

BFTA-102 张力放大器

用户手册 User's Manual

The BFTA-102 Tension amplifier



重庆编福科技有限公司
CHONGQING EDIFU TECHNOLOGY CO.,LTD.

前 言

首先非常感谢您购买和使用本公司张力系列产品

本张力放大器可以适配本公司所有型号的张力信号传感器，放大器使用 Arm Cotex_m3 处理器进行快速调零和校准。通过 OLED 屏幕可以实时显示张力信号和输出电压。信号放大器带多路模拟信号输出和一路通讯功能，广泛应用于纸张、薄膜、无纺布、铜箔、铝箔、钢带、橡胶、线缆等需要张力控制器的生产制造过程。

为了方便您对本套产品的熟悉和使用，使我们的产品能更好的为您服务，我们建议您仔细阅读本说明书内容。

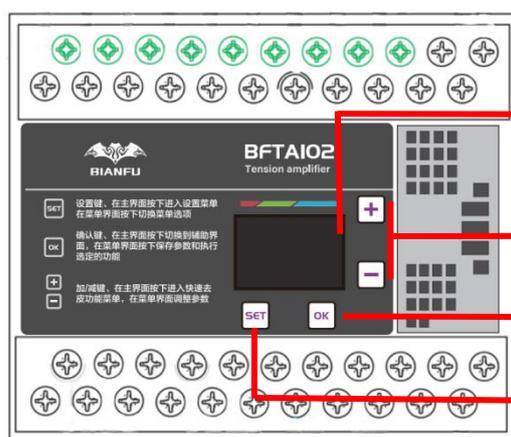
目录

一、 规格参数.....	4
三、 接线说明.....	4
19-20 为传感器一放大信号输出。.....	4
17-18 为传感器二放大信号输出。.....	4
四、 传感器安装.....	5
五、 调试.....	6
1、 确保所以接线及传感器安装正确后，接通放大器电源。.....	6
2、 请按以下流程进行放大器的设置.....	6
3、 连续调整菜单.....	8
菜单功能说明.....	9
传感器校准示意图.....	10
六、 Modbus 通讯.....	11

一、规格参数

电源电压	DC 24V ±10%
环境	0-50°C 无水滴，无可燃气体，无腐蚀性气体，少尘土环境
输入信号	0-20mv（传感器一接线端 23-27、传感器二接线端 28-32）
输出信号	0-10V（传感器合力放大输出端 21--22，传感器一放大输出端 19-20，传感器二放大输出端 17-18）。

二、面板



显示屏，设置状态各项信息显示。放大器显示屏主要用于调试时的参数观察，当放大器处于正常工作时候，没有按键操作的情况下 3 秒后熄屏，按任意按键恢复显示。

“+、-”键，调整参数大小

“OK”键，保存参数或进入下一项

“SET”键，按下进入设置菜单。或跳过当前菜单。

三、接线说明

放大器信号输出端口	
12	空
13	空
14	空
15	空
16	空
17	GND
18	OUT_2
19	GND
20	OUT_1
21	GND
22	OUT

电源端口	
1	
2	
3	+24VDC
4	GND
5	
6	
7	RS-485A
8	RS-485B
9	
10	
11	

注意： 21-22 为传感器一和传感器二的合力输出（传感器 1+传感器 2 的平均值）。

19-20 为传感器一放大信号输出。

17-18 为传感器二放大信号输出。

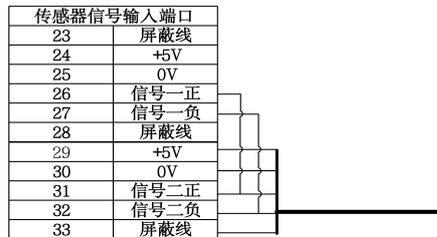
请根据需求将适合的信号接入 PLC 的信号采集端。
 电源端口 3 脚为直流 24V 正输入，4 脚为直流 GND 输入，允许电源误差范围 $\pm 10\%$ ，切勿将电源接反，否则可能会导致设备故障。

24V 开关电源到放大器的电源线不要过长（最好小于 1 米），过长的电源线会导致信号干扰，影响放大的检测精度，甚至不能正常工作。

使用两只传感器接线示意图



使用一只传感器接线示意图

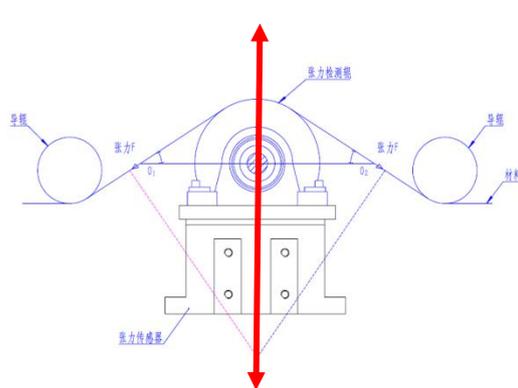


注意：如果校准的时候提示信号反，请将传感器信号输入端口的 26 和 27 信号线互换 (31

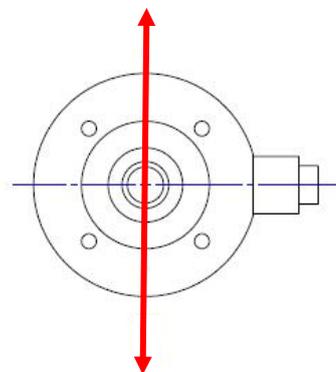
和 32 信号线互换)

