

ECDIS使用注意事项及PSC检查常见缺陷

李志刚

广州海宁海务技术咨询有限公司 广东省 广州市 510220

摘要：鉴于ECDIS在船舶的强制配备，ECDIS作为保证船舶航行安全的重要导航设备，同时是船舶接受PSC检查必查的设备。本文结合相关国际公约法规的要求以及ECDIS自身的特性，分析了ECDIS使用中的主要注意事项、PSC检查中可能涉及的方面和PSC检查常见的缺陷。

关键词：ECDIS；PSC；检查主要内容；使用注意事项

前言：ECDIS（Electronic Chart Display and Information System），作为目前主流的导航手段，具有很多纸质海图所无法比拟的优势，近年来逐渐被驾驶员和船员所熟悉。笔者自2010年从事船舶电子海图服务工作，碰到大多驾驶员（包括船长）对ECDIS没有全面的认知，在实际使用操作和迎接PSC检查中，仍然有很多影响航行安全的重要细节被忽视，很可能造成船舶搁浅和碰撞等意外事故，且容易被PSC等开具缺陷。现将ECDIS使用和PSC检查中的一些经验总结如下，希望能给船舶提供一定的帮助。

1 ECDIS 使用注意事项

1.1 ECDIS定位注意事项

1.1.1 LOP定位：

这是驾驶员的必备技能，大家普遍能熟练在ECDIS上进行定位；但有很多人却不知道原理，仅仅是为了应付PSC检查，如在ECDIS上选择两个明显物标，进行两方位定位，然后备注DR，这是大错特错的，没有任何实质意义；其原理和正确的方法应是在雷达上用EBL或电罗经等观测两物标方位，然后再将两方位位置线转移到ECDIS上，与船舶GPS船位进行比对，最后plot type选择Estimated Position，而不是DR；Source选择Visual等；如果仅知其形而不知其理，很容易造成船舶搁浅碰撞等事故；特别是在一些GPS信号受到干扰的地方。报道前段时间我国长江口附近也有GPS受到干扰，很多船舶船位显示在岸上。

1.1.2 Dead Reckoning定位：

在航海学上都有学过Dead Reckoning，即航迹推算。但仍有很多驾驶员不明其理，甚至不会在ECDIS上使用，（如上文所提及的LOP定位后居然标注DR）一旦船舶电罗经或和GPS等助航仪器故障，后果将不堪想象，正确的操作方法是：

1.1.3 根据磁罗经航向，罗经差（磁差和自差之和一

磁差在ECDIS上的海图上获得，自差平时在观测记录簿或磁罗经自查表中查找）求得航向，再根据当时的风流压差进行修正，获得正确的航迹向。

1.1.4 根据当时的对地航速SOG（如GPS故障，可利用SPEED LOG修正获得），将EBL起点放在本船中心，根据实际需求，如每隔10分钟标绘在ECDIS上（类似于方位距离定位，只不过我们是根据航向，航速/里程进行推算的，备注ER。此方法需连续进行，直到故障消除，或期间有明显物标或采取其它有效手段获得准确船位进行更正，然后再进行航迹推算。

2 安全水深、安全等深线、深/浅等深线设置注意事项

相信很多驾驶员都能够熟练设置，但却往往容易忽略以下三点：

2.1 习惯性设置，虽设置看似满足要求，但可能与公司体系文件中的UKC和ECDIS相关设置要求不符，同样会被PSCO开具缺陷。例如：将深水等深线设为2倍船舶最大吃水本身没有问题，但公司体系文件可能要求为4倍船舶最大吃水。

2.2 船舶不同航段的设置是不同的，而不是一成不变的；因为大多公司将UKC政策分为大洋、港外和港内航段，不同航段的UKC不同；另，不同航速不同航段的UKC也是不同的，下沉量也是不同的。例如抵港前开敞水域，船舶降速，下沉量小；狭水道航段，航速不变，下沉量是大洋中的二倍；为加深理解，举例如下：某公司要求ECDIS安全等深线设置 = 1.1X（船舶最大静态吃水+UKC+下沉量）。

