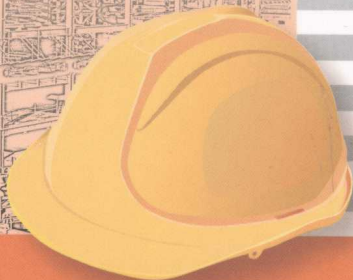
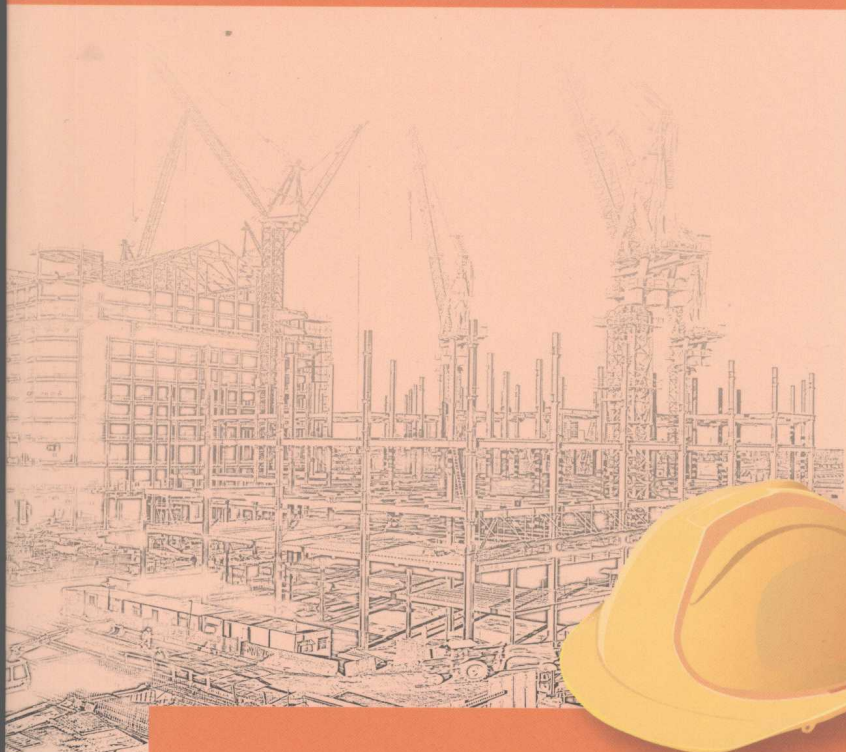


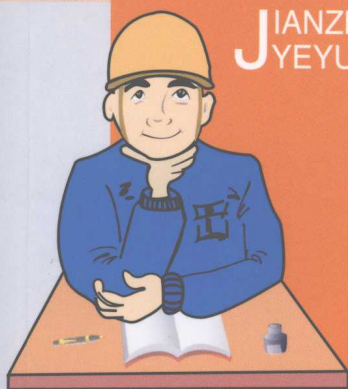
建筑业农民工工业余学校培训教材



JIANZHUYE NONGMINGONG
YEYU XUEXIAO PEIXUN JIAOCAI

抹灰工

建设部人事教育司组织编写



中国建筑工业出版社

建筑业农民工业余学校培训教材

抹 灰 工

建设部人事教育司组织编写

中国建筑工程出版社

图书在版编目(CIP)数据

抹灰工/建设部人事教育司组织编写. —北京: 中国
建筑工业出版社, 2007

(建筑业农民工业余学校培训教材)

ISBN 978-7-112-09642-8

I. 抹… II. 建… III. 抹灰工-技术培训-教材
IV. TU754.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 160411 号

建筑业农民工业余学校培训教材

抹 灰 工

建设部人事教育司组织编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

世界知识印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 4 $\frac{1}{2}$ 字数: 98 千字

2007 年 11 月第一版 2007 年 11 月第一次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 8.00 元

