

6.1

砌筑工程的主要准备工作



项目导入



江西省某学院新教学楼为5层框架结构，建筑面积27 300 m²，其中填充墙体为M10水泥砂浆砌加气混凝土砌块砌体，外墙墙体、楼梯间墙体、卫生间墙体为M10水泥砂浆砌MU7.5煤矸石砖砌体，按规范要求设置钢筋混凝土构造柱；本教材分别在6.1、6.2、6.3和6.4中将介绍工程中涉及的施工工艺。

6.1.1 砌筑工程类型



砌筑工程(brick works)施工主要是砖砌体工程、混凝土小型空心砌块工程、石砌体工程、配筋砌体工程、填充墙砌体工程等分项工程的施工。

(1) 砖砌体工程

采用烧结普通砖(fired common brick)、烧结多孔砖(sintered porous brick)、烧结空心砖(sintered hollow brick)、非烧结的蒸压灰砂砖(autoclaved sand\lime brick)、粉煤灰砖(fly ash brick)等和砂浆(mortar)砌筑而成，主要用于砌筑墙和柱。

(2) 砌块砌体工程

砌块按使用材料不同，分为混凝土空心砌砖、加气混凝土砌块和硅酸盐砌块等；根据砌块尺寸大小不同又分为小型砌块、中型砌块和大型砌块。空心砌块内加设钢筋混凝土芯柱者，称为钢筋混凝土芯柱砌块砌体，可用于有抗震设防要求的多层砌体房屋或高层砌体房屋。

6.1.1 砌筑工程类型



(3) 石材砌体

采用天然料石或毛石(rubble stone)与砂浆砌筑的砌体，多用于带形基础、挡土墙及某些墙体结构。

(4) 配筋砌体

配筋砌体由钢筋、块体、砂浆和将它们粘结在一起而成为整体结构体系的注芯混凝土组成，是网状配筋砌体柱、水平配筋砌体墙、砖砌体和钢筋混凝土面层或钢筋砂浆面层组合砌体柱（墙）、砖砌体和钢筋混凝土构造柱组合墙以及配筋砌块砌体剪力墙的统一统称。

(5) 填充墙

采用烧结实心、空心砖、小型空心砌块、加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块及其他工业废料掺水泥加工的砌块与砂浆砌筑而成。填充墙(filler wall)为非承重墙，主要用于框架结构中填充在柱子之间，作为

