

基于宗海图编绘技术规范的制作关键技术

林霞^{1,2}, 王鹏^{1,2}, 闫吉顺^{1,2}, 于永海^{1,2}

(1. 国家海洋环境监测中心 大连 116023; 2. 国家海洋局海域管理技术重点实验室 大连 116023)

摘要: 宗海图是海域使用申请审批相关材料的重要组成部分, 是海域管理的基础资料。文章从工作底图、图件颜色和字体大小、坐标精度、界址点编号以及特殊项目宗海图绘制等方面对宗海图制图的关键技术进行了分析, 总结了宗海图编绘技术规范与海籍调查规范的区别, 主要包括: 增加了宗海平面布置图、调整了用海图斑、重新规定了分宗编绘要求、增加了线划比例尺以及弧形圆形用海区域的绘制要求等, 并给出了应加快制定海洋行业标准的建议。

关键词: 宗海图; 编绘; 制图; 规范; 关键技术

中图分类号: P7

文献标志码: A

文章编号: 1005-9857(2018)03-0021-03

Key Mapping Technologies of the Compilation Technical Specification of Parcel Sea Map

LIN Xia^{1,2}, WANG Peng^{1,2}, YAN Jishun^{1,2}, YU Yonghai^{1,2}

(1. National Marine Environmenta Monitoring Center, Dalian 116023, China;

2. Key Laboratory of SeaArea Management Technology, SOA, Dalian 116023, China)

Abstract: Parcel sea map is not only the important part of sea area use application materials, but also the basic material of sea use management. This paper analyzed the key technologies of charting the parcel sea map in terms of working map, color, font size, coordinate precision, boundary mark number and special item map charting. This paper summed up the difference between “Compilation Technical Specification of Parcel Sea Map” and “Specification of Sea Membership Survey”, which mainly included: adding the layout chart, adjusting map patches of sea plot, redefined the compilation in cases, adding the line proportional scale, setting out the requirement of sea area use in arc-shape and round-shape, and so on. At last, it suggested that the pace in setting the marine industry standards should be fastened.

Key words: Parcel Sea Map, Compilation, Mapping, Specification, Key technology

1 引言

宗海图作为海域使用申请书、招标投标挂牌出让海域使用权方案、海域使用权出让合同、海域使

用论证报告、海域使用权登记表和海域使用权证书等的重要组成部分, 是海域管理的基础资料。为了规范宗海图编绘工作, 提升宗海图编绘质量, 国家

收稿日期: 2017-06-12; 修订日期: 2017-12-29

基金项目: 国家海洋局海域管理技术重点实验室开放基金项目“基于‘三线’控制的海岸保护与利用模型建立及应用”(201402)。

作者简介: 林霞, 助理研究员, 硕士, 研究方向为海洋资源与环境评价

通信作者: 王鹏, 副研究员, 博士, 研究方向为海洋综合管理研究

海洋局在《海籍调查规范》(HY/T 124)宗海图编绘要求的基础上,制定了《宗海图编绘技术规范》,并于 2016 年正式下发执行。

《宗海图编绘技术规范》进一步规范了宗海图编绘工作,引导了宗海图绘制的美观、整洁,全面提升了宗海图编制质量,充分发挥了宗海图在海域资源集约、节约使用中的控制作用,为强化海域使用管理的精细化水平提供技术保障。

《宗海图编绘技术规范》从 2011 年开始编制,到 2016 年正式下发,历时 5 年,中间两次全面征求全国涉海技术单位等 26 家单位的意见,作者作为《宗海图编绘技术规范》编制组的成员,对于宗海图制图的关键技术进行了一定程度的研究,从与《海籍调查规范》的区别及规范的独创性等多个方面,通过本研究进行阐述。

