

国家骨干高职院校重点建设专业系列教材·建筑工程技术专业

主 审 / 李军君 郝长林

建筑装饰工程 施工



主 编 / 李科兴 宁波 刘斌



西北大学出版社

国家骨干高职院校重点建设专业系列教材·建筑工程技术专业

主 审 / 李军君 郝长林

建筑装饰 工程施工

主编 / 李科兴 宁 波 刘 斌



西北大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰工程施工 / 李科兴, 宁波, 刘斌主编. —
西安: 西北大学出版社, 2015.8
ISBN 978-7-5604-3707-1

I. ①建… II. ①李… ②宁… ③刘… III. ①建
筑装饰—工程施工—高等学校—教材 IV. ①TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 194784 号

建筑装饰工程施工

李科兴 宁波 刘斌 主编

西北大学出版社出版发行

(西北大学内 邮编: 710069 电话: 029-88303042 88303593)

新华书店经销 陕西向阳印务有限公司印刷

开本: 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张: 10.75

2015 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月第 2 次印刷

字数: 221 千字

ISBN 978-7-5604-3707-1 定价: 46.00 元

如有印装质量问题, 请与本社联系调换, 电话 029-88302966。

国家骨干高职院校重点建设专业
建筑工程技术专业系列教材编委会人员名单

编委会主任 王长友（陕西铁路工程职业技术学院）

编委会委员（按姓氏笔画排序）

于 斌（中国核工业第二二建设有限公司）

王建营（中铁建工集团上海分公司）

王顺绪（陕西建工集团机械施工有限公司）

付明虎（中铁一局集团城市建设工程有限公司）

杜志崇（中国核工业第二二建设有限公司）

陈建仓（中铁一局集团建筑安装工程有限公司）

李昌宁（中铁一局集团技术研发中心）

张学钢（陕西铁路工程职业技术学院）

李秋全（陕西铁路工程职业技术学院）

李保群（中铁一局集团建筑安装工程有限公司）

张修身（陕西铁路工程职业技术学院）

李 崑（陕西建工集团总公司）

张鹏茂（中铁一局集团城市建设工程有限公司）

周安福（陕西铁路工程职业技术学院）

聂成玉（中铁建工集团西北分公司）

焦胜军（陕西铁路工程职业技术学院）

瞿海雁（中建钢构有限公司（北京））

前 言

本教材是骨干院校国家级重点建设专业——建筑工程技术专业的课程改革成果之一。人才培养模式的改革是专业改革的重中之重，本专业的改革实施方案是借鉴德国的职业教育模式，结合中国国情，构建以工作过程为导向的人才培养方案。根据改革实施方案和课程改革的基本思想，通过分析建筑装饰工程的工作过程，结合岗位要求和职业标准，形成建筑装饰工程施工的行动领域，将原学科体系进行解构，按照建筑装饰工程施工的一个完整工作过程，把施工过程中所需要的知识、能力和素质，重构成《建筑装饰工程施工》学习领域4个，涉及到原学科体系中的《建筑材料》《建筑识图》《建筑构造》《建筑施工》《施工组织》《建筑构造》等课程，该学习领域总学时72。

全书共三个学习情境，内容包括：墙面工程施工、楼地面工程施工、顶棚工程施工。每个学习情境内含若干学习单元，着重介绍各子分部工程装饰装修材料、施工工艺与质量标准及验收等内容。本书内容的取舍，注重针对性，坚持以企业需求为基本依据、以就业为导向的原则；在教材内容的组织和表达上，力求体现教学内容的先进性和教学组织的灵活性。同时，为满足项目法、案例法教学的需要，教材内容在充分反映现行国家标准、行业标准和有关技术政策的基础上，尽力使每一教学课题的理论知识与实践技能相结合，体现了较强的实用性。

本教材由陕西铁路工程职业技术学院李科兴、宁波、刘斌担任主编。全书共三个学习情境，第一个学习情境由李科兴编写，第二个学习情境由宁波编写，第三个学习情境由刘斌编写，全书由企业人员李军君、郝长林主审。

本书在编写过程中参考了国内外公开出版的大量的书籍和资料，在此谨向有关作者表示由衷的感谢。鉴于编者水平有限，书中难免有不妥及错漏，敬请读者批评指正。

编者：李科兴

2015年5月

目 录

绪 论

学习情境一 墙面工程施工

任务 1 抹灰工程施工·····	7
任务 2 陶瓷面砖的施工·····	29
任务 3 石材饰面施工·····	37
任务 4 外墙外保温工程施工·····	46
任务 5 玻璃幕墙工程施工·····	60
任务 6 涂饰工程施工·····	66
任务 7 门窗工程施工·····	77
任务 8 隔墙工程施工·····	88

