

F-CL100-U 系列



让万物更加智慧
Bringing Intelligence Across All Beings

F-CL100-U 技术规范

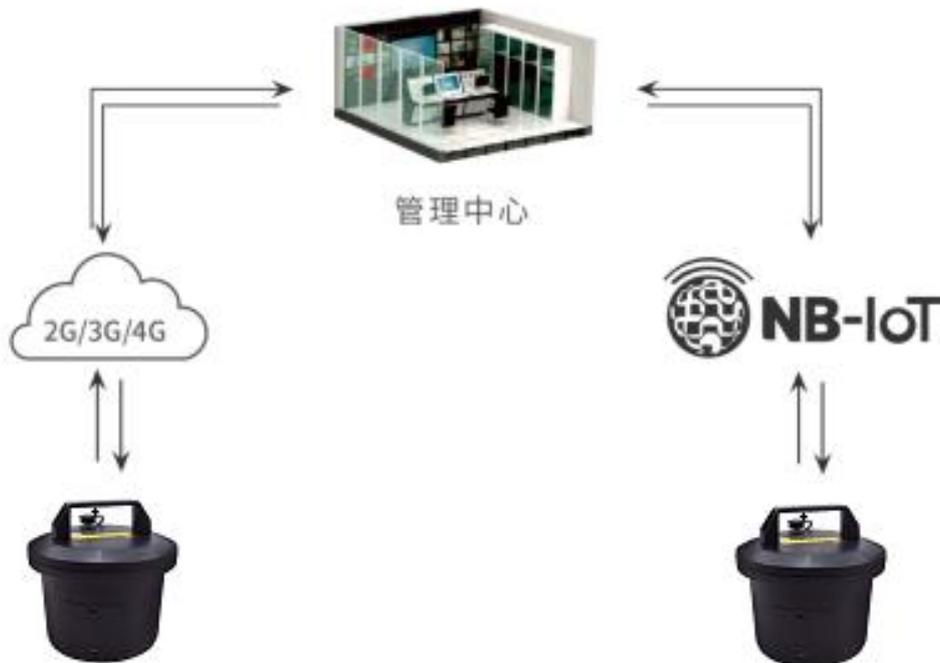


F-CL100-U 超声波一体式明渠流量计将传统的水位流量监测站点的超声波水位传感器、RTU、机箱、通讯、太阳能供电系统等集成在一起，实现水位的采集、存储、报警及传输等综合功能。

该产品采用高性能的工业级 32 位通信处理器和工业级无线模块，以嵌入式实时操作系统为软件支撑平台，定时采集水位信息传输到平台，可满足各种不同行业应用需求。

产品广泛应用于灌区信息化、水利信息化、智慧城市中流速平缓的规则断面、河道、渠道、堰槽、斗口的水位流量监测场景。

应用拓扑



产品特点

工业级应用设计

- ◆ 采用高性能工业级无线模块
- ◆ 采用高性能工业级 32 位通信处理器
- ◆ 支持 AI 功耗管理模式，实现休眠模式、定时上下线模式的智能切换
- ◆ 采用内置锂电池设计，支持 MTTP 太阳能充电管理，具有反相、过压和过流保护
- ◆ 采用聚碳酸酯制作耐温、抗紫外线外壳，防护等级 IP68, 外壳和系统安全隔离，特别适合于野外现场的应用

遵循标准

- ◆ SLT 180-2015 水文自动测报系统设备遥测终端机
- ◆ SLT 102-1995 水文自动测报系统设备基本技术条件
- ◆ SL61-2003 水文自动测报系统技术规范
- ◆ SZY203-2016 水资源监测设备技术要求
- ◆ SZY205-2016 水资源监测设备质量检验
- ◆ GB/T 15966-2017 《水文仪器基本参数及通用技术条件》

符合规约

- ◆ 《水文监测数据通信规约》
- ◆ 《水资源监测数据传输规约》

主要功能

- ◆ 水位、温度测量，流量计量
- ◆ 水位、温度、流量定时采集、存储及上报
- ◆ 阈值和设备故障预警加报
- ◆ 可同时支持多种通讯方式
- ◆ 支持设备电压监测功能
- ◆ 支持 AI 功耗管理算法，实现休眠模式、定时上下线模式的智能切换
- ◆ 支持人工置数功能
- ◆ 支持 APP（蓝牙）配置功能
- ◆ 支持本地配置和调试功能
- ◆ 远程查询实时数据及历史数据
- ◆ 本地导出历史数据
- ◆ 支持防盗报警

