

# i-Power

User's Manual

## 智能吊使用手册



## 目 录

<b>一、设备使用注意事项</b>	2
<b>二、主要组件描述</b>	4
2.1 同轴手柄模式	4
2.2 外挂手柄模式	4
2.3 主要组件描述	4
<b>三、快速安装指导</b>	5
3.1 同轴手柄安装	5
3.2 外挂手柄安装	7
3.3 600KG同轴手柄安装	8
3.4 电源配线说明	9
<b>四、设备介绍</b>	10
4.1 主要功能	10
4.2 SP产品系列型号	10
4.3 主要参数	10
<b>五、安装方式与尺寸</b>	11
5.1 顶部安装方式	11
5.2 底部安装方式	11
5.3 各零部件尺寸	11
<b>六、使用说明</b>	13
6.1 操作方式	13
6.2 用户交互界面介绍	14
6.3 按钮功能介绍	14
6.4 工作状态	14
6.5 监控界面	14
6.6 参数设置	15
<b>七、钢丝绳使用规范</b>	22
<b>八、报警信息故障检测</b>	23
<b>九、维护点检表</b>	24

## 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径；
- 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。



**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、主要组件描述

### 2.1 同轴手柄模式

同轴手柄模式下，智力主要由主机、弹簧线缆组件和同轴手柄组件组成（图2.1）。

### 2.2 外挂手柄模式

外挂手柄模式下，智力主要由主机、手柄通讯线、吊钩组件和外挂手柄组件组成（图2.2）。

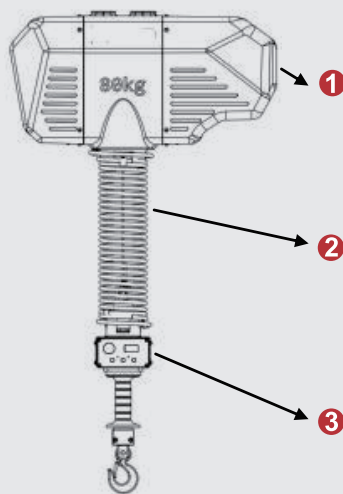


图2.1 同轴手柄模式结构图

1. 主机
2. 弹簧线缆组件
3. 同轴手柄组件

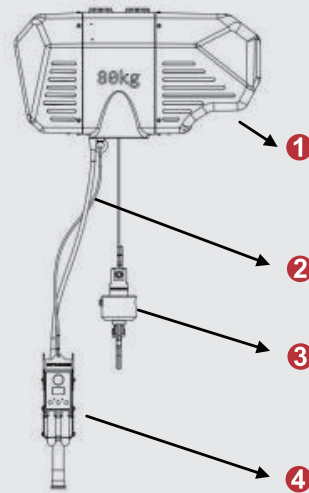


图2.2 外挂手柄模式结构图

1. 主机
2. 手柄通讯线
3. 吊钩组件
4. 外挂手柄组件

### 2.3 主要组件描述

主机：包含控制系统、电机系统、减速机、钢丝绳卷筒、驱动器、电源等具有北京合拓专利的核心部件。主机安装方式详见“四 安装方式与尺寸”介绍。

弹簧线缆组件：包含耐磨导向环、弹簧线缆、航空插头、卡套等信号传递结构。

