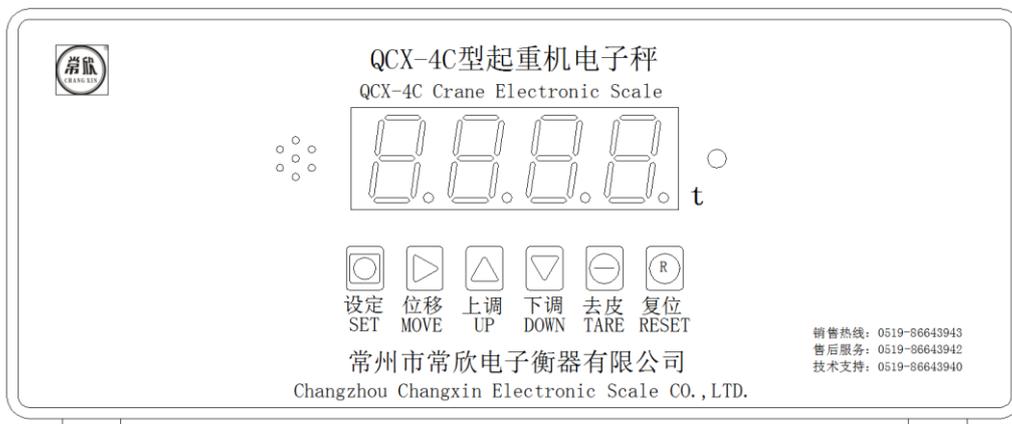




QCX-4C 型起重机电子秤

(用于抓斗类等起重机)

使用说明书



常州市常欣电子衡器有限公司
常州常欣起重物联科技有限公司

一、概说

本系统所配仪表采用单片机作为程序控制，称重信号搭载 GFSK 无线通讯技术传输，具有称重显示、超载限制、数据输出功能。整套系统由称重传感器部分、无线信号发射器、无线电子秤仪表以及各类信号电缆连接线等部分组成，主要应用于垃圾焚烧发电厂的垃圾吊计量称重和固废处理厂的天车计量。

目前该系统的称重传感器主要安装在双层小车的四个端点处，使用方便可靠、称量精度高。另外，本系统的称重传感器也可以安装在行车卷筒非传动一端的轴壳和底座之中，也可以安装在小车架的底部四个角落，称重精度取决于传感器的受力占比，符合行业标准（CJ/T432-2013）生活垃圾焚烧厂抓斗机。本无线控制仪表具有总重量超载限制功能，以及向上位机和 PLC 进行称重数据传输功能，输出方式有模拟量输出和 RS485/RS232 输出两种形式。

二、主要技术指标

1、称重精度：

(1) 传感器安装在单卷筒一端（受力 50%） $\leq \pm 5.0\%$ F.S.

(2) 传感器安装在双卷筒一端（受力 50%） $\leq \pm 5.0\%$ F.S.

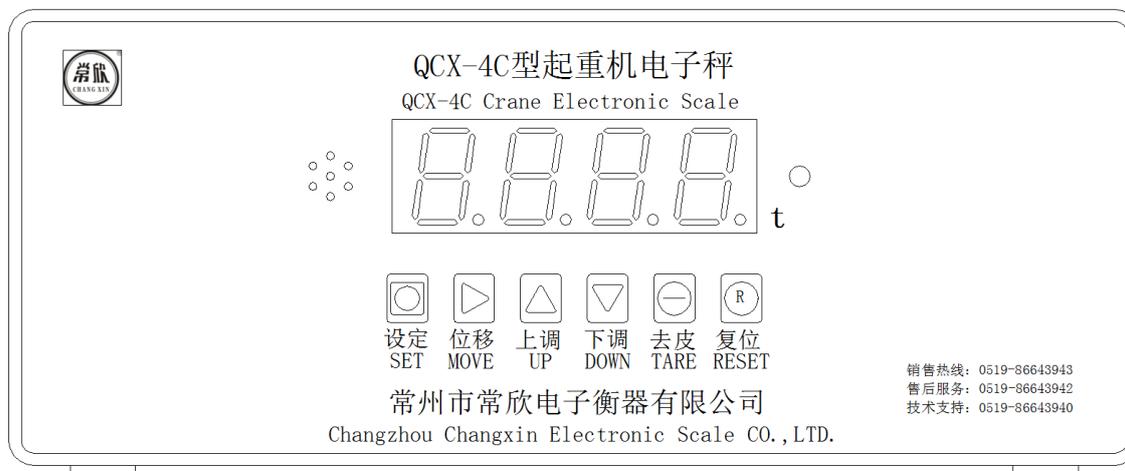
(3) 传感器安装在小车四点端（受力 100%） $\leq \pm 0.5\%$ F.S.

