

**操作手册
晶圆搬运机
AL120-12 系列**

**300 mm 半导体晶圆搬运机
晶圆搬运机
AL120-LMB12-LP3
AL120-LMB12-F
晶圆搬运机附件
AL120-VS12
AL120-RC**

感谢购买仪景通 AL120 系列晶圆搬运机。

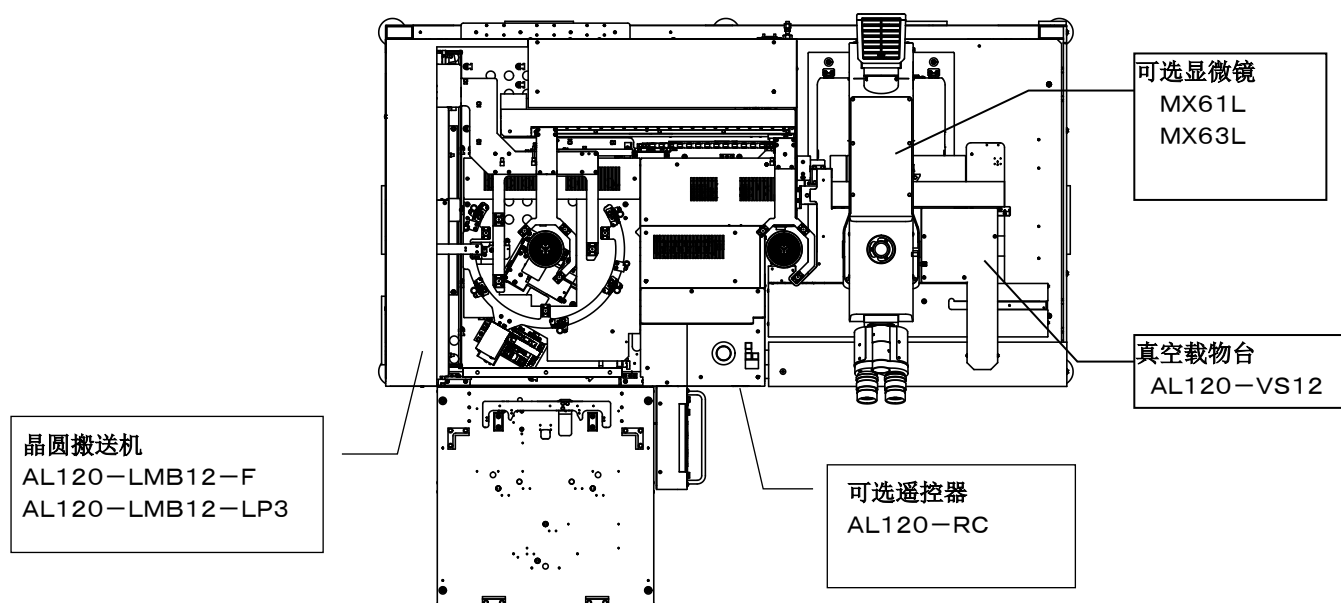
为了确保本机的使用安全性，获得最佳性能，我们建议在使用本机前仔细阅读理解本手册。

请将本使用说明书存放便于取用的地方，以备将来使用时随时参考。

晶圆自动搬运机

AM5061-03

i 介绍



AL120 系列产品清单

该装置是将晶圆从晶圆盒晶圆盒搬运到显微镜的晶圆自动搬运机。在搬运过程中可以实施宏观观察。

AL120 系列产品名称由类型名称和适用的晶圆尺寸组成。

请注意只能组合使用具有相同晶圆尺寸的 AL120 系列产品。

(在全部 AL120 系列中普遍使用遥控器。)

装置类型 (主机)

系列名称	型号名称	晶圆尺寸	晶圆厚度
AL120-	LMB	12	-LP3
	LMB: 装置类型		F : FOSB 规格 LP3: FOUP 开盒器规格

装置类型 (手动载物台)

系列名称	型号名称	晶圆尺寸
AL120-	VS	12

AL120 系列包括晶圆搬运机、真空载物台和其它产品。

本手册不涵盖定制的规格或显微镜。

为全面理解所购搬运机和显微镜，请参阅显微镜的使用说明书。

用户必须自己准备要安装搬运机的工作台，以及要检查并由搬运机搬运的晶圆盒和晶圆。

搬运装置上检查 · 搬运的晶圆盒以及晶圆由客户准备。

1. 注意事项

操作者必须遵循操作/维护手册中的说明操作。否则就无法确保安全性，并可能导致设备功能异常。

在本手册中，以下三种符号标识用于提请操作者注意。



: 表示如果不遵守，可能会造成轻伤或中等程度受伤。



: 表示如果不遵守，产品及周边财物可能会受损。

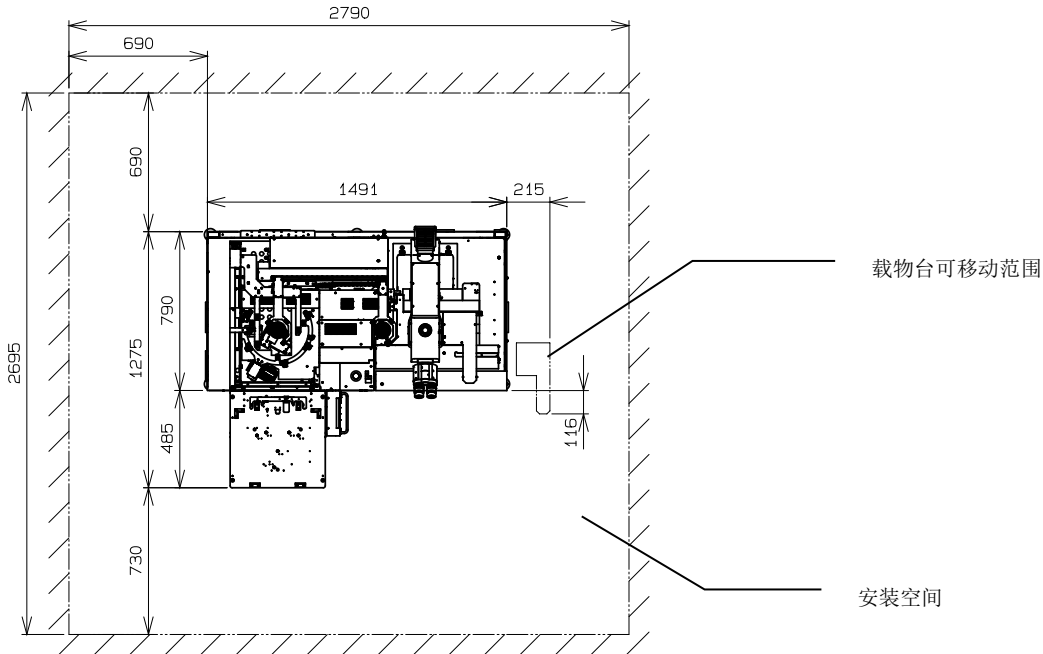
2. 安全注意事项

1. 必须使用本公司附带的电源线。电源线必须远离一起使用的电源装置/光源装置，不要接触灯罩附近的发热部分等。
2. 请在规定的使用环境下使用。
3. 移动装置时，必须联络仪景通销售处。
4. 电源线要设置在容易拔取的位置。当发现装置有异常时，必须迅速从搬送装置背面拔下电源线。
5. 将接线、接管捆在桌脚上，注意不要绊倒。
6. 必须接地。否则本公司无法确保电气安全性能。
7. 绝对不能将金属片等插入通风口，可能造成触电及故障。
8. 保养装置时，事前必须接受保养培训。
9. 清扫破损的晶圆时，必须佩戴手套。
10. 停止真空供给时，检查中的晶圆可能会掉落。推荐使用缓冲罐，止逆阀，即使停止供给真空也能保持真空。缓冲罐及止逆阀不附带。如果需要可以联络仪景通的销售处。
11. 晶圆摇晃下降的状况下，搬送晶圆可能会有危险。
12. 请使用SEMI规格规定的晶圆盒。晶圆盒倾斜状态下使用时，可能有导致晶圆破损等危险。
13. 为了满足本装置的性能，组装・设置本装置时，周围空间最少确保以下要求。
 - 二点划线区为台面可动范围。
 - 保养时等，改变镜筒的安装方向，或移动台面，更能确保操作空间。
 - 该设置空间是依据SEMI规格指南（SEMI S8-1016）设定的，客户的装置操作空间，请参照下述的设置空间，以及外观・眼点尺寸等，根据客户的使用情况适当调整。
14. AL120-LMB12-LP3 在观察窗开关位置的下方，设置有 FOUP 自动断电开关。该开关在 FOUP 门开关时机械联动。观察窗关闭时，FOUP 门关闭无法运行。如果观察窗打开时，FOUP 门关闭，安全开关会运转，切断 FOUP 电源。这是为了防止 FOUP 门夹伤手。

安装空间

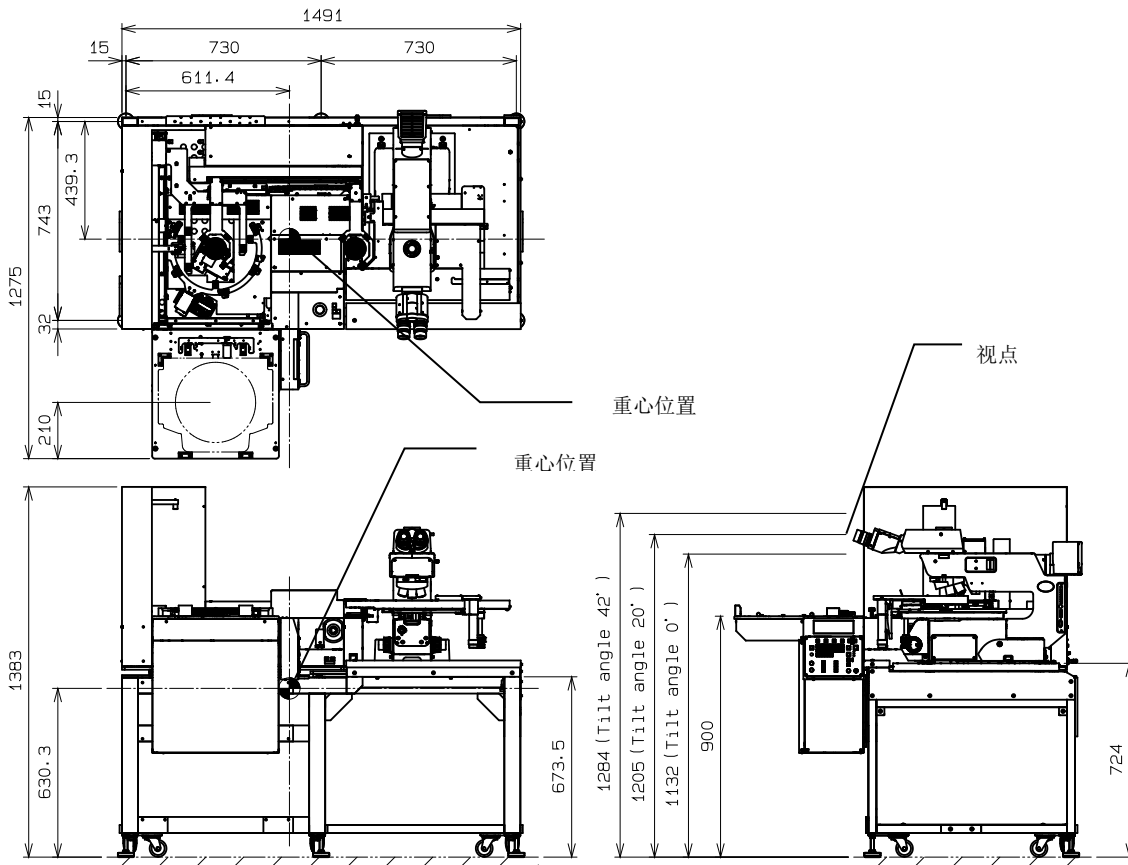
AL120-LMB12-F 安装空间

单位: mm



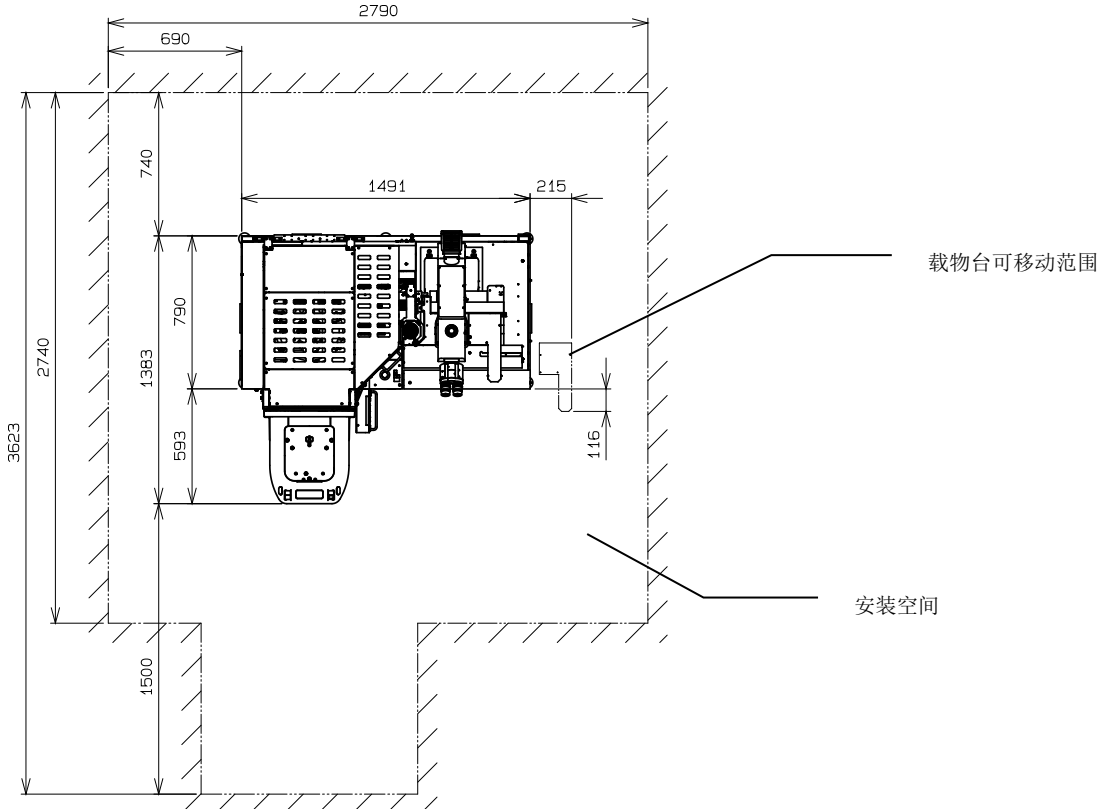
AL120-LMB12-F 部件尺寸 重心位置

单位: mm



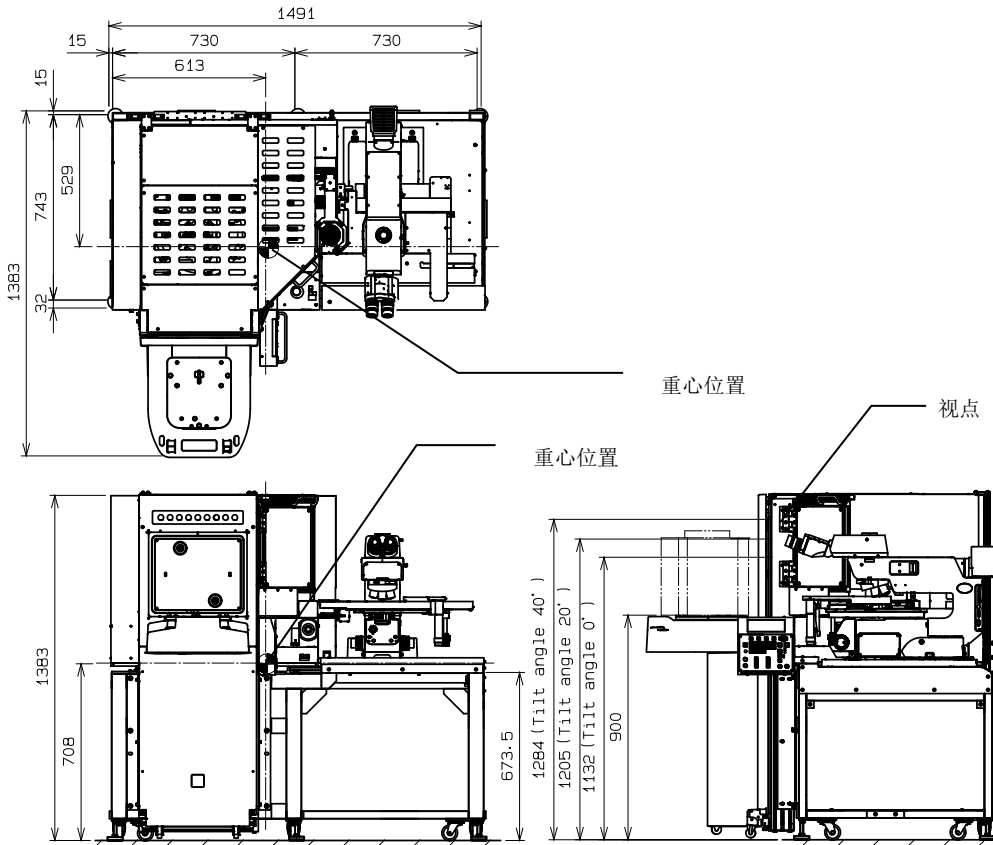
AL120-LMB12-LP3 安装空间

单位: mm



AL120-LMB12-LP3 部件尺寸 重心位置

单位: mm

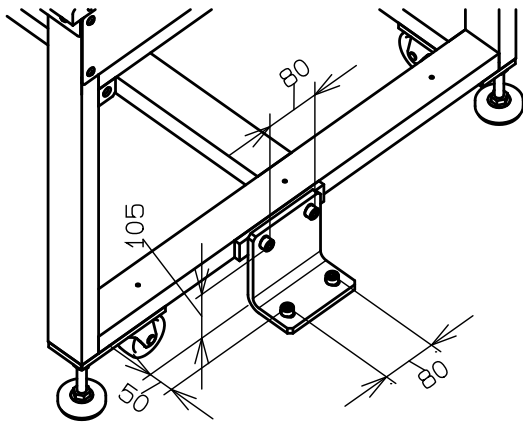
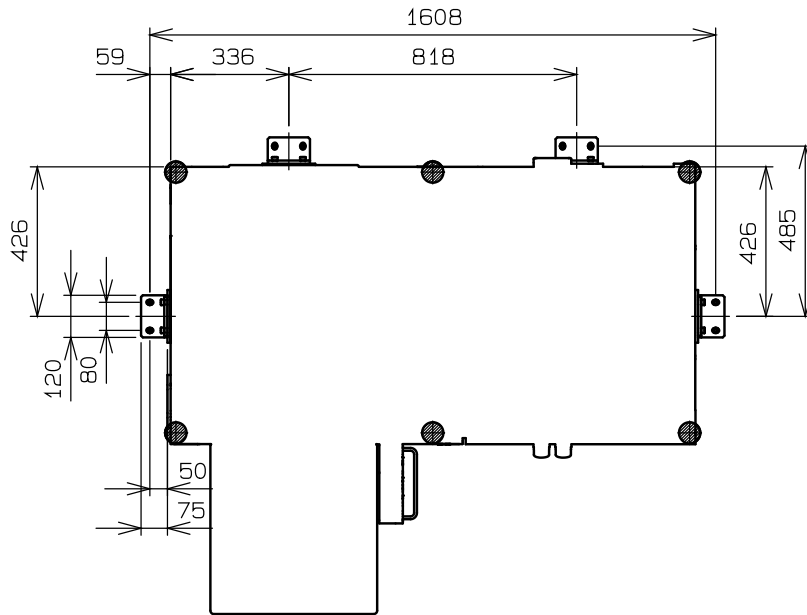