产 品 特 色

- ◆ 一体化设计：集超声波水位传感器、RTU、机箱、通讯、太阳能供电系统为一体，实现水位、流量的采集、存储、报警及传输等综合功能。
- ◆ 工业级设计：宽温设计，耐高低温，耐强电磁干扰。适用于各种恶劣的现场。采用完备的系统保护机制和防掉线机制，保证终端永远在线。
- ◆ 大容量数据存储空间：提供 16MB 的外部 FLASH 数据存储空间，可存储 10 年以上的采集数据。
- ◆ AI 功耗设计：支持多种工作模式（包括自报式、查询式、兼容式等）的智能切换，最大限度利用电池容量。
- ◆ 本地配置方式：手机蓝 APP 和串口配置方式。
- ◆ 远程管理功能：支持远程参数配置（同时支持平台配置方式和短信配置方式）、远程程序升级。提供功能强大的中心管理软件，方便设备管理（可选）。

稳 定 可 靠

- ◆ WDT 看门狗设计，保证系统稳定
- ◆ 采用完备的防掉线机制，保证数据终端永远在线
- ◆ SIM/UIM 卡接口内置 15KV ESD 保护

产品规格

● 无线参数

项 目	内 容
无线模块	工业级无线模块
标准及频段	可支持：FDD-LTE、TD-LTE、CDMA2000 1xEV-DO、WCDMA、TD-SCDMA、CDMA1X、GPRS/EDGE
理论带宽	FDD-LTE：下行速率 100Mbps，上行速率 50Mbps TD-LTE：下行速率 61Mbps，上行速率 18Mbps WCDMA：下行速率 42Mbps，上行速率 5.76 Mbps TD-SCDMA：下行速率 4.2Mbps，上行速率 2.2Mbps CDMA2000 1xEV-DO Rev. A：下行速率 3.1Mbps，上行速率 1.8Mbps GPRS/EDGE：速率 171.2kbps/384kbps
发射功率	<24dBm
接收灵敏度	<-109dBm

● NB-IoT 参数（可选）

项 目	内 容
标准及频段	B5：850MHz B8：900MHz B20：800MHz
理论带宽	100bps~100Kbps
发射功率	23±1dBm
接收灵敏度	<-129dBm

● BLE 参数

项 目	内 容
标准及频段	支持蓝牙 V4.2 标准 2.4GHz, ISM 频段
通信速率	8KB/S (Android) 6KB/S (IOS)
发射功率	+7dBm
接收灵敏度	-92dBm at 0.1%BER
通信距离	10 米

● 硬件系统

项 目	内 容
CPU	工业级 32 位通信处理器
FLASH	512KB
SRAM	64KB
数据存储 Flash	16MB (可扩展至 32MB)

● 测量参数

项 目	内 容
流量量程	0.0~10 m ³ /s (由配用水量堰槽的规格、断面种类决定)
累计流量	8 位十进制, 累计累满后, 自动清零; 可定制 12 位十进制
流量精度	± (1~3) %
测距量程	0~3m
探头盲区	≤0.15m
测量精度	±0.3%
分辨力	1mm
工作频率	112KHz
角度	锐度角:14° ±2

● 接口类型

项 目	内 容
指示灯	具有“SYS”“online”指示灯
天线接口	蜂窝: 内置 PCB 天线 BLE: 内置板载天线
SIM/UIM 卡接口	标准的 push-push 用户卡接口, 支持 1.8V/3V SIM/UIM 卡, 内置 15KV ESD 保护
电源开关	工业级开关, 内置电源反相保护和过流/过压保护

● 供电

项 目	内 容
标准电源	DC 12.6V/13AH 可充电锂电池
供电范围	DC 10~24V
续航时间	35 天 (阴雨无太阳兼容模式情况, 续航时间跟采集频率和上报频率设置有关)

● 功耗

工作状态	功耗
工作电流	<150mA@12VDC
待机电流	<15mA@12VDC

休眠电流	<150uA@12VDC (<30uA@12VDC, 关闭 BLE 模块)
太阳能板参数	5W/18V
备注：工作电流测试条件：4G 模块连上数据中心上传数据时的最大电流。 待机电流测试条件：不采集、不传输数据，终端保持在线，实时响应数据中心指令下发。	

● 物理特性

项 目	内 容
外壳	采用聚碳酸酯制作耐温、抗紫外线外壳，防护等级 IP68
外形尺寸	Φ159x119 mm (不包括把手和安装件)
重量	约 1450g(不包括安装件及包装)

● 其他参数

项 目	内 容
工作温度	-20~+60℃ (-4~+140°F)
储存温度	-35~+80℃ (-31~+176°F)
相对湿度	95%(无凝结)

● 订购信息

产品型号	描述	蜂窝模块	BLE 模块	SIM/UIM	量程
F-CL100-U-03-L	超声波一体式明渠流量计	4G	1	1	3.0m
F-CL100-U-03-NB	超声波一体式明渠流量计	NB	1	1	3.0m