ZZ-BUOY-L1 水质在线监测浮标说明书

目录

1. 术语和定义 2
2. 适用场景 3
2.1 河流、湖泊等地表水水质环境监测 3
2.2 水源地水质在线监测 3
3. 目的 3
4. 产品概述 3
5. 特点 3
6. 组成 4
6.1 采集数据（传感器） 4
6.2 供电单元 7
6.3 数据处理和发送单元 7
6.4 锚单元 7
6.5 浮标体 7
7. 主要技术指标及使用条件 8
7.1 技术指标 8
7.1.1 太阳能板 8
7.1.2 锂电池（含控制器） 8
7.1.3 数据传输模块 8
7.1.6 传感器 9
7.1.7 测量间隔 9
7.1.8 控制方式 9
7.1.9 数据传输周期 9
7.2 使用条件 9
8. 现场实例 10

1. 术语和定义

水质在线监测浮标系统

一种集成数据监测与采集、数据处理、数据无线远程发送、手机 APP、电脑 PC 端平台与锚系统等功能集成于一体的水质在线监测浮标系统。

图 1：产品整体主视图

图 2：产品整体俯视图

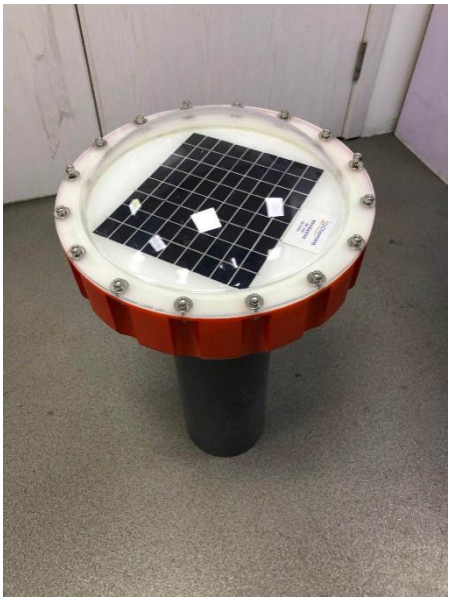

图 3：产品俯视视图

图 4：产品俯视图

2. 适用场景

2.1 河流、湖泊等地表水水质环境监测

2.2 水源地水质在线监测

3. 目的

简要的为客户说明 ZZ-BUOY-L1 水质在线监测浮标系统的组成、外观及功能，并列举了在国内的部分案例。

4. 产品概述

本公司推出的 ZZ-BUOY-L1 多参数水质监测浮标系统，ZZ-BUOY-L1 可以实现多种水质参数的同时测量，包括溶解氧、pH、ORP、电导率和浊度等，主控机通过 RS-485（Modbus/RTU 协议）总线采集处理测量数据，再由无线模块发送到远程服务器，用户可以实时获得监测数据。

该系统以浮标为载体的水质监测系统是化学分析仪器和各种水质传感器的集成，并结合了现代化的数据采集处理技术、数据通信技术、浮标设计及制造技术，是实现环境水质监测自动化、网络化、在线监测的有效技术手段。

5. 特点

5.1 采用高精度传感器。

5.2 低功耗设计，有效防止电源短路或外部干扰而损坏，避免系统死机。

5.3 监测环境：因地制宜，可直接检测指定水域指定水深水质要求，保证了待测水样的实时性和代表性。

5.4 设备安装：直接投入式安装，锚系固定。浮标系统安装无需占地，减少占地成本；所有仪表全部采用可拆卸探头安装，减少后续维护、维修成本。

5.5 数据监测：采用高精度传感器可实时监测水体溶解氧、浊度、pH 值、电导率、水温等。可自由组合添加监测参数，后续也可扩展参数。

5.6 数据传输：水质在线监测技术在极短的时间内，将监测点所采集的数据通过 4G(可选 NB-IOT)上传至用户端，确保数据的及时性和有效性。与传统人工取样监测相较，不仅简化了繁琐的程序，还节约了监测时间。

5.7 监测预警：通过系统 PC 端或手机 APP 客户端，用户可设置所监测参数的安全值域，一旦前端传感器监测到某处水质参数超过安全值域，系统将发送报警信息通知用户，以便及时处理，确保监测地的水质良好。

5.8 数据分析：自动采集，无需人工看顾。系统自动生成数据图表，用户可直观了解水质变化情况。采集数据可保存，随时查看历史数据。

6. 组成

ZZ-BUOY-L1 水质在线监测浮标系统由采集数据（传感器）单元、供电单元、数据处理单元、数据发送单元、锚单元及浮标体组成。

6.1 采集数据（传感器）

在线多参数传感器 - 自清洗 - 可配最多 4 只传感器测常规 5 参数 （可测溶解氧(荧光法），电导率，PH，浊度，温度） - 信号输出：Rs485（Modbus/RTU） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	

