

农民工就业培训丛书

建筑职业技能培训教材

抹灰工

李祖杰◎著



中国财政经济出版社



中华工商联合出版社有限责任公司

机械制造业技能岗位培训教材

抹灰工

李祖杰 编著



中国财政经济出版社



中华工商联合出版社有限责任公司

图书在版编目(CIP)数据

抹灰工/李祖杰编著. —北京:中华工商联合出版社有限责任公司, 中国财政经济出版社, 2009. 8

(农民工就业培训丛书)

ISBN 978 - 7 - 80193 - 992 - 0

I. 抹… II. 李… III. 抹灰 - 技术培训 - 教材 IV. TG754.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 106316 号

编 著:李祖杰

策 划:顾汉春

责任编辑:龚湘筑

组 稿:胡建章

封面设计:郁 佳 杨勇涛

责任审读:郭敬梅

出版发行:中华工商联合出版社有限责任公司

中国财政经济出版社

印 刷:三河市杨庄长鸣印装厂

版 次:2009 年 8 月第 1 版

印 次:2010 年 9 月第 9 次印刷

开 本:850mm × 1168mm 1/32

字 数:185 千字

印 张:8.75

书 号:ISBN 978 - 7 - 80193 - 992 - 0/S · 334

定 价:18.80 元

服务热线:010 - 58301130

销售热线:010 - 58693039

地址邮编:北京市西城区西环广场

A 座 19—20 层, 100044

<http://www.chgslcbs.cn>

E-mail: cicap1202@sina.com (营销中心)

E-mail: gslzbs@sina.com (总编室)

工商联版·财经版图书

版权所有 侵权必究

凡本社图书出现印装质量问题, 请与印务部联系。

联系电话:010 - 58302915

出版说明

随着我国经济发展和农村城镇化进程加快，农民工已成为推动我国经济持续发展和社会进步的重要力量。《国务院关于解决农民工问题的若干意见》（国发〔2006〕5号）指出，要努力提高我国产业工人特别是农民工的整体素质，解决国民经济发展中技术工人严重短缺这一瓶颈问题，才能增强国民经济发展后劲和国际竞争力。加强农民工就业培训，提高农村劳动力素质，是解决农村劳动力转移就业的根本性措施，对于发展农村经济，增加农民收入，推动社会主义新农村建设都具有十分重要的意义。为此，中国财政经济出版社和中华工商联合出版社有限责任公司邀请国内十余所高校的专家、教授以及各行业内优秀的实际工作者，共同参与编写了这套《农民工就业培训丛书》，旨在通过该丛书内容所包含的理论与实操经验，提高农民工朋友和各行业从业人员的职业技能和综合素质，使之能够胜任工作岗位，实现就业和自我发展。

本套丛书60种，分别为“建筑职业技能培训教材”、“机械制造业技能培训教材”、“商业从业人员技能培训教材”、“社会服务从业人员技能培训教材”、“农村经营工作培训教材”等五个种类。品种多，内容新，涉及就业

培训的方方面面。该套教材的编写，吸取了近年来各地开展培训工作的实践经验，充分考虑到农民工朋友及城镇再就业人员的实际情况，内容力求深入浅出、通俗易懂，充分体现了科学性、先进性和实用性。

本套丛书在编写过程中得到了人力资源与社会保障部、财政部、教育部以及中国科学院、北京大学、清华大学、中国人民大学、北京师范大学、北京建筑工程学院、中国农业大学等部委和高校的大力支持与协助。

本套丛书既适合广大农民朋友、城镇再就业人员及相关行业从业者阅读，也可供农民技术培训学校、农业广播电视大学、农业职业中专、职业高中等培训学校和培训机构作为教材使用。

