

HPLK-2 型
配 料 控 制 仪

**使
用
手
册**

目 录

- 1、用途及特点
- 2、性能参数
- 3、安装调试
 - 3.1 安装
 - 3.2 校秤
 - 3.3 调试
- 4、使用方法
 - 4.1 前面板功能介绍
 - 4.2 通电和复位
 - 4.3 系统状态及显示
 - 4.4 输入配方及循环次数
 - 4.5 输入落差及卸料延迟时间
 - 4.6 输入参数 6、7、8、9 项
 - 4.7 去皮操作
 - 4.8 手动操作
 - 4.9 自动运行
- 5、使用维护注意事项
 - 5.1 操作注意事项
 - 5.2 维护
- 6、常见故障的确定处理

1、用途及特点

HPLK-2型配料控制仪适用于PL800、PL1200、PL1600、PL2400型混凝土配料机（电动皮带式、气动开门式），能按预先设定的配方完成砂、石等1~4种物料的自动配料工作，其特点如下：

- 1.1 动态零位跟踪补偿。
- 1.2 落差自动跟踪补偿。
- 1.3 控制逻辑由软件实现，可靠性高。
- 1.4 可对四种物料进行定量控制。
- 1.5 二路卸料控制，四种卸料方式可供选择。
- 1.6 能够存储0~9十组砼配方，且掉电不丢失。
- 1.7 卸料时间及自动循环次数由面板设定，不需要外接时间继电器及计数器。
- 1.8 卸料回零范围可调。
- 1.9 电位器调秤、数字调秤功能并存。

2、性能参数

- 2.1 A/D转换器位数：12位
- 2.2 标称精度： $\pm 0.5\%F.S$
- 2.3 配料精度： $\pm 2\%F.S$
- 2.4 输出至传感器电源：DC10V
- 2.5 计量范围：0~4000kg
- 2.6 电源电压：AC380V $\pm 10\%$ ，50Hz
- 2.7 环境温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
- 2.8 相对湿度： $< 85\%RH$
- 2.9 体积（安装尺寸）：150 × 75 × 220mm（宽 × 高 × 深）
- 2.10 重量：2kg

3、安装调试

3.1 安装和接线 (参见图1—图3)

配料仪后面有四只插座。其中五线插座是传感器插座；六线插座是控制输入插座；三线插座是电源插座；八线插座是控制输出插座 (见图3)

J1、J2、J3、J4为四路定值控制输出，J5、J6为卸料控制输出，控制输出均为节点信号。(见图2)