地震保护

地震时设备会发生移动，因此推荐固定在地面上。

固定位置有 4 处。



固定部件（可选）

材质：不锈钢

板厚：9mm




固定螺栓：M10



安全符号



本搬送机上有以下符号。

务必理解符号的含义，以最安全的方式操作该设备。

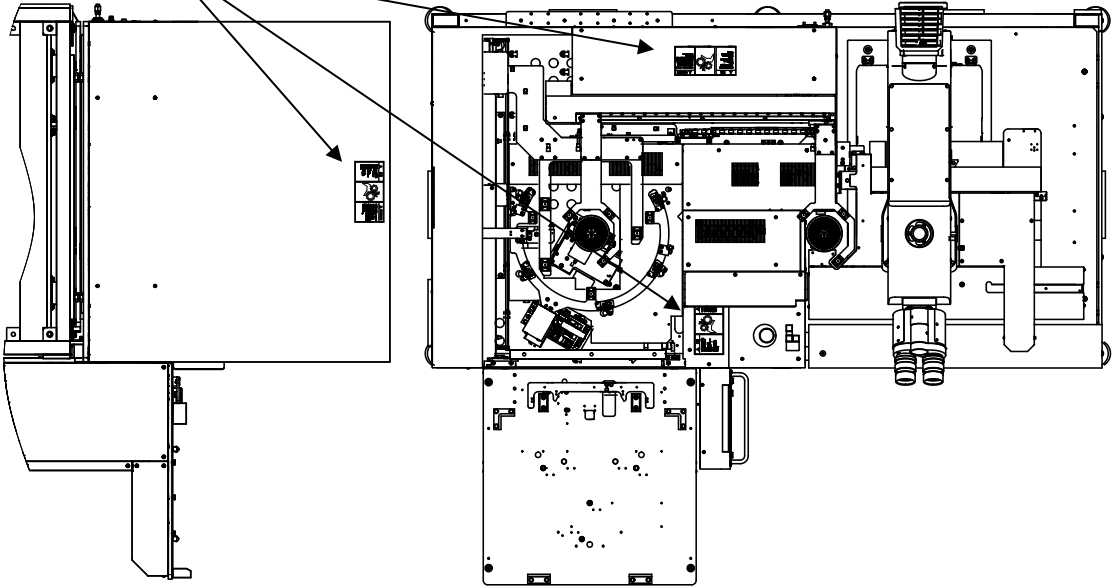
	手指远离该部位。
	表示电源开关打开。
	表示电源开关关闭。

警告标签

警告标签粘贴在操作/使用搬送机时需要特别注意的所有部件上。务必按照该说明操作。

 <p>注意</p> <p>注意移动部件 如果接触移动部件，可能因为被卷入设备中而发生身体伤害。 请注意手或衣物要远离移动部件。 关于修理方法，请参考使用说明书。</p>	
--	--

警告标签位置：



如果这些标签受污，或剥落，请与最近的仪景通公司经销商联系更换新的标签。



3. 开始操作前

为充分发挥搬运机的性能，同时确保安全性，请按以下三个方面操作。



1. 请勿将手放于设备里。
2. 设备运行时请勿有意地将晶圆或其它物体置于设备内（或从设备内取出）。
如果用力操作正在检查中的晶圆，可能使其失去粘性，导致损坏。
3. 因不可避免的原因，比如设备功能异常，而取下晶圆前，请确认其电源关闭。

4. 维护和存放



以下操作必须将开关切换至○（OFF），将电源线从搬运装置背面拔下后实施。

1. 请使用蘸有纯水的软布擦拭搬运机的每个部件。
请使用蘸有市售无水酒精的洁净纸擦去重度灰尘或污渍。
请勿使无水酒精靠近火焰，因为其具有高度易燃性。
打开或关闭电气设备或荧光灯时注意不要产生电火花。
2. 清理晶圆损坏的搬运机时，请戴好手套，保护好用户的双手。
3. 请定期检查搬运机的磨损情况（晶圆搬运臂和传动结构的老化情况），并在需要时更换部件。请与最近的仪景通公司经销商的联系维修事宜。



1. 如果没有必要，请勿拆卸搬运机。否则可能影响搬运机的性能和功能。
2. 如果需要 MSDS，请与最近的仪景通经销商联系。
3. 如果需要处理搬运机，请确认并遵守当地的法律或法规。
如果有任何问题，请与最近的仪景通经销商联系。
4. 本系统的焊接不含铅。



5. 每日检查

1. 操作搬送机以前请确认以下几点。
 - (1) 真空供给压力: -67KPa~-80KPa
如果需要真空计和调节器, 请联络仪景通销售处。
 - (2) 干燥空气供给压力: 0.5~0.6MPa (仅 AL120-LMB12-LP3)
 - (3) 搬送装置内不要有晶圆, 工具等。

2. 开始检查以前请确认以下几点。
 - (1) 确认电源开关打开 (检查液晶显示屏)
打开电源开关, 确认初始化了每个手臂的位置, 并且其型号名称显示在液晶显示屏上。打开电源开关时, 搬送机可能设置为跳过初始化。这不是出现功能异常。按下[开始]按钮时, 搬送机执行初始化。

AL120-LMB12-LP3	ALL
Press Start button	
No Size Thick	Comment
1. 300 775-500	
Recall	Wafer Setting Memory

- (2) 紧急停止键的确认
按下紧急停止键时, 电源断电, 请确认主开关处于 OFF 的状态。
- (3) FOUP 自动断电的确认
打开观察窗后, 使用开始键重新开始测试程序, 测试 No.1-<Menu2>-[M2]-< Z axis movement check >。
FOUP 门上升, 请确认通过联动开关切断 FOUP 电源。
再次打开之前, 请关闭观察窗。



本装置运行过程中, 手绝对不可以伸到 FOUP 门内。

6. 符合的标准

- (1) 根据以下标准检测设备，或进行评估。
- (2) 尽管本设备设计在工业环境中使用，但由于在使用了不正确的操作方法时可能无法满足性能要求，因此，请根据本手册实施正确的处理。

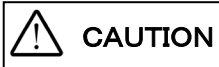


本设备用于工业环境（A类）。如果用于民用住宅环境，可能会影响其它设备。

FCC

本设备经过试验证实符合 A 类数字设备的要求，以及 FCC 规定的第 15 条款。这些要求设计用于提供合理的保护，防止设备在商业环境中运行时受到有害干扰。本设备产生、使用并可以发射射频能量，如果没有按照使用说明书所述安装和使用，可能对无线通讯产生有害干扰。

在住宅区操作本设备可能会造成有害干扰，在这种情况下，用户需要自费对干扰进行消除解决。



FCC 警告：

未经合规责任方明确批准对设备进行修改或改装的用户，其操作设备权限可能被取消。

SEMI

本装置根据 SEMI 规格指南，实施以下评价。

- S2-1016: 半导体制造装置电气安全准则
- S8-1016: 半导体制造装置人类工学/以人为本安全设计准则



■ 选择合适的电源线

如果没有提供电源线，请参照以下“规格”和“电源线认证”选择合适的设备用电源线：




















注意：如果您使用仪景通产品未经核准的电源线，仪景通公司将不保证设备电气安全性。

规格

额定电压	125V AC（适用于 100-120V AC 区域）或，250V AC（适用于 220-240V AC 区域）
额定电流	最低 6A
额定温度	最低 60°C
长度	最长 3.05 m
配件配置	接地型连接插头帽。模压 IEC 配置设备耦合对面终端。

表 1 电源线认证

电源线应通过表 1 中列出机构之一认证，或标记有表 1 或表 2 所列认证机构认证的标志。配件须通过表 1 中所列的至少一个机构认证，并标有认证标志。如果您所在地无法购买到表 1 中提到的任何机构批准的电源线，请使用所在地被任何其他等认证机构批准的替代电源线。

国家	机构	认证标记	国家	机构	认证标记
阿根廷	阿根廷标准制定与认证机构		意大利	意大利质量标志院	
澳大利亚	澳大利亚国际标准公司		日本	日本电器安全环境研究所	
奥地利	奥地利电气技术协会		荷兰	荷兰电工材料协会	
比利时	比利时电工委员会		挪威	挪威电气设备检验批准委员会	
加拿大	加拿大标准协会		西班牙	西班牙电工技术协会	
丹麦	丹麦电气设备批准局		瑞典	瑞典电气设备检验与批准协会	
芬兰	芬兰电器标准协会		瑞士	瑞士电工协会	
法国	法国电工技术联合会		英国	英国标准协会短路检测联合会	
德国	德国电气工程师协会		美国	美国保险商实验室	
爱尔兰	爱尔兰国家标准局				

**表 2 HAR 软性电缆
认证组织和电缆国际中心标识方法**

认证组织	印制或浮雕的统一标识 (可以位于内部电缆的护套或绝缘材料上)	利用黑-红-黄色线的替代标识 (以mm表示颜色部长度)		
		黑色	红色	黄色
比利时国家检测委员会 (CEBEC)	CEBEC <HAR>	10	30	10
德国电气工程师协会 (VDE)	<VDE> <HAR>	30	10	10
法国电工技术联合会 (UTE)	USE <HAR>	30	10	30
意大利国家测试与质量认证机构 (IMQ)	IEMMEQU <HAR>	10	30	50
英国电缆认证机构 (BASEC)	BASEC <HAR>	10	10	30
荷兰电工材料协会	KEMA-KEUR <HAR>	10	30	30
瑞典检验局瑞典电气标准 (SEMKO)	SEMKO <HAR>	10	10	50
奥地利电子技术联合会 (ÖVE)	<ÖVE> <HAR>	30	10	50
丹麦电气设备批准局 (DEMKO)	<DEMKO> <HAR>	30	10	30
爱尔兰国家标准局 (NSAI)	<NSAI> <HAR>	30	30	50
挪威电气设备检验批准委员会 (NEMKO)	NEMKO <HAR>	10	10	70
西班牙电工技术协会 (AEE)	<UNED> <HAR>	30	10	70
希腊标准化组织 (ELOT)	ELOT <HAR>	30	30	70
葡萄牙质量学会 (IPQ)	np <HAR>	10	10	90
瑞士电工协会 (SEV)	SEV <HAR>	10	30	90
芬兰电气检测所 (SETI)	SETI <HAR>	10	30	90

美国安全检测实验室 (UL) SV、SVT、SJ或SJT, 3 X 18AWG

加拿大标准协会 (CSA) SV、SVT、SJ或SJT, 3 X 18AWG

目 录

1 部件名称	1-1
1-1 晶圆搬运机主机	1-1
1-1-1 AL120-LMB12-F	1-1
1-1-2 AL120-LMB12-LP3	1-2
1-1-3 后表面部分 (AL120-LMB12-F)	1-3
1-1-4 后表面部分 (AL120-LMB12-LP3)	1-3
1-1-5 搬运装置操作面板	1-4
1-1-6 FOUP 运行显示面板	1-5
1-2 遥控器 (可选)	1-5
1-3 真空载物台	1-6
2 操作程序概述	2-1
1 符号说明	2-1
2 操作程序	2-1
2-1 开始搬运前的程序	2-3
准备	2-3
1 打开电源开关: 电源开关	2-3
2 卡盒晶圆盒设置	2-3
3 FOUP 开门(AL120-LMB12-LP3)	2-4
4 选择检查晶圆的类型: 四向按钮	2-5
5 设置顺序(检查类型: [Observation]按钮)	2-6
6 设置检查模式	2-7
7 选择检查用晶圆: 晶圆编号选择器按钮	2-9
8 显微镜上的槽口位置设定: [Wafer slignment] 旋钮	2-9
9 设置检查时间: [Inspertong time]控制	2-9
10 表面宏观检查的详细设置: [Top macro spin direction]和[Top macro apin speed]控制	2-10
11 回送卸载晶圆时设置晶圆位置校准	2-11
2-2 真空载物台	2-12
1 怎样移动真空载物台	2-12
2 怎样使用扶手	2-12
3 怎样使用晶圆转动旋钮	2-12
2-3 开始搬运	2-13
1 开始搬运: [Start]按钮	2-13
2 操作中的搬运机状态	2-13
3 表面宏观检查	2-14
4 背面宏观检查和二次背面宏观检查: 设置背面宏观检查倾斜角度	2-14
5 宏观检查用观察窗 (AL120-LMB12-LP3)	2-15
6 将晶圆搬运到真空载物台上	2-16
7 临时注册检查结果: [Registration]按钮	2-17

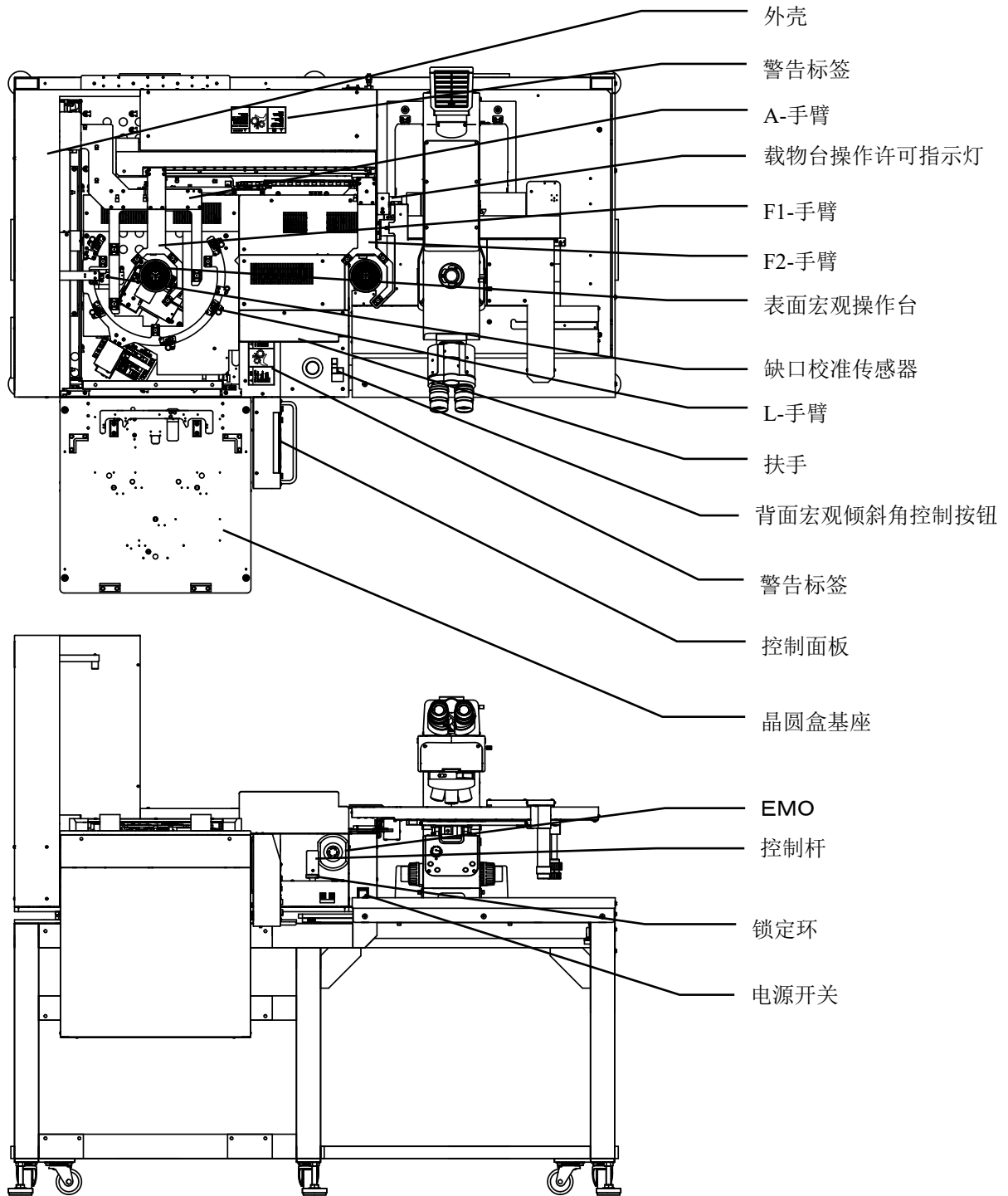
目 录

2-4 搬运停止	2-18
1 检查过程中临时停止搬送机的运行: [Pause]按钮	2-18
2 检查过程中用镊子取下晶圆: [Wafer Reject]按钮	2-18
3 检查过程中回送卸载晶圆: [Unload]按钮	2-19
4 紧急停止键: [EMERGENCY OFF]键	2-19
5 终止检查: [Quit]按钮	2-19
3 检查	3-1
3-1 准备	3-1
3-2 检查操作	3-1
3-2-1 显微镜检查	3-1
3-2-2 表面宏观检查	3-3
3-2-3 背面宏观检查	3-4
3-2-4 背面宏观检查+二次背面宏观检查	3-5
3-2-5 表面宏观检查+显微镜检查	3-6
3-2-6 背面宏观检查+显微镜检查	3-8
3-2-7 表面宏观检查+背面宏观检查	3-10
3-2-8 显微镜检查+表面宏观检查+背面宏观检查+二次背面宏观检查	3-11
3-3 特殊操作	3-13
3-3-1 改变晶圆选择设置	3-13
4 规格	4-1
5 使用过程中的问题和解决方案	5-1
5-1 显示警告代码时	5-1
5-2 显示错误代码时	5-3
5-3 怎样重置断路器	5-12
5-4 紧急停止时	5-12
5-5 电源故障	5-12
5-6 自动回送卸载	5-13
1 表面宏观检查过程中	5-14
2 背面宏观检查过程中	5-14
3 晶圆在 F-手臂上时	5-15
4 晶圆在 A-手臂上时	5-15
5 晶圆在真空载物台上时	5-16

