

# 海域使用项目宗海图编绘前期分析方法探讨

庄铎<sup>1</sup>, 曾纪胜<sup>1</sup>, 朱庆林<sup>2</sup>

(1. 国家海洋局南海规划与环境研究院 广州 510300; 2. 中国海洋大学 青岛 266100)

**摘要:**宗海图的绘制水平和质量在海域使用论证工作与海洋资源管理工作中极其重要。文章总结宗海图绘制工作的经验以及常见的质量问题,提出项目用海工程概况分析是项目海域使用可行性分析的重要依据,更是宗海图绘制的前置条件;通过项目工程资料概况分析,项目符合性分析,现状用海资料、周边确权资料收集和分析3个方面,凝练宗海图编绘前期分析的主要技术方法。

**关键词:**海域使用;宗海图;用海分析;坐标系

中图分类号:P74;P285

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2020)06-0100-04

## Early Analysis Methods of Cadastre of Sea Parcel Drawing for Sea Area Use Projects

ZHUANG Duo<sup>1</sup>, ZENG Jisheng<sup>1</sup>, ZHU Qinglin<sup>2</sup>

(1. South China Sea Institute of Planning and Environmental Research, SOA, Guangzhou 510300, China;

2. Ocean University of China, Qingdao 266100, China)

**Abstract:** The level and quality of the cadastre of sea parcel are extremely important in the marine resource management. The paper summarized the experience of drawing cadastre of sea parcel and common quality problems. The analysis showed that the general analysis of the project's maritime engineering was an important basis for the feasibility analysis of the maritime use of the project, and it was also a prerequisite for drawing cadastre of sea parcel. Cadastre of sea parcel was the integration of the map results of the sea area use demonstration. The main technical methods for the early analysis of cadastre of sea parcel drawing were condensed through 3 aspects of the project, including: analysis of project information, project compliance analysis, collection and analysis of current sea use materials and surrounding rights confirmation materials.

**Key words:** Sea area use, Cadastre of sea parcel, Analysis using sea, Coordinate system

### 0 引言

在我国海域使用论证中,最重要的组成部分为宗海图成果图件,宗海图和海域使用权密切相关,在海域使用论证方面也有重要意义,是我国海域使

用管理的重要基础信息资料<sup>[1]</sup>。为切实规范和推进宗海图编绘技术工作,提升宗海图编绘技术工作质量,自然资源部相关部门进行了大量的调查研究,且基于原有的宗海图相关资料文件编制了《宗海图

**基金项目:**海岛(礁)测绘技术国家测绘地理局重点实验室基金项目“基于 A3 航摄仪和高分辨率遥感影像的海岛一体化测量”(2015B07);中国海洋发展研究会重点研究项目“新发展理念背景下的我国海洋生态经济发展路径和政策研究:以粤港澳大湾区为例”(CAMA ZD201909)。

**作者简介:**庄铎,硕士研究生,研究方向为海域使用和海洋测绘

编绘技术规范》(HY/T 251—2018),对我国海域管理打下了坚实根基。

目前,随着宗海图编绘技术规范的施行,宗海图的整体质量不断提升,宗海图的绘制技术、软件应用、制图自动化技术等方面的研究硕果颇丰,制图技术日臻成熟。然而,在宗海图绘制工作中仍然存在部分问题,比如因用海分析不足或不当造成的用海界定不准、权属重叠、相关资料图件坐标转换有误等<sup>[2]</sup>,这些将直接影响宗海图的整体质量水平和行政许可审批工作。如何在项目用海分析到位的基础上编绘准确、科学、符合要求的宗海图,值得思考和探讨。

宗海图编绘主要是基于《海籍调查规范》(HY/T 124—2009)和《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251—2018)两个行业标准进行,在绘制宗海图工作中这两个标准有重要的意义<sup>[3]</sup>。然而,仅靠宗海图编绘技术标准是不够的,海域使用宗海图编绘工作不仅是简单的制图工作,而且是基于海域使用论证后编绘而成的图件成果集成,更是海域使用论证工作的重要组成部分。因此,宗海图编绘时应更注重结合海域使用论证,同步进行前期用海分析。

