LP10-ER 4G 低功耗遥测终端

用户手册



V1.0

河北蓝蜂信息科技有限公司

2026-06-08

LP10-ER 4G 低功耗遥测终端用户手册 V1.0

目录

一、LP10-ER 简介 2
二、产品特点 2
三、安装方式和外观 3
3.1 安装方式 3
3.2 随机配件 3
四、硬件参数与接口定义 3
4.1 硬件规格与参数 4
4.2 接口介绍 4
4.2.1 受控电源接口介绍 4
4.2.2 数字量输入(DI)接口介绍 5
4.2.3 模拟量输入(AI)接口介绍 6
4.2.4 RS485 接口介绍 7
五、快速入门 8
第一步：注册账号登录平台+下载 APP 8
第二步：平台绑定 LP10-ER 8
第三步：远程配置 LP10-ER 网关 9
外接 RS485 配置 10
内置 IO 配置 12
第四步：设置功能参数 13
设置报警信息 13
设置历史报表 13
设置受控电源 14
第五步：编辑组态画面，查看最终效果 15
六、基础功能 16
6.1 手动唤醒说明 16
6.2 蓝牙配置说明（常用于调试阶段） 17
6.3 电池说明 18
6.4 系统配置 20
八、注意事项 21
九、常见问题 21

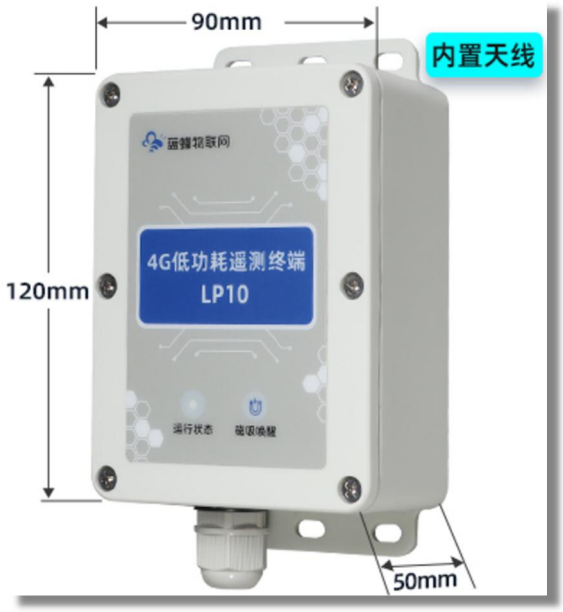
一、LP10-ER 简介

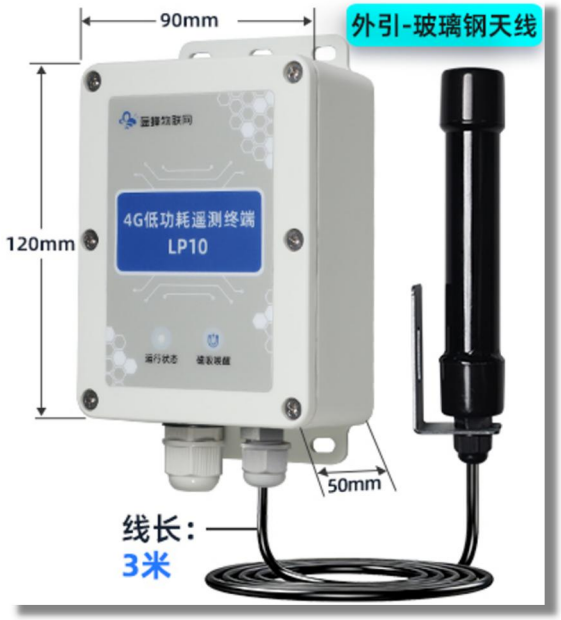
LP10-ER 针对无市电的场景下对传感器远程数据采集。

支持超低功耗模式，可实现电池供电长时间运行。只需简单设置就能实现数据的远程采集、报警、存储、配置等功能，并支持可视化云组态展示。

LP10-ER 自带 DI/AI 采集端子，可直接接入下位机设备，并进行数据采集。支持 Modbus 协议，同时可作为“设备管家”通过 RS485 实现在边缘端对设备数据的自动采集、记录和传输。

用户通过平台可以远程配置 LP10-ER 各项参数，简单易用，轻松创建可靠的数据通信网络。





二、产品特点

- 支持通过 MQTT 协议对接第三方平台。
- 支持电脑 web 网页、手机 APP、微信等客户端访问。
- 支持模板快速创建设备和自定义云组态。
- 支持 PC 网页/手机 APP/微信/短信/电话报警形式，一旦检测到数值异常会立刻推送报警消息。
- 设备自带 1*RS485+2*DI+2*AI(4-20mA)接口，受控电源输出(5V/9V/12V)≤1.2W，可接入市面上主流传感器。
- 支持对网关的远程配置、远程程序在线升级功能。
- 内置 38000mAh 锂亚电池组、内置天线，理论续航时间可达 6-8 年（可选外引天线）。

三、安装方式和外观

3.1 安装方式



3.2 随机配件







四、硬件参数与接口定义

4.1 硬件规格与参数

项目	内容
工作温度	-30℃~70℃
电源	38000mAh（锂亚电池，不可充电）DC3.6V ，两节 ER34615 锂亚电池组
功耗	休眠电流≤35μA，发送平均电流≤30mA ，理论续航时间可达 6-8 年
天线	内置天线（可选外置天线）
防水等级	IP68
防水锁母	锁线范围 4-8mm
无限远传	4G(CAT.1)，采集周期(2~30000 分钟)，上报周期(2~300 倍采集周期)
SIM 卡	翻盖式，标准 Nano-SIM 卡，支持 APN （不支持热插拔），出厂即送 5 年流量，30M/月
外壳尺寸	146×90×50mm(不包括天线和安装件)
休眠唤醒方式	磁吸唤醒
RS485	支持标准 Modbus 协议，最大可配置 10 个从站，采集 10 个变量（支持公式计算）
模拟量输入	4-20mA（默认），分辨率 16bit，支持公式计算（可定制 0-5V/0-10V）
开关量输入	NPN 或干节点输入，其中 DI1 可配置成唤醒模式，支持双向唤醒（上升沿和下降沿唤醒）
受控电源输出	DC5V/9V/12V≤1.2w（可定制≤2.4w），预热时间 1s-50s 可设

