



Advanced Flexible Component Placer

SM-系列

SM321

介绍 (Introduction)



警 告

为了安全使用本设备请务必在使用前认真阅读说明书按照说明书的指示。未经关于本设备培训的人员禁止操作。



Advanced Flexible Component Placer

SM-系列

SM321

介绍 (Introduction)

Version 1发行: 2006 年 06 月 (MMI version 2.000)

Version 3发行: 2008 年 03 月 (MMI version 2.031)

三星泰科株式会社

严禁复制

- 本说明书和在本说明书中叙述的硬件/软件受著作权法的保护。
 - 除了依照著作权法的规定，为了正常的使用而复制其中软件的情况之外，未经三星泰科株式会社的事先书面许可，不得以任何方式影印或复印本说明书和说明书中的部分或全部的信息。
 - Windows XP, Windows 98 是微软公司的注册商标。
 - SM321 是三星泰科株式会社的登录商标。
 - 本手册里的信息是三星泰科株式会社所信任的信息。但是，如果因其中有不正确的内容或信息输入错误而造成不良影响，三星泰科株式会社不负任何责任。
 - 本说明书中的内容和规格如有变动，恕不另行通知。如果您需了解有关更正的详细信息，欢迎查询本事业部的网址。
 - 关于本说明书和设备中的疑问或错误，建意，错别字，遗漏等事项，请与以下的联络处联系。
-

下面是三星泰科株式会社的代表地址。

145-3, Sangdaewon 1-Dong, Joongwon-Gu, Sungnam-Shi, Gyeonggi-Do, Republic of Korea

三星泰科株式会社

(<http://www.samsung-smt.com>)

Service call center

Tel: +82-31-740-8285

Fax: +82-31-740-8298

E-mail: smtcs@samsung.com

STS Co., Ltd.

The representative C/S Company

Dong-Bang rental B/D 3F, 333-1, sangdaewon 1-dong, jungwon-gu, seongnam-si,
gyeonggi-do, Republic of Korea (Post Code: 462-807)

Tel: +82-31-743-6732~4

Fax: +82-31-743-6784



警告

请使用耐久性包装材料和防电罩包装后移动。

在未采取适当的安全措施的情况下或在不适当的场所操作设备，可能发生设备损伤或人命伤害。

如果人为解除门开关工作中门已开启也无法停止设备可能受到伤害。请勿人为解除门开关。

确保在维护和修理设备以前切断压缩气和电源，否则可能发生事故导致操作人员受伤。

设备在'READY'状态时调整感应器或错误纠正操作将导致人员损伤。 必须在解除'READY'后"停止"状态（Idle模式）下调整感应器或错误纠正操作。

如果系统被病毒感染可能引起设备误动作,由此发生伤害。

本公司不保证因数据感染病毒发生的损失。因此请定期检查病毒预防数据感染病毒。

请务必遵守 **USB Memory** 使用时的注意事项。(参照 **Introduction** 说明书的 "**2.3 PC 规格**")

本说明书的构成

主目录

本说明书的构成	i
主目录	i
前言	i
有关安全问题	ii
安全注意事项(Safety Precaution)	iii
有关保障	viii
关于病毒预防	ix
关于说明书	x
Page Layout	xii
术语说明	xii
第 1 章. 设备的特点及部品规格	1-1
1.1. 设备的特点	1-1
1.1.1. 硬件特征	1-2
1.1.2. 软件特征	1-3
1.2. 可适用部品	1-3
1.2.1. Head 及 Vision 识别系统的构成	1-3
1.2.2. 可适用部品的规格	1-3
1.2.3. 贴装精度	1-5
1.2.4. 贴装速度	1-5
第 2 章. 设备的规格	2-1
2.1. 机器规格	2-1
2.1.1. 设备的尺寸及質量	2-1
2.1.2. 对压缩气的要求事项	2-2
2.1.3. 环境条件	2-2
2.1.4. 噪音	2-3
2.2. 电器规格	2-3
2.2.1. 对电源的要求事项	2-3
2.3. PC 规格	2-5
2.3.1. User Interface Computer	2-5

2.3.2.	内置 Computer	2-5
2.4.	XY-轴的规格	2-6
2.5.	Head 的规格	2-6
2.6.	PCB 规格	2-7
2.6.1.	PCB 的规格, 弯曲允许误差	2-7
2.6.2.	PCB 的条件	2-8
2.7.	PCB Transport 规格	2-9
2.7.1.	PCB Transport System.....	2-9
2.7.2.	PCB Conveyor System 的高度	2-9
2.7.3.	传送装置稳定器 (Conveyor Regulator) 的压力设定	2-9
2.8.	吸嘴 (Nozzle) 规格	2-10
2.8.1.	一般吸嘴	2-10
2.8.2.	特殊吸嘴	2-11
2.8.3.	吸嘴的配置	2-12
2.9.	各贴片头的可接近 Slot 区域.....	2-13
第 3 章.	设备的名称及构成	3-1
3.1.	设备的外观及名称	3-1
3.2.	系统的构成	3-3
3.2.1.	机械部分的构成	3-3
3.2.2.	控制部分的构成	3-4
3.3.	坐标系	3-5
3.3.1.	X, Y 轴	3-5
3.3.2.	Z 轴	3-5
3.3.3.	Theta (R) 轴	3-5
3.3.4.	Conveyor 轴	3-6
第 4 章.	运行操作部分	4-1
4.1.	运行面板的开关操作	4-1
4.2.	Signal Light 的亮灯基准	4-3
4.3.	示教盒 (Teaching Box) 的按键操作	4-4
第 5 章.	传感器的功能	5-1
5.1.	门开关 (Door Switch)	5-1
5.2.	喂料器 Check 传感器	5-2
5.3.	PCB 的感应传感器	5-3

5.4.	设备上传感器的位置	5-5
5.4.1.	The Sensor Lay-Out (传感器的排列图)	5-5
5.4.2.	The Sensor Part List (传感器部品清单)	5-6
第 6 章.	Module Function	6-1
6.1.	Head 组件 (Head Assembly)	6-1
6.1.1.	Head 组件	6-1
6.2.	X-Y 框架部分	6-2
6.2.1.	结构	6-2
6.3.	PCB Transport System	6-2
6.3.1.	构成	6-2
6.3.2.	功能	6-3
6.4.	部品吸着不良的检测	6-4
6.5.	PCB 坐标的补偿功能 (基准点的识别)	6-5
6.5.1.	Fiducial Inspection (基准点的检查)	6-5
6.6.	Flying Vision	6-7
6.6.1.	概要	6-7
6.6.2.	光路控制	6-7
6.6.3.	照明	6-9
6.7.	Stage Camera	6-10
6.7.1.	光路控制	6-10
6.8.	ANC (Auto Nozzle Changer)	6-12
6.9.	吸嘴 (Nozzle)	6-13
6.9.1.	吸嘴的种类	6-13
6.10.	喂料器底座 (Feeder Station) 部分	6-14
6.11.	部品供应喂料器	6-14
6.11.1.	带式喂料器 (Tape feeder)	6-15
6.11.2.	振动杆式喂料器 (Vibration stick feeder)	6-21
6.11.3.	多盘式喂料器 (Multi tray feeder)	6-22
6.12.	压缩气动部分	6-23
第 7 章.	设备安装操作步骤	7-1
7.1.	设备安装	7-1
7.1.1.	设备卸载	7-1
7.1.2.	包装拆卸及设备搬入	7-1

7.1.3.	设备安装.....	7-4
7.1.4.	Power Connection.....	7-11
7.1.5.	Motor I/O 确认及 Skew Compensation.....	7-14
7.1.6.	设置设备间的通信 Interface.....	7-17
7.1.7.	Warming Up	7-19
7.2.	Calibration 及最后检查.....	7-20
7.3.	部品供给装置的准备	7-21
7.4.	输送带设置	7-21
7.5.	Backup Pin 设定.....	7-21

前言

衷心的感谢您购买三星泰科株式会社生产的高速贴片机(以下称“设备”)。此设备的工作原理是将部件从部件提供装置(如:喂料器上)拾取,然后装贴在提供的PCB上。

本设备包括高速运行的驱动部、空压动作的装置和高压电源部,如果用户不适当操作可能受到严重伤害。

操作人员包括软件编程人员,安装人员,基本系统硬件和附加装置如喂料器的维护及维修人员。



使用设备前

- ◆ 使用本设备之前必须阅读本说明书,并且充分理解说明书的内容。请把说明书保管在设备周围必要时进行参考。
- ◆ 未接受过有关本设备培训的人员禁止操作此设备。
- ◆ 本公司正在编辑有关本设备的操作教育程序。有关详细内容,请向本公司“顾客服务中心”的人员咨询。
- ◆ 为了安全操作及维修,用户有必要熟悉潜在危害安全的部位。更多信息请参照“安全注意事项(Safety Precaution) (iii 页)”。
- ◆ 绝对不可以按照本说明书中未涉及到的方法维修设备或未经过三星泰科株式会社的预先同意对设备进行改造。

Samsung Techwin Co., Ltd.

(<http://www.samsung-smt.com>)

Service call center

Tel: +82-31-740-8285

Fax: +82-31-740-8298

E-mail: smtcs@samsung.com

STS Co., Ltd.

The representative C/S company

Dong-Bang rental B/D 3F, 333-1, sangdaewon 1-dong, jungwon-gu, seongnam-si, gyeonggi-do, Republic of Korea (Post code: 462-807)

Tel: +82-31-743-6732~4

Fax: +82-31-743-6784

有关安全问题

为了正确，安全地使用本设备，必须遵守本说明书中记载的有关安全的规则及指示事项。

- ◆ 本设备的操作上，共同遵守的基本事项如下。
 - 设备操作人员为了安全准确地进行操作应适当地接受培训。
 - 当检验设备、更换元件、修理设备或更改内部设置时，必须关闭(OFF)电源。
 - 本书中没有记载的有关保修或维修的工作应由本公司的顾客服务中心的人员来执行。不应该用顾客独自的判断来进行这些工作。否则可能会引起意想不到的事故。
 - 本设备在运转当中，不许把身体的一部分（如：手、头部等身体的任何部位）放入设备可动部位的动作范围内。否则可能会受伤。
 - 为了尽可能减轻意外事故的受害程度，在示教(Teaching)或调整机器时，手要一直放在操作面板或示教盒的 EMG 开关(紧急停止开关)上，以便于能随时停止机器。
 - 不要在可燃性气体或严重污染的环境条件下使用机器。
- ◆ 在本说明书中记载的关于安全的注意事项如下。

 危 险	如果出现此信号后不按指令操作，将发生操作人员严重伤亡事故。必须确保按指令操作。
--	---

 警 告	如果出现此信号后不按指令操作，将发生操作人员严重受伤事故。必须确保按指令操作。
--	---

 注 意	如果出现此信号后不按指令操作，设备硬件，软件及数据将受到破坏，或发生操作人员受伤事故。必须确保按指令操作。
--	---

安全注意事項(Safety Precaution)

以下各节的标签贴在指定的位置上。为了安全使用设备请遵守各标签的指示事项。
标签脱落或损伤时请参考相应图解在指定的位置上粘贴新标签。有关标签订购或改善及建议事项请咨询本公司的CS 公司 (STS)或当地代理店。

◆ 设备前面

设备前面贴有以下标签

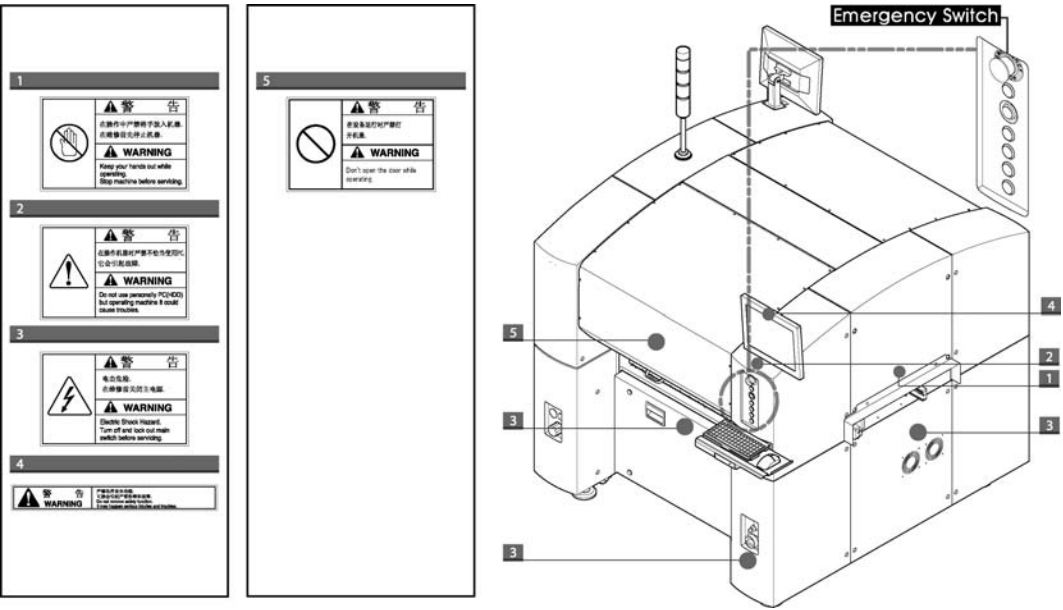


图 0-1. 设备前面的安全标签



运行中禁止手触摸

贴有此标签的位置设置有移动体，在运行时如果分解移动体或将盖子打开，身体某部分伸入到设备内部是非常危险的。

服务前中止设备运行

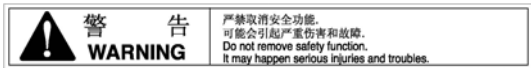
在维护和修理设备或在纠正出错操作前要先中止设备运行。



设备运行中不可以因私人目的使用计算机。可能会发生设备运行问题



盖子内侧及周围连接物部位存在高电压要注意电击危险。
在维护和修理设备操作时一定要先切断电源。



请不要移掉安全装置，否则可能导致严重的伤亡事故。



运行中禁止手触摸
贴有此标签的位置设置有移动体，在运行时如果分解移动体或将盖子打开，身体某部分伸入到设备内部是非常危险的。

- ◆ 设备后面
- 设备后面贴有以下标签

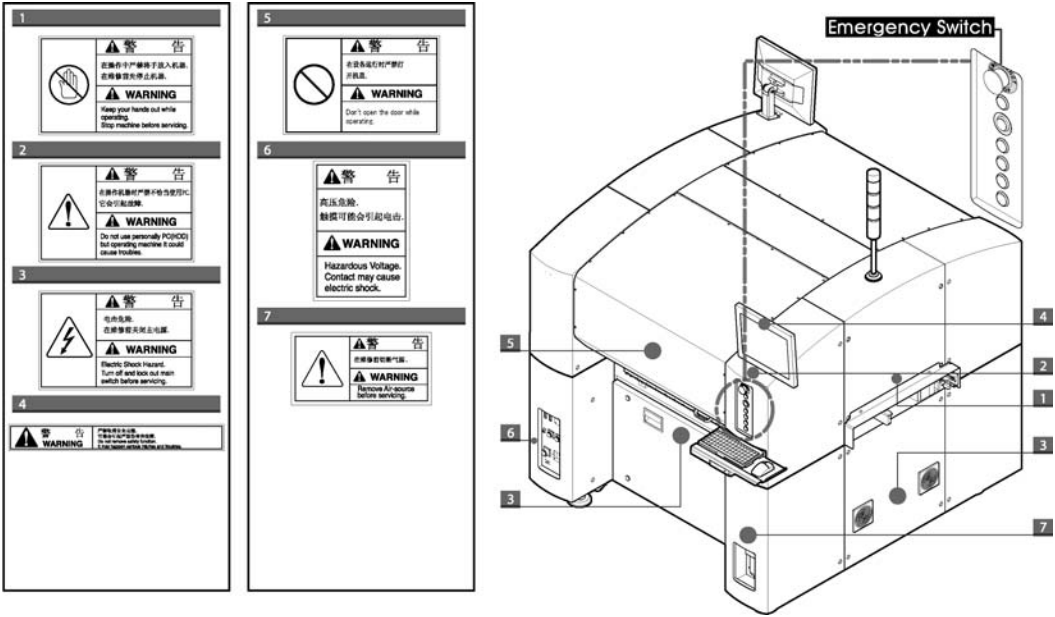


图 0-2. 设备后面的安全标签



运行中禁止手触摸

贴有此标签的位置设置有移动体，在运行时如果分解移动体或将盖子打开，身体某部分伸入到设备内部是非常危险的。

服务前中止设备运行

在维护和修理设备或在纠正出错操作前要先中止设备运行。



设备运行中不可以因私人目的使用计算机。可能会发生设备运行问题



盖子内侧及周围连接物部位存在高电压要注意电击危险。
在维护和修理设备操作时一定要先切断主电源。



请不要移掉安全装置，否则可能导致严重的伤亡事故。



运行中禁止手触摸
贴有此标签的位置设置有移动体，在运行时如果分解移动体或将盖子打开，身体某部分伸入到设备内部是非常危险的。



注意触电
可能会受到致命伤害



维修检查前请切断空气源

- ◆ 设备内部
- 设备内部贴有以下标签

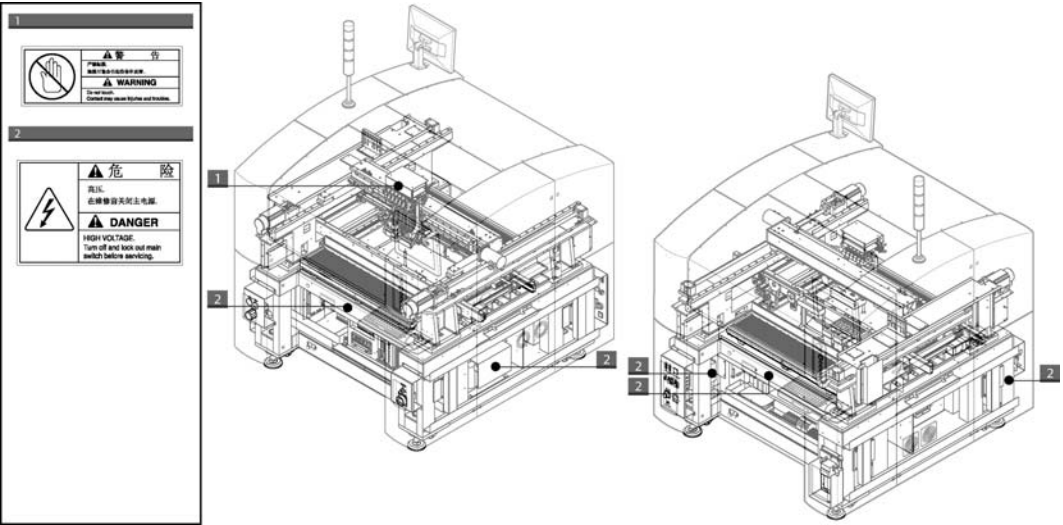
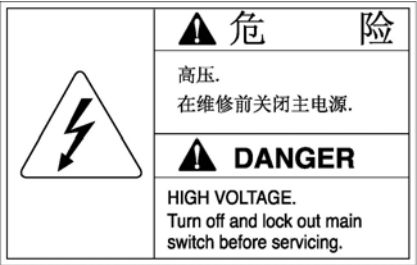


图 0-3. 设备内部的安全标签



请不要拆卸设备头，否则可能产生设备头部分的严重损伤。



注意触电危险（禁止接触）
在维护和保修前，一定要关闭主电源开关并小心残余电流，否则会有致命的伤害。

有关保障

本设备相关的保证事项如下。

保障内容	正常使用的情况下因材质或制造上的缺陷设备部件不正常工作免费时提供维修。
保障期限	以下情况不进行保修。 ▪ 出厂 18 个月以后 ▪ 安装 1 年以后 ▪ 运行时间超过 2,400 小时
保障除外事项	对以下情况，不提供保障 ▪ 因 HDD 损伤保存的数据丢失（建议数据备份） ▪ 执行与设备运行无关的程序导致系统误动作、病毒感染等资料随之受损。 ▪ 随时间的流逝或使用中的自然磨损引起的异常（如油漆，电镀层的自然退色，消耗品的折旧等）。 ▪ 不影响设备的质量和性能的微弱的感觉性的变化（如控制器的动作声音，马达的旋转声音等） ▪ 使用环境条件引起的的异常现象（如：水、粉末和不纯物质，机器上的灰尘，油渍等）。 对以下原因引起的异常现象也不提供保障 ▪ 地震、台风、水灾、火灾、闪电等自然灾害或事故 ▪ 本公司或代理店不能认可的改造等 ▪ 尚未备份保存在设备的内容。 ▪ 使用指定以外的部件及润滑油 ▪ 设备维护工作的不完善或失误 ▪ 在指定代理店以外的设备调整

我司优先处理在签定设备购买合同时规定的保障内容。

关于病毒预防

为了安全使用设备，需预防病毒正常维持设备系统。

- ◆ 为了预防病毒需要遵守如下基本事项
 - 为了定期检查并杀毒，请安装杀毒程序。
 - 请务必在启动设备并在生产准备阶段运行杀毒程序检查病毒。若生产中运行杀毒程序影响设备性能。
 - 请定期升级杀毒程序。升级时把没有病毒的 PC 设成服务器升级设备系统的杀毒程序。

在杀毒程序进行环境设置，使相应 PC 通过网络定期升级杀毒程序，与设备系统共享保存升级文件的文件夹，随之升级设备系统的杀毒程序。

- 使用 USB 等移动存储器打开或保存 PCB 文件在设备系统时，请首先对相应存储器检查病毒后再检查有无异常。
- 根据需要设备系统上设置另外的共享文件夹时请务必设置密码进行使用。

关于说明书

- ◆ 手册内容

本设备的手册内容如下：

- **介绍(Introduction)**

介绍设备的下列事项：

设备特征、设备规格、设备名称、各单元(Unit)的组成及功能、设备的安装及调试。

- **Handbook**

- **Operation Handbook**

简要记述现场作业人员为生产 PCB 而进行的一系列过程。

- **Maintenance Handbook**

简要记述有关设备维护的基本事项。

- **管理人员指南(Administrator's Guide)**

说明了为生产 PCB 而进行编程，或者为与设备系统设置等有关的各种维护及设置。

使用者帐号管理及权限设置、基板的定义、元件登记，供应装置设置、贴装步骤 (Step) 编程、优化(Optimization)、生产设置、示教和贴装试验、设备校正、系统设置、设备诊断、工具菜单设置(Utility Menu Setup)及生产信息管理。

- **维护指南(Maintenance Reference)**

全面介绍有关设备维护的内容。

维护之前的准备工作、日常检验、定期检验、清扫和注油方法、消耗品的定义和更换时间及更换方法、控制单元故障的检验方法

- **检修指南 (Troubleshooting Guide)**

介绍设备错误的定义及其处理方法。

错误代码的定义及其处理方法，对于未定义的错误的定义及其处理方法

- **编程指南 (Programming Tutorial)**

举几个实例说明设备操作过程。

在有拼板的 (ARRAY) 基板上贴装异型元件、通过程序导入 (Import) 贴装异型元件。

- **技术信息指南(Technical Reference)**

提供维护部件信息和丰富的技术图纸。

- ◆ 本手册中所用安全指示之外的符号。
所用符号的意义如下。

 参考

表示与说明的内容有关的部分内容。

 备注

表示与本文的说明有关的有用的信息或术语的定义。

Page Layout

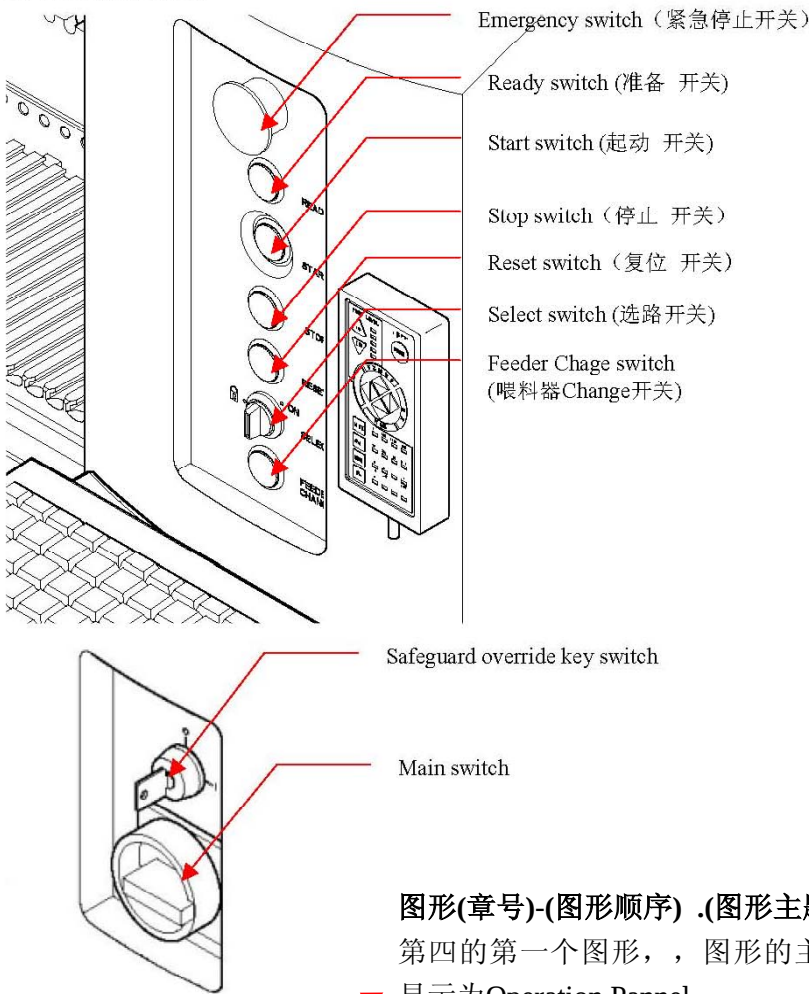
章节主题 / 手册名称

运行操作部分

章节主题

第4章. 运行操作部分

4.1. 运行面板的开关操作



图形(章号)-(图形顺序) .(图形主题)

第四的第一个图形，，图形的主题显示为Operation Pannel。

图 4-1. 运行面板

运行面板上各开关的动作如下。

• Main (主) 开关

它具有本设备的总电源的供给或切断的功能。旋拧开关的旋钮，供应电源时，接通到控制器。一会儿，编程显示器中出现工作画面。这种初始状态下，电源还没有接通到马达等驱动部。关闭电源时必须先结束 MMI。突然关闭电源

4-1

章节号码 – 页(表示该章的第一页)

术语说明

- ◆ Vision识别系统

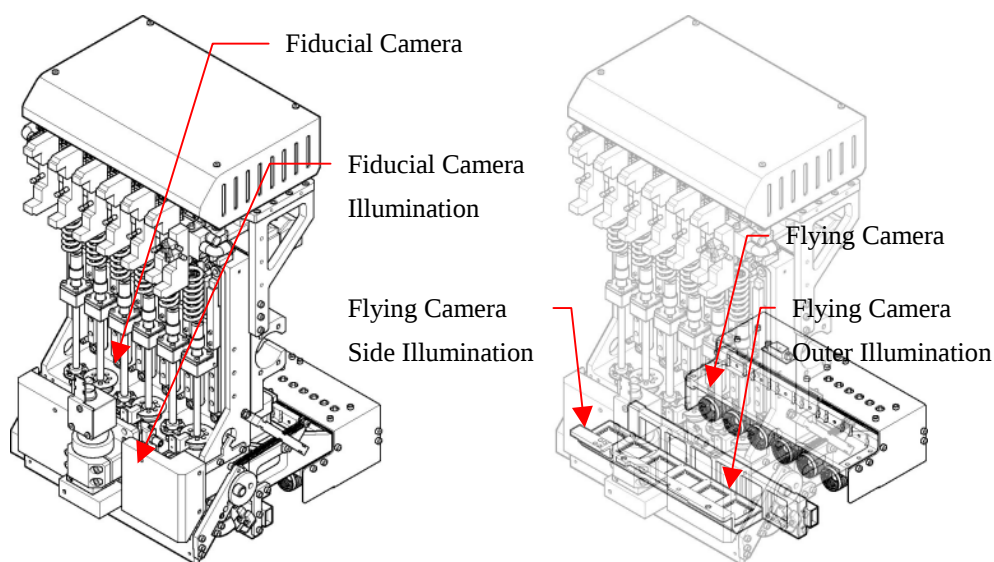
通过图像系统运行教导(Teaching)时的位置确认及Fiducial Mark识别、部件的形象识别。

- Fiducial Camera

把Fiducial Camera和Fiducial Camera Illumination统称为Teaching Camera Assembly。主要使用于教导(Teaching)时的位置确认及Fiducial Mark识别。

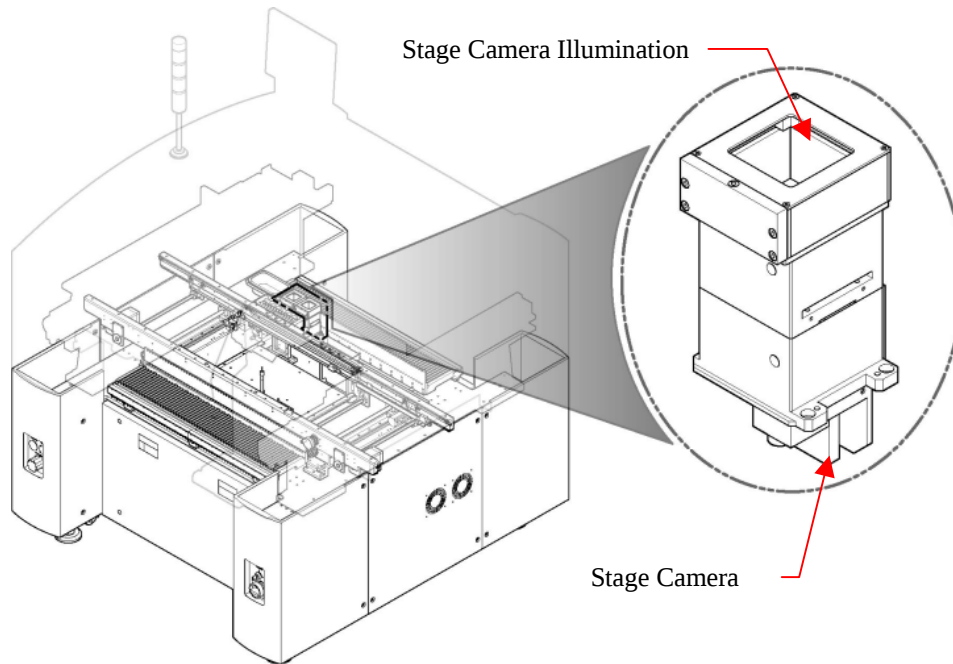
- Flying Vision

把Flying Camera和Flying Camera Illumination统称为Flying Vision。主要使用于小部件的识别。



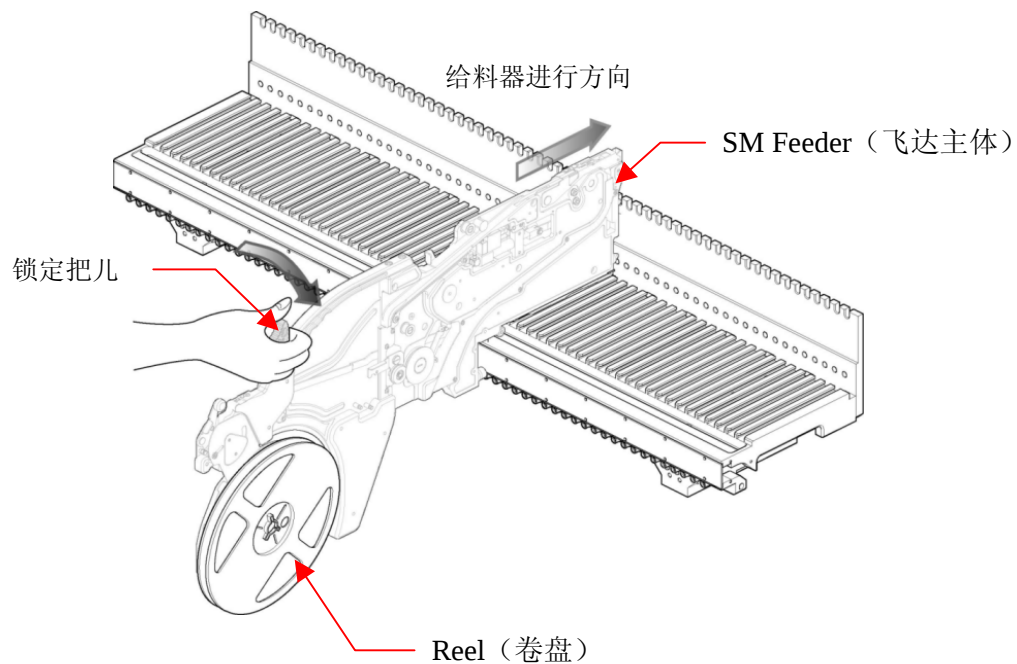
- Stage Camera

把Stage Camera和Stage Camera Illumination统称为Stage Camera Assembly。主要使用于大型部件、异型部件识别及分割识别。



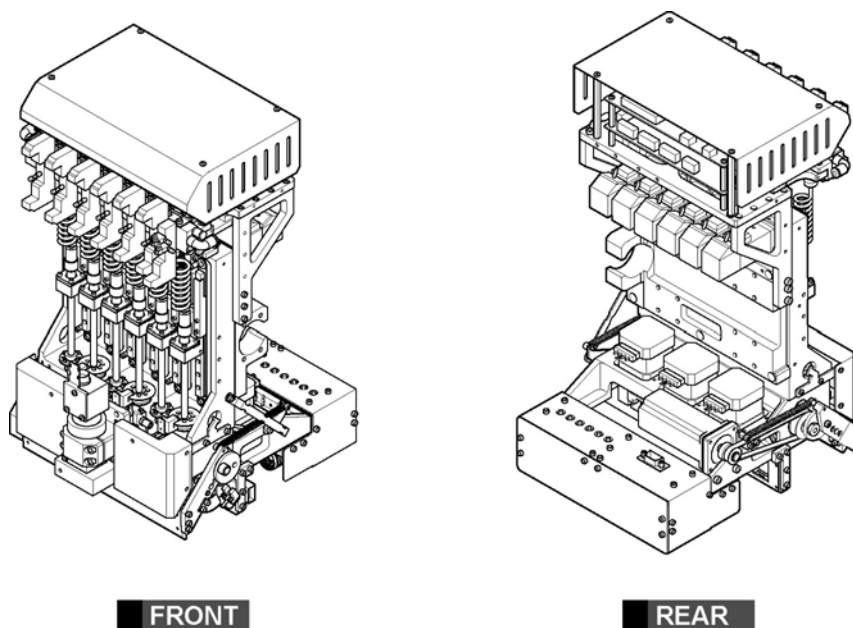
◆ Tape Feeder

这是在卷盘(Reel)型元件盒上以Roll方式卷绕的元件供应装置，安装在喂料器底座上。如下图所示必须把SM给料器安装于给料器底座后，拧紧锁定把儿



◆ Head Assembly

由Head Assembly（贴装头组件）高速贴装头和精密贴装头构成，属于贴装头组件的器头部系统由支持空压装置的Head Body（前壳）和 Spindle（轴），驱动引擎和识别部件形象的Flying Vision Assembly（浮动显示组件）和 Fiducial Camera（置信摄像机）构成。

