

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 电子航道图的内容和结构 1

5 更新 2

6 信息的显示 2

7 制图构架 3

8 最低性能要求 4

9 基本配置 5

附录 A(资料性附录) 电子航道图更新指南 6

附录 B(规范性附录) 电子航道图颜色与符号规范 13

前 言

JT/T 765《长江电子航道图制作规范》分为五个部分:

- 第1部分:术语;
- 第2部分:数据传输;
- 第3部分:显示准则;
- 第4部分:数据有效性检验;
- 第5部分:数据保护。

本部分为 JT/T 765 的第3部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 JT/T 765.3—2009《长江电子航道图制作规范 第3部分:显示准则》,与 JT/T 765.3—2009 相比主要技术变化如下:

- 删除了塔型沿岸标(左)、塔型沿岸标(右)、锥形左右通航标(岸上)、架空管线等长江符号(见 2009 年版的表 B.2);
- 增加了锥形杆标、锥形塔标、鸣笛标等长江符号(见表 B.2 中的序号 28~序号 35、序号 56~序号 81);
- 修改了左右通航标、示位标等长江符号,主要是修改了横轴心坐标和纵轴心坐标,并对部分长江符号名称进行了修改及合并(见表 B.2 中的序号 36~序号 55)。

本部分对应于国际海道组织(IHO) S-52《ECDIS 海图内容与显示规范》(SPECIFICATIONS FOR CHART CONTENT AND DISPLAY ASPECTS OF ECDIS),本部分与 S-52 的一致性程度为非等效。

本部分由交通运输信息通信及导航标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位:大连海事大学、长江航务管理局、长江航道局。

本部分主要起草人:赵德鹏、李源惠、李邵喜、但乃越、杜经农、朱业汉、杨大鸣、潘明阳、赵丽宁、胡景峰、郝江凌、李超、王德强、杨晓波、俞建林、万大彬、章娟、刘青、张娜、程大炜、曹成、顾网林、李海、董华。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:JT/T 765.3—2009。

长江电子航道图制作规范

第 3 部分：显示准则

1 范围

JT/T 765 的本部分规定了长江电子航道图的内容和结构、更新、信息显示、制图构架、最低性能要求及基本配置等内容。

本部分适用于长江电子航道图制作、系统开发、设计和应用,其他内河航道图系统也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

JT/T 765.1	长江电子航道图制作规范 第 1 部分:术语
JT/T 765.2—2016	长江电子航道图制作规范 第 2 部分:数据传输
JT/T 765.4	长江电子航道图制作规范 第 4 部分:数据有效性检验
JT/T 765.5	长江电子航道图制作规范 第 5 部分:数据保护
GD 01—2006	电气电子产品型式认可试验指南
IEC 61174	电子航道图显示与信息系统 操作与性能要求、测试方法与测试结果 (Electronic chart display and information system—Operational and performance requirements, methods of testing and required test results)
IMO 决议 A.817(19)	电子航道图显示与信息系统性能标准 (Performance standards for electronic chart display and information systems)

3 术语和定义

JT/T 765.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 电子航道图的内容和结构

4.1 电子航道图内容

4.1.1 电子航道图(ENC)数据应能按照 JT/T 765.2 定义的规则进行生产制作和发送。ENC 最基本的内容应包括在纸质航道图上描绘的、与航行安全有关的所有信息。

4.1.2 ENC 应根据 JT/T 765.2—2016 附录 B 编码。用光标查询的物标信息,包括物标和属性,应采用公共语言术语以文本形式显示。

4.1.3 目前包含在各种出版物中的某些文本类航道信息也可编入 ENC。

4.2 精度要求

包含在 ENC 中的数据质量标识符可作为重要航道图物标精度的定量评估,与卫星导航位置精度的评估共同使用时,可确定距危险物的安全距离。按照级别,航行人员可知道它使用的信息的质量。

4.3 系统电子航道图

4.3.1 系统电子航道图(SENC)作为电子航道图显示与信息系统(ECDIS) 的显示格式,可由 ECDIS 生产者自行设计存储格式或数据结构,使系统满足本部分所述的性能要求。

4.3.2 ECDIS 生产者应能接收和转换法定认可的 ENC 并转换为 SENC,包括 ENC 数据和 ENC 改正数据。

4.3.3 转换过程应在 ECDIS 内完成,只允许在接收法定认可 ENC 时做一次转换。

4.3.4 ENC 的正式拷贝应保存在船上。ECDIS 根据该拷贝生成其实际操作所使用的 SENC,同样, ECDIS可将 ENC 改正数据加到 SENC 上。

4.3.5 SENC 的信息内容应包括 ENC 的全部内容。

4.4 数据的使用与限制

4.4.1 若某区域在 ECDIS 的显示覆盖范围内,但该区域无法定认可 ENC(包括某些适于通航的水域),则应给航行人员发出一个指示,告知需要参考纸质图(见附录 B)。

4.4.2 数据的限制要求如下:

- a) 应保持法定认可提供数据的精度,当转换为制造厂商专用格式和结构并用于计算时,也应保持同样的精度;
- b) 法定认可的 ENC 制作者负责对 ENC 数据的组织和容量进行优化;
- c) 制造厂商可使用点压缩或平滑操作来压缩 SENC 中的航道图信息,用此方法产生的以 ENC 比例尺显示的航道图应与 ENC 的显示清晰度相同;
- d) 法定认可 ENC 数据以单元结构提供,若此单元结构被修改,则 ECDIS 制造厂商有责任保持单元相关性。

4.4.3 若航行人员没有设定安全等深线,则采用 30 m 的默认值;若 SENC 中不存在航行人员设定的安全等深线,则安全等深线应被默认为是下一个较深的等深线。

4.4.4 若由于源数据的改变而使所用的安全等深线不适用,则安全等深线应默认为其下一个较深的等深线。对上述任何一种情况,都应告知航行人员。

4.5 航行用途

可针对不同的航行用途(例如进港锚泊)编辑 ENC 数据,但各个 ENC 单元应为单一航行用途而编辑。航行用途类别见 JT/T 765.2—2016 附录 B。

4.6 单元结构和编码

ENC 数据应以单元来组织,单元划分见 JT/T 765.2—2016 附录 B。

5 更新

电子航道图的更新可参照附录 A 推荐的方法。

6 信息的显示

6.1 显示分类

航道图信息显示分类为:

- a) 标准显示:航道图第一次在 ECDIS 上显示时所显示的 SENC 信息。在航线设计或航路监视

时,航行人员可根据需要选择 SENC 提供的信息层次,并可由航行人员加以修改;

- b) 显示基础:不能从显示中删除,由那些不论何时、何地、何种情况下都需要的信息所组成的 SENC 信息层,并不满足安全航行的需要(显示基础是标准显示的子集);
- c) 所有其他信息:不包含在标准显示中的航道图信息,仅在需要时才显示。

6.2 显示综述

6.2.1 电子航道图颜色、符号、线和文本以及显示的规则和概要设计应符合附录 B 的要求。

6.2.2 对于纸图上不存在的航行必需物标,如航迹、航路点和时间标记等新添物标,其符号和颜色应符合 IEC 61174 的要求。

6.2.3 显示时应依据数据的优先次序进行分层,分层规则如下:

- a) ECDIS 可视的警报或指示(例如警告、超比例尺显示);
- b) 法定认可数据:点、线、面和法定认可更新;
- c) 人工输入的航行通告和无线电导航警告;
- d) ENC 警告;
- e) 颜色填充区域的数据;
- f) 按需显示的数据;
- g) 雷达信息:应配备一个关闭雷达信息选项;
- h) 航行人员的数据:点、线和面;
- i) 制造厂商的数据:点、线和面;
- j) 航行人员颜色填充区域的数据。

注:分层规则所列顺序并不表示绘图的顺序,只是给出了 $n+1$ 类的信息内容不能覆盖 n 类信息或任何较高类别(即 $n-1$ 等)的信息。

7 制图构架

7.1 水平基准面

水平基准面规定为世界大地坐标系统(WGS-84 坐标系)。

7.2 垂直基准面

垂直基准面应依据制图区域的垂直基准面确定。

7.3 导航用图及比例尺

7.3.1 应清楚地标出航道图数据不同比例尺之间的界线。

7.3.2 在选定导航用图后,如果 ENC 数据不能完全覆盖显示区域,则可根据范围更广的导航用图补充。

7.3.3 导航用图有效数据的图示索引应按需显示。

7.3.4 制造厂商应给航行人员提供使用中间比例尺或在比例尺间进行缩放的功能。

7.3.5 若在 ENC 中定义了 SCAMIN 属性,则 ECDIS 使用此属性以避免画面杂乱。

7.3.6 在航行中用大比例尺航道图时,比例尺条应作为显示基础的一部分提供。当航道图显示用非大比例尺时,在标准显示的边缘应标出纬度尺。

7.4 度量单位

7.4.1 在 ECDIS 显示上使用的度量单位如下:

- a) 位置:经纬度的单位采用度、分和秒;
- b) 深度:米;
- c) 高度:米;
- d) 距离:海里、千米或米;
- e) 速度:节、千米每小时或米每秒。

7.4.2 所用单位应在显示图例中指出。

7.5 图例

应用图形或文本显示来表示一个图例,图例至少包含下列内容:

- a) 深度单位;
- b) 高度单位;
- c) 显示比例尺;
- d) 数据质量指示符;
- e) 测深或垂直基准面;
- f) 水平基准面;
- g) 安全深度的值(若使用);
- h) 安全等深线的值;
- i) 磁差;
- j) 目前正在使用的航道图单元的最新更新日期和编号;
- k) ENC 发行的版本号和日期;
- l) 航道图投影。

8 最低性能要求

8.1 计算

8.1.1 电子航道图显示系统至少能够执行下列计算:

- a) 大地坐标与显示坐标的相互转换;
- b) 地方基准面与 WGS-84 坐标系之间的变换;
- c) 两地理位置之间的真实距离和方位;
- d) 根据已知位置和距离或方位求另一点的地理位置。

8.1.2 所有计算应根据适当的航道图数据进行。

8.2 电子航道图显示功能

8.2.1 深度单位应与航道图一起显示。

8.2.2 下列信息可根据需要与航道图一起显示:

- a) 位置数据和时间;
- b) 物标描述及其属性(通过光标查询所得);
- c) 来自 SENC 的文本信息;
- d) 导航计算的结果;
- e) ENC 更新的记录。

8.2.3 航行人员手工输入的注记可与航道图一起显示。

8.2.4 在某些情况下,ECDIS 应用警报或指示的方式告知航行人员能影响航行安全的特殊危险物或故障和操作上的改变。

- 8.2.5 应使用北向上或艏向上显示航道图,当使用艏向上显示时,方向宜用合适的时间间隔改变。
- 8.2.6 可显示除航道图以外的其他附加信息,这些附加信息应与 ENC 数据有区别。
- 8.2.7 可灵活调节显示亮度和对比度。

9 基本配置

基本配置要求如下:

- a) 单 CPU,频率不小于 1.5GHz;
- b) 航道图刷新时间小于 5s;
- c) 数据存储器:内存不小于 512MB,硬盘不小于 80GB;
- d) 单显示器:尺寸不小于 15 英寸,真彩色不小于 256 色,分辨率不小于 1 024 × 768;
- e) 数据输入装置:键盘和光驱;
- f) 配备与其他船用设备的接口;
- g) 抗震性能:符合 GD 01—2006 要求;
- h) 抗电磁干扰:符合 GD 01—2006 要求。

附 录 A
(资料性附录)
电子航道图更新指南

A.1 概述

电子航道图的更新指南,用以指导船上用户对电子航道图进行更新。

A.2 更新模型

A.2.1 一般要求

电子航道图的更新只涉及 ECDIS 的应用过程,仅与参与数据更新实体之间的信息交换有关,不涉及系统的内部功能。

更新模型的范围包括:

- a) 规定为 ECDIS 传输 ENC 更新信息的传输类型;
- b) 为每种传输类型确定终端系统和更新过程内部的接口;
- c) 规定接口处的服务内容、服务需要的详细说明。

A.2.2 ENC 更新

ENC 更新不包括新版本 ENC 和改正版 ENC 的发行,只涉及 ENC 更新信息的生产、传播和综合过程。将更新数据填充到 SENC 中是 ENC 更新完成的标志。ENC 更新涉及以下方面:

- a) 更新信息处理的实体;
- b) 更新信息的存储介质;
- c) 更新操作方式;
- d) 更新信息的传输程序;
- e) 数据库运行,以便综合更新信息和核实已更新的数据库。

A.2.3 更新实体

A.2.3.1 下述实体参与数据更新,具体见图 A.1:

- a) 原始数据提供者:首次提供信息者(如某一航道测量部门)或者其他信息源(如提供航行警告的地方组织机构);
- b) 发行权威机构:负责将各种信息源提供的更新信息汇集成 ENC 更新数据包,并制定更新数据包的传输方式;
- c) 分发者:负责包装、重新包装和将更新数据包传播给用户;
- d) 接收者:通常为船上的航行者,或者与 ECDIS 联网的电信接收机;
- e) 填充者:负责控制更新信息的填充,例如键入更新信息的航行者或 ECDIS 内部的 ENC 更新信息自动处理软件;
- f) SENC:最终予以更新的 ECDIS 数据库。

A.2.3.2 原始数据提供者和 SENC 是主要实体,其余实体是过渡实体。

A.2.3.3 实际参与更新过程的实体取决于更新信息传输媒介的性质。

A.2.3.4 不必将实体看作严格分立的组织机构。两个或更多的实体(例如原始数据提供者和发行权威机构或者发行权威机构和分发者)可相互重叠。

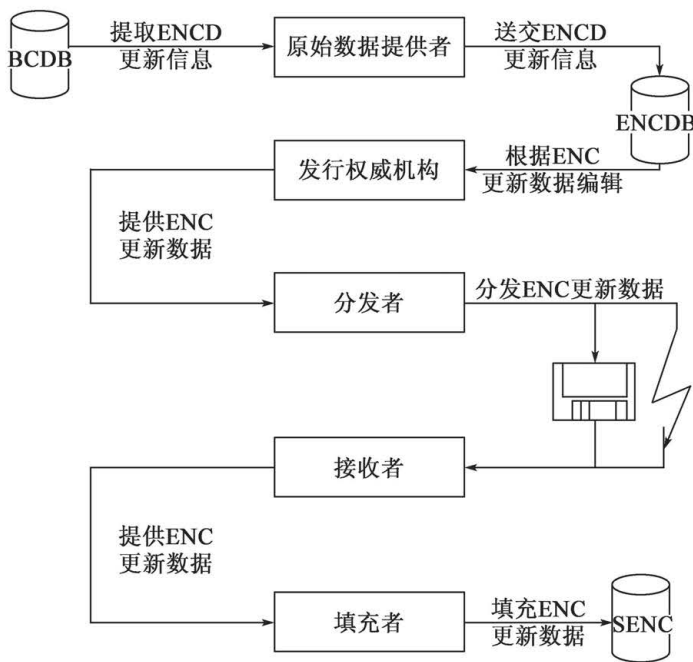


图 A.1

A.2.4 服务类型

A.2.4.1 计划服务

数据发送者和接收者事先已知的、按照固定时间间隔提供的数据更新服务。数据发送日期可通过双边协议、广播和在法定认可出版物中公布分发者的邮寄时间表等方式加以确定。对于快速传输或在线传输的服务模式,只要遵循事先约定的时间表,则应将其视作一种计划服务。

A.2.4.2 应召服务

用户明确请求而提供的更新服务。例如用户通过拨号方式要求某一法定认可更新数据库传送更新信息,除了数据提供者严格按照事先约定的时间表服务外,任何用户主动要求而发生的数据传送行为均被看作“应召服务”。

A.2.4.3 非常规服务

既不遵循固定时间表,又非用户单独要求而提供的更新服务。例如,发布包含紧急 ENC 信息的航行警告。

A.2.5 更新类型

A.2.5.1 填充类

填充类分为手动更新和自动更新:

- a) 手工更新由操作人员手工将信息键入 ECDIS,这类更新信息通常未经格式化,不能由机器辨识,因此应以某种合理的结构键入;
- b) 自动更新是在 ECDIS 内部将更新信息填充到 SENC 中的更新过程,分为全自动更新和半自动更新。全自动更新不必任何人员介入即可使更新信息从分发者处直接传入 ECDIS,可通过广

播或者 INTERNET 完成传送,在确认或接收过程完毕后,ECDIS 即可自动处理更新信息,并传送给 SENC;半自动更新是需要人员介入才能够在传输媒介和 ECDIS 之间建立连通渠道(例如,插入光盘或建立电话通信线路)的更新方法,在确认或接收过程完毕后,ECDIS 即可自动处理更新信息并传送给 SENC。

A.2.5.2 与数据库相关类

与数据库相关的类分为综合更新信息和非综合更新信息。综合更新信息指改变或取代原有 SENC 信息的更新信息;非综合更新信息(例如手工更新信息)指不改变 SENC 中法定认可发布的 ENC 内容的更新信息,仅向 SENC 中添加新信息,可由 ECDIS 软件完成,其方式与从 ENC 中提取数据相同。

A.2.5.3 聚集类

更新信息至少应以下述类型之一的方式进行聚集:

- a) 序列更新信息:自原有更新数据包发行以来新发布的改正信息;
- b) 累积更新信息:自最新版本 ENC 或最新法定认可更新信息被填充到 SENC 以来所发布的全部序列更新信息的总和;
- c) 编辑更新信息:自最新版本 ENC 或最新法定认可更新信息被填充到 SENC 以来所发布的,已被编辑成一份独立的综合 ENC 更新图的更新信息。例如,如果自一个 ENC 版本发布以来,某一浮标位置已经发生两次以上变动,那么,更新图中应只记载此浮标的最后位置。编辑更新数据的填充是在有效的 ENC 版本分发给用户时对该版本进行更新。

A.2.5.4 格式化类

格式化类分为非格式化更新和格式化更新。非格式化更新指采用与标准格式不符的,或者机器无法辨识其格式的更新信息的数据更新;格式化更新指采用与标准格式相符的,机器能够辨识的更新信息的数据更新。

A.3 更新指南具体规则

A.3.1 原始数据提供者规则

原始数据提供者应遵循的规则如下:

- a) 更新信息的提供:航道测量部门将 ENC 数据提供给发行权威机构,提供更新信息应负责任与提供 ENC 数据所负责任相同,即所提供的更新信息应能够让发行权威机构清晰地辨认出该条信息中所反映的变化,或所提供的更新信息应能够应用于为满足各种比例尺和各种航行用途的需要而编制的 ENC 数据;
- b) 发行更新信息的时间间隔:从某个无线电航行警告的首次广播到相应的航行通告发布的时间间隔不得超过 42 天。参与准备和分发 ENC 更新信息的所有部门均应满足这个要求;
- c) 边界区域的更新协调:相邻辖区的航道测量部门应该就影响到边界区域的更新信息的内容和提交方式等问题相互协调;
- d) 质量管理:发行权威机构应建立适当的质量管理机制,以保证 ENC 更新信息的生产、管理和分发;
- e) 海事安全信息:除了航道测量权威部门提供的信息外,其他部门提供的信息,如海岸无线电警告、地方性航行通告或船运通告等,也会与 ECDIS 有关,应尽可能以有利于手工输入的方式组织这些信息。

A.3.2 发行权威机构规则

发行权威机构遵循的规则如下:

