

HQ-210 输送机专用装车计数器

——水泥、化肥、面粉、饲料、糖厂、粮食企业专用计数器

说 明 书

北京中盈环球自动化设备有限公司

电话：136 7518 9210

传真：010-58143922

邮箱：bj_zidonghua@163.com

公司网址：www.zhongyinghuanqiu.com



警 告

- 在计数器接入电源之前，请检查使用的电压，是否在 $220V \pm 15\%$ 范围之内及频率是否在 $50HZ \pm 2\%$ 范围内。如果您使用的电源不能满足这一要求，需加交流稳压电源。
- 控制器外壳一定要良好接地。
- 在启动计数器进行计数工作之前，请确认如下几点：
 - 1、计数器侧面的所有接口的接线均已经正确连接。
 - 2、传感器已经安装完好，在一条直线上，并固定牢固。
 - 3、计数器的参数已经正确设定，包括清零模式、连包识别模式、袋时设定、延时停机时间，等等。

目 录

1 产品概述	- 2 -
1-1 计数器简介	- 3 -
1-2 应用领域	- 3 -
1-3 功能特点	- 4 -
2 技术参数	- 5 -
3 计数器接线说明	- 6 -
3-1 定量装车时, 计数器连锁控制皮带机接线说明	- 6 -
3-2 传感器插头接线说明	- 7 -
3-3 大屏幕插头接线说明	- 8 -
4 传感器安装说明	- 8 -
5 计数器操作说明	- 9 -
5-1 “启/停”键	- 9 -
5-2 “清零”键	- 9 -
5-3 “设包”键	- 10 -
5-4 “功能”键	- 10 -
5-5 遥控器	- 12 -
6 日常快捷操作说明 1——计数器连锁控制装车机的用户	- 12 -
7 日常快捷操作说明 2——不需要计数器连锁控制输送机的用户	- 12 -
8 日常快捷操作说明 3——设定值不变需要计数器循环计数的用户	- 12 -
9 注意事项	- 12 -

1 产品概述

HQ-210 智能计数器（输送机专用装车计数器）是本公司在原来产品的基础上，研发和改进的新一代计数器。本产品全部采用全进口汽车级芯片，与市场上采用工业级芯片的普通小型计数器相比，稳定性和功能均有极大的差别。

