

**《海洋观测延时资料质量控制审核技术规范》  
(报批稿)**

**编制说明**

**国家海洋信息中心  
2019.01**

# 《海洋观测延时资料质量控制审核技术规范》（报批稿）

## 编制说明

### 一、制定规范的背景、目的和意义

21 世纪是海洋的世纪，随着国家对海洋的重视，海洋开发和管理日益加强，海洋经济日益繁荣。其中海洋环境观测资料为海洋环境预报、海洋工程建设、海洋灾害应对、海洋权益保障等提供了重要的基础信息，是海洋经济建设不可缺少的依据。

按照中华人民共和国国务院第 615 号令，《海洋观测预报管理条例》已经于 2012 年 6 月 1 日起施行。根据《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技术标准、规范和规程。”海洋观测数据获取、传输和加工处理等工作只有遵循统一的标准、规范和规程，才能实现信息有效共享，提高海洋观测资料的使用效益。原国家海洋局下发的《2015 年全国海洋预报减灾工作方案》（国海预字[2015]60 号）中的相关要求国家海洋信息中心组织开展海洋观测延时资料指控审核技术规范。

海洋观测延时资料从资料的产出单位到管理者及最后的使用者都要逐级地进行资料的质量控制和审核处理，是海洋观测资料中内容最齐全、质量最为完好的资料。资料质量审核往往包括软件自动化处理和人工审核的过程。不同人员采用不同的处理方法和软件，质量控制结果也会不同。通过该标准的编制，规范海洋观测延时资料的质量控制审核技术方法和审核流程，为最终获得完整、准确、质量可靠的海洋观测数据提供保障。同时也为海洋观测数据处理和质量控制工作的科学化、标准化、制度化提供依据，以适应海洋发展的战略需要，提高资料处理的能力和工作效率，从而

更好的为海洋经济建设、海洋防灾减灾、应急管理、国防安全等服务。

## 二、工作简况

### 1. 任务来源

2015 年 2 月 16 日原国家海洋局下发《2015 年全国海洋预报减灾工作方案》，要求国家海洋信息中心“组织编制海洋观测延时资料质控审核技术规范”。2016 年 4 月国家海洋信息中心对该标准进行了 2016 年度海洋行业标准的正式申报，5 月份海洋观测及海洋能源开发利用分技术委员会召开海洋标准申报立项评审会，2016 年 11 月原国家海洋局下发了关于下达 2016 年度《沿海行政区域分类与代码》等 35 项海洋行业标准制修订计划项目的通知（国海科字〔2016〕569 号），标准正式立项，计划编号为 201610021-T，起草单位为国家海洋信息中心。