4.2 接口介绍

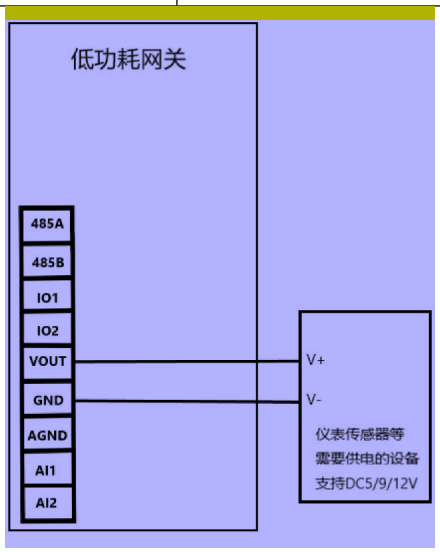
功能	端口标识	说明
锂电池充电口	+/-	**禁止接线，不焊端子**
电池	+/-	接锂亚电池，注意正负极，出厂已接好
RS485 通讯口	485A	支持 Modbus 协议，最大可配 10 个从站，采集 10 个变量（支持公式换算）
	485B	
数字量输入	DI1	第 1 路数字量输入，可在平台配置为唤醒功能
	DI2	第 2 路数字量输入
受控电源接口	VOUT	下位机设备供电接口，电源输出 **DC 5/9/12V** 可在平台设置
	GND	GND 与数字量输入共用
模拟量输入	AI1	第 1 路 4-20mA 输入点，分辨率 16 bit，可改 0-5V、0-10V
	AI2	第 2 路 4-20mA 输入点，分辨率 16 bit，可改 0-5V、0-10V
	AGND	AI 负

4.2.1 受控电源接口介绍

LP10-ER 提供 1 路受控电源接口，此口可用于给下位机设备进行供电。将下位机供电接到此口上，可通过控制下位机通断电达到降低功耗的目的。

与之有关的接口介绍如下（设置说明见快速入门第四步，设置受控电源）：

	名称	端口标识/地址	说明
硬件接口	受控电源接口	VOUT	下位机设备供电接口，电源输出 **DC5/9/12V** 可在平台设置。GND 与 DI 的负极共用。
		GND	



4.2.2 数字量输入(DI)接口介绍

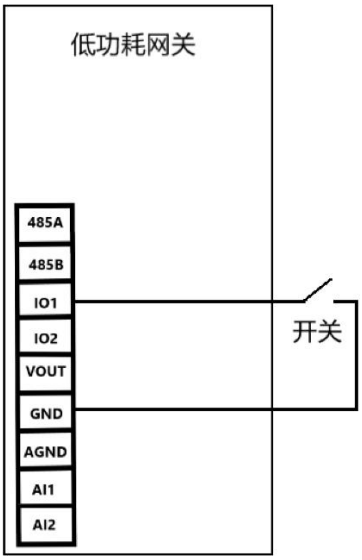
LP10-ER 提供 2 路数字量输入，可以从平台监控下位机设备状态。

DI1、DI2 平台默认为 0，接口接入低电平后变为 1。为 NPN 接法（设备内部共高电平）。

与之有关的接口介绍如下（设置说明见快速入门第三步，内置 IO 设置）：

	名称	端口标识/地址	说明
硬件接口	数字量输入	IO1	2 路 DI，支持干接点和 NPN 方式。**不能接交流 220V。**
		IO2	IO1 可以用作唤醒
		GND	IO 负，此接口与受控电源 GND 共用。

接线方式如下，使用数字量输入功能或唤醒功能（仅 IO1）都按此接线：



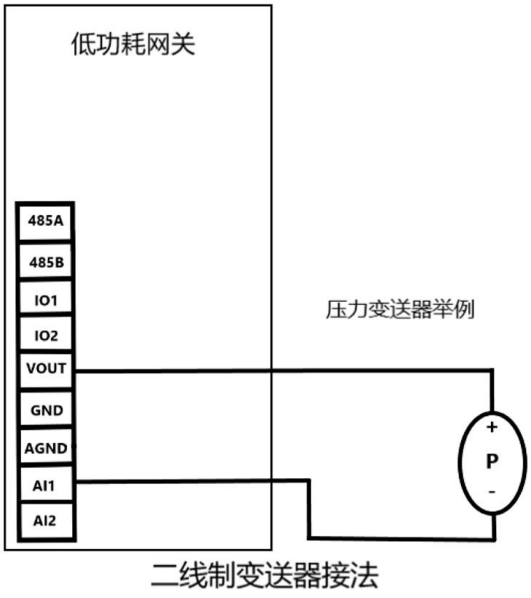
4.2.3 模拟量输入(AI)接口介绍

LP10-ER 提供 2 路 0-20mA 模拟量输入。

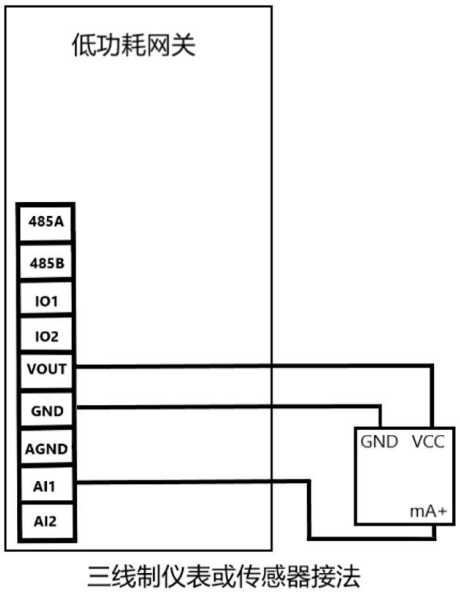
与之有关的接口介绍如下（设置说明见快速入门第三步，内置 IO 设置）：

	名称	端口标识/地址	说明
硬件接口	模拟量输入	AI1	4-20mA（默认），分辨率 16bit，支持公式计算（可定制 0-5V/0-10V）
		AI2	
		AGND	AI 负

