

建筑

抹灰工艺 与实训

陆化来 冯廷富 主编

以就业为导向职业教育课程改革教材
建筑类专业实训教材



高等教育出版社

以就业为导向职业教育课程改革教材
建筑类专业实训教材

抹灰工工艺与实训

陆化来 冯廷富 主编

高等教育出版社

内容提要

本书是以就业为导向职业教育课程改革教材,是建筑类专业实训教材。

本书根据职业院校建筑类专业抹灰工技能实训教学要求和特点,摒弃了多余的理论知识,重点讲解施工工艺及操作要点,通过有针对性的技能训练,使理论与实践充分结合。本书共安排了9个实训课题,分别是抹灰工程相关知识、内墙抹灰、外墙抹灰、顶棚抹灰、楼地面面层抹灰、水磨石地面抹灰、饰面砖镶贴、锦砖镶贴及饰面板安装等。

每个实训课题(课题1除外)均包含了施工前准备、施工工艺流程及操作要点、质量验收标准及检验方法、工程质量通病及防治措施和技能训练等。技能训练包括标志块、标筋的制作,墙面抹底、中层灰,外墙抹灰,顶棚抹灰,水泥地面抹灰,水磨石地面抹灰,墙面釉面砖镶贴,地面锦砖镶贴,墙面大理石板镶贴等。每个技能训练都有实训任务书,它明确了实训目的、要求、任务、考核标准和成果要求。

书后附抹灰工职业技能标准、抹灰工程季节性施工的一般要求、抹灰工程常用项目工料定额、抹灰工模拟试卷样例。

本书采用出版物短信防伪系统,用封底下方的防伪码,按照本书最后一页“郑重声明”下方的使用说明进行操作,可查询图书真伪并有机会赢得大奖。登录 <http://sv.hep.com.cn>,可获得图书相关信息及资源。

本书可作为高职和中职建筑类专业的实训教材,也可作为建筑企业抹灰工培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

抹灰工工艺与实训/陆化来,冯廷富主编. —北京:高等教育出版社,2009.7

ISBN 978-7-04-025963-6

I. 抹… II. ①陆…②冯… III. 抹灰-职业教育-教材
IV. TU754.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 090028 号

策划编辑	梁建超	责任编辑	张玉海	封面设计	于涛	责任绘图	尹莉
版式设计	马敬茹	责任校对	刘莉	责任印制	宋克学		

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京人卫印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 9.5
字 数 220 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2009年7月第1版
印 次 2009年7月第1次印刷
定 价 14.20元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 25963-00

前 言

本书是以就业为导向职业教育课程改革教材,是建筑类专业实训教材。

中国职业技术教育学会教学工作委员会建筑专业研究会 2006 年至 2008 年承担了全国教育科学规划项目重点课题“以就业为导向职业教育课程和教材改革的研究与实践”的分课题“基于就业导向的职教建筑类专业教学改革的研究与实践”,对职业院校建筑类专业教学现状在全国范围内进行了广泛调研,对如何加强建筑类专业实践教学环节、强化技能训练,基于就业导向的职教建筑类专业培养培训方案开发等进行了研究,本书是在该课题研究的基础上编写而成。

本书根据职业院校建筑类专业抹灰工工艺实训教学要求,参照国家职业标准和行业岗位鉴定规范中要求初、中、高级抹灰工掌握的应知、应会技能编写,采用项目教学的方式,讲练结合,把抹灰工施工工艺和实训内容结合起来,重在培养实践能力和动手能力。本书可作为高职和中职建筑类专业的实训教材,也可作为建筑企业抹灰工培训教材。

参加本书编写工作的有南京高等职业技术学校陆化来、冯廷富,中铁西南科学研究所有限公司郑章清,由陆化来任第一主编,冯廷富任第二主编。其中实训课题 1、2、3、4、5、6、9(除所有的技能训练),附录一、三及所有复习思考题由陆化来编写,实训课题 7、8 及所有技能训练由冯廷富编写,附录二、四由郑章清编写。

本书由中国职业技术教育学会建筑专业研究会杨正民副主任和南京高等职业技术学校陈梅副教授担任主审,他们在教材的编写过程中提出了许多宝贵意见,在此表示衷心的感谢!在本书的编写过程中,还得到了南京高等职业技术学校土木系王旭主任的大力支持,在此表示衷心的感谢。同时,由于参考了大量文献资料,对这些文献资料的编者也表示衷心感谢。

本书采用出版物短信防伪系统,用封底下方的防伪码,按照本书最后一页“郑重声明”下方的使用说明进行操作,可查询图书真伪并有机会赢得大奖。登录 <http://sv.hep.com.cn>,可获得图书相关信息及资源。

