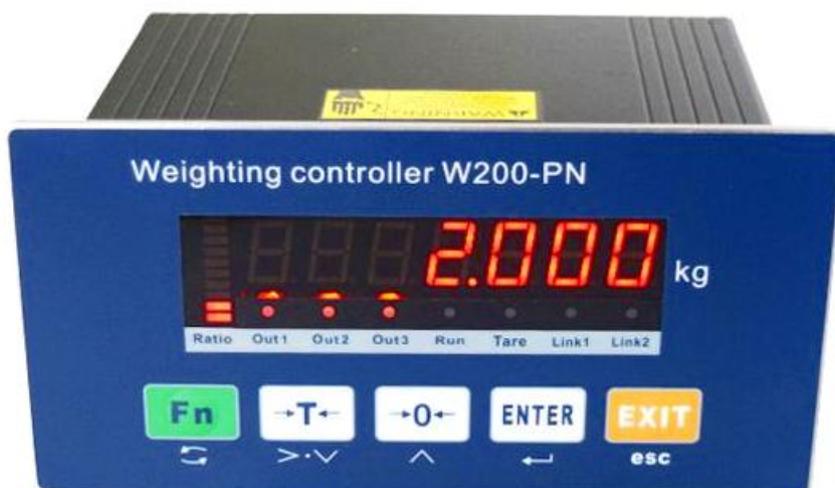


智能称重控制器

PROFINET (AC/DC)

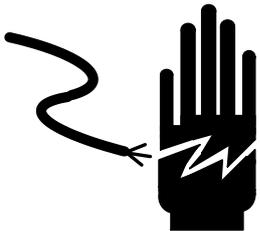
使用说明书

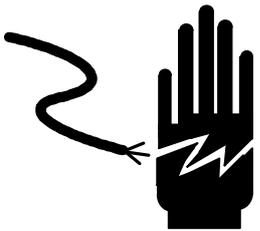


E23.81

使用前请仔细阅读本产品说明书

请妥善保管本产品说明书，以备查阅

	 警 告
	控制器内部有交流高压电，请专业人员调试、检测和维修控制器。

	 警 告
	为保证操作人员安全和控制器性能稳定可靠，务必保持控制器 接地良好 。

 注 意
在进行控制器的电气连接时，请预先将电源切断，在给仪表上电前请等待 30 秒钟再给控制器接通电源。

 注 意
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。

 注 意
本控制器是重量变送控制装置，不可用作贸易结算的计量器具。

目录

1 概述	5
1.1 选型与接口配置	5
1.2 主要特点	5
1.3 技术参数	5
2 安装调试	6
2.1 控制器尺寸和安装	6
2.2 显示说明	6
2.3 后面板接线说明	7
2.4 传感器和控制器接线方法	8
2.5 安装调试要点说明	9
3 操作说明	10
3.1 按键说明	10
3.2 功能项说明	10
3.3 重量标定 F1	11
3.4 工作参数设置 F2	13
3.5 通讯参数设置 F3	15
3.6 PN 通讯设备名称设置 F4 和 PLC 配置问题解决	15
3.7 控制器与 S7-200SMART Profinet 通讯配置说明	16
3.8 控制器与 S7-1200PLC Profinet 通讯配置说明	22
3.9 继电器输出和开关量输入设置 F5	27
3.10 累计配料次数查询和删除	29
3.11 控制器参数初始化操作	29
3.12 控制器显示重量修正功能操作	30
3.13 传感器内码查看功能操作	30
3.14 控制器软件版本号和出厂日期查看功能操作	30
4 附录	31
4.1 PROFINET 数据寄存器内容定义	31
4.2 上位机通讯重量标定说明	32
4.3 串口通讯说明	33
4.3.1 RS232 串口连续发送方式	33
4.3.2 大屏幕（20mA 电流环）输出方式	33
4.4 标定参数修改说明	34
4.5 标定参数修改应用举例	35
4.6 灵敏度标定应用举例	35
4.7 继电器输出方式说明	35
4.7.1 输出方式 0（禁止输出）说明	35
4.7.2 输出方式 1（实时定值输出）举例	36
4.7.3 输出方式 2（实时分选输出）举例	36
4.7.4 输出方式 3（外控定值输出）举例	36
4.7.5 输出方式 4（外控分选输出）举例	36
4.7.6 输出方式 5（带回零控制定值输出）举例	36
4.7.7 输出方式 6（定量快慢加料）举例	36
4.7.8 输出方式 7（外控定量减料 1）举例	37
4.7.9 输出方式 8（外控定量减料 2）举例	38

4.7.10 输出方式 9（外控 2 物配料）举例	38
4.7.11 输出方式 10（外控 1 物配料带放料）举例	39
4.7.12 输出方式 11（外控瞬间峰值）举例	40
5 维护保养及注意事项	41

1 概述

本控制器是面向工业控制领域的重量变送控制器。它具有重量显示、PROFINET 接口、20mA 电流环接口、RS232 接口、开关输入、继电器输出等功能。采用进口 24 位 $\Sigma-\Delta$ A/D 转换器 (CS5530ISZ)，接口经过隔离处理，充分考虑工业现场电磁干扰的复杂性，精心设计软硬件，适用于建材、化工、粮食、冶金等行业工业现场的应用。

1.1 选型与接口配置

型号	供电	输入	继电器	串口(RS232)	大屏幕电流环	双网口
PROFINET(AC)	AC220V	2 个	3 路	有	有	PROFINET
PROFINET(DC)	DC24V	2 个	3 路	有	有	PROFINET

1.2 主要特点

- 内嵌抗 EMC 干扰电路，抗电磁干扰能力强、数据稳定，适用工业现场的应用。
- 具有传感器断线、反接、信号超量程等故障诊断功能。
- 支持零点跟踪和自动归零功能。
- 三种标定方式：砝码标定、标定参数修改、灵敏度输入标定（免砝码标定）。
- 双网络接口（可以用作交换机，支持控制器串联），支持 PROFINET 通讯功能。
- PROFINET 通讯，提供 GSD 文件和西门子 PLC S7-200 和 S7-1200 配置说明。
- PROFINET 通讯，支持上位机进行读写、重量标定、置零、去皮等操作。
- RS232 数字通讯接口，支持三种连续方式输出显示重量。
- 20mA 电流环接口，支持大屏幕通讯。
- 继电器输出模式可设：分选、定值、定量、减量、配料、峰值等模式。
- 支持实际加料重量超差时，自动启动点动加料。
- 不锈钢防腐面板，全金属屏蔽外壳。
- 24BIT $\Sigma-\Delta$ 型 A/D 转换，最大 A/D 脉冲数：1,000,000。
- AD 速率可选：100 次/秒、200 次/秒。
- 7 位 0.56 英寸 LED 数码管显示，10 段光柱指示，7 个 LED 指示灯。

1.3 技术参数

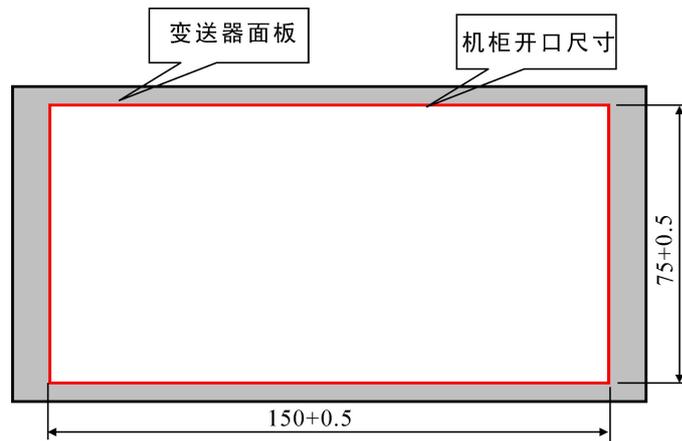
- 激励电压：5.0VDC，可驱动 8 只 350 Ω 的模拟式传感器。
- 量程信号范围：1.5~40mV。
- 零点信号范围：-40~38.5mV。
- 继电器触点容量：交流 3A / 250V，直流 3A / 30V。
- 最高灵敏度：0.3uV/d。
- 非线性：优于 0.01%FS。
- 电源电压范围：交流 200~242V，频率 49~51Hz，最大功率 12 瓦。控制器需要良好的接地线，并不可与电机、继电器或加热器等易产生电源噪声的设备共用一个电源。（直流款为 DC24V 输入）
- 使用温度为：-20 $^{\circ}$ C~50 $^{\circ}$ C，湿度为 10%~95%，无冷凝。

2 安装调试

2.1 控制器尺寸和安装

控制器采用面板安装方式，要求所安装的机柜前壁厚度不超过 4 毫米为宜，机柜上的开口尺寸如下：

(尺寸单位为毫米)



控制器外形尺寸，面板:长 170mm，宽 85mm，机身:长 150mm，宽 75mm，深 100mm。

安装前请先将外壳两侧的顶杆拆下，然后将称重终端装入机柜中，将两只顶杆固定在称重终端两侧，要求顶紧控制器外壳以保证牢固安装。

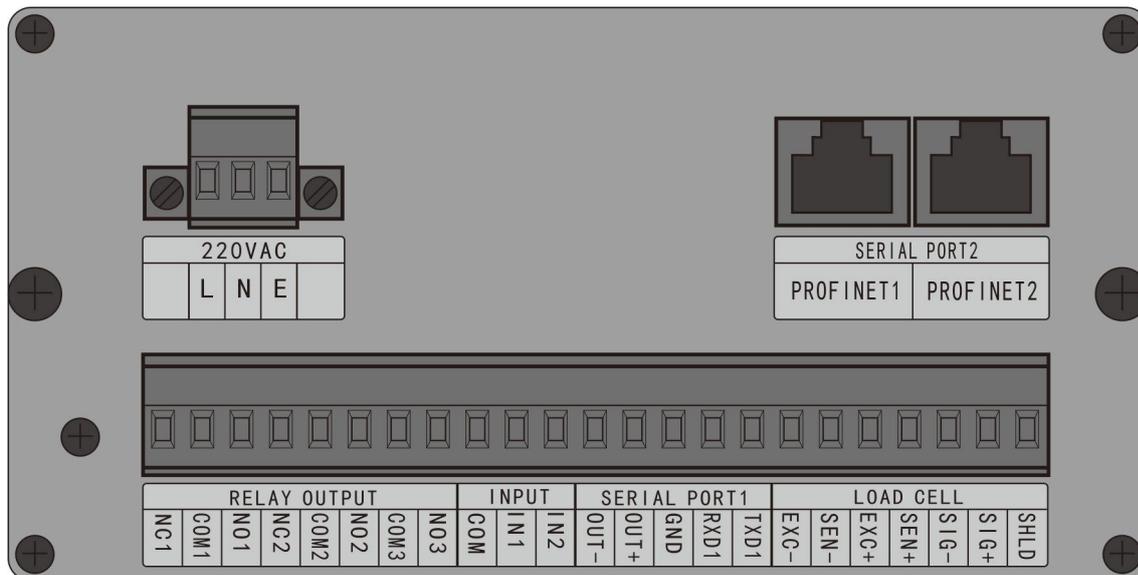
2.2 显示说明



- Out1: 继电器 1 动作指示灯。Out2: 继电器 2 动作指示灯。
- Out3: 继电器 3 动作指示灯。Run: 运行指示灯。
- Tare: 去皮指示灯。
- Link1: 网络联机指示灯。Link2: 网络数据发送指示灯

2.3 后面板接线说明

后面板接口图如下所示：（新款有 DC24V 供电，请按后面板上标注接线）：



上排接线座为 AC220V 交流电源输入端（新款有 DC24V 供电，请按后面板上标注接线），其中 LNE 即火线、零线和接大地线；接线座信号输出说明如下：

序号	标签上部	标签下部	说明	备注
1.	RELAY OUTPUT	NC1	继电器 1 常闭触点	三组继电器常开触点输出，其中继电器 3 作为备用功能使用
2.		COM1	继电器 1 公共触点	
3.		NO1	继电器 1 常开触点	
4.		NC2	继电器 2 常闭触点	
5.		COM2	继电器 2 公共触点	
6.		NO2	继电器 2 常开触点	
7.		COM3	继电器 3 公共触点	
8.		NO3	继电器 2 常开触点	
9.	INPUT	COM	输入开关公共端	外部无源开关或按钮输入，其中输入开关 2 作为备用功能使用
10.		IN1	输入开关 1	
11.		IN2	输入开关 2	
12.	SERIAL PORT1	OUT-	电流环负端	
13.		OUT+	电流环正端	
14.		GND	RS232 公共端	
15.		RXD1	RS232 接收端	
16.		TXD1	RS232 发送端	
17.	LOAD CELL	EXC-	传感器负激励	控制器默认选择六线制传感器，四线制传感器需要将正激励与正反馈、负激励与负反馈短接
18.		SEN-	传感器负反馈	
19.		EXC+	传感器正激励	
20.		SEN+	传感器正反馈	
21.		SIG-	传感器负信号	

22.		SIG+	传感器正信号	
23.		SHLD	传感器屏蔽线	
24.	SERIAL	PROFINT1	PROFINT 接口 1	可当作交换机用, 控制器间可以串联使用
	PORT2	PROFINT2	PROFINT 接口 2	
25.	220VAC	L	火线	交流 200~242V, 频率 49~51Hz, 功耗 12w
26.		N	零线	
27.		L	接地	

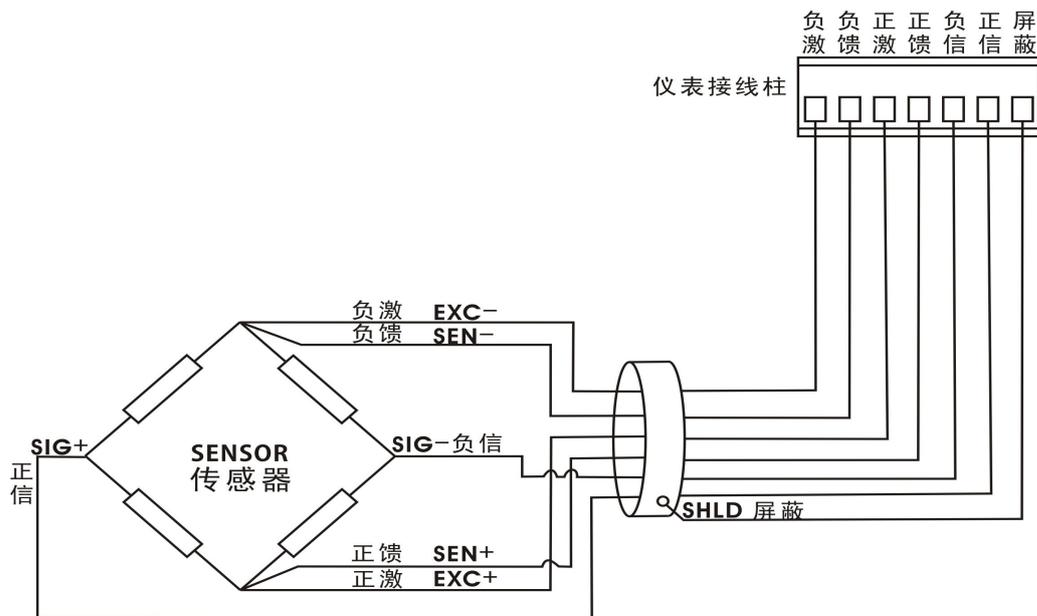
注 2: ▲! 传感器与控制器的连接必须可靠, 传感器的屏蔽线与金属外壳必须可靠接地。连接线不允许控制器在通电的状态下进行插拔, 防止静电损坏控制器或传感器。

