



浙制 00000690 号

XK3150-Exd
防爆型称重仪表
使用说明书

宁波朗科精工技术有限公司

注意事项

由宁波朗科精工技术有限公司生产的 **XK3150-Exd** 型防爆型称重仪表国家级仪器仪表防爆安全监督检验站 (NEPSI) 检验，符合 **GB3836.1-2010**、**GB3836.2-2010**、**GB3836.4-2010** 和 **GB3836.20-2010** 标准的有关要求，其防爆标志为 **Ex d [ia Ga] II B T6 Gb**，防爆合格证号为 **GYB12.1139X**。本次认可的产品使用应遵循下列事项如下：

1、产品防爆合格证号后缀“X”代表产品使用有特殊要求：涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。

2、产品安全栅本安端参数：

YB958H 安全栅： $U_0=7.5V$ ； $I_0=560mA$ ； $P_0=1.1W$ ； $C_0=11\mu F$ ； $L_0=70\mu H$ 。

YB964H 安全栅： $U_0=12V$ ； $I_0=12mA$ ； $P_0=36mW$ ； $C_0=1.0\mu F$ ； $L_0=100mH$ 。

3、产品使用环境温度： $-10^{\circ}C \sim +40^{\circ}C$ 。

4、产品隔爆部件现场使用应遵守“严禁带电开盖”的原则。

5、电缆引入口必须配用经防爆检验认可、具有防爆等级为Ex d IIB、螺纹规格为G1/2的电缆引入装置，与壳体构成的隔爆螺纹接合面啮合扣数应不小于5扣。同时，电缆引入装置的使用必须符合其使用说明书的要求。

6、产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。

7、用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。

8、用户在安装、使用和维护本产品时须同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-1997“爆炸性气体环境用电气设备 第13部分：爆炸性气体环境用电气设备的检修”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第15部分：危险场所电气安装(煤矿除外)”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第16部分：电气装置的检查和维护(煤矿除外)”和GB50257-1996“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”和的有关规定。

目录

| | |
|-----------------------------|----|
| 一、概述 | 1 |
| 二、外观说明 | 2 |
| 1、界面说明 | 2 |
| 2、外形尺寸图 | 3 |
| 3、内部接口说明 | 3 |
| 三、常用功能说明 | 5 |
| 1、各项设置入口操作 | 5 |
| 2、参数设置按键功能说明 | 5 |
| 3、功能设定模式 | 6 |
| 四、校正 | 10 |
| 五、重量检测参数应用说明 | 15 |
| 六、接线说明 | 16 |
| 1、电源 | 16 |
| 2、传感器 | 16 |
| 3、串口通讯 | 16 |
| 4、模拟量输出 | 16 |
| 5、继电器输出 | 16 |
| 6、开关量输入 | 17 |
| 七、维护保养 | 19 |
| 1、自检测试 | 19 |
| 2、恢复缺省参数 | 20 |
| 3、错误信息提示 | 20 |
| 附录一：XK3150-Exd 串口通讯说明 | 21 |

一、概述

硬件结构:

防爆等级: ExdIIBT6 防爆合格证号: GYB17.1388X

电源: 220vAC

传感器激励电压: 5vDC \pm 5%

传感器连接个数: 最多可接 4 个 350 Ω

传感器灵敏度: 0~3.0mv/v

传感器接线方式: 4 线制

键盘: 5 个按键

显示: 6 位红色数码管显示

工作温度: -10 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C

继电器输出: 4 路, AC250v 3A

开关量输入: 空接点或有源接点, 光电隔离, 隔离电压 2500V

模拟量输出: 4~20mA/0~5v

串口通讯: RS232/RS485, 波特率 600~19200bit/s

功能特点:

ADC 转换速率: 120SPS

AD 数据的数字滤波强度可根据需要设置

无砝码或换表, 均可通过输入参数来标定

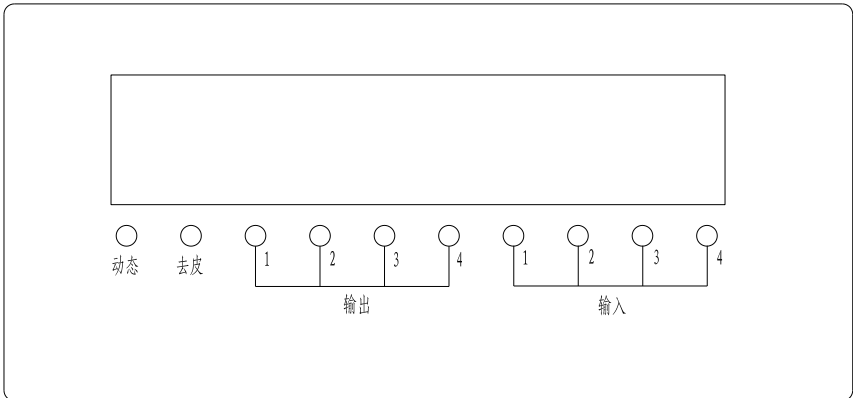
可选择加料秤, 减料秤, 分选称等功能

内建 MODBUS 协议 RTU 模式

数据查询

二、外观说明

1、界面说明



6 位 8 段数码管，字高 0.4''

