

諾瓦材料科技科技股份有限公司

<https://www.novax-material.com>

# 全方位企業解決方案

廢水處理&海水淡化規畫介紹



## Water Resource Development

### 目錄

01

關於諾瓦

02

產品介紹

03

廢水處理/海水淡化 方案介紹

04

適用產業

05

總結

<https://www.novax-material.com>



諾瓦材料科技股份有限公司  
NOVAX Material & Technology Inc.

# 目錄 1

# 關於諾瓦

[WWW.NOVAX-MATERIAL.COM](http://WWW.NOVAX-MATERIAL.COM)



# 公司歷程

2007  
AdBlue



2020  
導入循環經濟  
技術合作開發、工業廢水再利用



2023  
鋼鐵產業  
完成第一台交機驗收



# 宗旨

## 再生純淨水



創造可利用的純淨水

(高純度可達 **5** ppm  
以下, 非次級用水)

## 節能



**降低** 濃縮高  
鹽水所需使用的**能源**

## 淨零排放



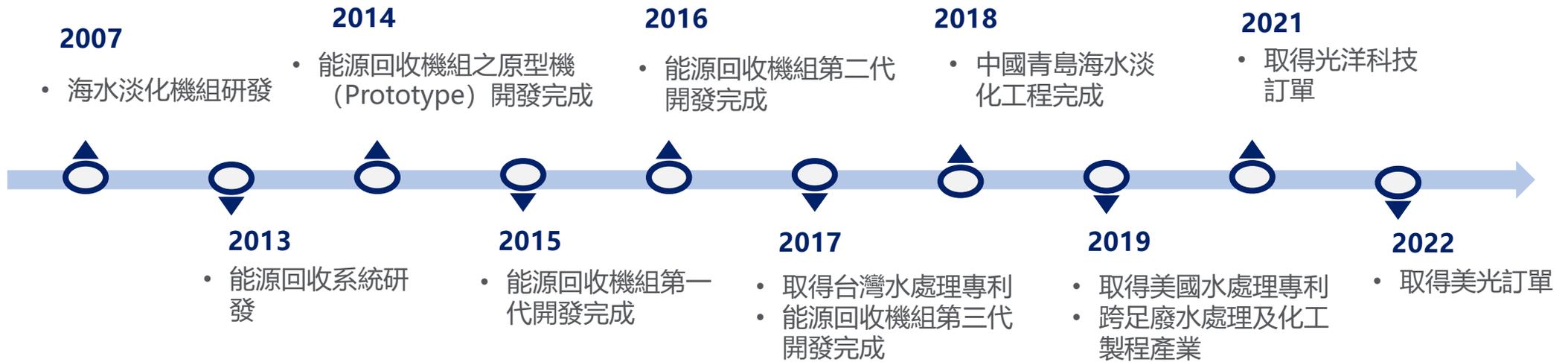
配合工廠廢水的零排放政策,  
實現 **循環經濟**  
的精神

## 環境保護



不用添加化學藥品, 避  
免 **二次污染**

# 廠商研發歷程



**2020**年

## 諾瓦開始導入

主要技術為分子裂解淡化處理設備及MVR系統連續式運轉回收顯熱與潛熱之技術

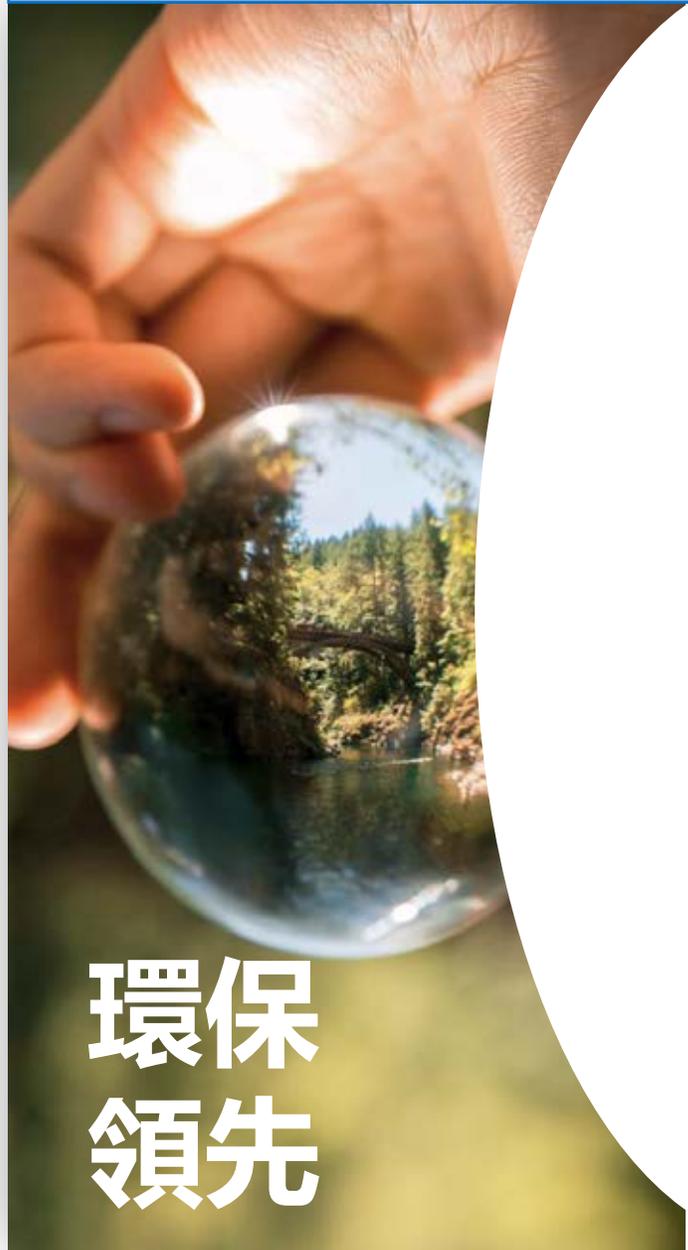
**2024**年**1**月

## 更取得 台灣 攻擊型 發明專利

內容更涵蓋製程、管線設計、控制邏輯



# 市場背景



# 環保 領先



## 台灣環保法規與廢水處理標準日益嚴格

自**110**年放流水標準加嚴及新增管制項目已上路，重金屬排放標準加嚴，半導體、金屬加工製造、電鍍業者首當其衝，處理設備需求大增。**傳統廢水處理方法已難以滿足台灣日益嚴格的環保排放標準。**



## 面對全球水資源短缺的挑戰

全世界水源危機專家莫德希巴羅指出：**2025**年世界將有**1/3**的人口面臨**嚴重缺水**。我們的方案可在海水淡化領域展現超節能潛力，有效的應因全球水資源短缺問題。



## 創新技術與競爭優勢

我們的技術創新且高效，能顯著**降低營運成本**，提高了工業製程的處理效率，優化生產流程。



## ESG (環境,社會,治理) 合規性

隨著全球對ESG問題的關注增加，未能遵守相關法規的公司可能**面臨監管處罰**，包括罰款和其他制裁。我們可協助企業**提高環保效率**，滿足ESG標準，增強社會責任形象。



## 節能減碳與碳稅/碳權的挑戰

**出口市場限制**：未能達到減碳標準的企業可能面臨進入某些市場的障礙，特別是那些對環境標準要求嚴格的市場，如歐盟。我們的技術可透過高效率的能源利用和減少碳排放，協助企業應對碳稅政策，並提升其市場競爭力。



## 長期經濟效益

雖然初期需要一定的投資，但**長期效益顯著**，帶來成本節約。

# 主力產品



## 餾提濃設備

Best Solution

- 已獲得多家 **上市櫃公司** 租用認可及採購使用
- **設備體積小**，可置入20呎貨櫃至客戶端服務
- 可租可買，**全自動化系統**，可遠端監控

# MVR系統既有客戶 節能減碳實績

客戶名稱	日蒸發量	每個月回用的水量 (噸)	每噸耗電量 (度)	每個月節省的電力 (度)	每個月減少的碳排 (公斤)
光洋科	20	500	18	81,000	40,173
聯友金屬	40	1,000	12	108,000	53,616
廣銘化工	24	600	12	64,800	32,170
美亞鋼管	60	1,500	13	168,750	83,765
翰金科技	20	500	12	54,000	26,808
台灣半導體	30	750	25	168,750	83,648

註1：2022年每度電碳排放量0.495公斤

註2：2022年每度水碳排放量0.156公斤

註3：以一個月25天運轉計算

註4：節省電費比例係以節電90%來計算



諾瓦材料科技股份有限公司  
NOVAX Material & Technology Inc.

