

砌体结构裂缝及控制措施结构工程师考试 PDF转换可能丢失  
图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/645/2021\\_2022\\_\\_E7\\_A0\\_8C\\_](https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E7_A0_8C_)

E4\_BD\_93\_E7\_BB\_93\_E6\_c58\_645018.htm 1、裂缝的性质引起砌体结构墙体裂缝的因素很多，既有地基、温度、干缩，也有设计上的疏忽、施工质量、材料不合格及缺乏经验等。根据工程实践，这类裂缝几乎占全部可遇裂缝的80%以上。而最为常见的裂缝有两大类，一是温度裂缝，二是干燥收缩裂缝，简称干缩裂缝，以及由温度和干缩共同产生的裂缝。

### 1.1 温度裂缝

温度的变化会引起材料的热胀、冷缩，当约束条件下温度变形引起的温度应力足够大时，墙体就会产生温度裂缝。最常见的裂缝是在砼平屋盖房屋顶层两端的墙体上，如在门窗洞边的正八字斜裂缝，平屋顶下或屋顶圈梁下沿砖（块）灰缝的水平裂缝，以及水平包角裂缝（包括女儿墙）。导致平屋顶温度裂缝的原因，是顶板的温度比其下的墙体高得多，而砼顶板的线胀系数又比砖砌体大得多，故顶板和墙体间的变形差，在墙体中产生很大的拉力和剪力。剪应力在墙体外的分布为两端附近较大，中间渐小，顶层大，下部小。温度裂缝是造成墙体早期裂缝的主要原因。这些裂缝一般经过一个冬夏之后才逐渐稳定，不再继续发展，裂缝的宽度随着温度变化而略有变化。

### 1.2 干缩裂缝

#### 1.2.1 烧结粘土砖，包括其它材料的烧结制品，其干缩变形很小，且变形完成比较快。只要不使用新出窑的砖，一般不要考虑砌体本身的干缩变形引起的附加应力。

#### 1.2.2 砌块、灰砂砖、粉煤灰砖等，这类砌体在潮湿情况下会产生较大的湿胀，而且这种湿胀是不可逆的变形。对于砌块、灰砂砖、粉煤灰砖等砌体，随着含

水量的降低，材料会产生较大的干缩变形。如矽砌块的干缩率为 $0.3 \sim 0.45\text{mm/m}$ ，它相当于 $25 \sim 40$  的温度变形，可见干缩变形的影响很大。轻骨料块体砌体的干缩变形更大。干缩变形的特征是早期发展比较快，如砌块出窑后放置28d能完成50%左右的干缩变形，以后逐步变慢，几年后材料才能停止干缩。但是干缩后的材料受湿后仍会发生膨胀，脱水后材料会再次发生干缩变形，但其干缩率有所减小，约为第一次的80%左右。这类干缩变形引起的裂缝在建筑上分布广、数量多、裂缝的程度也比较严重。如房屋内外纵墙中间对称分布的倒八字裂缝；在建筑底部一至二层窗台边出现的斜裂缝或竖向裂缝；在屋顶圈梁下出现的水平缝和水平包角裂缝；在大片墙面上出现的底部重、上部较轻的竖向裂缝。另外不同材料和构件的差异变形也会导致墙体开裂。如楼板错层处或高低层连接处常出现的裂缝，框架填充墙或柱间墙因不同材料的差异变形出现的裂缝；空腔墙内外叶墙用不同材料或温度、湿度变化引起的墙体裂缝，这种情况一般外叶墙裂缝较内叶墙严重。

### 1.3 温度、干缩及其它裂缝对于烧结类块材的砌体

最常见的为温度裂缝，面对非烧结类块体，如砌块、灰砂砖、粉煤灰砖等砌体，也同时存在温度和干缩共同作用下的裂缝，其在建筑物墙体上的分布一般可为这两种裂缝的组合，或因具体条件不同而呈现出不同的裂缝现象，而其裂缝的后果往往较单一因素更严重。另外设计上的疏忽、无针对性防裂措施、材料质量不合格、施工质量差、违反设计施工规程、砌体强度达不到设计要求，以及缺乏经验也是造成墙体裂缝的重要原因之一。如对矽砌块、灰砂砖等新型墙体材料，没有针对材料的特殊性，采用适合的砌筑砂浆、注芯材

