Bellis Technology
INTELLIGENCE IN VALIDATION

NV10GD Project Assembly Work Instruction

NV10 GD 组装工程作业指导书

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

Revision History					
Revision	Date	Prepare by	Checked by	Approve by	Notes
1.0	20211207	Fanny			首次发行
1.1	20240402	Luffy			P2,P3,P6,P7 更新作业图片,P11 新增自动化马达焊接设备，P33-35，P47-51 工位调整
1.2	20240626	Luffy	张凤云	Denis	P10 更新作业内容描述，P12 合并工位，P45 增加目检内容
1.3	20251103	Scott			P11 更改作业内容
1.4	20251124	Scott			P11,P32

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

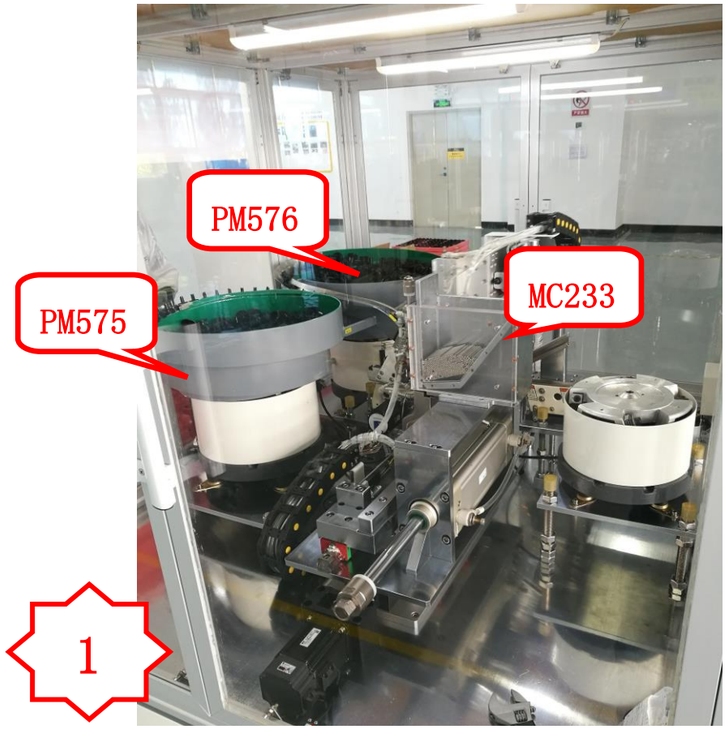
1. 将物料如图放入压合治具（如图一所示）
2. 将压合好的组件上的 MC233 两端刷适量黄油并测量尺寸（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM575	驱动齿轮	1
PM576	主动轮	1
MC233	传动轴	1

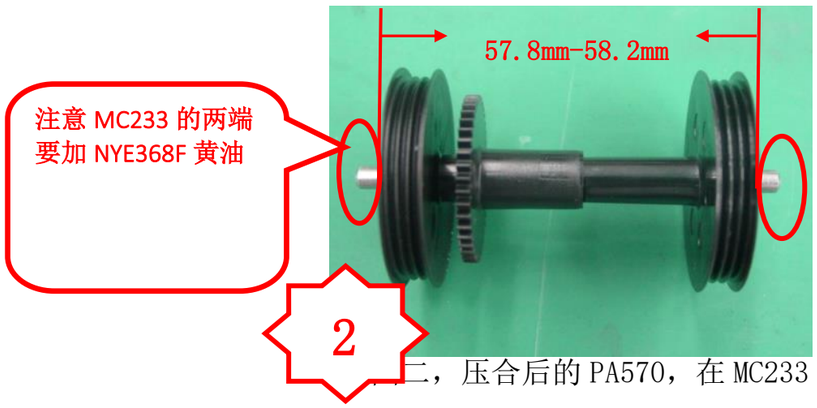
品质检查

自检：
1. 检查 PM575，PM576 是否破损，破裂。
2. 检查两轮距离为 57.8-58.2mm。
3. 检查皮带轮压合前，MC233 加少量润滑黄油。

互检：
1. 检查 MC233 的两端是否有残留碎屑并清除。
2. 检查组件是否压合到位。



图一，如图将物料放入



图二，压合后的 PA570，在 MC233 两端刷适量黄油

使用工具

机器人压合设备
气压值:0.5-0.7MPa
卡尺

作业信息

作业工时：15.23s/pcs
作业产量：236pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 1 个橡胶轮胎 PM381 卡入 PM580 并目检 （如图二，三，四，五所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM381	橡胶轮	1
PM580	滚轮	1

1

图一 ，PM580.

2

图二，PM381.

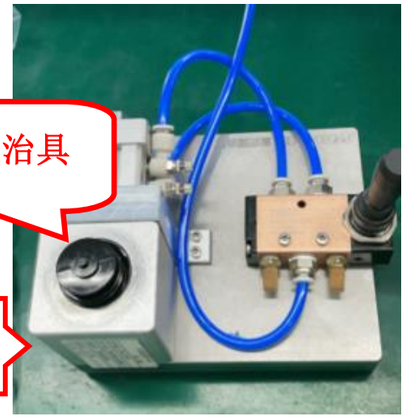
品质检查

自检：

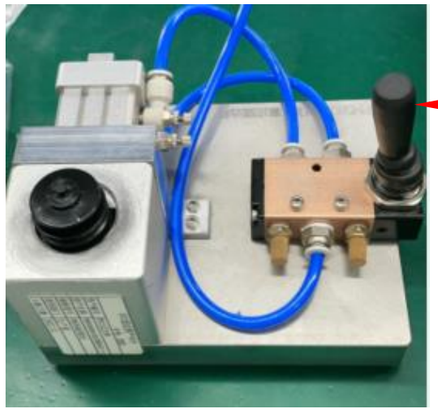
1. 检查 PM381 是否在 PM580 槽内

互检：

1. 检查 PM580，PM381 的物料无破损，变形等不良。



3



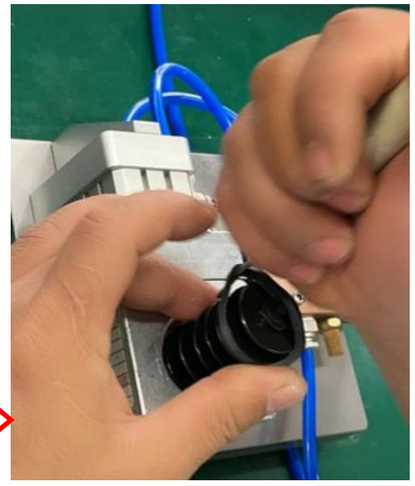
图三， 将 PM580 放入治具，手柄往左边拨动固定

使用工具

气动套皮圈治具
手柄

作业信息

作业工时：6.28s/pcs
作业产量：574pcs/h



4

图四，用手柄治具将皮圈套在 PM580 槽内

5

图五，将气动治具手柄往右边拨动，取出组件检查皮圈是否套到位

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 1 个橡胶轮胎 PM381 卡入 PA576-1 并目检 （如图二，三，四，五所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM381	橡胶轮	1
PA576-1		1

1

图一 ，PA576-1

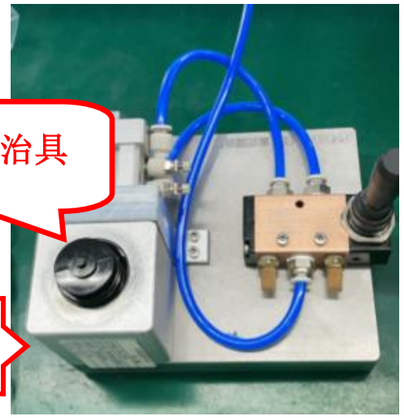
2

图二，PM381.

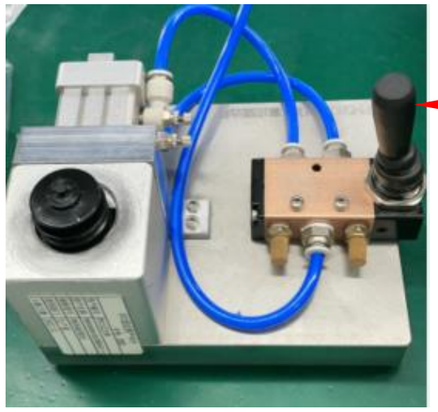
品质检查

自检：
1. 检查 PM381 是否在 PM580 槽内

互检：
1. 检查 PM580，PM381 的物料无破损，变形等不良。



3



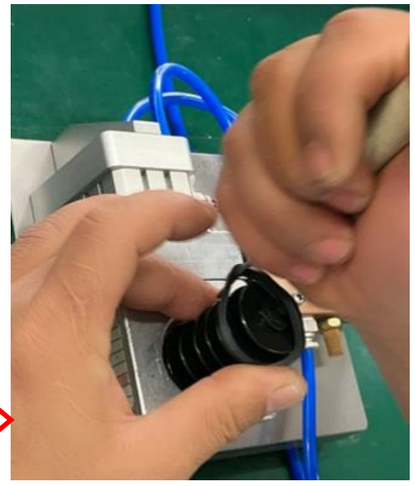
图三， 将 PM580 放入治具，手柄往左边拨动固定

使用工具

气动套皮圈治具
手柄

作业信息

作业工时：6.28s/pcs
作业产量：574pcs/h



4

图四，用手柄治具将皮圈套在 PM580 槽内

5

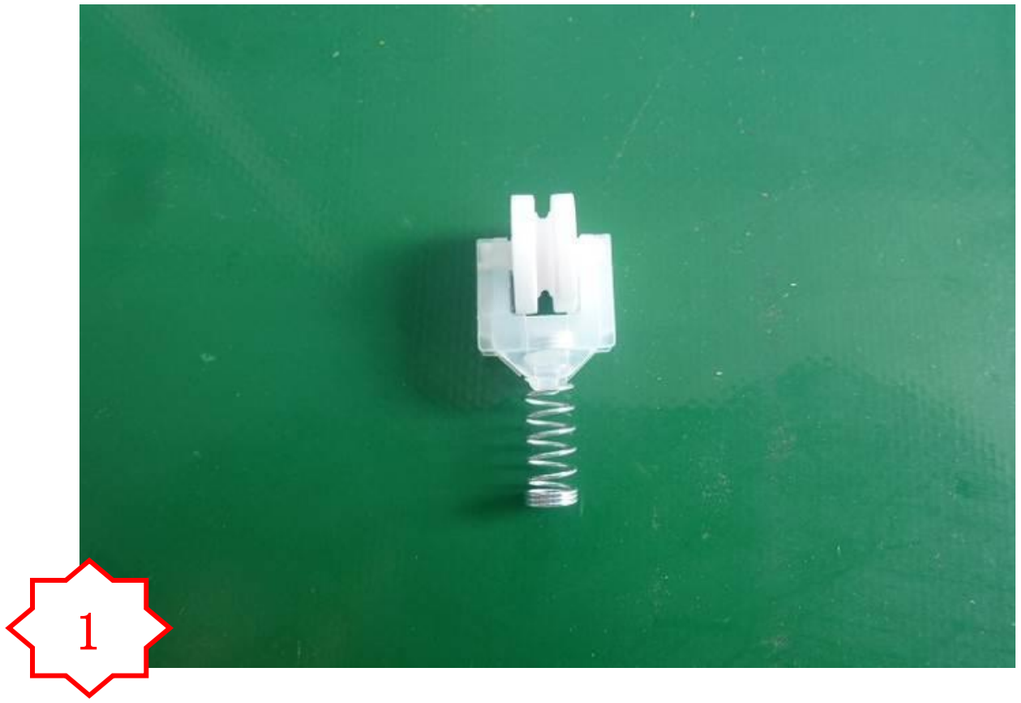
图五，将气动治具手柄往右边拨动，取出组件检查皮圈是否套到位

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 SP108 卡在 PM578 上（如图一所示）.
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM504+PM578		2
SP108	弹簧	2



图一，将 SP108 卡在 PM578 上

品质检查

自检：
1. 检查 SP108 是否卡在 PM578 上，无松脱。

互检：
1. 检查 SP108 无变形、生锈不良。
2. 检查 PM504 卡入 PM578 后有无松脱，转动不顺畅的现象。

使用工具

作业信息

作业工时：9.98s/pcs
作业产量：361pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 PM504 的轮子卡在 PM595 上，再扭进 SP108（如图一，二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM595	黑色轮架	2
PM504	白色滚轮	2
SP108	弹簧	2

图一，物料识别 PM504/PM595/SP108

图二，PA574 组件

品质检查

自检：

1. 检查 PM504 卡进 PM595 无松脱，转动不顺畅等不良。
2. 检查 SP108 是否装配到位。
3. 检查 PM595、SP108 无用错料。

互检：

1. 检查 SP108 无变形、生锈不良。

使用工具

作业信息

作业工时：11.64s/pcs
作业产量：309pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 SP139 扭进 PM586 的柱子上 （如图一，二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM586	弹簧座	2
SP139	弹簧	2

品质检查

自检：
1. 检查 SP139 卡进 PM586 无松脱不良
2. 检查 SP139 无用错料

互检：
1. 检查 SP139 无变形、生锈不良。

图一，物料识别 SP139/PM586.

图二，将 PM586 上扭进 SP139.

使用工具

作业信息

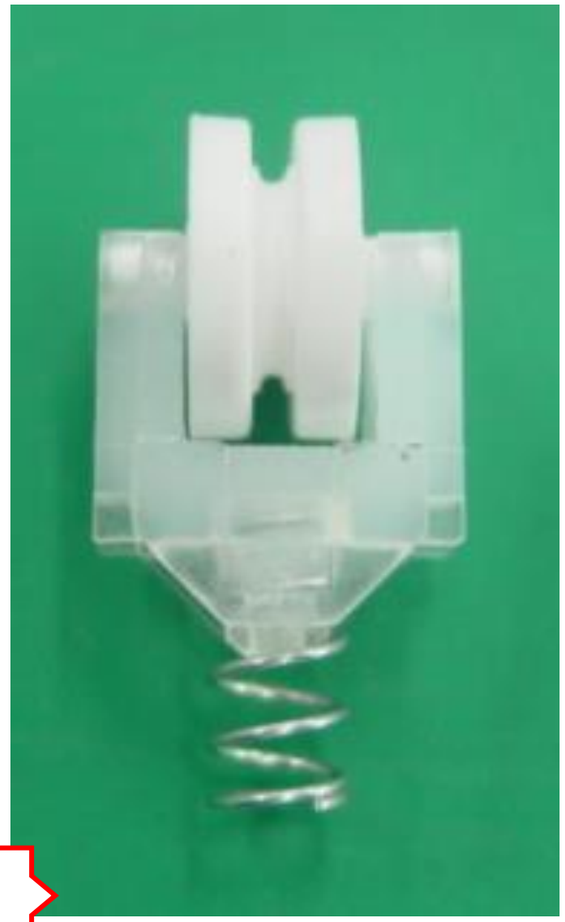
作业工时：13.43s/pcs
作业产量：268pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1.将 SP127 卡在 PM578 上.　（如图一所示）
3.物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM504+PM578		2
SP127	弹簧	2



图一，将 SP127 卡在 PM578 上

品质检查

自检：
1. 检查 SP127 是否漏装。
2. 检查 PA575 组件是否弹压顺畅，无阻滞感。

互检：
1. 检查 PM504 是否装配到位。

使用工具

作业信息

作业工时：10.07s/pcs

作业产量：357pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 PM504 卡入 PM578（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM578	轮架	4
PM504	白色滚轮	4

PM578

PM504

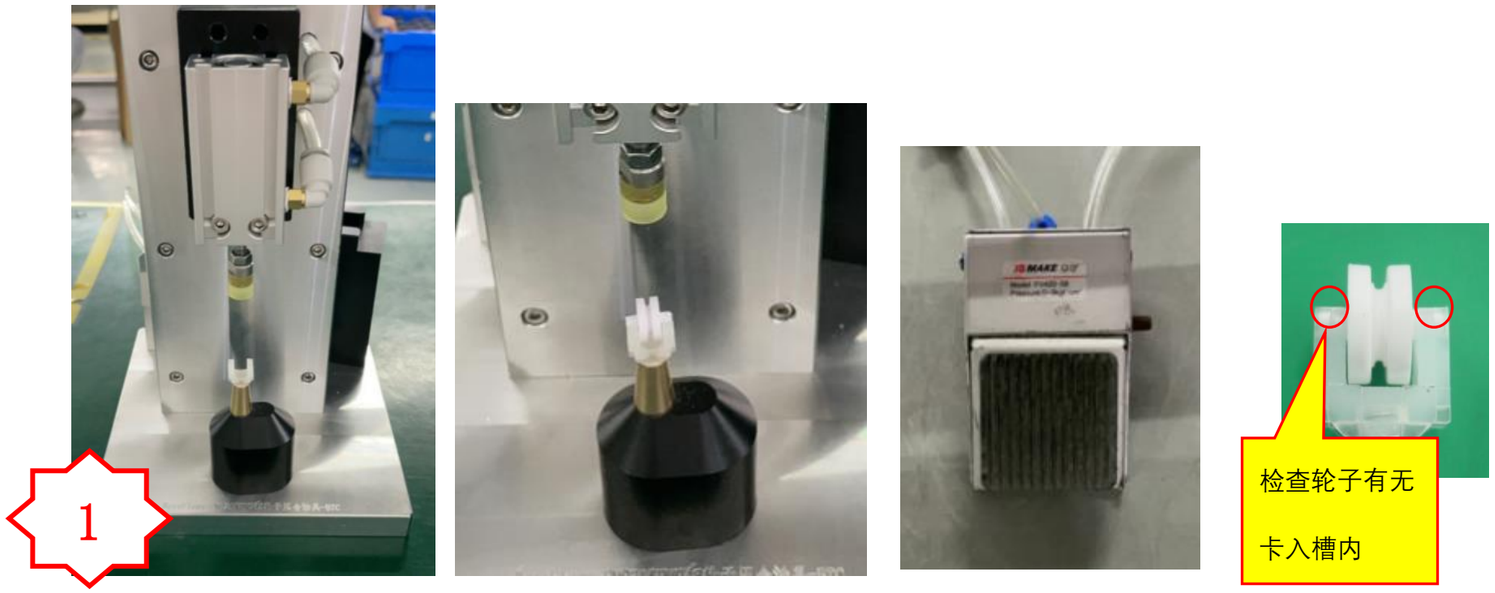
品质检查

自检：

1. 检查 PM504 卡入 PM578 时不允许有松脱，转动不顺畅等不良现象。

互检：

1. 检查 PM578，PM504 有无变形缩水。



图一，将 PM578 放入治具后再将 PM504 放在 PM578 上，注意方向，放好后用脚踩踏板压合

使用工具

PM504/PM578 气动压合治具
气压： 0.5-0.8mpa

作业信息

作业工时：10.07s/pcs

作业产量：357pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将两个组合好的 PM578 组件分别卡入 PM579 的左右两端 （如图三所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM579	分离器	1
PA575	白色滚轮组件	2

1 PA575 组件

图一 ，装配好后 PA575 组件.

