



郑州华智机电科技有限公司

地 址:河南郑州高新技术开发区翠竹街6号

国家863中部软件园9#319室

电 话:0371-86073831 86073832

邮 箱:zzhzjd2010@163.com

网 址:<http://www.zzguyu.com>



针钩™ 装载助手

在当今现代化的社会里,各种工程机械产品都在向着基于万物互联的智能化、信息化、数字化的方向发展。随之对工程机械作业称重计量和辅助操控需求也不断增加,针钩™ 装载助手不仅能提供装载货物重量数据,而且可作为工业控制系统和商业管理系统的一个组成部分,推进了工业生产的自动化和管理的现代化,称重装置的应用已遍及到国民经济各领域,收到了显著的经济效益。

针钩™ 装载助手首创基于油缸姿态测控的全动态称重方案,计重精度大幅提升。车体传感器采用铝合金壳体,环氧树脂一体化封装工艺,防护等级达IP68;免焊接安装,装机快捷,移机简单;标配接口高精度液压传感器,精准度高、可靠性强。电流信号传输,抗干扰能力强。

针钩™ 装载助手采用全新一代动态称重核心算法,智能精准装车累重误差确保不超过±1%;安全可靠:行业首家在电源接口处封装车载标准保险设计,全部线材采用阻燃超柔拖链电缆;技术保障:完全自主知识产权,软件新版本可以协助升级。

针钩™ 装载助手研发背景

- 2017年开始货车一年内出现3次超载行为将被列入失信当事人名单;
- 2019年12月开始全国各地高速公路全面启用ETC系统,超载车无法通过;
- 铁路散货专用线大部分不具备轨道称重条件,超载车皮到站后无法进入路网;
- 为达到精准经济的装载量,需要货车频繁的过磅称重后再返回料场补装或卸货,严重影响装载企业效率和形象。

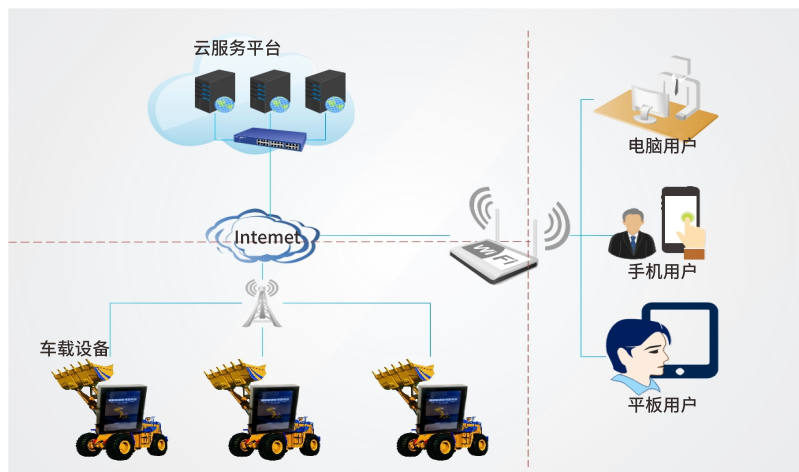
针钩™ 装载助手在动态称重算法的基础上,采用现代物联网技术扩展、小票打印、影音娱乐、倒车影像、多任务管理等多个辅助功能,称重具备精准、可靠、稳定、智慧等先进技术特点,缩短作业时间、改善操作条件、降低能源消耗,为装载机安全和精准作业提供保障。可以根据用户场景需求,利用远程互联技术和生产管理系统实现无缝对接。

目 录

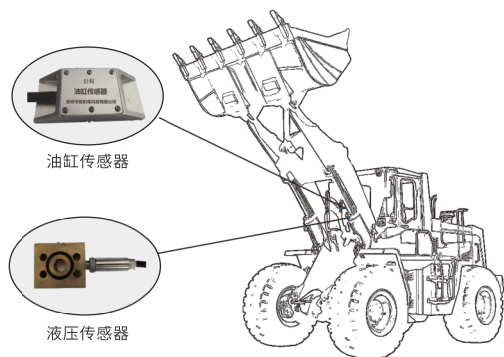
01	系统简介	01
02	使用说明	05
03	设备安装	08
04	调试标定	13
05	售后及技术支持	15

一、系统简介

该系统是基于当前主流的物联网和人工智能技术开发的全新一代装载机专用辅助产品，融合货物称重、任务管理、影像辅助、远程监控、语音播报、娱乐播放和小票打印等多种功能于一体。基本满足了移动互联时代、企业、车主、司机和雇主等相关角色对装载机运用管理的全方位需求。



