

以仪待水[®]

水雨情在线监测站 用户手册

LG-WS-FB7X



成都蓝格时代科技有限公司

最终解释权归成都蓝格时代科技有限公司所有

目录

1. 系统概述	3
1.1 功能特点	3
1.2 技术参数	3
1.3 水雨情在线监测要素搭配	4
2. 设备安装	4
2.1 设备安装前检查	4
2.2 安装说明	5
2.3 防水箱装	5
2.4 立杆尺寸	6
3. 参数配置	6
4. 连接软件平台	8
4.1 连接云平台	8
4.2 连接本地监控软件	9
5. ModBus-RTU 从站口通信说明	9
5.1 接线说明	9
5.2 参数设置	9
5.3 通讯基本参数	10
5.4 数据帧格式定义	10
5.5 寄存器说明	10
5.6 通讯协议示例以及解释	12
6. 附录：平台上传节点说明	12

1. 系统概述

河流、水库、大坝作为重要的水利基础设施，在水资源配置、防火减灾中发挥至关重要的作用。近年来，水资源对我国经济发展影响急剧增大，水雨情在线监测站的作用也愈发明显，因其自身安全性所导致的溃坝洪水风险问题，也会给相关地区带来潜在的安全隐患；尽管事故发生的概率极低，但其失事后果严重，损失巨大。我司针对此问题设计出一款水雨情在线监测站，用于预防、防范此问题。

LG-WS-FB7X 水雨情在线监测站是一款我司标准配置的气象站。该设备具有 1 路 ModBus-RTU 主站接口（可通过此接口连接我司 485 变送器：1 路风速，1 路风向，1 路空气温湿度，1 路噪声，1 路空气质量，1 路大气压力，1 路光照，1 路雨雪状态，1 路紫外线，1 路总辐射，1 路负氧离子）、1 路雨量采集（总雨量+瞬时雨量+日雨量+当前雨量），1 路继电器输出（选配）；可选择雷达水位计或雷达流量计其中一种，该设备可通过 4G 上传或网口上传方式将数据上传至监控软件平台，同时该气象站还带有 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；还能外接 1 路 LED 屏显示（默认点阵数 96*48）。

1.1 功能特点

- 外接翻斗式雨量计，可采集总雨量、瞬时雨量、日雨量、当前雨量。
- 选配 1 路继电器输出，可做远程手动控制。
- 1 路多功能 GPRS 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，还可选择插网线来通过网口上传。
- 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，还可用作外接室外屏（选配）。
- 可外接 1 路室外 LED 单色显示屏，默认点阵 96*48（最大点阵数 1024*256）。
- 多种测量要素可自由搭配。
- 搭配太阳能电池板和蓄电池，用于野外测量，解决供电问题。
- 支持市电与太阳能双供电，保证设备在恶劣的情况下也可以正常不间断工作。
- 设备唯一 8 位地址，易于管理识别，可搭配我司提供的多种软件平台。

1.2 技术参数

参数名称	范围或接口	说明
供电	太阳能供电	配套我司太阳能 35W 电池板和 20Ah 蓄电池（蓄电池续航时间 7 天左右）
数据上传接口	GPRS 无线	通过 GPRS 方式上传数据
	4G	通过 4G 方式上传数据
	RJ45 网口	通过网口方式上传数据和 GPRS 或 4G 上传方式无法共存
	ModBus-RTU 从站接口	支持外部设备通过 ModBus-RTU 协议询问气象站中的数据。

数据采集通信接口	主 RS485 接口	能够采集 485 接口的变送器的数据，最长通信距离≥1500 米
点阵 LED 屏显示接口	LED 屏显示接口	市电供电情况下可搭配 96*48 点阵的室外屏
1 路继电器输出 (选配)	继电器干接点输出	继电器容量：250VAC/30VDC5A 可用作远程控制
1路翻斗式雨量计脉冲信号输入	采集磁开关脉冲信号进行雨量计量	默认脉冲当量：0.2mm 可上传瞬时雨量、日雨量、当前雨量及累计雨量值。 (默认采用第二路开关量作为雨量计输入)
数据上传间隔	30S~10000S	数据上传间隔 30S~10000S 可设 (默认 30s)