ISBN 978-7-112-09642-8

(16306)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书是依据国家有关现行标准规范并紧密结合建筑业农民工相关工种培训的实际需要编写的，主要包括：抹灰工程概述，抹灰工程的常用材料，施工准备，墙面抹灰，顶棚抹灰，地面抹灰，饰面块材，细部抹灰，季节施工与安全以及质量检测与评定标准等。本书内容简单明了，语言通俗易懂。

本书可以作为建筑业农民工业余学校的培训教材，也可作为建筑业工人的自学读本。

* * *

责任编辑：朱首明 吕小勇

责任设计：董建平

责任校对：陈晶晶 王雪竹

建筑业农民工业余学校培训教材

审定委员会

主 任：黄 卫

副主任：张其光 刘 杰 沈元勤

委 员：（按姓氏笔画排序）

占世良 冯可梁 刘晓初 纪 迅

李新建 宋瑞乾 袁湘江 谭新亚

樊剑平

建筑业农民工业余学校培训教材

编写委员会

主 编：孟学军

副主编：龚一龙 朱首明

编 委：（按姓氏笔画排序）

马岩辉	王立增	王海兵	牛 松
方启文	艾伟杰	白文山	冯志军
伍 件	庄荣生	刘广文	刘凤群
刘玉婷	刘善斌	刘黔云	阮祥利
孙旭升	李 伟	李 明	李 波
李小燕	李唯谊	李福慎	杨 勤
杨景学	杨漫欣	吴 燕	吴晓军
余子华	张莉英	张宏英	张晓艳
张隆兴	陈亭亭	林火桥	尚力辉
金英哲	周 勇	赵芸平	郝建颇
柳 力	柳 锋	原晓斌	黄 威
黄水梁	黄永梅	黄晨光	崔 勇
隋永舰	路 明	路晓村	阙咏梅

序 言

农民工是我国产业工人的重要组成部分，对我国现代化建设作出了重大贡献。党中央、国务院十分重视农民工工作，要求切实维护进城务工农民的合法权益。为构建一个服务农民工朋友的平台，建设部、中央文明办、教育部、全国总工会、共青团中央印发了《关于在建筑工地创建农民工业余学校的通知》，要求在建筑工地创办农民工业余学校。为配合这项工作的开展，建设部委托中国建筑工程总公司、中国建筑工业出版社编制出版了这套《建筑业农民工业余学校培训教材》。教材共有12册，每册均配有一张光盘，包括《建筑业农民工务工常识》、《砌筑工》、《钢筋工》、《抹灰工》、《架子工》、《木工》、《防水工》、《油漆工》、《焊工》、《混凝土工》、《建筑电工》、《中小型建筑机械操作工》。

这套教材是专为建筑业农民工朋友“量身定制”的。培训内容以建设部颁发的《职业技能标准》、《职业技能岗位鉴定规范》为基本依据，以满足中级工培训要求为主，兼顾少量初级工、高级工培训要求。教材充分吸收现代新材料、新技术、新工艺的应用知识，内容直观、新颖、实用，重点涵盖了岗位知识、质量安全、文明生产、权益保护等方面的基本知识和技能。

希望广大建筑业农民工朋友，积极参加农民工业余学校

的培训活动，增强安全生产意识，掌握安全生产技术；认真学习，刻苦训练，努力提高技能水平；学习法律法规，知法、懂法、守法，依法维护自身权益。农民工中的党员、团员同志，要在学习的同时，积极参加基层党、团组织活动，发挥党员和团员的模范带头作用。

愿这套教材成为农民工朋友工作和生活的“良师益友”。

建设部副部长：**黄卫**

2007年11月5日

前 言

随着建筑业的迅猛发展，对从事专业操作人员的数量需求大量增加，然而大量增加的人员大多数来自农村，农民工进城为城市建筑业增添了新鲜血液，但随之而来的就是建筑质量和要求在不断提高，而农民工的文化和技术水平低的矛盾。因此提高农民工操作技术水平的问题就成为了亟待解决的大问题。本书就是应建设部等五部委之约为广大农民的初、中级抹灰工培训和学习所编写的教材。由于本教材的对象是初、中级工人，所以技术范围涉及较低。既有基础知识，亦注重实际操作，是一本入门教材，旨在对初涉本行业及低等级的工人能尽快掌握抹灰工艺的相应技艺和进一步提高技能起到一定的作用。