宗海图是海域使用论证的图件成果集成,而海域使用论证也对应指导着宗海图编绘工作,尤其是海域使用论证中的项目用海分析与宗海图编绘前期工作密切相关。本研究试图凝练出能影响宗海图整体质量水准的宗海图编绘前期分析方法,以期提升宗海图整体质量,为海域使用管理和用海审批的进一步规范化提供技术支撑,对逐步提高我国海域使用论证研究报告编制质量和有效保障我国海域使用权人的合法权益具有参考意义。

## 1 海域使用论证中宗海图编绘现状与问题

### 1.1 海域使用论证和宗海图的关系

宗海图是海域使用论证的图件成果集成,而海域使用论证也对应指导着宗海图的绘制工作。一般来说,宗海图编绘工作不能孤立于海域使用论证(除非一些简单的项目用海申请、申报普通的项目用海续期等情况),而是须从用海论证的前期便介入宗海图绘图人员,跟随论证主编一同对用海项目做前期的分析以及中后期的论证后,同步完成宗海图编绘工作。如果宗海图编绘人员不了解项目用

海情况,则可能对宗海图绘制中的关键因素把握不准,而留下严重的问题和隐患;如果宗海图编绘人员或相关制图人员一开始未能参与用海前期分析工作,论证项目也有可能因为用海范围与各类规划及周边项目的影响范围把握不准,难以推进工作。因此,作为宗海图编绘者,必须厘清海域使用论证和宗海图编绘的关系,并尽早介入海域使用论证前期工作,同步开展宗海图编绘前期工作。

### 1.2 海域使用项目中宗海图常见质量问题

#### 1.2.1 项目工程资料分析不足

项目的用海分析相关资料主要包括工程设计资料、所处相关规划资料、相关规划政策符合性、地理底图信息等。

首先,前期项目工程资料没有收集齐全,包括项目最新确定的平面布置图、结构断面图、其他工可图件、港口规划图件、土地规划图件、其他区域用海用地规划图件、海洋生态红线图等,并未全部收集和叠加本项目工程来分析,即直接从事下面的宗海图绘制工作;其次,各类图件的坐标系未能统一,尤其是项目工程平面布置图上的坐标系,有时出现坐标系混乱、手误挪移、绘图过程中错标坐标系等常见的坐标系统不统一情况。

#### 1.2.2 项目用海分析不足

项目前期并未收集齐全项目本身以及周边的所有用海权属信息<sup>[4]</sup>,不考虑周边用海环境情况便直接绘制宗海图。有时候业主委托单位并非熟悉海域管理和海域权属的相关知识,未能及时提供宗海图绘制单位所有的海域权属信息,宗海图单位有的未做详细现状调查,仅用现有的缺失的资料即刻作图。

#### 1.2.3 用海分析不足造成的后果

如果项目工程资料分析不足,则会造成宗海图整体方向偏离实际用海需求,有的项目在分析阶段早已在顶层设计中有误,突破各种规划和红线,甚至违法违规,则后续的工作将功亏一篑,后果是比较严重的。

如果项目用海分析不足,则会造成本宗海自身与之前申请的权属范围重叠或者偏差很大,也可能造成本项目与相邻项目的权属重叠冲突,造成一系列纠纷问题。

## 2 宗海图编绘前期分析方法

作为宗海图编绘的第一个阶段,对项目用海的

分析是验证该项目可行性的前提条件,即项目用海是否合法、合规、合理,这个过程是海域使用论证工作的重要前置工作,也是宗海图编绘的首要工作内容。这个过程最好是论证主编与宗海图编绘人员协同进行。分析人员可按照项目的海域实际情况参考资料、工程建设项目的最终设计规划方案、工程项目相邻用海的权属和界址参考资料<sup>[5]</sup>,做尽可能详细的用海分析,为后续根据海籍调查规范、宗海图编绘技术规范界定宗海奠定基础。