车载设备



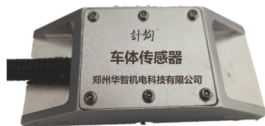
车载主机

智能主机



- 基于边缘计算处理+安卓嵌入式系统开发，满足高可靠性同时兼容智能手机操作习惯。
- 10.1高清大屏，全触控操作，和使用智能手机一样简单便捷。
- 高保真喇叭，模拟真人语音播报，同时支持音乐、视频播放。
- 内置热敏打印机，小票字迹清晰，终身无需更换色带。
- 双铰接+360°旋转固定支架，支持任一角度调节，为司机提供最佳视觉体验。
- 主机壳体精加工成型表面喷塑机身，切合司机室风格，且强度高、皮实耐用。

车体传感器



- 首创油缸测控称重方案，计重精度大幅提升。
- 铝合金壳体，环氧树脂一体化封装工艺，防护等级达IP68。
- 免焊接安装，装机快捷，移机简单。

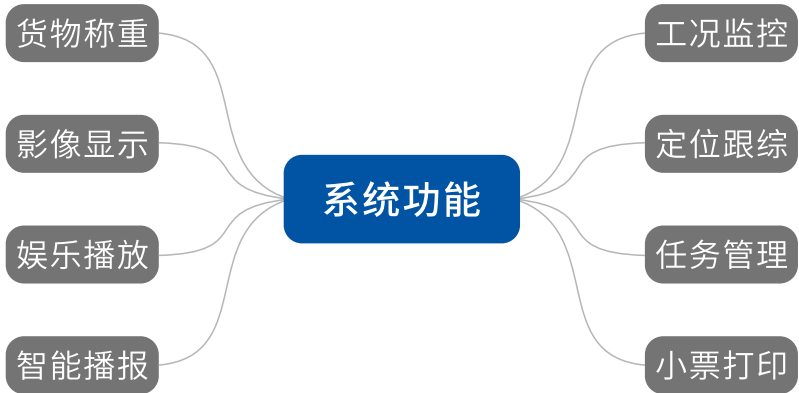
液压传感器



- 标配称重专用液压传感器，精准度高、可靠性强。
- 电流信号传输，抗干扰能力强。
- 标准法兰接口，适应目前市面各型号装载机。(特殊接口方式请联系厂家)

技术参数

序号	参数项	参数值
1	工作电压	DC 24±30%V
2	工作电流	≤0.3A
3	工作温度	-20℃~70℃
4	显示屏幕	10.1英寸
5	分度值	1、20、50千克可选
6	最小重量	50Kg
7	误差范围	≤±1%



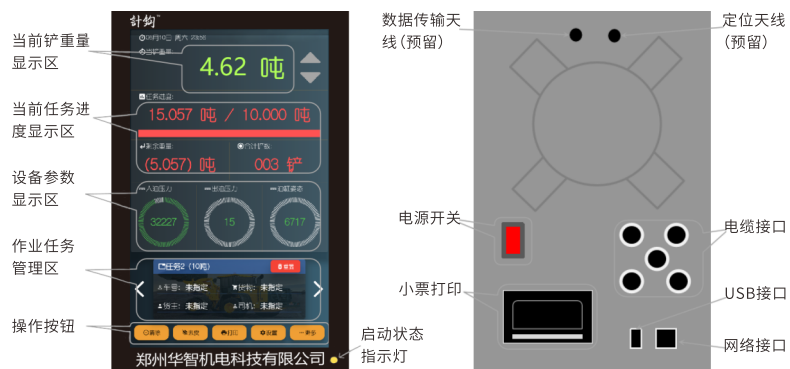
各版本功能对比

功能\版本	基础版	领先版	超越版	豪华版	旗舰版
货物称重	●	●	●	●	●
任务管理			●	●	●
智能语音播报	●	●	●	●	●
多媒体娱乐	●	●	●	●	●
蓝牙音乐			●	●	●
小票打印		●	●	●	●
4G联网	○	○	○	○	○
定位追踪			○	○	○
故障诊断					●
倒车影像			●	●	●
全景影像					●
远程限制功能					●
远程工况监控				●	●
说明	满足最基本的货物装载称重需求, 经济实用。	增加小票打印功能。	增加任务管理、蓝牙音乐、定位追踪和倒车影像功能。	增加远程工况监控功能。	增加故障诊断、全景影像、远程限制功能。