本教材由李福慎主编，杨勤、余子华主审。在编写过程中得到建设部、中建总公司有关领导及同行的支持和帮助，参考了相关的文献，在此一并表示感谢！

本书分为十章，内容包括抹灰工程概述，抹灰工程的常用材料，施工准备，墙面抹灰，顶棚抹灰，地面抹灰，饰面块材，细部抹灰，季节施工与安全以及质量检测与评定标准等。

由于时间仓促，水平有限，若有不当之处，恳望赐教。

目 录

一、抹灰工程概述	1
(一) 抹灰的作用	1
(二) 抹灰层的组成	2
二、抹灰工程的常用材料	3
(一) 胶凝材料	3
(二) 骨料	11
(三) 其他材料	13
三、施工准备	17
(一) 机具准备	17
(二) 现场准备和基层处理	30
(三) 技术准备	32
四、墙面抹灰	33
(一) 砖墙石灰砂浆打底类型抹灰	33
(二) 砖墙抹水泥砂浆	44
(三) 混凝土墙抹水泥砂浆	49
(四) 板条、苇箔、钢板网墙面抹灰	50
(五) 加气板、砖抹灰	52
五、顶棚抹灰	54
(一) 木板条吊顶抹灰	54
(二) 钢板网吊顶抹灰	56
六、地面抹灰	58
(一) 水泥砂浆地面抹灰	58
(二) 豆石混凝土地面抹灰	60

(三) 环氧树脂自流平地面抹灰	61
(四) 楼梯踏步抹灰	63
七、饰面块材	67
(一) 内墙瓷砖	67
(二) 陶瓷锦砖	72
(三) 预制水磨石板	75
(四) 陶瓷地砖	82
(五) 外墙面砖	84
(六) 大理石、花岗石板	87
八、细部抹灰	103
(一) 檐口抹灰	103
(二) 门窗套口抹灰	107
(三) 坡道抹灰	108
九、季节施工与安全	111
(一) 冬期施工	111
(二) 雨期施工	115
(三) 安全生产	116
十、质量检测与评定标准	120
(一) 各种抹灰质量标准	120
(二) 质量检查方法	125
附录	127
参考文献	130

一、抹灰工程概述

抹灰就是在建筑物的墙、地、顶、柱等的面层上，用砂浆或灰浆涂抹，以及用砂浆、灰浆作为粘结材料，粘贴饰面板、块材的工作过程。

抹灰是装修工作中一个重要的工作内容。随着建筑业的飞速发展，建筑市场上新材料、新工艺的不断出现，人们生活水平的提高，装饰标准、装饰档次的要求也不断更新。所以新形势对抹灰工作也有着新的、更高的质量要求。

抹灰又是一项工程量大、施工工期长、劳动力耗用比较多、技术性要求比较强的工种。要学习和掌握这一技术，不但要刻苦努力钻研本工种的基本功，而且要经过反复实践，积累丰富的实践经验。特别是要掌握一定的建筑材料的性能、材质、鉴别的知识，以及材料与季节性施工的基本知识和基本的操作程序、相关的施工规范等。

（一）抹灰的作用

简单地说，抹灰的作用不外乎两个：其一为实用，即满足使用要求；其二为美观，即要有一定的装饰效果。

具体地说，在室内通过抹灰可以保护墙体等结构层面，提高结构的使用年限，使墙、顶、地、柱等表面光滑洁净，便于清洗。起到防尘、保温、隔热、隔声、防潮、利于采光

效果，甚至耐酸、耐碱、耐腐蚀、阻隔辐射等作用。

如室内的艺术抹灰(如灯光、灰线等)会给人一种艺术上的欣赏和档次上的享受；而室外抹灰，也可以使建筑物的外墙体得到保护，使之增强抵抗风、霜、雨、雪、寒、暑的能力；抹灰还可提高建筑物保温、隔热、隔声、防潮的能力，增加建筑物的使用年限。

