

空汙處理系統

Air pollution treatment system



優淨能源科技股份有限公司

UG ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.

壹、

環保

- 一、 檢測：空氣/廢水/廢棄物檢測
- 二、 文書：排放許可/操作許可申請
- 三、 申報：空污/水污/事業廢棄物/毒化物 申報
- 四、 工程：空污處理→除臭味(VOCs)

(A) 常溫電漿機

(B) 常溫觸媒機

(C) UV 光解催化觸媒設備

(D) 微氣泡機→洗滌塔專用

■ 廢水處理→(E)脫脂劑、脫重金屬劑

(E)



貳、

室內空品

- 一、 電離子清淨機(F) →用於實驗室、飯店…等
- 二、 生物酵素除臭(G) →用於廢水處理場、烤肉店. 等

參、

雨水回收

各類型過濾桶(F)、紫外線殺菌器(G)….. 等

(F)過濾桶	(G)紫外線殺菌器

(A)常溫電漿機	(B)常溫觸媒機	(C)UV 光解催化觸媒設備
(D)微氣泡機	(F)室內電離子清淨機	(G)生物酵素除臭

【 空 污 篇 】

異味 (VOCs) 淨化設備 - 『電漿常溫淨化設備』

A. 適用對象：

餐廳、烤肉、化工業及排氣組成具 VOCs 成分物質之含異味氣體。

B. 原理：

利用電離子集束，產生電暈放射，產生大量氧化離子，將有機氣體粒子激化成離子，再予以氧化分解。

至於部分無法離子化的小分子，再利用無機類高分子將其吸附淨化。

C. 功能：

電漿處理住要是產生大量負電離子將通過的粒子給予帶電變

成電離子，再將其帶電離子運用靜電力將電離子吸附。期間並產生自由基電子及 O₃ 將其通過的化學物質予以改變及氧化，使其異味降低。最後再通過少量的吸附材料透過材料本身的微奈米孔徑！將其剩餘的氣味粒子予以吸附，進而達到空氣淨化的目的。

D. 特性：

主要以電漿管為處理核心，採用高電壓低電流方式，透過智能控制模組監控電漿運作，若發生異常

跳或電流不正常狀況下，設備會自動降壓，若設備異常未改善則智能控制模組會將設備停止。

E. VOCs 處理方式費用比較表：



	活性炭吸附法	電漿法 (NTP 電漿低溫淨化法)	蓄熱式焚化爐 (RTO/RCO)
VOCs 去除率	85%以上	90%以上	95%以上
設置成本	低	中	高
風險性	中	低	高
操作溫度	常溫 反應時，續熱	常溫 無續熱狀況	超高溫 800~900°C
耗能	僅動力設施耗能 反應時不需加熱	動力設施耗能 反應時功率 270~300W/組	動力設施耗能
操作便利性	易飽和，需常置換。	僅需每月簡易清理	要注意濃縮阻塞
操作成本	高 活性炭(新品)材料費 更換工資 活性炭(廢品)處理費	低 清理過濾網集塵(1次/月) 清理電漿模組(1次/季) 操作耗能	高 經常性點檢(1次/週) 操作耗能
使用壽命	短	長	中
設置成本	3~3.5 萬/1CMM (300~350 萬/100CMM)	2~2.5 萬/1CMM (200~250 萬/100CMM)	8~9 萬/1CMM (800~900 萬/100CMM)

F. 實際裝設例：



尚◎彩藝：印刷作業程序，使用油墨、調合劑、稀釋劑…等有機溶劑。使用電漿處理，設備去除/降低，原始排氣中異味濃度。

中◎印刷：印刷作業程序，使用油墨、調合劑使用電漿處理設備，去除/降低，原始排氣中異味濃度。

G. 設備原理：

電漿處理機-產品特點

270-300W 超低功率

內部構造功能說明

- 高密度除霧濾網：有效過濾油霧粒子
- 專利矩陣式微電漿放射：99%以上集塵效率，並能產生氧化離子有效除味及殺菌
- 預留濾網：可加裝活性炭或玻璃纖維濾網
- 轉子馬達：70W低功率低噪音風車
- 活性炭濾網：吸附異味及有效過濾化學分子

