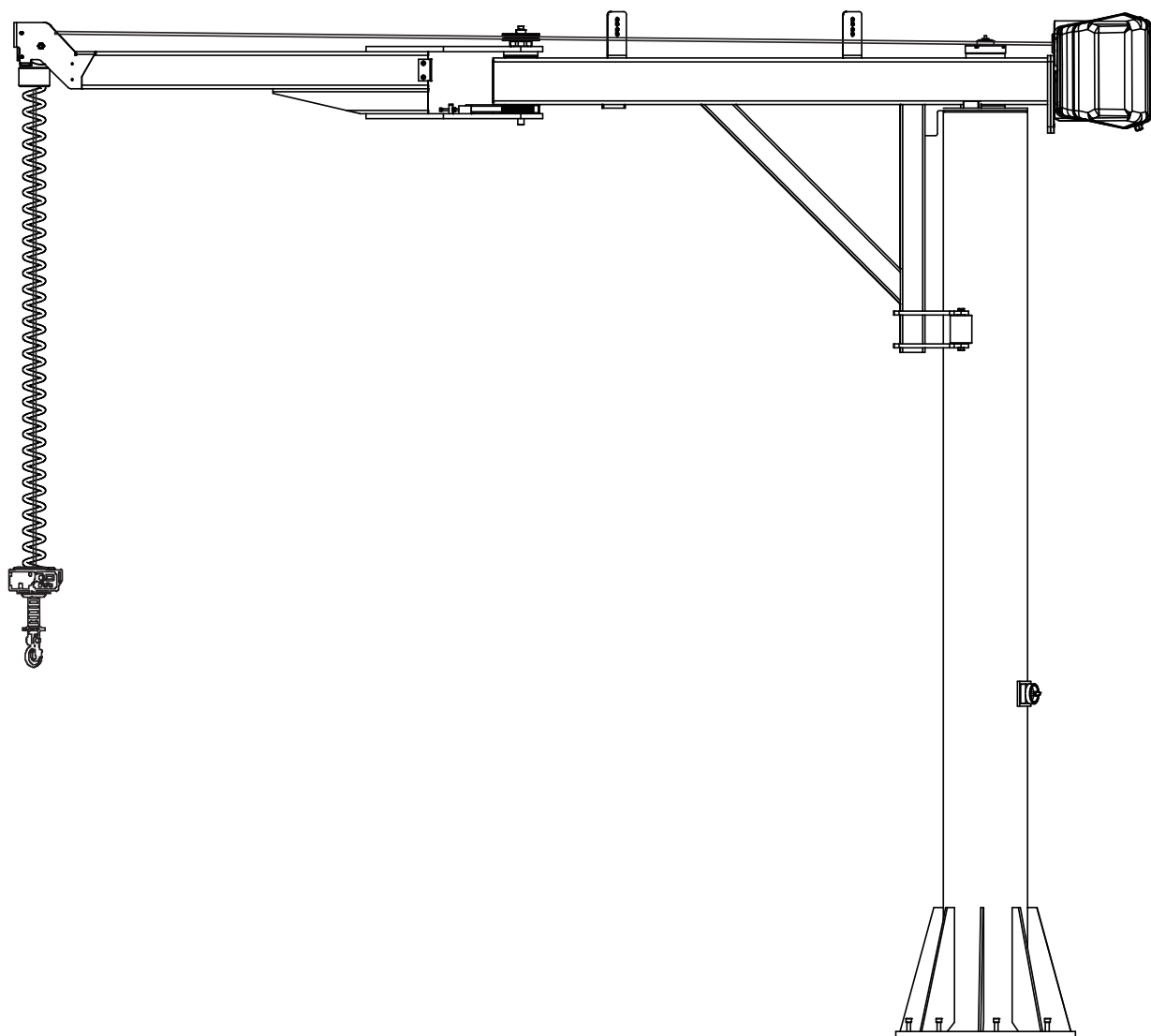


折臂吊安装使用说明



青岛赛十星起重设备有限公司

<http://www.si-sing.com>

目 录

一、设备使用注意事项	- 1 -
二、设备介绍	- 3 -
1、设备结构	- 3 -
2、设备型号	- 5 -
2.1、设备参数表	- 5 -
2.2、命名规则	- 5 -
3、设备安装	- 5 -
3.1、安装地基要求	- 5 -
3.2、螺栓要求	- 6 -
3.3、安装调节	- 6 -
三、主体设备调节	- 9 -
1、阻尼调节	- 9 -
2、限位调节	- 10 -
四、使用说明	- 11 -
1、操作方式	- 11 -
1.1、手动模式	- 11 -
1.2、悬浮功能	- 11 -
1.3、按钮手柄	- 12 -
2、用户交互界面介绍	- 12 -
2.1、操作介绍	- 13 -
2.1.1 监控界面	- 13 -
2.1.2 操作选项界面	- 13 -
2.1.3 密码输入界面	- 14 -
2.1.4 参数设置界面	- 14 -
2.3、工作状态	- 19 -
2.3、按钮功能介绍	- 19 -
2.4、参数设置说明	- 20 -
2.4.1 工作区位置图	- 20 -
2.4.2 零点设置	- 20 -
2.4.3 上、下软限位设置	- 21 -
2.4.4 上、下减速点设置	- 21 -
2.4.5 高、低速度等级设置	- 21 -
2.4.6 密码	- 21 -
五、机械限位调整方法	- 22 -
六、钢丝绳安装与使用规范	- 23 -
1、手柄安装	- 23 -
2、使用规范	- 23 -
2.1、检查制度与检查方法	- 23 -
2.2、钢丝绳的维护	- 24 -
2.3、建议易损备件	- 24 -
七、报警信息故障检测	- 25 -
1、报警信息一览表	- 25 -

一、设备使用注意事项

为了避免工作人员的人身伤害或者设备、物资的损坏，必须熟悉设备的使用方法并做到安全操作。

- 1、不允许使用设备提升或运输人员；
- 2、不允许未经过操作培训和安全教育培训的人员操作设备；
- 3、培训的内容应包含定期检查和预防性维护内容，操作人员需了解设备；
- 4、简单的调整并能识别一定的风险；
- 5、不允许在有人员的上方运输货物；
- 6、不允许超载使用设备（过度摇晃和静态过载都会导致设备超载）；
- 7、调整设备机械限位时不允许将行程调整大于设备允许行程；
- 8、设备之间或与终端挡板之间应避免剧烈碰撞；
- 9、不允许改动或调整设备任何部件，除非经过正式批准；
- 10、切勿将载荷钢丝绳用作吊索环；
- 11、操作设备时注意力不要离开设备；
- 12、切勿长时间悬停重物无人看管；
- 13、正常操作和制动不要使用机械限位，机械限位用于设备的安全保护；
- 14、具有缺陷的设备禁止操作；
- 15、切勿将载荷钢丝绳用于点焊地线，切勿将焊接电极接触到载荷钢丝绳；
- 16、不要频繁通断电源，每次通断间隔应大于 5 秒；
- 17、切勿倾斜钢丝绳使用设备；
- 18、钢丝绳已经存在缺陷、缠绕、扭曲或损坏时应立即停止使用设备；
- 19、切勿撕下或遮挡标签；

注意

不要在悬浮模式下直接卸载产品

安全操作规程

- 1、阅读并遵守制造商的说明、安装和维护手册。维修或维护时，应使用制造商建议的部件和材料；
- 2、阅读并熟悉说明书上的说明和警告信息；
- 3、停止设备的使用后，请彻底检查设备，如果发现性能不正常的缺陷，如异响、操作不平稳、方向不当或有明显损坏部件时应根据需要进行维修；
- 4、应对设备制定一个定期的检查制度并保持记录，对吊钩、钢丝绳、限位开关要特别注意；
- 5、检查制动器效果时，让设备停止，关闭或急停设备，看负载的下滑量，如果下滑量明显时应立即停止设备使用；
- 6、检查吊钩和钢丝绳是否受损；
- 7、钢丝绳应保持清洁且维护状况良好；
- 8、操作设备之前请检查钢丝绳的位置是否合适，无缠绕扭结、磨损或其他缺陷；
- 9、升起、降落或移动负载时，请确定负载邻近的货堆、机器设备或其他障碍物都已经被清理掉；
- 10、操作前将钢丝绳至于重物的正上方；
- 11、移动设备时应避免摆动负载或吊钩；
- 12、确保负载使用正确的方式固定在吊钩上，操作前应确认使负载保持平衡。
- 13、成一条直线提升或下降负载；
- 14、慢慢的将松散的部分收紧，不允许快速提起。

