

MGTR-W4121C 遥测终端机

产 品 使 用 手 册

智慧连接系列

版本号：3.0.1



唐山市柳林自动化设备有限公司

Connecting virtual and real world

前言

唐山市柳林自动化设备有限公司是一家专业从事物联网安全通讯终端、智能仪表与智慧应用系统的研发、生产、销售和系统工程技术服务的高新技术企业、专精特新企业。公司成立于 2007 年，拥有 1 总部(唐山)提供物联网智能终端、数字孪生、SaaS、PaaS、DaaS 的研发、生产及销售；1 中心(合肥)负责工程系统运维及客户服务，倾听需求，解决问题，成就客户；1 研究院(南京) 提供生态系统服务 10+优质生态合作伙伴、100+核心渠道伙伴、20 万+已实施系统现场软硬件设备在线运行。

如您需要任何帮助，您可以关注“唐山柳林自动化”公众号了解产品信息，也可以随时联系我司总部，联系方式如下：

地址：河北唐山高新区火炬路 410 号 110 楼 3 号

客服热线：13012191802（24 小时在线）

邮箱：tsliulin@tsliulin.com

网址：<https://tangshanliulin.net/>

免责声明

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所述内容、信息和建议均不构成任何明示或暗示的担保。设备正常操作及安装对于测量的精度以及可靠性影响很大，因此必须保证安装的正常性，并进行反复检查。

保密义务

除非唐山市柳林自动化设备有限公司特别授权，否则我司所提供文档和信息的接收方须对接收的文档和信息保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。未经我司书面同意，不得获取、使用或向第三方泄露我司所提供的文档和信息。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档信息或图片的违法侵权行为，我司有权追究法律责任。

版权申明

本文档版权属于唐山市柳林自动化设备有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©唐山市柳林自动化设备有限公司 2022，保留一切权利。

Copyright © Tangshan Liulin Automation Equipment Co., Ltd. 2022.

目 录

1. 产品概述	- 4 -
1.1. 产品简介	- 4 -
1.2. 产品功能	- 4 -
1.3. 产品特点	- 5 -
2. 技术参数	- 6 -
3. 产品外形及结构说明	- 7 -
3.1. 功能结构说明	- 7 -
3.2. 外部接线端子说明	- 8 -
3.2.1. 基础版	- 8 -
3.2.2. 升级版	- 9 -
3.3. 状态指示灯说明	- 10 -
4. 产品安装及使用	- 11 -
4.1. 概述	- 11 -
4.2. 开箱	- 11 -
4.3. 安装 SIM 卡	- 11 -
4.3.1. 基础版	- 11 -
4.3.2. 升级版	- 11 -
4.4. 安装天线	- 12 -
4.5. 安装	- 12 -
4.6. 接线示意图	- 13 -
4.6.1. 电源接线示意图	- 13 -
4.6.2. 连接 RS485 仪表	- 13 -
4.6.3. 采集模拟量仪表接线	- 13 -
4.6.4. 采集蓄电池电压接线	- 13 -
4.6.5. 开关量接线	- 14 -
4.6.6. 采集脉冲雨量筒	- 14 -
4.6.7. 继电器输出	- 14 -
5. 设参软件使用说明	- 15 -

5.1. 206、651 以及其他协议	- 15 -
5.2. MQTT 配置说明	- 15 -

1. 产品概述

1.1. 产品简介



基础版



升级版

MGTR-W4121C 遥测终端机是车规级+工业级高性能、Linux 操作系统的 4G 智能终端产品，为远距离设备的智能监测、边缘计算、远程控制、AI 智能分析等应用提供数据传输通道。支持中国移动、联通、电信全频段多制式无线通讯；同时支持 WIFI、BT 的近距离无线通信。以及 GPS/GLONASS/北斗多种制式卫星定位；拥有多个数据采集接口，继电器控制，RJ45(10M/100M) 自适应网口等，可配置一组摄像头，进行图像采集，分析。

