



RF500 系列使用说明书

(V1.2)

智能灌溉控制器：产品类型

RF500：型号规格

2026-08-03：更新时间

日期	版本	说明
2025-03-03	V1.0	创建文件
2026-08-03	V1.2	修改功能参数等细节功能

目 录

一、产品概述	- 2 -
二、主要功能	- 4 -
2.1 功能特点	- 4 -
2.2 指示灯说明	- 7 -
三、技术参数	- 7 -
3.1 模组参数	- 7 -
3.2 设备参数	- 8 -
3.3 尺寸参数	- 8 -
3.4 接口说明	- 9 -
3.5 其他参数	- 9 -
四、安装与维护	- 10 -
4.1 接线图	- 10 -
4.2 维护保养	- 10 -

一、产品概述

RF500 智能云灌水电双计测控终端是一款高度集成化的多功能灌溉控制器，集 GPRS 通讯、RF 射频卡刷卡灌溉、远程操控以及计电计水计时等功能于一体，能轻松达成泵开关控制，让灌溉作业迈向智能化与便捷化新高度，增加了 FLASH 存储器、蓝牙、无线遥控、LoRa 等功能。仅支持水泵单独控制，无阀门控制功能。

该终端内置 LCD 点阵液晶屏，可清晰呈现汉字、英文、数字、图形等内容，方便用户操作；内置语音芯片，在刷卡或出现异常情况下进行语音播报。采用 4G 模块，内置基站定位，开机自动上传定位信息。在已有计电的基础上，新型控制器集成了多种计费模式：计时、计电、计水。预留 RS485 与脉冲接口，可灵活适配不同厂商型号的流量计。同时支持微信小程序远程控制与充值，用户可随时通过控制器查看本地的操作记录，后台也可实时查看所有信息，全面满足智能化灌溉多元管理需求。





二、主要功能

标准款水电双计控制器

2.1 功能特点

- **1. 数据显示：**采用工业级 12864 汉显液晶显示屏，嵌入式 GUI 显示，并且具备电源、网络、运行、故障、输出、开关量、电脉冲、通信指示灯，信息显示易懂，直观、简洁、方便。
- **2. 数据查看：**可通过面板按键切换屏幕菜单，查看数据信息。
- **3. 语音播报：**支持语音播报功能，内部集成语音模组，可以通过中文语音方式播报当前控制器的工作状态。
- **4. 读写卡功能：**集成集成 13.56M 读卡器，支持对常见的 IC 卡以及 ID 卡读写功能。
- **5. 接口功能：**具备两路 485 接口，两路脉冲接口，TYPE-C 接口、4-20mA 模拟量采集接口，供电接口以及控制输出接口。
- **6. 控制输出：**支持有源触电输出，方便控制交流接触器，同时也支持无源触电模式输出，支持电动机软启动器以及变频器的控制。
- **7. 功能模式：**支持开关泵控制。
- **8. 供电范围：**采用宽电压供电方案，适用于 220-500V 现场，集成滤波稳压电路，防浪涌电路、防雷击电路，具有缺相、过载、欠压、过压等保护功能。
- **9. 供电方式：**支持市电、光伏供电系统双通道供电。
- **10. 功耗参数：**待机电流<5mA，工作电流<50mA；模组内部支持软件看门狗技术同时集成硬件看门狗技术，能够保证设备稳定运行。
- **11. 工作温度：**-35~+75°C（-31~+167°F）；储存温度：-40~+85°C（-40~+185°F）；相对湿度：95%（无凝结）。
- **12. 显示信息：**设备区域号、固件版本号、存储器数据、用户余额、操作信息、故障码信息等多种信息支持显示。
- **13. 启动模式：**支持一次刷卡启动模式、支持二次刷卡启动。
- **14. 停止模式：**支持直接停止、支持延迟停止（1-99 秒延迟可设置延迟时间）。

