

建筑工程职业技能岗位培训 **图解** 教材

抹灰工



本书编委会 编



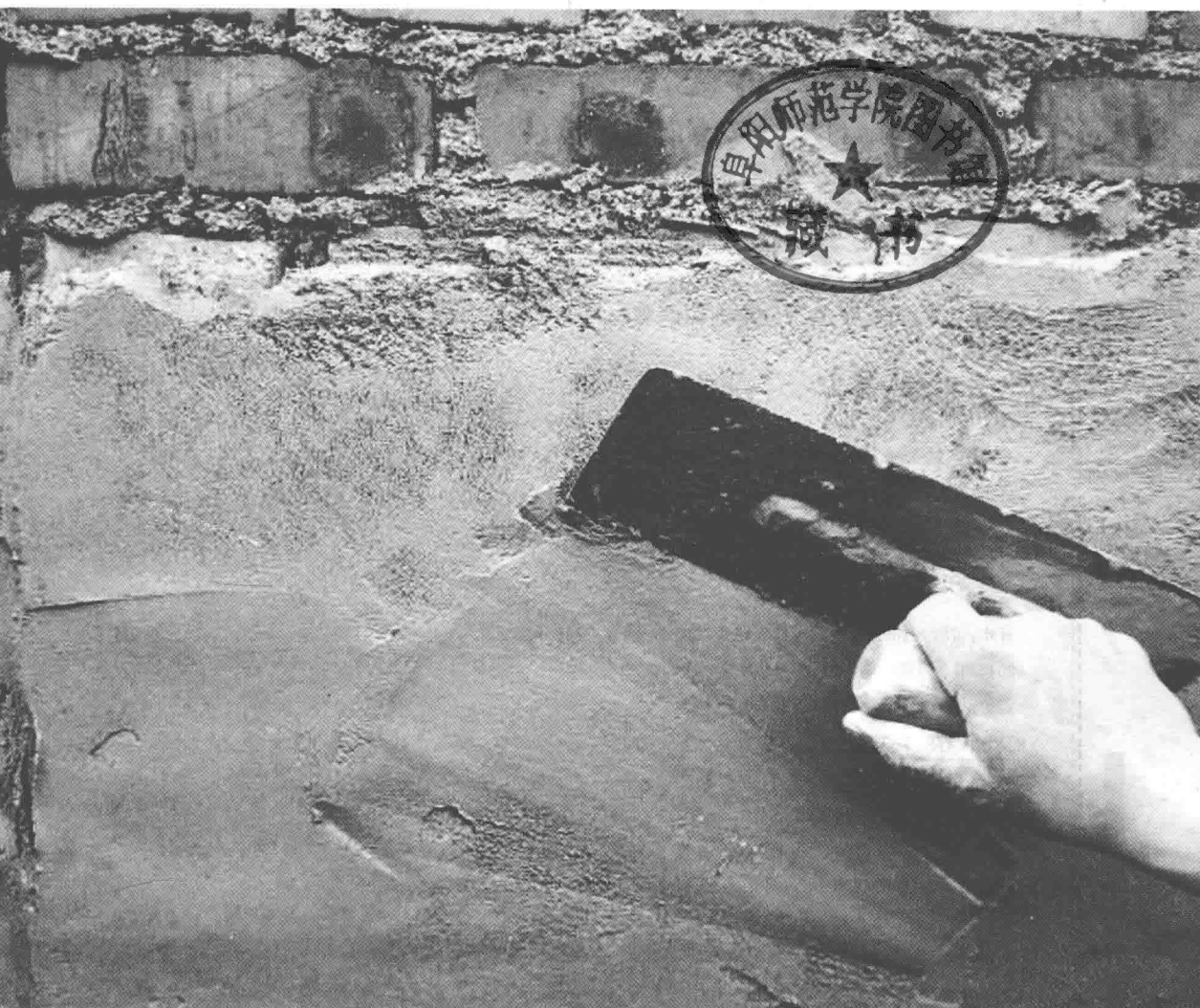
中国建筑工业出版社

建筑工程职业技能岗位培训图解教材

抹灰工



本书编委会 编



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

抹灰工 / 本书编委会编. —北京: 中国建筑工业出版社,
2016. 5

建筑工程职业技能岗位培训图解教材

ISBN 978-7-112-19222-9

I. ①抹… II. ①本… III. ①抹灰—岗位培训—教材
IV. ①TU754. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 049868 号

本书是根据国家颁布的《建筑工程施工职业技能标准》进行编写的, 主要介绍了抹灰工的基础知识、建筑的构造及识图基础、抹灰材料、抹灰机具、抹灰施工工艺、装饰抹灰、特殊季节的施工及质量通病等内容。