- a) 在 ENC 更新中应负的责任:ENC 的发行权威机构对该份 ENC 的正式更新负有责任;
- b) 质量管理:发行权威机构应建立适当的质量管理机制,以保证 ENC 更新信息的生产、管理和分发;
- c) 分发网络:发行权威机构负责建立 ENC 更新信息的分发网络;
- d) 分发媒介和时间表:为了保证利用硬媒介进行半自动更新的需要,应按正规时间表分发足够数量的 ENC 更新信息拷贝。船舶通过电信网络从发行权威机构直接获取 ENC 更新信息;
- e) 数据的完整性:物标属性信息的完整性。应确保不遗漏任何必备属性,并尽可能填写所有可选属性。应建立电子航道图审核系统,应按照 JT/T 765.4 规定的检验项,采用标准化检测程序检测电子航道图中不规范或不完整的数据;
- f) 其他发行权威机构的可用性:ENC 更新信息应立即使其他发行权威机构可用;
- g) 填充方法:法定认可 ENC 更新信息应符合 JT/T 765.2—2016 附录 B 的要求;
- h) 可辨别的更新信息:ENC 更新信息应使其反映的变化能够在 ECDIS 显示器上清晰辨认;
- i) 识别:每一条更新信息应符合 JT/T 765.2—2016 附录 B 的要求,并能被清楚地识别;
- j) 无更新信息:如果当前无任何更新信息可供定期发布,应发布零信息消息;
- k) 新版 ENC:ENC 新版本的出版应至少在该版本生效日期 8 周前予以宣布,并至少应在生效日期 4 周前分发,以保证相关 ECDIS 用户能够及时得到。同时,取代原有旧版本 ENC,并不再发行旧版本的更新信息。

A.3.3 分发者规则

A.3.3.1 一般规则

分发者应遵循的一般规则如下:

- a) 分发网络:使用发行权威机构建立的 ENC 更新信息的分发网络;
- b) 时间表:从发行权威机构收到的更新信息应在足以支持安全航行的时间间隔内使航行者能够索取到;
- c) 质量管理:分发者应该建立适当的质量管理机制,以保证 ENC 更新信息的分发。

A.3.3.2 全自动更新

船舶通过高速电信网络从发行权威机构直接获取 ENC 更新信息,即发行权威机构(航道局)把收集来的数据进行处理编辑后放在系统支持平台上,用户可通过电信网络从系统平台上无线下载 ENC 更新数据,如图 A.2 所示。

A.3.3.3 半自动更新

半自动更新应遵循的规则如下:

- a) 硬媒介:将 ENC 更新信息存储在磁盘上;
- b) 电信:应具备通过电信线路从系统支持平台上下载 ENC 更新数据;
- c) 更新信息库存:ENC 的分发者应保持现存 ENC 版本的全部有效更新信息的硬媒介库存;
- d) ENC 及其更新信息:在分发某个版本的 ENC 时,应同时分发该版本的全部有效更新信息;
- e) 用户友好:保证航行者能够在 ECDIS 设备上自行完成 ENC 的半自动更新;
- f) 重新包装:分发者可重新包装 ENC 更新信息,但不能更改信息的内容。

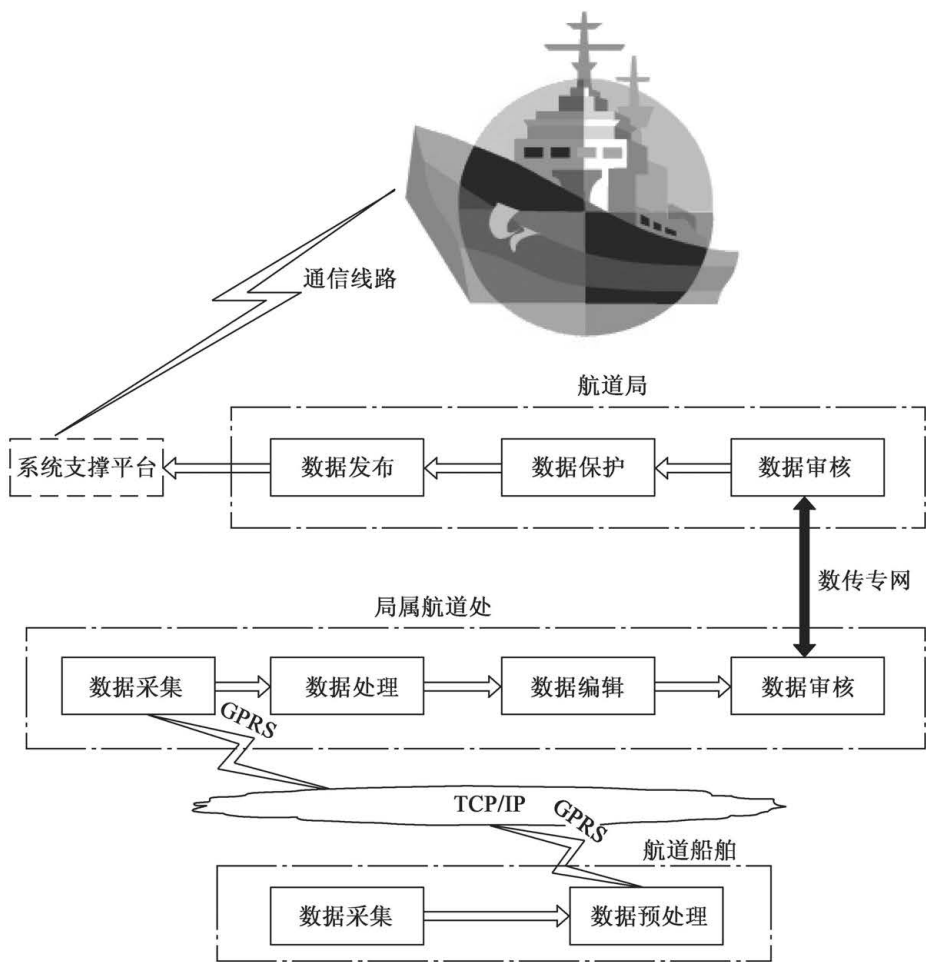


图 A.2

A.3.4 ECDIS 制作人规则

A.3.4.1 一般规则

ECDIS 制作人应遵循的一般规则如下：

- a) 数据完整性: ECDIS 应能够处理 ENC 更新数据且不降低 ENC 的信息内容或 ENC 更新数据的质量, 所有 ENC 更新数据应按照 JT/T 765.4 的规则进行检验, 对外发布的电子航道图要按 JT/T 765.5 的规定为数据保护方案压缩加密。
- b) 填充核实: ECDIS 应提供一种方法, 以确保更新数据已被正确地填充进 SENC。
- c) 综合与非综合更新信息的区别: 更新信息应能从显示器上清楚地被辨认。一旦被接受, 综合更新信息应与 ENC 数据之间没有任何区别。非综合更新信息(如手工输出的更新信息)应与 ENC 数据有所区别。
- d) 分别存储: ECDIS 将全部更新信息与 ENC 分别存储。
- e) 调出显示: 应能根据需要复阅原先存储的更新信息。
- f) 兼容性: ENC 更新信息应遵循 JT/T 765.2—2016 附录 B 的要求。
- g) 无干扰: ECDIS 应能在不受当前操作干扰的情况下接收更新信息。
- h) 记录文件: ECDIS 应通过一个记录文件随时记录所收到的更新信息, 包括填充时间和 A.3.2i) 所描述的识别参数。该记录文件应包括每一条被填充的或者被拒收的更新数据的下述信息：

- 1) 填充/拒收日期和时间;
 - 2) 按照 JT/T 765.2—2016 附录 B 所规定的完整且唯一的识别特征;
 - 3) 填充过程中遇到的任何异常现象;
 - 4) 填充类型:手动或自动。
- i) 更新数据错序:当某一 ENC 更新数据的填充顺序出现错误时,ECDIS 应能向用户报警,终止更新作业,并将 SENC 恢复到开始填充更新文件之前的状态。

A.3.4.2 自动更新

自动更新应遵循的规则如下:

- a) 接口:对全自动更新,ECDIS 应具备有公共移动通信网或互联网,可直接接收 ENC 更新数据;对半自动更新,通过 GPRS 或 CDMA1X 通信模块,有选择地从系统支持平台上下载 ENC 更新数据。
- b) ENC 更新信息的接收:ENC 更新信息应能在 ECDIS 的更新数据存储库中自动记录;应查验 ENC 更新信息发行权威机构的身份识别以与相应 ENC 识别特征相符;如果接收设备出错,应能够终止接收程序,在更新数据记录中对无效的 ENC 更新信息加以标识,将出错情况通知用户。
- c) 顺序查验:在填充数据的时候,应执行下述序列编号查验,以保证按照正确的顺序积累更新信息:
 - 1) ENC 更新信息的文件扩展名;
 - 2) ENC 更新信息的编号;
 - 3) ENC 更新信息中个体记录的更新序列编号;
 - 4) 按照 JT/T 765.2—2016 附录 B 中有关 ENC 更新信息序列编号方法的详细描述。
- d) 一致性检验:将过去未能成功填充的 ENC 更新信息全部通知航行者。
- e) 地理适用性:凡与 ECDIS 中的 ENC 数据包中所包含的地理单元无关的 ENC 更新信息均可舍弃。
- f) 总结报告:每一份由发行权威机构发布的法定认可更新文件在接收完毕之后均应提交总结报告,其中应至少包括下述内容:
 - 1) 发行权威机构的身份识别;
 - 2) 更新文件的更新编号;
 - 3) 有关地理单元的单元识别特征;
 - 4) 所涉及地理单元的版本编号和日期;
 - 5) 有关地理单元中的更新信息数量。
- g) ENC 更新信息的复阅:应能够在显示 SENC 内容时用高亮度显示的方式使得航行者能够复阅所填充的更新信息。
- h) 更新信息的修改:航行者对于更新信息的拒收或修改应用手工更新的方法实现。有异义的更新信息应在记录文件中被标注为异常信息,见 A.3.4.1 的列项 h)。
- i) 格式化非综合更新信息:例如,临时性军事演习区,应作为手工更新信息处理。

A.3.5 ECDIS 用户

A.3.5.1 责任

航行者有责任保存一份最新 SENC。

A.3.5.2 合法更新信息

只有法定认可发布的、以数字化格式提供的更新信息才能被综合进 SENC,其他一切更新信息或航行安全信息均应用手工输入。这类附加信息可来自航行通告、地方航行通告、无线电航行警告、船员的注释等。

A.3.5.3 手工更新信息的地位

手工更新信息仅被作为临时性手段,应尽早由权威发行发机构颁布的 ENC 更新信息所取代。

附 录 B
(规范性附录)
电子航道图颜色与符号规范

B.1 概述

本附录规定了长江电子航道图颜色和符号表示的一般要求和方法。详细规定包含在数字表示库中,数字表示库另行发布。

B.2 与操作有关的颜色和符号规范

B.2.1 与纸质图的相似性

B.2.1.1 电子航道图应以纸质图惯用的颜色和符号为基础,也可选择使用简化的颜色和符号。

B.2.1.2 电子航道图在夜间应设置为黑背景。

B.2.2 物标间的区别

B.2.2.1 在显示屏上应明确区分各种不同物标(如不同性质的水深、各种类型的浮标立标、航道图上的线与船员标绘的线等),同时还应能区分出不同来源的资料(如法定认可 ENC 信息、人工航道图改正信息、当地信息和驾驶员的注释等)。

B.2.2.2 区分以上差异的编码方法如下:

- a) 不同颜色的面、线和符号;
- b) 不同形状的线(如虚线)和面(如单色或带图案的普染区);
- c) 符号;
- d) 文字注记;
- e) 光标查询;
- f) 自动或手动将信息分类设置成开或关;
- g) 将信息分离进入不同窗口;
- h) 感知判读(如红色的浮标,用红色条带表示光弧,用红点线表示计划航线)。

B.2.3 航线计划和航路监视、超前显示

B.2.3.1 航线计划时,屏幕上显示内容的可辨视距应为 70cm,显示内容应尽量详尽。

B.2.3.2 航路监视时,屏幕上显示内容的可辨视距应为数米远,显示内容应尽量少用字符。应能快速重绘和刷新显示画面,原画面应一直保留直到刷新画面备好。

B.2.3.3 ECDIS 应具备超前显示功能,应提供一个小比例尺的超前显示窗口,应主要考虑灯标和未来航路点等物标的显示。

B.2.4 突出重要物标

重要物标,即显示基础规定的物标,应予以特殊编码(例如本船安全等深线颜色应明显区别于其他等深线,并用粗线表示;计划航线用红色和粗点线表示),重要物标应叠加显示在雷达图像上。

B.2.5 SENC 物标与显示类别

SENC 物标与显示类别对应关系见表 B.1。

表 B.1

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
机场	AIRARE	点、面		other
锚位	ACHBRT	点、面		other
锚泊区	ACHARE	点、面	PS	other
方位立标	BCNCAR	点	在安全水域内	base
孤立危险物立标	BCNISD	点	在安全水域内	base
侧面立标	BCNLAT	点	在安全水域内	base
安全水域立标	BCNSAW	点	在安全水域内	base
专用/通用立标	BCNSPP	点	在安全水域内	base
各种类型的立标	BCNaaa	点	不在安全水域内	standard
各种类型的立标	BCNaaa	立标特性		other
桥梁	BRIDGE	点、线、面	穿过 s. c	base
桥梁	BRIDGE	点、线、面	conspic	standard
桥梁	BRIDGE	点、线、面	不是桥梁的上述情况	other
桥梁	BRIDGE	点、线、面	default	base
单体建筑	BUISGL	点、面	conspic	standard
单体建筑	BUISGL	点、面	非 conspic	other
建筑物区	BUAARE	点、面	在安全水域内	other
方位浮标	BOYCAR	点	在安全水域内	base
设施浮标	BOYINB	点	在安全水域内	base
孤立危险物浮标	BOYISD	点	在安全水域内	base
侧面浮标	BOYLAT	点	在安全水域内	base
安全水域浮标	BOYSAW	点	在安全水域内	base
专用/通用浮标	BOYSP	点	在安全水域内	base
各种类型浮标	BOYaaa	点	不在安全水域内	standard
各种类型浮标	BOYaaa	浮标特性		other
架空电缆	CBLOHD	线	穿过 s. c	base
架空电缆	CBLOHD	线	conspic	standard
架空电缆	CBLOHD	线	不是架空电缆的上述情况	other
架空电缆	CBLOHD	线	default ,由船员决定	standard
江底电缆	CBLSUR	线		other
电缆区	CBLARE	面	PS	other
渠道	CANALS	线、面	可通航	standard
渠道	CANALS	线、面	不可通航	other

表 B.1(续)

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
渠道	CANALS	线、面	default	standard
渠堤	CANBNK	线、面	cstln 组成部分	base
渠堤	CANBNK	线、面	可通航运河	standard
渠堤	CANBNK	线、面	不是渠堤的上述情况	other
渠堤	CANBNK	线、面	default	standard
货物过驳区	CTSARE	线、面	PS	other
长堤	CAUSWY	线、面	cstln 组成部分	base
长堤	CAUSWY	线、面	非 cstln	other
长堤	CAUSWY	线、面	default	standard
警告区	CTNARE	线、面	PS	standard
检查站	CHKPNT	点		other
江岸警备站	CGUSTA	点		other
岸线	BNKLNE	线		base
控制点	CTRPNT	点		other
起重机	CRANES	点、面		other
关税区	CUSZNE	面		other
水坝	DAMCON	线、面		other
深水航道部分	DWRTPT	面		base
深水航道中心线	DWRTCL	线		base
深度范围	DEPARE	面	“组 1”的一部分	base
等深线	DEPCNT	线	s. c	base
等深线	DEPCNT	线	非 s. c	other
距离标志	DISMAR	点		other
船坞区	DOCARE	面		other
疏浚区	DRGARE	面	“组 1”的一部分	base
干船坞	DRYDOC	面		other
倾倒区	DMPGRD	点、面		other
航道	FAIRWY	面		standard
栅栏线	FNCLNE	线		other
轮渡航路	FERYRT	线		other
渔业区	FSHZNE	面	PS	other
捕鱼设备	FSHFAC	点、线、面		other
渔场	FSHGRD	面	PS	other
浮船坞	FLODOC	线、面	有效的 cstln 组成部分	base

表 B.1(续)

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
雾号	FOGSIG	点	辅助导航设备	standard
雾号	FOGSIG	雾号特性		other
防御工事	FORSTC	点、线、面		other
自由港区	FRPARE	面		other
门	GATCON	点、线、面	cstln 的组成部分	base
门	GATCON		非 cstln 的组成部分	other
船架(在水底)	GDIDRN	面		other
行政港区	HRBARE	面		other
港口设备	HRBFAC	点、面		other
报废船	HULKES	点、面	有效的 cstln 组 成 部分	base
废物焚烧场	ICNARE	点、面	在安全水域内	other
湖泊	LAKARE	点、面	conspic	other
湖岸	LAKSHR	线	default	other
陆地区	LNDARE	点、面	若 cstln 的组成部分	base
地面高程	LNDELY	点、线		other
地面地带	LNDRCN	面		other
灯标	LIGHTS	点	灯标的“指标”	standard
灯标	LIGHTS	航标特性		other
灯浮	LITFLT	点	在安全水域内	base
灯浮	LITFLT	点	在安全水域外	standard
灯浮	LITFLT	航标特性		other
灯浮	LITFLT	点	default	standard
灯船	LITVES	点	半永久性物标,有效的 cstln 组成部分	base
船闸	LOKBSN	面		other
储木池	LOGPON	点、面	在安全水域内	base
储木池	LOGPON	点、面	在安全水域外	other
储木池	LOGPON	点、面	default—未 必 在 安 全水域	other
淡水养殖场	FSWFAM	点、面		other
军事演习区	MIPARE	点、面	PS	standard
系泊绞缆设施	MORFAC	点、面		other
导航线(如扫测线)	NAVLNE	线	助航标志	standard
障碍物	OBSTRN	点、面	在安全水域内,而深度小于 s. c	base

表 B.1(续)

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
障碍物	OBSTRN	点、面	在安全水域外,或深度大于 s. c	other
江上平台	OFRPLF	点	有效的 cstln 组成部分	base
江上作业区	ORPARE	面	PS	standard
油障	OILBAR	线	穿过 s. c	base
油障	OILBAR	线	不穿过 s. c	other
油障	OILBAR	线	default	other
桩	PILPNT	点	在安全水域内	base
桩	PILPNT	点	在安全水域外	other
桩	PILPNT	点	default	other
引航员登船点	PILBOP	点		other
架空管道	PIPOHD	线	若 不 经 过 可 通 航 水域	other
江底/陆地管道	PIPSRL	线	对航行是危险的	standard
江底/陆地管道	PIPSRL	线	对航行无危险	other
江底/陆地管道	PIPSRL	线	default	other
管道区	PIPARE	面	PS	other
浮码头	PONTON	面		other
警戒区	PRCARE	面	交 通 航 线 的 组 成 部分	base
支架/桥墩	PYLONS	点、面	在安全水域内	base
支架/桥墩	PYLONS	点、面	conspic	standard
支架/桥墩	PYLONS	点、面	不是支架/桥墩的上述情况	other
支架/桥墩	PYLONS	点、面	default	standard
雷达线	RADLNE	线	航道规定部分和助航设备指示	standard
雷达有效作用范围	RADRNG	点	助航设备指示	standard
雷达反射器	RADRFL	点	助航设备指示	standard
雷达应答器	RTPBCN	点	助航设备指示	standard
雷达站	RADSTA	点		other
无线电呼叫点	RDOCAL	点	航 行 系 统 的 组 成 部分	base
无线电台	RDOSTA	点		other

表 B.1(续)

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
铁路	RAILWY	线		other
急流	RAPIDS	面		other
推荐航道中心线	RCRTCL	线	交通航线	base
推荐交通航路分道	RCRLPT	面	交通航线	base
推荐航线	RECTRC	线	规定的航道	standard
救助站	RSCSTA	点		other
救助站	RSCSTA	点		other
受限区域	RESARE	面	PS	standard
河流	RIVERS	面	包含 s. c	base
河流	RIVERS	线、面	可通航	standard
河流	RIVERS	线、面	不能通航	other
河流	RIVERS	线、面	default	standard
河岸	RIVBNK	线	可通航: cstln 的组成部分	base
河岸	RIVBNK	线	不可通航	other
河岸	RIVBNK	线	default	standard
跑道	RUNWAY	线	cstln 的组成部分	base
跑道	RUNWAY	线、面	非 cstln 的组成部分	other
沙纹	SNDWAV	点、面		other
江区/命名水域	RIVARE	面		other
水上机场	SPLARE	点、面	PS	standard
江床区	RBDARE	点、面		other
岸线建筑物	SLCONS	线	线为 cstln 的组成部分	base
岸线建筑物	SLCONS	面	面不是 cstln 的组成部分	other
交通信号站	SISTAT	点	助航设备	standard
告警信号站	SISTAW	点	助航设备	standard
坡顶线	SLOTOP	线	conspic	standard
坡顶线	SLOTOP	线	非 conspic	other
倾斜地面	SLOGRD	面	倾斜地面	other
小型船用设施	SMCFAC	点、面	小型船用设施	other
水深	SOUNDG	点	水深	other
喷泉	SPRING	点	喷泉	other

