

150t 航标登陆艇尾锚首抛装置设计与探讨

李建新

(杭州市钱江船厂 310008)

U 674.775

[摘要]本文就登陆艇尾锚首抛装置进行了分析和探讨,提出了较为可行的解决方案,从而为解决海军及民用小型登陆艇海上锚泊这一难题提供了简便和实用的参考方案。

[关键词]登陆艇、尾锚首抛、锚穴、锚链筒

一、前言

150t 航标登陆艇是交通部海监系统用于所辖海域岛屿及滩头的人员、物质运输、油水补给和航标巡检。船舶的主尺度为 $Loa = 33.6m$, $B = 5.8m$, $D = 2.9m$ 。船的首端设有艀吊桥。艀吊桥开启时,可作为艇至滩头的跳板;吊桥关闭时,则作为首部开口的水密门。船首至 #33 肋骨区为车辆大舱,车辆大舱的左右舷侧各设置了五个浮力舱。本船的尾部设有一 250kg 的丹福尔锚及电动锚机,供锚泊用。

二、尾锚装置简介及存在的主要问题

本登陆艇的锚泊作业,是依靠尾锚装置来完成的。它的组成如图 1 所示:① 3t 电动锚机;② 特一甲一镀锌钢丝绳;③ 丹福尔大抓力锚;④ 转动导索器;⑤ 尾锚架。此型登陆艇海上锚泊是靠尾锚在艇尾部抛锚完成的,这种作业方式存在一个弱点,即由于登陆艇为方尾,不具备将来流分流导向的功能,两侧的不对称流场使船舶产生一转动力矩,故船舶绕锚泊点易就地打转,由此,对于在海上锚泊的登陆艇,船员极易晕船,削弱船员的工作力。对于在长江口主航道上锚泊的登陆艇,由于锚泊后的不稳定性,极易使船员判断错误,造成船舶碰撞事故。针对此尾锚装置实际使用中暴露出的缺陷,能否实现在艀部抛锚是解决这一问题的关键。鉴于登陆艇艀部可供锚泊设置布置的甲板面积积极小这一难题,在 150T 首制船的设计中采用了如图 2 的尾锚首抛装置。

该装置的工作原理为:通过尾锚机①将船尾部的 250Kg 尾锚③抛入水中,再将连接尾锚的钢绳

②穿过水平滚轮和垂直滚轮,最后引至船首的三滚轮导缆器④,实现尾锚首抛。这样的尾锚首抛装置在理论上应是可行的,但在实际操作中,由于海上风浪的影响,使尾锚抛出后,钢丝绳往往要绕船底走,使钢索常钩住舵叶和螺旋桨,以至船员不得不下海捞钢丝绳。这套首抛装置在使用后不久,就被用船部门弃用,有的甚至割除。

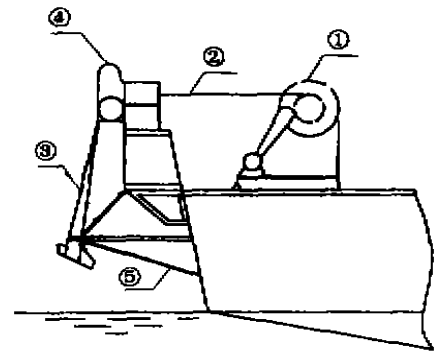


图 1 3t 电动锚机

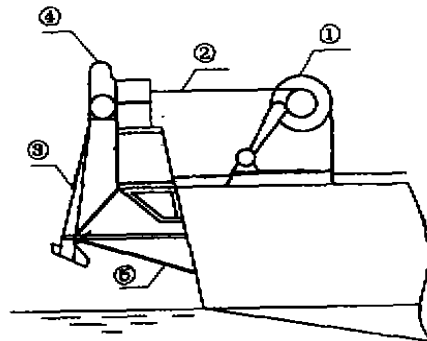
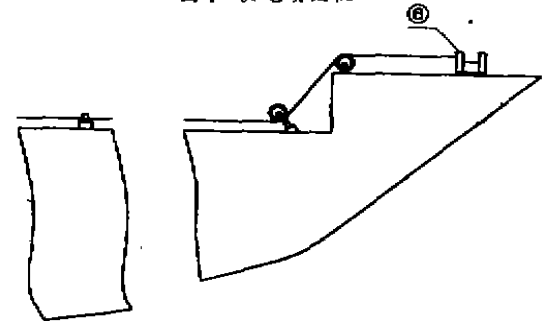


图 2 特一甲一镀锌钢丝绳



三、尾锚首抛装置的改进方案

在镇海航标登陆艇的建造中,笔者应船东的要求,重新设计了首抛装置,在艀部增设了一个 150kg 的艀锚。且由于船东不再用此船装大型油罐车,而改装小型货车,故将原 4m 宽的车辆大舱缩小至 3.4m 宽。为此,提出了以下两个解决方案。

方案 I(如图 3),在艀楼的左舷 #—4 舷侧设置锚穴,采用 150kg 短杆 B 型霍尔锚作首锚,艀楼上配置 $\phi 14mm$ 导链滚轮①,犁链索②, $\phi 14$ 闸刀犁链器③和垂直滚轮④及三滚轮导缆器④(艀部与艀部甲板

布置与图2同, 故略), 利用尾锚机①和钢索②通过主甲板上中间导缆装置来对首锚实现收放, 首锚配有1m长的 $\phi 14\text{mm}$ 锚链, 用连接链环将锚链与钢丝绳索节连接。首锚收起后连接链环与钢丝绳索节脱离, 船锚由掣链索和闸刀掣链器双保险固定在船锚穴内, 钢丝绳可由尾锚机绞回尾部, 并与尾锚③相连接, 以实现尾锚之功用。在此, 解锚供紧急制动用, 船锚仅供海上锚泊作业用。

