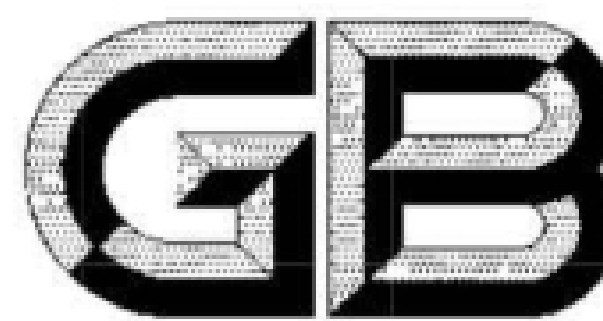




中华人民共和国国家标准

GB 12320—2022
代替 GB 12320—1998

中国航海图编绘规范

Compilation specifications for Chinese nautical charts

2022-07-13 发布

2023-08-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 总体要求 2

5 分类 3

6 数学基础 3

7 分幅 4

8 编号 5

9 编辑设计 5

10 编绘作业方法 9

11 各要素编绘 10

12 注记 21

13 编绘中的改正 23

14 质量控制 24

15 印色及印前处理 25

16 更新 26

附录 A（规范性） 航海图编号规定 27

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB 12320—1998《中国航海图编绘规范》，与 GB 12320—1998 相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 删除了与现在航海图生产技术不相适应的内容及指标，如展点、编稿法等（见 4.2）；
- 修改坐标系为 2000 国家大地坐标系（见 6.1.1）；
- 调整了水深密度指标和基本等高距要求（见 11.5.2.2、11.14.1，1998 年版的 9.13.1）；
- 增加了部分新增要素表示要求，如对数尺、直线比例尺、VTS 报告线等（见 9.4.7、11.22.5.3）；
- 修改了投影要求，删除高斯投影，增加极球面投影（见 6.3，1998 年版的 6.1.3.2、6.1.3.3）；
- 增加了国外地区（含极地地区）航海图编绘要求（见 9.3.3.3、9.4.3、9.4.6.4）；
- 修改了图面配置的要求，减少图名、图表等要素对图上航行要素的压盖（见 9.4.2.2，1998 年版的 7.4.1.2）；
- 删除了旧的作业方法及相关要求，增加数字制图技术基础上的编绘作业方法及技术要求（见 8.2.2、8.3.2，1998 年版的 8.1）；
- 增加数字资料的采用及分析、使用要求（见 10.2.2、10.3.2，1998 年版的 8.3.1、8.3.2、8.3.3、8.3.4、8.4）；
- 增加叠幅处具体要素的处理（见 10.4.3）；
- 对部分要素的表示方法和综合指标等内容进行了适当的修改和调整；
- 调整国界表示要求，比例尺由 1：2 000 000 调整为 1：1 000 000，并且要求表示外国国界（见 11.12.1，1998 年版的 9.11.1）；
- 删除了行政审批方面的要求（见 1998 年版的 9.11.3）；
- 修改了要素省略的要求，减少小比例尺图沿岸要素的表示（见 11.25，1998 年版的 9.24）；
- 删除了编绘原图和印刷原图的概念，增加了进厂样图、印前样图的概念，修改了航海图编绘中的改正、校对、审查验收规定（见 3.12、3.13、第 13 章、第 14 章，1998 年版的第 11 章）；
- 修改了分层设色范围表中小于 1：100 000 比例尺图蓝色普染范围；删除了分色样图的制作，修改为印前样图制作（见 15.1.2、15.2，1998 年版的 12.1.2、12.2）；
- 修改了比例尺及比例尺范围表示方式；
- 调整了世界海洋分区编号（见图 A.1）。

请注意本文件中的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国人民解放军海军参谋部提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1990 年首次发布为 GB 12318—1990《航海图编绘规范》、GB 12320—1990《中国航海图编绘规范》；
- 1998 年第一次修订时，将 GB 12318—1990 和 GB 12320—1990 合并为 GB 12320—1998；
- 本次为第二次修订。

中国航海图编绘规范

1 范围

本文件规定了航海图的总体要求、数学基础、分幅、编号、编辑设计、编绘作业方法、各要素编绘、注记、编绘中的改正、质量控制、印色及印前处理和更新等。

本文件适用于编制各种比例尺航海图。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB 5863 内河助航标志

GB 12319 中国海图图式

GB/T 14477 海图印刷规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

制图资料 cartographic document

能用于编制航海图或对编制航海图具有研究、充实、修正和参考等价值的图件、文档和数据等各种资料。

3.2

横幅图 transverse sheet chart

横图廓长度大于纵图廓长度的图幅。

3.3

直幅图 normal sheet chart

横图廓长度小于纵图廓长度的图幅。

3.4

叠幅 overlap chart

同比例尺或相近比例尺邻接图之间的重叠部分。

3.5

图幅尺寸 sheet dimension

航海图内图廓的横向和纵向尺寸。

3.6

拼接图 contiguous charts

两个或两个以上相接的制图区域小图拼成的一幅图。

3.7

诸分图 pieces together charts

两个或两个以上不相邻的制图区域小图拼成的一幅图。

3.8

主附图 main inset charts

配置有附图的图幅。

3.9

制图综合 cartographic generalization

根据航海用途需求和制图规则,通过选取、化简、概括和移位等方法,对制图对象的质量、数量及图形等特征进行处理,用以反映制图对象的基本特征、典型特点及其内在联系的过程。

3.10

山形线 form lines

表示山体形态特征的一种任意曲线。

3.11

危险线 danger line

表示航行危险区域或危险性较大的障碍物的界线。

3.12

进厂样图 specimen chart for press

验收最终签字确认的航海图打印样图。

注:随印刷数据一同进厂,作为印刷厂质检的依据,也是成图验收的依据。

3.13

印前样图 print chart for press

满足印刷要求数据的打印样图。

注:供各级人员审查,确保进厂数据质量。

4 总体要求

4.1 基本原则

航海图以能满足航行安全需要、便于使用为原则。

- a) 内容以海域要素为主,详细表示航行障碍物、助航标志、港口设施及潮流、海流等要素;陆地着重表示沿海的航行目标和主要地貌、地物。
- b) 保持良好的现势性,制图资料应采用最新成果,航海图出版后,当海区发生变化时,应及时更新。
- c) 与同地区的航路指南、港口指南、航标表、潮汐表等基本航海资料的有关内容应统一协调。

4.2 作业精度

4.2.1 计算、图形化应符合下列精度要求:

- a) 计算的图上误差小于 0.1 mm;
- b) 内图廓线长度、图廓上各点间的图上距离及方里网上距离的误差不大于 0.2 mm;
- c) 图廓对角线长度误差不大于 0.3 mm,两条对角线长度互差的绝对值小于 0.4 mm。

4.2.2 各类要素制图作业完成后,除按制图综合原则进行的移位外,其位置应符合下列精度要求:

- a) 水深注记的图上位置偏差不大于 0.3 mm;
- b) 点状要素的图上位置偏差不大于 0.2 mm;
- c) 线状要素的图上位置偏差不大于 0.3 mm。

5 分类

航海图按用途分为以下三种。

- a) 总图:包括世界海洋总图、大洋总图和海区总图。主要供研究海洋形势、拟订航行计划等使用。
- b) 航行图:包括远洋航行图、近海航行图和沿岸航行图。主要供航行使用。
- c) 港湾图:包括港口图、港区图、港池图、航道图、狭水道图等。主要供进出港口、锚地,通过狭窄水道,进行港口管理等使用。

6 数学基础

6.1 坐标系

6.1.1 采用 2000 国家大地坐标系(CGCS2000)。如制图资料采用的是其他坐标系,编制比例尺大于 1:1 000 000 图时,应进行坐标系改算,但以下情况不进行坐标改算:

- a) 两种坐标系图上偏移小于 0.1 mm 时,不进行坐标改算;
- b) 局部地区坐标系不明或无法改算时,采用制图资料坐标系。

6.1.2 比例尺大于 1:1 000 000 图上,应注出坐标系的名称,并在北图廓外加注说明:“使用本图时,CGCS2000 坐标系可等同于 WGS-84 坐标系”。坐标系不明时不注坐标系名称,但应在标题附近加注警示性说明:“本图采用的坐标系与 2000 国家大地坐标系可能存在差异,使用时请注意”。局部地区坐标系不明或无法改算时,应在标题附近加注说明。1:1 000 000 及更小比例尺的图上,不注坐标系的名称及其有关的说明。

6.2 比例尺

6.2.1 航海图的比例尺应根据实际需要确定。同一海区 1:500 000 及更小比例尺航行图同比例尺成套。比例尺大于 1:500 000 的航行图应在一定区域范围内同比例尺成套,但允许个别图幅适当调整比例尺,以保证航线的完整性。

6.2.2 各种图的比例尺应符合如下规定。

- a) 总图:比例尺为 1:3 000 000 或更小,以完整显示某个海区的范围、地理特点和航行特点为原则。

注:海区范围较小时,比例尺可适当放大,以突出显示要表示的海区。

- b) 航行图:比例尺为 1:100 000~1:3 000 000(不含)

其中:

远洋航行图的比例尺为 1:1 000 000~1:3 000 000(不含);

近海航行图的比例尺为 1:200 000~1:1 000 000(不含);

沿岸航行图的比例尺为 1:100 000~1:200 000(不含)。

- c) 港湾图:比例尺大于 1:100 000,视港湾、狭水道具体情况确定。

6.2.3 航海图的比例尺应取整。比例尺小于 1:100 000 者,以 10 000 的级差取整;比例尺大于 1:100 000 者,以 1 000 的级差取整。

6.3 投影

6.3.1 航海图应采用墨卡托投影(等角正圆柱投影)。同比例尺成套航行图以制图区域中纬为基准纬线;其他图以本图中纬为基准纬线。制图区域 60%以上的地区纬度高于 60°时,以本图中纬为基准纬线。基准纬线取至整分或整度。

6.3.2 制图区域 60% 以上的地区纬度高于 75° 时,应采用通用极球面投影(UPS)或日晷投影。

注:有其他需求时,也可选择其他合适投影。

6.4 深度基准

注:深度的计量单位为米(m)。

6.4.1 应按下述原则确定深度基准:

- a) 中国大陆沿海采用理论最低潮面;
- b) 港、澳、台地区,远海及国外海区采用制图资料的深度基准;
- c) 不受潮汐影响的江河采用航行基准面。

6.4.2 制图资料的深度基准与规定不符,且二者相差 0.1 m(含)以上时,应进行改算。无深度基准改算精确数据的不予改算,水深按资料表示。

6.4.3 比例尺大于 1:500 000 图上,应标注深度基准的名称和深度基准的计量单位。一幅图内采用了两种以上深度基准时,标题中只注主要的一种名称,其他深度基准的名称及范围在图内适当位置予以说明。1:500 000 及更小比例尺图上,只注深度的计量单位,不注深度基准的名称和与其有关的说明。

6.5 高程基准

注:高程的计量单位为米(m)。

6.5.1 中国大陆地区应采用 1985 国家高程基准,特殊情况下采用当地平均海面作为高程基准。港、澳、台及国外地区采用制图资料的高程基准。

6.5.2 比例尺大于 1:500 000 图上,应标注高程基准的名称和高程的计量单位。一幅图采用了两种以上的高程基准时,标题中只注主要的一种名称。1:500 000 及更小比例尺图上,只注高程的计量单位,不注高程基准的名称及有关的说明。

7 分幅

7.1 图幅尺寸

7.1.1 全开图纸张尺寸为 1 092 mm×787 mm,图幅尺寸不超过 980 mm×680 mm。特殊情况下扩大图幅尺寸时,最大不超过 1 020 mm×700 mm。对开图纸张尺寸为 787 mm×546 mm,图幅尺寸不超过 680 mm×460 mm。

