，要求更广泛地使用绿色建筑装饰材料。

二、建筑装饰材料的分类

建筑装饰材料的品种繁多，一个大、中型建筑装饰工程，材料的品种、规格多达数千种，科学合理地进行分类，对装饰材料的认识、掌握、选用、研究开发等都十分重要。装饰材料的分类，可从化学成分、装饰部位、燃烧等级等角度进行分类。

员爱建筑装饰材料按化学成分分类及常见品种名称 (表 员爱爱爱)

表 员爱爱爱 建筑装饰材料按化学成分分类

分 类		材料举例	
金属材料	黑色金属材料	普通钢材、不锈钢、彩色不锈钢等型材和板材	
	有色金属材料	铝及铝合金型材和板材、铜及铜合金、金、银	
非金属材料	无机材料	天然饰面石材	天然大理石、天然花岗石
		陶瓷装饰制品	釉面砖、地砖、陶瓷锦砖
		玻璃装饰制品	吸热玻璃、中空玻璃、激光玻璃、压花玻璃、彩色玻璃、空心玻璃砖、玻璃锦砖
		石膏装饰制品	装饰石膏板、纸面石膏、嵌装式装饰石膏板、装饰石膏吸声板、石膏艺术制品
		白水泥、彩色水泥	
		装饰混凝土	彩色混凝土路面砖、水泥混凝土花砖
		装饰砂浆	
		矿棉、珍珠岩装饰制品	

续表 表 1-10

分 类		材料举例	
有机材料		木材装饰制品	胶合板、纤维板、细木工板、旋切微薄木、木地板
		竹材、藤材装饰制品	
		装饰织物	地毯、墙布、窗帘类材料
		塑料装饰制品	塑料壁纸、塑料地板、塑料装饰板
		装饰涂料	地面涂料、外墙涂料、内墙涂料
复合材料	有机与无机复合材料	钙塑泡沫装饰吸声板、人造大理石、人造花岗石	
	金属与非金属复合材料	彩色涂层钢板	

表 1-11 建筑装饰材料按装饰部位分类及常见品种名称 (表 1-11)

表 1-11 建筑装饰材料按装饰部位分类

类别	装饰位置	常用装饰材料
外墙装饰材料	外墙、阳台、台阶、雨篷等建筑物全部外露部位装饰所用材料	天然石材、人造石材、陶瓷外墙砖、玻璃制品、外墙涂料、金属制品等
内墙装饰材料	内墙墙面、墙裙、踢脚线、隔断、花架等内部构造所用的装饰材料	天然石材、人造石材、陶瓷内墙砖、墙纸、墙布、内墙涂料、塑料板、各种胶合板、玻璃制品等
地面装饰材料	指地面、楼面、楼梯等结构的全部装饰材料	天然石材、人造石材、陶瓷地砖、地毯、木地板、塑料地板、地面涂料等
顶棚装饰材料	指室内及顶棚装饰材料	石膏板、胶合板、矿棉板、珍珠岩板、玻璃棉板、涂料等

表 1-12 建筑装饰材料按燃烧等级分类及常见品种名称 (表 1-12)

缘

表 10-1-1 建筑装饰材料按燃烧等级分类

等级	燃烧等级	燃烧特征	材料举例
粤级	不燃性	遇明火不燃烧，不碳化	石材、陶瓷、嵌装式石膏板
月级	难燃性	遇明火难燃烧，难碳化	防火板、阻燃墙纸
月级	可燃性	遇明火可燃烧，可碳化	木材、墙纸（布）
月级	易燃性	遇明火容易燃烧	油漆、酒精

三、装饰材料的功能特点及选用

按前面所述，建筑装饰的表现靠装饰材料来完成，装饰材料所装饰的建筑部位不同、使用条件不同，所使用材料的功能也不同。材料的功能特点，可以从室外装饰功能和室内装饰功能两方面分析。

