



# 中华人民共和国水产行业标准

SC/T 6106—2023

## 鱼类养殖精准投饲系统通用技术要求

General technical requirements for fish culture precision feeding system

2023-04-11 发布

中华人民共和国农业农村部

发布





## 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。

本文件由农业农村部渔业渔政管理局提出。

本文件由全国水产标准化技术委员会渔业机械仪器分技术委员会(SAC/TC 156/SC 6)归口。

本文件起草单位：中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所、中国水产科学研究院、四川渔光物联技术有限公司、广州市诚一智慧渔业发展有限公司。

本文件主要起草人：唐荣、巩沐歌、黄一心、韩刚、饶勇、许鹏、刘晃、邓玉平。





# 鱼类养殖精准投饲系统通用技术要求

## 1 范围

本文件规定了鱼类养殖精准投饲系统的总体要求以及投饲设备、感知设备、通信网络、投饲管理平台、使用与维护等方面的通用技术要求。

本文件适用于池塘养殖、工厂化养殖、网箱养殖投饲系统的设计、建设和使用,其他养殖模式可参照执行。

## 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 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

SC/T 6023 投饲机

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**池塘养殖 pond culture**

利用池塘进行水生经济动植物养殖的生产方式。

[来源:GB/T 22213—2008,2.10]

### 3.2

**工厂化养殖 industrial aquaculture**

利用机械、生物、化学和自动化控制等技术装备起来的车间进行水生经济动植物养殖的生产方式。

[来源:GB/T 22213—2008,2.19]

### 3.3

**网箱养殖 culture in net cage**

利用网箱进行水生经济动植物养殖的生产方式。

[来源:GB/T 22213—2008,2.20]

### 3.4

**养殖周期 culture cycle**

从苗种饲养到商品规格所需的时间。

[来源:GB/T 22213—2008,2.23]

### 3.5

**投饲量 feeding quantity**

对水产养殖对象投放饲料的数量。

[来源:GB/T 22213—2008,6.17]

### 3.6

**投饲率 feeding rate**

投饲量占养殖水产对象总体重的百分率。

[来源:GB/T 22213—2008,6.18]

### 3.7

#### 饲料系数 feed conversion rate

生产单位水产品所需的饲料数量。

[来源:GB/T 22213—2008,7.16,有修改]

### 3.8

#### 感知设备 sensing device

能够获取对象信息的设备,并提供接入网络的能力。

[来源:GB/T 33745—2017,2.1.9]

## 4 总体要求

- 4.1 系统应至少包括投饲设备、感知设备、通信网络和投饲管理平台。
- 4.2 系统应具备投饲自动化作业、投饲量精确计量、投饲过程精准化管理等功能。
- 4.3 系统信息安全应达到 GB/T 22239 中的第一级要求。

## 5 投饲设备

- 5.1 投饲设备应包括料箱、供料机构、投料机构、计量装置和控制装置。
- 5.2 安全要求应符合 SC/T 6023 的要求。
- 5.3 工作模式应至少包括手动控制、远程控制和自动控制,其中优先级最高的工作模式应为手动控制。
- 5.4 投饲时间、投饲量、投饲速度、多次投饲作业任务等运行参数应支持本地和远程设定。
- 5.5 投饲量和料箱剩余饲料量的计量误差应不超过满量程的 $\pm 1\%$ 。
- 5.6 投饲设备应能记录或通过通信网络上传相关信息,至少应包括以下信息:
  - a) 投饲时间(投饲启动时间、投饲持续时长等);
  - b) 投饲量(每次投饲量、投饲任务进度、累计投饲量等);
  - c) 投饲速度;
  - d) 料箱剩余饲料量;
  - e) 投饲设备运行状态(运行、待机、故障等)。

## 6 感知设备

- 6.1 感知设备应能获取水温、溶解氧、pH、气温、气压等环境信息。在技术条件允许的情况下,宜再获取数量、规格和行为等鱼类相关信息。
- 6.2 环境信息宜采用水质传感器、气象传感器等设备采集。
- 6.3 鱼类相关信息可采用摄像机、水声传感器等设备采集。

## 7 通信网络

通信网络应具备以下功能:

- a) 保证投饲设备、感知设备等现场终端设备与投饲管理平台之间数据传输的可靠性;
- b) 通信网络应具备扩展能力,能满足投饲设备、感知设备数量和种类的增加。

## 8 投饲管理平台

- 8.1 投饲管理平台部署在本地时应配备计算机、显示器等设备。
- 8.2 投饲管理平台部署在云端时应支持手机、计算机等终端设备的远程接入。
- 8.3 投饲管理平台应能对投饲设备和感知设备进行控制和监测,至少应包括以下功能:
  - a) 远程控制投饲设备的启动和关闭;

- b) 设置投饲设备自动启动和自动关闭的时间；
- c) 设置每日和每次的投饲量；
- d) 设置投饲速度；
- e) 设置多次投饲作业任务；
- f) 对投饲设备和感知设备的状态监测与故障报警。

8.4 投饲管理平台应能通过设备自动采集、人工采集录入、从其他系统共享等方式采集并存储相关信息，至少应包括以下信息：

- a) 环境信息(水温、溶解氧、pH、氨氮、气温、气压等)；
- b) 鱼类相关信息(品种、数量、养殖密度、规格、行为等)；
- c) 设备信息(型号、编号、故障记录等)；
- d) 饲料信息(饲料种类、饲料营养成分、饲料生产商、饲料生产日期、饲料保质期等)；
- e) 投饲信息(投饲率、投饲量、投饲时间、投饲速度、料箱剩余饲料量等)。

8.5 投饲管理平台应具备信息分析与管理功能，至少应包括以下功能：

- a) 养殖环境信息的统计、分析和查询；
- b) 各养殖单元鱼类数量、成活率、规格、养殖周期、生长情况等信息的统计、分析、查询和修改；
- c) 设备型号、设备运行状态、设备故障等信息的统计、分析和查询；
- d) 饲料种类、饲料生产商、饲料营养成分等信息的统计、查询和修改；
- e) 饲料系数、饲料成本等信息的统计、分析和查询；
- f) 历史投饲数据的统计、分析和查询。

8.6 投饲管理平台应具备精准投饲管理功能，至少应包括以下功能：

- a) 投饲模型创建、模型参数输入及修改；
- b) 根据鱼类品种、数量、规格、养殖周期、环境条件等信息形成投饲决策数据，如投饲率、投饲量、饲料规格；
- c) 根据环境信息、鱼类行为等调整投饲量和投饲速度，控制投饲设备运行或给出管理建议。

## 9 使用与维护

9.1 系统安装后应进行调试，确保各项功能正常后方可投入使用。

9.2 系统使用过程中应根据产品使用说明书的要求定期对设备进行维护。

参 考 文 献

- [1] GB/T 22213—2008 水产养殖术语
  - [2] GB/T 33745—2017 物联网 术语
-