# 目錄 2

## 產品介紹

[WWW.NOVAX-MATERIAL.COM](http://WWW.NOVAX-MATERIAL.COM)



# 廢水處理流程圖

## 前過濾流程

前過濾流程：目的為移除未溶解於水中之顆粒及懸浮物質，以增加後端設備之使用穩定性並延長使用時間，減少維保工作。常用設備有砂濾、中空絲膜、袋式過濾等裝置，視水質及製程要求而定

## RO提濃流程

提濃流程：若原水濃度較低，起初可以RO做初級提濃製程，其中包含UF及RO(級數視濃縮液濃度及取水率而定)，一般濃縮液濃度達5%將進入到下一步，以MVR做第二級提濃流程

## MVR提濃流程

MVR提濃流程：將高於5%之濃縮液進行提濃減積製程，MVR之提濃效率高，能耗低，可將廢液之濃度提升至飽和濃度，大幅降低後端乾燥機負荷及能耗，有時進料廢水濃度已高，可能略過RO提濃流程，經前過濾後直接導入MVR進行提濃處理

## 乾燥流程

將液廢轉為固廢之最終階段製程，此過程較耗時耗能，乾燥機型式選用也將視廢水特性而有所選擇



諾瓦材料科技股份有限公司  
NOVAX Material & Technology Inc.

# 前過濾流程 初級過濾系統

[WWW.NOVAX-MATERIAL.COM](http://WWW.NOVAX-MATERIAL.COM)



# 初級過濾系統



## 砂濾器

砂濾器是在一定的壓力下把濁度較高的水通過一定厚度的濾材，從而有效的去除懸浮雜質使水澄清的過程。濾器選擇合適級配的填料及較低的運行濾速，濾除原水帶來的細小顆粒、懸浮物、膠體等雜質。



## 活性炭過濾器

活性炭濾水器是利用活性炭多孔性、大表面積特性，提供污染物停留於表面上（稱之為吸附），達到去除污染物的效果。



## 軟化器

軟化器是利用透過離子交換樹脂進行，水在通過離子交換樹脂時，樹脂吸附鈣鎂離子同時釋出鈉離子，使硬水在經過軟水機後，處理後的水因鈣鎂離子變少而達到水質軟化、去除水垢的效果。



## UF 超濾系統說明

超濾膜是以壓力差為推動力的膜分離技術，平均孔徑介於反滲透膜與微孔濾膜之間，可截留水中的細菌、病毒、膠體、大分子等微粒，而水和低分子量溶質透過膜。經超濾預處理後，使處理出水能夠滿足後續處理系統的要求。



## RO 逆滲透系統說明

軟化器是利用透過離子交換樹脂進行，水在通過離子交換樹脂時，樹脂吸附鈣鎂離子同時釋出鈉離子，使硬水在經過軟水機後，處理後的水因鈣鎂離子變少而達到水質軟化、去除水垢的效果。



**NOVAX**<sup>®</sup>

Emission Reduction Agent

諾瓦材料科技股份有限公司

NOVAX Material & Technology Inc.

# MVR提濃流程

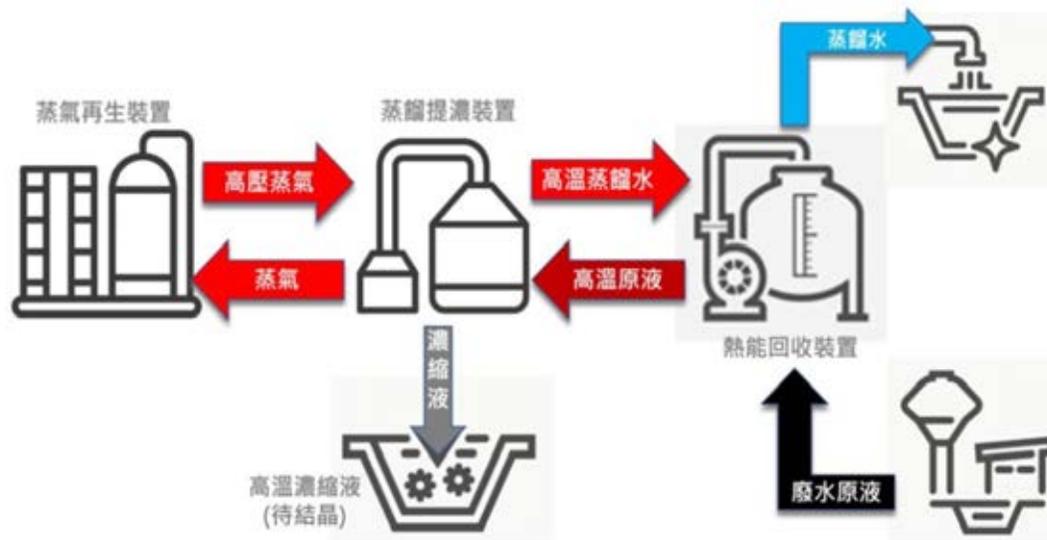
## 諾瓦MVR系統介紹

[WWW.NOVAX-MATERIAL.COM](http://WWW.NOVAX-MATERIAL.COM)



# 諾瓦MVR系統介紹

公司	NOVAX <sup>®</sup> Emission Reduction Agent	其他廠牌公司
供應商	全部台灣廠商	全部國外代理
建製成本	低	3~4倍
客製程度	高	低
能源消耗	低	高
設備維護保養與服務	快速	耗時



可達 **97%**  
蒸餾成本成本  
**降低**

機器零組件  
**全部台灣  
自製設計**  
穩定性高,減少建置與維護成本

可幫助客戶  
達到真正的  
**零排放  
政策**

體積小可置入  
**20呎**貨櫃  
運至客戶端服務

全自動化系統  
**遠端監控**

可  
**並聯多台  
設備**  
增加處理量

# MVR蒸餾耗能成本比較

Significant Energy savings. The Best Solutions for Distillation

蒸餾器種類	耗能(kw·Hr/ton)	成本(NTD/Ton)
1效蒸餾器	794 - 800	1985 - 2000
2效蒸餾器	412 - 450	1030 - 1125
3效蒸餾器	289 - 320	722.5 - 800
4效蒸餾器	217 - 250	542.5 - 625
熱泵蒸餾器	290 - 400	725 - 1000
諾瓦蒸餾提濃系統	8 - 40	20 - 100

## 硫酸銅脫水製程案例效益分析

我們的技術  
**大幅節省**  
能源和成本  
具有顯著優勢

操作方式	一般蒸餾	4效蒸餾	熱泵蒸餾	諾瓦蒸餾節能
處理1噸能源(kw-h)	794	217	290	77
處理1噸成本(台幣)	1,985	542.5	725	192.5
每日支出(台幣)	19,850	5,425	7,250	1925
每月支出(台幣)	595,500	162,750	217,500	57,750
與諾瓦相比每月節省支出(台幣)	<b>537,750</b>	<b>105,000</b>	<b>159,750</b>	-----

