

WFGT-4000H 燃气工商用户终端

使用说明书

尊敬的用户：

衷心感谢您选择湖南威铭能源科技有限公司的产品。

我们一直致力于科技创新，以信息技术为社会创造价值，努力以先进的技术、可靠的产品、一流的服务，更高、更快、更优地满足客户对信息应用产品的需求。

本说明书主要向您介绍我公司生产的 WFGT-4000H 燃气工商用户终端的安装、接线与调试等内容。在应用中如果您有任何问题和要求，或需要相关的技术支持，可以通过下面的方式与我们联系，我们将及时给予回应。

1	综合介绍	4
1.1	概述	4
1.2	工作原理简述	4
1.3	技术参数	5
1.3.1	主要技术指标	5
1.3.2	安装尺寸	6
2	燃气工商用户终端主要功能	6
2.1	抄收功能	6
2.2	维护功能	6
2.3	校时功能	6
2.4	无线远程通信功能	7
2.5	数据采集与统计分析	7
2.6	数据存储功能	7
3	安装、调试注意事项	7
3.1	安装终端	7
3.2	接线端子说明	7
3.3	7芯电缆线定义	8
3.4	2芯电缆线定义	9
3.5	使用注意事项	10
3.5.1	安装注意事项	10
3.5.2	运输贮存	10
3.6	故障分析和排除	10
4	保修期限	11

1 综合介绍

1.1 概述

WFGT-4000H燃气工商用户终端，是湖南威铭能源科技有限公司针对燃气管网研制的数据采集监控终端。它综合了先进的GPRS通信技术、高性能AVR内核硬件平台、实时UCOS嵌入式操作系统、RS485通信技术等。本终端具备串口升级、脉冲采集、485抄表等功能。具有使用简单、运行稳定、维护方便、可靠性高、开放性好、性价比高的特点，能够满足在燃气管网系统中采集监控等方面的应用需求，是燃气管网系统的最佳配套产品。

1.2 工作原理简述

本产品由 GPRS 通信模块与微处理器芯片、高精度实时时钟、数据接口设备和组成。通过 RS485 接口与外部流量计通信，把需要的信息抄读回来传给 CPU，燃气工商用户终端再通过上行通道 GPRS 传给主站，让主站能够及时的管理。主站把需要的信息和命令下达给终端，终端将流量计相关信息定时抄读，并将结果保存在数据存储器中，并随时向主站提供信息和进行数据交换，其原理框图如图 1.1 所示。

