

HONBRO
鸿宝科技

HB-CDP500

裁 大 片 机 说 明 书

东莞市鸿宝锂电科技有限公司

Dongguan Honbro Li-ion Battery Equipment Technology Co., Ltd

厂址：广东省东莞市东城-温塘砖窑工业区狮长路

电话：0769-22088590/591/592

传真：0769-22088589

网址：[Http://www , honbro.com](http://www.honbro.com)

售后服务专线：0769-22631696

邮编：523121

E-mail：honbro@honbro.com

一、概述：

本设备采用欧姆龙 PLC 可编程控制器编程控制伺服电机定长送料、气动控制压板压片、切刀切片，切片长度随意可调、浮动辊张力-气胀轴放卷、操作简单、切片精度高。

采用标志型光电传感器对间隙涂覆的极片进行自动识别，从而有选择性的剪切。

本设备广泛用于电池生产行业锂离子电池极片及聚合物电池极片定长切断、间隙涂覆的极片自动选择性剪切，可大大减轻工人的劳动强度，提高工效。

二、主要技术参数

1.切片长度：

1)、定长切片时：10~9999.99mm 数显设置；

2)、间隙切片时：

a、调整距离 1（包刮检测长度修正值 L1 和间隙长度 L2）：L1~9999.99mm 数显设置

b、调整距离 2：0~9999.99mm 数显设置

2.切片带宽：500mm；

3.送片速度：最大 20m/min(30~340mm/s)；

4.极卷来料最大直径：500mm

5.电源电压：单相 220V 电源；

6.消耗功率：约 1.2KW；

7.外形尺寸：1200×900×800mm

8.剪切功能：设定长剪切、间隙剪切；

9.PLC 控制,伺服电机驱动。

三、结构组成及工作原理

（一）结构组成

本设备主要由电机自动放卷机构、步进送料机构和切片机构组成。

自动放卷机构由放卷架、放卷电机、浮动张力装置、上、下位检测开关等组成，用于将极片连续同步送往剪片机剪切。

步进送料机构由上、下输送辊、压辊气缸、伺服驱动系统、光纤检测等组成，主要用于将极片精确定长输送于刀刃之下待切。

切片机构主要由上、下切刀、刀架机构、切刀气缸、压片机构、剪刀上、下位置检测开关等组成，采用压缩空气作动力，完成极片的可靠、高效切断。

（二）工作原理

（一）、定长切片：接通电源，接近开关检测切刀和压板处于上位时，PLC

控制伺服电机带动输送辊转动，送料至触摸屏设置的定长长度值时，伺服电机停走，送片停止，切刀气缸动作带动压板和切刀下压，将极片先行压住再切断，切片到位接近开关检测输出信号控制切刀气缸复位，切刀和压板上移，上移到位后，伺服电机又开始转动送料进入第二次切片动作……如此周而复始连续工作，自动完成定长切片任务。

(二)、间隙切片:接接通电源，接近开关检测切刀在上位时，PLC 控制伺服电机带动输送辊转动送片，当标志型光电传感器检测到间隙涂覆的极片之涂覆层(由深色到浅色)过后信号再移送由触摸屏设定的“调整距离 1”后，伺服电机停走，送片停止，切刀下移切第 1 刀；第 1 刀剪切完毕切刀上移到位后，伺服送片由触摸屏设定的“调整距离 2”后切第 2 刀,第 2 刀剪切完毕切刀上移到位后，伺服电机又开始伺服送料，当标志型光电传感器又检测到间隙涂覆的极片之涂覆层过后信号，设备又进入第二次前述之送片切片动作……如此周而复始连续工作，自动完成间隙切片任务。

四、各功能键介绍

1. “电源控制”开关 (QF): 往上拨动为开，接通电源，往下拨为关闭电源。
2. “电源”指示灯 (HL3): 设备接通电源时亮。
3. 送片控制旋钮开关 (SB1): 往左旋至“点动”处，则点动送片和点动切片有效；往右旋至“连动”处，则设备自动按：伺服定长或自动选择性送片→切片→伺服定长或自动选择性送片→切片……周而复始连续切片。
4. “剪片控制”类别控制旋钮开关 (SB2): 在工作方式开关置“连动”时，若本开关置“定长”处，则设备对普通极片按可编程操作显示器设定长度自动进行切片；若本开关置“间隙”处，则设备在光纤检测配合下对间隙涂覆的极片进行自动选择性切片。
5. “送片控制点送”按钮开关 (SB3): 在“送片控制”开关置“点动”处时，按下该钮伺服电机转动，将极片送至切刀刃口处，松开该钮则伺服电机停走停止送片。
6. “剪片控制点切”按钮开关 (SB5): 在“送片控制”开关置“点动”处时，按住该钮，切刀下移切片，松开该钮则切刀上移复位。
7. “切片”指示灯 (HL1): 切刀下移切片时亮。
8. “压辊控制”旋钮开关 (SB6): 置“断”处时，上下输送辊脱离极片松开；置“通”处时，上下输送辊同时压住极片以便可靠步进送片。
9. 放卷控制旋钮开关 (SB4): 置“手动”处时，放卷电机直接旋转输料；置中间位时，停止放卷；置“自动”处时，放卷电机在感应摆杆对切片实情检测下，自动控制放卷电机启停。

