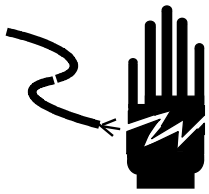
METTLER TOLEDO

IND141Bagfill 电子称重仪表

技术/操作手册

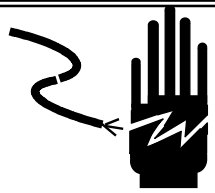
本手册版权归梅特勒-托利多(常州)称重设备系统有限公司所有，未经许可不得翻印、修改或引用！

METTLER TOLEDO 为梅特勒-托利多公司的注册商标！



警告

请专业人员调试，检测和维修控制器。



警告

请保持控制器接地良好。

警告

在进行控制器的电气连接时，请预先将电源切断。在控制器两次上电之间请等待 **30** 秒钟。

注意静电

本控制器为静电敏感设备，在使用和维护中请注意采取防静电措施。

METTLER TOLEDO 保留修改本手册的权利

目　录

1. 概述 5
1.1 型号 5
1.2 性能 6
1.3 主要功能 6
2. 安装调试 7
2.1 安装 7
2.2 电器连接 9
2.2.1 电源接口 9
2.2.2 传感器接口 10
2.2.3 串行口 10
2.2.4 PLC 接口 11
2.2.5 输入输出口定义 11
2.2.6 等效电路 11
2.3 主复位 & 计量开关 12
2.3.1 主复位 12
2.3.2 计量开关 12
3. 操作 13
3.1 显示器和键盘 13
3.2 基本操作 14
3.2.1 开机 14
3.2.2 清零操作 14
3.2.3 去皮操作 14
3.3 快捷设置 15
3.3.1 在菜单中的按键说明 15
3.3.2 预置点参数设置 16
3.3.3 秤的标定 19
3.3.4 自学习功能设置 22
3.3.5 10倍扩展 26
3.3.6 信息调显 27
3.4 系统参数设置 27
4. 流程/时序 36
4.1 进料（比较器）称重模式 36
4.2 进料（流程）称重模式 39
4.3 卸料称重模式 41
4.4 控制流程 43
4.4.1 启动/停止/暂停(流程控制模式下有效) 43
4.4.2 喂料时序 44
4.4.3 完成信号 45
4.4.4 自动清零 45
5. 错误代码及信息 46

6. 通讯 48
6.1 连续输出的数据格式 48
6.2 命令打印数据格式 49
6.3 MODBUS 通讯 50
6.4 PLC 通讯 (相应版本) 59
6.4.1 循环方式 60
6.4.2 直接非循环方式 67
6.4.3 间接非循环方式 69
7. 缺省参数值 73

1. 概述

本章内容

- 型号
- 性能
- 主要功能
- 显示和键盘

本手册旨在帮助用户了解IND141Bagfill包装显示控制器的性能特点，以及安装、标定、维护和参数设置的方法。

1.1 型号

IND141Bagfill 仪表具有以下型号：

- IND141Bagfill 导轨式，基本型
- IND141Bagfill 导轨式，RS485/ RS232 双串口
- IND141Bagfill 导轨式，PROFINET 通讯接口
- IND141Bagfill 导轨式，EtherNet/IP 通讯接口
- IND141Bagfill 导轨式，PROFIBUS DP 通讯接口

在仪表铭牌上可查找到 IND141Bagfill 的型号、规格和编号（仪表序列号）。请对照图 1-1 来确定是否与仪表的实际配置一致。

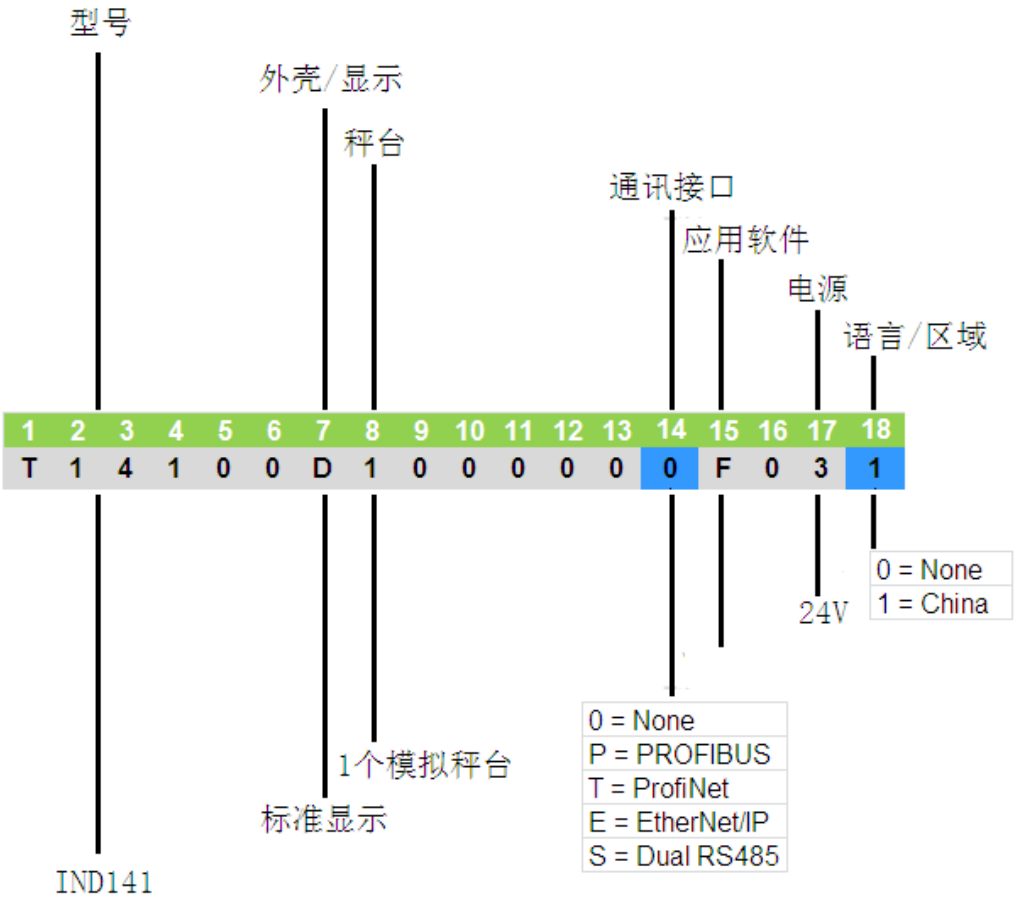


图 1-1 IND141Bagfill 的型号配置

1.2 性能

技术参数	
结构	导轨式，塑料外壳，带操作面板
尺寸(长*宽*深)	98.5mm x 39mm x 106mm
包装重量	0.5 kg
防护等级	IP20
使用环境操作温度	计量温度：-10°～40° C ；储存温度：-30°~60° C
相对湿度	10%~85% ，无冷凝
防爆	IND141Bagfill 不可用于防爆场合
电源	直流：12~30VDC，0.5A
显示	绿色 OLED 点阵显示屏。显示重量、重量单位、毛重/净重、动态和零中心符号。重量显示高度 4mm
精度	最大显示分度 100000d，最大检定分度 6000e（OIML）
秤台	可连接 1 台模拟传感器秤台
传感器	可接 1~4 只 350Ω传感器
A/D转换及相关参数	A/D 转换速率： 400Hz 比较器输出： 400Hz PLC 更新速率： 400Hz 传感器激励电压 5 VDC, 最小分辨率 0.1uv
键盘	4 个按键
通讯	1 个 RS-232(COM1)，300~115200 波特率 可选串口： 1 个 RS485(COM2)及 1 个 RS-232/485(COM3)，300~115200 波特率 PLC 接口： PROFIBUP DP，EtherNet/IP，PROFINET 通讯协议：连续输出，命令打印，Modbus RTU，Front display (同 IND331 前面板显示)
机构认证	规格：0～6,000d，准确度等级规格: 0~10,000d, 准确度等级 III 型批证书号“2015F176-32”

1.3 主要功能

- 内置简单比较模式，顺序控制模式包装应用流程（详见 4.流程/时序）。
- 高速 AD（400Hz 的有效数据刷新率），及针对包装行业全新设计的软件滤波算法。
- 自适应参数设置功能，自动调整内部参数设置，以达到最完美的包装控制。
- 可自由配置功能的I/O接口。
- IND141Bagfill不仅可以通过RS485通讯连接触摸屏，配置所需要的包装流程，也可以选择不同的现场总线/工业以太网接口版本（Profibus-DP, PROFINET, EtherNet/IP等）连接不同的工业通讯网络。
- 可利用PC配置工具Insite™进行参数的在线/离线设置和备份。

2. 安装调试

本章内容

- 安装
- 电器连接
- 主复位&计量开关

本章将介绍如何安装和调试 IND141Bagfill 包装显示控制器，安装前请仔细阅读本章内容。

2.1 安装

IND141Bagfill 导轨式外观示意图见图 2-1：

图 2-1 IND141Bagfill 外观示意图

IND141Bagfill 导轨式的结构尺寸见图 2-2。单位为 mm。

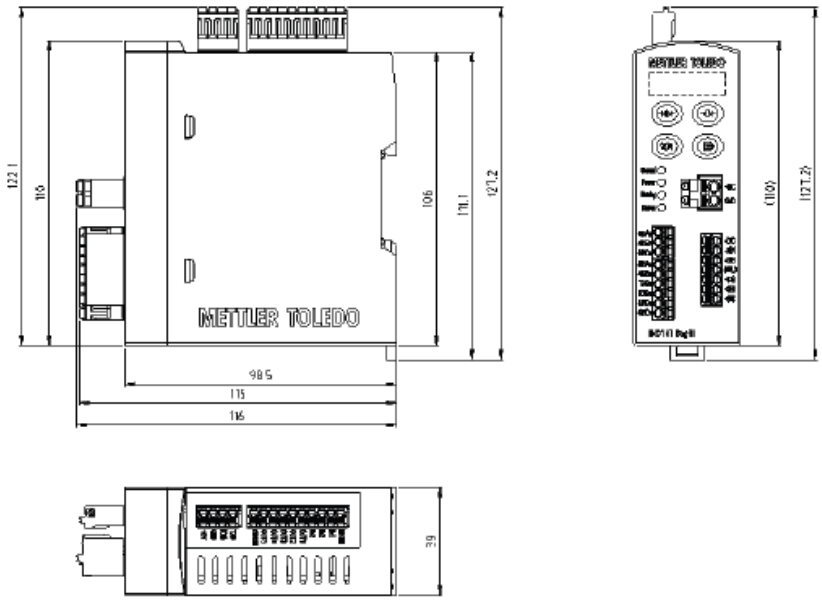


图 2-2 IND141Bagfill 结构尺寸图

IND141Bagfill 导轨式安装在 35mm 宽的标准 DIN 导轨上。安装步骤见图 2-3 到图 2-5。

1. 推下固定卡锁，见图 2-3；

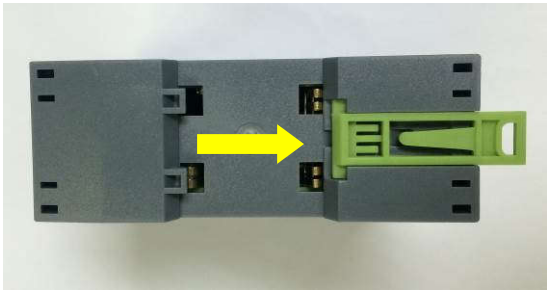


图 2-3

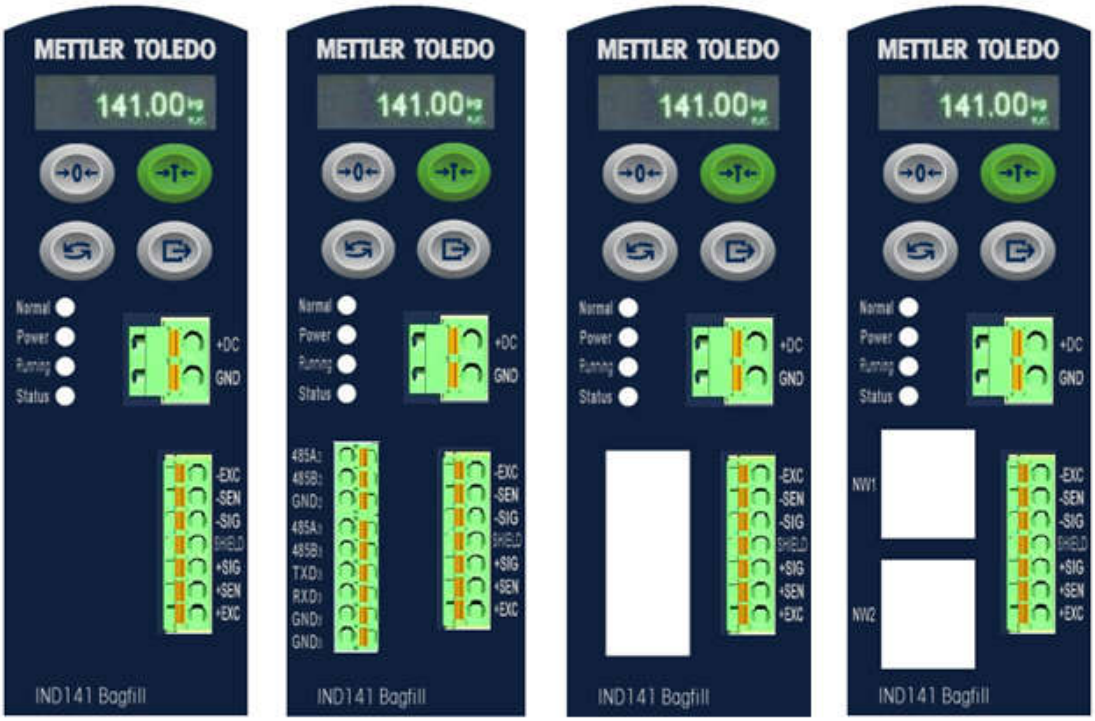
2. 仪表背面对着导轨，将导轨槽的一边卡在导轨上。向下用力，将仪表放置在导轨上，见图 2-4；

图 2-4

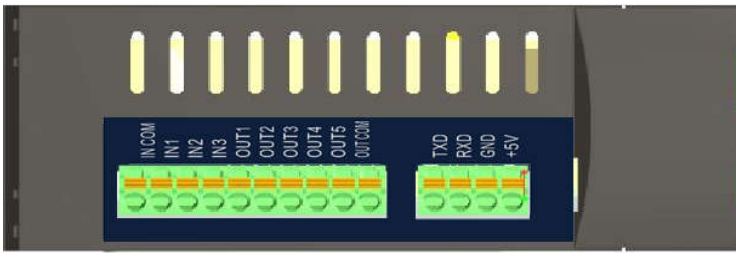
3. 推入固定卡锁，将仪表完全固定，见图 2-5。

图 2-5

2.2 电器连接



基本型　　RS485/RS232 双串口　　PROFIBUS DP　　EtherNet/IP PROFINET



2.2.1 电源接口

控制器的供电电源为直流24V。

管脚	描述
+DC	12~30VDC，0.5A
GND	GND

接线端子标记	联接梅特勒-托利多标准6线制传感器	联接梅特勒-托利多标准4线制传感器	联接梅特勒-托利多传感器接线盒
+EXC（正激励）	绿线	绿线	绿线
+SEN（正反馈）	黄线	（短接此两个端子）	黄线
+SIG（正信号）	白线	白线	白线
SHLD（屏蔽地）	粗黄线	粗黄线	黄绿线
-SIG（负信号）	红线	红线	红线
-SEN（负反馈）	兰线	黑线	兰线
-EXC（负激励）	黑线	（短接此两个端子）	黑线

2.2.2 传感器接口

联接多传感器时，各传感器应通过接线盒形成一路称重信号接至控制器，接线盒至控制器的电缆要求有金属屏蔽层，建议配用梅特勒-托利多公司所提供的专用信号电缆。

称重传感器接口的接线端子定义以及最长可联接的称重信号电缆长度见下表：

联接350欧姆称重传感器数量	24号线(米)	20号线(米)	16号线(米)
1	240	600	1200
4（最多）	60	180	300

2.2.3 串行口

标配一个 RS232 接口，另选择双串口版本扩展两个 RS485 接口和一个 RS232 接口，通讯端口都支持连续输出格式，命令格式，MODBUS 格式协议。相应的管脚定义和功能具体详见下表：

