

《海洋数据管理体系规范》

(报批稿)

编制说明

国家海洋信息中心

2021年10月

目 录

一、标准编制的背景、目的意义和基础	1
(一) 背景目的和意义	1
(二) 现有工作基础	2
二、工作简况	3
(一) 任务和经费来源	3
(二) 主要工作过程	4
(三) 标准主要起草人简介及其所负责的工作	8
三、编制原则和确定标准主要内容的依据	12
(一) 编制原则	12
(二) 确定标准主要内容的依据	13
四、主要试验(或验证)的分析、综述，技术经济论证及预期的经济效果	25
(一) 标准核心内容在实际工作中的试行情况	25
(二) 预期的经济效果	28
五、标准水平分析	29
六、与现行有关法律、法规和强制性标准的关系	29
(一) 与现行法律和规章制度之间的关系	29
(二) 与现行标准之间的关系	30
七、标准作为推荐性行业标准的建议	30
八、贯彻标准的要求和措施建议	30

《海洋数据管理体系规范》（报批稿）编制说明

一、标准编制的背景、目的意义和基础

（一）背景目的和意义

海洋数据已经成为国家战略性基础资源。海洋数据是国家重要战略资源，是实施“加快建设海洋强国”“一带一路”建设的重要基础。全面汇集管理和深度挖掘国家海洋数据资源，有效推动我国海洋信息技术标准走出去，最大限度保障我国在全球海洋资料的获取权益，将有力提升我国在全球海洋治理的影响力和话语权，形成陆海统筹面向全球的国家海洋战略布局，是贯彻落实海洋强国战略的必然要求。

我国已经积累了丰富的海洋数据资源。从数据获取的方式来看，形成了空天地海潜海洋立体观测系统，包括海洋站、浮标、岸基雷达、志愿船、断面、综合调查考察、海洋卫星和航空遥感等多种数据获取方式，涵盖业务化观（监）测、海洋普查和专项调查、海洋科考、海洋环保、海洋防灾减灾、海域管理、海岛管理、海洋经济、国际合作与交换等多业务领域，数据来源广泛、获取手段多样。从数据类型来看，海洋数据涵盖多学科（海洋水文、海洋气象、海洋生物、海洋化学、海洋地质、海洋地球物理、海洋声光、海底地形地貌、海洋基础地理和海洋遥感等）、多模态（结构化、半结构化和非结构化），数据类型复杂。从数量规模来看，海洋业务化观测每分钟实时产生和传输数据，数据量呈爆棚式增长，

已超过 PB 级别。从数据价值来看，海洋蕴藏着丰富的资源，而对海洋数据的加工利用、信息产品研制和研究分析是认识海洋和利用海洋的重要途径。

海洋数据资源管理亟需统一的技术标准。《自然资源信息化总体建设方案》提出要建设自然资源大数据体系，海洋数据是自然资源大数据体系的重要组成部分之一。海洋数据来源范围广泛、数据类型多样、数据体量巨大、数据链条复杂，涉及到的单位和机构众多，亟需尽快建立国家层面的海洋数据资源体系技术标准规范，为有效推进海洋数据资源整合、集中管理和高效服务，提供规范性文件。《海洋数据管理体系规范》的编制是全面贯彻落实《促进大数据发展行动纲要》《国家信息化发展规划》《自然资源信息化总体建设方案》的重要举措，对于实现国家海洋信息资源标准化规范化管理、促进国家海洋信息资源共享开放、推进涉海领域技术融合、业务融合和数据融合，推动跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的涉海协同管理和服 务，形成陆海统筹、面向全球的海洋战略布局，具有重要意义。

（二）现有工作基础

文件起草负责单位**国家海洋信息中心**是自然资源部直属的正局级事业单位，主要职责之一为汇集管理全国海洋信息资源。国家海洋信息中心是国内海洋业务观测资料管理机构、国家海洋专项资料和成果管理机构，同时也是中国大洋资料中心、中国 Argo 资料中心、IOI-中国西太中心、

CMOC/China 等业务中心、天地图-海洋分节点，基于自身职责，全面汇集管理国内外海洋数据资源，来源包括国内业务化观（监）测、海洋专项调查研究、深海大洋、极地考察、海洋地理信息与遥感、海洋综合管理、网络收集、国际合作与交换等全业务领域。“十三五”期间建设运行分类分级国家海洋数据管理体系，集中管理的海洋数据资源总量从 186TB 增长至 770TB，年均增幅 58.3%。建设运行基于大数据的国家海洋综合数据库，研发系列海洋信息系统，业务化制作更新全球和区域、多时空分辨率海洋环境背景场、海洋基础地理和全学科海洋图集，研发面向管理决策、公益服务和市场服务的专题信息产品，面向多类主题开展应用服务。国家海洋信息中心完全具备完成本文件的扎实工作基础。

文件编制参加单位国家海洋局北海信息中心馆藏有 60 多年的北海区海洋基础资料、历史档案资料和业务化海洋数据，拥有大比例尺北海区海洋基础地理数据库以及海域管理、海洋环境保护管理等各专题数据库，具备编制本文件的良好工作基础。

二、工作简况

（一）任务和经费来源

2018 年 3 月，国家海洋信息中心联合国家海洋局北海信息中心，在现有工作基础上申报了海洋推荐性行业标准《海洋数据管理体系规范》（以下简称“本文件”）。

2018 年 6 月，本文件通过了全国海洋标准化技术委员会

海洋调查技术与方法分技术委员会的申报评审。

2018年9月13日，自然资源部办公厅印发2018年自然资源（海洋领域）标准制修订工作计划的通知（自然资办法〔2018〕26号文），本文件获批立项（2018100103-T）。编制时间为2018年10月-2020年10月。

本文件由国家海洋信息中心负责组织编制，由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC283)归口。经费总额30万元，全部来源于国家海洋信息中心承担的科技部重点研发专项“海洋大数据分析预报技术研发”。

