

# T/GXDSL

## 团 体 标 准

T/GXDSL —2026

### 工厂化循环水养殖水质在线监测技术要求 与数据管理规范

Technical Requirements and Data Management Specifications for Online Water  
Quality Monitoring in Industrial Recirculating Aquaculture

(工作组讨论稿)

(本草案完成时间：2026-01-29)

2026 - - 发布

2026 - - 实施

广西电子商务企业联合会 发布

## 目 次

前 言 .....	IIIIIIII
1 引 言 .....	1
2 范 围 .....	1
3 规范性引用文件 .....	1
4 术语和定义 .....	2
4.1 工厂化循环水养殖 .....	2
4.2 水质在线监测系统 .....	2
4.3 监测点位 .....	2
4.4 有效数据捕获率 .....	2
5 系统技术要求 .....	3
5.1 系统构成 .....	3
5.2 传感器性能 .....	3
5.3 数据采集与传输 .....	3
5.32 传输协议：必须遵循 HJ 212-2017 标准。 .....	3
5.4 监控平台功能 .....	3
6 监测参数与限值 .....	3
6.1 核心监测参数（必测） .....	3
6.2 重要监测参数（选测） .....	4
6.3 监测指标限值 .....	4
7 监测点位布设 .....	4
7.1 布设原则 .....	4
7.2 具体位置 .....	4
7.3 点位编码 .....	
8 数据管理规范 .....	5
8.1 数据采集与传输 .....	错误！未定义书签。
8.2 数据处理与存储 .....	错误！未定义书签。
8.3 数据质量控制 .....	错误！未定义书签。
8.4 数据安全性与备份 .....	错误！未定义书签。
9 运行维护与档案管理 .....	5
9.1 日常维护 .....	5
9.2 应急管理 .....	5
9.3 档案管理 .....	5
10 监督实施 .....	6
10.1 主体责任 .....	6
10.2 监管责任 .....	6
10.3 社会监督 .....	6

11 附则 ..... 错误！未定义书签。

## 前 言

本文件依据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》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。

本文件由广西产学研科学研究院提出。

本文件由广西电子商务企业联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

# 工厂化循环水养殖水质在线监测技术要求与数据管理规范

## 1 引言

为贯彻国家渔业绿色高质量发展战略，保障水产品质量安全与生态环境安全，提升工厂化循环水养殖的智能化、精细化监管水平，特制定本规范。本规范旨在确立水质在线监测系统建设、运行与数据管理的统一技术要求，确保监测数据真实、准确、完整、可追溯，为养殖生产管理、风险预警和政府监管提供科学依据。

## 2 范围

本文件规定了工厂化循环水养殖系统中水质在线监测系统的技术架构、参数指标、点位布设、数据采集传输、处理存储、质量控制、安全备份、运行维护及数据应用与监管的全过程要求。

本文件适用于中华人民共和国境内陆基工厂化循环水养殖生产经营主体（包括企业、合作社、养殖车间等）开展的水质在线监测活动。集约化流水养殖、设施化池塘循环水养殖等其他高密度养殖模式可参照执行。各级农业农村、生态环境及市场监督管理部门实施相关监管工作时，应依据本规范。

## 3 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，仅所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 11607-1989 渔业水质标准

