

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

备案号：

HY

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T XXXXX—XXXX

压力式海啸浮标系统技术要求

Technical specifications for pressure-type tsunami buoy system

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(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.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 工作环境条件.....	1
5 技术要求.....	2
5.1 海啸浮标系统.....	2
5.2 水面浮标.....	2
5.2.1 定位系统.....	2
5.2.2 锚灯.....	2
5.2.3 数据采集传输.....	2
5.2.4 供电模块.....	2
5.2.5 安全标志.....	2
5.2.6 海上连续工作时间.....	3
5.2.7 锚系.....	3
5.3 水下单元.....	3
5.3.1 性能要求.....	3
5.3.2 结构设计要求.....	3
5.3.3 标志要求.....	3
5.4 陆上控制中心要求.....	3
5.5 外观要求.....	3
5.6 环境试验要求.....	4
5.7 贮存要求.....	4
参考文献.....	5

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家海洋局南海调查技术中心所提出。

本标准由全国海洋标准化技术委员会（SAC/TC 283）归口。

本标准起草单位：国家海洋局南海调查技术中心、国家海洋局南海浮标中心。

本标准主要起草人：刘愉强、彭昆仑、朱鹏利、刘同木、任品德、黄琥寰、林冠英。

压力式海啸浮标系统技术要求

1 范围

本标准规定了压力式海啸浮标系统的工作环境条件、技术要求。

本标准适用于具备业务化应用的压力式海啸浮标系统的采购,作为压力式海啸浮标系统采购的技术要求依据。其他类型海啸监测系统可参考。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 4696 中国海区水上助航标志

HY/T 143-2011 小型海洋环境监测浮标

3 术语和定义

下面术语和定义适用于本文件。

3.1

压力式海啸浮标系统 pressure-type tsunami buoy system

一种通过测量出精确的海底水柱压力变化达到监测海啸目的的浮标系统。

3.2

声学通信机 acoustic modem

通过声学信号方式传输数据的装置。

3.3

水面浮标 surface buoy

一种锚碇系泊在预定海域,为海啸监测的水下数据和陆地发送的指令提供双向传输中继的平台。

3.4

水下单元 underwater unit

一种安装有高精度压力传感器能实时监测海面至海底的水柱压力,并将监测数据发送到水面浮标及接收来自水面浮标指令的装置。

4 工作环境条件

压力式海啸浮标系统在如下环境条件应能正常工作:

- a) 风速：不大于 80 m/s；
- b) 波高：不大于 20 m；
- c) 表层流速：不大于 3.5 m/s；
- d) 环境温度：-10 ℃~50 ℃；
- e) 最大工作水深：不小于 6 000 m。

5 技术要求

5.1 压力式海啸浮标系统

压力式海啸浮标系统应满足以下要求：

- a) 时钟应使用北京时；
- b) 数据有效接收率应不小于 80%。
- c) 海啸事件触发条件：水位测量值与预期模型值之差绝对值 3 cm。

5.2 水面浮标

5.2.1 定位系统

水面浮标应配置卫星定位系统。使用的卫星定位系统应符合HY/T 143-2011中5.4.1要求。

5.2.2 锚灯

水面浮标锚灯应满足以下要求：

- a) 灯光应符合 GB 4696 的规定；
- b) 灯光为莫尔斯信号，光色为黄色；
- c) 灯光节奏与周期：亮 1.5 s，暗 0.5 s，亮 1.5 s，暗 0.5 s，亮 1.5 s，暗 6.5 s，循环周期 12 s；
- d) 在海上应能连续工作不小于 2 a。

