

# 利尔达科技集团股份有限公司

LIERDA SCIENCE & TECHNOLOGY

GROUP CO., LTD

## 数据手册

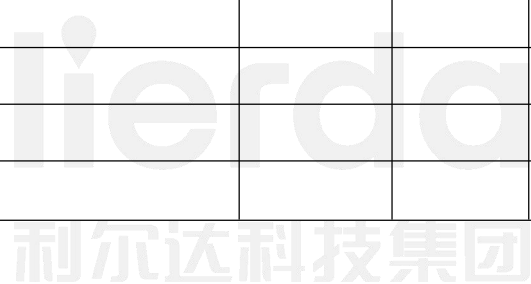
Data Sheet



产品型号: LSD3SWM-0404000000  
产品名称: LoRa 无线远传脉冲水表  
文件版本: Rev01

### 修改历史记录

编制		编制日期			备注
版本	修改日志	修改人	审核人	修改日期	
Rev01	新建文档	zhouzs	焦绍华	2020-10-28	如果您在阅读过程中发现错误，请发送至 <a href="mailto:iom_rd@lierda.com">iom_rd@lierda.com</a> 邮箱，方便我们更正！



## 目 录

1. 产品概述.....	4
2. 产品应用场景.....	4
3. 产品特点.....	4
4. 控制器性能指标.....	4
5. 控制器功能介绍.....	5
6. 控制器接口定义.....	6
7. 控制器尺寸.....	6
8. 参考标准.....	7
9. 产品应用介绍.....	7
9.1. 整表级应用.....	7
9.2. 系统级应用.....	8
10. 敬告用户.....	9

## 1. 产品概述

LSD3SWM-0404000000 型嵌入式智能控制器是一款无线远传水表控制器, 本系统依照 GB/T 778-2018 《饮用冷水水表和热水水表》标准, 具有兼容无线抄表功能, 采用低功耗微处理器为核心, 具有功耗低、寿命长、精度高、可靠性强、成本低廉等特点, 同时具有掉电保护、抗强磁保护等多种保护功能, 并配有上位机软件供用户开发使用, 整个系统可靠性高、操作简单、可移植性强, 使用方便。

## 2. 产品应用场景

该 LoRa 无线远传脉冲水表控制器主要应用在民用饮用冷水水表行业, 普通户用表, 厂区、写字楼、大型园区冷水水表等场合。

## 3. 产品特点

- 采用 LoRa 通信技术, 通信距离远、功耗低、专用网络, 通讯可靠
- 远程采集、远程监控、实时告警
- 支持串口通信, 方便生产及维护
- 多种故障检测机制, 售水、用水有保障
- 表工作过程全部智能化, 无需人工干预
- 表具安装简单, 维护方便
- 异常报警可实时通知管理员, 提升响应效率

## 4. 控制器性能指标

序号	名称	指标	单位	说明
1	工作环境温度	-25-55	℃	(国标: -10℃-40℃)
2	存储温度	-30-70	℃	(国标: -25℃-55℃)
3	工作环境湿度	PCBA: 10%-90%(无冷凝)	%RH	参照 GB / T 778. 1-2018 5. 4. 5
4	计量精度	±2%	m <sup>3</sup>	参考 GB / T 778. 1-2018 5. 2. 2
5	工作电压	3. 0V-3. 6V	V	

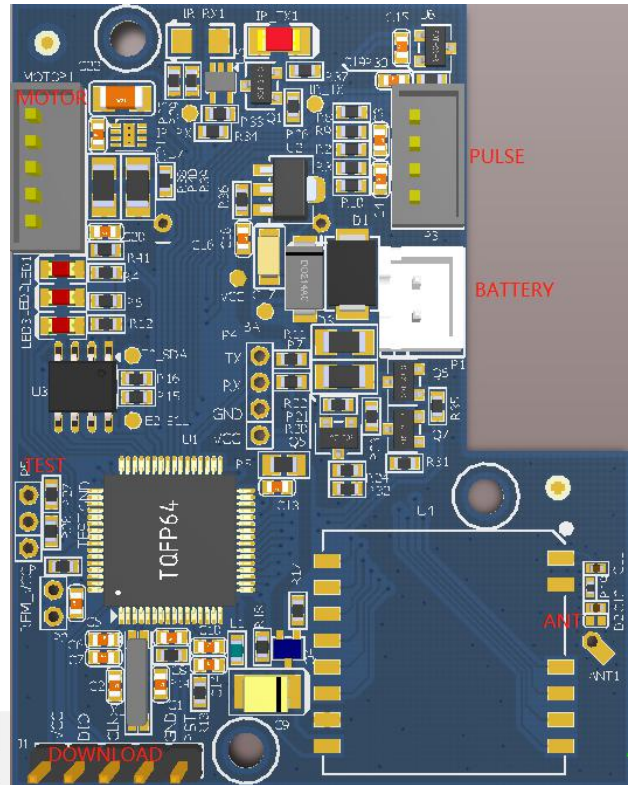
6	最大瞬时电流	≤300	mA	
7	静态工作电流	≤20	μA	
8	LoRa 通信	发射功率 20dBm	dBm	470MHz (最大 200 个信道)
9	静电放电电压	接触放电±8KV, 空气放电±15KV	KV	参考 GB / T 778.1-2018 9.4.1
10	供电方式	锂亚电池	-	

