



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

“互联网+教育”新形态一体化教材

装饰装修工程施工（第二版）

主
编
施林铁

装饰装修工程施工

（第二版）

主 编 施林铁



扫描二维码
共享立体资源

北京出版集团
北京出版社

北京出版集团
北京出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

装饰装修工程施工 / 施林铁主编. — 2 版. — 北京 :
北京出版社, 2021.2 (2024 重印)
高职十二五规划教材: 2014 版
ISBN 978-7-200-16303-2

I. ①装… II. ①施… III. ①建筑装饰—工程施工—
高等职业教育—教材 IV. ①TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 011469 号

装饰装修工程施工 (第二版)

ZHUANGSHI ZHUANGXIU GONGCHENG SHIGONG (DI-ER BAN)

主 编: 施林铁
出 版: 北京出版集团
北京出版社
地 址: 北京北三环中路 6 号
邮 编: 100120
网 址: www.bph.com.cn
总 发 行: 北京出版集团
经 销: 新华书店
印 刷: 定州启航印刷有限公司
版 印 次: 2021 年 2 月第 2 版 2024 年 3 月修订 2024 年 3 月第 2 次印刷
成品尺寸: 185 毫米 × 260 毫米
印 张: 14.5
字 数: 301 千字
书 号: ISBN 978-7-200-16303-2
定 价: 43.50 元

教材意见建议接收方式: 010-58572341 邮箱: jiaocai@bphg.com.cn

如有印装质量问题, 由本社负责调换

质量监督电话: 010-82685218 010-58572341 010-58572393

绪论	1
单元一 抹灰工程	10
学习任务 1 抹灰工程概述	11
工作任务 2 墙面一般抹灰工程施工	13
单元二 门窗工程	27
学习任务 1 门窗工程概述	28
工作任务 2 塑钢窗安装工程	32
工作任务 3 成品木门安装工程	39
工作任务 4 玻璃门安装工程	44
单元三 顶棚工程	52
学习任务 1 顶棚工程概述	53
工作任务 2 硅酸钙板吊顶工程	56
工作任务 3 铝条板吊顶工程	60
单元四 轻质隔墙工程	70
学习任务 1 板材隔墙工程概述	71

工作任务 2 板材隔墙工程	72
工作任务 3 骨架隔墙工程	76
单元五 饰面板(砖)工程	90
学习任务 1 饰面板(砖)工程概述	91
工作任务 2 饰面板安装工程	95
工作任务 3 饰面砖粘贴工程	101
单元六 涂饰工程	107
学习任务 1 涂饰工程概述	108
工作任务 2 水性涂料施工	111
工作任务 3 外墙涂料施工	116
单元七 裱糊与软包工程	128
学习任务 1 裱糊与软包工程概述	129
工作任务 2 裱糊工程	130
工作任务 3 软包工程	136
单元八 楼地面工程	143
学习任务 1 楼地面工程概述	144
工作任务 2 花岗石地面工程	148
工作任务 3 地砖地面工程	154
单元九 细部工程	167
学习任务 1 细部工程概述	168
工作任务 2 不锈钢栏杆扶手制作安装工程	170
工作任务 3 花岗石窗台板制作安装工程	176

单元十 幕墙工程 188

学习任务 1 幕墙工程概述 189

工作任务 2 玻璃幕墙安装工程 196

工作任务 3 石材幕墙安装工程 204

工作任务 4 金属幕墙安装工程 209

参考答案 214

参考文献 220

北京出版社

单元一 | 抹灰工程



单元描述

墙面抹灰工程在装饰工程中是重要的基础性分项工程，其施工质量将直接影响墙面的面层施工的最终质量和效果。本单元依据国家验收规范和相关管理规定，通过对墙面抹灰工程的分类、材料分类及要求、施工管理一般规定、主要施工方法等内容进行讲述。

某区一中办公楼，结构形式为框架结构，层高 3.45 m，总高度 11.7 m，建筑防火等级二级，建筑抗震设防烈度 8 度。本工程在抹灰工程中依据施工图纸建 03，其中内墙做法为 08BJ1-1 工程做法中的内墙 3C，涉及一般抹灰工程。

学习任务 1 | 抹灰工程概述

■ 任务目标

1. 通过本任务的学习，了解抹灰工程的基本概念和分类及施工管理中的一般规定，掌握抹灰工程的主要施工工艺、质量验收标准等内容。
2. 通过本任务的学习，在了解抹灰工程的分类、材料种类及要求的基础上，掌握抹灰工程的主要施工方法，具备组织和指导施工人员进行施工和解决施工中一般技术问题的能力。
3. 树立崇高的理想信念，牢记使命，自信自励，担当民族复兴大任的时代新人。

知识链接

本任务在抹灰工程中依据施工图纸建 03，其中内墙做法为 08BJ1-1 工程做法中的内墙 3C，涉及内墙一般抹灰，施工部位为 1～3 层内墙，包括楼梯间。根据现场实际情况备料、安排施工顺序、安排施工场地、组织及指导施工工人按照施工进度计划完成本任务的内墙抹灰施工，并组织相关人员对抹灰工程进行验收。

一、抹灰工程的分类

抹灰工程一般分为三大类：一般抹灰、装饰抹灰、清水墙勾缝。

(一) 一般抹灰

对于一般抹灰，有三种分类方法：

- (1) 按砂浆组成材料分：水泥砂浆抹灰、水泥混合砂浆抹灰、石灰砂浆抹灰、石灰膏抹灰、纸筋灰抹灰、聚合物水泥砂浆抹灰。
- (2) 按抹灰部位分：内墙抹灰、外墙抹灰。
- (3) 按施工要求分：高级抹灰、普通抹灰。



