

WY-HSM（D）系列自动定量单元

操作手册 Operation Manual

无锡沃研科技有限公司，版权所有。

未经无锡沃研科技有限公司许可，任何单位和个人不得以任何形式或手段复制、传播、转录或翻译为其他语言版本。

因我公司的产品一直在持续的改良及更新，故我公司对本手册保留随时修改不另行通知的权利。为此，请经常访问公司网站，以便获得及时的信息。

公司网址：www.wywgt.com



目 录

一. 设备信息

1.1 主要用途及适用范围.....2
1.2 设备参数.....2
1.3 设备特点.....2
1.4 工作原理.....3
1.5 设备外观.....3
1.6 设备尺寸.....3

二. 安装与使用注意事项

2.1 开箱及检查.....4
2.2 设备安装及维护的要求.....4
2.3 安装条件.....4

三. 触摸屏操作说明

3.1 主界面.....5
3.2 包重分析界面.....6
3.3 数据记录界面.....8
3.4 主界面常用设置界面.....8
3.5 控制设置界面.....9
3.6 时间设置界面.....9
3.7 高级设置界面.....10
3.8 自动修正设置界面.....11
3.9 输入输出界面.....13
3.9.1 输入口接线及定义.....13
3.9.2 输出口接线及定义.....14
3.9.3 输入输出口功能转换.....15
3.9.4 输入输出口硬件测试.....15
3.10 重量标定界面.....16
3.10.1 重量标定参数定义.....16
3.10.2 校秤方法.....17
3.11 电机设置界面.....18
3.12 串口通讯设置界面.....19
3.13 网口通讯设置界面.....19

四. 动作流程说明

五. 通讯地址

5.1 内部通讯地址表.....20
5.2 过程寄存器地址.....23

六. 常见故障分析与排除

电气原理图.....27

一. 设备信息

1.1. 主要用途及适用范围

本设备是一款适用于流动性良好颗粒状物料定量包装的自动定量单元，加料机构采用伺服电机控制的方式实现，两级或多级给料。卸料采用气动驱动方式实现快速卸料。该产品具有高速度、自动修正、量程宽等特点，可广泛应用于粮食、种子、饲料、化工、橡塑等行业的自动定量称重。

1.2. 设备参数

型号规格	WY-HSM25/50
工作电源	AC200～240V，50Hz/60Hz
消耗功率	小于 1KW
气源	0.4～0.6MPa 2m³/h
工作温度	-10℃～50℃
湿度	-20%～90%RH（不结露）
计量范围	25～50kg
称重精度	0.2%
计量速度	≥1000 pcs/hour
计量斗容积	50L---100L

注:计量精度和速度受物料、供料机构和其他现场环境因素的的影响有所差异。

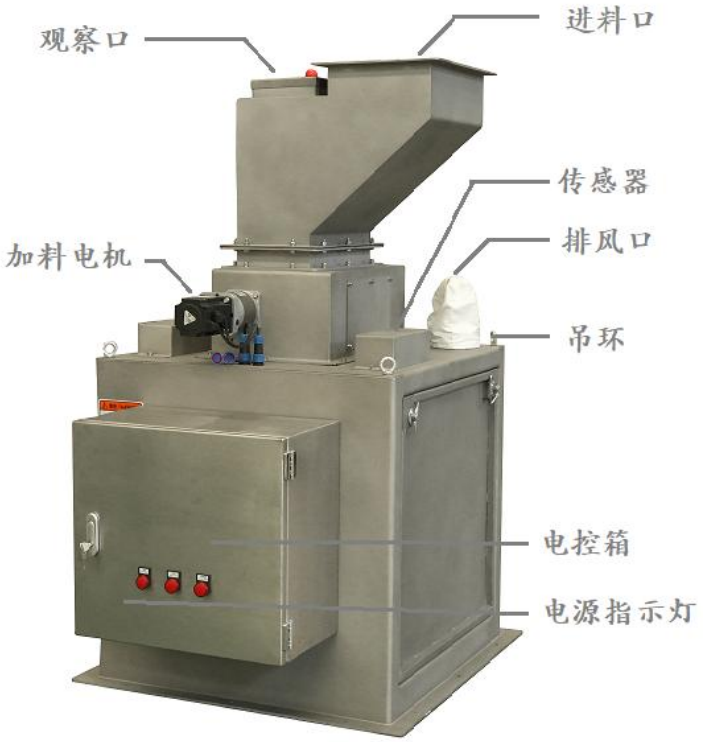
1.3. 设备特点

1. 安装方便：标准外接法兰，便于安装。
2. 材质：物料接触部分采用 304 不锈钢。
3. 操作便捷：7/10 寸触摸屏，中英文高清显示。
4. 智能化：自动修正快加、中加和慢加的速度和重量。自动修正提前量，支持一键调秤 自动设置基本参数。
5. 高精度和高速度：采用伺服电机给料，取代了传统的气动阀门给料，既快又准。
6. 过程监控：包重分析计量时间统计等功能。
7. 通讯方便：
   （1）最多可支持 3 路串口 Modbus_Rtu 通讯；
   （2）支持网口 Modbus_TCP、Modbus_UDP 通讯；
   （3）支持 Profinet_PN 通讯。提供自定义 PN 组态工具，
   自动生成 GSD，可直接与西门子系统进行通讯。
8. 灵活性、经济性和可靠性：内置 PLC 功能，非标功能（如抽气、自动扶包、自动上袋等功能）均可通过 PLC 功能实现，客户可在梯形图的任意地方通过打断点的方式自由编辑程序。PLC 程序可通过串口或网口进行下载，可实现现场一键更新所有程序。