关于宗海图编绘前期的分析方法,主要分3个方面,这3个方面可较紧密对应海域使用论证中的“项目用海基本情况”“项目与相关规划符合性分析”“海域开发利用协调分析”“项目用海合理性分析”<sup>[6]</sup>等相关章节。

## 2.1 项目工程资料概况分析

首先,要对项目有整体的把握,必须明确建设项目的主体建设工程内容,平面布置,主要工程结构、尺度,项目主要工程施工工艺与管理方法。这些将对后续宗海界定起到决定性作用,包括项目用海类型、用海方式、用海范围等的界定。比如,项目虽能明确是码头建设用海,但仍需要明确其施工工艺及断面水工结构,以此判定其构筑物是否透水,透水构筑物与非透水构筑物在用海方式上则大不相同,这对后续的论证影响范围和性质都会有较大的差异。

在消化各类项目工程图件中,坐标系的统一是重点。对于坐标系的分析问题,应在作图全过程贯穿始终,从早期的项目用海范围与各类相关规划、工程图件、海洋区划规划图件、相邻项目用海地图件的叠置分析,便应全程统一坐标系<sup>[7]</sup>。在论证前期,即使用海申请单位提供的项目用海相关图件并未标志坐标系,也可根据一些技巧快速识别图件所用的坐标系,而后再进一步验证。例如,通过参照物识别——图件中的地形、特征点与现有的相关资料数据(省政府公布海岸线、海洋功能区划图件、已配准纠正的遥感影像图等)相叠加分析,看其误差程度,如比较吻合,平面精度误差在0.2~0.5 m,则可初步判定其原图图件应为WGS-84坐标系或CGCS 2000坐标系<sup>[8]</sup>;如差距达到80~100 m,则原图图件可能为西安80坐标系或者北京54坐标系。

## 2.2 项目符合性分析

项目绝对不是孤立存在的,其很有可能依附于某个相关港口总体规划、港区建设总体规划、土地开发用地总体规划、城市规划等,如交通运输用海,要通过收集数据分析本港口项目与其他相关港口规划的整体符合性,包括项目选址、建设规划内容、范围和建筑面积等是否完全符合其他的相关港口规划。用海方面,则需更加关注项目是否完全符合海洋功能区划、海洋生态红线、自然保护区红线、区域用海总体规划等。毫无疑问,项目与各类区划和规划等的符合性分析是属于海域论证的前期工作,更是宗海图编绘的前置工作。宗海图绘图人一般都能熟练运用GIS软件,建议在早期便对项目初步界定的范围线(界址线)提取并与相关规划图件进行叠置分析,可较快速准确地得出符合性的结论,其后才可进行下一步宗海图绘制工作。

## 2.3 现状用海资料、周边确权资料收集和分析

### 2.3.1 现状用海资料分析

海域使用论证报告中,有项目周边的现状分析的章节,此部分内容也与宗海图编绘紧密相关,需要一开始就收集齐全项目占用海岸线的情况、项目周边及相邻用海的权属资料,并尽早做叠置分析,在权属资料直接存在坐标系统不统一的情形下,要进行坐标系统一工作再做叠置分析<sup>[9]</sup>,为后续的宗海图绘制工作打下重要基础。

### 2.3.2 周边确权资料收集和分析

此项任务其实也就是海域权属核查,包括调查本宗海的注册申请人或海域使用权所有人、用海类型、用海方式、坐落地理位置、与宗海相邻近的宗海的实际位置和宗海界址相互关系等,即包括本项目的旧项目的用海权属资料、周边及相邻用海权属资料。

绘图前开展海域使用权属核查具有必要性。权属界线问题应该在较早期的用海分析中解决,在前期的资料收集,本项目以及相邻项目的权属资料,需要尽早获取并进行详细的分析,同时还应该详细核实收集的基础地理信息准确性,为其后的信息应用和共享提供支持。在此过程中也需要将相关资料标准化处理,且转换为统一坐标系。若早期已经分析清楚,即提前必须做足用海权属纠纷的预

