

海警舰艇电子海图装备的应用分析

单艳伟

(公安海警学院 船艇指挥系, 浙江 宁波 315801)

摘 要:电子海图在保障海警舰艇安全航行和提高其维权执法工作效率方面发挥着显著作用。要充分发挥电子海图设备的功效,就必须了解设备的缺陷,每艘海警舰艇都应明确使用电子海图设备的各种风险源,确定风险系数,并依此制定电子海图故障应急程序,遇到紧急情况应启动电子海图应急程序,切勿进行随意的航行决策。只有不断提高海警舰艇航海人员的安全意识、职业素养和实操技能,才能降低电子海图在海警舰艇应用的风险隐患,提升其维权执法的工作效率。

关键词:海警舰艇;电子海图;导航仪器;海员培训

中图分类号:U675.81

文献标识码:A

文章编号:1671-9891(2018)02-0042-04

0 引言

电子海图被认为是继雷达/ARPA(自动雷达标绘仪)之后在船舶导航方面又一项伟大的技术革命,能够把航海人员从海图作业烦琐的事务性工作中解脱出来,把主要精力用于航行监视和制定操船决策,在保障航行安全 and 提高工作效率方面发挥着显著作用。^[1]电子海图可以简单分为电子海图系统(即 ECS)和电子海图显示与信息系统(即 ECDIS)。ECS 不必完全满足 IMO(国际海事组织)的 SOLAS 公约(国际海上人命安全公约)全部要求,可以作为纸制海图功能缺陷上的一种补充。ECDIS 则需要符合 2006 年通过的 MSC.232(82)决议的国际性能标准,为航海人员提供综合航行信息,是一种专门的地理信息系统。ECDIS 依托的电子航海图属于电子海图数据库,是由各国官方的海道测量局制作的(也有一些国家由国际海道测量组织认定的相关部门或公司制作)符合相关标准的矢量电子海图。

20 世纪 70 年代,美国、加拿大、日本等国率先开始了电子海图的研究,英国、德国、挪威等各主要航运国家也紧随其后展开相关研究。最初的电子海图只是把纸质海图经简单数字化处理后存入计算机而已,后来陆续有厂家推出功能强大的电子海图产品。中国从 20 世纪 80 年代开始组织电子海图的研究制作。^[2]海军司令部航海保证部是经中国政府授权参加 IHO 的官方代表,按照《中华人民共和国测绘法》和国务院、中央军委有关规定负责管理中国海洋基础测绘工作和组织实施海道测量。电子海图之所以被高度重视,是因为它具有传统纸质海图无法比拟的优点。^[3]电子海图包括更多的地理和文字信息,可以进行自动航线设计、航行监测、自动存储本船航迹、重演历史航程、自动航行警报、快速查询水文气象等各种信息、实时显示航速航向等船舶动态。

1 海警舰艇电子海图装备应用存在的问题

中国海警的主要职责是海上维权执法,海警舰艇是完成海上维权执法任务的直接平台。电子海图在海警舰艇的装备普及和广泛应用便捷了海上维权执法工作的开展,但在实际应用过程中还存在诸多问题。

1.1 航海人员实操技能不足

电子海图在海警舰艇上投入使用的时间相对较短,操作者基本上没有接受过正式的电子海图培训,即便有些人员曾经通过传帮带形式学习过电子海图应用操作,但由于受到诸多因素影响,根本达不到实船操作的全真场景效果。总体而言,海警舰艇航海人员电子海图实操技能不足。^[4]比如海警 A 舰艇,仅仅从训练登

收稿日期:2018-01-15

基金项目:公安海警学院发展基金立项(2017FZJJ02)

作者简介:单艳伟(1981—),男,河南驻马店人,公安海警学院船艇指挥系讲师,硕士。

记方面检查,已完成相关训练规定的课时和内容,而实际工作过程中却发现存在不少问题。舰员的训练水平参差不齐,用简单的独立值标准进行测试时,良好率达到90%,但按照较实用的对应士官标准进行测试时,良好率仅能达到40%。由于不同品牌电子海图设备的使用方法和操作界面相差较大,即便操作者对某一型号的设备比较熟悉,由于岗位调动难免会重新接触其他型号或其他品牌的电子海图设备,这时仍需要不断摸索才能在使用时得心应手。