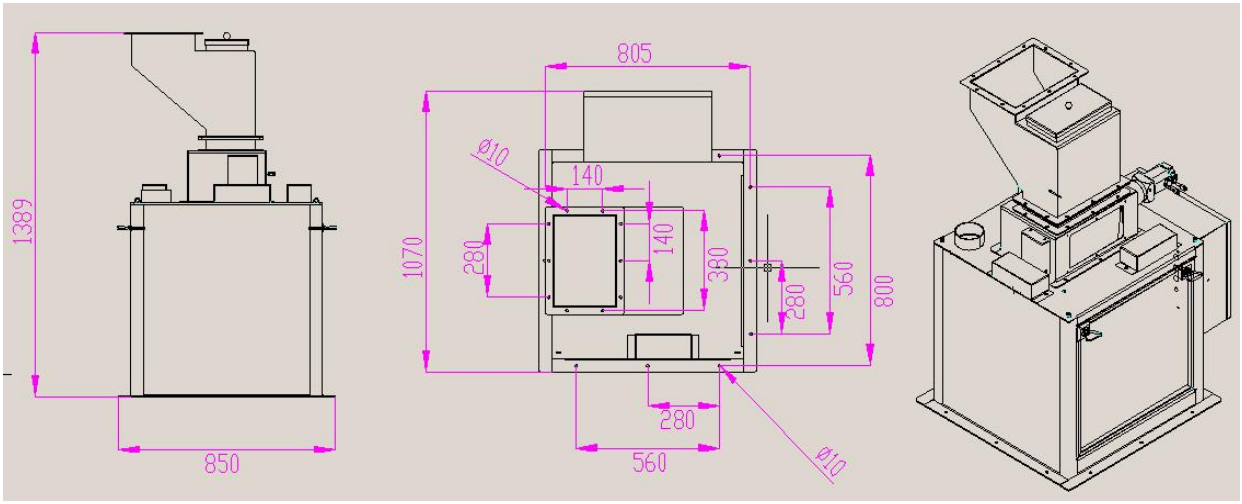
1.4. 工作原理

启动系统后。检查料位（进料）有效后设置不检查料位系统直接跳过此步骤，然后进行重量去皮，接着按照当前配方中的目标重量、中加量、慢加量进行快速、（中速）和慢速加料，并以提前量作为停止加料点。为避免重量过冲对称重带来的影响，需设置相应的禁止比较时间。加料完成重量稳定后，设备输出“计量完成”信号。当设备接收到外部的“夹袋（卸料）信号”时，设备将驱动气缸打开计量斗的卸料门。当计量斗中的物料重量低于重量零点范围时，设备将驱动气缸关闭计量斗的卸料门，完成一次定量过程同时输出“计量完成”信号。如此循环往复运行。

1.5. 设备外观及构造



1.6. 外形尺寸



二. 安装与使用注意事项

2.1. 开箱及检查

1.开箱之前要注意箱体上的文字和警示标志。
2.开箱之前检查在运输过程中箱体是否受到严重挤压变形，如损坏程度较重，就要考虑设备是否受到损坏。
3.开箱后对照装箱清单进行校对，以免遗漏。
4.开箱后检查一下设备各连接螺丝是否松动。
5.开箱整机装配前，检查一下软管是否完好。
6.开箱整机装配后，检查一下重量显示是否正常，各运动部件动作是否正常。
7.开箱整机装配后调试时注意在预定压力下物料通过的部位密封是否可靠。
8.检查过程中有任何疑问请及时联系本公司。

2.2. 设备安装及维护的要求

1．操作者必须接受过专业的培训。
2．负责操作该机器的人员必须阅读并充分理解该操作手册。
3．操作人员必须留短发或将长发盘起，服装与鞋帽应便于工作。在进行检测或维护时须佩戴好绝缘手套和安全帽，穿好绝缘鞋。
4．操作人员必须严格遵守本手册中规定的各项操作程序及步骤。
5．对设备进行润滑、机械调整、维护维修等工作前，必须先关闭电源和气源，释放气动管路中的残压，并在电控柜、电源开关及气源阀门处挂上警示标志。
6. 与本产品连接的安装架需稳固牢靠。
7. 计量斗、与传感器连接的部件及传感器不允许敲打，过载等损害传感器的行为。
8. 使用的电源符合本说明书要求，设备接地符合要求。
9．设备通电后，不得接触设备的运动件。
10.禁止无关人员修改控制柜内接线、控制器程序、驱动器的设定参数。
11.只能使用对机械设备和电器设备无损害的清洁剂。
12.安装或维护过程中，有任何疑问请及时联系本公司。

2.3. 安装条件

1. 环境温度：-10～40℃（不结冻）。
2. 环境湿度：-20%～90%RH（不结露）。
3. 电源：AC200～240V，50Hz/60Hz，≤ 1KW。
4. 气源：0.4～0.6MPa 2m³/h。
5. 安装平面：水平坚固的撑架上。
6. 静电：确保机器可靠接地。
7. 有害电波：应远离无线设备等强力有害电波发生源。
8. 电、气技术参数符合并到位。

2.4. 开关量接口接线说明

开关量采取光电隔离方式，12路 24V高电平输入 ，20路 24V高电平输出，可直接驱动继电器、晶体管等，

2500V隔离度，每路1.5A的驱动能力，带短路保护。

输入输出端口的功能可以自定义。默认端口功能请参考章节3.9

三. 触摸屏操作说明

3.1. 主界面



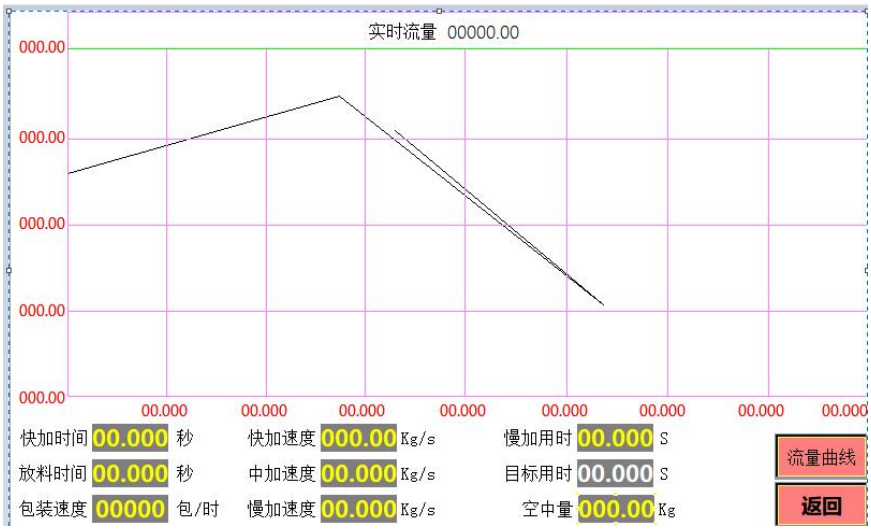
1. 工作流程指示区域。
2. 当前流程显示。
3. 当前重量显示。
4. 夹袋：由输入点的夹带请求切换，可以作为系统计量完成后是否可以卸料判断条件。白色为可以卸料，灰色等待允许。
5. 料位：手动料位隐藏按钮。当在“高级设置”中开启了“料位检查”功能时，系统启动后，点击此按钮代表料位信号输入有效。此按钮功能与称重控制器“上料位”功能的硬件输入口输入 DC24V 信号功能一致。
6. 报警：点击此隐藏按钮可进行手动复位报警，并可继续下一动作流程。此按钮功能与称重控制器“接受超差”功能的硬件输入口输入 DC24V 信号功能一致。
7. 去皮：点击此按钮可进行手动去皮。可在“常用设置”中设置“自动去皮范围”，当前重量的绝对值在此范围内可进行去皮操作。
8. 品种：点击数值后弹出数字键盘，用户可输入配方号（0——9），输入完成后点击“ENT”确认，即可切换不同配方。下方可直接输入配方汉字名称。
9. 上包重量：下方数值实时显示上一包的定量值。点击此字样可跳转到“包重分析界面”。
10. 目标值：点击下方数值用户可根据需求输入目标下料重量。
11. 提前量：点击下方数值用户可根据需求输入提前量（即空中飞量）。
12. 连续计量：显示定量模式。可在“高级设置”中的“批次模式”里切换成“循环批次”、“单次批次”或“批次吨包”。点击下方数值后弹出数字键盘，用户可根据需求输入“目标包数”，输入完成后点击“ENT”确认。
（1）“连续计量”：在此模式下系统一直循环计量，在下方设置“目标包数”不起作用。
（2）“循环批次”：可在此模式下设置“目标包数”，计量次数达到“目标包数”后自动停止系统。
（3）“单次批次”：可在此模式下设置“目标包数”，计量次数达到“目标包数”后自动停止系统。
（4）“批次吨包”：可在此模式下设置“目标包数”，计量次数达到“目标包数”后自动停止系统。
13. 剩余包数：批次模式时，可显示剩余包数。
14. 小时包数：实时显示每小时的包装速度。
15. 当班包数：实时显示本班的累计包数。
16. 清除班产：点击此按钮可清除“当班包数”。
17. 最后一包：点击此按钮系统立即结束下料过程，直接跳转到“等待夹袋”流程。