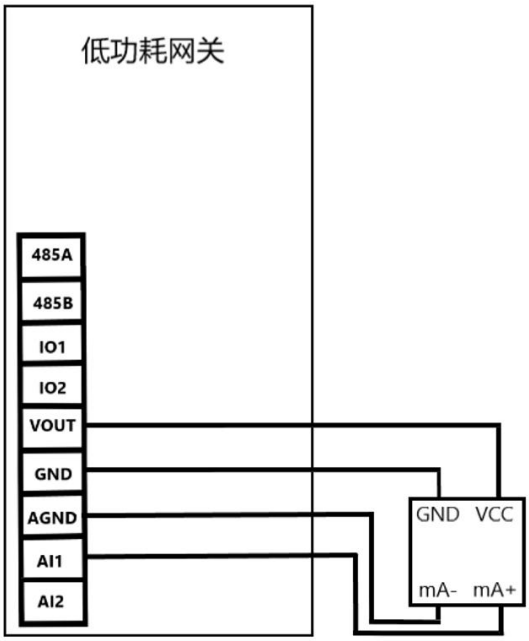
接线示意图如下（以 AI1 为例，AI2 接法相同，使用受控电源接口供电）：



二线制变送器接法



三线制仪表或传感器接法



四线制仪表或传感器接法

4.2.4 RS485 接口介绍

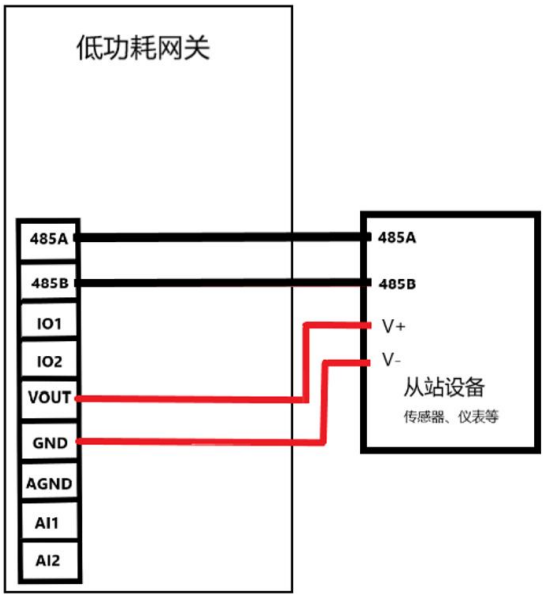
LP10-ER 提供 1 路 RS-485 接口，支持 ModBus-RTU 协议。 **LP10-ER 只能做主站。**

外接 RS485 设置方法见下方快速入门第三步，外接 RS485 设置。

千万不要把 485 线接反（A 接 A，B 接 B）。一旦接反，需要将电源拔掉，重新上电才能恢复。

	名称	端口标识/地址	说明
硬件接口	RS485	485A	可以通过此口采集从站的数据，实现和从站设备的数据传输功能。**RS485 接口最多外接 10 个从站。**
		485B	

接线示意图如下（使用受控电源接口供电）：



五、快速入门

LP10-ER 是可以直接接入物联网云平台，并进行远程数据监控的，下文将介绍如何将 LP10-ER 接入 EMCP 物联网云平台。

首次配置时建议将 LP10-ER 激活（使用磁吸激活）。

第一步：注册账号登录平台+下载 APP

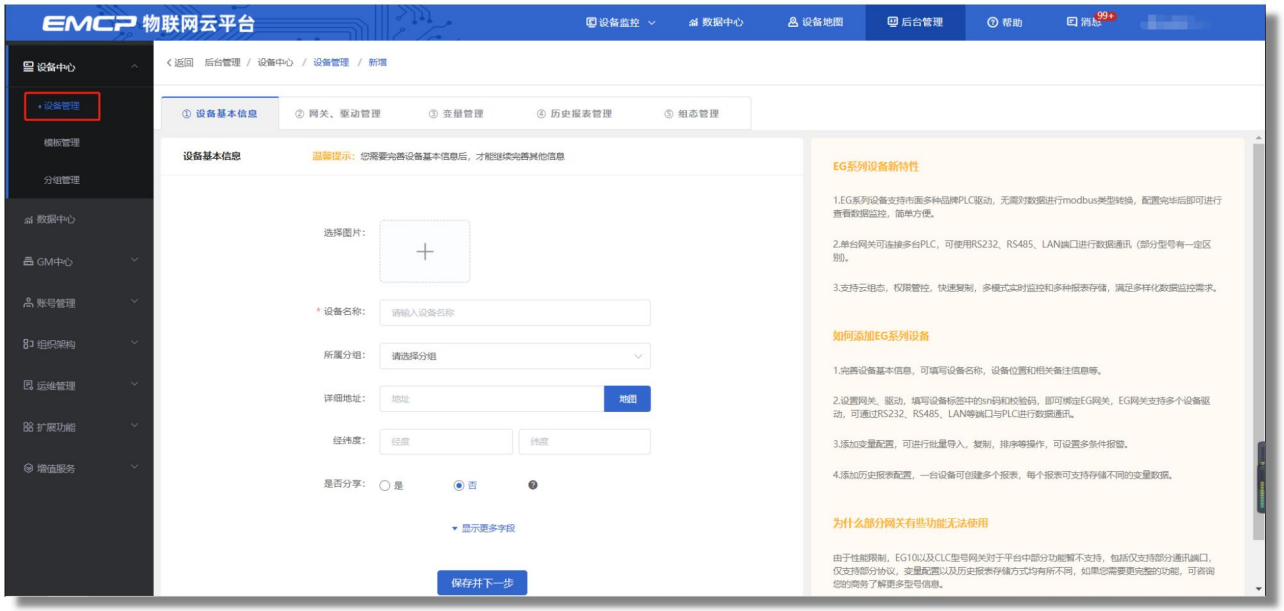
用管理员账号登录 EMCP 平台 www.lfemcp.com （建议使用 360 浏览器极速模式、谷歌浏览器（Google Chrome）或者支持 Chromium 内核的浏览器），对 EMCP 云平台进行设置。

注意：在注册时需要提供购买的设备的 SN 码和验证码（在机身上可找到）。每个用户/企业，只需注册一个企业管理员即可，通过此账号可创建多个子账号（可分配给最终用户使用）。