◎270W超省電

◎負離子活化空氣

◎10~15KV微電漿有效集塵及殺死病菌

◎先進氧化離子消除異味(VOC)

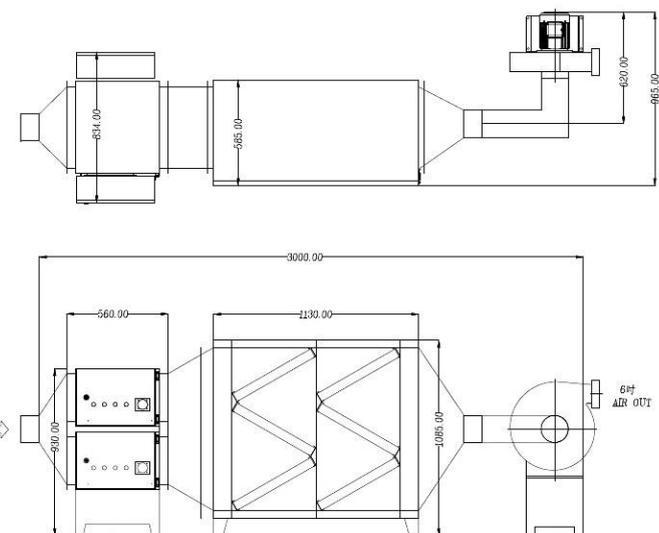
F. 標準模組：處理風量 20CMM ≙ 700CFM 《尺寸：(約)3000(L) × 1000(D) × 1100(H)，單位：mm》

處理設備規劃示意圖

設備耗電量：2.32kw
 搭配 20CMM 風機 風機風量：最大 25.4CMM

內含：

1. 初效過濾網 500×250×50mm 2pcs
2. 電漿處理模組 4pcs
3. 機能碳 495×580×50mm 6pcs



※單體尺寸/材質：

屬客訂交貨品項，可依使用單位需求（如：處理風量、污染物質、尺寸大小等），製作。

電漿常溫離子淨化設備(NTP-Non Thermal Plasma)

一、 原理介紹：

傳統物質有三態為「氣體、液體、固體」而電漿是物質的第四態-離子態，其原子或分子外圍的電子受到外力(例如：熱、光、電場)而脫離原子或分子束縛的狀態而成為離子。(可想像一下月亮脫離地球的情景)

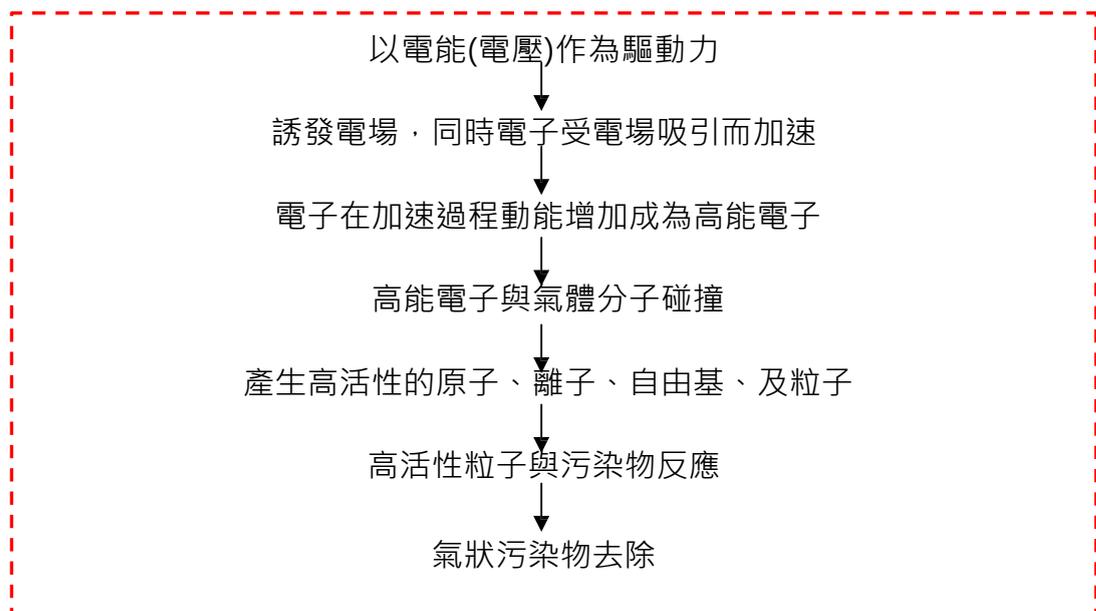
本公司採用的NTP方法(Non Thermal Plasma)非熱電漿法，無二次污染的綠色技術，以高壓放電的方式，對處理物，進行表面活化及改質(屬於電暈放電法)

