

### 第一节 抹灰前基层表面处理

#### 1. 工人不会选用抹灰砂浆配合比

抹灰砂浆配合比是组成抹灰砂浆的各种原材料的质量比。抹灰砂浆配合比在设计图纸上均有注明,根据砂浆品种及配合比就可以计算出原材料的用量。抹面砂浆(含勾缝砂浆)常用于砌体表面,在材料配合比组成上,其水泥用量要多于砌筑砂浆。计算步骤是:先计算出抹灰工程量(面积),再查取《全国统一建筑工程基础定额》中相应项目的砂浆用量定额,工程量乘以砂浆用量定额得出砂浆用量,将砂浆用量乘以相应砂浆配合比,即可得出原材料用量。

各种抹面砂浆配合比可参考表 1-1。

表 1-1 各种抹面砂浆配合比参考表

材料	配合比(体积比)	应用范围
石灰:砂	1:2~1:4	用于砖石墙表面(檐口、勒脚、女儿墙以及潮湿房间的墙除外)
水泥:石灰:砂	1:0.3:3~1:1:6	墙面混合砂浆打底
水泥:石灰:砂	1:0.5:1~1:1:4	混凝土顶棚抹混合砂浆打底
水泥:石灰:砂	1:0.5:4~1:3:9	板条天棚抹灰
石灰:石膏:砂	1:2:2~1:2:4	用于不潮湿房间的线脚及其他装饰工程

续表

材料	配合比(体积比)	应用范围
石灰 : 水泥 : 砂	1 : 0.5 : 4.5~1 : 1 : 6	用于檐口、勒脚、女儿墙外脚以及比较潮湿处
水泥 : 砂	1 : 3~1 : 2.5	用于浴室、潮湿车间等墙裙、勒脚等或地面基层
水泥 : 砂	1 : 2~1 : 1.5	用于地面、天棚或墙面面层
水泥 : 砂	1 : 0.5~1 : 1	用于混凝土地面随时压光
水泥 : 石膏 : 砂 : 锯末	1 : 1 : 3 : 5	用于吸声粉刷
水泥 : 白石子	1 : 2~1 : 1	用于水磨石(底层用 1 : 2.5 水泥砂浆)
水泥 : 白石头	1 : (1.5~2)	用于水刷石(打底用 1 : (0.5~4)水泥砂浆)
水泥 : 石子	1 : 1.5	用于斩假石(打底用 1 : (2~2.5)水泥砂浆)
石灰 : 麻刀	100 : 2.5(质量比)	用于木板条天棚底层
石灰膏 : 麻刀	100 : 1.3(质量比)	用于木板条天棚面层(或 100kg石灰膏加 3.8kg 纸筋)
纸筋 : 石灰膏	石灰膏 0.1m <sup>3</sup> 纸筋 0.36kg	较高级墙面天棚

注:本表各项配合比,除有注明者外,水泥、石灰、砂子均为体积比;水灰比为质量比;麻刀、纸筋均为石灰膏质量的百分数。

抹灰砂浆在使用时应注意以下几点:

(1)水泥中的颜料掺量不得大于水泥质量的 15%。

(2)水泥砂浆作为面层时,不得用石灰砂浆、麻刀灰或草泥做底层及中层。抹水泥墙裙和水泥踢脚线,若已抹有石灰砂浆、麻刀灰或草泥底层或中层时,应清除干净。

(3)砂浆应随拌随用,不得存放过久。掺有水泥的砂浆不得超过

2h,其他砂浆不得过夜使用。

(4)落地灰应随时打扫干净,重新拌和使用,以免浪费。

(5)通常情况下,抹面砂浆的体积配合比宜控制在 $1:3\sim 1:2$ 。同时,要求保水性好,并与基底有很好的黏附性,其稠度控制在 $25\sim 35\text{mm}$ 。

## 2. 施工人员违反施工现场要求

(1)结构工程全部完成,并经有关部门验收,达到合格标准。

(2)抹灰前应检查门窗的位置是否正确,与墙体连接是否牢固。连接处和缝隙应用 $1:3$ 水泥砂浆或 $1:1:6$ 水泥混合砂浆分层嵌塞密实。铝合金门窗框缝隙所用嵌缝材料应符合设计要求,并事先粘贴好保护膜。

