中华人民共和国海事局

船舶与海上设施法定检验规则

国内航行海船法定检验技术规则

2020

第 6 篇　高速船

目　　录

第 1 章　通　则 6-1
第 1 节　一般规定 6-1
第 2 节　适用范围 6-1
第 3 节　营运限制 6-2
第 4 节　定　义 6-2
第 2 章　浮力、稳性与分舱 6-4
第 1 节　一般规定 6-4
第 2 节　完整浮力与设计水线 6-5
第 3 节　排水状态下的完整稳性 6-5
第 4 节　非排水状态下的完整稳性 6-6
第 5 节　过渡状态下的完整稳性 6-7
第 6 节　破损稳性 6-7
第 7 节　结构密性 6-12
第 8 节　倾斜试验与稳性资料 6-13
附录 1　水面效应船的垫态稳性 6-15
第 3 章　舱室布置与脱险措施 6-21
第 1 节　一般规定 6-21
第 2 节　操纵室的视域 6-21
第 3 节　舱室的布置 6-21
第 4 节　操纵室的布置 6-23
第 5 节　出口与脱险设施 6-23
第 6 节　撤离通道 6-24
第 7 节　船员与乘客保护 6-25
第 4 章　方向控制系统 6-26
第 1 节　一般规定 6-26
第 2 节　设　计 6-26
第 3 节　可靠性 6-26
第 4 节　布　置 6-26
第 5 章　消　防 6-27
第 1 节　一般规定 6-27
第 2 节　结构防火 6-28
第 3 节　布　置 6-32
第 4 节　通　风 6-32
第 5 节　燃油系统 6-33
第 6 节　探火与失火报警系统 6-34
第 7 节　固定式灭火系统的设置 6-34
第 8 节　水灭火系统 6-35
第 9 节　消防用品 6-36
第 6 章　救生设备与装置 6-37
第 1 节　一般规定 6-37
第 2 节　个人救生设备的配备 6-37

第 3 节　救生艇筏的配备.....6-37
第 4 节　其他救生设备.....6-38
第 5 节　应变部署表.....6-38
第 7 章　遥控、报警系统与安全系统.....6-39
第 1 节　一般规定.....6-39
第 2 节　应急控制装置.....6-39
第 3 节　报警系统.....6-39
第 4 节　安全系统.....6-40
第 8 章　电气装置.....6-41
第 1 节　一般规定.....6-41
第 2 节　主　电　源.....6-41
第 3 节　应急电源.....6-41
第 4 节　应急电源的供电.....6-42
第 5 节　操舵电源与装置.....6-43
第 6 节　公共广播与信息系统.....6-43
第 7 节　探火与失火报警系统的供电.....6-43
第 8 节　驾驶室区配电板.....6-44
第 9 节　电　缆.....6-44
第 9 章　航行设备.....6-45
第 1 节　一般规定.....6-45
第 2 节　配　备.....6-45
第 10 章　无线电通信设备.....6-46
第 1 节　一般规定.....6-46
第 2 节　配　备.....6-46
第 3 节　电源供电.....6-46
第 11 章　营运要求.....6-48
第 1 节　一般规定.....6-48
第 2 节　船舶文件.....6-48
第 3 节　船员适任证书.....6-48
第 4 节　应变须知与应变演习.....6-48
第 12 章　故障模式与影响分析.....6-49
第 1 节　一般规定.....6-49
第 2 节　适用范围.....6-49
第 3 节　技术文件.....6-49
第 4 节　技术内容.....6-49
第 5 节　试　验.....6-50
第 13 章　信号设备.....6-51
第 1 节　一般规定.....6-51
第 14 章　防污染.....6-52
第 1 节　一般规定.....6-52

第 1 章　通　则

第 1 节　一般规定

1.1.1　本篇系为一综合性完整的要求，其对从事国内海上航行的高速船的设计、建造、和应配备的设备，以及营运和维修条件作出规定。

1.1.2　使用本篇应满足下列一般要求：

（1）完整地应用本篇规定；

（2）经营者应对高速船的营运限制和维修实行严格的控制；

（3）经营者应保证其雇用的船员具有在特定航线上操纵指定高速船的资格；

（4）航行距离及所允许最坏的营运条件应予以严格控制；

（5）船舶能在任何时候都应处于靠近避难地附近的合理范围内，并充分考虑本章 1.2.1 的规定；

（6）船舶在其营运区域内可获得足够的通信、气象预报和维修设备；

（7）在船舶拟营运的区域内能快速提供合适的救助设备；

（8）较大失火危险处如机器处所，应采用防火材料和灭火系统保护，以保证尽实际可能遏制火灾蔓延并能迅速扑灭；

（9）提供能将所有人员迅速并安全撤离的设施；

（10）所有的乘客和船员均有座位；

（11）不设置乘客用的卧铺。

1.1.3　除本法规另有规定外，高速船的船舶结构强度、机械装置、电气设备的设计、安装、检验与维修，应符合本局按规定程序认可和公布的中国船级社相应规范或接受的其他标准的规定。

1.1.4　高速客滚船的车辆装载及系固应符合本法规第 9 篇第 5 章的规定。

1.1.5　对高速客滚船、B 类高速客船及航行于远海航区营运限制的高速船，应满足本局《国际航行海船法定检验技术规则》附则 2 的要求。

1.1.6　对高速客船应按本篇第 3 章的有关规定，并结合本篇对稳性与救生的相关规定进行乘客定额的核定。

1.1.7　所有高速船禁止新装含有石棉的材料。

第 2 节　适用范围

1.2.1　本篇适用于船长为 20m 及以上满足下列要求的高速船：

（1）最大航速 V 等于和大于 $3.7\nabla^{0.1667}\,\mathrm{m/s}$。最大航速 V，为船舶处于最大营运重量状态，并以最大持续推进功率在静水中航行所能达到的航速；∇ 为船舶设计水线对应的排水体积(m^3)；

（2）在其经营的航线上，满载并以其营运航速航行至避难地不超过 4h 的客船；

（3）在其经营的航线上，满载并以其营运航速航行至避难地不超过 8h 的货船。

1.2.2 对珠江水域航行至香港的高速船，应符合本局《珠江水域至香港特别行政区高速客船检验技术规则》的要求。

1.2.3　本篇不适用于非营业性的游艇。

第 3 节　营运限制

1.3.1　适用于本篇的高速船的营运应予以严格限制，其营运限制分类如下：

（1）远海航区营运限制：系指航行于本法规总则所规定的远海航区，且船舶满载并以其营运航速航行至避难地航程，对客船不超过 4h，对货船不超过 8h；

（2）近海航区营运限制：系指航行于本法规总则所规定的近海航区，且船舶满载并以其营运航速航行至避难地航程，对客船不超过 4h，对货船不超过 8h；

（3）沿海航区营运限制：系指航行于本法规总则所规定的沿海航区，且船舶满载并以其营运航速航行至避难地航程，对客船不超过 4h，对货船不超过 8h；

（4）遮蔽航区营运限制：系指航行于本法规总则所规定的遮蔽航区；或距岸不超过 10n mile(台湾海峡及类似水域不超过 5n mile)的水域，船舶满载并以其营运航速航行航程不超过 2h，并限制在风级不超过 6 级(蒲氏风级)且目测波高不超过 2.0m 的海况下航行；

（5）平静水域营运限制：系指航行于除台湾海峡及类似水域外距岸不超过 5n mile 的水域，船舶满载并以其营运航速航行航程不超过 2h，并限制在风级不超过 6 级(蒲氏风级)且目测波高不超过 1.0m 的海况下航行。

第 4 节　定　义

1. 4.1　本篇有关定义如下：

（1）营运航速(m / s)：系指本章 1.2.1 定义的最大航速 V 的 90%。

（2）庇护地：系指船舶遭遇对其安全构成危险的恶劣气候时，能提供庇护的任何天然或人工的遮蔽地区。

（3）最大营运重量(t)：系指船舶在允许的装载状态营运时达到的最大总重量。

（4）设计水线：系指船舶静浮于水面时，其最大营运重量或满载排水量所对应的水线。

（5）船长 L (m)：系指船舶静浮于水面时，其刚性水密船体位于设计水线以下部分的总长，但不包括设计水线处及以下的附体。

（6）船宽 B (m)：系指刚性水密船体的最大型宽，但不包括设计水线处及以下的附体。

（7）水线宽 B_{WL} (m)：系指船舶静浮于水面时，沿设计水线量得的最大型宽。对于多体船(如双体船、双体气垫船等)，系指设计水线处各片体最大型宽之和。

（8）型深 D (m)：系指船长 L 中点处(船中)截面由基线量至干舷甲板边线的垂直距离。

（9）吃水 d (m)：系指船舶静浮于水面时，在船中处由基线量至设计水线的垂直距离。

（10）满载排水量 Δ(t)：系指船舶满载出港状态静浮时的排水量，通常等于最大营运重量。

（11）方形系数 C_b：系指按下式算得的船型系数：

$$C_b = \Delta/(1.025LB_{WL}d)$$

（12）干舷甲板：系指所有水密横舱壁达到的最上层的连续甲板。

（13）气垫船：系指船舶不论在静止或运动时，其全部或大部分重量能被连续产生的气垫所支承的船舶。

（14）全垫升气垫船(ACV)：系指借助柔性围裙保持气垫，并借助气垫支承其全部重量的一种气垫船。

（15）水面效应船(SES)：系指借助浸在水中的永久性硬结构完全或部分地保持气垫的一种气垫船，如双体气垫船、侧壁气垫船。

（16）水翼船：系指非排水状态航行时能被水翼产生的水动力支承在水面以上的船。

（17）客船：系指载客超过 12 人的船舶。

（18）A 类客船：系指满足下列条件的高速客船：

① 船舶在其规定的营运航线的任何地点发生需要撤离的事故时，尽可能在以下三者中的最短时间内将船上所有乘客和船员救出：

（a）救生艇筏内的人员因受冻以致伤亡的时间；

（b）与该航线所处的环境条件和地理特点相适应的时间；

（c） 4h。

② 载客不超过 450 人。

（19）B 类客船：系指除 A 类客船外的高速客船。该类船的机械和安全系统的设置应保证，一旦一舱发生破损且舱内的主要机械和安全系统失效，该船仍能保持安全航行的能力。

（20）货船：系指客船外的其他高速船。

（21）排水状态：系指船舶不论在静止或运动状态，其全部或大部分重量由水静力支承的一种状态。

（22）非排水状态：系指船舶处于正常航行时，其重量主要由非水静力支承的状态。

（23）过渡状态：系指介于排水状态和非排水状态之间的状态。

（24）公共处所：系指供乘客使用的处所，包括酒吧、小吃供应室、吸烟室、主要座位区、休息室、餐厅、娱乐室、大厅、盥洗室和其他类似的处所，并可包括小卖部。

（25）服务处所：系指设有加热食品的但无暴露加热表面的烹调设备的配膳室、储物柜、小卖部、储藏室和行李间等封闭处所。

（26）船员起居处所：系指用于服务船员的处所，包括船员舱室、医疗室、办公室、盥洗室、休息室及类似的处所。

（27）机器处所：系指设有用于主推进或总输出功率超过 110 kW 的内燃机，以及发电机、燃油装置、主要电气装置的处所和类似的处所，以及通往这些处所的围壁通道。

（28）辅机处所：系指设有输出功率 110kW 及以下的用来驱动发电机、喷淋泵、水幕泵、消防泵、舱底泵等的内燃机处所，加油站，总容量超过 800kW 的配电板处所和类似处所，以及通往这些处所的围壁通道。

（29）无失火危险或失火危险极小的辅机处所：系指设置冷藏、减摇、通风和空调等机械、总容量 800kW 及以下配电板的处所和类似处所，以及通往这些处所的围壁通道。

（30）操纵室：系指执行船舶航行和控制的封闭区域。

（31）操纵站：系指操纵室内设有必需的航行、操纵和通信设施的限制区域。在此区域执行航行、操纵、通信、指挥、下达舵令和瞭望观测等业务。

（32）控制站：系指设有船舶无线电设备或航行设备或应急电源和应急配电板的处所，

或火警指示器和失火控制设备集中的处所，或设有对船舶安全营运有重要影响的其他功能诸如推进控制、公共广播和稳定系统的处所。

（33）集合站：系指船舶在应急时，能够使乘客集中接受指令，以及必要时准备弃船的地方。乘客处所可以用作集合站，只要这些处所能容纳所有乘客，接受指令，并准备好弃船。

（34）开式滚装处所：系指下列滚装处所：

① 具有乘客进入处所的通道；

② 下列两者之一：

（a）该处所两端敞开；

（b）一端敞开，并在其侧壁或天花板或上部设置永久性开口，这些开口的总面积至少为该处所各侧壁总面积的 10％。

（35）装货处所：系指所有装货处所和通往这些处所的围壁通道。

（36）滚装高速船：系指设有一个或多个滚装处所的高速船。

（37）滚装处所：系指通常不作任何分隔并延伸至船舶的大部分长度或整个长度的处所。该处所通常能以水平方向装载或卸下油箱内装有自用燃油并/或载有货物(以包装或散装形式载于铁路或公路车辆(包括公路或铁路油罐车)、拖车、集装箱、货盘、可拆箱柜内或上，或类似装载装置或其他容器内或上)的机动车辆。

（38）基准面：系指水密甲板或由风雨密结构覆盖的非水密甲板的等效结构。该结构具有足够强度并设有风雨密关闭装置保持风雨密完整性。

（39）露天甲板：系指上方并至少有两侧完全暴露在露天的甲板。

（40）风雨密：系指在临界设计工况规定范围内的任何风力和波浪状况下，水不会渗入船内。

（41）燃油装置：系指任何对燃油进行预处理并以大于 0.18N/mm^2 的压力将加热或未加热燃油输送至锅炉和内燃机（包括燃汽轮机）的设备。

（42）厨房：系指设有暴露加热面的烹饪设备的封闭处所，或配有任一功率大于 5kW 的烹饪或加热装置的封闭处所。

（43）小吃供应室：系指供应点心饮料并设有总功率不超过 5kW 或以下和暴露加热表面温度不超过 150℃的食品加热设备的非封闭处所。

第 2 章　浮力、稳性与分舱

第 1 节　一般规定

2.1.1　船舶在非排水状态和过渡状态（水翼船）营运时，应具有足以保证安全的稳性和稳定系统。

2.1.2　船舶在排水状态营运时，应具有完整和破损情况下足以保证安全的浮力和稳性。

2.1.3　冬季（12 月、1 月、2 月）航行于青岛（北纬 36°04′）以北的船舶，计算稳性时应考虑结冰的影响。结冰量按本法规第 4 篇第 7 章 7.2.3 对常规船舶的规定计算。

