

完整稳性许用重心高度计算(SRH18)

MAX. PERMISSIBLE GRAVITY CENTER HEIGHT FOR INTACT STABILITY

目 录

1 简介	2
1.1 概要.....	2
1.2 计算原理.....	2
1.3 说明.....	2
2 界面概况.....	3
3 输入数据.....	5
3.1 输入数据.....	5
3.1.1 根据选择的航线，填写船舶有关数据	5
3.1.2 输入计算相关参数.....	12
4 图形区.....	13
4.1 图形区工具栏.....	13
4.1.1 缩放.....	13
4.1.2 旋转.....	13
4.1.3 结构树.....	13
4.1.4 局部图.....	14
4.1.5 计算.....	14
4.1.6 还原.....	14
4.1.7 图形交互/停止图形交互.....	14
4.2 数据的图形显示.....	14
4.2.1 肋骨.....	14
4.2.2 剖面.....	15
4.2.3 甲板.....	15
4.2.4 单元体.....	15
5 计算	16
6 显示数据.....	16
7 数据文件保存.....	16
8 语言环境.....	16
9 退出	16
10 帮助.....	16

1 简介

1.1 概要

SRH18 可用于按照中华人民共和国《船舶与海上设施法定检验规则》国际航行海船法定检验技术规则(1999)中 IMO A749(18)号决议和非国际航行海船法定检验技术规则(1999)两部分中完整稳性要求，计算船舶完整稳性许用重心高度曲线。本程序与 COMPASS 系统其他船舶性能计算软件共享数据库。

