

普通高等教育“十五”国家级规划教材
(高职高专教育)

室内施工工艺与管理

平国安 主编

高等教育出版社

策划编辑 赵 洁
责任编辑 焦建虹
封面设计 于文燕
责任绘图 朱 静
版式设计 史新薇
责任校对 存 怡
责任印制

出版说明

为加强高职高专教育的教材建设工作，1995年教育部高等教育司颁发了《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》（教高司〔1995〕18号），提出了“力争经过5年的努力，编写、出版500本左右高职高专教育规划教材”的目标，并将高职高专教育规划教材的建设工作分为两步实施：先用3年至5年时间，在继承原有教材建设成果的基础上，充分汲取近年来高职高专院校在探索培养高等技术应用性专门人才和教材建设方面取得的成功经验，解决好高职高专教育教材的有无问题；然后，再用3年至5年的时间，在实施《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上，推出一批特色鲜明的高质量的高职高专教育教材。根据这一精神，有关院校和出版社从1995年秋季开始，积极组织编写和出版了一批“教育部高职高专规划教材”。这些高职高专规划教材是依据1995年教育部组织制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》（草案）和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》（草案）编写的，随着这些教材的陆续出版，基本上解决了高职高专教材的有无问题，完成了教育部高职高专规划教材建设工作的第一步。

1995年教育部确定了普通高等教育“十五”国家级教材规划选题，将高职高专教育规划教材纳入其中。“十五”国家级规划教材的建设将以“实施精品战略，抓好重点规划”为指导方针，重点抓好公共基础课、专业基础课和专业主干课教材的建设，特别要注意选择一部分原来基础较好的优秀教材进行修订使其逐步形成精品教材；同时还要扩大教材品种，实现教材系列配套，并处理好教材的统一性与多样化、基本教材与辅助教材、文字教材与软件教材的关系，在此基础上形成特色鲜明、一纲多本、优化配套的高职高专教育教材体系。

普通高等教育“十五”国家级规划教材（高职高专教育）适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

教育部高等教育司

1995年 12月 15日

前 言

当前，我国高等职业技术教育发展迅猛，为适应职业教育教学教材的急需，我们以国家建设部颁布的《建筑装饰工程质量验收规范》（GB 50210-2001）和《装饰施工手册》为依据，按照室内装饰施工的主要分项工程和施工管理要求，结合近年来新技术、新材料、新工艺的发展，编写了这本教材。

本教材特色为：

（员）实用。本教材以室内施工工艺为主线，穿插施工管理与施工的关系，并以大量的图片（约猿园多幅）图解作为补充，加深视觉感受，通俗易懂（部分图片以电子读物形式推出）。

（圆）新颖。本教材根据室内装饰的最新发展，较全面介绍了新材料、新工艺、新技术，使学生了解掌握该行业的实际状况。

（猿）简洁。根据高职高专教育的特点，结合课程课时的要求，以简洁、直接的方法表达，配以图解、图片及多媒体光盘，力求言简意赅。每章还编入了相应的复习思考题。

室内施工工艺内容特别丰富，涉及面极其广泛。本教材根据教育部对高职高专院校教学的要求，以在实际工作中够用，又具备一定的知识面为原则，进行编撰。本教材理论教学拟用 远园课时，具体课时安排如下表：

	内 容	学 时
	引 言	圆
第一章	室内装饰常用材料	员园
第二章	常用工具、机具与设备	源
第三章	顶面工程	源
第四章	隔墙与隔断工程	愿
第五章	饰面工程	员园
第六章	地面工程	远
第七章	涂料工程	源
第八章	配套工程	源
第九章	室内施工管理	愿

本教材由平国安主编（引言、第一、二、三、六、八章），参加编写人员有徐毅仁（第五、七、九章）、沈启浩（第四章）。本书由吕美立审稿，在编写过程中，得到了徐星、张惠平、喻琛等同志的大力帮助，尤其是得到了苏州工业园区国发国际建筑装饰工程有限公司的大力支持，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免有不妥之处，真诚希望广大读者予以批评指正。

