

简单液体分装系统设计

一、概述

本系统结构简单，适合于瓶、桶等无需要封口的半自动化定量分装。系统由 KC-02 称重控制仪、电磁阀、称重传感器、启动按钮（不带锁）、机械机构等组成。

二、主要部件的选择及功能

1、KC-02 称重控制仪，该仪表由北京奇凡恒创科技有限公司研发并生产。主要功能有限值控制和加法秤，加法秤功能主要用于定量分装系统。我们选其有两个开关量输出（KC-02K1 型），1 个用于快速下料（粗流），1 个用于慢速下料（细流）。

2、电磁阀，市场上的阀比较多，因为系统分装的是液体，所以尽量选择球阀。需要选 1 个口径大的和 1 个口径小的。从电压的选择上，尽量使用 220V 电压型，这个整个系统不用再增加电源模块。

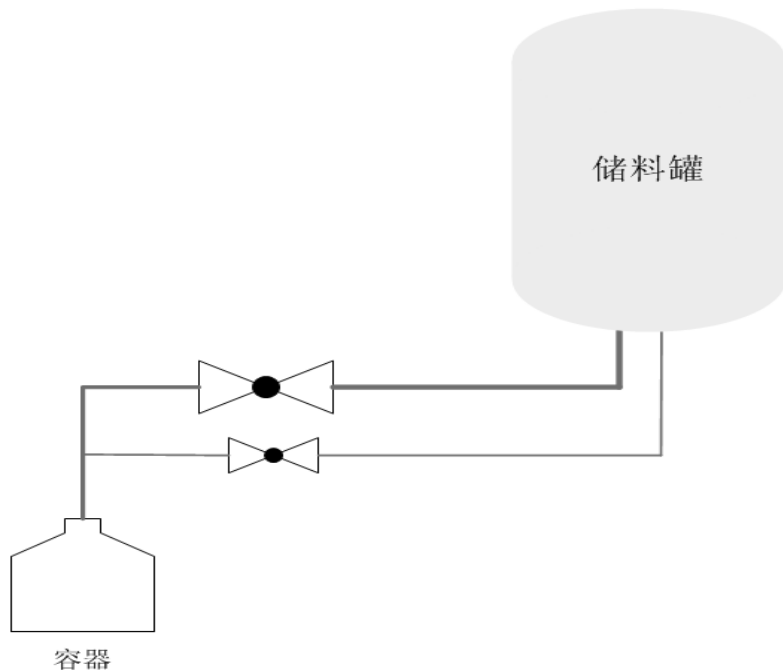
3、称重传感器，常用的重量检测传感器有悬臂梁式和 S 型。因为本次传感器放在容器下面较为合适，所以选择悬臂梁式传感器，上面再装一个托盘。在选择传感器时还有一个参数比较重量，就是量程值。具体选择如下：

