

我国引航领域发展综述及对策研究

冯旭

(锦州港引航站, 辽宁锦州 121000)

摘要: 随着全球经济一体化的进程不断深入和发展, 港口贸易持续繁荣的同时也给我国引航工作带来了前所未有的挑战。结合引航员工作本身的特点, 分析了困扰其发展的常见问题, 进一步梳理了引航领域的发展现状, 通过完备的人员培养机制和相关法律法规, 利用先进的科研成果, 获得了引航领域的发展对策。

关键词: 我国引航; 培养机制; 科研成果; 发展对策

中图分类号: U675 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2021) 10—0114—03

近年来, 船舶大型化、智能化已经成为了航运业发展的主要潮流。引航工作作为保障船舶操纵安全的一个重要环节, 其重要性愈发明显。同时港口交通流密度的大大增加也对引航工作提出了新的要求。

1 引航员工作特点及常见问题

高危性是引航员工作的重要特点之一, 近年来, 时有发生引航员坠海事故造成了部分引航员受伤甚至死亡的严重后果。虽然这类事故发生的概率并不高, 但是

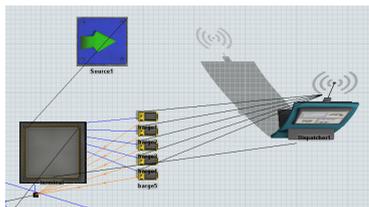


图2 码头装船部分仿真示意图

4.2 驳船运输

用任务执行器 (TaskExecutor) 模拟驳船, 用任务分配器 (Dispatcher) 将执行器与暂存器相连, 使实体通过执行器运送至过驳点。航道路径通过 CAD 模型倒入, 并沿途设置路径点 (Network Node) 保证驳船按照指定路线行走。驳船返程时在一路径点等待 5 小时, 用于模拟因交通量大或天气等原因造成的潜在延误时间。执行器速度按照驳船往返平均速度 5.5 节考虑。

4.3 过驳点卸船

以暂存器 (Queue) 模拟位于过驳锚地的远洋货轮, 也是驳船运输货物的目的地。假设暂存器接收到第 21 个实体的那一刻, 即完成一艘远洋货轮的过驳作业。

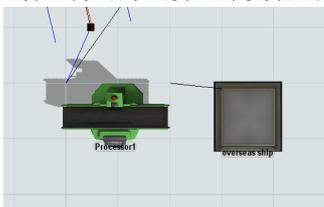


图3 过驳点卸船部分仿真示意图

4.4 计算结果

分别考虑配备 3 艘、4 艘和 5 艘驳船, 分别计算运送完 21 个实体的累计时间, 计算结果如下表所示。仿真计算的结果与 Excel 演算结果相近, 至少配备 4 艘驳船, 才能满足年过驳能力要求。

表5 不同驳船数量的仿真模拟结果

| 驳船数量 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|-----|-----|-----|
| 完成一艘远洋货轮过驳需要的时间 (h) | 234 | 210 | 210 |
| 不平衡系数 | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| 完成年货运量要求需要的总作业天数 (天) | 332 | 298 | 298 |

5 结语

驳船的配备会影响到过驳效率, 在满足过驳能力的前提下, 选择合适的驳船数量会减少项目投资, 提高经济可行性。通过 Flexsim 建立航道仿真模型, 可以模拟船舶码头装船、通过航道、过驳作业以及离开锚地返程的全过程, 并对不同数量驳船下, 系统的过驳能力和服务水平进行评价, 从而对整个过驳系统进行优化。

参考文献:

- [1] 侯曾奇, 孙津潇. 大宗固体散货海上过驳系统设计简析 [J]. 港工技术, 2020, (5): 257.
- [2] 刘锴. 水上过驳装卸工艺设计 [J]. 港口科技动态, 1992, (9): 5-13.
- [3] 戴进. 先进的海上减载平台 [J]. 港湾技术, 2002, (1): 26-29.