二、设备介绍

1、设备结构

折臂吊的操作方式有两种，一种是同轴触力手柄，另一种是外挂手柄，他们的结构形式分别如图 1、图 2 所示。

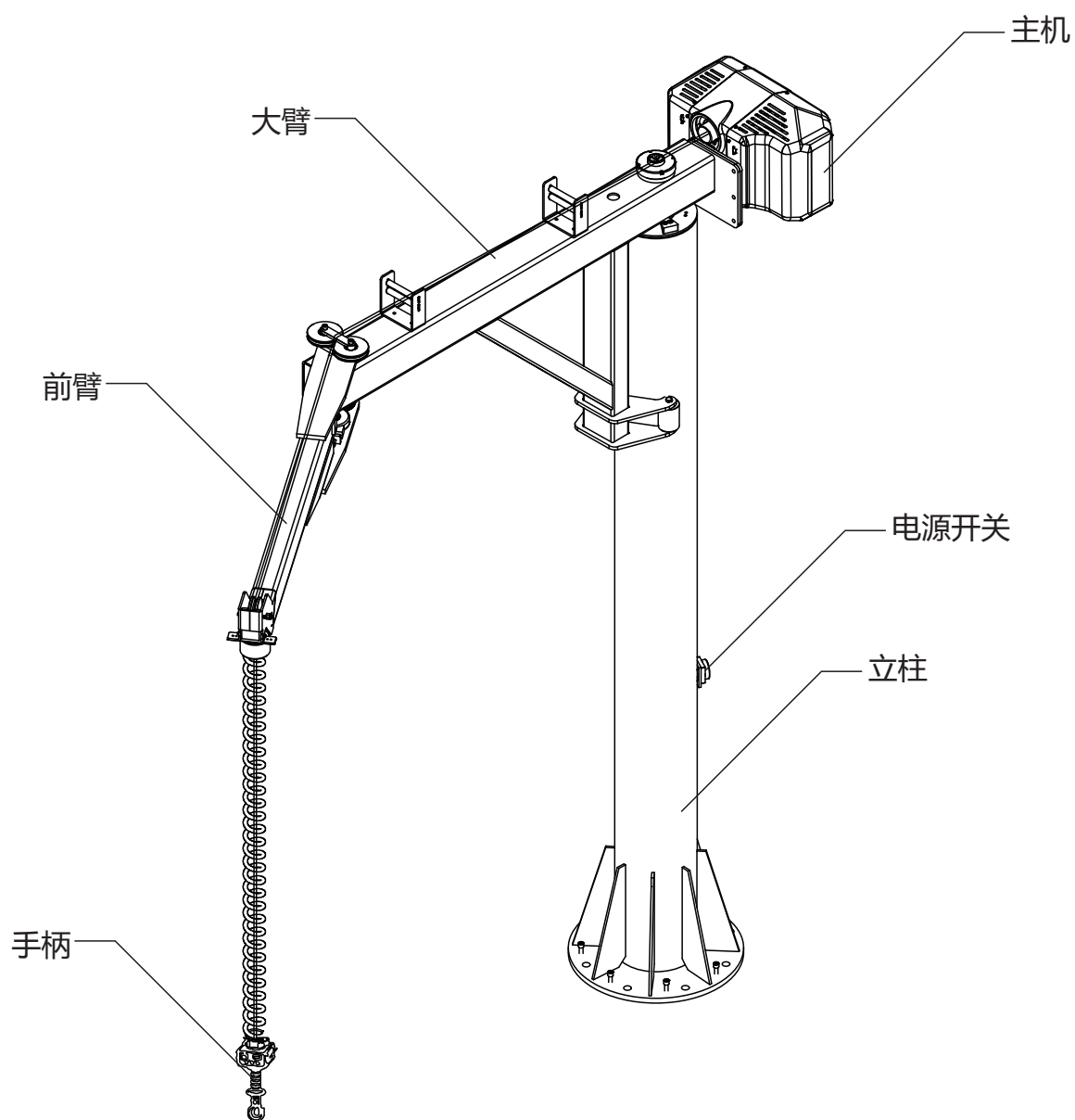


图 1 同轴手柄形式

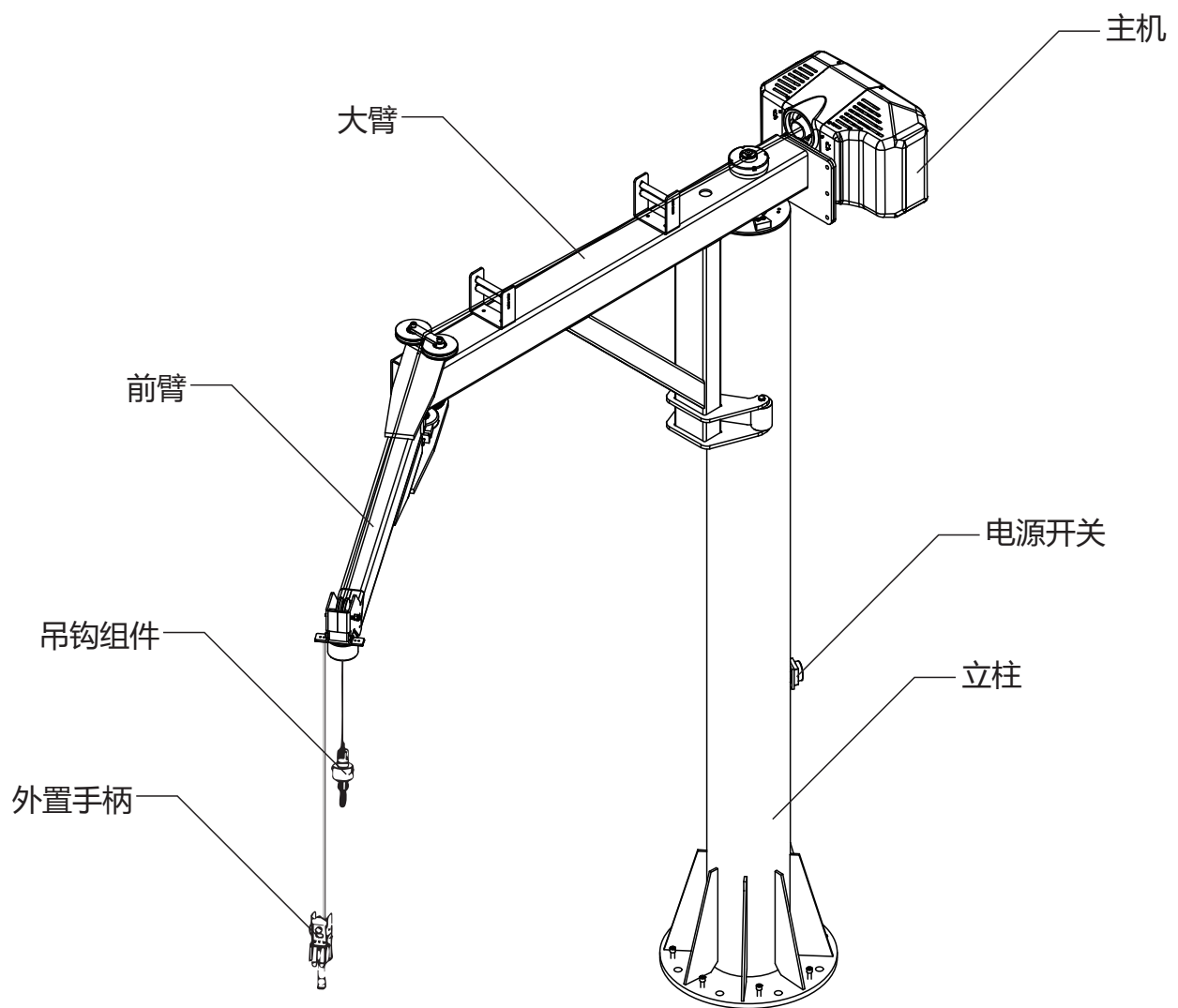


图 2 外挂手柄形式

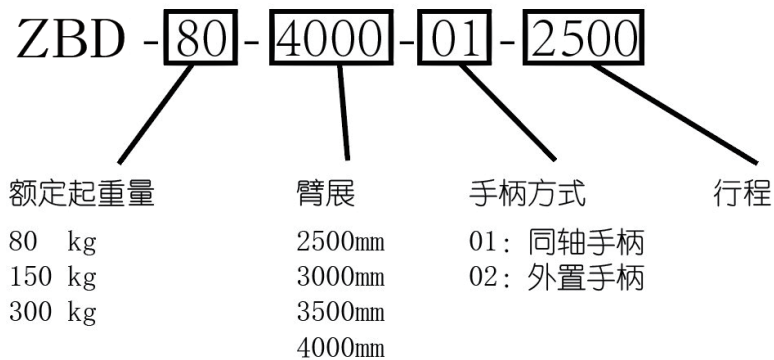
2、设备型号

2.1、设备参数表

产品型号	ZBD-80	ZBD-150	ZBD-300	备注
最大起重量	80kg	150kg	300kg	
智能吊型号	IP-80	IP-150	IP-300	
旋转半径	4m(标准)	3.5m(标准)	3m(标准)	R2m~R4m (非标定制)
主臂旋转角度	350°	350°	350°	
副臂旋转角度	300°	300°	300°	
最高提升速度	60m/min	30m/min	15m/min	
最低提升速度	0.3m/min	0.3m/min	0.3m/min	可非标制定到 0.1m/min
最大提升高度	2.5m	2.5m	2.5m	
电源电压	220V/50Hz	220V/50Hz	220V/50Hz	
额定功率	1kW	2kW	2kW	
适用环境	-20℃~+40℃	-20℃~+40℃	-20℃~+40℃	
设备重量	480 kg	560 kg	680 kg	

