

能见度不良水域船舶安全航行方法探讨

真国建

(大连金普新区农业综合行政执法队, 辽宁 大连 116600)

摘要: 据统计, 70%以上的船舶碰撞事故发生能见度不良时, 因此, 能见度不良时的航行安全必须引起船舶驾驶员的高度重视, 本文从船舶驾驶员的实际工作经验出发, 探讨能见度不良水域船舶安全航行方法。

关键词: 能见度不良; 航行; 安全

中图分类号: U698 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 04—0018—03

船舶在能见度不良水域航行, 驾驶员的视线下降, 无法直接通过视觉及时识别来船, 只能依靠雷达等导航

设备间接识别, 通过获取抽象的信息来判断来船动态, 观察不够直观、可靠, 因此能见度不良航行安全对驾驶

连接管、卸扣、钢丝绳等, 发现问题, 修复后方可施工。

(3) 采用大型专用起重船配备专用夹具进行水上安装, 该船起重能力 600T, 构件最重 400T, 加上专用夹具重 2.5T, 满足起吊条件。

(4) 定期对起重船上的船机设备, 进行维护保养, 施工前检查船机设备, 发现问题, 报告船长, 修复后方可施工。

2.4 齿形构件安装中的风险控制措施

(1) 开工前对全体人员进行一次安全生产培训, 每天施工前, 对班组人员进行班前教育、安全技术交底, 所有起重船作业人员先接受安全技术交底、操作规程交底及班前教育并经过考试合格后上岗作业。起重吊装指挥人员必须经过专业的培训并持证上岗, 且有 3 年以上的起重船作业经验^[5]。

(2) 船上轮机长和设备操作员每 3 天检查一次起重设备的结构、钢丝绳和大钩连接点。船上轮机长和设备操作员每周进行一次起重设备和锚机设备的保养维护工作。每天安装之前, 吊具指挥员对夹具进行一次全面检查, 检查内容包括: 夹具焊接点、液压系统、连接管、卸扣、钢丝绳等, 并填写检查表, 发现问题立即报告船长, 修复后方可作业^[6]。

(3) 构件安装作业过程中, 专职监控员在起重船上实施全程监控, 并填写监控记录表。施工过程中, 应保证操作人员职责明确, 在操作过程中禁止变换岗位, 在整个吊装过程中, 要听从指挥, 不得擅自离开工作岗

位。

(4) 作业中如突然发生故障, 应立即停止作业, 向负责人报告, 将设备构件卸至安全停放位置, 再对设备进行检查和修理, 不得使设备悬空过夜。禁止在作业时, 对运转部位进行修理、调整和保养等工作。

(5) 夹具收回过程中, 操纵室内的操作人员在提升夹具前向船舶负责人汇报, 判断夹具是否完全松开, 确定夹具松开后, 进行收回夹具的操作。

3 结束语

本文结合工程实践对深水航道整治工程中齿形构件安装的安全风险进行了分析, 并提出了风险控制措施。通过这些安全保障措施, 希望能够降低齿形构件安装中的各类风险, 确保工程能够顺利进行。

参考文献:

- [1] 李国强. 长江深水航道整治工程安全生产风险管理体系架构研究 [J]. 中国水运, 2019,(4):46-47.
- [2] 谢小强. 关于复杂通航环境下通航安全的思考 [J]. 中国水运 (下半月), 2021,(4):9-10.
- [3] 陶明. 水系治理与生态型水系建设措施研究 [J]. 珠江水运, 2021,(7):68-69.
- [4] 蒋乾. 起重吊装施工技术与管理 [J]. 居舍, 2020,(9):144.
- [5] 岳佳全. 如何做好施工项目的安全技术交底 [J]. 电力安全技术, 2020,(1):15-18.
- [6] 孙永强. 内河大型航道整治工程施工期施工船舶安全措施探讨 [J]. 中国水运 (下半月), 2018,(2):20-22.