2、显示分度值：分度值可选 $(1、2、5) \times 10^n \text{ kg}$, n 为整数。

3、显示范围：全程显示。

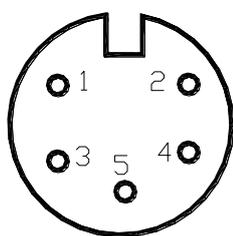
4、电源电压：~220V、50Hz。

5、使用环境：-10℃~50℃ 90%RH。



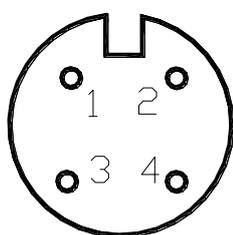
三、主机仪表航空插座接线说明

1、称重传感器信号输入采用五芯航空插头座(无线信号传输无此插座)



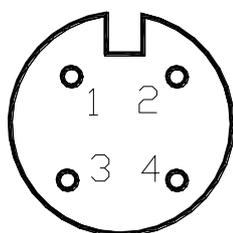
- 1 脚：红线 V+（电源正）
- 2 脚：黑线 V-（电源负）
- 3 脚：黄线 A+（信号正）
- 4 脚：绿线 B-（信号负）
- 5 脚：金属网 SC（屏蔽）

2、RS-232 输出接口采用四芯插座



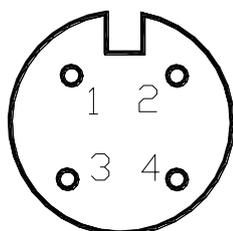
- 1 脚：T——对应 DB9-2（TXD）
- 2 脚：R——对应 DB9-3（RXD）
- 3 脚：GND——对应 DB9-5（GND）
- 4 脚：屏蔽

3、4-20mA 电流输出接口采用四芯插座



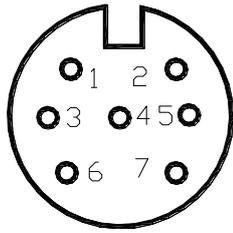
- 1 脚：A 路 I+ 电流正输出
- 2 脚：A 路 I- 电流负输出
- 3 脚：空
- 4 脚：空

4、超载控制触点输出接口采用四芯插座



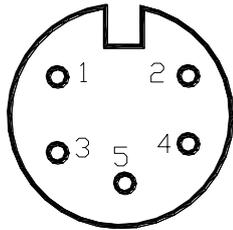
- 1 脚：COM（公共端）
- 2 脚：空
- 3 脚：NC（常闭点）
- 4 脚：NO（常开点）

5、备用接口输出采用七芯插座（大屏显示接口输出）



- 1 脚： B-（绿）
- 2 脚： A+（黄）
- 3 脚： 空
- 4-7 脚： 空

6、备用接口输出五芯插座（大车小车到位信号）



- 1 脚：（红线）大车 1 号口到位
- 2 脚：（黑线）大车 2 号口到位
- 3 脚：（黄线）大车 3 号口到位
- 4 脚：（白线）大车 4 号口到位
- 5 脚：（绿线）公共线