1.2 计算原理

本程序利用 SRH10、SRH11、SRH12 软件运行所产生的计算结果数据库，用插值、迭代的方法求得满足有关稳性衡准的许用重心高度。

1.3 说明

本程序中所有长度单位均采用米(m)，重量单位均采用吨(t)。

坐标系定义： 纵向 Y 轴，向船首为正

 横向 X 轴，右舷为正

 垂向 Z 轴，向上为正

2 界面概况

完整稳性许用重心高度计算的三级界面，如图 1，该界面由标题栏、菜单栏、系统工具栏、图形区、图形工具栏、数据区、状态栏七部分组成。

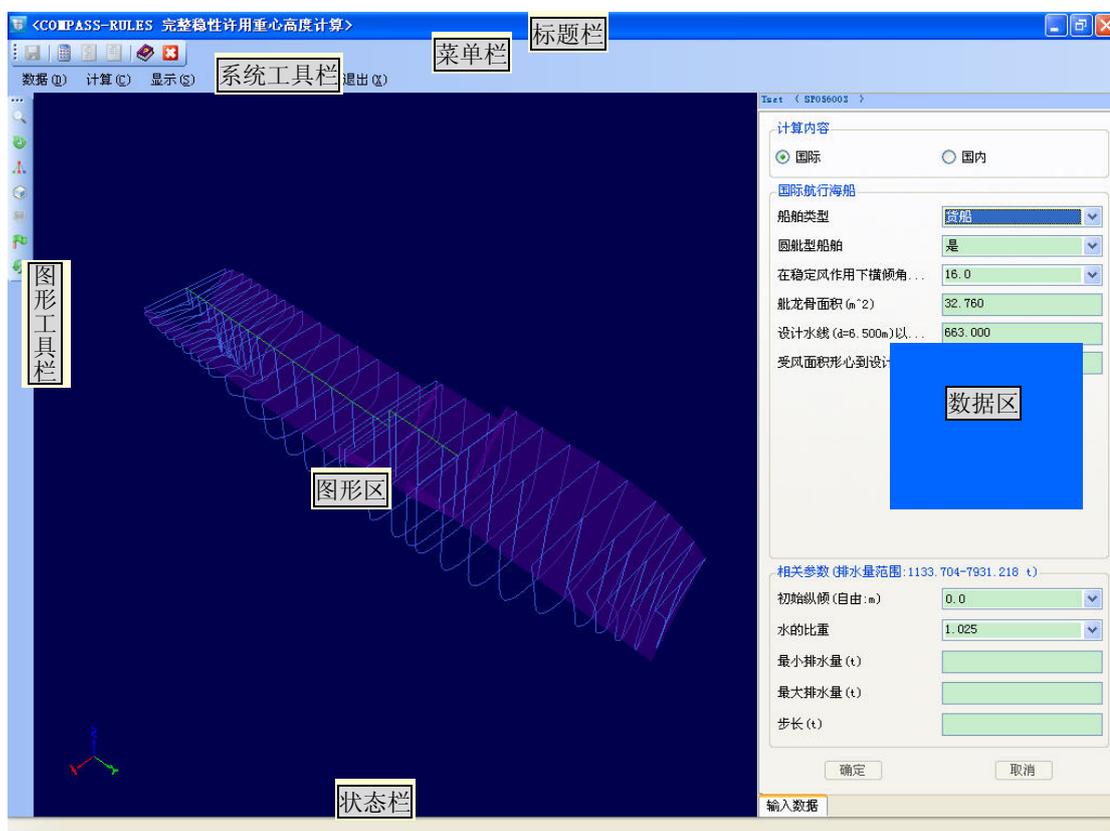


图 1 完整稳性许用重心高度计算三级界面

标题栏：显示当前工作的模块。

菜单栏：

- **【数据】**实现数据保存
- **【计算】**计算并显示报告
- **【显示】**显示输入数据和计算报告
- **【语言】**切换中、英文显示
- **【帮助】**显示操作指南及版本信息
- **【退出】**退出三级界面，返回二级界面

系统工具栏：提供常用菜单的快捷使用方式。

数据区：用于输入修改相关数据，数据区最上方显示当前的船名（控制号）。

状态栏：显示操作状态或输入数据的限制条件。

图形区：主要用于显示图形，对图形做一定的操作。

图形工具栏：用于图形区操作，详见 4 图形区

3 输入数据

- 填写修改输入数据，包括选择计算船舶类型和填写相关参数；
- 计算显示打印计算报告；

3.1 输入数据

三级界面图 1 右边的数据区单选【一般数据】：

计算内容

国际 国内

- 选择计算内容
- 填写船舶有关数据；
- 输入计算相关参数；

3.1.1 根据选择的航线，填写船舶有关数据

1) 国际航线(IMO)

- 船舶类型：货船(Cargo)，

如图 3.1.1.1，依次输入：

国际航行海船

船舶类型	货船
圆艙型船舶	是
在稳定风作用下横倾角...	16.0
艙龙骨面积 (m ²)	27.300
设计水线 (d=5.600m)以...	430.000
受风面积形心到设计水...	3.300

图 3.1.1.1 国际货船数据框

选择是否为圆艏型船舶;

选择在稳定风作用下横倾角的限制角度;

填写艏龙骨面积;

填写设计水线 (d=6.500m) 以上受风面积;

填写受风面积形心到设计水线的垂直距离。

- 船舶类型: 客船(Passenger)

如图 3.1.1.2, 依次输入:

国际航行海船	
船舶类型	客船
圆艏型船舶	是
在稳定风作用下横倾角...	16.0
艏龙骨面积 (m ²)	27.300
设计水线 (d=5.600m) 以...	430.000
受风面积形心到设计水...	3.300
旅客集中一舷时的横向...	
旅客集中一舷时的垂向...	
船舶最大设计航速 (m/s)	

图 3.1.1.2 国际客船数据框

选择是否为圆艏型船舶(Round-Bilged ship);

选择在稳定风作用下横倾角的限制角度(The angle of heel under action of steady wind be limited);

填写艏龙骨面积(The Total Area of Bilge keels A_b (m²));

填写设计水线 (d=5.600m) 以上受风面积(The Windage Area A_f (m²) Above Design Draught);

填写受风面积形心到设计水线的垂直距离;

旅客集中一舷时的横向移动力矩(The Trans. Move Moment of Passengers M_t);

旅客集中一舷时的垂向移动力矩(The Vert. Move Moment of

Passengers Mt);