一体式荧光法溶氧传感器 - 荧光法电极 - 量程：0-20mg/L， 0~200%饱和度 - 精度：±2%F.S - 信号输出：Rs485（Modbus/RTU） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	
在线氨氮传感器 - 高量程版 （测离子铵氮 NH4+） （离子选择电极法，免药剂） - 量程：0-100 mg/L - 精度：±10%或±1mg/L - 信号输出：Rs485（Modbus/RTU） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	
在线 PH 传感器 - 标配工业 PH 电极 - 量程：0-14PH，内置温度补偿 - 精度：±0.02PH - 信号输出：Rs485（Modbus/RTU） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	
在线 ORP 传感器 - 标配工业 ORP 电极 - 量程：-1500-1500mV - 精度：±6mV - 信号输出：Rs485（Modbus/RTU） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	
在线电导率传感器 - 量程：0-5000uS/cm（常规） - 量程：0-400mS/cm（电磁式电极，免维护） - 精度：±1.5%F.S. - 信号输出：Rs485（Modbus/RTU） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	

在线盐度传感器 - 量程：0-70PSU（电磁式电极，免维护） - 精度：±1.5%F.S. - 信号输出：Rs485（Modbus/RTU） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	
在线浊度传感器 - 量程：0-1000NTU - 精度：测量值的±3%，或者±0.3NTU，以大者为准 - 信号输出：Rs485（Modbus） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	
在线余氯传感器 - 量程：0～2.000mg/L(HClO) - 精度：±5%或±0.05mg/L - 信号输出：Rs485（Modbus） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	
在线 COD 传感器 （紫外光谱法，免药剂） - 量程：0-100mg/l - 精度：±5%F.S. - 信号输出：Rs485（Modbus/RTU） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	
在线自清洁叶绿素传感器 - 量程：0～400ug/L - 精度：±3%F.S. - 信号输出：Rs485（Modbus/RTU） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	
在线蓝绿藻传感器 - 量程：0—300.0Kcells/mL - 精度：±3%F.S. - 信号输出：Rs485（Modbus/RTU） - 线缆长度可选 - 防护等级 IP68	

6.2 供电单元

供电单元采用 8 W 太阳能板配合 30 Ah 免维护锂电池组合的供电方式。数据采用定时一小时发送一组数据模式可连续阴雨天使用 60 d。（监测时间间隔可更改最低 5 分钟）

6.3 数据处理和发送单元

主控机通过 RS-485（Modbus/RTU 协议）总线采集处理获得测量数据，由单片机进行数据处理后将数据发送至无线模块，再由无线模块发送到远程服务器，用户可以实时获得监测数据。

6.4 锚单元

浮标系统采用底部锚固定方式，将锚固定绳子根据水深固定到浮标底部并将多余绳子固定到岸边。

图 5：锚单元

6.5 浮标体

浮标体为锥型，直径为 350mm，浮标体顶部采用 PC 材质，底部采用 PP 材质，浮标体总重约 6KG，进行完全密封。底部 PP 材质性能优良，PC 材质拥有 92%的透光率，能更高效地将太阳能转换为电量。过滤防护罩起到过滤水草和保护传感器的作用。

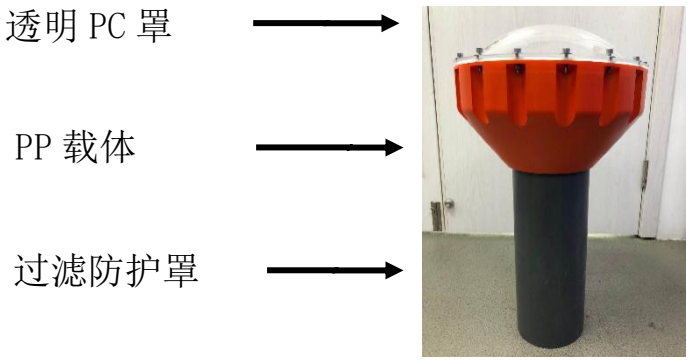

图 6：浮标体

7. 主要技术指标及使用条件

7.1 技术指标

7.1.1 太阳能板

a) 尺寸：直径 290 mm

b) 输处功率：8 W

c) 输出电压：18.4 V

7.1.2 锂电池（含控制器）

电量：30 Ah

7.1.3 数据传输模块

a) 4G 无线传输（标配），可选用 NB-IoT、LoRa 传输模块

b) 波特率 9600

7.1.4 数据采集模块

输入：DC 12 V　1 A

平均功耗：<3 W

7.1.5 浮标体

顶部为 PMMA 材质直径 350 mm 半椭圆球，底部为 PP 材质最大直径为 350mm 半锥体。

7.1.6 传感器

a) 可选配溶解氧、电导率、浊度、氨氮、pH、ORP 等数字传感器

b) 配备机械转动自清洁装置

c) 数字传感器，RS-485 总线，Modbus/RTU 通讯协议

7.1.7 测量间隔

出厂默认测量间隔 1 h。测量间隔可更改，最低间隔 5 分钟

7.1.8 控制方式

无控制方式

7.1.9数据传输周期

出厂默认周期为 1 h

7.2 使用条件

a) 环境温度：5℃～65℃

b) 相对湿度：浮标腔体内相对湿度不大于 90%

c) 电源：DC12 V，太阳能和电池联合供电

d) 大气压力：86～106 KPa

8. 现场实例

图 7：台州黄岩区某河道

图 8：江西新余市某湖泊