如果只使用一只张力传感器时候，用导线将信号一负和信号二负短接，将信号一正和信号二正短接。

四、传感器安装



轴台式张力传感器受力方向



穿轴式张力传感器受力方向

注意：张力传感器在任何时候不能受到强烈的撞击或震动，否则将导致张力传感器的损坏。

五、调试

1、确保所以接线及传感器安装正确后，接通放大器电源。



第一步：放大器在主界面的时候，按下“OK”键.进入参数监视页面。



第二步：用力按压张力检测棍，传感器 1 和传感器 2 的数字会变大，说明传感器信号及接线正确。

*如果数字变小，则传感器信号正及负需要调换。如数字没变化，这接线或者传感器安装有问题。

*如果检测棍空载时，若安装好导辊后，导辊上面没有施加压力，左或右传感器信号值超过 2500 以上，表明传感器量程不够，应更换更大量程范围的张力传感器，或减轻导棍重量。



第三步：检查完成后，连续按“OK”键 3 次，返回到主界面。

2、请按以下流程进行放大器的设置



第一步：放大器在主界面时候，按下“SET”键。



第二步：在密码输入界面，按“+”键，输入密码。密码：1234。



第三步：按“SET”键将菜单调到传感器 1 去皮



第四步：按“OK”键，开始执行去皮功能然后等



界面，然后移开检测棍上的材料，让检测棍处于空置状态。



第五步：按“OK”键将菜单调到传感器 2 去皮等界面，然后移开检测棍上的材料，让检测棍处于空置状态。

待去皮完成。



第六步骤：按“OK”键，开始执行去皮功能然后，待去皮完成。



第七步：按“OK”键将菜单调到传感器 1 量程界面，然后按[+]或[-]将参数调到所使用传感器的量程一致。



第八步：按“OK”键将菜单调到传感器 1 量程界面，然后按[+]或[-]将参数调到所使用传感器的量程一致。



第九步：按“OK”键将菜单调到传感器 1 砝码界面，然后按[+]或[-]将参数调到校准时使用的砝码重量一致。



第十步：按“OK”键将菜单调到传感器 1 砝码界面，然后按[+]或[-]将参数调到校准时使用的砝码重量一致。



第十一步：按“OK”键，将菜单调到传感器 1 校准界面，然后用绳子绑好砝码并按材料路径将砝码重量施加到检测棍上。



第十二步：按“OK”键，开始执行校准功能，然后等待校准完成。



第十三步：连续按“OK”键，将菜单调到输出电压界面，使用[+]或[-]键选择放大器满量程的输出电压。



第十四步：按“OK”键，将菜单调到通道一修正界面，用[+]或[-]键微调参数，使屏幕是重量数字和校准时候砝码的重量一致。（差异不大时可忽略本步骤）





第十五步：按“OK”键，将菜单调到通道一修正界面，用[+]或[-]键微调参数，使重量数字和校准时候砝码的重量一致。（差异不大时可忽略本步骤）



第十六步：**连续**按“OK”键，将菜单调到<返回>界面，然后按“OK”键退出设置菜单，并返回到主界面。



3、连续调整菜单

在实际使用过程中需要调整菜单中其中一个参数的时候，可以按以下操作即可调整到任何一个一菜单。

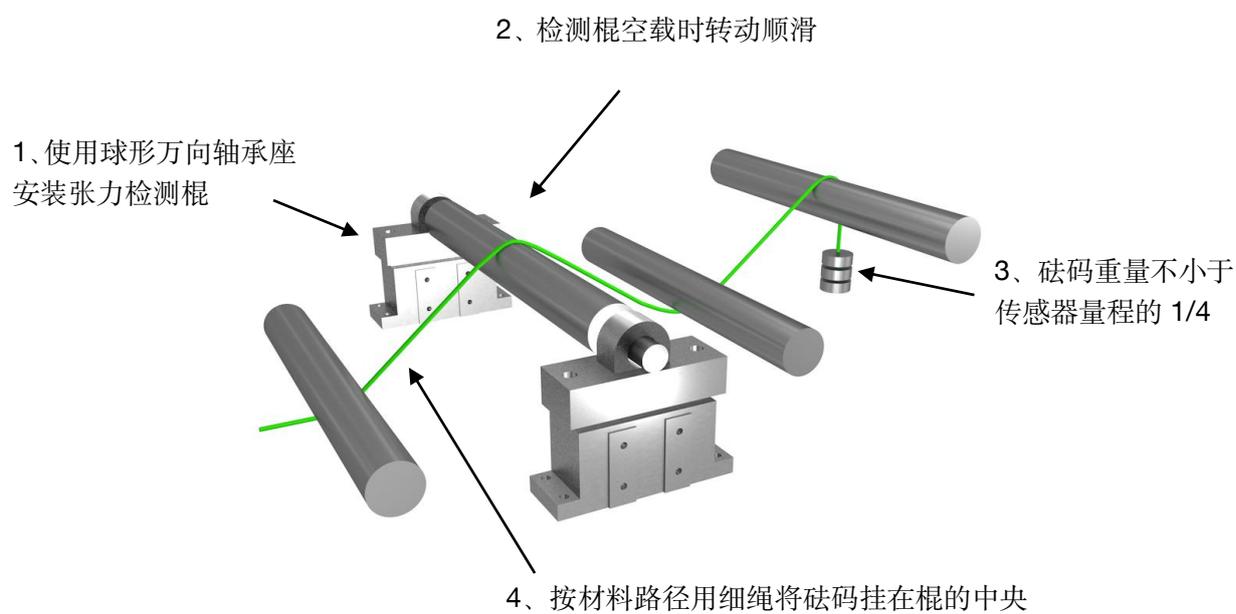


在设置菜单的任何界面，按“SET”键，即可将菜单调整到下一个菜单。最后将菜单调到 返回界面，按“OK”键,即可返回主界面。

菜单功能说明

序号	菜单	功能	备注
1	输入密码	密码页面，用于防止误操作导致数据调乱引起异常	
2	语言类型	菜单显示中文或英文	