2

图二 ， 物料识别 PM579.

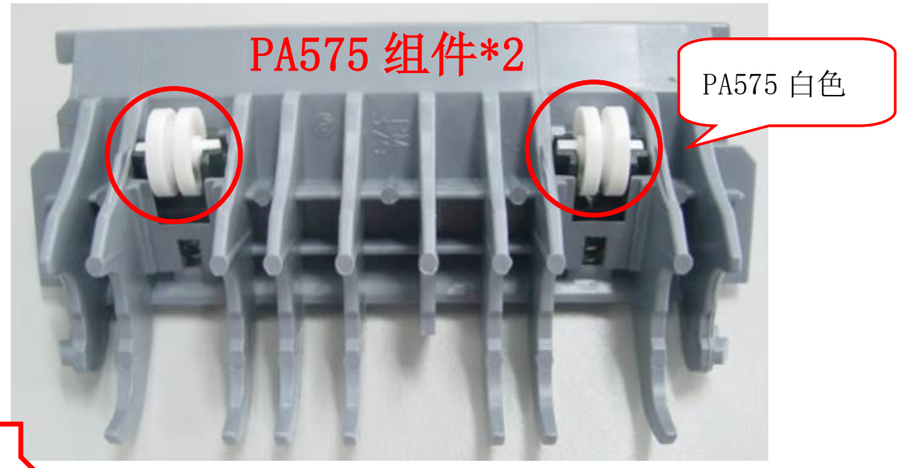
品质检查

自检：

1. 检查 PM579 的物料无破损，变形等不良。
2. 检查 PM504 卡入 PM578 时不允许有松脱的现象。
3. 检查 PA575 组件与 PM579 是否装配到位。

互检：

1. 检查 SP127 是否漏装。
2. 检查 PA575 组件是否弹压顺畅，无阻滞感。
3. 检查 SP127 是否装配到位。
4. 检查 PA575 组件与 PM579 是否装配到位。



3

图三，将两个 PA575 组件卡入 PM579 中.

使用工具

镊子

作业信息

作业工时：10.40s/pcs
作业产量：346pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将两个PM537装入PM573槽中（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

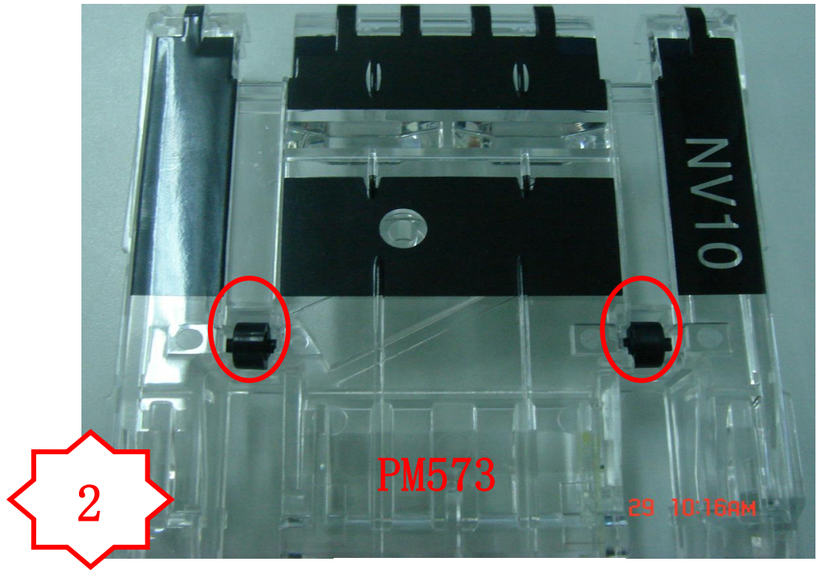
P/N	描述	数量
PM537	黑色轮子	2
PM573	下板透明件	1

图一 ，物料识别 PM537

品质检查

自检：
1. 将 PM573 卡入后，检查其是否能自由滚动。

互检：
1. 检查 PM573 有没有来料黑点、刮花变形、缩水。



图二，PA577

使用工具

手柄

作业信息

作业工时：11.50s/pcs
作业产量：313pcs/h

Bellis Technology INTELLIGENCE IN VALIDATION 拜里斯科技(深圳)有限公司	文件编号	作业名称	工　程	项目	NV10 GD		作业序号
	WI SOP NV10 GD-001	PA571-1	前置	页码	10/52	版本 1.2	10
※非相关工程人员严禁涂改图面资料或加注任何文字			批准人： Denis		确认人： 张凤云		制定人： Scott

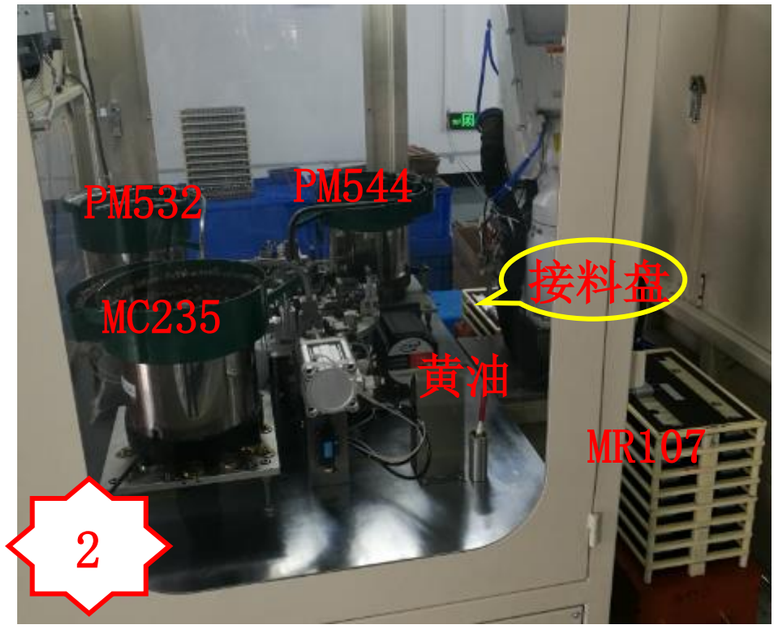
受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 马达压合之前在马达滚花处刷适量的黄油，（如图一所示）
2. 将各个零件按照图中所示位置放入。（如图二所示）
3. 启动设备请参照机器人压合操作 SOP，如有异常请及时联系设备管理人员
4. 压合好的马达测量（如图三所示）
5. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
MR107	马达	1
MC235	黄色螺旋状齿轮	1
PM532	黑色大齿轮	1
PM544	扇叶	1

图一，在 MR107 的轴上滚花处刷上适量黄油

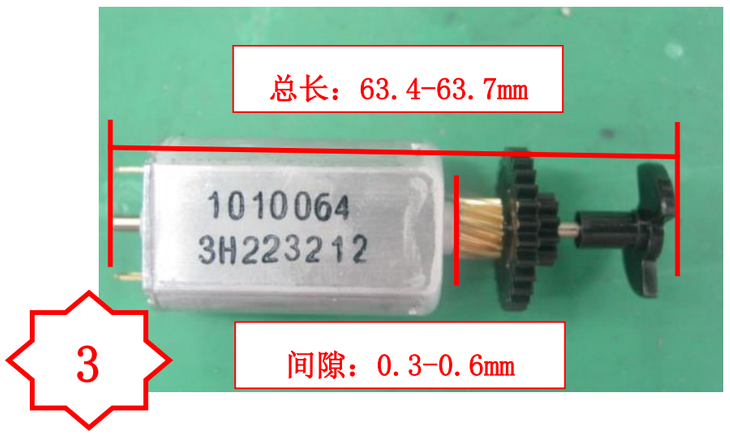


图二，将 MR107/MC235/PM532/PM544，黄油，接料盘放入图中相应位置

品质检查

自检：
1. 确认每个马达在压合之前，滚花处都有刷黄油。
2. 用塞尺检查 MC235 与 MOTOR 本体的距离 0.3-0.6mm，总长 63.4-63.7mm
3. 压合好的马达每盘至少测量 2 个（第 1 个和第 24 个）。

互检：
1. 压合后检查齿轮转动顺畅，无破损。
2. 压合后检查 PM532/PM544 转动顺畅，无破损。
3. 压合后检查齿轮转动顺畅，无破损。



图三，马达间隙：0.3-0.6mm，总长 63.4-63.7mm

使用工具

机器人压合设备
气压值:0.5-0.7MPa
毛刷，黄油
卡尺

作业信息

作业工时：　13.52s/1pcs
作业产量：　266pcs/1h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 上岗前需该设备授权人员进行培训相关操作指引，操作机器中途如有问题请及时联系相关人员。
2. 按图示操作焊锡 PB152 到马达组件上（如图二，三，四所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA571-1	NV10 马达组件	1
PB152-2	马达板组件	1

品质检查

自检：

1. 确认电烙铁的温度并填写点检表。
2. 确认 PB152 放置方向
   （注意：PB152 与 Motor 应平行，垫片厚度间隙为 1.7～2.0mm）。
3. 确认线的位置是否正确，黑线在左，黄线在右。
4. 检查焊点的外观是否有空焊，冷焊，漏焊，连锡等不良。

互检：

1.检查 PM532/PM544 转动顺畅，无破损。

使用工具

烙铁温度：370-390℃

NV10 马达组件自动焊锡设备

锡线

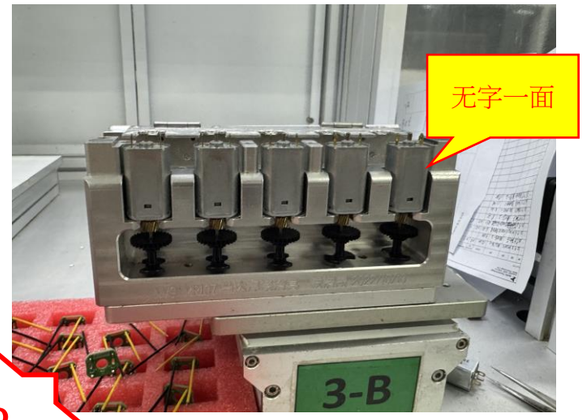
备注：此工位必须带静电环操作！

作业信息

作业工时：12.30s/pcs
作业产量：292pcs/h

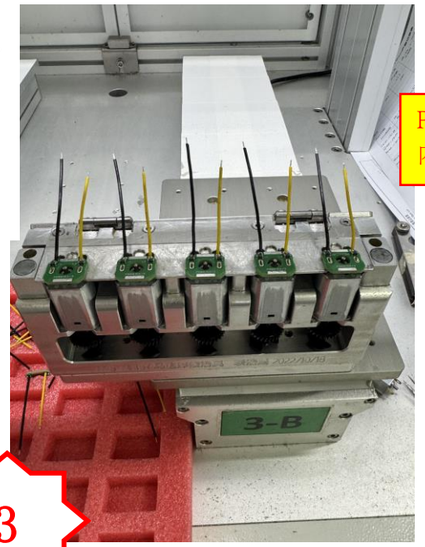
1

图一，自动焊锡设备



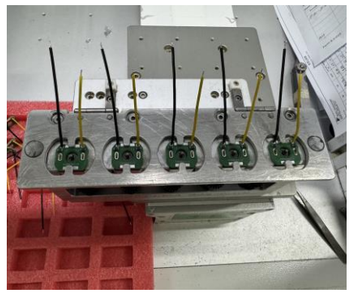
2

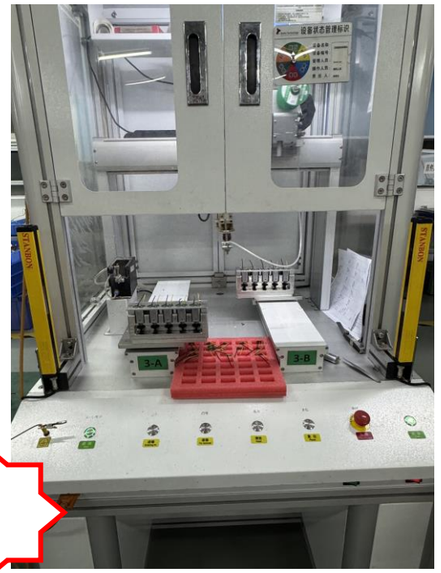
图二，将马达组件放入治具内，无字一面朝自己



3

图三，将 PB152 放入，有线的一侧朝内





4

图四，盖上治具盖子，按绿色按钮开始焊锡

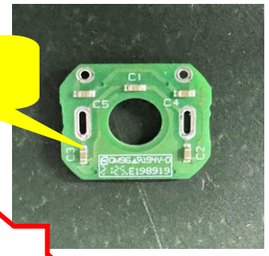
Bellis Technology INTELLIGENCE IN VALIDATION 拜里斯科技(深圳)有限公司	文件编号	作业名称	工　程	项目	NV10 GD		作业序号
	WI SOP NV10 GD-001	PA571-2	前置	页码	11/52	版本	1.3　11（2/2）
※非相关工程人员严禁涂改图面资料或加注任何文字			批准人：　Denis		确认人：　张凤云		制定人：　Scott

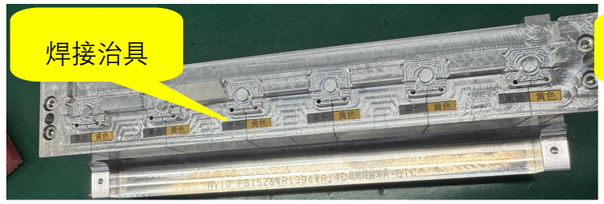
受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 物料识别。（如图一所示）
2. 把 WR140/WR139 按治具颜色标识分别放入孔内（如图二所示）
3. 把 PB152 放在治具槽位内，WR140/WR139 要穿过两个孔内。（如图三所示）
3. 物料号及描述如下：

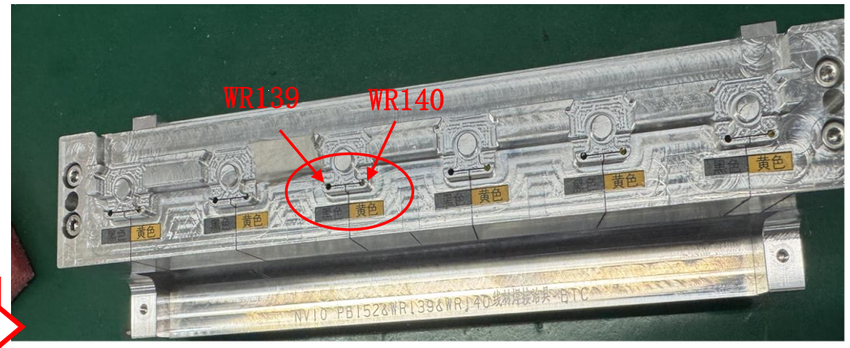
P/N	描述	数量
WR139	7/0.2 50mm 黑色线 3mm	1
WR140	7/0.2 42mm 黄色线 3mm	1
PB152	马达板	1





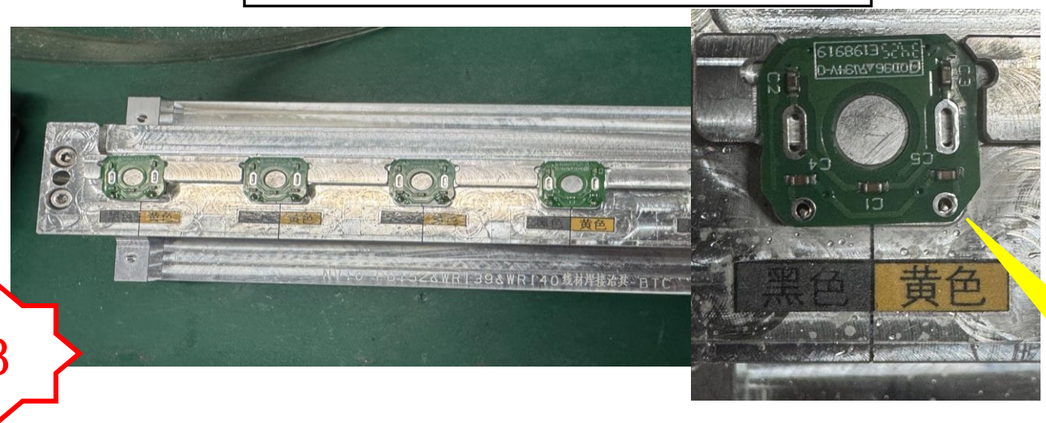
1

如图一所示，物料识别



2

图二，按治具上的颜色标识分别放入 WR140/WR139，（注意不要放反）



3

有小电容的一面为正面朝上，两个小孔和治具上的字相对

图三，把 PB152 放在治具槽位内，（注意方向）

焊接完后要注意检查线的顺序和板子的方向是否正确。

品质检查

自检：

1. 确认电烙铁的温度并填写点检表。
2. 确认线方向正确。
3. 确认马达板的方向是否正确。
3. 检查焊点的外观是否有空焊，冷焊，漏焊，连锡等不良。

互检：

1. 焊接完成后，检查引线顺序是否正确。
2. 检查马达板的电子元件是否有损坏。
3. 检查马达板的放置顺序是否正确。

使用工具

烙铁温度：350-380℃
锡线
WR139&WR140 线材焊接治具

备注：此工位必须带静电环操作！

作业工时：12.30s/pcs
作业产量：292pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将焊好的马达组件上贴两个 AX107（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
AX107	铝箔	2
PA571-2	马达组件	