考虑到引航员队伍整体人数偏少，其在行业中的伤亡比例仍是比较高的，这已经引起了整个航海界的广泛关注，包括国际引航协会（IMPA）、国际海事组织（IMO）、船级社、船公司等颁布和出台了相关的公约或法规，但是类似安全事故仍然屡禁不止。经过相关研究，其中引航员在登船和离船过程中因为登离船装置不符合要求而造成的事故风险最大。

工作难度高、工作强度大是引航员工作的另一个特点。引航员的工作环境通常比较复杂，水文环境的风、浪、涌，气象环境的雪、雾、雨，通航环境的船舶交通流密度、他船的航行动态、航道助航设施和码头泊位的分布、引航所在地的水上安全交通法规等都会对引航员的实际工作产生较大的影响。引航员经常需要在复杂的工作环境中实时做出正确的判断，这无疑增大了其工作难度。据统计，我国引航员每年的平均工作时间较长，而长江中下游某些区域因为涉及到海河交汇，导致单次引航需要的工作时间较长，长期面临如此高强度的工作，会给引航员的健康状况和体能储备造成很大的压力。

较高的个人综合素质是一个合格的引航员的必备要求。综合素质中不仅包含良好的心理素质，还需要熟练的专业技能、过硬的应急处置能力、较强的沟通协调能力和丰富的工作经验等。这些个人素质的培养都需要依托专业化、系统化的长期培训体制。

2 引航领域发展综述

2.1 我国引航领域的体制建设

引航领域的健康发展离不开健全的体制建设。2008年中国引航协会的建立给我国引航领域的发展奠定了基石。2010年交通运输部颁布的《关于切实加强引航机构管理的意见》大大巩固和完善了引航领域管理体制的构建，并对未来体制建设的发展指明了方向。2012年交通运输部召开了全国范围内的引航体制改革工作会议，对我国引航领域建设起到了很大的推动作用，并确立了引航领域在我国航运业中的实际地位。2015年人民交通出版社正式发行的《引航文化品牌手册》标志着我国引航领域的体制建设获得了长足的进步。伴随着引航领域的不断发展，继续深入加强体制领域改革仍是十分必要的。

2.2 引航领域的科学研究及技术的发展

为了进一步提高引航员的工作效率，保证引航员的工作安全，相关领域的专家、学者以及一线的引航工作人员针对引航过程中的核心关键问题，进行了有针对性的研究。如福州引航站利用事故树分析法得到了影响引航员登离船安全问题的影响因素，并给出了各个因素重要程度的排序。上海引航站提出了e引航的概念，计划利用人工智能、大数据、云服务平台、物联网、5G通信技术、便携式导航仪等技术构建新的智能引航系统，创建新的团队引航模式，提供更加个性化、快捷化的引航服务。烟台引航站根据引航调度的数据模块搭建了新的引航调度系统，强化了引航调度系统的功能并进一步地提升了引航调度的管理和服务水平。南京引航站为了提高引航安全，采用证据理论法构建了新的引航安全评价模型对长江江苏段的引航安全进行了全面的评估得到了符合实际情况的评估结果。厦门引航站研究了无人驾驶飞行器在引航员登离船中使用的可行性。深圳引航站讨论了利用无人机和岸基人员配合进行辅助引航方面的展望。大连海事大学利用综合安全评估法完成了在动态环境下对广州港的实时引航风险的预测。

2.3 我国引航员培养模式的发展

考虑到引航员的工作性质和工作要求，根据《中华人民共和国引航员管理办法》，我国引航员的培养周期所需时间较长，而且培养成本很高，不同资历的引航员在培养时差别很大。现阶段我国青年引航员的培养方式主要有2种，一是采取“专人专带”的方式，指定固定的1位或者2位高级引航员作为师傅固定指导。二是采取“散跟”的方式，青年引航员根据自身的学习培训需要，自己选择合适的高级引航员作为师傅，没有固定的师傅对其的培训负责。目前我国青年引航员的人数占整个引航队伍的比例不断增大，过于单一的培训方式并不利于青年引航员的快速成长。

3 引航领域发展对策

3.1 多方努力保证引航员的工作安全

引航员的工作安全是保证引航领域发展的重中之重。这需要多方努力配合，首先船方有义务按照《SOLAS公约》的要求配备和保养引航员登离船装置，其中引航梯的检查和保养工作是重点。鼓励船公司推广定时的引航梯强制报废制度，当船员发现引航梯存在磨损、变形、

