

VFM60系列 数字化涡街流量计

用户指南

合肥科迈捷智能传感技术有限公司

尊敬的用户:

欢迎使用本公司产品。请在使用前详细阅读本说明书,了解和掌握产品的正确安装和使 用方法,保证仪表的正确安装和使用,使仪表性能达到最佳效果。本公司一贯秉承"用户至 上"的服务宗旨,在仪表的使用过程中遇到任何问题,请与本公司联系。擅自修理或更换零 部件导致仪表功能损害,本公司将不承担任何责任。

技术支持

购买 VFM60 系列数字化涡街流量计后,如果需要获得本产品的最新信息或者本公司其他产品信息,您可以通过以下方法获取:

- 访问我们的网站:
 http://www.comatemeter.com
- 拨打公司电话:
 +86-0551-63653542
- 使用 E-mail: supports@ comatemeter.com

销售信息

如果需要购买本产品,您可以通过以下方法获取:

联系电话: +86-0551-63653542

网 址: <u>www.comatemeter.com</u>

邮 箱: sales@comatemter.com

联系地址: 合肥市高新区望江西路 800 号创新产业园 D2 楼二层

邮 编: 230088



修订历史

说明书版本	日期	原因	软件版本号
Rev 1.0	2014/10/05	内部确定初稿	V0.5
Rev 1.1	2014/10/20	第一次对外发布	V1.0
Rev 1.2	2014/12/8	修订了相关表述错误	V1.0
Rev 1.2	2015/08/25	增加蓝牙通讯功能	V1.0
Rev 1.2	2015/8/31	增加空压机出气量评测	V1.0
Rev 1.3	2015/10/30	增加蓝牙 APP 功能描述	V1.4
Rev 1.4	2016/04/01	增加物联网功能描述	V2.0
Rev 1.5	2018/4/11	增加 Modbus 参数说明	V3.9



目	录

技术支持	1
销售信息	1
1产品概述	5
1.1 检查型号和规格	5
1.2 装箱单	5
1.3 贮存注意事项	6
1.4 在危险区安装注意事项	6
1.5 测量原理	6
2 安装	8
2.1 安装环境注意事项	8
2.2 安装的基本要求	8
3 接线	12
3.1 五芯端子板连接	13
3.1.1 三线制脉冲接线	13
3.1.2 两线制 HART@4~20mA 接线	13
3.1.3 RS485 接线	14
3.2 十二芯端子板连接	14
3.2.1 三线制脉冲接线	14
3.2.2 三线制 HART@4~20mA 接线	14
3.2.3 四线制 HART@4~20mA 接线	15
3.2.4 RS485 接线	16
3.2.5 外置式温度、压力接线	16
3.3 分体式连接	17
3.4 VFM60-CAE 功率计接线	17
3.4.1 现场接线方式判定	17
3.4.2 三相三线制功率计接线	17
3.4.3 三相四线制功率计接线	18
3.5 工频干扰的消除及壳体接地	19
3.6 表头接线的要求	19
4现场显示型用户界面	21
4.1 LCD 多功能显示屏介绍	21
4.2 显示数据的单位	22
4.3 按键功能介绍	22
4.4 累积流量的表示	23
4.5 参数设置	24
4.5.1 码设定	24
4.5.2 数设定	25
4.5.3 设置项目说明	25
5 密码与铅封保护	29

产品用户手册
Date:11/4/2018

Rev1.5



	数字化涡街流量计
5.1 密码使用说明	29
5.1.1 密码功能打开	
5.1.2 密码修改	
5.1.3 密码功能与 APP	
5.2 铅封使用说明	
6 RS485 Modbus 通信功能介绍	
6.1 接口规范	
6.3 通信命令	
6.4 CRC 校验码计算	
6.5 仪表浮点数据格式	
6.6 仪表浮点数据字节顺序	
6.7Modbus 异常处理	
6.8 通信举例	
7 蓝牙通讯 APP 功能介绍	
7.1 用户须知	
7.2 界面功能介绍	40
7.3 能效参数设置	41
7.4 数据记录功能	42
7.4.1 开启数据记录	42
7.4.2 停止记录数据	42
7.4.3 电压电流数据	43
7.4.4 能效分析	43
7.5 设置举例	44
8 物联网功能介绍	45
8.1 登录页面	45
8.2 基本功能	46
8.2.1 修改密码	46
8.2.2 添加子账号	46
8.3 设备管理	47
8.4 经营分析	47
9 故障诊断	
9.1 安全提示	
9.2 诊断信息	
10 声明	



1产品概述

VFM60系列数字化涡街流量计在出厂前必须通过严格检验。 涡街流量计到货后,请您务必检查其外观,确认运输过程中仪表有无损坏。 请参考本章 1.2 内容检查仪表附件。

客户请负责督促相关人员在安装本设备之前阅读、理解并遵守本手册提供的说明和提示。

1.1 检查型号和规格

型号和技术规格可从涡街流量计铭牌、出厂校验单上查到,检查该仪表型号和技术规格 是否与所定仪表型号和技术规格一致。





图 1.1 涡街流量计铭牌

如果产品出现质量问题或者您在使用仪表过程中需要和我公司联系时,请记录仪表的型 号规格和编号,便于我们更迅速的为您服务。

1.2 装箱单

产品到货时,请确认下列物件是否装箱: 涡街流量计(一台) 产品用户手册(一份) 校验单(一份) 合格证(一份) 电缆(仅限分体式,用户采购长度) 外配法兰(法兰连接型用户需要时配备) 螺栓螺帽(用户需要时配备) **产品用户手册**

Date:11/4/2018



1.3 贮存注意事项

产品到货后,如果仪表需要存放一段较长的时间,要特别注意以下几点:

 (1)用原包装箱装好仪表,尽可能保持与出厂前状态一样。
 (2)参照以下条件选择存放位置: 不要放在风雨中。 不要置于有振动冲击的地方。 不要打开仪表的表盖,以免受潮影响仪表的正常工作。

环境温度、湿度和大气压力应为:

环境温度: -20~+60℃; 相对湿度: 5%~99%; 大气压: 86~106Kpa

1.4 在危险区安装注意事项

本设备获准在危险区使用并取得以下认证: 隔爆型: Exd IICT3

1.5 测量原理

VFM60系列数字化涡街流量计基于"卡曼涡街"原理, 漩涡在漩涡发生体两侧交替产生, 在发生体下游形成涡街, 如图 1.2 所示。



图1.2 交错排列的旋涡

旋涡分离的频率f 与柱侧流速v 成正比, 与柱体宽度d 成反比:

$f = St \times v / d$	公式	(1)
$v = f \times d / St$	公式	(2)

式中: St —斯特劳哈尔数,是与柱断面几何形状有关的无量纲常数,数值由试验确定。 由于 d 和 St 是常数,而流速v与管内平均流速v0有固定关系(v0=v/(1-1.25d/D)),测 得旋涡分离频率 f 就测得管内平均流速v0,从而测得体积流量。一段时间内分离旋涡的个 数 N 与流过流体的体积V 之比(单位体积对应的旋涡数)称为仪表系数 K:

K = N/V 公式(3)

VFM60系列数字化涡街流量计严格遵循可靠性原理进行设计,产品采用科迈捷公司 PA60共平台方案设计,全系列产品零部件实现高度通用性和互换性;电路组件采用信号隔离 技术和自诊断技术。VFM60系列数字化涡街流量计采用谱分析信号处理算法,具有更低的 测量下限和更宽的量程比;在抗振处理上,使用独立的双探头检测技术并结合抗振分析算法,

