

钱塘江中上游航段船舶夜航安全分析及管理建议

——以富春江船闸至梅城三江口航段为例

张磊

杭州市公路与港航管理服务中心 浙江 杭州 310011

摘要: 为了提升钱塘江中上游航段船舶夜航安全水平,以富春江船闸至梅城三江口航段为例,通过航行水域、船员素质、管理服务三个因素对船舶夜航安全存在的影响进行分析。针对这些影响因素,提出相关管理建议:加强船员现场监管、强化非现场监管、推进驾驶室台船载监控安装、提升船员助航设备应用能力、逐步提高内河船员准入门槛。

关键词: 富春江上游航段;夜航安全;影响因素;安全管理

引言

2012年11月富春江船闸扩建改造工程开工,通航条件受限,钱塘江中上游金华、衢州港区以及杭州西部县区货物主要通过陆上运输。自2017年富春江船闸改造通航后,浙西航道迈入“黄金时代”,杭州港建德港区吞吐量2023年达到1780万吨,金华港、衢州港吞吐量也大幅度上升,富春江船闸过闸船舶总载重量2928万吨。为满足船舶通航需求,富春江船闸于2020年调整为24小时调度制,船舶夜航安全监管压力增大。富春江船闸二线船闸工程也已列入“十四五”规划,建成后年双向最大货运通过能力可达4580万吨,富春江上游航段夜航船舶数量将会倍数增长。为提高船舶夜航安全管理水平,对近年来富春江上游航段夜航安全影响因素进一步分析,探索完善管理措施。

1 航道夜航概况

1.1 航道概况

富春江船闸至梅城三江口航段(以下统称富春江上游航段)处于钱塘江中上游航道,该航段全长26.63公里,干线航道定级技术等级V级,现状技术等级Ⅲ级,属于库区航段,航道宽度300至400米不等,水流相对平稳,两岸为山体峡谷,有“小三峡”之称。

1.2 通航条件

富春江上游航段通航条件相对优越。第一,通航船舶种类较为单一,通航货运船舶总吨位600总吨以下,两岸无港口码头,夜间渔船作业较少,经过近年来管理部门的常态化整治基本实现“三无”船舶动态清零。第二,航道条件较好,航道江面水域开阔,水深5至40米,水流平稳(除汛期行洪外),峡谷段风浪影响较小^[1]。

1.3 夜间船舶通航情况

自2020年1月1日起富春江船闸实行24小时工作制,

该航段实行船舶夜航。据管理部门统计2020年至2023年过闸船舶量分别为26315艘次、33401艘次、41124艘次,52083艘次,过闸量逐年上升趋势,现阶段日均调度船舶在140艘次左右,日均调度14闸次,夜间18:00至次日5:00,平均调度7闸次,夜间通航船舶数量在70艘次左右。自该航段实行夜航后,事故率较以往也有所上升,2020年至2023年富春江上游航段夜间共发生事故18起,其中碰撞事故13起,触礁事故5起。按事故原因统计,船员操作失误引发事故占比72.2%,设施设备故障引发事故占比27.8%。

2 夜航安全影响因素分析

2.1 航行水域因素

2.1.1 山区夜间环境对视觉影响

山区航道在夜间环境下,视觉受月光的亮度影响显著,岸线背向月光一边的山峰会有阴影倒映在水中,当船舶航经时,常会误认为有危险而偏离航道,容易对物标的实际位置及周围环境做出错误判断。

2.1.2 大雾天气影响

富春江上游航段冷水水域夜间大雾频次高,在一定程度上影响船舶操纵。夜间较白天容易起雾,在夜晚或清晨,地表温度下降,而江水温度相对较高,这样的温差造成了江面上方空气的快速冷却形成雾气,并且冷水水域风力较小,低风力会使雾气停留在江面上,容易形成较浓的雾。冷水水域大雾出现频次最高的时段是夜间4时至7时,夏季大雾频次明显低于春、秋、冬三个季节。

2.1.3 富春江船闸下游枯水期影响

富春江船闸下游每年10月至次年1月进入枯水期,通航富余水深受到限制,白天基本不进行调度,夜间钱塘江涨潮船闸下游达到通航条件后限水位调度。枯水期对船闸过闸效率影响较大,部分船舶为了能够优先进入

闸室,在船舶夜航途中追越、上游引航道停靠抢档,使得发生水上交通安全事故风险提高。目前,钱塘江航道(杭州段)“四改三”工程已投入建设,将原先500吨级的四级航道提升为1000吨级的三级航道,工程完成后富春江船闸下游通航环境也将进一步提升,今后船舶通航受枯水期影响的因素将会逐渐消除^[2]。