7.1.2 图幅的标题配置在图廓外时,纵图廓应比上述长度小 25 mm。

7.1.3 图幅尺寸应在图幅的右下角标注。采用其他投影的航海图,各内图廓线长度应分别注记。图幅尺寸的单位为毫米,修约间隔为 0.1。

7.2 分幅的原则和方法

航海图分幅时满足以下要求:

- a) 在满足航行安全需要和方便使用的前提下,减少图幅的数量;
- b) 航海图采用自由分幅的方法,根据需要确定图幅的具体范围。

7.3 分幅的具体要求

航海图分幅时满足以下要求。

- a) 总图应保持制图区域的相对完整;航行图应保持航线的相对完整,图幅内应有充分的航行区域和足够的航行目标,并避免在复杂航行区域拼接邻图;港湾图应相对完整地表示出港口、海湾、港区或锚地区域,出口应有充分的水域。

b) 海岸线应保持连续,图内海陆面积比例应适当,一般情况下,陆地面积不大于图幅总面积的三分之一。

c) 同比例尺成套航行图相邻图幅之间的叠幅宽度应保持在 100 mm~150 mm。

注:在广阔平坦外海区域可窄于 100 mm,甚至边接边。

d) 图幅形式以整幅图为主,应根据具体情况制作主附图、拼接图及诸分图。

e) 对航海具有特别重要意义的助航标志和显著物标等,无法表示在内图廓线内时,可破图廓表示或绘在图廓外方;如在图廓外方仍无法表示时,可根据需要标绘图外目标方位引示线。

注:图幅尽可能设计为横幅图,必要时也可设计直幅图。

8 编号

世界海洋总图与大洋总图应采用两位数字编号,海区总图应采用三位数字编号,航行图和港湾图应采用五位数字编号,编号方法应符合附录 A。

9 编辑设计

9.1 编辑设计工作内容

除根据第 6 章的规定确定新编图的数学基础、分幅、编号之外,编辑设计工作还包括以下内容:

- a) 研究制图区域;
- b) 分析和选择制图资料;
- c) 图面配置;
- d) 拟定编辑计划。

9.2 制图区域研究

9.2.1 研究制图区域内与航海有关的各种要素的特点及相互之间的关系。

9.2.2 研究内容:

- a) 自然要素:海岸性质和形状、干出滩性质及起伏形态、海底地貌的特征、岛屿、礁石、底质、海流潮流特点、沿海陆地地貌的基本形态等;
- b) 人文要素:居民地的分布特点、水陆交通情况等;
- c) 航行要素:港口分布情况、港口的类型和规模、港口设施的完备程度以及航道、锚地、航行目标、航行障碍物的分布情况等。

9.3 制图资料分析和选择

9.3.1 制图资料的类型

制图资料分为以下几类:

- a) 控制测量资料:包括各类控制点的成果;
- b) 测量成果资料:包括军队测绘部门和其他具有专业资质的测量单位测得的水深、海岸地形地貌成果及障碍物探测资料等;
- c) 成图资料:包括各种地形图、海图、专题图、图集等;
- d) 遥感影像资料:包括航空摄影测量资料和卫星遥感资料;
- e) 其他资料:包括各种文档、数字资料和图片资料等。

9.3.2 制图资料分析的重点

资料分析的重点是资料的可靠性、完备性、地理适应性、现势性、精确性和数据使用的可能性等。

9.3.3 制图资料的选择

9.3.3.1 资料分析工作完成后,应作出采用与否的决定,将被采用的资料按使用程度和方法分为基本资料、补充资料和参考资料,并确定各自的使用范围和内容。

9.3.3.2 基本资料应满足以下条件:

- a) 可靠性高,经权威部门检查验收合格;
- b) 现势性强、内容完备、精度高、反映客观真实合理;
- c) 比例尺大于或接近成图比例尺;
- d) 投影与新编航海图相同或能够进行投影转换;
- e) 便于复制、转绘或数据转换。

9.3.3.3 选择制图资料遵循以下基本原则。

- a) 编制各种比例尺航海图,应采用最新测量资料或最新出版的海图、地形图作为基本资料。
- b) 编制国外海区的航海图,海域和陆地应优先采用所属国官方出版的海图作为基本资料。
- c) 制图区域跨越中国和国外海区时,应优先采用中国测量的资料;无中国测量资料的区域或外版海图测量时间比中国测量资料新的区域,采用外版海图作为基本资料。
- d) 编制比例尺大于 1:100 000 的港湾图时,大比例尺新测资料均应采用。
- e) 编制 1:100 000 及更小比例尺的航行图时,沿岸非航行区域的新测水深资料,比例尺大于成图比例尺 10 倍以上者不采用,但变化明显的岸线、码头应予修正;航行区域的新测水深资料均应采用,当新资料图上范围较小且海底地形变化不大时,不作为基本资料,仅用于补充、修正浅点及障碍物。
- f) 比例尺不足成图比例尺三分之一(即,资料比例尺/成图比例尺不大于 1/3)的新测资料,不作为基本资料,但应用新测资料对变浅的水域和障碍物进行修正;如新测资料测区内没有其他大比例尺资料,则无论其比例尺大小,均应作为基本资料采用。

9.4 图面配置

9.4.1 基本内容

图面配置包括标题、资料采用略图、图幅索引图、潮信表、潮流表、无线电导航设施表、对景图、航路参考图及有关航行的文字说明等。

9.4.2 标题

9.4.2.1 标题的内容包括出版机关的徽志、图幅的地理位置、图名、比例尺和基准纬线、投影、坐标系、深度和高程的基准及其计量单位、基本等高距、图式版别、说明注记等。详细样式应符合 GB 12319。

9.4.2.2 标题的配置分以下几种情况:

- a) 整幅图的标题:配置在图内不压盖重要要素的地方,优先配置在陆部,陆部无法配置的,配置在海部,但不能压盖影响航行安全的重要要素,并保证同比例尺或同一系列成套图的邻接航海图要素能够补全本图压盖部分的要素;
- b) 拼接图的标题:配置在图幅尺寸较大的小图内,各小图按拼接顺序用英文字母“A”“B”“C”等依次标出序号;
- c) 诸分图的标题:总标题配置在北图廓外中部,出版机关的徽志配置在图廓外左上角,每个分图

还应配置一个小标题,各分图标题内容相同的部分在总标题中注出,不同的部分在分图的小标题中注出;

- d) 主附图的标题:主图的标题按整幅图的要求配置,附图另加小标题,其内容根据需要加注图名、比例尺、等高距、投影、资料采用说明等注记。

9.4.3 图幅的地理位置说明

总图不配置地理位置说明。航行图应配置地理位置说明,其文字应简练、明确,由一至三组注记组成:

- a) 中国海区航行图的地理位置说明取海名及著名的岛、群岛、半岛、湾等名称,名称前加注国名(见示例 1);
- b) 中国海区港湾图取海、湾、半岛、群岛、岛屿、江河等名称作地理位置说明,名称前加注所属国国名(见示例 2);
- c) 国外海区航海图地理位置说明采用大洋、边缘海(湾)等海域地名,国名不作为地理位置说明(见示例 3);当比例尺大于 1:200 000,且制图区域只覆盖一个国家时,国家名称在地理位置中注记(见示例 4)。

示例 1:中国 黄海 辽东半岛。

示例 2:中国 东海 舟山群岛。

示例 3:印度洋 波斯湾。

示例 4:吉布提 亚丁湾。

9.4.4 图名

9.4.4.1 总图应以所表示的海洋名称或其局部区域名称命名。

示例:中国海区。

9.4.4.2 航行图应以图内较著名或重要的海域地名作起讫点来命名(见示例 1);邻接图用叠幅处的地名作图名,使图名相互衔接(见示例 2);航行图包括的地理单元相对完整时,以区域命名(见示例 3)。

示例 1:汕头港至碣石湾。

示例 2:烟台港至石岛港区、石岛港区至乳山口。

示例 3:长江口附近。

9.4.4.3 港湾图应以其表示的港湾、锚地、水道、岛屿等命名(见示例 1);当港湾图表示的是一狭长区域时,采用两个地名作为起讫点来命名(见示例 2)。

示例 1:秦皇岛港、石城列岛。

示例 2:吴淞口至高桥港。

9.4.5 资料采用略图、资料采用说明

9.4.5.1 比例尺大于 1:500 000 图上,应配置资料采用略图。如果资料采用情况简单,测量时间不超过一个年份,配置资料采用说明;1:500 000~1:1 000 000(不含)图上,海域资料采用情况用资料采用说明表示,陆地资料采用情况不予说明;1:1 000 000 及更小比例尺图上,不配置资料采用略图或资料采用说明。

9.4.5.2 资料采用略图,应符合以下要求:

- a) 资料采用略图中,应详细准确绘出不同年份(河口等易变地区标出不同月份)测量资料的实际使用范围,按从新到旧的顺序编号并注出测量时间,同一年份(月份)的资料编一个号;
- b) 比例尺小于成图比例尺三分之一的测量资料应单独编号,并注出测量时间和资料比例尺;
- c) 同一年份不同国家(地区)的资料应分别编号,并注出测量时间和版别(中国大陆的资料不注版别,测量时间不明时注出版时间);

- d) 资料情况特别复杂,略图上难以按不同年份(月份)一一表示时,将测量时间相对接近且年代久远的区域合并。经过合并的区域,测量时间为两个年份(月份)的,注出具体年份(月份)(见示例 1),资料比例尺按照相同格式注出;测量时间超过两个年份(月份)的,注出起止年份(月份)(见示例 2),资料比例尺按照相同格式注出;

示例 1:2021、2020 年测量。

示例 2:2010—2015 年测量。

- e) 陆地资料采用情况在海域资料情况后面予以说明,不按时间编号。

9.4.5.3 资料采用说明的基本形式,应符合以下要求。

- a) 资料测量时间明确的(包括采用成图资料,原图已说明测量时间的),说明测量时间(见示例 1)。
- b) 资料测量时间不确定的,说明资料的来源和出版时间(见示例 2)。
- c) 采用新资料只补充、修正了部分要素时,新资料测量时间明确的,资料采用说明使用类似“本图海域系××××年测量,并根据××××年测量资料修正……”的句式;新资料测量时间不明但出版时间明确的,资料采用说明使用类似“本图海域系××××年测量,并根据××××年版海图修正……”的句式;如果该图配置了资料采用略图,资料采用说明放置在资料测量时间编号说明的下方,不编号。
- d) 使用了外版资料的图幅,根据有关协议,在图内适当位置刊登谢启。

示例 1:本图海域系××××年测量,陆地采用××××年航测地形图。

示例 2:本图海域采用××××年版英版海图,陆地采用××××年版地形图。

9.4.6 图幅范围线、图幅索引图

9.4.6.1 在各种比例尺图上,应表示相同或相近比例尺邻接图的范围线和图号。在载负量允许的情况下,还应表示比本图比例尺大一级的图幅的范围线及其图号。

9.4.6.2 图上需要表示范围线的图幅超过 3 幅时,图幅的衔接关系应使用图幅索引图的形式表示。

9.4.6.3 图幅索引图内表示的图幅不超过 5 幅时,应同时表示比本图比例尺大两级的图幅。

9.4.6.4 南、北极地区 1:3 500 000 及更小比例尺图上,制图区域 50%(含)以上的地区纬度高于 65°时,应只表示相同比例尺的图幅的范围线及其图号。

9.4.7 直线比例尺

9.4.7.1 1:80 000 及更大比例尺图上,应配置直线比例尺。

9.4.7.2 直线比例尺配置在东、西外图廓线上。详细样式和位置应符合 GB 12319。

注:根据需要可在海图南、北图廓外分别绘制对数尺。

9.5 编辑计划及图历表

9.5.1 编辑计划是图幅编辑设计的成果,是图幅责任编辑根据本文件的规定,结合图幅具体情况拟定的编绘作业指导文件,由图幅责任编辑编写并记载于图历表中。

9.5.2 编辑计划的基本内容:

