

2011结构工程师辅导：钢筋混凝土结构(5) 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_2011_E7_BB_93_E6_9E_84_c58_645667.htm

3 混凝土在荷载长期作用下的变形性能 在荷载的长期作用下，即使荷载大小维持不变，混凝土的变形随时间而增长的现象称为徐变。混凝土徐变的成因，一般而言，归因于混凝土中未晶体化的水泥胶凝体，在持续的外荷载作用下产生粘性蠕变，压应力逐渐转移给骨料，骨料应力增大试件变形也随之增大。卸荷后，水泥胶凝体又渐恢复原状，骨料遂将这部分应力逐渐转回给胶凝体，于是产生弹性后效。另外，当压应力较大时，在荷载的长期作用下，混凝土内部裂缝不断发展，也致使应变增加。混凝土的徐变，对钢筋混凝土构件的内力分布及其受力性能有所影响。例如钢筋混凝土柱的徐变，使混凝土的应力减小，使钢筋的应力增加，但最后不影响柱的承载力。由于徐变，受弯构件的受压区变形加大，会使它的挠度增加。对于偏压构件，特别是大偏压构件，会使附加偏心距加大而导致强度降低。对于预应力构件会产生预应力损失等不利影响。但徐变也能缓和应力集中现象、降低温度应力、减少支座不均匀沉降引起的结构内力，延缓收缩裂缝在构件中的出现，这些又是对结构的有利方面。长期荷载作用应力的的大小是影响徐变的一个主要因素。徐变与水灰比呈线性关系。水泥用量愈多，徐变也愈大。水泥品种不同对徐变也有影响，用普通硅酸盐水泥制成的混凝土，其徐变要较用火山灰质水泥或矿渣水泥制成的大。骨料的力学性质也影响徐变变形，骨料愈坚硬、弹性模量愈大，以及骨料所占体积比愈大，徐变就愈小。收缩和膨胀是混

凝土在结硬过程中本身体积的变形，与荷载无关。混凝土在空气中结硬体积会收缩，在水中结硬体积要膨胀。当混凝土受到各种制约不能自由收缩时，将在混凝土中产生拉应力，甚而导致混凝土产生收缩裂缝。一般认为，混凝土结硬过程中特别是结硬初期，水泥水化凝结作用因其体积的凝缩，以及混凝土内游离水分蒸发逸散引起的干缩，是产生收缩变形的主要原因。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