10 个指示灯

启动：启动流程，净重加料模式强制去皮；

置零：在置零范围内置零

去皮：按一次去皮，按两次回皮

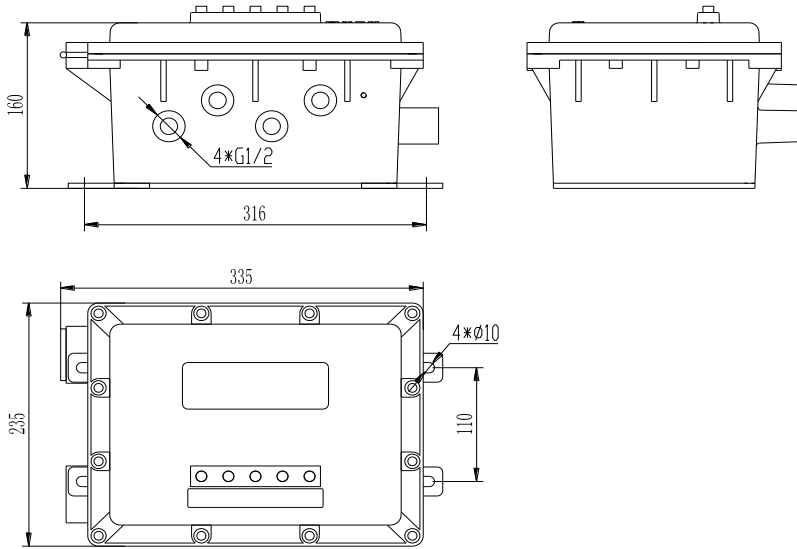
功能：进入参数设置

输入：确认数据输入，打印，长按存储当前重量

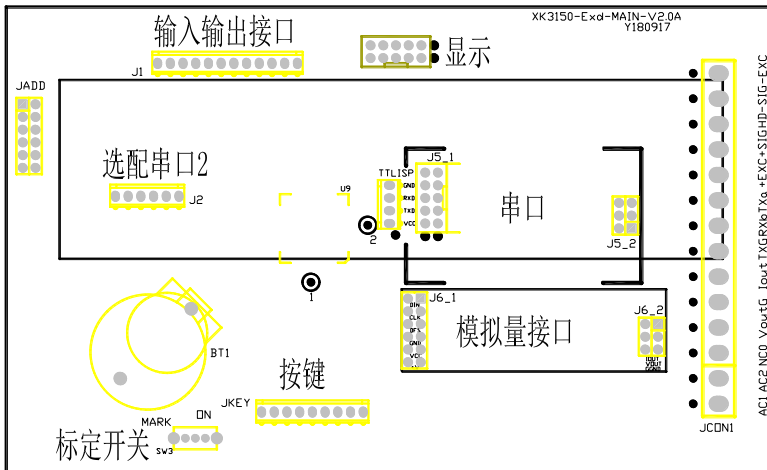
输入+置零：停止流程

输入+去皮：查询历史记录数据

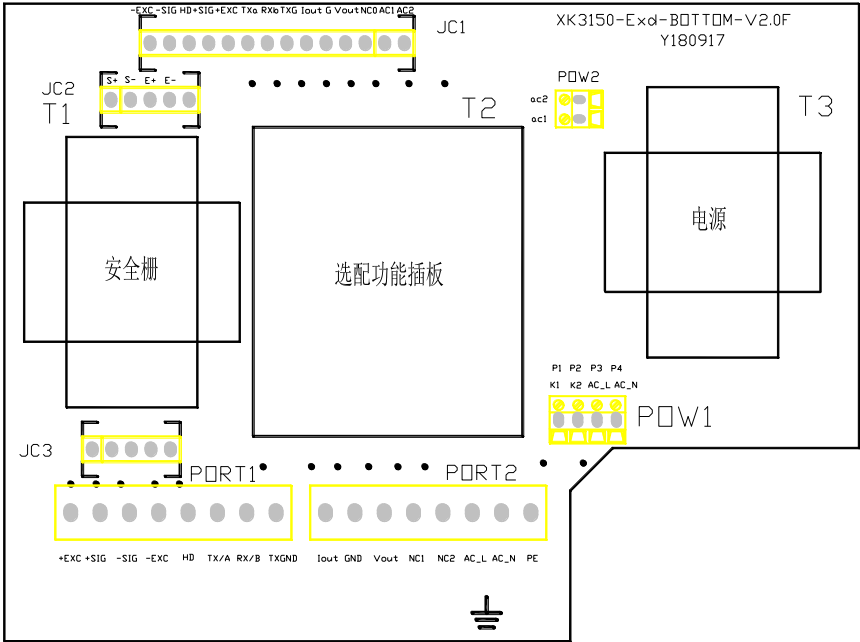
2、外形尺寸图



3、内部接口说明




传感器、电源、通讯等线缆引入后，均通过接线排接入仪表内部。
接线排定义如下图：



注：RS232 和 RS485 接口功能复用，两者只选其一。

三、常用功能说明


1、各项设置入口操作

| 功能 | 操作 | 显示 | 备注 |
|-----------|---|---------|-----|
| 进入校正模式 | 称重状态，标定开关拨在“ON”位置，按  和  | 01 CSP | 4 |
| 进入功能设定模式 | 称重状态，按  和  | 01 FnC | 3.3 |
| 重量检测参数设置 | 称重状态，按  | 1.FinAL | 5 |
| 进入测试模式 | 开机自检时，按  和  | 1. dsp | 7.1 |
| 恢复缺省值 | 开机自检时，将标定开关拨到“ON”位置，按  和  | i.ALL | 7.2 |