2.3 未考虑海图ZOC精度误差：

很多船长和驾驶员甚至都不知道ZOC的含义，或者不熟悉其测量精度，当然更不可能将它们纳入安全水深、安全等深线、深/浅等深线设置；Zones of Confidence (ZOC)简明列表如下：

ZOC	位置精度	深度精度	星级符号
A	(+/-) 5m+5% 水深	0.5m+1%水深	六星
A1	(+/-) 20m	1.0m+2%水深	五星
B	(+/-) 20m	1.0m+2%水深	四星
C	(+/-) 50m	2.0m+5%水深	三星
D	(+/-) 500m	Worse than ZOC C	二星
U	Unassessed—the quality of the bathymetric data has yet to be assessed		

船舶需要将ZOC精度考虑进去,以策安全,因为航行途中不可能每个航段的海图星级都是相同的,特别是在浅水水域,星级较低的情况下应格外注意。

3 航行中避险距离需考虑 ZOC 精度注意事项

如制定航线时,航线距离危险物标1.0海里。但该危险物标所在海图显示星级为“二星”,实际应该距离危险物标1.27海里通过($1.0+500/1852 = 1.27$ 海里,参见上表ZOC D中的位置精度);最近一两年,据报道有多船在雅加达北部附近的爪哇海搁浅,除海图精度较差外,船长和驾驶员没有将ZOC精度(位置和深度)考虑在内也是主要的人为因素。

4 LOOK AHEAD 和 VECTOR 等的设定注意事项

如果公司体系文件没有明文规定,建议设置如下:

ECDIS类型	警报设定	公海	沿海和港口	
JRC	Vector	12min & 6倍 船宽	6 min & 2 倍 船宽	
	Sector	12min & 90 度角	6 min & 60 度角	
	Speed vector length	12min	6min	
FURUNO	Time length	12 min	6 min	
	Width	0.54 nm/999 m	0.20nm / 370 m	
	Around	Port	0.54 nm/999 m	0.20nm / 370 m
		S'tbad	0.54 nm /999 m	0.20nm / 370 m
		Bow	0.54 nm /999 m	0.20nm / 370 m
		Stern	0.54 nm /999 m	0.20nm / 370 m
Speed vector length	12 min	6 min		

其它警报设置可参考:A) 偏航报警 = 15 度; B) 航线变更预警 = 5 min; C) 抵达下一个WPT预警 = 5 min.

5 ECDIS 出现安全故障注意事项

5.1 通知船长,并通知值班轮机员。

5.2 船长视航行水域和通航密度决定是否备车并减速。

5.3 参考可利用的纸质海图并标绘船位。

5.4 联系公司海务主管或DPA,实施风险评估并决定采取下一步行动,推荐方法如下:

5.4.1 如单一ECDIS故障,另一台处于良好状态,则继续使用另一台ECDIS;如配备纸质海图,规划航线以备

万一。

5.4.2 如果两台ECDIS同时故障,且配有相应纸质海图,利用纸质海图航行,与公司讨论是否可以安全抵达港口;如果没有纸质海图,考虑将船舶停泊于安全水域(大洋等开敞水域可视情况继续航行),联系公司发送相关纸质海图扫描件到船,与公司讨论可以安全抵达的港口。

5.4.3 由公司报告船级社,只有在船级社给予豁免许可,船上下一航次所需要纸质海图已备妥,所有改正完成,并制定航行计划后,才可以离港。

6 PSC 检查中 ECDIS 的检查主要内容

6.1 证书和记录方面

证书和记录表明船舶在PSC检查中必检内容,ECDIS的证书和记录主要检查如下:

- (1) 船舶安全设备证书。
- (2) 电子海图机设备的型式认可证书。
- (3) 船舶驾驶员员工的适任证书和培训证明。

6.2 ECDIS使用方面

- (1) 电子海图数据是否是官方授权的矢量数据。
- (2) 电子海图数据是否更新到最新。
- (3) 船舶的航次计划是否能保证船舶的航行安全。
- (4) 船员是否可以熟练操作使用电子海图机。
- (5) 船舶是否有备用的电子海图机或者纸版海图。

