

提供一流新能源自动化装备，让新能源生产更安全更高效



赢合科技
YINGHE TECHNOLOGY

全自动叠片机

YSZ200E

操作说明书

感谢您使用 YSZ200E 型全自动叠片机
使用之前请务必通读此说明书，希望能永远喜爱本产品

序言

感谢您选用本公司的锂离子电池叠片机，该设备系我司集高新光机电一体化科技精心研制的系列产品之一，具有高质量，高一致性，高稳定性，设定调整方便简单的特点，是谁都可以感受到其高性能高性价比的产品。

本说明书编写的目的，就是为了您能充分有效利用本产品生产高质量的叠片电芯。请在操作运行之前，详细阅读本说明书，并请惠存。特别是其中给您提供的安装、参数调整设定、异常及故障排除、日常维护保养等相关事项，请您务必详细阅读。

本设备系精密且高速运行的机械产品，为了操作使用者及设备本身的安全，请务必交由经本司或经本司培训的专业人员安装调试及调整各项参数，为防止对人的危害和对财产的损害，对务必遵守的事项特做以下说明。

危险

1. 严禁非专业人员拆修本设备。
2. 运行过程中，绝对禁止将手伸入到机械手、气缸活塞杆等运转中的部件内。
3. 操作时，禁止两个人同时操作，以免产生误动作，造成人身损

伤。

4. 绝对禁止自行改装本设备。

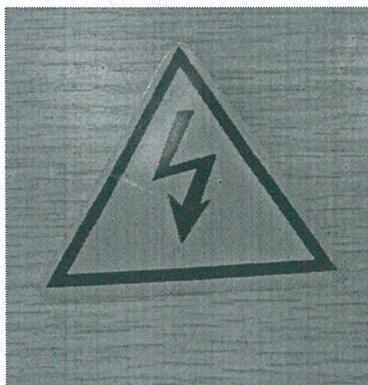
注意

1. 在进行搬运、设置作业时要注意，以防跌落、滑倒。
2. 不要站在设备上操作设备。
3. 未经培训，不得操作本机。
4. 不要频繁地开、关主电源和主气源。



注意标识，表示：如果不按正常要求操作机器

会造成人身安全或者损坏机器。



触电危险标识，表示：机器此部分有强电，要

提供一流新能源自动化装备，让新能源生产更安全更高效

操作必须要专业具备合格电工资格的人员执行，不按要求操作会导致触电事故危及人身，甚至导致触电死亡。

本说明书解释权归本公司所有

本说明书所述内容有时会因产品升级、改良等可能产生与实际产品相异的情况，或其内容也有可能未经通知的情况下更改。如有更改，恕不另行通知。

目 录

序言.....	1
第一章 设备简介.....	5
第二章 安装及使用环境.....	7
第三章 结构简介及功能特点.....	9
第四章 使用方法及关键部件调试....	10
4. 1 开机前注意事项.....	11
4. 2 操作系统.....	12
4. 4 隔膜的安装.....	25
4. 5 压爪安装调试.....	27
4. 6 料盒安装.....	27
4. 7 终止胶带更换.....	28
4. 8 定位台调整.....	29
4. 9 下料夹调整.....	29
4. 10 常见故障排除方法.....	30
4. 11 设备操作流程.....	31
第五章 维护保养.....	33

附 1：电气原理图

附 2：PLC 接线图

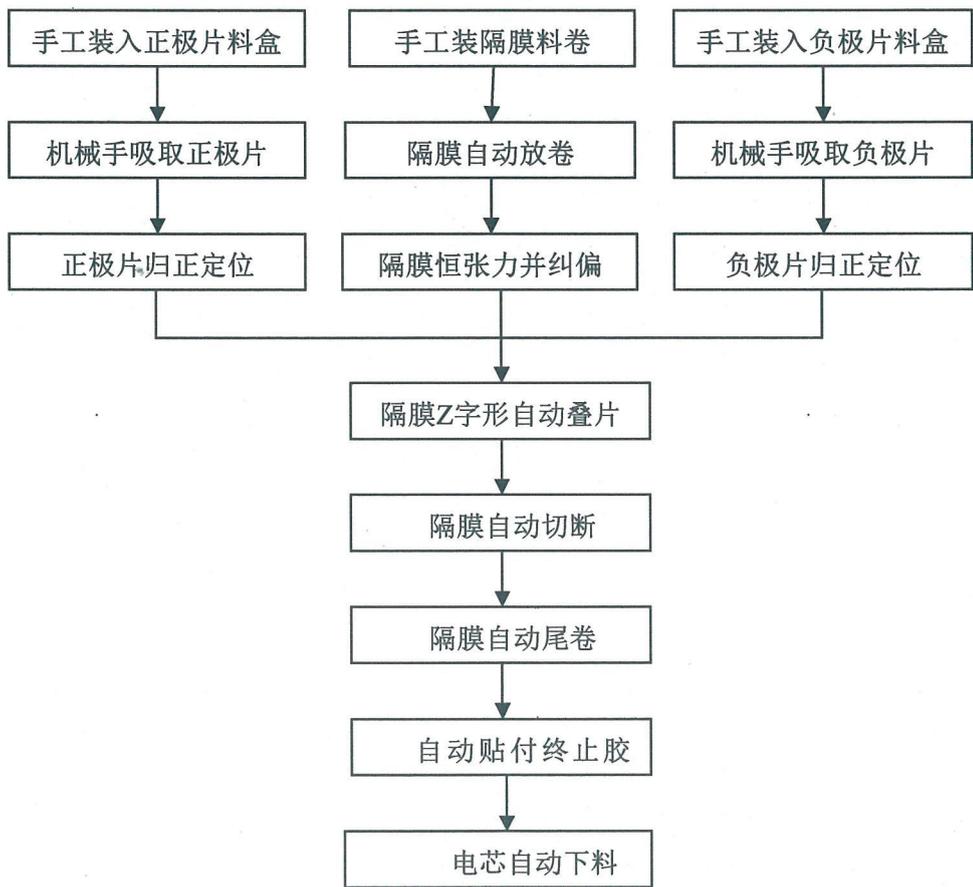
第一章 设备简介

一、工作过程简介

本设备主要用于方型锂离子电池电芯的Z字形叠片。本设备是单工位叠片结构。

工作过程如下：隔膜主动放卷，经过张力机构（含自动纠偏），引入叠片台；叠片台带动隔膜往复移动，以放置极片；两套搬运机械手吸盘分别将正、负极片从两组料盒中取出，经精确定位后叠放在叠片台上，电芯叠片完成设定层数后，通过中转机械手转移电芯至贴胶工位，转移前切断隔膜，尾卷，贴胶完成的电芯被转移到下料机构，下料机构将电芯送入下料电芯料盒。

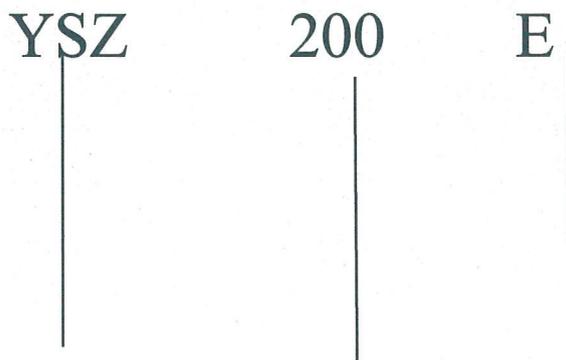
流程框图：



提供一流新能源自动化装备，让新能源生产更安全更高效

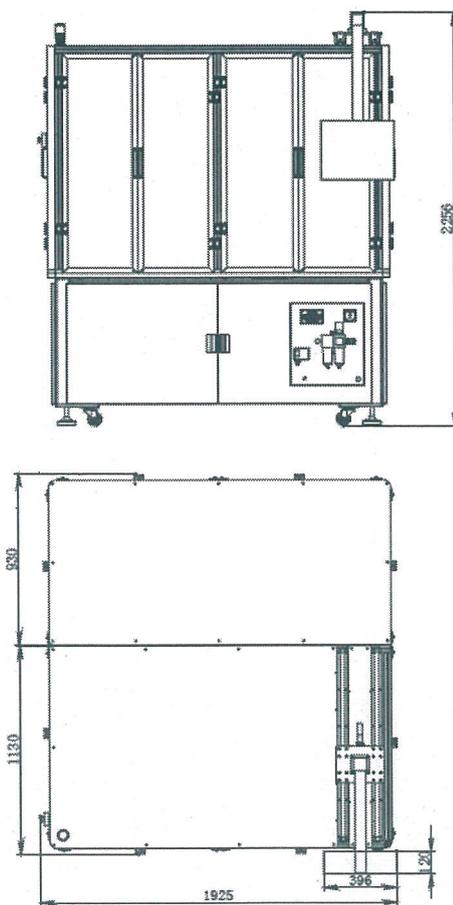
二、设备型号说明

YSZ 200 E



设备代码 型号 单工位

三、外形图



第二章 安装及使用环境

一、安装前检查

本产品出厂前，均经过严格的质量检验，设备在到达现场后请检查：

- 1) 检查设备是否在运输过程中造成损伤；
- 2) 检查配件是否齐套。

二、安装

本产品须水平安装，要求与地面水平，水平度应通过水平尺结合地脚进行调节。

三、安装环境

- ⊙无滴水，蒸汽，灰尘及油性灰尘之场所。
- ⊙无腐蚀，易燃、易爆性的气，液体。
- ⊙无漂浮性的尘埃及金属微粒。
- ⊙无电磁，噪声干扰之场所。
- ⊙无强振动、激烈冲击之场所。

四、使用环境

使用环境温度： 0℃~40℃

使用环境湿度：相对湿度 20~90%RH

残余含尘量 1 级：0.1mg/m³（对应粒径为 0.1um）

残余含油量 2 级：0.1 mg/m³

环境洁净度：不低于 10 万级，现场无腐蚀性气体、液体、爆炸性气体

压缩空气：经过滤和稳压后：0.4-0.7MPa，压力波动范围，±10%；气流量 200L/min； 压力露点（干湿程度），3 级（-20℃）

提供一流新能源自动化装备，让新能源生产更安全更高效

电源：AC220VAC \pm 5%；单相，3KW；

气源：0.4~0.5 Kgf/cm²，200 l/min；

电源总功率：5KW，使用功率 3KW。

真空源：-0.09MPa，100 l/min；

其它环境工作条件请及时与本公司售后服务部门联系。

第三章 结构简介及功能特点

一、结构简介

序号	组件名称	数量/套	说明
1	极片料盒储料机构	正负极 各 1	采用弹夹式机构通过精密直线电机将极片顶起，自动将极片向上输送，料盒侧面装有极片顶升高度检测传感器，始终保证极片在相同的高度，保障机械手可靠地吸取极片； 通过光纤自动检测料盒中极片有无，并给出报警和自动停机。 料盒采用插入式，取放方便； 采用优质铝合金材料，轻便耐用，可依据产品尺寸适度调整。 料盒底部活动板依据极片规格定制； 采用分片毛刷避免吸多片；
2	隔膜放卷张力机构	1	主动放卷：隔膜料卷用机械式胀轴固定，保持隔膜与基板垂直距离的一致性，隔膜靠内侧基准边定位，换料方便快捷；自动放卷采用步进电机直接驱动，程序控制自动放卷，通过光纤检测隔膜料卷的大小的变化，判断隔膜是否快用完，发出报警信号并停机。张力组件采用摆辊方式，张力大小由汽缸驱动；通过精密调压阀调整气压的大小控制工作张力，实现隔膜张力恒定且可调。
3	隔膜纠偏机构	1	隔膜纠偏采用进口日本基恩士高灵敏度光纤感应隔膜的边缘，伺服电机通过精密丝杆传递动力，隔膜放卷机构在滑轨上精确移动实现隔膜的精确定位，满足叠片隔膜对齐度需要。
4	极片定位归正机构	正负极 各 1	采用极片四周定位，极片在定位台中，定位滑行距离小，定位板采用非金属软性材料，有效保护极片，使极片定位时，不会造成极片边缘损伤及掉粉；定位台超声传感器检测有无极片，并检测是否有两片极片，当有两片极片被吸到定位台时，自动报警，在人工取出多余极片后，自动重新定位并连续工作。
5	极片搬运机械手	2	正、负极各一套，含伺服装置各一套：正、负极片搬运机构独立布置，可分别调节；伺服电机驱动精密滚珠丝杆，定位精确；采用吸盘方式搬运极片，能保证一次只吸一片，吸盘对极片无损伤、无痕迹；吸盘具备有效的防止极耳弯曲造成弯折叠入电芯的防护结构；机械手通过将极片自动轻微弯曲和抖动，有效防止吸取多片，若长时间不能无法吸取到极片，设备自动报警停机。
6	叠片垛台机构	1	含伺服装置两套，包括叠片台平移及升降：采用精密滚珠丝杠实现叠片台移动，有效提高叠片效率；叠片压爪采用特制超薄高硬压爪，压爪压极片压力可调，可有效防止极片划痕极片，无明显掉粉、褶皱。