(二) 抹灰层的组成

由于多数砂浆在凝结硬化过程中，都有不同程度的收缩。这种收缩无疑对抹灰层与层间及抹灰层与基层间的粘结效果和抹灰层本身的质量效果均有不同程度的影响。为保证施工质量，克服和减小收缩对抹灰层的种种影响，在抹灰的施工中要分层作业。由于基层不同和使用要求不同，所分层数及用料亦有差别。

普通抹灰一般分为底层、中层、面层三层。底、中层砂浆每层厚度在 5~8mm；面层用纸筋灰或玻璃丝灰分两遍抹成，厚度应控制在 2~3mm 之间。总厚度为 20mm。

高级抹灰应分为底层、中层、面层，总厚度为 25mm。

二、抹灰工程的常用材料

(一) 胶凝材料

1. 石灰

石灰是一种古老的建筑材料，其原料分布广泛，生产工艺简单，使用方便，成本低廉，属于量大面广的地方性建筑材料，目前广泛地应用于建筑工程中。石灰分为生石灰和熟石灰。石灰岩经煅烧分解，放出二氧化碳气体，得到的产品即为生石灰。生石灰为块状物，使用时必须将其变成粉末状，一般常采用加水消解的方法。生石灰加水消解为熟石灰的过程称为石灰的消解或熟化过程，俗称淋灰，淋灰工作要在抹灰工程开工前进行完毕。淋灰要设有淋灰池(图 2-1)，池的尺寸大小可依工程量的大小而设定。淋灰的方法是把生石灰放入浅池后，在生石灰上浇水，使之遇水后体积膨胀，放热，粉化，而后随着水量的增加，粉化后的石灰逐渐变为浆体。浆体通过人工或机械的动力经过篦子的初步过滤后流入灰道，再经过筛子流入淋灰池进一步熟化沉淀，水分不断蒸发和渗走后即成为石灰膏。淋制好的石灰膏要求膏体洁白、细腻、不得有小颗粒，熟化时间不得少于 15 天，时间越长则熟化越充分。

熟化后的石灰称为熟石灰，其成分以氢氧化钙为主。根

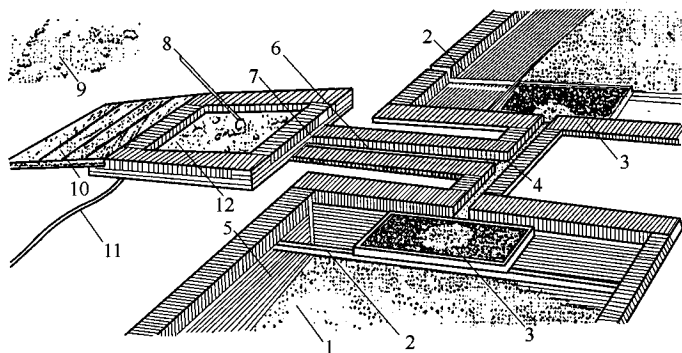


图 2-1 淋灰池

1—石灰膏；2—横木；3—孔径 3mm 的筛子；4—闸板；5—淋灰池；6—流灰沟；
7—1cm 筛孔灰箅子；8—灰膏；9—石灰；10—马道；11—水管；12—淋灰浅池

据加水量的不同，石灰可被熟化成粉状的消石灰、浆状的石灰膏和液体状态的石灰乳。

生石灰在熟化过程中会放出大量的热量，形成蒸汽，体积也将膨胀 1.5~2.0 倍。因此在淋灰时要严守操作规程，注意劳动保护。在估计熟石灰的贮器容积时，应充分考虑体积膨胀问题。