| 恢复功能参数缺省值 | 开机自检时，按  和  | 1 FnC | 7.2 |


2、参数设置按键功能说明

 返回上一级菜单，退出菜单



 可修改位左移


 修改位数据加 1


 修改位数据减 1


 进入下一级菜单，确认数据输入


3、功能设定模式

称重状态按  和  进入功能设定模式，显示“01 FnC”显示应用参数；


再按 ，显示“02 232”串口通讯参数；

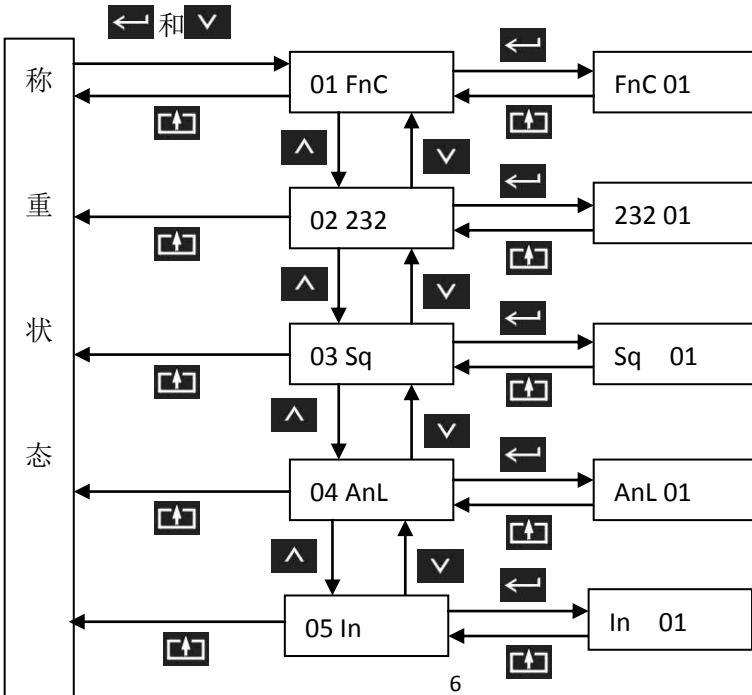
再按 ，显示“03 Sq ”重量比较流程参数；

再按 ，显示“04 AnL”模拟量功能参数；

再按 ，显示“05 In ”开关量输入参数；

按 ，可进入对应的功能；

按 ，保存数据退出设定，并重新启动。



“01 FnC” 显示应用参数

| 功能 | 显示 | 参数值 | 说明 | 默认值 |
|----------|--------|--------------------------|--------------------------|-----|
| 数字滤波 1 | FnC 01 | =00 =01 ... =10 | 强 ↓ 弱 | 03 |
| 数字滤波 2 | FnC 02 | =00 =01 =02 =03 | 弱 ↓ 强 | 02 |
| 每秒显示刷新次数 | FnC 03 | =01 =05 =10 | 1 次/秒 5 次/秒 10 次/秒 | 10 |

