

砖混结构建筑的砌体质量初探结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/525/2021\\_2022\\_\\_E7\\_A0\\_96\\_E6\\_B7\\_B7\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_c58\\_525673.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E7_A0_96_E6_B7_B7_E7_BB_93_E6_c58_525673.htm) 近几年，在砖混结构的房屋建筑中，曾发生多起因承重墙首先破坏而导致建筑物的整体倒塌。这些事故中，有的是因设计严重错误，有的是因施工质量低劣而造成的。由于砖混结构是以砌筑的墙体为主要承重结构，因此墙体的砌筑质量就为大家所关切，特别在地震设防地区就更为大家所关切。2004年二季度，建设部在抽检97家国营及县以上集体建筑企业竣工工程质量的同时；也抽检了正在施工的砖混结构工程中的砌砖分项工程质量，从107个工程的抽检结果来看，问题很多。这次对砌砖分项工程质量的抽检，主要按现行的《建筑安装工程质量检验评定标准》评定，但对“一般项目”的定性评定具体化为定量评定。在抽检的107个砌砖分项工程中（其中使用标准实心粘土砖的是102个），经验核符合验评标准，“合格”的仅有20个，合格率为18.7%；“不合格”的原因“主要项目”和“允许偏差项目”超出规定外，多是“一般项目”不符合标准规定值。

一、施工过程中存在的主要问题（一）水平灰缝砂浆不饱满 砖砌体的水平灰缝砂浆饱满度是影响砌体强度的一个很重要因素，不饱满即会使砖局部受压或受弯，降低砌体的抗压强度。因此《砖石工程施工及验收规范》（以下简称“规范”）中，规定了实心砖砌体的水平灰缝砂浆饱满度不得低于80%，而现行的“验评标准”中，也把水平灰缝砂浆饱满度列入砌砖工程的主要检验项目。水平灰缝砂浆饱满度很大程度是取决于砌筑方法，从这次抽检的结果来看，使用大铲

的北方就比使用瓦刀的南方要好。这是因为北方地区多采用“三一”砌砖法（一铲灰、一块砖一挤揉），这种砌筑方法只要砂浆稠度适当，一般是能使砂浆饱满度达到80%以上，而且竖缝也能挤进砂浆。南方的一些地区在砌砖时，仍采用先铺灰、再摆砖的铺灰摆砌法，有的把灰还铺得很长。由于砂浆中的水分被砖吸去，使铺的砂浆失去它的可塑性，此时摆上的砖想挤揉也挤揉不动，致使砂浆饱满度不能达到标准规定值的要求。在这次抽检南方的一些地区中，竟发现砖墙砌体的水平灰缝砂浆饱满度非常低，有的只有20—40%，全数平均也比规定值差得较大。

（二）留搓接搓不符合要求 砖混结构房屋建筑的墙体，纵横墙同时砌筑可使交接处衔接牢固。但实际中有时要在交接处临时间断，这在“规范”里也是允许的。但也提出一些要求：“砌体临时间断处的高度差，不得超过一步脚手架的高度”；“对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处，应砌成斜搓”；“留斜搓确有困难时，除转角处外，也可留直搓，但必须做成阳搓，并加设拉结筋。”

在这次抽检的砌砖中，却发现有的砖墙不是同时砌筑，而是先砌完施工这一层的外墙，再砌内横墙及内纵墙，临时间断处的高度差有的接近3m，有的大于3m纵横墙的交接处很少砌成斜搓，而都是砌成直搓，并且还多是阴搓，有些直搓虽加设了拉结筋，但规格、数量、长度不符设计和“规范”要求。有的拉结筋使用4mm的铁丝，长度有的仅12cm，上下间距也大大超出“规范”要求，“有的十多皮或二十多皮砖才放一道拉结筋，少数竟通层没有一道拉结筋”，致使交接处不能衔接牢固。砖砌体交接处的牢固程度将直接影响建筑物的整体性及抗震性，这种影响所造成的危害后果在正常情况