- 以一天除水量10噸為例(原濃度3%脫水提濃至41%，除水1噸耗電量77kwh)

# 電鍍業廢液處理案例效益分析

## Significant cost savings by using NOVAX's technology

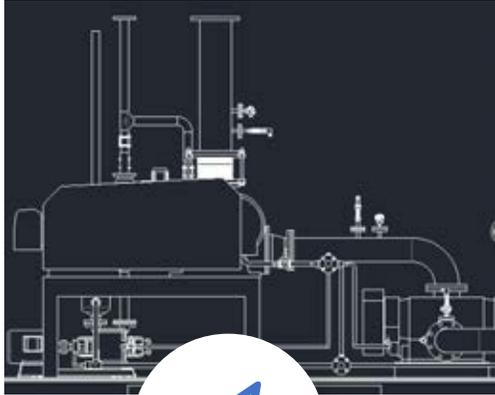
以一天處理10噸為例，每日產能10噸機組將廢液提濃至20%時每噸耗電30度

(NOVAX蒸餾系統回 **92.5%** 水收，每噸廢液殘存0.075噸)

NOVAX's distillation system recovers 92.5% of water, and 0.075 tons of waste liquid remains per ton)

處理方式		委外處理	諾瓦蒸餾節能處理
成本/噸	電費(台幣)	NA	30×3=90
	委外處理費用(台幣)	25,000	25,000×0.075=1875
每噸支出, 台幣		25,000	1,965
每日支出, 台幣		250,000	19,650
每月支出, 台幣		7,500,000	58,950
<b>NOVAX 可節省支出, 台幣</b>		<b>Saved 7,441,050</b>	