学习情境二 楼地面工程施工

任务 1 整体式楼地面工程施工·····	98
任务 2 块材式楼地面工程施工·····	105
任务 3 软质楼地面工程施工·····	113
任务 4 木地面工程施工·····	120

学习情境三 顶棚工程施工

任务 1 木龙骨吊顶·····	133
任务 2 轻钢龙骨吊顶·····	140
任务 3 T 型金属龙骨吊顶·····	152
任务 4 开敞式吊顶施工·····	156

参考文献·····	163
-----------	-----

绪论

随着科技进步、人们生活水平提高以及建筑艺术的发展和演变,建筑装饰装修所包含的内容也越来越广泛和复杂,尤其是人们对建筑的使用和美化日趋高档化,致使装饰、装修、装潢的区别难以准确地进行解释和界定,实际上已经成为不可分割的整体,将其统称为建筑装饰装修。

一 装饰装修的基本知识

(一) 建筑装饰装修的定义

中华人民共和国国家标准《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》(GB50210—2001)中对建筑装饰装修一词做了解释:“为保护建筑物的主体结构、完善建筑物的使用功能和美化建筑物,采用装饰装修材料或饰物,对建筑物的内外表面及空间进行的各种处理过程,称为建筑装饰装修。”建筑装饰装修工程是建筑设计的延伸,是空间的二次创造和完善。

(二) 建筑装饰装修的目的

建筑装饰装修工程是建筑工程的重要组成部分。它是在已经建立起来的建筑实体上进行装饰的工程,包括建筑内外装饰装修和相应设施的配置。建筑装饰装修的目的可归纳为以下几点。

1. 保护建筑的主体结构,提高建筑结构的耐久性

由墙、柱、梁、楼板、楼梯、屋顶等承重构件组成的建筑物结构系统,承担着作用在建筑物上的各种荷载,不仅要求有足够的承载力和刚度,而且还要有足够的耐久性。因此必须通过科学的建筑装饰装修构造设计和材料选择,对建筑物结构表面进行各种装饰装修处理,使建筑结构免受风霜雨雪以及室内潮湿环境的直接侵袭,提高建筑结构的防潮及抗风化能力,从而增强建筑结构的坚固性和耐久性。

2. 完善建筑物的功能,满足建筑物的使用要求

建筑装饰装修工程施工对于改善建筑内外空间环境的卫生条件,加强和改善建筑物的热工、声响、光照等物理性能,提高保温隔热的效果,并结合防火、防盗、防震、防水等各种安全措施完善,优化人们生活和工作的物质环境,具有显著的功能作用。同时,通过装饰装修对于建筑空间的合理规划与艺术分隔,配以各类方便使用并具有装饰价值的设备和家具

等，对于增加建筑的有效面积，创造完备的使用条件，有着不可替代的实际意义。对于有些功能性要求较高的建筑，则必须通过装饰装修工程才能达到其适用的目的。

3. 美化环境、提高建筑物艺术性

建筑装饰装修具有综合艺术的特点，其艺术效果和所形成的氛围，强烈地影响着人们的意识和行为。一个成功的装饰工程，具有优美典雅的艺术造型、优质先进的装饰材料、规范精致的装饰施工，这些都是构成建筑艺术和美化环境的主要内容。

4. 协调建筑结构与设备之间的关系

建筑物是供人们生活和工作使用空间，其内部设施必须满足人们日常生活的需要。这就要涉及大量结构配件和各种设备的布置、安装组合，致使建筑空间管线穿插、设施交错。为了理顺这种错综复杂的关系，就必须通过装饰装修施工，使其布局合理、穿插有序、隐显有致、使用方便，形成和谐的统一体，达到满足使用功能和美化空间的双重作用。

（三）建筑装饰装修施工的特点

1. 建筑装饰装修施工的建筑性

建筑装饰装修施工不是单纯的艺术创作，它是建筑工程的有机组成部分，所以说建筑装饰装修施工的首要特点是具有明显的建筑性。与建筑有关的所有建筑装饰工程的施工操作，均不能只顾主观上的艺术表现而漠视对建筑主体结构的维护和保养。《中华人民共和国建筑法》第四十九条规定：“涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程，建设单位应当在施工前委托原设计单位或具有相当资质条件的设计单位提出设计方案；没有设计方案的，不得施工。”这一规定限制了建筑装饰装修工程施工中随意凿墙开洞等野蛮施工行为，保证了建筑主体结构的安全适用，即在满足建筑功能的前提下，追求其艺术效果和精神价值。对于建筑装饰装修工程施工，则必须是以保护建筑结构主体及安全适用的前提下，通过科学合理的装修构造、装饰造型以及配套设施等具体操作工艺达到工程目标。