传感器量程=托盘重量+容器重量+最大料重+1/3 的富余量

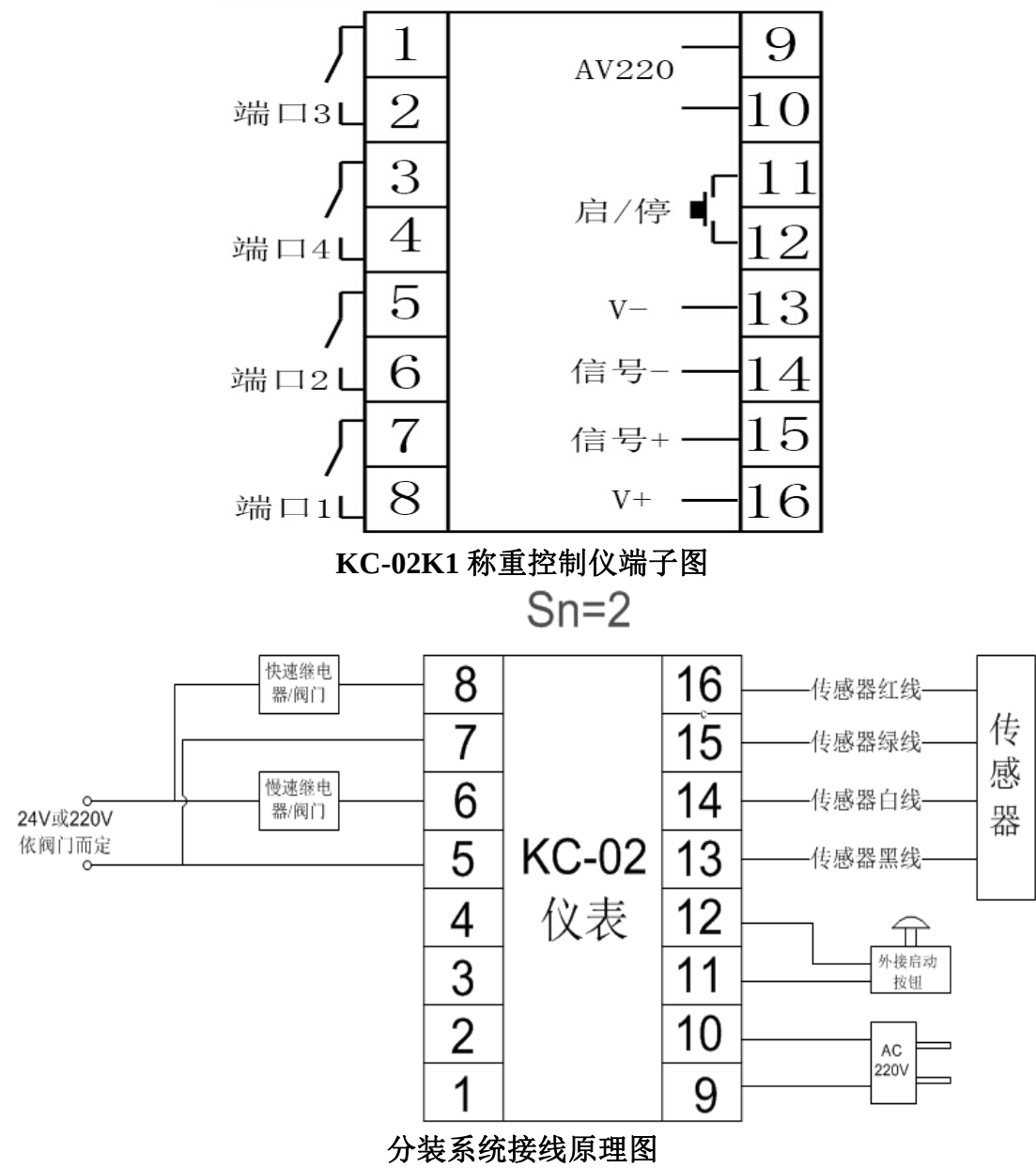
因为本次分装的规格为 5Kg，托盘大约 1Kg，我们选择 10Kg 的悬臂梁传感器。

4、启动按钮，这个的选择原则就是耐用、方便。因为 KC-02 称重控制仪的启动信号电压是 12V，所以可以是脚踏开关、按钮开关、接近开关，甚至是激光或红外开关。

三、管路结构



四、电气原理



根据称重控制仪的接线图，传感器与控制仪连接如上图，红线拉控制仪 16 号端子，黑线接控制仪 13 号端子，这两个是传感器的电源端。传感器绿线连接控制仪 15 号端子，传感器白线连接控制仪 14 号端子，这两个为传感器的信号输出端。端口 1（8 和 7 号端子）作为快速下料端，我们连接大口径电磁阀；端口 2（6 和 5 号端子）作为为慢速下料端，我们连接小口径电磁阀。外接启动按钮连接至控制仪 12 和 11 号端子上。端子 9 和 10 外接 220V 电源。

五、参数设置

使用前需要对控制仪的参数进行设置，首先使用标准砝码进行校准，然后进行参数的设置。需要进行设置的参数如下：

参数符号	数值	说明
Sn	2	使用加法秤模式

cE	2	启动清零开启
dEF	160	端口 1 和端口 2 输出时常闭
ALA1	4.500	快速下料限值
ALA2	5.000	慢速下料限值

六、控制原理

工作时先把容器放在托盘上，按下启动按钮，此时不管仪表重量显示多少，启动后自动清零，可以把容器的重量抛掉。快速和慢速电磁阀吸合。此时开始下料，控制仪检测到重量达到 4.5Kg 后，快速电磁阀停止输出，只剩下慢速电磁阀工作。控制仪检测到重量达到 5Kg 后，慢速电磁阀也停止输出。这时把容器取下来，重新放上一个新的容器，再按下启动按钮进行工作。

参考：

- 1、KC-02 称重控制仪使用说明书