该终端可以广泛用于石油、铁路、电力、水利、热力、金融、气象等行业需要数据无线传输的场合，并支持有线通讯，做到安全冗余有保障。

1.2. 产品功能

- 通信功能：4G 全网通，向下兼容 3G/2G 通讯及有线网口，可外接北斗通讯，支持 LTE-FDD/LTE-TDD/WCDMA/TD-SCDMA/EVDO/CDMA/GSM 等多种制式；
- 采集功能：具有丰富的数据采集接口，支持串口、模拟量、开关信号、脉冲信号等各类仪表传感器信号采集，如压力、温度等变送器的标准信号、流量计的流量数据、水泵或阀门的运行状态、设备供电状态和箱门开关状态、蓄电池电压等；
- 控制功能：可在线远程控制水泵、阀门等设备的开关启停；
- 显示功能：最大支持一体式 3.5 寸液晶显示屏（标配 2.4 寸），支持采集数据实时显示；
- 远程管理功能：支持通过远程网络进行远程参数设置、程序升级等远程维护管理；
- 视频监控功能：支持采集网口摄像头，对视频图像数据实现远程传输。支持在视频图像上叠加实时监测数据、采样时间等。该功能无需另外增加视频叠加器，无需平台处理，并及时上传监管平台。支持在定时抓拍图片上叠加实时监测数据、采样时间等，并上传监管平台；支持 HTTP、FTP 协议进行视频图像及数据传输；
- 存储功能：8.0GB 内存，支持扩展 32G 本地 TF 卡存储；
- 定位功能：支持 GPS/GLONASS/北斗多种制式卫星定位；
- WIFI 功能：与具有 WIFI 功能的仪表设备无线连接，及 WIFI 手机设参，内置 Web 服务

器，无需安装 APP，并可作为 WIFI 热点使用；

- 边缘计算功能：结合水位数据，支持三角形薄壁堰、矩形薄壁堰、梯形薄壁堰、巴歇尔槽明渠流量计量功能；
- 上传河北、吉林、四川、内蒙、浙江、重庆、福建、湖南、江西、广东、山西、山东、广西、安徽、陕西、黑龙江、湖北、云南等省平台，及其它各省份协议定制；
- 数据采集协议：支持 SL651《水文监测数据通信规约》采集协议上传、SZY206《水资源监测数据传输规约》、SL/T 812.1-2021《水利监测数据传输规约》、SL427《水资源监测数据传输规约》、环保 212 协议上传及透传方式数据上传；
- 加密传输功能：支持数据进行加密传输，包括 PC 端加密证书下载，以及 TCP/IP 层数据加密（特殊行业应用，订货时提前说明）。

1.3. 产品特点

- 车规级模组+工业级配置：产品采用车规级模组，高品质工业级标准器件，整体运行稳定可靠；
- 串口采用隔离设计，防雷及抗干扰性更强；
- 模拟量采集接口带有过压及过流保护，保证苛刻工况稳定运行，使用寿命更长；
- 高集成化：采用四核 ARM Cortex-A7 高速处理器，集成 Linux+android 系统、WIFI 和蓝牙功能以及 GNSS 于一体，是一款高度集成化的一体式智能设备；
- 全网通：各网络制式的全面覆盖，全面兼容移动、联通、电信的 4G、3G、2G 网络；
- 支持 MQTT、HTTP 即时通讯协议；
- 操作便捷：内置 Web 服务器，所有设置操作为交互式网络界面配置，直观、方便；
- 多种网络连接方式：WIFI、蓝牙、网口、无线网络四种传输方式，自由切换（可根据需要，定制短信传输）；
- 升级服务：通讯终端可带 3 年通讯资费，免费维护管理，支持 SIM 状态（锁卡、停机、欠费）查询功能。
- 通过多项水利行业权威检测：