- a) 制图区域的地理概况,主要的地理特点和航行环境特点;
- b) 制图资料的基本情况,包括类型,编号,比例尺,投影,坐标系,深度、高程基准及计量单位,测量单位和时间,版别,出版、再版及小改正时间等;
- c) 各种制图资料的使用程度、方法和顺序,对补充资料及参考资料应具体说明其补充的内容和参考的范围;
- d) 编图作业依据的测绘标准、有关的规范性文件和规定等;

- e) 编绘作业方法,制图综合的具体要求和注意事项;
- f) 地名及其他注记的具体规定;
- g) 航海通告查改的起始时间、期数及项号;
- h) 各种附件,包括资料采用略图、图面配置示意图、标题的内容及其文字排列形式等。

9.5.3 图历表记载应详细、准确、完整,详细记录从审批、编辑设计、作业、校对、验收的每个环节实际生产情况,并由各级填写人签名。图历表应永久存档。

10 编绘作业方法

10.1 数学基础计算

10.1.1 编绘作业中,以下内容应进行计算:

- a) 图廓、经纬网、直线比例尺;
- b) 图上需要表示的经纬线与内图廓线的交点;
- c) 供转绘资料用的控制网以及比例尺大于 1:200 000 图上供转绘资料用的控制点;
- d) 坐标系改算用的控制网、控制点。

10.1.2 计算控制网时,应注意控制网的形状特征、投影变形大小和分布规律、制图资料投影与航海图投影的差异大小等因素,计算点数应满足制图精度和便于平均细分。

10.2 制图资料加工

10.2.1 确定为制图资料的测量成果资料或成图资料,应根据资料具体情况进行适当加工,使它们能够用于航海图编绘。

10.2.2 当编绘原图上设计的控制网与资料上的控制网不一致时,应在编绘原图上根据资料上的控制网情况加绘控制网,对资料进行配准校正;如资料上的控制网间隔过大不便转绘时,应在制图资料上加密控制网,加密时应注意资料的投影性质及控制网的形状特点,不应将曲线连成直线。应注意不能在电子图像上直接进行控制网的加密,而应在原始纸质资料上加密后扫描。

10.3 制图资料转绘

10.3.1 根据资料使用的程度和资料的坐标系、投影、比例尺等情况,采用多种方法进行资料转绘。

10.3.2 资料常用的转绘方法及要求:

- a) 图形扫描数字化法:资料的图形清晰,变形小,直线变形矢长不超过 0.2 mm;
- b) 坐标输入法:控制点、重要的助航标志和障碍物等坐标已知的,直接输入坐标值;
- c) 数据转换法:资料数据格式已知,能够进行数据格式转换。

10.4 叠幅处理

10.4.1 相邻图叠幅部分各要素的表示应基本一致,叠幅部分各要素的表示与本幅图的其他部分亦应协调。

10.4.2 与同比例尺相邻图幅所采用的制图资料一致时,叠幅部分要素表示应一致,包括几何图形、属性和名称注记等;当采用的制图资料不一致时,应以新资料为准。

10.4.3 与相近比例尺图幅叠幅部分的障碍物、浅水深、控制点、助航设备、锚地、航道、禁航(锚)区、限制区、港界的表示和表述、等深线的走向、重要地名(省、市、县、乡镇居民地、岛屿、港湾、海洋、水道、浅滩、重要的礁石、头角嘴等)等主要要素应统一。

11 各要素编绘

11.1 控制点、高程点

11.1.1 比例尺大于 1 : 3 000 000 图上,应表示有航行方位意义的山头 and 岛顶上的控制点和高程点。中国地区控制点不区分等级,一律用高程点符号表示,如控制点是独立地物时,则以相应的地物符号表示;国外地区控制点的等级按资料区分等级表示。

11.1.2 图上 100 mm×100 mm 范围内应选取控制点和高程点 1 个~3 个。沿海地区、港口、岛屿、航道附近适当加密。

11.1.3 高程不大于 10 m 的,应注至 0.1 m,第二位小数舍去;大于 10 m 的,应注记整米数,小数舍去。比高不大于 3 m 的,应注至 0.1 m,第二位小数舍去;大于 3 m 的应注至整米数,小数舍去。

11.1.4 位于干出滩上的控制点或高程点不表示时,应保留地物。

11.2 陆地方位物

比例尺大于 1 : 200 000 图上,应表示具有航行方位意义的各种建筑物,如大厦、饭店、烟囱、碑、宝塔、水塔、教堂、庙宇、钟楼、风车、无线电杆、电视塔、碉堡等,并根据航路指南及其他航行参考资料进行补充。有资料的则应注记名称、高度、数量及颜色等。

比例尺 1 : 200 000~1 : 500 000(不含)图上,表示港口沿岸显著的建筑物。

1 : 500 000 及更小比例尺图上,不表示陆地方位物。

陆地方位物用符号表示,如无相应的符号,用圆形符号加类别注记表示。

11.3 海岸

11.3.1 海岸线

11.3.1.1 各种比例尺图上,均应详细、准确地表示海岸线特征。海岸线的化简,应保持主要特征点位置准确并能反映出其自然弯曲程度,在此前提下,遵循“扩大陆部、缩小海部”的原则。

11.3.1.2 对于在航海上具有目标或方位意义的突出岬角、嘴、头等,应保持其原有特征。

注:不能反映原有特征时,可适当夸大表示。

11.3.1.3 比例尺大于 1 : 200 000 图上,应区分实测岸线和草绘岸线,当草绘岸线的图上长度小于 10 mm 时,用实测岸线表示。其他比例尺图上,均以实测岸线表示。

11.3.1.4 未测量高岸线的地段,低岸线应予以表示。有高岸线时,低岸线不表示。

11.3.1.5 通海江河在有水深注记的地段,其岸线以海岸线表示;其他地段以一般的江河岸线表示。海岸线与江河岸线连接要自然。

11.3.2 海岸性质

11.3.2.1 中国大陆地区表示陡岸、沙质岸、磊石岸、加固岸、树木岸五种海岸性质。港、澳、台及国外地区,海岸性质按资料区分性质表示。

11.3.2.2 各种比例尺图上海岸性质应按下列指标综合:

- a) 比例尺大于 1 : 200 000 图上,表示图上长于 5 mm 的陡岸、长于 10 mm 的其他海岸;
- b) 比例尺 1 : 200 000~1 : 500 000(不含)图上,表示图上长于 5 mm 的陡岸,其他性质的海岸统一表示为海岸线;
- c) 1 : 500 000 及更小比例尺图上,不表示海岸性质。

11.4 岛屿

11.4.1 岛屿岸线

当岛屿面积较小,图上直径小于 3 mm 时,不表示海岸性质。

11.4.2 岛屿综合原则

11.4.2.1 各种比例尺图上的孤立小岛,不论面积大小均不应舍去。如图上面积小到不能依比例绘出时,应将封闭曲线的直径扩大至 0.6 mm 绘出。

11.4.2.2 群集或离岸很近的小岛,不能依比例绘出时,用直径 0.4 mm 的黑点表示。随比例尺缩小后,可舍去部分小岛,但不应合并,不能改变群集岛屿的分布特征和岛屿间的通航能力。三角洲或潟湖海岸附近易变的群集小岛,随比例尺缩小可合并。

11.5 陆地地貌

11.5.1 陆地地貌

比例尺大于 1 : 500 000 图上,应表示等高线和其他陆地地貌要素;比例尺 1 : 500 000~1 : 3 000 000 (不含)图上,只表示主要山头 and 重要岛屿的高程;1 : 3 000 000 及更小比例尺图上,不表示陆地地貌。

11.5.2 等高线

11.5.2.1 比例尺大于 1 : 500 000 图上,用等高线表示陆地地貌,缺乏资料时,用山形线表示。一幅图内陆地地貌的表示方法应一致,不能既有等高线,又有山形线。

11.5.2.2 中国大陆地区各种比例尺图上,基本等高距符合表 1 的规定。

表 1 中国大陆地区各种比例尺图上基本等高距规定

单位为米

比例尺	基本等高距	特殊地区
大于 1 : 200 000	40	80
1 : 200 000~1 : 500 000(不含)	100	—
注 1: 特殊地区,系指按基本等高距绘制等高线,图上大多数等高线间距小于 1.0 mm 的地区。 注 2: 港、澳、台及国外地区的图上,基本等高距根据资料情况参照非特殊地区的等高距确定。		

11.5.2.3 为便于判定图上陆部任一点的高程,应适当加注等高线的高程注记。注记字头朝向坡度升高的方向并避免注记倒置。

11.5.2.4 一幅图上基本等高距应统一。国外地区因资料原因一幅图上基本等高距无法统一时,在采用两种等高距的分界处,等高线空开 1 mm。

11.5.2.5 当基本等高距不能完善地显示沿岸具有重要航行方位意义的山头、高地时,应绘间曲线。个别地区因坡度陡峭,相邻计曲线的间距小于 4 mm 时,间断计曲线之间的 1 条~2 条首曲线。

11.5.3 其他陆地地貌要素

比例尺大于 1 : 200 000 图上,应表示沿海的下列地貌要素。1 : 200 000 及更小比例尺图上,不表示下列要素。

- a) 岩峰、独立石、火山口。

- b) 图上面积大于 200 mm^2 的熔岩流、冰川。
- c) 图上长度大于 10 mm 的陡石山、陡崖。

11.6 水系

各种比例尺图上,较大通海河流、运河及沟渠,图上面积大于 100 mm^2 的盐田、湖泊,图上面积大于 600 mm^2 的沼泽均应表示。图上宽于 0.4 mm 的河流绘双线,不具通航条件的河流只在入海口处绘出河口部分。

11.7 居民地

11.7.1 居民地选取

11.7.1.1 比例尺大于 $1:100\,000$ 图上,应表示镇级以上的居民地。重要的村及有航行方位意义的独立房屋应选取。

11.7.1.2 比例尺 $1:100\,000\sim 1:500\,000$ (不含)图上,应表示县级以上居民地以及重要的村镇。

11.7.1.3 比例尺 $1:500\,000\sim 1:1\,000\,000$ (不含)图上,应表示市级以上居民地以及重要的县和港口城镇。

11.7.1.4 $1:1\,000\,000$ 及更小比例尺图上,应表示省会级以上居民地以及重要的市、县、港口城镇。

11.7.1.5 国外地区居民地参照上述规定表示。行政等级应依据 GB 12319 有关规定判定。

11.7.2 居民地表示方法

11.7.2.1 比例尺大于 $1:200\,000$ 图上,居民地用依比例尺的街区及建筑物符号表示。

11.7.2.2 比例尺 $1:200\,000\sim 1:500\,000$ (不含)图上,县级及以上居民地依比例表示,其他用圈形符号表示。

11.7.2.3 比例尺 $1:500\,000\sim 1:1\,000\,000$ (不含)图上,市级(不含县级市)以上居民地依比例表示,其他用圈形符号表示。

11.7.2.4 $1:1\,000\,000$ 及更小比例尺的图上,居民地用圈形符号表示。

11.7.2.5 国外地区居民地参照上述规定表示。行政等级依据 GB 12319 有关规定判定。

11.7.3 居民地形状概括

11.7.3.1 依比例表示的城镇居民地,在保持外部轮廓主要特征前提下,对街区、街道进行概括,但主要街道的方向应正确。

11.7.3.2 城镇外围的散列式居民地,当分布相对集中时,应绘街区符号;当相对分散时,以独立房屋表示,如距海岸超出一海里,则应舍去;如靠近海岸,选取有代表性的居民地,以正确反映出居民地的分布。