7 PSC 检查常见缺陷

7.1 原则性缺陷

7.1.1 使用未认可的电子海图系统。

7.1.2 未将不符合的电子海图系统标为“仅供培训”。

7.1.3 驾驶员使用未经认可的电子海图航行,ECDIS也列在船舶航行计划中。

7.1.4 安全设备证书未标明纸质海图还是电子海图是首选航行手段。

7.1.5 在安全设备证书表E中,ECDIS被列为首选航行手段,纸质海图备用,但是ECDIS中没有官方电子航行图。

7.1.6 ECDIS型式认可证书不在船。

7.1.7 ECDIS已在安全设备证书中列明,但是穿上标识为“仅供培训”。

7.1.8 作为首选航行手段的ECDIS发生故障后,船长未按SOLAS I/11和安全管理要求通知船旗国政府或认可的组织。

8 操作类缺陷

8.1 驾驶员不熟悉在ECDIS上的第二警报设置。关于ECDIS的安全管理程序未具体到本船。

8.2 从离开上港驾驶员在海图上定位较少,中间船位

使用未经批转的ECDIS。

8.3 从 Port Botany 到 Melbourne 和 Melbourne 到 Adelaide的航次计划中未按公司体系要求确定方位距离定位陆上参考点和平行距标, 仅用GPS经纬度确定转向点, 注意到船上配有两台不符合要求的ECDIS。

8.4 关键船员不熟悉ECDIS操作—航次中安全参数设置。

8.5 未经批准的ECDIS/ECS, 使用过期电子信息/海图进行航次监控。

8.6 驾驶员关闭ECDIS中所有搁浅警报, 船员称关闭警报是为了防止在引航时太多的警报。

8.7 无证据显示驾驶员在ECDIS上进行雷达标绘和方位观测, 驾驶员仅仅依靠ECDIS中的GPS船位。

8.8 当输入一个DGPS失败信息后, 驾驶员不熟悉ECDIS中的自动定位源之间的转换。

9 管理类缺陷

9.1 驾驶员不熟悉ECDIS上第二警报设置, 针对ECDIS的安全管理程序不是针对本船的。

在船实施的安全管理体系不能确保以下安全管理规则要素: 1.未建立关键操作(ECDIS)的程序或须知 2.对职责不够熟悉3.应急准备不充分4.基于缺陷5和6。

9.2 船上没有来自于公司的ECDIS安全操作指令或指南。

9.3 主辅电子海图系统数字证书未维护到最新的IHO标准—显示2013年9月到期。

9.4 完成航次的电子海图未更新到最新。

9.5 驾驶员未接受型式认可ECDIS熟悉培训。

9.6 驾驶员(大副和二副)未按STCW要求完成本船

ECDIS熟悉培训。

9.7 安全管理体系没有ECDIS使用程序, 但安全设备证书显示ECDIS是船舶首选航行方式。

9.8 三副没有ECDIS通用培训签注, 但ECDIS是船舶唯一航行手段。

9.9 ECDIS作为船舶首选航行方式, 但公司安全管理体系没有ECDIS熟悉培训程序。

10 技术类缺陷

10.1 号电子海图-声音警报不工作。

10.2 驾驶台集中警报台显示电子海图主电源和备用电源故障。

10.3 左边电子海图屏幕变色。

10.4 两台电子海图中的一台故障。

10.5 ECDIS和卫通C站故障, 未按SOLAS要求向当局报告。

10.6 主辅电子海图备用电源不可用。

参考文献

[1]Australia Maritime Safety Authority.Maritime Notice 11/2012 Guidance on ECDIS for ships calling at Australian ports,2012.

[2]IMO STCW.7/Circuit.18 Performance Standard for Electronic Chart and Display System(ECDIS) < S > .2012.

[3]IMO International Safety Management(ISM) Code < S > .2018.

[4]Guide to ECDIS Implementation Policy and Procedures.2019.