提供一流新能源自动化装备，让新能源生产更安全更高效

7	卷绕收尾机构		1	收尾采用导向及承重夹爪分开设计方式，双侧同步驱动，有效保护电芯，防止扭曲变形；夹爪夹紧力可调，减少夹爪在夹紧过程中对电芯的伤害；收尾隔膜无褶皱，对齐度好。收卷同时进行下一电芯叠片，每只电芯辅助时间≤15s。收卷后的电芯放入专用下料夹具中，保证电芯下料后不变形。	
8	隔膜切断机构		1	采用导向式切刀结构，隔膜裁切无蛇形，整体度好。	
9	贴胶机构		1	正面贴胶方式，自动贴终止胶，贴胶位置和贴胶次数可调，可根据实际需要调节贴胶位置和贴胶次数，每个电芯最多可贴四道胶纸，保证贴胶后的电芯紧凑，不松垮。	
10	下料夹机构		1	实现电芯的转移，电芯夹取采用薄型平行气爪，可调式设计，适应不同厚度、宽度的电芯；采用非金属夹板，同时气爪夹紧力可调，保证电芯不受二次伤害；下料夹旋转采用步进电机驱动，楔形定位，定位准确，可防止旋转过程中偏移撞机。	
11	输送带下料机构		1	皮带输送电芯，避免电芯错位碰伤，电芯通过输送带转移到设备外，人工取走至下一道工序。	
12	控制系统		1	人机界面控制，速度参数可调，操作方便；具有自动计数和故障位置显示功能；具有手动，自动运行功能，故障报警功能。软件系统存在前后动作逻辑关系，各个应用单元间具有可靠的互锁关系，前后不产生误操作，以免产生危险；	
13	机架及防尘外罩		1	电芯叠片过程在密闭的空间内完成，本机采用铝合金及有机玻璃的封闭外罩。检修门上有闭门传感器，当门打开时设备无法运转，防止误操作产生的人身伤害。设备总电源空开设有安全锁。	
14	辅助功能 (供选择)	电芯测短路	1	采用专用夹具夹紧电芯测试电芯，并对不合格电芯进行标记。	<input type="checkbox"/> 不选用 <input checked="" type="checkbox"/> 选用
		夹具下料	1	利用保护电芯在流转过程避免损伤，辅助极耳焊接定位；数量根据制程工艺效率定制。	<input checked="" type="checkbox"/> 不选用 <input type="checkbox"/> 选用

二、功能特点

- 1 超声波检测多片：有效防止多片，杜绝电芯中叠多片；
- 2 多片防护：毛刷、吹风机构、抖动机构、折片机构有效防止多片；
- 3 漏叠片防护：规正位漏片检测，极耳缺陷/翻折检测；
- 4 隔膜除静电：防止隔膜静电吸附粉尘颗粒；
- 5 多重粉尘防护：料盒和极片定位平台采用闭式围挡，防止正负极相互污染；除尘管道预留接口，与客户集中除尘管道连接；

提供一流新能源自动化装备，让新能源生产更安全更高效

6 收尾隔膜长度可设定：收尾时隔膜沿垛台边沿切断，通过设定垛台切隔膜位置和收尾隔膜预卷圈数可控制收尾隔膜长度，减少收尾过程中隔膜的浪费；

7 高精度：通过极片的精确定位，保证极片在叠片中位置精度达到±0.2mm；

8 高效率：采用伺服电机驱动精密滚珠丝杆结构，叠片速度可达 1.3~1.7s/pcs；

9 可靠性：在设备高精度及常运动的模块都打有定位销固定；

10 无损叠片：采用无痕吸盘，防止极片压痕；特制超薄高硬压爪，防止极片划痕。

第四章 使用方法及关键部件调试

4.1 开机前注意事项

- 1) 在打开电源开关前，请打开压缩空气气源、打开真空泵及真空气源；
- 2) 请检查机构工位，使各个机构在正确的位置；
- 3) 清除操作台面上的物品；
- 4) 在正极和负极的储料盒中放入适量的极片；
- 5) 装好隔离膜并牵引到叠片台的正确位置（隔膜安装详见 4.2 隔膜的安装）；
- 6) 打开控制板上的空气开关，打开机器电源开关，机器上电；

如图所示，按图示方面打开电源、气源开关。开机后进入操作系统。

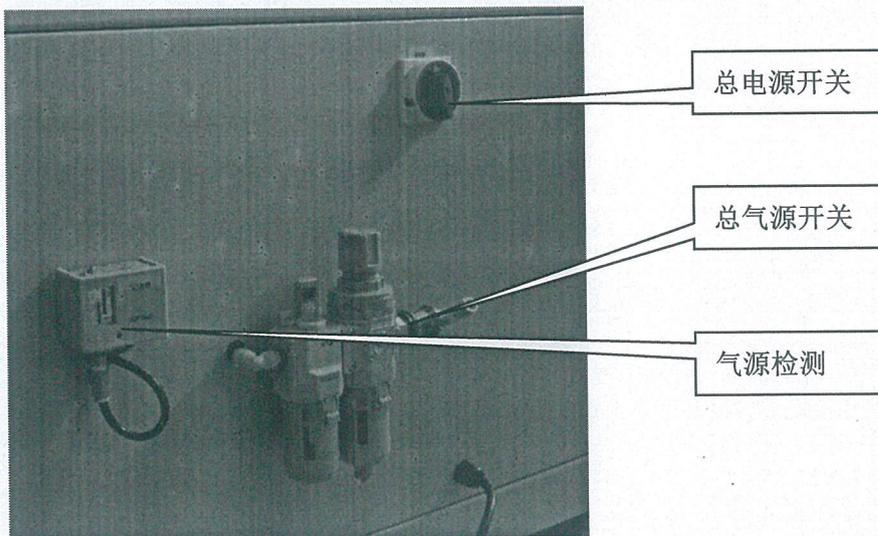


图 4-01

4. 2 操作系统

按 4.1 所述事项，给设备上电、开气源后，进入操作系统的开机画面，如图 4-02 所示。



图 4-02 操作系统进入界面

1、触摸屏主画面

在开机画面点击中间赢合的 LOGO 进入主画面，在主画面中可以进行各种操作选择，如图 4-03 所示。其中各项操作均可对应点击相应的按钮条。

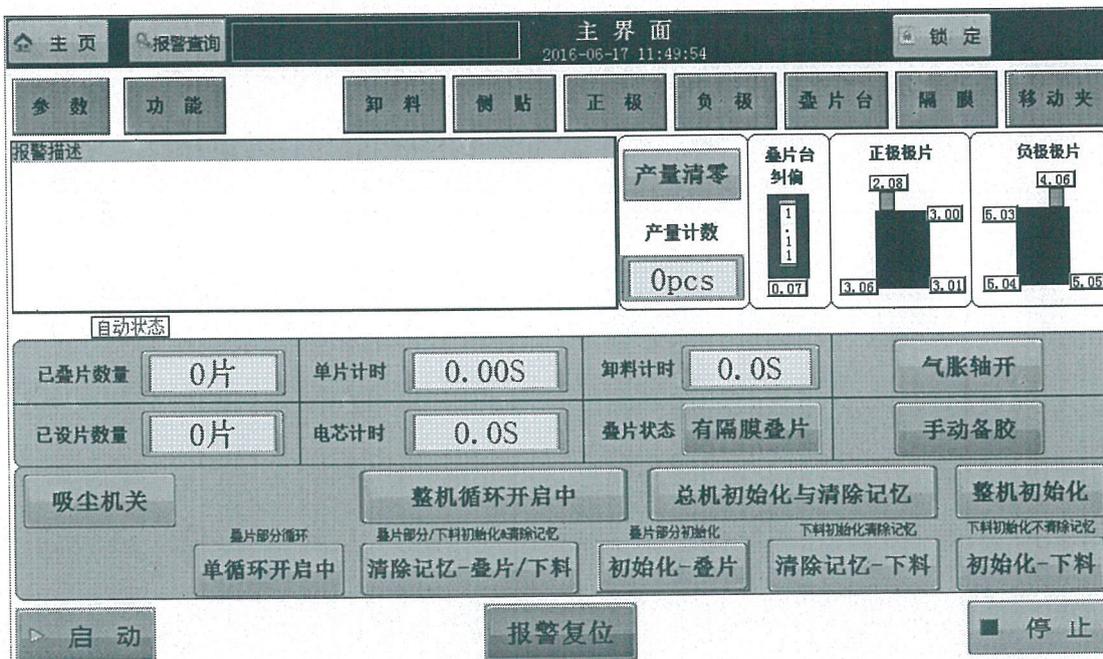


图 4-03 主界面

下面对“主界面”的各按钮功能进行说明：

图 4-05 密码设置画面

将机器上的手动/自动选择开关置于“手动”，同时在如图 4-03 所示的画面中选择“手动操作”按钮即可进入如图 4-03 所示的主画面中，进行各种手动操作选择。如果在自动运行中暂停后切换到手动操作时，请于操作完成后恢复到暂停前的状态，以便重新返回到自动状态下继续运行。

为了保护操作者的安全和机器的功能，手动操作里的命令都加了互锁关系，请操作者在操作之前先理解清楚每个命令的操作含义，请安全操作。下面就“手动画面选择”画面中所示的各项按钮功能进行解释：