- **15. 工作模式：**支持测试模式、调试模式、待机模式、运行模式、故障模式等多种工作模式，其中测试模式用于设备生产环节、调试模式用于现场问题排查、故障模式支持动态检测，当故障解除时可自动恢复到正常工作模式。
- **16. 加密模式：**采用动态加密模式，一卡一密，并且对数据进行二次加密和二次校验，提升数据的安全性和可靠性。
- **17. 用户模式：**支持一表一卡模式、支持一表多卡，满足不同的使用场景。
- **18. 计电模式：**支持脉冲电表、485 电表，支持以水折电、以时折电等多种计电模式，内置多种 485 电表协议。
- **19. 计水模式：**支持脉冲水表、485 流量计，支持以电折水、以时折水等多种计水模式，内置多个流量计厂家的通信协议，无需调试与配置，如电磁流量计、超声波流量计、雷达流量计等。
- **20. 计时模式：**设备内置计时功能，能记录设备每次的灌溉时长。
- **21. 计费方式：**以电计费、以水计费、以時計费、水电双计、不计费模式五种方式。
- **22. 单价设置：**支持固定水价、固定电价、阶梯水价、阶梯电价、固定时价、阶梯时价等多种单价设置模式。
- **23. 区域设置：**支持固定区域号设定、随机区域号设定、行政区域码设定，支持根据场景设定区域锁存或不锁存模式。
- **24. 异常检测：**支持异常取电检测、异常用水检测、电表异常检测、水表异常检测、异常刷卡检测等多种异常操作检测。
- **25. 余额预警：**支持余量不足预警功能，提示客户及时充值。
- **26. 存储功能：**本机循环存储监测数据，内部集成固态存储器，可以定时保持数据到本地存储器，支持用户离线数据存储、灌溉记录存储，支持用户信息掉电存储，另外本地数据也会同时保存到云端数据库，自动同步，掉电不丢失。
- **27. 充值模式：**配合台式管理机或者手持管理机对射频卡进行充值，并且支持用户卡在开泵的情况下动态充值。
- **28. 升级功能：**支持 TYPE-C 升级与调试接口，可现场调试与升级固件。
- **29. 远程升级：**控制器嵌入式程序支持远程升级，并且在升级的过程中不影响设备的正常使用，支持升级文件断点续传，当升级过程中突然断电再次上电之后可以从断电处继续升级。
- **30. 数据上报：**支持灌溉定时报、用户操作报、事件上报、应答上报等多种数据上报，用户操作报支持用户卡号、设备编码、区域号、动作类型、动作时间、结束时间、卡内余额、本次用水、本次用电等多参数，同时支持工作状态、当前累计用水量、当前累积用电量、用户余额、用户单次用水量、用户单次消费金额、用户累积用水量、用户累积用电量等数据记录信息上报。

➤

- **31. 数据传输：**支持通过无线通信将用水信息和设备状态信息远程上报给平台，实现对数据和运行状态的高效管理。
- **32. NTP 时钟同步：**设备连接网络之后可以通过 NTP 对时钟进行同步校时。
- **33. 基站定位：**可以通过运营商基站小区位置对设备进行定位。
- **34. 多中心上报：**支持 5 个中心。
- **35. 多协议：**支持 udp、tcp、mqtt、http 多种协议上报方式。
- **36. 多规约：**支持 SL651-2014 《水文监测数据通信规约》、SZ206 水资源传输规约、支持 JSON，支持自定义规约。
- **37. 全网通：**支持 4G 全网通信以及 RTU 功能。
- **38. 双卡模式：**产品内置贴片 SIM 卡，同时预留外置卡槽，当没有外置卡或者外置卡非正常工作时，切换置内置卡槽。
- **39. TYPIC 接口：**支持 TYPE-C 升级与调试接口，可现场调试与升级固件。
- **40. 远程升级：**支持 FOTA 远程固件升级，内部固件可以随时远程升级。
- **41. 自定义脚本：**内置 lua 虚拟机，可以通过编写 lua 脚本来实现一些特殊场景的功能，如和第三方平台进行数据对接等。
- **42. 模组内部支持软件看门狗技术，同时集成硬件看门狗技术，能够保证设备稳定运行。**
- **43. 远程充值：**支持远程充值功能，用户可通过微信小程序对账号进行充值操作。
- **44. 远程控制：**支持远程控制功能，用户可通过小程序实现远程开关泵远程控制功能。
- **45. 云端管理：**设备配套 WEB 云端管理页面，支持动态配置 modbus-rtu 协议解析模板，方便直接适配现场接入不同厂家的流量计、水位计等传感器设备。
- **46. 流量卡管理：**设备支持读取 SIM 信息，并且通过云端管理平台对接移动、联通、电信平台，可随时查看设备流量卡的适用情况。
- **47. 串口映射：**支持串口映射功能，可在线远程调测传感器，支持多种厂家上位机，在线配置参数、查看数据。
- **48. 语音播报：**内部集成语音模组，可以通过中文语音方式播报当前控制器的工作状态。
- **49. 存储功能：**搭载 FLASH 存储器，支持上万条操作记录稳定存储。
- **50. RTC 时钟：**内置高精度 RTC 时钟，实现数据自动同步计时。
- **51. 蓝牙功能：**新增蓝牙通讯模块，拓展无线连接能力。
- **52. 无线遥控：**支持无线遥控操作，可远距离对设备下发启停等控制指令。
- **53. LoRa 通讯：**搭载 LoRa 无线通讯模块，远距离低功耗数据传输，适配野外长距离信号采集场景。