1.2 设备系统不够稳定

当前,电子海图系统还不够稳定,有时会出现硬件故障或软件故障。^[5]海警舰艇经常在恶劣气象和海况条件下出海执勤。海面上风大浪高,舰体摇晃幅度大,有时伴有剧烈降水,环境相对潮湿。海警舰艇配备的电子海图以国产品牌居多,在恶劣工况条件下,更容易出现死机或数据异常等故障。电子海图设备厂商会不时发布电子海图系统补丁,有时系统补丁没有被足够重视而遗忘安装,这样就会导致电子海图更加不稳定。有些电子海图不能正确显示某些海图内容和属性组合,且在不同情况下可能无法显示重要的导航信息。此外,由于船舶摇晃导致的断电、网络病毒传播等,也可能导致电子海图不稳定甚至系统瘫痪。

1.3 海图数据更新不及时

大多电子海图厂家每周以电子邮件形式通过网络发送海图数据更新信息,并且每月以光盘形式进行一次整体更新,或者通过官网每周发布更新文件。用户只需将更新文件导入电子海图系统,即可实现电子海图数据的更新。目前,电子海图获取和更新的一般流程为:通过电脑下载电子海图数据和许可,刻录到光盘或复制到U盘,然后安装到电子海图系统中。如果采用在线自动更新的方式,无须进行文件更改,可以大大方便电子海图的更新,也能缩短时间。也可通过互联网或无线电方式远距离接收航海通告,实现海图的自动更新。相比较早的纸质海图的更新方法,电子海图更新似乎更加有效,然而事实并非如此。由于海警舰艇维权执法海域相对稳定少变,相关舰艇执法人员认为自己已经对相应海域情况足够了解,或者出于保密要求使得海警舰艇电子海图更新需切换网络致使更新工作相对烦琐,导致不能及时进行电子海图的数据更新,有的海警舰艇半年甚至一年才进行一次电子海图更新。

1.4 设备品牌型号多样

近年来新建造的海警舰艇都配备有电子海图。为了把现代科学技术的新成果应用到现有海警舰艇上,改善现有装备的技术性能和使用指标,使老的舰艇也能达到先进性,一些出厂较早的海警舰艇上也重新加配了电子海图设备。^[6]由于对电子海图的配备没有统一标准,导致当前海警舰艇上所装备的电子海图设备品牌比较多,国外的品牌有日本FURUNO、日本JRC、韩国SAMYUNG、英国TRANSAS等,国产的品牌有厦门新诺、上海埃威、南京俊禄、北京海兰信等。

不同海警舰艇的电子海图操作界面差异比较大。有的电子海图操作方法比较接近纸质海图作业,通过新老官兵之间的传帮带就容易上手;有的电子海图操作界面比较复杂,与海警舰艇航海人员的习惯用法相距甚远,熟练掌握相对困难。有的电子海图界面系统为中文版,相对容易上手;有的电子海图为英文版,加之电子海图专业术语较多,而海警舰艇部分人员文化程度不高,工作中存在语言障碍,不能充分发挥电子海图的功能。

2 提升海警舰艇装备电子海图应用效果的举措

经修正的《海船培训、发证和值班标准国际公约》(STCW公约)对服务于配备电子海图的船舶的船长和高级船员有明确的强制性培训要求。为帮助各缔约国履行STCW公约,使航海新技术、新技能和新要求得以推广和遵守,IMO组织开发了用于船员培训的示范课程(Model Course)。到目前为止,IMO已经完成的Model Course有60多套,其中Model Course1.27即为ECDIS的操作使用。海警在海上维权执法,经常会在复杂海况条件下航行,任何对电子海图错误的认知和操作等非有效应用都会使海警舰艇存在安全隐患。而舰艇在海面上的航行安全直接影响到维权执法的效率,所以在海警舰艇上对仪器装备的使用应不低于普通船舶。无论电子海图设备功能如何强大,要充分发挥其作用,必须掌握其性能,并正确认识与熟练操作。