（二）主要工作过程

2019年3月，国家海洋信息中心成立了《海洋数据管理规范》标准研制工作组，正式启动标准的编制工作。工作组由专家指导组和编写组组成。专家指导组由国家海洋信息中心、国家海洋局北海信息中心、海洋标准计量中心相关单位的6位领导和专家组成，负责文件编制的技术指导；编写组由11人组成，包括总体技术负责人2名、专业领域技术负责人9名、其中1名技术人员兼任联络员（表1）。

表1 标准编制工作组组成

序号	组别	姓名	单位	职务/职称	任务分工
1.	工作指导组	李四海	国家海洋信息中心	处长/研究员	标准申报、征求意见、审查和报批等关键环节的技术指导
2.		王园君	国家海洋信息中心	高级工程师	标准申报、征求意见、审查和报批等关键环节的技术指导
3.		高延铭	国家海洋局北海信息中心	研究员	标准总体框架和核心内容的技术指导、任务协调

序号	组别	姓名	单位	职务/职称	任务分工
4.		张博	标准计量中心	工程师	标准征求意见、审查和报批等关键环节的技术审查
5.		刘玉龙	国家海洋信息中心	数据管理中心副主任/ 高级工程师	标准核心内容技术指导
6.		孔敏	国家海洋信息中心	高级工程师	海洋数据管理中心标准协调员，标准申报、征求意见、审查和报批等关键环节的流程提醒、协调等
7.	标准编写组	杨锦坤	国家海洋信息中心	正高级工程师	负责人，确定标准总体框架，各部分任务分工协调和标准总体技术审核把关。
8.		韩春花	国家海洋信息中心	高级工程师	技术负责人，拟定标准总体框架，具体负责编制范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求、大洋科考业务数据管理体系和海洋综合管理成果管理体系。
9.		苗庆生	国家海洋信息中心	工程师	具体负责编制海洋信息产品数据管理体系，参与海洋综合管理专题成果管理体系。
10.		耿姗姗	国家海洋信息中心	工程师	具体负责编制海洋专项业务数据管理体系。兼标准联系人。
11.		张莉	国家海洋局北海信息中心	工程师	参与编制海洋观测业务数据管理体系。
12.		杨扬	国家海洋信息中心	高级工程师	具体负责编制海洋观测业务、国际合作与交换和海洋环境信息产品数据管理体系。
13.		陈烽	国家海洋局北海信息中心	工程师	参与编制海洋观测业务、海洋基础地理信息数据管理体系。
14.		陈斐	国家海洋信息中心	高级工程师	参与编制海洋综合管理成果管理体系。参与海洋综合管理专题成果管理体系。

序号	组别	姓名	单位	职务/职称	任务分工
15.		李维禄	国家海洋信息中心	副研究员	总体负责标准文本形式审查、征求意见反馈等。参与编制术语定义、总体要求等。
16.		刘振民	国家海洋信息中心	研究员	具体负责编制海洋地理信息产品和海洋遥感信息产品管理体系。
17.		崔凤娟	国家海洋局北海信息中心	工程师	参与编制海洋观测业务数据管理体系。

2019年4-6月，梳理现有工作基础，召开多轮会议专题研究确定标准编制原则、范围和主体框架，各部分任务分工部署和协调。

2019年7-9月，研讨并拟定海洋观测业务数据管理体系，并在本年度海洋观测业务中试行完善。

2019年10-12月，研讨并拟定海洋专项、大洋科考业务数据管理体系。并在本年度海洋专项、大洋科考业务中试行完善。

2020年1-3月，研讨并拟定国际合作与交换业务、海洋环境信息产品管理体系。并在本年度国际合作、海洋环境信息产品业务中试行完善。

2020年4-6月，研讨拟定海洋地理信息和遥感、海洋综合管理成果管理体系。并在本年度海洋地理信息和遥感、海洋综合管理成果业务中试行完善。

2020年7-9月，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，形成标准征求意见稿。

2020年10月13日，标准编制单位国家海洋信息中心组

组织了《海洋数据管理体系规范（征求意见稿）》内部评审，对标准（征求意见稿）进行了内部审查，审查专家对征求意见稿提出了 14 条修改意见。编写组根据内审意见进行修改完善。

2020 年 11 月，将《海洋数据管理体系规范（征求意见稿）》提交海标委的标准指导专家进行了审查，12 月 2 日，编写组收到反馈意见 11 条。编写组根据专家审查意见对征求意见稿进行了修改完善。

2020 年 12 月 7 日，提交海标委开展正式征求意见申请。

2020 年 12 月 11 日，《海洋数据管理体系规范（征求意见稿）》进入征求意见阶段。共向 20 家单位发了标准（征求意见稿），截至 2 月 5 日，共有 16 家单位提出了 72 条修改意见。专家总体上对标准给予了较高的评价：标准以海洋数据管理实践为基础编制，具有较好的工作基础，内容完善、编制较规范，为多部门和机构的海洋数据管理奠定基础。同时，对标准的各部分内容提出了具体的修改意见。编写组根据专家意见进行修改完善，72 条意见中，采纳 61 条、部分采纳 1 条，未采纳 10 条（详见标准意见汇总处理表）。在此基础上，形成标准送审稿。

2021 年 4 月 6 日，对标准送审稿组织了内部审查会，同意《海洋数据管理体系规范》（送审稿）通过内部评审，按程序报海洋标准委员会进行审查。

2021 年 5 月至 10 月，在海洋观测、大洋科考、国际合作与交流、海洋数据集中管理、海洋综合数据库建设、浙江

海洋大数据中心建设等工作中试行完善。

2021年10月27日，全国海洋标准化技术委员会以视频会议形式组织召开了海洋行业标准《海洋数据管理体系规范》（送审稿）审查会，来自中国海洋大学，自然资源部第三海洋研究所、国家卫星海洋应用中心、国家海洋环境预报中心、国家海洋标准计量中心、国家海洋技术中心、中国极地研究中心，福建省海洋预报台和中国地质大学（武汉）的9位专家组成审查组，听取了编制单位工作情况汇报，审议了《海洋数据管理体系规范》（送审稿）、编制说明和意见汇总处理表等有关文件，并逐章逐条进行质询讨论，提出具体修改意见10条，并形成了标准审查会会议纪要。

