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-L20 晶粒等級圖案定義對準系統)
文件編號:	Q3-NL04
制訂部門:	微影光罩組
制訂日期:	2019-11-20

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	鄭旭君			制定新版	

NAR Jahs 國家實驗研究院	UMENT NO. :	TITLE :		
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備 (CF-L20 晶粒等	作業標準 級圖案定義對準系統)	
ISSUE DATE F	REVISION 1	1.0 PAGE	第 1/15 頁	

- 一、 目 的: 定義晶粒等級圖案定義對準系統操作規範,以確保操作品質。
- 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:經過晶粒等級圖案定義對準系統考核通過之人員。
- 四、 名詞定義: _無。
- 五、相關文件: EVG® 6200 NT User Manual。
- 六、標準作業程序:
 1.檢查機台運轉告示牌是否為正常RUN(綠牌)。



2. 若為正常則可登入 MES 系統開機操作,若非正常請勿登入系統操作。

NAR Jabs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		ΓLE:	
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準		
		(CF-L20 晶粒等級圖案定義對準系統)		
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 2/15 頁

3. 於畫面下方 Recipes 分頁中按左上方 Open Recipe 鍵,開啟欲使用之 recipe,請注意路徑應為 D:\recipe。

ок

4. 檢查 recipe 內容正確後。按 RUN 鍵。

	n mani	131.1			
CTSA.rcp					
Process Process Mode	Autom. Top Side	Separation Provinty	20 yr 20 yr	interesting Point	
Esposure Mode Contact Mode	Constant Dose Constant Dose Constant Dose Constant Time	Thicken Mask Thicken Substrate Thicken Fiesdat	23 mm 07 mm 08 µm	Step After Centect	101
Red ID Settings	Mashtelder	Expose Learner (rer Drie (rer Toour com		And Arry Horizan OFF	
	- Name: 9 inch Maskholder - Size: 9 inch	Dose	130 mJ/cm ²	Separation Settings Nonsingent Settings Jacuar Settings	
		Handing	enter ga	Receilaneous Settings	at the
1	-Name: Birch Duck	Robot Speed Prealign Angle Offset	50 X 0 deg	Process 1100 mbar WEC 200 mbar	de :
and a	- Szer 8 inch - Praemity Spacer 1000um	Robot Se	Core	Vacuum Contact + 100 mbw Vacuum Contact + 100 mbw Circos Ornoret 0 reter	
		Comment			

NAR Jabs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		TLE:	
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準		
		(CF-L20 晶粒等級圖案定義對準系統)		
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 3/15 頁

5. 依照畫面上方訊息欄位指示依序操作。Configure Optic And Press <Continue>步驟,檢查鏡 頭無誤後按 Continue 鍵。



6. Insert Maskholder And Press <Continue>步驟,依據 recipe 選定之 mask holder,正確裝妥後按 Continue 鍵。



NAR Jabs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :	CUMENT NO. : TITL		
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準		
		(CF	-L20 晶粒等約	及圖案定義對準系統)
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 4/15 頁

7. Insert Chuck, Connect Vacuum And Press <Continue>步驟,依據 recipe 選定之 chuck,正確 裝妥並銜接真空管後按 Continue 鍵。





NAR/abs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		TITLE :			
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準				
	40 11201	(CF	-L20 晶粒等約	及圖案定義對準系統)		
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 5/15 頁		

8. Insert Loadframe And Press <Continue>步驟,依據光罩尺寸安裝 load frame 後按 Continue 鍵。

T EVG 6Series - Temporary Registration - TSA.rcp		0 9 1	
Autom. Top Side	(9) Transme me And Press <continue></continue>	ок	
	-	Constitute Periody P Bay Rec Crisist Alignet Ont Off Description Constitute Off Description Constitute Off Description Description Constitute Off Description Constitute Off Descriptio	
		Algener Access 21 in and 14 Mages 2 Inconton Castas 200 inconton 200 Participation	
8 1 4 4 4 4 4 4 1 1 E		Space Mude - Mask ID -	1
1. Insert loadframe 2. press continue	Cartact Face 0,023 bar LD Re Vacum Mark 0,057 bar	LLA STATE	
Contrue Didi III Paule		Section STOP X De	

