

RS-FQXZ-M 气象监控主机 用户手册

文档版本: V1.2







文档约定:

气象监控主机:在以下文档中被简称为"监控主机"、"主机"。

	目录
1.	系统概述4
	1.1 功能特点
	1.2 技术参数
	1.3 产品选型
	1.4 监测要素
2.	设备接口说明5
3.	设备安装
	3.1 设备安装前检查
	3.2 安装
4.	参数配置7
5.	连接软件平台
	5.1 连接云平台
	5.2 连接本地监控软件10
6.	ModBus-RTU 从站口通信说明10
	6.1 接线说明10
	6.2 参数设置10
	6.3 通讯基本参数 11
	6.4 数据帧格式定义11
	6.5 寄存器说明12
	6.6 通讯协议示例以及解释12
7.	联系方式13
8.	文档历史13
附	录: 平台上传节点说明14



1. 系统概述

RS-FQXZ-M 监控主机是一款农业气象站专用控制主机。该设备具有1路 ModBus-RTU 主站接口(可通过此接口连接我公司 485 变送器:1路空气温湿度,1路土壤温度+水 分,1路土壤 EC+PH,1路二氧化碳,1路光照,1路氮磷钾,2路继电器输出(选配); 该设备可通过 GPRS 方式将数据上传值监控软件平台,同时该监控主机还带有1路 ModBus-RTU 从站接口也可将数据通过 485 通信的方式上传至客户的监控软件或 PLC 组态 屏等;该主机还能外接1路 LED 屏显示(点阵数 96*48)。

1.1 功能特点

- 具有1路 ModBus-RTU 主站接口可接入我公司485 变送器:土壤温度水分、土壤 EC、PH、光照、CO2、氮磷钾等变送器。
- 选配2路继电器输出,可做远程手动控制。
- 1 路多功能 4G 通信接口,只需插入一张手机卡便可将数据上传至远端监控软件平台。
- 具有1路 ModBus-RTU 从站接口,可外接用户自己的监控主机、PLC、组态屏或组态 软件,还可用作外接 192*96 的室外屏(选配)。
- 可外接1路室外LED单色显示屏,点阵96*48。
- 不带 LED 屏显示时,可搭配太阳能电池板和蓄电池,用于野外测量,解决供电问题
- 设备唯一8位地址,易于管理识别,可搭配我公司提供的多种软件平台。

参数名称	范围或接口	说明		
	外部电源供电	220V AC 交流电		
伊中		配套我公司太阳能电池板和蓄电池		
供电	太阳能供电	(太阳能电池板 35W, 蓄电池续航时间 7		
		天左右)		
	4G	通过 4G 方式上传数据		
数据上传接口	ModBus-RTU 从站接	支持外部设备通过 ModBus-RTU 协议问		
		询监控主机中的数据。		
业田立在这户校口		能够采集 485 接口的变送器的数据,最长		
-	<u>土</u> RS485 接口	通信距离≥1500m		
点阵 LED 屏显示		卧门 按画 07*40 占広 的 会 机 反		
接口	LED 併亟亦按口	新认拾配 96 [™] 48 点件的至外屏		
2 路继电器输出	冰市田工校上校山	继电器容量: 250VAC/30VDC 5A		
(选配)	│	可用作远程控制		
数据上传间隔	20s~65535s	上传间隔 20s~65535s 可设,默认 300s		

1.2 技术参数



1.3 产品选型

RS-FQXZ-M 为气象主机的基本型号,具体监测要素用户可自己选择。

RS-				公司代号	
	FQXZ-				气象监控主机
		M-			M 系列
			LED-		带 LED 显示屏
			Y-		外接电源供电
				4G	4G 上传

1.4 监测要素

序号	说明							
1	土壤温度水分							
2	土壤 EC+PH							
3	光照度(量程 0-200000Lux)							
4	二氧化碳浓度							
5	氮磷钾							
6	空气温湿度							

2. 设备接口说明



标号	名称	说明
1	主机供电口(DC5mm 插座)	