18. 启动：点击此按钮启动系统。此按钮功能与称重控制器“启停”功能的硬件输入口输入 DC24V 信号功能一致。
19. 急停：点击此按钮停止系统。此按钮功能与称重控制器“急停”功能的硬件输入口输入 DC24V 信号功能一致。
20. 常用设置：点击此按钮可打开“主界面常用设置界面”。
21. 系统设置：点击此按钮弹出数字键盘，输入密码后点击“ENT”进入系统设置。（用户可对密码进行修改）

（1）一级密码为“1”，可打开“常用设置”、“时间设置”、“高级设置”和“输入输出”常规操作界面。

（2）二级密码为“3”，可操作全部其他“重量标定”、“电机设置”、“通讯设置”界面。

3.2. 包重分析界面（点击主画面上包重量处进入此画面）



1. 曲线横坐标：下料过程的时间轴。
2. 曲线纵坐标：下料过程的重量/流量轴。
3. 快加时间：实时显示上一包快速加料的用时。
4. 中加时间：实时显示上一包中速加料的用时。
5. 慢加时间：实时显示上一包慢速加料的用时。
6. 快加速度：实时显示上一包的快速加料的速度。
7. 中加速度：实时显示上一包的中速加料的速度。
8. 慢加速度：实时显示上一包的慢速加料的速度。
9. 放料时间：实时显示上一包加料的用时。
10. 整包时间：实时显示上一包整包的用时。
11. 包装速度：实时显示每小时的包装袋数。
12. 数据记录：点击此按钮可打开“数据记录界面”。
13. 返回：点击此按钮返回“主界面”。

3.3. 主界面常用（控制）设置界面



3.3.1 数据输入区

1. 目标重量：点击数值可根据需求输入目标下料值。
2. 快加时间：点击数值可设置快加的时间。系统接收到开始快加命令后开启料门快加开度此时间，计时到达后关闭快加，开始慢加开度。
3. 慢禁止比较时间：点击数值可设置此时间。快加结束后，在此时间内，为避免过冲不进行重量判断，慢加一直有效。
4. 空中时间：慢加结束后，物料到达计量斗的时间。
5. 快加速度：点击数值可设置快速加料时阀门开度的百分比。
6. 慢加速度：点击数值可设置慢速加料时阀门开度的百分比。
7. 目标允差：点击数值可设置定量误差范围值。当在高级设置里开启了“超差暂停”功能后，定量重量在目标允差范围之外则输出报警信号，驱动称重控制器“报警”功能的硬件输出口输出 DC24V 信号，并且系统会暂停下一步动作。此时主界面中的当前状态会显示为“等待允差”，工作流程中的“报警”指示也会闪烁红色。
8. 提前量：点击数值可设置提前量（空中飞量）。定量过程中，若称得物料的重量≥目标值-提前量，则关闭慢加结束下料。
9. 点动补料提前量:点击数值可设置点动，当在高级设置里开启了“点动补料”功能后，定量重量在目标允差范围之内继续流程工作。如果检测出欠差则进行点动补料；
10. 点动补料间隔:点击数值可设置点动补料的间隔时间。
11. 重量保障时间：点击数值可设置此时间。下料结束，进入稳态之后延时此时间记录定值重量（若此值设为 0，则记录的上包重量=实际下料重量+提前量）。
12. 重量保障周期：点击数值可设置此值。下料结束，周期记录定值重量（若此值设为 0，则跳过此步骤）
13. 最小放料时间：点击数值可设置此时间。排料门开启的最小时间
14. 放料关门时间：关闭排料门后延时此时间进行下次进料,若此值为 0，输入口“关门到位”（与 24 导通）才进行下次进料
15. 零点范围：点击可设置零点范围值。卸料过程中当重量小于等于此值时，卸料门允许关闭。

3.3.2 数据输入区

点击对应功能按钮实现对应功能

3.3.3 画面跳转

点击对应功能按钮跳转对应子画面

3.3.4 自动调秤子画面

当需要系统自动学习功能时使用（必须在系统停止和料斗中为空载状态时进行）



1. 自动调秤设定（右侧栏为设置参数）;分别输入放料时间:关门时间：目标重量(根据名牌产量设置范围)：目标速度（根据铭牌范围设置）：精度（按照目标重量的千分之 2 设置）：
2. 输入对应数值然后点击自动调秤，系统根据先快加在慢加流程进行下料，根据最后所用时间和下料的重量，
3. 系统自动计算（左侧栏为自动计算参数）出快加和慢加的时间和开度。（在合理范围内用户可根据现场实际情况微调自动调整的默认参数）
4. 所有自适应参数完成后，点击手动放料，放空料斗中物料然后再次点击手动放料关闭放料门。

3.3.5 数据记录界面



1. 包号：显示包装的顺序号。
2. 当包重量：上一包的定量值。
3. 秤号：秤的编号。
4. 每包计量每个环节所花费的时间。
5. 时间：当包完成的时间。
6. 导出数据：在信捷触摸屏 USB 接口处插上 U 盘，然后点击此按钮，即可将保存的记录以 EXCEL 表的形式导入到 U 盘当中。
7. 采集：点击此按钮手动采集上一包的信息。
8. 返回：点击此按钮返回“主界面”。

3.4. 控制设置界面（请参照常用设置画面）



3.5. 时间设置界面

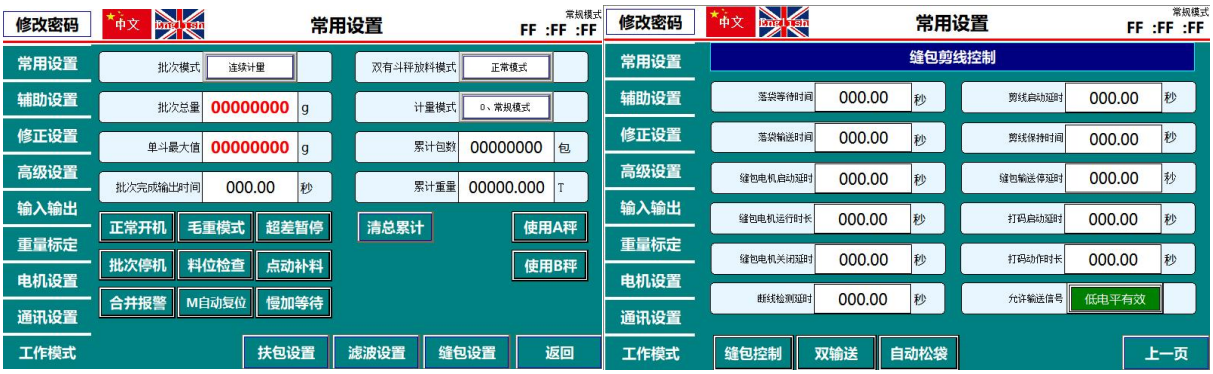


1. 夹袋时间：点击数值可设置此时间。大于 0 时接收到套袋信号后延时此时间进行放料。此时间值内只需要接收一次信号。等于 0 时以输入夹袋到位信号为套袋完成信号。
2. 稳定时间：点击数值可设置此时间。下料开始前，判断重量稳定的时间。并延时此时间进行下料动作。
3. 开机去皮范围：点击数值可设置开机去皮范围值。开机时当前重量在此范围内可进行手动去皮或自动去皮操作。
4. 自动去皮周期：点击数值可设置自动去皮周期次数。设为 0 则不进行自动去皮。
5. 气锤输出间隔：计量斗放料加装震动装置的输出周期时间。
6. 重量保持时间：计量结束后，锁定值显示时间

