

浅析船舶避让中的操作要点

邹曾祥¹, 赵达琦²

(1. 黄骅港引航站, 河北 沧州 061113; 2. 葫芦岛市交通运输业保障中心, 辽宁 葫芦岛 125000)

摘要: 多数船舶碰撞事故都是因为疏于瞭望、航速过快、判断失误、避险措施不当等原因造成的, 本文以避让渔船为例, 对船舶避让中的船舶操作要点进行详细阐述, 以期与业内同仁共同探讨。

关键词: 船舶; 避让; 操作

中图分类号: U675 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 02—0119—02

2017年10月15日08:00时引领“XX轮”(船身190M, 吃水12.8M)满载离泊神华港区304号泊位, 大约于08:50行驶至40#浮筒专向至60度时, 船位居于航道中心线位置, 航速10节。此时, 同该船长、驾驶员共同发现前方正船头距离1海里处有一拖网渔船同向行驶, 船速约为2-3节。船头成右侧0.8海里处有一拖网渔船相向行驶, 航速2-3节, 位于航道内侧2/3处, 船头左舷1.5-2海里航道边侧以北有4-5条渔船, 船头1.5海里处由南向北有一渔船正向穿越。本文以避让渔船为例, 对船舶避让中的船舶操作要点进行详细阐述。

1 保持不间断瞭望

船舶发生碰撞后的经济损失是巨大的。海上航行中的船舶在任何时候都要保持不间断瞭望。瞭望运用的是听觉、视觉以及适合当时环境和情况的一切手段, 瞭望

应该是全方位的、系统性。不间断瞭望后及时做出研判, 才能争取时间尽早采取避让措施, 有效避免紧迫局面的形成。

表1 在不同情况下瞭望的方法和具体措施

适用条件	方法	具体措施
一般情况下	视觉瞭望	视觉瞭望中要积极利用设备辅助瞭望; 观察顺序为先整体再局部; 晴朗的天气瞭望要用滤光镜辅助。
能见度不高的情况下	视觉瞭望 + 听觉辅助判断	当视觉瞭望受限时, 视觉上无法获得的信息可通过雷达等辅助设备的数据来补充, 有必要时通过矢量测算公式计算和分析碰撞危险; 根据公式 $D(m) = 170t$ (D 为船舶与物体的距离, t 为回声时间间隔) 可知, 行船过程中气温、气流等因素也会使听觉受限。所以综合运用一切可能的手段辅助瞭望十分必要。

2 正确使用安全航速

安全航速简单的说是确保船舶具有良好的停船性

航员要充分结合当时情况, 充分利用外力协助操纵船舶, 不可勉为其难, 在船舶自身力量不足的情况下, 盲目操船, 如盲目掉头极易危害船舶自身安全, 引发搁浅阻塞航道。

6 结论

船舶大型化的快速发展导致船舶航行于浅水域机会增多, 浅水航行会增加船舶阻力, 增加转向难度, 加剧船舶的下沉及纵倾, 同时浅水还会降低船舶旋回性能增加停车冲程, 增加了船舶的航行风险。船舶驾驶员及引航员要结合船舶及环境情况, 充分考虑水深情况, 合理控制船速, 机动操船时要综合使用车舵。

参考文献:

[1] 朱广春, 朱鹏飞, 艾万政, 沈亚鹏. 大型船舶浅水

增阻和流场特性数值研究[J]. 浙江海洋大学学报(自然科学版), 2021, 40(02): 169-175.

[2] 马小飞, 于洋, 房希旺. 船舶浅水航行下沉量数值计算[J]. 大连海事大学学报, 2021, 47(02): 20-25.

[3] 陈德智. 浅水现象对进出广州港船舶操纵性能的影响分析[J]. 中国水运(下半月), 2018, 18(10): 15-16+19.

[4] 孙德刚. 船舶受限水域航行安全研究[J]. 中国水运(下半月), 2018, 18(01): 29-30+115.

[5] 王士伦. 浅水效应下的船体下沉与纵倾研究[J]. 中国水运(下半月), 2017, 17(05): 11-14.

[6] 薛剑恩. 大型重载船舶在受限水域操纵中若干问题探讨[J]. 航海技术, 2011(04): 5-7.

[7] 朱红波, 邱云明. 浅水航行船舶限速的探讨[J]. 天津航海, 2005(02): 1-2+6.

