



Q/JSYCDX

中国电信股份有限公司盐城分公司企业标准

Q/320901JSYCDX01-2020

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2021年09月16日 16点35分

## 智慧水产养殖技术规程

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2021年09月16日 16点35分

2020-10-08 发布

2021-01-01 实施

中国电信股份有限公司盐城分公司 发布



## 前 言

本标准按照GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由盐城工学院提出。

本标准起草单位：盐城工学院、通威（大丰）饲料有限公司、中国电信股份有限公司盐城分公司。

本标准主要起草人：葛世伦、余晓红、王尚文、刘世伟、彭继伟、刘飞、蒋义、薛春雨。

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2021年09月16日 16点35分



# 智慧水产养殖技术规范

## 1 范围

本标准规定了智慧养殖的环境要求与养殖条件、平台硬件与设备的选型、技术及智慧养殖的执行要求。

本标准适用于智能水产养殖管理平台系统。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是不可少的，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/T18407.4-2001 农产品安全质量 无公害水产品产地环境要求。

NY/T5361-2016 无公害农产品 淡水养殖产地环境条件。

GB T 9813.3-2017 计算机通用规范第 3 部分：服务器。

HJ 353-2019 水污染源在线监测安装技术规范。

GB/T 27067-2017 合格评定 产品认证基础和产品认证方案指南。

## 3 环境与设施

### 3.1 场地选择

养殖场地的选择符合 GB/T18407.4-2001 的规定。

### 3.2 养殖用水

养殖用水符合 NY/T5361-2016 规定；此外，鱼池池水透明度为 30cm~40cm。

### 3.3 养殖池塘

#### 3.3.1 池塘条件

有进、排水渠，进、排水方便，池底淤泥厚度不超过 10cm，采用硬质护坡，蓄水水深能达到 2.0m~3.0m。

#### 3.3.2 增氧设施

10 亩以下的池塘，配备 3kw 的增氧机 1 台；10 亩以上的池塘，每 8 亩~10 亩配备 3kw 的增氧机 1 台。

#### 3.3.3 投饵设施



30亩以下的池塘，配备投饵机1台；30亩以上的池塘，每25亩~30亩配备投饵机1台。

#### 4 系统选型标准

##### 4.1 系统硬件选型

设备类型	设备综述	设备数量
前端代理服务器	1. 4G RAM 2. 支持 10M+独立带宽 3. 100G Storage 4. CPU2.5G+，双核+	1
应用服务器	1. 16G RAM 2. 200G Storage 3. CPU2.5G+，四核	1
数据库服务器	1. 8G RAM 2. 500G+ Storage 3. CPU2.5G+，四核	1
资源服务器	1. 4G RAM 2. 5T 可扩展 Storage 3. CPU2.5G+，双核	1

#### 5 设备选型标准

##### 5.1 监测设备选型

设备类型	指标
小型气象站	1. 温度范围：-40℃ ~ +80℃，精度±0.5℃； 2. 湿度：0 ~ 100%RH，精度±3%RH； 3. 风速：0 ~ 30m/s，精度 0.1m/s； 4. 雨量分辨率：0.5mm，强度范围 <8mm/min； 5. 气压范围：300 ~ 1000mbar，分辨率 0.03hPa；
溶氧	1. 水温：-10℃ ~ +60℃，精度±0.5℃； 2. 溶氧：0 ~ 30mg/L，精度±0.30mg/L；



pH	0 - 14
COD	5 ~ 25mg/L
氨氮	0.2 ~ 2.0mg/L
亚硝酸盐	0.01 ~ 1.5mg/L
摄像头	500 万星光 2K 高清 poe 网线供电红外夜视数字降噪室外 IP67 防水 3T56WD-I3 4MM
硬盘录像机	16 路, 160Mbps 接入带宽
无线网桥	TL-S5-5KM
串口服务器 (DTU)	四串口 RS485 并联终端