7.拍袋次数：点击数值可设置放料完成后拍袋的次数。设为 0 则不进行拍袋。

7. 最小放料时间：点击数值可设置此时间。夹袋信号输入有效后，最少延时此时间停止放料动作。
8. 拍袋进时间：放料结束后“拍袋输出信号”一直有效的时间。点击数值可设置此时间。
9. 拍袋出时间：放料结束后“拍袋输出信号”间隔的时间。点击数值可设置此时间。
10. 松袋延时：放料结束后延时此时间关闭夹袋信号
11. 允许下料延时：料斗放料完成关闭放料门后延迟此时间开机下一包计量进料。
12. 返回：点击此按钮返回“主界面”。

3.6. 高级设置界面



1. 批次模式：点击右边按钮可在“连续计量”、“循环批次”、“单次批次”和“总量批次”之间切换模式。
2. 计量模式选择：

常规模式 ：三（两）速加料 。高速模式：两速（快加用时间计算，慢加重量）。稳定模式：自适应空中值（快加重量，慢加流量）。混合模式：快加时间，慢加流量

3 落袋等待时间：点击数值可设置此时间。落袋动作完成后，延时此时间硬件输出口“落袋输送”才会输出 DC24V 信号。

4 缝包电机启动延时：点击数值可设置此时间。当在高级设置里开启了“缝包控制”功能后，“缝包光电”硬件输入口接受到 DC24V 输入信号，延迟此时间硬件输出口“缝包电机”才会输出 DC24V 信号。

3. 缝包电机关闭延时：点击数值可设置此时间。当“缝包光电”硬件输入口断开信号后，延时此时间停止缝包电机信号输出。
4. 剪线启动延时：点击数值可设置此时间。当“缝包电机”硬件输出口停止信号输出后，延时此时间硬件输出口“剪线气缸”输出 DC24V 信号。
5. 剪线保持时间：点击数值可设置此时间。当“剪线气缸”硬件输出口信号保持（动作）时间。
6. 落袋输送停延时：当放料完成“落袋输送”硬件输出口打开，延时此时间停止落袋输送信号输出。
7. 打码启动延时：当“夹袋请求”硬件输入口接受信号后，延时此时间打开硬件输出口“喷码机”信号输出。
8. 打码动作时长：硬件输出口“喷码机”信号输出保持时间。
9. 打码后放料：如果打码时间大于放料时间，则打开此按钮。
10. 流量计算周期：设置空中量变化计算流量时间。
11. 累计重量：实时显示累计的定量值。
12. 累计包数：实时显示累计的定量包数值。
13. 缝包控制：点击此按钮可变成绿色，代表开启了缝包控制功能。再次点击关闭此功能。
14. 料位检查：点击此按钮可变成绿色，代表开启了“料位检查”功能。系统启动后，硬件输入口“上料位”必须有 DC24V 输入信号或手动点击“主界面”的“料位”按钮才允许下料。
15. 开机置零：点击此按钮可变成绿色，代表开启了“开机置零”功能。第一次启动系统时，当重量值在“开机去皮范围”之内时，会进行去皮操作。
16. 自动松袋：点击此按钮可变成绿色，代表开启了“自动松袋”功能。卸料过程中，当重量低于“零点范围”时，自动执行松袋动作。如果不开启此功能，则卸料完成后，必须手动控制松袋。
17. 超差暂停：点击此按钮可变成绿色，代表开启了“超差暂停”功能。定量重量在目标允差范围之外则输出报警信号，驱动称重控制器“报警”功能的硬件输出口输出 DC24V 信号，并且系统会暂停下一步动作。此时主界面中的当前状态会显示为“等待允差”，工作流程中的“报警”指示也会闪烁红色。此时若点击主界面的“报警”隐藏按钮，可进行手动复位报警，并可继续下一动作流程。此按钮功能与称重控制器“接受超差”功能的硬件输入口输入 DC24V 信号功能一致。
18. 点动补料：点击此按钮可变成绿色，代表开启了点动补料功能。再次点击关闭此功能。
19. 清总累计：点击此按钮可清零“累计重量”和“累计包数”。
20. 返回：点击此按钮返回“主界面”。

3.7. 自动修正设置界面



自动修正分为: 开度（速度）修正。时间修正。重量值修正。在不同计量模式修正不同参数。

时间修正设置：

1. 慢加目标用时：慢加量计划所用时间。
2. 慢加用时：当前慢加时间。
3. 慢加最小时间：自动修正慢加时间下限。
4. 慢加最大时间：自动修正慢加时间上限。
5. 修正幅度：自动修正的幅度百分比。
6. 快加时间：当前快加时间。
7. 快加最大时间：自动修正快加时间上限。
8. 快加最小时间：自动修正快加时间下限。
9. 快加速度：快加时料门开度百分比。
10. 中加速度：中加时料门开度百分比。
11. 慢加速度：慢加时料门开度百分比。

空中量时间修正设置

1.空中时间修正比例：自动修正的幅度百分比。
2.无效偏差重量：空中量在此重量范围内启动自动修正。
3.最大空中时间：自动修正快加时间上限。
4.最小空中时间：自动修正快加时间下限。
5.当前空中时间：当前空中量时间。

快加开度预设值计算

1. 快加过程阀门开度的变化频率百分比。

【计算公式：当前的快进料转速-（当前目标量-修改后的目标量）× 快开度变化=修正后的快进料开度】

例：当前目标量设为25KG，快进料转速当前为80%，目标量每变化设为1KG，快开度变化设为2%，此时若修改目标重量为20KG，启动系统后，快进料转速则变化为70%。算法如下：80-（25-20）*2=70%



下料速度修正设置：

1. 最大速度：可分别设置快加、中加和慢加过程的最大阀门开度。
2. 最小速度：可分别设置快加、中加和慢加过程的最小阀门开度。
3. 当前速度：分别显示快加、中加和慢加过程的阀门开度。
4. 上包用时：实时显示上一包的快加、中加和慢加的用时。
5. 目标用时：可分别设置想要达到的快加、中加和慢加的用时。
6. 修正幅度：可分别设置快加、中加和慢加阀门开度的修正幅度。当修正幅度大于 0 时，代表启用了自动修正功能，当修正幅度为 0 时，则关闭自动修正功能。
7. 无效偏差：可分别设置快加、中加和慢加控制的无效偏差时间（|上次用时-目标用时|≤无效偏差，代表启用了自动修正功能；|上次用时-目标用时|>无效偏差代表关闭自动修正功能）。