(一) 取料部分手动：点击此按钮进入“正极”画面如图 4-04，此画面包含取料部分各手动功能按钮；

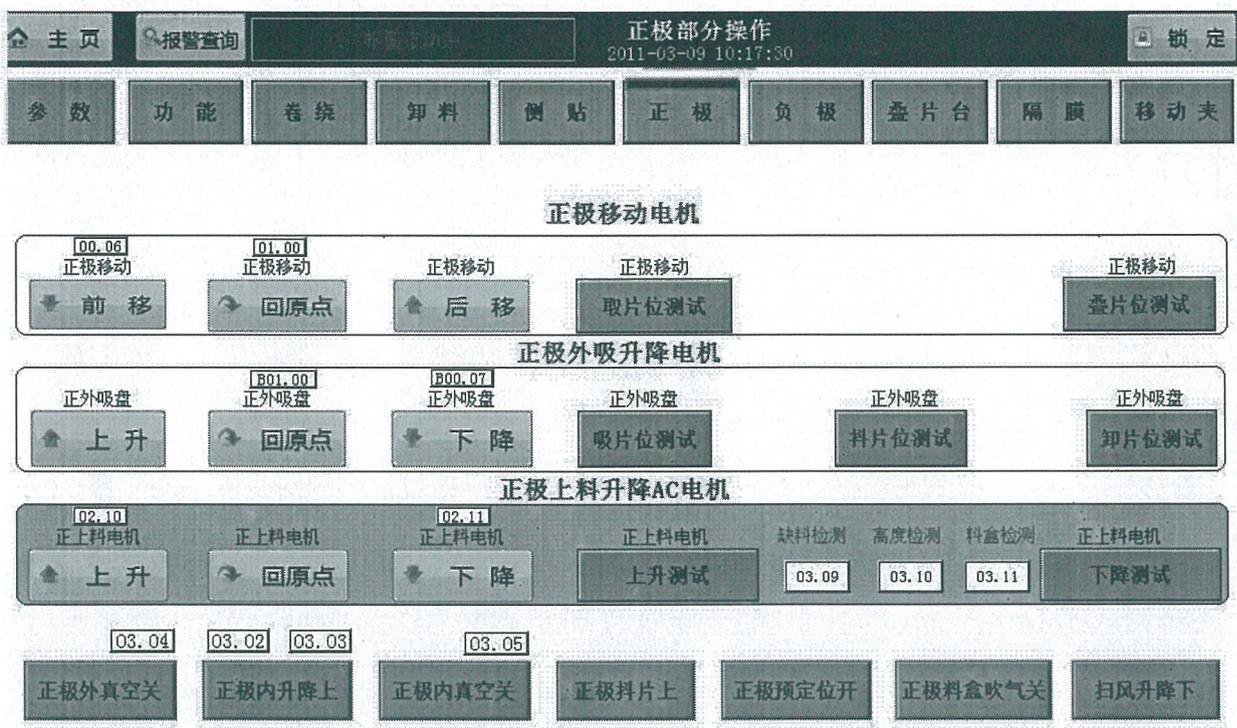


图 4-04 正极手动画面

- 1) 负极移动前移：正极移动前移点动；
- 2) 负极移动回原点：正极回原点启动；

- 3) 负极移动后移：正极移动后移点动；
 - 4) 取片位测试：正极取片位运行；
 - 5) 叠片位测试：正极叠片位开关运行；
 - 6) 负外吸盘上升：正极外吸盘上升点动；
 - 7) 负外吸盘回原点：正极外吸盘回原点启动；
 - 8) 负外吸盘下降：正极外吸盘下降点动；
 - 9) 吸片位测试；正外吸盘取片位运行；
 - 10) 抖片位测试：正极外吸盘抖片位运行；
 - 11) 卸片位测试：正极外吸盘卸片位运行；
 - 12) 正上料电机上升：料盒直线电机上升点动；
 - 13) 正上料电机回原点：料盒直线电机回原点；
 - 14) 正上料电机下降：料盒直线电机下降点动；
 - 15) 正料盒上升测试：正极上料上升测试启动
 - 16) 正料盒下降测试：正极上料下降测试启动；
 - 17) 正极外真空关：正极外吸盘真空开关；
 - 18) 正极内升降上：正极内升降上升下降开关；
 - 19) 正极内真空关：负正极内吸盘真空开关；
 - 20) 正极抖片上：正极抖片气缸上升&下降；
 - 21) 正极预定位开：正极预定位气缸开；
 - 22) 正极料盒吹气关：正极料盒扫风气缸吹气开关；
 - 23) 扫风升降下：正极料盒扫风开；
- (二) 取料部分手动：点击此按钮进入“负极”画面如图 4-05，此画面包含取料部分各手动功能按钮；

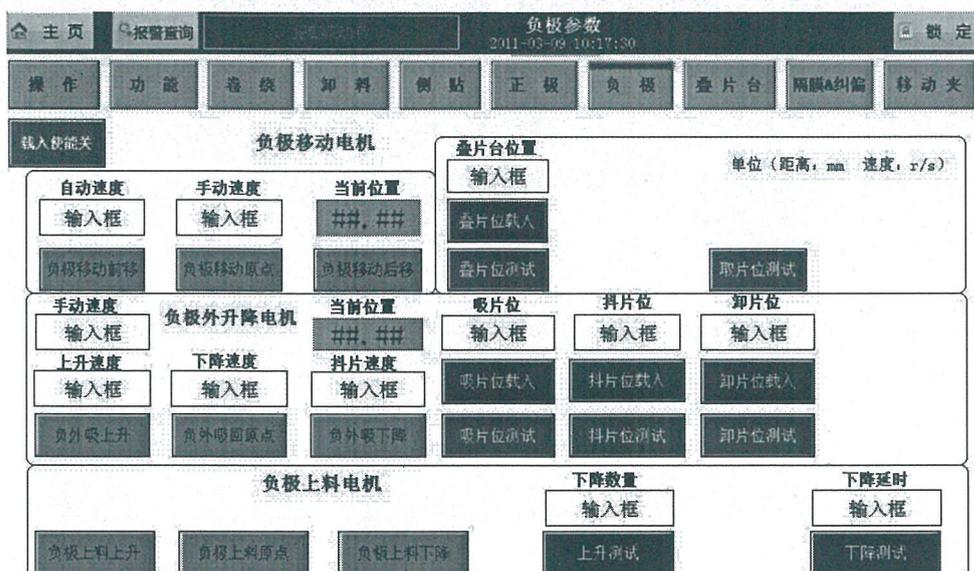


图 4-05 负极手动画面

- 1) 负极移动前移：负极移动前移点动；
- 2) 负极移动回原点：负极回原点启动；
- 3) 负极移动后移：负极移动后移点动；
- 4) 负极移动取片位测试：负极取片位运行；
- 5) 负极移动叠片位测试：负极叠片位运行；
- 6) 负极吸盘上升：负极外吸盘上升点动；
- 7) 负极吸盘回原点：负极外吸盘回原点启动；
- 8) 负极吸盘下降：负极外吸盘下降点动；
- 9) 负吸盘吸片位测试；负外吸盘吸片位运行；
- 10) 负吸盘抖片位测试：负外吸盘抖片位运行；
- 11) 负吸盘卸片位测试：负外吸盘卸片位运行；
- 12) 负上料电机上升：料盒直线电机上升点动；
- 13) 负上料电机回原点：料盒直线电机回原点；
- 14) 负上料电机下降：料盒直线电机下降点动；
- 15) 负极上料电机上升测试：负极上料上升测试启动
- 16) 负极上料电机下降测试：负极上料下降测试启动；
- 17) 负极外真空关：负极外吸盘真空开关；
- 18) 负极内升降上：负极内升降上升下降开关；
- 19) 负极内真空关：负极内吸盘真空开关；

提供一流新能源自动化装备，让新能源生产更安全更高效

- 20) 负极抖片上：负极抖片气缸上升&下降；
- 21) 负极预定位开：负极预定位气缸开关；
- 22) 负极料盒吹气关：负极料盒扫风气缸吹气开关；
- 23) 扫风升降下：负极盒扫风开

(三) 取料部分手动：点击此按钮进入“负极”画面如图 4-06，

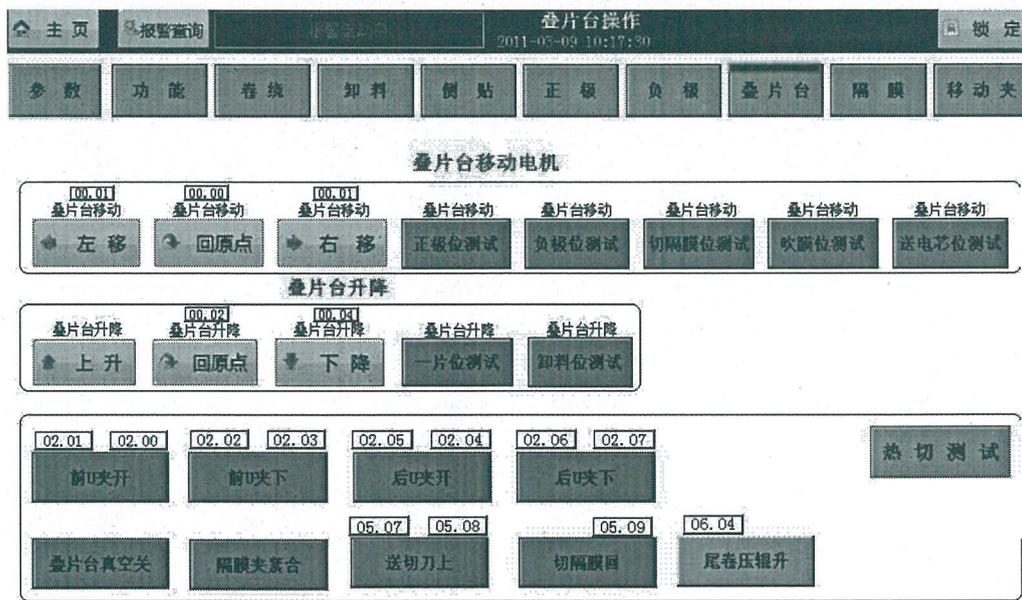


图 4-06 叠片台手动画面

- 1) 叠片台左移：叠片台左移点动；
- 2) 叠片台回原点：叠片台回原点启动；
- 3) 叠片台右移：叠片台右移点动；
- 4) 叠片台正极位测试：叠片台正极位运行；
- 5) 叠片台负极位测试：叠片台负极位运行；
- 6) 叠片台切隔膜位测试：叠片台正极位运行；
- 7) 叠片台吹膜位测试：叠片台吹膜位运行；
- 8) 叠片台送电芯位测试：下叠片台送电芯位运行；
- 9) 叠片台升降上升：叠片台升降上升点动；
- 10) 叠片台升降回原点：叠片台升降回原点启动；
- 11) 叠片台升降下降：叠片台升降下降点动；
- 12) 一片位测试：叠片台下降一片位运行；
- 13) 卸料位测试：叠片台下降卸料位运行；

- 14) 叠片台纠偏前移：叠片台纠偏前移点动；
- 15) 叠片台纠偏原点：叠片台纠偏原点启动；
- 16) 叠片台纠偏后移：叠片台纠偏后移点动；
- 17) 前U型夹开：前U型夹进退开关；
- 18) 前U型夹下：前U型夹升降开关；
- 19) 后U型夹开：后U型夹进退开关；
- 20) 后U型夹下：后U型夹升降开关；
- 21) 热压测试：热压测试启动按3秒后有效；
- 22) 叠片台真空关：叠片台真空开关；
- 23) 隔膜夹紧合：隔膜夹气缸开关；
- 24) 吹隔膜关：吹隔膜开关；
- 25) 送切刀上：送切刀上下开关；
- 26) 切隔膜回：隔膜切刀上下开关；
- 27) 纠偏台真空关：纠偏台真空开关；