RS-FQXZ-M 农业室内气象站使用说明 V1.2

2	设备运行指示灯	正常工作为 0.5s 点亮, 0.5s 熄灭
	リタケルニケ	和服务器建立连接时常亮;
3	位备连指示灯	和服务器断开连接时闪烁。
4	GSM 天线座	接我公司配备的 GSM 天线
5	SIM 卡座	放入移动或者联通的普通大卡
6	LED 排线座	接 LED 屏 3 根排线
7	VCC	
8	GND	ModBus 主站接口,接我公司 485 型变
9	485A	送器,可直接对插1拖3的插头线
10	485B	
11	YX1	
12	GND	雨重计接口,接找公司脉冲型雨重计
13	保留	
14	保留	
15		
16	继电器 1	第一路继电器输出(选配)
17		
18	继电器 2	第二路继电器输出(选配)
19	上行 485A	ModBus 从站接口,可用于用户接自己
20	上行 485B	的 PLC 或者其他的上位机软件

3. 设备安装

3.1 设备安装前检查

设备清单: (选型不同,设备数量不同,具体以现场实际为准)

- 百叶盒多合一变送器1台
- 室内气象监控一体机(包括钥匙1把)
- 托片1个、螺丝12套
- 1 拖 3 对插线 1 根
- 吊环

3.2 安装

所有部分安装完成后,效果如下图:

将吊环安装在大屏上之后,并在室内找到坚固的固定点后,将大屏吊装在室内。

接线: 依次把传感器的线和我公司配备的一拖三的线对插,若现场使用的是多个 485 传感器,我公司会配备多个一拖三的对插线,依次往下对插即可,3 根线并无区分。

山东仁科测控技术有限公司

www.rkckth.com



把 4G 天线从 LED 底部穿孔拉出,吸附在 LED 箱体外侧或者吸附在防水箱外侧,防止屏蔽网络型号传输。



4. 参数配置

若为4G上传方式,采用此方式设置。

1)下载配置工具,使用 QQ 扫描二维码(仅限安卓手机),点击普通下载,即可安装 (或者可直接联系我公司工作人员)。



2) 打开手机蓝牙,打开多功能参数配置 APP,点击扫描设备;设备名称 QXZN 加设备地址,例设备地址为 12345678,选择 QXZN12345678,输入密码即可登录(默认密码 12345678)。



RS-FQXZ-M 农业室内气象站使用说明 V1.2



3)登录后,勾选需要修改的参数名称,点击读取,读取后可以设置屏幕标头名显示,选择实际连接的因子设备等信息,如果是上传自己的软件监控平台,则需要把 目标服务器地址和目标服务器端口改到自己的服务器端,如果是上传我公司环境云 平台,则目标服务器地址 hj3.jdrkck.com,目标服务器端口 8020,改好后点击下发参 数即可。



5. 连接软件平台

5.1 连接云平台

打开 APP 设置界面,目标服务器地址填写 hj3.jdrkck.com,目标服务器端口填写 8020;云平台登录连接 www.0531yun.com,输入已分配好的账号密码登录即可;



RS-FQXZ-M 农业室内气象站使用说明 V1.2

在线监控 ~	数值显示 仪表显示	实时地图					》设备列表
8 实时数据							🎍 🚞 济南市翼综合
ビ 実財曲线	风力	风向	土壤1温度(℃)	土壤1PH	土壤2温度(°C)	土壤2PH	- 😑 气象环境
问 視频监控	2.00		57.80	0.00	34.50	0.00	
至 健电器控制	风速(m/s)	东北风	土壤1水分(%)	土壤1电导率(us/cm)	土壤2水分(%)	土壤2电导率(us/cm)	
	1.50		56.00	1000.00	12.50	1245.00	
数据中心 く	风速风力	风向/风向360	土壤1温度和水分	土壤1电导爆和PH	土壤沿温度和水分	土壤2电导徽和PH	
设备管理 <	土壤3温度(°C)	土壤3PH	土壤4温度(℃)	土壤4PH	空气温度(°C)	噚声(db)	
	24.80	0.00	25.70	0.00	22.20		
	土壤3水分(%)	土壤3电导率(us/cm)	土壤4水分(%)	土壤4电导率(us/cm)	空气温度(%RH)	56.80	
	24.50	1879.00	14.50	1895.00	87.90		
	土壤3温度和水分	土壤3电导速和PH	土壤4温度和水分	土壤4吨导速和PH	空气温湿度	DRJW	
	CO2(ppm)	大气压力(Kpa)	光照度(Lux)	雨雪	紫外(级)	总辐射(W/m2)	
	456.00	95.60	25789.00	正常	8.00	256.00	
	002	大气压力	光服旗(20W)	雨雪	紫外	总编制	
	光合辐射(W/m2)	累积雨量(mm)	瞬时雨量(mm)	日雨暈(mm)	CO(ppm)	NO2(ppm)	
			0.00		45.60	7.89	
	1257.00	8.00	当前雨量(mm)	0.00	O3(ppm)	SO2(ppm)	
			0.00		1.26	4.58	
	光合辐射	累积雨量	瞬时雨量/兰前雨量	日雨量	CO#DO3	NO2#BSO2	