1.3 水雨情在线监测要素搭配

对于我司水雨情在线监测站，监测要素用户可自由搭配，以下表格中会详细列出可监测的环境变量。

序号	说明
1	风速 (包含风力和风速)
2	风向
3	水位
4	水流量、流速
5	空气温湿度
6	噪声
7	大气压力
8	光照度 (量程 0-200000lux)
9	雨雪状态
10	紫外线
11	总辐射
12	雨量 (总雨量、瞬时雨量、日雨量、当前雨量)
13	工业 EC、PH
14	水质 (溶解氧、浊度、氨氮、余氯、COD、ORP)
15	工业离子 (钠离子、钾离子、氯离子、钙离子、铵离子、镁离子、硝酸根、亚硝酸根)

2. 设备安装

2.1 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)

- 雷达水位计或超声波水位计 1 台
- 百叶盒多合一变送器 1 台
- 风速传感器 1 台
- 风向传感器 1 台
- 雨雪变送器 1 台
- 太阳总辐射变送器 1 台
- 紫外线变送器 1 台

- 雨量筒 1 台
- 雨量筒三角托片 1 个 (U 型螺栓 2 个, M8 螺母 4 个)
- 二芯防水对插的 2.5 米延长线 1 条 (母头和公头)
- 四芯防水对插的 2.5 米延长线 6 条 (母头和公头)
- 立杆 1 个 (两根 1.5 米立杆和一根 1.7 米横杆组成)
- 多功能气象站电控箱 1 台 (包括钥匙 1 把)
- 超声波水位计安装折弯板 1 个及配套螺丝
- 抱箍 2 个、M10*16 螺丝 8 个
- 太阳能板及蓄电池 (U 型螺栓 2 个, M8 螺母 4 个)

2.2 安装说明



2.3 防水箱装

所需配件: 配电箱 1 个、抱箍 2 个, 螺丝 4



2.4 立杆尺寸

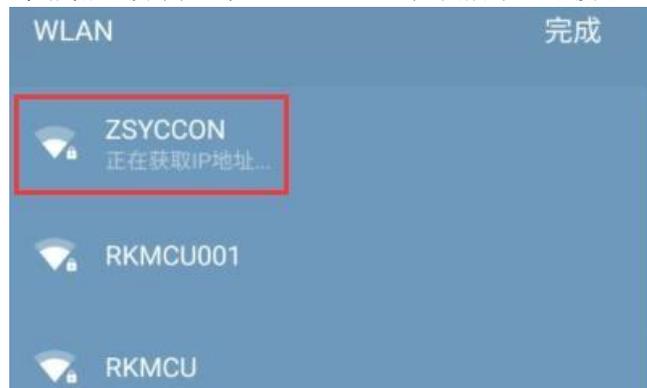


3. 参数配置

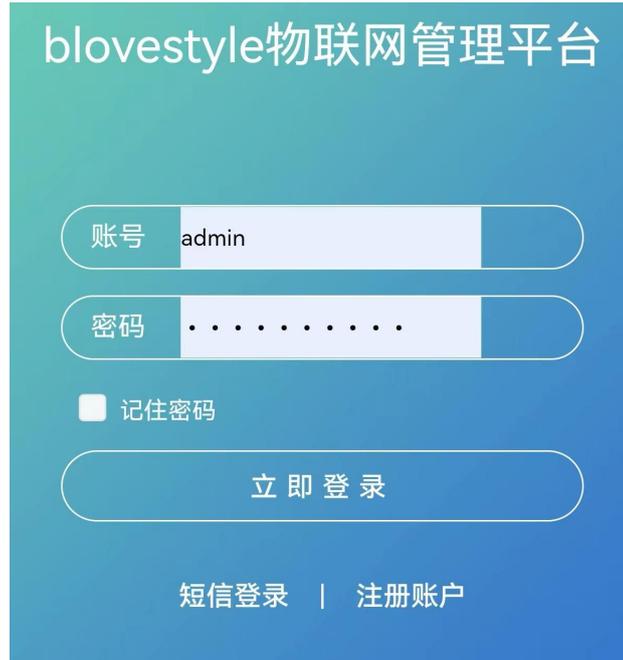
若为GPRS或4G上传方式，采用此方式设置
载配置工具，使用 QQ 扫描二维码（仅限安卓手机），点击普通下载，即可安装（或者可直接联系我司工作人员）



