



PCU-A01 系列控制手柄数据手册

目录

PCU-A01 系列控制手柄数据手册	1
1 概述	1
2 整车系统功能说明	2
2.1 系统上电	2
2.2 常规操作	3
拨扭向下拨：整车动作执行下降操作	6
2.3 安全说明	6
2.3.1 主电源和安全	6
2.3.2 举升和举升安全	7
2.3.3 行走和行走安全	7
2.3.4 转向和转向安全	8
2.3.5 低电量操作	8
2.4 整车功能参数设置	8
2.4.1 速度设置	9
2.4.2 机器模式设置	11
2.4.3 功能配置	13
2.4.4 角度模拟上/下限位	15
2.4.5 参数设置	15
2.4.6 称重标定	17
2.4.7 密码临时解锁以及永久解锁、心跳查询操作方式	18
附件 1：PCU 电量显示以及电池电量对应表格	21
附件 2：故障代码及问题排查表	22

1 概述

PCU-A01 系列产品是我司根据市场需求新开发的一产品，由操作手柄、急停开关、操作按键、蜂鸣器以及弹簧线束等组成。主要实现人与设备的人机交互输入工作，可以兼容前拓电子成熟的MCU产品。



PCU-A01（不同厂家面膜有差异）

PCU 由操作手柄、急停开关、操作按键、蜂鸣器以及弹簧线束等组成。主要实现人与设备的人机交互输入工作：

操作手柄：具备使能功能，举升、下降、前进、后退、左转、右转

急停开关：实现整车电源的通与断

蜂鸣器：当出现故障或者动作时进行蜂鸣报警

弹簧线束：用于 PCU 与整车线束连接

数码管显示：用于当前状态、故障代码、调试模式等显示

操作按键：实现举升/下降、前进/后退、喇叭、速度等选择

2 整车系统功能说明

2.1 系统上电

电源连接：开始操作之前必须保证 PCU 以及底盘上的急停开关被拔出，整车系统处于供电状态，方可正常使用本系统。



上下控操作选择：根据下控钥匙开关的位置判断整车处于上控 PCU 操作还是下控操作状态，具体详见下方图片。

关闭模式：整车处于关闭断电状态

上控模式：PCU 可以对整车进行动作操作

下控模式：下控操作面板可以对整车进行举升和下降操作

上电默认模式：当整车初始上电时，PCU 处于无模式状态，只有对 PCU 功能选择之后方可进行相关动作的操作



2.2 常规操作

上控模式：PCU 基本操作：






动作名称	图标或者指示	具体操作步骤以及说明
举升	 <p>上方按键指示灯处于点亮状态</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCU 手柄使能 2. 手柄前推 <p>说明：美标反向，手柄前推为下降（面膜不同）</p>
下降	 <p>上方按键指示灯处于点亮状态</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCU 手柄使能 2. 手柄后拉 <p>说明：美标反向，手柄后拉为举升（面膜不同）</p>
前进	 <p>上方按键指示灯处于点亮状态</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCU 手柄使能 2. 手柄前推
后退	 <p>上方按键指示灯处于点亮状态</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCU 手柄使能 2. 手柄前推
左转/右转		<ol style="list-style-type: none"> 1. PCU 手柄使能 2. PCU 手柄顶部按键按下 <p>备注：左转右转需要设备处于行走状态</p>
喇叭		按下此按键，整车喇叭鸣响
速度按键		<p>指示灯亮：龟速状态</p> <p>指示灯灭：快速状态</p> <p>备注：行走模式下，按下该按键，会在亮和灭之间切换</p>

数码管		<p>电池电量显示：</p> <p>正常状态下显示电池电量</p> <p>具体电池电量显示对应表详见附件 1</p>
数码管		<p>故障代码显示：</p> <p>当出现故障时，显示故障代码</p> <p>具体详见附件 2-故障代码表</p>

