

海洋信息化标准体系

(报批稿)

编制说明

国家海洋信息中心

2021年10月

《海洋信息化标准体系》（报批稿）编制说明

一、制定标准的背景、目的和意义

党的十八大明确将网络安全和信息化明确提升为国家战略，将信息化作为实现现代化的必要途径，将网络安全和信息化作为国家安全的重要组成部分。《国家信息化发展战略纲要》提出要充分发挥信息化在促进经济、政治、文化、社会和军事等领域发展的重要作用，不断提高国家信息化水平，走中国特色的信息化道路。党的十九届五中全会提出到2035年我国基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化。我国信息化发展进入一个新阶段。

海洋信息化是国家信息化的重要组成部分，是认知海洋、经略海洋的关键突破口，也是不断提升国家海洋综合国力的主要驱动力。海洋信息是国家的重要战略性信息资源，关乎到国家安全、经济社会发展和生产生活。伴随互联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术的快速发展，世界海洋强国正通过海洋信息体系建设不断巩固和拓展战略利益。

近年来，我国在海洋信息体系建设方面已取得了显著成效，形成了较好基础。但是，面对创新驱动发展、建设海洋强国等重大战略需求，我国在海洋信息体系与能力建设方面还存在较大差距。一是海洋信息化建设中标准的引领和规范作用尚不明显。有的缺乏参考标准，有的引用标准范围不一，

建设依据不统一，给海洋信息化整合共享带来巨大难度。二是海洋信息化标准建设的系统性、前瞻性不足。海洋信息领域的标准建设呈明显的上升趋势，但都从解决各自问题出发，缺乏统筹，容易造成既有重复交叉又有缺失遗漏的问题。三是公共领域的通用信息化标准是海洋信息化建设和标准制修订的重要依据，但其内容宽泛、种类繁多，不进行系统梳理和定向筛选，使用难度大。

因此，科学编制海洋信息化标准体系，明确海洋信息感知、传输、处理分析、应用以及安全等方面的标准列表，将有效增强海洋信息化领域标准制修订工作的计划性、科学性和协调性，将为海洋信息化建设提供标准技术支撑，是提升国家海洋信息化的总体水平和国家海洋信息资源共享能力的重要基础和有效抓手。

二、工作简况（包括任务来源、参加单位、主要工作过程、标准主要起草人及其所做的工作等）

（一）任务来源

自然资源部下达了自然资源（海洋领域）标准制修订的任务。按照《自然资源部办公厅关于印发2018年自然资源（海洋领域）标准制修订工作计划的通知》（自然资办发[2018]26号）要求，行业标准《海洋信息化标准体系》被列入制定计划。项目编号是201810092-T，由国家海洋信息中心负责起草。

（二）主要工作过程

（1）起草阶段

本标准的编制工作从2017年7月开始，由国家海洋信息中心具体承担，主要工作过程如下：

2017年7-12月：开展了标准立项准备工作，收集了海洋领域标准体系，以及地理、林业等信息化标准体系，开展海洋信息化标准体系研究准备工作。

2018年1月-3月，成立起草工作组、制订标准起草工作方案，并将《海洋信息化标准体系》申报书上报全国海洋标准化技术委员会。

2018年4月-5月，编制组和相关专业技术人员多次对草稿进行了审议并修改完善，将《海洋信息化标准体系》申报书、草案上报全国海洋标准化技术委员会，并参加标准立项评估会。

2018年6月，根据标准立项评估专家组提出的修改意见，对工作组讨论稿进行调整，形成《海洋信息化标准体系》修改稿，并提交全国海洋标准化技术委员会。

2018年9月18日，《自然资源部办公厅关于印发2018年自然资源（海洋领域）标准制修订工作计划的通知》（自然资办发[2018]26号），《海洋信息化标准体系》获立项（计划编号：201810092-T）。