水泥砂浆

(二) 装饰抹灰

对于装饰抹灰，可分为水刷石、斩假石、干粘石、假面砖等种类。

(三) 清水墙勾缝

对于清水墙勾缝，可分为砂浆勾缝和原浆勾缝等种类。

二、基本规定

- (1) 内墙抹石灰砂浆工程必须符合设计要求。
- (2) 材料使用必须符合现行国家标准的规定，严禁使用国家明令淘汰的材料。
- (3) 各工序应按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成后应进行工序交接检验。
- (4) 相关各专业之间，应进行交接检验，并形成记录，未经监理工程师或建设单位技术负责人检查认可，不得进行下道工序施工。
- (5) 施工过程质量管理应有相应的施工技术标准和质量管理体系，加强过程质量控制管理。
- (6) 施工单位应遵守有关环境保护的法律法规，并采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废弃物、噪声、振动等对周围环境造成的污染和危害。

三、质量要求

- (1) 普通抹灰：表面光滑、洁净，接槎平整，分格线清晰。
- (2) 高级抹灰：表面光滑，颜色均匀、无抹痕，线角及灰线平直方正，分格线清晰美观。

四、材料关键要求

- (1) 水泥：使用前或出厂日期超过 3 个月必须复验，合格后方可使用。不同品种、不同强度等级的水泥不得混合使用。
- (2) 砂：要求颗粒坚硬，不含有机有害物质，含泥量不大于 3%。
- (3) 进入施工现场的材料应按相关标准规定要求进行检验。

五、抹灰工程在施工时应具备和形成下列文件和记录

- (1) 抹灰工程设计施工图、设计说明及其他设计文件。
- (2) 材料的产品合格证书、性能检测报告，进场验收记录，进厂材料复验记录。
- (3) 工序交接检验记录。
- (4) 隐蔽工程验收记录。
- (5) 工程检验批检验记录。
- (6) 分项工程检验记录。
- (7) 单位工程检验记录。
- (8) 质量检验评定记录。
- (9) 施工记录。

工作任务 2 | 墙面一般抹灰工程施工

■ 任务目标

1. 通过本任务的学习，了解抹灰工程的基本概念和分类及施工管理中的一般规定，掌握抹灰工程的主要施工工艺、质量验收标准等内容。
2. 通过本任务的学习，在了解抹灰工程的分类、材料种类及要求的基础上，掌握抹灰工程的主要施工方法，具备组织和指导施工人员进行施工和解决施工中一般技术问题的能力。
3. 勤奋学习，全面发展，掌握高强的本领才干。

任务导入

本工程为某区一中三层主体办公楼翻建工程，总高 11.70 m，层高 3.45 m，建筑面积 1 037 m²；结构为框架结构，建筑抗震设防类别为丙类，抗震设防烈度为 8 度 (0.30 g)，耐火等级为二级。主要装修工程涉及抹灰工程、门窗工程、顶棚装饰工程、饰面板（砖）工程、涂饰工程、细部装饰工程等。

任务实施

一、施工准备

(一) 技术准备

- (1) 抹灰工程的施工图、施工技术交底（作业指导书）已完成。
- (2) 材料的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告完成。

(二) 材料准备

(1) 水泥：宜采用普通硅酸盐水泥，也可采用矿渣水泥、火山灰水泥、粉煤灰水泥及复合水泥。水泥强度等级宜采用 32.5 级或 42.5 级、颜色一致、同一批号、同一品种、同一强度等级、同一厂家生产的产品。水泥进厂需对产品名称、代号、净含量、强度等级、生产许可证编号、生产地址、出厂编号、执行标准、日期等进行外观检查，同时验收合格证。

(2) 砂：宜采用平均粒径 0.35 ~ 0.5 mm 的中砂，在使用前应根据使用要求过筛，筛好后保持洁净。



抹灰

(三) 机具准备

砂浆搅拌机、手推车、铁锹、筛子、水桶(大小)、灰槽、灰勺、刮杠(大 2.5 m, 中 1.5 m)、靠尺板(2 m)、线坠、钢卷尺(标、验)、方尺(标、验)、托灰板、铁抹子、木抹子、塑料抹子、八字靠尺、方口尺、阴阳角抹子、长舌铁抹子、水平尺、软水管、长毛刷、钢丝刷、喷壶、小线、钻子(尖、扁)、粉线袋、铁锤、钳子、钉子、托线板等。

(四) 作业条件

(1) 主体结构必须经过相关单位(建设单位、施工单位、质量监理、设计单位)检验合格。

(2) 抹灰前应检查门窗框安装位置是否正确, 需埋设的接线盒、电箱、管线、管道套管是否固定牢固。连接处缝隙应用 1 : 3 水泥砂浆或 1 : 1 : 6 水泥混合砂浆分层嵌塞密实, 若缝隙较大, 应在砂浆中掺少量麻刀嵌塞, 将其填塞密实, 并用塑料贴膜或铁皮将门窗框加以保护。

(3) 将混凝土过梁、梁垫、圈梁及混凝土柱、梁等表面凸出部分剔平, 将蜂窝、麻面、露筋、疏松部分剔到实处, 并刷胶黏性素水泥浆或界面剂。然后用 1 : 3 的水泥砂浆分层抹平。

(4) 脚手眼和废弃的孔洞应堵严, 外露钢筋头、铅丝头及木头等要剔除, 窗台砖补齐, 墙与楼板、梁底等交接处应用斜砖砌严补齐。

(5) 配电箱(柜)、消火栓(柜)以及卧在墙内的箱(柜)等背面露明部分应加钉钢丝网固定好, 涂刷一层胶黏性素水泥浆或界面剂, 钢丝网与最小边搭接尺寸不应小于 100 mm。窗帘盒、通风篦子、吊柜、吊扇等埋件、螺栓位置标高应准确牢固, 且防腐、防锈工作完毕。