(四) 隔膜&纠偏部分操作：点击此按钮进入“隔膜&纠偏”画面如图4-7，

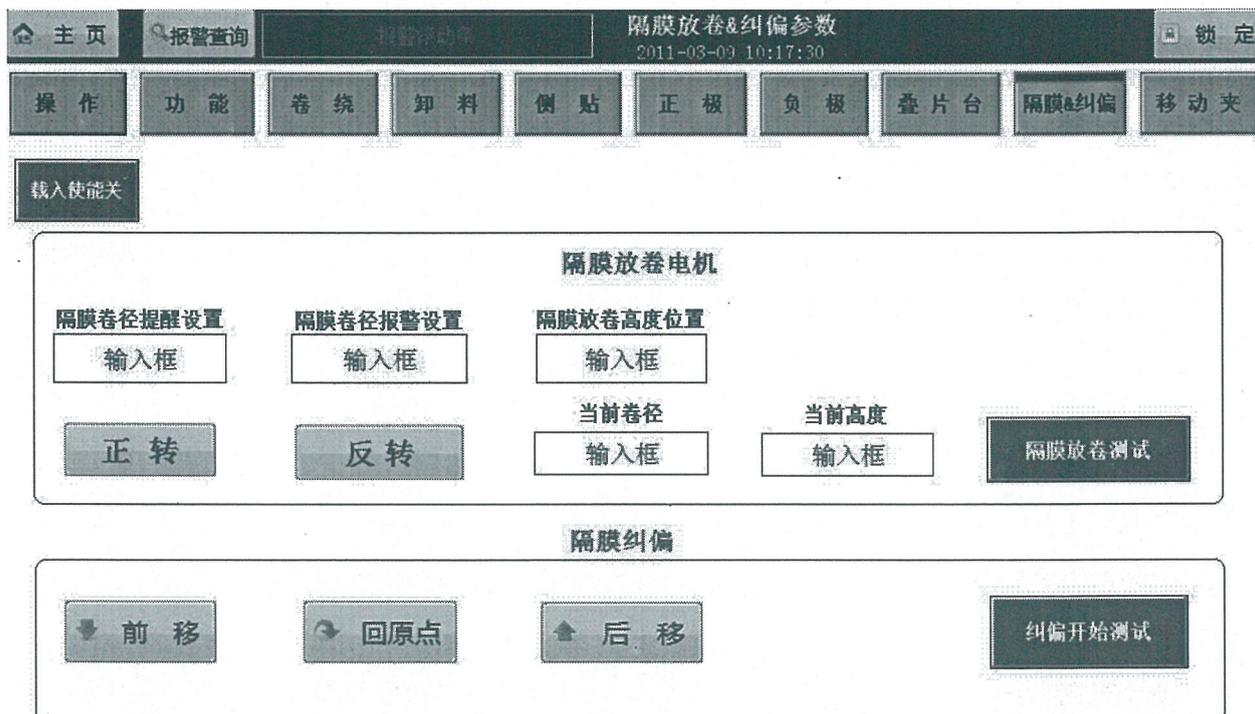


图 4-7 隔膜&纠偏画面

- 1) 放隔膜正传：放隔膜正传点动；

- 2) 放隔膜反传：放隔膜反传点动；
- 3) 隔膜放卷测试：隔膜放卷直径测试启动；
- 4) 隔膜纠偏前移：隔膜纠偏前移点动；
- 5) 隔膜纠偏原点：隔膜纠偏原点启动；
- 6) 隔膜纠偏后移：隔膜纠偏后移点动；
- 7) 隔膜纠偏测试：隔膜纠偏测试启动；

(五) 移动夹部操作：点击此按钮进入“移动夹”画面如图 4-12；

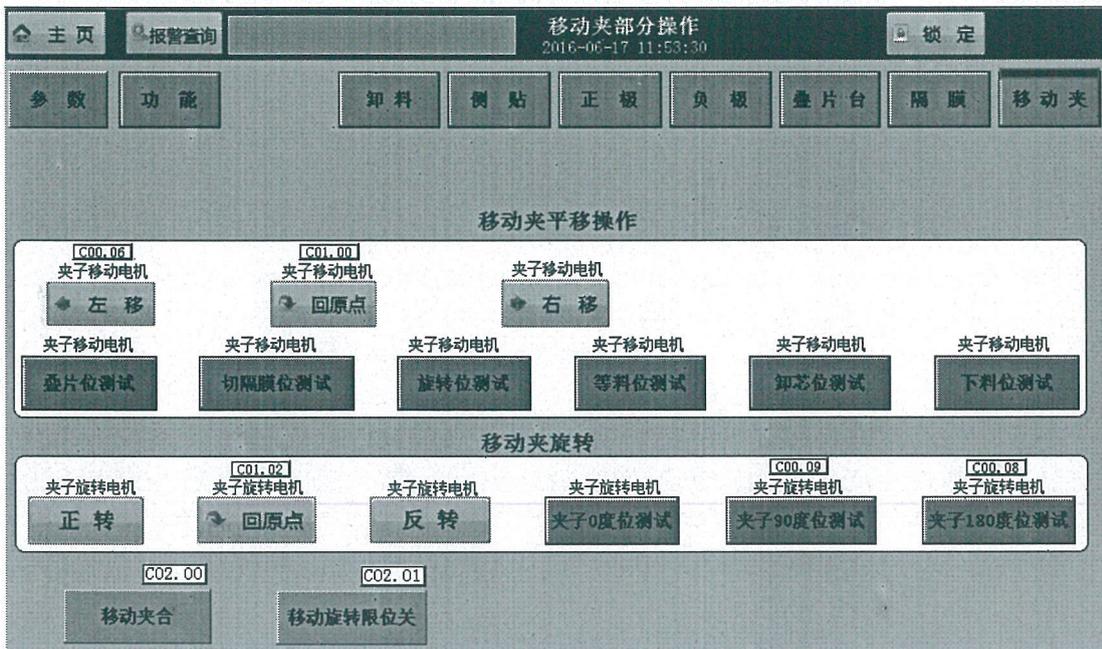


图 4-8 手动操作一界面

- 1) 夹子移动电机左移：移动夹左移点动；
- 2) 夹子移动电机回原点：移动夹回原点启动；
- 3) 夹子移动电机右移：移动夹右移点动；
- 4) 夹子移动电机叠片位测试：移动夹叠片位运行；
- 5) 夹子移动电机隔膜位测试：移动夹切隔膜位运行；
- 6) 夹子移动电机旋转位测试：移动夹旋转位运行；
- 7) 夹子移动电机等料位测试：移动夹等料运行；
- 8) 夹子旋转电机正转：移动夹旋转正转点动；
- 9) 夹子旋转电机回原点：移动夹旋转原点启动；

- 10) 夹子旋转电机反转：移动夹旋转反转点动；
- 11) 夹子 0 度位测试：旋转 0 度位置运行；
- 12) 夹子 90 度位测试：旋转 90 度位置运行；
- 13) 夹子 180 度位测试：旋转 180 度位置运行；
- 14) 移动夹合：移动夹开&合开关；
- 15) 移动旋转限位关：移动夹旋转限位回出开关；

(六) 侧贴部分：点击此按钮进入“侧贴”画面如图 4-9。

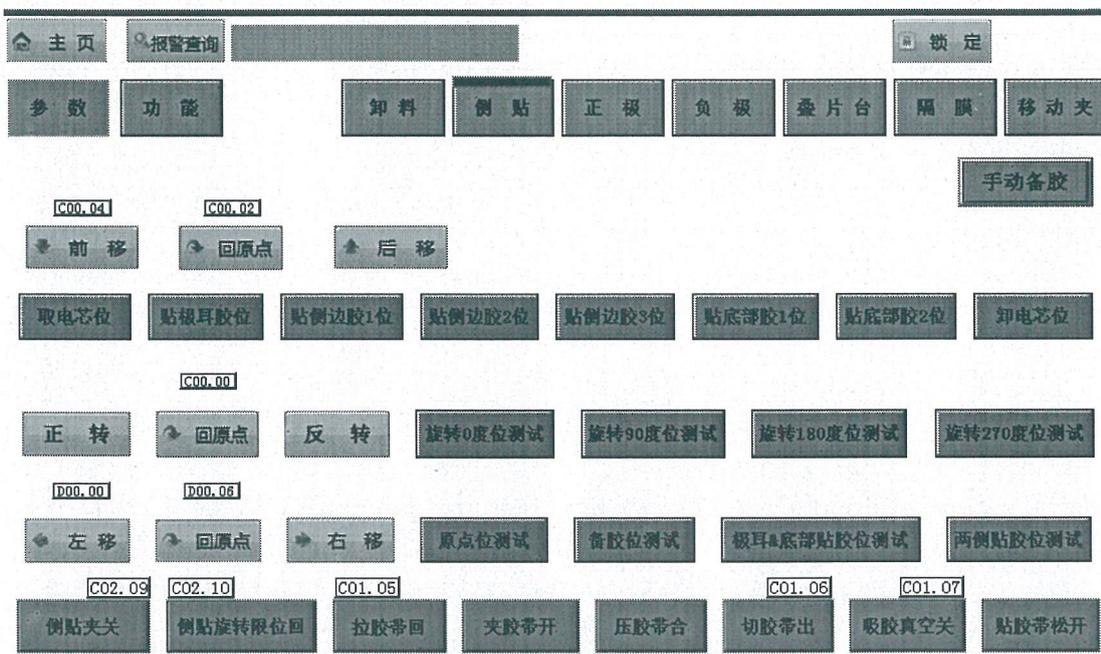


图 4-9 手动操作二界面

- 1) 取电芯位：侧贴取电芯位运行；
- 2) 贴极耳胶位：侧贴转移至贴极耳位运行；
- 3) 贴侧边胶 1 位：侧贴转移至侧边胶 1 位运行；
- 4) 贴侧边胶 2 位：侧贴转移至侧边胶 2 位运行；
- 5) 贴侧边胶 3 位：侧贴转移至侧边胶 3 位运行；
- 6) 贴底部胶 1 位：侧贴转移至底部胶 1 位运行；
- 7) 贴底部胶 2 位：侧贴转移至底部胶 2 位运行；
- 8) 卸电芯位：侧贴移至卸电芯位运行

(七) 主画面：按此进入图 4-03 所示主操作画面；

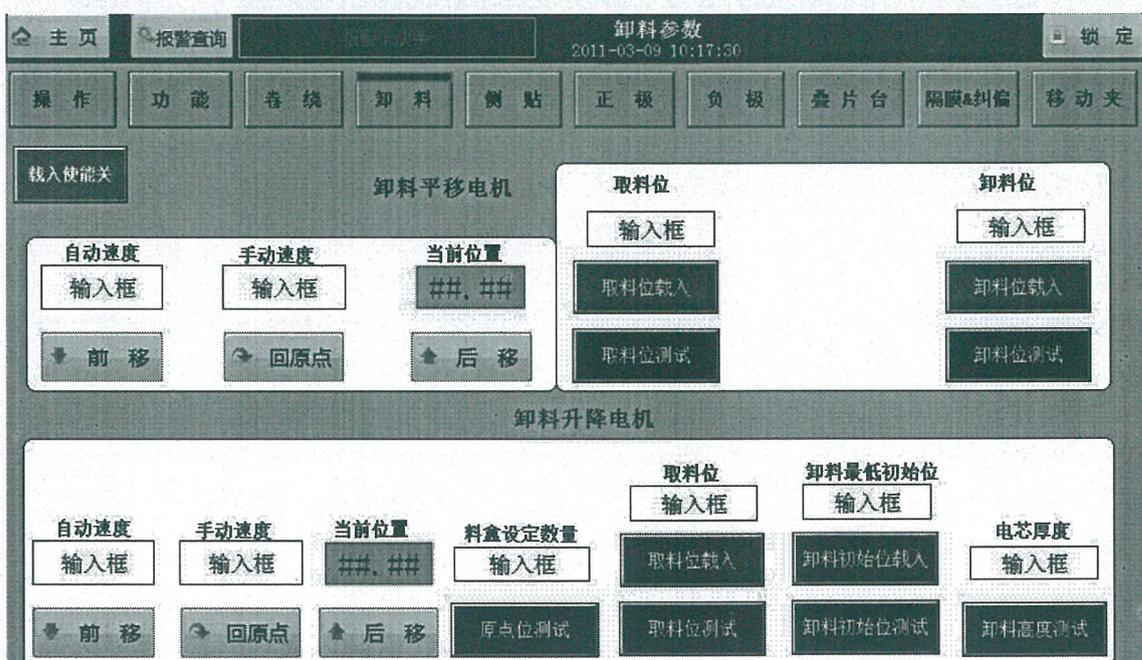


图 4-9 手动操作二界面

- 1) 卸料升降上：卸料升降气缸开关；
- 2) 卸料平推出：卸料平推气缸开关；
- 3) 卸料电机上升：卸料电机上升点动；
- 4) 卸料电机回原点：卸料电机回原点；
- 5) 卸料电机下降：卸料电机下降电动；