### 2. 标准主要起草人及工作

王 慧，研究员，负责总体编制。

刘克修，研究员，负责项目组织协调，标准设计。

范文静，工程技术带头人，负责标准设计，标准编写指导。

骆敬新，负责台站和志愿船观测延时资料质控部分编写。

刘首华，负责浮标观测资料和海浪数据质量控制部分。

纪风颖，负责断面温盐数据质量控制部分。

武双全，负责雷达观测资料和海流数据质量控制部分。

张建立，负责潮位数据质量控制部分。

徐珊珊，参加雷达观测资料与海流数据质量控制部分。

高 通，负责数据质量控制系统和验证。

金博文，数据质量控制方法检验及审校。

李文善，参加潮位数据质量控制部分及审校。

左常圣，参加海冰数据质量控制部分及审校。

张增健，参加断面数据质量控制部分。

邓丽静，参加海冰数据质量控制部分及审校。

高志刚，数据质量控制方法的研究。

陈满春，参加标准编写方案设计。

杨 扬，参加标准初稿中海洋站观测延时资料质量控制部分。

张冬生，参加海洋气象资料质量控制部分。

苗庆生，参加海洋站和断面观测延时资料质量控制部分。

### 3. 主要工作过程

2015 年度，根据原国家海洋局预报减灾司的工作部署，国家海洋信息中心组织成立了专题工作组，配有充足的软硬件配套设施和良好的工作环境，迅速启动规范的起草编制工作。搜集了大量在编制过程中需要参考的文献资料，包括相关的规范、标准等。在此基础上编写完成《海洋观测延时资料质控审核技术规范(草案)》。2015 年 7 月，为保证工作进度和规范编写质量，国家海洋信息中心业务发展处组织相关领导和专家进行研讨，进一步明确了对《海洋观测延时资料质控审核技术规范（草案）》各部分框架、章条编排和主要编写内容的具体要求。2015 年 8 月～2016 年 4 月编写工作组根据领导和专家提出的相关要求，初步编制完成《海洋观测延时资料质控审核技术规范（征求意见稿初稿）》。

2016 年 5 月～2016 年 11 月，标准申报阶段，进一步完善《海洋观测延时资料质控审核技术规范（征求意见稿）》，并在 2016 年 11 月原国家海洋局召开的观测资料质量控制培训会中作为教材进行试用。

2016 年 11 月标准正式立项，标准编写组以原有的《海洋观测延时资料质控审核技术规范（征求意见稿）》为初稿，在此基础上进行内容上的进一步审校和验证，按照标准的编写要求进行了修改，于 2017 年 5 月形成了正式的《海洋观测延时资料质控审核技术规范》（征求意见稿）。

2017 年 8 月底，标准进入征求意见阶段。共对原国家海洋局预报减灾司、国家标准计量中心、国家海洋技术中心、3 个分局信息中心和预报中心、12 个中心站、浙江省海洋环境预报台、福建省海洋环境预报台、浙江海洋大学等 24 家单位进行意见征集。2017 年 10 月陆续对各单位意见进行收集，截止到 2017 年 12 月底，回函单位 18 家，提出意见单位 9 家，回函但无意见单位 9 家，没有回函的单位 6 家，共收到意见 55 条。编写组对各单位意见进行了梳理、讨论和进一步的分析研究，其中 47 条采纳，3 条部分采纳，4 条未采纳，与标准一致的 1 条。具体处理意见见附件“意见汇总处理表”。在此基础上进行标准的修改，形成标准的送审稿。

2018 年 11 月 7 日，全国海洋标准化技术委员会海洋观测及海洋能源开发利用分技术委员会在天津主持召开了海洋行业标准《海洋观测延时资料质量控制审核技术规范》（送审稿）审查会。会议由中国海洋大学、海军研究院海洋环境研究所、浙江海洋大学、山东省科学院海洋仪器仪表研究所、东海信息中心、国家海洋环境预报中心、自然资源部海洋减灾中心和国家海洋技术中心等单位的 9 位专家组成评审组。

评审组听取了标准起草单位关于《海洋观测延时资料质量控制审核技术规范》（送审稿）的制定情况汇报和说明，全面讨论了标准送审稿及其编制说明和意见汇总处理表等有关材料。经审查，形成会议纪要。

审查组认为该标准包含业务化海洋观测资料质量控制审核流程和技术方

法，对于提高海洋观测资料处理的能力和工作效率，促进数据处理和质量控制工作的科学化、标准化、制度化，更好的为海洋经济建设、海洋防灾减灾、应急管理、国防安全等服务具有重要的现实意义。该标准包括了海洋观测系统中的海洋站、浮标、高频地波雷达、标准海洋断面和志愿船观测延时资料的质控对象、原则、内容和方法，质量控制对象明确，方法科学有效。该标准行文规范，整体结构合理，内容系统全面，符合 GB/T1.1-2009 的要求，与我国现行有关法律、法规及相关技术标准协调一致，制订程序符合《海洋标准化管理办法》等有关规定。

评审组一致认为，《海洋观测延时资料质量控制审核技术规范》（送审稿）编制过程中广泛征求了包括管理、科研机构、高等院校等单位的意见，体现了科学性、合理性、规范性和实用性，总体达到国内先进水平，一致同意该标准通过审查。会议要求起草单位根据审查组提出的修改意见进一步修改、完善，形成报批稿，按规定程序报批，建议作为推荐性行业标准尽快批准发布。评审会议纪要、与会专家名单、专家修改意见见附件“行业标准《海洋观测延时资料质量控制审核技术规范》（送审稿）审查会会议纪要”。