2.1 针对航海人员实操技能不足,调整教学培训内容

(1)从实际战位出发,完善海警舰艇内部自我造血功能。在海警舰艇上,不同战位的战士对相应武器和

设备的有效使用直接影响到本舰艇的战斗力。海警部队每年都会从基层选拔一些专业能手到公安海警学院参加为时一年的脱产学习,即士官班。目前,航海技术士官班实际教学并未涉及电子海图教学的内容。因此,建议修改航海学教学大纲,增加电子海图相关内容。鉴于学员在舰艇上已通过传帮带方式学习过电子海图的实际情况,建议在教学大纲中增加 32 课时的电子海图教学内容。通过电子海图内容的系统学习,提高海警舰艇战士应用导航仪器的专业技能,改善海警内部自我造血功能,从而提高海警舰艇工作效率。

(2)增加电子海图培训课时,提升培训效果。海警舰艇甲板层面的高级航海人员,也就是海警舰艇干部,包括舰艇长、副舰艇长、部门长,主要来自公安海警学院。公安海警学院的涉海专业包括航海技术专业、武器发射工程专业、海警舰艇指挥与技术专业。在以上专业中,只在航海学教学大纲有 3 课时电子海图(1 个理论课时+2 个实训课时),远远达不到 STCW 公约对电子海图操作者的培训要求。为满足培养新形势下海警舰艇人才的要求,建议新开设一门与电子海图相关的课程。鉴于国际海事组织示范课程的内容要求,对于新增加的电子海图教学内容的时间安排应不少于 38 课时。^[7]同时,要不断提升培训效果。有了对电子海图理论和实操的掌握,新毕业的学员就会为海警舰艇注入新鲜血液,带动相关人员进一步学习掌握电子海图。

(3)加强对舰艇首长的短期培训,提升海警舰艇首长对电子海图的全面认知。在海警舰艇上,舰艇长或副舰艇长为该舰艇首长,对该舰艇的执勤执法工作和航行安全负首要责任。舰艇首长是否熟悉电子海图设备直接影响舰艇的航行安全和工作效率。公安海警学院每年定期举办海警首长培训班,以此提高舰艇首长们对电子海图的全面认知和实操技能。但现行的舰艇首长培训班教学大纲并没有涵盖电子海图知识的内容,建议在以后的短期培训中增加电子海图相关内容,以便将来能够充分发挥舰艇首长的指挥带头作用,在所属舰艇上掀起电子海图的学习热潮。鉴于舰艇首长培训班时间短任务重的特点,建议增加 12 课时的电子海图教学内容。

2.2 制定电子海图故障应急程序

针对电子海图设备系统不够稳定的问题,应制定电子海图故障应急程序。海警舰艇电子海图经常会出现异常状况,且没有相应的应急程序,可以让长时间使用且善于总结经验的航海人员把异常状况进行梳理归纳,并依此制定电子海图故障应急程序。比如,在舰艇航行中,如果过度信赖电子海图所显示的船位、航行监控的报警及避碰措施的建议等信息,而忽视基本的瞭望及经验判断,在关键时刻可能做出错误决策,利用电子海图拟定航线时,如果轻信设备对航线的自动审核而没有进行手动检查复核可能会导致航线出现问题;有时电子海图设备本身也存在不同的风险因素,且无法直接消除。操作者在使用过程中应尽快了解电子海图设备的缺陷及稳定性尽快弄清楚,掌握其在什么情况下可能会发生故障或给出错误信息,并提前做好准备以避免产生严重后果。每艘海警舰艇都应清楚使用电子海图设备的各种风险源,确定风险系数,并制定电子海图故障应急程序,明确操作者在发现不同故障后采取相应的风险应对措施。