11. “放卷控制指示”灯 (HL2): 放卷输料时亮。
12. 微电脑运动控制器 (包括欧姆龙可编程控制器和 SA-3.5A 触摸屏): 主要用于伺服电机编程控制和用户对极片剪切长度及速度等参数的设定。
9. 主压调压阀: 位于气源三联体上, 用于调节切片气压之大小。
10. 主压压力表: 指示切片压力之大小。
11. 压辊调压阀: 用于调节压辊气压之大小。
12. 主压压力表: 指示压辊压力之大小。

五、安装使用

(一)、安装

1、对安装使用环境的要求

- (1)、最低运行温度: -30°C
- (2)、最高运行温度: 50°C
- (3)、海拔高度: 1000m 以下
- (4)、空气环境: 不要将设备放置在有灰尘或有严重腐蚀性气体的污染环境里。
- (5)、振动条件: 安装地点不能有经常性的振动, 也不容许有严重撞击发生。
- (6)、空气湿度: 不要将设备安装在湿度长期在 85% 以上的地方, 也不容许地面经常性的用水冲洗。
- (7)、通风条件: 安装地点应通风良好、空气流通、散热条件好。
- (8)、照度要求: 设备安放地应光线充足, 照度符合机械加工行业的同等标准水平。免影响操作和日常维护。

2、机械安装

- (1)、设备应摆放平稳, 四脚不应有悬空的现象。
- (2)、工作台面应保持水平, 水平度要求在 5mm/m 以内。
- (3)、设备与周围设备的最小距离不得小于 0.5m, 以免影响操作和日常维护。

3、电路和气路安装。

- (1)、按 HB-CDP500 型裁大片机电气原理图 (附图二) 接好设备电源, 本机需连接 220V 单相交流电源, 设备功率约 500W。因此只需采用 1.5mm^2 三芯电缆即可。
- (2) 电源线必须采用相应插头插座连接, 或外接一可控制开关以利工作后断开设备电源或检修内部电气时使用。
- (3)、设备外壳必须可靠接地。
- (4)、参照 HB-CDP500 型裁大片机气路图 (附图三) 用 $\phi 8$ 之 PU 管给设备接入气压不低于 0.5Mpa 的压缩空气。
- (5)、在气源三联体的油雾器中, 加入 1#透平油 ISOVG32。可拆开调节螺丝,

从其孔加入，如要提高效率，可用注射器将油注入。

(6)、注意气路中全部接头、气动元件、管路等，不可有漏气现象。

(二)、使用

1、使用前的准备

1)、各部件应擦拭干净，压板、输送辊不应沾有汽油；各滚动部件应灵活自如，紧固螺丝不应有松动。

2)、接入干燥、洁净的压缩空气（压力不低于 5 kg/cm^2 ），打开调压阀加气，检查切刀和压板是否处于上位，否则应交换对应气缸气管插接位置；检查气路元件各接头部位应无漏气，气管不应有折弯现象。

