

安装手册

IND256x 电子称重仪表



METTLER TOLEDO

目录

1.	介绍	3
1.1.	IND256x 概述	3
1.1.1.	IND256x 仪表版本	3
1.1.2.	IND256x 产品特点	3
1.2.	产品规格	4
1.3.	检验和检查清单	6
1.4.	等电位连接	6
1.5.	操作环境	7
1.6.	结构尺寸	7
1.7.	主板	7
1.8.	电源模块	8
1.9.	通信选件板	8
1.10.	配置	9
1.10.1.	典型配置	9
1.10.2.	连接配置	9
2.	操作	11
2.1.	概述	11
2.2.	用户安全等级设置概述	11
2.3.	标定开关	11
2.4.	显示和键盘	12
2.4.1.	导向键	12
2.4.2.	软键与图标	13
2.4.3.	秤功能键	15
2.4.4.	数字键	15
2.5.	数据输入	16
2.6.	主窗口	17
3.	配置	18
3.1.	进入设定模式	18
3.1.1.	输入密码	18
3.2.	退出设定模式	19
3.3.	设置菜单	19
3.3.1.	设置窗口	19

3.3.2.	窗口说明.....	19
3.4.	配置概述.....	21
3.5.	秤台.....	22
3.5.1.	类型.....	22
3.5.2.	量程与分度值.....	24
3.5.3.	校正.....	25
4.	服务与维护	37
4.1.	维护保养.....	37
4.2.	错误信息诊断.....	38
4.3.	服务.....	38
4.4.	固件升级.....	39
4.5.	主复位.....	39
5.	安装	42
5.1.	打开外壳.....	42
5.2.	安装接线和密封接头.....	43
5.2.1.	防尘式仪表密封用接头.....	43
5.2.2.	电源连线.....	44
5.3.	接地.....	48
5.4.	关上外壳.....	48
5.5.	传感器连接.....	48
5.6.	通信选件板连线.....	49
5.6.1.	串行端口 (COM1).....	49
5.6.2.	本安模拟量 4-20mA 输出.....	50
5.6.3.	无线通信.....	50
5.6.4.	有源电流环.....	51
5.6.5.	无源电流环.....	51
5.7.	铅封仪表.....	52
5.8.	产品安全使用特殊条件.....	53
5.9.	产品安全使用注意事项.....	54
6.	附录 A: 模拟量接线图	56

1. 介绍

1.1. IND256x 概述

本章内容

- IND256x 概述
- 产品规格
- 检验和检查清单
- 等电位连接
- 操作环境
- 结构尺寸
- 主板
- 选件

IND256x 体现了最新的梅特勒托利多的称重技术。IND256x 适用于危险区域的称重应用，并已通过 CCC 认证，可直接用于危险区域 1 区/21 区。

IND256x 是高性能单量程或多量程的电子称重仪表，可以连接模拟式传感器，从克到吨，IND256x 都可以简单、低成本地实现高精度称量，非常容易集成到现有的系统中。

IND256x 有三种不同的供电方式：

第一种：AC 电压输入 - 通过内置直流电源模块连接外部交流电压

第二种：DC 电压输入 - 通过内置直流电源模块连接外部直流电压

第三种：防爆电池供电 - 通过内置电源模块连接外置防爆电池组（通常使用在移动称重应用中）

IND256x 可以提供不同的本质安全型通信接口，通过连接相应的安全栅或隔离栅，实现与安全区的 PC 和 PLC 通讯的功能。这些特点使 IND256x 适用于大多数工业领域的绝大多数称重应用，包括：

- 制药
- 石化
- 精细化工
- 制粉
- 农业
- 日化香料
- 特种化学
- 涂料油墨

合规文档下载

国家审批文档，例如 FCC 供应商一致性声明，可在线获取和/或包含在包装中。

► www.mt.com/ComplianceSearch

说明书下载

客户可点击链接 ► www.mt.com/IND256x 或扫描下方二维码以下载 IND256x 更多手册。



1.1.1. IND256x 仪表版本

IND256x 具有以下 3 个版本：

- AC 电压输入版本
- DC 电压输入版本
- 防爆电池供电版本

1.1.2. IND256x 产品特点

- 在危险区域的基本称重包括清零、去皮和打印
- 防尘式的立杆 / 墙式安装外壳
- 适用单个模拟秤台称重（最多支持 4 个 350 欧姆的传感器）
- 240 x 96 像素白色背光 LCD，字高 25mm
- 实时时钟（掉电保存）
- 标配本质安全型串口 (COM1)，可以异步双向通信以及打印

- 支持以下内部选件板：
 - 本质安全型模拟量输出 4-20mA
 - Wi-Fi 通信模块
 - 有源电流环 (可以连接安全区的通信模块 ACM200)
 - 无源电流环 (可以作为第 2 显示器连接另一台带有源电流环的 IND256x)
- 支持 3 个自定 ID 输入
- 可以配置参数，进行检重应用
- 皮重表支持 20 笔皮重数据
- 支持 g, kg, t, lb, oz 称重单位
- 可以保存 60,000 笔交易数据
- 支持累加和累计应用
- 可以自定义 5 种不同的打印模板
- 支持免标定 (CalFREE™)

1.2. 产品规格

IND256x 仪表的规格参数请见表 1-1。

表 1-1: IND256x 规格

IND256x 产品规格	
外壳	防尘式外壳，可以墙式和立柱安装，材质为 304 不锈钢
尺寸(h × w × d)	173 mm × 230 mm × 127 mm (6.8 in. × 9.1 in. × 5.0 in.)
运输重量	3.5 kg (8 lb)
保护等级	IP66
保存环境	储存温度范围：-20°C 到 60° C (-4° to 140°F) 相对湿度：10% 到 95%，不冷凝
使用环境	工作温度范围：-10°C 到 40° C (14° to 104°F) 相对湿度：10% 到 95%，不冷凝
危险区域	IND256x 认证用于危险区域 1 区/21 区
电源	IND256x 有三种供电方式： 第一种：通过内置直流电源模块连接外部交流电压（187-253V 50/60Hz） 第二种：通过内置直流电源模块连接外部直流电压（DC 18-30V） 第三种：通过内置电源模块连接外置防爆电池组

IND256x 产品规格	
显示	240 x 96 像素白色背光 LCD, 字高 25mm 显示更新率: 10 次/秒
重量显示	最大 100,000 分度
秤台类型	模拟传感器
传感器数量	最多 4 个 350-ohm 传感器 (最小 87 ohm), 2 mv/V
秤台数量	仅支持 1 个秤台
更新速度	>366 Hz
传感器激励电压	4.5 VDC
最小灵敏度	6000 x 0.6 μ V/e
键盘	26 按键; 1.5mm 厚度的薄膜键盘
通信方式	标准接口: 主板自带一个本质安全型 RS232 通信接口 接口选件: 本质安全型 4-20mA 模拟量输出模块 或: Wi-Fi 通信模块 或: 本质安全型有源电流环 或: 本质安全型无源电流环 协议: 串口输入: ASCII 命令- CTPZ (Clear 清皮, Tare 去皮, Print 打印, Zero 清零), SICS 命令 (仅支持 level 0 和 level 1 命令) 串口输出: 托利多连续输出, 命令打印输出 (5 个可以配置的模板), SICS 命令, 报表打印
覆盖的产品	IND256x 系列具体型号如下: T256x0H1000abc00d1 a 代表选件板 (通讯方式 1): 0=无, W=无线 b 代表选件板 (通讯方式 2): 0=无, E=有源电流环, P=无源电流环, W=无线 T=Pallet Truck 3000e RS232_EX option board c 代表 PLC 选件板: 0=无, A=模拟量输出 d 代表电源: 2=本质安全 (外部电池), 4=非本安 AC, 5=非本安 DC

IND256x 产品规格	
认证	计量认证 Class III: 6,000e 防爆认证 - 代码 a 或 b : 为 W ; d : 4 或 5 时 : Ex eb ib [ib] mb II B T4 Gb Ex tb [ib] IIIC T60°C Db - 代码 a 或 b : 不为 W ; d : 4 或 5 时 : Ex eb ib [ib] mb II C T4 Gb Ex tb [ib] IIIC T60°C Db - 代码 a 或 b : 为 W ; d : 2 时 : Ex ib II B T4 Gb Ex tb [ib] IIIC T60°C Db - 代码 a 或 b : 不为 W ; d : 2 时 : Ex ib II C T4 Gb Ex tb [ib] IIIC T60°C Db
防爆认证标准	GB/T3836.1、GB/T3836.3、GB/T3836.4、GB/T3836.9、GB/T3836.31

1.3. 检验和检查清单

收到 IND256x 后，请检查包装箱是否完好。如果包装箱受损，请查验 IND256x 有无损坏；必要时，向承运人提出货运索赔。如果包装箱未损坏，则从其中取出 IND256x，并注意它原来的包装方式，检验每个部件有无损坏。

如果需要再次运输，最好是使用原来的包装箱。并以正确的包装方式以保证再次运输的安全性。

包装箱内应包括：

- IND256x 称重仪表
- 快速使用指南
- 用于安装的附件袋
- 产品合格证

1.4. 等电位连接

等电位连接必须由设备使用单位的有资质的人员进行安装。梅特勒托利多的服务人员只承担指导和监督责任。

所有设备（电源、称重显示控制器、信号转换器以及秤台）进行等电位连接必须按照仪表的连接图以及当地的法律、法规。在过程中，它必须保证：

- 所有设备的外壳都要等电位连接

- 没有循环电流通过电缆屏蔽本质安全电路
- 等电位连接的中性点是尽可能接近称重系统。

1.5. 操作环境

IND256x 为本质安全型仪表，可直接用于危险区域 1 区/21 区。

1.6. 结构尺寸

IND256x 外壳尺寸如下所示：

防尘式外壳桌面安装与墙式安装尺寸如图 1-1 和图 1-2 所示，单位英寸和[mm]。

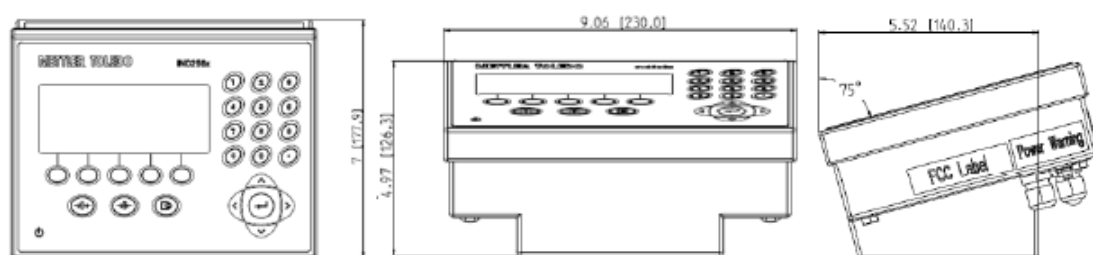


图 1-1: IND256x 桌面安装尺寸

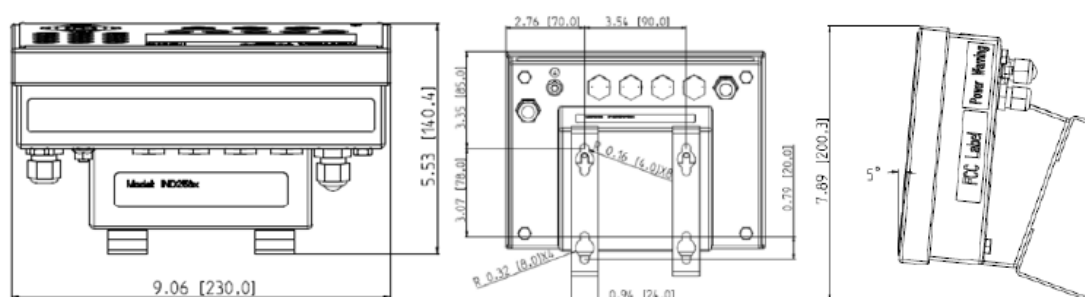


图 1-2: IND256x 支架安装尺寸 – 墙式安装和立柱安装

1.7. 主板

IND256x 主板主要有以下几个接口：

1. 模拟传感器秤体接口
2. 本质安全型电源输入接口，连接电源模块
3. 扁平导带接口，用于连接前盖上的显示屏
4. 本质安全型 RS232 接口 (COM1)
5. 两个通信选件板接口 (COM2 和 COM3)
6. 叉车秤 3000e RS232_EX 选件板

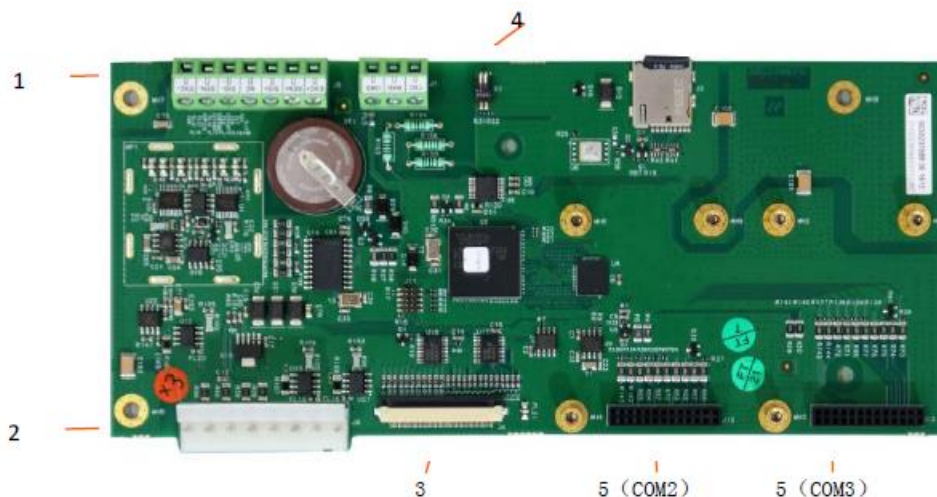


图 1-3: IND256x 主板

1.8. 电源模块

IND256x 有三种供电方式，仅可以同时配置一种供电方式

- 可以通过内置直流电源模块连接外部交流电压 (187-253V 50/60Hz)
- 可以通过内置直流电源模块连接外部直流电压 (DC 18-30V)
- 是可以通过内置电源模块连接外置防爆电池组。

