

# 操作手册

## FFC 半自动压机

客户手册编号: 409-35048

客户手册产品料号: 2413730-3

语言: 中文

版本: A



应用工具

#### 编者

泰科电子（上海）有限公司  
上海市徐汇区桂平路 668 号

#### 版权

© 2024 TE Connectivity. 版权所有。

#### 概述

- 所提供的信息仅作为产品描述，不得作为产品特性的确认[...]或法律意义上的保证。所提供的信息不会使用户免于自行判断和验证的义务。
- 我们的产品所含的零部件也会因正常使用而产生自然磨损，这在很大程度上取决于使用的类型和程度，以及各个产品的维修和保养情况。
- **TE Connectivity (TE)** 保留申请工业资产保护的所有权利。
- 封页展示的是示例配置。发货的产品可能会有所不同。
- 原始手册是用中文创建的。

## 目录

1.	修订 .....	6
1.1	修订流程 .....	6
2.	引言 .....	7
2.1	关于本操作手册 .....	7
2.2	本文档中使用的标志和符号 .....	8
2.2.1	说明 .....	8
2.3	缩写词 .....	8
3.	一般性安全注意事项 .....	9
3.1	预期用途 .....	9
3.2	可预见性滥用 .....	10
3.3	安全装置 .....	11
3.3.1	急停开关 .....	11
3.3.2	防护门开关 .....	12
3.4	工作场所/危险区 .....	12
3.5	安全措施 .....	13
3.5.1	概述 .....	13
3.5.2	调试安全措施 .....	13
3.5.3	运输和安装安全措施 .....	13
3.5.4	操作安全措施 .....	13
3.5.5	维护安全措施 .....	14
3.5.6	人员资质 .....	15
3.6	警告 .....	16
3.6.1	安全标志（针对各型号） .....	17
3.6.2	强制性安全标志 .....	17
4.	描述 .....	18
4.1	布局 .....	18
4.1.1	俯视图 .....	19
4.1.3	侧视图 .....	20
4.2	FFC 半自动压机结构示意图 .....	21
4.2.1	机头 XY 移动滑台 .....	22
4.3	控制元件 .....	28
4.3.1	操作面板 .....	29
4.3.2	主开关 .....	29
4.4	技术数据 .....	30
4.4.1	铭牌 .....	30
4.4.2	机器数据 .....	30
4.4.3	产品/性能数据 .....	30
4.4.4	工作/环境条件 .....	30
4.4.5	电气需求 .....	31
5.	交货 .....	32
5.1	内部运输 .....	32
5.1.1	徒手搬运承重力 .....	32

5.1.2	运输说明（拆开包装后）	33
5.1.3	存放、临时存放	33
6.	试运行	34
6.1	安装/组装	34
6.1.1	FFC 半自动压机	34
6.1.2	起吊点	35
6.1.3	电气	35
6.1.4	压缩空气	35
6.2	开机就位	36
7.	机器控制	37
7.1	开启	37
7.2	软件界面介绍	38
7.2.1	界面框架	39
7.2.2	登录界面	40
7.2.3	用户信息	41
7.2.4	用户管理	42
7.2.5	权限管理	43
7.2.6	等级管理	43
7.3	生产界面	44
7.3.1	页面 1	44
7.3.2	页面 2	45
7.4	配方界面	46
7.4.1	端子设置	46
7.4.2	压高压力	51
7.4.3	位置补正	51
7.4.4	视觉检测	58
7.5	手动界面	66
7.5.1	气缸	66
7.5.2	伺服电机	66
7.5.3	相机	69
7.5.4	条码	70
7.5.5	调试	70
7.5.6	压力位移	71
7.6	设置界面	72
7.6.1	通用设置	72
7.6.2	相机	73
7.6.3	电机	78
7.6.4	功能	80
7.6.5	超时	80
7.6.7	通用参数	81
7.6.8	产品参数	82
7.6.9	HMI 参数	83
7.6.10	MES	84
7.7	统计界面	84
7.7.1	寿命	84
7.7.2	报警	85
7.7.3	操作日志	85

7.7.4	IO 列表 .....	86
7.8	系统界面 .....	87
8.	新产品调试 .....	88
8.1	调用配方在自动模式下进行生产.....	88
8.2	MES 使用.....	88
9.	故障排查 .....	89
9.1	一般故障排查信息 .....	89
9.2	错误及其说明 .....	89
9.2.1	报错信息.....	89
9.2.2	警告信息.....	91
10.	维护 .....	92
10.1	检查, 保养项目 .....	92
10.1.1	清洁设备表面.....	93
10.1.2	清空废料收集桶.....	93
10.1.3	清出纸带收集转盘.....	94
10.1.4	润滑脂注油口.....	94
10.1.5	电气柜进气风扇.....	95
10.2	维护工作 .....	95
11.	备件和易损件 .....	96
12.	关闭机器 .....	97
12.1.	关闭机器.....	97
12.2	存放 .....	97
13.	废弃处置 .....	97
14.	装配图纸、零件清单、电路图 .....	98
15.	客户支持 .....	98

# 1. 修订

## 1.1 修订流程

修订版本	日期	描述	名称
A	2024年3月28日	初回リリース	Henry.REN

表1: 修订流程

## 2. 引言

### 2.1 关于本操作手册

本操作手册介绍了 FFC 半自动压机的使用和操作以及必要的维护措施。

因此，使用本机器的所有人员必须熟悉本操作手册，并按照本手册中的说明进行操作。

本操作手册必须始终随机器提供。

机器所有者/用户负责根据国家目前对事故防范和环保的规定对本操作手册进行补充。

本操作手册适用于以下 TE Connectivity 端子压合机：

- 带 KEYENCE PLC, IPC, 显示器及触摸屏的 FFC SEMI-AUTO 压合机
- 带 IPC 及触控显示器的 FFC 半自动压机

#### 保修声明、责任

泰科电子（上海）有限公司对因未遵守插针机上的指示或本操作手册中的内容而造成的损坏不承担任何责任。

若对 FFC 半自动压机进行的改动或改装不属于本操作手册的规定范围内，则由此未造成的损坏，制造商不承担任何责任。

#### 服务

如需获取其它信息和技术支持，请联系 客户服务热线。地址见第 15 节。

## 2.2 本文档中使用的标志和符号

本节中介绍的标志和符号用于本文档中。

### 2.2.1 说明

说明采用如下标志：

- 用于操作步骤
- 描述的物品或事件

### 2.2.2 备注

	关于操作/使用的常规说明。
---	---------------

### 2.2.3 安全说明

在必要的位置提供特殊安全说明。见第 3 节。

## 2.3 缩写词

缩写	含义
PN	产品料号
TE	TE Connectivity
FSE	现场服务工程师
FvD	力与距离测量
FFC	柔性扁平线路
FPC	柔性扁平线路板
FOIL	柔性板材
端子	FFC 端子
AOI	自动光学检测机构

表 2: 缩写词



## 3. 一般性安全注意事项

FFC 半自动压机按照普遍接受的操作规范以及认可的安全规则制造。

如果不遵守下列常规安全说明以及本手册中引言部分之前的警告，则存在人员受伤和材料损坏的风险。

### 3.1 预期用途

FFC 半自动压机是一款半自动端子压机，可配备产品特定的压合工具，用于加工 FFC 端子。有关压合工具的信息，请参阅相关的操作手册。

操作环境

FFC 半自动压机仅可用于干燥、无尘的环境。

FFC 半自动压机不得用于存在危险气体的环境。

## 3.2

### 可预见性滥用

FFC 半自动压机仅可用于上述用途。如果将该压机用于其它用途，则视为不当使用及误用。

特别是：

- 该机器将用于压合其它类型的端子/制品时
- 不被允许的工具产品组合
- 该机器在桥接了安全功能的情况下使用
- 该机器在没有安全功能的情况下使用



不包括基于非预期用途的设备损坏索赔

---

### 3.3 安全装置

机器的保护和安全装置用于保护操作和维护人员（用户）以及其他人在机器使用（操作）期间不会遭受大部分危险。

但操作人员和保养维修人员必须采取某些安全预防措施来避免人身伤害和机器损坏。

FFC 半自动压机配备了以下防护和安全装置：

- 急停开关
- 防护门开关
- 封闭式防护装置
- 屏幕

#### 3.3.1 急停开关

FFC 半自动压机配备的急停开关可在危险情况或紧急情况下切断设备电源。

急停开关的位置为：

- 压机正面的操作面板上

按下急停开关时，所有动作立刻停止。

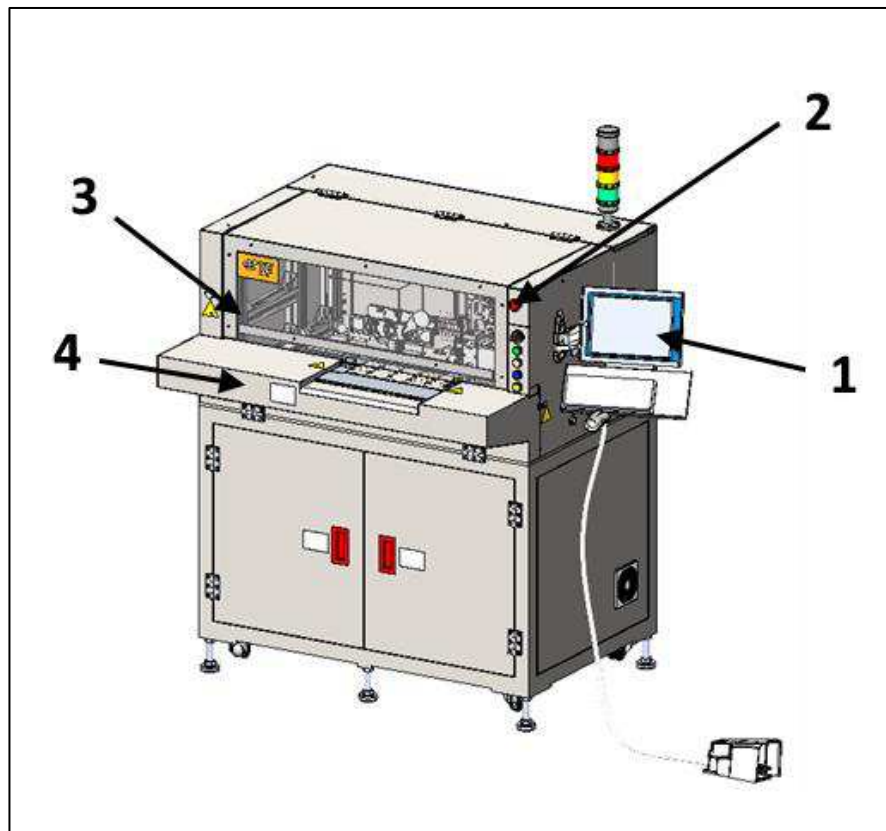


图1： 急停开关和防护门

- |        |       |
|--------|-------|
| 1 屏幕   | 3 防护门 |
| 2 急停开关 | 4 防护罩 |

### 3.3.2 防护门开关

FFC 半自动压机配备有安全防护装置，可防止操作人员在机器运行期间接触机器。防护装置的前面配备有两个防护挡板，后部区域的上方和下方各有一个防护门。FFC 半自动压机配备有防护门开关和安全门锁，这就意味着，如果操作人员在机器运行期间打开后部上方防护门或前方防护挡板，机器所有动作将会立刻停止。

## 3.4 工作场所/危险区

操作员仅可站立在加阴影线的工作区域（1，2）。

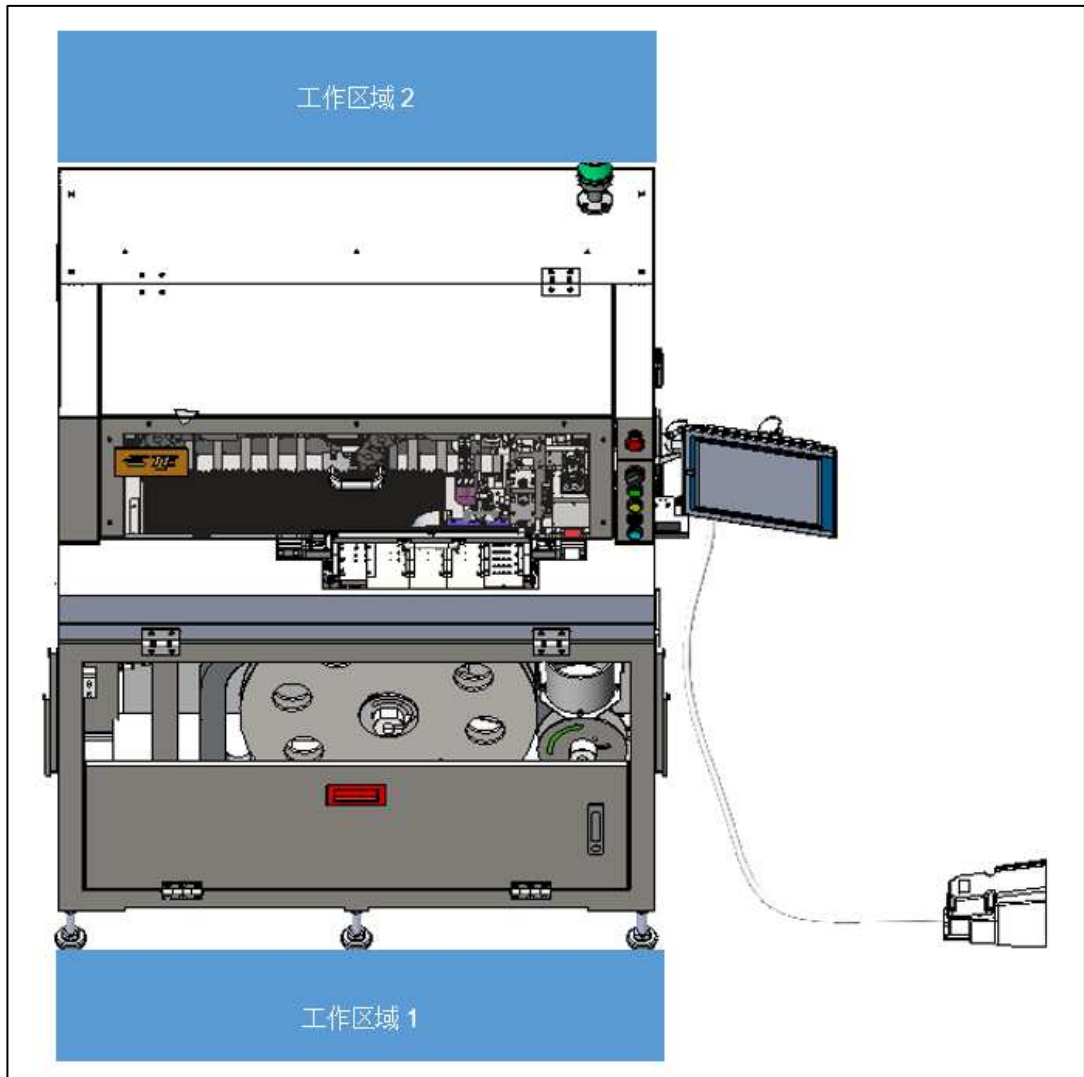


图2: 工作场所/危险区

序号	工作场所	危险类型
1	操作侧	在操作面板上，操作员可以与机器进行交互，选择模式、程序等。
2	检修，保养	在此区域，工作人员进行设备的检修和保养维护

表3: 工作场所

## 3.5 安全措施

### 3.5.1 概述

FFC 半自动压机仅可用于预期用途。

FFC 半自动压机仅可由接受过培训并获得授权的人员使用。

FFC 半自动压机所有者/操作员必须明确规定并遵守操作、设置、维护和维修人员的职责。

如果未经授权而对机器进行改造，则机器制造商（TE）对未经授权的改造所造成的任何损害不承担任何责任。

### 3.5.2 调试安全措施

安装和操作 FFC 半自动压机时，必须充分了解相关技术并充分认识到安全问题和潜在的危险。

每次使用之前，必须确保所有安全装置（特别是屏障）已正确安装并可正常运行。

屏障仅可在 FFC 半自动压机静止且已断开电源连接的情况下拆下。

特别是外壳和防护挡板，必须由有资质的人员进行拆卸。

### 3.5.3 运输和安装安全措施

现场拆包、安装和初次启动必须由 TE 的 FSE 执行。

在运输、安装和操作机器的过程中，可能会存在挤压危险

机器的（电气/气动）连接必须由相关的专业人员进行

要使用叉车举升机器，必须使用最小长度为 1.6m 的货叉。货叉需要从操作员侧放置在中心位置，以确保相同的重量分布

工作环境是运营公司的责任

电源和气动能源的供应管线必须放置在危险区域之外。它们也必须放置在人无法与其发生碰撞的地方

### 3.5.4 操作安全措施

使用 FFC 半自动压机时，必须充分了解相关技术并充分认识到安全问题和潜在的危险。

只能在完整功能性的条件下操作机器。

如果机器发生故障，必须终止工作并清除故障，然后才能继续操作。

FFC 半自动压机仅可由接受过培训的人员使用。

### 3.5.5

### 维护安全措施

除非本操作手册中另有说明，否则接受维护和检修的机器和系统组件必须断开电源连接。必须断开插头与电源插座的连接。必须先检查断开连接的组件是否带电，并检查接地、短路和相邻带电零部件是否绝缘。必须定期检查插针机的电气设备。必须立即修复连接松动或电缆烧焦等故障。如果必须对带电零部件执行作业，必须另外安排一名工作人员在必要时操作急停开关或主开关，或将 FFC 半自动压机与电源隔离。仅可使用电气绝缘工具！必须遵守各种标志所示的有关个人防护装备的危险警告和通知。在后控制柜上和进料口下方的区域进行维护时，须佩戴安全帽。

#### 危险！



触电危险、电击

由带电的功率器件引起的电击危险

在关闭的主开关上，电气元件仍然可能带压。

- 电气元件的操作允许由有电气操作资质的人员完成。

#### 危险！



拆下安全防护装置会有危险

如果需要拆除安全防护装置进行维护，可以随意使用危险区域。

- 允许穿戴装备的人员进行维护。
- 维护工作完成后，必须将所有拆下的安全防护装置重新装回到机器上，并证明其功能正常。

#### 警告！



手受伤

一旦电气或气动元件发生意外动作，四肢可能会受到挤压。

- 在维护和维修机器之前，必须断开机器的电源和气源。
- 必须防止主开关和气动维护装置被擅自开启。

### 3.5.6 人员资质

操作员负责确保每个操作压接机的人员均已熟练掌握本操作手册中的内容。

操作员还负责培训操作人员，培训内容必须包括：

- 预期用途
- 危险
- 安全规定
- 功能
- 操作

为确保操作人员理解相关说明，培训必须以操作人员的语言提供。

必要的人员资质	
组件调试说明	除中文外，合格的技术人员还要会讲操作人员的语言
操作	接受过技术熟练人员的培训的有资质的人员。
维护服务	技术熟练、会说中文和英语的人员。

表 4: 人员资质

## 3.6

## 警告

本节提到的注意事项用于本文档中。

### 危险

危险!	
	危险类型 原因 ■ 避免危险的措施


“危险”指示紧急危险状况，若不避免此危险，可能造成致命或严重（不可复原）人身伤害。

### 警告

警告!	
	危险类型 原因 ■ 避免危险的措施

“警告！”指示可能存在危险状况，若不避免此危险，可能造成致命或严重（不可复原）人身伤害。

### 小心

小心!	
	危险类型 原因 ■ 避免危险的措施

“小心”指示可能存在危险状况，若不避免此危险，可能造成轻微或不太严重的（可复原）人身伤害。

### 注意






注意!	
	危险类型 原因 ■ 避免危险的措施

“注意”指示与人员安全或材料损坏直接或间接相关的信息或建议。







### 3.6.1 安全标志（针对各型号）

本操作手册及机器周围区域中使用以下安全标志以警告操作人员存在危险：

	<p>一般性警告 该警告标志提示存在各种危险的特定操作。</p>
	<p>手受伤 该警告标志会附上存在手部被卡住、卷入或受伤风险的特定操作。</p>
	<p>触电危险、电击 该警告标志会附上存在电击风险、有可能带来致命性后果的特定操作。</p>
	<p>危险激光辐射警告 该警告标志用于有暴露于激光辐射的风险以及眼睛可能暴露于直接辐射超过25毫秒的活动。</p>
	<p>防飞溅警告 该警告标识用于有细小物品飞溅的风险可能对眼睛及头面部造成伤害。</p>

### 3.6.2 强制性安全标志

本操作手册及机器周围区域中使用以下强制安全标志以提示用户穿戴个人防护设备。

	<p>必须佩带眼部防护装置 使用正常工具、机器和装置时，必须佩带眼部防护装置。</p>
	<p>必须佩带耳部防护装置 进入专门指定的区域或操作机器和设备时，必须佩带耳部防护装置。存在听觉灵敏度降低（长时间后可逆性听力损失）和长期接触后耳聋（不可逆性听力损失）的风险。</p>
	<p>阅读操作手册 所述对象（FFC 半自动压机）仅在用户已熟读操作手册后方可使用。</p>
	<p>必须佩带安全手套 如果需要佩戴安全手套避免受伤，必须加以指示。如果执行某些工作时必须佩带安全手套，则必须在操作手册中规定使用安全手套。</p>