## 5. 控制器功能介绍

序号	功能	具体描述
1	阀门控制	具有到位检测、防堵检测和超时检测。
2	低功耗机制	睡眠模式使系统绝大部分时间处于低功耗状态,结合 RTC 的唤醒中断机制,可以定时将 MCU 从睡眠状态唤醒以便执行相关的任务。
3	低压电压告警	系统有一级、二级低压报警机制。每天对电池进行放电,并连续多次检测电源电压低于设定值,则系统执行数据保存及低压异常报警,系统主动上报告警信息。
4	计量功能	本模块通过双干簧管脉冲计数。在脉冲处理方面,本模块进行了可靠的软件消抖处理,能够正确的进行累计量的累加和月用量的统计。可配置为一对干簧管脉冲为 0.01m <sup>3</sup> 或 0.1m <sup>3</sup>
5	数据保存	本模块在每流过 0.01m <sup>3</sup> 或 0.1m <sup>3</sup> 的水量以及上面所提的一些故障出现的前提下,系统当前信息和前 12 个月月用水量保存到存储器中。为了使保存的数据稳定可靠,在保存过程中,数据作了校验和备份。如果由于环境干扰等未知因素引起单片机内部数据错误,程序可以有效地检测到,并主动上传异常状态
6	单传感器异常	当一个传感器出现异常,只有一个传感器计量时,单个传感器连续检测到多次信号,模块将置为异常标志,同时主动上传异常状态,红色 LED 闪烁 2 次。
7	强磁检测	如果本模块检测到强磁攻击,模块将置位异常标志,同时主动上传异常状态,红色 LED 闪烁 2 次。
8	LoRa 通讯	实现远程数据、指令收发,采用利尔达自主设计组网协议
9	串口通讯	出厂配置、调试等。
10	阀门泄漏检测	在阀门关闭状态时,系统实时监测阀门状态,当出现泄漏异常时,系统执行主动上报阀门泄漏告警信息。
11	初始化功能	模块的初始化参数(表底数,脉冲系数,阀控时间)通过上位机在 PC 端设置。参数设置通信协议详见附件。
12	锂电池放电	防止锂电池钝化,进行周期性的放电。
13	存储器异常检测	系统实时检测存储数据准确性和安全性,当存储数据出现异常时,系统会置起异常告警标志。
14	异常清除	黄色 LED 闪烁一次表示异常清除。

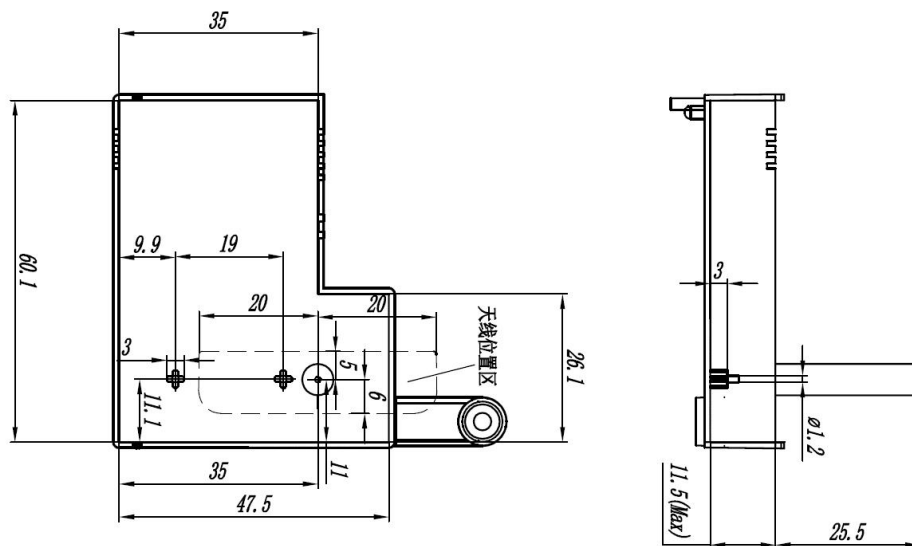
## 6. 控制器接口定义

序号	标号	说明	引脚	名称
1	PULSE	脉冲 计量 接口	VCC	电源正极
			PUL1	脉冲 1
			PUL2	脉冲 2
			GND	电源负极
2	BATT	电源 接口	VBAT	电源正极
			GND	电源负极
3	MOTOR	阀门 控制 接口	RE-	关到位检测端
			COM	开/关到位检测公共端
			RE+	开到位检测端
			MO+	开阀：正，关阀：负
			MO-	开阀：负，关阀：正
4	REM	防拆 接口	REM_VCC	防拆检测口
			TEST	测试接口
			GND	电源负极