SL427-2021《水资源监测数据传输规约》

SZY 203-2016《水资源监测设备技术条件》

SZY 205-2016《水资源监测设备质量检验》

SZY206-2016《水资源监测数据传输规约》

SL651-2014《水文监测数据通讯规约》

SL180-2015《水文自动测报系统设备 遥测终端机》检测报告

SL/T 180-1996《水文自动测报系统设备 遥测终端机》检测报告

2. 技术参数

项目	描述	内容
电源	标准电源	12V DC/1A
	供电范围	DC8~28V
功耗	待机电流	≤80mA@12V
	工作电流	≤100mA@12V
	峰值电流	≤150mA@12V
采集接口	串口	1 路 RS485, 隔离型
	模拟量接口	5 路, 过压过流保护
	开关量接口	4 路, 用于开关量状态采集或脉冲信号采集。
	继电器控制	2 路, 用于控制直流设备, 或外接继电器控制设备
	RJ45 网口	1 路, 上行 50M 下行 150M
设备接口	天线接口	2 个, 4G 天线、GNSS 定位天线, 50 欧姆/SMA-K (阴头)
	SIM 卡	3V/1.8V
	TF 卡	支持 32G 本地存储
通讯环境	通讯环境	中国电信、中国移动、中国联通 4G 全频段
功能选项	规格标准	车规级+工业线
	操作系统	Linux+android 双系统
	存储功能	1.0GB 运行内存+8~32GB 扩展内存
显示屏	结构	2.4 “a-Si 彩色 TFT-LCD
	显示尺寸	2.4 寸 36.72 (W) x 48.96 (H)
	背光模式	LED (白色)
	工作温度	-20~+70℃
	存储温度	-30~+80℃
工作环境	工作温度	-40℃~+80℃ 注: 因 LCD 液晶的局限性, 温度低于-20℃或高于+70℃均不显示, 但是产品依旧可以稳定运行。
	相对湿度	95% (无凝结)
	大气压	86~106kPa
	安装方式	DN35 导轨安装/壁挂式安装
外形及安装	安装方式	DN35 导轨安装/壁挂式安装
	外形尺寸	179mm*109mm*47mm, 见图 2-1 157mm*109mm*47mm (升级版), 见图 2-2

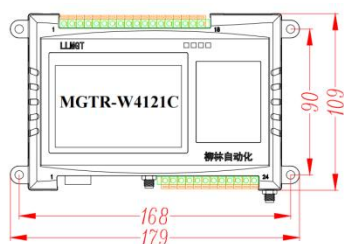


图 2-1

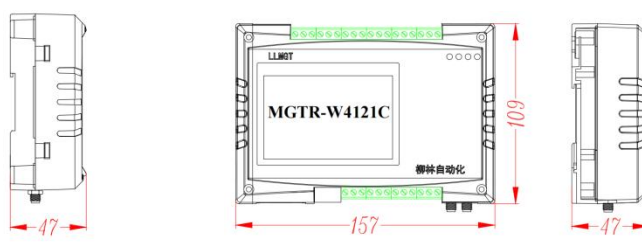


图 2-2

3. 产品外形及结构说明

3.1. 功能结构说明



图 3-1 基础版



图 3-2 升级版

说明：MGTR-W4121C 产品外形（基础版/升级版随机发货）

表 3-1 MGTR-W4121C 结构

序号	名称	功能
1	液晶显示屏	显示现场各类参数以及相应状态
2	上排端子	供电电源输入、开关量采集、继电器输出
3	下排端子	1 路串口，模拟量采集
4	接线端子说明表	说明接线端子的分配
5	SIM 卡	插 SIM 卡处，插卡后设备才可以通讯
6	RJ45 口	和上位机通讯、设置参数以及进行有线通讯
7	定位天线	信号增益(12dBi)
8	指示灯	指示电源以及运行状态情况
9	4G 天线	信号增益(12dBi)
10	USB	用于产品调试

3.2. 外部接线端子说明

3.2.1. 基础版

电源正	ETH	电源负	NC	NC	NC	NC	NC	GND	DI1	DI2	DI3	DI4	GND	常开点1	公共端1	常开点2	公共端2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
DC (8-28)V			NC					开关量/脉冲采集						继电器			

NC		串口		模拟量采集							
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
NC	NC	GND	485A	485B	AGND	A11	A12	A13	A14	V11	AGND

表 3-2 基础版接线端子说明表

序号	名称	上排端子（左→右）	用途
1	DC (8-28) V	电源正	设备电源输入正极
2		ETH	无
3		电源负	设备电源输入负极
4	NC	NC	无
5		NC	
6		NC	
7		NC	
8	开关量/脉冲采集	NC	无
9		GND	
10		DI1	
11		DI2	
12		DI3	
13		DI4	
14	继电器	GND	开关量输入地
15		常开点 1	继电器 1 常开点
16		公共端 1	继电器 1 公共端
17		常开点 2	继电器 2 常开点
18		公共端 2	继电器 2 公共端
序号	名称	下排端子（左→右）	用途
1	NC	NC	无

