

# 海洋环境数据处理与质量控制

## 第 1 部分：海洋水文

（报批稿）

### 编制说明

国家海洋信息中心

2022 年 7 月



# 目 录

一、工作简况.....	1
(一) 任务来源.....	1
(二) 制定背景.....	1
(三) 主要工作过程.....	3
(四) 标准主要起草人及工作.....	5
二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据.....	6
(一) 编制原则.....	6
(二) 确定标准主要内容的依据.....	6
三、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.....	8
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，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。.....	9
五、与现行有关法律、法规和强制性标准的关系.....	9
六、重大分歧意见的处理经过和依据.....	10
七、标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议.....	10
八、贯彻该标准的要求和措施建议.....	10
九、废止现行有关标准的建议.....	11
十、其他应予说明的事项.....	12



# 《海洋环境数据处理与质量控制 第1部分： 海洋水文》（送审稿）编制说明

## 一、工作简况

### （一）任务来源

2017年原国家海洋局下发国家海洋局关于组织申报2018年度海洋国家标准和行业标准制修订计划项目立项的通知（国海科字[2017]542号），“海洋环境数据处理与质量控制规范 第1部分”作为重点需求标准之一列出。2018年4月国家海洋信息中心对该标准进行了2018年度海洋行业标准的正式申报，6月份全国海洋标准化技术委员会组织召开海洋标准申报立项评审会，2018年9月自然资源部下发了“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）”，标准正式立项，计划编号：201810097-T，负责起草单位：国家海洋信息中心。

### （二）制定背景

海洋水文数据在气候变化、海洋工程、军事保障以及海洋经济等领域具有重要应用。建国以来，我国即开始在沿海设立海洋观测站进行海洋水文要素观测，近年来，随着科技进步，观测手段更趋于多样化，包括浮标、雷达等观测手段逐渐丰富起来；同时，我国开展了多个专项海洋调查任务，

调查范围从中国近海逐渐扩展到大洋，这些观测方式获得了大量宝贵的海洋观测数据。立体观测时代的到来使得观测平台呈现出智能化、模块化以及大信息量综合观测的特点，数据传输技术呈现多手段、网络化发展趋势。为了适应最新观测数据的处理，NOAA 等机构相继发布了温盐、潮汐、海流等观测要素以及浮标等观测方式的数据处理与质量控制手册，我国制订了一批关于海洋数据调查、格式以及档案方面的标准，包括《海滨观测规范》《海洋数据应用记录格式》《海洋调查规范》和《海洋调查观测监测档案业务规范》等。但是关于海洋水文数据处理与质量控制，我国尚未有系统、完整的标准。

海洋数据的可靠性至关重要，而数据的可靠性需要规范的数据处理流程和质量控制方法做保障。目前，由于获取数据的多样性以及数据处理人员认知水平的不同，针对获取数据的处理和质量控制方法也不尽一致，这种现状造成了数据结果不被信任，限制了资料的共享和综合利用。为了解决这一问题，迫切需要制定海洋水文数据处理与质量控制规范，使得海洋水文数据包含的价值得到体现。规范化的数据处理、管理流程以及标准化的数据质量控制过程，能够提高工作效率，增加海洋数据的可靠性和使用价值，保障海洋水文数据的科学利用，有利于数据共享和综合利用。对于海洋科学研究、海洋环境预报、海洋开发管理、海洋防灾减灾、海洋经

济和海洋权益维护具有重要作用。

### （三）主要工作过程

#### 1、起草阶段

2018年1-8月标准编制工作组初步编制了《海洋环境数据处理与质量控制规范第1部分：海洋水文（草案）》，开展立项申请。

2018年9月标准正式立项，国家海洋信息中心组建了标准编写组，在原有的《海洋环境数据处理与质量控制规范第1部分：海洋水文（草案）》的基础上进行讨论，明确标准的定位，确立编制原则和实施方案。