2 概述

《海籍调查规范》为海籍调查提供宗海界址界定、权属调查、海籍测量、面积测算、宗海图和海籍图绘制、海籍调查报告编制等方面的工作技术规范^[1]。但没有专门针对宗海图编制要求做出具体规范,所以其中的宗海图编绘技术流程、编绘方法、技术要求不够细致。由于缺乏系统、详细的宗海图编绘技术规范,导致宗海图编绘工作中出现了图幅大小不一、图斑色彩各异、成图要素有繁有简、成图数学基础各取所好等诸多问题,给海籍管理、海域使用动态监管^[2]等海域使用规范化、精细化管理工作带来了许多不便。

《宗海图编绘技术规范》是在《海籍调查规范》对宗海界址界定和宗海图编绘有关要求的基础上制定的。其中规定了宗海图编绘的技术流程,宗海位置图、宗海界址图、宗海平面布置图编绘的技术方法和技术要求,以及宗海图版式格式的规格、颜色等具体要求。主要内容包括宗海图编绘技术规范文本、宗海图编绘图式图例和宗海图编绘范例 3 个部分。宗海图编绘技术规范文本部分,在界定宗海图编绘相关术语、成图数学基础和规定宗海图编绘技术流程的基础上,主要给出了工作底图、宗海位置图、宗海界址图和宗海平面布置图编绘的主要内容、编绘方法和技术要求;宗海图编绘图式图例部分,给出了宗海界址点、宗海界址线、不同用海方

式宗海界址单元图斑编绘的统一图式,以及宗海位置图、宗海界址图和宗海平面布置图的编绘规范版式,以便规范宗海图编制色彩、格式、尺寸、图式、版式,达到指导宗海图准确、规范、简明编绘的目标;宗海图编绘范例部分,给出了竣工验收前含多宗宗海的用海项目、竣工验收后含多宗宗海的用海项目、海上风电项目、海底管线(电缆)项目、含相邻用海的用海项目等,供不同用海类型的宗海图编绘参考。

3 制图关键内容与技术

3.1 宗海图及其组成

宗海图是海域使用权证书和宗海档案的主要附图,是申明海域使用权属的重要依据^[3],一般包括宗海位置图和宗海界址图。在《宗海图编绘技术规范》中,对于宗海内部单元较多的项目用海,做出了须给出宗海平面布置图的要求,便于清晰反映宗海内部单元的关系。

3.2 工作底图

工作底图是宗海图编绘的背景资料,宗海位置图、宗海界址图和宗海平面布置图编绘须置于工作底图之上。工作底图应采用最新的能反映毗邻陆域与海域要素的国家基础地理信息图件、遥感影像或海图。如采用遥感影像作为宗海界址图底图,遥感影像空间分辨率应不低于 10 m。

3.3 图例中颜色和字体的大小

3.3.1 颜色使用说明

经过综合考虑,颜色采用 RGB 系统表示。RGB 系统数值为 R:0~255、G:0~255、B:0~255。RGB 值越大,就越亮,当 RGB 值都为 255 时为白色,相反全为 0 时为黑色。

3.3.2 字体、线宽及点径单位说明

在《宗海图编绘技术规范》中规定的字体的计量单位为“K”,线宽及点径计量单位均为“毫米(mm)”。需要指出的是,常用制图软件 AutoCAD 和 ArcGIS^[4]中单位的选择应用有所不同。AutoCAD 中默认的单位为长度计量单位,如米、厘米或毫米等。而 ArcGIS 中默认的计量单位为“point(磅)”,1 point=0.3527 mm。因此,在应用不同软件制图时须注意单位的转换。

3.3.3 字体大小说明

《宗海图编绘技术规范》采用的汉字字体为宋

体,英文字体为 Times New Roman。规范图件上字号大小采用级数制(J 或者 K)来表示。级数制是根据手动照排机上控制字形大小的镜头的齿轮来确定的,每移动一个齿轮为一级,并规定 1 级(K)=0.25 mm。在 ArcGIS 软件中,没有“K”的计量单位,因此,在应用该软件制图时应注意单位转换,应以“毫米(mm)”作为计量单位进行制图。