HQ-210输送机专用装车计数器使用示意图

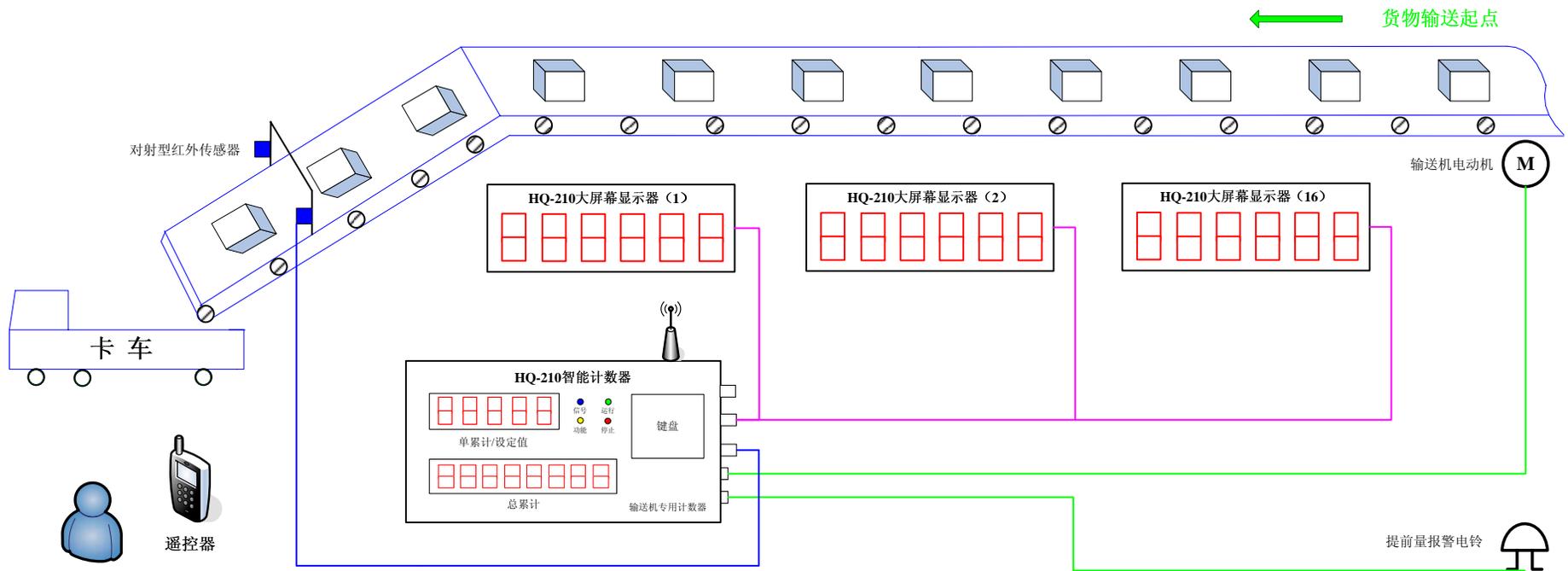


图 1 计数器使用示意图

1-1 计数器简介

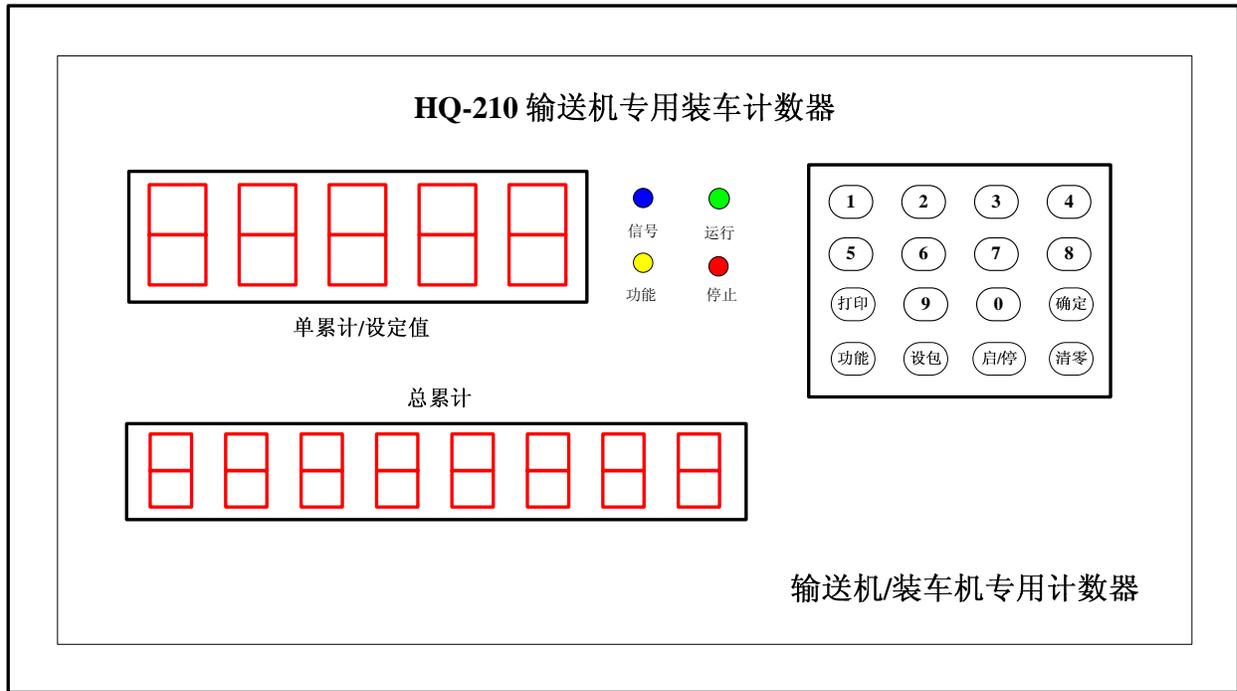


图 2 计数器主机的正面图（尺寸 360×220×60mm）

➤ 单累计/设定值

由 5 位 1.2 寸 LED 高亮度数码管显示，用于显示单次计数的数值，以及设定值。

➤ 总累计

由 8 位 1.0 寸 LED 高亮度数码管显示，用于显示总累计计数的数值，用于累计产量。

➤ 指示灯

“信号”指示灯亮——表明包袋通过传感器时，计数器能接受到传感器的信号；

“工作”指示灯亮——表明计数器处于工作状态；

“停止”指示灯亮——表明计数器处于停止状态；

“功能”指示灯亮——表明计数器处于停止状态，并正在进行参数设定；

➤ 键盘

按键操作，详见第 5-1 至 5-5 章节。

1-2 应用领域

- ❖ 水泥厂、饲料厂、化肥厂、面粉厂、化工厂、粮食企业、糖厂、食品厂；
- ❖ 仓库、粮库、物流公司、车站、码头、粮食储备库、食糖储备库、粮油厂；
- ❖ 生产线、流水线、包装线、传送带、输送带上的**袋子、箱子、瓶子**的计数、累计数量；
- ❖ 皮带机、输送机、装车机、装船机上的产品出库、入库、装车过程中计数、累计产量。

1-3 功能特点

1、计数模式可选择：用户可根据需要选择：单包计数模式，连包计数模式。可解决由于人为停止装车机时布袋正好挡在光电对射开关报警不计数问题。

智能识别联包、横包、小叠包，最多准确识别 6 连包；

2、抗干扰性强：采用先进的智能模糊控制算法，并结合平均值滤波法，在传感器处飞过异物或者意外遮挡，计数器不会意外加数；

3、双窗口显示：同时显示单次装车数和总累计数；计数范围分别是：0-99999， 0-99999999。

4、安装和使用简便：即装即用型“傻瓜式”设备，免调试；

5、工作环境：-50~+80 C，可以胜任在全中国任何地域的室外环境下安装使用；

6、掉电不丢数：自动保存掉电前状态，上电后自动恢复掉电前的状态；

7、计数方式：正计数、倒计数，可选择；

8、设定值控制：与皮带机连锁控制：当计数到设定时，计数器可控制皮带机（或者包装机等设备）自动停止，停止输出延时时间用户可自行设定；

9、提前量示警：包计数到设定值提前 10 包时报警（提前报警包数可自行设定），提供声光报警提示，外接声光报警器；