(6) 抹灰前应熟悉图纸、设计说明及其他设计文件, 制订方案, 做好样板间, 经检验达到要求标准后方可正式施工。

(7) 抹灰前应先搭好脚手架或准备好高马凳, 架子应离开墙面 20 ~ 25 cm, 便于操作。

(8) 冬季施工现场温度最低不低于 5 ℃。

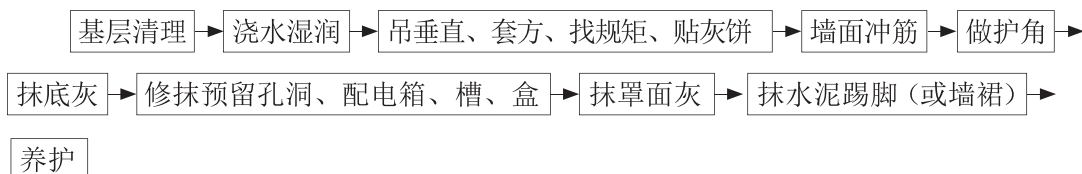
(9) 抹灰前基层处理, 必须经验收合格, 并填写隐蔽工程验收记录。

【特别提示】 ◆ ...

水泥材料堆放必须有防潮防雨措施, 场地排水通畅。

二、施工工艺

工艺流程:



(一) 基层清理

对抹灰基层表面的油渍、灰尘、污垢等应清除干净。

(1) 砖砌体：应清除表面杂物，残留灰浆、舌头灰、尘土等。

(2) 混凝土基体：表面凿毛或在表面洒水润湿后涂刷 1 : 1 水泥砂浆（加适量胶黏剂或界面剂）。

(3) 加气混凝土基体：应在湿润后边涂刷界面剂，边抹强度不大于 M5 的水泥混合砂浆。

(二) 浇水湿润

一般在抹灰前一天，用软管或胶皮管或喷壶顺墙自上而下浇水湿润，每天宜浇两次。

(三) 吊垂直、套方、找规矩、贴灰饼

根据设计图纸要求的抹灰质量，根据基层表面平整垂直情况，用一面墙做基准，吊垂直、套方、找规矩，确定抹灰厚度，抹灰厚度不应小于 7 mm。当墙面凹度较大时应分层衬平。每层厚度不大于 7 ~ 9 mm。操作时应先抹上灰饼，再抹下灰饼。抹灰饼时应根据室内抹灰要求确定灰饼的正确位置，再用靠尺板找好垂直与平整。灰饼大小一般为 50 mm × 50 mm，间距不宜大于 1.5 m。房间面积较大时应先在地上弹出十字中心线，然后按基层面平整度弹出墙角线，随后在距墙阴角 100 mm 处吊垂线并弹出铅垂线，再按地上弹出的墙角线往墙上翻引弹出阴角两面墙上的墙面抹灰层厚度控制线，以此做灰饼，然后根据灰饼冲筋。

(四) 墙面冲筋

当灰饼砂浆达到七成干时，即可用与抹灰层相同砂浆冲筋，冲筋根数应根据房间的宽度和高度确定，一般标筋宽度为 50 mm。两筋间距不大于 1.5 m。当墙面高度小于 3.5 m 时宜做立筋，大于 3.5 m 时宜做横筋，做横向冲筋时做灰饼的间距不宜大于 2 m。

(五) 做护角

墙、柱间的阳角应在墙、柱面抹灰前用 1 : 2 水泥砂浆做护角，其高度自地面以上 2 m。其做法详见图 1-1。然后将墙、柱的阳角处浇水湿润。

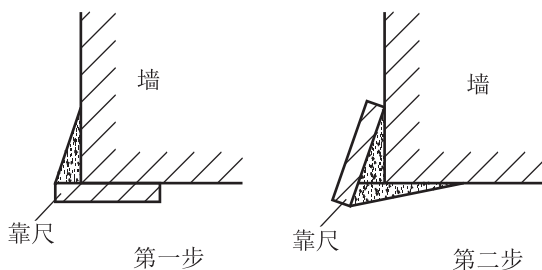


图 1-1 水泥护角做法示意图

第一步，在阳角正面立上八字靠尺，靠尺突出阳角侧面，突出厚度与成活抹灰面

平。然后在阳角侧面, 依靠尺边抹水泥砂浆, 并用铁抹子将其抹平, 按护角宽度 (不小于 50 mm) 将多余的水泥砂浆铲除。

第二步, 待水泥砂浆稍干后, 将八字靠尺移至抹好的护角面上 (八字坡向外)。在阳角的正面, 依靠尺边抹水泥砂浆, 并用铁抹子将其抹平, 按护角宽度将多余的水泥砂浆铲除。抹完后去掉八字靠尺, 用素水泥浆涂刷护角尖角处, 并用捋角器 (阳角抹子) 自上而下捋一遍, 使之形成钝角。

(六) 抹底灰

一般情况下冲筋完成 2 h 左右开始抹底灰, 抹前应先抹一层薄灰, 要求将基体抹严, 抹时用力压实使砂浆挤入细小缝隙内, 接着分层分遍、抹与冲筋平, 用木杠刮找平整, 用木抹子搓毛。然后全面检查底灰是否平整, 阴阳角是否方直、整洁, 管道后与阴角交接处、墙顶板交接处是否光滑平整、顺直, 并用托线板检查墙面垂直与平整情况。散热器后边的墙面抹灰, 应在散热器安装前进行, 抹灰面接搓应平顺, 地面踢脚板或墙裙、管道背后应及时清理干净, 做到活完底清。

不同材料基体交接处表面的抹灰, 应采取防止开裂的加强措施, 当采用加网时, 加强网与各基体的搭接宽度不应小于 100 mm。

(七) 修抹预留孔洞、配电箱、槽、盒

当底灰抹平后, 要随即由专人把预留孔洞、配电箱、槽、盒周边的砂浆刮掉, 并清除干净, 用大毛刷蘸水沿周边刷水湿润, 然后用砂浆把洞口、箱、槽、盒周边修抹平整、方正、光滑。