产品用户手册	
Date:11/4/2018	

Rev1.5 User's Manual



有效提高了仪表的抗振性能。VFM60系列数字化涡街流量计内置饱和蒸汽、过热蒸汽密度补偿计算,可直接输出质量流量。VFM60系列数字化涡街流量计内置有AGA-NX-19和AGA-8 算法,可直接测量天然气。



2 安装

2.1 安装环境注意事项

(1) 环境温度

避免安装在温度变化很大的地方,如果仪表受到强烈的热辐射时,须有隔热通风的措施。

(2) 大气条件

避免把流量计安装在含有腐蚀性气体的环境中,如果一定要安装在这种环境中,则必须 提供通风措施。

(3) 机械振动或冲击

流量计虽然结构很坚固,但安装时应选择在振动或冲击小的地方。如果流量计安装在振 动较大的管道上,则需要加管道支撑。

(4) 安装管道时应注意事项

(a) 管道的连接螺栓要拧紧。

- (b) 管道连接处没有渗漏。
- (c) 施加的压力不能大于所规定的最大工作压力。
- (d) 当部件处于受压状态时,不要去拧法兰的安装螺栓。

(e)测量有害液体时注意不要让液体溅到眼睛里或脸上。测量有害气体时,注意不要吸入 该气体。

2.2 安装的基本要求





合肥科迈捷智能传感技术有限公司





合肥科迈捷智能传感打	支术有限公司 VFM-60
	数字化涡街流量计
隔热: 对运送高温	■ ○ 一散热孔
流体管道上安装的	~ 隔热材料
一体型涡街流量计	
在包裹隔热材料时,	
不要用隔热材料把	
散热孔包裹起来	
清洗管道: 新安装	♥/涡街
或维修过的管道,运	
行前要进行清洗。清	
洗时,水流流向旁通	
管道,已避免损坏流	
量计,如果没有旁通	
管道,那么用一根短	
管暂时代替流量计	



3 接线

根据转换器的不同功能,接线端子板分为两种,分别是五芯端子板、十二芯端子板和分体式连接端子板,如图 3.1 和图 3.2 所示。



图 3.3 分体式连接端子板

端子板上的 V+为电源正输入端, V-为电源负输入端, **几**为脉冲输出端, A、B为 RS485 通讯端的"+"和"-", I+、I-为三线制或四线制 4~20mA 电流的输入输出端。RT1、RT2、 RT3 为温度传感器接线, P+、P-为压力变送器接线, 对于 VFM60 系列中温、压一体化涡街 流量计,用户不需要做任何接线。对于分体式端子板, VIB+、VIB-接上探头信号线, VTX+、 VTX-接下探头信号线。

产品用户手册	
Date:11/4/2018	



3.1 五芯端子板连接

3.1.1 三线制脉冲接线

三线制脉冲允许输入电源电压范围为: 13.5~42Vdc,在此电压范围内,仪表都能够正常工作。

脉冲输出为电流型,占空比为 50%。若脉冲采集部件要求为电压型脉冲输入,请在'**」**'与 'V-'之间连接一个电阻,阻值为 500Ω~1000Ω,功率不小于 0.5W。

三线制脉冲接线示意图,如图 3.4 所示。



图 3.4 三线制电压脉冲接线

3.1.2 两线制 HART@4~20mA 接线

对于不含温、压补偿型的转换器,在电源为 24V 输入时,4~20mA 模拟量最大允许的负载为 500 Ω。在电源为 24V 输入时,温、压补偿型涡街转换器 4~20mA 模拟量最大允许的负载为 400 Ω。对于 HART 手抄器使用时,请连接负载电阻为 250 Ω。



图 3.5 二线制 HART@4~20mA 接线



3.1.3 RS485 接线



3.2 十二芯端子板连接

3.2.1 三线制脉冲接线

三线制脉冲允许输入电源电压范围为: 13.5~42Vdc,在此电压范围内,仪表都能够正常工作。

脉冲输出为电流型,占空比为 50%。若脉冲采集部件要求为电压型脉冲输入,请在'**」**'与 'V-'之间连接电阻,阻值为 500 欧姆~1000 欧姆,功率不小于 0.5W。



涡街流量计接线端子



图 3.7 三线制电压脉冲接线

3.2.2 三线制 HART@4~20mA 接线

在电源为 24V 输入时, 4~20mA 模拟量最大允许的负载为 500 Ω。

产品用户手册	
Date:11/4/2018	





图 3.8 三线制 HART@4~20mA 接线

3.2.3 四线制 HART@4~20mA 接线

在电源为 24V 输入时, 4~20mA 模拟量最大允许的负载为 500 Ω。



图 3.9 四线制 HART @4~20mA 接线



3.2.4 RS485 接线



图 3.10 RS485 信号线连接

3.2.5 外置式温度、压力接线



图 3.11 外置式温度、压力接线示意图



3.3 分体式连接



图 3.12 分体式接线示意图

3.4 VFM60-CAE 功率计接线

3.4.1 现场接线方式判定

根据用户现场空压机的接线判断现场空压机的供电方式。若只有三根相电,没有零线或 者零线悬空,则为三相三线制;若现场有三根相电同时还接有零线,则为三相四线制。一般 情况下,三根相电分别为黄色、绿色和红色线,零线为蓝色或者黑色线,地线为黄绿色。此 接线方式对空压机的测量很关键,请务必判断准确。下面分别介绍三相三线制和三相四线制 的接线方法。

3.4.2 三相三线制功率计接线

在三相三线制的情况下,电流互感器只需要用其中两个,带鳄鱼夹的电缆线用一个红色 的,一个黄色的和一个黑色的。

第一步:根据电流的流向和互感器上面的箭头指示,先将其中一个互感器夹在空压机进 线电缆线的 A 线上(若有变频器则夹在变频器的进线上),另一端带航空插头的插到功率计 的 IA 端口;同理将另外一个互感器的一端夹在空压机的 C 线上,另一端插到功率计的 IC 端口;功率计 IB 端口空着不接;如图 3.13 所示。接线前请务必确认电流流向和互感器的箭 头方向。

第二步:取一根红色鳄鱼夹电缆线,将其夹到空压机供电端 A 相电上,另一端插到功率计的 UA 端口;同理另外一根红色鳄鱼夹电缆线夹到供电端的 C 相电上,另一端插到功率 计的 UC 端口;最后将带有黑色鳄鱼夹的电缆线夹到供电端的 B 相电上,另一端插到功率计 的 UN 端口;功率计 UB 端口空着不接。如图所示。

第三步:将功率计的电源线一端插到功率计的 AC/220V 端口,另一端插到现场交流 220V

产品用户手册	Rev1.5
Date:11/4/2018	User's Manual



电源插座上。



图 3.13 三相三线制接线图

3.4.3 三相四线制功率计接线

在三相四线制的情况下,电流互感器三个全用,带鳄鱼夹的电缆线红绿黄黑的都用。 第一步:根据电流的流向和互感器上面的箭头指示,先将其中一个互感器夹在空压机进 线电缆线的A线上(若有变频器则夹在变频器的进线上),另一端带航空插头的插到功率计 的IA端口;同理将另外两个互感器分别夹在B相电和C相电,另一端分别插到功率计的IB 端口和IC端口;如图3.14所示。接线前请务必确认电流流向和互感器的箭头方向。