前提条件：

- a. 钥匙开关打到上控操作模式
- b. 上、下控急停开关打开，整车处于通电状态下

PCU 数码管显示内容：

钥匙开关	操作模式	PCU 显示内容	PCU 数码管显示示意
上控模式	上电无动作	电池电量	
	前进或后退	电池电量	
	升起平台	机器模式代码(01)	
	降下平台	软件版本(例：C1)	
	发生错误	错误代码	
钥匙开关	操作模式	PCU 显示内容	PCU 数码管显示示意
下控模式	上电无动作	下控操作模式	

前进或后退	下控操作模式	
升起平台	机器模式代码(例：01)	
降下平台	软件版本(例：C1)	
发生错误	错误代码	

下控模式：整车操控面板操作



拨扭向上拨：整车动作执行举升操作

拨扭向下拨：整车动作执行下降操作

手动解除制动：下控模式下，坑洞板未打开，无其他操作，按下手动解除制动按钮>5s，解除制动；断电此功能失效，整车恢复正常。

2.3 安全说明

2.3.1 主电源和安全

- ◆ 钥匙开关给急停开关和底盘操作或平台操作的选择开关供电。钥匙开关打在中间位置时电源关闭，则设备会保持在所选择的操作模式中。

- ◆ 在底盘和平台控制器上都安装有急停开关，它们是串联的，两个急停开关都必须拔出才能正常工作。

按下底盘或平台上任意一个急停开关将关断电源。安全功能是建立在一个完整的回路上的，按下任意一个急停开关将会断开该回路。

- ◆ 手柄上的使能开关必须按下才能操作行走、转向、举升或下降功能。

2.3.2 举升和举升安全

- ◆ 底盘上的倾角开关指示底盘是否水平。
- ◆ 在安装有坑洞保护板的情况下，只有在坑洞保护板打开的情况下，平台才能上升至超过预设的高度。
- ◆ 载重不能超过该机器的额定载重。
- ◆ 可以从两个位置操作平台举升或下降：
在底盘控制面板和平台控制器上。由钥匙开关来选择从哪个位置来操作。
在底盘控制面板上操作：通过钮子开关只能操作平台的上升或者下降。
在平台控制器上操作：允许平台上的操作者选择举升模式。可以通过推动手柄来控制平台的举升和下降。
- ◆ 在机器设置开启称重功能时，如果平台出现超载，底盘上的控制器会报警并且禁止举升操作。
- ◆ 在机器设置开启防夹手功能时，会在下降至防夹手位置停顿或减速，这是为了安全下降。
- ◆ 举升或下降发生故障时，会在 PCU 和显示设备上显示故障代码

2.3.3 行走和行走安全

- ◆ 行走只能通过 PCU 上的手柄来控制，并且钥匙开关要打在平台控制位置。
- ◆ 如果要让机器行走，必须选择行走模式，并且手柄上的使能按键必须按下。
- ◆ 通过移动手柄向前向后可以控制行走的方向和速度；
- ◆ 只有当平台在收起状态（下限位高度以下）的时候，才可以选择“高速”或“低速”。但是当平台处于升起状态（下限位高度以上）时（并且坑洞保护板被放下），机器只能以“举升后速度”工作；
- ◆ 如果台超载，将禁止举升动作；