在二電極間施以高壓電源而產生強大電場足以破壞氣體之絕緣性，使之成為電導體，此時會有輝光產生，稱之「電暈」。

二、 反應說明：

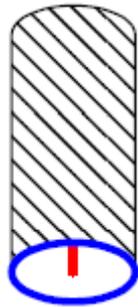
電暈放電在空污最有代表性就是靜電集塵機，是最有效的去除粒狀物質的設備，但其平均電子能量低，無法分解氣體污染物，但在高壓誘發的外部電場，原本氣體中含三種粒子「電子、離子及氣體分子」將產生變化，電漿中的電子飄移速度很快，粒子間很容易發生非彈性碰撞，這些具高活性的粒子與氣態污染物接觸即可將其分解，達到去除目的。

電漿的生成與污染物去除示意如下：

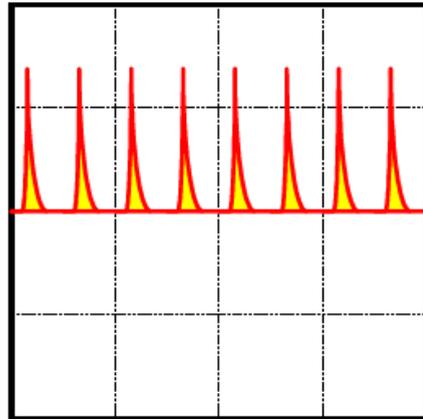


特色一：NTO 法是採用點對圓不對稱放電效果佳。

特色二：是採直流電式的脈衝式放電。



特色一：點對圓

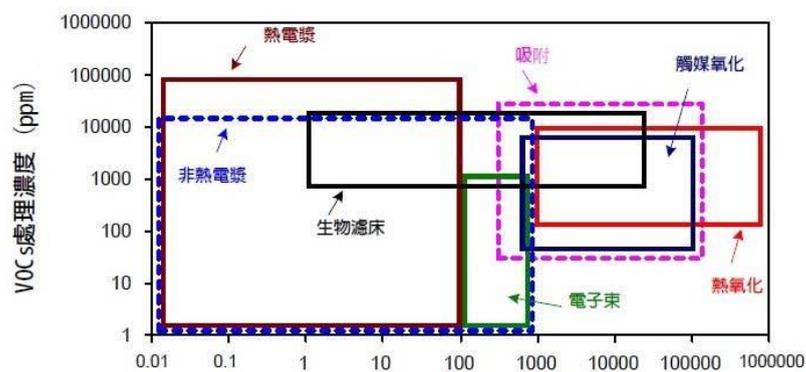


特色二：脈衝式放電

三、NTP 對以下揮發性有機物削減率很高

1. 烷類(甲烷、乙烷、丙烷)
2. 醇類(甲醇、乙醇、異丙醇)
3. 酮類(丙酮、丁酮)
4. 醛類(甲醛、乙醛)
5. 酚類(甲酚、乙酚、丙酚)
6. 含氯物質(氯乙烯、三氯乙烯、三氯乙烷)
7. 環狀物(苯、甲苯、二甲苯)