! 传感器和控制器都是静电敏感设备, 在使用中必须切实采取防静电措施, 严禁在秤台上进行电焊操作或其他强电操作, 在雷雨季节, 必须落实可靠的避雷措施, 防止因雷击造成传感器和控制器的损坏, 确保操作人员的人身安全和控制器设备及相关设备的安全运行。

2.4 传感器和控制器接线方法

对应关系 类别	传感器输出线和控制器接线柱之间对应关系					
传感器输出线	正激励 (红线)	正反馈	负激励 (黑线)	负反馈	正信号 (绿线)	负信号 (白线)
控制器接线柱	正激	正馈	负激	负馈	正信	负信
四线制传感器	正激和正馈短接		负激和负馈短接		正信	负信

传感器和控制器接线示意图如下:



2.5 安装调试要点说明

1、传感器安装的支撑点必须有足够强度，支撑强度不够，会导致重量数据不稳定、线性差、重复性差（同一重物每次称重数据不一样）等问题，因此支撑点强度必须引起重视。

2、必须保证传感器有形变空间和秤体自动复位的空间，传感器称重过程中或晃动秤体不允许出现卡死或顶死。否则会导致传感器信号不变化或信号偏小或线性、重复不好等问题。

3、使用多只传感器时应该配置相应接线盒，接线盒的密封性能（密封不好会导致电路板受潮绝缘性能变差）和温漂性能直接影响称重的准确性，因此要选用合格的接线盒。接线盒信号汇总后，通过一根总线接到控制器，根据接线盒的接线标识和控制器接线标识进行接线。

4、当加载重物出现控制器重量不变化的情况，通过控制器查看内码的方法（3.12 章节功能）来查找故障原因，如果内码能正常变化，就是标定问题，重新进行标定即可。如果内码也不变化，就拔掉传感器插座，用手指不断接触传感器座的金属针脚，如果内码能变化，就是传感器损坏或接线盒坏或信号线断线（或接错线）或接线不良（包含接线盒接线）的问题，如果内码也不变化就是控制器问题。

5、秤台稳定的前提下，控制器重量不稳定或乱跳，也通过控制器查看内码的方法来查找故障原因。如果内码也不稳定，一般传感器或信号线断线或接线不良的问题（更换传感器或重新接线），如果内码稳定一般是标定的问题（重新进行标定）。

6、严禁在秤台上进行电焊操作或其他强电操作。

7、料罐有料的情况下，误操作导致控制器显示归零了，可以通过设置参数 F2.6=0，重新上电来恢复称重数据，也可以通过输入料的重量来恢复称重数据。

8、控制器上电自检后，会自动显示内码 2 秒钟供使用者查看，通过内码值可以判断传感器是否过载或传感器输出信号是否正确（如需要进一步要诊断故障，进入 3.12 章节功能检测）

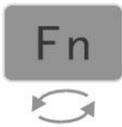
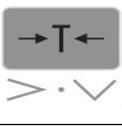
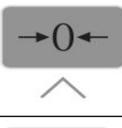
9、新安装的秤台必须通过标定操作后(F1 功能)，控制器才能准确显示重量数据。

10、控制器提示信息说明如下：

提示信息	信息说明
Err 01	数据转换错误
Err 06	密码错误
Err17	传感器信号变化大
Err18	传感器信号接反
Err19	EEPROM 读写错误
Err20	加载标定时传感器信号没有变化
Err 21	标定时输入的砝码重量太小
AdcErr	ADC 芯片故障
OUER	重量超载

3 操作说明

3.1 按键说明

按键	按键名	功能 1	功能 2	功能 3
	【设置键】	称重状态直接设置继电器参数	设置状态下不保存当前设置的功能参数并进入下一功能项	称重状态下和其它键同时按下使用进入某一功能设置状态。
	继电器参数快捷键/【右移键】/【减小键】	继电器参数快捷键	FN6 功能设置状态下参数减少	设置状态下数字闪烁位右移
	【置零键】/【增加键】	称重状态下实现清零功能	设置状态下更改设置的参数或数字增加	无
	【确定键】	设置状态下进入当前功能的子功能项	设置状态下保存当前设置的功能参数并进入下一功能项	设置状态下确定执行当前功能并进入下一功能项
	【退出键】	设置状态下退出当前功能项	退出查询参数	

3.2 功能项说明

功能项类型分一级功能项和二级功能项，二级功能项是一级功能项的子功能项，由一级功能项按【确定键】进入二级功能项，当选择至二级功能项的最后一个功能项时，按【设置键】或【确定键】进入下一个一级功能项。为了方便说明，列出功能项总表以供参考。

序号	一级功能项符号（名称）	序号	二级功能项符号（名称）
1.	F1（重量标定）	1)	F1.1 X（标定模式选择）
		2)	D XXX（分度值设定）
		3)	CXXXXXX（量程设定）
		4)	F1.2（零点标定）
		5)	F1.3（加载标定）
		6)	0000000（加载重量输入）
2.	F2（工作参数设置）	1)	F2.0 X（ADC 转换速率设置）
		2)	F2.1 X（滤波强度设置）
		3)	F2.2 X（动态检测分度数设置）
		4)	F2.30 X（跟踪分度数和时间的设置）
		5)	F2.31 X（零点跟踪稳定条件）
		6)	F2.32 X（跟踪归零设置）
		7)	F2.4 X（稳定显示设置）
		8)	F2.5 X（按钮置零设置）
		9)	F2.6 X（开机自动置零设置）

		10)	F2.7 X (低频滤波设置)
		11)	F2.8 X (传感器故障诊断设置)
3.	F3 (通讯参数设置)	1)	F3.1 X (串口波特率设置)
		2)	F3.2 X (串口通讯方式设置)
		3)	F3.3 XXX (备用参数设置)
4.	F4 (PN 设备名称设置和 PLC 配置问题)	1)	H-XXXXXX (显示 PN 通讯设备名称)
		2)	FFFF (PN 通讯设备名称设置成功)
5.	F5 (继电器输出和打印累计设置)	1)	F5.1 X (继电器输出模式设置)
		2)	F5.3 X (启动自动置零设置)
		3)	F5.4 X (快加方式设置)
		4)	F5.5 X (放料方式设置)
		5)	F5.6 X (从机立即发送设置)
		6)	F5.8 X (累计信息设置)
		7)	AXXXXXX (继电器参数 A 设置)
		8)	bXXXXXX (继电器参数 B 设置)
		9)	CXXXXXX (继电器参数 C 设置)
		10)	dXXXXXX (继电器参数 D 设置)
		11)	EXXXXXX (继电器参数 E 设置)
		12)	FXXXXXX (继电器参数 F 设置)
		13)	UXXXXXX (继电器参数 U 设置)
		14)	C1X.X (启动延时或峰值保持时间参数设置)
		15)	C2X.X (稳定延时或点动间歇时间参数设置)
		16)	C3X.X (禁止比较时间设置)
		17)	C4X.X (放料延时时间设置)
		18)	C5X.X (点动时时间设置)
		19)	C6X.X (循环启动延时时间设置)
		20)	C7X.X (循环配料次数设置)
6.	在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入 FN1, 输入密码 12222 直接调整标定零点重量值, 输入的数值就是减小或增大的重量。		
	减小零点重量设置	L002200, 如输入 2200, 就是零点重量减小 2200。	
	增大零点重量设置	H001100, 如输入 1100, 就是零点重量增大 1100。	

3.3 重量标定F1

标定前先准备好相应重量的砝码或重物。重量标定时需要输入正确的密码 (12111)。

具体标定步骤见下表。

步骤	显示	功能名称(符号)	说明
1.	【F1】	重量标定 (F1)	在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入 F1。 按【确定键】进入标定密码输入界面。
2.	【P-00000】	标定密码输入	正确的标定密码为 12111 按【右移键】选择修改位; 按【增加键】修改闪烁位数值的大小;

			按【确定键】如果密码正确则进入下一步 按【退出键】返回称重状态， 按【功能键】取消当前操作进入下一步 如果密码错误则提示 ERR 06。
3.	【F1.1 X】	标定方式选择	其中 X 为设置的标定方式 X=0:砝码加载标定 (X=0 是常规标定方式, 设置步骤 4-8 即可完成标定)。 X=1:标定参数修改输入,步骤 5 后直接进入步骤 9 X=2:灵敏度输入标定 (订货时必须备注需要此功能), 步骤 5 后直接进入步骤 12 按键操作参考步骤 2
4.	【D XXXX】	分度值设定	其中 XXXX 为分度值, 可设置的分度值有: 1、0.1、0.01、0.001、2、0.2、0.02、0.002、5、0.5、0.05、0.005、10、20、50。 按【增加键】选择需要的分度值; 按【确定键】保存已设置的分度值并进入下一步。
5.	【CXXXXXX】	设定秤量程或传感器总量程	其中 XXXXXX 为秤量程 (标定方法 0 和 1 时) 或传感器总量程 (标定方法 2) , 如秤量程为 10000 则输入 0010000。设置完成自动进入下一步。 按键操作参考步骤 2
6.	【F1.2 】	零点标定	表示将要标定零点, 要求是空秤且保持秤台稳定 。 按【确定键】后开始零点标定, 控制器进行 9-0 到计时, 标定零点完成后, 自动进入下一步。
7.	【F1.3 】	砝码标定量程	表示将要标定量程, 先要求秤台加载砝码或重物 , 建议加载的重量大于最大称量的 20%, 砝码或重物均匀分布或者放置在秤台的中心位置且稳定后, 按【确定键】开始量程标定, 控制器进行 9-0 到计时, 标定量程完成后, 控制器自动进入下一步。
8.	先【0000000】 后【0010000】	输入砝码标定重量值	控制器显示“0000000”, 此时要输入加载的砝码或重物的实际重量值。如重量值为 10000, 则输入“0010000”然后按【确定键】即可。如标定准确控制器立即显示输入的重量。到此砝码标定完成, 可以进行正常称重控制。按键操作参考步骤 2, 注意 5~7 步骤中必须保持秤台稳定后再进行操作
步骤 9~11 标定参数修改 (修改前请备份原先参数, 以供恢复) 详细应用参见 4.5 标定参数修改应用举例			
9.	【F1.2 】 【H001000】 【H002000】	零点内码输入	表示将要输入零点标定内码。H 表示正, -表示负 按【确定键】后, 控制器显示当前零点内码值, 如“H001000”, 表示当前内码是“1000”。 此时用户可按实际需要修改零点内码值, 如改为“2000”, 则输入“H002000”即可。按键操作参考步骤 2, 按【确定键】后进入下一步。
10.	【F1.3 】	量程内码输入	表示将要输入量程标定内码。H 表示正, -表示负 按【确定键】后, 控制器显示当前量程内码值,

	【H020000】 【H030000】		如“H020000”，表示当前内码是“20000”。此时用户可按实际需要修改零点内码值，如改为“30000”，则输入“H030000”即可。按键操作参考步骤2，按【确定键】后进入下一步。
11.	【F1.4】 【H003000】 【H001500】	标定重量输入	表示将要输入量程标定重量。H表示正，-表示负。按【确定键】后，控制器显示当前标定重量值，如“H003000”，表示当前标定重量是“3000”。此时用户可按实际需要修改砝码重量，如改为“1500”，则输入“H001500”即可。按键操作参考步骤2，按【确定键】后结束参数输入标定。
步骤 12~13 为灵敏度标定 详细应用参见 4.6 灵敏度标定应用举例			
12.	【LX.XXXXX】 【L2.00000】 【L3.00000】	灵敏度输入	“LX.XXXXX”表示当前的灵敏度值，用户可按实际需要修改灵敏度值，如当前灵敏为“2.0”即L2.00000，要改为3.0则输入为L3.00000，再按【确定键】即可。一般完成此步骤后，按【退出键】返回称重状态即可完成灵敏度标定，如零点有偏差，按【置零】键置零即可。如要修改灵敏度标定的零点内码，则进入步骤13
13.	【F1.5 X】 【F1.5 1】 【H001500】 【H002500】	零点内码修改使能	【F1.5 X】灵敏度标定的零点内码修改使能=0不使能修改零点；=1使能修改零点；=2零点恢复出厂零点，同时更新工作零点。按【确定键】设置X=1后，即可修改灵敏度标定的零点内码，比如原先内码为“1500”，现要修改为“2500”，则输入“0002500”，然后按【确定键】即可。

3.4 工作参数设置F2

用户可以根据需要修改控制器工作参数，不需要保存按【设置键】进入下一步，需要保存按【确定键】进入下一参数，按【退出键】返回称重状态。具体设置步骤见下表。

步骤	显示	功能名称（符号）	说明
1.	【F2】	工作参数设置	在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入F1，然后再按一次【设置键】显示F2。按【确定键】进入下一步。
2.	【F2.0 X】	ADC 转换速率	X可设置的值为0~1。 0=100Hz；1=200Hz。出厂默认值为1。 按【增加键】选择需要的ADC转换速率； 按【确定键】保存修改并进入下一步。 按【设置键】不保存修改并进入下一步。
3.	【F2.1 X】	滤波强度	X设置值为0~9。X越大，滤波程度越强 出厂默认值为5，设置方法同步骤2。
4.	【F2.2 X】	动态检测分度数	X可设置的值为0~7。X越大，检测条件越宽 X=0，表示禁止检测。 默认值为2。设置方法同步骤2。

