

中华人民共和国测绘行业标准

CH/T XXXX-XXXX

卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目规范

Cataloguing specification for environmental monitoring products of
deep-sea fishing ground derived by satellite remote sensing

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国自然资源部 发布

目次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体原则和要求 1

 4.1 设计原则 1

 4.2 设计要求 1

5 产品编目结构 2

6 产品编目方法 2

 6.1 渔区分类编目 2

 6.2 渔场环境要素编目 3

 6.3 卫星与传感器类型编目 4

 6.4 监测日期分类编目 6

7 产品归档 6

参考文献 7

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国地理信息标准化技术委员会卫星应用分技术委员会(SAC/TC230/SC3)归口。

本文件起草单位：国家卫星海洋应用中心、上海海洋大学、中国水产科学研究院东海水产研究所。

本文件主要起草人：邹巨洪、张茜、雷林、张胜茂、郭茂华、崔松雪、黄磊、冯倩。

引 言

渔业是世界上重要的食物来源、财政收入来源和就业途径，发展远洋渔业在解决水产品有效供给，保障粮食安全，实现我国海洋渔业可持续发展、维护海洋权益和海洋强国战略具有重要意义。随着卫星遥感技术的进步以及远洋渔业数字化管理的发展，通过卫星遥感手段获取的海表温度、叶绿素a浓度、海表盐度、海冰密集度、有效波高、海面风场、海面高度、海表流场、降水强度等卫星遥感远洋渔场环境监测产品在远洋渔业生产、管理及研究中发挥越来越显著的作用。伴随新的卫星数据、新的环境数据产品的不断加入以及新渔场的不断开发，卫星遥感远洋渔场环境监测产品数量呈爆发式增长，当前粗放的数据存储与管理模式已经不适应发展要求，因此需要制定针对性的卫星遥感远洋渔场环境监测产品标准。本文件对卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目的总体原则和要求、产品编目结构、方法和产品归档进行规定。

卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目规范

1 范围

本文件确立了卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目的总体原则和要求，并规定了产品编目结构、方法和产品归档。

本文件适用于卫星数据产品制作、远洋渔业生产与科研相关应用部门对卫星遥感远洋渔场环境监测产品（以下简称产品）获取、分发、存储和服务过程中的产品编目。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 14914.5 海洋观测规范 第5部分：卫星遥感观测

GB/T 15920 海洋学术语 物理海洋学

GB/T 35228 地面气象观测规范 降水量

3 术语和定义

GB/T 14914.5、GB/T 15920和GB/T 35228界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

渔区 fishing area

因渔业生产、管理和科研需要，将渔业水域划分而成的若干个区划单位。

3.2

远洋渔场 deep-sea fishing ground

200 m等深线以外大洋区，在海洋中有捕捞价值的鱼群或其他水产经济动物集中分布，而且可进行一段时间的捕捞作业，获得一定数量和质量渔获物的海域。

4 总体原则和要求

4.1 设计原则

编目结构设计原则如下：

- 易查询：宜方便用户根据区域、要素、时间等信息查询其感兴趣的产品；
- 易理解：宜尽量接近人类自然语言，方便用户直观理解其对应的物理含义；
- 简洁性：宜采用尽量少的编目层级；
- 协调性：宜尽量继承现有成熟技术，并与现有标准协调。

4.2 设计要求

编目结构设计要求如下：

- 唯一性：每个产品应对应唯一的编目结构；
- 全覆盖：每个产品均应能找到与其对应的编目结构；
- 可扩展：编目结构应对新增产品具备适应能力；
- 可兼容：编目名称应由英文字母或阿拉伯数字组成，满足跨平台移植的要求；
- 信息全：产品文件名中应包含渔区、渔场环境要素、卫星与传感器类型和监测日期等；

f) 面向用户：当用户使用与数据管理需求不能同时满足时，应首先满足方便用户使用。

5 产品编目结构

产品编目应采用树形结构，编目结构应与图1相符合，顶层采用渔区分类为主编目，渔场环境要素作为一级子编目，卫星与传感器类型作为二级子编目，监测日期分类作为三级子编目，共计四级编目。根据产品编目结构，结合产品编目方法，确定每个产品的存档目录。

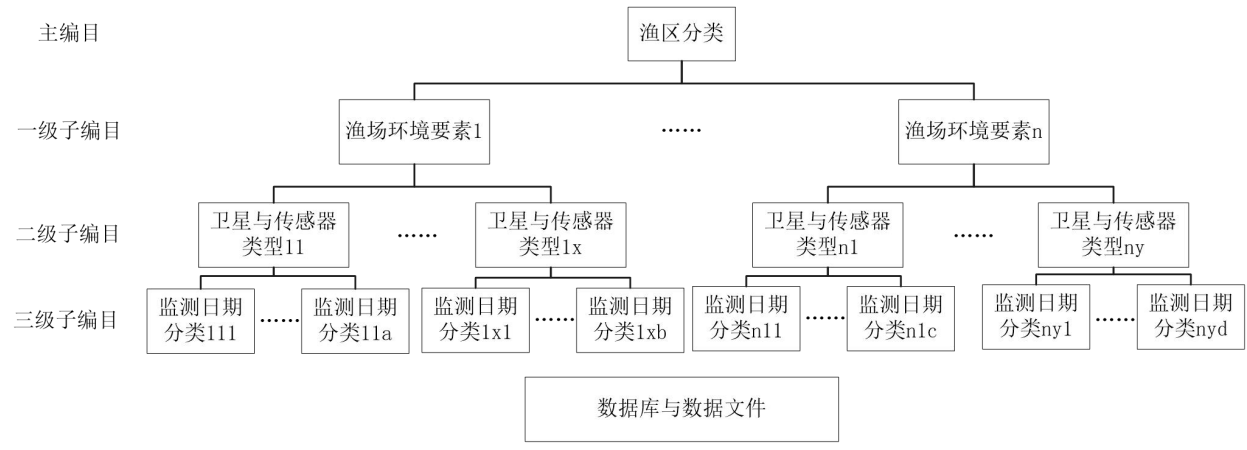


图 1 编目结构

6 产品编目方法

6.1 渔区分类编目

通过对渔区分类编码，实现产品的渔区分类编目。渔区分类编码采用英文字母F加2字符渔区阿拉伯数字代号组成，应符合表1的要求，渔区按照联合国粮食及农业组织的规定划分，示意图见图2。