3.4 海底电缆(管线)等条带状用海宗海界址图编绘

对于海上风电、海底电缆(管线)等用海平面布局比较复杂或所占用海域跨度较大的用海类型,为同时反映宗海的形状以及界址点分布情况,宗海界址图可采用在整体反映宗海平面分布情况的基础上,采用局部不等比例方式移位编绘,以清楚反映宗海界址点分布为宜。对于更为复杂的宗海界址图,可采取在总体编绘宗海空间布局的基础上,就重要宗海界址局部部位,采用分幅编绘的方式,展示宗海不同界址部位的界址线走向。

对于立体确权用海,本宗海按照本规范相关要求编绘,与本宗海发生重叠的宗海,按照毗邻宗海处理,重叠部分只体现本宗海图斑。

3.5 界址点坐标精度调整说明

在《海籍调查规范》中规定:“位于人工海岸、构筑物及其他固定标志物上的宗海界址点或标志点,其测量精度应优于 0.1 m”。《宗海图编绘技术规范》中将界址点坐标精度调整到小数点后 3 位。原因在于《海籍调查规范》中对面积的测算精度要求以“公顷”为计量单位,保留小数点后 4 位。经测算,若保证宗海单元的面积精度,界址点的坐标精度必须精确到小数点后 3 位。因此,《宗海图编绘技术规范》对界址点坐标精度做出了调整。

3.6 界址点编号的顺序调整说明

在《海籍调查规范》中规定:“界址点编号采用阿拉伯数字,从 1 开始,连续顺编”。而没有明确具体的编号原则,导致之前的宗海图制作编号原则不统一的问题。《宗海图编绘技术规范》对界址点编号的顺序重新做出了规定:“从每一用海单元左下角开始标注,界址点编号统一采用阿拉伯数字,从 1 开始逆时针方向连续顺编”。本研究将其定义为“左下角原则”。

4 与《海籍调查规范》的区别

《海籍调查规范》(HY/T124—2009)发布已有 6 年之久,在实施过程中其部分要求与海域管理、海籍调查的实际存在着一定的差距,考虑到以上因素《宗海图编绘技术规范》对《海籍调查规范》中关于宗海图绘制的部分进行了调整,具体包括以下内容。

(1)《海籍调查规范》中没有对宗海平面图做出具体规范,而《宗海图编绘技术规范》增加了宗海平面布置图,同时也做出了具体的编绘要求。

(2)《宗海图编绘技术规范》对《海籍调查规范》中用海图斑规定进行了调整。

(3)《宗海图编绘技术规范》重新规定了分宗编绘原则为“竣工验收后的填海造地用海,单独分宗编绘,其他填海造地用海不再单独分宗编绘”。

(4)在数字比例尺的基础上增加了线划比例尺,便于查看用海项目尺寸、与周边用海项目距离等。取消了宗海界址图比例尺应取 1:5 000 或更大的限制,改为以能清晰反映宗海的界址点分布及界址范围为宜;为保证图面清晰美观、易于表达关键要素,取消了宗海界址图、宗海位置图中的图例,在宗海位置图中增加了用海位置说明。宗海界址图、位置图的单位信息表中增加了高程基准一栏。

(5)增加了立体用海的绘制说明、明确了海岸线的选取原则、增加了弧形圆形用海区域的绘制原则。

5 建议

《宗海图编绘技术规范》目前作为国家海洋局的规范性文件在全国执行,经过一年多的试行,各地管理部门和技术部门陆续反馈了一些问题,用于完善该规范,当前最重要的是加快《宗海图编绘技术规范》行业标准的制定,在制定过程中进一步优化,使该行业标准体现科学性、合理性、规范性和实用性。

参考文献

[1] 国家海洋局.海籍调查规范:HY/T124—2009[S].2009.
[2] 王厚军,丁宁,赵建华,等.海域动态监视监测业务分析研究[J].海洋开发与管理,2017,24(1):39—41.
[3] 贾凯,马军,陈兆林,等.宗海图编绘的几个关键问题探讨[J].海洋开发与管理,2015,22(4):16—18.
[4] 李胜,吴桑云,高俊国,等.基于多软件的 ArcGIS 宗海图制图技术研究[J].海岸工程,2012(2):76—82.