

# 江苏省废水污染物在线监测仪器 与数采仪通讯协议规范

江苏省生态环境监控中心

二〇一五年十二月

# 目录

1. 前言.....	3
2. MODBUS RTU 格式协议.....	3
2.1 约定.....	3
2.2 数据包格式.....	3
2.3 地址码.....	3
2.4 功能号.....	3
2.4.1 03H 号（读取寄存器）格式.....	3
2.4.2 10H 号功能（连续写多个寄存器值）格式.....	4
2.5 CRC 校验.....	4
2.6 信息码.....	4
2.7 读寄存器地址说明——03H 功能号使用.....	5
2.8 写寄存器地址说明——10H 功能号使用.....	8

## 1. 前言

本协议规定了符合《江苏省废水污染物在线监测仪安装、运行技术规范》的烟气在线监测仪与数据采集仪之间的通讯格式。

仪器采用标准工业协议作为通讯协议。

## 2. MODBUS RTU 格式协议

### 2.1 约定

通讯采用 RS485 或 RS232，主从式半双工通讯模式，主机呼叫从机地址，从机应答方式通讯。

在线仪作为从机，数采仪作为主机。

### 2.2 数据包格式

地址码 (1 字节)	功能号 (1 字节)	数据段 (N 个字节)	CRC (2 字节)
---------------	---------------	----------------	---------------

### 2.3 地址码

在线仪地址规定为 1~254 之间。

### 2.4 功能号

本协议采用 03H（读取寄存器）和 10H 号（连续写多个寄存器值）功能。

#### 2.4.1 03H 号（读取寄存器）格式

主机发送：

地址	功能号	起始寄存器		读取寄存器数		CRC	
ADR	03H	地址高字节	地址低字节	数据高字节	数据低字节	低字节	高字节

如果成功，在线仪返回：

地址	功能号	字节数	第 1 个寄存器数据		...	第 N 个寄存器数据		CRC	
ADR	03H	1 个字节	高字节	低字节	...	高字节	低字节	低字节	高字节

如果失败，在线仪返回：

地址	标识码	信息码	CRC	
ADR	83H	1 字节	低字节	高字节

## 2.4.2 10H 号功能（连续写多个寄存器值）格式

主机发送：

地址	功能号	起始寄存器地址		寄存器数量		数据字节数	接下行
ADR	10H	高字节	低字节	高字节	低字节	1 字节	接下行

第 1 个寄存器数据		...	第 N 个寄存器数据		CRC 码	
高字节	低字节	...	高字节	低字节	低字节	高字节

如果成功，在线仪返回：

地址	功能号	起始寄存器地址		寄存器数量		CRC 码	
ADR	10H	高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节

如果失败，在线仪返回：

地址	标识码	信息码	CRC 码	
ADR	90H	1 字节	低字节	高字节

## 2.5 CRC 校验

所有字节（除 CRC 码外）的累积和作为 CRC 校验码，发送时低字节在前，高字节在后。

## 2.6 信息码

信息码	表示意义
01H	非法的功能号
02H	非法的数据地址
03H	非法的数据值
04H	CRC16 校验错
05H	接收准确
06H	接收错误
07H	参数错误

## 2.7 读寄存器地址说明——03H 功能号使用

寄存器地址	功能	说明
30001	指示有无有效测量值	0: 无, 1: 有
30002	测量值, 数据高字节	浮点数
30003	测量值, 数据低字节	
30004	吸光度, 高字节	浮点数
30005	吸光度, 低字节	
30006	取水时, 时间年份	0~99
30007	取水时, 时间月份	1~12
30008	取水时, 时间日	1~31
30009	取水时, 时间时	0~23
30010	取水时, 时间分	0~59
30011	取水时, 时间秒	0~59
30012	是否存在设备上电启动或软件重启时间	0: 无, 1: 有
30013	重启时间, 年	0~99
30014	重启时间, 月	1~12
30015	重启时间, 日	1~31
30016	重启时间, 时	0~23
30017	重启时间, 分	0~59
30018	重启时间, 秒	0~59
30020	仪器状态	1: 待机: 2: 校准 3: 清洗 4: 测量 5: 维护 6: 报警 7: 标定 8: 其他
30021	仪器是否存在报警	0: 无, 1: 有
30022	仪器报警类型	0: 无 1: 系统故障 2: 采原水故障 3: 缺试剂 4: 缺蒸馏水 5: 加热故障 6: 排残液故障 7: 测量值异常 8: 其他故障
30025	有无零点校准结果	0: 无, 1: 有
30026	零点校准浓度值: 高字节	浮点数

