

《智慧渔场机械化建设指南 第2部分：池塘养殖》

农业行业标准编制说明（2024年8月）

一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等；

（一）任务来源

根据农业农村部农产品质量安全监管司《关于下达 2024 年农业国家和行业标准制修订项目计划的通知》（农质标函〔2024〕71 号），中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所牵头组织制订《智慧渔场机械化建设指南 第 2 部分：池塘养殖》标准（项目编号为 NYB-24400），主要协作单位有农业农村部农业机械化总站、浙江大学、中国农业大学、华中农业大学、广东诚一实业集团有限公司。技术归口单位为全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会。

（二）编制背景及目的

智慧渔业是渔业现代化的技术支撑，智慧渔场建设是推动渔业现代化的重要抓手，机械化是智慧渔场建设的重要内容和载体，大力发展智慧渔业是推进渔业现代化，加快建设农业强国的必然要求。2020 年以来，党中央、国务院高度重视网络强国、数字中国建设。2022 年 1 月国务院发布了《“十四五”数字经济发展规划》等发展规划，旨在推动农业现代化示范区（以下简称“示范区”）在数字技术与现代农业深度融合上先行突破，用数字化引领驱动农业现代化。为落实中央有关政策，2022 年 1 月 6 日 近日，农业农村部印发了《“十四五”全国农业机械化发展规划》提出，到

2025 年，水产养殖机械化率总体达到 50%以上。要推进水产养殖装备信息化、智能化，促进智慧农业示范应用。2022 年 2 月 22 日农业农村部制订了《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》，明确指出“推进智慧渔场建设，加快池塘、工厂化循环水、深水网箱、鱼菜共生等养殖模式的数字化改造，推进水质在线监测、智能增氧、精准饲喂、尾水处理、疫病防控、水产品分级分拣等技术应用”。2022 年 8 月 8 日，中央网信办等四部门发布关于印发《数字乡村标准体系建设指南》通知，要求“重点开展水质在线监测、智能增氧、精准饲喂、尾水处理、疫病防控、水产品分级分拣等方面的技术应用标准研制。2022 年 9 月农业农村部又制定了《农业现代化示范区数字化建设指南》（以下简称“《指南》”），明确了农业现代化示范区数字化建设的总体要求和保障措施，并对重点任务作出具体部署，要求在“水产养殖中，集成应用水质在线监测、智能增氧、精准投喂、循环水和尾水处理、网箱升降控制、水下机器人、病害监测等数字化技术装备，建设一批智慧农（牧、渔）场，探索智慧农业发展模式”。

2023 年 4 月，习近平总书记在广东考察时指出“要大力发展深海养殖装备和智慧渔业”。为落实总书记指示精神，2024 年 10 月农业农村部制订了《农业农村部关于大力发展智慧农业的指导意见》，明确了推进智慧农业的工作思路和重点任务。重点包括推进主要作物种植精准化、设施种植数字化、畜牧养殖智慧化、渔业生产智能化、育制种智能化、农业全产业链数字化和农业农村管理服务数字化等 7 项任务。为大力推进智慧农业建设，进一步推动《农业农村部关于大力发展智慧农业的指导意见》落地落实，2024 年 10 月 23 日农业农村部组织制定了《全国智慧农业行动计划（2024—2028 年）》。以上等重要文件为本标准制订提供了政策基础。

我国现有水产养殖池塘 305.4 万公顷，养殖产量占水产养殖总产量 50%，在稳定水产品供应方面发挥着越来越重要的作用，尤其在养殖空间严重挤压、环保要求不断提高、食品安全备受关注的形势下，高质量发展池塘养殖意义重大。但由于缺少智慧化技术，池塘养殖的智能机械化技术发展水平很低，严重制约了池塘养殖的发展水平。智慧渔场是渔业现代化发展的必然趋势，对全程机械化养殖技术和养殖设备智能化需求迫切。但是，目前关于智慧渔场机械化建设方面一直缺少相关行业标准，亟需制定池塘养殖机械化建设指南。《智慧渔场机械化建设指南 第 2 部分：池塘养殖》农业行业标准的制定与实施，有助于引领推动智慧渔场池塘养殖场机械化建设，实现数字化、智能化生产，提高生产效率和质量，降低生产成本和劳动强度，实现绿色环保和高效运营，同时提高生产过程的可追溯性，确保食品安全和质量。