2018年11月-2019年1月：成立标准起草组，制定标准实施方案。

2019年2月-8月：标准修改完善阶段，根据实施方案，参照其他相关标准，在现有工作基础上，按照《标准化工作导则》等相关要求修改完善标准，形成征求意见稿。

2020年1月8日，根据国家标准制定程序，召开内部审查会，评审专家一致同意《海洋信息化标准体系》通过内部评审。

2020年2月-4月，根据评审专家意见，开展了标准的进一步修改和完善。

（2）征求意见阶段

2020年6月-8月，对本标准征求意见稿及编制说明公开征求意见，向自然资源部科技发展司、自然资源部海洋战略规划与经济司、自然资源部海洋预警监测司、自然资源部信息中心、清华大学、国家海洋局北海信息中心、国家海洋局东海信息中心、国家海洋局南海规划与环境研究院、国家卫星海洋应用中心、自然资源部第一海洋研究所、自然资源部第二海洋研究所、山东省国土空间数据和遥感技术中心、广西壮族自治区海洋研究院、中国海洋大学、武汉大学测绘学院、南宁师范大学、浙江大学海洋学院、上海海洋大学信息学院、北京国遥新天地信息技术有限公司、北京超图软件股份有限公司等20家单位发送征求意见稿，收到15家单位共计31个建议或意见。

（3）送审稿阶段

2020年9月-2021年2月，在充分吸收意见基础上，采纳意见20条，部分采纳意见4条，未采纳意见7条，形成了《意见汇总处理表》。对标准进一步修改完善，形成了标准送审稿（初稿）。

2021年3月-2021年8月，与该标准的标委会跟踪人充分征求意见和讨论，确定了保持该标准体系独立性原则，不与现有的海洋标准体系重复，瞄准海洋信息化相关标准制修订，修改形成了标准送审稿（审查稿）。

2021年9月，全国海洋标准化技术委员会组织召开了标准送审稿审查会，与会参加一致同意标准通过审查。

（4）报批阶段

起草组逐项对照送审稿审查会专家提出的修改意见，逐章逐条修改完善标准内容，形成了标准报批稿。

（三）标准主要起草人及其所做的工作

该标准由国家海洋信息中心负责起草、修改、报批等工作，项目负责人为康林冲。

康林冲：国家海洋信息中心，高级工程师，从事海洋信息化规划论证、海洋应用服务系统设计与研发、海洋数据共享服务等领域科研与业务工作10年，参与多项国标和行标编制。在本标准编制中，负责标准的整体编制、意见征求和审查报批。

姜晓轶：国家海洋信息中心，研究员，从事海洋信息化

顶层设计、海洋应用系统论证、海洋大数据应用研究等领域的科研与业务工作 13 年。在本标准编制中，负责组织协调、组织审查和技术把关工作。

李晋：国家海洋信息中心，高级工程师，从事海洋信息化规划论证、海岸带空间规划论证与海域海岛制度支撑等领域科研与业务工作 14 年。在本标准编制中，参与组织协调、标准初稿编制工作。

刘金：国家海洋信息中心，高级工程师，从事海洋应用系统论证与设计研发、海洋环境安全平台建设与运维工作，负责 1 项海洋行业标准编制工作。在本标准编制中，负责海洋信息系统构建与运维等内容的研究与编制工作。

王漪：国家海洋信息中心，工程师，从事海洋应用系统设计及研发、海洋数据共享等方面科研与业务工作，参与 2 项国家标准编制和 3 项行业标准编制。在本标准编制中，负责海洋信息管理与服务的研究与编制工作。

郭雪：国家海洋信息中心，工程师，从事海洋地理信息应用服务、海洋应用系统建设与研发等方面的科研与业务工作。在本标准中，负责海洋领域现行标准收集，参与海洋信息服务类标准的研究与编制工作。

符昱：国家海洋信息中心，工程师，从事海洋数据共享系统建设与标准体系建设等方面的科研与业务工作。在本标准中，负责海洋领域现行标准收集，参与海洋信息服务类标

准的研究与编制工作。

何隆：国家海洋信息中心，工程师，从事海洋应用系统建设与研发、海洋大数据支撑应用等方面的科研与业务工作。在本标准中，负责海洋信息采集与海洋信息通信等内容的研究与编制工作。

曹盛文：国家海洋信息中心，工程师，从事海洋知识服务系统建设与知识挖掘服务等方面的科研与业务工作。在本标准编制中，负责标准各个阶段的协调与任务推进。

向先全：国家海洋信息中心，高级工程师，从事海洋信息化规划论证、海洋生态环境保护与海洋预警监测等领域科研与业务工作 9 年。在本标准编制中，参与基础通用标准和管理标准等内容的研究与编制工作。