5.2.3 数据采集传输

水面浮标数据采集传输应满足以下要求：

- a) 应具有能存储不小于 2 a 数据的存储介质；
- b) 应使用卫星通信系统传输数据。

5.2.4 供电模块

供电模块应满足以下要求：

- a) 应具有保证连续在位工作时间不小于 2 a 的供电能力；
- b) 应具有电源管理设备，如过压、过流保护功能等。

5.2.5 安全标志

水面浮标的安全标志应满足以下要求：

- a) 水面浮标上的专用标志应符合 GB 4696 的有关规定；
- b) 在标体显著位置应标注浮标的所属单位、编号、联系电话及警告标志等；
- c) 水面浮标上应安装船舶自动识别系统（AIS）装置。

5.2.6 海上连续工作时间

水面浮标在海上应能连续工作不小于2 a。

5.2.7 锚系

水面浮标应采用单点系泊方式；锚泊系统应采用链缆混合式锚系结构。

5.3 水下单元

5.3.1 性能要求

水下单元具备如下性能：

- a) 具备接收、传递、执行水面浮标传递的控制指令，检索、发送数据文档等声通信能力；
- b) 声学通信机，通信距离不小于7 km，误码率小于 10^{-7} ；
- c) 释放器的通信控制距离不小于7 km；
- d) 数据传输延时不大于3 min；
- e) 压力传感器：最大允许误差为不大于 $\pm 0.01\%FS$ ，分辨率不大于 $0.000\ 01\%FS$ ；
- f) 压力传感器采样间隔宜为：15 s；
- g) 海啸事件发生时数据传输周期不大于5 min，传输海啸期间的所有监测数据，启动海啸事件后至少连续传输水位数据2 h；
- h) 未发生海啸事件时的水位数据传输周期1 h，亦可根据用户需求设定数据传输周期；
- i) 存储原始数据容量不小于2 a；
- j) 在海上应能连续工作不小于2 a。

5.3.2 结构设计要求

水下单元结构设计应满足以下要求：

- a) 水下单元应选用耐海水腐蚀、防生物污损和附着材料，并施以防护涂覆层、表层处理，应设有牺牲阳极等防护措施；
- b) 水下单元应设有回收构件，便于回收、起吊。

5.3.3 标志要求

在水下单元显著位置应标注所属单位、编号、联系电话及警告标志等。

5.4 陆上控制中心要求

陆上控制中心应满足以下要求：

- a) 陆上控制中心的机房应配置空调设备、不间断电源（UPS）、存储设备，供电设施应接地；
- b) 陆上控制中心的机房外应安装防雷设施，所有设备均应处于防雷设施的保护之内；
- c) 陆上控制中心应配置带有通信接口的计算机，计算机能自动对接收通信设备进行控制，实时接收、处理数据，并对数据进行备份保存；
- d) 陆上控制中心应对数据采集和传输的周期进行远程设置；
- e) 对陆上控制中心的数据处理计算机等外购成品电脑设备，在无法贴标牌的情况下，应在其配套专用软件的界面上将产品的型号、名称、制造单位、产品编号、出厂日期以标牌的形式出示。

5.5 外观要求

水面浮标和水下单元的外观应满足以下要求：

- a) 表面应无划痕和碰伤等缺陷；
- b) 有防护涂层的仪器设备，涂层应无起皮、漏涂、皱纹和气泡等；
- c) 水面浮标的标体、水下单元、锚系及长期在水下工作的仪器设备的表面漆层、镀层应当均匀、光滑牢固。

5.6 环境试验要求

应符合HY/T 143-2011中5.10的要求。

5.7 贮存要求

压力式海啸浮标系统的主要部件、传感器及配件可以在如下环境长期(不小于3个月)贮存：

- a) 温度范围为：-10 ℃~50 ℃；
- b) 相对湿度：小于 95%。

参 考 文 献

- [1] National Data Buoy Center. DART® Design Characteristics / Specifications[EB].
https://www.ndbc.noaa.gov/dart/dart2_pc_1.shtml, April 1 2008
- [2] 中华人民共和国海事局. 国内航行海船法定检验技术规则2014年修改通报[M]. 北京: 人民交通出版社(水运部), 2014
-