## 4. 描述

FFC 半自动压机由以下几个模块组成。

### 4.1 布局

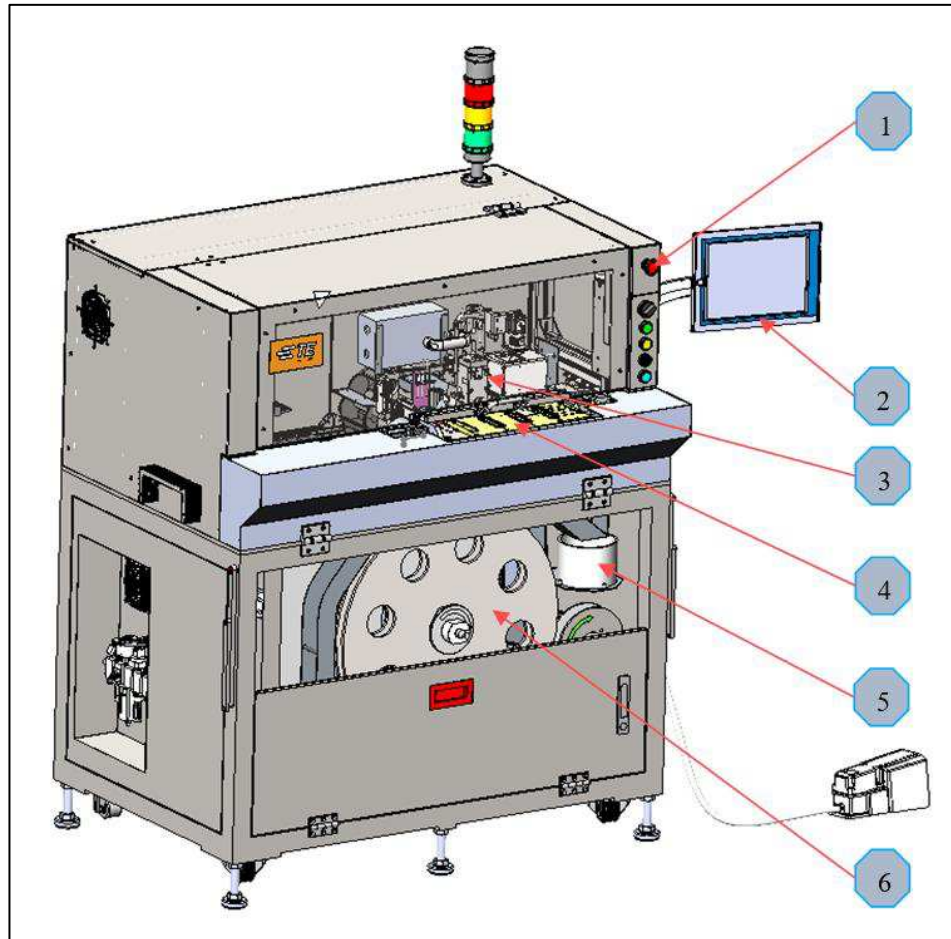


图 3: 前视图

项目	名称	项目	名称
1	操作按键及急停开关	2	操作面板+影像显示屏
3	压接及检测机构	4	FOIL 产品送料口
5	废料收集桶	6	主动放料装置

表 5: FFC 半自动压机, 正面

4.1.1 俯视图

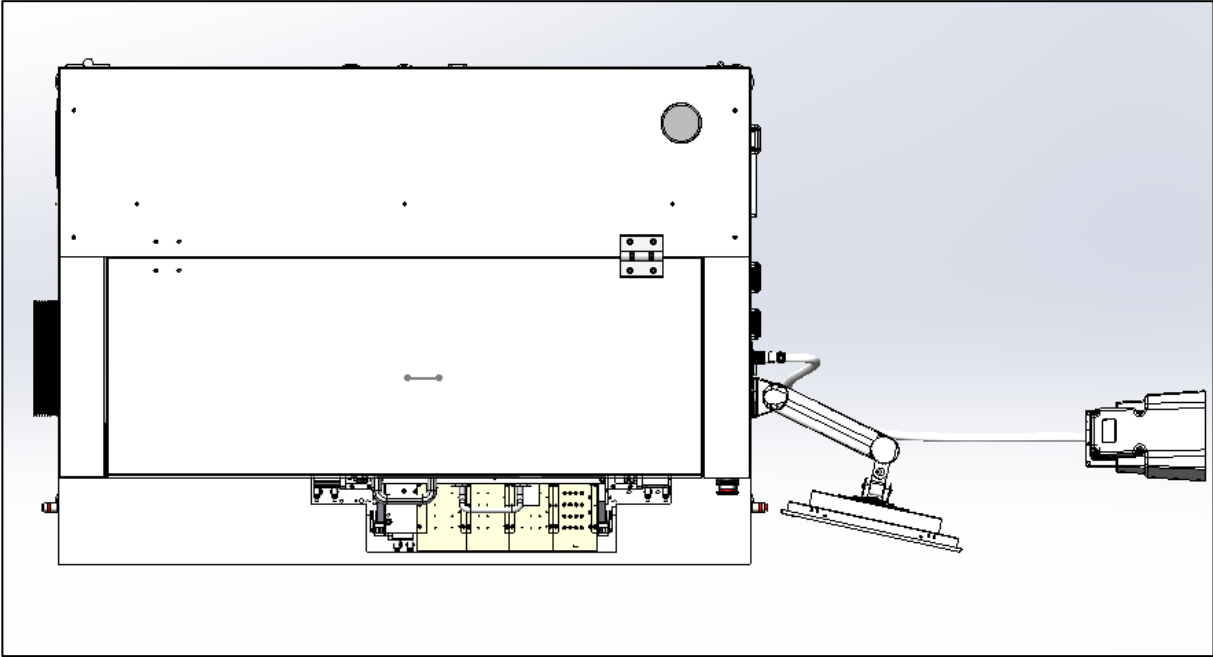


图 4: 机器俯视图

4.1.3 侧视图

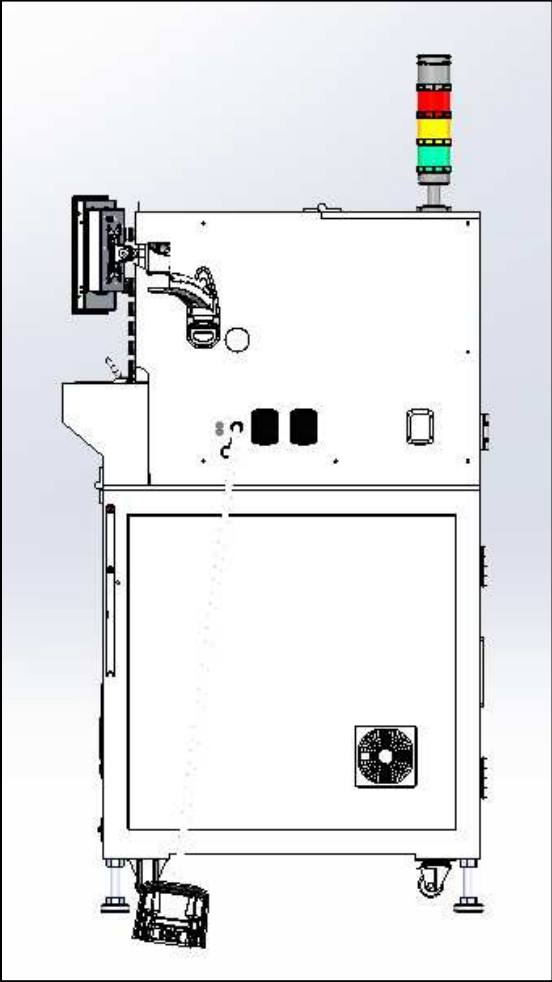


图5: 机器侧视图

## 4.2 FFC 半自动压机结构示意图

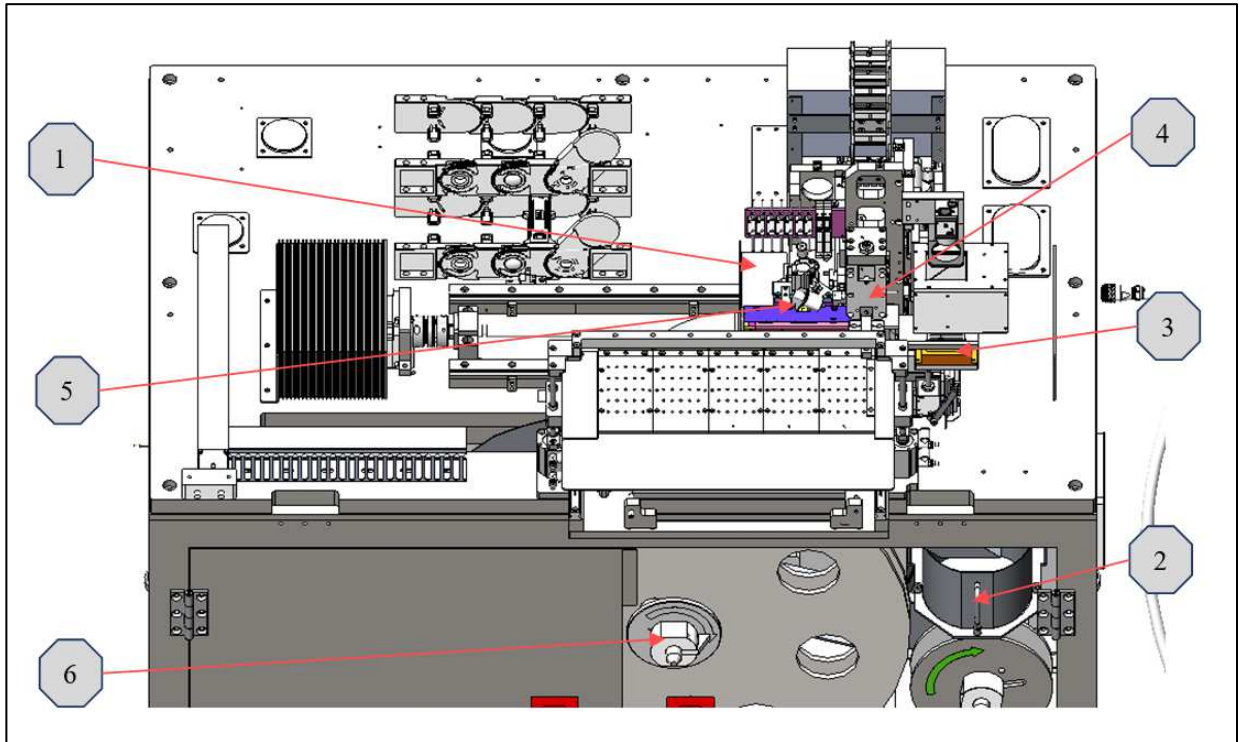


图6: 结构示意图

项目	名称	项目	名称
1	机头 XY 移动滑台	2	废料收集装置
3	CCD 检测单元+FOIL 前挡板	4	端子压接单元
5	端子送料单元	6	主动放卷机构

表6: 结构示意图

## 4.2.1 机头 XY 移动滑台

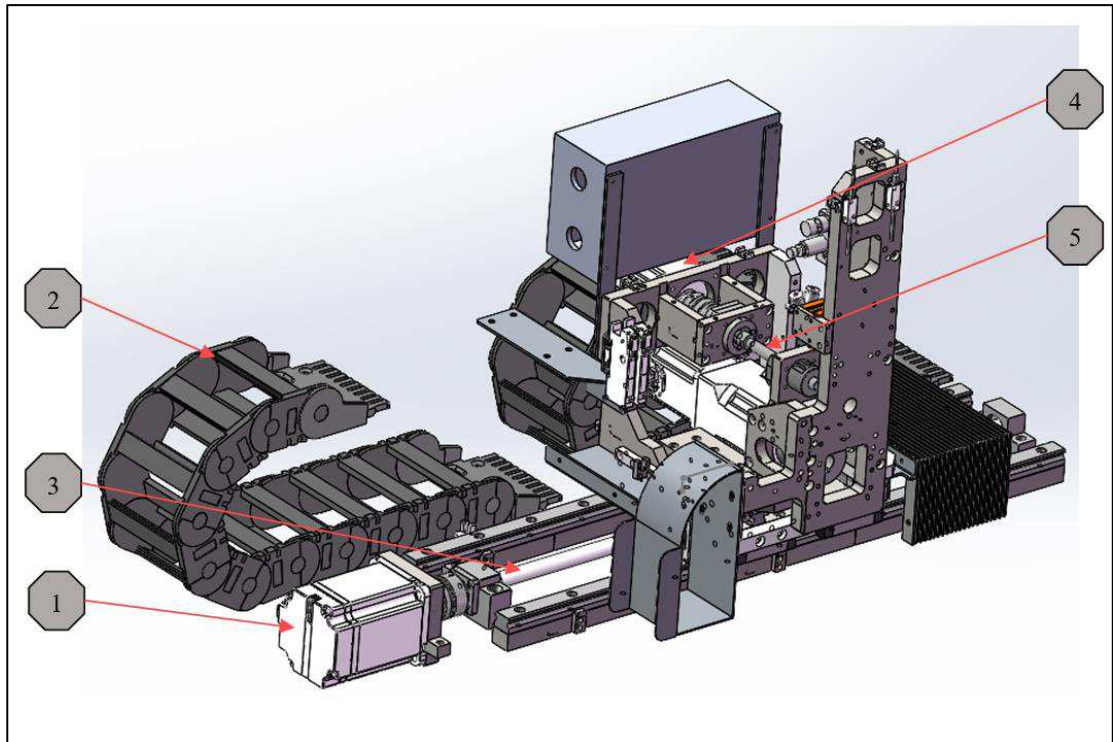


图7: 移栽滑台

序号	名称	功能
1	X 轴电机	X 方向滑台驱动
2	线缆拖链	保护滑台上的移动线缆
3	X 轴丝杆组件	X 方向运动机构
4	Y 轴电机	Y 方向滑台移动
5	Y 轴丝杆组件	Y 方向运动机构

表7: FOIL 移栽滑台

## 废料收集装置

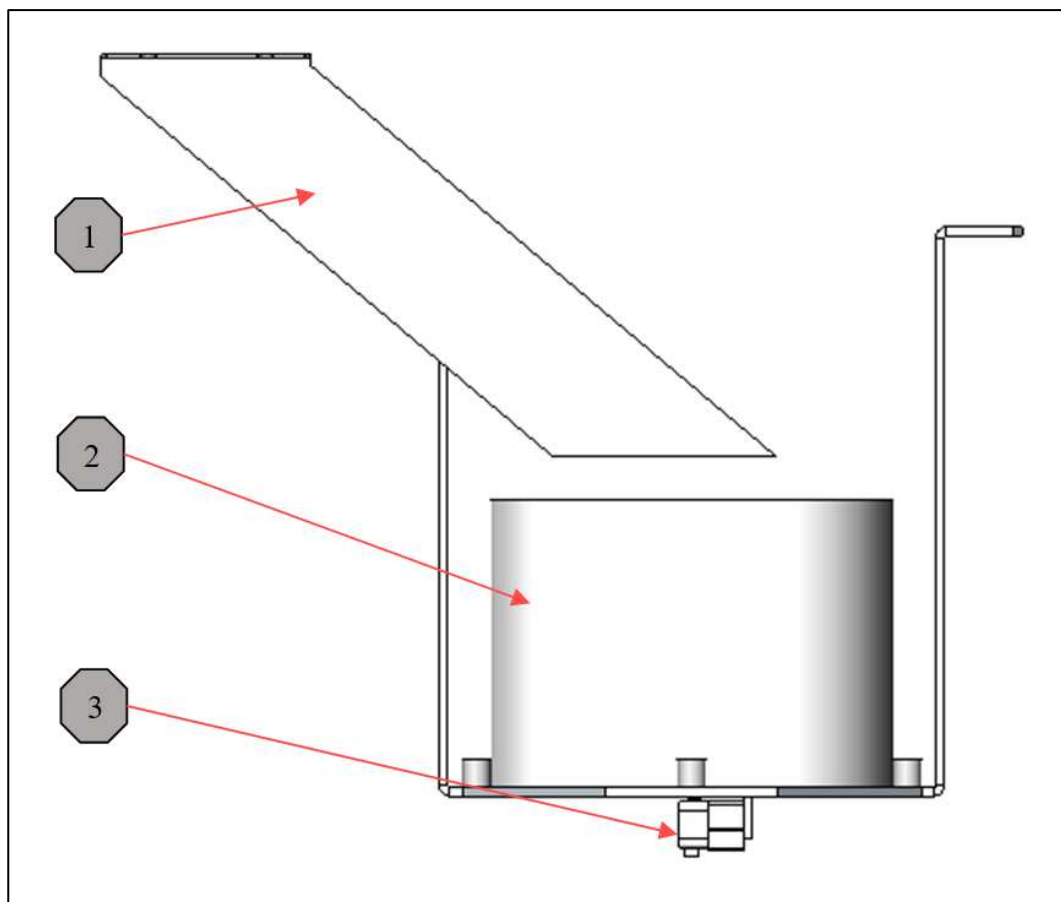


图 8: 废料收集装置

序号	名称	功能
1	废料收集管道	切断废料经由此管道送入废料桶
2	废料收集桶	储存废料
3	废料桶到位检测	确认废料桶存在

表 8: 废料收集装置

## CCD 检测单元

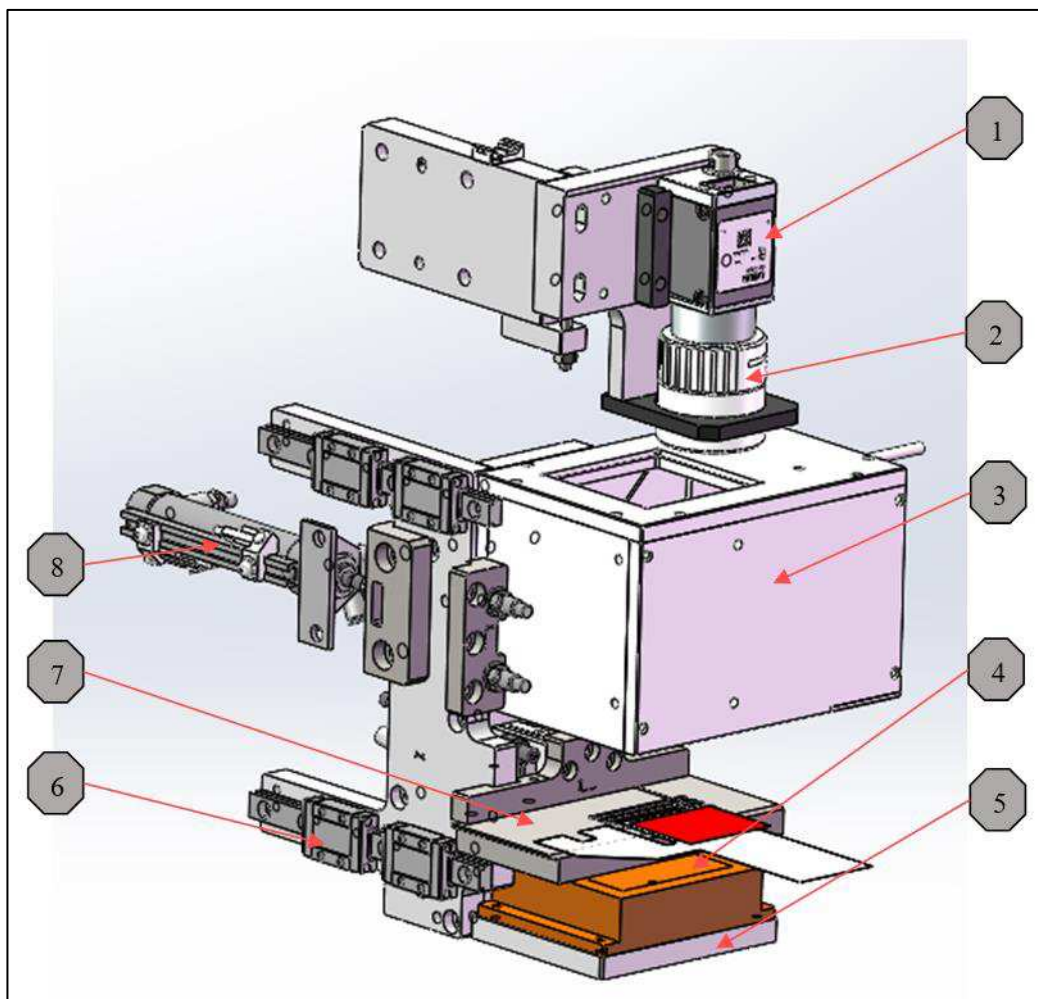


图9: CCD 检测单元

序号	名称	功能
1	CCD 相机	影像拾取器件
2	镜头	光学器件
3	顶部光源	产品顶部打光光源
4	底部光源	产品底部打光光源
5	支架	底部光源及遮光板支架
6	直线滑块	给光源组件的前后移动提供导向及支撑
7	遮光板	提供产品背景
8	气缸	给光源组件的前后移动提供动力

表9: CCD 检测单元



## 端子压接单元

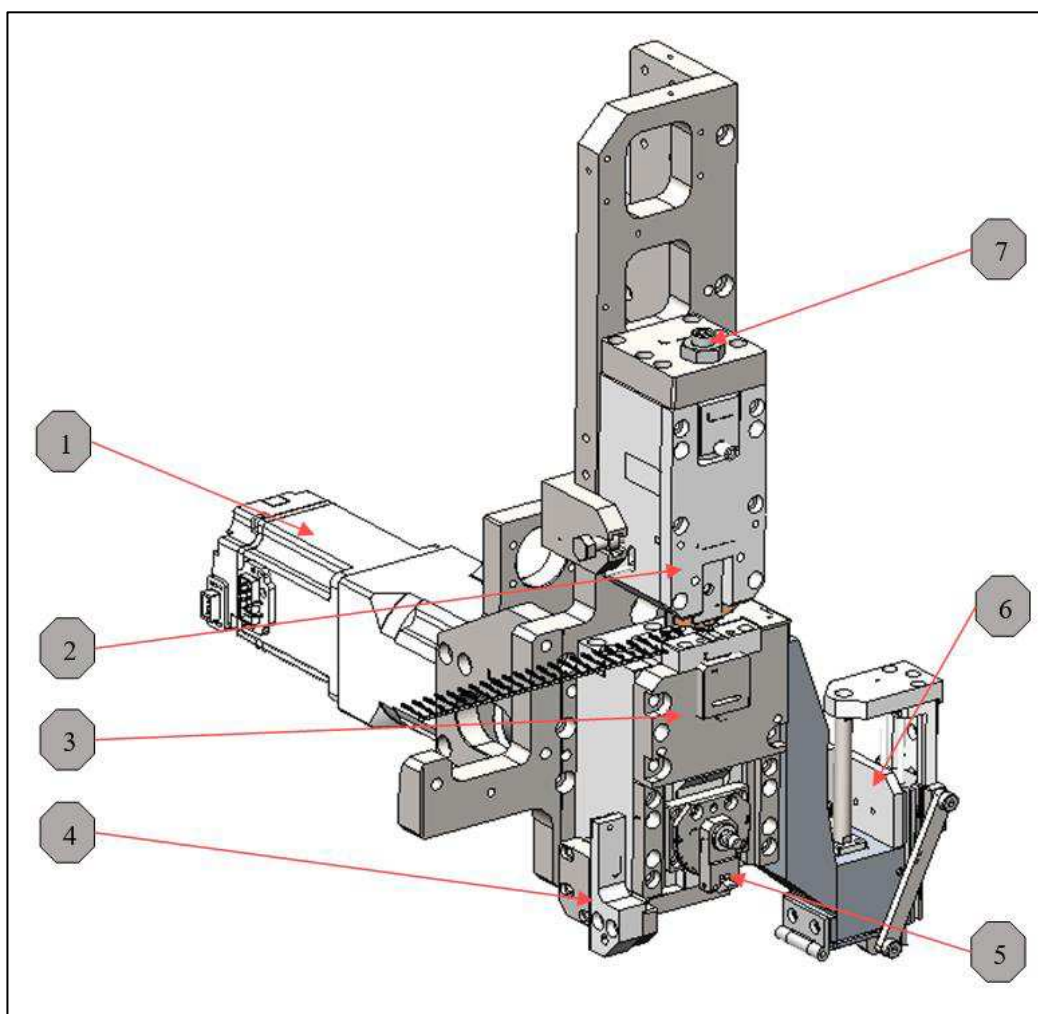


图 10: 端子压接单元

序号	名称	功能
1	压接电机	压接动力
2	CRIMPER 单元	成型刀及压力传感器装置
3	ANVIL 单元	底刀及压高调整装置
4	压高检测机构	检测压高用磁栅及读头等
5	压高调整手柄	调整压高
6	废料排出机构	端子切断的废料周期性进行排出
7	压力传感器预压力调整机构	对压力传感器预压力进行调整

表 10: 端子压接单元

## 端子送料单元

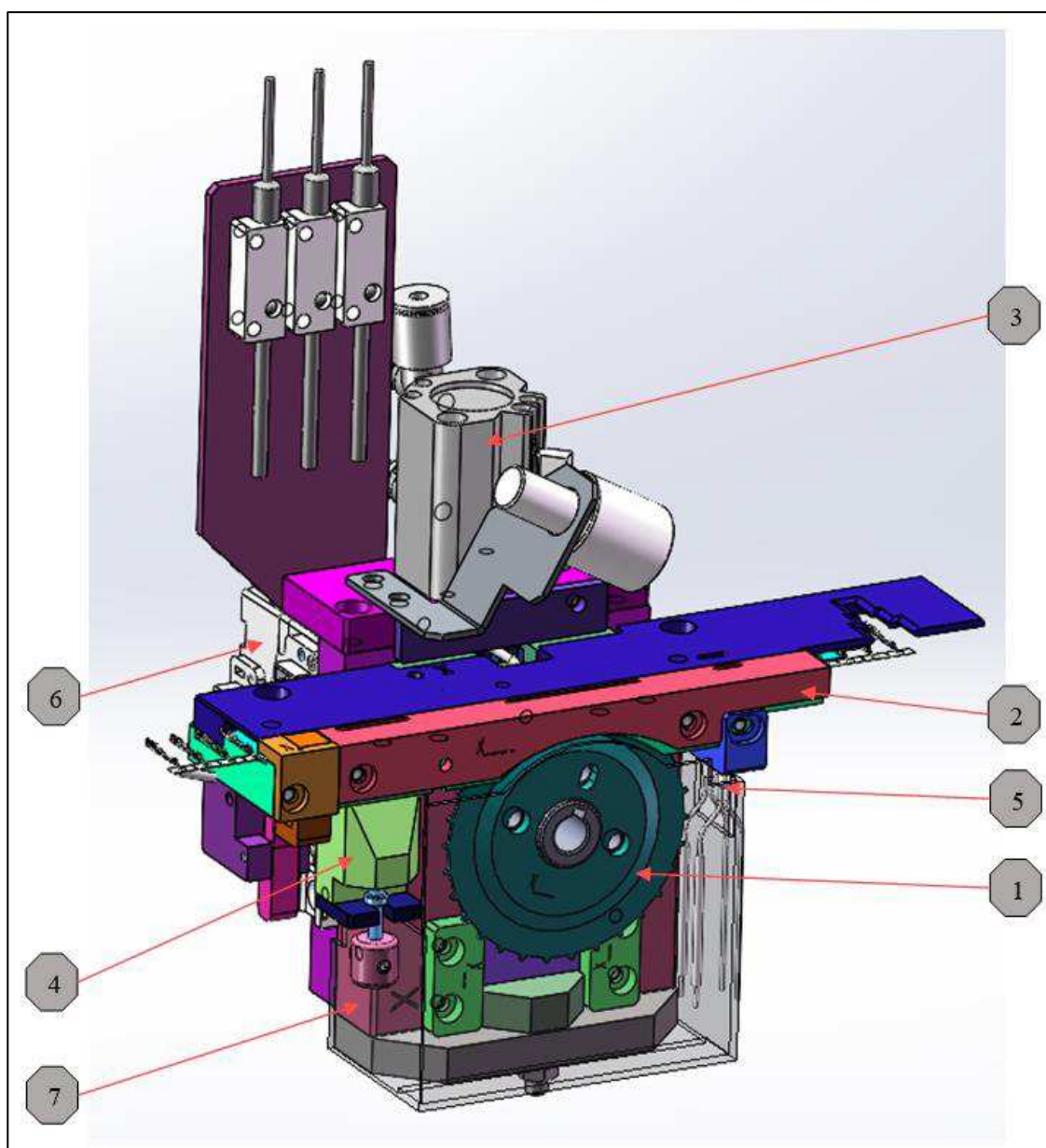


图 11: 端子送料单元

序号	名称	功能
1	送料棘轮	使用棘齿送料
2	端子导流通道	端子传送通道
3	棘轮锁定气缸	锁定棘轮的咬合防脱位置
4	料带辅助定位	手压定位针
5	Pitch 检测传感器	检查料带送料孔是否到位
6	棘轮电机	棘轮动力电机
7	电机底座	用于放置电机

表 11: 端子送料单元

## 主动放卷机构

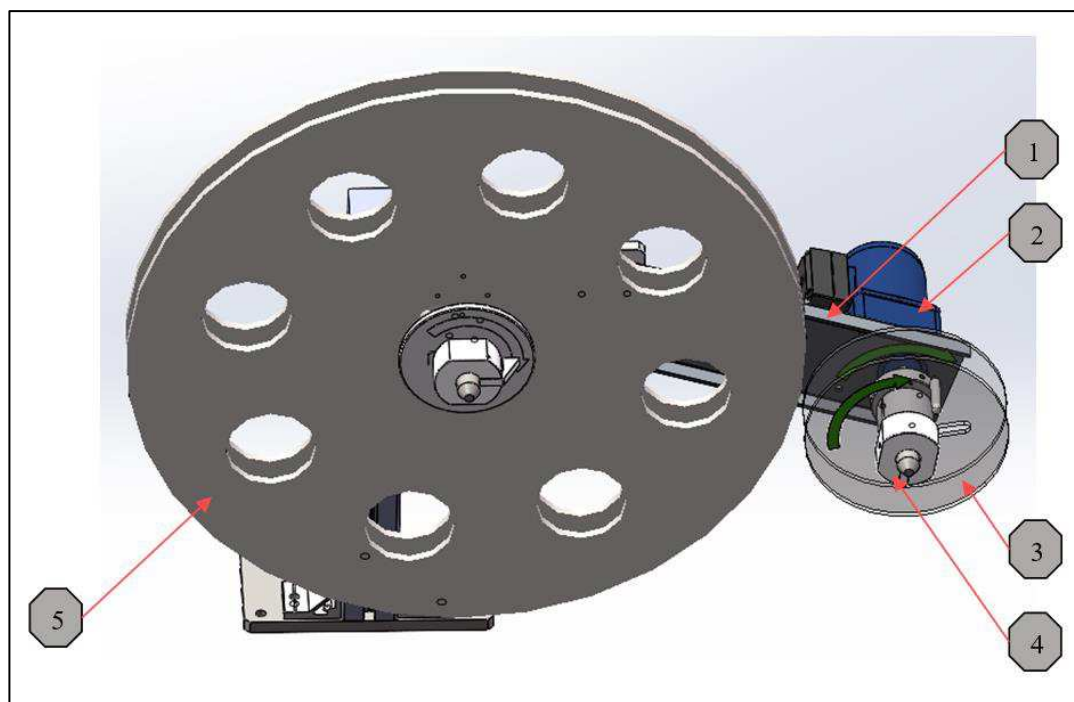


图 12: 主动放卷机构

序号	名称	功能
1	支架	收纸电机及卷盘支架
2	收纸电机	旋转收纸电机卷收纸带
3	收纸卷盘	收纳纸带
4	料盘卡箍	卡紧料盘及盘中物料
5	端子料盘	FFC 端子以卷装形式收纳在料盘里