2.1.4　乘客的分布及重量应符合下列规定：

（1）每平方米分布乘客 4 人；

（2）每位乘客重量为 75kg；

（3）坐着的乘客的垂向重心在座椅以上 0.3m 处；

（4）站立的乘客的垂向重心在甲板以上 1.0m 处；

（5）乘客和行李位于通常分布的处所；

（6）乘客分布在所有允许的装载状态和可能产生的不可控制的乘客移动区域，由此导致产生最不利的横倾力矩。

第 2 节　完整浮力与设计水线

2.2.1　船舶在设计水线状态下应具有足够的储备浮力，以满足本章的完整稳性和破损稳性要求。在储备浮力的计算中只能计入下列（1）与（2）的舱室：

（1）位于基准面以下的水密舱室；

（2）位于基准面以上的水密或风雨密舱室；

（3）在考虑破损稳性时，应假定进水在平衡情况下不能越过水密界限，在进水的中间阶段或在满足剩余稳性要求所需的正复原力臂范围之内不能越过风雨密界限。

2.2.2　设计水线应按下列规定清晰地和永久性地标注在船体的两外侧。

（1）载重线标志由外径为 300 mm，宽为 25 mm 的圆环及与此圆环相交且长为 450mm，宽为 25 mm 的水平线组成。该水平线的上缘通过该圆环的中心。圆环中心应位于船舶在排水状态下的漂心纵向位置，高度相应于设计水线；

（2）基准线是一条长为 300 mm，宽为 25mm 的水平线，其长度中点应位于船舶在排水状态下的漂心纵向位置。基准线上缘应参考设计水线以上的某一完全甲板的船侧位置来定位，如这样定位不切合实际时，可参考龙骨底部来定位；

（3）载重线圆环两侧,在经过其圆心的水平线上方应标注表示勘划载重线的机构名称，每个字母的高度为 115 mm，宽度为 75 mm；

（4）圆环、线段和字母应在深底色上漆成白色或黄色，或在浅底色上漆成黑色，并且应为永久性标志。这些标志应清晰可见；

（5）在船首、尾应标注清晰的吃水标尺，如标注吃水标尺不切合实际时，应设有可靠的吃水指示系统，以便确定船首、尾吃水；

2.2.3　按上述 2.2.2 要求标注设计水线不切合实际时，诸如设有周边式围裙的两栖气垫艇，应有确定的甲板基准点，用以测量干舷并由此求得吃水。

2.2.4　设计水线、基准线或甲板基准点应记载在国内航行海船安全与环保证书上。在船舶检验机构验证这些标志已正确地和永久性地标注在船舶的两舷之前，不应签发国内航行海船安全与环保证书。

第 3 节　排水状态下的完整稳性

2.3.1　应按本节规定核算所有允许的装载情况下的稳性。

2.3.2　应计及液舱和液柜中自由液面对稳性的影响，除非有足够的理由可以忽略自由液面的影响。

2.3.3　单体船的完整稳性应符合本法规第 4 篇第 7 章有关单体客船的规定（7.3.2.2 除外）。此时，平静水域营运限制区域的风压取为与遮蔽航区的风压相同，平静水域营运限制船舶的横摇角取为遮蔽航区船舶的横摇角的 0.8。

《国际航行海船法定检验技术规则》附则 2 的相应规定也可作为本条的等效规定。

2.3.4　双体船的完整稳性应符合本法规第 4 篇第 7 章有关双体客船的规定。此时，平静水域营运限制区域的风压取为与遮蔽航区的风压相同，平静水域营运限制船舶的横摇角取为遮蔽航区船舶的横摇角的 0.8。

《国际航行海船法定检验技术规则》附则 2 的相应规定也可作为本条的等效规定。

2.3.5　全垫升气垫船排水状态时的完整稳性可按本节 2.3.3 规定。

2.3.6　水面效应船（SES）排水状态时的完整稳性可按本节 2.3.4 规定。

2.3.7　水翼船的完整稳性应符合《国际航行海船法定检验技术规则》附则 2 的有关规定。

2.3.8　所有高速船在静水状态中，在任何允许的装载情况下，受到可能产生的不可控制的乘客移动作用时，或全速回航时，引起的横倾角应不大于 10°。

第 4 节　非排水状态下的完整稳性

2.4.1　全垫升气垫船的稳性应满足下列要求：

（1）初横稳性高度 GM_t 应满足以下要求：

$$\frac{GM_t}{B_{ac}} \geq 0.4 \text{ 或 } (h_{ac} + KG) / B_{ac} \leq 0.33$$

式中：B_{ac}——气垫宽度，m；

KG——重心距基线高度，m；

h_{ac}——气垫高度，m。

（2）初纵稳性高度 GM_l 应满足以下要求：

$$\frac{GM_l}{L_{ac}} \geq 1.0$$

式中：L_{ac}——气垫长度，m。

2.4.2　水面效应船（SES）在装载情况下的垫态稳性应满足本章附录 1 的要求。

2.4.3　水翼船翼航状态下的稳性应符合本局《国际航行海船法定检验技术规则》附则 2 的有关规定。

2.4.4　校核的装载情况及自由液面修正的规定同本节 2.3.1 和 2.3.2。

2.4.5　所有客船在静水情况下，由于乘客分布而产生最不利的横倾力矩与下列横风倾侧力矩 M 共同作用下的总横倾角应不大于 10°：

$$M = 0.001 P_v A Z \qquad \text{kN·m}$$

式中：P_V——计算风压，按本法规第 4 篇第 7 章相应的规定取值。此时，平静水域营运限制区域的风压取为与遮蔽航区的风压相同；

A——受风面积，m^2；

Z——受风面积中心至水线的垂直距离，m。

2.4.6　所有船舶在静水中高速回转时的横倾角应不大于 8°。高速回转的横倾力矩如难以确定，允许在试航时通过限制回转航速或舵角的方法，满足横倾不超过 8°的要求，最终所得限制值应记录在船舶操纵手册中。

第 5 节　过渡状态下的完整稳性

2.5.1　水翼船过渡状态下的稳性应符合本局《国际航行海船法定检验技术规则》附则 2 的有关规定。

第 6 节　破损稳性

2.6.1　应核算船舶在浮态和稳性较差装载情况下的破损稳性。

2.6.2　对遮蔽航区和平静水域营运限制的高速货船，如本节规定不切实际，只要船舶在设计状态下储备浮力满足下述条件，可不执行本节的有关规定：

（1）对遮蔽航区营运限制的船舶，储备浮力等于或大于其满载排水量的 110%；

（2）对平静水域营运限制的船舶，储备浮力等于或大于其满载排水量的 100%。

2.6.3　为进行破损稳性计算，渗透率一般应按表 2.6.3 计取：

舱室处所的渗透率　　表 2.6.3

处所	渗透率（%）
货物或储物处所	60
起居处所	95
机器处所	85
液体舱柜	0 或 95①
货物车辆处所	90
空舱	95

注：① 取导致更苛刻要求者。

尽管有上述规定，但如果有比本条规定的渗透率导致更不利的状态，则渗透率应采用直接计算确定，而且如该规定导致较不利的状况，则也可采用直接计算。

2.6.4　如破损范围小于本节 2.6.5~2.6.9 规定且可能导致更严重的情况时，也应进行核查。

2.6.5　船侧破损范围

下列船侧破损应假定发生在船舶周边的任何位置，其中，对 500 总吨以下的货船不包括

横向水密舱壁的破损：

（1）破损的纵向范围应为 $0.75\nabla^{1/3}$，或（$3m+0.225\nabla^{1/3}$）或 11m，取最小者；

（2）横向贯穿范围应为 $0.2\nabla^{1/3}$，但如果船舶设置充气围裙或无浮力船侧结构，则横向贯穿范围应至少伸入主浮力船体或舱室结构 $0.12\nabla^{1/3}$；

（3）破损的垂向范围应取船的全部垂直范围。

式中：∇ 为相应于设计水线的排水体积（m^3）。

舷侧破损应假定为具有平行六面体形状[①]。将此应用于图 2.6.5a 时，平行六面体长度中点处的舷内表面应与图 2.6.5a 所示的规定横向贯穿范围的对应表面相切，或以其他方式至少在 2 处与其相触。

舷侧破损在设计水线处的横向贯穿范围不应大于 $0.2\nabla^{1/3}$，但较小范围者除外。参见图 2.6.5b 和 c。

对多体船而言，船舶轮廓视为仅是最外面船体的外壳板围成的外表面。

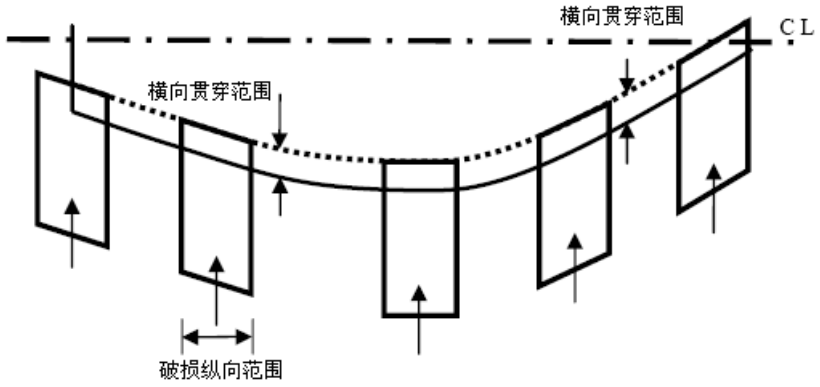


图2.6.5a

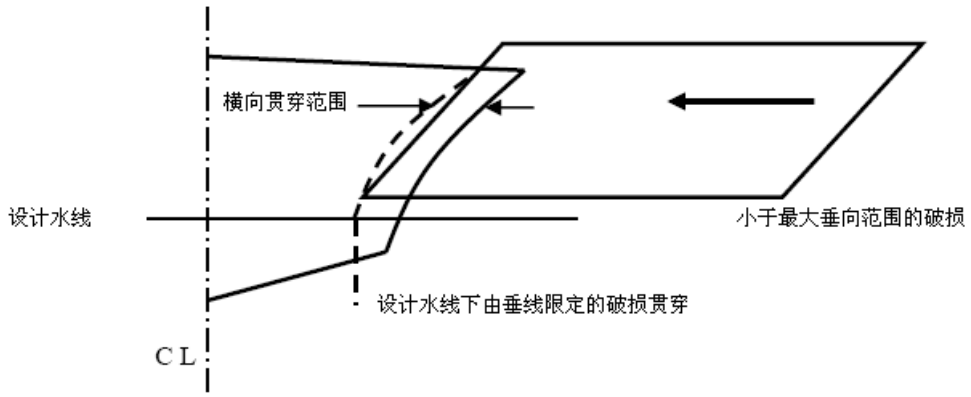


图2.6.5b

[①] 平行六面体的定义为“由六个平行四边形围成的立方体”，平行四边形的定义为“四边由直线构成且对边平行的图形”。

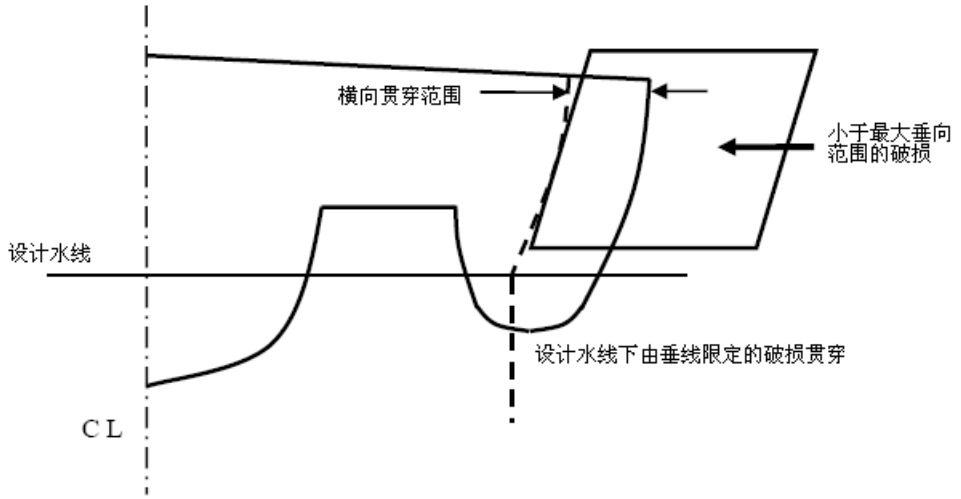


图 2.6.5c

2.6.6　艏艉破损范围

（1）下列破损范围应适用于艏艉，如图 2.6.6 所示：

① 在艏端，本篇第 3 章定义的区域 A_{bow} 的破损，其后端界限为一横向垂直平面，但该区域从高速船水密外壳的最前端向后延伸应不超过本节 2.6.5（1）规定的距离；

② 在艉端，船体水密外壳的最后端向前 $0.2\nabla^{1/3}$ 处的横向垂直平面之后区域的破损。

（2）本节 2.6.4 中所述较小范围破损的规定仍适用于此类破损。

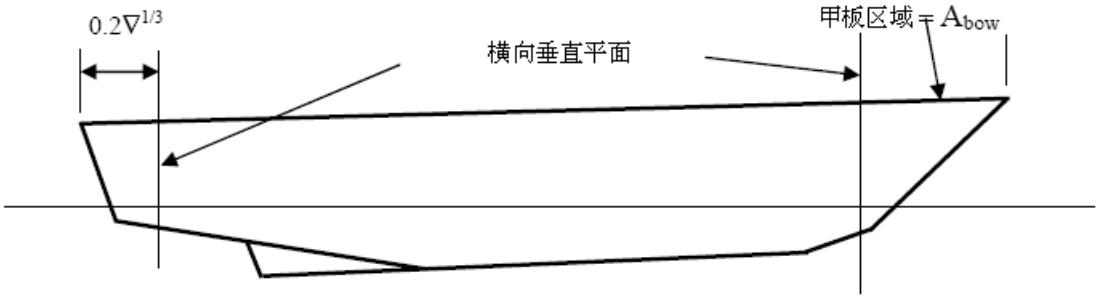


图 2.6.6

2.6.7　在容易遭受耙损部位的船底破损范围

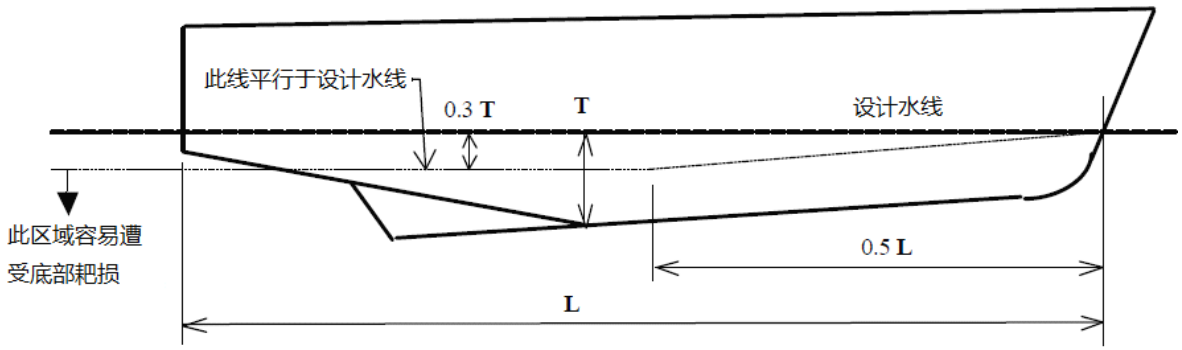
（1）适用范围

① 在静水中以 90%的最大航速航行时与水接触的船体表面，且其位于图 2.6.7（1）所示高度垂直于船中纵剖面的两个平面以下，则认为该部分船体表面均容易遭受耙损。