**⊗ 弹簧线缆使用时禁止固定其他物件，禁止拉扯、悬挂其他线缆或装饰件。**

**⊗ 如需使用螺旋气管，请随机选购，私自加装市场采购的气管会增加钢丝绳乱绳风险。**

同轴手柄组件：包含人机界面、按钮、把手、传感器等IO收集部件；

**⊗ 手柄使用时禁止连接其他线缆或未经允许的扩展。**

手柄通讯线：**⊗ 通讯线缆使用时禁止固定其他物件，禁止拉扯、悬挂其他线缆或装饰件。**

吊钩组件：为钢丝绳绷紧状态提供重力，一旦钢丝绳松弛，钢丝绳保护即会触发。

外挂手柄组件：包含人机界面、按钮、把手、传感器等IO收集部件；

**⊗ 手柄使用时禁止连接其他线缆或未经允许的扩展。**

### 三、快速安装指导

#### 3.1 小车挂板安装

3.1.1 由于不同规格的设备重心不同，小车挂板分为两种类型：

80KG、150KG用图3.1所示的小车挂板；

300KG、600KG用图3.2所示的小车挂板；

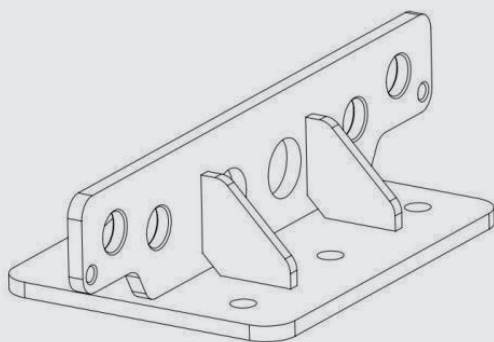


图 3.1 80-150 挂板

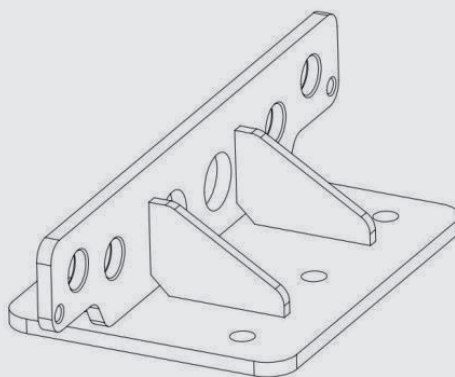


图 3.2 300-600 挂板

3.1.2 两种挂板的安装方式如下图所示；

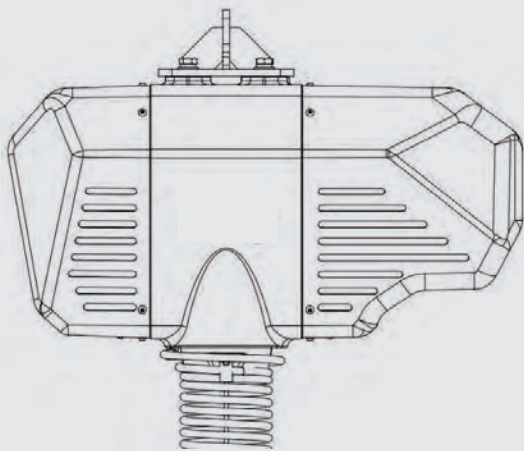


图 3.3 80-150 挂板安装

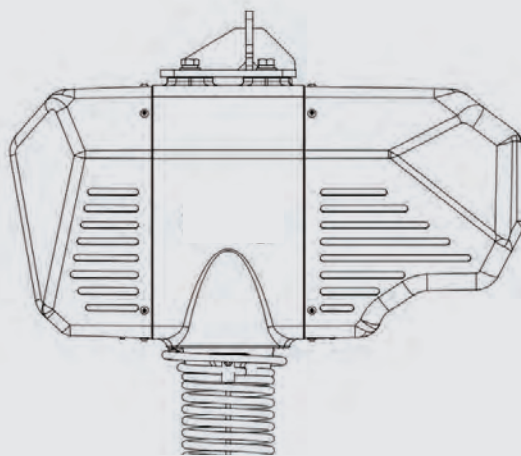
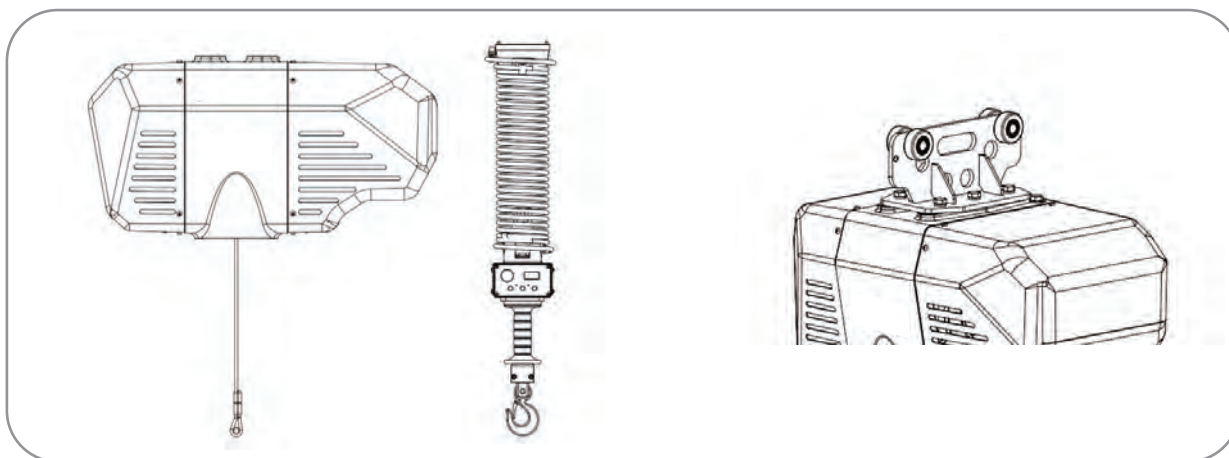


图 3.4 300-600 挂板安装

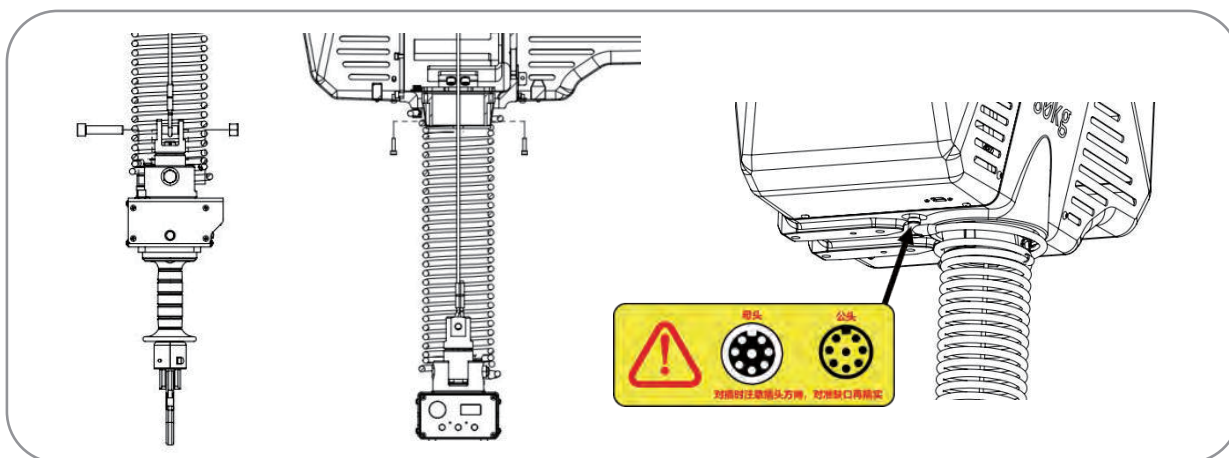
### 3.2 同轴手柄安装

- 3.2.1 开箱后取出主机、弹簧线缆组件、同轴手柄组件以及安装用的螺钉附件。
- 3.2.2 将主机安装挂板或小车，并挂起。
- 3.2.3 将外露钢丝绳穿过弹簧线组件，用M12\*55的螺栓将钢丝绳与手柄连接并锁紧螺母。
- 3.2.4 将弹簧线组件的上端尼龙套与主机内部的尼龙套固定板用M5\*20的螺钉固定。
- 3.2.5 插好主机通讯线插头。



步骤 3.2.1

步骤 3.2.2



步骤 3.2.3

步骤 3.2.4

步骤 3.2.5

图 3.5 同轴手柄安装

### 3.3 外挂手柄安装

3.3.1 开箱后取出主机、外挂手柄、通讯线、吊钩以及安装用的螺钉附件。

3.3.2 将主机安装挂板或小车，并挂起。

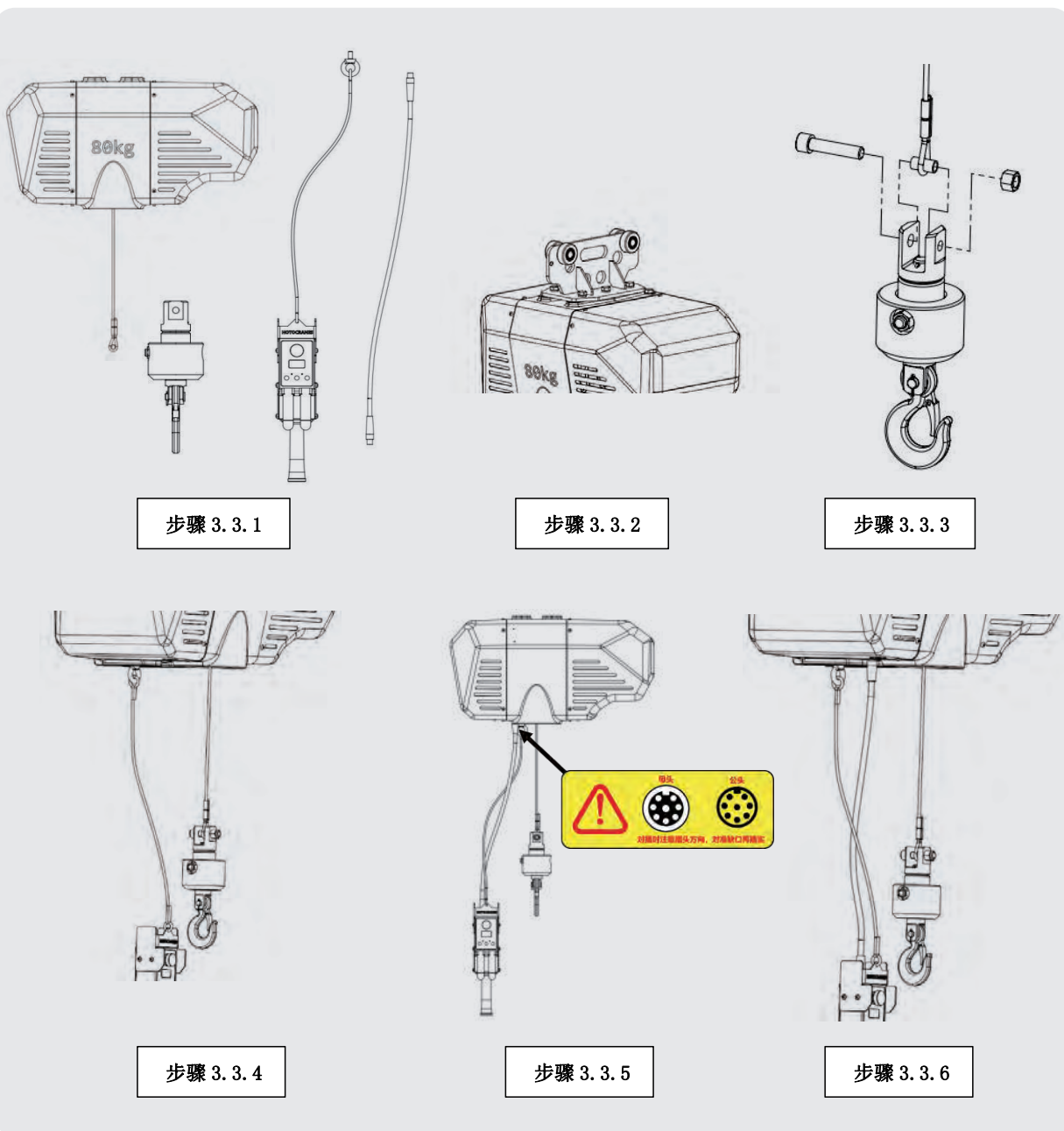
3.3.3 将外露钢丝绳用M12\*55的螺栓将钢丝绳与配重吊钩连接，并锁紧螺母。

