

海洋大数据标准体系 (报批稿)

编制说明

国家海洋信息中心

2020年12月

《海洋大数据标准体系》（送审稿）

编制说明

一、制定标准的背景、目的和意义

“十三五”时期是信息化引领全面创新、构筑国家竞争新优势的重要战略机遇期。面对全球信息化新一轮浪潮，党的十八大报告中明确提出了“坚持走中国特色新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化道路，推动信息化和工业化深度融合”，将信息化建设上升至国家战略高度。随着国家“互联网+”、大数据、《中国制造 2025》和《国家信息化发展战略纲要》等一系列战略的提出，大数据技术与传统产业的深度融合将不断创造出新的价值，对于我国加快转变经济发展方式和全面建设小康社会具有重大而深远的影响。

我国海洋信息化建设开展了大量工作，取得了一定的成果，但随着海洋事业的快速发展和国家对海洋工作要求的不断提高，海洋信息化建设中存在的一些问题和不足逐渐凸显，如海洋数据整合处理和分析应用程度不高、信息化建设缺乏明确统一的规划、数据共享交换使用范围窄等。而导致上述问题的根本原因在于缺乏统一的，适合于当前新一代信息技术下的数据体系标准，大数据标准化工作是支撑大数据产业发展和应用的重要基础。从国家层面制定大数据标准规范，建立统一的数据标准和技术规范，强化大数据意识，完善大数据标准应用环境，在海洋领域大数据标准化工作中的资源

优势，不断推动大数据产业标准化可持续发展。因此，为更加科学、有效的开展数据处理，加强和规范数据管理，迫切需要编制海洋大数据标准体系，为信息化发展提供技术保障。

本标准将为信息化发展中海洋大数据标准体系的组成以及相关标准制定框定了范围，提供了有益指导，符合当前技术水平和发展趋势，满足海洋大数据应用发展的要求，具有科学性、实用性和可操作性。

二、工作简况

（一）任务来源

2017年，国家海洋信息中心申请了海洋推荐性行业标准《海洋大数据标准体系框架》，并通过了海标委的评审，于2017年10月正式立项，项目编号：201710068-T。

起草单位：国家海洋信息中心，负责标准总体制定工作。

本标准由国家海洋信息中心提出，由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC283)归口。

（二）参加单位

国家海洋信息中心主要职能为管理国家海洋信息资源，指导、协调全国海洋信息业务化工作，建立了一系列国家级海洋综合数据库和信息系统，研发了50年高分辨率海洋再分析(CORA v1.0)等信息产品，具备数字海洋、云计算、

海洋环境场预测、海洋统计分析等领先科研优势。同时，中心是继美国、俄罗斯海洋学中心之后的第三个世界资料中心海洋学中心（WDC-D），是我国唯一的综合海洋信息管理部门，负责全国海洋数据资源汇集管理，累计储备海洋数据资料超 PB 级，1962 年至今，遍布全球海域，覆盖海洋环境、海洋基础地理与遥感、海洋综合管理等全领域。中心现已建成多学科多领域海洋数据分类分级管理体系，建设运行海洋大数据综合数据库，具备全球海洋数据资源安全管理、高效流转、可视分析和全程监控能力。同时国家海洋信息中心还是全国海洋信息资源统筹管理机构，对全国海洋信息化工作提供指导。牵头完成了我国数字海洋信息基础框架构建项目，在全国 39 个涉海单位开展应用示范；中心先后承担了我国近海海洋综合调查与评价、全球变化与海气相互作用等国家专项；科技部重大研发计划、智慧海洋信息化等重点工程论证等工作，海量数据管理及丰富的信息化建设能力，均为本标准编制奠定良好基础。

（三）主要工作过程

1.起草阶段

本标准的编制工作从 2016 年 10 月开始，由国家海洋信息中心具体承担，主要工作过程如下：

2016 年 2 月至 10 月，标准立项、进行编制的前期准备工作；

2016年11月至12月，成立起草工作组、制订标准起草工作方案，并将标准申报书上报海标委；

2017年1月至3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，将标准申报书、工作组讨论稿上报海标委；

2017年3月27日，海洋大数据标准体系框架参加海标委组织的立项评审会，并顺利通过评审。且本标准制定所涉及的经费已取得科技部重点研发专项“海洋大数据分析预报技术研发”项目（2016YFC1401900）的支持，经费总计30万元，已落实；