11.7.3.3 乡村居民地应大量简化,只表示相对集中及重要的部分。

11.7.3.4 在将依比例表示的城镇居民地改绘为圈形符号时,其位置应取居民地轮廓的中心,并注意与道路、河流等要素相对位置合理。

11.8 港口设施、管理服务机构

11.8.1 比例尺大于 $1:100\,000$ 图上,应表示码头、防波堤、船坞、船台滑道、系船浮筒、系船柱等设施,并应注记相应的名称及编号。

11.8.2 比例尺 $1:100\,000\sim 1:200\,000$ (不含)图上,应表示大的港湾内的码头、防波堤等。

11.8.3 比例尺 $1:200\,000\sim 1:500\,000$ (不含)图上,应表示主要码头、防波堤。

11.8.4 比例尺 $1:500\,000\sim 1:1\,000\,000$ (不含)图上,应表示突出的大码头及防波堤。

11.8.5 比例尺大于 1:100 000 图上,应表示海关、航运、港务、检疫、外轮代理公司、医院、邮局、淡水及燃料供应站、船舶修造厂等管理服务机构和中转货棚、仓库、起重机等运输设施;1:100 000 及更小比例尺图上,应舍去管理服务机构和运输设施。

11.8.6 1:1 000 000 及更小比例尺图上,应舍去港口设施。

11.9 道路、机场

11.9.1 各种比例尺图上均应表示已建成的铁路。不区分单线、复线。

- a) 比例尺大于 1:100 000 图上,应表示铁路线。
- b) 比例尺 1:100 000~1:200 000(不含)图上,应表示通往居民地及码头的铁路线。
- c) 1:200 000 及更小比例尺图上,应表示连接重要港口城市和通往港口的铁路线。

11.9.2 各种比例尺图上表示已建成的公路,区分高速公路及一般公路。宽于符号规定尺寸的公路应依比例表示。

- a) 比例尺大于 1:100 000 图上,应表示通往港口、码头的公路。
- b) 比例尺 1:100 000~1:200 000(不含)图上,应表示通往港口的公路及连接居民地的公路。
- c) 比例尺 1:200 000~1:500 000(不含)图上,应表示连接重要城镇及通往港口的公路。
- d) 1:500 000 及更小比例尺图上,应表示公路干线。

11.9.3 图上已表示的道路,应表示图上长度大于 10 mm 的路堑、路堤。

11.9.4 比例尺大于 1:200 000 图上,应表示海岸附近的机场。

11.10 桥梁、架空建筑、闸

11.10.1 桥梁

11.10.1.1 各种比例尺图上,应表示有铁路或公路通过的车行桥、活动桥、浮桥、双层桥和立交桥。桥梁所在区域最大比例尺图上,活动桥(开启桥)应标明。

11.10.1.2 不表示单线河或图上宽度窄于 2 mm 的双线河上的桥梁。

11.10.2 架空建筑

11.10.2.1 比例尺大于 1:200 000 图上,应表示跨越可通航江河、海峡、水道的索道、电缆、管道、通信线等架空建筑。

11.10.2.2 1:200 000 及更小比例尺图上,不表示架空建筑。

11.10.3 净空高度

11.10.3.1 跨越航道的桥梁、架空建筑,在其所在区域最大比例尺图上应注出其净空高度。

11.10.3.2 净空高度注至整米,小数舍去。

11.10.4 闸

比例尺大于 1:200 000 图上,应表示江河入海处的水闸。

11.11 陆上管线、城墙

11.11.1 陆地上各种管线,除 11.10.2 规定表示的外,其余不表示。

11.11.2 长城在图上应予表示,其他城墙不表示。

11.12 境界

11.12.1 1:1 000 000 及更小比例尺图上,应表示国界线、特殊地区界线。

11.12.2 比例尺 1 : 500 000~1 : 1 000 000 图上,应表示中国的领海基点和领海线。

11.13 干出滩

11.13.1 中国大陆地区表示六种干出滩:沙滩、泥滩、磊石滩、岩石滩、珊瑚滩、树木滩。比例尺大于 1 : 500 000 图上区分干出滩性质,准确表示其范围;1 : 500 000 及更小比例尺图上,岩石滩、珊瑚滩用相应符号表示,其他性质的干出滩用细实线范围内套印叠色的方法表示,不注记其具体性质。

11.13.2 港、澳、台及国外地区的干出滩性质按资料表示。如资料上岩石滩和珊瑚滩分辨不清时,按岩石滩表示;沙滩和泥滩分辨不清时,按沙滩表示。

11.13.3 各种比例尺图上均应准确表示干出滩。依附于岸线外面的干出滩,图上长度小于 5 mm,且图上宽度窄于 2 mm 时不表示。但位于岬角、水道口等航线附近的岩石滩、珊瑚滩,比例尺大于 1 : 200 000 图上应保留,必要时夸大表示。

11.13.4 孤立的干出滩应保留,当其图上直径小于 2 mm 时,岩石滩、珊瑚滩等硬性滩改用不依比例的干出礁符号表示,其他滩将直径夸大到 2 mm 表示。

11.13.5 中国大陆地区依附于岸线表示的干出滩,可候潮通航的地段应表示干出高度,以显示干出航道,其他地段的干出高度应舍去;孤立干出滩的干出高度应予表示。港、澳、台及国外地区干出滩的干出高度应表示。

11.13.6 软性滩(泥滩、沙滩等)上的硬性滩(岩石滩、珊瑚滩)应予表示;硬性滩上的软性滩应舍去。双重滩按向海一侧的性质表示。

11.13.7 干出滩上的小岛、明礁应表示,比例尺缩小后,近岸者不表示。软性滩上的干出礁应表示,但不注干出高度;硬性滩上的干出礁不表示。

11.13.8 均为软性或均为硬性的同类干出滩,图上间隔小于 1 mm 时,合并表示,但其间系航道者不应合并,将间隔扩大表示。

11.14 水深

11.14.1 各种比例尺图上要用水深注记准确表示水深深度和位置,水深注记的密度(以图上相邻水深注记的间距表示)指标如下:

- a) 浅于 20 m 的海区为 10 mm~15 mm;
- b) 20 m~50 m(不含)的海区为 12 mm~20 mm;
- c) 50 m~200 m 的海区为 18 mm~35 mm;
- d) 深于 200 m 的海区为 30 mm~40 mm。

注:海底地形起伏变化大的区域适当加密,平坦海区适当减稀。

11.14.2 水道、航门、复杂海区、习惯航道转折处、锚地、突出的岬角处及海底地形复杂的海区,水深注记的间距缩小至 8 mm~10 mm。

11.14.3 水深注记化整规定:浅于 31 m 的水深保留一位小数,第二位小数舍去;深于 31 m 的水深,注至整米,小数舍去。

11.14.4 水深注记的选取应遵循“取浅舍深、深浅兼顾”的原则,以满足航行安全需要,同时显示航道通航能力及海底地貌特征,便于船舶确定航线和选择锚地。

11.14.5 除测量资料不足的区域外,未测到底水深和未精测水深不选取。

11.14.6 水深注记以斜体数字表示。在比例尺大于 1 : 500 000 图上,按旧资料(测量时间早于资料采用说明或资料采用略图中标明的该区域测量时间的资料)补充的水深,以及原始资料比例尺小于成图比例尺三分之一(含)时,用直体数字表示。1 : 500 000 及更小比例尺图上水深全部用斜体数字表示。

11.14.7 使用新测水深资料时,应对已出版的航海图上有碍航行的浅水深逐一核查,并根据水深测量成果鉴定、障碍物探测一览表及海事调查报告,分析确定是否需要根据已出版航海图补加,并将核查情

况和处理结果详细记入图历表。原航海图上有碍航行的浅水深,新测资料中没有显示,但新测资料没有给出该浅水深已不存在结论的,应根据原航海图补加,以直体水深表示并详细记录图历表。

11.14.8 无结论的据报、概位、疑位、疑存等水深说明注记应保留。当比例尺缩小后影响图面清晰时,应舍去,但其中疑存的注记,应与其所指示的水深注记一并取舍。比例尺小于 1 : 500 000 图上,概位、疑位舍去不注。

11.15 等深线

11.15.1 等深线以细实线加注记表示,显示小范围陡深的等深线注记应至少注一个。

11.15.2 各种比例尺图上表示的基本等深线按表 2 的规定。

表 2 各种比例尺图上基本等深线规定

单位为米

比例尺	基本等深线
大于 1 : 100 000	0、2、5、10、20、30、50、100、200、500、1 000、2 000
1 : 100 000~1 : 500 000(不含)	0、5、10、20、30、50、100、200、500、1 000、2 000
1 : 500 000~1 : 1 000 000	0、10、20、30、50、100、200、500、1 000、2 000、4 000、6 000
小于 1 : 1 000 000	0、30、50、200、500、1 000、2 000、4 000、6 000

11.15.3 有的地段相邻等深线靠得很紧,两者之间图上距离小于 1 mm 时,应保持最浅等深线的完整,将较深的等深线中断在较浅的等深线附近;当等深线离岸线或干出滩图上距离小于 1 mm 时,中断在岸线或干出滩附近;整段等深线离岸或干出滩图上距离不足 2 mm 时不表示。

11.15.4 勾绘或概括等深线应遵循“扩浅缩深”的原则,两条同深度表示浅区的等深线距离很近时应合并,但应注意不能封死航道。

11.15.5 资料中不精确的等深线,在没有其他资料补充的情况下,应以不精确的等深线表示,随航海图比例尺缩小,不精确的等深线图上长度短于 10 mm 时改为精确的表示。

11.15.6 如果资料上没有等深线或所表示的等深线与 11.15.2 规定的不符,应根据以下规定勾绘等深线:

- a) 资料上水深注记间距不大于规定选取间距时,勾绘的等深线用精确的等深线表示;
- b) 资料上水深注记间距大于规定选取间距,但不大于规定选取间距的 2 倍时,勾绘的等深线用不精确的等深线表示;
- c) 资料上水深注记间距大于规定选取间距 2 倍时,不勾绘等深线。

11.16 底质

11.16.1 各种比例尺图上均应表示海底底质。

11.16.2 底质注记的间距为 40 mm~80 mm。

注:锚地、航道附近及海底底质类型变化剧烈的海区应适当加密。

11.16.3 底质取舍应遵循“取硬舍软、取异舍同”的原则,但“淤泥”保留。比例尺小于 1 : 200 000 图上,底质的形容词应全部舍去。

11.17 航行障碍物

11.17.1 基本原则

各种比例尺图上应准确、详细、清楚地表示礁石、沉船及其他航行障碍物,并在图幅载负量允许的情

况下注记其性质、高度及深度等。

11.17.2 礁石

11.17.2.1 礁石应区分明礁、干出礁、适淹礁和暗礁。其中明礁与小岛表示方法相同；适淹礁仅指深度基准面适淹的礁石，凡其他潮面适淹的礁石（如半潮适淹、高潮适淹）均以干出礁表示。

11.17.2.2 礁石应遵循“取高舍低”的原则，即按明礁、干出礁、适淹礁、暗礁的顺序选取，但位于群礁外围或航道两侧的礁石，应优先选取。

11.17.3 沉船

11.17.3.1 沉船区分船体露出水面的沉船、干出沉船、桅杆露出的沉船、危险沉船、非危险沉船、经扫海的沉船、测得深度的沉船、深度未精测的沉船和深度不明的沉船。

11.17.3.2 群集沉船取舍应遵循“取外围舍中间，取高舍低，取浅舍深，取大舍小，取新舍旧，取完整舍残骸，取铁质舍木质”的原则。

11.17.3.3 各种比例尺图上，可用本图进行航行的水域范围内的孤立沉船应全部表示。

11.17.3.4 比例尺缩小后，已知深度的沉船表示有困难时改用不表示深度的沉船符号表示；两个或两个以上的沉船距离很近时，用一个沉船符号分别加注记“2 船”“多船”表示。

