

命令模式

GROUND "description", b, lcb, tcb, vcb [/PENetration:dd0[,ddm]] [/LINEAR]
 [/NOTE:"note"] [/ACCESS] [/NOWARN]

增加一类似浮力的搁坐点。

GROUND REPort

生成报告显示船底到搁坐点的距离和搁坐力大小。

定义：搁坐力是当一个或几个搁坐点与船体接触时，在这些点的位置对船体产生的与浮力类似的向上的反力。

参数说明

"description"

最多为 25 个字符（如果多于一个单词必须用引号引起）。

b

在某搁坐点的搁坐力，单位为当前重量单位（参看命令 UNITS）。如果需要根据穿透深度计算此力，可以使用星号*代替。

lcb, tcb, vcb

搁坐点相对于原点在纵向，横向和垂向的坐标位置，单位为当前长度单位。一般情况下此搁坐点位于船体表面，但是具体位置没有限制。

MIN 或 MAX 可以代替 tcg，来表示在给定 LCG，VCG 处的船表面，最左舷或最右舷位置。同理，MIN 或 MAX 也可以代替 vcg，来表示排水类子模型，在给定 LCG，TCG 处最下端或最上端位置；PMIN 和 PMAX 同 MIN 和 MAX 作用相似，但它只考虑了，起积极作用的构部件。

dd0

表示搁坐点穿透水底的深度。如果搁坐点位于地面之上，dd0 是负的。如果省略此参数，dd0 默认为给定的搁坐力 b 所需达到的深度。

ddm

最大穿透深度，此时搁坐点的搁坐力等于船舶的整个重量。即为船舶的整个重量（不包含任何的舱室载荷）都被搁坐点支撑，那么此时的穿透深度为最大穿透深度。默认 ddm 为船总长的 0.2%。如果省略参数 ddm，而 dd0 和 b 都出现且为正，则 ddm 的值将和它们保持一致。

/LINEAR

生成和穿透深度成线性比例的搁坐力。（即为-刚度为常数，而不是常用的搁坐力与穿透深度的平方成比例）。

/NOTE: "note"

在装载编辑器的底部添加说明。详细信息参看命令 ADD。

/ACCESS

存储搁坐力到系统变量 REACT1 中。（只需要参数"description"）

/NOWARN

当搁坐点取代其它项目时避免出现警告信息。

操作

搁坐力为竖直向上的力,其力大小取决于搁坐点穿透水底的深度。就像在某点作用于船体的浮力,但它不受限于干舷。当穿透深度为 0 或负值时,其搁坐力为 0。当穿透深度为正值时,会产生竖直向上的力,其值和穿透深度的平方成比例。

正常情况下,搁坐力方向为竖直向上,就像浮力。如果参数 b 或 ddm 为负值,会产生负的搁坐力,方向竖直向下。

可以通过命令 DELETE 删除搁坐点。

如果定义的搁坐点的名称和已存在的项目名称重复(搁坐点或增加的重量项目),那么已存在的项目会被取代,同时会发出警告信息除非出现参数/NOWARN。

如果搁坐点的搁坐力为 0,那么在 STATUS 显示中不会显示该搁坐点,即使该搁坐点依然有效。

在 GROUND REPORT 模式中会生成显示搁坐点深度,距离和搁坐力的报告,但是不显示搁坐点的位置。(命令 STATUS 会显示搁坐点信息,包括坐标位置)。

计算搁坐力

搁坐力大小和搁坐点深度的关系可以用水深和浮力的关系来解释。随着搁坐点穿透深度的增加,搁坐力会急剧地增加:

$$b = c * (d - d0)^2 \quad \text{when} \quad d > d0$$

or

$$b = 0 \quad \text{when} \quad d \leq d0$$

此处 b 为产生的浮力,c 为常数,d0 为水的深度,d 为搁坐点的深度。(除非出现参数/LINEAR)。

在实际应用中,对 ddm 精确度的要求并非很高,因为和船的尺寸相比 ddm 非常小。同样,b 和 dd0 的值并不是很关键除非 dd0 为负值(即船舶还未搁浅)。这种情况下,-dd0 为搁坐点和水底的距离,同时力 b 肯定为 0。

一旦得到某搁坐点距离水面的高度,它就不会随船舶横倾,纵倾和吃水的变化而变化,这反映出水底以上的水深没有变化。然而,当使用命令 DEPTH 或 HEIGHT 改变水面高度时,所有搁坐点 d0 的值会变化相等的量来反映水底以上水深的变化。(如,潮汐变化)。

当存在搁坐点时,"GRND"会显示在屏幕顶端的方格中。在装载编辑器中,所有搁坐点的支反力会显示在右上角处。随着船舶装载变化或命令 DEPTH 或 HEIGHT 改变水面深度,搁坐点的搁坐力会被重新计算,就像船体和其它浮体的浮力被重新计算。

显示输出

在 REPORT 模式中,会生成显示各搁坐点的表格。表格包含搁坐点的深度(相对于水面),水底深度,当前搁坐点穿透水底的深度和最大穿透深度,以及当前搁坐点的搁坐力。

无显示输出

无

样例

定义一个搁坐力已知的搁坐点:

```
GROUND "Ground Point #1" 100, 50, -3, 0
```

定义已知搁坐力和穿透深度的搁坐点:

GROUND "Keel aft" 45, 100, 0, 0 /PEN: 1.5

定义一搁坐点，但并为搁浅：

GROUND "Keel aft" 0, 100, 0, 0 /PEN: -1

定义一搁坐点搁浅于软泥水底，穿透深度为 1.0，最大穿透深度估计为 6.0：

GROUND "Ground Point #1" *, 50, 4, 0 /PEN: 1.0, 6.0

生成搁坐点报告显示吃水深度和穿透深度：

GROUND REPORT

生成搁坐点报告显示搁坐点位置：

STATUS GROUND