

F-FK101/102 系列



让万物更加智慧
Bringing Intelligence Across All Beings

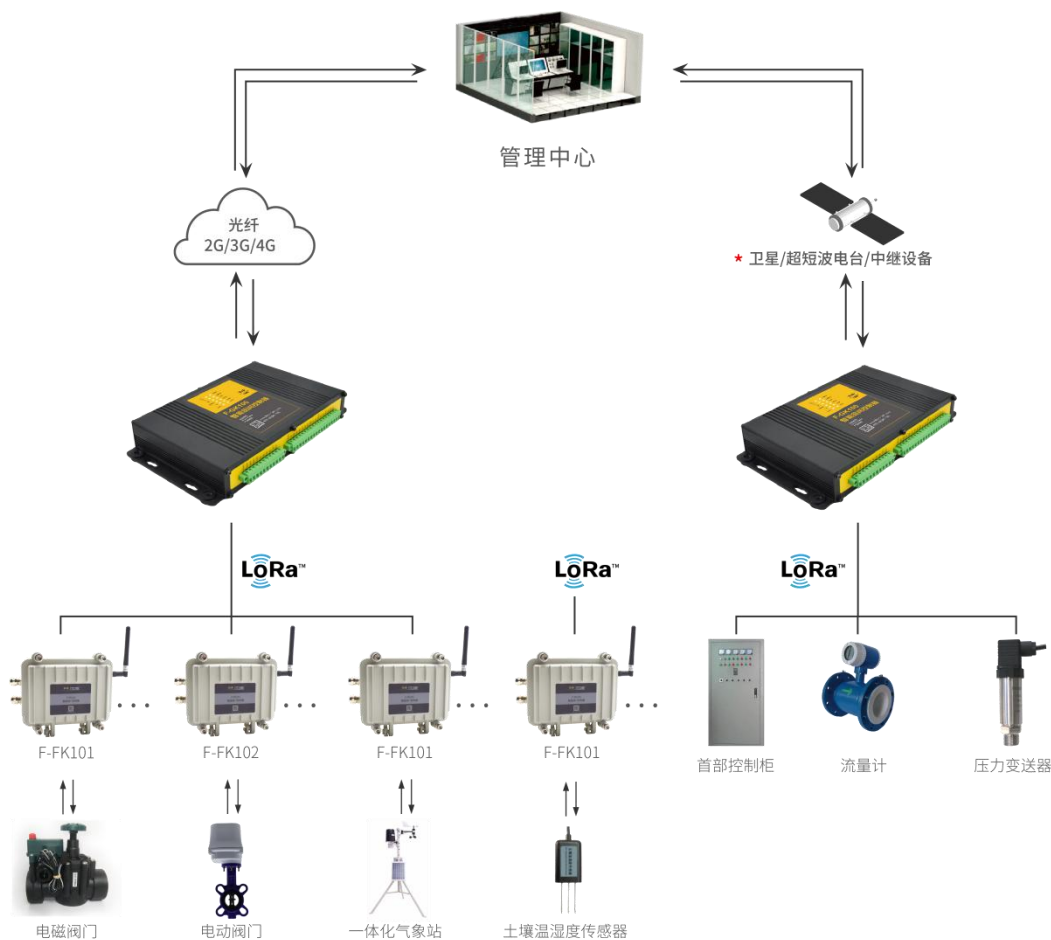
F-FK 系列技术规范



F-FK 系列是四信公司自主研发的一款符合 IP66 工业级要求的 LoRa 阀门控制终端；F-FK101 为电磁脉冲阀门控制终端，F-FK102 为电动阀门控制终端；采用低功耗设计，休眠功耗小于 42uA；产品具有丰富的物理接口，提供阀门控制、土壤墒情信息采集、数据实时同步、设备状态实时监测等功能。

该产品广泛应用于物联网产业链中的 M2M 行业，如智慧灌溉、土壤墒情、园林绿化、智慧林业、养殖和野生动物监测、环境保护、气象、遥感勘测等农林牧副渔领域。

应用拓扑



产品特点

工业级应用设计

- ◆ 采用高性能工业级芯片
- ◆ 低功耗设计，支持多级休眠和唤醒模式，最大限度降低功耗
- ◆ 采用金属外壳，防护等级 IP66。金属外壳和系统安全隔离，适用农林牧副渔现场的应用
- ◆ 太阳能充电，内置充电电池

稳定可靠

- ◆ RS485 接口内置 15KV ESD 保护
- ◆ 电源接口内置反相保护和过压保护
- ◆ 多数据自动分包传输，保证数据包的完整不丢失
- ◆ 高效的循环交织纠错编码，最大纠错 64bit，双环形 FIFO