图3控制输入中，1与2瞬间短接可启动配料过程。配料时，J1—J4依次闭合，配料结束后1与4短接可启动1#卸料，1与5短接可启动2#卸料。

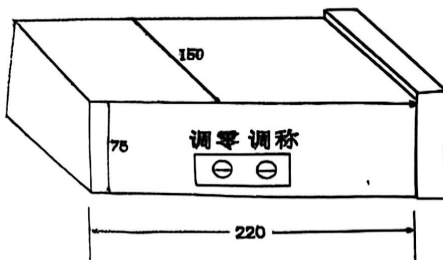


图1: 安装尺寸

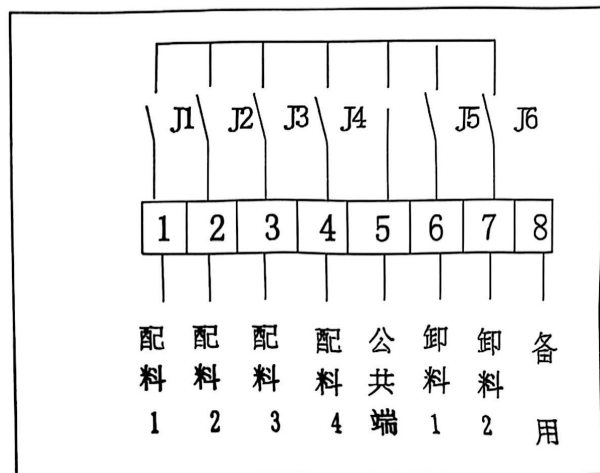


图2: 控制输出插座定义

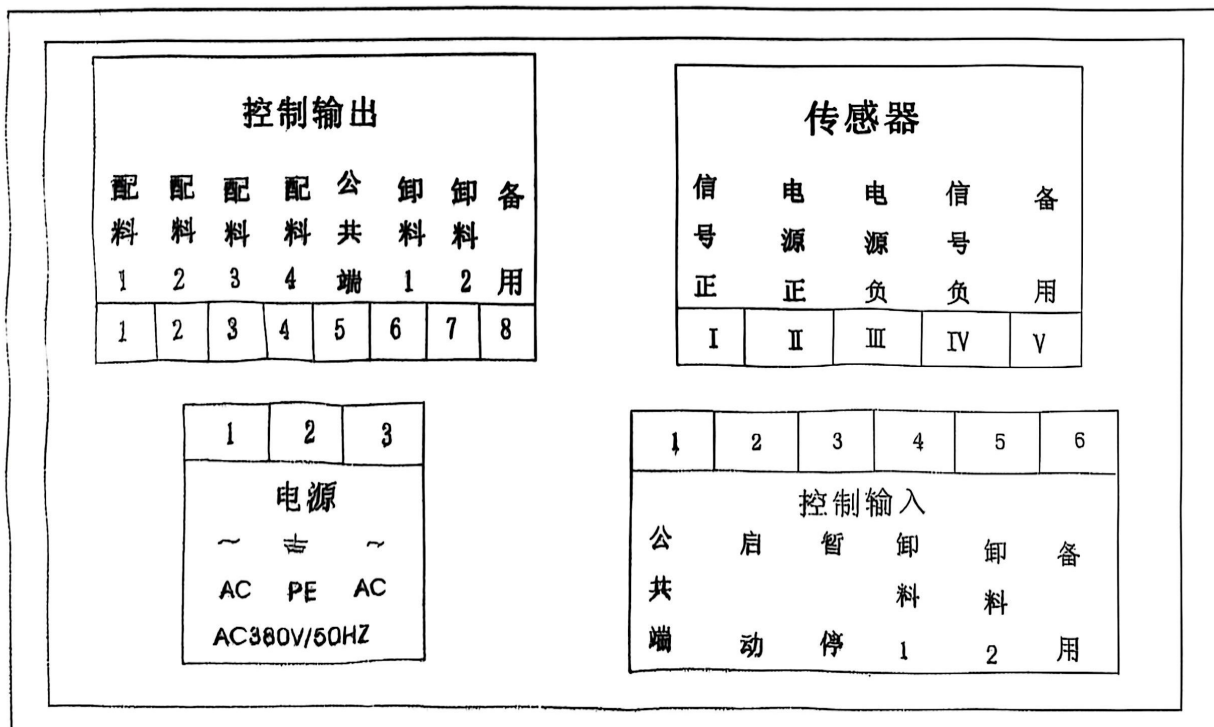


图3 后面板示意图

根据图 1 ~ 图 5, 将电源、控制输入 / 输出、传感器与配料仪连接。

3.2 校秤

确认接线无误后, 通电观察配料仪显示情况。调整调零电位器, 使显示值为零, 对秤体加载, 显示值应为正值, 否则应将传感器“信号+”和“信号-”对调。校秤步骤如下:

3.2.1 调零

通过侧面调零电位器 (顺时针方向调节增大, 反之减小) 将显示值调整为“零”。

3.2.2 调秤

用标准砝码 (或其他标准重物如袋装水泥、人等) 加载至满量程 (或尽量多), 观察显示值, 如显示值与所加实际重量不符, 可调整侧面调秤电位器 (顺时针方向调节增大, 反之减小) 使之一致。

3.2.3 卸载

每次卸载 50kg, 观察并记录显示值与实际值 (包括卸空回零情况)。

重复以上步骤, 直到满足精度要求。

3.2.4 关于“调零”、“调秤”电位器

“调零”、“调秤”电位器均位于配料仪的侧面, 左边为“调零”用, 右边为“调秤”用, 参见图 1。

使用一段时间后, 皮重 (零点) 可能会发生变化, 这时可通过调零电位器进行调整, 这并不影响秤的精度。值得注意的是, 切不可随意调整调秤电位器, 因为这将直接影响秤的精度。只有当更换传感器或发现计量值与实际值不符时, 才能进行“调秤”操作。

