

G-20C01

設備規格書

版本 2.0

5槽槽式清洗蝕刻實驗設備

設備製造商：

華 康 半 導 體 股 份 有 限 公 司

客戶端確認代表：

_____, 日期：_____

(客戶端親簽)

(客戶端公司名稱)

華康半導體股份有限公司(設備製造商)確認代表：

_____, 日期：_____

1. 適用範圍:

此設備規範之所有內容，完全根據客戶和供應商之間的討論做文字敘述，直到收到正式的採購訂單；兩份規格表(一式兩份)於客戶與供應商各持一份。

如果客戶若沒有向我司進行確認回覆此份設備規格，此份設備規格視同被接受及批准；設備生產驗收測試和生產設計將根據本規範執行。

2. 修訂版:

根據客戶和廠商之間的協議，經雙方討論過後，決議設備規格有必要進行修改，該更新後之規格表應予以修訂或附錄應加入至此設備規格書。

3. 優先級

除非有書面證據，顯示修改后的規範的相互認可，接受的規格表應優先於所有其他文件。如果書面證據或說明文件的最新版本之前，此規格表具有優先權。

修改紀錄

[illegible]

目 錄

1. 敘述	5
2. 標的	5
3. 系統	5
3-1. 系統規範	5
3-2. 操作控制系統	8
3-3. 異常事件系統	8
3-4. 電子控制系統	9
3-5. 廠務需求	9
4. 文件	10
5. 安全規範要求	10
6. 設備保固	10
7. 設備機構設計圖示	11

1. 敘述

摘要

槽式清洗蝕刻設備是依廠商實驗之要求設計。運用手臂進行移載及升降取/置承載盒(花籃); 和化學藥液控制系統。此設備採用ACI-100兼容晶片承載盒。

2. 標的

項目	敘述
標的	單/多晶片
矽片尺寸	6" (依據使用的承載盒規格)
矽片厚度	厚度: > 160 μm (切片後矽片)

3. 系統

3-1. 系統規範

最後系統規範必須被廠商及客戶端雙方共同決議後執行。

位置	項目	規格	備注
N/A	設備主體	機架構成設備的基本框架，由不銹鋼方通和扁通焊接而成。表面用 3~5mm PP 板包裹，防止腐蝕。	封板組成抽風道、接水盆、設備前部觀察維修門、設備後部維修門。封板用不小于 10mm 厚 PP 板焊接而成。
N/A	設備前後部觀察維修門	前部的下面的部分是由 PP 板焊接而成，是固定的，可以拆卸。上面的部分由透明 PVC 板組成易打開的觀察窗。	在處理過程中打開觀察窗機械手是會停止的。後部配有由透明 PVC 板組成側推拉門式維修門
N/A	承載盒作動手臂傳輸系統	自動交替手臂(SS 金屬骨架, 質包覆)傳輸系統.(側面使用 PVDF 材質; 勾爪(Pin)使用 PEEK 材質)。	自動傳輸手臂 x 1 支
N/A	承載盒(花籃)上載區	上載承載盒區, 最多 4 個承載盒 (400 片矽片)	人工放置承載盒*2, 承載盒移動方式採用移載+升降手臂取/置方式。
0	進料等待區	于此區等待手臂取料	
1	純水清洗	快排+ 噴淋+ 溢流、補純水(氣動閥控制)	數量: 1 PP 槽體, 無上蓋

	溫度控制	RT (無溫度控制)	
	純水入槽控制	液位檢知 浮子流量計目視監測入純水流量	
	氣泡	CDA 氣泡 , 氣動閥驅動	壓力 2~3 Kg/cm ² 工藝槽底部裝有鼓泡系統並且可以獨立控制
2	酸洗蝕刻 (HF + HNO ₃ + HCL)	自動補純水、補藥液	數量: 1. PVDF 槽體 & 管路
	溫度控制	~ 7 °C	冷卻系統 (Chiller) 配置循環槽內冷卻溫度.
	純水入槽控制	液位檢知控制純水入槽	
	氣泡	CDA 氣泡 , 氣動閥驅動	壓力 2~3 Kg/cm ² 工藝槽底部裝有鼓泡系統並且可以獨立控制
	化學藥液補液系統 (HF)	流量計控制	數量: 1
	化學藥液補液系統 (HNO ₃)	流量計控制	數量: 1
	化學藥液補液系統 (HCL)	流量計控制	數量: 1
	藥液循環	10 ~30 LPM	氣動泵 (bellow pump) 一般使用~20 LPM 循環流量
	化學藥液排放	液位檢知及氣動閥控制排放	
	槽體上蓋	PP 材質上蓋, 使用氣動閥驅動	數量: 2 (每一槽之邊緣兩側) 工藝時將槽體敷嚴, 以避免熱量/蒸汽揮發
NA	藥液冷卻循環外槽(buffer tank)	配純水、配藥液、內部循環、冷卻	數量: 1, PVDF 槽體 & 管路 夾管式液位偵測器
NA	Chiller	冷卻藥液冷卻循環外槽之藥液	數量: 1
3	純水清洗	快排+ 噴淋+ 溢流、補純水(氣動閥控制)	數量: 1 PP 槽體, 無上蓋

	溫度控制	RT (無溫度控制)	
	純水入槽控制	液位檢知 浮子流量計目視監測入純水流量	
	氣泡	CDA 氣泡 ,氣動閥驅動	壓力 2~3 Kg/cm ² 工藝槽底部裝有鼓泡系統并且可以獨立控制
4	KOH 蝕刻 (KOH)	自動補純水、補藥液、內部循環	數量: 1, PP 槽 槽體容積 ~ 110 L 在綫式加熱器于循環系統內
	溫度控制	60~75°C	
	純水入槽控制	液位檢知控制純水入槽	
	化學藥液補液系統 (KOH)	流量計控制	數量: 1
	化學藥液循環	30~60 LPM	一般使用 30~50 LPM 循環流量
	化學要液排放	液位檢知及氣動閥控制排放	
	槽體上蓋	PP 材質上蓋使用氣動閥驅動	數量: 2 (每一槽之邊緣兩側) 工藝時將槽體敷嚴，以避免熱量/蒸汽揮發
	氣泡	CDA 氣泡 ,氣動閥驅動	壓力 2~3 Kg/cm ² 工藝槽底部裝有鼓泡系統并且可以獨立控制
5	純水清洗	快排+ 噴淋+ 溢流、補純水(氣動閥控制)	數量: 1 PP 槽體, 無上蓋
	溫度控制	RT (無溫度控制)	
	純水入槽控制	液位檢知 浮子流量計目視監測入純水流量	
	氣泡	CDA 氣泡 ,氣動閥驅動	壓力 2~3 Kg/cm ² 工藝槽底部裝有鼓泡系統并且可以獨立控制
6	承載盒下載區	下載承載盒,最多 4 個承載盒 (400 片矽片)	承載盒移動方式采用移載+升降手臂取/置方式, 再由人工取出承載盒。 加裝承水盤 (無熱水慢提拉及熱風乾燥功能, 晶片會滴水)。

3-2. 操作控制系統

項目	內容	備注
上載區	對於手動上載系統 <ol style="list-style-type: none"> 1) 負載信號是綠色閃爍 2) 手動上載承載盒 3) 自動檢知承載盒上載狀態 4) 承載盒上載位置不佳或錯誤時,蜂鳴器報警。 	自動上載系統之遠程介面和裝載方法可討論
化學藥液配酸及補液	化學藥液由客戶端 CDS 系統管路連結供應至機臺端。化學藥液供應由流量計控制。	華康提供 HNO ₃ CDS 系統 *1 (200L) 其他 CDS 系統是由客戶廠務提供,而不是由華康提供
純水供給	連續純水供應及氣動閥控制。	
下載區	對於手動下載系統 <ol style="list-style-type: none"> 1) 負載信號是綠色閃爍 2) 手動下載承載盒 3) 自動檢知承載盒下載狀態 4) 承載盒下載不正確或錯誤時,蜂鳴器報警。黃色閃爍信號作動表示下載區被承載盒占滿。 	自動下載系統之遠程介面和裝載方法可討論

3-3. 異常事件系統

項目	內容	備注
初始化進程 (在非正常關機)	操作員需確認承載盒清空, 按下“確認”按鈕, 設備將運作完成初始化。	
設備有條件的自動關機	<ol style="list-style-type: none"> 1. 液體溢出或泄漏到機器底部造成泄漏傳感器檢測報警時, 設備將停止承載盒投入, 會繼續完成已投入之所有工序。紅色信號和蜂鳴器會作動, 直到異常情況得到解決。 2. 若手臂傳輸系統的位置異常, 所有的制程將被停止。除了槽自動清洗和維護過程。紅色信號和蜂鳴器會承載盒, 直到異常情況得到解決。 3. PLC 主機報警後, 初始化和恢復過程是必要的。 4. 壓下 EMO (緊急關閉) 開關。設備將被立即關閉并停止所有操作。 	
化學品輸送系統 (CDS) 失敗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 該系統將停止承載盒投入, 完成剩餘的過程。 2. 紅色信號和蜂鳴器會作動, 直到異常情況得到解決。 	華康提供 HNO ₃ CDS 系統*1 其他 CDS 系統是由客戶廠務提供, 而不是由華康提供

DIW 槽和藥液暫存槽液位異常	液面傳感器檢測異常作動時，系統將停止承載盒進料，完成餘下的過程。紅色信號和蜂鳴器會作動，直到異常情況得到解決。	
-----------------	---	--

3-4. 電子控制系統

項目		內容
硬體控制	PLC	Mitsubishi PLC 系列 and IO 模組
	使用者介面	前端: 10" TFT LCD (控制)
通訊功能	設備 CIM 綫路整合用戶需求可能（設備留有通訊接口。在國際認證的遠程控制通訊協議支持下，通過特定網絡，在非現場或辦公室可實現對設備的遠端監視，包括設備運行狀況、相關數據、時間和錯誤報警等。）	

3-5. 廠務需求

項目	內容		備註
電力需求	電壓	380 VAC	(N 相不與接地綫相聯結)
	頻率	60Hz	
	相數	3 相/5 綫	
	電力	最高 : 40 KVA 平均: ~25 KVA	
抽氣需求	壓力	TBD	
	抽風量	12.9 CMM x 3 units 4.9 CMM x 4 units Total :58.3 CMM	
CDA 氣體需求	壓力	> 5kg/cm ²	使用無油式設備產生之 CDA
	氣量	最高 :100 SLM	
純水需求	壓力	> 2kg/cm ²	
	流量	最高:50 SLM	
	電阻值	> 5 MΩ	
冷却水需求	流量	~100LPM	
化學藥液供應需求	壓力	> 2kg/cm ²	華康提供 HNO ₃ CDS 系統*1 (200L) 其他 CDS 系統是由客戶廠務提供，而不是由華康提供
	流量	~20 SLM	
	濃度	TBD	
溫度	室溫		
濕氣	符合實驗室環境		
排放	管路尺寸	詳情請見管路圖	

* 以上廠務資訊目前僅供參考使用!! 於設備安裝前，會另外提供相關較確切的資訊做使用。

4. 文件

項目	內容	數量
使用手冊	中文/紙本	1
保養手冊	中文/紙本	1
圖面	電路圖/紙本	1
	機構圖/紙本	1
	設備水、氣、電..等圖面/紙本	1

5. 安全規範要求

項目	內容	備注
EMO 按鈕	6個 EMO 按鈕 for EM ergency Off (設備停止作動).	
安全貼紙	機構安全規範注意	
	電控安全規範注意	
	激光警告標籤	
門互鎖	制程區域設備門聯鎖啟動當操作關閉	

※ 如果客戶需要額外的安全功能要求，應當于採購訂單發出之前主動提出。

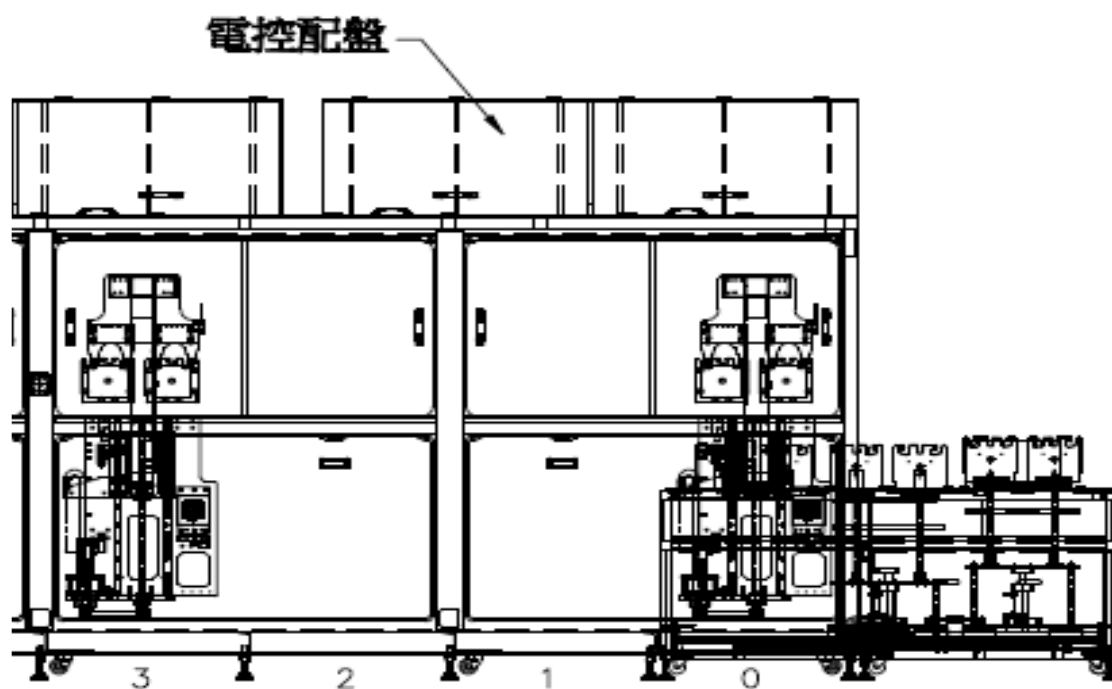
6. 設備保固

保固期起算日：于設備交機至客戶端指定安裝廠區當日算起 14 個月。

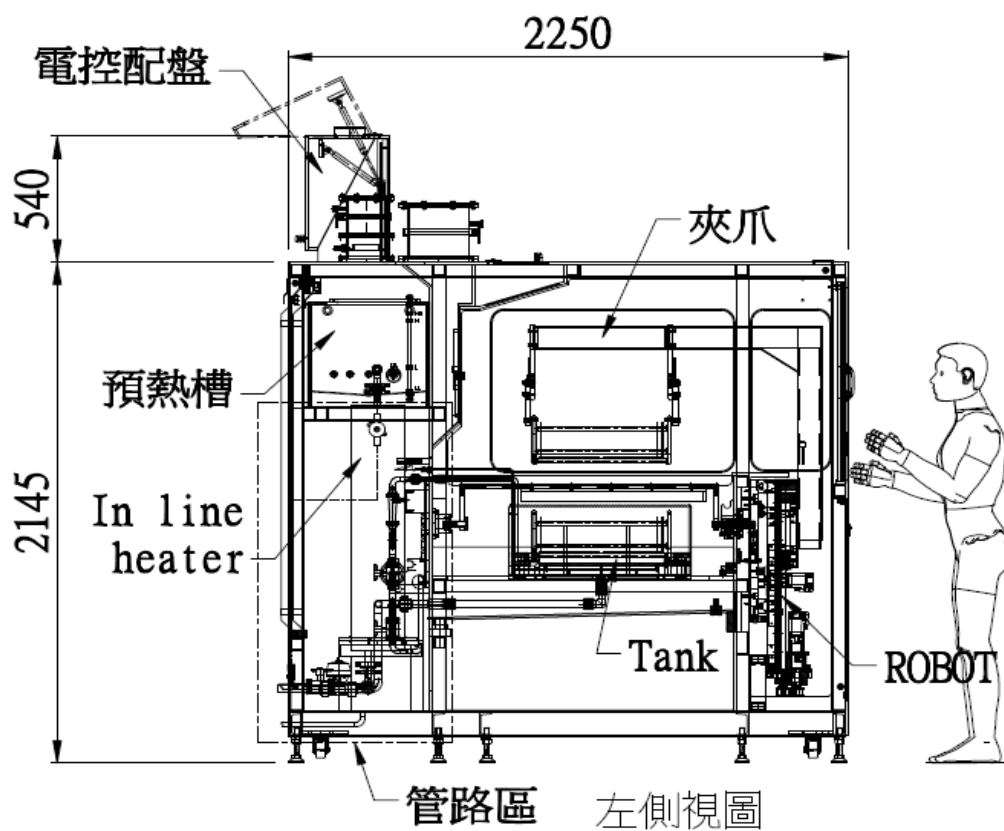
下列異常情況的故障不屬保固範圍。

項目	內容
機構	因粗心的處理和維護導致
	因未按照使用手冊方式使用導致
	因未按照使用手冊方式安裝導致
	因客戶端自行或請其他廠商修改導致
	因客戶端提供或推薦之料件修改導致
	因其他因素，如地板，上或下機，網絡，效用，缺陷基板，載波等導致
	因天災導致
	因耗材導致
程式	因上述機構情況導致
	因客戶端自行或請其他廠商修改導致
	因未按照使用手冊方式使用或修改導致

7. 設備機構設計圖示



圖一. Load 區 正視圖



圖二. 設備 側視圖