对于多体船，各个船体应单独考虑。

② 应假定在龙骨和图 2.6.7（1）所示的上限之间的船体表面沿首尾线发生耙损；

③ 此破损不应与本节 2.6.5 或 2.6.8 所规定的破损同时适用。



其中： T——至设计水线的船舶最大吃水（对于多个船体，其中的每个船体应单独考虑），不包括无浮力结构。诸如单板尾鳍或实心金属附体等结构应视为无浮力，从而排除在外。

图 2.6.7（1）

（2）破损范围

① 纵向破损范围应为 $0.75\nabla^{1/3}$，或（$3m+0.225\nabla^{1/3}$）或 11m，取最小者。并应假定破损发生在沿船长范围的任何部位，其中，对 500 总吨以下的货船不包括横向水密舱壁的破损。

② 除了下文的规定之外，垂直于船壳的穿透范围应为 $0.04\nabla^{1/3}$ 或 0.5m，取其小者，并且沿船壳的围长等于 $0.1\nabla^{1/3}$，其中 ∇ 是相应于设计水线的排水体积（m^3）。但是，此穿透范围或围长在任何情况下都不应延伸到本节 2.6.7（1）①所规定的容易损坏部位的垂直范围以上。

③ 横向平面破损形状应假定为长方形，如图 2.6.7（2）所示。应假定在规定的纵向范围内的一系列横剖面上遭受图 2.6.7（2）所示的破损，破损围长的中点在该纵向范围内与中心线始终保持恒定距离。

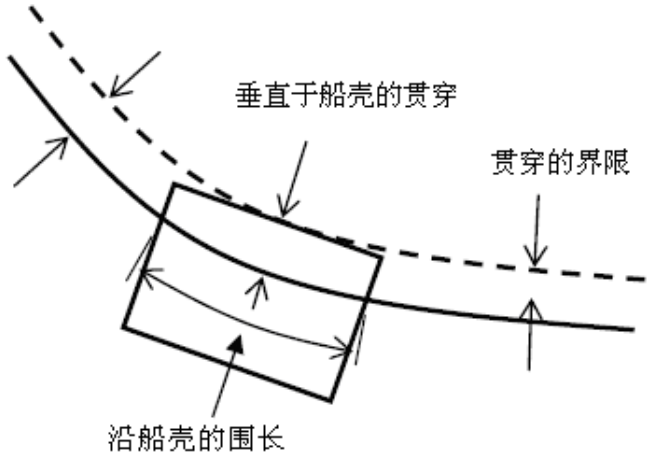


图 2.6.7（2）

2.6.8　在不易遭受耙损部位的船底破损范围

（1）本条适用于船体上所有不属于本节 2.6.7（1）所规定的易发生耙损的设计水线以下的部位。此破损不应与本节 2.6.5 或 2.6.7 所定义的破损同时适用。

（2）应假定如下破损范围：

① 首尾线方向的破损长度应为 $0.75\nabla^{1/3}$ 或（$3m+0.225\nabla^{1/3}$）或 11m，取最小者；其中，对 500 总吨以下的货船不包括横向水密舱壁的破损。

② 破损的横向围长应为 $0.2\nabla^{1/3}$；

③ 垂直于船壳的穿破深度应为 $0.02\nabla^{1/3}$。

式中：∇ —相应于设计水线的排水体积（m^3）；

④ 位于船壳面以及横剖面上的破损形状均应假定为长方形，如图 2.6.7（2）所示。

2.6.9　在将本节 2.6.7 和 2.6.8 用于多体船，确定任一时刻破损的船体数量时，应考虑设计水线处或其下的宽度为 7m 以内的障碍物。本节 2.6.4 的要求也应采用。

2.6.10　在本节 2.6.4 至 2.6.9 所假定的任何破损发生之后，船在静水中应有足够的浮力和正稳性，以同时确保：

（1）在停止进水和达到平衡之后，最终水线位于任何可能发生进一步浸水的开口下缘以下至少 300mm；其中，进一步浸水的开口应包括用于破损控制程序或人员撤离程序的门和舱口，但可以不包括用风雨密门和舱口盖关闭并且不用于破损控制程序或人员撤离程序的门和舱口；

（2）船舶在任何方向偏离水平线的倾侧角对客船不超过 10°，对货船不超过 15°。然而，如果这明显地不切实际，只要设有有效的防滑甲板表面和合适的诸如防滑孔、防滑条等措施，可允许船舶在破损后倾斜至更大的角度，对客船为 15°，对货船为 20°，但应能在 15min 内分别减到 10°和 15°；

（3）从破损水线至救生艇筏登乘位置的干舷为正值；

（4）组织人员撤离所需的重要应急设备、应急无线电台、供电系统和公共广播系统保持可到达和可操作。

2.6.11　在破损后最终平衡状态与进水中间阶段的剩余稳性：

（1）单体船、水翼船及全垫升气垫船的剩余稳性应符合本法规第 4 篇第 2-1 章单体客船剩余稳性曲线有关最大复原力臂与正值范围的规定；

（2）双体船和水面效应船的剩余稳性应符合本法规第 4 篇第 2-1 章双体客船剩余稳性曲线有关曲线下的面积、最大复原力臂与正值范围的规定。

2.6.12　可以允许在空舱利用低密度泡沫材料或其他介质提供浮力，条件是应提供足够的证据表明任何此类推荐的介质是最合适的替代物，以及

（1）如果是泡沫材料，应为闭孔型，否则，应为不透水；

（2）在营运条件下结构稳固；

（3）可能与该介质接触的结构材料或其他物质应是化学惰性的；

（4）应就地适当固定，并应易于搬移，以便检查该空舱。

2.6.13　可以允许在无舱底水系统或空气管的情况下，在船体的水密外壳范围内设置空的底舱，条件是：

（1）该结构能承受本条所要求的任何破损之后的压头；

（2）在按本条要求计算破损稳性时，与破损区域相邻的任何空舱均应包括在计算之内，并应符合本条的衡准；

（3）渗进空舱的水的排除方式应包括在船舶操作手册中；

（4）为检验水密或风雨密完整性的处所提供充足的通风；

（5）就本条而言，装满泡沫材料或浮力模块的空舱，或无透气系统的任何处所，均应视为空舱，但此类泡沫材料或浮力模块应完全符合本节 2.6.12 的要求。

第 7 节　结构密性

2.7.1　位于舱壁甲板（指各水密横舱壁上伸到达的连续甲板）以下的所有水密舱壁上的开门数量应尽可能少，门的强度与相邻舱壁强度相当，且应保证水密。对满足本章 2.6.2（1）、（2）的船舶，该门可为风雨密。

2.7.2　水密舱壁上的门在船舶航行时应保持关闭，并在驾驶室显示其关闭状态。

2.7.3　所有艏门、边门、装货门、艉门和其他关闭装置，如果开启或未关妥在完整和破损情况下可能导致大量进水时，均应在操纵室设有指示器及报警器。

2.7.4　位于基准面以上各层甲板上的风雨密处所露天部位的门应为风雨密，其结构强度应与相邻结构的强度相当。各位置门槛高度如下：

（1）在基准面或其以下的甲板上，该门槛高度应不少于 250mm，但通向机器处所的门槛高度应不少于 380 mm。若位于基准面的风雨密乘客舱室的内部没有开口直接通向这层甲板以下的处所，则出入乘客舱室的门槛高度可以适当降低，但不应低于 150mm。

（2）在其它甲板上，该门槛高度应不少于 100mm。

（3）对于船长在 30 m 以下的船舶，此高度可减至与安全操作相符的最低值。

2.7.5　所有上层建筑和甲板室的窗均为风雨密，窗应具有足够的强度，且与该船的可能最坏预期情况相适应。基准面以下各处所的舷窗应在内侧设有有效的铰接窗盖，使之可有效关闭和水密固紧。舷窗的安装位置不应使其窗槛低于与设计水线平行并在其上方 1m 的直线。对于 40m 以下的高速船，此高度可降为 0.6m。

2.7.6　所有露天甲板上的舱口盖至少为风雨密，且其结构强度与相邻结构的强度相当。在基准面或其以下的甲板上，如采用风雨密舱口盖，舱口围板高度应不少于 250 mm；在其他甲板上，围板高度应不少于 100 mm。对于船长在 30 m 以下的船舶，此高度可减至与安全操作相符的最低值。

如在任何不高于预计的最坏海况下船舶安全不受影响，则舱口围板的高度可以降低或完全不设围板。在任何不高于预计的最坏的海况下，应确保紧固和保持风雨密的装置可保持要求的密性。

2.7.7　通向基准面或封闭上层建筑甲板以下处所的通风筒应有结构牢固的围板，该围板应与甲板有效相连。在基准面或其以下甲板上的通风筒，其围板高度应不小于 380 mm，在其他甲板上，应不小于 100 mm。对于船长在 30 m 以下的船舶，此高度可减至与安全操作相符的最低值。

通风筒开口应装设有效的风雨密关闭装置。但通风筒的围板超过基准面甲板 1m 以上或设在基准面以上的甲板上，则通风筒不需设有关闭装置。通风筒的开口应朝向船尾或船侧。

2.7.8　所有延伸超过露天甲板的空气管，在基准面或其以下的甲板上，从甲板至可能向下进水点的高度应至少为 300 mm，在其它甲板上，应不小于 150 mm。所有空气管均应配有自动关闭的风雨密关闭装置。

2.7.9　泄水孔、进水孔和排水孔应满足下列要求：

（1）从基准面以下处所或从设在基准面以上的风雨密上层建筑和甲板室内引出通过船壳的排水孔均应装设有效和便于检视的防止水进入船内的装置。通常每一独立的排水孔应有1个从基准面以上的位置能直接关闭的自动止回阀。直接关闭阀的操纵装置应便于检视，并设有1个显示该阀开启或关闭状态的指示器。但是，如果从设计水线至排水管船内一端的垂直距离超过0.01 L，只要船内端的阀在营运条件下始终便于检查，则排水孔可有2个无直接关闭装置的自动止回阀。如上述垂直距离超过0.02 L，可以设一个无直接关闭装置的自动止回阀。

（2）在稳性计算中计入浮力的风雨密舱室，从其引出的泄水管系上的阀应可从操纵室进行操纵。

（3）在有人操纵的机器处所，与机器运转有关的主、副海水进水孔和排水孔可以就地控制。这些控制装置应便于检视，并应设有显示阀开启或关闭状态的指示器。在无人操纵的机器处所，与机器运转有关的主、副海水进水孔和排水孔应可从操纵室进行操纵。

（4）所有外板上的附件和阀应由合适的韧性材料制成。不应由普通铸铁或类似材料制成的阀。

2.7.10　排水口应满足下列要求：

（1）如舷墙在露天甲板上形成阱，应设有足够的设施以迅速排除与泄放甲板积水。主船体露天甲板上每个阱在每一舷侧的最小排水口面积 A 应为：

$$A=0.07\,l \quad \mathrm{m}^2$$

式中：l——阱内舷墙的长度，m。在任何情况下，所取的 l 值不必大于0.7L。如舷墙平均高度大于1.2m，所需面积对于每0.1m高度差应按每米阱长增加0.004m^2。如舷墙平均高度小于0.9m，所需面积对于每0.1m高度差应按每米阱长减少0.004m^2。

（2）上述排水口的位置应在甲板以上0.6m高度范围内，其下缘应在甲板以上0.02m范围内；

（3）舷墙中所有上述开口应用间距约为230mm的栏杆或铁条保护。如排水口设有盖板，则应有足够空隙以防卡住。铰链的销子或轴承应采用耐腐蚀材料；

（4）上层建筑在船首或在船两侧均敞开的高速船应符合上述（1）的规定；

（5）对于上层建筑在船尾敞开的高速船，最小排水口面积 A 应为：

$$A=0.3\,b \quad \mathrm{m}^2$$

式中：b——为露天甲板处的船宽， m。

第8节　倾斜试验与稳性资料

2.8.1　每一艘建造完工的船舶均应做倾斜试验，并确定其稳性要素。当不可能做出精确的倾斜试验时，空船排水量和重心应由空船重量检验和精确的计算来确定。

2.8.2　对所有高速船，如因其重心高度（VCG 或 KG）小于三分之一横稳性高度（GM_t）而无法进行精确的倾斜试验，船舶检验机构可接受有详细计算估算的 KG 代替倾斜试验。在此情况下，应进行空船重量检查，以确认计算所得到的空船特性（包括重心纵向位置 LCG）。如测得的空船排水量和 LCG 与估算值的偏差分别在2%和1%L 范围内，则可予接受。

2.8.3　船舶所有人应向船长提供经批准的稳性资料，该资料应一直存放在船上。

2.8.4　如果对船舶的任何改建会对提供给船长的稳性资料产生根本性影响时，则还应提交修正的稳性资料。如有必要，船舶应重做倾斜试验。

2.8.5　对于所有高速客船，定期间隔不超过 5 年，应进行空船重量检验，以核查空船排水量和重心纵向位置的任何变化。与批准的稳性资料相比较，如发现或预计空船排水量的偏差超过 2%，或重心纵向位置的偏差超过 1%L，则该船应重做倾斜试验。

2.8.6　对于高速货船，如果以空船重量检验、称重或其他方式确认该船的空船重量与该系列的另一艘船按本节 2.8.1 得到的空船重量基本一致，则可以不再要求按本节 2.8.1 做倾斜试验。其中，如与该系列的做过倾斜试验的船舶相比较，参数在本节 2.8.5 规定的范围内，则应视为与该系列船基本一致。

附录 1　水面效应船的垫态稳性

1　稳性衡准

1.1　水面效应船在垫升状态时的稳性应符合本附录对稳性衡准数的要求，即其所核算的各种装载情况下的稳性应符合下列公式：

$$k = \frac{l_q}{l_f} \geq 1$$

式中：k——稳性衡准数；

l_q——最小倾覆力臂，m；

l_f——风压倾侧力臂，m。

1.2　最小倾覆力臂 l_q，应用计及船舶横摇影响后的动稳性曲线来确。该动稳性曲线应按下述 3 的规定得到的静稳性复原力臂曲线算得。

2　风压倾侧力臂

2.1　风压倾侧力臂 l_f 按下式计算：

$$l_f = \frac{PA_fZ}{9810\Delta} \quad \text{m}$$

式中：P——单位计算风压，Pa；

A_f——垫态时船体外侧水线以上船侧的受风面积，m^2；

Z——受风面积中心距船外侧水线的高度，m；

Δ——计算装载情况下船舶的总重量，t。

2.2　单位计算风压 P 应按受风面积中心距船外侧水线的高度，即计算风力作用力臂 Z 及船舶的营运限制由表 2.2 查得。

单位计算风压 P （Pa）　　表 2.2

营运限制	计算风力作用力臂Z（m）						
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
近海航区	448	493	536	574	603	628	647
沿海航区、遮蔽航区、平静水域	228	248	268	284	301	314	326
营运限制	计算风力作用力臂Z（m）						

	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	≥7.0	
近海航区	667	683	698	711	724	736	
沿海航区、遮蔽航区、平静水域	336	343	350	357	363	368	