援室外装饰材料功能特点及选用

室外装饰材料功能有两方面，即保护外墙和装饰立面。外墙作为建筑的重要组成部分，要达到结构围护、保障安全、遮风挡雨、保温隔热、隔音降噪、经久耐用等要求。因此，外墙装饰材料须有耐日晒雨淋、冻融循环等功能，能抵抗外界腐蚀性气体及其他微生物的侵蚀，从而有效地提高建筑物的使用寿命。

在立面装饰方面，不同的装饰材料，其质感、颜色也不同。如石材因给人庄重、豪华的感觉，常用在商业建筑的门、柱、楼群墙面的装饰。外墙涂料以其造价低、装饰性好、施工简单的特点常用在一些住宅建筑、厂房的装饰；另外，同种材料，施工方法不同，其装饰效果也不同。如玻璃幕墙有明框和隐框之分，条形陶瓷外墙砖有横向和纵向粘贴之分。因此，外墙装饰材料的选用要根据建筑物本身的性质、特点，再结合材料的性质和工艺特点，灵活、合理地使用。

圆室内装饰材料功能特点及选用

和室外装饰材料功能一样，室内装饰材料功能也有两方面，即保护内墙和室内装饰。室内装饰包括三部分：地面装饰、内墙装饰、吊顶装饰。和室外装饰不一样的是，室内装饰和人们生活是“零距离”接触，因此，材料及工艺要求比室外装饰材料都要高。

(员) 地面装饰材料功能特点及选用

地面装饰材料是为了保护楼板和基层材料，满足装饰效果和达到使用要求。作为建筑室内地面，直接受到磨、压、洗的作用，因此，地面装饰材料要求耐磨损、耐碰撞、耐腐蚀等，个别要求有保温、吸音、弹性等功能。如天然花岗石因比天然大理石坚硬，耐磨性更好，因此其在地面装饰的应用比天然大理石更普遍。

在地面装饰方面，地面材料的选用受到建筑的使用性质、平面布局、色彩环境等多方面的制约，装饰效果由材料的质感、组合线型、色彩三方面因素构成。如公共建筑大堂常采用大规格花岗石、抛光砖等耐磨性好的材料，布局组合灵活多变。而住宅地面装饰使用的规格则相对较小，布局也较规则。又如木地板因导热性能低，耐磨性比石材和陶瓷地砖低，其在家居地面装饰的使用比在公共建筑地面装饰使用更广泛。

（圆）内墙装饰材料功能特点及选用

内墙装饰和地面装饰一样，装饰材料是为了保护内墙，满足装饰效果和达到使用要求。内墙作为室内空间的分隔，为满足人们正常的工作、生活的需要，其特点应容易保持清洁，同时具有较好的反光性能，使室内光线比较均匀。这些要求墙体本身并不能达到，必须由内墙装饰材料来补充这方面的不足。另外，内墙装饰又以材料本身的特性改善室内的使用环境。如音乐厅、影剧院等建筑因空间封闭容易产生声音回响，墙面（包括吊顶）常用不同的吸音材料装饰，以达到减弱声波反射、改善音质的效果。

墙面的装饰效果同样由材料的质感、组合线型、色彩三方面因素构成。和地面材料、外墙材料不一样，内墙材料质感细腻、纹理逼真、色彩丰富。如内墙面乳胶漆比外墙面乳胶漆更细腻，内墙釉面砖比外墙釉面砖色彩更丰富，在选用上要根据使用功能和装饰要求灵活选择。

（獭）吊顶装饰材料功能特点及选用

吊顶装饰是室内装饰的重要组成部分，它是除地面、墙面装饰以外用来合成室内空间的另一个大面。吊顶的造型和使用的材料，与装饰风格、功能布置、装饰效果密切相关，同时会综合考虑室内音响、照明、暖通、防火等技术要求。因此，吊顶装饰相比其他墙、地面装饰在技术上要复杂，综合考虑的因素也较多。

