

水文遥测终端 RTU 参数配置详解

在河流、水库等的水情监测中，水文遥测终端 RTU 提供水情数据采集和传输的功能，RTU 在使用之前需要根据 SL651-2014《水文监测数据通信规约》和监测现场的要求进行参数设定，本文将以唐山蓝普 lanpu-1802 型水文遥测终端 RTU 为例，详细介绍 RTU 各项参数配置方法。

一、通用设置

LANPU Admin

RTU通用设置

设置IP地址以及协议

已经连接

COM3

连接串口

波特率: 本设备通过485接口通信, 波特率为9600

RTU 协议

☒ LP协议 ☐ 水文监测协议 ☐ 水资源协议

服务器地址1	服务器地址2	服务器地址3	服务器地址4
服务器地址	服务器地址	服务器地址	服务器地址
上报模式GPRS	上报模式GPRS	上报模式GPRS	上报模式GPRS
端口	端口	端口	端口
自主上报方式	自主上报方式	自主上报方式	自主上报方式
中心站地址	中心站地址	中心站地址	中心站地址
远程号码	远程号码	远程号码	远程号码
中心站地址	中心站地址	中心站地址	中心站地址
远程号码	远程号码	远程号码	远程号码

GPRS接入点

- 读出参数：点击此按钮，可读出 RTU 设备内的参数设置，包括网络参数与设备参数。
- 写入参数：将参数设置正确后，点击此按钮可将新的参数写入 RTU 设备。
- RTU 协议：选择水文监测协议、水资源监测协议或自定义协议，用户可以根据需要选择相应的协议上报数据。
- 在 GPRS 传输模式下，写入中心通讯服务器的软件地址与服务 器电脑在外网的 IP，当有多个中心时，要顺序填入。

- GPRS 接入点：在使用公网专线组网 GPRS 传输方式时，填入“cmnet”；使用移动 V P N 专网组网 GPRS 传输方式时，填入 VPN 专网的接入点名称。

二、高级设置

通用设置

LANPU Admin

RTU通用设置

RTU高级设置

极微量设置

雨量传感器

水位传感器

流量传感器

RTU高级设置

设置运行参数

供电模式 ☒ 低功耗 ☐ 低功耗

上传数据格式 1-HEX编码

RTU采样时间间隔 (分钟) 34

加报时间间隔 (分钟) 57

RTU采样时间间隔2 (分钟) 65

RTU时间设定 1-01-01 12:01:02

时间基准 0:29

终端类型 降水-0x50H

多包传输响应 1-多包只响应最后一个报文

工作模式 TCP

定时上报时间间隔 (小时) 90

保存记录时间间隔 (分钟) 28

定时上报时间间隔2 (小时) 81

485 协议速率 115200

485数据位 8

485校验位 1-EVEN

COM1协议速率 2400

COM1数据位 8

COM1校验位 0-NONE

确定 关闭

- 供电模式：RTU 在低功耗模式下，平时处于休眠状态，当有数据上报时被唤醒，仅适用于自报工作状态和自报确认工作状态。
- 上传数据格式：选择 ASC II 字符编码或 HEX/BCD 编码帧结构，报文应采用同一种编码结构，不得交叉使用。
- RTU 采样时间间隔，RTU 扫描各个输入输出端口的时间间隔，单位分钟。
- 加报时间间隔，是指每次整点上报后每隔多长时间进行一次加报，取值范围：5，10，15，20，30，缺省值：5，单位：分钟单位分钟。

-
- 定时报时间间隔，设置 RTU 间隔几个小时上报雨量和水位的参数，取值范围：1、2、3、6、8、12、24，缺省值：1，单位：小时单位小时。
 - 保存记录时间间隔，是指按设置的时间间隔存储雨量和水位数据，单位分钟。
 - 工作模式：包括自报工作状态、查询应答工作模式和调试维修模式。

