



密封与堵漏

Sealing and leak stoppage



主讲教师：刘新建

船体结构的密性和开口关闭装置

船体结构的密性

- ◆为了保证船体结构的水密性，在船壳外板、干舷甲板、水密舱壁、各种液舱的钢板接缝和开口关闭装置，根据它们的位置和用途的不同，要求保持不同程度的密性。
- ◆所谓密性，是指船体结构构件接缝、开口的关闭装置等，在规定的条件下，不渗漏气体、油、水等的性能。

船体结构的密性和开口关闭装置

船体结构的密性

(1) 水密

- ◆ 是在规定的水压下，船体结构构件接缝和开口的关闭装置不渗漏水的性能。
- ◆ 在干舷甲板以下的船壳外板、水密舱壁、各种液舱、双层底、隔离空舱、海底阀箱、货舱舷门等构件的接缝和开口的关闭装置，都要求水密。

(2) 风雨密

- ◆ 是指在任何风浪情况下水都不得渗漏入船内。风雨密的密性要求比水密的低些。
- ◆ 干舷甲板上及封闭的上层建筑和围蔽室等处各种开口的关闭装置，要求保证风雨密。

开口的关闭装置

根据用途划分

- ◆ 货舱舱口盖
- ◆ 船用门
- ◆ 船用窗
- ◆ 人孔盖

开口的关闭装置

按密性划分

- ◆ 水密
- ◆ 油密型的
- ◆ 风雨密型
- ◆ 非密性的开口关闭装置

开口的关闭装置

◆船用门种类很多，若按门的密性划分，有下列几种形式。

(1) 水密门：船舶主管机关认可的船上使用的水密门有如下三级：

一级—铰链门；

二级—手动滑动门；

三级—动力兼手动滑动门。

开口的关闭装置

| (1) 水密门 |

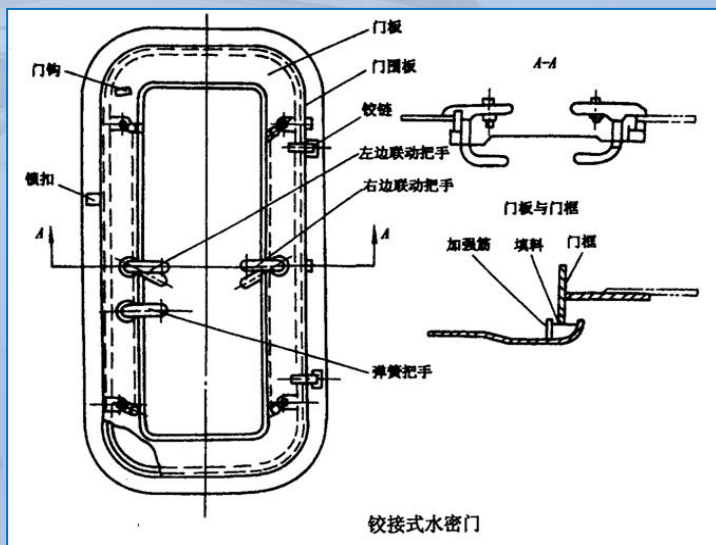
◆ 一级铰链门



开口的关闭装置

(1) 水密门

◆水密门板是由钢板制成的，门板周围的槽口装有橡胶封条，并用把手压紧在门框上，使其水密。



开口的关闭装置

（1）水密门



开口的关闭装置

（1）水密门

◆ 一级铰链门

◆ **二级手动滑动门**：分为横动式和竖动式两种。当船舶在正浮位置时，用手动将门完全关闭所需的时间应不超过90s。

◆ **三级动力兼手动滑动门**：可分为竖动式和横动式的。采用液压操纵时，每一动力源都有一台能在60s以内关闭所有门的泵。

◆ **任何水密门的操纵装置，无论是否动力操纵，均须在船舶向左或向右倾斜15°时能将门关闭。**

开口的关闭装置

(2) 风雨密门：在干舷甲板以上的封闭上层建筑两端壁的出入口处，要求装设风雨密门。

(3) 钢制轻便门：结构较轻，装设在无密性要求的贮藏室、工作舱室、卫生处所等的出入口处。

(4) 防火门：是一种用钢板制成的门板和门框，镶嵌石棉等耐火材料的防火隔热门。装设在防火控制区的舱壁上，平时开启，当发生火灾时温度上升到一定高度门能自动关闭。或门上装有磁性牵制器，断电以后门会自动关闭。防火门的启闭形式也有铰接式和横移式两种。