本书内容丰富, 详略得当, 用图文并茂的方式介绍抹灰工的施工技法, 便于理解和学习。本书可作为建筑工程职业技能岗位培训相关教材使用, 也可供建筑施工现场抹灰工人参考使用。

责任编辑: 武晓涛

责任校对: 赵颖 刘梦然

建筑工程职业技能岗位培训图解教材

抹灰工

本书编委会 编

*

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

北京京点图文设计有限公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 10 $\frac{1}{4}$ 字数: 185 千字

2016 年 5 月第一版 2016 年 5 月第一次印刷

定价: 30.00 元 (附网络下载)

ISBN 978-7-112-19222-9

(28487)

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)

《抹灰工》 编委会

主编：陈洪刚

参编：王志顺 张 彤 伏文英 刘立华
 刘 培 何 萍 范小波 张 盼
 王昌丁 李亚州

前 言

近年来，随着我国经济建设的飞速发展，各种工程建设新技术、新工艺、新产品、新材料也得到了广泛的应用，这就要求提高建筑工程各工种的职业素质和专业技能水平，同时，为了帮助读者尽快取得《职业技能岗位证书》，熟悉和掌握相关技能，我们编写了此书。

本书是根据国家颁布的《建筑工程施工职业技能标准》进行编写的，主要介绍了抹灰工的基础知识、建筑的构造及识图基础、抹灰材料、抹灰机具、抹灰施工工艺、装饰抹灰、特殊季节的施工及质量通病等内容。

本书内容丰富，详略得当，用图文并茂的方式介绍抹灰工的施工技法，便于理解和学习。本书可作为建筑工程职业技能岗位培训相关教材使用，也可供建筑施工现场抹灰工人参考使用。同时为方便教学，本书编者制作有相关课件，读者可从中国建筑工业出版社官网（www.cabp.com.cn）下载。

本书编写过程中，尽管编写人员尽心尽力，但错误及不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正，以便及时修订与完善。

编者

2015年11月

目 录

- 第一章 抹灰工的基础知识 / 1
 - 第一节 抹灰工职业技能等级要求 / 1
 - 第二节 抹灰工程的基础知识 / 6
 - 第三节 抹灰施工作业中的安全知识 / 10
- 第二章 建筑的构造及识图基础 / 14
 - 第一节 房屋的构造及组成 / 14
 - 第二节 施工图的基础知识 / 23
 - 第三节 房屋建筑制图基本知识 / 26
 - 第四节 墙身详图及节点详图 / 34
- 第三章 抹灰材料 / 39
 - 第一节 抹灰砂浆 / 39
 - 第二节 一般抹灰材料 / 44
 - 第三节 其他抹灰材料 / 49
 - 第四节 化工材料 / 53
- 第四章 抹灰机具 / 58
 - 第一节 手工工具 / 58
 - 第二节 施工机具 / 64
 - 第三节 机具使用的注意事项 / 74
- 第五章 抹灰施工工艺 / 77
 - 第一节 泥水抹灰前的准备工作 / 77
 - 第二节 一般抹灰施工 / 80
 - 第三节 抹灰的注意事项 / 84
 - 第四节 室内抹灰工序 / 88
 - 第五节 外墙抹灰工序 / 107
 - 第六节 楼、地面抹灰的操作方法 / 115
 - 第七节 楼梯踏步抹灰操作方法 / 117
 - 第八节 抹灰工程的安全技术措施 / 121

第六章	装饰抹灰 / 122
第一节	墙面水刷石施工 / 122
第二节	墙面干粘石施工 / 130
第三节	大面积假石施工 / 136
第四节	地面普通水磨石施工 / 138
第五节	饰面砖工程施工技术 / 142
第六节	熟悉镶贴瓷砖、面砖等的一般常识 / 148
第七节	花饰的堆塑 / 150
第七章	特殊季节的施工及质量通病 / 155
第一节	冬期施工 / 155
第二节	夏、雨期的施工 / 158
第三节	一般抹灰工程的质量通病和防治方法 / 159
	参考文献 / 164

