NARLabs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心

 文件名稱:
 設備作業標準(CF-L05 I-line 光學步進機)

 文件編號:
 Q3-NL04

 制訂部門:
 微影光罩組

 制訂日期:
 2019-02-15

文件制修訂記錄

版本	編製者	生效日期	核定文號	改版/變更說明	修訂頁次
1.0	許進財	2019-02-20	IS108006	制定新版	

NARLabs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. :		TITLE :			
		Q3-NL04	設備作業標準 (CE-LO5 Lline 米學告進機)				
		DEVICIÓN	1.0		に 儿子少延城)		
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第1/10 貝		

一、目 的:

定義 I-line 光學步進機操作規範,以確保操作品質。

- 二、範 圍:
 - 1. 名稱:I-line 光學步進機
 - 2. 型號: Canon FPA 3000 i5+
 - 3. 位置:實驗棟 class 100 黃光室
- 三、權 責:
 - 1. 組織權責:工程師負責制定及修改規範。
 - 2. 執行人員資格:經過 I-line 曝光系統考核通過之人員,技術員與工程師。
- 四、名詞定義: 無。
- 五、相關文件: FPA3000 i5+ Operation Manual
- 六、標準作業程序:
 - 1. 請確認 I-line 光學步進機是否正常運作。
 - 於畫面上右方的 Status Icon 確認 mercury lamp 時數小於 1500 小時(畫面無 Status Icon 請按 Next Panel Icon 切換畫面),若發現大於 1500 小時,請務必通知工程師,進行 汞燈更換。

	Status Mo	nitor	
Status name	A standard and a standard and a standard and a standard a standard a standard a standard a standard a standard		alue & Message
Anne ophonic Pressure	993.45	hPa	
Use of Moreury Lamp	0	hour	
Use of Halogen Lamp	485	hour	power 69
Use of Helium-Neon Laser	2619	hour	power 8.1m
	Start Marshall		
Temp. of Stage	23.01	C	
Temp. of Lens	23.01	Ö	
Temp. of Booth-1	22.99	C	
Temp. of Booth-2	23.00	C	
Temp. of Coolant	22.00		

NARLabs 國家實	DOCUMENT NO. :		TITLE :			
台灣半導體研究中心		Q3-NL04	設備作業標準			
			()	CF-LU3 I-III	旧 元字少進機)	
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第2/10 頁	

3. 確認畫面上紅色區塊 Icon 狀態,皆為 Idle。若 Icon 顯示紅色,狀態為有 Idle 可正常

run °



4. 登入 MES 系統, 開啟 L05 機台。

Load 曝光 job (每天第一個使用者,務必執行 SRC 指令)。

5. 確認 job name / reticle ID / offset 值 (2/7 或 7/7 頁)



注意: SRC 執行

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. :		TITLE :			
		Q3-NL04 設備作業を (CF-L05 I-line 光		乍業標準 ie 光學步進機)			
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第3/10 頁		

Load Default 光罩: 於 Reticle Icon 選項跳出視窗中選 Load Icon, 並在接著的跳

出視窗中選取 Library Icon 選取「Default.rf」光罩資料檔(於

Canon 目錄下),按 Go Icon。此為將 Library 中的 default 的

光罩載入 Stage。(注意, SRC 指令只能使用此一光罩, 不能

使用其他光罩執行)

執行 SRC:於主製程畫面右下角選取 Command Icon,在跳出視窗選取 alpha icon

後選取 S Icon, 選取 SRC Icon 指令(Stage Rotation Compensation), 會

跳出視窗,執行視窗中 Measurement Icon 執行,若數值 $3\sigma < 0.5$,

以 Entry M Icon 傳至機台參數。

若3σ>0.5 則重新執行,若執行3次3σ數值皆>0.5,通知工程師。

Load 曝光光罩

 將光罩置入空光罩盒內,請注意鉻(Cr)膜面朝下,並依照光罩盒內方向指標擺放, NDL 製造之光罩為有光罩製造編號的邊朝使用者,將光罩盒放置於光罩傳輸單元, 放置時小心平放,不要碰觸到上層光罩盒以致上層光罩盒傾斜。如下圖:



NARLabs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. :		TITLE :			
		Q3-NL04	設備作業標準				
			(0	CF-L05 I-lin	ie 光學步進機)		
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第4/10 頁		

7. 於畫面選擇 Reticle (若畫面無 Reticle Icon 請按 Next Panel Icon 切換畫面),在跳出的 選項視窗中選擇 Load New,再選擇 CURJOB,選擇光罩資料檔後左下角 Go 將會亮 起成可執行模式,按 Go 後光罩傳輸至 Stage。







NARLabs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. :		TITLE :			
		03-NI 04	設備作業標準				
		QUITED I	((CF-L05 I-lir	ne 光學步進機)		
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第5/10 頁		



光罩傳輸至 Stage 後,光罩會自動作對準校正(FRA),若自動對準失敗,改用手動協助。

手動 FRA 操作:

Joystick → wild → XY(平移) / Q(旋轉)調至如圖兩個框框中心點一致

→ Align

注意: 若是完全看不到 mark,則可能光罩放反。若光罩放反, Extract Reticle 後,

確認光罩有無放反,在重新 load 光罩。

若既不是光罩放反,也看不到 mark,通知工程師。



NARLabs 國家實驗研究院 I 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. :		TITLE :		
		03-NI 04	設備作業標準			
		Q5 1120 1	()	CF-L05 I-lir	ne 光學步進機)	
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第6/10 頁	