11.17.4 危险物区

11.17.4.1 危险物区（包括水雷危险区、爆炸物倾倒地）在各种比例尺图上均应表示。位于沿岸的或比例尺缩小后难于表示时，危险物区舍去。

11.17.4.2 未经扫雷或经扫雷未作结论的“疑存雷区”应表示。

11.17.4.3 占图上大部分水域的水雷危险区，为保持图面清晰，不绘其范围线，采用简明扼要的文字注记指示其分布范围。

11.17.5 其他障碍物

捕鱼设备、养殖场、网箱、水下桩（柱）、海草、鱼礁、海底火山等障碍物有明确范围或位置时，以符号表示；如无确切范围或位置的用文字注记说明。

示例：附近多渔栅。

11.17.6 障碍物的危险线

障碍物的危险线按原资料表示，当比例尺缩小后，当障碍物离岸很近，或显示不出危险性时，将原有的危险线舍去。

11.17.7 障碍物的注记

障碍物的注记主要包括障碍物的年份、名称、据报、概位、疑位、疑存、性质等注记，对位于外海或孤立的障碍物应注全；比例尺缩小后按年份、名称、据报、概位、疑位、性质的顺序舍去，疑存的注记，应连同所指示的符号同时取舍。比例尺小于 1:500 000 图上，年份、名称、据报、概位或疑位舍去不注。

11.18 海流、潮汐

11.18.1 各种比例尺图上表示各种潮流、区域性海流及洋流。其取舍的基本原则是“取强舍弱”；往复潮流取涨落潮成对的，舍不成对的；季节性洋流应注月份。

11.18.2 流速以节为单位，修约间隔为 0.1。

11.18.3 回转潮流应表示，当其周围要素较多时，用潮流表的形式配置在图内适当位置，而在图内相应

位置表示出编号。回转潮流的主港应选择有潮汐资料的最近港口。当回转潮流的主港未列在本图潮信表时,在比例尺大于1:500 000图上,应在潮信表或在潮流表的下方加注主港平均高潮(高高潮)间隙说明;1:500 000及更小比例尺图上不加注主港平均高潮(高高潮)间隙说明。

11.18.4 比例尺大于1:500 000图上应配置潮信表。比例尺大于1:200 000图上表示各地的潮信,当一幅图内潮信资料较多时,应选择表示较大的港口、水深较浅的港口及航道通过处的潮信。比例尺1:200 000~1:500 000(不含)图上表示主要港口及用该图能直接进港的港口的潮信。每幅图表示潮信的地点不超过5处。

11.18.5 比例尺大于1:100 000图上应表示长期固定的验潮站。

11.18.6 潮信表中,地点位置经纬度应注至整分,以分为单位的小数四舍五入。潮高、平均海面以米为单位,保留一位小数,第二位小数舍去。

11.19 近海设施

11.19.1 井架、平台

11.19.1.1 比例尺大于1:200 000图上,应表示各种永久性平台和系泊装置。

11.19.1.2 比例尺大于1:3 000 000图上,应表示海上永久性平台、井架、系泊塔、水下生产井和停产井等近海设施及图上面积大于200 mm²的海上石油、天然气开采区的界线及名称或编号。1:3 000 000及更小比例尺图上,不表示近海设施。

11.19.1.3 比例尺大于1:200 000图上,应区分生产井与停产井,无法判明时,按停产井表示;1:200 000及更小比例尺图上,二者不予区分,均按停产井表示。

11.19.2 海底电缆、海底管道

11.19.2.1 1:2 000 000及更大比例尺图上,应准确表示海底电缆、海底管道的位置和性质;比例尺小于1:2 000 000图上,海底电缆、海底管道应舍去。

11.19.2.2 不允许公布精确路由的海底电缆,在比例尺1:500 000~1:2 000 000图上,应以0.1'的位置精度表示路由;在比例尺大于1:500 000图上,不表示电缆路由,应按照电缆保护区范围表示为“禁止抛锚及捕捞区”。

11.19.2.3 比例尺大于1:100 000图上,应表示海底电缆、海底管道,数条电缆(管道)相距很近,用电缆区(管道区)表示。随比例尺缩小,沿岸的、非航行区的不表示。

11.19.2.4 埋入海底的管道应表示埋藏深度。

11.19.2.5 废弃的海底管线不表示,但穿过锚地的废弃管线,在不影响表示更重要航海图要素的情况下,比例尺大于1:200 000图上应表示。

11.19.2.6 标示管线区界线或管线登陆点的管线标在比例尺大于1:100 000图上应表示。

11.20 助航标志

11.20.1 航海图上表示的助航标志包括灯标(灯塔、灯桩、灯浮标)、立标、浮标、无线电、雷达、定位系统、雾号等。

11.20.2 表示助航标志的基本要求:

- a) 选取合理,满足船舶导航定位需要;
- b) 位置准确,保证船舶定位精度;
- c) 说明注记合理,便于用图者正确识别航标。

11.20.3 不同比例尺图上选取助航标志的要求。

- a) 比例尺大于1:100 000图上应表示各种助航标志,图中有更大比例尺港湾图覆盖的区域,区

域内仅供港湾内使用的助航标志应作较大取舍。

- b) 比例尺 1:100 000~1:200 000(不含)图上应表示供船舶沿岸航行和引导进出港湾、水道的各种助航标志,只供港湾内使用的助航标志不表示。
- c) 比例尺 1:200 000~1:500 000(不含)图上表示雷达站及无线电导航标志、灯塔和射程较远的灯桩、主要的灯浮标、有雷达反射或雷达应答器的航标、进港的一号灯浮及指示航行障碍物的浮标等;沿岸雾号及其他助航标志不表示;灯桩的顶标舍去,水中灯桩、活节式灯桩均表示为普通灯桩。
- d) 比例尺 1:500 000~1:1 000 000(不含)图上表示雷达站及无线电导航标志,设在港外的主要灯塔、灯桩及浮标,位于外海有雷达反射、雷达应答器的航标。
- e) 比例尺 1:1 000 000~1:3 000 000(不含)图上只表示主要的雷达站及无线电导航标志,特别重要的灯塔、灯桩和浮标。
- f) 1:3 000 000 及更小比例尺图上,表示特别重要的无线电指向标和灯塔;其他航标不表示。
- g) 航空无线电指向标在比例尺大于 1:3 000 000 图上应表示。

11.20.4 导灯、导标、测速标、罗经校正标等成组使用的助航标志,在一幅图内应表示完整的一组,否则只绘导标、导灯、不绘叠标线、导标线。测速标的距离注记以海里为单位时,保留两位小数,第三位小数四舍五入;以米为单位时,取至整米,小数四舍五入。罗经校正标的方位表示到整分,小数四舍五入。

11.20.5 各种比例尺图上均应区分灯塔、灯桩。国外地区无法区分灯塔、灯桩时,射程在 15 海里(含)以上者,表示为灯塔;射程小于 15 海里者表示为灯桩;小于 1:1 000 000 资料中无灯质时,表示为灯塔。

11.20.6 扇形光灯的扇形区域在比例尺大于 1:100 000 图上应表示。比例尺 1:100 000~1:200 000(不含)图上地形造成的灯光遮蔽不表示,不同光色的扇形区域应表示。比例尺 1:200 000~1:500 000(不含)图上表示使用该图航行时可用的扇形区域。1:500 000 及更小比例尺图上灯光的扇形区域不表示。

11.20.7 灯标的注记主要包括节奏、光色、周期、灯高、射程及“临”“季”“渔”等其他说明,比例尺大于 1:100 000 图上应全部注出。比例尺缩小后,灯标注记按以下规定简化:

- a) 主要灯标及位于港外或外海的灯标,其注记的省略次序是:灯高、周期、射程、其他说明;
- b) 港湾、水道及海峡内的灯标,其注记的省略次序是:射程、灯高、周期、其他说明;
- c) 在比例尺小于 1:200 000 图上,“临”“季”“渔”等注记应舍去;1:3 000 000 及更小比例尺图上,舍去全部灯质注记,只标灯光符号;
- d) 灯标注记中的灯光周期以秒为单位,周期小于 3 s 者,化整至 0.5 s(小数 0.1、0.2、0.8、0.9 化至相近的整秒数,小数 0.3~0.7 化至 0.5 s),周期大于 3 s 者,注至整秒,小数四舍五入;灯高以米为单位,10 m 以内注记到 0.1 m,第二位小数舍去,超过 10 m 的只注整米,小数舍去;射程注记以海里为单位,10 海里以内注记到 0.1 海里,第二位小数舍去,超过 10 海里时只注整海里数,小数舍去;光色为单色白光时,光色不注。

11.20.8 助航标志的名称、编号在该海区最大比例尺图上应表示,随比例尺缩小根据情况适当舍去。如航标的名称与其所在地理实体的名称相同,地理实体的名称已注出时,航标的名称不再注出。

11.20.9 助航标志除根据基本资料进行表示外,还应核查航标表、航海通告以及航标调查资料等,如测量资料、海图、航标表、航海通告相互不一致时,按以下方法处理:

- a) 航标位置如果航标表与新测资料不一致时,以新测资料为准;新测资料之后有航海通告改正的,以航海通告为准;
- b) 原版航海图或航标表出版之后无航海通告改正助航标志的,按原版航海图或航标表表示助航标志;
- c) 新测资料或调查资料中的灯高与原版海图或航标表相差 0.5 m(含)以内时,灯高仍以航标表为准,超过 0.5 m 时,应与航标管理部门联系获取最新资料,确有改变的按照航标管理部门提

供的资料编图,同时发布航海通告改正航海图及航标表,确保图书统一;

- d) 新测资料或调查资料中的助航标志位置或灯质等信息与原版航海图或航标表不一致时,应与航标管理部门联系获取最新资料,确有改变的按照航标管理部门提供的资料编图,同时发布航海通告改正航海图及航标表,确保图书统一;
- e) 港、澳、台及国外地区的航标以基本资料为准,有通告改正的以通告为准。

11.20.10 助航标志之间、助航标志与其他要素之间的关系按下列规定处理。

- a) 灯塔(灯桩)与无线电导航设备在一起时,用组合符号表示。若原资料分别表示的,比例尺缩小后图上两者距离小于 1 mm 时,改用组合符号表示,在大于 1 : 200 000 比例尺图上,其位置以灯塔(灯桩)为准,在比例尺 1 : 200 000~1 : 500 000(不含)图上,两者作异向等量移动;在 1 : 500 000 及更小比例尺图上,以无线电导航设备为准。
- b) 设在小岛、礁石上的灯塔、灯桩、立标因表示了航标无法显示出小岛、礁石时,只绘航标符号,并注记岛、礁名称及高程。如舍去航标,应查对大比例尺图表示出小岛或礁石。
- c) 标示障碍物的立标、浮标如与障碍物的符号冲突时,应保持障碍物位置的准确,航标适当移位,必要时改变其符号角度或用组合符号表示。

