



# 水质 485 智能控制器 用户手册

**SN-300B-WQC-N01**

**Ver 1.1**







## 目录

第 1 章 产品介绍 .....	4
1.1 功能特点 .....	4
1.2 设备技术参数 .....	4
1.3 产品选型 .....	5
1.4 产品清单 .....	5
1.5 设备尺寸 .....	5
第 2 章 设备使用说明 .....	6
2.1 接线说明 .....	6
2.2 显示与功能键 .....	6
2.2.1 主界面显示说明 .....	7
2.2.2 按键功能说明 .....	7
2.3 菜单结构 .....	8
第 3 章 高低报警设置 .....	11
第 4 章 历史数据查看说明 .....	12
第 5 章 参数配置说明 .....	13
5.1 ModBus 通信及寄存器详解 .....	14
5.1.1 设备通信基本参数 .....	14
5.1.2 数据帧格式定义 .....	14
5.1.3 寄存器地址 .....	14
5.1.4 通讯协议示例以及解释 .....	16
第 6 章 注意事项与维修维护 .....	17

# 第 1 章 产品介绍

本产品是我公司研发的用来连接我公司溶解氧，浊度，COD，余氯，PH，电导率，氨氮，悬浮物，叶绿素，蓝绿藻，ORP，四电极电导率和离子类水质设备的 485 智能控制器，可直观显示传感器测量数值，能够同时输出 485 信号和模拟量信号；屏幕背光时间可随意调整；带有蜂鸣器报警，可设置开启或关闭；带有两路无源继电器，根据高低报警的设置，可进行简单的自动控制。

## 1.1 功能特点

- 时间显示：控制器内置时钟芯片，可以显示当前时间。
- 数据存储：仪器内置的存储芯片，可以保存过去三天的历史数据，方便用户查找。
- 继电器：仪器带有两路无源继电器，根据高低报警的设置，可进行简单的自动控制。
- 多参数同时显示：在液晶屏上同时显示时间、测量数值、测量模式、温度、输出电流值。
- 采用高亮度的 128\*64 液晶显示模块,醒目且可视距离远，屏幕背光时间可随意调整。
- RS485 通讯接口：ModBus-RTU 通讯协议可方便联入计算机进行监测和通讯。
- 工业控制式看门狗：确保仪表不会死机。

## 1.2 设备技术参数

技术参数	技术指标
可接设备	溶解氧、浊度、COD、氨氮、余氯、PH、电导率、悬浮物、叶绿素、蓝绿藻、离子类、ORP、四电极电导率
电流隔离输出	4~20mA
输出电流误差	≤±1%FS;
高低报警继电器	AC220V、3A;
数据储存	72 个点，三天数据。
RS485 通讯接口	ModBus-RTU 协议
供电电源	DC10~30V/AC220V 可选
功耗	DC10~30V≤1.6W; AC220V≤15W
防护等级	IP54
外形尺寸	96（长）×96（宽）×110（深）mm
开孔尺寸	92×92 mm
仪器重量	控制器≤0.6kg
变送器元件耐温及湿度	-20℃~+70℃，0%RH~95%RH（非结露）

模拟量输出默认 4~20mA 可定制 0~5V 与 0~10V 输出

### 1.3 产品选型

SN-				公司代号
	300B-			柜装方形数显壳
		DC-		DC10-30V 直流供电
		AC-		AC220V 市电供电
			WQC-	水质 485 智能控制器
				N01 485 通讯