30027	零点校准浓度值：低字节	
30028	零点校准信号值，数据高字节	浮点数,吸光度
30029	零点校准信号值，数据低字节	
30030	零点校准结果	0: 无; 1: 成功; 2: 失败
30031	零点校准时间年份	0~99
30032	零点校准时间月份	1~12
30033	零点校准时间日	1~31
30034	零点校准时间时	0~23
30035	零点校准时间分	0~59
30036	零点校准时间秒	0~59
30037	自动校准间隔	单位：小时
30038	有无量程校准结果	0: 无, 1: 有
30039	校满校准浓度测量值	浮点数
30040	校满校准浓度测量值	
30041	量程校准信号，数据高字节	浮点数, 吸光度
30042	量程校准信号，数据低字节	
30043	量程校准结果状态	0: 无 1: 有效 2: 偏离
30044	量程校准时间年份	0~99
30045	量程校准时间月份	1~12
30046	量程校准时间日	1~31
30047	量程校准时间时	0~23
30048	量程校准时间分	0~59
30049	量程校准时间秒	0~59
30050	斜率，高字节	浮点数
30051	斜率，低字节	
30052	截距，高字节	浮点数
30053	截距，低字节	
30054	检测方法	1: 分光光度法 2: 电极电位法 3: 其它检测方法
30055	计算方法	1: 插值法 2: 直线法
30056	自动校正间隔，高字节在前，低字节在后，单位：小时	
30057	消解时间，单位：分钟	1~120
30058	消解温度，高字节	浮点数
30059	消解温度，低字节	

30060	冷却时间, 单位: 分钟	
30061	校正电压, 高字节, 单位: V	浮点数
30062	校正电压, 低字节	1 字节整型
30070	试剂 1 代码	
30071	试剂 1 (加药量), 高字节, 单位: mL	浮点数
30072	试剂 1 (加药量), 低字节, 单位: mL	1 字节整型
30073	试剂 2 代码	
30074	试剂 2 (加药量), 高字节, 单位: mL	浮点数
30075	试剂 2 (加药量), 低字节, 单位: mL	
30076~30099,	可根据实际需要增加更多试剂	
30100	标液 1 浓度, 高字节	浮点数
30101	标液 1 浓度, 低字节	
30102	标液 1 电压值, 高字节, 单位: mV	浮点数
30103	标液 1 电压值, 低字节	
30104	标液 2 浓度, 高字节	浮点数
30105	标液 2 浓度, 低字节	
30106	标液 2 电压值, 高字节	浮点数
30107	标液 2 电压值, 低字节	
30108	标液 3 浓度, 高字节	浮点数
30109	标液 3 浓度, 低字节	
30110	标液 3 电压值, 高字节	浮点数
30111	标液 3 电压值, 低字节	
30112	标液 4 浓度, 高字节	浮点数
30113	标液 4 浓度, 低字节	
30114	标液 4 电压值, 高字节	浮点数
30115	标液 4 电压值, 低字节	
30116	标液 5 浓度, 高字节	浮点数
30117	标液 5 浓度, 低字节	
30118	标液 5 电压值, 高字节	浮点数
30119	标液 5 电压值, 低字节	
30120	标液 6 浓度, 高字节	浮点数
30121	标液 6 浓度, 低字节	
30122	标液 6 电压值, 高字节	浮点数
30123	标液 6 电压值, 低字节	
30160	最后一次标定时间年份	1-99
30161	最后一次标定时间月份	1~12
30162	最后一次标定时间日	1~31
30163	最后一次标定时间时	0~23

30164	最后一次标定时间分	0~59
30165	最后一次标定时间秒	0~59
30166	校准方式	0: 人工校准 1: 自动校准
30200	量程, 高字节	浮点数
30201	量程, 低字节	
30202	精度: 高字节	
30203	精度: 低字节	
30204	修正系数 K1: 高字节	
30205	修正系数 K1: 低字节	
30206	修正系数 B1: 高字节	
30207	修正系数 B1: 低字节	
30170	反控启动测量结果	0: 失败 1: 成功
30171	校时结果	0: 失败 1: 成功
30172	校准结果	0: 失败 1: 成功

## 2.8 写寄存器地址说明——10H 功能号使用

寄存器地址	功能	说明
40001	开始启动测量指令	写入 1 时, 开始启动
40010	开始校时指令	写入 1 时有效
40011	设定时间, 年	0~99
40012	设定时间, 月	1~12
40013	设定时间, 日	1~31
40014	设定时间, 时	0~23
40015	设定时间, 分	0~59
40016	设定时间, 秒	0~59
40020	开始校准指令	写入 1 时, 开始校准