GB 3838-2002 地表水环境质量标准

GB/T 12763.4-2007 海洋调查规范第4部分：海水化学要素观测

GB/T 14848-2017 地下水质量标准

GB/T 22239-2019 信息安全技术网络安全等级保护基本要求

GB/T 35250-2023 水产养殖尾水排放要求

HJ 212-2017 污染物在线监控（监测）系统数据传输标准

HJ 915-2017 地表水自动监测技术规范（试行）

NY 5051-2001 无公害食品淡水养殖用水水质

NY 5052-2001 无公害食品海水养殖用水水质

NY/T 3697-2021 工厂化循环水养殖系统建设技术规范

JJG 291-2018 溶解氧测定仪检定规程

JJG 119-2018 实验室pH（酸度）计检定规程

JJG 656-2019 氨氮自动监测仪检定规程

JJG 821-2018 浊度计检定规程

《中华人民共和国渔业法》（最新修正版）

《中华人民共和国农产品质量安全法》（最新修正版）

《中华人民共和国数据安全法》

## 4 术语和定义

### 4.1 工厂化循环水养殖

在人工可控的设施环境中，综合运用工程、生物、化学及自动化技术，对养殖水体进行持续净化与调控并循环利用，实现高产、节水、减排的现代化水产养殖模式。

### 4.2 水质在线监测系统

由传感器、数据采集传输单元、通讯网络、监控中心平台等组成，能自动、连续、实时获取、处理、传输、报告水质参数的集成化监测体系。

### 4.3 监测点位

在养殖系统关键环节设置的、用于安装传感器并进行持续采样的固定位置，需具备代表性与可维护性。

### 4.4 有效数据捕获率

在考核周期内，实际获得的符合质量控制要求的有效数据组数与理论应采集数据总组数的百分比。

### 4.5 数据溯源

通过记录数据全生命周期操作信息，实现数据来源可查、过程可追、责任可究的管理机制。

## 5 系统技术要求

### 5.1 系统构成

系统应采用模块化设计，具备开放性与扩展性，至少包括：

5.1.1 传感单元：核心及重要参数传感器，接触水体材质安全无害，经计量检定/校准合格。

5.1.2 数据采集传输单元：具备多路信号接入、数据缓存、断点续传功能。

5.1.3 通讯网络：采用有线（光纤/以太网）与无线（4G/5G）互补的可靠传输方式。

5.1.4 监控中心平台：具备数据展示、报警、统计、存储、管理及监管对接功能。

5.1.5 辅助设施：稳定电源（备用续航≥4小时）、防雷、清洗、防护装置。

### 5.2 传感器性能

5.2.1 基本要求：适应养殖环境，长期运行稳定，防护等级不低于IP68。

5.2.2 准确度：溶解氧准确度应达 $\pm 0.3\text{mg/L}$ 或 $\pm 5\%$ ；温度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ；pH值 $\pm 0.2$ ；氨氮 $\pm 0.1\text{mg/L}$ ；亚硝酸盐氮 $\pm 0.05\text{mg/L}$ 。

5.2.3 响应时间：T90响应时间不大于120秒，其中溶解氧、温度、pH宜不大于60秒。

5.2.4 校准周期：核心参数（溶解氧、pH、氨氮）现场校准周期不超过15天。

### 5.3 数据采集与传输

5.3.1 采集频率：常规监测下，核心参数不低于1次/10分钟，重要参数不低于1次/30分钟。报警时自动加密采集。

5.3.2 传输协议：必须遵循HJ 212-2017标准。

5.3.3 传输性能：月平均数据上传成功率不低于98%，通信中断后能自动补传。

### 5.4 监控平台功能

平台应实现：实时全景监控与动态展示。多级智能报警与多渠道通知。历史数据查询、统计分析 with 报表生成。远程诊断与受控操作。用户权限管理与操作审计。与上级监管平台标准对接。

## 6 监测参数与限值

### 6.1 核心监测参数（必测）

所有系统必须对以下参数实施连续在线监测：溶解氧：测量范围0~20mg/L。温度：测量范围0~50℃。pH值：测量范围0~14。盐度(海水/咸水养殖)：测量范围0~50ppt。氧化还原电位：测量范围-1000~+1000mV。

## 6.2 重要监测参数（选测）

根据养殖实际与监管要求，宜监测：氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、浊度、电导率及水位/流量。