任何情况下, 一旦发现调节电位器显示值不变化或听到电位器发出“嗒嗒……”声, 切不可继续调节, 以免造成电位器损坏。

3.3 调试: 按图纸接线。

3.3.1 通电试运行

接通电源, 观察显示窗是否正常。

3.3.2 试电机转向

- ①将工作方式开关转向手动。
- ②按下料 1 按钮，观察料 1 的配料动作是否正常。
- ③重复以上步骤，依次试验其他物料的配料动作及卸料动作是否正常。

3.3.3 试配料

- ①参照 4.4 输入各物料设定值。
- ②参照 4.5 输入各参数。
- ③找到所需的配方号。
- ④启动配料过程。（具体操作参照《4.使用方法》）

4、使用方法

4.1 前面板功能介绍（见图 6）

4.1.1 显示器

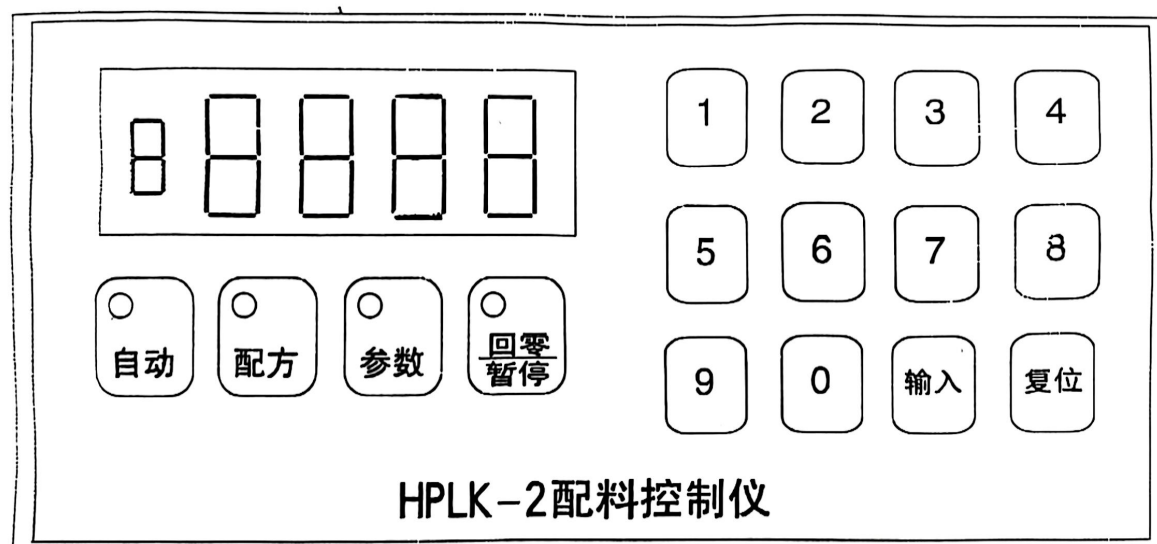


图 6: 前面板示意图

显示窗口由一位 0.35' 和四位 0.5' 数码管组成。首位数码管在“称重”状态下显示符号位，在自动运行状态下显示继电器动作的序号，在“配方”和“参数”状态下显示数据序号。

后四位 0.5' 数码管在“配方”和“参数”状态下显示相应的数据，在其他状态下显示称重。

与“自动”、“配方”、“参数”、“暂停”四个功能键对应的指示灯表示相应的

工作状态。

4.1.2 按钮

自动 键：用于启动或恢复自动运行。

配方 键：用于输入配合比及循环次数。

参数 键：用于输入密码、落差、卸料延迟、卸料方式选择、超差检查延迟、回零范围、标称系数。

**回零
暂停** 键：自动运行过程中用于暂停，称重状态下用于手动回零。

0 **1** …… **9** **输入** 键：用于输入配方、参数等数据。

复位 键：用于系统复位。

4.2 通电和复位。

接通电源或在通电状态下按复位键，配料仪进入初始等待状态。此时，各输出继电器断开，第一位数码管显示“-”或暗，后四位数码管显示称值，以前输入的配比参数不变。

4.3 系统状态及显示

本配料仪具有五种工作状态，由“自动”、“配方”、“参数”、“暂停”指示灯指示。

4.3.1 等待状态

四个状态指示灯均熄灭，第一位小数码管显示“-”或暗，后四位数码管显示称值，接通电源或复位后，配料仪便处于等待状态。

4.3.2 配方状态

等待状态或参数状态下按 **配方** 键，进入配方状态，“配方”灯亮，此时，第一位小数码管显示序号 0-1-2-3-4-5，后四位数码管显示配方号、各物料设定值、循环次数。连续按 **输入**，可在配方号、定值 1、定值 2、定值 3、定值 4、循环次数间循环显示，配方状态下可进行当前配方的选择、检查和修改。配方状态下，各显示器意义见表 1。