1 部件名称

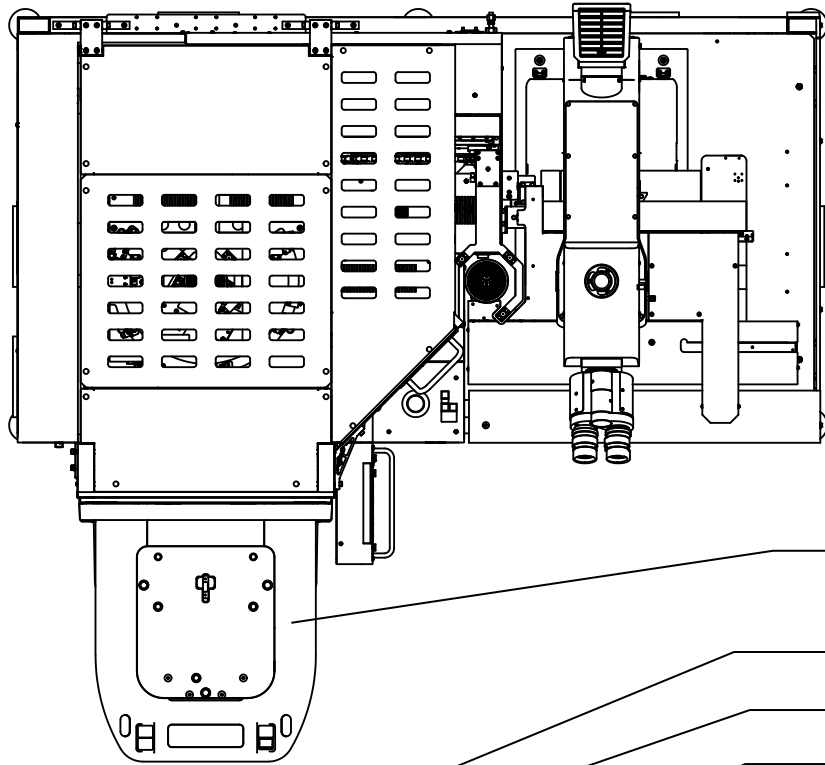
1-1 晶圆搬运机主机

1-1-1 AL120-LMB12-F





1-1-2 AL120-LMB12-LP3

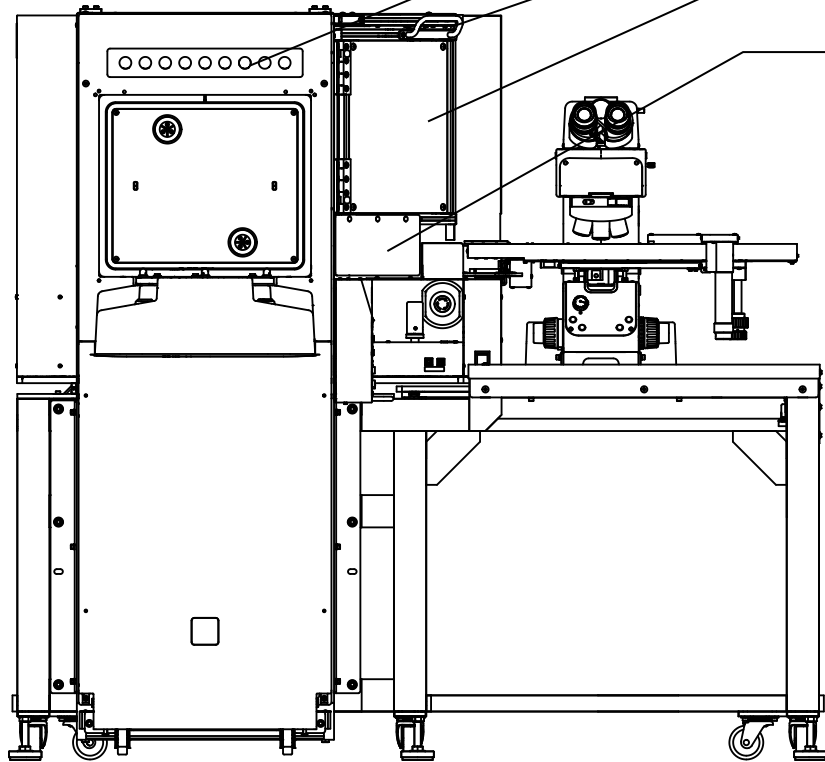


FOUP 开盒器

FOUP 开盒器操作指示灯

开窗许可指示灯

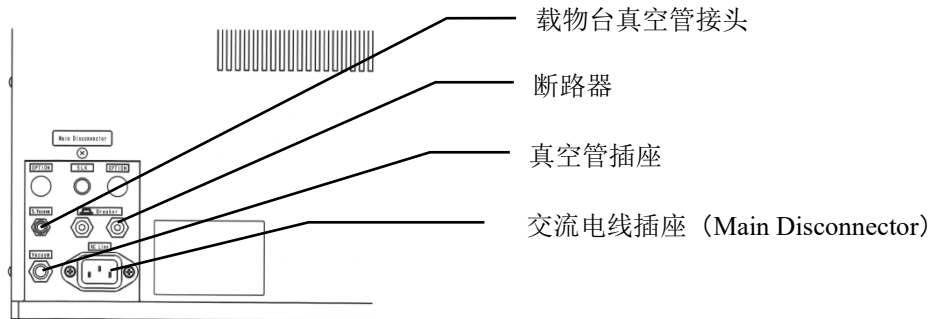
检查窗



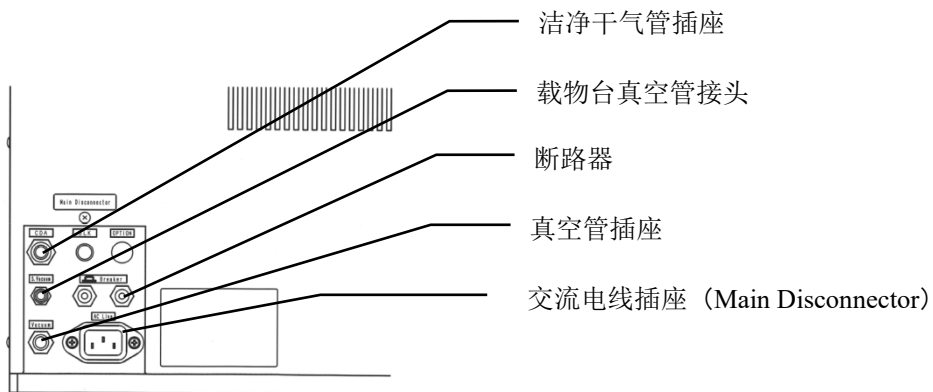
扶手



1-1-3 后表面部分 (AL120-LMB12-F)

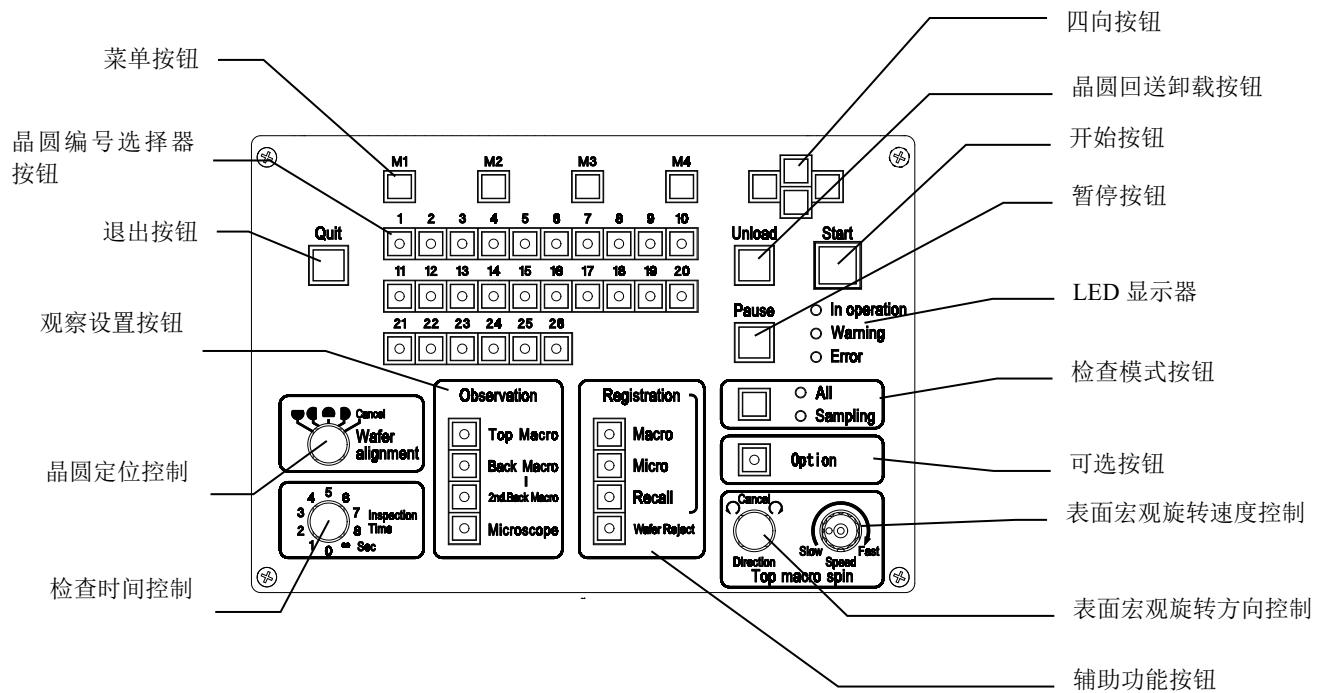


1-1-4 后表面部分 (AL120-LMB12-LP3)



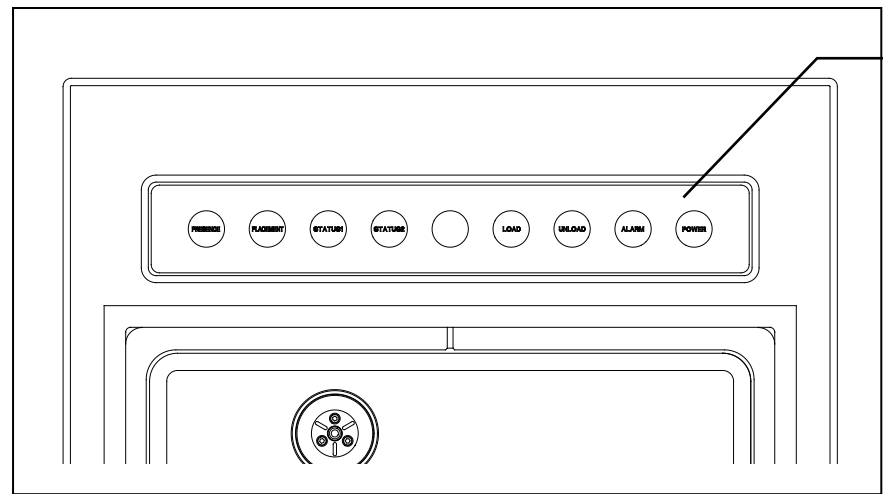


1-1-5 搬送装置操作面板





1-1-6 FOUP 运行显示面板

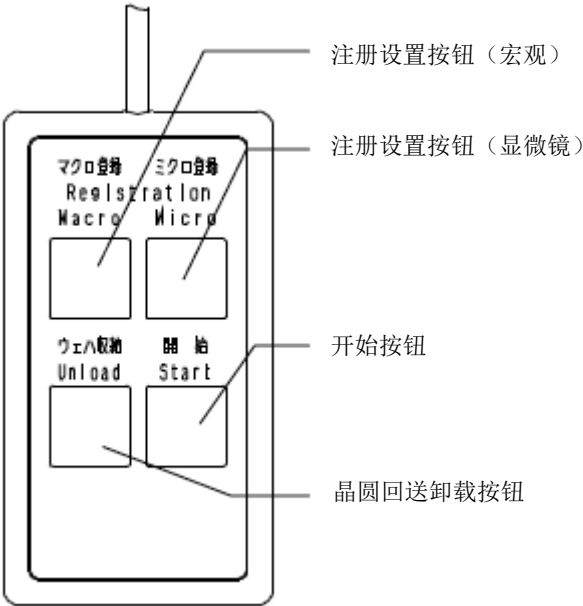


FOUP 运行显示面板

- PRESENCE (显示)
- PLACEMENT (放置)
- LOAD (搬送)
- UNLOAD (回送)
- ALARM (报警)
- POWER (电源)

1-2 遥控器 (可选)

遥控器: AL 120-RC



注册设置按钮 (宏观)

注册设置按钮 (显微镜)

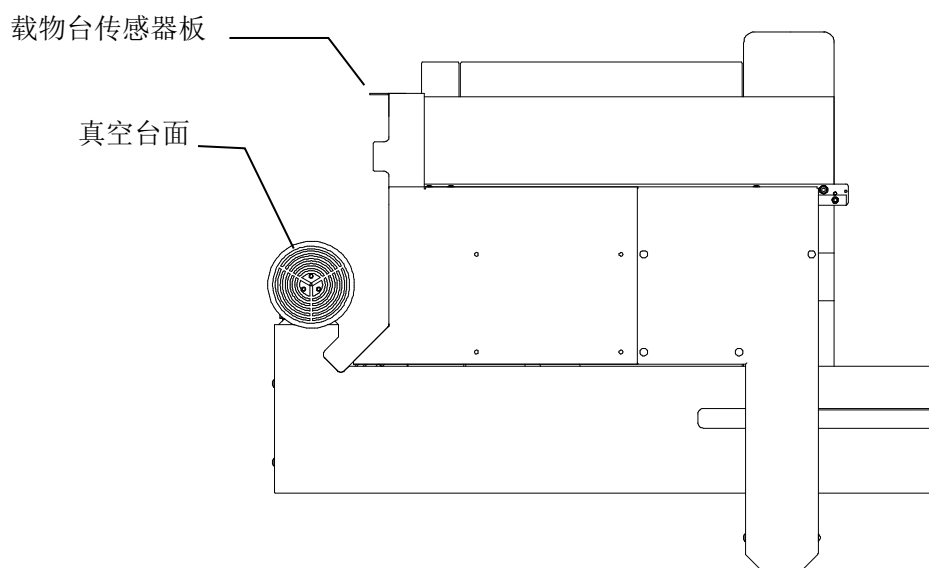
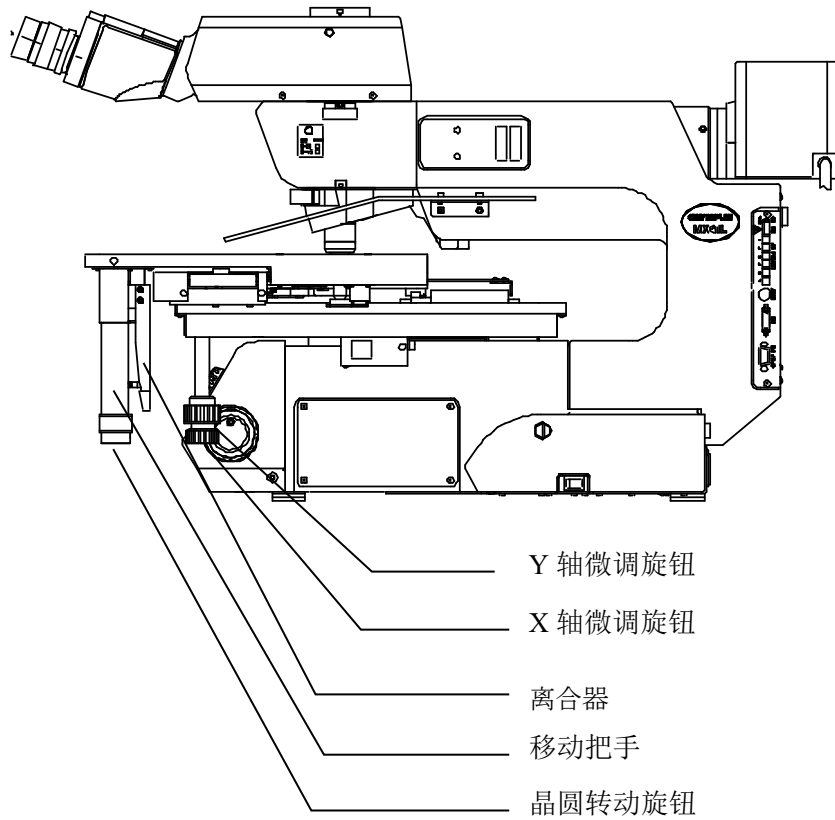
开始按钮

晶圆回送卸载按钮



1-3 吸附载物台

吸附载物台：AL 120-VS12



2 操作程序概述

1 符号说明

以下说明了第 2 章及后续章节中使用的符号的含义。

[]: 搬送装置操作面板的名称描述

括号内的名称是搬送装置操作面板的名称描述。搬送装置操作面板的各部位名称，请参照 1-1-5 搬送装置操作面板的内容。

2 操作程序

本节说明了晶圆检查的基本操作程序（在菜单模式中注册）。

NOTICE

如果使用菜单模式中没有注册的任何卡盒晶圆盒，或检查晶圆，需要新注册检查晶圆。

有关注册的信息，请参阅保养手册“2 调节”（第 2-1 页）中的“1 注册新检查晶圆类型（要使用的卡盒晶圆盒与晶圆厚度）”。

下页显示了操作程序流程图。

选择时，如流程图所示，根据要检查的晶圆数反复进行表面宏观检查、背面宏观检查、二次背面宏观检查和显微镜检查。

有关每种操作的详情，请参阅流程图右侧所列参考页号和章节。

如果大约 10 秒未操作晶圆搬送机的操作面板，会自动进入待机模式，并且液晶面板变暗。进入待机模式后，按下操作面板上的一个按钮（保存退出按钮、暂停按钮、晶圆编号选择器按钮或晶圆回送卸载按钮），操作面板自动返回到正常模式，并接受按钮输入。



操作流程	控制/装置	参考页号	章节
打开电源开关	电源开关	2-3	1
↓			
在晶圆盒台上放置晶圆盒	晶圆盒设置	2-3	2
↓			
----选择检查晶圆类型	四向按钮	2-5	4
↓			
----设置顺序（检查类型）	[Observation]设置按钮	2-6	5
↓			
----设置检查模式（全部或抽样）	检查模式按钮	2-7	6
↓			
----设置在显微镜上的定向槽口位置	[Wafer alignment]位置控制	2-9	8
↓			
----设置检查时间	[Inspection Time]控制	2-9	9
↓			
----设置表面宏观检查过程中的晶圆旋转方向	[Top macro spin direction]]控制	2-10	10
↓			
----设置表面宏观检查过程中的晶圆旋转速度	[Top macro spin speed]控制	2-10	10
↓			
按下开始按钮	[Start]按钮	2-13	1
↓			
FOUP 夹、接驳、锁扣打开	AL120-LMB12-LP3		
↓			
晶圆扫描			
↓			
开始搬运			
↓			
表面宏观检查	可以修改[Top macro spin direction]和[Top macro spin speed]设置。		
↓			
背面宏观检查	可以修改[Back Macro Tilt Angle]设置。		
↓			
二次背面宏观检查	可以修改[Back Macro Tilt Angle]设置。		
↓			
----设置真空载物台	将晶圆搬运到真空载物台上	2-16	6
↓			
显微镜检查			