*房屋的围护或分隔的墙体。

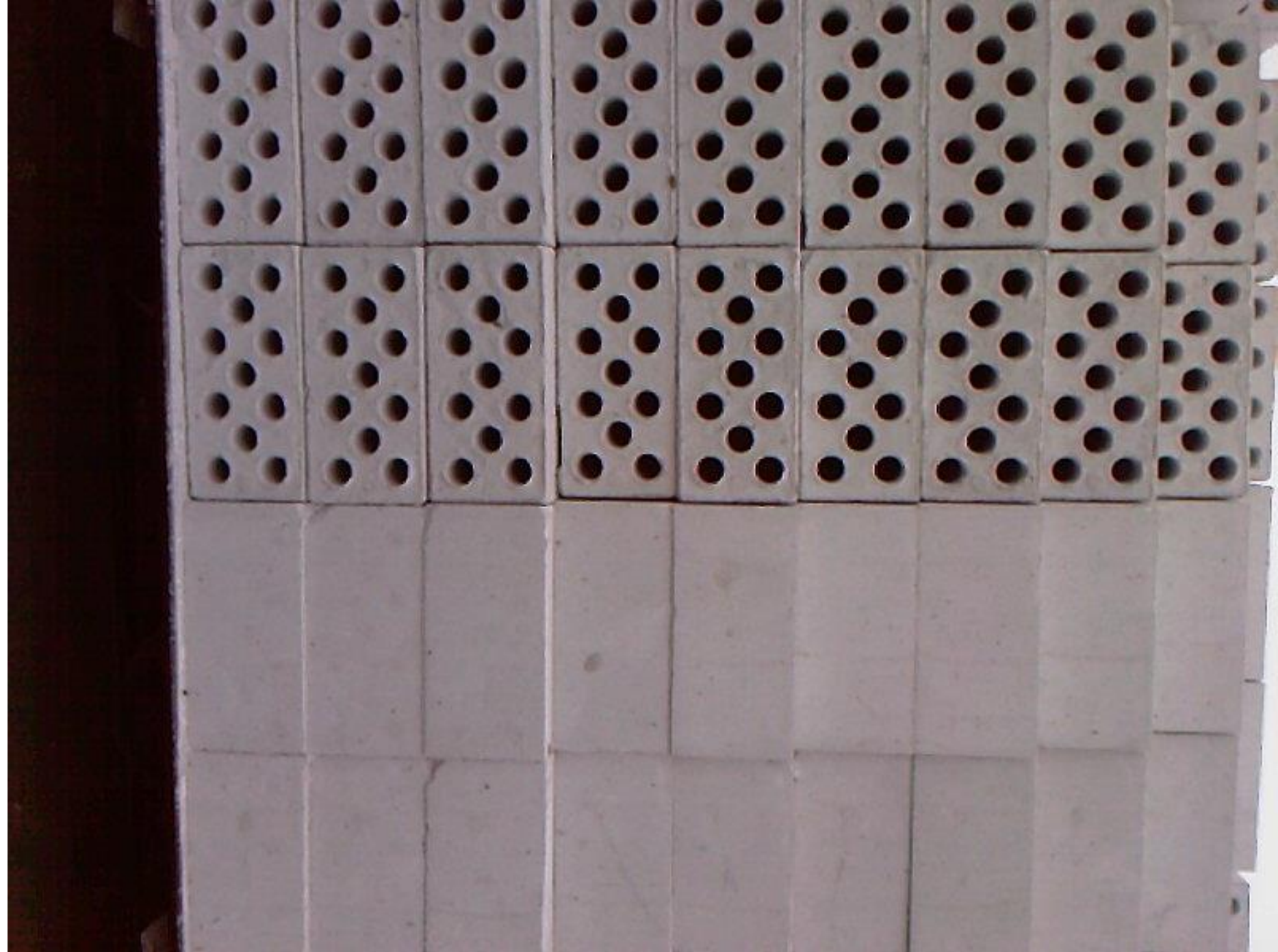
6.1.2砌体工程的一般要求



砌体原材料应符合质量要求，砌筑质量必须良好，以使砌体有良好的整体性、稳定性和受力性能。一般要求砌筑灰缝应横平竖直，砂浆饱满，厚薄均匀，砌块应上下错缝，内外搭砌，接槎牢固，墙面垂直；要预防不均匀沉降引起开裂；要注意施工中墙、柱的稳定性；冬期施工时还要采取相应的措施。

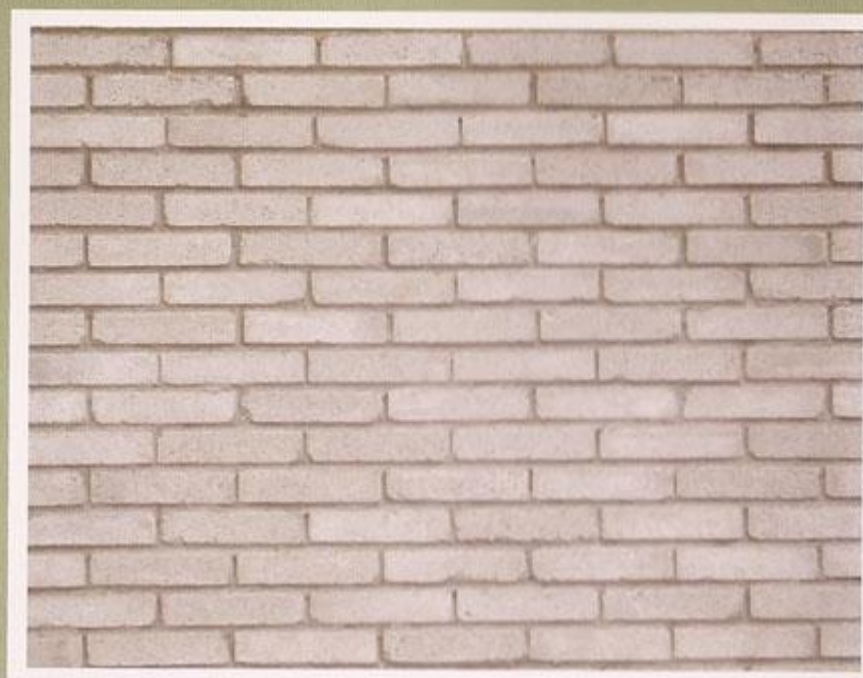












环保免烧砖







空心砌块



390x190x190mm
(双排孔)