第二步：平台绑定 LP10-ER

步骤：点击【后台管理】→【EG 设备管理】→【+新增】→填写设备信 息→点击【保存】。



【②：网关、仪表管理】→【绑定网关】→填写【SN 编号】【验证码】→【保存并下一步】。

SN 和验证码在网关的机壳标签上，SN 为 12 位纯阿拉伯数字，验证码为 6 位英文大写字母，【备注】可以根据需求填写。



此时在右侧“网关概况”中可以看到绑定的控制器是否连接到平台（成功登录平台可以看到“在线”绿色字样，休眠状态显示“休眠”橙色字样，如果不成功则显示“离线”灰色字样，此时请检查网络或检查设备供电）。

第一次使用时，建议手动唤醒一次。

第三步：远程配置 LP10-ER 网关

远程配置中最主要三个地方需要配置，一是串口 RS485 配置，二是内置 IO 变量配置，三是数据采集

间隔设置，下面分步骤对此功能进行讲解。

外接 RS485 配置

LP10-ER 可以外接 RS485 设备，采集数据并上传到平台。需要设置 RS485 参数（参数设置需要和下位机保持一致）。

操作步骤如下：点击【②网关、驱动管理】→【通讯口配置】→选择【RS485 配置】在弹出窗口中设置【波特率】【数据位】【数据校验】【停止位】通讯参数→点击【确定】。