（三）主要工作过程

起草（草案、调研）工作阶段。标准制定计划下达后，中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所于 2024 年 4 月底成立了标准编制工作起草小组。标准编制工作起草小组在 2024 年 5 月-6 月完成了筹备工作，落实了标准编制单位，经过征集、评审和筛选，并最终确定了标准编制组的成员单位，成立了标准编制组。标准编制组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确任务分工及各阶段进度时间。同时，编制组成员认真学习了 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》，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究。标准编制

组先后赴湖北、上海、江苏、广东、山东、浙江、湖北、宁夏、四川、海南等地开展了实地调研，经过技术调研、咨询，收集、消化有关资料，结合养殖池塘机械化、数字化的装备研制技术，以及生产经验、应用现状和技术发展趋势，以数字渔业、设施化养殖的生产及机械化应用为主要参考依据，于 2024 年 7 月编写完成了《智慧渔场机械化建设指南第 2 部分：池塘养殖》的初稿。标准制定过程中参考的资料和文件见表 1。

表 1 参考的相关资料 and 文件

序号	资料文件名称
1	GB 11607 渔业水质标准
2	GB/T 20984 信息安全技术 信息安全风险评估方法
3	GB/T 22213 水产养殖术语
4	GB/T 28452 信息安全技术 应用软件系统通用安全技术要求
5	GB/T 29568 农产品追溯要求 水产品
6	GB /T 32402 通信名词术语 数据通信 因特网
7	GB/T 37024 信息安全技术 物联网感知层网关安全技术要求
8	GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求
9	GB/T 43744 水产养殖环境监控系统通用技术要求
10	GB 50174 数据中心设计规范
11	GA/T 2019-2023 公安视频监控视频存储技术要求
12	HY-T 0332 海洋大数据标准体系
13	HJ/T 418 环境信息系统集成技术规范
14	HJ/T 660 环境监测信息传输技术规定
15	HJ/T 966 生态环境信息基本数据集编制规范
16	SC/T 6101 淡水池塘养殖小区建设通用要求
17	SC/T 6102 淡水池塘养殖清洁生产技术规范
18	SC/T 6137 养殖渔情信息采集规范
19	SC/T 6048 淡水养殖池塘设施要求
20	SC/T 6050 水产养殖电气设备安全要求
21	SC/T 6106 鱼类养殖精准投饲系统通用技术要求
22	YD/T 4044 基于人工智能的知识图谱构建技术要求
23	FDA 21 CFR Part11 电子数据管理规范

2024 年 8 月初，编制组在组内召开研讨会议，讨论了现行《智慧渔场机械化建设指南第 2 部分：池塘养殖》标准的相关内容以及国内养殖池塘

智能化、机械化的现状，确定了标准编制的总体框架和主要内容。会后标准编制组按照讨论内容，对草案稿提出的意见、建议进行了认真分析、理解和总结，编写完成了《智慧渔场机械化建设指南第2部分：池塘养殖》的征求意见稿初稿。征求意见稿编制完成后，组织开展标准意见稿讨论会议，对标准意见稿初稿的内容条款及技术指标进行了逐条研讨，对标准制定中遇到的相关问题进行了深入交流并达成共识。2024年8月底，编制组根据意见对初稿进行修改完善，完成征求意见稿。

征求意见阶段：拟计划2024年11月，由农业农村部农业机械化总站发文，在中国农业机械化信息网上面向社会公开征求意见。同时，组织征求中国农业机械化协会畜牧水产分会会员单位意见。