第二章 装饰材料的基本性质

建筑装饰材料是建筑材料的一个重要分支，建筑材料的各项基本性质也是建筑装饰材料的基本性质，它主要包括物理性质、力学性质、耐久性等。

第一节 材料的物理性质

一、与质量有关的性质

绝对密度

密度是指材料在绝对密实状态下，单位体积的质量。密度 (ρ) 可用下式表示：

$$\rho = \frac{m}{V_0}$$

式中 ρ ——材料的密度， g/cm^3 ；

m ——材料的质量， g ；

V_0 ——材料在绝对密实状态下的体积（不包括内部任何孔隙的体积）， cm^3 。

愿

材料密度 ρ 的大小取决于材料的组成与材料的内部结构，即材料本身的特性。

表观体积密度

体积密度，是指材料在自然状态下，单位体积的质量（旧称容重），体积密度 ($\rho_{\text{表}}$) 可用下式表示：

$$\rho_{\text{表}} = \frac{m}{V_0}$$

式中 $\rho_{\text{表}}$ ——材料的体积密度， g/cm^3 或 kg/m^3 ；

m ——材料的质量， g 或 kg ；

V_0 ——材料在自然状态下的体积， cm^3 或 m^3 。

堆积密度

堆积密度，是指粉块状材料在堆积状态下，单位体积的质量，堆积密度 ($\rho_{\text{堆}}$) 可用下式表示：

$$\rho_{\text{堆}} = \frac{m}{V_0}$$

式中 $\rho_{\text{堆}}$ ——材料的堆积密度， $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ 或 $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ；
 G ——材料的质量， kg 或 g ；
 $V_{\text{堆}}$ ——材料在堆积状态下的体积， m^3 或 cm^3 。

密实度与孔隙率

密实度是指材料体积内被固体物质所充实的程度。密实度（ D ）可用下式计算：

$$D = \frac{V_{\text{固}}}{V_{\text{总}}} = \frac{\rho_{\text{固}} V_{\text{固}}}{\rho V_{\text{总}}}$$

式中 D ——密实度，%；
 $V_{\text{固}}$ ——材料中固体物质体积， m^3 或 cm^3 ；
 $V_{\text{总}}$ ——材料体积，包括孔隙体积， m^3 或 cm^3 ；
 $\rho_{\text{固}}$ ——固体物质密度， $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ 或 $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ；
 ρ ——堆积密度， $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ 或 $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ 。

孔隙率是指材料中孔隙体积所占整个体积的比例。孔隙率（ P ）可用下式计算：

$$P = \frac{V_{\text{孔}}}{V_{\text{总}}} = \frac{V_{\text{总}} - V_{\text{固}}}{V_{\text{总}}} = \frac{V_{\text{总}} - \frac{G}{\rho_{\text{固}}}}{V_{\text{总}}}$$

表 1-1 是几种常用建筑材料的密度、体积密度。

表 1-1 常用建筑材料的密度、体积密度

材料名称	密度 ($\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)	体积密度 ($\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)
花岗岩	2600~2800	2600~2800
石灰岩	2600	2600~2700
普通混凝土	2400	2300~2500
烧结普通砖	1800~1900	1700~1800
松木	500	400~450
钢材	7850	7850
石膏板	980~1000	800~900

怨

二、材料与水有关的性质

亲水性与憎水性

当材料与水接触时，有些材料被水润湿；有些材料则不能被水润湿。前者称材料具有亲水性，后者称材料具有憎水性。

材料被水润湿的情况，可用润湿边角 θ 表示（如图 1-10 所示）。 θ 角越小，表示材料越易被水润湿。一般认为，当润湿边角 $\theta \leq 90^\circ$ 时，水分子之间的内聚力小于水分子与材料分子间的相互吸引力，此种材料称为亲水性材料。当 $\theta > 90^\circ$ 时，水分子之间的内聚力大于水分子与材料分子间的吸引力，则材料表面不会被水浸润，此种材料称为憎水性材料。当 θ 越接近 0° 时，表明材料完全被水润湿。