编者

2008年 猿月

目 录

引言..... 员



第一章 室内装饰常用材料..... 远

第一节 胶结材料..... 远

第二节 石材..... 员

第三节 陶瓷..... 缘

第四节 罩面材料..... 员

第五节 玻璃..... 员

第六节 涂料..... 苑

第七节 铺地材料..... 员

第八节 壁纸和壁布..... 猿

复习思考题..... 猿



第二章 常用工具、机具与设备..... 猿

第一节 抹灰工具..... 猿

第二节 罩面装饰常用工具、机具..... 猿

第三节 小型装修机具..... 源

第四节 常用中大型机具..... 源

第五节 工具、机具的维护与保养..... 源

复习思考题..... 源



第三章 顶面工程..... 愿

第一节 常规龙骨吊顶..... 愿

第二节 金属材料吊顶..... 缘

第三节 单体构件吊顶..... 缘

复习思考题..... 远



第四章 隔墙与隔断工程..... 远

第一节 隔断的分类..... 远

第二节 隔墙龙骨与配套材料..... 远

第三节 石膏板隔墙..... 愿

第四节 木质板隔断..... 猿

	第五节 玻璃隔断与玻璃幕墙	苑源
	第六节 轻质隔墙	愿远
	复习思考题	怨园
	第五章 饰面工程	怨员
	第一节 石材饰面施工	怨员
	第二节 陶瓷饰面	员圆
	第三节 金属饰面	员圆
	第四节 木质饰面	员苑
	复习思考题	员圆
	第六章 地面工程	员猿
	第一节 水泥地面	员猿
	第二节 石材地面	员苑
	第三节 木质地面	员怨
	第四节 地毯铺设	员圆
	复习思考题	员源
	第七章 涂料工程	员缘
	第一节 油漆涂饰	员缘
	第二节 涂料涂饰	员源
	第三节 美术涂饰	员愿
	复习思考题	员缘
	第八章 配套工程	员缘
	第一节 门窗安装施工	员缘
	第二节 卫浴设施安装	员苑
	第三节 灯具安装施工	员愿
	第四节 室内装饰暖通施工	员员
	复习思考题	员圆
	第九章 室内施工管理	员猿
	第一节 项目管理规划	员猿
	第二节 项目管理	员源
	第三节 项目进度控制	员远
	第四节 项目质量控制	员愿
	第五节 项目安全控制	员员
	第六节 项目成本控制	员猿
	第七节 项目现场管理	员缘
	第八节 项目生产要素管理	员苑
	第九节 竣工验收管理	圆员

第十节 项目回访保修管理	圆猿
复习思考题	圆源

附图

引 言

很久以前，装饰施工和建筑施工没有什么区别，随着工业化程度的不断加深和经济的发展，城市的发展速度加快，人们对居住、生活工作的空间环境要求越来越高，因此，促进并加快了装饰行业的发展速度，同时也使装饰施工和建筑施工逐步分离。装饰施工涉及的范围很广，它几乎包含了所有建筑室内的各个界面以及其中部分用品的施工，根据国家最近颁布的有关规定，将建筑的外立面和某些景观内容也划归进装饰施工的范畴之中。

一、室内装饰的发展过程

室内装饰的发展从来就与建筑同生相伴，只是最早的装饰活动仅仅是人们在居住的空间中进行一些涂画而已，这可以在岩洞绘画中看到（见图员），后来，技术得到了发展，人们开始用一些自然的材料，建造自己的居住空间和活动场所，使用一些祭器、礼器、绘画及植物和兽皮作装饰。

到了古希腊时期，其建筑和室内的装饰，已经体现出了其完善的艺术装饰形式，它对世界建筑和装饰艺术的发展产生了深远的影响，在古希腊的建筑和装饰中，可以看出其典雅而华贵的风格（见图圆）。