2019年1-8月，对海洋水文数据处理流程、方法进行进一步的梳理、研究和筛选，明确了各部分框架、章条编排和主要编写内容的具体要求。

2019年9-12月，与第一海洋研究所、第三海洋研究所、北海信息中心等单位工作人员沟通，对温盐、海流等要素的质量控制方法进一步研究完善。

2020年1月-4月，研究国际温盐要素的质量控制方法。

2020年5月-9月，按照GB/T1.1的标准编写规则编制《海洋环境数据处理与质量控制规范 第1部分：海洋水文（征求意见稿）》初稿和相应的《编制说明》。

#### 2、征求意见阶段

2020年10-11月，课题组对《海洋环境数据处理与质量控制规范 第1部分：海洋水文（征求意见稿）》和《编制说明》进行审核和研讨。

2020年11月，组织《征求意见稿》的内审，根据内审意见进行修改和完善，形成征求意见稿。

2021年4月，标准进入征求意见阶段。向自然资源部预警监测司、自然资源部第一海洋研究所、二所、三所、四所；北海局、东海局、南海局信息和预报中心；国家海洋技术中心、预报中心、计量中心、中国科学院海洋研究所、中国海洋大学；天津、烟台、北海海洋环境监测中心站等20家科研和业务单位发送征求意见的函。

2021年10-11月，整理返回的全部专家意见，回函单位15家，未回函5家，共计收到专家反馈意见28条，采纳意见23条，不采纳意见5条，并进行修改完善，在此基础上形成了标准送审稿草案。

### 3、送审阶段

2021年11月，召开送审稿内部审查会，并修改完善，形成送审稿。

2021年11月，进行超期标准评估，编制超期标准计划项目评估报告。

2022年5月，超期标准评估结果为继续执行。

2022年6月，修改送审材料，6月29日召开送审审查

会。

#### (四) 标准主要起草人及工作

刘玉龙：国家海洋信息中心；负责项目组织协调，标准设计，海洋水文质量控制方法的研制。

徐珊珊：国家海洋信息中心；负责标准总体编制。

杨锦坤：国家海洋信息中心；负责项目协调及总体检查。

苗庆生：国家海洋信息中心；负责海流要素工作内容、处理流程以及资料质量控制方法的编制。

李程：国家海洋信息中心；参加海流要素工作内容、处理流程以及资料质量控制方法的编制。

董明媚：国家海洋信息中心；负责温盐要素工作内容、处理流程以及资料质量控制方法的编制。

岳心阳：国家海洋信息中心；负责海浪要素工作内容、处理流程以及资料质量控制方法的编制。

杨扬：国家海洋信息中心；参加水位数据质量控制方法研制。

张增健：国家海洋信息中心；参加海洋水文数据处理流程和资料质量控制方法研制。

骆敬新：国家海洋信息中心；标准的设计和审校。

纪风颖：国家海洋信息中心；参加海洋温盐数据质量控制方法研制。

刘首华：国家海洋信息中心；标准的设计和审校。

## 二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据

### （一）编制原则

（1）标准的编制以有关法律、法规、国家标准和文件为依据，遵循科学、合理、实用的原则。

（2）数据处理过程以保证资料的完整性为原则，尽可能收集和保存最完整的数据记录信息和相关环境、仪器、方法等辅助信息。

（3）数据的处理和质量控制以保证数据准确性和精度为原则。

（4）数据的处理和质量控制，以尽量保证数据的唯一性为原则。

（5）数据的处理和质量控制，以尽量保证数据可溯性为原则，对处理过程做好记录。

### （二）确定标准主要内容的依据

海洋水文数据的处理与质量控制规定了海洋水文数据的预处理、标准化、质量控制、质量评估、数据清单制作以及元数据信息提取的处理流程以及海洋水文要素的质量控制方法。适用于海洋水文数据的处理和质量控制，同时也适用于科研、工程等项目海洋水文数据的收集、审核、质量控制、产品制作和管理等过程。

#### （1）海洋水文数据处理流程

以国家海洋信息中心实际海洋水文资料业务工作为基础，将海洋水文数据处理流程总结归纳分为以下步骤：数据预处理和标准化、数据质量控制、数据质量评估、数据清单制作和元数据信息提取等过程。其中数据预处理审核资料齐全性，如有纸质资料还需对资料进行数字化；数据标准化包括代码、计量单位、记录格式和文件名称的标准化；质量控制包括了质控对象、质控方法和质量标识等关键技术；清单和元数据制作包含了数据的关键信息。整体数据处理过程能够保证海洋水文数据格式规范、组织方式清晰、数据质量可靠。

## （2）海洋水文数据的质量控制

海洋水文数据的质量控制包括了质控对象、质控方法和质量标识等关键技术。其中质控对象包括温盐、海流、波浪、水位、水色、透明度和海发光要素；质控方法包括自动质量控制方法和人工审核，自动质量控制方法又包括适用于各要素的基础信息检验，以及各要素特有的要素特性检验。质量标识符分为正确、错误、未质控等9种。海洋水文数据质量控制的确是基于国家海洋信息中心多年对各要素的质量控制工作总结得到。

