

1 称重模块概述

CTH200 系列称重模块主要用于测量物体实际重量值，该模块集成于 CTH200 自动化控制系统中，能够直接在系统中处理重量值，方便用户完全自由地配置所需的自动化解决方案，包括称量应用程序。通过选择性地组合 CTH200 模块，就能够创建适用于小型和中型系统的最佳方案。目前 CTH200 系列称重模块包含 CTH2 231-7WA33、CTH2 231-7WA32 和 CTH2 231-7WF32 三款，CTH2 231-7WA33、CTH2 231-7WA32 可采集 1 路称重传感器信号，CTH2 231-7WF32 可采集 6 路称重传感器信号，其中 6 路称重模块仅可采用四线接法。目前 CTH200 系列全部 CPU 均支持称重模块的使用。

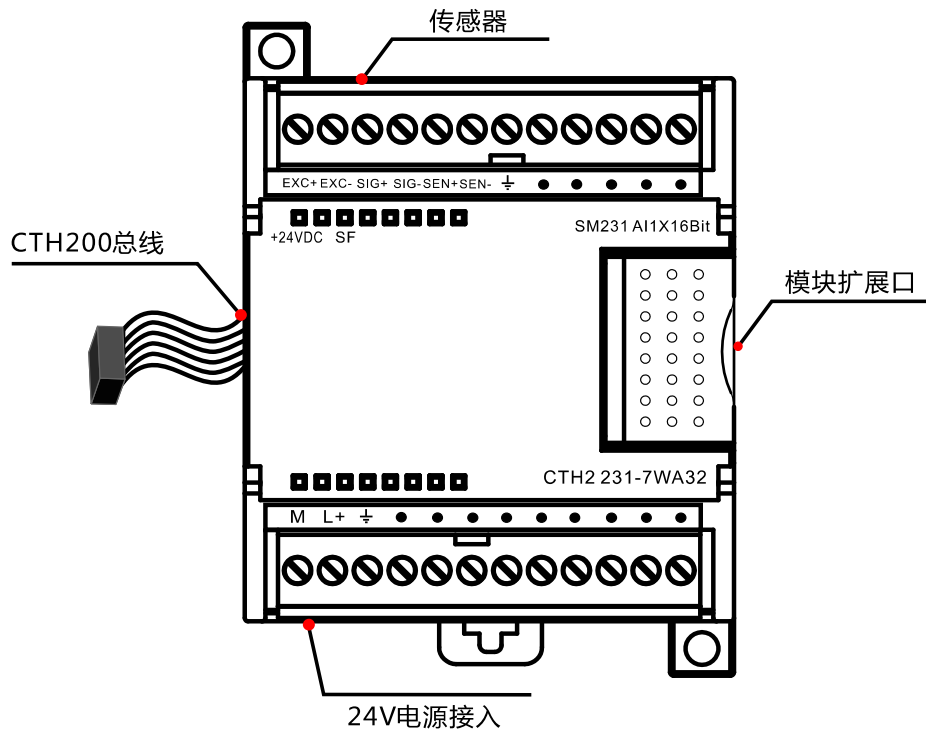


图 1-1 CTH200 称重模块 CTH2 231-7WA33、CTH2 231-7WA32 结构示意图

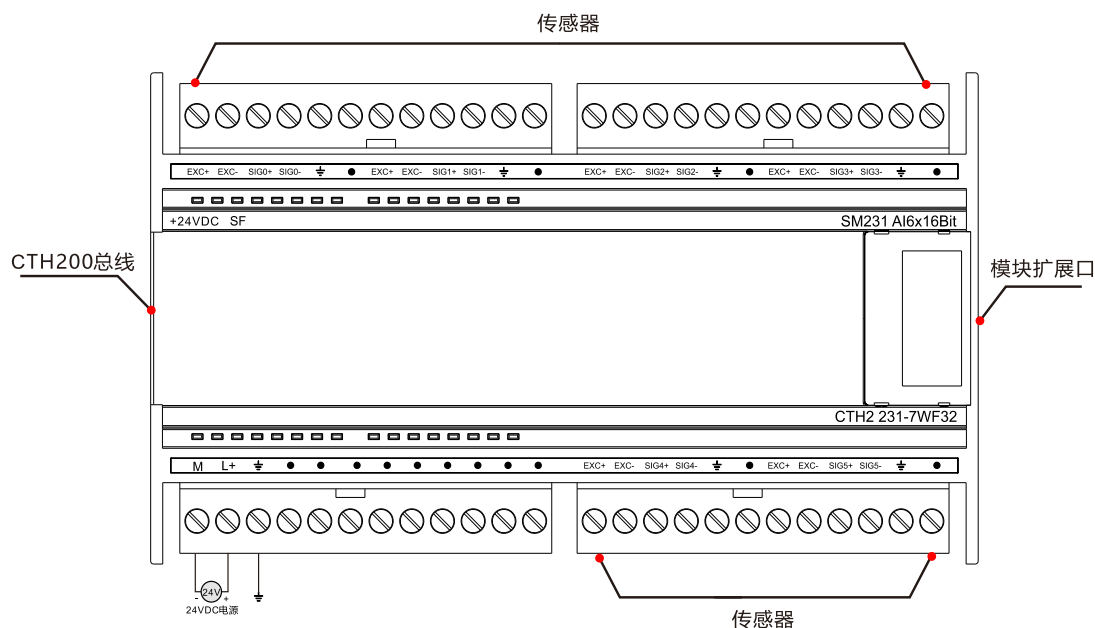