表 12: 主动放卷机构

### 4.3 控制元件

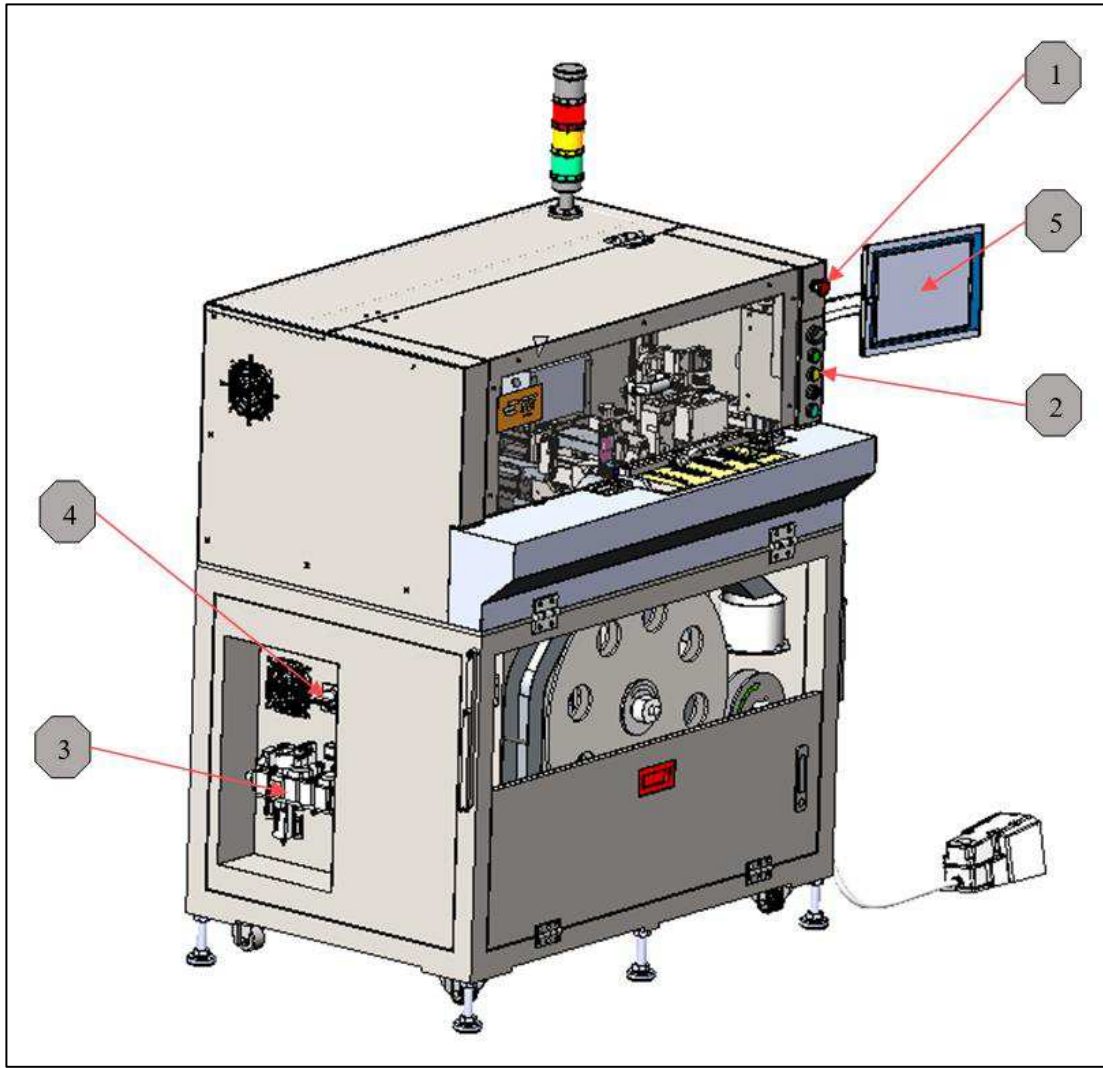


图 13: 控制元件

序号	名称	序号	名称
1	急停开关	2	控制按键
3	气路三联件	4	主电源开关
5	触控屏		

表 13: 控制元件

### 4.3.1 操作面板

使用触摸式显示屏配合操作按键对设备进行操作，急停开关位于左上方



图 14: 操作面板

### 4.3.2 主开关

启动机器



图 15: 主开关

## 4.4 技术数据

### 4.4.1 铭牌



图 17: 铭牌

### 4.4.2 机器数据

日期	值	单位
尺寸 (净尺寸)	1300 x 860 x 1450 (宽 x 深 x 高)	mm
尺寸 (含包装)	1850 x 1050 x 2400 (宽 x 深 x 高)	mm
总重量 (净重)	约 380	kg
重量 (含包装)	约 420	kg
噪声等级	<75	dB(A)

表 14: 机器数据

### 4.4.3 产品/性能数据

日期	值	单位
最大压合力	1	KN
FOIL 压接区域宽度	0~350	mm
FOIL 直线部分最小长度	50	mm
FOIL 裸铜带最小长度	5.33	mm
最大端子压接速度 (1.8mm pitch)	3	pcs/秒

表 15: 产品/性能数据

### 4.4.4 工作/环境条件

日期	值	单位
工作温度	10~50	°C
存储温度	10~50	°C
湿度	40~60 (非冷凝)	%

表 16: 工作/环境条件

#### 4.4.5 电气需求

电气数据

日期	值	单位
电源电压	230	V AC
系统频率	50	Hz
相数	1	Phase
功耗	1.3	kW
气压	600~800	kPa
耗气量	50	升/分钟

表 17: 电气数据

## 5. 交货

### 5.1 内部运输

该机器可以用叉车包装运输。

打开包装后，有必要使用运输辅助工具。请遵守有关合理承重力的信息。



该机器被包装并固定，以便在 TE 工厂中安全运输。  
拆包、设置和首次安装必须由 TE 的 FSE 完成。

#### 5.1.1 徒手搬运承重力

可参考下表了解合理的搬运承重力。

	按搬运频率分类的合理承重力（单位为千克）			
	偶尔*		较频繁*	
年龄	女性	男性	女性	男性
15 到 18 岁	15	35	10	20
19 到 45 岁	15	55	10	30
45 岁以上	15	45	10	25

表 18: 合理承重力

\* “偶尔”表示：每小时最多搬运一次重物，搬运距离最多不超过 4 步

\* “较频繁”表示：每小时至少搬运两次重物，搬运距离达到 5 步及以上



### 5.1.2 运输说明（拆开包装后）

机器重量约 380 千克。

必须使用合适的叉车运输。叉车必须配备最小长度为 1.6m 的铲尺。

- ➡ 从标记的点（操作员侧/居中）抬起机器
- ➡ 仅由配备的人员运输机器

#### 危险！



因搬运重物造成的危险

- 仅允许使用叉车或手动提升车移动设备。
- 要使用的叉车的铲尺最小长度为 1.6m
- 仅允许在焊接钢框上提升机器。
- 只有经过培训的人才允许移动机器
- 应考虑平衡点和重量

#### 小心！



零部件掉落导致受伤的风险

错误地运输机器会导致危险。

- 仅可使用承载能力足够大的起重装置和负载提升装置。遵守规定的提升重量要求。
- 不得在悬挂物下方站立。
- 长度 > 1.6m 的铲尺的使用是必要的

### 5.1.3 存放、临时存放

如果不立即安装设备，则必须将其存放/暂时存放在适宜的地点。

机器应存放/暂时存放在运输包装中。地面应水平、干燥。

如果存放时间较长，则必须满足以下几点要求：

- 机器必须存放在干燥、无霜的条件下
- 地面应水平、干燥
- 避免日光直射
- 裸金属表面必须涂上防腐剂（油）进行防腐处理

## 6. 试运行



所有试运行过程中均应遵守第 3 节中的安全说明。

### 6.1 安装/组装



- 拆包、设置和首次安装必须由 TE 的 FSE 完成。
- 如果设备必须连接到外部网络，则必须确保与机器网络的 IP 地址没有冲突。
- 安装其它可能影响机器网络的软件（如：具有防火墙、VPN 客户端等的防病毒软件）由客户承担相应风险

#### 6.1.1 FFC 半自动压机

安装地点的前提条件/要求

- ☞ 设备机座上标有用于通过叉车或托盘车搬运的起吊点。可以在这些点上举升和运输。
- ☞ 确保工作台面能够承受机器的全部重量。
- ☞ 确保工作场所有足够的照明。
- ☞ 必须提供足够的空间用于打开控制柜。从工作区域取下备件的保护箱和包装以及技术文件。

## 6.1.2 起吊点

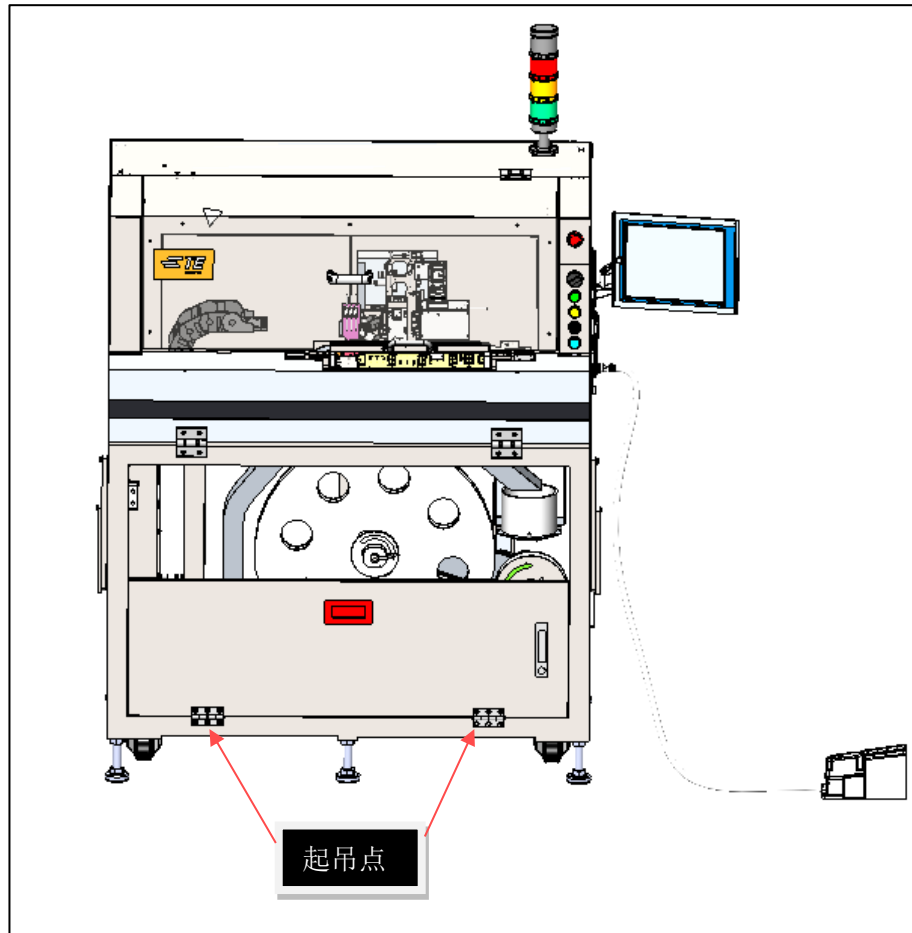


图 18: 起吊点

## 6.1.3 电气

电源的前提条件/要求



该设备电气设计符合 EN 60204（工业设备）。  
电源必须适用于工业设备，并符合 EN 60204-1 / EC 60204-1 的所有要求。

## 6.1.4 压缩空气

压缩空气源的要求

需要压缩空气源通过流量控制阀供气。



机器必须在有干燥的压缩空气的情况下操作。  
标准过滤器 40 $\mu$ m（MSB4）  
只能使用提供的压缩空气管路将机器连接到本地压缩空气源。  
工作压力：600 – 800 kPa

机器连接

- ➡ 将设备三联件进气口连接到本地压缩空气源。

## 6.2 开机就位

试运行设备的前提条件是安装压缩空气和电源线。

机器按以下步骤开启：

- 打开压缩空气源；
- 打开控制柜上的主开关；
- 打开设备手控开关阀；
- 在短暂的启动阶段后，各控制部件开始运行；
- 关上防护门；
- 释放急停开关；
- 按下复位按钮并清除全部报错；
- 按下归零按钮，短暂复归动作后设备处于待用状态；
- 设置机器；
- 选择操作程序；

FFC 半自动压机现已准备就绪，可以使用。

## 7. 机器控制



在所有过程中，均需要考虑第 3 点下的安全说明

### 注意！

\*如果设备未在适当的条件下使用，可能会增加磨损和缩短使用寿命\*  
在开始工作之前，机器必须处于有序和清洁的状态。  
必要时，必须除去残留物和污垢。  
完成工作后，必须清洁设备，如有必要进行保养润滑。

### 7.1 开启



图 19: 主开关 (实例)

➡通过主开关开启 FFC 半自动压机:由 0 档拨为 1 档为开启设备。



图 20: 三联件

➡打开三联件上的开关阀 (红框所示)，确保显示气压在适用范围内

## 7.2 软件界面介绍

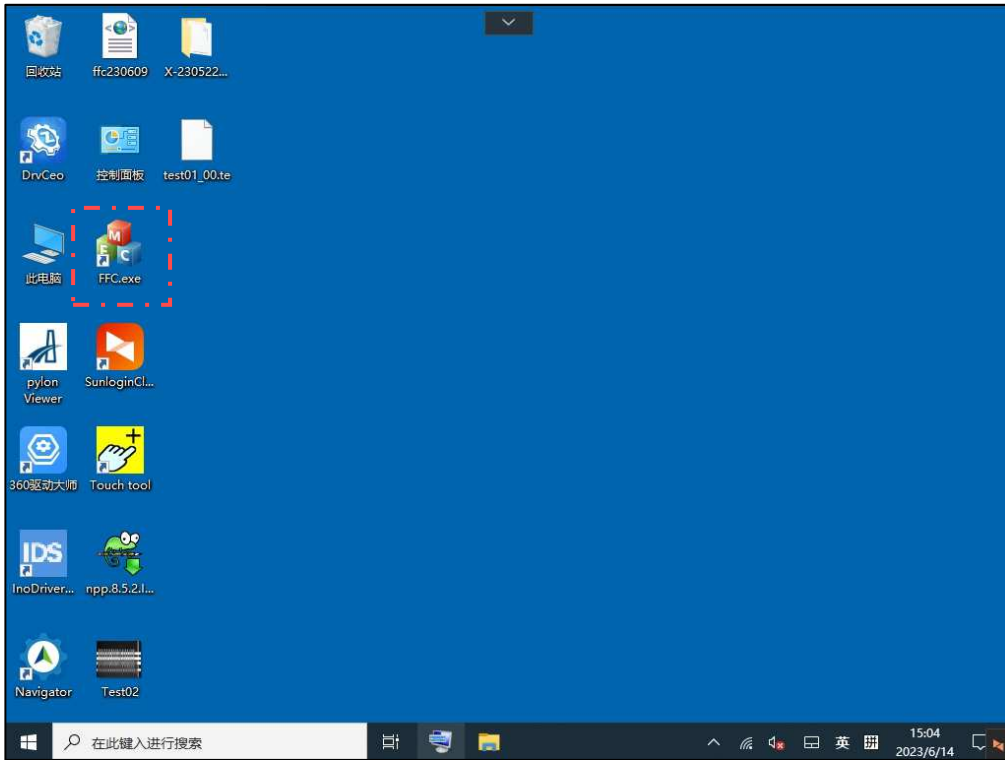


图 21 触控屏开机界面

➡等待设备开机显示桌面后双击红框所示的 FFC.exe，进入登录界面

## 7.2.1 界面框架

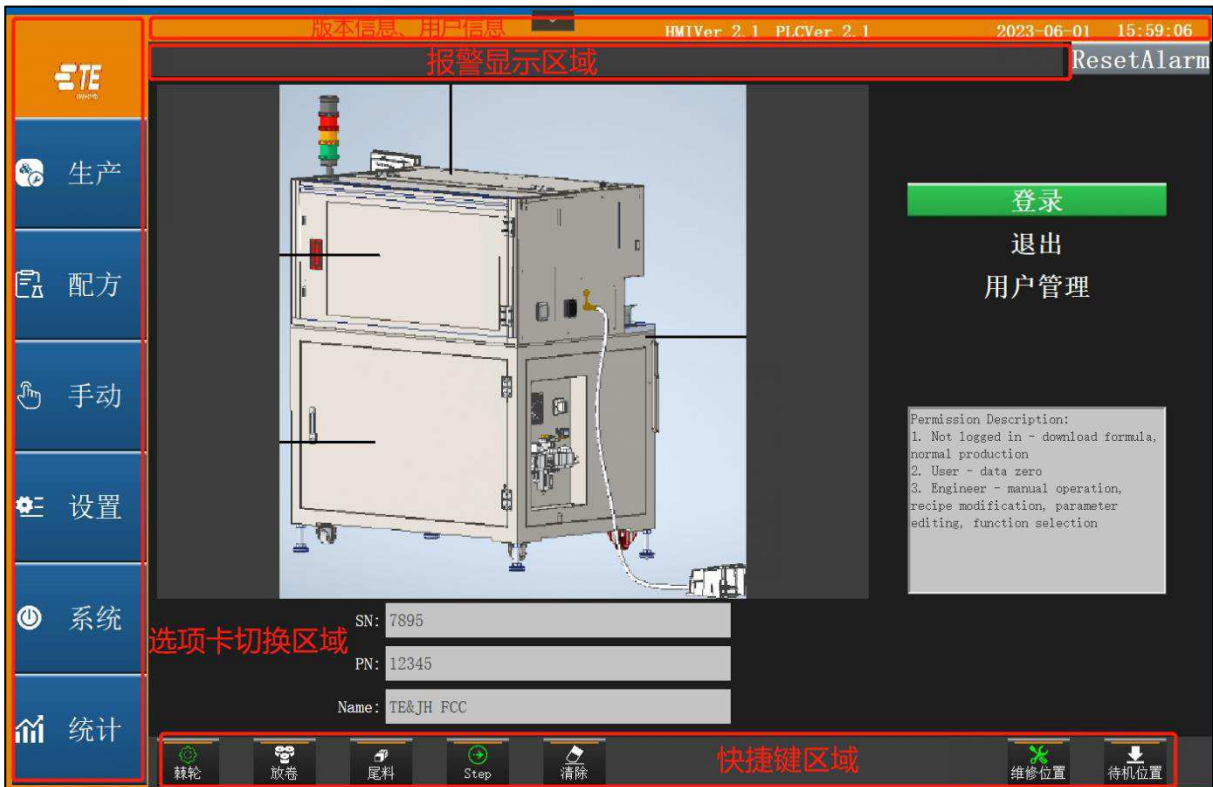


图 22

快捷键状态显示:

	不可用	可用	激活
选项卡状态			
快捷键状态			

提示：棘轮、step、清除状态、待机位置等按钮需要按住 1 秒才有动作响应。

自动状态下：针对所有权限等级，只有生产和统计可用。

手动状态下：针对不同的权限等级有不同的可用权限。

快捷键操作说明：

序号	功能键	图标	使用说明	不可用的情况
1	照明灯		点触照明灯，照明灯常亮；再次点触照明灯，照明灯熄灭	● 无
2	门解锁开关			● 无

3	棘轮		将定位针顶到上方，长按棘轮键 1 秒，棘轮上升； 点触棘轮键，棘轮下降	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 急停</li> <li>● 自动</li> </ul>
4	放卷			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 急停</li> </ul>
5	尾料模式			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 无</li> </ul>
6	Step/Cycle		手动状态下，点击此按钮会进行 Step 和 Cycle 的切换	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 无</li> </ul>
7	清除状态		手动状态下，长按此按键 1 秒钟，可以清除当前所有状态，恢复到待机状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自动</li> </ul>
8	前往维修位置		手动状态下， 长按此按键 1 秒钟，运动机构将前往维修位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 急停</li> <li>● 自动</li> <li>● 手动，卸料气缸打开</li> </ul>
9	前往待机位置		手动状态下， 长按此按键 1 秒钟，运动机构将前往待机位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 急停</li> <li>● 自动</li> <li>● 手动，卸料气缸打开</li> </ul>