由于编者水平有限,书中不妥之处在所难免,恳请读者及同行批评指正。

编者

2008 年 12 月

目 录

实训课题 1 抹灰工程相关知识	1
1.1 抹灰工程的概念、作用及分类	1
1.2 抹灰层的组成及其砂浆的选用	2
1.3 抹灰基体(层)表面处理	4
1.4 抹灰工程相关计算	5
复习思考题	12
实训课题 2 内墙抹灰	13
2.1 施工前准备	13
2.2 施工工艺流程及操作要点	15
2.3 质量验收标准及检验方法	19
2.4 工程质量通病及防治措施	20
2.5 技能训练:内墙抹灰	21
复习思考题	24
实训课题 3 外墙抹灰	25
3.1 施工前准备	25
3.2 施工工艺流程及操作要点	25
3.3 质量验收标准及检验方法	27
3.4 工程质量通病及防治措施	28
3.5 技能训练:外墙抹灰	29
复习思考题	31
实训课题 4 顶棚抹灰	32
4.1 施工前准备	32
4.2 施工工艺流程及操作要点	32
4.3 质量验收标准及检验方法	35
4.4 工程质量通病及防治措施	36
4.5 技能训练:顶棚抹灰	36
复习思考题	38
实训课题 5 楼地面面层抹灰	39
5.1 施工前准备	39
5.2 施工工艺流程及操作要点	39
5.3 质量验收标准及检验方法	42
5.4 工程质量通病及防治措施	43
5.5 技能训练:水泥地面抹灰	46
复习思考题	47
实训课题 6 水磨石地面抹灰	48

6.1 施工前准备	48
6.2 施工工艺流程及操作要点	50
6.3 质量验收标准及检验方法	53
6.4 工程质量通病及防治措施	55
6.5 技能训练:水磨石地面抹灰	58
复习思考题	59
实训课题7 饰面砖镶贴	60
7.1 施工前准备	60
7.2 施工工艺流程及操作要点	61
7.3 质量验收标准及检验方法	69
7.4 工程质量通病及防治措施	70
7.5 技能训练:墙面釉面砖镶贴	70
复习思考题	72
实训课题8 锦砖镶贴	73
8.1 施工前准备	73
8.2 施工工艺流程及操作要点	74
8.3 质量验收标准及检验方法	77
8.4 工程质量通病及防治措施	78
8.5 技能训练:地面锦砖镶贴	79
复习思考题	81
实训课题9 饰面板安装	82
9.1 施工前准备	82
9.2 施工工艺流程及操作要点	83
9.3 质量验收标准及检验方法	88
9.4 工程质量通病及防治措施	90
9.5 技能训练:墙面大理石板镶贴	91
复习思考题	92
附录一 抹灰工职业技能标准	93
附录二 抹灰工程季节性施工的一般要求	95
附录三 抹灰工程常用项目工料定额	97
附录四 抹灰工模拟试卷样例	124
参考文献	142

实训课题1 抹灰工程相关知识

1.1 抹灰工程的概念、作用及分类

一、抹灰

抹灰是用水泥、石灰、砂子或石粒等材料制成砂浆后,涂抹在建筑物的墙、顶棚、地面等表面的一种装饰技术。它是装饰装修工程中的一种基础装饰工艺,可独自满足使用功能,也可作为其他装饰装修分项(如贴面材料)的基层。

二、抹灰的作用

抹灰和饰面安装工程不仅能增加建筑物的美观和艺术形象,而且能改善清洁卫生条件。有保温、隔热、隔声、防渗、防潮的作用,保护主体结构免受风、雨、雪、霜、日晒的直接侵蚀,提高主体结构的防风化能力和耐久性能。

三、抹灰分类

(一) 按房屋建筑部位分

(1) 地面抹灰和饰面安装。

(2) 天棚抹灰。

(3) 墙面抹灰和饰面安装。又可分为室内墙面抹灰和饰面安装、室外墙面抹灰和饰面安装。

(二) 按使用材料和装饰效果分

(1) 一般抹灰。一般抹灰所使用的材料有石灰砂浆、水泥混合砂浆、水泥砂浆、麻刀灰、纸筋灰、石膏灰等。

一般抹灰按使用要求、灰量标准和操作工序不同,又分为普通抹灰、中级抹灰和高级抹灰三级。

普通抹灰:要求分层赶平、修整,必要时可冲筋(又称标筋、出柱头)或贴灰饼(又称标志块),表面压光。适用于简易住宅、大型设施和非居住的房屋(如汽车库、仓库、锅炉房)以及建筑物中的地下室、储藏室等。

中级抹灰:要求设置标筋,分层赶平、修整、表面压光。适用于一般居住、公用和工业房屋(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。