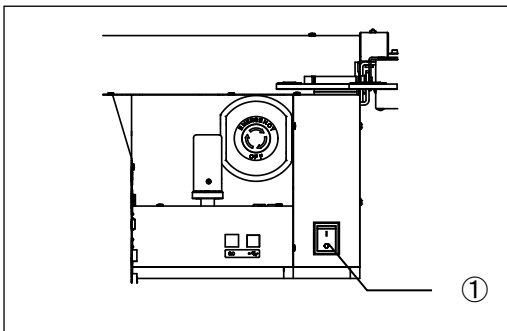
2-1 开始搬运前的程序

准备

确认搬运路径中，或真空载物台上没有晶圆。

如果搬运路径中有晶圆，请使用镊子或类似工具将该晶圆放回晶圆盒。

1 打开电源开关：电源开关



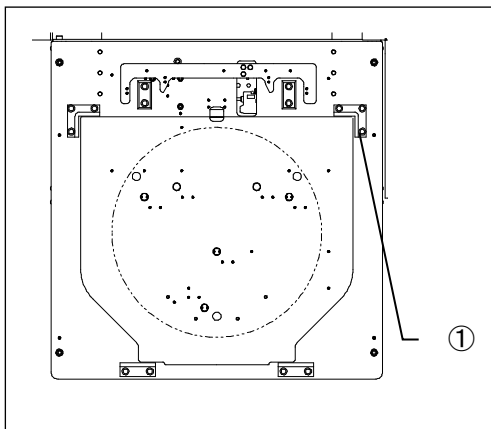
打开电源开关①。

此时如果机组处于其它位置，会返回到其初始位置。（这叫做初始化）。

如果真空载物台没有处于正确的搬运位置，会显示警告代码 W0002。请将真空载物台放入搬运位置。

2 卡盒晶圆盒设置

AL120-LMB12-F



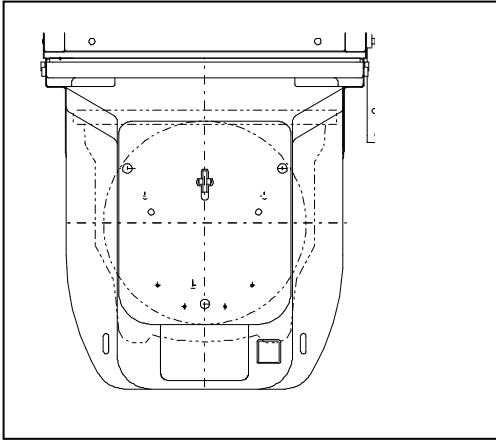
设置晶圆盒时，根据晶圆盒定位块①及动向耦合器进行设置。

设置晶圆盒时，请确认 FOSB 的门已打开。



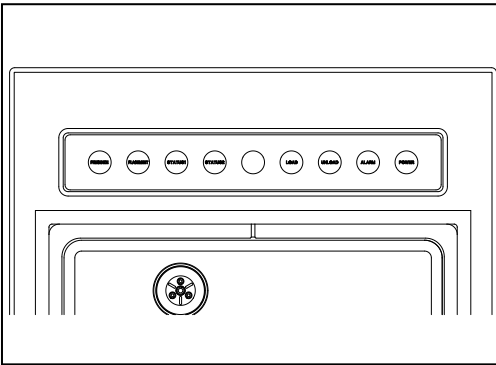
- 设置晶圆盒时，注意晶圆可能会飞出来。
- 使用变形的晶圆盒时，可能会导致晶圆破损。
- 设置晶圆盒时，请确认晶圆盒被稳定设置。
- 设置晶圆盒时导致晶圆破损的话，本公司不承担任何责任。
- AL120-LMB12-F 是 FOSB 专用。
如果晶圆盒无法设置在动向耦合器上，请联络告知。

AL120-LMB12-LP3



设置晶圆盒时，请根据动向耦合器设置。

3 FOUP 开门 (AL120-LMB12-LP3)



将晶圆盒设置在正规的位置上时，FOUP 开门显示部位的以下 LED 会亮灯。

[PRESENT]

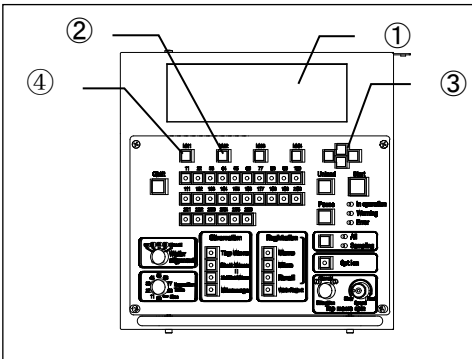
[PLACEMENT]

该状态下，按下搬送装置主机操作板上的开始键，开始检查。



- 开始检查时，检查结束时，FOUP 开门的 LOAD、UNLOAD 会向晶圆盒的前后方向移动，请注意防止夹手。
- LOAD 时，UNLOAD 时的 FOUP 开门显示位置的 LED 灯会闪烁。撤除晶圆盒时，请在 UNLOAD-LED 灯熄灭的状态下进行。

4 选择检查晶圆类型：四向按钮



液晶面板①上显示初始菜单。

- 1) 如果要修改液晶面板①上显示的检查晶圆类型，按下[M2]② <Wafer>按钮，显示出检查晶圆类型选择画面。
- 2) 按下四向按钮③，使<x>标记移动到已注册的晶圆编号处。将<*>移动到要检查的晶圆类型编号处，并按下[M1]④<OK>按钮，确认设置。

* 用户的搬送机可能只设置了一类晶圆。

```
AL120-LMB12-LP3    ALL
Press Start button
No|size|Thick  |comment
1.|300|775-500 |
Recall Wafer Setting Memory
```

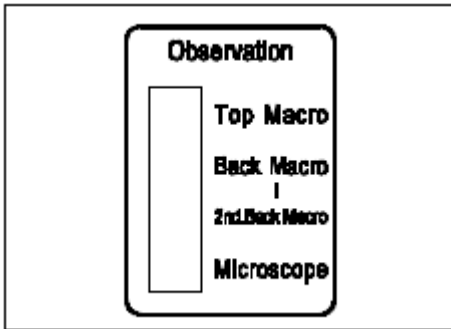
```
No |Size|Thick  |Speed|comment
x1 | 300|775-500 |High |
2  | 300|775-500 |High |
3  | 300|775-500 |High |
4  | 300|775-500 |High |
5  | 300|775-500 |High |
6  | 300|775-500 |High |
OK  Cancel PageUp PageDn
```

```
No |Size|Thick  |Speed|comment
x1 | 300|775-500 |High |
OK  Cancel PageUp PageDn
```

* 只设置了一类晶圆时的指示示例。

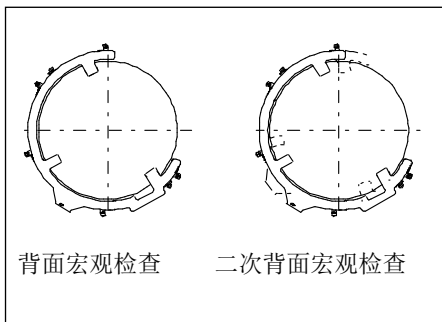


5 设置顺序（检查类型：[Observation]按钮）



[Observation]设定按钮用于指定检查顺序。

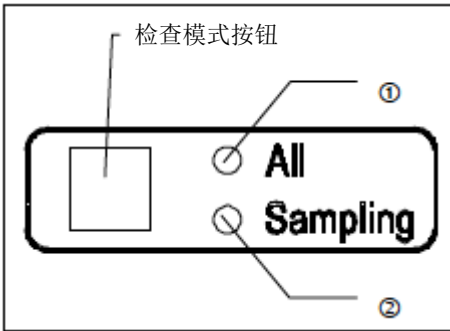
启动检查前请指定检查顺序。一旦开始检查，就不能改变选中的检查顺序。被选中[Observation]设置按钮中的 LED 亮灯。



完成背面宏观检查后，二次背面宏观检查功能再次实施背面宏观检查，使晶圆在宏观操作台上逆时针旋转大约 20 度。二次背面宏观检查能够检查第一次背面宏观检查过程中被后方手臂挡住的区域。

只有在选择了背面宏观检查时才能选择二次背面宏观检查。

6 设置检查模式



可以选择以下三种检查模式。

- 全部（100%）检查
- 抽样搬运 P1 到 P10（搬运方式注册）
- 抽样检查 L1 到 L10（检查方式注册）

(1) 全部（100%）检查：

按下检查模式按钮，打开[All]LED①。

(2) 抽样搬运 P1 到 P10（搬送方式注册）：

1) 操作程序

搬送机只能搬运晶圆盒里指定卡槽中的晶圆。

- 按下检查模式按钮，直到从 P1 到 P10 的所需要方式编号出现在液晶面板上。（[Sampling]LED②亮灯。）每次按下四向按钮的向上或向下按钮，编号从 P1 增加到 P10。
按下四向按钮的向左或向右按钮，编号从 P1 跳到 P5，并从 P5 跳到 L1。
- 要使用的检查顺序是按下[Start]按钮前确定的检查顺序。
- 可以在卡槽 P1 到 P10 中注册十种方式。
- 一次可以搬运两个晶圆。
（一个晶圆用于显微镜检查，另一个晶圆搬运到宏观检查位置。）

2) 怎样注册抽样搬送方式（P1 到 P10）

- 按下检查模式按钮，直到从 P1 到 P10 的所需要方式编号出现在液晶面板上。
- 按下[M3]<Setting>按钮，显示设置注册画面。
- 使用晶圆编号选择器按钮，指定要搬运的晶圆编号。（选中晶圆编号选择器按钮中的 LED 亮灯。）每次按下按钮都在选中和取消选中之间切换。
- 完成设置后按下[M4]<Memory>按钮。蜂鸣器发出提示声，指示注册完成。
- 按下[M1]<Exit>按钮，退出设置注册画面。

AL120-LMB12-LP3	P5
Press Start button	
No Size Thick	Comment
1. 300 775-500	
Recall	Wafer Setting Memory

Inspection	P5	
1-10	11-20	20-26
1234567890	1234567890	123456
Wafer	0000000000	0000000000
Exit	Setting Memory	



(3) 抽样检查方式 (L1 到 L10)

1) 操作程序

根据指定的检查程序，搬送机只能检查卡盒晶圆盒里指定卡槽中的晶圆。

- 按下检查模式按钮，显示想要在液晶面板上注册的方式编号 (L1 到 L10)。

([Sampling]LED②亮灯。)

每次按下四向按钮的向上或向下按钮，编号从 P1 增加到 P10。

按下四向按钮的向左或向右按钮，编号从 P1 跳到 P5，并从 P5 跳到 L1。

- 可以在卡槽 L1 到 L10 中注册十种方式。
- 一次可以搬运一个晶圆。

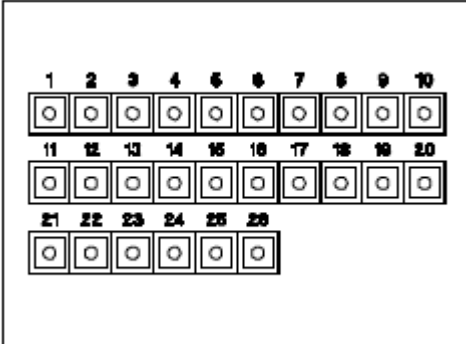
AL120-LMB12-LP3	L1
Press Start button	
No Size Thick	Comment
1. 300 775-500	
Recall	Wafer Setting Memory

Inspection	L5		
	1-10	11-20	20-26
	1234567890	1234567890	123456
Macro	0000000000	0000000000	000000
Back	0000000000	0000000000	000000
Back2	0000000000	0000000000	000000
Micro	0000000000	0000000000	000000
Exit	Setting Memory		

2) 怎样注册抽样检查方式 (L1 到 L10)

- 按下检查模式按钮，显示想要在液晶面板上注册的方式编号 (L1 到 L10)。
- 按下[M3]<Setting>按钮，显示设置注册画面。
- 使用[晶圆编号]按钮，指定要进行抽样检查的晶圆编号。选中的晶圆编号选择器按钮闪烁。指定用于选中晶圆编号的检查顺序，选中检查顺序按钮中的 LED 亮灯。(每次按下检查顺序按钮都在选中和取消选中之间切换。)
- 如果想要注册其它晶圆编号，以上述相同方式使用[晶圆编号]按钮，指定晶圆编号和检查顺序。
已指定了检查顺序的[晶圆编号]按钮打开。
如果按下了用于已指定检查顺序的晶圆的[晶圆编号]按钮，指定检查顺序按钮中的 LED 亮灯。
以这种方式打开 LED，通过按下检查顺序按钮，可以改变检查项目。(每次按下检查顺序按钮都在选中和取消选中之间切换。)
* 如果两次按下用于已指定了检查顺序的晶圆的[晶圆编号]按钮，即清除此晶圆编号的检查顺序设置，并且[晶圆编号]按钮中的 LED 灭灯。
- 完成设置后，按下[M4]: <Memory>按钮。蜂鸣器发出提示声，注册过程完成。
- 按下[M1]<Exit>按钮，退出设置注册画面。

7 选择检查用晶圆：晶圆编号选择器按钮



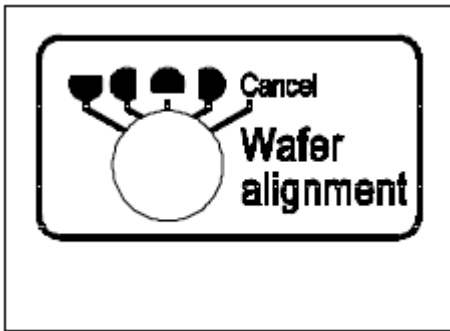
可以在抽样模式中指定要检查的晶圆编号。
每次按下按钮都在选中和取消选中之间切换。

- 开始检查前，晶圆编号选择器按钮中的 LED 亮灯，指示要检查的相应晶圆。
- 检查过程中，晶圆编号选择器按钮中的 LED 闪烁。
- 检查结束时，晶圆编号选择器按钮中的 LED 灭灯。

此搬送机支持 25 个晶圆。

即使按下第 26 个晶圆的按钮，也不工作。

8 显微镜上的槽口位置设定：[Wafer alignment]旋钮

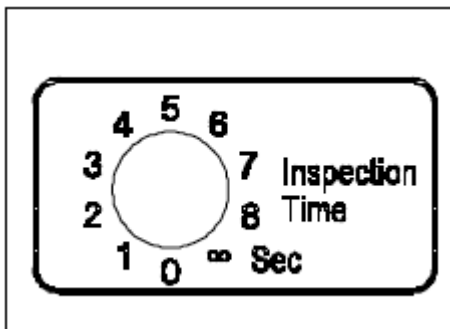


对准槽口位置时，可分别选择 90° 各 4 个位置（上、下、左、右），或选择不设定。

操作面板上的符号，表示真空载物台上的槽口位置。

槽口排列位置的变更，请在槽口调整前进行。（设定变更随时可以调整。）

9 设置检查时间：[Inspection Time]控制



在检查位置中固定晶圆的的时间可以设置为 0 到 8 秒(每档 1 秒)，或到∞。(任何时候都可以改变设置。)即使在此阶段，按下[Start]按钮，或[Unload]按钮，或设置真空载物台时，搬送机也会进行下一步操作。

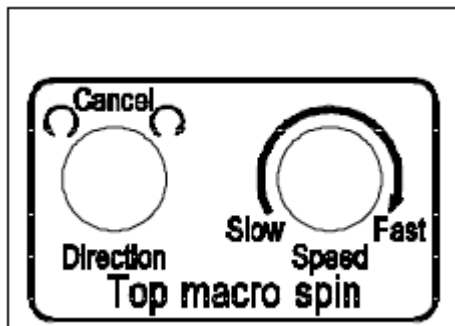
检查时间设置到 0 秒会禁用宏观注册功能。

如果检查时间设置到[∞]，表面宏观检查超过一分钟时会临时停止旋转。

按下[Start]按钮重新启动操作。



10 表面宏观检查的详细设置: [Top macro spin direction]和[Top macro spin speed]控制



(1) [Top macro spin direction]控制旋钮可以设置晶圆向左或向右旋转，或在表面宏观检查过程中不旋转。(任何时候都可以改变设置。)

(2) [Top macro spin speed]控制旋钮可以设置表面宏观检查过程中晶圆旋转速度为每一圈 3 到 30 秒。(任何时候都可以改变设置。)

11 回送卸载晶圆时设置晶圆位置校准

```
AL120-LMB12-LP3    ALL
Press Start button
No|Size|Thick  |Comment
1.|300|775-500  |
Recall Wafer  Setting Memory
```

```
Inspection    ALL
  1-10        11-20    20-26
  1234567890 1234567890 123456
Wafer 0000000000 0000000000 000000
Exit          Setting Memory
```

```
Condition setting
Alignment unloading      :Disable
Direction of orientation flat:Disable
Save Cancel
```

完成检查的晶圆被放回晶圆盒时，可以指定平边的位置。

(1) 显示设置画面

1) 液晶面板显示初始菜单时，按下[M3]<Setting>按钮。

2) 显示子菜单时，按下[M3]<-Setting >按钮。

3) 显示设置画面。

操控四向按钮的向上和向下按钮，将<X>移动到要处理的设置。

操作四向按钮的向右和向左按钮，将光标移动到要设置的每个项目值，并用四向按钮的向上和向下按钮修改数值。

- 回送晶圆对中心< Centering unloading>:
Disable 禁用或 Enable 启用
- 回送晶圆设置平边方向< Alignment unloading>:
Disable 禁用或 Enable 启用
- 设置平边的方向< Direction of orientation flat>
在晶圆盒开口方向: [Front]
在晶圆盒开: [Rear]
面对晶圆盒开口方向的右侧: [Left]
面对卡盒晶圆盒开口方向的左侧: [Right]

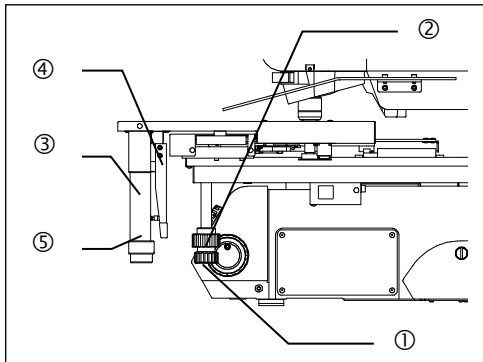
4) 按下[M1]: <Save>按钮，注册晶圆校准设置。此操作完成回送卸载时的晶圆校准设置。

如果要不注册晶圆校准设置就退出（不改变当前的设置），按下[M2]: <Cancel>按钮。



2-2 真空载物台

1 怎样移动真空载物台



旋拧载物台的右下方的 X 微调旋钮①和 Y 微调旋钮②，移动真空载物台。每个按钮转动一圈，载物台在 Y 轴方向上移动大约 50 mm，在 X 轴方向上移动大约 37 mm。

2 怎样使用把手

完全按下手柄③的离合④，解除 X 微调旋钮的传动。按住此离合时，载物台可以自由移动。

NOTICE

- 不按离合就移动载物台会影响运动的精确度。
- 向下用力按手柄会影响真空载物台的精确度，并损坏载物台。

- 离合器与皮带粘连在一起
长时间不移动载物台，操纵杆与皮带会粘在一起。这会妨碍解除传动的顺畅操作。为解决这个问题，一边握住 X 微调旋钮，使其不旋转，一边完全按下操纵杆，并左右移动。