10、一键设包：人性化设计，操作员只需按一次“设包”键，然后直接在数字键盘输入数值，再按“确认”键即可完成操作；

11、一键清零：可通过主机上按键，一键清除单累计；也可以设定成自动循环模式，到达设定值后延时一定时间后，自动清零，并重新开始下一次循环；

12、无线控制：可以通过无线遥控器，远距离控制计数器的清零、启动、停止；

13、密码保护：用户可自行设定和修改管理员密码；输入密码后方可设定参数和总累计清零。

14、状态指示功能：计数器主机上有指示灯，用于指示计数器的不同状态。

15、外接多个大屏幕：一台计数器可以外接最多 16 台有线大屏幕显示器，同步显示当前的装车数，最大量的满足各方的视觉需求；

16、无线大屏幕：计数器与多台无线大屏幕通讯，同步显示当前的装车数；（定制）

17、外接打印机：装车结束后可以立即打印出本次装车数；（定制）

18、自动化信息管理软件：

485 通讯接口，通讯协议开放，便于二次开发，传输数据到信息管理系统；软件定制。

2 技术参数

计数器技术参数一览表	
外形尺寸	360mm×220mm×60mm
工作电源	交流 220V ± 10%
主机材质	金属外壳、主板为全进口汽车级高性能芯片
工作环境温度	-50℃ ~ +80℃
计数范围	单次计数: 0-99999 总累计计数: 0-99999999
显示数字大小	单累计为 4cm 字高 (红色) 总累计为 3.3cm 字高 (红色)
计数方式	加计数、减计数, 可自行选择
工作模式	单包计数模式, 连包计数模式, 可选择
连包计数分辨	2~6 包
电源功耗	<15W
输出触点	启停输出触点, 常闭; 报警输出触点, 常开; 可控制包装机、装车机等二次控制电路
输出触点容量	220V/5A (无源触点)
单累计清零方式	手动/自动清零
总累计清零方式	密码保护, 手动清零
密码保护功能	密码可自行设定和修改
计数器主机安装方式	桌面放置、底部固定、背部固定、背挂, 可自行选择
传感器接口	计数器与传感器最远距离 200 米
大屏幕接口	可以外接最多 16 台大屏幕显示器; 计数器与大屏幕显示器最远距离 1500 米
通讯接口	485 通讯, 可以接电脑, 通讯协议开放, 可以二次开发; 计数器与电脑最远距离 1500 米
天线	接受遥控器的信号, 实现计数器的启动、停止、清零; 遥控器与计数器有效距离最远 80 米
维护: 保持对射光电传感器在同一直线上, 并保持感应头的清洁。	