“02 232” 串口通讯参数（常规通讯为 8 位无校验，1 位停止位）



| 功能 | 显示 | 参数值 | 说明 | 默认值 |
|------|--------|--|--|-----|
| 波特率 | 232 01 | =00 =01 =02 =03 =04 =05 | 600bit/s 1200bit/s 2400bit/s 4800bit/s 9600bit/s 19200bit/s | 04 |
| 通讯方式 | 232 02 | =00 =01 =02 =03 =04 | 关闭串口 连续发送 打印模式 稳定自动发送 命令模式 | 01 |
| 数据格式 | 232 03 | =00 =01 =02 =03 =04 | 通讯格式 1 通讯格式 2 打印格式 通讯格式 3 通讯格式 4 | 00 |

| | | | | |
|--------------|--------|--------------------------|----------------------------|----|
| 传输间隔 | 232 04 | =00 =01 =02 =03 | 不限制 1 秒 2 秒 5 秒 | 00 |
| 多机通讯地址 | 232 05 | 00 01~99 | 单机通讯 本机地址（十进制） | 00 |
| Modbus 奇偶校验位 | 232 06 | =00 =01 =02 | 8 位无校验 8 位奇校验 8 位偶校验 | 02 |

“03 Sq ”重量比较流程参数

| 功能 | 显示 | 参数值 | 说明 | 默认值 |
|------|-------|---------------------------------|--|-----|
| 计量模式 | Sq 01 | =01 =02 =03 =04 =05 | 投入计量 排出计量 一般重量比较 配料灌装 定值输出 | 01 |
| 控制模式 | Sq 02 | =01 =02 =03 | 手动启动 自动循环 客户定制 | 01 |
| 比较方式 | Sq 03 | =01 =02 | 净重比较 毛重比较 | 01 |
| 启动延时 | Sq 04 | =00 =01 ... =10 | 关闭延时 1 秒延时 ... 10 秒延时 | 01 |
| 稳定时间 | Sq 05 | =00 =01 ... =10 | 关闭等待 1 秒 ... 10 秒 | 03 |

“04 AnL” 模拟量功能参数

| 功能 | 显示 | 参数值 | 说明 | 默认值 |
|-------------|--------|-------------------|--|--------|
| 输出模式 选择 | AnL 01 | =00 =01 =02 | 4~20mA 电流 0~20mA 电流 0~5v 电压 | 00 |
| 数据形态 | AnL 02 | =00 =01 | 显示值 毛重 | 00 |
| 满量程输 出重量 | AnL 03 | 010000 | 输出 20mA 对 应的重量 | 010000 |
| 零位调整 | AnL 04 | 4mA/0mA/0v | 按  或  来 调整模拟量输出 | 4 |
| 线性调整 | AnL 05 | 20mA/5v | | 20 |
| 输出范围 限制 | AnL 06 | =00 =01 | 不限制输出范围 限制输出范围 | 00 |

“05 In ” 开关量输入参数


| 功能 | 显示 | 参数值 | 说明 | 默认值 |
|--------|-------|-----|---|-----|
| INPUT1 | In 01 | =00 | 无功能 置零 去皮 启动 停止 解除报警 打印 存储 查询 | 01 |
| INPUT2 | In 02 | =01 | | 02 |
| INPUT3 | In 03 | =02 | | 03 |
| INPUT4 | In 04 | =03 | | 04 |
| | | =04 | | |
| | | =05 | | |
| | | =06 | | |
| | | =07 | | |
| | | =08 | | |


“06 tiE ” 时间设置参数

| 功能 | 显示 | 参数值 | 说明 | 默认值 |
|----|--------|----------|------|-----|
| 日期 | tiE 01 | 12.01.01 | 修改日期 | - |
| 时间 | tiE 02 | 01.01.01 | 修改时间 | - |