2. 建筑装饰装修施工的规范性

建筑装饰装修工程是对建筑及其环境的再创造，它不是单纯的美化处理，而是一种工程，一种必须依靠合格的装饰材料，通过科学合理的构造做法，并由建筑主体结构予以稳固支撑的建筑工程，所以建筑装饰装修工程的一切工艺操作和工艺处理，均应遵循国家颁布的有关施工和验收规范；所用材料及其应用技术，应符合国家及行业颁布的相关标准。对于重要工程和规模较大的装饰项目，均应实行招、投标制度，施工过程中应由建设监理单位进行监理，工程竣工后由质量监督部门及有关方面严格验收。为了提高施工技术水平，降低工程造价，保证工程质量，国家制定了统一的验收规范《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210-2001)，行业制定了工程质量验收等级验评标准，施工单位制定了施工操作规程，这些标准或规程如与规范相抵触，应以规范为准。

3. 建筑装饰装修工程施工的严肃性

建筑装饰装修工程大多数是以饰面为最终效果，所以许多处于隐蔽部位而对工程质量又起着关键作用的项目和操作工序很容易被忽略，或者其质量弊病很容易被表面的美化修饰所掩盖。如果施工人员在操作过程中采取应付敷衍的态度，甚至偷工减序减料，势必会给工程留下质量隐患。

4. 建筑装饰装修工程施工的复杂性

建筑装饰装修工程的施工工序繁多，施工操作人员的工种也十分复杂，包括水、电、暖、卫、木、玻璃、油漆、金属等多个工种。而对于较大规模的工程，加上消防系统、音响系统、保安系统、通讯系统等，常常有几十道工序。这些工种和工序交叉或轮流作业，容易造成施工现场拥挤混乱，不仅影响施工进度，而且会影响施工质量，甚至会造成工程事故。为保证工程质量和施工进度，必须具备有专门知识和经验的管理及技术人员，以施工组织设计为指导，实行科学管理，使各工序及各工种之间衔接紧凑，人工、材料和施工机具调度协调，熟悉各工种的施工操作规程和质量检验标准，及时监督和指导施工人员的施工操作；及时发现、解决施工中的技术问题。

5. 建筑装饰装修工程施工的技术经济性

在过去，建筑主体结构、安装工程和装饰工程的费用比例为5：3：2，现在则变为3：3：4。而对于国家重点工程、高级宾馆、饭店及涉外工程，其装饰工程的费用已占总投资的50%以上。随着国民经济的发展，人们对建筑及其环境的要求不断提高，新材料、新技术、新工艺、新设备不断涌现，建筑装饰装修工程的造价还将继续提高。因此，必须做好装饰工程的预算和估价工作，严格控制工程成本，加强企业的经济管理和经济活动分析，努力提高经济效益和工程质量，以保证装饰行业的健康发展。

（四）建筑装饰装修工程与相关工程的关系

建筑工程包括了建筑结构、水、电、暖、通讯设备等多方面的工程，而建筑装饰装修工程作为建筑工程的深化和再创造，必然与建筑、结构、设备等各方面有着密切的联系。

1. 建筑装饰装修与建筑的关系

建筑装饰装修是对建筑物的装扮和修饰，因此对建筑要有一个准确的理解和认识，如对建筑的属性、艺术风格、建筑空间性质和特性、建筑时空环境的意境和气氛等应有较好的把握。建筑装饰装修是再创造过程，只有对所要进行装饰的建筑有了正确的理解把握，才能搞好装饰工程的设计和施工，使建筑艺术与人们的审美观协调一致，从而在精神上给人们以艺术享受。

2. 建筑装饰装修与建筑结构的关系

建筑装饰装修与建筑结构的关系有两个方面：一是建筑结构给建筑装饰装修再创造提供了充分发挥的舞台，装饰在充分发挥结构空间的同时又保护了建筑结构；二是建筑装饰装修

与建筑结构矛盾时的处理，结构是传递荷载的构件，在设计时充分考虑了其受力情况，要经过计算而确定。装饰需要改变结构或在结构构件上开洞或取舍，必然影响到建筑结构，所以规范规定不得在结构上任意开洞或取舍，如必须改变时，应进行计算核实。