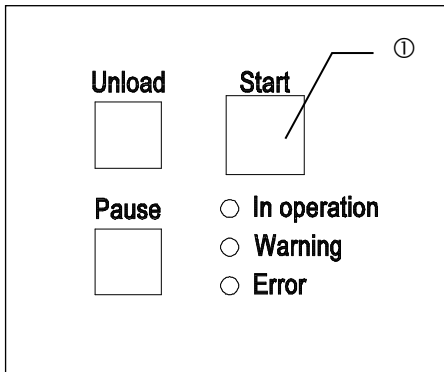
3 怎样使用晶圆转动旋钮

旋拧扶手下方的晶圆转动旋钮⑤，可以使晶圆旋转 360 度。旋钮旋转一周使晶圆大约旋转 180 度。



2-3 开始搬运

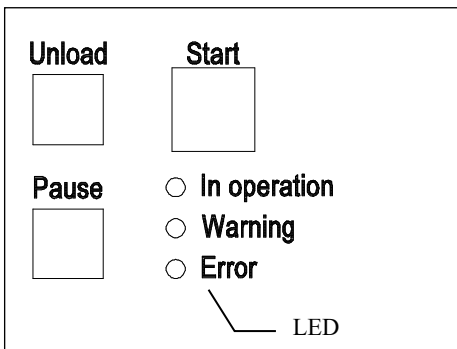
1 开始搬运: [Start]按钮



按下[Start]①按钮，开始检查。

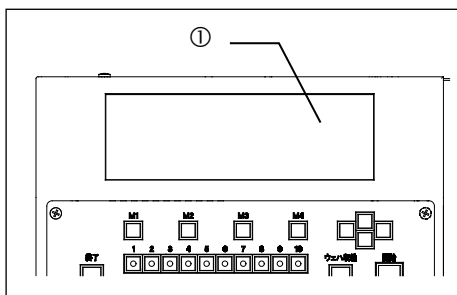
- 也可以使用遥控器开始检查。
- 载物台处于晶圆搬运位置时检查开始，即使没有选择显微镜操作。
* 修改设置可以禁用此功能。
- 仅在指定检查晶圆的类型以后，搬送机可才会开始检查

2 操作中的搬送机状态

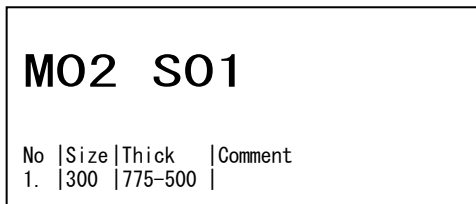


LED 亮灯指示搬送机的状态。

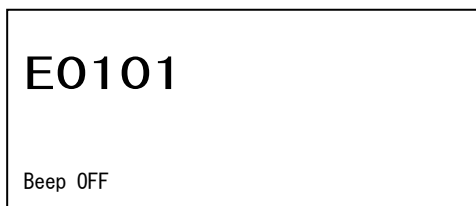
- “In operation”：亮绿灯表示搬送机正在运行中。
- “Warning”：亮黄灯表示警告。
- “Error”：亮红灯，同时伴有蜂鸣提示声表示发生了错误。



液晶面板①显示以下信息。

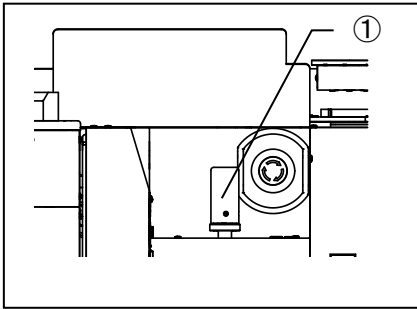


- 搬送机处于运行状态中时：面板显示每个检查位置当前检查的晶圆编号。
宏观（中心）操作台<M**>上
真空载物台<S**>上



- 发出警告信息时：面板显示警告代码编号。
- 发出错误信息时：面板显示错误代码编号。
按下[M1]< OFF>可以使蜂鸣器静音。

3 表面宏观检查



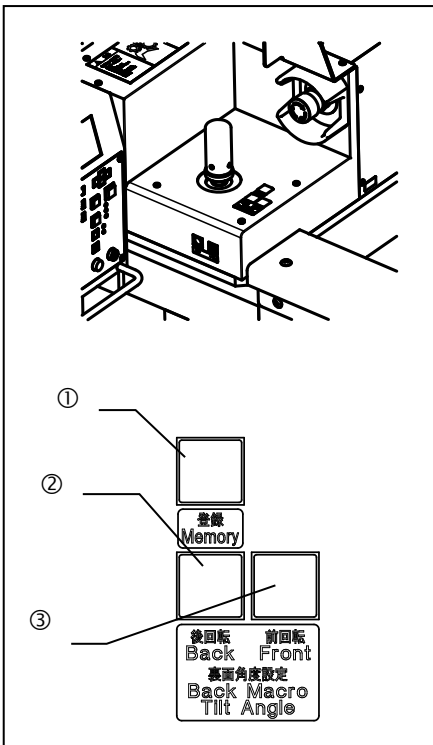
- 1) 控制杆①的移动使正在进行表面宏观检查的晶圆倾斜。晶圆可以在任何方向上倾斜 20 度。
- 2) 顺时针旋转锁定环②，锁定控制杆。(在相同的倾斜角度处使用锁定环继续检查。)

可以修改[速度]和[方向]设置。

NOTICE

- 用力操作锁定的控制杆会减小锁定力，并使控制杆不能保持固定位置。
- 如果突然倾斜控制杆，晶圆可能撞入手臂处。以每秒 20 度或更慢的速度操作控制杆。

4 背面宏观检查和第二次内面宏观检查：设置背面宏观倾斜角度

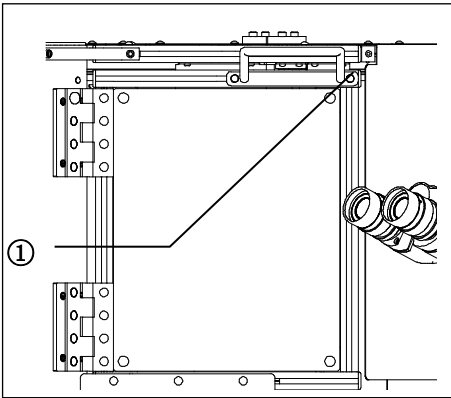


- 1) 检查过程中背面宏观倾斜角度设置按钮可以在 360 度范围以内重置倾斜角度。
- 2) 使用角度设置按钮②和③可以修改倾斜角度。
②：向前旋转
③：向后旋转
- 3) 可登录 1 个倾斜位置。
使用倾斜角度设定按键，移动希望变更的倾斜角度，长按直到登录键①蜂鸣为止。

NOTICE

- 背部宏观检查中，请不要强按下晶圆背面进行清洁。强加外力可能会导致晶圆掉落。

5 宏观检查用观察窗 (AL120-LMB12-LP3)



1) 宏观检查中可以打开观察窗。

开放状态下，观察窗开关许可 LED①亮灯。

打开的观察窗，请在宏观检查后关闭。

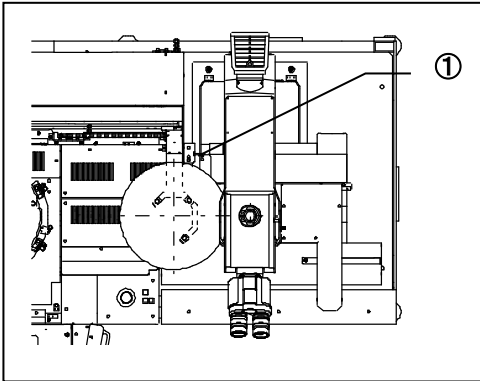
开放状态下会显示报警代码“W0003”。



FOUP 门开关机构部有夹伤手的危险。

为了安全，除了宏观检查以外，有锁定机构防止打开观察窗。强制打开观察窗的话，可能导致装置破损。

6 将晶圆搬运到真空载物台上



为了在显微镜检查过程中将晶圆搬运到真空载物台上，请将真空载物台移动到输送机。

F 臂下降结束后，载物台处于可移动的状态，载物台检测传感器上的绿色载物台操作许可 LED①灯亮起。

载物台操作许可 LED①处于熄灭的状态时，载物台锁定会限制载物台的移动。

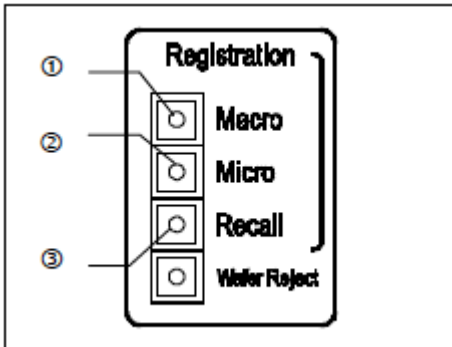
通过装置设定，在 F 臂下降完成后，载物台变成可移动状态时，能够蜂鸣提示。

在包括有表面宏观检查、背面宏观检查和显微镜检查的检查顺序里，表面宏观检查过程中真空载物台移动到晶圆搬运位置时，输送机可以通过中断背面宏观检查进入显微镜检查。

NOTICE

- 载物台操作许可 LED 亮灯前请勿移动真空载物台。移动载物台很危险，因为晶圆可能在搬运时松脱。
如果搬运过程中移动了载物台，晶圆可能搬运到不正确的位置，并导致其损坏。
- 通过使用可选载物台锁，在完成晶圆搬运前，可以禁用真空载物台移动。
- 如果载物台完成向上和向下移动前移动了真空载物台，则在液晶面板上会显示警告代码 W0002。

7 临时注册检查结果: [Registration]按钮



[Macro]①和[Micro]②按钮用于注册有缺陷的晶圆。完成检查后按下[Recall]③按钮，可以确认注册的晶圆。

也可以使用遥控器执行此项操作。

(1) 怎样注册

- 按下[Macro]①按钮，注册表面宏观或背面宏观检查中的晶圆。按下[Micro]②按钮，注册显微镜检查中的晶圆。完成注册时蜂鸣器发出提示声。
- 只有在检查过程中才能注册晶圆，但在晶圆搬运过程中不能注册。如果需要注册，请将检查时间设置为 1 秒或更长。（检查时间设置功能在 L 型中无效。）
- 检查模式为全部或抽样时（P1 到 P10），一次搬运两个晶圆。过了指定的检查时间后不能注册显微镜上的晶圆。如果要求注册，请将检查时间设置到∞。

(2) 怎样确认

- 完成检查后，按下液晶面板操作部件中的菜单按钮 [M1]<Recall>，或操作面板中的[Recall]③按钮。液晶面板显示了每个检查类型的注册数据。注册晶圆编号显示 <1>。
- 确认后，按下液晶面板操作部件中的菜单按钮 [M1]<Exit>。搬送机返回到初始画面，并准备检查。

```
AL120-LMB12-LP3    ALL
Press Start button
No|Size|Thick  |Comment
1. |300 |775-500 |
Recall Wafer  Setting Memory
```

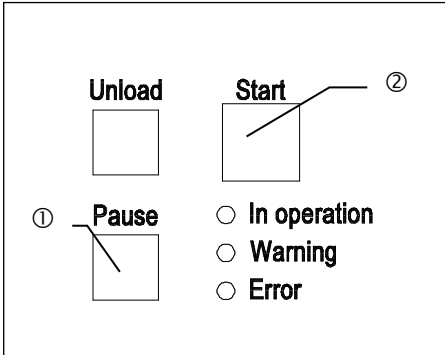
```
NG Wafer  0. OK  1. NG
1-10      11-20   20-26
1234567890 1234567890 123456
Macro  1000000000 0000000000 000000
Back   0000000000 0000000000 100000
Back2  0000000000 0000000000 000000
Micro  0000100000 0000000000 000000
Exit
```

注册数据保留在存储器里，直到关闭电源开关，或开始下一次检查。



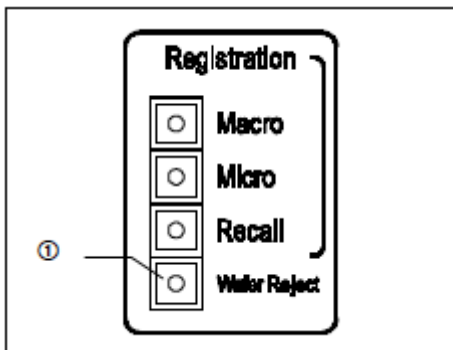
2-4 搬运停止

1 检查过程中临时停止搬送机：[Pause]按钮



[Pause]①按钮停止检查位置中的晶圆，并取消检查时间设置。暂停过程中[Pause]①按钮中的 LED 闪烁。按下[Start]②按钮时，搬送机进行下一次检查。检查时间设置为∞时，[Pause]①按钮不工作。

2 检查过程中用镊子取下晶圆：[Wafer Reject]按钮



[Wafer Reject]①按钮用于取下检查位置处的晶圆。按下[Wafer Reject]①按钮，可以取下晶圆时，[Wafer Reject]按钮中的 LED 闪烁。如果要取下晶圆，按下[暂停]按钮，或如果检查时间是∞，晶圆等待开始命令输入时，按下[Wafer Reject]①。可以取下液晶面板上显示了编号的晶圆。

- 可以取下晶圆的位置因晶圆搬运的顺序设置和状态而不同。

(1) 如果晶圆在载物台上，可以取下载物台上的晶圆。

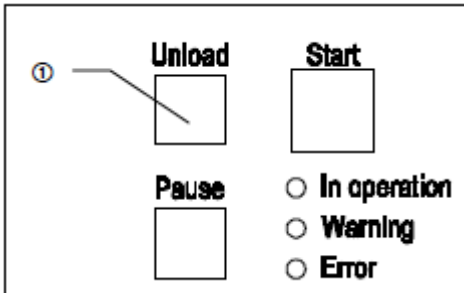
按下[Wafer Reject]①按钮，可以从真空载物台上取下晶圆。随着取下晶圆后将真空载物台安装在搬送机上，下一个晶圆会自动搬运到要执行检查的位置。

(2) 如果晶圆仅位于实施宏观检查的位置，则取下此位置处的晶圆。

按下[Wafer Reject]①按钮，取下晶圆。

取下晶圆后按下[Start]按钮，下一个晶圆会自动搬运到要执行检查的位置。

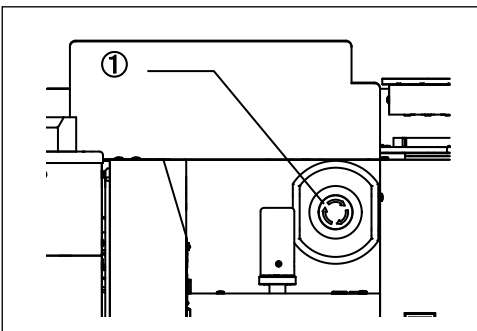
3 检查过程中回送卸载晶圆：[Unload]按钮



[Unload]①按钮用于从搬运机的搬运路径（表面宏观或背面宏观检查位置中）回送卸载晶圆，放入晶圆盒，并搬运下一个晶圆。只有在顺序中选择了两个及以上类型的检查时此操作才有效。

还可以使用遥控器执行此项操作。

4 紧急停止键：[EMERGENCY OFF]键



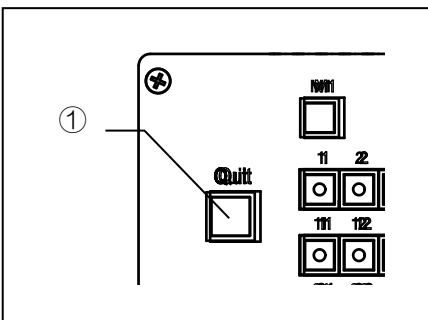
按下紧急停止键①，切断装置电源。

恢复正常状态时，请确认主开关牌○（OFF）的状态，确定无其他原因后，解除紧急停止的锁定状态。

将紧急停止旋扭，按顺时针方向旋转即可解除。

搬送道内有晶圆时，请依据第 6 章「使用中发生的问题及其处置」的内容。

5 终止检查：[Quit]按钮



按下[Quit]①按钮，中途结束检查，回送卸载正在检查或搬运的晶圆，放回晶圆盒，并使搬送机返回到其初始状态。

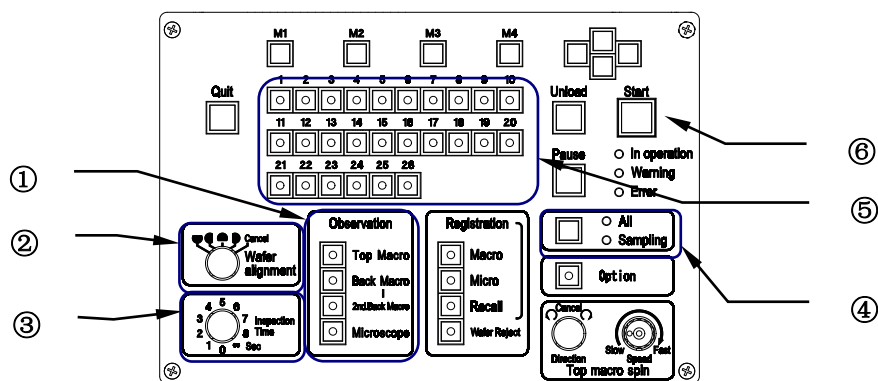
3 检查

3-1 准备

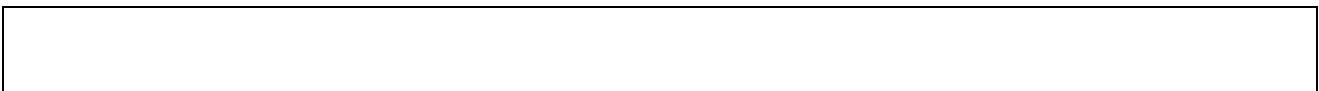
1. 确认搬运路径中或真空载物台上没有晶圆。
如果搬运路径中有晶圆，请使用镊子或类似工具取下，放回晶圆盒。
2. 打开电源开关。
如果 A-臂、F-臂、L-臂、晶圆显示传感器和其它组合装置处于其它位置，则会返回到初始位置。
 - * 打开电源开关时，可以将搬运机设置为跳过初始化。（请参阅保养材料中的试验模式。）
 - * 如果真空载物台没有处于正确的搬运位置，晶圆不会搬运到显微镜处。请将真空载物台放置到搬运位置。

3-2 检查操作

3-2-1 显微镜检查

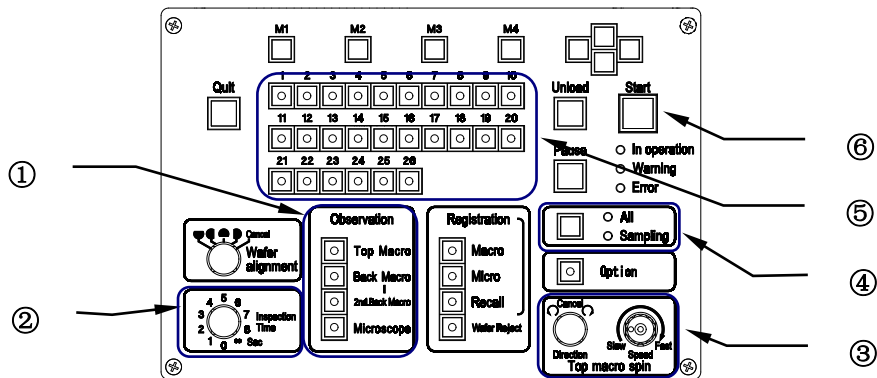


1. 将晶圆盒安装在晶圆盒台上。
2. 确认 Observation 按钮中的[Microscope]LED 亮灯。-----①
如果[Microscope]LED 不亮灯，按下按钮，打开 LED。如果其它类型的检查 LED 亮灯，按下按钮，关闭该 LED。
3. 确认用于检查的详细设置。
 - 1) [Wafer alignment]: 表示台面上槽口位置的设定位置。-----②
 - 2) [Inspection Time]: 仅执行显微镜检查时必须设置到∞（无穷大）-----③
4. 设置并确认检查模式。
选择全部或抽样（P1 到 P10）-----④
按所需设置检查晶圆编号-----⑤