四、校正

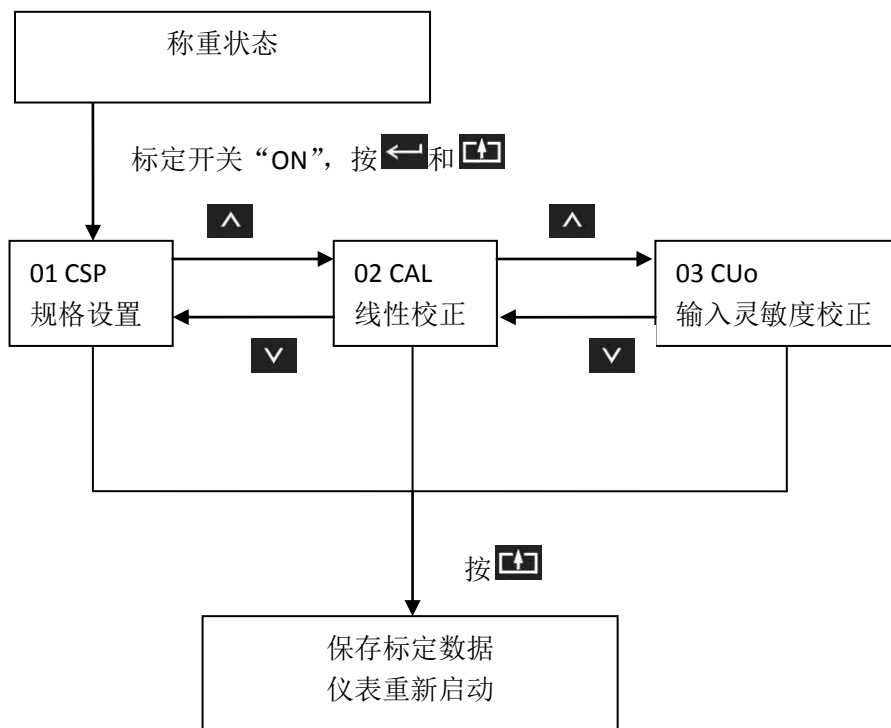
称重状态，标定开关“ON”，按  和 ，仪表显示“01 CSP”规格设置；

再按 ，仪表显示“02 CAL”线性校正；

再按 ，仪表显示“03 CUo”输入灵敏度校正。

按 ，可进入对应内容设置；

标定结束，按 ，显示“End ”保存数据，仪表重新启动。





“01 CSP” 规格设置参数

| 功能 | 显示 | 参数值 | 说明 | 默认值 |
|--------|--------|--------|-----------|-------|
| 单位 | CSP 01 | 01 | kg | 01 |
| | | 02 | lb | |
| | | 03 | t | |
| 小数点 | CSP 02 | 00 | 无小数点 | 00 |
| | | 01 | 1 位小数点 | |
| | | 02 | 2 位小数点 | |
| | | 03 | 3 位小数点 | |
| 分度值 | CSP 03 | 04 | 4 位小数点 | |
| | | 01 | 显示重量的最小变化 | |
| | | 02 | 量 | |
| | | 05 | | |
| 最大秤量 | CSP 04 | 010000 | 根据量程需要设置 | 10000 |
| 手动置零范围 | CSP 05 | 00 | 关闭手动置零功能 | 02 |
| | | 01 | 置零范围±1% | |
| | | 02 | 置零范围±2% | |
| 开机置零范围 | CSP 06 | 00 | 关闭开机置零功能 | 10 |
| | | 01 | 置零范围±1% | |
| | | 02 | 置零范围±2% | |
| | | 05 | 置零范围±5% | |
| | | 10 | 置零范围±10% | |
| 零点跟踪范围 | CSP 07 | 00 | 关闭零点跟踪 | 05 |
| | | 05 | 0.5d | |
| | | 10 | 1d | |
| | | 20 | 2d | |
| 零点跟踪时间 | CSP 08 | 00 | 关闭零点跟踪 | 01 |
| | | 01 | 1 秒 | |
| | | 02 | 2 秒 | |
| | | 03 | 3 秒 | |

| | | | | |
|------|--------|----------------------|-----------------------|----|
| 判稳时间 | CSP 09 | 00 01 02 | 快 中 慢 | 01 |
| 判稳范围 | CSP 10 | 01 02 05 10 | 1d 2d 5d 10d | 02 |
| 预留 | CSP 11 | | | |
| 预留 | CSP 12 | | | |