船舶最大设计航速(The Design Speed of the Ship V_m (m/s))。

- 船舶类型: 装载木板甲板货的货船(Cargo Ship Carrying Timber Deck Cargo),数据填写同货船。
- 船舶类型: 渔船(Fishing Vessel),数据填写同货船。
- 船舶类型: 特种用途船(Special Purpose Ship), 数据填写同货船。
- 船舶类型: 近海供应船(Offshore Supply Vessel),数据填写同货船。
- 船舶类型: 方驳(Pontoon),数据填写同货船。
- 船舶类型: 集装箱船(Container Ship)

如图 3.1.1.3, 依次输入:

国际航行海船	
船舶类型	集装箱船
圆舦型船舶	是
在稳定风作用下横倾角...	16.0
舦龙骨面积 (m ²)	27.300
设计水线 (d=5.600m)以...	430.000
受风面积形心到设计水...	3.300
舱口宽度 (m)	
舱口围板高度 (m)	
船中 (L/2内)舱口长度 (m)	
船舶最大宽度 (m)	

图 3.1.1.3 国际集装箱船数据框

是否为圆舦型船舶;

在稳定风作用下横倾角的限制角度;

舦龙骨面积;

设计水线 (d=5.600m) 以上受风面积;

受风面积形心到设计水线的垂直距离;

船口宽度(Breadth of hatch coaming);

船口围板高度(Height of hatch coaming);

船中 (L/2 内) 舱口长度(Length of hatch coaming);
船舶最大宽度(Breadth in moulded depth of the ship)。

2) 选择非国际标准(ZC)

- 船舶类型: 干货船(Dry Cargo),

如图 3.1.1.4,

国内航行海船	
船舶类型	干货船
航区	远海
艧龙骨面积 (m ²)	27.300
设计水线 (d=5.600m) 以...	430.000
受风面积形心到设计水...	3.300
江-海航行自航船舶并...	<input type="checkbox"/>
圆艧型船舶	<input type="checkbox"/>

图 3.1.1.4 国内干货船数据框

航区
远海
近海
沿海
遮蔽

选择航区;

填写艧龙骨面积;

在稳定风作用下横倾角的限制角度;

设计水线 (d=5.600m) 以上受风面积;

受风面积形心到设计水线的垂直距离;

江-海航行自航船舶并装载甲板货;

选择是否为圆艧型船舶。

- 船舶类型: 液货船, 数据输入同干货船
- 船舶类型: 客船(Passenger),

如图 3.1.1.5, 依次输入:

国内航行海船

船舶类型	客船
航区	远海
艀龙骨面积 (m ²)	27.300
设计水线 (d=5.600m) 以...	430.000
受风面积形心到设计水...	3.300
江-海航行自航船舶并...	<input type="checkbox"/>
圆艀型船舶	<input type="checkbox"/>
旅客集中一艀时的横向...	
旅客集中一艀时的垂向...	
船舶最大设计航速 (m/s)	
船舶设计水线长 (m)	

图 3.1.1.5 国内客船数据框

选择航区(Navigation Area);

填写艀龙骨面积(The Total Area of Bilge keels A_b);

选择在稳定风作用下横倾角的限制角度(The Windage Area A_f (m) Above Design Draught);

填写设计水线 (d=5.600m) 以上受风面积;

填写受风面积形心到设计水线的垂直距离;

选择是否江-海航行自航船舶并装载甲板货;

选择是否为圆艀型船舶(Round-Bilged ship)。

- 船舶类型: 集装箱船(Container), 数据输入同干货船
- 船舶类型: 非自航海驳(Barge), 数据输入同干货船
- 船舶类型: 拖船(Tug),

如图 3.1.1.6, 依次输入:

国内航行海船

船舶类型	拖船
航区	远海
艏龙骨面积 (m ²)	27.300
设计水线 (d=5.600m) 以...	430.000
受风面积形心到设计水...	3.300
江-海航行自航船舶并...	<input type="checkbox"/>
圆艏型船舶	<input type="checkbox"/>
拖钩固着点距基线的垂...	
拖钩固着点距尾垂线的...	
船舶设计水线长 (m)	
主机额定功率 (Kw)	
拖船港内作业或出海拖带	