开口的关闭装置

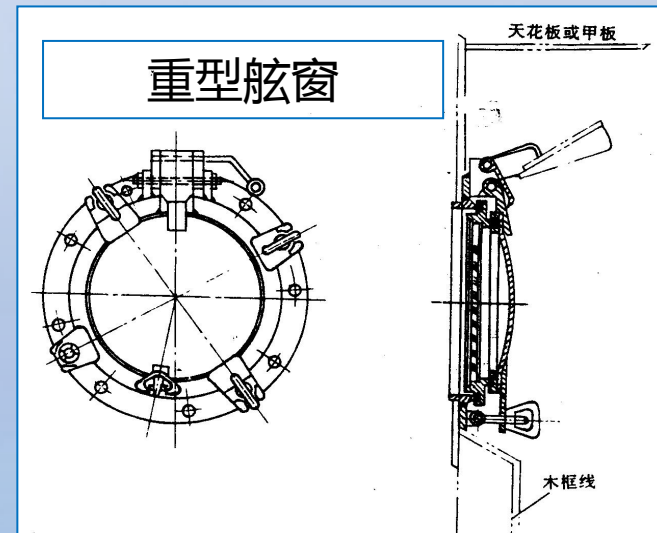
船用窗

◆ 舷窗：

一种圆形窗，分为重型舷窗和轻型舷窗。重型舷窗装有铰链式抗风浪的舷窗盖。舷窗盖边上镶有橡胶封条，并用螺栓压紧，保证水密。轻型舷窗一般不带有风暴盖。

◆ 方窗：

各种方形窗，装设在上层建筑中的上层甲板室的围壁上。方窗的周边用橡胶条密封，关闭时用螺栓压紧，要求保证风雨密。根据所处的位置不同，可以向外，向内或上下开启。



开口的关闭装置

船用窗

◆天窗

是装设在舱室顶部用以采光和通风的窗。如机炉舱顶部的天窗，因位置较高是采用机械传动或液压传动开闭。

◆手摇窗：

主要是装在驾驶室前壁上的窗，类似于汽车窗，用手摇机构升降玻璃或整个窗扇进行开闭的。

船舶堵漏

| 船舱进水后对船舶抗沉能力的分析 |

◆根据《国际海上人命安全公约》中的规定，**一般船舶要有2台舱底泵**，客船要求至少装设3台动力舱底泵与总管相连接。每一台动力舱底泵应能使流经排水总管的水流速度不小于122m/min.