审查阶段：拟计划2024年11月完成标准送审稿，12月形成标准报批稿。

报批阶段：

（四）主要起草人及其所做的工作

本标准主要由5家单位的10位专业人员起草，分别为中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所刘兴国研究员、程果锋副研究员、顾兆俊副研究员、王婕副研究员和刘士坤助理研究员；农业农村部农业机械化总站曲桂宝高级工程师、周小燕高级工程师；浙江大学叶章颖教授；中国农业大学段清玲教授；广东诚一实业集团有限公司唐荣副研究员。根据任务分工，标准起草工作组成员均参与了标准前期调研、资料收集和初稿起草等工作。其中，刘兴国、曲桂宝、周小燕主要负责标准整体结构设计、主要技术内容确定、征求意见汇总处理等；程果锋、叶章颖、段清玲、唐荣、主

要负责起草标准草案、修改形成征求意见稿和送审稿，并开展相关验证工作以及征求意见汇总处理等；顾兆俊、王婕、刘士坤主要负责标准材料收集、整理、以及修改形成征求意见稿和送审稿，组织召开标准起草组会议和专家征求意见会议，组织公开征求意见并进行汇总处理，修改形成标准报批材料等工作。

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）标准编制原则

1. 政策导向。本标准贯彻落实党中央、国务院有关决策部署和农业农村部有关工作要求，与现行有关法律法规和相关标准协调一致，适应我国池塘养殖机械化建设现状及发展趋势。

2. 规范性。本标准的编写格式符合《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1—2020）《标准编写规则 第7部分：指南标准》（GB/T 20001.7—2017）的要求。

3. 科学性、先进性、统一性和合理性。标准是以适当的背景知识提供某主题的普遍性、原则性、方向性的指导，或者同时给出相关建议或信息的标准，既适应实际生产，又体现技术特性和要求，有助于引导池塘养殖装备化智慧渔场发展。

（二）标准主要内容及其确定依据

本标准制订根据 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》中对于指南标准的要求，标准共分为8章，包括范围、规范性引用文件、术语和定义、总体原则、基础设施建设、机械

化建设、数字化管理平台建设和运行维护。

1. 范围

根据我国池塘养殖情况和发展趋势，结合养殖机械化装备技术要点和智慧化数字系统构建要求，提出了智慧渔场池塘养殖机械化建设的总体原则、基础设施建设、机械化建设、数字化管理平台建设和运行维护的指导建议，明确了标准适用于智慧渔场池塘养殖的建设。

2.规范性引用文件

根据标准引用情况及 GB/T 1.1-2020 的要求，在标准制定过程中共引用了 16 项文件。 其中国家标准 10 项、行业标准 5 项，美国 FDA《联邦法规 21 章》1 项，所引用的文件均为“现行有效”。

主要规范性引用文件：

GB 11607 渔业水质标准

GB/T 20984 信息安全技术 信息安全风险评估方法

GB/T 22213 水产养殖术语

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 29568 农产品追溯要求 水产品

GB /T 32402 通信名词术语 数据通信 因特网

GB/T 37024 信息安全技术 物联网感知层网关安全技术要求

GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB/T 43744 水产养殖环境监控系统通用技术要求

GB 50174 数据中心设计规范

GA/T 2019-2023 公安视频监控视频存储技术要求

HY-T 0332 海洋大数据标准体系

SC/T 6048 淡水养殖池塘设施要求

SC/T 6050 水产养殖电器设备安全要求

SC/T 6101 淡水池塘养殖小区建设通用要求

FDA 21 CFR Part11 电子数据管理规范

3. 术语和定义

针对池塘养殖智慧渔场机械化建设特点，本章给出了为理解本标准中某些术语所必需的定義。包括池塘养殖、智慧渔场、大数据、远程登录、智慧渔场管理平台等 5 个术语及其定义。其中，池塘养殖来自[GB/T 22213，定义 2.10]，大数据来自[HY-T 0332，定义 3.1]，远程登录来自[GB /T 32402，定义 3.1.285]。智慧渔场和智慧渔场管理平台结合行业文献表述，并根据名词术语规范进行定义。