图 3.1.1.6 国内拖船数据框

选择航区；

艏龙骨面积；

在稳定风作用下横倾角的限制角度；

设计水线 (d=5.600m) 以上受风面积；

受风面积形心到设计水线的垂直距离；

是否江-海航行自航船舶并装载甲板货；

是否为圆艏型船舶；

拖钩固着点距基线的垂向高度 (Vert. Height of Towing Hook Susp. Point Zt.);

拖钩固着点距尾垂线的纵向距离 (Long. Dist. between Towing Hook Susp. Point and A);

船舶设计水线长 (The Design Waterline Length of the Ship Lw);

主机额定功率 (The Output of the Main Engine of the Tug Ne);

拖船港内作业或出海拖带 (Operating in Harbour or at Sea)。

【注】拖轮由于出海拖带和港内作业的进水点不一致，因此在使用本程序时，出海和港内作业应分别计算，且计算前应检查 SRH12 中所用进水点是否是相应的出海拖带和港内作业的进水点，如若不对则应在 SRH12 中修改后重新计算。

- 船舶类型：双体客船，

如图 3.1.1.7，依次输入：

国内航行海船	
船舶类型	双体客船
航区	远海
艏龙骨面积 (m ²)	27.300
设计水线 (d=5.600m) 以...	430.000
受风面积形心到设计水...	3.300
江-海航行自航船舶并...	<input type="checkbox"/>
常规双体客船	<input checked="" type="checkbox"/>
旅客集中一舷时的横向...	
旅客集中一舷时的垂向...	
船舶最大设计航速 (m/s)	
船舶设计水线长 (m)	
横摇角 (deg)	

图 3.1.1.7 国内双体客船数据框

选择航区；

艏龙骨面积；

在稳定风作用下横倾角的限制角度；

设计水线 (d=5.600m) 以上受风面积；

受风面积形心到设计水线的垂直距离；

是否江-海航行自航船舶并装载甲板货；

是否为常规双体客船；

旅客集中一舷时的横向移动力矩(The Trans. Move Moment of Passengers Mt)；

旅客集中一舷时的垂向移动力矩(The Vert. Move Moment of Passengers Mt)；

船舶最大设计航速(The Design Speed of the Ship V_m (m/s))；

船舶设计水线长(The Design Waterline Length of the Ship L_w)；

横摇角。

- 船舶类型：起重船，数据输入同干货船

- 船舶类型：挖泥船，数据输入同干货船

3.1.2 输入计算相关参数

如图 3.1.2.1，依次输入：

- 1) 初始纵倾 (Initial trim) (自由: m): (尾倾为正值)，从 SRH12 中设定的纵倾值任意选一个。



- 2) 水比重 (Water Density), 可输入其它值

- 3) 最小排水量;

- 4) 最大排水量;

- 5) 步长 (排水量步长)，输入上述三值时请参照排水量范围显示值，使计算不出界，总点数不超过 51 点 。

A screenshot of a software dialog box titled '相关参数 (排水量范围:1106.053-7737.773 t)'. The dialog box contains five input fields, each with a label and a corresponding input area:

- Initial trim (自由: m): 0.0
- Water density: 1.0
- Minimum displacement (t): [empty]
- Maximum displacement (t): [empty]
- Step (t): [empty]

Each input field has a small downward-pointing arrow on its right side, indicating a dropdown menu.

图 3.1.2.1 相关参数数据框

4 图形区

4.1 图形区工具栏

4.1.1 缩放

点击图形区工具栏  按钮，鼠标中键滚动控制。点击右键实现缩放定位。可用于三维整体图和局部图中三维模型操作。

4.1.2 旋转

点击图形区工具栏  按钮，鼠标左键拖动控制旋转。点击右键实现旋转定位。可用于三维整体图和局部图中三维模型操作。

4.1.3 结构树

点击图形区左侧工具条上的  按钮，弹出结构树框。此模块“舱口”页结构树如图

4.1.3.1.