- ◆ 在某些故障情况下，整车速度会降低。
- ◆ 在任何非行走模式下，刹车会关闭。

2.3.4 转向和转向安全

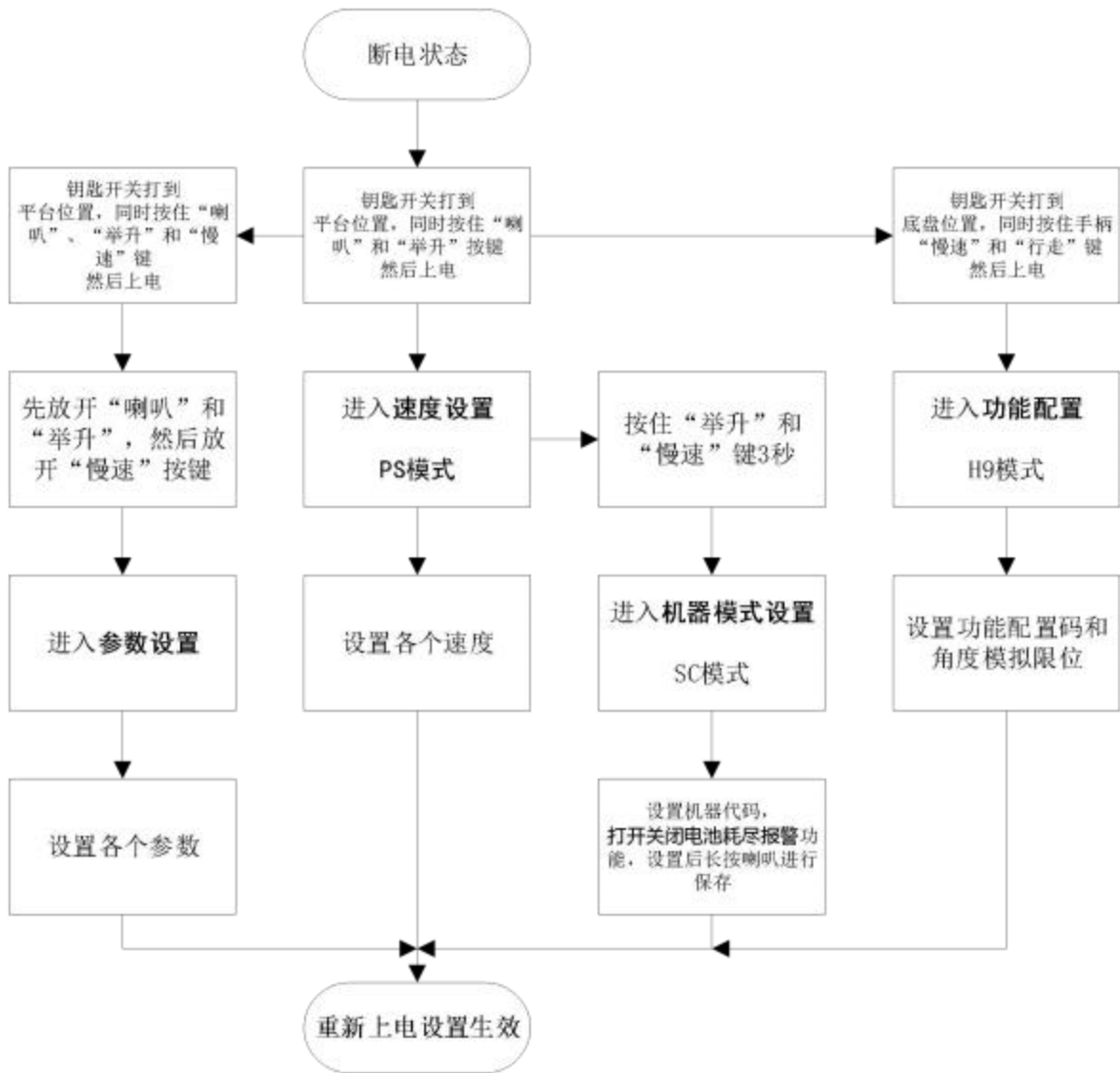
- ◆ 钥匙开关必须打在平台控制位置。
- ◆ 转向只能通过上控 PCU 上的手柄顶部的左右按钮控制。
- ◆ 如果要让机器转向，必须选择行走模式，并且按下手柄上的使能按键。

2.3.5 低电量操作

- ◆ 电池电量状态由操作者设置电池水平决定，并在 PCU 上显示电池电量条，具体详见附件 1
- ◆ 两个或以上电池电量条允许正常行驶。
- ◆ 只有一个电池电量条时行走将被减速。

2.4 整车功能参数设置

针对不同车下线之后，会进行细节调整，包含功能配置、机器模式设置、参数设置和速度设置。大部分情况下会默认一个参数，如果车型以及同一款车型在机械结构等存在差异时，可通过调整这些参数进行功能的细节优化。



