

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T25 WCVD 鎢金屬化學氣相沉積系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 1 / 10 頁

一、目的：

定義 8 吋後段鎢金屬層沉積系統生產操作規範，以確保設備生產操作品質。

二、適用範圍：

適用於 8 吋後段鎢金屬層沉積系統。

三、權責：

1. 組織權責：製程人員負責制定及修改規範。
2. 設備負責人負責機台的異常處理，維持生產正常運轉。
3. 執行人員資格：經過 8 吋後段鎢金屬層沉積系統操作評鑑合格之人員。

四、相關文件：

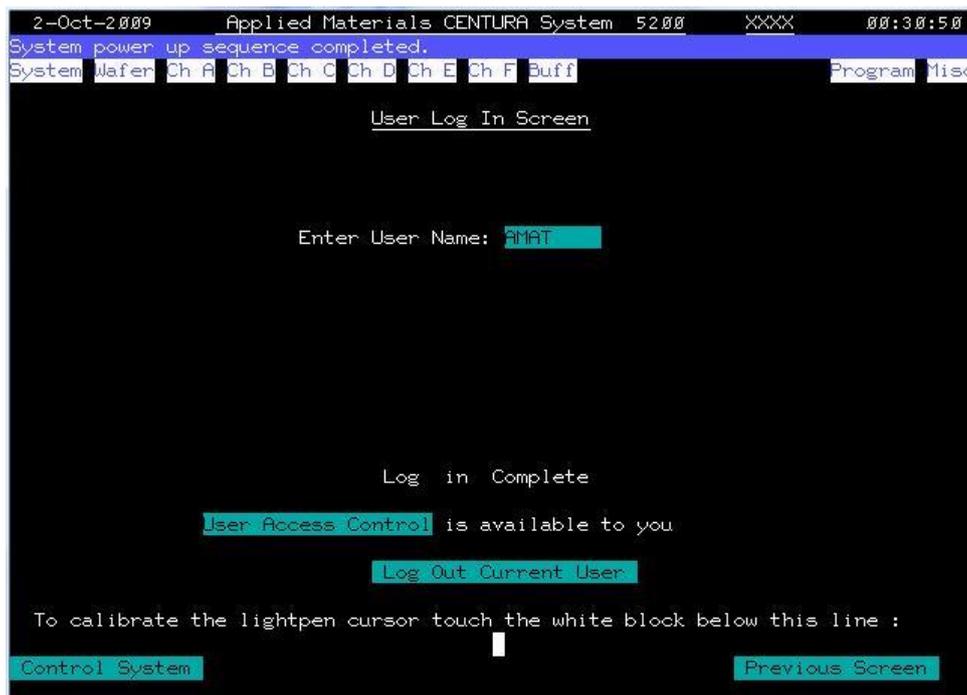
8 吋後段鎢金屬層沉積系統 Operation manual。

五、標準操作程序:

