

探讨房屋建筑墙体裂缝成因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__E6_8E_A2_E8_AE_A8_E6_88_BF_E5_c58_645035.htm 1 房屋建筑墙体裂缝的成因分析 我们对建筑物的裂缝进行认真分析，可以发现建筑物裂缝形成主要是由于设计、材料或施工方面的原因，但归结各种情况，不外乎以下情况，在此对其成因进行逐个分析：

1.1 温度和干缩产生的裂缝 温度应力引起的墙体裂缝主要是由于建筑物各部分温度差异引起温度变形不协调，从而导致的墙体开裂。这类裂缝主要发生在钢筋混凝土平屋盖的砖混住宅中，裂缝形式有“八”字形缝、45度斜裂缝、水平缝、垂直缝等。在砖混结构中的温度裂缝差异主要由两部分原因造成：一是砖砌体与混凝土楼板的初始温差：混凝土楼盖在浇筑后的硬化过程中，由于水化热的作用而使得楼盖的温度升高，而砌体温度不变，造成砖砌体与钢筋混凝土楼盖的初始温差。二是日光照射产生的温差：建筑物在使用过程中由于受到日照影响温度升高，由于钢筋混凝土楼盖通常接受日照时间较长，同时楼盖的阻热能力差，从而比砖砌体温度升的更快，造成楼盖与砖砌体的温度差异。在两种温差的影响下，加之钢筋混凝土楼盖与砖砌体的温度线膨胀系数也差别较大（钢筋混凝土为 10×10^{-6} ，砖砌体为 5×10^{-6} ），从而产生温度应力，并导致砖砌体中产生剪应力和拉应力，当这个剪应力和拉应力超过了砖砌体的允许应力，就会产生裂缝。

1.2 地基不均匀下沉引起的墙体裂缝（1）斜裂缝主要发生在软土地基上，由于地基不均匀下沉，使墙体承受较大的剪切力，当结构刚度较差、施工质量和材料强度不能满足要求

时，导致墙体开裂。（2）窗间墙水平裂缝产生的原因是在沉降单元上部受到阻力，使窗间墙受到较大的水平剪力而发生上下位置的水平裂缝。（3）房屋低层窗台下竖直裂缝是由于窗间墙承受荷载后，窗台墙起着反梁作用，特别是较宽大的窗口或窗间墙承受较大的集中荷载情况下（如礼堂、厂房等工程），窗台墙因反向变形过大而开裂，严重时还会挤坏窗口，影响窗扇开启。另外，地基如建在冻土层上，由于冻胀作用也会在窗台发生裂缝。

1.3 工程设计方面不合理，引起墙体开裂

设计时没有认真按规范规程要求进行防裂缝设计。在许多工程中，设计虽有防裂缝措施，但与规程要求不完全相符，致使墙体防裂缝得不到有效保障，或保质年限大大缩短。还有一个较为重要的方面就是墙砌体材料强度偏低、不同砌体混合砌筑、砌体强度与砌筑砂浆强度相差过大或外墙批荡砂浆强度与墙体强度差距过大等设计方面的不当都会导致墙体开裂。

1.4 墙体施工质量控制不符合规范要求，引起墙体开裂

（1）砌体强度低。施工过程中未认真做好材料质量的控制，砖砌体材料强度较设计要求低，或是抗压强度虽达到要求，但因砌体长度较长，砌筑施工完成后，砌体从中间部位自行断裂。（2）不同强度的砌体混合砌筑施工过程中，使用不同砌体材料作为配套砌块，致使各种砌体组合砌筑，因不同砌体材料强度、热胀冷缩、吸水率等不同引起墙开裂。（3）砌筑砂浆强度偏低（偏高）。砂浆搅拌过程中，砂浆搅拌不均匀导致有的砂浆强度偏高、有的强度偏低，有的甚至因为粘结材料量太少强度特低。配料方面砂配多了砂浆强度偏低，水泥配多了砂浆强度偏高；水多了，砂浆稠度低影响砂浆强度，且砂浆干缩量增大，引起灰缝位置开裂

。（4）砌筑用砂浆没有按要求做到随拌随用。砂浆一次性搅拌量过多，存放时间过长，致使砂浆还没有砌前就开始初凝结块，使用时砂浆强度已大打折扣，严重影响墙体质量，引起裂缝。

2 墙体裂缝的控制措施

2.1 防止温度及干缩裂缝的措施

（1）屋盖上设置保温层或隔热层。（2）在屋盖的适当部位设置控制缝，其间距30mm。（3）当采用现浇砼挑檐的长度 >200 mm。（4）合理设置灰缝钢筋，其要求如下：在墙洞口上、下的第一道和第三道灰缝设置钢筋，钢筋伸入洞口每侧长度应 ≥ 600 mm。灰缝钢筋距楼、屋盖砼圈梁或配筋带的距离应 ≥ 300 mm。灰缝钢筋两端应锚入相交墙或转角墙中，锚固长度 $\geq 15d$ 。配筋时含钢率 0.05%；局部截面配筋时含钢率 0.3%。设置灰缝钢筋的房屋的控制缝的间距应

30mm。（5）在顶层圈梁上设置宽40-50mm的遮阳板，防止太阳直接照射钢筋混凝土圈梁，减小因温差产生的应力。

（6）对于已经产生温度裂缝的砌体，尽管在通常情况下裂缝不会对建筑物的结构安全造成影响，但裂缝的出现影响了房屋的美观与使用，同时对结构的整体性与耐久性也有影响，因此，裂缝稳定后应及时采取处理措施：对于数量较少且裂缝宽度不大的墙体裂缝可在消除裂缝表面灰尘、白灰、浮渣及松散层等污物后，采取压力灌浆的办法进行修补；对于数量较多、宽度较大的墙体裂缝宜先将墙面抹灰全部剔除，并在墙面横竖灰缝剔除深度不小于10mm的砂浆，清扫墙面灰尘并浇水湿润裂缝，用水泥稠浆封堵裂缝，在砖墙两面分别挂双向 6@200钢筋网片，用 6穿墙筋勾住两钢筋网片，然后用高强度砂浆抹面。

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