（三）标准主要起草人简介及其所负责的工作

标准编写组共11人，其中高级技术职称7人，中级技术职称4人，专业涵盖物理海洋、海洋生物生态、海洋地质、海洋遥感、海洋项目管理等，起草组成员具有相关业务领域多年实践工作经验，人员结构合理，具备完成标准的技术水平和能力。

杨锦坤：标准负责人，国家海洋信息中心，正高级工程师，国家海洋信息中心海洋数据管理中心主任（正处级）、中国大洋资料中心副主任、海洋专项资料和成果管理机构技术负责人、海洋观测资料业务技术负责人、海洋和海洋气象联合技术委员会船舶观测组随机船计划国家联络员、北太平

洋海洋科学组织数据交换技术委员会委员、海洋数据门户国家联络员。主要从事国家海洋信息资源管理，主持国家海洋大数据共享应用平台建设，主持实施多个海洋专项任务、极地大洋科研项目、科技部重点研发专项项目课题、亚专资项目、中国-东盟海上合作基金项目、海洋公益性项目课题等。主持行标《中国海洋观测站（点）代码》，已发布实施。

韩春花：标准总体技术负责人，国家海洋信息中心，高级工程师，国家海洋数据资源管理与共享业务工作主要技术负责人。中国大洋资料中心主要技术负责人，组织开展国家海洋数据资源集中管理与共享服务，组织开展我国大洋科考资料汇集管理与共享服务，参与国家海洋大数据共享应用平台建设。参与浙江海洋大数据中心建设，技术负责浙江省海洋大数据资源体系规划设计。技术牵头西太多金属结核数字矿区系统数据资源体系设计建设。主持海洋行标《国际海域调查资料整编汇交规范》，已通过技术审查正在报批中。参与《海洋大数据标准体系框架》《海洋数据分类分级》等多项海洋行标研制。

苗庆生：国家海洋信息中心，工程师，多年从事国内业务化观测、海洋专项、极地大洋、国际业务化海洋学等物理海洋资料审核处理及海洋环境信息产品研制。参与多项海洋行标编制。

耿姗姗：国家海洋信息中心，工程师，多年从事海洋专项资料管理与共享服务工作，组织开展国家海洋重大专项海洋资料汇交与验收支撑工作，参加中国大洋资料中心日常业

务工作。参与多项行标编制。

张莉：国家海洋局北海信息中心，工程师，多年从事海洋观测业务化相关工作。

杨扬：标准主要起草人，国家海洋信息中心，副研究员，多年从事物理海洋资料管理工作，组织开展国内业务化观测、海洋专项、极地大洋、国际业务化海洋学等物理海洋资料审核处理及海洋环境信息产品研制，参加4项海洋资料处理与管理相关行标编制。

陈烽：国家海洋局北海信息中心，工程师，多年从事海洋观测业务化相关工作。

陈斐：国家海洋信息中心，高级工程师，负责海洋生态预警监测等海洋综合管理成果资料集中管理与服务。多年从事海洋生物化学和海洋专项资料管理工作，参与国家海洋重大专项海洋资料汇交与验收支撑工作，参加中国大洋资料中心日常业务工作。参与多项行标编制。

李维禄：国家海洋信息中心，副研究员，主要从事国家海洋数据资源管理，参加多个国际海域航次现场调查资料接收管理。参加中国大洋资料中心数据管理体系建设。深度参与、技术负责智慧海洋浙江海洋大数据中心数据资源和信息系统建设。

刘振民：国家海洋信息中心，研究员，主要从事海洋基础地理和遥感、以及海洋专题数据资源管理。负责国家海洋数据资源共享服务，参加中国大洋资料中心数据管理体系建设。

崔凤娟：国家海洋局北海信息中心，工程师，多年从事海洋观测业务化相关工作。

标准主要起草人具体发挥的作用见表 2。

表 2 标准主要起草人及发挥的作用

序号	姓名	单位	业务领域	职称	在本文件中的作用
1.	杨锦坤	国家海洋信息中心	国家海洋信息资源管理、海洋大数据应用研发	正高级工程师	负责人,确定标准总体框架,各部分任务分工协调和标准总体技术审核把关。
2.	韩春花	国家海洋信息中心	国家海洋信息资源管理、海洋大数据资源、中国大洋资料中心业务运行	高级工程师	技术负责人,拟定标准总体框架,具体负责编制范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求、大洋科考业务数据管理体系和海洋综合管理成果管理体系。
3.	苗庆生	国家海洋信息中心	海洋环境信息产品研发;海洋大数据应用研发	工程师	具体负责研究编制海洋信息产品数据管理体系。
4.	耿姗姗	国家海洋信息中心	国家海洋专项资料管理与共享服务	工程师	标准联系人,具体负责研究编制海洋专项业务数据管理体系。
5.	张莉	国家海洋局北海信息中心	海区海洋数据管理、海区海洋观测业务化运行	工程师	参与编制海洋观测业务数据管理体系。
6.	杨扬	国家海洋信息中心	国内业务化和地方海洋观测资料管理与共享服务、海洋水文气象数据体系建设运行	高级工程师	具体负责研究编制海洋观测业务数据管理体系和国际合作与交换业务管理体系。
7.	陈烽	国家海洋局北海信息中心	海区海洋数据管理、海区海洋观测业务化运行	工程师	参与编制海洋观测业务数据管理体系。
8.	陈斐	国家海洋信	海洋专题资料管理	高级工	参与编制海洋综合