390x240x190mm



390x120x190mm

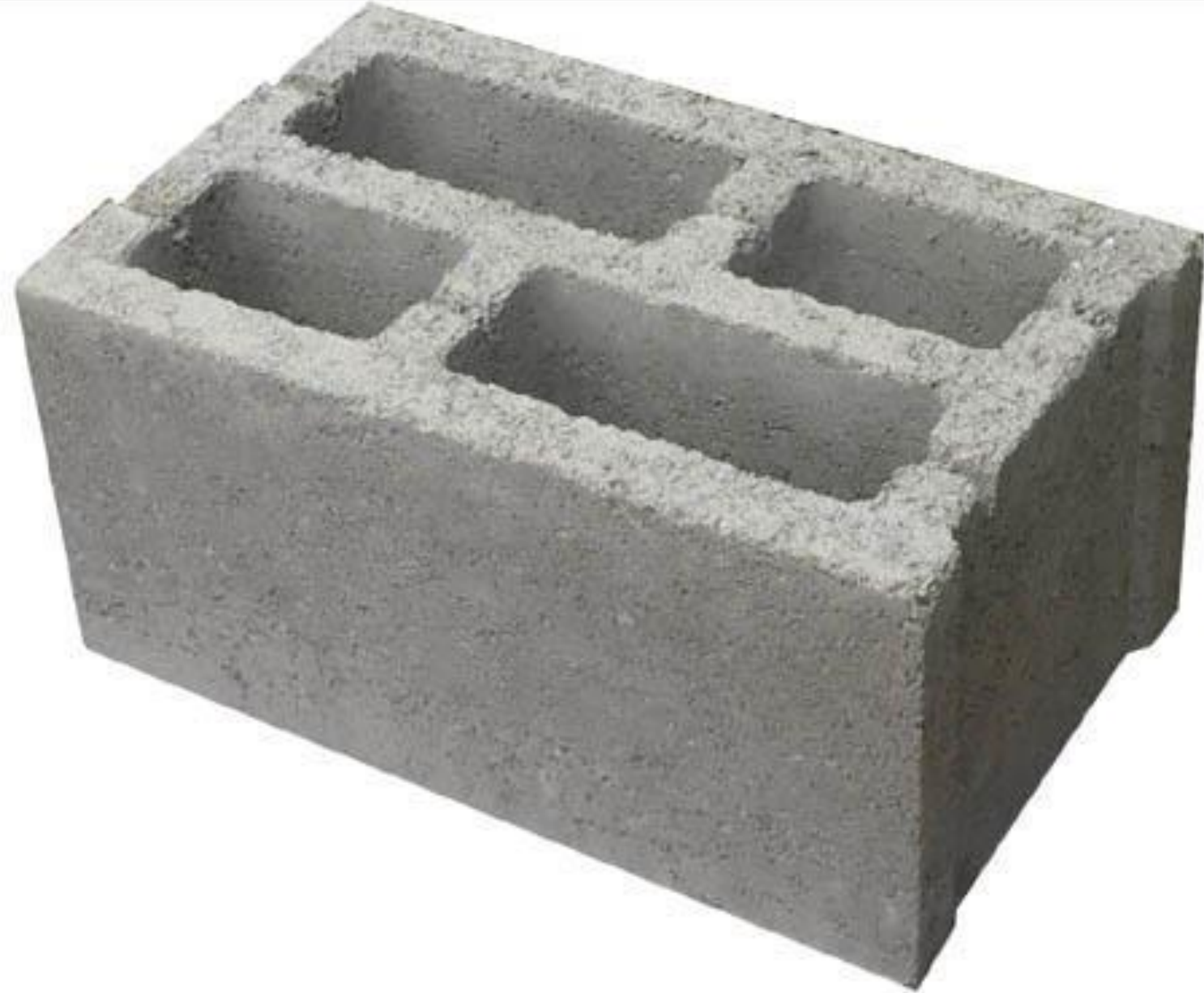


290x190x190mm



390x370x190mm







兴业成达砖厂
15636682060

6.1.3砌体材料



1 . 块材

砌筑工程块材有砖、砌块以及石材，它们的品种、强度等级必须符合设计要求，设计无规定时按规范要求。

标准砖规格 $240\times 115\times 53\text{mm}$ ，强度等级MU7.5,MU10,MU15等；现在市面上有些砖不符合标准规格，尺寸要比标准小，使用时要注意体积折算，灰缝和砂浆的使用量会大些。