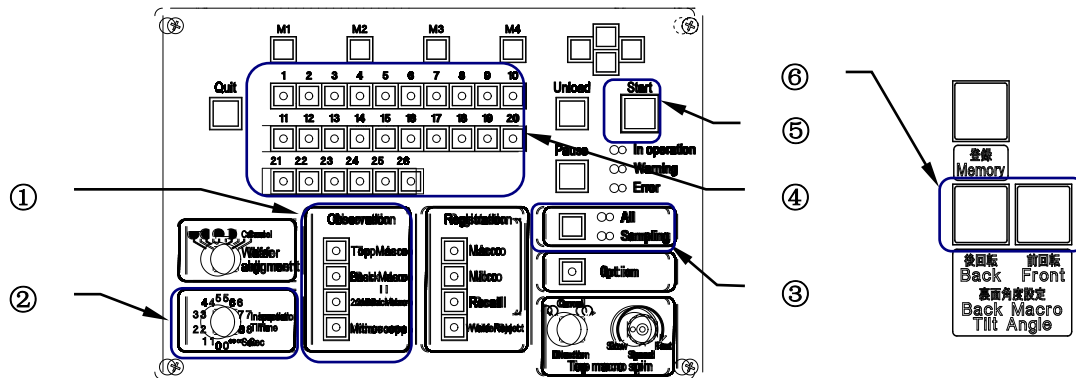
5. 将真空载物台放置到主机的晶圆搬运位置。
如果真空载物台已安装入位，请重置，或按下[Start]按钮-----⑥
6. 第 1 片晶圆从晶圆盒搬送，进行[Wafer alignment]后（仅槽口设定时），送到真空载物台上。
晶圆完全搬运到真空载物台上以前请勿移动载物台。
完成搬运后，搬送机就能够执行第一个晶圆的显微镜检查。
7. 第 2 片晶圆从晶圆盒搬送进行[Wafer alignment]后（仅槽口设定时），待机。
8. 完成第一次晶圆检查时，真空载物台放回到晶圆搬运位置后被检查过的晶圆替换为第二个晶圆。
如果已完成第一次晶圆检查，并且在第二个晶圆准备就绪前真空载物台已放回到晶圆搬运位置，请重置载物台，或按下[Start]按钮。
9. 回送卸载第一个晶圆，放入晶圆盒里。
10. 从晶圆盒里搬运第三个晶圆。平边位置调整后，晶圆等待检查。重复第 7 步到第 9 步，搬运后续晶圆，进行检查。
11. 回送卸载最后一个晶圆，放入晶圆盒后，正在运行的装置返回到初始位置，并且搬送机停止运行。
12. 更换下一个晶圆盒，并从第 1 步起重复操作步骤。

3-2-2 表面宏观检查



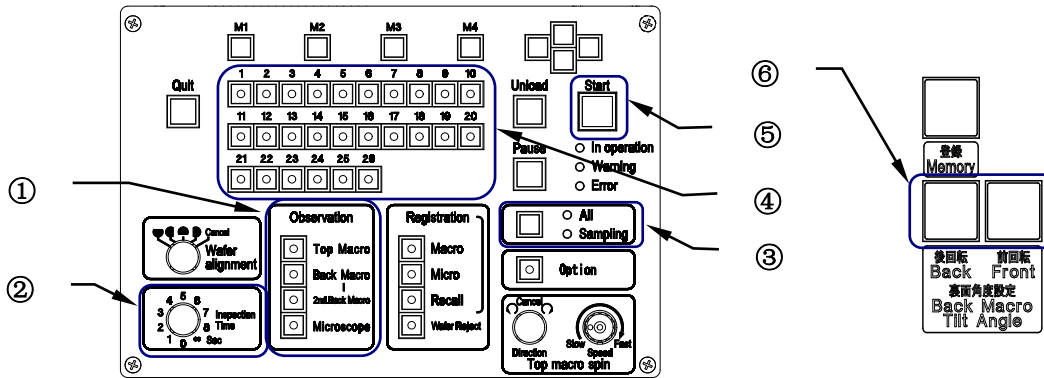
1. 将晶圆盒安装在晶圆盒台上。
2. 确认仅 Observation 中的[Top Macro]LED 亮灯。-----①
如果[Top Macro]LED 不亮灯，按下按钮，打开 LED。如果其它类型的检查 LED 亮灯，按下按钮，关闭该 LED。
3. 确认用于检查的详细设置。
 - 1) [Inspection Time]: 启用宏观检查时间设置-----②
 - 2) [Top Macro spin direction]: 启用表面宏观检查过程中的晶圆旋转方向设置-----③
 - 3) [Top Macro spin speed]: 启用表面宏观检查过程中的晶圆旋转速度设置-----③
4. 设置并确认检查模式。
 选择全部或抽样 (P1 到 P10) -----④
 按所需设置检查晶圆编号-----⑤
5. 按下[Start]按钮，第一个晶圆即搬运到表面宏观检查位置-----⑥
 可以使用操作杆改变正在被观察晶圆的倾斜方向。
 使用操作杆以前请松开锁定环。
6. 过了指定的检查时间以后，回送卸载晶圆，放入晶圆盒，并将第二个晶圆搬运到表面宏观检查位置。
 * 如果[Inspection Time]控制设置为[∞]，按下[start]按钮。
7. 自动并按顺序搬运后续晶圆。
8. 回送卸载最后一个晶圆，放入晶圆盒后，正在运行的组合装置返回到初始位置，并且搬送机停止运行。
9. 更换下一个晶圆盒，并从第 1 步起重复操作步骤。

3-2-3 背面宏观检查



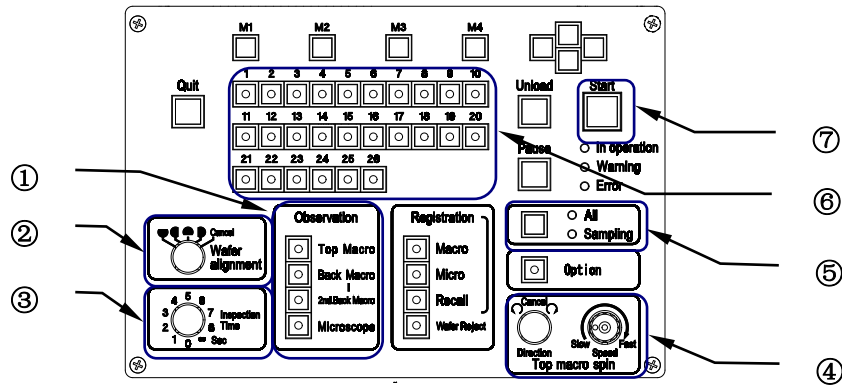
1. 将晶圆盒安装在晶圆盒台上。
2. 确认仅 Observation 中的[Back Macro]LED 亮灯。(L 型不需要采用该步骤) -----①
如果[Back Macro]LED 不亮灯，按下按钮，打开 LED。如果其它类型的检查 LED 亮灯，按下按钮，关闭该 LED。
3. 确认用于检查的详细设置。
1) [Inspection Time]: 启用宏观检查时间设置-----②
* 检查时间共用于表面宏观和背面宏观检查。
4. 设置并确认检查模式。
选择 All 或抽样 (P1 到 P10) -----③
按所需设置检查晶圆编号-----④
5. 按下[Start]按钮，第一个晶圆即搬运到背面宏观检查位置-----⑤
可以使用[Back Macro Tilt Angle]按钮改变被观察晶圆的倾斜位置(角度)，使用操作杆以前请松开锁定环。-----⑥
6. 过了指定的检查时间以后，回送卸载晶圆，放入晶圆盒，并将第二个晶圆搬运到背面宏观检查位置。
* 如果[Inspection Time]控制设置为[∞]，按下[start]按钮。
7. 自动并按顺序搬运后续晶圆。
8. 回送卸载最后一个晶圆，放入晶圆盒后，正在运行的组合装置返回到初始位置，并且搬送机停止运行。
9. 更换下一个晶圆盒，并从第 1 步起重复操作步骤。

3-2-4 背面宏观检查 + 第二次背面宏观检查



1. 将晶圆盒安装在晶圆盒台上。
2. 选择[Back Macro]和[2nd Back Macro]观察按钮-----①
选择按钮时，按钮中的 LED 亮灯。
如果[Back Macro]和[2nd Back Macro]LED 不亮灯，按下按钮，打开 LED。如果其它类型的检查 LED 亮灯，按下按钮，关闭该 LED。
3. 确认用于检查的详细设置。
1) [Inspection Time]: 启用宏观检查时间设置-----②
* 检查时间共用于表面宏观、背面宏观和第二次背面宏观检查。
4. 设置并确认检查模式。
选择 All 或抽样 (P1 到 P10) -----③
按所需设置检查晶圆编号-----④
5. 按下[Start]按钮，第一个晶圆即搬运到背面宏观检查位置-----⑤
可以使用[Back Macro Tilt Angle]按钮改变观察用晶圆的倾斜位置 (角度) -----⑥
6. 过了指定的检查时间以后，将晶圆放置在宏观操作台上，并逆时针旋转大约 20 度，然后搬送机进行第二次背面宏观检查。
* 如果[Inspection Time]控制设置为[∞]，按下[start]按钮。
7. 过了指定的检查时间以后，回送卸载晶圆，放入晶圆盒，并将第二个晶圆搬运到背面宏观检查位置。
自动并按顺序搬运后续晶圆。
8. 回送卸载最后一个晶圆，放入晶圆盒后，正在运行的装置返回到初始位置，并且搬送机停止运行。
9. 更换下一个晶圆盒，并从第 1 步起重复操作步骤。

3-2-5 表面宏观检查 + 显微镜检查

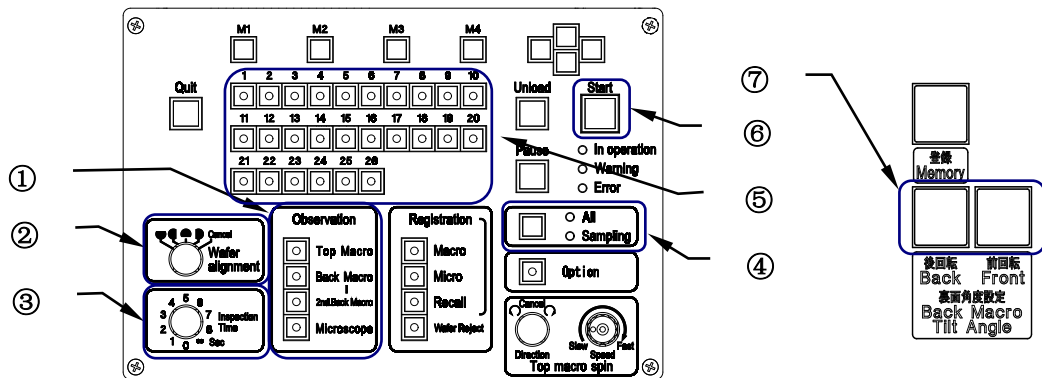


1. 将卡盒晶圆盒安装在卡盒晶圆盒台上。
2. 选择[Top Macro]和[Microscope]观察按钮-----①
选择按钮时，按钮中的 LED 亮灯。
如果[Top Macro]和[Microscope]LED 不亮灯，按下按钮，打开 LED。如果其它类型的检查 LED 亮灯，按下按钮，关闭该 LED。
3. 设置并确认用于检查的详细设置。
 - 1) [Wafer alignment]: 指示载物台上的缺口位置-----②
 - 2) [Inspection Time]: 启用宏观检查时间设置-----③
 - 3) [Top Macro spin direction]: 启用表面宏观检查过程中的晶圆旋转方向设置-----④
 - 4) [Top Macro spin speed]: 启用表面宏观检查过程中的晶圆旋转速度设置-----④
4. 设置并确认检查模式。
选择 ALL 或抽样 (P1 到 P10) -----⑤
按所需设置检查晶圆编号-----⑥
5. 按下[Start]按钮，第一个晶圆即搬运到表面宏观检查位置-----⑦
开始表面宏观检查。
6. 过了指定的检查时间以后，降低宏观操作台，并将第一个晶圆搬运到真空载物台上。
第一个晶圆搬运到真空载物台上以后，第二个晶圆即搬运到表面宏观检查位置处，并且开始第二个晶圆的表面宏观检查。过了第二个晶圆的表面宏观检查用指定检查时间以后，降低宏观操作台，用于下一个晶圆。

- * 如果[Inspection Time]控制设置为[∞]，按下[start]按钮。
- * 如果载物台在晶圆搬运时间里没有处于晶圆搬运位置，则不能将晶圆搬运到显微镜上。
- * 通过表面宏观检查过程中将真空载物台放置到晶圆搬运位置，在检查时间结束以前终止表面宏观观察。显微镜检查优先，并且晶圆搬运到真空台面。
- * 如果不需要显微镜检查，按下[Unload]按钮。回送卸载第一个晶圆，放入晶圆盒，并将第二个晶圆搬运到表面宏观检查位置。

-
7. 自动并按顺序搬运后续晶圆。
 8. 回送卸载最后一个晶圆，放入晶圆盒后，正在运行的装置返回到初始位置，并且搬送机停止运行。
 9. 更换下一个晶圆盒，并从第 1 步起重复操作步骤。

3-2-6 背面宏观检查 + 显微镜检查



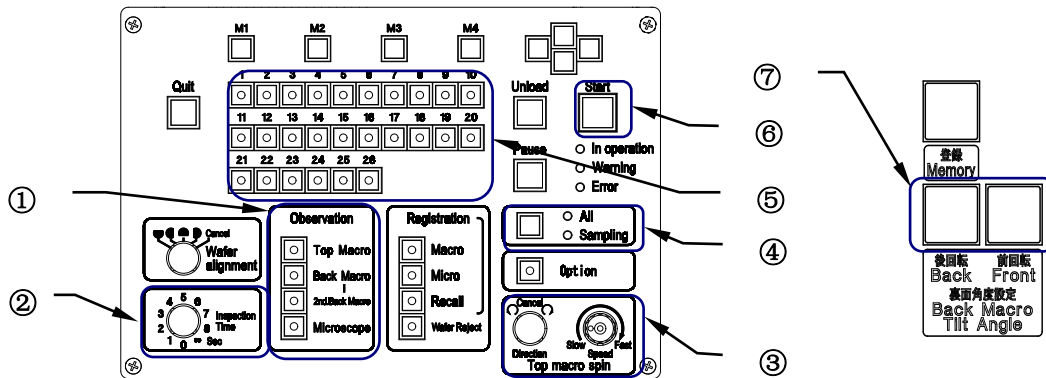
1. 将卡盒晶圆盒安装在卡盒晶圆盒台上。
 2. 选择[Back Macro]和[Microscope]观察按钮-----①
选择按钮时，按钮中的 LED 亮灯。
如果[Back Macro]和[Microscope]LED 不亮灯，按下按钮，打开 LED。如果其它类型的检查 LED 亮灯，按下按钮，关闭该 LED。
 3. 设置并确认用于检查的详细设置。
 - 1) [Wafer alignment]: 指示载物台上的缺口位置-----②
 - 2) [Inspection Time]: 启用宏观检查时间设置-----③
 4. 设置并确认检查模式。
选择全部或抽样 (P1 到 P10) -----④
按所需设置检查晶圆编号-----⑤
 5. 按下[Start]按钮，第一个晶圆即搬运到背面宏观检查位置-----⑥
可以使用[Back Macro Tilt Angle]按钮改变被观察晶圆的倾斜位置 (角度) -----⑦
 6. 过了指定的检查时间以后，完成背面宏观检查，并将第一个晶圆搬运到真空载物台上。
第一个晶圆搬运到真空载物台上以后，第二个晶圆即搬运到宏观操作台位置处，并且开始第二个晶圆的背面宏观检查。过了第二个晶圆的背面宏观检查用指定检查时间以后，降低 L-手臂，用于下一个晶圆。
- * 如果[Inspection Time]控制设置为[∞]，按下[start]按钮。
 - * 如果载物台在晶圆搬运时间里没有处于晶圆搬运位置，则不能将晶圆搬运到显微镜上。
 - * 通过背面宏观检查过程中将真空载物台放置到晶圆搬运位置，在检查时间结束以前终止背面宏观观察。显微镜检查优先，并且晶圆搬运到真空台面。
 - * 如果不需要显微镜检查，按下[Unload]按钮。回送卸载第一个晶圆，放入晶圆盒，并将第二个晶圆搬运到背面宏观检查位置。



7. 自动并按顺序搬运后续晶圆。
8. 回送卸载最后一个晶圆，放入晶圆盒后，正在运行的装置返回到初始位置，并且搬送机停止运行。
9. 更换下一个晶圆盒，并从第 1 步起重复操作步骤。

* 如果检查顺序中选择了[2nd Back Macro]，请参阅[3-2-4 背面宏观检查 + 二次背面宏观检查]。

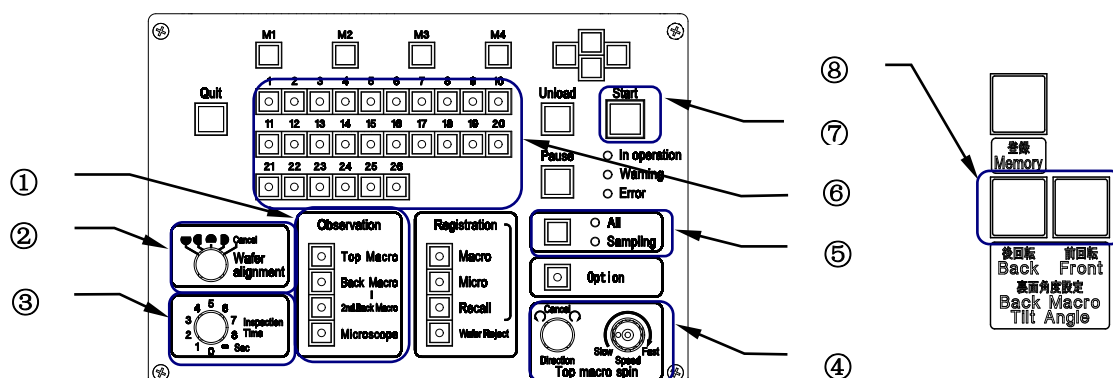
3-2-7 表面宏观检查 + 背面宏观检查



1. 将晶圆盒安装在晶圆盒台上。
2. 选择[Top Macro]和[Back Macro]观察按钮-----①
选择按钮时，按钮中的 LED 亮灯。
如果[Top Macro]和[Back Macro]LED 不亮灯，按下按钮，打开 LED。如果其它类型的检查 LED 亮灯，按下按钮，关闭该 LED。
3. 确认用于检查的详细设置。
 - 1) [Inspection Time]: 启用宏观检查时间设置-----②
* 检查时间共用于表面宏观、背面宏观和第二次背面宏观检查。
 - 2) [Top Macro spin direction]: 启用表面宏观检查过程中的晶圆旋转方向设置-----③
 - 3) [Top Macro spin speed]: 启用表面宏观检查过程中的晶圆旋转速度设置-----③
4. 设置并确认检查模式。
选择 ALL 或抽样 (P1 到 P10) -----④
按所需设置检查晶圆编号-----⑤
5. 按下[Start]按钮，第一个晶圆即搬运到表面宏观检查位置-----⑥
6. 过了指定的检查时间以后，降低宏观操作台，并且搬送机进行背面宏观检查。
可以使用[Back Macro Tilt Angle]按钮改变被观察晶圆的倾斜位置(角度)----- ⑦
* 如果[Inspection Time]控制设置为[∞]，按下[开始]按钮。
7. 过了指定的检查时间以后，回送卸载晶圆，放入晶圆盒，并将第二个晶圆搬运到表面宏观检查位置。
自动并按顺序搬运后续晶圆。
8. 回送卸载最后一个晶圆，放入晶圆盒后，正在运行的装置返回到初始位置，并且搬送机停止运行。
9. 更换下一个卡盒晶圆盒，并从第 1 步起重复操作步骤。