图员 西班牙阿塔米拉洞窟壁画
（旧石器时代）



图圆 古希腊帕台农神庙
（古希腊时代）

到了古罗马时期，其建筑的空间、布局、室内外门窗造型及建筑的立面，都呈现了与拱券形式密不可分的关系。在绘画作品和建筑遗迹中，那种具有庄重、华丽的装饰风格随处可见，例如古罗马时代的万神庙是惟一保存完整的古罗马帝国时期的建筑物，它体现了庄重、稳健、华丽的装饰风格（见图猿 彩图猿）。

进入中世纪，人们在建筑中保留了古希腊和古罗马的传统风格，又吸收了阿拉伯和伊斯兰的东方文化，发展成拜占庭的建筑工艺形式和哥特式的建



(葬)



(遭)

图 猿 万神庙 (古罗马时代)

筑艺术形式，并在建筑的表面运用了大理石板和马赛克进行装饰，同时运用地毯、壁挂和帷幔等织物和用彩色玻璃镶嵌窗子，以及用各种纹样线脚装饰室内，使室内装饰有了长足的发展。

到了 15 世纪，文艺复兴以人文主义为文化特征，以古希腊和罗马文化为基础，吸收了哥特式和东方风格，形成了崭新的建筑形式，室内装饰朝着雕琢、富丽的方向发展。由文艺复兴风格蜕变而成的巴洛克风格更加注意装饰线型的流动变化，大量采用雕刻、壁画、镜面和大理石拼出的图案，精美的挂毯装饰，多重的线脚堆砌，艳丽的色彩，显示了富丽豪华的装饰气派。例如凡尔赛国王的寝宫，体现了由文艺复兴风格蜕变而成的巴洛克装饰风格，有繁多的装饰，大量采用雕刻、壁画、挂毯及大理石，显示出富丽豪华的奢靡之风（见图 源 彩图 源）。

到 17 世纪，洛可可装饰风格转变成细腻的装饰形式，大量用贝壳、花叶、飞禽等曲线形式，在表现的尺度上较巴洛克风格有明显缩小，在造型上更趋繁琐、瑰丽。进入工业革命以后，技术得到了发展，人们开始探索新的装饰形式。在 19 世纪末，欧洲产生了工艺美术运动，以及在此稍晚些时候的新艺术运动，拉开了现代设计的序幕，人们主张美术与技术要相结合，反对纯艺术，尤以包豪斯学派的成就最为突出，其主张“功能决定形式”的观点，推动了现代设计的发展，也奠定了现代设计的基础和设计教育的基础。随着这种思想的发展，产生了一大批的现代建筑 and 现代设计的人物和作品。例如，由格罗佩斯设计的狄索的包豪斯学院，就充分体现“功能决定形式”的设计理念，学院功能布局合理有序、外观简洁（见图 缘）。

现代主义特别注重应用新技术、新材料，强调以简洁的造型形式和建筑空间自身结构之美，提出了“少就是多”的观点，使建筑的形式和装饰的形式走向了简约化、纯粹化的风格。例如由密斯·凡·德罗设计的巴塞罗那德国

图 源 凡尔赛国王的寝宫
(巴洛克时期)



图 缘 狄索的包豪斯学院（近现代）

馆就充分体现了这种风格（见图 远 彩图 远）。



（舞）



（遭）

图 远 由米斯·凡·德罗设计的巴塞罗那德国馆

我国室内装饰发展的历史也是比较悠久的，但由于我国传统建筑所用的材料是以木材为主，在自然的风雨侵蚀和不断的战乱中，保存下来的很少，不过就是这样，我们还是能够从历史遗迹和被保留下来的建筑中，看到当时我们的先辈在室内装饰上的造诣之深、文化底蕴之厚、技术之精（见图 苑 彩图 苑）。



（舞）留园



（遭）万圣堂

图 苑 我国古代的室内装饰

在近代，我国经济发展逐步落后于其他国家，装饰方面基本处在停滞状态。到解放后，尤其是改革开放以后，我国的装饰和装饰行业才发展起来，成为我国的支柱型产业之一。进入 20 世纪 90 年代后，在政府的正确引

