

军舰“花样”下水到底有多难

□ 韩阳



瞭望塔

据媒体报道,当地时间6月12日,朝鲜人民军海军驱逐舰下水典礼在罗津造船厂举行。这次成功下水的驱逐舰,就是此前下水时发生事故的“崔贤”级驱逐舰二号舰。

5月21日,“崔贤”级驱逐舰二号舰举行下水仪式时,因指挥不熟练操作不慎,没有保持驱逐舰底盘移动的平行度,导致舰艏部分的下水滑板提前脱离,部分区段船底破孔使船体失衡,致使船艏部分未脱离船台,船艏悬空,舰船搁浅。

那么,军舰下水到底有多难?一起来看看军舰下水的“花样姿势”。

军舰下水,指的是舰船从造船厂的船坞、船台移动到水里的过程。目前,军舰下水主要有船坞式下水和船台式下水两大类,共5种方式。

船坞式下水

固定船坞式下水。这种方式就像是在海边给军舰准备了一个超大的“浴缸”,特别适合像航母这样的大块头”。军舰在船坞里建好后,把水直接引入船坞,让军舰浮起来,随后利用外部动力把军舰拖到海里。为了稳妥起见,“崔贤”级驱逐舰二号舰的第二次下水就采用了这种方式。

浮船坞式下水。浮船坞是一种可以移动并能浮沉的“凹”字形船舱,其工作原理和潜艇相似,均通过调节自身浮力实现升降。通过对浮船坞注水使其下沉,所搭载的军舰得以平稳浮起并顺利移出。但是,注水和排水过程需精确控制,稍有偏差就会导致浮船坞倾斜,



图①: 固定船坞式下水 图②: 浮船坞式下水 图③: 倒退式船台下水 图④: 侧滑式船台下水 图⑤: 吊运式船台下水 (作者供图)

危及军舰安全。

总体来看,船坞式下水优点是平稳、风险低,但成本高昂。固定船坞建造需考量地质等多方面条件,材料需防腐处理,浮船坞价格也数以亿计,非一般船厂能够承受。

船台式下水

倒退式船台下水。军舰在一个斜坡式的船台上建好后,船艏向着海边,沿铺设好的滑道缓缓滑入水中,这样能产生更大的浮力,避免在下滑过程中碰撞舵和螺旋桨等设备。这种方式操作简单、成本低,且由于是船艏先下水比较适合核潜艇、护卫舰、驱逐舰等设备较为精密且突出于船体后部的军舰。

然而,这种方式对滑道的铺设精

度要求极高,稍有倾斜角度偏差或表面不平整,就可能导致军舰下滑速度失控或方向偏移;下水前还要对军舰的重心、滑道摩擦力等进行精确计算,以确保下滑过程稳定。

侧滑式船台下水。军舰在船台上建好后,在其侧面铺设很短的横向滑道,然后对其施加外力。由于重力作用,军舰沿着滑道侧向入水,就像被“扔进”海里,再依靠船身浮力自动修正入水姿态,一般适合小型舰艇。2013年,3000吨的美军濒海战斗舰“密尔沃基”号下水时就采用这种方法,它像是被一只无形的大手直接扔进海里,场面十分壮观。

不过,军舰在下水过程中,因有些部分先入水,有些部分还没有入水,操作不当易导致搁浅或折断。5月21日,

采用这种方式下水的5000吨朝鲜“崔贤”级驱逐舰二号舰,就不幸发生了重大事故。

吊运式船台下水。军舰在船台上建好后,直接用大型起重机将其吊至水中,完成下水工作。这种方式主要适用于导弹快艇之类的小型舰艇,如满载排水量220吨的我国海军22型导弹艇,其下水就采用这种方式。

在吊运过程中,选择军舰的吊点十分关键。若吊点位置不合理,可能导致舰体局部应力过大,造成结构损伤;而且海上吊运作业受天气和海况影响明显,风速、海浪等稍有变化,就可能增加吊运风险,影响作业安全。

(作者单位:中国人民解放军92326部队)

减摇鳍:让战舰“稳如泰山”

□ 王宏风 陶皓天



军事小百科

想象一下,你在大风天骑自行车,车身总是晃来晃去,这时如果在车把上装一对“翅膀”,能根据风向自动调整角度,你是否就可以保持平衡了?

