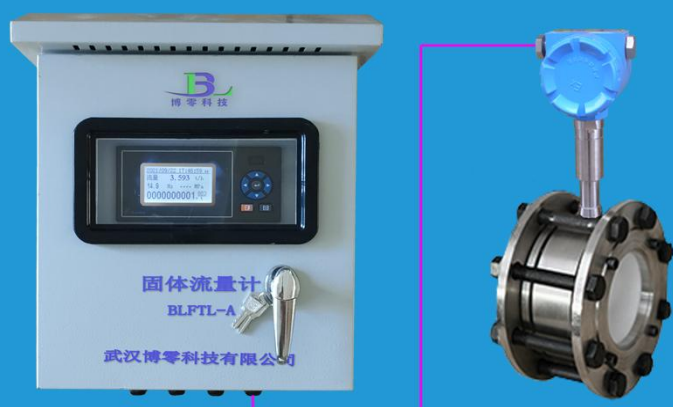




## 固体流量计说明书



# BLFTL-A



## 武汉博零科技有限公司

2021版

## 一. 概述:

BLFTL-A 固体流量计, 是我公司引进德国技术, 经多位专家, 多年的潜心研究, 成功开发出的专为粉体流量检测的一种新型在线式流量计, 提供了目前世界最新交流耦合技术。这是现代最精确和稳定的监测技术, 特别适合连续排放记录和数据累积。本监测系统工作原理是运用粉体颗粒流经探针周围或环型传感器内侧, 所产生的电荷感应来确认粉体颗粒的在线流量 (kg/h) (t/h)。在输送工况相对稳定的情况下 ( 即在同一个测量点上, 流速、湿度和固体颗粒性质都基本相同的情况下), 本系统经可直接用于在线监测粉末, 或微小颗粒的瞬时流量。可实现现场流量显示和 4-20MA 的标准电流输出, 达到远程显示和控制的目的。还可用于粉体输送管道监测堵塞状况的最好仪器。

## 二. 特性与优点:

- 1、BLFTL-A 固体流量计采用最先进的环形防干扰传感器, 电荷感应技术, 对粉体或颗粒的探测灵敏度高, 线性度好, 粉尘轻微沾染探头后不影响测量灵敏度, 免维护免清理。
- 2、标准二线制 4-20mA 电流输出, 抗干扰能力强, 易于远距离信号传输, 对信号传输导线无特殊要求,
- 3、本测量系统是由。传感器与转换器二部分组成, 传感器部分是法兰连接。直接安装在测量管道上, 相当于一台二线制变送器。转换器相于一台二次仪表, 多数是安装在控制室或易操作的地方, 它的功能是将传感器送过来的信号与调节下料速度的电机的变频器输出的电流信号进行处理, 运算, 最后显示出瞬时流量与累积流量。并有记录, 查询功能。同时还

有二种输出功能：485通信功能和与瞬时流量对应的4-20MA电流信号。可供上位机，DCS系统 PLC模块使用。

- 4、安装使用与二线制变送器完全一致，现场工程技术人员无须任何特殊培训即可正确使用，安装方便，运行可靠。
- 5、接线盒内置一体化变送器输出的4-20mA电流与粉体或颗粒感应探头之间电气隔离，实现信号的安全传输。
- 6、管道内无可动部件，无阻流部件，测量中几乎没有附加压力损失。不易结垢，免维护，清理。
- 7、测量结果与流速分布，流体压力，温度、等物理参数关系不大。
- 8、采用 SMD 器件和表面贴装（SMT 电路可靠性高）。
- 9、采用 16 位嵌入式微处理器，运算速度快，精度高，可编程频率低频矩形波励磁，提高了流测量的稳定性，功耗低。
- 10、全数字量的处理，抗干扰能力强，测量可靠，精度高。

### 三、应用：

- 1、广泛用于炼铁高炉喷煤、电厂锅炉喷煤，玻璃厂石油焦粉的监测
- 2、各种粉状材料回收。粉体或颗粒的输送的计量与控制
- 3、过程粉尘输送量的检测，粉体或颗粒的计量与控制
- 4、电厂脱硫工程，石灰粉的测量与控制。
5. BLGTL磁电式流量计有其独特的优点，：因此被广泛用于化工，化纤、玻璃制造厂，食品、造纸、矿冶、环保、钢铁、发电站。石油、水泥。等工业领域中，用来测量各种煤粉、矿粉、石灰粉、水泥，面粉，石油焦粉，催化剂等各种微小颗粒介质的流量的测量。