“02 CAL” 线性校正流程

称重状态，按  和 

选择线性校正按 

进入线性校正按 


进行零点校正按 

跳过零点校正按 

记录下显示的零点内码值

3 秒后

进行加载校正按 ，并加载砝码

跳过加载校正按 

通过     输入砝码重量

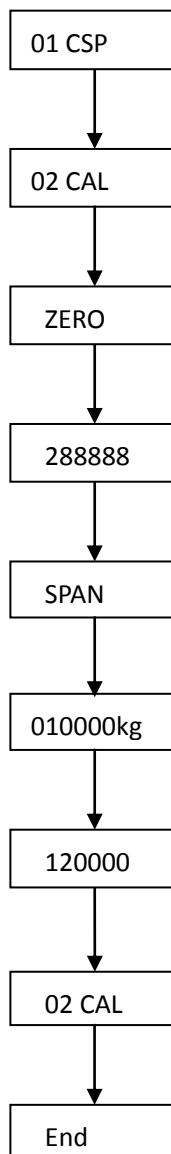
重量稳定后，按 

记录下显示的灵敏度

3 秒后，线性校正完成



按 


标定结束




注意：标定零点时传感器的输入信号不能大于 5mv。


“03 CUo” 输入灵敏度校正

称重状态，按  和 

选择灵敏度校正按 


进入灵敏度校正按 

进行零点校正按 


跳过零点校正按 

自动采集零点内码值

或按  输入零点内码值

确定零点内码值按 

进入输入灵敏度按 

跳过输入灵敏度按 

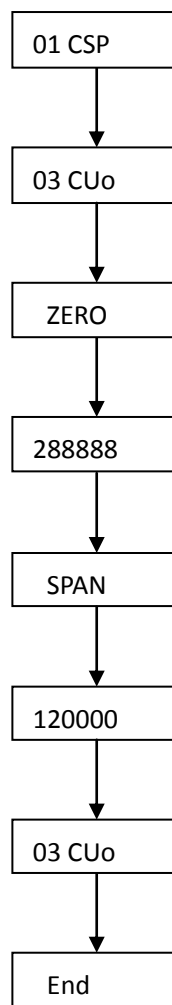
通过     输入

完成输入按 

输入灵敏度校正完成

按 

标定结束



备注：输入的零点内码值为线性校正时记录的零点内码值；
灵敏度计算=100000*传感器灵敏度*仪表量程/（N*传感器量程），
也可通过线性校正后，查看灵敏度并记录。

灵敏度调大，对应重量减小；灵敏度调小，对应重量增大。

例如：仪表的量程为 100kg，选用 2.0mv/v 的 200kg 传感器，则输入灵敏度
 $100000*2.0*100/200=100000$ 。

五、重量检测参数应用说明

称重状态按 **▼** 进入重量检测参数设置

| | |
|----------|--------|
| 显示 | 功能 |
| 1.FinAL | 目标控制重量 |
| 2.SP1 | 粗加料提前量 |
| 3.SP2 | 细加料提前量 |
| 8.Z.bAnd | 零区范围 |
| 9.Error | 允差范围 |

设置 Sq01=1 投入计量继电器输出条件：

| 状态说明 | 输出条件 | 继电器 |
|------|---|-------------------|
| 粗加料 | $\text{Net} \geq \text{Final} - \text{SP1}$ | J1 断开 |
| 细加料 | $\text{Net} \geq \text{Final} - \text{SP2}$ | J2 断开 |
| 零区信号 | $\text{Gross} \leq 20\text{d}$ | J3 断开 |
| 完成信号 | $ \text{Net} - \text{Final} \leq \text{Error}$ | J4 断开 |
| 启动信号 | 按启动 | J1, J2, J3, J4 吸合 |

设置 Sq01=2 排出计量继电器输出条件：

| 状态说明 | 输出条件 | 继电器 |
|------|---|-----------|
| 启动信号 | 按启动 | J1, J2 吸合 |
| 停止信号 | 按输入和置零 | J1, J2 断开 |
| 粗排料 | $-\text{Net} \geq \text{SP1}$ | J1 断开 |
| 完成信号 | $ \text{SP1} - \text{Net} \leq \text{Error}$ | J2 断开 |
| 上限 | $\text{Gross} \geq \text{Final}$ | J3 断开 |
| 下限 | $\text{Gross} \leq 20\text{d}$ | J4 断开 |

设置 Sq01=3 重量比较继电器输出条件：

| 状态说明 | 输出条件 | 继电器 |
|------|---|-------|
| 超重 | $\text{Net} > \text{SP1}$ | J1 吸合 |
| 合格 | $\text{Net} > \text{SP2}$ 且 $\text{Net} \leq \text{SP1}$ | J2 吸合 |
| 欠重 | $\text{Net} \leq \text{SP2}$ 且 $\text{Net} > \text{Z.bAnd}$ | J3 吸合 |