* 如果检查顺序中选择了[2nd Back Macro]，请参阅[3-2-4 背面宏观检查 + 二次背面宏观检查]。

3-2-8 显微镜检查 + 表面宏观检查 + 背面宏观检查 + 二次背面宏观检查



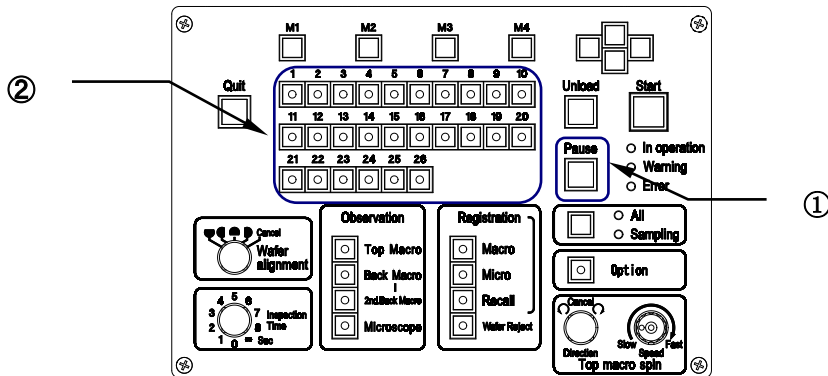
1. 将晶圆盒安装在晶圆盒台上。
2. 选择[Top Macro]、[Back Macro]、[2nd Back Macro]和[Microscope]观察按钮。打开电源开关时，所有观察按钮都正常打开（LED 亮灯）-----①
 - * 只有在选择了[Back Macro]时才能选择[2nd Back Macro]。
3. 设置并确认用于检查的详细设置。
 - 1) [Wafer alignment]: 指示载物台上的缺口位置-----②
 - 2) [Inspection Time]: 启用宏观检查时间设置-----③
 - 3) [Top Macro spin direction]: 启用表面宏观检查过程中的晶圆旋转方向设置-----④
 - 4) [Top Macro spin speed]: 启用表面宏观检查过程中的晶圆旋转速度设置-----④
4. 设置并确认检查模式。
 - 选择 All 或抽样（P1 到 P10）-----⑤
 - 按所需设置检查晶圆编号-----⑥
5. 按下[Start]按钮，第一个晶圆即搬运到表面宏观检查位置，搬送机开始表面宏观检查。-----⑦
6. 过了指定的检查时间以后，降低宏观操作台，并且搬送机进行背面宏观检查。
 - 可以使用[Back Macro Tilt Angle]按钮改变观察用晶圆的倾斜位置（角度）-----⑧
 - * 如果[Inspection Time]控制设置为[∞]，按下[Start]按钮。
7. 过了指定的检查时间以后，完成背面宏观检查，并将第一个晶圆搬运到真空载物台上。
8. 第一个晶圆搬运到真空载物台上后，将第二个晶圆搬运到表面宏观检查位置，并且搬送机开始第二个晶圆的表面宏观检查。
9. 过了第二个晶圆的表面宏观检查的指定检查时间以后，降低宏观操作台，并且搬送机开始第二个晶圆的背面宏观检查。
10. 过了第二个晶圆的背面宏观检查的指定检查时间以后，降低 L-臂。将晶圆放置在宏观操作台上，并逆时针旋转大约 20 度，然后搬送机进行第二次背面宏观检查。
11. 过了第二个晶圆的第二次背面宏观检查的指定检查时间以后，降低 L-臂。等待下一个晶圆。

-
- * 如果[Inspection Time]控制设置为[∞]，按下[Start]按钮。
 - * 如果载物台在晶圆搬运时间里没有处于晶圆搬运位置，则不能将晶圆搬运到显微镜上。
 - * 通过表面宏观或背面宏观检查过程中将真空载物台放置到晶圆搬运位置，在检查时间结束以前终止宏观检查。显微镜检查优先，并且晶圆搬运到真空台面上。
 - * 如果不需要显微镜检查，按下[Unload]按钮。回送卸载第一个晶圆，放入晶圆盒，并将第二个晶圆搬运到表面宏观检查位置。
 - * 如果检查顺序中选择了[2nd Back Macro]，请参阅[3-2-4 背面宏观检查 + 二次背面宏观检查]。



3-3 特殊操作

3-3-1 改变晶圆选择设置



1. 开始检查后可以改变检查晶圆编号设置。
2. 按下[Pause]按钮，或如果检查时间设置为 ∞ ，晶圆等待开始命令输入时，可以改变晶圆编号。（[Pause]按钮中的LED闪烁时，可以改变设置。）
3. 使用晶圆编号选择器按钮，选择晶圆编号。
4. 按下[Start]按钮，以新的晶圆选择设置搬运晶圆。
5. 指定晶圆盒的整个操作结束后恢复原始晶圆选择设置。
 - 不能改变正在检查的晶圆的设置，通过晶圆编号选择器按钮中闪烁的LED来指示。
 - 如果要重新指定修改步骤中已检查过的晶圆，改变指定前完成已指定过的晶圆的检查后，再次检查重新指定的晶圆。

4 规格

项目	AL120-LMB12-F	AL120-LMB12-LP3
1. 可搬运的晶圆尺寸		
适用的 SEMI 标准	M1.15-0600 用于 300 mm 研磨单晶体硅晶圆（有缺口）的标准	
适用的晶圆尺寸	300±0.2mm	
适用的晶圆厚度	775±20um	
适用的晶圆弯曲	0.1 mm 或更小	
适用的晶圆材料	硅	
适用的定位形状	缺口（深度： 1.00mm, +0.25mm,-0mm）	
2. 可设置的晶圆盒		
适用的晶圆盒	FOSB（前开门搬送盒）Shin-Etsu MW300G 符合 SEMI: M31-0999 如果您使用不同的卡带，请与我联系。	FOUP（前开门标准夹）Shin-Etsu FOUP300EX 符合 SEMI: E47.1-0200 FOSB（前开门搬送盒）Shin-Etsu MW300G 符合 SEMI: M31-0999 FIMS-FOSB Miraial WINW300F 如果您使用不同的卡带，请与我联系。
可设置的晶圆盒数量	1 个晶圆盒（用于搬送和回送卸载）	
3. 宏观检查		
表面宏观检查	倾斜驱动类型：控制杆直接驱动	
	倾斜角度：20 度（最大）	
	晶圆旋转方向：顺时针，逆时针，和无旋转	
	晶圆旋转速度：3 到 30 秒/转（连续可变）	
背面宏观检查	倾斜驱动类型：电动	
	倾斜角度：从水平面起 360 度（平滑） 检查过程中可以改变角度。 包括晶圆周边部分保持机构	
	二次背面宏观检查	
检查时间设置	背面宏观检查后，晶圆逆时针旋转大约20 度，并再次检查。 从 0 到 8 秒和∞。 ∞设置保持检查状态。 可以按步长 1 秒设置时间。 用于表面宏观和背面宏观检查的共用时间设置。	

--

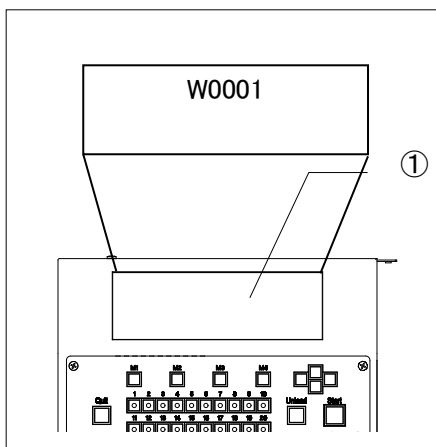
4. 显微镜检查	
适用的显微镜	仪景通 MX61 , MX63
适用的显微镜载物台	AL120-VS12
显微镜观察方法	仅反射光观察
载物台操作方法	采用 XY 粗调和微调和 360 度旋转结构的手动操作载物台（采用 X-方向粗调控制）
载物台驱动方法	皮带驱动
显微镜观察范围	φ300mm
载物台下的行程	观察位置±1 mm
检查放大	最多 50 次 物镜
晶圆操作台	导电性 PEEK 树脂
晶圆固定方法	真空吸附（由搬送机提供真空）
载物台重量	大约 12 kg
抗震台面	弹簧型抗震器
5. 检查模式	
全部（100%）检查	连续搬运（一次搬运两个晶圆）
抽样搬运方式	可以注册10个方式（P1 到P10）。 搬运指定晶圆（一次搬运两个晶圆）（在显微镜下检查一个晶圆时，下一个晶圆搬运到宏观（中心）操作台位置。）
抽样检查方式	可以注册 10 个方式（L1 到 L10）。 搬运并检查指定晶圆（一次搬运一个晶圆）
自动跳过功能	全部和抽样模式中自动跳过没有晶圆的卡槽。
6. 检查过程中的辅助功能	
晶圆注册	可以显示每类检查中注册的缺陷晶圆编号。
暂停	检查时间设置为0-8 秒时，可能通过暂停搬送机来延长时间。
取下晶圆	检查过程中可以用镊子或类似工具取下晶圆。
定向平面校准	使用光传感器的非接触式检测 可以在显微镜载物台上以 90 度的间隔选择四个缺口位置（近、远、右和左）。 检查过程中可以改变设置。（在缺口调整前指定位置。）
晶圆校准	非接触式校准（可选）
7. 保护功能	
紧急停止	EMO 开关（主电源关闭）
晶圆弹出	可以检测到晶圆弹出卡盒晶圆盒。
警告和错误	液晶面板显示错误代码，及其详情。 可以显示并获取错误日志。
晶圆盒里的晶圆	可以检测到任何倾斜的晶圆。（1-卡槽处）
载物台锁	晶圆完全搬运到显微镜上以前可以锁定载物台位置
电源故障时的晶圆保护	电源故障时固定住晶圆。

--

8. 晶圆搬送机构部		
晶圆搬送方式	真空吸住机械臂搬送	
晶圆接触部位材料	晶圆背面：导电性 PEEK 树脂，晶圆外周：聚甲醛树脂	
晶圆接触部位	晶圆背面、晶圆外周（检查背面时）	
搬送运作噪音水平	69dB (A) 以下	
9. 晶圆盒基座		
晶圆盒设置高度	900mm ± 10mm	
晶圆盒定位方式	动向耦合器方式 SEMI 规格：E57-0600	
晶圆盒夹	无	有
晶圆盒盖开闭	无（手动）	自动开闭 将手动式 FOSB 取下后设置晶圆盒
10. 搬送装置实用程序		
电源电压	AC100 ~ 120V ± 10%, 3.0A AC220 ~ 240V ± 10%, 1.7A	
电源频率	50/60 Hz ± 5Hz	
电流断路器容量	3A	
真空压力	-67KPa ~ -80KPa	
真空流量	40L/min 以上（用于吸住晶圆和载入通道）	
真空连接管	外径 1/4 英寸软质聚氨酯管	
洁净干气压力	无	0.5MPa~0.6MPa
洁净干气流量	无	43L/min 以上（用于载入通道）
洁净干气连接管	无	外径 1/4 英寸软质聚氨酯管
11. 操作环境		
使用地点	室内使用（洁净室内）	
海拔	最高 1000m	
温度	15~28℃（保管、运输湿度 0~40℃）	
湿度	45~75%（保管、运输湿度 35~85%）	
电压波动	± 10%	
污染级别	2（根据 IEC60664）	
安装类别 （过电压类别）	II（根据 IEC60664）	
12. 整个装置 外观尺寸·质量		
尺寸	1508(W) × 1284(D) × 1383(H) mm *不包括突出部	1508(W) × 1390(D) × 1383(H) mm *不包括突出部
质量	大约 270kg	大约 360kg

5 使用过程中的问题和解决方案

5-1 显示警告代码时



如果不是故障，搬送机确认存在可能妨碍正常的晶圆搬送操作时，会在液晶面板①上显示出一个错误代码，并停止运行。

在此情况下，再次按下[Start]按钮前请采取以下**警告代码**中所列的适当应对措施。如果正确解决了问题，搬送机会返回到正常操作状态。

警告代码

警告代码编号	原因及解决方案	
W0001	原因	● 晶圆盒没有放置在正确的位置。
	解决方案	● 将晶圆盒重新放置到正确的位置，并按下[Start]按钮。
W0002	原因	● 载物台没有放置在正确的位置。 ● 过了检查时间以后还没有放置好真空载物台。
	解决方案	● 将载物台重新正确放置到晶圆搬运位置。 ● [参考]F-臂完成上下移动以前请勿移动载物台。移动载物台前请确认载物台操作许可 LED 亮灯。
W0003	原因	● 超出检查时间后观察窗仍打开。
	解决方案	● 请关闭观察窗，按下 [开始] 键。 ● [参考]宏观观察结束后，请关闭观察窗。
W0004	原因	● 初始化时，在 A 臂上检测到异物（晶圆）。 ● 因真空压力太高而把晶圆判断为异物。
	解决方案	● 取下晶圆，或在规格范围内设置真空压力，然后按下[Start]按钮。 ● [参考]如果要自动回送卸载晶圆，请参阅 5-6 自动回送卸载。
W0005	原因	● 初始化时，在 F 臂上（宏观台侧）检测到异物（晶圆）。 ● 因真空压力太高而把晶圆判断为异物。
	解决方案	● 取下晶圆，或在规格范围内设置真空压力，然后按下[Start]按钮。 ● [参考]如果要自动回送卸载晶圆，请参阅 5-6 自动回送卸载。
W0006	原因	● 初始化时，在 F 臂上（台侧）检测到台面上有异物（晶圆）。 ● 因真空压力太高而把晶圆判断为异物。
	解决方案	● 取下晶圆，或在规格范围内设置真空压力，然后按下[Start]按钮。 ● [参考]如果要自动回送卸载晶圆，请参阅 5-6 自动回送卸载。

--

警告代码编号	原因及解决方案	
W0007	原因	<ul style="list-style-type: none"> ● 初始化时，在宏观台上检测到异物（晶圆）。 ● 因真空压力太高而把晶圆判断为异物。
	解决方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 取下晶圆，或在规格范围内设置真空压力，然后按下[Start]按钮。 ● [参考]如果要自动回送卸载晶圆，请参阅 5-6 自动回送卸载。
W0008	原因	<ul style="list-style-type: none"> ● 初始化时，在背面宏观臂上检查到异物（晶圆）。 ● 因真空压力太高而把晶圆判断为异物。
	解决方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 请取走晶圆，或将真空压力调整至规格范围后按下 [开始] 键。 ● [参考]如果要自动回送卸载晶圆，请参阅 5-6 自动回送卸载。
W0009	原因	<ul style="list-style-type: none"> ● 初始化时，在台面上检查到异物（晶圆）。 ● 因真空压力太高而把晶圆判断为异物。
	解决方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 请取走晶圆，或将真空压力调整至规格范围后按下 [开始] 键。 ● [参考]如果要自动回送卸载晶圆，请参阅 5-6 自动回送卸载。
W0010	原因	<ul style="list-style-type: none"> ● 指定的插槽内有晶圆。
	解决方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 取下晶圆，并按下[Start]按钮，或指定其它卡槽，回送卸载晶圆。
W0011	原因	<ul style="list-style-type: none"> ● 指定的晶圆尺寸和要搬送的晶圆尺寸有异。
	解决方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 重新正确设定晶圆尺寸，按下开始键复位。
W0012	原因	<ul style="list-style-type: none"> ● 晶圆没有正确插到晶圆盒的插槽内，插斜。
	解决方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 请将晶圆正确插入，并按下 [开始] 键。
W0013	原因	<ul style="list-style-type: none"> ● 晶圆的厚度不同于标准厚度值。
	解决方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查两个晶圆是否插入了相同的卡槽，或要检查的晶圆类型不同于选中的晶圆类型。如果两个晶圆处于相同的卡槽里，请取出一个晶圆，并按下 [Start]按钮。如果选中的晶圆类型错误，按下[Exit]按钮，并重新执行晶圆类型选择步骤。
W0014	原因	<ul style="list-style-type: none"> ● 晶圆伸出晶圆盒。
	解决方案	<ul style="list-style-type: none"> ● 将晶圆完全插入晶圆盒，并按下[Start]按钮。

NOTICE

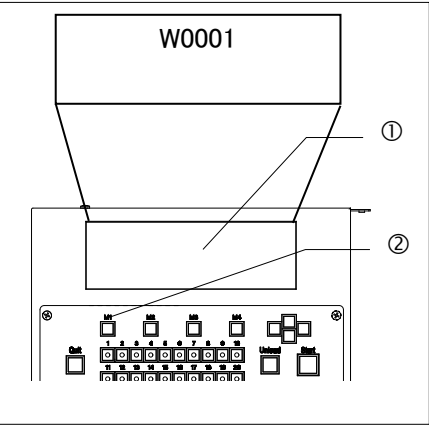
如果以低压（-53 KPa 或更低）使用了晶圆，并且真空压力突然改变，搬送机可能无法检测到搬运路径中留下的晶圆，并可能导致晶圆损坏。

如果在此状态下执行自动回送卸载，搬送机就不能检测到任何留下的晶圆，并可以导致其损坏。请使用镊子或类似工具取下晶圆，并确认清除了导致该问题的原因。自动回送卸载可能无法运行。在此情况下请使用镊子或类似工具取下晶圆，并在再次排放前检查真空压力。

确认使用搬送机时的真空压力和排放适当。



5-2 显示错误代码时



发生错误时，搬送机检查到错误，并停止所有操作。与此同时，液晶面板①上显示闪烁的错误代码，并且蜂鸣器响起提示声。按下[M1]菜单按钮②，使蜂鸣器静音。如果搬运路径里没有晶圆，关闭电源开关，然后再打开。