(一)、如何編輯 Recipe

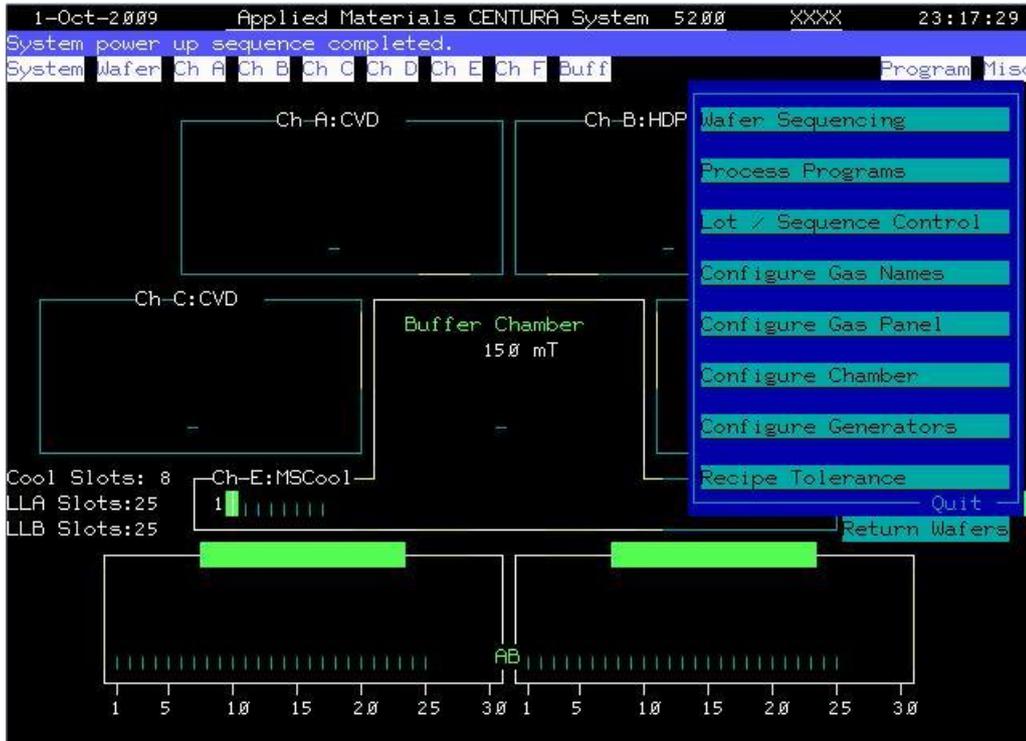
1. 進入主畫面點選畫面最高的字樣”Applied Material Centura System 5200”先 KEY 密碼。

- USER Name: AMAT
- Password: 5989

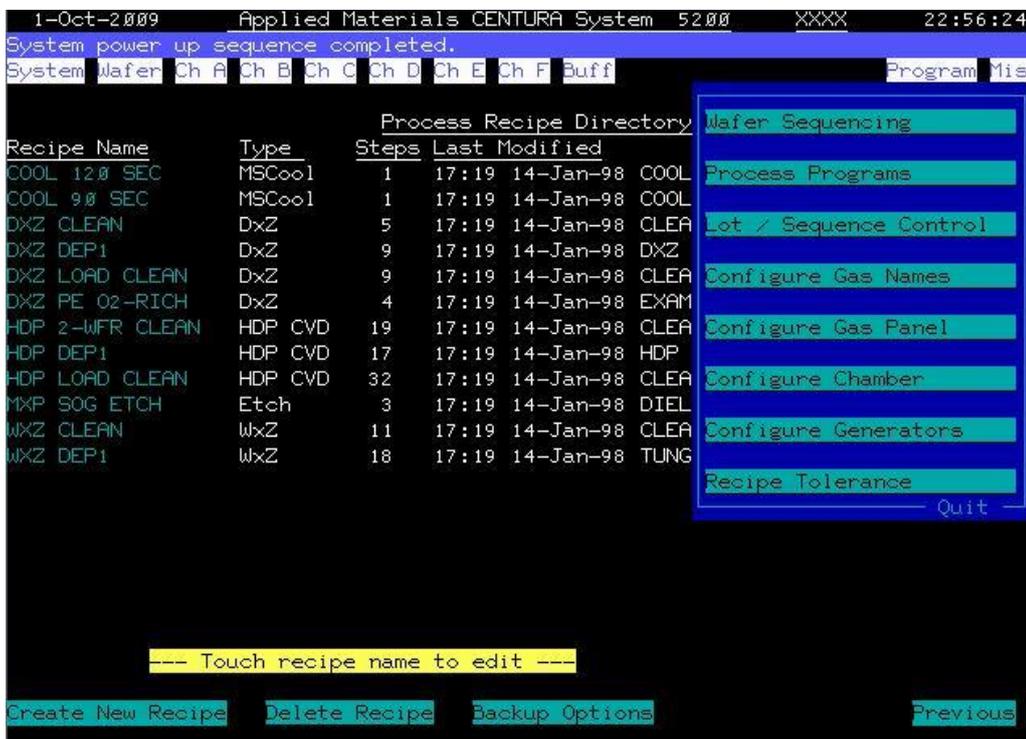


2. 先進如機台主畫面點選 Program\Process Program。

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T25 WCVD 鎢金屬化學氣相沉積系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 2 / 10 頁