5.	【F2.30 XY】	零点跟踪分度数和 时间	XY 设置范围 00-99 X:跟踪分度数, Y:跟踪时间, 单位是秒 XY=00 零点跟踪无效 XY=11 跟踪分度数是 0.5d, 归零时间是 2 秒 XY=22 跟踪分度数是 1d, 归零时间是 4 秒 XY=33 跟踪分度数是 1.5d, 归零时间是 6 秒 XY=99 跟踪分度数是 4.5d, 归零时间是 18 秒 默认值为 43。设置方法同步骤 2
6.	【F2.31 X】	零点跟踪稳定条 件	X 可设置的值为 0~7。 0=0.25d; 1=0.5d; 2=1d; 3=1.5d; 4=2d 5=3d; 6=4d; 7=5d; X 越大稳定条件越低, 默认值为 3
7.	【F2.32 X】	跟踪归零设置	X=0 跟踪归零不使能 X=1 跟踪归零归零使能 出厂默认值为 1。
8.	【F2.4 X】	稳定显示设置	X 可设置的值为 0、1。 0=稳定显示关闭; 1=稳定显示打开 出厂默认值为 1。设置方法同步骤 2。
9.	【F2.5 X】	按钮清零参数设 置	X 可设置的值为 0、1、2、3。 0=禁止; 1=允许 置零范围±10%FS; 2=允许 置零范围±20%FS; 3=允许 置零范围无限制 出厂默认值为 2, 设置方法同步骤 2。
10.	【F2.6 X】	开机自动置零范 围参数设置	X 可设置的值为 0、1、2、3、4。 0=禁止, 开机零点即为标定零点 1=开机自动置零范围±4%FS 2=开机自动置零范围±10%FS 3=开机自动置零范围±20%FS 4=开机零点保持不变, 即为上次设置零点 出厂默认值为 4, 设置方法同步骤 2。
11.	【F2.7 XY】	低频滤波设置	X 是秤台稳定条件设置, Y 是滤波强度 X 值越大秤台稳定允许的内码波动也越大。 0: 无效 1=100; 2=200; 3=500; 4=1000; 5=5000; 6=10000; Y 值越大低频滤波强度越大。 0: 不启动低频滤波 1: 16 次 2: 32 次 3: 64 次 4: 128 次 默认值为 33 设置方法同步骤 2。
12.	【F2.8 X】	传感器故障诊断 设置	X=0 诊断不使能 X=1 诊断使能 出厂默认值为 1。

3.5 通讯参数设置F3

通讯参数包括串口波特率、通讯方式、网口通讯地址和传输协议。具体设置步骤见下表。

步骤	显示	功能名称（符号）	说明
1	【F3 】	通讯参数设置	FN3 为通讯参数设置功能，含子功能项。 在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入 FN1， 然后按【设置键】循环选择至显示 FN3。 按【确定键】进入下一步。
2	【F3.1 X】	串口波特率	X 可设置的值为 0、1、2、3。出厂默认值为 2。 0=2400bps；1=4800bps；2=9600bps；3=19200bps； 按【增加键】选择需要的波特率； 按【确定键】保存修改并进入下一步。 按【设置键】不保存修改并进入下一步；
3	【F3.2 X】	串口通讯方式	X 可设置的值为 0、1、2、3。 0=ASCII 码连续输出 1 1=ASCII 码连续输出 2 2=耀华或柯力大屏幕输出； 3=串口关闭禁止输出； 出厂默认值为 3。设置方法同步骤 2。
4	【F3.3 XX】	备用参数	备用参数设置。

3.6 PN通讯设备名称设置F4和PLC配置问题解决

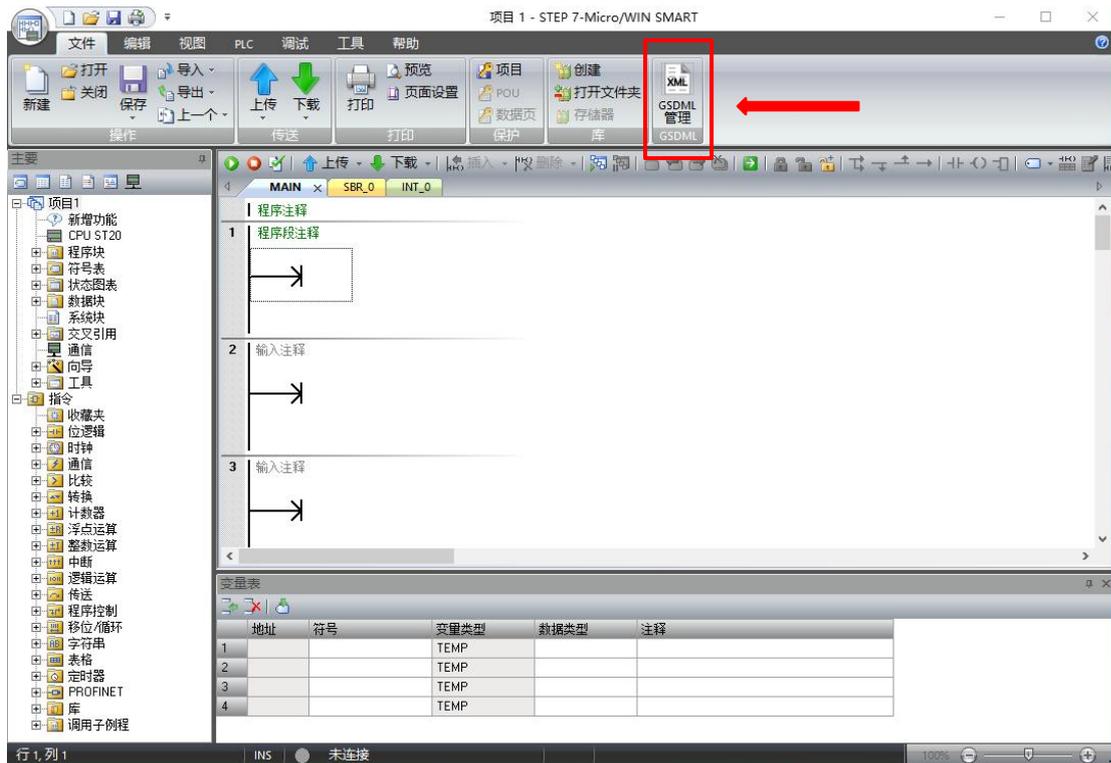
通过控制器的按键面板进入 F4 功能菜单，可以查看和设置 PROFINET 通讯的设备名称。设备名称查看和设置，具体步骤见下表：

步骤	显示	功能名称（符号）	说明
1.	【F4 】	PN 通讯设备名称设置	F4 含子功能项 断开网线 ，在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入 F1，然后按【设置键】3 次，显示 F4，按【确定键】进入。
2.	【H-XXXXXX】	XXXXXX	可设置的值为 00000~65535。 1、用控制器设置设备名称时，必须断开网线（防止上位机进行通讯时，同时访问 PN 模块导致数据冲突）。 2、设备名称必须是小写 h 开头，后面 6 位数字，数字范围是 00000-65535 之间的数字，否则会导致，重新上电后通讯失败。 3、此设备名称必须跟 PLC 配置时的设备名称一致，否则 PLC 配置成功后，断电会出现不能连接或报错。 4、数据读取正常，简单的测试不能通过，如置零、去皮不成功、设置满量程数据不准确等，建议重新建个新项目进行测试!!! 5、GSD 文件版本不对或 GSD 文件名包含了

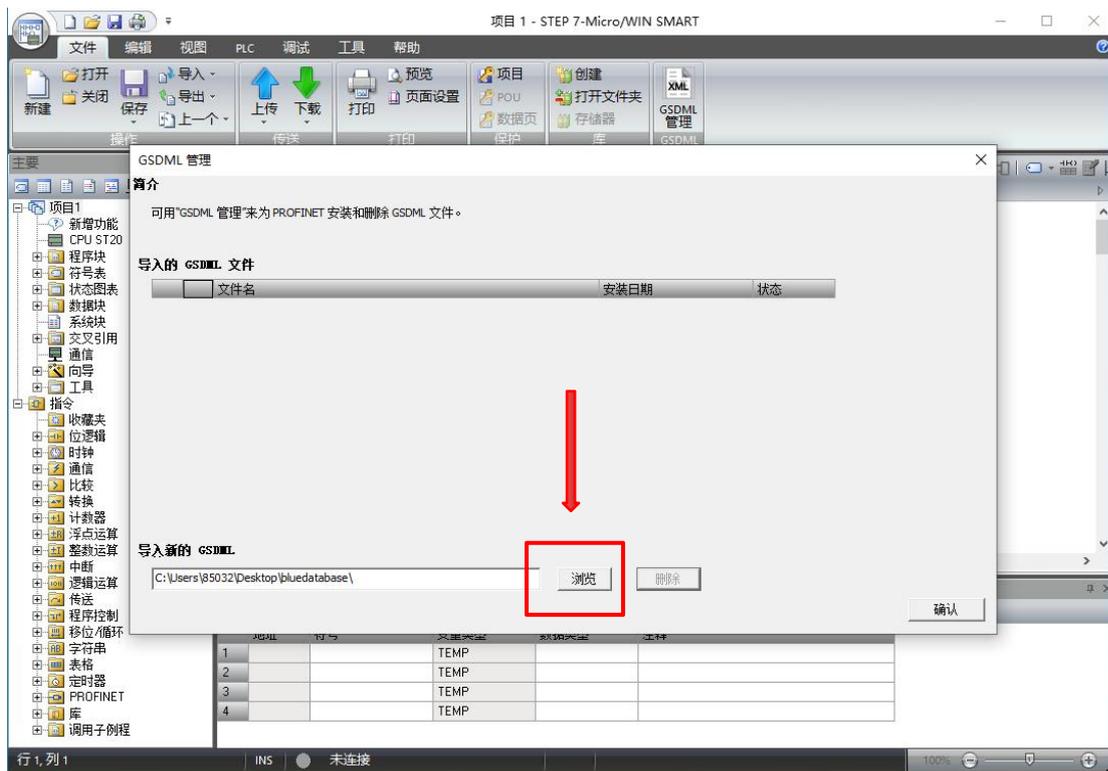
			非法字符“(1)”等，导致导入 GSD 文件错误。 出厂默认值为 h00001。按【设置键】不保存修改，按【确定键】保存修改，进入一步。
3.	【FFFF】	FFFF	设备名称设置成功后，控制器显示“FFFF”， 3 秒钟后自动返回称重状态。

3.7 控制器与S7-200SMART Profinet通讯配置说明

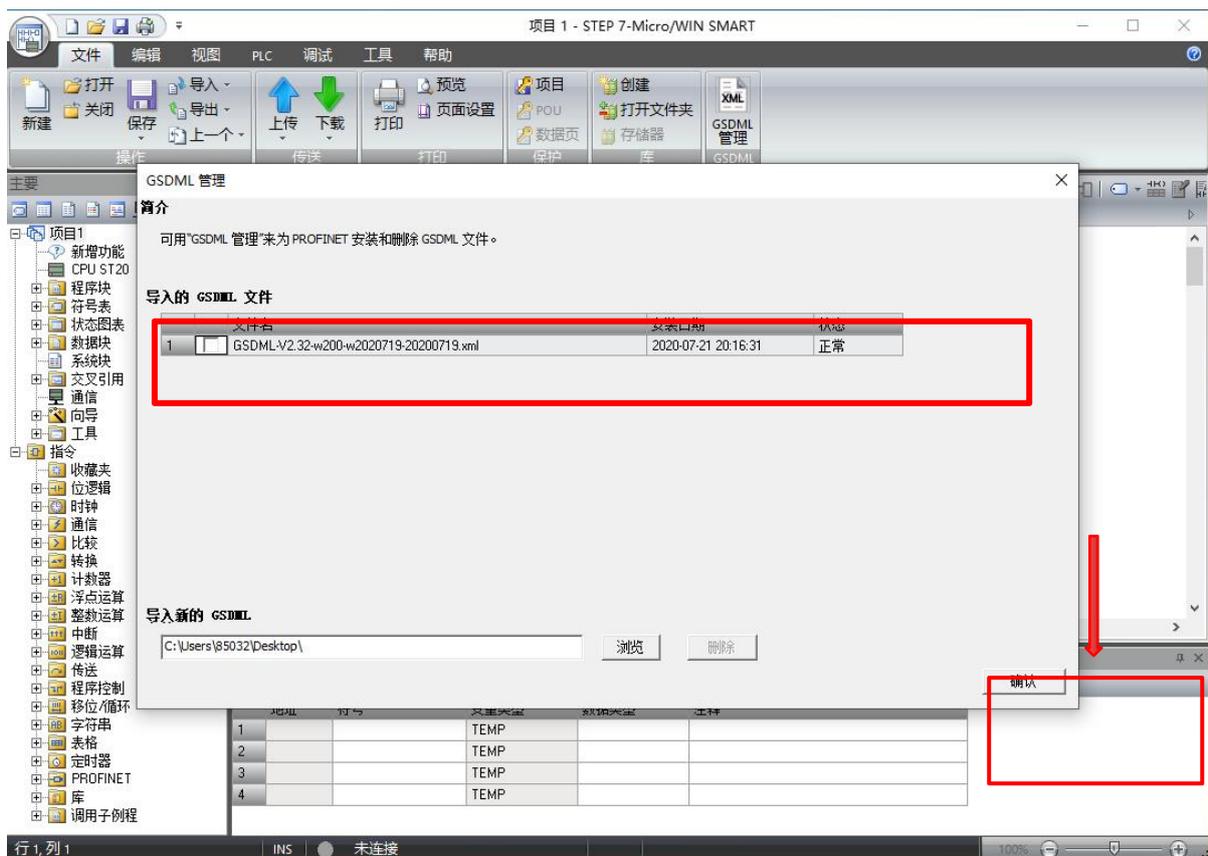
1、导入 GSD 文件（GSD 文件名不能包含非法字符“(1)”等，否则不能导入 GSD 文件），
打开 S7-200SMART V2.5 编程软件



