

命令模式

SMod m | m1 @ l1, m2 @ l2, ...

定义计算总纵强度时用到的剖面模数曲线。（查看 LS 命令）。

SMod l/c | l1/c1 @ l1, l2/c2 @ l2, ...

截面惯性矩和应力点到水平中和轴垂直距离的比值来定义剖面模数曲线, 可用来计算弯曲应力和变形。

SMod l/ | l1/ @ l1, l2/ @ l2, ...

定义计算弯曲变形所用的惯性矩曲线。

SMod OFF

删除任何的剖面模数信息。

SMod

显示当前定义的剖面模数信息。

参数说明

mi

在位置 li 处点的剖面模数。单位：平方英寸-英尺（英制），平方厘米-米（公制），立方米（公制千牛）。

li

相对于原点的纵向位置（单位：英尺或米）。

li

在位置 li 处的惯性矩。单位：平方英寸-平方英尺（英制），平方厘米-平方米（公制），米四次方（公制千牛）。

ci

应力点到水平中和轴的垂直距离。（单位：英尺或米）。

参数定义：

I 为横剖面的惯性矩。剖面必须是垂直于基线的平面。力矩的方向垂直于水面和截面的交线。力矩必须是相对于中和轴计算的。

C 为计算应力面到水平中和轴的垂直距离。如果面位于中和轴以上（比如甲板），c 为正值。如果面位于中和轴以下（比如龙骨），c 为负值。

$m = I/c$ 是剖面模数。它可以是正的或负的，取决于系数 c 的符号。

操作

命令 SMOD 可以有 5 种使用方式：

方式 1：直接定义截面剖面模数。可以定义单个或多个剖面模数。单位为平方英寸-英尺或平方厘米-米。例如：

```
SMOD = 50000
```

```
SMOD = 50000 @ 25, 52500 @ 50, 52500 @ 200
```

在第一个例子中，设定全船长度范围内的剖面模数均为 50000。在第二个例子中，定义位置 25 到位置 200 的剖面模数为 50000 到 52500 线性变化，其余长度范围的剖面模数未定义。

方式 2：按照惯性矩和距离的比值来定义剖面模数。单位为平方英寸-平方英尺或平方厘米-平方米。C 的单位为：英尺或米。例如：

SMOD = 25E5/5

或

SMOD = 25E5/5 @ 25, 36.75E5/7 @ 50, 36.75E5/7 @ 200

（在上例中的“En”表示 10 的 n 次方。）

方式 3：只是给定惯性矩，而不是剖面模数。表示：不必关心剖面模数是多少，只要知道计算弯曲变形所需的惯性矩是多少就可以。例如：

SMOD = 25E5/

SMOD = 25E5/ @ 25, 36.75E5/ @ 50, 36.75E5/ @ 200

方式 4：关闭或删除任何的剖面模数信息，如果命令 LS 忽略剖面模数只显示弯矩时，这样做是需要的。例如：

SMOD OFF

方式 5：屏幕显示当前使用的剖面模数。例如：

SMOD

注意事项：

- 1) 因为在特定的横倾角度下给定的剖面模数才是有效的（除非是圆形截面），命令 SMOD 会存储当前横倾角作为设定命令的一部分。当随后使用命令 LS 时，会检查当前的横倾角和命令 SMOD 存储的横倾角是否一致。因此，谨慎起见，在给定命令 SMOD 前，使用命令 HEEL 定义恰当的横倾角。
- 2) 当使用方式 1 或 2 时，必须决定想要中和轴上面或下面的应力。确定位于中和轴下面的剖面模数是负的。
- 3) 给定剖面模数时，纵向位置的顺序并不重要，因为它为自动存储。但是，不能定义 2 点在同一位置，除非是从首向为的顺序。
- 4) 如果定义的剖面模数曲线变化太大，由此计算的变形无法拟合成抛物线。因为船的总纵弯曲变形是抛物线，剖面模数曲线不应该有如此突变。船体结构的连续性也证明了这一点。此时，切力、弯矩和应力是有效的，因为变形对这些并无显著影响。

显示输出

如果给定命令 SMOD，不附加任何的参数，会屏幕显示当前定义的剖面模数。命令 LS 输出的报告中可以显示插值得到的剖面模数。

非显示输出

无

样例

设定全船长范围适用于甲板应力的剖面模数为 6500000:

HEEL = 0

SMOD = 6500000

设定通过船中横剖面作用于龙骨的剖面模数:

HEEL = 0

SMOD = -4.5E4 @ 150F, -4.5E4 @ 150A

设定横倾 20 度时, 作用于船舳舳龙骨的剖面模数:

HEEL = 20

SM = -425000 @ 150F, -425000 @ 150A

通过给定相对于中和轴的惯性矩和甲板距中和轴的距离, 来定义剖面模数:

HEEL = 0

SM = 8.0E5/ 5.00 @ 340F,

14.5E5/15.42 @ 310F,

16.5E5/25.11 @ 280F,

17.2E5/27.25 @ 200F,

17.2E5/27.25 @ 290A,

15.3E5/25.25 @ 320A,

14.0E5/21.33 @ 340A

删除当前定义的剖面模数:

SM OFF

显示当前定义的剖面模数:

SM