说明：以上各接口根据用户订货要求可能有所增减。

四、操作说明

1、键盘说明

复位：用于仪表的重新启动。

设定：用于确认输入参数。

位移：用于指示修改，使该位闪烁相当于光标的作用。

下调：用于参数值修改，使参数值减小。

上调：用于参数值修改，使参数值增大。

去皮：连续按五次以上**位移**键，再按**去皮**键去除皮重，把当前重量作为皮重，同时切换到净重显示状态。

2、在正常状态下可进行如下操作：

按**下调**键：连续按三次以上**位移**键，再按**下调**键使显示在毛重或净重之间切换，开机或复位后显示净重；

按**去皮**键：连续按五次以上**位移**键，再按**去皮**键，去除皮重，把当前重量与原先的皮重之和作为皮，并切换到净重显示状态；

3、仪表参数设定和称重值标定

在正常状态下连续按三次以上**位移**键，紧接着再按一次**设定**键，仪表显示 AA—0，此时可用**上调**、**下调**改变所要设置的操作，再按**设定**键进入所选择的操作：

AA -- 0 退出设定，返回正常状态；

- AA -- 1 称重显示值分度值设定；
- AA -- 2 称重显示值小数点位置设定；
- AA -- 3 额定起重量设定（与 4--20mA 电流输出和报警有关）；
- AA -- 4 称重信号采样值和无线接受状态显示；
- AA -- 5 称重显示值零点跟踪范围设定；
- AA -- 6 称重显示值标定；
- AA -- 7 报警点设定（百分比）；

AA—8 系统关键参数设置

五、参数设置和标定

AA1: 称重显示值分度值设定，设定值与显示值之间关系如下：

设定值分度显示值

0	1
1	2
2	5
3	10

AA2: 称重显示值小数点位置设定，设定参数与小数点位置如下：

设定参数小数点位置

0	XXXX
1	XXX.X
2	XX.XX
3	X.XXX

AA3: 额定起重量设定：

用**位移**、**上调**、**下调**键进行设定，该值与 4--20mA 电流输出和报警有关。

在额定起重量设定后，系统能自动对超载报警值进行计算，给予声光报警点。立即报警点继电器输出与 AA-71 设定的百分比有关；另外 4mA 对应毛重零，20mA 对应毛重为额定起重量的相应倍数，具体关系在 A8--2 里设置。

AA4: 称重信号采样值和无线接受状态显示（两传感器时只有 1、2、3 项）：

- A4 -- 0 退出传感器采样值显示；
- A4 -- 1 称重传感器 A 采样值显示；
- A4 -- 2 称重传感器 B 采样值显示；
- A4 -- 3 称重传感器 C 采样值显示；

A4 -- 4 称重传感器 D 采样值显示

A4 -- 5 称重传感器 A+B+C+D 采样值显示

该项所显示的数值为各路称重传感器传送到接受仪表的采样值，该数值闪烁表示无线传输模块工作正常，不闪烁则表示无线传输模块故障；

AA5:称重显示值零点跟踪范围设定；

用**位移、上调、下调**键输入法进行设定，当毛重或净重在此设定范围内，系统都认为当前毛重或净重为零。

AA6: 称重显示值标定，方法如下：

A6 -- 0 退出称重显示值标定；

A6 -- 1 称重显示值零点标定；

A6 -- 2 称重显示值满值标定；

A6 -- 3 称重滤波系数数值，通常设置为额定起重量的 0.5~1%；

A6 -- 4 显示各路传感器采样值之和（用于调试仪表）

AA7: 毛重报警点设定：

超载控制继电器输出点的设置，设定值为额定起重量的百分比，例如 A7-1 设定为 110.0，则超载继电器控制点在当前毛重大于额定起重量的 1.1 倍时动作。

AA8: 系统关键参数设置：

A8 -- 0 退出系统参数设置；

A8 -- 1 20mA 对应值的设置，1.00 表示 20mA 对应额定起重量，1.25 表示 20mA 对应额定起重量的 1.25 倍向上取整数，如果额定起重量为 10t 那么 20mA 对应 13t（ $10 \times 1.25 = 12.5$ 向上取整数）；

A8 -- 2 称重信号无线通讯速度的设置；600 表示通讯速度为 600bps，1200 表示通讯速度为 1200bps，2400 表示通讯速度为 2400bps