点击进入 GSDML 文件管理（添加 GSD 文件）



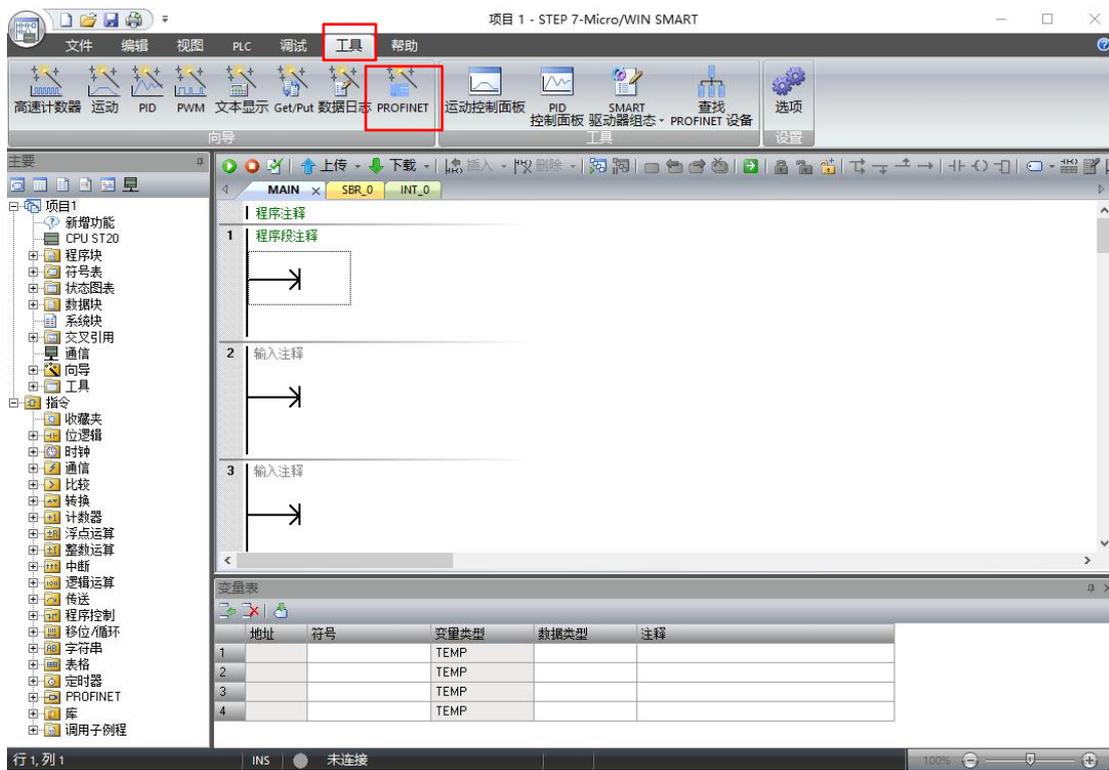
点击浏览选择 GSD 文件（GSD 文件公司会实时更新，建议索取最新版本 GSD 文件）



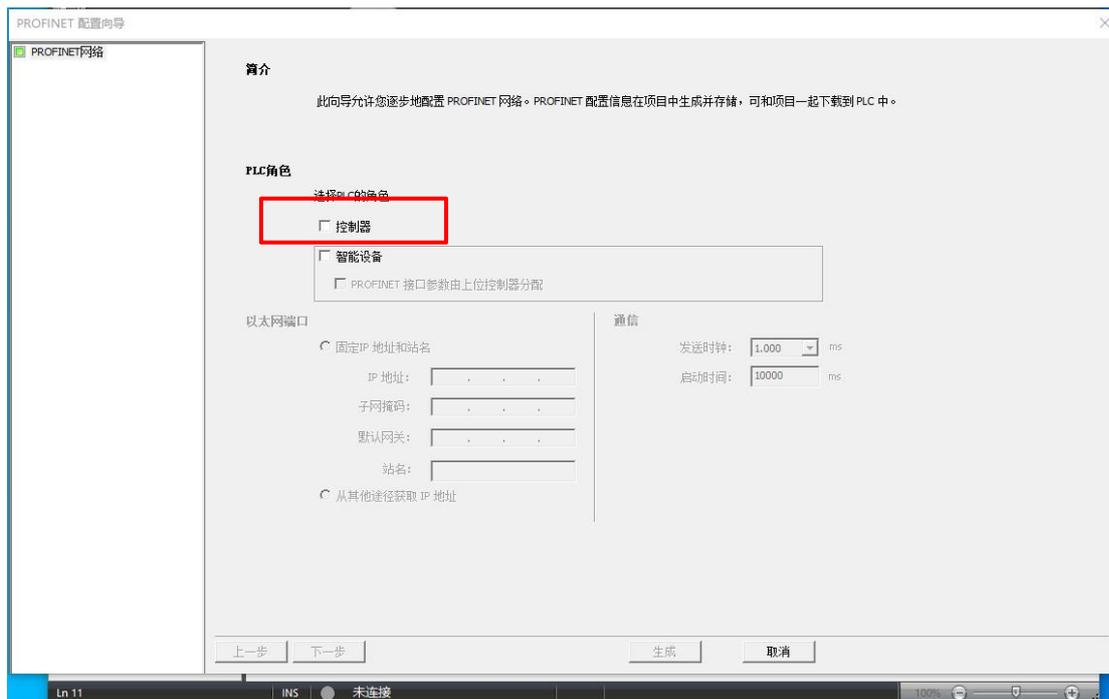
点击确认，GSD 文件导入完成。

2、Profinet 通讯配置

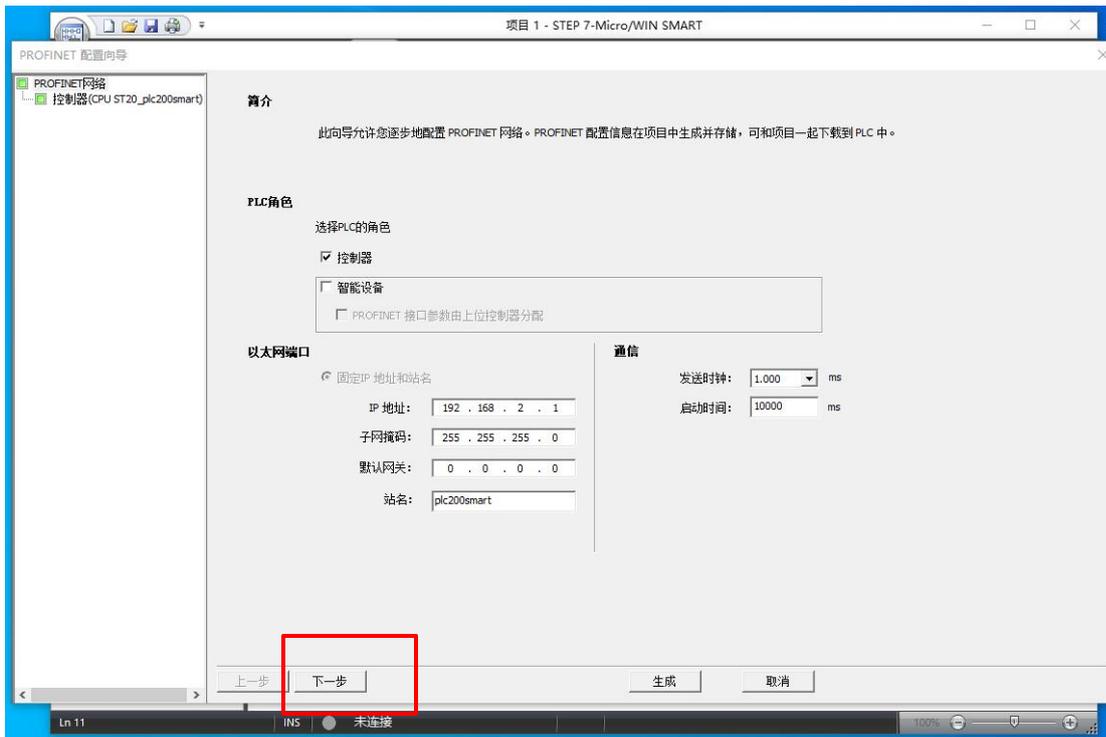




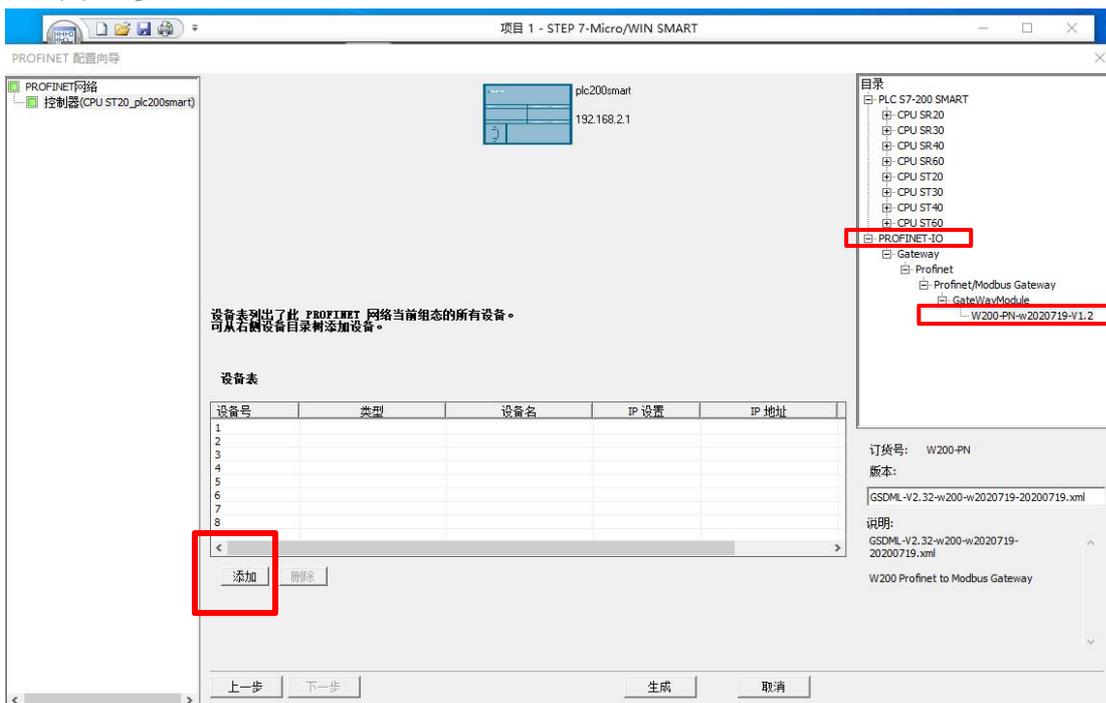
在工具菜单下点击 PROFINET 配置向导图标



勾选控制器选项



点击下一步



点击 Profinet-IO 找到 W200-PN 这个选项，点击选择一下，然后点击添加按钮。



配置设备名称和 IP 地址，这里配置的设备名称必须跟控制器的设备名称完全一致（前面字母必须是小写 h，数字 0000-65535 之间），IP 地址必须跟 PLC 在同一个网段内（IP 地址需要手动分配一个，在同一网段内无重复都可以），修改完成后点击下一步。



可以查看到读写称重仪表的起始地址

实时显示值 32 位，PNI 起始地址为 128 输入长度为 4 字节，所以在 PLC 中起始地址为 IW128。

控制器状态 16 位，PNI 起始地址为 132 输入长度为 2 字节，所以在 PLC 中起始地址为 IW132。

控制器皮重 32 位，PNI 起始地址为 134 输入长度为 4 字节，所以在 PLC 中起始地址为 IW134。

分度值，PNI 起始地址为 140 输入长度为 2 字节，所以在 PLC 中起始地址为 IW140

满量程 32 位，PNI 起始地址为 142 输入长度为 4 字节，所以在 PLC 中起始地址为

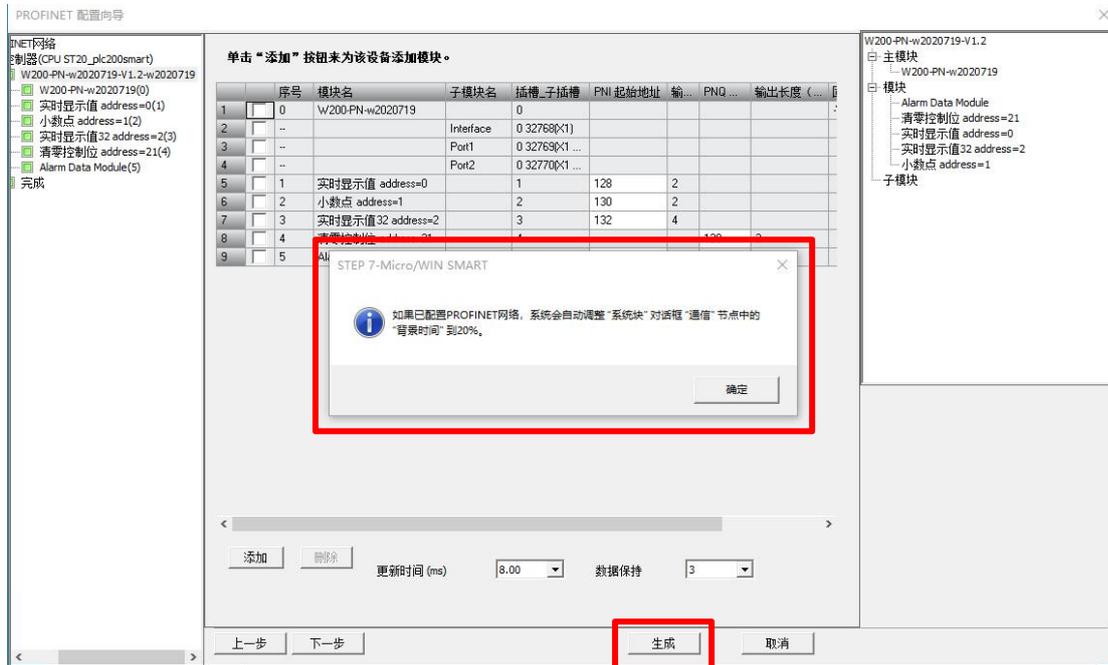
ID142。

清零控制位, PNQ 起始地址为 132 输出长度 2 字节。

清零功能在第二个字节里第一位即 Q133. 0。

去皮功能在第二个字节里第二位即 Q133. 1。

清零和去皮都是置 1 有效。



点击生成按钮，系统弹出对话框点击确定，Profinet 配置向导完成。

下载好程序后可以在状态图表内监控称重数据，如下图：

状态图表

地址	格式	当前值
1 IW128	有符号	+0
2 IW130	有符号	+1975
3 ID128	有符号	+1975
4 ID134	有符号	+0
5 IW140	有符号	+4
6 ID142	有符号	+50000
7 QD128	有符号	+0
8 QW136	有符号	+0
9 Q133.0	位	2#1
10 Q133.1	位	2#0