第一章

抹灰工的基础知识



第一节 抹灰工职业技能等级要求

1. 初级抹灰工应符合下列规定

(1) 理论知识

- 1) 熟悉常用工具、量具名称，了解其功能和用途；
- 2) 了解施工图中抹灰部位和使用砂浆的表述；
- 3) 熟悉常用抹灰材料的种类、规格及保管；
- 4) 熟悉常用抹灰砂浆的配合比、使用部位及配制方法；
- 5) 了解建筑物室内外墙、地面各部位抹灰的操作工艺要求；
- 6) 熟悉用简单模型扯制简单线角方法；
- 7) 熟悉镶贴瓷砖、面砖、缸砖的一般常识；
- 8) 了解水刷石、干粘石、假石和普通水磨石的一般常识；
- 9) 了解安全生产基本常识及常见安全生产防护用品的功用。

(2) 操作技能

- 1) 会规范使用常用的工具、量具；

- 2) 会做内外墙面抹灰的灰饼、挂线、冲筋等;
- 3) 会抹内墙石灰砂浆和混合砂浆(包括罩面),水泥砂浆护角线、墙裙、踢脚线、内窗台、梁、柱及混凝土顶棚(包括钢丝网板条基层);
- 4) 会抹外墙混合砂浆(包括机械喷灰、分隔划线),水泥砂浆檐口、腰线、明沟、勒脚、散水坡及一般水刷石、干粘石、假石(大面积)和普通水磨石;
- 5) 能够抹水泥砂浆和细石混凝土地面(包括分隔划线);
- 6) 会用简单模型扯制简单线角或不用模型抹简单线角;
- 7) 能够镶贴内外墙面一般饰面砖(大面积);
- 8) 会使用劳防用品进行简单的劳动防护。

2. 中级抹灰工应符合下列规定

(1) 理论知识

- 1) 了解制图的一般知识,会看分部分项施工图、节点图;
- 2) 熟悉一般颜料的配色,石膏的特性和配制方法,界面剂的性能、用途及使用方法;
- 3) 熟悉抹一般水刷石的方柱、圆柱、门头及水磨石地面及楼梯的方法;
- 4) 了解用复杂模型扯制顶棚较复杂线角并攒角的操作方法及干硬性水泥砂浆地面、挂麻丝顶棚的操作方法;
- 5) 了解防水、防腐、耐热、保温、重晶石等特种砂浆的配制、操作及养护方法;
- 6) 了解各种饰面砖(板)在各部位(墙面、地面、方柱、柱帽、柱墩)的镶贴方法;
- 7) 了解不同气候对抹灰工程的影响;
- 8) 了解抹灰工程的质量通病及防治方法;
- 9) 熟悉安全生产操作规程。

(2) 操作技能

- 1) 能根据施工图确定饰面砖(板)的施工部位,并绘制一般排列图;
- 2) 会抹水泥砂浆的方圆柱、窗台、楼梯(包括栏杆、扶手、出檐、踏步),并弹线分步;
- 3) 能够抹水刷石、假石、干粘石墙面和镶贴各种饰面砖板(墙面、地面、方柱、柱帽、柱墩);
- 4) 能够抹防水、防腐、耐热、保温、重晶石等特种砂浆(包括配料及养护);
- 5) 能够抹带有一般线角的水刷石门头、方圆柱、柱墩、柱帽、普通水磨石地面和有挑口的美术水磨石楼梯踏步;
- 6) 能够抹石膏和水刷罩面(包括挂麻丝顶棚);
- 7) 会用较复杂模型扯制顶棚较复杂线角并攒角;
- 8) 会参照图样堆塑一般平面花饰(包括线角);
- 9) 能够在作业中实施安全操作。

3. 高级抹灰工应符合下列规定

(1) 理论知识

- 1) 了解本工种施工图、装饰节点详图及房屋建筑的构造及主要组成;
- 2) 了解常用装饰材料(包括新材料的一般物理、化学性能及使用方法)及其在房屋构造中的作用;
- 3) 了解各种高级装饰工程的工艺过程和操作方法(包括新材料、新工艺);
- 4) 了解一般古建筑常识;
- 5) 了解制作阴阳木的施工工艺和堆塑饰件安装工艺;
- 6) 熟悉不同季节施工的有关规定;
- 7) 熟悉各种饰面板材干挂、镶贴的质量通病及防治方法;
- 8) 掌握预防和处理质量和安全事故的方法及措施。