# 服務和產品特點



## 客製化

不同的流程或處理有各自不同的設計，我們會根據客戶的需求設計最節能的方式



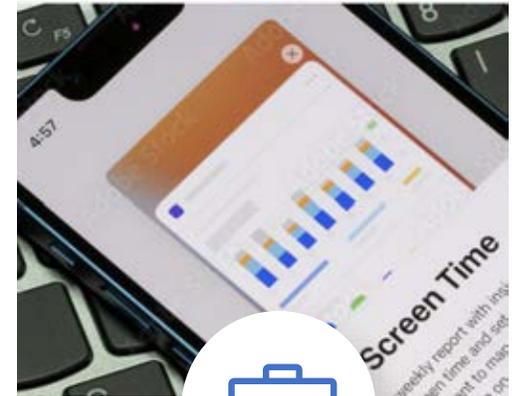
## 手機遠端監控

只要能夠連接到互聯網，我們的系統就能透過手機或電腦操作



## 最合適的材料

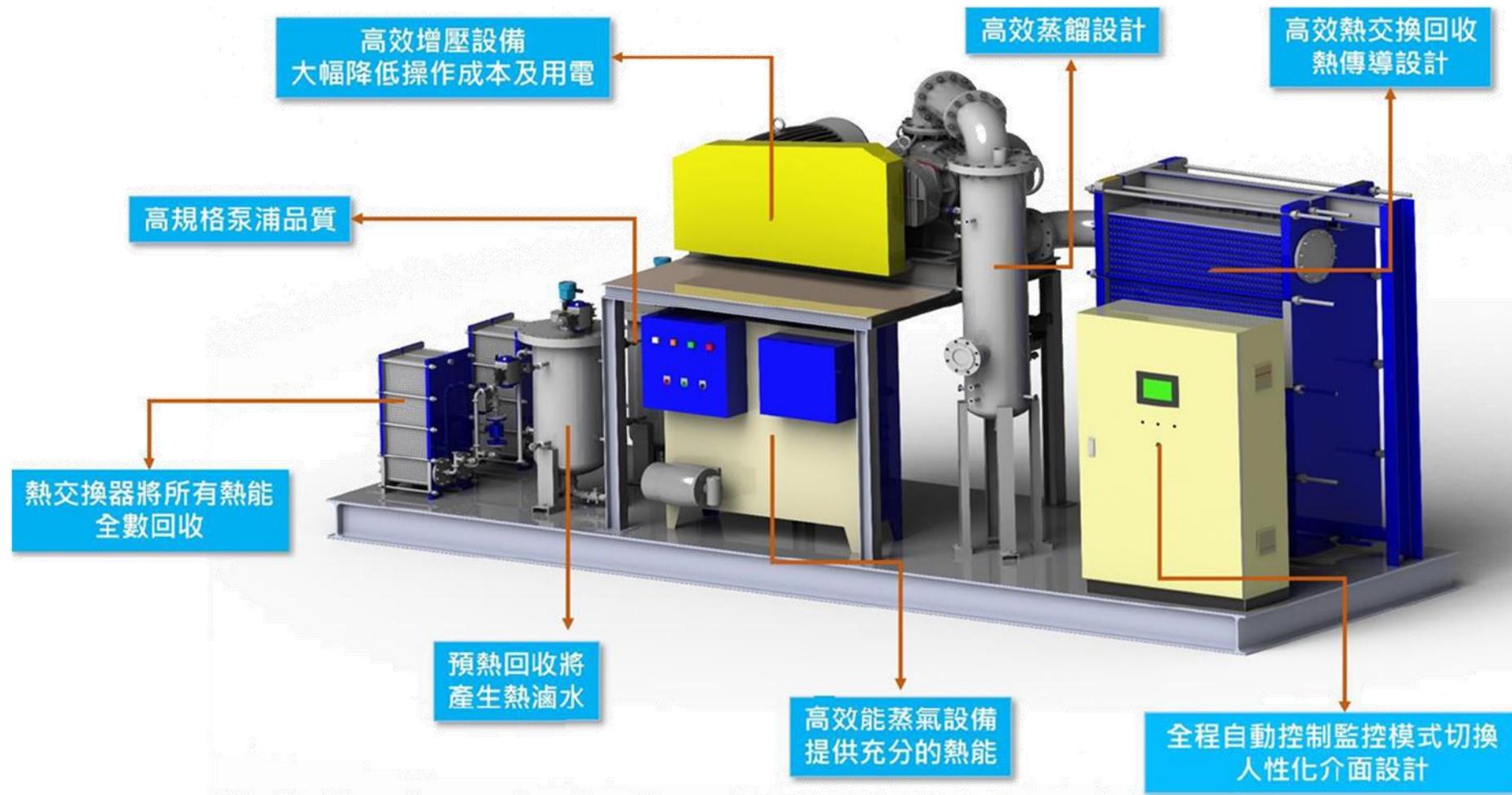
我們將在我們的實驗室測試客戶需要處理的水樣本，並選擇最適合處理的材料



## 自動報錯系統

當系統運作時，如果出現問題，它也會透過我們的作業系統發送訊息，可以即時處理

# MVR 蒸餾提濃設備構造介紹



# 產品特色

## 低能源成本

- 能效高，減少運轉時能源消耗
- 利用熱回收技術，降低額外能源需求

## 穩定性較高

- 靈活適用於不同規模項目，滿足多樣化需
- 降低小型專案的入門門檻，增加投資吸引力

## 低建置週期

- 系統設計簡潔，減少初期投資成本
- 高效能組件降低了整體建造成本



## 操作控制簡便

- 使用者友善的介面，便於日常操作和監控
- 自動化控制減輕操作人員負擔

## 低建置費用

- 先進技術確保系統長期穩定運作
- 系統設計考慮冗餘和故障容錯，提高可靠性

## 具有小規模商業價值

- 快速安裝和調試，縮短專案啟動時間
- 高度整合化設計，減少現場建造工作量



# 乾燥流程 乾燥系統介紹

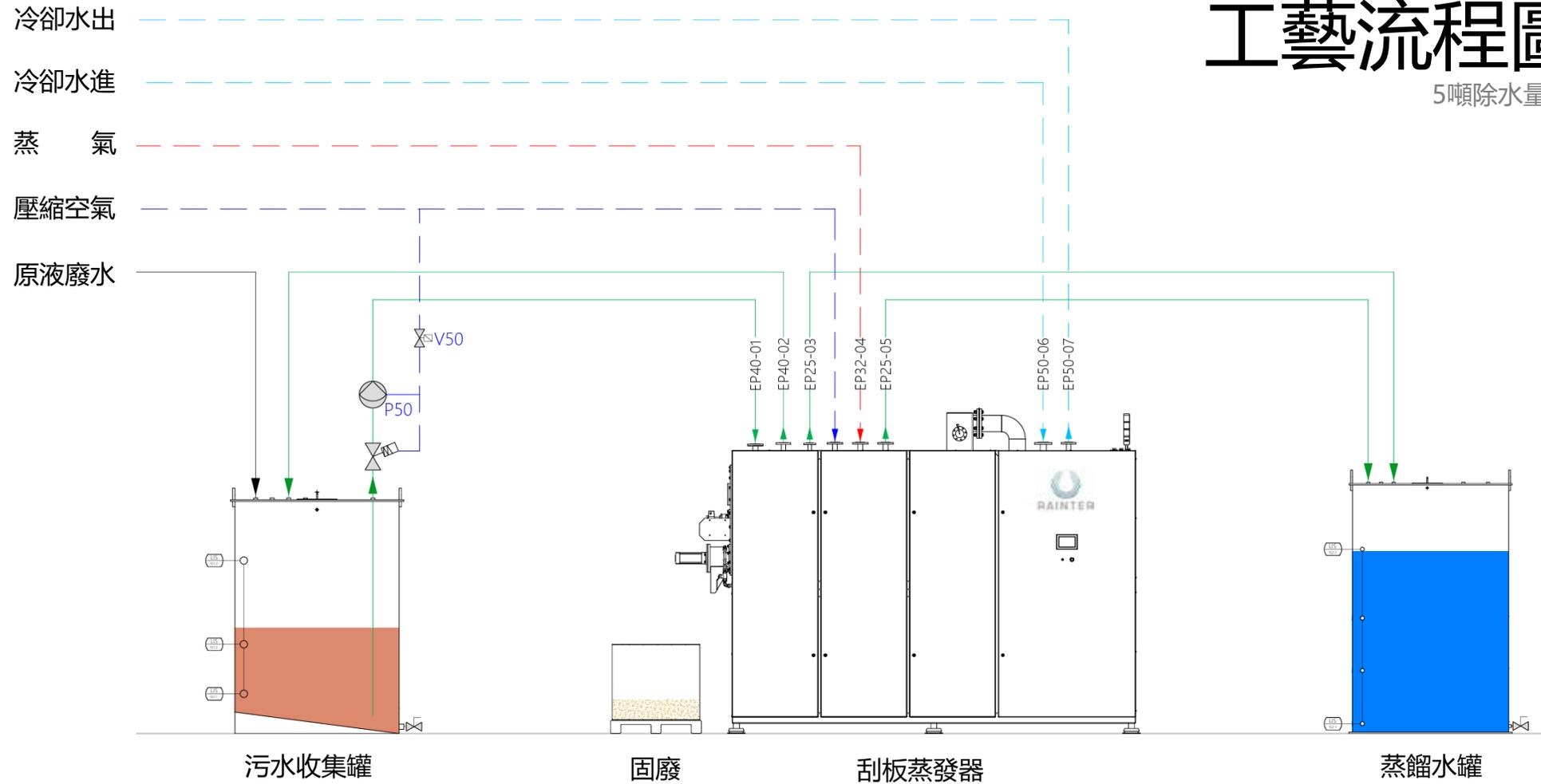
[WWW.NOVAX-MATERIAL.COM](http://WWW.NOVAX-MATERIAL.COM)