3)、各活动部件加油润滑。

4)、将放卷架紧靠切片机摆放，带盘固定于放卷轴上，注意盘的放置要符合放卷走向要求，并使带盘中心与切片机走片中心重合。

2、调整和使用

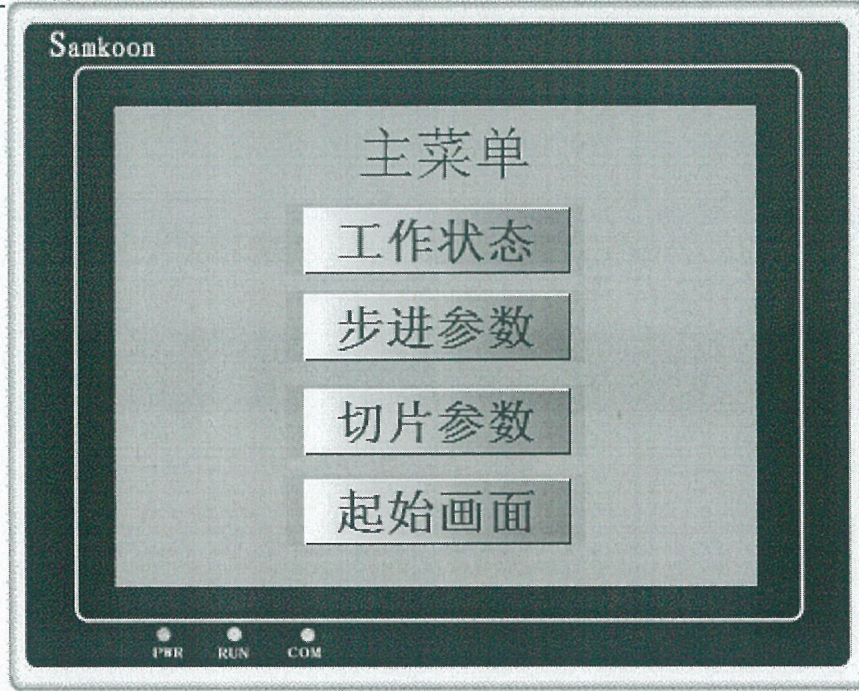
<1>、调节三联体油雾器流量螺丝使油量为 5 分钟/滴，调节主压调压阀使主压力表指示于 6 kg/cm^2 处，调节放卷浮动辊张力调压阀使其压力表指示于 5 kg/cm^2 处，调节压辊调压阀使压辊压力表指示于 3 kg/cm^2 左右处（具体大小据使用情况确定）。调压阀具体使用方法：将调压阀手柄上拉（或外拉）顺时针方向旋动调节为开，气压随旋动逐渐增大；逆时针方向旋动调节为关，气压随旋动逐渐减小。调好后应将手柄下压（或内压）锁定。