第二步:取一根红色鳄鱼夹电缆线,将其夹到空压机供电端 A 相电上,另一端插到功率 计的 UA 端口;同理另外两根红色鳄鱼夹电缆线对应夹到供电端的 B 相电和 C 相电上,另一 端对应插到功率计的 UB 和 UC 端口;最后将带有黑色鳄鱼夹的电缆线夹到供电端的零线电上, 另一端插到功率计的 UN 端口。



图3.14 三相四线制接线图

3.5 工频干扰的消除及壳体接地

VFM60系列数字化涡街流量计的信号处理电源部分与外部供电电源采用隔离式 DC-DC 变换器,此方式结合信号输入端二次浮地技术,可以很好的隔离工频干扰。

产品现场应用时,系统供电的"电源-"不要和大地连接。当使用于工频干扰较大的测量场合,仪表壳体需要用导线可靠连接大地,以彻底消除工频干扰。

3.6 表头接线的要求

1) 切勿在易爆环境中进行带电接线操作。

2) 接线时首先打开表头后盖,将线缆从防水接头穿入,将引线拉进表头后腔;

3) 依据3.1, 3.2进行接线。

4) 在应用现场的允许条件下,建议按照图3.15进行接线,以防止水通过线缆进入仪表。





图 3.15 表头接线示意图



4 现场显示型用户界面

VFM60系列数字化涡街流量计具有现场显示和设置功能,能够在其多功能 LCD 显示屏 上现场显示各种运行参数。

4.1 LCD 多功能显示屏介绍

VFM60 系列数字化涡街流量计的多功能显示屏可以显示"频率"、"瞬时流量"、"累积流量"等信息,温压补偿型产品还可显示"温度"、"压力"、"密度"、"质量流量"等信息。LCD 显示屏如下图 4.1 所示。



图 4.1 LCD 显示屏

LCD 显示屏有三部分显示内容,分为"上屏"、"下屏"和"内容"。上屏为主屏, 显示主变量即瞬时流量,中间第二行显示内容是主变量的单位。下屏为多变量显示屏,可以 切换选择为"频率值"、"温度值"、"压力值"、"密度值"、"累积流量值",最下面 的第四行显示下屏数值的单位。流量显示如图 4.2 所示。



图4.2 瞬时流量和累积流量

VFM60系列中温压补偿型可以计算并显示过热和饱和蒸汽的质量流量,当进行质量流量显示时如图 4.3 所示样式。





图 4.3 蒸汽质量流量的瞬时量和累积量

VFM60 系列中温压补偿型可以显示"温度"、"压力"、"密度"等内容值,通过按键选择切换至某一页面,可以保持显示 30 秒,例如在显示温度时,屏幕内容为图 4.4 所示样式。



图 4.4 温度

4.2 显示数据的单位

多功能显示屏显示的内容对应的单位如表 4.1 所示。

标题栏	意义	单位
TOTAL	累积流量	m ³ ,L, ft3,gal,bbl 或 kg, t,lb
TEMP	温度	℃, ۴, к
PRES	压力	Mpa, kPa, Psi, Bar
FREQ	频率	Hz
DENS	密度	kg/ m^3 ,lb/ft3

表 4.1 显示数据的单位

4.3 按键功能介绍

VFM60系列数字化涡街流量计的按键位于液晶显示屏的正上方沿圆周分布,分别在电

产品用户手册	Rev1.5
Date:11/4/2018	User's Manual
	22 / 52



正常运行状态时,按↓↓键用来切换多功能显示屏的显示内容, ↓ 键没有定义, ↓ 键在正常运行状态可用于直接显示累积流量。

4.4 累积流量的表示

累积量最大可以累计到整数位9位,小数位3位,用下屏分两屏显示。当下屏用一屏计 满后,自动分成两屏。高位屏按1000倍显示,并在下屏数值的单位屏上亮起X1000字符。 例如图4.6所示:



图 4.6 高位部分按 1000 倍显示

累积量的低位部分会每隔 5s 自动显示。如图 4.7 所示:



图 4.7 尾数部分 综合图 4.6 和图 4.7 可知,累积量为 569864.581 千克。

产品用户手册 Date:11/4/2018 **Rev1.5** User's Manual



4.5 参数设置

设置状态时功能定义从左到右依次为"左右" 键、"上下" 键、"确认" ↓ 键, VFM60 系列产品采用三键组合完成码设定和数设定。

4.5.1 码设定

在正常运行状态下,先按下 → 键,接着同时按下 ↓ 键,仪表进入码设定状态,如 图 4.8 所示。



图 4.8 进入或退出码设定

显示器上面两位数码显示参数序号,下面两位数码显示该参数的当前内容,同时当前设 定位闪烁,如图 4.9 所示。



图 4.9 码设定界面

在码设定状态下,通过 → 键进行位选择,用 → 键进行数字累加,以调整功能码地 址。第一次按 → 键设定位会跳转到下屏,此状态下 → 键和 → 键的功能依然为位选择 和数字累加,以设置功能码内容。第二次按 → 键执行数据检查,若设置合理当前数据有效, 若设置有误则修改无效,界面不再闪烁。若要重新进入设定状态,可通过 → 键和 → 键 中的任何一个来实现。界面不闪烁后再按 → 键保存和翻页,翻页即翻到下一个地址页面, 顺序操作即可完成码设定。

退出码设定时同样先按下 → 键,接着同时按下 → 键,仪表即保存本次设定参数并 退出设定状态,进入运行状态。



4.5.2 数设定

在正常运行状态下,先按下 → 键,接着同时按下 → 键,仪表进入数设定状态,如 图 4.10 所示



图 4.10 进入或退出数设定

显示器上屏三位数码显示参数序号,下屏显示的内容为该数设定码对应的具体数值,同时当前设定位闪烁,如图 4.11 所示。



图 4.11 数设定界面

表示进行数地址 001 "压力上限 P 上"参数设定,从屏幕可以看到 001 地址的功能码值为 "1.60000",表示当前压力测量的上限。

在数设定状态下,通过 → 键移动设定位,用 → 键进行选数 0~9,以调整数设定地 址。第一次按 → 键设定位会跳转到下屏,并且最高位闪烁。此状态下 → 键功能仍然为 移动设定位, → 键可以选择 0~9-,其他位闪烁时 → 键可以选择 0~9•。第二次按 → 键 执行数据检查,若设置合理当前数据有效,若设置有误则修改无效,界面不再闪烁。若要重 新进入设定状态,可通过 → 键和 → 键中的任何一个来实现。界面不闪烁后再按 → 键保 存和翻页,翻页即翻到下一个地址页面,顺序操作即可完成数设定。

退出数设定时同样先按下 ↓ 键,接着同时按下 键,仪表退出设定,进入正常运行状态。

4.5.3 设置项目说明

码设定和数设定的地址和内容分别如表 4.2 和表 4.3 所示。



表 4.2 码设定地址

码地址	意义	功能码	说明
05	输出方式	01	脉冲输出
		02	4~20mA 或 HART@4~20mA
		03	频率输出,输出内容由 C06 设定
		04	累积量频率输出,脉冲当量由 D013 设
			定
08	仪表号	00~99	供仪表 Modbus 联网或者 HART 通讯
			时使用
09	波特率	01	1200 无校验 1 位停止位
		02	1200 偶校验 1 位停止位
		03	2400 无校验 1 位停止位
		04	2400 偶校验 1 位停止位
		05	4800 无校验 1 位停止位
		06	4800 偶校验 1 位停止位
		07	9600 无校验 1 位停止位
		08	9600 偶校验 1 位停止位
		09	19200 无校验 1 位停止位
		10	19200 偶校验 1 位停止位
		11	1200 奇校验 1 位停止位
		12	2400 奇校验 1 位停止位
		13	4800 奇校验 1 位停止位
		14	9600 奇校验 1 位停止位
		15	19200 奇校验 1 位停止位
		16	38400 无校验 1 位停止位
		17	38400 偶校验 1 位停止位
		18	38400 奇校验 1 位停止位
		19	57600 无校验 1 位停止位
		20	57600 偶校验 1 位停止位
		21	57600 奇校验 1 位停止位
		22	115200 无校验 1 位停止位
		23	115200 偶校验 1 位停止位
		24	115200 奇校验 1 位停止位
10	流量时间单位	00	/s 秒
		01	/min 分钟
		02	/h 小时