所有 PCB 电路板都采用胶封的工艺，固定在内部电源盒中，可以通过电源盒上的标签识别电源板的类型

1.9. 通信选件板

IND256x 仪表可以在机壳内部安装特定的通信选件板，这些选件板是：

- 本质安全型模拟量输出 4-20mA
- Wi-Fi 通信模块
- 有源电流环 (可以连接安全区的通信模块 ACM200)
- 无源电流环 (可以作为第 2 显示器连接另一台带有源电流环的 IND256x)
- 叉车秤 3000e RS232_EX 选件板

1.10. 配置

1.10.1. 典型配置

图 1-4 是 IND256x 典型的配置。

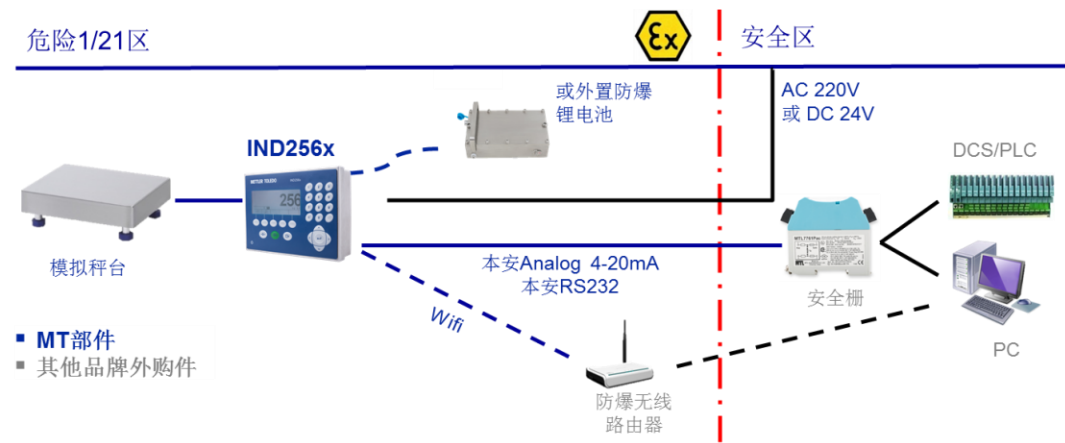


图 1-4: IND256x 典型配置

1.10.2. 连接配置

下图是各个接线端的示意图。

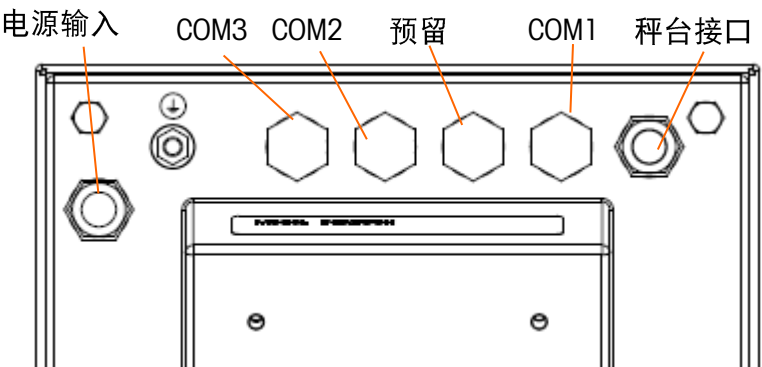


图 1-5: IND256x 接线端口配置

- | | |
|-----------|---|
| 电源输入： | 交流电源 220V(187-253V 50/60Hz) 输入
或直流电源 24V(18V-30V) 输入
或外置防爆电池 |
| COM1（标配）： | 本质安全型 RS232 |
| COM2（选配）： | 本质安全型模拟量 4-20mA 输出
或 Wi-Fi 通信模块 |
| COM3（选配）： | 本质安全型有源电流环
或 本质安全型无源电流环
或 Wi-Fi 通信模块
或叉车秤 3000e RS232_EX 选件板 |

预留 COM: 没有使用

*只支持一路 Wi-Fi 通信

2. 操作

2.1. 概述

本章内容

- 用户安全等级设置
- 标定开关
- 仪表操作
- HIM（人机接口）
- 数据输入
- 主窗口

本章提供关于使用 IND256x 仪表时的导航、基本特点和功能。IND256x 的功能可以通过设定菜单进行配置。

每个 IND256x 仪表的具体操作取决于在设置菜单中允许的功能和配置的参数。单独设置参数在第 3 章“配置”中描述。

2.2. 用户安全等级设置概述

经常需要根据用户的保密政策，需要限制对设备的访问或使用。这些限制可能是由于法律法规的要求，或由于客户的意愿。有些装置是在“安全的”环境中操作的，这样的情况下，保密是在操作场所的范围内管理的，不需要来自称重仪表的附加保密。而在高度监管的行业中，可能存在极端情况，这样就需要仪表每次操作都必须记录，并通过签字或登录来授权。

IND256x 使用密码方式的安全机制对设置菜单进行保护。密码功能默认关闭，用户可以在菜单中将其打开。

密码一旦设置，请您牢记，并将密码保存在安全设置。如果密码被变更或忘记，对设置菜单和某些仪表功能的访问将无法进行。要想重新获得访问和功能，必须执行仪表的主复位。这将重置所有用户名和密码，但也删除任何自定义配置。

2.3. 标定开关

如果主板上的标定开关（SW1-1）置于 on（拨码开关按下是 on，默认是 off），用户将无法通过仪表设定菜单修改与计量相关的设置参数。

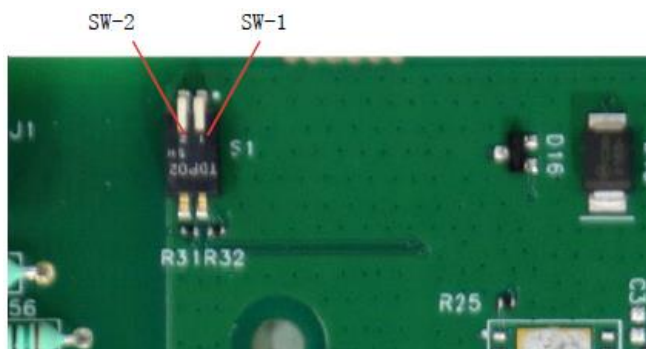


图 2-1: IND256x 标定开关

2.4. 显示和键盘

IND256x 仪表的显示屏的分辨率是 240 x 96，是白色背光的点阵 LCD 显示。

图 2-2 是 IND256x 的显示屏和键盘示意图。



图 2-2: IND256x 键盘面板

顶部的显示提供了一行系统消息和数据；中间区域是应用相关的重量显示，数据输入和其他信息，自定义按键在显示底部一栏。

系统行为系统消息和任何异步错误信息的显示区域。

显示器中部为重量显示或 SmartTrac 图形的显示区域，数据输入（例如皮重或目标 ID）显示在本区域的底部。

显示屏底部为自定义键图标的显示区域，最多一页显示 5 个自定义键图标。自定义键图标区域的右边为上移（▲）或下移（▼）指示器，如果有指示器，则表示有另外的自定义键可通过上下导航键翻页选择。根据称重选项和称重显示器功能，一共可以定义 15 个自定义键，分三组，每组五键，自定义键的设置和功能决定自定义键显示位置。

3 个专用称重功能键在显示器右边，用于清零，去皮和打印的操作。12 个数字键用于输入数据和命令，数字键包括清除键和小数点键，位于键盘的右上部。

5 个导航键位于数字按键下方，这些键在设置和应用时用作导航功能。

1 个开/关键位于前面板的左下部。

2.4.1. 导向键

导向键（参见图 2-2）用于浏览菜单树、设置窗口以及应用窗口。

2.4.1.1. 上下导向键

这些键将当前光标上下移动到菜单树内部的不同设置选项（选中部分会高亮显示），移动到设置页面内部的不同字段，以及切换到可用软键的另一页。当滚动条指示，有两页或三页用于和具体参数相关的配置字段时，上移和下移导向键也用于移动到下一

页或上一页。图 2-3 中的示例显示了配置参数，它需要两页来显示所有相关的配置字段。滚动条指示显示的是两页中的哪一页。

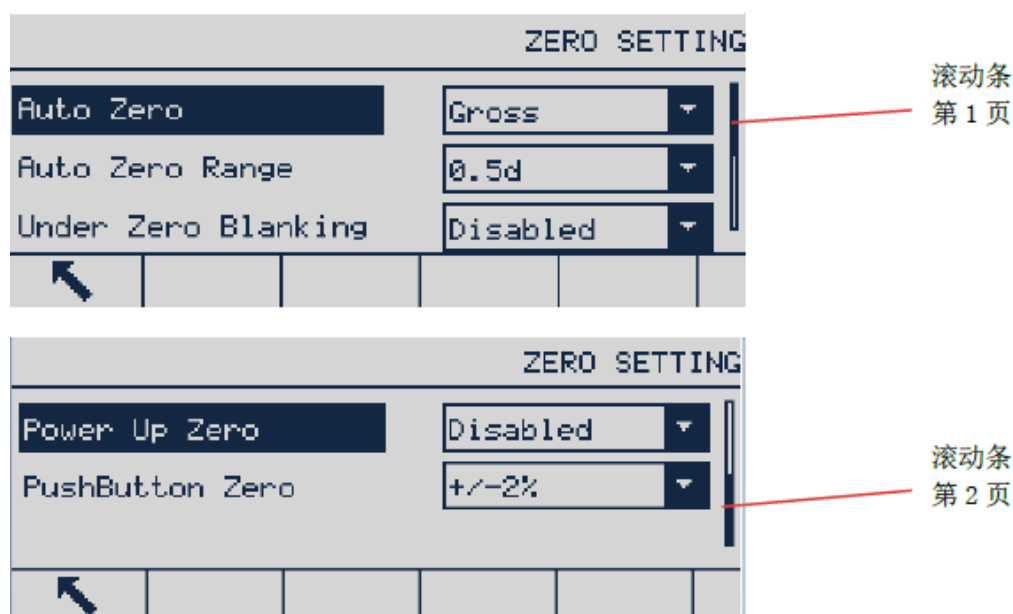


图 2-3：滚动条的示例，指示两页的配置字段

按下 DOWN（向下）导向键，可以从第 1 页移动到第 2 页。按下 UP（向上）导向键，可以从第 2 页移动到第 1 页，或者从第 2 页移动到第 1 页。

2.4.1.2. 左右导向键

左右导向键用于：

- 移动到（向右导向键）菜单树中的设置选项
- 移动到（向左导向键）菜单树中的设置选项
- 将光标位置移动到文本区域中的一个特定字符
- 允许向左和向右滚动，以便在窗口上查看所有可用的信息

2.4.1.3. 回车键

回车（ENTER）键用于：

- 打开设置页，用于查看和编辑设置参数
- 确认菜单中的设置值
- 接受字段中输入的新值，并将焦点移动到下一个字段标签

2.4.2. 软键与图标

有五个软键按钮（参见图 2-2）沿着显示窗口的底部布置。识别软键功能的图形图标显示在每个软键的正上方。单页一次能显示五个软键标签符或标签。IND256x 支持最多总共 15 个可能的软键功能，分成三个单独的排显示。更多向下符号▼显示在窗口的右下角（在软键图标的最右侧），指示有更多软键选项可用。按下▼导向键来显示附加的软键窗口，按下▼导向键来显示以前的软键窗口。

第 3 章配置中仪表 | 软键提供了关于软键配置和定制的更多细节。

软键和应用显示使用图形图标进行识别。表 2-1 列出了这些图标和它们的功能，根据它们在 HMI 内部的使用进行分类。

关于这些软键相关功能的保密等级的更多细节。

表 2-1: 图标和功能

图标	功能	图标	功能
校秤图标			
	进行 CalFree™ 免砝码标定		标定零点
	标定满量程		逐步替代标定
	开始标定测试		
表格，存储器和功能访问			
	皮重存储器（访问皮重表）		目标值查看（访问目标值表）
Alibi	Alibi 存储器		目标值
	查看表格（访问一个表格，用于查看或检索记录）		条件查询（开始在表格中搜索一个记录或一组记录）
	皮重（将秤台重量捕获到皮重记录中—皮重表只能编辑）		皮重值查看
	生成报表（调显和打印 Alibi 存储器、皮重表、或目标值表）		累计报表
12	交易计数		设定
	时间日期		打印
	重复打印		查看信息
TLog	交易记录表	ID	ID（自定义输入项），ID1，ID2，ID3 可用。
x10	扩展 10 倍显示（将显示的重量扩大 10 倍）		对比度调整
Min-Weigh	MinWeigh 最小重量		单位转换
编辑			
	清除全部		退出（返回前一窗口）
	删除		新建

图标	功能	图标	功能
	编辑		输入确认 / 交易 (OK)
	取消 (退出时不储存)		

2.4.3. 秤功能键

图 2-2 中指示的秤功能键是：



清零

当秤台是空称时，仪表应该显示 0 kg。毛重零基准是在标定期间记录的。如果按钮清零在配置中被允许，而且重量处在零点范围之内，则按下清零秤功能键来捕获一个新的毛重零基准点。