## 7. 控制器尺寸

技术要求：未注公差等级按 GB/T1804-1996 的 m 级。



单位:mm

## 8. 参考标准

1. 《饮用冷水水表和热水水表》（GB/T 778-2018）
2. 《电子远传水表》（CJ/T224 -2012）
3. 《饮用水冷水水表安全规则》（CJ266-2008）

## 9. 产品应用介绍

### 9.1. 整表级应用



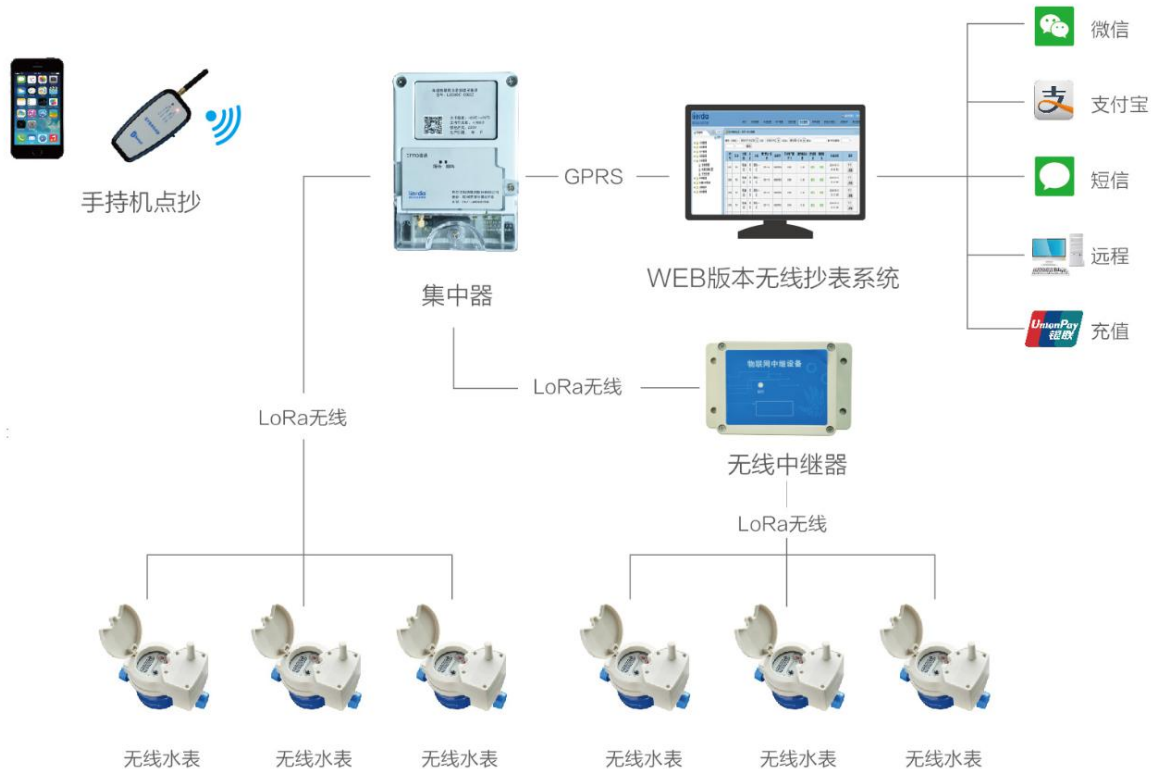
该 LoRa 无线远传脉冲水表控制器有配套的基表及外壳，如果客户有需求，我们可以提供基表及外壳供应商信息给你，你可以直接采购该基表及外壳，可以大大缩短水表整表上市时间。

如果客户有自己的基表及外壳，可以根据需求定制开发。

如果客户功能需求有增加、删除，可以根据需求定制开发。



## 9.2. 系统级应用



### 9.3.

利尔达 LoRa 无线水气热集抄系统由云服务器、集中器和表端组成，其表端均使用目前最流行的 LoRa 无线，通过 LoRa 无线技术将数据传输到集中器，进而上传到云服务器进行数据管理分析。相比于传统的水气热集抄技术，LoRa 无线技术免布线，工程施工简单，成本低，抄表距离远，功耗低，性能稳定。

#### 性能特点：

1. 支持组网集抄和点抄（5s 内将数据抄回）；
2. 支持表端数据上传和下发；
3. 采用 TDMA 时分技术，120 只表组网,时间在 2 分钟以内，抄表时间在 1.5 分钟以内；
4. 采用低功耗技术，表端平均功耗在 20uA 以内；
5. 一级链路通信距离超 2km；
6. 支持中继路由和表表路由；



## 10. 敬告用户

1、欢迎您使用利尔达科技集团股份有限公司的产品，在使用我公司产品前，请先阅读此敬告；如果您已开始使用说明您已阅读并接受本敬告。

2、利尔达科技集团股份有限公司保留所配备全部资料的最终解释和修改权，如有更改恕不另行通知。

编制：利尔达智能仪表事业部 · 研发部  
2020-11-23