A8 -- 3 系统累计有效工作时间统计，单位为小时；

A8 -- 4 传感器无线信号接收强度显示，通常在 100 以内，如果大于 300 说明说明数据无线传输不太稳定，显示 HHHH 表示通讯连不上。

六、称重显示值标定说明

(1) 称重显示值零点标定：

把垃圾抓斗放置在检修平台上，让钢丝绳处于微微松动的时候，在状态 A6

时用**上调**、**下调**两键选择功能 1 时，按**设定**键，出现一个“ZERO”时，再次按**设定**键后，如回到 A6--0 状态表示完成零点标定。

(2) 称重显示值满值标定：

当显示与实际值不相符，但零点正确，则需要对系统进行满值标定，平稳抬起空抓斗后在状态 A6 下选择功能 2 后按**设定**键，出现一个“FULL”时，再次按**设定**键后出现一个“00.00”，用**上调**、**下调**和**位移**键输入当前空抓斗的实际重量值，再按**设定**键确认。如回到 A6--0 状态，说明正确完成标定。如显示错误故障代码，则需查明原因，详细说明如下。

Err1：无称重信号输入或称重信号未变化。

Err2：称重信号输入方向相反。

当出现错误代码后应查明原因并处理后可重新标定。

附录

仪表与计算机的通讯格式

仪表与计算机进行双向通讯，仪表在接到计算机的通讯命令后，做出相应的工作或者回应：

1、启动和停止发送数据

<STX>A<CR>启动发送数据仪表接收后，<ACK>应答。

仪表应答以后就开始不停的向计算机发表当前的重量数值。

<STX>B<CR>停止发送数据，仪表接收到<ACK>应答。仪表应京戏答以后就停止向计算机发送当前的重量数值。

2、仪表向计算机发送的数据的格式

连续输出 18 个字节（格式如附页所示），由 1 个字节的帧头 STX(02H)，3 个字节的帧头 A B C、6 个字节的净重、6 个字节的皮重、1 个字节校验和 CR(0DH)和 1 个字节的帧尾 CKS 组成。

说明：

- 1、状态字：状态 A、B 为小数点信息，和符号、超载等相关的信息。
- 2、显示重量：净重 6 位无符号无小数点数字（**ascii** 码表示）
- 3、皮重：6 位无符号无小数点数字（**ascii** 码表示）
- 4、校验和（本次通讯暂不使用，定义恒为 0DH）

说明：1、仪表计算机发送的数据计算机只是显示（此时 Bits3=0），当状态字 C 的 Bits3=1 时，计算机知道这个数据要保存。

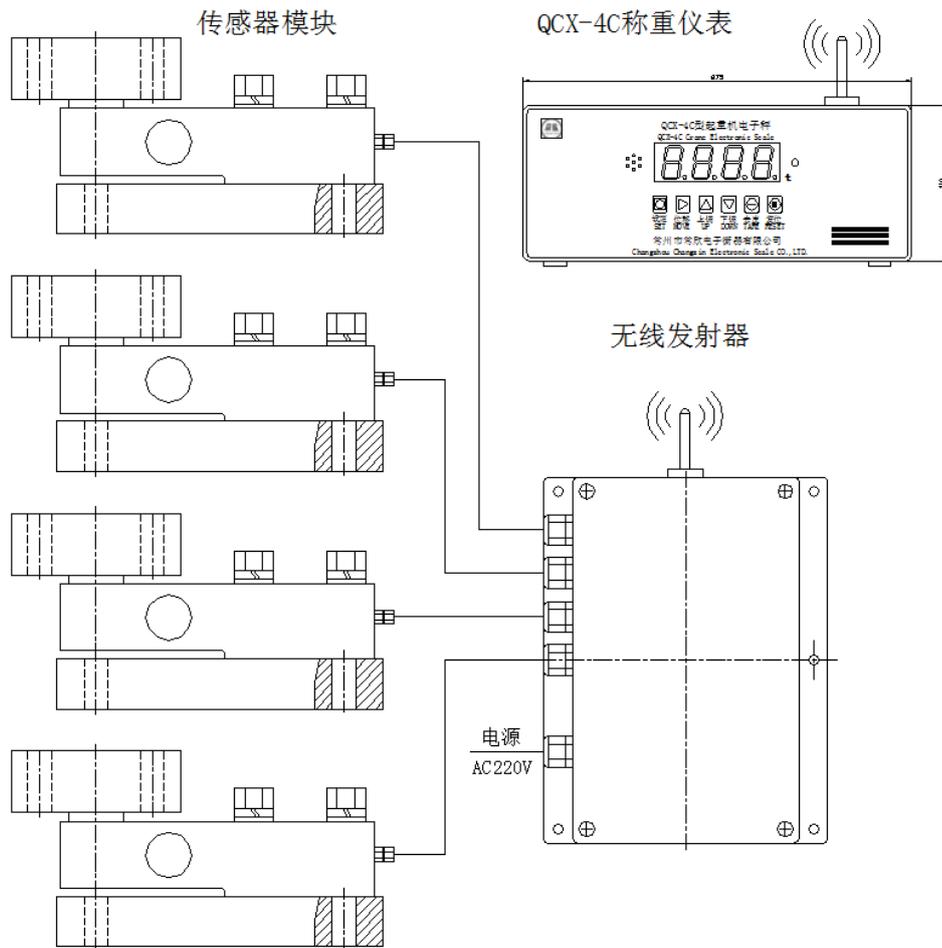
STX	A	B	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CR	CKS
02H	1			2						3						0DH	4

