

F270 小料秤的改造

赵向群

(华南橡胶轮胎有限公司,番禺 511400)

F270 小料秤是橡胶企业较为常见的生产设备,由英国 Chronos Richardson 公司生产。该设备可配 10 种以内小料的配方,由计算机控制,软件使用 SOW-1000 系统。但这种小料秤使用时间较长时,由于以下两方面的原因,称量精度得不到保证:传感器的非线性;称量斗排料不干净。该偏差在潮湿的天气显得特别大。

针对以上问题,我们从设备和电气控制两方面进行了改造,取得了令人满意的效果。

1 改造

1.1 设备

设备改造主要是在原有设备下面增加一个量程为 30 kg 的秤,见图 1,其中虚线部分是新增的。秤上面安装一个用于固定装料袋及软连接袋的固定架。小料从喂料器出来后直接进入固定在袋固定环上的装料袋中。秤体上的固定架通过活动软连接与上部相连。排料门处于常开状态,在称量过程中以脉冲形式向进气口吹气,使橡胶衬套不断振动,不让小料停留在橡胶衬套上。小料称量的启动与停止全自动控制,原先的排料门不再起作用。

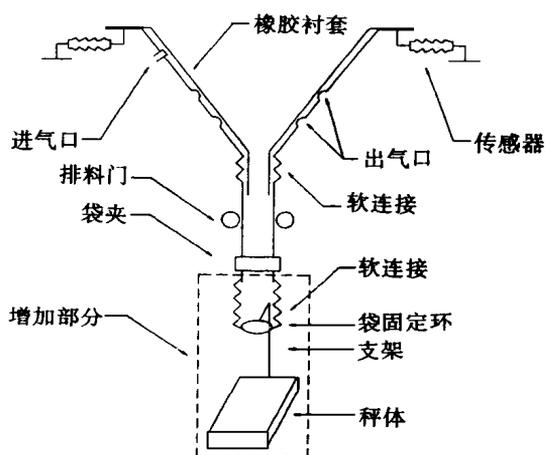


图 1 设备改造示意图

1.2 电气控制

该小料秤的控制由原来的控制计算机完成,所用软件为 SOW-1000。控制包括以下 6 个部分。

(1) 喂料器

控制 10 个斗的料进入称量斗,喂料器中 4 个为螺杆推料器,6 个为振荡器。该部分的控制不需要改动。

(2) 排料门和吹气电磁阀

因改造后的称量方式不需要排料过程,排料门改为常开状态,取消排料门的气源即可。

吹气电磁阀原先是在排料时才工作,而且工作方式连续吹气。改造后的工作方式在称量过程中吹气,称量完成,停止吹气。吹气方式改为脉冲。实践证明脉冲方式比连续方式效果好。

(3) 袋夹

袋夹原先用脚踏开关控制,用于夹持装料袋,现改为用于固定软连接,正常工作时该部分不再动作。

(4) 开关及指示灯

自动控制开关有 2 个:一个为自动/手动转换旋钮开关,该开关控制不需改动;另一个为开始称量开关,因称量工作方式与以前的不同,该控制需要改动,称量完成信号指示灯控制也需改动。详见控制原理图(图 2)。

(5) 传感器

原先的传感器不再使用,但不必拆除,可继续用于支撑称量斗。质量信号从下面秤的传感器中取出,通过放大器与计算机相连。

质量信号传输的连接方式为:秤传感器——秤显示器——放大器——计算机模拟输入。

(6) 计算机接口

根据控制电路图(见图 3)进行计算机接口的连接。

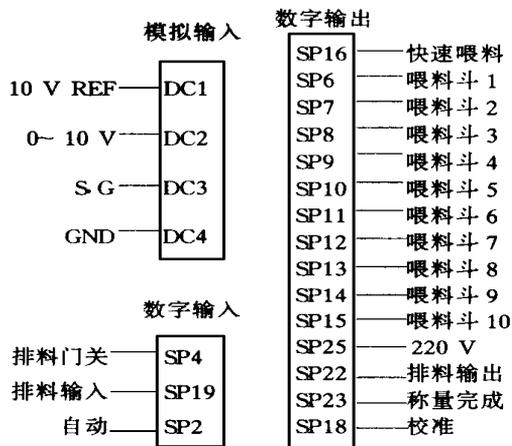


图 2 控制原理图

2 应用

我厂小料秤改造后,经过半年多的使用,取得了良好效果。与改造前比,有以下优点:

(1) 精度高。因选用了目前精度较高的秤作为秤体,精度高。另外,因称量的小料直接进入小料袋中,橡胶衬套上粘住的小料对称量结果没有影响。

(2) 效率高。改造后的小料秤不需要排料,因此节约了排料等待时间。

3 结语

小料秤改造后由于使用了活动软连接,

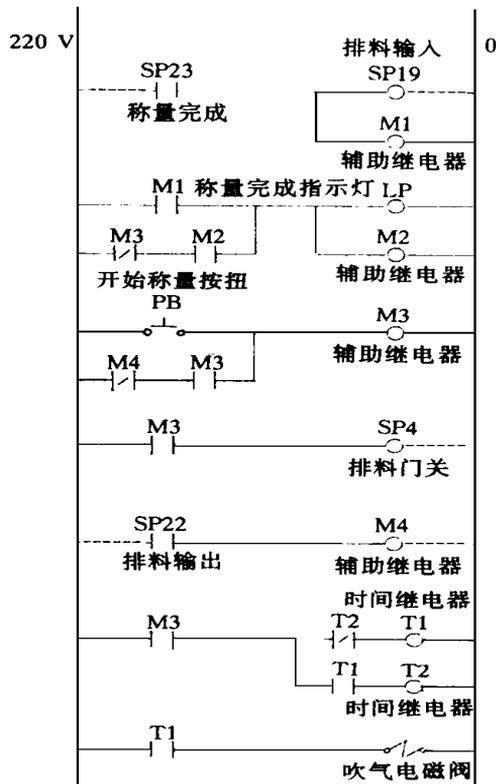


图 3 控制电路图

在装小料袋时没有改造前方便,尘埃较大,有待进一步改进。