序号 (第一位)	后四位数码管
0	0 ~ 9 配方号
1	1 # 物料设定值
2	2 # 物料设定值
3	3 # 物料设定值
4	4 # 物料设定值
5	自动循环次数

表 1 配方状态下五位数码管显示意义表

4.3.3 参数状态

等待状态或配方状态下按 **参数** 键，进入参数状态，“参数”灯亮。此时，第一位小数码管显示序号0-1-2-3-4-5(-6-7-8-9)，后四位数码管显示密码、各物料落差值、卸料延迟等参数。参数状态下各显示器意义见表 2。

序 号	后四位数码管
0	输入 6362，才能进入参数设置的 6 ~ 9 项
1	1 # 物料落差值
2	2 # 物料落差值
3	3 # 物料落差值
4	4 # 物料落差值
5	卸料延迟时间
6	卸料方式选择 0、1、2、3（或大于 3）
7	超差检查延迟
8	回零范围
9	标秤系数

表 2 参数状态下五位数码管显示意义表

• 参数 0：密码设置项

进入参数状态后，只有参数 0 输入 6362 时，才可进入参数设置的 6、7、8、9 项，否则，只能设置参数 1 ~ 参数 5 项。6362 是进入参数设置 6、7、8、9 项的一把锁。

- 参数 1: 1 # 物料落差值。
- 参数 2: 2 # 物料落差值。
- 参数 3: 3 # 物料落差值。
- 参数 4: 4 # 物料粒落差值。
- 参数 5: 卸料延迟时间。

卸料时,当秤重进入零位范围后,卸料动作并不立即停止,而是延迟一段时间后再停止,即是卸料延迟时间,其取值范围 0.1 ~ 9.9 秒,出厂设定值一般为 5.0 秒。

- 参数 6: 卸料方式选择项。

共有四种卸料方式可供选择:

设置为 0 —— 双向卸料;

设置为 1 —— 仅允许 1 # 卸料;

设置为 2 —— 仅允许 2 # 卸料;

设置为 3 (或大于 3) —— 1 # 卸料开启延迟后 2 # 随即开启,延迟时间由输入数据 (单位: 秒) 确定,适用于计量斗为两个卸料口的系统。

- 参数 7: 超差检查延迟

每种配料完成后,均需进行接近静态的测量。在配料过程中,配料仪不断的进行动态测量。当到达设定值时停止配料,延时一定时间后,再进行精确测量,可以提高配料精度,同时也对过冲量进行修正。这一延迟时间即为超差检查延迟。其取值范围为 0.1 ~ 9.9 秒,出厂设定值一般为 3.0 秒。

- 参数 8: 回零范围

由于计量斗上的附着物或计量装置漂动的影响,计量斗卸料后,不易达到配料前的零位值,可用参数 8 设定回零范围,卸料后,空秤料斗重量在该范围内即为卸空。其取值范围为 0 ~ 100kg,出厂设定值一般为 20kg。

- 参数 9: 标称系数

理论上,标称系数的取值范围为 0.000 ~ 9.999。实际上,出厂时一般设定为 1.000。只有在特殊情况下,才能更改标称系数为其他值,例如:由于现场传感器配置偏小,对配料仪进行标定时加载 500kg 标准砝码,显示值大于 500kg,而

通过调秤电位器又调不到 500kg (如 800kg), 此时, 可将参数 9 设置为 0.500, 对配料仪重新进行标定 (参见 3.2)

4.3.4 自动配料状态

任何状态下按 **自动** 键, 可启动自动配料过程 (除非四种物料设定值均为 0), “自动”灯亮, 配料仓 1# ~ 4# 依次开启, 第一位数码管显示 1、2、3、4, 分别代表 4 个料仓的启闭状态, 后四位数码管顺序显示各物料的实际计量值。计量完毕, 后四位数码管显示各物料的实际累计重量。1# 自动卸料时, 第一位数码管显示 5, 2# 自动卸料时, 第一位数码管显示 6。