品质检查

自检/互检：

1. 贴 AX107 时要贴平，并盖住焊盘。

图一，焊好线的马达组件贴上两个 AX107

使用工具

备注：此工位必须带静电环操作！

作业信息

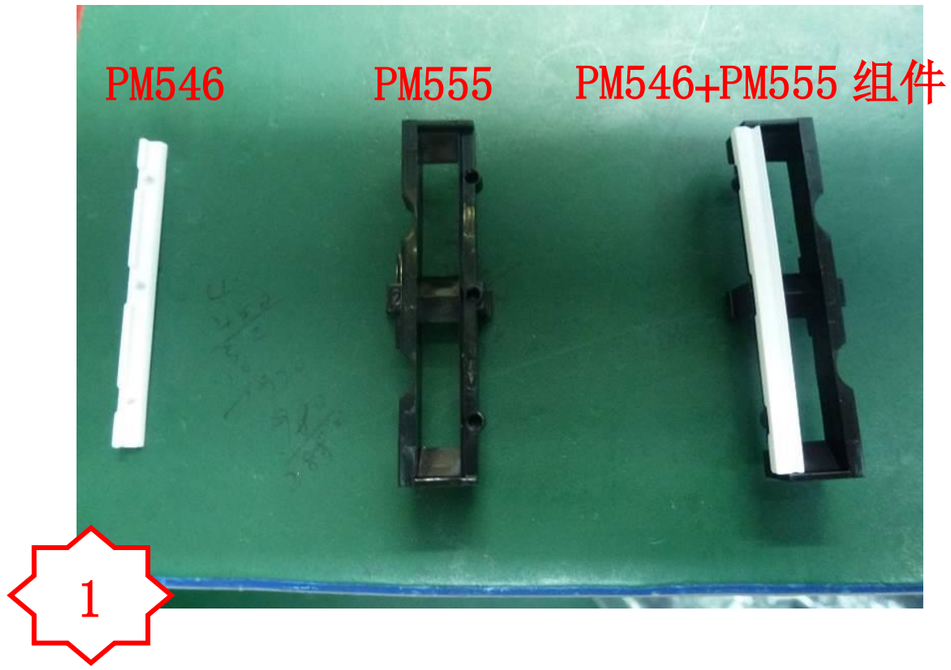
作业工时：22.40s/pcs
作业产量：161pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 PM546 和 PM555 孔对孔装在一起；（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM555	透镜支架	2
PM546	校正片	2



图一 ，将 PM546 装入 PM555 上

品质检查

自检：

1. 确认PM546物料符合要求，不可与PM662弄混，
2. 检查PM546无色差，发黄、黑点，赃物等不良
3. 检查 PM555 无缩水、脚断等不良

互检：

1. 检查 PM546/PM555 有没有装到位
2. PM546 压合到位，看白色 3 个柱位无明显间隙可见　。
3. PM555的扣位不可压断　　或损伤。

使用工具

作业信息

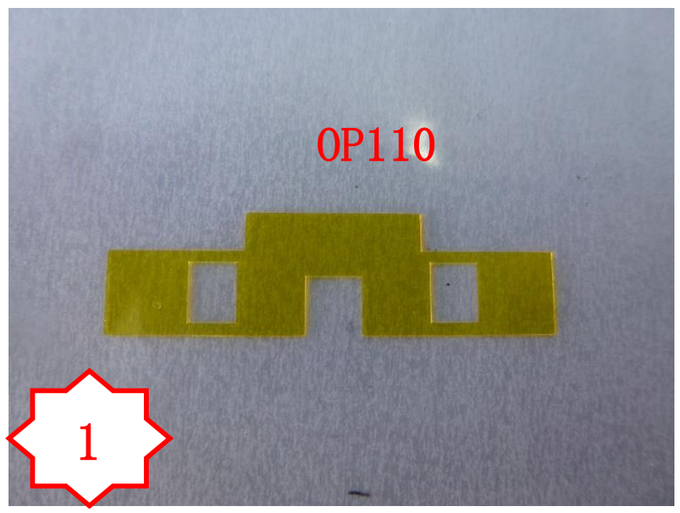
作业工时：7.96s/pcs
作业产量：452pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 检查 OP110 无划伤，异物，模糊，脏污等不良。（如图一所示）
2. 用封箱胶纸去除保护膜。（如图二所示）
3. 将 OP110 放入 PM661 中。（如图三所示）
4. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
OP110	黄色滤光片	2
PM661	透镜支架	2

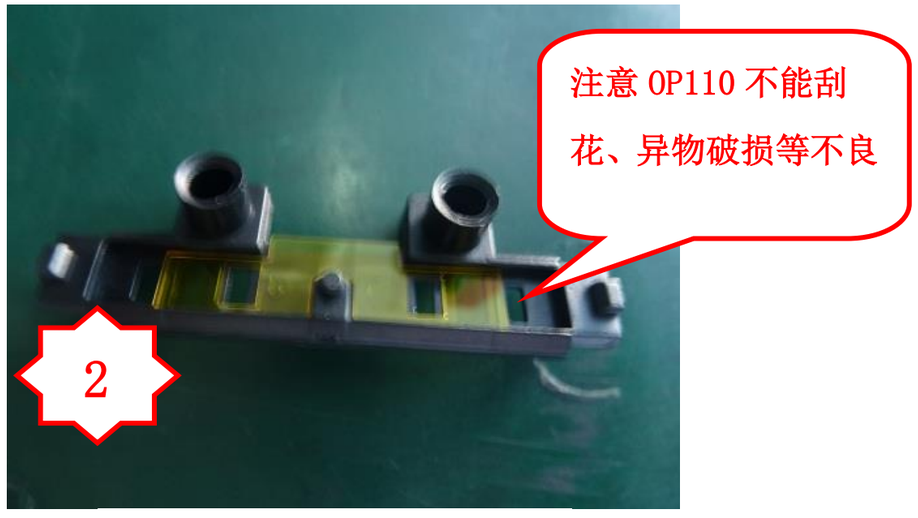


图一 ，OP110

品质检查

自检：
1. OP110滤光片用无尘布勿用酒精擦拭。
2. OP110不可歪斜，偏位等。

互检：
1. OP110 不可有脏污，褶皱及划伤。
2. 检查 PM661 有没有缩水、变形。



图二，将 OP110 装入 PM661 中

使用工具

镊子

作业信息

作业工时：8.33s/pcs
作业产量：432pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 检查OP110 异物，歪斜，再将PA504-1组件放入治具中（如图一所示）
2. 将 PM555 组件放入治具内，注意白条朝下，双手同时按绿色按钮（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA504-1	PM555 与 PM546 组装件	2
PA504-2	OP110 与 PM661 组装件	2

品质检查

自检：

1. OP110 不可有脏污，褶皱，划伤，歪斜，偏位等。
2. PM546 压合到位，白色 3 个柱位无明显可见间隙。
3. PM555扣位不可压断或损伤。
4. PM661 柱位无损伤变形。
5. 不能混用 NV9 滤光片组件！

互检：

1. LENS HOLDER 滤光片组件压合到位，无损坏。
2. 扣位无折断，变形及损伤。

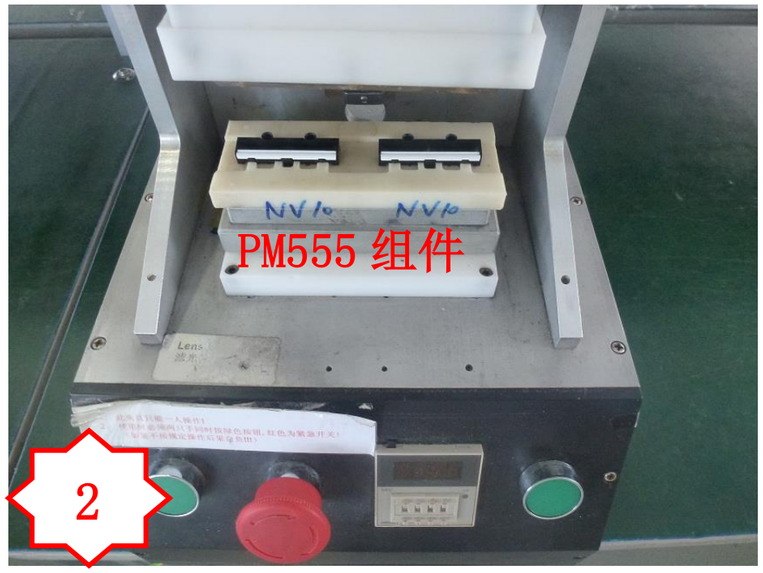
使用工具

过滤器压合治具
气压值:0.5-0.7Mpa
持续时间：0.5S

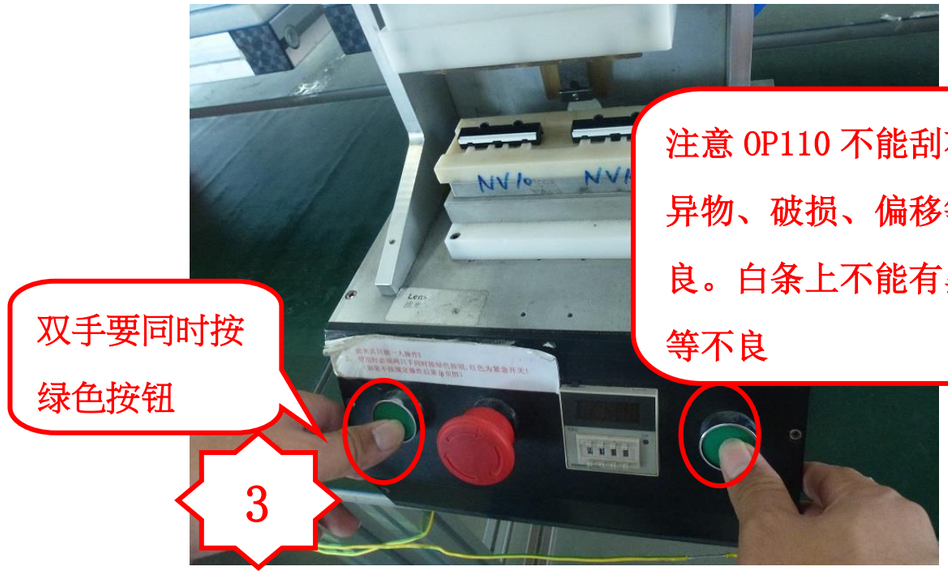
作业信息

作业工时：8.92s/pcs
作业产量：403pcs/h

图一 ，将装好 OP110 的 PM661 放入治具



图二，再将 PM555 组件白条朝外放入治具



图三，双手同时按绿色按钮

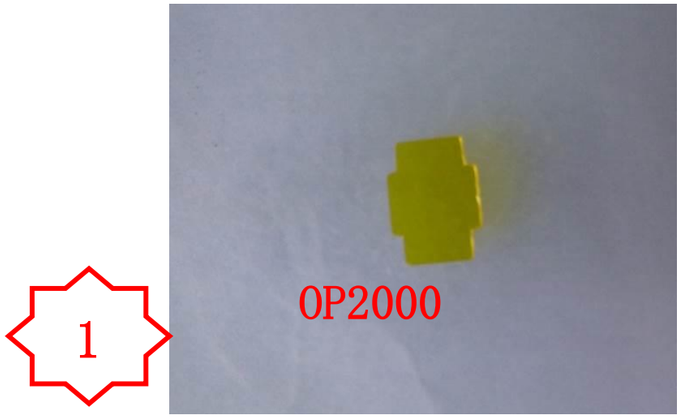
图四，检查压合的组件

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 用镊子夹起 OP2000 轻轻放入 PM2475 内（如图三所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM2475	透镜支架	2
OP2000	滤光片	2



图一，OP2000

图二，PM2475

品质检查

自检：

1. 检查 OP2000 有无刮花、破损、脏物等不良。
2. 检查 PM2475 有无来料破损、变形等不良。

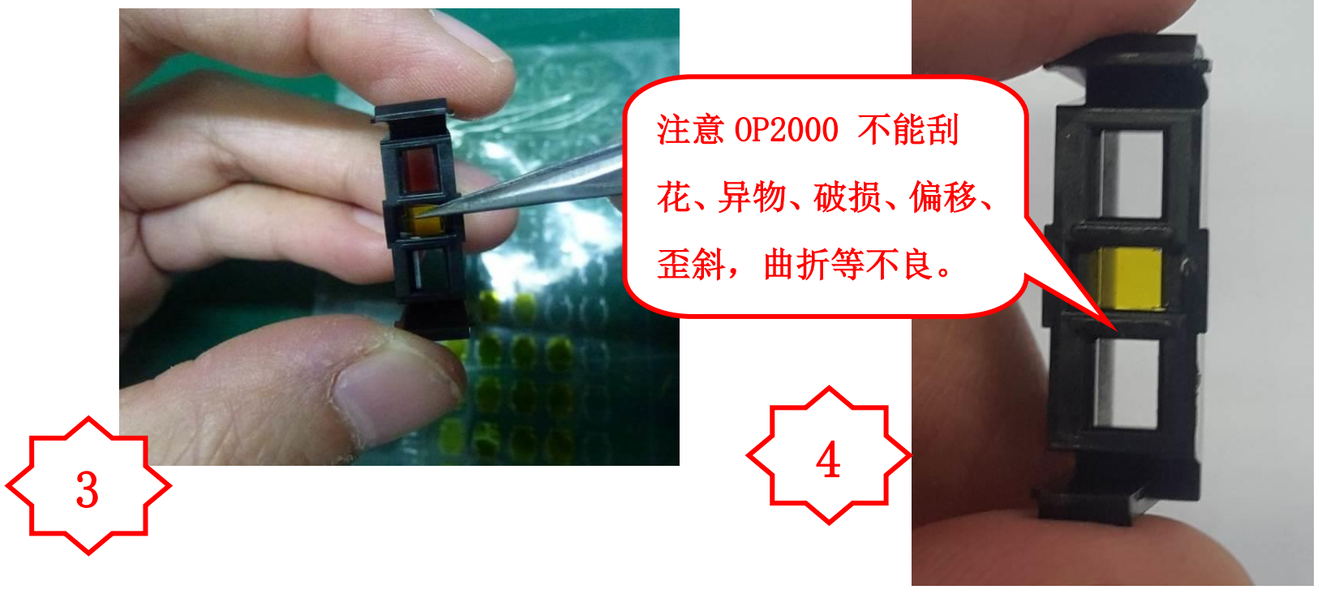
互检：

1. 检查 OP2000 有无漏装，有无装配不到位。

使用工具

镊子

作业信息



图三，用镊子夹住 OP2000 放进 PM2475 的孔内

图四，PA2566

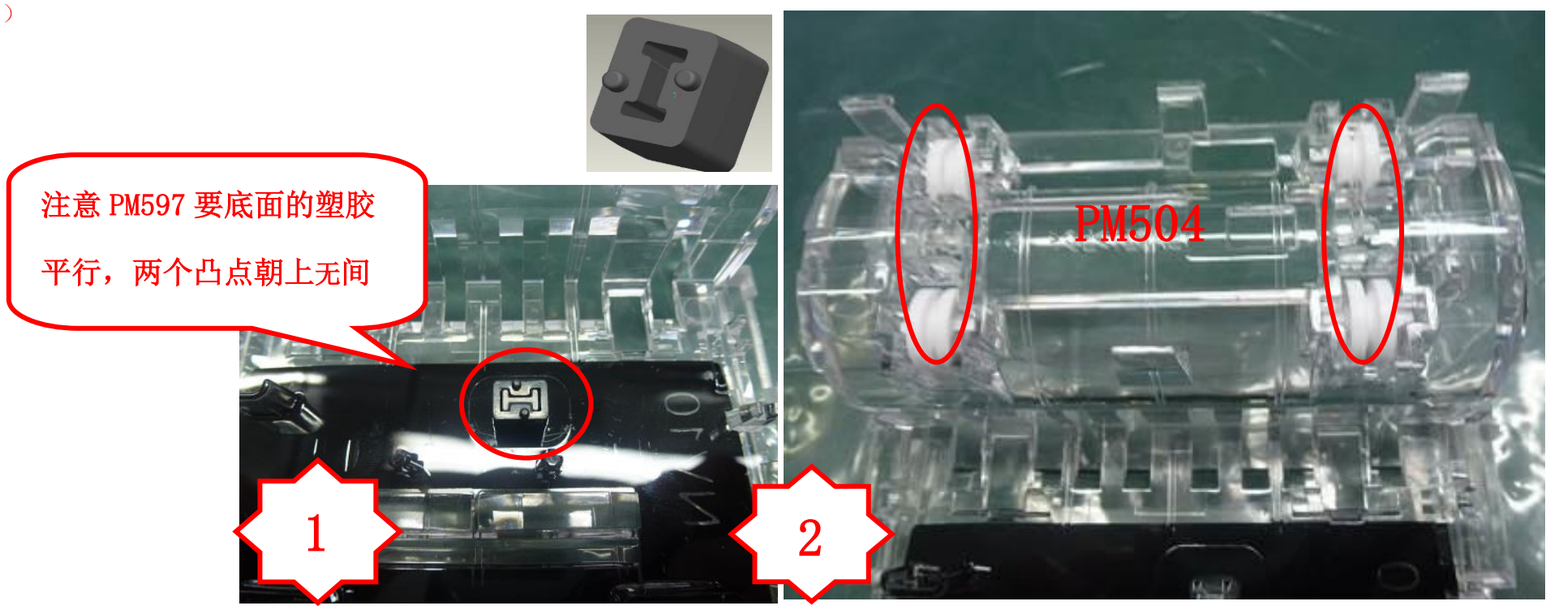
作业工时：　9.80s/1pcs
作业产量：　367pcs/1h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 PM597 的两个小突起朝上，卡入 PA2564 的 I 形 pin 上。（如图一所示）
2. 将四个 PM504 装入 PA2564 对应的孔内（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA2564	上板导光板	1
PM504	白色滚轮	4
PM597		1



图一，将 PM597 的两个小突起朝上，卡入 PA2564 的 I 形 pin 上。

图二 ，将四个 PM504 装进 PA2564 上

品质检查

自检：

1. 检查 PA2564 的物料是否正确，无色差，窗口无缩水。

互检：

1. 检查 PM504 是否漏装。
2. 检查 PM597 是否装配到位。（即：底面应与塑胶件相平）

使用工具

作业信息

作业工时：29.81s/pcs
作业产量：121pcs/h

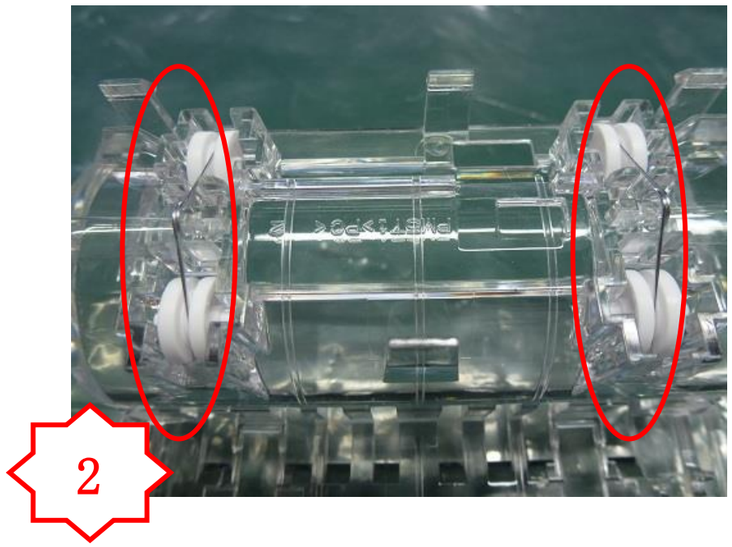
受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 在 PM504 分别卡两个 SP123。（如图二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA2563-1	PA2564 与 PM504 组装件	1
SP123	弹簧	2