## 四. 原理:

BLFTL-A 型智能磁电固体流量计,测量原理是基于法拉第电磁感应定律。流量计的测量管内衬绝缘材料的非导磁合金短管。电极沿管径方向穿通管壁固定在测量管上。其电极与衬里内表面基本齐平。励磁线圈由双方波脉冲励磁时,将在与测量管轴线垂直的方向上产生的磁通量密度为  $B$  的工作磁场。此时,如果流体流经测量管。将切割磁力线与感应出电动势  $E$ 。反比于磁通量密度  $B$ ,此时磁通量密度就与流经测量管的粉末多少成反比,并与内径  $d$  与平均流速  $v$  的乘积成正比。电动势  $E$  (流量信号)由电极检出并通过电缆送至转换器。转化器将流量信号放大处理后,可显示流体流量,并能输出脉冲,模拟电流等信号,用于流量的控制和调节。

它通过特殊的电容耦合技术在测量管中产生一个均匀的电磁波测量场,进入到管道中的物料与电磁波发生相互作用,所产生信号的频率和振幅在中央处理单元中计算处理。

依据下述公式来计算出管道内的粉体流量: $Q=\rho VA$  式中:

$Q$ ——粉体的质量流量;

$\rho$ ——粉体的浓度值;

$V$ ——粉体的速度值;

$A$ ——已知测量管横截面积(对已知型号是常量)。

其中,粉体浓度的测量是通过测量环里的一个高频的交流电磁场的耦合进行的。经过此测量区域的物料会削弱这个场的能量,.

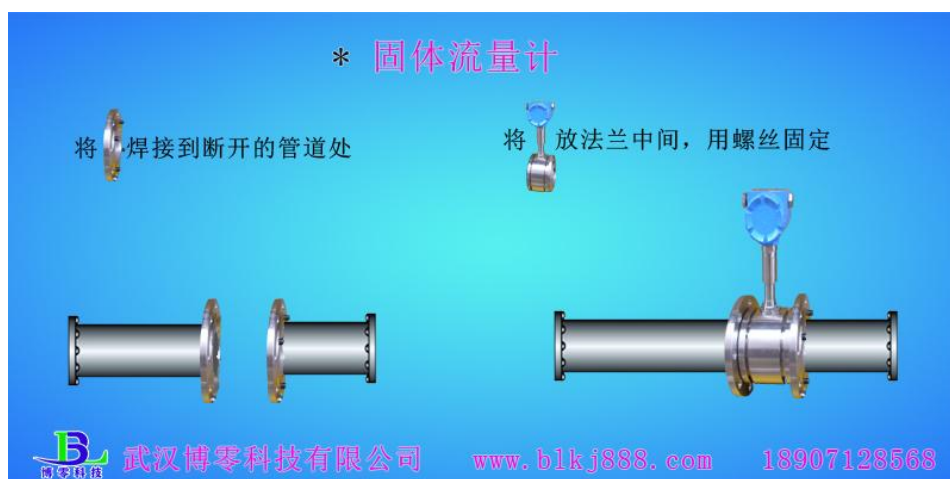
由  $Q=\rho VA$  可知,被测流体介质的温度、压力、固体介质的固态成分比等参数不会影响测量结果。至于流动状态只要符合轴对称流动(如层流或者紊流)就不会影响测量结果的。固体流量的大小与固体介质的颗粒目数量和介质的流速成正比。颗粒目数量越多和介质的流速越快,产生的感应电压也就变低。经放大电路放大,整形。滤波,运算,最后输出与流量成线性的标准电流信号。供给我们计数处理。最后换算成流量显示出来。因此说磁电流量计是一种真正的体积流量计。这是磁电流量计的一突出优点,是其他任何流量计所没有的。测量管内无活动及阻流部件,因此几乎没有压力损失,并

且有很高的可靠性

## 五. 安装

1. 传感器最好装在水平管道上，垂直管道上也行，但安装点最好距阀门、弯头 5 倍以上管径处，以法兰方式连接或焊接方式连接。
2. 管道口径尺寸由厂家提供。
3. 传感器接线盒为防雨式，信号电缆通过接线盒上的穿线孔，直接接到盒内的接线端子，然后压紧密封胶圈，外引电缆应就近固定，以防风雨中来回摆动，造成传输导线的机械损伤。