3. 建筑装饰装修与设备的关系

建筑装饰装修不仅要处理好装饰与结构的关系，而且还必须认真解决好装饰与设备的关系，如果处理不合理必然影响建筑装饰装修空间的处理，同时也影响设备的正常运行和使用。特别是装饰工程大部分是界面处理，因此与建筑设备中的空调、水暖、监控、消防、强电、弱电、管线及照明设备等各方面的协调配合必须处理好。

4. 建筑装饰装修与环境的关系

建筑装饰装修虽然能给人们提供一个良好的生活、学习、工作环境，但如果选择材料和施工工艺不当，也会造成环境的二次污染，有时甚至出现人身伤亡事故。因此建筑装饰装修施工必须严格执行国家规范，控制因建筑装饰装修材料选择不当，以及工程勘察、设计、施工过程中造成的室内环境污染。

（五）建筑装饰装修工程的施工范围

建筑装饰装修工程的施工范围几乎涉及所有的建筑物，即包括除建筑物主体结构工程和部分设备工程之外的所有建筑工程内容。它的范围包括以下几个方面。

1. 按建筑物的不同使用类型划分

建筑物按不同的使用类型，可划分为民用建筑（包括居民建筑和公共建筑）；工业建筑、农业建筑和军事建筑等。其中绝大多数建筑装饰都集中在各类住宅、宾馆、饭店、影剧院、商厦、娱乐休闲中心、办公楼、医院、写字楼等工业与民用建筑上。随着国民经济的发展，为满足农业生产及工程技术要求，装饰工程已经渗透到农业建筑和军事建筑。

2. 按建筑装饰装修工程施工部位划分

建筑装饰装修工程的施工部位总体上可分为室内和室外两大类。建筑室外装饰部位有外墙、门窗、屋顶、檐口、入口、台阶、建筑小品等；室内装饰部位有内墙面、顶棚、楼地面、隔墙、隔断、室内灯具、家具陈设等。

3. 按建筑装饰装修施工满足建筑功能划分

建筑装饰装修施工在完善建筑使用功能的同时，还重点追求建筑空间环境效果。例如，声学实验室的消声装置，完全是根据声学原理确定，每处倾斜与弯曲的设置都包含声学原理；电子工业厂房对洁净度要求非常高，必须用密封的门窗和整洁明亮的墙面，吊顶装饰、顶棚和地面上的送风和回风口位置，都应当满足洁净的要求；一些新型建筑墙面的围护材料（同时也是建筑饰面，如金属外墙挂板、玻璃幕墙等），还有建筑门窗、室内给排水与卫生设备、暖通空调、自动扶梯与观光电梯、采光、音响、消防等，以及许多以满足使用功能为目的的装饰施工项目，必须将使用功能与装饰有机地结合起来。

4. 按建筑装饰装修施工的项目划分

国家颁发的《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB50210—2001),将建筑装饰装修施工项目划分为抹灰工程、门窗工程、玻璃工程、吊顶工程、隔断工程、饰面工程、涂料工程、裱糊与软包工程、细部工程,基本上包括了装饰施工所必须涉及的项目。但对于相对独立的建筑装饰装修施工企业,在工程实际施工的过程中,需要完成的装饰施工内容和需要接触的装饰施工领域,常常会超出这个范围而涉及其他方面。

(六) 装饰工程的施工顺序

1. 自上而下的流水顺序

这种方式是待主体工程完成以后,装饰工程从顶层开始到底层依次逐层自上而下进行。

这种流水顺序可以使房屋在主体工程结构完成后进行,这样有一定的沉降时间,可以减少沉降对装饰工程的损坏;屋面完成防水工程后,可以防止雨水的渗漏,确保装饰工程的施工质量;可以减少主体工程与装饰工程的交叉作业,便于进行组织施工。

2. 自下而上的流水顺序

这种方式是在主体结构的施工过程中,装饰工程在适当时机插入,与主体结构施工交叉进行,由底层开始逐层向上施工。

为了防止雨水和施工用水渗漏对装饰工程的影响,一般要求上层的地面工程完工后,才可进行下层的装饰工程施工。

这种流水顺序在高层建筑中应用较多,总工期可以缩短,甚至有些高层建筑的下部可以提前投入使用,及早发挥投资效益。但这种流水顺序对成品保护要求较高,否则不能保证工程质量。