(八) 参数设置：根据实际工况进行设置。此参数有调试人员设置。如需变动需专业人员调整，所有名称对应与其相对位置参&速度参数。

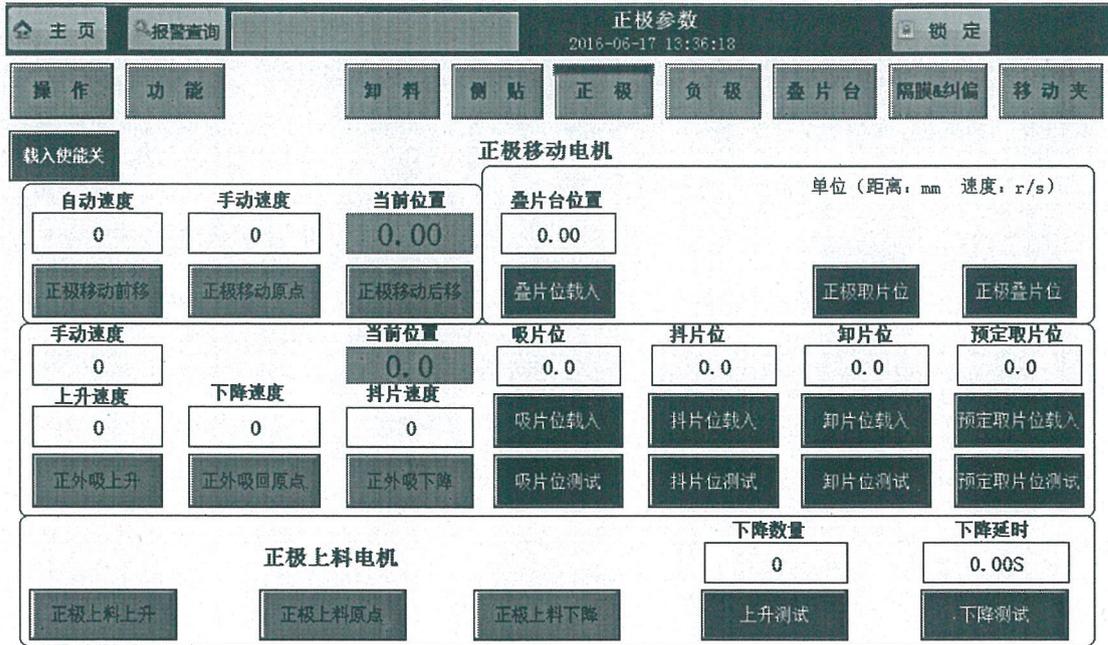


图 4-10 参数界面 1

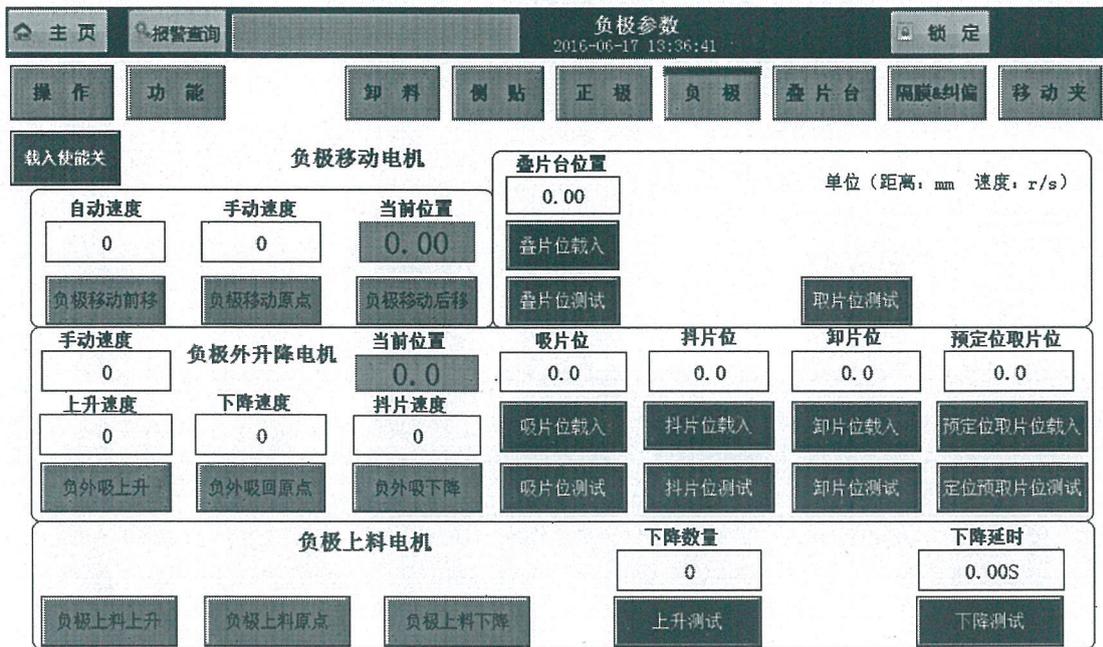


图 4-10 参数界面 2

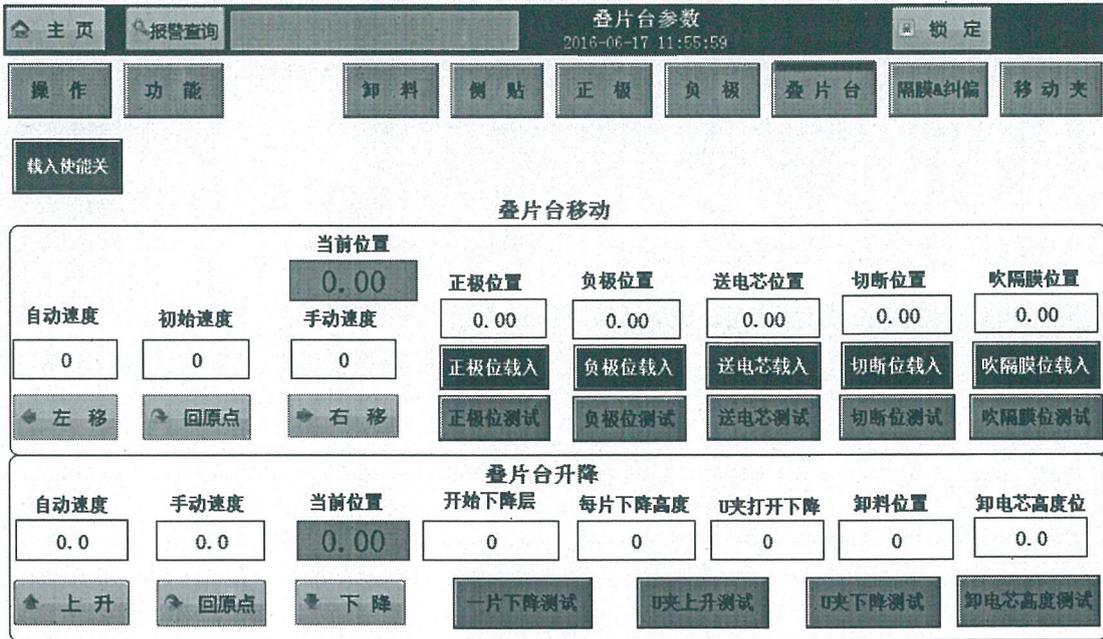


图 4-10 参数界面 3

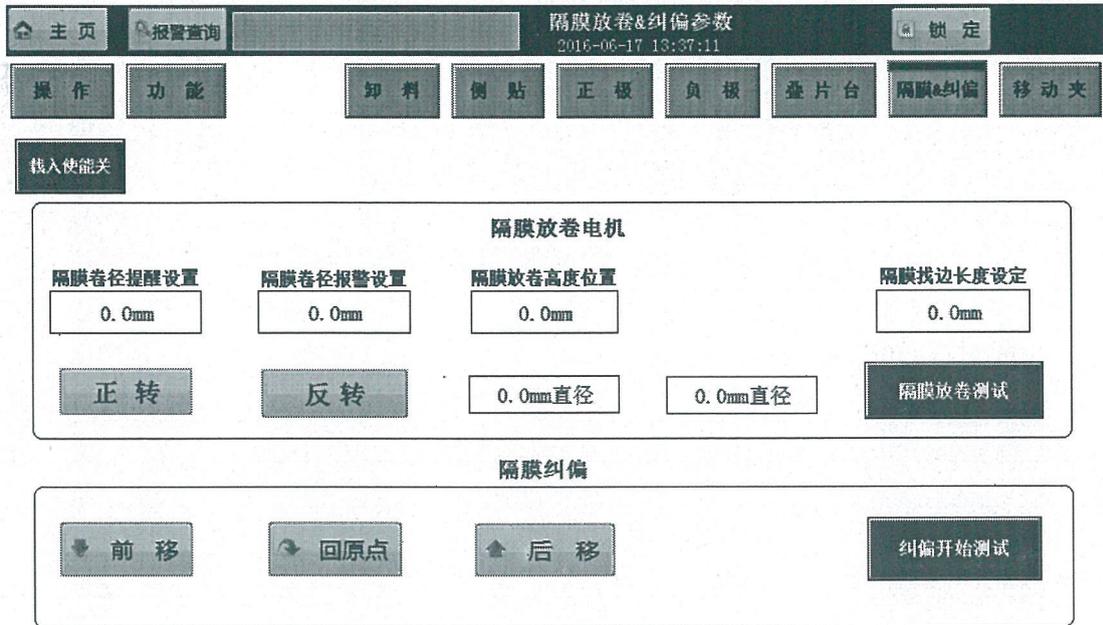


图 4-10 参数界面 4

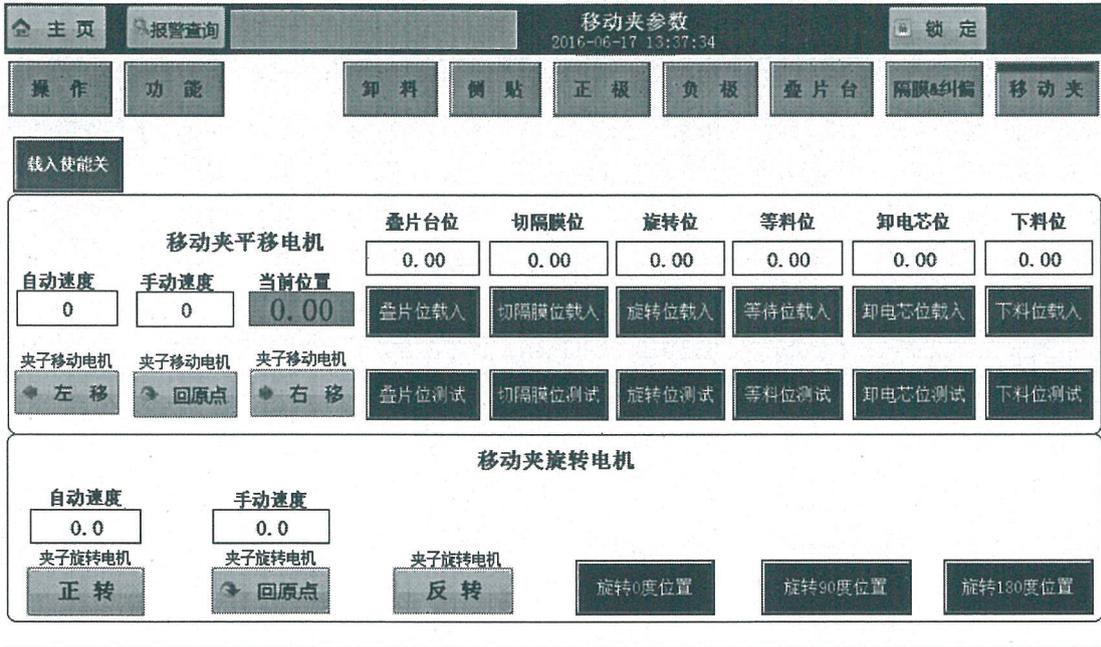


图 4-10 参数界面 5

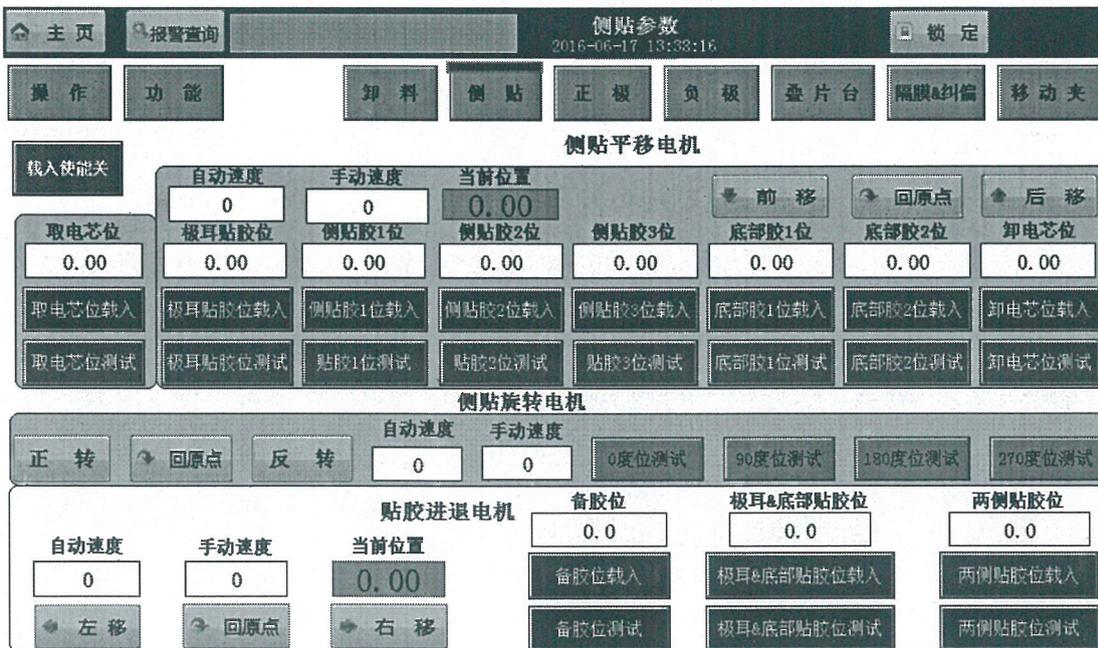


图 4-10 参数界面 6

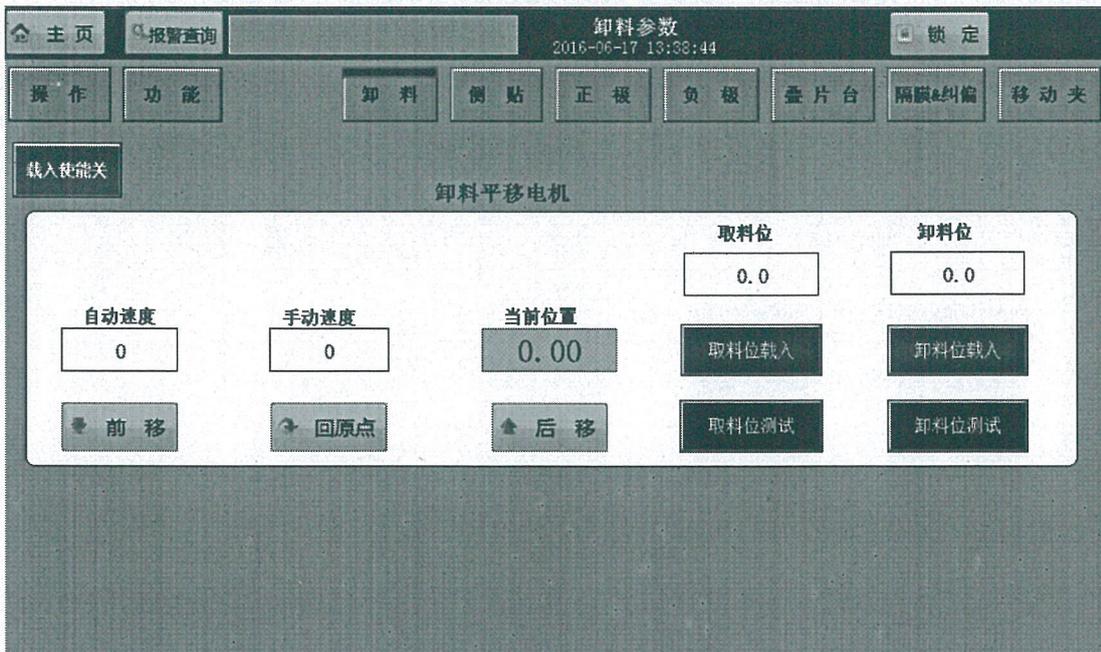


图 4-10 参数界面 7

以上界面仅供参考，请以实物界面为准！

4. 3 报警信息

报警信息：

一般是在设备故障时，在设备人机界面故障信息栏会弹出相应的故障信息。可以根据弹出的故障信息去调节某些部位的传感器，进而解决故障信息。使设备正常运转。

本设备的报警信息，主要是针对气缸以及气缸所对应的感应器来说的，若在自动状态下，设备停止工作时，在报警信息栏会给予一定的提示，需要将设备处于“手动”状态，并重新调节感应器的位置，报警信息消除，再旋到“自动”状态，报警复位后，按“启动”按钮即可。

1、比如：

“U型夹（压爪）上升下降感应器不到位” “U型夹（压爪）伸出退回感应器未到位”

“拉胶气缸感应器故障”等等。这就需要重新调节感应器位置。