4. 总体原则

本章根据有关文件精神提出，强调标准以水产养殖绿色高效发展为目标，以智慧渔场机械化建设为重点。提出了智慧渔场机械化建设遵循先进、适用、智能、绿色的总体原则，结合机械设备与物联网、人工智能、大数据技术，实现养殖环境实时监测与控制、生产过程智能管控和可追溯等功能。

5. 基础设施建设

本章根据池塘养殖特点和智慧渔场机械化建设要求，规定了宜机化、通讯网络、数据管理、以及养殖水处理、绿色能源等慧渔场机械化建设的设施要求。具体为：

(1) 选址与布局

根据我国池塘发展需要，规定池塘养殖场选址、布局、池型结构等需满足宜机化生产要求；规定设施建设符合SC/T 6048中4.1条、5.1条和第6条的要求。

根据发展需要，规定了场地、道路、池埂满足机械化起捕、消杀防疫、活鱼运输等的要求。按照以上要求建设后可满足智慧渔场机械化建设的条件。

(2) 供水供电通讯

结合池塘养殖场的生活用水、生活生产用电和通讯网络等需求，规定养殖场的供水供电通讯符合SC/T 6101中4.5条的要求。

(3) 养殖水处理

水是开展水产养殖的基本要素，原水处理要符合养殖要求，尾水处理要符合当地排放要求。为此，根据养殖要求和尾水排放要求，规定养殖原水处理设施采用SC/T 6408中7.11条要求，尾水处理设施采用和SC/T 6101中5.4.2条的要求。规定原水处理后符合GB 11607的要求，尾水处理后符合当地排放标准要求。

(4) 数据中心

数据中心是为集中放置的电子信息设备提供运行环境的建筑场所，为智慧渔场运行提供网络连接、算力支撑和数据存储与管理。规定池塘数据中心建设参照 GB 50174 的相关规定。

（5）动力保障及绿色能源

根据池塘养殖的用电需要，规定池塘养殖场的动力配置应满足全场最高用电需求，且需要配备备用发电装备或不间断电源。

考虑到池塘养殖点大面广，电力供应问题较为突出，规定池塘养殖场宜充分利用太阳能、地热、空气能等多种绿色新能源，以降低生产成本，减少养殖环境影响。

（6）防腐蚀

根据现场调查情况，规定海水、盐碱水等池塘养殖场的建（构）筑物、电气设备、管材等应有防腐措施，以提高使用寿命。

6. 机械化建设

根据池塘养殖特点，本章规定了智慧渔场池塘机械化建设应设备选型、气象检测、水质检测、精准投喂、疫病防控、智能巡检、起捕分级、视频监控等方面。

（1）设备选型

根据目前池塘养殖机械化状况，规定养殖设备选型执行SC/T 6101中的5.5条的要求。

（2）气象监测

由于池塘养殖受气象因素影响大，规定养殖场应配备具有存储功能的气象监测设备，以实时监测养殖区域的气温、气压、风力、风向、降水量等，为养殖管理提供帮助。

（3）水质检测

目前养殖场使用的水质检测仪器种类很多，不同设备检测的水质数据误差较大，标准规定选用符合GB/T 43744要求的多参数传感器。

根据池塘养殖场特点，规定水质监测点设置在源水、进水口、养殖池、出水口及尾水处理区等关键位点，有利于准确反应养殖区的水质情况。

（4）水质调控

根据池塘养殖水质调控特点，规定了池塘水质调控宜采用增氧、水层交换、底质调控、藻类控制等设备。规定增氧和底质调控设备的配置应分别符合SC/T 6101中7.2条和7.5条的要求。同时增加了水层交换、藻类控制等规定，使标准更符合水质调控的需求。

（5）精准投喂

精准饲喂与养殖品种、养殖密度、摄食状态相关，应根据以上数据配置相应的设备。根据池塘养殖特点，标准规定池塘养殖的精准饲喂系统应包括投饲设备、感知设备、通信网络、管理平台等。规定投饲机配置应SC/T 6048中7.3条要求。