丛书编委会

丛书编委会成员名单

- 顾问:黄孟复 全国政协副主席、全国工商联主席
主编:李 勇 财政部副部长
孙晓华 全国工商联副主席
副主编:刘丛星 中华工商联合出版社有限责任公司社长、总经理
贾 杰 中国财政经济出版社社长
顾汉春 中华工商联合出版社有限责任公司总编辑
张立宪 中国财政经济出版社副总编辑
编委:龚湘筑 中华工商联合出版社有限责任公司社长助理、高级经济师
陆广德 中国财政经济出版社职业资格出版中心主任
李从国 经济学博士、教授
余明勤 经济学博士、劳动和社会保障部法制司副司长
汤 明 经济学博士、中国华瑞投资控股公司董事长
吴 刚 政治学博士、北京行政学院教授
汤 欣 法学博士、北京清华大学法学院副教授
沈火林 中国农业大学农学与生物技术学院蔬菜系主任
贾志海 中国农业大学动物科技学院教授、中央统战部贵州毕节试验区顾问
王有年 北京农学院院长、中国园艺学会常务理事
蒋林树 动物营养专业博士、北京农学院科教兴农办副主任
王庆义 山东工业职业学院副院长、教授
傅忠君 中国化工学会全国染料专业委员会理事
王桂强 中科院化学所博士、山东理工大学副教授
王俊斌 中科院植物研究所植物学博士、天津农学院助理研究员
刘 莹 中国林业大学工程绿化专业硕士研究生
杨灵芝 北京市中工联图书发行部总经理
妥彦鑫 北京时代环科科贸有限公司副总经理

目 录

第一章 抹灰工基本知识	1
第一节 抹灰工程概述	1
第二节 常用工具 and 材料	5
第三节 抹灰与装饰工程计算规则	27
第二章 一般抹灰工艺	33
第一节 工前准备	33
第二节 内墙抹灰	38
第三节 外墙抹灰	63
第四节 顶棚抹灰	93
第五节 地面抹灰	101
第三章 复杂抹灰工艺	109
第一节 机械喷涂抹灰	109
第二节 装饰抹灰	120

第四章 装饰工程	139
第一节 概述	139
第二节 室外装饰工程	156
第三节 室内装饰工程	163
第四节 砖、板选择和装修工程	180
第五章 施工中常见的问题	188
第一节 常见问题	188
第二节 通病防治	191
第六章 抹灰工安全生产	214
第一节 安全现状及应对措施	214
第二节 抹灰工安全操作规程	227
附录	234
参考文献	271

第一章 抹灰工基本知识

第一节 抹灰工程概述

随着我国建筑行业的发展,新材料、新技术、新工艺和新设备不断出现,建筑装饰装修行业逐渐成为重要的新兴行业之一。而此行业中,中高级装饰建筑不断增多,抹灰工程随之变得更加专业。抹灰工为公众营造了美丽、舒适的居住和活动空间,成为建筑行业更加不可或缺的一个组成部分。

严格来说,抹灰工程并不包括刷浆工程,即不包括在抹灰面上的刷浆、喷浆或涂涂料,只是用水泥、石灰、石膏、砂浆、有机聚合物及瓷砖、大理石、花岗石、马赛克等材料,对内墙、外墙以及地面进行装饰的工程,故抹灰工程又称“抹灰饰面工程”或“抹灰罩面工程”,简称“抹灰”,也就是人们常说的“粉刷”、“泥水匠”。但是今天,这一界限已经变得越来越模糊,这就要求抹灰工掌握更多的知识与技能。

一般来说,抹灰工需要掌握建筑施工图的基本知识,能看懂本工种比较复杂的施工图,了解常用抹灰材料的种类、特点及使用方法;熟悉掌握带有线角的方柱、圆柱的抹灰工艺,以及各种瓷砖、面砖、马赛克的镶贴方法,并懂得相关防水排水工程的操作及注意事项等。