3.3.4 将外挂手柄的悬挂钢丝绳的吊环螺钉装入主机底部的M8螺纹孔内。

3.3.5 连接手柄与主机之间的通讯线。

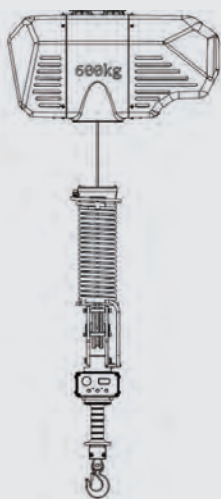
3.3.6 调整手柄悬挂钢丝绳的长度，并锁紧，将通讯线与悬挂钢丝绳绑在一起。

**⚠ 注意：悬挂钢丝绳的长度一定要小于通讯线的长度。**

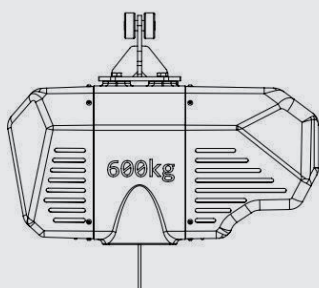


### 3.4 600KG同轴手柄安装

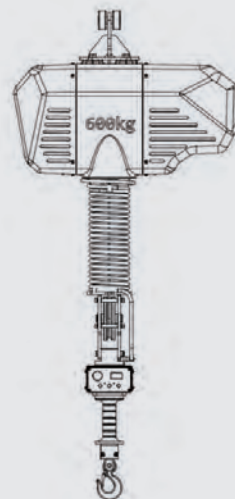
- 3.4.1 开箱后取出主机及安装用的螺钉附件（取出时注意，手柄与钢丝绳已经预装在一起了）。
- 3.4.2 将主机安装挂板或小车，并挂起。
- 3.4.3 将弹簧线组件的上端尼龙套与主机内部的尼龙套固定板用M5\*20的螺钉固定。
- 3.4.4 将U型螺栓穿过钢丝绳端头心形孔，左右两端预装两个螺母拧至螺纹根部。
- 3.4.5 将U型螺栓穿过固定板中间的两个圆孔，两端螺纹加平弹垫用螺母锁紧。
- 3.4.6 将安装板上端加隔套与主机固定，拧紧螺栓。



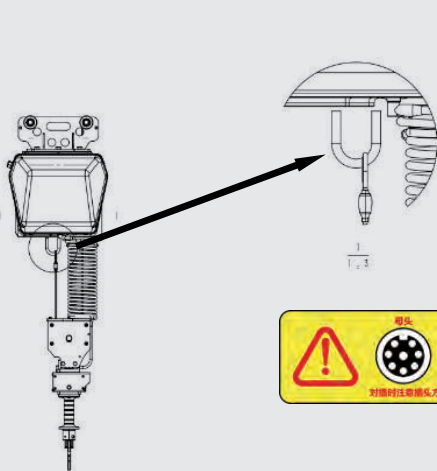
步骤 3.4.1



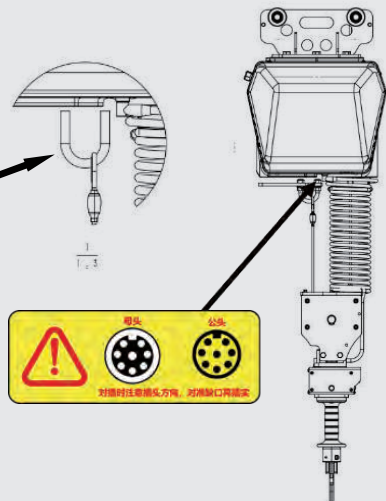
步骤 3.4.2



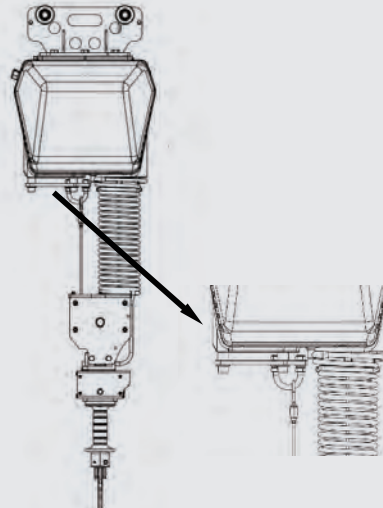
步骤 3.4.3



步骤 3.4.4



步骤 3.4.5



步骤 3.4.6



### 3.5 电源配线说明

3.5.1 设备输入电源为220V50HZ;

3.5.2 电源插头形式如图3.8所示:



图3.8 电源插头形式

3.5.3 电源插头接线定义如图3.9所示:

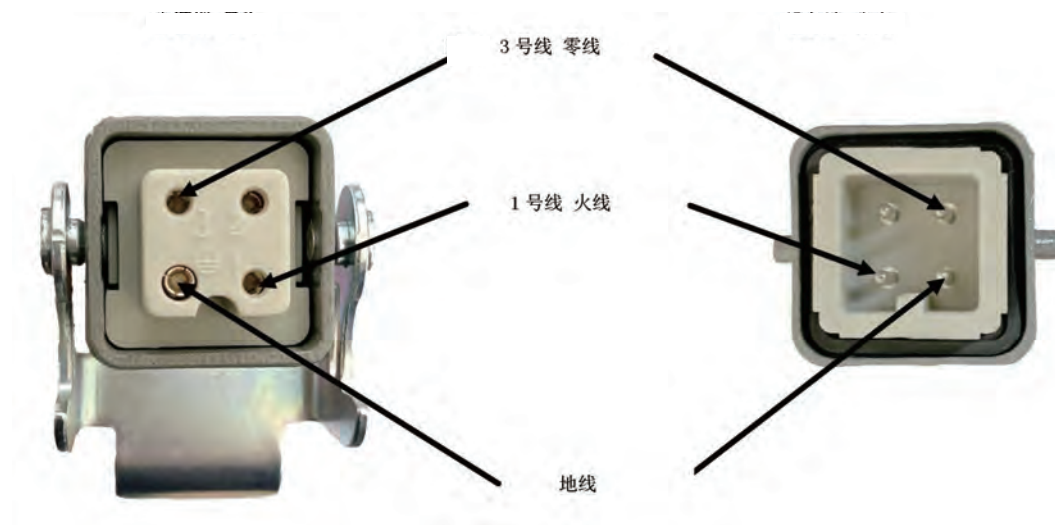


图3.9 插头接线定义



**注意：电源接线必须要有地线接入，以免现场环境干扰造成控制电路烧毁。**

## 四、设备介绍

**i-Power**智能吊不同于传统的起重设备或平衡器，操作灵活便捷、效率更高，平衡模式更是随心所欲，多模式操作切换自如，无需任何调整。

### 4.1 主要功能

#### 4.1.1 自如的速度控制

可按照操作人员选择的速度移动，可快可慢。从而非常适用于负载循环搬运的操作工况。

#### 4.1.2 平衡模式

设备配置多种用途的平衡模式，双手把持载荷，轻微用力，就可以操控载荷在有效行程内上下运动并实现精确定位。

#### 4.1.3 防反弹技术

该技术可以在载荷重量突然发生变化，保证设备不发生偏移或反弹，从而减少潜在的严重伤害事故发生。

#### 4.1.4 断电保护技术

在发生断电故障同时，载荷被制动并锁定在原位。

#### 4.1.5 防误操作功能

控制手柄内置光电传感器，除非操作人员进行操作，否则传感器将限制设备运行。

#### 4.1.6 人机工程设置

设备具有面向用户的可编程界面应用技术，用户可以根据实际的使用状况设置高低速转换位置、上下软限位、速度百分比等能够设置最符合员工操作的高度。

#### 4.1.7 钢丝绳双重防乱

钢丝绳松弛检测加跳槽检测充分保证设备在使用过程中不会出现乱绳现象。

### 4.2 iP产品系列型号

主要有四个型号：iP-80（80KG）、iP-150（150KG）、iP-300（300KG）、iP-600（600KG）

### 4.3 主要参数

各型号主要参数见表1。

表 1 SP 参数表

参数说明	iP-80 (80KG)	iP-150 (150KG)	iP-300 (300KG)	iP-600 (600KG)
最大提升速度空载 (m/min)	60	35	20	10
最大提升速度满载 (m/min)	48	30	15	7.5
浮动模式最大提升速度 (m/min)	30	23	13	7
最大提升行程 (m)	3.2	3.2	3.2	1.6
电源电压 (V)	220	220	220	220
功率 (kW)	0.8	1.1	1.6	1.6
最小提升速度 (m/min)	0.3	0.3	0.3	0.3

## 五、安装方式与尺寸

### 5.1 顶部安装方式

顶部安装适用于自立式起重机中的铝合金轨道或者钢制轨道，安装孔尺寸见图5.1。

### 5.2 底部安装方式

底部安装适用于垂直升降机或折臂吊型设备，安装孔尺寸见图5.2。

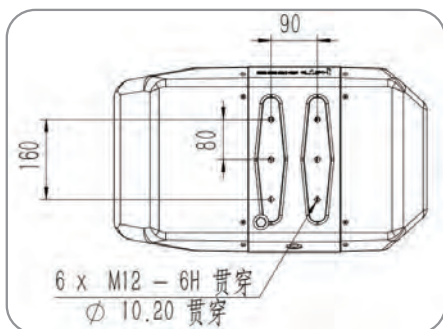


图 5.1 上安装孔

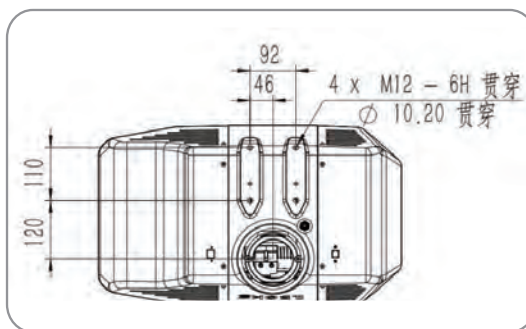


图 5.2 下安装孔

### 5.3 各零部件尺寸

80-300KG主机尺寸，见图5.3；600KG主机尺寸，见图5.4。

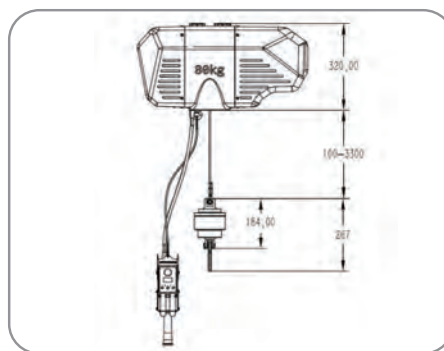
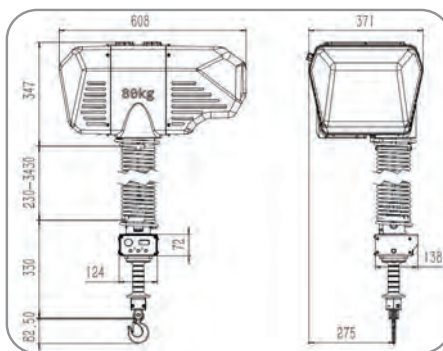


图 5.3 80kg-300kg 主机尺寸

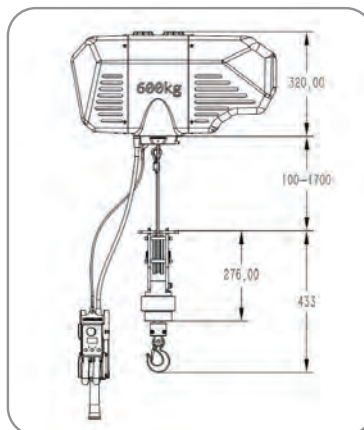
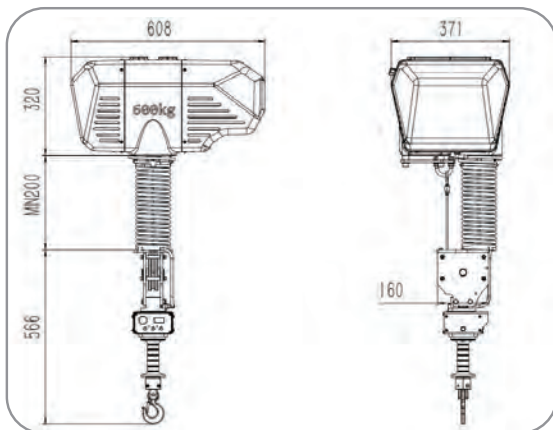