图一，SP123



图二，将两个 SP123 卡在图上位置

品质检查

自检：

1. 确认 SP123 物料正确，无混料，无错料，无变形。
2. 检查 SP123 有没有到位、有无漏装

互检：

1. 检查 PM597，PM504 是否漏装。

使用工具

作业信息

作业工时：13.20s/pcs
作业产量：273pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将弹簧 SP124 如图三卡入 PM2476 的柱子上。（如图三所示）
2. 将 PM2476 的两端和 SP124 的另一端卡入 PA2564 相应的槽内。（如图四所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA2563-2		1
PM2476	FLAG NV10	1
SP124	弹簧	1

图一，物料识别 SP124

图二，PM2476

品质检查

自检：

1. 确认 SP124 物料正确，无混料，无错料，无变形。
2. 检查 PM2476 组件装入 PA2564 是否可以自由弹动

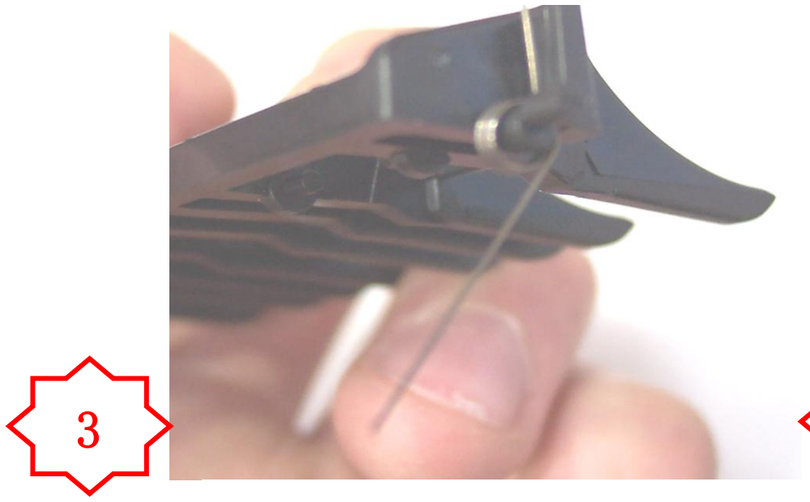
互检：

1. 检查 PM597，PM504 是否漏装。
2. 检查 SP124 是否按照正确的位置放入塑胶件中。
3. 检查 PM597 是否装配到位。（即：底面应与塑胶件相平）

使用工具

作业信息

作业工时：13.75s/pcs
作业产量：262pcs/h



图三，将 SP124 装在 PM2476 的柱子上

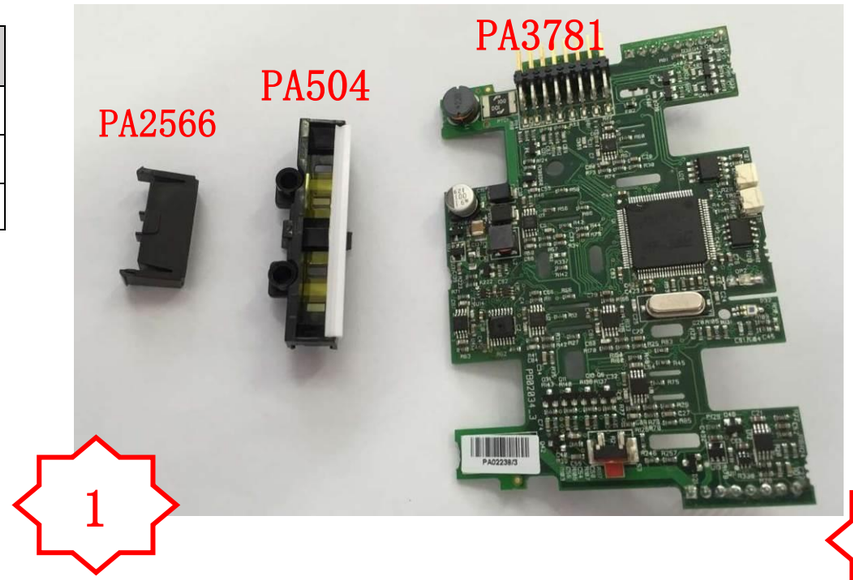
图四，将图三组件一起装进 PA2564 上

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将两个PA504，PA2566分别卡进PA3781中（如图二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA2566	滤光片组件	2
PA504	滤光片组件	1
PA3781	PCB 板组件	1



图一，PA2566/PA504/PA3781

图二，分别将 PA2566，PA504 卡进 PA3781 上.

品质检查

自检：
1. 检查 PA504，PA2566 有没有卡到位.

互检：
1. 检查 PM546 与是否有间隙.
2. 检查 PM555 的卡钩是否断裂.
3. 检查 OP110，OP2000 是否有异物，黑点，脏污.
4. 检查 OP110/PM546 有没有漏装.

使用工具

备注：此工位必须带静电环操作！

作业信息

作业工时：8.19s/pcs
作业产量：440pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将弹簧 SP108 扭进 PM598 柱子上（如图一，二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM598	锁定钮	2
SP108	弹簧	2

品质检查

自检：
1. 检查 PM598 的卡位无缺胶，无气泡等不良。

互检：
1. 检查 PM598，SP108 无漏装。
2. 装配完成后，　按压 PM598 检查其是否可以回弹顺畅。
3. 检查 SP108，PM598 的卡钩是否安装到位。

使用工具

作业信息

作业工时：12.05s/pcs
作业产量：299pcs/h

1

图一，物料识别 PM598/SP108。

2

图二，将 SP108 扭进 PM598 的柱子上.

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将两个加工好的 PM598 分别卡在 PM585 的两侧（如图二，三所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM585	防松板	1
PA1079-1	PM598 与 SP108 组装件	2

1

图一，物料识别 PA1079-1 组件.

品质检查

自检：

1. 确认 PM585，PM598 无色差。
2. 检查 PM585 的卡位无缺胶，无气泡等不良。

互检：

1. 检查 PM598，SP108 无漏装。
2. 装配完成后， 按压 PM598 检查其是否可以回弹顺畅。
3. 检查 SP108，PM585 的卡钩是否安装到位。

2

图一，物料识别 PM585.

3

图二，将 2 个 PA1079-1 装入 PM585 上.

使用工具

作业信息

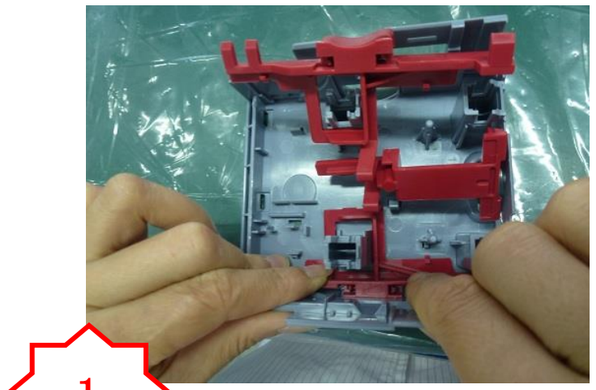
作业工时：14.03s/pcs
作业产量：257pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

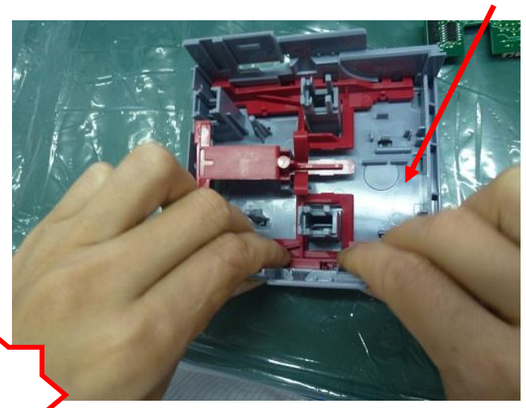
1. 先将一侧的 PA1079-2 组件如图卡进 PM570 中，翻转 PM570 再将其另一侧卡 PM570 上，再将其 PA1079-2 按到位。（如图一，二，三所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM570	上身盖	1
PA1079-2	PM585 与 PA1079-1 组装件	1



1

图一，将 PA1079-2 卡进 PM570



2

图二，将 PA1079-2 的另一侧也卡进 PM570

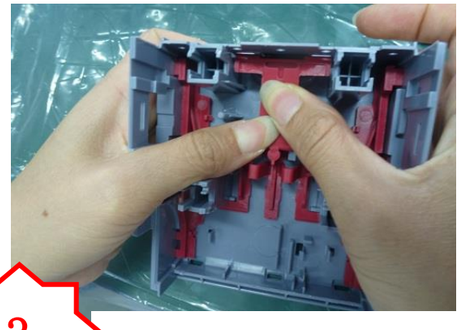
品质检查

自检：

1. 检查 PM570 表面无脏污，无刮伤，无异物。
2. 检查 PM589，SP108 无漏装。

互检：

1. 检查 PM570 表面无脏污，无刮伤，无异物。
2. 检查 PM589，SP108 无漏装。
3. 检查 PM590 组件是否按压到位。
4. 装配完成后， 按压 PM589 检查其是否可以回弹顺畅。
5. 检查 SP108，PM585 的卡钩是否安装到位。



3

图三，将 PM585 按进 PM570 中

使用工具

作业信息

作业工时：12.70s/pcs
作业产量：284pcs/h

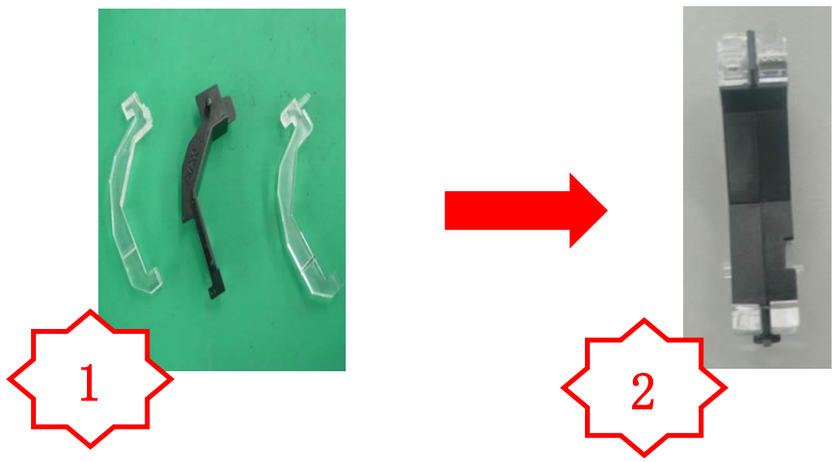
受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

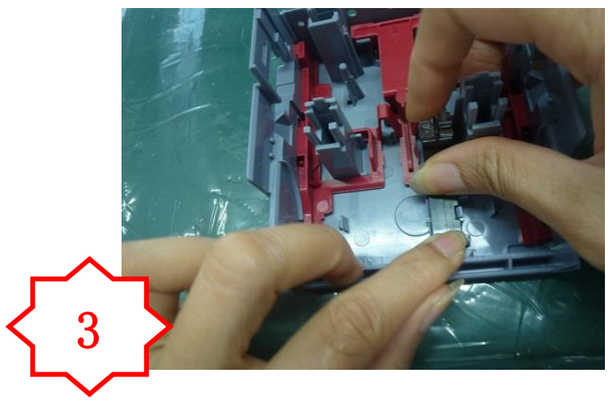
1. 将 PM566、PM567 和 PM590 如图组合后，卡入 PA1029_3 如图三位置；（如图一，二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA1079-3 组件	PA1029-1 与 PA1029-2 组件	1
PM566	导光柱	1
PM567	导光器	1
PM590	导光柱	1

PM566/PM567/PM590



图一，将 PM566/PM567/PM590 装在一起。



图二，将装好的组件卡入 PA1029-3 组件中。

品质检查

自检：

1. 检查 PM566，PM567 无色差，色泽清澈透明，无模糊。
2. 检查 PM566，PM567，PM590 组装后，不易掉落。

互检：

1. 检查 PM570 表面无脏污，无刮伤，无异物。
2. 检查 PM589，SP108 无漏装。
3. 检查 PM590 组件是否按压到位。
4. 装配完成后，按压 PM589 检查其是否可以回弹顺畅。
5. 检查 SP108，PM585 的卡钩是否安装到位。

使用工具

作业信息

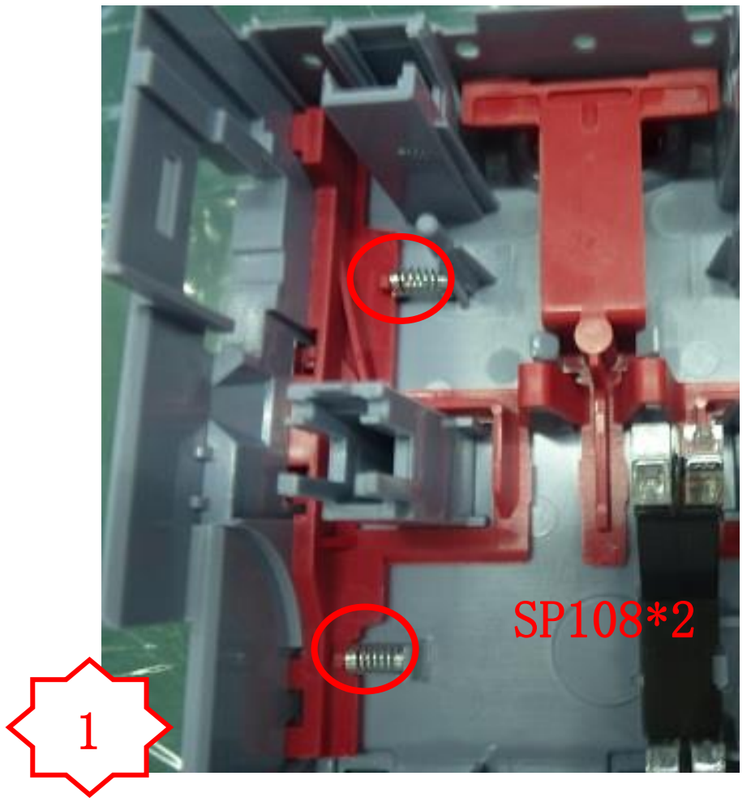
作业工时：10.17s/pcs
作业产量：354pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 用卡弹簧的治具将两个 SP108 卡在图上红圈位置（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
SP108	弹簧	2
PA1079-4		1



图一，将 2 个 SP108 卡在 PM570 和 PM585 之间（左边）。

品质检查

自检：

1. 检查两个 SP108 有无漏卡，有没有卡到位

互检：

1. 检查 PM570 表面无脏污，无刮伤，无异物。
2. 检查 PM589，SP108 无漏装。
3. 检查 PM590 组件是否按压到位。
4. 装配完成后， 按压 PM589 检查其是否可以回弹顺畅。
5. 检查 SP108，PM585 的卡钩是否安装到位。

使用工具

卡弹簧治具

作业信息

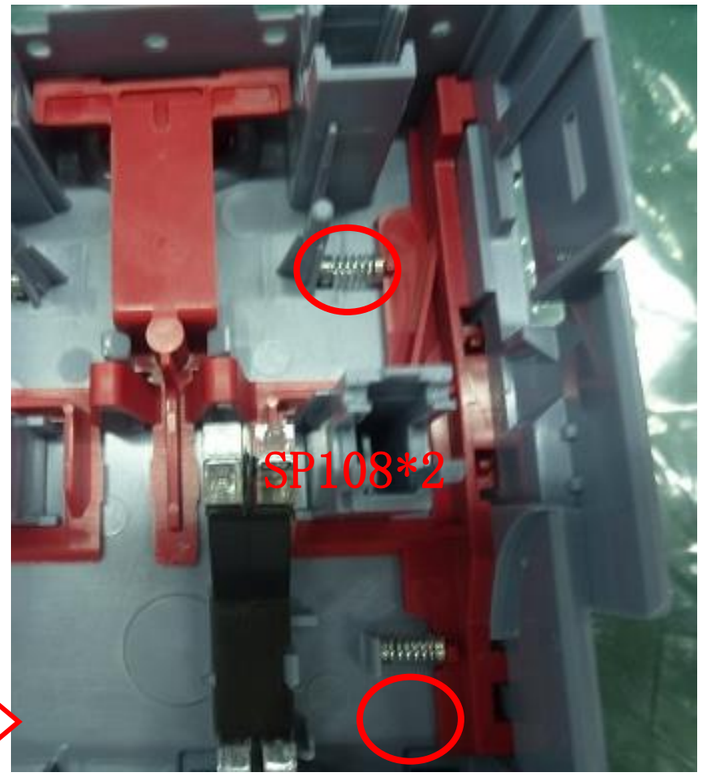
作业工时：10.99s/pcs
作业产量：327pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 用卡弹簧的治具将两个 SP108 卡在图上红圈位置（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
SP108	弹簧	2
PA1079-5		1



1

图一，将两个 SP108 卡在 PM570 和 PM585 之间（右边）。

品质检查

自检：
1. 检查两个 SP108 有无漏卡，有没有卡到位

互检：
1. 检查 PM570 表面无脏污，无刮伤，无异物。
2. 检查 PM589，SP108 无漏装。
3. 检查 PM590 组件是否按压到位。
4. 装配完成后， 按压 PM589 检查其是否可以回弹顺畅。
5. 检查 SP108，PM585 的卡钩是否安装到位。