高级抹灰:要求阳角找方,设置标筋,分层赶平、修整、表面压光。适用于大型公共建筑物、纪念性建筑物(如剧院、礼堂、展览馆等和高级住宅)以及有特殊要求的高级建筑等。

(2) 装饰抹灰。装饰抹灰包括水刷石、剁斧石、干粘石、水磨石、拉毛灰等,它一般执行中级抹灰的标准。

(3) 特种抹灰。特种抹灰一般分为保温砂浆、防水砂浆、重晶石砂浆等砂浆抹灰。

(4) 饰面安装。常见的饰面材料有天然饰面板(大理石、花岗岩、青石板等)、人造饰面板(预制水磨石)和饰面砖(瓷板、缸砖、外墙面砖、水泥砖、马赛克等)。

(5) 清水砌体勾缝。清水砌体勾缝分为清水砌体砂浆勾缝、原浆勾缝。另外,地面中的整体面层和屋面中的一些找平层也属于一般抹灰工程的施工范畴。

1.2 抹灰层的组成及其砂浆的选用

一、抹灰层的组成

为了使抹灰层与基层粘结牢固,防止起鼓开裂,并使抹灰层的表面平整,保证工程质量,抹灰层应分层涂抹。抹灰层一般由底层、中层和面层(又称“罩面”、“饰面”)组成,如图 1-1 所示。

普通抹灰为一层底层和一层面层(或者不分层,一遍成活)。中级抹灰为一层底层、一层中层和一层面层(或一层底层,一层面层)。高级抹灰为一层底层、数层中层和一层面层。

底层主要用于与基层粘结,兼有初步找平的作用,使用的砂浆稠度一般为 10~12 cm。中层在抹灰工程中主要起找平的作用,在饰面安装中起找平和粘结面层的作用,使用的砂浆稠度一般为 7~8 cm。面层主要用作装饰,兼有防风化、抗侵蚀的作用。

抹灰层的组成、作用、基层材料和一般做法,见表 1-1。

二、抹灰层砂浆的选用

抹灰饰面所采用的砂浆品种,一般应按设计要求来选用。

如无设计要求,则应符合下列规定:

(1) 室外墙面、门窗洞口的外侧壁、屋檐、勒脚、压檐墙等,用水泥砂浆或水泥混合砂浆。

(2) 湿度较大的房间和工厂车间,用水泥砂浆或水泥混合砂浆。

(3) 混凝土板和墙的底层抹灰,用水泥混合砂浆或水泥砂浆。

(4) 硅酸盐砌块的底层抹灰,用水泥混合砂浆。

(5) 板条、金属网顶棚和墙的底层和中层抹灰,用麻刀灰砂浆或纸筋石灰砂浆。

(6) 加气混凝土砌块和板的底层抹灰,用水泥混合砂浆或聚合物水泥砂浆(基层要作特殊处理,要先刷一道 108 胶封闭基层)。

三、抹灰层的厚度

抹灰层应采取分层分遍涂抹的施工方法,以便抹灰层与基层粘结牢固、控制抹灰厚度、保证工程质量。如果一次抹得太厚,由于内外收水快慢不一,不仅面层容易出现开裂、起鼓和脱落,同时还会造成材料的浪费。

(一) 总厚度

抹灰层的平均总厚度,应根据基体材料、工程部位和抹灰等级等情况来确定,并且不得大于下列数值:

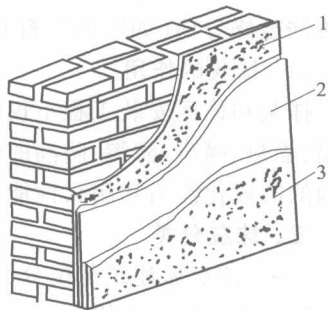


图 1-1 抹灰层的分层
1—底层;2—中层;3—面层

表 1-1 抹灰砂浆作用及要求

层 次	作 用	基 层 材 料	一 般 做 法
底层	主要起与基层粘结作用,兼起初步找平作用。砂浆稠度为 10~12 cm	砖墙基层	① 室内墙面一般采用石灰砂浆、石灰炉渣浆打底。 ② 室外墙面、门窗洞口的外侧壁、屋檐、勒脚、压檐墙等及湿度较大的房间和车间宜采用水泥砂浆或水泥混合砂浆
		混凝土基层	① 宜先刷素水泥浆一道,采用水泥砂浆或混合砂浆打底。 ② 高级装饰顶板宜用乳胶水泥砂浆打底
		加气混凝土基层	宜用水泥混合砂浆或聚合物水泥砂浆打底。打底前应先刷一遍聚乙烯醇缩甲醛配合胶水溶液
		硅酸盐砌块基层	宜用水泥混合砂浆打底
		木板条、苇箔、金属网基层	宜用麻刀灰、纸筋灰或玻璃丝灰打底,并将灰浆挤入基层缝隙内,以加强拉结
		平整光滑的混凝土基层,如大模板墙体基层	可不抹灰,采用刮腻子处理
中层	主要起找平作用。砂浆稠度为 7~8 cm	—	① 基本与底层相同,砖墙则采用麻刀灰或纸筋灰。 ② 根据施工质量要求可以一次抹成,也可以分遍进行
面层	主要起装饰作用。砂浆稠度 10 cm	—	① 要求大面平整、无裂纹,颜色均匀。 ② 室内一般采用麻刀灰、纸筋灰、玻璃丝灰;高级墙面用石膏灰浆和水砂面层。装饰抹灰采用拉毛灰、拉条灰、扫毛灰等。保温、隔热墙面用膨胀珍珠岩灰。 ③ 室外常用水泥砂浆、水刷石、干粘石等