六、接线说明

1、电源

AC1 220VAC 电源

AC2 220VAC 电源

2、传感器

EXC+ 正激励

EXC- 负激励

SIG+ 正信号

SIG- 负信号

3、串口通讯

TXD RS232 信号发送

RXD RS232 信号接收

GND RS232 接地

A RS485 信号 A

B RS485 信号 B

4、模拟量输出

Vout 0~5v 电压输出端，负载大于 1kΩ

Iout 4~20mA 电流输出端，负载范围 100~500Ω

GND 模拟量输出公共端

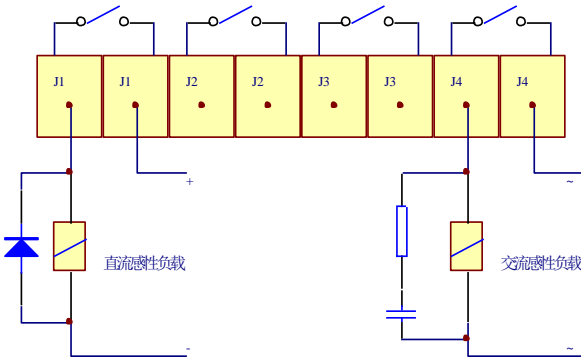
5、继电器输出

J1 J1 第一组继电器输出

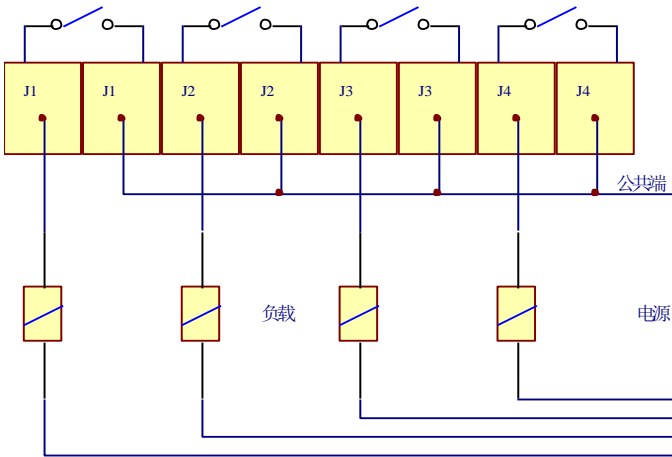
J2 J2 第二组继电器输出

J3 J3 第三组继电器输出

J4 J4 第四组继电器输出



输出接线示意图



公共端接法示意图

注意：使用公共端接线，将 J1，J2，J3，J4 的一个端子连接即可

6、开关量输入

YX1 第一个开关量输入端

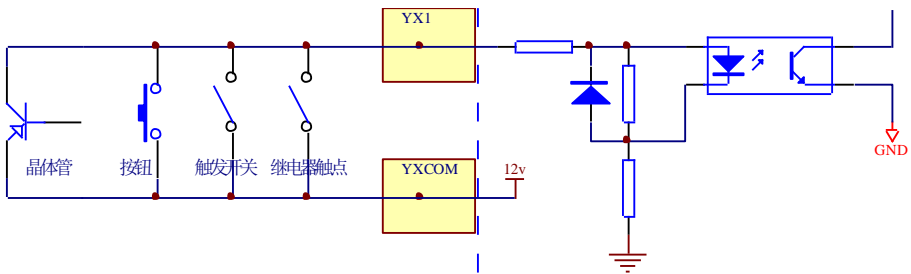
YX2 第二个开关量输入端

YX3 第三个开关量输入端

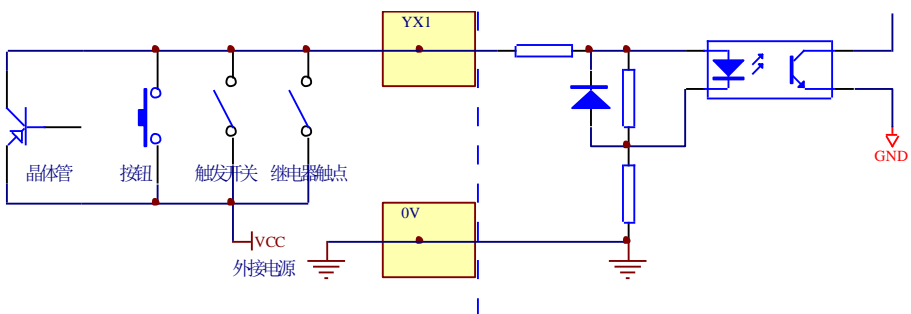
YX4 第四个开关量输入端

YXCOM 开关量输入公共端

0v 开关量外部电压接地端



输入接线示意图

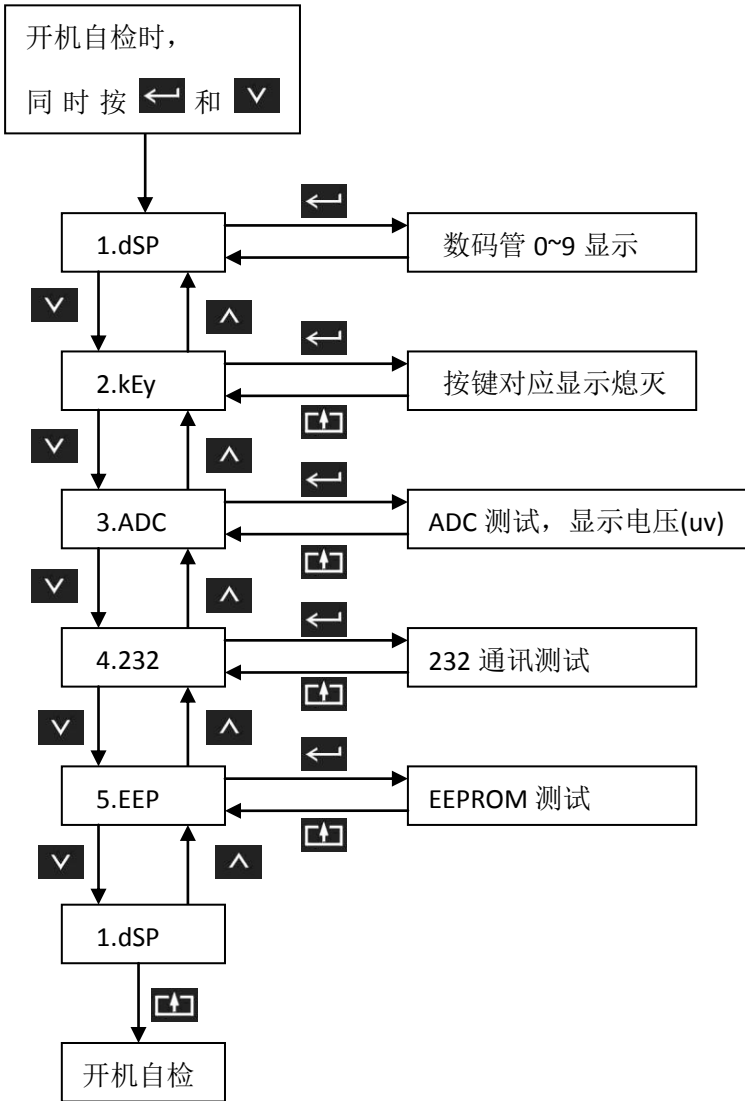


外接电源接线输入示意图

注意：使用外部电源需要高于 3v 电平，外部电源最高不能超过 24v。



七、维护保养


1、自检测试



注：测试 232 通讯，将 TXD 和 RXD 短接。

2、恢复缺省参数

开机自检时，将标定开关拨到“ON”，同时按  和 ，显示“ i.ALL ”。

进行参数恢复缺省值按 ，显示“ End ”，再将标定开关拨回“OFF”；

不进行参数恢复缺省值，直接将标定开关拨回“OFF”。

3、错误信息提示

| 故障提示 | 错误内容 |
|--------|------------|
| UUUUUU | 重量大于最大显示范围 |
| nnnnnn | 重量小于负值显示范围 |
| ERR1 | 校正出错 |
| ERR2 | 参数输入范围出错 |

版本：3150PEd030190108