导下，装饰业发展迅猛，成为支柱型的产业，如 20 世纪 80 年代建造的我国第一高楼——金茂大厦的室内装饰，就充分展示了当代的装饰风貌（见图 1-1-1 彩图 1-1）。



图 1-1-1 20 世纪 80 年代建造的我国第一高楼——金茂大厦酒店的室内装饰

二、装饰施工技术的发展

室内装饰施工技术是一项综合性的技术，它涉及的面极其广泛，有材料学、工艺学、结构学、管理学、美学等，它伴随着材料工业、化学工业、轻工业及建筑设计等方面的发展而发展的，以前传统的中国室内装饰工艺，一般采用抹灰刷白灰浆、大白浆以及贴清水砖、花岗石，用大漆油漆木柱或用颜料、油漆做一些壁画，大梁的彩绘装饰，也常用雕刻的工艺进行饰面的装饰。到了 20 世纪 80 年代以后，我国的化学工业、建材工业开始生产诸如建筑涂料、壁纸、化纤地毯以及合成石等建材，各种施工工艺逐步完善。一般说来，施工工艺发展是和建筑材料的开发、科学技术的发展、新结构的产生紧密相连的，如铝合金的幕墙工艺是和钢结构技术、玻璃工艺的发展分不开的，现代的点式玻璃施工技术又随悬索结构技术的发展而发展起来的，用在某高层建筑室内的干挂石材为了减轻其重量，将石材切割成圆、猿毫厚，并在其背部粘贴轻质材料进行装饰，这种切割石材的方法，就是运用了现代高科技水切割技术才得以完成的。

近年来，各种类型饰面板的发展速度异常迅猛，诸如防火板、太空板、塑铝板、微晶石、仿真石……层出不穷，由于新材料的不断涌现，促进了新工艺的不断创新，因此，现代室内装饰施工技术的发展趋势表现为：一是配合新型建筑装饰材料的发展，研究新的施工工艺；二是尽量采用标准装配式的施工工艺；三是专业化施工；四是尽量使用机械化施工，以求施工质量的保证。

三、装饰施工管理的重要意义

建筑装饰工程的施工过程，是建筑装饰施工企业内部所进行的生产活动过程，在这个过程中，企业必须投入人力、机械、材料、资金等生产要素，

并按照施工技术程序,进行计划和组织,如在工地现场中安排工作空间和材料及堆放位置;合理安排施工人员的进场数量和时间、生产所需的机具种类和数量,而这些合理的安排就是装饰工程的生产管理。装饰工程的施工管理是围绕着保证企业的经营目标而从事的活动,它是根据装饰施工企业经营决策所确定的一定时期内的经营意图的要求,从下达具体施工任务、组织施工活动,到保证经营目标的实现。也就是说装饰工程施工管理,是装饰施工企业为了完成装饰产品的施工任务,对装饰施工全过程所进行的生产事务的组织工作,其基本任务是为装饰工程施工创造必要的技术物质条件,提高施工质量,创造更多的经济效益,同时也是为企业创建良好的品牌效应。

总之,要想做好装饰施工管理工作,必须坚持市场经济理论,结合我国已颁布的有关装饰施工规范要求,吸收国外同行业先进的管理方法,形成符合我国特点的施工管理方法,因此,在进行装饰工程施工管理时,要遵循如下原则:

(员) 从实际出发,面对客观实际,对具体情况作具体分析,在不同的条件下采取不同的施工管理方法,不可千篇一律。

(圆) 按规律办事,在进行施工时一定要了解和掌握施工程序,遵循生产的规律,否则必然会造成工程质量问题,出现能耗高,经济效益低的局面,最终影响企业的实现预期的目标和声誉,造成不良影响。

(猿) 要有全局观点,在分析问题时要有全局的观点,因为施工管理是一个复杂的体系,其包含了多个工种,各工种之间的配合要从全局出发,密切配合,从总体把握和处理问题,以求得总体效益达到最佳。