3.此畫面中可以看到 recipe Name 的選單。



NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T25 WCVD 鎢金屬化學氣相沉積系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 3 / 10 頁

4. 點選其中的 Recipe 可以編輯每個 step 其中的內容。

如選 recipe 中的 "WXZ DEP1"，每一 STEP 中的綠色文字都可以編輯及操作。

```

1-Oct-2009 Applied Materials CENTURA System 5200 XXXX 23:12:36
System power up sequence completed.
System Wafer Ch A Ch B Ch C Ch D Ch E Ch F Buff Program Misc

Steps for CVD process recipe WXZ DEP1 (Proc,WxZ)
TUNGSTEN DEPOSITION Step count : 18

Step number, name      1,POSITION WAFER      2,GAS ON      3,BYPASS
Ch/Step Selection     --C--- SoFar=ANY     --C--- SoFar=ANY     --C--- SoFar=ANY
Step end control      By Time           By Time           By Time
Maximum step time     8.0 seconds       1.0 seconds       5.0 seconds
Endpoint Selection    No Endpoint        No Endpoint        No Endpoint
Pressure              Throttle fully open Throttle fully open Throttle fully open
RF power and match    0 W Auto           0 W Auto           0 W Auto
Heater Temperature    475 % (Wafer ~46.0%) 475 % (Wafer ~46.0%) 475 % (Wafer ~46.0%)
Temperature ramp      0.0 %/sec          0.0 %/sec          0.0 %/sec
Heater spacing        400 mils           400 mils           400 mils
Temp. preset          0 mWatts           0 mWatts           0 mWatts
Bottom purge          ON                  ON                  ON
Vacuum chuck          BYPASS             BYPASS             BYPASS
Microwave Gen.Powe    0 Watts            0 Watts            0 Watts
Microwave Ctrl Mod    OFF                OFF                OFF

All Gas Info
Step status/cmdnd    Valid Step / Copy  Valid Step / Copy  Valid Step / Copy
Header/Exchange Directory Steps ->

```

5. 點選畫面中的 Header/Exchange 可以編輯此一 recipe 的作業環境，但要編輯之前要先把 recipe "FROZEN" 改成 "Modify"。

```

1-Oct-2009 Applied Materials CENTURA System 5200 XXXX 23:15:45
System power up sequence completed.
System Wafer Ch A Ch B Ch C Ch D Ch E Ch F Buff Program Misc

Header for CVD Recipe WXZ DEP1
TUNGSTEN DEPOSITION Step count : 18
This recipe is for WxZ CVD Chambers. To Do Wafer Processing

This recipe is Frozen by groups - or -
It can be displayed by groups , , and the above.
Created by Default on 14-Jan-98, Last modified by Default on 14-Jan-98 at 17:19

General Recipe Control
RF Match preset value - Tune blade: 3.8 Volts
Cathode Heat Exchanger temp: 0°C Wall temp: 0°C (zero=dont check)
Wafer position after run : Lift
Pressure control : Throttle fully open
Heater delivery temperature : 475 °C
Heater removal temperature : 475 °C
Heater removal temp limit : 475 °C
Maximum time to removal : 0 seconds

Expected Heater Standby Temperature : 475 °C
Cleaning time for this recipe : 0.0 sconds Chamber ? TVEP calibrated or not

Directory Edit Steps

```

(二)、如何編輯 Sequence

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T25 WCVD 鎢金屬化學氣相沉積系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 4 / 10 頁

1. 點選畫面中的 Program\Wafer Sequencing



2. 此畫面中可以看到 Sequencing Name 的選單。



3. 點選其中的 Program Name 就可以編輯 wafer 要 Run 的路線。如點選"WXZ SEQ1":