3 计数器接线说明

右图为计数器主机的侧面图。

➤ **天线**

与遥控器配套使用，接受遥控器的信号，实现启动、停止、清零。

➤ **通讯**

485 通讯接口，可以将计数器的数据传输到电脑中，以便查询、打印等；开放式协议，便于二次开发。

➤ **大屏幕**

用于连接外接大屏幕显示器，485 通讯协议。

➤ **传感器**

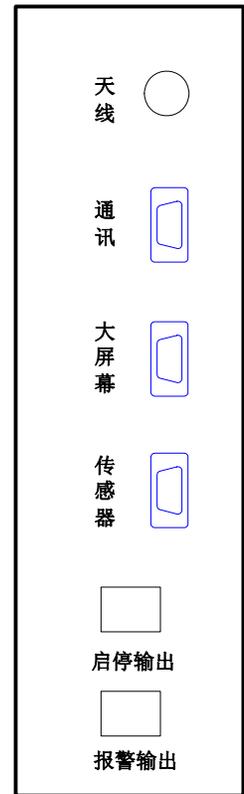
用于连接光电传感器。

➤ **启停输出**

计数器内置常闭继电器 A，当单次计数达到设定值时，触点动作，用于控制输送机等电气设备的启动或者停止。如图 3 所示。

➤ **报警输出**

计数器内置常开继电器 B，当单次计数达到设定值的提前量时，触点动作，用于外接声光报警装置（比如电铃），提前量示警。如图 4 所示。



3-1 定量装车时，计数器连锁控制皮带机接线说明



启停输出

常闭触点 “工作” 指示灯亮时，“启停输出”常闭触点断开，2芯线不导通。
“停止” 指示灯亮时，“启停输出”常闭触点闭合，2芯线导通。



报警输出

常开触点 提前量报警（参数F08决定），
计数值未达到提前量时，“报警输出”常开触点断开，2芯线不导通。
计数值达到提前量时，“报警输出”常开触点闭合，2芯线导通。



注意

- ❖ “启停输出”和“报警输出”对应的控制输出 2 芯线均为无源触点，即无电压，也无电流，最大容量为 220V/5A。
- ❖ 如果用户使用 HQ-210 智能计数器仅用于计数，而不需要计数器自动控制输送机的启动和停止，这时，“启停输出”和“报警输出”这两个接口可以不使用！