3.2.2. 升级版

NC		RS485			4-20mA				电压采集		
NC	NC	GND	485A	485B	AGND	AI1	AI2	AI3	AI4	VI1	AGND

表 3-3 升级版接线端子说明表

唐山市柳林自动化设备有限公司

11		DI2	第二路开关量输入
12		DI3	第三路开关量输入
13		DI4	第四路开关量输入
14		GND	开关量输入地
15	继电器	常开点 1	继电器 1 常开点
16		公共端 1	继电器 1 公共端
17		常开点 2	继电器 2 常开点
18		公共端 2	继电器 2 公共端
序号	名称	下排端子（左→右）	用途
1	NC	NC	无
2		NC	
5	串口	GND	RS485 通讯接口地
6		485A	RS485 通讯接口 A
7		485B	RS485 通讯接口 B
13	模拟量采集	AGND	模拟量输入地
14		AI1	第一路模拟量输入（4-20mA）
15		AI2	第二路模拟量输入（4-20mA）
16		AI3	第三路模拟量输入（4-20mA）
		AI4	第四路模拟量输入（4-20mA）
17		VI1	第一路模拟量输入（电池电压）
18		GND	模拟量输入地

3.3. 状态指示灯说明

表 3-4 基础版指示灯说明表

标记	名称	说明
电源灯	电源运行指示灯	上电运行后指示灯常亮
网络灯	上网状态指示灯	上网后指示灯常亮
发送灯	串口发送数据	串口发送数据时闪烁
接收灯	串口接收数据	串口收到数据时闪烁

表 3-5 升级版指示灯说明表

标记	名称	说明
电源灯	电源指示灯	设备上电后指示灯常亮
运行灯	运行指示灯	设备运行后指示灯常亮

4. 产品安装及使用

4.1. 概述

安装使用 MGTR-W4121C 前需要仔细阅读本说明书，如遇到不理解的内容时，需要与唐山柳林公司取得联系，在专业工程师指导下学会使用该模块。

注意：该模块不能带电安装。

4.2. 开箱

为运输不被损坏，唐山柳林公司提供纸箱包装。订货时不做特殊说明时，一个 MGTR-W4121C 模块配带一根吸盘天线。

4.3. 安装 SIM 卡

4.3.1. 基础版

安装 SIM 卡如图所示安装好 SIM 卡（Micro SIM 卡，尺寸为 $12 \times 15 \text{mm} \times 0.8 \text{mm}$ ），安装时将卡槽盖打开，**SIM 卡金属面朝下，且卡片缺角方向朝端子**，盖上卡槽盖。



图 4-1 安装 SIM 卡

4.3.2. 升级版

按压 SIM 卡座开关（用尖状物轻轻顶住退卡钮，即 SIM 左侧的圆形小圆点），SIM 卡套即可弹出，安装 SIM 卡时（标准 SIM 卡，尺寸为 $25 \text{mm} \times 15 \text{mm} \times 0.8 \text{mm}$ ），先将 SIM 卡放入卡套，并确保 SIM 卡的金属面朝外，再将 SIM 卡套插入抽屉中，并确保插到位。如图 4-2 所示。