## 7.2.2 登录界面

在账户登入界面使用相应权限登录

账户：TE

密码：267898



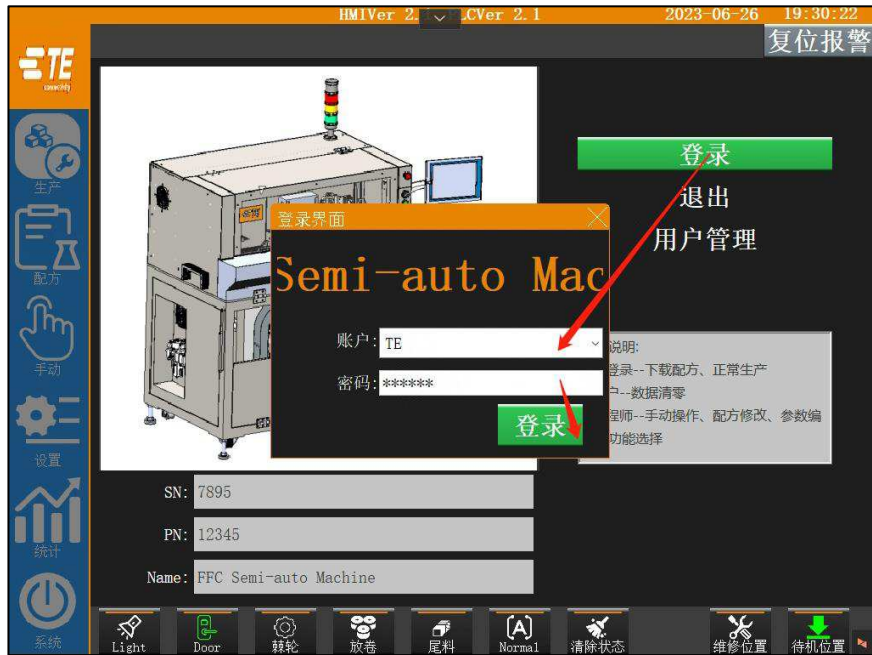


图 23

点击登录，输入账户和密码后，可登录到系统。

### 7.2.3 用户信息



图 24

勾选 ✓ 更改密码，会显示出旧密码和新密码的输入框，输入之后，点击 OK 完成。

## 7.2.4 用户管理



图 25

### 7.2.5 权限管理



图 26

### 7.2.6 等级管理



图 27

## 7.3 生产界面

### 7.3.1 页面 1

各部分显示如下图所示。

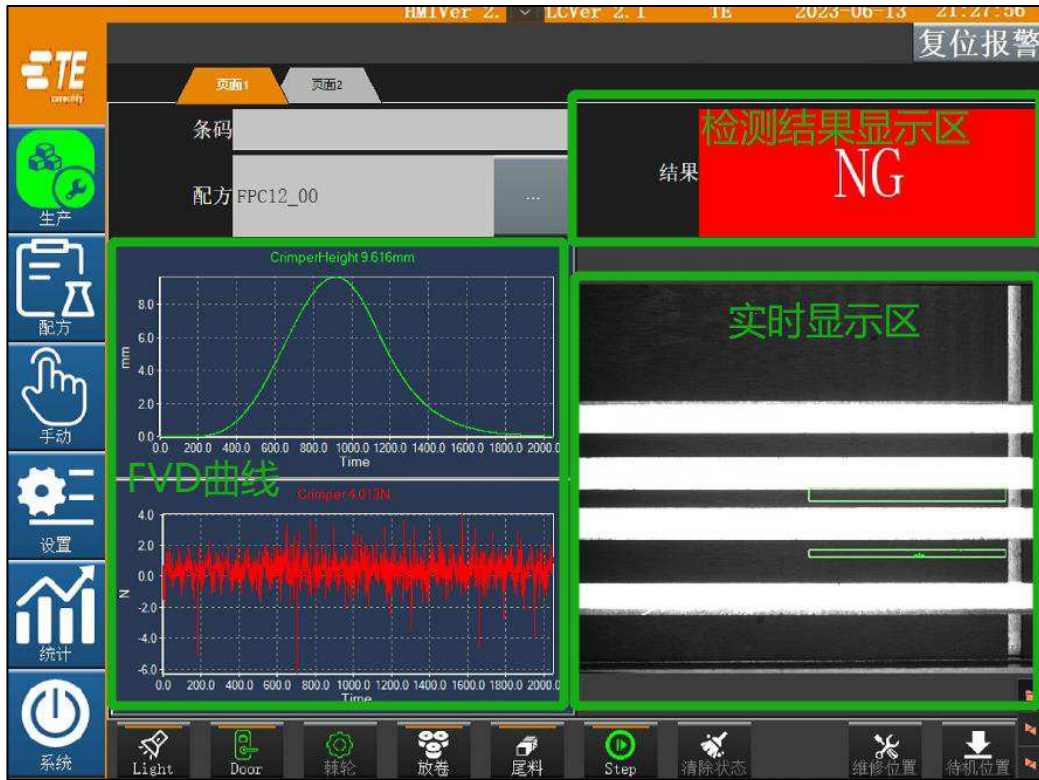


图 28

曲线缩小：按住鼠标左键，从右向左滑动。

曲线放大：按住鼠标左键，从左向右滑动。

曲线移动：按住鼠标右键拖动。

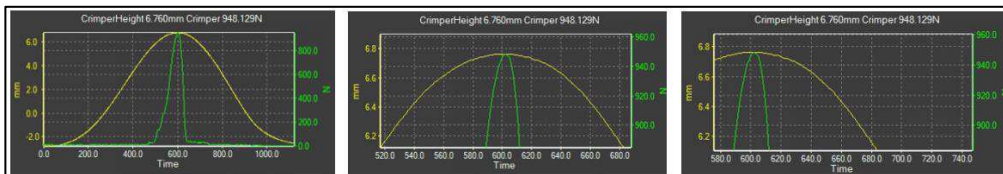


图 29

曲线缩小

曲线放大

曲线移动

需要选择配方，点击配方按钮。

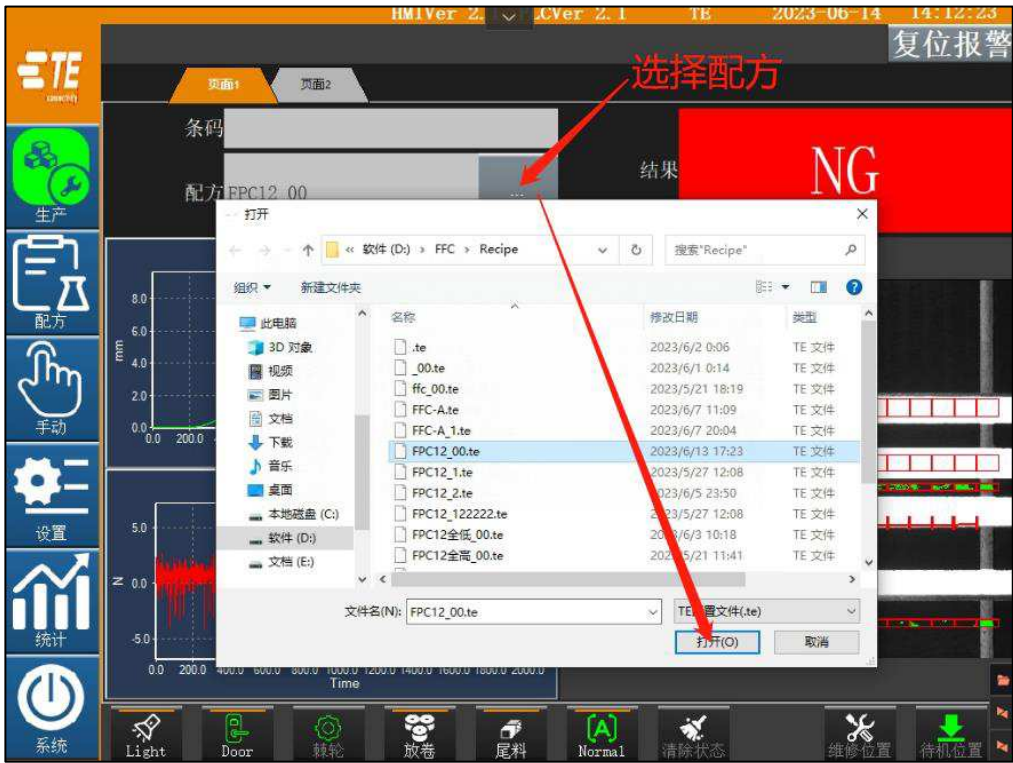


图 30

### 7.3.2 页面 2

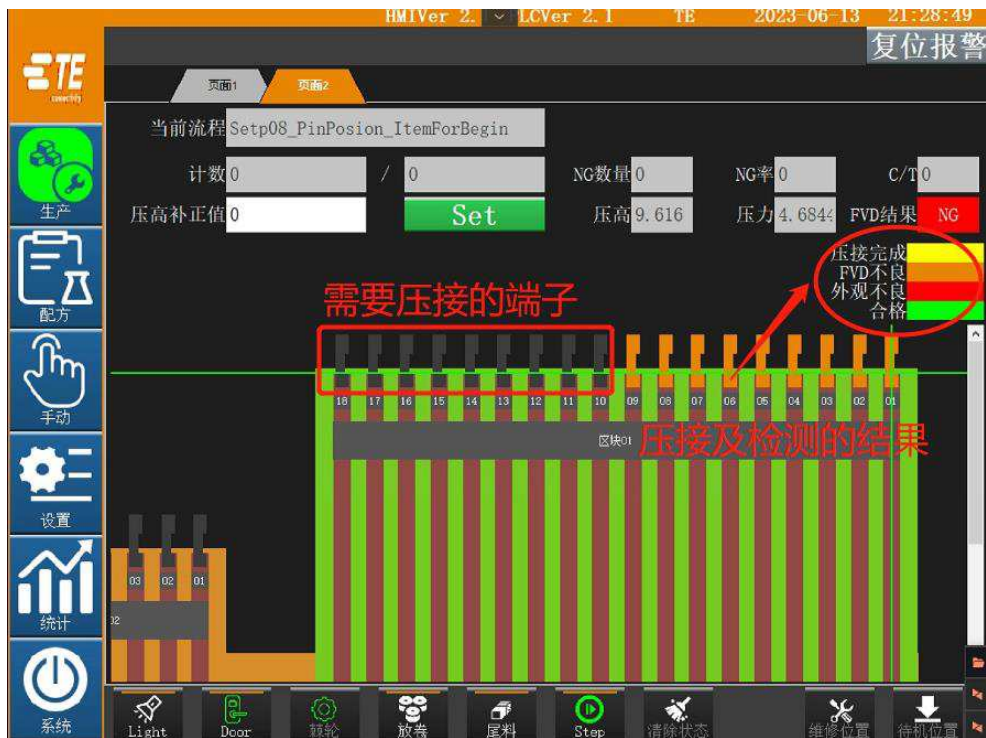


图 31

## 7.4 配方界面

以下参数在首次使用相机或者更换相机时需要设置，设置完成后，正式生产选择默认即可。

### 7.4.1 端子设置

相机增益和曝光时间，根据物体在相机中呈现的清晰度进行调整。

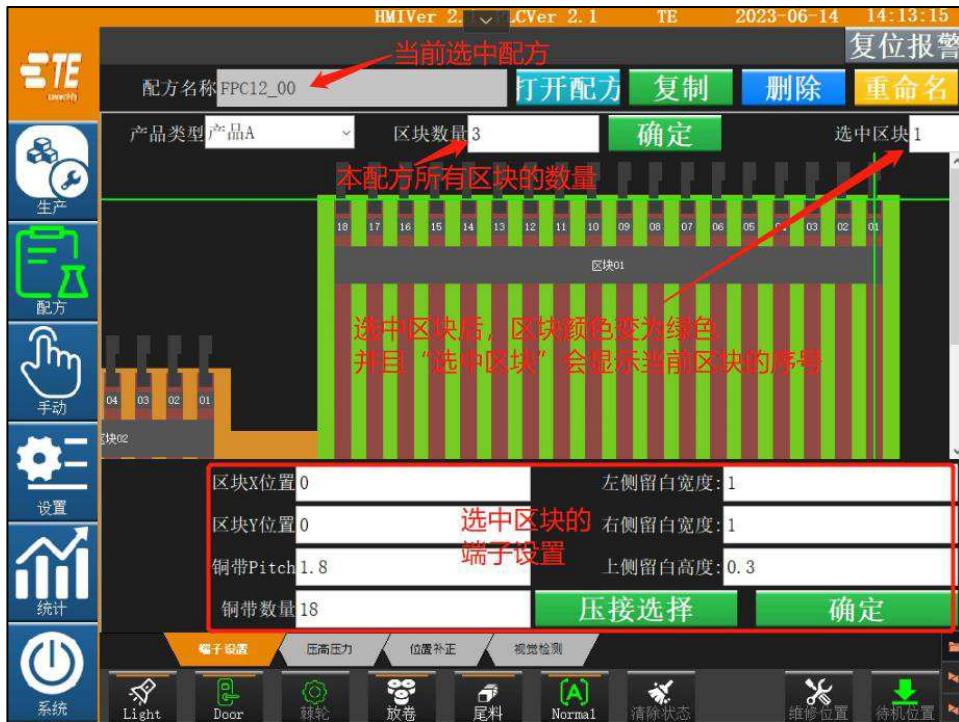


图 32

【打开配方】：选择需要打开的配方，点击打开。

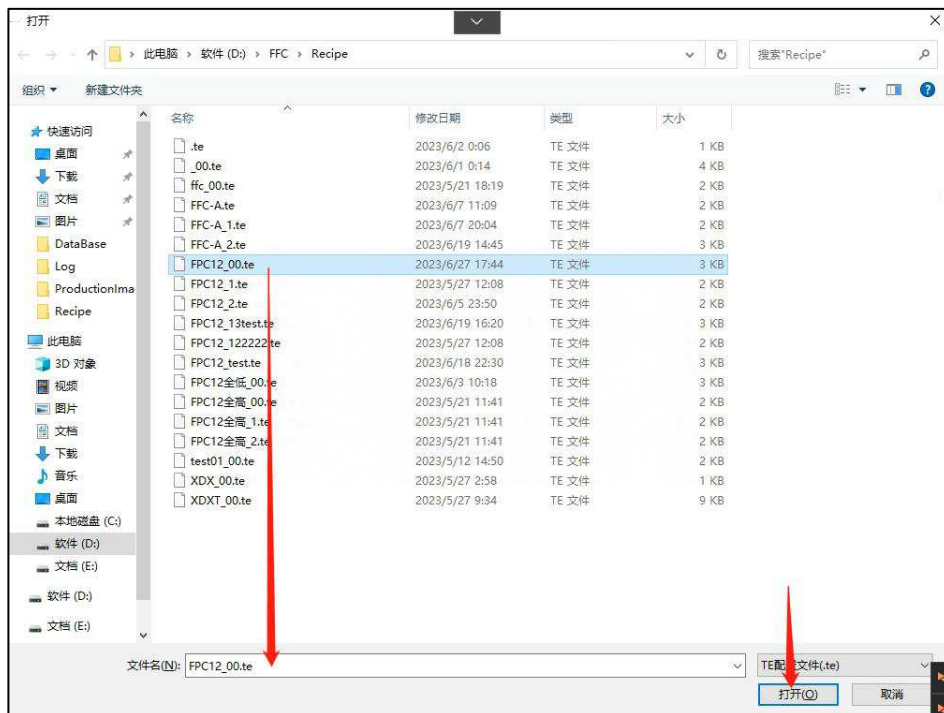


图 33

【复制】：点击复制按钮后，弹出提示框，如果需要复制，点击确定



图 34

复制后的配方，将会在配方的最后增加序号。点击确定，配方复制完成。



图 35

【删除】：选择需要删除的配方，点击打开。

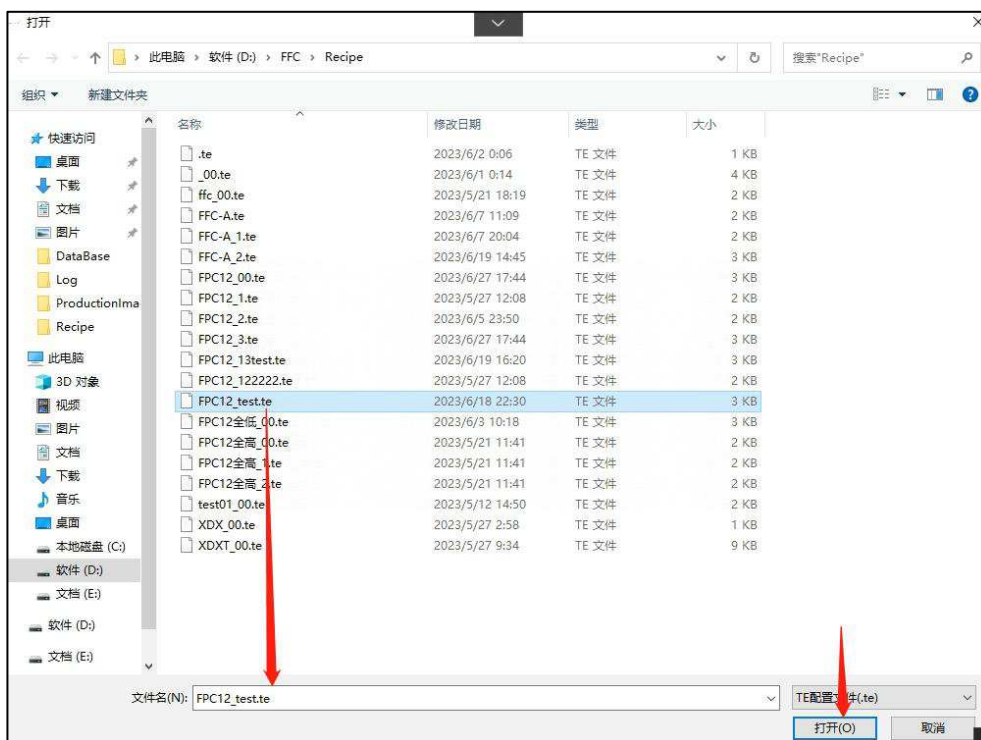


图 36

弹出提示框，如果需要删除，点击确定



图 37

继续点击确定，配方删除成功



图 38

【重命名】：选择需要重命名的配方，点击打开。

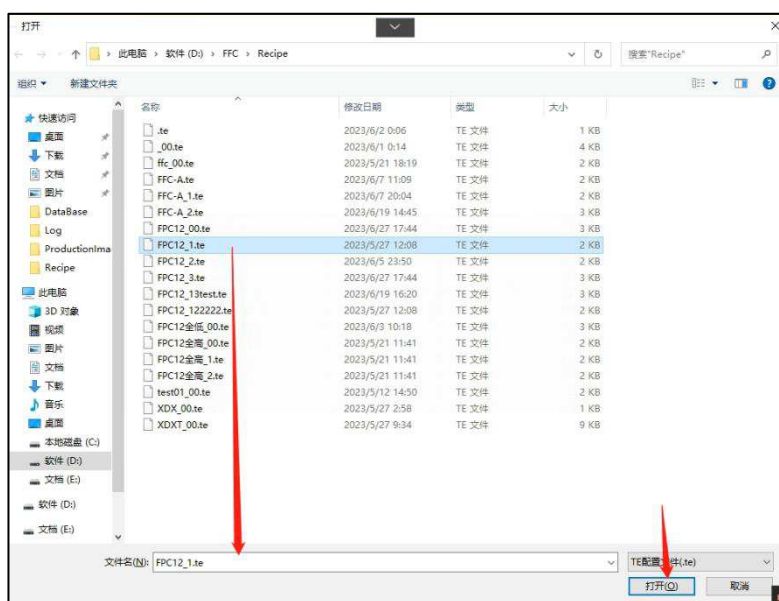


图 39

弹出提示框，如果需要重命名，点击确定



图 40



将原有配方 FPC12\_1 改成 FPC12\_123 后，点击 OK 按钮

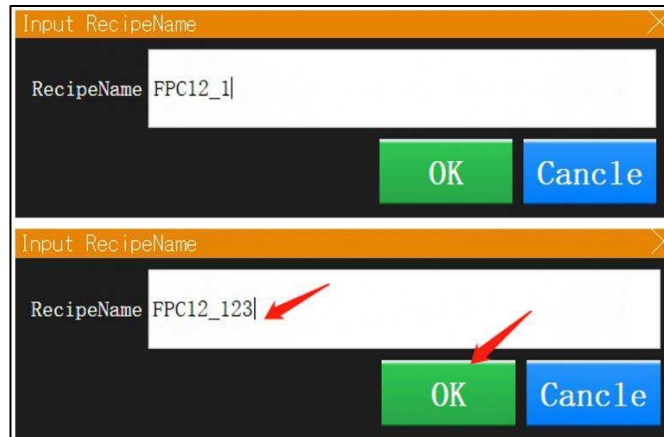


图 41

继续点击确定。

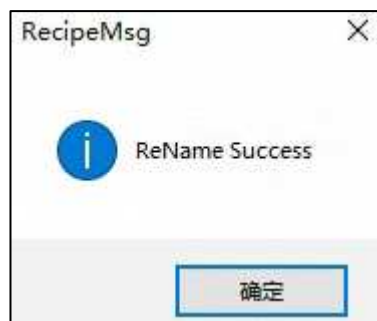


图 42

【区块 X 位置】：第 1 个区块的右侧第一个铜带中心线为 X 方向的 0 坐标，其他区块的 X 位置为右侧第一个铜带的中心线与 0 坐标的距离。

【区块 Y 位置】：高度最高的区块铜带的上边缘为 Y 方向的 0 坐标，其他区块的 Y 位置为铜带的上边缘与 0 坐标的距离。

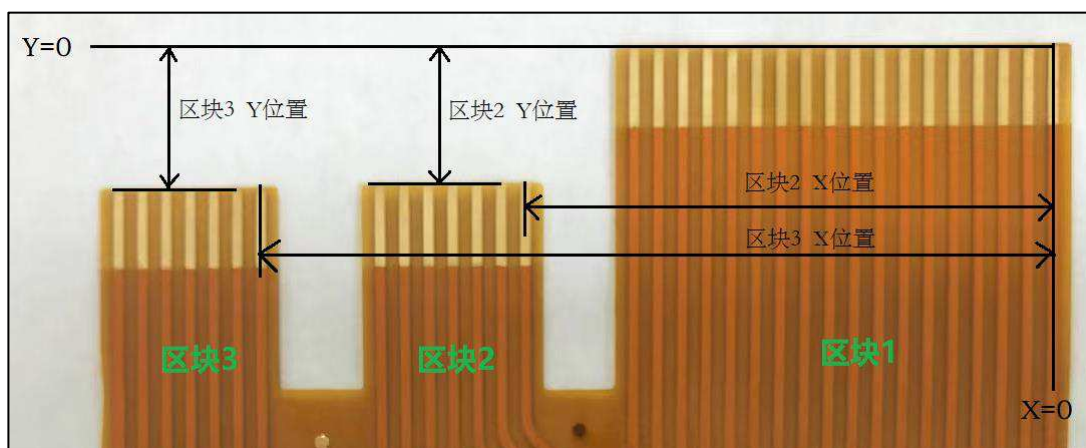


图 43

【铜带 Pitch】：本区块铜带的间距

【铜带数量】：本区块铜带的数量

【左侧留白宽度】：本区块 Foil 的左边缘与最左侧铜带的左边缘的距离

【右侧留白宽度】：本区块 Foil 的右边缘与最右侧铜带的右边缘的距离

【上侧留白宽度】：本区块 Foil 的上边缘与铜带的上边缘的距离

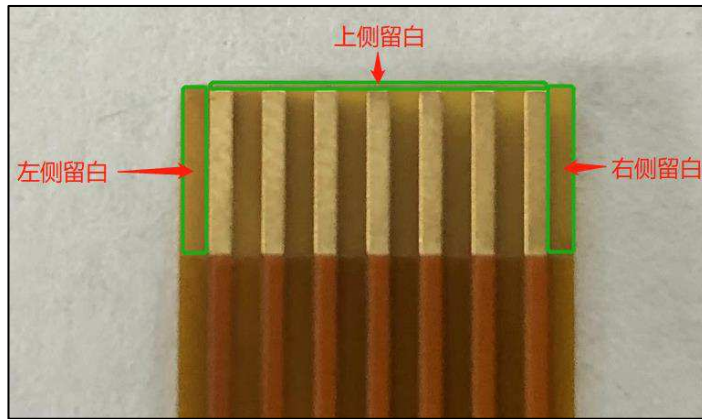


图44

【确定】：每个区块输入完成后，需要点击确定按钮，否则更改不生效。

【压接选择】：点击压接选择，可以选择需要压接端子的铜带。默认状态是全部选择，橙色为选中（需要压接），灰色为不选，设置完成后点击“保存”。



图45

## 7.4.2 压高压力

相机增益和曝光时间，根据物体在相机中呈现的清晰度进行调整。

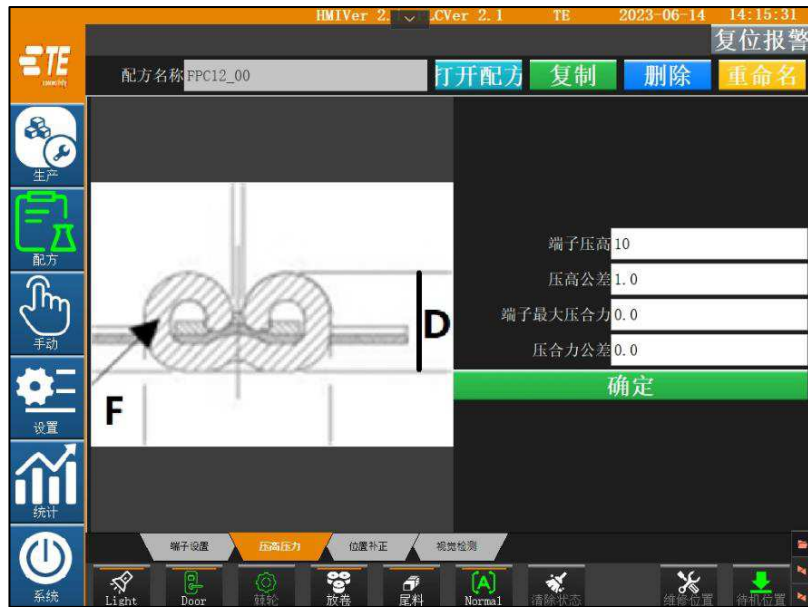


图 46

## 7.4.3 位置补正



图 47

- 【相机增益】：建议值 0.7
- 【曝光时间】：范围为 0~15000
- 【处理方式】：默认为通用，不需要选择
- 【ROI】：选择铜带，必须用两个方框

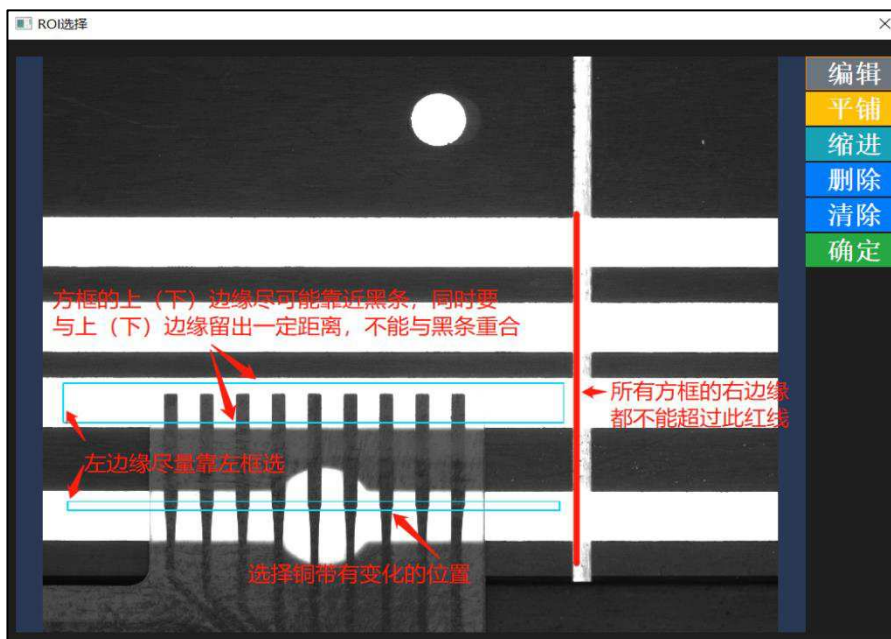


图 48

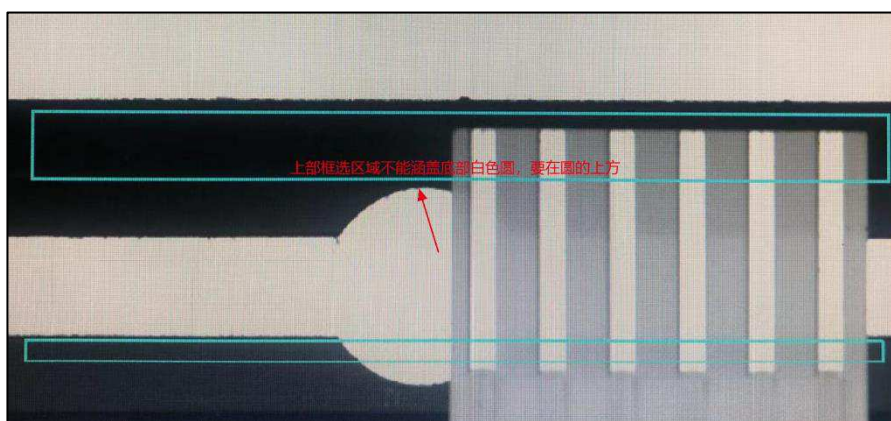


图 49

定位时, Foil 经过机械结构夹紧后, 需要保证 Foil 在第三象限 (如下蓝色区域内), 上边缘不能超过红线下方的黑条边缘, 右边缘不能超过绿色坐标轴线

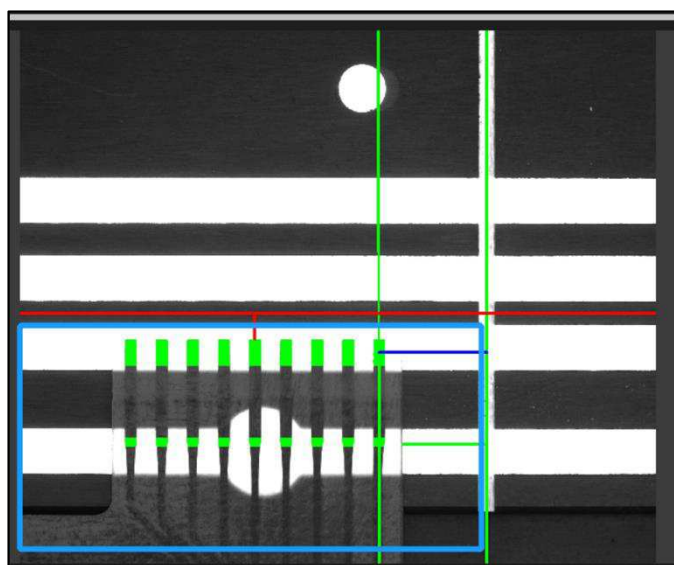
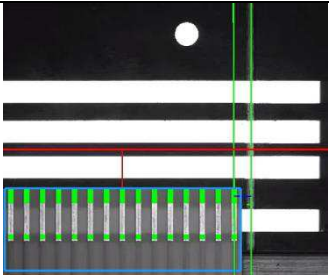
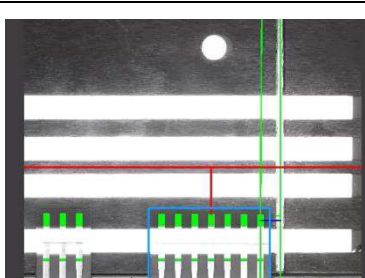
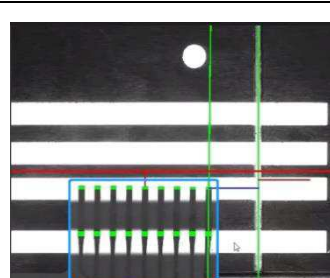


图 50

针对几种典型 Foil 放置区域建议如下表：

	FFC	FPC 正面	FPC 反面
Foil 顶端位置 (蓝框区域)			
文字说明	铜箔为浅色，需要将 Foil 顶端放置在黑条区域内，增加对比度	铜箔为浅色，需要将 Foil 顶端放置在黑条区域内，增加对比度	铜箔为深色，需要将 Foil 顶端放置在白条区域内，增加对比度