3. 室内装饰与室外装饰施工的先后顺序

为了避免因天气原因影响工期,加快脚手架的周转时间,给施工组织安排留有足够的回旋余地,一般采用先做室外装饰后做室内装饰的方法。在冬季施工时,则可先做室内装饰,待气温升高后再做室外装饰。

4. 室内装饰工程各分项工程施工顺序

抹灰、饰面、吊顶和隔断等分项工程,应待隔墙、钢木门窗框、暗装的管道、电线管和预埋件、预制混凝土楼板灌缝等完工后进行。

钢木门窗及玻璃工程,根据地区气候条件和抹灰工程的要求,可在湿作业前进行;铝合金、塑料、涂色镀锌钢板门窗及其玻璃工程,宜在湿作业完成后进行,如果需要在湿作业前进行,必须加强对成品的保护。

有抹灰基层的饰面板工程、吊顶工程及轻型花饰安装工程,应待抹灰工程完工后进行,以免产生污染。

涂料、刷浆工程,以及吊顶、罩面板的安装,应在塑料地板、地毯、硬质纤维板等地面

的面层和明装电线施工前，以及管道设备试压后进行。木地板面层的最后一遍涂料，应待裱糊工程完工后进行。

裱糊与软包工程，应待顶棚、墙面、门窗及建筑设备的涂料和刷浆工程完工后进行。

5. 顶棚、墙面与地面装饰工程施工顺序

先做地面，后做顶棚和墙面。这种做法可以减少大量的清理用工并容易保证地面的质量，但应对已完成的地面采取保护措施。目前多采用此施工顺序，有利于保证质量。

先做顶棚和墙面，后做地面。这种做法的弊端是基层的落地灰不易清理，地面的抹灰质量不易保证，易产生空鼓、裂缝，并且地面施工时，墙面下部易遭玷污或损坏

（七）我国建筑装饰施工技术的发展

建筑装饰施工技术主要从以较为传统的施工工艺和常规的装饰材料，发展到用先进的工艺技术和新型的装饰材料。

从改善装饰现场环境和节省劳动力考虑，渐次向工厂化预制、配件现场安装的工艺技术方案方向发展。

从建筑物的内外装饰附属于土建工程中，发展到由装饰设计、装饰施工、装饰材料等内容组成的独立的建筑装饰业。

□ 学习情景一

墙面工程施工

墙面装饰是整个建筑装饰施工的重要组成部分。其作用是保护结构构件免受风雨、潮气等侵蚀；改善室内采光、卫生条件；增加建筑物使用寿命；保证建筑物的使用功能；隔热、消除回声、防潮；增加建筑物的美观和美化环境。具有劳动量大、工期长、项目繁多、工序复杂，新工艺、新技术、新材料层出不穷，施工质量要求高等特点。

墙面装饰工程根据部位不同可分外墙装饰和内墙装饰，按饰面材料不同又可分为抹灰饰面、陶瓷饰面、石材饰面、金属饰面、木质饰面、涂料饰面、软包饰面等。

任务 1 抹灰工程施工

抹灰是将各种砂浆、装饰性水泥石子浆等涂抹在建筑物的墙面、地面、顶棚等表面上。抹灰工程的作用：增强建筑物的防潮、保温、隔热性能，改善居住和工作条件，对建筑物主体起到保护作用，延长房屋使用寿命。