电源要求：220v单相三线

2.2、命名规则



3、设备安装

3.1、安装地基要求

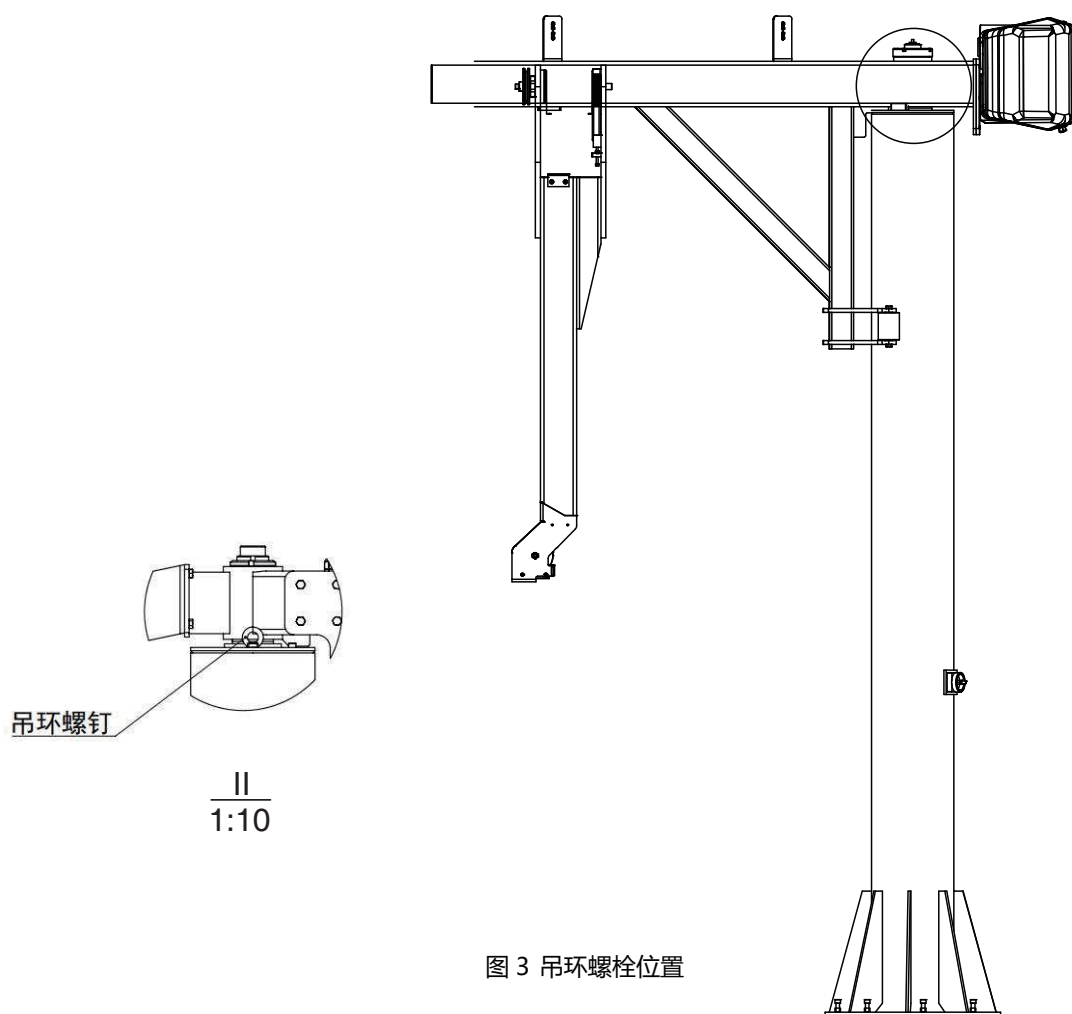
1. 安装地基混凝土强度等级要求：≥ C25；
2. 安装地基许用挤压应力要求：≥ 100 N/cm²；
3. 安装地基厚度要求：H≥ 300mm；
4. 安装地基宽度要求：WXL≥ 1200x1200mm；

3.2、螺栓要求

1. 底法兰安装化学螺栓应使用厂家提供或厂家建议品牌；
2. 螺栓直径 20mm；
3. 螺栓埋入长度不小于 170mm；
4. 锁紧螺母需加平垫、弹垫，螺母锁紧后螺母上方应留一个螺母高度的螺纹。

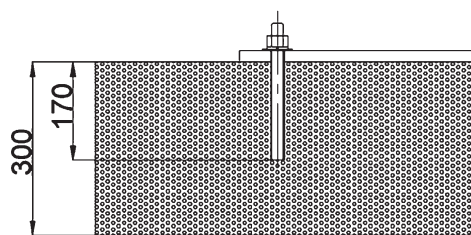
3.3、安装调节

1. 用起重设备利用立柱顶端的吊环螺栓将立柱吊起保持直立；



2. 将立柱摆放在确定的安装位置后，使用冲击钻对应底法兰安装孔打化学螺栓药剂孔；
3. 放入化学药剂，埋入螺栓（地基要求厚度 ≥ 300 ，水泥牌号 C25 以上，螺栓埋入深度 170mm）；