序号	姓名	单位	业务领域	职称	在本文件中的作用
		息中心	与共享服务	工程师	管理成果管理体系。
9.	李维禄	国家海洋信息中心	国家海洋信息资源管理、海洋大数据应用研发	副研究员	总体负责标准文本形式审查、征求意见反馈等。参与编制术语定义、总体要求等。
10.	刘振民	国家海洋信息中心	海洋地理信息与遥感信息产品管理、国家海洋数据资源共享服务	研究员	具体负责研究编制海洋地理信息产品和海洋遥感信息产品管理体系。
11.	崔凤娟	国家海洋局北海信息中心	海区海洋数据管理、海区海洋观测业务化运行	工程师	参与编制海洋观测业务数据管理体系。

三、编制原则和确定标准主要内容的依据

(一) 编制原则

本文件编制遵循“科学性、实用性、统一性和规范性”的原则编制。

1. 科学性原则

标准的研制依托多年来国家海洋数据资源管理工作实践，充分考虑数据来源、数据加工处理程度、共享应用方式等，研制海洋观测、海洋专项、大洋科考、国际合作与交换、海洋环境信息产品、海洋地理和遥感信息产品和海洋综合管理专题成果数据管理体系的逻辑架构体系。

2. 实用性原则

标准研制进一步明确主要的使用对象和应用场景，突出现有海洋数据管理体系建设工作实践中可复制、可推广的经验，充分考虑标准使用者的需求，注重标准的易操作性和实

用性。

3.统一性原则

标准研制中，应遵循与现有的法律法规、规章制度和办法、已经发布的行业标准在标准体系中保持统一协调，避免与其相互交叉重复或冲突矛盾。

4.规范性原则

标准文本的编制严格按照国家标准 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》的规定起草，采用标准编制软件进行文档编制，保证标准文档的规范性。

(二) 确定标准主要内容的依据

1.标准总体框架确定的依据和有关考虑

《海洋数据管理体系规范》(征求意见稿)共包括13章。内容分别为“1.范围”“2.规范性引用文件”“3.术语和定义”“4.总体要求”“5.海洋观测业务数据管理体系”“6.海洋专项业务数据管理体系”“7.大洋科考业务数据管理体系”“8.国际合作与交换业务数据管理体系”“9.海洋环境信息产品管理体系”“10.海洋基础地理信息产品管理体系”“11.海底地形地貌信息产品管理体系”“12.海洋遥感信息产品管理体系”和“13.海洋综合管理成果管理体系”。

总体框架的确定主要基于以下考虑：

第一，充分考虑标准的普适性、易理解性和可操作性。

目前，从自然资源部集中管理的海洋数据资源来源来看，主要包括国内业务化观测（国控站点）、国家海洋专项调查与研究（如 908、全球变化与海气相互作用专项等）、深海大洋科考与研究（中国大洋事务管理局组织实施的深海大洋调查航次与研究课题）、国际合作与交换（业务化收集处理的 Argo、WOD、DBCP 等）、海洋地理信息、海洋遥感信息产品、海洋综合管理（海域海岛、海洋经济、海洋权益、海洋规划、海洋防灾减灾等）。针对不同来源数据，须进行不同程度的加工处理和整合（如标准化、质量控制、要素提取、网格化等），最后才能达到数据有效利用的目的。在数据汇集、整合处理、利用等各个环节中，还会产生大量的衍生数据产品。

考虑到不同的标准使用对象对数据管理的需求不同，可能是对其中某个或多个数据来源的数据管理需求，本文件综合考虑数据来源、加工属性、应用方向等多方面需求来设计数据管理体系的总体框架。其中，第 5、6、7、8 部分分别从不同来源（海洋观测、海洋专项、大洋科考、国际合作与交换）来设计，第 9、10、11、12 是从加工处理程度（主要是信息产品）角度来设计，第 13 部分是从海洋综合管理应用领域和方向角度来设计，力图满足不同标准用户对海洋数据管理规范的需求，从而增加标准的普适性、易理解性和可操作性。

第二，充分考虑现有海洋业务格局与工作基础。

关于极地考察数据。考虑到极地数据包括海洋、陆地和

空间数据，目前仅及集中管理部分极地历史海洋资料，极地数据管理体系(海洋部分)建设尚不成熟，本规范中不涉及极地相关数据的管理体系。

关于海洋基础地理、海底地形地貌和海洋遥感信息产品。考虑到自然资源测绘和遥感信息具备相对成熟的数据管理体系，本文件是着眼于海洋数据的利用，主要规定的是海洋遥感、海底地形地貌和海洋基础地理信息产品的管理规范。

关于海洋环境信息产品。从前端的海洋数据来源来看，包括国内业务化观测、国家海洋专项调查与研究、深海大洋科考与研究、国际业务化海洋学、海洋基础地理、海洋遥感、海洋综合管理等，但从海洋数据属性来看，不同来源的数据描述的海洋属性往往存在交叉重复的现象，例如，海洋观测、海洋专项、大洋科考等都对海洋温盐等进行观测调查，在后续对数据利用时，需要对不同来源的数据进行统一的加工处理和整合，“9 海洋环境产品管理体系”正是体现对海洋数据进行整合的思想。

关于海洋综合管理数据成果。海洋综合管理是一个非常广泛的概念，产生的数据五花八门、包罗万象。本文件着眼于国家层面对海域海岛、海洋经济、海洋权益、海洋政策、海洋生态预警监测、海洋防灾减灾与环境保障以及海洋新兴产业等领域产生的数据成果的管理和综合利用，因此不涉及在此过程中产生的原始数据资料。

2.确定标准核心内容的依据和考虑

(1) 范围

本文件确立了海洋观测、海洋专项、大洋科考、国际合作与交换海洋数据管理体系和海洋环境、海底地形地貌、海洋遥感信息管理体系，以及海洋综合管理管理体系的总体框架和存储规范。