表 1 渔区分类编码

序号	名称	编码
1	18渔区	F18
2	21渔区	F21
3	27渔区	F27
4	31渔区	F31
5	34渔区	F34
6	41渔区	F41
7	47渔区	F47
8	48渔区	F48
9	51渔区	F51
10	57渔区	F57
11	58渔区	F58
12	61渔区	F61
13	67渔区	F67
14	71渔区	F71
15	77渔区	F77

表 1 渔区分类编码（续）

序号	名称	编码
16	81渔区	F81
17	87渔区	F87
18	88渔区	F88

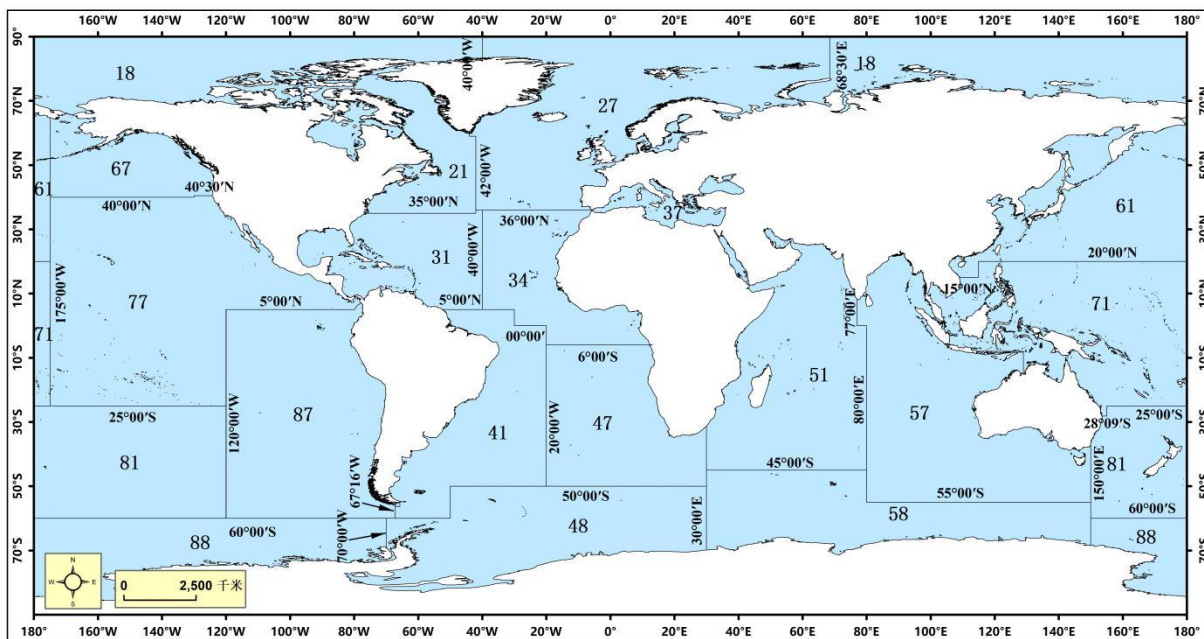


图 2 渔区划分示意图

6.2 渔场环境要素编目

通过对渔场环境要素进行编码，实现渔场环境要素编目。渔场环境要素包括海表温度、叶绿素a浓度、海表盐度、海冰密集度、有效波高、海面风场、海面高度、海表流场、降水强度等。具体编码方法如下：

- 渔场环境要素编码由 3 字符大写英文字母组成；
- 如果渔场环境要素国际惯例英文缩写为3字符，应遵循国际惯例英文缩写进行编码；
- 如果渔场环境要素国际惯例英文缩写超过3字符，则采用国际惯例英文缩写前3字符进行编码；
- 如果渔场环境要素国际惯例英文缩写少于3字符，或者没有国际惯例英文缩写，则采用英文名称前3个英文单词的首字母进行编码；
- 如果渔场环境要素英文名称不足3个英文单词，则采用第一个单词的前3个英文字母进行编码；
- 如果按照a)~e)的规定编码出现重复的情况，则采用从渔场环境要素英文名称首字母或者从第一个单词中选取3个英文字母的方式进行编码。

按照上述编码方法，表2给出了常用渔场环境要素编码。

表 2 常用渔场环境要素编码

序号	名称	编码
1	海表温度	SST

表 2 常用渔场环境要素编码（续）

序号	名称	编码
2	叶绿素a浓度	CHL
3	海表盐度	SSS
4	海冰密集度	SIC
5	有效波高	SWH
6	海面风场	SSW
7	海面高度	SSH
8	海表流场	SSC
9	降水强度	PRE

6.3 卫星与传感器类型编目

6.3.1 卫星与传感器类型编码

分别对卫星与传感器类型进行编码，并在此基础上进行卫星与传感器类型组合编码，实现卫星与传感器类型编目。

6.3.2 卫星编码

卫星编码方法如下：

- a) 卫星代码采用大写英文字母或阿拉伯数字组成的3字符，首位应为大写英文字母；
- b) 卫星国际惯例英文缩写为3字符，应遵循国际惯例进行编码；
- c) 如果卫星国际惯例英文缩写超过3字符，则采用国际惯例英文缩写前3字符进行编码；
- d) 已成系列的卫星观测平台，采用系列卫星英文名称的首字母，加卫星在该系列中的编号进行编码；
- e) 系列卫星编号不足2位时，采用系列卫星名称前2个字母加卫星编号进行编码；
- f) 未成系列的卫星，采用平台英文名称前3个英文字母进行编码；
- g) 如果国际惯例英文缩写少于3字符，或者没有国际惯例英文缩写，则采用英文名称前3个英文单词的首字母进行编码；
- h) 英文名称不足3个英文单词的，采用第一个单词的前3个英文字母进行编码；
- i) 如果按照a)~h)的规定编码出现重复或者编码容易引起误解的情况下，则采用从英文名称首字母或者第一个单词中选取3个英文字母的方式进行编码。