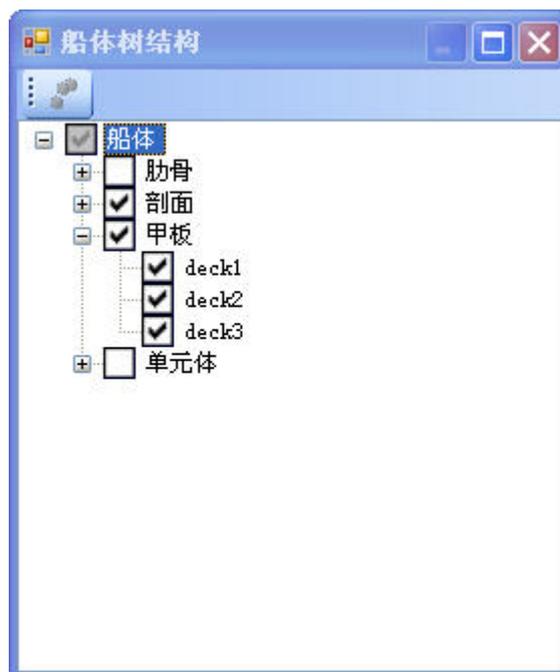


图 4.1.3.1 结构树

- 左键点击每个节点前面的选择框，处于 状态时节点选中，再次点击取消勾选；
- 勾选父节点，其下子节点一同被选中；
- 树结构中勾选中的模型，会在图形区显示。

4.1.4 局部图

点击图形区左侧工具条上的  按钮，弹出局部图框。本模块中剖面、甲板、单元体、有局部图。

4.1.5 计算

点击图形区工具栏  按钮，查看计算后图形，用于“船形数据与邦金曲线计算”及“吨位计算”的“剖面定义”数据页。

4.1.6 还原

点击图形区工具栏  按钮，将整体三维图或局部图中三维模型恢复到初始状态。

4.1.7 图形交互/停止图形交互

点击图形工具栏  按钮，图标变为  停止图形交互，结构树按钮变为不可用。点击 ，交互可用。

4.2 数据的图形显示

图形区默认显示剖面、甲板。

4.2.1 肋骨

- 1) 树结构和图形区

- 树结构中勾选肋骨，图形区显示所有肋距变化处肋骨；
- 点击肋位节点，图形区高亮显示此肋位；
- 树结构中不勾选肋位，图形区不显示肋位。

4.2.2 剖面

1) 树结构和局部图

- 树结构中选取某一剖面节点，局部图显示此剖面 and 剖面上的数据点。

2) 树结构和图形区

- 树结构中勾选剖面，图形区显示所有剖面；
- 点击剖面节点，图形区高亮显示此剖面。
- 树结构中不勾选剖面，图形区不显示剖面。

4.2.3 甲板

1) 树结构和图形区

- 树结构中勾选甲板，图形区显示所有甲板；
- 点击甲板节点，图形区高亮显示此甲板。
- 树结构中不勾选甲板，图形区不显示甲板。

2) 树结构和局部图

- 树结构中选取甲板节点，局部图中会显示此甲板。

4.2.4 单元体

1) 树结构和图形区

- 树结构中勾选单元体，图形区显示所有单元体；
- 勾选一单元体节点，图形区高亮显示此单元体；
- 树结构中不勾选单元体，图形区不显示单元体。

2) 树结构和局部图

- 树结构中选中单元体节点后，局部图显示此单元体及单元体数据。

5 计算

- 点击菜单工具栏里面的  按钮或者菜单【计算】/【完整稳性许用重心高度计算】
- 状态栏显示计算进度
- 出计算报告

6 显示数据

- 显示计算报告

点击菜单工具栏上的  工具，或者点击菜单【显示】/【计算报告】，计算报告会以 PDF 文档形式显示，用户可打印或保存相关数据报告。

7 数据文件保存

点击【数据】/【存入】或者菜单工具里的  按钮。

8 语言环境

点击菜单【语言】/【简体中文】则以中文界面显示，点击菜单【语言】/【英文】则以英文界面显示。

9 退出

点击系统最上边的【退出】菜单，或者菜单工具栏里的  按钮，退出三级界面。

10 帮助

点击最上边的【帮助】菜单，或者菜单工具栏里的按钮，显示相关帮助信息。