图 4 地基要求



4 等待药剂凝固后，锁上螺母，调节水平后锁紧螺母；

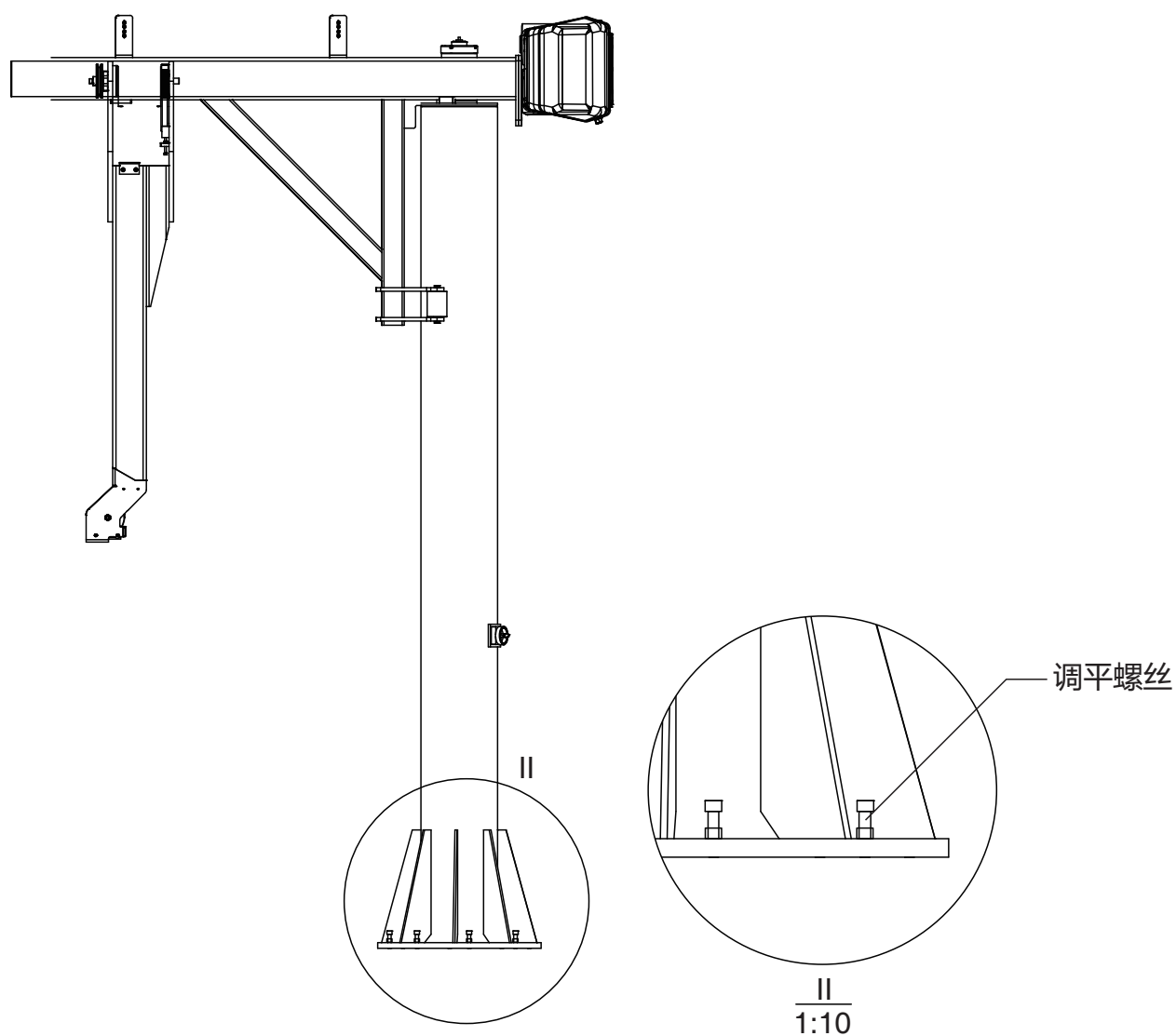


图 5 水平调节

5 锁紧底法兰后吊起大臂（**注意：吊起位置一定要在大臂上**），对应支撑板与大臂的安装孔位锁紧螺栓；

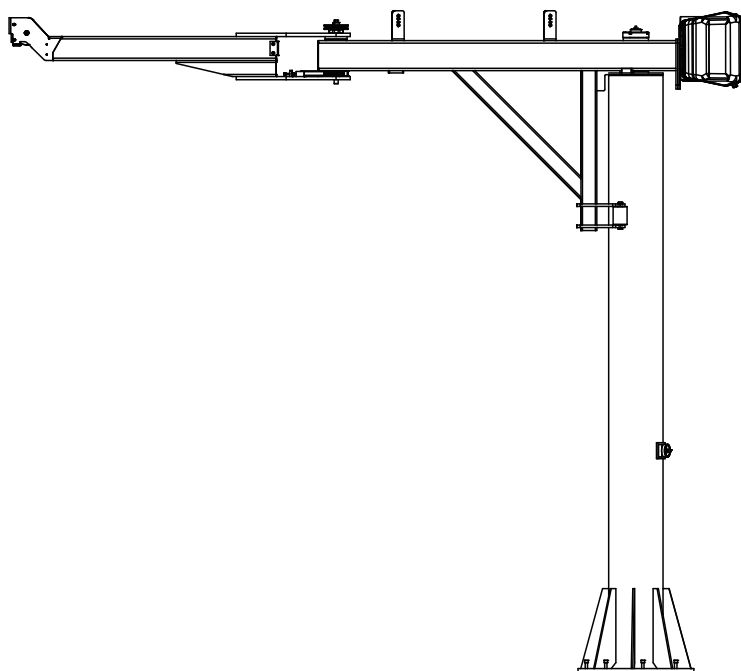


图 6 大臂安装

6 安装手柄，按图示安装钢丝绳，锁紧螺栓后安插控制线插头；

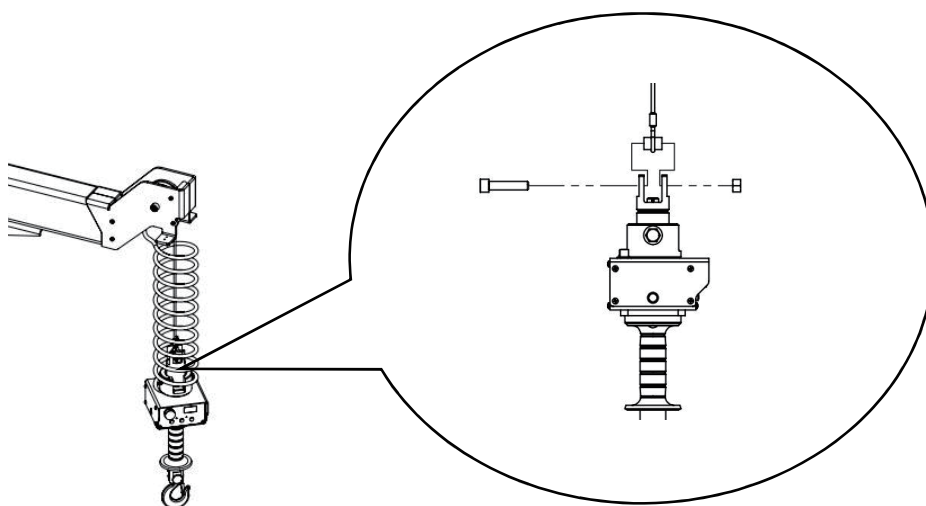


图 7 手柄安装

三、主体设备调节

1、阻尼调节

大、小臂阻尼调节可以调整各个关节的灵活度，调节位置如下图所示：

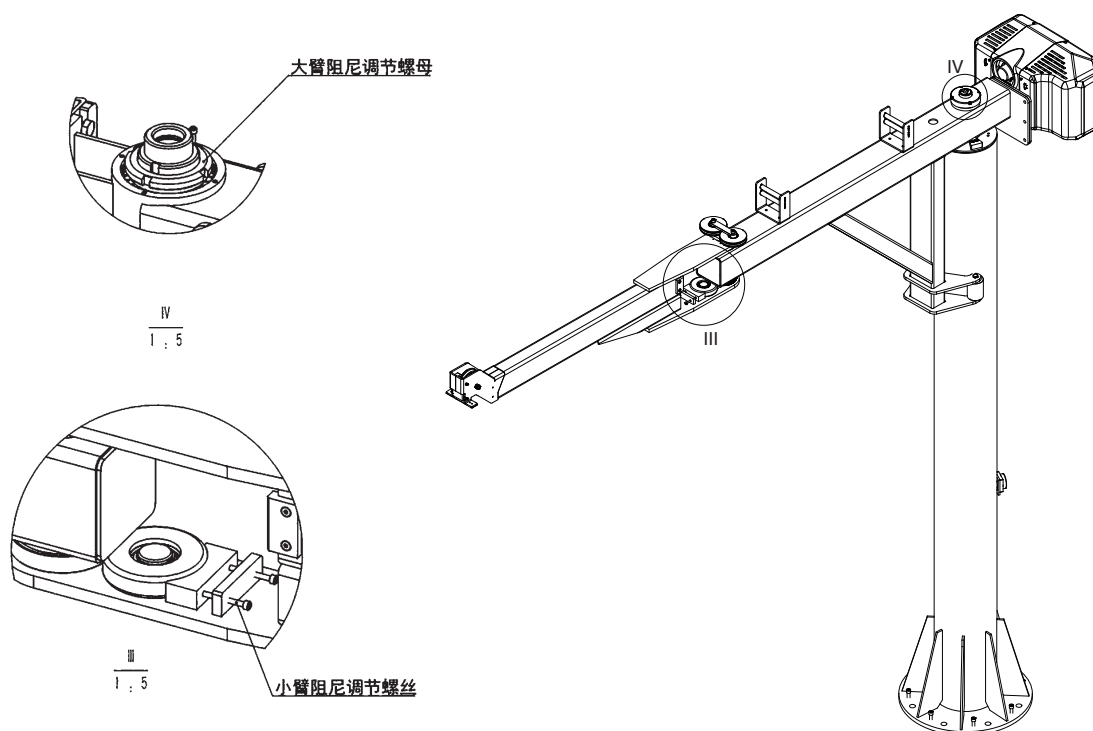


图 8 阻尼调节

2、限位调节

大臂的旋转限位可以通过调整顶法兰上的限位螺丝来改变；

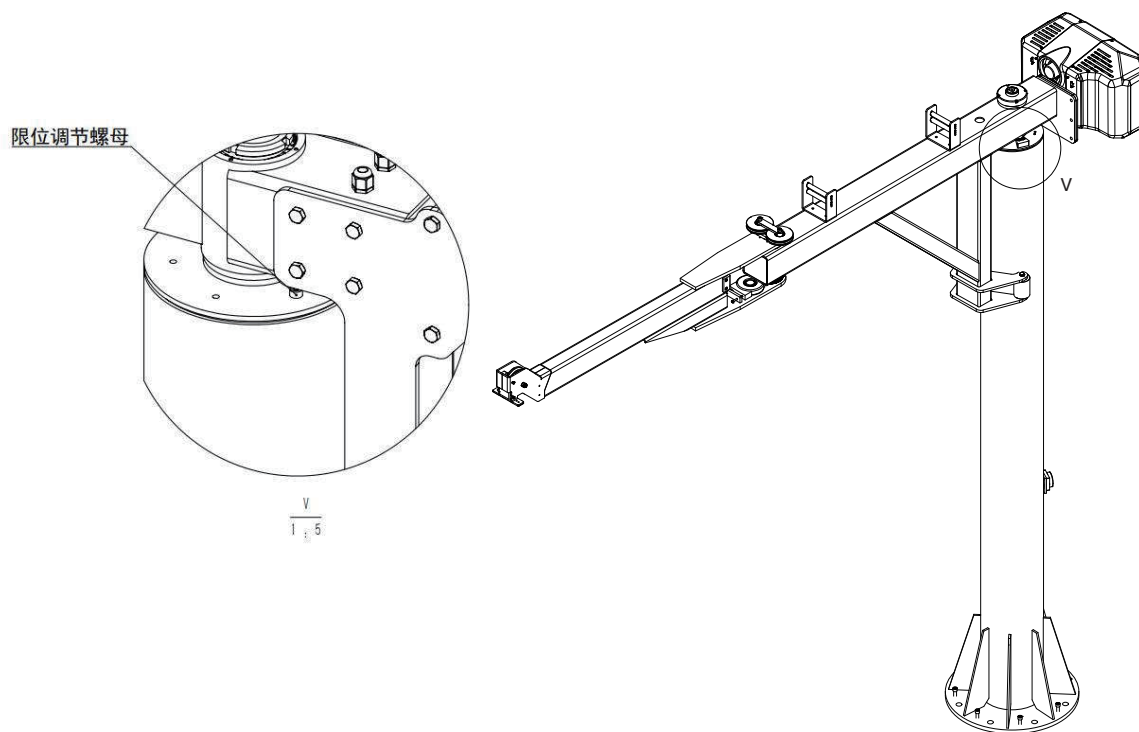


图 9 限位调节

四、使用说明

1、操作方式

1.1、手动模式

手握住手柄，轻轻发力，设备即可按手发力的方向运动。



手握住手柄，轻轻发力，设备即可
按手发力的方向运动。

图 7 手动模式

1.2、悬浮功能

一键切换悬浮功能，即可让负载处于悬浮状态，操作者通过双手直接控制负载即可完成设备上下运行。

注意

不要在悬浮模式下直接卸载产品



按一下自动按钮，当屏幕状态显示“自
动”，即实现悬浮模式切换。

