

混凝土结构裂缝成因及预防探讨 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E6_B7_B7_E5_87_9D_E5_9C_9F_E7_c58_91902.htm 工程结构出现裂缝是比较普遍的现象。不过，结构裂缝大部分是能够通过设计手段、施工措施来避免的。本文着重对混凝土结构裂缝的成因及预防措施作一粗浅的探讨。

一、钢筋混凝土结构常见裂缝原因分析

混凝土抗压强度较高而抗拉强度很低，约为其抗压强度的十分之一。当结构受力或温度、湿度发生变化时，导致混凝土产生拉应力，极易产生裂缝。

1.材料方面。有些构件裂缝是由材料质量引发的，如水泥安定性差，两种水泥混用，砂、石含泥量大，骨料粒径过小，外加剂质量差或加入量过大等。

2.地基变形。当地基发生不均匀下沉时，在结构内部必然产生极大的应力。当应力超过构件抗力时，将不可避免地出现裂缝，裂缝的形状、方向、宽度决定于地基变形的情况。

3.设计方面。构造处理不当，主次梁交合处主梁未设加强箍筋或附加吊筋；大截面梁未设腰筋；构件断面突变或因开洞、留槽引起应力集中等因素，均可导致构件裂缝的出现。

4.结构荷载方面。结构因承受荷载而产生裂缝的原因很多，施工中或使用中都可能出现。例如构件早期受到震伤，拆除承重模板过早，施工荷载过大，构件堆放、运输、吊装时，垫木或吊点位置不当，预应力张拉值过大或放张不规范等，均可能产生裂缝。较为常见的是钢筋混凝土梁、板等受弯构件，在使用荷载作用下，出现不同程度的裂缝。早期微裂一般不易发现，规范规定有些构件允许出现宽度不大于0.3毫米的裂缝。但对裂缝宽度超过规范规定的，以及不允许出

现裂缝的构件出现裂缝，则应属于有害裂缝，须加以认真分析，慎重处理。

5.温度应力裂缝。混凝土与一般物质一样，具有热胀冷缩的物理性质，其线膨胀系数约为 $1 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ ，当环境温度发生变化时，就会产生温度变形，在构件受到约束不能自由变形时，构件内就会产生附加应力，当温度应力超过混凝土的抗拉强度时，必将出现裂缝。常见的如现浇屋面板垂直于肋梁方向的裂缝，大体积混凝土表面裂缝、烟囱外壁的竖向裂缝等。

6.湿度变形裂缝。普通混凝土在空气中硬结时，体积会发生收缩，由此而在构件内产生拉应力，在早期混凝土强度较低时，混凝土收缩值最大。因此，若构件早期养护不良，极易产生收缩裂缝。这类裂缝，在现浇剪力墙、水池底、壁等工程结构中最为常见。

7.徐变裂缝。结构构件在内应力的作用下，除瞬时弹性变形外，其变形值随着时间的延长而增加的现象称为徐变变形。据文献记载受弯构件由于徐变变形的作用，其长期变形值可增加2~3倍，因变形量加大而使拉区混凝土承受拉应力，造成裂缝的出现。预应力构件因徐变会产生较大的应力损失，降低了结构的抗裂性能。此类裂缝常见于受弯构件的拉区，其特征与承受荷载出现裂缝相同。

8.施工方面。由于施工原因造成裂缝出现的因素很多。如混凝土结构养护不良或养护时间不够；水灰比过大、水泥或外加剂加入量过大；搅拌时间不够、振捣不实；钢筋表面污染、保护层过小或过大；任意留置施工缝且不按规定处理；后期施工扰动前期混凝土；构件内外温差大，未采取有效措施；在不宜施工的气候条件下，勉强施工；冬季施工未采取防冻措施等。

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