吕憧憬：国家海洋信息中心，工程师，从事海洋政务系统建设、海洋信息服务保障等方面的科研与业务工作。在本标准编制中，参与海洋信息系统建设与运维等内容的研究与编制工作。

蒋冰：国家海洋信息中心，高级工程师，从事海洋信息安全平台论证与设计、海洋信息安全管理制度等方面的科研与业务工作。在本标准编制中，负责海洋信息安全等内容的研究与编制工作。

曹磊：国家海洋信息中心，工程师，从事海极地信息化支撑与海洋信息安全平台建设运维等方面的科研与业务工

作。在本标准编制中，参与极地信息化与海洋信息安全等内容的研究与编制工作。

童心：国家海洋信息中心，助理工程师，从事海洋数据共享与应用服务、海洋信息系统运维等方面的工作。在本标准编制中，负责海洋数据共享、海洋信息运维等内容的研究与编制工作。

赵龙飞：国家海洋信息中心，工程师，从事海洋应用系统设计及研发、海洋大数据关键技术研究与应用等方面的工作。在本标准编制中，负责海洋大数据方面的内容研究与编制工作。

三、标准的编制原则和确定标准主要内容的论据

（一）标准的编制原则

本标准遵循系统性、指导性和适用兼顾原则，与国家现行的法律法规、部门规范性文件以及相关资料整编技术规程相衔接，在确保体系完整的前提下，充分考虑标准的继承性、实用性、前瞻性和可操作性。

系统性原则：标准围绕海洋信息化标准体系的内容完整、技术规范科学合理的原则，按照基础通用标准、海洋信息采集与通信、海洋信息管理与服务、海洋信息系统建设、海洋信息安全与运维等分别开展相关具体内容的编制。

指导性原则：在已发布实施的 GB/T 13016—2018《标准体系构建原则和要求》和《海洋标准体系》的基础上，充分

吸纳当前正在制订的《自然资源标准体系框架结构图》，结合海洋信息化技术发展特点，注重编制的标准能够指导、约束、规范我国海洋信息化建设工作。

规范性原则：标准的编制的格式严格按照国家标准 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，采用标准编制软件进行文档编制，保证标准编制的规范性。

（二）确定标准主要内容的论据

《海洋信息化标准体系》（征求意见稿）共6章，主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、海洋信息化标准体系结构、海洋信息化标准体系明细表、海洋信息化标准体系统计表。

1. 关于本标准的范围

本标准通过研究国内外海洋信息化的发展现状、需求，依据《海洋标准体系》的体系框架设计，参考林业信息化标准体系、环境信息化标准体系、交通信息化标准体系和国家基础地理信息标准体系等的目录结构设计，制定海洋信息化标准体系框架。主要从海洋信息化标准体系组成、编号规则、基础通用标准、海洋信息采集与通信、海洋信息管理与服务、海洋信息系统建设、海洋信息安全与运维等方面规划和设计。本标准适用于海洋信息化标准管理工作、海洋信息化标准规划和计划的制定、以及海洋信息化标准的制修订工作。

2. 关于本标准的引用文件

本标准中引用文件为规范性引用，直接引用已有标准中的相关内容，相关引用文件列入了规范性引用文件中。

3. 关于术语和定义

本标准遵循了 GB/T 13016-2018《标准体系构建原则和要求》、HY/T 131-2010《海洋信息化常用术语》的相关术语和定义，定义了“海洋信息化标准体系”和“海洋信息化标准体系表”。

4. 关于海洋信息化标准体系结构

在《海洋标准体系》中海洋信息化标准体系三级框架基础上，结合海洋信息化自身特点，将海洋信息化分为基础通用标准、海洋信息采集与通信、海洋信息管理与服务、海洋信息系统建设、海洋信息安全与运维等五部分。标准对各部分的功能、框架结构、逻辑关系、标准体系的编号层次及编码说明进行了描述说明。