- (1) 砖的准备

- ①选砖。砖的品种、强度等级必须符合设计要求，并应规格一致；用于清水墙、柱表面的砖，外观要求应尺寸准确、边角整齐、色泽均匀、无裂纹、掉角、缺棱和翘曲等严重现象。
- ②淋砖。为避免砖吸收砂浆中过多的水分而影响粘结力，并可除去砖面上的粉末，砖应提前1~2 d浇水湿润，烧结普通砖含水率宜为10%~15%，灰砂砖、粉煤灰砖8%~12%，现场断砖检查，截面四周融水深度达15~20 mm时合适，浇水过多会产生砌体走样或滑动。

组砌方法

(1). 按砌体稳定和强度考虑，须上下错缝，左右搭接；顺砌（平行于砌筑方向）速度快，丁砌（垂直于砌筑方向）的速度慢；两者结合就派生了多种的组砌法。

(2). 240厚承重墙用一顺一丁到三顺一丁的砌法；240厚填充墙用五顺一丁或空斗的砌法；180、120厚的墙只有顺砖；砖柱，每皮砖都不允许出现有上下贯通半截砖的独立填芯块。门窗洞口和步级的最上一皮砖，都要用顶砖。

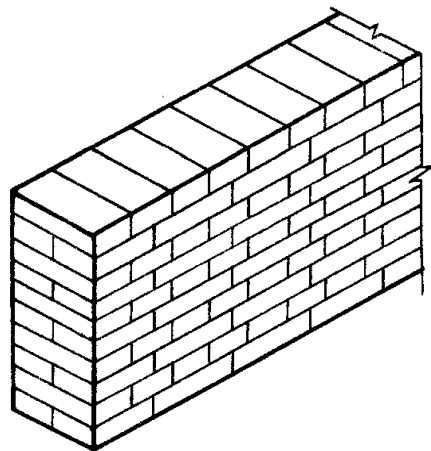


图 14-6 一顺一丁

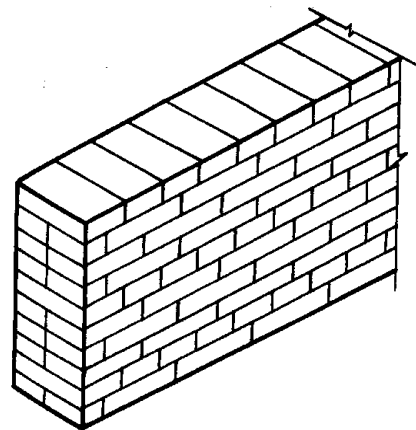


图 14-8 三顺一丁

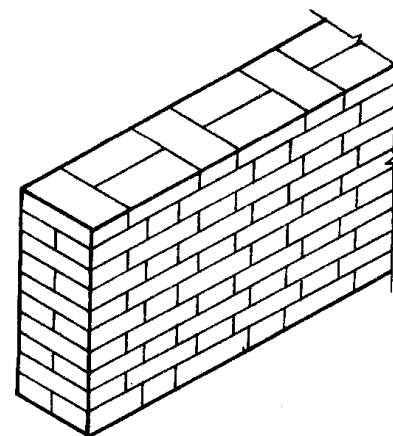


图 14-7 梅花丁

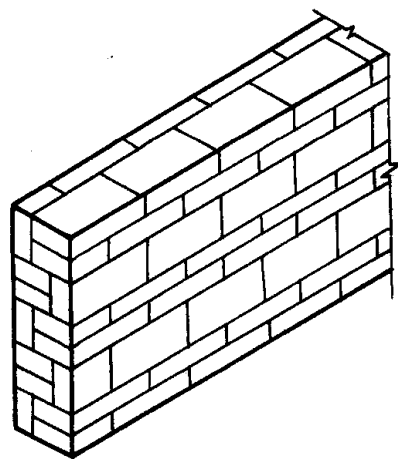


图 14-9 两平一侧 (18 墙)