### 1.4 产品清单

- ◆控制器 1 台
- ◆合格证等

### 1.5 设备尺寸

仪表外形见图：



仪表外形尺寸：96\*96\*110mm； 开孔尺寸：92\*92mm

安装时应注意：

最好将二次表固定在最佳视平线上，表面要保持清洁、干燥、避免水滴直溅，必须有良好的接地。

## 第 2 章 设备使用说明

### 2.1 接线说明

-	+	B-	A+	B	A	GND	24V
4-20mA		上行		采集		DC24V OUT	
DC24V IN -		LO		HI			
-	NC	+	NC	AL	AL	AH	AH

控制器接线端子各脚定义如下：

DC24V IN - : DC24V输入负极

DC24V IN+: DC24V输入正极

AL: 低点报警继电器

AH: 高点报警继电器

4-20mA - : 4-20mA 输出的负端

4-20mA+ : 4-20mA 输出的正端

上行B - : 接上级 485 通讯B

上行A+ : 接上级 485 通讯A

采集B: 接采集设备的通讯B

采集A: 接采集设备的通讯A

DC24V OUT GND: 接采集设备的电源负极

DC24V OUT 24V: 接采集设备的电源正极

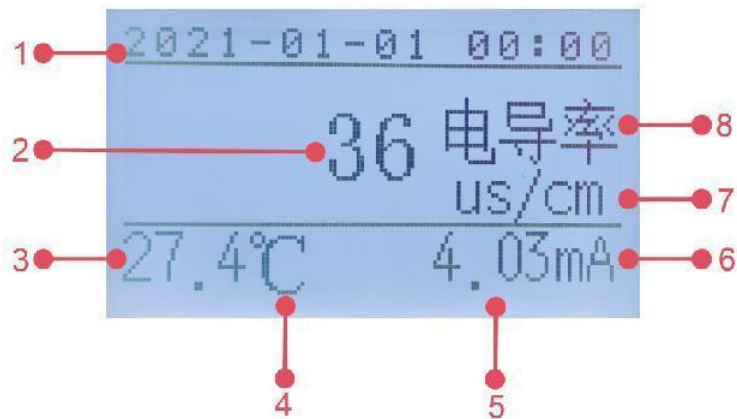
### 2.2 显示与功能键

控制器采用 128\*64 大屏液晶显示时间、测量数值、温度值、4-20mA 电流输出值，醒目、可视距离远，以满足用户的不同使用习惯。



主界面

### 2.2.1 主界面显示说明



序号	名称	说明
1	时间	显示当前时间
2	实时数值	显示当前要素的实时数值
3	温度数值	显示当前的温度数值 (氨氮采集模式下为PH、温度数值轮显，无温度要素 显示当前采集要素名称)
4、6、7	单位	显示当前数值的单位
5	模拟量输出数值	显示当前模式主要素的模拟量输出值
8	采集要素	显示当前采集模式的要素名称

### 2.2.2 按键功能说明

图片	名称	说明
	取消键	菜单界面：短按返回上一界面

	切换键	主界面：短按进入密码界面，默认密码 0000 密码界面：短按光标向右移动，长按向左移动 菜单界面：短按光标向右移动，长按向左移动 要素配置：短按切换开启/关闭
	方向上键	主界面：短按查阅当前采集模式高低报警值，长按关闭本次蜂鸣器报警 密码界面：短按增加数值 菜单界面：短按向上查阅参数项目、增加数值、改变符号
	方向下键	主界面：短按查阅当前采集模式高低报警值，长按关闭本次蜂鸣器报警 密码界面：短按减少数值 菜单界面：短按向下查阅参数项目、减少数值、改变符号
	确认键	主界面：采集要素轮显时短按切换显示要素，长按固定显示要素 密码界面：确认密码 菜单界面：确认修改的参数值

### 2.3 菜单结构

序号	菜单项	设定	参数范围	初始值
1	报警设置	高报警值	溶解氧饱和度：0~200.00% 溶解氧浓度：0~20.00mg/L 浊度：0~5000.0NTU PH：0~14.00 电导率：0~20000μS/cm COD：0~370.0mg/L 氨氮：0~100.0ppm 余氯：0~20.00mg/L 悬浮物：0~50000mg/L 叶绿素：0~1000μg/L 蓝绿藻：0~400000cells/mL 离子类：0~6553.5mg/L； 0~655.35mg/L 氨氮-5：0-100ppm； 0-1000ppm ORP：-1999~+1999mV 四电极电导率： 0~200000μS/cm	200.00% 20.00mg/L 1000.0NTU 14.00 20000μS/cm 370.0mg/L 100.0ppm 20.00mg/L 20000mg/L 1000μg/L 300000cells/mL 1000.0mg/L ; 100.00mg/L 100ppm; 1000ppm +1999mV 200000μS/cm
		低报警值	溶解氧饱和度：0~200.00% 溶解氧浓度：0~20.00mg/L 浊度：0~5000.0NTU PH：0~14.00	0 (ORP: -1999mV)