5. 关于海洋信息化标准体系明细表

(1) 基础通用标准

依据《海洋标准体系》的相关规范，结合海洋信息化通用、共性指标，确定了基础通用标准的组成，其主要是为整个标准体系框架提供基本原则、基础性的术语、代码编码等。

(2) 海洋信息采集与通信

围绕我国海洋数据获取和通信需求，从海洋信息采集、

海洋通信网络和海洋信息传输等 3 方面提出了相关标准。其中，海洋信息采集标准吸纳了《海洋调查标准体系》、《海洋观测预报及防灾减灾标准体系》等收录的海洋调查、观测和监测规范的总则部分，考虑到总则部分对于各类数据汇集技术规范要求不够系统全面，提出了《海洋调查数据汇集技术规范》、《海洋监测数据汇集技术规范》和《海洋观测数据汇集技术规范》。海洋通信网络标准提出了海洋信息通信网地面网、无线网以及海洋物联网的相关标准。信息传输标准提出了观测资料传输技术规程以及海洋物联网数据传输的相关标准。

(3) 海洋信息管理与服务

围绕海洋信息处理、管理、研发和服务，提出海洋信息处理标准、信息存储标准、信息产品研发类标准以及信息服务类标准。**海洋信息处理标准**主要包括海洋水文、海洋气象、海洋生物、海洋化学、海洋底质、海洋地球物理、海洋地形地貌、海洋声学、海洋光学等学科资料的数据处理、质量控制和整编方法，海洋基础地理、海域海岛、海洋经济、海洋生态等专题信息的数据处理与更新，以及《海洋大数据标准体系》提出的利用大数据技术开展海洋数据处理的技术规范内容。**信息存储标准**主要包括海洋环境数据、海洋基础地理数据、海洋专题数据等各类数据库结构与编码技术规范。**信息产品研发标准**包括海洋数据格式、产品分类，海洋环境要

素、海底地形环境和海岛（礁）可视化模型研发技术规程，以及《海洋大数据标准体系》提出的海洋大数据挖掘分析、预测预报技术标准。**信息服务标准**包括海洋数据共享与交换的清单、格式与协议规范。

（5）海洋信息系统建设标准

围绕海洋领域云计算平台、应用软件集成以及海洋大数据平台等基础平台建设以及通用接口研发，提出了详细的标准明细表。

（6）海洋信息安全与运维标准

围绕海洋信息安全管理、海洋信息系统运维，提出了信息安全管理平台、数据脱敏、云平台安全和容灾备份等规范。

6. 关于海洋信息化标准体系统计表

针对标准体系明细表内容，按照国家标准和行业标准的应有个数和现有个数进行了统计。

四、预期的经济效果

通过本标准的制订实施，建立统一的海洋信息感知、传输、处理、应用和安全等全体系的标准和技术规范，内容科学严谨，解决信息化建设缺乏统筹规划的问题，将为我国海洋领域信息化项目建设提供统一依据，发挥标准的引领指导和规范作用，便于海洋信息化整合共享；海洋信息化标准明细表具有较好的系统性和前瞻性，具有良好的应用性和指导性，为海洋信息领域的标准制修订提供统筹作用，避免重复

交叉和遗漏，有利于指导我国海洋领域信息化规范化建设。

五、与现行有关法律、法规和标准的关系

本标准是在《海洋标准体系》和《自然资源标准体系框架结构图》基础上制定的行业标准，包含了现行、在研、拟编制的海洋信息感知、传输、处理、应用和安全等全体系的标准规范，最大限度兼容已有和新增海洋信息化标准规范；本标准还制定了编码规则，对框架下所有标准进行分类管理、统一编码，通过分类管理，理清各标准间内在联系，使之相互依赖、相互补充。本标准与现行有关法律、法规和标准协调一致。

六、标准作为强制性国家标准、推荐性国家标准、推荐性行业标准的建议

建议该标准作为海洋行业的推荐性标准，用于海洋信息化标准管理，海洋信息化标准规划和计划的制定以及海洋信息化标准的制修订。

九、贯彻该标准的要求和措施建议

为了保证标准的落实与应用，建议采取以下措施。

1) 组织措施：国家海洋信息中心作为海洋学会海洋信息专委会的支撑单位，吸纳了全国沿海地方涉海部门、涉海高校、社会企业以及组织等会员单位和会议，每年举办海洋信息专委会的学术交流活动，可以举办标准宣贯培训班，组织各有关单位进行本标准的学习和培训，以提升海洋信息化

建设水平。

2) 技术措施：信息领域的技术总是在不断发展，需要尽快将技术规范应用到实践中，不断的收集反馈信息进行完善，同时也要跟踪前沿技术，开展关键技术研究，为下一次修订奠定基础。