(3)对混凝土表面缺陷如蜂窝、麻面、露筋等应剔到实处,并刷素水泥浆一道(内掺水重 $10\%$ 的108胶),紧跟用 $1:3$ 水泥砂浆分层补平。墙、混凝土墙、加气混凝土墙基体表面的灰尘、污垢和油渍等,应清理干净,并洒水湿润。

(4)阳台栏杆、挂衣铁件、预埋铁件、管道等应提前安装好,结构施工时墙面上的预留孔洞应提前堵塞严实,将柱、过梁等凸出墙面的混凝土剔平,凹处提前刷净,用水润透后,再用 $1:3$ 水泥砂浆或 $1:1:6$ 水泥混合砂浆分层补衬平。

(5)预制混凝土外墙板接缝处应提前处理好,并检查空腔是否畅通,勾好缝,进行淋水试验,无渗漏方可进行下道工序。

(6)加气混凝土表面缺棱掉角需分层修补。做法是:先润湿基体表面,刷掺水重 $10\%$ 的108胶水泥浆一道,紧跟抹 $1:1:6$ 混合砂浆,每遍厚度应控制在 $7\sim 9\text{mm}$ 。

(7)管道穿越墙洞、楼板洞应及时安放套管,并用 $1:3$ 水泥砂浆或细石混凝土填嵌密实;电线管、消防栓箱、配电箱安装完毕,并将背后露明部分钉好钢丝网;接线盒用纸堵严。

(8)外墙抹水泥砂浆,大面积施工前应先做样板,经鉴定合格,并确定施工方法后,再组织施工。

(9)施工时使用的外架子应提前准备好,横竖杆要离开墙面及墙角 $200\sim 250\text{mm}$ ,以利操作。为减少抹灰接槎,保证抹灰面的平整,外

架子应铺设三步板,以满足施工要求。为保证外墙抹水泥的颜色一致,严禁采用单排外架子,严禁在墙面上预留临时孔洞。

(10)抹灰前应检查基体表面的平整,以确定其抹灰厚度。抹灰前应在大角的两面、阳台、窗台、窗脸两侧弹出抹灰层的控制线,以作为打底的依据。

(11)混凝土与轻质砌块墙体交接处均应加钉宽 200mm 钢丝网。

(12)应弹好楼面 +50cm 或 +100cm 水平标高线。

### 3. 基层处理前施工人员未检查主要项目

抹灰工程施工,必须在结构或基层质量检验合格后进行。必要时,应会同有关部门办理结构验收和隐蔽工程验收手续。对其他配合工种项目也必须进行检查,这是确保抹灰质量和进度的关键。抹灰前应对以下主要项目进行检查:

(1)门窗框及其他木制品安装是否正确并齐全,是否预留抹灰层厚度,门窗口高度是否符合室内水平线标高。

(2)苇箔或钢丝网吊顶是否牢固,标高是否正确。

(3)墙面预留木砖或铁件有没有遗漏,标高是否正确,埋置是否牢固。

(4)水、电管线、配电箱是否安装完毕,有无漏项;水暖管道是否做过压力试验;地漏位置和标高是否正确。

(5)阳台栏杆、泄水管、水落管管夹、电线绝缘的托架、消防梯等安装是否齐全与牢固等。

### 4. 刚入行的工人不会处理基层表面

(1)基层表面的灰尘、污垢、油渍、碱膜、沥青渍、砖墙面的耳灰等均应清除干净,并洒水湿润。

(2)墙上的脚手架孔洞应堵塞严密,基层表面的孔洞应镶堵,水暖、通风管道通墙洞和剔墙管道必须用 1:3 水泥砂浆堵严。

(3)混凝土土墙、混凝土梁头等凹凸太多的部位需剔平,或用 1:3 水泥砂浆分层补齐。

(4)板条墙或板条顶棚板条间距过窄处,应予以处理,一般要求达到 3~4mm。

(5)金属网基层应铺钉牢固、平整,不得有挠曲、松动等现象。

(6)在木结构与砖石结构、木结构与钢筋混凝土结构相接处的抹灰基层,应铺设金属网,搭缝宽度从缝边起每边不得小于 10mm,并应铺钉牢固,不挠曲。

(7)粗糙的混凝土表面、灰缝和表面齐平的砖砌体需要抹灰时,应凿毛或划凹槽。光滑、平整的混凝土表面如设计无要求时,可不必抹灰,用刮腻子处理。混凝土楼板顶棚,在抹灰前需用 1 : 0.3 : 3 水泥石灰砂浆勾缝。