图 5.4 600kg 主机尺寸



手柄尺寸，如下图所示。

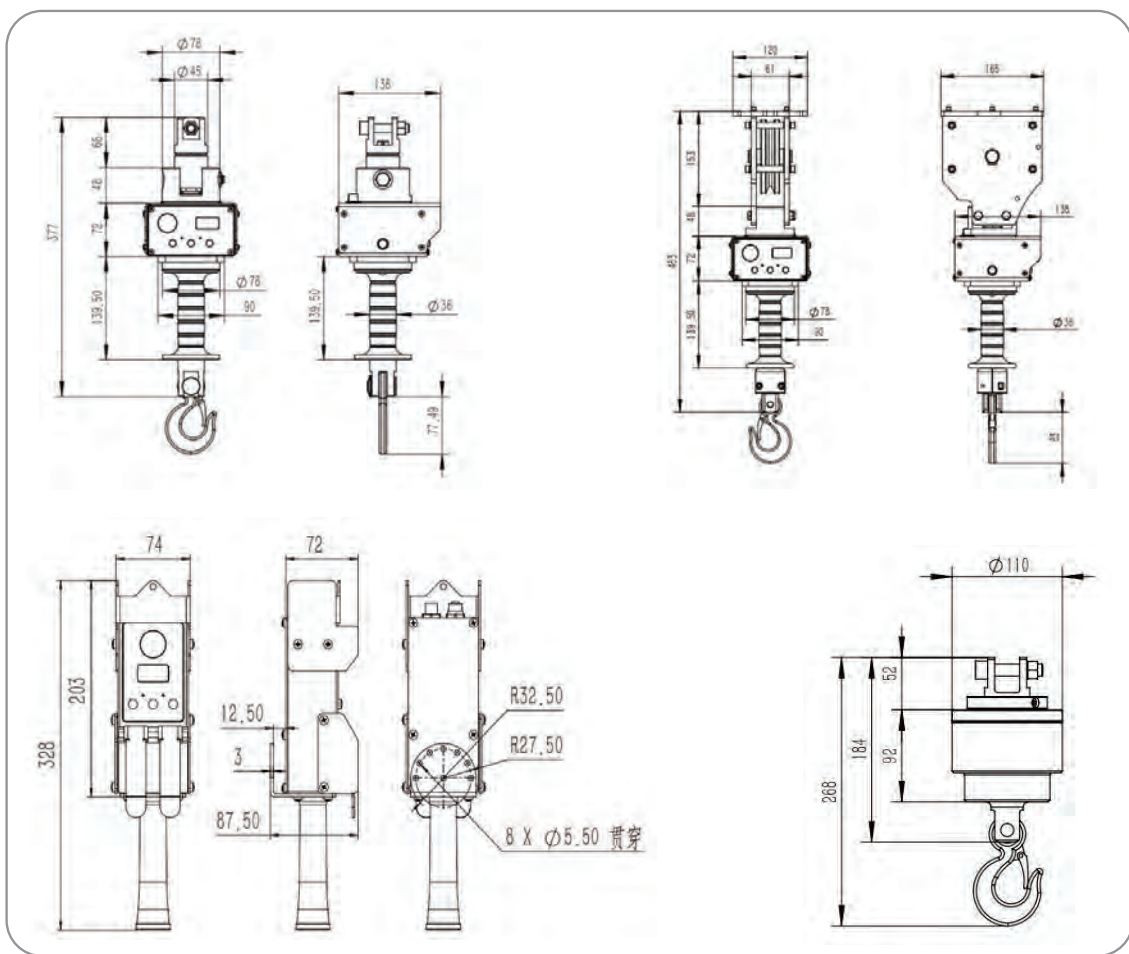


图 5.5 80-300kg 同轴手柄

图 5.6 600kg 同轴手柄

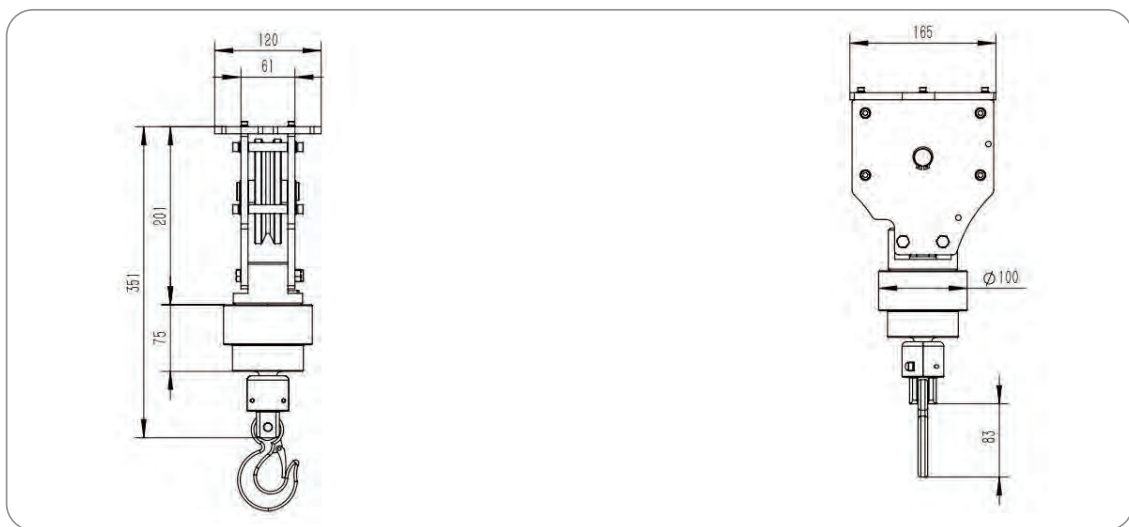


图 5.7 80-300kg 外挂手柄组合

图 5.8 600kg 外挂手柄组合

## 六、使用说明

### 6.1 操作方式

6.1.1 手动模式：只有用户握住手柄或按压外挂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。



图 6.1 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。

6.1.2 悬浮模式：当用户通过按钮调整为“悬浮模式”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。



按一下自动按钮，当屏幕状态显示“悬浮模式”，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 6.2 悬浮模式



**注意：不要在悬浮模式下直接卸载产品**

### 6.1.3 外挂手柄

该手柄是选配件，如图6.3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。

## 6.2 用户交互界面介绍

用户交互界面由1. 显示屏，2. 急停按钮，3. “确认”键，4. “选项”键，5. “自动/返回”键组成（图6.4）。

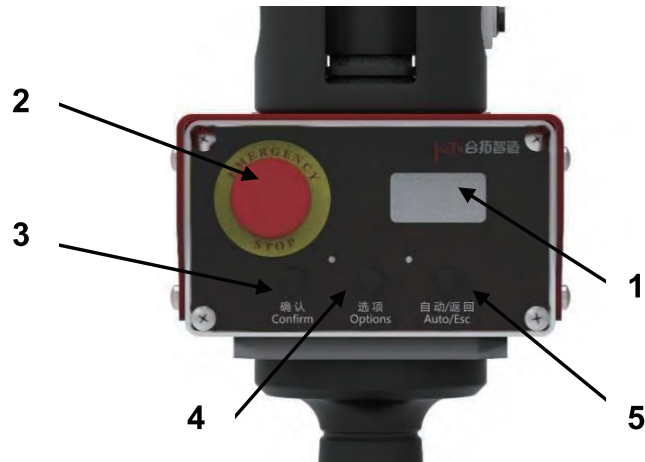


图 6.4 交互界面

## 6.3 按钮功能介绍

“确认”键：进入菜单设置，确认更改。

“选项”键：菜单翻页，参数调整，结合“确认”按钮可用于用户参数设置。“自动/返回”键：主界面时为悬浮切换按钮，参数调整时为返回或取消按钮。

## 6.4 工作状态

6.4.1 “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。

## 6.5 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6.5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：除去皮重后当前所悬挂物体重量。