按照上述编码方法，表3给出了常用卫星编码。

表 3 常用卫星编码

序号	名称	编码
1	海洋一号A卫星	H1A
2	海洋一号B卫星	H1B
3	海洋一号C卫星	H1C
4	海洋一号D卫星	H1D
5	海洋二号A卫星	H2A
6	海洋二号B卫星	H2B
7	海洋二号C卫星	H2C
8	海洋二号D卫星	H2D
9	中法海洋卫星	CFO
10	高分三号卫星	GF3
11	1米C-SAR 01星	CS1
12	1米C-SAR 02星	CS2
13	风云3A卫星	F3A

表 3 常用卫星编码（续）

序号	名称	编码
14	风云3B卫星	F3B
15	风云3C卫星	F3C
16	风云3D卫星	F3D
17	风云3E卫星	F3E
18	MetOp-A	MEA
19	MetOp-B	MEB
20	MetOp-C	MEC
21	ScatSat-1	SC1
22	QuikSCAT	QUI
23	Jason-1	JA1
24	Jason-2	JA2
25	Jason-3	JA3
26	Sentinel-3A	S3A
27	Sentinel-3B	S3B
28	Cryosat-2	CR2
29	Topex/Poseidon	TOP
30	Aqua	AQU
31	Terra	TER
32	GCOM-W1	GW1
33	TRMM	TRM
34	Coriolis	COR
35	DMSP F15	F15
36	DMSP F16	F16
37	DMSP F17	F17
38	DMSP F18	F18
39	DMSP F19	F19
40	NOAA-11	N11
41	NOAA-12	N12
42	NOAA-13	N13
43	NOAA-14	N14
44	NOAA-15	N15
45	NOAA-16	N16
46	NOAA-17	N17
47	NOAA-18	N18
48	SMOS	SMO
49	Aquarius/SAC-D	AQD
50	多源卫星组网监测	MUL

6.3.3 传感器类型编码

传感器类型编码方法如下：

- 传感器国际惯例英文缩写为3字符，应遵循国际惯例进行编码；
- 如果传感器国际惯例英文缩写超过3字符，则采用国际惯例英文缩写前3字符进行编码；
- 已成系列的传感器，采用系列传感器英文名称的首字母，加传感器在该系列中的编号进行编码；
- 如果系列传感器编号不足2位，则采用系列传感器名称前2个字母加传感器编号进行编码；
- 未成系列的传感器，采用传感器英文名称前3个英文字母进行编码；
- 如果国际惯例英文缩写少于3字符，或者没有国际惯例英文缩写，则采用英文名称前3个英文词的首字母进行编码；
- 如果英文名称不足3个英文单词的，则采用第一个单词的前3个英文字母进行编码；
- 如果按照a)~g)的规定编码出现重复或编码容易引起误解的情况下，则采用从英文名称首字母或第一单词中选取3个英文字母的方式进行编码。

按照上述编码方法，表4给出了常用传感器类型编码。

表 4 常用传感器类型编码

序号	类型	编码
1	微波散射计	SCA
2	雷达高度计	ALT
3	微波辐射计	RAD
4	光学成像仪	OIS
5	海洋波谱仪	SWI
6	合成孔径雷达	SAR
7	主被动微波联合传感器	CAP
8	多传感器融合	FUS

6.3.4 卫星与传感器类型组合编码

卫星编码与传感器类型编码之间通过下划线连接，卫星编码在前，传感器类型编码在后，形成7字符卫星与传感器类型编码。

示例：卫星为多源卫星组网监测，传感器为多传感器融合的产品，对应的卫星与传感器类型组合编码为MUL_FUS。

6.4 监测日期分类编目

通过对监测日期分类进行编码实现监测日期分类编目。监测日期应采用世界时（Coordinated Universal Time, UTC），监测日期分类编码方法如下：

- a) 日期使用公元纪年，采用监测日期的年月进行编码；
- b) 年编码采用 1 字符大写英文字母 Y 加年 4 字符阿拉伯数字；
- c) 月编码采用 1 字符大写英文字母 M 加月 2 字符阿拉伯数字；
- d) 年编码与月编码合并，年编码在前，月编码在后，形成 8 字符监测日期分类编码。

示例：2021年9月的产品，对应的监测日期分类编码为Y2021M09。

7 产品归档

产品编目完成后，应按照产品编目结构与编目方法确定的存档目录对产品进行归档。归档介质为光盘、硬盘等；归档资料应为与渔区、渔场环境要素、卫星与传感器类型和监测日期相对应的数据文件；产品归档目录应根据编目结构按渔区分类编目、渔场环境要素编目、卫星与传感器类型编目和监测日期分类编目的次序确定。

示例：18渔区多源卫星组网监测多传感器融合2021年9月海表温度渔场环境要素产品对应的归档目录为\F18\SST\MUL_FUS\Y2021M09\。

参 考 文 献

- [1] 联合国粮食及农业组织渔区划分，可在<https://www.fao.org/fishery/en/area/search/>获得
-

《卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目规范》

编制说明

行业标准项目名称： 卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目规范

行业标准项目编号： 202033005

送审行业标准名称： 卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目规范

承担单位： 国家卫星海洋应用中心

当前阶段： ☐征求意见 ☐送审稿审查 ☒报批稿报批

编制时间： 二〇二二年十二月

卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目规范

编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

2020年9月11日自然资源部下达《自然资源部办公厅关于印发2020年度自然资源标准制修订工作计划的通知》（自然资办发[2020]43号），本文件是自然资源部立项的2020年自然资源卫星应用行业标准计划项目之一，项目编号：202033005，标准计划名称《卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目规范》。本文件由全国地理信息标准化技术委员会卫星应用分技术委员会归口，由国家卫星海洋应用中心牵头起草。计划周期：24个月。