员的船艺、经验、分析、判断等能力提出了更高要求。下面作者将根据自身的船舶驾驶经验，对能见度不良时航行安全方法进行探讨。

1 能见度不良时影响船舶航行安全的因素

1.1 能见度不良的解释

《国际海上避碰规则》对能见度不良的标准解释是由于雾、霾、下雨、暴风雨、沙暴等原因使能见度受到限制的情况，没有具体的量化标准。根据行业惯例，当能见度降至 5 n mile 时，视为能见度不良，船舶应采取二级雾航警戒；当能见度下降到 2 n mile 时，船舶应采取一级雾航警报。能见度不良时，适用《规则》第十九条，谨慎驾驶，保证航行安全。

1.2 影响航行安全的原因归纳以下十点

(1) 对航区天气预判不足。值班驾驶员没有及时开启航行仪器，没有及时抄收最新的气象信息（包括气象传真图、海区天气预报、气象预警等），没有及时预判航线天气。

(2) 瞭望方法不正确。部分驾驶员过分依赖船舶助航设备，甚至只依赖雷达对附近环境进行观测，忽略了《规则》规定的采用视觉、听觉等所有可用方法保持正规瞭望。

(3) 船长没有在驾驶台。可能存在两种原因：一是值班驾驶员认为自己可以处理当前局面没有呼叫船长上驾驶台；二是船长麻痹大意没有及时上驾驶台。

(4) 没有启用手操舵，没有及时鸣放雾号。当班驾驶员以为附近船舶少、水域宽阔、雾号影响船员休息等原因，没有及时采取雾航戒备，没有鸣放雾号。

(5) 安全航速把握不准确。船舶为了赶进港潮期、引航船期、航次船期等原因，船长和当班驾驶员对安全航速把握不准，不顾及能见度不良的影响高速航行。

(6) 雷达等导航设备使用不当。雷达的增益、调谐和各种干扰抑制调节不当，量程选择不当；忽略雷达的假回波、盲区等自身性能局限性影响，VHF、AIS 等助航仪器未与雷达协同使用^[1]，错误认为单凭雷达就可以达到良好的瞭望效果。

(7) 主机、辅机、舵机等航海设备维修保养不到位。部分船舶船况较差，管理松散，没有及时维修保养主机、辅机、舵机等设备，能见度不良时频繁使用设备导致故障频发，甚至发生船舶失去控制的事故。

(8) 两船避让措施不协调。能见度受限时的瞭望

手段主要是雷达观测，雷达难以发现小幅度的操船行动，很容易造成驾驶员误判局势，两船采取了不协调行动。

(9) 船员业务素质不高。部分船员工作经验不足、知识水平低、工作技能差，缺乏责任心、自觉性。无法有效应对紧急情况，没有能力运用良好船艺操纵船舶。

(10) 船员思想麻痹大意。能见度不良时驾驶员需要集中精力保持持续的瞭望，但值班时间长了，容易产生精神疲惫、注意力下降等情况，产生侥幸心理，思想麻痹大意，导致发生航行安全事故。

2 能见度不良水域航行措施

2.1 准备工作

2.1.1 预判航线天气

驾驶员根据接收的气象信息（包括气象传真图、天气预报、气象警报等），结合船舶现场实际观测的气象、海况环境，利用外推法推算计划航线的天气预报并标绘在海图上，尽量以高空图、卫星云图作为辅助资料，使预报更加准确可靠。

2.1.2 检查船舶各种设备

进入能见度不良海域前，应对船舶的设备进行全面检查、维修、维护、保养，主要包括主机、辅机、舵机，锚机、消防救生设备、堵漏器材、船舶自动识别系统（AIS）、雷达、甚高频（VHF）、电罗经、卫星定位仪（GPS）、中高频设备、航行警告系统（NAVTEX）、国际海事通信卫星系统（INMARSAT）、测深仪、航行灯、号灯、号笛、全船公共广播系统等，确保所有设备仪器性能良好。

2.1.3 做好以下航行准备工作

(1) 通过 GPS、雷达、AIS 等导航设备准确测量本船船位，观察周围交通密度、船舶动态、海况、天气等情况。

(2) 及时通知船长，船长到驾驶台亲自指挥。

(3) 同时开启两部雷达，开启航行灯，按要求鸣放雾号。

(4) 保证安全航速，机舱备车，使用手动舵操作。

(5) 打开驾驶台全部门窗，保持正规瞭望。

2.2 保持正规瞭望方法

《规则》要求船舶在任何时候应采用视觉、听觉等一切可用手段保持正规的瞭望，以便对局面和碰撞危险作出充分的估计^[2]。能见度受到限制给船舶瞭望带来了许多不利的因素，瞭望是保证航行安全的最重要措施，