图 1-2 CTH200 称重模块 CTH2 231-7WF32 结构示意图

1.1 称重模块特性

CTH200 系列称重模块的特性如下：

- 最高达六路称重传感器输入，测量时间 20ms
- 显示精度高达 1/500000，测量精度高达 0.01%FS
- 分辨率高达 24bit
- 配合称重库 EM231_7WA_LIB 实现重量测量
- 诊断功能
- 零点跟踪功能
- 支持极限值的监控
- 每个 CTH200 CPU 最多可以扩展 7 个称重模块

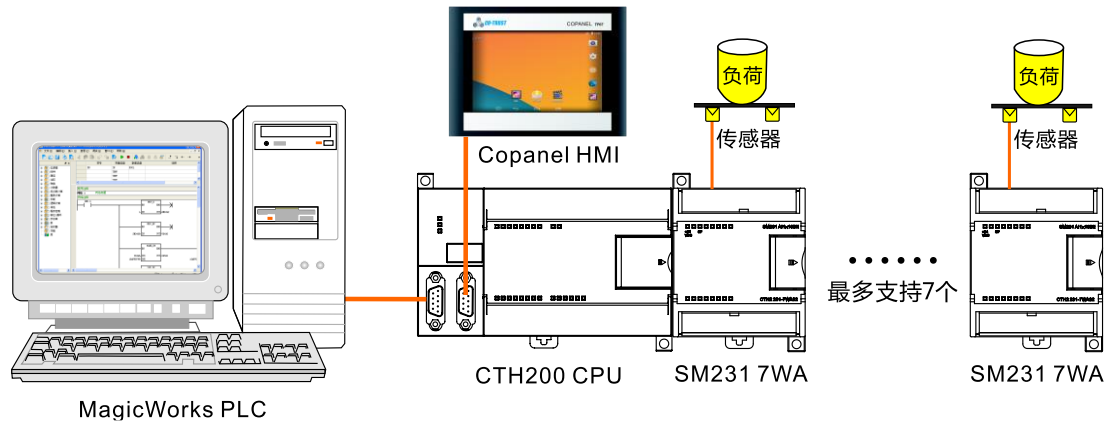


提示

- 1) FS 全称为 Full scale，即满量程。
- 2) 西门子 STEP 7 Micro/WinSP6 及以上版本以及 MagicWorks PLC V2.08 及以上版本均支持称重库 EM231_7WA_LIB (V2.5)。
- 3) 请参考文档《CTH200 系列 PLC 使用手册》了解 CTH200 系列 PLC 通信系统的更多详情，手册下载地址：<http://www.co-trust.com/Download/index.html>。