2. 目的意义

卫星遥感技术已广泛应用于远洋渔业生产、管理及研究，随着技术发展，新的卫星数据、新的环境数据产品的不断加入以及新渔场的不断开发，卫星遥感远洋渔场环境监测产品数量呈爆发式增长，粗放的数据存储与管理模式已经不适应发展要求。伴随卫星遥感技术在远洋渔业中的广泛应用，各行业对卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目的规范性、一致性和共享性均提出更高要求，统一相关产品编目规范是确保数据广泛、使用高效的基础，也是实现海洋经济高质量发展的重要推手。目前国内还没有专门的卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目标标准，迫切需要开展相关研究，制定相关产品编目规范，规定其归档、管理与分发，使用户能够快速、方便、准确地获取感兴趣的渔场环境监测数据，促进遥感数据向遥感信息应用的实用化、产业化发展，进一步发挥自主卫星的应用效能，以提升经济和社会效益。另外，通过标准规范的制定，可使我国卫星遥感远洋渔场环境监测产品的编

目标与接轨，有利于数据全球共享，提高我国在国际远洋渔业资源管理与开发中的话语权，提升海洋开发利用效率和科技进步贡献率，推动海洋产业化形成，促进我国海洋经济高质量发展。

3. 主要起草人及工作分工

编制任务下达后，国家卫星海洋应用中心为牵头单位，上海海洋大学、中国水产科学研究院东海水产研究所等共同成立了编制组。编制组成员包括总体技术负责人和长期从事卫星应用大洋渔场环境遥感专业领域的专业技术人员和专家分工合作开展标准各章节的编写，编制组主要人员组成及分工见表 1。

表 1 编制组人员分工

序号	姓名	单位	任务分工	备注
1	邹巨洪	国家卫星海洋应用中心	标准负责人，负责技术把关、组织和终稿修改执笔	
2	张 茜	国家卫星海洋应用中心	负责渔区分类编目与编码	
3	雷 林	上海海洋大学	负责监测日期分类编目与编码	
4	张胜茂	中国水产科学研究院东海水产研究所	负责渔场环境要素编目与编码	
5	郭茂华	国家卫星海洋应用中心	参与渔区分类编目与编码	
6	崔松雪	国家卫星海洋应用中心	参与卫星与传感器类型编目与编码	
7	黄 磊	国家卫星海洋应用中心	参与渔场环境要素编目与编码	
8	冯 倩	国家卫星海洋应用中心	技术指导	

4. 主要工作过程

4.1 征求意见稿阶段

2020 年 9 月-2021 年 10 月，编制组开展了大量的调研工作，包括国内外有关现有标准，以及卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目的实际实施情况，开始起草标准草案。

2020 年 11 月-2021 年 7 月，以标准草案为基础，编制组又以电话、社交软件、电子邮件和视频会议的形式与卫星应用大洋渔场环境遥感专业领域生产作业单位、大学、科研院所的多位技术专家和生产专家进行多次交流探讨，并根据专家意见对标准草案进行修改完善，于 2021 年 7 月完成了标准征求意见稿和编制说明。

2021 年 7 月-2021 年 9 月，按照全国地理信息标准化技术委员会卫星应用分技术委员会标准化工作管理规定要求，征求意见稿发至卫星应用分技委全体委员、海洋调查观测监测分技术委员会全体委员以及相关测绘和海洋单位共计 137 个，并在自然资源标准化信息平台开始广泛征求有关单位及专家的意见。收到的回函单位数 23 个，回函并有建议或意见的单位数 23 个。共计收到 146 条意见，其中采纳意见 127 条，部分采纳意见 9 条，未采纳意见 10 条。编制组按照专家的意见对标准征求意见稿进行了详细的修改，形成送审讨论稿。

4.2 送审稿阶段

2021 年 12 月 2 日，由牵头单位国家卫星海洋应用中心在北京组织召开了标准预审会，来自国家卫星海洋应用中心、水利部信息中心、卫星应用分技术委员会、中国水产科学研究院黄海水产研究所、中国船舶工业综合技术经济研究院、国家海洋环境预报中心、广东海洋大学、自然资源部第二海洋研究所、中国极地研究中心和航天宏图信息技术股份有限公司的专家组成了审查专家组。专家组听取了标准编制工作说明，审查了标准的编制说明和标准送审讨论稿，对标准送审讨论稿和编制说明提出了针对性意见，意见主要集中在标准的术语、技术要求、附录等方面。会后，编制组根据预审会专家提出的意见，对标准送审讨论稿及其编制说明进行了认真修改，完成了送审稿的编制。

4.3 报批稿阶段

2022年9月9日，由全国地理信息标准化技术委员会卫星应用分技术委员会在北京以线上和线下结合的方式组织召开了标准审查会，参加审查会的有国家海洋环境预报中心、全国地理信息标准化技术委员会、全国海洋标准化技术委员会、国家海洋技术中心、西安测绘研究所、国家卫星气象应用中心、中国极地研究中心、广东海洋大学、自然资源部第二海洋研究所、中国水产科学研究院黄海水产研究所、中国宏图信息技术股份有限公司、中国船舶工业综合技术经济研究院的共13位专家。会议对标准送审材料进行了认真审查，给出了审查结论，一致同意通过该标准送审稿的审查，并建议编制组按照专家审查意见修改完善后以推荐性行业标准报批。

2022年12月，编制组根据审查会意见，对标准送审稿进一步修改完善，形成标准报批稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

1. 标准编制原则

本文件的编制依据《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）编写，并充分考虑了与《海洋观测规范 第5部分：卫星遥感观测》（GB/T 14914.5-2021）以及其他海洋观测相关基础类标准的协调。编制遵循以下原则：