(八) 抹罩面灰

当底灰六七成干时, 开始抹罩面灰 (抹时如底灰过干应浇水湿润), 罩面灰两遍成活, 厚度约 5 mm, 操作时最好两人同时配合进行, 一人先刮一遍薄灰, 另一人随即抹平。依先上后下的顺序进行, 然后赶实压光, 压好后随即用毛刷蘸水将罩面灰污染处清理干净。施工时整面墙不宜甩破活, 如遇有预留施工洞时, 可甩下整面墙待抹为宜。

严格各层抹灰厚度, 防止一次抹灰过厚, 造成干燥收缩率增大, 形成空鼓、开裂等质量问题。

(九) 抹水泥踢脚 (或墙裙)

根据已抹好的灰饼冲筋 (此筋可以冲的宽一些, 8 ~ 10 cm 为宜, 因此筋即为抹踢脚或墙裙的依据), 底层抹 1 : 3 水泥砂浆, 抹好后用大杠刮平, 木抹子搓毛, 常温第二天用 1 : 2.5 水泥砂浆抹面层并压光, 抹踢脚或墙裙厚度应符合设计要求, 无设计要求时凸出墙面 5 ~ 7 mm 为宜。凡凸出抹灰墙面的踢脚或墙裙上口必须保证光洁顺直, 踢脚或墙面抹好将靠尺贴在大面与上口平, 然后用小抹子将上口抹平压光, 凸出墙面的棱角要做成钝角, 不得出现毛茬和飞棱。

(十) 养护

水泥砂浆抹灰应在潮湿的环境下养护, 养护温度不应低于 5 ℃, 养护时间宜不少于 7 天。高温或烈日下的抹灰墙面应及时喷水养护。

三、质量验收要求及方法

(一) 主控项目

(1) 抹灰前基层表面的尘土、污垢、油渍等应清除干净，并应洒水润湿。

检验要求：抹灰前基层必须经过检查验收，并填写隐蔽验收记录。

检查方法：检查施工记录。

(2) 一般抹灰材料的品种和性能应符合设计要求。水泥凝结时间和安定性应合格。砂浆的配合比应符合设计要求。

检验要求：材料复验要由监理或相关单位负责见证取样，并签字认可。配制砂浆时应使用相应的量器，不得估配或采用经验配制。对配制使用的量器使用前应进行检查标识，并进行定期检查，做好记录。

检查方法：检查产品合格证书，进场验收记录，复验报告和施工记录。

(3) 抹灰层与基层之间的各抹灰层之间必须黏结牢固，抹灰层应无脱层、空鼓，面层应无爆灰和裂缝。

检验要求：操作时严格按规范和工艺标准操作。

检查方法：观察，用小锤轻击检查，检查施工记录。

(二) 一般项目

(1) 一般抹灰工程的表面质量应符合下列规定：

① 普通抹灰表面应光滑、洁净，接槎平整，分格缝应清晰。

② 高级抹灰表面应光滑、洁净，颜色均匀、无抹纹，分格缝和灰线应清晰美观。

抹灰等级应符合设计要求。

检查方法：观察，手摸检查。

(2) 护角、孔洞、槽、盒周围的抹灰应整齐、光滑，管道后面抹灰表面平整。组织专人负责孔洞、槽、盒周围、管道背后的抹灰工作，抹完后应由质检部门检验，并填写工程验收记录。

检查方法：观察。

(3) 抹灰总厚度应符合设计要求。施工时要严格按施工工艺要求操作。

检查方法：检查施工记录。

(4) 一般抹灰工程质量的允许偏差和检验方法应符合表 1-1 的规定。

表 1-1 一般抹灰的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)		检验方法
		普通	高级	
1	立面垂直度	4	3	用 2 m 垂直检测尺检查
2	表面平整度	4	3	用 2 m 靠尺和塞尺检查
3	阴阳角方正	4	3	用 200 mm 直角检测尺检测
4	分隔条(缝)直线度	4	3	拉 5 m 线，不足 5 m 拉通线，用钢直尺检查
5	墙裙、勒脚上口直线度	4	3	拉 5 m 线，不足 5 m 拉通线，用钢直尺检查

四、成品保护

(1) 抹灰前必须将门、窗口与墙间的缝隙按工艺要求将其嵌塞密实，对木制门、窗口应采用铁皮、木板或木架进行保护，对塑钢或金属门、窗口应采用贴膜保护。

(2) 抹灰完成后应对墙面及门、窗口加以清洁保护，门、窗口原有保护层如有损坏的应及时修补，确保完整，直至竣工交验。

(3) 在施工过程中，搬运材料、机具以及使用小手推车时，要特别小心，防止碰、撞、磕划墙面、门、窗口等。后期施工操作人员严禁蹬踩门、窗口、窗台，以防损坏棱角。

(4) 脚手板不得搭设在门窗、暖气片、洗脸池等不能承重的物器上。

(5) 抹灰时墙上的预埋件、线槽、盒、通风篦子、预留孔洞应采取保护措施，防止施工时灰浆漏入或堵塞。

(6) 拆除脚手架、跳板、高马凳时要加倍小心，轻拿轻放，集中堆放整齐，以免撞坏门、窗口、墙面或棱角等。

(7) 当抹灰层未充分凝结硬化前，要防止快干、水冲、撞击、振动和挤压，以保证灰层不受损伤和有足够的强度。

(8) 施工时不得在楼地面上和休息平台上拌和灰浆，对休息平台、地面和楼梯踏步要采取保护措施，以免搬运材料或运输过程中造成损坏。

五、环境、安全措施

(1) 室内抹灰采用高凳上铺脚手板时，不得使用单板、浮板、探头板，高凳间距不得大于 2 m，移动高凳时上面不得站人，作业人员最多不得超过 2 人。高度超过 2 m 时，应由架子工搭设脚手架。