### 三、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

该标准是在总结国内业务化和专项调查数据处理过程的基础上，针对海洋水文数据制定的预处理、标准化、质量控制、质量评估和元数据信息提取等处理流程，针对海洋水文要素温度、盐度、海流、海浪、潮汐等制定的质量控制方法，标准是系统完整的海洋水文数据处理和质量控制规范，达到国内先进水平。

(1) 本标准的制定，为海洋水文数据的处理和质量控制提供规范性的依据、建立规范化的工作流程，在海洋大数据时代，对于提高工作效率有重要的意义。

(2) 在海洋观测和调查数据日益增长的时代，规范化的数据处理、管理流程以及标准化的数据质量控制过程，能够产出规范统一的海洋科学数据，保障海洋水文数据的科学利用，有利于数据共享和综合利用。

(3) 通过本标准的制定，科学有效的对数据进行质量控制，能够提高海洋环境水文数据的可靠性，为海洋水文统计产品和海洋环境分析结论做好数据保障，最终为海洋环境预报、科学研究、综合管理、环境保护、防灾减灾、权益维护等提供准确可靠服务，产生经济效益。

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，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况。

无。

#### 五、与现行有关法律、法规和强制性标准的关系

本标准编制格式符合 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》中的要求。

本标准符合中华人民共和国国务院第 615 号令颁布实施的《海洋观测预报管理条例》第十四条：“从事海洋观测活动应当遵守国家海洋观测术标准、规范和规程”的要求。

目前已发布的关于海洋水文数据处理和质量控制方面的标准包括《海洋观测规范 第 6 部分：数据处理与质量控制》(GB/T 14914.6-2021)、《海洋观测延时资料质量控制审核技术规范》(HY/T 0315-2021)和《海洋水文资料整编技术要求》(HY/T 0327-2022)。其中《海洋观测规范 第 6 部分：数据处理与质量控制》数据处理和质量控制适用于海洋站（点）、浮标潜标、岸基雷达和卫星遥感等海洋观测平台数据的处理和质量控制；《海洋观测延时资料质量控制审核技术规范》规定了海洋站（点）、浮标、志愿船、高频地波雷达、标准海洋断面观测延时资料的质量控制，适用于海洋观

测延时资料的数据处理和质最控制；《海洋水文资料整编技术要求》规定了现场获取海洋水文资料整编的基本流程和要求，重点在于资料的整理和整编过程。本行标适用于海洋水文各要素数据的处理和质最控制，侧重质最控制，其中的处理方法所使用的规则与以上行标具有一致性，质最控制方法针对的对象为温盐、海流、海浪等要素，适用于调查、观测、监测等获取的海洋水文数据，更具有普适性。

## **六、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

## **七、标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议**

本标准的编制为海洋水文数据处理、质最控制与质最评估提供重要依据，在海洋观测和调查资料生产、加工、处理和使用等业务工作过程中发挥规范指导作用，提高资料质最和工作效率。建议作为推荐性海洋行业标准使用。

## **八、贯彻该标准的要求和措施建议**

本标准批准后，建议尽快发布实施，争取在尽可能多的海洋水文业务工作中进行应用。一方面可以在实践中不断修正此标准，另一方面可以规范相关海洋水文资料的处理和质

量控制过程，有利于资料的统一管理和资料共享。具体建议如下：

1) 组织措施：举办本标准的宣贯培训班，组织各有关海洋环境观测和研究单位、海洋环境观测数据管理和应用单位从事海洋观测工作的人员、资料处理人员和资料使用人员全面了解该标准内容，参考使用该标准，从而提高海洋观测资料处理的能力和水平，保证海洋观测和调查资料处理业务工作按质、按量和高效的完成。

2) 技术措施：本标准包括海洋环境数据——水文数据的处理流程、原则、处理方法、质量控制内容和方法、质量评估内容和方法等，宣贯时结合流程中的重点和难点，对质量控制和质量评估部分细节做出详细地解释和说明。建议有关单位在标准实施过程中注意信息的准确性和科学性，根据实际的业务需求参考标准中的部分或全部内容。海洋环境观测技术和海洋环境数据处理技术随着科技进步不断发展，建议相关单位追踪新型海洋环境观测方法和资料处理技术方法，为下一次修订奠定基础。

## 九、废止现行有关标准的建议

无。

## 十、其他应予说明的事项

无。