点击 ROI 的选择按钮，可以选取目标检测区域。

- 平铺：可将图片进行放大显示
- 缩进：可将图片进行缩小显示

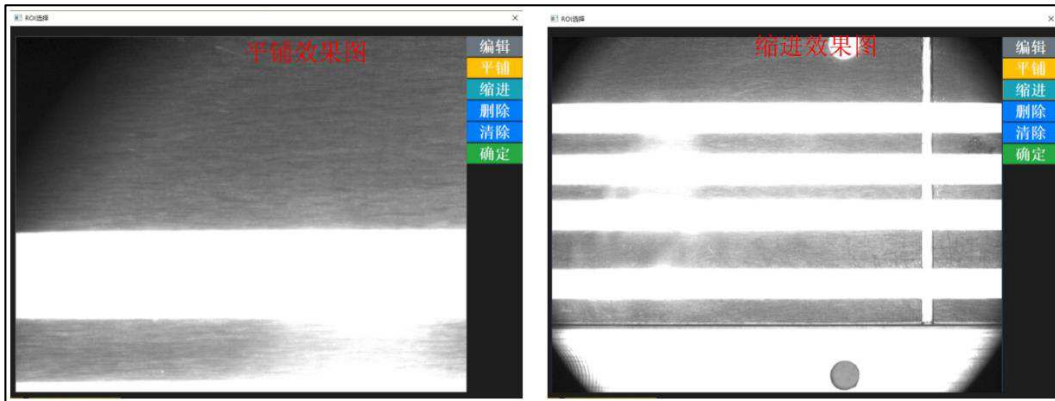


图 51

- 编辑：点击“编辑”按钮后，可以框选检测区域

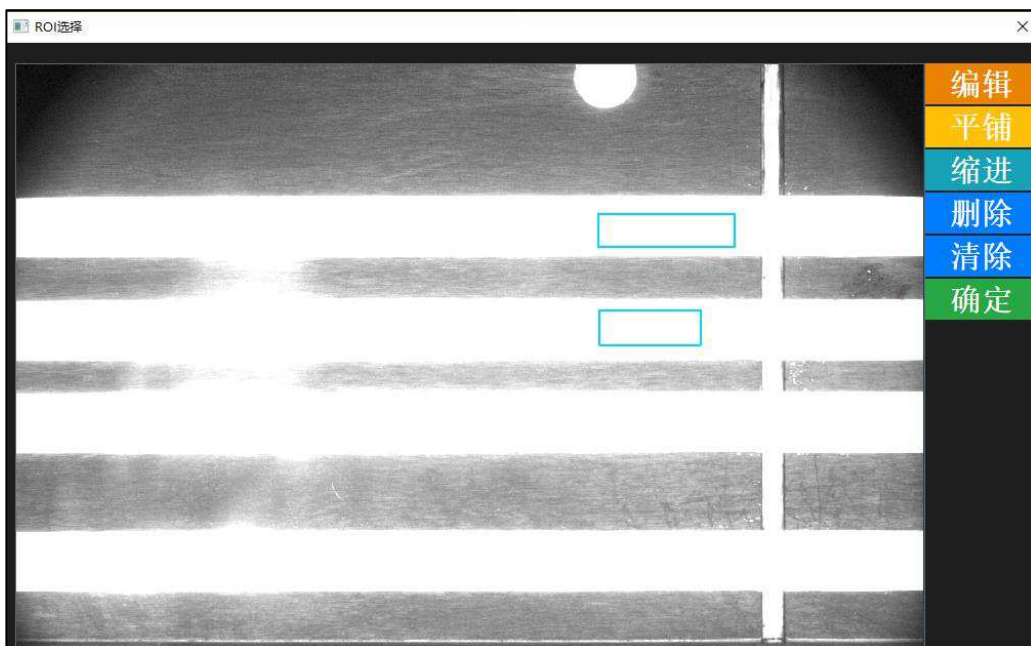


图 52

- 删除：需要删除某一区域时，需要用鼠标点击蓝色框，蓝色框变为绿色后，点击“删除”按钮，方可删除所选区域。如果处于编辑状态，则无法选中蓝色框，需要将“编辑”按钮关闭。

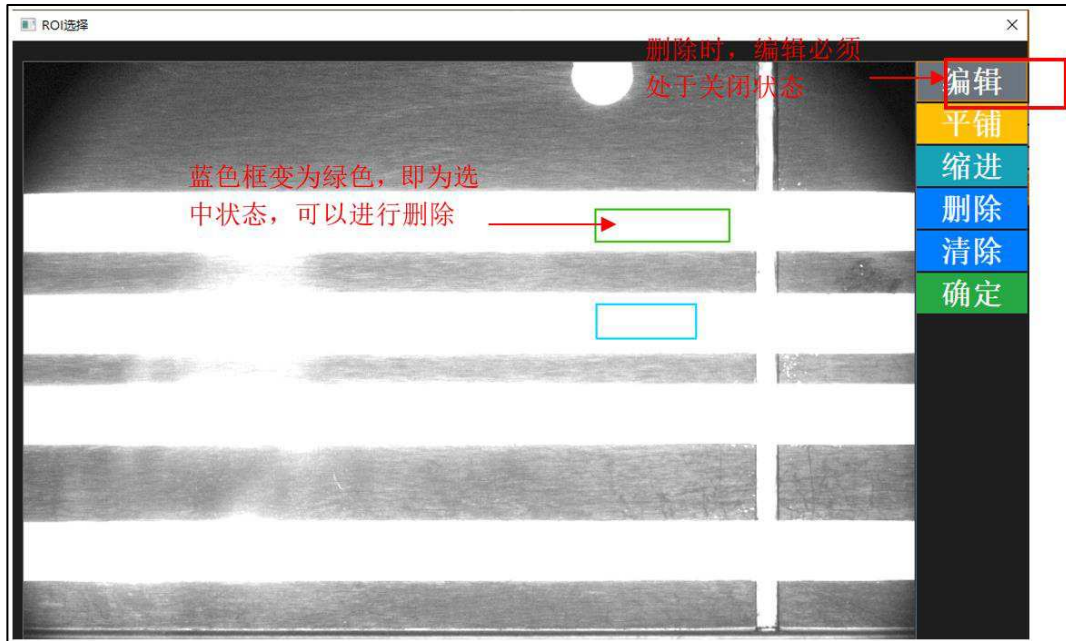


图 53

- 清除：点击“清除”按钮，可以将所有框选区域全部删除。
- 图片放大或缩小：在 ROI 选择对话框中，操作鼠标滚轮可以放大和缩小图片。
- 图片移动：在 ROI 选择对话框中，按住鼠标右键，可拖动图片移动。

【阈值】：

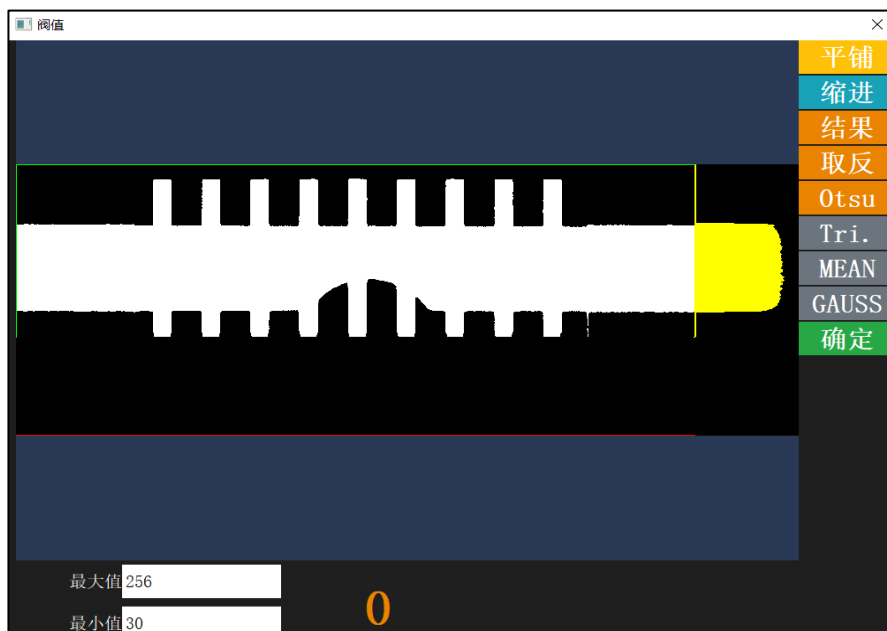


图 54

视觉处理共有四种算法“Ots”“Tri”“MEAN”“GAUSS”，默认使用“Ots”算法，需要将此算法按钮打开。

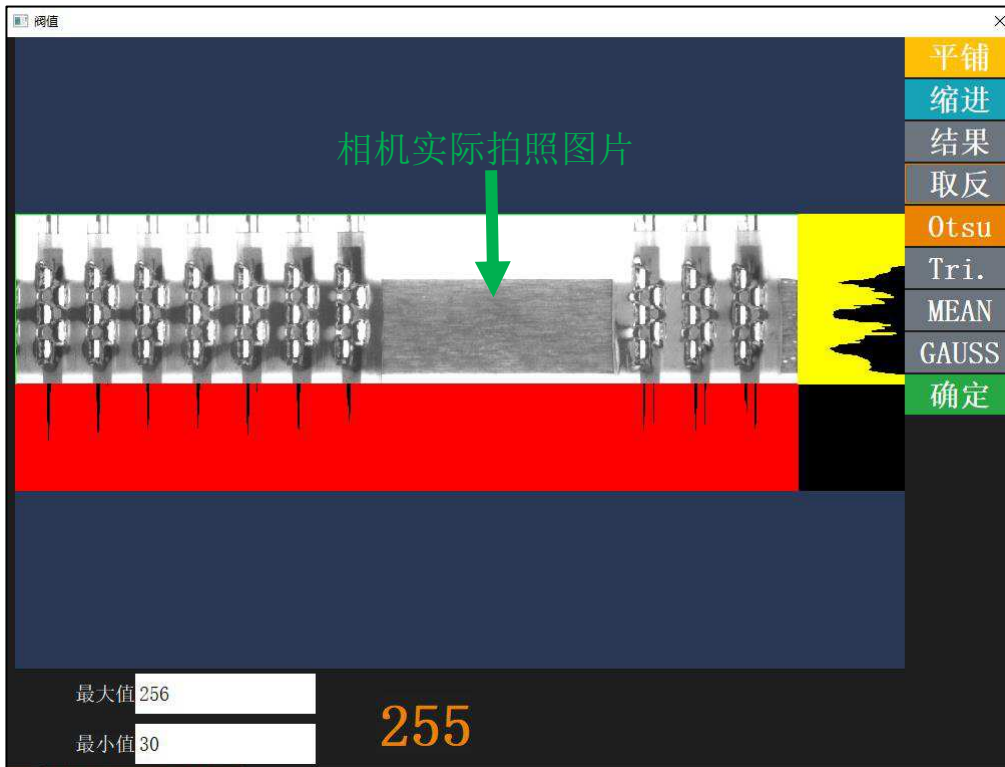


图 55

- 结果：点击“结果”按钮，可以将实际拍照图片切换到算法处理后的结果。

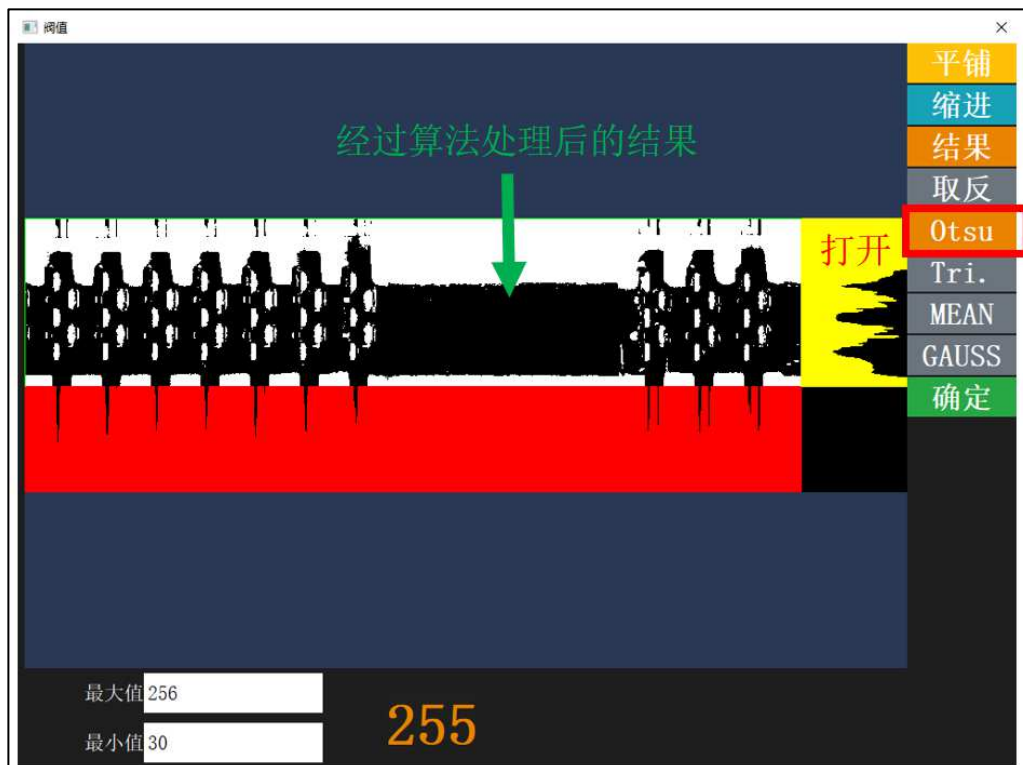


图 56

- 取反：视觉软件内部处理的是目标图像为白色的图像，如果目标图像为黑色，则点击“取反”按钮进行切换。

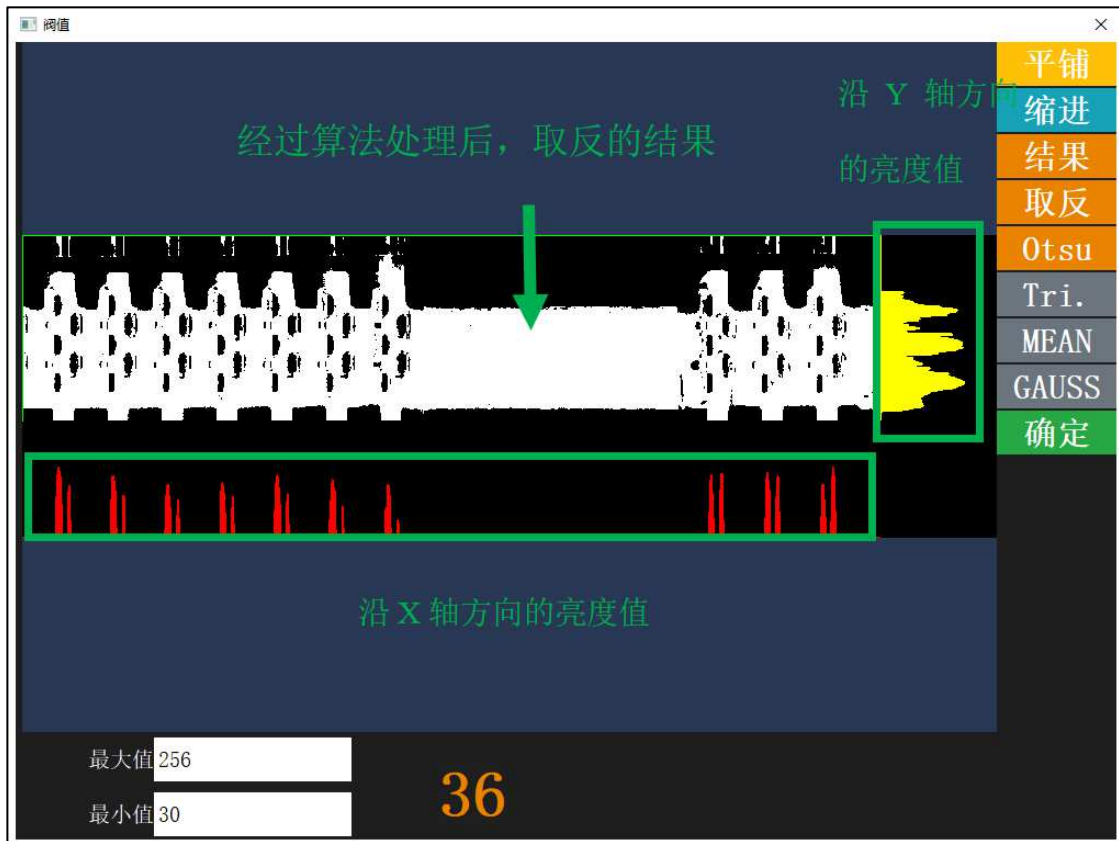


图 57

【铜带宽度】：根据产品设置

【铜带误差】：根据产品设置

【角度范围】：根据产品设置

【基材相机增益】：建议值 0.3

【基材曝光时间】：范围为 0~15000

【基材 ROI】：选择基材，可以用 1 个方框（如 FFC 产品），也可以用 2 个方框（如 FPC 产品）

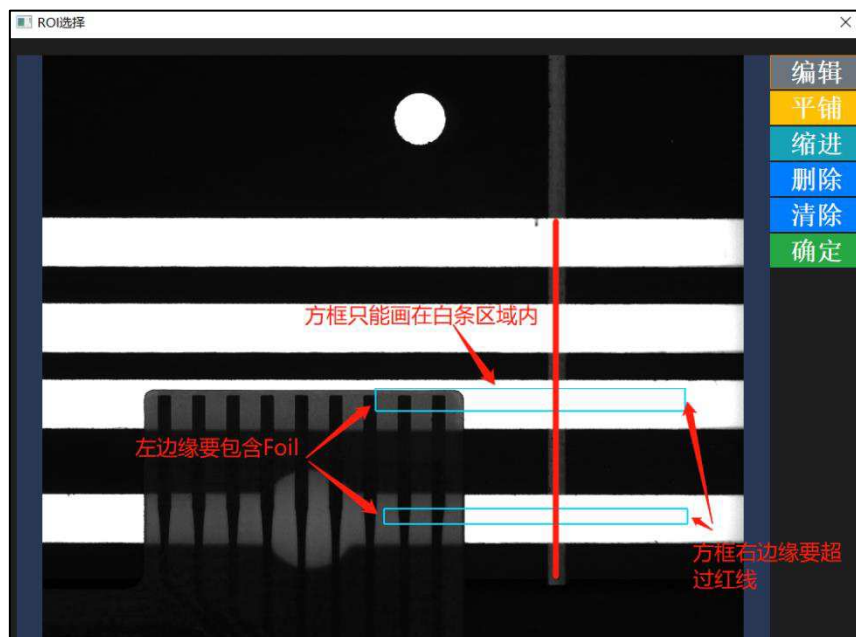


图 59



【基材阈值】：



图 60

【位置偏差】：默认为 1mm，<1mm（包含负值）的偏差是允许的，如果 >1mm 将会报错，将 Foil 退出，要求重新放置。

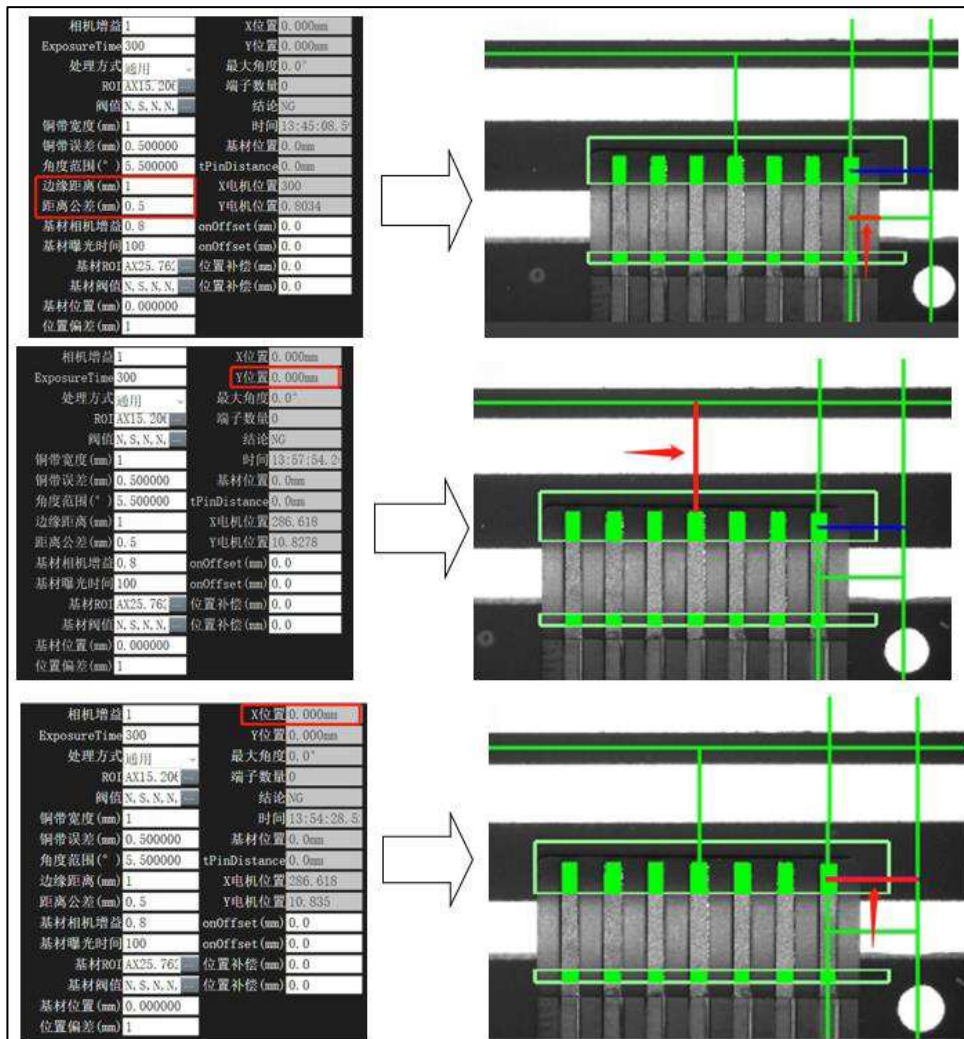


图 61

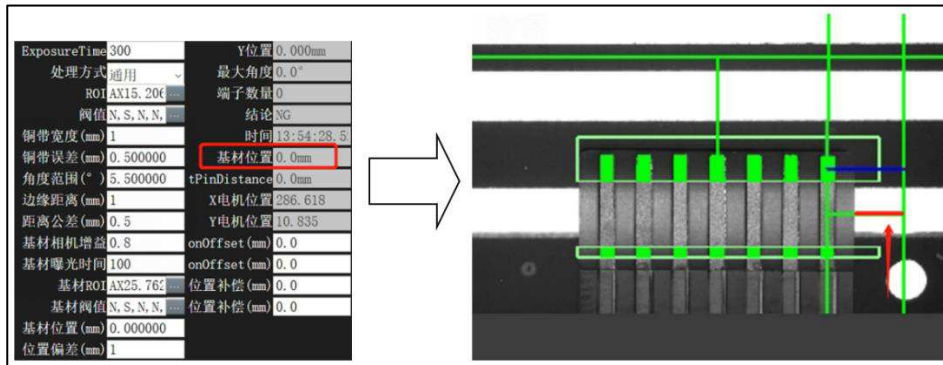


图 62

#### 7.4.4 视觉检测

“配方设定-定位点” 设定：需要确保 P1、S、P2、F、C 各个位置的阈值检测结果为“白色”