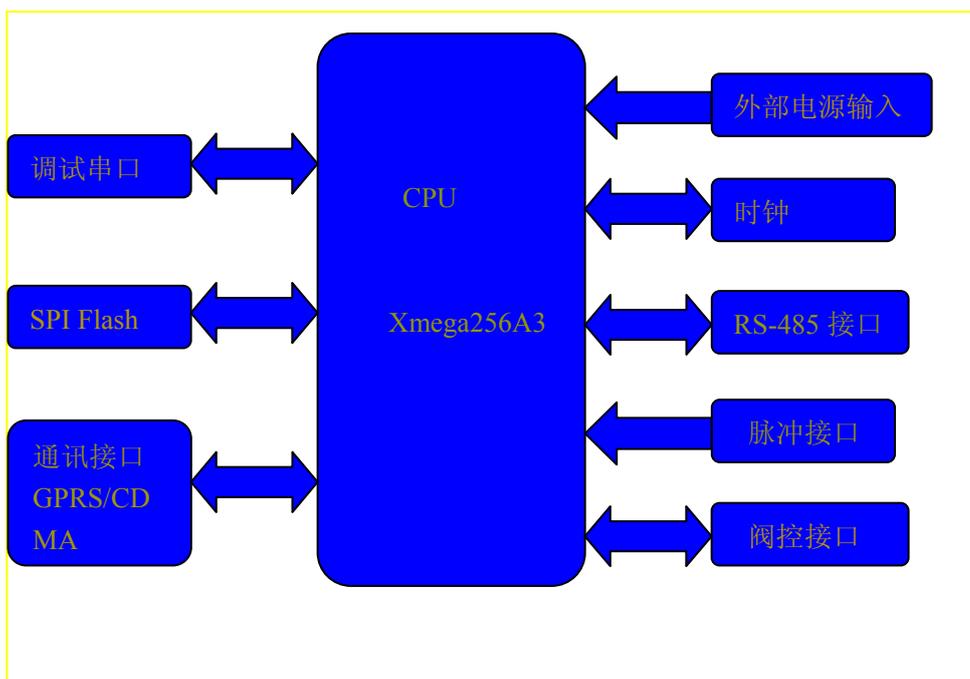


图 1.1

1.3 技术参数

1.3.1 主要技术指标

主站规约	燃气工商用户终端主站上行协议
抄表规约	天信 V1.2/V1.3/CPU 卡流量计通讯协议， 苍南 MODBUS v1.2 协议
数据传输接口	GPRS
本地接口	1 路抄表 485，1 路维护 232，2 路脉冲接口，1 路阀控接口
远程升级	本地串口
存储容量	8 M FLASH
工作电源	市电 /太阳能蓄电池/锂电池
工作环境	相对湿度≤95%，工作温度-20℃~+70℃，
可靠性	MTBF≥100,000h

表 1.1

1.3.2 安装尺寸

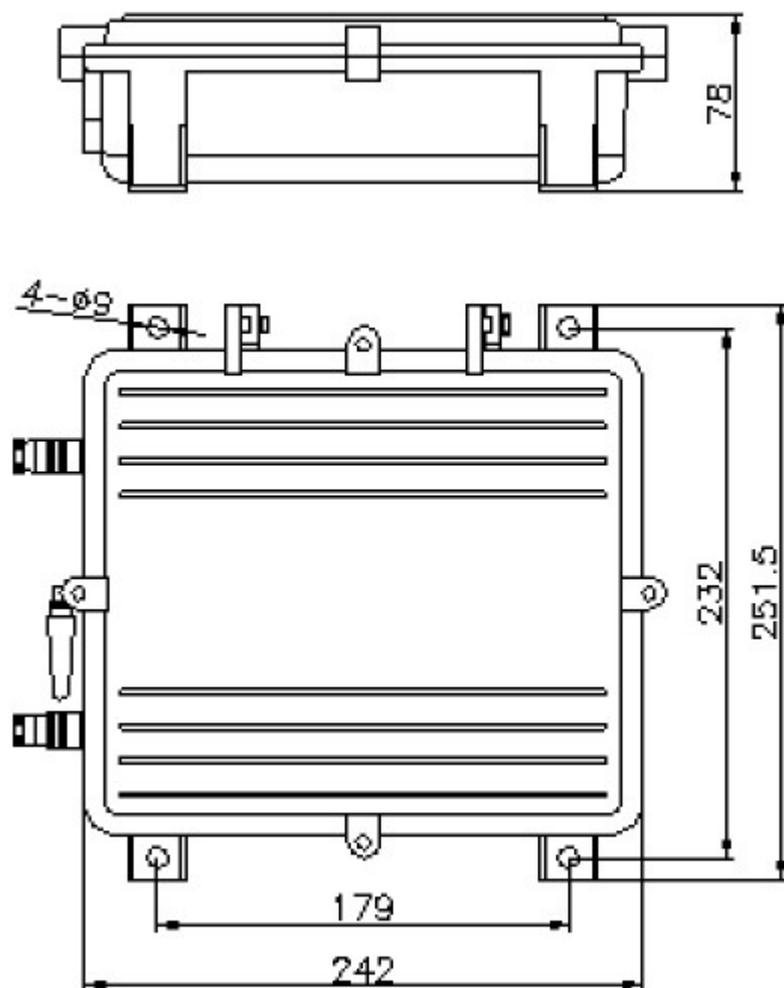


图 1.2

外形尺寸	长×宽×厚=251.5 mm×242 mm×78mm
------	----------------------------

表 1.2

2 燃气工商用户终端主要功能

2.1 抄收功能

终端定时自动采集流量计实时数据，抄读密度不少于 15 分钟每次，终端最多可支持 8 个流量计。

2.2 维护功能

可用 RS-232，用于调试、升级程序和参数维护。

2.3 校时功能

支持主站远程校时，保持终端始终与主站一致。

2.4 无线远程通信功能

终端采用 GPRS 无线数据通信模块，它利用中国移动 GPRS 无线数据业务进行终端数据抄读。GPRS 无线数据通信遵循国际、国家、电力部及无线通信产品入网检测机构的有关标准，借鉴国外类似产品设计思想的长处、融入了本公司多年来终端产品研发经验。具有高可靠、大容量、低延时、开放性好、性价比高等特点。燃气工商用户终端的 GPRS 无线数据通讯是采用 TCP/IP 方式通讯。