9. Insert Mask And Press <Continue>步驟,將光罩放在 load frame 上,確實落在 4 個角落之 8 根卡榫之內,後按 Continue 鍵。



NAR Jabs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		ΓLE:	
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準		
		(CF	-L20 晶粒等約	及圖案定義對準系統)
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 6/15 頁

10. 載入光罩 Move Tray in 步驟,將 Tray 以順時針方向轉入。開始會有氣閥開動聲音, 到達定點也會有氣閥開動聲音,往後 Move Tray in 步驟亦同。

1. Frankrik - rendersk influensen - render		CHICKLER		
Autom. Top Side	love Tray In	ок		
	See See	I Mala Posset P		
	Taga Das Taga	ent free Pa ent		
	Para Juna Juna Juna Juna	ry 20 ex. n Contact = 1952 ex. rs = 11500 return (effect) http://www.infinitional		
		nare Node: Constant Dose er Node:		
Move tray in	Contract Time 00,0020 two LDD Pediction Viscues Mark -+02,1852 two	Li Di Nel Tigit	A ATTA	
Determine Internet	141 141 0 Martin	stop X Ex		

 Adjust Microscope And Press < Continue>步驟,以 Scan Optic 調整鏡頭,搭配 Scan Stage 旋轉載台,將光罩相對於鏡頭轉正,即光罩 x 方向與鏡頭 x 方向一致,調整鏡頭焦距至影 像清晰。確認此時 Stage Pos.之 X、Y 應該皆為0後,按 Continue 鍵。



NARLabs國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :	TITLE :			
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準			
		(CF	-L20 晶粒等約	B圖案定義對準系統)	
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 7/15 頁	

- 12. 此時 cover 下降,以真空吸住光罩,將光罩固定於 mask holder 上,注意 Vacuum Mask 值應為-0.8 bar 左右。
- 13. Move Tray Out 步驟,將 Tray 以逆時針方向轉出;開始會有氣閥開動聲音,到達定點 也會有氣閥開動聲音,往後 Move Tray Out 步驟亦同。

11. reasons - readonal underserve	0 9 4
Autom. Top Side	OK Tray Out
	Lef Open Par. X: 54,31 Y: 181,32 Her Open Par. X: 54,31 Y: 181,32 Per Open Par. X: 72,43 Y: 181,32 Lef Open Par. X: 72,43 Y: 181,32 Per Open Par. X: 74,74 Y: 181,32 Lef Open Par. X: -0.000 Per Open Par. X: -0.000 Y: 0.0000 Open Par. X: -0.000
Move tray out	Conte from 00,022 te Vecue Nate 00,025 te Vecue Nate 00,055 te Vecue LDP 00,055 te Vecue LDP 00,055 te
Control Units Diff Passe	11.1 1.8.1 Store Store X 14

14. Remove Loadframe And Press <Continue>步驟,卸下 load frame 後按 Continue 鍵。

TEVG 65eries - Temporary Registration	- TSA.rcp		0.00
D 2918-11-16	Autom. Top Side 1528 Remove Loadf	e continue	ОК
			Let Oper Pre X: 54,23 Y: 1311.92 Conset Let Oper Pre X: 75,43 Y: 1311.92 Conset Conset Let Oper Pre X: 75,43 Y: 131.92 Conset Conset March on the set of
0 1 4	Q Q 4x Q 2x Q 1x EE E	E B LEER	
	1. Remove loadframe 2. press continue	Contact Fires 0.022 bir LED Valuum Mark m0.856 bir in Valuum Ouck m0.053 bir in Valuum SUP m0.2654 bir in December 200 Birr Birr Birr	heldet LED helflight Suder
Contrue (Fede	BD Paule	and and a state of a	Septem Stop X For

NAR Jabs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		TITLE :			
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準				
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	(CF-L20 晶粒等級圖案定義對準系統)				
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 8/15 頁		