1.2 称重系统的组成

成套工业称重系统主要包括下列部件（称重模块以 SM231-7WA32 为例）：



承重元件：承重元件用来支撑要称重的负荷。包括平台、料斗、空中调运车，容器等。

传感器：传感器是能将物理值（即物体重量）转换为一个成比例的电信号的测量传感器。

接线盒：接线盒用来将来自几个并行转换的称重传感器的称重传感器信号线汇集在一起。

称重模块（SM231 7WA32）：称重模块用作一个电子称量装置，它获取来自压力传感器的信号，并进一步作出估量。

2 称重模块规格参数

本章主要介绍称重模块的性能参数、安装规格和接线方式。

2.1 参数规格

2.1.1 技术参数

表 2-1 称重模块的技术参数

参数项	描述		
订货号	CTH2 231-7WA32	CTH2 231-7WA33	CTH2 231-7WF32
通道数	1	1	6
采样频率	50Hz		
内部分辨率	65535（16bit）	16777216（24bit）	65535（16bit）
重量值数据格式	2 字节	4 字节	2 字节
来自 CPU 总线的电源			
+5V 电流消耗	典型 <140 mA	<80mA	<80mA
24 V 电源			
额定电压	DC 24 V		
电压范围	DC 20.4~28.8V		
最大电流损耗	100mA		
典型功耗	3W		
LED 诊断			
LED 指示灯	+24VDC：亮 = 24VDC 供电正常，灭 = 无 24VDC 供电； SF：闪烁 = 传感器断线，灭 = 无错；		
可配置滤波器			
低通滤波器的极限频率	0.05Hz 、 0.1Hz 、 0.2Hz、0.5Hz 、1Hz、 2Hz、5Hz	1Hz、2Hz、5Hz	0.05Hz、0.1Hz 、 0.2Hz、0.5Hz 、 1Hz、2Hz、5Hz
平均值滤波器	0~255	0~255	0~150
隔离特性			
现场至逻辑	500VAC		
现场至 24VDC	500VAC		
24V 到逻辑	500VAC		
共模抑制	>120dB@120VAC		
干扰抑制			

噪声抑制		85dB@50Hz/60Hz		
称重传感器的连接				
连接		支持 4 线或 6 线全桥应变仪		仅支持 4 线全桥应变仪
到传感器的导线长度	7WA	最大 500 米（当电缆规格满足导体电阻最大值小于 30Ω/km 时，适用的最大距离是 500m）		
	7WF	最大 50 米		
误差				
满量程误差极限（温度为 20℃±10℃时）		≤0.01%	≤0.001%	≤0.1%
灵敏度温度系数		≤±20ppm/K v. E		
零点温度系数		≤±0.1uV/K		
基本误差		0.05%FS		
非线性误差		0.01%FS		
测量范围		0~1mV/V; 0~2mV/V; 0~4mV/V		
称重传感器电源 电压 电流（最大）		典型 DC 6V 150mA	典型 DC 5V 150mA	典型 DC 6V 150mA
允许的称重传感器电阻值 无防爆接口 有防爆接口		>40Ω, <4010Ω >87Ω, <4010Ω		
共 模 抑 制 CMRR@50/60Hz		典型 80dB		
绝缘		500V DC		

7WF 模块的信息识别为 8AI/2AQ，例如模块挂在 CPU 的第一个槽位则对应的地址信息如下：

AIW0	AIW2	AIW4	AIW6	AIW8
第一路数据	第二路数据	第三路数据	第四路数据	第五路数据
AIW10	AIW12	AIW14	AQW0	AQW2
第六路数据	保留，不可用	保留，不可用	配置数据 1	配置数据 2