任务 1.1 抹灰工程施工

墙面普通抹灰在装饰装修工程中是一项最基础但工作量较大的工程，通过内墙面抹灰要达到与基底黏结牢固，表面平整美观的目的。

根据工程的实际情况，选择合适的沙、水泥、石灰等材料。对墙面进行底层、中层、面层的抹灰施工。

一般抹灰的构造

一般抹灰工程分层操作，多遍成活，通常由底层、中层和面层组成（图 1-1）。

1. 分层抹灰的目的

抹灰分层的目的是使抹灰层与基层黏结牢固。不出现脱落、空鼓、开裂并保证墙面平整。

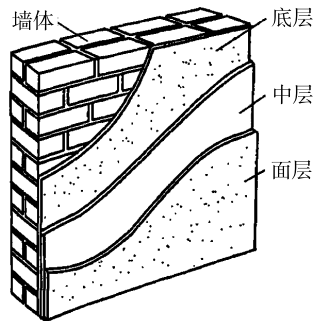


图 1-1 抹灰构造

2. 各抹灰层的作用

底层为黏结层，其作用主要是与基层黏结并初步找平；中层为找平层，主要起找平作用；面层为装饰层，主要起装饰作用，即通过不同的操作工艺使抹灰表面达到预期的装饰效果。

3. 抹灰层材料的选用

各层抹灰材料的选用，原则上以设计为准，即应符合设计要求。当设计无规定时，宜根据基层材料的材质、抹灰的部位等分别选用。室外抹灰或有防潮、防水要求部位的抹灰应用水泥砂浆打底；一般黏土砖或砌块基层的室内抹灰，可采用混合砂浆或石灰砂浆打底；混凝土和加气混凝土基层，为提高黏结力效果，宜先用聚合物水泥砂浆或专用界面剂做一次密封处理，打底材料多用混合砂浆、水泥砂浆或聚合物水泥砂浆；对于木板钢丝网基层，抹灰打底材料宜优先考虑采用混合砂浆或麻刀灰、玻璃丝灰，中层灰所用的材料基本上与底灰相同。应指出的是，水泥砂浆不得抹在石灰砂浆层上，罩面石膏灰不得抹在水泥砂浆层上。

4. 抹灰的厚度确定

为防止内外灰层收水快慢不一，应注意控制铺抹的厚度。

(1) 抹灰层的总厚度：内墙为抹灰 18~25mm；外墙抹灰总厚度 < 20mm；石墙 < 35mm。

(2) 抹灰层的每层厚度。各道抹灰的厚度一般由基层材料、砂浆品种、抹灰部位及气候条件等因素确定。每遍厚度一般作如下控制：抹水泥砂浆每遍厚度为 5~7mm；抹石灰砂浆或混合砂浆每遍厚度为 7~9mm；抹麻刀灰每遍厚度不得大于 3mm；抹纸筋灰、石膏灰时不得大于 2mm。

施工准备

1. 材料准备

(1) 水泥。水泥必须有出厂合格证，标明进场批次，并按品种、强度级、出厂日期分别堆放，保持干燥。如遇水泥强度等级不明或出厂日期超过 3 个月及受潮变质等情况，应经试验鉴定，按试验结果确定使用与否。不同品种的水泥不得混合使用。水泥的凝结时间和安定性应进行复验。

(2) 石灰膏。抹灰用石灰必须先熟化成石灰膏，常温下石灰的熟化时间不得少于 15d，不得含有未熟化的颗粒。

(3) 沙子。抹灰宜采用中沙，不宜使用特细沙。沙在使用前必须过筛，不得含有杂质。沙的含泥量应符合标准要求。

(4) 麻刀。柔韧干燥，不含杂质，长度 10~30mm，使用前 4~5d 敲打松散，用石灰膏调好。

(5) 纸筋。使用前三周用水浸泡、捣碎。不含杂质，稻草纤维不得超过 30mm。

(6) 外掺剂。抹灰砂浆的外掺剂有憎水剂、分散剂、减水剂、胶黏剂、颜料等，要根据抹灰的要求按比例适量加入，不得随意添加。

2. 施工机具

砂浆搅拌机、铁锹、筛子、手推车、灰勺、刮杠、靠尺、方尺、托灰板、铁抹子、木抹子、塑料抹子、阴阳角抹子、水平尺、长毛刷、钢丝刷、笤帚、粉线包、喷壶、小水桶、小白线、錾子、锤子、托线板等。