2017年4月6日，根据标准立项评估专家组提出的修改意见，对工作组讨论稿内容进行调整，形成标准工作组讨论稿修改稿，并提交海标委；

2017年10月10日，在“关于下达2017年度《海域使用分类》等93项海洋行业标准制修订计划项目的通知”（国海科字〔2017〕459号文）中确定，标准获立项（计划项目编号：201710068-T）；

2017年12月至2018年1月，成立标准起草组，制定标准实施方案；

2018年2月至8月，标准编制阶段，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，形成标准初稿；

2018年8月至11月，标准修改完善阶段，根据实施方案，通过调研研讨等手段，修改完善标准并形成征求意见稿，参照标准征求意见需提交的材料，编制完成征求意见申请表、编制说明、征求意见的函等材料；

2018年12月21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《海洋大数据标准体系框架》通过内部评审。

2.征求意见阶段

本标准于2019年5月开展征求意见工作，发往部直属单位、科研院所、高校、企业等20家单位开展标准征求意见工作，截至2019年9月5日共收到回执15份，满足征求意见回函率需达到3/4以上的要求；

2019年9月至11月，对收到的征求意见回函进行处理，形成意见汇总处理表；

2019年12月至2020年4月，根据意见修改标准相关内容，并形成送审稿；

2020年5月27日，根据国家标准制定程序，召开标准送审内部审查会，评审专家一致同意《海洋大数据标准体系框架》通过内部评审；

3.送审阶段

2020年6月至11月，准备送审所需的材料，编制完成送审稿、编制说明、标准送审稿审查申请表、送审的函等材料

料。

2020年12月9日，根据国家标准制定程序，召开《海洋大数据标准体系框架》（送审稿）专家审查会，审查会专家建议将“海洋大数据标准体系框架”更名为“海洋大数据标准体系”，并一致同意标准通过审查会评审。

4.报批阶段

2020年12月9日至18日，根据专家意见修改标准送审稿，并形成标准报批稿，准备报批所需的材料，编制完成报批稿、编制说明、标准报批稿审查申请表、报批的函等材料。

（四）标准主要起草人及其所负责的工作

该标准由国家海洋信息中心负责起草、修改、报批等工作，项目负责人为石绥祥。

石绥祥：国家海洋信息中心，负责人，研究员，国家海洋信息中心副主任，国务院政府特殊津贴专家，现为国家促进大数据发展专家咨询委员会成员、中国海洋学会海洋信息专业委员会主任委员。长期从事海洋信息工程设计、规划、建设以及信息资源开发利用等海洋信息化工作。主持完成多个国家级科技和攻关计划，主持完成908“中国近海数字海洋信息基础框架”。出版《中国数字海洋理论与实践》、《海洋信息网格技术与应用》等专著，编制海洋信息元数据和海洋信息分类与代码等行业标准规范，先后获省部级科学技术奖特

等奖 1 项、一等奖 2 项、二等奖 4 项，出版专著 2 部，发表 SCI/一级学报及核心期刊论文 20 余篇。在本标准中，负责总体统筹海洋大数据标准体系编制工作。

梁建峰：国家海洋信息中心，高级工程师，海洋数据管理中心副主任，从事海洋信息化规划论证、海洋大数据基础应用、国家海洋调查重大专项、海洋数据资料管理与服务工作等领域科研与业务工作 10 年。在本标准编制中，负责组织协调、组织审查、意见征求、审查报批。

杨锦坤：国家海洋信息中心，工程技术带头人，海洋数据管理中心主任、中国大洋资料中心副主任，从事国际海域事务管理、海洋信息化规划论证、海洋大数据基础应用、海洋专项立项实施和国际海洋信息技术合作等领域科研与业务工作 11 年。作为第一执笔人，编制/在研海洋行标 5 项、国家海洋信息中心文件 4 项；在本标准编制中，参与组织协调、组织审查、意见征求、审查报批。

宋晓：国家海洋信息中心，工程师，从事海洋信息化规划论证、海洋大数据基础应用等领域科研与业务工作，参与海洋行业标准编制 3 项，具有多年从事系统研发和维护工作经验，在本标准中，负责标准通稿、基础通用标准、技术标准、平台和工具标准等内容的研究与编制工作。