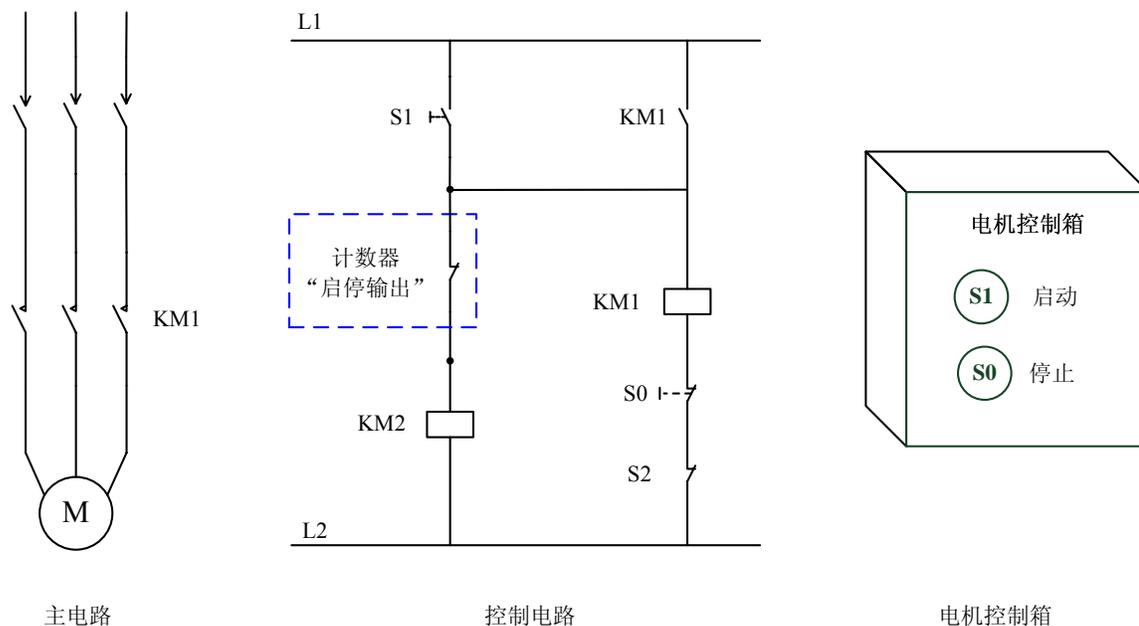


图 3 计数器用于定量装车场合时，控制皮带机接线示意图

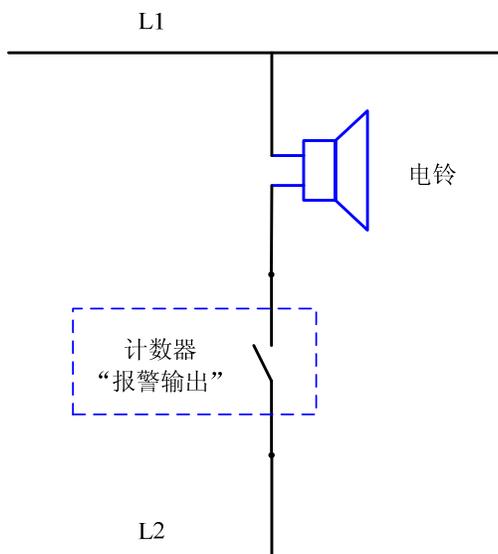
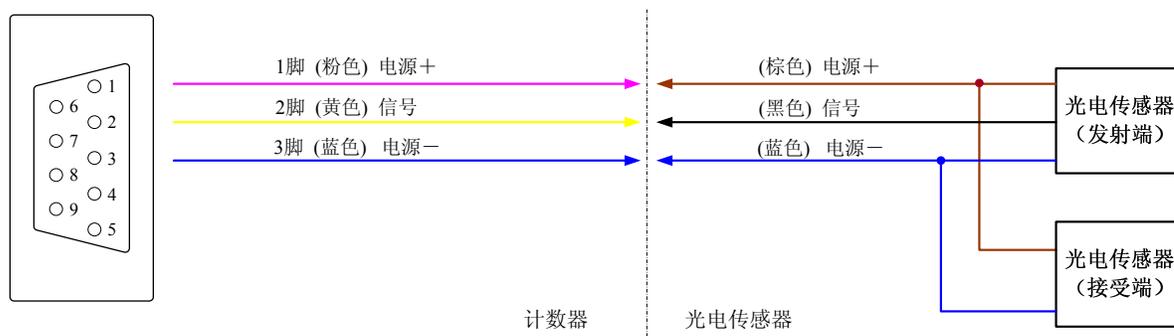
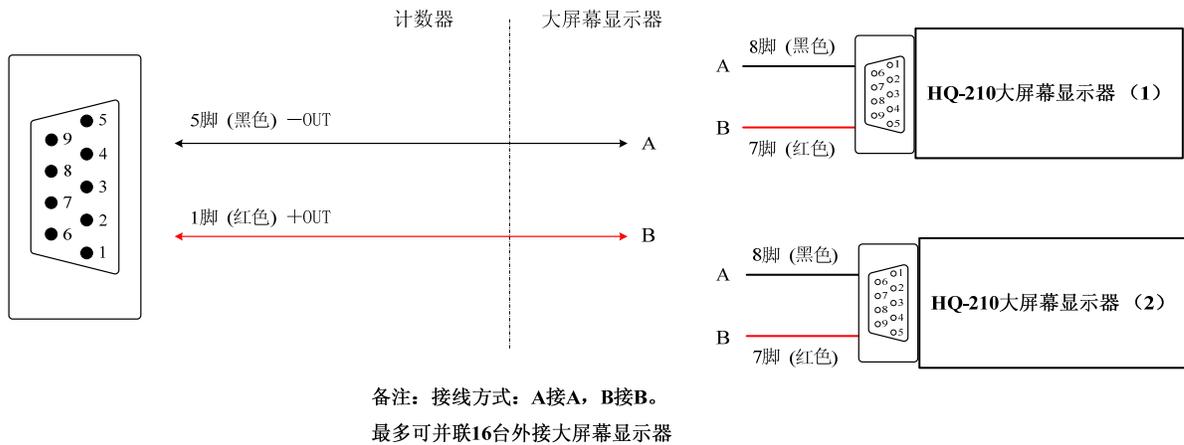