2、若出现“负极送料伺服原点丢失”、“正极送料伺服原点丢失”、“叠片台移动伺服原点丢失”、“移动夹伺服原点丢失”此类报警，需要在“手动运行”

状态下点击各“伺服回原点”待伺服回零完成后即可动作。

3、若出现“正极预定位（归正板）处有双张极片”“负极预定位（归正板）处有双张极片”此类报警，此时设备不动作，处于暂停状态，切记：此时需要人工将归正板上的多余的极片取掉，然后点击“报警复位”，按“启动”按钮设备即可正常运转。

4、“正极外吸盘真空报警”“正极内吸盘真空报警”“负极外吸盘真空报警”“负极内吸盘真空报警”此类报警，需要将设备暂停，重新检查真空源，检查某些部位是否漏真空。调整好之后点击“报警复位”，按“启动”按钮设备即可正常运转。

5、当设备已经叠片数与所设定的极片数相等时，叠片台已将电芯送到送电芯位时，但是下料夹不去取料，此类报警，需看下料部分有没有初始化完成，如果没完成，要先将旋钮旋到“手动”重新初始化下料部分后，再将旋钮旋到“自动”按“启动”按钮设备即可正常运转。

三色灯

黄灯：待机、手动运行状态

绿灯：自动运行状态

红灯：设备出现故障时给予提示报警

4. 4 隔膜的安装

如图 4-35 所示，将隔膜从过渡轮走过的路线按图示方式穿过，并引入到叠片平台，具体操作步骤如下：

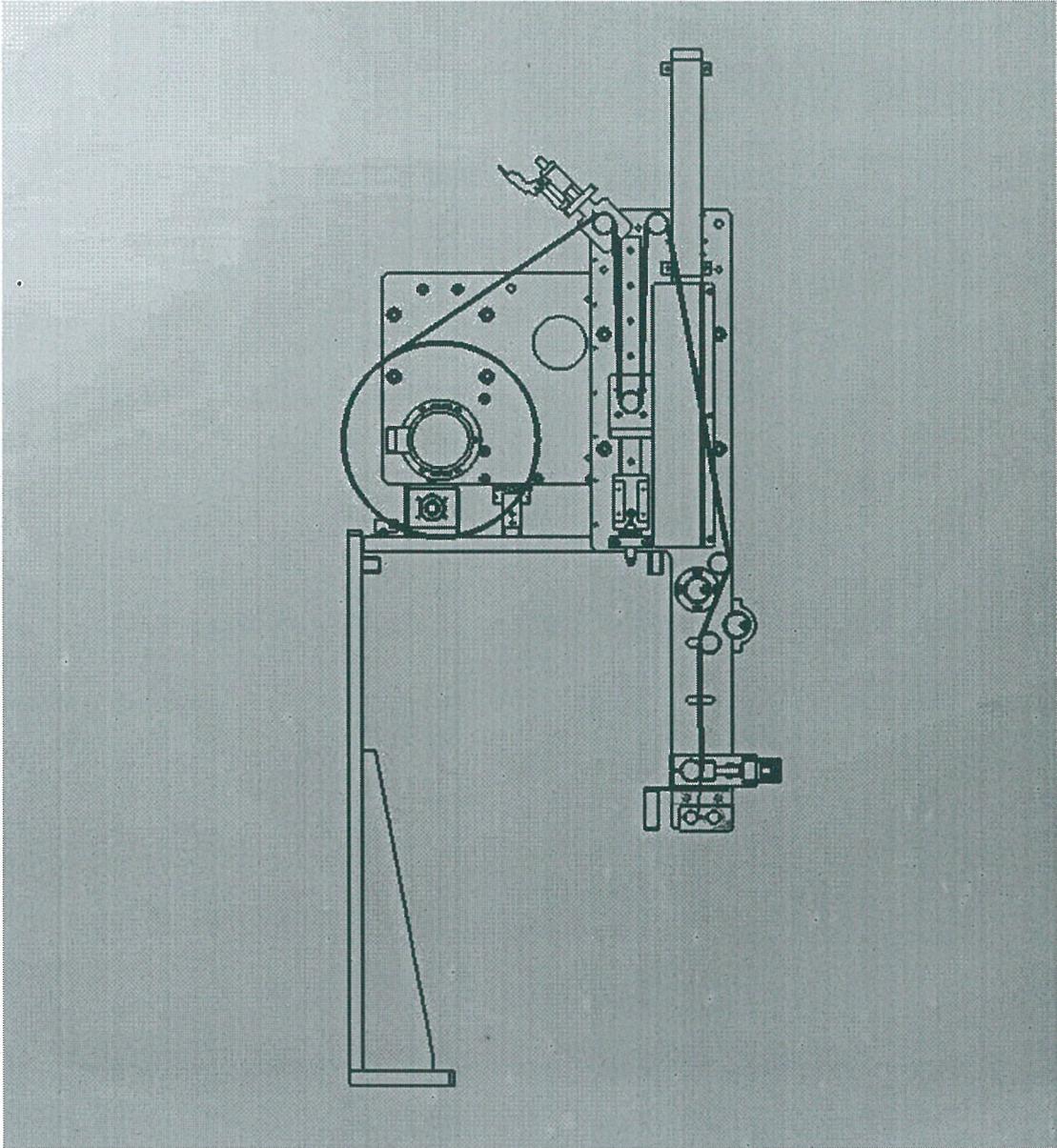


图 4-35

- 1) 打开人机界面“自动画面”，将“手动/自动”按钮按到手动，按气胀轴按钮，松开涨紧套将隔膜料卷套在胀紧套上，靠紧在内侧挡板上（注意隔膜放料方向可以任意，隔膜放卷方向的可以在触摸屏中选择），再按气胀轴按钮，隔膜将被固定；
- 2) 第一次调整或改变隔膜宽度时，调整纠偏调节螺母，使隔膜置于叠片台中间位置。
- 3) 按过辊顺序将隔膜从过渡辊轮绕过，然后使压爪伸出，将隔膜置于叠片台中