<2>、控制参数（工作次数、切片长度、点动速度、连动速度、脉冲当量）设定：

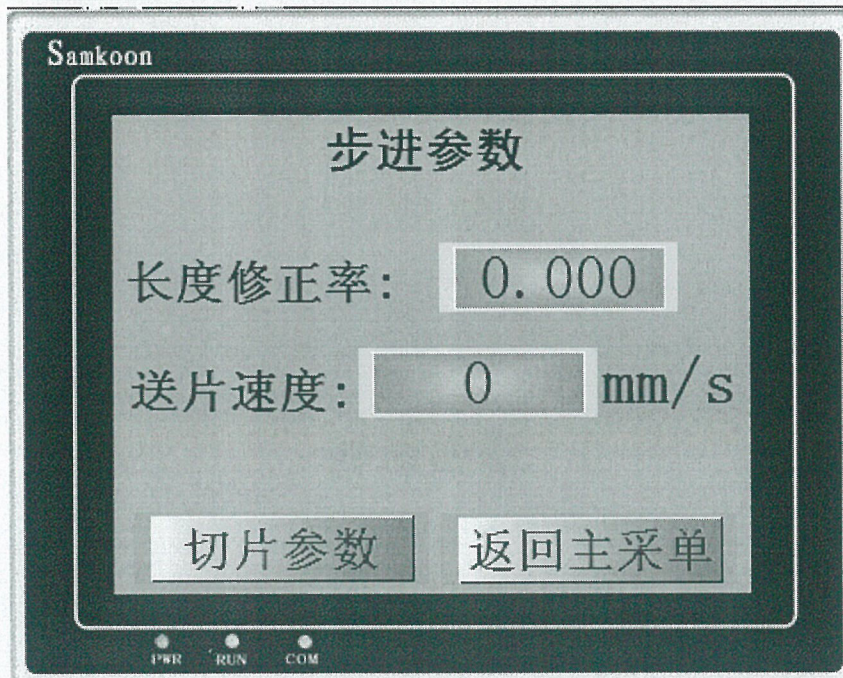
1)、接通设备电源，触摸显示屏显示开机菜单：



2)、触摸一下**欢迎使用**键，触摸屏进入主菜单显示画面：



3)、触摸一下**步进参数**键，触摸屏进入步进参数设定模式画面：



进入该画面后可进行如下设定操作。

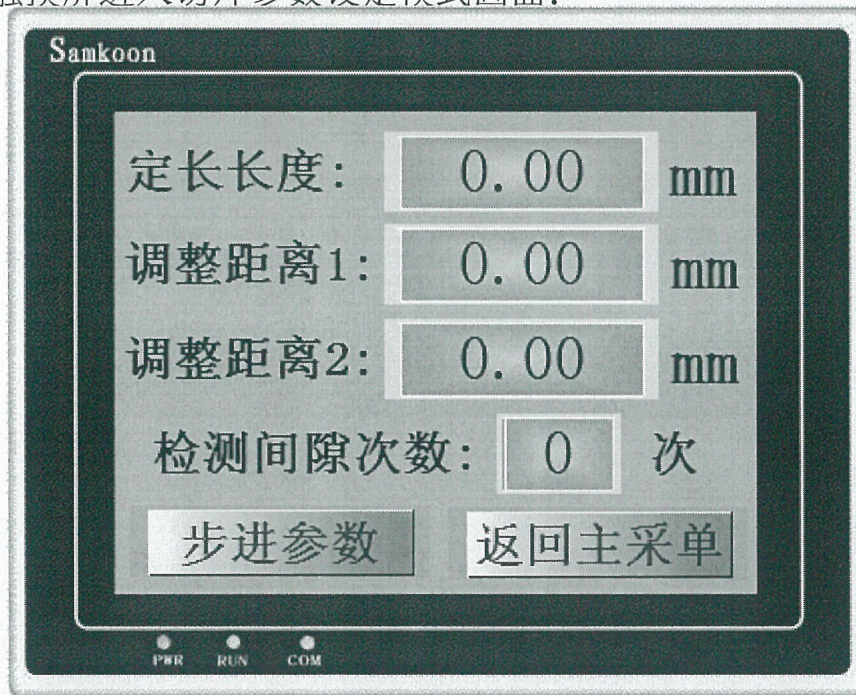
a. 长度修正率 (0.001~2.000) 设定：用手触摸一下“长度修正率”设值按

钮 #. ###, 触摸屏上显示浮动数字键盘。选择触摸数值键将修正系数设为合适值。
出厂设定为 1.000。长度修正率改动影响长度设定值和实际剪切长度间的符合度, 故无必要请用户不要随意更改!

b. 送片速度设定: 用手触摸一下“送片速度”设值按钮 ###. ##, 触摸屏上显示浮动数字键盘。选择触摸数值键将送片速度设为合适值。

注: 送片速度设定范围为 30~340mm/s, 出厂设定为 160mm/s。若用户要求设备剪片速度加快或减慢, 可参照前述设定方法将切片速度设定值增大或减小。

4)、步进参数设定完毕, 在主菜单画面或步进参数设定画面上触摸一下切片参数键使触摸屏进入切片参数设定模式画面:



进入该画面后可进行如下设定操作。

a. 定长长度设定: 用手触摸一下“定长长度”设值按钮 ###. ##, 触摸屏上显示浮动数字键盘。选择触摸数值键将定长长度设为要求值。

注: 定长长度单位为毫米(mm)。定长剪片时, 最大切片长度为 9999.99mm。

b. 调整距离 1 设定: 用手触摸一下“调整距离 1”设值按钮 ###. ##, 触摸屏上显示浮动数字键盘。选择触摸数值键将调整距离 1 设为要求值。

注: 调整距离 1 包括检测长度修正值 L1 和间隙长度 L2, 检测长度修正值为光纤传感器检测中心到下切刀沿口间实际距离, 单位为毫米 (mm)。操作人员在使用间隙剪片时应牢记该值, 以后在对调整距离 1 作修改时必须在该值的基础上加上变更的间隙长度。调整距离 1 单位为毫米 (mm), 设定范围为 L1~9999.99,

出厂设定为检测长度修正值 L1。

c. 调整距离 2 设定：用手触摸一下“调整距离 2”设值按钮 ###.##，触摸屏上显示浮动数字键盘。选择触摸数值键将调整距离 2 设为要求值。

注：调整距离 2 单位为毫米（mm）。设定范围为 0~9999.99。

d. 间隙检测次数设定：用手触摸一下“间隙检测次数”设值按钮 #，触摸屏上显示浮动数字键盘。选择触摸数值键将间隙检测次数设为要求值。

注：间隙检测次数最大设定值为 9,出厂设定为 1。

5)、切片参数设定完毕，在主菜单画面上触摸一下工作状态键使触摸屏进入工作状态模式以便实况显示某批剪片片数和整机总剪片数, 及每批剪片数的设定。此时显示内容为：



进入该画面后可进行每批片数设定：用手触摸一下“每批片数设定”设值按钮 ###.##，触摸屏上显示浮动数字键盘。选择触摸数值键将每批片数设定设为要求值

注：每批片数设定出厂设定为最大值 999999，若用户要求设备剪完定量极片后自动停机，可参照前述设定方法将每批片数设定设定为要求值。当需对“每批片数计数”或“切片总数计数”清零时，触摸一下清零键即可。