如果搬运路径里有晶圆，关闭电源开关，用镊子或类似工具取出晶圆，并确认清除了导致该问题的原因。

NOTICE

如果发生吸附错误，搬送机可能无法牢固固定晶圆。在没有清除导致该问题的原因前请小心不要执行自动回送卸载。否则可能导致晶圆损坏。

如果操作过程中出现任何类似错误，请与搬送机的仪景通经销商联系。

请给经销商提供以下信息：

产品名称：
序列号：
错误代码：
故障现象：



错误代码

1. FOSB 平台装置 晶圆扫描传感器纵向移动控制错误

※AL120-LMB12-F

错误编号	错误详情	说明
E0601	移动过程中检测到电机失调	U105,U106
E0602	初始化过程中，设置时间以内不能检测到原始传感器	U104
E0603	电动驱动器过热	

2. FOSB 平台装置 晶圆扫描传感器水平移动控制错误

※AL120-LMB12-F

错误编号	错误详情	说明
E0604	同时发现多个传感器信号。	U101,U102,U103
E0605	不能检测到任何定位传感器。	U101,U102,U103
E0606	初始化过程中，设置时间以内不能检测到原始传感器。	U101
E0607	设置时间以内不能发现限位传感器。	U102
E0608	旋转传感器检测过程中不能发现定位传感器。	U103

3. FOUN 开盒器移动控制错误

※ AL120-LMB12-LP3

操作面板上发出错误代码指示的同时，FOUP 开盒器的错误 LED 一闪一灭。

错误编号	错误详情
E1501	FOUP 锁紧夹动作错误 设置时间以内不能完成锁紧夹动作
E1511	FOUP 锁紧夹松脱动作错误 设置时间以内不能松脱锁紧夹
E1512	FOUP 接驳动作错误 设置时间以内不能完成接驳动作
E1513	FOUP 排接驳动作错误 设置时间以内不能解除接驳
E1514	FOUP 锁扣动作时间延时错误 设置时间以内不能完成接驳动作
E1515	FOUP 解锁扣动作错误 设置时间以内不能完成接驳动作
E1516	FOUP 门吸附错误 设置时间以内不能完成 FOUN 门吸附
E1517	FOUP 门吸附解除错误 设置时间以内不能解除 FOUN 门吸附
E1518	FOUP 开门动作错误 设置时间以内不能打开 FOUN 门
E1519	FOUP 关门动作错误 设置时间以内不能关闭 FOUN 门
E151A	扫描传感器动作错误 设置时间以内不能完成传感器动作
E151B	扫描传感器返回动作错误动作 设置时间以内不能返回传感器
E1520	初始化（原始状态返回动作）错误 设置时间以内不能完成初始化
E1521	载入错误 设置时间以内不能完成载入动作
E1522	回送错误 设置时间以内不能完成回送动作
E1523	Z（上和下）轴定位动作错误 设置时间以内不能完成定位动作
E1524	扫描传感器错误 扫描前传感器已打开



错误编号	错误详情
E1540	扫描错误 晶圆检测传感器打开计数和关闭计数不匹配
E1541	模式状态错误 动作过程中改变了模式
E1570	锁紧夹状态检测传感器错误 锁紧和松脱传感器同时打开
E1571	接驳状态检测传感器错误 接驳和解除接驳传感器同时打开
E1572	锁扣状态检测传感器错误 锁扣和解锁传感器同时打开
E1573	开关门状态检测传感器错误 开门和关门传感器同时打开
E1574	扫描传感器位置状态检测传感器错误 扫描开始和扫描返回传感器同时打开
E15A0	FOUP 门滞留异常错误 门滞留状态处解除吸附
E15A1	晶圆伸出错误 开始晶圆纵向动作前发现伸出的晶圆
E15A2	FOUP 晶圆盒设置错误（载入传感器） 晶圆盒放置不当
E15A3	FOUP 晶圆盒载入错误（载入状态传感器） 晶圆盒放置不当
E15A5	检测到洁净干气压下降
E15B0	联锁错误 没有从上游流系统输入联锁信号
E15C0	系统参数错误 改变了参数内容
E15D0	装置位置扫描传感器错误 开始扫描前已打开了传感器
E15E0	排气扇动作错误 排气扇动作处于停止状态
E15E2	Z 轴编码器错误 纵轴伺服驱动器的绝对数据异常
E15E3	Z 轴伺服驱动器报警 纵轴伺服驱动器上发出报警
E15E4	Z 轴超限错误 纵轴处于超限区域
E15FE	接驳动作异物错误 接驱动作过程中门与 FOUP 之间发现异物
E15FF	FOUP 晶圆盒设置错误（纵向动作异常检测传感器） 晶圆盒设置不当



错误编号	错误详情
E1590	持续报警
E1591	通讯错误 FOUP 开盒器与次 CPU 之间通讯异常
E1592	FOUP 开盒器动作模式错误 FOUP 动作模式（日常/保养）设置不正确
E1593	移动错误 内部移动异常
E1594	晶圆盒状态错误 晶圆盒状态读出值异常
E1595	锁紧夹错误 锁紧夹位置异常
E1596	门锁紧夹错误 门锁紧夹位置异常
E1597	门吸附错误 门吸附状态异常
E1598	门位置错误 门位置异常
E1599	晶圆伸出传感器错误 晶圆位置（从晶圆盒伸出）异常
E159A	Z 轴位置错误 Z 轴（纵向）位置异常
E159B	Y 轴位置错误 Y 轴（前和后）位置异常
E159C	扫描器错误 扫描器位置异常
E159D	动作时间超限错误 设置时间以内不能完成动作
E159E	晶圆位置、厚度错误 晶圆位置、厚度异常
E159F	扫描错误



4. 窗口锁定动作控制错误

错误编号	错误详情	说明
E1201	同时检测到锁定和解锁传感器	U702,U703
E1202	设置时间以内不能锁定	U702
E1203	设置时间以内不能解锁	U703

5. A-手臂纵向移动/真空控制错误

错误编号	错误详情	说明
E0101	检测到纵向驱动马达失调	U204、U214
E0102	两个或多个传感器打开	U201, U202,U203
E0103	移动到中部的点后传感器无法检测	U202
E0104	下降动作后下限传感器处没有检测到	U203
E0105	指定时间以内没有初始化	U203
E0106	设置时间以内没有完成移动	
E0107	设置时间以内不能检测到吸附确认	U002
E0108	设置时间以内不能检测到吸附解除	U002
E0109	没有放置在操作开始处	
E0110	移动设置到一个不可能的位置	
E0111	没有放置在可以实施初始化的位置	
E0112	电动驱动器过热	

6. A-手臂横向移动控制错误

错误编号	错误详情	说明
E0201	同时检测到上/下末端传感器	U205,U207
E0202	指定移动到软件不可能设置的位置	
E0203	开始移动时，A 手臂没有处于指定位置	U205,U206, U207
E0204	设置时间以内不能初始化	U207
E0205	移动到宏位置后传感器无法检测	U207
E0206	移动到晶圆盒前的位置后传感器无法检测	U206
E0207	移动到晶圆盒位置后传感器无法检测	U205
E0208	设置时间以内没有完成移动	
E0209	没有放置在可以实施初始化的位置	
E0210	电动驱动器过热	

--

7. A-手臂横向移动控制错误

错误编号	错误详情	说明
E0301	设置时间以内不能初始化	U208
E0302	指定移动到软件不可能设置的位置	
E0303	起点传感器初始化过程中不能检测到 A-手臂的位置	U208
E0304	设置时间以内不能完成向前/向后移动	
E0305	定位传感器不能检测到结束移动时 A-手臂的位置	U208
E0306	没有放置在操作开始处	U208

8. 平边校准/对中/宏观纵向移动/真空控制错误

错误编号	错误详情	说明
E0401	同时检测到下端/上端传感器	U402,U401
E0402	设置时间以内上端传感器没有向上移动	U401
E0403	设置时间以内下端传感器没有向下移动	U402
E0404	设置时间以内不能检测到真空打开状态	U003
E0405	设置时间以内不能检测到真空关闭状态	U003
E0406	设置时间以内不能检测到平边	
E0407	旋转电动驱动器过热	
E0408	没有放置在操作开始处	
E0409	对中传感器不能检测到晶圆	U209,U210
E0410	晶圆的移动超出了对中的可能范围	U209,U210

9. L-手臂纵向移动/真空控制错误

错误编号	错误详情	说明
E0801	两个或多个传感器打开	U602,U603 U604
E0802	开始移动时 L-手臂没有在指定的位置	U602,U604
E0803	设置时间以内上端传感器没有向上移动	U602
E0804	设置时间以内搬送传感器没有向上移动	U603
E0805	设置时间以内下端传感器没有向下移动	U604
E0806	设置时间以内不能检测到吸附确认	U004
E0807	设置时间以内不能检测到真空打开状态	U004



10. L-手臂旋转移动控制错误

错误编号	错误详情	说明
E0501	没有发现原点传感器和限位传感器	U601
E0502	设置时间以内不能初始化	U601
E0503	设置时间以内没有改变原点传感器的状态	U601
E0504	设置时间以内没有结束移动	
E0505	原点传感器不能检测到	U601
E0506	没有放置在可以实施初始化的位置	
E0507	电动驱动器过热	

11. 载物台真空控制错误

错误编号	错误详情	说明
E0901	设置时间以内不能检测到真空打开状态	U001
E0902	设置时间以内不能检测到真空关闭状态	U001

12. F-手臂纵向移动/真空控制错误

错误编号	错误详情	说明
E1301	两个或多个传感器打开	U501,U502, U503
E1302	F-手臂没有放置在操作开始处	
E1303	设置时间以内上端传感器没有向上移动	U501
E1304	设置时间以内搬送传感器没有向上移动	U502
E1305	设置时间以内下端传感器没有向下移动	U503
E1306	F1-手臂指定时间以内没有检测到真空打开状态	U005
E1307	F1-手臂指定时间以内没有检测到真空关闭状态	U005
E1308	F2-手臂指定时间以内没有检测到真空打开状态	U006
E1309	F2-手臂指定时间以内没有检测到真空关闭状态	U006

--

13. F-手臂横向移动控制错误

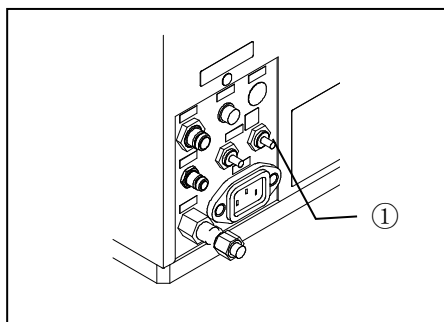
错误编号	错误详情	说明
E1401	两个或多个传感器打开	U504
E1402	指定时间以内真空载物台侧传感器无法检测	U507
E1403	指定时间以内中间传感器无法检测	U506
E1404	指定时间以内宏观侧传感器无法检测	U505
E1405	设置时间以内装置不能初始化	U506
E1406	电动驱动器过热	

14. 其它错误

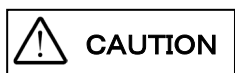
错误编号	错误状态
E0001	晶圆盒没有放置在正确的位置。
E0014	晶圆伸出晶圆盒。
E1001	主 CPU 与次 CPU 之间的通讯异常
E1002	F-手臂纵向移动过程中没有载物台传感器检测
E1003	发现 CPU 异常
E1004	观察时晶圆出现在不可能的位置 * 真空压力很大，并且载物台上有晶圆。 调节真空压力到规定范围
E1006	不提供+24 V 电源
E1007	主压力传感器错误
E1008	无效卡槽编号



5-3 怎样重置断路器



- 1) 关闭电源开关，取下搬运机背侧的电源线，并按下已触发的断路器的重置按钮①（突出部位）。
- 2) 断路器开关恢复到正常位置后，再次将电源线连接到 **AC Line**。
- 3) 打开电源开关，并检查搬运机操作是否正常。



触发断路器时，立即取下电源线，并清除导致触发的原因。

5-4 紧急停止时

按下紧急停止键后，强制切断装置电源。
接入电源时，请先确认主开关处于 OFF 的状态。
确保无其他原因后，解除紧急停止键的锁定状态，将主开关打开（ON）。
装置内有晶圆时，请在解除紧急停止键的锁定后，参照 **5-6 自动回送卸载**。

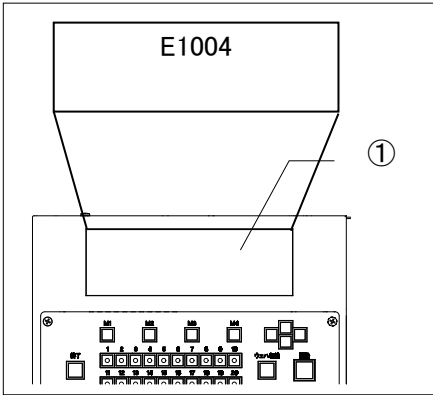
5-5 电源故障

断电时通过真空固定住搬运臂上的晶圆。如果搬运机的搬运路径中没有晶圆，请关闭电源开关，然后再打开。

如果搬运路径里留有晶圆，请关闭电源开关，并参阅 **5-6 自动回送卸载**。



5-6 自动回送卸载



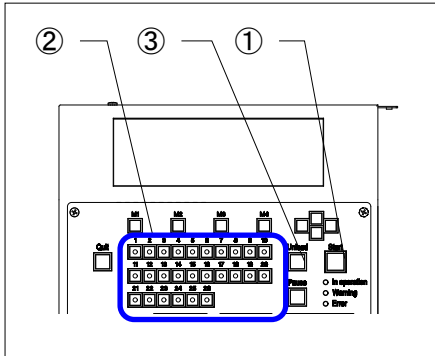
断电时如果晶圆还留在搬运路径里，比如紧急停电、电源故障或发生错误时，可以按照以下步骤自动回送卸载还留在搬运路径里的晶圆，放入晶圆盒（5-6-1 到 5），或可以用镊子取出。

但是，装置判断无法自动收纳晶圆时，液晶屏①会显示报错代码 E1004（当电源接通时不可能有晶片）或 E0111、E0209、E0506。此时，请将主开关调至○（OFF），然后使用镊子将晶圆收纳到晶圆盒内。

NOTICE

- 发出警告或发生错误，使用自动回送卸载程序时，请先消除发出警告或发生错误的原因。如果清除该原因前就完成了自动回送卸载，可能导致晶圆损坏。如果原因未知，请使用镊子或类似工具回送卸载晶圆，放入晶圆盒，然后再打开搬送机。
- 使用自动回送卸载程序前请确认指定卡槽中没有晶圆。
- 打开电源开关时搬送机可能已设置为跳过初始化。请按下[Start]按钮初始化搬送机，然后按照自动回送卸载程序操作。
- 使用镊子剔除晶圆时，或显示报错代码 E1004 时，可打开观察窗。自动搬送时，因为观察窗被锁定机构锁定，无法打开。强制打开可能会造成窗部受损。

1 表面宏观检查过程中



晶圆固定在宏观操作台上，搬送机停止时，仍然保持真空。根据以下程序回送卸载晶圆。

1. 如果打开电源开关，搬送机不运行，显示警告代码[W0007]，并固定住晶圆。
2. **用镊子取下晶圆：**
按下[Start]按钮①，宏观台面下降，台面变为水平状态，晶圆的吸附状态已被解除，请打开门用镊子等剔除晶圆。
3. **自动回送卸载晶圆：**
使用晶圆编号选择器按钮，指定晶圆盒卡槽编号，回送卸载晶圆。
4. 指定晶圆编号选择器按钮中的 LED 亮灯。
5. 按下[Unload]按钮③。
6. 完成晶圆定位后，自动回送卸载晶圆，放入指定卡槽。

2 背面宏观检查过程中

晶圆固定在 L-臂上，搬送机停止时，仍然保持真空。根据以下程序回送卸载晶圆。

1. 如果打开电源开关，搬送机不运行，显示警告代码[W0008]，并固定住晶圆。
2. **用镊子取下晶圆：**
按下 [Start] 按钮①后，宏观台上解除吸附晶圆，请打开门用镊子等剔除晶圆。
3. **自动回送卸载晶圆：**
使用晶圆编号选择器按钮，指定卡盒晶圆盒卡槽编号，回送卸载晶圆。
4. 指定晶圆编号选择器按钮中的 LED 亮灯。
5. 按下[Unload]按钮。
6. 完成晶圆定位后，自动回送卸载晶圆，放入指定卡槽。

3 晶圆在 F-手臂上时

晶圆固定在 F-臂上，搬送机停止时，仍然保持真空。根据以下程序回送卸载晶圆。

两个晶圆固定在 F-臂上时，首先回送卸载宏观操作台上的晶圆。

1. 如果打开电源开关，搬送机不运行，显示警告代码[W0005]或[W0006]，并松脱晶圆。
2. **用镊子取下晶圆：**
按下 [Start] 按钮后，晶圆的吸附状态已被解除，请打开门用镊子等剔除晶圆。
3. **自动回送卸载晶圆：**
使用晶圆编号选择器按钮，指定晶圆盒卡槽编号，回送卸载晶圆。
4. 指定晶圆编号选择器按钮中的 LED 亮灯。
5. 按下[Unload]按钮。
6. 完成晶圆定位后，自动回送卸载晶圆，放入指定卡槽。
7. 重复第 2 步及以后的操作程序，回送卸载留下的晶圆。此时已执行完定位。只能指定一个空闲的卡槽（晶圆编号选择器按钮中的 LED 亮灯）。

4 晶圆在 A-手臂上时

A 臂在吸附晶圆的状态下停止后，A 臂会保持吸附晶圆的状态。请按下面的顺序收纳晶圆。

1. 打开主按钮 I (ON)后，装置会在不运行的状态下吸附晶圆，显示报警代码 W0004。
2. 使用镊子清除晶圆时：
按下 [Start] 按钮后，晶圆的吸附状态已被解除，请打开门用镊子等剔除晶圆。
3. 自动收纳时：
请使用 [WaferNo] 按钮，指定收纳晶圆的晶圆盒插槽No。
4. 被按下的 [WaferNo] 键内的 LED 灯亮起。
5. 请按下 [Unload] 按钮。
6. 晶片扫描结束后，晶圆会自动收纳到指定的插槽内。

5 晶圆在真空载物台上时

晶圆固定在真空载物台上，搬送机停止时，仍然保持真空。根据以下程序回送卸载晶圆。

1. 将真空载物台放置到搬运位置。
2. 打开主按键 I (ON)后,装置会在不运行的状态下吸附晶圆,显示报警代码[W0006]或[W0009]。
3. **用镊子取下晶圆:**
按下[Start] 按钮后,晶圆的吸附状态已被解除,请使用镊子等剔除台面上的晶圆。
4. **自动回送卸载晶圆:**
使用晶圆编号选择器按钮,指定晶圆盒卡槽编号,回送卸载晶圆。
5. 指定晶圆编号选择器按钮中的 LED 亮灯。
6. 按下 [Unload] 按钮。
7. 完成晶圆绘图后,自动回送卸载晶圆,放入指定卡槽。

销售商名称 - 地址

仪景通光学科技（上海）有限公司

总部：中国（上海）自由贸易试验区日樱北路 199-9 号 102 及 302 部位

北京分公司：北京市朝阳区酒仙桥路 10 号 1 幢一层 102 室

售后服务热线：400-969-0456

生命科学领域

服务中心



[https://www.olympus-lifescience.com/
support/service/](https://www.olympus-lifescience.com/support/service/)

官网



<https://www.olympus-lifescience.com>

工业领域

服务中心



[https://www.olympus-ims.com/
service-and-support/service-centers/](https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/)

官网



<https://www.olympus-ims.com>