表 B.1(续)

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
广场	SQUARE	面	广场	other
潜水艇航道	SUBTLN	面	军事训练区	standard
输电线(缆车)	TETPHC	线	输电线(缆车)	other
潮路(泥滩中的小河)	TIDEWY	线	潮路(泥滩中的小河)	other
顶标	TOPMAR	点	助航设备	standard
分道通航分隔线	TSELNE	线	交通航线	base
分道通航制边界	TSSBND	线	交通航线	base
分道通航制交汇处	TSSCRS	面	交通航线	base
分道通航制分道	TSSLPT	面	交通航线	base
分道通航制环行航道	TSSRON	面	交通航线	base
分道通航分隔带	TSEZNE	面	交通航线	base
双向航道分道	TWRTPT	面	交通航线	base
暗礁/适淹礁	UWTROC	点	在安全水域内,而深度小于 s. c	base
暗礁/适淹礁	UWTROC	点	在安全水域外,或深度深于 s. c	other
瀑布	WATFAL	点、线	conspic	standard
瀑布	WATFAL	点、线	非 conspic	other
紊流	WATTUR	点、线、面		other
海草/巨型海藻	WEDKLP	点、面		other
沉船	WRECKS	点、面	在安全水域内,而深度小于 s. c,选作 s. c	standard
沉船	WRECKS	点、面	conspic	other
沉船	WRECKS	点、面	不在安全水域内,或深度大于 s. c,非 conspic	base

注 1:PS-ECDIS 性能标准[见 IMO 决议 A.817(19)]。

注 2:base-显示基础。

注 3:standard-标准显示。

注 4:other-所有其他信息。

注 5:conspic-可见的或雷达显著物标。

注 6:default-因信息不充分而采用的默认分类。

注 7:s. c-安全等深线。

注 8:安全水域-由安全等深线确定的安全水面区域。

注 9:estln-岸线。

注 10:“组 1”-ENC 中的第一组物标(见 JT/T 765.2—2016 附录 B)。

B.2.6 线和符号的大小

应避免符号和文本的混乱和叠加。在给定的视距内,所能显示的线和符号的数量要给予限制。宜采用航道图符号简化方案。

B.2.7 白天与夜间显示

B.2.7.1 白天应使用亮背景色加暗前景色。

B.2.7.2 夜间应使用暗背景色加亮前景色,且应减弱显示亮度。

B.2.7.3 夜间宜使用暗背景色限制深度带的色调。深度带分为深于安全深度和浅于安全深度,应分别以不同的色调表示。对夜间无航道图数据的区域,宜用灰色方块图案填充颜色以区分深水区。

B.2.7.4 颜色的控制完全由软件实现,应将亮度和对比度控制钮锁住。

B.2.8 ECDIS 显示器的安置

ECDIS 显示器位置的选择考虑以下因素:

- a) 驾驶员在驾驶台上应能清楚地看到显示内容,并可方便地操作控制器;
- b) 宜将雷达和 ECDIS 并排摆放;
- c) 显示器不能放在使驾驶员面对阳光的位置,且避免太阳光直射显示屏。

B.2.9 文本显示

在图形显示中应尽量避免出现文字,重要的文本可以显示,如浮标的编号。可设立文本显示区域显示必要的文本,如驾驶的航线、艏向、警告以及 ECDIS 对用户的交互操作提示等。

B.2.10 危险物标

使用红色表示危险物标。

B.2.11 用户界面

各种型号的 ECDIS 用户界面应具有一致性,操作员界面应尽量简洁,易于操作。

B.3 符号和文本的规范

B.3.1 总则

B.3.1.1 符号和文本的大小与字体

符号和文本的大小应能够在规定的视距内清晰可读。符号的最小像素应根据其复杂程度确定,简单符号宜为 12 个像素。当显示比例变化时,应保持符号和文本大小不变,文本字体应采用直体。禁用字符。

B.3.1.2 显示方向

显示方向应为北向上,但也可为其他显示方向。如果显示方向为艏向上,则显示方向不宜过于频繁地改变,以避免频繁重写航道图信息而导致图像不稳定。指北箭头应始终显示。

B.3.1.3 ENC 比例尺索引

应建立 ENC 比例尺索引,以明确给定区域所具有的各比例尺的 ENC。对于不同比例尺 ENC 重叠的区域,ECDIS 应显示出重叠区不同比例尺图的图廓线。ENC 比例尺索引还可用于航线计划。

B.3.1.4 ENC 数据质量指示器

定量的 ENC 数据质量信息宜以图表方式表示。

B.3.2 新增符号

B.3.2.1 新增符号的类型

ECDIS 新增符号类型有如下四种：

- 有关安全的 ECDIS 专用符号,如安全等深线、安全等深区和孤立危险物等；
- 简化的航道图符号,如浮标和立标等。生产商要给驾驶员提供使用传统纸质航道图符号或其他简化符号的选择权；
- 新增航道图符号和扩展的内河符号,如不同比例尺图幅边界、指北箭头和界限标等；
- IEC 规定的航行符号,如计划航线和本船符号等。

B.3.2.2 有关安全的 ECDIS 专用符号

B.3.2.2.1 本船安全等深线

用粗线表示本船安全等深线,应从 SENC 的等深线中选择,若没有合适的等深线,ECDIS 应选择下一条较深的等深线并给出提示。当船舶驶入新的航道图区域时,若原先的安全等深线已不存在,ECDIS 应再次重复上述步骤。若船员不选择安全等深线,其缺省值为 30m。

B.3.2.2.2 深度带

B.3.2.2.2.1 选取安全等深线及其临近的深水等深线和浅水等深线构成五种深度带,如下所示：

- 深水区:深度深于深水等深线的区域,缺省值为深于 30m；
- 次深水区:深度在深水等深线和安全等深线之间的区域,缺省值为本船安全等深线 30m；
- 次浅水区:深度在安全等深线和浅水等深线之间的区域,缺省值为本船安全等深线 2m；
- 浅水区:深度在浅水等深线和 0m 等深线之间的区域,缺省值为 0 ~ 2m；
- 潮间带:低水位时露出河床的区域。

B.3.2.2.2.2 当使用夜间显示模式时,浅水区与深水区应易于分辨。

B.3.2.2.3 本船安全深度

从 SENC 中找不到合适的安全等深线时,本船安全深度可作为一种辅助手段。小于或等于安全深度的水深应以更醒目的方式显示。

B.3.2.2.4 孤立危险物

深度小于安全等深线和安全深度的孤立危险物(如小浅滩、礁石、沉船和障碍物等),其位置在安全等深线或浅水等深线确定的安全水域内,应以特殊符号强调显示。

B.3.2.2.5 其他新增和简化的 ECDIS 符号

由纸质图和 ECDIS 之间的差异所需求的新符号如下：

- 简化的立标和大型灯塔符号(方位标除外):符号中心为立标所在位置,颜色与浮标所用颜色相同。
- 简化的浮标符号(方位浮标除外):用圆圈表示,符号的颜色为浮标的主色,符号中心上的点表示浮标的位置。具体要求如下：

- 1) 无论白天和夜间,都用黑色轮廓线来加强对比度;
- 2) 具有多种颜色的浮标,其符号应以主色着色,若主色为黑色,则应以次主色着色;
- 3) 圆形浮标符号表示非方位标志的筒形、锥形、球形和柱形浮标,顶标不表示。
- c) 水下孤立危险物通用符号:对于深度小于或等于本船安全等深线且位于深水区的礁石、沉船和小浅滩等,用红紫色表示。
- d) 疏浚区:用以灰色圆点填充区域表示。
- e) 在有显著雷达回波的河岸(如悬崖和陡岸):仅用于在 ENC 中被指定为“雷达显著”的岸线;
- f) 禁区:用紫红色符号⊖代替文字“禁区”。
- g) 警告:用紫红色符号*i*表示 SENC 的警告区,应用光标查询警告内容并显示,若警告为船员输入的临时通告或无线电导航警告,则用橘红色显示。ECDIS 生产商应提供输入警告的功能。
- h) 未知物标:若 SENC 物标找不到对应的表示符号,应用一个紫红色的问号 ? 表示。
- i) 信息提供:用紫红色符号[i]表示航道图信息的光标查询点,橘红色用来表示供航行驾驶员进行光标查询的注释,诸如“快艇航道”或“在此处呼叫船长”。生产商应提供此功能。
- j) 比例尺图幅边界:表示航道图数据的比例尺改变的区域。ECDIS 应提示船员即将发生大的比例尺改变,如航行目的的改变,不必提示同一航行目的的比例尺的改变。
- k) 超比例尺显示:用灰色斜线线填充的区域图案表示。如果显示超出了较大比例尺图的范围,应显示相邻的较小比例尺图的信息放大显示;当显示放大超过编辑比例尺两倍时,应用超比例尺显示符号表示。
- l) 指北箭头:用指北箭头标定方向。
- m) 人工改正:用橘红色标示人工改正以区别于自动改正,人工改正保留原有物标的位置,生产商应提供此功能。
- n) 比例尺条:一个代表实地长度的三等分段的竖直尺子,前后两段为橘红色,中间为灰色。它应垂直画在航道图的左边,靠近显示区的边界。
- o) 雷达应答器,或雷康(Racon):用于区分雷达屏幕上显示的立标和其他无线电立标。
- p) 非法定认可数据边界:用紫红色的中间带阴影线的双线表示,以区别法定认可数据和非法法定认可数据。
- q) 无数据区:白天,用灰色填充图案区表示;夜间,用浅灰色方块填充图案表示。
- r) 扩展的长江符号:根据长江特有物标规定了扩展的长江符号表示,见表 B.2。

表 B.2

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
1	推方位测点	CATCTR09	点	chblk	3.0	1.36	0.3	
2	小三角点	CATCTR08	点	chblk	1.5	0.86	0.3	
3	辅助点	CATCTR11	点	chblk	0.75	0.75	0.3	
4	图根点	CATCTR10	点	chblk	1.25	1.25	0.3	

表 B.2(续)

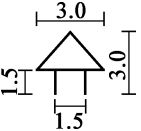
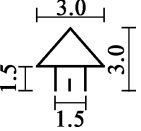
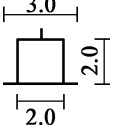
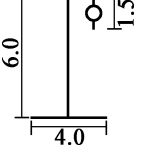
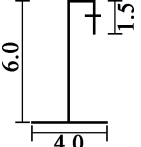
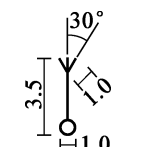
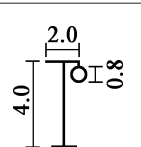
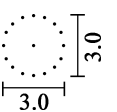


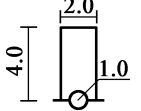
序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
5	亭	BUIREL57	点	chblk	1.5	1.5	0.3	
6	钟、鼓、城楼	BUIREL58	点	chblk	1.5	1.5	0.3	
7	碉堡	FORSTC04	点	chblk	2.0	1.5	0.3	
8	风讯杆 1	POSGEN09	点	chblk	2.0	6.0	0.3	
9	风讯杆 2	POSGEN10	点	chblk	2.0	6.0	0.3	
10	避雷针	BUIREL29	点	chblk	1.0	3.0	0.3	
11	信号杆	POSGEN10	点	chblk	1.0	4.0	0.3	
12	明礁	RIVARE36	点	chblk	1.5	1.5	0.3	
13	护桩	PILPNT03	点	chblk	0.75	0.75	0.3	
14	独立石	OBSTRN11	点	chblk			0.3	
15	柱形灯桩 (左)	BCNGEN04	点	chblk	1.0	4.0	0.3	

表 B.2(续)

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
16	柱形灯桩 (右)	BCNGEN05	点	chblk	2.0	6.0	0.3	
17	杆形灯桩 (左)	BCNGEN06	点	chblk	1.0	4.0	0.3	
18	杆形灯桩 (右)	BCNGEN07	点	chblk	2.0	6.0	0.3	
19	水尺	WATMEA01	点	chblk	1.0	4.0	0.3	
20	航道处	HABADM08	点	chblk	1.0	4.0	0.3	
21	航道站	HABADM09	点	chblk	2.0	6.0	0.3	
22	丁坝	REGSTR01	点	chblk	1.5	0.0	0.3	
23	航区连接线	BCNSPP72	线	chgrn	12.25	1.6	0.3	
24	经济林	VEGATN27	面	chblk	1.5	3.0	0.3	
25	岩石滩	RIVARE35	点	chrylw/ outlw			0.3	
26	临时停泊区	BERARE02	面	chblk	3.0	2.5	0.3	
27	停泊区	BERARE01	面	chblk	0.0	6.0	0.3	

表 B.2(续)

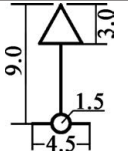
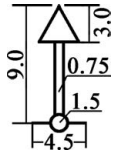
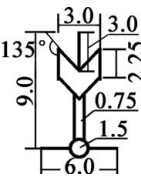
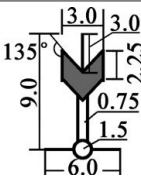
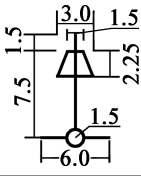
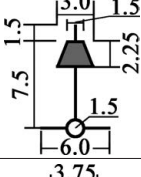
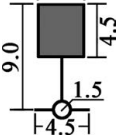
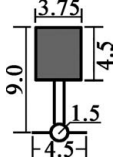
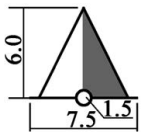

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
28	锥形杆标	BCNSPP10	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
29	锥形塔标	BCNSPP11	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
30	过河塔标 (左)	BCNSPP14	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
31	过河塔标 (右)	BCNSPP15	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
32	泛滥岸标 (左)	BCNSPP16	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
33	泛滥岸标 (右)	BCNSPP17	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
34	罐形杆标	BCNSPP32	点	chred/ outlw	2.25	9.0	0.3	
35	罐形塔标	BCNSPP33	点	chred/ outlw	2.25	9.0	0.3	
36	左右通航标	BCNSPP51	点	chred/ outlw	3.75	4.5	0.3	
37	左右通航 锥形岸标	BCNSPP52	点	chred/ outlw	2.6	4.5	0.3	

表 B.2(续)

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
38	左右通航 灯桩	BCNSPP53	点	chred/ outlw	1. 875	6. 0	0. 3	
39	沿岸标(左)	BCNSPP55	点	chblk	2. 25	9. 0	0. 3	
40	沿岸标(右)	BCNSPP56	点	chred/ outlw	2. 25	9. 0	0. 3	
41	锥形岸标	BCNSPP57	点	chblk	2. 6	4. 5	0. 3	
42	罐形岸标	BCNSPP58	点	chred/ outlw	1. 5	4. 5	0. 3	
43	过渡导标 1	BCNSPP59	点	chblk	3. 0	9. 0	0. 3	
44	过河岸标 (左)	BCNSPP61	点	chblk	3. 0	9. 0	0. 3	
45	过河岸标 (右)	BCNSPP62	点	chred/ outlw	3. 0	9. 0	0. 3	
46	示位标	BCNSPP63	点	chred/ outlw	3. 0	3. 0	0. 3	
47	通行信号标	BCNSPP64	点	chblk	2. 25	9. 0	0. 3	

表 B.2(续)

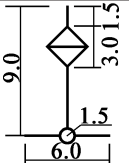
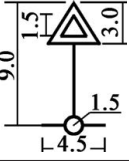
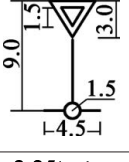
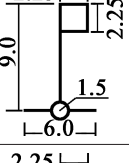
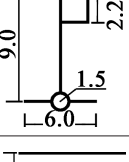

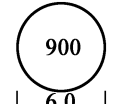
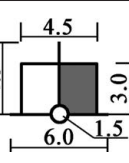
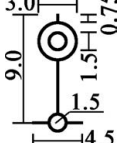

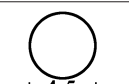
序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
48	界限标	BCNSPP65	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
49	水底管线标	BCNSPP68	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
50	架空管线标	BCNSPP69	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
51	独标	BCNSPP70	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
52	独角标	BCNSPP71	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
53	航区连接线	BCNSPP72	线	chgrn		2.4	0.3	
54	里程数	BCNSPP73	点	chred	3.0	3.0	0.3	
55	柱形左右通航标	BCNSPP74	点	chred/ outlw	3.0	4.5	0.3	
56	鸣笛标	BCNSPP90	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
57	桥涵标 (通航桥孔)	BCNSPP91	点	chred/ outlw	2.25	2.25	0.3	
58	桥涵标 (小轮通航桥孔)	BCNSPP92	点	chblk	2.25	2.25	0.3	

表 B.2(续)

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
59	横流标(左)	BCNSPP93	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
60	横流标(右)	BCNSPP94	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
61	专用岸标	BCNSPP95	点	chylw/ outlw	2.25	6.0	0.3	
62	禁航岸标	BCNSPP96	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
63	雾情观察台	BCNSPP97	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
64	白灯船	LITFLT91	点	chblk	3.0	6.0	0.3	
65	红灯船	LITFLT92	点	chred/ outlw	3.0	6.0	0.3	
66	锥形浮标	BOYLAT01	点	chblk	3.0	4.547	0.3	
67	罐形浮标	BOYLAT02	点	chred/ outlw	2.25	4.5	0.3	

表 B.2(续)

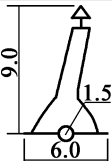
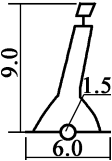
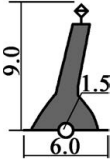
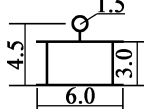
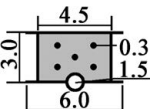
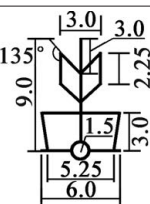
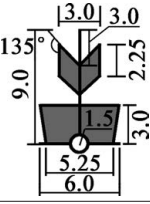
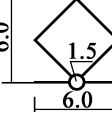
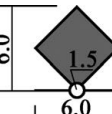
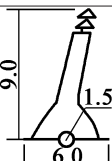
序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
68	柱形浮标 (左)	BOYLAT03	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
69	柱形浮标 (右)	BOYLAT04	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
70	界限浮标	BOYLAT05	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
71	浮鼓	BOYLAT09	点	chblk	3.0	5.25	0.3	
72	专用浮标	BOYSPP02	点	chylw/ outlw	3.0	3.0	0.3	
73	过河浮标 (左)	BOYSPP03	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
74	过河浮标 (右)	BOYSPP04	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
75	横流浮标 (左)	BOYSPP05	点	chblk	3.0	6.0	0.3	
76	横流浮标 (右)	BOYSPP06	点	chred/ outlw	3.0	6.0	0.3	
77	下游禁航 浮标	BOYSPP07	点	chblk	3.0	9.0	0.3	

表 B.2(续)

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
78	中上游 禁航浮标	BOYSPP08	点	chblk	3.0	6.0	0.3	
79	泛滥浮标 (左)	BOYSPP09	点	chblk	3.0	6.0	0.3	
80	泛滥浮标 (右)	BOYSPP10	点	chred/ outlw	3.0	6.0	0.3	
81	左右通航 灯船	BOYSPP20	点	chred/ outlw	3.0	6.0	0.3	
注:颜色的说明见表 B.3。								
^a 符号中所有数字的计量单位为毫米(mm)。符号中圆的尺寸均指直径。								

