



RS-WQC-N01-B

水质 485 智能控制器 用户手册

文档版本：V1.11





声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。
2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。
3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。
4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



目录

1. 产品介绍	5
1.1 功能特点	5
1.2 设备技术参数	5
1.3 产品选型	6
1.4 产品清单	6
1.5 设备尺寸	6
2. 设备使用说明	7
2.1 接线说明	7
2.2 显示与功能键	7
2.2.1 主界面显示说明	8
2.2.2 按键功能说明	8
2.3 菜单结构	9
3. 高低报警设置	11
4. 历史数据查看说明	12
5. 参数配置说明	12
4.1 ModBus 通信及寄存器详解	13
4.1.1 设备通信基本参数	13
4.1.2 数据帧格式定义	13
4.1.3 寄存器地址	14
4.1.4 通讯协议示例以及解释	16
6. 注意事项与维修维护	16
7. 质保说明	16
8. 联系方式	17
9. 文档历史	17



1. 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，水中油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、水中油、宽量程电导率
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

RS-					公司代号
	WQC-				水质 485 智能控制器
		N01-			485 通讯
			B-		柜装方形数显壳
				DC	10~30V 直流供电
				AC	220V 交流供电

1.4 产品清单

- ◆控制器 1 台
- ◆合格证、保修卡等

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。

2. 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 - ：输入电源负极

DC24V IN+ ：输入电源正极

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

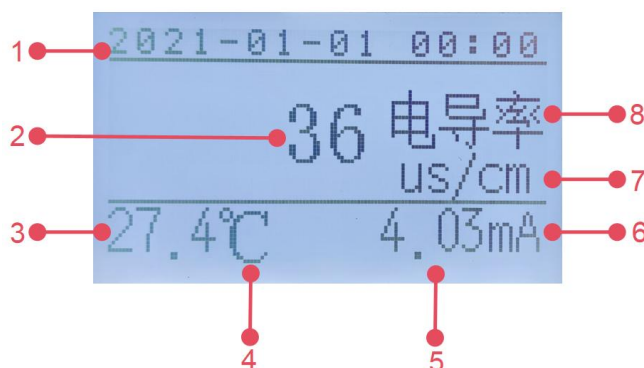
2.2 显示与功能键

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: 0~100.0mg/L 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: 0~100mg/L; 0~1000mg/L ORP: -1999~+1999mV 四电极电导率: 0~200000μS/cm 水中油0~50.00ppm 宽量程电导率: 0~100000μS/cm	200.00% 20.00mg/L 1000.0NTU 14.00 20000μS/cm 370.0mg/L 100.0mg/L 20.00mg/L 20000mg/L 1000μg/L 300000cells/mL 1000.0mg/L; 100.00mg/L 100mg/L; 1000mg/L +1999mV 200000μS/cm 50.00ppm 100000μS/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 电导率: 0~20000μS/cm COD: 0~370.0mg/L 氨氮: 0~100.0mg/L 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: 0~100mg/L; 0~1000mg/L ORP: -1999~1999mV 四电极电导率: 0~200000μS/cm 水中油0~50.00ppm 宽量程电导率: 0~100000μS/cm	0 (ORP: -1999mV)
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	200.00% 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：0~100.0mg/L 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-5：0-100mg/L； 0-1000mg/L ORP：-1999~1999mV 四电极电导率：0~200000μS/cm 水中油0~50.00ppm 宽量程电导率：0~100000μS/cm	1000.0NTU 14.00 20000μS/cm 370.0mg/L 100.0mg/L 20.00mg/L 20000mg/L 1000μg/L 300000cells/mL 1000.0mg/L； 100.00mg/L 100mg/L； 1000mg/L 1999mV 200000μS/cm 50.00ppm 100000μS/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：0~20000μS/cm COD：0~370.0mg/L 氨氮：0~100.0mg/L 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-5：0-100mg/L； 0-1000mg/L ORP：-1999~1999mV 四电极电导率：0~200000μS/cm 水中油0~50.00ppm 宽量程电导率：0~100000μS/cm	0 （ORP：-1999mV）
3	温度修正	设定温度偏差值	-99.9~99.9℃	0℃
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 导率和宽量程电导率为 -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、水中油、宽量 程电导率	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
		对比度设置	0-32	5
12	显示设置	要素配置	开启/关闭	关闭 （电导率、叶绿素、 COD、四电极电导率、 水中油、宽量程电导率 有此菜单界面）
13	系统状态			

3. 高低报警设置

1 高报警值

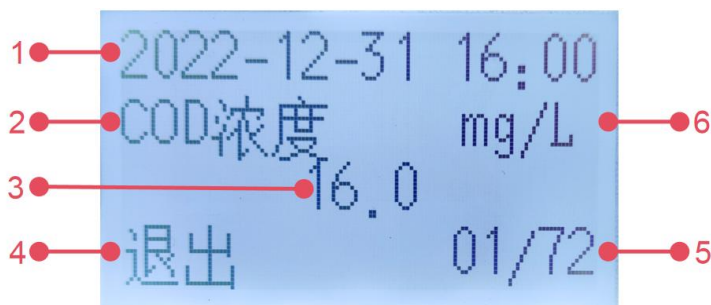
2 低报警值

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。

4. 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

5. 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。



4.1 ModBus 通信及寄存器详解

4.1.1 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

4.1.2 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。

4.1.3 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 10mg/L、氨氮-5 10mg/L、氨氮 100mg/L、氨氮-5 100mg/L、水中油	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 1000mg/L、氨氮-5 1000mg/L	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 0x0000、0x0001）
		宽量程电导率 k=1	32 位无符号整数，实际值的 10 倍（寄存器地址 0x0000、0x0001）
		四电极电导率、宽量程电导率 k=10	32 位无符号整数，实际值（寄存器地址 0x0000、0x0001）
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	电导率模式盐度	16 位无符号整数，实际值
		氨氮-5 模式 PH	16 位无符号整数，实际值的 100 倍
		COD、氨氮、蓝绿藻、四电极电导率、宽量程电导率模式温度	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 0x0002、0x0003）
0x0003 (0x0003、0x0004)	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
		宽量程电导率模式盐度	32 位无符号整数，实际值（寄存器地址 0x0003、0x0004）
0x0005、0x0006	0x03/0x04	宽量程电导率模式 TDS	32 位无符号整数，实际值（寄存器地址 0x0005、0x0006）
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	



4.1.4 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℃）

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℃

6. 注意事项与维修维护

◆ 警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

◆ 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！

7. 质保说明

保修期限自购买日起 24 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

- 1.产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。
- 2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
- 3.疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
- 4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
- 5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。



8. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.cn



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

9. 文档历史

- V1.0 文档建立
- V1.1 型号更改，产品介绍调整，菜单结构调整
- V1.2 新增波特率相关内容变更
- V1.3 新增可接设备和设备校准相关内容
- V1.4 调整产品型号，区分直流交流供电
- V1.5 增加关于接离子类设备的说明
- V1.6 新增设备类型，新增要素显示，变更历史数据记录，变更寄存器内容
- V1.7 新增四电极电导率设备类型
- V1.8 增加屏幕对比度设置相关内容
- V1.9 新增水中油设备类型
- V1.10 新增宽量程电导率设备类型
- V1.11 修正声明中“权力”为“权利”