第三行：当前设备运行位置。

第四行：设备运行模式，且在括号内显示运行方向。按下“确认”键即可进入一级菜单。

一级菜单如图6.5右侧屏幕所示，包含参数设置、监控界面及报警信息，报警信息下面括号内会显示具体报警原因。



图 6.5 主界面切换



**注意：**若要上、下减速点不起作用，只要把上减速点设置在软上限位以上，下减速点设置在软下限以下即可，出厂默认为上、下减速点不启用；  
软上限位和软下限位重置后必须重新设置，否则会出现软限位失灵，造成不可预测的风险。

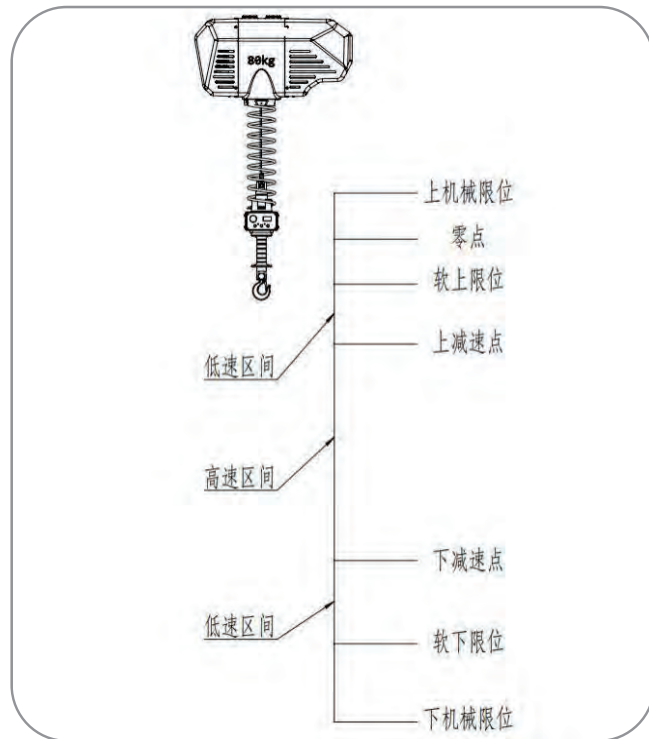


图 6.9 位置关系图

#### 6.6.2.2 速度调整

如图6.10所示，速度调整分为高速速度、低速速度以及悬浮速度。



图 6.10 速度调整界面

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6.11。

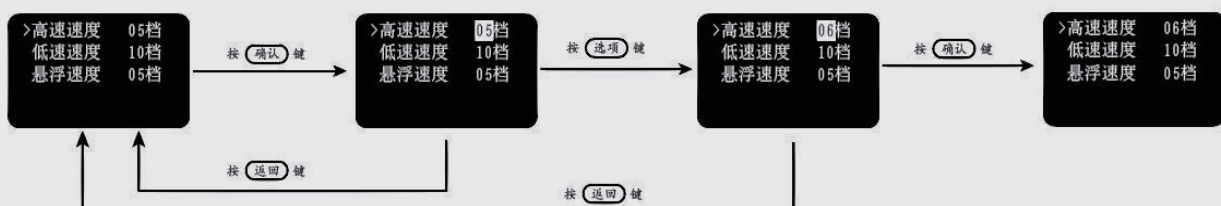


图 6.11 速度档位界面



#### 6.6.2.3 称重设置

如图6.12所示，称重设置共有4个选项。

皮重值：空载时手柄的自重，使主屏界面显示重量归零。

夹具值：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。

重量系数：为负载重量显示误差的标定值，80KG参考值为7100，150KG参考值为3480，300KG参考值为2730，600KG参考值是1380。

输入数值：当前传感器输入值，此项不可更改。

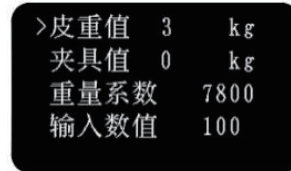


图 6.12 称重设置界面

#### 6.6.2.4 悬浮设置

如图6.13所示，悬浮设置共有7个选项，分别为悬浮功能、防反弹、最大过力、最大速度力、实时悬浮设置、防反弹位置及防反弹范围。

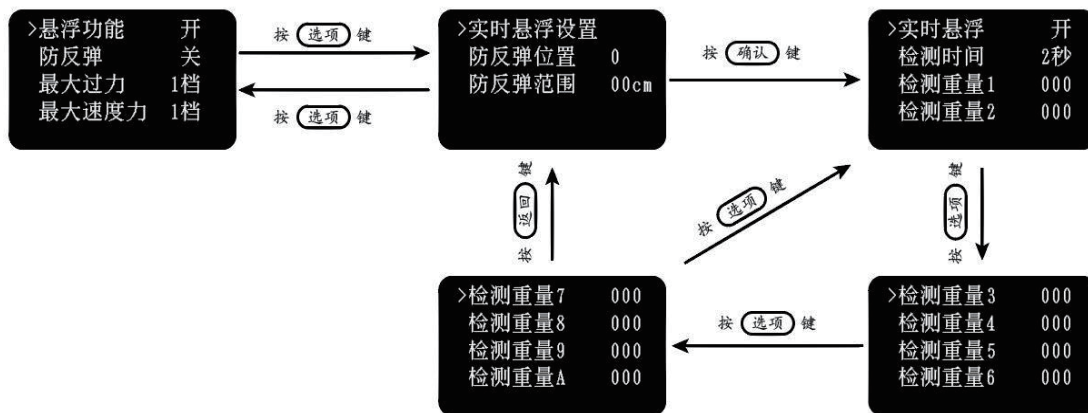


图 6.13 悬浮设置界面

实时悬浮设置：

包含实时悬浮开关、检测时间以及10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10个设置重量中的任何一个时都可以触发实时悬浮功能开启。

检测重量：将负载挂在吊钩上并悬空，按“选项”键将光标移到对应项，按“确认”键即可采集。

开关量选项（悬浮功能、防反弹、实时悬浮），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（最大过力、最大速度力）更改方式与速度参数中档位参数更改方式相同（参见6.2.1.4.2速度调整）。