### 传感器的安装



### 固体流量计连接方式

- 1、传感器与主机连接，主机就地安装，显示





## 2、主机输出 4-20mA 信号到中控室 PLC 或 DCS

### \* 固体流量计连接方式（二）



### 固体流量计安装，连接示意图



### 主机液晶显示屏显示内容

#### \* 固体流量计



## 六. 技术参数

量程	0-1.0. 5.0 10 100 1000kg/h 0-1.0 2.0 5.0 10 100 t/h
管径	DN50/DN80/DN100/DN125DN150/DN200/DN250/DN300
精确度	满量程的 $\pm 10\%$
操作环境温	$-20^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ (电子部件)
管道气体压力	$-0.3 - 2.0\text{MPa}$ 气体输送
管道气体流速	$1\text{m/s}\sim 30\text{m/s}$
管道气体温度	$-40^{\circ}\text{C}\sim 260^{\circ}\text{C}$
探针结构, 材质	环形传感器 尺寸以现场管径为准, 不锈钢304
测量介质	粉体, 石灰粉, 煤粉, 水泥粉等
工作电源	控制箱电源: 220VAC/传感器电源: 24VDC
控制箱尺寸	400mm*300mm*200mm
固体颗粒大小范围	标称 $0.1\mu\text{M}\sim 3000\mu\text{M}$ , 在标称范围外仍然能够接收但信号特性有所不同。

## 七. 仪表设置

### 7.1 仪表面板示意图及按键

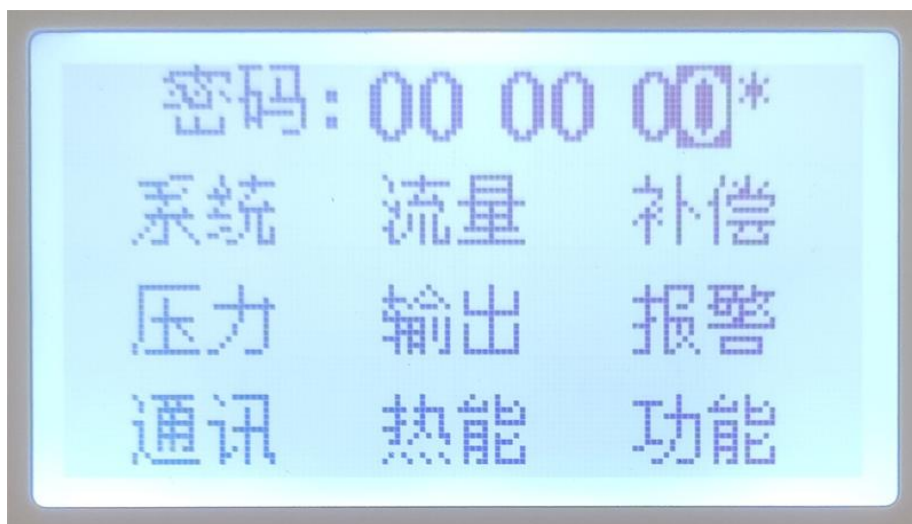


注：操作说明中的按键以数字来代替，具体数字表示意义如图

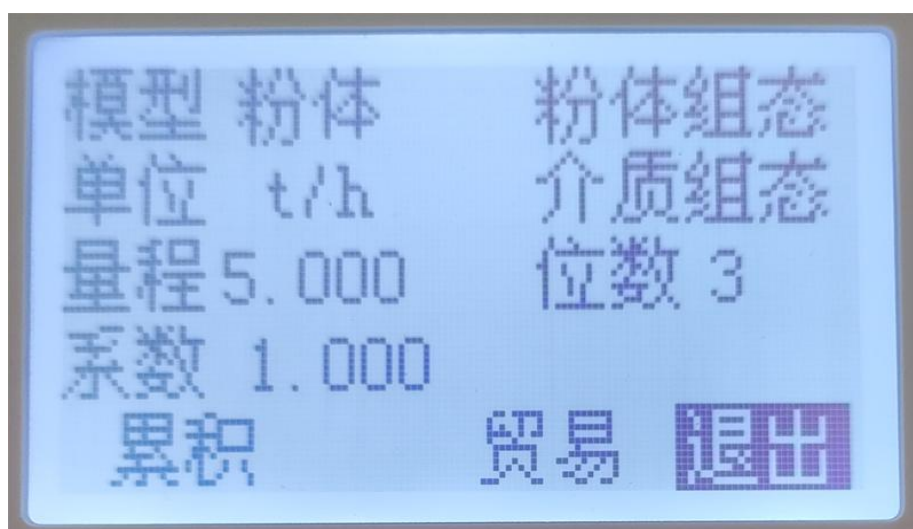
## 7.2 操作说明

### 7.2.1 进入仪表菜单

同时按下“①”+“②”，仪表进入菜单，如下图所示。



此时按“⑤”键，将光标移至密码最后一个“0”上面，  
按“⑦”键，此时光标在“系统”上，  
按“⑤”键将光标移到“流量”菜单上面，  
按“⑦”键，如下图所示





