

常见建筑物裂缝的成因和预防措施注册建筑师考试 PDF转换
可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/551/2021_2022__E5_B8_B8_E8_A7_81_E5_BB_BA_E7_c57_551119.htm 作为建筑物的质量

通病之一裂缝，时常会产生，往往在师生中引起恐慌。对于建筑物中出现裂缝的现象，不要谈缝色变，也不要麻痹大意。要分析判别裂缝产生的原因，采取切实可行的措施，减少裂缝产生的可能，为师生营造安全的教育教学氛围。下面就常见的裂缝问题谈谈自己的看法，仅供参考。

一、地基不均匀沉降引起的墙体裂缝

1. 现象 (1)斜裂缝一般发生在纵墙的两端，大部分裂缝通过窗口的两个对角，裂缝向沉降较大的方向倾斜，并由此向上发展。横墙刚度较大，很少出现这类裂缝。裂缝多在墙体下部，向上逐渐减少，裂缝宽度下大上小。(2)窗间墙水平裂缝。一般在窗间墙的上下对角成对出现。沉降大的裂缝在下，沉降小的裂缝在上。(3)竖向裂缝发生在纵墙中央的顶部和底层窗台处，裂缝上宽下窄。当纵墙顶层有钢筋混凝土圈梁时，顶层中央竖直裂缝较少。

2. 原因分析 (1)斜裂缝主要发生在软土地基上，由于地基不均匀沉降，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)窗间墙水平裂缝是由于沉降、上部墙体等受到阻力，使窗间墙受到较大的水平剪力，而发生上下部位的水平裂缝。(3)房屋底层窗台下竖直裂缝，是由于窗间墙承受荷载后，窗台起着反作用，当上部集中荷载较大时，窗间墙因反力作用变形过大而开裂。

3、预防措施 (1)加强地基探槽工作。对于较复杂的地基，在基槽开挖后应进行较全面钎探，待探出软弱部位进行加固处

理后，再进行施工。(2)合理设置沉降缝。凡房屋层数差异较大、长度过长、平面形状较为复杂、同一建筑物地基处理方法不同和有部分地下室的建筑物，都应从基础开始，将基础断开成若干部分，使其自由沉降，以防止裂缝产生，沉降缝应按规范要求宽度设置。在沉降缝处圈梁不应连在一起，同时防止砖、砂浆等较大硬度的杂物落入缝内，以防房屋不能自由沉降而发生拉裂。(3)加强上部结构的刚度，提高墙体抗剪强度。一般房屋上部刚度较大，可适当抵消地基的不均匀沉降。故应在基础顶面($\pm 0, 000$)处及各楼面门窗上部设置圈梁，减少建筑物端部门窗数量。实际施工操作中，严格执行规范要求，如砖浇水浸润，提高砂浆饱满度，改善砂浆的和易性，施工临时间断处留置斜槎，适当放置拉结筋等。(4)窗台部位考虑设钢筋混凝土梁或反砖过梁以防止反梁作用的变形、垂直裂缝的产生。该部位尽量少用半砖，配通长钢筋的效果较好。

二、温度变化引起的墙体裂缝

1. 现象

(1)八字形裂缝出现在顶层纵墙的两端，有时横墙上也可能发生。裂缝宽度一般中间大，两端小。当外纵墙两端有窗时，裂缝沿窗口对角方向裂开。(2)水平裂缝。一般发生在平屋顶屋檐下或顶层圈梁23皮砖的灰缝位置。裂缝一般沿外墙顶部断续分布，两端较中间严重。在转角处，纵、横墙水平裂缝相交而形成包角裂缝。(3)女儿墙水平裂缝。女儿墙与顶层(圈)梁接头处形成水平裂缝。