	管脚定义	描述	通讯方式	功能
标配	RXD	RS232 接收	RS232	可通过此通讯口与上位机进行点对点的实时通讯(标配)。
	TXD	RS232 发送		
	GND	通讯口公共端		
选择双串口版本	485A(2)	RS485 接收正	RS485	可通过此通讯口进行多机与上位机在 MODBUS 协议下的实时通讯。(需要 RS485 扩展)
	485B(2)	RS485 接收负		
	GND(2)	通讯口(2)公共端		
	485A(3)	RS485 接收正	RS485	可通过此通讯口进行多机与上位机在 MODBUS 协议下的实时通讯。(需要 RS485 扩展)
	485B(3)	RS485 接收负		
	RXD(3)	RS232 接收	RS232	可通过此通讯口与上位机进行点对点的实时通讯(需要 RS485 扩展)
	TXD(3)	RS232 发送		
	GND(3)	通讯口(3)公共端	-	-
	GND(3)	通讯口(3)公共端	-	-

2.2.4 PLC 接口

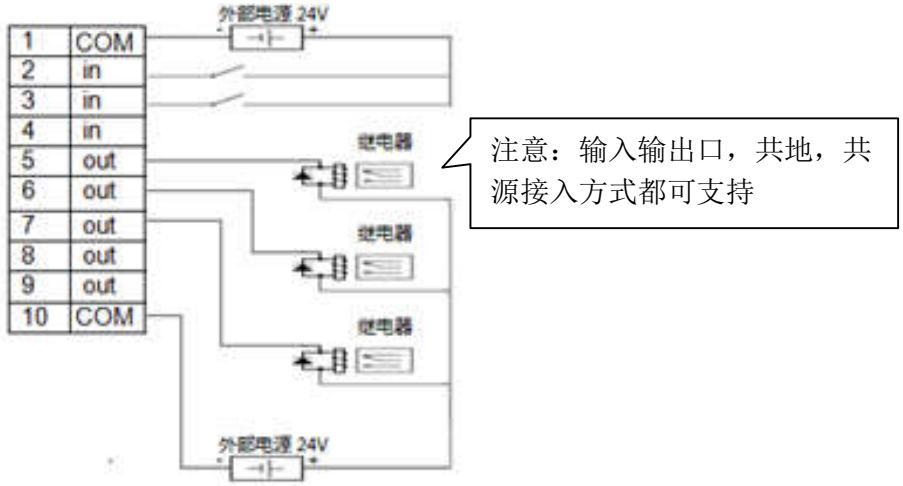
选择 PROFIBUS/DP 通讯接口版本
选择 PROFINET 通讯接口版本
选择 EtherNet/IP 通讯接口版本

2.2.5 输入输出口定义

本控制器共有3个输入口，5个输出口，其管脚定义均可自由配置。具体配置如下：

管脚定义	默认配置	可配置功能
IN1	1 – 启动	0 – 无; 1– 清皮; 2 – 清除总计; 3 – 判断; 4– 暂停; 5 – 启动; 6 – 启动/停止; 7 – 停止; 8 – 去皮; 9 – 清零;
IN2	2 – 停止	
IN3	3 – 暂停	
OUT1	1 - SP1	0 – 无; 1 – 完成; 2 – 符合要求; 3 – 下限; 4 – 稳态; 5 – 零点附近; 6 – 净重; 7 – 上超差; 8 – 运行; 9 – SP1; 10 – SP2; 11 – SP3; 12 – 下超差; 13 –上限;
OUT2	2 - SP2	
OUT3	3 - SP3	
OUT4	5 – 完成	
OUT5	6 – 符合要求	
COM	接地	

2.2.6 等效电路



输出特性：

	输出	状态
高电平	约 23V （24V - 1V）	动作
低电平	0V（高阻）	停止
电流	200mA/每个通道 （最大）	

输入特性：

	输入
高电平	10 - 24V
低电平	0 - 5V

2.3 主复位 & 计量开关

主复位和计量开关位于仪表底部，见图 2-6

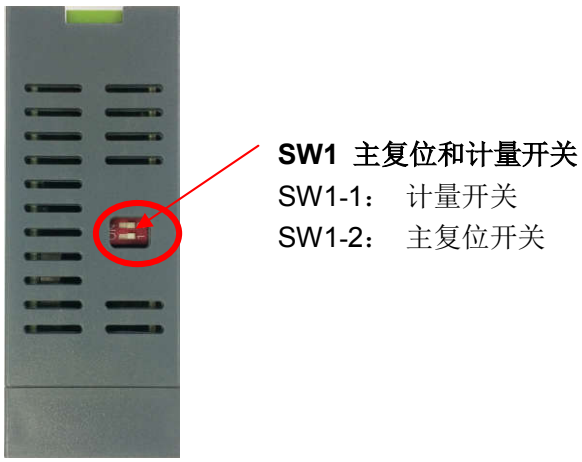


图 2-6

2.3.1 主复位

将仪表的所有设置参数恢复出厂默认值，必须使用主复位，在以下情况下需要执行主复位：

- 出现难以解决的软件配置问题；
- 进入设置菜单的用户密码丢失；
- 硬件更新后。

主复位的操作步骤如下：

1. 断开电源；
2. 将限位开关SW1-2拨到ON位置；
3. 仪表上电。屏幕显示提示信息，询问是否要进行主复位；
4. 按确定键，结束后屏幕回到一般称重模式；
5. 断开电源；
6. 将SW1-2拨回OFF位置；
7. 重新上电。

注：如果复位时 SW1-1 在 ON 位置，秤台设置参数和校正参数将不会复位。如果 SW1-1 在 OFF 位置，秤台设置参数和校正参数也将复位。

2.3.2 计量开关

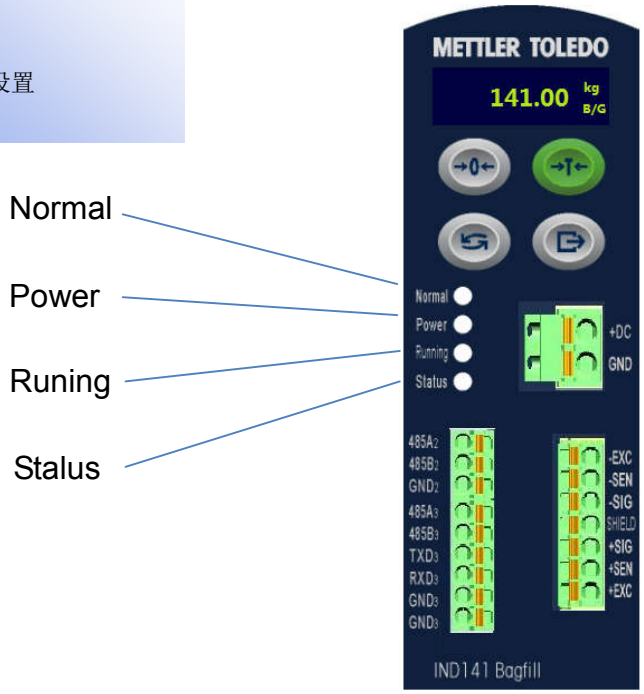
将限位开关 SW1-1 拨到 ON 位置时，仪表将进入**计量**模式，此时仪表将不能进行零点和量程标定。

3. 操作

本章内容

- 显示器和键盘
- 基本操作
- 快捷设置
- 系统参数设置

3.1 显示器和键盘



IND141Bagfill 前面板上有 4 个状态指示灯，具体指示状态如下：

指示灯	功能
Normal	常亮—运行正常
	闪烁（1Hz）—变量访问远程连接
	闪烁（4Hz）—PLC 断开连接
Power	电源指示
Runing	点亮—包装流程运行中
	闪烁—包装流程暂停
Stalus	常亮—处于急停模式
	常灭—包装流程运行正常
	闪烁—包装流程运行出错

同时，前面板上还有 4 个按键，具体功能如下：

按键	按键功能
	清零
	去皮

	进入快捷设置菜单
	短按为打印/长按为进入系统参数设置菜单

3.2 基本操作

3.2.1 开机

当IND141Bagfill称重控制器接通电源后，控制器显示器将全亮，接着上显示器陆续显示"METTLER TOLEDO"，"IND141Bagfill Bagfill"，"30237662"（软件号），"X.XX.XXXX"（软件版本号）。然后将进行一系列自检，一切正常后，控制器将回到正常显示状态。

3.2.2 清零操作

注意：当控制器在动态时,净重模式或者当前的显示值超过清零范围时，将不能清零。当系统为自动运行状态时，将不能进行清零操作。

按 键前，控制器所显示

3.2.3 去皮操作

注意：当系统为自动运行状态时，将不能进行去皮操作。

按 键前，控制器所显示

按 键去皮，控制器所显示

再按 键清皮，控制器所显示

3.3 快捷设置

正常显示模式下按 键，进入快捷设置菜单

注意：当包装流程运行时(Running 指示灯亮起时)，将无法进入快捷设置菜单

快捷设置菜单内容如下：

图标	功能
	预置点参数设置
	秤的标定
	自学习参数设置
	10 倍扩展显示
	信息调显

3.3.1 在菜单中的按键说明

在快捷设置菜单和系统参数设置菜单中 4 个按键功能有所不同，分别为菜单模式（显示菜单时），编辑框模式（编辑输入数值时）和下拉框模式（下拉列表选择时），具体说明如下表:

菜单模式

按键	按键功能
	返回上层菜单
	向上切换菜单

	向下切换菜单
	进入下层菜单/进入编辑模式或下拉框模式

编辑框模式

按键	按键功能
	放弃修改并返回菜单模式
	向右循环移动光标
	编辑光标位数字（0~9 循环切换，在部分界面支持输入小数点）
	确认修改，返回菜单模式并进入切换到下一菜单

下拉框模式

按键	按键功能
	放弃修改并返回菜单模式
	向上切换选项
	向下切换选项
	确认修改，返回菜单模式并进入切换到下一菜单

3.3.2 预置点参数设置

当显示重量到达目标值与预置点差时（显示重量 = 目标值 - 预置点），对应的输出口将有变化。

以三速加料为例：

- 目标值（Traget）=20kg
- 快喂料值(SP1)=5kg
- 中喂料值(SP2)=3kg
- 慢喂料值(Spill)=1kg
  加料开始后，SP1，SP2，SP3均为ON，快，中，慢喂料阀门全开
- 当前重量大于 20－5＝15kg时，SP1为OFF，快喂料阀门关闭；
- 当前重量大于 20－3＝17kg时，SP2为OFF，中喂料阀门关闭；
- 当前重量达到 20－1＝19kg时，SP3为OFF，慢喂料阀门关闭， 此时靠空中飞料来补齐目标值；

在主界面下按 键，控制器显示预置点参数设置图标

继续按 键，进入**目标值**参数设置菜单

按 键，进入**目标值**参数设置，按 键和 键，编辑**目标值**参数（注意：目标值如设置为0的话将触发流程错误报警）

继续按 键，进入 **SP1** 参数设置菜单

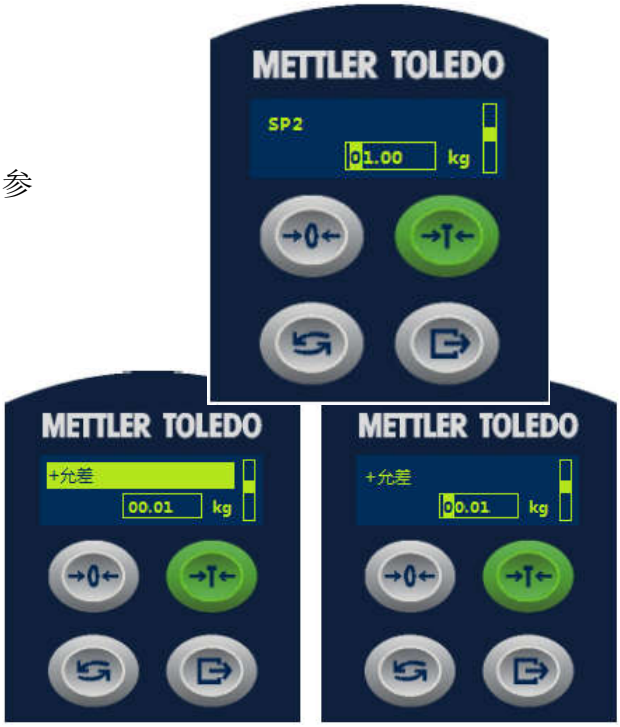
按 键，进入 **SP1** 参数设置，按 键和 键，编辑 **SP1** 参数

继续

参数设置菜

按 键，进入 **SP2** 参数设置，

按 键和 键，编辑 **SP2** 参数



继续按 键，进入+**允差**参数设置菜单

继续按 键，进入**提前量**参数设置菜单

继续按 键，进入**允**

注意事项：

对于单速包装，请将SP1，SP2设置为0，提前量设置为有效参数。
对于双速包装，请将SP1设置为0，SP2，提前量设置为有效参数。
对于三速包装，请将SP1，SP2，提前量都设置为有效参数。

3.3.3 秤的标定

注意：请专业技术人员进行此项操作，不正确的参数设置可能导致系统的非正常工作。

正常模式下按 键进入应用参数设置菜单，并再次按 键，选择控制器显示秤参数设置图标

按 键，进入单位设置选项，并按 键选择单位

按 键，进入量程设置选项，并按 键和 键，编辑秤的满量程

按 键，进入分度设置选项，并按 键和 键，编辑分度值

按 键，进入线性校准设置选项，并按 键，选择线性校准方式（可选 3，4，5 点非线性校准或 2 点线性校准）

按 键，进入零点校准，并再次按 键，开始零点校准

清空秤台，并保持秤体处于稳定状态，确认后按 键，开始零点校准

零点校正中
注意：当校准过程中出现秤体不稳定现象，仪表将继续在动态环境下完成零点较正，并将提示是否需要保存校正结果。

校正完成

按 键，开始量程校准

按 键，进入测试重量设置（较正砝码重量），按 键和 键，编辑较正砝码重量

注意：如选择了线性多点标定，可能需要多次输入测试重量

将砝码放置在秤台，并保持秤体处于稳定状态，确认后按 键，开始量程校准

量程较校正中

校正完成

3.3.4 自学习功能设置

此选项可根据包装设备的机械特性自动调整滤波参数，自学习并生成最优化的包装相关参数

注意：请专业技术人员进行此项操作，不正确的参数设置可能导致系统的非正常工作。

3.3.4.1 滤波调整

在主界面下按 键进入应用参数设置菜单，并再次按 键，选择控自学习功能设置图标

按 键，进入自动滤波调整选项

按 键，开始自动滤波调整

自动滤波

每次包装完成后会重新提示“按 ENTER 键启动”，5 包完成后会自动调整滤波参数并提示完成

3.3.4.2 快速包装参数自学习

在自学习功能菜单下按 切换到快速包装参数自学习，并按 键，进入快速包装参数自学习选项

按 键，开始快速包装参数自学习

快速包装参数自学习开始运行

仪表会依次开始进料过程，完成后自动调整包装参数并提示完成

3.3.4.3 精确包装参数自学习

在自学习功能菜单下按 切换

到精确包装参数自学习，并按 键进入精确包装参数自学习选项

按 键，开始精确包装参数自学习

精确包装参数自学习开始运行

每次包装完成后会重新提示“按 ENTER 键启动”，大约 10 包完成后会自动调整包装参数并提示完成

3.3.5 10 倍扩展

可将重量显示分辨率扩大10倍。在非计量认证模式下，可以通过选择X10功能来在正常模式和X10模式间互相切换，在计量认证模式下，进入X10模式5秒后会自动返回正常模式。