防反弹位置：防反弹起作用的工作位；

防反弹范围：防反弹位置为起点上下有效区间范围。

### 6.6.2.5 灵敏度设置

如图6.14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，等级越小灵敏度越高。

>手动灵敏度	01档
悬浮灵敏度	01档
超载灵敏度	01档

图 6.14 灵敏度设置界面

### 6.6.2.6 系统服务

如图6.15所示，系统服务包括手柄设置、开机LOGO开关、指示灯亮度调节、疲劳测试开关、强行运行设置、设置零点、无线遥控、参数初始化及联动设置。

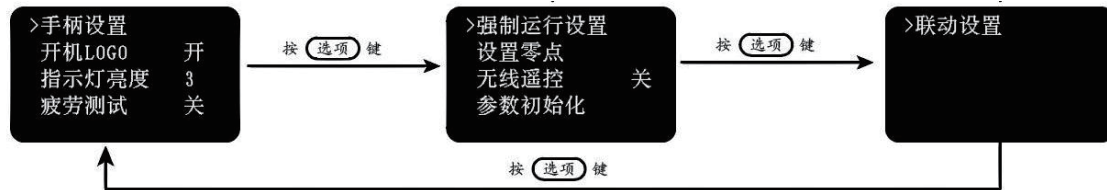


图 6.15 系统服务界面

#### 6.6.2.6.1 手柄设置

按“确认”进入手柄设置，手柄设置共有7个选项手柄类型、选项键上行、确定键下行、手柄值校准、光电使能、光电（PNP）及光电（NPN），如图6.16。



图 6.16 手柄设置界面

手柄类型：分为1型（同轴手柄）、2型（外挂手柄）。

选项键上行：打开后选项键即变为上行按键，失去原有功能。

确定键下行：打开后确定键即变为下行按键，失去原有功能。

（若要改回选项与确认键功能，按下急停按钮即可关闭）

手柄值校准：为调整手柄触力传感器参考点，进入设置界面后按确认键即可把当前值设为参考点如图6.17所示。

光电使能：为光电是否起作用的开关

光电（PNP）：光电的类型。

光电（NPN）：光电的类型。

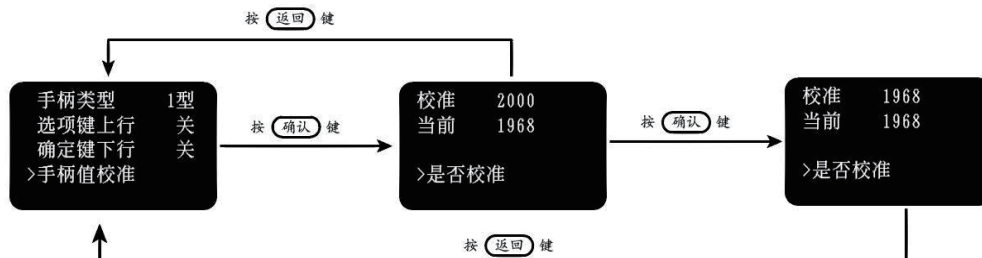


图 6.17 手柄值校准界面

#### 6.6.2.6.2 强制运行设置

当要进行强制上行或强制下行时，只需按“选项”键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6.18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。**