裂缝、变色等安全隐患时，一定要及时更换。帮助协助引航员工作的拖船船员、引航艇船员需要做好引航员登离船舶的保护工作，以减少安全事故的发生。引航员本身应高度重视登离船的每一个工作环节，如是否穿戴专业引航装备、判断登离船装置是否满足公约要求、评估自己的体力是否处于良好状态等。只有多方协作形成合力才能最大程度地保证引航员的工作安全。

3.2 利用多种模式提高引航员培训及考试效果

传统的引航员培训模式中考试的内容和考试的形式是针对驾驶员的理论题库和简单的模拟实操为主，这已经远远无法满足新形势下对引航员培养的需要。新的培训模式的建立需要群策群力，应以引航协会为主体，高校科研单位、资深引航员、航运专家、海事主管部门为辅助，共同搭建与时俱进的具有鲜明引航特色的考试培训系统和团队。其具体工作应包括：建立专门的培训和考试中心、编写出版专用的培训教材、理论培训部分引入引航实例教学并采用多种教学模式、实操培训部分加大模拟器的使用比重、并以模拟复杂的操作练习为主提高模拟器的仿真和练习效果。

3.3 优化引航员培养及进修模式

与传统的引航员培养及进修模式相比，根据引航员不同阶段的学习和职业特点进行有针对性的培养和进修可以大大提高引航员的综合素质。对于青年引航员，可以制定有特色的培养及进修计划，创建青年引航专修会，广邀各界专业人士参与，如高校教授、资深船长、一线执法人员、专业杂志的编审人员、高级引航员等，多方面多角度地培养可以加速年轻引航员的成长。对于高级引航员，建立新的高级引航员进修制度，如可以采取不同港口高级引航员互换进修的模式，或聘请其他港口的引航专家对新的航海技术、新的助航设备等进行讲解，这种进修模式的建立能够持续开拓高级引航员的视野，并从其他港口借鉴有益的工作方法和经验，保持高级引航员对于新知识新方法的关注和持续学习。

3.4 加快核心技术的研发

核心技术的研发不仅能够保证引航的安全性，还可以提高引航的效率。船舶的无人化、智能化给引航员的远程操控引航模式开辟了道路。将传感器的集成智能监控控制系统、船舶自动避碰系统、自动智能导航系统、无人机探测巡航系统、物联网与大数据系统等有效的组

成专供引航员使用的工作模块，必将是未来新式引航模式的发展方向。这需要交通运输部引导统筹，科研单位、航运公司、引航站等各个部门通力合作。

4 结语

新时代复杂的港口通航情况和日益更新的航海技术必将会给引航工作带来巨大的影响。因此研发利用新的技术、严格遵守公约的要求、优化引航员的培训考试及培养模式，是保证引航员领域持续发展的必经之路。

参考文献：

- [1] 陆悦铭,陈秀学,张昊翔,陈玮.引航员登离船的安全风险及建议[J].中国港口,2020(10):44-47.
- [2] 池静莲,庄旺鑫.基于事故树分析法的引航员登离船安全研究[J].珠江水运,2020(17):30-32.
- [3] 张峰.无人驾驶飞机器在引航员登离轮中的应用[J].珠江水运,2019(18):93-94.
- [4] 陈晨.上海港E-pilot在洋山港“雾航”操作中的应用[J].中国水运,2021(03):112-114.
- [5] 胡杰,谢双魁.无人机在港口引航领域的应用[J].世界海运,2020,43(05):32-35.
- [6] 符建华,李进.基于证据理论的长江江苏段引航安全评价研究[J].中国水运,2020(05):63-65.
- [7] 王勇.新时代航海科技发展与引航安全[J].珠江水运,2020(08):97-98.
- [8] 韩光.船舶引航调度系统设计[J].中国水运(下半月),2020,20(05):37-38.
- [9] 石云鹏.广州港引航风险预测及防范措施研究[D].大连海事大学,2019.
- [10] 黄泽中,宋凤祥.我国引航员培养现状和发展对策[J].航海技术,2019(06):75-78.
- [11] 赵方斌.论青年引航员的培养模式[A].中国引航协会、中国航海学会引航专业委员会.中国引航论文集2017[C].:上海浦江教育出版社有限公司,2018:4.
- [12] 李林.高级引航员进修制度的探索[A].中国引航协会、中国航海学会引航专业委员会.中国引航论文集2017[C].:上海浦江教育出版社有限公司,2018:4.
- [13].引航大事件盘点[J].中国港口,2018(02):49-52.