图 4 计数器用于定量装车场合时，控制电铃提前量示警接线示意图

3-2 传感器插头接线说明



3-3 大屏幕插头接线说明



4 传感器安装说明

传感器的安装正确与否直接关系到计数的准确性，HQ-210 智能计数器配套了标准的光电对射式传感器，传感器分发射端和接收端两部分，安装要求如下：

(1) 传感器安装位置要平稳、牢固

选择在输送机上较为平稳和牢固的位置安装传感器，减轻振动性。

(2) 包装袋通过传感器时要平稳

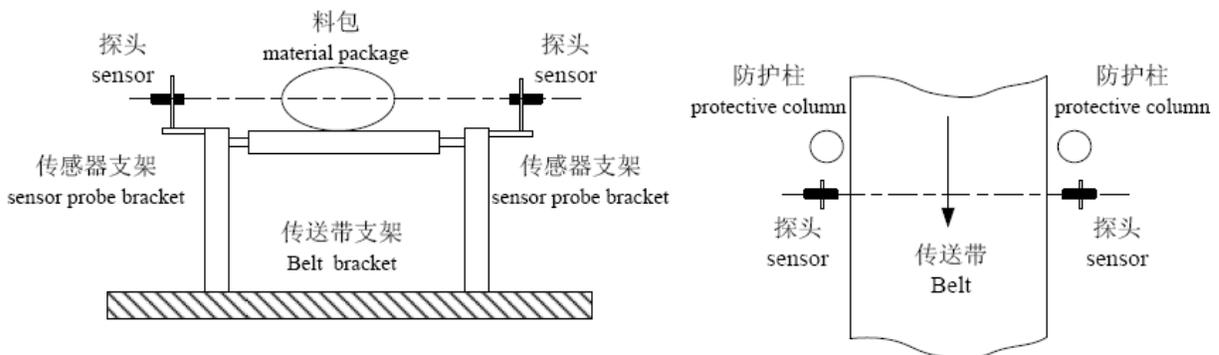
传感器安装位置之间必须多增加插辊，增强皮带上下振动的稳定性，确保包袋能够平稳的通过光电传感器。

(3) 安装必要的顺袋器

为了保证计数的准确性，使用时要加必要的顺袋器，简易型方便制作，保证输送机上的包袋在通过传感器之前有一个规则的顺序和方向。

(4) 安装高度

安装时，一定要调整好传感器与皮带面的上下位置，要根据包袋的高度，保证包袋通过传感器时，传感器可以完全扫描到包袋的中心位置。传感器不能固定的过于偏上和偏下，平躺包袋的中心高度为最佳。



(5) 安装位置

为了更好地实现与传送带连锁，传感器应尽量安装在装车传送带的终端部分，即料包计数后就装车。如果安装在斜皮带上（如移动式皮带机），要考虑到皮带上料包时，停机后因为重力作用造成皮带倒回，从而使已计数料包再次经过传感器，这样会影响计数。

(5) 保持对射光电开关在同一直线上，并保持感应头的清洁

调整时采用一块不透明挡板或者手，在传感器中间上下左右移动，观察传感器和计数器的“信号”指示灯，确保传感器正好对上、在同一直线上。

5 计数器操作说明

5-1 “启/停”键

此键用于手动控制计数器的运行状态和停止状态。

计数器状态	特征/定义
停止状态	<ul style="list-style-type: none"> — 即使当水泥袋经过传感器时，信号灯闪烁，但计数器不会计数； — 停止指示灯亮； — 继电器保持常态（控制 A 闭合，控制 B 断开）。
运行状态	<ul style="list-style-type: none"> — 当水泥袋经过传感器时，信号灯闪烁，计数器计数； — 运行指示灯亮； — 继电器状态（控制 A 断开）； — 控制 B 在未达到设定值时断开，达到设定值后闭合。