使用工具

卡弹簧治具

作业信息

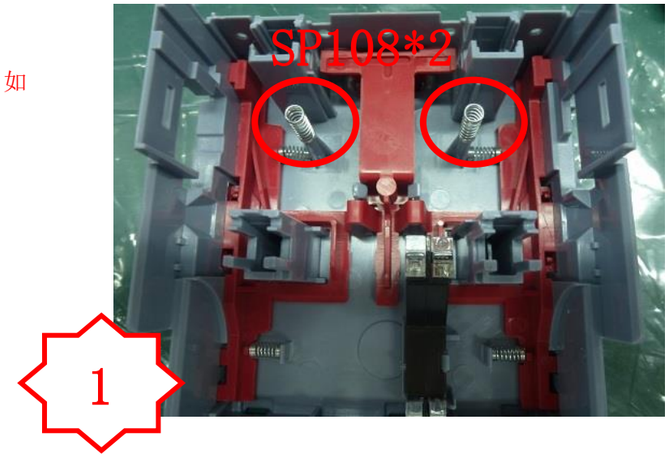
作业工时：10.20s/pcs
作业产量：351pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

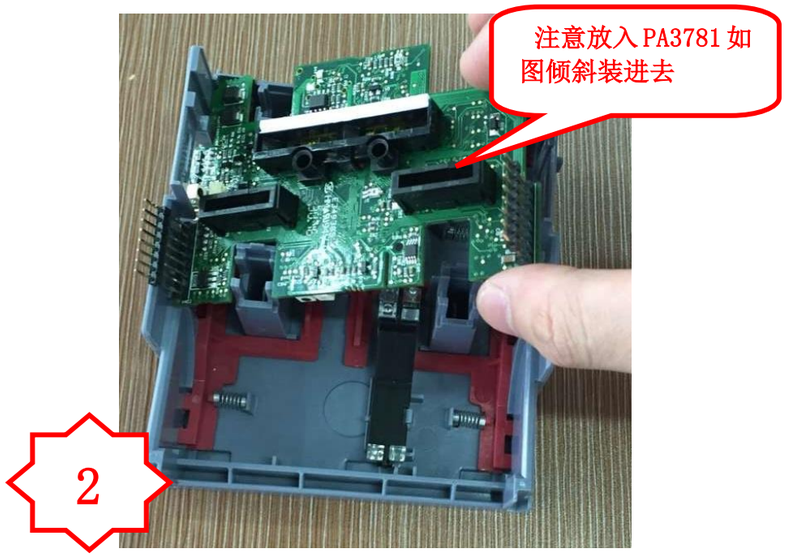
作业内容

1. 在图一红色区域内旋入弹簧两个 SP108（如图一所示）
2. 先将 PCBA 的左端插座放入 PM570 的红色标识区，然后调整右端的位置将其放入；（如图二，三所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
SP108	弹簧	2
PA1079-6		1
PA3781 组件		1



图一，将两个 SP108 卡进 PM570 的柱子上



图二，将马达板组件的插座向左倾斜装进 PM570

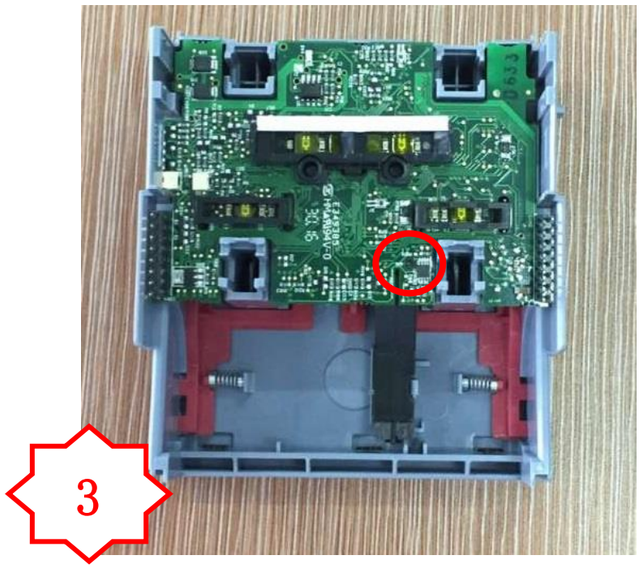
品质检查

自检：

1. 检查 PM590 组件是否漏装，未按压到位。
2. 检查 SP108，PM589 是否漏装。
3. 作业保持工作台和双手的清洁。
4. 确认 PCBA 是刷过胶的，导光柱是否露出。

互检：

1. 检查 PCBA 的镜头过滤器是否漏装。
2. 检查 SP108 有没有漏装。
3. 检查 PCBA 的 PIN 针是否弯折。



图三，检查马达板有没有装到位，导光柱是否露出。

使用工具

备注：此工位必须带静电环操作！

作业信息

作业工时：12.65s/pcs
作业产量：285pcs/h

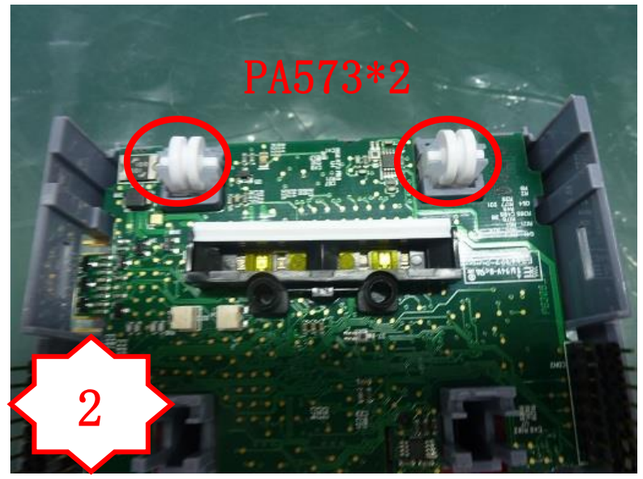
受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 先将两个PA573装入图二位置（如图二所示）
2. 再将PA574装入图四位置（如图四所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA2565-1		1
PA574	黑色轮架组件	2
PA573	白色轮架组件	2

图一，PA573



图二，将两个 PA573 装入 PM570 上面位置

品质检查

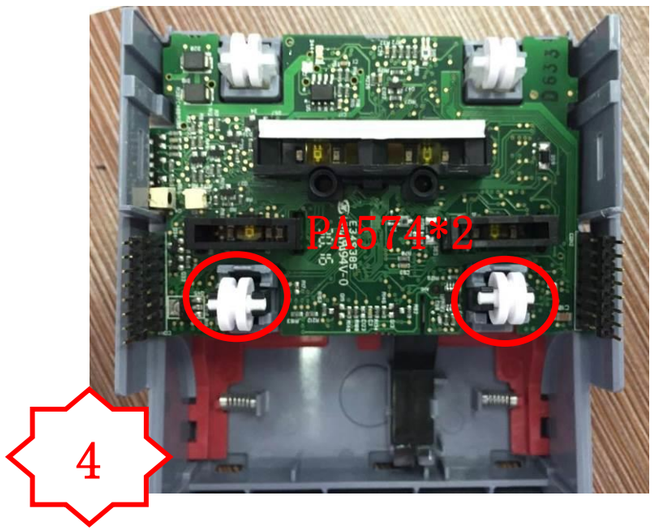
自检：
1. 检查 PA574/PA573 有没有漏装
2. 检查 PA574/PA573 位置有没有装错

互检：
1. 检查 PCBA 的镜头过滤器是否漏装。
2. 检查 PCBA 的 PIN 针是否弯折

使用工具

备注：此工位必须带静电环操作！

图三，PA574



图四，将两个 PA574 装入 PM570 的下面位置

作业信息

作业工时：10.21s/pcs
作业产量：353pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 PA2565-2 放入治具内，再将 PA2563-3 放入。双手同时按绿色按钮压合。（如图二，三所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA2565-2		1
PA2563-3		1

品质检查

自检：
1. 检查各组件的物料无遗漏。
2. 压合完成后检查 PA2564 的卡钩是否压合到位。
3. 检查 PA3781 的针脚有无弯曲，弯折等不良。
4. 检查 PM2476 是否活动顺畅。

互检：
1. 检查各轮子组件是否弹压顺畅。
2. UV 镜头过滤器是否漏装。
3. 检查 PM546，OP110 是否有脏污，异物。

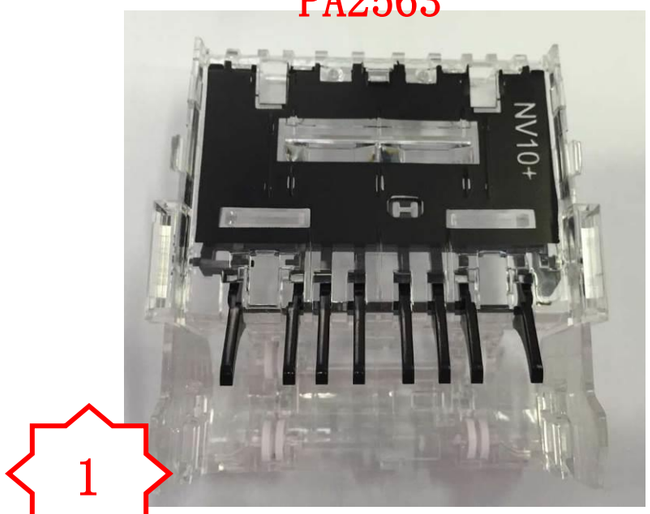
使用工具

压合治具
气压值：0.5-0.7MPA
持续时间：0.5S

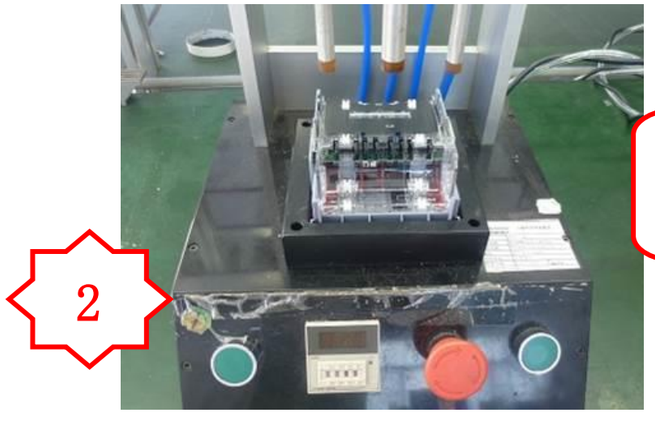
作业信息

作业工时：9.43s/pcs
作业产量：382pcs/h

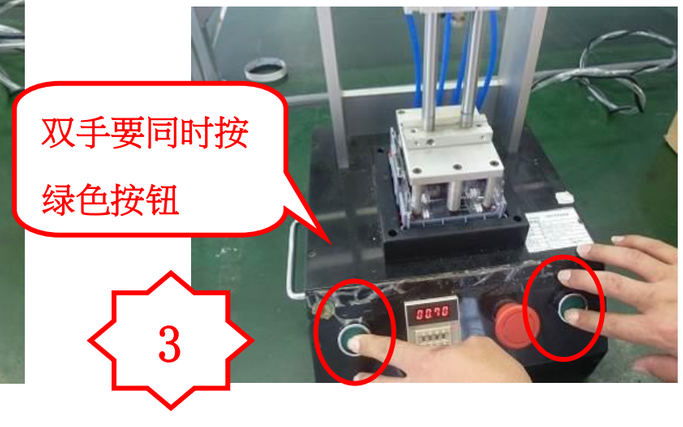
PA2563



图一，PA2563



图二，将 PA2565-2/PA2563-3 分别放入治具



图三，双手同时按绿色按钮，压合。

Bellis Technology INTELLIGENCE IN VALIDATION 拜里斯科技(深圳)有限公司	文件编号	作业名称	工　程	项目	NV10 GD			作业序号
	WI SOP NV10 GD-001	PA2562-2	组装	页码	30/52	版本	1.0	30
※非相关工程人员严禁涂改图面资料或加注任何文字			批准人： Denis		确认人： 张凤云		制定人： Scott	

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将PA576-3如图卡入组件中（如图一所示）
2. 将PM579组件如图卡入组件中（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA2562-1		1
PA576-3		1
PM579 组件		1

品质检查

自检：
1. 检查各组件的物料无遗漏。

互检：
1. 检查各轮子组件是否弹压顺畅。
2. 检查 UV 镜头过滤器是否漏装。
3. 检查 PM546，OP110 是否有脏污，异物。
4. 检查 PCBA 的 PIN 针是否弯折。
5. 检查 PA576/PM579 组件有没有卡到位。

使用工具

作业信息

作业工时：10.40s/pcs 作业量：346pcs/h

PA576

PM579 组件

1

图一，将 PA576-3 如图卡入组件中

2

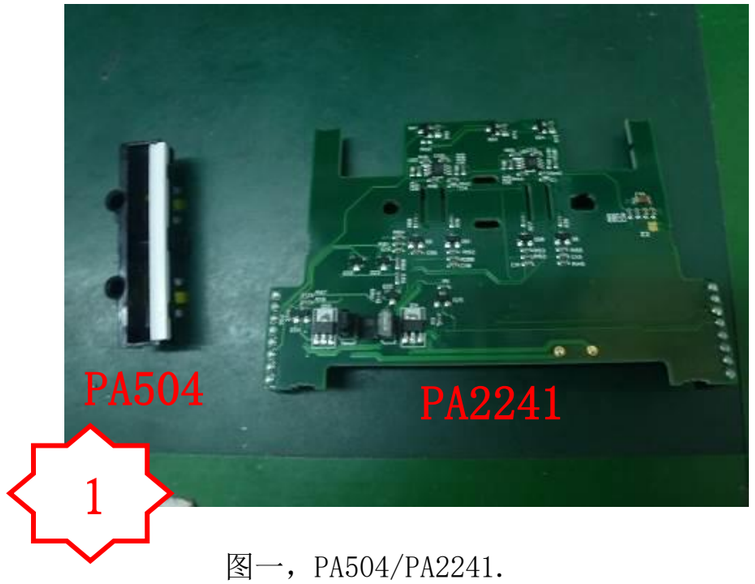
图二，将 PM579 组件如图卡入组件中

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

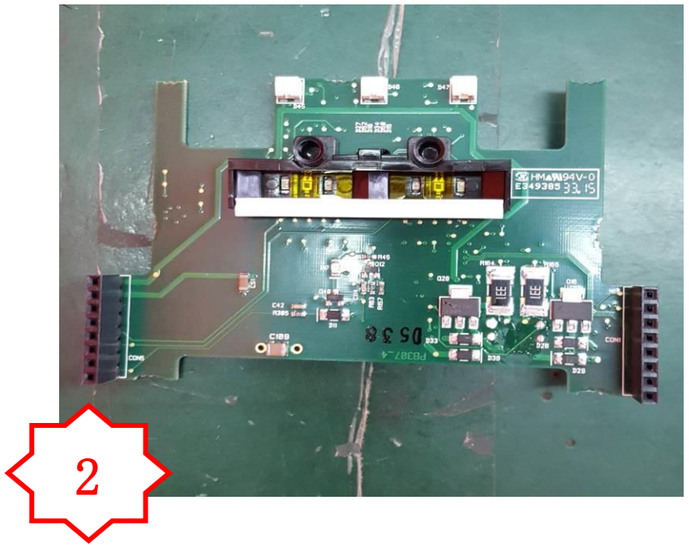
作业内容

1. 将1个PA504分别卡进PA2241中（如图二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA504	透镜架组件	1
PA2241	电路板	1



图一，PA504/PA2241.



图二，将 PA504 卡进 PA2241 上.

品质检查

自检：

1. 检查 PA504 有没有卡到位。

互检：

1. 检查 PM546 与是否有间隙。
2. 检查 PM555 的卡钩是否断裂。
3. 检查 OP110 是否有异物，黑点，脏污。
4. 检查 OP110/PM546 有没有漏装。

使用工具

备注：此工位必须带静电环操作！

作业信息

作业工时：8.23s/pcs
作业产量：437pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 PA571 的线如图二穿入 PA2241 的孔里，用烙铁加锡。注意颜色（如图二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA571	马达组件	1
PA1082-1	PCB 电路板组件	1

品质检查

自检：

1. 检查 PCBA 的电子元器件是否遗漏，脱落。
2. 检查焊引线的焊点附近的电子元器件是否连锡。
3. 检查 UV 镜头过滤器的物料有无遗漏（例如：PM546，OP110）。
4. 确认电烙铁的温度并填写点检表。

互检：

1. 检查 UV 镜头过滤器是否漏装，装配到位。
2. 检查 OP110 是否紧贴塑胶件。
3. 检查如图二所示的线是否焊反，绝缘皮烫坏检查两个焊点有漏焊，空焊，冷焊等焊接不良。