间位置，压爪退回压紧隔膜。

- 4) 观察隔膜在叠的过程中是否有偏位，调整放卷轮或者纠偏使隔膜置于理想位置。

4. 5 压爪安装调试

如图 4-36 所示，压爪的安装方法为：

首先，将基准压爪成对安装在压爪在精密滑台气缸的过渡板上，用百分表校准隔膜导向轮与基准压爪的平行度，通过后侧定位条，定位压爪的平行度；再用卡尺将非基准侧的两压爪的宽度调整为电芯宽度值，并校正其平行度。

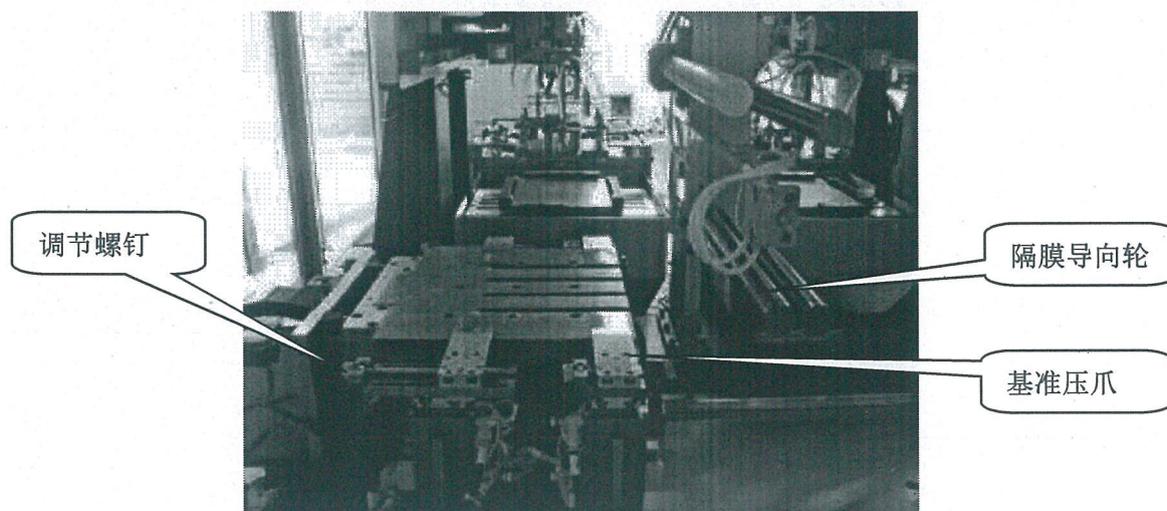


图 4-36

4. 6 料盒安装

料盒安装：先将在操作系统中，将料盒顶料机构下降到下限，再将料盒防护手柄打开，用料盒底部边缘对准定位槽条，将料盒推入，直到料盒底板碰到后侧定位条及微动开关时，无法再推进为止。

注意：料盒底板必须碰到后侧定位条方可，不然损坏顶料机构。

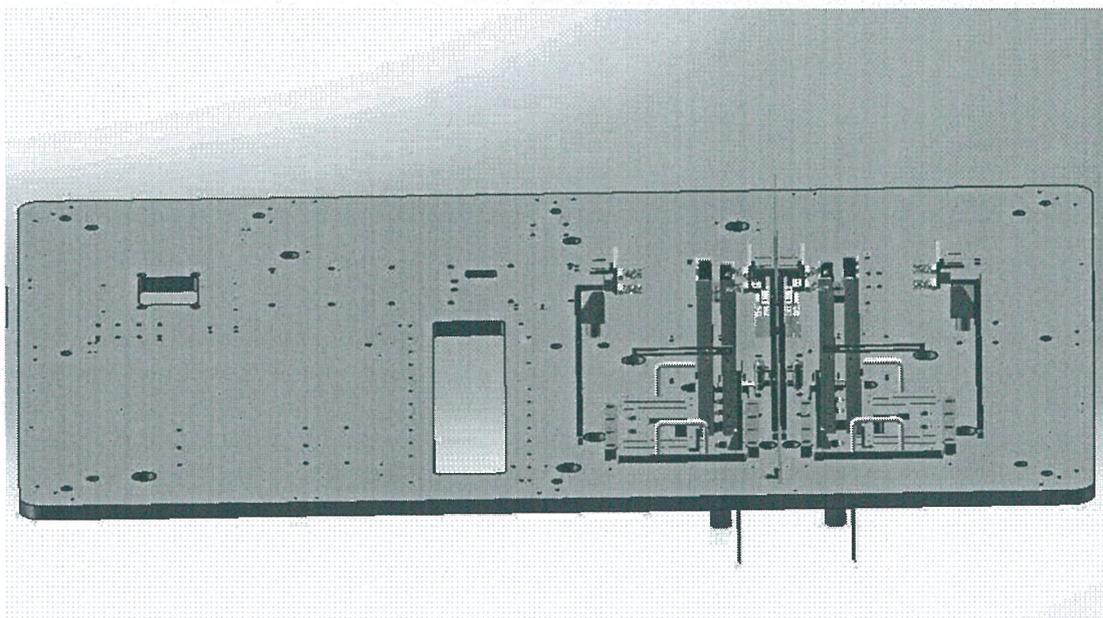


图 4-37

4. 7 终止胶带更换

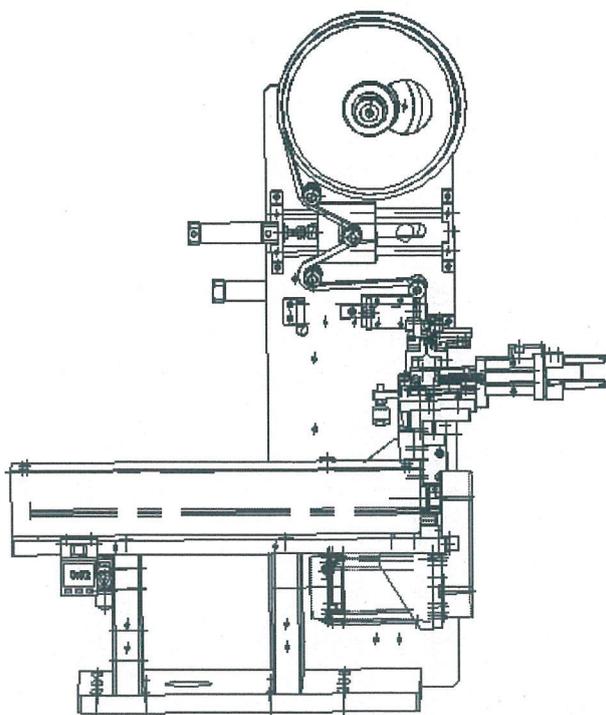


图 4-38

1 将胶带轮向里压缩，取出胶带轮的活动端，将终止胶带放入胶带轮的固定端并锁紧胶带轮的固定螺母，使胶带在胶带轮上固定好。终止胶带的更换同样要注意胶带的安装方向，胶带在胶带轮上以逆时针方向开卷，如上图 4-38 所示。

2 请用不锈钢镊子夹持胶带绕过过渡轮，从压胶带端穿出，切断胶带，完成胶带安装。并检查胶带是否与过渡轮紧贴无打皱现象。（严禁用手牵引胶带，以免被划伤。）安装完毕以后，手动操作切断胶纸，安装完毕。

4. 8 定位台调整

定位台的作用是引正极片的导入位置并矫正极片偏移。初始基准于出厂时均已设定调整完成，但需调节四个动挡板，如图 4-39 所示，调整过程如下：

- 1、将归正范本按正负极分别安装在归正台上，打入销钉，锁紧螺丝。
- 2、手动将动挡板安装板调至合拢状态，将四块黑色 POM 动挡板贴合归正范本的四边上，找到合适的安装孔锁紧螺丝。