去皮

皮重是指空容器的重量。去皮通常用于确定容器中内容的净重。当空容器放在秤上时，按下去皮功能键。这时，仪表显示零净重。随着向容器内投送物料，仪表接着所投送物料的净重。按钮去皮必须被允许，才能以这种方式来进行去皮操作。

当容器的空重量是已知的值时，可以使用数字键输入皮重，然后按下去皮功能键。仪表将显示容器的物料的净重。键盘去皮必须被允许，才能以这种方式来进行按键去皮操作。如果辅助皮重显示被允许，则皮重值和皮重类型将显示在屏幕的左下方。



清除

当处在净重模式时，按下清除功能键，可以清除掉当前的皮重值；显示器将返回到毛重状态。不论秤上是否有运动，清除都可操作。请注意，一旦皮重值已被清除，它就不再能读回。必须执行上面描述的整个去皮过程。

当处在数字输入模式时，清除功能类似于空格键。将光标定位于打算删除的数据的末尾，按下清除键。按一次清除键，删除每一个字符。当第一次进入数据输入框时，以前的输入将处在选择状态。此刻按下清除键将清除掉所有以前的输入。



打印

按下打印功能键，开始指定打印模板的需求输出。必须配置串行或 Wi-Fi 打印连接，以便把模板链接到选择的串行或 Wi-Fi 端口。当发布打印命令时，Printing（打印）出现在系统信息中持续 3 秒钟。

2.4.4. 数字键

当需要数据输入时，使用仪表的 12 键数字键盘（参见图 2-4）来输入字母、数字和特殊字符。

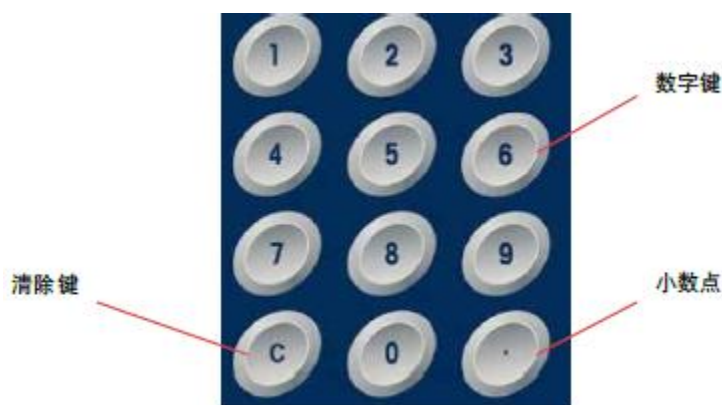


图 2-4：数字键盘布局

将光标定位于字段中（参见导向键），并按下数字键来输入合适的数字。在必要之处，按下小数点键来输入小数点。

在数据输入期间，清除键功能与空格键类似。将光标定位于打算删除的数据的末尾，按下 CLEAR（清除）键。按一次清除键，删除每一个字符。当第一次选择了数据输入框时，整个数据串将处在选中状态。此刻按下清除键将清除掉所有以前的输入。

取消键 Esc 和退出键 Exit 软键可退出数据的输入过程，不接受键入的任何新数据。在新的输入开始之前处于输入字段中的任何数据将保留在那里。

一旦已经在窗口的合适字段中输入了所需的字母数字字符，按下回车键来接受此输入。

2.5. 数据输入

在数据输入可能时，输入模式图形将出现在仪表显示器的右上方，如图 2-5 所示。输入模式图形见表 2-2。

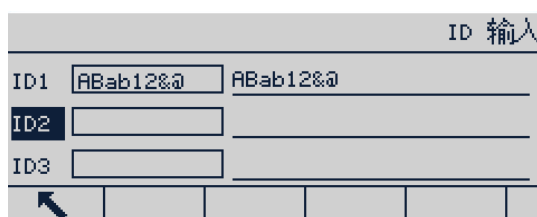


图 2-5：数据输入模式类型

表 2-2：数据输入模式

图形	输入模式
123	数字输入
ABC	大写字母输入
abc	小写字母输入
\$#@	字符输入

2.6. 主窗口

主窗口是允许操作员访问可编程软键的唯一窗口。图 2-6 显示的是主窗口。



图 2-6: 主窗口

主窗口的外观将根据仪表配置而变化，但它能包括：

- | | |
|---------|---|
| 系统行 | • 显示系统信息和应用数据，例如时间和日期 |
| 重量和应用区域 | • 显示重量，单位，皮重和其它应用特定的称重数据 |
| 软键图标 | • 显示当前可操作的软键功能的图标。更多向下符号▼或更多向上▲符号如存在，则说明有更多软键可供选择和使用。 |

3. 配置

本章内容

- 进入设定模式
- 退出设定模式
- 设置菜单
- 配置概述
- 秤台
- 应用
- 仪表
- 通讯
- 维护

本章提供关于如何配置 IND256x 仪表的操作说明：通过在特定的设置窗口上输入参数值，能够允许、禁止或定义不同的功能。

3.1. 进入设定模式

通过设定软键 $\diamond$ ，可以访问 IND256x 仪表的配置菜单。

点击图标 $\diamond$ 可以进入设置菜单。如果设置了用户名与密码，则会弹出登录窗口，只有通过密码验证才可以进入设定菜单。（图 3-1）。

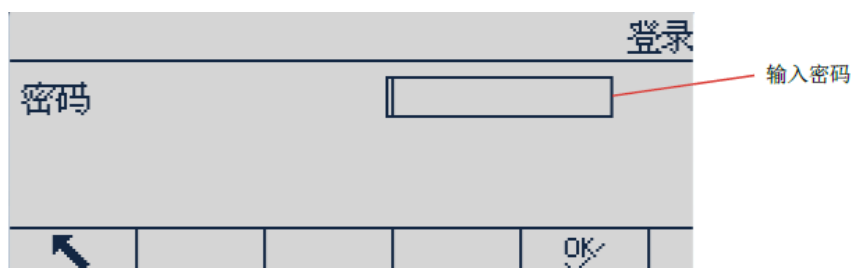


图 3-1: 登录窗口



图 3-2: 密码输错窗口

3.1.1. 输入密码

1. 按下 $\diamond$ 键来访问密码输入框。
2. 输入数字密码。

3. 按下^{OK}软件键。如果密码正确，则直接进入设定模式；如果密码不正确，则出现如图 3-2 提示窗口，按回车（ENTER）键直接退出到称重界面。

3.2. 退出设定模式

按退出键可以退回到主菜单。

3.3. 设置菜单

IND256x 的设置菜单如图 3-3 所示。



图 3-3: 设置菜单

用户可以使用上下左右的导航键在菜单项之间自由选择。选定的菜单项以反显的形式出现，当选定菜单项后，按确认键可以进入对应子菜单。

3.3.1. 设置窗口

在设置窗口可以查看，输入，或修改设置参数。

3.3.2. 窗口说明

按上/下导向键可以在不同的参数标签之间移动。如某个参数的设置窗口超过一页，右边将会显示一个垂直滚动条表示当前所在的页面。滚动条的阴影部分（参见图 3-4）指示显示的是哪个窗口。

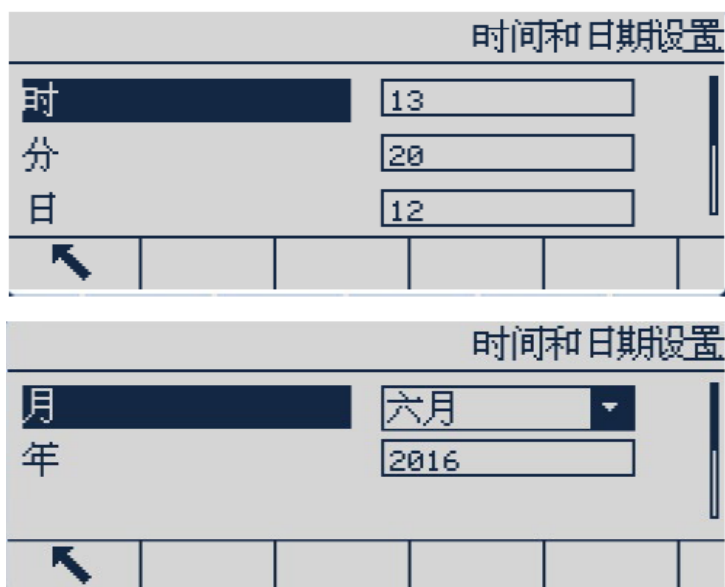


图 3-4: 设置窗口的示例（时间和日期设置）

3.3.2.1. 数据输入

按下回车键，使光标从字段标签移动到选择框或文本框；在此，可以输入或编辑数据（参见图 3-5）。

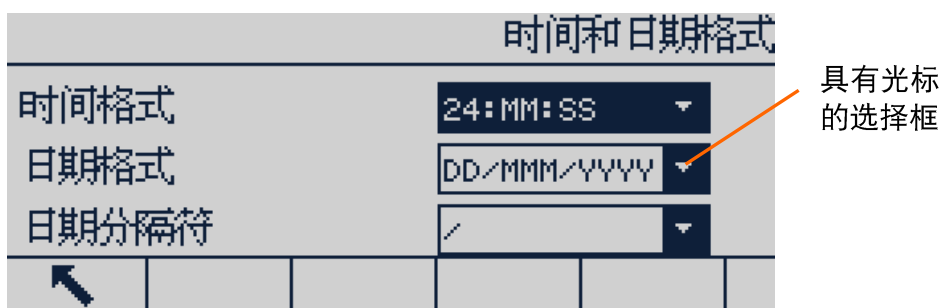


图 3-5: 设置窗口

如果字段值存在于选择框中，那么在按下回车键时，当前选择将具有光标。

改变选择框里的参数值：

1. 按上下导向键查看各参数值，将光标停在需要设置的值上。
2. 按确认键确定选择的参数值，同时光标聚焦在下一个参数标签。

如果一个参数项的值是文本框且允许输入字符，则可以通过数字/字母键盘和输入法切换键  来输入数据。

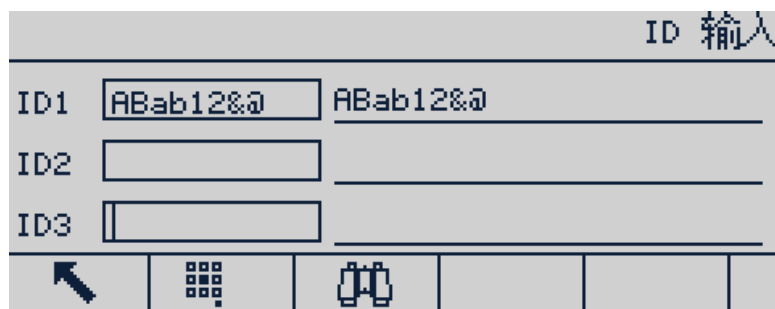


图 3-6: 选择参数

使用数字/字符键设置参数：

1. 第一次进入参数设置文本框时当前的参数值被选中，按数字键或字符键输入新的参数值，同时旧的参数值被代替。
2. 或者可以按左右导向键移动光标到需要的位置，按清除键清除不需要的字符，再输入想添加的字符。
3. 按确认键  接受输入值，同时光标移至下一个参数标签。按  键退出设置窗口。