（1）一致性与协调性

本文件与 GB/T 14914.5-2021《海洋观测规范 第5部分：卫星遥感观测》等相关标准相互协调，保持标准内容间的一致性，避免新制定标准同已经颁布实施或正在报批的相关标准之间的冲突和矛盾。本文件是在上述卫星遥感观测与数据编目标准基础上，对卫星遥感在远洋渔场环境监测应用方面的产品编目相关规范和约定的补充完善，

对共同完善卫星遥感远洋渔场环境监测应用工作的系列标准体系起到积极作用。

（2）科学性与系统性

卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目是卫星遥感渔场环境产业化、规模化应用的关键工序，是确保数据广泛、使用高效的前提，应遵循海洋观测标准体系，确定本文件的定位、内容以及与其它标准的关系。卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目工作各个阶段环环相扣，衔接紧密，相关性极强，因此，对各阶段的技术指标和要求的制定应科学、合理。

（3）通用性与灵活性

卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目涉及较多卫星平台、传感器与渔场环境观测要素，实现的技术路线各有差异，因此需要明确最基本、最普遍适用的技术指标和要求以进行规范和约定，使之既可控制卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目全过程的质量，又可以充分发挥不同卫星平台、传感器与相关技术的特点。

（4）实用性与可继承性

作为指导和规范生产作业的技术标准，应具有实用性与可继承性。旧的指标和要求有的必须调整以适应新技术的发展和远洋渔场作业的特点，有的必须保留和继承以保持海洋观测产品生产的延续性以及海洋观测成果的可靠性。举例来说，当前编目规范的编制，在渔场环境要素编码、卫星与传感器类型编码等方面继承了我国海洋卫星地面系统建设，以及承担国家重点研发计划课题“自主海洋卫星渔场信息精细化获取新技术”等卫星遥感远洋渔场相关重点科研专项成果的相关经验。

2. 国内外调研情况

卫星遥感技术的渔业应用始于 20 世纪 70 年代初期。1973 美国 NASA 与海洋渔业署联合，开始金枪鱼类资源的预报模式研究，1975 年开始渔情预报工作，利用遥感资料，预测海域鱼群分布情况。随着卫星遥感技术的进步以及远洋渔业数字化管理的发展，卫星遥感技术在远洋渔业生产、管理及研究之中发挥越来越重要的作用。20 世纪 90 年代以来，美、日、法、加拿大、挪威等世界海洋渔业大国都建立了基于卫星资料的渔情与海况服务系统。上述渔业大国目前均有业务化生产的卫星遥感远洋渔场环境监测产品，但在卫星遥感远洋渔场环境监测产品方面没有专门的编目标准，只是在给用户提供的数据中附带用户手册来对数据处理、归档、管理与分发和使用方法做些说明。

我国在“六五”期间，开始渔场遥感分析的研究，建立了我国黄、东海渔情遥感分析预报模式。经过多年的发展，我国目前已形成海洋水色、海洋动力和海洋监视监测卫星三大卫星遥感对地观测体系，并通过国际数据共享交换获取了国外同类型海洋卫星数据资料。在此基础上，通过数据融合等处理形成渔场海表温度、叶绿素 a 浓度、海表盐度、海冰密集度、有效波高、海面风场、海面高度、海表流场、降水强度等典型卫星遥感渔场环境监测产品，并成功应用于全球 7 大渔场大洋性柔鱼、金枪鱼和竹荚鱼渔场预报，在渔业生产中实现了节能降耗、节约成本、提高生产效率。但是，目前国内外均未有对卫星遥感远洋渔场环境监测产品的元数据、产品的存储路径进行规范，这对使用卫星遥感渔场环境数据的用户以及数据共享带来了极大不便，限制了卫星数据的广泛有效使用。

为提高标准的实用性，课题组在标准制定前期进行了大量的调研、资料收集，以及技术试验等工作，在编制过程中与卫星应用分技术委员会、海洋调查观测监测分技术委员会、自然资源部国土卫星遥

感应用中心、中国极地研究中心、国家海洋环境预报中心、国家海洋标准计量中心、水利部信息中心、上海海洋大学、广东海洋大学、中国水产科学院东海水产研究所、中国水产科学研究院黄海水产研究所、自然资源部第二海洋研究所及航天宏图信息技术股份有限公司等有关单位的专家进行了多次的交流和探讨。同时充分利用主编单位承担海洋卫星地面系统建设任务，以及承担国家重点研发计划课题“自主海洋卫星渔场信息精细化获取新技术”等卫星遥感远洋渔场相关重点科研专项任务的有利条件，总结卫星遥感数据处理、归档、管理与分发等工程建设经验及远洋渔场业务应用等产业化应用实践经验，并针对性补充开展大量技术验证，最终从产品编目系统结构，产品编目方法等方面总结提炼实际生产的要求和经验。

a) GB/T 14914.5-2021《海洋观测规范 第5部分：卫星遥感海洋观测规范》技术内容及要求应该能够满足海洋遥感卫星基础观测数据的生产需求，但该标准并未对数据生产、数据存档与数据分发过程中所需的编目方法进行说明。

b) GB/Z 36300-2018《遥感卫星快视数据格式规范》主要针对遥感卫星快视数据格式和命名规则，适用于快视数据的形成、传输、显示处理和数据管理，而非本文件关注的卫星遥感大洋渔场环境监测产品的编目方法。

c) GB/Z 24357-2009《地理信息 元数据 XML 模式实现》规定了地理信息元素数据 XML (gmd) 的编码方法及 XML 模式实现，并适用于通过网络或离线进行地理信息元数据的共享和交换，其技术内容及要求对渔场环境监测产品编目的编码方法有一定的借鉴意义。然而该标准并未考虑到卫星遥感大洋渔场环境监测产品面向的特定区域、特定环境要素、特定作业条件以及特定用户需求等因素，使得海