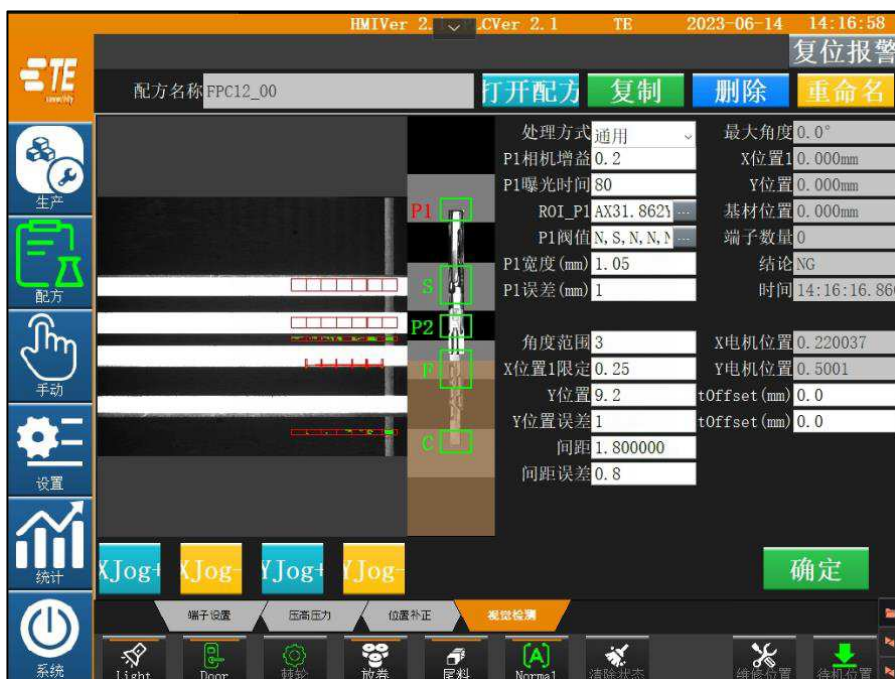


图 63

- 【P1 相机增益】：建议值 0.1 或 0.2
- 【P1 曝光时间】：可根据拍照效果自行调整
- 【P1ROI】：

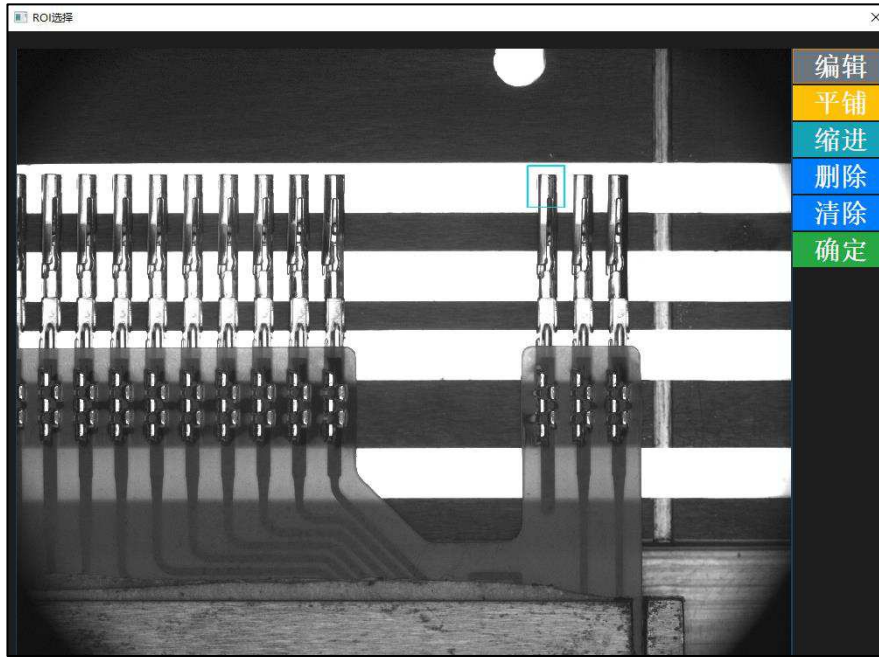


图 64

【P1 阈值】：

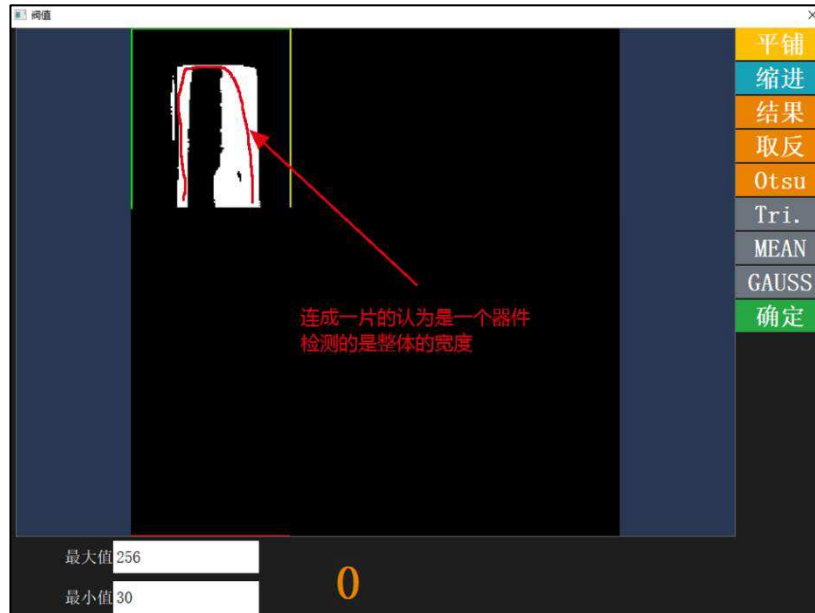


图 65

【P1 宽度】：根据产品设定

【P1 误差】：根据产品设定



图 66

【S 相机增益】：建议值 0.1 或 0.2

【S 曝光时间】：可根据拍照效果自行调整

【SROI】：

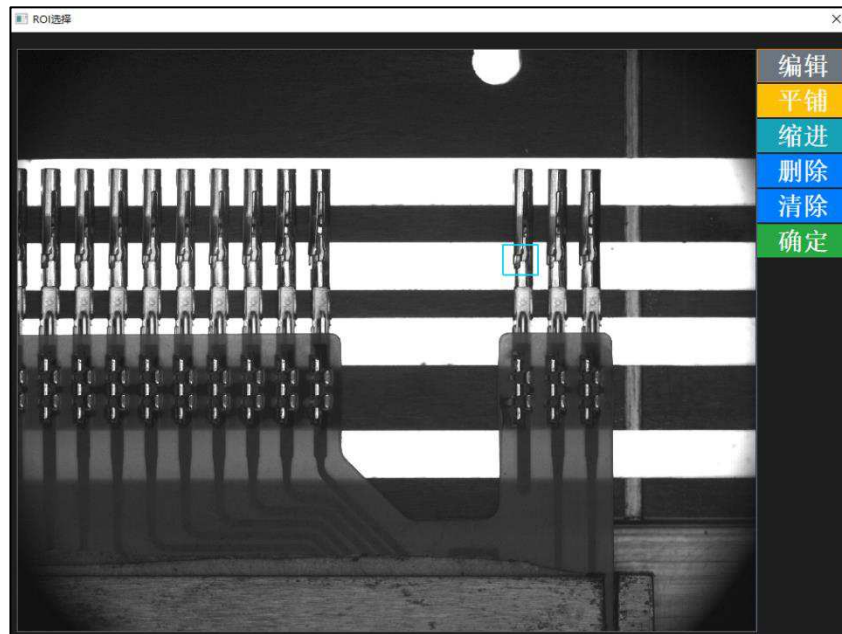


图 67

【S 阈值】：

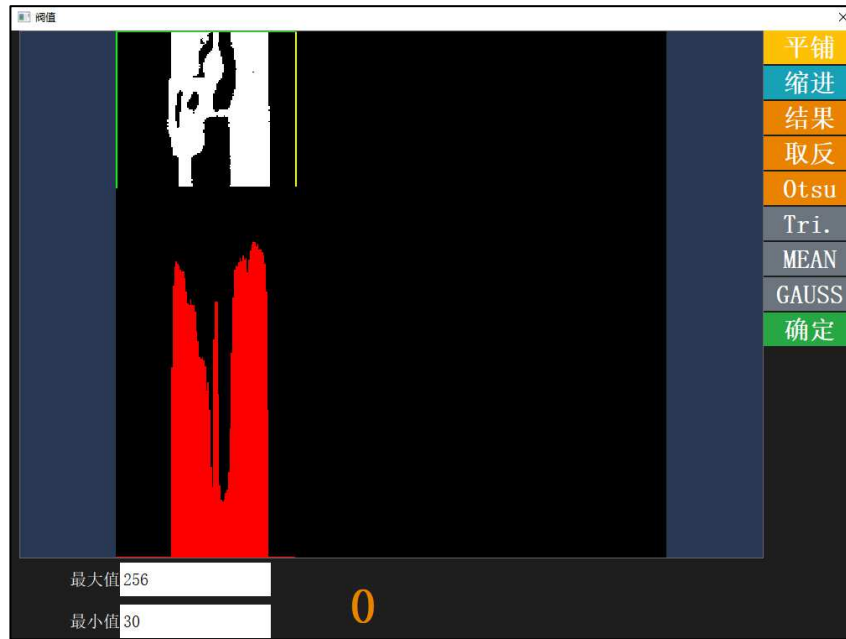


图 68

【S 宽度】：根据产品设定

【S 误差】：根据产品设定



图 69

【P2 相机增益】：建议值 0.1 或 0.2

【P2 曝光时间】：可根据拍照效果自行调整

【P2ROI】：

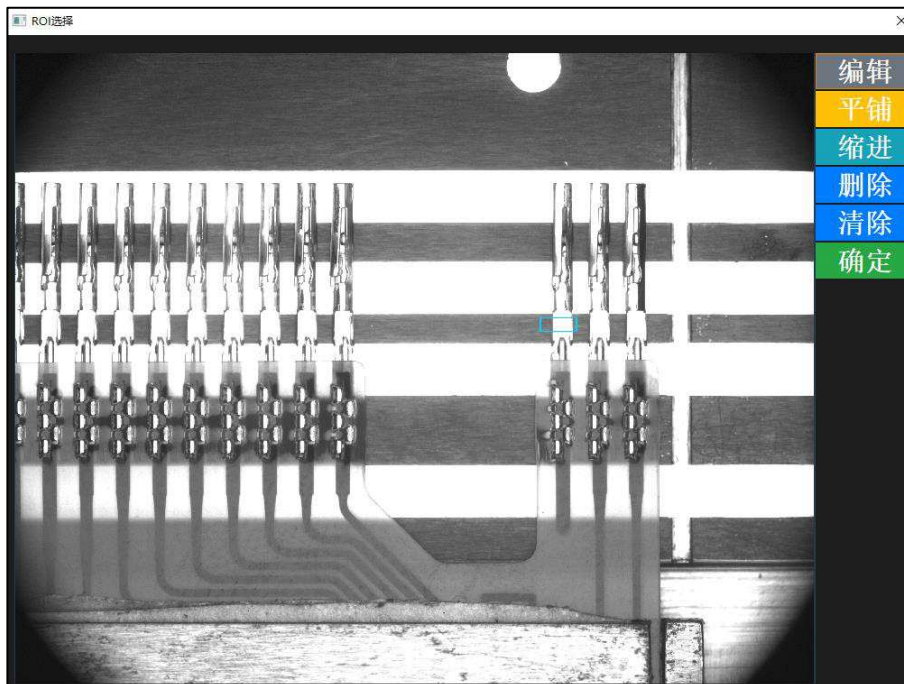


图70

【P2 阈值】：

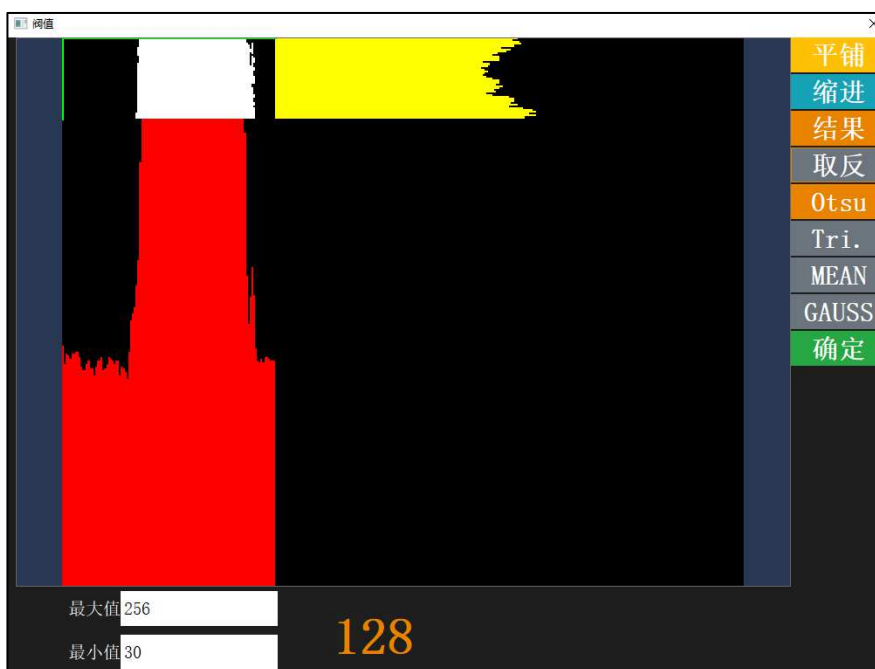


图71

【P2 宽度】：根据产品设定

【P2 误差】：根据产品设定

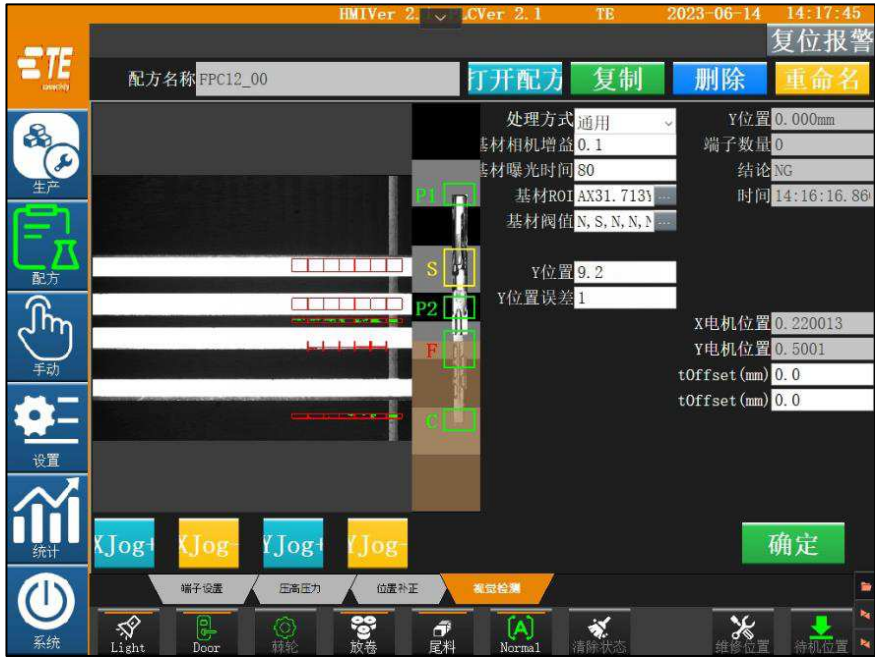


图 72

【F 相机增益】：建议值 0.1 或 0.2

【F 曝光时间】：可根据拍照效果自行调整

【FROI】：

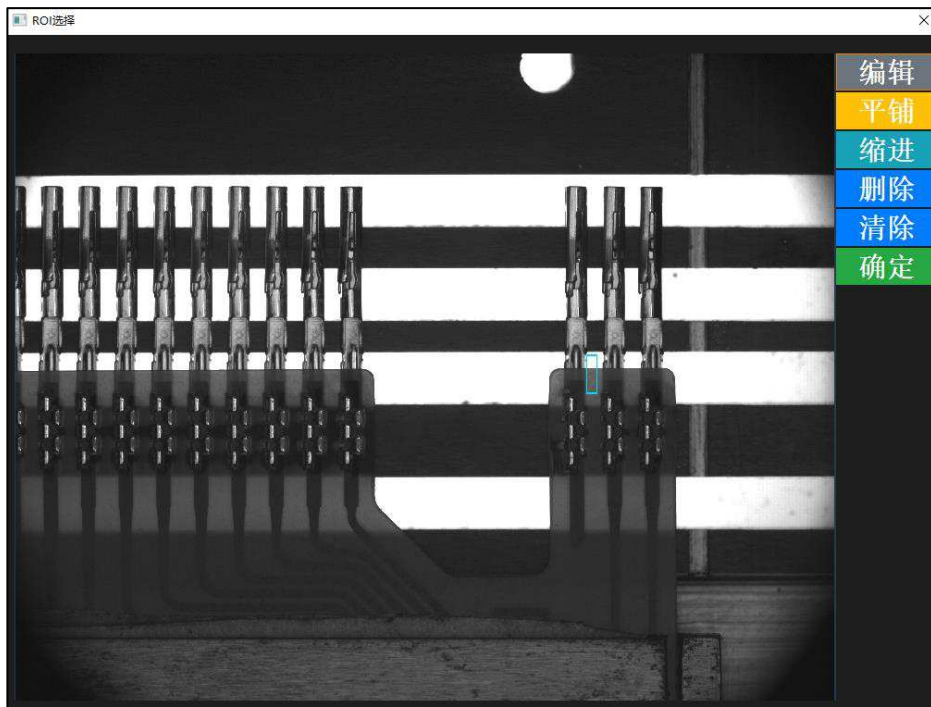


图 73

【F 阈值】：



图 74

【F 宽度】：根据产品设定

【F 误差】：根据产品设定



图 75

【C 相机增益】：建议值 0.1 或 0.2

【C 曝光时间】：可根据拍照效果自行调整



【CROI】：

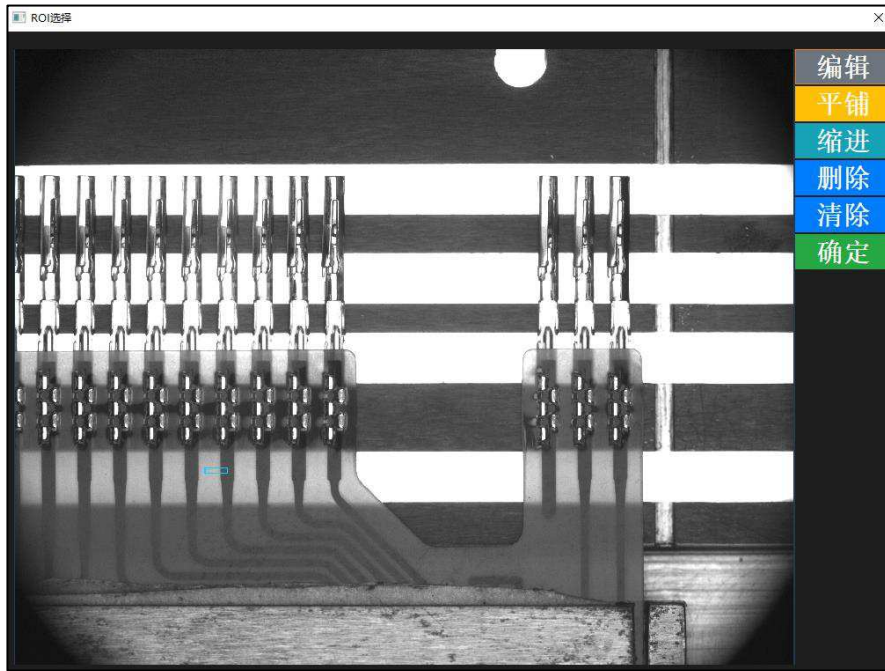


图 76

【C 阈值】：

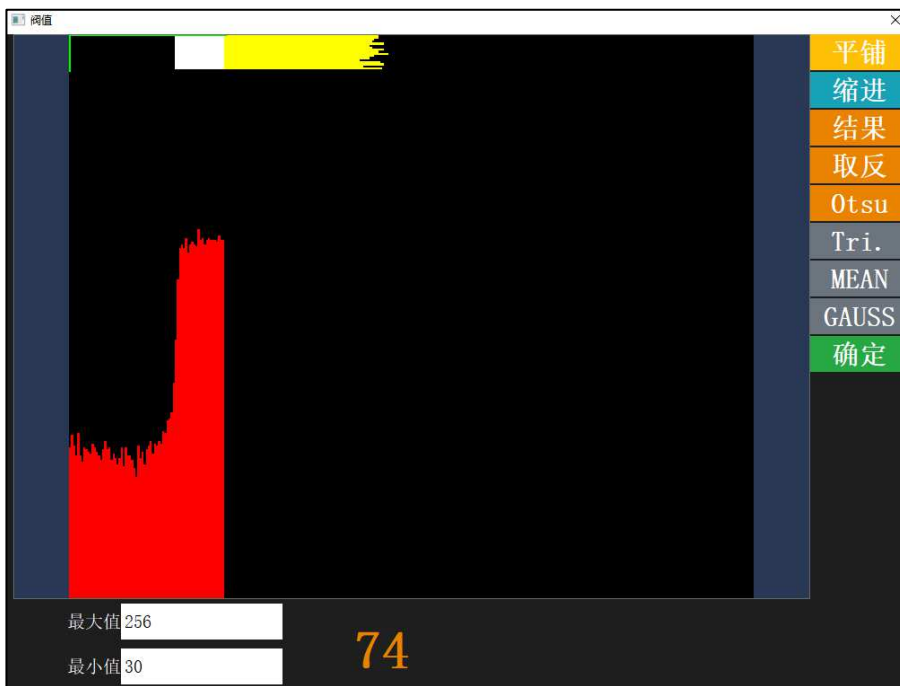


图 77

【C 宽度】：根据产品设定

【C 误差】：根据产品设定

## 7.5 手动界面

以下参数在首次使用相机或者更换相机时需要设置，设置完成后，正式生产选择默认即可。

### 7.5.1 气缸

相机增益和曝光时间，根据物体在相机中呈现的清晰度进行调整。



图 78

### 7.5.2 伺服电机



图 79

- 【连接指示灯】：绿色表明电机与软件处于连接状态，灰色表明未连接
- 【上电指示灯】：绿色表明电机处于上电状态，灰色表明未上电
- 【原点指示灯】：绿色表明已经完成回原点动作，灰色表明未回原点或者正在回原点
- 【锁定指示灯】：红色表明电机处于锁定状态，需要排查是否有影响电机运动的互锁条件，灰色表明电机未被锁定，可以移动。

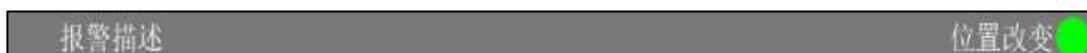


图 80

- 【报警描述】：电机的报警代码和描述。
- 【位置改变指示灯】：绿色表示状态为待机状态，可以启用自动模式；黄色表示状态与待机状态不一致，需要在手动状态下，调整电机位置，直到指示灯变绿。



图 81

JOG-, JOG+, 寸动-, 寸动+运行的速度=设置界面的自动速度×全局速度×点动速度。  
勾选寸动标签的数值，即为寸动每次运动的距离。



图 82

前往某位置的速度=设置界面的自动速度×全局速度×运行速度。

- 【保存当前】：将保存位置替换为当前位置的数值
- 【保存输入】：将保存位置替换为输入位置的数值
- 【保存位置及下拉框】：下拉框中选择某个位置后，保存位置将会相应的显示出已保存的位置数值
- 【相对定位】：往正方向运动输入正值，往负方向运动输入负值
- 【前往保存位置】：点击后，将前往当前下拉框选中的位置
- 【前往相对位置】：点击后，将运动相对定位中的数值，并区分方向。

-  断电 当前电机处于断电状态
-  上电 当前电机处于上电状态
-  原点 回原点完成
-  原点 未回原点

◆ 棘轮电机



图 83

◆ X 轴电机



图 84

◆ Y 轴电机



图 85

◆ Z轴电机



图 86

7.5.3 相机



图 87

## 7.5.4 条码

【条码】：将读码器对准条码后，点击读码，条码信息将显示在条码区域。

【比对字符串】：输入要比对的字符串

【比对起始位置】：输入要比对的起始位置字符



图 88

## 7.5.5 调试

属于开发者界面，用于开发者对于设备的调试。

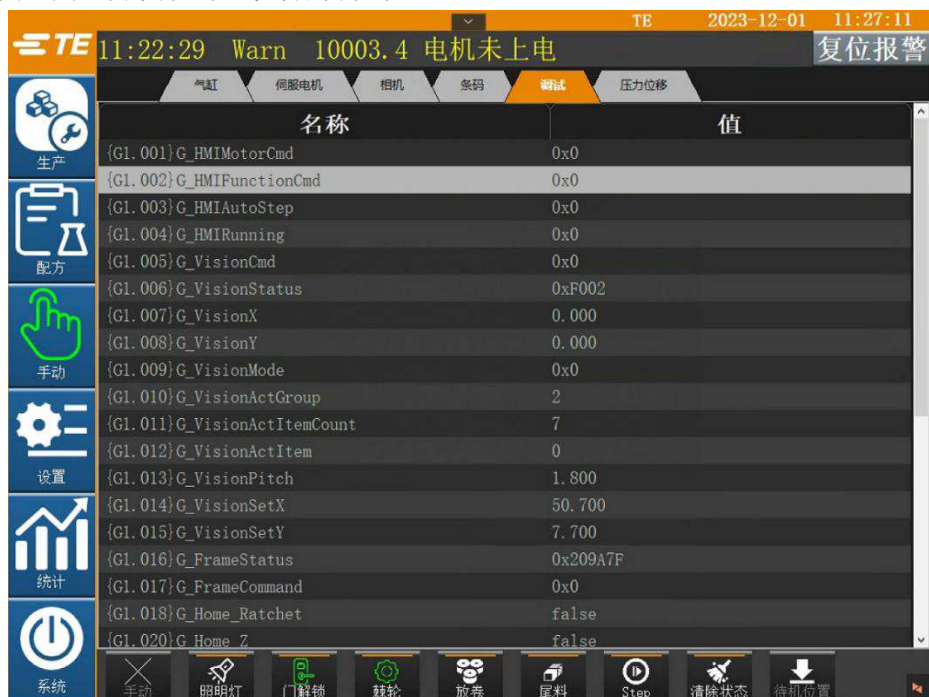


图 89

## 7.5.6 压力位移

监控 FVD 曲线，接触力为临界力设定值，超过此设定值后开始采集点数。



图 90

## 7.6 设置界面

以下参数在首次使用相机或者更换相机时需要设置，设置完成后，正式生产选择默认即可。

### 7.6.1 通用设置



图91

【语言】：选中语言后，点击导出，可以对具体术语进行翻译。

【软件自启动】：勾选后，软件将具备开机自动启动功能。勾选即生效。

【全局速度】滑动速度条后，将会在下一个动作时，执行最新的速度。



## 7.6.2 相机

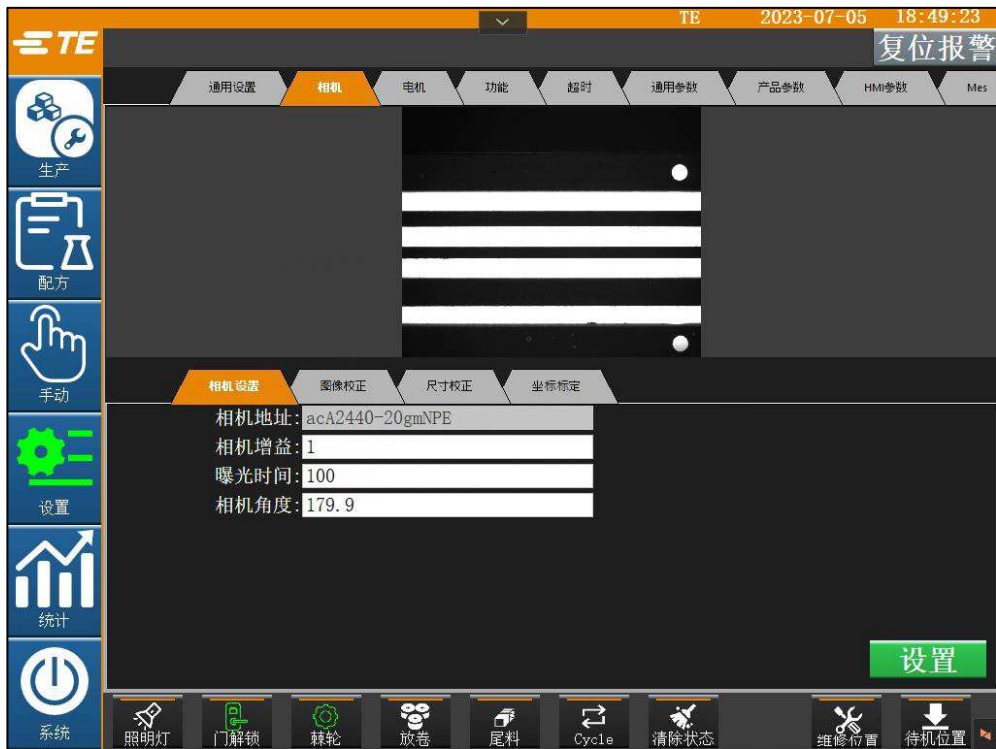


图 92

点击相机设置后，参数保持出厂默认即可。各参数说明如下：

【相机地址】：软件固定，不能修改

【相机增益】：如果视觉拍照亮暗不合适，可以适当调整数值。一般情况下，保持出厂默认即可。

【曝光时间】：如果视觉拍照亮暗不合适，可以适当调整数值。一般情况下，保持出厂默认即可。

【相机角度】：如果调整机构不能使遮光板在视野中保持平行，可以适当调整相机角度的数值，以便使遮光板在视野中是平行放置的。



图 93

点击图像校正后，将所用标定板的规格尺寸和角点数量输入完成后，点击“设置”按钮。  
角点数量说明：如果标定板上有黑白小格  $20 \times 16$ ，则角点数量为  $19 \times 15$ 。  
下图标注了其中一个角点。