4.3.5 暂停状态

自动运行过程中, 按 **回零暂停** 键, “暂停”灯亮, 自动运行暂时停止, 按 **自动** 键, 恢复运行。

4.4 输入配方及循环次数

按 **配方** 键, “配方”指示灯亮, 表明处于配方状态。第一位数码管显示 0, 最后一位数码管显示当前配方号, 若要调用其他配方, 按数字键(0 ~ 9), 即可调入相应配方; 否则, 按 **输入** 键跳过, 重复按 **输入** 键可循环显示配方号、配方值和循环次数。对于要修改的项, 当显示对应序号时, 直接按数字键输入新的数据, 之后按 **输入** 键, 同时进入下一项; 不需修改的项, 按 **输入** 键跳过。

举例如下: 2 号配方为物料 1=358kg, 物料 2=268kg, 物料 3=0,

物料 4=218kg, 循环次数=12 次

操作步骤及显示情况如下:

按键次序	数码管显示情况
配方	“0 X”
2	“0 2”
输入	“1 XXXX”

3	"1 0 0 0 3"
5	"1 0 0 3 5"
8	"1 0 3 5 8"
输入	"2 X X X X"
2	"2 0 0 0 2"
6	"2 0 0 2 6"
8	"2 0 2 6 8"
输入	"3 X X X X"
0	"3 0 0 0 0"
输入	"4 X X X X"
2	"4 0 0 0 2"
1	"4 0 0 2 1"
8	"4 0 2 1 8"
输入	"5 X X X X"
1	"5 0 0 0 1"
2	"5 0 0 1 2"

至此，2号配方输入完毕，配比输入后即被自动保存，直到下次修改。由于配料仪具有独立的落差输入与修正功能，所以在输入配方时，不必减去落差。

4.5 输入落差及卸料延迟时间

本机在自动配料时，具有落差自动跟踪补偿功能，因此，只有在首次使用时需输入落差，使用过程中则一般无需改动。

按 **参数** 键，“参数”指示灯亮，表明处于参数状态，第一位数码管（序号位）显示数字 0~9，0~9 代表的意义见 4.3.3 中的表 2。

落差及卸料延迟时间输入方法与配方输入类似。举例如下：

物料 1 落差 = 40kg, 物料 2 落差 = 35kg, 物料 3 落差 = 25kg, 物料 4 落差 = 32kg, 卸料延迟时间 5.0 秒。

操作步骤及显示情况如下:

按键次序	数码管显示情况
参数	"0 XXXX"
输入	"1 XXXX"
4	"1 0 0 0 4"
0	"1 0 0 4 0"
输入	"2 XXXX"
3	"2 0 0 0 3"
5	"2 0 0 3 5"
输入	"3 XXXX"
2	"3 0 0 0 2"
5	"3 0 0 2 5"
输入	"4 XXXX"
3	"4 0 0 0 3"
2	"4 0 0 3 2"
输入	"5 XXX.X"
5	"5 0 0 0 .5"
0	"5 0 0 5 .0"

至此, 各物料落差值及卸料延迟时间输入完毕, 被自动保存。(因各物料落差值在自动工作过程中不断被修正, 故会不断变化)

4.6 输入参数 6~9 项。

参数 6 ~ 9 代表的意义见 4.3.3 中表 2。

在 4.3.3 参数状态中提到过，参数 0 为密码设置项，**只有参数 0 设置为 6362 时，才能进入参数设置的 6、7、8、9 项。**

举例如下：卸料方式选择双向卸料，超差检查延迟时间为 3.0 秒，回零范围为 18kg，标秤系数为 1.000。

操作步骤及显示情况如下：

按键次序	数码管显示情况
参数	"0 X X X X"
6	"0 0 0 0 6"
3	"0 0 0 6 3"
6	"0 0 6 3 6"
2	"0 6 3 6 2"
输入	"1 X X X X"
输入	"2 X X X X"
输入	"3 X X X X"
输入	"4 X X X X"
输入	"5 X X X . X"
输入	"6 X X X X"
0	"6 0 0 0 0"
输入	"7 X X X . X"
3	"7 0 0 0 . 3"
0	"7 0 0 3 . 0"
输入	"8 X X X X"
1	"8 0 0 0 1"

8	" 8 0 0 1 8 "
输入	" 9 X.XXX "
1	" 9 0.0 0 1 "
0	" 9 0.0 1 0 "
0	" 9 0.1 0 0 "
0	" 9 1.0 0 0 "