洋遥感卫星基础观测数据在关注区域范围、数据存储方式、数据命名规则等方面，无法适用卫星遥感大洋渔场环境监测编目的需求。

d) GB/T 28585-2012《地理信息 要素编码方法》定义了要素类型编码方法，规定了如何将要素类型组织成为要素目录，以及如何提供给地理数据的用户。该标准提供了一个标准框架，可以方便地组织和记录地理数据集中现实世界现象的分类，清晰地、准确地，并以数据用户易于理解和访问的形式，说明给定数据集中所表示的抽象概念。然而由于卫星遥感大洋渔场环境监测面向的服务对象更为具体，卫星遥感大洋渔场环境监测数据产品与海洋遥感卫星基础观测数据在面向的用户、关注区域范围、数据存储方式、现场作业条件与用户需求等方面有一定的差异，这些差异化的技术指标和技术细节要求需要在本文件中予以规定。

e) GB/T 15920-1995《物理海洋学术语 物理海洋学》、GB/T 35228-2017《地面气象观测规范 降水量》、QX/T 51-2007《地面气象观测规范 第7部分：风向和风速观测》、GB/T 20068-2017《船载自动识别系统（AIS）技术要求》对海表流场、海面风场、海表温度、海表盐度、降水强度、有效波高、海冰密集度与船舶自动识别系统等术语进行了规定，但并未涉及本文件关注的卫星遥感大洋渔场环境监测产品的编目方法。

f) 主编单位和参编单位已在海洋卫星地面系统建设，以及卫星遥感远洋渔业产业化应用中积累了大量的实际经验；参编人员邀请了在海洋观测与远洋渔业应用领域具有实际科研能力、实际工作经验的专家及同行。

g) 本文件在制定过程中，广泛收集了相关国家标准和行业标准，作为本文件制定的参考和借鉴依据，主要内容参见参考文献。

3. 主要技术内容的说明

3.1 标准的范围

本文件确立了卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目的总体原则和要求，并规定了产品编目结构、产品编码方法和产品归档。

本文件适用于卫星数据产品制作、远洋渔业生产与科研相关应用部门对卫星遥感远洋渔场环境监测产品获取、分发、存储和服务过程中的产品编目。

3.2 标准主要技术内容指标或要求确定的依据

(1) 标准的定位

在本文件编制过程中，海洋观测规范第5部分：卫星遥感观测等与海洋观测相关的国家标准也正处于报批阶段，其对不同卫星遥感海洋基础观测数据产品的生产流程等方面进行了相应的规定。本文件是在继承前述国家标准基础上，结合卫星遥感大洋渔场环境监测产品的编目需求，对部分技术方案进行适应性调整、补充和完善。

(2) 编目的原则和总体要求

编目应遵循易查询、易理解、简洁性、协调性的原则，并满足唯一性、全覆盖、可兼容、面向用户、可扩展等要求。

(3) 编目结构要求和编目方法

1) 为便于编程实现及数据管理，编目结构的设计应遵循计算机编目中常用的树形结构。同时考虑到跨平台移植的需求，编目方法应可兼容，编目名称应由英文字母或阿拉伯数字组成。

2) 卫星遥感远洋渔场环境监测产品为通过卫星遥感手段获取的、可用于远洋渔场捕捞作业渔情分析或安全生产辅助决策的海洋环境信息产品。包括卫星遥感海面风场、有效波高、海表温度、叶绿素a浓度、海面高度、海表流场、海冰密集产品和降水强度产品。卫星

遥感远洋渔场环境监测产品主要属性包括数据所属渔区、数据覆盖经纬度范围、产品要素类型、产品等级、卫星平台名称、传感器类型、产品监测时间、产品生产时间、产品文件大小、产品文件格式、产品物理存储设备、产品制作单位、产品分发单位等。经分析，应选用上述属性中的渔区、产品要素类型、卫星平台与传感器类型、产品监测时间等四类属性作为主体进行编目，可在满足较少编目层次的前提下，涵盖渔场环境监测产品的主要特征，并实现对当前所有渔场环境监测产品对应唯一编目的目标。

3) 本编目以满足远洋渔业生产用户方便快捷查询获取数据为主要目标，考虑到远洋渔场生产作业在短期内通常固定在特定渔区作业，同时远洋渔船受通讯条件限制，通讯成本较高。因此在编目结构设计时，应选用渔场区域作为主编目。远洋渔场作业用户可在第一时间通过选择合适的渔区，来获取自己感兴趣区域的数据产品。

4) 考虑到采用渔场环境数据进行渔情分析的特点，对不同的渔场，不同的渔种，其所关心的渔场环境要素并不相同。受现场作业渔船通讯条件以及通讯费用的限制，现场作业人员通常也只对渔场部分的环境要素，而非对所有的要素感兴趣。以鱿鱼渔场的渔情分析为例，通常情况下，渔场的海表温度是其最关心的环境要素。而对金枪鱼渔场的渔情分析，则需要综合考虑海表温度、海面高度等多个环境要素的影响。同时，对中长期渔情分析来说，可能需要对某一种，或者多种要素进行长时间序列的分析。因此，应选用渔场环境要素作为一级子编目。

5) 对单个渔场环境要素，可能存在多个数据源，即有来自不同观测平台，不同传感器，甚至是多源融合处理的数据产品。对通讯条件较差，或者对时效性需求不高的现场作业用户，可能选择其中的一

种数据源，就可以满足指导生产作业的需求。因此，应选用平台与传感器作为二级子编目。

6) 观测时间作为卫星遥感远洋渔场环境监测产品的重要属性之一，应作为三级子编目。渔区编目、渔场环境要素编目与平台与传感器编目均为固定编目，观测时间编目则随时间变化，将变化编目作为固定编目的子编目，也是对文件编目中的常用做法。为减少编目的层级，同时又不至于出现单个编目下出现过多文件的情况，应具体选用观测时间对应的年月作为三级子编目，保证每个编目下少于 512 个文件，以方便用户查询。