产品用户手册

Date:11/4/2018

Rev1.5

User's Manual



数字化涡街流量计

		03	/d 天
11	流量质量单位 1)	01	kg 千克
		02	t 吨
		03	lb 磅
12	流量体积单位 1)	01	m3 立方米
		02	L 升
		03	ft3 立方英尺
		04	US gal 美加仑
		05	UK gal 英加仑
		06	bbl 桶
13	压力单位	01	Mpa 兆帕
		02	Kpa 千帕
		03	Psi 磅力/平方英尺
		04	Bar 巴
14	温度单位	01	℃ 摄氏度
		02	℉ 华氏度
		03	K 开尔文
		01	LL_LH_HL_HH
20	巡上粉晒豆	02	HH_HL_LH_LL
38	仔点剱顺户	03	LH_LL_HH_HL
		04	HL_HH_LL_LH
17	家和市台	00	关闭
4/	雷屿切胞	01	打开
40	极为家田市长	00	不修改密码
48	修以省码切能	01	修改密码
55	累积量溢出次数 2)	00~99	只读

注意事项:

- 修改流量单位时,或者由体积流量计量转成质量流量计量,累积量保持不变,用户可以 根据需要清零累积量或者记录下当前累积量。
- 2) 实际累积量=溢出次数*最大累积量值+当前累积量显示值

表 4.3 数设定地址

数地址	意义	功能码		说明		
001	压力上限 P 上	[-999999,	9999999]	压力输入上下限,对应		
0.02	正上了四五 丁	F 00000	0000001	4~20mA 或者频率输出。		
002	压刀下限P下	[-999999,	9999999]	单位:设定单位		
003	温度上限 T 上	[-999999,	9999999]	温度输入上下限,对应		

产品用户手册 Date:11/4/2018 Rev1.5



			SK J PUTP
004	温度下限T下	[-999999, 9999999]	4~20mA 或者频率输出。 单位:设定单位
008	流量系数设定 值 k	(0, 9999999]	 k值,根据设计数据或 计算得到, 单位: ① / 升 工况体积流量计算公式 如下: flow = 3.6× fre k 其中 fre 表示涡街传感 器频率值
009	瞬时流量上限	(0, 999999]	流量单位与瞬时流量相
010	瞬时流量下限	[0, 999999]	同,对应 4~20mA 或者 200~1000Hz 输出
013	累积量脉冲当 量 ¹⁾	(0, 9999999]	累积量频率输出时使用

注意事项:

1)输出的频率最大值为10KHz,脉冲当量需要根据累积量值合理设置。



5 密码与铅封保护

5.1 密码使用说明

5.1.1 密码功能打开

VFM60 涡街流量计在出厂时是默认不使用密码的,用户若需要使用密码请按如下步骤操作。进入码设定,设置 C47=01,确认并退出后会进入密码设置界面,如图 5.1 所示。



图 5.1 密码设置界面

4 位密码设定(密码设置的方法与第4章节的码设定相同)完成后,按下确认键界面会 再次显示上图的界面,提醒再次输入密码,两次相同才有效;否则需要重新输入。在设置时 若发生断电异常情况,则密码默认为2000。密码设置成功后下次进入设定状态时,则需要 进行输入密码,如图 5.2 所示。若连续三次输入有误,则返回正常显示界面。



图 5.2 密码输入界面

5.1.2 密码修改

VFM60 涡街流量计在已有密码的情况下,可以进入码设定设置 C48=01 重新设置新密码。设置的过程与 5.1.1 描述相同。

特别注意,流量计出厂前,若进行铅封,必须打开密码功能。

5.1.3 密码功能与 APP

当密码功能打开后,用户是无法通过 APP 对流量计的参数进行读写操作。用户如果点 击参数设置,会有下图 5.3 的提示:



下午2:05				* 2 ? 2 *	
<	设置				
ŧŧ	用户设置				>
88	能效设置				>
	校准设置 首前流量计]密码重试	已开启	密码保护	, 请关 ↓	
h	取;月		()用)	E	l
设备	日本	り) Ç	》 新

图 5.3 密码打开时 APP 提示界面

5.2 铅封使用说明

铅封后的流量计表头整体外形如下图所示:



图 5.4

合肥科迈捷智能传感技术有限公司



铅封具体安装步骤:

步骤	内容	示意图
	用 4*4 内六角扳手, 将项住前盖的铅封 螺栓按顺时针方向 拧到底,流量计后盖 操作方法同前盖一 致;	
	首先逆时针旋转流 量计前盖(含视窗部 分),完全拧出流量 计前盖,然后用4*4 内六角扳手,按逆时 针方向拧出铅封螺 栓,流量计后盖操作 方法同前盖一致;	
Ξ	顺时针方向拧紧流 量计表头前后盖	
ĮЦ	用 4*4 内六角扳手按 顺时针方向,将铅封 螺栓拧至图示位置, 螺栓头部挤压流量 计前盖圆柱体(螺帽 上的穿线孔朝外), 流量计后盖操作方 法同流量计前盖一 致;	

合肥科迈捷智能传感技术有限公司



<u></u> .	将铅封绳从两颗铅 封螺栓穿线孔中引 出,如右图	
六	将铅封绳分别从铅 封豆的两个孔中引 出,如右图	
七	拉紧铅封绳,用铅封 钳夹紧铅封豆,;(夹 紧后的铅封豆厚度 为2.5mm 左右即可)	日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本



6 RS485 Modbus 通信功能介绍

6.1 接口规范

- 通信接口为 RS485, 波特率范围 1200-115200。
- 仪表接线端为A, B。
- 通信协议符合 MODBUS-RTU 规约。
- 通信信息组成:地址码-功能码-数据段-CRC 校验码,一条消息连续发送和接收, 字符间隔不能大于一个字符,否则认为一条新消息开始或老消息结束。信息体由十 六进制数组成。.
- 数据定义:显示数据见下表 6.1。

寄存器地址	参数含义	属性	数据类型
0~1	瞬时流量	Read only	Float
2~3	频率	Read only	Float
4~5	保留	Read only	Float
6~7	压力	Read only	Float
8~9	温度	Read only	Float
10~11	密度	Read only	Float
12~13	保留	Read only	Float
14~15	保留	Read only	Float
16~17	保留	Read only	Float
18~19	保留	Read only	Float
20~21	保留	Read only	Float
22~23	保留	Read only	Float
24~25	累积量	Read only	Float

表 6.1 显示数据地址

显示数据包括瞬时流量,频率,压力,温度,密度,累积量等6个显示变量,如果不是 温压型涡街此时读出的压力和温度都为0。上表的显示数据可用03功能码按照表中给出的 地址和偏移量进行读操作。