IW128 为实时显示重量高 16 位，重量值为 0。

IW130 为实时显示重量低 16 位，重量值为 1975。

ID128 为实时显示重量 32 位，重量值为 1975。

ID134 为皮重重量 32 位，重量值为 0。

IW140 为分度值，数值为 3，等于 0.001，小数点是 3 位。

ID142 为满量程 32 位，重量值为 50000。

Q133. 0 为称重控制器清零位，置 1 有效。

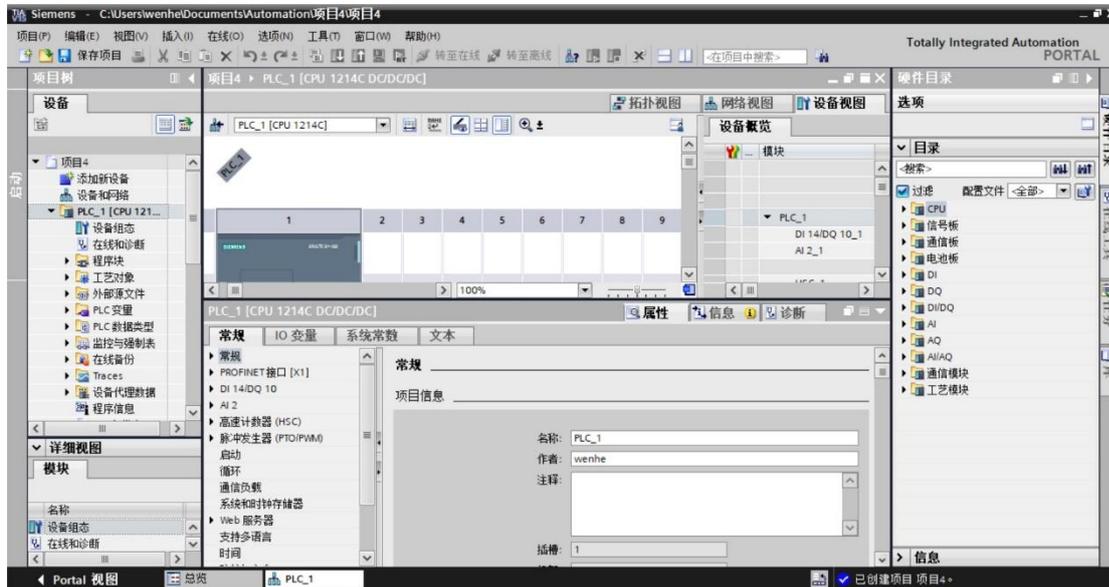
Q133. 1 为称重控制器去皮位，置 1 有效。

当前读的实时显示重量值为整数，小数点位数 3，实际的重量值为 1.975Kg。

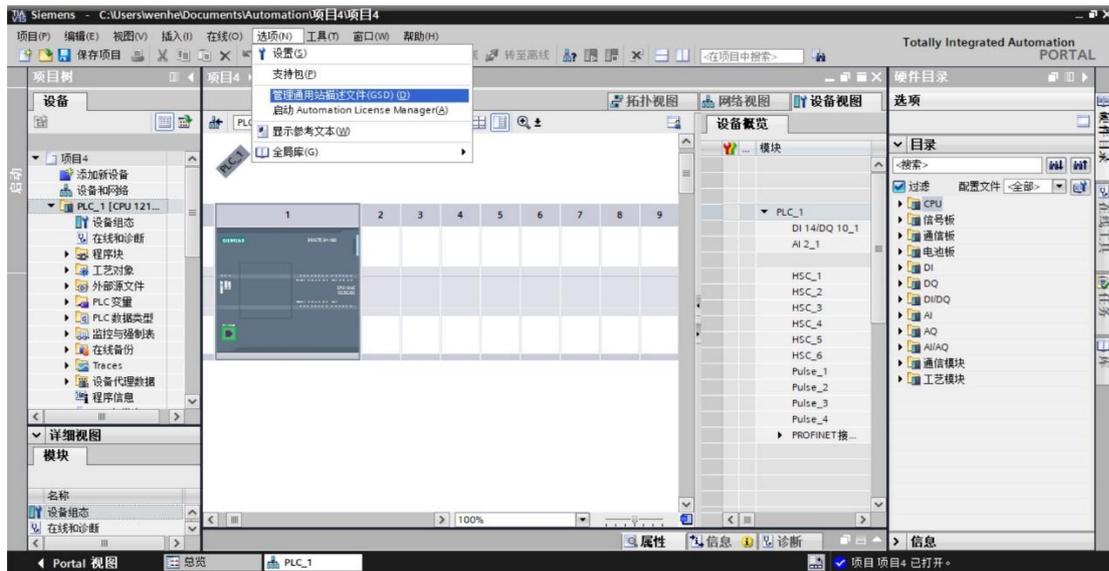
3.8 控制器与S7-1200PLC Profinet通讯配置说明

一、安装 GSD 文件（**GSD 文件名不能包含非法字符“(1)”等，否则不能导入 GSD 文件**）

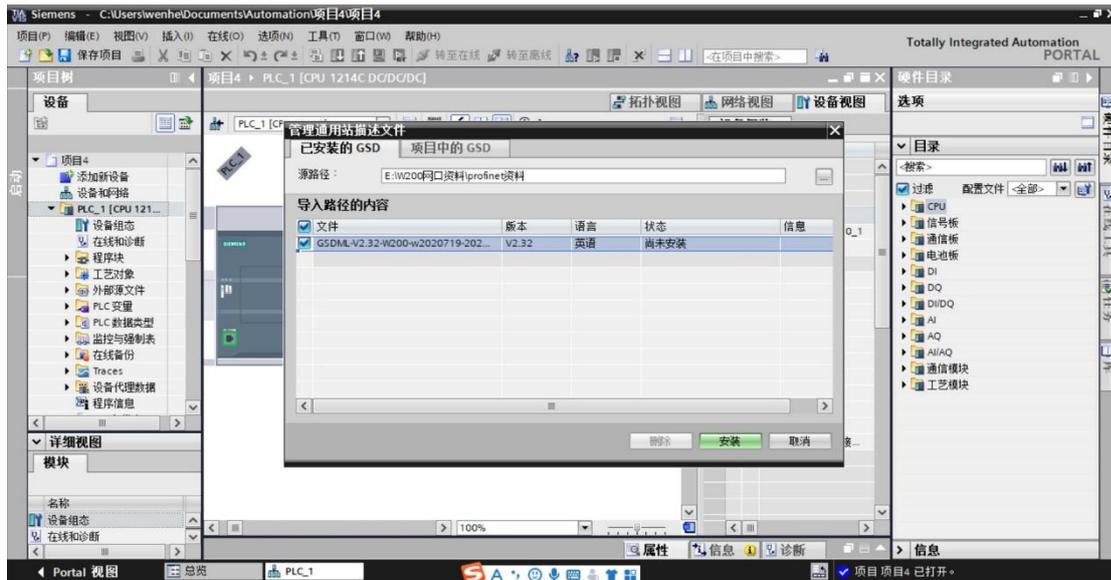
1、打开博图 V15 软件：



2、点击【选项】



3、点击【管理通用站描述文件 GSD】



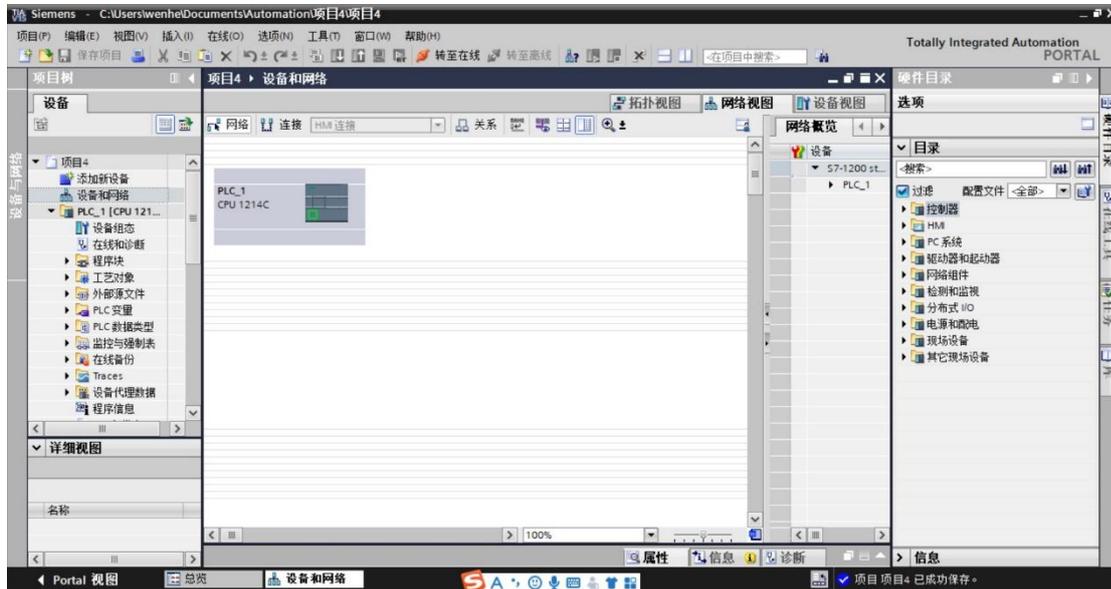
4、选择源路径 GSD 文件，点击【安装】



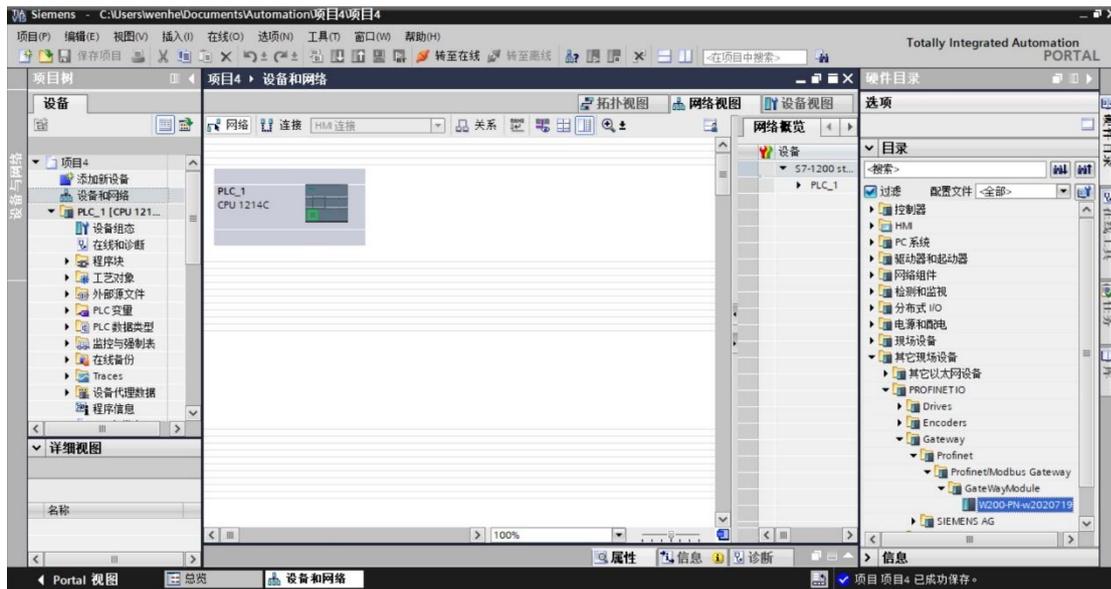
5、GSD 文件安装完成，点击【关闭】

二、设备网络组态；

1、打开主界面：

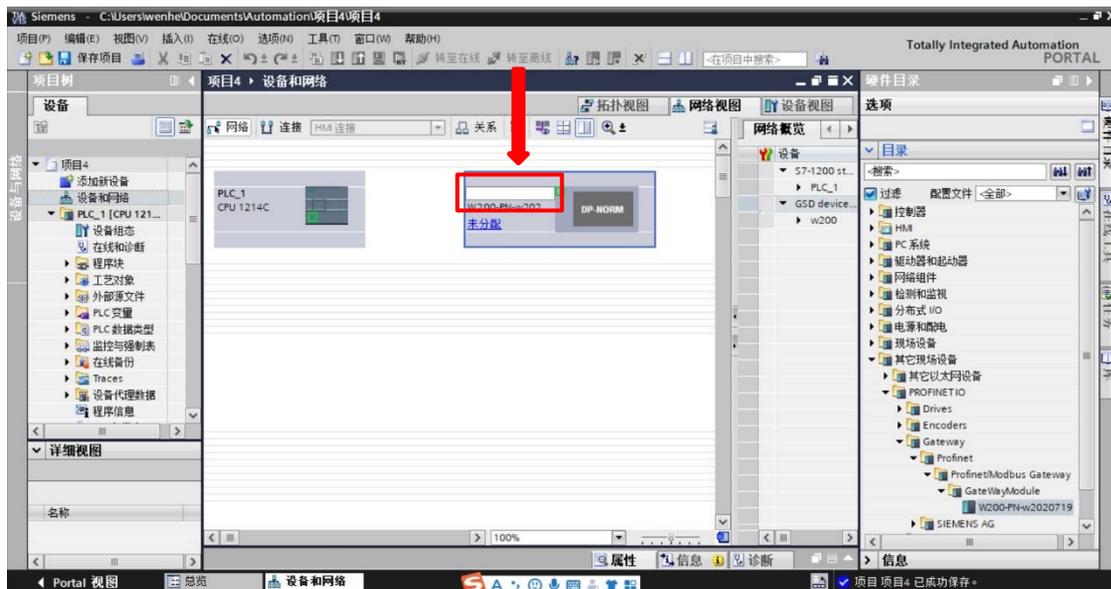


2、点击【网络视图】然后选择右边【硬件目录】

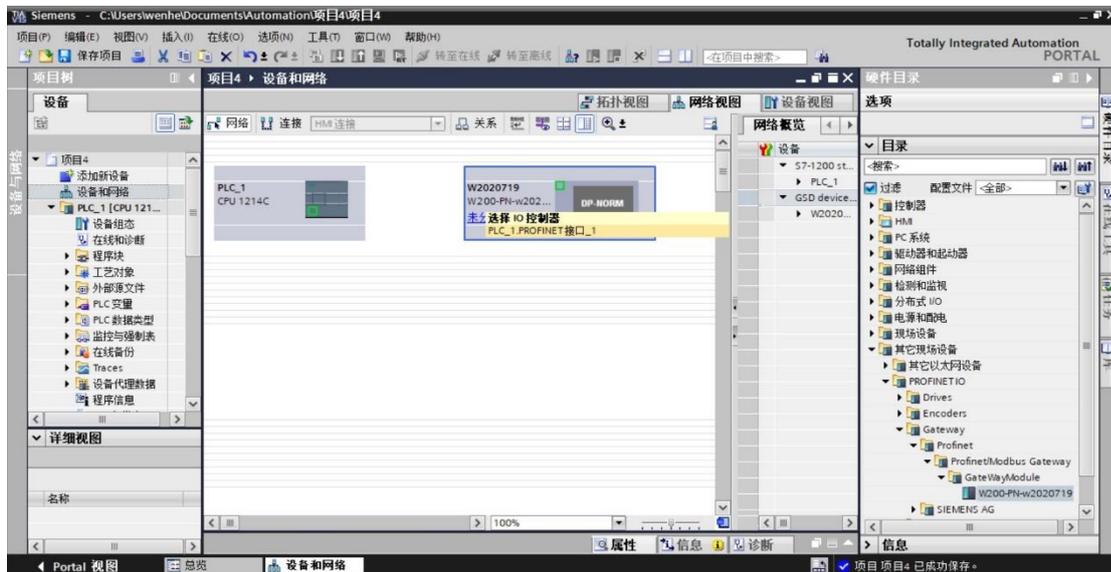


3、选择【其它现场设备】——【PROFINET IO】——【Gateway】——【profinet】——【profinet/modbus gateway】——【Gateway Module】——【GSDML-V2.33-Weighing-PN1-20220509】(GSD文件公司有可能会实时更新，建议向公司索取最新版本GSD文件)，将GSDML-V2.33-Weighing-PN1-20220509从站图标拖拽到网络视图中，

