

T/NESIF

国家渔业装备科技创新联盟团体标准

T/NESIF 0011—2022

采用渔船探鱼仪进行渔业资源数据采集的 规范

Specification for data collection of fishery resources by fish finder of fishing vessels

2023-02-15发布

2023-03-01实施

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。

本文件由国家渔业装备科技创新联盟提出。

本文件由舟山市国家渔业装备科技创新联合会团体标准化技术委员归口。

本文件起草单位：上海海洋大学、国家远洋渔业工程技术研究中心、中国水产科学研究院黄海水产研究所。

本文件主要起草人：童剑锋、张进、张吉昌

本文件为首次发布。



采用渔船探鱼仪进行渔业资源数据采集的规范

1 范围

本文件规定了渔船探鱼仪数据采集基本要求、数据采集内容及格式要求。
本文件适用于利用渔船探鱼仪对渔业资源及其他水生生物资源进行资源评估相关数据的采集。

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 3947 声学名词术语

GB/T 12763.6 海洋调查规范第6部分：海洋生物调查

3 术语和定义

GB/T 3947界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

探鱼仪 fish finder

由超声波换能器、显示主机及其他配件组成，工作时由换能器向水中发射超声波脉冲，接收显示来自水中洄游鱼群和海底等反射的回波信号，以探测鱼群为目的的装置。

3.2

声脉冲 ping

由一串声波所形成的脉冲。探鱼仪的一个信号发射和接收循环通常称为一个声脉冲（ping）。

3.3

目标强度 target strength

距离目标等效声中心1m处的反向散射声强级与入射平面波声强级的差值。

3.4

回波映像 echogram

探鱼仪显示的探测回波画面。

4 基本要求

4.1 性能要求

采集设备能够一天24小时不间断工作，设备的工作状态应有指示，能够故障自诊断并警报。

4.2 数据存储

数据存储应满足以下要求：

- a) 采集数据应保存至移动存储设备，如安全数码卡、移动硬盘等；
- b) 数据存满时，应及时更换存储设备，已存满的数据存储设备应贴上标签；
- c) 移动存储设备的总存储容量应该满足渔船整个生产周期要求。

4.3 辅助设备

探鱼仪应接入卫星定位信号，没有定位信号接入接口的探鱼仪，外置定位信号应与探鱼仪采集的数据同步保存。

4.4 回波数据精度要求

回波数据的距离分辨率应不小于探鱼仪显示的距离分辨率；回波强度精度应不小于8比特位。

5 数据采集内容及格式

5.1 数据采集内容

5.1.1 设备参数

采集的设备信息及设置参数应包括：

- a) 探鱼仪型号；
- b) 波束类型；
- c) 换能器工作频率；
- d) 发射功率；
- e) 发射模式；
- f) 系统增益；
- g) 脉冲时间；
- h) 脉冲长度；
- i) 脉冲间隔；
- j) 开始深度；
- k) 结束深度。

5.1.2 基础数据

采集的基础数据应包括：

- a) 回波数据；
- b) 经纬度数据；
- c) 时间数据。

5.1.3 校正数据

在数据采集前及航次结束后，应采用标准球方法对探鱼仪各进行一次声学校正，采集标准球的回波数据，用以数据后处理校正。标准球回波数据按GB/T 12763.6描述的方法采集。校正数据包括5.1.1和5.1.2中的所有信息。

5.1.4 渔获物数据

数据采集过程中，应记录渔获物数据，用以分析对应回波映像，渔获物数据应包括但不限于：

- a) 渔获物种类组成；
- b) 渔获种类的体长组成；
- c) 渔获种类的体重组成。

如渔船有专业人员解剖测量渔获物，还应对不同种类渔获物进行拍照，获取渔获物种类的体型特征数据；解剖主要种类渔获物，测量鱼体和鱼鳔（若有）的形态学数据，用以构建渔获物的目标强度模型。

5.1.5 观察记录

数据采集过程中，数据采集人员应填写观察记录，记录表格如表A.1所示。记录信息包括作业海区，船名，日期；时间栏填写的时间应与回波数据时间标准一致，推荐用UTC时间；水深（海底深度，单位：米）、位置信息记录内容（经纬度格式，如122° 31.315' E, 28° 58.715' N）为对应时刻的数据；观测信息栏具体情况填写包括海况、渔船现场作业情况以及其他可供回波映像分析参考的辅助信息。

5.2 数据采集格式

采集数据格式包含文件头和回波数据。文件头包含探鱼仪基本信息、环境信息，见表B.1；回波数据构成见表B.2。回波数据应为数据采集装置自动采集，文件头数据可以是人工输入，也可以通过其他设备数据传输接口输入。

附 录 B
(规范性)
探鱼仪采集数据构成

B.1 文件头数据构成

文件头数据构成如表B.1所示。

表 B.1 文件头数据构成

数据名称	定义/说明	单位	示例
探鱼仪型号	产品型号	/	如 FCV1150
波束类型	波束类型，如单波束、分裂波束等	/	如 1、2、3
系统增益	探鱼仪的增益设置	dB	如 20 dB
发射功率	探鱼仪发射脉冲功率	W	如 1000 W
发射模式	单频/双频/被动	/	如 1、2、3
脉冲长度	脉冲的持续时间	ms	如 0.02 ms
脉冲间隔	两个脉冲发射之间的时间间隔	s	如 1 s
水温信息	作业海域水温	°C	如 20 °C
航速	船舶航行速度	kn	如 10 kn
文件日期	开始采集数据的日期，格式 YYYY-MM-DD	/	如 2021-01-01
Ping 总数	文件中包含回波的 ping 数量	/	如 2000

B.2 探鱼仪采集每 ping 回波数据构成

探鱼仪采集每ping回波数据构成如表B.2所示。

表 B.2 探鱼仪采集每 ping 回波数据构成

数据名称	定义/说明	单位	示例
Ping 索引	当前 ping 索引	/	如 1、2、3、4……
Ping 日期	当前 ping 日期	/	如 2021-01-01
Ping 时间	当前 ping 时间，格式 hh:mm:ss	/	如 01:20:01
Ping 毫秒	当前 ping 精准时刻，范围 0~999	ms	如 101 ms
工作频率	发射声波的频率	kHz	如 200 kHz
纬度	当前 ping 数据纬度	/	如 122° 31.315' E
经度	当前 ping 数据经度	/	如 28° 58.715' N
开始水深	当前 ping 第一个数据对应水深	m	如 0 m
结束水深	当前 ping 最后一个数据对应水深	m	如 100 m
样本数	当前 ping 回波数据的样本数	/	如 1000
样本值	当前 ping 样本数数量的回波强度值	dB	如 -80 dB