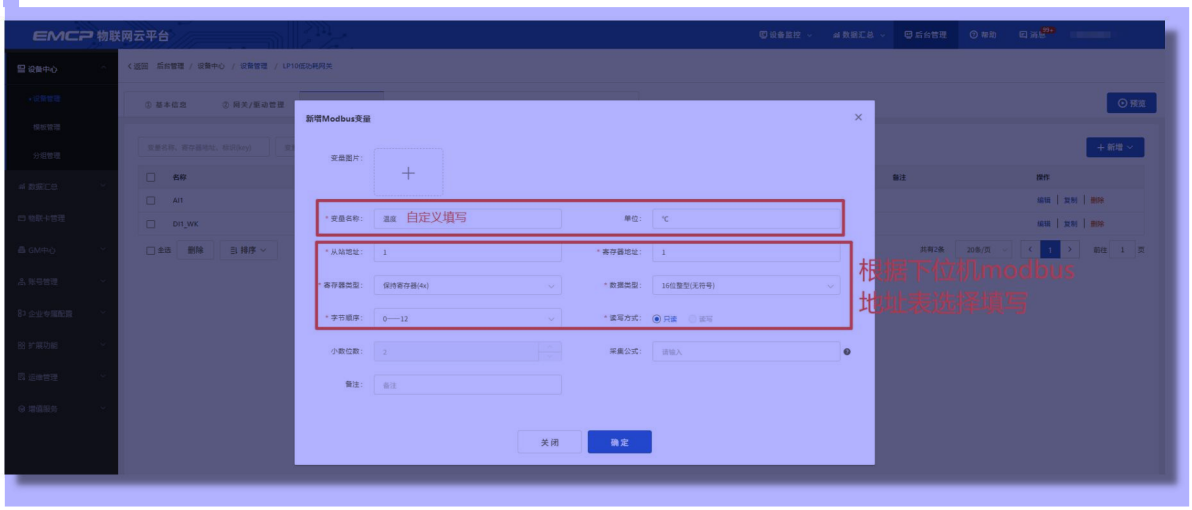


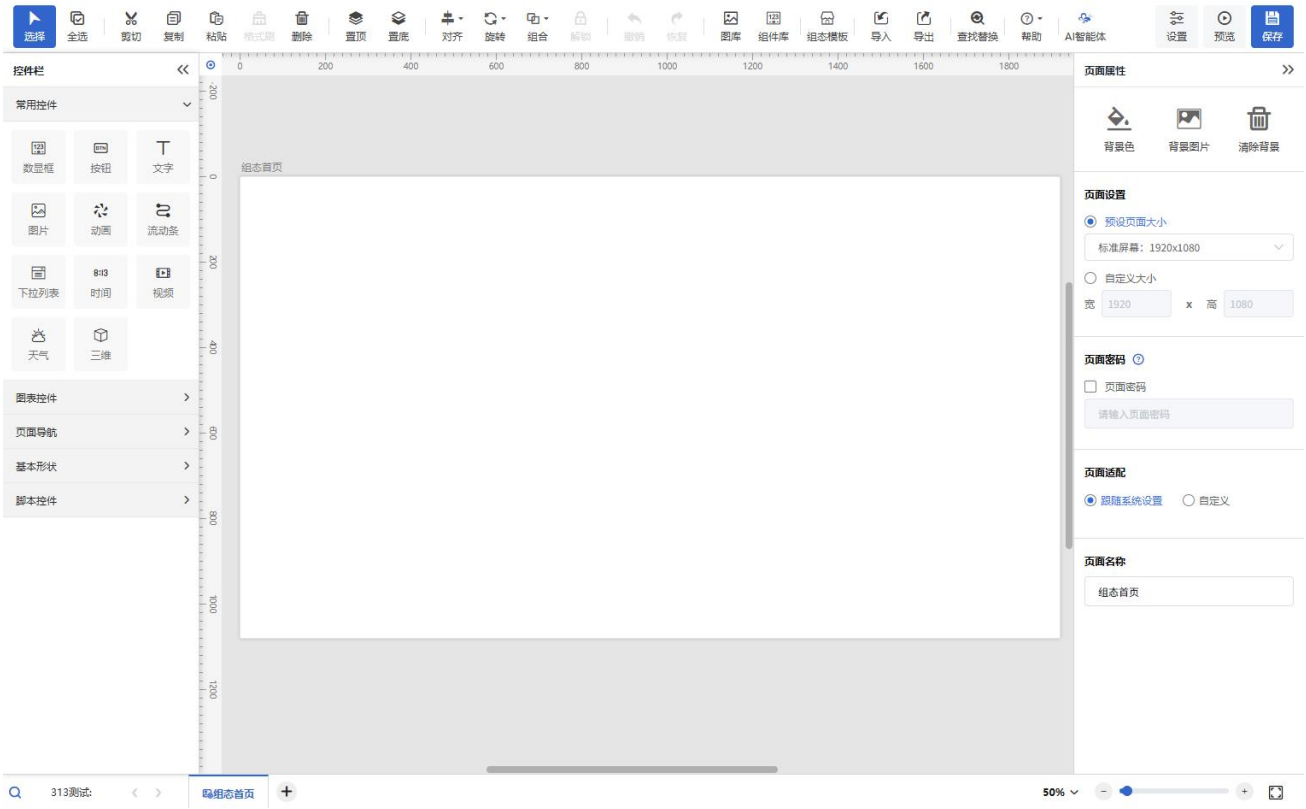


在创建变量界面填写下位机的从站号、寄存器地址等信息

步骤：点击【③：变量管理】→【+添加变量】→填写变量信息→【确定】。







另外，在创建完第一个变量后，可以点击变量后方的【复制】按钮快速编辑变量。

变量介绍：

【变量名称】：必填，自定义即可。注意不能有重复的名称。

【单位】：非必填，自定义即可。在列表展示时，变量会带上单位展示。

【从站地址】：必填，根据实际下位机中设置的从站地址填写。

【寄存器类型】：必填，根据实际下位机 Modbus 寄存器类型对应选择。

【寄存器地址】：必填， 根据实际下位机 Modbus 地址对应填写。

【数据类型】：必填，根据实际需要选择即可。

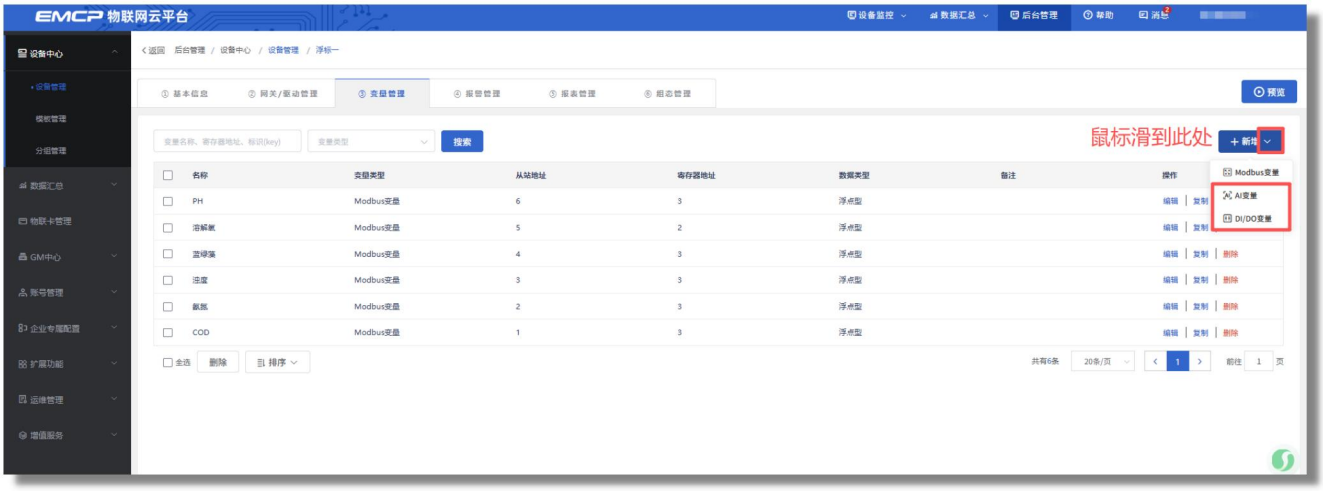
【读写方式】：可根据需求自行修改该寄存器的读写方式，默认为只读。

内置 IO 配置

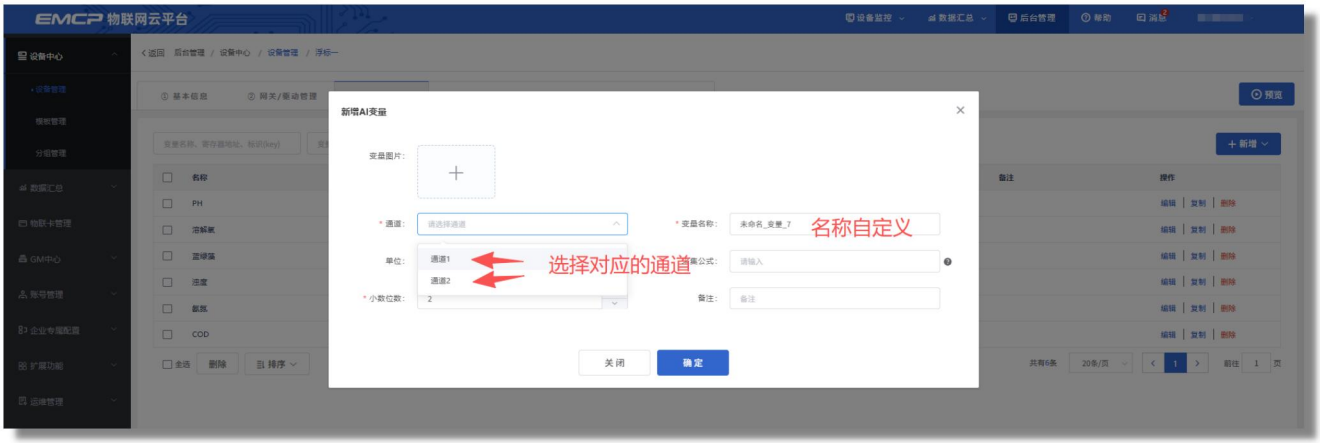
此功能可更快连接 IO 设备，不需要转 RS485 通讯，可直接读取其模拟量输出或数字量输出。