本文件适用于海洋数据存储、处理、共享、交换以及海洋信息系统建设等工作。

综合来看，本文件面向的使用者和使用场景可包括以下几种情形：

第一，自然资源部所属单位如国家海洋信息中心、三个海区局、四个海洋研究所的数据管理机构在开展国家和地方业务化海洋观测业务、实施海洋专项和大洋科考任务、开展国际合作与交换业务、制作海洋环境信息产品、开展海洋基础地理和遥感产品管理利用、开展海洋综合管理等相关业务过程中，凡是涉及到对数据管理体系需求的，均可参照本文件相关内容执行。

第二，沿海地方开展地方海洋业务化观测业务、承担国家海洋专项任务、开展国际合作和交换、开展海洋基础地理和遥感产品管理利用、承担地方海洋综合管理等相关业务过程中，凡是涉及到对数据管理体系需求的，均可参照本文件相关内容执行。

第三，国家和沿海地方开展海洋信息化建设、海洋数据资源体系规划、海洋数据库建设、海洋信息系统建设过程中，

凡是涉及到对数据管理体系需求的，均可参照本文件相关内容。

第四，其他涉海部门和企业开展相关工作可参考本文件相关内容。

(2) 规范性引用文件

本文件的规范性引用文件为：**HY/T 131-2010** 海洋信息化常用术语。

(3) 术语和定义

本文件提出了海洋数据、海洋数据管理体系、海洋观测业务数据、海洋专项业务数据、大洋科考业务数据、国际合作与交换业务数据、接收资料、原始数据、标准数据集、海洋环境信息产品、海洋环境综合数据集、海洋环境要素数据集、海洋环境网格数据集、海洋基础地理信息产品、海底地形地貌信息产品、海洋遥感信息产品和海洋综合管理成果等 17 个术语和定义。这些数据和定义层层递进，具有强烈的逻辑关系，是准确把握本文件内容和范围的重要基础（表 2）。

表 2 术语和定义的有关考虑和说明

序号	术语	本文件中的定义	有关考虑和说明
1.	海洋数据	海洋信息的数字化表现形式。	来源：HY/T 131—2010，2.3
2.	海洋数据管理体系	用于存储不同来源、不同类型、不同属性的海洋数据的一系列目录存储架构。	管理体系是一个比较宽泛的概念，在不同的语境中会有不同的理解。本文件定义的管理体系的核心内容是数据文件管理的存储逻辑架构体系，不包含数据管理机制、数据流转、数据安全等方面的内容。

序号	术语	本文件中的定义	有关考虑和说明
3.	海洋观测业务数据	对潮汐、盐度、海温、海浪、海冰、海啸波等进行的观察测量活动中获取的资料以及对相关数据采集、传输、分析和评估活动中获取的资料，包括海洋观测站资料、浮标观测资料、船舶观测资料等。	此四个术语是十分具有海洋特色的术语，不同人在不同语境下对其理解会有较大差异。此四个术语界定了国家层面（国家海洋资料管理机构）的海洋观测、海洋专项、大洋科考、国际合作与交换等业务数据内容和范围。参考了海洋观测资料管理办法、深海海底区域资源勘探开发资料管理暂行办法、海洋专项资料管理办法等对资料的定义。对于正确理解和运用第5、6、7、8章的内容具有重要意义。
4.	海洋专项业务数据	通过海洋专项调查、研究或收集购置获得的原始资料、处理资料及其衍生的各类各级成果和产品。	
5.	大洋科考业务数据	国际海底区域资源勘探、开发和相关环境保护、科学技术研究、资源调查活动中所获取的各种资料，包括数据、文字、图表、声像等原始资料和成果资料。	
6.	国际合作与交换业务数据	通过海洋领域双多边国际合作与交换获取的数据，或业务化收集的其他国家或国际组织/计划公开共享的各类数据。	
7.	接收资料	通过网络自动传输、离线汇交/报送、互联网收集下载等方式，获取的第一手海洋资料。	
8.	原始数据	接收资料按照来源、学科类型等进行整理并进行解压缩、文件排序等必要处理后形成的资料。	
9.	标准数据集	原始数据按照来源、学科类型、要素等开展解码、转换和质量控制后，形成的标准统一、格式统一的数据集。	
10.	海洋环境信息产品	海洋环境标准数据集通过统计分析、客观分析、网格分析等技术手段，制作形成的反映海洋水体环境、海底环境、海面气象等产品。 注：海洋环境信息产品包括但不限于海洋环境综合数据集、海洋环境要素数据集、海洋环境网格数据集。	
11.	海洋环境综合数据集	海洋环境标准数据集按照学科、要素、获取方式，进行标准统一、格式统一、基准统一、计量单位统一、综合排重等整合提取转换，以及时空维度排序、衍生参数计算、数据订正等处理，将同类学科/要素、相同获取方式资料按照方区或时间维度进行组织存放形成的数据集。	
12.	海洋环境要素数据集	海洋环境综合数据集提取质控正确的数据，并进一步进行标准层插值计算形成的数据文件集，包括实测层要素数据集和标准层要素	

序号	术语	本文件中的定义	有关考虑和说明
		数据集。	
13.	海洋环境网格数据集	海洋环境要素数据集按照要素类型、时空特点、时空分辨率等特性，进行网格统计分析和客观分析后形成的数据文件集，包括统计分析网格数据集和客观分析网格数据集。	
14.	海洋基础地理信息产品	利用收集或购买的地形测绘产品、海图等，经过质量控制检查后制作的系列标准或基础比例尺海洋地理信息产品。	对本文件管理的对象的界定和说明。不包含未经加工处理的海洋基础地理信息海洋遥感原始数据。对于正确理解和运用第 10、11、12 章的内容具有重要意义。
15.	海底地形地貌信息产品	利用单波束、多波束、侧扫声呐等技术手段获取的经过质量控制和处理后的地形地貌信息产品。	
16.	海洋遥感信息产品	通过卫星、航空遥感获取的经过辐射校正、几何校正等环节处理后的影像产品，以及通过信息反演、提取等制作的专题海洋要素产品。	
17.	海洋综合管理成果	从事海洋综合管理活动中产生的报告文档、专题数据集和成果图集等反映海洋综合管理成果的资料。	此定义给出综合管理成果的范畴，不包括综合管理过程的原始数据。对于正确理解和运用第 13 章的内容具有重要意义。