提前量修正设置：

1. 自动修正幅度：当自动修正幅度大于 0 时，代表启用了提前量自动修正。可设置自动修正幅度值，数值越大，修正幅度越大。
2. 自动修正周期：可设置提前量自动修正的周期次数。
3. 无效偏差重量：可设置提前量修正的无效偏差重量（|上次提前量-当前提前量|≤无效偏差，代表启用了自动修正功能；|上次提前量-当前提前量|>无效偏差代表关闭自动修正功能）。
4. 最大提前量：可设置最大提前量，修正后的提前量不会超过此数值。
5. 最小提前量：可设置最小提前量，修正后的提前量不会低于此数值。
6. 当前提前量：可实时显示修正后的当前提前量。

2. 快进料转速：可设置快加过程的阀门开度。
3. 中进料转速：可设置中加过程的阀门开度。（高速秤默认快慢速无中加）
4. 慢进料转速：可设置慢加过程的阀门开度。
5. 最大目标量：可设置本计量单元最大计量目标值。
6. 目标量每变化：可设置目标量的变化幅度值。
7. 快开度变化：可设置快加过程阀门开度的变化频率百分比。

【计算公式：当前快加开度-（当前目标量-修改后的目标量）× 快开度变化=修正后的快进料转速】

例：目标量设为50KG，目标量每变化设为1KG，快开度变化设为5%，快进料转速当前为100%。此时若修改目标重量为45KG，启动系统后，快进料转速则变化为75%。算法如下：

100% -（50 - 45）× 5% = 75%

3.8. 输入输出界面



3.8.1 输入口接线及默认定义

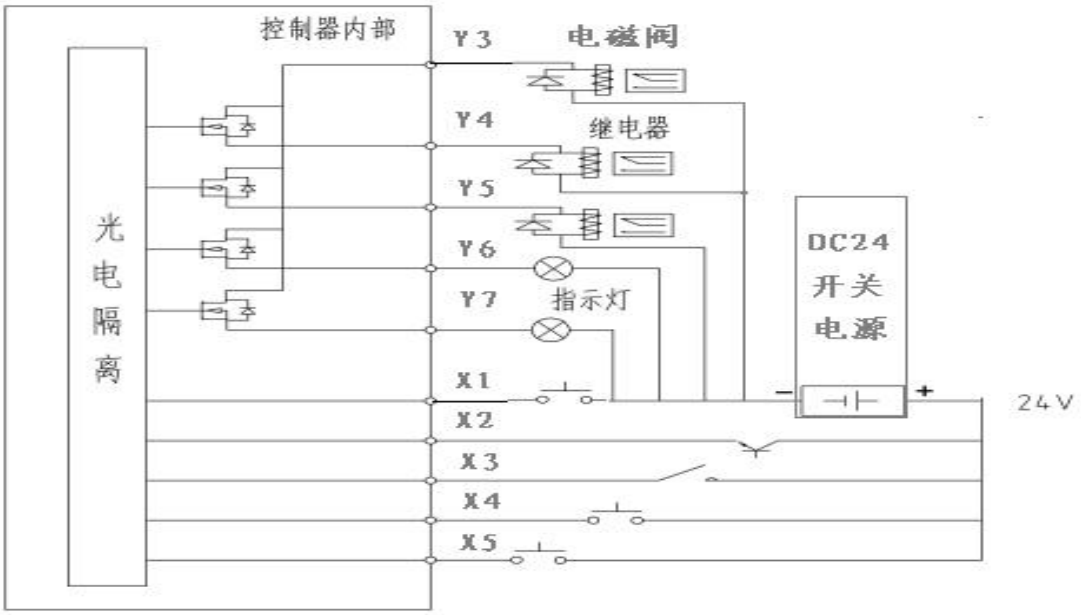
主板提供 12 个光电隔离的输入点，PNP 型输入，内部带过流、过压保护。

编号	名称	功能概述
X1	启动	当输入信号为高电平时（与正 24V 导通），控制器将启动程序循环流程。当控制器输入信号为低电平时，当前流程走完后停止程序。
X2	急停	当输入信号为高电平时（与正 24V 导通），强制停止程序运行并关闭所有输入输出。
X3	夹袋信号	当在“套袋时间”内输入信号为高电平时（与正 24V 导通），判断为夹袋启动信号，称重控制器执行“夹袋”输出口输出 DC24V。此功能与主界面“夹袋”隐藏按钮功能一致。
X4	上料位	当输入信号为高电平时（与正 24V 导通），判断为上料仓内有物料。
X5	伺服报警	当伺服驱动报警后输入此点 DC24 导通系统输出报警信号
X6	夹袋到位	夹袋时间设零时，以此信号判断夹袋到位信号
X7	关门到位	若放料关门时间设为 0，放料信号停止输出后，主界面当前状态会显示“料门检查”，此时必须输入高电平信号（与正 24V 导通），才会继续下一流程，“夹袋”信号才会停止输出。
X8	清除报警	开启了“超差暂停”功能后。当输入信号为高电平时（与正 24V 导通），判断为接受定量重量在目标允差范围之外，复位超差报警，并可继续下一动作流程。此功能与主界面“报警”隐藏按钮功能一致。
X9	电机限位	当输入信号为高电平时（与正 24V 导通），判断为电机到达零点位置。
X10	缝包光电	若在高级设置里开启了“缝包控制”功能。当输入信号为高电平时（与正 24V 导通），延时“缝包电机启动延时”时间输出 DC24V 信号
X11	输送暂停	当输入信号为高电平时（与正 24V 导通），称重控制器硬件输出口“缝包输送”暂停信号输出。
X12	允许输送	当输入信号为高电平时（与正 24V 导通），称重控制器硬件输出口“落袋输送”和“缝包输送”暂停信号输出。
X13	去皮	系统停止状态下，当重量值低于“自动去皮范围”时，此时输入高电平上升沿信号（与正 24V 短暂导通），将置零当前重量。
X14	手动放料	系统停止状态下，当输入高电平上升沿信号时（与正 24V 短暂导通），称重控制器硬件输出口“放料”输出 DC24V 信号直至重量值低于“零点范围”。

X15	输送高度信号	输送机的高度信号输入，该信号从无效变为有效一次表示输送机上升或者下降了一个单位高度。
X16	输送高度上限	输送机的最高限位。
X17	输送高度下限	输送机的最低限位
X18	输送调节停止	当此信号有效后则停止输送机的任何动作。

常闭启动：输入口“启停”信号为常闭旋钮控制。
点动启动：输入口“启停”信号为点动按钮控制。

控制模块接线原理图



3.8.2 输出口接线及默认定义

主板提供 20 个光电隔离的输出点（其中 1 路 100KHz 高速脉冲输出口），PNP 型半桥输出，每路可达 24V、1.5A 的驱动能力，可直接驱动中间继电器、晶体管等，内部带过流、过压保护。