2. 原因分析

(1)八字形裂缝一般发生在平屋顶房屋顶层纵墙面上，这种裂缝的产生，往往是夏季屋顶圈梁、挑檐砼浇筑后，保温层未施工前，由于砼和砖砌体两种材料线膨胀系数不同，在较大温差下纵墙因不能自由伸缩而在两端产生八字形裂缝。(2)檐口下水平裂缝，女儿墙水

平裂缝，包角裂缝，较长的多层房屋楼梯间处休息平台与楼板接头部位发生的竖直裂缝，产生的原因与上述原因相类似。

3. 预防措施 (1)合理安排屋面保温层施工。由于屋面结构层施工完毕至做好操作层，其间有一段时间间隔，故屋面施工应尽量避免高温季节。(2)按规定留置伸缩缝，以减少温度变化对墙体产生的影响。(3)在顶层圈梁每一开间处设钢筋砼构造立柱，女儿墙顶浇筑钢筋砼压顶。

三、大梁处的墙体裂缝

1. 现象 大梁底部的墙体(窗间墙)，产生局部竖直裂缝。

2. 原因分析 (1)大梁(或屋架)下面墙体局部竖直裂缝，主要由于未设梁垫或梁垫面积不足，砖墙局部承受荷载过大所引起。(2)该部位墙体砖和砂浆强度偏低，施工质量可能较差。

3. 预防措施 (1)有大梁(或屋架)集中荷载作用的窗间墙，应有一定的宽度保证。(2)梁下应设置足够面积的现浇砼梁垫，当大梁(或屋架)荷载较大时，墙体尚应考虑横向配筋。(3)对宽度较小的窗间墙，施工中应避免留脚手洞。

四、现浇楼板板角裂缝

1. 现象 (1)裂缝出现在建筑物的阳角部位，裂缝与纵、横框架梁成45°角。(2)多为上下贯通的裂缝。(3)多出现在除屋面、首层地面(无地下室)以外的各个楼层。(4)裂缝多出现在竣工验收后一年左右的空置(或使用频率不高)的房间。

2. 原因分析 正常使用的教学楼几乎不会发生上述现象，主要是实验楼、综合楼等使用频率不高的楼舍会发生。这部分用房门窗长期紧闭，其中相对湿度在70—80%左右，而且板角裂缝都是在竣工验收后半年到一年左右的时间发生。这些建筑物内相对湿度过低，砼长期处于干燥的环境中而引起的砼收缩开裂是板角裂缝产生的主要原因。裸露在空气中的砼处于收缩状态，此种状态自其浇筑完成后可持续2年左右

。在正常的湿度环境中，砼收缩所产生的裂缝十分微小，而且这些裂缝随湿度变化处于产生、愈合的反复过程，因而裂缝不会进一步扩展。但当砼所处的环境相对湿度低于80%时，砼内部的自由水蒸发加快，从而加剧砼的收缩。若这一过程持续时间过长，微裂缝就会进一步扩展，进而形成通缝。

3. 预防措施 (1)在阳角部位的砼板中设置抗收缩的构造钢筋，宜采用双层、双向小直径钢筋。(2)采用收缩量小的砼，水灰比应较小，或用微膨胀砼等。(3)在混凝土浇筑完成后2年内保持空置房间内的相对湿度与室外相对湿度基本一致并不低于85%。这一要求可采取经常开窗的方法得以实现，有条件的地方定期洒水增加湿度则效果更好。

五、预制楼板板端及顺缝裂缝

1. 现象 (1)预制板支承在梁上，板端在梁上顺梁长方向出现裂缝，裂缝宽度可达2.3mm。(2)预制板与板之间顺板缝通长裂缝，板缝一般下部裂，上部楼面不裂，有时上下全裂。