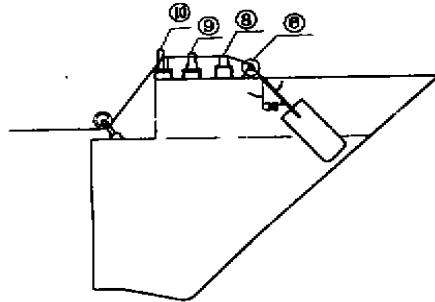


图3 行福尔大抓力锚

此方案的优点是, ①尾部的钢丝不再需要从水下走, 可在甲板上直接完成将尾部钢索连接船锚的作业, 因而不会出现船制船设计中存在的问题, ②船锚藏在锚穴中, 离靠码头时不会发生因船锚碰撞而引起的船损事件。

此方案的缺点是, 由于原设计的登陆艇船楼只延续到#—2肋位, 而布置船锚穴则需将船楼延伸到#0肋位, 且船部舷侧边舱空间很小, 锚穴施工环境相对较差, 工程量相对较大。

方案2(如图4)是在船楼的左舷首封板主甲板以上约50mm处设锚链筒, 鉴于首楼甲板距主甲板仅为600mm, 故选用150Kg超短杆B型霍尔锚(11)(其中锚杆长 $A = 500\text{mm}$), 船楼上配置 $\phi 14\text{mm}$ 导链滚轮⑥、掣链索⑦、 $\phi 14\text{mm}$ 闸刀掣链器⑧和垂直滚轮⑨及三滚轮导缆器⑩, 主甲板上的设置与方案1相同(即艉部与舳部甲板布置与图2同, 故略), 收放锚的操作原理也和方案1相似。由于船跳板边宽要达到距纵舳剖面1850mm, 首封板在主甲板高度处剩余边宽仅为900mm, 而B型霍尔锚的锚宽 $B = 670\text{mm}$, 故在船楼甲板边线和主甲板边线处增设了二道水平护舷材, 在船楼和主甲板间增设了二道平行于船封板的斜护舷材(护舷材高度为180mm), 以保护船锚避碰(如图5)。

方案2同样克服了首制船尾锚首抛装置的缺陷, 且在原先设计的船楼甲板上能布置下相应的设备, 也即是说船楼甲板不用延伸, 制作也比较方便、简捷。它的缺点是由于首锚在首封板处布置余地较小, 故船靠码头时船锚易与码头或其它船只发生碰撞。

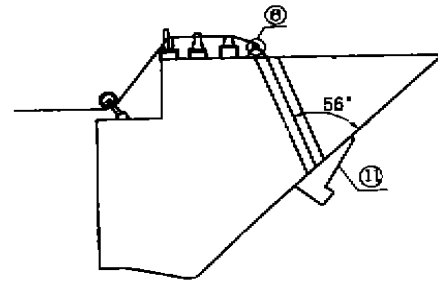


图4 转动导索器

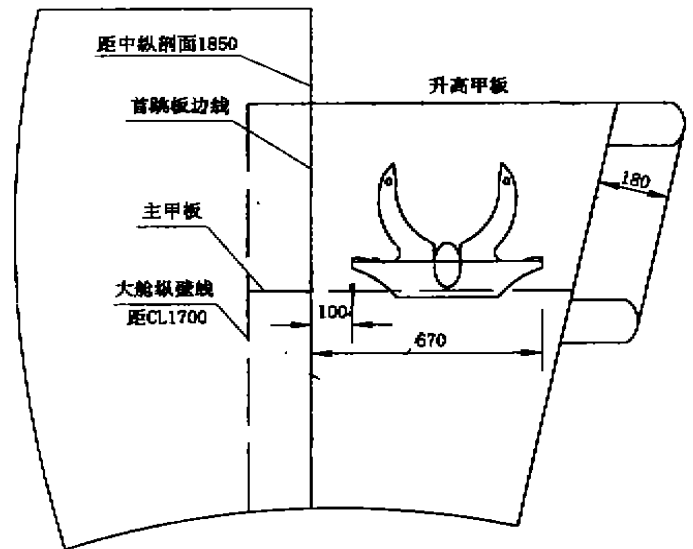


图5 尾锚架

在实船建造时, 最终采用了方案1。实船安装和调试后, 船锚收放效果良好。航行试验时在舟山海域水深 $H = 80\text{m}$ 的深水作船锚抛起试验, 船舶具有很好的稳定。

四、结语

改进后的首抛装置摒弃了原船尾锚首抛装置的缺陷, 且从根本上解决了登陆艇锚泊时, 船员易晕船及干扰来船航行安全这一顽症, 故有着广泛的应用价值。到目前为止, 海军系统的小型登陆艇和海监系统的航标登陆艇由于原设计的尾锚首抛装置存在的问题得不到解决, 故均未设首抛装置, 造成船舶海上锚泊时船员晕船现象相当普遍; 对于在长江口主航道上锚泊的登陆艇, 首抛装置的设置将克服船舶锚泊后的不稳定性, 提高船舶的安全性。如果应用本文介绍的解决方法, 只需对原船作少量的改动, 就可极大地改善船员海上生活的质量, 提高船员的海上工作能力和海军人员的海上战斗能力, 保证船舶的航行安全。

收稿日期: 2000—02—13