(8)混凝土垫层或炉渣垫层应符合标高,并拍实紧密,清理干净。

### 5. 刚入行的工人不会装饰抹灰的基层处理

装饰抹灰面层的基层应符合下列要求:

(1)水磨石、斩假石的面层,应涂抹在硬化及粗糙的中层上。涂抹前,宜先刷一遍水泥浆。

(2)装饰抹灰面层的基层(中层抹灰层)要保持干燥,涂抹画层前,应洒水湿润。

(3)干粘石黏结层要涂抹在硬化、粗糙的基层(底层或中层抹灰层)上。涂抹前,基层应用水湿透。

(4)基层表面的处理方法一般有以下几种:

①砖和抹灰层上出现白花时,可用水冲洗,用钢丝刷刷净。

②用各种界面处理剂、粘结剂进行基层表面预处理。

③使抹灰基层表面粗糙的方法有:将抹灰层表面划纹,先用铁抹子抹平抹灰层,然后用木抹子搓毛表面,如需要用铁抹子抹压时(如顶棚),可将铁抹子稍竖起来,将抹灰层刷毛,成为粗糙的表面。

## 第二节 一般抹灰施工工艺

### 1. 抹灰工人不会设置“标筋”

设置“标筋”时,先用托线板检查墙面的平整垂直程度,据此确定抹灰厚度(最薄处不宜小于 7mm),再在墙两边上角离阴角边 100~200mm 处按抹灰厚度用砂浆做一个四方形(边长约 50mm)标准块,称

为“灰饼”；然后根据这两个灰饼，用托线板或线锤吊挂垂直，做墙面下角的两个灰饼（高低位置一般在踢脚线上口），随后以上角和下角左右两灰饼面为准拉线，每隔 1.2~1.5m 上下加做若干灰饼。待灰饼稍干后在上下灰饼之间用砂浆抹上一条宽 100mm 左右的垂直灰埂，即为“标筋”，作为抹底层及中层的厚度控制和赶平的标准，如图 1-1 所示。顶棚抹灰一般不做灰饼和标筋，而是在靠近顶棚四周的墙面上弹一条水平线以控制抹灰层厚度，并作为抹灰找平的依据。

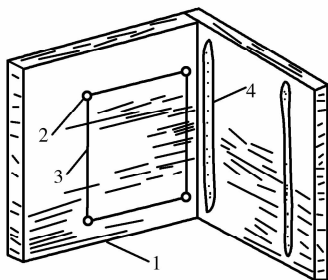


图 1-1 抹灰操作中的标志和标筋

1—基层；2—灰饼；3—引线；4—标筋

## 2. 抹灰工人不会做护角

室外内墙面、柱面和门窗洞口的阳角抹灰要求线条清晰、挺直，并防止碰坏，故该处应用 1 : 2 水泥砂浆做护角，砂浆收水稍干后，用拐角器抹成小圆角。

(1) 抹墙面时，门窗口的阳角处为防止碰撞而损坏，要用水泥砂浆做出护角。步骤如下：

① 先在门窗口的侧面抹 1 : 3 水泥砂浆后，在上面用砂浆反粘八字尺或直接在侧面反卡八字尺，使外边通过拉线或用大杠靠平的方法与所做的灰饼一平、上下吊垂直。

② 在靠尺周边抹出一条宽 5cm，厚度依靠尺为据的一条灰埂。

③ 用大杠搭在门窗口两边的靠尺上把灰埂刮平，用木抹子搓平。拆除靠尺刮干净，正贴在抹好的灰埂上，用方尺依框的子口定出稳尺的位置，上下吊垂直后，轻敲靠尺使之粘住或用卡子固定，随之在侧面抹好砂浆。

④在抹好砂浆的侧面用方尺找出方正并划出痕迹,再用小刮尺依方正痕迹刮平、刮直,用木抹子搓平,拆除靠尺,把灰埂的外边割切整齐。

⑤待护角底子六七成干时,用护角抹子在做好的护角底子的夹角处捋一道素水泥浆或素水泥略掺小砂子(过窗纱筛)的水泥护角。也可根据需要直接用1:3水泥砂浆打底,1:2.5水泥砂浆的罩面压光口角。单抹正面小灰埂时要略高出灰饼2mm,以备墙面的罩面灰与正面小灰埂一平,如图1-2所示。