(4) 编目编码要求和编目方法

在编目结构的基础上，对每级编目进行编码，对编目编码的具体要求如下：

1) 为便于编程实现及数据管理与用户使用，编码应以英文字母开头，并尽量简洁、唯一，同时又易于用户理解其具体含义。

2) 对渔区的编码遵循联合国粮食与农业组织 (FAO) 渔区划分方法，在此基础上可根据实际需要增加定制渔区。考虑到 FAO 每一个渔区均有两位唯一数字编码，在遵循简洁的原则下，应选用大写英文首字母 F 加两字符数字的编码方式，对渔区进行编码。其中大写英文字母 F 代表为联合国粮食与农业组织英文缩写的首字母，后两位数值为 FAO 渔区对应的两字符数字编码。

3) 对渔场环境要素类型编码，要求能够涵盖目前卫星遥感手段可以获取，且对远洋渔场现场作业有所贡献的主要渔场环境要素。主要包括海表温度、叶绿素 a 浓度、海面高度、海表流场、海面风场、有效波高、降水强度以及海表盐度等。对渔场环境要素的编码，应采用目前国际文献中惯用的缩写方式，结合计算机编码的特点，采用三

字符大写英文字母的编码方式。对有国际惯例常用缩写，且缩写为三字符英文字母的，采用国际惯例缩写编码。在国际惯例英文缩写少于3字符，或没有国际惯例英文缩写的情况下，则采用英文名称前三个英文单词的首字母进行编码；若英文名称不足三个英文单词的，采用第一个单词的前三个英文字母进行编码。若按前述规则编码出现重复的情况下，则采用从英文名称首字母或第一单词中选取三个英文字母的方式进行编码。例如，海表温度编码 SST 为其英文名称 **Sea Surface Temperature** 首字母缩写，且该缩写 in 学术文献中已被广泛采用。海面高度编码 SSH 为其英文名称 **Sea Surface Height** 首字母缩写，且该缩写 in 学术文献中已被广泛采用。海表流场编码 SSC 为其英文名称 **Sea Surface Current** 首字母缩写，且该缩写 in 学术文献中已被广泛采用。有效波高编码 SWH 为其英文名称 **Significant Wave Height** 首字母缩写，且该缩写 in 学术文献中已被广泛采用。海面风场编码 SSW 为其英文名称 **Sea Surface Wind** 首字母缩写，且该缩写 in 学术文献中已被广泛采用。海表盐度编码 SSS 为其英文名称 **Sea Surface Salinity** 首字母缩写，且该缩写 in 学术文献中已被广泛采用。海冰密集度编码 SIC 为其英文名称 **Sea Ice Concentration** 首字母缩写，且该缩写 in 学术文献中已被广泛采用。叶绿素浓度 a 编码 CHL 为其英文名称 **Chlorophyll-a Concentration** 中首个单词前三位英文字母大写。

4) 对卫星平台和传感器类型编码，要求能够涵盖在用的、可提供远洋渔场环境要素监测产品的主要卫星平台和传感器。卫星平台代码采用3字符大写英文字母或阿拉伯数字组成，其首位应为大写英文字母。在有国际惯例英文缩写的情况下，且英文缩写为3字符的，编码应遵循国际惯例。在国际惯例英文缩写超过3字符的，采用国际惯例英文缩写前3字符进行编码。对已成系列的卫星观测平台，采用系

列卫星英文名称的首字母，加卫星平台在该系列中的编号进行编码。若系列卫星编号不足两位的，则采用系列卫星名称前两个字母加卫星编号进行编码。对未成系列的卫星平台，采用平台英文名称前 3 个英文字母进行编码。在国际惯例英文缩写少于 3 字符，或没有国际惯例英文缩写的情况下，则采用英文名称前三个英文单词的首字母进行编码；若英文名称不足三个英文单词的，采用第一个单词的前三个英文字母进行编码。若按前述规则编码出现重复的情况下，或编码容易引起误解的情况下，则采用从英文名称首字母或第一单词中选取三个英文字母的方式进行编码。

对传感器编码，在有国际惯例英文缩写的情况下，且英文缩写为 3 字符的，编码应遵循国际惯例。在国际惯例英文缩写超过 3 字符的，采用国际惯例英文缩写前 3 字符进行编码。对已成系列的传感器，采用系列传感器英文名称的首字母，加传感器在该系列中的编号进行编码。若系列传感器编号不足两位的，则采用系列传感器名称前两个字母加传感器编号进行编码。对未成系列的传感器，采用传感器英文名称前 3 个英文字母进行编码。在国际惯例英文缩写少于 3 字符，或没有国际惯例英文缩写的情况下，则采用英文名称前三个英文单词的首字母进行编码；若英文名称不足三个英文单词的，采用第一个单词的前三个英文字母进行编码。若按前述规则编码出现重复的情况下，或编码容易引起误解的情况下，则采用从英文名称首字母或第一单词中选取三个英文字母的方式进行编码。

举例来说，海洋二号 A 卫星编码为其英文名称 Haiyang-2A 的缩写 H2A，海洋二号 B 卫星编码为其英文名称 Haiyang-2B 的缩写 H2B，海洋二号 C 卫星编码为其英文名称 Haiyang-2C 的缩写 H2C，海洋二号 D 卫星编码为其英文名称 Haiyang-2D 的缩写 H2D，中法海洋卫星

编码为其英文名称 **Chinese-French Oceanography Satellite** 的前三个英文单词首字母缩写 **CFO**，海洋一号 A 卫星编码为其英文名称 **Haiyang-1A** 的缩写 **H1A**，海洋一号 B 卫星编码为其英文名称 **Haiyang-1B** 的缩写 **H1B**，海洋一号 C 卫星编码为其英文名称 **Haiyang-1C** 的缩写 **H1C**，海洋一号 D 卫星编码为其英文名称 **Haiyang-1D** 的缩写 **H1D**，多源卫星组网监测编码为其英文名称 **Multi-Satellite Remote Sensing** 英文首词前三个字母的大写 **MUL**。微波散射计编码为其英文名称 **Scatterometer** 的英文单词前三个字母的大写 **SCA**，雷达高度计编码为其英文名称 **Altimeter** 的英文单词前三个字母的大写 **ALT**，微波辐射计编码为其英文名称 **Radiometer** 的首字母大写 **RAD**，多传感器融合为其英文单词 **Fusion** 前三个字母的大写 **FUS**。卫星平台编码与传感器编码之间通过下划线连接，卫星平台编码在前，传感器编码在后，形成 7 字符卫星平台与传感器类型编码。