状态字 A	
Bits	功能
Bits0	小数点信息，本次默认为无小数
Bits1	小数点信息，本次默认为无小数
Bits2	小数点信息，本次默认为无小数
Bits3	未作用
Bits4	未使用
Bits5	恒为 1
Bits6	恒为 0

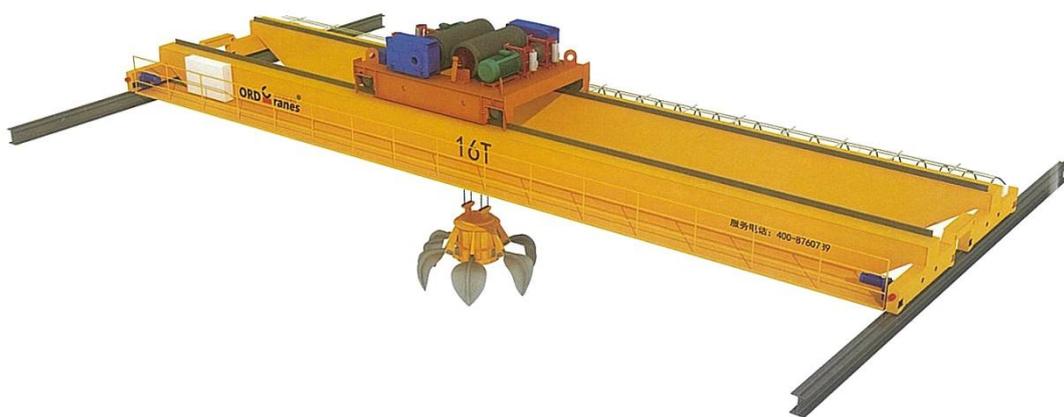
状态字 B	
Bits	功能
Bits0	毛重=0 净重=1（本次通讯要求净重，即恒为 1）
Bits1	符合：正=0 负=1
Bits2	超载（或小于零）=1
Bits3	
Bits4	单位：kg=1（本次通讯使用千克，即恒为 1）
Bits5	恒为 1
Bits6	恒为 1

状态字 C	
Bits	功能
Bits0	判断投料口
Bits1	
Bits2	
Bits3	仪表通知计算机本次数据需要保存=1 年
Bits4	恒为 1
Bits5	恒为 1
Bits6	恒为零

附：起重机电子秤总体连接图



备注：管理密码为“3940”。



常州市常欣电子衡器有限公司

常州常欣起重物联科技有限公司

2023年3月

地 址：常州市新北区薛家镇汉江路 666 号

销 售 部：0519—86643943

售后服务：0519—86643942

技 术 部：0519—86643940

传 真：0519—86640473

邮 编：213125

网 址：www.51changxin.com