如不需要连接 IO 可跳过此步。

LP10-ER 内部自带 IO 创建变量时，鼠标滑动到“**新增+**”会出现下拉菜单，选择对应的变量创建即可。



选择“新增 AI 变量时”，通道 1 对应 AI1，通道 2 对应 AI2。



选择“新增 DI/DO 变量时”，通道 1 对应 DI1，通道 2 对应 DI2。DO 暂未支持。



第四步：设置功能参数

设置报警信息

如不需要报警可跳过此步。

可以根据需要给变量设置报警，当产生报警时，会在电脑网页端进行报警展示，在手机 APP 和微信也可以进行报警推送。

设置步骤：点击【④报警管理】→【新增】→填写报警信息与条件→【确定】。如下图所示。



说明：

1、低功耗状态下，在采集数据时发现当前数据达到了设置的报警条件，网关会立刻与平台通讯并将报警信息进行上报，上报完成后会重新进入低功耗模式。

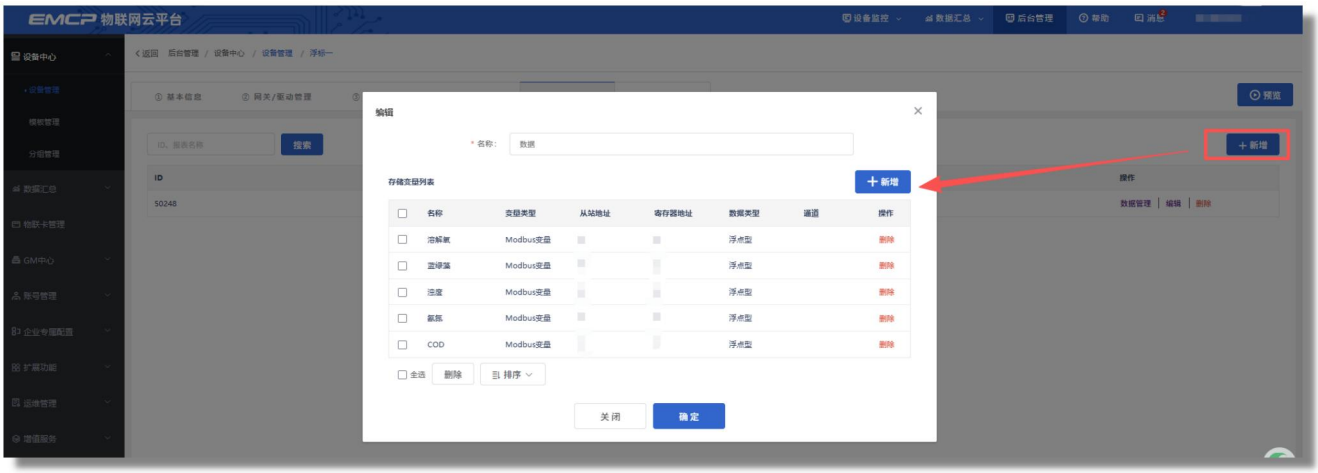
2、低功耗状态下，解除报警需要等到下一周期采集数据时，根据数据和报警条件自动判断是否解除报警。（如数据仍满足报警条件则继续报警，如不满足报警条件则会自动解除报警）。

设置历史报表

此项需要做，如果不做则没有历史数据。

这里我们可以根据需要编辑历史报表， LP10-ER 会根据报表添加的变量定时、批量上报数据到平台进行数据存储。

设置步骤：点击【⑤报表管理】→【新增】→选择保存到报表的变量→【确定】。如下图所示。

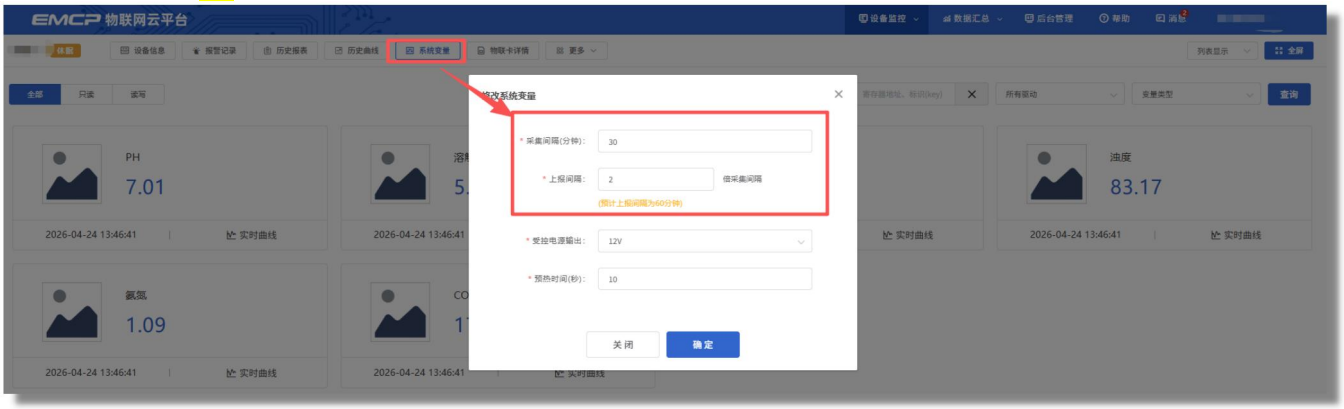


历史报表的储存间隔设置请点击右上角的【预览】，找到菜单栏中的【系统变量】。

上报时间=采集间隔*上报间隔。

默认采集间隔：6 分钟

默认上报间隔：10 倍采集间隔



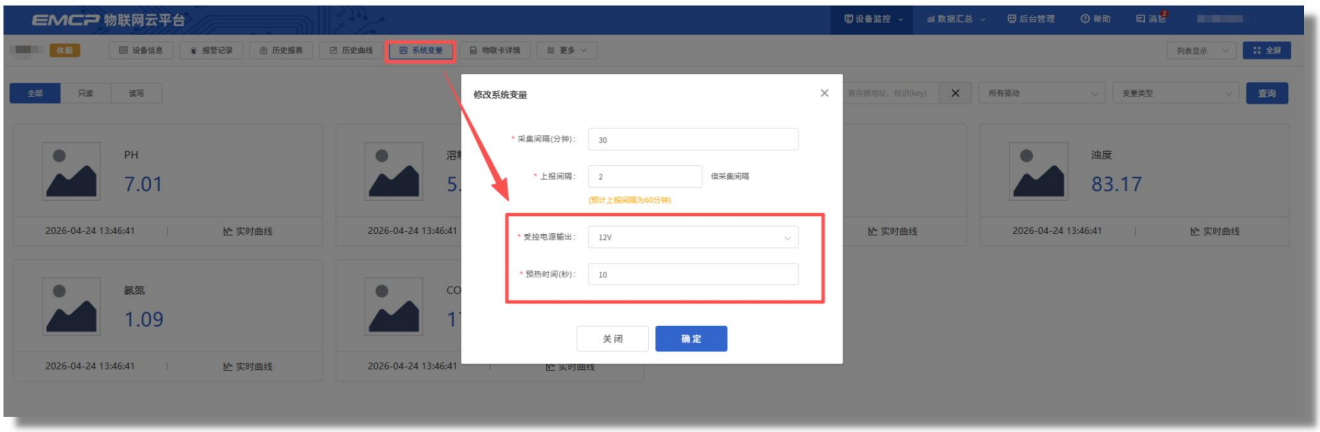
建议在唤醒模式下设置，如在“休眠”（设备名称后方显示橙色休眠）模式下设置，要等到下一周期自动唤醒后才会写入设置并生效。