			电导率: 0~20000 $\mu$ S/cm COD: 0~370.0mg/L 氨氮: 0~100.0ppm 余氯: 0~20.00mg/L 悬浮物: 0~50000mg/L 叶绿素: 0~1000 $\mu$ g/L 蓝绿藻: 0~400000cells/mL 离子类: 0~6553.5mg/L; 0~655.35mg/L 氨氮-5: 0-100ppm; 0-1000ppmL ORP: -1999~1999mV 四电极电导率: 0~200000 $\mu$ S/cm	
2	模拟量输出	采集设备输出对应 20mA值	溶解氧饱和度: 0~200.00% 溶解氧浓度: 0~20.00mg/L 浊度: 0~5000.0NTU PH: 0~14.00 电导率: 0~20000 $\mu$ S/cm COD: 0~370.0mg/L 氨氮: 0~100.0ppm 余氯: 0~20.00mg/L 悬浮物: 0~50000mg/L 叶绿素: 0~1000 $\mu$ g/L 蓝绿藻: 0~400000cells/mL 离子类: 0~6553.5mg/L; 0~655.35mg/L 氨氮-5: 0-100ppm; 0-1000ppm ORP: -1999~1999mV 四电极电导率: 0~200000 $\mu$ S/cm	200.00% 20.00mg/L 1000.0NTU 14.00 20000 $\mu$ S/cm 370.0mg/L 100.0ppm 20.00mg/L 20000mg/L 1000 $\mu$ g/L 300000cells/mL 1000.0mg/L; 100.00mg/L 100ppm; 1000ppm 1999mV 200000 $\mu$ S/cm
		采集设备输出对应 4mA值	溶解氧饱和度: 0~200.00% 溶解氧浓度: 0~20.00mg/L 浊度: 0~5000.0NTU PH: 0~14.00 电导率: 0~20000 $\mu$ S/cm COD: 0~370.0mg/L 氨氮: 0~100.0ppm 余氯: 0~20.00mg/L 悬浮物: 0~50000mg/L 叶绿素: 0~1000 $\mu$ g/L 蓝绿藻: 0~400000cells/mL 离子类: 0~6553.5mg/L;	0 (ORP: -1999mV)

			0~655.35mg/L 氨氮-5: 0-100ppm; 0-1000ppm ORP: -1999~1999mV 四电极电导率: 0~200000μS/cm	
3	温度修正	设定温度偏差值	-99.9~99.9°C	0°C
4	数值修正	校正系数	0.01~99.99	1.00
		偏差值	-99.9~99.99 (蓝绿藻为-50000~50000; ORP为-1999~1999; 四电极电 导率为-200000~200000)	0.00
5	设备校准	各类型设备校准点		
		设备校准密码	0000~9999	0000
6	通讯设置	设备地址	0-255	001
		波特率	1200/2400/4800/9600/19200/ 38400/57600/115200 可设	4800
		校验位	无校验/奇校验/偶校验	无校验
		超时时间	200~9999ms	500ms
		轮询间隔	200~9999ms	300ms
		容错次数	3~99	10
7	出厂设置	恢复出厂设置		
8	电流修正	修正4-20mA电 流输出偏移量	-9.99~+9.99 mA	0.00 mA
9	历史数据	记录过去三天的 数据(1个点/h)		按确认键切换不同 要素
10	采集模式	设置采集模式	浊度、溶解氧饱和度、溶解 氧浓度、电导率、PH、氨氮、 COD、叶绿素、悬浮物、余 氯、蓝绿藻、离子浓度、氨 氮-5、ORP、四电极电导率	浊度
11	系统设置	时间设置		当前时间
		密码设置	0000~9999	0000
		背光设置	0~9999s (0为常亮)	0
		蜂鸣器设置	开启/关闭	关闭 (电导率、叶绿素、 COD、四电极电导率 有此菜单界面)
12	系统状态			