在海军舰船上,也有这样的“翅膀”,它就是减摇鳍(qí)。在波涛汹涌的大海上,减摇鳍就像船舶的“隐形稳定器”,让万吨巨轮在风浪中也能平稳航行。

减摇鳍的神奇之处在于它的“智能大脑”和“灵活手脚”协同工作。首先,安装在船上的各种传感器就像船舶的“眼睛”和“耳朵”,陀螺仪能感知船体倾斜角度,加速度计则能实时监测摇晃速度,它们会像雷达一样,不断扫描周围海浪的波动频率,把这些数据快速传递给船舶的“大脑”——中央控制系统。

“大脑”接收到数据后,会立刻启动精密的计算程序。它可以根据海浪的冲击方向和船体摇晃幅度,算出鳍片的最佳摆动策略:该往哪边摆、摆多大幅度、摆动速度多快。减摇鳍根据指令摆动,利用水流的力量产生反作用力。比如当船体向左倾斜时,减摇鳍会立刻调整角度,像一把反向的“水桨”,推动船体向右恢复平衡,产生的稳定力矩恰好与摇晃力矩相互抵消。

在武器发射时,减摇鳍化身神枪手的“稳定器”。当船体左右摇晃达到10°时,舰炮射击误差会增加数百米。而安装减摇鳍后,它能将船体横摇牢牢控制在2°以内,让舰炮如同架在稳固的三脚架上,极大提升射击精度。

对于反舰导弹发射,减摇鳍同样功不可没。某型驱逐舰加装减摇鳍后,发射时的姿态稳定性提升90%,导弹命中精度提高3倍,能更准确地锁定目标。

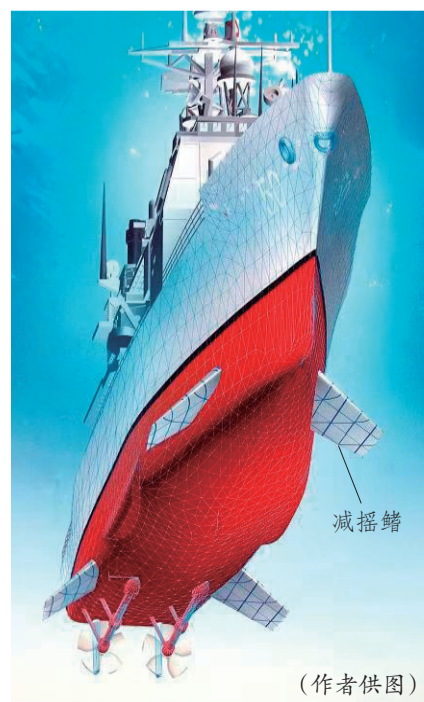
航母或两栖攻击舰在风浪中航行

时,甲板会随船体摇晃产生上下起伏与横向位移。此时,减摇鳍就是舰载直升机的“安全卫士”,能把甲板的横向位移控制在1.5米以内,角速度控制在每秒2°以内,为直升机搭建出平稳的“安全岛”,让其安心起降。

在保障人员和装备安全方面,减摇鳍可减少非战斗人员与装备损耗。据统计,当船体剧烈横摇超过15°,人员跌倒概率就会增加5倍。而减摇鳍能把横摇控制在人体舒适范围,让船员们保持良好作战状态。

对于舰艇搭载的坦克、装甲车等装备,减摇鳍也能让它们运输过程中不再“磕磕碰碰”。某型登陆舰使用减摇鳍后,货物固定装置承受的最大压力减少了70%,装备运输的损坏率从12%降至3%,极大降低了非战斗损耗。

(作者王宏风单位:中国人民解放军92326部队,陶皓天单位:中国人民解放军91892部队)



(作者供图)