韩璐遥：国家海洋信息中心，工程师，具有多年数据库系统研发与维护工作经验，在本标准中，负责安全标准、应

用标准等内容的研究与编制工作。

耿姗姗：国家海洋信息中心，工程师，具有多年从事国内外海洋环境资料管理与处理工作经验，在本标准中，参与技术标准等内容的研究与编制工作。

李维禄：国家海洋信息中心，工程师，具有多年数据库系统研发与维护工作经验，在本标准中，参与应用标准等内容的研究与编制工作。

韩春花：国家海洋信息中心，高级工程师，中国大洋资料中心秘书，从事大洋资料管理与服务工作 13 年，在本标准中，负责管理标准、安全标准等内容的研究与编制工作。

韦广昊：国家海洋信息中心，高级工程师，具有多年从事海洋环境观测、海洋声学、海洋光学资料接收、处理与管理，以及业务支撑系统开发与运行维护的工作经验，在本标准中，参与平台和工具标准等内容的研究与编制工作。

三、标准编制原则和确定标准主要内容(如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等)的论据(包括试验、统计数据)。修订标准时，应增列新旧标准水平的对比

(一) 编制原则

本标准遵循科学性、系统性和适用兼顾原则，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、实用性和可操作性。

1.科学性原则

标准围绕海洋大数据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、技术标准、平台和工具标准、管理标准、安全标准、应用标准等方面分别开展相关具体内容的编制。

2.实用性原则

在已发布实施的 GB/T 13016《标准体系构建原则和要求》和《大数据标准化白皮书（2016 版）》的基础上，结合海洋大数据特点，综合海洋大数据的技术、管理、安全、应用等实际情况，注重编制的标准能够指导、约束、规范我国海洋大数据相关标准的整编工作。

3.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 第一部分：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依据

本标准通过研究国内外大数据技术发展现状、海洋标准化需求、海洋数据自身标准化特点，依据《大数据标准化白皮书（2016 版）》中大数据标准体系框架设计，参考大数据标准体系编制规范、地震行业标准体系表、电力行业信息化标准体系等体系标准的目录结构设计，制定海洋大数据标准

体系。《海洋大数据标准体系》（报批稿）共 6 章，主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、海洋大数据标准体系结构、海洋大数据标准体系标准明细表、海洋大数据标准体系标准统计表。

1.关于本标准的范围

本文件规定了海洋领域的大数据标准体系，包括海洋大数据体系结构图、标准明细表和标准统计表。本文件适用于制定海洋领域的大数据标准的规划和计划，也适用于标准的制定过程。

2.关于本标准的引用文件

本标准要求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 35295-2017《信息技术 大数据 术语》、HY/T 131-2010《海洋信息化常用术语》的相关术语和定义，同时结合适用范围、应用场景等定义了“海洋大数据”的术语。

4.关于海洋大数据标准体系

参考全国信息技术标准技术委员会大数据标准工作组编制的《大数据标准化白皮书（2016 版）》中设计的大数据标准体系框架结构，结合海洋大数据自身特点，将海洋大数据标准体系分为基础通用标准、技术标准、平台和工具标准、

管理标准、安全标准和应用标准等六部分，同时对各部分的标准体系的层次划分及编码方法进行了描述。

5.关于海洋大数据标准体系标准明细表

(1) 基础通用标准明细表

参考相关大数据规范，结合海洋大数据通用、共性指标，多方面综合确定了基础通用标准的组成，其主要包括参考模型、术语、分类、编码等通用型标准。

(2) 技术标准明细表

针对数据从创建到处理的数据生命周期，研究了数据收集、数据预处理、数据处理、数据分析及可视化等相关大数据关键技术，结合海洋数据业务流程，最终确定从数据采集、数据处理、质量控制、质量评估等关键节点提出相关大数据技术标准。

(3) 平台和工具标准明细表

重点研究大数据平台与工具主要涉及硬件基础设施、存储平台、管理平台、应用智能分析工具、数据库产品、分布式计算工具等内容，结合海洋数据业务建设过程涉及的平台和工具，最终确定从数据计算平台、管理平台、服务平台等方面提出相关海洋大数据平台和工具标准。