模块	类型	输入	起始地址	输出	起始地址	状态
PLC	数字量	40	I0.0	24	Q0.0	无错误
0	模拟量	8	AIW0	2	AQW0	无错误
1						不存在
2						不存在

2.1.2 电磁兼容性

电磁干扰能以下列多种形式影响自动化系统和称重模块，降低其称量准确性：

- 对系统具有直接影响的电磁场；
- 通过过程电缆传入的干扰（例如测量线路）；
- 通过电源和/或保护接地渗入系统的干扰；
- 通过电耦合、电容耦合、电感耦合或辐射耦合传入系统的干扰。

电磁兼容准则：**1) 大的传导接地表面连接**

在安装自动化装置时，确保在不带电的金属部件之间做上加工精良的接地连接：

- 将所有不带电的金属部件和低阻抗部件都连接到接地线上（横截面积要足够大）。
- 在涂有油漆或电镀的金属表面上使用螺钉接头时，或者是使用特殊的接触垫圈，或者是除去接触表面上的绝缘保护层。
- 对于接地连接，如有可能，尽量不要使用铝质部件。铝很容易氧化，从而不适合用作接地连接。
- 在接地点和接地线路系统之间，找到一个用于连接的中心位置。

2) 合适的接线

- 将电缆分成不同的组类（高压线、电源线、信号线、接地线、数据线等）。
- 将高压线和接地线、或数据电缆铺设在单独的线槽或线捆内。
- 在铺设测量线路时，应尽可能接近接地表面（例如：支撑梁、金属扶手、配电盘等）。

3) 固定的电缆屏蔽

- 确保电缆屏蔽能正确连接。
- 只能使用带屏蔽的数据线，屏蔽线必须紧固到地线上，两端都要使用大的表面积。
- 测量线路的屏蔽必须在两端紧固到地线上。
- 屏蔽线应该一直延续到端子接头处，未屏蔽的电缆端部应变保持尽可能短。将电缆屏蔽线直接铺设在称重模块之下，位于屏蔽线槽上。屏蔽导轨和柜子/壳体之间的连接必须具有低阻抗。
- 在带屏蔽的数据线上使用金属或镀金属的连接壳。

4) 特殊的电磁兼容措施

- 所有感应电的地方都应该连接抑制器达到可控范围。
- 在紧靠控制器的附近区域，使用带干扰抑制的荧光灯或白炽灯来给柜子或壳体照明。

5) 统一基准电位

- 创建一个统一的基准电位，将所有电子运行单元都接地。
- 如果存在电位差、或者系统内的不同部件之间有可能会形成电位差，则需铺设足够尺寸的电位平衡电缆。对于防爆应用，电位平衡必须强制实施。

表 2-2 电磁兼容性规范

项目	参考标准	等级备注
静电放电抗扰度	IEC61000-4-2, GB/T 17626.2	接触放电：4KV，空气放电：8KV
电快速瞬变脉冲群抗扰度	IEC61000-4-4, GB/T 17626.4	电源线：2KV，信号线：2KV
浪涌抗扰度	IEC61000-4-5, GB/T 17626.5	电源线：±2KV(不对称)，±1KV(对称) 数据线/IO：±1 kV 不对称（到电缆屏蔽）
射频电磁场辐射抗扰度	IEC61000-4-3, GB/T 17626.3	80M-1GHz，80 % AM (1 KHz)，10V/m； 1.4G-2GHz，80 % AM (1 KHz)，10V/m； 2.0G-2.7GHz，80 % AM (1 KHz)，1V/m；
射频场感应的传导骚扰抗扰度	IEC61000-4-6, GB/T 17626.6	0.15M-80MHz，10Vrms，80 % AM (1 KHz)

Unit: _____	_____	_____
-------------	-------	-------

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/717020054115006105>