A. 自报工作状态

1) 事件触发（被测要素值发生一定变化）时，遥测站主动发送数据；

2) 定时触发时，遥测站应按规定的时间主动上报发送数据；

3) 自报工作优先级依次为：告警自报，要素值变化自报，特定条件自报，定时自报。

4) 自报式又分为无确认自报和确认自报。无确认自报表示遥测站发出数据，中心站不做响应。确认自报表示遥测站发出数据，中心站需要发出“数据正确”确认响应或“数据出错”否认响应，查询应答工作制式

B. 查询应答工作模式

1) 中心站发出指令主要用于对遥测站进行数据查询、参数设置或设备控制；遥测站应响应指令发送所查询的数据或状态、设置参数或执行控制设备指令并返回执行

结果；

2) 中心站查询的方式有定时查询，顺序查询和随机查询（随机查询的优先级高于定时查询和顺序查询）

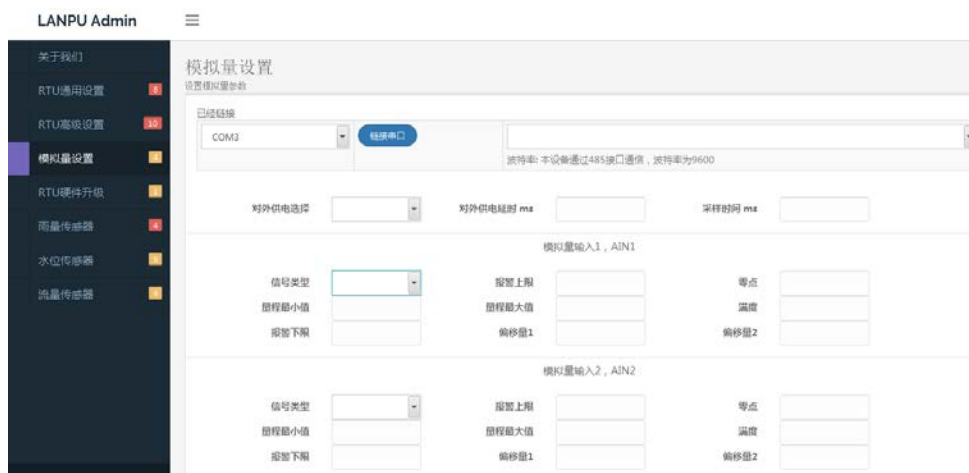
C. 调试或维修模式：

主要用于 RTU 外接水位、雨量、摄像头等设备的安装测试。包括测试通信线路是否正常；验证遥测站采集传输的正确性，测试数据只做检查用，不存储。

- RTU 时间设定可以通过下面两种方式获得：1、读取 RTU 时间：读取当前 RTU 时间。2、本地时间：读取电脑时间，时间设定后，点击“设置”保存到 RTU。
- 地址：遥测站地址编码由 5 字节构成(B5 ~ B1)，其中 B5 为高位字节， B1 为低位字节。

三、模拟量设置

唐山蓝普科技 Lanpu-1802 低功耗测控终端硬件配置支持 4 路 AI（模拟量）。每路模拟量都支持 2 种信号输入，通过设备内部拨码开关转换：电流型信号输入（4~20mA）、电压型信号输入（0~5V），其参数设置如下图所示：



- 对外供电选择：VEXT1、VEXT2、取消对外供电。
- 对外供电延时：对变送器供电一段时间后再采集数据，供电延时默认为 2 秒。
- 采集时间：采集变送器的时间，默认为 3 秒。
- 信号类型：根据实际情况选择电流型、电压型。
- 零点：选择电流型时，零点设置为 4；选择电压型时，零点设置为 0。
- 量程最大值：填入变送器量程的最大值。
- 量程最小值：填入变送器量程的最小值。
- 偏移量 1、偏移量 2：2 路偏移量可分别用来设置水位的投放深度；也可用于补偿模拟量的偏移。
- 报警上限值、报警下限值：分别为报警上限值、报警下限值，报警值可设。