一、抹灰工程的内容

抹灰工程包括一般抹灰和装饰抹灰两部分内容。

(一)一般抹灰

一般抹灰是指石灰砂浆、水泥混合砂浆、水泥砂浆、聚合物水泥砂浆、膨胀珍珠岩水泥砂浆和麻刀石灰、纸筋石灰、石灰膏等抹灰。

一般抹灰适用于内墙面抹灰,其中水泥砂浆抹灰、水泥混合砂浆抹灰、聚合物水泥砂浆抹灰也可用于外墙面抹灰。

一般抹灰中的石灰砂浆抹灰、水泥混合砂浆抹灰、水泥砂浆抹灰,除了采用手工操作外,还可以采用机械喷涂抹灰。

(二)装饰抹灰

装饰抹灰是指面层为水刷石、水磨石、斩假石、干粘石、假面砖、拉条灰、洒毛灰、喷砂、喷涂、滚涂、弹涂、仿石和彩色等抹灰。

装饰抹灰适用于外墙面,其中水磨石抹灰、彩色抹灰也可用于内墙面抹灰。

二、抹灰工程的分类

(一)根据抹灰部位的不同分类

根据抹灰部位的不同,抹灰工程又分为室内抹灰和室外抹灰两种类型。

1.室内抹灰

室内抹灰一般包括内墙面、顶棚、楼地面、墙裙、踢脚板、楼梯、柱体等处的抹灰。室内抹灰主要是保护墙体和改善室内卫生条件,增强光线反射,美化环境;在易受潮湿或酸碱腐蚀的房间里,主要起保护墙身、顶棚和楼地面的作用。

2.室外抹灰

室外抹灰一般包括外墙面、屋檐、女儿墙、压顶、窗台、窗楣、

腰线、阳台、雨篷、勒脚等处的抹灰。室外抹灰主要是保护墙身不受风、雨、雪的侵蚀,提高墙面防潮、防风化、隔热的能力,提高墙身的耐久性,也是对各种建筑表面进行艺术处理的措施之一。

(二)根据使用材料及其装饰效果的不同分类

根据使用材料及其装饰效果的不同,抹灰工程可分为一般抹灰、装饰抹灰和特种砂浆抹灰三种类型。

1.一般抹灰

一般抹灰通常是指用石灰砂浆、水泥砂浆、水泥混合砂浆、聚合物水泥砂浆、膨胀珍珠岩水泥砂浆和麻刀石灰、纸筋石灰、石灰膏等材料的抹灰。根据质量要求和主要工序的不同,一般抹灰又分为高级抹灰、中级抹灰和普通抹灰三个级别,见表1-1。在高标准建筑物中,并不是所有的抹灰都需要高级抹灰,有些界面只做中级抹灰或普通抹灰即可。

表1-1 一般抹灰的级别、适用范围和工序要求

级 别	适 用 范 围	工 序 要 求
高级抹灰	适用于大型公共建筑物、纪念性建筑物(如剧院、礼堂、宾馆、展览馆和高级住宅等)以及有特殊要求的高级建筑等	一层底层、数层中层和一层面层。阴、阳角找方,设置标筋,分层赶平、修整,表面压光。要求表面光滑、洁净,颜色均匀,线角平直、清晰、美观,接茬平整,无抹纹
中级抹灰	适用于一般居住、公用和工业建筑(如住宅、宿舍、教学楼、办公楼)以及高级建筑物中的附属用房等	一层底层、一层中层和一层面层(或一层底层、一层面层)。阳角找方,设置标筋,分层赶平、修整,表面压光。要求表面洁净,线角顺直、清晰,接茬平整,立面垂直,分格条(缝)平直
普通抹灰	适用于简易住宅、大型设施和非居住性的房屋(如车库、仓库、锅炉房)以及建筑物中的地下室、储藏室等	一层底层和一层面层(或不分层一遍成活)。分层赶平、修整,表面压光。要求表面接茬平整,阴、阳角找方