产品优势

- 高端大气: 10.1寸全触控大屏幕, 全金属机壳, 装机后大幅度提升装载机司机室档次和科技感。
- 安装便捷: 设备安装无需在车体上焊接任何部件, 后期便捷拆卸移机。
- 操作简易: 采用类似智能手机的操作模式, 易学易用上手快, 司机无需专门培训基本上都能够直接使用。
- 智能精准: 全新一代动态称重核心算法, 装车累重误差确保不超过±1%。
- 安全可靠: 行业首家在电源接口处封装车载标准保险设计, 全部线材采用阻燃超柔拖链电缆。
- 技术保障: 完全自主知识产权, 软件新版本可以协助升级。

二、使用说明



- 1、**开机**: 打开电源后启动状态指示灯开始闪烁，系统屏幕显示启动后指示灯自动熄灭。
- 2、**称重**: 系统启动后默认进入称重模式，操作装载机大臂举升到称重位置后，当前铲重量显示区即显示当前铲斗货物重量，同时语音播报重量值；当大臂回落到称重位置以下时当前铲重量显示消失，同时语音播报“本铲计重已完成”
- 3、**任务进度**: 当前任务进度显示区分别以进度条和数值显示当前任务已完成吨数、目标吨数、剩余应装吨数和已装铲数。
- 4、**设备参数显示区**: 分别显示当前进油管压力、回油管压力和油缸姿态实时值。
- 5、**任务管理区**: 界面显示为当前任务信息，点左右“<”“>”可切换已经设置的任务为当前任务。点当前任务上的【重置】按钮可清零当前任务数据，使当前任务重新开始执行。
- 6、**操作按钮区**:

清除

【清除】用于撤销清除当前一铲的称重结果，通常用于最后一铲装车情况，当举起称重后发现铲取的货物重量不合适，需要返回重新铲取时，司机可在显示重量后完成当铲计重前点【清除】按钮，当铲重量和铲数将自动返回到之前状态，此时可调整铲斗内货物量，然后重新试举称量。

去皮

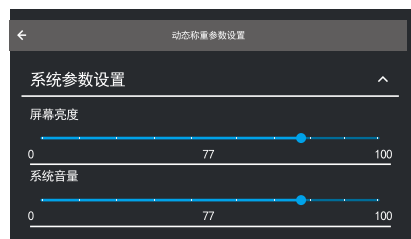
【去皮】当装载机铲斗状态发生变化(如磨损、焊接、维修或货物粘合到铲斗无法去除)后，在热车状态下空铲举升铲斗显示重量不为0时，可在显示重量的状态下按【去皮】，此后系统自动调整到当前状态为零重量。

打印

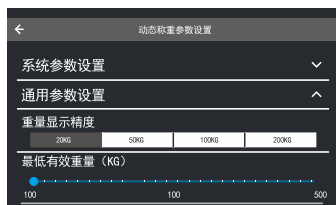
【打印】用于打印小票，点【打印】按钮，位于机身背面的打印口自动打印出当前任务执行结果的纸质小票。

设置

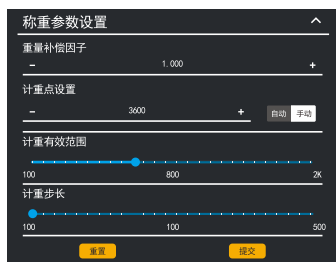
点【设置】按钮，进入系统设置界面，进行系统参数、通用参数、称重参数、传感器参数、动态静态称重参数等设置。



点【系统参数设置】右侧“V”，拉出设置项，可调整系统亮度、音量。设置完后点“←”返回称重页面。



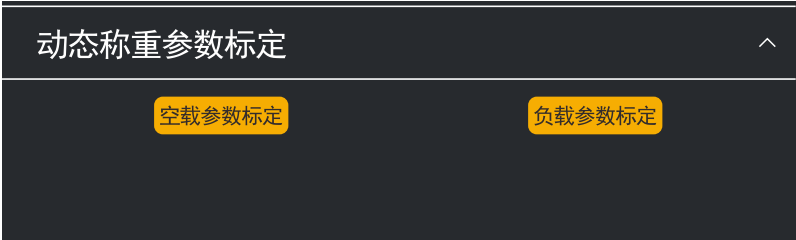
点【通用参数设置】右侧“V”，拉出设置项，可调整系统称重输出分度精度及最低有效重量值，设置完后点“←”返回称重页面。



点【称重参数设置】右侧“V”，拉出设置项，可调整系统的重量补偿因子、计重点、计重有效范围和计重步长等参数。参数设置完成后，点【提交】后新参数生效，点【重置】将取消本次调整，恢复到当前系统采用的有效参数。