## 5.2 技术要求

### 5.2.1 外观质量

1. 设备表面不应有图面上未规定的凹凸、粗糙不平等缺陷、设备均需设隔离防护。
2. 零件接合面的边缘应整齐匀称, 管道、阀门、盖板等接合面处不应有明显的缝隙和锐角。
3. 气动、电气等管线应规范不外露、安装牢固, 不得与相对运动的零件部件接触。

### 5.2.2 装配要求

1. 各固件安装牢固、连接可靠、减震不松动。
2. 各机构应符合功能要求, 电源开关应设误触碰防护。
3. 设备运行过程、不会有渗漏影响安全因素。

### 5.2.3 功能要求

1. 正常工作时应运行平稳、各部件运行协调。
2. 各可调部位的调整应灵活, 转换应灵敏、准确。
3. 正常使用过程浮体平稳、无摩擦噪音、无剧烈波动、倾斜。

### 5.2.4 安全防护

1. 应设置安全防护栏杆, 保证结构安全、可靠。
2. 在各需要安全防护的部位应设有安全警示。
3. 应配备救生衣、救生圈、船。

## 6 智能养殖执行标准

### 6.1 智能养殖系统说明



基于智能传感技术、智能处理技术及智能控制等物联网技术而生的智能水产养殖系统，集数据、图像实时采集、无线传输、智能处理和预测预警信息发布、辅助决策等功能于一体，通过对水质参数的准确检测、数据的可靠传输、信息的智能处理以及控制机构的智能控制；实现智慧水产养殖的管理。

智能化水产养殖解决方案主要由云平台、无线通信设备、水质监测终端设备以及视频监控系统组成，通过水质监测设备对水质、水环境信息（水体温度、pH 值、溶解氧、COD、亚硝酸盐、氨氮）等对水产品生长环境有较大影响的水质参数进行监测，进而为水质控制提供科学依据。本方案总共包含四大部分

#### 6.1.1 云平台

负责数据处理，设备运行状态监控，实现饲料投喂控制，鱼塘水质状况实时呈现，水质恶化报警推送，历史数据记录，鱼塘视频监控。

#### 6.1.2 无线通信设备

主要负责终端与云平台数据交互的桥梁，可提供包括 Lora 、4G、NB 多种组网方式,水质监测采用点对多方式配合串口服务器可实现覆盖大面积鱼塘数据采集，增氧控制采用 IO808 可远程控制增氧机定时开启和关闭，并通过水质监测环节反馈控制增氧机。饲料投喂采用 G780V2 4G DTU 保证投料精准可靠，通过 MODBUS 协议控制投料机 PLC 投料过程，并可实时掌握饲料消耗。

#### 6.1.3 水质监测终端设备

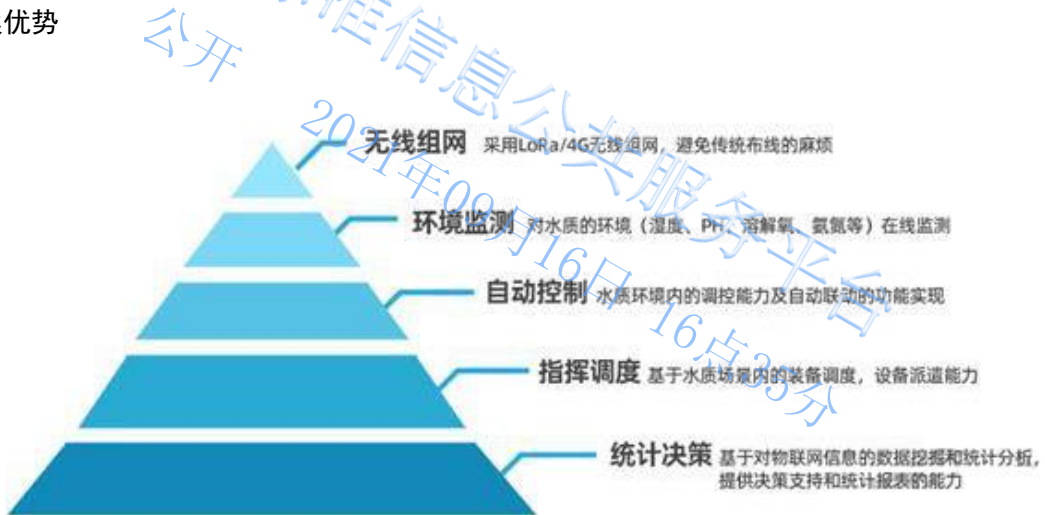
采用具有自识别功能的监测传感器，对水质、水环境信息（水体温度、pH 值、溶解氧、COD、亚硝酸盐、氨氮等）进行实时采集，实时监测养殖环境信息，预警异常情况，及时采取措施降低损失。