根據文獻統計削減率均非常高(甚至可達 90%以上)



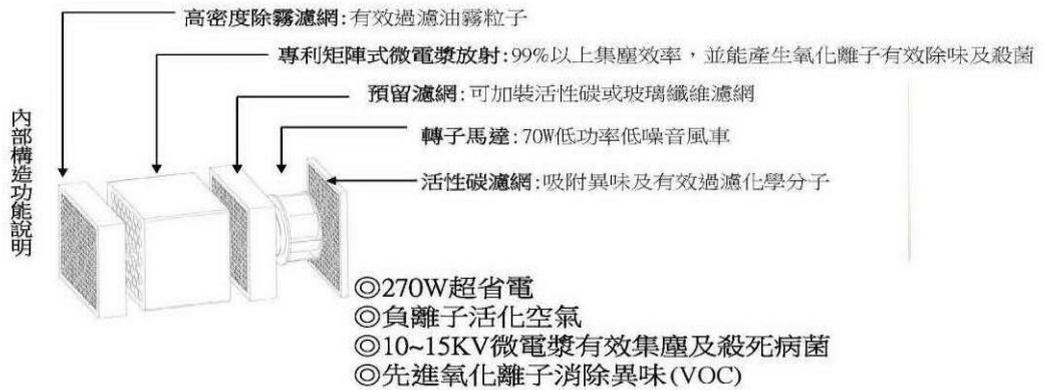
VOCs 處理技術適用範圍比較

一般而言每一度電能約可去除約 20g 的 VOCs，而相對活性碳每 1g 只能吸附 0.2g，而言其間相差近 100 倍，效益差很大。

四、 我們的設備介紹：

利用電離子集束，產生電量放射，將有機物質的氣體激發成離子，在強大的氧化離子下將 VOCs 分解，氧化成二氧化碳及水分子，而至於少部分無法離子化的，再利用無機類高分子將其吸附淨化。

內部構造說明：



最主要的部份：電漿組
(照片如下)



五、 咱們的實蹟：



新北市：尚（）彩藝



嘉義：善（）有限公司（隔熱塗料）

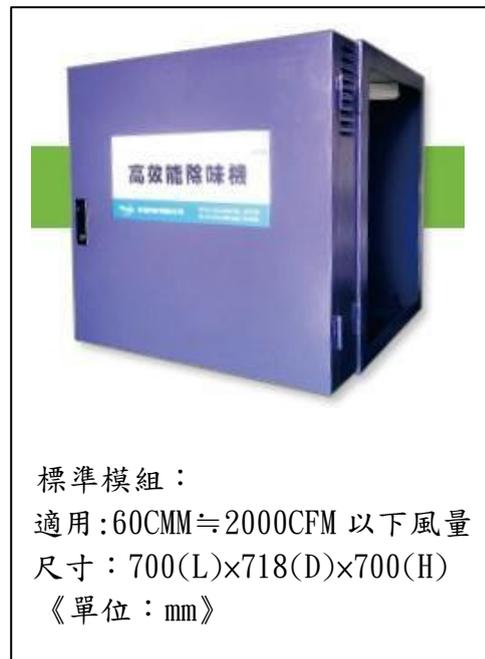
A. 適用對象：

餐廳、烤肉、化工業及排氣組成具 VOCs 成分物質之含異味氣體。

B. 原理：本機配備專利光催化結合觸媒催化臭氧技術，使用三道奈米級複合式觸媒，快速捕抓分解異味分子，迅速達到去味除臭。

C. 高效能高級氧化光觸媒技術：

高效能高級氧化光觸媒技術之反應機制圖

$$\begin{aligned}
 &O_3 + M_xO_y \rightarrow O \cdot + O_2 + M_xO_y \\
 &O_3 + H_2O + UV \rightarrow H_2O_2 + O_2 \\
 &O \cdot + H_2O \rightarrow 2OH \cdot \\
 &H_2O_2 + UV \rightarrow 2OH \cdot \\
 &UV + M_xO_y \rightarrow e^- + h^+ + M_xO_y \\
 &e^- + H_2O \rightarrow OH \cdot + H \\
 &h^+ + VOCs \rightarrow CO_2 + H_2O \\
 &OH \cdot + VOCs \rightarrow CO_2 + H_2O
 \end{aligned}$$