码设定数据地址如下表 6.2 所示。

寄存器地址	参数含义	修改限制	属性	数据类型
1004	输出方式 C05	1~4	Read/Write	Short
1005	200-1000Hz 输	1~3	Read/Write	Short
	出内容			
1006	阻尼 C07	1~99	Read/Write	Short

表 6.2 码设定数据地址

产品用户手册 Date:11/4/2018

Rev1.5 User's Manual



数字化涡街流量计

				小时间加重日
1007	仪表号 C08	1~99	Read	Short
1008	波特率 C09	1~24	Read	Short
1009	时间单位 C10	0~3	Read/Write	Short
1010	质量单位 C11	1~3	Read/Write	Short
1011	体积单位 C12	1~6	Read/Write	Short
1012	压力单位 C13	1~3	Read/Write	Short
1013	温度单位 C14	1~3	Read/Write	Short
1014	累积量精度 C15	0~5	Read/Write	Short
1015	上屏显示内容	1~2	Read/Write	Short
	C16			
1016	下屏显示内容	0~5	Read/Write	Short
	C17			
1017	密度单位 C18	1~2	Read/Write	Short
1018	流量精度 C19	0~4	Read/Write	Short
1029	循环显示时间	0~30	Read/Write	Short
	C30			
1030	循显第一项 C31	0~5	Read/Write	Short
1031	循显第二项 C32	0~5	Read/Write	Short
1032	循显第三项 C33	0~5	Read/Write	Short
1033	循显第四项 C34	0~5	Read/Write	Short
1034	循显第五项 C35	0~5	Read/Write	Short
1037	浮点数字节顺序	1~4	Read/Write	Short
	C38			
1059	一键还原 C60	0~99	Read/Write	Short
1060	一键备份 C61	0~99	Read/Write	Short

上表给出了码设定对应的寄存器地址,用户可以通过03功能码对其访问。

数设定数据地址如下表 6.3 所示。

表 6.3 数设定数据地址

寄存器地址	参数含义	修改限制	属性	数据类型
2000~2001	D001 压力上限	-1e5~1e6	Read/Write	Float
2002~2003	D002 压力下限	-1e5~1e6	Read/Write	Float
2004~2005	D003 温度上限	-1e5~1e6	Read/Write	Float
2006~2007	D004 温度下限	-1e5~1e6	Read/Write	Float
2008~2009	D005 密度	0~1e6	Read/Write	Float
2014~2015	D008 流量系数	0~1e6	Read/Write	Float
2016~2017	D009 瞬时流量	0~1e6	Read/Write	Float
	上限			
2018~2019	D010 瞬时流量	0~1e6	Read/Write	Float
	下限			
2024~2025	D013 累积量脉	0~1e6	Read/Write	Float
	冲当量			

合肥科迈捷智能传感技术有限公司



数字化涡街流量计

2026~2027	D014 当地大气	0~1e6	Read/Write	Float
	压			
2028~2029	D015 口径	0~1e6	Read/Write	Float
2042~2043	D022 标况温度	0~1e6	Read/Write	Float
2044~2045	D023 空压机吸	-40~1e6	Read/Write	Float
	气温度			
2046~2047	D024 空压机吸	0~1e6	Read/Write	Float
	气压力			

上表显示了寄存器地址,参数含义,修改限制,读写属性,和数据类型,上述寄存器为 Holding Register,支持的功能码为 03,16 功能码。

6.3 通信命令

功能码 03-读取寄存器值

发送	01	;地址	回应	01	;地址
	03	;功能码		03	;功能码
	00	;寄存器地址高		04	;字节个数
	00	;寄存器地址低(显示地:	址)	80	;数据1
	00	;寄存器个数高		04	;数据 2
	02	;寄存器个数低		80	;数据 3
	CRCH	;CRC 校验码低		80	;数据 4
	CRCL	;CRC 校验码高		CRC	H ;CRC 校验码低

CRCL ;CRC 校验码高

说明:读取 float 类型的数据寄存器地址和寄存器数量必须为偶数,否则返回异常报文。

6.4 CRC 校验码计算

01;地址	N1	CRC=0FFFFH 为初值
10;功能码	N2	CRCL与N1异或运算
00;寄存器地均	上高 N3	CRC 右移 1 位,若移出位为 1
01;寄存器地均	上低 N4	则 CRC=CRC 和 A001H 异或,
00;寄存器个数	故高 N5	若移出位为0则CRC=CRC
04;寄存器个数	女低 N6	右移 8 次完成 N1 计算
04;数据个数	N7	
80;数据1	N8	CRCL 与 N11 异或运算

产品用户手册



04 ;数据 2	N9	CRC 右移 1 位,若移出位为 1
80;数据3	N10	则 CRC=CRC 和 A001H 异或,
80;数据4	N11	若移出位为0则CRC=CRC
CRCH ;CRC 校	验码高	右移 8 次完成 N11 计算
CRCL ;CRC 校县	验码低	最后得到 CRC 校验值

6.5 仪表浮点数据格式

4字节浮点数格式,其存放顺序如下:

地址 0 1 2 3

内容 ммммммм ммммммм емммммм seeeeeee

采用 IEEE 标准方式,不存放最高位的 1,最高位为 1 表示付数,为 0 表示正数,这样 23 位 尾数还需加上隐含的最高位的 1,构成 1 个定点原码 24 位小数,即尾数为小于 1,大于等于 0.5 的小数。最低 8 位为阶码,采用偏移码方式,阶码等于实际数值减去 127。如:7=86H-7FH, -10=75H-7FH。

例如: 100=0x00,0x00,0xc8,0x42

-100=0x00,0x00,0xc8,0xc2

0=0x00,0x00,0x00,0x00(阶码为0,该数=0)

6.6 仪表浮点数据字节顺序

浮点数占用四字节内容(2个寄存器),浮点数的排列顺序含义如下:
1: LL_LH_HL_HH 低 16 位寄存器在前,16 位寄存器中低八位在前。
例如:100=0x00,0x00,0xc8,0x42

-100=0x00,0x00,0xc8,0xc2

2: HH_HL_LH_LL 高 16 位寄存器在前,16 位寄存器中高八位在前。
例如:100=0x42,0xc8,0x00,0x00

-100=0xc2,0xc8,0x00,0x00

3: LH_LL_HH_HL 低 16 位寄存器在前,16 位寄存器中高八位在前。
例如:100=0x00,0x00,0x42,0xc8

-100=0x00,0x00,0x2,0xc8

4: HL_HH_LL_LH 高 16 位寄存器在前,16 位寄存器中低八位在前。
例如:100=0xc8,0x42,0x00,0x00

-100=0xc8,0x42,0x00,0x00

6.7Modbus 异常处理

当主机发送请求报文希望得到一个正确应答报文时,可能会发生4种情况: 1) 如果从机接收到请求报文没有通信错误并且可以正常处理查询,从机将返回一个正

产品用户手册		
Date:11/4/2018		

Rev1.5



常的响应报文。

2) 如果由于通信错误,从机没有接收到请求报文,从机不会返回响应报文,主机程序 将会最终处理请求超时。

3) 如果从机接收到请求报文,但是检测到奇偶校验,LRC,CRC等错误将不会返回应答报文,主机程序将会最终处理请求超时。

4) 如果从机接收到请求报文没有通信错误,但是不能查询处理(读/写不存在的寄存器 等等),从机将会返回异常相应报文。

异常响应报文有两个字节段用于区分正常响应报文。

功能码段:在正常响应下,从机复制从主机发送过来的原始功能码,所有的功能码最高 位都为0(所有的功能码都小于0x80),在异常响应下,从机把功能码最高位设为1,主机 检测到从机功能码最高位为1,就可以检测异常码为多少,判断此次通信错误内容。