(4) 总体要求

此部分明确了本文件的总体框架，给出了本文件公共分类项的说明，便于标准用户整体了解海洋数据管理体系的总体架构。

总体框架中，给出了本文件的 9 大核心数据管理体系。相关内容确定的考虑见“1.标准总体框架确定的依据和有关考虑”有关说明。

公共分类项中，给出了学科类型和数据类型两个公共项的说明和要求。此公共分类项设置的考虑是，在海洋数据体系设计的过程中，不同来源（尤其是海洋专项、大洋科考、国际合作与交换业务）的数据往往都会涉及到学科类型、数

据类型和要素类型，这也是海洋数据的属性特征。为使得数据管理体系描述更加精炼，便于用户理解，将其作为公共项统一描述。后续描述中凡是涉及到学科类型和数据类型的标注均按照此次公共项的要求执行。另外，学科类型和数据类型设置的内容也充分考虑了与正在编制的《海洋数据分类分级》相关内容进行充分衔接。

（5）数据管理体系

第 5-13 章是本文件的核心技术规范，分别规定了海洋观测业务数据、海洋专项业务数据、大洋科考业务数据、国际合作与交换业务数据、海洋环境信息产品、海洋地理信息产品、海洋遥感信息产品和海洋综合管理成果管理体系涉及的逻辑技术框架。每一个部分包括总体涉及原则和本部分管理体系的设计说明。

海洋观测业务数据管理体系:国家海洋信息中心作为国家海洋观测资料管理机构，承担国家海洋观测业务体系中的海洋实时/延时资料接收处理和成果共享业务。目前已经积累了自 1942 年以来的中国近岸/近海的海洋站、浮标、雷达、志愿船、GNSS、海冰等海洋观测数据。拟定多部海洋观测资料管理规定、资料传输和处理的技术规程规范，建立起国家海洋观测数据管理体系。依据现有国内业务化观测数据资料管理体系研究制定本部分相关内容。将海洋观测业务数据管理体系划分为接收资料、原始数据、标准化数据集。接收资料管理体系突出的是观测平台/手段、传输方式、数据时效性、来源单位和接收数据的原始属性。原始数据按照海洋观

测数据特点,突出的是不同观测平台/手段、学科和要素特征。标准化数据集则是经过统一标准处理并整合后,突出的是学科和要素特征。

海洋专项业务数据管理体系:自 1958 年海洋普查以来,国家海洋信息中心作为国家海洋资料和成果管理机构,汇集管理了海洋普查、海岛海岸带调查、西北太平洋专项调查、外大陆架专项调查、我国近海海洋专项调查与评价(908 专项)、全球变化与海气相互作用专项等国家重大海洋专项调查资料。拟定了多个专项调查资料和成果管理办法,建立专项资料管理技术体系。依据现有专项数据资料管理体系研究制定本部分相关内容。将海洋专项业务数据管理体系划分为接收资料、原始数据、标准化数据集。接收资料管理体系突出的是接收时间、接收单位和接收数据的原始属性。原始数据按照海洋专项数据特点,突出的是专项任务的学科和要素特征。标准化数据集则是经过统一标准处理后,突出的是学科和要素特征。

大洋科考业务数据管理体系:自 2011 年以来,受中国大洋事务管理局委托,国家海洋信息中心建设运行中国大洋资料管理中心,也是国家深海资料公共服务平台之一。目前汇集管理 70 多个航次、560 多个大洋研究课题资料。依据现有数据资料管理体系研究制定本部分相关内容。将大洋科考业务数据管理体系划分为接收资料、原始数据、标准化数据集。接收资料管理体系突出的是接收时间、接收单位和接收数据的原始属性。原始数据按照大洋科考数据特点,突出的是航

次或研究课题的学科和要素特征。标准化数据集则是经过统一标准处理后，突出的是学科和要素特征。

国际合作与交换业务数据管理体系：国家海洋信息中心是政府间海洋学委员会（IOC）海洋资料和信息交换委员会（IODE）国家协调员，已与世界上 60 多个国家 130 多个海洋机构建立了正式的海洋资料交换关系，建设运行世界科学联合委员会海洋学资料中心、WMO-IOC 全球海洋和海洋气候资料中心中国中心（CMOC/China）、中国 Argo 资料中心等国家节点，拥有长期稳定的国际交换资料来源和技术合作渠道。多年来，业务化收集主要海洋国家、国际组织/计划公开共享和交换的海洋数据。依据现有国际合作与交换数据资料管理体系研究制定本部分相关内容。将国际合作与交换业务数据管理体系划分为接收资料、原始数据、标准化数据集。接收资料管理体系突出的是数据来源、接收时间和各来源数据的原始属性。原始数据按照国际合作与交换数据特点，突出的是数据的学科和要素特征。标准化数据集则是经过统一标准处理后，突出的是学科和要素特征。

海洋环境信息产品管理体系：从海洋业务化观测、海洋专项、国际合作与交换、大洋科考等多种来源获取的各类数据，尽管来源不同，但都是对海洋进行调查观测，用于描述海洋气象条件、海洋水体环境、海底环境等特征，为人们认识海洋、利用海洋提供基础信息。不同来源的数据，观测手段不同、数据精度不同，需对其进行加工利用和整合。海洋环境信息产品管理体系基于标准数据集，整合各来源数据，面向

应用需求，开展不同层级的数据产品。包括海洋环境综合数据集、海洋环境要素数据集、海洋环境网格数据集。面向不同用户需求和安全保密要求，分别按照国际来源、国内来源和全源进行数据产品体系的设计。