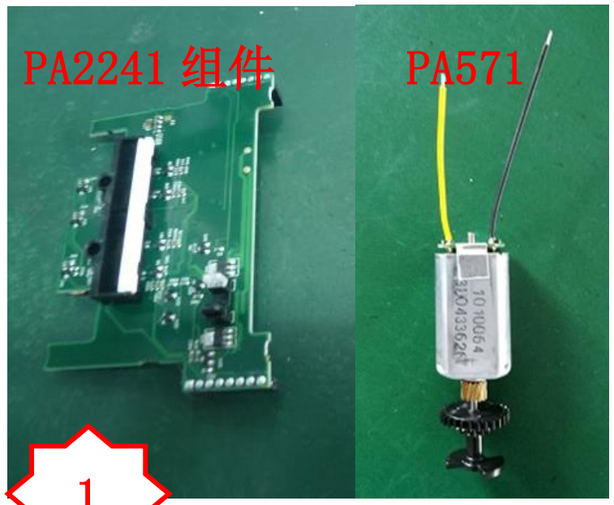
使用工具

烙铁温度：350-380℃，

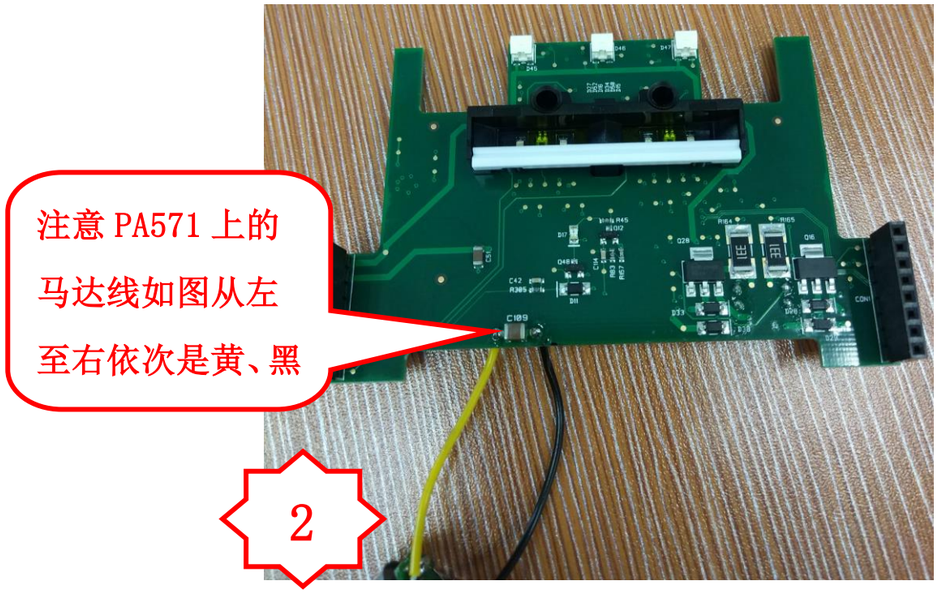
备注：此工位必须带静电环操作！

作业信息

作业工时：15.04s/pcs
作业产量：239pcs/h



图一，马达板组件/PA571



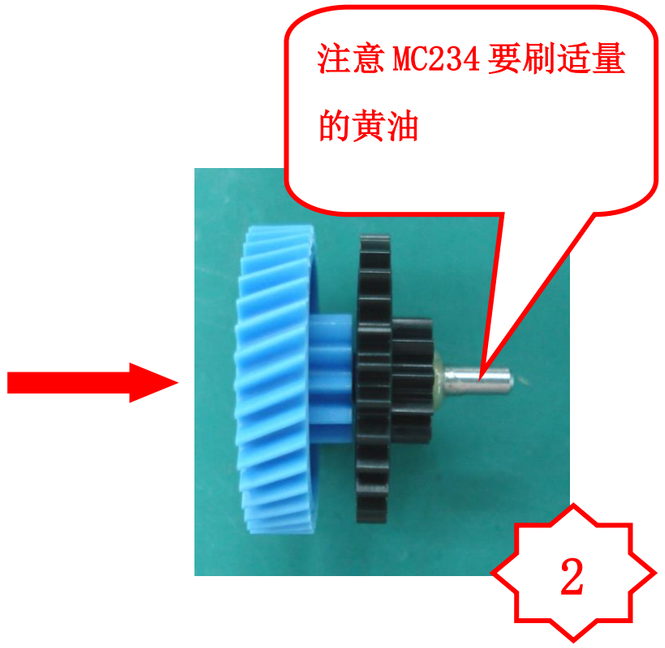
图二，将马达线穿入 PA2241，再加锡固定

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

1.将黑色轮子 PM532，蓝色轮子 PM533，加 NYE368F 黄油的 MC234 装在一起（如图一，二所示）
2.料号描述如下：

物料号	描述	数量
PM532	Compound-gear nv9 nv10	1
PM533	Compound-gear helicar 38T nv9 nv10	1
MC234	Drive layshaft nv9 nv10	1

图一 ，识别物料 PM532/ MC234/PM533.



图二，将两个轮子对准穿入 MC234 且 MC234 与轮子的孔必须是松配的

品质检查

自检

1.检查 MC234 齿轮轴不能错用 MC157 轴,检查 MC234 无混料现象(注意 MC234 的轴比 MC157 的轴长）。
2.检查 MC234 轴上加少量黄油（不堆积，无明显颜色可见）。

互检

1.检查 PM532/PM533 齿轮无变形，缩水等外观不良。

使用工具

NYE 368F 黄油

作业信息

作业工时： 8.60s/1pcs
作业产量： 419pcs/1h

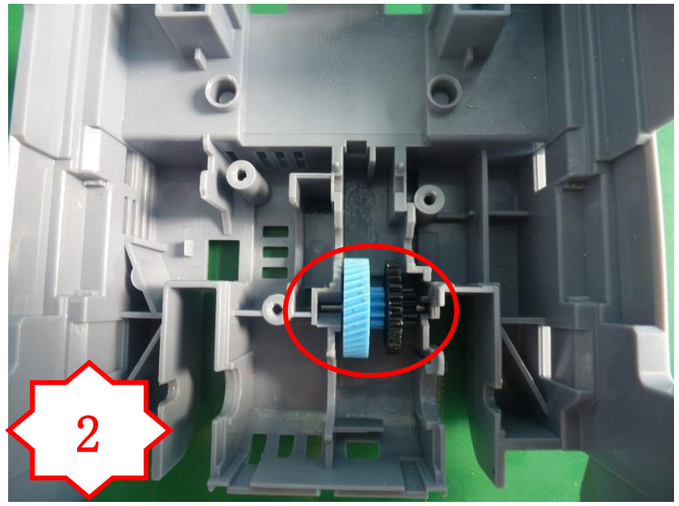
受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将图一组件装到PM572上。（如图二，三所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM572	下壳	1
MC234	轴	1
PM532	黑色齿轮	1
PM533	蓝色齿轮	1
PA570		1

图一，PM533/PM532/MC234 组件/PA570



图二，PM533/PM532/MC234 组件放入 PM572.

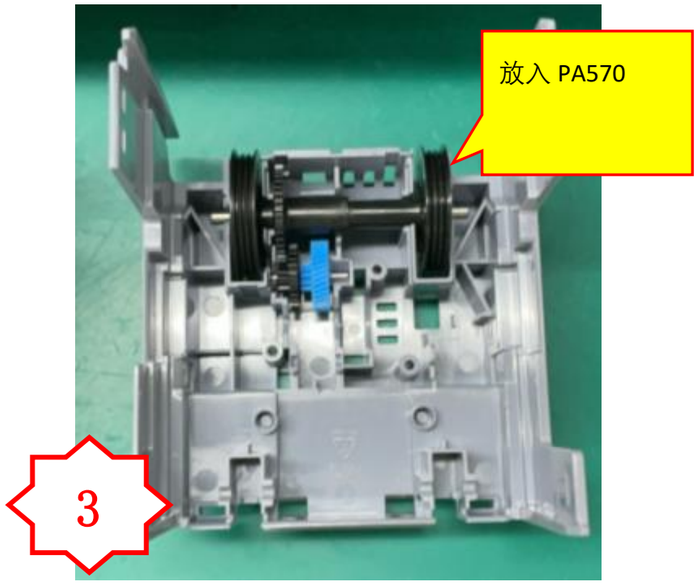
品质检查

自检：

1. 检查 PM533/PM532/MC234 组件和 PA570 组件是否放在 PM572 槽内。

互检：

1. 检查 PM533/PM532/MC234 组件，PA570 组件有无破损



图三 ，将马达组件有字的朝上装入 PM572 上.

使用工具

作业信息

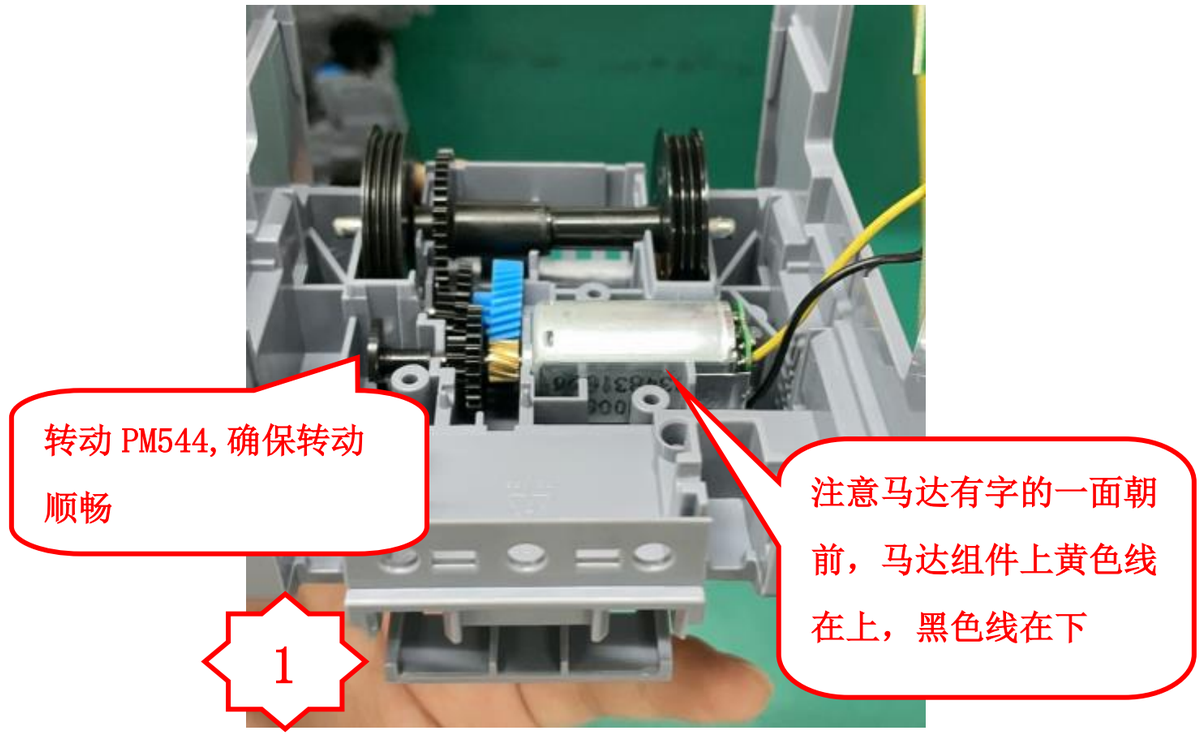
作业工时：10.20s/pcs
作业产量：351pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将马达有字一面朝前装入PM572，并转动PM544，确保转动顺畅（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA1082-2		1
PA1082-3		1



图一 ，将 PA1082-2 马达组件有字的朝前装入 PM572 上.

品质检查

自检：
1. 检查马达是否放置到位，放置方向正确（马达有字的一面朝前卡入）。
2. 检查马达的位置是否在卡槽中央的位置。

互检：
1. 检查 PM533 组件是否 PM572 刮花，色差等不良。
2. 检查齿轮是否变形，有无漏装，齿轮有无杂物
3. 检查是否黄线在上，黑线在下

使用工具

备注：此工位必须带静电环操作！

作业信息

作业工时：10.20s/pcs
作业产量：351pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

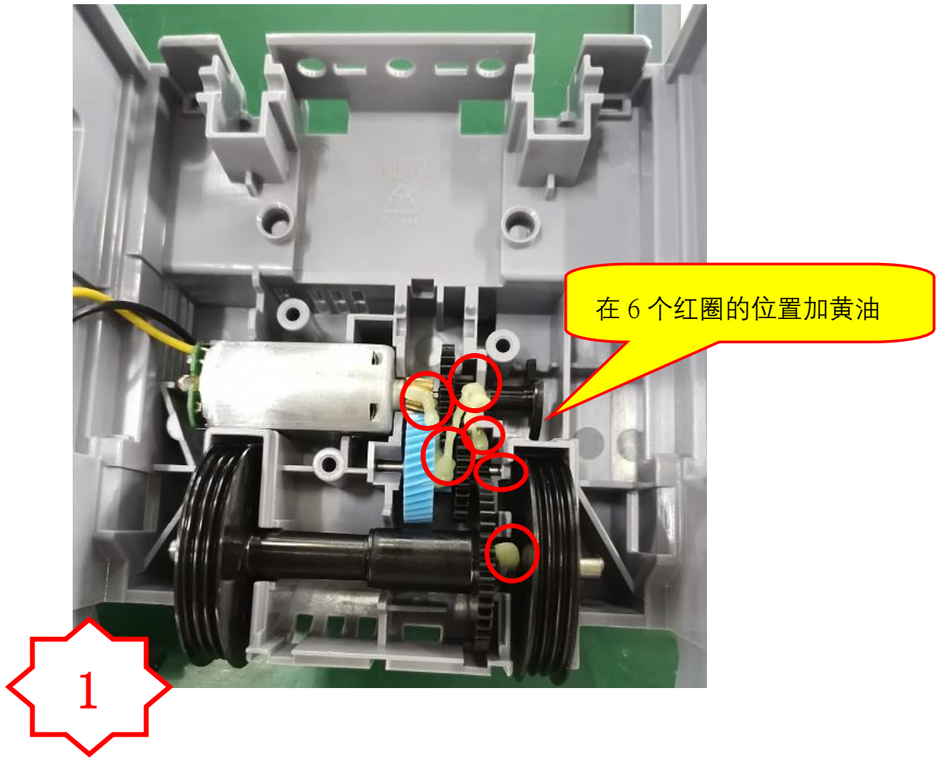
作业内容

1. 如图一、二所示在各个齿轮咬合处以及皮带轮与底座接触位置6个红圈内点黄油。

   （如图一所示）

2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA1082-3		1



图一，在图上 6 个红圈内点适量黄油

品质检查

自检：

1. 确认点油机的压力，电源状态并填写点检表。
2. 检查需要加黄油的地方有无漏加，点错位置。

互检：

1. 检查各齿轮组是否转动顺畅。

使用工具

点油机，NYE 368F 黄油

作业信息

作业工时：16.33s/pcs
作业产量：220pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将保护罩PM589卡入马达和齿轮的上方，并卡紧三个卡扣（如图三所示）
2. 在红色圆圈位置放入SP108，并确保卡紧。（如图三所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA1082-4		1
PM589	齿轮盖	1
SP108	弹簧	2

图一，PM589

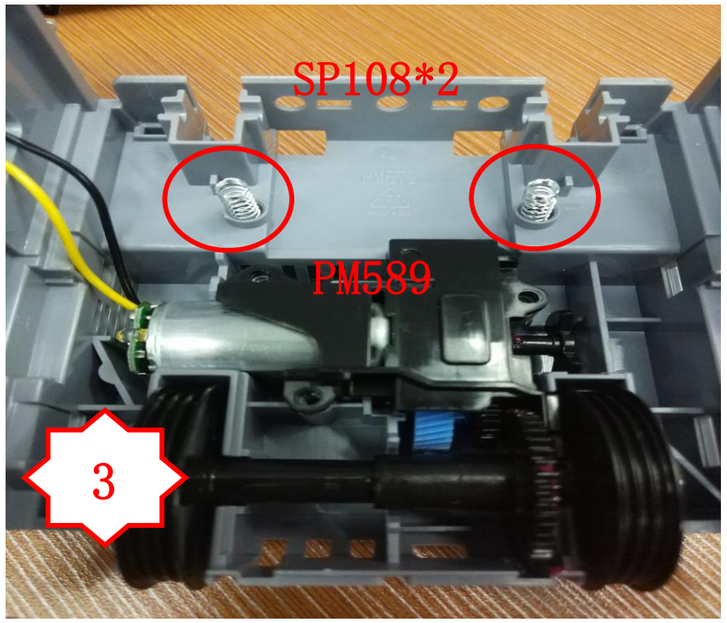
图二，SP108

品质检查

自检：
1. 装 PM589 后，检查三个卡勾有没有卡到位

互检：
1. 检查 SP108 是否漏装，变形。
2. 检查 PA570 齿轮有没有装反

使用工具



图三，将两个 SP108 和 PM589 卡进 PA1082-2

作业信息

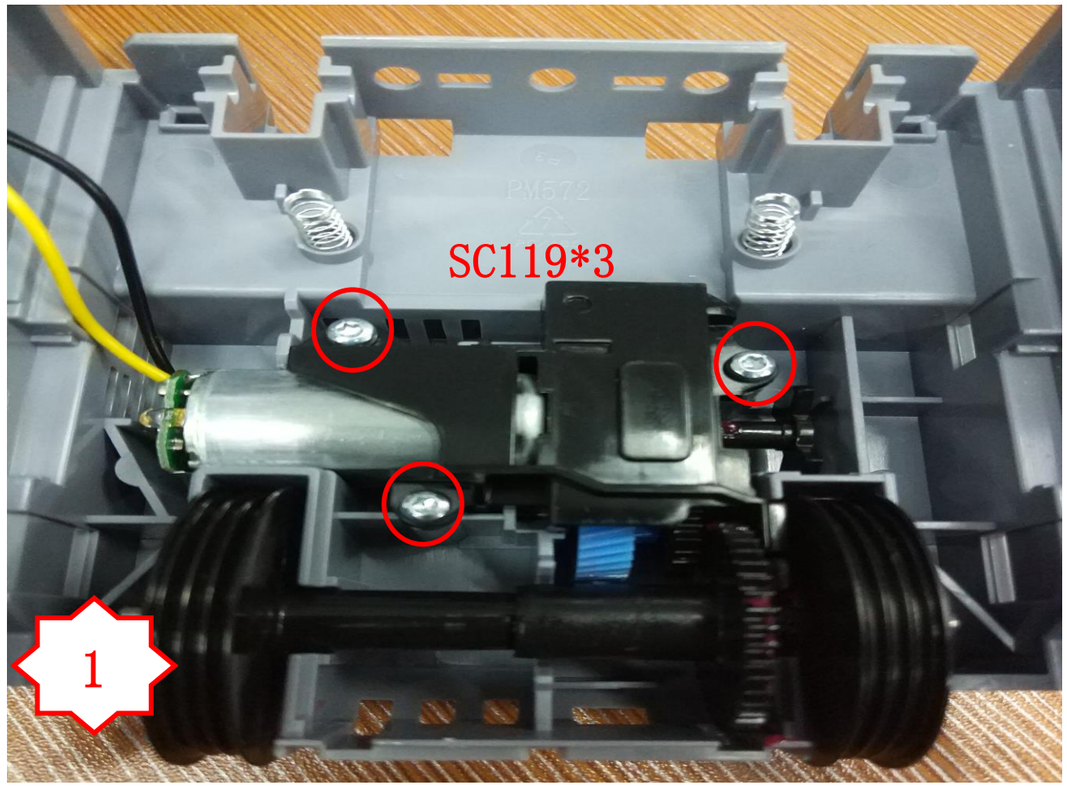
作业工时：14.49s/pcs
作业产量：248pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 如图在内打四颗螺丝（如图一所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA1082-5		1
SC119	M3*10 螺丝	3



图一，打三颗 SC119

品质检查

自检：
1. 装 PM589 后，检查马达的扇叶是否转动顺畅。
2. 确认电批扭力并填写点检表。
3. 检查 SC119 是否漏打，未打到位，滑牙。

互检：
1. 检查 SP108 是否漏装，变形。
2. 检查 PA570 齿轮有没有装反。

使用工具

NV10 锁螺丝治具
电批
电批扭力：4.0-4.4kgf.cm

作业信息

作业工时：14.03s/pcs
作业产量：257pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 整理马达线，将马达和PCB如图一，图二所示放入（如图一，二所示）
2. 在红色标识区内放两个PM587，再将PA577装入（如图三，四所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM587	皮带轮	2
PA1082-6		1
PA577		1