(2) 作业过程中遇有脚手架与建筑物之间拉接，严禁拆除。必要时由架子工负责采取加固措施后，方可拆除。

(3) 凡患有高血压、心脏病、贫血病、癫痫病及不适于高空作业的作业人员，严禁从事高空作业。

(4) 施工作业人员要熟知抹灰工程安全技术操作规程，严禁酒后操作。

(5) 机械操作人员应经过专业培训合格，持证上岗，女同志操作机械时不得外露长发，学员不得独立操作。

(6) 搅拌机系统的运行开车前应检查各系统是否良好。下班后应切断电源，电源箱应上锁。搅拌机运行时，严禁用铁铲伸入滚筒内扒料，也不得将异物伸入传动部分，发现故障应停车检修。

(7) 使用现场搅拌站时，应设置施工污水处理设施，未经处理的污水不得随意排放。

(8) 施工用水泥、砂、石子、石灰要集中封闭或苫盖堆放，筛砂时要避开大风天。水泥、砂等材料运输过程不得随处遗撒，及时清扫撒落的材料，清扫垃圾及砂浆拌和物过程中要避免灰尘飞扬。

(9) 施工场所应保持整洁，做到“工完、料净、场地清”，坚持文明施工。清理现场时，严禁将垃圾杂物从窗口、洞口、阳台等处采取抛撒运输方式，以防止造成扬尘污染。

人生启迪

大自然是人类赖以生存发展的基本条件。尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。

拓展阅读

一、水刷石抹灰工程施工

水刷石是一种传统的施工工艺，其饰面坚固耐久，不褪色，耐污染，它使墙面具

(一) 施工准备

1. 技术准备(略)

2. 材料要求

(1) 水泥：一般采用普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，彩色抹灰宜采用白色硅酸盐水泥。水泥强度等级宜采用 32.5 或 42.5 级颜色一致、同一批号、同一品种、同一强度等级、同一厂家生产的产品。

(2) 砂子：宜采用粒径 0.35~0.5 mm 的中砂。要求颗粒坚硬、洁净。含泥量小于 3%，使用前应过筛，除去杂质和泥块等。

(3) 石渣：要求颗粒坚实、整齐、均匀、颜色一致，不含黏土及有机、有害物质。所使用的石渣规格、级配应符合规范和设计要求。一般中八厘为 6 mm，小八厘为 4 mm，使用前应用清水洗净，按不同规格、颜色分堆晾干后，用苫布苫盖或装袋堆放，施工采用彩色石渣时，要求采用同一品种，同一产地的产品，宜一次进货备足。

(4) 小豆石：用小豆石作水刷石墙面材料时，其粒径 5~8 mm 为宜。其含泥量不大于 1%，粒径要求坚硬、均匀。使用前宜过筛，筛去粉末，清除僵块，用清水洗净，晾干备用。

(5) 颜料：应采用耐碱性和耐光性较好的矿物质颜料，使用时应采用同一配比与水泥干拌均匀，装袋备用。

(6) 胶黏剂：应符合国家规范标准要求，掺加量应通过试验确定。

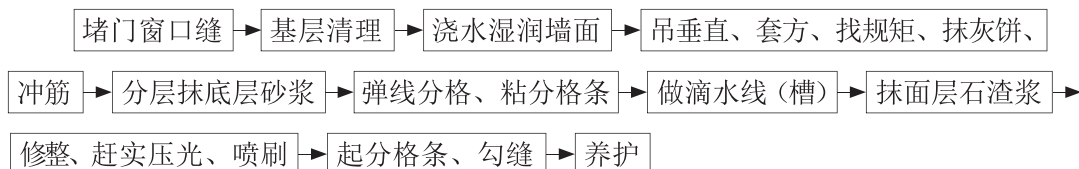
3. 主要机具

砂浆搅拌机、手推车、水压泵、喷雾器、喷雾器软胶管(根据喷嘴大小确定口径)、铁锹、筛子、木杠(大、小)、钢卷尺、线坠、划线笔、方口尺、水平尺、水桶(大、小)、小压子、铁溜子、钢丝刷、托线板、粉线袋、钳子、钻子(尖、扁)、笤帚、木抹

子、软(硬)毛刷、灰勺、铁板、铁抹子、托灰板、灰槽、小线、钉子、胶鞋等。

(二) 施工工艺

1. 工艺流程



2. 操作工艺

(1) 堵门窗口缝: 抹灰前检查门窗位置是否符合设计要求, 安装牢固, 四周缝按设计及规范要求已填塞完成, 然后用 1 : 3 水泥砂浆塞实抹严。

(2) 基层清理。

① 混凝土墙基层处理: 先将表面灰浆、尘土、污垢清刷干净。用 10% 的火碱水将混凝土表面油污及污垢清刷除净, 然后用清水冲洗晾干。然后采用涂刷素水泥浆或混凝土界面剂等处理方法对墙面进行毛化处理。如采用混凝土界面剂施工时, 应按所使用产品要求使用。

② 砖墙(砌块墙)基层处理: 抹灰前需将基层上的尘土、污垢、灰尘、残留砂浆、舌头灰等清除干净。

(3) 浇水湿润: 基层处理完后, 要认真浇水湿润, 浇水时应将墙面清扫干净, 浇透浇均匀。遇风干天气, 抹灰时如干燥不湿, 应再喷洒一遍水, 但墙面应不显浮水。

(4) 吊垂直、套方、找规矩、抹灰饼、冲筋: 根据建筑高度确定放线方法, 高层建筑可利用墙大角、门窗口两边, 用经纬仪打直线找垂直。多层建筑时, 可从顶层用大线坠吊垂直, 绷铁丝找规矩, 横向水平线可依据楼层标高或施工 +50 cm 线为水平基准线交圈控制, 然后按抹灰操作层抹灰饼, 做灰饼时应注意横竖交圈, 以便操作。每层抹灰时则以灰饼为基准冲筋, 使其保证横平竖直。