顶棚:板条、空心砖、现浇混凝土为 15 mm;预制混凝土为 18 mm 金属网为 20 mm。

内墙:高级抹灰为 25 mm;中级抹灰为 20 mm;普通抹灰为 18 mm。

外墙:外墙为 20 mm;勒脚及突出墙面部分为 25 mm。

(二) 每遍厚度

各层抹灰的厚度(每遍厚度),应根据基层材料、砂浆品种、工程部位、质量标准以及各地区气候情况来确定。每遍厚度一般控制如下:

抹水泥砂浆每遍厚度为 5~7 mm。

抹石灰砂浆或混合砂浆每遍厚度为 7~9 mm。

抹灰面层用麻刀灰、纸筋灰、石膏灰等罩面时,经赶平、压实后,其厚度麻刀灰不大于 3 mm,纸筋灰、石膏灰不大于 2 mm。

混凝土大模板建筑内墙面和楼板底面,采用腻子刮平时,宜分遍刮平,总厚度为 2~3 mm。

如用聚合物水泥砂浆、水泥混合砂浆喷毛打底,纸筋灰罩面,以及用膨胀珍珠岩水泥砂浆抹

面,总厚度为 3~5 mm。

板条、金属网用麻刀灰、纸筋灰抹灰的每遍厚度为 3~6 mm。

水泥砂浆和水泥混合砂浆的抹灰层,应待前一层抹灰层凝结后,方可涂抹后一层;石灰砂浆抹灰层,应待前一层七至八成干后,方可涂抹后一层。

(三) 一般抹灰砂浆的配合比

一般抹灰砂浆的配合比见表 1-2。

表 1-2 抹灰砂浆的配合比

每立方米砂浆材料用量							
砂(灰)浆名称	配合比	32.5 级 水泥 /kg	石灰膏 /kg	净细砂 /kg	纸筋 /kg	麻刀 /kg	说 明
水泥砂浆 (水泥:细砂)	1:1	760	—	860	—	—	质量比
	1:1.5	635		715			
	1:2	550		622			
	1:2.5	485		548			
	1:3	405		458			
石灰砂浆 (石灰膏:砂)	1:1	—	621	644	—	—	体积比转 换为质量比
	1:2		621	1 288			
	1:2.5		540	1 428			
	1:3		486	1 428			
水泥混合砂浆 (水泥:石灰膏:砂)	1:0.5:4	303	175	1 428	—	—	近似质量比
	1:0.5:3	368	202	1 300			
	1:1:2	320	326	1 260			
	1:1:4	276	311	1 302			
	1:1:5	241	270	1 428			
	1:1:6	203	230	1 428			
	1:3:9	129	432	1 372			
	1:0.5:5	242	135	1 428			
	1:0.3:3	391	135	1 372			
	1:0.2:2	504	UO	1 190			
水泥石灰麻刀砂浆 (水泥:石灰膏:砂)	1:0.5:4	302	176	1 428	—	16.60	近似质量比
	1:1:5	241	270	1 428		16.60	

1.3 抹灰基体(层)表面处理

处理的目的在于抹灰砂浆与基体(层)表面能牢固粘结,防止抹灰层产生空鼓、裂缝、脱落等现象,是抹灰前施工准备的一项基本内容。

(1) 两种不同材料接缝。木结构与砖石结构、混凝土结构等两种不同材料的相接处基体

(层)表面的抹灰,铺钉金属网并绷紧、牢固。金属网与各基体的搭接宽度不应小于 100 mm,如图 1-2 所示。

(2) 光滑混凝土。平整光滑的混凝土表面应进行凿毛,刮涂聚合物水泥砂浆、喷涂聚合物水泥砂浆,刷胶粘剂等毛化处理。凹凸不平处提前用 1:3 水泥砂浆补抹平整或錾子剔平。