(2) 操作技能

- 1) 会绘制装饰节点图;
- 2) 会按图用模型批制室外复杂装饰线角并攒角(水刷石);
- 3) 会参照图样堆塑各种线角和复杂装饰(包括修补制作模型);
- 4) 能够识别和鉴定常用天然大理石和花岗石的性能,能够干挂和镶贴大理石、花岗石墙面,并针对作业中的质量通病采取预防措施;
- 5) 能够进行陶瓷锦砖和花式水磨石的拼花施工;
- 6) 会使用相关新技术、新工艺、新材料和新设备;
- 7) 会按图计算工料;
- 8) 能够按安全生产规程指导初、中级工作业。

4. 抹灰工技师应符合下列规定

(1) 理论知识

- 1) 了解按施工图进行工料分析,确定用工、用料的方法;
- 2) 了解本工种新材料的物理、化学技术性能及使用知识;
- 3) 熟悉相当的建筑学知识并了解设计原理;
- 4) 了解制订一般古建筑装饰修复施工方案的知识、古建筑的构造和砖瓦工艺;
- 5) 熟悉指导中、高级工提高理论知识的要求和方法;
- 6) 熟悉有关安全法规及一般安全事故的处理程序。

(2) 操作技能

- 1) 会抹大型水刷石的圆柱、柱帽、柱墩(如陶立克柱、科林斯柱);
- 2) 能够培训和指导中、高级工的操作技能;
- 3) 会按图自行制作本工种较复杂的模具和工具;
- 4) 熟练进行针对本职业施工工程中存在的质量问题所提出的改进措施;
- 5) 能够修复一般古建筑装饰;

- 6) 能够做砖雕各种花纹、图案;
- 7) 会装饰工程施工质量验收和验收程序;
- 8) 会独立指挥一般大型建筑装饰工程的施工;
- 9) 会根据饰面工程中较复杂结构进行排版并计算工料;
- 10) 会绘制本工种各种较复杂施工图(包括计算机绘制);
- 11) 能够根据生产环境,提出安全生产建议,并处理一般安全事故。

5. 抹灰工高级技师应符合下列规定

(1) 理论知识

- 1) 熟悉编制本工种新材料的施工工艺方案的知识;
- 2) 熟悉建筑装饰设计的基本概念;
- 3) 了解大型内外装饰工程施工组织设计原理;
- 4) 了解各种堆塑制品的原料组成和工艺(绑制骨架、刮粗坯、堆细坯、溜光);
- 5) 熟悉制订复杂古建筑装饰修复施工方案的知识;
- 6) 熟悉制订本工种单体工程进度计划表和绘制网络图知识;
- 7) 掌握有关安全法规及突发安全事故的处理程序。

(2) 操作技能

- 1) 能够对高级工、技师的操作技能进行培训和指导;
- 2) 会绘制本工种各种复杂施工图、大样图(包括计算机绘制);
- 3) 能够按施工图翻制各种模具并制作修理各种花饰;
- 4) 能够修复复杂古建筑的装饰;
- 5) 能够做砖雕各种花式图案,阳文、草体等字体;
- 6) 能够做平雕、浮雕、透雕和立体雕;
- 7) 能够处理本工种施工质量事故中的疑难问题;
- 8) 会独立指挥大型建筑装饰工程的施工;
- 9) 能够编制突发安全事故处理的预案,并熟练进行现场处置。

第二节 抹灰工程的基础知识

抹灰工程是用灰浆涂抹在房屋建筑的墙、地、顶棚、表面上的一种传统做法的装饰工程。我国有些地区习惯叫做“粉饰”或“粉刷”。

1. 分类

(1) 按施工工艺分类

按施工工艺不同，抹灰工程分为一般抹灰、装饰抹灰等。

1) 一般抹灰是指在建筑物墙面（包括混凝土、砌筑体，加气混凝土砌块等墙体立面）涂抹石灰砂浆、水泥砂浆、水泥混合砂浆、聚合物水泥砂浆和麻刀石灰、纸筋石灰、石膏灰等。