(5) 分层抹底层砂浆。

① 混凝土墙: 抹 1 : 3 水泥砂浆, 每遍厚度 5~7 mm, 分层分遍抹平, 然后用木杠刮平, 木抹子搓毛。

② 砖墙: 抹 1 : 3 水泥砂浆, 在常温时可用 1 : 0.5 : 4 混合砂浆打底, 抹灰时以冲筋为准, 控制抹灰层厚度, 分层分遍装档与冲筋抹平, 用木杠刮平, 然后木抹子搓毛或花纹。底层灰完成 24 h 后应浇水养护。抹头遍灰时, 应用力将砂浆挤入砖缝内使其黏结牢固。

③ 加气混凝土墙: 在刷好聚合物水泥浆以后及时抹灰, 不得在水泥浆风干后再抹灰, 否则, 容易形成隔离层, 不利于砂浆与基层的黏结。底灰材料应选择与加气混凝土材料相适应的混合砂浆, 厚度 5 mm, 配比可为水泥 : 石灰膏 : 砂 = 1 : 0.5 : 5~6, 扫毛或画出纹线。然后抹 1 : 3 水泥砂浆, 每遍厚度 5~7 mm, 分层分遍抹平。

(6) 弹线分格、粘分格条：根据图纸要求弹线分格、粘分格条，分格条宜采用红松制作，粘前应用水充分浸透，粘时在条两侧用素水泥浆抹成 45° 八字坡形，粘分格条时注意竖条应粘在所弹立线的同一侧，防止左右乱粘，出现分格不均匀，条粘好后待底层灰呈七八成干后可抹面层灰。

(7) 做滴水线(槽)：在抹檐口、窗台、窗眉、阳台、雨篷、压顶和突出墙面的腰线以及装饰凸线等时，应将其上面做成向外的流水坡度，严禁出现倒坡。下面做滴水线(槽)。窗台上面的抹灰层应深入窗框下坎裁口内，堵密实。流水坡度及滴水线(槽)距外表面不小于 40 mm，滴水线深度和宽度一般不小于 10 mm，应保证其坡度方向正确。抹滴水线(槽)应先抹立面，后抹顶面，再抹底面。分格条在其面层灰抹好后即可拆除。采用“隔夜”拆条法时须待面层砂浆达到适当强度后方可拆除。

(8) 抹面层石渣浆：待底层灰六七成干时，首先将墙面润湿，涂刷一层胶黏性素水泥浆。然后用钢抹子抹面层石渣浆，自下往上分两遍与分格条抹平，并及时用靠尺或小杠检查平整度(抹石渣层高于分格条 1 mm 为宜)，有坑凹处要及时填补，边抹边拍打揉平。

(9) 修整、赶实压光、喷刷：将抹好在分格条块内的石渣浆面层拍平压实，并将内部的水泥浆挤压出来，压实后尽量保证石渣大面朝上，再用铁抹子溜光压实，反复 3~4 遍。拍压时特别要注意阴阳角部位石渣饱满，以免出现黑边。待面层初凝时(指捺无痕)，用水刷子刷不掉石粒为宜。然后开始刷洗面层水泥浆，喷刷分两遍进行，第一遍先用毛刷蘸水刷掉面层水泥浆，露出石粒，第二遍紧随其后用喷雾器将四周相邻部位喷湿，然后自上而下顺序喷水冲洗，喷头一般距墙面 10~20 cm，喷刷要均匀，使石子露出表面 1~2 mm 为宜。最后用水壶从上往下将石渣表面冲洗干净，冲洗时不宜过快，同时注意避开大风天，以避免造成墙面污染发花。若使用白水泥砂浆做水刷石墙面时，在最后喷刷时，可用草酸稀溶液冲洗一遍，再用清水洗一遍，墙面更显洁净、美观。

(10) 起分格条、勾缝及养护。

喷刷完成后，待墙面水分控干后，小心将分格条取出，然后根据要求用线抹子将分格缝溜平抹顺直。面层达到一定强度后，可喷水养护，防止脱水、收缩造成空鼓、开裂。

【特别提示】 ◆ ...

门窗檐脸、窗台、阳台、雨罩等部位水刷石施工时，应先做小面，后做大面，水刷石喷水应由外往里喷刷，最后用水壶冲洗，以保证大面的清洁美观。檐口、窗台、檐脸、阳台、雨罩等底面应做滴水槽，滴水槽应做成上宽 7 mm，下宽 10 mm，深 10 mm 的木条，便于抹灰时木条容易取出，保持棱角不受损坏。滴水线距外皮不应小于 4 mm，且应顺直。当大面积墙面做水刷石一天不能完成时，在继续施工冲刷新活前，应将前面做的水刷石用水淋湿，以防喷刷时粘上水泥浆不便于清洗，防止对原墙面造成污染。施工槎子应留在分格缝上。

二、斩假石抹灰工程施工

斩假石又叫剁斧石,是在水泥砂浆基层上涂抹水泥石粒浆,待其硬化后,用剁斧、花锤、凿子等工具斩成有规律的槽缝石纹,像天然花岗石一样,装饰效果好。

(一) 施工准备

1. 技术准备 (略)

2. 材料要求

(1) 水泥、砂子 (略)。

(2) 石渣:宜采用小八厘,要求石质坚硬、耐光、无杂质,使用前应用清水洗净晾干。

(3) 磨细石灰粉:使用前应充分熟化、闷透,不得含有未熟化的颗粒和杂质,熟化时间不少于3天。

(4) 胶黏剂、混凝土界面剂:应符合国家质量规范要求,严禁使用非环保型产品。

(5) 颜料:应采用耐碱性和耐光性较好的矿物质颜料,使用前与水泥干拌均匀,配合比计算准确,然后过筛装袋备用,保存时避免受潮。

3. 主要机具

砂浆搅拌机、手推车、筛子、磅秤、水桶(大、小)、铁板、喷壶、铁锹、灰槽、灰勺、托灰板、水勺、木抹子、铁抹子、阴阳角抹子、砂磨石(磨斧石)、钢丝刷、钢卷尺、水平尺、方口尺、靠尺、笤帚、米厘条、杠(大、中、小)、施工小线、粉线包、线坠、钢筋卡子、钉子、单刃或多刃剁斧、棱点锤(花锤)、斩斧(剁斧)、开口凿(扁平、凿平、梳口、尖锤)等。