1

图一，将马达线整理好

2

图二，将 PA2241 上的两个柱子卡入 SP108 孔内并将板子摆好

品质检查

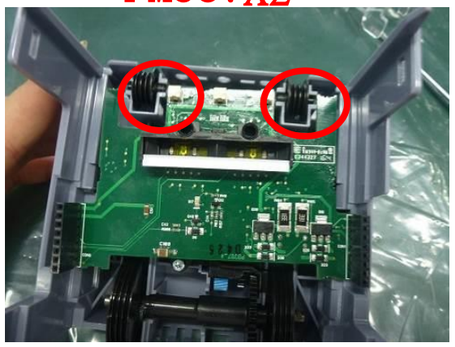
自检：
1. 确认 PM587 的物料正确，无错料，无变形。
2. 检查马达线是否无缠绕，无挤压变形.装配后用手向下按 PCBA。
3. 检查 SP108 是否对准导光柱的柱位。
4. 检查压合 PA577 后组件有无明显间隙，卡钩是否扣紧

互检：
1. 检查 PM587 是否漏装。
2. 检查马达线有没有绞线。
3. 检查 SC119 是否漏打，未打到位

使用工具

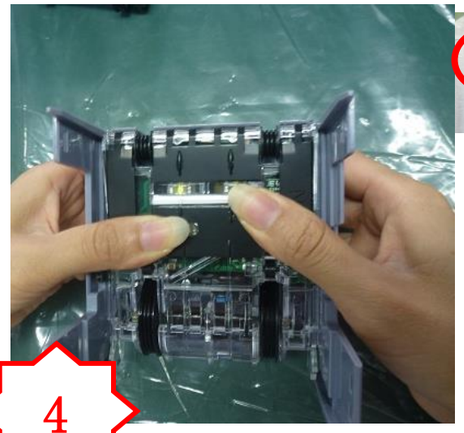
备注：此工位必须带静电环操作！

PM587X2



3

图三，将两个 PM587 装入 PM572 中



4

图四，将 PA577 按进组件

作业信息

作业工时：13.02s/pcs
作业产量：277pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 物料识别 （如图 1 所示）
2. 将 2 个 PM586 组件分别放入 PM577 的两侧。（如图 2 所示）
3. 如图三方法装在 PM572 中. （如图 3 所示）
4. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM586 组件	PM586+SP139	2
PM577	皮带张紧轮	1
PA1082-7	驱动单元体组件	1

1

图一，PM577/PM586 组件

品质检查

自检：
1. 将 PM537 卡入后，检查其是否能自由滚动。
2. 检查 PM587 是否漏装。
3. 将 PM573 组件装入后，检查个卡钩是否扣紧并无塑胶件之间无较大缝隙。

互检：
1. 检查 PM586 组件是否无遗漏。
2. 检查 PM586 组件按压顺畅，无松脱。

2

图二，将 2 个 PM586 组件分别放入 PM577 的两侧

3

图三，将图四组件装入 PA1082-7 中

使用工具

作业工时：14.49s/pcs
作业产量：248pcs/h

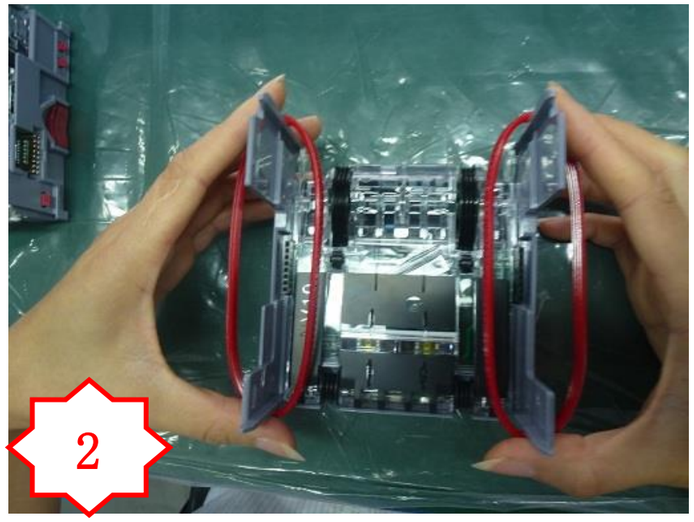
受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将两根皮带装入驱动单元中如图二的位置；（如图二所示）再将 PA1083-1 翻转套入齿轮上（如图三所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA1083-1	驱动单元体组件	1
FD107	红色皮带	2

图一，FD107



图二，将 FD107 套进 PM572 的脚中

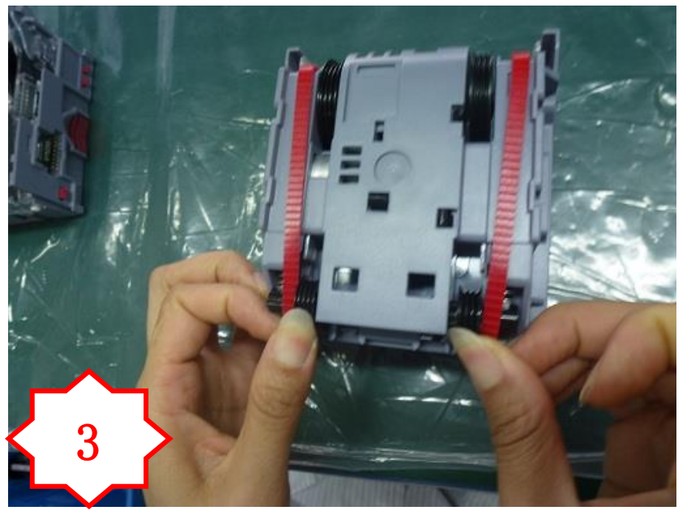
品质检查

自检：

1. 装皮带时，将皮带滑入 PM572 的一侧后先将皮带卡入 PM587，再将其卡入 PM577,再用力按下 PM577 后将皮带卡入主动轮上，并以此方法装入另一根皮带。
2. 检查 PM536 是否漏装，转动不顺畅。
3. 检查中心体的 PIN 针是否弯折。
4. 检查中心体的物料无遗漏。

互检：

1. 检查 PM592 是否漏装，未装配到位。
2. 检查中心体与驱动单元体的卡扣位是否压合到位。
3. 检查 FD107 是否装配到位。



图三，将 FD107 卡到位

使用工具

作业信息

作业工时：23.74s/pcs
作业产量：152pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 PA2565+PA2562/PA1083-2 卡勾对卡勾装在在一起。
2. 物料号及描述如下：

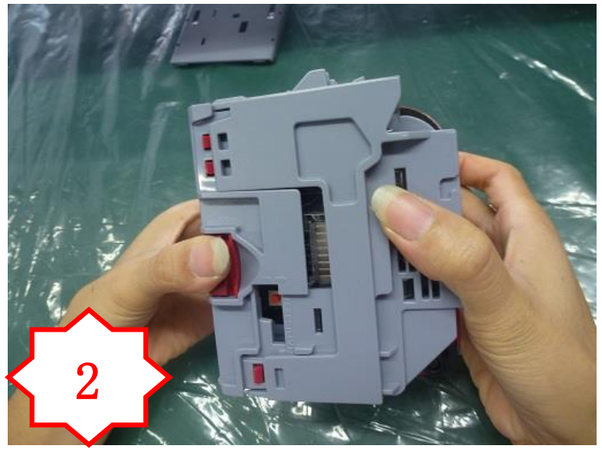
P/N	描述	数量
PA2565+PA2562		1
PA1083-2		1

图一，PA2565/PA2562/PA1083-2

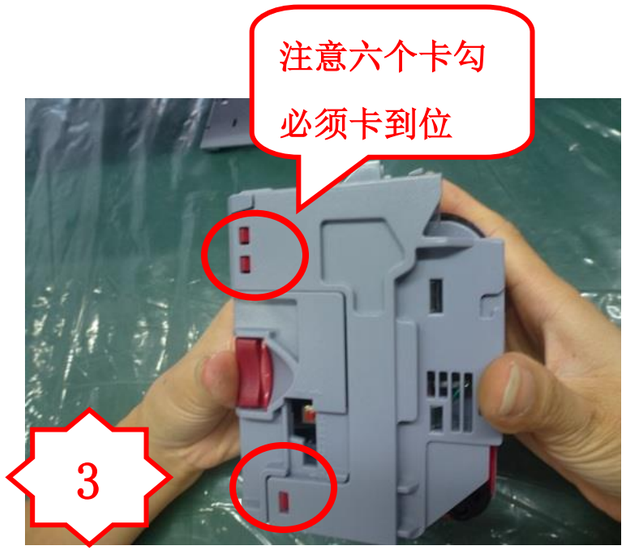
品质检查

自检：
1. 检查组件上的物料有无遗漏。

互检：
1. 检查图三的六个卡勾有没有卡到位。



图二，将两边装在一起



图三，检查卡勾有没有卡到位

使用工具

作业信息

作业工时：15.64s/pcs
作业产量：230pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 PM592 上盖滑入驱动单元，并扣紧卡钩。（如图二所示）
2. 将两个 CL106 装在图四位置，按压到位。（如图四所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM592	下盖	1
CL106	白色铆钉	2
PA2561-1		1

图一，PM592

图二，将 PM592 装进 PA2561-1

品质检查

自检：

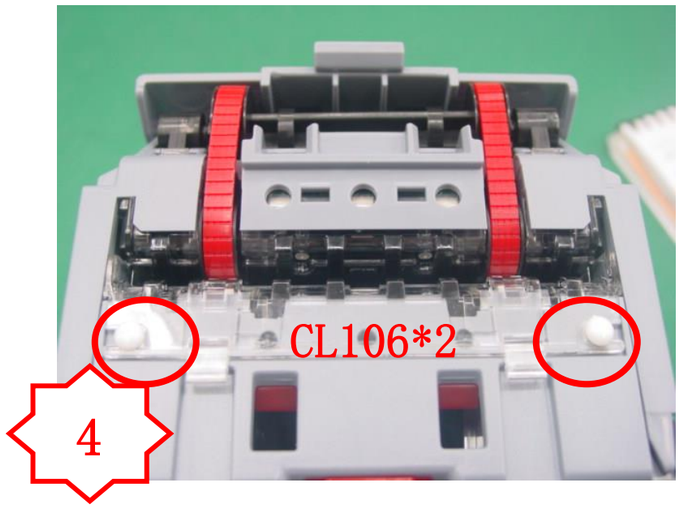
1. 检查 PM592 有没有变形、色差等不良

互检：

1. 检查 PM592 是否漏装，未装配到位。
2. 检查中心体与驱动单元体的卡扣位是否压合到位。
3. 检查 FD107 是否装配到位。
4. 检查 CL106 是否漏装，易松脱。

使用工具

图三，CL106



图四，装两个 CL106

作业信息

作业工时：12.23s/pcs
作业产量：294pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 分别将序列号标签和 ROHS 贴在图上相应位置。
2. 物料号及描述如下:

P/N	描述	数量
LB169	序列号标签	1
LB2010	ROHS 标签	1

品质检查

自检：
1. 确认标签上的月份是否为当月所生产的月份。
2. 检查标签的信息完整，无模糊。

互检：
1. 确认标签贴的位置，方向正确。
2. 检查序列号标签和 ROHS 标签有无漏贴。
3. 检查组件有没有刮花。

图一，分别将序列号的标签和 ROHS 贴在图上对应的位置

使用工具

作业信息

作业工时：10.52s/pcs
作业产量：342pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

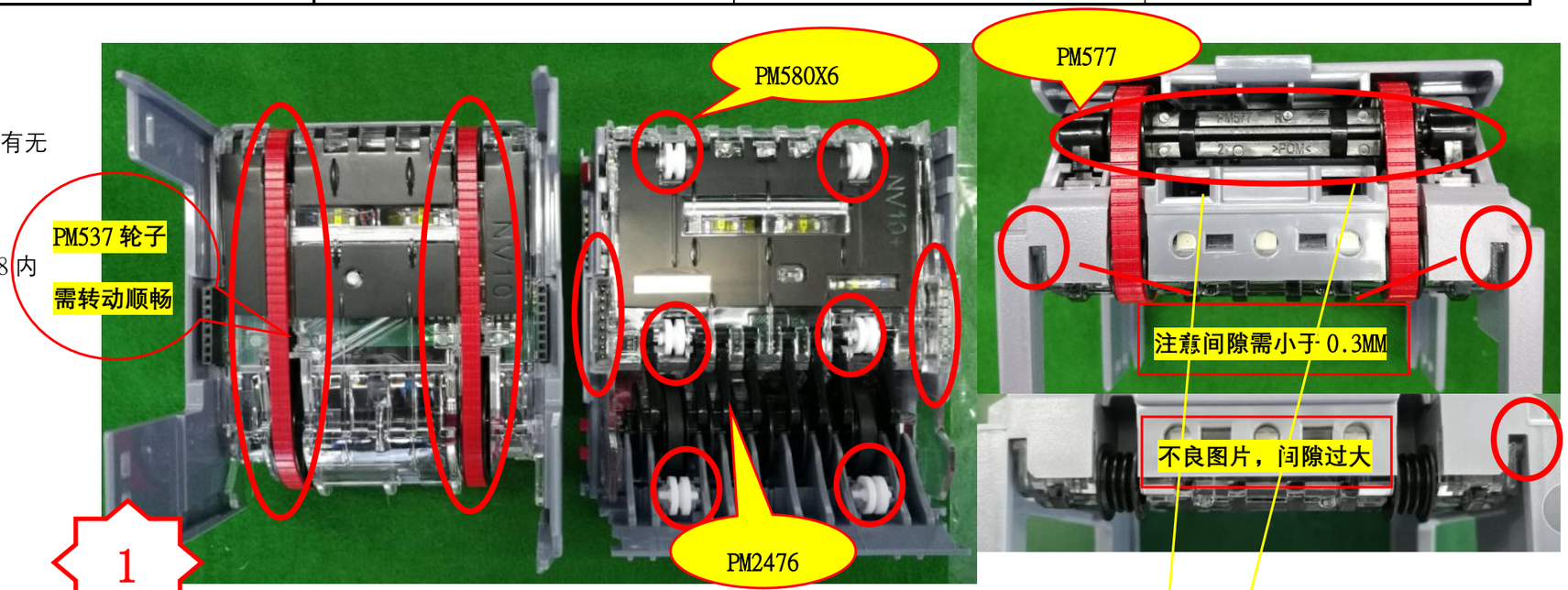
1.检查皮带是否装配到位， PM537 轮子是否转动顺畅，PIN 针有无变形,轮子有无漏装，PM580 黑色轮子是否转动顺畅，PM577,PM2476 是否回弹顺畅不卡顿,PM555 柱位是否在 SP108 内

2.检查 CL106，SP108 有无漏装，PA2564 透明件是否压合到位

3.检查图中 3 个卡位是否装配到位,另一侧也有 3 个

4.PM585 按压后需要回弹到位

5.PM572，PM570，PM585 表面无刮花，料花等外观不良



1.检查皮带是否装配到位，PM537 轮子是否转动顺畅，PIN 针有无变形,轮子有无漏装，PM580 黑色轮子是否转动顺畅,PM577,PM2476 是否回弹顺畅不卡顿，检查 PM555 2 个柱位是否在 SP108 内

2.检查 CL106，SP108（共 2 个）有无漏装,透明件是否压合到位

3.检查图中 3 个卡位是否装配到位,另一侧也有 3 个

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 SC109 穿进 MC189 的孔里。（如图一所示）；
2. 将 PM591 放入夹具，再将 SC109 和 MC189 进行压合。（如图二、图三所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
MC189		1
SC109	螺丝	1
PM591		1

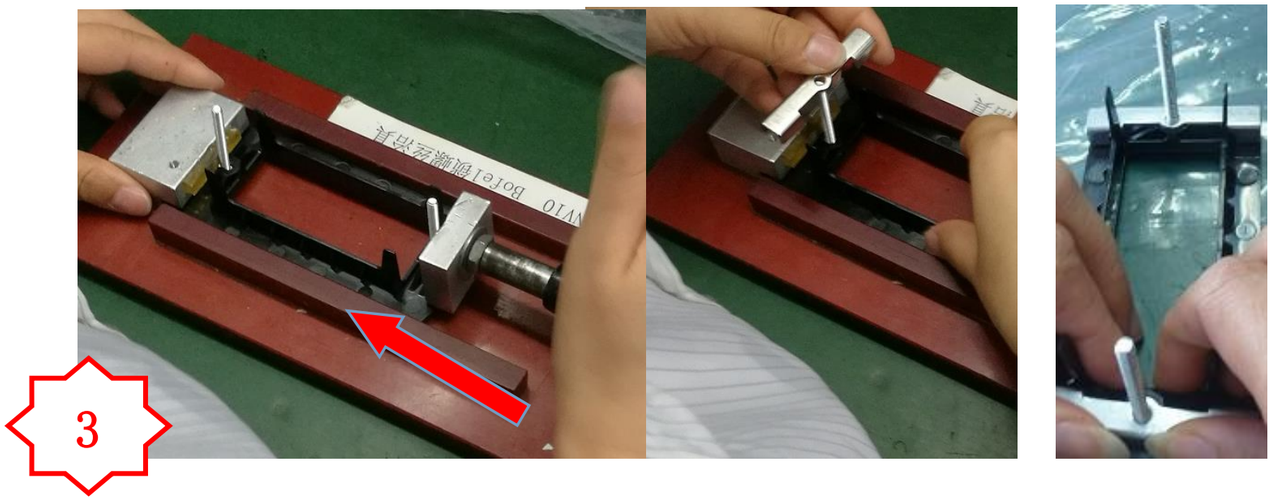
图一，MC189/SC109

图二，将 PM591 放入治具

品质检查

自检：
1. PM591 有没有卡到位，四个卡勾有没有露出。

互检：
1. 检查 MC189/SC109 来料有没有生锈，变形等不良。
2. 检查 PM591 有没有变形，缩水、破损等不良。



图三，如图所示将 SC109 放入治具使用治具压合，然后放入 MC189

使用工具

治具

作业信息

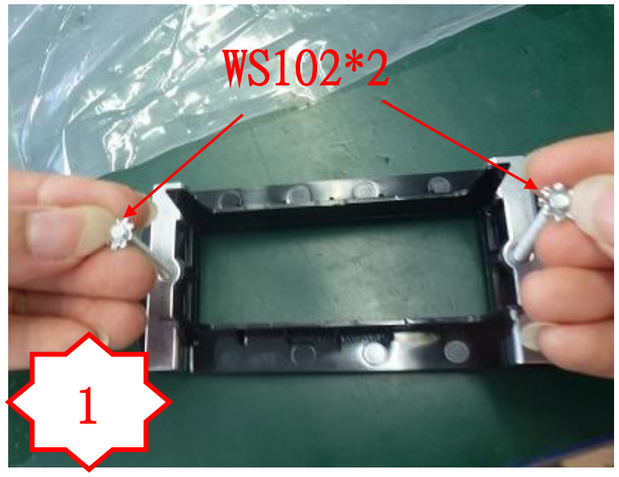
作业工时：11.85s/pcs
作业产量：304pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

