

箱梁悬臂桥板的结构计算简析 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__E7_AE_B1_E6_A2_81_E6_82_AC_E8_c58_91102.htm 箱梁桥板由于整体性好

，其混凝土受压区能较好地承受正、负弯矩，在一定的截面面积下还能获得较大的抗弯惯矩，抗扭刚度大，即使在偏心的活载作用下其各梁肋的受力也比较均匀，并能做成各种复杂形状，同时具有立体感强和美观等优点。其主要设计构思是在抗扭刚度大的箱梁上从两处挑出足够长的悬臂，这样不仅满足了使用要求，而且经济指标优越，同时又最大限度地减少了桥墩墩身和基础宽度。因此在江浙运河一带大中跨径桥板设计方面运用广泛，随着现代化城市高架桥的快速发展，目前箱梁的发展也正逐渐趋向大箱配大悬臂板形式。针对目前箱梁桥板的发展趋向，为满足其安全和可靠的要求，对于悬臂板纵向弯曲受力情况应引起足够重视。目前箱梁桥板工程中常常出现的箱梁腹板根部发生裂缝（如图1），根据现场检测：发现其裂缝具有腹板根部粗、两侧逐渐减小的特点；根据分析初步判断是由于设计时只考虑了桥板的整体受力，但却忽视了悬臂板纵向弯曲的问题，因此纵向受力钢筋在底板处虽已配足，但由于纵向受力钢筋在底板处系采取平均布置，而非按实际受力情况布设，从而造成腹板根部局部承载能力不足，并导致横向裂缝的产生。图1 箱梁桥板常 裂缝简图图2 悬臂板受弯状态分析 1.悬臂板结构受力情况分析 1.1 悬臂板受弯分析 在结构设计中往往将复杂的空间结构简化为直观的平面问题来进行考虑，但就复合式箱梁悬臂桥板而言，它是空间结构。因为悬臂板与腹板间结构高度发生突变，

导致两者形心跳跃，由于恒活载在箱梁横截面内各部件的内力与应力变化十分复杂。如采用电算时，常常把箱梁作为整体空间结构来进行分析，其纵向受力计算通常只考虑了板的整体弯曲结构验算，而忽视了悬臂板受力的不均匀性，其主要受力部位的纵向弯曲往往成为结构计算的盲点。如图2所示的箱梁悬臂板在恒活载作用下除会发生横向弯曲变形外也常常会发生纵向弯曲变形。由于箱梁悬臂板为薄壁构件，其高度不到梁高的三分之一，但又要传递较大的垂直和水平应力，这就使它成为上部结构中的薄弱部位，并在悬臂根部产生应力集中和开裂的现象。在悬臂板横断面设计时其悬臂长度与端部厚度通常均参照有关图表，并根据横向预加应力或布设钢筋等情况而定，当悬臂过长时恒活载则会在悬臂根部产生很大的剪切力，并导致在悬臂侧腹板产生纵向弯曲应力，所以结构设计时可将此剪切力作为外荷载处理，并根据此剪切力产生的弯矩在腹板侧配足够的受力钢筋，也就是说箱梁整体验算的基础上对纵向受力钢筋在底板的布置应按受力情况重新进行配置。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