# 乾燥機

## 工藝流程圖

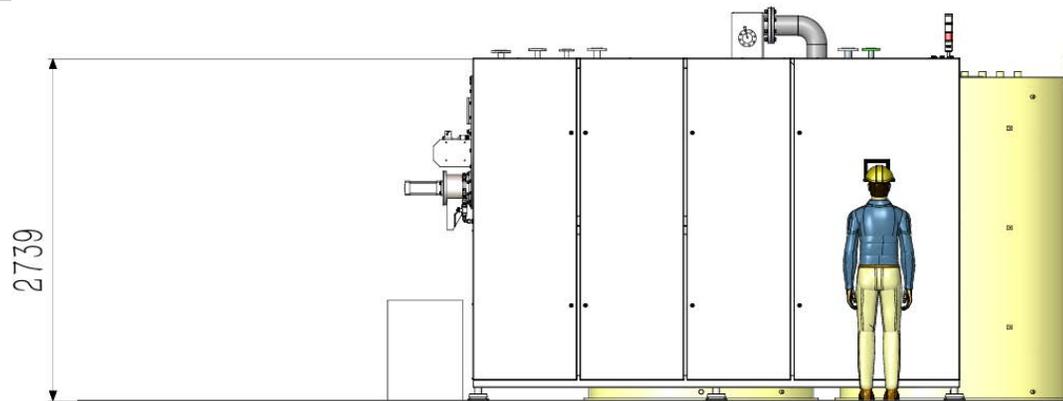
5噸除水量/天



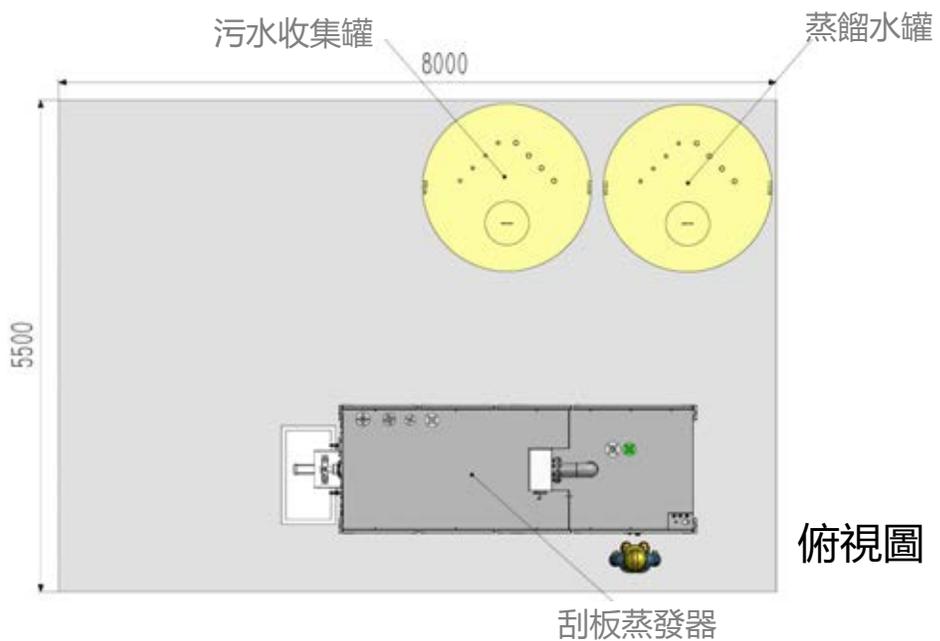
# 乾燥機平面布局圖

## 乾燥機

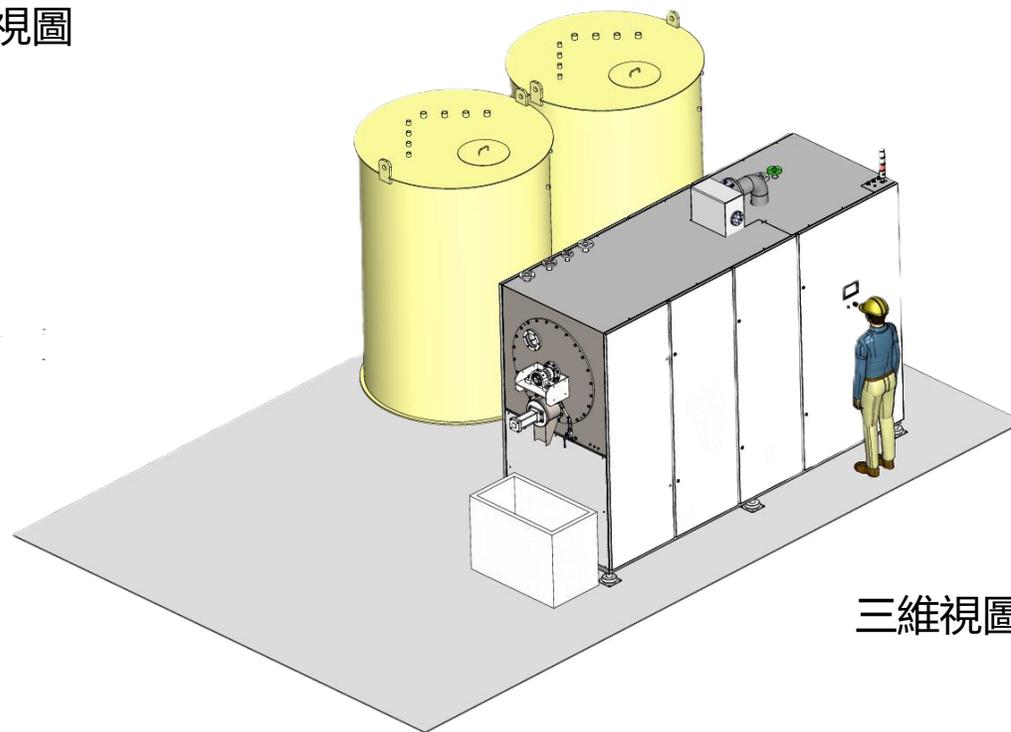
5噸除水量/天



主視圖



俯視圖



三維視圖

# 乾燥機系列

## RAIN50 1 噸除水量/天

產品參數Parameter :

設備型號 Equipment Type	RAIN50
外形尺寸Dimensions mm [L*W*H]	2641*1098*2161
重量 Weight	1420KG
設備材質 Equipment Material	2205 (包含管路)
蒸發工藝 Evaporation Technology	單效
裝機功率 Installed power	2.2kw
加熱源 Heating Source	蒸汽
電源 Power connection	380V/50 Hz
額定處理量 Rated Capacity	1t/d
出料含水率 Discharge moisture content	≤10%



## RAIN150 3 噸除水量/天

產品參數Parameter :

設備型號 Equipment Type	RAIN150
外形尺寸Dimensions mm [L*W*H]	3700*1098*2159
重量 Weight	1852KG
設備材質 Equipment Material	2507 (包含管路)
蒸發工藝 Evaporation Technology	單效
裝機功率 Installed power	3.65kw
加熱源 Heating Source	蒸汽
電源 Power connection	380V/50 Hz
額定處理量 Rated Capacity	3t/d
出料含水率 Discharge moisture content	≤10%



## RAIN250 5 噸除水量/天

產品參數Parameter :

設備型號 Equipment Type	RAIN250
外形尺寸Dimensions mm [L*W*H]	4492*1455*2739
重量 Weight	3800KG
設備材質 Equipment Material	2507 (包含管路)
蒸發工藝 Evaporation Technology	單效
裝機功率 Installed power	7.85kw
加熱源 Heating Source	蒸汽
電源 Power connection	380V/50 Hz
額定處理量 Rated Capacity	5t/d
出料含水率 Discharge moisture content	≤10%



## RAIN375 7.5 噸除水量/天

產品參數Parameter :

設備型號 Equipment Type	RAIN375
外形尺寸 Dimensions mm [L*W*H]	5489*1541*2841
重量 Weight	4300KG
設備材質 Equipment Material	2205 (包含管路)
蒸發工藝 Evaporation Technology	單效
裝機功率 Installed power	11.5kw
加熱源 Heating Source	蒸汽
電源 Power connection	380V/50 Hz
額定處理量 Rated Capacity	7.5t/d
出料含水率 Discharge moisture content	≤10%



# 乾燥機系列

## RAIN500 10 噸除水量/天

### 產品參數 Parameter :

設備型號 Equipment Type	RAIN500
外形尺寸 Dimensions mm [L*W*H]	6594*1732*3141
重量 Weight	5600KG
設備材質 Equipment Material	2507 (包含管路)
蒸發工藝 Evaporation Technology	單效
裝機功率 Installed power	14.7kw
加熱源 Heating Source	蒸汽
電源 Power connection	380V/50 Hz
額定處理量 Rated Capacity	10t/d
出料含水率 Discharge moisture content	≤10%



## RAIN750 15 噸除水量/天

### 產品參數 Parameter :

設備型號 Equipment Type	RAIN750
外形尺寸 Dimensions mm [L*W*H]	5362*2958*3574
重量 Weight	8500KG
設備材質 Equipment Material	2205 (包含管路)
蒸發工藝 Evaporation Technology	單效
裝機功率 Installed power	23kw
加熱源 Heating Source	蒸汽
電源 Power connection	380V/50 Hz
額定處理量 Rated Capacity	15t/d
出料含水率 Discharge moisture content	≤10%



# 目錄 3

## 廢水處理/海水淡化 方案介紹

[WWW.NOVAX-MATERIAL.COM](http://WWW.NOVAX-MATERIAL.COM)