船舶堵漏

| 船舱破损的进水量估算 |

◆水线以下破洞的浸水量，是与破洞位置距水线的垂直距离以及破洞面积的大小有关。注意：**与破洞面积成正比，与位置距水线的垂直距离并不是正比关系。**

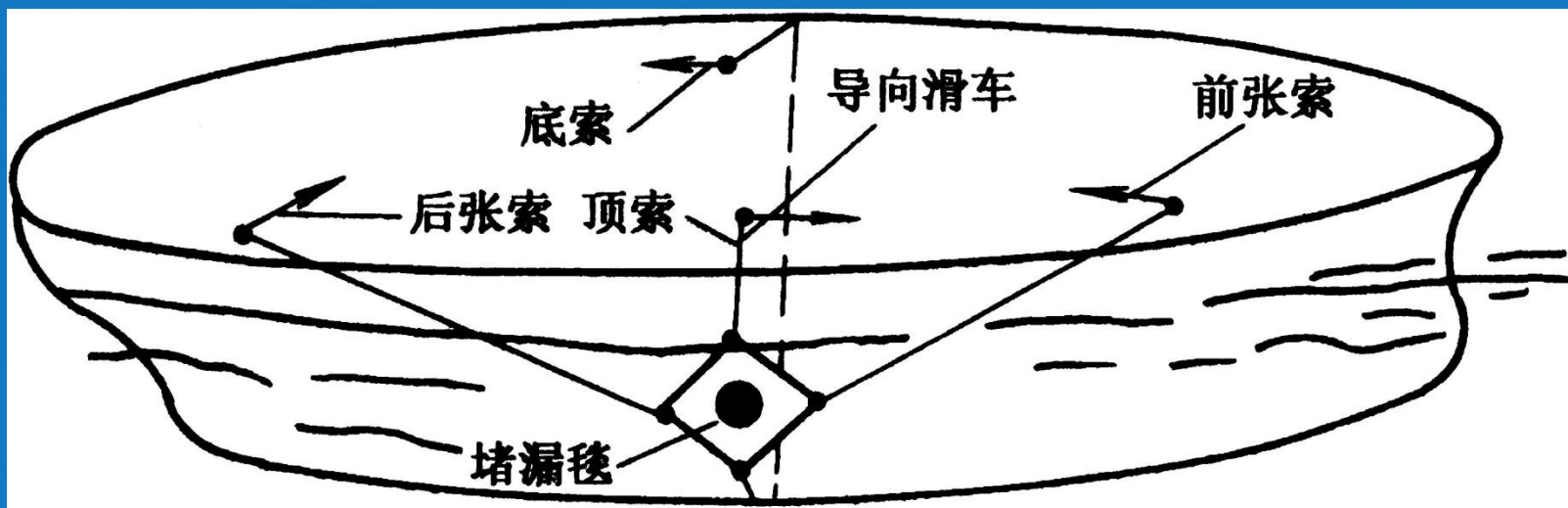
船舶堵漏

船舶堵漏器材

(1) 堵漏毯 (堵漏席)