正常模式下按 键进入应用参数设置菜单，并再次按 键，选择控 10 倍扩展功能图标

按 键，开启 10 倍扩展功能，主界面重量显示分辨率将扩大 10 倍，同时 x10 图标将亮起

3.3.6 信息调显

将显示仪表型号，序列号，软件版本号等相关信息

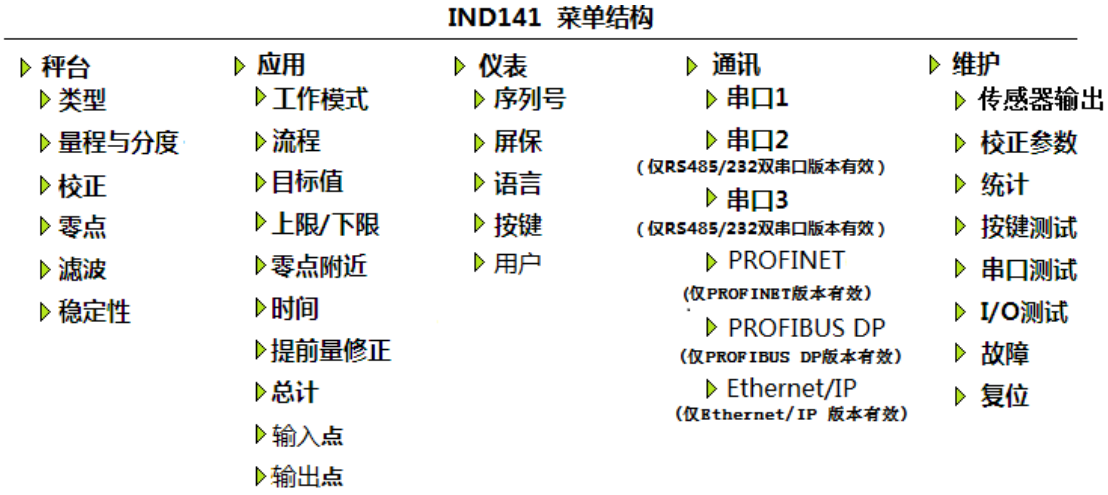
正常模式下按 键进入应用参数设置菜单，并再次按 键，选择控信息调显功能图标

按 键，进入信息调显

3.4 系统参数设置

正常显示模式下长按 键持续 3 秒，进入系统参数设置菜单

注意：当包装流程运行时(Running 指示灯亮起时)，将无法进入系统参数设置菜单



IND141Bagfill 系统菜单列表：

秤台-Scale
进行连接秤台时的相关配置
类型-Type
显示秤的类型
名称-name
XXXXXXXXXX
认证-Approval
可关闭(None)或设置为某种认证模式下 无* -None　　欧洲- OIML
量程与分度值-Cap&Incr.
设置重量单位，量程与分度值
单位-Unit
g　，　kg*　，　lb
量程 -Capacity
xxxxxx(60*)
分度-Increment
显示分度数（量程/分度）要保证在 500~100000 范围之内 0.001　0.002　0.005　0.01*　0.02　0.05　0.1 0.2　0.5　1　2　5　10　20 50　100　200
过载-Over Capacity
xx(5*)
标定-Calibration
经入该分支可进行秤的标定
重力加速度-GEO
如果衡器的安装地点和标定地点不一样，可以使用该功能修正由于地区间的重力加速度差异引起的重力误差 0-31(16*)

线性校正-Linearity

禁止*， 3， 4， 5

零点校正-Set Zero

量程校正-Set Span

免标定-CalFree

免标定可以不必使用砝码即完成秤的标定。它的精度为 3‰~1%，仅适用于生产工艺中的重量控制，不能作为贸易结算计量。它需要手动输入传感器总容量和输出灵敏度，然后系统会自动计算出正确的标定数据。

传感器单位-Cell Unit

g ， kg* ， lb

传感器容量- Cell Capacity

xxxxxx(60*)

传感器灵敏度- Rated Cell Output

x.xxxx(2.0*)mV/V

零点- Zero

可进行自动零跟踪，欠载范围和按键清零的设置。秤台处于动态时，清零操作无效

开机设置-Power Up Mode

仪表重新上电启动后的状态复位模式：

复位：将标定零点作为下次开机零点

重启：将当前零点作为下次开机零点

复位*-Reset 重启-Restart

欠载-Under Zero

指零点以下的某个范围，低于此范围不再显示重量读数，只显示欠载符号

|_ _ _ _ _ _|

0-99d(5d*)

注意当设置为 99d 时，欠载范围为满量程的一半。

开机清零-Power Up Zero

禁止-Disabled* +/- 2% +/- 10%

按键清零-Pushbuttton Zero

禁止-Disabled +/- 2%* +/- 20%

滤波-Filter

滤波 1- Filter 1

1-10(3*)

环境-Environment

非常稳定 稳定* 标准 不稳定 非常不稳定

滤波 2- Filter 2

1-20*(3*)

稳态滤波-Stability

禁止* 允许

稳定性-Stability

动态范围-Motion Range

0-99.9d(1.0d*)

检测时间-Interval

0-9.9s(0.3s*)

超时-Timeout

0-99s(3s*)

应用-Application

工作模式-Mode

运行模式设置

控制模式-Control Mode

流程*-Sequence

比较器 - Comparison

给料模式-Filling Mode

给料*-Feeding

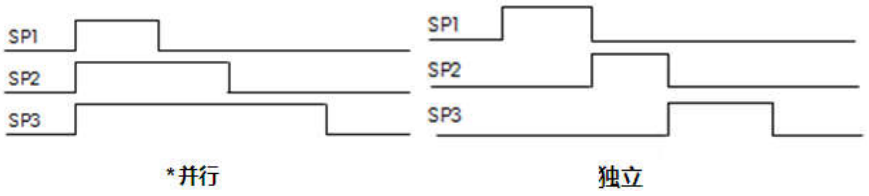
卸料-Discharging

自动调整

此选项将允许在包装流程运行中自动调整相关包装参数

禁止* 允许

输出模式-Output Type



SP1 控制模式

重量* 时间

当设置为重量时流程启动后 SP1 信号输出为 ON，直至重量大于 SP1 重量后信号输出为 OFF。

当设置为时间时流程启动后 SP1 信号输出为 ON，持续 SP1 输出时间 T5(见“时间”部分设置)后信号输出为 OFF。

完成-Complete

0*：判稳时间 T2 到期，Complete 输出为 ON；持续完成时间 T3 后 Complete 输出为 OFF。

1：判稳时间 T2 到期且重量值处于稳定状态，Complete 输出为 ON；持续完成时间 T3 后 Complete 输出为 OFF。

2：判稳时间 T2 到期或重量值处于稳定状态，Complete 输出为 ON；持续完成时间 T3 后 Complete 输出为 OFF。

3：判稳时间 T2 到期，Complete 输出为 ON；直至重量小于完成重量时 Complete 输出为 OFF。

4：判稳时间 T2 到期且重量值处于稳定状态，Complete 输出为 ON；直至重量小于完成重量时 Complete 输出为 OFF。

5：判稳时间 T2 到期或重量值处于稳定状态，Complete 输出为 ON；直至重量小于完成重量时 Complete 输出为 OFF。

完成重量

如果完成模式为 3, 4, 5，在完成信号输出为 ON 时，如当前重量低于此设置范围时，完成信号输出变为 OFF。

0–999999kg

流程-Sequence

补料 -Adjust Feeding

当判稳时间 T2 到期后的重量还是低于–允差，SP3 将再次输出为 ON 一段时间，直到重量值达到设定目标重量。（给料调整持续时间取决于补料时间 T4）

禁止*-Disabled　　允许-Enabled

空秤确认-NZ Confirm

用来确认流程开始时近零信号是否为 ON，如近零信号为 ON 系统才会开始喂料流程，否则会弹出报警信息并退出本次包装流程。

禁止*-Disabled　　允许-Enabled

SP1 确认-SP1 Confirm

在称重开始时将判别重量值是否达到 SP1 的设定值，如重量值超过 SP1 的设定值，仪表会弹出报警信息并退出本次包装流程。

禁止*-Disabled　　允许-Enabled

自动清零间隔-AZ Count

当流程启动时，仪表将周期性自动清零使重量值为零。如果设置为 0，代表禁止周期性清零。如果周期性自动清零失败会报告“流程错误 3”并退出本次包装流程。

0*-99

目标值-Target

控制源-Source

禁止-Disabled　毛重*-Gross　净重-net

比较模式-Comparison Mode

定期比较 *-Regularly　　输入判断-Judge Input

当设置为定期比较时，Over，Under，Go 信号始终输出当前实际状态，建议当 Complete 信号为 ON 时再读取这些信号。

当设置为输入判断时，仅当输入点上的 Judge 信号为 ON 时才会输出 Over，Under，Go 信号的实际状态，其它时间始终输出 OFF。

上限/下限 -Upper/Lower

控制源-Source

禁止*-Disabled　毛重-Gross　净重-net

比较模式-Mode

定期比较*-Regularly　　输入判断-Judge Input

当设置为定期比较时，Upper，Lower 信号始终输出当前实际状态。

当设置为输入判断时，仅当输入点上的 Judge 信号为 ON 时才会输出 Upper，Lower 信号的实际状态，其它时间始终输出 OFF。

上限-Upper

xxxxx.xx(0*)	
下限-Lower	
xxxxx.xx(0*)	
零点附近-Near Zero	
控制源-Source	
无效-Disabled　毛重*-Gross　净重-net	
零点附近-Near Zero	
xxxxx.xx(0.5*)	
时间-Time	
禁止比较时间-Inhibt Time(T1)	
0-9.99s(0.5s*)	
判稳时间-Judge Time(T2)	
0-9.99s(1.0s*)	
完成时间-Complete Time(T3)	
0-9.99s(1.0s*)	
补料时间-Adjust Time(T4)	
0-9.99s(0s*)	
SP1 输出时间-SP1 Output Time(T5)	
0-9.99s（0. 5*）	
提前量修正-Spill	
提前量修正-Spill Adjust	
无效-Disabled　允许*-Enabled	
修正周期	
0-9*	
修正系数	
0.1-0.9(0.5*)	
修正范围	
xxxxx.xx(0.1*)	
总计-Totalization	
工作模式-Mode	
无效-Disabled　允许*-Enabled	
清空-Clear	
1-清零	
输入点-Input	
1-Input1 2-Input2 3-Input3	无;清皮;清除总计;判断;暂停;启动;启动/停止;停止;去皮;清零;
输出点 Output	
1-Output1 2-Output2 3-Output3	无；完成；符合要求；下限；稳态；零点附近；净重；上超差；运行；SP1；SP2；SP3；下超差；上限

- 4-Output4
- 5-Output5

仪表-Temninal

进行仪表相关配置

序列号-Serial Number(只读)

仪表序列号 xxxxxxxx

屏保-Screen Saver

禁止*-Disabled　1 分钟-1 minute　10 分钟-10 minute　30 分钟-30minute

语言-Language

英语*-English　汉语-Chinese

按键-Pushbutton

面板按键操作

禁止- Disabled　允许*- Enabled

用户-User

保护-Password Protection

禁止*- Disabled　允许- Enabled

密码-Password

激活密码保护功能后，在该窗口输入 4 位密码 xxxx(0000*),以后进入设置菜单之前都要求输入密码

通讯-Communiction

串口 1-Com1

功能分配-Assignment

无效-None　连续输出-Continuous　Modbus RTU -Modbus RTU　变量访问＊ -VariableAccess　前显示屏-Front Display　命令打印-Demand Print

节点地址–Node（仅在功能分配为 Modbus RTU 时有效）

1*-255

校验和–Checksum（仅在功能分配为连续输出时有效）

禁止*- Disabled　允许- Enabled

波特率-Baud

300-115200(9600*)

数据位-Data Bits

7-8*

奇偶校验-Parity

无*-None　奇校验-Even　偶校验-Odd

流控制- Flow Control

无*-None　XON-XOFF

串口 2-Com2（仅 RS485/RS232 扩展版本有效）

同串口1，仅不支持前显示屏

串口 3-Com3（仅 RS485/RS232 扩展版本有效）

同串口1，仅不支持前显示屏

- PROFINET（仅 PROFINET 版本有效）
  - 格式- Format
    - 1 Block 格式- 1 Block Format　　2 Block 格式*- 2 Block Format
  - 字节顺序-Byte Order
    - 自动*-Automatic　　大端-Big Endian　　小端-Little Endian
  - 设备名-Device name（只读）
    - XXXXXX(IND141Bagfill-0001*)
  - MAC 地址-MAC Address（只读）
    - xx:xx:xx:xx:xx:xx
  - IP 地址-IP Address
    - xxx:xxx:xxx:xxx(192. 168. 000. 002*)
  - 子网掩码-Subnet Mask
    - xxx:xxx:xxx:xxx(255. 255. 255. 000*)
  - 网关- Gateway
    - xxx:xxx:xxx:xxx(192. 168. 000. 001*)
- PROFIBUS DP（仅 PROFIBUS DP 版本有效）
  - 格式- Format
    - 1 Block 格式- 1 Block Format　　2 Block 格式*- 2 Block Format
  - 字节顺序-Byte Order
    - 自动*-Automatic　　大端-Big Endian　　小端-Little Endian
  - 节点地址-Node Address
    - 1*-125
- Ethernet/IP（仅 Ethernet/IP 版本有效）
  - 格式- Format
    - 1 Block 格式- 1 Block Format　　2 Block 格式*- 2 Block Format
  - 字节顺序-Byte Order
    - 自动*-Automatic　　大端-Big Endian　　小端-Little Endian
  - MAC 地址-MAC Address（只读）
    - xx:xx:xx:xx:xx:xx
  - DHCP
    - 禁止*- Disabled　　允许- Enabled
  - IP 地址-IP Address
    - xxx:xxx:xxx:xxx(192. 168. 000. 002*)
  - 子网掩码-Subnet Mask
    - xxx:xxx:xxx:xxx(255. 255. 255. 000*)
  - 网关- Gateway
    - xxx:xxx:xxx:xxx(192. 168. 000. 001*)
- 维护-Maintenance
  - 传感器输出-loadCell Output
    - xxxxxxxx
  - 校正参数-CAL Values

零点读数-Zero Counts
xxxxxxxx
测试重量 1-Test Load 1
xxxx.xxx
测试重量 1 读数-Test Load1 Counts
xxxxxxxx
测试重量 2-Test Load 2
xxxx.xxx
测试重量 2 读数-Test Load2 Counts
xxxxxxxx
测试重量 3-Test Load 3
xxxx.xxx
测试重量 3 读数-Test Load3 Counts
xxxxxxxx
测试重量 4-Test Load 4
xxxx.xxx
测试重量 4 读数-Test Load4 Counts
xxxxxxxx
统计-Statistics
称量次数-Weighments（只读）
xxx
启动阈值-Start Threshold
1%-100%（90%*）
复位阈值-Reset Threshold
1%-100%（10%*）
清零命令-Zero Commands
xxxxx（0*）
清零失败-Zero Failures
xxxxx（0*）
零点阈值- Drift Threshold
1%-100%（10%*）
零漂检测-Zero Drift
xxxxx（0*）
校正次数- Calib Changes
xxxxx（0*）
按键测试-Keyboard Test
进入该测试仪表将显示当前所按的按键类型
串口测试-Serial Test
进入该测试仪表将每隔 3 秒输出一个数据字符串："COM X : NN",其中 x 指串口号 1 或 3，nn 从 1 递增到 99 后循环。 （仪表上一行显示发送的数据，下行显示接收到的数据）

