

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