气象站在开机状态下，在防水箱附近搜索无线网 ZSYCCON 如图所示，连接密码 76543210



点击下载好的软件直接登录。无需账号和密码



登录进入,选择最下方的气象站,设置标头名显示,选择实际连接的因子设备,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额目标服务器端口改到自己的服务器端,上传我司环境云平台,则目标地址hj.jdrkck.com,目标服务器端口8020,可根据现场实际情况选择APN接口,默认连接CMIOT,改好后点击下载参数即可。

LED屏幕标头

气象环境监测

偏差值			
PM2.5	0.0	PM10	0.0
温度	0.0	湿度	0.0
风速	0.0	噪声	0.0

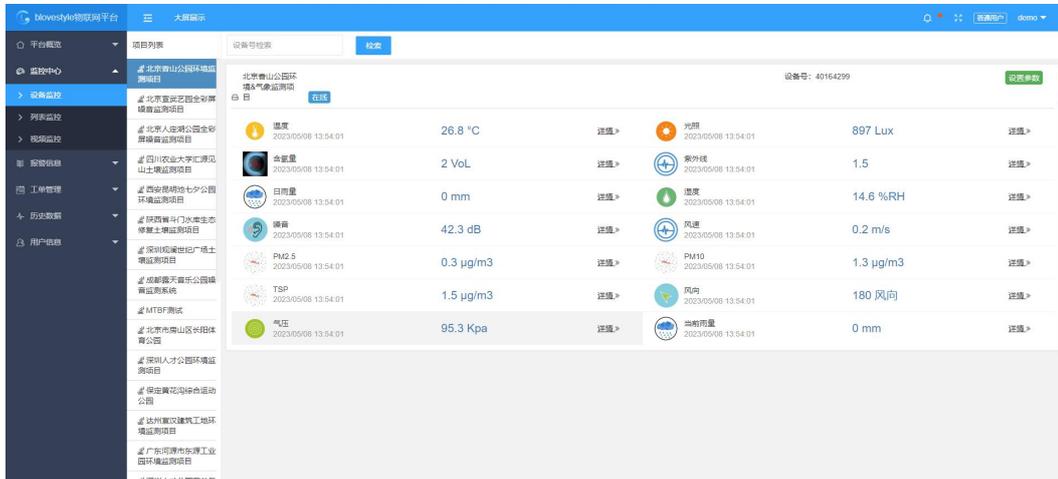
显示控制

<input checked="" type="checkbox"/> PM2.5	<input checked="" type="checkbox"/> PM10	<input type="checkbox"/> TSP
<input checked="" type="checkbox"/> 噪声	<input checked="" type="checkbox"/> 风速	<input checked="" type="checkbox"/> 风向
<input type="checkbox"/> 风力	<input type="checkbox"/> 大气压力	<input checked="" type="checkbox"/> 温湿度
<input type="checkbox"/> 光照度	<input checked="" type="checkbox"/> 时间	<input checked="" type="checkbox"/> 负氧离子
<input type="checkbox"/> 一氧化碳	<input type="checkbox"/> 臭氧	<input type="checkbox"/> 二氧化氮
<input type="checkbox"/> 二氧化硫		

4. 连接软件平台

4.1 连接云平台

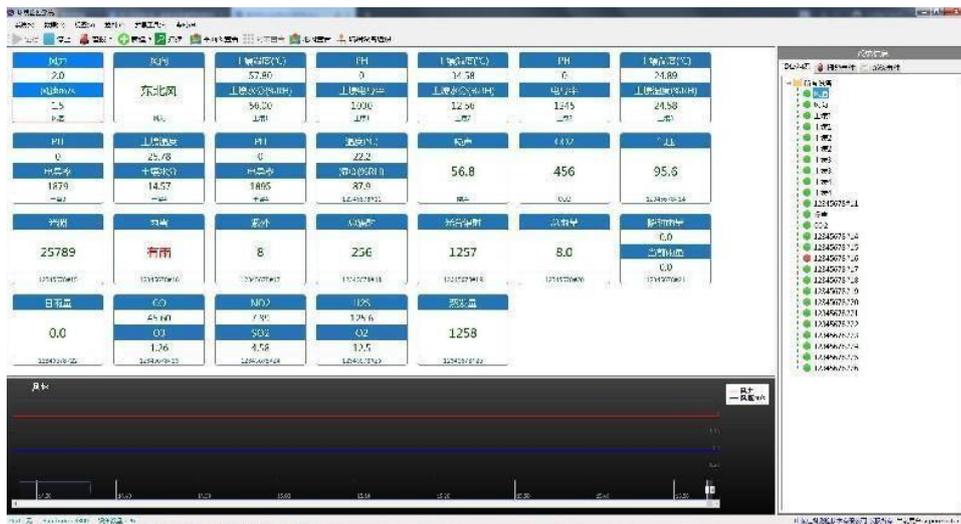
打开APP设置界面，目标服务器地址填写*iot.blovestyle.com*，目标服务器端口填写2404；云平台登录连接*dust.blovestyle.com*，输入已分配好的账号密码登录即可；