2.3 强制定期更新

SOLAS 公约第 27 条明确海图和航海出版物应保证改正到最新,诸如航路指南、灯标表、航海通告、潮汐表等应充足并且保持最新。不管是主系统还是备份系统,不管是电子海图还是纸质海图,都必须保持更新。由于海警舰艇维权执法海域相对稳定少变及对电子海图更新认识不到位,导致海警舰艇电子海图更新不及时的情况屡见不鲜。针对海图数据更新不及时问题,海警舰艇航海人员应当提高认识,强制定期更新。电子海图生产厂家大多已经研发出通过互联网的自动更新程序,一旦船舶靠近陆地便自动更新最新海图,以确保海图文件最新。针对出于保密要求使得海警舰艇电子海图更新需切换网络致使更新工作相对烦琐的实际情况,建议使用移动网络热点。在海警舰艇驶入港口后,开放手机移动网络,并利用在线电子海图更新系统提供的 API 接口,由电子海图系统自动连接,完成单元许可验证并获得电子海图更新的推送。为推进海警舰艇电子海图强制定期更新,可以将电子海图更新项目作为海警舰艇日常检查内容之一,并作好相应记录。

2.4 加强海警舰艇装备标准化建设

针对海警舰艇电子海图设备品牌型号多样的问题,应加强海警舰艇装备标准化建设,加快舰艇装备标准制定工作的模式创新,实现从事后标准向事前标准转变,包括舰艇装备标准的制定、标准的贯彻实施、对

标准贯彻实施的监督以及推进装备的通用化、系列化和组合化等内容,主要目的是规范海警舰艇装备的论证、有效使用以及退役报废处理,节省海警舰艇经济开支。在海警舰艇建造或设备更新时,应按照海警舰艇装备标准化思想,尽可能安装研发实力强的公司生产的、用户反馈好的主流电子海图设备,并及时获取产品的更新程序进行系统升级,以消除漏洞。

3 结束语

电子海图适应海警舰艇航海实际的需求,使操作者能够快速获取精确的关于舰位、舰艇运动参数以及周围环境相关的航行信息。然而,大量有关装有电子海图的船舶搁浅事故调查结果表明,在电子海图的使用过程中经常存在某项错误操作或错误理解,这种现象在海警舰艇上也经常发生。通过对电子海图相关内容培训可一定程度避免某些危险情况的发生,减少海警舰艇的安全隐患。海警舰艇应保持电子海图设备状况良好,同时也要提高相关人员对电子海图的全面认知,避免患上电子海图依赖症。只有不断提高海警舰艇航海人员的安全意识和职业素养,才能提升其维权执法的工作效率。

参考文献:

- [1]张英俊,东昉.ECDIS 与船舶航行安全[J].大连海事大学学报,1999,(2):35-40.
- [2]何河通,杨功流.21 世纪初期我国电子海图应用技术展望[J].舰船科学技术,2000,(2):41-45.
- [3]杨神话,周建文.电子海图基础理论与实训[M].北京:人民交通出版社,2013.
- [4]回亚立.海警航海专业训练问题分析及对策[J].公安海警学院学报,2011,(2):7-9.
- [5]刘晓峰.电子海图显示与信息系统(ECDIS)的风险因素分析与对策[J].广州航海学院学报,2014,(1):5-18.
- [6]应连春.浅析海警舰艇装备的技术改造与更新.公安海警学院学报[J].2008,(2):1-2.
- [7]中华人民共和国海事局.电子海图显示与信息系统(ECDIS)的操作使用[M].大连:大连海事大学出版社,2015.

(责任编辑 顾力豪)

Applied Study on ECDIS Equipped on Coast Guard Ships

SHAN Yan-wei

(Dept. of Ship Command, China Maritime Police Academy, Ningbo 315801, China)

Abstract: ECDIS plays a significant role in ensuring safe navigation of coast guard ships and improving their efficiency in safeguarding legal rights and enforcement. To fully utilize the effect of ECDIS, it is necessary to understand the defects of the system in the process of its operation. Each coast guard ship should clearly define various risk sources of using ECDIS, determine the risk coefficient, based on which ECDIS failure emergency response procedure should be developed accordingly and initiated in case of emergency. No arbitrary navigational decisions should be made. It is feasible to reduce the potential risk of application of ECDIS on coast guard ships and improve the efficiency of safeguarding legal rights and enforcement only by continuously improving safety awareness, professionalism and practical skills of seafarers on coast guard ships.

Key words: coast guard ship; ECDIS; navigational instrument; seafarers' training