5) 对观测时间的编码，日期使用公元纪年，采用观测时间的年月进行编码；年编码采用 1 字符大写英文字母 **Y** 加年四字符阿拉伯数字；月编码采用 1 字符大写英文字母 **M** 加月两字符阿拉伯数字；年编码与月编码合并，年编码在前，月编码在后，形成 8 字符监测日期分类编码，以方便计算机编程，并避免单纯采用数字进行编码可能带来的混淆。其中大写字母 **Y** 为年的英文单词 **Year** 的首字母大写，大写字母 **M** 为月的英文单词 **Month** 的首字母大写。按照当前渔区、渔场环境要素类型、卫星平台和传感器以及观测时间四级编目，对每个目录，对融合产品，每日最多可有 1 个文件，每月最多可有 31 个文件；对单星沿轨数据，在中低纬地区，通常每日最多 2 个文件，高纬地区每日不超过 8 个文件，全球的空间尺度上，每日最多可有 14 个文件，每月最多可有 434 个文件；因此按年月的目录设计均可以满足

足每个目录不多于 512 个文件的要求。采用按年月的编目可在监测日期编目层级文件数量约为按年月日编目的 1/30, 在采用年月编目可满足每个目录不多于 512 个文件的要求的前提下, 采用年月编目较之采用年月日编目更为简洁。

对每个卫星遥感远洋渔场环境监测产品, 均可通过本规范规定的方法唯一确定其编目与存档目录。具体来说, 对每个卫星遥感远洋渔场环境监测产品, 根据其文件名中包含的渔区分类、渔场环境要素、卫星与传感器类型以及监测日期等信息, 首先确定与该产品对应的编目结构; 在此基础上, 根据编目方法确定编目结构中每一级编目对应的具体编码, 从而形成对该产品的编目, 确定该产品的存档目录。举例来说, 在联合国粮食及农业组织划分的 61 渔区, 对 2021 年 9 月 22 日, 多源卫星遥感融合海表温度产品, 通过编目结构, 可以首先确定渔区分类为主编目, 渔场环境要素作为一级子编目, 卫星与传感器类型作为二级子编目, 监测日期分类作为三级子编目, 共计四级编目的编目结构; 在此基础上, 通过编目方法, 确定主编目对应的编码为 F61, 一级子编目对应的编码为 SST, 二级子编目对应的编码为 MUL_FUS, 三级子编目对应的编码为 Y2021M0922, 从而确定该产品对应的编目应为\F61\SST\MUL_FUS\Y2021M0922\。

三、验证试验的情况和结果

3.1 验证内容

本文件制定的是卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目规范, 因此, 要对编目的结果, 即卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目效果进行验证。

3.2 验证方法

卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目结果的验证主要是利用实际搜集到的卫星遥感渔场环境数据进行验证。对当前搜集到的海洋二号 A 卫星、海洋二号 B 卫星、海洋二号 C 卫星、海洋二号 D 卫星、中法海洋星、海洋一号 A 卫星、海洋一号 B 卫星、海洋一号 C 卫星、海洋一号 D 卫星以及多源卫星组网监测平台，微波散射计、雷达高度计、微波辐射计、光学成像仪、海洋波谱仪、合成孔径雷达、主被动微波联合传感器、多传感器融合等传感器，海表温度、海面高度、叶绿素 a 浓度、海面风场、海表流场、有效波高、海表盐度、降水强度与海冰密集度等渔场环境要素，对超过 2 年时间尺度，超 1 万个渔场环境数据产品进行测试，采用本规程的编目方法，对每个渔场环境数据产品，均可获得唯一编目结果，并全部通过计算机编码测试。试验结果证明，该标准可行。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

经国家标准、行业标准共享服务平台检索，尚未有相关国家标准、行业标准、国际标准、他国国家标准记录情况，因此本文件填补了相关标准的空白。

五、与现行法规、标准的关系

本文件依据《中华人民共和国测绘法》、《中华人民共和国标准化法》编制，符合我国现行法律、法规有关规定。

作为海洋观测测量系列标准之一，本文件在制定过程中保持了与其他相关标准例如《海洋观测规范 第 5 部分：卫星遥感观测》等制定中的标准相互协调一致。同时，也保持与现有相关行业标准在基本技术指标和技术要求上的一致性。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、废止现行有关标准的建议

无

八、实施标准的要求和措施建议

本文件颁布实施后，编制组将根据全国地理信息标准化技术委员会及其卫星应用分技术委员会的安排，积极做好标准的宣贯培训等工作。为发挥本文件作为卫星遥感远洋渔场环境监测产品编目基础标准的作用，建议今后有关国家标准、行业标准制修订时，认真做好与本文件之间的协调。

九、其他应予说明的事项

无

十、参考文献

- [1] GB/T 14914.5-2021 海洋观测规范 第5部分：卫星遥感观测
- [2] GB/T 15920-1995 物理海洋学术语 物理海洋学
- [3] GB/T 20068-2017 船载自动识别系统（AIS）技术要求
- [4] GB/Z 24357-2009 地理信息 元数据 XML 模式实现
- [5] GB/T 28585-2012 地理信息 要素编目方法
- [6] GB/T 35228-2017 地面气象观测规范 降水量
- [7] GB/T 36300-2018 遥感卫星快视数据格式规范
- [8] GB/T 33453-2016 基础地理信息数据库建设规范
- [9] QX/T 51-2007 地面气象观测规范 第7部分：风向和风速观测
- [10] 陈新军主编，《渔场学》，科学出版社，2021年3月

[11] 李玉英主编,《航海科技名词 1996》,科学出版社,1997年2月

[12] 联合国粮食及农业组织渔区划分,可在<https://www.fao.org/fishery/en/area/search/>获得