根据调查情况和发展趋势，标准规定养殖场根据养殖对象投饲要求和环境特点配置智能投饲、摄食行为观测等设备系统。虾蟹池塘可选择使用无人机或无人船等进行投饲。

（6）病害防控

病害防控是池塘养殖过程重要环节，目前病害防控的智能化、机械化水平很低。根据池塘养殖特点，标准规定了池塘养殖场应配备具有病害诊断、疾病行为观测、预警等功能的远程诊断系统、无人机、检测云台等设备，以及养殖过程智能机械化施药、死亡动物清理等设备。同时规定在养殖场入口处，尤其苗种繁育场，宜考虑布设消杀设备，对进出车辆和人员进行消杀。

（7）智能巡检

巡检是养殖生产日常管理的重要环节，对养殖人员的经验水平要求很高。根据池塘养殖生产特点，标准规定了养殖场配置无人机、智慧云台等对池塘进排水、设备运行、投饲、鱼类状态及场区安全等进行定时巡检的要求，充分发挥智能检测优势，解决人工巡塘范围小、疏误多等问题。

（8）起捕分级

分级起捕是养殖过程中劳动强度较大、机械化率较低的环节。针对池塘养殖人工捕捞劳动强度大、分级设备短缺的普遍现象，标准规定了池塘捕捞应按照养殖品种和规模选择配置装备，按需要配备苗种计数、分级计量等设备，以满足机械化起捕、分级需要。

（9）视频监控

为保障养殖生产安全，池塘养殖场应根据需求安装视频监控设备。标准规定了视频监控区的覆盖范围、分辨率、图像存储等要求。同时规定监控系统可与其他智能设备联动，如报警系统、自动控制系统等。此外还规定了所使用的摄像机机型、防护等级等应满足场区、室内、水下等场景的要求。

（10）电气设备安全

根据池塘养殖场环境特点，标准规定养殖场的电气设备安全宜参照执行SC/T 6050的要求，以保障设备和人身安全。

7. 智慧渔场管理平台

本章给出了智慧池塘养殖管理平台的建议，包括基本功能、数据传输和接口以及信息安全。智慧渔场管理平台是智慧工厂化养殖必不可少的大脑，为养殖过程提供分析，实现决策智能化。

（1）数字化管理平台提供生产管理、设备管理、人员管理、养殖日志、可追溯等应用，具备生产排程和调度、设备参数监控并远程操作、设备协同、报警监视管理、健康管理、台账和日志管理等功能。传输协议方面，智慧渔场可使用 ModbusRTU、ModbusTCP、TCP、IP、UDP、HTTP、MQTT 等协议，接口方面给出输入输出、网卡、无线、光纤、视频等接口建议。信息安全方面，信息采集、传输、安全等级保护、安全风险评估等均满足信息安全领域的国家相关标准。

（2）传输协议方面，智慧渔场可使用 ModbusRTU、ModbusTCP、TCP、IP、UDP、HTTP、MQTT 等协议，接口方面给出输入输出、网卡、无线、光纤、视频等接口建议。

（3）信息安全方面，信息采集、传输、安全等级保护、安全风险评估等均满足信息安全领域的相关国家标准。

（4）目标方面：主要在标准化养殖场建设的基础上，根据需达到智慧渔场建设的技术要求：日常水质检测、生产投喂、水质调控、病害预防等在原来人工现场作业的基础上，升级到自动化控制远程操作的作业方式；信息传输、数据分析、远程操控等技术构建，可以参照农业其他领域

和环保、通信等行业成熟的技术标准。首先养殖信息获取与处理需要有水质监测、气象监测、视频监控、水下视觉监控、生物量动态监测等；然后养殖生产过程管理需要有智能增氧、饵料精准投喂、生态养殖控制、巡检、进排水控制、尾水处理和控制、装备故障诊断、生物资产盘点等；同时养殖病害智能判别系统需要有病害监测预警、鱼病远程诊断子系统等；最后智慧渔场管理系统需要有生产数据中心平台、公共信息资源库、质量安全可追溯、养殖渔情精准服务、数字渔业可视化展示平台等。同时，标准还规定要求采用全国统一的数据资源目录、分类编码体系、数据标准接口；电子数据管理参照 DA21 CFR Part11 的要求。