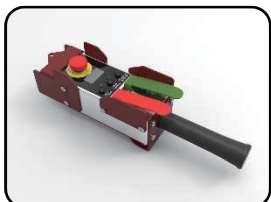


切换悬浮模式后，手持负载即可实
现上下运行。

图 8 悬浮模式

1.3、按钮手柄

该手柄是选配件，如图 9 所示。一般不与同轴手柄同时存在。手柄上有两个按键，分别控制设备上下运动，与传统设备的按键不同的是，该按键可根据按下去的距离控制设备运行的速度，实现无极变速。



按键可根据按下去的距离控制设备运行的速度，实现无极变速。

图 9 按钮手柄

2、用户交互界面介绍

用户交互界面由显示屏、3 个防误碰金属按钮、急停按钮组成。

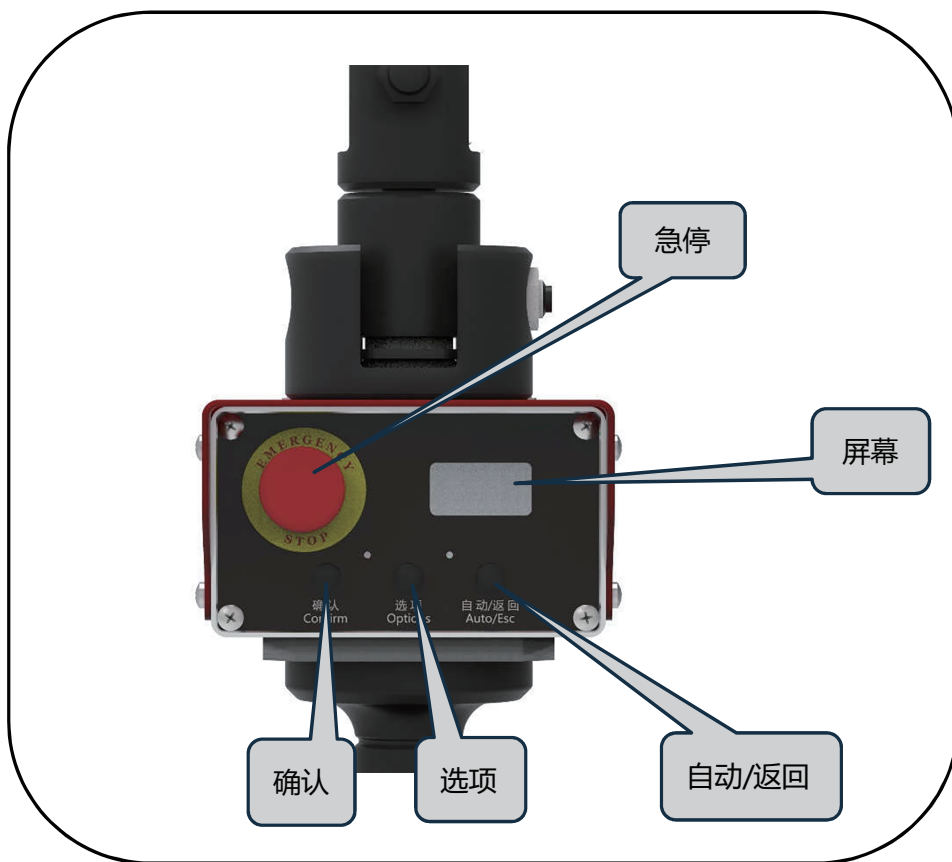


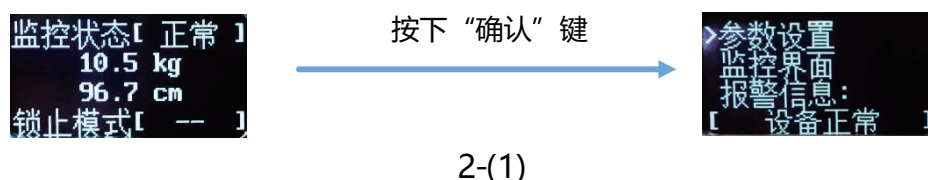
图 10 交互界面

2.1、操作介绍

如图 10 所示，用于界面操作的按键分别为“确认”键，“选项”键以及“返回”键。“确认”键主要用于进入下一界面。“选项”键主要用于翻页以及更改参数。“返回”键主要用于返回上一层及页面

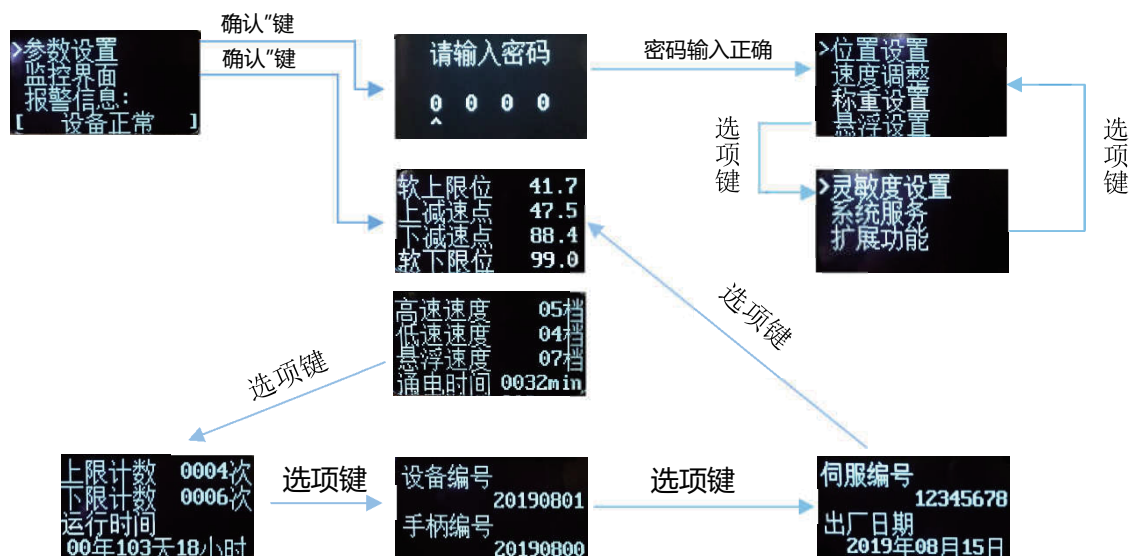
2.1.1 监控界面

在未更改参数或查询参数情况下，设备屏幕应显示监控界面，如图 2-(1) 左屏幕所示。第一行监控状态显示当前设备工作状态。若发生错误，则会在括号内显示报警代码。第二行表示除去皮重后当前所悬挂物体重量。第三行表示当前设备运行位置。第四行显示设备运行模式，且在括号内显示运行方向。若要进入操作选项界面，则按下“确认”键。