标准易用

- ◆ 采用工业端子接口，方便现场安装
- ◆ 可提供标准 RS232 和标准 RS485 接口，可直接连接串口设备
- ◆ 智能型控制终端，上电即可进入工作状态
- ◆ 使用方便，灵活，多种工作模式选择
- ◆ 方便的系统配置和维护接口
- ◆ 支持远程升级和维护、本地串口软件升级和维护

主要功能

- ◆ 支持 OTA 空中升级
- ◆ 支持空中唤醒功能
- ◆ 支持多种波特率，多种射频速率
- ◆ 完善的阀门异常处理机制
- ◆ 3 路电磁脉冲阀门或 2 路电动阀门控制，脉冲频率可调
- ◆ 3 路电磁脉冲阀门状态检测或 2 路电动阀门状态检测
- ◆ 1 路开关量开漏输出接口（光耦隔离）、额定驱动电流：50mA，额定驱动电压：35V
- ◆ 2 路模拟量输入，分辨率达 12bit，输入电压（0-5V）/输入电流（4-20mA）

产品规格

LoRa 参数

项目	内容
通信标准及频段	产品支持全球频段(433/470/868/915 MHz)
室内/市区通信距离	1km
户外/视距通信距离	3.0km
发射功率	20dBm(100mW)
通信理论带宽	6级可调 (0.3、1.2、2.4、4.8、9.6、19.2kbps)
灵敏度	<-140dBm

硬件系统

项目	内容
CPU	工业级 32 位通信处理器
FLASH	128KB
SRAM	16KB

接口类型

项目	内容
串口	可提供 1 个 RS232 和 1 个 RS485 接口，内置 15KV ESD 保护，串口参数如下： 数据位：8 位 停止位：1、2 位 校验：无校验、偶校验、奇校验 波特率：300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200bps
指示灯	具有电源、通信及状态指示灯
LoRa 天线接口	标准 SMA 阴头天线接口，特性阻抗 50 欧
通用接口	1 路太阳能板输入接口 2 路模拟量输入接口（12 位 ADC、支持 0-5V 电压信号输入，可选 4-20mA 电流信号输入）
F-FK101 阀门接口	3 路电磁脉冲阀门控制 输出电压：12VDC 输出电流：2A (MAX) 线圈内阻： $\geq 6\Omega$ (欧姆) 3 路阀门状态检测接口（光耦隔离） 逻辑 0：湿节点 5-30VDC，或干节点断开 逻辑 1：湿节点 0-1.3VDC，或干节点导通 1 路开关量输入接口（光耦隔离） 逻辑 0：湿节点 5-30VDC，或干节点断开 逻辑 1：湿节点 0-1.3VDC，或干节点导通 1 路开关量输出接口（光耦隔离、OC 门输出） 最大切换电压：35VDC 最大切换电流：50mA
F-FK102 阀门接口	2 路电动阀门控制 输出功率：24W

输出电压：12VDC（可选 3.6V，7.2V，24V） 输出电流：2A（MAX）
2 路阀门状态检测接口（光耦隔离） 逻辑 0：湿节点 5-30VDC，或干节点断开 逻辑 1：湿节点 0-1.3VDC，或干节点导通
1 路开关量输出接口（光耦隔离、OC 门输出） 最大切换电压：35VDC 最大切换电流：50mA
1 路可控电源输出 输出电压：12VDC 输出电流：300mA（MAX）

● 供电

项 目	内 容
电源类型	内置充电电池，7.2V，2600mAh
供电系统	太阳能供电，10V/5W
工作电流	<0.4mA
待机电流	42uA

注：工作电流按如下条件计算：唤醒周期 2s，取休眠、唤醒监听、唤醒接收、发送数据各周期内的电流值做平均。

● 物理特性

项 目	内 容
外壳	金属外壳，保护等级 IP66
外形尺寸	130*90*55mm(不包括天线和安装件)
重量	约 515g(不包括天线、安装件及包装)

● 其他参数

项 目	内 容
工作温度	-30~+75℃（-22~167°F）
储存温度	-30~+75℃（-22~167°F）
相对湿度	95%(无凝结)

注：该温度范围不包含电池

● 订购信息

产品型号	433MHz	868MHz	915MHz	描述
F-FK101-LR-120	●	○	○	智能阀门控制器
F-FK102-LR-120	●	○	○	智能阀门控制器
F-FK101-LR-120-868	○	●	○	智能阀门控制器
F-FK101-LR-120-915	○	○	●	智能阀门控制器
F-FK102-LR-120-868	○	●	○	智能阀门控制器
F-FK102-LR-120-915	○	○	●	智能阀门控制器