4.7 去皮操作。

4.7.1 手动去皮

在初始状态，配料仪显示的是未去皮的称值，按  键，可实现手动回零、之后，显示值为秤的净重。

4.7.2 自动去皮

自动配料过程中，配料仪自动去皮，故在启动自动配料时，可不关心皮重。

4.8 手动操作

4.8.1 手动配料

当配料仪处于等待状态时，通过控制柜面板上的料 1、料 2、料 3、料 4 按钮开启对应料仓，观察显示值，可实现手动计量。此时，当前配比不起作用。

4.8.2 手动卸料

通过控制柜面板上的卸料按钮可实现手动卸料。

手动操作提供了紧急情况下的手动配料、卸料及调试功能。

4.9 自动运行

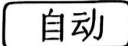
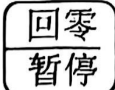
启动自动运行前，应首先排空计量斗，选择合适的配方，此配方称为当前配方。按  键，找到所需的配方号（如在不输入配方号的情况下，直接启动，默认原来的配方号）。此时，操作方式有两种：

4.9.1 配料仪按键板操作

按下配料仪上的  键，“自动”灯亮，各料仓按选定的配方依次启闭，配料完成后配料仪等待由输入端输入卸料信号（或提升料斗下限位信号），启

动卸料过程。如果当前配方的循环次数大于 1，卸料完成后会自动进行下一次配料，直至达到预先设定的循环次数。

4.9.2 遥控盒操作

为操作方便，本机配有远距离操作遥控盒，遥控盒上装有启动、暂停、卸 1、卸 2 四个按钮，其用途及操作方法与  键、 键、卸 1 按钮、卸 2 按钮相同。

5、使用维护注意事项

5.1 操作注意事项

5.1.1 本仪器属精密仪器，必须专人操作，操作前应认真阅读使用手册。

5.1.2 在启动配料前，应保证计量斗为空斗。

5.1.3 当计量过程中下料失控时，应立即将手/自动开关转到手动位置，复位后，手动处理。

5.1.4 当发现配料明显不准时，应停机检修。

5.2 维护

5.2.1 防水、防潮、防晒、防线路受外力。

5.2.2 防强电干扰。

5.2.3 应经常检查秤的准确性。

5.2.4 经常检查秤斗是否活动自如。

5.2.5 应经常检查传感器线是否有断路和短路现象。

5.2.6 对杠杆式料斗秤还应检查各刀承、刀刃是否脱落、灵活。

5.2.7 如遇自行难以解决的问题，应立即与生产厂家联系。

6、常见故障的确定与处理

6.1 静态标秤时，读数不稳定（是指放在秤斗上固定的已知重量的重物，而

显示不稳定,有时放上显示这个数,而再次放上以后读数又变了)

6.1.1首先检查料斗是否活动自如(有可能是料斗周围有被卡住的地方或料斗下面有东西垫着)。

6.1.2杠杆式料斗秤还要检查刀承、刀刃、挂板是否脱落、灵活或被小石子卡住。

6.1.3检查传感器受力是否正常(传感器吊挂螺丝不能使传感器受力过大或过小)。

6.2 显示器显示 4095 (或 -4095)

逆时针(或顺时针)调节调零电位器,显示值不变化(特别是调节到电位器发出轻微的“嗒嗒……”声时)切不可继续调节,以免造成电位器损坏。应从以下几方面检查:

6.2.1新机调试时或更换传感器后出现这种情况,一般为传感器电源与信号线错接。处理:检查接线。

6.2.2工作过程中出现这种情况,一般为传感器损坏、传感器线断路或短路。此时,拧下传感器插头应能恢复正常。

处理:更换传感器,检查传感器线。

6.3 配料不准

配料不准一般有两种情况。

6.3.1配料完成后秤重显示与配料设定值基本一致,而实际的物料却远远大于或小于秤重显示值,这种情况说明静态秤不准。

处理:检查计量斗杠杆是否被卡住,并重新进行标定。

6.3.2另一种情况是配料完成后秤重显示与配料设定值相差很大

①储料仓内储料量忽多忽少,造成料流不稳定。

处理:使储料仓内储料量相对稳定。

②气动开门式气路执行缓慢。

处理:检修气路及气动元件。

③落差设置不准。

处理:重新设置落差。

④物料含水量过大,造成下料忽多忽少。

6.4 配料不停、造成下料失控。

6.4.1 物料设定值过大。

6.4.2计量斗被卡住(或垫起),加料而传感器不受力,致使配料仪无法获得

正确的加料信号。

6.4.3 传感器坏、传感器断路或短路。

6.5 卸料不正常。

6.5.1 配料完成后不卸料。

①搅拌机下限位开关故障。

②配电柜内下限位驱动的小继电器故障。

③不用的物料（如料4）没有将其设定值设为零。

6.5.2 卸料不停。

①参数5（卸料延迟）设置太大，一般应设为3.0~8.0秒。

②参数8（回零范围）设置太小，一般应设为20kg左右。

6.6 自动不启动。

6.6.1 四种物料设定值均为零。

6.6.2 物料的设定值等于或小于落差值。

6.7 称值一直显示“0000”