一般抹灰所使用的材料为石灰砂浆、混合砂浆、水泥砂浆、聚合物水泥砂浆以及麻刀灰、纸筋灰等。一般抹灰按质量分为三级，按部位分为墙面抹灰、顶棚抹灰和地面抹灰等。

2) 装饰抹灰是指在建筑物墙面涂抹水砂石、斩假石、干粘石、假面砖等。砂浆装饰抹灰根据使用材料、施工方法和装饰效果不同，分为拉毛灰、甩毛灰、搓毛灰、扫毛灰、拉条抹灰、装饰线条毛灰、假面砖、人造大理石以及外墙喷涂、滚涂、弹涂和机喷石屑等装饰抹灰。石碴装饰抹灰根据使用材料、施工方法、装饰效果不同，分为刷石、假石、磨石、粘石和机喷石粒、干粘瓷粒及玻璃球等装饰抹灰。

(2) 按质量要求分类

按质量要求分为普通抹灰和高级抹灰两个等级。抹灰等级应由设计单位按照国家有关规定，根据技术经济条件和装饰美观的需要来确定，并在施工

图纸中注明,当无设计要求时候按普通抹灰施工。

1) 高级抹灰:由一层底层、多层中层和一层面层组成。

2) 普通抹灰:由一层底层、一层面层组成。

高级抹灰和普通抹灰所用材料及质量标准要求不同。

(3) 按施工空间位置不同分类

按施工空间位置,抹灰工程分内抹灰和外抹灰。通常把位于室内各部位的抹灰叫内抹灰,如楼地面、内墙面、阴阳角护角、顶棚、墙裙、踢脚线、内楼梯等;把位于室外各部位的抹灰叫外抹灰,如外墙、雨篷、阳台、屋面等。

1) 内抹灰: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。建筑施工中通常将采用一般抹灰构造作为饰面层的装饰装修工程称作“毛坯装修”。

2) 外抹灰:外抹灰主要是保护墙身、顶棚、屋面等部位不受风、雨、雪的侵蚀,提高墙面防潮、防风化、隔热的能力,增强墙身的耐久性,也是对各种建筑表面进行艺术处理的有效措施。

(4) 按操作工序分类

抹灰由底层、中层、面层组成。

1) 底层

主要起与基层粘结的作用,兼起初步找平的作用,厚度为5~9mm。墙面抹底层灰时应分层进行,防止一次涂抹较厚使砂浆内外收缩不一致而开裂。底层砂浆的厚度为冲筋厚的2/3,用铁抹子先把砂浆抹上,再用木抹子修补、压实、抹平、搓粗。顶棚抹底层灰时应用水湿润基层,满刷一遍108胶水泥浆,随刷随抹底层灰,厚度为3~5mm,并带成粗糙毛面。

2) 中层

主要起找平作用,厚度为5~9mm。墙面抹中层灰时应在底层凝结后抹,根据冲筋厚度填满砂浆,用木刮尺紧贴冲筋刮平,再用木抹子搓平。顶棚抹中层灰时应在底层抹完12h后方可进行,在砂浆中掺入石灰膏重1.5%的纸筋,

厚度为 5 ~ 7mm, 分层压实, 然后用木抹子搓平。

3) 面层

面层主要起到装饰作用, 厚度因面层材料而不同。墙面抹面层灰应当在中层凝结到七八成后方可进行。一般应从上而下、自左而右涂抹整个墙面, 用铁抹子分遍抹压, 使面层平整、光滑, 厚度一致。铁抹子最后一遍抹压宜是垂直方向, 各分遍之间应相互垂直抹压, 不宜接槎。顶棚抹面层灰时, 铁抹子抹压方向宜平行于房间进光方向。面层灰应抹得平整、光滑, 不见抹印。

2. 作用

(1) 墙面抹灰的作用

- 1) 保护墙体, 防止墙体直接受到风吹、日晒、雨淋、霜雪、冰雹、有害气体和微生物的破坏作用, 延长墙体的使用年限。
- 2) 提高墙体的保温、隔热、防渗透能力。
- 3) 光洁墙面, 能增加光线反射, 改善室内亮度。
- 4) 美化建筑物, 并表现建筑的艺术个性。

(2) 地面抹灰的作用

- 1) 有保护基层、防火、隔热、隔声等作用。
- 2) 有防水、防潮、防漏等作用。
- 3) 还有装饰、美化地面的作用。

(3) 顶棚抹灰的作用

- 1) 盖住暴露凸出的梁和水平管线。
- 2) 结合窗帘盒、灯具、通风口等进行整体造型设计, 使室内显得洁净、豪华、美观。
- 3) 还有吸声、隔热、通风的作用。