3.4. 配置概述

在设置菜单树里可以将所有的分支展开。以显示仪表配置中的每个分支和设置页。使用导向键来选择需要的设置窗口。

设定菜单中有五个主要的子菜单分支：

- 秤台
- 应用
- 仪表
- 通讯
- 维护

本章详细讲解各菜单的参数设置方法及其意义。

3.5. 秤台

■ 如果标定开关 SW1-1 = ON，用户将无法访问秤台参数分支。

秤台参数分支可以对秤的以下参数进行配置：

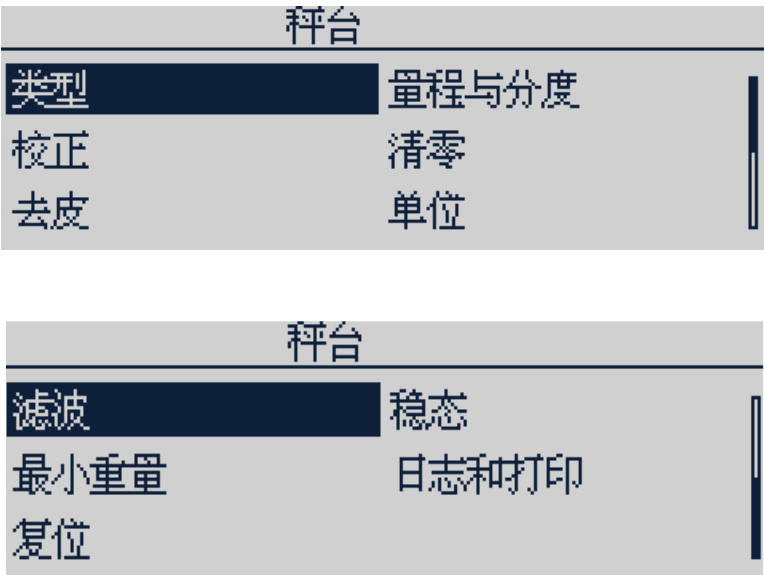


图 3-7：秤台菜单

执行分支最后的复位操作可复位秤台菜单某些参数为缺省值

3.5.1. 类型

类型菜单可设置秤的名称，类型，认证方式及认证号。退出软键将使显示器返回到秤台菜单。





图 3-8：类型菜单

3.5.1.1. 名称

名称 (Name) 字段允许输入秤的标识。在名称 (Name) 输入框中输入秤的名称（不超过 20 个字符的秤的识别信息）。

3.5.1.2. 秤台类型

Type (类型) 字段指示本仪表支持哪个类型的秤台，并允许选择远程显示模式。如果选择了 Remote (远程)，那么认证和认证选项都将不能用。选项有：

模拟 [默认用于模拟版本]，远程

3.5.1.3. 认证

Approval (认证) 指的是关于具体秤的计量批准配置。

选择不同国家的认证方式可合法地使用于对应的国家和地区。Approval (认证) 选择列表包括：

- 无[默认]
- Thailand-泰国认证
- Canada-加拿大
- Australia-澳大利亚
- OIML-国际计量标准
- USA-美国

如果选择了任何一种认证方式，将禁止修改“秤台”菜单与计量相关的参数，中国地区选择 OIML 认证。

3.5.1.4. 认证号

可输入最长 20 位的认证号码。

3.5.2. 量程与分度值

本章描述如何设置称量主单位，量程和分度值，过载显示范围。

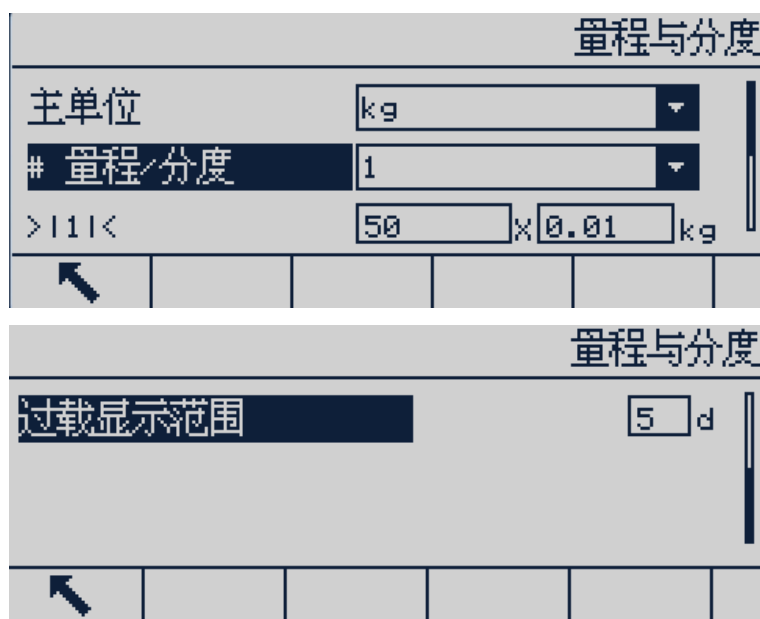


图 3-9：量程与分度值菜单

3.5.2.1. 主要单位

从选择框的选项当中设定主要单位，它们包括：

克 (g)，千克 (kg) [默认]，磅 (lb)，公吨 (t)，吨 (ton)

3.5.2.2. 量程 / 分度

量程或分度值的设置只可用于模拟称重传感器。选择多分度或多量程模式，然后从选项中设定量程或分度的数量：

1 [默认]，2 分度，2 量程，3 分度，3 量程

3.5.2.2.1. > | 1 | < - 量程 / 分度 1 值

当选择了一个量程或分度时，可以输入第一个量程或分度值。

3.5.2.2.2. > | 2 | < - 量程 / 分度 2 值

当选择了两个量程或分度时，可以输入第二个量程或分度值。

量程 2 必须大于量程 1 的输入值。

3.5.2.2.3. > | 3 | < - 量程 / 分度 3 值

当选择了三个量程或分度时，可以输入第三个量程或分度值。

3.5.2.3. 过载显示范围

过载显示范围设置只可用于模拟称重传感器。可以选择合适的分度值，将设定为允许仪表超量程后的显示分度值的数量。当重量超过量程和增量的总和时，将显示为虚线，取代重量，而且即时数据输出被禁止。

3.5.3. 校正

校正窗口允许输入地理代码调整值（重力加速度因子），秤台序列号，校正单位，线性度校正等。当仪表被设定为远程显示秤类型时，不能访问校正分支。

The figure displays two screenshots of a calibration menu. The top screenshot shows the '校正' (Calibration) menu with the following fields: 'GEO' set to 16, '秤台序列号' (Scale Serial Number) empty, and '校正单位' (Calibration Unit) set to 'kg'. The bottom screenshot shows the '线性校正' (Linearity Correction) option set to '禁止' (Prohibit). Both screens have a '校正' (Calibration) title bar and a navigation bar at the bottom with icons for back, zero, up/down, and Cal FREE.

图 3-10: 校正菜单

3.5.3.1. 地理代码（Geo Code）

针对当前地理位置，输入关于合适地理调整值的地理代码。地理代码从 0 到 31 进行编号。请参考附录 F，Geo Codes（地理代码），以查找用于安装地点的合适地理代码。

在国内标定并在国内使用的称重系统不可以调整 GEO 值。

3.5.3.2. 秤的序列号

如果合适，在本字段中输入所连接的秤的序列号。可以输入最多 13 个字符。

3.5.3.3. 校正单位

校秤单位与主要单位的选项相同：它们包括

克（g），千克（kg）[默认]，磅（lb），吨（ton）

3.5.3.3.1. 线性度校正

从选择框中选择线性度调整。选项如下：

禁止 [默认]	只使用零和一个量程点
3 点	使用零，中点和高点
4 点	使用零，低点，中点和高点
5 点	使用零，低点，中点，中高点和高点

3.5.3.4. 校正软键

校秤设置窗口上显示的软键用于几种校正流程。

	捕获零点		逐步替代法校秤
	捕获量程	CalFree	免标定

3.5.3.4.1. 捕获零点

校秤设定中的捕获零点功能只可用于模拟称重传感器。捕获零点软键触发独立的操作，以复位秤的零点条件。

捕获零点的步骤

1. 按下捕获零点软键.
2. 出现提示，它指导用户清空秤，然后按下开始软键.
3. 清空秤，按下开始软键，显示捕获零点操作的状态。
 - 按下退出软键 **Esc**，取消零点标定过程，并使显示器返回到以前的窗口。
4. 当操作完成时，最终状态提示出现；它提示零点校正操作已完成。
 - 如果在零点捕获过程中存在动态，那么仪表将处理动态重量读数，然后显示警告提示，指示使用了动态重量值。此提示提供“是”和“否”两个选项，用户可以拒绝或接受动态重量校秤。将光标移动到希望的动作，然后按下回车键。
5. 如果零点捕获操作成功，则出现一条确认提示，内容是“零点校正成功”。如果捕获零点操作不成功，则出现一条错误提示，内容是“零点校正失败”。如果零点校正失败，重复零点捕获过程。如果继续失败，请联系当地的梅特勒托利多代表，寻求帮助。
6. 按下 Esc（取消）软键，返回到校秤窗口。



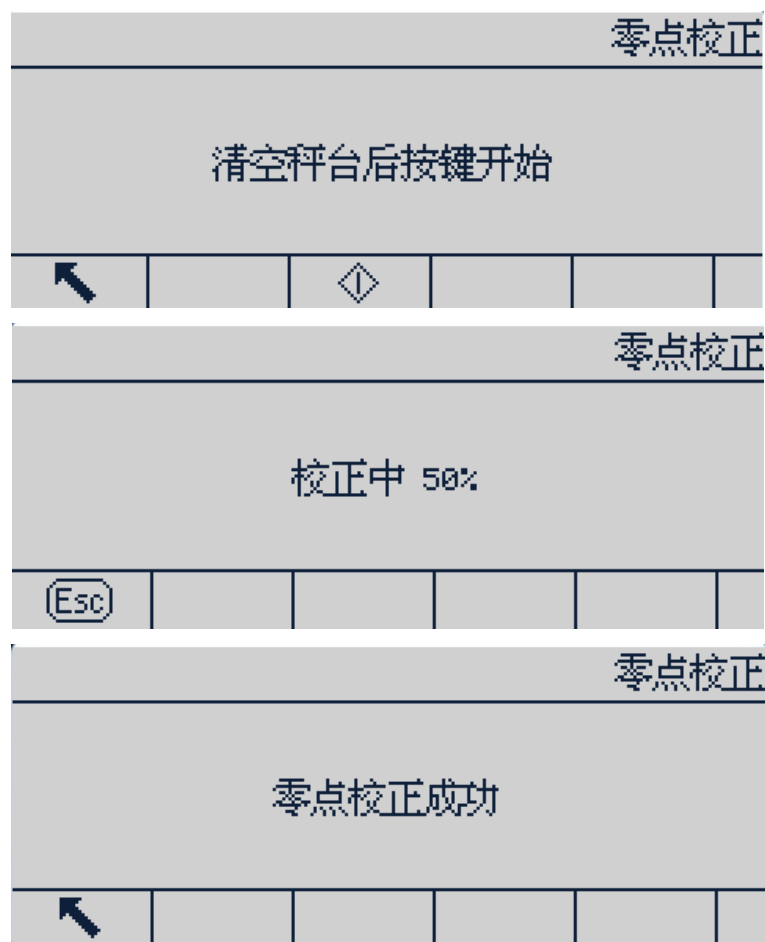


图 3-11：零点校正菜单（静态）

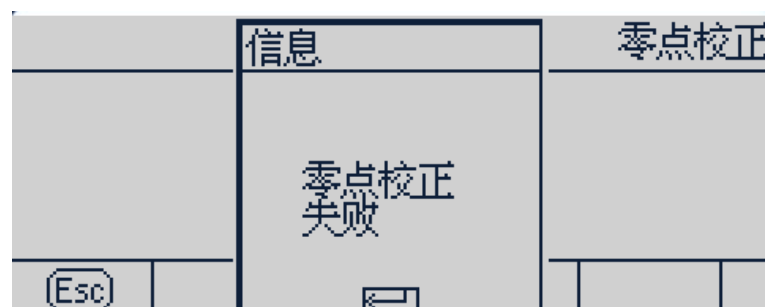
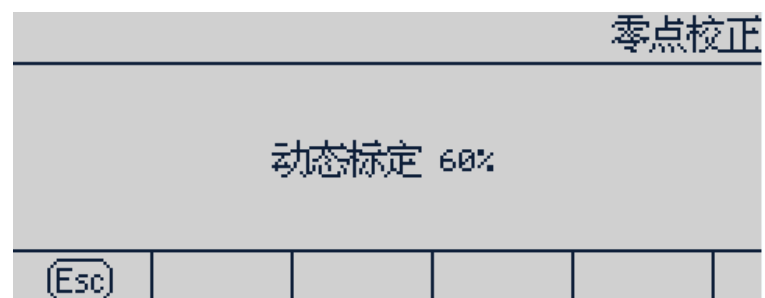


图 3-12：零点校正菜单（失败）



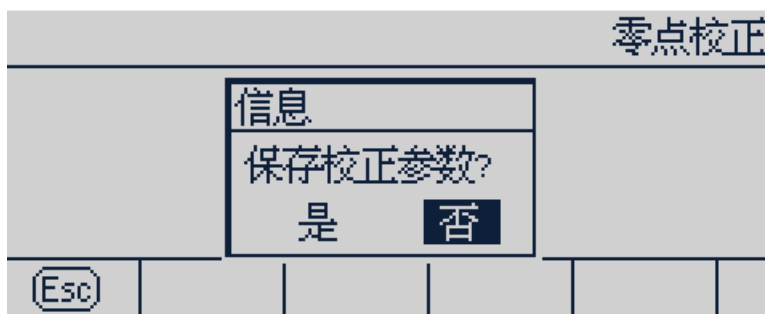


图 3-13: 零点校正菜单（不稳定状态）

3.5.3.4.2. 捕获加载点

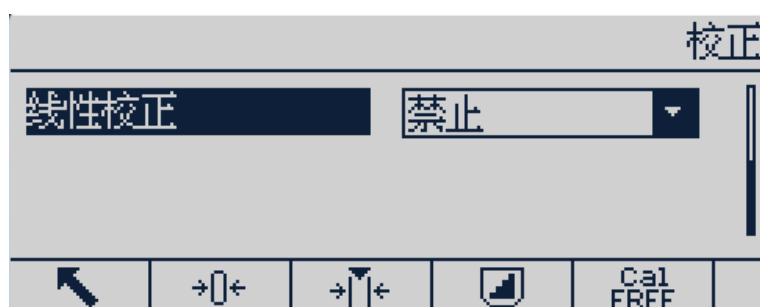
校秤设定中的捕获加载点功能只可用于模拟称重传感器。捕获加载点软键 $\rightarrow$ | $\leftarrow$ 开始捕获加载点的步骤；它能独立于捕获零点之外执行。