为保证石灰的充分熟化，进一步消除过火石灰的危害，必须将石灰在淋灰池内放置两周以上，这一储存期在工程上常称为“陈伏”。

石灰的硬化包括氢氧化钙的结晶与碳化两个同时进行的过程。

结晶，是指石灰浆中的水分在逐渐蒸发，或被砌体吸收后，氢氧化钙从饱和溶液中析出，形成结晶。

碳化，是指氢氧化钙吸收空气中的二氧化碳，生成不溶于水碳酸钙结晶，析出水分并被蒸发。空气中二氧化碳

的含量很低，约为空气体积的万分之三，石灰的碳化作用也只发生在与空气接触的表面，表面碳化后生成的碳酸钙薄膜阻止二氧化碳向石灰内部的继续渗透，同时也影响石灰内部水分的蒸发，所以石灰的碳化过程十分缓慢。而氢氧化钙的结晶作用则主要是在内部发生，其过程也比碳化过程快得多。因此石灰浆体硬化后，是由表里两种不同的晶体组成的，氢氧化钙结晶连生体与碳酸钙结晶互相交织，使石灰浆体在硬化后具有强度。

石灰浆在干燥后，由于大量水分蒸发，将发生很大的体积收缩，引起开裂，因此一般不单独使用净浆，常掺加填充或增强材料，如与砂、纸筋、麻刀等混合使用，可减少收缩、节约石灰用量；加入少量水泥、石膏则有利于石灰的硬化。

2. 磨细生石灰粉

磨细生石灰粉，是用生石灰经磨细而成。它的用法与石灰膏基本相同。但因没有经过熟化，所以在拌制成灰浆或砂浆后的硬化过程中有消解和凝固两个步骤，由原来的分离而变为合二而一。所以大大提高了凝结速度，节省了硬化时间。并且在硬化过程中产生热量，温度升高，所以可在低温条件下施工，减少了原来在低温条件下施工，加热砂浆的麻烦。另外磨细生石灰粉呈粉状，施工后不会产生因石灰颗粒熟化不充分而在墙面上膨胀的现象。磨细生石灰粉为袋装，如果是在冬期施工使用，保存时一定要保持干燥、不受潮，以免消解过程提前进行，而使砂浆产生的热量降低或消失。

3. 石膏

石膏是一种具有很多优良性能的气硬性无机胶凝材料，是建材工业中广泛使用的材料之一，其资源丰富，生产工艺简单。

石膏的主要生产工序是加热煅烧和磨细，随加热煅烧温度与条件的不同，所得到的产品也不同，通常可制成建筑石膏和高强石膏等，在建筑上使用最多的是建筑石膏。

建筑石膏也称熟石膏。使用时，建筑石膏加水后成为可塑性浆体，但很快就失去塑性，以后又逐步形成坚硬的固体。

建筑石膏的凝结硬化速度很快，工程中使用石膏，可得到省工时、加快模具周转的良好效果。

石膏在硬化时体积略有膨胀，不易产生裂纹，利用这一特性可制得形状复杂、表面光洁的石膏制品，如各种石膏雕塑、石膏饰面板及石膏装饰件等。

石膏完全水化所需要的用水量仅占石膏重量的 18.6%，为使石膏具有良好的可塑性，实际使用时的加水量常为石膏重量的 60%~80%。在多余的水蒸发后，石膏中留下了许多孔隙，这些孔隙使石膏制品具有多孔性。另外，在石膏中加入泡沫剂或加气剂，均可制得多孔石膏制品。多孔石膏制品具有表观密度(容重)小、保温隔热及吸声效果好的特性。

石膏制品具有较好的防火性能。遇火时硬化后的制品因结晶水的蒸发而吸收热量，从而可阻止火焰蔓延，起到防火作用。

石膏容易着色，其制品具有较好的加工性能，这些都是工程上的可贵特性。石膏的缺点是吸水性强，耐水性差。石膏制品吸水后强度显著下降并变形翘曲，若吸水后受冻，则制品更易被破坏。建筑石膏在贮存、运输及施工中要严格注意防潮、防水，并应注意贮存期不宜过长。

4. 水玻璃

水玻璃又称泡花碱，是一种性能优良的矿物胶，它能够溶解于水，并能在空气中凝结硬化，具有不燃、不朽、耐酸等多种性能。