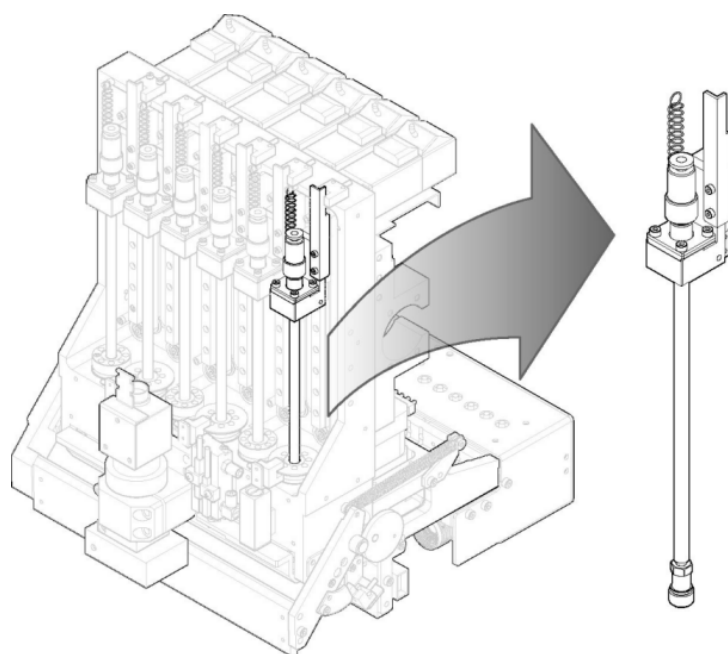


- ◆ Module

它是整个系统独立的部分，代表可以进行动作的机构单元。

- ◆ Spindle

它是一个旋转的小轴，属于设备的 Head Assembly，尾端有 Nozzle Holder。它通过高度精密驱动的 Timing Belt 与 AC Servo Motor 执行 Z 轴动作，Z 轴进行元件的吸附与贴装作业。通过 Micro Step Motor 执行具有校正元件位置作用的 θ 轴动作。



- ◆ 微晶片(Micro Chip)

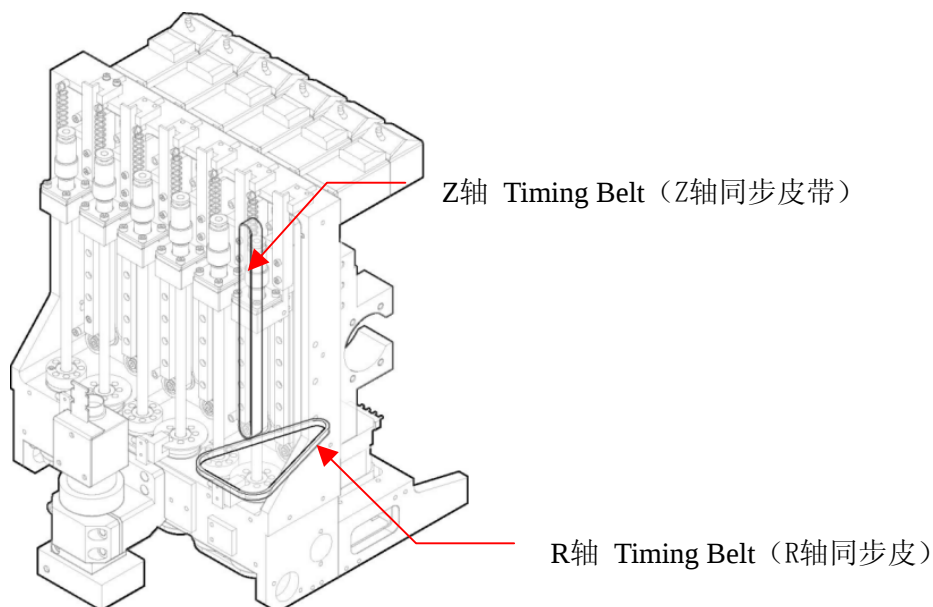
像 0402, 0603 晶片元件一样尺寸很小的晶片元件。

- ◆ 节距(Pitch)

以一定规则互相对应的两个位置之间的间隔。

- ◆ Timing Belt

这是一条连接电动机的驱动轴与实际驱动对象驱动轴的橡胶带(belt)，具有兼顾了两轴之间驱动比的齿轮比，可以准确地控制驱动。



- ◆ Twin Servo System

是指为了提高Y轴的驱动速度，把Y轴驱动引擎安装于两侧的Y轴机架上，利用2个伺服电动机驱动Y轴的方式。因此，设备安装或移动后必须执行Skew Compensation。详细事项请参照“第7章. 设备安装操作步骤”的“Skew执行阶段”

- ◆ AC Servo Motor

由AC(交流)电源驱动的电动机，为了实现精密驱动控制而配置了编码器(Encoder)。编码器安装在电动机驱动轴，以脉冲方式把电动机轴的移动传输到电动机的控制装置上，使其获得补偿信息以便让电动机的输入与输出相同。

- ◆ Fiducial Mark

利用Fiducial Camera识别PCB上的Fiducial Mark后，参考所识别的Fiducial Mark信息，校正PCB的贴装点。有Circle、Diamond、Rectangle、Rectangle2、Triangle、Cross 及 Butterfly 等形状。



- ◆ MMI (Man-Machine Interface)

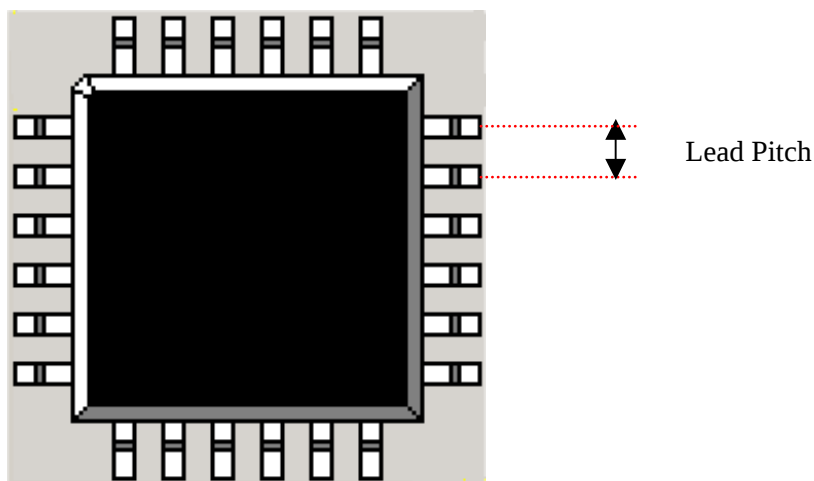
可以让人与机械一起作业的系统。可以更简单的操作方式向机械下达指令，是一种可以控制设备的软件程序。

- ◆ FOV (Field Of View)

是指Vision显示器（或VisFrame Window）上显示的影象，一般以影象的宽度为基准区分FOV。例如，‘FOV 25mm’是指影象的实际宽度为25mm。

- ◆ Lead Pitch

元件具备引脚(Lead)时的引脚间隔。



- ◆ Stage Vision识别

使用（固定相机）Stage Camera识别元件的形状。

- ◆ Option

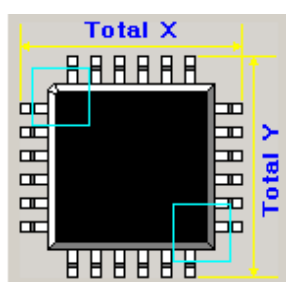
采购设备时，可以根据使用者的需要而选择的项目。

- ◆ 分割识别 (MFOV - Multi Field Of View)

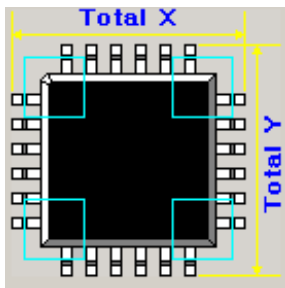
如果部件影象超出Upward Camera所示范围，则无法一次识别部件。为了解决该问题，把部件的影象分割成2个以上区域进行识别，把它叫做“分割识别”。

MFOV（分割识别）可分为4种，各自如下。

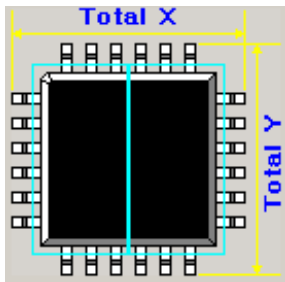
- Cross 2P: 使用于QFP, PLCC种类，Cross 方向检查2次。



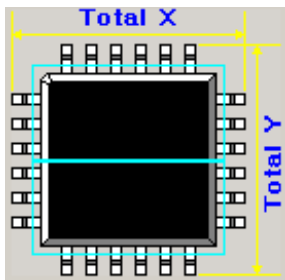
- Cross 4P: 使用于QFP, PLCC种类，Double Cross 方向检查4次。



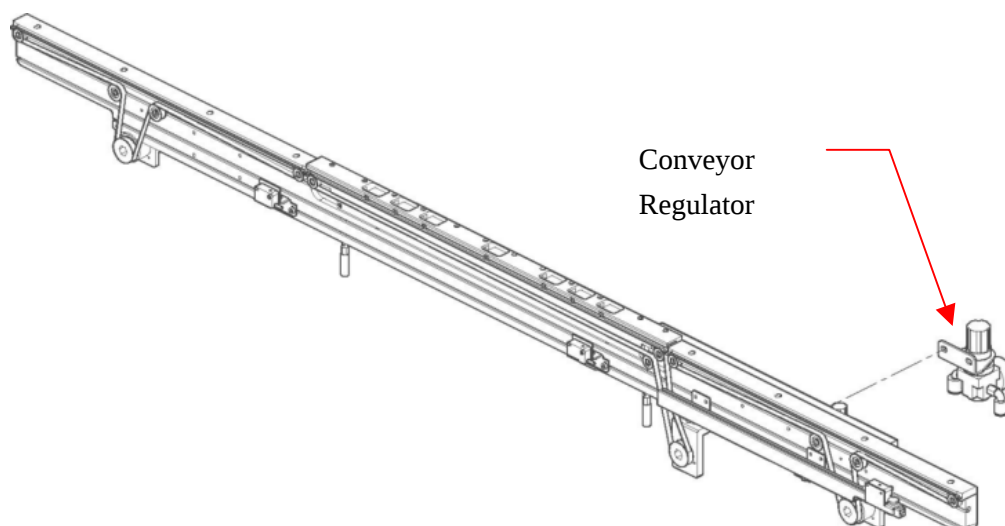
- Linear H: 使用于连接器种类，顺着纵横方向上（下）左（右）检查两次。



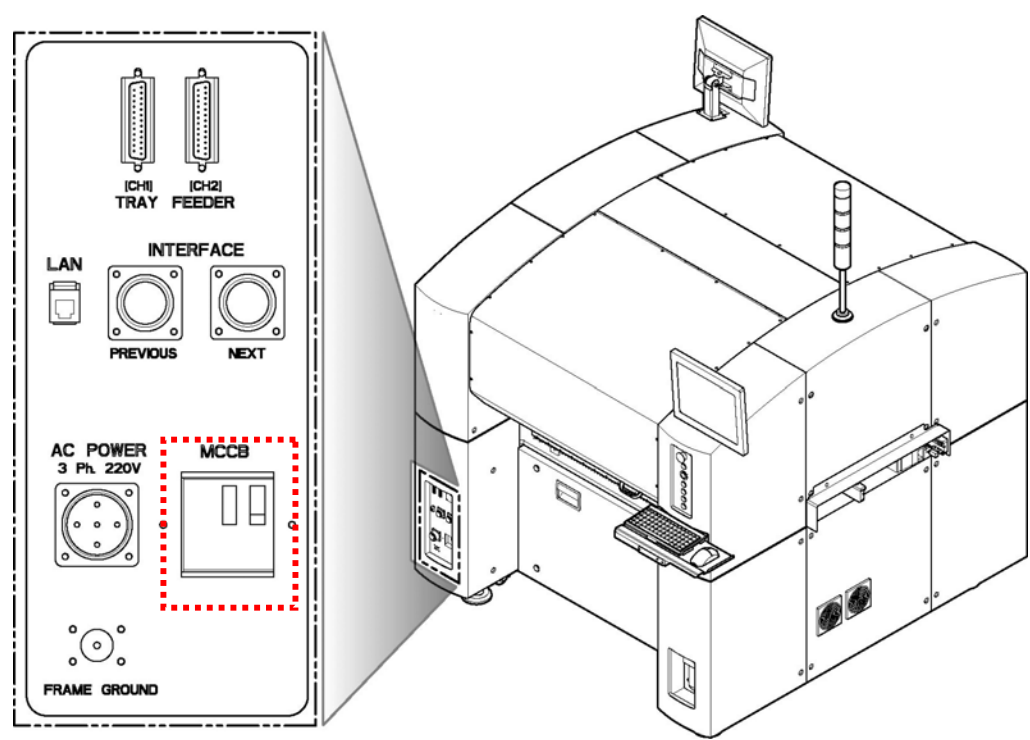
- Linear V: 使用于连接器种类，顺着垂直方向上面和下面检查2次。



- ◆ IPC 基准
是指IPC（国际电路连接及组织协会）规定的基准，本说明书里指测定贴装速度的条件。
- ◆ CPH (Component Per Hour)
是指每单位时间内贴装的部件数。
- ◆ Conveyor Regulator
该装置可以对提供给传输道轨的气压装置的整体气压进行设置。



- ◆ **SMPS (Switch Mode Power Supply)**
是指电源供给设备，一般叫做“switching（切换） Power Supply”。
- ◆ **示教盒 (Teaching Box or Jog Box)**
是手动操作设备时使用的装置，主要使用于示教作业中。
- ◆ **输送机移动机架 (Moving Frame)**
输送机为PCB运输装置，它由固定机架(Fixed Frame)和移动机架两个机架构成。固定机架是固定的，移动机架却根据PCB宽度移动，它起着设定输送机宽度的作用。
- ◆ **Working Area**
轨道中执行实际贴装作业的轨道区段。
- ◆ **水平仪**
用来调节设备水平度的测量仪器。
- ◆ **DOWNFLOW**
指从高处往下流的过程。
- ◆ **Main Circuit Breaker**
该装置可以开闭设备的主电源，位于设备背面左下角。



第1章. 设备的特点及部品规格

1.1. 设备的特点

SM321是对已有SM320性能的升级板，提高了生产性及客户的经济性，具有以下优点。

- ◆ 提高部件及PCB 机板的适应性(High Flexibility)
 - 可贴装 0402~ □55mm, 72mm 连接器部件
 - 可适用于小型到大型 PCB 机板(L50 x W30 mm ~ L510 x W460 mm)
- ◆ 高生产性 (High Performance)
 - Chip 1608: 21,000 CPH (IPC9850 基准)
 - 贴装精度(Accuracy): $\pm 30\mu\text{m}$ @ 3σ
- ◆ 高效率性 (High Efficiency)
 - SM Feeder 适用
 - 全体可贴装 120 个 Tape Feeder (8mm 基准)
 - 适用 SM Docking Cart 可迅速进行 Job Change
- ◆ 高信赖性 (High Reliability)
 - 强化部件的内部构成。
 - 圆滑的内部热换气系统，稳定的设备操作
- ◆ RT CPU 板升级及运行SW 最佳化
 - 内装 Power CPU，改善了贴装性能。
 - 改善包括动作控制器的控制 HW
 - 最佳化升级设备应用 SW，提高了速度。
- ◆ vision algorithm改善
 - 改善了影像处理 algorithm，可部分选择/分析必要的部分。
 - 为防止错误发生时的贴装遗漏现象，添加了吸嘴自动确认功能。(Auto Bare Nozzle check function)
 - 增加了实时自动反映贴片尺寸微小变化的识别功能。
 - 强化 LED 颠倒确认功能
 - 强化 BGA 方向确认功能
- ◆ 方便的用户界面
 - Windows XP 版本、强化用户方便性的 MMI
 - 支持功能增加的 EasyOLP Ver 5.3

1.1.1. 硬件特征

- ◆ 头部的 Main Body 与一个强硬轻便的构架形成一体化，高速时也可准确工作。

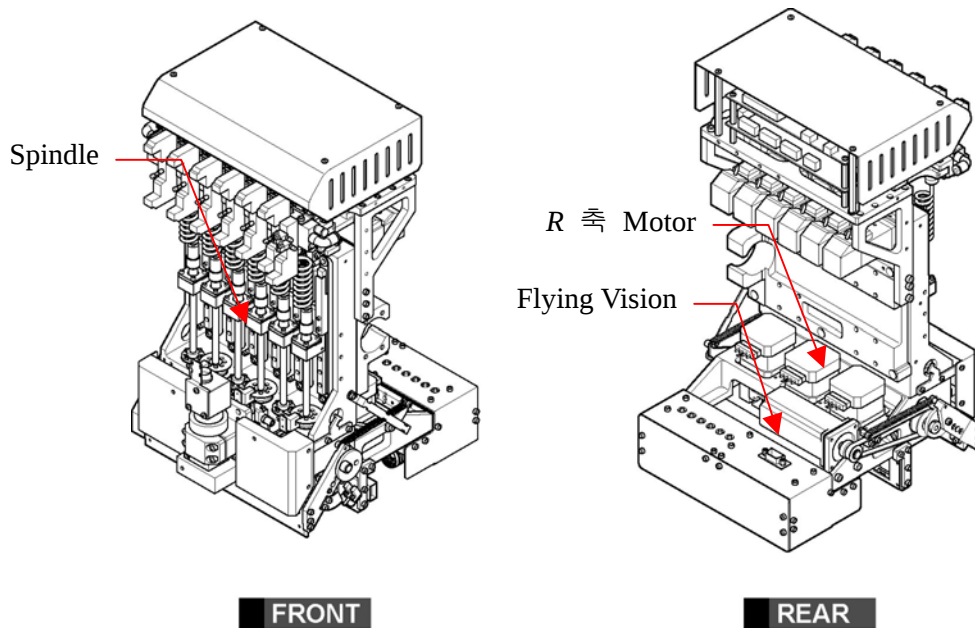


图 1-1. Head Assembly

- ◆ Z 轴滑轮的球轴承变更为高功能事项，提高了信赖性。
- ◆ R 轴电动机变更为高功能事项，提高了工作速度。
- ◆ X-Y 轴驱动装置采用 Twin Servo 系统，提高了 Y 轴驱动速度，它依靠 AC ServoMotor 驱动，提高了总驱动速度。
- ◆ 改善备份桌面（backup table）的驱动机制，提高了备份桌面的上升及下降速度。
- ◆ 变更输送机的 PCB 导轨的厚度，为吸附及贴装头部移动时的 Z 轴高度，消除 Z 轴上升及下降时的时间浪费，缩短了吸附及贴装所需要的时间。另外，改善输送机的传送带，提高了 PCB 的移送速度。
- ◆ 利用 100 万像素照相机，提高了 flying vision 的部件对应力。100 万像素照相机为选项。
- ◆ 为了识别多种部件 飞行相机（Flying Vision Camera）识别采用了 FOV 25mm, FOV 15mm, FOV 10mm, Stage Camera 采取了 FOV20mm, FOV 35mm, FOV 45mm。(FOV 10, 15, 20, 45 mm Camera 为备用)
- ◆ 确保对微小贴片的吸嘴、供给装置及图像识别能力，可实际贴装 0402 部件。（适用 FOV 10mm 照相机时）

1.1.2. 软件特征

- ◆ 改善贴装序列，提高贴装速度。
- ◆ 改善图像软件，提高部件识别速度、对应力及信赖性。
 - 图像拍摄及传送速度最佳化，缩短图像识别，提高总的部件识别速度。
 - 改善分割识别算法，扩大对大型部件的对应范围。（FOV 45mm 适用时，最大可对应□55mm 部件）
 - 改善部件识别算法（algorithm），提高了部件识别信赖性及检查功能。
- ◆ 设备的OS适用了Microsoft的Embedded Windows XP。支持多种语言。
- ◆ 用户界面MMI强化了用户的方便性功能。
 - 强化了用户权限设置功能。
 - 增加了生产监控及生产报告书输出功能。
- ◆ 强化了用户文件管理功能。

1.2. 可适用部品

1.2.1. Head及Vision识别系统的构成

- ◆ 与需要贴装的部品相关的 Head及Vision识别系统的构成如下表。

表 1-1. Head 及 Vision 识别系统的构成

区 分	Head 结 构						Vision System
	Head 1	Head 2	Head 3	Head 4	Head 5	Head 6	
SM321	25mm Vision	25mm Vision	25mm Vision	25mm Vision	25mm Vision	25mm Vision	FOV 20/35/45

备注

- ◆ 1号贴装头到6号贴装头基本装有FOV25mm的Flying Vision Camera，对贴装程度有要求的部件（例：0603 Chip等）可选择使用FOV 15或FOV10 mm Camera。
- ◆ Stage Camera基本装有FOV 35mm，FOV 20/45mm Camera为备用，可选择交替使用。（请参照“1.2.2适用可能部件（1-3页）”）

1.2.2. 可适用部品的规格

1.2.2.1. Flying Vision识别系统

以下表格是有关本设备中适用的部品规格的规定，主要适用于一般的部品。

表 1-2. 可适用部品的规格 (Vision 识别系统)

区 分	Components		
	标 准 FOV25mm	选 项	
		FOV15mm	FOV10mm
Chips	1005~□22mm	0603 ~ □12.0mm	0402 ~ □7.0mm
IC, Connector	0603~□22mm (Megafixel Camera 应用时, 选项)	□12.0mm 以下, Lead Pitch : 0.5mm 以上	□7.0mm 以下, Lead Pitch : 0.5mm 以上
BGA	□22.0mm 以下, Ball Pitch : 0.75mm 以上	□12.0mm 以下, Ball Pitch : 0.75mm 以上	□7.0mm 以下, Ball Pitch : 0.65mm 以上

1.2.2.2. Stage Vision识别系统

表 1-3. 可适用部品的规格 (Vision 识别系统)

区 分	Components		
	Standard FOV35mm	选 项	
		FOV20mm	FOV45mm
Chips		1005~□17mm	
IC, Connector	□32.0mm 以下, Lead Pitch : 0.4mm 以上	□17.0mm이하, Lead Pitch: 0.3mm 以上	□42.0mm 以下, Lead Pitch: 0.5mm 以上
	□32~□42mm, Lead Pitch : 0.5mm 以上. (MFOV 应用时)		Connector 55~75mm(对角线方向长度) – MFOV 应用时, Lead Pitch: 1.0mm 以上
	□42~□55mm, Lead Pitch : 0.65mm 以上. (MFOV 应用时)		□42~□55mm, Lead Pitch : 0.8mm 以上. (MFOV 应用时)
BGA	□32.0mm 以下, Ball Pitch: 0.75mm 以上	□17.0mm 以下, Ball Pitch : 0.5mm 以上	□42.0mm 以下, Ball Pitch : 1.0mm 以上
	□32~□55mm, Ball Pitch: 1.0mm 以上 (MFOV 应用时)		□42~□55mm, Ball Pitch : 1.0mm 以上. (MFOV 应用时)

备注

利用 MFOV(分割识别), 可识别□54.0mm 以下的 BGA 和□75.0mm 以下的 Connector。对需要进行分割识别部件的 Pitch 请与本公司营业部门或当地代理店 (Local Agent)咨询。

1.2.3. 贴装精度

下图关于本设备适用可能的部件分类型规定了贴装程度，作为一般部件的贴装条件本公司的设备满足此条件。因用在部件识别的摄象机规格的选项构成不同，贴装程度也不同。

表 1-4. 贴装精度

구분	Specification (XY: mm, θ : °)	비 고
Chip 0402	XY : ± 0.05 , θ : ± 5.0 , Cp ≥ 1.0	FOV10mm (Flying)
Chip 0603	XY : ± 0.08 , θ : ± 5.0 , Cp ≥ 1.0	FOV15mm (Flying)
Chip 1005	XY : ± 0.10 , θ : ± 5.0 , Cp ≥ 1.0	
QFP100 0.5 P	XY : ± 0.06 , θ : ± 0.25 , Cp ≥ 1.0	FOV25mm (Flying)
		FOV35mm (Stage)
QFP168 0.3 P	XY : ± 0.03 , θ : ± 0.2 , Cp ≥ 1.0	FOV 20mm (Stage)
QFP256 0.4 P	XY : ± 0.05 , θ : ± 0.1 , Cp ≥ 1.0	FOV 35mm (Stage)
QFP304 0.5 P	XY : ± 0.06 , θ : ± 0.1 , Cp ≥ 1.0	FOV 35mm (Stage)
		MFOV 应用时
BGA256 1.0 P	XY : ± 0.10 , θ : ± 0.4 , Cp ≥ 1.0	FOV 45mm (Stage)
BGA □12mm 0.5 P	XY : ± 0.06 , θ : ± 0.3 , Cp ≥ 1.0	FOV25mm (Flying)
BGA □17mm 0.75 P	XY : ± 0.10 , θ : ± 0.4 , Cp ≥ 1.0	FOV 35, 45mm (Stage)
BGA □52mm 1.27 P	XY : ± 0.10 , θ : ± 0.3 , Cp ≥ 1.0	FOV 20mm (Stage)
BGA □17mm 0.75 P	XY : ± 0.10 , θ : ± 0.4 , Cp ≥ 1.0	FOV25mm (Flying)
		FOV35mm (Stage)
BGA □52mm 1.27 P	XY : ± 0.10 , θ : ± 0.3 , Cp ≥ 1.0	FOV25mm (Flying)
		FOV35mm (Stage)
Connector 75mm 1.27 P	XY : ± 0.18 , θ : ± 0.25 , Cp ≥ 1.0	FOV 35mm (Stage)
		MFOV 应用时
Connector 75mm 1.27 P	XY : ± 0.18 , θ : ± 0.25 , Cp ≥ 1.0	MFOV 应用时

✎ Memo

θ 轴和 R 轴同样意味着头部的旋转轴。

1.2.4. 贴装速度

以下叙述的内容为有关各部件帖装速度的数据。实际帖装速度可因PCB大小和吸嘴（Nozzle）交替次数等变化。

1.2.4.1. 一般

- ◆ 速度
规定最高的要求。

- ◆ 贴装部品: 1608 chip
- ◆ 时间测定
依赖IPC规格。

1.2.4.1.1. 部品贴装周期

表 1-5. 贴装速度

区 分	SM321	备 注
Chip	21,000 CPH (1608)	IPC帖装基准, 同时吸附(Pick Up)基准
IC	15,000 CPH (SOP16)	
	5,500 CPH (QFP100)	IPC帖装基准, 个别吸附(Pick Up)基准
	5,500 CPH (BGA256)	

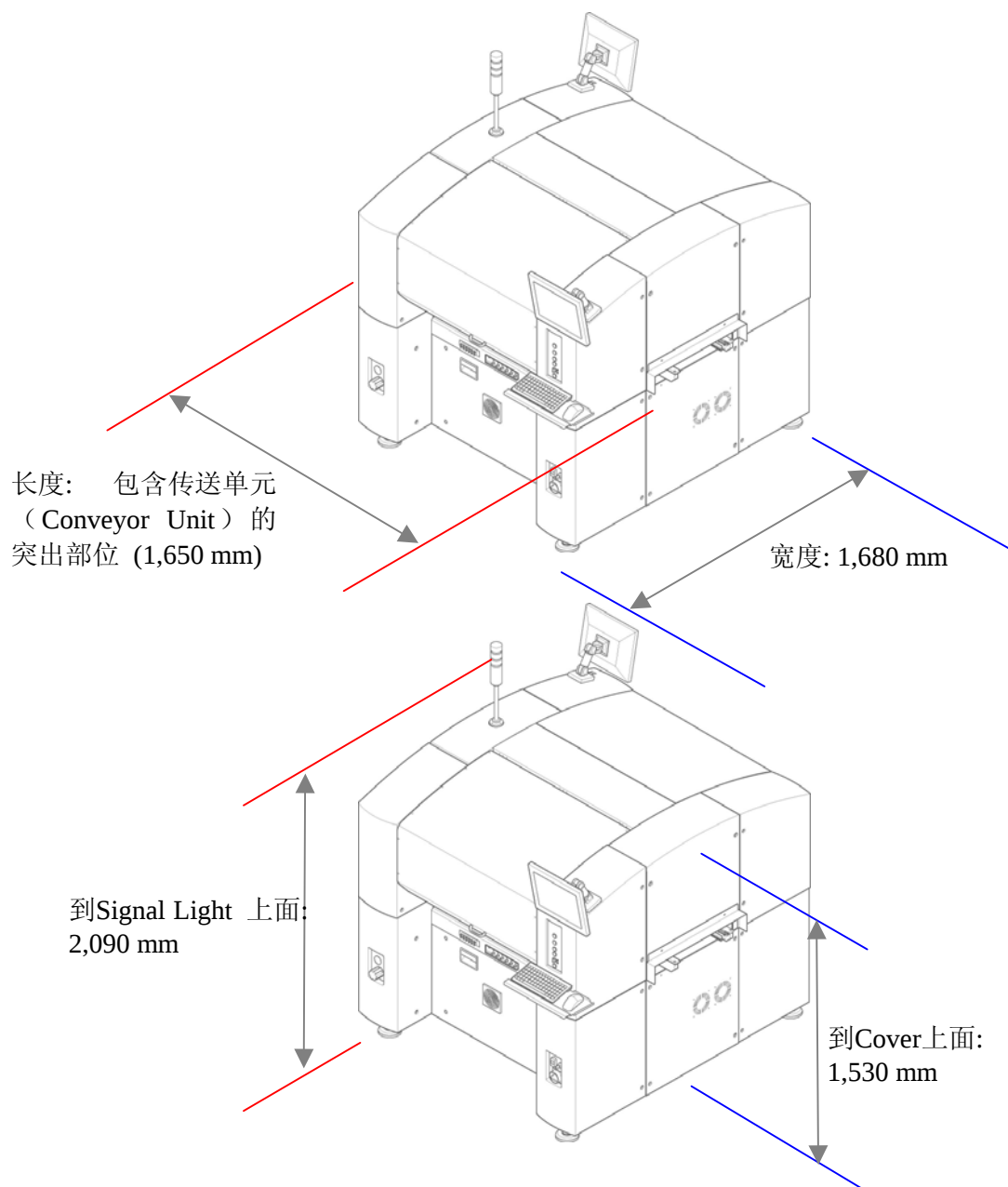
备注

IPC9850 条件下的贴装速度 (1 msec 以下时间单位忽略). 实际贴装时, 根据部品的种类, PCB的尺寸, 贴装位置等诸项因素, 测试周期的条件有变化。需要详细的数据时, 请与本公司的业务部或C/S Center(顾客服务中心 - STS)联系。

第2章. 设备的规格

2.1. 机器规格

2.1.1. 设备的尺寸及質量



- ◆ 长度: 1,650 mm
- ◆ 宽度: 1,680 mm
- ◆ 高度 (PCB 上面 高度 900mm 基準)
 - 到Cover上面: 1,530 mm
 - 到Signal Light 上面: 2,090 mm

- 设备的質量 (Docking Cart, Feeder 在外)

机种	質量(kg)	Conveyor 高度
SM321 (Standard)	1,670	900mm
	1,730	950mm
SM321 (1 Feeder base+1Docking Option)	1,650	900mm
	1,720	950mm
SM321 (Docking Option)	1,640	900mm
	1,700	950mm
SM321F (Standard equipment)	1,650	900mm
	1,720	950mm
SM321F (1 Feeder base +1Docking Option)	1,640	900mm
	1,700	950mm
SM321F (Docking Option)	1,620	900mm
	1,690	950mm
SM321S (Standard equipment)	1,620	900mm
	1,680	950mm
SM321S (Docking Option)	1,600	900mm
	1,670	950mm

2.1.2. 对压缩气的要求事项

- 气压
 - 主 气压: 0.45 ~ 0.7 Mpa (4.5 ~ 7.0 kgf/cm²)
 - 副 气压: 0.45 ~ 0.55 Mpa (4.5 ~ 5.5 kgf/cm²)
- 压缩气用量: 最大 260 Nℓ/min
- 输入空压条件
 - Main 配管: 外径 20mm 以上
 - 输入管的外径为 12mm 以上
 - 输入管的长度要在 5m 以内
- 干燥空气: 大气露点 -17℃ 或 以下

2.1.3. 环境条件

- 运行时
 - 可以运转 温度: +10 ℃ ~ +35 ℃ (推荐温度: 24 ℃)

- 推荐运转 温度: $24 \pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 湿度
 - 湿度: 20% RH ~ 90% RH (非结冰状态)
但, 30°C 以上时要在 70% 以下, 同时为了防止产生冷凝水需要维持设备的温度。
- ◆ 搬运或存放时 (设备运行以外的状态)
但, 在 35°C 以上时湿球温度要在 35°C 以下, 同时为了防止产生冷凝水需要维持设备的温度。
 - 温度: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 湿度: 10% RH ~ 90% RH (非结冰状态)

备注

安装高精度部件(0.4 Pitch 以下部件)时, 校准时在当时温度的 $\pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以内进行操作。