2.4.1 速度设置

该功能可以调节机器高低速行走速度、举升后速度，举升下降速度、转向速度等，下面介绍如何进入速度调节状态和各个速度的设置方法：

步骤	状态	说明	操作图示/PCU 数码管显示界面
1	关机状态	按下 PCU 上的急停开关，拉出底盘控制面板上的急停开关，将钥匙开关打到 上控模式	
2	进入速度设置模式	按住“喇叭”和“举升”按键，同时拉出 PCU 上的急停开关	







3	速度模式显示	此时显示数码管上“PS”和当前举升速度会交替显示，松开所有按键，此时已进入速度设置	
4	设置说明	在速度调节模式下，按如下组合键即可设置对应速度，通过手柄顶部的按键调整速度值，调节范围为最小值到最大值 (100 显示为 9.9)	
在上述速度模式下，各速度调节方式			
1	举升速度设置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下“举升”按键，进入举升模式 2. 此时不按下任何按键 3. PCU 数码管显示为当前设定的举升速度值 4. 调节范围为 00 到最大值 (100 显示为 9.9) 	
2	下降速度设置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下“举升”按键，进入举升模式 2. 按住“喇叭”+“使能”按键 3. PCU 数码管显示为当前设定的下降速度值 4. 调节范围为 00 到最大值 (100 显示为 9.9) 	<ol style="list-style-type: none"> 1.  2. 
3	防夹手慢速下降速度设定	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下“举升”按键，进入举升模式 2. 按下“慢速”+“使能”按键 3. PCU 数码管显示为当前设定的防夹手慢速下降速度 调节范围为 00 到最大值 (100 显示为 9.9) 	<ol style="list-style-type: none"> 1.  2. 
4	快速行走速度设置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下“行走”按键，进入行走模式。 2. 此时不按下任何按键 3. PCU 数码管显示为当前设定的快速行走速度值 4. 调节范围为 00 到最大值 (100 显示为 9.9) 	

5	慢速行走速度设置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下“行走”按键，进入行走模式。 2. 按住“慢速”按键 3. PCU 数码管显示为当前设定的慢速行走速度值 4. 调节范围为 00 到最大值 (100 显示为 9.9) 	<ol style="list-style-type: none"> 1.  2. 
6	举升后行走速度设置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下“行走”按键，进入行走模式 2. 按住“喇叭”按键 3. PCU 数码管显示为当前设定的举升后行走速度 调节范围为 00 到最大值 (100 显示为 9.9) 	<ol style="list-style-type: none"> 1.  2. 
7	转向速度设置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下“行走”按键，进入行走模式。 2. 按住“慢速” + “喇叭”按键 3. PCU 数码管显示为当前设定的转向速度值 调节范围为 00 到最大值 (100 显示为 9.9) 	<ol style="list-style-type: none"> 1.  2.  + 
调节完成的保存			
8	保存	调节完成后，可以关机（按下 PCU 上的急停开关），新设定的值会被保存并在以后的操作中启用。	

2.4.2 机器模式设置

机器模式的选择可以通过 PCU 进行设置，具体设置方法如下：

步骤	状态	说明	操作图示/PCU 数码管显示界面
1	关机状态	按下 PCU 上的急停开关，拉出底盘控制面板上的急停开关，将钥匙开关打到上控或者下控	

2	机器模式选择状态 1	按住“举升”和“喇叭”按键，同时拔出 PCU 上的急停开关	
3	交替显示	PCU 数码管显上“PS”和举升速度 值会交替显示	
4	松开按键	PCU 数码管显示举升速度值 说明：9.9 代表速度 100	
5	机器模式选择状态 2	按住“举升”和“慢速”按键，并 保持 3 秒钟，进入机器模式选 择状态	
6	机器模式选择状态 3	PCU 数码管显示 SC 显示 SC 时按键可以松开	
7	数码管右侧数字编 辑	1. 按一下“行走”按键并马上松 开，编辑右边的数字。该数字 将会闪烁 2. 使用手柄上的“ 右转”（增加）或“左转”（减少 ）按键来调节闪烁 的数字的增 减.	
8	数码管左侧数字编 辑	3. 按一下“举升”按键并马上松 开，编辑左边的数字。该数字 将会闪烁使用手柄上的“右转” （增加）或“左转”（减少）按 键来调节闪烁的数字的增减.	
9	保存	长按“喇叭”按键 3s 保存	
10	重启生效	重新上下电，设置生效	