数据段: 在异常响应的情况下,从机返回一字节异常码数据。定义此次通信错误内容。

Code	Name	Meaning
01	非法功能码	从机接收到的请求报文中功
		能码无法执行相应操作,可能
		此功能码只能应用于新的设
		备,他同时也可以表明从机在
		错误状态下。
02	非法数据地址	从机接收到的请求报文中数
		据地址无法执行相应操作,起
		始地址加上地址偏移量超过
		系统最高地址。
03	非法数据内容	包含在请求报文内的数据内
		容不是从机的允许值。
04	从机设备故障	从机尝试执行应答时,发生了
		不可恢复的故障。
05	应答	从机从接收到报文,到处理完
		成需要花费很长一段时间,为
		了防止主机的处理请求延时,
		返回此异常码。
06	从机处于忙状态	提示主机,从机处理一段持续
		时间长的程序命令,需要在从
		机空闲状态下再次发送请求
		报文。

下表定义了异常码具体内容:

6.8 通信举例

仪表地址设为 01,通信波特率=4800 (仪表码地址 C08=01, C09=05, C38=02)。例 1: 读取仪表瞬时流量 F,F=916.49 (4 字节浮点数)

产品用户手册	Rev1.5
Date:11/4/2018	User's Manual



上位机发送: 01 03 00 00 00 02 C4 0B

仪表回传: 01 03 04 44 65 1F CE 77 78

例2: 读取仪表累积流量

上位机发送: 01 03 00 24 00 02 84 00

- 仪表回传: 01 03 04 44 9D 1E 3F 36 9D
- **例 3:** 读取仪表所有显示数据,包括瞬时,频率,压力,温度,密度,累积流量等 13 项 52 个字节 上位机发送: 01 03 00 00 00 1A c4 01

仪表回传: 01 03 34

44 65 1F CE (瞬时流量=916.49)

- 42 48 00 00 (频率=50)
- 00 00 00 00 (保留=0)
- 00 00 00 00 (压力=0)
- 00 00 00 00 (温度=0)
- **3F 80 00 00**(密度=1.00)
- 00 00 00 00 (保留=0)
- 00 00 00 00 (保留)
- 00 00 00 00 (保留)
- 00 00 00 00 (保留)
- **00 00 04 E8**(保留=1256)
- 00 00 00 00 (保留=0)
- 44 9D 1E 3F (累积流量浮点=1256.94)
- 5A (校验码低)
- 91 (校验码高)



7 蓝牙通讯 APP 功能介绍

7.1 用户须知

1.安装本公司提供的流量计客户端软件,必须为安卓 4.2 以上版本,蓝牙为BLUE4.0 以上, 否则无法正确安装。

2.用户 APP 软件图标为本公司的logo。启动软件之前确保蓝牙处于打开状态,并且手机距 离设备不超 过5m。启动软件后搜索周围的蓝牙设备选择" VT6/VM6/VC6-序列号",铭牌 上显示当前流量计的序列号,选择对应的设备连接。

3.尽量减少APP 端与设备之间的障碍物。

4.尽量保证APP 端与设备可对视状态。

APP端与设备不同连接角度效果参考下面说明:



图 7.1 APP 端与设备连接方式

注意保持手机与设备的直线距离不超过 5M,中间无障碍物,效果最佳。



扫二维码可下载本公司手机 APP



7.2 界面功能介绍

手机 APP 界面介绍如下:

主界面	报表界面	设置界面	关于界面
・・····中国电信 + 10:52 ● * 66% ■) く 没备	••○○○中国电信 • 10:52 ● \$ 66% ■>	•••○○中国电信 + 10:52 ● * 66% ■> 设置	••○○中国电信 > 10:52 ④ ¥ 66% ■> 关于
○运行正常 いいい ⁽¹⁾¹⁰⁰⁰	当前电压电流数据 >	111 用户设置 >	S
0,00 28844.82	当前能效分析报表	器 能效设置 >	序列号 1623008
Guinnin Kunnin 解时流量 FAD流量 (贸易计量) (能效监测)	历史能效分析报表 个	校准设置	生产日期 2015-09-05
	2017-04-06 09:59 >	✓ 出厂设置 >	硬件版本 V1.8
累积流量 (贸易计量) 0.00 Cuft 第251145.92 Kg			软件版本 V2.7
(b) 功率 0.00 0.00 0.00 0.00			帮助 >
此功率 中位耗能			
0.000 itt 0.000 0.000 0.000 0.000			
温度 压力 0.00			
■ 爺 ⊕ ☆▲ 招表 位置 关于	□ ■		
瞬时流量(贸易计量) ft	当前电压电流数据	用户设置	序列号
瞬时流量(能效检测)fp	当前能效分析报表	能效设置	生产日期
累积量(贸易计量)Qt	历史能效分析表	校准设置	硬件版本
累积量(能效监测)Qp	当前电压电流数据及当前	出厂设置	软件版本
功率 P	能效分析报表需开启数据	VFM60 出厂前相关参数	帮助
用电量 ₩	记录控制, 详见 7.4.1 章	已经设置完成,用户使用时	本公司会根据客户需求及
比功率 Pb	节。	只需要注意"能效设置"中	内部升级不定期的更新软
单位能耗 Pa		参数。"用户设置" 、	件,客户需要将手机的
比功率 Pb 和单位能耗 Pa 计		"校准设置"和"出厂设置"	APP 及时更新到最新版
算		需开通本公司高级用户设置	本,确保功能的完整使用
公式如下所示:		方可使用,有需要请联系我	
Pb=P/ fp ; 单位为:		司销售人员进行开通。能效	
kW /(m3/min)		设置的相关介绍参照 7.3 章	
Pa=W / Qt ; 单位为:			
kWh / Nm3			

7.3 能效参数设置



"能效设置"参数说明如下:

功能分类	功能	说明	功能分类	功能	说明
	数据记录控制	用于开启和关闭数据记录		加卸载电流门	如果想要得到在数据
	数据记录间隔	开始数据记录时,数据记录的时间		限	记录过程中空压机加
		间隔,单位为 S。			卸载次数,时间,和所
	报表清除	清除报表的记录内容			占总运行时间的比
	电费计费方式	用于计算电费, 计费方式包括			例, 需要设置此电流值
		"分时计费"和"不分时计费"。			(相电流平均值)
		默认为"不分时计费"			
	总线电表个数	用于指示流量计在总线上连接的		停机电流门限	如果想要得到在数据
		电表个数			记录过程中停机时间
	电表工作模式	空压机供电方式,分为"三相			和所占总运行时间的
		三线制"和"三相四线制"			比例,需要设置此电
	电表设备地址	电表的设备地址			流值(相电流平均值)
	峰时1开始(小时)	峰时时段1开始时间,24小时制			
	峰时1结束(小时)	峰时时段1 结束时间, 24 小时制	64.54		
能效功	峰时2开始(小时)	峰时时段2开始时间,24小时制	能效		
能设置	峰时2 结束(小时)	峰时时段2结束时间,24小时制	参数	不分时电费单	设置不分时电费单价,
	峰时3开始(小时)	峰时时段3开始时间,24小时制	议 直	位	单位:元
	峰时3结束(小时)	峰时时段3结束时间,24小时制		峰时电费	设置峰时电费单价,单
	平时1开始(小时)	平时时段1开始时间,24小时制			位:元
	平时1 结束(小时)	平时时段1 结束时间, 24 小时制		平时电费	设置平时电费单价,单
	平时2开始(小时)	平时时段2开始时间,24小时制			位:元
	平时2 结束(小时)	平时时段2 结束时间,24 小时制		谷时电费	设置谷时电费单价,单
	平时3开始(小时)	平时时段3开始时间,24小时制			位:元
	平时3结束(小时)	平时时段3结束时间,24小时制		电表电流互感	使用 500:5 的互感器,
	谷时1开始(小时)	谷时时段1开始时间,24小时制		器变比	变比默认为100.。
	谷时1结束(小时)	谷时时段1结束时间,24小时制			使用 400:5 互感器要将
	谷时2开始(小时)	谷时时段2开始时间,24小时制			变比设置成 80。
	谷时2结束(小时)	谷时时段2结束时间,24小时制		电表电压互感	电表连接的电压互感
	谷时3开始(小时)	谷时时段3开始时间,24小时制		器变比	器变比,默认未接电
	谷时3结束(小时)	谷时时段3结束时间,24小时制			压互感器,则为1