3. 工程计算

(1) 内抹计算

1) 内墙抹灰面积应扣除门窗洞口和空圈所占的面积, 不扣除踢脚板、挂镜线、 0.3m^2 以内的孔洞和墙与构件交接处的面积, 洞口侧壁和顶面亦不增加。墙垛和烟囱侧壁面积与内墙抹灰工程量合并计算。

2) 内墙面抹灰的长度, 以主墙间的图示净长尺寸计算。其高度确定如下:

①无墙裙的, 其高度按室内地面或楼面至天棚底面之间距离计算;

②有墙裙的, 其高度按墙裙顶至天棚底面之间距离计算;

③有吊筋的装饰天棚的内墙面抹灰, 其高度按室内地面或楼面至天棚底面另加 100mm 计算。

3) 内墙裙抹灰面积按内墙净长乘以高度计算应扣除门窗洞口各圈所占的面积, 门窗洞口和空圈的侧壁面积不另增加, 墙垛、附墙烟囱侧壁面积并入墙裙抹灰面积内计算。

(2) 外抹计算

1) 外墙抹灰面积, 按外墙面的垂直投影面积以平方米计算。应扣除门窗洞口, 外墙裙和大于 0.3m^2 孔洞所占面积, 洞口侧壁面积不另增加, 附墙垛、梁、侧面抹灰面积并入外墙面抹灰工程量内计算。栏板、窗台线、门窗套、扶手、压顶、挑檐、遮阳板突出墙外的腰线等, 另按相应规定计算。

2) 外墙裙抹灰面积按其长度乘以高度计算, 扣除门窗洞口和大于 0.3m^2 孔洞所占的面积, 门窗洞口及孔洞的侧壁不增加。

3) 窗台线、门窗套、挑檐、腰线、遮阳板等展升宽度在 300mm 以内者, 按装饰线延长米计算; 如展开宽度超过 300mm 以上时, 按图示尺寸以展开面积计算, 套“零星抹灰”定额。

4) 栏板、栏杆(包括立柱、扶手或压顶等)抹灰按立面垂直投影面积乘以系数 2.2 以平方米计算。

5) 阳台底面抹灰按水平投影面积以平方米计算, 并入相应天棚抹灰面积内。阳台如带悬臂梁者, 其工程量乘以系数 1.30 。

6) 雨篷底或顶面抹灰分别按水平投影面积以平方米计算, 并入相应天棚抹灰面积内。雨篷顶面带翻沿或反梁者, 其工程量乘以系数 1.20。底面带悬臂梁者其工程量乘以系数 1.20。雨篷外边线按相应装饰或零星项目执行。

7) 墙面勾缝按垂直投影面积计算, 应扣除墙裙和墙面抹灰的面积, 不扣除门窗洞口、门窗套、腰线等零星抹灰所占面积, 附墙垛和门窗洞口侧面的勾缝面积亦不增加。独立柱、房上烟囱勾缝, 按图示尺寸以平方米计算。

(3) 外饰抹灰量

1) 外墙各种装饰抹灰均按图示尺寸以实抹面积计算, 应扣除门窗洞口、空圈的面积, 其侧壁面积不另增加。

2) 挑檐、天沟、腰线、栏杆、栏板、门窗套、窗台线、压顶等均按图示尺寸展面积以平方米计算, 并入相应的外墙面积内。

第三节 抹灰施工作业中的安全知识

1. 施工现场安全的规定

1) 参加施工作业的工人, 要努力提高业务水平和操作技能, 积极参加安全生产的各项活动, 提出改进安全工作的意见, 做到安全生产, 不违章作业。

2) 遵守劳动纪律, 服从领导和安全检查人员的监督, 工作思想集中, 坚守岗位, 严禁酒后上班。

3) 严格执行操作规程(包括安全技术操作规程等), 不得违章指挥和违章作业, 对违章指挥的指令有权拒绝, 并有责任制止他人违章作业。

4) 服从班组和现场施工员的安排。

5) 正确使用个人防护用品, 进入施工现场必须戴好安全帽、扣好帽带, 不得穿拖鞋、高跟鞋或赤脚上班; 不得穿硬底和带钉易滑鞋高空作业。