11.20.11 内河助航标志应按 GB 5863 表示,并在图内标题位置加注内河助航标志图式采用说明。

11.20.12 虚拟 AIS 航标按照其所属航标类型的取舍原则表示。

11.21 信号台(站)、海上服务设施

11.21.1 比例尺大于 1 : 100 000 图上,应表示各种信号台(站)和引航、救助等海上服务设施,并区分其性质。

11.21.2 比例尺 1 : 100 000~1 : 200 000(不含)图上,应表示引导船舶进出港口的信号台(站)和海上引航、救助服务设施。

11.21.3 比例尺 1 : 200 000~1 : 500 000(不含)图上,应表示港口外方的引航站。

11.21.4 1 : 500 000 及更小比例尺图上,不表示信号台(站)和海上服务设施。

11.22 航道、锚地及各种海区界线

11.22.1 航道

11.22.1.1 比例尺大于 1 : 100 000 图上,应表示各种航道及其疏浚深度或扫海深度。

11.22.1.2 比例尺 1 : 100 000~1 : 200 000(不含)图上,应表示港口附近的主要航道及其疏浚深度或扫海深度。

11.22.1.3 比例尺 1 : 200 000~1 : 500 000(不含)图上,应表示沿海主要航道、进出锚地、群岛周围的航道及其疏浚深度或扫海深度。

11.22.1.4 比例尺 1 : 500 000~1 : 1 000 000(不含)图上,应表示沿海主要航道。

11.22.1.5 比例尺大于 1 : 1 000 000 图上,应表示国内正式批准公布的分道通航航道和国外公开出版海图或资料中的分道通航航道。

11.22.1.6 1 : 1 000 000 及更小比例尺图上航道不表示。

11.22.2 锚地

11.22.2.1 比例尺大于 1 : 100 000 图上应表示锚地和锚位,并注记名称和编号。

11.22.2.2 比例尺 1 : 100 000~1 : 200 000(不含)图上应表示锚地,港内锚地改用点状符号表示,港外锚地应绘出范围,并注记名称及编号。

11.22.2.3 1 : 200 000 及更小比例尺图上应表示港外图上面积大于 200 mm² 的锚地。

11.22.3 扫海区界

11.22.3.1 比例尺大于 1 : 1 000 000 图上表示航道和锚地的扫海界线及扫海深度。

11.22.3.2 为了探测一个障碍物而进行的扫海,已有明确结论障碍物不存在时,则只表示扫海,定深扫测应注明扫测深度和年份,拖底扫测应在扫测符号上加注“底”;如未作结论,则在障碍物上表示扫海深度。

11.22.3.3 新测水深资料测区内的旧扫海区不予表示。

11.22.4 禁区界线

11.22.4.1 禁止抛锚区、禁止捕捞区在比例尺大于 1 : 200 000 图上表示;在比例尺 1 : 200 000 ~ 1 : 2 000 000 图上位于非航行区域的舍去;在比例尺小于 1 : 2 000 000 图上不表示。

11.22.4.2 禁航区在比例尺大于 1 : 2 000 000 图上应表示。

11.22.4.3 图上面积大于 200 mm² 的长期军事训练区应表示。

11.22.5 其他海区界线

11.22.5.1 港区、疏浚区、消磁场等界线,在 1 : 100 000 及更大比例尺图上应表示;在比例尺 1 : 100 000 ~ 1 : 200 000(不含)图上表示港外的;在比例尺 1 : 200 000 ~ 1 : 1 000 000(不含)图上表示离岸较远、面积较大的;1 : 1 000 000 及更小比例尺图上不表示。

11.22.5.2 抛泥区、养殖场等影响航行安全的海区界线在 1 : 200 000 及更大比例尺图上应表示,无准确范围的以注记形式说明;在比例尺 1 : 200 000(不含)~1 : 1 000 000 图上位于非航行区域的不表示;1 : 1 000 000 及更小比例尺图上不表示。

11.22.5.3 VTS 报告线在比例尺大于 1 : 500 000 图上表示,1 : 500 000 及更小比例尺图上不表示。

11.22.5.4 在比例尺小于 1 : 1 000 000 图上表示国际日期变更线。

11.23 对景图、对景点及方位引示线

11.23.1 对景图和对景点

11.23.1.1 对景图主要配置在比例尺 1 : 100 000 ~ 1 : 500 000(不含)的图上。

11.23.1.2 已表示对景图者,应在图上相应位置表示对景点。

11.23.1.3 对景图上绘出的有航行意义的地貌、地物及其注记在图内应表示。

11.23.1.4 一幅图上配置了两个以上对景图时,对景图及对景点应予编号。

11.23.2 方位引示线

在比例尺大于 1 : 500 000 图上,对图外的重要航行目标,在图内绘出方位引示线,并注记方位和所视目标名称。

11.24 磁要素

11.24.1 方位圈在全开图上配置 2 个~3 个,对开图上配置 1 个~2 个,直径为 140 mm,特殊情况适当缩小。方位圈外部边界距内图廓线的距离应大于 50 mm。

11.24.2 比例尺大于 1 : 2 000 000 图上,方位圈上应绘出磁北线,并注记磁差及其年差值;诸分图上的方位圈不绘磁北线,磁差注在各分图标题下。磁差注至整分,小数四舍五入;年差注记精确到 0.1',第二位小数四舍五入。

11.24.3 在 1 : 2 000 000(南、北极地区 1 : 500 000)及更小比例尺图上,磁差以等磁差线表示。等磁差

线的间隔保持 100 mm~150 mm,特殊地区如无法按此规定间隔选取表示,适当减稀。等磁差线上应注出磁差值,并在图内标题下方说明磁差资料的年份。

示例:本图等磁差线根据 2021 年资料绘制。

11.24.4 磁力异常区在各种比例尺图上均应表示。随比例尺缩小,沿岸非航行水域的不表示;图上面积小于 100 mm² 的改用磁力异常点符号表示。

11.25 要素的省略

11.25.1 被图廓所截,与图内主要水域不相连的图上面积小于 200 mm×200 mm 封闭水域,如其接幅的相近比例尺航海图中已表示该区域内各要素,应绘出海岸线,不表示海岸性质,并省略海部要素。

11.25.2 一些半封闭水域和情况复杂、变化频繁的河口地区,如已出版了较大比例尺图,在较小比例尺图上,半封闭水域和河口地区入口以内的海部要素省略,但作用距离较远的固定航标应表示。

11.25.3 小于 1:1 000 000 比例尺图上,沿岸至 30 m 等深线范围内水深省略,但该范围图上距离海岸大于 15 mm 时,15 mm 宽度范围外应适当表示水深。

11.25.4 比例尺大于 1:1 000 000 图上,图上距海岸线 150 mm 以外的陆地要素应省略表示;比例尺 1:1 000 000~1:3 000 000 图上,图上距海岸线 100 mm 以外的陆地要素应省略表示;比例尺小于 1:3 000 000 图上,图上距海岸线 50 mm 以外的陆地要素省略应表示。

11.25.5 海部要素省略区域套印浅蓝实地色。

11.26 水深资料不充分区域的表示

11.26.1 图上一些多礁或多珊瑚礁水域,如未经充分测量,应使用说明注记或未精测区、未测量区范围线予以表示。

11.26.2 两种资料的测量时间不同,致使等深线无法合理衔接时,在两种资料拼接处,等深线断开 1 mm。

12 注记

12.1 注记的种类

12.1.1 注记分为地名注记、专有名称注记、说明注记及整饰注记等。

12.1.2 注记的文字为汉字、汉语拼音、阿拉伯数字、罗马字母及罗马数字、英文。

12.2 地名注记

12.2.1 地名采用原则

12.2.1.1 中国地名应按如下顺序采用:

- a) 中华人民共和国政府、国务院及国家地名管理机构正式颁布、更正的地名;
- b) 各省、市、自治区等地名管理机构审定的地名资料;
- c) 国家法定地图权威出版机构公开出版的最新地图、地图集上的地名;
- d) 陆地地名参照最新出版的地形图上的地名;
- e) 海域地名参照作为基本资料的测量成果及国家法定航海图书出版机构公开出版的最新版海图上的地名。

12.2.1.2 外国地名应按如下顺序采用:

- a) 国家地名管理机构正式公布的地名;
- b) 国家地名管理机构编译的地名;

- c) 国家法定地图权威出版机构出版的最新地图、地图集上的地名；
- d) 国家法定航海图书出版机构公开出版的最新版航海图上的地名；
- e) 根据制图资料按外语地名汉字译写规则翻译的地名。

12.2.2 地名的统一

根据本文件编制的不同比例尺图上的地名应统一,出版后如有变更,对于重要地名应发布航海通告改正。

12.2.3 海洋、港湾等水域名称注记

图上注记洋、海、海峡、航门、水道、海湾、河口、浅滩、海槽、海岭等名称注记。当湾名与港名不能同时注出时,注湾名。当港名较湾名著名时,应注港名舍湾名。当港和湾、河口与河口港为同一专名而不能同时注出时,只注港名、河口港名。如果港是湾的组成部分,则湾名不能注在港内;如果海峡是海的组成部分,则海名不能注在海峡内。如一幅图的范围仅限于某一海、海湾、半岛、岛等同一个地理单元内,且在图幅标题地理位置说明中已注出该地理单元名称时,图内不再注记该地理单元名称。

12.2.4 岛屿、礁石等名称注记

12.2.4.1 孤立的岛屿或礁石应注记其名称及高程。群岛名称注记字级应比该群岛中最大岛屿名称注记字级大1级~3级。岛屿名称注记字级应比岛上居民地名称注记大1级~3级。

12.2.4.2 岛屿、礁石与港湾、水道等名称不能同时注记时,不注岛屿、礁石的名称。

12.2.4.3 岛屿、礁石名称注记密集时,应优先选取其中最大的、最高的、外围的、有航行意义的、位于国界两侧的、航道附近的及孤立于外海的岛屿、礁石的名称。

12.2.5 岬角的名称注记

岬角(包括嘴、头等)名称注记应小于其附近港湾、水道的名称注记。岬角名称与岛屿、港湾、水道等名称不能同时注记时,岬角名称不表示,但著名岬角名称应注记。

12.2.6 中国居民地名称注记

根据居民地的行政等级确定注记方法,具体规定如下。

- a) 镇以上(含镇)居民地应注行政名称,镇以下居民地注自然名称。
- b) 市(不含县级市)名注行政名称,行政通名“市”字应注出,如上海市注“上海市”;县、镇只注专名,不注行政通名,如海丰县注“海丰”;但当专名只有一个字时,行政通名应予保留,如“沙县”。
- c) 县及县以上行政级的居民地,有副名的应括注,如“蓬莱(登州)”。
- d) 一地为两级行政中心驻地而名称不同时,两名同时注出,以字体、字级区分,如“宁波市”下边注“鄞县”;一地为两级行政驻地且专名相同时,则只注高一级的名称,如莆田市、莆田县同驻一地,只注“莆田市”;镇级(含)以下居民地不注副名。
- e) 只有一个居民地的岛屿,如居民地与岛屿同名时,只注岛屿名称。

12.2.7 外国居民地名称注记

外国居民地的名称应按12.2.1.2确定,各级居民地名称采用不同字体字级的注记。

12.2.8 山名、水系名称注记

根据比例尺情况选注沿岸主要山峰及有航行意义的山头的名称。选注较大的河流、湖泊、水库等水系名称。

12.3 专有名称注记

专有名称注记包括航标名称、码头名称、海流名称、铁路名称、高速公路及其他各种独立地物的专门名称。其中铁路名称、高速公路名称在 1 : 100 000 及更小比例尺图上注出,海流名称在比例尺小于 1 : 150 000 图上注出,其余各种独立地物的专门名称在比例尺大于 1 : 100 000 图上注出。

12.4 说明注记

12.4.1 符号的说明注记用于进一步说明符号的性质、数量及状况,包括航标灯光性质注记,要素的“概位”“据报”等注记,各种区界线的注记,流速注记,码头编号等。

12.4.2 范围的说明注记:如阅图号、接幅注记等。

12.4.3 说明文是独立的文字部分。有关航行警告或特别需要注意的事项应在图内配置说明注记,注记应简短明了,内容少的配置在图内相应位置,如“附近多渔栅”;内容较多文字较长的,则配置在图幅无重要要素的位置,并在图内相应位置加注“见说明 X”。警告性说明文应带有参照性标题,应根据航海图上所使用的注记定标题。

12.4.4 说明注记颜色应与其说明的要素颜色一致,如沉船、洋流、深度等要素的说明注记应为黑色;锚地、报告点等要素的说明注记应为紫色;如果说明注记涉及两个或两个以上以不同颜色的要素,说明注记颜色以对航行安全最重要的要素一致。