## 6.3 监测指标限值

预警与报警阈值设定必须首先符合GB 11607等国家强制性标准。养殖者可设定更严格的内控限值。示例如下：

6.3.1 溶解氧：预警限值通常低于5.0mg/L或高于9.0mg/L；报警限值通常低于4.0mg/L或高于11.0mg/L。

6.3.2 温度：预警限值通常低于22℃或高于28℃；报警限值通常低于20℃或高于30℃。

6.3.3 pH值：预警限值通常低于7.2或高于8.5；报警限值通常低于6.8或高于9.0。

6.3.4 氨氮：预警限值通常高于0.5mg/L；报警限值通常高于1.0mg/L。

6.3.5 亚硝酸盐氮：预警限值通常高于0.1mg/L；报警限值通常高于0.2mg/L。

## 7 监测点位布设

### 7.1 布设原则

应覆盖关键工艺节点，确保数据具有代表性，并便于维护与监管。

### 7.2 具体位置

必须在以下位置布设监测点：

7.2.1 养殖池：每个独立系统选取不少于20%的养殖池（至少2个）作为监测池，在池中部水体布点。

7.2.2 水处理回路：包括系统回水总管、物理过滤后、生物过滤后、脱气/调温后、消毒后等关键工序出水端。

7.2.3 系统总出水口：处理完成后回用水的总管。

7.2.4 水源与排放口：外部补充水源入口及养殖尾水排放口。

### 7.3 点位编码

所有点位须按统一规则编码，信息纳入系统平台管理，变更需备案。

## 8 数据管理规范

### 8.1 采集与传输

采集数据须带精确时间戳。传输过程应监控状态，对中断、延迟进行记录与报警。

### 8.2 处理与存储

8.2.1 有效性审核：建立系统自动初筛与人工专业复核的二级审核机制。

8.2.2 分级存储：

8.2.3 原始数据：永久保存。

8.2.4 有效数据：保存期限自采集之日起不少于5年。

8.2.5 日志数据：操作、报警、校准等日志永久保存。

### 8.3 质量控制

8.3.1 定期比对：每月至少开展1次在线数据与实验室标准方法比对，结果应符合准确度要求。

8.3.2 性能审核：每季度进行系统性能审核。

8.3.3 指标考核：月有效数据捕获率应不低于90%，月数据传输率应不低于95%。

### 8.4 数据安全与备份

8.4.1 系统网络安全等级保护应不低于第二级要求。

8.4.2 实行严格的权限管理与操作审计。

8.4.3 建立“本地+异地”的混合备份策略，定期演练恢复。

8.4.4 严禁擅自篡改、伪造、删除原始数据。

## 9 运行维护与档案管理

### 9.1 日常维护

制定并执行日巡检、周月年维护计划。传感器需定期清洗、校准。所有监测仪表按国家规程定期送检。

### 9.2 应急管理

制定设备故障、水质异常等应急预案并定期演练。导致监测中断超过4小时的故障，应在24小时内报告主管部门。

### 9.3 档案管理

建立系统全生命周期技术档案，包括设计、验收、设备证书、运行记录、维护校准记录、比对报告、备份记录等。档案纸质与电子版同步保存，专人管理，保存期限不少于系统报废后5年。

## 10 监督实施

### 10.1 主体责任

养殖生产经营者是系统建设、运行和数据质量的第一责任人，须保障数据真实准确完整，依法上报，配合监管。

### 10.2 监管责任

各级农业农村主管部门依据本规范加强监督管理，将在线监测情况纳入相关考核，对数据弄虚作假等违法行为依法查处。

### 10.3 社会监督

鼓励行业自律与社会监督，建立举报渠道。

## 11 附则

本标准由广西电子商务企业联合会负责解释。本标准自发布之日起试行，试行期为一年。试行期满后，根据实施反馈情况进行修订和完善。各相关单位可依据本标准制定具体的实施细则。若本标准与国家新颁布的法律法规或强制性标准有不一致之处，应以国家法律法规和强制性标准为准。本标准所引用的规范性引用文件如有更新，其最新版本适用于本标准。广西电子商务企业联合会将根据技术发展和应用需求，适时组织对本标准的复审与修订工作，以保障其持续的先进性和适用性。本标准的有效实施，有赖于各级医疗机构、主管部门、技术服务商和各相关方的共同努力，通过规范智慧医院数据互联互通共享技术，推动医疗健康数据资源有效整合与安全共享，提升医疗服务质量和效率，促进智慧医院建设规范化发展，为推进健康中国建设提供技术支撑。