(3) 砖墙。脚手架眼、过墙洞应填嵌密实。表面的灰尘污垢和油渍等,应清除干净,并浇、洒水湿润。

(4) 石墙。架眼、砌缝提前处理,表面进行清理,光滑面进行毛处理。

(5) 砌体轻质墙。砌块通常吸水量大而缓慢,应多遍洒水湿润,再进行基体(层)粘结处理,如喷浆、刷胶粘剂等。

以上各种基体(层)当抹灰厚度大于 35 mm 时要进行专门方案处理。底层抹灰与基层的关系如图 1-3 所示。

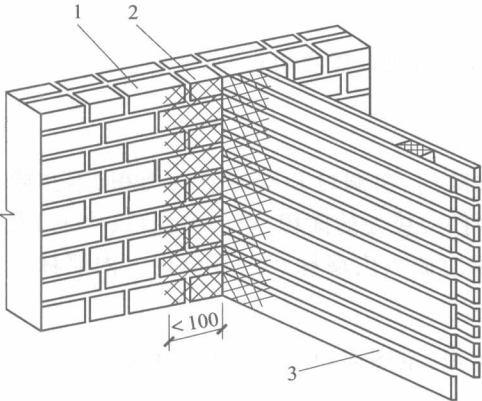


图 1-2 砖木交接处基层的处理
1—砖墙; 2—钢丝网; 3—板条墙

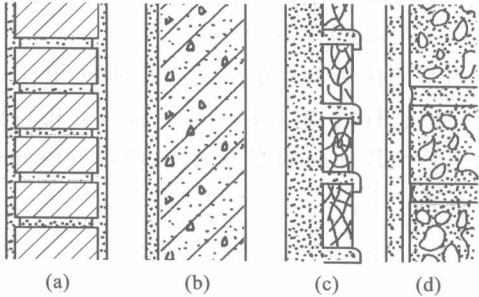


图 1-3 底层抹灰与基层关系
(a) 砖基层; (b) 混凝土基层;
(c) 板条基层; (d) 加气块基层

1.4 抹灰工程相关计算

1.4.1 工料计算概述

一、工料计算需要掌握的知识

- (1) 能熟练地看懂施工设计图纸,以及施工技术说明(使用材料和做法要求)。
- (2) 熟悉施工组织设计(施工方案)和了解施工现场情况。
- (3) 了解施工定额(劳动定额和材料消耗定额,见附录三)以及有关的规定。
- (4) 要掌握计算工程量的规则和方法。

二、工料计算的方法

- (1) 将施工图预算书中各分部分项工程的名称、单位、数量写在工料分析表中。

(2) 根据施工定额计算工程用工数(如无施工定额可采用劳动定额)。

(3) 根据施工定额计算工程不同品种的材料用量施工定额(可采用材料消耗定额)。

(4) 编制分部分项工程工料分析表。

(5) 调整计量单位。通常计算工程量是以 m 、 m^2 、 m^3 为计量单位。但在预算定额中往往以 10 m 、 10 m^2 、 10 m^3 或 100 m^3 为计量单位,因此,需要把计算工程量的计量单位调整为与预算定额相应项目的计量单位相一致,以便套用定额。

(6) 套用定额(见附录三)。施工定额的应用可分为直接套用和换算两种。

1.4.2 一般抹灰工程量计算的规则和方法

在抹灰装饰工程开始之前,首先要进行工程量的计算,以便充分做好工料的准备工作。工程量计算,应根据施工设计图纸按照有关工程量计算规则进行。计算时应与已确定的施工方法和施工顺序相一致,当施工顺序要求分段、分层进行施工时,工程量也应分段、分层计算,这样有利于安排进度计划和及时进行工料核算。

工程量的计算单位要求与现行施工定额单位一致,以便直接套用定额。

一、内墙抹灰工程量计算的规则和方法

(一) 内墙面抹灰

内墙面抹灰工程量按垂直投影面积计算。应扣除门、窗洞口和空圈所占面积,不扣除踢脚线、装饰线、挂镜线以及 0.3 m^2 以内的孔洞和墙与构件交接处的面积,但门窗洞口(空洞)及炉片槽的侧壁与顶面面积亦不增加,砖垛的侧面抹灰面积应放入内墙抹灰工程量内。内墙抹灰工程量计算式如下:

$$S_{\text{内}} = \text{内墙长度} \times \text{内墙高度} - \text{门窗洞口面积}(\text{空圈面积} + \text{砖垛的侧面积}) \quad (1-1)$$

式中 内墙长度——按主墙面的结构净长计算;

内墙高度——无墙裙,其高度按室内楼地面算至顶棚底面;有墙裙,其高度按墙裙顶面算至顶棚底面;吊顶不抹灰,其高度按室内楼地面算至吊顶底面,另加 20 cm 。

(二) 内墙裙抹灰

内墙裙抹灰工程按内墙裙面积计算,即主墙面结构净长度乘以墙裙高度计算。应扣除门窗洞口和空圈所占的面积。

不增加门窗洞口和空圈的侧壁面积,墙垛、附墙烟囱侧壁面积合并到内墙裙抹灰工程量中。

二、外墙抹灰工程量计算的规则和方法

(一) 外墙面抹灰

外墙面抹灰工程量按外墙面的垂直投影面积以 m^2 计算,计算式如下:

$$S_{\text{外}} = \text{外墙面垂直投影面积} = \text{外墙外边线长度} \times \text{高度} - \text{应扣除(并入)面积} \quad (1-2)$$

(1) 外墙面高度均由室外地坪起,其起止点算至:

① 平屋顶有挑檐(天沟)的,算至挑檐(天沟)底面,如图 1-4a 所示。

② 平屋顶无挑檐天沟,带女儿墙,算至女儿墙压顶底面,如图 1-4b 所示。

③ 坡屋顶带檐口天棚的,算至檐口天棚底面,如图 1-4c 所示。

④ 坡屋顶带挑檐无檐口天棚的,算至屋面板底,如图 1-4d 所示。砖出檐者,算至挑檐上表

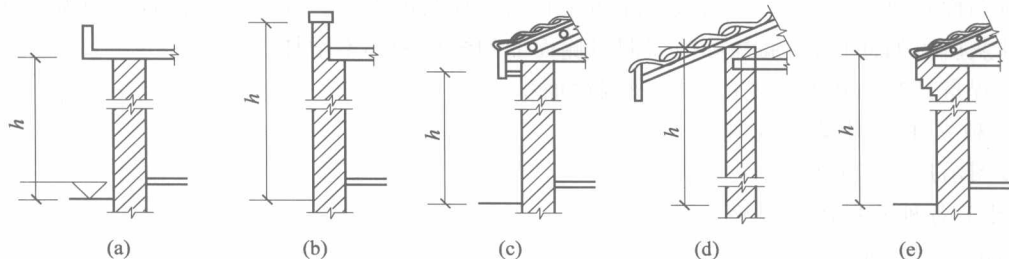


图 1-4 外墙抹灰高度

面,如图 1-4e 所示。

(2) 应扣除、不增加面积。应扣除门窗洞口、外墙裙和大于 0.3 m^2 孔洞所占面积。洞口侧壁面积不另增加。

(3) 并入面积和另算面积。附墙垛、梁、柱侧面抹灰面积并入外墙抹灰工程量内计算。栏板、栏杆、窗台线、门窗套、扶手、压顶、挑檐、遮阳板、突出墙外的腰线等,另列项目,按相应规定计算。

(二) 外墙裙抹灰

外墙裙抹灰工程量按外墙裙面积计算,即外墙周边长度乘以墙裙高度计算,应扣除门窗洞口和大于 0.3 m^2 孔洞所占的面积;不增加门窗洞口及孔洞的侧壁面积。计算公式同式(1-2),其中外墙裙计算高度应由室外地坪为起点,算至裙顶。

(三) 窗台线、门窗套等抹灰

窗台线、门窗套、挑檐、腰线、遮阳板等抹灰工程量计算如下:当其展开宽度在 300 mm 以内时,按装饰线的长度计算;当其展开宽度超过 300 mm 以上时,按展开面积计算(作为零星抹灰)。

(四) 内外窗台抹灰

内外窗台抹灰按窗台宽度以水平投影面积计算。外窗板及遮阳板的抹灰工程量,均按展开面积以 m^2 计算。

(五) 栏板、栏杆抹灰

栏板、栏杆(包括立柱、扶手或压顶等)抹灰工程量按其立面垂直投影面积乘以系数 2.2 计算。

(六) 阳台抹灰

阳台底面抹灰工程量按其水平投影面积计算,并入相应天棚抹灰面积内。阳台如有挑梁者,其工程量乘以系数 1.30。

(七) 雨篷抹灰

雨篷底面或雨篷顶面抹灰工程量按其水平投影面积计算,并入相应天棚抹灰面积内。雨篷顶面带反槽或反梁者,其工程量乘系数 1.20。雨篷底面有挑梁者,其工程量乘以系数 1.20。

(八) 独立柱抹灰

独立柱抹灰工程量按柱的外围面积计算,即柱断面周长乘以柱高计算。

(九) 墙面勾缝工程量

1. 墙面勾缝

按墙面垂直投影面积计算,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的面积;附墙柱和门窗洞口侧面的勾缝面积亦不增加。

工程量计算公式参见式(1-2)及墙裙面积。

2. 独立柱、房上烟囱勾缝

按图示尺寸以 m^2 计算。

(十) 各种零星构件抹灰工程量

均按其展开面积计算。

三、天棚抹灰工程量计算的规则和方法

天棚抹灰工程量按以下规定计算:

(一) 天棚抹灰面积

按主墙间净面积计算,不扣除间壁墙、垛、柱、附墙烟囱、检查口和管道所占的面积。公式为:

$$S = L \times W \quad (1-3)$$

式中 S ——天棚抹灰面积, m^2 ;

L ——天棚主墙间净长度, m ;

H ——天棚主墙间净宽, m 。

(二) 有梁天棚抹灰面积

按下式计算:

$$S = L \times W + S_e \quad (1-4)$$

式中 S_e ——各梁两侧面抹灰面积之和, m^2 。

上式表明,带有梁的天棚,其梁两侧抹灰面积应并入天棚抹灰工程量中。

(三) 密肋梁和井字梁天棚抹灰面积

现浇梁板中,根据主梁、次梁的断面及排列形式常分为肋形楼板、密肋形楼板和井字楼板,如图 1-5 所示。肋形梁和密肋梁天棚指带有主、次梁的钢筋混凝土天棚,一般形成矩形密肋网格;井字梁天棚系指没有主、次梁之分,形成井格的钢筋混凝土天棚,井格的边长一般在 2.5 m 以内,密肋梁和井字梁天棚抹灰面积按其展开面积计算。