12.5 整饰注记

整饰注记包括图廓整饰注记及图廓外的说明注记,按 GB 12319 的有关规定注出。

12.6 罗马字母拼写注记

12.6.1 地名中,附注汉语拼音或罗马字母拼写地名的规定。

- a) 中国地区重要的港口,大的港湾和水道,主要群岛、岛屿,突出岬角,主要居民地等地名应加注汉语拼音地名。
- b) 国外地区主要地名应加注罗马字母拼写地名。
- c) 地名的汉语拼音采用国家法定地图权威出版机构出版的地图或地图集上的汉语拼音字母拼写地名。地图或地图集上没有的,应按《中国地名汉语拼音字母拼写规则》(汉语地名部分)拼写。
- d) 外国地名采用国家法定地图权威出版机构公开出版的地图集上的罗马字母拼写地名,国外地区地名的罗马字母拼写形式,应按主权国家(地区)的拼写形式标注;多国共有的地理实体的名称按国际通用拼写形式标注。
- e) 外国地名翻译为中文地名时,专名部分音译,通名部分意译。

12.6.2 应加注英文注记的内容:

- a) 图名、出版机关;
- b) 航行警告、有关助航标志和障碍物的说明文。

13 编绘中的改正

13.1 为使新编航海图具有良好的现势性,在航海图编绘过程中,应根据航海通告等现势资料对新编航海图进行改正。

13.2 航海图编制过程中,应对采用的制图资料进行通告改正,如制图资料为成图资料,则应根据成图资料的通告改正至最新。如采用其他资料,则应查阅资料出版或测量时间后的有关通告及备考图书。通告中的临时性、预报性内容,图上不改正。

13.3 航海图进厂印刷前,应将航海通告改正至最新。

13.4 航海通告改正后,应在图廓外小改正栏标注出进厂印刷前小改正的年份及项号,并详细记入图历表。

14 质量控制

14.1 检查验收等级划分

海图检查验收工作应实行二级检查一级验收。

14.2 检查验收内容

一级检查人员按照表 3 规定的检查内容(“编辑设计”质量元素除外)对海图全面检查。

二级检查人员按照表 3 规定的检查内容对海图全面检查。其中对平坦海区普通水深,陆地等高线,注记(字体、字级、字向、颜色)三类要素进行抽查。

验收人员重点对编辑设计,数学基础,图面配置,海陆部重要要素表示(助航设备、碍航物、危险水深、外海孤立浅水深、航道水深、码头前沿水深、锚地及锚地范围内水深、控制点、境界、涉密要素),通告改正,要素统一和制图综合进行详查,对其他内容进行抽查。

表 3 检查验收内容对照表

质量元素	检查项	检查内容
编辑设计	资料分析	资料分析结论、采用顺序是否正确;资料采用是否有遗漏
	资料更新	作业过程中是否按规定用新资料更换旧资料
	图幅分幅	图幅分幅是否合理
	图面配置	标题内容是否完整;图名或图号是否正确;图面配置内容是否合理、完善
	比例尺	比例尺设计是否合理
	图幅拼接	图幅拼接关系设计是否正确
	磁差	磁差计算点位选取是否合理
	潮信表	潮信表中的验潮站选取是否合理、正确
数学基础及数据精度	数学基础	坐标系、投影、基准纬线或中央经线、基准面及改正值等是否正确;图廓点经纬度、图幅尺寸等是否正确;图廓、制图控制网、直线比例尺等是否符合要求
	纠正配准	资料配准或数据转换精度、资料转绘使用的控制网和控制点密度是否符合要求
	位置精度	要素位置精度是否符合要求
数据完整性	要素内容完整性	要素的内容是否完整,是否有多余的要素内容
	要素属性完整性	要素的属性项是否完整,是否有多余的属性项
逻辑一致性	相互关系	要素相互关系处理是否正确
内容正确性	资料采用	是否严格按照编辑设计要求采用资料
	要素几何表示	要素几何类型表达是否正确;有方向性的地物符号方向是否正确
	要素地理表示	要素表示是否符合规范要求;对照原始资料检查要素是否存在多余、遗漏、表示是否正确

表 3 检查验收内容对照表（续）

质量元素	检查项	检查内容
内容正确性	图面配置	图面配置包括图名、图号、标题、资料采用略图、图幅索引图、方位圈、潮信表、对景图等表示是否正确
	注记	注记内容表示是否正确、注记指向是否明确无歧义、注记字体、字大、字向、字色是否符合要求
	要素统一	相同比例尺图幅叠幅部分要素是否一致；同地区不同比例尺图幅的主要要素是否一致；与各类航海书表（资料）的主要内容是否统一
	符号表示	符号使用是否正确、颜色、尺寸、定位是否符合要求
	通告改正	通告改正是否完整、正确
内容科学性	制图综合	要素综合取舍与图形概括是否符合规范要求
		注记选取与配置密度是否符合要求、注记配置是否合理、清晰、易读
	制图工艺	线划是否光滑、自然；节点密度适中、无折刺、回头线、粘连、自相交、抖动、变形扭曲
	图面配置	图面配置包括图名、图号、标题、资料采用略图、图幅索引图、方位圈、潮信表、对景图等摆放是否合理
图历表质量	图历表填写	图历表记录项目或附件是否齐全、内容是否正确、特殊问题处理记录是否完整、详细

14.3 航海图质量评定

各级检查验收人员根据表 3 对成果进行检查，差错情况应详细记录在图历表中并填写质量评定报告表。

成果质量等级分为优秀、合格和不合格三级。

14.4 成图验收

- 14.4.1 印刷成图应首先由工厂质检人员进行检查，印刷质量符合 GB/T 14477 要求时，方可送交入库验收。
- 14.4.2 出版机关或制图作业单位应根据进厂样图和 GB/T 14477 对印刷成图进行验收，发现问题应对成图作出技术修改、成图改正或成图作废的处理意见。确认合格的印刷成图方可入库并对外发行。

15 印色及印前处理

15.1 印色方案确定

- 15.1.1 航海图采用黑、黄、紫、蓝四色印刷。
- 15.1.2 海部浅水域的分层设色范围见表 4。

表 4 海部浅水域普染分层设色规定

比例尺	蓝	浅蓝
大于 1 : 100 000	岸线~2 m 等深线	2 m~5 m 等深线
1 : 100 000~1 : 500 000(不含)	岸线~5 m 等深线	5 m~10 m 等深线
1 : 500 000~1 : 1 000 000	岸线~10 m 等深线	10 m~20 m 等深线
小于 1 : 1 000 000	岸线~30 m 等深线	30 m~50 m 等深线

15.2 印前样图制作

航海图审查验收合格后,制作印前样图,经校对审查合格后输出满足印刷要求的航海图数据,交工厂进行印刷。

16 更新

16.1 航海图出版后,如果海区情况发生变化,图上所表示的内容与实际不符,则应对航海图进行更新,以满足航行安全需要。航海图的更新有小改正、大改正(添印)、再版三种。

16.2 航海图的小改正是航海图的使用者和保管者根据航海通告对航海图进行的改正。航海图进行小改正后,应在图上的小改正栏填写据以改正的航海通告的年份和项号。

16.3 当海区发生较大变化,航海图失去现势性且不能用小改正的方法来弥补时,应根据新资料重新编制出版,称航海图的再版或改版。改版图的图号、图名、比例尺及范围应与原版一致。改版图上应同时注记初版年月及本次再版年月和版次,航海图每改版一次,版次在上一版版次的基础上加 1。改版的航海图发行后,旧版航海图即行作废。

16.4 当航海图的库存不足需要添印时,应根据航海通告对入库航海图数据进行改正,并将磁差进行更新,其他任何内容不做修改。添印图应注出版次和印次,添印图版次不变,印次在原印次基础上加 1。

注:采用按需打印等方式出版的海图,可不注印次。

附 录 A
(规范性)
航海图编号规定

A.1 航海图编号方式

航海图编号方式见表 A.1。

表 A.1 航海图编号方式

种类		图号	比例尺区间
总图	世界海洋总图、大洋总图	XX	小于 1 : 10 000 000
	海区总图	XXX	1 : 3 000 000~1 : 10 000 000
航行图	远洋航行图	X0000~X0XXX	1 : 1 000 000~1 : 3 000 000(不含)
	近海航行图	XX000~XX0XX	1 : 500 000~1 : 1 000 000(不含)
		XXX00~XXX0X	1 : 200 000~1 : 500 000(不含)
	沿岸航行图	XXXX0	1 : 100 000~1 : 200 000(不含)
港湾图		XXXXX	大于 1 : 100 000

A.2 世界海洋总图及大洋总图编号

比例尺小于 1 : 10 000 000 的世界海洋总图及大洋总图用二位数字编号,按地理顺号编排。

A.3 海区总图编号

比例尺 1 : 3 000 000~1 : 10 000 000 海区总图用三位数字编号。首位数代表航海图所在的大区号;后两位数字为出版序号或地理顺号。比例尺大于 1 : 3 000 000 的海区总图亦按此编号。

A.4 航行图和港湾图编号

A.4.1 编号分区

A.4.1.1 比例尺大于 1 : 3 000 000 的航行图、港湾图用五位数字分区编号。

A.4.1.2 世界海洋分为 9 个大区,每个大区视情况又划分为 5 个~9 个二级区,围绕大陆顺时针方向编区号(见图 A.1、图 A.2)。

A.4.1.3 中国海区为“1”。下分 8 个二级区:

- 渤海及黄海北部(1);
- 黄海中部及南部(2);
- 东海北部(3);
- 东海南部(包括台湾海峡及台湾东岸)(4);
- 南海北部沿岸至琼州海峡西口(5);
- 海南岛沿岸及北部湾(6);
- 西沙、中沙群岛海域(7);
- 南沙群岛海域(8)。

A.4.1.4 东南亚海区为“2”。下分 5 个二级区：

- 越南东岸及泰国湾(1)；
- 菲律宾(2)；
- 班达海及阿拉弗拉海附近(3)；
- 爪哇海及望加锡海峡附近(4)；
- 马六甲海峡及苏门答腊南岸(5)。

A.4.1.5 东北亚海区为“3”。下分 6 个二级区：

- 俄罗斯远东(1)；
- 朝鲜半岛(2)；
- 日本-日本海沿岸(3)；
- 日本-太平洋沿岸(4)；
- 日本-九州南部及琉球群岛(5)；
- 千岛群岛至白令海峡(6)。

A.4.1.6 北美洲海区为“4”。下分 8 个二级区：

- 夏威夷群岛和美国太平洋沿岸(1)；
- 加拿大太平洋沿岸、阿拉斯加南岸及阿留申群岛(2)；
- 阿拉斯加北岸和加拿大北冰洋沿岸(3)；
- 格陵兰(4)；
- 大湖区及加拿大大西洋沿岸(5)；
- 美国东南岸(6)；
- 墨西哥湾及加勒比海西南岸(7)；
- 中美洲和墨西哥太平洋沿岸(8)。

A.4.1.7 南美洲海区为“5”。下分 5 个二级区：

- 南美洲北部大西洋沿岸(1)；
- 巴西东南沿岸(2)；
- 乌拉圭、阿根廷大西洋沿岸(3)；
- 智利(4)；
- 南美洲北部太平洋沿岸(5)。

A.4.1.8 大洋洲海区为“6”。下分 8 个二级区：

- 密克罗尼西亚(1)；
- 美拉尼西亚(2)；
- 波利尼西亚(3)；
- 新西兰(4)；
- 澳大利亚东岸(5)；
- 澳大利亚南岸(6)；
- 澳大利亚西、北岸(7)；
- 太平洋南部海域(8)。