防措施,便不会出现后续的权属界线重叠的问题了。

### 3 典型码头用海项目宗海图案例

项目位于我国某省某海域,属于改扩建工程,原码头为5 000 t泊位,现需要改造成10 000 t泊位,因此码头泊位长度加长,并补充申请航道用海等,确保满足实际需求。新建项目工程平面图件齐全,包括平面布置图、结构断面图等,图件为CGCS 2000坐标系。而旧项目工程平面图图纸缺失,仅有的旧的宗海图坐标系为北京54坐标系。项目未做过与海洋功能区划和生态红线的符合性分析,仅确定符合港口规划和城市规划。

通过上述宗海图编绘前期分析方法,可得出此项宗海图绘制前期工作重点。

(1)通过工程图件以及工程可行性报告中的描述确定项目用海的位置、范围、用海类型、用海方式等,能明确大致的用海范围,为后续的范围线提取奠定基础。

(2)在项目前期的用海分析中,明确了必须验证项目是符合各类规划和国家政策支持导向的,否则项目的宗海图以及海域使用论证会从根本上被“一票否决”。因此,本项目须先把项目用海范围大致提取出来,叠加至重要的区域用海规划和相关规划,尤其是海洋中的海洋功能区划以及海洋生态红线中,看是否符合相关规划,再做下一步分析和绘图。一般是先把项目初步用海范围提取出来矢量数据,转换为符合规范要求的坐标系,再用地理信息系统相关软件把项目用海范围线叠置于配准了地理信息的海洋功能区划以及海洋生态红线图等,即可判读出项目用海范围的符合性情况。

虽然本项目工程图纸坐标系均为符合作图要求的CGCS 2000坐标系,但仍需通过现场勘测验证其准确性;旧宗海图为北京54坐标系,则必须通过坐标系转换,获得统一的坐标系才可叠置新用海范围作图。坐标系统转换需要测量若干控制点作为转换依据和参数,同时转换成果必须达到宗海图成图的界址点精度要求。经过坐标系统工作之后,可判定项目本身的旧工程与新申请工程的关系是否

存在重叠、与周边用海项目范围是否存在重叠,而后开展下一步的论证协调工作。

### 4 结语

宗海图是海域使用权证书的重要组成部分,在海洋资源管理领域有重要的应用价值,宗海界址的准确性、可靠性直接关系到宗海图的质量,宗海图作为海域使用权证和不动产证书的附图资料具有法定权威性。

项目用海工程概况分析是项目海域使用可行性分析的重要依据,同时这个阶段的分析也是宗海图绘制的前置和前提依据。宗海图是海域使用论证的图件成果集成,而海域使用论证也对应指导着宗海图的绘制工作。作为宗海图编绘者,必须厘清海域使用论证和宗海图编绘的关系,并建议尽早掌握整个项目用海情况的整体脉络。

综上,海域使用项目宗海图编绘的重点工作应在项目用海前期分析上,只要做好充分、科学的项目用海前期分析工作,则可对后续宗海图的高质量编绘打下坚实的基础。

### 参考文献

- [1] 林霞,王鹏,闫吉顺,等.基于宗海图编绘技术规范的制图关键技术[J].海洋开发与管理,2018,35(3):23-25.
- [2] 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,2015,32(4):20-22.
- [3] 乌立国,孙钦帮,王阳,等.宗海图编绘要素在AutoCAD中的实现技术方法探讨[J].测绘与空间地理信息,2017(9):71-72.
- [4] 国家海洋局.海籍调查规范:HY/T 124-2009[S].北京:中国标准出版社,2009.
- [5] 自然资源部.宗海图编绘技术规范:HY/T 251-2018[S].北京:中国标准出版社,2019.
- [6] 海域管理培训教材编委会.海域使用论证技术方法[M].北京:海洋出版社,2014.
- [7] 王增军,韦江玲,王丹,等.宗海图成果质量提高探析:以广西沿海钦州、北海、防城港市为例[J].北京测绘,2019(7):10-14.
- [8] 魏子卿.2000中国大地坐标系及其与WGS84的比较[J].大地测量与地球动力学,2008(5):5-9.
- [9] 袁道伟,张燕,于永海,等.海域管理中的宗海图编绘[J].海洋开发与管理,2018,35(2):69-72.