B.3.3 已有的航道图符号

B.3.3.1 已有的纸质航道图符号应移植到 ECDIS 中使用,但显示方式应根据操作需要进行改变,如下所列:

- a) 航迹和航线颜色:导航线改为紫红色。深水航道用符号化的字符 DW 表示;
- b) 灯标的闪光符号、注记和雾号:灯标为夜间标准显示的内容,而白天不需要显示灯标的闪光符号, ECDIS 应提供简单命令来添加或移去闪光符号,也包括注记或雾号。灯标的信息用光标查询获得;
- c) 浮标和立标注记: ECDIS 应提供简单命令显示浮标和立标的注记。命令应包含的选项为:
 - 1) 仅显示简化符号;
 - 2) 简化符号加标的编号;
 - 3) 简化符号加闪光;
 - 4) 简化符号加灯质、雷康和雾号特性;
 - 5) 纸图符号加标的编号;
 - 6) 纸图符号加标的颜色、式样、名称或编号和雷康或雾号特性;
 - 7) 纸图符号加闪光;
 - 8) 纸图符号加灯质和雾号;
 - 9) 纸图符号加纸图上的全部信息。

B.3.3.2 浮标或立标的详细信息可通过光标查询:

- a) 雾号:雾号是标准显示的内容,信号的类型应包含在灯标或浮标信息中,可用光标查询;
- b) 服务设施:有关引航服务设施的信息,可用光标查询;

- c) 小型船舶:小型船舶以快艇符号表示,有关信息可用光标查询;
- d) 等深线:ECDIS 不标注等深线的值,安全等深线被突出显示,其他等深线值可用光标查询。

B.3.4 航路监视中文本和查询信息显示

对于航路监视,仅在必要时开窗显示文本和查询信息,主要包括:

- a) ECDIS 警告和提示,如已穿越安全等深线等;
- b) 航行信息,如时间、地点和纠正航线等;
- c) 航道图信息,如本船选定安全等深线;
- d) 航道图附加信息;
- e) 用户界面应答,如“请换用夜间颜色显示表”;
- f) 其他。

B.3.5 辅助显示屏上文本信息显示

辅助显示屏所显示的内容应避免混乱。

B.3.6 ECDIS 控制面板

对 ECDIS 的控制和用户交互操作的设计,应界面简单,便于操作,系列产品应具有一致性。

B.4 颜色规范

B.4.1 颜色分配

B.4.1.1 应建立颜色表对颜色进行分配,建立颜色表时,先选择背景色,再选择与之形成鲜明对比的线和符号的颜色,重要的点和线物标颜色应与背景色形成强烈对比。

B.4.1.2 对颜色和符号的设计,应确保重要的航道图和航行物标在强烈的阳光下和黑暗的夜间都能保持清晰可视。

B.4.2 配色方案

B.4.2.1 ECDIS 采用表 B.3 规定的 64 种颜色标记为 SENC 物标配色,少数颜色标记仅为一种物标配色,大部分颜色标记用于一组相似物标的配色。

B.4.2.2 SENC 物标和与电子航道图显示有关的配色方案按照水上自然物标、水上辅助设备与航路物标、陆地物标、航行物标、雷达物标、其他来源的信息、航道图及相关显示信息、用户界面等分类分别列在表 B.4 ~ 表 B.11 中。

表 B.3

颜色标记	颜 色	用 途
aplrt	橘红	备用的计划航线
arpa1	绿,短划线	ARPA 物标和矢量
arpa2	绿,实线	危险的 ARPA 物标和矢量
chblk	黑/白(灰)	通用,包括浮标轮廓线
chwht	白/白(灰)	通用,包括多色浮标
chgrd	深灰	通用
chgrf	浅灰	通用

表 B.3(续)

颜色标记	颜 色	用 途
chbrn	棕	陆上建筑区等
chgrn	绿	通用,包括浮标
chred	红	通用,包括浮标
chylw	黄	通用,包括浮标和立标
chmgd	深紫	危险物,重要的紫色航道图物标
chmgf	浅紫	次重要的紫色航道图物标
chcor	橘红	由航行人员实施的人工航道图改正
cstln	深灰	岸线,包括码头和港池;代替陡峭岸上的安全等深线
cursr	橘红	光标,也用于航行人员选定的电子方位线和可变距离标
depdw	白/黑	深水区的填充色,深度大于航行人员选择的深水等深线
depmd	蓝	较深水域的填充色,深于安全等深线
depms	蓝	较浅水域的填充色,浅于安全等深线
depsv	蓝	浅水区的填充色,浅于浅水等深线
depit	黄绿	低潮线和高潮线之间的潮间带填充色
depse	深灰	由航行人员选择的本船安全等深线
depcn	灰	其他等深线
dnghl	红	由航行人员采用的重点危险物符号
isdng	深紫	由 ECDIS 根据航行人员选定的安全等深线和安全深度而自动选择的孤立危险物
landa	棕	无建筑物的陆地区域填充色
landf	深棕	对照棕色陆地物标(建筑物、堤坝等)
litrd	红	闪光及光弧
litgn	绿	闪光及光弧
lityw	黄	闪光及光弧
ninfo	橘红	由航行人员加到航道图上的“航行员注释”
nodta	灰	无航道图数据的区域
outlw	蓝	轮廓线颜色,使叠加在水域上的符号更清晰
outll	棕	轮廓线颜色,使叠加在陆地上的符号更清晰
plrte	深红	本船的计划航线
radhi	深绿	强雷达回波,带合成余辉的物标实际位置
radlo	浅绿	弱雷达回波,合成余辉的较早部分
resbl	蓝	保留的符号、线或文本颜色
resyw	黄	保留的符号、线或文本颜色
resgr	灰	保留的符号、线或文本颜色

表 B.3(续)

颜色标记	颜 色	用 途
res04	未规定	保留的符号、线或文本颜色
res05	未规定	保留的符号、线或文本颜色
res06	未规定	保留的符号、线或文本颜色
res07	未规定	保留的符号、线或文本颜色
res08	未规定	为以后应用保留的符号、线或文本颜色
sclbr	橘红,白	1.5n mile 的竖立标准分划尺,约略给出显示范围
sndg1	灰	深度深于航行人员选定的安全深度的水深
sndg2	黑/白	深度小于或等于安全深度的危险水深
ships	黑/白	带有速度矢量的本船符号或依比例而定的船形
sytrk	灰	来自次要定位系统的本船航迹
trfcd	深紫	重要的交通航路物标
trfcf	紫	次要的航路物标
trnsp	透明	用于“透明”区域填充,背景色 75% 能穿透显示
uibck	黑/白	用户界面背景
uibdr	灰	区分 ECDIS 操作显示与用户界面的边界
uiafd	蓝	用户界面上填充水颜色的区域
uiaff	棕	用户界面上填充陆地颜色的区域
uinfd	深灰	用于有限的重要的用户界面文本
uinff	灰	用户界面文本
uinfb	蓝	用户界面上符号、线和文本的颜色
uinfg	绿	用户界面上符号、线和文本的颜色
uinfr	红	用户界面上符号、线和文本的颜色
uinfm	紫	用户界面上符号、线和文本的颜色
uinfo	橘红	用户界面上符号、线和文本的颜色

表 B.4

水上自然物标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
岸线	—	estln	黑/白
岸线到低潮线间的区域两种深度带	0	depit	黄绿(青绿)
岸线到安全等深线的区域	0	depvs	蓝
深于安全等深线的区域或四种深度带	0	depdw	白/黑
岸线到选定的浅水等深线	0	depvs	深蓝/淡蓝
浅水等深线到安全等深线	0	depms	浅蓝
安全等深线到选定的深水等深线	0	depmd	淡蓝/深蓝

表 B.4(续)

水上自然物标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
深于选定的深水等深线	O	depdw	白/黑
安全等深线	—	depse	深灰(粗线)
其他等深线	—	depcn	淡灰
浅于/等于安全深度的水深	*	sndg2	黑/白
深于安全深度的水深	*	sndg1	淡灰(水深数字为清晰的符号)
疏浚航道	O	chgrd	25%灰网点
疏浚符号	* n	chgrf	灰
航道界线	—	chgrd	灰,虚线
孤立危险物符号	*	isdng	深紫
危险岩石,沉船,障碍物	*	chblk	黑/白
非危险岩石,沉船,障碍物	*	chgrd	灰
岩石滩	O *	landf	深棕
底质	* n	chgrf	灰色符号——小号灰色字
沙波	*	chgrf	灰
浪花,急流等	* n	chgrf	灰
浮船坞,报废船(大比例尺)	—	chblk	黑/白
灯塔结构	*	chblk	黑/白
系船柱,水中标塔等	*	chblk	黑/白
水池	—	chgrd	深灰
渔栅、渔网、渔场	— *	chgrd	灰
鱼礁,捕捞区	— *	chgrf	淡灰
渔业要求符号	*	chgrf	灰
钻井平台等	* n	chblk	黑/白
水下井口	*	chgrf	灰
水下油、气管道	— *	chgrd	深灰
水下上水,排污管道	— *	chgrf	灰
水下电缆	— *	chgrd	深灰
浮标,立标——全物标海图符号	* n	chblk	黑/白
浮标,立标——简化符号	* n	chblk + ch(nnn)	黑/白轮廓线,用红/绿/黄/黑填充
发光符号	* n	lit(nn)	红,绿,黄
浮标、立标的发光标志	*	chmgf	淡紫

表 B.4(续)

水上自然物标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
雷达反射器	*	chgrd	灰
雾号	*	chmgf	淡紫
雷达应答器	*	chmgd	深紫(新符号)
无线电台	*	chmgf	淡紫
航道走向(浮标系统的指向)	*	chmgf	淡紫
等磁差线	—	chmgf	紫
(浮标、灯标的)性质	n	chgrd	灰,小号字
说明与注释(如“obstn”)	n	chgrd	灰,小号字
等深线表	n	chgrd	灰,小号字,横写
地名	n	chgrf	淡灰,中号或大号字
注:0 指区域,—指线,* 指符号,n 指文本。			

表 B.5

水上辅助设备与航路物标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
导航线(航道图上的航线)	—	chmgd	紫
灯弧	—0 *	chgrd + lit(nn)	灰线,彩条(待开发)
交通航路	—0 * n	trfcd	深紫,粗线
分道通航分隔带	0	trfcf	50% 紫,透明填充
通行方向箭头	*	trfcd	紫,图案填充
深水与沿岸航线	*	trfcd	深紫
其他通航符号	*	trfcf	紫
航道	—	trfcf	紫,粗线
推荐航线	—	trfcf	紫,粗线
雷达线	—	trfcf	紫,粗线
缆索渡船航线	— *	chblk + trfcd	黑/白,加在紫色上粗线
自由机动船航线	— *	trfcd	紫
禁区	— *	trfcd	深紫,粗线
警戒区信息标志	— * *	chmgf	浅紫,粗线
禁区和警戒区图形填充符	*	chmgf	浅紫
引航站	*	chmgf	浅紫
警备站,信号站	*	chmgf	浅紫
边界	— *	chmgf	浅紫
警报	*	chmgd	紫色符号,用光标提取详细内容
警告信息标志	*	chmgf	紫色符号,用光标提取详细内容

表 B.6

陆 地 物 标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
自然陆地区域	O	landa	浅棕
自然物标(森林,沼泽地)	— *	landf	深棕
地形,等高线	—	landf	深棕
岸线	—	chgrd	深灰虚线
自然岸线	—	estln	黑(白昼)/灰白(夜间)
人工岸线	—	estln	黑/白(直线)
雷达敏感岸线	—	estln + chmgd	黑/白,加在紫色的顶部
航行水域上的桥梁	—	estln	黑/白,粗线
航行水域上的电缆、管道	—	estln	黑/白,粗线
净空高度	* n	sndg2	黑/白
码头	—	estln	黑/白,粗线
泊位编号	* n	chmgf	紫
起重机	*	chblk	黑/白
港池(区)	O	chbrn	深棕
渔港、小艇船坞符号	*	chmgf	浅紫
陆上导航设施(如灯塔、标志牌)	* n	chblk	黑/白
显示物标	*	chblk	黑/白
非航行区域上的桥梁、电缆等	—	landf	深棕
堤道(栈桥),拦水坝,堰(大比例尺)	—O	landf + chbrn	棕色轮廓线,深棕色填充
堤道(栈桥),拦水坝,堰(小比例尺)	—	landf	深棕
建筑区	O	chbrn	深棕
城镇的轮廓等	—	landf	深棕
建筑物、公路等	— *	landf	深棕
大比例尺图上的建筑物	—O	chbrn + landf	深棕色轮廓线,棕色填充
陆上非主要助航物标的符号(例如不显著的教堂)	*	landf	棕

表 B.7

航 行 物 标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
船员的警告与信息	*	ninfo	橘红
船员的注释	—n	ninfo	橘红
手工航道图改正	— * n	chcor	橘红
计划航线	—n	plrte	红色粗点线

表 B.7(续)

航 行 物 标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
航向、航路点等	* n	chred	红
转舵	—n	ninfo	橘红
备用航线(包括标记)	— * n	aplrt	橘红虚线
船员强调的危险区	O *	dnghl	50% 红色填充
依比例缩小的船型	—	ships	黑/白,船体形状
船符(圆)	*	ships	黑/白
航向矢量	—	ships	黑/白
对地的航迹与航速矢量	— *	ships	黑/白
定向方位线	—	ships	黑/白
转向速率箭头	— *	ships	黑/白
航迹	—	ships	黑/白
辅助航迹	—	sytrk	灰
事件标记、时间	* n	ninfo	橘红
位置线、定位	— * n	ninfo	橘红
任意定位的电子方位线(EBL)	—	ninfo	橘红
任意定位的可变距离标(VRM)	—	ninfo	橘红
平行搜索(VRM 与 EBL)	—	ninfo	橘红
江流矢量	*	ninfo	橘红
光标	—	cursr	橘红

表 B.8

雷 达 物 标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
雷达图像	O	radlo—radhi	绿,若干种强度
无危险的雷达物标信息	— *	arpa1	绿
危险的雷达物标信息	— *	arpa2	红

表 B.9

其他来源的信息	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
有关区域的各种信息	O	resgy	灰色透明填充
有关点、线的各种信息	— * n	resb1 ,resyw	蓝、黄线
其他未定信息		res04—res08	颜色未定

表 B.10

航道图及相关显示信息	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
标准分划尺(比例尺)	— *	sclbr	橘红
比例尺边界	—	chgrf	灰
概略信息区	O	chgrf	灰色斜线
无航道图数据区	O *	nodta	灰色填充,夜间加灰色方形图案
水深单位改变	—	chmgd	紫
非法定认可数据、数据终点线	—	chred	两条平行红线夹红色阴影线
警告文本(数据等)	n	chgrd	灰,在显示区边缘或窗口
注意事项、通告文本	n		灰,在文本显示区
光标	—	cursr	橘红,与导航光标相同

表 B.11

用 户 界 面	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
背景	O	uibck	白/黑
边框	—	uibdr	灰
水域的区域填充	O	uiafd	深蓝/淡蓝
陆地的区域填充	O	uiaff	棕
限定的重要文本	n	uinfd	黑/白
文本	n	uinff	灰
文本	n	uinfr	红
文本	n	uinfg	绿
文本	n	uinfo	橘红
文本	n	uinfb	蓝
文本	n	uinfm	紫
注:如用户界面和航道图显示在同一屏幕上,则应降低用户界面的颜色和亮度。			

B.4.3 颜色控制

通过颜色控制实现软件调整 ECDIS 的显示亮度,颜色控制应通过选取不同颜色表(见表 B.12 ~ 表 B.14)和调节亮度进行。白天使用白昼白背景颜色表(见表 B.12),亮度调节可降低 30%;黄昏等相似天气,使用白昼黑背景颜色表(见表 B.13),亮度调节可降低 91%;夜间使用夜间颜色表(见表 B.14)。

表 B.12

颜色	色度坐标 x	色度坐标 y	光通量(lm)	颜 色 标 记
黑	0.28	0.31	0.0	sndg2,ships,pstrk,chblk,uinfld.
灰	0.28	0.31	10	depsec,estln.
灰	0.28	0.31	25	sndg1,depen,chgrf,sytrk,resgr,uibor,uinff.
灰	0.28	0.31	40	nodta.
白	0.28	0.31	80	depdw,chwht,uibck.
蓝	0.18	0.15	22	resbl,uinfb.
蓝	0.22	0.24	45	depvs,uiafd.
蓝	0.24	0.26	55	depms.
蓝	0.27	0.30	65	depmd.
紫	0.30	0.17	20	isdng,trfcd,chgmd,uinfm.
紫	0.28	0.24	48	trfcf,chgmgf.
绿	0.30	0.52	20	radlo.
绿	0.30	0.52	60	radhi,chgrrn,litgn,uinfg.
黄	0.41	0.47	70	chylw,lityw.
棕	0.45	0.42	15	landf,outll.
棕	0.35	0.39	50	landa,outll,uiaff.
橘红	0.50	0.40	32	cursor,ninfo,cheor,aplrt,sclbr,uinfo.
红	0.58	0.35	18	plrte.
红	0.48	0.30	25	dnghl,chred,litrd,uinfr.

表 B.13

颜色	色度坐标 x	色度坐标 y	光通量(lm)	颜 色 标 记
白	0.28	0.31	36	ships,pstrk,sndg2,chwht,uinfld.
灰	0.28	0.31	20	depsec,estln,chgrd,chblk,uibdr.
灰	0.28	0.31	10	sndg1,sytrk,uinff.
灰	0.28	0.31	7.0	depen,chgrf,nodta,resgr.
黑	0.28	0.31	00	depdw,uibck.
蓝	0.18	0.15	10	resbl,uinfb.
蓝	0.21	0.22	5.0	depvs,uiafd.
蓝	0.23	0.25	3.0	depms.
蓝	0.25	0.29	1.0	depmd.
紫	0.28	0.24	18	isdng,trfcd,chgmd,uinfm.
紫	0.30	0.17	7.0	trfcf,chgmgf.
绿	0.31	0.56	20	radhi,chgrrn,litgn,uinfg.

表 B. 13(续)

颜色	色度坐标 x	色度坐标 y	光通量(lm)	颜 色 标 记
绿	0.31	0.56	7.0	radlo.
黄	0.41	0.49	24	chylw,lityw.
棕	0.45	0.42	12	landf.
棕	0.39	0.43	8.0	chbrn.
棕	0.35	0.39	5.0	landa,outll,uiaff.
橘红	0.50	0.40	10	cursor,ninfo,chor,aplrt,selbr,uinfo.
红	0.58	0.35	8.0	plrte.
红	0.48	0.30	10	dnghl,chred,litrd,uinfr.

表 B. 14

颜色	色度坐标 x	色度坐标 y	光通量(lm)	颜 色 标 记
白	0.28	0.31	5.0	sndg2,uinfo.
灰	0.28	0.31	2.5	depse,cstln.
灰	0.28	0.31	1.25	sndgl,chgrf,sytrk,depen.
灰	0.28	0.31	1.2	nodta.
黑	0.28	0.31	00	depdw,uibck.
蓝	0.18	0.15	1.25	resbl,uinfo.
蓝	0.21	0.22	0.8	depvs,uiafd.
紫	0.30	0.17	2.0	isdng,trfed,trfef,chgmd,chgfd,uinfo.
绿	0.31	0.56	2.5	radhi,chgrn,litgn,uinfo.
绿	0.31	0.56	0.8	radlo.
黄	0.41	0.49	3.0	chylw,lityw.
棕	0.45	0.42	1.6	landf.
棕	0.35	0.39	0.8	landa,outll.
棕	0.39	0.43	1.3	chbrn.
橘红	0.50	0.40	1.25	cursor,selbr,ninfo,aplrt,chor,uinfo.
红	0.58	0.35	0.9	plrte.
红	0.48	0.30	1.25	dnghl,chred,litrd,uinfo.