15. 將晶片放上 chuck,按 Continue 鍵。注意 Vacuum Chuck 值應為-0.8 bar 左右。



16. 載入晶片 Move Tray in 步驟,再次將 Tray 以順時針方向轉入。

EVG 6Series - Unlimited Registration - tsmc_ip4um_1st.rcp		0 0 2
2019-12-19 09.29 Man. Top Side	Move Tray In	
	Let Que Per X a Part Que Per X a Let Z 6.07 Let Z 6.07 Samp Per X -0.0000 Per 0.0000 Per 0.0000	
	Contact Force 0.015 ber LED Red Ret Viscue Mais 0.831 ber	## Shutler Bightness Contrast
Dorthue Undo	ILI [F] Sep Prox	X Fr

NAR Jabs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		TITLE :			
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準				
		(CF	-L20 晶粒等約	及圖案定義對準系統)		
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 9/15 頁		

17. Align Substrate And Press <Continue>步驟,以 Scan Optic 調整鏡頭, Scan Stage 調整載台,將晶片對準標記與光罩對準標記對準。按下右側 recipe 分頁標籤,檢查曝光條件後,按 Continue 鍵。Stage Pos.之 X、Y 極限值為±5 (mm), PHI 極限值為±3 (°);接近極限值時請勿強迫移動或轉動,以免損壞載台。如 Stage Pos.已經調到極限仍無法對準,按 Undo 鍵接續步驟 20 退出晶片。

EVG 6Series - Temporary Registration - TSA.rcp			0 9 1
D 2018-11-16 15.3	Autom. Top Side	Engine Engine te And Press <continue></continue>	ок
s [₩]	#	* * *	Inflore Fra. X 54.35 Y 181.92 Inflore Fra. X 54.35 Y 181.92
8 4 4 4	Q. 4x Q. 2x Q. 1x E		🔆 Son Step
÷₩ .₩		Canad Free 1, 18 be LED Vecum Mark 199, 835 be Vecum Duck 19, 832 be Vecum DUck 19, 199, 654 be San Stage San Opt	LED FacTiger State
Contrue Undo			Sepifica STOP X Ext

18. 最終檢查步驟,檢查晶片與光罩對準情況,檢查所有曝光條件後,按 Continue 鍵進 行曝光。如有需要修正對準情況或是曝光條件,按 Undo 鍵,回到步驟 18。

😰 EVG 6Series - Unlimited Registration - tsmc_ip4um_1st.rcp	0 8 3
Man. Top Side Check Contact Mode [F	Proximity] And Press <continue></continue>
	Contact Mode Premier See After Contact DN OFF Algument (Dime OFF VVEC Internal OFF See Set Forman OFF Set Set Set Internal Field Internal
	Excessor Time 00 ortice Doine 250 ortice Allyweet Accessory 03 ortice Sequences Provide Provide Provide Provide 4 ortice Provide 4 ortice 100 o
	Subtrate Same 2 Proh Subtrate Same 2 Proh Transparent Boson Mode: Contrat Doce Head O:
	Context force 1 105 be Vacuum Mark -0.836 be Vacuum Mark -0.836 be Vacuum Duck -0.837 be Stor Soy, Som Optic - Son R
Continue Undo	E [L] [R] Stuffer

NARLabs國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		TITLE :			
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準		作業標準		
		(CF-L20				
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 10/15 頁		

19. Exposure 步驟,以倒數方式呈現,曝光過程中勿觸碰曝光機台,以免影像模糊。

T EVG 65eries - Temporary Registration - TSA.rcp	0 Ø 1
Autom. Top Side 2018-11-16 1690 Exposure: Co	OK Instant Dose 57 mJ/cm ²
Press Joystick Button For 2 sec. To Break Exposur	re Sequence
	Line Store (See See See See See See See See See S