料和相应的构造措施，仍沿用粘土砖使用的砂浆和相应的抗裂措施，必然造成墙体出现较严重的裂缝。1.4地基不均匀下沉引起的墙体裂缝斜裂缝一般发生在纵墙的两端、对角，裂缝向沉降较大的方向倾斜，又下向上发展，裂缝多在墙体下部，向上逐步减少；水平裂缝一般发生在窗间墙的上下对角处，沉降大的以便裂缝再下，沉降小的一边在上；竖裂缝发生在纵墙的顶部和底层窗台处裂缝上宽下，当纵墙顶层有钢筋混凝土圈梁时顶层中央顶部书之裂缝则减少。1.5砌块填充墙与框架、剪力墙结合部位的裂缝裂缝一般多发生在填充墙与框架柱、剪力墙结合部位的竖直裂缝，与楼板梁结合部位的的水平裂缝。究其原因围砌块砌体水平缝抗剪强度低，竖缝得粘结能力更低，在水平力的作用下，墙体产生水平裂纹、竖向裂纹、阶梯形裂纹和七块周边裂纹。李外砌块的收缩率、干缩率较大，砂浆原材料不符合要求，如水泥安定性不合格，石灰膏熟化处理不透，砂子偏细，砂浆配合比不好都会引起砌块填充墙裂缝。

## 2、砌体裂缝的控制

### 2.1 裂缝的危害和防裂的迫切性来源：

考试大砌体属于脆性材料，裂缝的存在降低了墙体的质量，如整体性、耐久性和抗震性能，同时墙体的裂缝给居住者在感观上和心理上造成不良影响。特别是随着我国墙改、住房商品化的进展，人们对居住环境和建筑质量的要求不断提高，对建筑物墙体裂缝的控制的要求更为严格。由于建筑物的质量低劣，如墙体裂缝、渗漏等涉及的纠纷或官司也越来越多，建筑物的裂缝已成为住户评判建筑物安全的一个非常直观、敏感和首要的质量标准。因此加强砌体结构，特别是新材料砌体结构的抗裂措施，已成为工程量、国家行政主管部门，以及房屋开发商共同关注的课题。

因为这涉及到新型墙体材料的顺利推广问题。2.2 裂缝宽度的标准问题www.Examda.CoM考试就到百考试题 2.2.1实际上建筑物的裂缝是不可避免的。此处提到的墙体裂缝宽度的标准（限值），是一个宏观的标准，即肉眼明显可见的裂缝，砌体结构尚无这种标准。但对钢筋砼结构其最大裂缝宽度限值主要是考虑结构的耐久性，如裂缝宽度对钢筋腐蚀，以及外部构件在湿度和抗冻融方面的耐久性影响。2.2.2对砌体结构来说，墙体的裂缝宽度多大是无害呢？这是个比较复杂的问题。因为它还涉及到可接受的美学方面的问题。它直接取决于观察人的目的和观察的距离。对钢筋砼结构，裂缝宽度 $> 0.3\text{mm}$ ，通常在美学上是不能接受的，这个概念也可用于配筋砌体。而对无筋砌体似乎应比配筋砌体的裂缝宽度标准放宽些。但是对于客户来讲二者是完全一样的。这实际上是直观判别裂缝宽度的安全标准。来源：考试大3、现有控制裂缝的原则和措施 3.1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，一些措施也引入到《砌体规范》中，也收到了一定的效果，但总的来说，我国砌体结构裂缝仍较严重，究其原因有以下几种。百考试题论坛 百考试题(www.Examda.com) 3.2 设计者重视强度设计而忽略抗裂构造措施长期以来住房公有制，人们对砌体结构的各种裂缝习以为常，设计者一般认为多层砌体房屋比较简单，在强度方面作必要的计算后，针对构造措施，绝大部分引用国家标准或标准图集，很少单独提出有关防裂要求和措施，更没

有对这些措施的可行性进行调查或总结。因为裂缝的危险仅为潜在的，尚无结构安全问题，不涉及到责任问题。来源：考试大 3.3 《砌体规范》的抗裂措施，如温度区段限值，主要是针对干缩小、块体小的粘土砖砌体结构的，而对干缩大、块体尺寸比粘土砖大得多的砼砌块和硅酸盐砌体房屋，基本是不适用的。因为如果按照砼砌块、硅酸盐块体砌体的干缩率 $0.2 \sim 0.4\text{mm/m}$ ，无筋砌体的温度区段不能越过 $10\text{m}$ ；对配筋砌体也不能大于 $30\text{m}$ 。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)