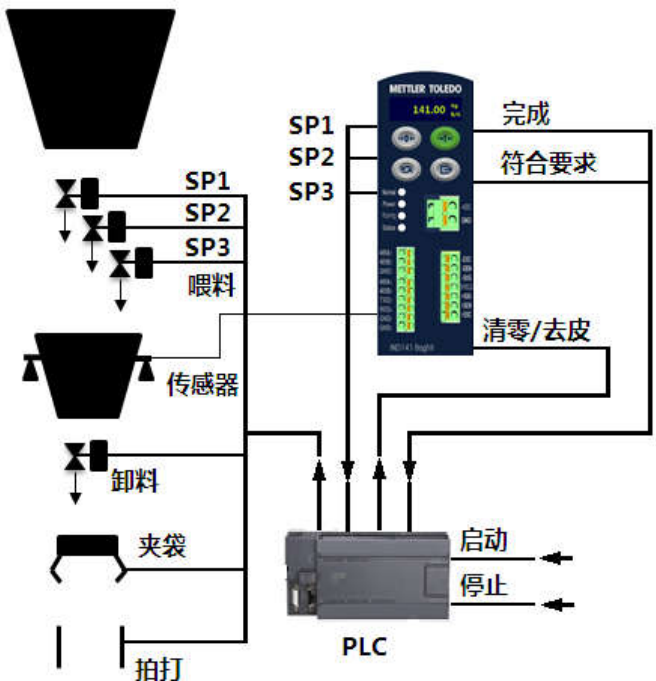
I/O 测试 -I/O Test	
	在第一行，"INPUT" 后面的 3 个圆圈分别代表三个输入。实心圆代表主动输入或输入打开，空心圆代表被动输入或输入关闭。三个圆圈实时显示输入 1，输入 2 和输入 3 的当前状态； 在第二行中，"OUTPUT"后面的五个圆圈分别代表五个输出点。注意，圆圈外边有一层光圈，这代表该输出被选中，利用确定键可切换其状态。要选择其它输出点，按去皮键，光圈将向右移动。
故障-Faults	
	AD 过载- AD Overload
	xxxxx（0*）
	AD 欠载- AD Underload
	xxxxx（0*）
	过载- Overloads
	xxxxx（0*）
	欠载- Underloads
	xxxxx（0*）
	Watchdog 失败- Watchdog Fail
	xxxxx（0*）
复位-Reset	
	如果 SW1-1 为 OFF 将所有配置参数恢复为出厂值，如果 SW1-1 为 ON 将复位除秤台设置参数和校正参数外的其他参数。

4. 流程/时序

本章内容

- 进料（比较器）称重模式
- 进料（流程）称重模式
- 卸料称重模式
- 控制流程

4.1 进料（比较器）称重模式



此模式下，原料由原料斗下落到称重斗，仪表仅根据当前重量变化给出 SP1，SP2，SP3，Complete 等输出信号

图4-1 4.1　进料（比较器）称重模式工作流程

工作流程见图4-1，具体描述为：

1.）PLC接收到启动信号后，向仪表发送清零，去皮控制信号，如此时称重斗内的重量在零点范围之内，仪表SP1,SP2,SP3输出为ON ，PLC控制喂料阀门开始喂料。

3.）当称重斗内的重量达到（目标值-SP1），SP1输出为 OFF。

4.）当称重斗内的重量达到（目标值-SP2），SP2输出为 OFF（若设置了禁止比较时间**T1**，则在**T1**时间内即使重量达到目标值-SP2，SP2输出也不会变化）。

5.）当称重斗内的重量达到（目标值-提前量），SP3输出为 OFF（若设置了禁止比较时间**T1**，则在**T1**时间内即使重量达到目标值-提前量，SP3输出也不会变化）。

6.）SP3关闭后根据Complete的设置延时一段判稳时间T2或者秤台稳定后，仪表完成信号输出为ON。如果需要进行超差判断，可以在此时采集上超差，下超差和符合要求信号。

7.）根据Complete的设置延时一段完成时间T3或者秤台重量小于完成重量后，完成信号输出为OFF。

8.）当PLC接收到完成信号为ON时，控制卸料阀门排料，当完成信号变为OFF时（或零点范围为ON）关闭卸料阀门，并完成松袋，拍打等动作。

控制时序为图4-2：

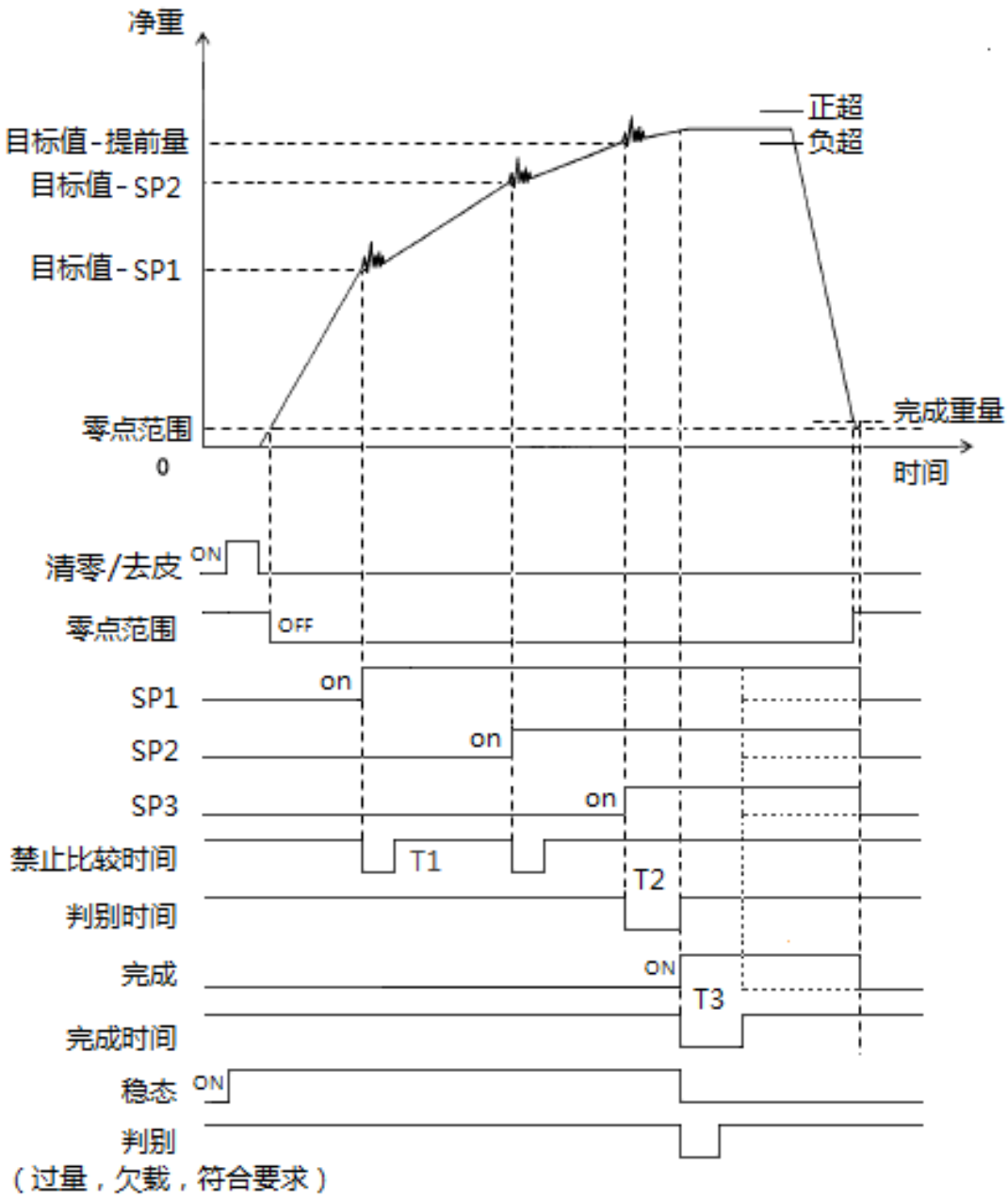


图4-2进料（比较器）称重模式控制时序

- 参数设置菜单**应用 ->模式->控制模式**选项设置为**比较器**
- 参数设置菜单**应用 ->模式- ->进料/卸料模式**选项，设置为**进料**

4.2 进料（流程）称重模式

此模式下，原料由原料斗下落到称重斗，流程启动后，当称重斗中的物料达到设定重量，流程结束

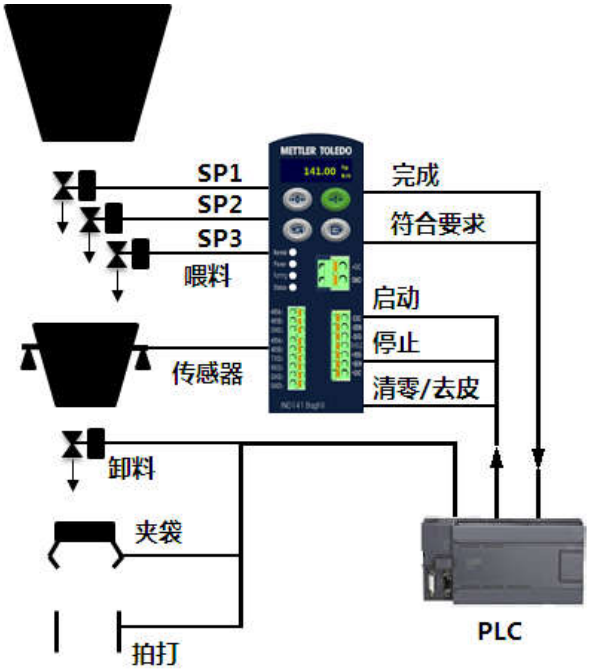


图4-3 进料模式典型应用

进料模式工作流程见图4-3，具体描述为：

1.）PLC向仪表给出启动信号，开始喂料流程

2.）如此时称重斗内的重量在零点范围之内，仪表SP1,SP2,SP3输出为ON ，控制喂料阀门开始喂料。

3.）当称重斗内的重量达到（目标值-SP1），SP1输出为 OFF。

4.）当称重斗内的重量达到（目标值-SP2），SP2输出为 OFF（若设置了禁止比较时间**T1**，则在**T1**时间内即使重量达到目标值-SP2，SP2输出也不会变化）。

5.）当称重斗内的重量达到（目标值-提前量），SP3输出为 OFF（若设置了禁止比较时间**T1**，则在**T1**时间内即使重量达到目标值-提前量，SP3输出也不会变化）。

6.）SP3关闭后根据Complete的设置延时一段判稳时间T2或者秤台稳定后，仪表完成信号输出为ON。如果需要进行超差判断，可以在此时采集上超差，下超差和符合要求信号。

7.）根据Complete的设置延时一段完成时间T3或者秤台重量小于完成重量后，完成信号输出为OFF。

8.) 当PLC接收到完成信号为ON时，控制卸料阀门排料，当完成信号变为OFF时（或零点范围为ON）关闭卸料阀门，并完成松袋，拍打等动作。

控制时序见图4-4：

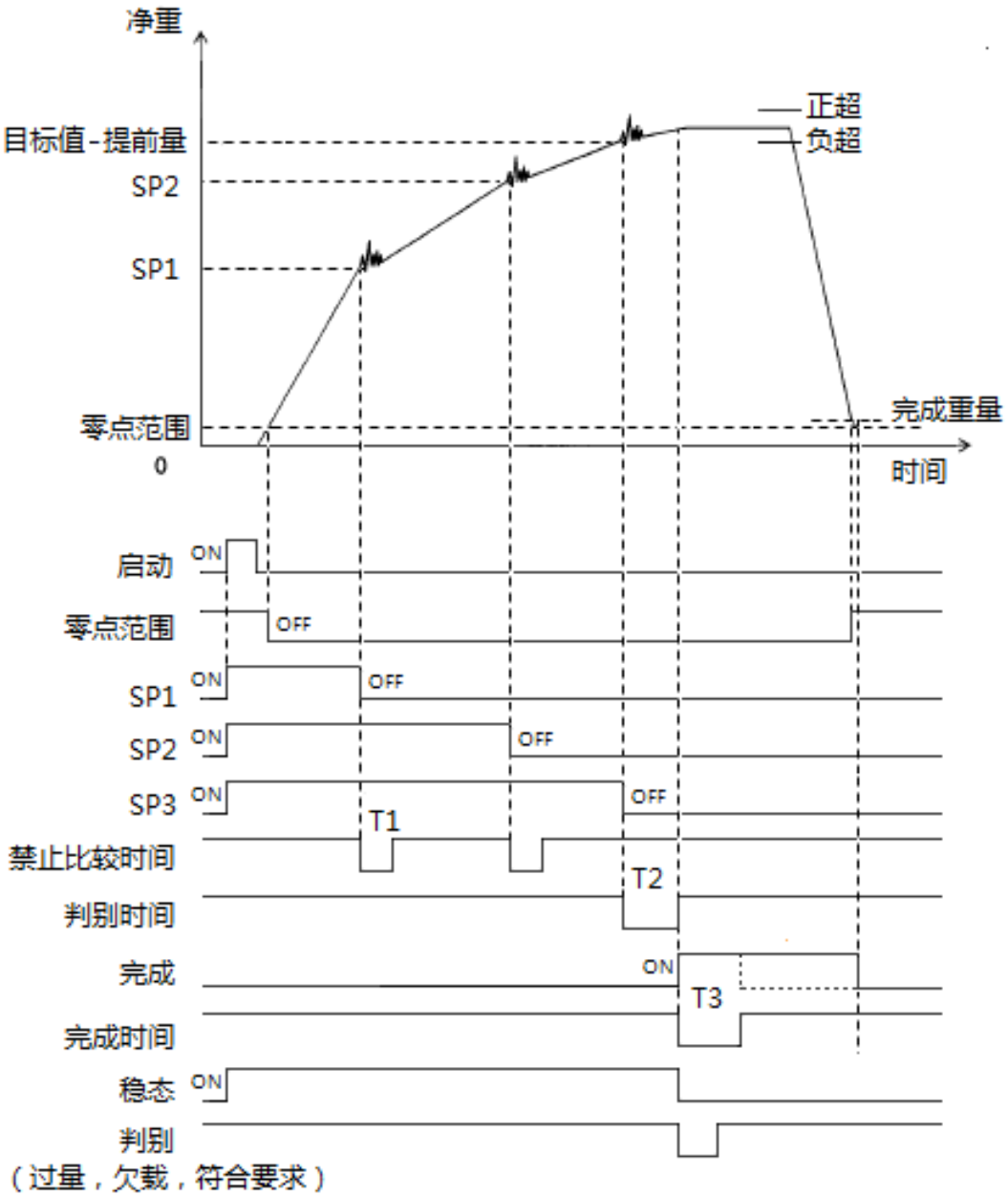


图4-4 进料模式控制时序

- 参数设置菜单**应用 ->模式->控制模式**选项设置为**流程**
- 参数设置菜单**应用 ->模式- ->进料/卸料模式**选项，设置为**进料**

4.3 卸料称重模式

此模式下，原料直接由称重斗中落下，当从称重斗中落下的累积重量（负的重量值）达到设定重量，流程结束

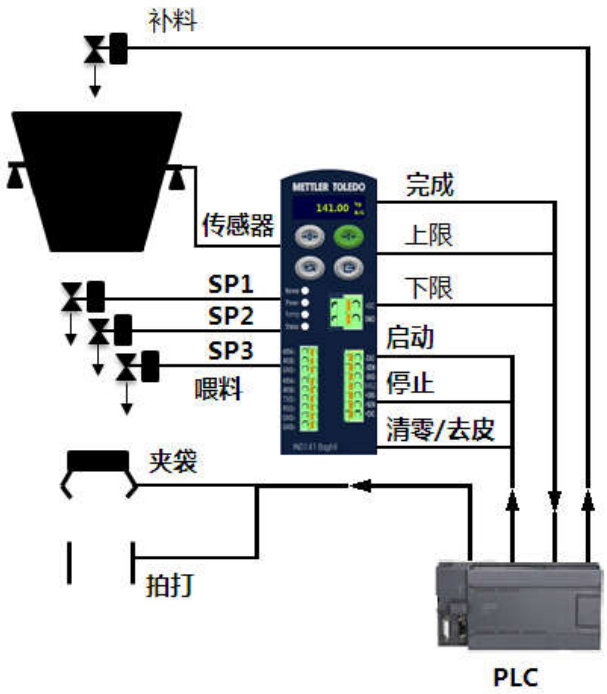


图4-5 卸料模式典型应用

卸料模式工作流程见图4-5，具体描述：

1.）当此时称量斗内物料重量低于下限，下限信号输出为ON，PLC接收到下限信号后，控制补料阀门向秤重斗内补料，直到上限信号输出为ON

2.）PLC向仪表发出去皮信号，将净重置零

3.）PLC判定夹袋到位后，向仪表发出启动信号，开始喂料流程，仪表SP1,SP2,SP3输出为ON ，控制喂料阀门开始喂料。

4.）当称重斗内落出的累计重量达到（目标值-SP1），SP1输出为 OFF

5.）当称重斗内落出的累计重量达到（目标值-SP2），SP2输出为 OFF（若设置了禁止比较时间**T1**，则在**T1**时间内即使重量达到目标值-SP2，SP2输出也不会变化）