- 第一步指 Loadlock A 或 B 進 cassette
- 第二步指 wafer 進 chamber C run "WXZ DEP1"的 recipe

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T25 WCVD 鎢金屬化學氣相沉積系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 5 / 10 頁

- 第三步指 wafer 跑完程式，wafer 離開 chamber 後接著 run clean recipe
- 第四部指 wafer 進到 chamber E 跑”cool 120 SEC”讓 wafer cooldown
- 第五部指 wafer 回到原來的 cassette

```

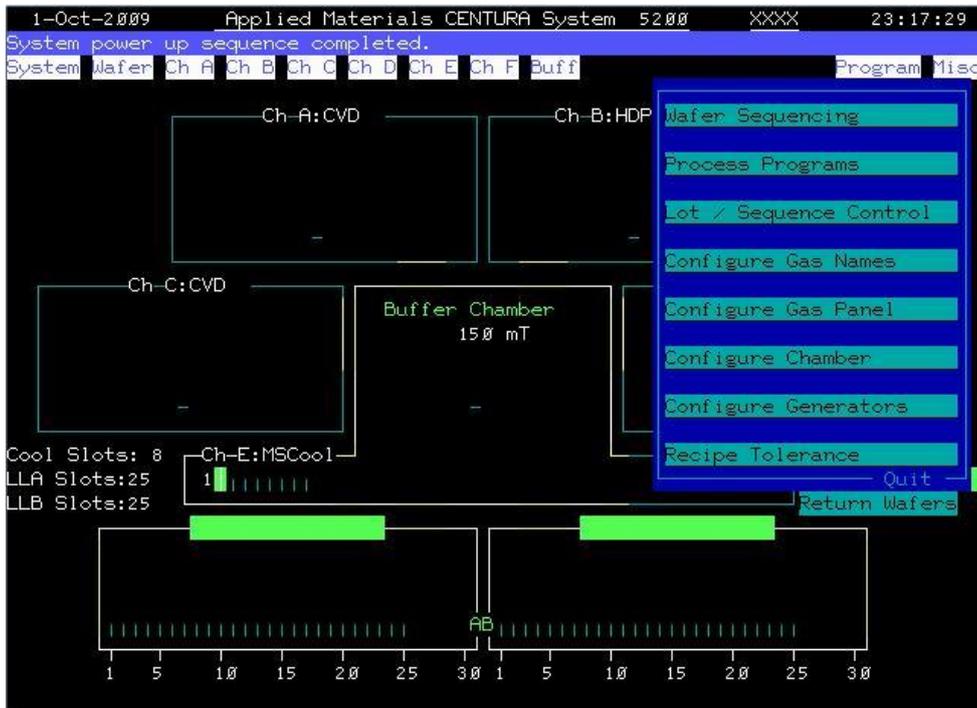
1-Oct-2009 Applied Materials CENTURA System 5200 XXXX 23:58:40
System power up sequence completed.
System Wafer Ch A Ch B Ch C Ch D Ch E Ch F Buff Program Misc
Sequence Program : WXZ SEQ1 - WXZ, CLEAN EVERY 25 W-DUMMY, 120S COOL
Sequence is : Enabled
Select from Edit a Step
            Add Step before another
            Add Step after another
            Delete Step
1) Start from Either Cassette
2) To Chamber C (CVD )
   Run WXZ DEP1
3) Clean (No Recipe) ,and
   WXZ CLEAN every 25
4) To Chamber E (MSCoo)
   Run COOL 120 SEC
5) Return to Same Cassette
   End.
Sequence Directory Quit Modification *

```

(三)、如何編輯 Lot name

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T25 WCVD 鎢金屬化學氣相沉積系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 6 / 10 頁

1. 點選畫面中的 Program\Lot Sequence Control



2. 此畫面中可以看到 Lot Name 的選單。

- 從 Add new lot name 空格中寫入 WXZ LOT1 左邊就會出現一樣的字樣，然後再右邊會出現對稱的空格就可以選之前編輯的"WXZ SEQ1"的 Sequencing.