3 垫态复原力臂曲线

3.1 垫态复原力臂曲线可划分为三段：垫态段（OA）、过渡态段（AB）和排水态段（BC），分段予以确定，如图 3.1 所示。各段曲线确定方法如下：

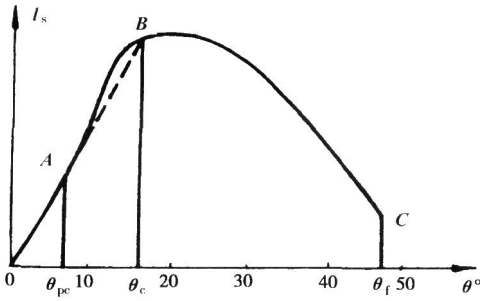


图 3.1 垫态复原力臂曲线

θ_{pc}——船底气垫因横倾开始漏泄时的横倾角；

θ_c——船舶横倾达θ_c时，气垫全部漏泄，船舶进入排水状态。θ_c称为临界角；

θ_f——船舶排水状态时的进水角。

第一段： θ =0～θ_{pc}。船舶在该阶段时侧壁或片体尚未出水或有少量出水，气垫泄漏较小，气垫压力基本上仍能维持正垫状态时的压力 P_c。在此小角度横倾范围内，曲线可用该垫态时初横稳性高度 GM_t为斜率的直线表示。

第二段： θ =θ_{pc}～θ_c。船舶在该阶段时侧壁出水较多，气垫泄漏较大，随着船横倾角增加，气垫泄漏量不断增加，直到横倾角θ 达到临界角θ_c时，气垫全部泄漏完，气垫压力 P_c=0，此时船舶完全呈排水状态，其重量完全由水浮力支持。

第三段： θ =θ_c～θ_f。θ_c为上述临界角，θ_f为排水状态船舶的进水角，复原力臂曲线在此角度中断。

3.2 垫态复原力臂曲线的简化处理方法如下（见图 3.1）：

（1）θ =0°～8°，用斜率为 GM_t的直线表示该θ 区间的复原力臂曲线；

（2）计算出排水状态的复原力臂曲线，并按 4 计算出临界角θ_c，在（1）所述直线上

取定θ =8°的一点 *A*；在排水状态复原力臂曲线上取定$\theta = \theta_c$的一点 *B*，*A*、*B* 两点间用直线连结，该直线取为θ =8°～θ_c之间的复原力臂曲线；

（3）上述（2）所述以外的排水状态的复原力臂曲线为$\theta = \theta_c \sim \theta_f$之间的复原力臂曲线。

3.3　垫态初横稳性高度 *GM* 按下式计算：

$$GM = GM_d - \delta GM \qquad \text{m}$$

式中：GM_d——船舶垫态小角度横倾时浸在水中的两片体的浮力分布变化而引起的初横稳性高度，m；按下述 3.4 计算；

δGM——船底气垫压力分布因横倾而变化所引起的初横稳性高度的修正量，m；按下述 3.5 计算。

3.4　初横稳性高度 GM_d 按下式计算：

$$GM_d = (KM_d - KG)\frac{\Delta_d}{\Delta}) \quad \text{m}$$

式中：Δ——计算装载情况船舶的总重量，t；

Δ_d——船舶垫态时排开水的重量，t。计算Δ_d时应对片体内吃水和片体外侧吃水的不同引起的排水体积的减少予以修正；

KM_d——船舶垫态时，按片体外侧吃水 T_o。由排水态静水力曲线上查得的横稳心距基线高度 *KM* 值，经片体内吃水修正后的值，m；

KG——计算装载情况的船舶重心距基线高度，m。

3.5　初横稳性高度修正量δGM 按下式计算：

$$\delta GM = \frac{P_c L_c B_c (\frac{B_c}{2} ctg\beta_2 + KG - \tau_o)}{9810\Delta}$$

式中：P_c——船舶处于计算装载状态，垫态正浮时气垫压力，Pa；

L_c——气垫长度，m；

B_c——气垫平均宽度，m；

β_2——侧壁（或片体）内壁沿船长方向的平均底升角（与水平线之夹角），(°)；

τ_o——船舶处于计算装载状态，垫态正浮时气垫压力 P_c 对应的片体内吃水，m。按

下式计算：

$$\tau_o = T_o - \frac{P_c}{9.81\rho} \quad \text{m}$$

其中： T_o——垫态正浮时片体外侧吃水，m；

ρ——海水的密度，取 ρ=1025 kg / m^3。

4 **临界角** θ_c

4.1 船舶垫态临界横倾（ $p_c = 0$ ）时，片体外侧吃水线与船舶横剖面中心线交点距基线的高度 Z_T 与横倾角 θ 的关系式如下：

$$Z_T = \frac{B_c}{2} tg\theta - (\frac{Q_o}{57.3L_c})^{2/3} \quad \text{m}$$

式中：Q_o——气垫特性曲线中的最大流量值，即垫升风机能提供的最大流量，m^3 / s；

B_c、L_c——同上述 3.5。

4.2 利用上述 4.1 关系式，在船舶排水状态下，随吃水和横倾角变化的排水体积曲线簇中取出吃水 Z_T 与横倾角 θ 的关系曲线，即临界曲线。

4.3 在上述临界曲线上查得船舶总重量对应排水体积 $\nabla = \frac{\Delta}{\rho}$ 所对应的横倾角，即临界倾角 θ_c，其中 ρ 为海水密度。

5 垫态横摇角 θ_1

5.1 垫态横摇角 θ_1 按下式计算：

$$\theta_1 = 13 C_1 C_{23} \qquad (°)$$

式中： C_1——波陡系数，按下式计算，取不大于 0.317：

C_1=0.38—0.018 T_θ：

T_θ 为垫态横摇周期，s；按 5.2 计算。

C_{23}——有效波倾和横摇阻尼的综合系数，按本附录 5.3 计算。

5.2　横摇周期 T_θ 按下式计算：

$$T_\theta = 1.05 a_1 \frac{B}{\sqrt{GM_o}} \qquad \text{s}$$

式中：B——船舶型宽，m；

GM_o——船舶排水状态时的初稳性高度，m；

a_1——气垫压力影响系数，按表 5.2 查得：

气垫压力影响系数 a_1　　表 5.2

$\frac{P_c}{9.81L_c}$	0	5	10	12	≥14
a_1	1	1.09	1.13	1.17	1.21

5.3　系数 C_{23} 按表 5.3 查得。

系数　C_{23}　　表 5.3

$\sqrt[3]{\nabla}/W$	0.60	0.75	0.90	1.05	≥1.20
C_{23}	2.32	2.71	3.16	3.38	3.42

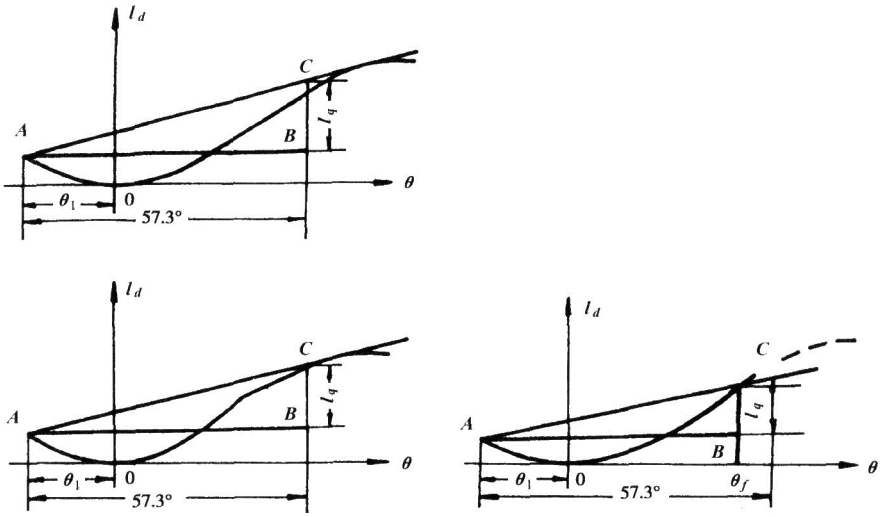
表中：∇——船舶排水状态时单个侧壁（片体）的排水体积，m^3；

W——船舶排水状态时船中剖面侧壁（片体）水线处的内舷间距，m。

6　最小倾覆力臂 l_q

6.1　在确定最小倾覆力臂 l_q 时，应用图 6.1 所示方法。

6.2　船舶的复原力臂曲线和动稳性力臂曲线应考虑进水角的影响，如图 6.1（b）所示。



（a）　　（b）

图 6.1　确定最小倾覆力臂方法

图中 θ_1 为垫态横摇角

6.3　凡船体、上层建筑或甲板室内不能作风雨密封闭的开口浸水时的倾角，均作为上述 6.2 所述的进水角，但不致发生连续进水的小开口不必作为开口考虑。实际应用时应计及各进水角中的最小者。

第 3 章　舱室布置与脱险措施

第 1 节　一般规定

3.1.1　舱室的设计和布置应使在船人员免受不利环境条件的影响，并在正常和应急情况下使在船人员受伤的危险性降至最低程度。

3.1.2　窗玻璃应采用破碎时不会裂成危险碎片的材料制造。

3.1.3　乘客可以进入的处所，不应设置可能导致乘客受伤的设备。

3.1.4　船舶设计应能使所有在船人员在各种应急情况下均可安全撤离，进入救生筏。

3.1.5　操纵室到客舱应设有方便、安全和快速的通道。为了确保在应急情况下能立即得到船员的帮助，船员的舱室包括住室，应设在能使船员从船内方便、安全、迅速通往公共处所的地方。

第 2 节　操纵室的视域

3.2.1　操纵站的设计尽可能应使操纵人员工作时能获得整个水平环绕视域。

3.2.2　盲区应尽可能少和小，而且不应影响从操纵站处保持安全瞭望。如窗之间设有防挠材，则此防挠材不应对驾驶室内产生更多的阻挡。

3.2.3　从正前方到任一舷向后 22.5°的扇形区中总的盲区一般应不超过 20°。每一单独盲区一般应不超过 5°。在两个盲区之间的可视扇形区一般应不小于 10°。

3.2.4　操纵站的海面视域，当驾驶人员就座时，从船首前方到任一舷 90°，不论船舶吃水、纵倾和甲板货物情况如何，盲区不应超过一个船长。

3.2.5　如进坞工作站远离操纵站，则该工作站的视域应能允许一个驾驶人员安全地操纵船到坞床。

第 3 节　舱室的布置

3.3.1　高速船上公共处所、控制站和船员起居舱室的位置和设计，应使乘客和船员在设计碰撞状况下得到保护。这些处所不应位于图 3.3.1 所示横剖面前的下列范围内：

$$A_{bow} = 0.0035 A m f V$$，但不可小于 $0.04A$

式中：A_{bow}——横剖面前的船舶能量吸收结构的平面投影面积，m^2；

A——船舶的平面投影总面积，m^2；

m——材料系数，$m=\frac{0.95}{M}$ ；

M应根据下述船体材料取值：

M=1.3（对于高强度钢）；

M=1.0（对于铝合金）；

M=0.95（对于低碳钢）；

M=0.8（对于纤维增强塑料）。

如各种材料混合使用，材料系数应根据 A_{bow} 所定义部位的材料质量进行加权，应取加权平均值。

f——构架系数，如下选取：

甲板和船壳纵向加强，f＝0.8；

纵向和横向混合,f＝0.9；

甲板和船壳横向加强,f＝1.0；

V——营运航速，m/s。

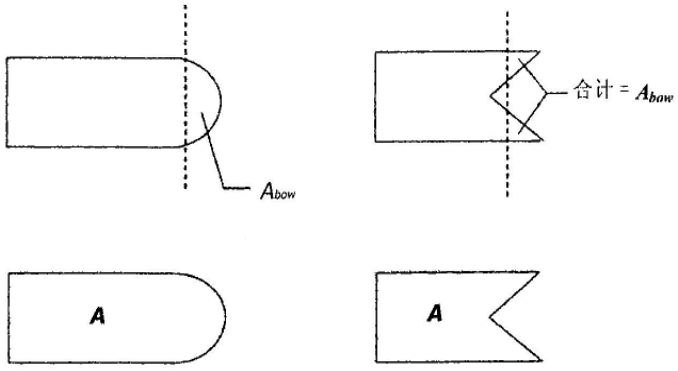


图 3.3.1　二种不同船型的平面图

3.3.2　应为每位乘客和驾驶员提供一个座位，座位应设在封闭处所内。座位排距应不小于 700mm。客舱的第一排座椅（含客舱内横向通道处的第一排座椅）和驾驶员座椅均应设置安全带。

3.3.3　若设有沙发，则沙发与甲板应有可靠的固定。

3.3.4　允许设置有保护措施的桌子。公用电话间、小卖部等应设在舱壁后侧。大质量的物件应定位系固。

3.3.5　座位安装时应留出足够的通道，使之不妨碍任何重要应急设备和撤离设施的取用。

3.3.6　座椅及其附件和邻近结构的型式、设计及布置，应使船舶在遭受碰撞后乘客受伤的可能性最小。

3.3.7　如设置船员卧铺，则船员居住舱室需有足够的防火措施，且其布置不应妨碍船员安全撤离。

第 4 节　操纵室的布置

3.4.1　操纵舱室的设计与布置，包括单独工作站的位置和布置，应确保每项工作所预期的视域。

3.4.2　操纵舱室不应用于除驾驶、通信和其他为安全操纵船舶、船舶主机、乘客及货物所必要的工作之外的目的。

3.4.3　操纵舱室应设有一个能从事指挥、驾驶、操纵和通信的综合操纵站，并应布置成能容纳安全驾驶船舶所要求的所有人员。

3.4.4　用于驾驶、操纵、控制、通信的设备和装置，以及其他必需仪表的布置应相对集中，以能使负责驾驶员及任何助理驾驶员在其就座的情况下能接收到所有必需的信息，并按要求使用这些设备和进行控制。如有必要，用于这些功能的设备和装置应为双套。

3.4.5　如在操纵室内设有用于检测主机性能的独立工作站，则此工作站的位置和使用不应干扰在操纵站内要执行的主要功能。

第 5 节　出口与脱险设施

3.5.1　凡公共处所、撤离路线、出口、救生衣和救生筏等存放处以及登乘站，均应有清晰而永久性的标志。

3.5.2　客舱应至少有两个出口，并尽可能设在该处所的相对两端处。出口处应安全易达，且有通道直达正常登船点或离船点。

3.5.3　出口门不论白天黑夜应能里、外均可操作，且开闭装置应显明易见，操作便捷，具有足够强度。脱险通道上的门的开启方向应尽量与所在舱室的脱险流向一致。

3.5.4　所有出口及其开启设施都应标明，使船上乘客和船外的救助人员能一目了然。

3.5.5　应为每位人员提供至少两条畅通无阻的脱险通道。脱险通道的布置应使撤离人员在任何可能发生的险情或应急情况下都能获得足够的撤离措施。脱险通道上应有主电源和应急电源供电的充足照明。一个处所用于脱险的门应尽可能位于该处所的相对两端。如一个处所用于脱险的门位于该处所的同一端，则这些门之间的距离应大于该处所的最大长度。