(源) 明确权利,每次工作要指定专人负责,做到职责到人、责任到人,建立目标管理制度。

(缘) 讲求经济效果,用最小的劳动消耗取得最大的成果。施工管理的目的,就是根据其承建的装饰工程的实际,合理地组织施工,以使用最低的人力、物力耗费,取得最大的经济效果,否则管理工作就失去了意义。

四、学习装饰施工工艺的方法与步骤

室内装饰施工包含了建筑物几乎所有界面的装饰任务,也可以说是对建筑物的顶、地、墙各界面的重新“梳理”。在这个过程中,施工选用的材料是多种多样的,各种材料又存在相应的加工工艺。在学习本课程的时候,可以从了解材料入手,一般将材料分为基础材料、常用材料和饰面材料,虽然材料的变化很快,但基本的材料变化不是太大,因此对基础常用材料的知识必须掌握;其次再了解一些表面的饰面材料。在掌握了相当一部分材料知识以后,根据建筑物各界面的特点,要学习并掌握一些工艺方式。通过本课程的实习再掌握一些工具的使用方法,了解装饰施工工艺的一般流程,从而达到掌握整个装饰施工工艺方法与步骤。以下各章将分别讲述以上内容。

第一章 室内装饰常用材料



学习目标：在本章学习中，要了解各种材料的品种特点、规格，注重对基础材料的了解。除了对成型材料的了解之外，还要努力了解其生成的方式，以便在今后的工作中灵活运用。

在室内装饰工程中，材料的使用多种多样，千变万化，随着材料工业的快速发展，新材料、新技术日新月异。

第一节 胶结材料

胶结材料是指用水拌和使用的材料，这种材料能在一定的时间内，使糊状凝结成一定形状，并且能够作为饰面材料的粘结的媒体，它的可塑性比较好，大部分材料能够承受大自然的侵蚀，因此，被广泛地使用于建筑和装饰工程当中。常用的胶结材料有水泥、石灰、石膏和其他材料。

一、水泥

水泥的性能与分支

水泥是常用的建筑材料，呈粉末状，在与水混合后，经物理化学变化过程后成为的固体材料，坚硬度可与石材相媲美，由于其可塑性好，又不怕大自然的侵蚀，强度高。因此在很久以前，水泥就被人们作为建筑常用材料。在建筑工程中，常用的水泥有很多种，如硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥等。

常用水泥

水泥由于其用途不同、特性不同，也就有了不同的标号，见表 1-1 所示。

装饰性水泥

装饰性水泥主要用于表层装饰，或作为浅色大理石的基层粘结材料。装饰水泥有白色硅酸盐水泥和彩色硅酸盐水泥。

白色硅酸盐水泥也称白水泥，按国家标准《白色硅酸盐水泥》（GB 175-2007）的规定，白水泥的标号分为 42.5 和 52.5 两种，白度分一级、

表 员原员 常用水泥的标号和各龄期的抗拉强度要求

水泥 标号	硅酸盐水泥			普通硅酸盐水泥			矿渣硅酸盐水泥 火山灰质硅酸盐水泥 粉煤灰硅酸盐水泥	
	猿	苑	园	猿	苑	园	苑	园
	抗拉强度 轴心受压							
园					园	源	园	源
园					猿	缘	园	缘
猿				园	猿	缘	猿	缘
源	猿	源	园	猿	源	园	源	园
缘	源	缘	苑	源	缘	苑	缘	苑
园	缘	园	园	缘	园	园		

表 员原圆 常用水泥特性及用途

品种 特性及用途	普通硅酸盐 水泥	硅酸盐 水泥	矿渣硅酸盐 水泥	火山灰质 硅酸盐水泥	粉煤灰硅 酸盐水泥
凝结速度	快	最快	较低	较低	较低
			低温更慢		
强度发展	较低于硅酸 盐水泥	早期强度与 后期强度都 较高,适用于 地面面层 配制砂浆	早期强度较 低,在低温环 境中强度增长 较慢,但后期 强度增长很快	同矿渣水 泥	低
水化热	较高	较高	较低、适合	同矿渣水 泥	比矿渣水泥 还低和易性 好
耐热性	较好		较好	差	差
干缩性	好	较好	较大	大	较小
抗冻性	好,可用于 冰冻的工程	抗冻、耐磨 性好	较差	差	较差
抗蚀性和抗水性	差,主要用 于一般工程	较差	对硫酸盐类侵 蚀抵抗力和抗 水性较好	同矿渣水 泥	较好