编号	名称	功能概述
Y1	快加	电机控制方式为脉冲定位时，发送高速脉冲。
Y2	中加	电机控制方式为脉冲定位时，控制电机方向。
Y3	慢加	电机控制方式为脉冲定位时，控制电机使能。
Y4	料门	放料动作时此点输出 DC24V 信号。
Y5	夹袋	夹袋动作时此点输出 DC24V 信号。
Y6	拍袋	拍袋动作时此点输出 DC24V 信号。
Y7	落袋输送	落袋输送动作时此点输出 DC24V 信号。
Y8	缝包输送	缝包输送动作时此点输出 DC24V 信号。
Y9	缝包电机	缝包电机动作时此点输出 DC24V 信号。
Y10	剪线气缸	剪线气缸动作时此点输出 DC24V 信号。
Y11	喷码机	夹袋动作完成后打码机输出口
Y12	报警	定量重量在目标允差范围之外时此点输出 DC24V 信号。
Y13	运行	系统运行时此点输出 DC24V 信号。
Y14	气锤	气锤动作时此点输出 DC24V 信号。
Y15	输送上升	输送上升动作时此点输出 DC24V 信号。
Y16	输送下降	输送下降动作时此点输出 DC24V 信号。

Y17	重量零点	当前重量在“零点范围”时此点输出 DC24V 信号。
Y18	重量稳态	当前重量在“重量稳态”时此点输出 DC24V 信号。
Y19	计量完成	计量完成后此点输出 DC24V 信号。
Y20	当包完成	当开启“料位检查”功能时，单次流程结束后此点输出 DC24V 信号。下一批次上料位信号有效时停止信号输出。

3.8.3 输入输出口功能自定义

用户可自行定义输入输出端口功能。

例如：把输出口“夹袋”前面的数字 5 改为数字 9。则硬件输出口 9 的功能则变为“夹袋”，硬件输出口 5 的功能则变为“缝包电机”。

注意：输出口“Y1”为高速脉冲输出口，不可随意更改。

3.8.4 输入输出口硬件测试

输入口测试：在触摸屏中打开“输入输出界面”。当外部输入信号有效时，对应的输入端口点亮为绿色。若对应的输入端口无反应，则说明输入异常，检查外部输入设备和接线等。

输出口测试：在触摸屏中打开“输入输出界面”。点击输出口按钮，按钮变成绿色，对应的硬件输出口会强制输出 DC24V 信号。可通过此功能观察外部负载连接是否有效和各项功能是否正常。（注意：“报警”和“重量零点”按钮不可进行强制输出，必须由内部程序给出输出信号）3.9. 重量标定界面

3.9.1 重量标定参数定义



1. 校零点：点击此按钮可进行重量校零。
2. 砝码重量：点击数值可输入标定的砝码重量。
3. 校砝码：点击此按钮可进行校砝码。
4. 滤波时间：点击数值可设置重量滤波时间。
5. 快速滤波：点击数值可设置重量快速滤波时间。（快加过程中内部采用快速滤波进行重量比较）
6. 重量单位：重量单位为 KG（内部固定）
7. 分度值：点击此数值可设置重量值小数精确位数（数值对应显示分度值）。

显示	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
对应	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	2	5

8. 采样速度：实时显示主板当前采集重量的速度。
9. 灵敏度值：点击数值可设置传感器的灵敏度值。
10. 零点信号：显示校零点后的零点信号值。
11. 砝码信号：显示校砝码后的砝码信号值。
12. 当前信号：实时显示当前重量信号值。
13. 料斗重量：点击数值可设置免砝码标定的重量值。

14. 稳态周期：点击数值可设置此值。此时间内当前重量在稳态范围内波动都被视为处于稳态。
15. 稳态范围：点击数值可设置重量稳态判断范围。（例如重量单位是 KG，分度值是 3，稳态范围设为 10 分度，则重量稳态范围是-0.1KG——+0.1KG）
16. 零点跟踪：点击数值可设置重量追零的范围。（例如重量单位是 KG，分度值是 3，零点跟踪设为 10 分度，则当前重量处于-0.1KG——+0.1KG 之间会被追零，直至重量为 0）
17. 零点范围：点击数值可设置判断重量处于零点的范围值。（例如重量单位是 KG，分度值是 3，零点范围设为 1 分度，则当前重量在-0.01KG——+0.01KG 之间被视为重量处于零点）
18. 免砝码标定：点击此按钮可进行免砝码标定。
19. 常规滤波：点击此按钮可变成绿色，切换成抗抖滤波。
20. 当前重量：实时显示称重传感器测得的重量。
21. 置零：点击此按钮可将当前重量置零。
22. 返回：点击此按钮可返回主界面。

3.9.2 校秤方法

注意：初次使用本设备或设备任意部分有所改变及当前设备标定参数不能满足用户使用要求时，都应对设备进行校秤。校秤参数直接影响计量结果。

1. 标准砝码校秤方法：

（1）清空计量料斗中的物料，关闭卸料门，移除多余负载。

（2）进入“重量标定界面”。待重量稳定后点击校零点，此时显示“正在校零”。结束后，当前重量显示为 0，校零点结束。

（3）在称重机构上加入砝码。待重量稳定后，在“砝码重量”输入框中输入对应的砝码重量。然后点击校砝码，显示“正在标定”。结束后，当前重量与砝码重量一致。移除砝码后，重量重新归零，方为校秤完成。

2. 无砝码校秤方法（此操作需谨慎）：

如果已知传感器量程和灵敏度值 mv/V（厂家合格证标注），则可以进行免砝码校准。直接输入传感器量程和灵敏度值即可。

注意：如果当前重量不小心置零，可以在“料斗重量”输入框中输入已知的重量，然后点击免砝码标定，此时当前重量就是单点标定的重量。

3. 实测标定

当计量完成后显示重量和实际测的重量不相符时分别输入;

计量重量（计量斗中物料触摸屏显示重量）

实测重量（计量斗中物料放入袋子后经过标准秤台测得的重量）

都确认无误后点击修正，系统自动修正显示重量和实测重量误差。

3.9.3 模块按键校准

1..点击控制器按键◁ 数码管，此时显示 00 对应显示的分度值（见表格）根据要求选择对应分度值

显示	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
对应	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	2	5