3.5.6　构成脱险通道的走道、门道和梯道的宽度，对客船的控制站、起居处所和服务处所应不小于 900mm，若仅用于船员逃生，此宽度可适当减少，但应不小于 700mm，对货船的控制站、起居处所和服务处所应不小于 700mm。对通常无人占用处所的走道、门道和梯道，此宽度也可适当减少，但不应小于 600 mm。脱险通道上不应有任何可能伤人、钩住衣服、损坏救生衣或阻碍残疾人撤离的凸出物。该要求不适用于过道（分隔座位区的前后通道）或相邻两排座椅间的空间。但是，过道宽度和座椅间距应使其能满足本章第 6 节的要求。所有船舶机器处所脱险通道的宽度应不小于 600mm。

对航行于沿海航区、遮蔽航区及平静水域营运限制的高速船，在控制站、起居处所和服务处所内构成脱险通道的走道、门道和梯道的宽度，如果载客不超过 100 人，此宽度可适当减少，但不应小于 800mm；而如果载客超过 100 人，但若某一甲板的乘客数不超过 100 人，且该甲板不用做登乘甲板；当其他甲板的乘客不通过该层甲板进行撤离，且能够满足本章 3.6.1 撤离时间的要求时，则该甲板上构成脱险通道的走道、门道和梯道的宽度也可适当减少，但不应小于 800mm。

3.5.7　为使乘客进入救生设备及时撤离，船上的登乘站应有相应的设施，包括设置扶手、登乘甲板的防滑措施，以及从羊角、系缆桩或类似装置上解开系索所需的空间。

3.5.8　主推进机器处所和滚装处所应设有 2 个通向该处所外面位置的脱险设施，从该位置可安全到达撤离站。主推进机器处所的 1 个脱险设施应避免直接通至任何滚装处所。长度小于 5m 或一般无人进入或不是持续有人操作的主推进机器处所，可设 1 个脱险设施。

第 6 节　撤离通道

3.6.1　撤离设施的设计应使船舶在受控情况下，能及时撤离船上人员。撤离时间 t 一般应不超过下列规定：

$$t = \frac{SFP - 7}{3} \quad \text{min}$$

式中：SFP——结构防火时间， min。

3.6.2　对载客超过 100 人的客船，应制订 1 份撤离程序（包括简易撤离分析①），供船舶检验机构审批与之相关的防火分隔图时使用 ，并用以帮助船舶所有人和建造厂安排撤离演习。撤离程序内容如下：

（1）船长发出应急通知；

（2）与基地港联系；

（3）穿着救生衣；

（4）救生艇筏和应急人员就位；

（5）关闭机器和燃油供给管路；

（6）发出撤离命令；

（7）部署救生艇筏、海上撤离系统和救助艇；

（8）救生艇筏呈待放状态；

（9）监视乘客；

（10）乘客在监视下有秩序地撤离；

（11）船员检查所有乘客已全部离船；

（12）船员撤离；

（13）救生艇筏脱离母船；

（14）救助艇（如有）集结救生艇筏。

3.6.3　按本节 3.6.1 要求的撤离时间能否达到，应通过实际演习予以验证。该演习应在受控情况下并有验船师在场时进行。对于客船，还应用文件形式说明，并经船舶检验机构核实。

3.6.4　在进行撤离演习时应考虑到紧急情况下当需要迅速撤离时有可能由于大批人移动或惊恐引起的加速度的问题。撤离演习无需人员下水，救生艇筏在原来的存放位置，且按下列要求进行：

① 可参照 IMO《高速客船简易撤离分析暂行指南》（MSC/Circ.1001）。

（1）A 类客船的撤离时间应为第 1 次发出弃船通知直到最后 1 名人员已登上救生艇筏所耗费时间，并应包括乘客和船员穿着救生衣的时间。演习时，乘客分布应按正常航行情况下的任意分布。

（2）B 类客船的撤离时间应为发出弃船命令直到最后 1 名人员已登上救生艇筏所耗费时间，乘客和船员可以是已穿好救生衣，并作好撤离准备，且分布在各个集合站。

（3）所有船的撤离时间应包括救生艇筏开始操作、充气及准备登乘的时间。

3.6.5　撤离时间应通过撤离演习来考核，即按撤离分析中指出的耗时较长一舷的出口和救生艇筏进行演习。演习时，乘客和船员仅使用该舷的出口和救生艇筏。

3.6.6　如在船上进行一半试验不现实，可考虑使用撤离分析中指出的最关键线路进行局部撤离试验。

3.6.7　撤离演习应在受控情况下遵照撤离计划按下列方式进行：

（1）试验开始时，船应浮在港内，水面平静，所有机械和设备处于正常航海情况下运转；

（2）船内所有出口和门，均处于和正常航海情况下相同的状态；

（3）安全带（如有）应该系固；

（4）所有乘客和船员的脱险通道在撤离时应无需人员下水。

3.6.8　对于客船，参加演习的人员应有代表性，在可行和合理范围内尽可能由具有正常健康状况、身高、体重、不同性别和年龄的人员组成。

3.6.9　被选出参加演习的人员除船员外，不应已受过这种演习的专门训练。

3.6.10　所有新设计的高速船，以及撤离布置与原先试验过的有实质性差别的其他高速船，　都应进行撤离演习。如船舶能提供类似结构布置的使用经验或模拟试验时间，可不做实际撤离演习验证。

3.6.11　作为发证基础的首次撤离演习所遵循的专门撤离程序，连同本节 3.6.2 包含的其他撤离程序，应包括在船舶操作手册中。演习时，船内外都应录像，该录像应是培训手册的组成部份。

第 7 节　船员与乘客保护

3.7.1　在船员或乘客可以到达的所有露天甲板，应装设有效的护栏或舷墙。也可提供等效安全的替代设施，如安全绳和支索等。舷墙或护栏高度应至少为甲板以上 1m。但如这一高度会影响船的正常营运，可适当降低，但最低不应小于 800mm。

3.7.2　护栏最低一根横杆距甲板应不超过 230mm,其他横杆的间距应不超过 380mm。

3.7.3　应设有适当的设施(护栏、救生绳、步桥或甲板下通道之类)保护船员往返住舱、机器处所和船上进行必要工作所用的其他所有部位。

3.7.4　任何船舶所载运的甲板货物的堆装，应使位于货物堆装处的任何开口和进出船员住所、机舱和船上工作所需的一切其他部位的任何开口，能正常的关闭和防止进水。如在甲板上和甲板下均无适宜的通道时，在甲板货物上面应配置合适的栏杆或安全绳，以保证船员的安全。

第 4 章　方向控制系统

第 1 节　一般规定

4.1.1　方向控制系统系指舵和螺旋桨、喷水推进器、水翼、襟翼等及其操纵控制系统，如操舵装置及其机械传动装置、控制与驱动系统等。

4.1.2　方向控制装置的设计应适当且具有足够的强度。该装置在不需依靠不适当的人力情况下，在正常工况和航速下应使高速船的首向和航向得到有效的控制。

第 2 节　设　计

4.2.1　方向控制系统的设计，在正常情况下应使高速船具有良好的可操纵性，以使能在国内航行海船安全与环保证书标明的航线上安全航行。

4.2.2　方向控制系统的设计，应考虑到高速船在正常最大营运航速下停船和应急停船的可能性。

第 3 节　可靠性

4.3.1　除搁浅、碰撞或火灾之类的紧急情况外，船舶在正常运行时，所有方向控制系统完全失效的可能性应极小。

4.3.2　有关方向控制系统操作及维护的必要内容应在高速船操作手册和高速船维护保养手册中予以反映。

4.3.3　每艘船的驱动方向控制装置的动力系统，除非设有替代装置，否则应备有辅助设施。

4.3.4　所述的辅助设施，当操作力在正常情况下不超过 160N 时，则可为人力驱动。

第 4 节　布　置

4.4.1　方向控制系统应能在驾驶室进行操纵。

4.4.2　如在除驾驶室外其他地点也可操纵方向控制系统，则驾驶室与该地点之间应设置双向电话。

4.4.3　驾驶室及其他操纵地点均应设有足够的方向控制系统指示仪表，以供船舶操纵人员验证方向控制装置对指令反应是否正确，并且也能显示任何异常反应或故障。操纵响应指示器或舵角指示器应与方向控制系统无关。

第5章 消 防

第1节 一般规定

5.1.1 除另有规定外，高速船的防火、探火和灭火设施均应符合本章规定。

5.1.2 经批准的防火控制图（含有关各项应急措施），应永久性地张贴在船上易注意到的醒目之处。

5.1.3 船上不允许设置明火设施。

5.1.4 对拟载运危险货物的高速船，应符合本局《国际航行海船法定检验技术规则》附则2的相应规定。

5.1.5 高速船的消防系统和消防设备性能、设计、布置和控制操作要求（如自动探火与失火报警系统、固定式CO2灭火系统、手提式灭火器、消防员装备等）均应符合本法规第4篇第2-2章相应的适用规定。

5.1.6 本章有关定义如下：

（1）阻火分隔：系指符合以下要求的舱壁和甲板组成的分隔：

① 应由符合下列②~⑥要求的具有隔热或阻火性质的不燃或阻火材料制成；

② 应有适当的加强；

③ 其构造应在相应的防火时间内能防止烟和火焰通过；

④ 应在相应的防火时间内，仍具有承受载荷的能力；

⑤ 应具有温度特性，在相应防火时间内背火面或构芯温升满足本章5.1.7（2）的要求；

⑥ 应按照《国际耐火试验程序应用规则》[①]对原型舱壁和甲板进行一次试验以确保满足上述要求。

（2）不燃材料：系指某种材料加热至约750℃时，既不燃烧，也不产生足量的造成自燃的易燃蒸气，应根据《国际耐火试验程序应用规则》确定。

（3）阻火材料：系指其性能符合《国际耐火试验程序应用规则》第10部分的材料。

（4）低播焰：系指所述表面能有效限制火焰蔓延，应根据《国际耐火试验程序应用规则》确定。

（5）烟密或能防止烟气通过：系指用不燃材料或阻火材料制成的分隔，能阻止烟气通过。

（6）标准耐火试验：系指将需要试验的舱壁、甲板或其他结构的试样置于试验炉内，根据《耐火试验程序规则》规定的试验方法加温到大致相当于标准时间－温度曲线的一种试验。

5.1.7 阻火分隔的结构耐火试验应根据《国际耐火试验程序应用规则》确定，但其判定标准应按照下列要求：

（1）至少应在一定时间内能阻挡火焰和烟气通过，且主体结构应能经受火焰焚烧而不坍塌；

（2）不同材料构成阻火分隔的主体结构，在一定时间内应满足下列要求：

① 钢结构，背火面平均温度较初始温度的升高应不超过140℃，任何点（包括接头）的温度较初始温度的升高应不超过180℃；

[①]系指本局《国际航行海船法定检验技术规则》（2014）及其2016年和2019年修改通报第4篇第2-2章附录2《国际耐火试验程序应用规则》。

② 有隔热层的铝合金结构，其构芯温度应不高于环境温度以上 200℃；

③ 有隔热层的复合材料结构，隔热层应确保该结构构芯温度不会在任何情况下超过其结构强度丧失的温度。

第 2 节　结构防火

5.2.1　分隔的舱壁和甲板的结构防火时间应与本篇第 3 章 3.6.1 中要求的撤离时间相协调，并满足表 5.2.1 的要求。

（1）根据失火危险程度对处所用途做如下分类：

① 较大失火危险处所：系指表 5.2.1 中的 A 类，包括：

机器处所；

装有易燃液体的储藏室；

厨房；

甲板面积为 50m^2 或以上有易燃液体供出售的小卖部；

直接通向上述处所的围壁通道。

② 中等失火危险处所：系指表 5.2.1 中的 B 类，包括：

辅机处所，定义见本篇第 1 章 1.4.1（28）；

存放有酒精浓度不超过 24%（以容积计）的包装饮料的储藏室；

设有铺位的船员舱室；

服务处所；

甲板面积小于 50m^2 的出售限量易燃液体且不另设专用库房的小卖部；

甲板面积为 50m^2 或以上，无易燃液体出售的小卖部；

直接通向上述处所的围壁通道。

③ 较小失火危险处所：系指表 5.2.1 中的 C 类，包括：

无失火危险或失火危险极小的辅机处所，定义见本篇第 1 章 1.4.1（29）；

货物处所；

燃油舱柜；

公共处所；

舱柜、空舱和几乎没有或无着火危险的区域；

小吃供应室；

除上述 A 类和 B 类以外的小卖部；

乘客处所的走廊和梯道环围；

除上述 B 类以外的船员舱室；

直接通向上述处所的围壁通道。

④ 控制站：系指表 5.2.1 中的 D 类，定义见本篇第 1 章 1.4.1（32）。

⑤ 撤离站和外部脱险通道：系指表 5.2.1 中的 E 类，包括：

用作脱险通道的外部梯道和开敞甲板；

外部和内部集合站；

作为救生艇和救生筏登乘与降落站的开敞甲板处所和围蔽游步甲板处所；

最轻载航行水线之上的舷侧，位于救生艇筏和撤离滑道的登乘区域下方且相邻的上层建筑和甲板室舷侧。

⑥ 开敞处所：系指表 5.2.1 中的 F 类，包括：

除撤离站和外部脱险通道以及控制站以外的开敞处所。

（2）在应用表 5.2.1 时，必须注意每类的名称只是典型的举例而不是限制性的。在确定符合相邻处所限界面的合适的防火完整性标准时，如果对处所的分类有疑问时，则应按有关类别中具有最严格的限界面要求的处所来处理。

（3）表 5.2.1 中的结构防火时间是阻火分隔阻火性能的总体表征，包括防止烟和火焰通过、具有承载能力和防止温升以及完整性等指标。

客船用作分隔的舱壁和甲板的结构防火时间　　表 5.2.1（1）

	A	B	C	D	E	F
较大失火危险处所　A	60[a] / 60[a]	30 / 60	b / 60[f]	b,c / 60	b / 60	— [d] / 60[e]
中等失火危险处所　B		30[a] / 30[a]	b / 30[f]	b,c / 60	b / 30	— [d] / b
较小失火危险处所　C			b / b	b,c / 30[f,g]	b / b	— [d] / b
控制站　D				b,c / b,c	b / b,c	— [d] / b
撤离站和脱险通道　E					b / b	— [d] / b
开敞处所　F						— [d] / — [d]

货船用作分隔的舱壁和甲板的结构防火时间　　表 5.2.1（2）

	A	B	C	D	E	F
较大失火危险处所　A	60[a] / 60[a]	30 / 60	b / 60[f]	b,c / 60	b / 60	— d / 60[e]
中等失火危险处所　B		30[a,h] / 30[a,h]	b / 30[f,h]	b,c / 60	b / 30[h]	— d / b
较小失火危险处所　C			b / b	b,c / 30[f,g]	b / b	— d / b
控制站　D				b,c / b,c	b / b,c	— d / b
撤离站和脱险通道　E					b / b	— d / b
开敞处所　F						— d / — d