必须引起船长和驾驶员的高度重视，应根据实际情况妥善安排瞭望人员的数量、位置以及瞭望手段。具体归纳为以下三条：

(1) 视觉和听觉的瞭望。视觉瞭望是最基本最重要的瞭望方法，能见度不良时听觉显得尤为重要，应该打开驾驶室所有门窗，驾驶室保持肃静，确保听觉瞭望效果最佳。安排船员在驾驶室两翼、船头值守瞭望，可以尽早听到他船雾号，发现来船，及早作出判断并采取有效避碰措施。

(2) 使用雷达进行连续观察。能见度不良时，驾驶员获取他船信息大部分依靠雷达设备，不能通过视觉直接观察他船，助航导航设备获取的信息不能依靠视觉观察进行校正，时间上存在一定的延迟，容易出现错误的识别和判断。当雷达观测到他船时，应按照规定进行雷达标绘，预判是否存在紧迫局面或碰撞危险，应注意，不能凭借不充分的信息尤其是不充分的雷达信息进行推断。应借助雷达尽早发现来船，尽早判断是否存在碰撞危险。通常做法是，相距 10 海里时发现他船，相距 6 海里时完成雷达标绘，以便能够及早采取避让行动。同时必须注意雷达性能的局限性，充分考虑雷达杂波干扰、盲区等性能缺陷，正确识别干扰杂波、假回波等，不能过分依赖雷达。能见度不良时最好安排专人负责雷达观察。特别需要注意恶劣天气下雷达经常无法有效识别小型船舶等小物标。

(3) 运用 VHF 和 AIS 实施系统观察。AIS 可以自动收发本船和他船的动态信息、航次信息以及其他安全短消息，并能及时反映附近水域的交通状况，为驾驶员提供比较详细的航行信息。AIS 弥补了雷达盲区等性能弊端，并且可以探测的距离更远、信息更全。VHF 在相关频道值守，播报本船动态信息，让对方船舶了解本船动态，及时采取避让措施，同时可以及时联系对方船舶，同时采取协调的避碰措施。应注意部分船舶存在 AIS 故障或关机情况，导致无法通过 AIS 互相识别。

2.3 能见度不良时的避碰行动

2.3.1 避碰责任

能见度不良时或者两船不在互见中，受视觉瞭望条件制约，无法分清船舶的避碰责任，两船具有相同的避碰责任和义务，不分让路船和直航船，都应及时采取避碰措施。一般来说，当来船的罗方位变化不明显时，初步判断存在碰撞风险。

2.3.2 及时采取正确的避让措施

当发现存在碰撞危险时，驾驶员应结合本船的操纵性能，根据《规则》和行业惯用措施及时采取行动，遵循“早、大、宽、清”的准则，采取合理避碰措施。并做到以下几点：

(1) 尽量与另一船保持较远的距离，在开阔水域的距离应大于 2 n mile。

(2) 对于正横及正横以前驶来的船舶，通常在 4~6 n mile 采取避让措施；对于正横以后驶来的船舶，通常在 3 n mile 以外采取避碰措施。

(3) 当有足够水域的时，转向通常是避免碰撞的最有效方法。正横之前来船，除追越情况外，应避免向左转向；自正横或者正横后驶来的船舶，应避免向来船转向。

(4) 当只采取转向无法避让时，应果断采取减速避让。

(5) 当听到他船雾号来自正横以前时，说明距离本船距离小于 2 n mile，如无法确定是否存在碰撞风险，须立即减速，必要时应停车，直至确认安全。

(6) 能见度不良时，尽量避开渔船密集区域。确需驶入，应及时采取主动避让行动，加强与渔船的沟通，采取协调的避碰措施。

2.4 加强与港口的沟通协调

严格遵守靠泊港口的各项规章制度，按照要求与 VTS 联系、报告。同时驾驶员要积极配合引航员，服从引航员和船长的指挥。发现引航员出现不合理操船行为，及时报告船长，坚决执行船长指挥决定。

3 结论

虽然能见度不良时船舶碰撞事故频发，但只要船舶驾驶员能够严格遵守《规则》规定，提高认识，消除麻痹大意及侥幸心理，航前做好充分的准备工作，保持能见度不良时航行戒备，利用一切可用手段保持正规瞭望，使用安全航速，及时判断紧迫局面和碰撞危险，及时采取合理避让措施，必将确保船舶航行安全。

参考文献：

[1] 张洪刚,艾万政.船舶雾航安全对策[J].水运管理,2016.38(7):25-27.

[2] 全国海洋船标准化技术委员会航海仪器分技术委员会.船舶与海上技术 船桥布置及相关设备 要求和指南:GB/T35746-2017[S].北京:中国标准出版社,2017:16.