2. 选择完成后按 SET 确认 同时显示倒计时 1 秒 计时结束后自动完成校零点

3 然后显示 E00000 对应传感器最大量程，根据设备上传感器的标注输入对应量程如果是多个传感器时输入全部传感器相加总和，然后按 SET 确认。

4 然后显示 0000.00 对应校秤的砝码重量，根据准备的砝码重量输入数值，并且确保砝码加载到传感器上。

5. 确认完成后按 set 确认 同时显示倒计时 1 秒 计时结束后完成校准重量。

6. 卸载砝码以后，显示器显示为零，再次加载砝码确认显示值为砝码重量，校准完成。

3.10. 电机设置界面（高速秤默认脉冲定位模式）



1. 测试电机转速：系统停止运行状态下，点击输入框可直接输入阀门开度（0——100%），进行测试和调整。
2. 加速时间：点击数值可设置脉冲加速时间。
3. 减速时间：点击数值可设置脉冲减速时间。
4. 脉冲系数：点击数值可设置电机行进 1mm 需要发的脉冲数。
5. 最大速度：点击数值可设置电机最快 1 秒钟行进距离（mm）。
6. 料门长度：点击数值可设置放料阀门的长度。
7. 无效长度：点击数值可设置放料阀门无效的长度。
8. 零点位置：“找零点”后可显示当前料门零位所处的位置。
9. 当前位置：实时显示阀门动作期间所处的位置。
10. 设定目标：显示系统运行过程中给的目标位置。也可在输入框中直接设置此数值，用来测试和调整。
11. 开机找零：点击此按钮可变成绿色，代表开启了开机找零点的功能。
12. 找零点：点击此按钮可进行手动找零。
13. 找零完成：当找零点完成后，此状态按钮会变成绿色。
14. 找零周期：在工作过程中料门以此周期为单位自动找零一次。
15. 返回：点击此按钮可返回主界面。

电机找原点：开机找零打开（上电后延时五秒）或者点击找零点，进料电机开始以设置的料门长度+无效长度+零点位置总长度往关门方向找零点限位，当限位信号触发后，电机开始往开门方向走零点位置的距离。以此信号为料门初始起点（电机以总长度往关门方向找零点限位如果从最大到最小始终无零点限位信号，输出找零故障，此时需要检查限位开关或者料门来排除故障）

3.11. 串口通讯设置界面



主板支持 3 路 RS-485 串行通讯接口，串行口支持：Modbus Rtu 协议格式。默认波特率 115200、数据位 8 位、停止位 1、无奇偶效验。

由于通讯输入信号为模拟信号，其对电子噪声比较敏感，因此该信号传输应采用屏蔽电缆，且应将其与其他电缆分开铺设，更不应捆扎在一起。信号电缆应远离交流电源。

1. 站号：点击数值可设置对应串口的站号。
2. 波特率：点击数值可设置对应串口的波特率。（后面单位*100，若设为 96，则波特率为 9600）
3. 校验位：点击输入框可设置校验位。（0——NO 不校验；
   1——ODD 奇数校验；2——EVEN 偶数校验）
4. 停止位：点击数值可设置停止位为 1 或者 2。
5. 发送次数：实时显示各个串口通讯的发送次数。
6. 接收次数：实时显示各个串口通讯的接收次数。

3.12. 网口通讯设置界面



主板支持 1 路网口。（8 线程，可同时支持 8 路网络设备同时访问）

支持 Modbus_TCP 和 Modbus_UDP 协议。默认 IP 地址为 192.168.10.30，端口号为 502。

同时支持 Profinet 协议，提供自定义 PN 组态工具，可直接与西门子 PLC 进行通讯。（如需获取 GSD 编辑软件，请与本公司联系）

1. Profinet 名称：点击可设置 Profinet 名称。
2. 本机名称：点击可设置本机名称。
3. 本机 IP：点击可设置本机的 IP 地址。
4. 服务器 IP：点击可设置服务器的 IP 地址。
5. 本机 MAC：显示本机的 MAC 地址。

6. 工作状态：可显示“网线未插”和“网线插入”两种状态。（当 PN 通讯成功时，“PN”状态指示会变成绿色）
7. 发送次数：实时显示数据发送的次数。
8. 接收次数：实时显示数据接收的次数。
9. PN 发送：实时显示 PN 通讯下数据发送的次数。
10. PN 接收：实时显示 PN 通讯下数据接收的次数。

四. 动作流程说明

默认开启了“缝包控制”、“自动松袋”、“料位检查”、“开机置零”、“超差暂停”和“开机找零”功能。（不需要的功能可在高级设置和电机设置中取消）

1. 设备上电（延时 5 秒进料电机开始找零）
2. 启动系统。
3. 输出口“缝包输送”和“运行”输出信号。
4. 如果当前重量在“开机去皮范围”内，则自动去皮。
5. 等待料位信号。有此信号输出口“当包完成”停止信号输出，并进入下一步。
6. 稳定时间到。
7. 若当前重量在“自动去皮范围”内，则根据“自动去皮周期”执行自动去皮。
8. 进入快加。输出口“排气口”输出信号。
9. 快禁止比较时间到。
10. 若称得物料的重量≥目标值-中加量-慢加量，则关闭快加，开始中加。同时输出口“排气口”停止信号输出。
11. 中禁止比较时间到。（快速秤默认无中加）
12. 若称得物料的重量≥目标值-慢加量，则关闭中加，开始慢加。
13. 慢禁止比较时间到。
14. 若称得物料的重量≥目标值-提前量，则关闭慢加结束下料。
15. 输出口“计量完成”输出信号。
16. 延时重量保障时间记录上包重量。（若重量保障时间设为 0，则记录的上包重量=实际下料重量+提前量）
17. 若上包重量在目标允差范围之外，则等待接受超差信号，并持续输出报警信号。若上包重量在目标允差范围之内，则进入第 19 步。
18. 若有接受超差信号，则进入下一步。
19. 等待夹袋。
20. 若有夹袋信号，延时“套袋时间”输出口“放料”和“夹袋”输出信号。输出口“气锤”按照输出间隔时间输出信号。
21. 延时最小放料时间进入下一步。
22. 若当前重量在零点范围之内，则输出口“放料”和“气锤”停止信号输出。
23. 延时“放料关门时间”输出口“计量完成”停止信号输出，输出口“当包完成”输出信号。（若放料关门时间设为 0，输出口“放料”停止输出后，主界面当前状态会显示“料门检查”，此时硬件输入口“关门到位”必须有信号输入，才可进入下一步）

（此时即重复第 5 步开始下一批次，不影响后续的动作）

24. 输出口“拍袋”按照拍袋次数和间隔时间输出信号。
25. 延时松袋时间输出口“夹袋”和“拍袋”停止信号输出。
26. 延时“落袋等待时间”输出口“落袋输送”输出信号。
27. 延时“落袋输送停延时”输出口“落袋输送”停止信号输出。
28. 若在“缝包电机启动延时”时间内有“缝包光电”信号输入，则输出口“缝包电机”输出信号。
29. 延时“缝包电机关闭延时”时间输出口“缝包电机”停止信号输出。
30. 输出口“缝包电机”停止信号输出后，延时“剪线启动延时”时间输出口“剪线气缸”输出信号。
31. 延时“剪线保持时间”输出口“剪线气缸”停止信号输出。