从表1-1中可以看出,三个等级抹灰都要检查表面平整,普通抹灰不进行阴、阳角找方,中级抹灰只进行阳角找方,不进行阴角找方;高级抹灰则需进行阴角和阳角找方。其他主要工序都是相同的。但普通抹灰表面平整允许偏差值比中级抹灰大,中级抹灰又比高级抹灰大。阴、阳角垂直及立面垂直的允许偏差值,中级抹灰比高级抹灰大。中级抹灰只检查阳角方正,而高级抹灰则检查阴角和阳角方正。高级抹灰不检查分格条(缝)平直。

2. 装饰抹灰

根据施工方法和装饰效果的不同,装饰抹灰又分为下列三种类型:

(1)水泥石灰类装饰抹灰。它包括拉毛灰、洒毛灰、搓毛灰、扒拉灰、扒拉石、拉条灰、仿石抹灰和假面砖等。

(2)石粒类装饰抹灰。它包括水刷石、干粘石、斩假石、水磨石以及机喷石、机喷石层和机喷砂等。

(3)聚合物水泥砂浆装饰抹灰。它包括喷涂、滚涂和弹涂等。

3. 特种砂浆抹灰

根据建筑物特殊功能要求的不同,特种砂浆抹灰又分为保温隔热砂浆抹灰、耐酸砂浆抹灰和防水砂浆抹灰等。

三、抹灰工程的特点和作用

(一)抹灰工程的特点

抹灰工程是建筑装饰工程中的一个重要组成部分。它具有工程量大、工期长、用工多、占用建筑物总造价的比例高等特点。从工程量上来看,一般民用建筑每平方米的建筑面积就有 $3\sim 5\text{m}^2$ 的内表面抹灰、 $0.15\sim 0.9\text{m}^2$ 的外表面抹灰,高级装饰的外表面抹灰可达 $0.75\sim 1.5\text{m}^2$ 。从施工上来看,一般民用建筑的抹灰工期约占整个工期的30%~40%,公共建筑的高级抹灰可达40%以上。从用工上来看,一般民用建筑的抹灰用工量约占总用工量的30%~40%。从工程造价上看,抹灰工程的造价约占总造价

的10%~15%。

(二)抹灰工程的作用

(1)满足使用功能要求。抹灰层能起到保温、隔热、防潮、防风化、隔声等作用。

(2)满足美观的要求。抹灰层能使建筑物的界面平整、光洁、美观、舒适。

(3)保护建筑物。抹灰层能使建筑物或构筑物的结构部分不受周围环境中风、雨、雪、日晒、潮湿和有害气体等不利因素的侵蚀,延长建筑物的使用寿命。

第二节 常用工具和材料

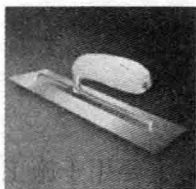
一、抹灰工程常用工具

(一)常用手工工具(如图 1-1 所示)

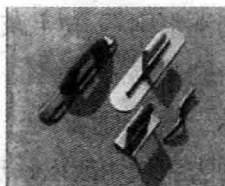
1. 抹子

抹灰用各种抹子如下:

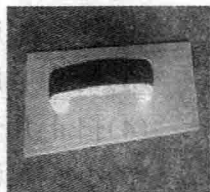
- (1)方头铁抹子:用于抹灰。
- (2)圆头铁抹子:用于压光罩面灰。
- (3)木抹子:用于搓平底灰和搓毛砂浆表面。
- (4)阴角抹子:用于压光阴角。
- (5)圆弧阴角抹子:用于有圆弧阴角部位的抹灰面压光。
- (6)阳角抹子:用于压光阳角。



a)方头铁抹子



b)圆头铁抹子



c)木抹子



d)阴角抹子

e)圆弧阴角抹子

f)阳角抹子

图1-1 抹灰用各种抹子

2. 辅助工具

抹灰用各种辅助工具,如图1-2所示。

(1)托灰板:用于操作时承托砂浆。

(2)钢筋卡子:用于卡紧八字靠尺或靠尺板,尺寸视需要而定。

(3)线锤:主要用于测量立面和阴、阳角的垂直度,常用规格为 $1.5\text{cm}\times 12\text{cm}\times 200\text{cm}$ 。