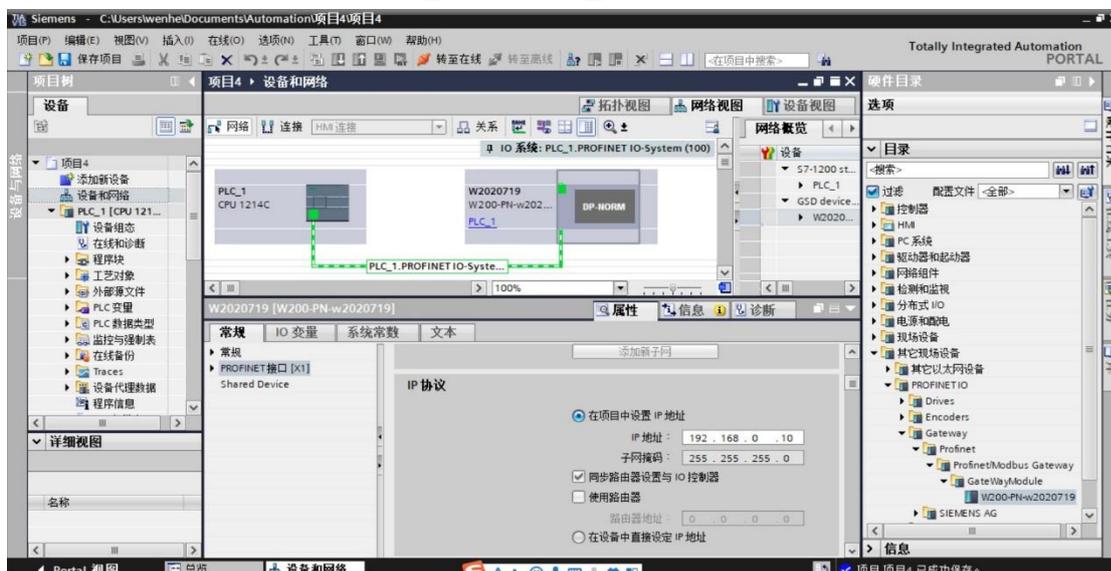
如下图：



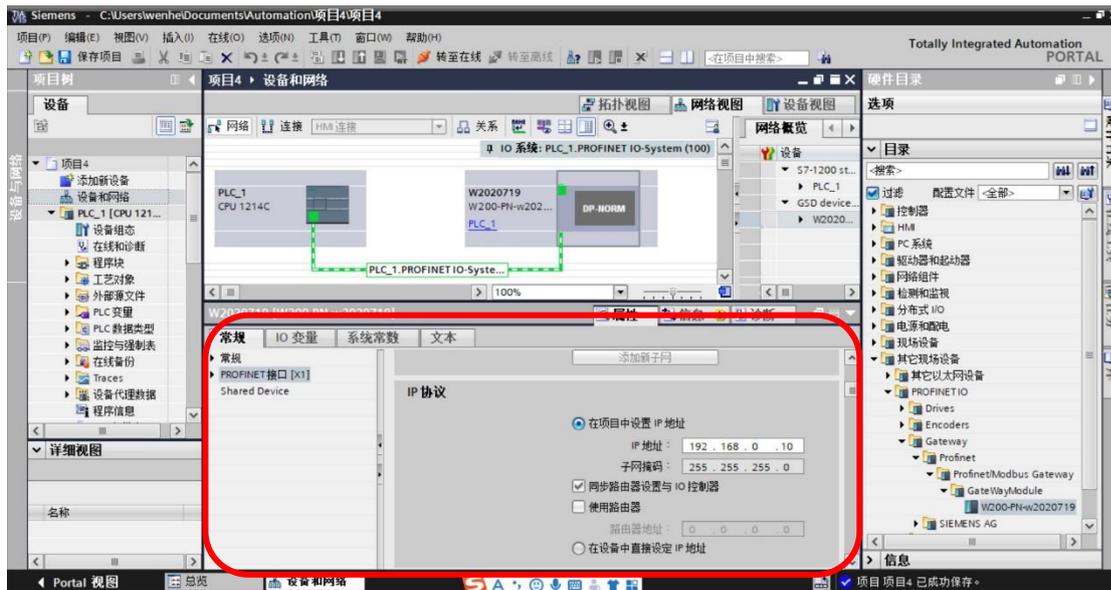
4、红框中配置的设备名称必须跟控制器的设备名称完全一致（前面字母必须是小写h，数字0000-65535之间，参见F4说明）。



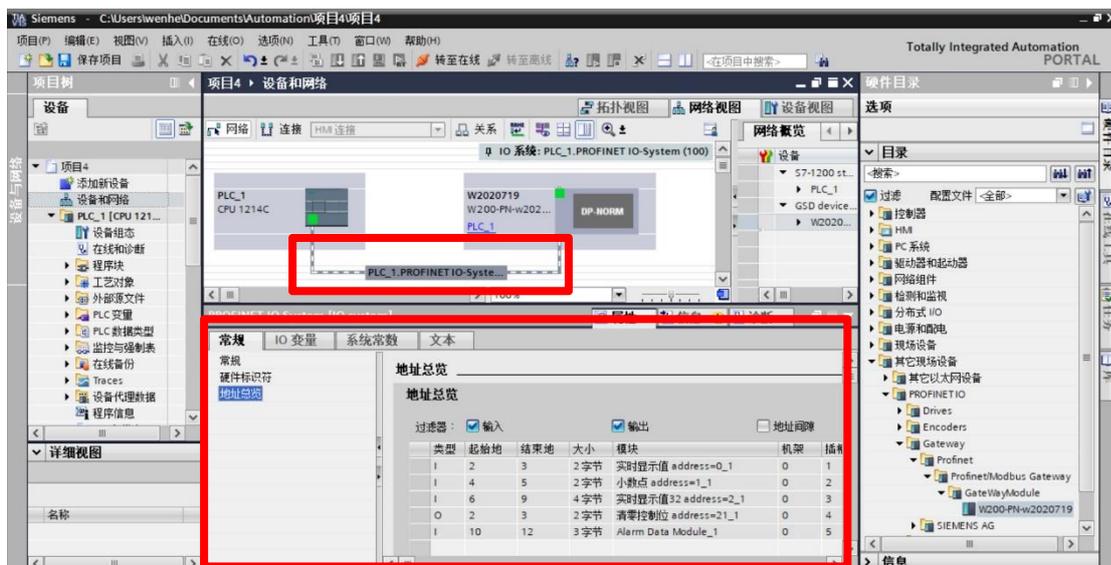
5、点击【未分配】选择【PLC_1PROFINET_1】



6、PLC 手动给控制器分配 IP 地址，IP 地址必须跟 PLC 在同一个网段内，（下图红色框内）

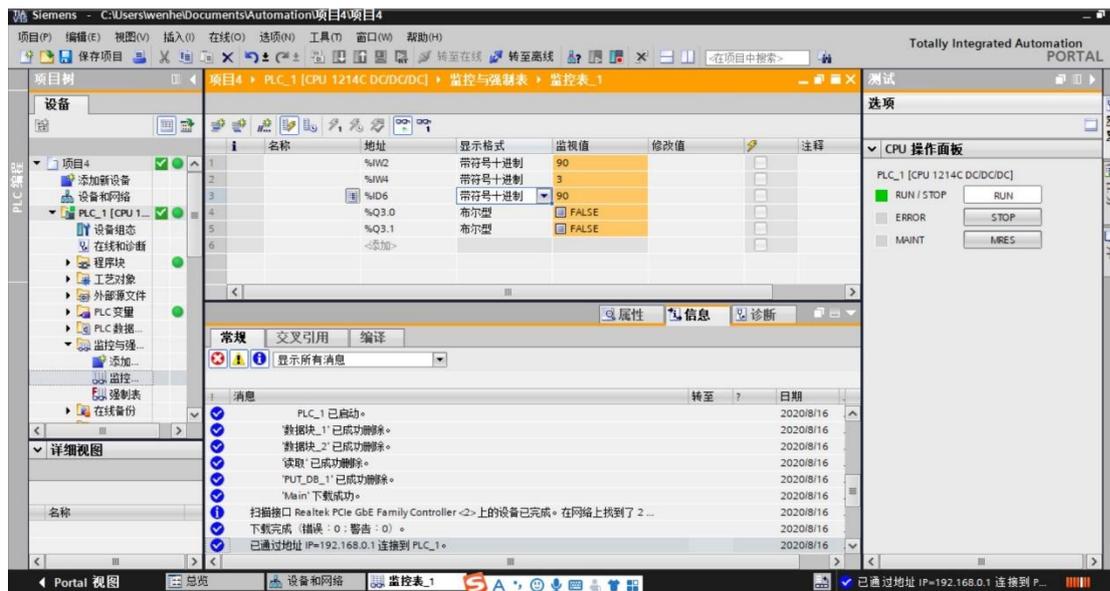


7、查看 PLC 给控制器分配地址总览（下图红框内）



配置完成后下载程序至 PLC

8、查看程序【监控与强制表】



3.9 继电器输出和开关量输入设置F5

表 1: 输入输出控制模式

方式 (FN5.1)	功能	继电器 1	继电器 2	继电器 3	输入开关功能
=0	禁止输出	关闭	关闭		外控置零
=1	实时定值输出	定值 1	定值 2	定值 3	外控置零
=2	实时分选输出	下限	上限	合格	外控置零
=3	外控定值输出	定值 1	定值 2	定值 3	启动和退出
=4	外控分选输出	下限	上限	合格	启动和退出
=5	带回零控制定值输出	定值 1	定值 2	定值 3	外控置零
=6	外控定量加料	快加	慢加	备用	启动和退出
=7	外控定量减料 1	减料	超载报警	备用	启动和退出
=8	外控定量减料 2 或料位保持	减料	补料	备用	启动和退出
=9	外控 2 物配料	物料 1	物料 2	备用	启动和退出
=10	外控 1 物配料带放料	物料 1	放料	备用	启动和退出及放料
=11	外控瞬间峰值	下限	上限	合格	启动和退出

备注 1: 继电器输出具体控制方式请参见: [4.7 继电器输出方式说明](#)

备注 2: 按【设置键】可快捷方式设置继电器相关参数。

全部参数具体设置步骤见下表:

步骤	显示	功能名称 (符号)	说明
1.	【F5】	继电器输出	在称重状态同时按【设置键】和【置零键】进入 F1, 然后按【设置键】循环选择至显示 F5,

			按【确定键】进入下一步。
2.	【F5.1 X】	继电器输出模式	X可设置的值为0~11，参见上表1。 如用户不使用继电器输出功能时，建议将继电器输出模式设为0。 出厂默认值为1。 按【增加键】选择需要的继电器输出模式； 按【确定键】保存修改并进入下一步。 按【设置键】不保存修改并进入下一步；
3.	【F5.3 X】	启动加料前是否置零	X可设置的值为0、1、2。设置方法同步骤2。 X=0 加料前自动计算皮重，进行去皮。 X=1 加料前进行置零。 X=2 加料前不进行置零和去皮。出厂值为1。
4.	【F5.4 X】	快加输出	X可设置的值为0~1。 =0：快加料时，快加和慢加继电器同时输出； =1：快加料时，快加输出，慢加继电器不输出。 出厂值为0。设置方法同步骤2。
5.	【F5.5 X】	放料方式	X可设置的值为0~1。 =0：配料放料方式是自动放料。 =1：配料放料方式是手动放料。 出厂值为1。设置方法同步骤2。
6.	【F5.6 X】	从机立即发送	X可设置的值为0~1。 =0：MODBUS-RTU 通讯从机接到指令后，延时3T 时间进行响应。 =1：MODBUS-RTU 通讯从机接到指令后，立即进行响应。 出厂值为1。设置方法同步骤2。
7.	【AXXXXXX】	继电器参数 A	设置继电器参数 A，按【设置键】可快捷方式设置继电器相关参数。 按【右移键】选择修改位； 按【增加键】修改闪烁位数值的大小； 按【设置键】不保存修改进入下一步； 按【确定键】保存修改并进入下一步。
8.	【bXXXXXX】	继电器参数 b	设置继电器参数 b。 设置方法同步骤 10。按【设置键】可快捷方式设置继电器相关参数
9.	【CXXXXXX】	继电器参数 C	设置继电器参数 C。 设置方法同步骤 10。按【设置键】可快捷方式设置继电器相关参数
10.	【dXXXXXX】	继电器参数 d	设置继电器参数 d。 设置方法同步骤 10。按【设置键】可快捷方式设置继电器相关参数
11.	【EXXXXXX】	零区重量值	设置零区重量值，当秤重量值小于此值时，认为秤已经回零。
12.	【FXXXXXX】	继电器参数 F	设置继电器允差值 1。
13.	【UXXXXXX】	继电器参数 U	设置继电器允差值 2。

14.	【C1 X.X】	延时参数 1	设置启动延时或峰值保持时间，该值范围为 0.0~9.9 秒；
15.	【C2 X.X】	延时参数 2	设置稳定时间或点动间歇时间，该值范围为 0.0~9.9 秒；
16.	【C3 X.X】	延时参数 3	设置禁止比较时间，该值范围为 0.0~9.9 秒；
17.	【C4 X.X】	延时参数 4	设置放料延时时间，该值范围为 0.0~9.9 秒；
18.	【C5 X.X】	延时参数 5	设置点动加料时间，该值范围为 0.0~9.9 秒；
19.	【C6 X.X】	延时参数 6	设置循环配料延时，该值范围为 0.0~9.9 秒；
20.	【C7 XX】	循环次数	设置配料循环次数，该值范围为 00~99，如设置为 99 则无限次循环；

3.10 累计配料次数查询和删除

步骤	显示	功能名称(符号)	说明
1.	【P-00000】	密码输入 (PASSWORD)	在称重状态同时按【确定键】和【退出键】进入密码输入界面。 正确的密码为 12111。 按【右移键】选择修改位； 按【增加键】修改闪烁位数值的大小； 按【确定键】如果密码正确则进入下一步； 按【退出键】返回称重状态。 如果密码错误则提示 ERR 06。
2.	【CXXXXXX】	显示累计次数	其中 XXXXXX 为累计次数，如累计次数为 10 则显示 C000010。按【确定键】进入下一步。 按键操作参考步骤 1。
3.	【F5.8 X】	累计次数删除使能	其中 X 为累计信息使能位 =0 不删除累计信息； =1 删除累计信息； 如要删除累计信息，输入“1”并按【确认键】