2.1.4. 噪音

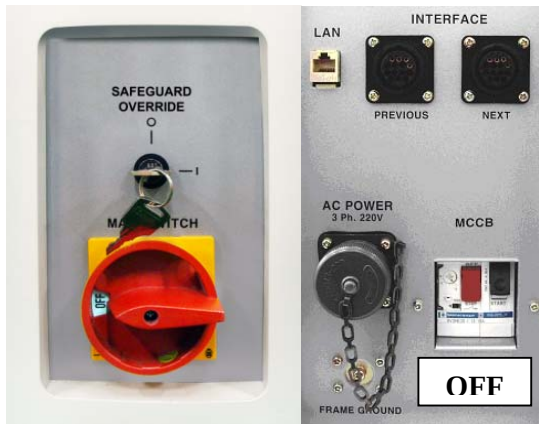
在关闭前/后盖的状态下, 噪音不超过 80 dB。

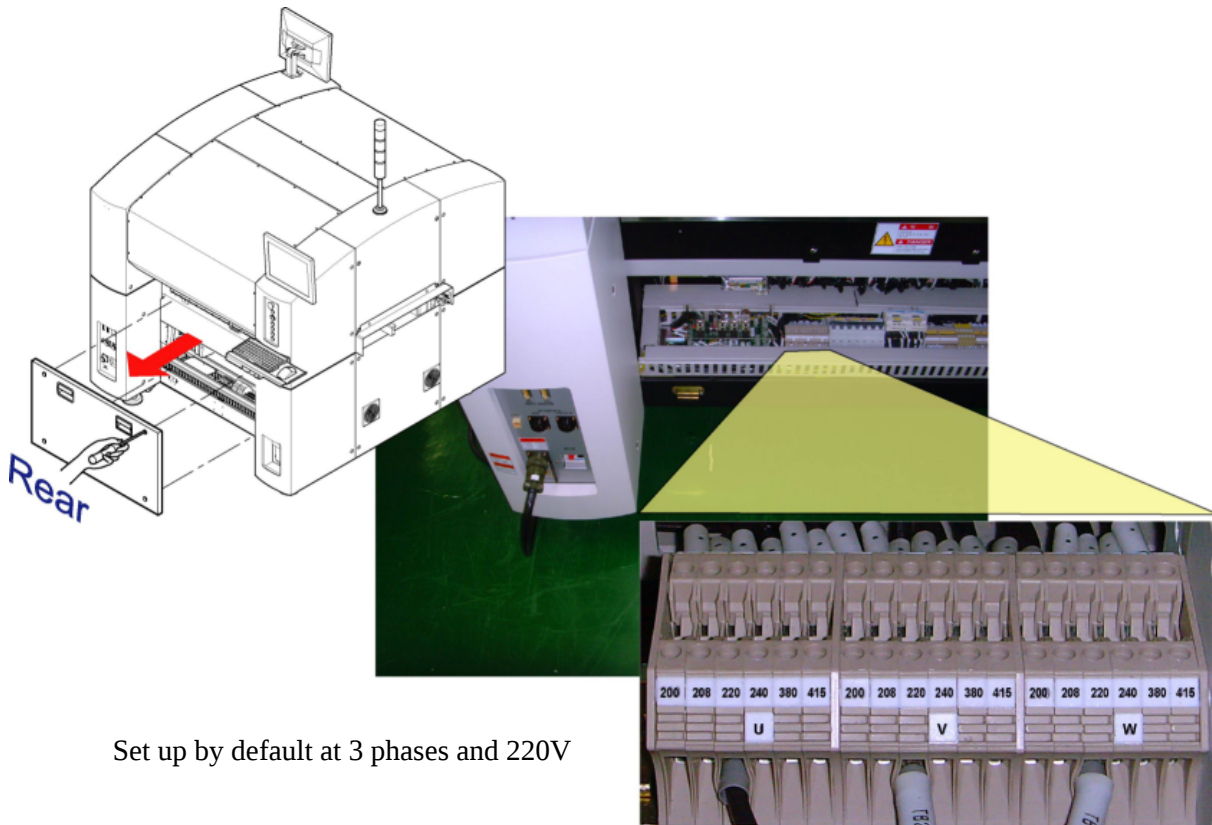
噪音的测量是在前后面的喂料器座的上面, 把设备的速度设定为 100%, 以最高速度驱动x-axis, y-axis, z-axis的一切轴并进行量测。

2.2. 电器规格

2.2.1. 对电源的要求事项

- ◆ 电压
 - AC $200 \pm 18\text{V}$ / $208 \pm 19\text{V}$ / $220 \pm 20\text{V}$ / $240 \pm 22\text{V}$ / $380 \pm 25\text{V}$ / $415 \pm 28\text{V}$ (变更变压器的接线方式时) 适用于6种电压值。





Set up by default at 3 phases and 220V

- 3相 AC $220 \pm 20V$ (购买公司没有提前订货的情况下，设备之标准销售基准。)

<TRANS SPECIFICATION>

1. Capacity: 5.0 KVA
 2. Frequency: 50/60Hz
 3. Phase: 3 ϕ
 4. Connection: Y-Y
 5. Rated primary voltage: 3 phase 200/208/220/240/380/415 VAC
Rated primary voltage: 6.96 A
 6. Secondary #1: 1 ϕ 220 - 2 KVA
Secondary #2: 3 ϕ 220 - 3 KVA
- ◆ 总消耗电力: 最大 4.7 KVA
 - ◆ 频率: 50 / 60 Hz



危险

如果未使用指定规格的电压或错误变更电源输入，可能导致火灾或电击死亡。

变更电源输入操作必须由经过专门培训的维护修理管理人员或我方授权指定的C/S人员进行。

2.3. PC 规格

2.3.1. User Interface Computer

2.3.1.1. Software

- ◆ SM321 MMI Software

2.3.2. 内置 Computer

2.3.2.1. Hardware

- ◆ Windows XP Embedded
- ◆ CPU Intel Pentium™ 4/ 3.2E
- ◆ Hitachi HDD 80GB, IDE
- ◆ DDR SDRAM 512MB(3200)
- ◆ USB Port 支持 (可以使用USB Memory)
- ◆ Keyboard: Mini Keyboard (86 Key)
- ◆ Mouse: Optical mouse (Microsoft 互换)

2.3.2.2. Display

- ◆ Monitor: 15 inch TFT LCD (1024 x 768)

备注

为了改善性能，变更设备的规格时，不经另行通知。

注意	USB Memory 使用时的注意事项 1. 请使用本公司的提供的USB Memory。 2. 请勿在设备中使用Memory Card Reader。 3. 请勿在设备中使用MP3, Digital Camera, PDA等 USB Interface Device。 4. 请勿以充电用途使用设备的USB Port。 5. 请勿在强静电或容易发生电气Noise的环境及高温潮湿环境中使用或保管USB Memory。 6. 请注意USB Memory的接触面粘有灰尘或污渍。如果粘上污渍请使用柔软的布块擦拭。 7. 对以下USB Memory使用引起的问题本公司不承担任何责任敬请留意。 - 提供的USB Memory以外的其它Memory的使用。 - 因感染病毒引发的问题。 - 因长期使用导致的数据消失。 - 因非正常使用导致的保存数据消失。
--	--

2.4. XY-轴的规格

表 2-1. XY-轴的规格

区 分	规 格	备 注
机械装置	X轴: AC Servo + Belt + Ball Screw Y轴: AC Servo + Ball Screw (Twin)	750 W 1000 W * 2
减速比	X轴 1:1 , Y轴 1:1	
反复精度	± 0.01 mm	
移动精度	X轴: 3.2 μm/pulse	
	Y轴: 3.0 μm/pulse	
X-轴的范围	758 mm	H/W Limit
	752 mm	S/W Limit
	748 mm	作业范围
Y-轴的范围	995 mm	H/W Limit
	989 mm	S/W Limit
	985 mm	作业范围
加减速模式	1.8 m/sec, 3G	X轴
	1.8 m/sec, 2.5G	Y轴

2.5. Head的规格

表 2-2. Head的规格

区分	项 目	规 格	备 注
Head	吸嘴的数量	6 Nozzle	4 Nozzle 选项
	Head 的间距	30 mm	8mm, 12mm, 16mm Feeder 吸着可能的程度
	Z轴	机械装置	AC Servo motor + Belt & LM
		动作范围	96 mm
		移动精度	0.005 mm/pulse
		反复精度	± 0.01 mm
	R轴	机械装置	Micro stepping motor + Belt & Pulley
		动作范围	Unlimited°
		移动精度	0.014 °/pulse
		反复精度	± 0.03 °
	Swing Mirror	机械装置	AC servo motor + Belt & Cam
		动作范围	44°
		移动精度	0.018°/pulse
		反复精度	± 0.02°

区分	项 目	规 格	备 注
	Nozzle holder	Clamping 方法	Taper clamp + Ball
		Clamping ball 的数	3 个
		Cushion	不
	识别方法	Flying Vision (CCD Camera) Stage Vision (CCD Camera)	Nozzle的Cushion 设置 安装数码照明装置

2.6. PCB 规格

2.6.1. PCB的规格，弯曲允许误差

表 2-3. PCB 规格

O: 標準, ⊙: Factory Option, X: 適用不可

区分	规 格	SM321	备 注
PCB 的最大尺寸	(L)460mm x (W)400mm	O	最大盘式尺寸:(L)316x(W)136 (2 梅) 1/20 段 Tray Feeder 应用时 不可使用 后面 docking cart
	(L)510mm x (W)460mm	O	1/20 段 NSTray Feeder(JEDEC 1 梅) 应用时 Max. Tray Size: (L)316x(W)136 (2 梅), Tray Feeder 适用时, docking cart (对接 车) 及 12 段 Tray Feeder 不可使用
PCB 的最小尺寸	(L)50mm x (W)40mm	O	(L)50mm x (W)30mm : 选项
厚度	0.38 mm ~ 4.2 mm		
移送可能 PCB	3.0 Kg		
允许弯曲度公差	(上):0.5mm, (下):1.5mm		Max: L460 X W400 X 4.2t Max: L510 X W460 X 4.2t
部件上下对应	(上):15mm, (下):25mm		根据支架的位置而可能有所差异

2.6.2. PCB的条件

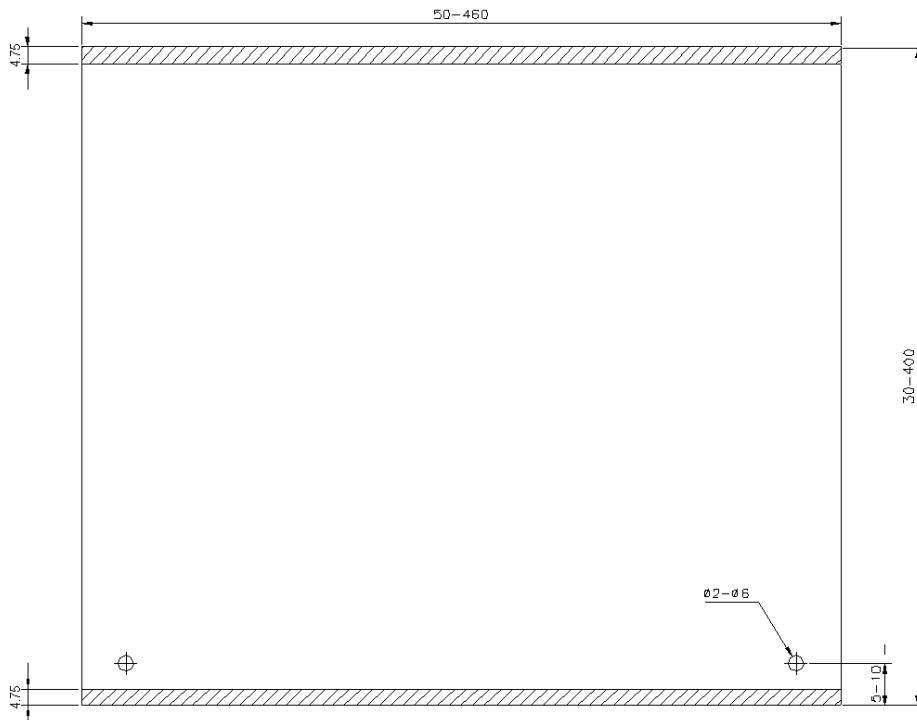


图 2-1. PCB 的限制条件

在夹住 PCB 的两个边缘有 4.75mm 宽的剩余空间。PCB 的上面剩余空间为 17mm，下面的空间为 14.5mm。PCB 用 135mm 高的后退顶杆（Back Up Pin）来支撑。

- ◆ PCB 固定方法

基本上都用定位销来固定 PCB。还有一种是从 PCB 的两个侧面夹住的“外壳固定方法”，它只是当选项来使用。有时候同时采用以上两种方法（复合固定方法）。

- ◆ PCB 的移送方向和位置固定销的位置

PCB 移送方向可以是左到右，也可以是从右到左。这个移送方向最好不要由使用者自己确定，希望向我公司请求协助。

位置固定销的位置可根据 PCB 位置的变化，由使用者任意指定。

设备从工厂出库时，对 PCB 的移送方向和位置固定销的位置，根据使用者的要求条件先进行调整。

2.7. PCB Transport 规格

2.7.1. PCB Transport System

- ◆ Type: 3段独立移送方式, 平皮带移送
- ◆ PCB 固定方式
 - Edge Fixer
 - Hole Fixer ϕ 4mm (选项)
- ◆ PCB 移送方向: 从左到右 (基本事项)
- ◆ PCB 移送速度: 0 ~ 21 m/min
- ◆ PCB Transport Rail宽度调节: 手动及自动

2.7.2. PCB Conveyor System的高度

- ◆ 标准: 900.0mm $\pm$ 20.0mm
- ◆ 准标准: 952.50mm $\pm$ 12.5mm (CE 标准)

备注

除了对以上内容之外的有关 PCB 传送系统的高度的选项标准, 请向本公司的销售部或顾客服务中心咨询。

2.7.3. 传送装置稳定器 (Conveyor Regulator) 的压力设定

- ◆ 0.38t ~ 1.5t = 1.0kg / cm² (0.1Mpa)
- ◆ 1.5t ~ 4t = 2.0kg / cm² (0.2Mpa)

2.8. 吸嘴 (Nozzle) 规格

2.8.1. 一般吸嘴

选择吸嘴时，应该适合于部品的形状和尺寸。

吸嘴的选择直接影响到部品的吸着不良，贴装不良，所以需要有一个正确的选择。

按照吸嘴的主要用途分类一般吸嘴时，如以下图。为了更准确的吸着和贴装，选择吸嘴时，根据各部品的最小吸着面积，适当选择吸嘴。

表 2-4. 一般吸嘴

吸嘴名	CN020	CN030	CN040	CN065	CN140	CN220	CN400N	CN750	CN110
形状									
外径	Φ 0.50	Φ 0.60	Φ 0.75	Φ 1.20	Φ 2.2	Φ 3.6	Φ 6.2	Φ 9.0	Φ 12.7
内径	Φ 0.16	Φ 0.28	Φ 0.38	Φ 0.65	Φ 1.4	Φ 2.2	Φ 4.0	Φ 7.5	Φ 11.0

表 2-5. 一般吸嘴时，使用部品举例

吸嘴名	最小部品宽度	部品的主要形状
CN020	0.2~0.5	0402 Chip 专用
CN030	0.3 ~ 1.5	0603,1005 Chip 专用
CN040	0.5 ~ 1.25	1005, 1608, SOT(Molded part 1.6 x 0.8)
CN065	0.8 ~ 2.5	2012, 3216, MELF(Molded part 1.2 X 2.0), SOT23
CN140	2.5 ~ 4.0	Aluminum electrolytic capacitor(소형), Tantalum capacitor, Trimmer
CN220	4.0 ~ 7.0	Aluminum electrolytic capacitor(중간), SOP(Narrow), SOJ, Connector
CN400N	7.0 ~ 10.0	Aluminum electrolytic capacitor(대형), SOP(Wide), TSOP, QFP, PLCC, SOJ, Connector
CN750	10.0 ~	QFP(中形), PLCC(中形)
CN110	20.0 ~	QFP(大形), PLCC(大形)
CNT		Calibration Tool (Nozzle)

- ◆ CN020: 材料编号 J90551006A (Fly Camera FOV 10 mm 选项)
- ◆ CN030: 材料编号 J9055133C (Fly Camera FOV 15 mm 选项)
- ◆ CN040: 材料编号 J9055134C
- ◆ CN065: 材料编号 J9055136C
- ◆ CN140: 材料编号 J9055256C

- ◆ CN220: 材料编号 J9055351A (Ceramic)
- ◆ CN400N: 材料编号 J9055258A
- ◆ CN750: 材料编号 J9055259B
- ◆ CN110: 材料编号 J9055260B
- ◆ CNT: 材料编号 J9055248B

**注 意**

不使用标准正品喷管时，装备有可能无法正常运转。
1. 喷管更换失败时
2. 操作中喷管脱落时
3. 部件吸附失败时
必须使用标准正品喷管。

 备注

根据使用者的要求，本公司也可以提供以上表格中没有列的其他的各式各样吸嘴。
关于这些特殊吸嘴内容，请向本公司的销售部或顾客服务中心咨询。

2.8.2. 特殊吸嘴

表 2-6. 特殊吸嘴

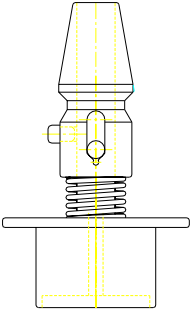
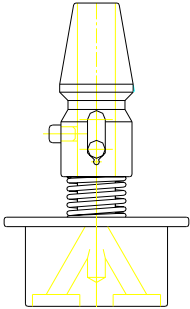
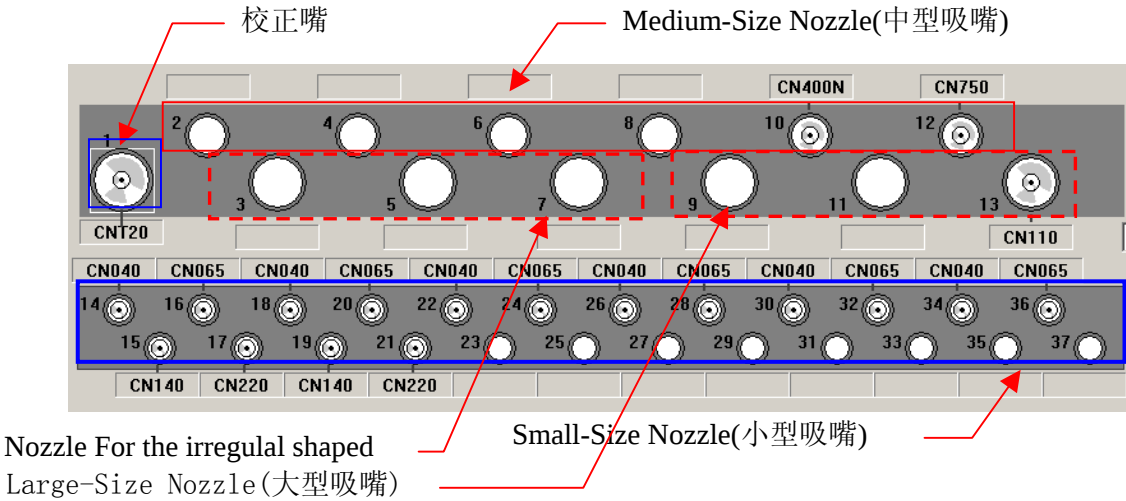
型号	Odd(复杂部品用)		校准工具
吸嘴名称	CTP200	CTP400	CNT
形状			
内径	-	-	-
外径	-	-	ψ 13.0
吸着面积	2×10	4×12	-
ANC hole	Hole No.3, 5, 7	Hole No.3, 5, 7	Hole No.1

表 2-7. 特殊吸嘴时，使用部品举例

吸嘴名	最小部品宽度	部品的主要形状
CTP200	2.5 ~	可真空吸着的连接器类
CTP400	4.5 ~	可真空吸着的连接器类
CNT20	-	校准用工具

2.8.3. 吸嘴的配置



- ◆ 一般吸嘴
 - ◆ 小型吸嘴
CN020, CN030, CN040, CN065, CN140, CN220
 - ◆ 中型吸嘴
CN400N, CN750
 - ◆ 大型吸嘴
CN110
- ◆ 校正吸嘴
CNT
- ◆ 异型吸嘴
CTP200, CTP400
- ◆ Rubber Nozzle
CN350R, CN550R, CN900R

2.9. 各贴片头的可接近Slot区域

下面是SM321的各贴片头与Move Camera (Teaching Camera, Fiducial Camera)可以接近的正/背面FeederBase Slot列表。

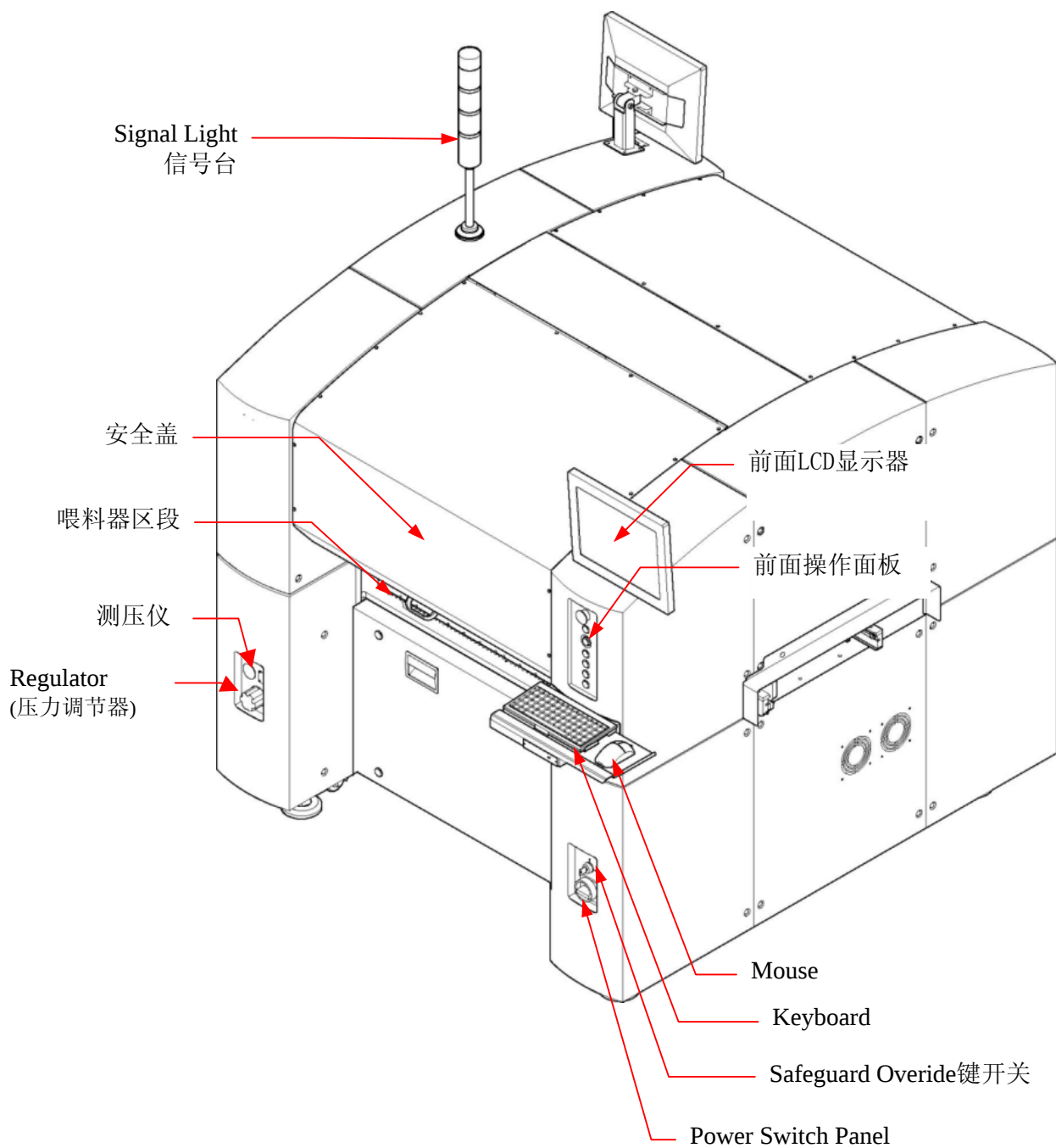
- ◆ 可以接近的 Slot 区域(灰色方格区域)
使安装在 Slot 的供应元件用 Feeder 利用可以接近的贴片头吸附元件。
- ◆ 不可以接近的 Slot 区域(白色方格区域)
使安装在本区域中 Slot 的 Feeder 利用不可以接近的贴片头吸附元件时，将发生错误。

表 2-8. 贴装头可接近领域

Slot No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	~	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Fiducial Camera																								
Head 1																								
Head 2																								
Head 3																								
Head 4																								
Head 5																								
Head 6																								

第3章. 设备的名称及构成

3.1. 设备的外观及名称



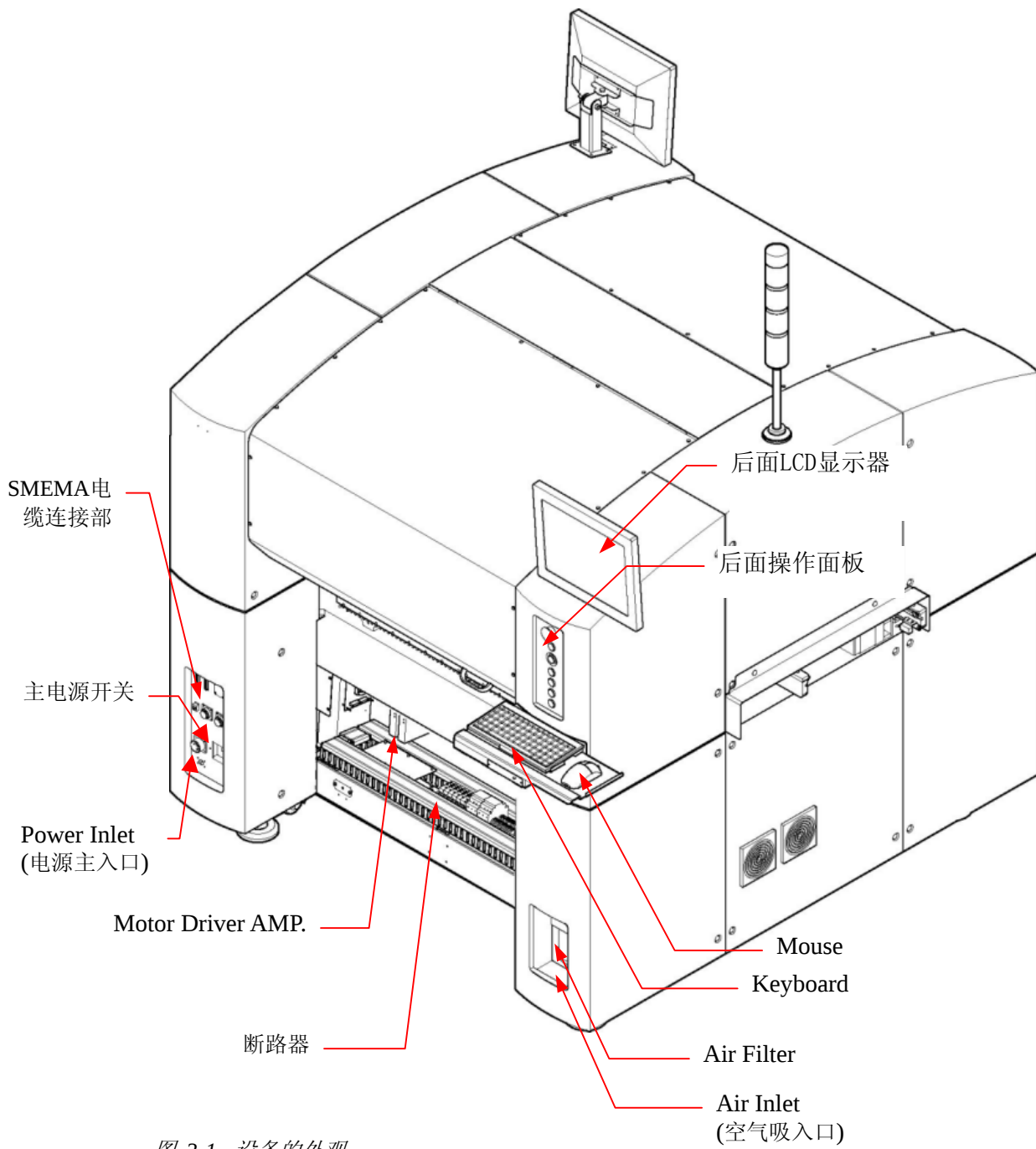


图 3-1. 设备的外观

3.2. 系统的构成

3.2.1. 机械部分的构成

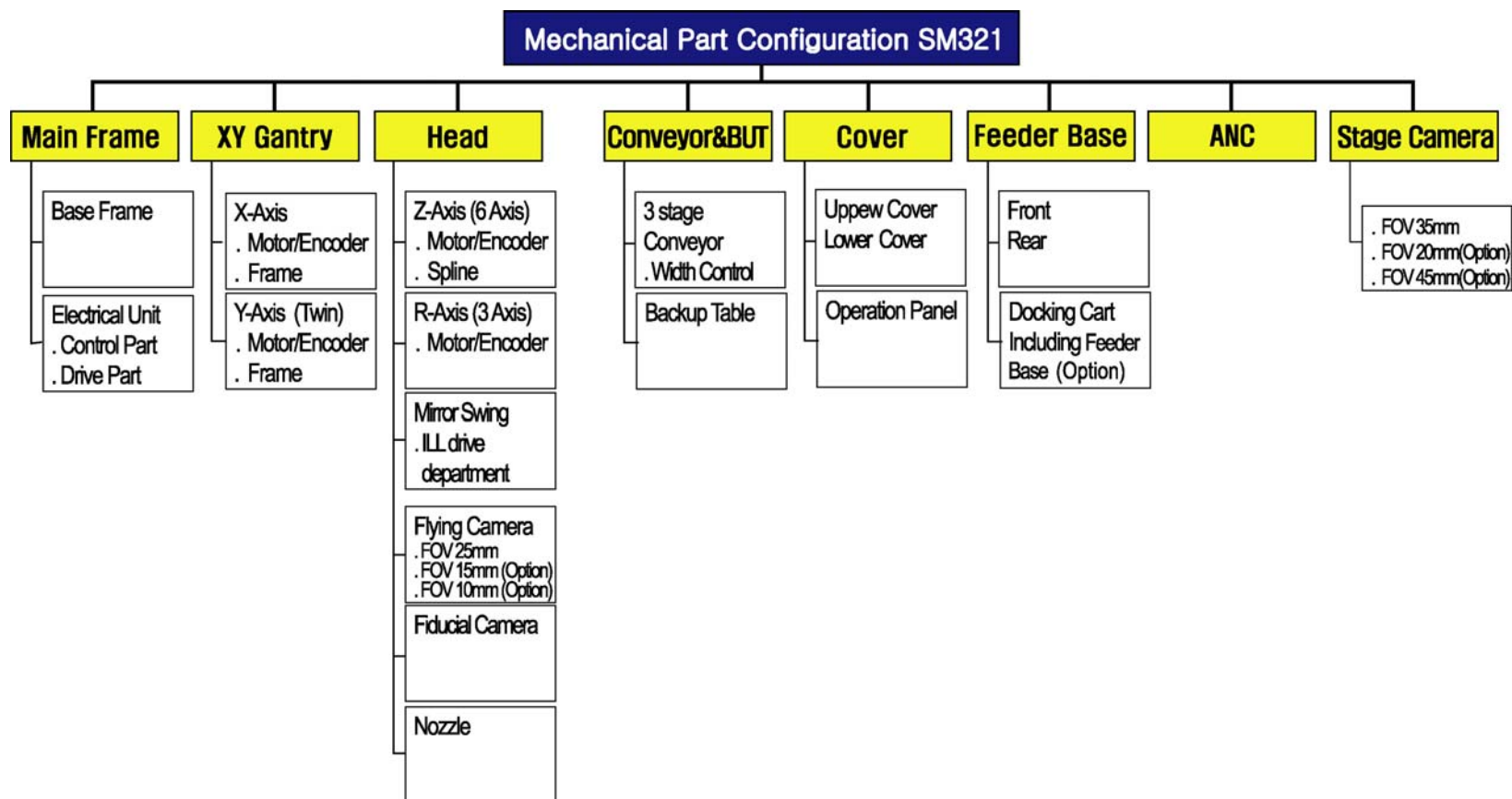


图 3-2. 机械部分的结构图

3.2.2. 控制部分的构成

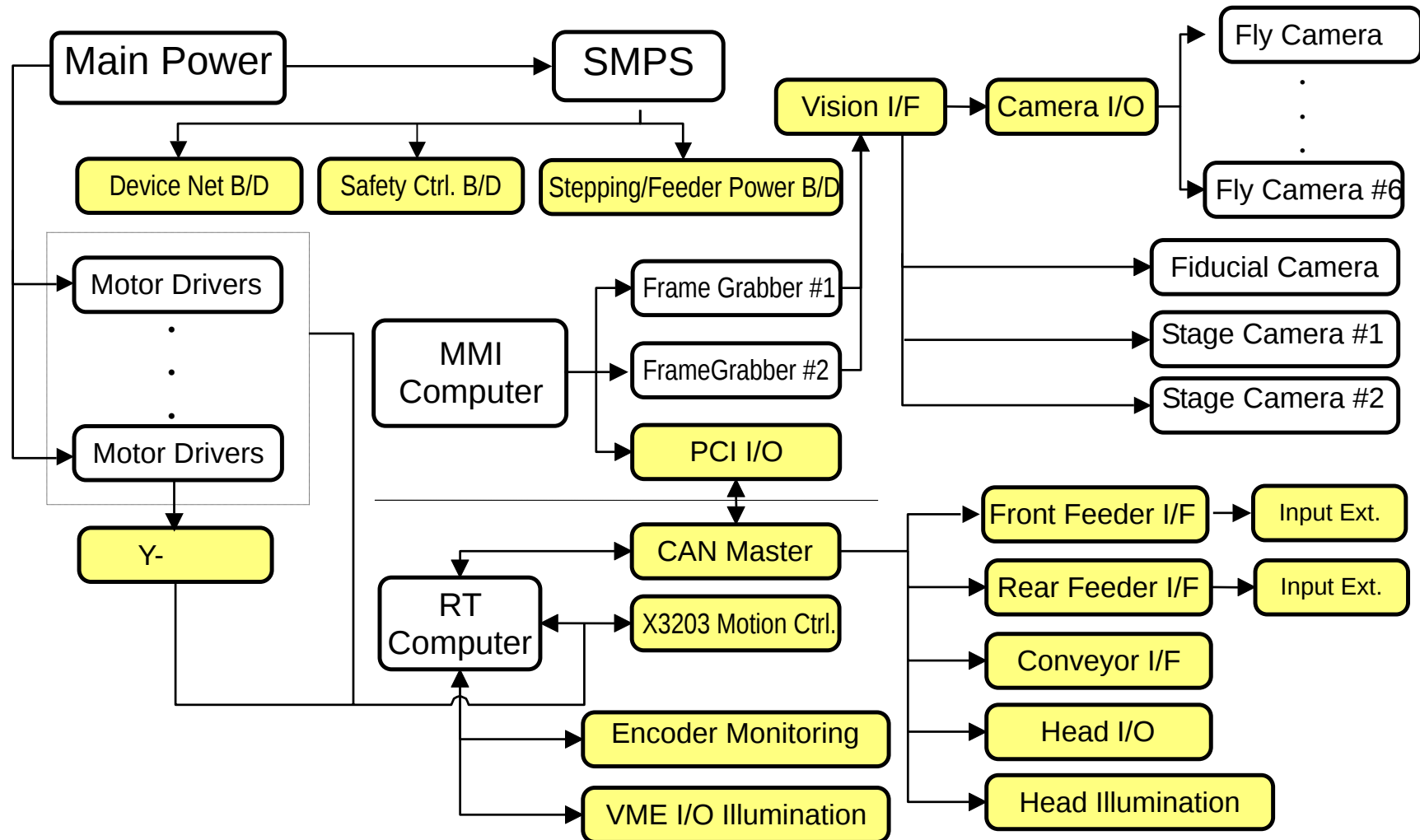


图 3-3. 控制部分的结构图

3.3. 坐标系

本设备基本的坐标系如以下“图 3-4”所示。

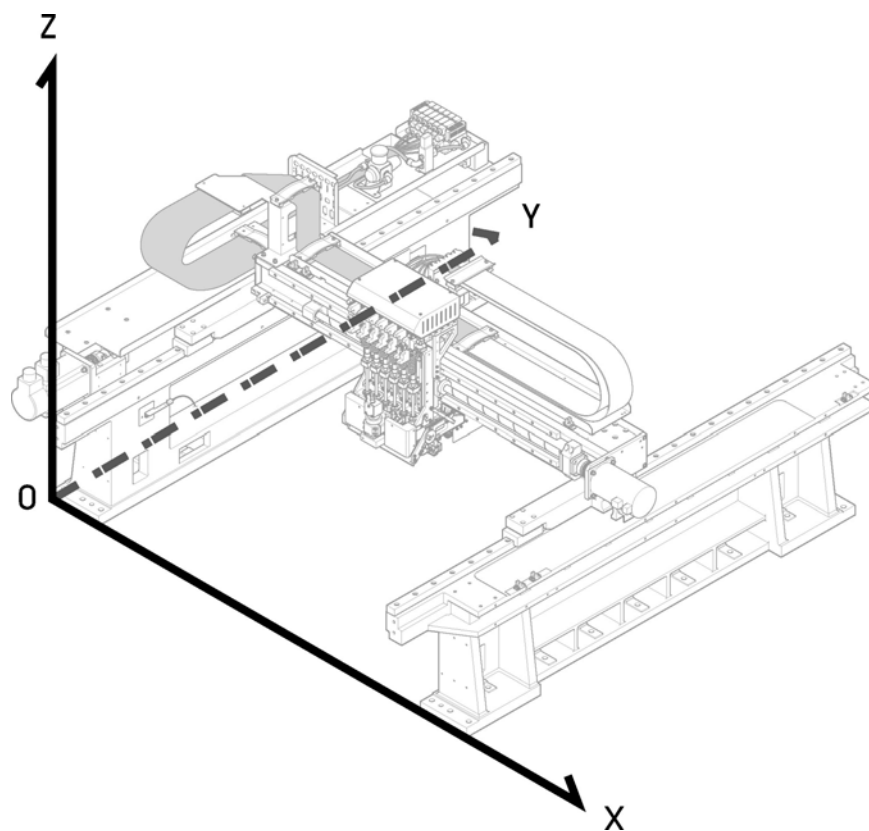


图 3-4. 设备的坐标系

3.3.1. X, Y 轴

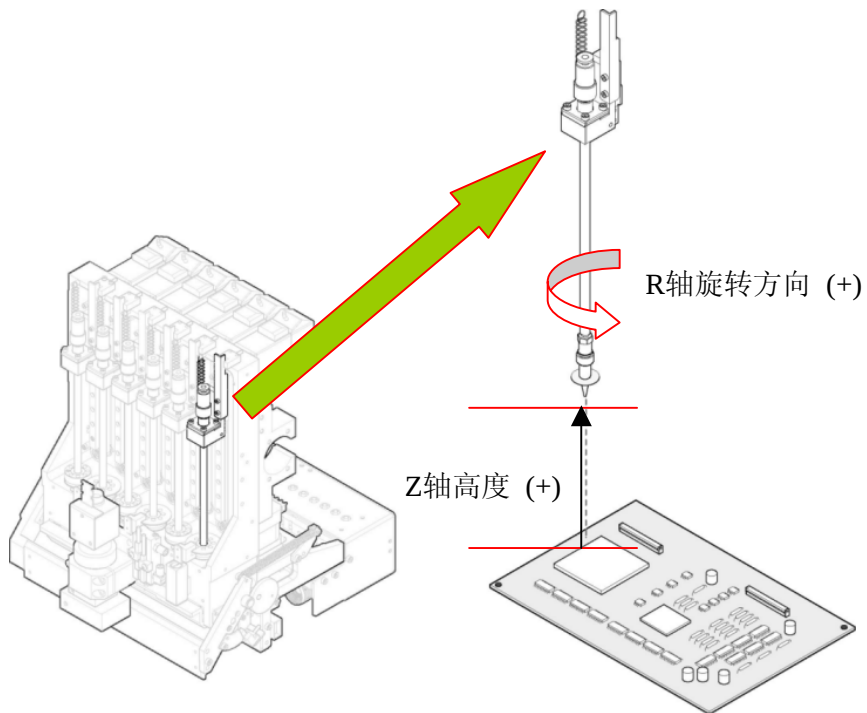
表示 Head, ANC, 贴装点(Placement Position), PCB 的基准点标记 (Fiducial Mark) 的位置。