7.4 数据记录功能

7.4.1 开启数据记录

"当前电压电流数据"和"当前能效分析报表"只有处于数据记录状态才会有此选项,开启数据记录步骤如下:_____

步骤	1	2	3	4
具体	点击设置->能效设置	数据记录控制	开启记录数据	开启后主界面显示
操作				
界面	● ●	1010 0 1010 <th0 1010<="" t<="" td=""><td> • • • • # # # # * # # # # # # # # # # #</td><td>中国中価部 ● 14:03 ● 20 登録: 90% ■ 14:03 ● 通行正常 ● 通行正常 ● 第二日 20 (第二日) ● 第二日 20</td></th0>	 • • • • # # # # * # # # # # # # # # # #	中国中価部 ● 14:03 ● 20 登録: 90% ■ 14:03 ● 通行正常 ● 通行正常 ● 第二日 20 (第二日) ● 第二日 20

7.4.2 停止记录数据

在数据记录开启的前提下,停止记录数据,保存报表,并可在历史能效分析表中 进行查询。停止记录数据步骤如下:

步骤	1	2	3
具体	点击设置->能效设置	数据记录控制	停止数据记录
操作			
界面		····································	



7.4.3 电压电流数据

"当前电压电流数据"处于数据记录开启状态才会有此选项,参照 7.4.1开启数据记录。点击"报表"->"当前电压电流数据"可查看当下电表的数据,具体如下:

<	电压电流数据			
	2015-1	1-12 13:38:37		
	A相	B相	C相	
电压(V)	407.0	0.0	408.7	
电流(A)	9.7	9.7	9.7	
有功功率(KW)	2.45	0.00	2.26	
	频率(HZ)	总视在功率 (KVA)	总功率因素	
	49.96	6.85	0.69	

图 7.2 电表数据

可查看当前的A相、B相和C相的电流电压等数据 注意: 三相三线制接法B相电 压为o。

7.4.4 能效分析

"当下能效分析报表"处于数据记录开启状态才会有此选项,参照 7.4.1 开启数据记录。

点击	"报表"->	"当下能效分析报表"	可查看当下能效分析数据,	具体如下	:
----	--------	------------	--------------	------	---

<		能效分析		
	2	017-04-13 14:00:46		
加载次数 0	累积流量1289.45m ³ 时间(s)	比功率0.000kW/(m3/n 比率(%)	nin) 单位能耗(耗电量(kWh)	0.000kWh/Nm3 比率(%)
加载	0.00	0.0	0.00	0.0
卸载	0.00	0.0	0.00	0.0
停机	0.00	0.0	0.00	0.0
总计	0.00	0.0	0.00	0.0
	耗电量(kWh)	电费(元)		
峰值	0.00	0.000		
平时	0.00	0.000		
谷值	0.00	0.000		
总计	0.00	0.000		

图 7.3 能效分析报表

产品用户手册	Rev1.5
Date:11/4/2018	User's Manual
	43 / 52



如图7.3,能效分析报表包含加卸载次数,加载时间,峰时电量,谷时电费,比功率,单位耗能等参数。想要正确的得到这些参数就需要在"能效设置"(详见7.3)中设置正确参数,参照数据记录完成后需要在"能效设置"菜单的"数据记录控制"点击"停止数据记录"(详见7.4.2),此次的报表会自动保存下来,供下次查看。

7.5 设置举例

电表接线方式举例,若现场是三相四线制接线则在按照设置-->>能效设置-->>电表工作模-->>三相四线制

≫中国电信 ເ⇒	^{10:52} 设置	۵ 💲 66% 🔳 ک
🖽 用户设置		>
能效设置		>
器 校准设置		>
┥ 出厂设置		>
日本 日本	-) 🔅	∰ ×∓

图 7.4 电表接线方式修改



8 物联网功能介绍

VFM60系列涡街流量计支持将现场的流量、温度、压力、电能、比功率、单位耗能等参数 通 过

GPRS网络传递至服务器,用户可以通过登录网页查看现场流量计的工作状态,以及流量等 各种参数。

注意: 1.在阅读本章节前,请确认设备是否包含此功能。

2.物联网网址: http://www.compressor-eer.com

3.浏览器chrome、火狐、Opera、IE9+的体验效果最佳,建议使用以上浏览器。若不是以上浏览器,网页会自动提示您下载,可根据自行情况,下载一款使用。

8.1 登录页面



图 8.1 物联网登录页面

我司会在产品交付时给客户分配好用户名和密码,客户需联系本公司销售人员获 取用户名及 密码,客户成功登录后,会看到自己的账户信息,此外就是物联网系 统提供的运行状态、设备管理、经营分析等功能





在主界面可以看到设备的设备编号、设备用户以及设备分组等信息.

8.2 基本功能

8.2.1 修改密码

客户可以登录后自行修改密码,以账号"admin"为例,步骤如下:步骤具体操作

1 点击右上角的标识,如"您好,admin"

2 点击"修改密码"进入修改密码界面

3 输入原始密码、新密码,点击"确认修改",完成修改密码。

中又间种 English				
≜ <u>您好 , admin</u>				
* 修改密码	▲ 修改密码			
★ 修改资料	原始密码	新密码(* <mark>必须字母数字混合5-18位</mark>)	再输入一次新密码	操作
● 退出				确认修改

图 8.3 物联网主界面

请妥善管理您的新密码,若密码丢失,请联系我司销售人员,我们将为您重置密码.