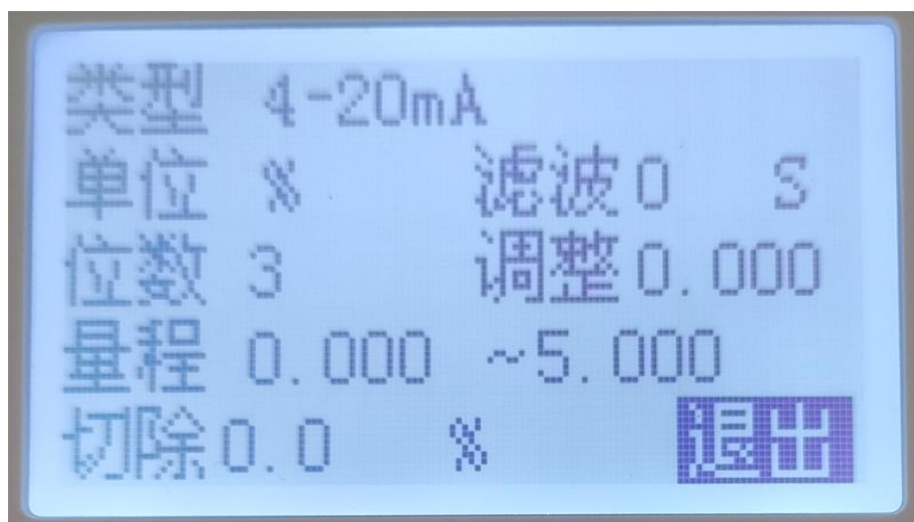
### 7.2.2 量程修改方式：

按“⑤”键将光标移至量程处，按“⑦”键后，配合左键，右键，上键，下键，可进行量程的修改，修改完后按“⑦”键返回上级窗口。

### 7.2.3 系数修改方式同量程修改方式一样。

### 7.2.4 粉体组态设置

将光标移至“粉体组态”后按“⑦”键



设置完成后，将光标移至“退出”，按“⑦”键。

### 7.2.5 介质组态设置

将光标移至“介质组态”后按“⑦”键



介质：补偿

密度比：1000%

系数 C：1.0

系数 I：10

设置完成后，将光标移至“退出”，按“⑦”键。

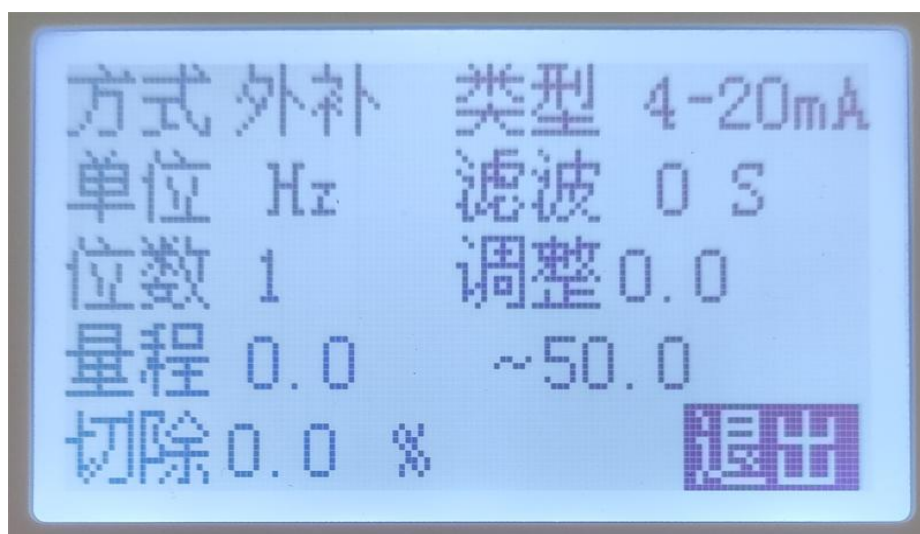
## 7.2.6 仪表清零设置



将光标移至“清零”上，按“⑦”键，仪表累积流量即可清零。

### 7.2.7 补偿设置

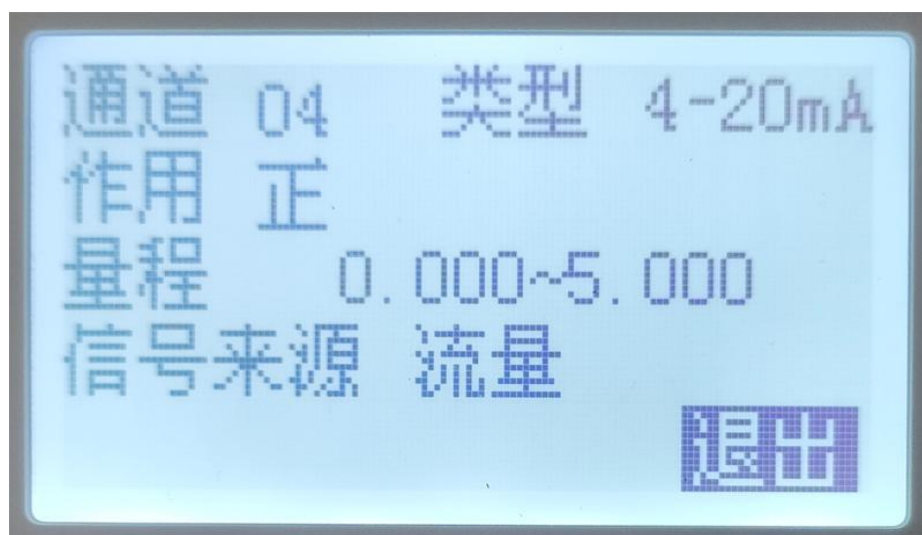
将窗口返回到主菜单，光标移至“补偿”后按“⑦”键。



此补偿为粉体给料机变频转速的频率信号，仪表接收为 4-20mA 电流信号。

