

[OPT-7101 悬浮物智能电极]

[操作手册]

实力源于专业 细节彰显品质



深圳七善科技公司

2018

目录

1	概述	3
1.1	产品特点	3
1.2	主要用途及适用范围	3
1.3	使用环境条件	3
2	工作原理	3
3	技术指标	4
3.1	主要性能	4
3.2	外形尺寸	4
4	使用、操作	4
4.1	接线说明	4
4.2	操作说明	5
4.3	通讯协议	5
5	指令举例	6

1 概述

OPT-7101 是一款采用 RS485 通讯接口和标准 Modbus 协议, 自带清洗刷的悬浮物智能电极。使用波长 860nm 的红外 LED 作光源, 不受水样色度影响, 采用 45° 散射方法, 符合 ISO 7027 国际标准和 USEPA 180.1 美国环保标准。随机附送数据分析软件, 具有校准、记录、分析、诊断等功能。该电极具有自清洗、免维护、抗干扰能力强等优点。

1.1 产品特点

- 具有自清洗功能, 清除水样中附着物
- 数字调制滤波技术, 消除环境光影响
- 气泡补偿算法, 降低水样中气泡干扰
- 长寿命红外 LED 光源, 长达 10 年以上
- 耐腐蚀外壳, 防水等级 IP68, 可长期水下工作
- RS485 通讯接口, 标准 Modbus 协议, 便于集成
- 数据分析软件, 具有校准、记录、分析、诊断功能

1.2 主要用途及适用范围

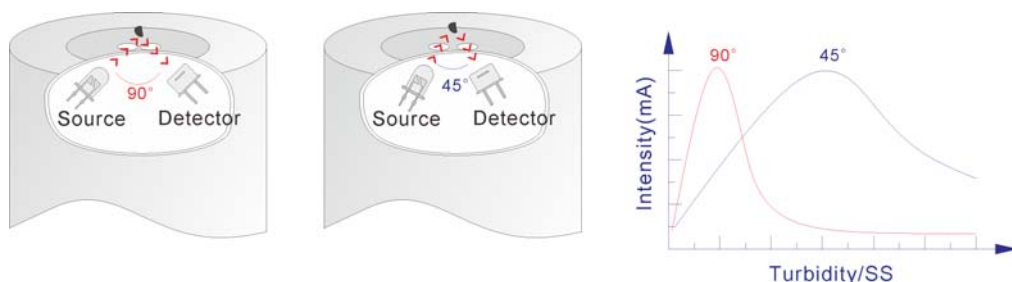
广泛应用于地表水、市政污水、工业废水、污水处理、自来水厂、过程控制等领域。

1.3 使用环境条件

温度: (-5-40) °C ; 压力: (0-5) bar

2 工作原理

悬浮物是指悬浮在水中的固体物质, 是衡量水污染程度的指标之一, 造成水浑浊的主要原因。随着颗粒物浓度不断增大, 入射光不能照射到所有颗粒物, 并且在 90° 方向的散射光被其它颗粒物遮挡而检测不到, 因此采用 45° 散射光测量悬浮物。



3 技术指标

3.1 主要性能

测量参数	悬浮物(OPT-7101)		
工作原理	双光束散射法		
发射波长	860nm		
测量范围	(1.0-1000.0) mg/L	(1.0-10.0) g/L	(1.0-25.0) g/L
分辨率	1 mg/L	0.01 g/L	0.01 g/L
测量精度	±2%FS		
线性误差	<5%		
通讯接口	RS485, 标准 Modbus 协议		
尺寸规格	D30mm, L185mm, 电缆 3 米(可定制)		
工作条件	(-5-40)°C , (0-5)bar		
工作电压	12V/24V DC		

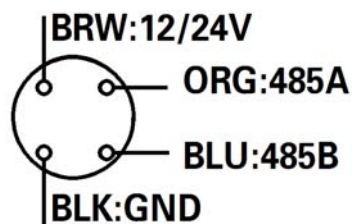
3.2 外形尺寸



4 使用、操作

4.1 接线说明

电极对外接口共 4 根线，分别对应 BRW（棕色）接 12V 或 24V，BLK（黑色）接 GND，ORG（橙色）接 485A，BLU（蓝色）接 485B。如下所示



4.2 操作说明

按上述接通电波、485 通讯及地线后，即可通过上位机等连接电极。默认通讯参数是 9600、8、1、N。

4.3 通讯协议

项目	寄存器地址	数据类型	读写	长度(Byte)	备注
测量值	0000H	Float	R	4	
信号值	0100H	Float	R	4	
第一点校准值	0200H	Float	R	4	
第一点信号值	0202H	Float	R	4	
第二点校准值	0204H	Float	R	4	
第二点信号值	0206H	Float	R	4	
第三点校准值	0208H	Float	R	4	
第三点信号值	020AH	Float	R	4	
第一点校准	1000H	Float	W	4	第一点标液值
第二点校准	1003H	Float	W	4	第二点标液值
第三点校准	1006H	Float	W	4	第三点标液值
从机地址	1103H	UINT	R/W	2	1-31
通信参数	1104H	UINT	R/W	2	波特率： 00-9600 01:19200 02:115200
		UINT	R/W	2	数据位： 01:8 位
		UINT	R/W	2	校验位： 00:None 01:Odd 02:Even
		UINT	R/W	2	停止位： 00:1 位 01:2 位
清洁控制	1450H	UINT	W	2	00: 启动
清洁周期	1451H	UINT	R/W	2	0—25hour（0 代表 0.5hour，25 代表不启 动刷子）
清洁模式	1452H	UINT	R/W	2	00:1 转 01:2 转 02:4 转

出厂设置	1500H	UINT	W	2	00:恢复出厂设置
------	-------	------	---	---	-----------

5 指令举例

1、读取悬浮物值

发送指令：01 03 00 00 00 02 C4 0B （01 是通讯地址，03 是功能码，0000 是起始地址，0002 是读取寄存器个数，C4 0B 是校验码）

返回指令：01 03 04 E6 66 42 31 DC 10

（01 是通讯地址，03 是功能码，04 是返回字节个数，E6 66 42 31 是悬浮物 44.47 mg/L ，DC 10 是校验码）

2、第一点校准

发送指令：01 10 10 00 00 03 06 00 00 00 00 40 A0 83 F8 （01 是通讯地址，10 是功能码，1000 是起始地址，0003 是写入寄存器个数，06 是写入字节数，0000 是保留位，00 00 40 E0 是标液值 5.00，83 F8 是校验码）

返回指令：01 10 10 00 00 03 84 C8 （01 是通讯地址，10 是功能码，1000 是返回寄存器地址，03 寄存器个数，84C8 是校验码）

3、第二点校准

发送指令：01 10 10 03 00 03 06 00 00 80 00 45 3B 18 CC （01 是通讯地址，10 是功能码，1003 是起始地址，0003 是写入寄存器个数，06 是写入字节数，0000 是保留位，80 00 45 3B 是标液值 3000.00，18 CC 是校验码）

返回指令：01 10 10 03 00 03 74 C8 （01 是通讯地址，10 是功能码，1003 是返回寄存器地址，03 寄存器个数，74C8 是校验码）

4、清洁控制

发送指令：01 06 14 50 00 00 8C 2B （01 是通讯地址，06 是功能码，1450 是起始地址，0000 是写入值，8C 2B 是校验码）

返回指令：01 06 14 50 00 00 8C 2B （01 是通讯地址，10 是功能码，1450 是返回寄存器地址，0000 返回写入值，8C 2B 是校验码）