会后编写组根据专家意见，对标准的送审稿进行了认真的修改和反复确认，并于 2018 年 12 月形成了标准的报批稿。

### **三、编制原则和确定规范主要内容的依据**

#### **1. 编制原则**

《海洋观测延时资料质控审核技术规范》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，为规范海洋观测延时资料的数据处理和各项技术要求奠定良好的基础，促进海

洋观测数据处理与质量控制执行统一的实施标准，符合我国海洋发展国情、适应海洋发展战略需要，满足海洋观测网建设要求，满足社会发展、海洋经济建设、防灾减灾、应急管理、国防安全需要。

## **2. 确定标准主要内容的依据**

### **(1) 理论依据和参考文献**

本标准依据 GB/T1.1-2009《标准化工作导则第一部分：标准的结构和编写》来确定标准编写的结构，并根据目前海洋观测延时资料所包含的 5 大类资料类型及其业务化工作流程和方法，参考了 GB/T14914-2006《海滨观测规范》附录 F 海滨观测资料的处理与质量控制、QX/T118-2010《地面气象观测资料质量控制》、QX/T66-2007《地面气象观测规范第 22 部分：观测记录质量控制》等确定标准的编写内容。

### **(2) 明确质量控制的对象**

本标准针对目前观测成熟、资料处理经验丰富的 5 类海洋观测延时资料编制质量控制审核标准规范。

#### **a) 海洋站观测延时资料**

海洋站观测数据主要包括表层海水温度、表层海水盐度、海浪、潮位、海冰、气温、气压、相对湿度、能见度、降水和风等水文气象要素，具体可分为以下 12 种类型的文件：

- T011：定时表层海水温度、表层海水盐度、海发光数据
- T012：逐时表层海水温度、表层海水盐度数据
- T021：逐时潮位、高（低）潮潮位及对应潮时数据
- T022：5 分钟潮位数据
- T023：1 分钟潮位数据

- T031: 定时海浪数据
- T032: 自记测波仪原始采样数据
- T041: 定时海冰数据
- T051: 定时气压、气温、相对湿度、能见度、风数据
- T052: 逐时气压、气温、相对湿度、能见度数据
- T053: 10 分钟风速风向观测数据
- T054: 1 分钟气压、气温、相对湿度、风、降水数据

标准中包含海洋站观测的 12 类数据质量控制处理流程和方法。

#### **b) 浮标观测延时资料**

浮标观测数据处理部分适用于锚系浮标、潜标、表层漂流浮标、自持式剖面浮标、海床基和海啸浮标的观测项目资料处理方面的技术要求。我国布放的浮标系统可完成对海洋水文、气象等海洋环境要素进行长期、连续、自动观测和传输。锚系浮标系统一般可获取海洋气象和表层及剖面水文等海洋环境要素数据；潜标系统一般可获取海流、海水温度、海水盐度等数据；表层漂流浮标系统一般可获取所在海区位置和表层海水温度等数据；自持式剖面浮标系统一般可获取海水的温度、盐度、水深等数据；海床基系统一般可获取海流、波浪、底层海水温度、盐度、水深等数据；海啸浮标系统一般可获取潮位、底层海水温度和压力等数据。