20. 載出晶片 Move Tray Out 步驟,將 Tray 以逆時針方向轉出。

	Man. Top Side	0	en O	K 🗐
2019-12-19 09:51		love Tray Out		
			Connect Mode Stop After Contact Alorwork Offiel WES Interval Sector Exposure Sector	Provinty _ Proceeding of the second s
			Exposure 7 mm Dose	00 <u>Set</u> 20 <u>Set</u>
			Separatory Provinity Vacuum Contact	100 Def 4 Set 9000 Set - 1100 mbwr Set
	4x 🔍 2X 🔍 1X 🔳 🗍 🔳		Substrate Size: Process Mode: Exposure Mode: Spacer Mode: Mask ID:	2 inch Transparent Constant Dose
		Contact Force 0,015 ber Vacuum Mask -0,831 ber Vacuum Ouck -0,051 ber	LED Red Left LED Red	Right Shutter
Controle Undo			Seg1/Pros	X Ear

NAR Jabs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		TITLE :			
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準				
		(CF-L20 晶粒等級圖案定義對準系統)				
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 11/15 頁		

21. 移除 chuck 上的晶片,按 Continue 鍵。

😰 EVG 6Series - Unlimited Registration - tsmc_ip4um_Ist.rcp		(_)@ X
Man. Top Side Remove Substr	ate And Press <continue></continue>	ок
		Consult Hole Stop AFR Center Agreement Char Agreement Char Consult From Off Sector Descare Particle The Import
		Executor Time D.0 Detection Diversion Diversion <thdiversion< th=""> Diversion <thdi< th=""></thdi<></thdiversion<>
		Vecum Contact 1900 Set
8 4 4 4 4 4 4 1 1	E E LE E R	Substate Stee 2 Inch Process Mode: Transperent Especare Mode: — Specer Mode: — Mask ID: —
	Cettad Free 0,015 be LED Vexum Mark -0,034 be Vexum Ouck -0,055 be Spin Physic Spin Once Spin Fill	Net int LED Red Ryst Suter
Continue Undo		Sep/Prox

22. End Of Process-Press <Continue> Or <Exit>步驟,繼續曝光下一片按 Continue 鍵,回 到步驟 15。結束曝光按 Exit 鍵,執行後續步驟 23。

tvo soenes - remp	porary neglebabon - rokircp			(01¥)
	E V G	Autom. Top Side	0 🔜 🚥	OK
D	2018-11-16 16:02	End Of Process	- Press <continue> Or <exit></exit></continue>	—
				Configuration: Sinch Factor Special 28: 5 Predige-Angle Citure: F. F. dog
0 1	99	Q 4x Q 2x Q 1x E		
W	s <i>e</i> er		Contact Force 0.822 by LE Vecum Mark -0.823 by	D Red Left LED Red Right Stuter
	V		Viscum LDP	Bightmas
	Λ		Line See. Line Sec. Line Sec.	
Contrue	Under D. Pause		and the second se	See Tran

NAR Jabs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		TITLE :			
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	(CF	設備作業標準			
		(CI	-L20	义回亲足我到午尔航)		
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 12/15 頁		

23. Insert Loadframe And Press <Continue>步驟,安裝 load frame 後按 Continue 鍵。



24. 載出光罩 Move Tray in 步驟,將 Tray 以順時針方向轉入。

trousees - remporey regaristion - racicp			[0]¥]
	Autom. Top Side	0 🚊	OK
2018-11-16 16:04		Move Tray In	
		+	Let Open Par. X. 48,12 Y. 370. 60 Ref Open Par. X. 48,12 Y. 370. 60 Ref Open Par. X. 56,12 Y. 570. 60 Ref Open Par. X. 570. 60 Ref Open Par. X. 570. 60
Mo	ve tray in	Contact Farce 01,022 for Vacuum Mark m01,822 for Vacuum Nack m01,825 for Vacuum Nack m01,825 for Vacuum Nack m01,825 for Vacuum Nack m01,825 for	LED Net Let LED Net Right Share
Come Date Date		and a state of the second s	Sector X In

NARLabs國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		TITLE :		
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準			
		(CF	-L20 晶粒等約	及圖案定我對准系統)	
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 13/15 頁	

- 25. 等待 cover 下降,釋放光罩,同時 Vacuum Mask 值恢復為0。
- 26. 載出光罩 Move Tray Out 步驟,將 Tray 以逆時針方向轉出,移除 load frame 上的光罩。