2.5 数据采集与统计分析

终端提供一路 RS-485 抄表接口和二路脉冲采集接口，支持天信和苍南流量计规约，可灵活添加新增表计规约。

可自动采集流量计的实时数据、采集的主要数据项有：标况累积总量、标况流量、工况流量、温度、压力。

2.6 数据存储功能

终端的存储系统采用外部 FLASH。可长时间保存各种数据。

终端可支持 8 只流量计数据存储。

采集密度至少为 15 分钟，可存储每个气表的 12 月/次抄表数据，365 天日/次抄表数据，90 天的 15 分钟每次的曲线数据。

数据存储容量不少于 2M。

3 安装、调试注意事项

3.1 安装终端

按以下步骤安装燃气工商用户终端：

- 打开产品包装；
- 利用终端底部的固定端口且根据实际的安装环境固定好；
- 按接线端子要求将各接线端子接入终端中，详细方法见接线端子说明；
- 终端加电，进入调试程序。

警告：请严格按照有关规定及操作说明安装设备，以免引起人员伤害或设备损毁。

3.2 接线端子说明

终端接线见图 3.1 所示：

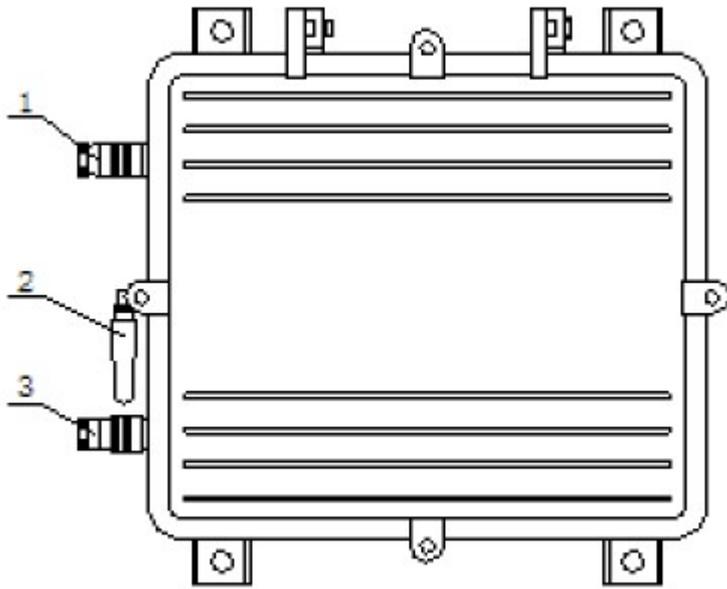


图 3.1 终端接线端子示意图

接线端子 1：7 芯信号线

接线端子 2：GPRS 天线

接线端子 3：2 芯电源线

3.3 7 芯电缆线定义

本终端信号线采用 7 芯航空插头连接，连接电缆长度为 3m。图 3.2 为连接电缆航空插头接线定义（面对插头）。

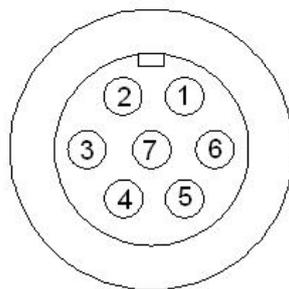


图 3.2

7 芯信号线：1 脚（红色）： 12V： 流量计电源正；

2 脚（棕色）： AGND： 流量计电源地；

3 脚（紫色）： GND： 脉冲采集地；

4 脚 (绿色): 485A/(P L S 0): 流量计抄表 485A/(脉冲采集 0);

5 脚 (黄色): 485B/(P L S 1): 流量计抄表 485B/(脉冲采集 1);

6 脚 (橙色): COM: 阀控输出;

7 脚 (蓝色): OUT: 阀控输出。

终端通过抄表 RS-485 串口采集流量计的数据。终端 RS-485 接口的 A 端(即: RS-485 的“+”极)与流量计 RS-485 接口的 A 端 (或 A+端) 相连, RS-485 接口的 B 端 (即: RS-485 的“-”极) 与终端 RS-485 接口的 B 端 (或 A-端) 相连。

当终端与现场表计接线完毕后, 在调试之前, 要检查一下整个回路是否接线正确, 可借鉴以下几种方法:

- 接线颜色区分: 该方法最简单易行。
- 对线法: 在电缆已经预先埋设, 并且没有标记的情况下, 可以先采用对线法来区分电缆中的每根电线。对线法的具体操作是: 将电缆一端的某一根电线接地, 然后在电缆的另一端测量每根电线对地的电阻, 如果某根电线的对地电阻很小或者为零, 则可判定是接地的那一根电线。
- 测量电压法: 用万用表测量 485 回路 (燃气工商用户终端) RS-485 的 A 与 B 之间的电压, 正常应在 5V 左右, 如果测得的电压为 0 或接近于 0, 甚至为负值, 说明在该回路中有的表计 RS-485 的 A、B 端接线有接反或短路的可能, 需要进行检查。

注意: 当表计的数目较多时, 建议在每接完一块表计后都进行一次 A、B 端的电压测量, 以确保一次接线成功。RS-485 通信方式距离为 1000 米内。

3.4 2 芯电缆线定义

本终端电源线采用 2 芯航空插头连接, 连接电缆长度为 3m。图 3.3 为连接电缆航空插头接线定义 (面对插头)。

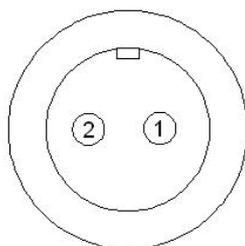


图 3.3

2 芯电源线：1 脚（蓝色）：Vin+：DC12V 电源输入正；

2 脚（棕色）：Vin-：DC12V 电源输入地。

3.5 使用注意事项

3.5.1 安装注意事项

- 安装时应将接线端子拧紧，并且将终端挂牢在坚固耐火、不易振动的位置；
- 接线后应将端盖铅封，建议将面盖铅封；
- 安装终端的位置应尽量避免避开强磁场环境；
- 终端安装时应断开交直流电源，避免带电操作；
- 终端距离流量计的距离尽量不要相隔太远，以减少安装的工作量。

3.5.2 运输贮存

终端应存放在温度为-20℃~70℃，湿度<85%的环境中，并且应在原包装的条件下放置，叠放高度不超过 5 层。终端在包装拆封后不宜储存。

终端运输和拆封不应受到剧烈冲击。

3.6 故障分析和排除

问 题	现 象	原 因	解 决 方 法
上电后终端不能运行	● 电源指示灯不亮	电源无电压或电压不在正常范围内	测量电源电压是否在正常范围内
		电源接线接触不良	重新接电源线
不能与表计通信	● 不能通过主站查询测量点数据 ● 不能通过主站采集	表计 RS-485 接口的 A、B 端接反、断路或短路	检查接线，用万用表测量 RS-485 接口的 A、B 端，电压正常范围应在 5V 左右，如果测得的电压为 0 或为负值，说明 A、B 端可能接错，将 A、B 线互换。

	测量点实时数据	测量点参数档案中的通信协议与实际表计不符	核对表计的通信协议，重新设置测量点参数档案中的通信协议
		测量点参数档案中的通信波特率与实际表计不符	核对表计的通信波特率，重新设置测量点参数档案中的通信波特率
		表计距离太远或受到严重干扰	RS-485 通信的理论距离为 1000m，当接入较多表计时，为保证通信质量，建议距离不超过 600m。通信线必须采用屏蔽线，线芯大于 0.5mm，且布线时不宜与电力电缆长距离并行敷设
不能与主站通信	在 GPRS 通信方式下不能在主站看到终端的注册、心跳等信息	终端安装位置的 GPRS 信号是否太弱，周围是否被屏蔽	设法改善信号质量，例如：使用外置延长天线、增加信号发射基站
		SIM 卡的放置是否正确，接触是否良好	正确放置 SIM 卡，确保其接触良好
		SIM 卡是否已开通 GPRS 功能	与中国移动联系解决
		SIM 卡是否欠费停机	与中国移动联系解决

表 3.1

4 保修期限

终端自售出日起十二个月内，在用户遵守说明书规定要求，并在制造厂铅封完整的条件下，发现终端工作异常时，制造厂给予免费修理或更换。

公司：**湖南威铭能源科技有限公司**

地址：**中国湖南省长沙市国家高新技术产业开发区桐梓坡西路 468 号**

邮编：**410205**

电话：**0731-88619888**

传真：**0731-88619555**

主页：**<http://www.wasion.cn/cn/>**