#### 6.1.4 视频监控系统

在养殖区域内设置“有人”4G 视频监控摄像机，可远程对现场环境实时查看，及时发现养殖过程碰到的问题，确保安全生产。



## 6.2 方案优势



无线组网，避免传统布线的麻烦

水质环境在线检测

水质环境内的调控能力及自动联动的功能实现



基于水质场景内的装备调度，设备派遣能力

基于物联网信息的数据挖掘和统计分析，提供决策支持和统计报表能力

### 6.3 行业应用

#### 6.3.1 智慧渔业管理平台

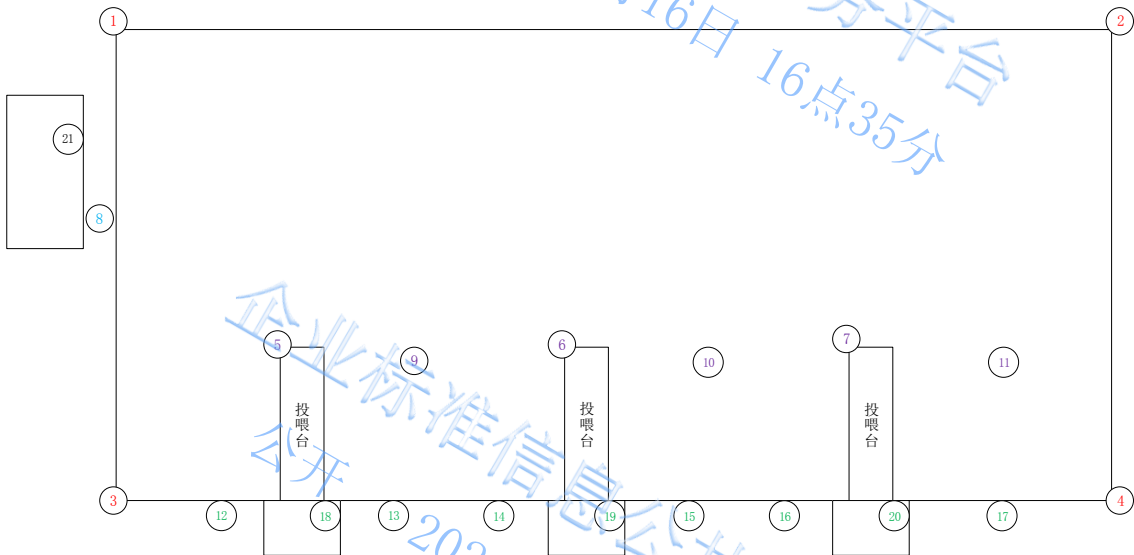
(1) 24 小时水质自动在线监测:水温、溶解氧、酸碱度、COD、氨氮和亚硝酸盐，并将参数实时传输至监测中心。

(2) 遥控投饵:通过集中控制柜，无线遥控投饵可以节省人力。

(3) 远程增氧控制:用户可以通过云平台或手机远程打开/关闭增氧机。

(4) 故障报警:当水质恶化时立即报警。

#### 6.3.2 设备安装与布局



设备编号	设备名称	设备数量
1~4 号设备	摄像头	4 台
5~7 号设备	溶解氧与 pH 组合	3 套
8 号设备	小型气象站	1 套
9~11 号设备	COD、氨氮、亚硝酸盐	各 1 台
12~17 号设备	增氧机远程控制开关	6 台
18~20 号设备	投喂机远程控制开关	3 台
21 号设备	硬盘录像机	1 台