### 第 3 章 高低报警设置

- 1 高报警值
- 2 低报警值

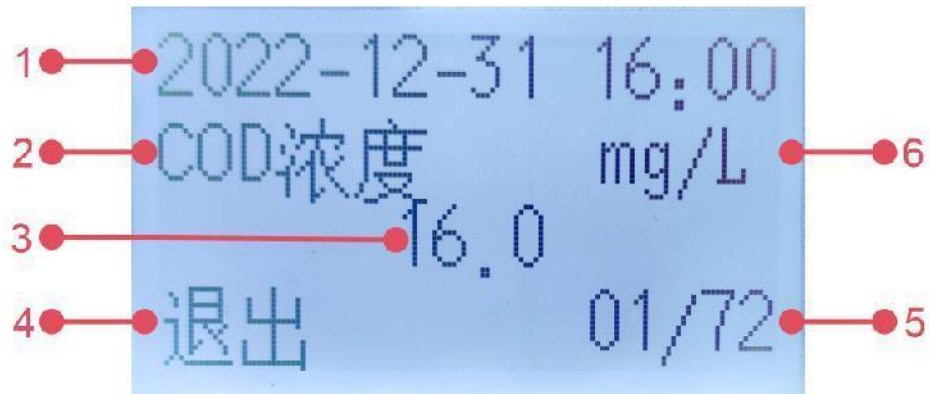
- 1 高报吸合
- 2 高报断开

- 1 低报吸合
- 2 低报断开

仪器报警继电器的触点是给用户连接相应的控制电器（如电磁阀等），以组成控制系统时使用的。为了避免在报警点附近继电器触点产生抖动现象，二次表里采用滞后撤消的方法。

达到预设的报警上（下）限时，继电器立即闭合，报警灯闪烁报警。但当测量值回落（回升）到报警上（下）限时，报警不会立即撤消，要等到再继续下降（上升）到断开值时，才消除报警。

## 第 4 章 历史数据查看说明



序号	名称	说明
1	数据记录时间	显示本条数据的记录时间（整点存储）
2	要素名称	显示记录的要素名称 （短按确认键，可查看此条数据的其他要素）
3	数值	显示记录的要素数值
4	退出	短按返回键，返回上一界面
5	数据条数	显示记录的条数 （最多记录72条、每条最多记录4个要素，短按上下键切换其他条目，01/72为最早记录数据，72/72为最晚记录数据）
6	单位	显示当前要素的单位

## 第 5 章 参数配置说明



打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  
打开即可。

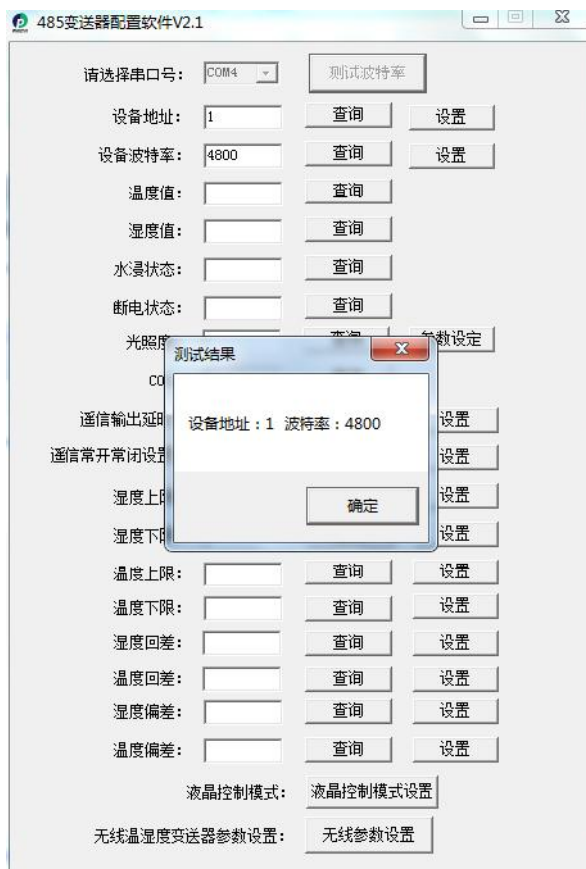
1) 选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），  
下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