4. 作业条件

同水刷石。

(二) 施工工艺

1. 工艺流程



2. 操作工艺

(1) 基层处理。

① 砖墙基层处理:将墙面上残存的砂浆、舌头灰剔除干净,污垢、灰尘等清理干净,用清水清洗墙面,将砖缝中的浮砂、尘土冲掉,并使墙面均匀湿润。

② 混凝土墙基层处理:因混凝土墙面在结构施工时大都使用脱膜隔离剂,表面比较

光滑，故应将其表面进行处理。其方法：采用脱污剂将面层的油污脱除干净，晾干后涂刷一层聚合物水泥砂浆或涂刷混凝土界面剂，使其凝固在光滑的基层上，以增加抹灰层与基层的附着力；另一种方法可用尖钻子将其面层均匀剔麻，使其表面粗糙不平成毛面，然后浇水均匀湿润。

(2) 吊垂直、套方、找规矩、做灰饼、冲筋：根据设计要求，在需要做斩假石的墙面、柱面中心线或建筑物的大角、门窗口等部位用线坠从上到下吊通线作为垂直线，水平横线可利用楼层水平线或施工 +50 cm 标高线为基线作为水平交圈控制。为便于操作，做整体灰饼时要注意横竖交圈。然后每层打底时以此灰饼为基准，进行层间套方、找规矩、做灰饼、冲筋，以便控制各层间抹灰与整体平直。施工时要特别注意保证檐口、腰线、窗口、雨篷等部位的流水坡度。

(3) 抹底层砂浆：抹灰前基层要均匀浇水湿润，先刷一道水溶性胶黏剂水泥素浆（配合比根据要求或实验确定），然后依据冲筋分层分遍抹 1 : 3 水泥砂浆，分两遍抹与冲筋平，然后用抹子压实，木杠刮平，再用木抹子搓毛或画纹。打底时要注意阴阳角的方正垂直，待抹灰层终凝后设专人浇水养护。

(4) 弹线分格、粘分格条：根据图纸要求弹线分格、粘分格条，分格条宜采用红松制作，粘前应用水充分浸透，粘时在条两侧用素水泥浆抹成 45° 八字坡形，粘竖条应粘在所弹立线的同一侧，防止左右乱粘，出现分格不均匀，条粘好后待底层呈七八成干后方可抹面层灰。

(5) 抹面层石渣灰：首先将底层浇水均匀湿润，满刮一道水溶性胶黏性素水泥膏（配合比根据要求用试验确定），随即抹面层石渣灰。抹与分格条平，用木杠刮平，待收水后用木抹子用力赶压密实，然后用铁抹子反复赶平压实，并上下顺势溜平，随即用软毛刷蘸水把表面水泥浆刷掉，使石渣均匀露出。

(6) 浇水养护：斩剁石抹灰完成后养护最为重要，如果养护不好，会直接影响工程质量，施工时要特别重视这一环节，应设专人负责此项工作，做好施工记录。斩剁石抹灰面层的养护，夏日应防止暴晒，冬日应防止冰冻，最好不要冬日施工。

(7) 面层斩剁（剁石）。

①掌握斩剁时间，在常温下经 3 天左右或面层达到设计强度 60%~70% 时即可进行，大面积施工应先试剁，以石子不脱落为宜。

②斩剁前应弹顺线，并离开剁线适当距离按线操作，以避免剁纹跑斜。

③斩剁应自上而下进行，首先将四周边缘和棱角部位仔细剁好，再剁中间大面。若有分格，每剁一行应随时将上面和竖向分格条取出，并及时将分块内的缝隙、小孔用水泥浆修补平整。

④斩剁时宜先轻剁一遍，再盖着前一遍的剁纹剁出深痕，操作时用力应均匀，移动速度应一致，不得出现漏剁。

⑤柱子、墙角边棱斩剁时，应先横剁出边缘横斩纹或留出窄小边条（边宽 30~40 mm）不剁。剁边缘时应使用锐利的小剁斧轻剁，以防止掉边掉角，影响质量。

⑥用细斧斩剁墙面饰花时，斧纹应随剁花走势而变化，严禁出现横平竖直的剁斧纹，花饰周围的平面上应剁成垂直纹。边缘应剁成横平竖直的围边。

⑦用细斧剁一般墙面时,各格块体中间部分应剁成垂直纹,纹路相应平行,上下各行之间均匀一致。

⑧斩剁完成后,面层要用硬毛刷顺剁纹刷净灰尘,分格缝按设计要求做归正。

⑨斩剁深度一般以石渣剁掉 1/3 比较适宜,这样可使剁出的假石成品美观大方。

三、干粘石抹灰工程施工

(一) 施工准备

1. 技术准备 (略)

2. 材料要求

(1) 水泥、砂子 (略)。

(2) 石渣:所选用的石渣品种、规格、颜色应符合设计规定。要求颗粒坚硬、不含泥土、软片、碱质及其他有害有机物等。使用前应用清水洗净晾干,按颜色、品种分类堆放,并加以保护。