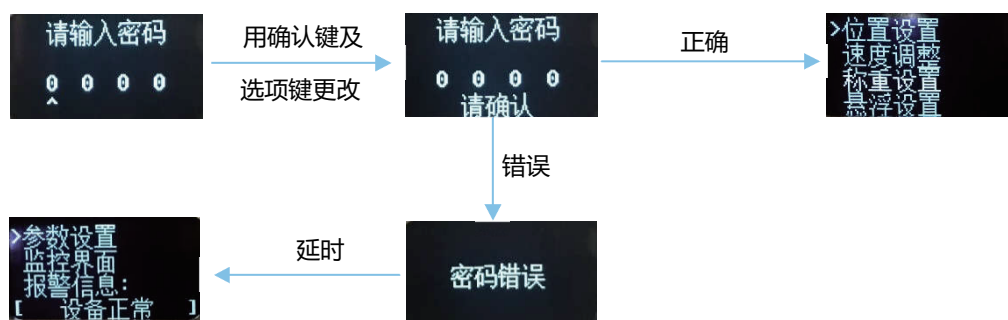
2.1.2 操作选项界面

操作选项界面如图 2-(2) 左屏幕所示，按下“选项”键可使光标在“参数设置”和“监控界面”间切换。按下“确认”键即可进入。报警信息会显示具体报警信息。若报警信息显示“报警异常”但监控界面中显示报警代码，说明出现未收录报警，具体请参考伺服报警进行解决。



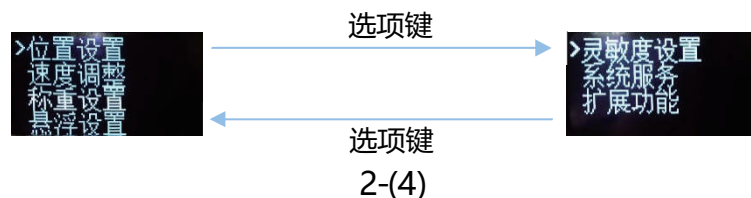
2.1.3 密码输入界面

如图 2-(3) 所示，进入密码界面后，数字下的“^”表示当前更改位。按下“选项”键可以进行更改。按下“确认”键即可以确认当前位输入数字。当屏幕下方出现“请确认”后，再次按下确认键即可输入密码，若正确则进入菜单界面，反之则返回操作选项界面。



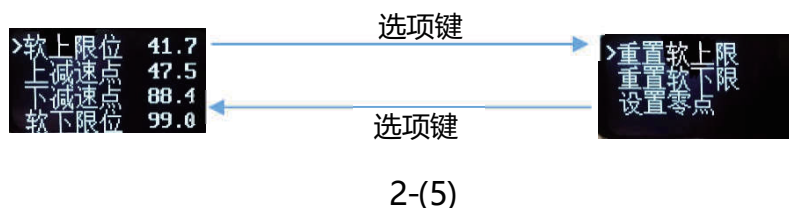
2.1.4 参数设置界面

如图 2-(4) 所示，参数设置共有 7 个选项。进行操作时，用“选项”键切换“>”所指选项。用“确认”键选择所选选项。



- (1) 位置设置：如图 2-(5) 所示，位置设置共有七个选项。设定软上限位，上减速点，下减速点以及软下限位时，只需将光标指向所选选项并按下确认键，即可将当前手柄所在位置设为参数点。选择重置软上限或重置软下限会将对应参数清零。

注意：软上限和软下限重置后必须重新设置，否则会出现软限位失灵，造成未知风险。

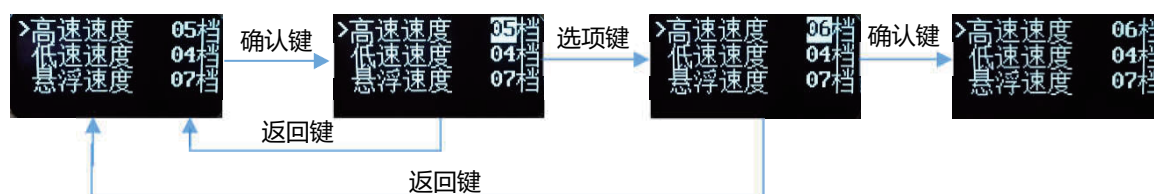


(2) 速度调整：如图 2-(6) 所示，速度调整分为速度设置以及强制运行设置，共包含六个选项。速度设置内包含高速速度，低速速度以及悬浮速度。强制运行设置包含强制运行速度，强制上行以及强制下行。



2-(6)

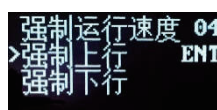
若要更改档位参数，先使用“选项”键将光标指向要更改的参数。然后按下“确认”键，所更改参数将高亮显示。之后按下“选项”键即可更改参数。最后按下“确认”键确认更改，或是按下“返回”键取消更改。具体操作可参考图 2-(7)。



2-(7)

当要进行强制上行或强制下行时，只需将光标指向对应参数，并长按“确认”键，直到运行到所需位置。当强制上行或强制下行启动时，对应参数后会显示“ENT”，如图 2-(8) 所示。

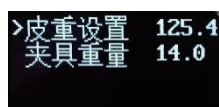
注意：强制运行命令只有在工作人员调试或更换钢丝绳时使用，其他应用情况切勿操作此项。



2-(8)

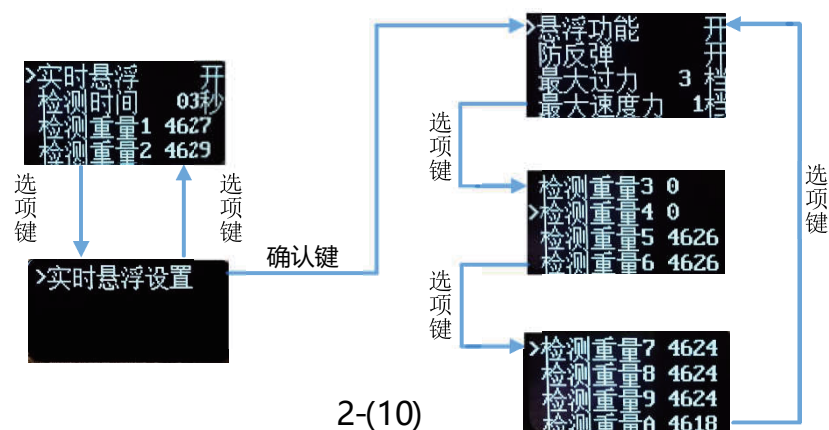
- (3) 称重设置：如图 2-(9) 所示，称重设置共有两个选项。皮重设置选项即为录入空载时手柄的自重，使主屏界面显示重量归零。

夹具重量选项即为录入当前吊钩上悬挂的夹具的重量，用于配合悬浮切换及失重保护用。



2-(9)

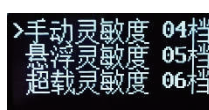
- (4) 悬浮设置：如图 2-(10) 所示，悬浮设置共有五个选项，分别为悬浮功能，防反弹，最大过力，最大速度力以及实时悬浮设置。其中实施悬浮设置又包含实时悬浮开关，检测时间以及十个对应实时悬浮的重量选项，当实时悬浮功能打开，负载重量满足十个设置重量重的任何一个时都可以触发实时悬浮功能开启。对于开关量选项（如悬浮功能，



2-(10)

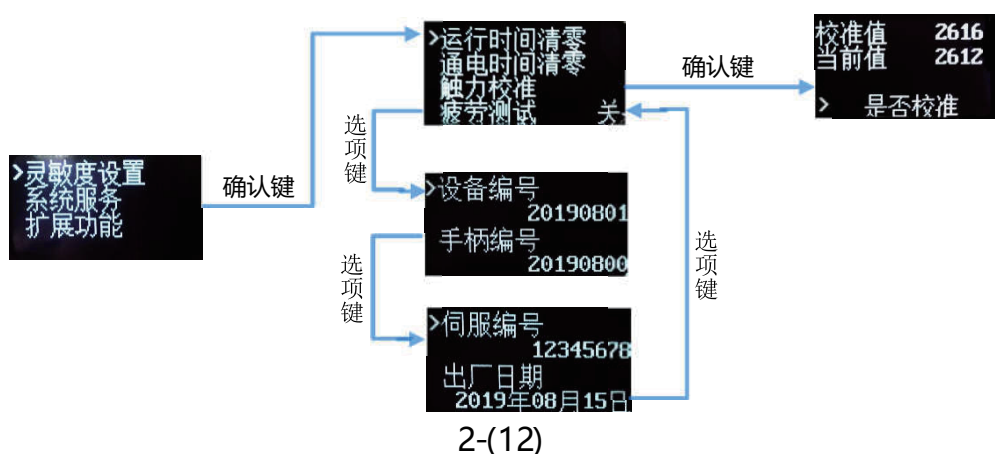
放反弹，实施悬浮)，只需将光标置于目标选项，按下“确认”键即可在“开”“关”之间切换。档位参数更改方式与速度参数中档位参数更改方式相同。对于十个检测重量选项，按下“确认”键即可记录当前去皮后重量。