### 7.2.8 输出设置

将窗口返回到主菜单，光标移至“输出”后按“⑦”键。



## 八. 仪表接线

### 控制箱内端子排接线

- ①：信号输入（固体流量计传感器信号）不分正负。
- ②：信号输入（固体流量计传感器信号）不分正负。
- ③：信号输入（给料机变频转速的频率信号 + ）
- ④：信号输入（给料机变频转速的频率信号 - ）
- ⑤：信号输出（粉体累积流量输出 +）
- ⑥：信号输出（粉体累积流量输出 -）

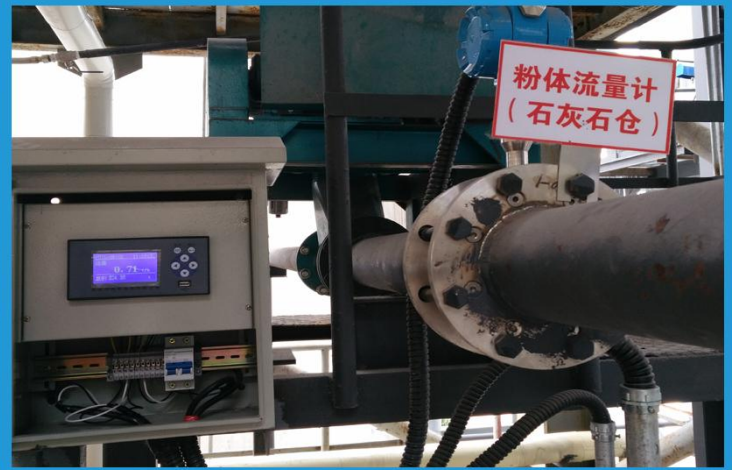
## 九. 产品的维护

因本产品设计上很少有可动部件，内衬不粘贴聚四氟。因此极少需要维护。如确实流体湿度较大。附在本仪表内衬表面流体较厚。可自行拆下，擦洗一下表面。安装后即可正常使用。



# 引领科技

# 追求卓越



武汉博零科技有限公司

电 话：027-86910098

手 机：18907128568

网 址：[www.blkj888.com](http://www.blkj888.com)

邮 箱：[blkj518@163.com](mailto:blkj518@163.com)

地址：武汉市新洲区城北工业园特11号