A.4.1.9 印度洋和南极洲为“7”。下分 6 个二级区：

- 孟加拉湾(1)；
- 阿拉伯海、波斯湾及红海(2)；
- 非洲东岸(3)；
- 印度洋北部岛屿(4)；
- 印度洋南部岛屿(5)；

——南极洲(6)。

A.4.1.10 非洲西岸及地中海为“8”。下分 6 个二级区：

——非洲西南岸(1)；

——非洲西北岸(2)；

——地中海西部(3)；

——地中海中部(4)；

——地中海东部(5)；

——黑海(6)。

A.4.1.11 欧洲西部及俄罗斯北部海区为“9”。下分 6 个二级区：

——欧洲大西洋沿岸(1)；

——冰岛(2)；

——英吉利海峡及北海(3)；

——波罗的海(4)；

——挪威海(5)；

——俄罗斯北冰洋沿岸(6)。

A.4.2 各位数字代表意义

A.4.2.1 第一位数字代表航海图所在大区区号。

A.4.2.2 第二位数字的意义：

- “0”(X0XXX)用于该大区内比例尺 1 : 1 000 000 ~ 1 : 3 000 000 (不含)的航行图(后三位为大区的地理顺号)；
- “1”~“9”代表比例尺大于 1 : 1 000 000 的航行图、港湾图所在的二级区区号。

A.4.2.3 第三、四、五位数字为顺号，但：

- 第三位为 0 (XX0XX) 的图号，用于二级区内比例尺 1 : 500 000 ~ 1 : 1 000 000 (不含)的航行图(见示例 1)；
- 第四位为 0 (XXX0X) 的图号，用于二级区内比例尺 1 : 200 000 ~ 1 : 500 000 (不含)的航行图(见示例 2)；
- 第五位为 0 (XXXX0) 的图号，用于二级区内比例尺 1 : 100 000 ~ 1 : 200 000 (不含)的航行图(见示例 3)；
- 五位数字中均不含 0 (XXXXX) 的图号，用于港湾图。当某港湾图海域内有更大比例尺港湾图时，先编小比例尺的，后编较大比例尺的；当港湾图互不套合时，按地理顺号编排。

示例 1: 11000、12000、……或 11001、11002、……、11099。

示例 2: 12100、12200、……或 12101、12102、……、12109。

示例 3: 34510、34520、……。

A.5 几个具体问题的处理

A.5.1 关于顺号

A.5.1.1 地理顺号：均围绕大陆或岛屿顺时针方向编排。

A.5.1.2 比例尺顺号：比例尺大于 1 : 1 000 000 的航海图实行比例尺顺号。

示例：1 : 750 000 图 11000 内的第一幅 1 : 300 000 图编为 11100，11100 内的第一幅 1 : 150 000 图编为 11110，11110 内的第一幅港湾图编为 11111，11111 内更大比例尺港湾图编为 11112。这样进港航行换图次序为 11000，11100，11110，11111，11112。

A.5.2 补号规则

在将来可能制作新图的地区,应留出足够的空号。由于留空号不足,新编图无号可用时,用前一幅图的图号加 A、B、C 等后缀编号。

示例:11032、11032A、11032B。

A.5.3 跨区图编号

A.5.3.1 跨中国海区和邻近海区的图,若包含有中国某一较完整的海域时,不论其所占面积比例如何,均按中国海区编号。

A.5.3.2 跨其他两个大区域或二级区的图,按图幅所在的较大区域或主要航行区域编号。

A.5.4 成套图编号

成套相同(或相近)比例尺航行图中个别超出比例尺规定范围的图幅,纳入成套图系列中进行编号。

A.5.5 特殊情况编号

当二级区范围较大,需要两幅以上比例尺 1:500 000~1:1 000 000(不含)图才能包全时,其编号为 XX001、XX002、……。XX001 范围内的比例尺 1:200 000~1:500 000(不含)图编号为 XX101、XX102、……;XX002 范围内的比例尺 1:200 000~1:500 000(不含)图编号为 XX201、XX202、……。XX101 范围内的比例尺 1:100 000~1:200 000(不含)图编号为 XX110、XX120、……。

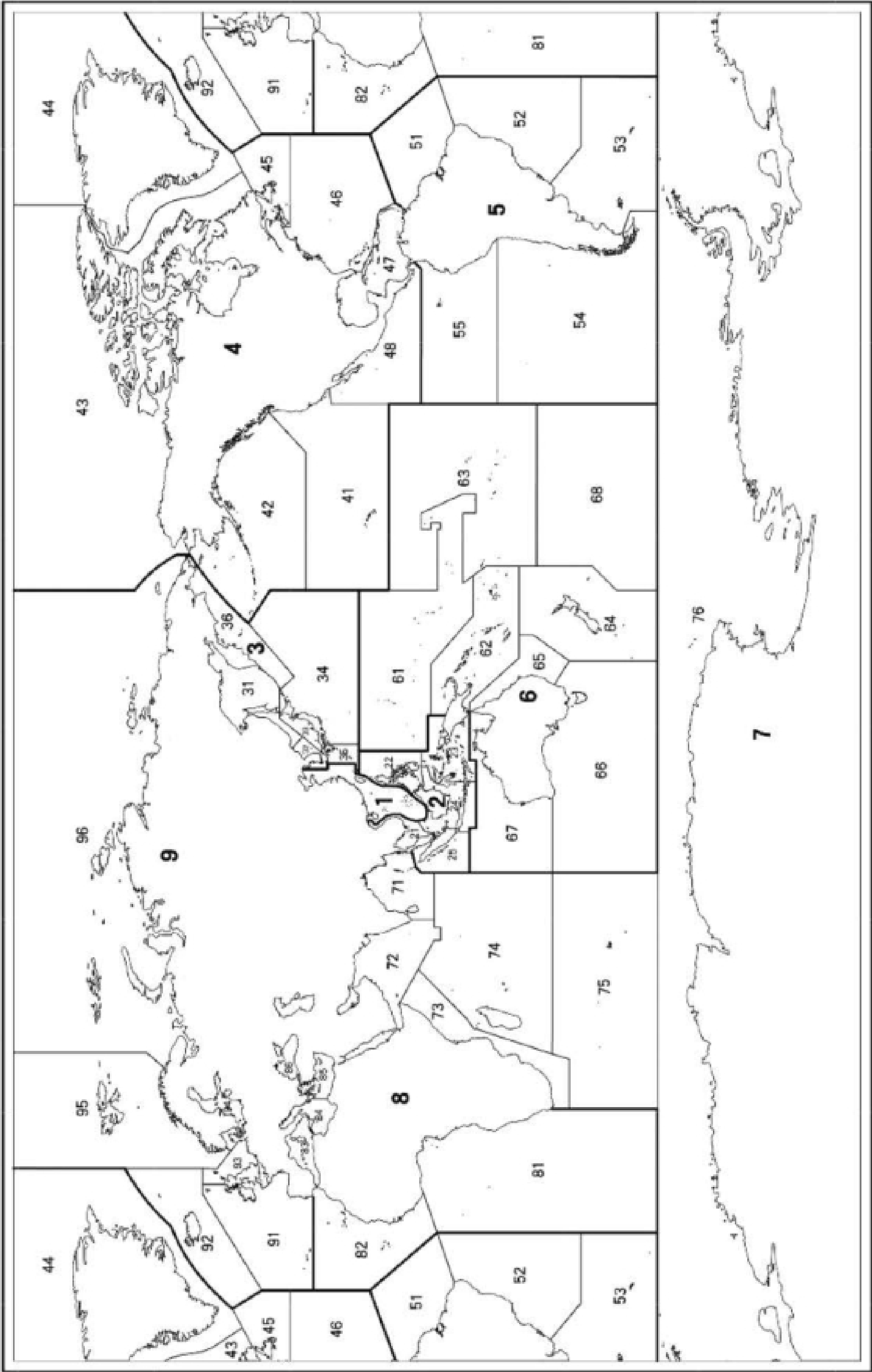


图 A.1 世界海洋分区编号示意图

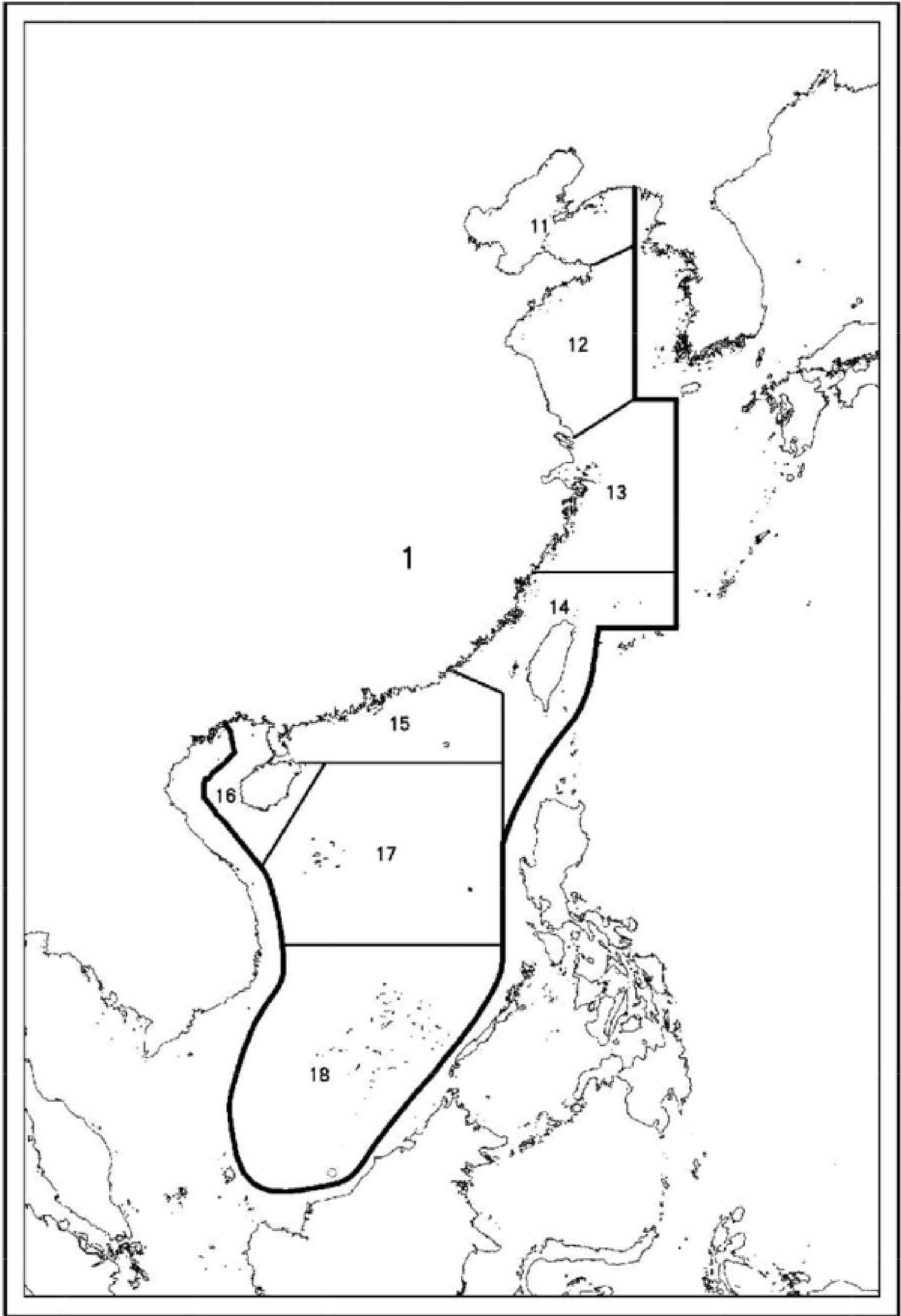


图 A.2 中国海区分区编号示意图