五. 通讯地址

5.1. 内部通讯地址表(B 秤通讯地址在 A 秤基础上加 100）

序号	地址	定义	数据类型	备注
F00.00	4x0706	滤波时间	单字/无符号数	
F00.01	4x0724	重量单位	单字/无符号数	
F00.02	4x0708	分度值	单字/无符号数	
F00.03	4x0710	最大量程	双字/浮点数	
F00.04	4x0712	灵敏度值	双字/浮点数	
F00.05	4x0720.00	常规滤波	位操作/二进制数	置位 0：常规滤波 置位 1：抗抖滤波
F00.06	4x0715	稳态范围	单字/无符号数	
F00.07	4x0716	零点跟踪	单字/无符号数	
F00.08	4x0717	零点范围	单字/无符号数	
F00.21	4x0707	快速滤波	单字/无符号数	
F01.00	4x0601	A1B1 通讯口站号	单字/无符号数	
F01.02	4x0602	A2B2 通讯口站号	单字/无符号数	
F01.03	4x0606	A2B2 通讯口波特率	单字/无符号数	
F01.04	4x0610	A2B2 通讯口校验位	单字/无符号数	
F01.05	4x0614	A2B2 停止位	单字/无符号数	
序号	**地址**	**定义**	**数据类型**	**备注**
F01.06	4x0605	A3B3 通讯口站号	单字/无符号数	
F01.07	4x0609	A3B3 通讯口波特率	单字/无符号数	
F01.08	4x0613	A3B3 通讯口校验位	单字/无符号数	
F01.09	4x0617	A3B3 停止位	单字/无符号数	
F01.10	4x0624.00	A3B3 工作模式	位操作/二进制数	置位 0：从模式 置位 1：主模式
F01.11	4x0604	A4B4 通讯口站号	单字/无符号数	
F01.12	4x0608	A4B4 通讯口波特率	单字/无符号数	
F01.13	4x0612	A4B4 通讯口校验位	单字/无符号数	
F01.14	4x0616	A4B4 停止位	单字/无符号数	
F01.15	4x0625.00	A4B4 工作模式	位操作/二进制数	置位 0：从模式 置位 1：主模式
F01.16	4x0626.00	端口转换	位操作/二进制数	置位 0：变频控制 置位 1：联动控制
序号	**地址**	**定义**	**数据类型**	**备注**
F02.00	D200	目标重量	双字/浮点数	
F02.01	D202	中加量	双字/浮点数	
F02.02	D204	慢加量	双字/浮点数	
F02.03	D206	提前量	双字/浮点数	
F02.04	D208	零点范围	双字/浮点数	
F02.05	D210	目标允差	双字/浮点数	
F02.06	D212	套袋时间	单字/无符号数	
F02.07	D213	稳定时间	单字/无符号数	
F02.08	D214	重量保障时间	单字/无符号数	
F02.09	D215	自动去皮周期	单字/无符号数	

F02.10	D216	自动去皮范围	单字/无符号数	
F02.11	D218	快加速度占比	单字/无符号数	
F02.12	D219	中加速度占比	单字/无符号数	
F02.13	D220	慢加速度占比	单字/无符号数	
F02.14	D221	快禁止比较时间	单字/无符号数	
F02.15	D222	中禁止比较时间	单字/无符号数	
F02.16	D223	慢禁止比较时间	单字/无符号数	
序号	**地址**	**定义**	**数据类型**	**备注**
F02.17	D224	•••••••		
F02.18	D225	拍袋次数	单字/无符号数	
F02.19	D226	拍袋进时间	单字/无符号数	
F02.20	D227	拍袋出时间	单字/无符号数	
F02.21	D228	松袋延时	单字/无符号数	
F02.22	D229	•••••••		
F02.23	D230	•••••••		
F02.24	D231	•••••••		
F02.25	D232	•••••••		
F02.26	D233	最小放料时间	单字/无符号数	
F02.27	D234	放料关门时间	单字/无符号数	
F02.28	D235	气锤输出间隔	单字/无符号数	
F02.29	D236	进料控制方式	单字/无符号数	4：脉冲定位
F02.37	D250	落袋输送停延时	单字/无符号数	
序号	**地址**	**定义**	**数据类型**	**备注**
F02.38	D258	批次模式	单字/无符号数	
F02.39	D259	•••••••		
F02.40	D260	开机去皮范围	双字/浮点数	
F02.41	D262	•••••••		
F02.42	D264	•••••••		
F02.43	D266	•••••••		
F02.44	D268	定值重量补偿	双字/浮点数	

5.2. 过程寄存器地址

过程寄存器地址

序号	A 秤地址	B 秤地址	定义	备注
1	M1200	M1300	内部启动按钮	面包上启停按钮
2	M1201	M1301	内部运行状态	内部标志使用
3	M1202	M1302	急停	置 ON 有效，自动复位
4	M1203	M1303	手动料位	置 ON 有效，自动复位
5	M1204	M1304	去皮	置 ON 有效，自动复位
6	M1205	M1305	夹袋请求	置 ON 有效，自动复位
7	M1206	M1306	夹袋输出	内部标志使用
8	M1211	M1311	是否超差	内部标志使用
9	M1212	M1312	清除报警	置 ON 有效，自动复位
10	M1216	M1316	拍袋输出	内部标志使用
11	M1217	M1317	拍袋完成	内部标志使用

12	M1218	M1318	当包完成	内部标志使用
13	M1240	M1340	重量零位	内部标志使用
14	M1241	M1341	重量稳态	内部标志使用
15	M1242	M1342	快加	内部标志使用
16	M1243	M1343	中加	内部标志使用
17	M1244	M1344	慢加	内部标志使用
18	M1245	M1345	清班产	置 ON 有效，自动复位
19	M1246	M1346	清总产	置 ON 有效，自动复位
20	M1247	M1347	最后一包	置 ON 有效，自动复位

主界面通讯地址

1	M1242	M1342	快加	内部标识
2	M1243	M1343	中加	内部标识
3	M1244	M1344	慢加	内部标识
4	M1210	M1310	定值	内部标识
5	M1213	M1313	料门	内部标识
6	M1206	M1306	夹袋	内部标识
7	M1203	M1303	料位	内部标识
8	M1240	M1340	零位	内部标识
9	M1241	M1341	动/稳态	内部标识
10	M1211	M1311	超差	内部标识
11	M1201	M1301	停止/运行	内部标识
12	M1204	M1304	去皮	瞬时置 NO
13	M1245	M1345	清除班产	瞬时置 NO
14	M1247	M1347	最后一包	瞬时置 NO
15	M1200	M1300	启/停	开关/取反
16	M1202	M1302	急停	开关/取反
17	M0	M0	全部启/停	开关/取反
18	D620		配方	单字/无符号
19	D050	D150	当前重量	双字/浮点数
20	D200	D300	目标重量	双字/浮点数
21	D258		0 连续计量	置位操作
			1 循环批次	
			2 单次批次	
			3 批次吨包	
22	D264		剩余批次	双字/无符号
23	D262		批次设定	双字/无符号
24	D002		当班累计重量	双字/无符号
25	D018	D118	上包完成重量	双字/浮点数
26	D024		小时产量	单字/浮点数
27	D004		当班累计包数	双字/无符号

六. 常见故障分析与排除

序号	故障现象	原因分析	处理办法
1	当前重量不稳定。	1. 周围环境有大风或震动； 2. 设备上存在感应电。	1. 检查并排除； 2. 接好地线和传感器屏蔽线。
2	输出口“当包完成”无信号输出。	未开启“料位检查”，料位检查作为当包完成的一个标志。	在高级设置里开启“料位检查”功能。
3	定量重量越来越小。	卸料不干净，秤斗里留有余料。	合理设置“零点范围”和“最小放料时间”。