#### **c) 志愿船观测延时资料**

志愿船观测资料包括气温、气压、相对湿度、降水、风、能见度、天气现象、表层海水温度、表层海水盐度、海发光等水文气象要素。观测频率包括1分钟和逐时。

#### **d) 高频地波雷达观测延时资料**

高频地波雷达系统可完成对海流、风和波浪等海洋环境要素进行长期、连续、自动观测和传输。高频地波雷达观测数据包括海流、海浪、风观测数据。

#### e) 标准海洋断面观测延时资料

标准海洋断面观测资料包括以下水文气象要素：

- 海水温度剖面、海水盐度剖面数据；
- 气温、气压、相对湿度、降水、风、能见度、云量、天气现象等数据；
- 海浪、水色、透明度、海发光、海况等数据。

#### (3) 标准内容需求分析

质量控制工作需要首先明确质量控制的原则，使工作人员在质控工作特别是在人工判断时有工作的原则可依。各种观测数据质量控制的思路、流程、内容和方法具有共性，因此需要对通用性的质量控制内容和方法进行介绍。不同观测方法、不同观测要素又呈现不同的资料特征，质控处理流程和质控参数也不同，因此需要对各种资料的流程、采用的方法和参数分别进行描述。

#### (4) 标准所包含的内容

本标准内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、质量控制对象、质量控制原则、质量控制内容和方法、质量控制流程、附录 A 海洋观测延时资料记录格式、附录 B 海洋观测要素代码及解释等部分。

## 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

### 1、主要试验(或验证)的分析、综述

海洋观测延时资料质量控制的方法是国家海洋信息观测资料业务化工作中的经验总结，其中大部分方法已经应用多年，能够有效地分离异常信息，提高了观测数据的质量。依此制作的海洋站延时资料质量控制软件已下发全国沿海分局、中心站、海洋站使用多年，最新版本也于 2017 年下发试用，有效地提高了观测资料质量和工作效率。质控方法研究其间开展了多种方法的对比分析，其中编制的研究论文“一种实用海洋浮标观测数据异常值质控方法（刘首华、陈满春、高志刚等）”已经发表在海洋通报。

## 2、技术经济论证，预期的经济效果

制定本规范，可满足海洋环境观测系统业务化运行和保障的实际需要，有利于海洋环境观测和资料处理工作的标准化、规范化、科学化，为海洋观测资料的质量控制工作提供规范性的方法，提高资料处理的效率、能力和水平。

制定本标准可以切实提高海洋环境观测数据质量，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的海洋环境基础数据，促进国家和沿海地方全面开发和利用海洋，从而实现其经济效益和社会效益。

## 五、标准水平分析（包括：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）

本标准编制过程中方法和参数参考了《海洋学资料有效性质量控制流程手册》（manual of quality control procedures for validation of oceanographic data. CEC: DG-XII, MAST and IOC: IODE 1993）、《实时数据质控规范》（Recommendations for in-situ data Real Time Quality

Control. EuroGOOS)、全球数据处理系统指南《Guide on the Global Data-Processing System WMO 2004》、《自动气象站观测数据质量控制手册》(Guidelines on Quality Control Procedures for Data from Automatic Weather Stations)等国际组织(IOC、WMO)有关资料质控的标准规范和技术手册。

本标准针对我国目前 5 种观测类型的延时资料制定了质量控制标准,参考上述国际标准,对于同种分布特征的数据引入相似的方法。而且制定的参数更加符合我国的沿海特征,流程更加清晰,可操作性更强。

## 六、与现行有关法律、法规和强制性标准的关系

《海洋观测延时资料质量控制审核技术规范》的编制以与海洋观测有关的法律、法规、国家标准和文件为依据。本标准符合《海洋观测预报管理条例》的要求。

## 七、贯彻标准的要求和措施建议

目前国内海洋观测资料质控处理方法多样且分散,通过本标准首次实现了集成化、规范化、标准化,对海洋观测及资料处理业务工作有着积极的指导意义。建议本标准能尽快批准发布实施。

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:举办本标准宣贯培训班,组织各有关单位从事海洋观测工作人员、资料处理人员和资料使用的人员全面了解该标准内容,参考使用该标准,从而提高海洋观测能力和水平,使海洋观测资料质量得到更好的保障。

2) 技术措施:本标准涉及海洋观测数据和要素类型繁多,建议宣贯时从质量控制处理原理、方法、流程和参数方面介绍,使标准的应用与业务

工作紧密结合。海洋观测资料质量控制方法多种多样，有关单位应继续逐步深入研究并业务化推广应用，为下一次修订奠定基础。

## 八、其他应予说明的事项

无。