注意：除重量补偿因子外，其他参数调整均需重新进行动态称重标定。

点【动态称重参数标定】右侧“V”，拉出设置项，出现【空载参数标定】和【负载参数标定】，该设置用于系统装车后对标现场地磅，初始化称重功能。



具体标定方法将在后续产品安装调试部分详细介绍。

点【...更多】按钮或在任务管理区长按3秒以上，进入任务管理界面，可进行任务创建、编辑、查看等操作。



三、设备安装

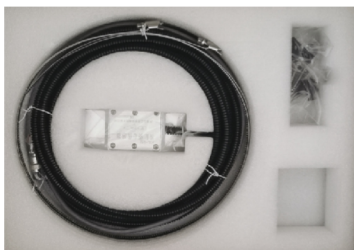
第一步：工具及耗材准备

序号	名称	规格	用途说明
1	电动扳手	大扭矩	能够配套下列2-4项工作头。
2	大套筒头	16mm、18mm、21mm	拆装油管法兰螺栓
3	钻尾丝套筒头	8mm、9mm	打外六角钻尾螺钉
4	螺丝刀头	“+”字头、“-”字头	打十字钻尾丝和收紧钢带。
5	六棱扳手	5mm	拆装法兰块堵头
6	斜口钳	常规	截断钢带多余长度
7	老虎钳	常规	剪除尼龙扎带
8	活动扳手	10寸	备用
9	开口扳手	8-10、10-12、12-14	备用
10	尼龙扎带	8*250mm	备用
11	橡胶密封圈	丁腈外径42线径4mm	备用
12	组合密封圈	外径φ16、内径φ10	备用
13	组合密封圈	外径φ22、内径φ16	备用
14	绝缘胶带	常规	备用
15	螺纹紧固胶	厌氧型	备用

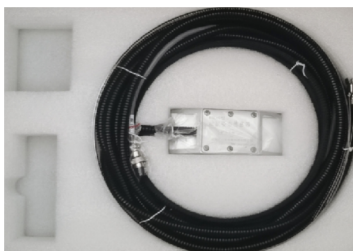
第二步:设备开箱检查



主机1件



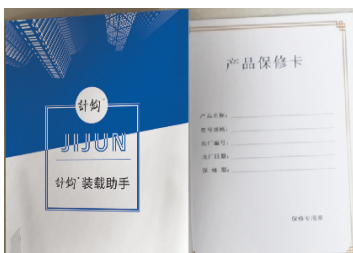
油缸传感器1套



车体传感器1套



压力传感器2套



说明书及保修卡



扎带及防护管



安装附件1包



液压转接法兰2件及连接件8件

第三步:压力传感器安装

分别将进油、出油两个压力传感器通过转接法兰安装在大臂举升油路上两根油管的接头处,如下图所示。同一条油路上各节点的压力相同,现场可根据实际情况选择最方便安装的位置。



软管上部接口安装传感器



软管下部接口安装传感器

注意事项:

- 1:须确保所有螺栓、堵头处螺纹紧固,密封圈到位,以防漏油;
- 2:传感器尾缆需通过软管走线时,绑扎过程中不要把电缆拉太紧,以防举升时拉断电缆。

第四步:油缸传感器安装



油缸传感器通过不锈钢抱箍固定于大臂举升油缸正下方

注意事项:油缸传感器应安装于油缸正下方。

第五步:车体传感器安装



车体传感器通过不锈钢抱箍固定于装载机方向油缸正上方。

注意事项:车体传感器应安装于油缸正上方。

第六步:电源线接线

本系统电源工作范围为DC24±30%V，一体成型封装2A小号车用标准保险。安装时红色线连接车体蓄电池正极，黑色搭铁即可。



注意事项:

1. 连接电源线时务必先关闭蓄电池总开关，以防不小心造成短路意外；
2. 接线端子连接处务必确保导电良好并压紧螺栓，以防接触不良。

第七步:布线

- 司机室外安装的所有设备电缆及电源电缆均已加装防护管，采用尼龙扎带在车上和合适的位置绑扎固定，电缆插头段引入到司机室主机安装位置即可。
- 电缆沿大臂液压软管布设时，应确保扎带绑扎间隔不超过15厘米，两条扎带间隙处电缆预留量不小于1.5厘米。

注意事项:

1. 如右图所示位置沿软管绑扎电缆时，需按要求留足伸缩余量，避免大臂升起油管拉直后电缆受力拉断；
2. 电缆布设尽量避开车体上比较尖锐锋利的边角或过孔，无法避开时需用软胶片或胶带进行防护，避免使用中划破电缆导致不必要的麻烦；
3. 布设电缆路径需充分考虑车辆工作过程中各部件的相对运动，避开运动部件或为运动部件留足活动余量。