6.）当称重斗内落出的累计重量达到（目标值-提前量），SP3输出为 OFF（若设置了禁止比较时间**T1**，则在**T1**时间内即使重量达到目标值-提前量，SP3输出也不会变化）。

7.）SP3关闭后根据Complete的设置延时一段判稳时间T2或者秤台稳定后，仪表完成信号输出为ON。如果需要进行超差判断，可以在此时采集上超差，下超差和符合要求信号。

8.）根据Complete的设置延时一段完成时间T3或者秤台重量小于完成重量后，完成信号输出为OFF。

9.）当PLC接收到完成信号为ON时即可完成松袋，拍打等动作，流程结束。

控制时序见图4-6：

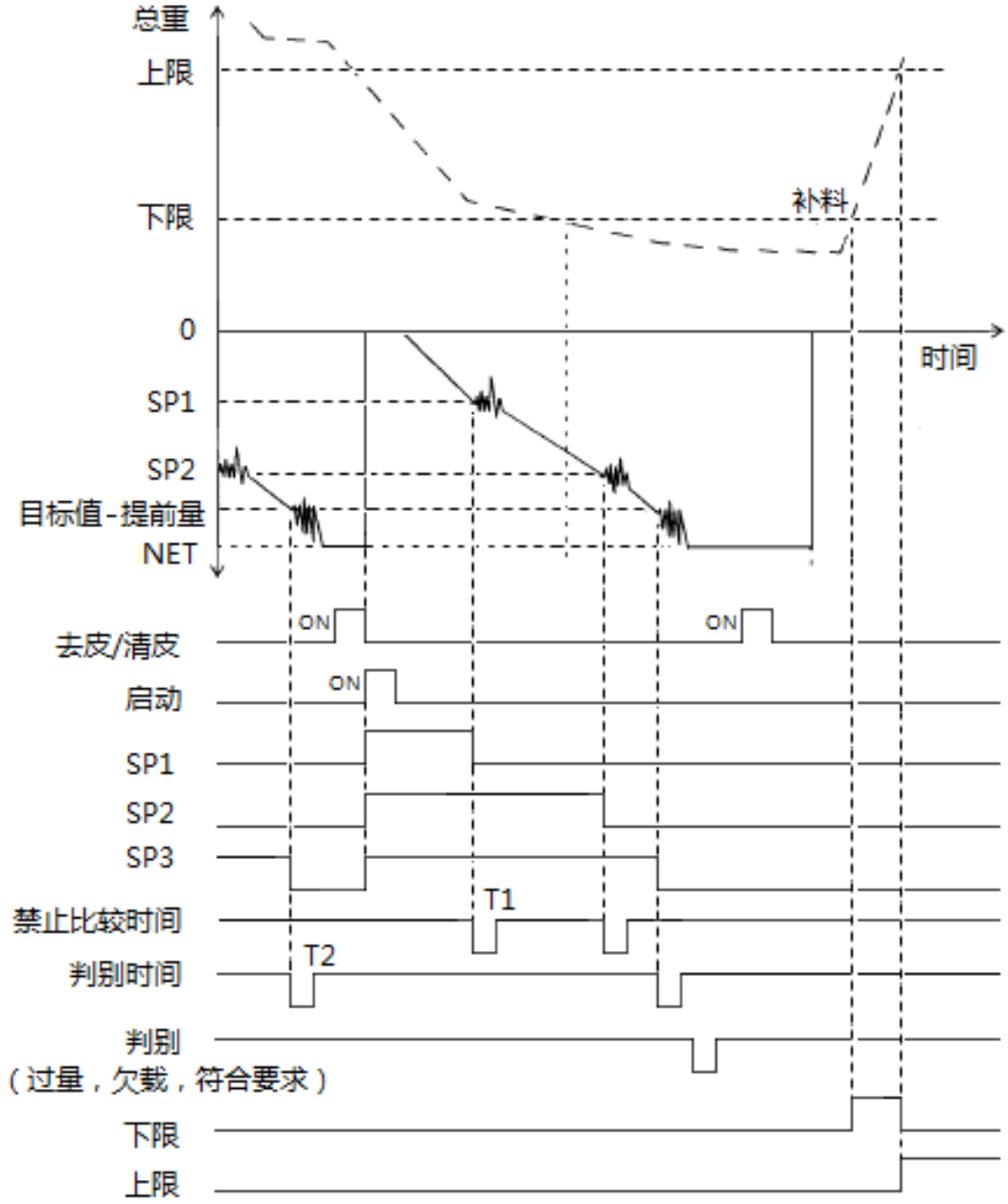


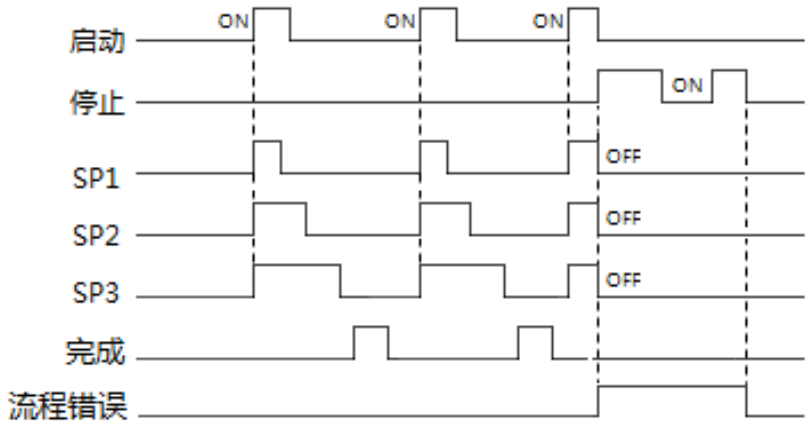
图4-6 卸料模式控制时序

- 参数设置菜单**应用 ->模式->控制模式**选项设置为**流程**
- 参数设置菜单**应用 ->模式- ->进料/卸料模式**选项，设置为**卸料**

4.4 控制流程

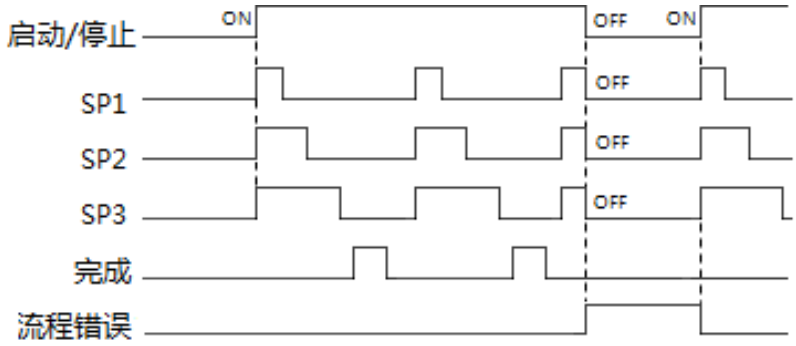
4.4.1 启动/停止/暂停(流程控制模式下有效)

(a)



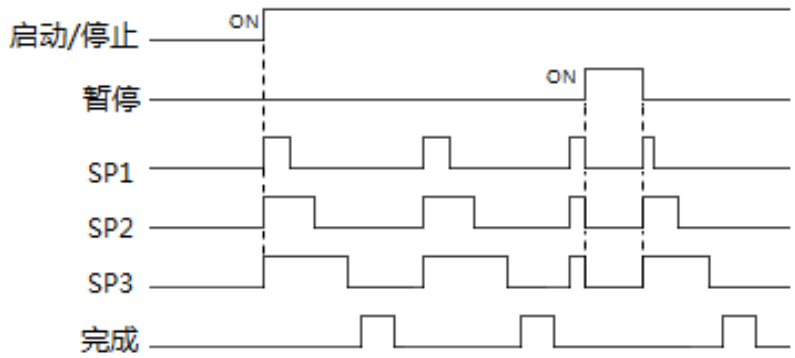
当**应用-〉输入口配置**设置为**启动**时，此运行信号为脉冲信号
仪表接收到此高脉冲信号即开始喂料流程
当停止信号为 ON 时，SP1,SP2,SP3 输出均变为 OFF 并报警"流程错误 2"
当停止信号为 ON 时，收到新的启动信号将产生"流程错误 1"报警

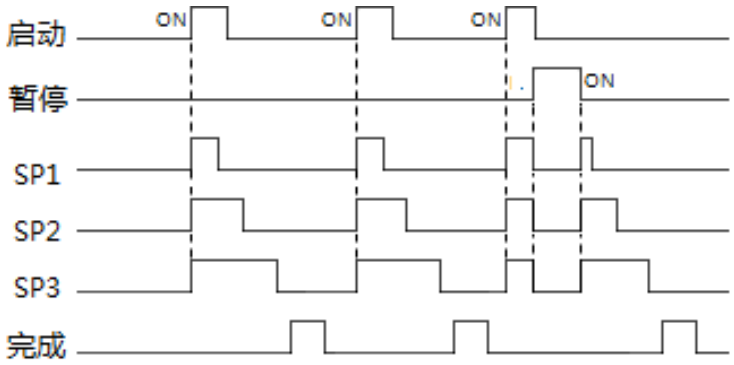
(b)



当**应用-〉输入口配置**设置为**启动/停止**时，此运行信号为电平信号，
当运行信号为高电平时即开始喂料流程
当运行信号为低电平时，SP1,SP2,SP3 输出均变为 OFF 并报警"流程错误 2"

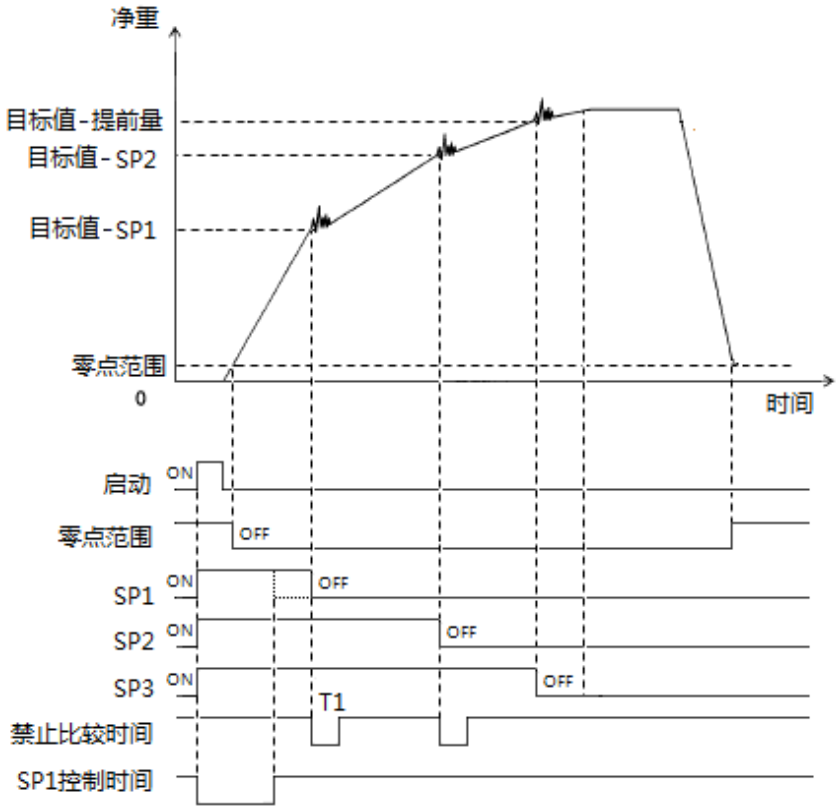
(c)





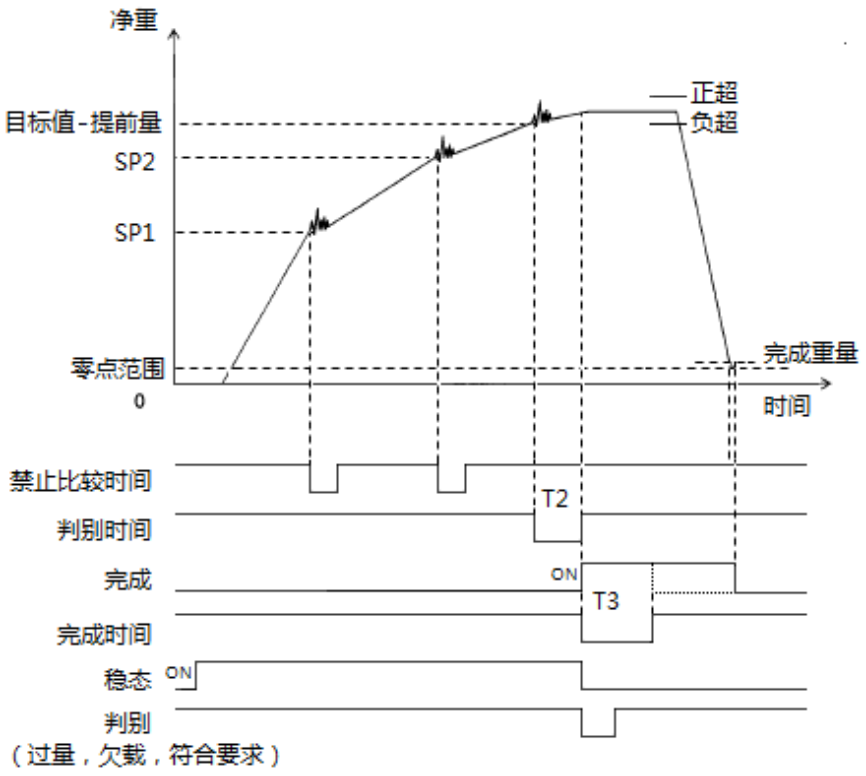
当**应用-〉输入口配置**设置为**暂停**时, 当此信号为高电平时，SP1,SP2,SP3 输出均变为 OFF，流程暂时中止（Runing 灯闪烁），仪表将保存此时的累计包装重量当暂停信号恢复为低电平时，仪表将恢复到上次未完成的包装流程继续运行。

4.4.2 喂料时序



当 SP1 控制方式为**重量**时，当重量达到（**目标重量-SP1**）时，SP1 输出为 OFF
当 SP1 控制方式为**时间**时，当 SP1 输出为 ON 开始的时间达到 **SP1 控制时间** 时，SP1 输出为 OFF
SP1 喂料结束，等待 **T1** 禁止比较时间，开始判断重量是否达到（**目标重量-SP2**）
SP2 喂料结束，等待 **T1** 禁止比较时间，开始判断重量是否达到（**目标重量-提前量**）

4.4.3 完成信号



当 **T2** 判别时间结束后，完成信号输出为 ON，同时开始判别包装结果是否符合要求，根据判别结果上超差，下超差，符合要求会有相应的输出
如果**完成信号输出条件**设置<3 完成信号将持续输出为 ON，直至 **T3** 完成时间结束后输出变为 OFF

如**完成重量**设置大于零，且**完成信号输出条件**设置>=3，则完成信号将持续输出为 ON，直至当前重量低于**完成重量**后输出变为 OFF

4.4.4 自动清零

当**应用->流程->自动清零间隔（0-9）**设置为〉0 时，流程启动时，仪表将周期性自动清零使重量值为零

清零范围可在**秤台->零点->按键清零**中设置（清零范围 2%-20%满量程）

5. 错误代码及信息

错误信息	描述	解决方法
"计量参数校验故障"	参数校验错误	仪表主复位或返厂维修
"秤台参数校验故障"	参数校验错误	仪表主复位或返厂维修
"仪表参数校验故障"	参数校验错误	仪表主复位或返厂维修
"应用参数校验故障"	参数校验错误	仪表主复位或返厂维修
"通信参数校验故障"	参数校验错误	仪表主复位或返厂维修
"通讯初始化出错"	PLC 芯片初始化失败	仪表主复位或返厂维修
"通讯连接断开"	PLC 未连接	
"AD 中断丢失"	AD 硬件故障	需返厂维修
"清零失败:动态"	清零失败	
"清零失败:净重状态"	清零失败	
"清零失败:超范围"	清零失败	
"清零失败:清零被禁止"	清零失败	
"去皮失败:动态"	去皮失败	
"去皮失败:太小"	去皮失败	
"去皮失败:零点失效"	去皮失败	
"去皮失败:超量程"	去皮失败	
"去皮失败:欠载"	去皮失败	
"去皮失败:超限"	去皮失败	
"未进行工厂标定"		需返厂维修
"禁止-流程运行中"	流程运行过程中禁止进入设置界面	退出流程或流程结束后再进菜单
"打印失败：动态"	打印失败	
"打印失败：过载"	打印失败	
"打印失败：欠载"	打印失败	
"打印失败：零点失效"	打印失败	
"打印失败：X10 模式"	打印失败	
"打印失败：负重量"	打印失败	
"流程错误 1"	在急停状态下收到启动信号	再次按下急停按钮退出急停状态
"流程错误 2"	收到急停信号，转入急停状态	
"流程错误 3"	周期清零失败	清除秤台重量或调整清零设置后重新给出启动信号
"流程错误 4"	收到启动信号时秤台超出近零范围	清除秤台重量后重新给出启动信号
"流程错误 5"	收到启动信号时重量大于 Target-SP1	清除秤台重量后重新给出启动信号
"流程错误 6"	包装参数设置有误	包装相关参数必须符合条件，