下有时潜伏着，当遇有地震等外力作用时就会毁于一旦。因此砖混结构房屋建筑中，纵横墙交接处的质量是非常关键的，对上述留搓接搓问题是亟待认真注意的突出问题。（三）组砌形式错误 实心砖砌体的组砌形式在“规范”中也是提出要求的，如墙体宜采用一顺一丁、梅花丁或三顺一丁；砖柱不得采用包心砌法。这个问题过去很少被人重视，近几年有的工程圆组砌形式错误，而使砌体的承载能力削弱，造成隐患或倒塌，其中尤以砖柱的包心砌筑而造成的倒塌事故更为突出。在这次质量抽检中，仍可看到有的工程砌砖随意组砌，许多砖柱仍然采用包心砌法，并且内心还填以碎砖。昆明市某建筑公司在砌筑砖墙时，一层的墙体只有一皮丁砖，其余全是顺砖，这样的组砌就把墙体分割为两层皮。由于随意组砌，碎砖又集中使用，因此在很多工程的墙体中出现多皮通缝，最多的达十多皮。砖砌体一般多是受压的，因此要考虑砌体的整体性与稳定性。砌体中的丁砖数量多，就能增强横向拉结力。错误的组砌形式、包心砌筑砖柱、多皮通缝等都会影响砌体的质量。（四）砖和砂浆的强度不能保证 影响砖砌体的强度除有操作的因素外，主要取决于砖和砂浆的强度，只要其中之一的强度降低一级，即会使砌体的强度降低15—20%。如果两者都降低一级，即会更大的影响砌体强度。近几年，有的工程在砖砌体施工前，对砖的强度不进行检查，砂浆不试配、不按配比配制。而在发生事故后，经核查才知道砖与砂浆的强度达不到设计要求。1986年5月，贵州省兴仁县某厂车间的砖柱突然破坏，导致倒塌事故的主要原因是使用了标号不明的砖和强度严重不足的砂浆。这个车间的砖柱，设计要求使用100号砖、50号砂浆，但实际砂浆的强度

仅达到4号。如果使用的砖即或达到，仅砂浆强度的降低即使会使砌体的强度、至少降低40%以上，如果砖的标号达不到100号，那就会降低得更多。砌体强度被削弱得这么多，怎么能不出事故呢？在抽检的数百组砂浆试块强度中，尽管砂浆强度低于设计和“规范”要求的并不多，但同批的砂浆中，强度的离散性很大，50号砂浆高的可达216号，低的仅有46号；25号砂浆高的可达52号，低的仅有2号。还有的砂浆强度从试块检验报告单上的数据是达到了设计的要求，但实际砌体中的砂浆强度却明显不足。因此对砖混结构房屋建筑的墙体质量保证，首先要对砖和砂浆质量进行控制。

（五）砌体的水平灰缝厚度失控 砌体的水平灰缝厚度与砌体的抗压强度是紧密相关的。砌体本身是非匀质体，砌体受压后产生变形，这主要是因水平灰缝被压缩而引起的。砌体的破坏，往往是由于灰缝的变形造成的，水平灰缝厚度越大，砂浆的横向变形也越大，从而增大了砖的附加拉应力，使砌体的抗压强度降低。据有关试验数据表明：砖砌体的水平灰缝厚度若从10mm增厚为12mm时，即可使砌体强度降低25%。如何控制砌体水平灰缝的厚度，多年来是在砌体施工时设置皮数杆，既控制砌体水平灰缝的厚度，又标明竖向构造变化的部位。但近几年在一些地区，却在砌体施工时不再设置皮数杆，水平灰缝厚度全依操作者掌握。由于操作者的技术水平有高低，因此在有的工程中出现失控情况，内外甚至交不了圈，既影响砌体强度，又不美观。

（六）构造柱夹层、断开 在七度地震设防地区的多层砖混结构房屋建筑中，纵横墙交接处需设置钢筋混凝土构造柱，以增强建筑物的抗震能力。在构造柱周围的砖砌体需砌成马牙搓，使砖砌体能与构造柱衔接牢固形成整

体。但现在却有不少基层施工人员不认识它的重要性，他们在浇注构造柱混凝土前，不清理砌砖时落入构造柱中的砂浆或垃圾，致使构造柱出现夹层，甚至断开的情况。有的工程构造柱不对正贯通，层与层之间相互错位；构造柱与砌体没有加设拉结筋；砌体与构造柱的交接处也没有留马牙搓；致使设置的构造柱不仅不能起着增强建筑物的抗震能力，反而起着削弱作用。这种潜在的危险在遇有地震等外力的作用时，就会首先因此而使建筑物毁坏。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](http://www.100test.com)