3. 作业条件

(1) 主体工程已经检查验收，并达到了相应的质量标准。屋面防水工程或上层楼面面层已经完工，确实无渗漏问题。

(2) 门窗框安装位置正确，与墙连接牢固并检查合格。门口高低符合室内水平线标高。

(3) 外墙上所有预埋件、嵌入墙体外的各种管道安装完毕并检查验收合格。

一般抹灰施工工艺流程

第一步 内墙抹灰

1. 内墙抹灰工艺

交验→基层处理→做标志块（灰饼）、标筋（冲筋）→抹底层灰→抹中层灰→抹面层灰→养护。

交验→基层清理→浇水湿润、吊垂直、套方、找规矩、抹灰饼→抹水泥踢脚或墙裙→做护角抹水泥窗台→墙面充筋→抹底灰→修补预留孔洞、电箱槽、电箱盒等→抹罩面灰→养护。

2. 内墙抹灰施工要点

(1) 交验。对上一道工序进行检查、验收、交接，检验主体结构表面垂直度、平整度、弧度、厚度、尺寸等。

(2) 基层处理。抹灰前要做好基层处理，以保证抹灰的质量。基层处理主要包括清理、剔实凿平、嵌填孔洞缝隙、润湿、埋件安装、防腐等。抹灰前基层表面的尘土、疏松物、脱模剂、污垢和油渍等应清除干净。外墙抹灰工程施工前应先安装钢门窗框、护栏等，并将墙面的水暖、通风管道通过的墙洞、楼板洞及开槽安装的管道、埋件用 1:3 水泥砂浆堵塞密实。在内墙的阳角和门洞口侧壁的阳角、柱角等易于碰撞之处，应按设计要求施工，设计无要求时，应采用 1:2 水泥砂浆制作护角，其高度应不低于 2m，每侧宽度不小于 50mm。不同材料基体交接处表面的抹灰，如砖墙与木隔墙、混凝土墙与轻质隔墙等表面，应采取加强措施，当采用加强金属网时，搭接宽度从缝边起两侧均不小于 100mm，以防抹灰层因基体温度变化胀缩不一而产生裂缝。

(3) 浇水湿润。一般在抹灰前一天，用软管或胶皮管或喷壶顺墙自上而下浇水湿润，每天宜浇两次。

(4) 吊垂直、套方、找规矩、做灰饼。根据设计图纸要求的抹灰质量，根据基层表面平整垂直情况，用一面墙做基准，吊垂直、套方、找规矩，确定抹灰厚度，抹灰厚度不应小于

7mm。当墙面凹度较大时应分层衬平。每层厚度不大于7~9mm。操作时应先抹上灰饼，再抹下灰饼。抹灰饼时应根据室内抹灰要求+确定灰饼的正确位置，再用靠尺板找好垂直与平整。灰饼宜用1:3水泥砂浆抹成5cm见方形状。

房间面积较大时应先在地上弹出十字中心线，然后按基层面平整度弹出墙角线，随后在距墙阴角100mm处吊垂线并弹出铅垂线，再按地上弹出的墙角线往墙上翻引弹出阴角两面墙上的墙面抹灰层厚度控制线，以此做灰饼，然后根据灰饼充筋。

(5) 抹水泥踢脚(或墙裙)。根据已抹好的灰饼充筋(此筋可以冲的宽一些，8~10cm为宜，因此筋即为抹踢脚或墙裙的依据，同时也作为墙面抹灰的依据)，底层抹1:3水泥砂浆，抹好后用大杠刮平，木抹搓毛，常温第二天用1:2.5水泥砂浆抹面层并压光，抹踢脚或墙裙厚度应符合设计要求，无设计要求时凸出墙面5~7mm为宜。凡凸出抹灰墙面的踢脚或墙裙上口必须保证光洁顺直，踢脚或墙面抹好将靠尺贴在大面与上口平，然后用小抹子将上口抹平压光，凸出墙面的棱角要做成钝角，不得出现毛茬和飞棱。

(6) 做护角。墙、柱间的阳角应在墙、柱面抹灰前用1:2水泥砂浆做护角，其高度自地面以上2m。然后将墙、柱的阳角处浇水湿润。第一步在阳角正面立上八字靠尺，靠尺突出阳角侧面，突出厚度与成活抹灰面平。然后在阳角侧面，依靠尺边抹水泥砂浆，并用铁抹子将其抹平，按护角宽度(不小于5cm)将多余的水泥砂浆铲除。第二步待水泥砂浆稍干后，将八字靠尺移至到抹好的护角面上(八字坡向外)。在阳角的正面，依靠尺边抹水泥砂浆，并用铁抹子将其抹平，按护角宽度将多余的水泥砂浆铲除。抹完后去掉八字靠尺，用素水泥浆涂刷护角尖角处，并用捋角器自上而下捋一遍，使形成钝角。

(7) 抹水泥窗台。先将窗台基层清理干净，松动的砖要重新补砌好。砖缝划深，用水润透，然后用1:2:3豆石混凝土铺实，厚度宜大于2.5cm，次日刷胶黏性素水泥一遍，随后抹1:2.5水泥砂浆面层，待表面达到初凝后，浇水养护2~3d，窗台板下口抹灰要平直，没有毛刺。

(8) 墙面充筋。当灰饼砂浆达到七八成干时，即可用与抹灰层相同砂浆充筋，充筋根数应根据房间的宽度和高度确定，一般标筋宽度为5cm。两筋间距不大于1.5m。当墙面高度小于3.5m时宜做立筋。大于3.5m时宜做横筋，做横向冲筋时做灰饼的间距不宜大于2m。