B.4.4 透明填充

区域填充应采用透明填充方法。

前 言

JT/T 765《长江电子航道图制作规范》分为五个部分:

- 第1部分:术语;
- 第2部分:数据传输;
- 第3部分:显示准则;
- 第4部分:数据有效性检验;
- 第5部分:数据保护。

本部分为 JT/T 765 的第3部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 JT/T 765.3—2009《长江电子航道图制作规范 第3部分:显示准则》,与 JT/T 765.3—2009 相比主要技术变化如下:

- 删除了塔型沿岸标(左)、塔型沿岸标(右)、锥形左右通航标(岸上)、架空管线等长江符号(见 2009 年版的表 B.2);
- 增加了锥形杆标、锥形塔标、鸣笛标等长江符号(见表 B.2 中的序号 28 ~ 序号 35、序号 56 ~ 序号 81);
- 修改了左右通航标、示位标等长江符号,主要是修改了横轴心坐标和纵轴心坐标,并对部分长江符号名称进行了修改及合并(见表 B.2 中的序号 36 ~ 序号 55)。

本部分对应于国际海道组织(IHO) S-52《ECDIS 海图内容与显示规范》(SPECIFICATIONS FOR CHART CONTENT AND DISPLAY ASPECTS OF ECDIS),本部分与 S-52 的一致性程度为非等效。

本部分由交通运输信息通信及导航标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位:大连海事大学、长江航务管理局、长江航道局。

本部分主要起草人:赵德鹏、李源惠、李邵喜、但乃越、杜经农、朱业汉、杨大鸣、潘明阳、赵丽宁、胡景峰、郝江凌、李超、王德强、杨晓波、俞建林、万大彬、章娟、刘青、张娜、程大炜、曹成、顾网林、李海、董华。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:JT/T 765.3—2009。

长江电子航道图制作规范

第3部分:显示准则

1 范围

JT/T 765 的本部分规定了长江电子航道图的内容和结构、更新、信息显示、制图构架、最低性能要求及基本配置等内容。

本部分适用于长江电子航道图制作、系统开发、设计和应用,其他内河航道图系统也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

JT/T 765.1	长江电子航道图制作规范 第1部分:术语
JT/T 765.2—2016	长江电子航道图制作规范 第2部分:数据传输
JT/T 765.4	长江电子航道图制作规范 第4部分:数据有效性检验
JT/T 765.5	长江电子航道图制作规范 第5部分:数据保护
GD 01—2006	电气电子产品型式认可试验指南
IEC 61174	电子航道图显示与信息系统 操作与性能要求、测试方法与测试结果 (Electronic chart display and information system—Operational and performance requirements, methods of testing and required test results)
IMO 决议 A.817(19)	电子航道图显示与信息系统性能标准(Performance standards for electronic chart display and information systems)

3 术语和定义

JT/T 765.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 电子航道图的内容和结构

4.1 电子航道图内容

4.1.1 电子航道图(ENC)数据应能按照 JT/T 765.2 定义的规则进行生产制作和发送。ENC 最基本的内容应包括在纸质航道图上描绘的、与航行安全有关的所有信息。

4.1.2 ENC 应根据 JT/T 765.2—2016 附录 B 编码。用光标查询的物标信息,包括物标和属性,应采用公共语言术语以文本形式显示。

4.1.3 目前包含在各种出版物中的某些文本类航道信息也可编入 ENC。

4.2 精度要求

包含在 ENC 中的数据质量标识符可作为重要航道图物标精度的定量评估,与卫星导航位置精度的评估共同使用时,可确定距危险物的安全距离。按照级别,航行人员可知道它使用的信息的质量。

4.3 系统电子航道图

4.3.1 系统电子航道图(SENc)作为电子航道图显示与信息系统(ECDIS)的显示格式,可由 ECDIS 生产者自行设计存储格式或数据结构,使系统满足本部分所述的性能要求。

4.3.2 ECDIS 生产者应能接收和转换法定认可的 ENC 并转换为 SENc,包括 ENC 数据和 ENC 改正数据。

4.3.3 转换过程应在 ECDIS 内完成,只允许在接收法定认可 ENC 时做一次转换。

4.3.4 ENC 的正式拷贝应保存在船上。ECDIS 根据该拷贝生成其实际操作所使用的 SENc,同样, ECDIS 可将 ENC 改正数据加到 SENc 上。

4.3.5 SENc 的信息内容应包括 ENC 的全部内容。

4.4 数据的使用与限制

4.4.1 若某区域在 ECDIS 的显示覆盖范围内,但该区域无法定认可 ENC(包括某些适于通航的水域),则应给航行人员发出一个指示,告知需要参考纸质图(见附录 B)。

4.4.2 数据的限制要求如下:

- a) 应保持法定认可提供数据的精度,当转换为制造厂商专用格式和结构并用于计算时,也应保持同样的精度;
- b) 法定认可的 ENC 制作者负责对 ENC 数据的组织和容量进行优化;
- c) 制造厂商可使用点压缩或平滑操作来压缩 SENc 中的航道图信息,用此方法产生的以 ENC 比例尺显示的航道图应与 ENC 的显示清晰度相同;
- d) 法定认可 ENC 数据以单元结构提供,若此单元结构被修改,则 ECDIS 制造厂商有责任保持单元相关性。

4.4.3 若航行人员没有设定安全等深线,则采用 30 m 的默认值;若 SENc 中不存在航行人员设定的安全等深线,则安全等深线应被默认为是下一个较深的等深线。

4.4.4 若由于源数据的改变而使所用的安全等深线不适用,则安全等深线应默认为其下一个较深的等深线。对上述任何一种情况,都应告知航行人员。

4.5 航行用途

可针对不同的航行用途(例如进港锚泊)编辑 ENC 数据,但各个 ENC 单元应为单一航行用途而编辑。航行用途类别见 JT/T 765.2—2016 附录 B。

4.6 单元结构和编码

ENC 数据应以单元来组织,单元划分见 JT/T 765.2—2016 附录 B。

5 更新

电子航道图的更新可参照附录 A 推荐的方法。

6 信息的显示

6.1 显示分类

航道图信息显示分类为:

- a) 标准显示:航道图第一次在 ECDIS 上显示时所显示的 SENc 信息。在航线设计或航路监视

时,航行人员可根据需要选择 SENC 提供的信息层次,并可由航行人员加以修改;

- b) 显示基础:不能从显示中删除,由那些不论何时、何地、何种情况下都需要的信息所组成的 SENC 信息层,并不满足安全航行的需要(显示基础是标准显示的子集);
- c) 所有其他信息:不包含在标准显示中的航道图信息,仅在需要时才显示。

6.2 显示综述

6.2.1 电子航道图颜色、符号、线和文本以及显示的规则和概要设计应符合附录 B 的要求。

6.2.2 对于纸图上不存在的航行必需物标,如航迹、航路点和时间标记等新添物标,其符号和颜色应符合 IEC 61174 的要求。

6.2.3 显示时应依据数据的优先次序进行分层,分层规则如下:

- a) ECDIS 可视的警报或指示(例如警告、超比例尺显示);
- b) 法定认可数据:点、线、面和法定认可更新;
- c) 人工输入的航行通告和无线电导航警告;
- d) ENC 警告;
- e) 颜色填充区域的数据;
- f) 按需显示的数据;
- g) 雷达信息:应配备一个关闭雷达信息选项;
- h) 航行人员的数据:点、线和面;
- i) 制造厂商的数据:点、线和面;
- j) 航行人员颜色填充区域的数据。

注:分层规则所列顺序并不表示绘图的顺序,只是给出了 $n+1$ 类的信息内容不能覆盖 n 类信息或任何较高类别(即 $n-1$ 等)的信息。

7 制图构架

7.1 水平基准面

水平基准面规定为世界大地坐标系统(WGS-84 坐标系)。

7.2 垂直基准面

垂直基准面应依据制图区域的垂直基准面确定。

7.3 导航用图及比例尺

7.3.1 应清楚地标出航道图数据不同比例尺之间的界线。

7.3.2 在选定导航用图后,如果 ENC 数据不能完全覆盖显示区域,则可根据范围更广的导航用图补充。

7.3.3 导航用图有效数据的图示索引应按需显示。

7.3.4 制造厂商应给航行人员提供使用中间比例尺或在比例尺间进行缩放的功能。

7.3.5 若在 ENC 中定义了 SCAMIN 属性,则 ECDIS 使用此属性以避免画面杂乱。

7.3.6 在航行中用大比例尺航道图时,比例尺条应作为显示基础的一部分提供。当航道图显示用非大比例尺时,在标准显示的边缘应标出纬度尺。

7.4 度量单位

7.4.1 在 ECDIS 显示上使用的度量单位如下:

- a) 位置:经纬度的单位采用度、分和秒;
- b) 深度:米;
- c) 高度:米;
- d) 距离:海里、千米或米;
- e) 速度:节、千米每小时或米每秒。

7.4.2 所用单位应在显示图例中指出。

7.5 图例

应用图形或文本显示来表示一个图例,图例至少包含下列内容:

- a) 深度单位;
- b) 高度单位;
- c) 显示比例尺;
- d) 数据质量指示符;
- e) 测深或垂直基准面;
- f) 水平基准面;
- g) 安全深度的值(若使用);
- h) 安全等深线的值;
- i) 磁差;
- j) 目前正在使用的航道图单元的最新更新日期和编号;
- k) ENC 发行的版本号和日期;
- l) 航道图投影。

8 最低性能要求

8.1 计算

8.1.1 电子航道图显示系统至少能够执行下列计算:

- a) 大地坐标与显示坐标的相互转换;
- b) 地方基准面与 WGS-84 坐标系之间的变换;
- c) 两地理位置之间的真实距离和方位;
- d) 根据已知位置和距离或方位求另一点的地理位置。

8.1.2 所有计算应根据适当的航道图数据进行。

8.2 电子航道图显示功能

8.2.1 深度单位应与航道图一起显示。

8.2.2 下列信息可根据需要与航道图一起显示:

- a) 位置数据和时间;
- b) 物标描述及其属性(通过光标查询所得);
- c) 来自 SENC 的文本信息;
- d) 导航计算的结果;
- e) ENC 更新的记录。

8.2.3 航行人员手工输入的注记可与航道图一起显示。

8.2.4 在某些情况下,ECDIS 应用警报或指示的方式告知航行人员能影响航行安全的特殊危险物或故障和操作上的改变。

- 8.2.5 应使用北向上或艏向上显示航道图,当使用艏向上显示时,方向宜用合适的时间间隔改变。
- 8.2.6 可显示除航道图以外的其他附加信息,这些附加信息应与 ENC 数据有区别。
- 8.2.7 可灵活调节显示亮度和对比度。

9 基本配置

基本配置要求如下:

- a) 单 CPU,频率不小于 1.5GHz;
- b) 航道图刷新时间小于 5s;
- c) 数据存储器:内存不小于 512MB,硬盘不小于 80GB;
- d) 单显示器:尺寸不小于 15 英寸,真彩色不小于 256 色,分辨率不小于 1 024 × 768;
- e) 数据输入装置:键盘和光驱;
- f) 配备与其他船用设备的接口;
- g) 抗震性能:符合 GD 01—2006 要求;
- h) 抗电磁干扰:符合 GD 01—2006 要求。

附 录 A
(资料性附录)
电子航道图更新指南

A.1 概述

电子航道图的更新指南,用以指导船上用户对电子航道图进行更新。

A.2 更新模型

A.2.1 一般要求

电子航道图的更新只涉及 ECDIS 的应用过程,仅与参与数据更新实体之间的信息交换有关,不涉及系统的内部功能。

更新模型的范围包括:

- a) 规定为 ECDIS 传输 ENC 更新信息的传输类型;
- b) 为每种传输类型确定终端系统和更新过程内部的接口;
- c) 规定接口处的服务内容、服务需要的详细说明。

A.2.2 ENC 更新

ENC 更新不包括新版本 ENC 和改正版 ENC 的发行,只涉及 ENC 更新信息的生产、传播和综合过程。将更新数据填充到 SENC 中是 ENC 更新完成的标志。ENC 更新涉及以下方面:

- a) 更新信息处理的实体;
- b) 更新信息的存储介质;
- c) 更新操作方式;
- d) 更新信息的传输程序;
- e) 数据库运行,以便综合更新信息和核实已更新的数据库。

A.2.3 更新实体

A.2.3.1 下述实体参与数据更新,具体见图 A.1:

- a) 原始数据提供者:首次提供信息者(如某一航道测量部门)或者其他信息源(如提供航行警告的地方组织机构);
- b) 发行权威机构:负责将各种信息源提供的更新信息汇集成 ENC 更新数据包,并制定更新数据包的传输方式;
- c) 分发者:负责包装、重新包装和将更新数据包传播给用户;
- d) 接收者:通常为船上的航行者,或者与 ECDIS 联网的电信接收机;
- e) 填充者:负责控制更新信息的填充,例如键入更新信息的航行者或 ECDIS 内部的 ENC 更新信息自动处理软件;
- f) SENC:最终予以更新的 ECDIS 数据库。

A.2.3.2 原始数据提供者和 SENC 是主要实体,其余实体是过渡实体。

A.2.3.3 实际参与更新过程的实体取决于更新信息传输媒介的性质。

A.2.3.4 不必将实体看作严格分立的组织机构。两个或更多的实体(例如原始数据提供者和发行权威机构或者发行权威机构和分发者)可相互重叠。

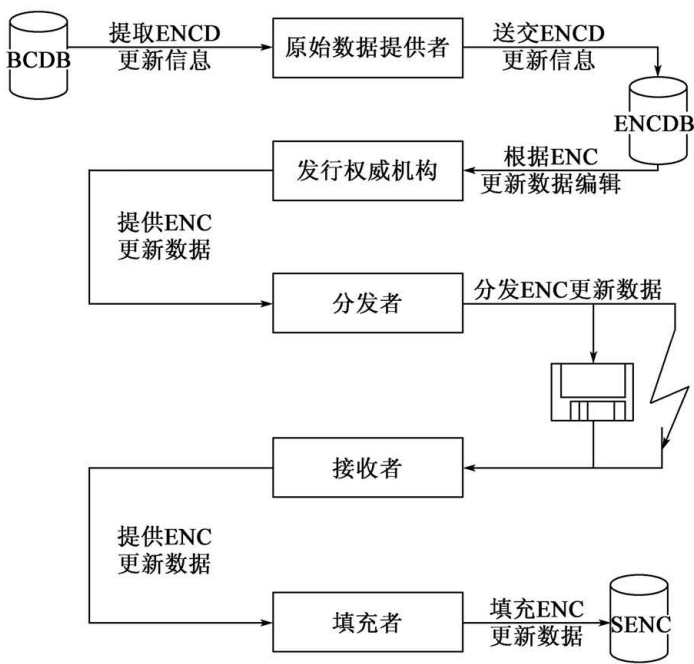


图 A.1

A.2.4 服务类型

A.2.4.1 计划服务

数据发送者和接收者事先已知的、按照固定时间间隔提供的数据更新服务。数据发送日期可通过双边协议、广播和在法定认可出版物中公布分发者的邮寄时间表等方式加以确定。对于快速传输或在线传输的服务模式,只要遵循事先约定的时间表,则应将其视作一种计划服务。

A.2.4.2 应召服务

用户明确请求而提供的更新服务。例如用户通过拨号方式要求某一法定认可更新数据库传送更新信息,除了数据提供者严格按照事先约定的时间表服务外,任何用户主动要求而发生的数据传送行为均被看作“应召服务”。

A.2.4.3 非常规服务

既不遵循固定时间表,又非用户单独要求而提供的更新服务。例如,发布包含紧急 ENC 信息的航行警告。

A.2.5 更新类型

A.2.5.1 填充类

填充类分为手动更新和自动更新:

- a) 手工更新由操作人员手工将信息键入 ECDIS,这类更新信息通常未经格式化,不能由机器辨识,因此应以某种合理的结构键入;
- b) 自动更新是在 ECDIS 内部将更新信息填充到 SENC 中的更新过程,分为全自动更新和半自动更新。全自动更新不必任何人员介入即可使更新信息从分发者处直接传入 ECDIS,可通过广

播或者 INTERNET 完成传送,在确认或接收过程完毕后,ECDIS 即可自动处理更新信息,并传送给 SENC;半自动更新是需要人员介入才能够在传输媒介和 ECDIS 之间建立连通渠道(例如,插入光盘或建立电话通信线路)的更新方法,在确认或接收过程完毕后,ECDIS 即可自动处理更新信息并传送给 SENC。

A.2.5.2 与数据库相关类

与数据库相关的类分为综合更新信息和非综合更新信息。综合更新信息指改变或取代原有 SENC 信息的更新信息;非综合更新信息(例如手工更新信息)指不改变 SENC 中法定认可发布的 ENC 内容的更新信息,仅向 SENC 中添加新信息,可由 ECDIS 软件完成,其方式与从 ENC 中提取数据相同。

A.2.5.3 聚集类

更新信息至少应以下述类型之一的方式进行聚集:

- a) 序列更新信息:自原有更新数据包发行以来新发布的改正信息;
- b) 累积更新信息:自最新版本 ENC 或最新法定认可更新信息被填充到 SENC 以来所发布的全部序列更新信息的总和;
- c) 编辑更新信息:自最新版本 ENC 或最新法定认可更新信息被填充到 SENC 以来所发布的,已被编辑成一份独立的综合 ENC 更新图的更新信息。例如,如果自一个 ENC 版本发布以来,某一浮标位置已经发生两次以上变动,那么,更新图中应只记载此浮标的最后位置。编辑更新数据的填充是在有效的 ENC 版本分发给用户时对该版本进行更新。

A.2.5.4 格式化类

格式化类分为非格式化更新和格式化更新。非格式化更新指采用与标准格式不符的,或者机器无法辨识其格式的更新信息的数据更新;格式化更新指采用与标准格式相符的,机器能够辨识的更新信息的数据更新。

A.3 更新指南具体规则

A.3.1 原始数据提供者规则

原始数据提供者应遵循的规则如下:

- a) 更新信息的提供:航道测量部门将 ENC 数据提供给发行权威机构,提供更新信息应负责与提供 ENC 数据所负责任相同,即所提供的更新信息应能够让发行权威机构清晰地辨认出该条信息中所反映的变化,或所提供的更新信息应能够应用于为满足各种比例尺和各种航行用途的需要而编制的 ENC 数据;
- b) 发行更新信息的时间间隔:从某个无线电航行警告的首次广播到相应的航行通告发布的时间间隔不得超过 42 天。参与准备和分发 ENC 更新信息的所有部门均应满足这个要求;
- c) 边界区域的更新协调:相邻辖区的航道测量部门应该就影响到边界区域的更新信息的内容和提交方式等问题相互协调;
- d) 质量管理:发行权威机构应建立适当的质量管理机制,以保证 ENC 更新信息的生产、管理和分发;
- e) 海事安全信息:除了航道测量权威部门提供的信息外,其他部门提供的信息,如海岸无线电警告、地方性航行通告或船运通告等,也会与 ECDIS 有关,应尽可能以有利于手工输入的方式组织这些信息。

A.3.2 发行权威机构规则

发行权威机构遵循的规则如下:

- a) 在 ENC 更新中应负的责任:ENC 的发行权威机构对该份 ENC 的正式更新负有责任;
- b) 质量管理:发行权威机构应建立适当的质量管理机制,以保证 ENC 更新信息的生产、管理和分发;
- c) 分发网络:发行权威机构负责建立 ENC 更新信息的分发网络;
- d) 分发媒介和时间表:为了保证利用硬媒介进行半自动更新的需要,应按正规时间表分发足够数量的 ENC 更新信息拷贝。船舶通过电信网络从发行权威机构直接获取 ENC 更新信息;
- e) 数据的完整性:物标属性信息的完整性。应确保不遗漏任何必备属性,并尽可能填写所有可选属性。应建立电子航道图审核系统,应按照 JT/T 765.4 规定的检验项,采用标准化检测程序检测电子航道图中不规范或不完整的数据;
- f) 其他发行权威机构的可用性:ENC 更新信息应立即使其他发行权威机构可用;
- g) 填充方法:法定认可 ENC 更新信息应符合 JT/T 765.2—2016 附录 B 的要求;
- h) 可辨别的更新信息:ENC 更新信息应使其反映的变化能够在 ECDIS 显示器上清晰辨认;
- i) 识别:每一条更新信息应符合 JT/T 765.2—2016 附录 B 的要求,并能被清楚地识别;
- j) 无更新信息:如果当前无任何更新信息可供定期发布,应发布零信息消息;
- k) 新版 ENC:ENC 新版本的出版应至少在该版本生效日期 8 周前予以宣布,并至少应在生效日期 4 周前分发,以保证相关 ECDIS 用户能够及时得到。同时,取代原有旧版本 ENC,并不再发行旧版本的更新信息。