		否则会报警，请按下列条件检查设置： 目标值<满量程 上限<满量程 下限<上限 Spill<SP2<SP1<目标值 近零范围<满量程 上允差+目标值<满量程 下允差<目标值 完成重量<目标值 ***注：如果某参数设置为0，则不会对该参数进行有效性检查。***

6. 通讯

本章内容

- 连续输出数据格式
- 命令打印数据格式
- MODBUS 通讯
- PLC 通讯（相应版本）

IND141Bagfill 提供 1 个标配串口 COM1 和 2 个可选串口 COM2 和 COM3。COM1 提供 RS-232 接口，带 3 根线（TXD、RXD 和 GND）和一个 5V 直流的激励电压。COM2 提供 RS-485 接口，COM3 提供 RS-232 和 RS-485 接口。另可选配 PROFIBUS DP 和 工业以太网板

6.1 连续输出数据格式

		状态[2]			显示重量[3]						皮重[4]							
字符	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
数据	STX[1]	SWA	SWB	SWC	MSD	-	-	-	-	LSD	MSD	-	-	-	-	LSD	CR[5]	CHK[6]

表 6-1 连续输出的数据格式

注意：

1. 数据输出以十六进制02开始；
2. 状态字A，B和C的结构详见下表。
3. 显示重量：六位数，无符号和小数点。非重要的前导零以空格代替；
4. 皮重：六位，无小数点；
5. ASCII回车字符<CR>（0D hex）；
6. 校验和：激活时传输，用来检查传送数据过程中的错误。

位 2，1，0			
2	1	0	小数点位置
0	0	0	XXXXX00
0	0	1	XXXXX0
0	1	0	XXXXXX
0	1	1	XXXXX.X
1	0	0	XXXX.XX
1	0	1	XXX.XXX
1	1	0	XX.XXXX
1	1	1	X.XXXXX
位 4，3			
4	3		Build Code
0	1		X1
1	0		X2
1	1		X5
位 5			恒为 1
位 6			恒为 0

表 6-2 状态字 A 的定义

状态位	功能
位 0	毛重为 0，净重为 1
位 1	符号，正为 0，负为 1
位 2	量程之外为 1（欠载或过载）
位 3	动态为 1，稳态为 0
位 4	lb 为 0，kg 为 1（见状态字 C，位 0-2）
位 5	恒为 1
位 6	开机未清零为 1

表 6-3 状态字 B 的定义

位 2，1，0			说明
2	1	0	
0	0	0	lb 或 kg，在状态字 B 的第 4 位选择
0	0	1	g
0	1	0	空
0	1	1	空
1	0	0	空
1	0	1	空
1	1	0	空
1	1	1	无单位
位 3			打印为 1
位 4			×10 倍扩展为 1，一般模式为 0
位 5			恒为 1
位 6			恒为 0

表 6-4 状态字 C 的定义

6.2 命令打印数据格式

当串口功能分配为命令打印时，在称重主界面下短按 键，会触发打印，并在相应的串口上输出以下内容：

如果语言为中文
毛　　重:　　10.1 kg
皮　　重:　　0 kg
净　　重:　　10.1 kg

如果语言为English
GROSS:　　10.1 kg
TARE:　　0 kg
NET:　　10.1 kg

6.3 MODBUS 通讯

图6-1 RS485/RS232 通讯选件

IND141Bagfill支持通过RS232/RS485进行MODBUS RTU通讯，支持03,06,16号命令。IND141Bagfill所支持的参数见下表。

常用数据地址列表

地址		参数名		数据类型	R/W	备注
address	bit					
40001		毛量		float	R	高字节在前
40003		净重		float	R	
40005	4	称重状态	under	bit	R	1：秤台欠载
	3		over	bit		1：秤台超载
	2		zero	bit		1：秤台处于零中心
	1		motion	bit		1：动态　0：稳态
	0		net	bit		1：净重模式　0：毛重模式
40006	13	流程状态	Err	bit	R	1：包装流程出错（具体错误原因参见40007）
	12		Lower	bit		1：重量小于下限位值
	11		Upper	bit		1：重量大于上限位值
	10		Under	bit		1：包装重量下超差
	9		Over	bit		1：包装重量上超差
	8		DataOK	bit		1：重量有效（如果该位为 0,40001 和 40003 的重量处于不可信状态）
	7		Go	bit		1：包装重量在允差范围内
	6		complete	bit		1：进料完成

	5		sp3	bit		1：慢进料打开
	4		sp2	bit		1：中进料打开
	3		sp1	bit		1：快进料打开
	2		near zero	bit		1：秤台处于近零范围
	1		Pause	bit		1:暂停状态
	0		Run/Stop	bit		1:运行状态 0：停止状态
40007		出错代码		int	R	0：无错误 1：在急停状态下收到启动信号 2：收到急停信号，转入急停状态 3：周期清零失败 4：收到启动信号时秤台超出近零范围 5：收到启动信号时重量大于 SP1 6：包装参数设置有误
40008	2	称重命令	ZERO	bit	RW	清零
	1		Tare	bit		除皮
	0		Clear Tare	bit		清皮
40009	3	流程命令	PAUSE	bit	RW	暂停
	2		STOP	bit		急停
	1		START	bit		启动
	0		Clear Totalization	bit		清除累计信息（累计重量，累计包数归 0）
40010		流程数据	Target	float	RW	0—满量程
40012			SP1	float	RW	0--Target
40014			SP2	float	RW	0--SP1
40016			Spill	float	RW	0--SP2
40018			Tol+	float	RW	Target + Tol+ < 满量程
40020			Tol-	float	RW	0 < Tol- < Target
40022			NZ Tolerance	float	RW	0--Capacity
40024		流程支持	累计重量	float	R	
40026			累计包装次	long	R	

			数			
40028			上次包装重量	float	R	
40030			流程完成时间	int	R	单位：毫秒
40031			快进料时间	int	R	
40032			中进料时间	int	R	
40033			慢进料时间	int	R	
40034	2	IO (Input)	in2	bit	R	1：输入有效　0 输入无效
	1		in1	bit		
	0		in0	bit		
40035	4	IO (Input)	out4	bit	R	1：输出　0：关闭
	3		out3	bit		
	2		out2	bit		
	1		out1	bit		
	0		out0	bit		

参数设置地址列表

地址	参数名			数据类型	R/W	备注
40040	秤台参数区	Approval	认证	int	RW	0 - None;1 - OIML
40041		Unit	单位	int	RW	0 - g;1 - kg;2 - lb
40042		Capacity	量程	float	RW	Max:100,000　Min:1
40043						
40044		Increment	分度	int	RW	0 - 0.0001,1 - 0.0002,2 - 0.0005,3 - 0.001,4 - 0.002,5 - 0.005,6 - 0.01,7 - 0.02,8 - 0.05,9 - 0.1,10 - 0.2,11 - 0.5,12 - 1,13 - 2,14 - 5,15 - 10,16 - 20,17 - 50,18 - 100,19 - 200
40045		Over capacity	超载范围	int	RW	0--99 单位 D
40046		Geo	重力加速度	int	RW	0-31
40047		linearity	线性	int	RW	0 - None;1 - 3 point;2 - 4 point;3 - 5 point;
40048		Power Up Mode	开机设置	int	RW	0=restart with current zero; 1=reset to calibrated zero
40049		Under Zero	欠载	int	RW	0--99 单位 D
40050		Power up Zero	开机清零	int	RW	0 – 禁止;1 - ±2%;2 - ±10%;
40051		Pushbutton Zero	按键清零	int	RW	0 – 禁止;1 - ±2%;2 - ±20%;

40052		Filter 1	滤波 1	int	RW	1--10
40053		Environment	环境	int	RW	0 – 非常稳定;1 – 稳定;2 – 标准;3 - 不稳定;4 – 非常不稳定
40054		Filter 2	滤波 2	int	RW	1--20
40055		Stable Filter	稳态滤波	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40056		Motion Range	动态范围	int	RW	1-999 单位 0.1D
40057		Interval	检测时间	int	RW	0-99 单位 0.1 秒;
40058		Timeout	超时	int	RW	0–99 单位秒； 动态超时（在秤台动态时执行清零，除皮，打印操作最长等待时间，如果超过该时间秤台仍处于动态，操作失败）
40059	应用参数区	Control mode	控制模式	int	RW	0 – 流程; 1 - 比较器
40060		Filling mode	给料模式	int	RW	0 - 给料; 1 – 卸料
40061		Output type	输出模式	int	RW	0 – 并行; 1 – 独立;
40062		Complete	完成	int	RW	0-5（参数含义见 3.4 章节）
40063		Adjust feeding	补料	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40064		NZ Confirm	空秤确认	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40065		SP1 Confirm	SP1 确认	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40066		AZ Count	自动清零间隔	int	RW	0 - 99
40067		source (target)	控制源（目标值）	int	RW	0 – 禁止; 1 – 毛重; 2 – 净重;
40068		Comparison mode	比较模式（目标值）	int	RW	0 – 定期比较; 1 – 输入判断;
40069		source(Upper/Lower)	控制源（上下限）	int	RW	0 – 禁止; 1 – 毛重; 2 – 净重;
40070		Upper/Lower mode	比较模式（上下限）	int	RW	0 – 定期比较; 1 – 输入判断;
40071		Upper Limit	上限	float	RW	Upper Limit < 满量程
40073		Lower Limit	下限	float	RW	Lower Limit < Upper Limit

40075		source(near zero)	控制源(零点附近)	int	RW	0 – 禁止; 1 – 毛重; 2 – 净重;
40076		Inhibt Time	禁止比较时间	float	RW	0.00--9.99(秒)
40078		Judge Time	判稳时间	float	RW	0.00--9.99(秒)
40080		Complete Time	完成时间	float	RW	0.00--9.99(秒)
40082		Adjust Time	补料时间	float	RW	0.00--9.99(秒)
40084		Spill Adjust	提前量修正	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40085		Cycles	修正周期	int	RW	1 - 9;
40086		Adjust Range	修正范围	float	RW	0 – Target
40088		Adjust Factor	修正系数	float	RW	0.1 – 0.9
40090		Totalization Mode	总计	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40091		Input1	输入口 1	int	RW	0 – 无; 1 – 清皮; 2 – 清除总计; 3 – 判断; 4 – 暂停; 5 – 启动; 6 – 启动/停止; 7 – 停止; 8 – 去皮; 9 – 清零;
40092		Input2	输入口 2	int	RW	
40093		Input3	输入口 3	int	RW	
40094		Output1	输出口 1	int	RW	0 – 无; 1 – 完成; 2 – 符合要求; 3 – 下限; 4 – 稳态; 5 – 零点附近; 6 – 净重; 7 – 上超差; 8 – 运行; 9 – SP1; 10 – SP2; 11 – SP3; 12 – 下超差; 13 – 上限;
40095		Output2	输出口 2	int	RW	
40096		Output3	输出口 3	int	RW	
40097		Output4	输出口 4	int	RW	
40098		Output5	输出口 5	int	RW	
40099	仪表参数区	Screen saver	屏保	int	RW	0 – 禁止; 1 - 1 分钟.; 2 - 10 分钟.; 3 - 30 分钟.;
40100		Language	语言	int	RW	0 - English; 1 - 中文;
40101		Protection	保护	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40102		Pushbutton	按键	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40103	PLC	Byte Order	字节顺序	int	RW	0- 自动;1- 大端;2- 标准;
40104		Format	格式	int	RW	0 - 1 Block； 1 – 2Block
40105	COM 1 口	Node(Modbus RTU)	节点地址	int	RW	1 - 255

40106		Assignment	功能分配	int	RW	0-无，1-连续输出，2-Modbus RTU，3-变量访问，4-前显示屏，5-命令打印
40107				int	RW	预留
40108		Baud	波特率	int	RW	0:300;1:600;2:1200;3:2400;4:4800;5:9600;6:19200;7:38400;8:57600;9:115200
40109		Data Bits	数据位	int	RW	0 - 7bit; 1 - 8bit
40110		Parity	奇偶校验	int	RW	0 – 无; 1 – 偶校验; 2 – 奇校验
40111		Flow control	流控制	int	RW	0 - None; 1 - XON/XOFF
40112	其它总线	DHCP		int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40113		IP Address	IP 地址	long	RW	设置界面为 xxx.xxx.xxx.xxx 共 4 段，传输过程每段使用 1 个字节来保存
40115		Subnet Mask	子网掩码	long	RW	
40117		Gateway	网关	long	RW	
40119		Node Address（DP）	节点地址（Profibus DP）	int	RW	1 - 125
40120	标定管理区	loadCell Output	传感器输出	long	R	只读
40122		Calibration Changes	校正次数	long	R	只读
40124		Zero Counts	零点读数	long	RW	read/write
40126		Test Load 1	测试重量 1	float	RW	read/write
40128		Test Load1 Counts	测试重量 1 读数	long	RW	read/write
40130		Test Load 2	测试重量 2	float	RW	read/write
40132		Test Load2 Counts	测试重量 2 读数	long	RW	read/write
40134		Test Load 3	测试重量 3	float	RW	read/write
40136		Test Load3 Counts	测试重量 3 读数	long	RW	read/write

40138		Test Load 4	测试重量 4	float	RW	read/write
40140		Test Load4 Counts	测试重量 4 读数	long	RW	read/write
40142	统计区	Weighments	称量次数	long	R	只读
40144		Start Threshold	启动阈值	int	RW	read/write (% Capacity)
40145		Reset Threshold	复位阈值	int	RW	read/write (% Capacity)
40146		Zero Commands	清零命令次数	long	R	只读
40148		Zero Failures	清零失败次数	long	R	只读
40150		Drift Threshold	零点阈值	int	RW	read/write (% Capacity)
40151		Zero Drift	零漂次数	long	R	只读
40153		AD Overloads	AD 过载次数	long	R	只读
40155		AD Underloads	AD 欠载次数	long	R	只读
40157		Overloads	过载次数	long	R	只读
40159		Watchdog Failures	Watchdog 失败次数	long	R	只读
40161		Underloads	欠载次数	long	R	只读
40163	退出设置	ExitSetup		int	W	写入 1 时仪表会执行重新初始化动作（上升沿有效）（IO，串口）。
40164	COM 1 口	Checksum	校验和	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40165	COM 2 口	Node (Modbus RTU)	节点地址	int	RW	1 - 255
40166		Assignment	功能分配	int	RW	0-无，1-连续输出，2-Modbus，3-变量访问，4-无，5-命令打印
40167				int		预留
40168		baud	波特率	int	RW	0:300;1:600;2:1200;3:2400;4:4800;5:9600;6:19200;7:38400;8:57600;9:115