3.3.2. Z 轴

Z 轴表示从 Head 到吸嘴尾端的位置，把固定基板的上面位置作为 0。

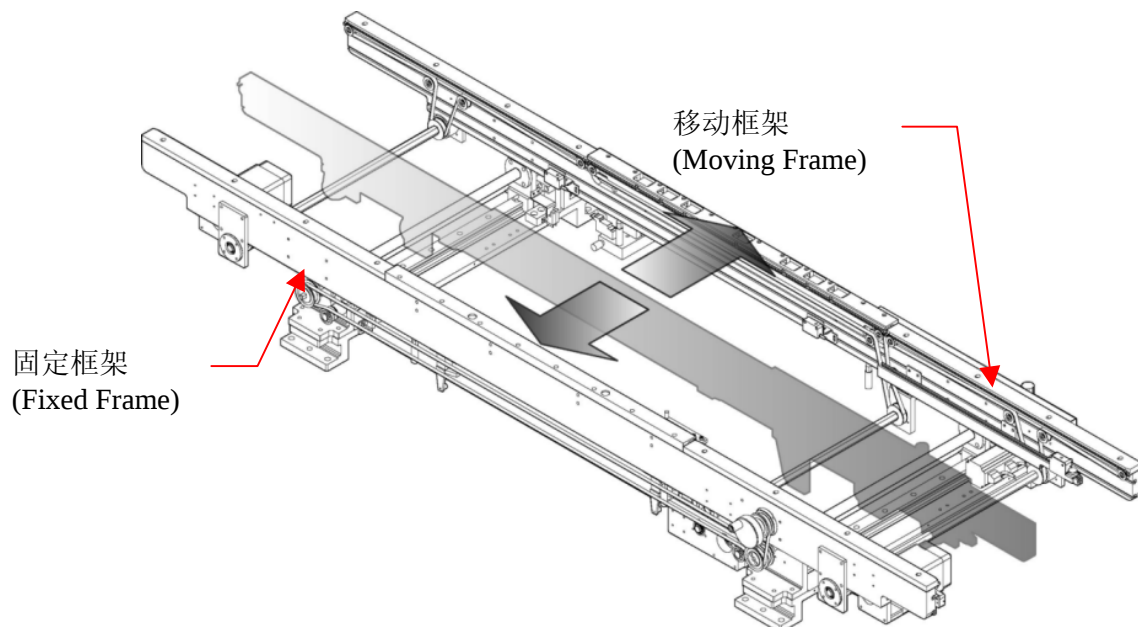
3.3.3. Theta (R) 轴

表示 Head 定位部品中心时的角度。逆时针方向为“+”，顺时针方向为“-”。



3.3.4. Conveyor 轴

以输送带固定框架(Fixed Frame)为基准，移动输送带的移动框架(Moving Frame)以便调节输送带宽度。



第4章. 运行操作部分

4.1. 运行面板的开关操作

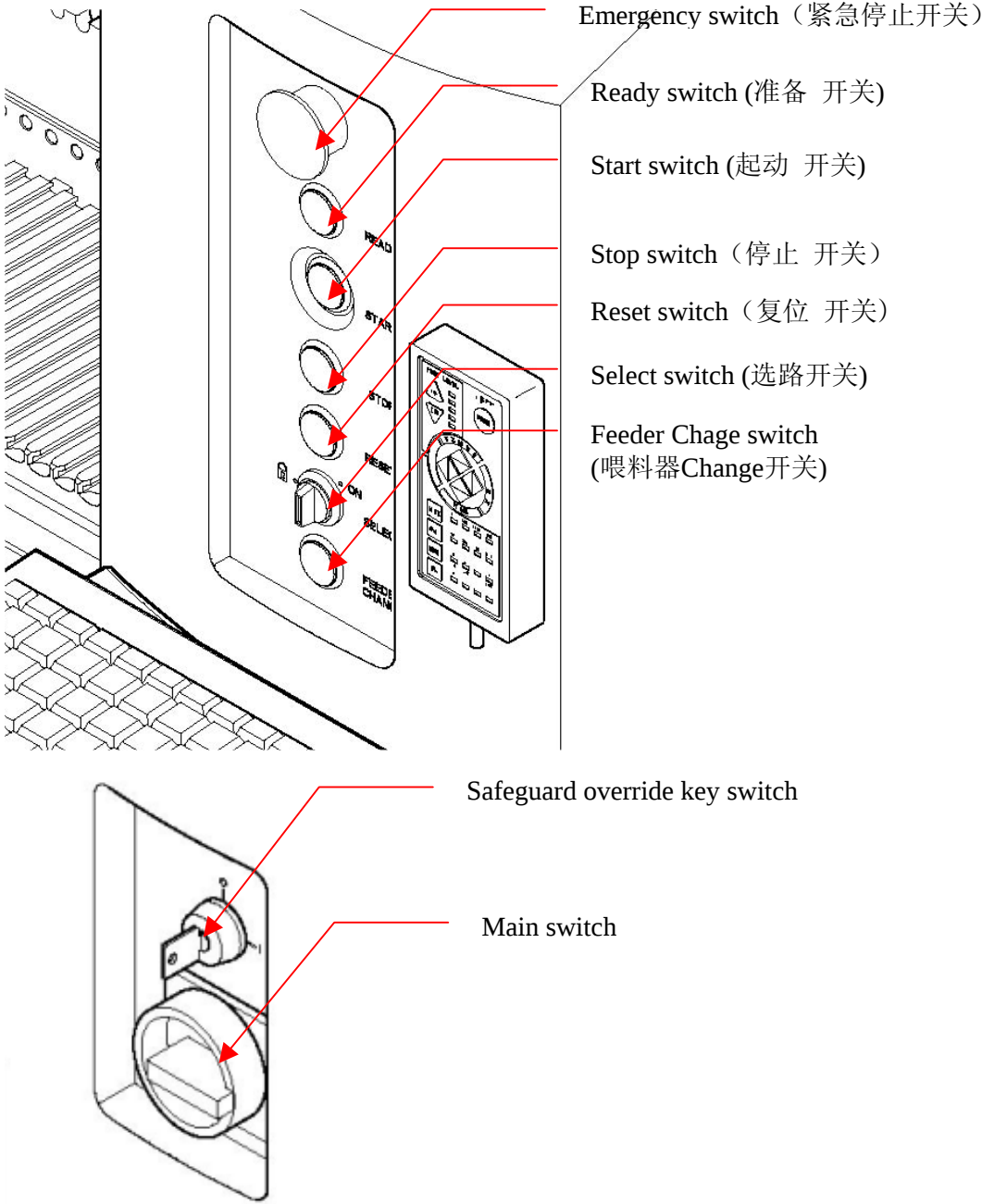


图 4-1. 运行面板
运行面板上各开关的动作如下。

- ◆ Main （主）开关
它具有本设备的总电源的供给或切断的功能。旋拧开关的旋钮，供应电源时，接通到控制器。 一会儿，编程显示器中出现工作画面。这种初始状态下，电源还没有接通到马达等驱动部。关闭电源时必须先结束 MMI。突然关闭电源

，对数据和主机会有影响，而且下次再开电源时，机器可能会不正常工作。

 警告	如果供电突然被切断，可能导致数据和设备被破坏。当重新供电时设备有可能因非正常动作而受损坏。 关闭电源前一定要先结束MMI，关掉隔离开关，5-10秒后再打开隔离开关。
---	--

◆ Safeguard override key switch (Front / Rear)

作为门锁(Inter Lock)旁通(by pass)来使用，只用于设备初始设置或设备维护。

 警告	Safeguard override key开关必须由指定的管理负责人使用，运行设备时需要格外谨慎。
---	--

◆ 准备开关

作为设备的运行开始准备按钮，接通总电源后使设备处在运行等待状态。按下此按钮时，马达等驱动部上就接通电源。要解除准备（Ready）状态时，按下紧急停止（EMG）开关。

◆ 开始开关 (绿色)

本设备的运转开始按钮，按此按钮时开始自动运行。

此开关在以下的情况时有效：

- 自动运行状态下，按下停止<Stop>开关，使设备处在暂停状态时。
- 可重新起动的错误（Error）停止状态时。

 警告	在未检查设备周围是否有人就按启动开关可能会引起人员受伤。在按启动开关前一定要确认设备周围是否有人。
---	--

◆ 停止开关 (红色)

它是设备运行暂停按钮。按下此按钮时本设备的自动运转暂时停止。贴装部品的过程当中按下此按钮时，先把目前的贴装动作结束后同时停止运行。此按钮在发生错误时关闭报警声音时也使用。

◆ 复位开关 (兰色)

使设备的自动操作结束的键。

此按钮可以强制结束设备的自动运行，此按钮在按下停止按钮使设备处在暂停状态或因错误而暂停的状态下为了解除故障而使用。在本设备的自动运行当中复位按钮不工作。

◆ **Select开关 (白色)**

该开关可以选择正面操作面板与背面操作面板，根据该开关的设置而只能在正面/背面中的一个面上操作设备(Start、Feeder change、键盘及鼠标)。

设备初始时，正背面选择开关应该处于中立位置，此时控制权基本上设置在正面。(默认为正面)

为了使背面掌握控制权，把选择开关向右旋转42度，维持1.5秒以上，则开关亮灯控制权移动到背面。同样的方法控制权可重新移动到正面。

为安全起见必须在正面操作时，也可以打开正面选择锁(lock)，如果把正面选择开关向左旋转90度则开关杠杆被固定，背面则无法掌握控制权。

背面时也同样。 图表所示如下。

正面 开关状态	背面 开关状态	Front lamp	Rear lamp	控制权限
OFF	OFF	灭灯	灭灯	无
ON	OFF	亮灯	灭灯	正面
OFF	ON	灭灯	亮灯	背面

◆ **Feeder change开关**

按下该键，就会使XY拱架为了更换喂料器而移动到安全位置。

◆ **EMG (Emergency Stop) 开关**

紧急停止开关。在紧急情况下按下此开关，立即停止本设备的运行。除了接通电脑的电源之外，其它所有电源都被切断。向<EMG>开关的箭头方向拧开后，按下复位开关，就可解除紧急停止状态。

4.2. Signal Light的亮灯基准

本设备中有显示设备的当前状态的信号台。

信号光(Signal Light)表示的内容如下。

◆ **红色灯亮**

表示系统根据自我诊断的停止状态。红色灯亮的同时连续响报警声音，还显示信息。

◆ **红色灯闪亮**

表示<EMG>按钮按下的状态或表示系统根据自我诊断的紧急停止状态。红色灯闪亮的同时连续响报警声音，还显示信息。

◆ **兰色(青色) 灯亮**

表示设备的运行等待状态。

◆ **兰色(青色) 灯闪亮**

表示Tray Feeder上的部品不足，或表示吸着错误状态。兰色(青色) 灯闪亮的同

时连续连续响报警声音，还显示信息。

- ◆ 绿色灯亮

表示本设备处在自动运行当中。

- ◆ 绿色灯闪亮

表示设备运行的暂停状态，按下开始按钮可以重新开始自动运行。

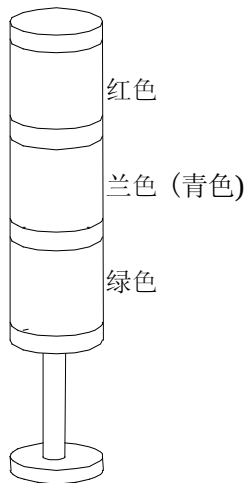


图 4-2. Signal Light

4.3. 示教盒 (Teaching Box) 的按键操作

它用于示教贴片头的操作或回归原点、元件的吸附与贴装位置。示教框包括选择示教(Teaching)对象的开关、X-Y 调节键、Z 轴上下运动键及旋转运动键等。该开关与键个别排列在示教框上，以 LED 指示当前使用中的键。

同时，信号塔亮黄灯（机器处于IDLE）时可以使用。对示教盒按键的说明如下

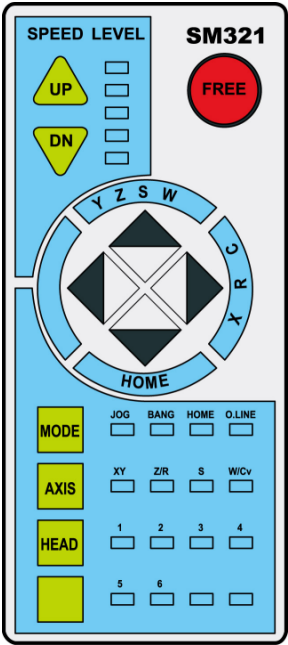


图 4-3. 示教盒 (Teaching Box)

 警告	示教时操作者或操作者附近的人可能会因操作错误而受伤。请在示教前再次检查示教装置以及设备周围是否有工作人员。
 注意	如果将磁盘放在后面附有磁铁的示教盒附近，有可能删掉磁盘里面的数据。不可以将磁盘放在后面附有磁铁的示教盒附近。

- 速度的提高和降低 (Speed Level Up/Down)
选择在 Jog 模式的动作速度。从模式 (Mode) 选择 Jog 后，按下<Up>键可使速度加快，按下<Down>键可使速度放慢。速度可选择 5 个级别。
- FREE
在紧急情况下按此键，可以马上停止本设备的运转。除电脑的电源之外，其它电源全部停止供应。与主机的运转面板的<EMG>功能相同。
- ◀▶▲▼ 按键
指示各轴的移动方向或旋转方向，根据不同 Mode(模式)和 Axis(轴)的选择，其动作也不同。
 - 选择 Mode=Jog 或 Bang, Axis=XY 时：
 - ▲：向+Y 方向移动 Head。
 - ▶：向+X 方向移动 Head。
 - ▼：向-Y 方向移动 Head。
 - ◀：向-X 方向移动 Head。
 - 选择 Mode=Jog 或 Bang, Axis=Z/R 时：

- ▲: 向+Z 方向提升吸嘴 (Nozzle)。
- ▶: 向顺时针方向旋转吸嘴 (Nozzle)。
- ▼: 向-Z 方向降低吸嘴 (Nozzle)。
- ◀: 向逆时针方向旋转吸嘴 (Nozzle)。
- 选择 Mode=Jog 或 Bang, Axis=S 时:
 - ▲: 向顺时针方向旋上反射镜 (Mirro)。
 - ▶: 忽略。
 - ▼: 向顺时针方向旋下反射镜 (Mirro)。
 - ◀: 忽略。
- 选择 Mode=Jog 或 Bang, Axis=W/Cv 时:
 - ▲: 向+Y 方向移动传送装置(Conveyor)的背面框架来加宽 Conveyor 的宽度。
 - ▶: 向+X 方向驱动固定部传送装置(Conveyor)。
 - ▼: 向-Y 方向移动传送装置(Conveyor)的背面框架来缩小传送装置(Conveyor)的宽度。
 - ◀: 向-X 方向驱动固定部传送装置(Conveyor)。
- 选择 Mode=Home 时:
 - ▲: 忽略。
 - ▶: 忽略。
 - ▼: 把 Head 向原点移动 (原点复位)。
 - ◀: 忽略。
- ◆ 模式 (Mode)

选择 Jog, Bang, Home 等模式。每按一次, 以 Jog⇒Bang⇒Home⇒灯灭⇒Jog…的顺序, LED 指示灯变换灯亮, 同时模式也变换。

各模式的内容如下。

 - Jog: 移动各轴的模式。
 - Bang: 细微移动各轴的模式。
 - Home: 各轴的原点复归模式。
- ◆ 轴 (Axis)

选择动作对象, 每按一次, 以 XY⇒Z/R⇒S⇒W/Cv⇒灯灭⇒XY…的顺序, LED 指示灯变换灯亮, 动作对象也变换。

各自的内容如下。

 - XY: 把动作对象指定为 Head 的 XY 方向。
 - Z/R: 把动作对象指定为吸嘴 (Nozzle) 的 Z 方向或旋转方向。
 - S: 把动作对象指定为反射镜旋转方向。
 - W/Cv: 把动作对象指定为传送装置(Conveyor)的 X 方向或 Y 方向。
 - 指示灯灭: 模式选择 Home 时, 对 X, Y, Z, R,全体进行原点复归。

◆ Head

模式选择Home以外的模式，Axis(轴)选择Z/R时，指定作为动作对象的Head的编号。 Axis选择W/C/B时，指定作为动作对象的输送机或BUT。

第5章. 传感器的功能

5.1. 门开关 (Door Switch)

本设备装有能感应正门和背门的开闭状态的门开关。

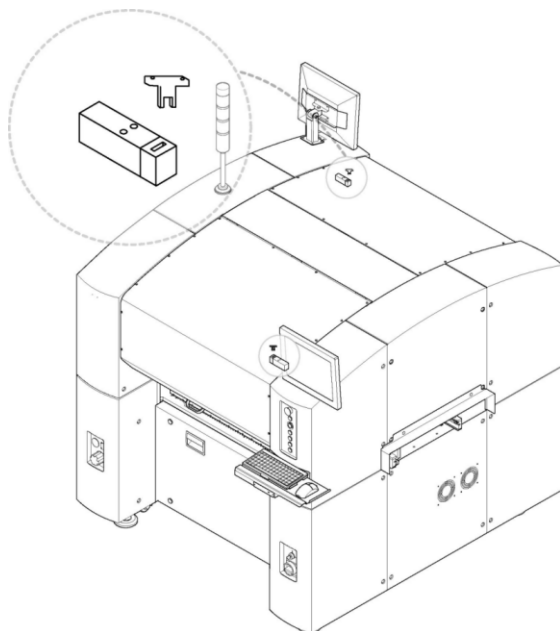


图 5-1. 门开关(Door Switch)

在本设备的运行当中(Run运行状态时), 打开门时, 门开关就起动, 设备处于紧急停止状态。关上门即可解除紧急停止状态。在此状态下, 重新运行设备时, 先按下运行面板上的<Ready>开关后再按<Start>开关。

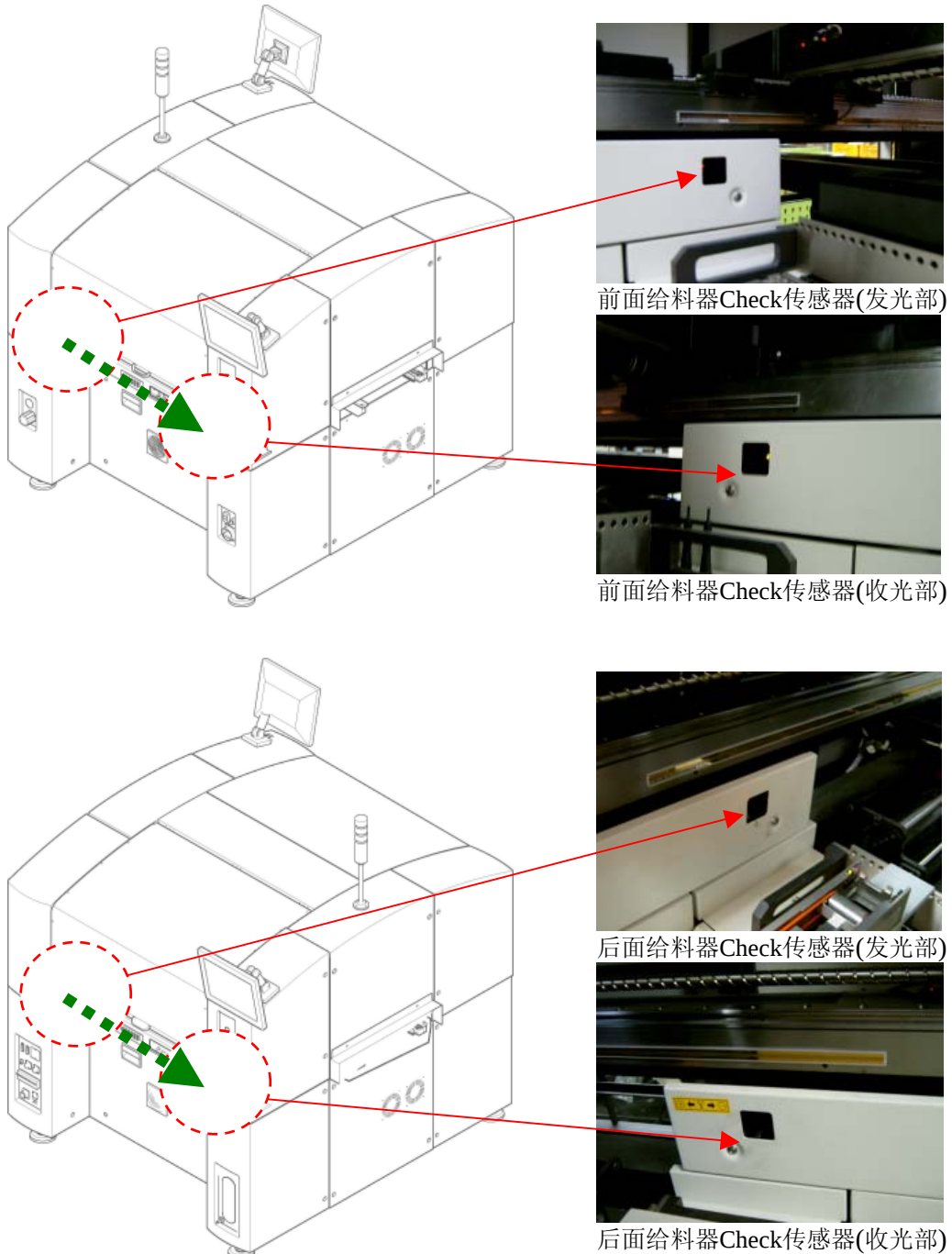


警告

如果人为的拆除门的安全传感器, 即使门被打开设备也不会停止运行, 因此可能造成人员受伤。
禁止人为拆除门的安全传感器。

5.2. 喂料器 Check 传感器

安装在本设备前后面的Feeder没有正确安装在Feeder座时，设备就处于紧急停止状态。此时，请确认Feeder 是否正确安装。



注意

人为解除喂料器Check传感器时，无法感知喂料器Check可能会发生贴装头和喂料器碰撞。请勿人为解除喂料器Check传感器。

5.3. PCB的感应传感器

传送装置(Conveyor)的PCB输入/输出路径上安装了4个PCB的感应传感器。

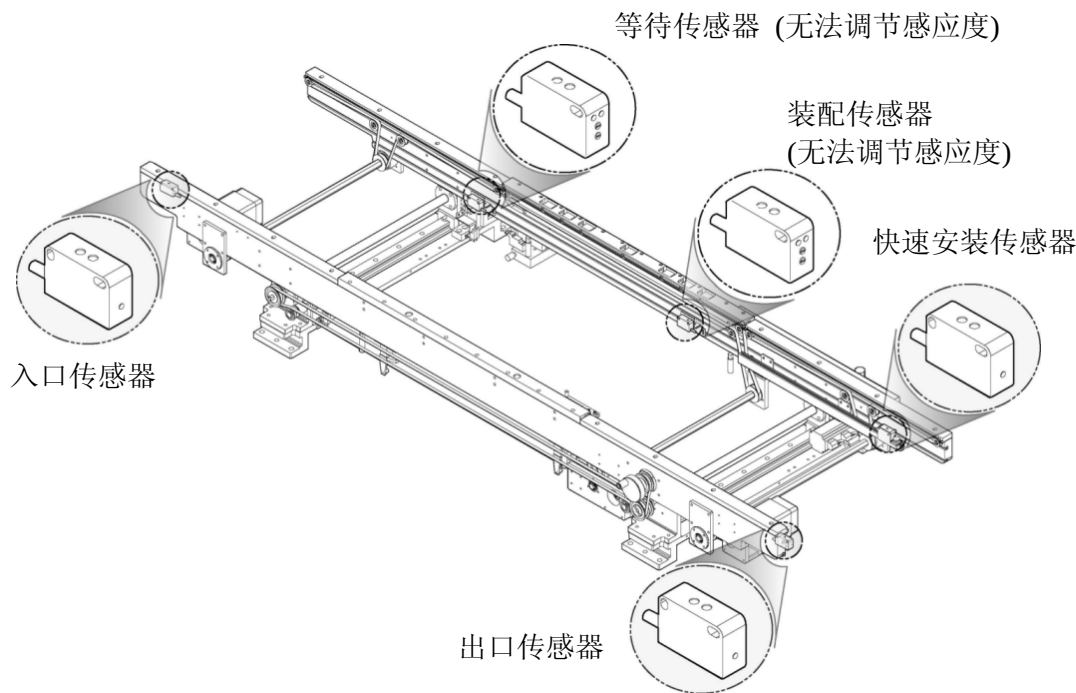


图 5-2. PCB感应传感器的安装位置

各传感器位置及感应内容如下。

- ◆ 入口传感器: 感应从前面工序到本设备的 PCB 的进入。
- ◆ 等待传感器: 感应在等待缓冲区(部品实际贴装等待位置)中的 PCB。
- ◆ 贴装传感器: 感应贴装缓冲区(部件实际贴装位置)中的 PCB。
- ◆ 快速安装传感器: 感应安装完的 PCB，使等待位置的 PCB 尽快进入安装位置。
- ◆ 出口传感器: 感应从本设备输出的 PCB。

红色LED在对象被感应时灯亮。

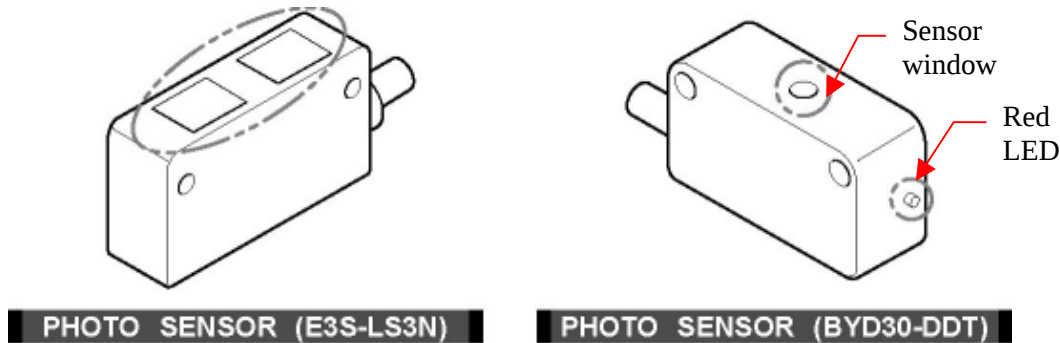


图 5-3. 传感器的调整

- ◆ PHOTO SENSOR (E3S-LS3N) : 入口传感器, 等待传感器 (无法调节感应度), 装配传感器(无法调节感应度), 出口传感器
- ◆ PHOTO SENSOR (BYD30-DDT) : 快速安装传感器



警告

当设备准备运行时调整传感器或纠正错误会造成人员受伤。
一定要在设备解除准备运行的停止状态下（Idle模式）调整
传感器或纠正错误。

5.4. 设备上传感器的位置

5.4.1. The Sensor Lay-Out (传感器的排列图)

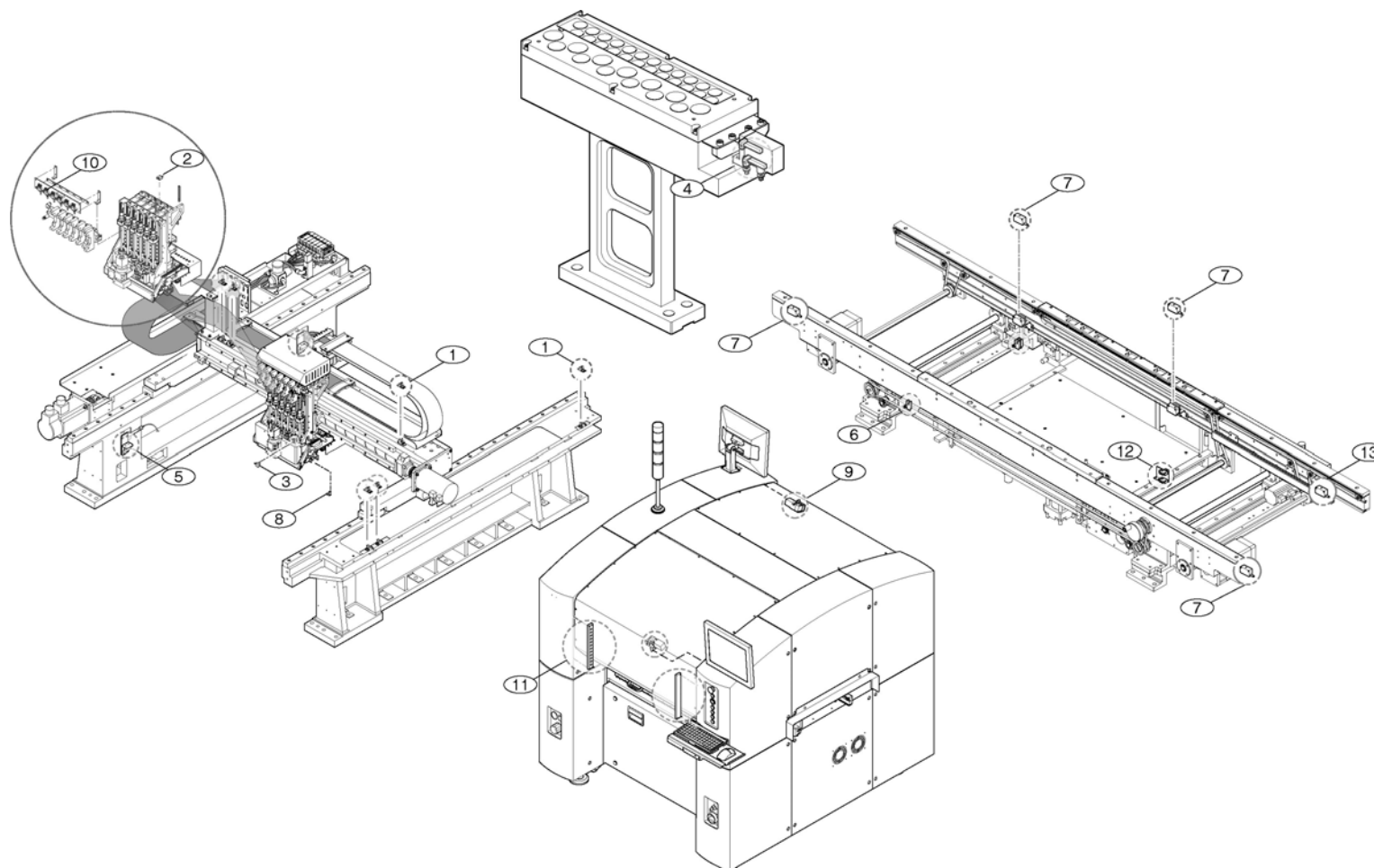


图 5-4. 传感器的Layout

5.4.2. The Sensor Part List (传感器部品清单)

表 5-1. The table of sensor part list

No	PART NO	PART NAME	TYPE	Q'TY	REMARK
1	J3212022A	PHOTO SENSOR	EE-SX674	6	X/Y-AXIS HOME/LIMIT
2	J3212048A	MICRO PHOTO SENSOR	PM-U24	6	Z-AXIS HOME/LIMIT
3	J9083184A	R HOME SENSOR CABLE ASS'Y	SM21-HD013	1	THETA
4	J9080778B	ANC SENSOR CABLE ASS'Y	SM-CV010	1	ANC SENSOR OPEN / CLOSE
5	J90800779D	FEEDER UNLOCK SENSOR CABLE ASS'Y	SM-CV011	2	FEEDER UNLOCK CHECK
6	J3212004A	PHOTO SENSOR	EE-SX672A	3	AUTO PCB WIDTH-HOME/LIMIT
7	J3211048A	PHOTO SENSOR	E3S-LS3N	4	CHECK PCB IN, OUT, WAITING, PLACING
8	J3212027A	MICRO PHOTO SENSOR	PM-L24	1	MIRROR HOME
9	J34091002A	SAFETY DOOR SWITCH	D4NS-2BF	2	CHECK DOOR OPEN
10	J91741085A	SM321 VACUUM SENSOR BOARD	VER 1.1	1	CHECK VACUUM PRESSURE
11	J90831003B	FRONT AREA SENSOR CABLE ASS'Y	SM21-CV016	2	SAFETY SENSOR
	J90831004B	FRONT AREA SENSOR CABLE ASS'Y	SM21-CV018	2	SAFETY SENSOR
12	J3212002A	SENSOR	EE-SX670A	1	CHECK BACK UP TABLE UP/DOWN
13	J32111003A	PHOTO SENSOR	BYD30-DDT-S	1	PCB QUICK LOADING