根据试叠电芯的结果对定位台进行微量调整，以达到最理想的效果。

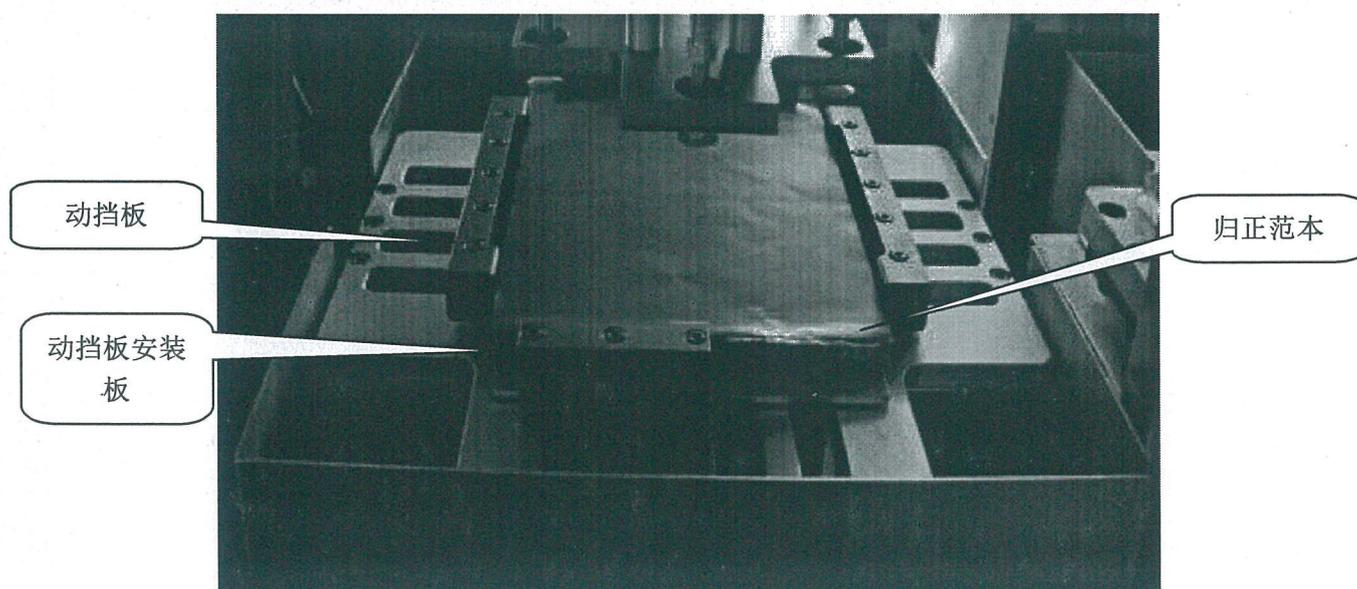


图 4-39

4. 9 下料夹调整

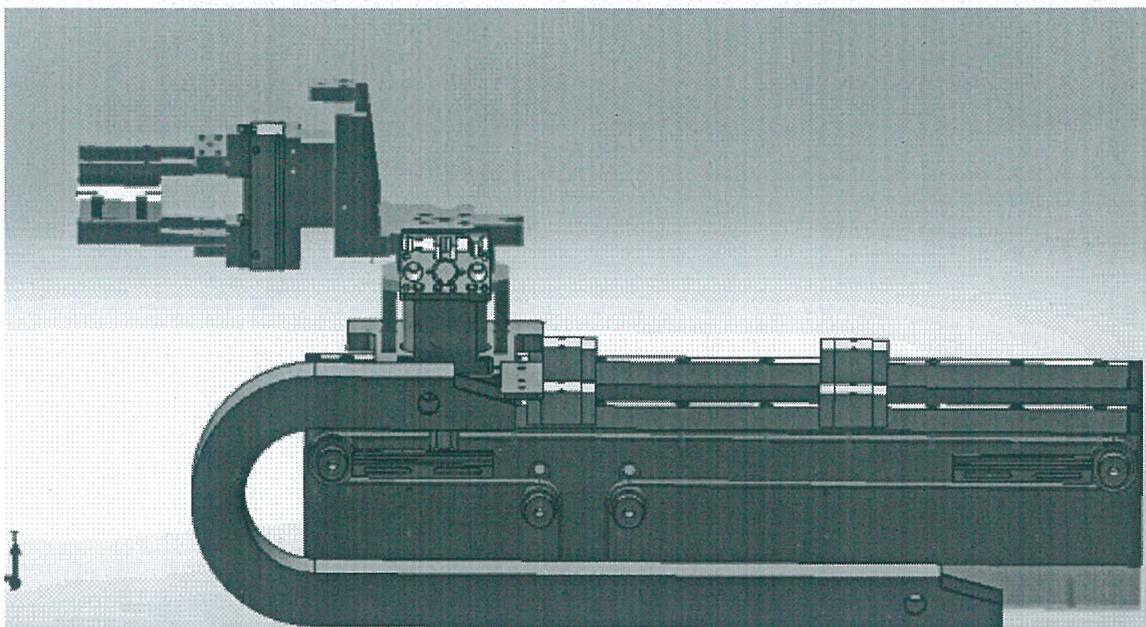


图 4-40

1、下料夹的夹紧宽度已按电芯厚度制作好，需调节各夹紧手指的水平位置，以使其方便呈梳状插入垛台板的槽中；

4. 10 常见故障排除方法

一、气缸故障

检查气源压力是否在 0.4-0.7Mpa 之间；

检查气缸气管是否插反；

二、伺服电机故障

确保每次断电后需要相隔 10 秒钟再上电，否则电机报警一直不会消失；当某个电机出现报警时，只需单独关掉报警电机的电源而不需要关掉整机电源。

检查电机连接线是否有松动；

检查电机的运动范围是否超过了机械限位而产生的电机超载报警；

检查电机运行中碰到有干涉的部件。

三、报警清除

气缸报警可以通过点击触摸屏上报警信息来清除报警（如果是报警已消失的话，直接点击报警信息即可清除报警，如果报警一直没有被解除，报警信息一直存在，通过故障列表来找出报警原因并解除报警）；伺服控制器报警需要断电来

清除报警，并且每次断电到上电的时间间隔不要小于 10 秒。

四、其它故障

1. 手动隔膜切断气缸不下降原因：

隔膜手动切断前，检查前后两组压爪是否压住隔膜；若有，则检查隔膜切断气缸两个感应磁性开关是有灯亮；或是重启开机归零；

2. 触摸屏上的手动重取极片时，重取气缸不动作：

有时会出现吸片不到，手动操作重复取极片时，在料盒位置气缸不下降吸片；这时需要手动操作料盒上升一段后，重取极片就会开始动作；

3. 隔膜突然大量放卷：

机器在气压系统不稳定状况下，调压阀难以保证隔膜张力正常状况下工作，往往会出现突然放卷现象，这时暂停机器，将张力辊推到最下方的感应开关处，快速收回多放出的隔膜，重新启动，继续进行下一段生产。

（注明：张力辊处有 5 个感应开关，从上往分别是：快速放卷，低速放卷，中间平衡位，低速收卷，快速收卷）。

4. 11 设备操作流程

一、一般操作介绍

1) 开机：将气压源手推阀推到接通位置，气源接通以后再将电源总开关旋转到“ON”，系统启动。

2) 关机：将电源总开关旋转到“OFF”即可。建议在关机之前各部分运行到安全位置。

3) 复位：

① 初始上电复位：正极送料伺服，负极送料伺服，叠片平台水平方向伺服，贴胶步进马达自动复位（复位条件具备前提下）。叠片平台升降保持断电前的状态（位置，计数数目等），只有在正极送料伺服，负极送料伺服，叠片平台水平方向伺服，贴胶步进马达均复位后才能自动运行。

② 马达回零复位：在运行中如果出现伺服或步进马达运行位置异常，可以在手动状态下，选择“参数设置”再选择相关的模块，对异常的马达重新手动回零复位。

③ 系统复位：为了确保准确运行，可以在自动运行前或运行过程中出现异常时

按“系统复位”按钮持续 0.5 秒对控制系统复位。也可以按“叠片工位复位”，“卷绕工位复位”对某一个部分复位。

4) 操作模式选择：确认“单步”/“连续”选择是否正确；确认“演示”/“叠片”选择是否正确。确认“左料盒升降控制”，“右料盒升降控制”是否已选择。正常生产状态为“连续”，“叠片”模式。

5) 手动操作：将机器面板上的“手动/自动”选择开关置于“手动”，将操作画面切换到手动即可进行各种手动操作。

6) 自动操作：将机器面板上的“手动/自动”选择开关置于“自动”，将操作画面切换到自动，在确认参数设置正确以及操作模式正确的情况下按“循环启动”按钮则自动循环运行。自动循环运行中按“循环停止”则把当前产品生产完成后停止。

7) 自动运行中暂停：在自动运行中按“暂停”按钮或者操作面板上的“停止”按钮可暂停。暂停后可以切换到手动进行操作，手动操作完成后恢复到暂停时的状态，再切换到自动可以继续自动运行。在暂停中按“启动”按钮或者再按一次触摸屏上的“暂停”按钮可以取消暂停继续自动运行。

8) 料盒切换：在“左料盒升降控制”（或“右料盒升降控制”）选择的前提下，自动运行时左侧（或右侧）对应的料盒自动检测有无极片，并自动切换料盒。如果两个料盒均为空则报警，当操作人员准备好极片放入料盒后按“左换料盒”（或“右换料盒”），则取片吸爪正下方的那个料盒上升到正确位置，上升到达上极限仍未检测到极片则下降后切换到另一个料盒。

9) 重取极片：自动生产过程中，若因极片真空未吸好或者料盒上升位置不正确则会暂停取片并报警，操作人员确认后或处理好报警原因后按“左重取片”（或“右重取片”）即可重新取片。

二、一般操作流程

- ① 打开压缩空气气源和所有电源开关；
- ② 按需求，揀好极片、枋仔、胶纸等材料；
- ③ 检查急停开关是否条锁；
- ④ 调整相关参数；

- ⑤ 检查是否有报警提示，如有报警提示根据提示来清除故障；
- ⑥ 启动条件下，按“初始化”按钮，初始化系统；
- ⑦ 观察就绪灯，如果初始化失败，根据提示信息处理相应报警；
- ⑧ 按启动按钮启动启动程序。

第五章 维护保养

一、目的

对机械设备必要的维护保养，减少故障发生率，延长设备的使用寿命

二、适用范围

全自动锂离子电池叠片机

三、参考文献 1

无

四、日常维护保养

1. 设备的操作；
2. 操作者须先培训，合格后才能操作，操作应按操作规程进行，严禁野蛮操作和故障运行；
3. 上班前应对设备进行检查，确认无异常后方可进行操作；
4. 下班前设备保养；
5. 对机器表面极粉、灰尘和油污进行擦拭；清理工作台污物；关闭设备电源和气源；
6. 每天检查气源是否有积水，出现积水立即排放干净，并检查压缩空气水分是否达标。

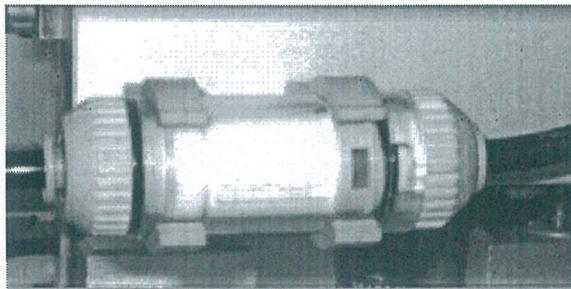


五、运行日志

1. 上班前的准备工作和检查生产过程中的运行情况，并加以维护；
2. 擦拭各导辊上的粉尘；检查转动组件是否灵活，螺钉是否松动；
3. 上电检查程序运行情况，根据生产计划设置并记录工艺参数；
4. 不能正常运行或生产过程中出现异常，要立即停机检修，并填写好异常处理记录。

六、周保养

1. 对各种标识和操作规程进行检查、维护，做到物、卡一致，达到清晰、整洁、美观的效果；
2. 对设备作点检记录，并整理归档，总结分析故障发生规律，提出最佳整改维修方案；
3. 设备运行一段时间后可能会出现叠片对齐度下降，应及时调整参数和各过渡辊，保证叠片对齐质量；
4. 设备运行中产生振动，可能使传感器及紧固件松脱，导致程序无法运行或叠片精度下降。应定时检查，保证设备正常生产；
5. 真空过滤器每周清洁



七、月保养

每月对设备进行检查、维护和保养，内容包括：

提供一流新能源自动化装备，让新能源生产更安全更高效

1. 气路是否有泄漏；电路电缆绝缘层有无破损老化；传感器及紧固件有无松脱。
2. 每月根据运行记录，对常出现的异常情况，进行整改提高设备的完好率，做到以预防为主，消除故障隐患，保证生产的顺利进行。

八、年度保养

对设备进行全面检查和保养。

九、设备维护保养的管理

1. 日常维护保养由操作者执行；
2. 周保养由操作者执行；
3. 设备管理员对设备进行管理,对操作者的操作和维护保养执行情况进行管理；
4. 月保养由设备工程部组织进行,由设备负责人对设备的技术改造；
5. 年度保养由公司组织进行。

十、润滑

1. 滚珠丝杠润滑：为使滚珠丝杠达到最高寿限，建议使用含有润滑剂的轴承润滑用油，但油中含石墨及二硫化钼除外，油脂必须保持填注于钢珠或珠槽上。
2. 线性滑轨润滑：为避免因润滑损耗造成润滑不足，建议客户使用距离达100km时，应补充润滑油脂一次。油脂需使用锂基油脂。极片搬运机构及垛台运动机构的长滑轨润滑频率为每月加注一次油脂。其余部位导轨为每季度加注一次油脂。润滑脂建议使用昆仑白色特种润滑脂3号，线性滑轨也可以用润滑油进行润滑，如使用油润滑则建议客户使用粘度为32-150cst的润滑油进行润滑。



提供一流新能源自动化装备，让新能源生产更安全更高效

深圳市赢合科技股份有限公司

地址：深圳市大浪街道下横朗工业区赢合产业园

Tel: 0755-28032999 Fax: 0755-81713999