8.2.2 添加子账号

客户可以添加子账号,用于管理,步骤如下: 步骤具体操作 1 主界面点击"用户管理" 2 进入"用户列表"界面,点击右上角"添加" 3 录入子账户的信息后点击下方"添加"完成保存



图 8.4 添加子账号界面

8.3 设备管理

在主界面点击"设备管理"->"分组管理"后会显示分组管理页面。再点击操作对应分组的"修改 设备列表"可以对设备信息进行修改,如下图所示。

₩ 科迈捷									≜ 8	好 , admin +
# 运行首页										-
曾用户管理								loc na sa		王山
山 设备管理	•	○ 合肥料迈捷	曾能传感技术	有限公司_设备	虽 列表					田 添加
4、 分组管理		设备编号	设备型号	设备名称	设备描述	设备用户		设备分组	添加时间	操作
0。 经营运行		VC6-1713010	VC6		公司参展DN	选择超级用户		合肥料迈捶智能传▼	2017-03-28	监测数 据 确认
						kmjTest	-		20110100	修改 窗

图8.5 设备管理页面

流量计信息可供客户修改设备名称和用户分组,流量计的序列号和型号出厂时已经确定并且不可 修改。修改完成后,点击"确认修改"完成保存。

8.4 经营分析

在主界面点击"经营运行"后会显示分组信息页面。点击操作对应分组的"设备列表", 如下图 所示。

∞ 科迈捷								🛔 您好,admin -
# 运行首页								
曾 用户管理	0。合肥科迈捷智能	能传感技术有限公	公司_设备列表					
よ 没备管理	设备编号	设备型号	设备名称	设备描述	超级用户	普通用户	添加时间	操作
0 。 经营运行	VC6-1623006	VC6					2016-06-25 17:02:20	监测数据 运行状态 属 性
	VC6-1643001	VC6		公司參展			2016-10-28 16:15:12	监测数据 运行状态 属 性

图8.6 经营分析页面

产品用户手册	Rev1.5
Date:11/4/2018	User's Manual
	47 / 52



1.监控数据

点击对应设备编号的"监测数据",选择查看开始时间与截止时间,点击"查询"可查看设备的历史数据,如图8.7 所示



图8.7 监测数据历史运行曲线图

历史运行曲线图包含数据的单位、数值以及对应的时间信息,在运行曲线图上可以用鼠标查 看任意时刻的数据值。

1.1 自定义报警设置

每台涡街产品可自定义报警的检测量及通知手机 号,默认为"未设置",客户可根据需要 添加检测量,当检测量低于设置的下限值或 高于设置的上限值,后台会自动发短信到设置 的通知手机号上设,置如下图所示。

					◆ 自定义报警设置	ł
					检测量:	瞬时流量
✿ 自定义报警设置 □添加检测量						
产品序列号:\	/C6-1641141(🕇 返回	数据检测)				
通知手机号:1 是否开启掉线 提	3970022000 是醒: 百百				下限值:	
检测量	上限 下随	目 时间段	添加时间	操作	时间段设置:	00 : 00 - 24 : 00
共0个						添加

图8.8 自定义报警设置

1.2 查看报表

客户可根据需求选择时间段将设备的运行报告进行导出及打印。 如图8.9 为运行报告模板



"中国压缩空气能效监测中心"运行报告

			打印时间: 2017-06-15		
设备基本参数					
设备名称:	VFM60-CAE	设备编号:	VC6-1641141		
设备型号:	VC6	设备描述:	DN100		
运行分析					
总运行时间段:	2017-04-01 00:00 - 20	017-06-15 09:41			
区间累计流量:	3556006.75 Nm ³	区间累积耗电:	360907.771 kWh		
单位耗能:	0.1015 kWh/Nm ³	0.1015 kWh/Nm ³			
月报分析					
	累计流量(Nm ³)	累积耗电(kWh)	单位耗能(kWh/Nm³)		
2017年04月	1390025.25	151126.953	0.1087		
04-01至05-01					
2017年05月	1452073	141281.687	0.0973		
05-01至06-01					
2017年06月	703329.5	67481.63	0.0959		
06-01至06-15					

图8.9 运行报告模板

2. 运行状态

点击设备编号对应的"运行状态",查看设备开机时间与关机时间。 如图 8.0所示

₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩					🛔 您好,admin +
🖶 运行首页					
嶜 用户管理	© VC6-1623006)	运行状态信息			
1. 沿东管理	监测点名称	序列号	开机时间	关机时间	停电时间
ABS 0214 巨壮		VC6-1623006	2017-04-06 14:09:31	2017-04-06 14:05:30	4分钟
4、 经营运行		VC6-1623006	2017-04-06 10:57:13	2017-04-06 10:54:35	2分钟
		VC6-1623006	2017-04-06 10:05:19	2017-04-06 10:02:33	2分钟
		VC6-1623006	2017-04-05 16:43:31	2017-04-05 16:36:06	7分钟
		VC6-1623006	2017-04-05 11:43:00	2017-04-01 15:31:03	3天20小时11分钟
		VC6-1623006	2017-04-01 11:02:13	2017-04-01 10:54:35	7分钟
		VC6-1623006	2017-04-01 10:50:37	2017-04-01 10:42:27	8分钟
		VC6-1623006	2017-04-01 09:18:05	2017-04-01 08:44:46	33分钟
		VC6-1623006	2017-03-31 16:57:51	2017-03-31 16:54:04	3分钟
		VC6-1623006	2017-03-31 15:03:00	2017-03-31 14:59:51	3分钟

8.10设备运行状态查询图



9 故障诊断

9.1 安全提示

对于隔爆型流量计,在易爆环境中,请勿松开表盖。

在易爆环境中连接HART 或RS485 设备前,请确保回路中仪器的安装符合本质安全要求,或接线在 非易爆

场合中进行。

确保流量计的运行环境符合认证的危险等级。

在通电状态下,必须拧紧流量计的前后表盖以满足防爆要求

9.2 诊断信息

VFM60涡街流量计显示屏除了显示输出外,还显示用于对流量计进行故障排查的诊断消息,诊断 信息列表如下:

错误码	含义	排除方法
Err-03	温度传感器断线	检查温度传感器是否异常
Err-04	压力传感器断线	检测压力传感器是否异常
Err-05	累积量即将溢出	该信息为提示信息
Err-06	显示数据超限	检查参数显示达到最大值的物理通道
Err-11	过热蒸汽温度超限	降低蒸汽温度
Err-12	过热蒸汽压力超限	降低蒸汽压力
Err-13	按键按下时间过长	检查按键电路
Err-14	码设定还原失败	检查EEPROM
Err-15	数设定还原失败	检查EEPROM
Err-16	累积量读取出错	检查EEPROM
Err-17	温度校验设置出错	检查温度校验输入数据
Err-18	压力校验设置出错	检查压力校验输入数据
Err-20	流量上下限设置出错	检查流量上下限设置
Err-21	温度上下限设置出错	检查温度上下限设置
Err-23	主从通讯连续出错	检查主从通讯链路
Err-25	累积量频率输出溢出	重新设置累积量输出脉冲当量
Err-26	电源3V或者1.5V故障	检查电源板电路
Err-27	频率输出上下限设置出错	检查频率输出上下限设置
Err-28	主机与从机断开	检查通讯设置以及通讯线缆
Err-29	主机与CAE通信连续出错	检查主机与CAE通信链路
Err-30	压力传感器阀门关闭	检查三通阀门开关状态
Err-31	空压机厂商修正系数输入出错	重新校正,输入合理的修正系数
Err-41	SD卡不存在	

错误码含义排除方法

产品用户手册
Date:11/4/2018

Rev1.5 User's Manual



合肥科迈捷智能传感技术有限公司

		蚁子化祸饵派重 订
Err-42	SD卡存储空间已满	
Err-43	SD卡模块未插入	
Err-44	SIM未插入或者欠费	
Err-45	GPRS信号太弱,不能正常通讯	
Err-46	GPRS链路有误,不能正常发送数据	
Err-47	服务器长时间不返回数据	



10 声明

VFM60系列数字化涡街流量计及相关软件版权均属合肥科迈捷智能传感技术有限公司 所有,其产权受国家法律保护,未经本公司授权,其它公司、单位、代理商及个人不得非法 使用和拷贝,否则将受到国家法律的严厉制裁。您若需要我公司产品及相关信息,请与我们 联系。合肥科迈捷智能传感技术有限公司保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权 利。