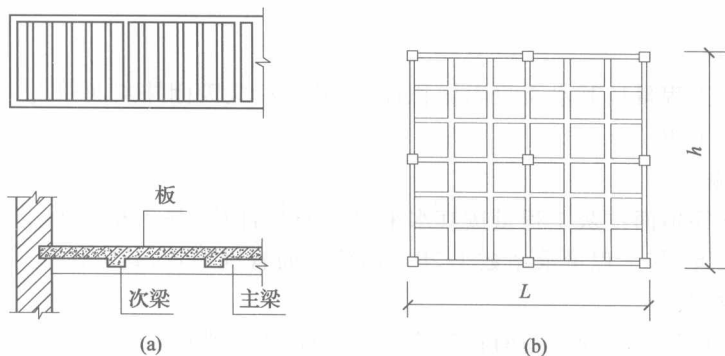


图 1-5 肋形、密肋形和井字梁天棚
(a) 肋形板; (b) 井式板

(四) 天棚装饰线

在天棚底面与四周墙面交接处所做的抹灰凸出线条称为天棚装饰线,俗称线角。装饰线的数是以突出的棱角为标准计算的,称线角的道数。天棚抹灰如带有装饰线时,应按道数和延长米(m)计算工程量。

(五) 檐口天棚抹灰面积

檐口天棚的抹灰面积按图示长、宽计算,并入相同的天棚抹灰工程量内计算。

(六) 天棚艺术形式抹灰工程量

天棚中的折线、灯槽线、圆弧形线、拱形线等艺术形式的抹灰,其工程量均按展开面积计算。

四、楼地面抹灰工程量计算的规则和方法

(一) 整体面层、找平层

楼地面整体面层、找平层工程量按主墙间净空面积以 m^2 计算。应扣除凸出地面构筑物、设备基础、室内管道、地沟等所占面积;不扣除柱垛、间壁墙和附墙烟囱、风道及 $0.3 m^2$ 以内的孔洞所占面积;不扣除门洞口、空圈和暖气槽、壁龛开口部分所占的面积。计算公式为:

$$S = A \times B - S_R \quad (1-5)$$

式中 S ——整体面层、找平层工程量, m^2 ;

A, B ——分别为主墙间净长和净宽, m ;

S_R ——应扣除面积, m^2 (包括凸出地面构筑物、设备基础、室内管道、地沟等所占面积)。

(1) 水泥及 108 胶彩色地面,按主墙间的净空面积,以 m^2 计算。

(2) 现制水磨石楼地面、剁斧石地面,按实铺面积以 m^2 计算。

(3) 相通两房间如用不同地面面层,门洞开口部分的分界线以门扇关闭为准。

(二) 防潮层

按不同做法分平面、立面,以 m^2 计算。

(1) 平面。地面防潮层工程量与地面面积相同,与墙面连接处高在 50 cm 以内者,按展开面积的工程量并入平面工程量内。地基防潮层按基础墙长乘宽度,以 m^2 计。外墙基长度按外墙中心线计算;内墙基长度按内墙净长线计算;宽度按设计图示尺寸计算。

(2) 立面。墙身防潮按图标尺寸以 m^2 计算,不扣除 $0.3 m^2$ 以内孔洞的面积。地面平面防潮层,与墙连接处高度超过 50 cm 者,其立面部分的全部工程量均套立面相应定额计算。

(三) 块料面层

块料面层工程量按图示尺寸实铺面积以 m^2 计算。门洞口、空圈和暖气槽、壁龛开口部分的工程量并入相应的面层内计算。计算公式可写为:

$$s = A \times B - S_R + S_P \quad (1-6)$$

式中 A, B ——净长、净宽, m ;

S_R ——应扣除不铺贴块料部分所占面积, m^2 ;

S_P ——应并入洞口、空圈等开口部分铺贴块料的面积, m^2 ;

(四) 防腐耐酸面层

(1) 防腐耐酸的结合层和面层,按实铺面积以 m^2 计算。

(2) 耐酸面板安装,工程量计算时,应按设计图示尺寸分别套用相应定额。

(五) 踢脚线

(1) 水泥踢脚线。按净空周长以延长米计,不扣除门洞所占长度,但门侧边及墙垛侧边也不增加。

(2) 预制水磨石、大理石踢脚线,按实际长度以延长米(m)计算;缸砖、耐酸缸砖、塑料板踢脚线,按实际面积以 m^2 计算。

五、楼梯间工程量计算的规则和方法

1. 楼梯间的各种面层

按不同用料及厚度、水平投影面积以 m^2 计算。楼梯井宽在 50 cm 者以内者不扣除,超过 50 cm 者应扣除其面积。其工程量计算式如下:

$$\text{每层楼梯水平投影面积} = L \times b - \text{楼梯井面积 (宽度} > 50 \text{ cm)} \quad (1-7)$$