第八步:主机安装

1. 在司机室方便操作的位置采用随机配备的钻尾螺丝固定主机支架，确保支架安装牢固后将主机安装到支架上，随机配送的支架支撑任一角度倾斜及旋转。
2. 并将电源线和各个传感器电缆接头连接到主机背后对应的接口上，旋紧插头螺纹。



第九步:整理线缆

- 为确保安装后效果整齐美观，随机辅料包配送有大号尼龙网管及固定卡座，司机室内所有线缆可一并穿入网管，并使用固定卡座固定，如右图所示。
- 多余出来的部分电缆长度返回到司机室外，在车体上找合适的位置盘起绑扎固定。



五、调试标定

1. 通电及功能测试

- (1) 设备安装完成后, 接通电源, 打开主机开关, 观察屏幕上3个圆形表盘显示, 正常情况下入油压力应大于出油压力, 如果相反则对调主机背面“进油”“回油”插头位置。
- (2) 操作装载机缓慢举升大臂, 油缸姿态数据会根据举升高度变化。在举升大臂过程中, 系统会显示重量或者语音播报“未进行称重参数标定”
- (3) 在举升大臂过程中, 安排人员在车外观察各部分布线及油压管线, 查看是否有电缆拉扯绷紧的情况或液压管路漏油情况, 如发现异常应立即叫停举升操作, 进行处理后再继续。
- (4) 移动车辆, 左右满打方向, 安排人员在车外观察各部分布线及油压管线, 查看是否有电缆拉扯绷紧的情况或液压管路漏油情况, 如发现异常应立即叫停动车操作, 进行处理后再继续。

进行上述观察及实验无误后, 说明硬件装车已完成, 可进行称重参数标定。

2. 动态称重参数标定

第一步: 将装载机停在平整场地上, 点【设置】按钮进入设置界面, 点【动态称重参数标定】右侧“V”, 拉出【空载参数标定】按钮, 点击进入空载参数标定界面。在标定次数栏中输入: 10 然后按【开始】。然后, 在确保铲斗为空的情况下, 将铲斗收到极后位, 连续举升 10 次 (慢3次、中速3次、快速4次), 每完成一次界面上会有一行列表显示。10 次完成后按“保存”, 语音提示“称重标定参数已更新”。然后按左上角“←”返回。

序列索引	序列标定重量	序列标定次数	序列完成次数
1	0	10	2
2	0	10	2

第二步: 通过参考地磅称取装载机自重, 然后铲取货物再次称量计算出铲斗内货物净重。在保持铲斗内货物不变的情况下, 将装载机停在平整场地上, 点击设置界面进入到“负载参数标定界面”。在标定次数栏中输入: 10, 实际重量栏输入货物实际重量 (以公斤为单位, 如下图铲斗内货物实际为 4.56 吨, 输入 4560)。按【开始】后按照连续举升 10 次 (慢3次、中速3次、快速4次), 每完成一次界面上会有一行列表显示。10 次完成后按“保存”, 语音提示“称重标定参数已更新”。然后按左上角“←”返回, 即完成称重标定。至此该装载机已完成安装调试具备装载计重能力。

序列索引	序列标定重量	序列标定次数	序列完成次数
1	4560	10	2
2	4560	10	2

装车误差修正: 完成标定后, 因参考地磅精度、数据传递误差等因素都可能导致装车存在偏差, 当连续装载多车偏差普遍性较大时, 可通过调整【称重参数设置】中的“重量补偿因子”对偏差量进行调节, 使本系统称重结果更接近参考地磅称量结果。

六、售后及技术支持

七天包换

自设备安装之日起7天内,除人为破坏和机械破损情况外,所有设备和零部件自然故障,免费更换。

一年包修

自设备出厂之日起1年内,除人为破坏和机械破损情况外,所有设备和零部件自然故障,免费维修。

三年保修

自设备出厂之日起3年内,确保产品可维修,仅收取合理的维修成本费用。

终身升级

车载设备软件不定期发布更新版本,新版本发布后,在硬件资源兼容的情况下,终身协助升级最新版本。

半年标定

随装载机使用磨损和机械状态劣化,称重环境有可能会发生变化影响称重精度,每半年提供一次免费标定服务(远程指导用户进行标定操作或上门进行标定)。

7×24小时技术支持

技术服务团队确保每周7天,每天24小时不间断提供技术咨询和远程指导服务。

联系人:

电 话: