

钢筋混凝土建筑结构倒塌过程数值 (二) 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_ti2020/552/2021_2022__E9_92_A2_E7_AD_8B_E6_B7_B7_E5_c57_552175.htm 2 算例 根据上述方法, 作者采用VisualC 5.0语言编制了计算程序, 该程序不仅可完成钢筋混凝土结构破坏的数值模拟计算, 并且可以记录显示结构破坏的图形。算例 某立交桥的一座独柱式钢筋混凝土桥墩在地震下的倒塌, 桥墩计算模型如图5a所示。首先, 对结构输入一个如图6a所示的地面加速度记录(加速度为 15cm/s^2 , 持续时间为 0.06s)、其目的在于激励结构发生自振, 以计算其自振特性。结构顶部的位移时程曲线如图6b所示。从图6b可以看出, 桥墩的自振周期为 0.7s , 与结构动力学方法计算的结果 0.68s 十分接近。再对结构输入EL Centro波〔1940年南北向, 持续时间为 53.47s 〕, 波形如图7a所示, 地面加速度峰值 0.45g , 前 3.0s 的墩顶位移时程曲线如图7b所示〔由于开始倒塌后的位移太大, 3.0s 以后未给出〕、桥墩破坏倒塌过程如图5所示。从图5可看出, 在 2.40s 时, 在桥墩底部水平弯曲裂缝已经发展为明显的弯斜裂缝, 形成局部破坏; 在 4.00s 时, 在桥墩底部塑性铰区, 由于损伤积累, 已经发生了剪切破坏, 上部结构以桥墩底部为中心发生转动; 在 5.54s 时, 彻底倒塌落地。3 结语 从计算的结果来看, 本模型通过局部弹簧的断裂破坏, 可以计算模拟结构从局部破坏到整体倒塌的全过程, 混凝土的开裂、混凝土块体的碰撞与刚体运动、钢筋的屈服等现象均可考虑在内。目前, 对于钢筋混凝土材料在破坏后的特性, 还只能作出十分粗略的估计, 这是值得进一步研究的问题。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