(3) 石灰膏:石灰膏不得含有未熟化的颗粒和杂质。要求使用前进行熟化,时间不少于 3 天,质地应洁白细腻。

(4) 磨细石灰粉:使用前用水熟化闷透,时间应在 7 天以上,不得含有未熟化的颗粒和杂质。

(5) 颜料:颜料应采用耐碱性和耐光性较好的矿物质颜料,进场后要经过检验,其品种、货源、数量要一次进够。

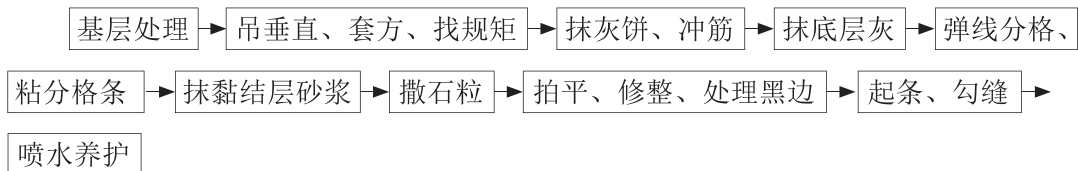
3. 主要机具

砂浆搅拌机、手推车、磅秤、筛子、水桶(大、小)、铁板、喷壶、铁锹、灰槽、灰勺、托灰板、水勺、木抹子、铁抹子、钢丝刷、钢卷尺、水平尺、方口尺、靠尺、笤帚、米厘条、木杠、施工小线、粉线包、线坠、钢筋卡子、钉子、小压子、接石渣筛、拍板等。

4. 作业条件 (略)

(二) 施工工艺

1. 工艺流程



2. 操作工艺

(1) 基层处理 (略)。

(2) 吊垂直、套方、找规矩 (略)。

(3) 抹灰饼、冲筋 (略)。

(4) 抹底层灰：用 1 : 3 水泥砂浆抹底灰，分层抹与冲筋平，用木杠刮平，木抹子压实、搓毛。待终凝后浇水养护。

(5) 弹线分格、粘分格条：根据设计图纸要求弹出分格线，然后粘分格条。分格条使用前要用水浸透，粘时在条两侧用素水泥浆抹成 45° 八字坡形，粘分格条应注意粘在所弹立线的同一侧，防止左右乱粘，出现分格不均匀。弹线、分格应设专人负责，以保证分格符合设计要求。

(6) 抹黏结层砂浆：为保证黏结层粘石质量，抹灰前应用水湿润墙面，黏结层厚度以所使用石子粒径确定，抹灰时如果底面有干的过快的部位应再补水湿润，然后抹黏结层。抹黏结层宜采用两遍抹成，第一遍用同强度等级水泥素浆薄刮一遍，保证结合层粘牢，第二遍抹聚合物水泥砂浆。然后用靠尺测试，严格按照高刮低添的原则操作。否则，易使面层出现大小波浪，造成表面不平整影响美观。在抹黏结层时宜使上下灰层厚度不同，且不宜高于分格条，最好是在下部约 $1/3$ 高度范围内比上面薄些。整个分格块面层比分格条低 1 mm 左右，石子撒上压实后，不但表面平整、条边整齐，而且可避免下部出现鼓包、皱皮现象。

(7) 撒石粒（甩石子）：当抹完黏结层后，紧跟其后一手拿装石子的托盘，一手用木拍板向黏结层甩粘石子。要求甩严、甩均匀，并用托盘接住掉下来的石粒，甩完后随即用钢抹子将石子均匀地拍入黏结层，石子嵌入砂浆的深度以不小于粒径的 $1/2$ 为宜，并拍实、拍严。操作时要先甩两边，后甩中间，从上至下快速均匀地进行，甩出的动作应快，用力均匀，不使石子下溜，并应保证左右搭接紧密，石粒均匀。甩石粒时要使拍板与墙面垂直平行，让石子垂直嵌入黏结层内，如果甩时偏上偏下、偏左偏右，则效果不佳，石粒浪费也大，甩出用力过大会使石粒陷入太紧形成凹陷，用力过小则石粒黏结不牢，出现空白不宜添补，动作慢则会造成部分不合格，修整后宜出接槎痕迹和“花脸”。阳角甩石粒，可将薄靠尺贴在阳角一边，先做邻面干粘石，然后取下薄靠尺抹上水泥腻子。一手持短靠尺在已做好的邻面上一手甩石子并用钢抹子轻轻拍平、拍直，使棱角挺直。门窗破脸、阳台、雨罩等部位应留置滴水槽，其宽度深度应满足设计要求。粘石时应先做好小面，后做大面。

(8) 拍平、修整、处理黑边：拍平、修整要在水泥初凝前进行，先拍压边缘，而后中间，拍压要轻、重结合、均匀一致。拍压完成后，应对已粘石面层进行检查，如发现阴阳角不顺直，表面不平整，有黑边等问题，要及时处理。

(9) 起条、勾缝：前工序全部完成，检查无误后，随即将分格条、滴水线条取出。取分格条时要认真小心，防止将边棱碰损，分格条起出后用抹子轻轻地按一下粘石面层，以防拉起面层造成空鼓现象。然后待水泥达到初凝强度后，用素水泥膏勾缝。勾缝要保持平顺挺直、颜色一致。

(10) 喷水养护：粘石面层完成常温 24 h 后喷水养护，养护期不少于 2~3 天，夏日阳光强烈，气温较高时，应适当遮阳，避免阳光直射，并适当增加喷水次数，以保证工程质量。

职业技能知识点考核

1. 水泥使用前, 出厂日期超过 () 必须复验合格后方可使用。
A. 1 个月
B. 2 个月
C. 3 个月
D. 4 个月
2. 冬期施工现场温度最低不低于 () 摄氏度。
A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
3. 抹灰工程一般分为三大类: ()、装饰抹灰、清水墙勾缝。
A. 一般抹灰
B. 干粘石抹灰
C. 高级抹灰
D. 斩假石抹灰
4. 不同材料基体交接处表面的抹灰, 应采取 () 防止开裂。
A. 加固
B. 加强网
C. 密封胶
D. 增加厚度
5. 灰饼大小一般为 $50\text{ mm} \times 50\text{ mm}$, 间距不宜大于 ()。
A. 0.5 m
B. 1 m
C. 1.5 m
D. 2 m
6. 一般抹灰对材料的关键要求有哪些?
7. 简述抹灰工程的各种分类。
8. 简述一般抹灰的工艺流程。