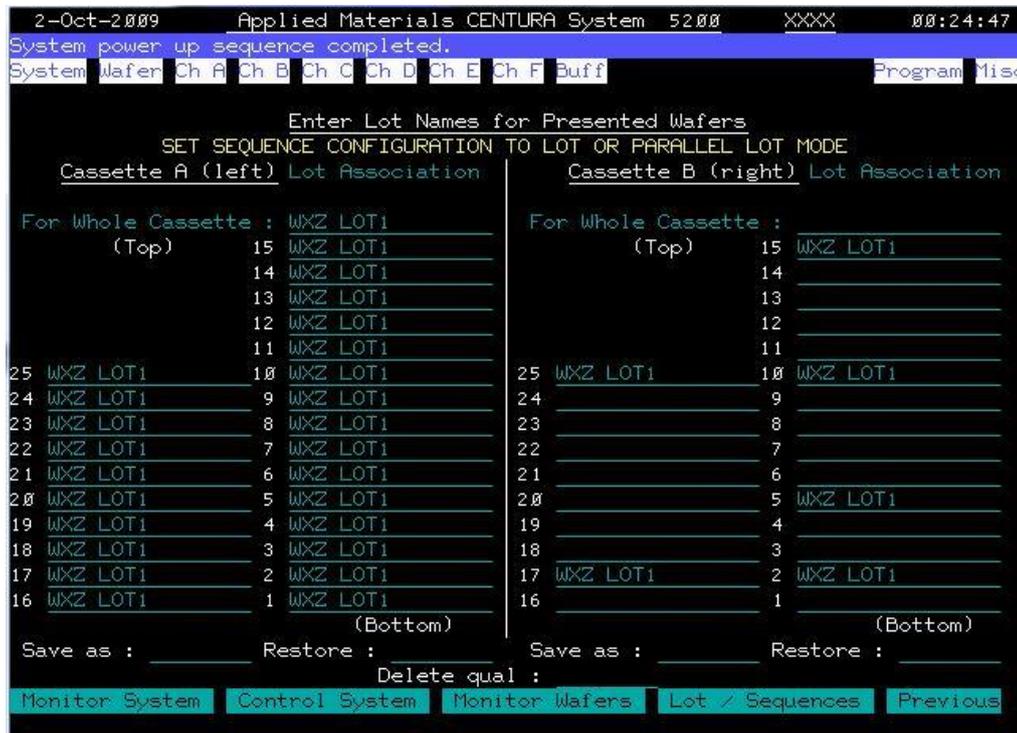


3. 點選畫面中的 Program\Enter Lot Name For 進入要想要的 recipe 產品。

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T25 WCVD 鎢金屬化學氣相沉積系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 7 / 10 頁



4. 點選任一 cassette 上的位置可以符合對稱 wafer 實際上的位置來點 recipe。



(四)、如何運作上下貨

NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T25 WCVD 鎢金屬化學氣相沉積系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 8 / 10 頁

1. 將 Wafer 放入 Cassette(A or B),在放入時要注意,如放 wafer 於 Load-lock 時,將 Cassette 放入溝槽往外並往後輕推放置妥當.



P1 : Load-lock B 放置方法(往外往後輕推),Load-lock A 則與 Load-lock B 相反方向放置.