8. 运行维护

（1）装备维护

本章提出了对池塘智慧渔场养殖机械化设备和平台维护的建议。规定按照设备说明书要求，定期对增氧、投喂、水质调控、监测设备等进行维护保养。在日常运行中，通过数字化管控平台和智能巡检对设备系统进行检查，保障正常运行。

（2）平台维护

通过数字化管理平台维护，确保数据的可靠、稳定。应急管理，对电力、用水和溶氧等重要系统和装备的管理宜有应急预案，遇到突发情况时，按应急预案处置。通过数字化管理平台维护，确保数据的可靠、稳定。

（3）应急管理

主要规定了针对电力、用水和溶氧等关键因素制定方案。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益；

1. 实验验证的分析、综述报告

本标准立项后，项目组查阅了大量国内外资料，同时走访了湖北、广东、江苏、安徽、四川、宁夏、内蒙、黑龙江、辽宁、山东、河南等池塘养殖大省的龙头企业、并深入养殖现场进行了实地调研，与一线技术人员和养殖从业人员进行了交流和探讨，在标准撰写过程中多次组织专家进行研讨，咨询意见。调研发现，目前我国池塘养殖主要机械设备是增氧机和投饲机，池塘养殖的机械化水平不足 33%，自动化、数字化与智能化普及率很低，尤其在日常巡检、起捕分级环节依然量大用工。但在智能机械化水平较高养殖企业，基本可以实时对环境、水质、鱼类生长情况进行精准检测，养殖效率大幅提升，池塘养殖正在向设施化、机械化、智能化方向发展。

在标准编制过程中，标准起草单位进行了相关的试验验证工作。**中国水产科学研究院池塘生态工程研究中心**是中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所建设的池塘智慧化池塘养殖场，场区占地 150 亩，该基地建成后先后承担了国家科技支撑、国家重点研发计划、国家大宗淡水鱼体系、国家特色淡水鱼体系、国家公益性行业（农业）科研专项等项目 20 余项，在“设施规范化、生态工程化、养殖机械化、智能化”等方面取得了重要成果，是我国池塘数字化养殖研究的主要示范基地。项目组调查发现，该基地在国内最早研发了池塘水质信息采集与监测技术、智能增氧技术、远程精准投喂技术等，在养殖过程中通过中心控制平台进行远程数据记录、

集中控制、信息发布、预警报警、远程管理等功能，实现了养殖生产管理的自动化、智能化、科学化。应用数字化系统可节省饲料 21%、节省劳动力 50%、节能 30%以上，整体技术国际领先。

海南文昌国家现代农业产业园，占地约 7000 亩，该基地依托中国水产科学研究院、中国热带农业科学院、中国农业科学院、海南渔业科学研究院等科研机构，在潭牛镇-华侨农场万亩罗非鱼产业带、海南旭日升实业有限公司和海南勤富实业有限公司开展智能增氧、精准投饲、水质调控、高效起捕等新型养殖装备的推广应用。为实现园区信息化建设统一规划、整体建设、信息互通的目标，在冯家湾现代渔业产业园，建设 2000 平米的智能化综合管理中心，构建包括 IT 基础设施、信息资源库、安全与维护、业务系统平台的数据资源中心，打通智慧渔业业务管理系统、文昌智慧渔业监测预警及指挥调度系统、文昌科研智能服务平台、文昌公共服务平台之间的信息流，形成文昌渔业信息链，为各服务受众提供数据分析、预警、预测服务，为现代渔业产业园整体建设与发展提供信息化基础。该园区经过几年的建设已初步达到预期目标。

福建省福清国家现代农业产业园，规划面积 8.570 万亩，其中水产养殖面积 3.041 万亩，鳗鲡养殖面积 1.527 万亩，高标准鳗鲡养殖基地面积 1.216 万亩。该基地由中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所规划设计，园区以实现鳗鲡养殖“集约化、机械化、智能化、数字化”为目标，支持龙头企业、养殖大户等购置国内外先进的水产养殖装备和管控系统，实现自动化、智能化、科学化的水产养殖管理，养殖机械化率从目前的 50%提升到 72%以上。通过建设数字渔业试点项目，采用信息化技术对养殖环境、水质、水产品生长状况、药物使用、废水处理等进行全方位监测和管理。