设置受控电源

注意：LP10-ER 是锂亚电池供电，此功能会耗费电池电量，请酌情使用。

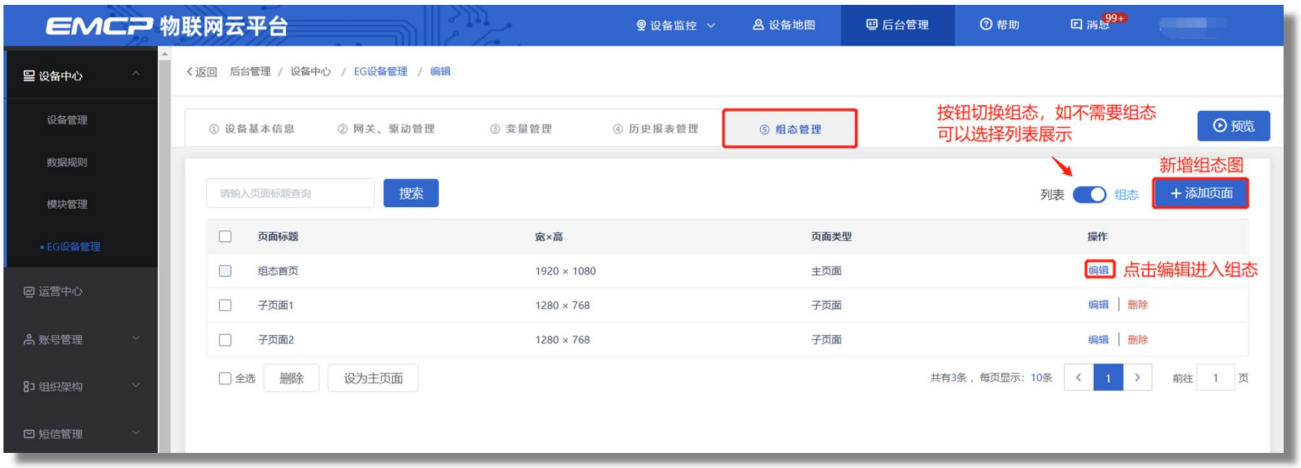
默认不开启。

预热时间：供电 X 秒后采集数据。一般用于给下位机供电时，下位机需要启动时间的情况。即等待 X 秒，下位机启动后再进行数据采集。此时间根据下位机实际情况填写即可，1-50s 可设。



第五步：编辑组态画面，查看最终效果

点击【组态管理】，打开组态编辑窗口，这里的使用类似于组态软件的编辑，我们通过组态控件将所要展示的画面和数据绘制出来。具体使用参见《EMCP 平台组态编辑说明》文档。





编辑完成后点击右上角的【保存】，点击【预览】可直接进入当前界面的数据监控。

也可以点击【设备监控】➔【EG 设备监控】，点击设备即可打开数据监控。



六、基础功能

6.1 手动唤醒说明

设备支持**磁吸方式**。此功能一般在调试、配置、校正环节使用。

使用磁力棒（磁铁）接触（1-3 秒即可）

灯闪时不要进行唤醒操作，等灯熄灭后再唤醒。

唤醒成功指示灯会闪烁。唤醒后 LP10-ER 会工作 1 分钟，在这 1 分钟内 LP10-ER 会间隔 **10** 秒采集数据并上发平台，此时平台会刷新数据。

因手动唤醒后网关会长时间全功率运行，因此多次频繁的唤醒设备加大电池的耗电量。建议非必要不要经常性的手动唤醒设备。



6.2 蓝牙配置说明（常用于调试阶段）

蓝牙配置是通过 APP 对设备进行配置和校准时用的。使用蓝牙配置需打开【**云联物通**】APP，需要手动唤醒设备（**需要磁吸激活**）。使用蓝牙配置时，**手机蓝牙必须打开、授权 APP 蓝牙权限。**使用步骤如下:



在蓝牙“参数配置”页面可以查询设备的 SN 码、固件版本、联网方式、信号强度、ICCID（物联网卡号）、剩余电量。以及可以设置 MQTT 服务器、APN、系统设置等。

1， 蓝牙配置时，APP 会提示让开启蓝牙权限和位置权限，我们按提示授权即可。

2， 在对设备进行蓝牙配置时，尽量手机和设备距离在 5 米以内。手机和设备之间不要穿墙或遮挡。

3， 如有同时搜索到多台设备，凭设备标签上的 SN 码做区分。

4， “系统配置”为常用设置，“MQTT 服务器”“APN”为非常用一般无需配置。

5， 设备唤醒后在连接蓝牙配置期间会一直运行不进入休眠，断开蓝牙后间隔 1 分钟会进入休眠模式。

6.3 电池说明

设备配有 2 节锂亚电池（3.6V、19AH/节）。电池规格为 **ER34615 + HPC1520**。HPC1520 为大容量、低内阻的超级电容器。

因锂亚硫酰氯电池的特殊性，严禁倒立安装（即端子朝下，电池底部朝上）。倒立时，液态物质会流向电池顶部（原来的底部），导致隔膜部分区域浸润不充分，使得电池内阻增大、放电容量下降，甚至无法正常工作。如有需求可以联系商务单独购买电池。



电池为一次性使用，不可充电。严禁短路、过放、挤压、拆卸、加热，以免电池漏液或爆炸。用完的电池不可随意抛弃，需深埋或按当地环保政策处理。

电池工作年限可以参考如下表格：

蓝蜂低功耗网关(LP10-ER锂亚电池版本)—电池工作时长(年)速查表							
采集(min)/上报(h)间隔		30/6	30/12	30/24	60/6	60/12	60/24
负载电流/功率	20mA/0.24W	8.83	9.05	9.16	15.79	16.49	16.86
	40mA/0.48W	4.94	5.01	5.04	9.27	9.50	9.63
	60mA/0.72W	2.98	3.00	3.02	5.73	5.82	5.86
	80mA/0.96W	2.47	2.50	2.51	4.78	4.86	4.90
	100mA/1.2W	2.37	2.39	2.40	4.57	4.64	4.68
说明： 1，上表绿色数字为工作时长（单位:年） 2，负载电流和功耗的获取，建议使用万用表连接传感器实际测量。 3，采集间隔尽量设定的长一些，将极大延长电池使用时间。 4，如需要其他采集/上报市场的计算结果，联系蓝蜂工作人员协助计算。							