						200
40169		Data bit	数据位	int	RW	0 - 7bit; 1 - 8bit
40170		Parity	奇偶校验	int	RW	0 – 无; 1 – 偶校验; 2 – 奇校验
40171		Flow control	流控制	int	RW	0 - None; 1 - XON/XOFF
40172		Checksum	校验和	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40173	COM 3 口	node Address(Modbus RTU)	节点地址	int	RW	1 - 255
40174		Assignment	功能分配	int	RW	0-无，1-连续输出，2-Modbus，3-变量访问，4-无，5-命令打印
40175				int		预留
40176		baud	波特率	int	RW	0:300;1:600;2:1200;3:2400;4:4800;5:9600;6:19200;7:38400;8:57600;9:115200
40177		Data bit	数据位	int	RW	0 - 7bit; 1 - 8bit
40178		Parity	奇偶校验	int	RW	0 – 无; 1 – 偶校验; 2 – 奇校验
40179		Flow control	流控制	int	RW	0 - None; 1 - XON/XOFF
40180		Checksum	校验和	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40181	流程控制区	Auto Tune	自动调整	int	RW	0 – 禁止;1 – 允许;
40182		SP1 Output Mode	SP1 控制模式	int	RW	0 – 重量; 1 – 时间
40183		SP1 Output Time	SP1 输出时间	float	RW	0-9.99 秒（仅当 40182 设置为 1 时生效）
40185		Complete Value	完成重量	float	RW	仅当 40062 设置为 3,4,5 时生效
40187	9	Control Output by Modbus	由 Modbus 直接控制输出口	bit	RW	每两个bit组合控制一个输出口 bit1,0 控制输出口 1； bit3,2 控制输出口 2； bit5,4 控制输出口 3； bit7,6 控制输出口 4； bit9,8 控制输出口 5；
	8			bit		
	7			bit		
	6			bit		

	5			bit		0x 输出点 x 不受 Modbus 控制 10 输出点 x 强制输出为 OFF 11 输出点 x 强制输出为 ON 注意通过 Modbus 控制输出口仅在包装流程非运行状态下才能生效
	4			bit		
	3			bit		
	2			bit		
	1			bit		
	0			bit		
40188	零点标定	Zero Calibration	零点标定	int	W	写 1 开始零点标定，如果需要再次执行请先写 0 再写 1
40189	Span 标定	Linearity	非线性标定	int	RW	设置标定线性（0：线性标定， 1: 3 点非线性标定， 2: 4 点非线性标定， 3: 5 点非线性标定）
40190		Span1	Span1 标定	float	RW	设置 Span1 的加载重量并启动 Span1 标定。注意：如果标定完成后，该值会复位成 0
40192		Span2	Span2 标定	float	RW	设置 Span2 的加载重量并启动 Span2 标定。注意：如果标定完成后，该值会复位成 0
40194		Span3	Span3 标定	float	RW	设置 Span3 的加载重量并启动 Span3 标定。注意：如果标定完成后，该值会复位成 0
40196		Span4	Span4 标定	float	RW	设置 Span4 的加载重量并启动 Span4 标定。注意：如果标定完成后，该值会复位成 0
40198	应用标定参数	Validate adjustment	应用标定参数	int	RW	做完上面的 Span 标定后，参数并未真正生效，只有写本命令才会生效:0-放弃本次标定参数,1-保存本次标定参数。 读该参数，如果为 0，代表成功，如果为 255，代表失败

40199	标定状态	Adjustment Status	标定状态	int	R	在做零点和 Span 标定时，通过读取该命令来确认标定执行的状态。 0 – 标定成功 1 – 标定进行中 10 – 标定完成但动态 255 – 标定失败
40200	免标定	Loadcell Capacity	传感器容量	float	RW	注意要输入所有传感器的容量和
40202		CalFree Loadcell Unit	传感器单位	int	RW	0 – g 1 – kg 2 – lb
40203		Rated Cell Output	传感器灵敏度	float	RW	
40205		Do CalFree	开始免标定	int	RW	通过写 1 使 CalFree 生效，然后读该值，如果为 0，代表成功，如果为 255，代表失败

6.4 PLC 通讯 (相应版本)

PROFIBUS DP 版本

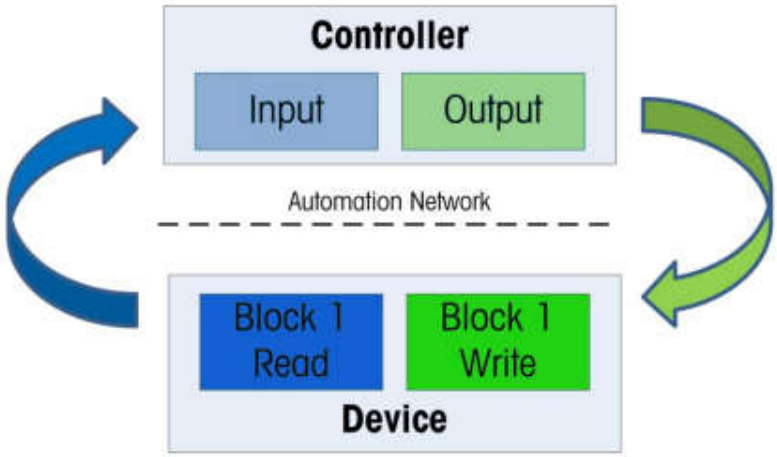
Ethernet/IP 或 PROFINET 版本

IND141Bagfill 提供 3 种数据通讯方式：循环方式，直接非循环方式，间接非循环方式，每种方式都是默认支持的，无需额外设置。

下面会详细介绍每种通讯方式

6.4.1 循环方式

在循环模式下 PLC 控制器和 IND141Bagfill 仪表之间周期性的交换数据，通讯如下 图所示：



在 IND141Bagfill 仪表中循环数据以 Block 为单位被组织，每个 Block 由 4 个字组成。目前支持 1Block 和 2Block 两种数据格式。

6.4.1.1 1Block 数据格式（输入数据）

Word 0	Requested floating point value
Word 1	
Word 2	Scale status group
Word 3	Field Value and Channel Indicator

输入数据（IND14-->PLC）

如上图所示，1Block 的输入数据由三个部分组成：2 个字的浮点数（Word0-1），1 个字的秤台状态字（Word2）以及 1 个字的命令响应（Word3）。

浮点数：

这是一个单精度的浮点数，其字节顺序可在通讯菜单中设置，该值具体含义由 PLC-->IND141Bagfill 输出数据中的命令字（Word3）决定，通常代表仪表的毛重，皮重，净重等信息。

秤台状态：

Bit #	Scale Status Group
0	Sequence bit 0
1	Sequence bit 1
2	Heart Beat
3	Data Okay
4	Alarm Condition
5	Center of Zero
6	Motion
7	Net Mode
9	Device specific bit 1
10	Device specific bit 2
11	Device specific bit 3
12	Device specific bit 4
13	Device specific bit 5
14	Device specific bit 6
15	Device specific bit 7

Bit 0,1 序列位：每次收到 PLC 发送的新命令，该值就会加 1，用以指示命令被正确接受并被执行。如果某个功能需要一组命令才能完成，可以利用该特性检测命令是否按正确的顺序被执行。

Bit 2 心跳：为了确认仪表是否按预期正常工作，该位会定时变化，IND141Bagfill 的更新频率为 1Hz。如果该位长时间不更新，需要检查仪表是　否出现异常。

Bit 3 Data OK：该位为 1 代表数据（浮点数）有效，如果该位为 0 代表数据无效（例如秤台超载）。

Bit 4 报警：当 STB 中重要报警信息字不为零时（请参考 2Block 中关于重要报警信息字的描述），该位置 1。

Bit 5 零中心：当承台处于零中心状态（重量位于+/-0.25d 范围内时）该位置 1。

Bit 6 动态：当秤台重量波动大于动态判定条件时该位置 1。

Bit 7 净重：当秤台处于净重模式时该位置 1。

Bit 8 第二单位：当秤台切换到第二单位时该位置 1，由于 IND141Bagfill 不支持第二单位，该位始终为 0。

Bit 9-15 设备自定义位：IND141Bagfill 未定义设备自定义位，所以这些位始终为 0。

命令响应：

当命令被正确执行时，该字与 PLC 发送的命令字相同。

如果命令执行失败，该字的最高位置 1，Bit0-14 代表错误原因。下表列出了常见的错误：

错误代码	错误原因
0x8001	命令能被识别，但执行失败（例如在秤台重量超出清零范围时收到清零命令）
0x8002	命令执行超时（例如收到清零命令，但是秤台在设置的超时时间内一直处于动态）
0x8004	未知命令
0x07FF	命令正在处理中（例如等待秤台稳定）

6.4.1.2 1Block 数据格式（输出数据）

Word 0	Floating point value – optionally used with command
Word 1	
Word 2	Channel Mask
Word 3	Command and Channel Indicator

表 6-5 输出数据（PLC-->IND141Bagfill）

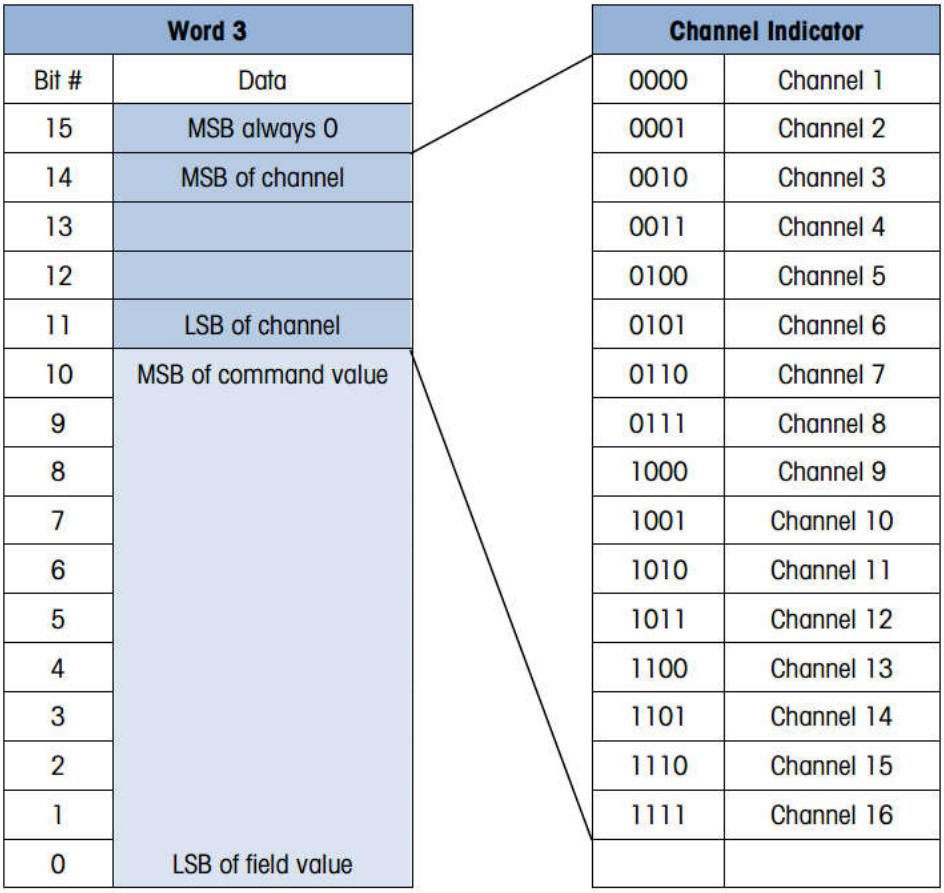
与输入数据相似，1Block 的输出数据由三个部分组成：2 个字的浮点数（Word0-1），1 个字的通道指示（Word2）以及 1 个字的命令（Word3）。

浮点数：

这是一个单精度的浮点数，其字节顺序可在通讯菜单中设置，如果特定的命令需要参数可以在浮点数中下发。

通道指示：由于 IND141Bagfill 只支持 1 台秤，所以始终为 0。

命令字：



Word 3	
Bit #	Data
15	MSB always 0
14	MSB of channel
13	
12	
11	LSB of channel
10	MSB of command value
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	
0	LSB of field value

Channel Indicator	
0000	Channel 1
0001	Channel 2
0010	Channel 3
0011	Channel 4
0100	Channel 5
0101	Channel 6
0110	Channel 7
0111	Channel 8
1000	Channel 9
1001	Channel 10
1010	Channel 11
1011	Channel 12
1100	Channel 13
1101	Channel 14
1110	Channel 15
1111	Channel 16

命令字由三部分组成：

Bit 15　　始终为 0。

Bit 11-14　表示通道号，在 IND141Bagfill 中始终为 0。

Bit 0-10　　命令号，IND141Bagfill 支持的命令如下表所示。

命令号	功能
0	默认命令，同命令号 1
1	要求仪表上送的浮点数为毛重（圆整毛重）
2	要求仪表上送的浮点数为皮重（圆整皮重）
3	要求仪表上送的浮点数为净重（圆整净重）
5	要求仪表上送的浮点数为毛重（精确毛重）
6	要求仪表上送的浮点数为皮重（精确皮重）
7	要求仪表上送的浮点数为净重（精确净重）
9	要求仪表上送的浮点数为重量单位（0-g；1-kg；2-lb）
10	要求仪表上送的浮点数为秤台 AD 读数
20	要求仪表上送的浮点数为目标值
21	要求仪表上送的浮点数为 SP2 值
22	要求仪表上送的浮点数为 SP1 值
25	要求仪表上送的浮点数为 Spill 值
26	要求仪表上送的浮点数为-允差
27	要求仪表上送的浮点数为+允差

100	要求仪表上送的浮点数为最近的错误代码（流程错误 1-流程错误 6）
201	向仪表发送预置皮重值
220	向仪表写入目标值
221	向仪表写入 SP2 值
222	向仪表写入 SP1 值
225	向仪表写入 Spill 值
226	向仪表写入为-允差
227	向仪表写入为+允差
400	要求仪表去皮
401	要求仪表清零
402	要求仪表清皮
403	要求仪表立即去皮（即使秤台动态）
410	要求仪表打印
632	仪表禁止按键操作
633	仪表允许按键操作
1000	当写入的浮点数为 1 时强制仪表将所有输出口置为 OFF 状态 当写入的浮点数为 0 时退出强制状态

6.4.1.3 2Block 数据格式（输入数据）

Floating Point Data (Block 1)	
Word 0	Requested floating point value (32-bit)
Word 1	
Word 2	16-bit Scale status
Word 3	16-bit Field Value and Channel Indicator
Status/Command (Block 2)	
Word 0	Status Group 1
Word 1	Status Group 2
Word 2	Status Group 3
Word 3	Field Value and Channel Indicator

表 6-6 输入数据（IND14-->PLC）

2Block 输入数据如上表所示，它由两个 Block 组成，其中的 Block1 我们称之为 FPB（输入），定义与 1Block 输入数据完全一致，具体参见 6.4.1.1 描述。Block2 我们称之为 STB（输入），具体含义如下。

Word3 表示命令响应，通常与 2Block 输出数据中 STB（输出）的 Word3 相同。PLC 可以检测该字与输出数据的 Word3 是否一致来判断 STB 的命令是否被执行。

Word0,1,2 表示实际的秤台状态，每个状态字的含义由 2Block 输出数据中 STB 的 Word3 决定。其可能的含义如下。

Bit #	含义	说明

0	预留	
1	AD 超载/AD 欠载	如果 AD 读数超出正常范围该位置 1
2	预留	
3	预留	
4	预留	
5	秤台超载	如果秤台重量大于满量程+超载范围，该位置 1
6	秤台欠载	如果秤台重量小于-欠载范围，该位置 1
7	预留	
8	预留	
9	预留	
10	预留	
11	计量开关状态	如果计量开关（SW1-1）处于 OFF 位置，该位置 1
12	预留	0
13	测试模式	如果仪表处于测试模式，该位置 1
14	预留	0
15	预留	0

表 6-7 重要报警

<table>
<tr><th>Bit #</th><th>含义</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>单位 bit 0</td><td rowspan="4"><table>
<tr><th>Bit 3</th><th>Bit 2</th><th>Bit 1</th><th>Bit 0</th><th>单位</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>g</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>kg</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>lb</td></tr>
<tr><td colspan="4">0011 - 1111</td><td>未定义</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>1</td><td>单位 bit 1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>单位 bit 2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>单位 bit 3</td></tr>
<tr><td>4</td><td>预留</td><td>0</td></tr>
<tr><td>5</td><td>预留</td><td>0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>预留</td><td>0</td></tr>
<tr><td>7</td><td>在设置界面</td><td>当仪表处于快捷设置菜单或参数设置菜单中时，该位置 1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>开机清零失败</td><td>如果开机清零执行不成功，该位置 1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>预留</td><td>0</td></tr>
<tr><td>10</td><td>选中秤台</td><td>由于 IND141Bagfill 只支持 1 台秤，所以该位始终为 1</td></tr>
<tr><td>11</td><td>预留</td><td>0</td></tr>
</table>