2.1.4 助航标影响

富春江上游航段共有11处航标灯,设于两侧山体岸基。航标灯易被树木枝叶遮挡,导致夜间某些角度无法看清航标灯光信号,春夏两季树木生长茂盛时遮挡情况尤为明显。日常通过夜间航道巡查发现遮挡问题后需报林业部门由其对遮挡枝叶进行处理,但由于富春江属于天然景区,林业部门不宜对航标灯附近树木进行大幅度修整,春夏两季修整频次较高。

2.2 船员素质因素

2.2.1 缺乏必要技能和安全意识

内河水上交通船员的安全培训和教育较为薄弱。第一,部分船员缺乏基础安全理论知识,他们不了解船舶的安全操作规范、设备操作规程,突发应急处置流程、避碰规则等,遇到问题是无法有效处理;第二,部分船员安全意识淡薄,存在侥幸心理,在富春江段弯道夜航时为了节省燃油未能按照航行规则航行,忽视了安全风险。第三,部分船员不具备必要的航行技能和经验,他们没有经过正规院校的系统学习,普通船员通过短期培训考试后升级为高级船员,缺乏实际操作经验以及相应的培训和教育,导致一些船员缺乏专业技能及处理突发事件的经验,难以有效应对紧急事件^[3]。

2.2.2 助航设备应用能力低

杭州航区船舶安装AIS时间较迟,起步较晚,船员对于AIS的应用能力偏低。AIS提供的信息包含船舶的类型、位置、航向、航速等,可以对比分析本船舶与目标船舶,根据监控信息求解船舶之间的速度矢量三角形,生成具有参考价值的避碰信息,并且受水流、气象等条件影响较小,性能稳定准确度高,特别适用于山区复杂航段、夜间特殊环境下助航使用。但是,实际上内河船员并不具备AIS的应用能力,不了解AIS的作用,有部分船员甚至认为安装AIS只是为了管理部门监管需要,保持开启状态就行,目前AIS在内河船舶使用中并未发挥在船舶航行避碰方面的重要作用。

2.3 管理服务因素

2.3.1 缺乏有效的监管措施

内河小型船舶多为夫妻船、家庭船,配员2至3人不等,大多夫妻双方同时在船,普遍配员情况由丈夫担任

驾驶员或船长,妻子担任轮机员或普通船员。根据《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》要求,600总吨以下船舶附加规定:连续航行作业超过10小时,须增加驾驶员1人。但现行内河航运形式下,配员附加规定很难做到,长时间航行容易产生疲劳,部分船舶存在夫妻轮流单独驾驶,特别是到了夜间大幅度增强了船舶的安全风险。不具备驾驶资格的船员驾驶船舶时,船长或驾驶员也未在旁监督指导,船长或驾驶员存在履职不到位,该现象目前杭州港区无法进行有效管理监督^[4]。

2.3.2 夜间监管力量薄弱

目前富春江船闸采用预申报机制,船舶上行通过富春江上游航段三都大桥附近可进行船舶预申报排队,部分船舶利用机制漏洞,装卸货后在港口水域附近停留,排队序号快轮到调度时提前下行至三都大桥确认申报,中途不在检查点做停靠,该类船舶多为存在配员问题或者装载货物吃水超过船闸限制吃水。夜间由于检查站点监管人员力量相对薄弱,无法准确核查出该类船舶。

2.3.3 安检能力亟待加强

交通系统近些年体制改革,专业的船检人员分流严重,现阶段执法部门安检人员大多不是专职安检员,船检规则专业知识欠缺,在检查中对船舶证书、助航设备、灯光信号、消防救生等方面检查较多,而对船舶结构强度、稳性、主机动力设备、操纵设备等无从下手和不敢检查的现象,检查质量达不到目的。杭州港区目前还存在不少老旧船舶,船龄对水运安全有直接影响,船龄越大越要加大维护和监管,但显然现阶段执法部门的安检能力还达不到要求。

3 安全管理建议

3.1 加强船员现场监管

第一,检查内河船员的履职能力,安全事故的发生人为因素占主要部分,执法人员在日常监管中要转变固有检查模式,加强船员适任检查,重点检查船员的航行安全知识、对重要设施设备操作熟练度,模拟场景考察船员的应变反应是否正确得当;第二,不能一味突出“管理”而淡化“服务”,检查过程中发现船员违法行为,做好“处罚与教育相结合”,分析安全危害影响,提升船员安全意识;第三,定期通报典型安全案例,督促水运企业开展自查自纠,举一反三,落实安全生产主体责任,加强企业内部船员安全教育培训。