NARLabs 國家實	DOCUMENT NO. :		TITLE :			
台灣半導體研究中心		Q3-NL04	設備作業標準			
			(0	CF-L05 I-lin	ie 光學步進機)	
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第7/10 頁	

9. 將晶片置入鐵氟龍晶舟,晶舟放入機台 Wafer feeder,注意放置妥當時,feeder 的指示燈會亮綠燈。



- 10. 畫面右方選擇 Wafer Icon(若畫面無 Wafer Icon 請按 Next Panel Icon 切換畫面),選擇 Wafer Run Icon 將其反藍,機台會自動掃瞄晶舟內片數,並 Stand By。
 - 注意:C1:6",C2:8"

	Carrier	
CARRIER 1 In Carrier	UNLOCK	
Start Carrier 1	Univer Door	
CARRIER 2 Unoperated	LOCK	
Stop Carrier 2	Lock Door	
	to In Line	
Staff listing	Pairse Infine	
courie		

 在執行曝光曝光前請務必確認:offset 值正確, machine parameter 中 TVPA (XI,Xr,YI,Yr 值都接近 0)

NARLabs 國家實	DOCUMENT NO. :		TITLE :			
台灣半導體研究中心		Q3-NL04	23-NL04 23-NL04 (CF-L05 I-line 光學步		乍業標準 1e 光學步進機)	
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第8/10 頁	

12. 檢查:光罩資名稱,曝光劑量與焦距是否正確,對準模式是 AGA 還是 1st (若是無須 對準的層,為 1st)。檢查無誤後,按 link,執行 Start 指令,開始進行曝光。

MOVE	mand Menu Top	WARNING	RETICLE WAFER STAG	
Function	uphabet Est	I SOUTSE CONSUM	/NDL/XTFT-ISOLATION.job Reticle 1D /NDL/XTFT-ISOLATION.rf	PageNax 3/4
I			Humber of Mafer	-1
2			Sequence Mode	151
r 3	18 (1) (14 SF (12)	-	Focus Offset	0.00
W.4	12 38 39 39 21		Alignment Mode	2[HeNe/High]
6	2 2 3 2 3		Exposure Dose	1775.0 J/m2
	orientation flat - 52.50+- 2.50 m orientation flat angle - 0.00 dep	nm		
Expo GOOD Expo FAIL Skip Shot Dummy Shot	AGA GOOD ROM 0006 AGA FAIL Column: 0005 Number: 0032 AGA Warning	START TIME 00:00 END TIME 00:00	Guider -1 - 999	INK BLECT NEXT
START	RETICLE Joystick ALIGN RA		TOOLS	COM- EXIT

注意: 若為多層對準程序(AGA),在曝光前機台將自動執行 TVPA 及 AGA 對準,請觀察顯示器中是否有對準影像,若無,會發生對準失敗的 Error, 改以手動協助。

TVPA 手動協助對準:

出現 TAPV error 訊息 → Joystick PA

→ 利用 XY 移動找到 TVPA

→ Left → Align → Right → Align
一般只要稍微移動就可以找到 TVPA mark, 若移動很大都找不到, 有可能 TVPA mark
的座標設定錯誤或 machine parameter TVPA 參數未歸零,請洽工程師。

TVPA 對準,但AGA error: retry TAPV

若出現 orthogonality error 洽工程師



台灣半導體研究中心 Q3-NL04 設備作業標準 (CF-L05 I-line 光學步進機)	NARLabs 國家實驗研究院		DOCUMENT NO. :	TITLE :			
	台灣半導體	遭研究中心	Q3-NL04		設備作業標準 (CF-L05 I-line 光學步進機)		
ISSUE DATE 2019-02-20 REVISION 1.0 PAGE 第9/ 10 頁	ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第9/10 頁	



- 13. 晶片於曝光完成後,會回到原輸入晶舟,並會閃綠燈提醒,在綠燈閃耀前請勿取出 晶舟,將晶舟內晶片取出後請歸回原位。
- 14. 光罩退出:請於 Reticle Icon 的跳出視窗中選 Extract Icon,會再跳出一視窗要求選擇 光罩資料檔,選擇 Stage Icon 將光罩送出
- 15. 登入 MES 系統,關閉 L05 操作機台時若發生異常狀況,應立即通知負責工程師處理,如為下班時間,請留下 記錄並將過程 e-mail 告知工程師。

NARLabs國家實驗研究院 台灣坐道體研究由心		DOCUMENT NO. :	TITLE :			
		02 NI 04	設備作業標準			
		Q3-INL04	(0	CF-L05 I-lir	ne 光學步進機)	
ISSUE DATE	2019-02-20	REVISION	1.0	PAGE	第10/10 頁	

- 七、應用表單及附件:
 - 1. Q4-NL02 設備管理卡
 - 2. Q4-NL03 設備考核表
 - 3. Q4-NL04 設備點檢表
 - 4. Q4-NL06 異常及矯正預防處理單
- 八、安全事項
 - 1. 緊急狀況處理

緊急狀況	處理方法
停電	1、依關機程序處理
	2、通知工程師
	3、待正常供電後,準備復機工作

2. 安全規定

項次	機台操作安全規定
1	曝光時,雙手勿碰觸機台
2	每步驟需遵照螢幕指示才可進行
3	確實作好安全檢查
4	未經過認證人員不得獨自操作機台
5	無工程師在場不得獨自修理或保養機台