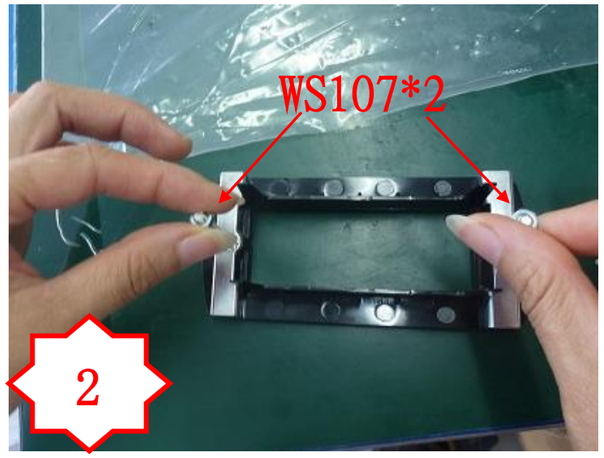
作业内容

1. 将两个 WS102 装在 SC109 上。（如图一所示）
2. 将两个 WS107 装在 SC109 上。如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
WS102	螺丝	2
WS107	螺母	2
PA231-1		1



图一，将 WS102 装在 SC109 上



图二，将 WS107 装进 SC109

品质检查

自检：

1. 检查两个 WS102 有没有漏装。
2. 检查两个 WS107 有没有漏装，有没有扭到位。

互检：

1. 检查 WS102/WS107 有没有变形、生锈不良。

使用工具

作业信息

作业工时：11.85s/pcs
作业产量：304pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 用电批将 2 个 WS107 预装到 SC109 底部。（如图一所示）
2. 用手动治具锁住 2 个螺母，不松动即可（如图二所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA231-2		1

图一，用电批将 2 个 WS107 预装到 SC109 底部

图二，用手动治具锁住 2 个螺母，不松动即可，太紧可能导致 PM591 开裂

品质检查

自检：

1. 检查两个 WS107 有无装配到 SC109 底部。

互检：

1. 检查两个 WS102 有没有漏装。
2. 检查两个 WS107 有没有漏装，有没有扭到位

使用工具

电批，扭力：1.8-2.2kgf.cm

WS107 专用批头

手动治具

作业信息

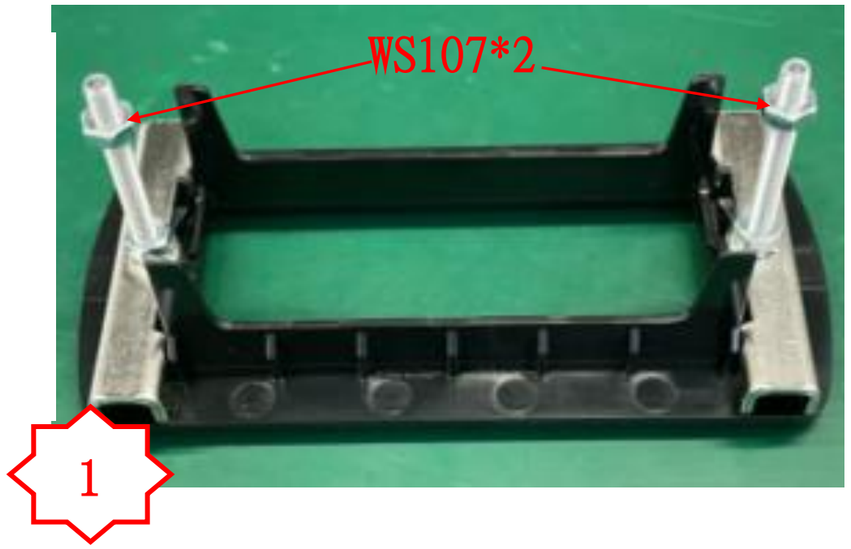
作业工时：11.85s/pcs
作业产量：304pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 2 个 WS107 装到 SC109 上。（如图一所示）
2. 物料号及描如下：

P/N	描述	数量
WS107		2
PA231-3		1



图一，装配 2 个 WS107 到 SC109 上

品质检查

自检：

1. 检查两个 WS107 有无装配到 SC109 上。

互检：

1. 检查两个 WS102 有没有漏装。
2. 检查两个 WS107 有没有漏装，有没有扭到位

使用工具

作业信息

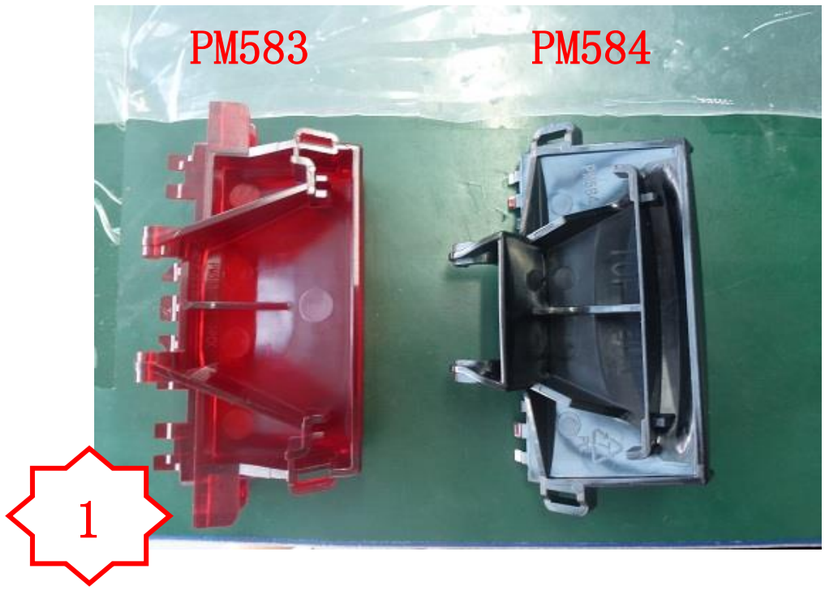
作业工时：11.85s/pcs
作业产量：304pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 PM584 和 PM583 卡在一起。（如图一，二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PM584		1
PM583		1



图一，PM583/PM584

图二，将 PM583/PM584 装在一起

品质检查

自检：

1. PM583/PM584 有没有卡到位，四个卡勾有没有露出。

互检：

1. 检查 PM583/PM584 有没有变形，缩水、破损等不良。

使用工具

作业信息

作业工时：11.85s/pcs
作业产量：304pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 将 PA231-4 放入治具固定，然后使用转动治具将 2 个 WS107 转到底；（如图一，二，三所示）
2. 将 PA231-5 放入 PA231-4。（如图四所示）
3. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
PA231-5		1
PA231-4		1

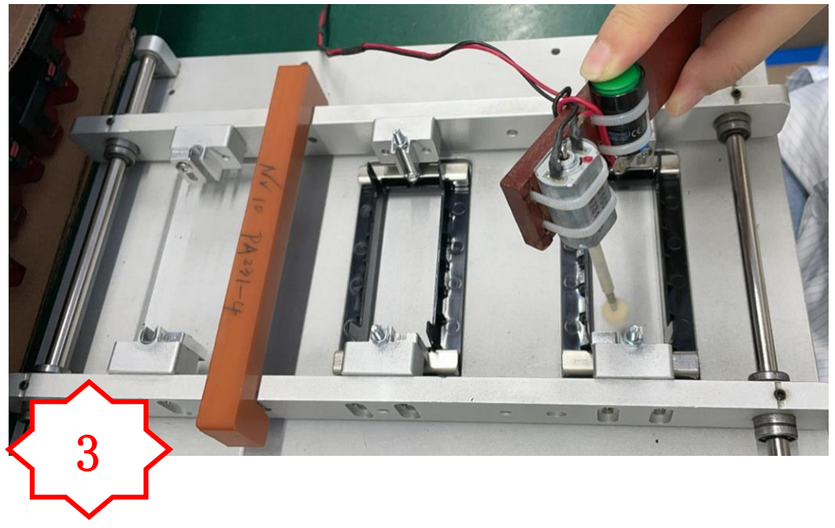
图一，将 PA231-4 放入治具

图二，合上治具，放入黄色固定块

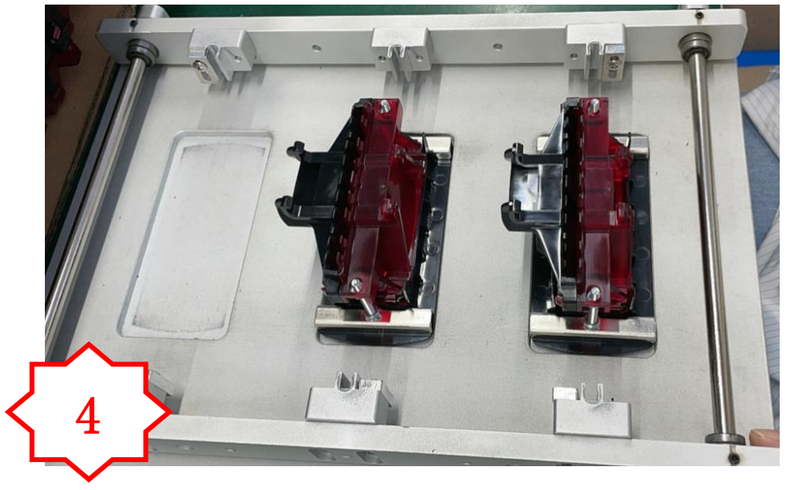
品质检查

自检：
1. 检查两个 WS107 有没有漏装。

互检：
1. 检查 WS102/WS107 有没有漏装。



图三，用转动治具将 2 个 WS107 转到底



图四，取出黄色固定块，拉开治具将 PA231-5 放入

使用工具

电源：12V

WS107 转动治具

作业信息

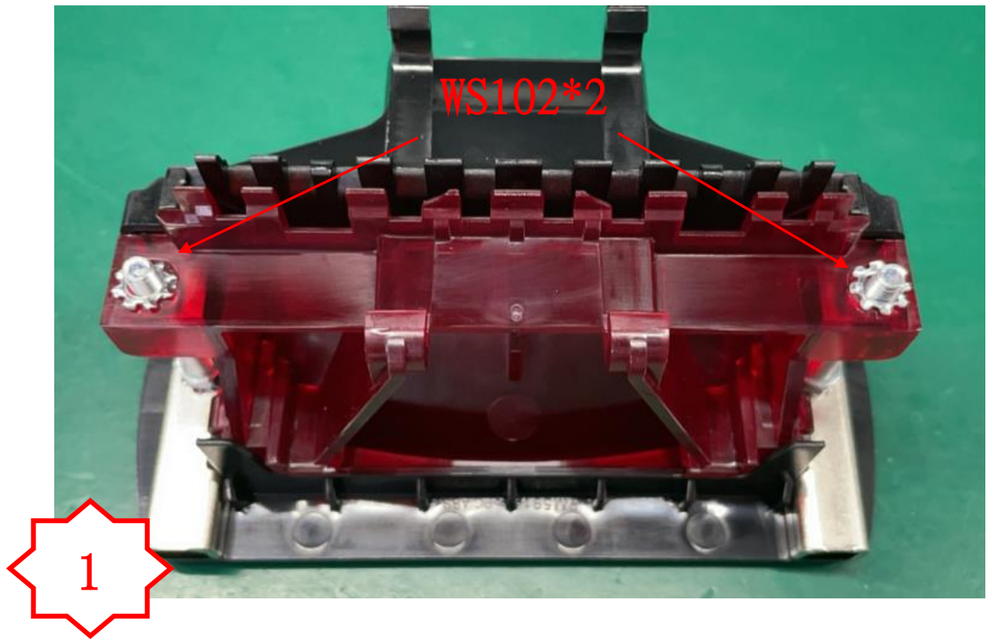
作业工时：14.38s/pcs
作业产量：250pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

作业内容

1. 先放 2 个 WS102，然后用手将 2 个 WS107 扭紧（如图一，二所示）
2. 物料号及描述如下：

P/N	描述	数量
WS102		2
WS107		2
PA231-6		1



图一，放入两个 WS102

品质检查

自检：

1. 检查两个 WS102 有没有漏装。
2. 检查两个 WS107 有没有漏装，有没有扭到位。

互检：

1. 检查 WS102/WS107 有没有漏装。

图二，将 2 个 WS107 用手扭紧，不松动即可

使用工具

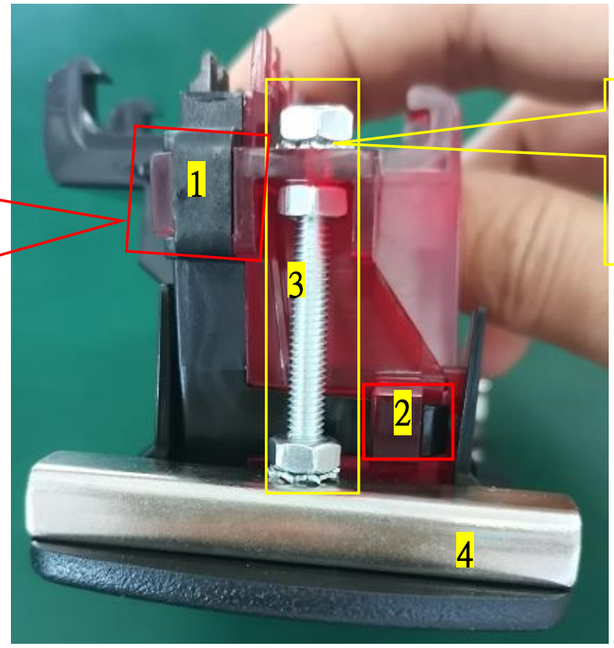
作业信息

作业工时：14.38s/pcs
作业产量：250pcs/h

受控文件
APPROVED 25 NOV 2025

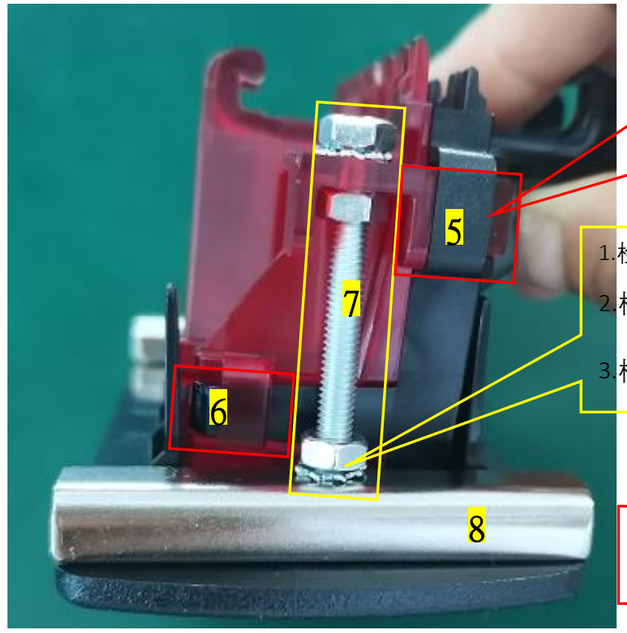
作业内容

红色 PM583 和黑色 PM584 的两个卡扣是否卡到位（位置 1 和 2)。
2.检查 PM583 和 PM584 来料有无变形，刮花等其他来料不良



1.检查 WS102 垫片*2 有无漏装、多装
2.检查 WS107 螺母*3 是否漏装
3.检查 SC109 有无破损，变形

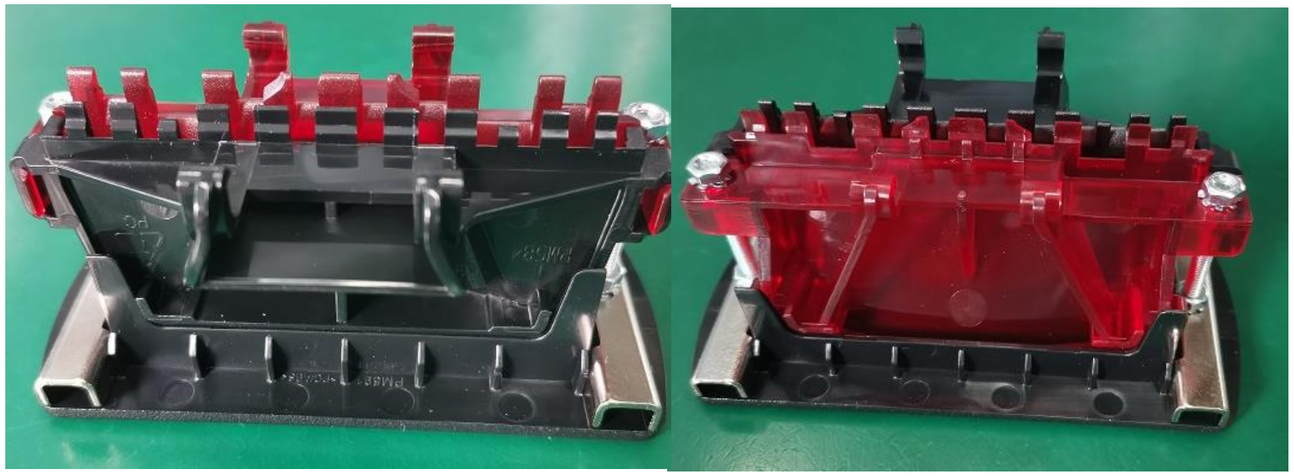
4.检查 MC189 的方向是否装反有无生锈、变形、刮花等不良



1.检查红色 PM583 和黑色 PM584 的两个卡扣是否卡到位(位置 5 和 6)。
2.检查 PM583 和 PM584 来料有无变形，刮花等其他来料不良

1.检查 WS102 垫片*2 有无漏装、多装
2.检查 WS107 螺母*3 是否漏装
3.检查 SC109 有无破损，变形

8.检查 MC189 的方向是否装反有无生锈、变形、刮花等不良



PA231 正确、完整的装配 OK 图