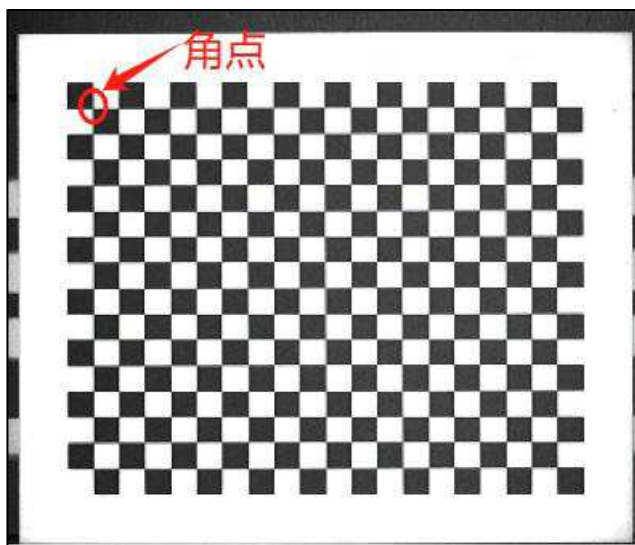


图 94

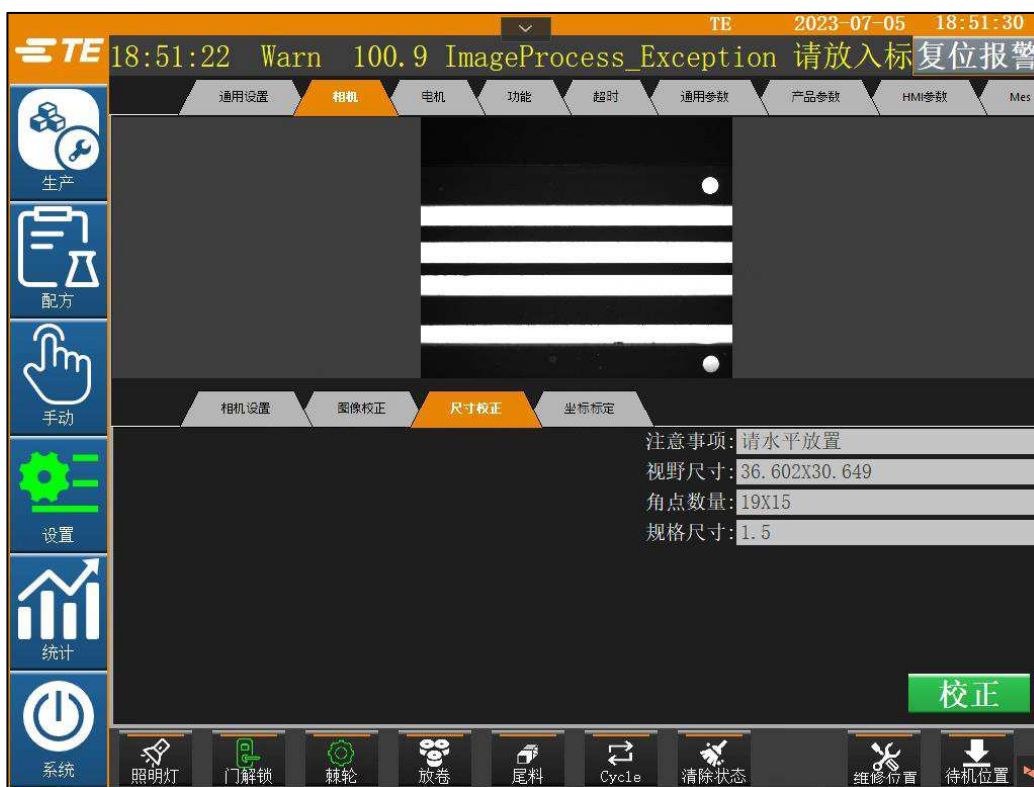


图 95

点击尺寸校正后，看到提示框显示“请放入标定板”，将标定板放入视野的中央，

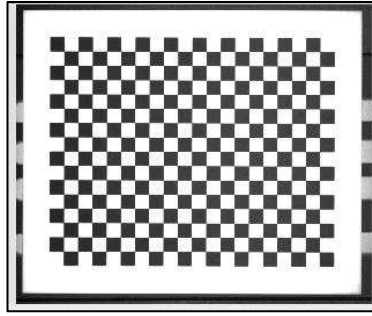


图 96

等到标定板上出现红绿色的标记，点击“设置”按钮，完成尺寸校正。

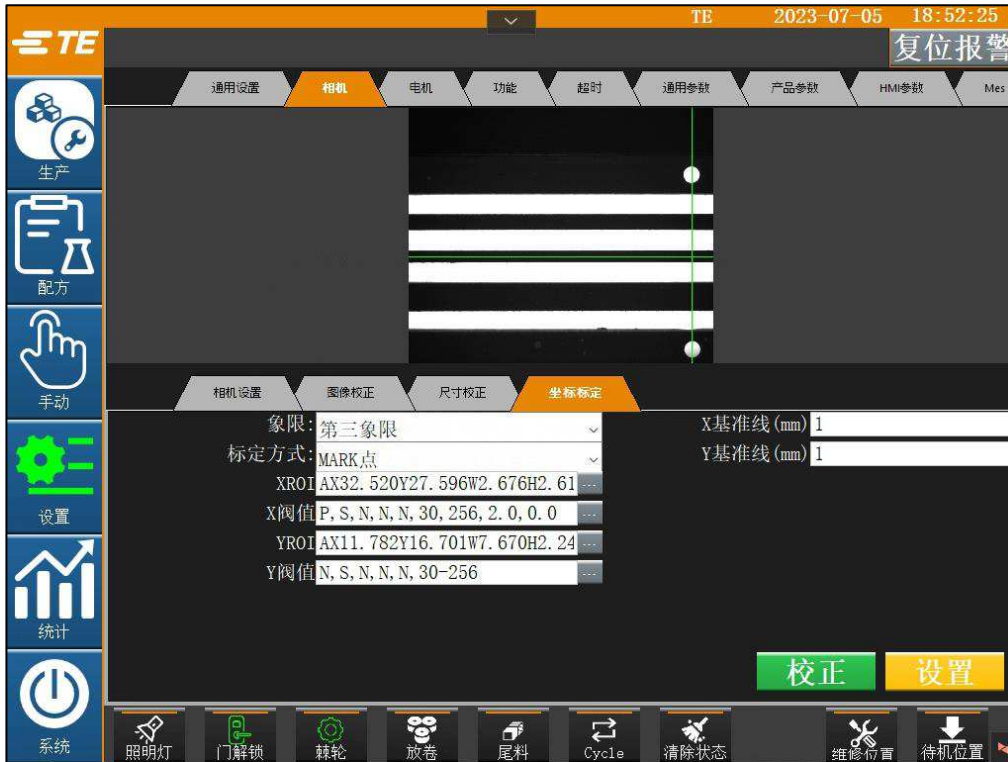


图 97

【象限】：固定选择“第三象限”

【标定方式】：固定选择“Mark 点”

【XROI】：选择两个 Mark 圆孔的连线作为 X 坐标零点。需要调整相机的增益和曝光，尽可能保证两个 Mark 圆孔的视觉处理效果，否则会影响坐标轴的定位。

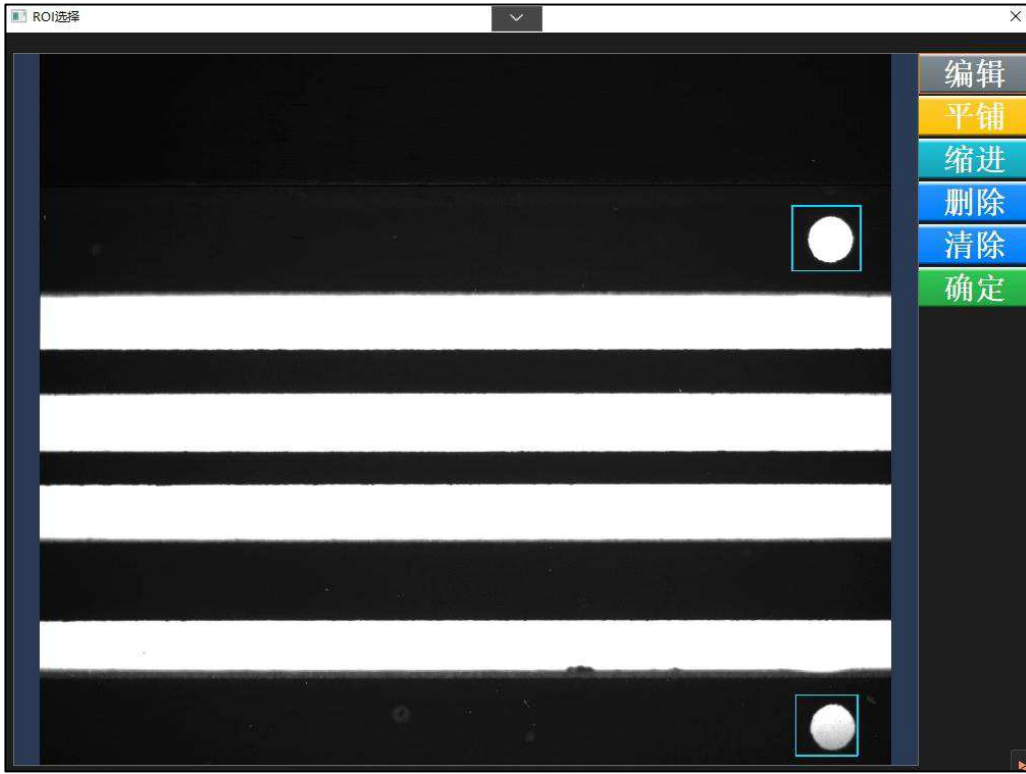


图 98

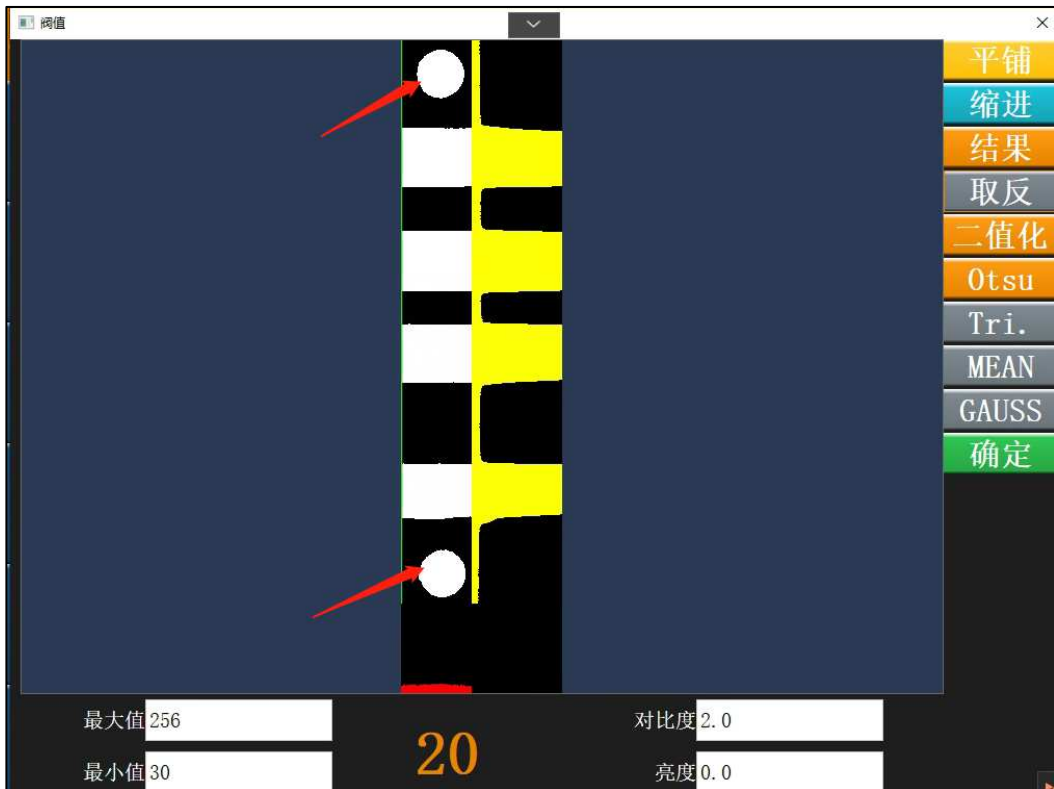


图 99

【YROI】：选择下图特定的水平棱边，棱边中心线作为 Y 零点。

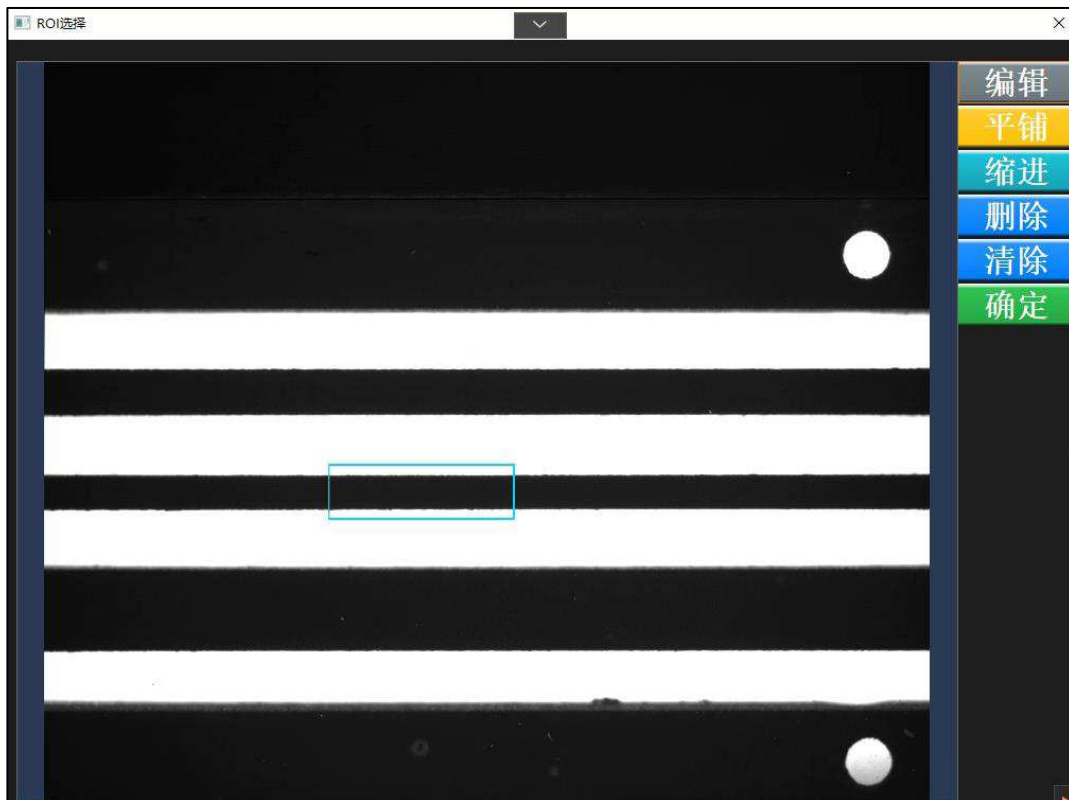


图 100

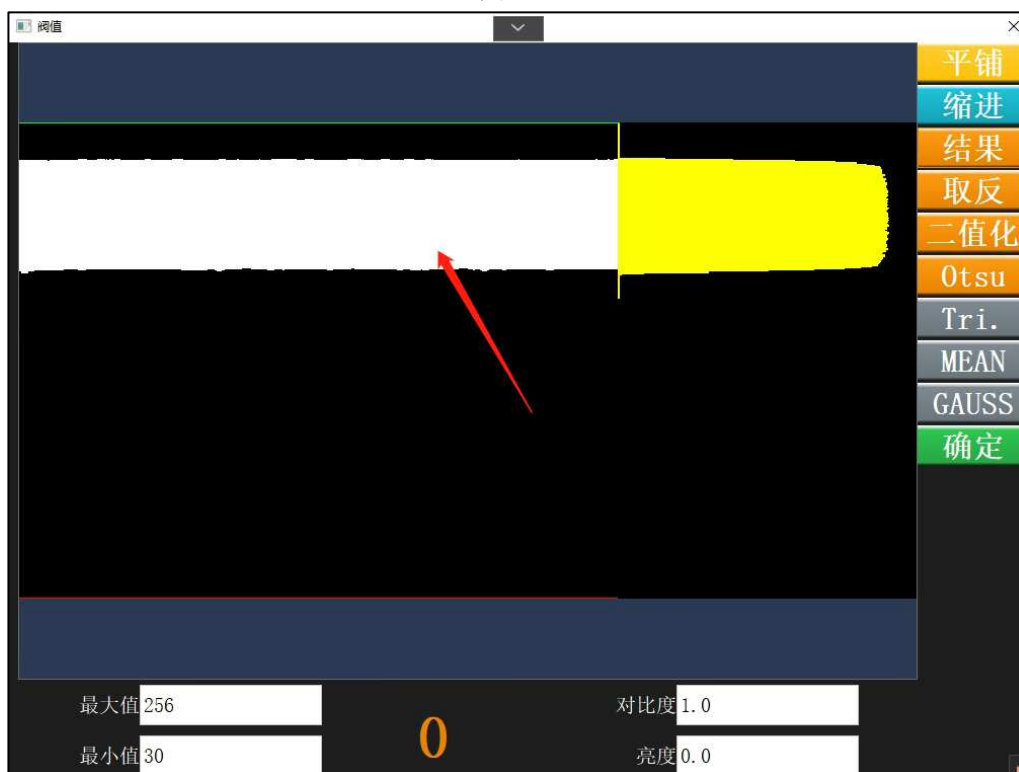


图 101

全部设置完成后，依次点击右下角“设定”、“标定”按钮。至此，相机标定完成。



图 102

### 7.6.3 电机



图 103



图 104



图 105



图 106

## 7.6.4 功能

模式栏：全部不选为正常试产模式，只勾选调机为调机模式（不带料空运转一次），只勾选空运转为空运转模式（不带料连续重复运行）

传感器栏：启用功能，需在前方勾选

FVD 栏：启用功能，需在前方勾选

步骤栏：启用功能，需在前方勾选



图 107

## 7.6.5 超时

正常情况下，保持默认即可。

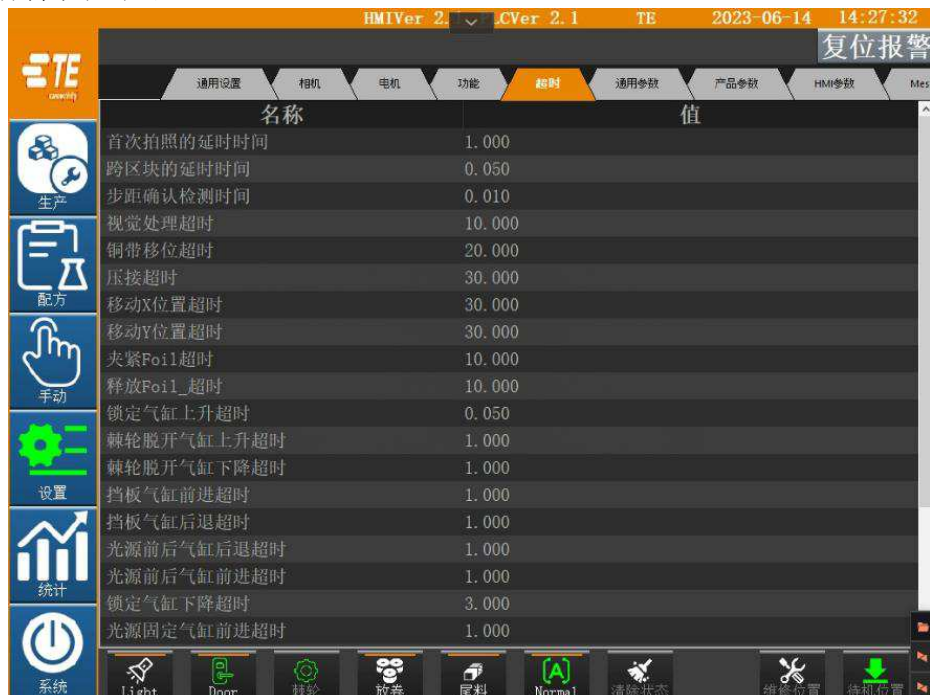


图 108



## 7.6.7 通用参数

需要框选 X 和 Y 的坐标区域，同时可以设置不同产品的偏移值。

名称	值
压接位置与视觉坐标轴Y的距离	20.000
压接位置与视觉坐标轴X的距离	117.000
Y检测偏移	-3.000
检测长度	33.000
进入第一区块的铜带数量	8
进入区块的铜带数量	2
离开区块的铜带数量	8
Foil释放的扭矩	3.500
Foil夹紧的扭矩	3.500
Foil回原点的扭矩	4.000
棘轮齿数	30
尾料端子数量	10

图 109

【压接位置与视觉坐标轴 Y 的距离】：距离增大，数值需要增加

【压接位置与视觉坐标轴 X 的距离】：距离增大，数值需要增加

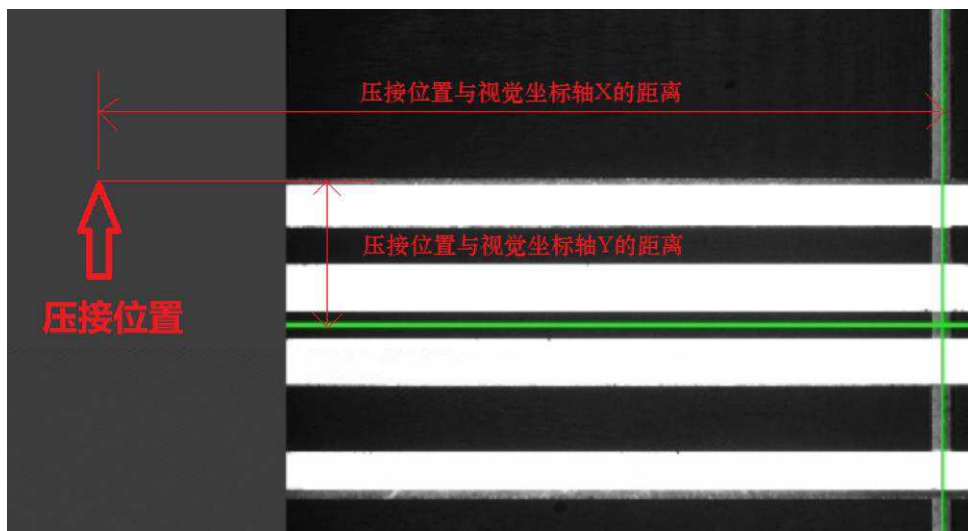


图 110

【Y 检测偏移】：需要将端子的最顶端移动到最上方白色区域。视野中，需要将端子上移，此数值需要增加。

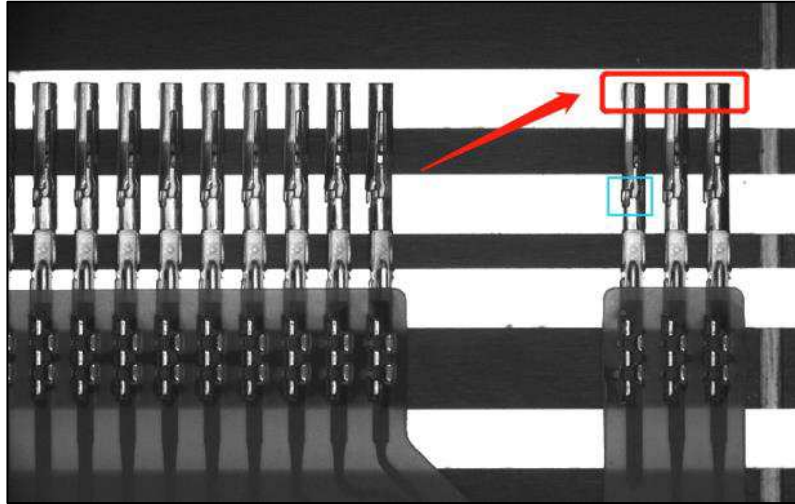


图 111

【检测长度】：夹具所能放置 Foil 在 X 方向上的最大长度

【进入第一区块的铜带数量】：

【进入区块的铜带数量】：

【离开区块的铜带数量】：

【棘轮齿数】：

【尾料端子数量】：当连续检测不到此数量之后，尾料模式结束

### 7.6.8 产品参数

保持默认。

TE		2023-07-05	19:07:19
		复位报警	
		通用设置	相机
		电机	功能
		超时	通用参数
		产品参数	HMI参数
		Me	
名称		值	
{P558.201}	产品A_X定位偏移	0.000	
{P558.202}	产品A_Y定位偏移	0.000	
{P558.203}	产品A_X定位补偿	0.000	
{P558.204}	产品A_Y定位补偿	0.000	
{P558.205}	产品A_X检测偏移	0.000	
{P558.206}	产品A_Y检测偏移	0.000	
{P558.211}	产品B_X定位偏移	0.000	
{P558.212}	产品B_Y定位偏移	0.000	
{P558.213}	产品B_X定位补偿	0.000	
{P558.214}	产品B_Y定位补偿	0.000	
{P558.215}	产品B_X检测偏移	0.000	
{P558.216}	产品B_Y检测偏移	0.000	
{P558.221}	产品C_X定位偏移	0.000	
{P558.222}	产品C_Y定位偏移	11.300	
{P558.223}	产品C_X定位补偿	0.000	
{P558.224}	产品C_Y定位补偿	0.000	
{P558.225}	产品C_X检测偏移	0.000	
{P558.226}	产品C_Y检测偏移	0.000	

图 112

Y 定位偏移：机头往 Y 轴正方向移动，数值增加

The screenshot shows the '产品参数' (Product Parameters) tab in the HMI interface. The table lists various parameters for products A, B, and C, including positioning offsets and compensation values for X and Y axes, as well as detection offsets. All values are currently set to 0.000.

名称	值
产品A_X定位偏移	0.000
产品A_Y定位偏移	0.000
产品A_X定位补偿	0.000
产品A_Y定位补偿	0.000
产品A_X检测偏移	0.000
产品A_Y检测偏移	0.000
产品B_X定位偏移	0.000
产品B_Y定位偏移	0.000
产品B_X定位补偿	0.000
产品B_Y定位补偿	0.000
产品B_X检测偏移	0.000
产品B_Y检测偏移	0.000
产品C_X定位偏移	0.000
产品C_Y定位偏移	0.000
产品C_X定位补偿	0.000
产品C_Y定位补偿	0.000
产品C_X检测偏移	0.000
产品C_Y检测偏移	0.000

图 113

### 7.6.9 HMI 参数

需要框选 X 和 Y 的坐标区域，同时可以设置不同产品的偏移值。

The screenshot shows the 'HMI参数' (HMI Parameters) tab in the HMI interface. The table lists various machine parameters such as copper belt quantity limits, block X and Y position limits, and blanking widths. Values are set to 60, 1, 1000.000, and 100.