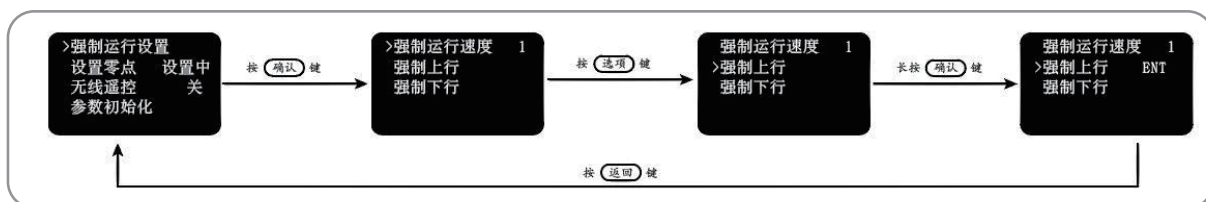


图 6.18 强制运行界面

#### 6.6.2.6.3 设置零点

按“选项”键将光标“^”移至设置零点，按“确认”键后显示设置中，按“返回”键直接退回主界面，当提示重新上电后，重新上电后零点即设置完成，如图6.19所示。

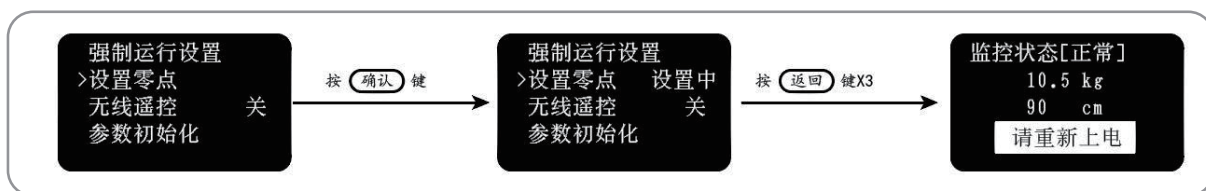


图 6.19 零点设置界面

#### 6.6.2.7 扩展功能

如图6.20所示，扩展功能包括5组输入2组输出的定义设置。

启动按键、松开按键一组，扩展上行按键、扩展下行按键一组，扩展自动按键、扩展锁止按键一组，三组功能只能选一组；

加紧反馈、松开反馈一组，扩展按键中速，扩展按键高速一组，两组功能只能选一组；

阀输出1、阀输出2为独立输出通道与启动按键、松开按键同时打开时有效。

接线方式参考图6.22 (见第21页)。

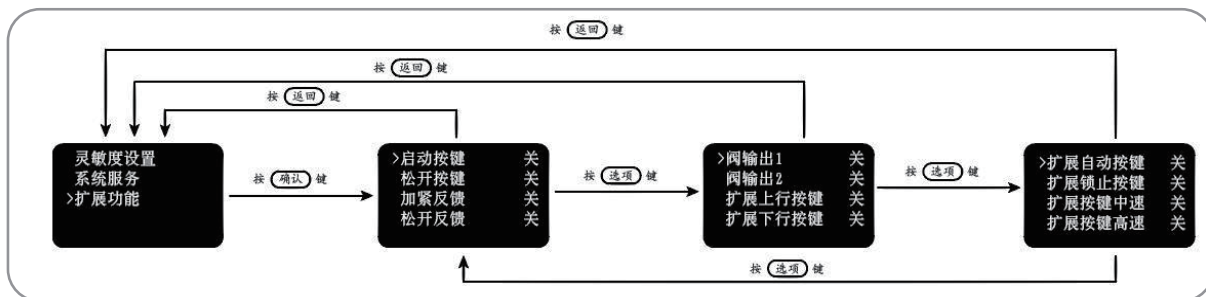


图 6.20 扩展功能界面



### 6.6.3 监控界面

按下“选项”键可使光标切换到“监控界面”，按下“确认”键进入监控界面，即可浏览设备所有设置信息如图6.21所示。

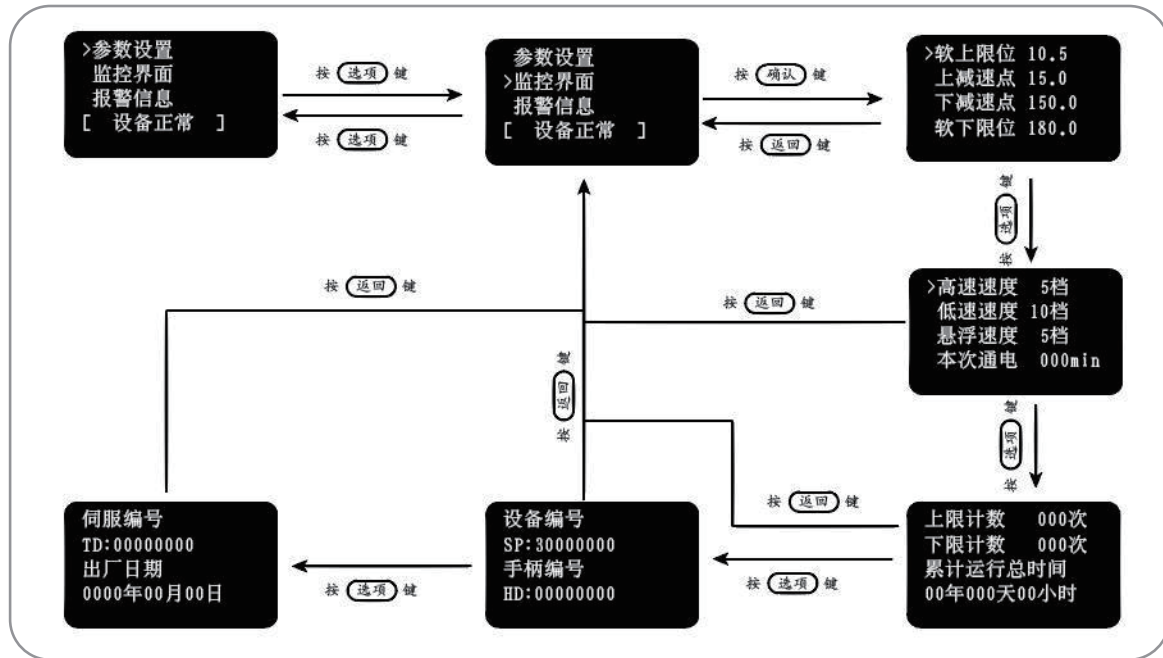


图 6.21 监控界面

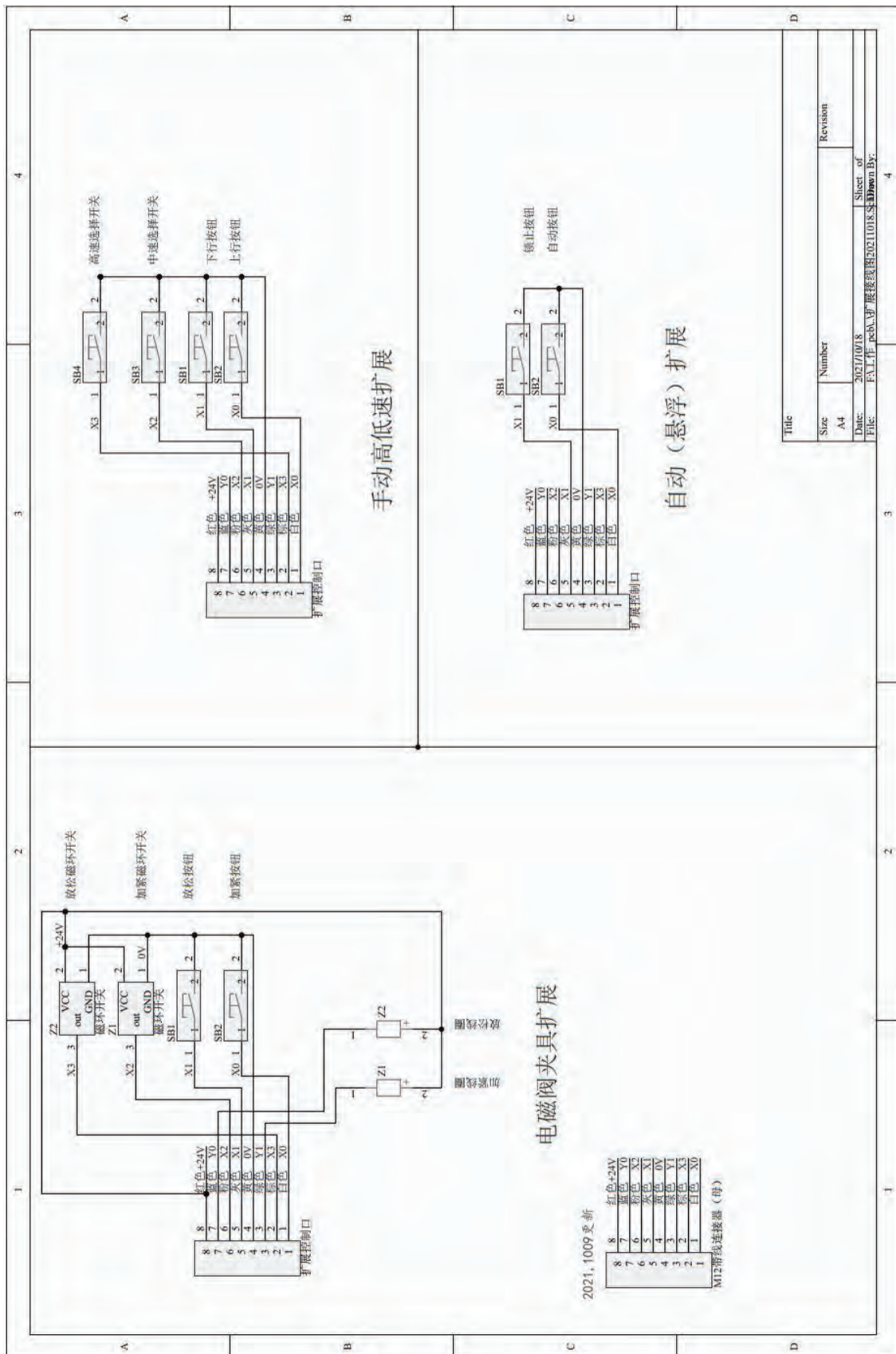


图 6.22 扩展接线图

## 七、钢丝绳使用规范

### 7.1 使用规范

#### 7.1.1 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：

- 钢丝绳扭结、压损、打结、钢丝松散、钢丝偏移或核心突出；
- 一般腐蚀；
- 绳索损坏或切断；
- 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。

#### 7.1.2 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：

- 日检查中所述要点；
- 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；
- 末端连接处发生严重腐蚀或断线；
- 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：

- 与轴套、心形卡环接触部位；
- 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；
- 反向弯曲的部分；
- 目视检查过程中钢丝绳不可见的部分。

### 7.2 钢丝绳的维护

7.2.1 必须将钢丝绳妥善存储，防止损坏、污染和腐蚀；

7.2.2 解开或松开钢丝绳时应注意防止扭结或缠绕；

7.2.3 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；

7.2.4 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。

7.2.5 钢丝绳往复运动超35000次（按8小时工作制，假设每5分钟使用一次，连续使用365天计为35040次），为安全起见，无论钢丝绳外观是否发生变化都需要更换钢丝绳。

### 7.3 易损备件

- 适配机型长度钢丝绳1套
- 弹簧线摆动弹簧
- 机械限位组件
- 导绳组件

## 八、报警信息故障检测

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	绷紧钢丝绳
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、皮重设置有误	重新设置皮重
	2、称重传感器故障	联系厂家维修
AL00D	1、通讯故障	1、出现候很快消失，不影响使用； 2、出现候不消失，检查螺旋通讯线是否松动。
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

## 九、维护点检表

序号	组件	维护要求	频次
1	钢丝绳	查看钢丝绳是否有断丝、扭转或松散的情况出现	每次使用前
2	钢丝绳	钢丝绳与手柄的连接段是否牢靠	每次使用前
3	同轴手柄	打开光电调节胶塞，观察光电是否正常	每周一次 合格人员操作
4	同轴手柄/外挂手柄	面板按钮是否正常，有无破损	每次使用前
5	同轴手柄/外挂手柄	急停按钮是否有效	每次使用前
6	同轴手柄/外挂手柄	屏幕是否显示正常	每次使用前
7	外挂手柄	悬挂钢丝绳是否牢靠	每次使用前
8	弹簧线组件	线缆连接器是否松动	每次使用前
9	弹簧线组件	弹簧线的 R 型固定卡是否松动	每周一次
10	同轴手柄	吊钩连接座是否牢靠	每次使用前
11	软限位	将手柄上下移动，观察到软限位处能否正常停止，如没有停止要重新设置软限位	每周一次
12	防乱绳组件	检查当钢丝绳松弛时钢丝绳是否能继续吐出，如继续动作请调节摆动弹簧	每月一次



© 上海市闵行区元江路5500号

☎ 400-809-1230

✉ hd001@si-sing.com

🌐 www.sisinsing.com