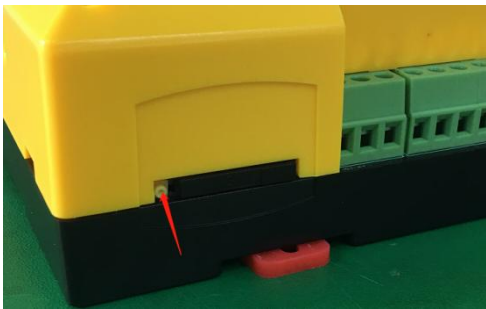


图 4-2 安装 SIM 卡

4.4. 安装天线

设备天线接口为 SMA 阴头插座。将配套天线的 SMA 公阳头旋到设备天线接口上，并确保旋紧，以免影响信号质量。见图 4-3 所示。

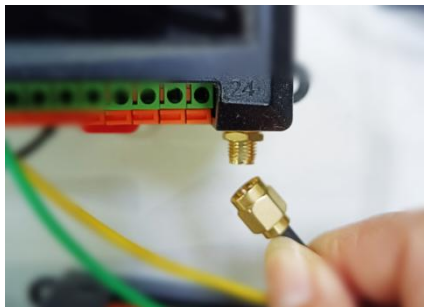


图 4-3 安装天线

4.5. 安装

安装方式：标准 DN35 导轨安装

遥测终端机可以方便地安装到标准 DIN35 导轨上，如图 4-3、4-4 所示。



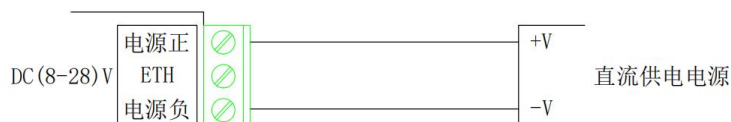
图 4-3 导轨安装



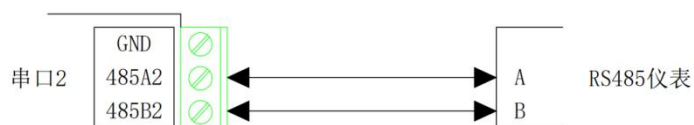
图 4-4 导轨安装

4.6. 接线示意图

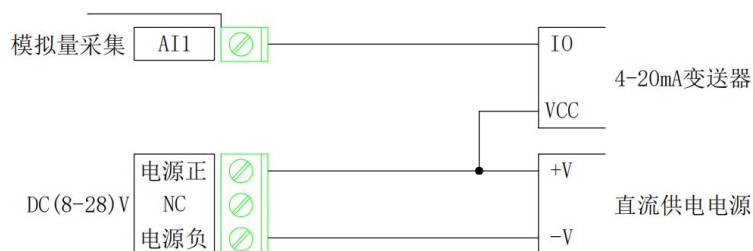
4.6.1. 电源接线示意图



4.6.2. 连接 RS485 仪表



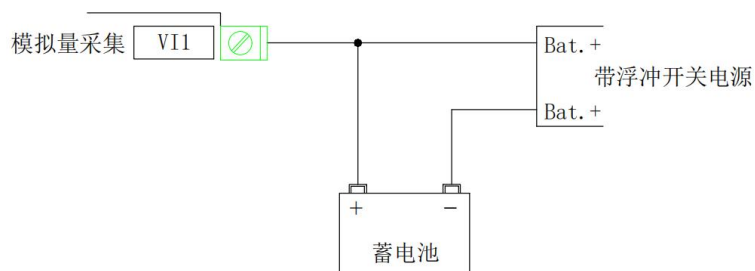
4.6.3. 采集模拟量仪表接线



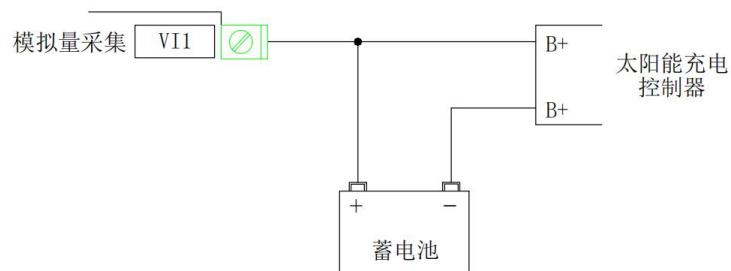
注：以上变送器的接线为有源两线制变送器的接线方式，其它变送器请结合相应产品说明书，或联系我公司技术服务部。

4.6.4. 采集蓄电池电压接线

4.6.4.1. 市电+蓄电池



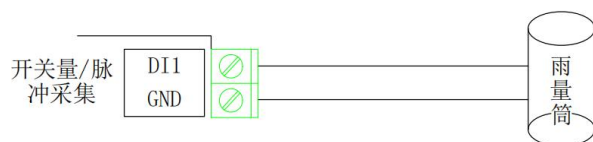
4.6.4.2. 太阳能供电



4.6.5. 开关量接线

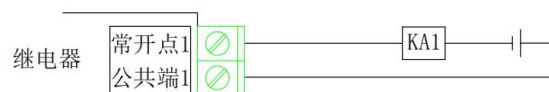


4.6.6. 采集脉冲雨量筒



4.6.7. 继电器输出

外接继电器，用继电器的开点、闭点控制外部设备的启、停，如下所示。



5. 设参软件使用说明

5.1. 206、651 以及其他协议

如需设置 206、651 以及其他协议的参数，请联系您的客户经理或拨打 13703258271。

5.2. MQTT 配置说明

详见《MGTR-W 配置说明》（另行提供），或拨打 13703258271 索取。