海洋基础地理信息产品管理体系:海洋数据的一个重要特点是具有非常明显的空间信息，因此海洋地理信息产品管理体系是海洋数据管理体系的重要也是基础的组成部分。国家海洋信息中心承担海洋测绘地理信息资源建设、成果管理、更新维护与应用服务，多年来积累大量的海洋基础地理数据资料。来源包括海洋专项、国际公开共享、购置等。依据现有工作基础设计此部分数据管理体系。海洋基础地理信息产品突出的是数据产品类型如矢量、栅格、DEM 产品和其他地理模型产品等。

海底地形地貌信息产品管理体系:同样，国家海洋信息中心承担海洋测绘地理信息资源建设、成果管理、更新维护与应用服务，多年来积累大量的海底地形数据资料。来源包括海洋专项、国际公开共享、购置等。海底地形产品突出的是产品的网格分辨率、空间分布等特征。

海洋遥感信息产品管理体系:海洋遥感是一种非常重要的海洋观测技术手段，采用自动方式获取大面积连续的海面属性特征，是海洋数据管理体系中独具特色的重要组成部分。海洋遥感信息产品体系按照遥感平台类型进行一级目录划分，主要突出遥感影像产品、遥感专题要素数据集和遥感专题要素图集等内容。

海洋综合管理成果管理体系：在本文件的术语和概念中指出，海洋综合管理是指国家通过各级政府对其管辖海域内的资源、环境和权益等进行全面的、统筹协调的监控活动。国家海洋信息中心承担了海洋综合管理多个专题的数据资源管理和信息支撑服务。一是**海洋政策专题研究方面**，承担自然资源情报信息动态跟踪与分析研判，承担海洋强国重大战略研究，开展海洋规划、海洋保护与开发、海洋管理、海洋权益维护、蓝色伙伴关系、涉外海洋科研管理等相关政策和重大问题研究，承担海洋法律法规制订研究。二是**海洋经济专题研究方面**，负责国家海洋经济运行监测评估业务体系建设，承担海洋经济运行综合监测、统计核算、调查评估，编制发布海洋经济运行主要指标、指数和报告。三是**海域海岛管理方面**，负责海域海岛动态监管系统建设与运行，承担海域使用、海岛保护利用、海岸线修测技术支撑。开展海洋资源调查评估、资源资产权益、用途管制和有偿使用管理支撑。承担海洋执法协作配合、海洋督察信息支撑。四是**海洋生态预警监测专题研究方面**，包括建设运行海洋生态预警监测信息系统，开展海洋生态系统状况评估和分析产品制作。承担海洋生态保护与修复管理支撑。五是**海洋环境保障和防灾减灾方面**，负责海平面变化监测与评估，开展基础潮位核定、海平面变化研究、潮汐（流）预报，制作发布海洋环境统计分析、实况分析和再分析产品，承担海洋预警报产品检验与评估。基于相关工作基础，在海洋综合管理方面，设计了海洋经济、海洋政策研究、海洋权益维护、海域使用和管

理、海岛管理、海洋生态预警监测、海洋防灾减灾与环境保护和海洋新兴产业专题成果管理体系。另外考虑到本文件聚焦的是专题应用的成果管理体系，因此按照专题数据集、成果图件和成果文档为一级目录划分。

四、主要试验(或验证)的分析、综述，技术经济论证及预期的经济效果

(一) 标准核心内容在实际工作中的试行情况

国家海洋信息中心基于“归口管理国家海洋信息资源”的职责和多年国家海洋数据资源集中管理与共享服务工作基础，在中心内部印发实施《海洋数据资源管理体系总体设计》，即本文件（草案）的原型。在标准申报立项后，不断地根据工作实践进行更新完善。

1.在海洋观测业务领域的试行情况

参考本文件“海洋观测业务数据管理体系”核心内容，目前已经建立起国家海洋观测数据管理体系，管理的数据总量约 1.46TB，总体时间范围 1942 年至今，总体空间范围中国近海；数据内容包括 299 个海洋站、80 个锚系浮标、107 个漂流浮标、5 个生态浮标、3 套岸基高频地波雷达、11 套 X 波段雷达、492 艘志愿船、73 条标准海洋断面观测资料。经过两年多业务化运行维护，运行效果良好。另外，海洋观测业务数据管理体系还在沿海地方观测数据纳入国家观测网和自然资源部海洋预警监测司与中国气象局观测数据共享交换相关工作中，发挥了重要的技术规范作用，得到了应用

推广。

2.在海洋专项业务领域的试运行情况

参考本文件“海洋专项业务数据管理体系”核心内容，目前已经建立起国家海洋专项数据管理体系，管理的数据总量近 300TB，总体时间范围 1958 年至今，总体空间范围中国近海和太平洋、印度洋重点海域；数据内容包括海洋水文、海洋气象、海洋生物、海洋化学、海洋底质、海洋地球物理、海底地形地貌、海洋遥感、海洋声学、海洋光学和海洋声学等。经过两年多业务化运行维护，运行效果良好。另外，海洋专项业务数据管理体系还在新专项申请和实施工作中，发挥了重要的技术规范作用，得到了应用推广。

3.在大洋科考业务领域的试运行情况

参考本文件“大洋科考业务数据管理体系”核心内容，目前已经建立起大洋科考数据管理体系，管理的数据总量近 90TB，总体时间范围 1985 年至今，总体空间范围我国在太平洋、大西洋、印度洋重点调查区域；内容包括我国大洋科考 70 余个航次现场调查、560 多个研究项目成果。经过两年多业务化运行维护，运行效果良好。另外，大洋科考业务数据管理体系还在北京先驱公司西太多金属结核矿区等到了应用推广，依据此体系建立起数字矿区系统的数据资源规划体系。