<3>. 手动操作（一般在试机时采用）

a) 将设备操作面板上的“切片控制”方式开关置“点动”处，将“电源控制”开关往上拨至通处。

- b) 人工牵引极片摆正送至上下输送辊接缝处，将“压辊控制”开关右旋至通处。
- c) 按住“剪片控制点送”按钮开关，则步进电机步动带动下输送辊转动，适当改变压辊气压的大小及调节压辊气缸进气节流阀，使极片走片自如无打滑、变形现象。当极片走过切刀刃口一定长度时，松开“剪片控制点送”按钮开关，则设备停止送片；
- d) 按一下“剪片控制点切”按钮开关，则压板先压住极片，紧接着切刀将极片切断，确认极片切断后松开该钮，则压板和切刀上移复位，以便下次送片。同时调节剪刀上、下位置检测接近开关的安装位置，使剪切刀在上位时上位检测开关有输出（其上的发光二极管亮），剪切刀下切到位时下位检测开关有输出（其上的发光二极管亮）。
- e) 检查切下的极片是否符合要求，否则应调节压片调压阀适当改变压片压力改变输送辊与极片间阻尼；适当调整切刀上下位检测接近开关位置，检查切刀装配位置和刀刃是否锋利并加以处理后，再按上述方法进行点动剪切，直至剪切质量符合要求为止。
- f) 连动操作：在手动试切符合要求后，可采用连动操作连续剪切一定数量的极片检查一致性，若符合要求，则可进入批量切片，具体方法如下：

(1)、连动定长切片操作（对一般极片切片）：

将“剪片控制”类别旋钮开关左旋至“定长”处，将“送片控制”方式开关右旋至“连动”处，则伺服电机转动，极片向切刀刃口方向移动至设定长度时送片停止，压板和切刀下移切片，切刀切片到位后，压板和切刀自行上移复位，第一次切片结束。接着又是送片→切片，第二次切片结束，……如此周而复始连续完成切片工作，直至人工将“送片控制”方式开关左旋至“点动”处。

(2)、连动间隙切片操作（对间隙涂覆的极片切片）

将“剪片控制”类别旋钮开关右旋至“间隙”处，将“剪片控制”方式开关右旋至“连动”处，则步进电机步动，极片向切刀刃口方向移动至光纤开关检测到涂覆段与间隙段交接处后再移送由触摸屏设定的“调整距离1”后，伺服电机停走，送片停止，切刀下移切第1刀；第1刀剪切完毕切刀上移到位后，步进送片由触摸屏设定的“调整距离2”后切第2刀；第2刀剪切完毕切刀上移到位后，伺服电机又开始转动送料，当标志型光电传感器又检测到间隙涂覆的极片之涂覆层过后信号，设备又进入第二次前述之送片切片动作……如此周而复始连续工作，自动完成间隙切片任务，直至人工将“切片控制”方式开关左旋至“点动”处。

<4>. 临时停机：在连动切片过程中需临时停止定长切片或间隙切片，只需将“送片控制”方式开关左旋至“点动”处即可；若需再次运行，则将“送片控制”方式开关再次右旋至“连动”处。

<5>. 关机：切片结束需关机可按下述步骤进行：将“送片控制”方式旋钮开关左旋至“点动”处→将“压辊控制”旋钮开关左旋至断处→关掉电源→关掉气源。

五、注意事项

- 1、操作人员应熟悉设备操作步骤和方法后方可上机操作以防误操作造成设备，人身伤害事故。
- 2、设备通气通电后，不要将手放于压板及切刀之下以，谨防伤手。
- 3、设备必须可靠接地。
- 4、调节调压阀时应先向外拉起再旋转，顺时针转动为开不可强行转动，以免损坏调压阀。
- 5、气管从快速接头中拔出时应先将接头的塑料圈压下后方可拔出气管，不可强行拨动，以免损坏接头。
- 6、有折痕或不平整的极片一般不用此机剪切，否则易造成尺寸误差。
- 7、在取、放卷芯时，必须用手托住气涨轴，以免将压盖扭断。

六、资料成套

1. HB-CDP500 型裁大片机使用说明书 1 份
 2. HB-CDP500 型裁大片机电气原理图 1 份
- 以上装订成一册
3. 《三菱 MR-J3S-70A 伺服驱动器使用手册》 1 册