名称	值
铜带数量最大值	60
铜带数量最小值	1
区块X位置最大值	1000.000
区块X位置最小值	0.000
区块Y位置最大值	1000.000
区块Y位置最小值	0.000
铜带Pitch最大值	1000.000
铜带Pitch最小值	0.000
左侧留白宽度最大值	1000.000
左侧留白宽度最小值	0.000
右侧留白宽度最大值	1000.000
右侧留白宽度最小值	0.000
上侧留白宽度最大值	1000.000
上侧留白宽度最小值	0.000
区块数量最大值	100
区块数量最小值	1

图 114

## 7.6.10 MES

暂不具备。

## 7.7 统计界面

以下参数在首次使用相机或者更换相机时需要设置，设置完成后，正式生产选择默认即可。

### 7.7.1 寿命

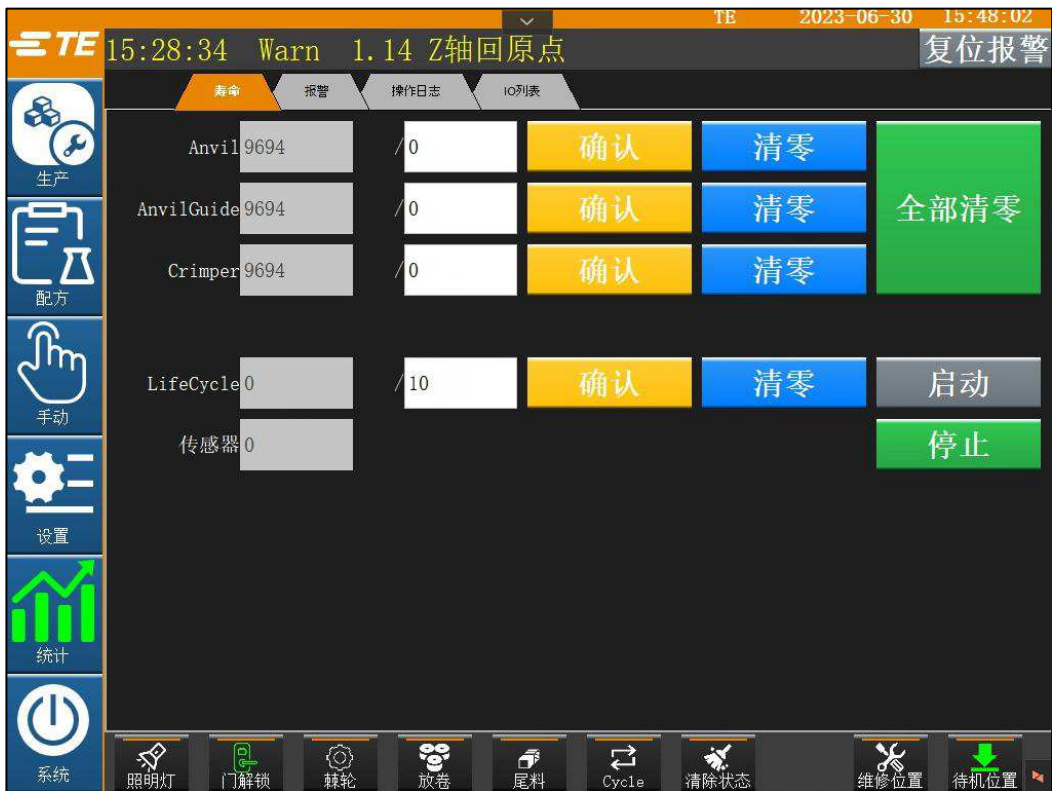


图 115

疲劳测试的速度为 Z 轴的自动速度，疲劳测试时，锁定气缸不会跟随 Z 轴移动。



图 116

## 7.7.2 报警

报警类：红色字体

警告类：黄色字体

提示类：白色字体



图 117

## 7.7.3 操作日志

显示了从软件开启之后的所有操作记录。关闭软件，操作日志将清空。

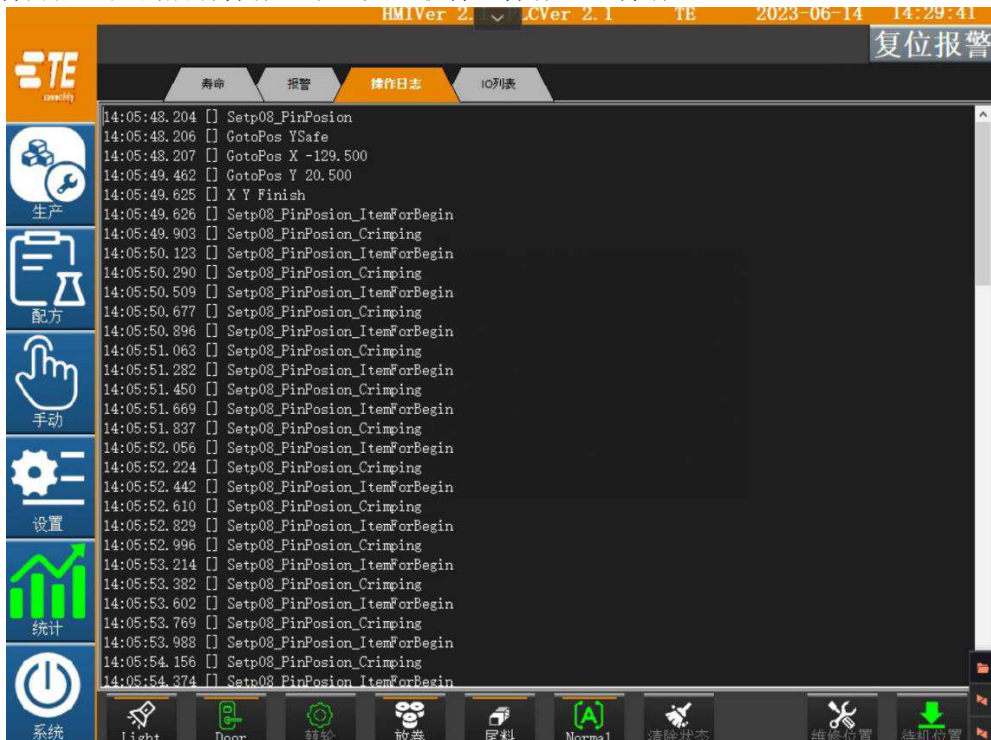


图 118

### 7.7.4 IO 列表

X00-X31 和 X32-X47 为 DI 列表。有信号时，显示绿色。无信号时，显示灰色。  
Y00-Y31 和 Y32-Y47 为 DO 列表。有输出时，显示绿色。无输出时，显示灰色。



图 119



图 120

## 7.8 系统界面

退出：点击退出，FFC 软件将关闭。

关机：点击关机，电脑将关机。

重启：点击重启，电脑将重启



图 121


- 关闭各防护门
- 释放急停开关
- 按下复位按钮【Reset】清除报错
- 按下复归按钮【Origin】，机器将进入初始待机位置
- 在配方界面点击打开配方，选择所需的生产配方，点击打开

图 24：配方选择界面

- 转动旋匙开关切换至 自动按钮【Auto】，触屏切换至生产界面

## 8. 新产品调试

建议的新产品调试流程如下：

- 调用编制好的生产配方，将设备设置到手动模式下，点击【开始 Start】按钮 ，在 CYCLE




模式下逐步进行

- 手动打压结束后，检查该样品端子的压高和位置度
- 如有必要，反复调整生产配方或视处理配方，达到满足要求的压高和位置度后切换到自动生产模式。
- 自动模式下，再次打样并检查端子压高和位置度，合格后送检剖面或开始生产

### 8.1 调用配方在自动模式下进行生产

- 调用编制好的生产配方，将设备设置到自动模式下
- 操作人员从送料口放入 FOIL，使其边缘顶到前挡块和右侧挡边



- FOIL 放置到位时按下【开始 Start】按钮  或踩下脚踏开关，夹板机构会夹持住 FOIL 并开始在保护罩内移载，此时操作人员可以将手拿开
- 打端结束后 FOIL 会移载回上料位置并张开夹板机构



- 操作人员此时可以将 FOIL 取出，然后点击  按钮使设备恢复至等待生产状态

### 8.2 MES 使用

定制化的 MES 客户可进行的操作可能各不相同，请具体请见 MES 操作手册。



## 9. 故障排查



如果设备处于报错状态：

- 橙色信号灯闪烁，或同时蜂鸣器响起
- 机器停机，复位按键（黄色）亮起
- HMI 上显示一条错误信息

### 9.1 一般故障排查信息

- 系统化地执行操作，即使时间紧迫也要集中精力执行相关步骤。不加区分地随意拆卸和更改设置可能导致无法确定故障的根本原因。
- 参见机器如何工作。
- 尝试确定在故障发生之前，机器是否正常运行。
- 尝试确定是否进行了任何改动。
  - 操作条件或应用是否发生变化？
  - 机器是否进行过改造（如修改）或维修（电气系统、控制系统）？如果是：请具体说明修改了哪里。
  - 机器是否用于预期用途？
  - 故障是如何显示的？
- 对故障原因形成清晰的认识。如有必要，请咨询负责的操作员或技师。
- 执行用时较长的故障排除措施之前，应进行检查，确保电源和压缩空气供应是否可用。



必须在机器的手动模式下消除错误，操作面板上的模式开关必须切换到手动。  
如果操作员无法消除错误，则需要联系经过特殊培训的技术人员。  
如果客户的人员无法解决错误，则需要联系 TE 现场服务工程师。

### 9.2 错误及其说明



下表中提到的错误是在正常生产模式期间可能发生的故障。  
如果客户的人员无法解决错误，则需要联系 TE 现场服务。

#### 9.2.1 报错信息

说明：()中的内容代表传感器代号，如棘轮送料错误(E1002)，E1002 代表传感器 E1002 可能有问题，代号以线号的形式套在传感器上。

- 安全回路开路(E1008)：急停开关按下或者防护罩打开。注意安全回路开路时，如果手动移动了电机，设备并不会有任何提示，但是再次生产前请务必执行原点复归。
- 空气压力异常(E1000)：气源进气气压小于设定值。
- SM101 X 轴:电机【限位错误】：超出电机限位，请检查硬限位和软限位。
- EA100 Y 轴:电机【限位错误】：超出电机限位，请检查软限位。
- 急停开关按下(E1104)：急停开关按下。
- CY100-Foil 夹紧气缸【原位报警】：气缸原位传感器没亮或到位传感器没灭。
- CY100-Foil 夹紧气缸【到位报警】：气缸原位传感器没灭或到位传感器没亮。

- ☞CY101-挡板前后气缸【原位报警】：气缸原位传感器没亮或到位传感器没灭。
- ☞CY101-挡板前后气缸【到位报警】气缸原位传感器没灭或到位传感器没亮。
- ☞CY103-锁定气缸【原位报警】：气缸原位传感器没亮或到位传感器没灭。
- ☞CY103-锁定气缸【到位报警】气缸原位传感器没灭或到位传感器没亮。
- ☞CY104-棘轮脱开气缸【原位报警】：气缸原位传感器没亮或到位传感器没灭。
- ☞CY104-棘轮脱开气缸【到位报警】气缸原位传感器没灭或到位传感器没亮。
- ☞SM100 棘轮:电机【OFF 中】：电机没使能。
- ☞SM100 棘轮:电机【报警中】：电机有报警。
- ☞SM100 棘轮:电机【定位异常】：电机定位命令执行错误。
- ☞SM101 X 轴:电机【OFF 中】：电机没使能。
- ☞SM101 X 轴:电机【报警中】：电机有报警。
- ☞SM101 X 轴:电机【定位异常】：电机定位命令执行错误。
- ☞SM102 压接:电机【OFF 中】：电机没使能。
- ☞SM102 压接:电机【报警中】：电机有报警。
- ☞SM102 压接:电机【定位异常】：电机定位命令执行错误。
- ☞EA100 Y 轴:电机【OFF 中】：电机没使能。
- ☞EA100 Y 轴:电机【报警中】：电机有报警。
- ☞EA100 Y 轴:电机【定位异常】：电机定位命令执行错误。
- ☞卷轴放料超时(E1001)：超过放料允许时间，仍然检测到放料信号 E1001。
- ☞棘轮送料错误(E1002)：送料检测信号 E1002 状态不正确。
- ☞FvD 测量超时：超出规定时间，未收到波形测量仪测量完成信号。
- ☞棘轮没放到位(E1108)：棘轮没有处于正确位置。
- ☞AOI 拍照处理超时：超出规定时间，未收到 AOI 拍照完成信号。
- ☞没有选择任何端子：生产配方-压接选择窗口没有选择任何的压接端子。
- ☞没有检测到端子(E1005)：端子压接位置没有检测到端子。
- ☞AOI 软件没运行：视处理软件没开或没有处于联机状态。
- ☞FvD 参数写入失败：压力放大器参数写入失败。
- ☞压合力范围设定错误(配方)：配方中的压合力范围设定错误。
- ☞压高范围设定错误(配方)：配方中的压高范围设定错误。
- ☞AOI 数据保存超时：超出规定时间，未收到 AOI 数据保存完成信号。
- ☞AOI 检测到 Foil 放歪：Foil 没放好，请取出重放。
- ☞锁定机构没升到位(E1006)：锁定机构没有正常升到高点。
- ☞压高不合格：检测到压高不合格。
- ☞航空插头没插(E1007)：卷轴架与设备本体连接的航空插头没插（仅对应台式机）。
- ☞Anvil 寿命到达：刀具寿命到了，请检查/更换刀具。
- ☞Anvil guide 寿命到达：刀具寿命到了，请检查/更换刀具。
- ☞Crimper 寿命到达：刀具寿命到了，请检查/更换刀具。
- ☞换型未完成(E1003)：没有正确换型。
- ☞AOI 检测到实际 Foil 与配方设定不符：实际放置的 Foil 与配方设定的不一致。
- ☞最大压合力不合格：检测到最大压合力不合格。

🔵波形监控仪报警：波形监控仪有报警(Kistler)。

## 9.2.2

### 警告信息

- 🔵未原点复归：没有进行原点复归。如下情况下也会出现该提示：1-手动把伺服电机/电缸 OFF；2-手动 JOG/STEP 端子压接电机；3-伺服电机/电缸报警。
- 🔵CY100-Foil 夹紧气缸【手自动不一致】：在手动画面操作了气缸，请将气缸状态恢复。
- 🔵CY101-挡板前后气缸【手自动不一致】：在手动画面操作了气缸，请将气缸状态恢复。
- 🔵CY102-废料吸气【手自动不一致】：在手动画面操作了气缸，请将气缸状态恢复。
- 🔵CY103-端子锁定气缸【手自动不一致】：在手动画面操作了气缸，请将气缸状态恢复。
- 🔵CY104-棘轮脱开气缸【手自动不一致】：在手动画面操作了气缸，请将气缸状态恢复。
- 🔵SM100 棘轮送料:待机位置【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM100 棘轮送料:Nano 待机位置【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM100 棘轮送料:MQS 待机位置【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM101 X 轴移送:待机位置【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM101 X 轴移送:初次补正【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM101 X 轴移送:初次压接【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM101 X 轴移送:初次尺寸【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM101 X 轴移送:目标补正【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM101 X 轴移送:目标压接【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM101 X 轴移送:目标尺寸【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM101 X 轴移送:Mark 检测-正【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM101 X 轴移送:Mark 检测-反【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM101 X 轴移送:目标 Mark 检测【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM102 端子压接:待机位置【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵SM102 端子压接:顶点位置【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:待机位置【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:目标压接【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:Mark 检测-正【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:Mark 检测-反【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:目标 Mark 检测【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:补正检测-正【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:待机位置【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:Mark 检测-正【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:Mark 检测-反【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:补正检测-正【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:尺寸测量【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。
- 🔵EA100 Y 轴移送:尺寸测量【手自动不一致】：在手动画面操作了电机，请将电机状态恢复。

- ☉请放入 Foil【警告】：提示放入 Foil。
- ☉请录入 Foil 条码【警告】：提示录入条码。
- ☉当前 Foil 类型与配方不符【警告】：检测到实际 Foil 与配方设定不符。
- ☉请脱开棘轮【警告】：请把棘轮与料带脱开。
- ☉请取走 Foil【警告】：提示取走 Foil。
- ☉目标产量到达【警告】：到达了设定的目标产量。
- ☉请检查有无端子残留【警告】：再次生产前请检查并清理残留的端子。
- ☉条码读取超时【警告】：超过规定时间，没有读取到条码。
- ☉未读取到有效条码【警告】：读取到的条码与配方设定不符。

**警告！**



**警惕手受伤！**

在电气元件的意外动作中，四肢可能会受到挤压。

- 在维护和维修机器之前，必须断开机器的电源和气源。
- 必须防止主开关和气动维护装置被擅自开启。



仅由经过特殊培训的人员进行故障排查。

如果客户的人员无法排除故障，则需要联系 TE 现场服务。维护人员或 TE 现场服务部门解决了故障并允许重新启动机器后，允许重新开始生产。

## 10. 维护

通用术语维护被理解为：

- 检查（确定和评估设备状态）
- 保养（保持所需设备状态）
- 维修（恢复到所需的状态）

只有定期检查才能及时识别各个部件的（正常）磨损。

作为定期进行必要（正常）维护的一部分，也可以更换磨损件。这避免了昂贵的停机时间。

### 10.1 检查，保养项目

保养类型	对象	保养内容
日常保养	设备表面	使用柔性清洁剂及软抹布清洁外表面
	废料收集袋	清空收集袋，将废料装入对应废料收集容器
	纸带收集转盘	如纸带收集转盘已满，需将缠绕的纸带清出
月度保养	各运动部件	使用注油枪将润滑脂（美孚 威达 2 号）打入各注油口，观察到对应部件处旧油脂被新油脂挤出即可
	电气柜进气风扇	使用气枪清洁进气风扇滤棉上吸附的灰絮
	滑台区域	清洁滑台区域散落的端子，废料，油脂等杂物

表 48： 检查、保养项目



仅允许运营公司的经过专门培训的人员进行下述维护工作。

所有其他维护工作建议由 TE 现场服务工程师完成。

### 10.1.1 清洁设备表面

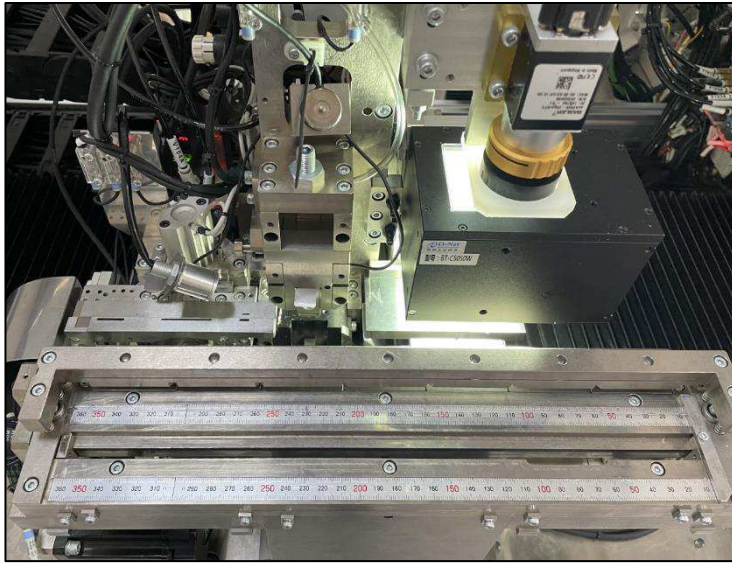


图 122: 端子已全选视图

### 10.1.2 清空废料收集桶



图 123: 端子已全选视图

### 10.1.3 清出纸带收集转盘

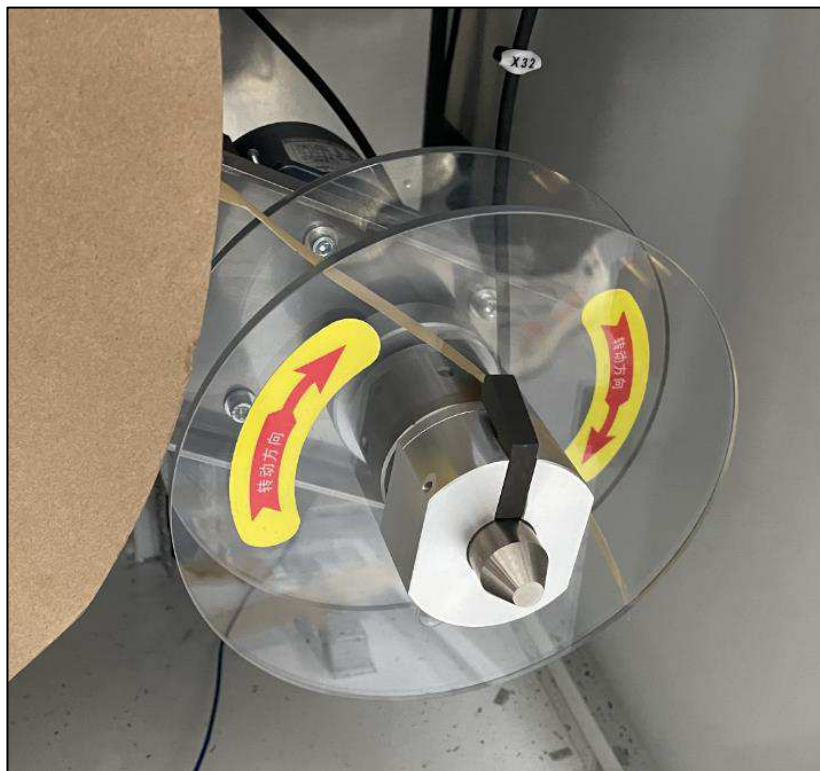


图 124: 端子已全选视图

### 10.1.4 润滑脂注油口



图 125: 端子已全选视图

## 10.1.5 电气柜进气风扇

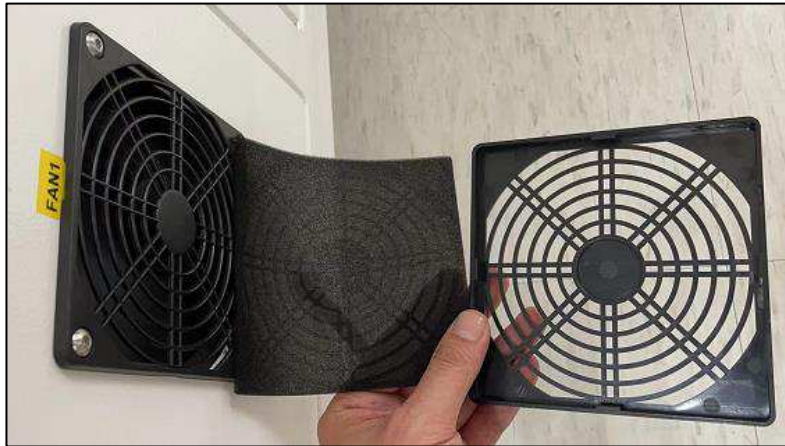


图 126: 端子已全选视图

## 10.2 维护工作

维护工作只能由来自机器制造商的经过专门培训的人员（TE 的 FSE）或经过专门操作培训的人员进行！

维护人员必须：

- 了解设备的功能和操作，并且必须了解设备的安全装置
- 其受教育程度应能够识别维修期间可能存在的风险，
- 经营公司授权在指定设备上维修工作。

维护工作期间：

- 使用合适的工具
- 只能用制造商的备件和损耗件来更换备件和磨损件。
- 标准件仅由具有相同或更高分类等级的部件代替。

维护工作后：

- 确保所有工具和更换的部件都在设备以外。
- 确保所有安全装置均已安装并正常运行。
- 设备的功能检查。
- 在功能检查确实结束后放行设备进行生产。

## 11. 备件和易损件

零件清单请见下表:

备件清单		
料号	描述	数量
8-2439352-0	NANO MQS 用棘轮	1
4-2413734-5	棘轮复位弹簧	1
2-2413732-1	成型刀	1
1-2413732-7	跔座	1
6-2439353-7	跔座导向	1
5-2439352-1	偏心轴	1
8-2413732-9	偏心轴用滑动块	1
4-2439352-3	切刀	1
3-2413732-4	连翘切刀	1
1-2413734-1	接近传感器	1
9-2439354-0	弹簧	3
5-2413734-2	调速阀	1
1-2413734-7	减速机	1
5-2413734-6	胶带	1
2-2439354-0	轴承	1
4-2413735-9	电磁阀	1
2-2439354-4	压力传感器	1
5-2413734-8	控制器	1
4-2413735-7	读头	1
6-2413737-9	电缆插头	1
1-2413737-6	后螺母插座	1
4-2413737-5	漏电断路器	3
4-2413737-6	接触器	2

表 49: 备件清单

易损件清单		
料号	描述	数量
8-2439352-0	NANO MQS 用棘轮	1
4-2413734-5	棘轮复位弹簧	1
2-2413732-1	成型刀	1
1-2413732-7	跔座	1
6-2439353-7	跔座导向	1
5-2439352-1	偏心轴	1
8-2413732-9	偏心轴用滑动块	1
4-2439352-3	切刀	1
3-2413732-4	连翘切刀	1
1-2413734-1	接近传感器	1
9-2439354-0	弹簧	3
5-2413734-2	调速阀	1
1-2413734-7	减速机	1
5-2413734-6	胶带	1
2-2439354-0	轴承	1
4-2413735-9	电磁阀	1



## 12. 关闭机器

### 12.1. 关闭机器

- 通过视处理显示器关闭应用后关闭 IPC 电源
- 通过主开关关闭机器
- 断开电源
- 断开三联件开关阀
- 清洁机器

### 12.2 存放

如果不再需要机器，则必须将其存放在干燥和干净的防尘罩下面。

## 13. 废弃处置

按照当地适用的法规对加工机的特殊废弃物、电气废弃物、可回收利用的废弃物等进行处置。

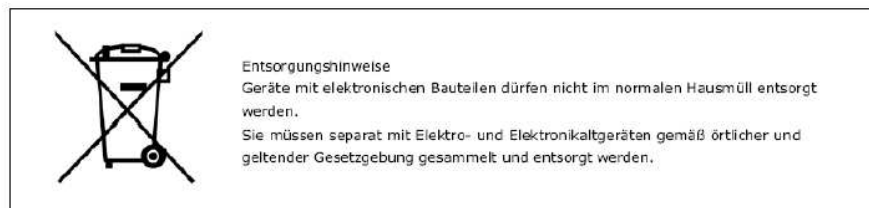


图 107: 电气废弃物符号

产品上或产品手册中的符号指示此产品不得与其它废弃物一同处置。

此废弃物必须送往相应回收机构进行处置。

### WEEE 指令

按照 WEEE 指令的要求，TE Connectivity 支持回收再利用废弃的电气和电子设备。

相关信息，请访问以下网站：

<http://www.tycoelectronics.com/customersupport/rohssupportcenter/>

在该网站中选择“电子废弃物回收”并按照说明进行操作。

必须按照当地规定进行废弃处置。

如有疑问，可将设备送至 TE 进行处置。

## 14. 装配图纸、零件清单、电路图

见附录

## 15. 客户支持

亚太区服务热线

网址: [tooling.te.com](http://tooling.te.com)

电话: +86 21 3325 9030

邮箱: [TEFE1AP@te.com](mailto:TEFE1AP@te.com)

可以通过上述服务热线联系 TE 现场服务工程师取得技术支持



应用工具