2.2 指示灯说明

指示灯说明	
电脉冲	当有电表脉冲时同步闪烁作为检测电表脉冲输入的指示
网络	常亮：设备已连接到服务器 快闪：设备正在连接服务器 慢闪：设备正在搜索网络
运行	正常运行时有规律进行闪烁
故障	当脉冲线路故障、设备异常、错误操作时、该故障灯亮
输出	用户刷卡后内部继电器吸合时常亮，代表内部继电器的工作状态
开关量	当有外部开关量输入时同步闪烁作为检测开关量输入的指示
通信	在向外部的设备发送数据时进行闪烁指示
电源	设备供电正常时常亮

三、技术参数

3.1 模组参数

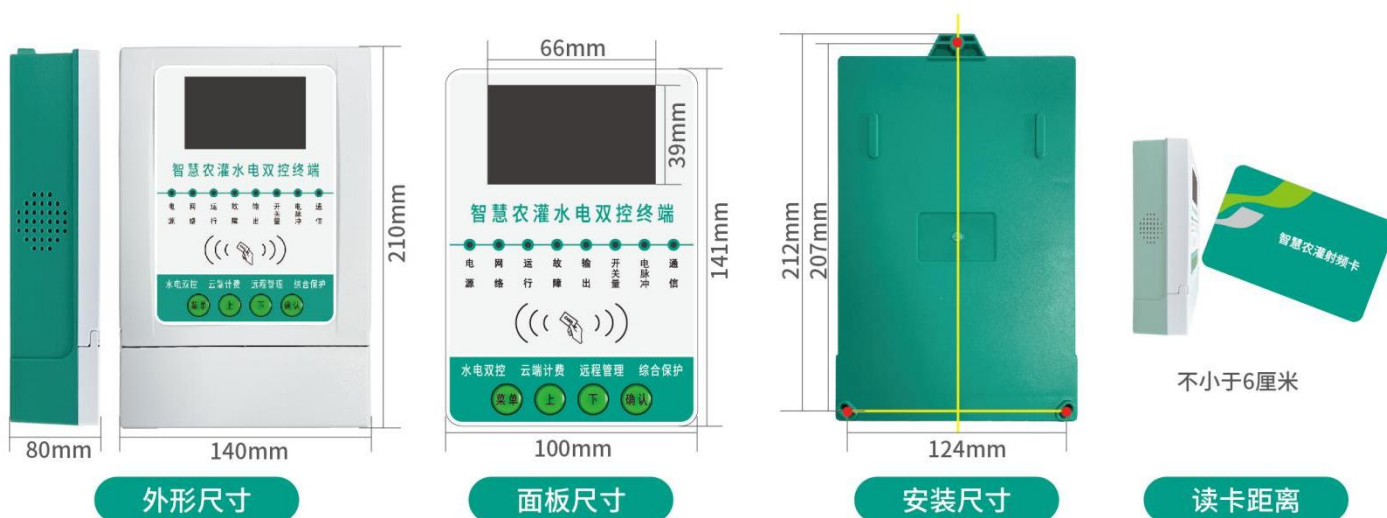
项 目	内 容
通信模组	780EPM
通信制式	4G
联网方式	移动 4G/3G、联通 4G/3G、电信 4G
适用地区	中国
适用频段	LTE-FDD: B1/B3/B5/B8 LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41
发射功率	LTE-TDD: Class3 (23dBm+1/-3dB) LTE-FDD: Class3 (23dBm+-2dB)

LTE 特性	支持 Cat.1 支持 VOLTE 支持 1.4~20MHz 射频带宽 LTE-FDD: 最大上行速率 5Mbps, 最大下行速率 10Mbps LTE-TDD: 上下行配置 2 最大上行速率 2Mbps, 最大下行速率 8Mbps LTE-TDD: 上下行配置 1 最大上行速率 4Mbps, 最大下行速率 6Mbps
网络协议	TCP/UDP/PPP/HTTP/NITZ/NDIS/NTP/HTTPS/MQTT
灵敏度表	FDDB1:-99dBm(10M) FDDB3:-99dBm(10M) FDDB5:-99dBm(10M) FDDB8:-99dBm(10M) TDDB34:-100dBm(10M) TDDB38:-100dBm(10M) TDDB39:-100dBm(10M) TDDB40:-100dBm(10M) TDDB41:-100dBm(10M)
温度范围	正常工作温度: -35℃~+70℃ 极限工作温度: -40℃~+85℃