2. 原因分析 (1)板端支承在梁上，沿梁长方向裂缝，主要是板端与支座结合不严密，产生松动所致。预制板在安装前，须在梁上坐浆找平。当安装时，找平层已有一定强度，造成板、梁结合不好；板安装后，板端缝未认真清洗干净就浇细石砼，影响强度，使得梁板结合不牢。有时，不按抗震要求在垂直于梁的板缝加钢筋，板承受荷载后，对板端约束力很小。板本身是搁置于梁上的简支板，端头微动就会使板端产生裂缝。(2)预制板间的顺缝裂缝主要是板缝砼未达到强度，就在板面上加荷载所致。有时施工人员图省事，安装完后就灌缝，缝内垃圾、杂物未清扫干净，使得砼不密实，与板粘结差。当受到荷载振动后，强度未达到的砼被振裂。另外板间缝隙较小，浇筑砼不密实，加荷后更易造成裂

缝。(3)由于板缝较小，浇筑砼板缝时，为便于灌浆，一般将砼水灰比加大，极易产生干缩裂缝，加上养护不善，加剧干缩，更易造成板缝开裂。

3. 预防措施

(1)在垂直于梁方向的预制板顺板缝内加构造钢筋，在板面搁置钢筋，然后再用细石砼或水泥砂浆找平，这样既满足抗震构造要求，又能增强板于板之间的整体性。(2)宜采用梁模板支好后，铺装预制板，板头预留一定宽度，连梁带板头砼一次浇筑完成，使之形成整体，对板端有一定约束力，楼板不会松动，不会出现裂缝。(3)预制板板缝的灌浆时间，应确保板缝砼强度的增长。只有板缝的砼强度达到设计强度的70%以上方能加荷。也可采用隔层灌浆，即上层施工后，再浇灌下层板缝砼。(4)预制板铺装时，板底缝尽量不小于30mm。(5)预制板作为运输通道时，应铺一层板，板底采用支撑措施。同时应注意板车、堆放材料不得超载，以防造成板端、板间裂缝。(6)灌缝时应清扫垃圾、杂物并冲洗干净，充分湿润、振捣密实、加强养护，避免干缩裂缝等产生。

六、梁(柱)裂缝

1. 现象

在梁柱表面出现横向、侧面裂缝，有的同箍筋位置相同，有的不同，有的裂缝从构件表面延伸至构件侧面。房屋顶层梁侧面、底面也会有裂缝。

2. 原因分析

(1)有的裂缝是由砼干缩所引起的。分布位置不规律，缝宽较小，多在0.05。0.2ram之间。由于砼成形后多余水分蒸发，养护不当，易使表面水分散失快，体积收缩大，易造成梁表面开裂。(2)有的裂缝是由于砼的沉降引起的。砼在浇筑、振捣和抹灰后，开始硬化。由于骨料的自重，砼逐现沉降，表面泌水。骨料的沉降受到钢筋的阻碍，在钢筋的底部形成空隙，而在其表面形成裂缝。特别在保护层不足时，沿着箍筋方向发生一道道横向裂缝

，一般不延伸到构件侧面。(3)侧面裂缝主要原因是模板过于干燥，在浇筑前未充分浇水湿透。砼浇筑后模板吸水膨胀变形，使构件表面拉裂。(4)保温层取消不做或被破坏，屋面昼夜温差较大，极易造成顶层大梁出现裂缝。

3. 预防措施

(1)在干燥的有风天气或夏天浇筑砼，干缩裂缝是极易产生的。应在砼初凝后终凝前进行二次抹压，并应加强砼的早期养护，在其表面覆盖麻袋、草包并保持湿润。(2)从严控制砼坍落度，坍落度大，水分就多，砼的干缩就大，沉降也就愈大。若箍筋表面出现沉降裂缝，应对其进行抹压，也可多次抹压。(3)浇筑砼前应将模板用水浸透。(4)由于干缩、沉降裂缝对结构性能影响不严重，但会使钢筋锈蚀。裂缝较小时，可用水泥砂浆涂抹，0.2mm以上裂缝可用环氧树脂胶泥封闭。(5)屋顶保温层一定要做好，不得取消或破坏保温层。

把建筑师站点加入收藏夹 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