A.3.3 分发者规则

A.3.3.1 一般规则

分发者应遵循的一般规则如下:

- a) 分发网络:使用发行权威机构建立的 ENC 更新信息的分发网络;
- b) 时间表:从发行权威机构收到的更新信息应在足以支持安全航行的时间间隔内使航行者能够索取到;
- c) 质量管理:分发者应该建立适当的质量管理机制,以保证 ENC 更新信息的分发。

A.3.3.2 全自动更新

船舶通过高速电信网络从发行权威机构直接获取 ENC 更新信息,即发行权威机构(航道局)把收集来的数据进行处理编辑后放在系统支持平台上,用户可通过电信网络从系统平台上无线下载 ENC 更新数据,如图 A.2 所示。

A.3.3.3 半自动更新

半自动更新应遵循的规则如下:

- a) 硬媒介:将 ENC 更新信息存储在磁盘上;
- b) 电信:应具备通过电信线路从系统支持平台上下载 ENC 更新数据;
- c) 更新信息库存:ENC 的分发者应保持现存 ENC 版本的全部有效更新信息的硬媒介库存;
- d) ENC 及其更新信息:在分发某个版本的 ENC 时,应同时分发该版本的全部有效更新信息;
- e) 用户友好:保证航行者能够在 ECDIS 设备上自行完成 ENC 的半自动更新;
- f) 重新包装:分发者可重新包装 ENC 更新信息,但不能更改信息的内容。

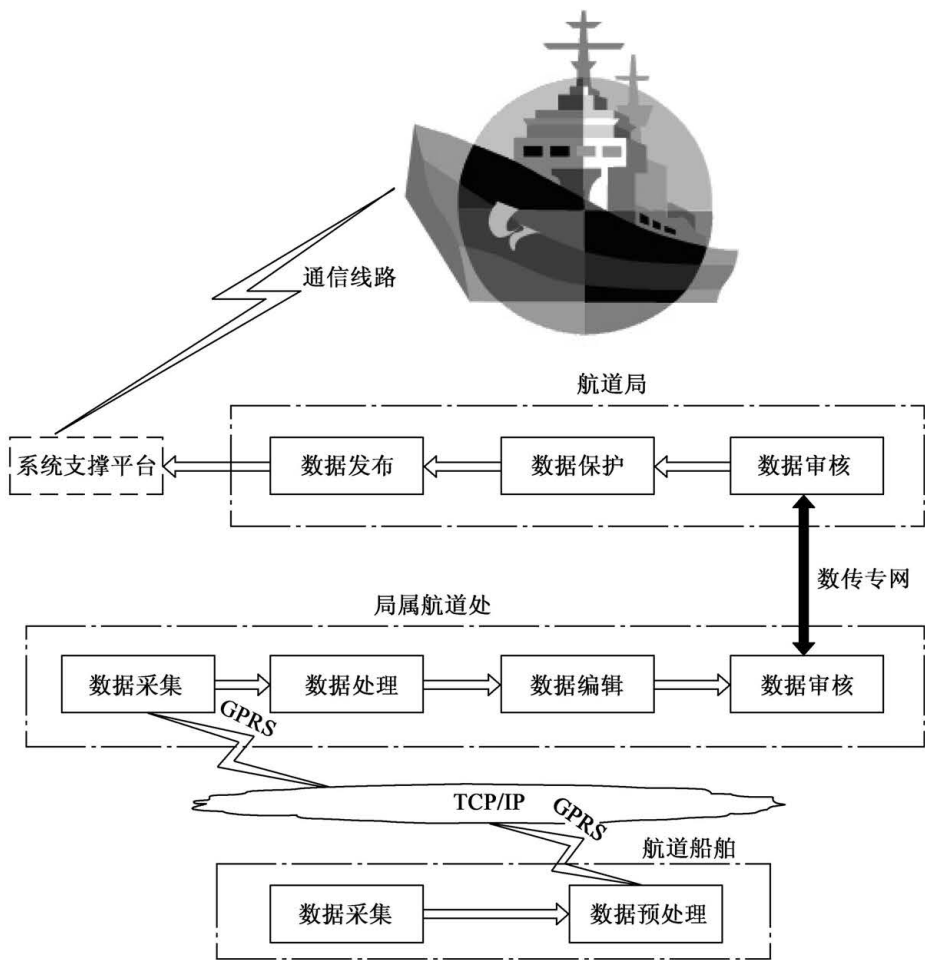


图 A.2

A.3.4 ECDIS 制作人规则

A.3.4.1 一般规则

ECDIS 制作人应遵循的一般规则如下：

- a) 数据完整性: ECDIS 应能够处理 ENC 更新数据且不降低 ENC 的信息内容或 ENC 更新数据的质量,所有 ENC 更新数据应按照 JT/T 765.4 的规则进行检验,对外发布的电子航道图要按 JT/T 765.5 的规定为数据保护方案压缩加密。
- b) 填充核实: ECDIS 应提供一种方法,以确保更新数据已被正确地填充进 SENC。
- c) 综合与非综合更新信息的区别: 更新信息应能从显示器上清楚地被辨认。一旦被接受,综合更新信息应与 ENC 数据之间没有任何区别。非综合更新信息(如手工输出的更新信息)应与 ENC 数据有所区别。
- d) 分别存储: ECDIS 将全部更新信息与 ENC 分别存储。
- e) 调出显示: 应能根据需要复阅原先存储的更新信息。
- f) 兼容性: ENC 更新信息应遵循 JT/T 765.2—2016 附录 B 的要求。
- g) 无干扰: ECDIS 应能在不受当前操作干扰的情况下接收更新信息。
- h) 记录文件: ECDIS 应通过一个记录文件随时记录所收到的更新信息,包括填充时间和 A.3.2i) 所描述的识别参数。该记录文件应包括每一条被填充的或者被拒收的更新数据的下述信息：

- 1) 填充/拒收日期和时间;
 - 2) 按照 JT/T 765.2—2016 附录 B 所规定的完整且唯一的识别特征;
 - 3) 填充过程中遇到的任何异常现象;
 - 4) 填充类型:手动或自动。
- i) 更新数据错序:当某一 ENC 更新数据的填充顺序出现错误时,ECDIS 应能向用户报警,终止更新作业,并将 SENC 恢复到开始填充更新文件之前的状态。

A.3.4.2 自动更新

自动更新应遵循的规则如下:

- a) 接口:对全自动更新,ECDIS 应具备有公共移动通信网或互联网,可直接接收 ENC 更新数据;对半自动更新,通过 GPRS 或 CDMA1X 通信模块,有选择地从系统支持平台上下载 ENC 更新数据。
- b) ENC 更新信息的接收:ENC 更新信息应能在 ECDIS 的更新数据存储库中自动记录;应查验 ENC 更新信息发行权威机构的身份识别以与相应 ENC 识别特征相符;如果接收设备出错,应能够终止接收程序,在更新数据记录中对无效的 ENC 更新信息加以标识,将出错情况通知用户。
- c) 顺序查验:在填充数据的时候,应执行下述序列编号查验,以保证按照正确的顺序积累更新信息:
 - 1) ENC 更新信息的文件扩展名;
 - 2) ENC 更新信息的编号;
 - 3) ENC 更新信息中个体记录的更新序列编号;
 - 4) 按照 JT/T 765.2—2016 附录 B 中有关 ENC 更新信息序列编号方法的详细描述。
- d) 一致性检验:将过去未能成功填充的 ENC 更新信息全部通知航行者。
- e) 地理适用性:凡与 ECDIS 中的 ENC 数据包中所包含的地理单元无关的 ENC 更新信息均可舍弃。
- f) 总结报告:每一份由发行权威机构发布的法定认可更新文件在接收完毕之后均应提交总结报告,其中应至少包括下述内容:
 - 1) 发行权威机构的身份识别;
 - 2) 更新文件的更新编号;
 - 3) 有关地理单元的单元识别特征;
 - 4) 所涉及地理单元的版本编号和日期;
 - 5) 有关地理单元中的更新信息数量。
- g) ENC 更新信息的复阅:应能够在显示 SENC 内容时用高亮度显示的方式使得航行者能够复阅所填充的更新信息。
- h) 更新信息的修改:航行者对于更新信息的拒收或修改应用手工更新的方法实现。有异义的更新信息应在记录文件中被标注为异常信息,见 A.3.4.1 的列项 h)。
- i) 格式化非综合更新信息:例如,临时性军事演习区,应作为手工更新信息处理。

A.3.5 ECDIS 用户

A.3.5.1 责任

航行者有责任保存一份最新 SENC。

A.3.5.2 合法更新信息

只有法定认可发布的、以数字化格式提供的更新信息才能被综合进 SENC,其他一切更新信息或航行安全信息均应用手工输入。这类附加信息可来自航行通告、地方航行通告、无线电航行警告、船员的注释等。

A.3.5.3 手工更新信息的地位

手工更新信息仅被作为临时性手段,应尽早由权威发行发机构颁布的 ENC 更新信息所取代。

附 录 B

(规范性附录)

电子航道图颜色与符号规范

B.1 概述

本附录规定了长江电子航道图颜色和符号表示的一般要求和方法。详细规定包含在数字表示库中,数字表示库另行发布。

B.2 与操作有关的颜色和符号规范

B.2.1 与纸质图的相似性

B.2.1.1 电子航道图应以纸质图惯用的颜色和符号为基础,也可选择使用简化的颜色和符号。

B.2.1.2 电子航道图在夜间应设置为黑背景。

B.2.2 物标间的区别

B.2.2.1 在显示屏上应明确区分各种不同物标(如不同性质的水深、各种类型的浮标立标、航道图上的线与船员标绘的线等),同时还应能区分出不同来源的资料(如法定认可 ENC 信息、人工航道图改正信息、当地信息和驾驶员的注释等)。

B.2.2.2 区分以上差异的编码方法如下:

- a) 不同颜色的面、线和符号;
- b) 不同形状的线(如虚线)和面(如单色或带图案的普染区);
- c) 符号;
- d) 文字注记;
- e) 光标查询;
- f) 自动或手动将信息分类设置成开或关;
- g) 将信息分离进入不同窗口;
- h) 感知判读(如红色的浮标,用红色条带表示光弧,用红点线表示计划航线)。

B.2.3 航线计划和航路监视、超前显示

B.2.3.1 航线计划时,屏幕上显示内容的可辨视距应为 70cm,显示内容应尽量详尽。

B.2.3.2 航路监视时,屏幕上显示内容的可辨视距应为数米远,显示内容应尽量少用字符。应能快速重绘和刷新显示画面,原画面应一直保留直到刷新画面备好。

B.2.3.3 ECDIS 应具备超前显示功能,应提供一个小比例尺的超前显示窗口,应主要考虑灯标和未来航路点等物标的显示。

B.2.4 突出重要物标

重要物标,即显示基础规定的物标,应予以特殊编码(例如本船安全等深线颜色应明显区别于其他等深线,并用粗线表示;计划航线用红色和粗点线表示),重要物标应叠加显示在雷达图像上。

B.2.5 SENC 物标与显示类别

SENC 物标与显示类别对应关系见表 B.1。

表 B.1

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
机场	AIRARE	点、面		other
锚位	ACHBRT	点、面		other
锚泊区	ACHARE	点、面	PS	other
方位立标	BCNCAR	点	在安全水域内	base
孤立危险物立标	BCNISD	点	在安全水域内	base
侧面立标	BCNLAT	点	在安全水域内	base
安全水域立标	BCNSAW	点	在安全水域内	base
专用/通用立标	BCNSPP	点	在安全水域内	base
各种类型的立标	BCNaaa	点	不在安全水域内	standard
各种类型的立标	BCNaaa	立标特性		other
桥梁	BRIDGE	点、线、面	穿过 s. c	base
桥梁	BRIDGE	点、线、面	conspic	standard
桥梁	BRIDGE	点、线、面	不是桥梁的上述情况	other
桥梁	BRIDGE	点、线、面	default	base
单体建筑	BUISGL	点、面	conspic	standard
单体建筑	BUISGL	点、面	非 conspic	other
建筑物区	BUAARE	点、面	在安全水域内	other
方位浮标	BOYCAR	点	在安全水域内	base
设施浮标	BOYINB	点	在安全水域内	base
孤立危险物浮标	BOYISD	点	在安全水域内	base
侧面浮标	BOYLAT	点	在安全水域内	base
安全水域浮标	BOYSAW	点	在安全水域内	base
专用/通用浮标	BOYSPP	点	在安全水域内	base
各种类型浮标	BOYaaa	点	不在安全水域内	standard
各种类型浮标	BOYaaa	浮标特性		other
架空电缆	CBLOHD	线	穿过 s. c	base
架空电缆	CBLOHD	线	conspic	standard
架空电缆	CBLOHD	线	不是架空电缆的上述情况	other
架空电缆	CBLOHD	线	default, 由船员决定	standard
江底电缆	CBSUR	线		other
电缆区	CBLARE	面	PS	other
渠道	CANALS	线、面	可通航	standard
渠道	CANALS	线、面	不可通航	other

表 B.1(续)

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
渠道	CANALS	线、面	default	standard
渠堤	CANBNK	线、面	cstln 组成部分	base
渠堤	CANBNK	线、面	可通航运河	standard
渠堤	CANBNK	线、面	不是渠堤的上述情况	other
渠堤	CANBNK	线、面	default	standard
货物过驳区	CTSARE	线、面	PS	other
长堤	CAUSWY	线、面	cstln 组成部分	base
长堤	CAUSWY	线、面	非 cstln	other
长堤	CAUSWY	线、面	default	standard
警告区	CTNARE	线、面	PS	standard
检查站	CHKPNT	点		other
江岸警备站	CGUSTA	点		other
岸线	BNKLNE	线		base
控制点	CTRPNT	点		other
起重机	CRANES	点、面		other
关税区	CUSZNE	面		other
水坝	DAMCON	线、面		other
深水航道部分	DWRTPT	面		base
深水航道中心线	DWRTCL	线		base
深度范围	DEPARE	面	“组 1”的一部分	base
等深线	DEPCNT	线	s. c	base
等深线	DEPCNT	线	非 s. c	other
距离标志	DISMAR	点		other
船坞区	DOCARE	面		other
疏浚区	DRGARE	面	“组 1”的一部分	base
干船坞	DRYDOC	面		other
倾倒区	DMPGRD	点、面		other
航道	FAIRWY	面		standard
栅栏线	FNCLNE	线		other
轮渡航路	FERYRT	线		other
渔业区	FSHZNE	面	PS	other
捕鱼设备	FSHFAC	点、线、面		other
渔场	FSHGRD	面	PS	other
浮船坞	FLODOC	线、面	有效的 cstln 组成部分	base

表 B.1(续)

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
雾号	FOGSIG	点	辅助导航设备	standard
雾号	FOGSIG	雾号特性		other
防御工事	FORSTC	点、线、面		other
自由港区	FRPARE	面		other
门	GATCON	点、线、面	cstln 的组成部分	base
门	GATCON		非 cstln 的组成部分	other
船架(在水底)	GDIDRN	面		other
行政港区	HRBARE	面		other
港口设备	HRBFAC	点、面		other
报废船	HULKES	点、面	有效的 cstln 组成 部分	base
废物焚烧场	ICNARE	点、面	在安全水域内	other
湖泊	LAKARE	点、面	conspic	other
湖岸	LAKSHR	线	default	other
陆地区	LNDARE	点、面	若 cstln 的组成部分	base
地面高程	LNDELY	点、线		other
地面地带	LNDRCN	面		other
灯标	LIGHTS	点	灯标的“指标”	standard
灯标	LIGHTS	航标特性		other
灯浮	LITFLT	点	在安全水域内	base
灯浮	LITFLT	点	在安全水域外	standard
灯浮	LITFLT	航标特性		other
灯浮	LITFLT	点	default	standard
灯船	LITVES	点	半永久性物标,有效的 cstln 组成部分	base
船闸	LOKBSN	面		other
储木池	LOGPON	点、面	在安全水域内	base
储木池	LOGPON	点、面	在安全水域外	other
储木池	LOGPON	点、面	default—未必在安 全水域	other
淡水养殖场	PSWFAM	点、面		other
军事演习区	MIPARE	点、面	PS	standard
系泊绞缆设施	MORFAC	点、面		other
导航线(如扫测线)	NAVLNE	线	助航标志	standard
障碍物	OBSTRN	点、面	在安全水域内,而深 度小于 s. c	base

表 B.1(续)

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
障碍物	OBSTRN	点、面	在安全水域外,或深度大于 s. c	other
江上平台	OFRPLF	点	有效的 cstln 组成部分	base
江上作业区	ORPARE	面	PS	standard
油障	OILBAR	线	穿过 s. c	base
油障	OILBAR	线	不穿过 s. c	other
油障	OILBAR	线	default	other
桩	PILPNT	点	在安全水域内	base
桩	PILPNT	点	在安全水域外	other
桩	PILPNT	点	default	other
引航员登船点	PILBOP	点		other
架空管道	PIPOHD	线	若 不 经 过 可 通 航 水域	other
江底/陆地管道	PIPSRL	线	对航行是危险的	standard
江底/陆地管道	PIPSRL	线	对航行无危险	other
江底/陆地管道	PIPSRL	线	default	other
管道区	PIPARE	面	PS	other
浮码头	PONTON	面		other
警戒区	PRCARE	面	交 通 航 线 的 组 成 部分	base
支架/桥墩	PYLONS	点、面	在安全水域内	base
支架/桥墩	PYLONS	点、面	conspic	standard
支架/桥墩	PYLONS	点、面	不是支架/桥墩的上 述情况	other
支架/桥墩	PYLONS	点、面	default	standard
雷达线	RADLNE	线	航道规定部分和助 航设备指示	standard
雷达有效作用范围	RADRNG	点	助航设备指示	standard
雷达反射器	RADRFL	点	助航设备指示	standard
雷达应答器	RTPBCN	点	助航设备指示	standard
雷达站	RADSTA	点		other
无线电呼叫点	RDOCAL	点	航 行 系 统 的 组 成 部分	base
无线电台	RDOSTA	点		other

表 B.1(续)

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
铁路	RAILWY	线		other
急流	RAPIDS	面		other
推荐航道中心线	RCRTCL	线	交通航线	base
推荐交通航路分道	RCRLPT	面	交通航线	base
推荐航线	RECTRC	线	规定的航道	standard
救助站	RSCSTA	点		other
救助站	RSCSTA	点		other
受限区域	RESARE	面	PS	standard
河流	RIVERS	面	包含 s. c	base
河流	RIVERS	线、面	可通航	standard
河流	RIVERS	线、面	不能通航	other
河流	RIVERS	线、面	default	standard
河岸	RIVBNK	线	可通航: cstln 的组成部分	base
河岸	RIVBNK	线	不可通航	other
河岸	RIVBNK	线	default	standard
跑道	RUNWAY	线	cstln 的组成部分	base
跑道	RUNWAY	线、面	非 cstln 的组成部分	other
沙纹	SNDWAV	点、面		other
江区/命名水域	RIVARE	面		other
水上机场	SPLARE	点、面	PS	standard
江床区	RBDARE	点、面		other
岸线建筑物	SLCONS	线	线为 cstln 的组成部分	base
岸线建筑物	SLCONS	面	面不是 cstln 的组成部分	other
交通信号站	SISTAT	点	助航设备	standard
告警信号站	SISTAW	点	助航设备	standard
坡顶线	SLOTOP	线	conspic	standard
坡顶线	SLOTOP	线	非 conspic	other
倾斜地面	SLOGRD	面	倾斜地面	other
小型船用设施	SMCFAC	点、面	小型船用设施	other
水深	SOUNDG	点	水深	other
喷泉	SPRING	点	喷泉	other