3	传感器 1 去皮	张力检测棍没有张力（重量）的初始状信号设置 去皮时，拿开张力棍上材料。并不要触碰张力检测棍。	
4	传感器 2 去皮		
5	传感器 1 量程	传感器 1 的量程，具体查看传感器标签上的数据设定 传感器 2 的量程，具体查看传感器标签上的数据设定	
6	传感器 2 量程		
7	传感器 1 砝码	校准传感器 1 时候，使用的砝码重量	
8	传感器 2 砝码	校准传感器 2 时候，使用的砝码重量	
9	传感器 1 校准	按材料走料路径，将砝码产生的重力施加到张力检测棍上，然后按 OK 键。	参考校准示意图
10	传感器 1 校准	按材料走料路径，将砝码产生的重力施加到张力检测棍上，然后按 OK 键。	参考校准示意图
11	小数点位	放大器屏幕显示重量时候，小数点的位数	
12	滤波时间	放大器检测到信号时的滤波时间，用于平滑输出的张力信号。	时间越大输出越平滑，输出响应变慢
13	波特率	485 通讯时候的波特率	
14	本机地址	485 通讯时候的 站号设定	
15	奇偶校验	485 通讯时候的 校验位设定	
16	输出电压	满量程时的输出电压:0-5V 和 0-10V 可选。	
17	通道一修正		
18	通道二修正	用于修正，校准后机器上显示的重量误差，按“-”调大输出，按“+”减小输出	
19	滤波次数	放大器检测到信号时的滤波次数，用于平滑输出的张力信号。	次数越大输出越平滑，输出响应变慢
20	显示滤波	放大器显示屏上所显示数据的滤波次数	

传感器校准示意图



六、Modbus 通讯

BFTA102 支持 Modbus RTU 格式通讯，仅支持 03 读保持寄存器功能。

站号	1-128 (默认【1】，可通过放大器设置菜单调整)
波特率	4800-230400 (默认【4800】，可通过放大器设置菜单调整)
数据位	8 位
奇偶校验证	无，奇，偶 (默认【无】，可通过放大器设置菜单调整)
停止位	1 位

寄存器地址

张力精度为克 (g)	
地址	信息
0x01	传感器 1 张力 数据高 16 位
0x02	传感器 1 张力 数据低 16 位
0x03	传感器 2 张力 数据高 16 位
0x04	传感器 2 张力 数据低 16 位
0x05	传感器 1、2 合力数据高 16 位
0x06	传感器 1、2 合力数据低 16 位

例如读取传感器 1 的张力数据:

主机发送报文格式【十六进制】: 01 03 00 01 00 02 95 CB

主机发送	字节数	发送信息	备注
从机站号	1	01	发送从机站号为 01
功能码	1	03	读保持寄存器
寄存器地址	2	0001	寄存器地址为 0001
读寄存器数量	2	0002	读寄存器数量
CRC 校验值	2	95CB	由主机计算得到的 CRC 值

从机返回报文格式【十六进制】: 01 03 04 00 00 04 D2 78 AE

从机发送	字节数	发送信息	备注
从机站号	1	01	返回站号为 01
功能码	1	03	保持寄存器
数据长度	1	04	数据长度 4 个字节
数据	4	00 00 04 D2	返回的数据
CRC 校验值	2	78AE	由从机计算得到的 CRC 值

注: 返回的数据 000004D2 对应的十进制为 1234, 当前张力为 1234g。

说明书版本 v1.4

重庆编福科技有限公司

地址：重庆市江北区港桥支路 12 号聚峰国际 (B 栋 3 楼)

电话：023-63998883

传真：023-63307779