4.在国际合作与交换业务领域的试运行情况

参考本文件“国际合作与交换业务数据管理体系”核心内容，目前已经建立起国际合作与交换业务数据管理体系，管

理的数据总量近 3TB，总体时间范围 1662 年至今，总体空间范围全球海域；内容包括 Argo、GTSP、WOD、ICODAS、GTS、全球浮标(NDBC、DBCP)、全球海洋站(NEAR-GOOS、GLOSS、IOC 水位站、香港水位站、美国海洋站)、ISA、NCEI 等。经过两年多业务化运行维护，运行效果良好。另外，相关核心内容纳入国家海洋信息中心“海洋大数据资源管理”课程，通过 IOI-中国西太中心、COMC/China、中国-欧盟海洋信息技术合作等业务工作，面向国际进行推广，并获得好评。

5.在海洋环境信息产品领域的试运行情况

参考本文件“海洋环境信息产品管理体系”核心内容，目前已经建立起海洋环境信息产品管理体系，管理的数据总量近 2TB，总体时间范围 1662 年至今，总体空间范围全球海域；内容包括海洋环境综合数据集、要素数据集和网格数据集等。经过两年多业务化运行维护，运行效果良好。另外，以此为基础，开展了国际公开版、国内用户版海洋环境数据集制作，在海洋环境数据公开发布工作中也起到了积极的作用。

6.在国家海洋数据资源集中管理工作中的试运行情况

本文件在国家海洋数据资源集中管理中发挥了重要的规范性工作，基于此规范，建立起涵盖海洋环境资料、海洋基础地理与遥感信息产品和海洋综合管理成果资料的国家海洋数据管理体系，并在“十三五”期间不断迭代更新和修改完善，管理的海洋数据总量从 200TB 增长至 770TB，海洋数

据资源体系规范在此过程中发挥了重要的规范性作用。

另外，自 2016 年，国家海洋信息中心开始建设基于大数据、云计算等先进技术的国家海洋综合数据库，海洋数据管理体系在国家海洋综合数据库建设中发挥了重要的基础性作用，综合数据库的文件检索系统、管理监控系统均基于本文件开展建设。目前，国家海洋综合数据库已经成为自然资源核心数据库之一，并在专网面向部内系统用户运行服务。

7.在地方海洋大数据中心建设中的试行情况

2019 年起，国家海洋信息中心牵头开展浙江智慧海洋大数据中心建设，本文件的部分内容（海洋观测业务、海洋环境信息产品、海洋综合管理）在浙江省海洋大数据资源体系规划设计中得到实践应用，以此文件为范本，建立起了浙江海洋大数据资源体系。

综上所述，本文件在编制期间，在多个海洋资料管理相关业务领域试行试用检验，并得到不断完善，结果表明本文件的核心内容可行，对国家海洋数据资源集中管理与共享服务起到了规范和约束作用，并在国内外均有一定程度的推广应用价值。

（二）预期的经济效果

海洋数据资源体系建设是开展各项海洋信息化工作的基础。本文件可服务于国家海洋行政主管部门、各级海洋资料管理机构、海区局、海洋研究所、科研院所和涉海企业等单位和机构的海洋数据资源体系规划设计、海洋数据库建设等

工作。为相关单位和企业实现海洋数据资源的汇集、整合、管理和共享利用，提高数据整合共享能力，提供技术规范参考，将在一定程度上节省人力和存储资源。

五、标准水平分析

本文件是在国家多年来海洋数据资源集中管理与共享服务的实践工作基础上所制定的，涵盖了国内海洋业务化观测、海洋专项调查、大洋科考、国际合作与交换、海洋地理信息和遥感、海洋综合管理专题等业务领域现有数据资源的管理，具有突出的创新性、原创性、指导性，标准的主要技术指标和综合技术要求居于国内先进水平，对推动经济和社会发展具有重要作用。

根据国家标准化管理委员会“关于统计报送国家标准采标情况的通知”（标委办外〔2008〕281号）中规定的标准水平的判定原则，标准预期达到国内先进水平。

六、与现行有关法律、法规和强制性标准的关系

（一）与现行法律和规章制度之间的关系

本文件涉及的法律法规和部门规章制度涉及到海洋观测、深海大洋、海洋资料管理等业务领域的资料管理办法，包括《中华人民共和国国际海底区域资源勘探开发法》《海洋观测资源管理办法》《深海海底区域资源勘探开发资料管理暂行办法》等。相关法律和资料管理办法，均提出了实行资料汇交、集中管理的原则，并提出资料管理机构要建立规

范的数据管理技术体系的总体要求。本文件符合相关法律和资料管理原则性要求，并以此为依据，是相关法律和资料管理办法实施过程中的具体技术规范。

(二) 与现行标准之间的关系

海洋调查领域现行国标《海洋调查规范》(GB/T 12763)，包括总则、海洋水文观测、海洋气象观测、海水化学要素调查、海洋生物调查指南、海洋调查资料交换、海洋地质地球物理调查、海洋生态调查、海底地形地貌调查，规范了各类海洋调查观测的方式、要素和技术指标，根据这些调查规范形成的调查资料属于本文件的接收资料、原始数据范畴，与这些国标之间不存在交叉重叠与矛盾冲突之处。本文件是对相关国家标准的补充。同时本文件还重返衔接了其他几个正在编制的相关标准。

七、标准作为推荐性行业标准的建议

本文件可服务于国家海洋行政主管部门、各级海洋资料管理机构、海区局、海洋研究所、科研院所和涉海企业等单位 and 机构的海洋数据资源体系规划设计、海洋数据库建设等工作。建议在自然资源部所属相关部门、涉海部门和企业、高校等加强本文件的宣贯、培训和推荐应用。

八、贯彻标准的要求和措施建议

本文件作为推荐性行业标准在通过审查发布后，应加强标准的宣传、培训和推荐等工作，在国内海洋业务化观(监)

测、海洋专项任务实施、大洋科考、国际业务化海洋学业务、国际合作与交流培训（IOI-中国西太中心、CMOC/Chia）、中国 Argo 资料中心、地方海洋大数据中心建设运行等工作中，加快推进相关使用部门熟悉遵循本文件，引导使用者对标准的规范使用。