二级、三级和四级,见表 员原猿所示。

在白色水泥加工过程中,掺入各类矿物颜料就形成了各种色彩的彩色水泥,常用的彩色水泥有红色、黄色、褐色、黑色、蓝色和绿色等。

灑灰泥在施工中的要求

在使用水泥做装饰工程时,要注意水泥的保管,应当按品种、标号、出厂日期分别堆放整齐,做到先到先用,避免积压,防止水泥受潮,宜垫板堆放,防止漏雨,防止水泥结块、变硬,使用散装水泥时,要注意罐体密封。

表 员景猿 白色硅酸盐水泥的技术标准

项 目		技 术 标 准						
物理性能	白度	一级 愿缘纜, 二级 愿纜, 三级 苑纜, 四级 苑纜						
	细度	愿纜皂方孔筛, 筛余不得超过 愿纜						
	凝结时间	初凝不早于 愿皂, 终凝不迟于 愿皂						
	安定性	用沸煮法试验合格						
	强度	强度分类及龄期	抗压强度 轳子葬			抗拉强度 轳子葬		
			猿窑	苑窑	愿窑	猿窑	苑窑	愿窑
标号		猿缘	愿缘	愿缘	愿缘	愿缘	愿缘	
	愿缘	愿缘	愿缘	愿缘	愿缘	愿缘		
化学性能	烧失量	水泥烧失量不超过 缘纜						
	氧化镁	熟料氧化镁的含量不得超过 愿缘纜						
	三氧化硫	水泥中三氧化硫的含量不得超过 猿缘纜						

二、石灰

石灰是传统的建筑材料,是用石灰石经 愿皂- 愿皂窑煅烧而成,它的主要成分是氧化钙(愿皂),因此又称生石灰,生石灰在使用之前,有一个熟化过程,通常将生石灰加水,使之消解为熟石灰——氢氧化钙(愿皂)。为了让其熟“透”,消解的熟石灰需在灰浆池中“泡”两周以上,并在浆面上保留一层水,以便与空气隔绝,避免炭化。石灰的使用可以和砂、石屑或水泥等拌和成为拌灰用砂浆,在一定的时间内逐渐硬化。

石灰的质量标准、石灰的外观鉴别,见表 员景原 表 员景缘所示。

表 员景原 石灰的质量标准表

指标名称		块灰		生石灰		水化石灰		石灰浆	
		一等	二等	一等	二等	一等	二等	一等	二等
活性氧化钙及氧化镁之和(干重纜)		≥ 愿缘	≥ 苑缘	≥ 愿缘	≥ 苑缘	≥ 苑缘	≥ 愿缘	≥ 苑缘	≥ 愿缘
未烧透颗粒含量(干重纜)		≤ 愿缘	≤ 愿缘					≤ 愿缘	≤ 愿缘
每公斤石灰的产浆量(纜)		≥ 愿缘	≥ 愿缘	暂不规定					
块灰内细粒的含量(干重纜)		≤ 愿缘	≤ 愿缘	暂不规定					
标准筛止遗留量(干重纜)	每平方厘米 愿皂孔筛	无规定		≤ 猿	≤ 缘	≤ 猿	≤ 缘	无规定	
	每平方厘米 愿皂孔筛上	无规定		≤ 愿缘	≤ 愿缘	≤ 愿缘	≤ 缘	无规定	

石灰化成的石灰浆又称石灰浆膏,一般在化制过程中要过筛处理,石灰膏与砂拌成石灰砂浆,主要用于墙面底层灰、中层灰,石灰膏与水泥、砂拌合成混合砂浆,用于墙面的底层灰;在石灰膏中掺入纸筋或各类纤维,可用于各种墙面面层灰。