Tr EVG 65eries - Temporary Registration -	TSAJcp		0 9 3
	Autom. Top Side	0 🔜 🚥	ok l
2018-11-16	16:04	Move Tray Out	
		+	Let Oper Pre: X 45.05 Y 13.00 Refronce Pre: X 35.05 Y 13.00 Refronce Pre: X 35.05 Y 13.00 Unit Z 7.05 Refr 2 6.99 Unit Z 7.05 Refr 2 6.99 Deprint X -0.000 Pre: 0.000 Pre: 0.000
			2
		Contact Force 0, 828 bar I Vacuum Mark -0, 8728 bar	LED Red Left LED Red Right Shutter
	Move tray out and	Vecum Duck -0, 063 bar	Bigitres
	take out the mask	Vacuum LDP -0.055 bar	
			Contrast
		San Rept. San Disc. San R.	
Ermie Date	Pase	Contrain attained.	Sector X In

27. End Of Process-Press <Continue> Or <Exit>步驟,如要更換光罩以相同 recipe 曝光,按 Continue 鍵,回到步驟 5。結束曝光按 Exit 鍵,回到步驟 4 的 Recipe 分頁畫面。

To EVG 6Series - Temporary Reputration - TSA.scp	0 Ø 0
Autom. Top Side EV G 2018-11-16 1695 -	O Crummer Press <continue> Or <exit></exit></continue>
	Lei Gen Fen X 69.05 Y 15.00 Image Fen X 69.05 Y 15.00 Lei Gen Fen X 36.10 Y 15.00 Image Fen X 36.10 Y 15.00 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.39 Image Fen X 36.10 Y 15.00 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.39 Image Fen X 36.10 Y 15.00 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.39 Image Fen X 36.10 Y 15.00 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.39 Image Fen X 36.10 Y 15.00 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.39 Image Fen X 36.00 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.39 Image Fen X 36.00 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.39 Image Fen X 36.000 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.39 Image Fen X 36.000 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.39 Image Fen X 36.000 Tomas Fen X 36.000 Image Fen X 36.000 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.39 Image Fen X 36.000 Tomas Fen X 36.000 Image Fen X 36.000 Lei Z 7.03 Ryl Z 6.000 Image Fen X 36.000 Tomas Fen X 36.000 Image Fen X 36.000 Lei Z 7.03 Ryl Z 7.000 Image Fen X 36.000 Lei Z 7.03 Ryl Z 7.000 Image Fen X 36.0000 Lei Z 7.03 Ryl Z 7.000 Image Fen X 36.0000 Lei Z 7.03 Ryl Z 7.000 Image Fen X 36.0000 Lei Z 7.03 Ryl Z 7.000 Image Fen X 36.00000
	Nach Nation

NAR Jabs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		TITLE :			
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準				
	40 11201	(CF-	-L20 晶粒等約	及圖案定義對準系統)		
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 14/15 頁		

28. 關閉方才開啟之 recipe,卸下 load frame 與 chuck,放回 magazine。



29. 開啟 System 分頁,按下右側 Park Tray 鍵,按下彈出視窗的 Continue 鍵。



NAR Jabs 國家實驗研究院	DOCUMENT NO. :		TITLE:			
台灣半導體研究中心	Q3-NL04	設備作業標準		作業標準		
		(CF	-L20	义回杀火我到午杀统)		
ISSUE DATE	REVISION	1.0	PAGE	第 15/15 頁		

30. Move Tray in 步驟,將 Tray 以順時針方向轉入。

Current View: Park Tray	ОК
✔ High Level ▲ Top Tool ▼ Extem Tool © Configuration	Unload Mask 🥘
General Contendence Paul	Park Tray
E V G	Initialize Machine 🔘
	Change Objectives 😂
	Open Cover 👩
	The second secon
Top Optic Huminston I LED Rei L LED Rei R LE Monte Led Rei R LE Monte Tray In	0.0
Recipes System Datalog Service Setup	(?) Help

- 31. 結束操作,登出 MES 系統。
- 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