手机端也可下载 APP 登录查看,账号密码同云平台一样,安卓 APP 下载 QQ 扫描下方二维码即可;

	上午10:571	0.0K/s ऌ	8 0 antil 79
	<	测试	
	@ # #	风力: 0级 风速: 0.0m/s	Ξ
	@ 	风向: 北风方向	Ξ
	@ ##	土壤温度1: 23.5℃ 土壤水分1: 30.6%	Ξ
in XXXXIII	@ ##	土壤温度2: 27.6℃ 土壤水分2: 42.3%	Ξ
	@ ##	土壤温度3: 35.2℃ 土壤水分3: 18.9%	Ξ
	@ ##	空气温度: 37.4℃ 空气湿度: 14.0%	E
ini Sin Di		閟害· 29 7d₽	
El Constante	🔁 历史数	双据 💦 继电器控制	🤦 视频监控



5.2 连接本地监控软件

● 环境监控系统	The local data and and and and	A REAL PROPERTY AND A REAL					
系统(S) 数据(D) 视图(V)	控制(C) 扩展工具(E) 報助(H)						
🍉 运行 🔜 停止 🚨 警报	段 • 🛟 新建 • 🖊 扫描 📫 3	四面面直着 🔛 列表直看 🏂 地质	暗音 📫 编辑设备组织				
(Contraction)	10.00	L HADRIN PREVIOUS		1 AND DECK		1 AND DE COMPANY	系統信息
LCIXI	지만	工場価度(て)	PH	工壌価度(て)	PH	工場面度(°C)	设备组织 🔒 报警事件 📄 系统事件
2.0		57.80	0	34.58	0	24.89	日 🧮 所有设备
风速m/s	东北风	土壤水分(%RH)	土壤电导率	土壤水分(%RH)	电导率	土壤湿度(%RH)	
1.5		56.00	1000	12.56	1245	24.58	
风速	风向	土壤1	土壤1	土壤2	土壤2	土壤3	- 土壤1 - 土壤1
DLI	1.4883m min	DH	STERE (PC)	per vér	C02	/= m	● 土塚2
	1.48,00.98	- Charles - Char	,mu)@(C)	P\$\$()=1	COZ	WIX	- ● 土壤2
0	23.70	0	LL.L	56.0	150	05.0	
电导率	土壤水分	电导率	温度(%RH)	56.8	456	95.6	→ 土限3 → 十浦4
1879	14.57	1895	87.9		1.100-00.1		● 土壤4
±003	±184	±104	12345678#11	10 M	C02	12345678#14	- 12345678#11
米昭	雨雪	些外	供稿时	米合幅时	总商量	膨胀或量	
>00111	10	26421	(Contral of	2011 maa5	ACA149LEL	0.0	12345678#14
25700	+++	0	250	1057	0.0		12345678#15
25789	13 193	0	250	1257	8.0		- 12345678#16
						0.0	• 12345678#17
123456/8#15	12345078#10	123456/8#1/	123430/8#18	12345678#19	123456/8#20	12345678#21	12345678#18
日雨量	€O	NO2	H2S	蒸发量			• 12345678#20
	45.60	7.89	125.6				
0.0	03	502	02	1258			12345678#22
0.0	1.36	4.59	12.5	1250			12345678#23
12345678#22	12245678#23	12345678#24	12.3	12345678#26			• 12345678#25
) ()	()					- 12345678#26
同波							
							- 风力 - 风遊m/s
14:30	14:40 14:5	i0 15:00	15:10	15:20	15:30 15:40	0 15:50	
Port:无 Baudrate:4800 词	2曾数量:26						山东仁科教持技术有限公司 版权所有 当前用户 supermaster