一种**大型的堵漏设备**。

分重型堵漏毯和轻型堵漏毯两种。

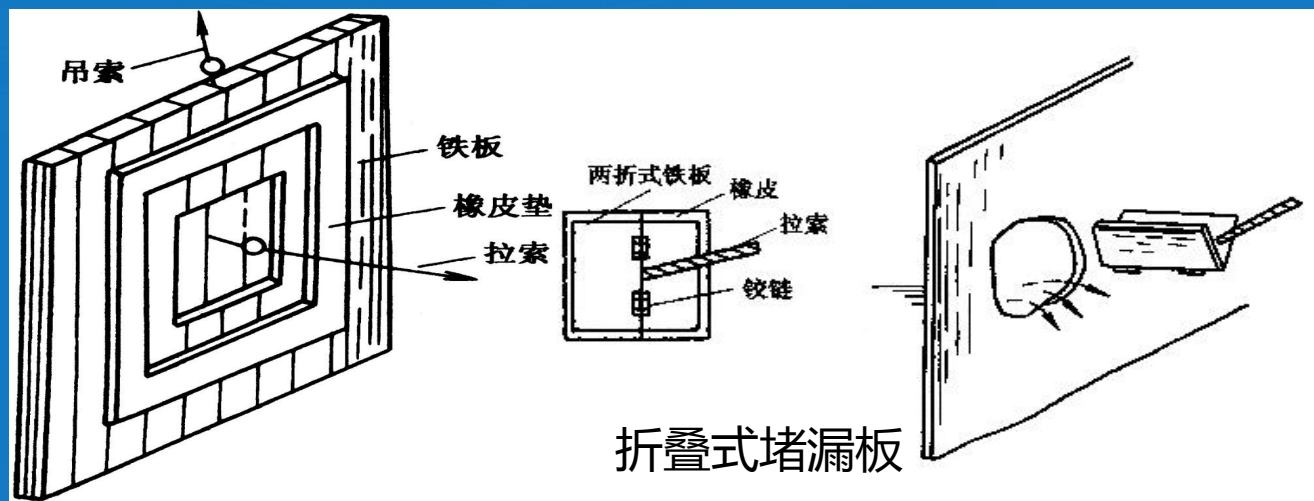


船舶堵漏

船舶堵漏器材

(2) 堵漏板

堵漏板是用铁板或木板制成的。主要用来堵漏舷窗大小的中型破洞。

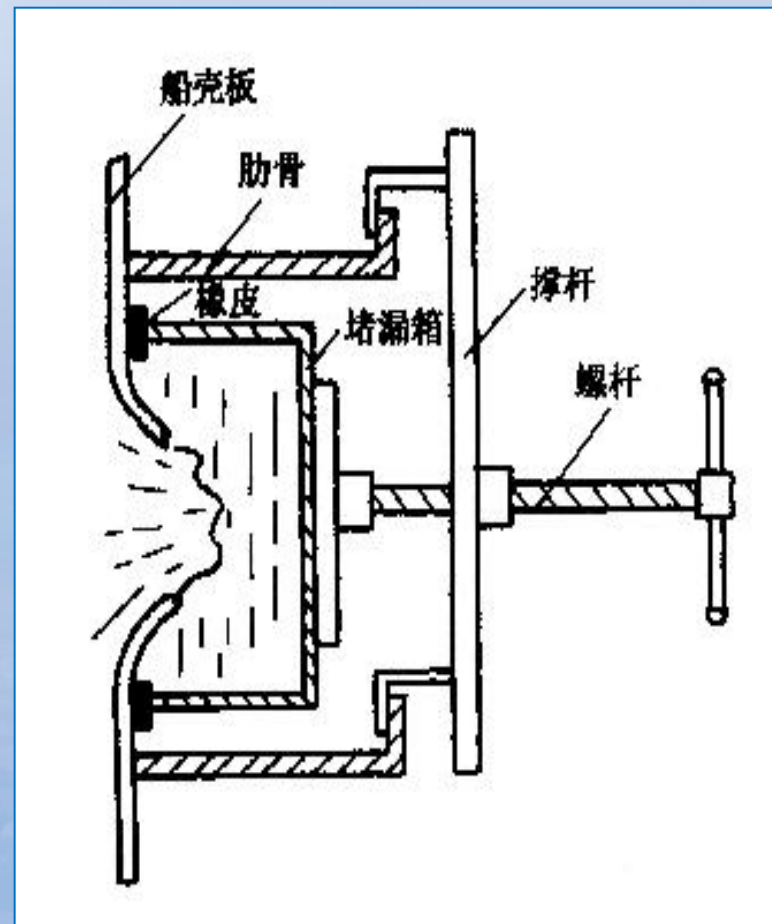


船舶堵漏

船舶堵漏器材

(3) 堵漏箱

是用铁板制成的方箱，在箱开口一面的四周镶有橡皮条，堵漏时在舷内用箱口压在破洞口的周围，再用支柱和木楔撑住方箱。适于堵破口内卷形式的破洞。



船舶堵漏

船舶堵漏器材

(4) 其他堵漏器材

- ◆ 对于堵漏小型破洞，常用的器材有：堵漏木塞；堵漏螺杆；堵漏水泥箱；堵漏柱、堵漏木楔；堵漏垫料和填料：有软垫、浸油麻絮、橡皮等。
- ◆ 堵漏用的工具：有锤子、锯子、电钻、扳手、钉子、螺丝、铁丝等。
- ◆ 船用堵漏器材、工具、材料都存放在水线以上的舱室内取用方便的处所，室外有明显标记。
- ◆ 每半年检查一次各种堵漏器材有无损坏、短缺、变质等，不合格要及时更换、补充。

船舶堵漏

船舶堵漏器材

(5) 舱壁支撑

- ◆舱内进水后需要在邻近的舱内用支柱、垫木和木楔等对舱壁进行支撑。
- ◆支撑点的高度大约为舱内水位高度的 $2/3$ 左右。

作业：

◆ 1.自主完成题库习题





谢谢观看

Thanks for watching