(4)靠尺板:一般用于抹灰线,长 $300\sim 350\text{cm}$,断面为矩形,要求双面刨光。靠尺板分厚薄两种,薄板多用于做棱角。



a)托灰板

b)钢筋卡子

c)线锤

d)靠尺板

图1-2 抹灰用各种辅助工具

3. 其他工具(如图1-3所示)

抹灰用其他工具有:

(1)长毛刷:用于室内外抹灰洒水。

(2)猪鬃刷:用于刷洗水刷石、拉毛灰。

(3)钢丝刷:用于清刷基层。

(4)扫帚:用于木抹子搓平时洒水。

(5)小水桶:油漆桶去盖代用或以铁皮制作,主要用于施工时盛水。

(6)喷壶:用于洒水。

(7)水壶:用于浇水。

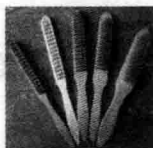
(8)墨斗:用于弹线。



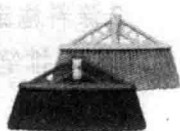
长毛刷



猪鬃刷



钢丝刷



扫帚



小水桶



喷壶



水壶



墨斗

图1-3 抹灰用其他工具

(二)常用机械设备(如图1-4所示)

1.砂浆搅拌机

搅拌砂浆用,常用规格有200L和325L两种。

2.喷浆机

用于喷水或喷浆,有手压和电动两种。



a)砂浆搅拌机



b)喷浆机

图1-4 常用机械设备

(三) 涂料类饰面的施工工具(如图1-5所示)

1. 基层处理用工具

尖头锤、刮铲、钢丝刷等。

2. 涂料施涂用工机具

油刷、排笔、涂料辊、喷枪。



图1-5 涂料类饰面的施工工具

(四) 贴面装饰的常用机具

1. 贴面装饰施工用的手工工具

湿作业贴面装饰施工除一般抹灰常用的手工工具外,根据饰面的不同,还需要专用的手工工具(如图1-6所示),如用镶贴饰面砖缝的开刀、用于镶贴陶瓷锦砖的木垫板、用于安装或镶贴饰面板敲击振实的木锤和橡胶锤、用于饰面砖和饰面板手工切割剔槽的剪子、用于磨光的磨石、用于钻孔的合金钢钻头等。

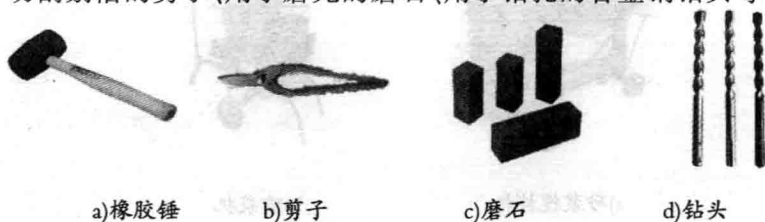


图1-6 贴面装饰施工用的手工工具

2. 贴面装饰施工用的机具

贴面装饰施工用的机具有专门切割饰面砖用的手动切割器、饰面砖打眼用的打眼器、钻孔用的手电钻、切割大理石饰面板用的台式切割机和电动切割机,以及饰面板安装在混凝土等硬质基层上钻孔安放膨胀螺栓用的电锤等,如图1-7所示。



图1-7 贴面装饰施工用的机具

二、抹灰工程常用材料

(一) 砂浆

1. 建筑砂浆

建筑砂浆和混凝土的区别在于建筑砂浆不含粗骨料,它是由胶凝材料、细骨料和水按一定的比例配制而成的。按其用途建筑砂浆可分为砌筑砂浆和抹面砂浆;按所用材料不同,可分为水泥砂浆、石灰砂浆、石膏砂浆和水泥石灰混合砂浆等。合理