表 B.1(续)

物 标 名 称	代 码	几何形状或属性	条 件	显 示 类 别
广场	SQUARE	面	广场	other
潜水艇航道	SUBTLN	面	军事训练区	standard
输电线(缆车)	TETPHC	线	输电线(缆车)	other
潮路(泥滩中的小河)	TIDEWY	线	潮路(泥滩中的小河)	other
顶标	TOPMAR	点	助航设备	standard
分道通航分隔线	TSELNE	线	交通航线	base
分道通航制边界	TSSBND	线	交通航线	base
分道通航制交汇处	TSSCRS	面	交通航线	base
分道通航制分道	TSSLPT	面	交通航线	base
分道通航制环形航道	TSSRON	面	交通航线	base
分道通航分隔带	TSEZNE	面	交通航线	base
双向航道分道	TWRTPT	面	交通航线	base
暗礁/适淹礁	UWTROC	点	在安全水域内,而深度小于 s. c	base
暗礁/适淹礁	UWTROC	点	在安全水域外,或深度深于 s. c	other
瀑布	WATFAL	点、线	conspic	standard
瀑布	WATFAL	点、线	非 conspic	other
紊流	WATTUR	点、线、面		other
海草/巨型海藻	WEDKLP	点、面		other
沉船	WRECKS	点、面	在安全水域内,而深度小于 s. c,选作 s. c	standard
沉船	WRECKS	点、面	conspic	other
沉船	WRECKS	点、面	不在安全水域内,或深度大于 s. c,非 conspic	base

注 1:PS-ECDIS 性能标准[见 IMO 决议 A. 817(19)]。

注 2:base-显示基础。

注 3:standard-标准显示。

注 4:other-所有其他信息。

注 5:conspic-可见的或雷达显著物标。

注 6:default-因信息不充分而采用的默认分类。

注 7:s. c-安全等深线。

注 8:安全水域-由安全等深线确定的安全水面区域。

注 9:estln-岸线。

注 10:“组 1”-ENC 中的第一组物标(见 JT/T 765.2—2016 附录 B)。

B.2.6 线和符号的大小

应避免符号和文本的混乱和叠加。在给定的视距内,所能显示的线和符号的数量要给予限制。宜采用航道图符号简化方案。

B.2.7 白天与夜间显示

B.2.7.1 白天应使用亮背景色加暗前景色。

B.2.7.2 夜间应使用暗背景色加亮前景色,且应减弱显示亮度。

B.2.7.3 夜间宜使用暗背景色限制深度带的色调。深度带分为深于安全深度和浅于安全深度,应分别以不同的色调表示。对夜间无航道图数据的区域,宜用灰色方块图案填充颜色以区分深水区。

B.2.7.4 颜色的控制完全由软件实现,应将亮度和对比度控制钮锁住。

B.2.8 ECDIS 显示器的安置

ECDIS 显示器位置的选择考虑以下因素:

- a) 驾驶员在驾驶台上应能清楚地看到显示内容,并可方便地操作控制器;
- b) 宜将雷达和 ECDIS 并排摆放;
- c) 显示器不能放在使驾驶员面对阳光的位置,且避免太阳光直射显示屏。

B.2.9 文本显示

在图形显示中应尽量避免出现文字,重要的文本可以显示,如浮标的编号。可设立文本显示区域显示必要的文本,如驾驶的航线、艏向、警告以及 ECDIS 对用户的交互操作提示等。

B.2.10 危险物标

使用红色表示危险物标。

B.2.11 用户界面

各种型号的 ECDIS 用户界面应具有一致性,操作员界面应尽量简洁,易于操作。

B.3 符号和文本的规范

B.3.1 总则

B.3.1.1 符号和文本的大小与字体

符号和文本的大小应能够在规定的视距内清晰可读。符号的最小像素应根据其复杂程度确定,简单符号宜为 12 个像素。当显示比例变化时,应保持符号和文本大小不变,文本字体应采用直体。禁用字符。

B.3.1.2 显示方向

显示方向应为北向上,但也可为其他显示方向。如果显示方向为艏向上,则显示方向不宜过于频繁地改变,以避免频繁重写航道图信息而导致图像不稳定。指北箭头应始终显示。

B.3.1.3 ENC 比例尺索引

应建立 ENC 比例尺索引,以明确给定区域所具有的各比例尺的 ENC。对于不同比例尺 ENC 重叠的区域,ECDIS 应显示出重叠区不同比例尺图的图廓线。ENC 比例尺索引还可用于航线计划。

B.3.1.4 ENC 数据质量指示器

定量的 ENC 数据质量信息宜以图表方式表示。

B.3.2 新增符号

B.3.2.1 新增符号的类型

ECDIS 新增符号类型有如下四种:

- 有关安全的 ECDIS 专用符号,如安全等深线、安全等深区和孤立危险物等;
- 简化的航道图符号,如浮标和立标等。生产商要给驾驶员提供使用传统纸质航道图符号或其他简化符号的选择权;
- 新增航道图符号和扩展的内河符号,如不同比例尺图幅边界、指北箭头和界限标等;
- IEC 规定的航行符号,如计划航线和本船符号等。

B.3.2.2 有关安全的 ECDIS 专用符号

B.3.2.2.1 本船安全等深线

用粗线表示本船安全等深线,应从 SENC 的等深线中选择,若没有合适的等深线,ECDIS 应选择下一条较深的等深线并给出提示。当船舶驶入新的航道图区域时,若原先的安全等深线已不存在,ECDIS 应再次重复上述步骤。若船员不选择安全等深线,其缺省值为 30m。

B.3.2.2.2 深度带

B.3.2.2.2.1 选取安全等深线及其临近的深水等深线和浅水等深线构成五种深度带,如下所示:

- 深水区:深度深于深水等深线的区域,缺省值为深于 30m;
- 次深水区:深度在深水等深线和安全等深线之间的区域,缺省值为本船安全等深线 30m;
- 次浅水区:深度在安全等深线和浅水等深线之间的区域,缺省值为本船安全等深线 2m;
- 浅水区:深度在浅水等深线和 0m 等深线之间的区域,缺省值为 0 ~ 2m;
- 潮间带:低水位时露出河床的区域。

B.3.2.2.2.2 当使用夜间显示模式时,浅水区与深水区应易于分辨。

B.3.2.2.3 本船安全深度

从 SENC 中找不到合适的安全等深线时,本船安全深度可作为一种辅助手段。小于或等于安全深度的水深应以更醒目的方式显示。

B.3.2.2.4 孤立危险物

深度小于安全等深线和安全深度的孤立危险物(如小浅滩、礁石、沉船和障碍物等),其位置在安全等深线或浅水等深线确定的安全水域内,应以特殊符号强调显示。

B.3.2.2.5 其他新增和简化的 ECDIS 符号

由纸质图和 ECDIS 之间的差异所需求的新符号如下:

- 简化的立标和大型灯塔符号(方位标除外):符号中心为立标所在位置,颜色与浮标所用颜色相同。
- 简化的浮标符号(方位浮标除外):用圆圈表示,符号的颜色为浮标的主色,符号中心上的点表示浮标的位置。具体要求如下:

- 1) 无论白天和夜间,都用黑色轮廓线来加强对比度;
- 2) 具有多种颜色的浮标,其符号应以主色着色,若主色为黑色,则应以次主色着色;
- 3) 圆形浮标符号表示非方位标志的筒形、锥形、球形和柱形浮标,顶标不表示。
- c) 水下孤立危险物通用符号:对于深度小于或等于本船安全等深线且位于深水区的礁石、沉船和小浅滩等,用红紫色表示。
- d) 疏浚区:用以灰色圆点填充区域表示。
- e) 在有显著雷达回波的河岸(如悬崖和陡岸):仅用于在 ENC 中被指定为“雷达显著”的岸线;
- f) 禁区:用紫红色符号⊖代替文字“禁区”。
- g) 警告:用紫红色符号*i*表示 SENC 的警告区,应用光标查询警告内容并显示,若警告为船员输入的临时通告或无线电导航警告,则用橘红色显示。ECDIS 生产商应提供输入警告的功能。
- h) 未知物标:若 SENC 物标找不到对应的表示符号,应用一个紫红色的问号 ? 表示。
- i) 信息提供:用紫红色符号[i]表示航道图信息的光标查询点,橘红色用来表示供航行驾驶员进行光标查询的注释,诸如“快艇航道”或“在此处呼叫船长”。生产商应提供此功能。
- j) 比例尺图幅边界:表示航道图数据的比例尺改变的区域。ECDIS 应提示船员即将发生大的比例尺改变,如航行目的的改变,不必提示同一航行目的的比例尺的改变。
- k) 超比例尺显示:用灰色斜线填充的区域图案表示。如果显示超出了较大比例尺图的范围,应显示相邻的较小比例尺图的信息放大显示;当显示放大超过编辑比例尺两倍时,应用超比例尺显示符号表示。
- l) 指北箭头:用指北箭头标定方向。
- m) 人工改正:用橘红色标示人工改正以区别于自动改正,人工改正保留原有物标的位置,生产商应提供此功能。
- n) 比例尺条:一个代表实地长度的三等分段的竖直尺子,前后两段为橘红色,中间为灰色。它应垂直画在航道图的左边,靠近显示区的边界。
- o) 雷达应答器,或雷康(Racon):用于区分雷达屏幕上显示的立标和其他无线电立标。
- p) 非法定认可数据边界:用紫红色的中间带阴影线的双线表示,以区别法定认可数据和非法法定认可数据。
- q) 无数据区:白天,用灰色填充图案区表示;夜间,用浅灰色方块填充图案表示。
- r) 扩展的长江符号:根据长江特有物标规定了扩展的长江符号表示,见表 B.2。

表 B.2

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
1	推方位测点	CATCTR09	点	chblk	3.0	1.36	0.3	
2	小三角点	CATCTR08	点	chblk	1.5	0.86	0.3	
3	辅助点	CATCTR11	点	chblk	0.75	0.75	0.3	
4	图根点	CATCTR10	点	chblk	1.25	1.25	0.3	

表 B.2(续)

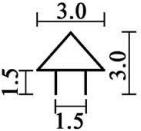
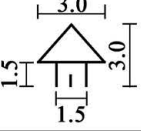
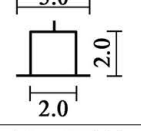
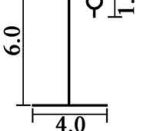
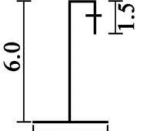
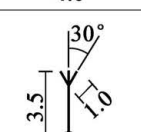
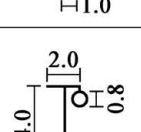
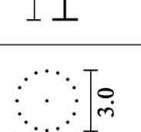
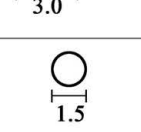
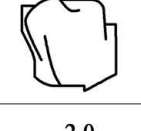
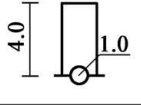
序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
5	亭	BUIREL57	点	chblk	1.5	1.5	0.3	
6	钟、鼓、城楼	BUIREL58	点	chblk	1.5	1.5	0.3	
7	碉堡	FORSTC04	点	chblk	2.0	1.5	0.3	
8	风讯杆 1	POSGEN09	点	chblk	2.0	6.0	0.3	
9	风讯杆 2	POSGEN10	点	chblk	2.0	6.0	0.3	
10	避雷针	BUIREL29	点	chblk	1.0	3.0	0.3	
11	信号杆	POSGEN10	点	chblk	1.0	4.0	0.3	
12	明礁	RIVARE36	点	chblk	1.5	1.5	0.3	
13	护桩	PILPNT03	点	chblk	0.75	0.75	0.3	
14	独立石	OBSTRN11	点	chblk			0.3	
15	柱形灯桩 (左)	BCNGEN04	点	chblk	1.0	4.0	0.3	

表 B.2(续)

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
16	柱形灯桩 (右)	BCNGEN05	点	chblk	2.0	6.0	0.3	
17	杆形灯桩 (左)	BCNGEN06	点	chblk	1.0	4.0	0.3	
18	杆形灯桩 (右)	BCNGEN07	点	chblk	2.0	6.0	0.3	
19	水尺	WATMEA01	点	chblk	1.0	4.0	0.3	
20	航道处	HABADM08	点	chblk	1.0	4.0	0.3	
21	航道站	HABADM09	点	chblk	2.0	6.0	0.3	
22	丁坝	REGSTR01	点	chblk	1.5	0.0	0.3	
23	航区连接线	BCNSPP72	线	chgrn	12.25	1.6	0.3	
24	经济林	VEGATN27	面	chblk	1.5	3.0	0.3	
25	岩石滩	RIVARE35	点	chrylw/ outlw			0.3	
26	临时停泊区	BERARE02	面	chblk	3.0	2.5	0.3	
27	停泊区	BERARE01	面	chblk	0.0	6.0	0.3	

表 B.2(续)

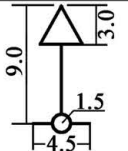
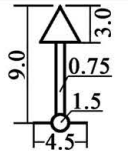
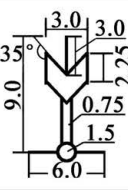
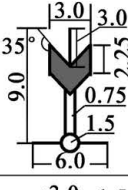
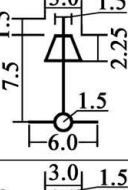
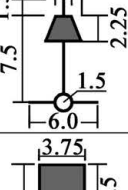
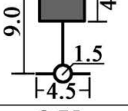
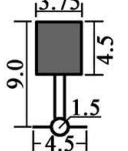
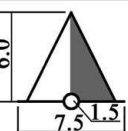
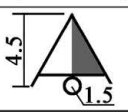
序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
28	锥形杆标	BCNSPP10	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
29	锥形塔标	BCNSPP11	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
30	过河塔标 (左)	BCNSPP14	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
31	过河塔标 (右)	BCNSPP15	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
32	泛滥岸标 (左)	BCNSPP16	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
33	泛滥岸标 (右)	BCNSPP17	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
34	罐形杆标	BCNSPP32	点	chred/ outlw	2.25	9.0	0.3	
35	罐形塔标	BCNSPP33	点	chred/ outlw	2.25	9.0	0.3	
36	左右通航标	BCNSPP51	点	chred/ outlw	3.75	4.5	0.3	
37	左右通航 锥形岸标	BCNSPP52	点	chred/ outlw	2.6	4.5	0.3	

表 B.2(续)

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
38	左右通航 灯桩	BCNSPP53	点	chred/ outlw	1.875	6.0	0.3	
39	沿岸标(左)	BCNSPP55	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
40	沿岸标(右)	BCNSPP56	点	chred/ outlw	2.25	9.0	0.3	
41	锥形岸标	BCNSPP57	点	chblk	2.6	4.5	0.3	
42	罐形岸标	BCNSPP58	点	chred/ outlw	1.5	4.5	0.3	
43	过渡导标 1	BCNSPP59	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
44	过河岸标 (左)	BCNSPP61	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
45	过河岸标 (右)	BCNSPP62	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
46	示位标	BCNSPP63	点	chred/ outlw	3.0	3.0	0.3	
47	通行信号标	BCNSPP64	点	chblk	2.25	9.0	0.3	

表 B.2(续)

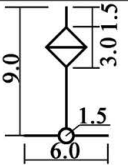
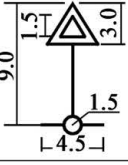
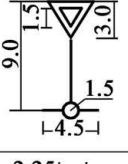
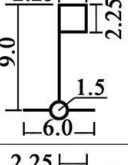
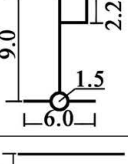

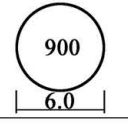
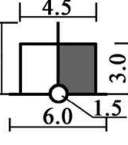
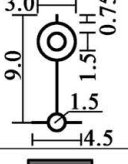
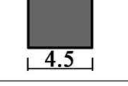
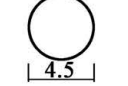
序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
48	界限标	BCNSPP65	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
49	水底管线标	BCNSPP68	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
50	架空管线标	BCNSPP69	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
51	独标	BCNSPP70	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
52	独角标	BCNSPP71	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
53	航区连接线	BCNSPP72	线	chgrn		2.4	0.3	
54	里程数	BCNSPP73	点	chred	3.0	3.0	0.3	
55	柱形左右通航标	BCNSPP74	点	chred/ outlw	3.0	4.5	0.3	
56	鸣笛标	BCNSPP90	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
57	桥涵标 (通航桥孔)	BCNSPP91	点	chred/ outlw	2.25	2.25	0.3	
58	桥涵标 (小轮通航桥孔)	BCNSPP92	点	chblk	2.25	2.25	0.3	

表 B.2(续)

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
59	横流标(左)	BCNSPP93	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
60	横流标(右)	BCNSPP94	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
61	专用岸标	BCNSPP95	点	chylw/ outlw	2.25	6.0	0.3	
62	禁航岸标	BCNSPP96	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
63	雾情观察台	BCNSPP97	点	chblk	2.25	9.0	0.3	
64	白灯船	LITFLT91	点	chblk	3.0	6.0	0.3	
65	红灯船	LITFLT92	点	chred/ outlw	3.0	6.0	0.3	
66	锥形浮标	BOYLAT01	点	chblk	3.0	4.547	0.3	
67	罐形浮标	BOYLAT02	点	chred/ outlw	2.25	4.5	0.3	

表 B.2(续)

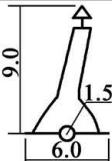
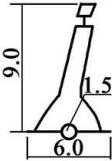
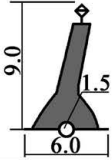
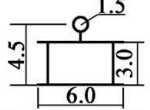
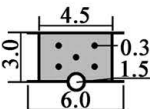
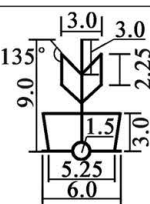
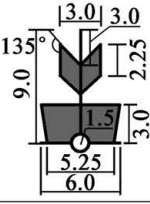
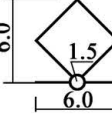
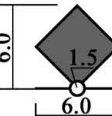
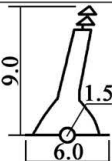
序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
68	柱形浮标 (左)	BOYLAT03	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
69	柱形浮标 (右)	BOYLAT04	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
70	界限浮标	BOYLAT05	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
71	浮鼓	BOYLAT09	点	chblk	3.0	5.25	0.3	
72	专用浮标	BOYSPP02	点	chylw/ outlw	3.0	3.0	0.3	
73	过河浮标 (左)	BOYSPP03	点	chblk	3.0	9.0	0.3	
74	过河浮标 (右)	BOYSPP04	点	chred/ outlw	3.0	9.0	0.3	
75	横流浮标 (左)	BOYSPP05	点	chblk	3.0	6.0	0.3	
76	横流浮标 (右)	BOYSPP06	点	chred/ outlw	3.0	6.0	0.3	
77	下游禁航 浮标	BOYSPP07	点	chblk	3.0	9.0	0.3	

表 B.2(续)

序号	中文名称	符号代码	符号类型	颜色	横轴心坐标 (mm)	纵轴心坐标 (mm)	线宽 (mm)	符号 ^a
78	中上游 禁航浮标	BOYSPP08	点	chblk	3.0	6.0	0.3	
79	泛滥浮标 (左)	BOYSPP09	点	chblk	3.0	6.0	0.3	
80	泛滥浮标 (右)	BOYSPP10	点	chred/ outlw	3.0	6.0	0.3	
81	左右通航 灯船	BOYSPP20	点	chred/ outlw	3.0	6.0	0.3	
注:颜色的说明见表 B.3。								
^a 符号中所有数字的计量单位为毫米(mm)。符号中圆的尺寸均指直径。								