(9) 抹底灰。一般情况下充筋完成2h左右可开始抹底灰为宜，抹前应先抹一层薄灰，要求将基体抹严，抹时用力压实使砂浆挤入细小缝隙内，接着分层装档、抹与充筋平，用木杠刮找平整，用木抹子搓毛。然后全面检查底子灰是否平整，阴阳角是否方直、整洁，管道后与阴角交接处、墙顶板交接处是否光滑平整、顺直，并用托线板检查墙面垂直与平整情况。散热器后边的墙面抹灰，应在散热器安装前进行，抹灰面接搓应平顺，地面踢脚板或墙裙，管道背后应及时清理干净，做到活完底清。

(10) 修抹预留孔洞、配电箱、槽、盒。当底灰抹平后，要随即由专人把预留孔洞、配电箱、槽、盒周边5cm宽的石灰砂刮掉，并清除干净，用大毛刷沾水沿周边刷水湿润，然后用1:1:4水泥混合砂浆，把洞口、箱、槽、盒周边压抹平整、光滑。

(11) 抹罩面灰。应在底灰六七成干时开始抹罩面灰(抹时如底灰过干应浇水湿润),罩面灰两遍成活,厚度约2mm,操作时最好两人同时配合进行,一人先刮一遍薄灰,另一人随即抹平。依先上后下的顺序进行,然后赶实压光,压时要掌握火候,既不要出现水纹,也不可压活,压好后随即用毛刷蘸水将罩面灰污染处清理干净。施工时整面墙不宜甩破活,如遇有预留施工洞时,可甩下整面墙待为宜。

(12) 养护。面层成活24h后,要浇水养护不少于3d,以防止开裂和强度不足。

(二) 外墙抹灰

1. 外墙抹灰工艺流程

墙面清理→浇水湿墙面→吊垂直、套方、抹灰饼、充筋→弹灰层控制线→基层处理→抹底层砂浆→弹线分格→黏分格条→抹罩灰面→起条、勾缝→养护。

2. 外墙抹灰工艺流程

(1) 基层处理。将墙面上残存的砂浆、污垢、灰尘等清理干净,用水浇墙,将砖缝中的尘上冲掉,将墙面润湿。

(2) 吊垂直、套方找规矩。多层建筑可从顶层用大线坠吊垂直,绷铁丝找规律,横向水平线可依据楼层标高或施工标高或施工+50线为水平基准线进行交圈控制,然后按抹灰操作层抹灰饼,做灰饼时应注意横竖交圈以便操作。每层抹灰时以灰饼做基准冲筋,冲筋后在墙面上弹出抹灰灰层控制线。

(3) 充筋,抹底层砂浆。常温时可采用水泥混合砂浆,配合比为1:0.5:4,应分层与所冲筋抹平,大杠横竖刮平,木抹子搓毛,终凝后浇水养护。

(4) 弹线、分格、黏分格条、滴水槽、抹面层砂浆。首先应按原尺寸弹线分格,黏分格条,黏前应用水充分浸透分割条,黏时在条两侧用素水泥浆抹成45°八字坡形,注意黏竖条时应黏在所弹立线的同一侧,防止左右乱黏。条黏好后,当底灰五、六成干时,即可抹面层砂浆。先刷掺水重10%的107胶水素浆一道,紧跟着抹面。面层砂浆的配合比为1:1:5的水泥混合砂浆,一般厚度5mm左右,分两次与分格条抹平,再用杠横竖刮平,木抹子搓毛,铁抹子压实、压光,待表面无明水后,用刷子蘸水按垂直于地面方向轻刷一遍,使其面层颜色一致。做完面层后应喷水养护。

(5) 抹底层、中层灰。做灰饼,然后做标筋,抹底层、中层灰。

(6) 抹面层灰、起分格条。待底灰呈七八成干时开始抹面层灰,将底灰墙面浇水均匀湿润,先刮一层薄薄的素水泥浆,随即抹罩面灰与风格条平,并用木杠横竖刮平,木抹子搓毛,铁抹子溜光、压实。

待其表面无明水时,用软毛刷蘸水垂直于地面向同一方向轻刷一遍,以保证面层灰颜色一致,避免出现收缩裂缝,随后将分格条起出,待灰层干后,用素石膏将缝勾好。难起的分格条不要硬起,防止棱角损坏,待灰层干透后补起,并补勾缝。

(7) 滴水线(槽)。在檐口、窗台、窗楣、雨篷、阳台、压顶和突出墙面等部位,上面应