

一个多功能全过程数值模拟系统 (CW 系统)简介

曹祖德

CW 系统是交通部天津水运工程科学研究所最近研制成功的一个多功能全过程综合性数值模拟系统。目前,此系统包含以下几个方面的内容: 1.风浪预报; 2.波浪折射和浅水区波高计算; 3.潮流模拟; 4.风吹流模拟; 5.波浪、潮流综合作用下的波流场模拟; 6.悬沙输移、扩散运动; 7.浮泥流动; 8.海底演变。

该系统有二维和三维模式,可模拟以下几种情况:

1.波浪传播过程(包括风浪预报及波浪折射)及其在水平二维空间的分布情况; 2.潮波传播和潮流在水平二维和三维空间内的分布情况; 3.风吹流在水平二维和三维空间内的分布情况; 4.波浪、潮流、风、柯氏力等综合作用下的波流场(二维和三维两种); 5.上述动

力单独或综合作用下的悬沙输移、扩散运动(二维和三维两种)以及浮泥流动; 6.上述悬沙运动和浮泥流动过程的相互转化; 7.风浪掀沙、潮流输沙、海底演变过程(从风浪生长、消逝到泥沙稳定、海底相对平衡的全过程); 8.海底演变; 9.各种海洋动力作用下疏浚弃土形成的悬沙、浮泥及其流动、转化、沉积的全过程; 10.上述海洋动力作用下的油膜输移、扩散、碎裂及其对海域环境污染程度的确定。

本系统曾在解决河口潮流、航道淤积、水库湖泊水流、油膜扩散、疏浚弃土等许多工程问题中应用,效果良好。