注：斜线每一边的数字表示为相应分隔每边的保护方式要求的结构防火保护时间。如表中某一分隔采用钢结构或带有固定式喷水器保护的铝结构和复合材料结构并且要求有两种不同的结构防火保护时间，只需采用其中较长的保护时间。

a　在相邻处所分类字母相同且有注 a 的地方，如认为没有必要时，其间不必设置舱壁或甲板，例如两个储藏室间不必设置舱壁。然而，尽管机器处所属相同类别，但其间还应设置舱壁。

b　除要求用不燃材料或阻火材料构成烟密分隔外，没有其他结构防火要求。

c　同时为辅机处所的控制站应具有 30min 结构防火能力。

d　表中只有一个“—”符号的地方，对其材料或限界面完整性没有特别要求。

e　阻火分隔不必符合本章 5.1.6（1）⑤的要求。

f　采用钢结构时，空舱附近的阻火分隔不必符合本章 5.1.6（1）⑤的要求。

g　A 类客船如仅设有一个喷淋系统保护并靠近操纵室的公共处所（盥洗室除外），此时间值可减至 0 min。

h　根据标准耐火试验的前 30min 确定，防火保护时间为 0min，在 30min 内能阻止烟气和火焰通过。

5.2.2　所有船舶，无论采用何种结构材料建造，分隔的舱壁和甲板的结构防火时间应根据表 5.2.1（1）和 5.2.1（2）的要求，且结构防火时间都要求在 60min 内提供保护，见本篇第 3 章 3.6.1。若 A 类客船和货船按照本篇第 3 章 3.6.1 确定采用较少的结构防火时间，这样本章 5.2.5 和 5.2.6 给出的时间可以按比例修改。在任何情况下，结构防火时间不应少于 30min。

5.2.3　船体、上层建筑、结构舱壁、甲板、甲板室和立柱应以经认可的具有足够结构性能的不燃材料建造。但若符合本章要求及材料符合《耐火试验程序规则》，可以允许采用阻

火材料。但该要求对除高速船主结构组成部分外的附体，诸如空气螺旋桨、螺旋桨空气导管、传动轴、舵和其他操纵面、支柱、圆杆、柔性围裙等不适用。

上述对阻火材料的要求适用于所有的围闭处所和开敞货物处所, 但以下情况除外：

（1）无火灾危险处所和除开敞货物处所以外的开敞甲板不需要满足该要求。无火灾危险处所系指该处所内无着火源和仅包含无关紧要的可燃材料（可燃船体结构除外）。如果设置了烟气探测系统，灯和舱底水报警装置也可以设置在该处所。

（2）气体灭火系统的专用储藏室也可视为无火灾危险处所。

（3）根据本章 5.1.6（1）规定认可为 30min 或 60min 阻火分隔的隔热系统，不需要认定为阻火材料，条件是应根据《国际耐火试验程序应用规则》认定为不燃材料；

（4）认定阻火材料的试验中未规定如何测试地板，以下方法可使用：

① 对于未设有固定式喷水器系统保护的区域，允许采用将纤维增强塑料甲板覆上一层不燃的板或隔热材料，并在其表面铺设按照《国际耐火试验程序应用规则》第 2 部分（烟毒性）和第 5 部分（低播焰）要求经认可的地板覆盖物；

② 对于设有固定式喷水器系统保护的区域，允许采用按照《国际耐火试验程序应用规则》第 2 部分（烟毒性）和第 5 部分（低播焰）要求经认可的地板覆盖物，且直接铺设于纤维增强塑料甲板结构之上的设计。

5.2.4　较大和中等失火危险处所应采用符合本章 5.1.6（1）要求的阻火分隔进行围闭。位于轻载水线以下与水接触的结构可不要求为阻火分隔，但应考虑到从与水接触的无隔热结构向水面以上有隔热结构的热传递的影响。

5.2.5　阻火结构应采用不燃材料或阻火材料或经认可的等效材料建造。对于较大失火危险处所的舱壁和甲板应至少能通过 60min 的标准耐火试验，中等失火危险处所的舱壁和甲板应至少能通过 30 min 的标准耐火试验，但按本章 5.2.2 要求设置者除外。

5.2.6　较大和中等失火危险处所内的主要承载结构以及控制站的支承结构，应布置成分布载荷，以在其暴露于火焰中时，能在适用的防火保护时间内不致使船体和上层建筑发生坍塌，并满足本章 5.1.7（2）的要求。

（1）如果上述规定的结构为铝合金材料制造，则其隔热层应使其构芯温度在本章 5.2.2 和本章 5.2.5 规定的时间内不超过环境温度以上 200℃。

（2）如果上述规定的结构由可燃材料制成，其隔热层应保证在按《国际耐火试验程序应用规则》的要求进行标准耐火试验时，经过本章 5.2.2 和本章 5.2.5 中所规定的时间后，温度不会升至使结构破坏造成承载能力受损的程度。

5.2.7　面向开敞处所的阻火分隔外部限界面的完整性要求，不适用于玻璃隔板、窗和舷窗。同样，面向开敞处所的阻火分隔完整性要求不适用于上层建筑和甲板室的外部门。

5.2.8　阻火分隔上的门及其关闭装置应具有与阻火分隔同等的阻火能力，应能防止火焰和烟气的穿透；钢质水密门不必隔热。

穿过阻火分隔的管路、管隧 、控制装置、电缆，在贯穿处亦不能破坏该阻火分隔的防火完整性，应按《耐火试验程序规则》进行必要的试验。对航行于沿海航区、遮蔽航区及平静水域营运限制且载客 100 人以下的 A 类客船，在贯穿处仅要求用阻火材料进行有效的封堵。

5.2.9　在进行结构防火细节设计时，应考虑到所要求隔热物的接头处和终止点的热传递危险。

5.2.10　所有走廊和梯道环围内以及乘客起居处所（包括集合站）、船员起居处所、服务处所、控制站的舱壁、天花板和衬板的暴露表面以及隐蔽或者不能到达之处至少应以低播焰材料制成，且遇火不会产生烟气或有毒气体。

5.2.11　用作隔热和隔声的绝缘材料应为不燃材料或阻火材料。

5.2.12　家具应尽可能用不燃材料或阻火材料制造。

5.2.13　所有织物如窗帘、地毯、座椅套等应尽可能采用低播焰材料。

5.2.14　所有材料（包括油漆和清漆以及甲板敷料和涂料）暴露于火焰中时应不会散发出足以危害人员健康的烟气和有毒气体。

第 3 节　布　置

5.3.1　主推进机器处所与客舱脱险通道的布置应满足本篇第 3 章第 5 节的要求。

5.3.2　控制站、人员的撤离路线、登乘站、救生设施存放点等，应尽可能布置在远离较大和中等失火危险处所的地方。

5.3.3　应注意排气管的布置，尽可能使着火危险降至最小程度。排气管外表面以及其他高温表面应有隔热防护，以防止高温表面成为着火源。

5.3.4　服务于两个以上起居甲板的内部梯道，应在每层甲板均以不燃材料或阻火材料制成的烟密分隔进行环围。若仅服务于两层甲板，只需通过分隔和自闭门在一层甲板进行封闭。用于隔离每个梯道所服务区域的分隔和自闭门的结构防火时间符合本章表 5.2.1（1）和 5.2.1（2）的要求。

5.3.5　仅由两层甲板组成的公共处所可安装开敞梯道，但该梯道应完全位于该公共处所内且满足下列条件：

（1）各层用途均相同；

（2）该处所上下部分之间的开口面积至少为该处所上下部分之间甲板面积的 10%；

（3）其设计应使位于该处所内的人员通常都能意识到，或易于使之意识到该处所内的失火情况或其他危险情况；

（4）该处所上下两层均设有足够的脱险通道，直接通往邻近的安全区域或舱室；

（5）整个处所在一个分区内由喷水器系统或灭火系统保护。

而对航行于沿海航区、遮蔽航区及平静水域营运限制的高速船，若开敞梯道仅服务于两层甲板且全部位于公共处所内，可不必环围。

5.3.6　在公共处所、船员起居处所、服务处所、控制站、走廊和梯道内，封闭在天花板，镶板或衬板后面的空隙，应用紧密安装的且间距不大于 14m 的挡风条作适当分隔。在仅有单个公共处所的高速船上，以及处所内具有开口面积为 40%或以上的开敞天花板（穿孔型天花板），且其布置能使天花板后的失火易于发现并被扑灭的其他船上，均不要求在公共处所内设有挡风条。

5.3.7　阻火分隔上的门应能从舱壁任一侧由人工开启或关闭。烟密分隔上的门应为自闭式。

5.3.8　较大失火危险处所和用作脱险通道的梯道环围限界面上的防火门应适当气密和能够自闭，且不应装设门背钩。

第 4 节　通　风

5.4.1　较大失火危险处所和可能聚集易燃气体的处所均应进行有效的通风。

5.4.2　所有通风系统的主要进风口和出风口应能在通风处所之外加以关闭。通向较大失

火危险处所的开口，应能从连续有人值班的控制站加以关闭。但对航行于沿海航区、遮蔽航区及平静水域营运限制且载客 100 人以下的 A 类客船，较大失火危险处所的主要进、出风口允许在该处所外部就地进行关闭。

5.4.3　所有风机应能在其所服务处所以及其所安装处外部加以关闭。服务于较大失火危险处所的风机应能从连续有人值班的控制站进行操纵。但对于对航行于沿海航区、遮蔽航区及平静水域营运限制且载客 100 人以下的 A 类客船，较大失火危险处所的风机允许在该处所外部就地进行关闭。机器处所动力通风的停止装置应与其他处所的通风停止装置分开。

5.4.4　较大失火危险处所和用作集合站点的处所应有独立的通风系统和通风导管。

5.4.5　较大失火危险处所的通风导管不应穿过其他处所，除非他们被置于钢质的或具有与其穿透的分隔具有相同的阻火分隔的围壁通道内或绝缘罩壳内；其他处所的通风导管也不应穿过较大失火危险处所。较大失火危险区处所通风口的末端应离任何控制站、撤离站或外部脱险通道距离至少 1m 以上，但对航行于沿海航区、遮蔽航区及平静水域营运限制且载客 100 人以下的 A 类客船，此距离可减小到 600mm。

5.4.6　穿过较大失火危险处所的通风导管应由不燃材料或至少由阻火材料制成。

第 5 节　燃油系统

5.5.1　装有燃油和其他易燃液体的油舱柜应与乘客起居处所、船员起居处所和行李舱室通过气密环围或有适当通风和排水的隔离空舱分隔。

5.5.2　燃油柜不应设置在较大失火危险处所内或与其相邻。但是如果燃油舱柜由钢或其他等效材料制成，可以在这种处所内存放闪点不低于 60℃的易燃液体。

5.5.3　在破损情况下会使油从储存柜、沉淀柜或日用油柜泄出的所有管子，应在油柜上直接安装旋塞或阀，并能在此类油柜所在的处所发生火灾时，能从该处所处外部将其关闭。

5.5.4　输送易燃液体的管路、阀和连接接头应用钢或等效材料制成，其主强度和防火完整性应与它的工作压力和所在处所相适应，只要可行应避免使用挠性管。

5.5.5　输送易燃液体的管道、阀和连接装置的布置应尽可能远离发动机装置的热表面或空气入口、电气装置和其他潜在的着火源，并应进行适当布置和围蔽以使渗漏的燃油与这些着火源接触的可能性保持最小。

5.5.6　高速船禁止使用闪点低于 35℃的燃油。当使用闪点低于 43℃但不低于 35℃的燃油时，应符合以下规定：

（1）用于储存该类燃油的油柜应位于机器处所以外且距离船壳板和船底板、甲板和舱壁不小于 760mm；

（2）其布置应防止任何燃油柜或者燃油系统包括注油管在内的任何部件超压。任何安全阀和空气管或溢流管应通向安全的地点；

（3）燃油舱柜所在处所应设有排气风机，提供每小时不少于 6 次的机械通风。排气出口应引向安全地点。进、出风口均应装设适当的金属滤网护罩。该处所入口处应张贴“禁止吸烟”的告示。

（4）应采用接地的本质安全电路，不应使用接地配电系统；

（5）燃油管所通过处所均应装设固定式气体探测装置，并在驾驶室予以报警；

（6）与船体不连续的独立燃油舱柜所在处所应设固定式二氧化碳灭火系统，所备的量应足以放出至少等于该处所全部容积 40％的自由气体；

（7）燃油加油应采用经认可的加油设施，并在操纵手册中加以说明。加油时（如有时）下列消防设施应予以提供：

① 泡沫枪和不小于 500l／min 速率且至少维持 10min 的泡沫供给等适宜的泡沫释放设施；

② 总容量不少于 50 kg 的干粉灭火器及总容量不少于 16 kg 的二氧化碳灭火器。

5.5.7 燃油系统还应满足本局按规定程序认可和公布的中国船级社《海上高速船入级与建造规范》的相应规定。

第 6 节 探火与失火报警系统

5.6.1 在较大和中等失火危险处所内及其他不常有人的公共处所和船员起居处所中的围闭处所，如梯道环围、走廊和逃生通道，应设有经认可的自动探火与失火报警系统，以提供感烟探测保护。厨房内可以安装替代感烟动作的感温探测器。机器处所内还应安装除感烟探测之外的其他探测器。

5.6.2 自动探火系统应在所有正常运行工况下自动地把失火部位在驾驶室予以显示，同时进行报警。

5.6.3 根据需要，乘客处所、公共处所、船员起居处所、走廊、梯道环围、服务处所和控制站（如有必要）应遍布手动报警按钮。在这些处所和较大失火危险处所的每一个出入口处均应安装 1 个手动报警按钮。

5.6.4 对于高速货船，应在装货处所（除冷藏装货处所外）内设有经认可的自动探火与失火报警系统，并在所有正常运行工况下在驾驶室予以显示和报警。

第 7 节 固定式灭火系统的设置

5.7.1 较大失火危险处所和装货处所内，应设置固定式 CO_2 灭火系统或其他按照 IMO 指南[①]确定为等效的灭火系统予以保护。固定式 CO_2 灭火系统释放应在被保护处所外进行释放控制。控制装置应予以必要的防护，以避免因误动作而对船上人员造成伤害。

5.7.2 全垫升气垫高速船，经船舶检验机构同意可用等效灭火设备替代固定式灭火系统。

5.7.3 水翼高速船，经船舶检验机构同意可用等效灭火设备替代固定式灭火系统。

5.7.4 按照 IMO 指南[②]设置固定式喷水器系统：

（1）客船的公共处所和服务处所、设有卧铺的船员起居处所、除装有易燃液体以外的储存处所以及类似处所，应设有经认可的固定式喷水器系统进行保护。人工操作的喷水器系统应分成适当大小的区域，并且每一区域所设的阀、喷水泵的启动和报警装置应能从两个尽量分开的处所进行操作，其中之一应为连续有人值班控制站。

（2）配有卧铺的高速货船的船员起居处所，所占总甲板的面积大于 $50m^2$ （包括服务于这类起居处所的走廊），应由固定式喷水器系统予以保护。

（3）每一操作站应张贴系统图，应采取适当的布置以排干该系统工作时所放出的水。

（4）客船若满足下列所有条件，可不必设置固定式喷水器系统：

① 禁止吸烟；

① 参见 IMO《经修订的 1974SOLAS 公约用于机器处所和货泵舱的等效固定式气体灭火认可指南（MSC/Circ.848）修正案》（MSC.1/Circ.1267）