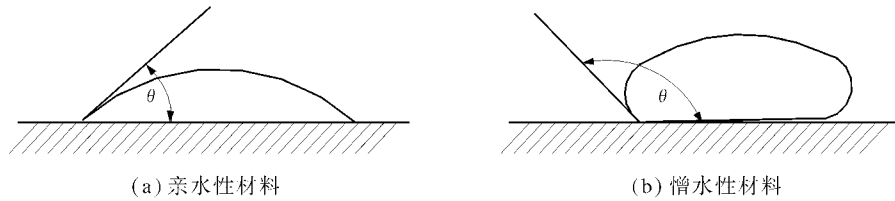


图 1-10 材料润湿示意图

1. 亲水性

亲水性是材料在水中吸收水分的性质。亲水性的大小，以吸水率表示。吸水率（ μ ）由下式计算：

$$\mu = \frac{m_{\text{湿}} - m_{\text{干}}}{m_{\text{干}}} \times 100\%$$

式中 μ ——材料的质量吸水率，%

$m_{\text{干}}$ ——材料在干燥状态下的质量，g

$m_{\text{湿}}$ ——材料在吸水饱和状态下的质量，g

在多数情况下，吸水率是按质量计算的，即质量吸水率，但是，也有按体积计算的，即体积吸水率（吸入水的体积占材料自然状态下体积的百分数）。

2. 吸湿性

材料在潮湿空气中吸收水分的性质，称为吸湿性。吸湿性的大小用含水率表示。含水率就是用材料所含水的质量与材料干燥时质量的百分比来表示。材料吸湿或干燥至空气湿度相平衡的含水率称为平衡含水率。材料在正常使用状态下，均处于平衡含水状态。平衡吸水率是随空气中湿度和温度的变化而变化的。

3. 耐水性

耐水性是指材料长期在饱和水作用下，保持其原有的功能，抵抗破坏的能力。

对于结构材料，耐水性主要指强度变化，对装饰材料则主要指颜色、光泽、外形等变化，以及是否起泡、起层等，即材料不同，耐水性的表示方法也不同。如建筑涂料的耐水性常以是否起泡、脱落等来表示，而结构材料的耐水性用软化系数 $R_{\text{湿}}/R_{\text{干}}$ 来表示（材料在吸水饱和状态下的抗压强度与材料在绝干状态下的抗压强度之比）。

4. 抗冻性

抗冻性是指材料在吸水饱和状态下，在多次冻融循环的作用下，保持其原有的性能，抵抗破坏的能力。

材料孔隙率和开口孔隙率越大（特别是开口孔隙率）则材料的抗冻性越差。材料孔隙中的充水程度越高，则材料的抗冻性越差。对于受冻材料，吸水饱和状态是最不利的状态。比如陶瓷材料吸水饱和和受冻后，最易出现脱落、掉皮等现象。

抗渗性

抗渗性指材料抵抗压力水渗透的性质，称为抗渗性。材料的抗渗性用渗透系数（ K_f ）表示：

$$K_f = \frac{Q}{A \cdot t \cdot H}$$

式中 K_f ——材料的渗透系数， $\text{g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$ ；

Q ——渗水量， g ；

A ——试件厚度， cm ；

A_0 ——渗水面积， cm^2 ；

t ——渗水时间， s ；

H ——静水压力水头， cm 。

三、材料与热有关的性质

导热性

导热性是指材料传递热量的性质。导热性用导热系数（ λ ）表示，计算式如下：

$$\lambda = \frac{Q}{A \cdot t \cdot \Delta T}$$

式中 λ ——导热系数， $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{s})$ ；

Q ——传热量， J ；

A ——材料厚度， m ；

ΔT ——材料两侧的温差， $^\circ\text{C}$ ；

A_0 ——材料传热面的面积， m^2 ；

t ——传热的的时间， s 。

通常说，金属材料、无机材料、晶体材料的导热系数分别大于有机材料、非晶体材料；导热系数的大小取决于材料的组成、孔隙率、孔隙尺寸和孔隙特征以及含水率等。

耐火性与防火性

(1) 耐燃性