2) 单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及  
地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。

3) 根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

4) 如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。



## 5.1 ModBus 通信及寄存器详解

### 5.1.1 设备通信基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC (冗余循环码)
波特率	出厂默认为 4800bit/s

### 5.1.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！ CRC 码：二字节的校验码。

### 5.1.3 寄存器地址

寄存器地址	支持功能码	说明	
0x0000 (0x0000、 0x0001)	0x03/0x04	采集要素	数据类型
		溶解氧饱和度、溶解氧浓度、余氯、PH、浊度 50NTU、氨氮 10 ppm、氨氮-5 10ppm、氨氮 100 ppm、氨氮-5 100ppm、	16 位无符号整数，实际值的 100 倍
		COD、叶绿素、离子浓度、浊度 200NTU、浊度 1000NTU、浊度 4000NTU、电导率 k=1、氨氮 1 000ppm、氨氮-5 1000ppm	16 位无符号整数，实际值的 10 倍
		ORP	16 位有符号整数，实际值

		电导率 k=10	16 位无符号整数， 实际值
		悬浮物、蓝绿藻	浮点型大端，实际 值（寄存器地址 0x 0000、0x0001）
		四电极电导率	32 位无符号整数， 实际值（寄存器地 址 0x0000、0x000 1）
0x0001	0x03/0x04	温度	16 位有符号整数， 实际值的 10 倍
		氨氮模式 PH	16 位无符号整数， 实际值的 100 倍
		叶绿素模式 RFU、COD 模式浊 度、氨氮-5 模式钾离子	16 位无符号整数， 实际值的 10 倍
0x0002 (0x0002、 0x0003)	0x03/0x04	电导率、四电极电导率模式盐度	16 位无符号整数， 实际值
		蓝绿藻模式温度、氨氮模式温 度、氨氮-5 模式 PH	16 位无符号整数， 实际值的 100 倍
		COD 模式温度	16 位有符号整数， 实际值的 10 倍
		悬浮物模式温度	浮点型大端，实际 值（寄存器地址 0x 0002、0x0003）
0x0003	0x03/0x04	电导率模式 TDS	16 位无符号整数， 实际值
		氨氮-5、四电极电导率模式温度	16 位有符号整数， 实际值的 10 倍
0x07D0	0x03/0x04/0x06/0x10	1~254（16 位无符号整数，出厂默认 1）	
0x07D1	0x03/0x04/0x06/0x10	0 代表 2400 1 代表 4800 2 代表 9600 3 代表 19200 4 代表 38400	



		5 代表 57600 6 代表 115200 7 代表 1200
--	--	--

#### 5.1.4 通讯协议示例以及解释

举例 1: 读地址为 01 的设备当前浊度和温度

下发帧:

地址码	功能码	寄存器地址	寄存器内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xc4	0x0b

应答帧: (例如读到浊度值为 2.8NTU, 温度为 25.7°C)

地址码	功能码	有效字节数	寄存器内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x1c 0x01 0x01	0xfb	0xa5

浊度计算:  $0x001c$  (十六进制) = 28 => 浊度值 = 2.8NTU

温度计算:  $0x101$  (十六进制) = 257 => 温度 = 25.7°C





## 第 6 章 注意事项与维修维护

- ◆ 控制器下接的采集设备地址和波特率固定为 1 和 4800，使用时请选择正确的采集模式
- ◆ 设备本身一般不需要日常维护，在出现明显的故障时，请不要打开自行修理,尽快与我们联系！