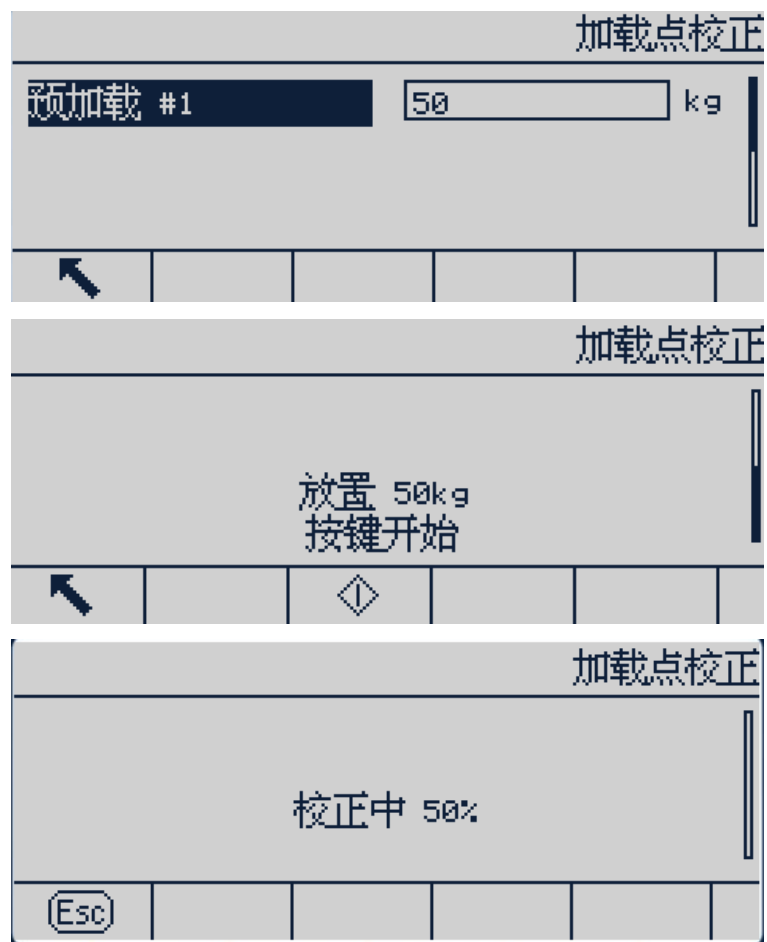
捕获加载点的步骤：

进入加载点校正界面，如果：

(1) 线性校正禁止

1. 按下 CAPTURE SPAN（捕获加载点）软键 $\rightarrow$ | $\leftarrow$ 。捕获加载点设置窗口出现。
2. 用户只需输入满量程的校正重量然后按 ENTER（回车）
3. 按下 START（开始）软键 $\diamond$ 。进入校正页面。显示重量捕获操作的状态。当操作完成时，出现一条状态提示，证明加载点捕获的完成。
- 如果需要，按下 ESC（取消）软键 Esc ，以取消校秤过程，并使显示器返回到以前的窗口。
4. 如果捕获加载点操作成功，则出现一条确认提示，内容是“加载点校正成功”。如果捕获加载点操作不成功，则出现一条错误提示，内容是“加载点校正失败”。如果校秤失败，重复捕获加载点步骤。如果校秤继续失败，请联系当地的梅特勒托利多代表，寻求帮助。
5. 如果在加载点捕获过程中存在动态，那么仪表将处理动态重量读数，然后显示警告提示，指示使用了动态重量值。此提示提供“是”和“否”两个选项，用户可以拒绝或接受动态重量校秤。将光标移动到希望的动作，然后按下 ENTER（回车）键。
6. 按下 ESC（取消）软键，返回到校秤窗口。





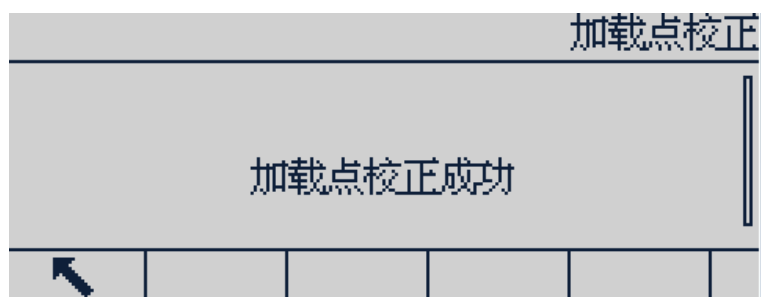


图 3-14: 加载点校正菜单（成功）

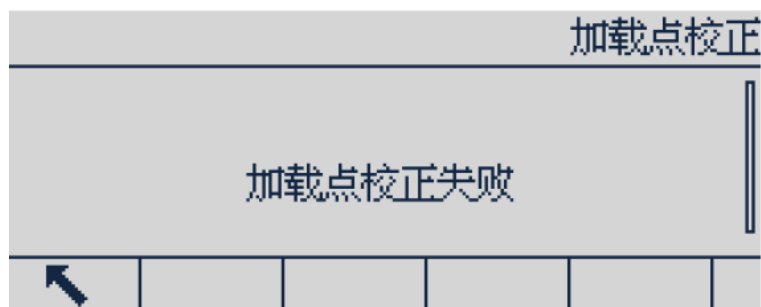


图 3-15: 加载点校正菜单（失败）

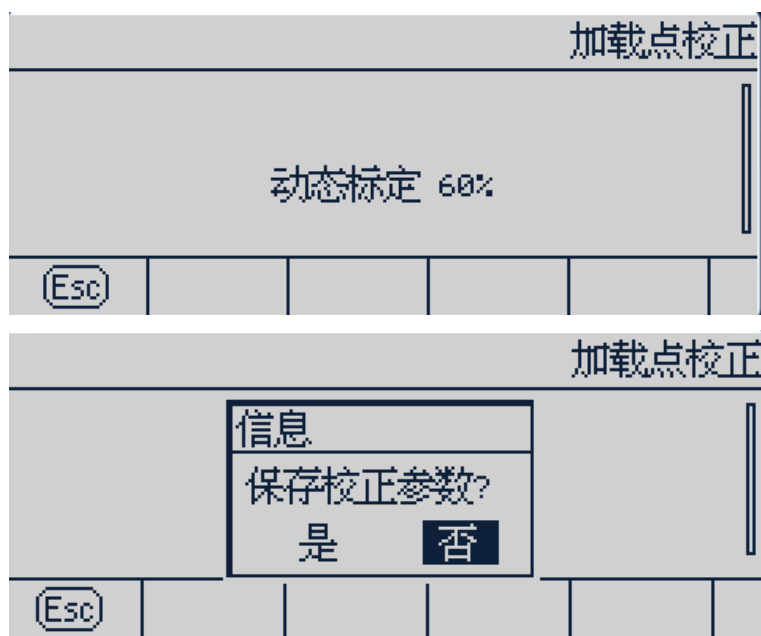


图 3-16: 加载点校正菜单（不稳定状态）

（2） 线性校正允许

这时用户将看到 2 个校正重量输入框，用户输入加载砝码#1，#2 后按下 ENTER（回车）键进行确认后进入加载点校正界面，显示“加载点校正成功”表示校正成功。

加载点校正

预加载 #1

25

kg

预加载 #2

50

kg

←

加载点校正

放置 25kg

按键开始

←

⬇

加载点校正

信息

保存校正参数?

是 否

⌫

加载点校正

放置 50kg

按键开始

←

⬇

加载点校正

校正中 50%

⌫

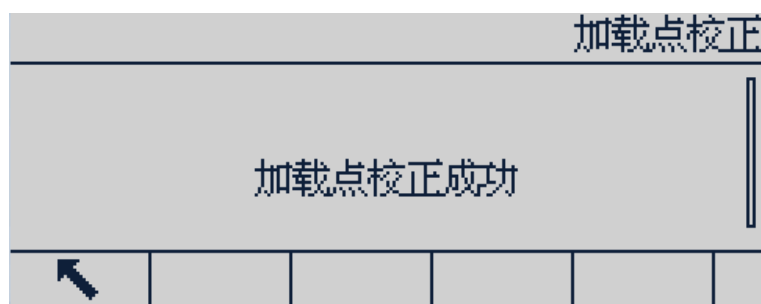


图 3-17: 加载点校正菜单（静态）

如果校正失败，则显示“加载点校正失败”

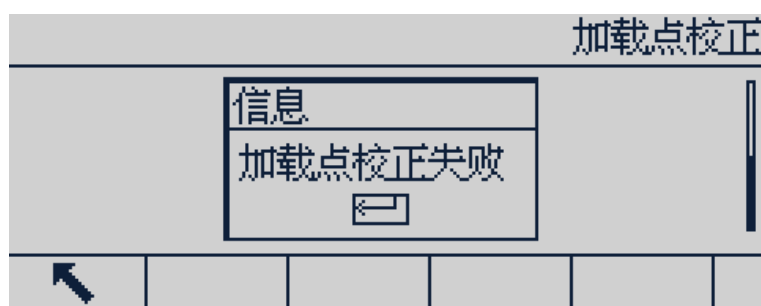
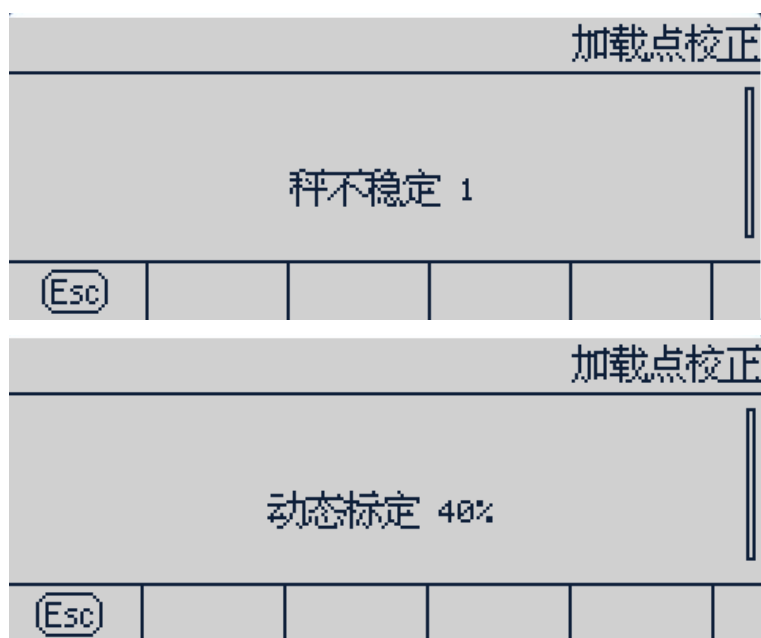


图 3-18: 校正菜单（失败）

- 如在标定过程中秤体出现动态，仪表提示动态信息。指示使用了动态重量值。此报文提供“是”和“否”两个选项，用户可以拒绝或接受动态重量校秤。将光标移动到希望的动作，然后按下 ENTER（回车）键。



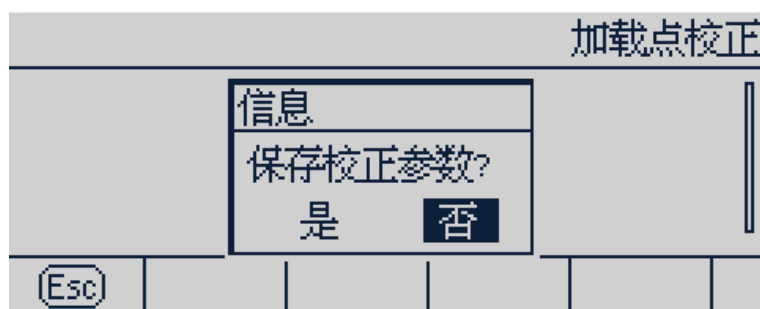


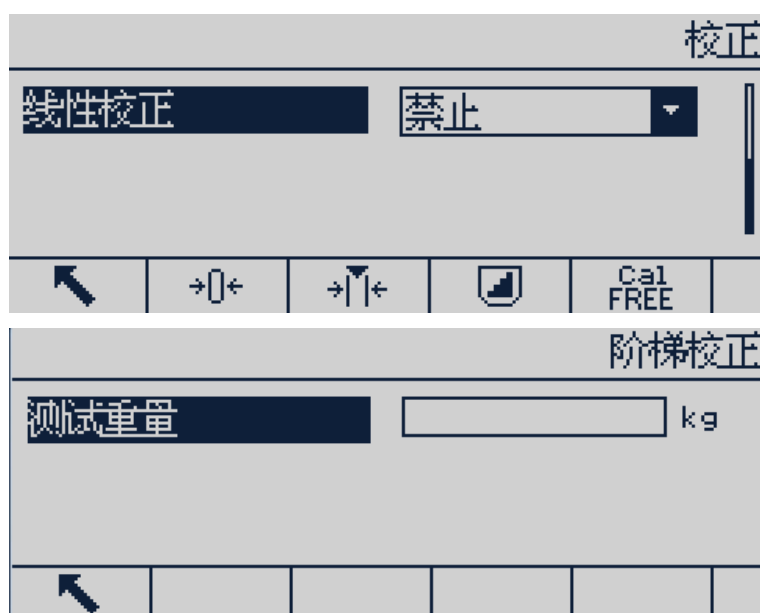
图 3-19: 量程校正菜单 (动态)

3.5.3.4.3. 逐步替代法校秤 (阶梯校正)

校秤设定中的逐步替代法校秤功能只可用于模拟称重传感器。在步进校秤时，对于校秤规程的每个步骤，添加相同数量的测试砝码。

执行步进校秤 (阶梯校正)

1. 按下阶梯校秤软键 。阶梯校秤设置窗口出现。
 2. 按下回车键输入测试负荷的目标重量（在每个步骤中，使用相同数量的测试负荷重量）。按下回车键确认。
 3. 按下开始软键 。阶梯校秤窗口出现。此窗口显示一个动态的重量画面（使用当前量程系数），在以前窗口上输入的预定目标重量，提示“放置测试重量”，放置好测试重量后，按下 OK 键 。
 4. 按照显示器上的提示，移去测试重量后用替代物加料至目标值按下 OK 键 。
 5. 重复步骤 3 到 4，直到针对特定应用，已经完成了合适数量的校秤步骤。
 6. 按下 ESC 键即显示“校正成功”。
 7. 按下回车键回到校秤窗口，校秤成功。
- 在校称中的任何步骤处，按下退出软键 ，均可停止步进校秤过程，并返回到校秤窗口。



阶梯校正					
测试重量		20		kg	
↶					

阶梯校正					
测试重量		20		kg	
按键开始					
↶		⬇			

19.88		kg B/G			
阶梯校正					
目标值		20 kg			
放置测试重量					
(Esc)				OK/✓	

19.88		kg B/G			
阶梯校正					
目标值		20 kg			
正在校正预加载点					
校正中 50%					
↶					

20.00		kg B/G			
阶梯校正					
目标值		20 kg			
移去测试重量					
后用替代物加料至目标值					
(Esc)				OK/✓	

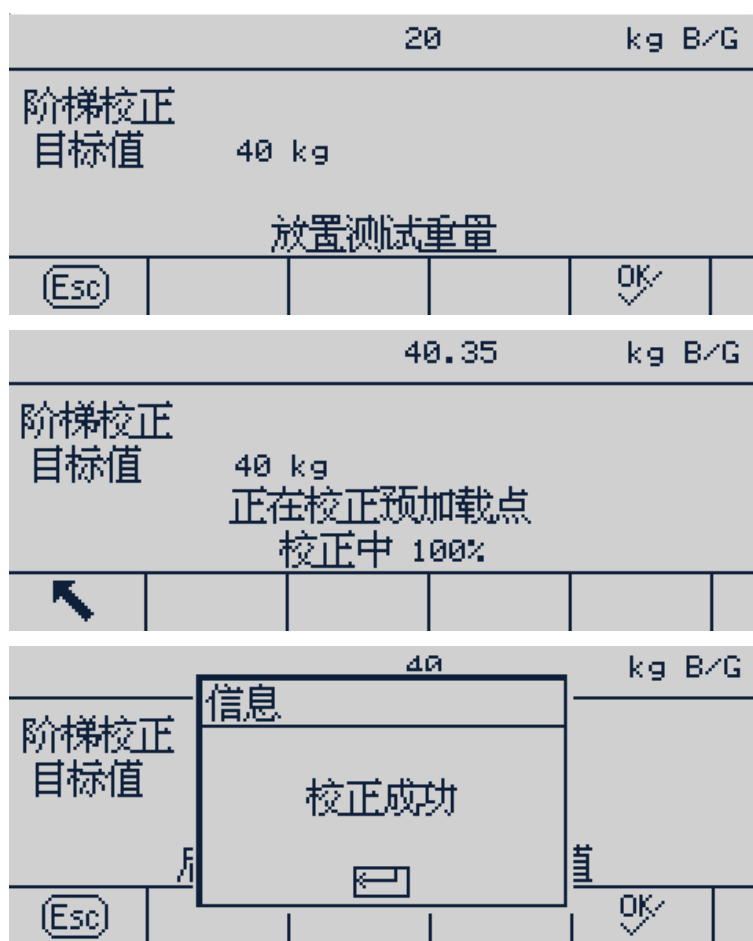


图 3-20：阶梯校正法校正菜单

3.5.3.4.4. CalFree（免砝码校正）

CalFree 免标定规程只适用于模拟称重传感器。CALFREE 软键^{CalFree}提供对量程计算窗口的访问，从而在不需要测试砝码的条件下就能实现校秤。在开始 CalFree 操作之前，确保已经为模拟增益跨接线输入了正确的值。如果此设置的值不正确，将导致 CalFree 计算中的错误。

使用 CalFree 执行量程的校秤

1. 按下 CALFREE 软键^{CalFree}。CalFree 窗口出现。
2. 输入称重传感器容量，然后按下 ENTER（回车）键，并选择合适的单位。
 - 总的称重传感器量程应该在此输入。例如，对于具有三个 5000 kg 传感器的贮罐，传感器量程将是 3 x 5000 kg，即 15000 kg。
3. 输入额定称重传感器灵敏度输出值，然后按下 ENTER（回车）键。
 - 如果使用了多个称重传感器，那么应该在此输入所有传感器灵敏度的平均值。平均输出的确定方法是，将所有传感器的输出值加在一起，然后用总和除以传感器的数量。
4. 在相关字段中，输入估计的预载值。估计的预载是一个任选输入。在计算期间，仪表测试在完全秤量程下是否存在模拟 / 数字 (A/D) 转换器输入饱和。如果在这个字段中输入，则估计的预载被包括在这个计算中。如果预载未知，则将此字段留为空白。

- 这个预载值只用来确定过载条件，不用作零基准点。零基准点必须使用正常清零校秤规程来捕获。
5. 下拉菜单，按下 OK 软键 .
 6. 如果校秤操作成功，则出现一条证明提示，内容是“校秤成功”。如果校秤失败，重复 CalFree 规程。如果校秤继续失败，联系当地的梅特勒托利多代表，寻求帮助。
 7. 按下 EXIT（退出）软键 ，返回到校秤窗口。

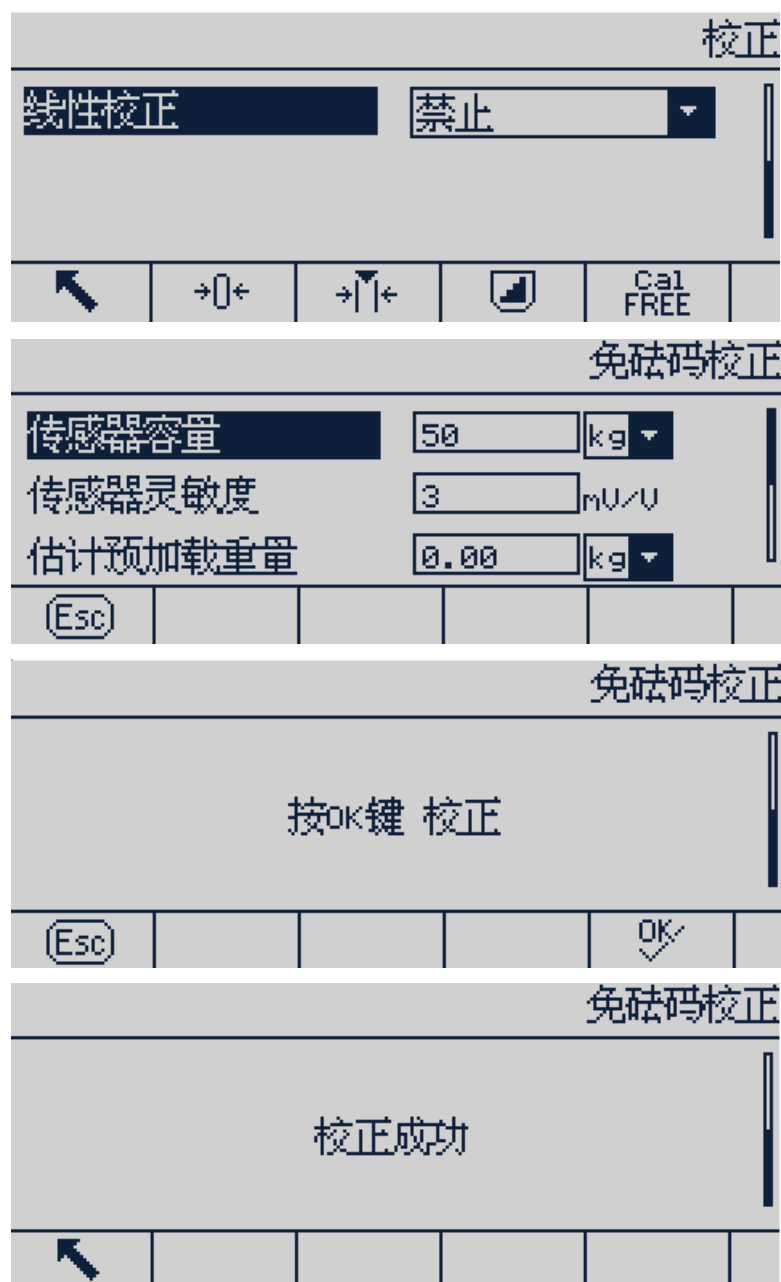


图 3-21: CalFree 校正菜单

4. 服务与维护

本章内容

- 维护保养
- 错误信息诊断
- 服务
- 固件升级
- 主复位

IND256x 仪表设计充分考虑了可靠操作性；不过，梅特勒托利多建议，与任何工业设备一样，IND256x 仪表与秤连接的系统也应该定期维护。由梅特勒托利多技服进行及时的、正规的维护和校秤，并记录、保存好保证符合技术规范的正确性和可靠性的得参数。

4.1. 维护保养

使用中性洗涤剂或中性玻璃清洁剂湿润柔软的棉布，清洁 IND256x 仪表的键盘；严禁使用任何类型的工业溶剂，比如甲苯或异丙醇（IPA），它们可能会损坏仪表的面漆；严禁将溶剂直接喷射到仪表上；请保持仪表表面清洁，避免粉尘堆积，严禁使用压缩空气清扫表面灰尘。

IND256x 外壳或键盘上贴有清洗警告标签，提醒用户正确采用上述清洁方式，防止发生安全隐患。



IND256x 仪表外壳采用坚固不锈钢；不过，前面板有一层相对较薄的键盘面板，面板下有灵敏的键盘按键和显示屏。应该小心，避免对这个表面的任何刺穿，或者对仪表的振动或冲击。如果前面板被刺穿，立即采取合适的防护措施，防止粉尘和湿气进入仪表内部，直到仪表被修理为止。

	 警告 在危险区域使用时，如果键盘、显示视窗或外壳受损，那么，必须立即修理有缺陷的部件。立即切断交流或直流电。在已经由合格服务人员修理或更换了显示视窗、键盘或外壳之前，不得重新施加电源。否则，将会导致人身伤害和 / 或财产损失。
--	---

4.2. 错误信息诊断

表 4-1: 错误代码表

提示信息	解决办法
"访问拒绝. 秤处于认证状态."	取消铅封状态或认证 (Approve) 选无 (None)
"超过秤容量"	检查秤的量程设置值
"错误:AD 未经过工厂终测"	此仪表需要进行工厂测试
"传感器信号已经饱和请使用新的量程标定"	检查秤的量程设置值
"警告! 此校正正在动态下完成是否保存结果?"	建议保持秤体静止的情况下进行重新标定
"没有检测到增加的测试重量"	查看加载重量或检查传感器信号输入
"禁止校正"	检查铅封状态
"零点校正失败"	检查是否处于动态
"恢复缺省出错."	建议更换主板
"密码错误"	检查密码输出
"未设置报表打印连接. 按 Enter 键继续"	检查打印连接设置
"目标值超过量程."	检查量程设置的值, 确保量程大于目标值
"模拟量输出无效!"	检查模拟量板是否供电正常或损坏
"ALIBI 存储失败!"	检查 SD 卡是否正确插入
"累计溢出"	清空累计值
"清零失败 - 动态"	等待秤处于稳定状态后再试
"清零失败 - 秤处于净重模式"	执行清皮操作, 恢复毛重状态
"清零失败 - 超过范围"	检查设置的清零范围值
"去皮失败- 动态"	等待秤处于稳定状态后再试
"无传感器信号"	检查传感器信号线的输入
"显示超出!"	使重量显示值控制在 6 位
"不能执行皮重表操作!"	检查皮重表是否允许设置
"不能转换单位!"	检查是否开启单位转换
"不能执行 X10 显示!"	检查 X10 显示功能是否打开
"无打印连接"	进入打印设置, 并配置打印连接
"打印繁忙"	有其他任务在打印, 请稍后再试
"打印未准备好"	检查串口连接设置是否正确
"不能执行目标值表操作!"	检查目标值表是否允许设置
"检重流程停止."	检查目标值设置是否正确

4.3. 服务

应当有专业技术的服务人员可以实施对 IND256x 的安装、编程和服务。请联系当地梅特勒托利多代表, 寻求帮助。

- 关于你当地服务提供商的联系信息, 可以在仪表上找到。按下信息读取  软键, 查看任何可用的服务联系信息。

梅特勒托利多建议对仪表和秤系统进行定期预防性维护，以保证可靠性，并最大化工作服务。所有测量系统均应根据需要定期校准和认证，以满足生产、工业和法规要求。利用定期维护和校秤服务，我们能帮助你维持工作时间、合规性与质量体系资料。请联系你当地的梅特勒托利多授权服务组织，讨论你的要求。

	警告 应当有专业的服务人员才可以操作本仪表。技术进行谨慎违反安全在检查、测试、调整时请注意安全。不正确的操作可能会造成伤害。
---	---

4.4. 固件升级

	警告 只允许专业技术的服务人员执行仪表上的固件升级。请联系当地梅特勒托利多代表，寻求帮助。
---	--

4.5. 主复位

提供了主复位功能，目的是将所有 IND256x 仪表设置都复位到工厂默认设置。

主复位通常是在这些条件下执行：

- 当出现软件配置问题时；如果不从工厂默认设置开始，就不能解决此问题。
- 当用户安全性被允许保护非授权访问或使用、而且“admin”账户密码丢失时。
- 在执行了固件升级后（推荐的）。注意：在执行主复位之前，务必把仪表配置和校秤备份到 SD 卡设备。在主复位完成后，可以把这些数据重新加载到仪表中。

开始主复位

1. 切断仪表的直流或交流电源。
2. 将 SW1-2 设定到 ON 位置，如图 4-1 所示。

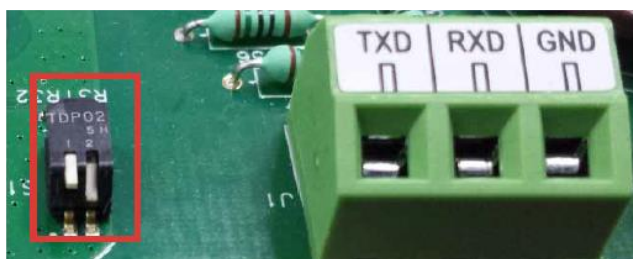


图 4-1：计量开关位置

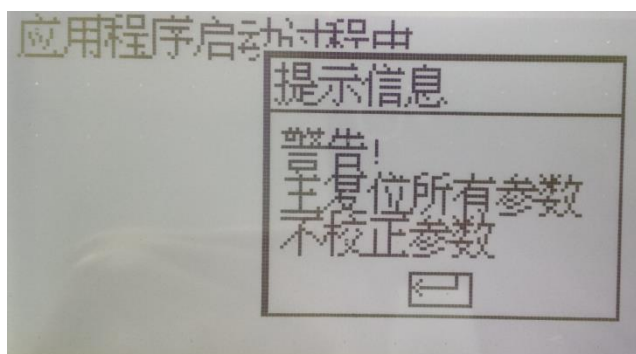


图 4-2：仪表屏幕提示

- 如果也要求复位校秤数据，则把 SW1-1，SW1-2 同时设定到 ON 位置，如图 4-3 所示。



图 4-3：计量开关位置

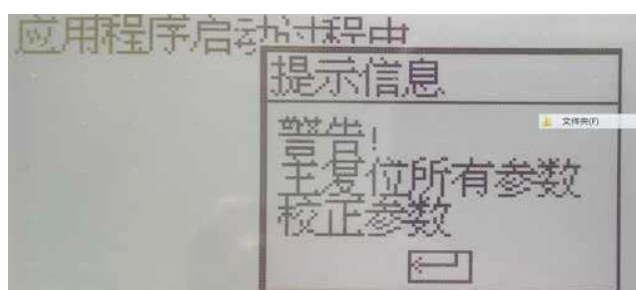


图 4-4：仪表屏幕提示

1. 施加交流或直流电。在上电顺序期间，显示器将出现指示警告信息
2. 按下“回车”来执行主复位，使所有设置都返回到工厂默认。这激活一次电源循环过程，然后使仪表返回到主窗口。
- 要想取消和退出，而不执行主复位，不要按“回车”。切断电源。将 SW1-1 和 SW1-2 返回到它们的原始位置。重新施加直流或交流电。
3. 将 SW1-1 和 SW1-2 返回到 OFF 位置，如图 4-5。



图 4-5：SW1-1 和 SW1-2

5. 安装

5.1. 打开外壳



警告！

在用户方有资质的责任人确认 IND256x 的安装场所不存在危险之前，禁止任何对 IND256x 的安装及维护行为。



警告！

防止点燃危险气体，在打开 IND256x 外壳前必须断开其电源。当 IND256x 已上电后，应保持外壳严格密封。在有可爆炸性粉尘或气体存在时，禁止打开外壳。

打开 IND256x 仪表的步骤详情见以下各节。

IND256x 仪表的前面板使用 4 颗螺丝固定。为了对仪表内部进行配置，打开仪表前面板如下文所示：

把仪表面朝底放在一个平面上，被放置的平面应保持光洁。

如图 5-1 找到螺丝，逆时针旋动每个螺丝直至打开。

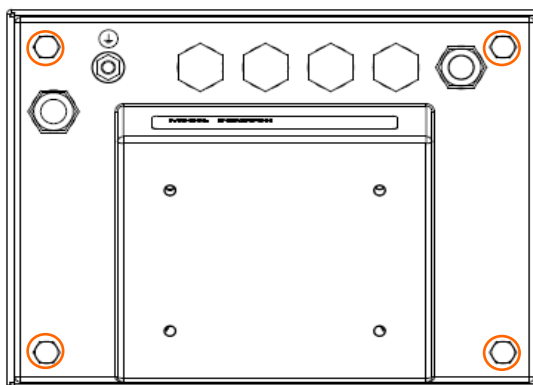


图 5-1：面板螺钉

将螺丝放置于一旁以便以后安装。

拿着前盖和后盖翻盖外壳返回到其正常的位置。

移开前盖板，并注意有两根保护线连接着前后盖。

5.2. 安装接线和密封接头

IND256x 仪表所需要安装的电缆及接头如下：

- 防尘式仪表密封用接头
- 电源连线
- 主板连线
- 通信选件板连线

	警告！ 只有专业的服务人员才可以操作本设备。在检查、测试、调整时请注意安全。 不正确的操作可能会造成伤害。
---	---

IND256x 仪表可以适应恶劣的潮湿和粉尘环境。然而，必须注意在安装电缆和/或连接器进入仪表外壳。每个电缆进入外壳被分配一个特定的位置。

5.2.1. 防尘式仪表密封用接头

为了保证防水和防尘密封：

通过合适大小的电缆连接电线之前通过正确的接头。根据接头大小，必须使用特定大小直径的电缆。电缆的大小规格见表 5-1。

表 5-1：适合接头的电缆直径

接头	电缆直径
传感器	4-8 mm (0.16–0.3 in)
COM1	6–10 mm (0.24–0.39 in.)
电流环	6–10 mm (0.24–0.39 in.)
4-20mA 模拟量输出	6–10 mm (0.24–0.39 in.)
外置电池	4-8 mm (0.16–0.3 in)

■ **重要提示：IND256x 只能使用经过防爆认证的接线接头**

1. 当在防尘壳体内部接线时，要确保电缆线从仪表端接头至外壳之间有足够的长度，这样当外壳完全打开时接头上不会有张力。
2. 所有带屏蔽层的电缆必须如图 5-2 所示，将电缆的屏蔽层翻接在电缆密封接头上。将电缆的屏蔽层翻开并确保有足够数量的屏蔽线于电缆密封接头的金属部分有良好的接触。



图 5-2：仪表端的接线屏蔽

5.2.2. 电源连线

IND256x 可以采用内部电源连接外部交流 220V 或直流 24V 供电，也可以连接外置防爆电池供电。

如果是 220V 供电或 24V 供电版本，仪表自带一根电源线，可以连接现场的电源引入，仪表电源线是开放式的接线端子，不带电源插头。

5.2.2.1. 接线方式-220V 供电



图 5-3: 220V AC 外部图



图 5-4: 220V AC 内部图

L			N
引脚	引线颜色		
L	棕色		
N	蓝色		

5.2.2.2. 接线方式-24V 供电



图 5-5: 24V DC 外部图



图 5-6: 24V DC 内部图

+24V			GND
------	--	--	-----

引脚	引线颜色
GND	棕色
+24V	蓝色

5.2.2.3. 接线方式-外置防爆电池供电

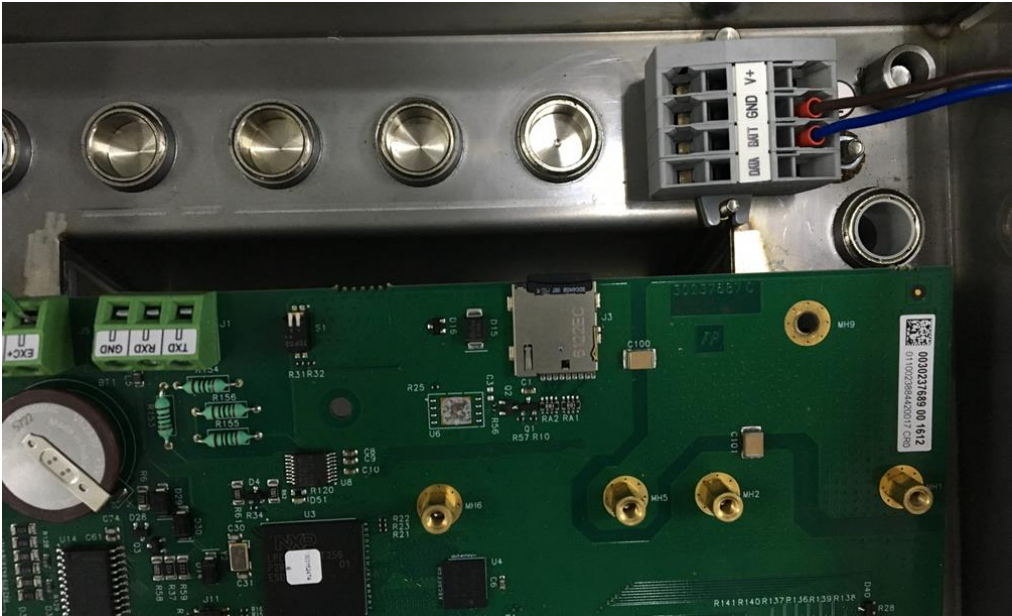


图 5-7：外置防爆电池供电图

DATA	BATT	GND	V+
------	------	-----	----

引脚	引线颜色
DATA	空
BATT	蓝色
GND	棕色
V+	空

5.3. 接地

所有接地和等电位连接必须按照当地法规安装。参照当地规定和本手册在附录部分的控制接线图获取更具体的资料。通常地方性法规将要求系统中所有等电位连接点连接在一起并单点接地。IND256x 的外壳上提供了一个为等电位连接而专门设置的外部接地螺钉（图 5-8）。

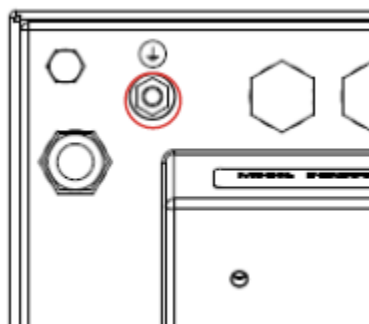


图 5-8: IND256x 仪表接地螺钉

5.4. 关上外壳

为了保证前盖被正确地安装：

- 将前盖放置于一个平坦的表面
- 保密封圈定位准确
- 安装后盖，并保证定位准确
- 在原始位置按照顺时针安装螺钉
- 把螺钉旋紧至 3.0 Nm

5.5. 传感器连接

当 IND256x 连接模拟传感器时，传感器将与主板上的接头连接，见图 A-17 与图 A-18。

IND256x 仪表最多能驱动 4 个 350 欧姆的传感器(或最大电阻为约 87 欧姆)。要确定连接的传感器是否在允许范围内，需要计算出秤的总阻抗。秤的总阻抗 TSR 计算方法如下：

$$\text{TSR} = \frac{\text{传感器输入阻抗(欧姆)}}{\text{传感器个数}}$$

在连接传感器之前，确保连接到 IND256x 的传感器组合的电阻大于 43 欧姆。如果电阻小于 87 欧姆，IND256x 将不能正常操作。此外，必须注意最大电缆线长度。表 5-2 是根据 TSR 和电缆线直径建议的最大电缆线长度。

表 5-2：建议最大电缆线长度

TSR (欧姆)	24 号线 (米/尺)	20 号线 (米/尺)	16 号线 (米/尺)
一到四只 350Ω传感器	60/200	182/600	304/1000

图 5-9 显示的是模拟传感器的接线定义。注意当使用四线传感器时，应将+Exc 与+Sen 短接， -Exc 和-Sen 短接。

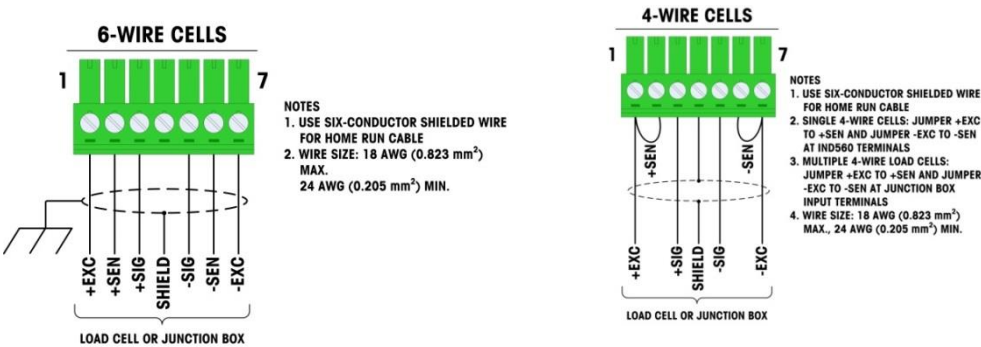


图 5-9：传感器连线

5.6. 通信选件板连线

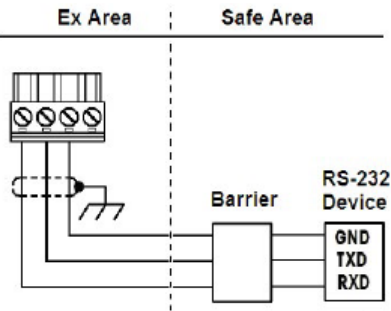
5.6.1. 串行端口（COM1）

COM1 端口是一个本安型串口连接。图 A-20 显示 COM1 端口的信号定义。
连接的电缆长度限制为 10 米。



IND256x	信号
J1- 1	TxD—发送数据
J1 - 2	RxD—接收数据
J1 - 3	GND—逻辑地

下图显示了如何在安全区通过一个齐纳二极管安全栅与 IND256x 的 COM1 连接。安全栅的选择请参照防爆认证的本安参数。



MTL 公司生产的 MTL7761Pac (FM 和 ATEX 认证) 已经过验证, 可以直接与 IND256x 的 COM1 直接连接。为了保证防爆安全以及保护本安型 RS232 串口, 请务必使用齐纳二极管安全栅。

5.6.2. 本安模拟量 4-20mA 输出

IND256x 可以在主板 COM2 端口上选配本安模拟量 4-20mA 通信板。2019 年之前是四线制, 2019 年开始为二线制。

上海辰竹公司生产的 GS8547-EX 模拟量隔离栅和倍加福 (P&F) 公司生产的 KFD2-STC5-EX1 模拟量隔离栅已经经过验证, 可以直接与 IND256x 本安模拟量 4-20mA 连接, 再连接安全的 PLC 或 DCS 系统。隔离栅使用需要 24V 供电, 请现场确认有 24V 电源连接隔离栅。

下面是二线制接线引脚定义:

选件板	信号
J2-1	I_OUT (电流输出)
J2-2	GND (接地)

仪表到隔离栅之间为本安信号, 请用满足本安要求的屏蔽两芯电缆分开走线, 屏蔽层与仪表外壳有效连接 (图 5-2)。本安电路电缆和其他非本安电路电缆需隔离。

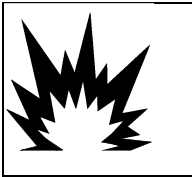
下面是四线制引脚定义:

选件板	信号
J2-1	VIN (电源输入)
J2-2	COM (接地)
J2-3	RTN (电流返回)
J2-4	Io (电流输出)

为了增强信号稳定、可靠性, 建议 VIN 与 COM 一组, RTN 与 Io 一组, 仪表到隔离栅之间为本安信号, 请用两根满足本安要求的屏蔽两芯电缆分开走线, 屏蔽层与仪表外壳有效连接 (图 5-2)。本安电路电缆和其他非本安电路电缆需隔离。

IND256x 与 GS8547-EX 模拟量隔离栅及 KFD2-STC5-EX1 模拟量隔离栅的接线图详见后附录 A: 模拟量输出接线图中相关内容。

5.6.3. 无线通信



警告!