12	预留	0
13	预留	0
14	预留	0
15	预留	0

表 6-8 秤台辅助状态

Bit #	含义	说明
0	输入 1	0-输入无效状态 1-输入有效状态
1	输入 2	
2	输入 3	
3	输入 4	
4	输入 5	
5	输入 6	
6	输入 7	
7	输入 8	
8	输出 1	0-输出无效状态 1-输出有效状态
9	输出 2	
10	输出 3	
11	输出 4	
12	输出 5	
13	输出 6	
14	输出 7	
15	输出 8	

表 6-9 IO 状态

Bit #	含义	说明
0	慢进料（SP3）	当慢进料（SP3）打开时置 1
1	中进料（SP2）	当中进料（SP2）打开时置 1
2	快进料（SP1）	当快进料（SP1）打开时置 1
3	预留	0
4	预留	0
5	符合要求	当前重量处于允差范围内时置 1
6	上超差	当前重量大于目标值+上允差时置 1
7	下超差	当前重量小于目标值-下允差时置 1
8	预留	0
9	预留	0
10	预留	0
11	预留	0

12	预留	0
13	预留	0
14	预留	0
15	预留	0

表 6-10 目标值状态

6.4.1.4 2Block 数据格式（输出数据）

Floating Point Data Block (Write)	
Word 0	Floating point value – optionally used with command
Word 1	
Word 2	Channel Mask
Word 3	Command and Channel Indicator
Write Status/Command Block	
Word 0	Reserved
Word 1	Reserved
Word 2	Reserved
Word 3	Command and Channel Indicator

表 6-11 输出数据（PLC-->IND141Bagfill）

2Block 输出数据如上表所示，它由两个 Block 组成，其中的 Block1 我们称之为 FPB（输出），定义与 1Block 输出数据完全一致，具体参见 6.4.1.2 描述。Block2 我们称之为 STB（输出），具体含义如下。

Word0,1,2 预留，暂时定义为 0。

Word3 为 STB 命令字，向该字写入不同的命令可以控制 STB（输入）中 Word0-2 输出不同的内容。IND141Bagfill 支持的命令如下表所示。

命令号	功能
0	默认命令，同命令号 1
1	要求仪表的 STB Word0 输出重要报警，Word1 输出秤台辅助状态，Word2 输出 IO 状态
3	要求仪表的 STB Word0 输出目标值状态，Word1 输出 IO 状态，Word2 输出为 0
21	要求仪表的 STB Word0 输出重要报警，Word1 输出为 0，Word2 输出秤台辅助状态

每种状态字的定义参见 6.4.1.3 描述

6.4.2 直接非循环方式

IND141Bagfill 支持以非循环方式与 PLC 通讯。IND141Bagfill 定义了两种非循环通讯方式：直接非循环和间接非循环。这两种通讯都是基于标准的非循环通讯协议，主要差别是直接非循环方式由不同的命令（对于 PROFIBUS DP 和 PROFINET 而言指不同的 slot 和 index；对于 EtherNet/IP 而言指不同的

class,instance,attribute）来代表不同的功能。而间接非循环方式定义了统一的命令（对于 PROFIBUS DP 和 PROFINET 而言指 slot 和 index；对于 EtherNet/IP 而言指 class, instance, attribute），通过不同的通讯数据来代表不同的功能。简而言之：直接非循环方式功能由命令指定，间接非循环方式功能由数据来指定。

对于 PROFIBUS DP 和 PROFINET 可以使用 RDREC（SFB52）和 WRREC（SFB53）来进行非循环的读和写。对于 EtherNet/IP 可以使用获取属性消息(“e”)和设置属性消息(“10”)来进行非循环的读和写。

下面是 IND141Bagfill 支持的直接非循环命令：

功能	Profibus slot,index	ProfiNET slot,index	EIP class, instance, attribute	数据类型及长度	读/写
读取仪表毛重（圆整毛重）	1 , 14	1 , 2000	300 , 01 , 01	float,4	R
读取仪表毛重（圆整毛重）	1 , 15	1 , 2001	300 , 01 , 02	float,4	R
读取仪表皮重（圆整皮重）	1 , 16	1 , 2002	300 , 01 , 03	float,4	R
读取仪表净重（圆整净重）	1 , 17	1 , 2003	300 , 01 , 04	float,4	R
读取仪表毛重（精确毛重）	1 , 18	1 , 2004	300 , 01 , 05	float,4	R
读取仪表皮重（精确皮重）	1 , 19	1 , 2005	300 , 01 , 06	float,4	R
读取仪表净重（精确净重）	1 , 1A	1 , 2006	300 , 01 , 7	float,4	R
读取仪表去皮状态	1 , 1F	1 , 2008	300 , 01 , 16	short,2	R
读取仪表清零状态	1 ,24	1 , 2009	300 , 01 , 17	short,2	R
向仪表发送预置皮重	1 , 1B	1 , 2020	300 , 01 , 08	float,4	W
要求仪表去皮	1 , 1C	1 , 2010	300 , 01 , 09	byte,1	W
要求仪表清皮	1 , 1D	1 , 2012	300 , 01 , 11	byte,1	W
要求仪表立即去皮（即使秤台动态）	1 , 1E	1 , 2011	300 , 01 , 10	byte,1	W
要求仪表清零	1 , 22	1 , 2013	300 , 01 , 14	byte,1	W
读取仪表 RAINBOW 版本	1 , 2E	1 , 2053	303 , 01 , 04	byte,21	R

读取 PLC 固件版本	1 , 2F	1 , 2054	303 , 01 , 05	byte,21	R
读取仪表软件版本	1 , 30	1 , 2055	303 , 01 , 06	byte,21	R
读取 PLC 软件版本	1 , 31	1 , 2056	303 , 01 , 07	byte,21	R
写入 1 时强制仪表将所有输出口置为 OFF 状态 写入 0 时退出强制状态	1 , 26	1 , 2031	301 , 01 , 02	float,4	W
读取秤台状态（同 FPB Word2）	1 , 27	1 , 2040	302 , 01 , 01	short,2	R
Report Alarm Status Group	1 , 28	1 , 2041	302 , 01 , 02	short,2	R
读取秤台重要报警	1 , 29	1 , 2042	302 , 01 , 03	short,2	R
读取秤台辅助状态	1 , 2A	1 , 2043	302 , 01 , 04	short,2	R

6.4.3 间接非循环方式

IND141Bagfill 定义了 3 个间接非循环命令，如下表

功能	Profibus slot,index	ProfiNET slot,index	EIP class, instance, attribute
读取变量值	1 , 0	1 , 0 或者 1,3000	310 , 01 , 01
写入变量值	1 , 1	1 , 1 或者 1,3001	310 , 01 , 02
写入准备读取的变量名称	1 , 2	1 , 2 或者 1,3003	310 , 01 , 03

读取变量值和写入变量值有相同的数据格式，定义如下：

	名称	说明
Word0	变量长度	变量实际长度（不包括 Word0-3 的长度）
Word1	变量所属组	参考间接非循环命令表
Word2	变量索引	参考间接非循环命令表
Word3	变量子索引	参考间接非循环命令表
Word4	变量值	

…

Word13	变量值	

注意：变量值最大为 10Words，也就是说最大 20Bytes。

写入准备读取的变量名称的数据格式定义如下：

	名称	说明
Word0	变量长度	变量实际长度（不包括 Word0-3 的长度）
Word1	变量所属组	参考间接非循环命令表
Word2	变量索引	参考间接非循环命令表
Word3	变量子索引	参考间接非循环命令表

下面列出 IND141Bagfill 所支持的变量表，由于所有的变量都出现在 MODBUS RTU 的参数表中，所以在下表中只列出了对应的 MODBUS 参数地址，并未对参数含义做说明，请参考 6.3 Modbus 通讯。

间接非循环命令表：

Modbus RTU	组名	索引	子索引	数据类型及长度	读/写
40052	0x5343	0x0001	0x0001	byte,1	RW
40053	0x5343	0x0001	0x0002	byte,1	RW
40054	0x5343	0x0001	0x0003	byte,1	RW
40055	0x5343	0x0001	0x0004	byte,1	RW
40056	0x5343	0x0001	0x0005	short,2	RW
40057	0x5343	0x0001	0x0006	byte,1	RW
40058	0x5343	0x0001	0x0007	byte,1	RW
40041	0x5343	0x0001	0x0008	byte,1	RW
40042	0x5343	0x0001	0x0009	float,4	RW
40044	0x5343	0x0001	0x000A	byte,1	RW
40188	0x5343	0x0001	0x000B	byte,1	W
40189	0x5343	0x0001	0x000C	byte,1	RW
40190	0x5343	0x0001	0x000D	float,4	RW
40192	0x5343	0x0001	0x000E	float,4	RW
40194	0x5343	0x0001	0x000F	float,4	RW
40196	0x5343	0x0001	0x0010	float,4	RW
40198	0x5343	0x0001	0x0011	byte,1	RW
40199	0x5343	0x0001	0x0012	byte,1	R
40200	0x5343	0x0001	0x0013	float,4	RW
40202	0x5343	0x0001	0x0014	byte,1	RW
40203	0x5343	0x0001	0x0015	float,4	RW

40205	0x5343	0x0001	0x0016	byte,1	W
40006	0x4150	0x0001	0x0001	int,4	R
40009	0x4150	0x0001	0x0002	byte,1	W
40022	0x4150	0x0001	0x0003	float,4	RW
40024	0x4150	0x0001	0x0004	float,4	R
40026	0x4150	0x0001	0x0005	int,4	R
40028	0x4150	0x0001	0x0006	float,4	R
40030	0x4150	0x0001	0x0007	short,2	R
40031	0x4150	0x0001	0x0008	short,2	R
40032	0x4150	0x0001	0x0009	short,2	R
40033	0x4150	0x0001	0x000A	short,2	R
40059	0x4150	0x0001	0x000B	byte,1	RW
40060	0x4150	0x0001	0x000C	byte,1	RW
40061	0x4150	0x0001	0x000D	byte,1	RW
40062	0x4150	0x0001	0x000E	byte,1	RW
40063	0x4150	0x0001	0x000F	byte,1	RW
40064	0x4150	0x0001	0x0010	byte,1	RW
40065	0x4150	0x0001	0x0011	byte,1	RW
40066	0x4150	0x0001	0x0012	byte,1	RW
40067	0x4150	0x0001	0x0013	byte,1	RW
40068	0x4150	0x0001	0x0014	byte,1	RW
40069	0x4150	0x0001	0x0015	byte,1	RW
40070	0x4150	0x0001	0x0016	byte,1	RW
40071	0x4150	0x0001	0x0017	float,4	RW
40073	0x4150	0x0001	0x0018	float,4	RW
40075	0x4150	0x0001	0x0019	byte,1	RW
40076	0x4150	0x0001	0x001A	float,4	RW
40078	0x4150	0x0001	0x001B	float,4	RW
40080	0x4150	0x0001	0x001C	float,4	RW
40082	0x4150	0x0001	0x001D	float,4	RW
40084	0x4150	0x0001	0x001E	byte,1	RW
40085	0x4150	0x0001	0x001F	byte,1	RW
40086	0x4150	0x0001	0x0020	float,4	RW
40088	0x4150	0x0001	0x0021	float,4	RW
40090	0x4150	0x0001	0x0022	byte,1	RW
40091	0x4150	0x0001	0x0023	byte,1	RW
40092	0x4150	0x0001	0x0024	byte,1	RW
40093	0x4150	0x0001	0x0025	byte,1	RW
40094	0x4150	0x0001	0x0026	byte,1	RW

40095	0x4150	0x0001	0x0027	byte,1	RW
40096	0x4150	0x0001	0x0028	byte,1	RW
40097	0x4150	0x0001	0x0029	byte,1	RW
40098	0x4150	0x0001	0x002A	byte,1	RW
40181	0x4150	0x0001	0x002B	byte,1	RW
40182	0x4150	0x0001	0x002C	byte,1	RW
40183	0x4150	0x0001	0x002D	float,4	RW
40185	0x4150	0x0001	0x002E	float,4	RW
40187	0x4150	0x0001	0x002F	short,2	RW
40163	0x4150	0x0001	0x0063	byte,1	W

6.4.3.1 间接非循环方式读变量

通过间接非循环方式读取 IND141Bagfill 的变量，需要进行两步操作：
1 写入准备读取的变量名称
2 读取变量值
下面以 PROFIBUS DP，读取命令表中第一个变量为例说明
1：PLC 向仪表发送写入准备读取的变量名称，slot：1，index：2，长度：8，其所传递的数据如下：

	名称	说明
Word0	变量长度	1
Word1	变量所属组	0x5343
Word2	变量索引	0x0001
Word3	变量子索引	0x0001

2：PLC 向仪表发送读取变量值命令，slot：1，index：0，长度：不限，IND141Bagfill 返回数据如下：

	名称	说明
Word0	变量长度	1
Word1	变量所属组	0x5343
Word2	变量索引	0x0001
Word3	变量子索引	0x0001
Word4	变量值	0x0100

…

Word13	变量值	0

6.4.3.2 间接非循环方式写变量

下面以 PROFIBUS DP，写表中第一个变量为为例说明
PLC 向仪表发送写入变量值命令，slot：1，index：1，长度：不限，其所传递的数据如下：

	名称	说明
Word0	变量长度	1
Word1	变量所属组	0x5343
Word2	变量索引	0x0001
Word3	变量子索引	0x0001
Word4	变量值	0x0100

…

Word13	变量值	0

7. 缺省参数值

名称	缺省值	用户设置	名称	缺省值	用户设置
类型			上限/下限		

	名称	空	
	认证	无	
量程/分度			
	单位	kg	
	量程	60	
	分度值	0. 001	
	超载范围	5	
零点			
	开机模式	复位	
	欠载范围	5	
	开机清零	10%	
	按键清零	20%	
滤波			
	滤波器 1	2	
	环境噪音	稳定	
	滤波器 2	2	
	稳态滤波	禁止	
稳态			
	动态范围	1. 0d	
	稳态判断时间	0. 3s	
	超时-Timeout	3 s	
模式			
	控制模式	流程	
	进料/卸料模式	进料	
	自动调整	禁止	
	喂料输出方式	并行	
	SP1 控制模式	重量	
	完成输出条件	0	
	完成重量	0	
流程控制			
	补料调整	禁止	
	空秤确认	禁止	
	SP1 重量确认	禁止	
	周期清零次数	0	
目标值			
	控制源	毛重	
	比较模式	定期比较	

	控制源	禁止	
	比较模式	定期比较	
	上限设置	0	
	下限设置	0	
零点附近			
	控制源	禁止	
	零点附近	0. 5	
时间参数			
	禁止比较时间	0. 5s	
	稳定判别时间	1. 0s	
	完成延时时间	1. 0s	
	补料时间	0s	
	SP1 输出时间	0. 5s	
提前量修正			
	提前量自动修正	无效	
	自动修正次数	9	
	自动修正系数	0. 5	
	自动修正次数范围	0	
总计			
	工作模式	允许	
	清空	0	
输入			
	1-Input1	启动	
	2-Input2	停止	
	3-Input3	暂停	
输出点			
	1-Output1	sp1	
	2-Output2	sp2	
	3-Output3	sp3	
	4-Output4	完成	
	5-Output5	符合要求	
用户设置			
	序列号	空	
	屏保	无效	
	区域语言	英语	
	按键	允许	

名称		缺省值	用户设置
密码			
	密码 -Password	无	

串口 1			
	应用	变量访问	
	波特率	9600	
	数据位	8	
	校验-Parity	无-None	
	流量控制	无-None	

R0

开发/生产/测试该产品的梅特勒-托利多工厂已取得：

- ISO9001 国际质量管理体系认证
- ISO14001 国际环境管理体系认证
- GB/T28001 职业健康安全管理体系认证
  （覆盖 OHSAS18001 所有技术内容）

（苏）制 00000070

30282907