四、RTU 硬件升级

用于 RTU 设备的系统升级，界面如下图所示：



- 升级选择：可以选择升级 Bootloader 或应用程序 APP。
- 上传文件：选择工程所需的安装文件。

五、雨量传感器

雨量计参数设置如下图所示：



- 雨量传感器类型：包括 485 接口 modbus 协议、RTU 管脚采样。
- 雨量计参数：包括雨量起始时间，单位小时；雨量阈值，单位 mm，如果雨量超过“雨量加报阈值”，则将当前的雨量数据上报；雨量计分辨率，取值范围：0.1、0.2、0.5、1~999，缺省值：0.5，单位 mm。

六、 水位计

RTU水位设置

设置水位传感器参数

已经链接

COM3

链接串口

波特率: 本设备通过485接口通信, 波特率为9600

水位阈值(cm)

整数, 可填写1-999999

水位以上加报阈值(cm)

整数, 可填写1-999999

水位以下加报阈值(cm)

整数, 可填写1-999999

水位分辨率(cm)

精确到一位小数, 可填写0.1-999.9

水位基值(cm)

精确到一位小数, 可填写0.1-999.9

水位修正值(cm)

精确到一位小数, 可填写0.1-999.9

水位传感器选择

水位传感器类型

Modbus读取指令

010300000001 6字节HEX码

保存配置到RTU

保存配置到硬件

- 水位计类型：包括 485 接口 modbus 协议、RTU 管脚采样。
- 水位基值：用于水位监测的假定基面，它的取值是低于历史最低水位或河床最低点的高程值。对于水文测站，该值可采用测站基面。
 - 1) 如果水位计采用的是类似超声波水位计/雷达水位计，则当前水位值读数取水位基值与实际测量读数之差。
例如，水位基值设为 500 (CM)，水位计实际测量读数为 340 (CM)，则当前实际水位值应为 160 (CM)。
 - 2) 如果水位计采用的是类似浮子水位计/气泡式水位计，则当前水位值读数取水位基值与实际测量读数之和。
例如，水位基值设为 100 (CM)，水位计实际测量读数为 240 (CM)，则当前实际水位值应为 340 (CM)
- 水位修正值：是指相对水位与传感器采集水位值之间的差

值。它与水位真值之间的关系是：水位修正值 = 水位真值 - 水位基值 - 传感器采集水位值，取值范围：

0.1/0.2/0.5/1~999 等其它整数，可以是负数，缺省值：0，单位：厘米。

- 水位阈值：当水位高于加报水位的预警阈值，取值范围：1~999999 整数，缺省值：0，单位：厘米。
- 水位以上加报阈值：当水位高于加报水位的预警阈值。取值范围：1~999999 整数，缺省值：0，单位：厘米。
- 水位以下加报阈值：当水位低于加报水位的预警阈值。取值范围：1~999999 整数，缺省值：0，单位：厘米。
- 水位计分辨率：取值范围：0.1/0.2/0.5/1~999 等其它整数，缺省值：1，单位：厘米。

七、流量传感器

流量设置

设置流量传感器参数

已经链接

COM3

链接串口

波特率: 本设备通过485接口通信，波特率为9600

瞬时流量传感器选择

瞬时流量传感器Modbus读取指令

总流量传感器选择

总流量传感器Modbus读取指令

保存配置到RTU

保存配置到硬件

010300000001 6字节HEX码

010300000001 6字节HEX码

- 瞬时流量传感器选择：包括 485 接口 modbus 协议、RTU 管脚采样。

-
- 传感器 Modbus 读取指令：为 6 字节 hex 字符串，无 crc 校验。
 - 总流量传感器选择：用于水位监测的假定基面，它的取值是低于历史最低水位或河床最低点的高程值。对于水文测站，该值可采用测站基面。