

混凝土小型空心砌块墙体开裂原因（一）注册建筑师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/527/2021_2022__E6_B7_B7_E5_87_9D_E5_9C_9F_E5_c57_527211.htm

墙体材料改革，是我国建设领域的一项基本国策，是落实科学发展观的具体体现，是实施可持续发展战略的重大举措，改革的目的是用新型的墙体材料取代传统的实心粘土砖，以达到保护耕地、节约能源、保护环境的目的。随着这项工作的不断推进，越来越多的新型墙体材料应用于各类工程，但随着新型墙体材料的应用，也带来了一些负面影响，如混凝土小型空心砌块墙体的开裂就是最具代表性的问题。墙体的开裂，会带来一系列的问题，如墙体渗漏、墙皮脱落、影响使用、危及安全及影响美观等，由此引发的投诉事件也不断增多，因此也成为社会关注和百姓投诉的新热点。混凝土小型空心砌块墙体开裂的原因是多方面的，也是很复杂的，本文对混凝土小型空心砌块建筑墙体的开裂进行了研究、分析，并提出了防止混凝土小型空心砌块建筑墙体开裂的措施及建议。

一、原因分析

（一）砌块材料自身的原因

1、混凝土小型空心砌块是由混凝土组成的。混凝土是一种复合材料，它是由骨料、水泥石、气体、水分等所组成的非均质材料胶结而成的，在温度、湿度变化条件下，混凝土逐步硬化，同时产生体积变形，这种变形是不均匀的；水泥石收缩较大，骨料收缩很小；一般来说，骨料与砂浆具有不同的热学参数，即它们的热膨胀系数是不相同的，骨料的热膨胀系数通常取在 $0.7 \times 10^{-5}/$ ，混凝土的热膨胀系数通常取为 $1 \times 10^{-5}/$ ，不同类型骨料混凝土的热传导系数亦不同。它们之间的变形不是自由的，产生相

互约束应力，当水泥砂浆的热膨胀系数大于骨料热膨胀系数时，界面上将产生拉应力，由此会造成开裂损伤。混凝土结构内由于水化热产生的温变、收缩等引起界面上的拉应力，当拉应力达到界面粘接强度时，界面上的某一薄弱环节将首先开裂，因而造成材料内部的开裂损伤。

- 2、混凝土中的自由水蒸发会引起混凝土的干缩，从而引起砌块自身开裂。
- 3、混凝土中胶凝物质在大气中CO₂的作用下，会引起碳化收缩，导致混凝土自身开裂。砌块上墙后，由于自身的收缩，会引起墙体内部产生一定的应力，当这种应力大于墙体的抗拉与抗剪强度时，墙体就会产生开裂。
- 4、砌块是由混凝土制成的一种空心墙体材料，它具有混凝土脆性属性，在生产和运输过程中，因振动会产生细小的裂缝，上墙后在外界因素的作用下就会产生墙体上的宏观裂缝。
- 5、由于砌块自身材料的原因，混凝土砌块需要成型养护28天，此时砌块的变形约完成60%，砌块变形要完全稳定需长达3-5年，而在生产到施工过程中，有时砌块龄期不到即已出厂，且龄期很难检查控制，这也是造成墙体开裂的原因之一。
- 6、砌块本身强度达不到要求，几何尺寸误差太大，缺棱掉角，破碎，也是引起墙体开裂的原因之一。
- 7、当前，砌块生产厂家所用设备的质量，良莠不齐，许多小厂的生产设备质量不过关。生产出的砌块强度低、密实度低、达不到质量要求。这是引起材料质量不过关的主要原因。

（二）温差作用的原因 混凝土砌块砌体的线膨胀系数约为 10×10^{-6} ，是实心粘土砖砌体的两倍，因此，砌块墙体对温度的敏感性比砖砌体高，很容易受温度变化引起变形导致墙体开裂，温度裂缝是造成墙体早期裂缝的主要原因。

（三）地基沉降的原因 由于建筑物不均匀沉

降，引起建筑物的墙体结构内的附加应力，而砌块砌体的抗剪性能大大低于粘土砖，这是导致墙体产生剪拉斜向开裂或垂直弯曲开裂主要原因。（四）设计方面的原因 由于设计人员对砌块墙体材料的性质不够了解，在设计过程中往往采用传统的设计方法，且在构造上不采取防裂、抗裂措施，形成“穿新鞋、走老路”的现象，这样难免使砌块墙体出现开裂。（五）施工方面的原因 1、空心砌块墙体是由人工砌筑的，由于空心砌块块体较高和孔洞的存在，使竖缝砂浆不易饱满，水平缝接触面积小，不便铺砌，导致水平及竖向灰缝砂浆饱满度达不到要求，从而减弱了墙体抗剪、抗拉和抗变形能力，引起墙体开裂。 2、在施工过程中仍沿用传统的砌砖操作工艺，使用传统的砌筑砂浆，而不使用专用砌筑砂浆，导致砌块之间粘结不牢，墙体抗拉、抗剪强度降低，从而引起墙体开裂。 3、现场材料的堆放不采取有效措施，受潮后仍上墙，引起二次干缩。由于以上原因的存在，如果在各个环节不引起重视，砌块墙体的开裂是在所难免的。二、裂缝控制 砌块墙体的裂缝控制，是一个复杂的系统工程。长期以来人们一直在寻求控制砌体结构裂缝的实用方法，并根据裂缝的性质及影响因素有针对性的提出一些预防和控制裂缝的措施。从防止裂缝的概念上，形象地引出“防”、“放”、“抗”相结合的构想。这些构想、措施有的已运用到工程实践中，并取得了较好的效果。（一）设计环节的措施 我国新《砌体结构设计规范》GB50003-2001根据住房商品化的要求，较大地加强了砌体结构房屋抗裂措施，特别是对新型墙材砌体结构的防裂、抗裂构造措施，由旧规范的2条增加到9条。为防止或减轻墙体开裂，根据规范并结合实际情况，应采取以下措施：

1、为了防止或减轻房屋在正常使用条件下，由温差和砌体干缩引起的墙体竖向裂缝，应在墙体中设置伸缩缝。伸缩缝应设在因温度和收缩变形可能引起应力集中、砌体产生裂缝可能性最大的地方。（百考试题注册建筑师）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