一般为参数9误设定为“0.000”

处理：将参数9重新设定为非零值。

应该强调的是，分析故障应从易到难。在确定为配料仪的故障前，应首先从机械、气动、电气、传感器、连线等方面着手分析，以便正确判断故障，避免问题扩大化。

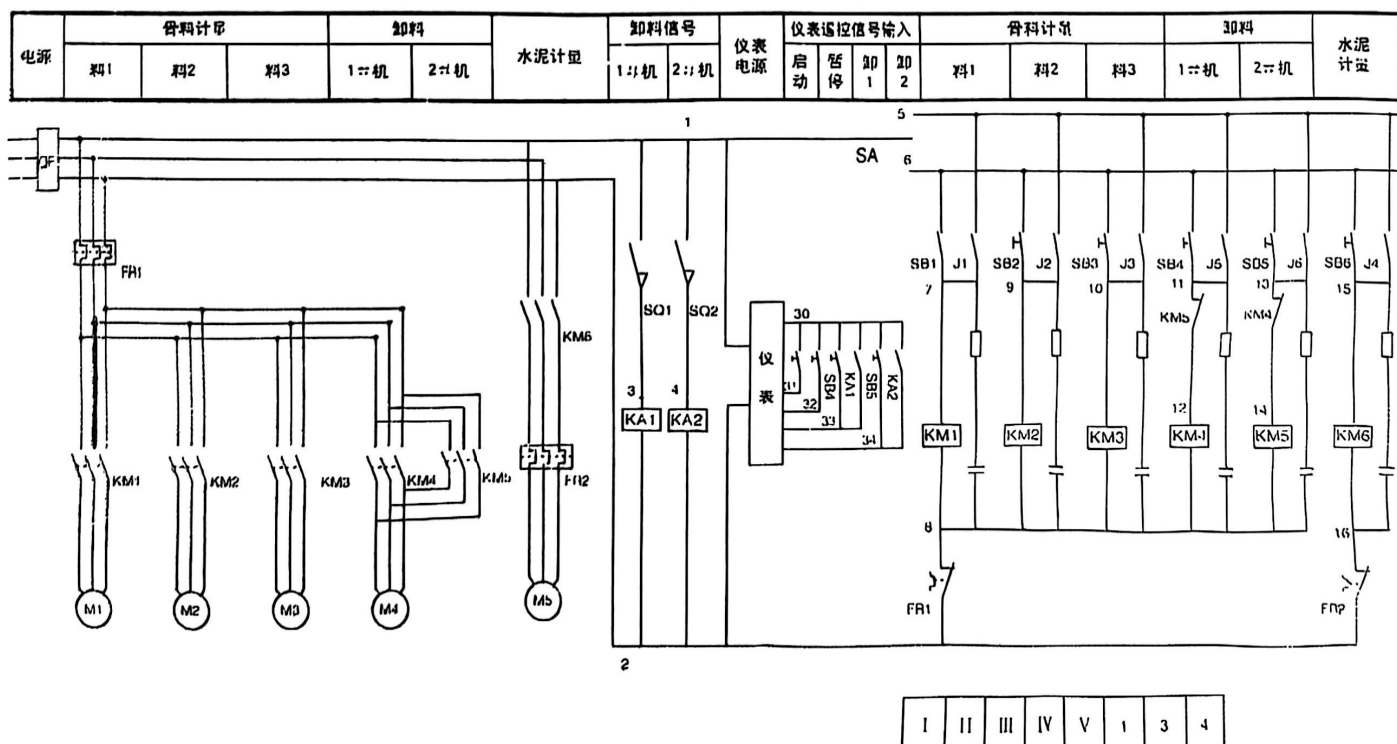


图 1 电动皮带式配料机电气原理图