# XX 科技廢水處理零排放案例一



## 前過濾流程

此案前過濾選用砂濾系統，後端進入UFRO提濃流程處理

## RO提濃流程

此案原水原濃度較低，入料1400CMD後可提出1190CMD之回用水，剩餘210CMD之濃縮液進入下一MVR提濃流程

## MVR提濃流程

將前端RO提濃後之濃縮液進行提濃減積製程，規劃日處理量為210CMD，可產生208CMD之回用水，取水率達99%，只剩下2CMD之濃縮液交由乾燥機處理

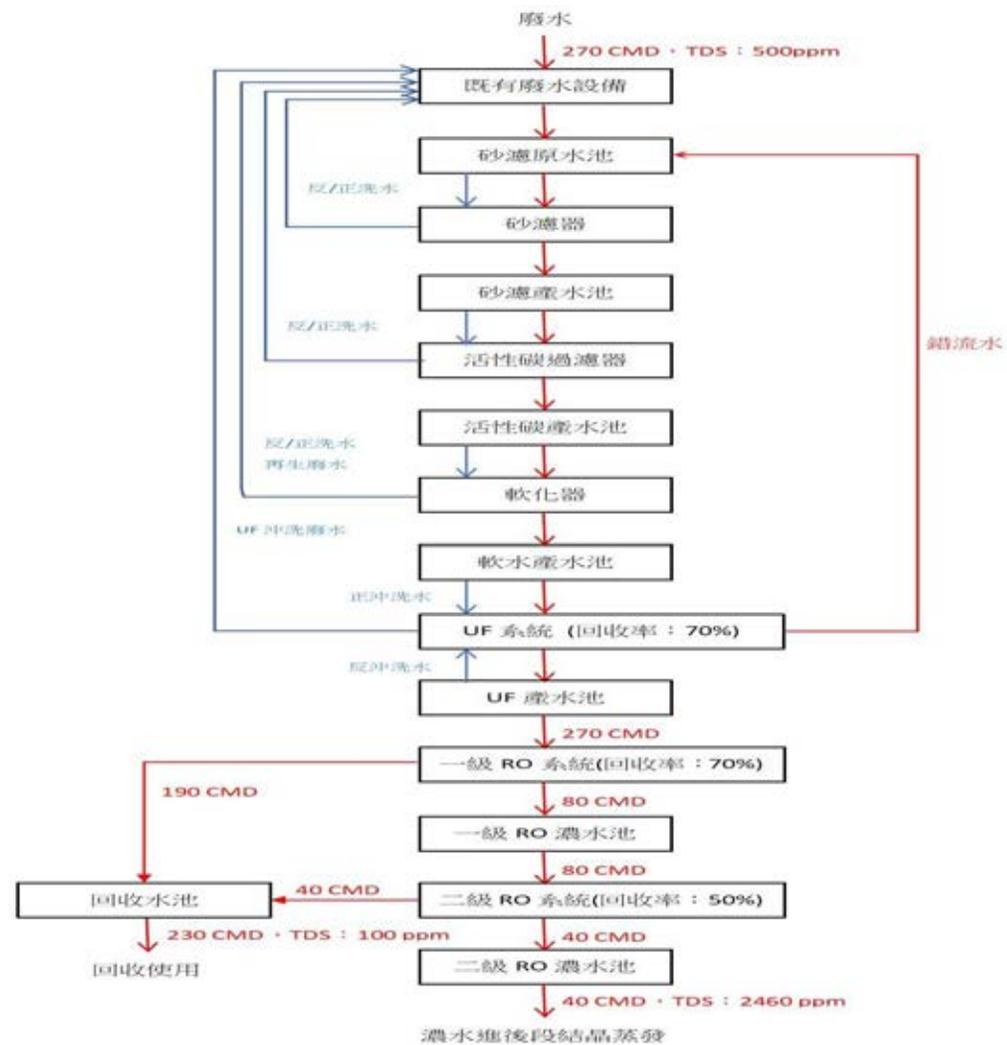
## 乾燥流程

根據此濃縮液特性將選用內刮刀式乾燥機進行最後之乾燥製程

# XX 科技RO前處理

項目	處理水量	TDS
單位	CMD	ppm
數值	270	500

項目	產水量	TDS	總回收率
單位	CMD	ppm	%
數值	230	2460	85



# XX 科技RO前處理

用電：

設備每日推估運轉總用電度數約 1,166 KWH

每噸水耗電度數約 4.3 KWH

藥劑成本：

每噸水藥劑費用約 0.45美金

藥品名稱	NaOH-45%	HCl-32%	H2O2-50%	鹼洗劑	酸洗劑	阻垢劑	殺菌劑	NaCl
單價 (USD/kg)	0.29	0.15	0.45	0.04	0.15	0.3	0.41	0.21

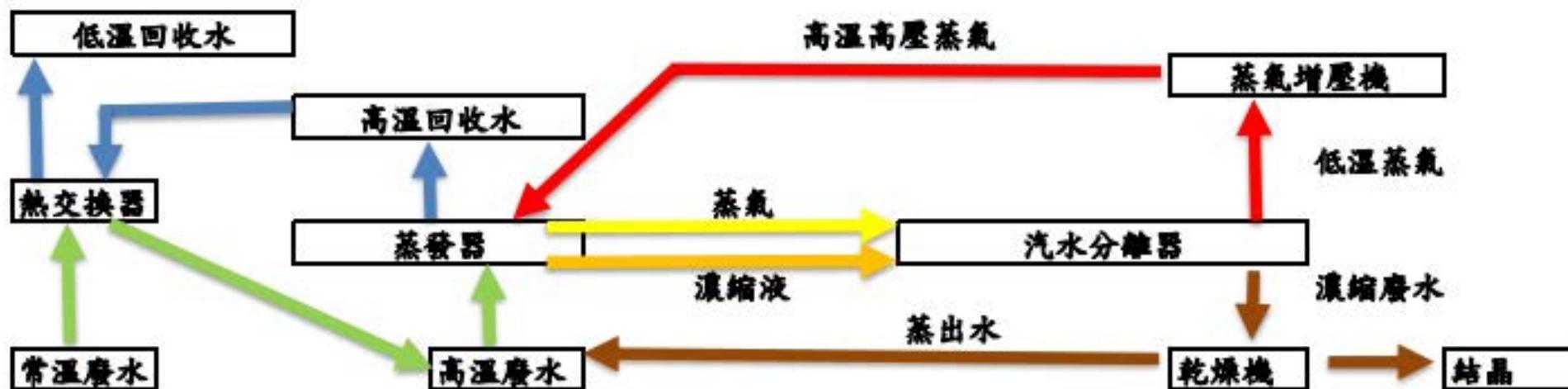
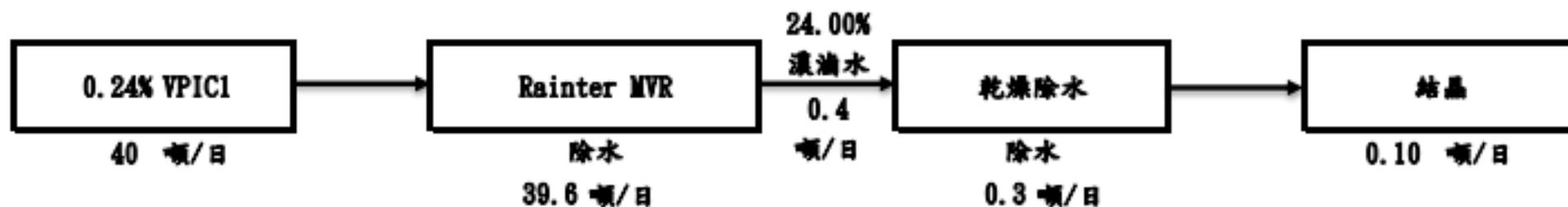
\*藥品價格依據越南2023年11月份價格推估

耗材成本：

每噸水耗材費用約 1.08 美金

名稱	活性炭	陽離子樹脂	UF膜 UNA-620AB	一級RO膜 TML20D-400	二級RO膜TML20D-400
總數量	2,500	1,800	44	48	16
單位	L	L	支	支	支

# XX 科技MVR處理流程



# XX 科技MVR 能耗評估

<b>操作目標規格：</b>	原濃度	0.24%	濃縮濃度	24.00%	<b>溶液</b>	VPIC1	
<b>目標處理量</b>	處理量	40.00	噸/24小時	1.67	噸/小時	<b>出水溫度</b>	
	濃縮量	0.40	噸/24小時	0.02	噸/小時	25	°C
<b>操作階段</b>	能源來源		運行能耗		能耗閾值	能源單位	
<b>開機加熱</b>	蒸氣量		192.16		± 10%	kg	
<b>運行操作消耗</b>	380V		27.56		± 10%	kWh	
	蒸氣量		16.14		± 10%	kg/hr	
<b>電費能源</b>	小時能耗(kW-Hr)		單位能耗(kW/噸)		能耗閾值	備註	
	27.56		16.70		± 10%	1. 每度電以0.125美元計算 2. 每公斤蒸汽以0.033元計算	
<b>蒸氣能源</b>	小時蒸氣耗(kg/Hr)		單位蒸氣耗(kg/噸)				
	16.14		9.78				
<b>運行成本能源</b>	小時價錢(美元/Hr)		單位價錢(美元/噸)				
	3.98		2.41				
<b>清洗成本</b>	清洗成本(美元)/次		每周清洗(美元)/年		能耗閾值	± 10%	
	51		86				
<b>重新開機蒸氣成本</b>	蒸氣成本(美元)/次		每周重開(美元)/年				
	9.3		16				

評估除一噸水能耗約 \$2.41 美元(以上能耗不含周邊pump)

# XX 科技乾燥機能耗評估

真空蒸發乾燥裝置

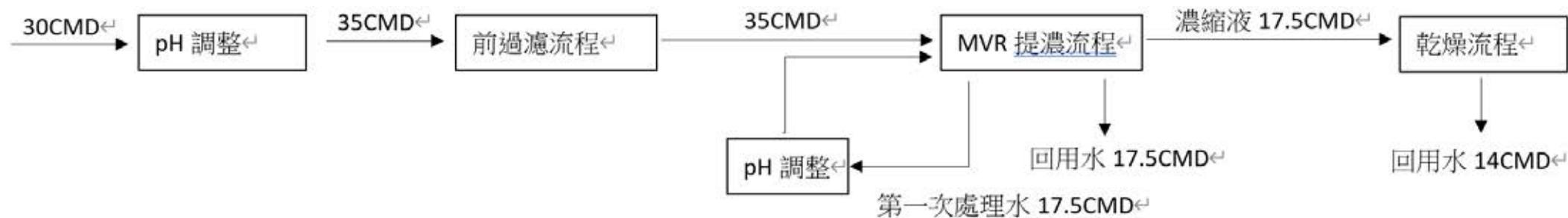
(主機；不含周邊設備運行成本)

項次	每小時消耗量	單位	單價 NT\$/KWH	每小時金額 US\$	備註
1.電耗					
裝置本體	8	KWH	2.4	0.13	每度電以US\$0.125計
2.蒸汽					
裝置本體	250	KgH	0.03	7.50	每公斤蒸汽US\$0.03計
3.冷卻循環水補給					
冷卻水補充 500L/min × 60min × 1.5%	0.45	度	0.38	0.17	每度(1t)水價以US\$0.38計
			合計US\$	7.80	US\$/HR (每小時處理量0.15t)
			計	52	USD\$/T

## 消耗品清單

真空蒸發乾燥裝置 JIAN 3R 3750	頻率(預估)	數量	單位	材質	金額 USD\$
1.過濾芯	3~7天	260	PCS	耐熱材	832
2.特氟龍刮板	1年~2年	96	PCS	PTFE	3,600
3.螺旋彈簧	1年~2年	48	PCS	SUS316L	1,800
4.殘渣出口(閥座/法蘭/前蓋)&蒸汽過濾器&機械密封殼 等墊片	1年~3年	8	PCS	NBR	9,500
5.機械密封	1年~3年	6	PCS	不銹鋼Sic/C	1,781
				合計USD\$	17,513

# 台灣半導體廢水處理零排放案例二



## pH調整流程

調整流程：此案處理之廢水為半導體廠混酸廢液(氫氟酸、硝酸、磷酸及鹽酸等)，成分複雜且濃度頗高，經評估直接調整pH後經過濾流程直接導入MVR提濃程序較合適

## 前過濾流程

因經pH此案前過濾選用袋式過濾設備，採一用一備方式設置，後端進入MVR提濃流程處理

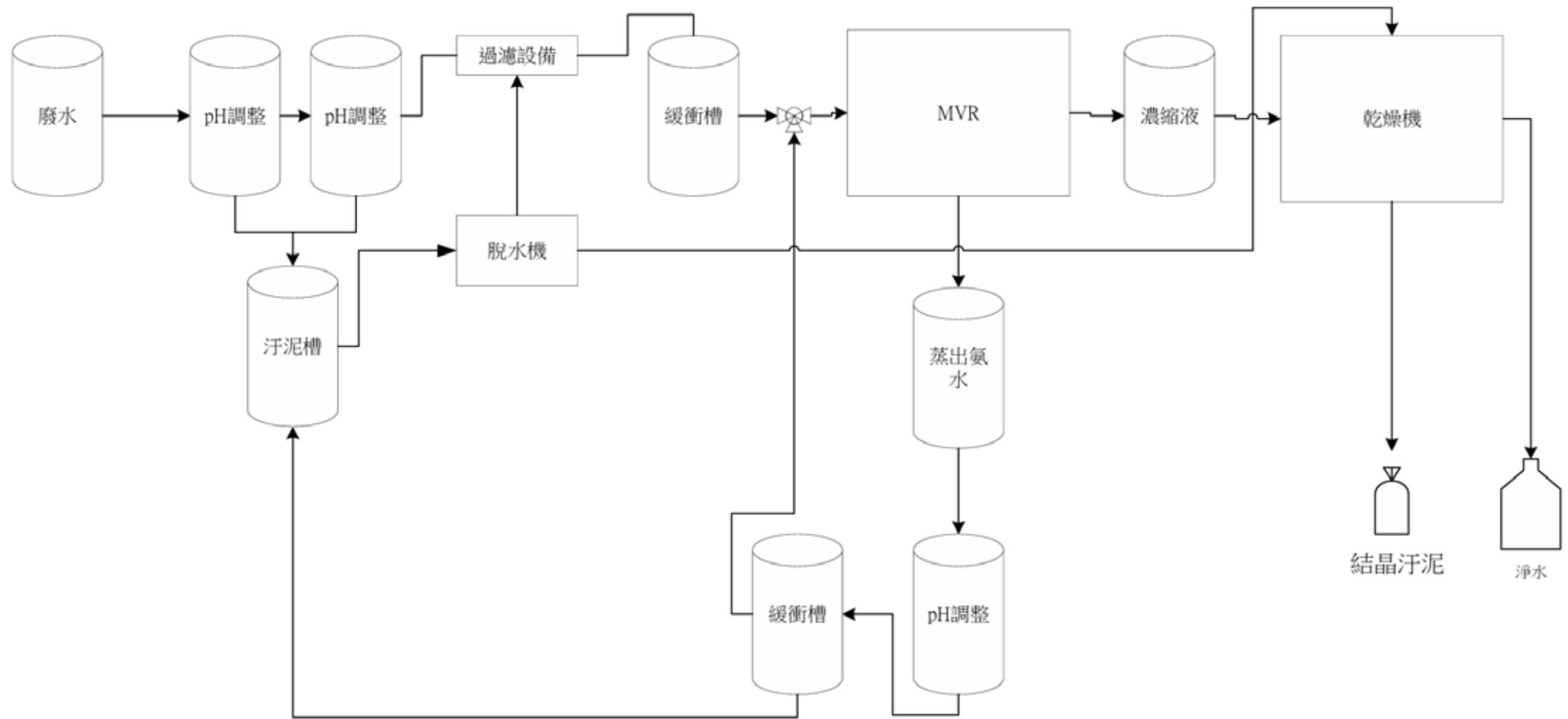
## MVR提濃流程

將前端RO提濃後之濃縮液進行提濃減積製程，規劃日處理量為35CMD，可產生17.5之回用水，剩下17.5CMD之濃縮液交由乾燥機處理

## 乾燥流程

根據此濃縮液特性將選用滾筒式乾燥機進行最後之乾燥製程

# 台灣半導體廢水處理流程







# 目錄 4

# 適用產業

[WWW.NOVAX-MATERIAL.COM](http://WWW.NOVAX-MATERIAL.COM)



# 適用產業

Your best choices for the fields



## 海水淡化 (水質淨化)

- > 良好的水質 (5ppm以下)
- > 低耗電量 (8kwh~15kwh/ton)
- > 水質容忍度高 (不需複雜前處理)
- > 無耗材·無須化學添加劑



## 化學產品脫水提濃

- > 硫酸鹽類、氯化鹽類...製程脫水
- > 除雜率高
- > 耗電量低 (20kwh~40kwh/ton)



## 廢液脫水提濃

- > 減少廢液處理量
- > 廢液回收處理再利用

# 石化業、化工業蒸餾製程脫水

## Distillation process dehydration

1

- 如硫酸銅、硫酸鎳、硫酸亞鐵、氯化亞鐵等鹽類的製程中須以蒸餾方式去水

2

- 利用脫水時所產生的蒸氣再回收，產生高溫高壓的再生蒸氣作為蒸餾過程中所需熱源，可減少80~95%的能耗，降低蒸餾成本

3

- 建置成本低，回收期短

4

- 可搭配低壓蒸餾或多效蒸餾使用

5

- 不同的鹽類有不同的結晶點，本公司可以不同的需求客製化設計



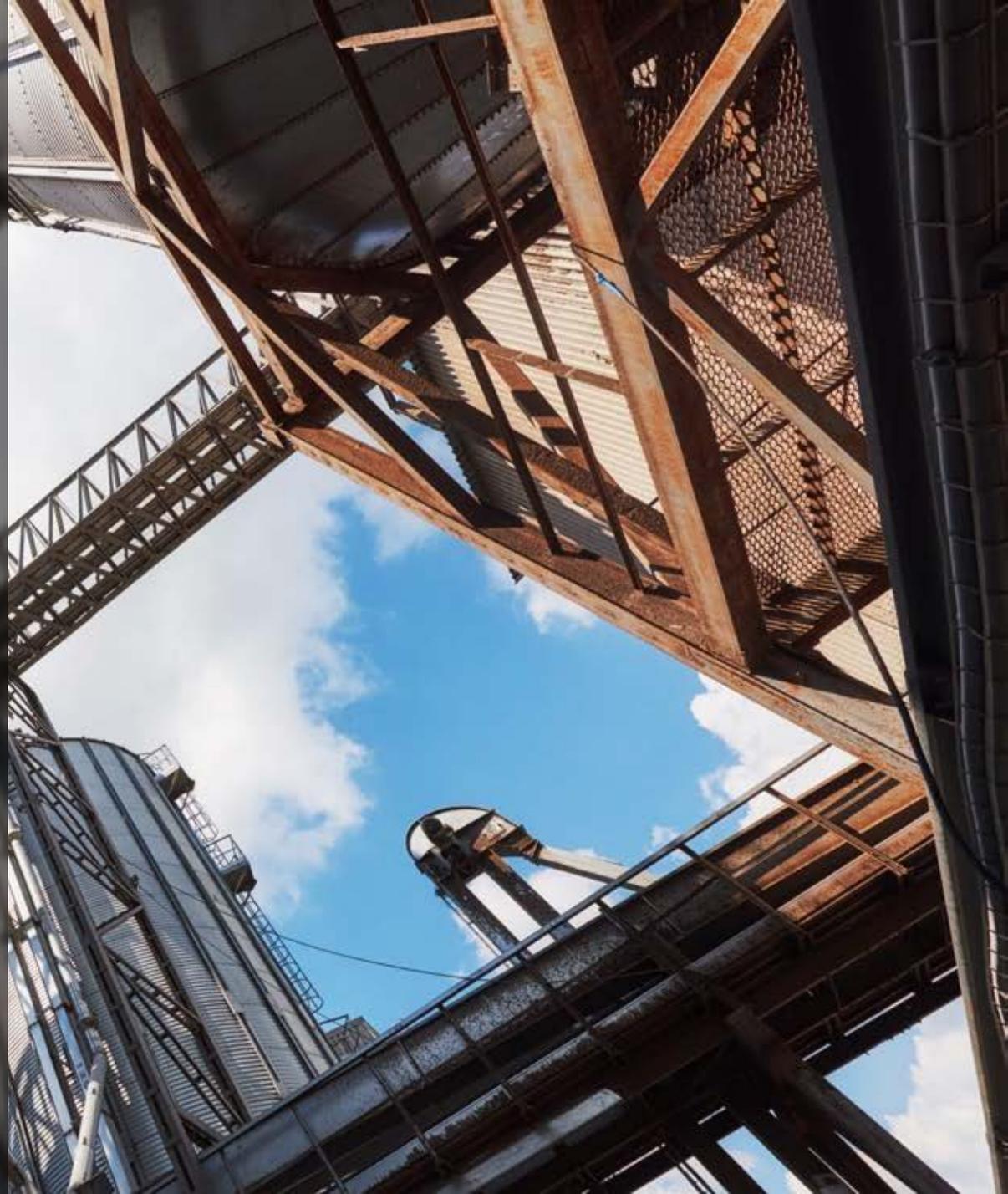
# 適用產業

## • 需要蒸餾設備的產業：

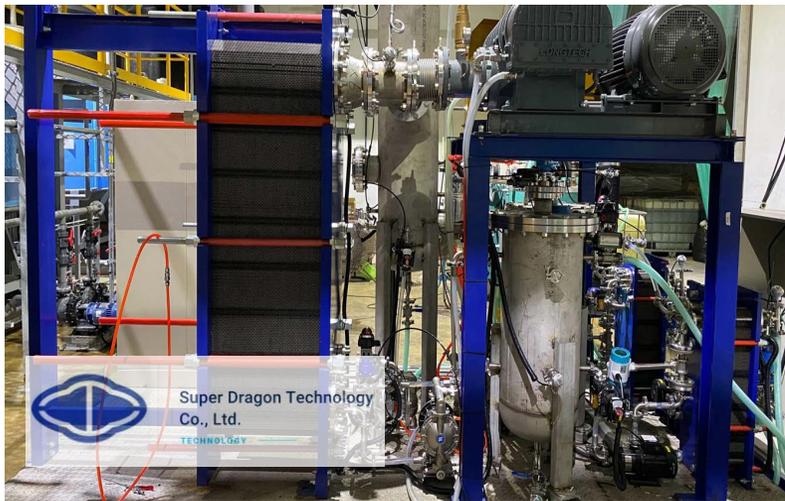
- 蒸餾水廠
- 蒸餾酒廠
- 食品廠
- 飲料業
- 生技廠
- 醫療產業

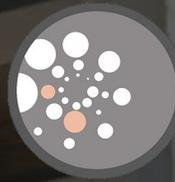
## • 需要廢液提濃的產業：

- 石化業
- 電鍍業
- 電子業
- 面板廠
- 印刷電路板廠
- 印染業
- 紡織業
- 半導體產業
- 封裝廠



# 機組實景圖





LIANYOU METALS CO.,LTD

The equipment at LIANYOU METALS CO.,LTD

The equipment at Solar Applied Materials Technology Co., Ltd



Solar Applied Materials  
Technology Co., Ltd.

TECHNOLOGY



**ASIA PACIFIC ACID RECYCLING, INC**



**The equipment at ASIA PACIFIC ACID RECYCLING, INC**

The equipment at Super Dragon Technology Co., Ltd

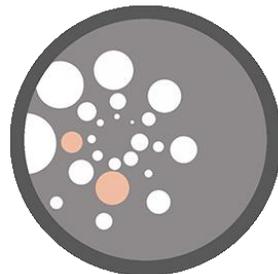
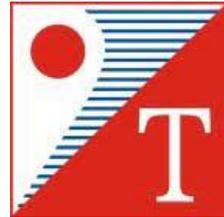


Super Dragon Technology  
Co., Ltd.

TECHNOLOGY

# Customer Cooperation

Most of our clients are listed companies



# 目錄 5

# 總結

[WWW.NOVAX-MATERIAL.COM](http://WWW.NOVAX-MATERIAL.COM)



# 總結

## Solution



### 能源回收

諾瓦蒸餾提濃設備利用能源回收的方式，使得蒸餾成本大幅降低了80%~97.5%



### 系統自主研发

機器零組件全部自製，減少了建置成本與維護成本



### 唯一選擇

在蒸餾提濃的過程中是必要且唯一的選擇



### 零排放

可幫助客戶達到真正的零排放政策



### 客製化

可依不同廠商的需求設計最適合的節能系統，客製化程度高



### 優質的再生水

從廢水或廢液回收的水為高品質的水，可以循環再利用