相关平台的节点设置,具体可参考软件平台的使用说明以及最后的附录。

6. ModBus-RTU 从站口通信说明

6.1 接线说明

参考第二部分设备接口说明,接上行 485A/B。可自行去我公司官网下载,也可以联系 我公司工作人员获取。

6.2 参数设置

我公司提供相应的485参数配置工具,可修改从站的地址和波特率。

①、选择正确的 COM 口 ("我的电脑一属性一设备管理器一端口"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、单独只接一台气象主机并上电,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。可根据自己的需求修改地址和波特率。



✤ 485参数配置工具V3.0		
串口号 「COM3 」 別试波特率	设备地址 设备波特室 1 查询	
温湿度类 水浸 烟感 红外 光照度类 单温度 温湿度	气体类 风速 风向 土壤 气象传感器	
温度 10	测试结果 ∑ 设备地址:1 波特率:4800 确定	

6.3 通讯基本参数

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	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设,出厂默认为 4800bit/s

6.4 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,本变送器只用到功能码 0x03 (读取寄存器数据)。

数据区:数据区是具体通讯数据,注意 16bits 数据高字节在前!

山东仁科测控技术有限公司

www.rkckth.com



CRC 码:二字节的校验码。

主机问询帧结构:

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构:

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第N数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

6.5 寄存器说明

ModBus 寄存器	 迷刑	系数	说明	
(10 进制)	大王	<u> </u>	16.10	重任
504	土壤湿度	系数 0.1	单位%	0%-100%
505	土壤温度	系数 0.1	单位℃	-40°C~+80°C
506	土壤 EC	系数 1	单位µs/cm	0-20000µs/cm
507	土壤 PH 值	系数 0.1	3-9	3-9
520	空气湿度	系数 0.1	单位%RH	0%RH~99%RH
521	空气温度	系数 0.1	単位℃	-40°C~+120°C
523	CO2 浓度	系数 1	单位 ppm	0-5000ppm
525	光照度高 16 位	亥粉 1	单位 Lux	0.20万Lux
526	光照度低 16 位	示奴 1	平山 Lux	0~20 /J Lux
534	瞬时雨量	系数 0.2	当前1分钟的降雨量 上传数值3代表雨量为0.6mm	无
545	氮	系数 1		
546	磷	系数 1	单位 mg/kg	1-1999 mg/kg
547	钾	系数 1		

6.6 通讯协议示例以及解释

举例: 上行 485A/B 地址为 1, 读取空气温湿度值

问询帧:

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02 0x08	0x00 0x02	0x84	0x05

应答帧:

地址码	功能码	返回有效字节数	湿度值	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x1A	0x00 0x02	0x5A	0x35

湿度计算:

湿度: 001AH(十六进制)=26=> 湿度 = 2.6%RH

温度计算:

温度: 0002H (十六进制) =2=>温度=2℃



7. 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: <u>www.rkckth.com</u>
- 云平台地址: <u>www.0531yun.com</u>



山东仁科测控技术有限公司 官网

欢迎关注微信公众平台, 智享便捷服务

8. 文档历史

- V1.0 文档建立
- V1.1 修改配置方式,WIFI 配置改为蓝牙配置
- V1.2 更新目标地址和端口



附录:平台上传节点说明

	数据说明	数据类型
3	土壤1温度和水分	温度:模拟量1系数0.1 单位℃ 量程-40℃~+80℃ 水分:模拟量2系数0.1 单位% 量程0%-100%
4	土壤 1 EC 和 PH	PH: 模拟量1 系数 0.1 单位无 量程 3-9 EC: 模拟量2 系数 1 单位µs/cm 量程 0-20000µs/cm
11	空气温湿度	温度:模拟量1系数0.1 单位℃ 量程-40℃~+120℃ 湿度:模拟量2系数0.1 单位%RH 量程 0%RH~99%RH
12	噪声	噪声:模拟量 2 系数 0.1 单位 dB 30dB~120dB
15	光照度(20W)	光照度: 32 位无符号整型 系数 1 单位 Lux 量程 0~20 万 Lux
27	二氧化碳	模拟量 2 系数 1 单位 ppm 量程 0-5000ppm
28	氮磷	氮:模拟量1 系数1 单位 mg/kg 量程 1-1999 mg/kg 磷:模拟量2 系数1 单位 mg/kg 量程 1-1999 mg/kg
29	钾	钾:模拟量2系数1 单位 mg/kg 量程 1-1999 mg/kg