B.3.3 已有的航道图符号

B.3.3.1 已有的纸质航道图符号应移植到 ECDIS 中使用,但显示方式应根据操作需要进行改变,如下所列:

- a) 航迹和航线颜色:导航线改为紫红色。深水航道用符号化的字符 DW 表示;
- b) 灯标的闪光符号、注记和雾号:灯标为夜间标准显示的内容,而白天不需要显示灯标的闪光符号, ECDIS 应提供简单命令来添加或移去闪光符号,也包括注记或雾号。灯标的信息用光标查询获得;
- c) 浮标和立标注记: ECDIS 应提供简单命令显示浮标和立标的注记。命令应包含的选项为:
 - 1) 仅显示简化符号;
 - 2) 简化符号加标的编号;
 - 3) 简化符号加闪光;
 - 4) 简化符号加灯质、雷康和雾号特性;
 - 5) 纸图符号加标的编号;
 - 6) 纸图符号加标的颜色、式样、名称或编号和雷康或雾号特性;
 - 7) 纸图符号加闪光;
 - 8) 纸图符号加灯质和雾号;
 - 9) 纸图符号加纸图上的全部信息。

B.3.3.2 浮标或立标的详细信息可通过光标查询:

- a) 雾号:雾号是标准显示的内容,信号的类型应包含在灯标或浮标信息中,可用光标查询;
- b) 服务设施:有关引航服务设施的信息,可用光标查询;

- c) 小型船舶:小型船舶以快艇符号表示,有关信息可用光标查询;
- d) 等深线:ECDIS 不标注等深线的值,安全等深线被突出显示,其他等深线值可用光标查询。

B.3.4 航路监视中文本和查询信息显示

对于航路监视,仅在必要时开窗显示文本和查询信息,主要包括:

- a) ECDIS 警告和提示,如已穿越安全等深线等;
- b) 航行信息,如时间、地点和纠正航线等;
- c) 航道图信息,如本船选定安全等深线;
- d) 航道图附加信息;
- e) 用户界面应答,如“请换用夜间颜色显示表”;
- f) 其他。

B.3.5 辅助显示屏上文本信息显示

辅助显示屏所显示的内容应避免混乱。

B.3.6 ECDIS 控制面板

对 ECDIS 的控制和用户交互操作的设计,应界面简单,便于操作,系列产品应具有一致性。

B.4 颜色规范

B.4.1 颜色分配

B.4.1.1 应建立颜色表对颜色进行分配,建立颜色表时,先选择背景色,再选择与之形成鲜明对比的线和符号的颜色,重要的点和线物标颜色应与背景色形成强烈对比。

B.4.1.2 对颜色和符号的设计,应确保重要的航道图和航行物标在强烈的阳光下和黑暗的夜间都能保持清晰可视。

B.4.2 配色方案

B.4.2.1 ECDIS 采用表 B.3 规定的 64 种颜色标记为 SENC 物标配色,少数颜色标记仅为一种物标配色,大部分颜色标记用于一组相似物标的配色。

B.4.2.2 SENC 物标和与电子航道图显示有关的配色方案按照水上自然物标、水上辅助设备与航路物标、陆地物标、航行物标、雷达物标、其他来源的信息、航道图及相关显示信息、用户界面等分类分别列在表 B.4 ~ 表 B.11 中。

表 B.3

颜色标记	颜 色	用 途
aplrt	橘红	备用的计划航线
arpa1	绿,短划线	ARPA 物标和矢量
arpa2	绿,实线	危险的 ARPA 物标和矢量
chblk	黑/白(灰)	通用,包括浮标轮廓线
chwht	白/白(灰)	通用,包括多色浮标
chgrd	深灰	通用
chgrf	浅灰	通用

表 B.3(续)

颜色标记	颜 色	用 途
chbrn	棕	陆上建筑区等
chgrn	绿	通用,包括浮标
chred	红	通用,包括浮标
chylw	黄	通用,包括浮标和立标
chmgd	深紫	危险物,重要的紫色航道图物标
chmgf	浅紫	次重要的紫色航道图物标
chcor	橘红	由航行人员实施的人工航道图改正
csstln	深灰	岸线,包括码头和港池;代替陡峭岸上的安全等深线
cursor	橘红	光标,也用于航行人员选定的电子方位线和可变距离标
depdw	白/黑	深水区的填充色,深度大于航行人员选择的深水等深线
depmd	蓝	较深水域的填充色,深于安全等深线
depms	蓝	较浅水域的填充色,浅于安全等深线
depvs	蓝	浅水区的填充色,浅于浅水等深线
depit	黄绿	低潮线和高潮线之间的潮间带填充色
depse	深灰	由航行人员选择的本船安全等深线
depen	灰	其他等深线
dnghl	红	由航行人员采用的重点危险物符号
isdng	深紫	由 ECDIS 根据航行人员选定的安全等深线和安全深度而自动选择的孤立危险物
landa	棕	无建筑物的陆地区域填充色
landf	深棕	对照棕色陆地物标(建筑物、堤坝等)
litrd	红	闪光及光弧
litgn	绿	闪光及光弧
lityw	黄	闪光及光弧
ninfo	橘红	由航行人员加到航道图上的“航行者注释”
nodta	灰	无航道图数据的区域
outlw	蓝	轮廓线颜色,使叠加在水域上的符号更清晰
outll	棕	轮廓线颜色,使叠加在陆地上的符号更清晰
plrte	深红	本船的计划航线
radhi	深绿	强雷达回波,带合成余辉的物标实际位置
radlo	浅绿	弱雷达回波,合成余辉的较早部分
resbl	蓝	保留的符号、线或文本颜色
resyw	黄	保留的符号、线或文本颜色
resgr	灰	保留的符号、线或文本颜色

表 B.3(续)

颜色标记	颜 色	用 途
res04	未规定	保留的符号、线或文本颜色
res05	未规定	保留的符号、线或文本颜色
res06	未规定	保留的符号、线或文本颜色
res07	未规定	保留的符号、线或文本颜色
res08	未规定	为以后应用保留的符号、线或文本颜色
sclbr	橘红,白	1.5n mile 的竖立标准分划尺,约略给出显示范围
sndg1	灰	深度深于航行人员选定的安全深度的水深
sndg2	黑/白	深度小于或等于安全深度的危险水深
ships	黑/白	带有速度矢量的本船符号或依比例而定的船形
sytrk	灰	来自次要定位系统的本船航迹
trfcd	深紫	重要的交通航路物标
trfcf	紫	次要的航路物标
trnsp	透明	用于“透明”区域填充,背景色 75% 能穿透显示
uibck	黑/白	用户界面背景
uibdr	灰	区分 ECDIS 操作显示与用户界面的边界
uiafd	蓝	用户界面上填充水颜色的区域
uiaff	棕	用户界面上填充陆地颜色的区域
uinfd	深灰	用于有限的重要的用户界面文本
uinff	灰	用户界面文本
uinfb	蓝	用户界面上符号、线和文本的颜色
uinfg	绿	用户界面上符号、线和文本的颜色
uinfr	红	用户界面上符号、线和文本的颜色
uinfm	紫	用户界面上符号、线和文本的颜色
uinfo	橘红	用户界面上符号、线和文本的颜色

表 B.4

水上自然物标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
岸线	—	estln	黑/白
岸线到低潮线间的区域两种深度带	0	depit	黄绿(青绿)
岸线到安全等深线的区域	0	depvs	蓝
深于安全等深线的区域或四种深度带	0	depdw	白/黑
岸线到选定的浅水等深线	0	depvs	深蓝/淡蓝
浅水等深线到安全等深线	0	depms	浅蓝
安全等深线到选定的深水等深线	0	depmd	淡蓝/深蓝

表 B.4(续)

水上自然物标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
深于选定的深水等深线	0	depdw	白/黑
安全等深线	—	depse	深灰(粗线)
其他等深线	—	depcn	淡灰
浅于/等于安全深度的水深	*	sndg2	黑/白
深于安全深度的水深	*	sndg1	淡灰(水深数字为清晰的符号)
疏浚航道	0	chgrd	25%灰网点
疏浚符号	* n	chgrf	灰
航道界线	—	chgrd	灰,虚线
孤立危险物符号	*	isdng	深紫
危险岩石,沉船,障碍物	*	chblk	黑/白
非危险岩石,沉船,障碍物	*	chgrd	灰
岩石滩	0 *	landf	深棕
底质	* n	chgrf	灰色符号——小号灰色字
沙波	*	chgrf	灰
浪花,急流等	* n	chgrf	灰
浮船坞,报废船(大比例尺)	—	chblk	黑/白
灯塔结构	*	chblk	黑/白
系船柱,水中标塔等	*	chblk	黑/白
水池	—	chgrd	深灰
渔栅、渔网、渔场	— *	chgrd	灰
鱼礁,捕捞区	— *	chgrf	淡灰
渔业要求符号	*	chgrf	灰
钻井平台等	* n	chblk	黑/白
水下井口	*	chgrf	灰
水下油、气管道	— *	chgrd	深灰
水下上水,排污管道	— *	chgrf	灰
水下电缆	— *	chgrd	深灰
浮标,立标——全物标海图符号	* n	chblk	黑/白
浮标,立标——简化符号	* n	chblk + ch(nnn)	黑/白轮廓线,用红/绿/黄/黑填充
发光符号	* n	lit(nn)	红,绿,黄
浮标、立标的发光标志	*	chmgf	淡紫

表 B.4(续)

水上自然物标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
雷达反射器	*	chgrd	灰
雾号	*	chmgf	淡紫
雷达应答器	*	chmgd	深紫(新符号)
无线电台	*	chmgf	淡紫
航道走向(浮标系统的指向)	*	chmgf	淡紫
等磁差线	—	chmgf	紫
(浮标、灯标的)性质	n	chgrd	灰,小号字
说明与注释(如“obstn”)	n	chgrd	灰,小号字
等深线表	n	chgrd	灰,小号字,横写
地名	n	chgrf	淡灰,中号或大号字
注:0 指区域,—指线,* 指符号,n 指文本。			

表 B.5

水上辅助设备与航路物标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
导航线(航道图上的航线)	—	chmgd	紫
灯弧	—0 *	chgrd + lit(nm)	灰线,彩条(待开发)
交通航路	—0 * n	trfed	深紫,粗线
分道通航分隔带	0	trfef	50% 紫,透明填充
通行方向箭头	*	trfed	紫,图案填充
深水与沿岸航线	*	trfed	深紫
其他通航符号	*	trfef	紫
航道	—	trfef	紫,粗线
推荐航线	—	trfef	紫,粗线
雷达线	—	trfef	紫,粗线
缆索渡船航线	— *	chblk + trfed	黑/白,加在紫色上粗线
自由机动船航线	— *	trfed	紫
禁区	— *	trfed	深紫,粗线
警戒区信息标志	— * *	chmgf	浅紫,粗线
禁区和警戒区图形填充符	*	chmgf	浅紫
引航站	*	chmgf	浅紫
警备站,信号站	*	chmgf	浅紫
边界	— *	chmgf	浅紫
警报	*	chmgd	紫色符号,用光标提取详细内容
警告信息标志	*	chmgf	紫色符号,用光标提取详细内容

表 B.6

陆地物标	类型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
自然陆地区域	0	landa	浅棕
自然物标(森林,沼泽地)	—*	landf	深棕
地形,等高线	—	landf	深棕
岸线	—	chgrd	深灰虚线
自然岸线	—	csln	黑(白昼)/灰白(夜间)
人工岸线	—	csln	黑/白(直线)
雷达敏感岸线	—	csln + chmgd	黑/白,加在紫色的顶部
航行水域上的桥梁	—	csln	黑/白,粗线
航行水域上的电缆、管道	—	csln	黑/白,粗线
净空高度	*n	sndg2	黑/白
码头	—	csln	黑/白,粗线
泊位编号	*n	chmgf	紫
起重机	*	chblk	黑/白
港池(区)	0	chbrn	深棕
渔港、小艇船坞符号	*	chmgf	浅紫
陆上导航设施(如灯塔、标志牌)	*n	chblk	黑/白
显示物标	*	chblk	黑/白
非航行区域上的桥梁、电缆等	—	landf	深棕
堤道(栈桥),拦水坝,堰(大比例尺)	—0	landf + chbrn	棕色轮廓线,深棕色填充
堤道(栈桥),拦水坝,堰(小比例尺)	—	landf	深棕
建筑区	0	chbrn	深棕
城镇的轮廓等	—	landf	深棕
建筑物、公路等	—*	landf	深棕
大比例尺图上的建筑物	—0	chbrn + landf	深棕色轮廓线,棕色填充
陆上非主要助航物标的符号(例如不显著的教堂)	*	landf	棕

表 B.7

航行物标	类型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
船员的警告与信息	*	ninfo	橘红
船员的注释	—n	ninfo	橘红
手工航道图改正	—*n	chcor	橘红
计划航线	—n	plrte	红色粗点线

表 B.7(续)

航 行 物 标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
航向、航路点等	* n	chred	红
转舵	—n	ninfo	橘红
备用航线(包括标记)	— * n	aplrt	橘红虚线
船员强调的危险区	0 *	dnghl	50% 红色填充
依比例缩小的船型	—	ships	黑/白,船体形状
船符(圆)	*	ships	黑/白
航向矢量	—	ships	黑/白
对地的航迹与航速矢量	— *	ships	黑/白
定向方位线	—	ships	黑/白
转向速率箭头	— *	ships	黑/白
航迹	—	ships	黑/白
辅助航迹	—	sytrk	灰
事件标记、时间	* n	ninfo	橘红
位置线、定位	— * n	ninfo	橘红
任意定位的电子方位线(EBL)	—	ninfo	橘红
任意定位的可变距离标(VRM)	—	ninfo	橘红
平行搜索(VRM 与 EBL)	—	ninfo	橘红
江流矢量	*	ninfo	橘红
光标	—	cursr	橘红

表 B.8

雷 达 物 标	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
雷达图像	0	radlo—radhi	绿,若干种强度
无危险的雷达物标信息	— *	arpa1	绿
危险的雷达物标信息	— *	arpa2	红

表 B.9

其他来源的信息	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
有关区域的各种信息	0	resgy	灰色透明填充
有关点、线的各种信息	— * n	resb1, resyw	蓝、黄线
其他未定信息		res04—res08	颜色未定

表 B.10

航道图及相关显示信息	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
标准分划尺(比例尺)	— *	sclbr	橘红
比例尺边界	—	chgrf	灰
概略信息区	0	chgrf	灰色斜线
无航道图数据区	0 *	nodta	灰色填充,夜间加灰色方形图案
水深单位改变	—	chmgd	紫
非法定认可数据、数据终点线	—	chred	两条平行红线夹红色阴影线
警告文本(数据等)	n	chgrd	灰,在显示区边缘或窗口
注意事项、通告文本	n		灰,在文本显示区
光标	—	cursr	橘红,与导航光标相同

表 B.11

用 户 界 面	类 型	颜色标记	颜色(白背景/黑背景)
背景	0	uibck	白/黑
边框	—	uibdr	灰
水域的区域填充	0	uiafd	深蓝/淡蓝
陆地的区域填充	0	uiaff	棕
限定的重要文本	n	uinfd	黑/白
文本	n	uinff	灰
文本	n	uinfr	红
文本	n	uinfg	绿
文本	n	uinfo	橘红
文本	n	uinfb	蓝
文本	n	uinfn	紫
注:如用户界面和航道图显示在同一屏幕上,则应降低用户界面的颜色和亮度。			

B.4.3 颜色控制

通过颜色控制实现软件调整 ECDIS 的显示亮度,颜色控制应通过选取不同颜色表(见表 B.12 ~ 表 B.14)和调节亮度进行。白天使用白昼白背景颜色表(见表 B.12),亮度调节可降低 30%;黄昏等相似天气,使用白昼黑背景颜色表(见表 B.13),亮度调节可降低 91%;夜间使用夜间颜色表(见表 B.14)。

表 B.12

颜色	色度坐标 x	色度坐标 y	光通量(lm)	颜色标记
黑	0.28	0.31	0.0	sndg2, ships, pstrk, chblk, uinfid.
灰	0.28	0.31	10	depsec, cstln.
灰	0.28	0.31	25	sndg1, depcn, chgrf, sytrk, resgr, uibor, uinff.
灰	0.28	0.31	40	nodta.
白	0.28	0.31	80	depdw, chwht, uibck.
蓝	0.18	0.15	22	resbl, uinfb.
蓝	0.22	0.24	45	depvs, uiafd.
蓝	0.24	0.26	55	depms.
蓝	0.27	0.30	65	depmd.
紫	0.30	0.17	20	isdng, trfcd, chmgd, uinfm.
紫	0.28	0.24	48	trfcf, chmgf.
绿	0.30	0.52	20	radlo.
绿	0.30	0.52	60	radhi, chgrn, litgn, uinfg.
黄	0.41	0.47	70	chylw, lityw.
棕	0.45	0.42	15	landf, outll.
棕	0.35	0.39	50	landa, outll, uiaff.
橘红	0.50	0.40	32	cursor, ninfo, chcor, aplrt, sclbr, uinfo.
红	0.58	0.35	18	plrte.
红	0.48	0.30	25	dnghl, chred, litrd, uinfr.

表 B.13

颜色	色度坐标 x	色度坐标 y	光通量(lm)	颜色标记
白	0.28	0.31	36	ships, pstrk, sndg2, chwht, uinfid.
灰	0.28	0.31	20	depsec, cstln, chgrd, chblk, uibdr.
灰	0.28	0.31	10	sndg1, sytrk, uinff.
灰	0.28	0.31	7.0	depcn, chgrf, nodta, resgr.
黑	0.28	0.31	00	depdw, uibck.
蓝	0.18	0.15	10	resbl, uinfb.
蓝	0.21	0.22	5.0	depvs, uiafd.
蓝	0.23	0.25	3.0	depms.
蓝	0.25	0.29	1.0	depmd.
紫	0.28	0.24	18	isdng, trfcd, chmgd, uinfm.
紫	0.30	0.17	7.0	trfcf, chmgf.
绿	0.31	0.56	20	radhi, chgrn, litgn, uinfg.

表 B.13(续)

颜色	色度坐标 x	色度坐标 y	光通量(lm)	颜色标记
绿	0.31	0.56	7.0	radlo.
黄	0.41	0.49	24	chylw,lityw.
棕	0.45	0.42	12	landf.
棕	0.39	0.43	8.0	chbrn.
棕	0.35	0.39	5.0	landa,outll,uiaff.
橘红	0.50	0.40	10	cursr,ninfo,cheor,aplrt,selbr,uinfo.
红	0.58	0.35	8.0	plrte.
红	0.48	0.30	10	dnghl,chred,litrd,uinfr.

表 B.14

颜色	色度坐标 x	色度坐标 y	光通量(lm)	颜色标记
白	0.28	0.31	5.0	sndg2,uinfo.
灰	0.28	0.31	2.5	depse,cstln.
灰	0.28	0.31	1.25	sndg1,chgrf,sytrk,depen.
灰	0.28	0.31	1.2	nodta.
黑	0.28	0.31	00	depdw,uibck.
蓝	0.18	0.15	1.25	resbl,uinfo.
蓝	0.21	0.22	0.8	depvs,uiafd.
紫	0.30	0.17	2.0	isdng,trfed,trfef,chgmd,chgfm,uinfo.
绿	0.31	0.56	2.5	radhi,chgrn,litgn,uinfo.
绿	0.31	0.56	0.8	radlo.
黄	0.41	0.49	3.0	chylw,lityw.
棕	0.45	0.42	1.6	landf.
棕	0.35	0.39	0.8	landa,outll.
棕	0.39	0.43	1.3	chbrn.
橘红	0.50	0.40	1.25	cursr,selbr,ninfo,aplrt,cheor,uinfo.
红	0.58	0.35	0.9	plrte.
红	0.48	0.30	1.25	dnghl,chred,litrd,uinfo.

B.4.4 透明填充

区域填充应采用透明填充方法。