

浅谈砖石砌体的砂浆强度岩土工程师考试 PDF转换可能丢失
图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/554/2021_2022__E6_B5_85_E8_B0_88_E7_A0_96_E7_c63_554208.htm

摘要：建筑施工中，砂浆是一种用量较大的胶结材料。近年来，一些工地对砌筑砂浆的质量重视不够，在用料的质量配料数量、组砌型式和试块制做等环节不够严格细致，造成砂浆的和易性差，强度离散性大。实践证明，砂浆质量的好坏直接影响到砌体的抗压强度和粘结力，对砌体承载力影响极大。根据实际使用计算，每平方米建筑面积所需的砌筑砂浆为 0.124M^3 ，抹灰砂浆为 0.119M^3 配制砂浆所需的水泥占总水泥用量的25%~40%。因此，砂浆的强度与水泥用量关系最大，不仅影响建筑的质量，也影响工程造价。关键词：砖石砌体 砂浆强度 结构材料

一、砂浆质量要求 根据《砌体结构设计规范》和《砖石工程及验收规范》的规定，砌筑砂浆强度等级用 $70.7\text{mm} \times 70.7\text{mm} \times 70.7\text{mm}$ 试件，经 $20\text{C} \pm 3\text{C}$ 及湿度 $60\% \sim 80\%$ 条件下养护28天的6块试件抗压强度算术平均值来确定。砂浆分M20、M15、M10、M7.5、M5、M2.5共6个等级。拌和的砂浆应达到设计要求的种类和强度等级，满足规定的稠度、保水性能良好和拌合均匀等要求。受震动和层高超过6M以上的墙、柱所用的砂浆强度等级不应小于M2.5。处于严寒地区及地面以下潮湿环境的砌体砂浆强度等级一般提高一级。

二、影响砂浆强度的因素 各地区情况不同，砂浆的单位水泥用量有很大的差异，致使砂浆的离散性较大。施工过程中，水泥用量往往超过规定的规定值。气候条件、运输过程中产生的泌水现象对砂浆质量有很大的影响，使其和易性差。砂

浆的流动性降低，铺抹操作困难。同时操作过程中分离出来的水分容易被砖所吸收，失水果多不能保证水泥的正常硬化，砂浆会降低强度。因此，在砂浆中掺入塑性剂，可提高砂浆的保水性，从而保证灰分厚度和灰缝砂浆的饱满度。水泥砂浆的流动性和保水性比同水灰比下的水泥混合砂浆差，在运输和存放过程中容易产生沉淀，操作中难以摊铺均匀，砌体灰缝砂浆饱满度不易得到保证，从而影响砌体强度。施工规范规定：施工中用水泥砂浆代替水泥混合砂浆，应按设计规定的砂浆强度等级提高一级。所以，施工中不能任意用同强度水泥砂浆来代替水泥混合砂浆。配制砂浆时，材料用量是否准确，也是影响砂浆强度的重要因素。松散水泥密度在 $1000\sim 1300\text{kg/m}^3$ 之间，波动较大。砂子因含水率不同，其体积差异可达 20% 以上，加上石膏由于稠度变化用量差异在 20% 左右，因此，即使体积量具很准确，由于材料本身体积变化也难以使配料做到准确，从而导致砂浆强度不匀、离散性大。只有采用重量配合比，才能保证配料的准确。拌和用砂必须符合施工规范规定。砂浆用砂宜使用中砂并过筛；强度等于或大于M5的水泥混合砂浆，砂的含泥量不超过 5% ；强度等于或小于M5的水泥混合砂浆，砂的含泥量不超过 10% 。所以，只有从水泥品种、原料拌和及用量、运输各个环节全面加强管理、认真按照操作规范施工，才能使砌筑砂浆满足设计要求。

三、砂浆强度抽查

曾对一个工程的几千立方米的毛石砌体砂浆和几万立方米的砖砌体的砂浆进行了强度抽查，结果如下。

- 1、水泥砂浆强度。共抽查了毛石砌筑砂浆56组，试块都是在现场制作，在现场进行同条件养护28d的抗压强度。毛石砌体砂浆强度等级为m5，水

泥是 3 2 5 矿渣硅酸盐水泥。在采用的砂中，中砂占 6 0 %，细砂占 4 0 %，含泥量 3 % ~ 5 %，配合比为水泥：砂=1:8.5。抽查结果：强度超过 1 0 m p a，的组数占20.3%，最高的强度达到15MPA，为设计强度的 3 倍；达不到强度等级的站抽查总数的16.2%，平均抗压强度为 6。 8 M p a，超过设计强度等级36%。水泥砂浆虽然和易性差，容易沉淀和泌水，但砌筑毛石基础，尤其是在地面以下或水中，比水泥混合砂浆更有优越性。毛石表面由于不吸水，砂浆稠度小了会流淌，加上石块表面不规则，灰缝宽度容易超过规范标准，因此，砂浆稠度以 2 0 ~ 3 0 m m为宜，水泥砂浆在毛石基础中使用最合适。

2、水泥混合砂浆。对 2 万多平方米砖砌体抽查，试块 4 2 组。以设计强度等级 M 5 为例，采用配合比水泥、石灰、砂 = 1 : 0.6 : 9。水泥用量 1 8 5 k g / m 3，大部分用 3 2 5 矿渣硅酸盐水泥。砂中的中细砂各占 5 0 %，含泥量 5 % ~ 8 %。经试块抗压强度统计，超过设计强度等级占16.3%，最高强度为8.5Mpa.最低强度2.8Mpa，平均 2 8 天强度 6 .2Mpa,超过设计强度 2 4 %。

在施工工程中，经常进行砂浆强度的抽查，能够较正确地评价砌体的实际强度，凡达不到设计强度的砌体，可及时进行处理，这对保证工程质量和加强现场管理，具有一定的促进作用。把岩土师站点加入收藏夹 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com