第6章. Module Function

6.1. Head组件 (Head Assembly)

6.1.1. Head组件

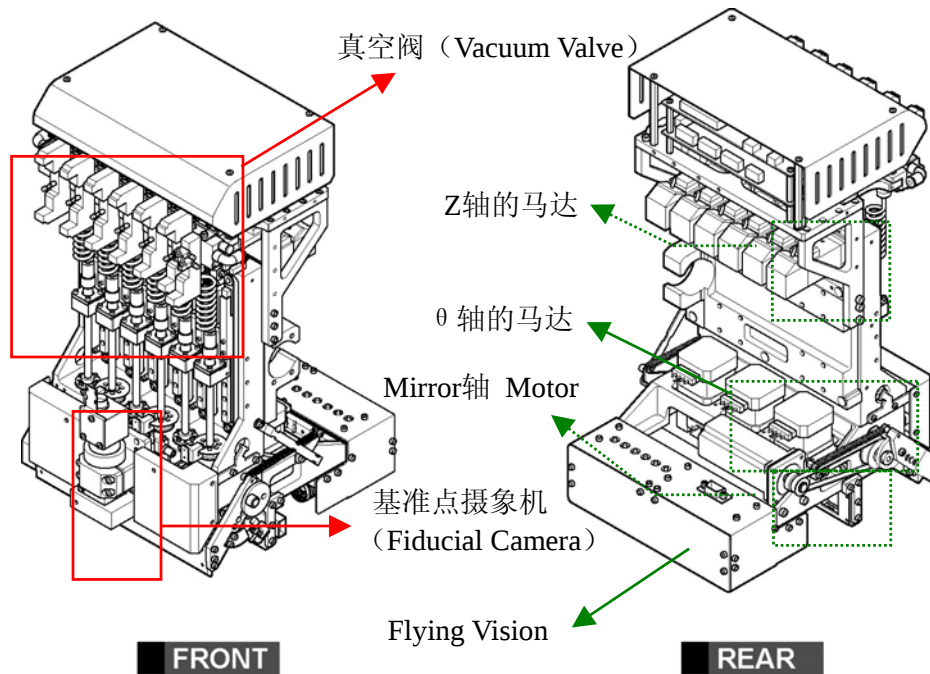


图 6-1. Head Assembly

- ◆ 吸头组件 (Head Assembly) 用一个模块制作，此模块由6个轴单元 (Spindle Units) 来构成。
- ◆ 每个Spindle有各自的Flying Vision Camera，因为它采用了非接触式部品排列方式 (中心定位方式)，使得设备运行操作更加稳定。为了从带式喂料器 (Tape Feeder) 同时 Pickup 所有 Spindle，安装 Spindle 时每个 Spindle 之间留有间隙 (30.00mm)。



警告

当吸头的Z轴下降时，将手伸到吸头下面可能有受伤的危险。设备运行时不可以将手伸到吸头下面。

6.2. X-Y 框架部分

6.2.1. 结构

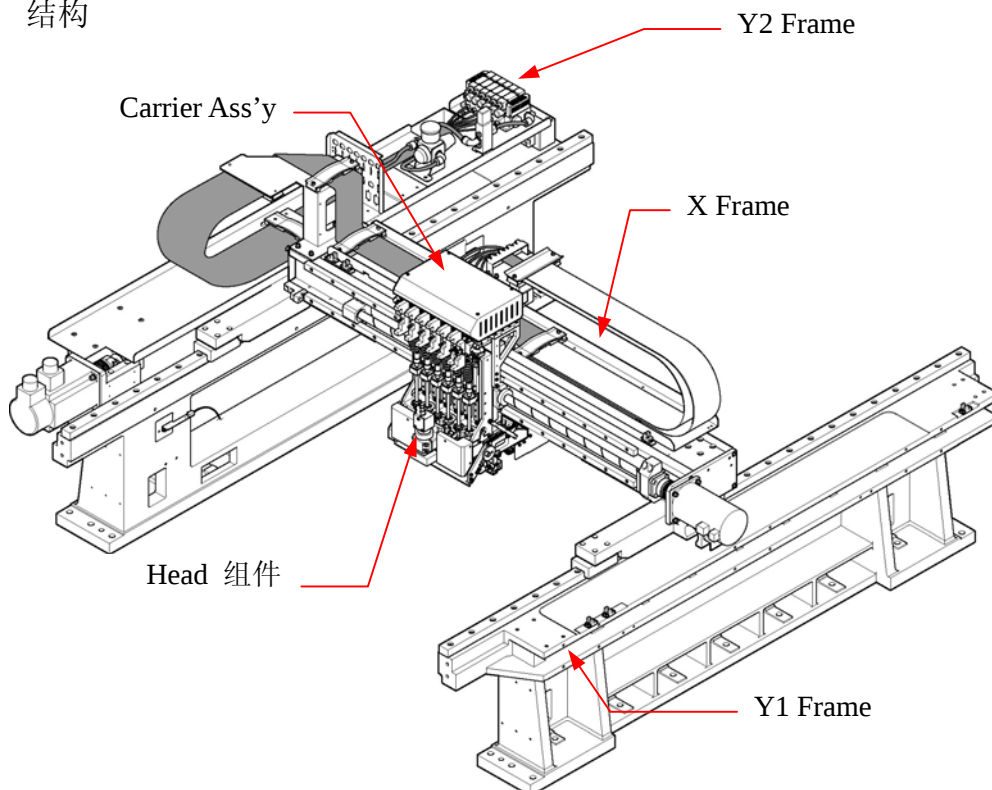


图 6-2. X-Y 框架部分

6.3. PCB Transport System

6.3.1. 构成

PCB Transport System 传送系统的主要工作是传送从前道工序传过来的 PCB，指定部品的贴装位置，固定 PCB 的系统。

由于 PCB Transport System 传送系统分成3段，具有把 PCB 交替时间缩短为最小限度的特点。固定PCB时，采用从PCB上面固定的方式，提高 PCB的平面度。

可以适应从小型 PCB(40.0mm×50.0mm)到大型 PCB Transport System PCB(460.0mm×400.0mm)的比较大的范围。请参考“2.6.1 PCB的规格，弯曲允许误差”。
PCB传送系统的构成为如下。

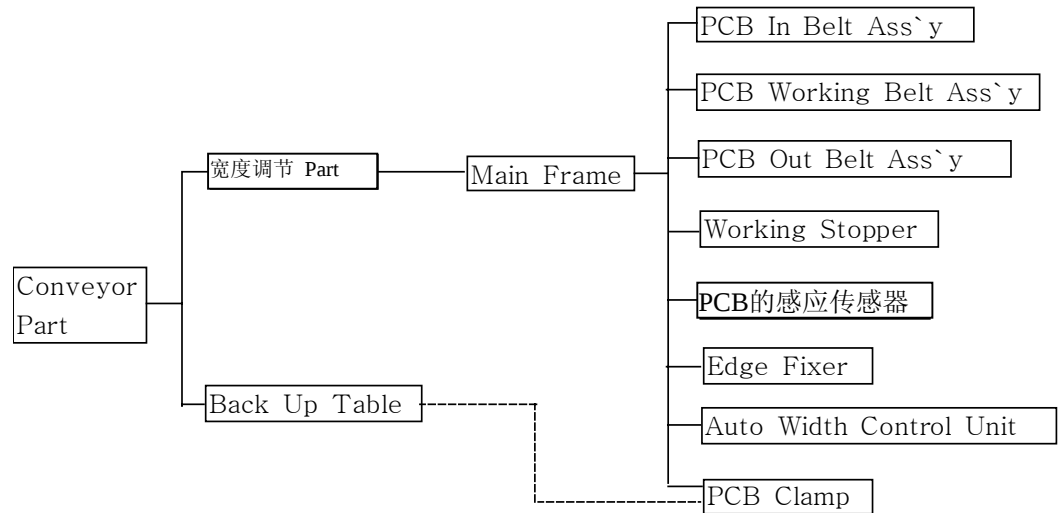


图 6-3. PCB 传送系统 (Conveyor System) 的结构图

6.3.2. 功能

各构成部分的功能如下。

◆ 主框架 (Main Frame)

安装在宽度调整部件上，构成PCB传送的基本条件，其上面配各种部品。

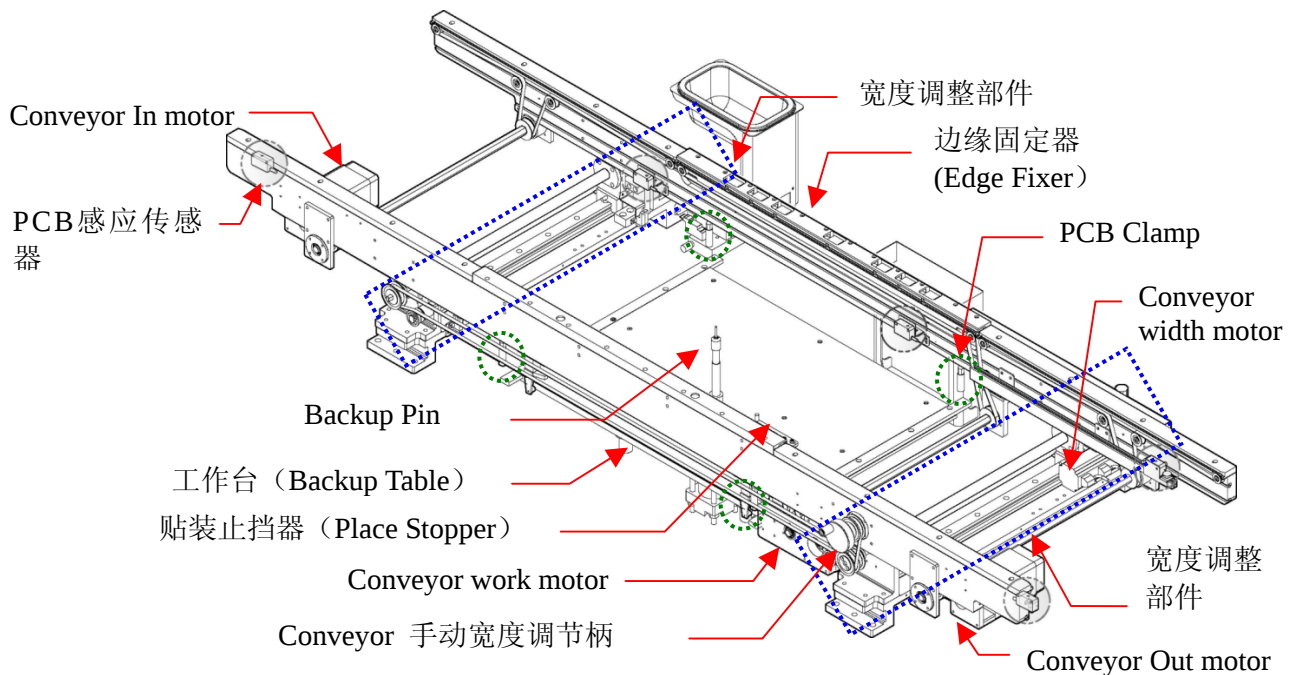


图 6-4. PCB Conveyor System Main Frame

◆ 宽度调整部件

根据PCB的不同尺寸，调整道轨的宽度。它由LM Guide和丝杆 (Lead Screw) , Timing Belt, 手柄 (Handle) 组成。

**注 意**

在未检查传送装置(Conveyor)干涉或传送装置(Conveyor)内是否有异物时调整传送装置(Conveyor)宽度会损伤传送装置(Conveyor)。确保在调整传送装置(Conveyor)宽度前检查传送装置(Conveyor)干涉或传送装置(Conveyor)内是否有异物。

- ◆ PCB 传送装置(Conveyor)组件

它由 AC(步进)马达和可调速度传送装置(Conveyor)构成。PCB 传送装置(Conveyor)分成 3 段后, PCB 的工作当中, 没有工作区域(Working Area)的传送装置(Conveyor)的驱动也可以进行 PCB 的进入, 退出(In, Out), 所以利用工作区域(Working Area)的传送装置(Conveyor)可以夹住(Clamping)PCB。

- ◆ 贴装止挡器(Place Stopper)

它起把 PCB 停止在工作位置的作用, 而且 PCB 在退出工作位置时松开 PCB, 等待 PCB 退出。

- ◆ PCB 感应传感器

确认传送装置(Conveyor)上的 PCB 的位置。

- ◆ 边缘固定器(Edge Fixer)

PCB 到达工作位置后开始工作之前, 作为保障 PCB 的正确位置的一种方法, 通过把 PCB 推到一个边缘的方法, 使 PCB 以一边为基准确定位置。

- ◆ PCB 的夹紧(Clamp)

PCB 达到操作位置而进行操作之前, 起着矫正位于 Belt 上的 PCB, 而且和 Back Up Table 连动运转。

- ◆ Backup Pin

一般的情况下, 部件的安装分为Head Spindle的上下运转(z轴)和旋转运转(θ 轴)。此时因Head的上下运转, PCB向Z轴方向受冲击。它是为了防止此类现象而达到正确安装及扁平度, 而支持 PCB下端部的Pin。Backup Pin位于Back Up Table上部, 而支持PCB机板。

- ◆ 工作台(Backup Table) (BUT)

PCB到达工作位置后开始工作之前, 为了保证PCB的平面度, 上升后通过Backup Pin使PCB Clamp, Hole Fixer等工作来定位PCB。

**警 告**

在操作工作台时可能会因工作台上的异物及器具干涉损伤传送装置(Conveyor)。请在清除工作台上的异物后进行操作。
BUT Table分解时请接受C/S联系。

6.4. 部品吸着不良的检测

用真空吸着部品时, 真空传感器(Vacuum Sensor)通过检测真空压力的变化来感应吸着不良。吸着部品时的真空压力值基本上都用吸嘴来设定。如果需要安全的吸着, 也可适当调整每个吸嘴的吸着真空压力。

6.5. PCB 坐标的补偿功能 (基准点的识别)

此功能是设备上的动态摄象机 (Moving Camera) 先读取 PCB 上的 Fiducial Mark(基准点标记)后, 与已输入的 Fiducial Mark(基准点标记)的位置作比较的方法来补偿贴装点的位置误差。

其他方法有全面 (Global) 补偿和局部 (Local) 补偿两种方法

- ◆ 全面补偿

以PCB内的一点或两个点为准, 补偿贴装点的位置误差。 Array PCB时, 对Array PCB内的各个小型PCB可进行补正。(Board定义有关设定项目中使用于 Fiducial Mark的设定.)

- ◆ 局部补偿

识别PCB内的重要部件上标记的Fiducial Mark, 可对相应部件的贴装位置进行补正。(在Step Program使用于为贴装位置补正的Fiducial Mark设定。)

备注

基准点标记的识别坐标误差补偿是在 PCB 上有基准点标记时才能可以进行。

先对各 PCB 作全面补偿后, 再对部品作局部补偿, 可对部品的位置补偿作得更准确, 这样才可以作 PCB 的固定和贴装工作。

在它的基准点标记的识别上有自己的限制。 请与本公司C/S公司(STS)或当地代理店(Local Agent)资讯。

6.5.1. Fiducial Inspection (基准点的检查)

6.5.1.1. 基准点的类型



图 6-5. 基准点的类型

- ◆ 重影 (Repeatability) : $\pm 5\mu\text{m}$
- ◆ 分辨率 (Resolution) : $43\mu\text{m}/\text{pixel} \pm 5\%$
- ◆ 图象处理速度 (Image processing speed) : 100 msec ($\varnothing 2\text{mm}$ 圆)

6.5.1.2. 基准点标记的尺寸和允许公差

各基准点标记的外廓尺寸为 0.5mm ~ 4.0mm，其允许误差是10%以内。

6.5.1.3. 空隙区域 (Clearance Area)

在基准点标记的周边应没有任何标记(焊盘，焊锡，记号)的四角形空隙区域。空隙区域应确保从标记的（圆柱面）外面0.5mm 以上的面积。也就是说基准点标记的周围 0.5mm 以内不应有任何记号。

6.5.1.4. 标记的材料和表面处理:

所有识别用标记应该是未作表面处理的铜薄面，或是要作以下的表面处理。

- ◆ 透明的非氧化处理
- ◆ （电）镀镍
- ◆ （电）镀锡
- ◆ （电）镀锌
- ◆ （电）镀金
- ◆ 抗氧化处理（Reflow Solder Coating）
- ◆ Flux Coating



警告

当设备准备运行时调整传感器或纠正错误会造成人员受伤。一定要在设备解除准备运行的停止状态下（Idle模式）调整传感器或纠正错误。

备注

为了基准点标记和PCB的电路确实完全的区别，基准点标记和PCB的电路之间应有明显的对照。基准点标记的表面需要作经常性的清洁工作，以防被弄脏或污染。

6.5.1.5. 基准点的平面度

基准点标记的表面应平坦而完整。表面的非平坦度应在0.02mm以内。基准点标记表面上的物质也要平坦而完整。(基准点标记表面上，突出高度应在0.02mm以内。)

6.5.1.6. 错误标记 (Bad-Marks)

PCB 不需要贴装部品时，把 Bad-Mark(错误标记)标记在 PCB 里上。(错误标记的位置应该一致。)

错误标记的颜色应与PCB的底色形成完全的对照，其直径为 2.5mm 以上。

6.6. Flying Vision

6.6.1. 概要

Flying Vision System是6个贴装头使部件从吸附位置移动到贴装位置，在移动途中Vision（显示）识别部件的系统。用安装在Head的6个CCD摄象机同时识别6个Head的部品。而且各Head可以分别选用2种方式的多级数码照明。

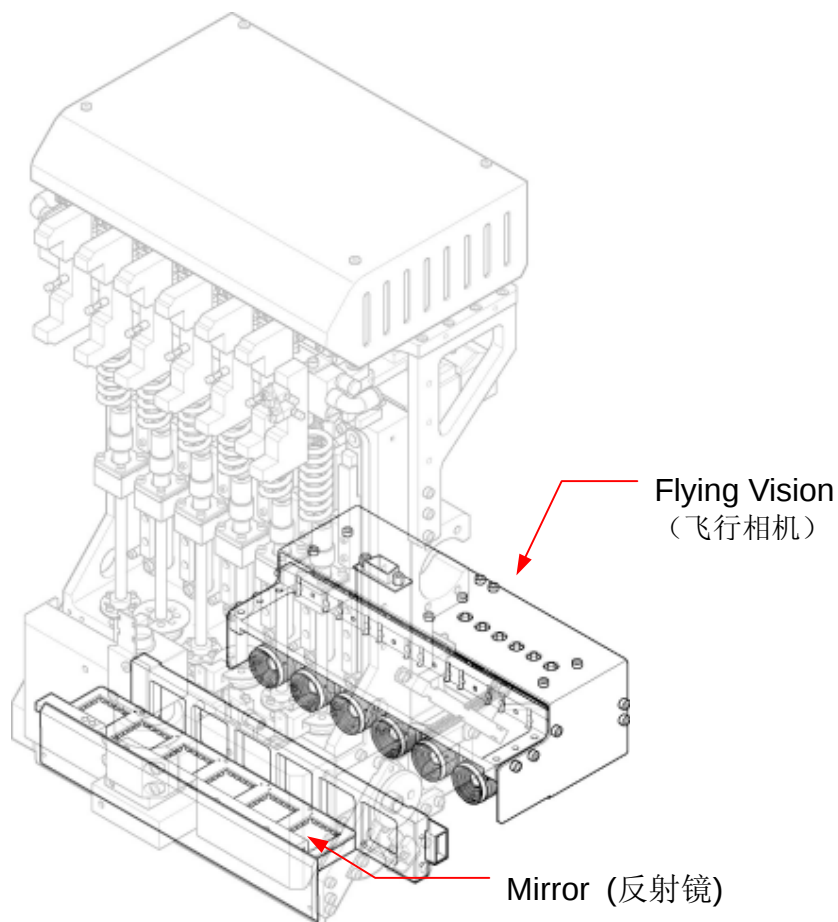


图 6-6. Samsung Flying Vision

6.6.2. 光路控制

Flying Vision System为了水平位置上的Camera识别垂直位置上的部件，光路上使用了镜子。吸着部品时，装在Head的反射镜旋转到Head的前面。部品被吸着后向贴装位置移动时，反射镜再旋转到Head的底部，这个时候部品的Vision通过反射镜的反射聚焦在安装于Head的CCD 摄象机。通过对此图像的Vision处理后，系统可以识别部品的位置及角度。系统再利用已经识别的部品的位置及角度来做贴装坐标误差的补偿。在误差补偿位置贴装部品时，反射镜再旋转到Head的前面。

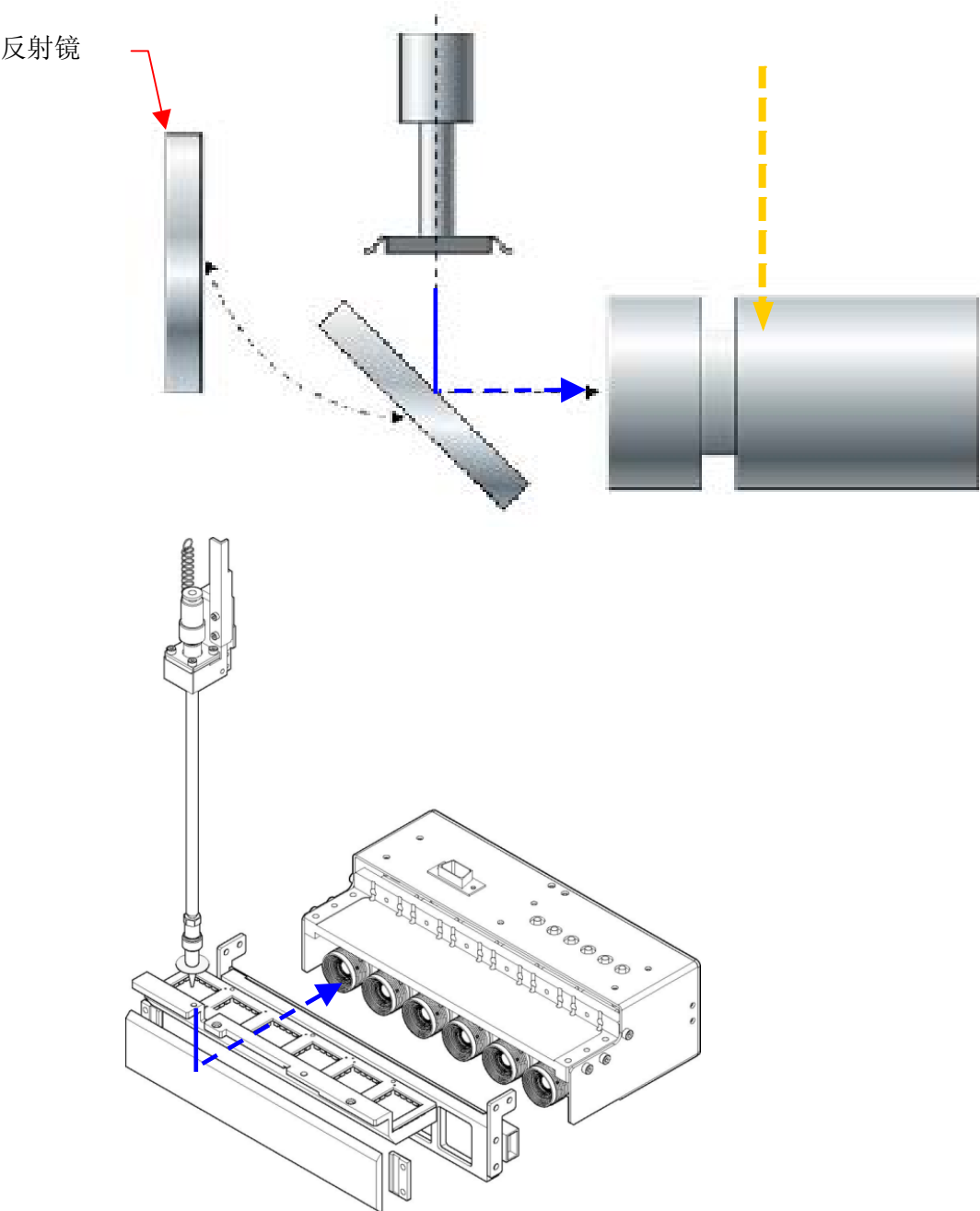


图 6-7. 光路控制

6.6.3. 照明

Flying Vision System的各Head可以分别选用2种方式的多级数码照明。Side照明组装于贴装头，Outer照明组装于Flying Vision Camera Ass'y。

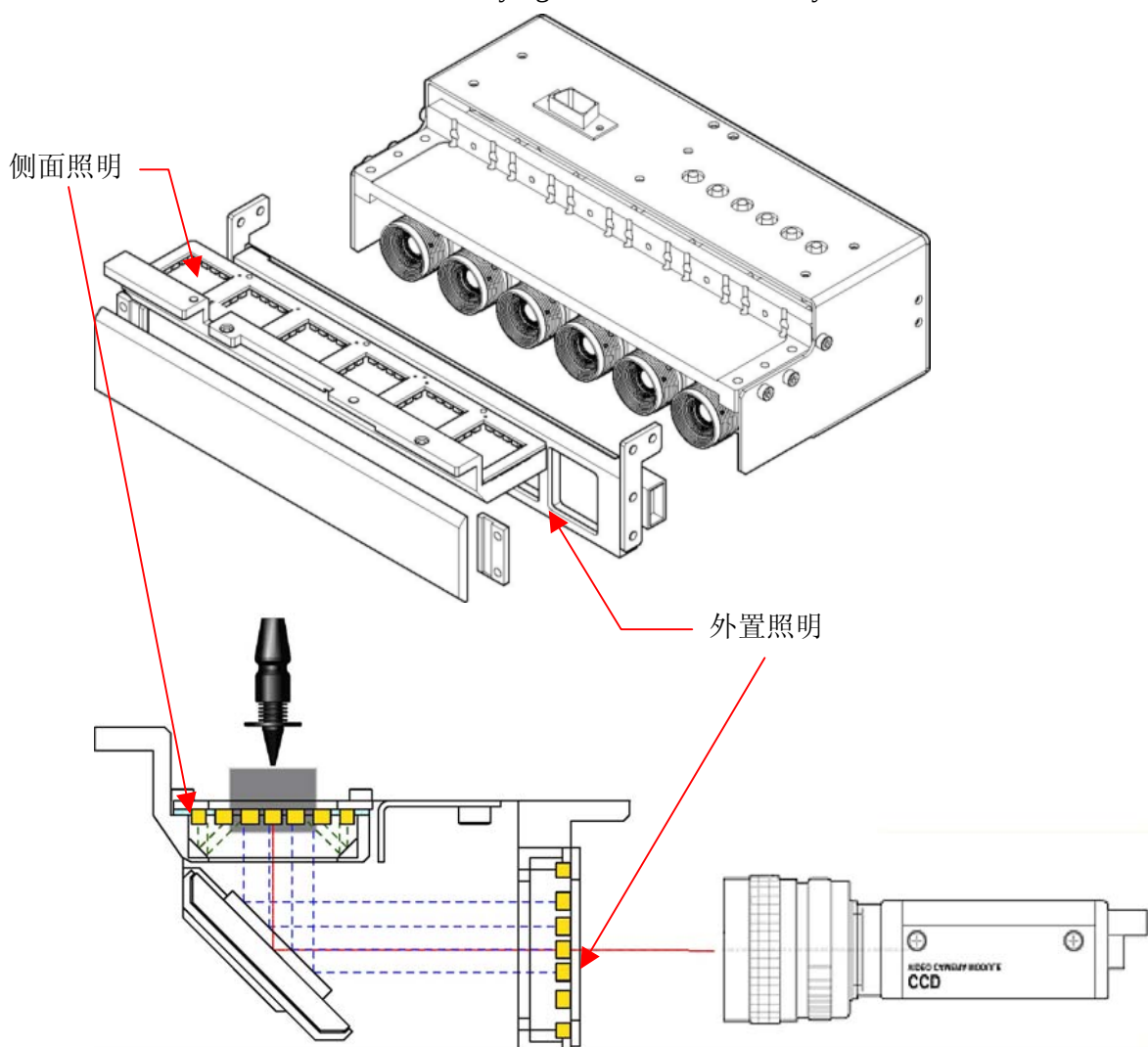


图 6-8. 照明

6.6.3.1. 侧面照明

侧面照明从部品的侧面去照射部品。此照明安装在沿Z轴 方向动作的机构件上，不使用时停留在上方。识别部品时跟着机构件移下来照射部品。识别BGA部品时，用在照球面（Ball），而且要突出Chip,IC等的外廓时也使用它。它的亮度可调节0~15档。

6.6.3.2. 外置照明

外置照明从部品的正面斜向照射。此照明处在CCD的镜头和反射镜中间，照射部品的整体表面。可使用在多种部品的照明。它的亮度可调节0~15档。

6.7. Stage Camera

Stage Camera固定在设备的后面，它是使用于利用Flying Camera无法识别的部件识别的Upward Camera。使用于一般部件及特殊异型部件的识别，可选择使用3种方式的多阶段数

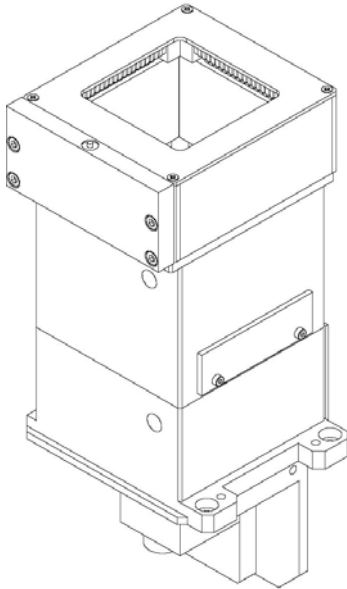


图 6-9. Stage Camera

6.7.1. 光路控制

Stage Camera可使用Side, Outer, Inner照明等3种照明方式，各照明的功能同Flying Vision System。

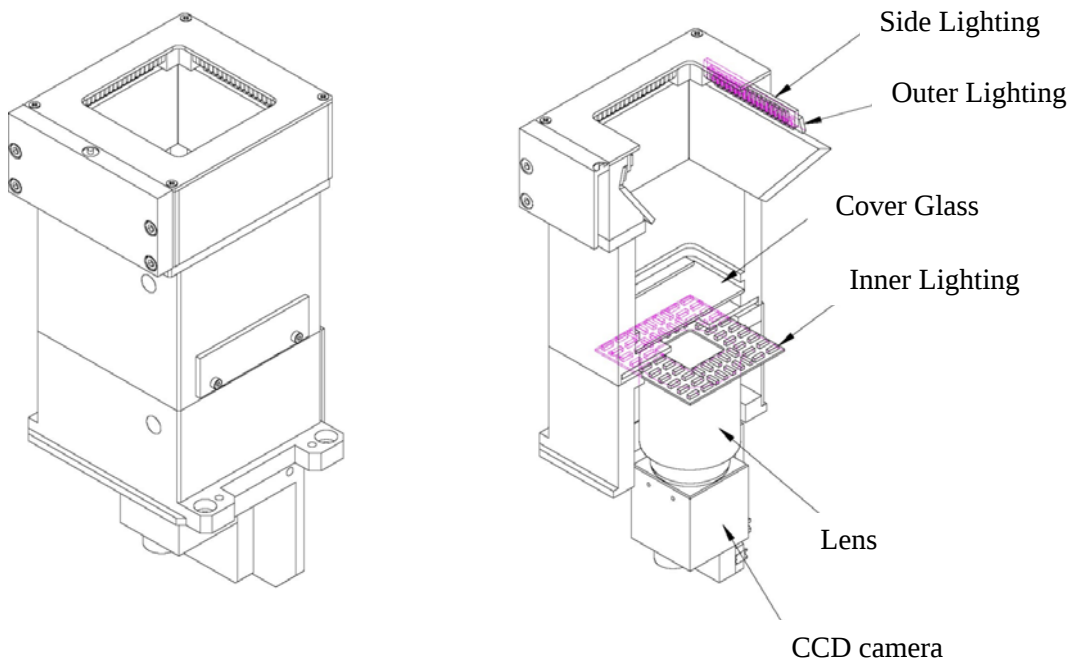


图 6-10. Stage camera的照明

各种部品的最佳照明方向，如以下图。

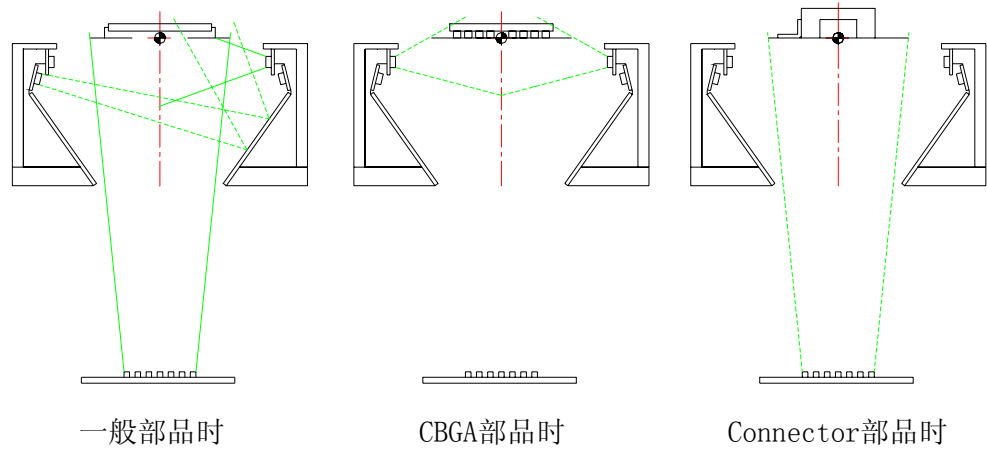


图 6-11. 各种部品的最佳照明方向

CBGA部品时，3级照明的使用，如以下例图。

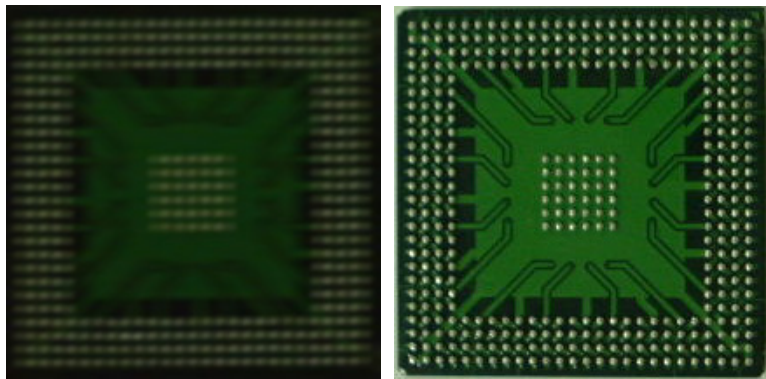


图 6-12. CBGA部品时，3级照明的使用 (左: 一般, 右: 3级照明)