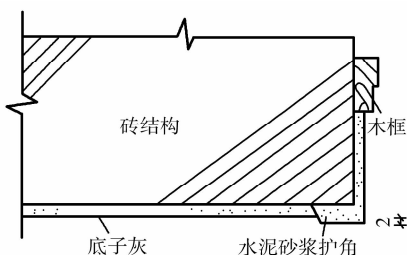


图 1-2 门窗口角做法

## (2) 抹水泥砂浆压光口角(护角)

①可以在底层水泥砂浆抹完后第二天抹面层1:2.5水泥砂浆,也可在打底完稍收水后即抹第二遍罩面砂浆。

②在抹罩面灰时,阳角要找方,侧面(膀)与框交接部的阴角,要垂直并与阳角平行。抹完后用刮尺刮平,用木抹子搓平,用钢抹子溜光。

③如果吸水比较快,要在搓木抹子时适当洒水,边洒水边搓,要搓出灰浆来,稍收水后用钢板抹子压光,用阳角抹子把阳角捋光。

④随手用干刷子把框边残留的砂浆清扫干净。

## 3. 工人不会抹灰层的涂抹

当标筋稍干后,即可进行抹灰层的涂抹。涂抹应分层进行,以免一次涂抹厚度较厚,砂浆内外收缩不一致而导致开裂。一般涂抹水泥砂浆时,每遍厚度以5~7mm为宜;涂抹石灰砂浆和水泥混合砂浆时,每遍厚度以7~8mm为宜。

分层涂抹时,应防止涂抹后一层砂浆时破坏已抹砂浆的内部结构而影响与前一层的黏结,应避免几层湿砂聚合在一起造成收缩率过

大,导致抹灰层开裂、空鼓。因此,水泥砂浆和水泥混合砂浆应待前一层抹灰层凝结后,方可涂抹后一层;石灰砂浆应待前一层发白(7~8成干)后,方可涂抹后一层。

抹灰用的砂浆应具有良好的工作性(和易性),以便于操作。

砂浆稠度一般宜控制为:底层抹灰砂浆 100~120mm;中层抹灰砂浆 70~80mm。底层砂浆与中层砂浆的配合比应基本相同。中层砂浆强度不能高于底层,底层砂浆强度不能高于基体,以免砂浆在凝结过程中产生较大的收缩应力,破坏强度较低的抹灰底层或基体,导致抹灰层产生裂缝、空鼓或脱落。另外底层砂浆强度与基体强度相差过大时,由于收缩变形性能相差悬殊也易产生开裂和脱离,故混凝土基体上不能直接抹石灰砂浆。

为使底层砂浆与基体黏结牢固,抹灰前基体一定要浇水湿润,以防止基体过干而吸去砂浆中的水分,使抹灰层产生空鼓或脱落。砖基体一般宜浇水两遍,使砖面渗水深度达 8~10mm。混凝土基体宜在抹灰前一天即浇水,使水渗入混凝土表面 2~3mm。如果各层抹灰相隔时间较长,已抹灰砂浆层较干时,也应浇水湿润,才可抹下一层砂浆。

抹灰层除用手工涂抹外,还可利用机械喷涂。机械喷涂抹灰将砂浆的拌制、运输和喷涂三者有机地衔接起来。

#### 4. 抹灰工人不会罩面压光

室内常用的面层材料有麻刀石灰、纸筋石灰、石膏灰等。

室内面层施工应分层涂抹,每遍厚度为 1~2mm,经赶平压实后,面层总厚度对于麻刀石灰不得大于 3mm。对于纸筋石灰、石膏灰不得大于 2mm。罩面时应待底子灰 5~6 成干后进行,如底子灰过干应先浇水湿润,分纵横两遍涂抹,最后用钢抹子压光,不得留抹纹。

