

命令模式

WAVE [(form)] phase [length [height [encounter]]]

定义水面上的一个周期波。

WAVE

显示波浪参数

参数说明

(form)

可以是 Trochoid(余摆波), Sinusoid(正弦波), Stokes(Stok 波) 或 OFF, 缺省值代表余摆波。

phase

相位角, 单位是度: 在波的来向方向, 波峰相对于原点位置。

length

当前单位下的波长。缺省值为船的水线间 LWL 长。

height

波高: 在整个波长内波峰与波谷之间的垂直距离。缺省值为波长的 1/20。

encounter

遭遇角, 单位是度。0 度代表迎浪或随浪, 90 度代表右舷横浪。缺省值为 0 度。

说明:

参数必须以指定顺序输入。

可使用 COMPONENT /SECTIONS 命令来核对波浪形状。

操作

波浪是建立在固定的水平面上, 该水平面通过横倾角度、纵倾角度和原点到水平面的垂直距离来定义。

根据遭遇角, 沿着波的方向, 波峰从初始相位角开始每 360° 循环一次。波谷在波峰的±180° 处。当参数 phase 相位为 0 时, 原点上方处既是波峰(垂直投影到基准平面)。随着参数 phase 的增加, 波峰根据遭遇角, 顺着波的方向前移(例: 波向船尾移动, 如果遭遇角为 0° 时)。

波长对应于船长不能太小, 除非船舶模型中横站的间距合适, 否则波形在模型各站上的取样将不够密。(每个周期内, 至少应有 8 个样本值。)

当波浪的遭遇角接近横浪时, 波长要大于 4 倍的船宽, 这是因为波浪在船舶的每站之间是线性插值的。在计算特定站上波浪的高度和角度时, 根据该站的纵向位置和构部件在最大宽度处的形心横向位置计算得出。

波高必须小于 2/7(28.5%)的波长(对于 Stoke 波, 波高要小于 18%的波长以避免出现不真实的二次驼峰)。

波形 y(x)如下:

$$\begin{aligned} \text{Trochoid:} \quad & y = 1/2H \cos a \\ & x = a/k - 1/2H \sin a \end{aligned}$$

Sinusoid: $y = 1/2H \cos kx$

Stokes second order: $y = 1/2H (\cos kx + 1/2Hk \cos 2kx)$

其中 $k = 2\pi/\text{length}$; $H = \text{height}$

WAVE OFF 命令（或者将波长设置为 0）可以关闭浪，使得水面恢复到水平面。

显示输出

当 WAVE 命令使用时，波的描述将在屏幕中显示，同时也在输出文件中显示。（WAVE 命令后无参数，则仅在屏幕显示，且不会改变波浪设置）

量取波浪在沿船长方向每站分布的形状，可以通过 COMPONENT 命令与参数/SECTIONS 来实现。

不显示结果:

无

样例

定义余摆波，波峰位于原点，波长 105 米，波高为波长的 1/20。

WAVE 0 105

定义 Stoke 波，波谷位于原点，波长等于水线间长，波高为 10.5 米。

WAVE(STOKES) 180,,10.5

根据当前长度单位，定义正弦波，右舷横浪，波峰距离右舷 100，波长 200，波高为 15。

WAVE(SIN) 180, 200, 15, 90