② 参见 IMO《关于高速船固定喷水器系统的标准》（MSC.44(65)决议）

② 不设小卖部、厨房、服务处所和装货处所；

③ 载客人数不超过 200；

④ 从出发港至到达港船舶满载时以营运航速的航行时间不超过 2h。

（5）尽管有上述（1）~（4）的要求，对航行于沿海航区、遮蔽航区及平静水域营运限制的高速船，可不必设置上述固定式喷水器系统。

5.7.5 对于采用等效的水基型灭火系统或固定式喷水器系统，应考虑增加的水重量和自由液面对船舶稳性的不良影响，这可参照本法规第 4 篇第 2-2 章 2-2.3.9.2 对滚装处所的有关排水的相应规定。

第 8 节 水灭火系统

5.8.1 高速船应设置水灭火系统，以对全船进行保护。对于全垫升气垫高速船，经船舶检验机构同意可用等效灭火设备替代水灭火系统。

5.8.2 水灭火系统应按照下列规定设置：

（1）消防泵：

① 客船至少应设 2 台独立动力驱动的消防泵，其中 1 台可为手提式。货船至少应设 2 台消防泵，其中 1 台应为独立动力驱动。

独立动力驱动的泵工作时，在所有消火栓处应能维持 2 股均不少于 12m 射程的水柱；

② 消防泵的总排量应不小于本局按规定程序认可和公布的中国船级社《海上高速船入级与建造规范》规定的舱底泵排量的 2/3，且每台消防泵的排量不能小于 $25m^3/h$；

③ 消防泵的布置，应使在一舱失火情况下不会导致所有消防泵失去作用。

货船若一舱失火情况下会导致所有消防泵失去作用，则应有独立动力驱动的应急消防泵作为替代措施，该泵应能提供 2 股不少于 12m 射程的水柱，其排量至少为 $15m^3/h$。其布置应确保应急消防泵所在处所不相邻于 A 类机器处所或主消防泵所在处所。若实际不可行，应急消防泵处所应按照控制站防火结构标准进行分隔。

（2）消火栓：

① 消火栓的布置应使 2 股通过消防水带来自不同消火栓的水柱射至船舶的任何地点，其中 1 股仅用单根消防水带；

② 消火栓的数量应满足上述①的要求。但机舱入口处至少应设有 1 个。

（3）消防水带：

① 消防水带应由耐腐蚀材料制成，并具备适当的长度。每只消火栓应备有 1 根消防水带；

② 每根消防水带应配备带有关闭装置的经认可的两用水枪（水雾/水柱型）。

（4）消防水总管和消防水管的尺寸，应足够有效地从工作的消防泵输送所需的最大出水量。

（5）当机器处所内设有 1 台或数台消防泵时，则应在机器处所之外易于到达的可靠地点装设隔离阀，使机器处所内的消防总管能与机器处所外的消防总管隔离。消防总管应布置成隔离阀关闭时，船上所有的消火栓（上述机器处所内的除外）能由置于该机器处所外的 1 台消防泵通过不进入该处所的管子供给消防用水。手工操作的阀杆应易于到达，且所有阀应有明显标记。

第 9 节　消防用品

5.9.1　手提式灭火器

（1）船上配备的手提式灭火器应经认可。每具手提式灭火器应满足如下要求：

① 总重不应超过 23 kg；

② 如为干粉或二氧化碳型，容量应至少为 5 kg；

③ 如为泡沫型，容量应至少为 9 /；

④ 应每年检查；

⑤ 应有标明上次检查日期的标记；

⑥ 应每 10 年进行一次液压试验（气瓶和喷气瓶）；

⑦ 如位于控制站和设有高速船安全所必需的电气或电子设备或装置的其他处所内，其灭火剂应不导电并对这些设备和装置无害；

⑧ 应随时可用并位于易于看到的位置，以便在发生火灾时能迅速和方便地拿到；

⑨ 应位于不会使其可用性受到天气、振动或其他外部因素影响的位置；

⑩ 应配有标识，表明其是否已被用过。

（2）手提式灭火器按照下列规定配置：

① 每一个机器处所内至少应配 2 具，其中 1 具应放置在靠近门口处；

② 驾驶室至少应配 1 具；

③ 每一个乘客起居处所至少应配 2 具，对于位于不同甲板但连通的乘客处所至少应配 4 具；每一个船员起居处所至少应配 1 具；

④ 所有的起居处所不允许使用 CO_2 灭火器；

⑤ 每一个小卖部应配 1 具。

第 6 章　救生设备与装置

第 1 节　一般规定

6.1.1　本章涉及的救生设备与装置应经认可，其性能标准应符合本法规第 4 篇第 3 章第 6 节的相关要求。

6.1.2　救生设备的存放、登乘、降落、回收与检修均应符合本法规第 4 篇第 3 章的要求。对多体高速船，所配救助艇的设计降放角度（即纵倾 10°和任何一舷横倾 20°）要求也可按本局《国际航行海船法定检验技术规则》附则 2 中 8.7.9 的规定。

6.1.3　除另有规定外，所有船上所配的救生筏均应为自扶正救生筏（额定乘员 6 人及以下的救生筏除外）或为带顶篷的两面可用救生筏。

第 2 节　个人救生设备的配备

6.2.1　船舶的每个正常出口附近应配备 1 只附有至少 30m 长可浮救生索的救生圈。全船应至少配备 2 只该种救生圈。

6.2.2　除本节 6.2.1 要求外，还应在每舷至少配备 1 只带有自亮浮灯的救生圈。

6.2.3　应为每位乘员配备 1 件救生衣。救生衣应存放在易于到达之处。乘客救生衣应置于每个座椅底下。

6.2.4　对客船还应配备不少于船上总人数 5%的救生衣，存放于甲板上或集合站的显眼处。此外还应配备 5%额定乘员的儿童救生衣或为每个儿童配备 1 件救生衣，取其大者。

6.2.5　应为每位被指派为救助艇员或海上撤离系统的工作人员配备 1 件合身的救生服或抗暴露服，对固定航行于珠江口以南水域的船舶，可不必配备。

第 3 节　救生艇筏的配备

6.3.1　对客船，全船配备救生艇筏的乘员定额数与船上总人数的百分比应不少于表 6.3.1 的规定。

6.3.2　对航行于近海航区营运限制的所有客船，应至少配备 1 艘救助艇供集结救生筏使用。全船救助艇总数与救生筏总数的比值不应小于 1：9。

6.3.3　对货船，全船配备救生艇筏的乘员定额数与船上总人数的百分比应不少于 150%。

6.3.4　对固定航行于珠江口以南的沿海航区、遮蔽航区及平静水域营运限制的船舶，可允许使用开敞式两面可用救生筏代替带顶篷的两面可用救生筏。

6.3.5　对未配备吊架降落设备的救生筏，如登乘位置距设计水线高度超过 1.5m，应设置足够的登乘设备；如登乘位置距设计水线高度超过 4.5m 时，应设置海上撤离系统或等效的撤离设备，该系统或设备应在各种操纵状态下以及在受到损坏后进水的各种状态下能使人

员登乘到救生筏上。

客船救生艇筏的配备（%） 表 6.3.1

营运限制	救生艇	吊架降落救生筏	抛投救生筏	全船总容量
近海航区	30		80	110
沿海航区	—		110	110
遮蔽航区	—		110	110
平静水域	—		100	100

6.3.6 救助艇若符合救生艇的要求，其额定乘员人数可计入本节要求的救生艇容量中。

6.3.7 符合救助艇要求的救生艇可替代救助艇，其额定乘员人数也可计入本节要求的救生艇容量之中。

第 4 节 其他救生设备

6.4.1 航行于近海航区营运限制的船舶及沿海航区营运限制的船长大于 40m 的船舶，应配备 1 具抛绳设备。

6.4.2 船舶应至少配备 12 支降落伞信号，并应将其保存在操纵室或其附近。

第 5 节 应变部署表

6.5.1 应将船舶应变部署表张贴在全船各显眼之处，包括控制站、机舱和船员起居处所。

第 7 章　遥控、报警系统与安全系统

第 1 节　一般规定

7.1.1　遥控系统系指从 1 个控制地点操作若干装置所必需的所有设备组成的系统。在该控制地点操作者不能直接观察其动作的结果。

7.1.2　任何遥控系统或自动控制系统发生故障时，应能发出听觉和视觉报警，并且不应妨碍正常的手动控制。

7.1.3　操纵和应急控制装置，应能使操作船员在没有困难、疲劳或不过分集中的情况下，以正确的方式完成他们所负责的工作。

7.1.4　如在操纵室之外并与之相邻的地点设有推进或操纵控制装置时，控制转换应仅能从承担控制的控制站来完成。在可以实施控制功能的所有控制站之间，以及每一控制站和监视位置之间，均应设有双向通话设备。操作控制系统或控制转换的故障，在不对乘客或船舶造成危险的情况下应使船舶降低速度。

7.1.5　对于货船而言，推进主机的遥控系统和方向控制系统，应设有能在操纵室控制的后备控制系统。可以允许用一处能在发动机控制处所（如位于操纵室之外的发动机控制室）进行控制的后备控制系统。

第 2 节　应急控制装置

7.2.1　在所有高速船上，在对高速船操纵和/或其主机进行控制的操纵室内应设置一个或数个控制站。控制站应易于到达，并具有下列在应急时使用的控制功能：

（1）启动固定灭火系统；

（2）若未和本条（1）功能合为一体时，关闭固定灭火系统所覆盖处所的通风开口，并停止通风机向该处所的供风；

（3）切断向主、辅机器处所内机器的燃油供应；

（4）从正常配电系统断开所有电源（对控制装置应予保护，以减少误操作的危险）；

（5）停止主机和辅助机械。

7.2.2　若操纵室外的控制站设有推进和操纵的控制装置，这些控制站应设有与操纵室直接联系的通信设备。该操纵室应连续有人值班。

第 3 节　报警系统

7.3.1　在高速船控制站应设有通报故障或不安全状态的听觉和视觉报警系统，听觉报警信号应一直保持至得到应答，而各个视觉信号则应保留到故障消除为止。故障消除后，报警装置应自动恢复到正常工作状态。如报警已被应答，而第一个故障消除之前又发生了第二个故障，则应再次发出听觉和视觉报警。报警系统应含有试验装置。

7.3.2　应对下列情况设置应急报警装置，这类报警装置的报警信号对需要立即采取行动

的不同状态的显示，应是各不相同的，而且应在操纵室内船员的整个视域之内：

（1）探火系统的激发；

（2）正常供电全部丢失；

（3）主机超速；

（4）任何永久安装的镍一镉电池的热击穿。

7.3.3　与本节7.3.2中所述报警装置不同的具有可视显示器的报警装置，应指出需要采取行动的条件，以防恶化到不安全状态。至少对下列情况应设置这类报警装置：

（1）除发动机超速外，机器或系统的重要参数[①]超过极限值；

（2）动力方向装置或纵倾控制装置的正常供电故障；

（3）舷灯、桅灯或尾灯熄灭；

（4）对正常营运实属重要的液体容器内液体低液位；

（5）任何用于易燃蒸气可积聚处所的通风故障。

（6）任何自动舱底水泵运转故障；

（7）电罗经系统故障；

（8）燃油柜溢流/高位；

（9）柴油机燃油高压油管（高压燃油泵和燃油喷嘴之间的外部供油管路）故障；

（10）设计水线以下的每一水密舱室内的舱底水探测。

7.3.4　在所有可能实施推进和操纵控制功能的控制站内，应设有本节 7.3.2 和 7.3.3 要求的所有报警装置。

7.3.5　报警系统应满足所需报警装置在结构上和使用上的适用要求。

7.3.6　对乘客处所、货物处所以及机器处所的火灾和浸水进行监控的设备，应尽可能把所有紧急情况的监控和触发控制装置进行合并形成一个集中的子中心，该子中心可要求设置反馈装置，以指示所采取的行动已完全实施。

第 4 节　安全系统

7.4.1　对发动机超速、润滑油失压、冷却介质断流和高温、超负荷等状态应设置应急停车装置，使之自动停止不易误动作。除了具有完全损坏或爆炸危险的情况外，应对自动停车设置越控装置。自动停车起作用时，应预先在控制站发出听觉和视觉报警。

[①] 参见本局按规定程序认可和公布的中国船级社《海上高速船入级与建造规范》（2015）及其 2017 年修改通报第 6 章。

第8章　电气装置

第1节　一般规定

8.1.1　船上电气装置应能确保：

（1）为保持船舶处于正常操纵状态和满足正常生活条件所必需的所有电力辅助设备供电，而不需求助于应急电源；

（2）在各种紧急状态下，向安全所必需的电气设备供电；

（3）乘客、船员及船舶免受电气事故的危害。

第2节　主　电　源

8.2.1　每一艘高速船至少配备2组主电源，每组电源的容量应满足高速船正常航行情况下的需要，当一组电源失效时，另一组电源仍能保证正常航行供电。

8.2.2　主电源可以是：

（1）由独立的原动机驱动的发电机；

（2）由主机轴带的发电机。

第3节　应急电源

8.3.1　高速船应设有独立的应急电源。

8.3.2　应急电源可以是发电机，该发电机应满足下列要求：

（1）由一台具有独立的冷却装置和燃油供给，并由适当的原动机驱动，其燃油的闪点应符合本篇第5章5.5.6的规定；

（2）对于客船，在主电源供电失效时应能自动起动，并自动连接至应急配电板，且本节8.3.5（2）规定的各项设备也应能自动换接至应急发电机供电；自动起动系统和原动机的特性，均应能使应急发电机在安全和实际可行的前提下尽快地承载额定负载（最长不超过45s）。

8.3.3　应急电源也可以是蓄电池组，该蓄电池组应满足下列要求：

（1）承载应急负载而不必再充电，并在整个放电期间蓄电池组的电压变化应能保持在额定电压的±12%范围内；

（2）当主电源供电失效时，能自动连接至应急配电板；

（3）至少能立即向本节8.3.5（2）所列各项设备供电。

8.3.4　对于客船，应设置符合本节8.3.5规定的临时应急电源。对于货船，如应急发电机的原动机特性和自动起动装置使得应急发电机能在45s内安全迅速地承担额定负荷，可不要求设临时应急电源。符合本节8.3.6的要求未设应急电源的高速船可不设临时应急电源。

8.3.5　作为临时应急电源的蓄电池组应符合下列要求：

（1）承载应急负载而不必再充电，并在放电期间蓄电池组的电压变化应能保持在额定电压的±12%范围内；

（2）当主电源或应急电源供电失效时，均应能立即自动向本章 8.4.1（1）、（2）、（3）所规定的各项设备供电 30min。

8.3.6　遮蔽航区或平静水域营运限制的 A 类客船和遮蔽航区或平静水域营运限制的货船可不设本节 8.3.1 所要求的应急电源，但应设一独立的蓄电池组作为附加电源，该附加电源不应与主电源在同一处所，其容量应足以对下列设备供电 1h:

（1）失控灯；

（2）通用报警系统；

（3）甚高频无线电话。

8.3.7　若高速船上的主电源分设于两个或两个以上处所中，各处所中的主电源均自成系统，包括配电和控制系统在内均完全相互独立，从而能使在某一处所发生火灾或其他事故情况下，不致影响到其他处所的正常配电，或不影响本章 8.4.1 所要求的各项设备使用，则可不设应急电源，只要求：

（1）在两个或两个以上处所中的每个处所中，至少应设一台发电机组，每台发电机组的容量应足以向本章 8.4.1 的各项设备供电；

（2）按本条（1）要求的每一处所的布置应保证本章 8.4.1 所规定的设备能随时从一个电源获得供电；

（3）本条（1）所要求的发电机组的安装位置应使其在任何一个舱室破损或浸水后仍能正常工作。

第 4 节　应急电源的供电

8.4.1　货船和 A 类客船的供电时间和范围：

（1）对下列处所的应急照明供电 5h：

① 救生设备存放处；

② 所有脱险通道，如走廊、梯道、居住和服务处所的出口、救生艇筏登乘站；

③ 乘客舱室；

④ 机器处所及主应急发电机处所，包括其控制位置；

⑤ 控制站内；

⑥ 消防员装备的存放处所；

⑦ 操舵处所。

（2）对下列设备供电 5h：

① 本篇第 13 章所要求的航行灯和其他灯（失控灯除外）；

② 在疏散时用于通知乘客和船员的船内电气通信设备；

③ 探火和通用报警系统，以及手动火灾报警按钮；

④ 灭火系统的遥控装置（如为电动时）。

（3）对下列设备间断工作 4h：

① 白昼信号灯（若本身无蓄电池组独立供电）；

② 船舶号笛（如为电动时）。

（4）对主要电气仪表和推进机器的控制装置供电 5h，若这些设备无替换电源；

（5）对应急状态下所需的无线电设备及其他负载供电 5h；

（6）为失控灯供电至少 12h；

（7）为方向控制设备的电力驱动装置供电 10min，包括要求向前和向后推进的设备，除非有经认可的手动装置。对配备双螺旋桨推进装置的高速船，如果应急电源不能向舵机供电，则应至少由两条独立电路从主电源供电。

8.4.2　具有用来装载油箱内带自用燃油的机动车辆的封闭处所的高速船，还应满足下列要求：

（1）所有乘客公用处所和走道应设有附加电气照明，当其他所有电源发生故障和在船舶任何横倾状态下，该附加电气照明仍能至少工作 3h。所提供的照明应能看清脱险通道，附加照明的电源应是位于照明装置之中并可连续充电的蓄电池；若实际可行，充电电源来自应急配电板，或可以采纳至少是有效的任何其他照明设施；

（2）附加照明所使用的灯的任一故障，应易于被立即发现。考虑到所使用环境下的特定服务寿命，所使用的蓄电池应定期更换；

（3）在每一船员处所、走道、娱乐处所以及每一工作处所应配备 1 盏可充电式手提灯，除非配备有实施本条（1）所要求的附加应急照明。

第 5 节　操舵电源与装置

8.5.1　若舵机是依靠一种本身需要连续供电的装置，则至少应由两条独立电路供电。两条独立电路应在整个长度范围内，在水平方向和垂直方向尽量远离。当高速船的应急电源能向舵机供电时，其中一条应由应急电源供电，否则两条独立电路应由主电源供电。在转换供电电源时，任一供电故障应不会对船舶或乘客造成任何危害，在这些电路上应设置短路保护和过载报警。

8.5.2　可设置过电流保护装置，该装置的整定值应不小于所保护的电动机或电路的满负荷电流的 2 倍，并布置成在留有合理裕量的情况下能承受相应的起动电流。若使用三相电源，则在船舶操纵舱室内易于观察处应设置报警器，以便显示任何一相的故障。

8.5.3　如设有人力操舵装置，舵机的电力可由符合本章 8.3.2 的规定加以保护的单一电路供电。

8.5.4　舵机的控制电路应由舵机电力电路供电。

第 6 节　公共广播与信息系统

8.6.1　应设置 1 套通用紧急报警系统。所有舱室、通常有船员工作的处所，以及开敞甲板都应能听到报警。报警的声压级至少应高出正常航行情况下环境噪声级 10dB(A)。报警在触发后能持续作用到正常关闭或公共广播系统的信息广播而暂停。

8.6.2　应设置 1 套公共广播系统，该系统应能覆盖乘客和船员能进入的所有区域、脱险通道和登乘救生艇筏的处所，并应在任一舱进水或着火情况下，该系统的其他部分仍能工作。

第 7 节　探火与失火报警系统的供电

8.7.1　探火和失火报警系统的电源应不少于两套，其中一套应为应急电源，应设独立馈电线供电。这些馈电线应接至位于或邻近探火系统的控制板的自动转换开关。

8.7.2　当探火和失火报警系统的电源发生故障时，应在控制板上显示与火灾信号相区别的视觉和听觉报警。

第 8 节　驾驶室区配电板

8.8.1　如驾驶室区配电板的供电能满足下列要求，则驾驶室内要求从主配电板直接供电的设备可从该驾驶室区配电板供电：

（1）由主配电板设两路独立馈电线供电，其中一路可以来自应急配电板；

（2）两路供电线应能自动转换；

（3）所涉及的各级保护应能满足选择性保护的要求。

第 9 节　电　缆

8.9.1　滚装处所或特种处所的电缆敷设应避免遭受机械损伤。如不可避免，应采取防止机械损伤的措施，如加金属覆板或穿管敷设。

8.9.2　在较大失火危险区域和滚装处所或特种处所失火的情况下需继续工作的设备的电缆，包括其供电电缆，应采用耐火电缆或采用其他等效的防火措施。这类电缆至少应包括下列安全设备的供电电缆和控制电缆：

（1）通用紧急报警系统；

（2）探火和失火报警系统；

（3）灭火系统和灭火剂释放报警系统；

（4）公共广播系统；

（5）指挥电话；

（6）动力操作防火门的控制和动力系统以及所有防火门的状态指示系统；

（7）动力操作水密门的控制和动力系统以及所有水密门的状态指示系统；

（8）　应急照明；

（9）　低位照明系统；

（10）有线电视监视系统；

（11）舵机系统；

（12）应急电源供电的消防泵/应急消防泵；

（13）电力推进电路。

第 9 章　航行设备

第 1 节　一般规定

9.1.1　船上配备的航行设备应经认可。

9.1.2　配备的雷达应能在 9GHz 频率上工作，并附有至少与光学反射标绘仪同样有效的标绘设备。

第 2 节　配　备

9.2.1　高速船应按表 9.2.1 配备航行设备。

航行设备配备定额　　表 9.2.1

序号	设备名称	按营运限制配备的定额（台或套）		
		遮蔽航区与平静水域	沿海航区	近海航区
1	磁罗经	1	1	1
2	陀螺罗经			1
3	回声测深仪①	1	1	1
4	舵角指示器	1	1	1
5	雷达		1	1
6	推进器转速指示器或可调螺距螺旋桨的螺距指示器	1	1	1
7	夜视仪②	1	1	1
8	探照灯	1	1	1
9	电子定位设备		1	1
10	白昼信号灯	1	1	1

注：① 全垫升气垫船不要求配备。

② 仅夜航船舶要求配备。

9.2.2　近海航区营运限制的 A 类客船可不设陀螺罗经。

9.2.3　高速船应按本法规第 4 篇第 5 章 5.2.1.2 的适用要求配备自动识别系统（AIS）。

9.2.4　高速船应按本法规第 4 篇第 5 章 5.2.1.3 的适用要求配备电子海图系统（ECS）。

9.2.5　表 9.2.1 中陀螺罗经的性能标准应满足 IMO A.821（19）决议，夜视仪的性能标准应满足 IMO MSC.94（72）决议，白昼信号灯的性能标准应满足 IMO MSC.95（72）决议，探照灯的性能标准应满足 ISO 17884 或其等效的标准。其他设备的性能标准参见本法规第 4 篇第 5 章相关附录。

第 10 章　无线电通信设备

第 1 节　一般规定

10.1.1　船上配备的无线电通信设备应经认可。

10.1.2　无线电通信设备应安装在操纵室内。

10.1.3　甚高频无线电装置应具有数字选择性呼叫（DSC）及值班功能。

第 2 节　配　备

10.2.1　船舶应按表 10.2.1 配备无线电通信设备。

无线电通信设备配备定额　　表 10.2.1

<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">设备名称</td><td colspan="3">按海区配备的定额（台或套）</td></tr>
<tr><td>A1</td><td>A2</td><td colspan="2">A3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>甚高频无线电装置</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>奈伏泰斯接收机</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>406MHz EPIRB</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>中频无线电装置</td><td></td><td rowspan="2">任选1种</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>5</td><td>中／高频无线电装置</td><td></td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>船舶地面站</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>救生艇筏双向甚高频无线电话</td><td>2</td><td>3</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>8</td><td>搜救定位装置</td><td>1</td><td>2</td><td colspan="2">2</td></tr>
</table>

10.2.2　对于营运限制为遮蔽航区和平静水域的高速船，只要求配甚高频无线电话、1 只搜救定位装置和 2 只救生艇筏双向无线电话。

10.2.3　对于航程不超过 2h，整个航线属于 A1 海区，可不配备搜救定位装置和奈伏泰斯接收机。

10.2.4　如船舶未配备救生艇筏，则不要求配备救生艇筏双向甚高频无线电话。

10.2.5　甚高频无线电装置应与本篇第 9 章的电子定位设备（如设有时）相连，以便获得船位信息。

第 3 节　电源供电

10.3.1　对无线电通信设备供电的无线电分配电板，应由主配电板和应急配电板设独立馈电线供电。各种与无线电设备无关的用电部分，不应接入无线电设备的电路内。但对于航行于 A1 海区或营运限制为遮蔽航区或平静水域、载客少于 100 人的船舶，其无线电通信设备可由操纵室的其他由主配电板或应急配电板供电的分配电板供电。

10.3.2　每艘高速船应配备 1 个或多个备用电源，当船舶主电源和应急电源发生故障时，

向无线电通信设备供电，供电时间至少为 1h，以便进行遇险及安全通信。但对于航行于 A1 海区或营运限制为遮蔽航区或平静水域、载客少于 100 人的船舶，可不要求设置备用电源，但无线电通信设备应由应急电源供电。

第 11 章　营运要求

第 1 节　一般规定

11.1.1　船上应备有本法规规定的法定证书，还应备有包括《高速客船操作安全证书》或其副本， 以及船舶操作手册、航线运行手册、培训手册和船舶维修及保养手册等技术文件。

11.1.2　船舶不应故意在本法规规定的法定证书以及《高速客船操作安全证书》或有关文件规定的最坏设想条件和各种限制范围外的情况下营运。

第 2 节　船舶文件

11.2.1　营运公司应确保船上备有技术手册形式的资料和指导性文件，以使船舶能被安全地操纵和维修。这些技术手册应由船舶操作手册、航线运行手册、培训手册、船舶维修及保养手册组成[①]。应采取措施使这些资料在必要时更新。

第 3 节　船员适任证书

11.3.1　船员应具有本局签发的适任证书。

第 4 节　应变须知与应变演习

11.4.1　在开航前，应向每一乘客通告应变须知，该须知应包括船舶总布置图，图上标明所有出口、逃生线路、应变设备、救生设备和器具及救生衣穿着说明，应变须知应置于靠近乘客座位的地方。

11.4.2　应向每位船员提供一份应变须知，该须知应置于每位船员座位附近。

11.4.3　船员应按本局要求进行撤离、灭火和破损控制演习，并作记录。

[①] 船舶操作手册、航线运行手册、培训手册、船舶维修及保养手册应按本局《关于发布<高速客船操作安全证书>审核发证程序指南的通知》（海船舶[2006]379 号的要求编写。

第 12 章　故障模式与影响分析

第 1 节　一般规定

12.1.1　高速船应进行故障模式和影响分析。

12.1.2　故障模式和影响分析（FMEA）试图从整体安全性评价的概率方法入手，以帮助评价高速船操作的安全性。

12.1.3　故障模式和影响分析应建立在全面的调研、数据的合理采集与科学的理论分析基础上。

12.1.4　在某些条件下，可以采用经船舶检验机构同意的与故障模式和影响分析同等效用的其他方法，作为实施故障模式和影响分析的替代措施。

12.1.5　对高速船，FMEA是建立在单个故障概念基础上的。据此在系统功能体系的各个状态的每一个系统，在任一时刻，假定其他可能由于一个原因发生故障。该假定故障的影响按其严重性进行分析和分类。这些影响可以包括在其他程度上的次级故障（或多重故障）。任何可能引起船舶灾难性后果的故障模式应通过系统或设备冗余加以防范。除非这种故障的概率为极不可能。对于引起危险后果的故障模式，可以接受纠正措施来代替。应制定试验程序以确证FMEA的结论。

第 2 节　适用范围

12.2.1　下列设备/系统应进行故障模式和影响分析：

（1）方向控制系统；

（2）机械系统及控制系统；

（3）电力系统；

（4）稳定系统。

第 3 节　技术文件

12.3.1　实施故障模式和影响分析时，应编制 FMEA 文件并经批准。文件内容应包括对可能出现的对船舶及其乘员的安全性有非常重要影响的有关故障模式和故障影响的分析，及其排除这些故障的有效措施。

第 4 节　技术内容

12.4.1　环境条件：

（1）高速船在正常情况下全速航行；

（2）拥挤水域中最大允许操作航速；

（3）高速船靠、离码头。

12.4.2　故障模式：

（1）设备和/或系统完全失去功能；

（2）设备和/或系统局部故障；

（3）操作误动作。

12.4.3　影响分析：

（1）在已有排除故障措施情况下，故障应不可能造成危及高速船安全的影响；

（2）分析已有排除故障措施或引入备用系统的有效程度，以确定其功用的可靠性。

第 5 节　试　验

12.5.1　FMEA 的试验项目应结合系泊与航行试验同时进行，试验结果应做记录。但对特殊的 FMEA 试验项目，可仅在同类型首制船舶进行试验。

第 13 章　信号设备

第 1 节　一般规定

13.1.1　高速船的信号设备除应满足本法规第 4 篇第 8 章的相关要求外，还应满足下列要求：

（1）高速船的桅灯可装设在低于本法规第 4 篇第 8 章 8.2.3.2（1）②的高度上，其条件是由两盏舷灯和一盏桅灯构成的等腰三角形的底角，在正视时不小于 27 度。

（2）在长度为 50m 及以上的高速船上，本法规第 4 篇第 8 章 8.2.3.3（1）①所规定的前后桅灯之间 4.5m 的垂向距离可以被修订，但是该距离不应小于由下列公式确定的数值：

$$y = (a+17\Psi)C/1000 +2$$

式中：y 为后桅灯在前桅灯之上的高度，m；

a 为前桅灯在营运条件下处于水面之上的高度，m；

Ψ为在营运条件下的纵倾，(°)；

C 为桅灯之间的水平距离，m。

（3）高速客船在航时，应显示黄色闪光灯。

第 14 章　防污染

第 1 节　一般规定

14.1.1 所有高速船的防污染要求均应满足本法规第 5 篇的有关规定。