如以上图所示，使用侧面照明时，可以准确地识别球体（Ball）的形状。

6.7.1.1. 设置方法

每Feeder Base可安装2台Stage Camera，Stage Camera根据需要可选择安装于设备前面和后面。

6.8. ANC (Auto Nozzle Changer)

ANC固定在设备上。为了贴装多种部件采用了37个吸嘴座。ANC大致由整列吸嘴的Align部和矫正并引导吸嘴的Shutter部构成。

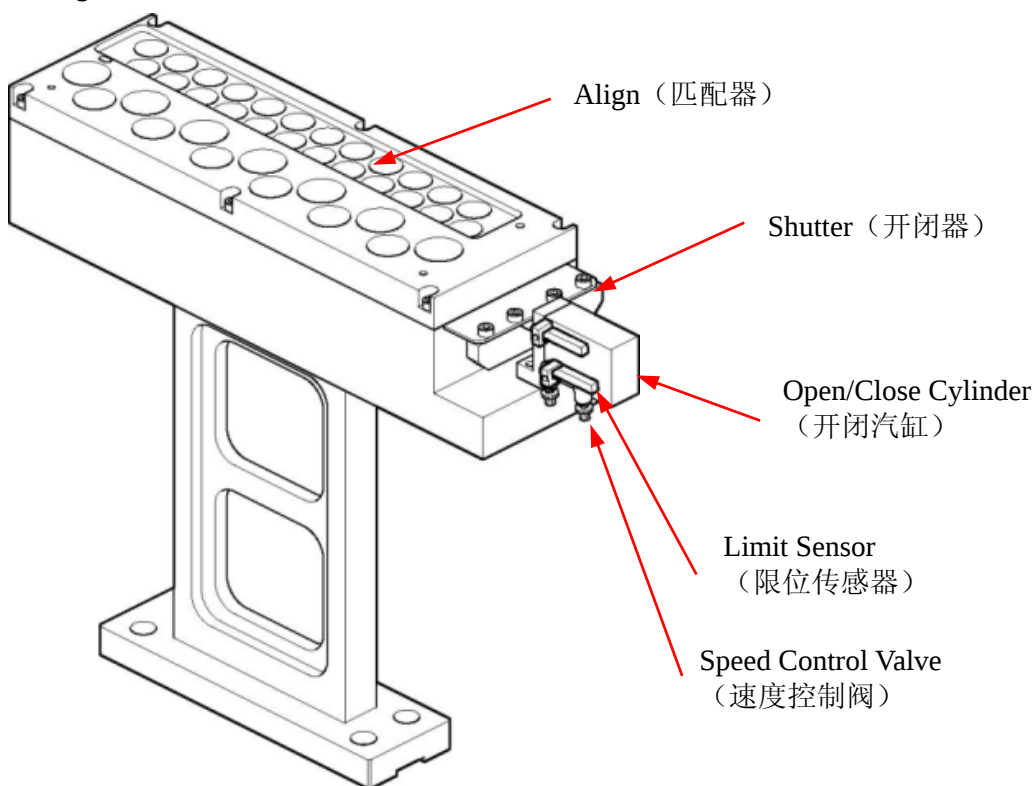


图 6-13. ANC

- ANC是在设备的运行当中，根据部品需要更换吸嘴时自动拆卸吸嘴或安装吸嘴的交换装备。它靠气缸的驱动来开/关Shutter。Shutter的开闭结果是通过装在气缸的限位传感器（Limit Sensor）来检测
- ANC Shutter的开/关速度是靠安装在气缸的速度控制阀而调节。ANC可装37个吸嘴和1个误差补偿工具。它的吸嘴交换时间约为约0.5秒左右。
- ANC在任何位置都很容易地安装吸嘴，因而减少吸嘴交换次数，同时可以增加吸着率或缩短贴装时间。



警告

Shutter动作时如果将手指伸到ANC孔会发生严重受伤。
请不要将手指伸到ANC孔。

6.9. 吸嘴 (Nozzle)

6.9.1. 吸嘴的种类

吸嘴分为一般吸嘴和特殊吸嘴两大类。

- ◆ 一般吸嘴
适用在普遍使用的所有部品。这些普遍使用的部品有 Chip, SOJ, SOP, PLCC, QFP 等。
- ◆ 特殊吸嘴
 - 特殊复杂的部品用吸嘴
主要是为了适应于连接器 (Connector) ,插座 (Socket) 等各种形状的复杂的部品。所以可以制作/适用各种特殊形状的部品。

 注 意	如果未使用标准规则吸嘴设备有可能无规律运行。 1. 更换吸嘴失败 2. 动作时漏掉吸嘴 3. 吸取部件失败 一定要确认使用标准规则吸嘴。
---	--

6.10. 喂料器底座（Feeder Station）部分

喂料器安装在喂料器座，使设备在运行当中可以供应部品。前面和后面 Feeder Base 可安装 SM Tape Feeder 使用，根据需要还可安装 SM-Series 专用 Single Tray Feeder 或 Stick Feeder 使用。

Feeder Base 前面下端左右各自附着着 Feeder Base Board，给 SM 给料器供给电源，从给料器接受输入及输出信号，另外，Feeder Base Board 下方设有空气耦合器，给给料器提供空压。

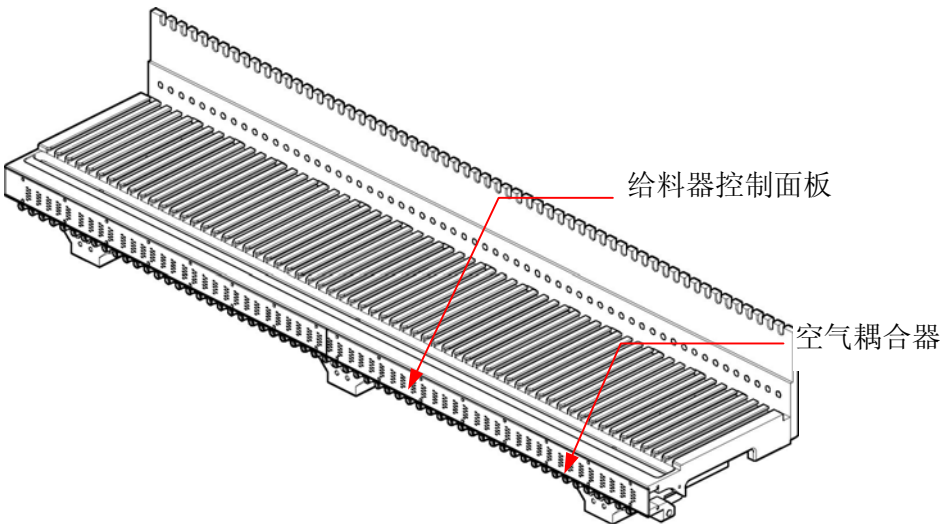


图 6-14. 喂料器底座（Feeder station）部分

备注

在前后面喂料器座的最外廓(1, 56) 只能安装 8mm 带式喂料器（SM Tape Feeder）。(57~60番 Slot 使用不可)

6.11. 部品供应喂料器

作为设备的运行当中供应部品的装置有 带式喂料器（Tape Feeder），Stick Feeder, Multi Tray Feeder, Single Tray Feeder, Vibration Feeder 等。



注意

在没有完全了解说明书情况下就操作喂料器可能导致喂料器损伤或人员受伤。
在操作喂料器前一定要完全了解说明书中的喂料器使用方法。

6.11.1. 带式喂料器 (Tape feeder)

8mm, 12mm, 16mm, 24mm, 32mm, 44mm, 56mm, 72mm 共有8种。

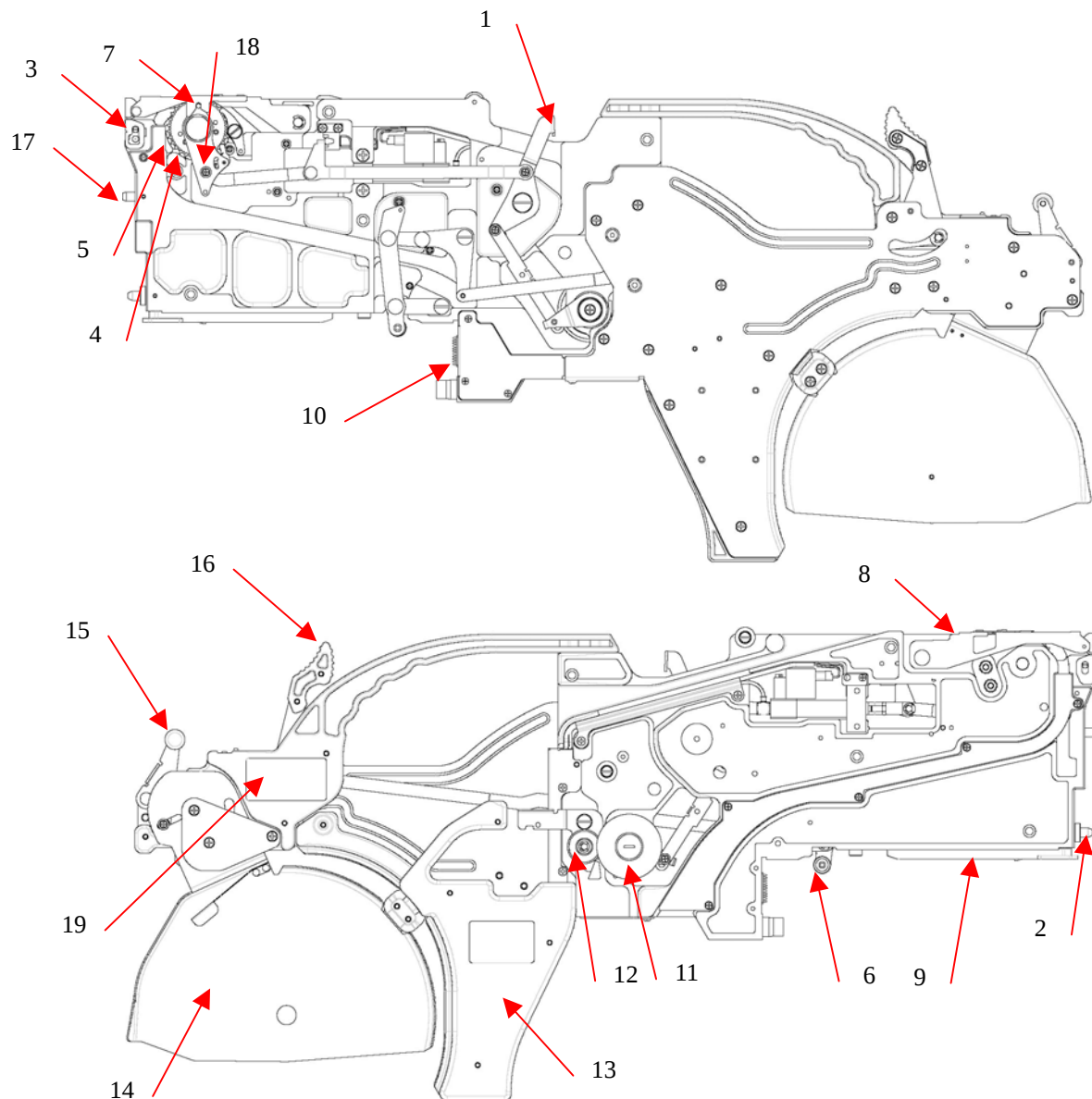


图 6-15. 带式喂料器 (Tape Feeder)

- | | | | |
|------------------|--------------------|------------------------|------------------|
| 1: Swing Lever | 2: Location Flange | 3: Locker | 4: Ratchet |
| 5: Sprocket | 6: Clamping Roller | 7: Shutter | 8: Tape Guide |
| 9: Install Guide | 10: Probe Pin | 11: Drain Gear | 12: Forming Gear |
| 13: PCB Cover | 14: Reel Hanger | 15: Lever BKT2 | 16: Grip |
| 17: V LOC Pin | 18: Pusher Lever | 19: Serial No. Sticker | |

备注

以 8mm 带式喂料器(Tape Feeder)为准时, 前后面可安装各 60 个, 共计 120 个。
1005 chip时, 使用专用8.0mm 带式喂料器(Tape Feeder)。

6.11.1.1. 带式喂料器 (Tape Feeder) 规格

- ◆ 带式喂料器 (Tape Feeder) 种类及移动间距

表 6-1. 带式喂料器 (Tape Feeder) 种类及移动间距

	品 名	部品编号	移动间距 (mm)
IT Tape Feeder	SM IT 8mm 0603 Tape Feeder	8	0603 专用
	SM IT 8mm 2P Tape Feeder	8	1005 及 2 Emboss Tape 专用
	SM IT 8mm 4P Tape Feeder	8	4 Paper Tape 专用
	SM IT 8mm 4E Tape Feeder	8	4 Emboss Tape 专用
	SM IT 12mm Tape Feeder	12	4, 8, 12
	SM IT 16mm Tape Feeder	16	4, 8, 12, 16
	SM IT 24mm Tape Feeder	24	4, 8, 12, 16, 20
	SM IT 32mm S Tape Feeder	32	4, 8, 12, 16, 20
	SM IT 32mm L Tape Feeder	32	20, 24, 32
	SM IT 44mm S Tape Feeder	44	4, 8, 12, 16, 20
	SM IT 44mm L Tape Feeder	44	20, 24, 32, 40
	SM IT 56mm S Tape Feeder	56	4, 8, 12, 16, 20
	SM IT 56mm Tape Feeder	56	20, 24, 32, 40
	SM IT 72mm Tape Feeder	72	4, 8, 12, 16, 20, 24, 32, 40
Non IT Tape Feeder	SM NonIT 8mm 0603 Tape Feeder	8	0603 专用
	SM NonIT 8mm 2P Tape Feeder	8	1005 及 2 Emboss Tape 专用
	SM NonIT 8mm 4P Tape Feeder	8	4 Paper Tape 专用
	SM NonIT 8mm 4E Tape Feeder	8	4 Emboss Tape 专用
	SM NonIT 12mm Tape Feeder	12	4, 8, 12
	SM NonIT 16mm Tape Feeder	16	4, 8, 12, 16
	SM NonIT 24mm Tape Feeder	24	4, 8, 12, 16, 20
	SM NonIT 32mm S Tape Feeder	32	4, 8, 12, 16, 20
	SM NonIT 32mm L Tape Feeder	32	20, 24, 32
	SM NonIT 44mm S Tape Feeder	44	4, 8, 12, 16, 20
	SM NonIT 44mm L Tape Feeder	44	20, 24, 32, 40
	SM NonIT 56mm S Tape Feeder	56	4, 8, 12, 16, 20
	SM NonIT 56mm Tape Feeder	56	20, 24, 32, 40
	SM NonIT 72mm Tape Feeder	72	4, 8, 12, 16, 20, 24, 32, 40

◆ 可适用Reel

SM Tape Feeder 对应可能的卷 (reel) 直径请参照下表。此时，SM 8mm Tape Feeder 的 卷 (reel) 宽度(W2)应在 13.0mm 以内。

表 6-2. SM Tape Feeder 使用可能的卷 (reel) 直径

	品 名	Tape 侧	卷 (reel) 直径 “A”(mm)
IT / Non IT Tape Feeder	SM 8mm Tape Feeder	8mm	φ 178, φ 180
	SM 12mm Tape Feeder	12mm	φ 178, φ 180, φ 254, φ 330, φ 380
	SM 16mm Tape Feeder	16mm	φ 178, φ 180, φ 254, φ 330, φ 380
	SM 24mm Tape Feeder	24mm	φ 178, φ 180, φ 254, φ 330, φ 380
	SM 32mm Tape Feeder	32mm	φ 178, φ 180, φ 254, φ 330, φ 380
	SM 44mm Tape Feeder	44mm	φ 178, φ 180, φ 254, φ 330, φ 380
	SM 56mm Tape Feeder	56mm	φ 178, φ 180, φ 254, φ 330, φ 380
	SM 72mm Tape Feeder	72mm	φ 178, φ 180, φ 254, φ 330, φ 380

Reel Configuration:

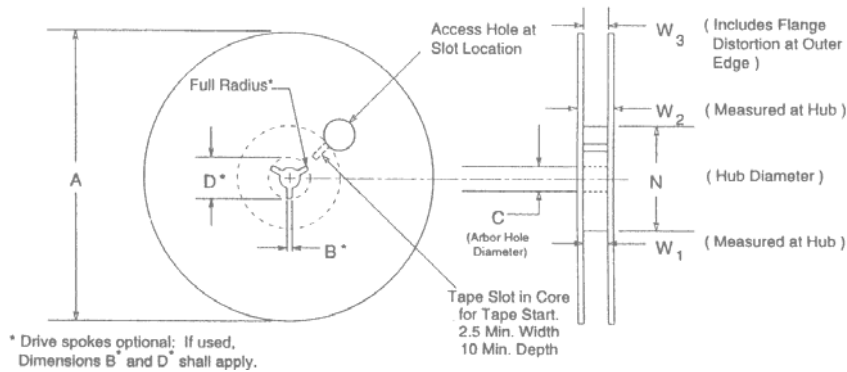


图 6-16. Reel 值数

◆ 适用部品

四角chip, MELF, TR, SOP, PLCC, 异形(Odd-type) 部品等

(SM 8mm Emboss Tape的T2为Max 3.5 mm, B1为Max 4.35 mm。)

Embossed Carrier Configuration:

8mm & 12mm Embossed Tapes Only.

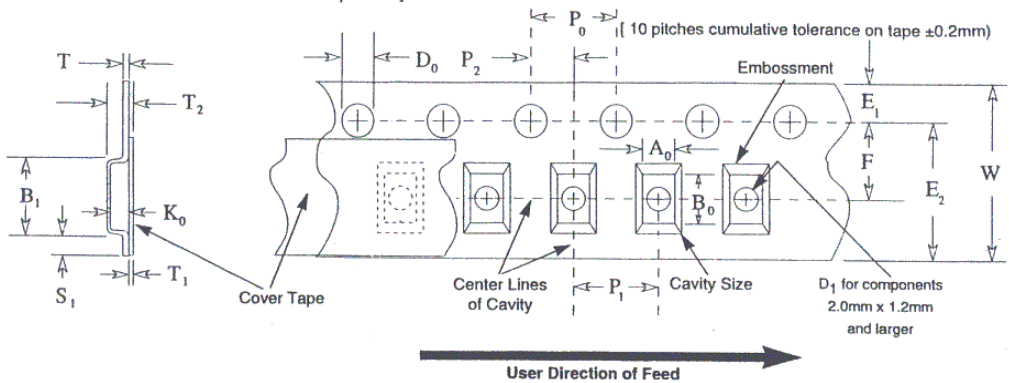


图 6-17. Embossed Carrier Tape (8/12mm)

◆ 移送间距的设定表

表 6-3. 移送间距的设定表

	2mm	4mm	8mm	12mm	16mm	20mm	24mm	32mm	40mm
0603	○	-	-	-	-	-	-	-	-
8mm 2P	○	-	-	-	-	-	-	-	-
8mm 4P	-	○	-	-	-	-	-	-	-
8mm 4E	-	○	-	-	-	-	-	-	-
12mm	-	○	○	○	-	-	-	-	-
16mm	-	○	○	○	○	-	-	-	-
24mm	-	○	○	○	○	○	-	-	-
32mm-S	-	○	○	○	○	○	-	-	-
32mm-L	-	-	-	-	-	○	●	●	●
44mm-S	-	○	○	○	○	○	-	-	-
44mm-L	-	-	-	-	-	○	●	●	●
56mm-S	-	○	○	○	○	○	-	-	-
56mm	-	-	-	-	-	○	●	●	●
72mm	-	○	○	○	○	○	●	●	●

○：给料器缸一次驱动移送

●：给料器缸二次驱动移送

-：是规格之外的间距，不能设定。

◆ 节距与部件对应范围

根据 Emboss 深度‘A’(图 6-18)，可使用的程度不同。详细规格请详细询问本公司的营业部署或 CS 公司(STS)当地代理店(Local Agent)。

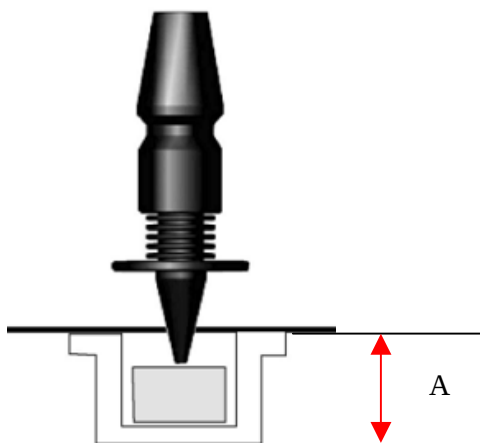
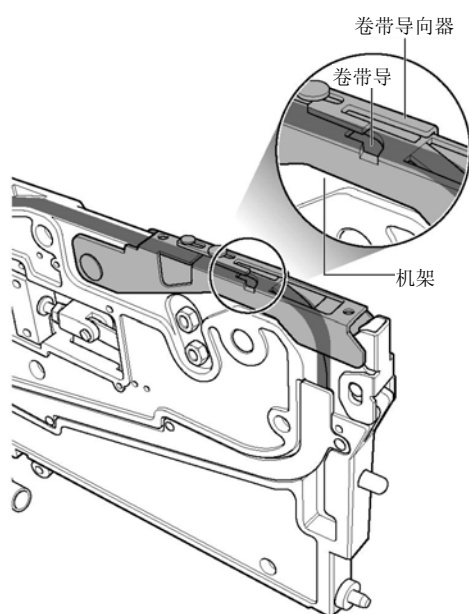
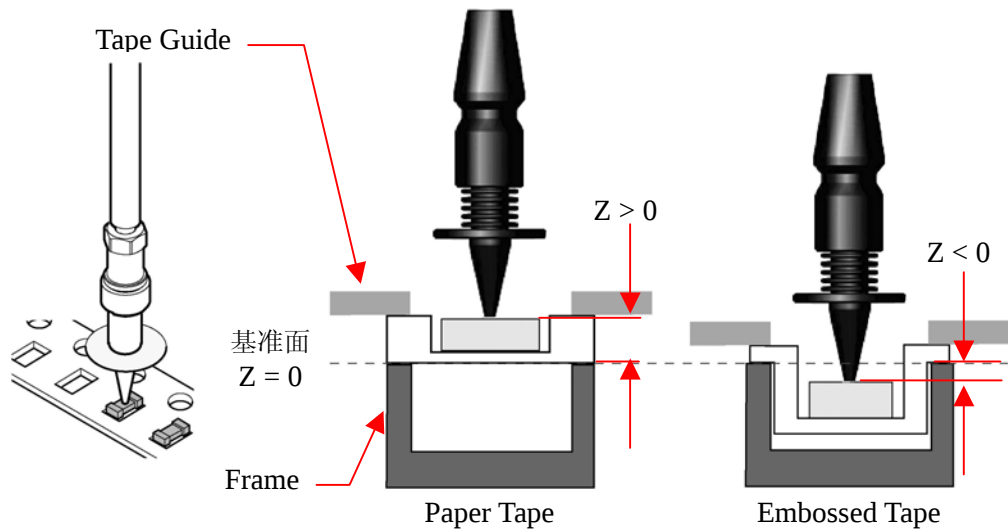


图 6-18 Emboss

◆ SM Tape Feeder的Z轴高基准面

SM Tape Feeder 的 Z 轴高基准面为吸附位置 Tape 的下方（主机架上面）。因此，在吸附位置 Z 轴高度因部件大小和传送带的厚度取不同值。





根据 Tape Feeder 种类不同吸附点的 Z 值可取不同值。另外，因不同的部件供给 Tape 种类该值可取不同值，Embossed Tape 的高度应该低于 Paper Tape 高度。Embossed Tape 时，请参照部件 Tape 规格，适当地设置吸附点的 Z 值。

6.11.2. 振动杆式喂料器 (Vibration stick feeder)

多级 vibration stick feeder 是把通过 Stick 来供应的 SOP, SOJ, PLCC 等部品，用震动器的震动沿着直线方向移送的装备。它通过横向排列 Stick 的方法来供应部品，可以排列 4 条 Stick。

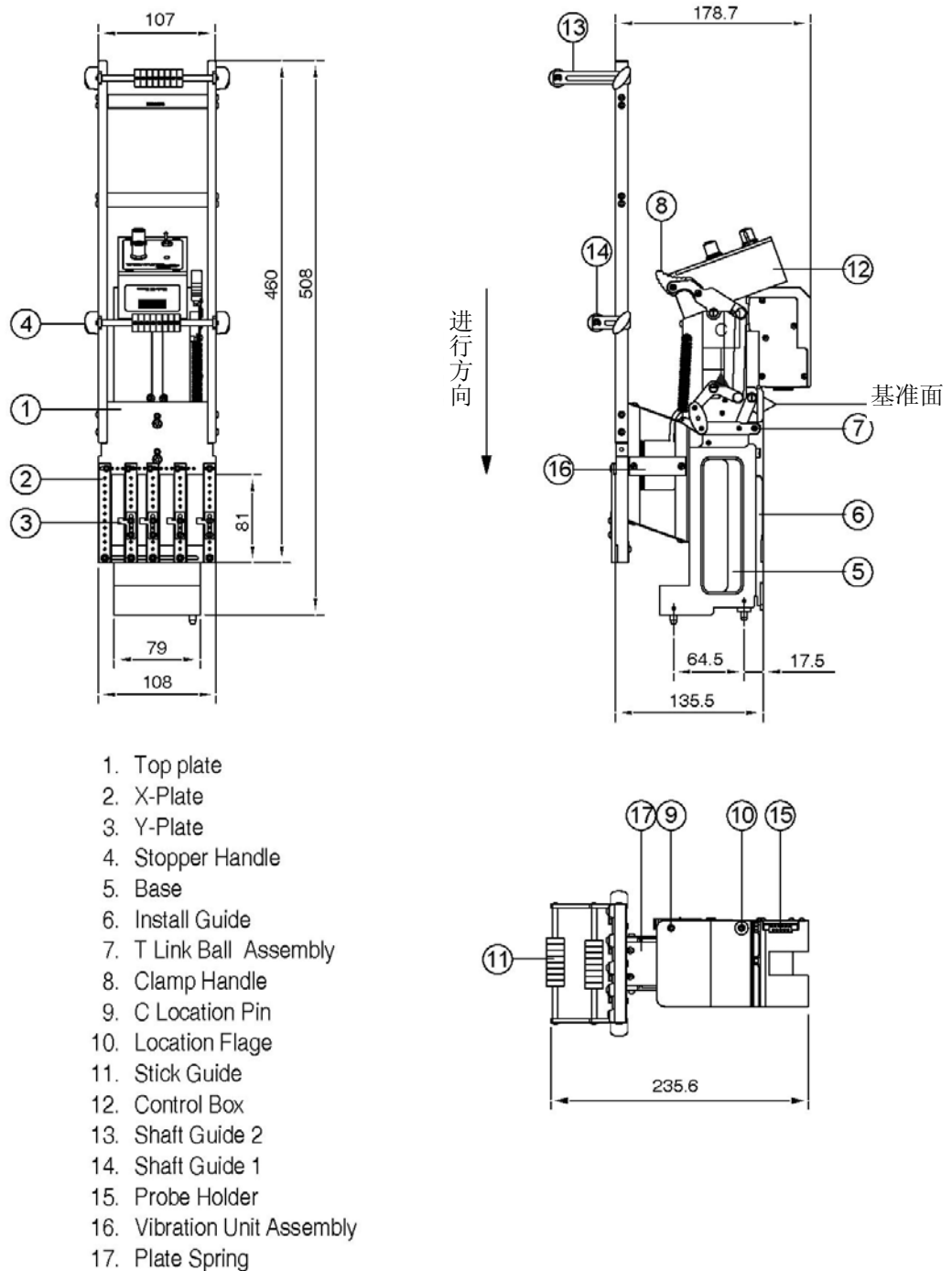


图 6-19. 振动杆式喂料器 (Vibration stick feeder)

6.11.3. 多盘式喂料器（Multi tray feeder）

作为 component placer 的附属装备，20-stage auto tray feeder 在它的 magazine rack 上可装载 20 种部品(tray)，同时按照 component placer 的要求自动供应 tray，是兼备操作的高度的效率和便利的装备。



图 6-20. Multi tray feeder

备注

在 20 段盘式喂料器(FW-20NS)情况下，设备接口和 interlock 连接。
更多信息请参考20段盘式喂料器(FW-20NS) 使用说明中“表13 内部连接器连接”。

Interlock Cable Connection		
Component Placer	↔	Tray Feeder
2: TXD	↔	3: RXD
3: RXD	↔	2: TXD
7: S.G	↔	7: S.G
24: GND	↔	-Motor/Encoder-Frame
25: EMG	↔	25: EMG

6.12. 压缩气动部分

空压一般设置为 $0.45 \sim 0.55 \text{ Mpa}$ ($4.6 \sim 5.6 \text{ kgf/cm}^2$)使用，通过设备后面下端的 main inlet 供给。

供给空气的一部分使用于运行设置在Feeder Base的SM给料器，一部分使用于驱动ANC，另外一部分使用于贴装头发生真空，其余一部分使用于运行输送器的各Stopper及Backup Table。

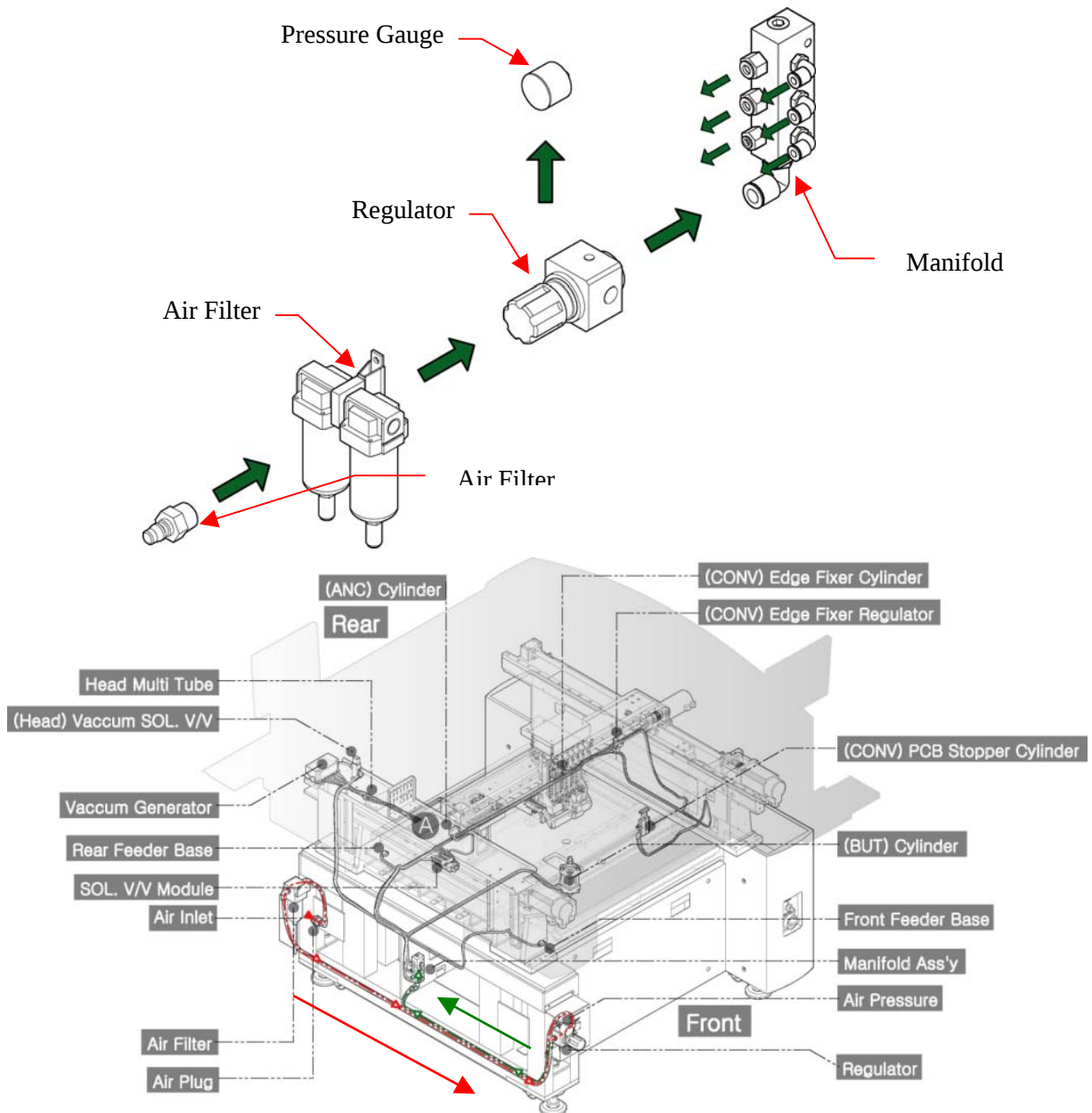


图 6-21 压缩气动部分



注意

如果压力低于适当标准，设备可能会无规律运行。一般来说，合适的气压为 $0.45 \sim 0.55 \text{ Mpa}$ ($4.6 \sim 5.6 \text{ kgf/cm}^2$)

 警告	设备修理维护时气压和电源未切断可能导致人员严重受伤。 设备修理维护时一定要切断气压和电源。
--	--

第7章. 设备安装操作步骤

从最初开始安装设备需要遵守以下操作步骤。



如果设备安装和调试由未经过培训的人员进行操作，可能会造成设备损坏或人员受伤。设备安装和调试必须由我公司指定的服务中心人员进行。

7.1. 设备安装

7.1.1. 设备卸载

7.1.1.1. 必要工具

- ◆ 叉车、手动压车
- ◆ 起重机 (必要时)
- ◆ 围栏

7.1.1.2. 卸载顺序

1. 负责安装和调试的工作人员在去现场前应该先同生产管理部门确认发货的详细信息，并通知客户预计到达现场时间。
2. 安装人员到达现场后应先目检产品的外部（Box 扭曲变形等），然后卸载设备。请肉眼执行外观检查。
3. 设备卸载前一定要检查安全规定，必要时安装安全栅栏(如高层作业)
4. 负责销售的工作人员应该从运输人员收到设备接收确认和接收收据，并在设备卸载后检查其状态和数量并在收据上签字，与运输人员共同完成接收程序。
5. 卸载设备时负责安装调试的人员应该指导操作设备的公司人员注意不要使设备因叉式升降机或起重机受损坏，并指明在卸载设备前注意设备易碎部分，告诉其使用合适的夹具和装置，而且只能用叉式升降机和起重机卸载设备。
6. 拆掉包装。