- (5) 灵敏度设置：如图 2-(11) 所示，灵敏度设置包含手动灵敏度，悬浮灵敏度以及超载灵敏度。

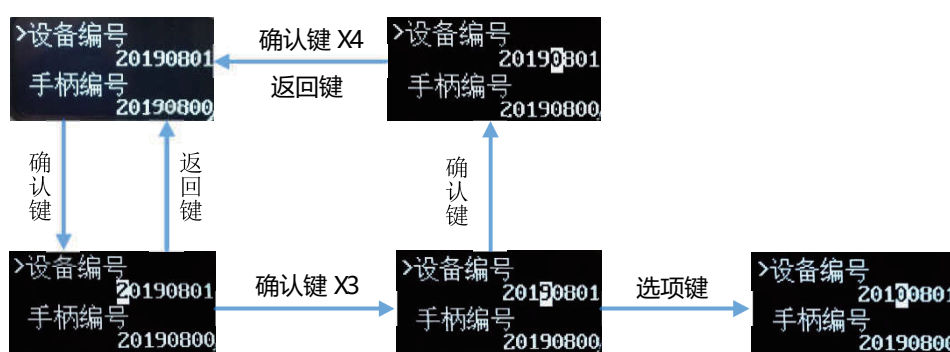


2-(11)

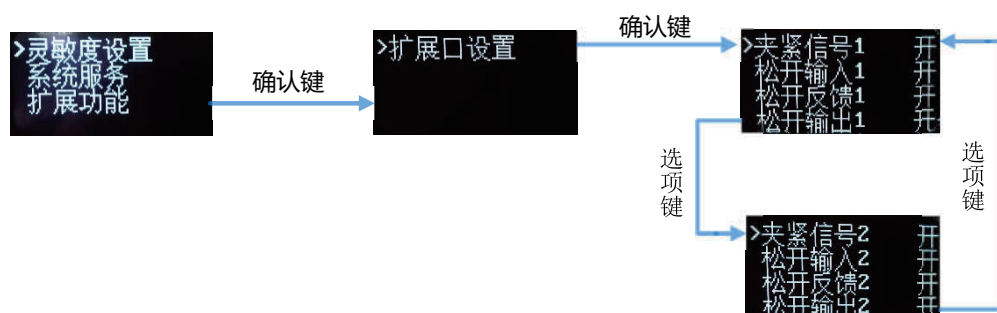
(6) 系统服务：如图 2-(12)所示，系统服务包括运行时间清零，通电时间清零，触力校准，疲劳测试开关，设备编号设置，手柄编号设置，伺服编号设置以及出厂日期设置。当光标置于运行时间清零或通电时间清零选项时，按下“确认”键即可将对应参数清零。疲劳测试通过“确认”键更改。



当进入触力校准以后，按下“确认”键即可将校准值与当前值同步。按返回键即刻返回上一界面。对于设备编号设置，手柄编号设置，伺服编号设置以及出厂日期设置，按下“确认”键即可进入所选参数设置。此时参数第一位应高亮显示。对于每一位，通过“选项”键进行更改，按“确认”键进入下一位。具体操作可参考图 2-(13)。



(7) 扩展功能：如图 2-(14) 所示，扩展功能包括扩展功能设置。扩展功能设置中有八个选项，分别为夹紧信号 1，松开输入 1，松开反馈 1，松开输出 1，夹紧信号 2，松开输入 2，松开反馈 2 以及松开输出 2。其均为开关量，若要更改，只需使光标指向更改参数，按下“确认”键即可。



2-(14)

2.2 报警信息

2.2.1 “AL013”：当设备显示状态为急停被按下，这时设备内部电源被切断，无法工作；

2.2.2 “AL015”、“AL014”分别表示上、下机械限位已触发报警，此时载荷只能向对应报警的相反方向移动。可通过“选项”按钮进入报警信息菜单查询报警的具体信息；

2.2.3 “AL00A”：钢丝绳保护程序激活，此时设备已锁定，需按“确认键”同时向上移动手柄即可解除。

2.2.4 “AL00B”：超载报警，设备不可以向上移动，只能向下移动直至报警解除（注意：设备在接近满载的状态，运行速度在五档以上包括五档时，也可能出现超载报警）。

2.2.5 “AL00C”：称重传感器故障，若重启不能消失，请联系厂家；

2.2.6 “AL006”：伺服过载报警，偶尔出现，重启设备可消失，如重启后反复出现，请联系厂家。

2.2.7 “AL00D”：手柄通讯故障，偶尔出现，不影响使用，如重频繁或长时间出现，请检查接线，故障未排除请联系厂家。

2.2.8 “AL00E”：伺服通讯故障，偶尔出现，不影响使用，如频繁或长时间出现，请检查接线，故障未排除请联系厂家。

2.2.9 “AL003”：电路保险故障。

2.3、工作状态

2.1.1 “锁止模式”：指当前设备处于停止不工作状态，如果停止时间在20s以内设备会处于通电使能状态，如果停止时间超过20s设备会自动调整为内部断电刹车状态；

2.1.2 “手动模式”：只有用户握住手柄或按压外置手柄按钮时设备才会处于手动状态，手柄会感知操作者手的发力方向和大小，做出相应的速度和方向调整，力的大小决定了设备的速度；