无线通信选件板不能用于气体 IIC 环境中, 对于危险气体, 只适用 IIB 环境。

IND256x 的无线通信选件板和其他选件板一样安装在主板上, 无需和外设连接, 只要在信号畅通的情况下, 按用户手册配置中方法进行配置, 就能实现和外设的无线通信。

5.6.4. 有源电流环

有源电流环选件板只能安装在主板的 COM3 插口上，当 IND256x 连接 ACM200 时，需要通过有源电流环连接 ACM200，实现在安全区的通信。

IND256x COM3 (J2)		ACM200 COM (J3)
1	↔	4
2	↔	3
3	↔	2
4	↔	1

5.6.5. 无源电流环

如果 IND256x 仪表连接另一台 IND256x 称重系统作为远程显示时，无源电流环接口需要连接另一台 IND256x 仪表的有源电流环，无源电流环也只能安装在主板的 COM3 插口上。

IND256x COM3 (无源电流环 J4) (远程显示)		IND256x COM3 (有源电流环 J2) (连接秤台的仪表)
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

5.7. 铅封仪表

当 IND256x 处于“认证”模式下，需要进行铅封。

IND256x 的铅封细节见图 5-10，具体步骤如下：

1. 确定秤台> 类型> 认证下已经选择了正确的区域，将计量开关 SW1-1 设为 ON（参考错误!未找到引用源。）。
2. 用铅封线穿过相邻的 2 个铅封螺钉的孔中后固定铅封座即可（如图 5-10）。
3. 剪去多余的铅封线。

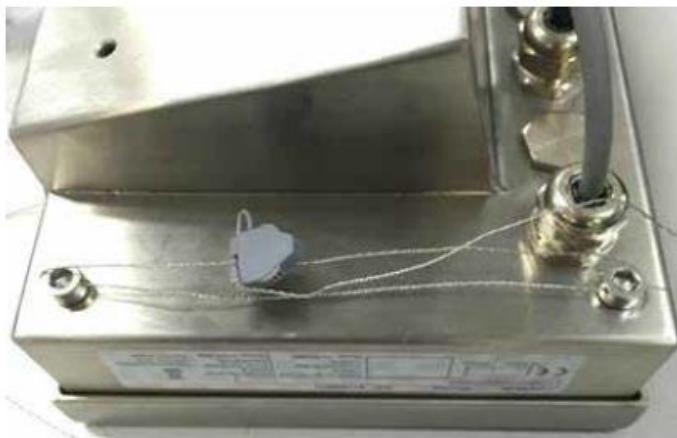


图 5-10：铅封方法

5.8. 产品安全使用特殊条件

产品防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特殊条件，即：

- 1) 产品严禁受紫外线照射。
- 2) 爆炸性危险场所严禁摩擦产品外壳以避免静电引燃危险。应避免产品在运行和维护期间产生静电电荷。
- 3) 对于非本安DC供电方式（d=5）：
非本质安全的电源电路和本质安全的输出电路之间没有电隔离：
 - 非本质安全电源电路及本安电路必须可靠接地且确保等电位平衡。
 - 或
 - 非本质安全电源电路必须与大地可靠隔离（例如SELV电路）。
- 4) 对于非本安DC供电方式（d=5）：根据GB/T 16935.1，电源电路应具有最大过电压类别II。
- 5) 产品仅适用在 II 类固定安装场所，所使用的已认证的HSK-M -...系列电缆引入装置（CCC:2021012313369920）不具备足够夹紧措施，用户应提供夹紧措施以防电缆受到的拉力或扭矩传到连接件上。
- 6) 产品WiFi天线采用4J低能量进行冲击试验，使用时须避免危险能量的冲击。
- 7) 使用环境温度：- 10℃~+40℃

5.9. 产品安全使用注意事项

1. 产品安全电气参数：

电源版本	端子标识	电气参数	最高电压 U_m
交流 (代码 a : 4)	L-N	额定电压: 187~250V a.c./50Hz 额定电流: 125mA	250V a.c.
直流 (代码 a : 5)	+24V-GND	额定电压: 18~30 V d.c 额定电流: 250mA	250V a.c.
电池/电源模块 (代码 a : 2)	BATT-GND	最大输入参数: 12.8V, 3.03A, 6.83W 内部等效参数 $C_i(\mu F)$: 近似为0 内部等效参数 $L_i(mH)$: 近似为0	--

2. 产品本安端电气参数：

RS232接口电路本安电气参数：

端子代号	最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
				C_i (μF)	L_i (mH)
J1:1/2-3	± 10	--	--	近似为0	近似为0

端子代号	最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (mW)	最大外部参数	
				C_o (nF)	L_o (μH)
J1:1/2-3	± 5.36	± 12.9	17.2	100	100

模拟称重传感器电路本安电气参数：

端子代号	最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (mW)	最大外部参数	
				C_o (μF)	L_o (mH)
J5:1-7	5.88	171	940	6.8	0.3

模拟输出PLC选件板本安电气参数（代码 **a**: A）：

端子代号	最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
				C_i (nF)	L_i (μH)
J2:1-2	3.5	115	--	110	近似为0

端子代号	最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	最大外部参数	
				C_o (nF)	L_o (μH)
J2:4-2	13.65	115	0.4	680	400

无源电流环接口本安电气参数（代码 *b*: P）：

端子代号	最高输入电压 Ui (V)	最大输入电流 Ii (mA)	最大输入功率 Pi (mW)	最大内部等效参数	
				Ci (nF)	Li (mH)
J4: 1-4	10	300	500	110	近似为 0

有源电流环接口本安电气参数（代码 *b*: E）：

端子代号	最高输出电压 Uo (V)	最大输出电流 Io (mA)	最大输出功率 Po (mW)	最大外部参数	
				Co (nF)	Lo (μH)
J2: 1-4	5.36	131	176	600	400

IO 接口本安电气参数（代码 *b*: E）：

端子代号	最高输出电压 Uo (V)	最大输出电流 Io (mA)	最大输出功率 Po (mW)	最大外部参数	
				Co (nF)	Lo (μH)
J2: 1-4	5.4	64	86.4	100	100

Pallet Truck 3000e RS232_EX option board接口本安电气参数（代码 *b*: T）：

端子代号	最高输入电压 Ui (V)	最大输入电流 Ii (mA)	最大输入功率 Pi (W)	最大内部等效参数	
				Ci (μF)	Li (mH)
J1: 3/4-2	±5.36	--	--	近似为 0	近似为 0

端子代号	最高输出电压 Uo (V)	最大输出电流 Io (mA)	最大输出功率 Po (mW)	最大外部参数	
				Co (μF)	Lo (μH)
J1: 3/4-2	±5.36	±16.4	21.98	0.1	100
J1: 1-2	5.36	191	1024	10	10

3. 本产品严禁带电开盖。
4. 本产品严禁在危险场所开盖。
5. 电缆引入装置的安装必须保证整体装配后的外壳防护等级达到IP66（符合GB/T 4208标准要求）以上。
6. 现场安装及使用时，产品冗余电缆引入口必须用封堵件进行封堵，且安装完成后的整体防护等级不得低于GB/T 4208要求的IP66。
7. 应当保持产品外壳表面清洁，以防粉尘堆积，但严禁用压缩空气吹扫。
8. 用户不得自行随意更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
9. 用户在安装、使用和维护产品时，须同时严格遵守产品使用说明书和下列标准：

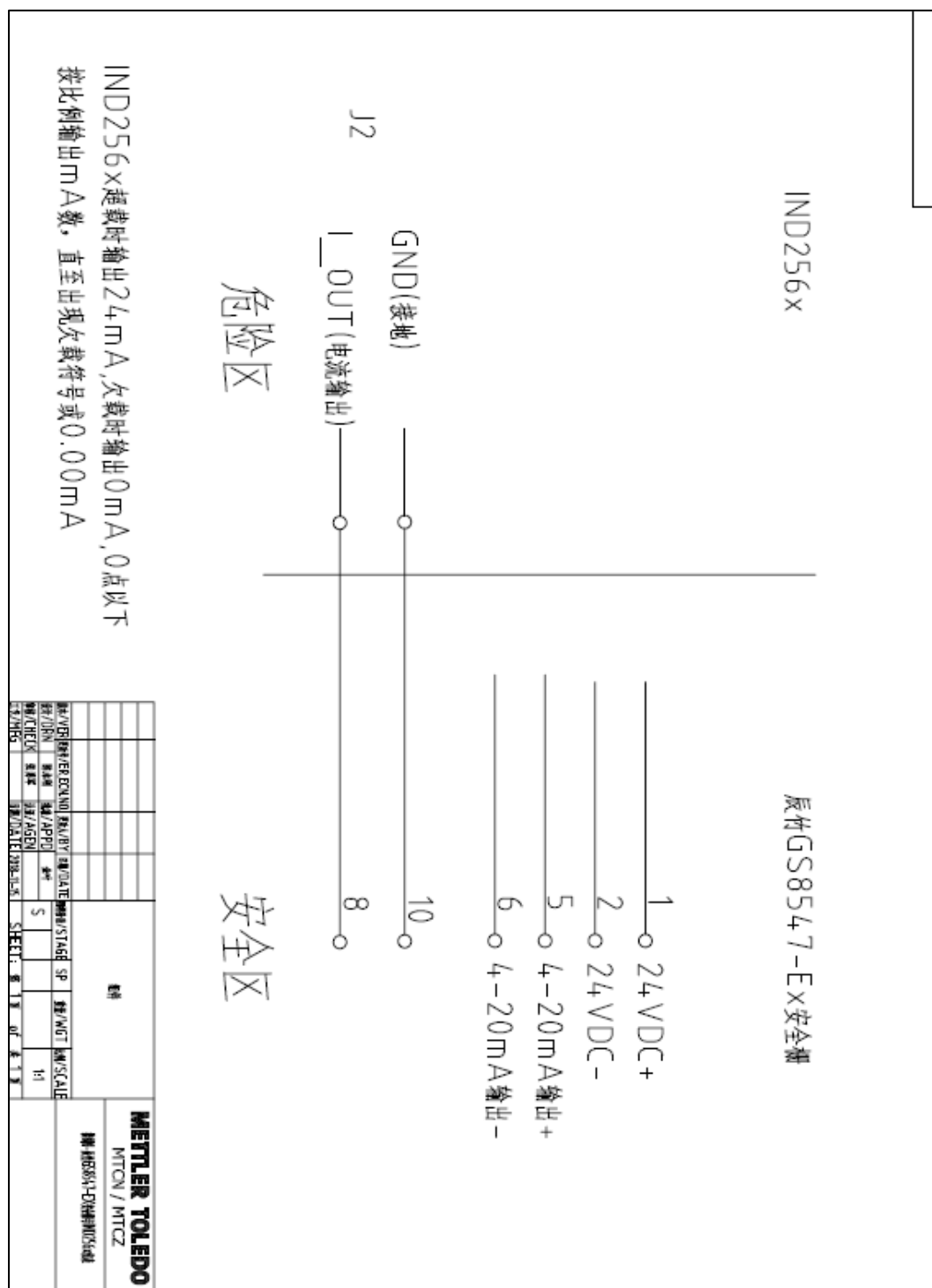
GB/T 3836.13 爆炸性环境 第13部分:设备的修理、检修、修复和改造
GB 3836.15-2024 爆炸性环境 第15部分: 电气装置设计、选型、安装规范
GB 3836.16-2024 爆炸性环境 第16部分: 电气装置检查与维护规范
GB/T 3836.18-2024 爆炸性环境 第18部分: 本质安全电气系统
GB 50257 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范 GB 15577 粉尘防爆安全规程

6. 附录 A：模拟量接线图

本章内容

- 模拟量输出接线图

本章节包含了 IND256x 的模拟量输出接线图。在开始安装设备之前，请仔细阅读相关的说明。



仪表到隔离栅之间为本安信号，请用满足本安要求的屏蔽电缆。本安电路电缆和其他非本安电路电缆需隔离。

为您的产品保驾护航：

梅特勒-托利多服务部门提供健康检查、维护保养、校准等相关服务，助力您守护本产品的价值。

详情请咨询我们的服务条款。

► www.mt.com/service



2017F538-32

www.mt.com

更多信息

梅特勒-托利多（常州）测量技术有限公司
太湖西路111号
213125 江苏省常州市新北区
中国
www.mt.com/contacts
保留技术修改权。
© 12/2025 METTLER TOLEDO. All rights reserved. 30282901K
服务热线 4008 878 989