7.1.2. 包装拆卸及设备搬入

7.1.2.1. 必要工具

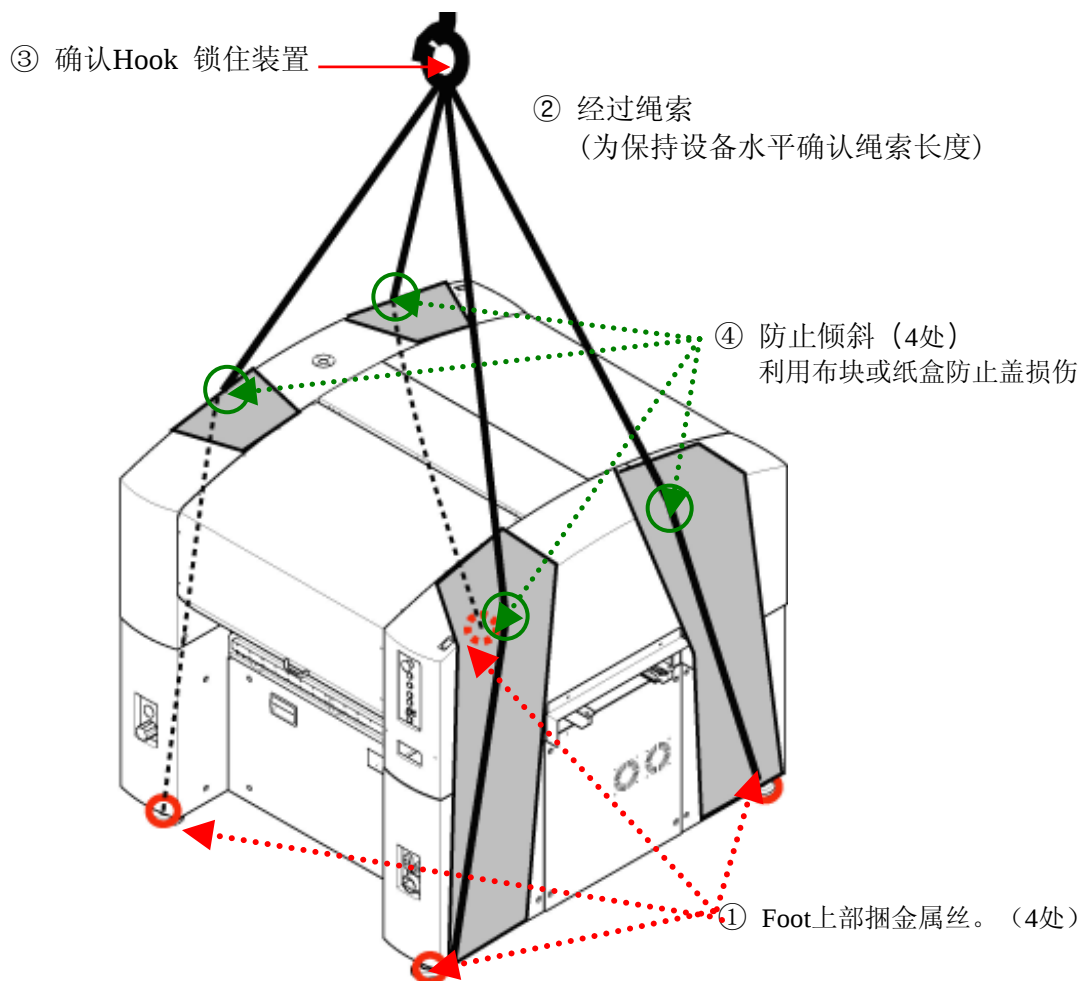
- ◆ 叉车、手动压车
- ◆ 起重机 (必要时)
- ◆ 扳手、螺丝刀

7.1.2.2. 拆卸顺序

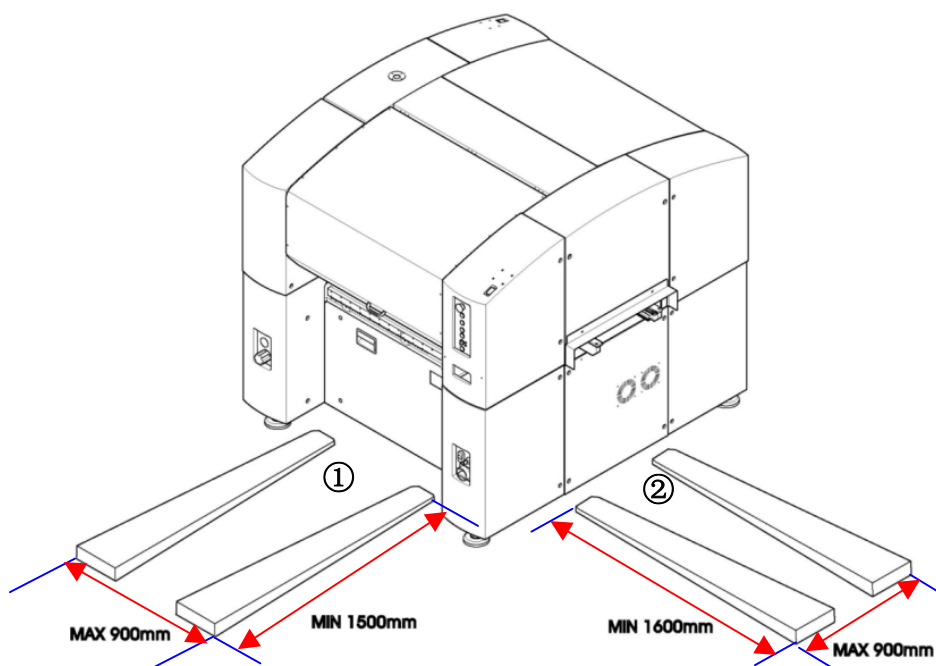
1. 请拆卸外部包装纸盒及铁材包装材料。
2. 请确认设备的Spare Part List。
3. 请把设备的部件移动到设备安装场所。

 注意	打开设备包装时过度冲击可能会使设备盖子受到损伤，注意打开包装时不要过分用力。 使用起重机前，先用去钉器除去面板上的木头，然后打开箱子除去塑料包装，要注意不要划到设备。
---	---

4. 使用叉式升降机和起重机移动设备时，请参照下表和步骤。



[利用起重机 (crane) 搬运设备的方法]



[利用起重机（crane）搬运设备的方法]



注意

如果叉式升降机的升降臂（叉）碰到设备盖子的底部，盖子可能会受到损坏。升降臂的上表面只可以接触设备底框平面部分。

另外，不可以让设备倾斜，并检查叉式升降机的升降臂位置使其不会损伤到设备**Foot**和**Caster**。

Docking Cart适用时，请务必按照方法①移动设备。否则，可能导致设备损伤。

5. 当设备从面板卸载后移动到指定位置时，应该将设备的所有**Foot**全部抬起移动。在阻碍物如货物运送电梯里注意不要打碎**casters**。原则上用手抬升设备。



注意

如果设备安装在不够坚固的木制或缓冲材料表面，设备运行时可能会产生过强的振动。一定要将设备安装在坚固的表面。

6. 在指定的位置将到达的设备经过用户负责人确认设置**Line**的位置后安装设备。
7. 清除塑料或内部包装材料及防潮剂。
8. 请除去**Backup Table**固定用**Plate**。

7.1.3. 设备安装

7.1.3.1. 必要工具

- ◆ 测评仪 3set

Specification:比 0.02mm/m 更精密的 Leveler

水平仪 (Leveler) 的精度为 0.02mm/m, 使用长度 100mm 用便可容易测定。

- ◆ 水平仪 block 2 set
- ◆ 标准用扳手 2 个
- ◆ 游标卡尺

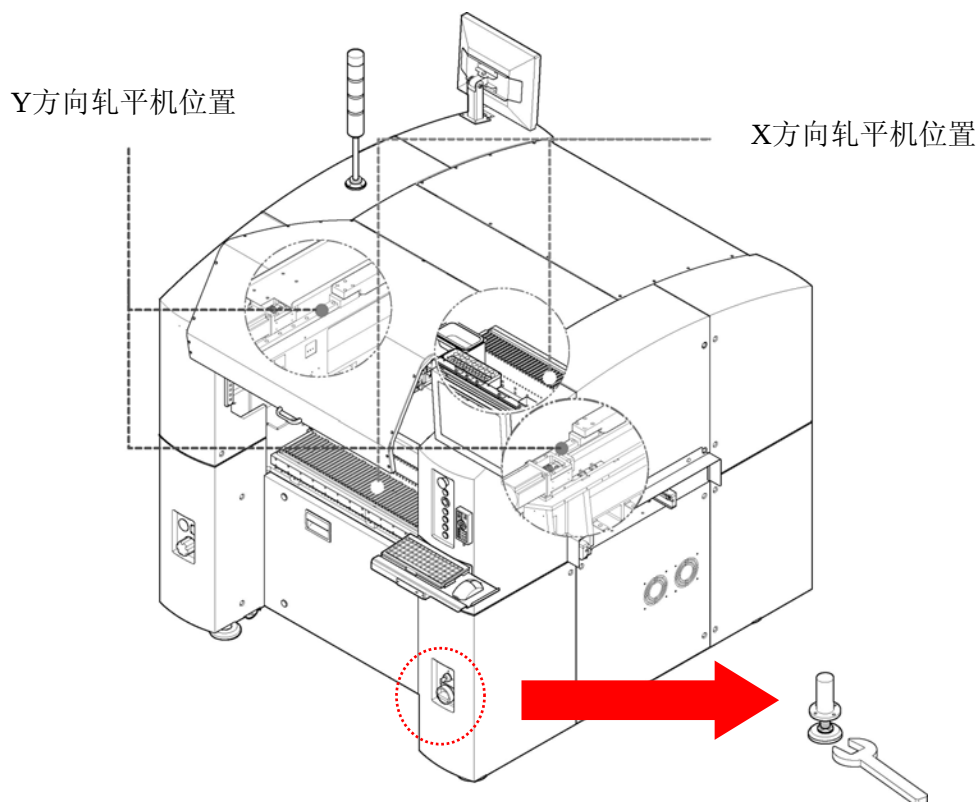


注意

必须使用被检验的轧平机(Leveler), 检验周期为1年。

7.1.3.2. Stand Alone(单品) Installation procedure

1. 在in-line安装情况下, 应调整Foot使其与前道工序和后道工序设备的传送装置(Conveyor)s的高度一致。设备间的基准面左、右统一为**0.5mm以内**。调整高度前请除去前后面盖子。
2. 设备的基准LEVEL为离 PCB表面 (也就是 传送装置(Conveyor)表面) EL+900 mm 和 950mm (基于欧洲标准, CE), 然而根据地面条件(slope), 可以允许±15mm偏差。



3. Y1, Y2 轴 L/M Guide 顶面和前面喂料器座顶面上放置水平仪, 调节水平, 公差应小于0.05mm/m。

必须使用被检验的轧平机(Leveler)，检验周期为 1 年。

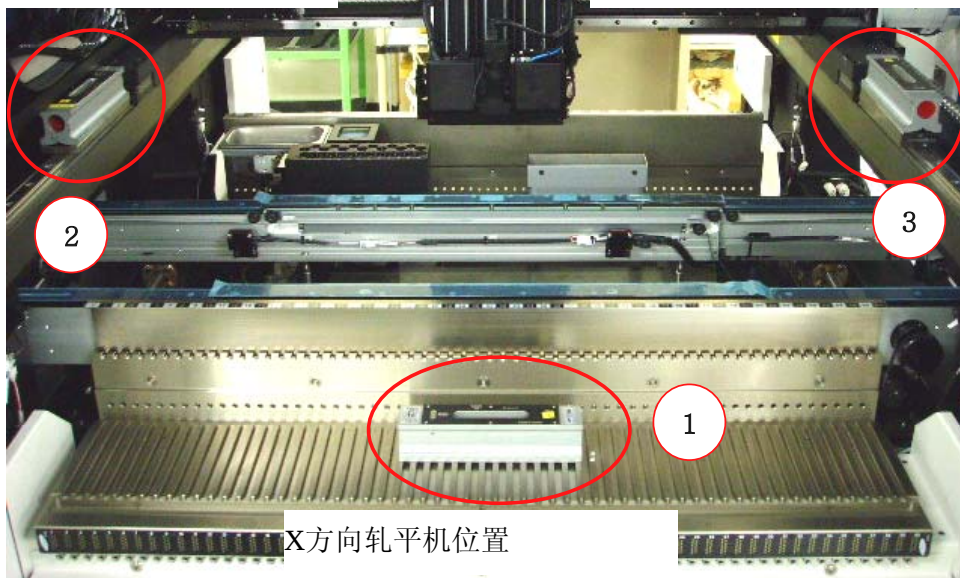
测定时可以同时使用 2 个而测定。

■ Measuring points

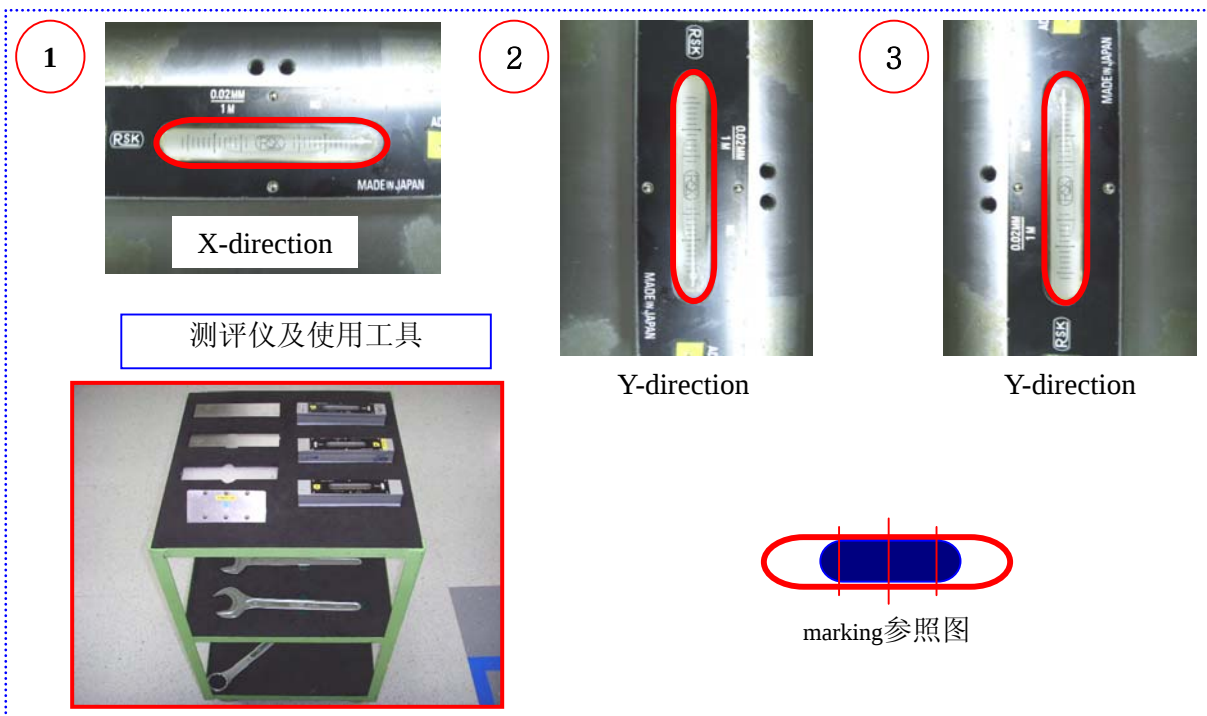


Y方向轧平机位置

Y方向轧平机位置



X方向轧平机位置



▫ Y 轴方向

请最大限度地往后推 X Gantry, Head 置于中央, 把 2 个轧平机同时放在两侧 Y 轴 LM Guide 上面的中央, 然后再测定。

此时, 小心轧平机(Leveler)倾斜。

(以 LM Blot Hole 为基准, 标准计的中央应与前面第 12 的位置。)

▫ X 轴方向

请把水平仪放置于前面 Feeder Base 顶面中央进行测定。

4. 调整设备Foot 水平时, 建议两个Foot为一组一次调整在一个方向上的水平, 如下图所示(图7-2):

- 前后水平: 调整前后一对 Foot。
- 左右水平: 调整左右一对 Foot。

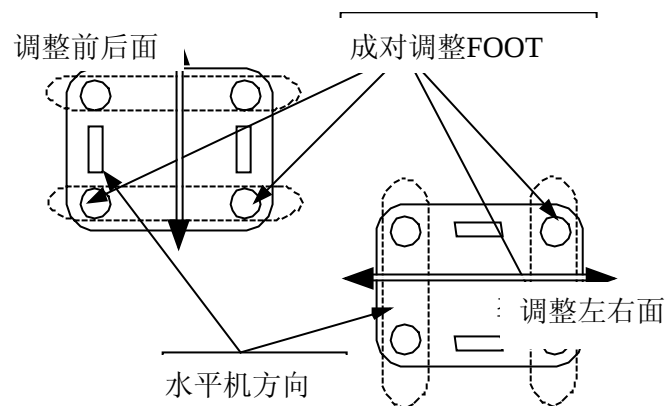
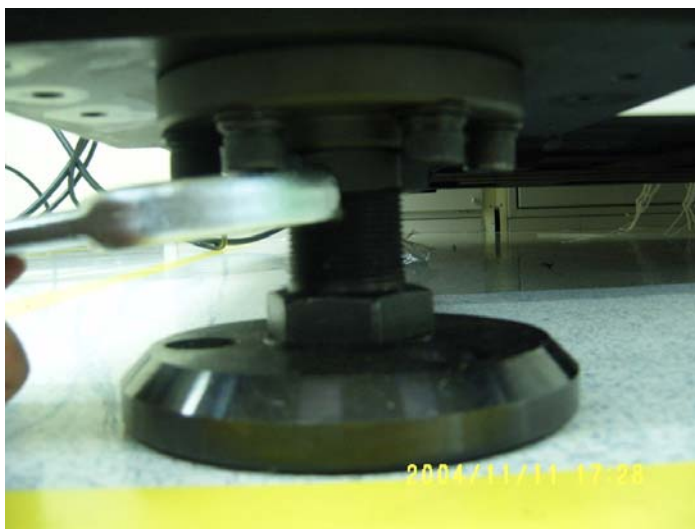


图 7-1. 调整粮设备间水平(Leveling)

5. 设备的Foot应在地板面上以均匀的压力加以支持。Foot的 螺母的 锁压力应调节到Foot受力一致, 并确认Foot是否松动。完成 level调整后, 一定要拧紧锁定螺母。





注意

设备在未保持水平时机器精密度会受到影响。一定要保证设备水平放置 并检查设备 **Foot** 被锁紧。

6. 设置显示器支架，再组装设备上面的连接器，设置2台显示器。（装配时完全拧紧螺钉）。
7. 用4个螺钉将 Tower lamp安装在上面左侧,并将 Tower Lamp 连接在设备内左侧的连接器上。
8. 水平状态下在前后面上端盖上设置键盘支架，然后设置键盘，鼠标和示教框。（7.1 connector 参照）

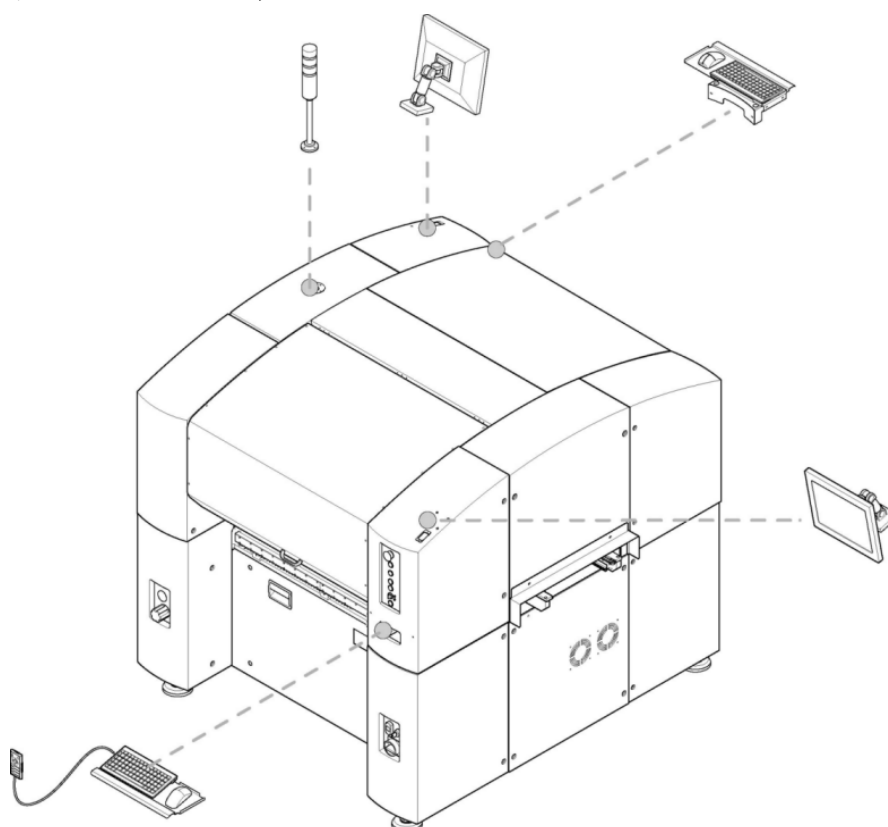
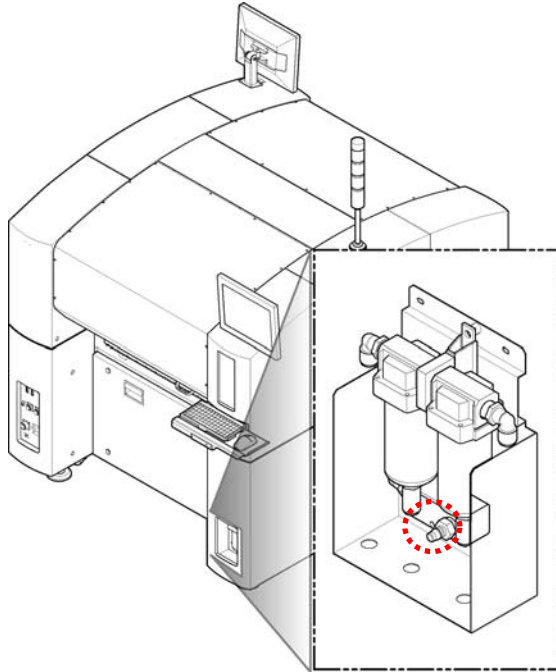
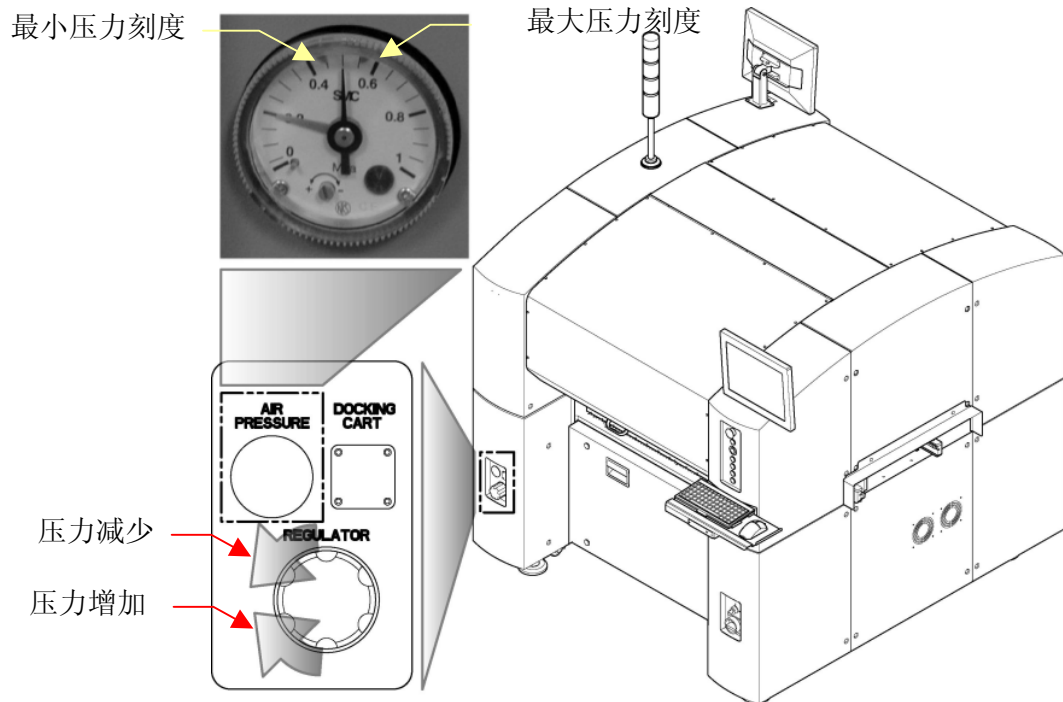


图 7-2. 显示器和signal tower 的设置

9. Air Main Inlet方向连接气压。此时，请确认设备安装工厂内Air Main连接部是否安装Air Filter。



10. 旋转调整器的把手，调节气压到 0.45~0.55 Mpa (4.6 ~ 5.6 kgf/cm²)。(设备最大耗气量260 Nl/min. 此时，输入空压胶皮管的直径建议使用外径16mm以上。)



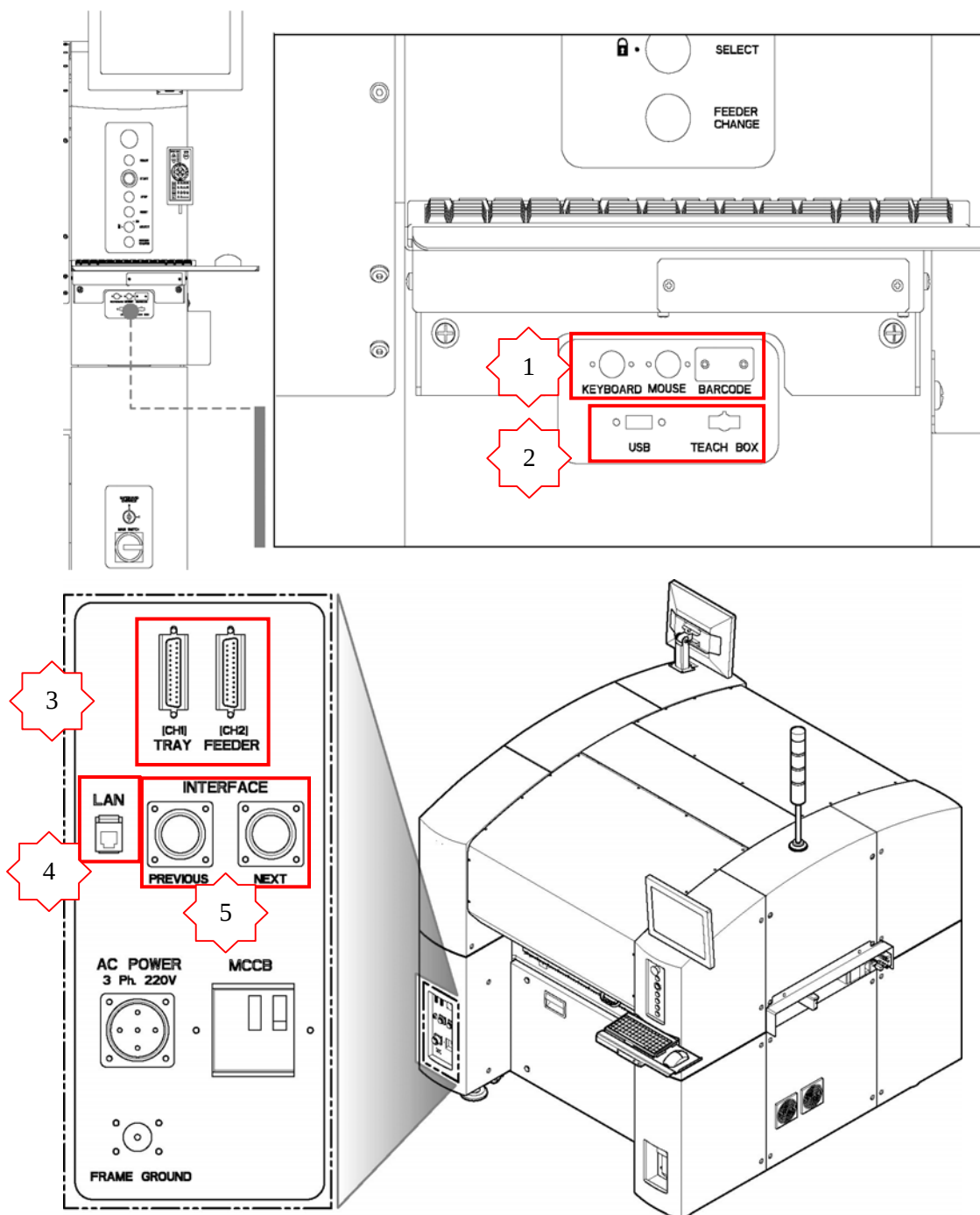
Caution

如果空压为0.45~0.55 Mpa (4.6 ~ 5.6 kgf/cm²) 以下，部件的吸贴装及喂料器的动作发生问题，请务必在作业前进行确认。
必须使用符合设备空压消耗量的压缩机。否则，因设备内气压不足影响贴装质量



注意

由于压缩机过于陈旧引起配管漏油可能导致各台设备的致命出错。一旦配管作业完毕外界杂质如chips及burs会留在内部，因此建议在配管末端包一块洁净的布冲洗配，如果布仍保持清洁而且没有污染的迹象，几次冲洗后就可以将气管连接到设备。检查干燥器（防止湿气凝缩在管内）是否已安装。为防止配管内油流入及结露现象，请确认是否设置好Oil Filter, Air Dryer。

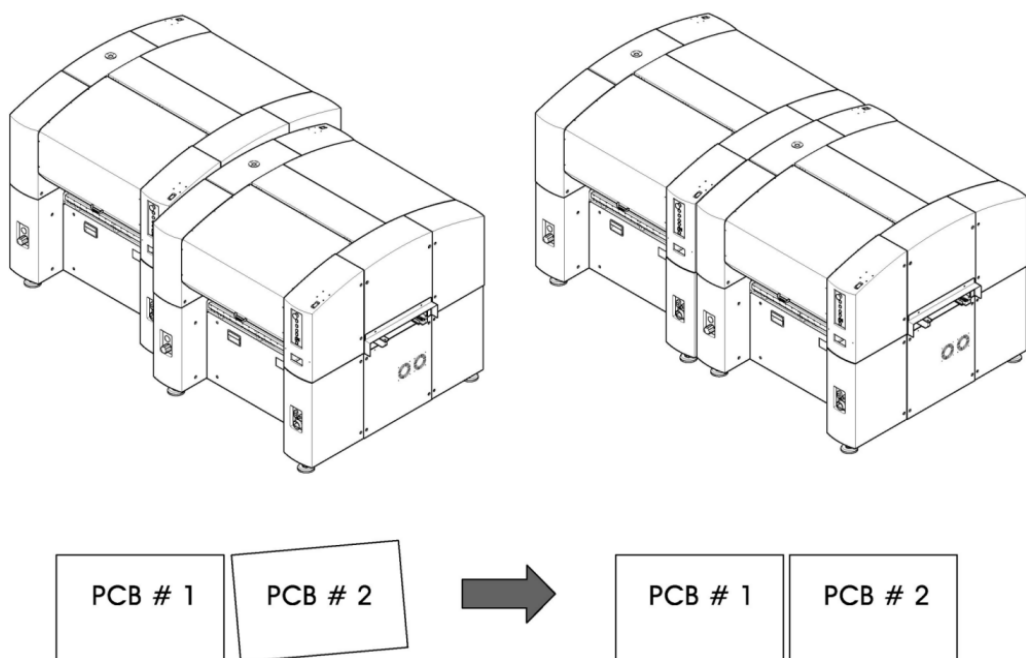


1. Keyboard 端口、Mouse端口、Barcode电缆连接器
2. USB 端口和Teaching Box端口
3. Tray Feeder 通信端口
4. LAN 通信端口
5. SMEMA 通信电缆连接器

7.1.3.3. In-line Installation procedure

调整设备水平步骤如下.