2.1.3 “悬浮模式”：当用户通过按钮调整为“自动”时，负载的上下运动就不需要再操作手柄了，只需手持负载即可上下运动；

2.3、按钮功能介绍

2.3.1 “确认”：进入菜单设置，确认更改。

2.3.2 “选项”：菜单翻页，参数调整，结合“确认”按钮可用于用户参数设置。

2.3.2 “自动/返回”：主界面时为悬浮切换按钮，参数调整时为返回或取消按钮。

注意：设备切换悬浮模式，负载需完全脱离地面或工作台，切换自动模式时请勿对负载施加外力。

2.4、参数设置说明

2.4.1 工作区位置图

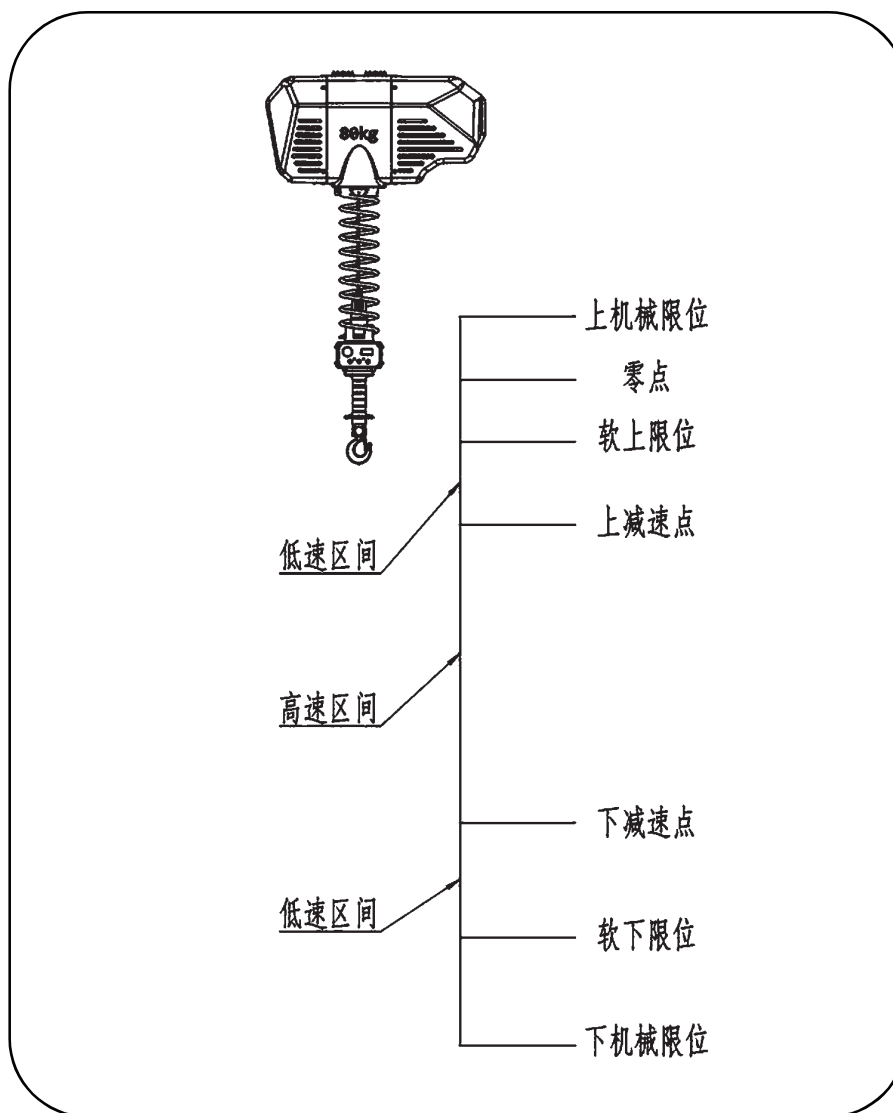


图 12 工作区位置图

2.4.2 零点设置

零点作用为提供手柄的距离计数的原点，零点设置一般只在出厂调试时设置，用户在使用时无需设置零点。

2.4.2.1 、零点调整

进入位置设置菜单，重置软上限位，完成后调整手柄到需要设置的零点位置，找到零点设置，按确认键，屏幕显示设置中，等待 30s 后会显示设置成功，

在 30 秒之内可以再按确认键取消设置，零点设置成功后退回主界面会显示重新上电提示，此时需要重启设备。

重新上电后，所有的位置相关参数都需要从新设定（切记此时参数设置只能在重新上电之后）。

2.4.3 上、下软限位设置

上、下软限位即为设备运行的上、下极限点，手柄只能在上、下软限位之间运行，软上限位置要设置在零点下方才可正常使用。

2.4.4 上、下减速点设置

上、下减速点即为设备的速度转换点，在上、下减速点之间设备为高速运动区，以外区域为低速区，将手柄移动到需要设置为减速点的位置，将当前位置设置为相应减速点，注意下减速点要设置在上减速点下方才可以正常使用；

2.4.5 高、低速度等级设置

设备高速和低速速度等级，分别对应“2.4.1 工作区位置图”中的高速区和低速区，设备通过工作位时速度会自动切换；

2.4.6 密码

设备密码为“2015”，不可更改。

五、机械限位调整方法

- 1、拆下主机左侧外壳；
- 2、拔掉数据线；
- 3、使用 4mm 内六角扳手拧动 “调整螺栓”，如下图所示：

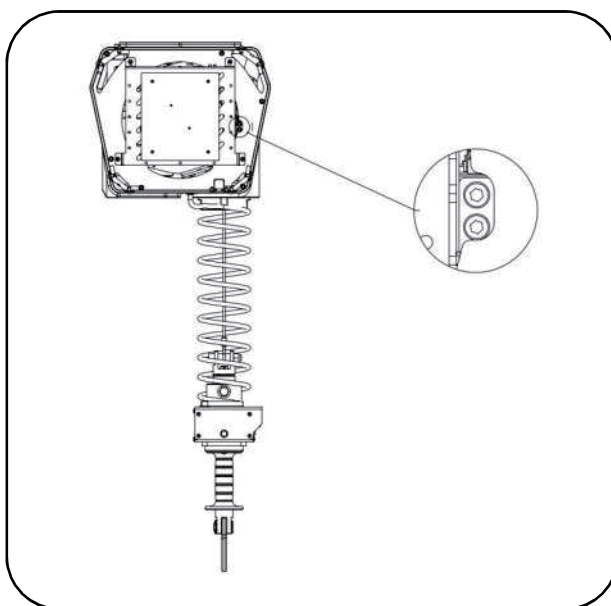


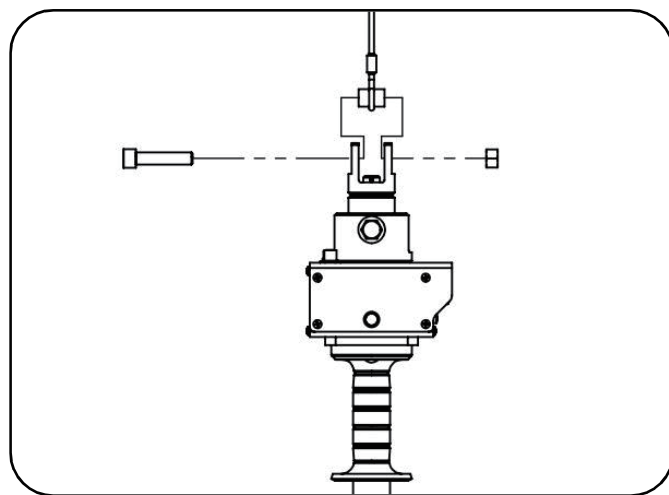
图 13 限位调整

- 3.1、上面的螺栓，顺时针拧动可将 “上限位调高”
逆时针拧动可将 “上限位调低”
- 3.2、下面的螺栓，顺时针拧动可将 “下限位调高”
逆时针拧动可将 “下限位调低”
- 4、测试位置是否合适；
- 5、合适后安装数据线；
- 6、安装后盖，恢复主机状态。

六、钢丝绳安装与使用规范

1、手柄安装

如图 14所示，将出厂压装好的钢丝绳穿过弹簧线中部，使用 12.9 级 M12*55 螺丝固定。



丝绳安装

2、使用规范

2.1、检查制度与检查方法

2.1.1 日检

每次轮班开始时，操作员或指派的人员目视检查所有绳索。目视观察应注意寻找可能立即引起危险的明显损坏。如下项目：

2.1.1.1 钢丝绳扭结、压损、打结、钢丝松散、钢丝偏移或核心突出；

2.1.1.2 一般腐蚀；

2.1.1.3 绳索损坏或切断；

2.1.1.4 可见损坏钢丝的数量、分布和类型；

当发现这类破坏时，应将钢丝绳移除或进行检查。

2.1.2 周期性检查

检查频率应由有资格的人员决定，并且应基于根据特定安装或类似安装经验、环境因素、起重机提升百分比、操作频率，以及冲击载荷重量影响而判断钢丝绳寿命。检查不必每次间隔相同时间，钢丝绳寿命接近结束时应变更频繁。

指派的人员应执行周期性检查。检查内容应包括完整长度的钢丝绳。在检查过程中，检查人员应能够看到裸露在外部的钢丝绳。应注意可能导致失去原强度的任何磨损，如下列所述项目，并判断继续使用钢丝绳是否引起危险：

2.1.2.1 上节中日检查中所述要点；

2.1.2.2 由于失去内芯支撑、内部或外部腐蚀或外部线缆磨损导致钢丝绳直径小于标称直径；

2.1.2.3 末端连接处发生严重腐蚀或断线；

2.1.2.4 严重腐蚀、破裂、弯曲、磨损或错误应用的末端连接。

检查容易磨损的部位时应特别注意，如下项目：

2.1.2.5 与轴套、心形卡环接触部位；

2.1.2.6 在接近钢丝绳末端或附近，腐蚀或损坏的线缆可能突出的钢丝绳部分；

2.1.2.7 反向弯曲的部分；

2.1.2.8 目视检查过程中钢丝绳不可见的部分。

2.2、钢丝绳的维护

2.2.1 必须将钢丝绳妥善存储，防止损坏、污染和腐蚀；

2.2.2 解开或松开钢丝绳时应注意防止扭结或缠绕；

2.2.3 在切割或剪断钢丝绳前应使用必要的方式防止钢丝绳松散；

2.2.4 在安装过程中，必须注意避免在灰尘中拖拽钢丝绳或绕在可能刮伤、割伤、压坏或引起突然弯曲的物体上。

2.3、建议易损备件

2.3.1 适配机型长度钢丝绳 1 套；

七、报警信息故障检测

1、报警信息一览表

表 2 常见报警信息一览表

报警信息	含义	解决办法
AL013	1、急停按下	拔起急停
	2、急停按钮损坏	联系厂家更换
	3、控制线插头松动	重新插接插头
	4、手柄线损坏	联系厂家更换
AL015	1、上机械限位报警	手柄向下移动
	2、上机械限位损坏	联系厂家更换
AL014	1、下机械限位报警	手柄向上移动
	2、下机械限位损坏	联系厂家更换
AL00A	1、钢丝绳保护程序启动	手握手柄同时按住确认键慢慢向上移动
AL00B	1、设备超载	向下移动，卸除多余载荷
	2、动载过大	把速度设定在 4 档以下可消除
AL00C	1、称重传感器故障	联系厂家维修
AL006	1、伺服过载报警	重启设备/联系厂家
AL003	1、电路保险故障	更换电源保险