能的速度。它的前提是能够确保船舶具有能够有效避免碰撞的良好旋回性能。可见,速度慢不等于安全(速度慢会导致船舶受风流压明显),安全航速的界定不是固定的,它取决于船舶的性能维持标准,同时更要符合当时船舶自身和水域环境的实际情况。

表2 不停水域条件下的有效避碰方式

水域条件	有效避碰方式
宽阔水域	让船体旋回避让
复杂水域	停止船舶或者让船舶降速

目前通常的做法是:

(1) 首先根据航行规范来设定瞭望范围。综合运用 ARPA 技术偏心扫描, 3min 真运动尾迹以及 6min 真矢量线来预测船舶的运动情况。

(2) 如计算后, 发现船舶仍存在碰撞风险, 应尽早采用大幅度旋回或减速, 避免形成紧迫局面。必要时利用 VHF 技术给来船传递紧急信号。

(3) 当 ARPA 介入 GPS 信号, 运用矢量线测风流的压差。水深足够, 且不能正常停船和降速时, 可选择应急抛锚处理。

3 合理预判形势

船舶遭遇避碰危险的时效性非常强, 因此对航行的形势判断要有预见性、前瞻性。

3.1 运用科学的方法

一般方法有: CPA 分析法、方位判断法、ARPA 矢量判断法等。值得一提的是, 利用 ARPA 方法进行判断时, 注意矢量线和船舶航行的实际差异。

3.2 利用经验快速判断

在判断船舶操纵碰撞危险的时候, 应该尽可能缩短判断时间, 综合利用数据和经验进行系统性的观察、判断。

3.3 特殊情况下特殊处理

复杂的水域中, 更应该综合利用船舶操纵运动模拟和智能技术来分析当前局面。在判断小角度较差和左右会遇局面的时候, 要重视和综合分析气压、风流、浅水效应等因素。航速慢的情况下要特别注意的是, 风流压会导致船首和运动方向产生一定的差异, 这一点极易导致错误的预判。

4 及时采取措施

为了避免造成紧迫局面, 本次引航操作中, 将大船航向调至 58 度, 同时主机降至前进一。0857 时船速 9 节, 让清船头同向渔船, 穿越渔船以及相向对驶渔船, 船向调至 62 度, 将船位调整至中心线, 此时航道北侧几条渔船也正驶过让清, 只剩航道以外北侧还有一条漂航渔

船(疑似正在起网)距离船首约 1.5 海里, 雷达显示该船有 0.1-0.2 节南向航速(疑似风的影响)。当时北风 6 级, 还有碰撞的风险, 但由于距离近航速慢, 故不能明确判断具体相遇情况。此时驾驶员持续鸣放雾笛, 未发现渔船采取任何行动, 0905 发现该渔船已漂航至航道北侧浮筒连线 0.4 海里处, 再次警示后仍无反应时, 大船航速继续降至 6.5 节, 将航向向右调整(拉大与渔船的横距), 同时加速驶过。0910 漂至大船 2-3 舱位置, 横距 60m 左右, 渔船船头人员报告渔船主机失控, 示意大船避让, 引航员果断加车, 左满舵大幅度左转利用回旋甩尾量成功让出足够空间, 避免了避碰事故。

经过此次操作, 总结避碰措施如下:

(1) 当视野开阔时: 尽早让出安全的距离, 无需纠结是否脱离了既定的航线。

(2) 船只处于密集水域时: 避让和绕行向安全一侧, 确定安全后再驶回航道。避让时严格遵守驾驶规则, 在进行避让、倒车、转向等操作时做到及时预警, 给予对方相应声光信号, 清晰表达自己的目的和行为。

(3) 操纵大型船只进行错船时: 因为刹车和减速都需要一定时间, 容易造成船舶控制转向失灵, 所以尽量不要使用停车或倒车。

(4) 经验与数据相结合: 正确应用精密仪器的同时, 要相信自己的主观判断。如进行 ARPA 协助避让时, 可优先进行避让试操作, 尽可能争取时间对接下来的形势有一个准确的判断与衡量。

参考文献:

- [1] 李华中. 赵达琦. 鲅鱼圈港区灾害性气候进出港安全操作规则 [J]. 中国水运, 2013(2):44-45.
- [2] 马武彬. 提升深圳引航服务质量的对策研究 [J]. 2012(11): 31-33.
- [3] 杨丹, 姚元卫. 创立“宁波”引航品牌 [J]. 港口经济, 2010(1): 11-13.
- [4] 汪吉发. 塑中国引航员新形象 [J]. 中国水运, 2010(1):11-12.
- [5] 陆悦铭. 日本引航业漫谈 [J]. 水运管理, 2011(9):9-11.
- [6] 陈正华. 上海港船舶引航风险的分析与预控 [J]. 中国航海, 2009(2):13-14.
- [7] 曹振彪. 营口鲅鱼圈港冰冻期间进出港之应对 [J]. 中国港口, 2010(11):5-7.
- [8] 杨春喜. “丹尼尔号”大型船舶冰期靠泊注意事项 [J]. 中国港口, 2013(8):21-23.
- [9] 徐成国. 浅谈营口港引航风险控制 [J]. 中国港口, 2013(9):20-21.