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，苹果用户可直接应用商店搜索“云控通”下载安装即可；



4.2 连接本地监控软件



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。

5. ModBus-RTU 从站口通信说明

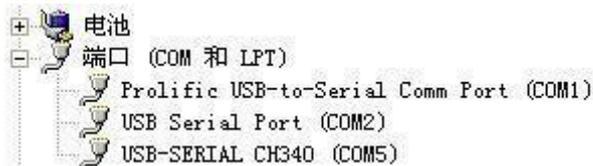
5.1 接线说明

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

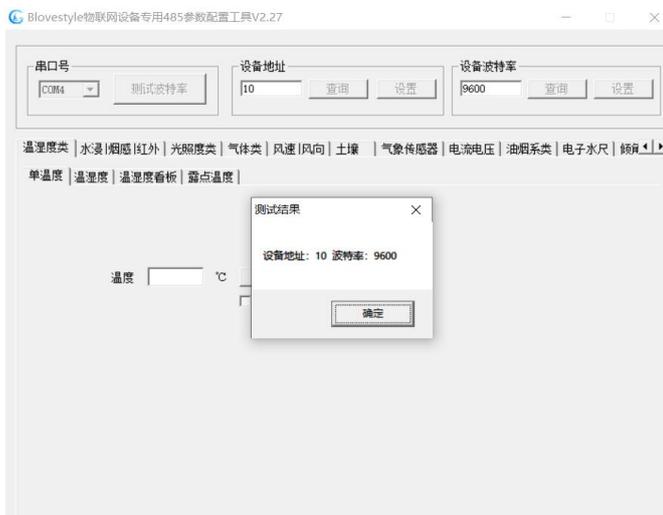
5.2 参数设置

我司提供相应的 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—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. 单独只接一台气象站并上电，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。



5.3 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

5.4 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!

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

5.5 寄存器说明

MODBUS 寄存器 (10进制)	类型	系数	说明	量程
500	风速	系数 0.1	100 代表 10.0m/s	0-70m/s
501	风力	系数 1	1 代表 1 级	0-12 级
502	风向	系数 1	范围 0-7 代表北风~西北风	0-7

503	风向度数	系数 1	0-359 度	0-359 度
518	日照时数	系数 0.1	单位小时, 当天累计值	0-24h
519	光学雨量	系数 0.1	单位 mm	无
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	单位℃	-40℃~+120℃
522	噪声	系数 0.1	单位 dB	30dB~120dB
523	CO2 浓度	系数 1	单位 ppm	0-5000ppm
524	大气压力	系数 0.1	单位 Kpa	0-120Kpa
525	光照度高16位	系数 1	单位 Lux	0~20 万 Lux
526	光照度低16位			
527	雨雪状态	系数 1	上传 0 代表正常 上传 1 代表有雨雪	无
528	紫外线指数	系数 1	单位级	0-15
529	总辐射	系数 1	单位 W/m2	0~1800W/m2
530	光合有效辐射	系数 1	单位 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$	0~2500 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$
531	累计雨量高16位	系数 0.2	上传数值 3 代表雨量为 0.6mm	无
532	累计雨量低16位			
533	当前雨量	系数 0.2	代表从 0 时到当前时刻的雨量值 上传数值 3 代表雨量为 0.6mm	无
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
535	日雨量	系数 0.2	上一日降雨量 上传数值 3 代表雨量为 0.6mm	无
554	雷达水位计空高 (cm)	系数 1	需要设置低位调整和高位调整	0-30m
555	雷达水位计空高 (mm)	系数 1	需要设置低位调整和高位调整	0-30m
556	雷达水位计液位高 (cm)	系数 1	需要设置低位调整和高位调整	0-30m
557	雷达水位计液位高 (mm)	系数 1	需要设置低位调整和高位调整	0-30m
558	超声波液位 (mm)	系数 1	需要设置液面高度	0-10m
559	电子水尺水位	系数 1	单位 cm	0-960cm
560	工业 EC 值	系数 1	us/cm	10-20000
561	工业 PH 值	系数 1	0-14.00	0-14.00
562	水质溶解氧	系数 0.01	单位 mg/L	0-100%
563	水质浊度	系数 0.1	NTU	0-4000
564	水质氨氮	系数 0.01	单位 mg/L	0-100
565	水质余氯	系数 0.01	单位 mg/L	0-20mg/L
566	水质 COD	系数 0.1	单位 mg/L	0.3~370mg/L
567	水质 ORP	系数 1	单位 mV	-1999~1999
568	亚硝酸根离子	系数 0.01	单位 mg/L	0-100mg/L
569	硝酸根离子	系数 0.01	单位 mg/L	0-100mg/L
570	镁离子	系数 0.1	单位 mg/L	0-1000mg/L
571	钠离子	系数 0.1	单位 mg/L	0-1000mg/L
572	氯离子	系数 0.1	单位 mg/L	0-3500mg/L