5-2 “清零”键

➤ 在手动清零模式下，单累计清零由如下的三种方式：

(1) 计数器处于停止状态时（仅停止指示灯亮时），按动“清零”键一次，单累计立即清零，计数器保持停止状态不变。

(2) 无论计数器在运行状态还是停止状态，只要长按“清零”键大于 3 秒后松开按键，单累计立即清零，并保持计数器的原来状态不变。

(3) 计数器处于停止状态时，改变设包数，按动“确认”键后，单累计立即清零，计数器保持停止状态不变。

➤ 在自动清零模式下，单累计清零：

当计数值达到设定值后，计数器自动停止，延时 x 秒后，单累计自动清零，计数器重新启动，进入下一个工作循环。

➤ 总累计清零：

参见 5-4 章，F01 操作。

5-3 “设包”键

当计数器处于停止状态时，按动“设包”一次，这时总累计窗口显示 F12，单累计窗口显示数字（比如 20，这是当前的设包数），按动数字键 0—9 改变设包数（比如输入 100），按“确定”，这样就成功的修改了设包数，并退出设包操作。

注意：

- 1、修改设包数后，只有按动“确定”键，才算成功地修改了设包数，否则修改无效！
- 2、在修改设包数时，按动“清零”键可随时退出设包操作！

5-4 “功能”键

只有当计数器处于停止状态时，才可以进行如下的功能参数设定。

功能编号	功能解释	操作说明
F00	输入密码	输入正确密码后，按“确定”，进入 F01。 输入错误密码按“确定”，自动退出功能设定。 出厂默认密码为 88；密码可自行修改，F09 为修改密码。
F01	清除总累计 输入密码	输入正确密码后，按“确定”，总累计清零，并进入 F02。 如果输入错误的密码或者不输入密码，按“确定”，总累计不会被清零，计数器自动退出功能设定。 如果不想进行本步操作，可以按“功能”键一次，直接进入下一步。
F02	清零模式 设定	手动清零，请输入 1，按“确定”，进入 F03。 自动清零，请输入 0，按“确定”，进入 F03。 出厂默认清零模式为：1 手动清零。 自动清零，是指当计数达到设定值后，计数器自动停止计数，延时一段时间后，单累计自动清零，计数器并自动启动，进入下一个工作循环。 如果不想进行本步修改，可以按“功能”键一次，直接进入下一步。
F03	连袋识别 模式设定	单包模式，请输入 0，按“确定”，进入 F04。 连包模式，请输入 1，按“确定”，进入 F04。 如果不想进行本步修改，可以按“功能”键一次，直接进入下一步。

F04	袋时设定	<p>设定每袋通过传感器的时间，单位 ms； 比如输入 800，按“确定”，进入 F05。</p> <p>单包模式时，袋时设定为一个标准包袋在输送机上通过传感器的最快时间。 连包模式时，袋时设定请参照本章节注意 4。 如果不想进行本步修改，可以按“功能”键一次，直接进入下一步。</p>
F05	循环清零时间设定	<p>单位 100ms；最大设定为 254。此参数只有在自动清零模式下起作用。 比如设定为 50，是指当计数到设定值，计数器自动停止后，再过 5s 秒钟，单累计会自动清零，计数器自动重新运行。</p> <p>如果不想进行本步修改，可以按“功能”键一次，直接进入下一步。</p>
F06	延时停机时间设定	<p>单位 100ms；最大设定为 254。 比如设定为 20，是指当计数到达设定值后，计数器再过 2 秒钟后才自动停止。</p> <p>如果不想进行本步修改，可以按“功能”键一次，直接进入下一步。</p>
F07	计数方向设定	<p>加计数，请输入 1，按“确定”，进入 F08。 减计数，请输入 0，按“确定”，进入 F08。</p> <p>如果不想进行本步修改，可以按“功能”键一次，直接进入下一步。</p>
F08	提前量设定	<p>假如此参数设定为 20，设定包数为 100，是指当计数达到 80 包时，报警输出端口的 2 芯线导通，可以控制声光报警器提前 20 包示警。 输入提前量后，按“确定”，进入 F09。</p> <p>如果不想进行本步修改，可以按“功能”键一次，直接进入下一步。</p>
F09	修改访问密码	<p>输入新密码（不是 0），按“确定”，进入 F10，标明密码修改成功。 如果不输入任何数字，按“确定”，进入 F10，标明密码修改成了 0。</p> <p>如果不想进行本步修改，可以按“功能”键一次，直接进入下一步。</p>
F10	修改本机通讯地址	<p>输入本机通讯地址（0—255），按“确定”，退出功能设定。</p> <p>如果不想进行本步修改，可以按“功能”键一次，退出功能设定。</p>