3.11 控制器参数初始化操作

步骤	显示	功能名称(符号)	说明
1	【P-00000】	密码输入 (PASSWORD)	控制器上电自检状态时 ，同时按【确定键】和【退出键】进入密码输入界面。 注意：初始化工作参数密码为 22222，初始化标定参数密码为 33333 按【右移键】选择修改位； 按【增加键】修改闪烁位数值的大小； 按【退出键】返回称重状态； 如果密码错误则提示 ERR 06。 输入正确密码后，按【确定键】即可完成初始化操作。 注意：一定要在控制器上电自检的时候才能进行参数初始化操作。

3.12 控制器显示重量修正功能操作

当秤台显示重量与实际值有偏差，同时现场情况不方便重量标定，此时可以用重量修正方法来解决重量偏差问题。

步骤	显示	功能名称(符号)	说明
1	【P-00000】	密码输入 (PASSWORD)	称重状态同时按【设置键】和【确定键】进入密码输入界面。输入密码 55555，然后按【确定键】进入下一步。
2	【0000000】	输入修正重量值	直接输入秤台物料修正重量（就是物料的实际重量值）。如控制器目前显示重量是 1900，秤台料的实际重量是 2000，有偏差，此时输入修正重量 2000，按【确定键】后，控制器重量显示 2000。 注：如要取消修正，修正重量直接输入 0 即可。

3.13 传感器内码查看功能操作

当控制器显示重量出现不稳定值（或显示 0 不变化，或显示超载等非正常值），此时通过查看传感器内码是否稳定，来排除传感器故障的因素。

步骤	显示	功能名称(符号)	说明
1	【P-00000】	密码输入 (PASSWORD)	称重状态同时按【设置键】和【确定键】进入密码输入界面。输入密码 00000，然后按【确定键】进入下一步。
2	【xxxxxx】	显示传感器内码值	此时输出 1、2、3、4 四个指示灯亮，“xxxxxx”为显示的称重传感器内码，传感器内码值范围在 35 万左右，通过查看传感器内码是否稳定和线性变化可以检测传感器好坏。按【设置键】或【确定键】或【退出键】返回称重状态。

3.14 控制器软件版本号和出厂日期查看功能操作

步骤	显示	功能名称(符号)	说明
1	【 E23.81 】	软件版本号显示界面	称重状态同时按【置零键】和【确定键】进入软件版本号查看界面，如“E23.81”版本号是 23.81 版本，然后按【确定】键进入出厂日期界面。
2	【D23.07.13】	显示控制器出厂日期	显示出厂日期的年.月.日，如“D23.07.23”，出厂日期是 23 年 7 月 23 日，按【确定键】返回。

4 附录

4.1 PROFINET数据寄存器内容定义

控制器在命令方式下传送的值都是有符号整形数，不包含小数点，小数点位数信息在分度值中(分度值用 d 表示)，例如要传送控制器重量 1.386，传送的分度值 d=4 (d=4, 就是 0.001 包含 3 位小数点)，传送的有符号整形是 1386，用有符号长整型数表示，高字节在前，低字节在后，高字节到低字节分别是 0X00、0X00、0X05、0X6A。

控制器提供多字节 IO，主站可通过这些 I/O 读取和写控制器的状态。在 PN 通讯模式下，IO 模块地址如下：

重量及状态参数（读寄存器）

偏移量	参数名称	数据类型	数据说明			
0	显示重量	DInt	当前显示重量，有符号长整型，长度 4 个字节，如果分度值信息中包含小数点，实际重量要转换成有小数点的值。如显示重量是 2000，分度值 d=0.01 (含有 2 位小数点)，转化成实际重量为 20.00			
4	读状态标志位	Word	高字节	低字节		
			D0: 去皮标志	D0: 超载报警		
			D1: 稳定标志	D1: AD 转换错误报警		
			D2: 零区标志	D2: 外控启动运行标志		
			D3: 标定使能标志	D3: 晶体管 1 输出标志		
			D4: 零点标定进行标志	D4: 晶体管 2 输出标志		
			D5: 量程标定进行标志	D5: 晶体管 3 输出标志		
			D6: 加载砝码后传感器信号太小报警	D6: 放料进程标志		
			D7: 标定重量太小报警	D7: 保留		
6	皮重重量	DInt	当前皮重重量有符号长整型，长度 4 个字节			
10	流量值	Int	保留，有符号整形，长度 2 个字节			
12	分度值	Int	分度值整形，长度 2 个字节，范围 1-15, 定义如下(分度值用 d 表示):			
			1: d=1;	2: d=0.1;	3: d=0.01;	4: d=0.001;
			5: d=2;	6: d=0.2;	7: d=0.02;	8: d=0.002;
			9: d=5;	10: d=0.5;	11: d=0.05;	12: d=0.005;
			13: d=10;	14: d=20;	15: d=50;	

14	满量程值	DInt	秤的满量程重量长整型，长度 4 个字节
18	心跳	Int	整型，长度 2 个字节。PN 的通讯心跳的值，在建立连接之后通讯心跳的值也会以 1HZ 的频率在 0 和 1 之间转换

参数修改（读写寄存器）

偏移量	参数名称	数据类型	数据说明	
0	写满量程	DInt	写控制器的满量程重量，有符号长整型，长度 4 个字节	
4	写控制器状态功能操作	Word	高字节	低字节
			D0: 清零	D0: 外控配料启动
			D1: 去皮	D1: 外控配料停止
			D2: 取消去皮	D2: 保留
			D3: 标定使能	D3: 保留
			D4: 取消标定使能	D4: 累计次数清除
			D5: 零点标定	D5: 保留
			D6: 量程标定	D6: 保留
6	写标定重量值	Int	写标定重量值，有符号整型，长度 2 个字节	
8	写分度值	Int	分度值整型，长度 2 个字节，范围 1-15, 定义如下(分度值用 d 表示): 1: d=1; 2: d=0.1; 3: d=0.01; 4: d=0.001; 5: d=2; 6: d=0.2; 7: d=0.02; 8: d=0.002; 9: d=5; 10: d=0.5; 11: d=0.05; 12: d=0.005; 13: d=10; 14: d=20; 15: d=50;	

4.2 上位机通讯重量标定说明

零点标定步骤:

- 1、标定使能：写状态寄存器高字节的 D3 写“1”。
- 2、进行零点标定：写状态寄存器高字节的 D5 写“1”。

量程标定步骤:

- 1、标定使能：写状态寄存器高字节的 D3 写“1”（已经使能，省略此步骤）。
- 2、秤台加载砝码，并且把砝码重量写入标定重量值寄存器（已经是当前砝码重量，省略此步骤）。
- 3、进行量程标定：写状态寄存器高字节的 D6 写“1”。

4.3 串口通讯说明

串口输出有两个接口：RS232 和 20mA 电流环（大屏幕接口）。

波特率：2400/4800/9600/19200（可选择）。

每帧数据由 10 位组成，8 位数据位，1 位起始位，1 位停止位，无校验。

4.3.1 RS232 串口连续发送方式

F3.2=0: ASCII 码连续输出兼容耀华 D2+输出格式，数据与控制器显示的重量内容一致，每组数据包含 9 帧，第 1 帧为符号 ‘=’，随后是 8 个数据帧（含小数点）。如显示【- 123】，发送：=-000123.，如显示【 123.4】发送：=000123.4，转换 16 进制为：0x3d 0x30 0x30 0x30 0x31 0x32 0x33 0x3e 0x34。

F3.2=1: 连续方式输出兼容耀华 A9 格式，每组数据包含 12 帧，第 1 帧为报文起始符号 0x02，第 2 帧为正负符号 ‘+’ 或 ‘-’，随后是 6 个数据帧，随后是 1 个小数位数据帧，然后 2 帧是异或校验帧，最后为报文结束符号 0x03。如显示【 5.975】，发送：0x02 0x2b 0x30 0x30 0x35 0x39 0x37 0x35 0x33 0x31 0x36 0x03。0x2b 是符号 ‘+’，0x31 0x36 是异或校验帧。

注 1: 异或校验高、低 4 位的确定：异或和高、低 4 位如果小于、等于 9，则加上 30h，成为 ASCII 码数字发送，例如：异或校验高 4 位为 6，加 30h 后，为 36h 即 ASCII 码的 6 发送；异或和高、低 4 位如果大于 9，则加上 37h，成为 ASCII 码字母发送，例如：异或校验高 4 位为 B，加 37h 后，为 42h 即 ASCII 码的 B 发送。

4.3.2 大屏幕（20mA 电流环）输出方式

F3.2=2: 大屏幕输出方式，大屏幕信号为电流环或 RS232 信号，以二进制码串行输出，波特率固定为 600，每一帧数据有 11 个位，一个起始位（0）、8 个数据位（低位在前）、1 个标志位、1 个停止位（1）。控制器每隔一定的时间发送一组数据，每组数据包含 3 帧数据，3 帧数据的含义见下表。

第 1 帧数据:

第 X 位	内容	注释
0	起始位	二进制 0
1	d0	d0、d1、d2 为小数点位置（0~3）
2	d1	
3	d2	
4	d3	重量符号（1 负 0 正）
5	d4	未用
6	d5	称重数据 G16
7	d6	称重数据 G17
8	d7	称重数据 G18
9	标志位	二进制 0
10	停止位	二进制 1

备注：G0~G18 由低到高构成重量的 19 位二进制码

第 2 帧数据:

第 X 位	内容	注释
0	起始位	二进制 0
1	d0	称重数据 G8
2	d1	称重数据 G9
3	d2	称重数据 G10
4	d3	称重数据 G11
5	d4	称重数据 G12
6	d5	称重数据 G13
7	d6	称重数据 G14
8	d7	称重数据 G15
9	标志位	二进制 0
10	停止位	二进制 1

备注: G0~G18 由低到高构成重量的 19 位二进制码

第 3 帧数据:

第 X 位	内容	注释
0	起始位	二进制 0
1	d0	称重数据 G0
2	d1	称重数据 G1
3	d2	称重数据 G2
4	d3	称重数据 G3
5	d4	称重数据 G4
6	d5	称重数据 G5
7	d6	称重数据 G6
8	d7	称重数据 G7
9	标志位	二进制 1
10	停止位	二进制 1

备注: G0~G18 由低到高构成重量的 19 位二进制码

4.4 标定参数修改说明

- 1、 标定参数修改输入直接影响砝码标定参数，因此修改时建议先备份原先标定参数。
- 2、 标定参数修改输入来调整工作零点，开机置零要设置 FN2.7=0(关闭开机置零)
- 3、 秤工作零点要调高则零点内码值要降低，秤工作零点要调低则零点内码值要升高。
- 4、 通过修改零点内码值可以调整秤工作零点重量，调整的计算公式如下：

$$\text{零点内码修改量} = (\text{量程内码} / \text{标定重量}) * (\text{零点重量调整量})$$

备注：“(量程内码/标定重量)”即为标定系数的倒数

- 5、 标定系数的计算公式： $\text{标定系数} = \text{标定重量} / \text{量程内码}$

因此通过调整量程内码和标定重量都可以修改标定系数。标定系数调大，显示重量就变大。标定系数调小，显示重量变小。

4.5 标定参数修改应用举例

举例 1：通过修改零点重量值调整工作零点的方法。

举例说明：某料罐装有物料，按照容积估算有 80000kg，可实际显示有 81000kg，如果继续添加 5000kg 物料，显示也会同时增加 5000kg，则说明重量不准是零点变化引起的，可以调低零点重量值来修正显示重量，将零点调低 1000kg 就可以了。

零点重量调低 1000kg 方法如下：

在称重状态，同时按【设置】键和【置零】键进入 FN1，然后按【确定】键，输入密码 12222，仪表显示【L000000】，此时更改数据为【L001000】，按 2 次【确定】键即可。

如零点重量调高，进入方法一样，当仪表显示【L000000】，不更改数据，直接按【确定】键，然后仪表显示【H000000】，此时更改数据为【H001000】，再按【确定】键即可。

举例 2：用系数修正法微调重量的方法。

举例说明：假设秤台上砝码重量 1000kg，控制器显示 998kg，则标定系数需要增大 $1000 \div 998$ 倍约等于 1.002 倍，原先的标定重量是 2000，量程内码是 10000。假如保持量程内码不变，则标定重量修改为 $2000 * 1.002 = 2004$ 即可。

举例 3：砝码标定参数手动恢复。

举例说明：用户用砝码标定的方法完成了秤的标定后，为了防止今后标定参数丢失，可以在砝码标定后，在标定参数修改输入选项中，记录此砝码标定的参数，如果以后标定参数丢失，可在标定参数修改输入选项中输入之前记录的参数，即可完成标定参数恢复。

4.6 灵敏度标定应用举例

举例 1：重量免标定

举例说明：某秤用 4 只灵敏度为 3.0，量程为 100 公斤的传感器，分度值 $d=0.01$ 则灵敏度标定中输入参数：**传感器总量程=100*4=400，输入量程=C0400.00；输入灵敏度=L3.00000**

举例 2：检测传感器是否有故障

举例说明：本控制器激励电压是 DC5V，假如传感器总量程设置=灵敏度*5000，分度值 $d=1$ ，则通过灵敏度标定，控制器显示的重量值就是传感器的微伏电压值，通过此值的稳定性可以直接检测传感器的好坏。

4.7 继电器输出方式说明

根据 **3.9 继电器输出和开关量输入设置 F5** 中的表 1，这里给出每一种控制模式的具体应用举例，以便进一步了解应用（以下举例中继电器以常开触点来说明问题，输出有效表示常开触点动作闭合，继电器关闭表示常开触点断开）