573	钙离子	系数 0.1	单位 mg/L	0-1000mg/L
574	钾离子	系数 0.01	单位 mg/L	0-100mg/L
575	铵离子	系数 0.01	单位 mg/L	0-100mg/L
577	水温	系数 0.1	单位 °C	0-40°C
577	实时流量	系数 1	单位 m ³ /s	
578	雷达流量计液位高	系数 1	单位 mm	量程 0.4-40m
579	水量高位	系数 1	单位 m ³	
580	水量低位	系数 1	单位 m ³	
581	流速	系数 1	cm/s	1 ~ 2000cm/s

5.6 通讯协议示例以及解释

举例：上行 485A/B 地址为 1，读取风速和风力值

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	0x01 0xF4	0x00 0x02	0x84	0x05

应答帧：（例如读到风速为 2.6m/s，风力为 2 级）

地址码	功能码	返回有效字节数	风速值	风力值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x1A	0x00 0x02	0x5A	0x35

风速计算：

风速：001AH(十六进制)=26 => 风速 = 2.6m/s

风力计算：

风力：0002H（十六进制）=2=>风力=2 级风

6. 附录：平台上传节点说明

节点	数据说明	数据类型
1	风速+风力 正常显示与云平台一致	风速：模拟量 2 系数 0.1 单位 m/s 量程 0-70m/s 寄存器 0 风力：模拟量 1 系数 1 单位级 量程 3-9 上传 寄存器 1
2	风向+风向 360 仅显示风向八方位	风向：模拟量 1 系数 1 单位无 量程 0-7 根据寄存器 1 换算 风向 360：模拟量 2 系数 1 单位度 量程 0-359 度 取寄存器 1 值
3	雷达水位计空高	水位空高：模拟量 1 系数 1 单位 cm 量程 0-30m（默认） 水位空高：模拟量 2 系数 1 单位 mm 量程 0-30m（默认）
4	雷达水位计液位高	液位高：模拟量 1 系数 1 单位 cm 量程 0-30m（默认） 液位高：模拟量 2 系数 1 单位 mm 量程 0-30m（默认）
5	超声波液位	超声波空高：模拟量 2 系数 1 单位 mm 量程 0-10m（默认）
6	电子水尺水位水温	水位值：模拟量 2 系数 1 单位 cm 量程 0-960cm（可选择） 水温：模拟量 1 系数 0.1 单位 °C 量程 0~80°C 读取工业 PH 变送器寄存器 1
7	工业 EC 工业 PH	EC：模拟量 2 量程 1~2000 时系数为 0.1，量程 10~20000 时系数为 1 单位 μs/cm PH：模拟量 1 系数 0.01 量程 0-14.00pH