大力推进数字化转型，打造具有行业特色的渔业数字化管理平台，深度挖掘渔业大数据，通过数据分析为养殖户、加工企业等提供金融保险服务。建立基于数据驱动的渔业发展新模式，实现涵盖苗种培养、饲料生产、商品鱼养成、食品加工、销售、质量追溯的全产业链数字化转型，形成产业链上下游和跨行业融合的数字化生态体系。该基地的池塘养殖已建成，养殖效率大幅提升。

此外，项目组还调研了广州市诚一智慧渔业发展有限公司，该公司于2021年01月19日成立。是一家集研发、设计、制造、销售于一体的企业。公司主营诚一渔机、增氧机控制器、智慧渔业管理系统、智慧渔业中控系统和智慧渔业物联网设备。为客户提供随时处理、一网处理、简易好用定制灵活的智慧渔业个性化解决方案。已在上海光明农场1.2万亩池塘、年丰养殖场1.1万亩池塘建立了精准投喂系统，应用后节省饲料5%以上，节省劳动力80%，先后被评为“2022年全国数字渔业典型案例”，荣获2022世界数字农业大会“七个一百”中“100个模式”。

我国有水产养殖池塘305.4万公顷，养殖产量占水产养殖总产量50%，是我国水产品生产的主要方式，尤其在养殖空间严重挤压、环保要求不断提高、食品安全备受关注的形势下，高质量发展池塘养殖意义重大。但由于缺少智慧化技术，池塘养殖智能化技术发展良莠不齐，严重制约了池塘养殖的发展水平。目前，编制组的相关科研团队在池塘养殖智慧化机械化方面经过十多年不断地深入研究，已有12项技术设备已实现了成果转化。智能投饲和智能管控系统等技术成果在华东、华南、华中推广140余万亩，装备了全国150多个池塘养殖场，相比传统池塘增产20%、节省劳动力75%，协助催生了多个优质品牌。若在全国池塘推广应用，其经济

生态社会效益是显著的。

总之，本标准是在调研大量文献资料、产业一线情况，并在现有相关研究成果实际推广应用效果的基础上进行了相关内容的制定，满足了产业发现的最新发展要求，具备了较好的可执行性。本次标准制订，根据目前相关应用情况，使得本标准中规定的方法更具有可操作性和易用性。标准修订后，有助于减少生产投入浪费率，提高综合利用效率，降低生产成本，提升产品质量，提高国产化产品的市场竞争力，也实现了经济效益的增加。标准实施后，一方面使智慧渔场建设的适用范围以及相关要求更加明确，另一方面相关研究技术已通过长时间大范围推广应用，更具有适用性，为我国先进产业发展模式的研制和应用提供了适用的标准。综上所述，本标准制订本标准是结合产业实际现状情况制定的，符合国家产业发展方向，因此本标准在技术上是可行的，在经济上是合理的。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

经查新和检索，国际、国外尚无相关的同类标准。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

无

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准贯彻落实党中央、国务院以及农业农村部有关决策部署，符合现行有关法律法规规定。本标准参考并引用了部分现行相关国家标准和农业行业标准，能够协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无

八、涉及专利的有关说明

本标准经公开征求社会意见建议，尚未识别出涉及专利情况。

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

建议本标准作为推荐性农业行业标准发布实施，建议本标准批准发布后 6 个月实施。本标准发布实施后，标准技术归口单位可组织对养殖企业等相关单位和人员进行宣传培训，推动标准贯彻实施。各级农业农村部门可将本标准作为池塘智慧渔场机械化建设的技术指导文件，指导池塘智慧渔场的建设与验收。养殖设备生产和服务提供企业可参照本标准。

十、其他应当说明的事项

无

《智慧渔场机械化建设指南 第 2 部分：池塘养殖》

标准起草工作组

2024 年 11 月 7 日