3.2 设备参数

项 目	内 容
铁电存储	2KB
通信流量	300M/月
供电	范围: 220V-500V, 典型值 380V
平均功耗	120mA

3.3 尺寸参数



3.4 接口说明

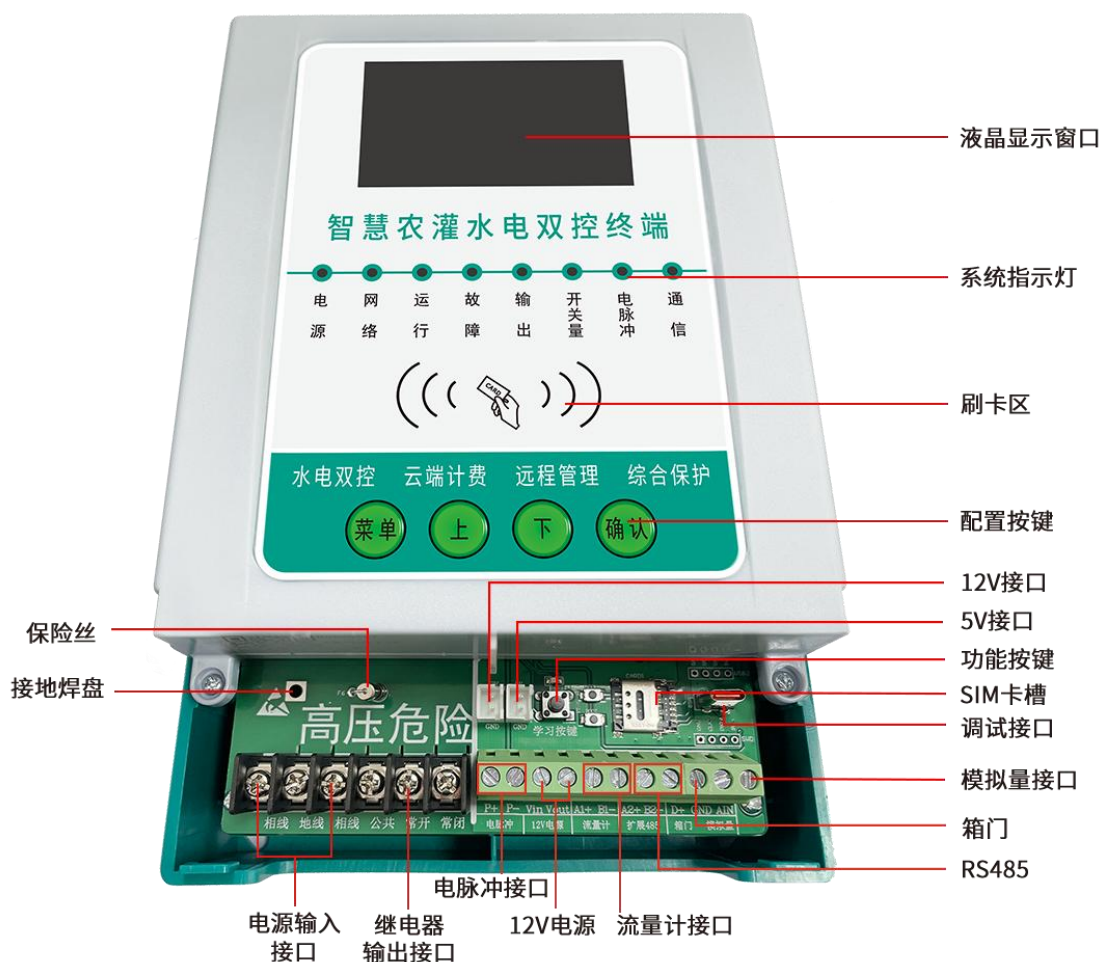
项 目	内 容	
485 接口	RS485-1	A1+: 485 电表 A 端/485 水表 A 端 B1-: 485 电表 B 端/485 水表 B 端
	RS485-2	预留
电源接口	交流供电: 380V 交流电压输入	
电源输出接口	12V: 输出 12V 的电源, 可外接到需要 12V 供电的设备, 如电磁锁, 流量计等	
脉冲输入接口	P+: 脉冲电表输入 P2+: 预留	
模拟量接口	AIN: 4-20mA 模拟量输入接口	
TYPC 接口	用于调试以及固件下载接口	

3.5 其他参数

项 目	内 容
工作温度	-35~+75°C (-31~+167°F)
储存温度	-40~+85°C (-40~+185°F)
相对湿度	95%(无凝结)

四、安装与维护

4.1 接线图



4.2 维护保养

安全运输，设备通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用。

序号	项目	数量	备注
1	主机	1 台	标配
2	保修卡	1 张	标配
3	合格证	1 张	标配
4	流量卡	1 张	出厂内置到主机中（贴片卡）