4.7.1 输出方式 0（禁止输出）说明

继电器 1 和继电器 2 和继电器 3 在任何状态下都关闭。

4.7.2 输出方式 1（实时定值输出）举例

注:按【设置键】可直接设置继电器参数,此模式下输入开关具有显示置零功能

假设继电器参数 A=500 (定值 1), B=2000 (定值 2), C=3000 (定值 3)。

显示重量 \geq 500, 继电器 1 输出有效, 否则关闭。

显示重量 \geq 2000, 继电器 2 输出有效, 否则关闭。

显示重量 \geq 3000, 继电器 2 输出有效, 否则关闭。

4.7.3 输出方式 2（实时分选输出）举例

注:按【设置键】可直接设置继电器参数,此模式下输入开关具有显示置零功能

1、假设继电器参数 A=500 (下限值), B=2000 (上限值)。

显示重量 $<$ 500, 表示重量下限, 继电器 1 输出有效, 继电器 2 和继电器 3 关闭。

显示重量 $>$ 2000, 表示重量上限, 继电器 2 输出有效, 继电器 1 和继电器 3 关闭。

500 \leq 显示重量 \leq 2000, 表示重量合格, 继电器 3 输出有效, 继电器 1 和继电器 2 关闭。

4.7.4 输出方式 3（外控定值输出）举例

当输入开关有效时, 继电器功能同输出方式 1。

当输入开关无效时, 继电器 1 和继电器 2 和继电器 3 输出始终关闭。

4.7.5 输出方式 4（外控分选输出）举例

当输入开关有效时, 继电器功能同输出方式 2。

当输入开关无效时, 继电器 1 和继电器 2 和继电器 3 输出始终关闭。

4.7.6 输出方式 5（带回零控制定值输出）举例

注:按【设置键】可直接设置继电器参数,此模式下输入开关具有显示置零功能

假设继电器参数 A=500 (定值 1), B=2000 (定值 2), C=3000 (定值 3), E=20 (零区重量)。

显示重量 \geq 500, 继电器 1 输出有效。

显示重量 \geq 2000, 继电器 2 输出有效。

显示重量 \geq 3000, 继电器 3 输出有效。

显示重量 $<$ 20, 继电器 1 和继电器 2 和继电器 3 输出关闭。

4.7.7 输出方式 6（定量快慢加料）举例

注:按【设置键】可直接设置继电器参数。

变量设置	注释	变量设置	注释
F5.1=6	模式 6; 继电器 1 是快加, 继电器 2 是慢加	C1=1.0	启动延时时间是 1.0 秒
F5.3=1	加料前, =1 置零, =0 去皮, =2 不置零不去皮	C2=2.0	稳定延时时间是 2.0 秒

F5.4=0	快加时，快加和慢加继电器都输出	C3=1.5	禁止比较时间是 1.5 秒
C4=2.5	放料延时时间是 2.5 秒	C5=2.0	点动时间是 2.0 秒
C6=2.0	循环延时时间是 2.0 秒	C7=3	循环次数是 3 次
A=2000	加料目标值为 2000； 启动一次，控制器加料 2000；		
b=100	快加提前量为 100，加料到 (2000-100)=1900 时，快加结束，进入慢加状态；		
c=20	慢加提前量为 20，加料到 (2000-20)=1980 时，慢加结束即加料停止；		
E=10	零区重量为 10，当放料重量小于 10 后，控制器重量已经回到零区；		
F=5	允许误差为 5，当慢加结束后，实际重量小于 (2000-5)=1995 时，进行点动加料。		
<p>控制过程如下：输入开关启动一次或按【退出键】点动一次，按 C7 设定的次数进行自动循环配料 3 次。经过 1.0 秒启动延时后，控制器进行置零同时进入快加料，快加料时快加和慢加同时输出有效，快加到 1900 时快加继电器关闭，加料到 1980 时慢加继电器关闭，落料稳定延时 2.0 秒后加料结束，然后等待放料，当重量小于 10 时，控制器重量已经回零，再延时 2.5 秒后放料结束，一次定量加料也结束，然后延时 2 秒后循环进入下次配料，3 次配料完成后自动退出配料循环。(Relay1 是继电器 1 指示灯，Relay2 是继电器 2 指示灯，Relay3 是进入放料过程指示灯，Relay4 是启动运行指示灯，C2 兼点动加料间歇时间)</p>			

4.7.8 输出方式 7（外控定量减料 1）举例

注：按【设置键】可直接设置继电器参数。

变量设置	注释	变量设置	注释
F5.1=7	模式 7；继电器 1 是减料，继电器 2 是超载	C1=1.0	启动延时时间是 1.0 秒
C2=2.0	稳定延时时间是 2.0 秒，兼点动加料间歇时间		
C3=1.5	禁止比较时间是 1.5 秒	C5=2.0	点动时间是 2.0 秒
C6=2.0	循环延时时间是 2.0 秒	C7=3	循环次数是 3 次
A=500	减量目标值为 500，启动一次，控制器重量减量 500；		
b=1	提前量为 1，减料到 (500-1)=499 时，减量继电器关闭，减料停止；		
C=8000	超载重量为 8000；当控制器重量大于 8000 时，超载继电器输出有效；		
F=5	允许误差为 5，减量结束后，减量实际重量小于 (500-5)=495 时，进行点动减料。		
<p>减量控制过程如下：输入开关启动一次或按【退出键】点动一次，按 C7 设定的次数进行自动循环配料 3 次，每次减量配料先判断重量是否大于 500，然后经过 1.0 秒启动延时后，控制器进入减料控制，减料继电器输出有效，减料 499 时减料继电器关闭，落料稳定延时 2.0 秒后减料控制结束，然后延时 2 秒后循环进入下次配料，3 次配料完成后自动退出配料循环。另外，秤中料重量大于 8000 时，超载继电器输出有效。(Relay1 是继电器 1 指示灯，Relay2 是继电器 2 指示灯，Relay3 是稳定延时指示灯，Relay4 是启动运行指示灯，C2 兼点动加料间歇时间)</p>			

4.7.9 输出方式 8（外控定量减料 2）举例

注:按【设置键】可直接设置继电器参数。

变量设置	注释	变量设置	注释
F5.1=8	模式 8；继电器 1 是减料，继电器 2 是补料	C1=1.0	启动延时时间是 1.0 秒
C2=2.0	稳定延时时间是 2.0 秒，兼点动加料间歇时间		
C3=1.5	禁止比较时间是 1.5 秒		
C6=2.0	循环延时时间是 2.0 秒	C7=3	循环次数是 3 次
A=1000	减量目标值为 1000，启动一次，控制器重量减量 1000；		
b=5	提前量为 5，减料到 $(1000-5)=995$ 时，减量继电器关闭，减料停止；		
c=1200	补料下限值，当秤中料重量小于 1200 时，补料继电器输出有效，进行补料操作；		
d=6000	补料上限值，当秤中料重量大于 6000 时，补料继电器输出关闭，补料操作结束；		
F=5	允许误差为 5，减量结束后，减量实际重量小于 $(1000-5)=995$ 时，进行点动减料。		
<p>减量控制过程如下：输入开关启动一次或按【退出键】点动一次，按 C7 设定的次数进行自动循环配料 3 次，每次减量配料先判断重量是否大于 1000，经过 1.0 秒启动延时后，控制器进入减料控制，减量继电器输出有效，减料 995 时减料继电器关闭，落料稳定延时 2.0 秒后减料控制结束，然后延时 2 秒后循环进入下次配料，3 次配料完成后自动退出配料循环。另外，控制器显示重量小于 1200 时，补料继电器输出有效进行补料，当控制器显示重量大于 6000 时补料结束。 (Relay1 是继电器 1 指示灯，Relay2 是继电器 2 指示灯，Relay3 是稳定延时指示灯，Relay4 是启动运行指示灯)</p>			

4.7.10 输出方式 9（外控 2 物配料）举例

注:按【设置键】可直接设置继电器参数。

变量设置	注释	变量设置	注释
F5.1=9	模式 9；继电器 1 是料 1，继电器 2 是料 2	C1=1.0	启动延时时间是 1.0 秒
F5.3=1	加料前，=1 置零，=0 去皮，=2 不置零不去皮	C2=2.0	稳定延时时间是 2.0 秒
C3=1.5	禁止比较时间是 1.5 秒	C4=2.5	放料延时时间是 2.5 秒
C5=1.0	点动时间是 1.0 秒，点动间歇时间是 C2=2.0 秒		
C6=2.0	循环延时时间是 2.0 秒	C7=3	循环次数是 3 次
A=1000	料 1 配料目标值为 1000；		
b=2000	料 2 配料目标值为 2000；		
c=20	料 1 提前量为 20，料 1 加料到 $(1000-20)=980$ 时，料 1 继电器关闭；		
d=10	料 2 提前量为 10，料 2 加料到 $(2000-10)=1990$ 时，料 2 继电器关闭；		
E=50	零区重量为 50，当放料重量小于 50 后，控制器重量已经回到零区；		
F=5	料 1 允差为 5，料 1 配料后，实际重量小于 $(1000-5)=995$ 时，进行点动加料；		
U=10	料 2 允差为 10，料 2 配料后，实际重量小于 $(2000-10)=1990$ 时，进行点动加料。		

控制过程如下：输入开关启动一次或按【退出键】点动一次，按 C7 设定的次数进行自动循环配料 3 次，经过 1.0 秒启动延时后，控制器进行置零同时进入料 1 配料，料 1 加到 1980 时，料 1 继电器关闭，经过 2.0 秒稳定延时后，启动料 2 加料，料 2 加到 1990 时料 2 继电器关闭，经过 2.0 秒稳定延时后，料 2 加料结束，然后等待放料，当秤重量小于 50 时，控制器重量已经回零，再延时 2.5 秒后放料结束，然后延时 2 秒后循环进入下次配料，3 次配料完成后自动退出配料循环。(Relay1 是继电器 1 指示灯,Relay2 是继电器 2 指示灯,Relay3 是进入放料过程指示灯,Relay4 是启动运行指示灯)

4.7.11 输出方式 10（外控 1 物配料带放料）举例

注:按【设置键】可直接设置继电器参数。

变量设置	注释	变量设置	注释
F5.1=10	模式 10；继电器 1 是加料，继电器 2 是放料		
F5.3=1	加料前，=1 置零，=0 去皮，=2 不置零不去皮		
F5.5=1	放料方式是手动方式，按启动按键进行放料	C1=1.0	启动延时时间是 1.0 秒
C2=2.0	稳定延时时间是 2.0 秒，兼点动间歇时间	C3=1.5	禁止比较时间是 1.5 秒
C4=2.5	放料延时时间是 2.5 秒	C5=2.0	点动时间是 2.0 秒
C6=2.0	循环延时时间是 2.0 秒	C7=3	循环次数是 3 次
A=1000	配料目标值为 1000；		
b=20	提前量为 20，加料到 (1000-20)=1980 时，加料继电器关闭；		
E=50	零区重量为 50，当放料重量小于 50 后，控制器重量已经回到零区；		
F=5	配料允差为 5，配料结束后，实际重量小于 (1000-5)=995 时，进行点动加料。		

控制过程如下：输入开关启动一次或按【退出键】点动一次，按 C7 设定的次数进行自动循环配料 3 次，经过 1.0 秒启动延时后，控制器进行置零同时进入加料配料，加到 1980 时，加料继电器关闭，经过 2.0 秒稳定延时后，加料结束，然后等待放料，当手动放料开关有效后（手动放料开关也就是启动开关或按【退出键】），放料继电器输出有效，当秤重量小于 50 时，控制器重量已经回零，再延时 2.5 秒后放料结束，然后延时 2 秒后循环进入下次配料，3 次配料完成后自动退出配料循环。(Relay1 是继电器 1 指示灯,Relay2 是继电器 2 指示灯,Relay3 是进入放料过程指示灯,Relay4 是启动运行指示灯,放料过程中，再按启动键可以退出配料状态)

4.7.12 输出方式 11（外控瞬间峰值）举例

变量设置	注释
F5.1=11	模式 11；继电器 1 是下限，继电器 2 是上限。 当检测到的峰值小于设定的下限值，下限继电器输出有效。当检测到的峰值大于设定的上限值，上限继电器输出有效
C1=2.0	峰值保持时间为 2 秒。C1 值不等于 0，峰值保持 C1 秒后自动解除保持。C1 值等于 0，峰值保持解除需要手动输入信号，手动按输入开关或按【退出键】都可以解除峰值保持。
A=1000	峰值下限为 1000，当检测到的峰值小于 1000，下限继电器输出有效
b=1200	峰值上限为 1200，当检测到的峰值大于 1200，上限继电器输出有效
c=500	峰值开始捕捉阈值为 500，峰值捕捉启动后，当力值大于 500 后，控制器开始拣选保存峰值。
d=300	峰值结束捕捉阈值为 300，捕捉到有效峰值后，当力值小于 300 后，控制器结束峰值捕捉。注意设置参数时要求： $c > d$ 。
<p>控制过程如下：输入开关启动一次或按【退出键】点动一次，启动一次峰值检测保持。当捕捉的力值大于 500 后，控制器开始拣选峰值，当力值小于 300 后结束峰值捕捉，显示窗进行峰值保持 2 秒，继电器上下限输出也保持 2 秒，2 秒后，一次峰值检测结束，可以启动下一次峰值检测保持。(Relay1 是继电器 1 指示灯，Relay2 是继电器 2 指示灯，Relay3 是进入峰值保持指示灯，Relay4 是进入峰值捕捉运行指示灯)</p>	

5 维护保养及注意事项

- 为保证控制器清晰和使用寿命，本控制器不宜在阳光直射下使用，放置地点应较平整。
- 不宜放在粉尘及振动严重的地方使用，避免在潮湿的环境中使用！
- 传感器和控制器须可靠连接，系统应有良好的接地，远离强电场、强磁场，传感器和控制器应远离强腐蚀性物体，远离易燃易爆物品！不要在可燃性气体或可燃性蒸汽的场合使用，不得使用在压力容器罐装系统！
- 在雷电频繁发生的地区，必须装可靠的避雷器，以确保操作人员人身安全，防止雷击损坏控制器及相应设备！
- 传感器和控制器都是静电敏感设备，在使用中必须切实采取防静电措施，严禁在秤台上进行电焊操作或其它强电场操作；在雷雨季节，必须落实可靠的避雷措施，防止因雷击造成传感器和控制器的损坏，确保操作人员人身安全和称重设备及相关设备的安全运行！
- 严禁使用强溶剂（如：苯、硝基类油）清洗机壳！
- 不得将液体或其它导电颗粒注入控制器内，以防控制器损坏和触电！
- 在插拔控制器及外部设备连接线前，必须切断控制器及相应设备电源！在插拔传感器连接线前，必须先切断控制器电源！在插拔大屏幕连接线前，必须先切断控制器和大屏幕电源！在插拔通讯连接线前，必须先切断控制器和上位机电源！
- 控制器对外接口必须严格按使用说明书中所标注的方法使用，不得擅自更改连接，本控制器在使用过程中若出现故障，应立即拔下电源插头，送专业厂维修，一般非衡器专业生产厂家不要自行修理以免造成更大的损坏，本控制器不允许随意打开，否则不予保修。
- 本控制器自销售之日起一年内，在正常使用条件下，出现非人为故障属保修范围。
- 客户请于收货日起七日内验收产品质量，超过此时间段则默认此次交付货物质量无异议
- 公司忠告客户：使用控制器前应对控制器进行检测验收。本公司仅对控制器自身质量负责，承担的责任不超过控制器本身的销售价格，对控制器所处的系统问题不承担责任。

UPDATE: 20230909