3.2 强化非现场监管

强化非现场监管在一定程度上可以弥补现阶段执法人员严重短缺的问题。非现场执法人员通过航道视频监控、GIS船舶轨迹,进出港报告系统、港易通等非现场监

管平台, 排查异常行为船舶, 采取现场非现场联动模式精准开展执法, 消除隐性违法行为。同时, 非现场的全覆盖监管, 也可以起到震慑作用, 打消部分船员的违法侥幸心理, 维护行业秩序。

3.3 推进驾驶台船载监控安装

推进船舶装载摄像头, 连入管理部门监管终端, 仅限船舶航行状态时开启的设定, 也不涉及船员停泊状态在驾驶室休息时的隐私。配载船在监控有以下好处: 第一, 可以通过监控可核查船员是否具有驾驶资质, 避免出现无证驾驶或者人员等级不符合配员要求这类严重影响船舶安全航行的风险; 第二, 便于事故调查处理, 船舶在发生事故后可以根据航行监控记录, 核查船员在应急情况下的操作是否符合避碰规则, 有无危险操作扩大事故影响, 有无主动采取措施减少事故发生后的不利影响; 第三, 管理部门也可以通过监控内查看船员是否存在疲劳驾驶的情况, 及时提醒船员至安全水域停泊休息, 避免因疲劳驾驶产生安全事故; 第四, 监控的设置一定程度上也能防止船员酒后驾驶船舶, 规范驾驶行为。

3.4 提升船员助航设备应用能力

AIS在船舶避碰中具有突出的应用价值, 可以提升对船舶的识别、跟踪及安全管理能力, 减少恶劣天气航行风险, 帮助船舶驾驶人员主动避碰, 实现安全航行目标, 极具有推广价值。为了逐步提升内河船员AIS设备的应用能力, 需要培训机构、发证机构、管理部门通力合作。首先, 船员培训机构应加强船员培训管理, 以实操为导向, 强化船员AIS理论及实操应用水平培训。其次, 发证机构应优化船员考试管理模式, 提高实操考试质量, 加入设备应用模块的实操考试。最后, 管理部门应针对现有船员进行进一步应用普及, 可通过在锚泊服务区船员休息室内播放AIS应用教程、执法人员检查过程中演示操作等方式提升现有船员的应用水平。

3.5 逐步提高内河船员从业门槛

造成内河船员队伍素质不高的主要原因是先天基础薄弱而后天又缺乏系统学习和训练的人员是目前内河船员队伍的主力, 高等院校航运技术人才大多流向海船, 现阶段从事内河运输的船员存在年龄大、文化水平低、专业技能不能满足航运发展的要求。在数字航运时代内

河船员将面临三大挑战: 第一, 由于技能更新和变化的速度加快, 留给内河船员的培训窗口期越来越短; 第二, 由于数字化技能对船员的理论知识基础和理解反应能力有了更高的要求, 使得数字化技能的门槛将高于传统的操作性技能; 第三, 软技能需要融入教育过程进行长期潜移默化式的培养, 但目前专门针对软技能的评估和培训却仍处于萌芽状态, 内河船员需要学会自我提升软技能。因此提高内河船员从业门槛, 让学习能力强的从业者进入很有必要^[5]。

3.6 组建专业的安检队伍

船舶安全检查作为管理部门执法的一种手段, 在水上安全监管和水运科学发展中的作用也将越来越凸显。管理部门可以针对性开展安检业务知识培训, 安检技能培训、实操演练, 先培养一批基层业务骨干, 再以骨干传帮带形式逐步提高整体安检队伍专业素质。另外, 管理部门也可以制定相应奖励政策, 鼓励职工考取注册验船师证书, 提升职工主动性。

4 结语

钱塘江中上游航段船舶夜航安全工作关系着水运振兴和发展, 管理部门应结合实地情况分析各类影响因素, 不断完善安全管理措施, 提升管理效能, 减少船舶夜间航行事故风险, 保障船舶夜间安全通航过闸。

参考文献

- [1]陈兵.内河水路上交通安全管理优化路径探讨[J].中国航务周刊,2024,(02):51-53.
- [2]许洲龄,姜珊.关于高素质内河船员队伍建设的思考[A].中国航海学会、长江海事局,中国航海学会2022年学术年会优秀论文集——高素质内河船员队伍建设[C].港珠澳大桥海事局:2022:27-30.
- [3]毛雪城.影响船舶航行安全因素分析与应对措施[J].水上安全,2023,(07):153-155.
- [4]姬媛媛.水上运输安全管理的问题与对策探究[J].中国航务周刊,2023,(01):75-77.
- [5]陈海泉.船舶夜间航行安全措施[C]//中国航海学会海洋船舶驾驶专业委员会.2003海上航行安全论文集.公安海警高等专科学校,2003:3.