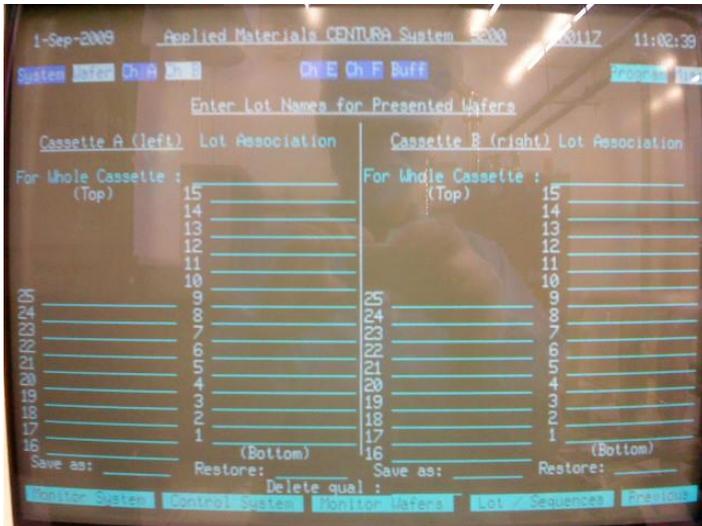
2. 選擇 Wafer sequence 與 Lot name 對應



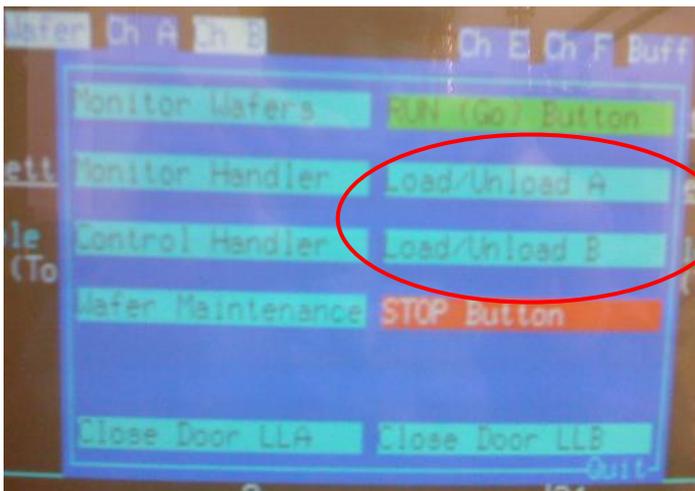
P2 : 由箭頭所指的地方設定 Lot name 與其所對應的 Wafer sequence.

3. 再於 Enter Lot Names for Presented Wafers 畫面設定要執行的 Wafer Lot name.

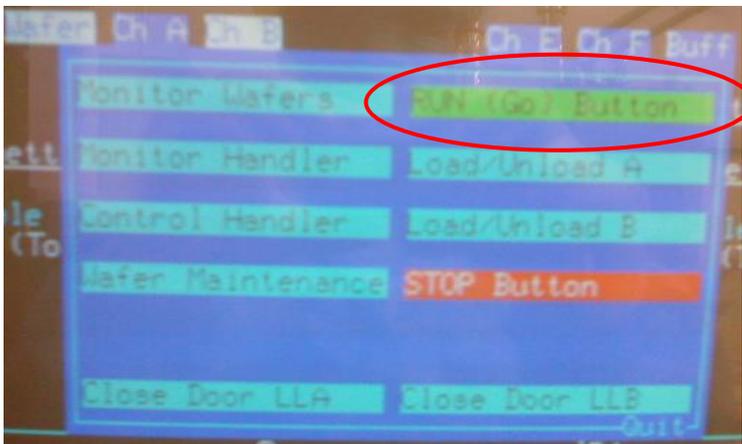
NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T25 WCVD 鎢金屬化學氣相沉積系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 9 / 10 頁



4. 點選 Load/Unload A or B



5. 再點選 Run (Go) Button 即開始 Processes.



NAR Labs 國家實驗研究院 台灣半導體研究中心		DOCUMENT NO. : Q3-NL04	TITLE : 設備作業標準 (CF-T25 WCVD 鎢金屬化學氣相沉積系統)		
ISSUE DATE	2023-05-11	REVISION	1.1	PAGE	第 10 / 10 頁

七、注意事項：

1. 如遇異常狀況無法判定及處理時，請立即通知機台負責人。
2. 使用機台時，必須參照機台標準作業程序與遵守機台相關規定。

八、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