影响电池寿命的因素：

信号强度	在上报数据时，信号强度越低，电量消耗越大。
4G 波段	所连基站 4G 波段不同（射频功率不同），则电量消耗略有不同。
工作温度	安装使用位置气温越低，电池损耗越大。
受控电源	开启受控电源会消耗电池电量，与下位机功率/供电电压电流有关

安装/更换电池步骤：

拧开 6 个面板螺丝→拔掉电池接头线→剪掉电池固定扎带→固定新电池→插好电源接头（注意正负极），看到面板运行状态灯亮即安装正确→拧回面板螺丝。





重置电量：如电池损坏或没电并更换电池后，务必要通过“云联物通”APP→进入蓝牙配置，在“参数配置”页面点击【重置电量】文字按钮进入“重置电量”页面，按图中容量计算公式填入对应的“新电

池容量”，点击【确认】即可完成新电池的更换工作。





注意事项

1， 当电池电量低于 20%和 10%时平台会发出“低电量”报警消息。建议低于 10%后尽量更换电池。

2， 如不进行电池更换千万不要“重置电量”否则将影响现有电池电量的计算。

3，

6.4 系统配置



此配置可在“EMCP 物联网平台”的设备监控页面配置（参考第五章第四步设置功能参数），因此一般无需通过蓝牙进行配置。

配置页面如下：

采集间隔：设备采集数据的频率。设定范围：2-30000 分钟。

上报间隔：数据上报给服务器的频率。设定范围：2-300 倍采集间隔。

受控电源输出：可以控制设备的供电输出口，可选择**不输出/5V/9V/12V**，不用时建议关闭。

注意：

1、**LP10-ER 是锂亚电池供电，打开受控电源输出会耗费电池电量，请酌情使用。**

2、**数据实际上报时间=采集间隔*上报间隔设置值。**在界面中会出现预

计上报间隔，可供参考。

3、间隔时间越长电池使用寿命越长，相反则电池使用寿命越短。

八、注意事项

1、RS485 口 AB 线务必防止反接！ 否则可能导致设备异常！(需要断电重启才能恢复)。

2、手动唤醒不会解除之前正常工作时产生的报警，只能在低功耗模式解除相应报警。

3、蓝牙配置好后要及时断开蓝牙连接，否则设备不会自动断开蓝牙进入低功耗工作模式，会影响网关和平台的交互。

4、低功耗模式，需要按按钮或磁吸唤醒设备，只有运行指示灯熄灭后触发按钮或磁吸才会唤醒蓝牙，否则唤醒不起作用。

九、常见问题

1、如果没有信号导致不能上报数据，数据会丢失吗?

答：不会丢失。如果上报不成功设备会将数据进行本地存储，等到下周期上报时一起上报（如仍不能上报则继续存储，直到下一次能上报，但不能数据超过存储上限)。

注意:

①在这个过程中不能断电，断电就没有数据了。

②储存数据是有上限的，一般 100 条左右没有问题。超过后新数据会覆盖最老的数据。

2、平台可免费用多长时间?

配套的物联网云平台、APP/微信客户端均可长时间免费使用。可承诺不低于 10 年免费使用。蓝蜂“EMCP 物联网云平台”已稳定运行 10 年多，一直信守承诺。

3、PCBA 方式供货的电路板否可定制?

蓝蜂有专业的硬件开发团队，可联系客服对接研发进行定制评估。

4、多台设备如何在同一画面集中展示?

开通平台的“数据中心”功能(联系客服开通)可将多台设备(≤200 台)汇总在同一个组态画面集中显示，如大屏显示“管网整体流量图”“不同站点压力排名”报警汇总表”等展示内容。

5、能对接其他的(第三方)平台?

通过配置设备的 MQTT 服务器就可以直接对接第三方平台支持实时数据、报警数据、CCID 卡号、信号强度等上报。

6、水文、水资源规约上报省平台是否支持?

目前水文、水资源规约正在开发中，如有需要可联系客服有蓝蜂研发来做此规约的临时适配

7、APP 和微信是否可以改为我公司的?

平台支持风格定制服务，实现用户个性化风格的显示(含网页登录页/域名、APP、微信公众号)，详情可咨询客服。平台也支持私有化部署到用户服务器上，作为自己独立的平台使用。

8、是否支持多人同时访问设备?

支持多人同时访问(原则上最大 3 人同时访问)，登陆平台的“后台管理”→“账户管理”中创建“操作员/普通角色”账号，将设备授权给此账号即可。并支持细分角色/权限/数据范围的设置。

9、不同施工地点的同事如何分别添加设备?

可给同事创建管理员账号，用此账号可添加和管理设备，从而实现工作的并行开展。

10、是否可以自己绘制画面?

可以自行绘制组态画面，参考快速入门第五步，在“组态管理”中可创建和组态展示画面(拖拉拽方式，极其简单)。

11、流量到期如何续费?

通过客户端(网页、APP、微信)可查询卡的使用和到期情况，可直接充值续费，并支持自动续费功能。

12、物联网卡是否可使用用户自己的?

默认需要使用蓝蜂的卡(赠送流量)，如使用自己的卡(如转网卡)需要联系客服。

13、存储空间不够用是否可以扩容?

联系客服付费扩容，最大支持 200 万组存储空间。

14、如何更换电池?

可自行购买更换电池，LP10-ER 使用两节锂亚电池(3.6VER34615)，LP10-ER 更换电池后需要通过手机 APP 蓝牙连接仪表“重置电量”。参考本文 6.3 电池说明章节。

让设备与人更好沟通



蓝蜂物联网（微信公众号）——请加关注

获取更多资料+视频+资讯

河北蓝蜂信息科技有限公司

官方电话：**400-808-6168**

官方网站：www.lanfengkeji.com