(4) 管理标准明细表

管理标准作为技术标准和平台工具的支撑体系，贯穿于数据生命周期的各个阶段，主要对数据管理、运维管理和评

估三个层次进行规范。结合海洋数据存储管理建设过程，最终确定从存储管理和运维管理两大方面提出相关海洋大数据管理标准。

（5）安全标准明细表

数据安全和隐私保护作为数据标准体系的重要部分，贯穿于整个数据生命周期的各个阶段。针对数据/信息安全的方法指导、监测评估和要求等安全技术内容，确定从数据安全、信息技术安全两个方面提出相关安全标准。

（6）应用标准明细表

主要考虑大数据技术为海洋行业提供的应用服务方向，实现海洋大数据的应用共享，确定从共享接口、共享服务格式等共享标准，以及海洋经济、海洋生态等专题应用两个方面进行规范。

四、主要试验(或验证)的分析、综述，技术经济论证，预期的经济效果

（一）主要试验验证的分析、综述

本标准中的标准体系和分体系的制定依据主要有两部分：一是现有相关标准，如大数据标准化白皮书（2016版）、GB/T 12366-2009 综合标准化工作指南等；二是海洋数据业务化管理与应用的经验积累和总结。因此，在标准制定过程中没有进行专门试验验证。

（二）技术经济论证

本标准发布后将作为推荐性海洋行业标准，为海洋主管部门或者企事业单位开展海洋大数据标准的规划和计划提供了依据；同时，在信息化发展中确定了海洋大数据标准体系的层次结构，明确了海洋大数据标准明细表，有利于推动海洋大数据相关标准的制修订。

（三）预期的社会经济效果

本标准预期达到国内先进水平。本标准从国家层面制定大数据标准规范，建立统一的数据标准和技术规范，解决信息化建设缺乏统筹规划的问题，完善大数据标准应用环境，推动大数据产业标准化可持续发展。能够为海洋大数据提供基础通用、技术标准、平台和工具标准、管理标准、安全标准、应用标准提供技术指导，为促进海洋信息化建设过程中提供标准化规范保障。

五、标准水平分析

本标准是海洋大数据方面的首个行业标准，根据海洋数据类型、海洋信息化发展情况制定，涵盖了基础通用标准、技术标准、平台和工具标准、管理标准、安全标准、应用标准等内容，整体结构合理，内容系统全面，具有良好的应用性和指导性，适应海洋行业实际工作需要，达到国内先进水平。

六、与有关的现行法律、法规和标准的关系

与本标准相关的现行的标准包括 GB/T 13016《标准体系

构建原则和要求》、HY/T 121-2008《海域使用管理标准体系》、DB15/T 1590-2019《大数据标准体系编制规范》等，本标准的层次划分严格按照标准体系构建原则和要求；本标准的编号方法参考海域使用管理标准体系；本标准的体系结构图及明细表参考大数据标准体系编制规范，同时又结合提出海洋大数据相关基础通用、处理、管理、安全、应用等相关方面标准的制定和计划，最大限度兼容已有和新增海洋数据标准规范，本标准与这些国标/行标之间不存在交叉重叠与矛盾冲突之处。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

八、标准作为推荐性行业标准的建议

目前，国内外大数据相关技术标准的研究仍处于起步阶段，2014年12月全国信标技术标准化技术委员会大数据标准工作组成立；2015年7月，全国信标技术标准化技术委员会大数据标准工作组完成《信息技术 大数据 术语》、《信息技术 大数据 参考架构》等标准草案，2016年工业和信息化部的《大数据标准化白皮书》，对大数据的基本概念、特征、作用、发展现状与趋势、大数据参考架构和关键技术等内容进行了描述。国家在不断加强信息化技术、大数据等标准的制定和宣传，而在海洋大数据方面尚未颁布大数据相关标准，本标准的制定将有力促进海洋大数据标准的统一管理和规

范制定，建议加强本标准的宣传、培训和推荐，提升海洋大数据相关标准的规范性，为提升我国参与全球海洋治理提供技术保障。

九、贯彻该标准的要求和措施建议

本标准作为推荐性行业标准在通过审查发布后，须加强标准的宣传、培训和推荐等工作，加快推进相关使用部门熟悉遵循本标准，引导使用者对标准的规范使用和制修订。

十、废止现行有关标准的建议

无。

十一、其他应予说明的事项

无。