通讯格式 2: (7 位奇校验, 可兼容托利多大屏幕格式)

| 连续输出格式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | S | S | S | | | | | | | | | | | | | | C | C |
| T | W | W | W | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | R | K |
| X | A | B | C | | | | | | | | | | | | | | S | S |
| 1 | 2 | | | 3 | | | | | | 4 | | | | | | 5 | 6 | |

STX 为 ASCII 起始符 02H

| 状态字 A | | | |
|-----------|---|---|----------|
| Bits0,1,2 | | | |
| 0 | 1 | 2 | 小数点位置 |
| 1 | 0 | 0 | XXXXXX0 |
| 0 | 1 | 0 | XXXXXXX |
| 1 | 1 | 0 | XXXXX. X |
| 0 | 0 | 1 | XXXX. XX |
| 1 | 0 | 1 | XXX. XXX |
| 0 | 1 | 1 | XX. XXXX |
| Bits3,4 | | | 分度值因子 |
| 0 | 1 | | X1 |
| 1 | 0 | | X2 |

| 状态字 B | |
|-------|----------------|
| BitsS | 功能 |
| Bits0 | 毛重=0, 净重=1 |
| Bits1 | 符号: 正=0, 负=1 |
| Bits2 | 超载 (或小于零) =1 |
| Bits3 | 动态=1 |
| Bits4 | 单位: lb=0, kg=1 |
| Bits5 | 恒为 1 |
| Bits6 | 恒为 0 |

| 状态字 C | | | |
|-------|------|------|---------|
| Bit2 | Bit1 | Bit0 | 单位 |
| 0 | 0 | 0 | Kg 或 lb |
| 0 | 0 | 1 | g |
| 0 | 1 | 0 | t |
| 位 3 | | | 打印时=1 |
| 位 4 | | | 扩展显示=1 |
| 位 5 | | | 恒为 1 |
| 位 6 | | | 恒为 0 |

显示重量 6 位，采用 ASCII 表示

CR 为 ASCII 回车符 0DH