在下面的模式列表中，有些特定的模式可以单独选择或者与其他模式组合。根据机器的机械配置要求，可以相应的设置机器的功能。

下降延时（防夹手）：如果选择该模式，在平台下降的时候，平台会在安全检查高度停下，从而给操作者或者旁边的人员时间以移除剪叉中的障碍物。必须要放开手柄上的使能开关然后再按下（或者底盘控制面板上的钮子开关必须要放开再重新向下扳动），在一个短暂的延时之后，平台才能继续下降。

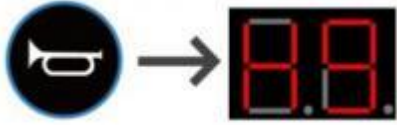

超载检测功能: 如果选择该模式，机器需要安装压力传感器和角度传感器，系统会检测机器是否超载。

动作报警: 如果选择该模式，那么报警功能将会被激活，只要机器动作，不论是行走还是上升或者下降，机器都会发出声音报警。

2.4.3 功能配置

设备可以通过 PCU 进行功能配置

步骤	状态	说明	操作图示/PCU 数码管显示界面
1	关机状态	按下 PCU 上的急停开关，拉出底盘 控制面板上的急停开关，将钥匙开关 打到下控	
2	进入 H9 配置模式	按住“行走”和“慢速”按键，同时 拔出 PCU 上的急停开关	
3	H9 模式显示	1. 先显示 H9 模式 2. 此时可以松开手	
4	低 16 位低字节修改	1. 按一下“行走”按键 2s 以上，右侧数码管开始闪烁，可以配置右边 1 位（低 4 位）。 2. 按下“举升”按键 2s 以上，左侧数码管开始闪烁，可以配置左边 1 位（高 4 位）	 注意：此时两个点都不点亮
5	低 16 位高字节修改	1. 按下“龟速”按键 2 秒以上，右侧数码管开始闪烁，可以配置右边一位（低 4 位） 2. 按下“举升”和“龟速”键 2 秒以上，左侧数码管开始闪烁，可以配置左边一位（高 4 位）	 注意：此时两个点都点亮
6	高 16 位修改	1. 同时按下“举升”和“行走”按键，会在高 16 位的不同字节间跳转，低字节低 4 位→低字节高 4 位→高字节低 4 位→高字节高 4 位	

7	数码管数字编辑	使用手柄上的“右转”（增加）或“左转”（减少）按键来调节闪烁的数字的增减。	
8	保存	单击“喇叭”按键保存，保存成功显示 H9	
9	保存-失败	单击“喇叭”按键保存，保存失败显示 er	
10	重启生效	重新上下电，设置生效	

下表为功能配置代码表

功能配置以二进制表示，每一位代表不同功能开启，附表如下：

低 16 位低字节								
高 4 位					低 4 位			
	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
1	预留	比例下降阀	启动高速	得电高速	预留	无线防碰撞功能打开	上控举升反向	启用 10s 睡眠
0	预留	开关下降阀	启动低速	得电低速	预留	无线防碰撞功能关闭	上控举升正常	关闭 10s 睡眠
低 16 位高字节								
高 4 位					低 4 位			
	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
1	重量双载荷功能开启	举升限行功能开启	高度双区域功能开启	预留	预留	防夹手减速下降开启	18 报警允许举升	预留
0	重量双载荷功能关闭	举升限行功能关闭	高度双区域功能关闭	预留	预留	防夹手减速下降关闭	18 报警禁止举升	预留
高 16 位低字节								
高 4 位					低 4 位			
	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
1	未标定上下限位，下线可动作	关闭水平传感器检测	预留	使用角度模拟限位开关	车辆类型： 0: LS0507EM			
0	未标定上下限位，下线不可动	打开水平传感器检测	预留	不使用角度模拟限位开关	1: LS0407EM			
高 16 位高字节								
高 4 位					低 4 位			
	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
1	预留	预留	上电有模式	关闭坑洞保护	电池类型			

0	预留	预留	上电无模式	打开坑洞保护	0、铅酸-理士 1、锂电池
---	----	----	-------	--------	------------------

2.4.4 角度模拟上/下限位

角度传感器模拟上限位设置:

- 1、钥匙开关在断电情况下，同时按住 PCU 的【龟速】和【行走】按键
- 2、将钥匙开关打到下控位置，PCU 显示“H9”后，松开【龟速】和【行走】按键
- 3、操作下控面板上的拨动开关，使平台升到指定的位置（被认为是上限位的位置）
- 4、握住手柄【使能】同时按住手柄上的【左转】按键，保持数秒（5 秒以上），此时当前的位置被保存下来作为上限位的位置
- 5、关掉急停开关再重新打开，此时被保存的上限位开关已发挥作用

角度传感器模拟下限位设置:

- 1、钥匙开关在断电情况下，同时按住 PCU 的【龟速】和【行走】按键
- 2、将钥匙开关打到下控位置，PCU 显示“H9”后，松开【龟速】和【行走】按键
- 3、操作下控面板上的拨动开关，使平台升到指定的位置(被认为是下限位的位置)
- 4、握住手柄【使能】同时按住手柄上的【右转】按键，保持数秒（5 秒以上），此时当前的位置被保存下来作为下限位的位置
- 5、关掉急停开关再重新打开，此时被保存的下限位开关已发挥作用

2.4.5 参数设置

该功能可以调节机器各个参数，进入 PS 模式之后，进行相关功能修改:

空满载最大压力点差值百分比：举升模式下，按下“使能”按键；


动态超载百分比：举升模式下，按下“喇叭”按键；

超载稳定延时：举升模式下，按下“慢速”按键；

静态超载百分比：举升模式下，按下“喇叭”和“使能”按键；

上控休眠时间：行走模式下，按下“慢速”按键；

声音报警器音量：行走模式下，按下“喇叭”按键；

步骤	状态	说明	操作图示/PCU 数码管显示界面
1	关机状态	按下 PCU 上的急停开关，拉出底盘 控制面板上的急停开关，将钥匙开关 打到上控模式	
2	进入 PS 参数模式	同时按住“举升”、“喇叭”和“慢速”三个按键，然后拔出急停开关	
3	交替显示	PCU 数码管显上“PS”和举升速度 值会交替显示(9.9 代表速度 100) 备注：此时持续按住三个按键	
说明：以下参数都是在此 PS 模式基础上进行的设置			
上控休眠时间设置			
21	进入上控休眠时间设置	1. 按下“行走”按键，进入行走模式（行走模式按键灯亮） 2. 此时按下“慢速”按键 PCU 数码管显示当前设置的上控休眠时间	1.  2. 
22	上控休眠时间设置	使用手柄上的“右转”（增加）或“左 转”（减少）按键来调节上控休眠时 间的大小；	
声音报警器音量设置			
23	进入声音报警器音量设置	1. 按下“行走”按键，进入行走模式（行走模式按键灯亮） 2. 此时按下“喇叭”按键 PCU 数码管显示当前设置的声音报 警器音量	1.  2. 
24	声音报警器音量设置	使用手柄上的“右转”（增加）或“左 转”（减少）按键来调节声音报警器 音量大小；	
防夹手缓冲延时值			

25	进入防夹手缓冲延 时值设置	同时按住喇叭、龟速和使能按钮	
26	防夹手缓冲延 时值设置	使用左转右转按键进行设置 步进值 取值范围【1-20】	
下降减速斜坡步进值设置			
27	进入下降减速斜坡 步进值设置	按下行走按钮，然后同时按 住喇叭、龟速和使能按钮	
28	下降减速斜坡步 进值设置	使用左转右转按键进行设置步 进值	
调节完成的保存			
29	保存	调节完成后，可以关机（按 下 PCU 上的急停开关），新 设定的值会被保存并在以后 的操作中启用。	

2.4.6 称重标定

为了实现称重检测功能，需要在举升油缸上安装压力传感器，以及在叉架上安装角度传感器。压力传感器给到 ECU 的压力信号值为 0.5V 到 4.5V（或 4-20mA），电压（电流）越高，表示压力越大。

通过一系列的按键操作，机器可以进入自动标定过程。这个过程需要执行两次：一次是平台空载的时候，另一次是在平台满载的时候。两次的按键操作是不同的。

在初始化的过程中，每次按键至少需要按住 0.15 秒，但是不能超过 2.50 秒。任何按键操作，如果超出上述的时间范围，将会使整个标定操作无效，必须重新开始操作。标定之后，当平台重量超过额定负载的 110% 时候，机器会报 OL 并禁止所以动作。

1. 开始的时候，平台处于收起状态，平台上为空载状态
2. 将钥匙开关打在平台控制位置。



3. 按以下步骤操作底盘控制面板上的钮子开关:

4. 空载标定

“下”,“下”,“下”,“下”,“下”(5次“下”)

“上”,

“下”,“下”,“下”,“下”,“下”(5次“下”)

“上”,

“下”,

“上”,

“下”,“下”,“下”(3次“下”)

每次操作必须在 0.15 秒到 2.5 秒之间;

任何一次按钮操作如果超出限定范围将会中止本次标定, 必须要重新开始标定过程。听到 5 次喇叭发出的声音, 表示机器正确进入了标定程序。

现在机器将进入一个空载自动标定的过程。当平台走完全程停在下面的时候, 并且喇叭停止发声之后, 该标定程序完成。

5. 满载标定

当平台在收起状态时, 或者说平台在最下面的时候, 放上负载(放入 100%的负载)。

操作钮子开关, 进行满载时的标定程序

“下”,“下”,“下”,“下”,“下”(5次“下”)

“上”

“下”,“下”,“下”,“下”,“下”(5次“下”)

“上”

“下”,“下”,“下”,“下”,“下”(5次“下”)

现在机器会进入满载自动标定程序。当平台回到最低位置, 并且喇叭停止发声的时候, 该标定程序完成。

如果标定失败, 喇叭会多次鸣响, 必须重新进行标定。

如果标定成功, 那机器就会进入正常工作状态, 具备了正常的称重检测功能。

如果更换元件或者机器磨损, 需要重新标定, 请重复上面的过程。






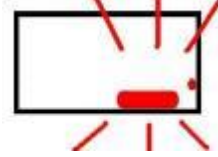
2.4.7 密码临时解锁以及永久解锁、心跳查询操作方式

心跳查询(心跳锁车功能)打开与关闭:

心跳查询（心跳锁车功能）打开与关闭			
步骤	状态	说明	操作图示/PCU 数码管显示界面
1	关机状态	操作模式打到下控模式	
2	进入 H8 模式	同时按住“慢速”和“喇叭”两个按键，然后拔出急停开关	
3	H8 模式	整车处于未锁车模式：H8 闪烁 整车处于锁车状态：H8 闪烁 4s 后变为常亮	H8 注：如果要进入下一模式，需要等待 H8 闪烁 4s 之后（用于查看当前整车状态）
4	进入 H2 模式	按下使能按键，进入心跳可关闭界面	H2 Note: 心跳可关闭在锁车和非锁车状态下均可进入
5	获取随机码	1. 按“翻页-举升”按键，屏幕显示 XX 为前两位随机码 2. 再次按“翻页-举升”按键，屏幕显示 XX 为后两位随机码	88 (左侧仅为屏幕显示示例)
6	获取校验码	操作员将 4 位随机码输入到平台，平台根据随机码和临时解锁模式或者永久解锁模式生成 6 位校验码	注：产生随机码后，断电重新进入 H8 模式或者校验码输入失败后，随机码会重新生成。
7	进入输入校验码界面	按“确认/喇叭”按键进入校验码输入界面， A. 左侧数码管显示位号（常亮） B. 右侧数码管显示需要输入的数值（闪烁）	1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 
8	输入校验码	使用手柄上的“右转”（增加）或“左转”（减少）输入数字 按“翻页/举升”进入下一位号 6 位校验码输完之后，按“确认/喇叭”	进入心跳查询功能设置界面 说明：校验码失败，界面显示 Er，按“翻页/举升”可到显示 H8 界面
9	设置打开/关闭	按 PCU 左右按键可修改，修改完毕之后按下“确认/喇叭”按键，保存 状态显示 H2，修改完成	 代表心跳查询开启  代表心跳查询关闭
10	重启	重新给设备上电进入正常模式	

永久解锁和临时解锁			
步骤	状态	说明	操作图示/PCU 数码管显示界面
1	关机状态	操作模式打到下控模式	
2	进入 H8 模式	同时按住“慢速”和“喇叭”两个按钮，然后拔出急停开关	
3	H8 模式	整车处于未锁车模式：H8 闪烁 整车处于锁车状态：H8 闪烁 4s后变为常亮	H8 注：如果要进入下一模式，需要等待 H8 闪烁 4s之后（用于查看当前整车状态）
4	进入 H0/H1 模式	按下 龟速 按钮，进入临时解锁界面 H0 按下 龟速 按钮，进入永久解锁界面 H1	H0: 临时解锁模式（Note：在 锁车 和 非临时解锁 状态下可进入） H1: 永久解锁模式（Note：在 锁车 和 临时解锁 状态下可进入）
5	获取随机码	3. 按“翻页-举升”按钮，屏幕显示 XX 为前两位随机码 4. 再次按“翻页-举升”按钮，屏幕显示 XX 为后两位随机码	88 （左侧仅为 PCU 屏幕显示示例）
6	获取校验码	操作员将 4 位随机码输入到平台，平台根据随机码和临时解锁模式或者永久解锁模式生成 6 位校验码	注：产生随机码后，断电重新进入 H8 模式或者校验码输入失败后，随机码会重新生成。
7	进入输入校验码界面	按“确认/喇叭”按钮进入校验码输入界面， C. 左侧数码管显示位号（常亮） D. 右侧数码管显示需要输入的数值（闪烁）	1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 
8	输入校验码	使用手柄上的“右转”（增加）或“左转”（减少）输入数字 按“翻页/举升”进入下一位号 6 位校验码输完之后，按“确认/喇叭”	说明：校验码失败，界面显示 Er，按“翻页/举升”可到显示 H8 界面
9	设置成功/失败	设置成功后，界面显示 H0 或者 H1	
10	重启	重新给设备上电使设置生效	

附件 1：PCU 电量显示以及电池电量对应表格

平台显示器	电池百分比	描述
	90-100	电池是满的
	70-89	电池电量剩余百分比
	50-69	电池电量剩余百分比
	30-49	电池电量剩余百分比
	20-29	必须给电池充电
	<10	电量非常低

电池电量显示，以动静态结合方式进行显示，具体数值以实际状态为准

语音报警器：当电池电量达到一定电压时，会进行语音报警，提醒使用者充电

附件2：故障代码及问题排查表

故障码列表			
显示	描述	机器反应	故障排查建议
93	PCU1脚断线	只是报警	负载超过 90%提醒，请注意用车安全
94	PCU1脚断线	禁止起升和行走	整车断电重启，若故障仍然存在，请联系供应商
95	PCU1脚断线	禁止起升和行走	整车断电重启，若故障仍然存在，请联系供应商
96	左右按键互斥	禁止举升和行走	请检查下降比例阀是否故障或者接线是否松动，尝试更换比例阀或者重新接线
OL	平台超载报警	停止所有动作	负载超过 110%报警，请注意用车安全
LL	机器倾斜超过安全限定错误	禁止起升和行走	系统检测到整车倾斜，请注意用车安全，排除车辆倾斜状态