

钢筋砼结构裂缝产生的分析及措施（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_ti2020/536/2021_2022__E9_92_A2_E7_AD_8B_E7_A0_BC_E7_c57_536297.htm

摘要：建筑结构产生裂缝是很普遍的现象，其中最常见的要数钢筋砼构件以及砖墙裂缝。本文分析了钢筋砼结构裂缝产生的八种原因，就这些原因给出了七种预防措施。关键词：建筑结构 钢筋砼结构 裂缝 产生原因及预防措施

建筑结构产生裂缝是很普遍的现象，从理论上说，混凝土结构尤其是受弯构件总是带裂缝工作的，在使用荷载不大的情况下，没有裂缝隙或这类结构性裂缝隙非常细微，不易为肉眼所察觉。但在现实的建筑中，混凝土结构会出现各种各样的裂缝，其中最常见的要数钢筋砼构件以及砖墙裂缝。在这里主要讨论钢筋砼梁出现裂缝的原因很复杂，主要有材料或气候因素、施工不当、设计和施工错误、改变使用功能或使用不合理等，通常可归纳为以下几种：

一。钢筋砼常见裂缝原因分析

- 1、材料质量 材料质量问题引起的裂缝较常见的原因是水泥、砂、石等质量不好，若工程上用了这等不合格的材料就会产生“豆腐渣工程”。所以说只有材料的质量关把好了，工程质量才会在根本上得到保证。
- 2、施工工艺 施工工艺涉及的面很广，不可能一一叙述，一般常涉用到的有：（1）、水分蒸发、水泥结石的砼干缩通常是导致砼裂缝的重要原因。（2）、砼是一种人造混合材料，其质量好坏的一个重要标志是成型后砼的均匀性和密实程度。因此砼的搅拌、运输、浇捣、振实各道工序中的任何缺陷和疏漏，都可能是裂缝产生的直接或间接原因。（3）、模板构造不当，漏水、漏浆、支撑刚度不足、支

撑的地基下沉、过早拆模等都可能造成砼开裂。施工过程中，钢筋表面污染、砼保证层太小或太大，浇筑中碰撞钢筋使其移位等都可能引起裂缝，施工控制不严，超载堆荷，也可能导致出现裂缝。（4）、砼养护，特别是早期养护质量与裂缝的关系密切，混凝土尚处于未完全硬化状态时，如干燥过快，则产生收缩裂缝，通常发生在表面上，裂缝不规则，宽度小，另外水泥在水化及硬化过程中，散发大量热量，使砼内外部产生温差，超过一定值时，因砼的收缩不一致而产生裂缝。（5）、避免在极端天气条件下施工，可以减少砼结构的开裂情况。

3、地基变形 在钢筋砼结构中，造成开裂主要原因是不均匀沉降。裂缝的大小、形状、方向决定于地基变形的情况，由于地基变形造成的应力相对较大，使得裂缝一般是贯穿性的。

4、温度变形 砼具有热胀冷缩的性质，其线膨胀系数一般为 $1 \times 10^{-5}/0C$ 。当环境温度发生变化时，就会产生温度变形，由此产生附加应力，当这种应力超过砼的抗拉强度时，就会产生裂缝。在工程中，这类裂缝较多见，譬如现浇屋面板上的裂缝，大体积砼的裂缝等。

5、湿度变形 砼在空气中结硬时，体积会逐渐减小，一般谓之干缩。收缩裂缝较普遍，常见于现浇墙板式结构、现浇框架结构等，通常是因为养护不良造成。砼的收缩值一般为 $0.2 \sim 0.4\%$ ，其发展规律是早期快、后期缓慢。因此对于超长的建筑物或构筑物，通常是掺加微膨胀剂等，这样可基本解决砼的早期干缩问题。

6、结构受荷 结构受荷后产生裂缝的因素很多，施工中和使用中都可能出现裂缝。例如早期受震、拆模过早或方法不当、构件堆放、运输、吊装时的垫块或吊点位置不当、施工超载、张拉预应力值过大等均可能产生裂缝。而最常

见的是钢筋砼梁、板受弯构件，在使用荷载作用下往往会出现不同程度的裂缝。普通钢筋砼构件在承受了30~40%的设计荷载时，就可能出现裂缝，肉眼一般不易察觉，而构件的极限破坏荷载往往是在设计荷载的1.5倍以上，所以在一般情况下钢筋砼构件是允许带裂缝工作的。在使用过程中，改变原来使用功能，如将办公室改为仓库、屋面加层、使用不当、增大荷载等均可能会引起出现裂缝。在钢筋砼设计规范中，分别不同情况规定裂缝的最大宽度为0.2~0.3mm.对那些宽度超过规范规定的裂缝，以及不允许出现裂缝则应认为有害，需加以认真分析，慎重处理。

7、设计欠周全 如截面不够、梁的跨度过大、高度偏小，或者由于计算错误，受力钢筋截面偏小或板太薄、配筋位置不当、节点不合理、结构构件断面突变或因开洞、留槽引起应力集中，构造处理不当，现浇主梁在搁次梁处如没有设附加箍筋，或附加吊筋以及各种结构缝设置不当等因素均容易导致砼开裂。

8、徐变 砼徐变造成开裂或裂缝发展的例子工程中也和很常见。据文献记载受弯构件截面砼受压徐变，可以使构件变形增大2~3倍，预应力结构因徐变会产生较大的应力损失，降低了结构的抗裂性能。

二。预防措施 通过以上分析，在工程裂缝中有很大部分是可以通过设计手段、施工手段来克服。

1、材料选用

- (1)、水泥：应选用水化热较低的水泥，严禁使用安定性不合格的水泥。
- (2)、粗骨料：宜用表面粗糙、质地坚硬的石料、级配良好、空隙率小、无碱性反应；有害物质及粘土含量不超过规定。
- (3)、细骨料：宜用颗粒较粗、空隙较小、含泥量较低的中砂。
- (4)、外掺加料：宜采用减水剂等外加剂，以改善砼工作性能，降低用水量，减少收缩。

2、

配料（1）、配合比设计：应采用低水灰比、低用水量，以减少水泥用量。（2）、禁止任意增加水泥用量。（3）、配制砼时计量应准确，要严格控制水灰比和水泥用量，搅拌均匀，离析的砼必须重新拌匀后，方可浇筑。（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