式中 L ——休息平台内墙面至楼梯与楼板相连梁的外皮尺寸;

b ——楼梯间净宽。

2. 楼梯间地面定额

楼梯间地面定额中包括了踢脚线、楼梯踏步、休息平台起步以上的(上下休息板)楼梯帮,底面抹白灰等项目。

3. 防滑条工程量

按其长度计算,每根防滑条长度可按楼梯踏步宽度减 300 mm 计算。

六、台阶、散水工程量计算的规则和方法

台阶、散水及防滑坡道面层工程量,均按水平投影面积以平方米计算。计算式如下:

$$\text{台阶(坡道)面层面积} = L \times b \quad (1-8)$$

式中 L ——台阶(坡道)长度;

b ——台阶(坡道)宽度。

1.4.3 装饰抹灰和饰面工程工程量计算的规则和方法

一、装饰抹灰工程量计算的规则和方法

(1) 外墙各种装饰抹灰工程量均按图示尺寸以实抹面积(m^2)计算,并应扣除门窗洞口和空圈的面积,增加门窗洞口和空圈侧壁及顶面面积。墙面上小于 0.3 m^2 的孔洞,可不扣除其面积,但不增加孔洞侧壁的面积;墙面上大于 0.3 m^2 的孔洞,应扣除其面积,但应增加其侧壁面积。

(2) 挑檐、天沟、腰线、栏杆、栏板、门窗套、窗台线、压顶等装饰抹灰工程量均按抹灰的展开面积(m^2)计算,并入相应的外墙面积内计算。

(3) 独立柱装饰抹灰工程量按其实际面积计算,即柱断面周长乘以柱高。

二、饰面工程工程量计算规则和方法

墙、柱面镶贴饰面板、饰面砖工程量,均按设计图示尺寸以实际镶贴面积计算。工程量按以下规定计算:

1. 墙面贴块料

墙面镶贴大理石、花岗石、陶瓷锦砖、釉面砖、预制水磨石等的工程量均按图示尺寸以实贴面

积(m^2)计算。用公式可表示如下:

$$S = L \times H - S_d + S_c \quad (1-9)$$

式中 S ——墙面镶贴面层工程量, m^2 ;

L ——墙面镶贴面层图示长度, m ;

H ——墙面镶贴面层图示高度, m ;

S_d ——门窗洞口、空圈所占面积, m^2 ;

S_c ——门窗洞口、空圈侧面面积, m^2 。

2. 墙裙面层

墙裙以高度在 1 500 mm 以内,其工程量仍按墙裙以高度在 1 500 mm 以内为准,超过 1 500 mm 时按墙面镶贴计算。高度低于 300 mm 者,按踢脚板镶贴计算。计算镶贴面积时,不扣除墙上开关板、管道固定件等小面积不镶贴部位的面积。

1.4.4 工料计算方法

一、工程人工和材料计算公式

计算各分项工程的人工工日数及相应的材料需用量,应先根据工程量计算法则计算出各分项工程的工程实物量,再根据预算定额中所列的综合人工定额、材料定额和机械台班定额,按下列基本公式计算出人工工日数、材料需用量和机械台班需用量:

人工工日数 = 工程量 $\times$ 综合人工定额

工作天数 = 人工工日数 / 每天工作人数 (每天按一班 8 h 工作计算)

材料需用量: 工程量 $\times$ 相应材料定额

机械台班数: 工程量 $\times$ 台班定额

在运用上列式子计算时,工程量的计算单位必须与定额上所示计量一致。

预算定额采用现行的全国统一建筑工程预算定额,缺项部分可参照各省、市现行的工程预算定额。

二、有关人工部分的规定及说明

(1) 墙垛抹灰按展开面积计算,按墙面定额执行,垛的阳角每 100 m^2 增加抹灰工 2 个工日,其他阳角不得按墙垛阳角加工日。

(2) 内墙、顶棚抹灰如不搭拆简单架子者,每 100 m^2 减抹灰 0.7 个工日。外墙抹灰不翻板者,每 100 m^2 减抹灰工 0.5 个工日。

(3) 后安木门窗框需要堵立缝者 (包括调运砂浆) 100 m 增加抹灰工 1.25 个工日。

(4) 弧形墙、阳台、雨篷、腰线,按相应项目的抹灰砖 (板) 人工定额乘以 1.18。

(5) 室内地面和内天井面积在 8 m^2 以内及楼梯间 (不包括楼梯、栏板和扶手) 按各种抹灰 (墙面、顶棚、装饰线) 的人工综合定额乘以 1.25。

(6) 柱子带牛腿者,牛腿工程量按展开面积并入柱子工程量内,每 10 个牛腿另增加抹灰工 0.7 个工日。梁、柱的大小八字角均包括在定额内,不另加工。

(7) 调制砂浆以机械搅拌为准,如不包括搅拌司机者,调制砂浆人工定额乘以 0.75,如人力