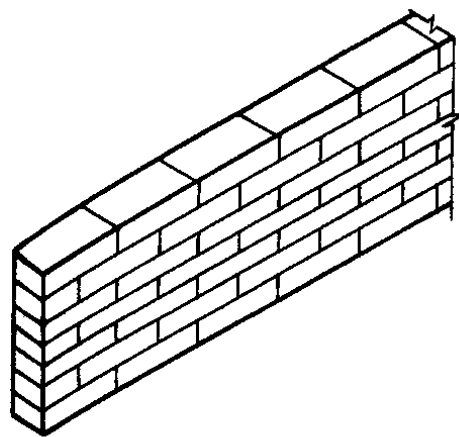


图 14-10 全顺

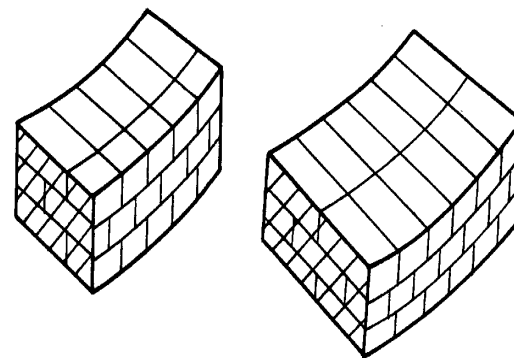


图 14-11 全丁

6.1.3砌体材料



(2) 砌块

施工所用的小砌块的产品龄期不应小于28 d。应保持砌块表面干净，避免粘结黏土、脏物。密实砌块的切割可采用切割机。

2. 砂浆

(1) 砂浆原材料要求

①水泥。水泥进场使用前，应分批对其强度、安定性进行复验。检验批应以同一生产厂家、同品种、同等级、同批号为一批。当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月（快硬硅酸盐水泥超过一个月）时，应复查试验，并按其结果使用。不同品种的水泥，不得混合使用。

②砂。砂宜用中砂，其中毛石砌体宜用粗砂。砂浆用砂不得含有有害杂物。砂的含泥量：对水泥砂浆和强度等级不小于M5的水泥混合砂浆不应超过

6.1.3砌体材料



5%；强度等级小于M5的水泥混合砂浆，不应超过10%。人工砂、山砂及特细砂，应经试配能满足砌筑砂浆技术条件要求。

③石灰膏。块状生石灰熟化成石灰膏时，应进行过滤，生石灰熟化时间不得少于7 d；对于磨细生石灰粉，其熟化时间不得小于2 d。严禁采用脱水硬化的石灰膏。建筑生石灰粉、消石灰粉不得替代石灰膏配制水泥石灰砂浆。

④拌制砂浆用水。水质应符合现行行业标准《混凝土拌合用水》（JGJ 63—2006）的规定。

⑤外加剂。凡在砂浆中掺有外加剂：有机塑化剂、早强剂、缓凝剂、防冻剂等，应经检验和试配符合要求后，方可使用。有机塑化剂应有砌体强度的形式检验报告。

砌体施工前，砂浆的准备工作包括砂浆的配合比设计和砂浆拌制。

6.1.3砌体材料



(2) 砂浆的配合比(mortar mix ratio)设计

试配时应采用工程中实际使用的材料，应采用机械搅拌，搅拌时间应自投料结束算起，对水泥砂浆和水泥混合砂浆，不得少于120 s；对掺用粉煤灰和外加剂的砂浆，不得少于180 s。

按计算或查表所得配合比进行试拌时，应测定砂浆拌和物的稠度和分层度，当不能满足要求时，应调整材料用量，直到符合要求为止。然后确定为试配时的砂浆基准配合比。

试配时至少应采用三个不同的配合比，即基准配合比和水泥用量按基准配合比分别增加及减少10%的配合比。在保证稠度、分层度合格的条件下，可将用水量或掺加料用量作相应调整。

6.1.3砌体材料



对三个不同的配合比进行调整后，应按现行标准规定的成型试件，测定砂浆强度，并选定符合试配强度要求且水泥用量最少的配合比作为砂浆配合比。

根据设计文件、相关技术规范的要求及实际料源供应情况，江西省某学院新教学楼工程M10水泥砂浆进行配合比设计。砂浆的初步配合比为 $Q_c : Q_s : Q_w = 271 : 1479 : 271 = 1 : 5.45 : 1$ ，根据规范和经验，试配时采用三个不同的配合比，即以上计算得出的初步配合比和按初步配合比水泥用量分别增加及减少10%的配合比，制作成型试件，测定砂浆强度，确定该工程的施工配合比为 $Q_c : Q_s : Q_w = 298 : 1479 : 271 = 1 : 4.96 : 0.91$ 。