室外抹灰常用水泥砂浆罩面。由于面积较大,为了不显接槎,防止抹灰层收缩开裂,一般应设有分隔缝,留槎位置应留在分隔缝处。由于大面积抹灰罩面抹纹不易压光,在阳光照射下极易显露而影响墙面美观,故水泥砂浆罩面宜用木抹子抹成毛面。为防止色泽不匀,应用同一产地、同一品种、同一规格的原材料,并由专人配料,采用统一的配合比,底层浇水要匀,使其干燥程度基本一致。

單面施工步骤如下：

(1)第一遍竖抹，要从左上角开始，从左到右依次抹去，直到抹至右边阴角完成，再转入下一步架，依然是从左向右抹，第一遍要薄薄抹一层，用铁抹子、木抹子、塑料抹子均可以。一般要把抹子放陡一些刮抹，厚度不超过 0.5mm，每相邻两抹子的接槎要刮严。第一遍刮抹完稍吸水后可以抹第二遍。

(2)在抹第二遍前，最好把相邻两墙的阴角处竖向抹出一抹子纸筋灰。这样做的目的是既可以防止相邻墙面底子灰的砂粒进入抹好的纸筋灰面层中，又可以在抹完第一面墙后就能在压光的同时及时把阴角修好。在抹第二遍时要把两边阴角处竖向先抹出一抹子宽后，溜一下光，然后用托线板检查一下，如有问题及时修正好，再从上到下，从左向右横抹中间的面层灰。

## 第三节 内墙抹灰

### 1. 刚入行的工人不认识灰浆泵

#### 1) 直接作用式灰浆泵

直接作用式灰浆泵是利用活塞与灰浆作用活塞的往复运动，将进入泵缸中的砂浆直接压送进去，并经管道送到使用地点的一种泵。直接作用式灰浆泵活塞与灰浆直接接触，活塞容易磨损，缸内的密封盘也容易损坏，易造成漏浆故障，降低功效。但因其结构简单，制造与维修容易，故仍在使用。

#### 2) 圆柱形隔膜式灰浆泵

圆柱形隔膜式灰浆泵是在泵缸工作，用筒形的橡胶隔膜分隔出来一个泵室，泵室内充满中间液体，通过活塞往复运动，利用中间液体促使隔膜运动而工作。活塞不与灰浆直接接触，故主要部件使用寿命长，但结构较复杂，且隔膜制造比较困难，目前很少采用。

#### 3) 片状隔膜式灰浆泵

采用片状平面隔膜，结构简化制造简单，隔膜损坏时便于拆卸

更换。

#### 4) 柱塞直给式灰浆泵

它是由传动机构和泵体两部分组成。其特点与直接作用式灰浆泵相似。

#### 5) 灰气联合泵

灰气联合泵由一套传动装置和两套工作装置(出灰部分和压气部分)组成,安装在由无缝钢管焊接成的储气罐机架上。其特点是既能输送灰浆又能产生压缩空气,比一般使用的抹灰机组省掉一台空气压缩机,且出灰率高,灰气配合均匀。

#### 6) 挤压泵

小容量三级出灰量挤压泵是新型的灰浆输出泵。挤压式灰浆泵主要由变极式电动机、变速箱、减速度器、链传动装置、滚轮架和滚轮以及挤压胶管等构成,其工作原理如图 1-3 所示。其特点是配套电机变换不同位置,可使挤压管变换挤压次数,形成三级出灰量,见表 1-2。

表 1-2 挤压泵三级出灰量

电动机变换位置	挤压管挤压次数	吹灰量/(m <sup>3</sup> /h)
1	22	0.2
2	45	0.4
3	90	0.8

挤压式灰浆泵不受砂浆黏度、砂子粒径的影响,不容易堵塞,各种灰浆均可喷涂且涂层较薄,特别适用于喷涂面层及外饰面。而且泵体较小,自重轻,便于移动,可随楼层喷涂。

灰浆泵应安装在坚实平整的地面上,输送管道要有牢固的支撑,并尽量减少弯头。使用时,在管道上不能加压任何物件,以防压迫管道而发生阻塞,甚至造成输送压力增大损坏机械。料斗底部应有过滤网,以免杂物入内,影响球阀关闭。使用过程中最好连续输送,尽可能减少停机时间和停机次数,否则会因中途停机时间过长导致输送管中灰浆凝结或砂子沉淀,造成阻塞事故。电动机应有良好的接地,冬季使用应对管道和机体进行保温,工作完毕后须将泵室中的水放净,以免冻结。