8	水质浊度 水质溶解氧	水质溶解氧：模拟量 2 系数 0.01 量程 0-100% 水质浊度：模拟量 1 系数 0.1 单位 NTU 量程 0-200/0-1000/0-4000NTU
9	水质氨氮 水质余氯	水质氨氮：模拟量 2 系数 0.01 单位 mg/L 量程 0-10/0-100 水质余氯：模拟量 1 系数 0.01 单位 mg/L 量程 0-20mg/L
10	光学雨量 日照时数	雨量：模拟量 1 系数 0.1 单位 mm 量程无 日照时数：模拟量 2 系数 0.1 单位小时 量程 0-24 小时
11	空气温湿度	温度：模拟量 1 系数 0.1 单位℃ 量程 0%RH~99%RH 湿度：模拟量 2 系数 0.1 单位%RH 量程 -40℃~+120℃
12	噪声	噪声：模拟量 2 系数 0.1 单位 db 量程 30dB~120dB 仅上传寄存器 0 数据
13	空气质量/二氧化碳	PM10：模拟量 1 系数 1 单位 ug/m ³ 量程 0-1000ug/m ³ PM2.5：模拟量 2 系数 1 单位 ug/m ³ 量程 0-1000ug/m ³ (二氧化碳：模拟量 2 系数 1 单位 ppm 量程 0-5000ppm) 当 PM2.5 大于 PM10 时会强制 PM10=PM2.5+10
14	大气压力	大气压：模拟量 2 系数 0.1 单位 Kpa 量程 0-120Kpa 仅上传寄存器 0 数据
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 自动转换寄存器 0、1 的 32 位无符号类型
16	雨雪	开关量型：正常 报警 模拟量 1 寄存器 1 (≥1000 报警, <1000 正常)
17	紫外线指数	模拟量 2：系数 1 单位级 量程 0-15 仅上传寄存器 1 数据，但在模拟量 2 上显示紫外线指数，强度不上传
18	总辐射	模拟量 2：系数 1 单位 W/m ² 光电式量程 0~1800W/m ² 仅上传寄存器 0 数据 热电式量程 0~2000W/m ²
19	光合辐射	模拟量 2：系数 1 单位 umol/m ² ·s 量程 0~2500umol/m ² ·s 仅上传寄存器 0 数据
20	累积雨量	32 位无符号整型 系数 0.2 单位 mm
21	瞬时雨量+当前雨量 仅显示当前雨量系数固定 0.2	瞬时雨量：模拟量 1 系数 0.2 单位 mm 当前雨量：模拟量 2 系数 0.2 单位 mm
22	日雨量	日雨量：模拟量 2 系数 0.2 单位 mm 量程无
23	水质 COD 水质 ORP	水质 COD：模拟量 2 系数 0.1 单位 mg/L 量程 0.3~370mg/L ORP：模拟量 1 系数 1 单位 mV 量程 -1999~1999
24	亚硝酸根离子 硝酸根离子	亚硝酸根：模拟量 2 系数 0.01 单位 mg/L 量程 0-100mg/L 硝酸根：模拟量 2 系数 0.01 单位 mg/L 量程 0-100mg/L
25	镁离子 钠离子	镁离子：模拟量 2 系数 0.1 单位 mg/L 量程 0-1000mg/L 钠离子：模拟量 1 系数 0.1 单位 mg/L 量程 0-1000mg/L
26	蒸发量	蒸发量：模拟量 2 系数 1 单位 mm 量程 0~200mm
27	氯离子 钙离子	氯离子：模拟量 2 系数 0.1 单位 mg/L 量程 0-3500mg/L 钙离子：模拟量 1 系数 0.1 单位 mg/L 量程 0-1000mg/L
28	钾离子 铵离子	钾离子：模拟量 2 系数 0.01 单位 mg/L 量程 0-100mg/L 铵离子：模拟量 1 系数 0.01 单位 mg/L 量程 0-100mg/L
29	实时流量 雷达流量计液位高	实时流量：模拟量 1 系数 0.001 单位 m ³ /s 液位：模拟量 2 系数 1 单位 mm 量程 0.4-40m
30	水量值	累计水量：32 位无符号整数 系数 1 单位 m ³
31	流速	流速：模拟量 2 系数 1 单位 cm/s 量程 1 ~ 2000m/s

如您在产品使用中遇到任何问题或有任何的建议和意见，请联系您的产品供应商或直接联系蓝格时代科技反馈。

技术服务热线：028-6020 1532

手机：谢先生 15902850806

网址：www.blovestyle.net

成都蓝格时代科技更多产品，请认准以下商标：



更多资讯，请扫面关注以下蓝格时代官方二维码：



网站



公众服务号



公众订阅号