注意：

- 1、只有按“确定”键后，才算成功地设定了相应的参数，否则设定无效！
- 2、在功能设定过程中，按动“清零”键可随时退出功能设定！
- 3、在功能设定过程中，连续 30 秒没有按键，将自动退出功能设定！
- 4、连包模式时，标定 F04 袋时方法：

在皮带上距离传感器 6~10 米远，连续摆三袋装满标准包袋，让包袋顺皮带方向首尾连接，不留空隙，设定计数上限值，启动皮带机，包装袋通过探头后，如果计数显示值大于三

袋, 增加袋长时间, 如果计数值小于三袋, 减少袋时,连续实验五次, 平均三袋时间大小值, 作为标准袋时间值, 此法非常适合袋时检验准确值。

连包模式时, F04 袋时的大小关系到计数的准确性

- ❖ 要是计数器计数多, 而实际少, 那么就得加大袋时。
- ❖ 要是计数器计数少, 而实际多, 那么就得减小袋时。

5-5 遥控器

遥控器中的 D 键为启动/停止按键, C 键为清零键。A、B 键为预留按键, 按动无效。按动 D 键一次, 计数器运行; 再按动 D 键一次, 计数器停止。计数器在任何状态下, 只要长按 C 键大于 3 秒后松开, 则单累计立即清零, 计数器保持原来状态不变。

6 日常快捷操作说明 1——计数器连锁控制装车机的用户

HQ-210 智能计数器运用了最为简便的数字键盘输入法, 操作人员一分钟之内学会操作。

操作程序如下:

- 第一步: 确认计数器处于停止状态 (停止灯亮, 标明计数器处于停止状态);
- 第二步: 按“设包”键;
- 第三步: 从数字键盘输入数字 (比如 200);
- 第四步: 按“确认”键即完成设包;
- 第五步: 按“启/停”键, 计数器进入运行状态, 开始计数, 此时运行灯亮。

备注: 如果在输入的过程中按错数字, 可以按一下“设包”键, 重新输入正确的数字。

7 日常快捷操作说明 2——不需要计数器连锁控制输送机的用户

- (1) 请务必将设包数 F12 设定为 99999!!
- (2) “启停输出”和“报警输出”这两个接口可以不使用, 没必要接线!
- (3) 参数设定、清零操作, 请参照第 5 章节。

8 日常快捷操作说明 3——设定值不变需要计数器循环计数的用户

参数设定请参照第 5 章节。

9 注意事项

- (1) 本计数器为 AC220V 供电, 严禁接入高压电源;
- (2) 启停输出和报警输出触点安全电流为 5A, 严禁驱动大功能设施;
- (3) 计数电源输出严禁短路和裸露现象;

- (4) 计数输入线严禁同强电源绑一起；
- (5) 计数器严禁露天雨淋的场合使用，必须有防护措施；
- (6) 计数器尽量放在便于观察的位置，又禁止安装在非工作人员的乱触及的较乱的环境里；
- (7) 检测装置及开关应安装在准确、平稳、较好的位置处，严防干扰信号和人为信号影响计数的可能性存在；
- (8) 为了保证计数的公正性、准确性、必须专人管理的监督，防止乱操作，丢失数据内容；
- (9) 电网不稳定的场合，要配备稳压电源；
- (10) 清零操作和设置参数操作都必须通过专业人员；
- (11) 若有问题，及时和供应商或售后服务联系；
- (12) 清零按键不能轻率操作。