1. 当把新的设备移到已设置好的设备旁，降低设备Foot调到接近已有设备水平，然后调整水平将水平差保持在低于0.05mm/m.
2. 用水平计量器将设备移动到使已设置好的基准设备和 传送装置(Conveyor)边界部分之间保持3~5mm距离的位置.
3. 请重新核对设备标准。（参照以前的测评顺序）
4. 将 PCBs分别放到两台设备的 传送装置(Conveyor)上并将设备水平差设置为0.05~0.5mm，使 PCBs足够向下移动。基本上 传送装置(Conveyor)的 slope应设置到允许 PCB 的“Downflow”沿着 PCB移动的方向
5. 为保证两台设备间的 PCB 直线移动，设备必须正确安装，当 PCB 紧挨参考线时 前后边的 PCBs 之间都应是平行没有 GAP 的。



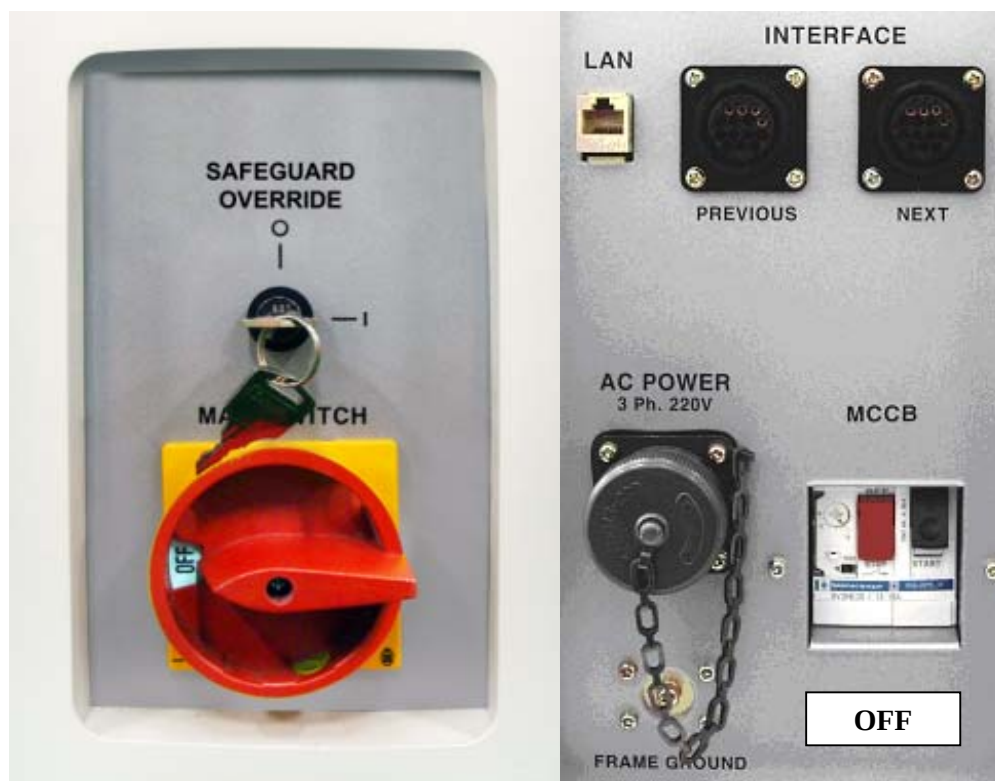
6. 调整设备水平直到缓慢推动 PCB 时设备间没有阻塞声音。
7. 如果是两个设备之间的Leveling，如后续工程设备已完成调平，但与之前工程设备的Conveyor水平不一致时如下执行。
左、右(PCB Flow) 方向设置成基准面一致，PCB 前后边方向小于0.1 mm/m。
手动慢慢推动PCB，使之通过设备间，防止卡住。
8. 此后的过程请参照“7.1.3.2 设备的特点及部品规格”。

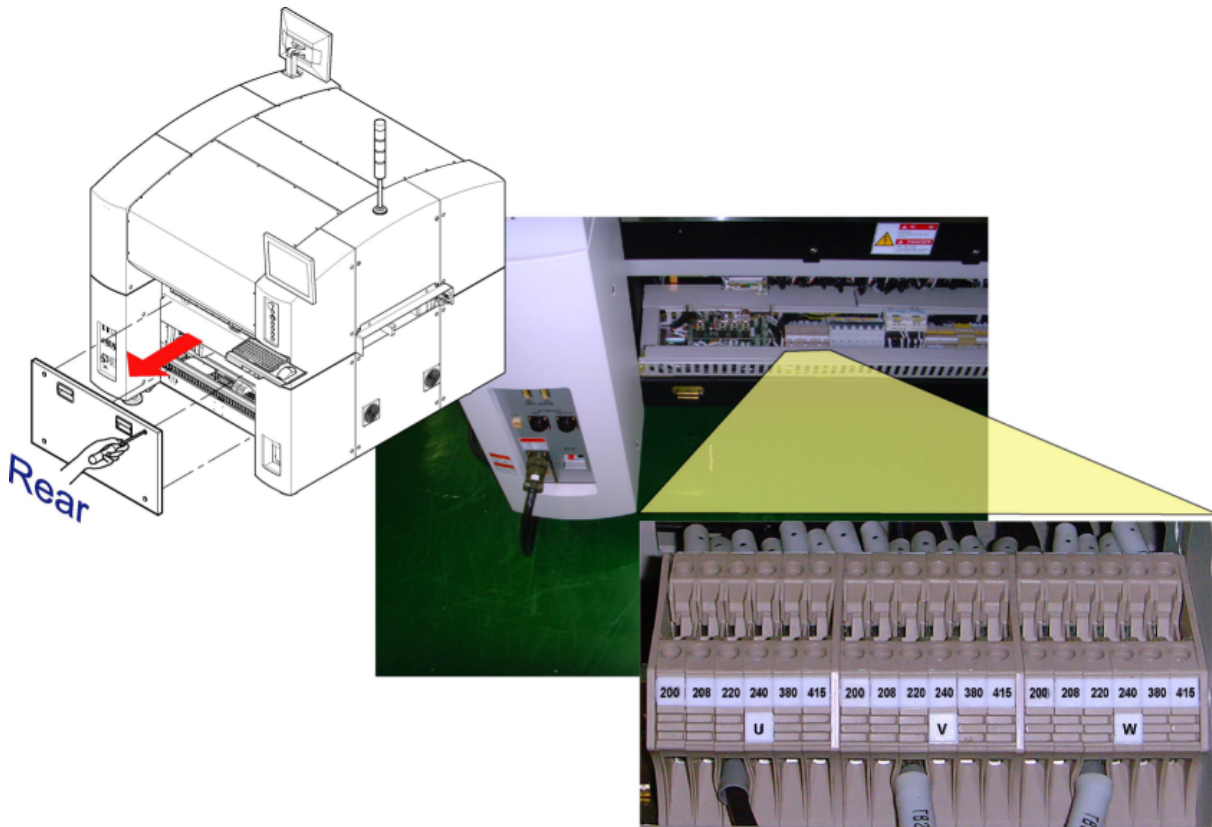
7.1.4. Power Connection

7.1.4.1. Power Connection Sequence

1. 请利用温度计确认设备安装现场的温度。
(建议温度 $(24 \pm 4 \text{ }^{\circ}\text{C})$)
允许范围: $10 \text{ }^{\circ}\text{C} \sim 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$
2. 请确认安装现场的供给电压。
Ex. 3 phases 220V, Option (3 phases 200,208,240,380,415V)
3. 确认安装现场的供给电源后, 利用数字多用表(Digital Multimeter)确认测定的电压值是否正常. AC $200 \pm 18\text{V}$ / $208 \pm 19\text{V}$ / $220 \pm 20\text{V}$ / $240 \pm 22\text{V}$ / $380 \pm 25\text{V}$ / $415 \pm 28\text{V}$ 适用于6种电压值。
4. 以SM321 前面为基准, 取掉右侧面板上的4个固定螺丝, 可以将右侧的面板分离下来, 再将变压器盖上的4个固定螺丝取下, 去掉变压器盖儿, 就可以确认到已经输入的变压器的设定电压。

(购买公司没有提前订货的情况下, 设备销售基准。(基本设置状态为 3 相 220V))



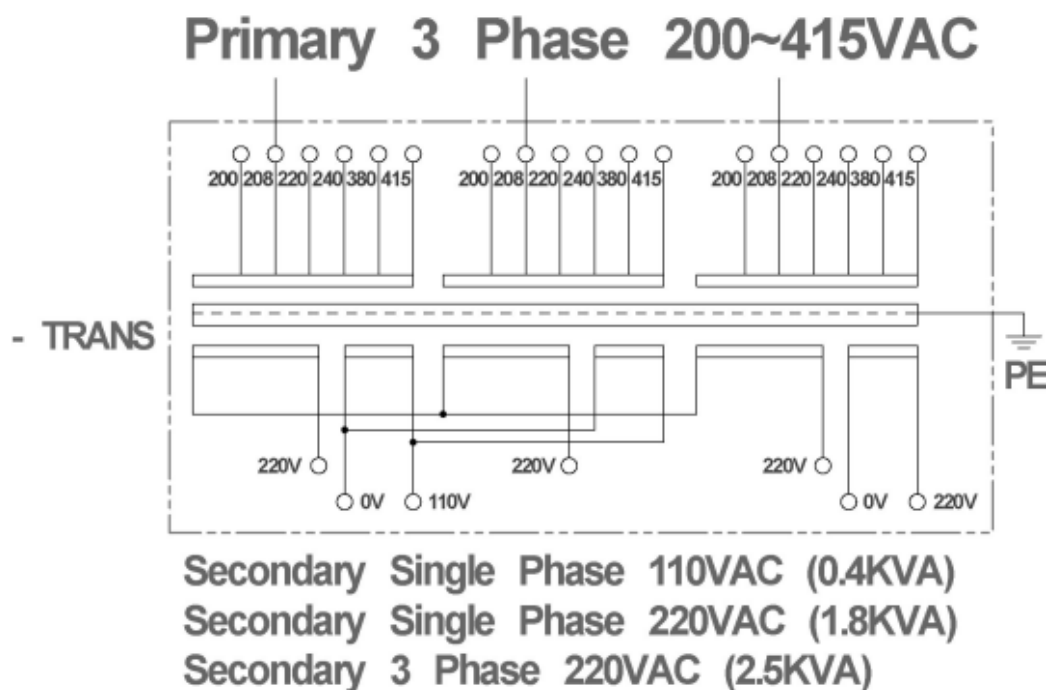


5. 在确认了设备变压器的原始状态后. 请把变压器的输入电压设置成与安装现场的供给电压相符。



警告

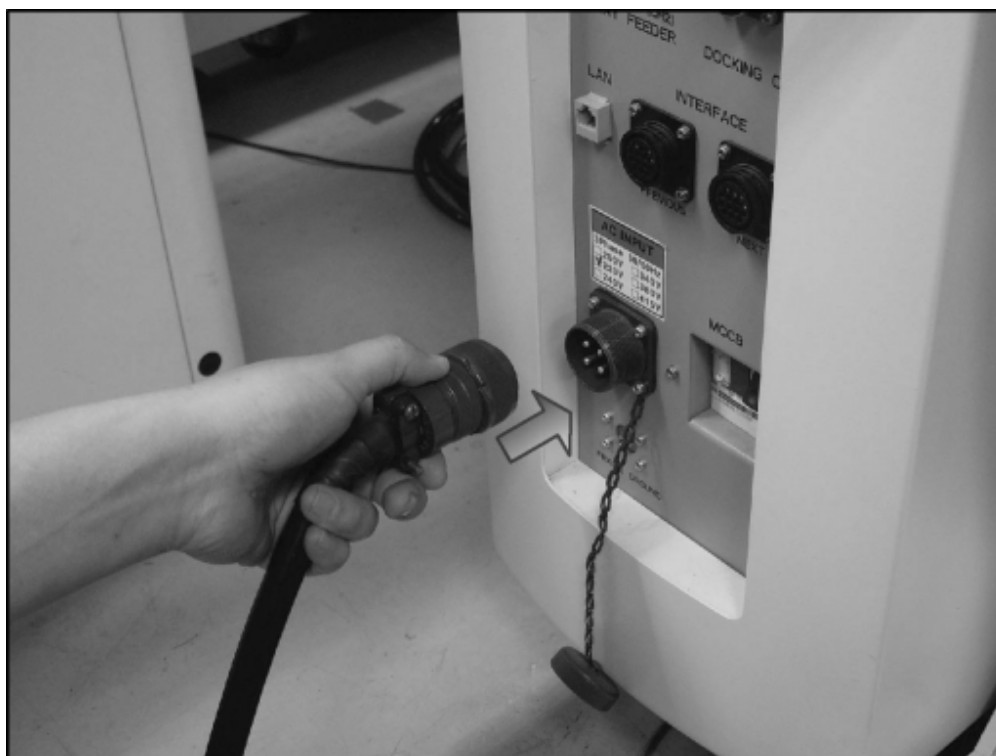
变更变压器输入电压时，请同时变更设备电源标签上的电压，使两者保持一致。否则，因输入电压不符，导致设备损伤。此时，S/N 印章上使用魔笔标记电源。确认前后面应急开关是否断开，前后门是否已关闭



警告

如果变压器的内存选项上没有当地的电压值，将其设定为比当地电压高一个档的电压值。（比如，当地电压为3相400V的话，将变压器内的电压选项设定为415V）

6. 设置完变压器的选压后，将其组装好（组装是按拆卸的反顺序）。安装好主电源线，完成连接主电源。



☞ 参照

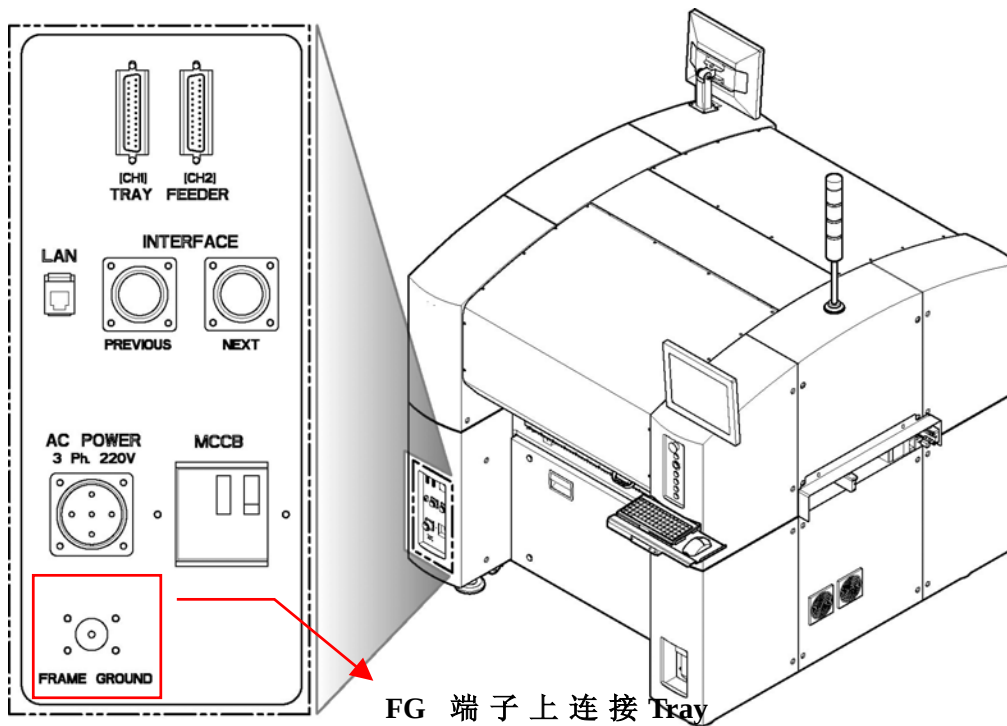
- ◆ Rating : 单相, 50/ 60Hz, **200±18V/ 208±19V/ 220±20V/ 240±22V/ 380±25V/ 415V±28V**基准, 电压变动幅度 ±10% 基准.
- ◆ 耗电量: 4.7 KVA
- ◆ 接地: 以第3种接地为基准, 地线和设备的Mega Test值应小于 100 Ω。
- ◆ AVR: AVR 设定是基本选项, 建议用量margin 大于 20%。



注意

如果从3相电提取单相电, 可能产生Trip现象导致相歪曲而使机器受到损伤, 为避免发生这种情况, 建议使用少于全部额定功率 (Kw) 40%的单相电。(例:Tray feeder使用时)

7. 必须利用主电源连接器下端的FG端子连接周边的设备。



FG 端子上连接 Tray Feeder等周边器械。

7.1.5. Motor I/O 确认及 Skew Compensation

7.1.5.1. 作业顺序

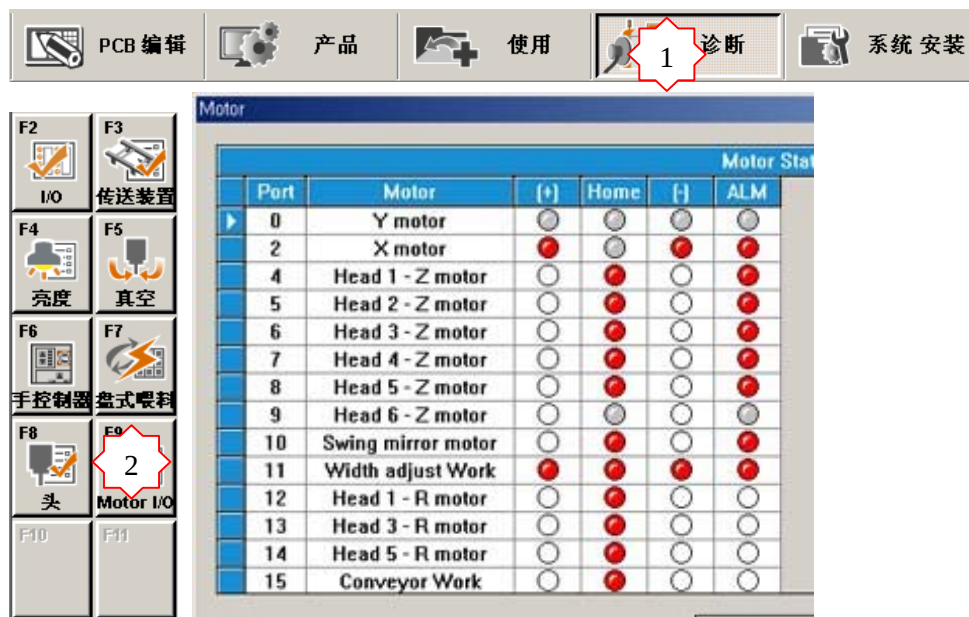
1. 在打开Main Switch前, 再次检查确定设备内部或传送装置(Conveyor)上是否有任何障碍.
2. 如果设备周边是干净的, 打开Main Switch. 连接设备电源 此时请确认前、后面紧急开关是否已撤销, 并确认前、后门是否已关闭。



注意

如果在打开Main Switch前不对电源及设备内部进行确认，有可能造成设备损伤及人员受伤。在打开Main Switch前一定要对设备内部及周边进行确认。

3. 全体程序完成 不按Front OP Panel上的<Ready>按钮的状态下，要确认Motor的I/O。 手动传感器对各Motor确认+/- Limit Sensor及Home Sensor是否正常工作。此时，XY轴必须容易手动移动。



4. X轴头部模块移动到中间后，按住OP面板的<Ready>按钮，必须执行Skew。Skew是指设备移动后X轴机架对Y1轴和Y2轴不处于垂直状态时的歪斜补偿。在设备的最初设置及移动后必须执行Skew。对Y轴的Skew Compensation执行方法如下；



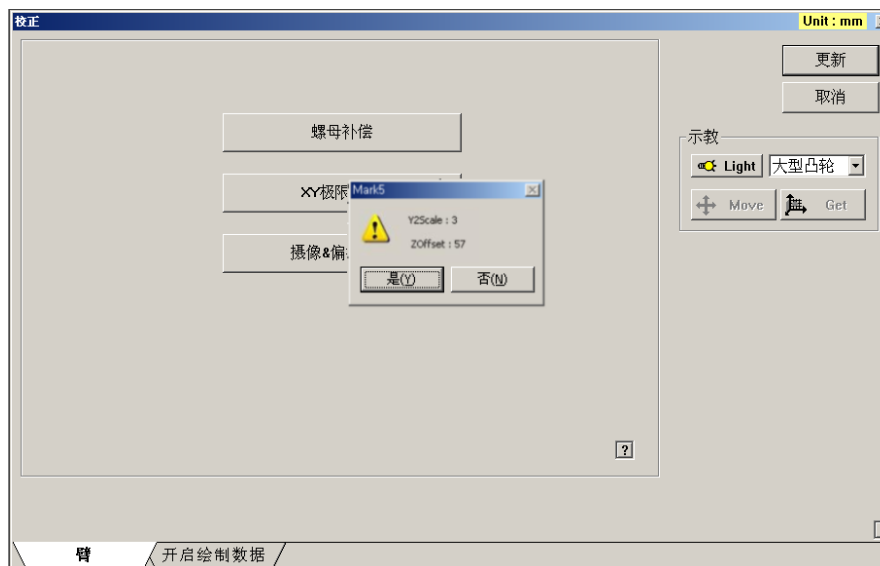
注意

最初设置及移动设备后，执行初始化之前必须要执行<Skew Compensation>。否则设备启动时受到损伤。

- ◆ 请把X Frame移动到Y轴中央，Head Assembly置于X 轴中央。
- ◆ System Setup菜单的<Calibration>子菜单中选择<Gantry>tap对话框。那么显示如下画面。



- ◆ 请点击<Skew Compensation>按钮。那么自动执行对 Z 轴的初始化，Y1 轴电动机旋转并感知 Y Home 传感器为止移动 X 机架，Home 传感器感知后，再反方向移动到 Y 轴 Home 传感器感知为止。
- ◆ 然后如下显示 Skew 信息，问是否适用该值。



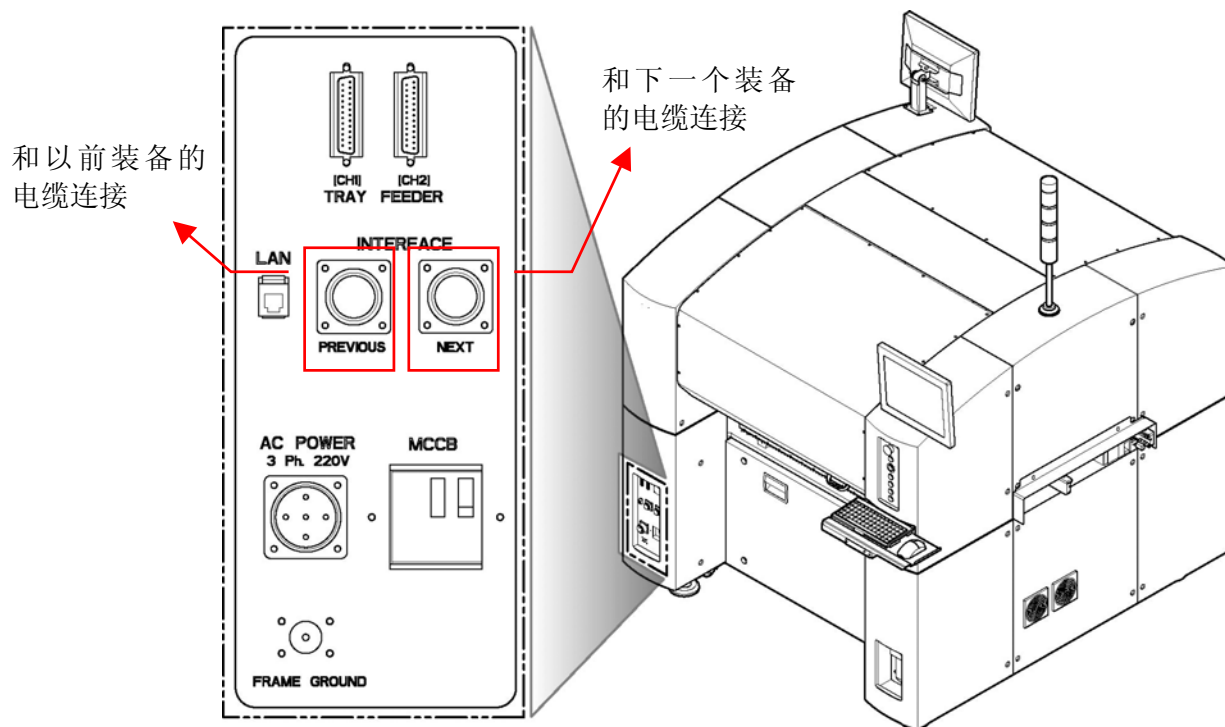
- ◆ 点击〈是 (Y)〉按钮后再点击<Update>按钮，根据适用的 Skew 信息设备重新执行初始化。

☞ 参照

完成Skew Compensation则自动完成X,Y Limit Search。
完成后,请手动确认各电动机轴的I/O。
(X, Y, Z, R, SWING, MIRROR, CONVEYOR 轴)

7.1.6. 设置设备间的通信 Interface

参照以下事项检查前一步和后一步过程的设备间的通信界面(interface)



- ◆ **START 输入信号** (Cable No.:① (+),② (-))

输入信号是从下一步过程设备输出的，大部分信号端子测量出的电压大致为 20 ~22V。

- ◆ **READY 输出信号** (Cable No.:③ , ④)

输出信号是从全部过程设备输出的，一般来说大部分当信号从端子输出时测量出的电阻为 0Ω，如果没有输出信号电阻为∞Ω。

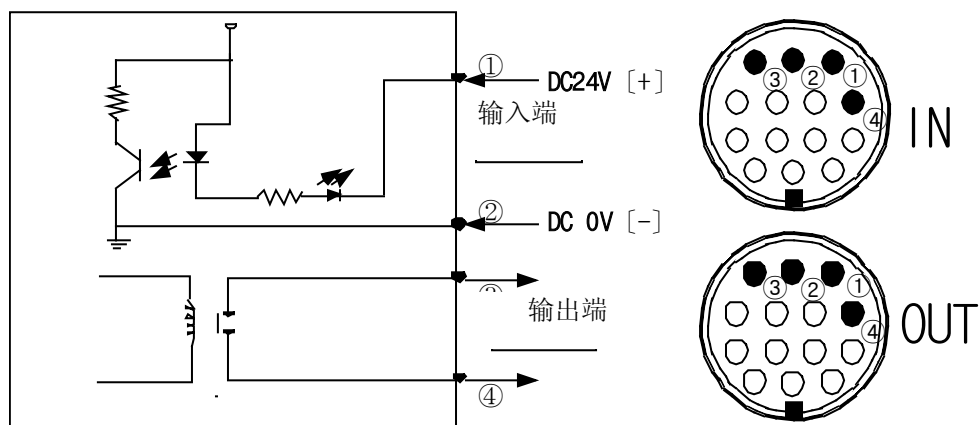
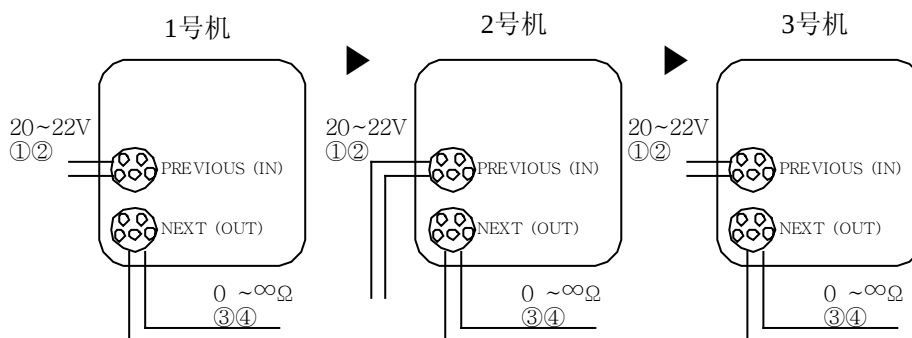
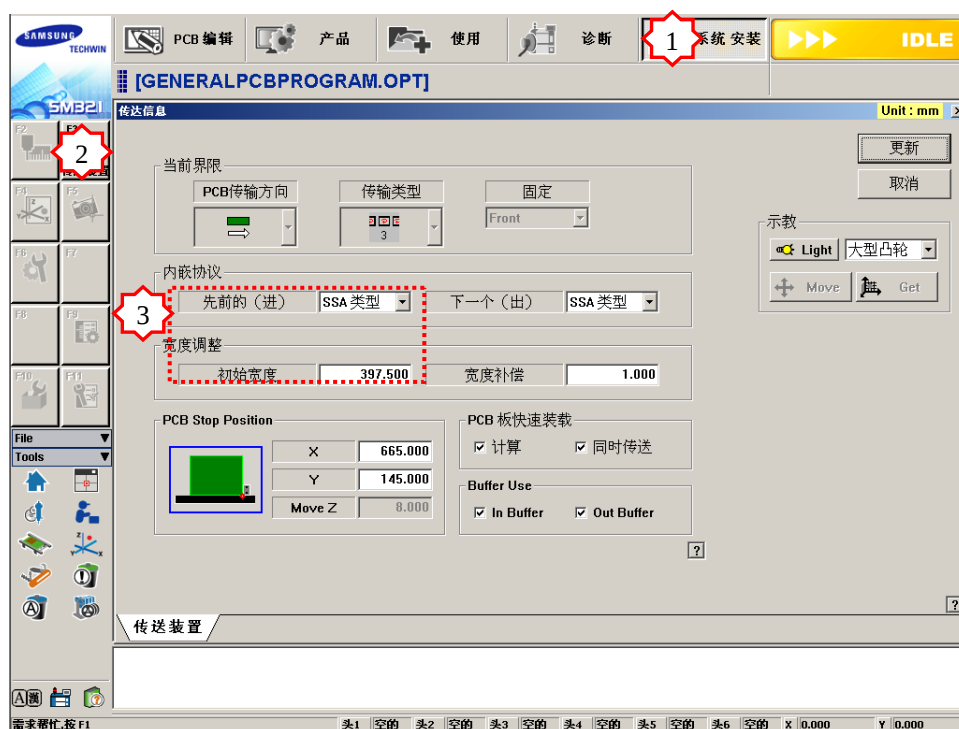


图 7-3 前后过程设备间的 Interface

- ◆ 邻接设备的 I/F Connector Cable参照下图进行连接。



- 对于规格不符合SMEMA代码如SIMENS, SANYO 和 TDK (RX-11), 以及无双接点INTERFACE的设备应作特殊检查。
- 需要决定设备的Interface Type。（根据用户环境请选择2接点方式或SMEMA方式）。



- 选择SYS.SETUP菜单，再选择Conveyor子菜单。
- 在Inline Protocol领域的In(Before)和Out(After)组合框选择Stand Alone, SSA Type(2接点), SMEMA中的一个
 - Stand Alone：未作出设备间连接，手动作业时设置
 - SSA Type：后续设备只需连接接点，PCB 流动的形态
 - SMEMA: 之前设备给准备信号(24V)，后续设备连接接点的状态
- 请使用MMI的Bypass功能确认连接的设备间界面是否正常工作。此时，最少使用3张以上PCB执行测试。

7.1.7. Warming Up

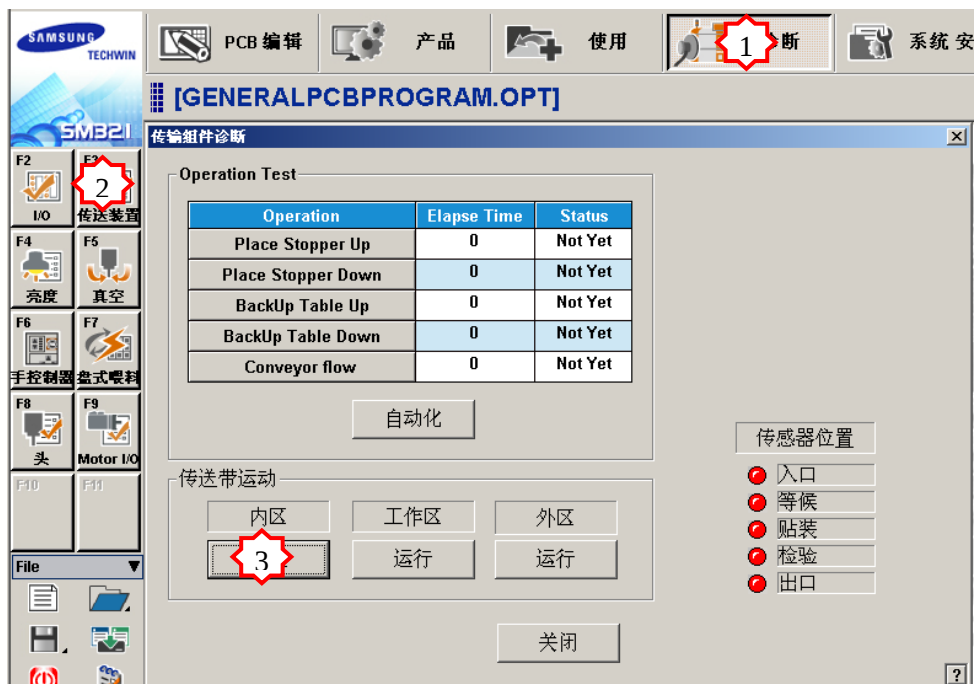
正常完成设备安装后，需要执行 30 分钟 Warming Up。



请确认运行中是否发生噪音及运行状态。

7.2. Calibration 及最后检查

1. 执行设备的校正（Calibration）。详细方法请参照 Administrator's Guide “第 14 章. Machine Calibration” 和 “第 15 章. System Setup”，按照顺序执行校正。
 - Mirror Offset
 - Z Offset Calibration
 - R Offset Calibration
 - Fix Camera Calibration
 - Head Offset Calibration
 - Fly Camera Scale & Rotation Calibration
 - Fly Camera & Head Spline Offset Calibration
 - ANC Fiducial Mark 设置
 - Feeder Base Origin 设置
2. 为确认输送机传感器的正常工作与否，请通过输送机入口投入 Test 机板后启动输送机。



3. 为确认<Input> 目录框中各部位的机板检查传感器及其他压力是否正常工作，请在“Conveyor Machine Diagnosis”对话框中点击<Automatic> 按钮。
4. 如工作正常则按照生产次序启动设备。



注意

如果要移动设备，首先要中止设备上的PC，关闭主电源，然后按照逆向的安装步骤 将设备包装起来，设备移动完毕后重新进行安装。

7.3. 部品供给装置的准备

- ◆ 整个工序中的起部品供应作用的带式喂料器（Tape feeder），多盘式喂料器（Multi tray feeder）等装置，在准备时要适合于生产用PCB。
- ◆ 关于各部品供给装置的安装，请参考相应的部品供给装置的使用说明书。

7.4. 输送带设置

- ◆ 适当调整传送装置(Conveyor)的宽度。
此时，传送装置(Conveyor)的宽度为放进PCB时，前后约有 1mm左右的间隔为好。

 注意	传送装置(Conveyor)的宽度设定的过于大时，利用Edge Fixer(边缘固定器)固定PCB时，可能会发生固定不牢固的情况。因此要注意。
---	---

7.5. Backup Pin 设定

Backup Pin 的高度设置成 132.3mm 后，尽量拧紧螺母。。请按照 PCB 或 PCB JIG 的底面条件拧开 Backup Pin 螺母调节长度进行使用。

详细的事项请参考 Operation Handbook 的“Part VI. 其他检查事项”中的“设置 Backup Pin”。

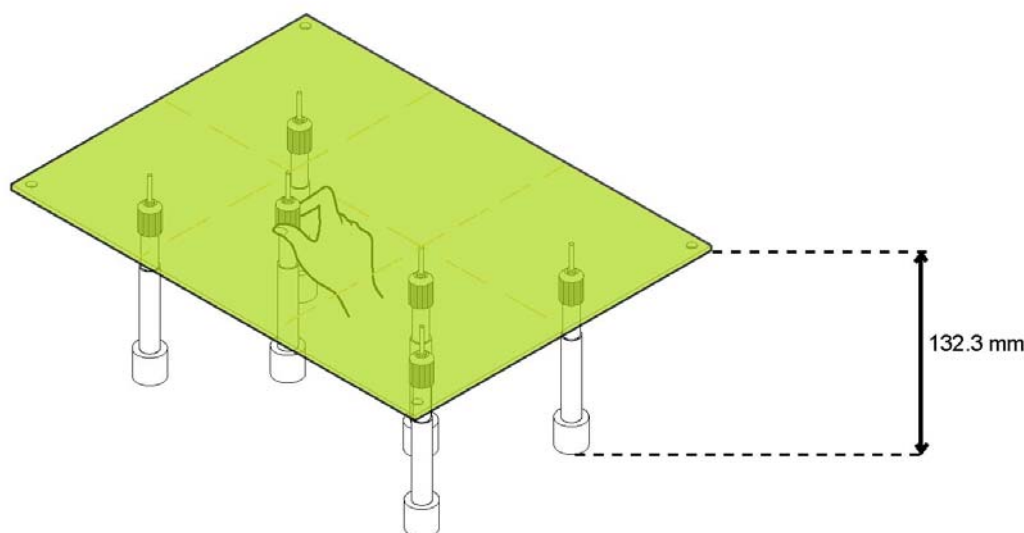


图 7-4. Backup Pin 的位置

 注意	如果在 Back Up Table 上升时不摆置好Back up pin，摆置Back up pin 时可能会与PCB感应传感器发生碰撞。一定要在 Back Up Table 上升时摆置Back up pin。
---	---



注 意

如果PCB可以两面贴装， **back up pin**摆置错误可能会导致不正确贴装。 另外，两面基础零部件又破损的可能。一定要确保正确调整 **Back Up Pin**位置。