D. 處理方式比較：

傳統除味設備比較	
活性碳箱：	利用活性碳濾網或碳粒的吸附作用，讓臭味吸附在濾網或碳粒上達到除味效果，但往往因要有較大處理量增加其活性碳量而造成風車損壞，且因活性碳飽和率高為了維持高效果必需經常更換耗材，導致保養成本過高增加營運成本。
優點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設備費用較便宜。 2. 裝設較方便。 3. 材料容易取得。
缺點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 風阻太大。 2. 耗材更的成本高。 3. 容易造成抽風不順導致廚房溫度高。 4. 濾網壽命短。
創新專利技術	
光催化結合觸媒催化臭氧技術：	利用光催化觸媒及結合觸媒催化臭氧產生高比表面積處理分子，氧化效率高所以除臭效果強，非臭氧機型設備能夠相提並論的。搭配靜電除油煙機效果更佳。
優點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有效處理異味。 2. 處理量較大且快速。 3. 低耗材成本。 4. 觸媒濾網壽命長。 5. 適合處理各種異味場所。
缺點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設備成本高。

E. 產品特點：

本機配備專利光催化結合觸媒催化臭氧技術，使用三層不同功能性濾網，結合微電腦控制系統，簡單操作輕鬆去除臭味煩惱，快速淨化空氣。

1. 有效去除空氣中揮發性有機物質
(例如：甲苯、甲醛、二甲苯、苯乙烯、多環芳香煙、硫化物等……)
2. 快速解決香煙尼古丁、臭氧味
3. 隔離粉塵、花粉、懸浮微粒(PM2.5)等過敏源
4. 有效殺死細菌、病毒及塵
5. 鋼材加上粉體烤漆外殼超耐用適合任何環境下使用
6. 本體具備輪子方便移動使用
7. 低耗材成本

淨化程序-高效能濾網

第一層 觸媒濾網

團隊自行研發的特殊觸媒濾網，可結合配備之紫外光源進行光催化反應，並有效催化臭氧分子產生強效氫氧自由基，以去除室內空氣之生物性物質，並氧化分解其揮發性有機物(如甲醛、甲苯等有機物)。

第二層 高效能活性碳濾網

活性碳中具有毛細管結構的多孔性純化碳粉素，可協助吸附空氣中的有機分子，並輔助催化分解臭氧分子，以避免其殘留。

第三層 HEPA濾網

次微米的超細微毛管能去除過敏原，包括黴菌，孢子、塵蟎以及灰塵。

F. 實際裝設例：

		
知名燒肉店除味機設備	連鎖麵包店除味機設備	炸豬皮工廠除味機設備
		
塑膠射出廠除味機設備	自助洗衣店除味機設備	中央廚房除味機設備

去除異味(VOCs) 『UV 光解催化觸媒設備』

- A. 適用對象：諸如排放 H₂S 等惡臭氣體之農藥廠、化工廠、醱酵廠…等，另對於熱塑膠生產時融化因裂解而產生惡臭也很適用
- B. 原理：利用 UV 燈 185nm 及 254nm 雙波長，產生的強氧化效果，將異味分子降解
- C. 產品特點：本機係利用紫外線特殊波長在激發下可產生強氧化作用($\cdot OH$)，將異味分子破壞掉形成 CO₂+H₂O，快速地淨化空氣
- 特色：
1. 於後方設計有濾網可將產生碳的雜質濾除掉
 2. 設計採”抽換式”
 3. 低耗材

UV 光解催化觸媒設備



去除農業醱酵異味



去除金屬熱處理異味

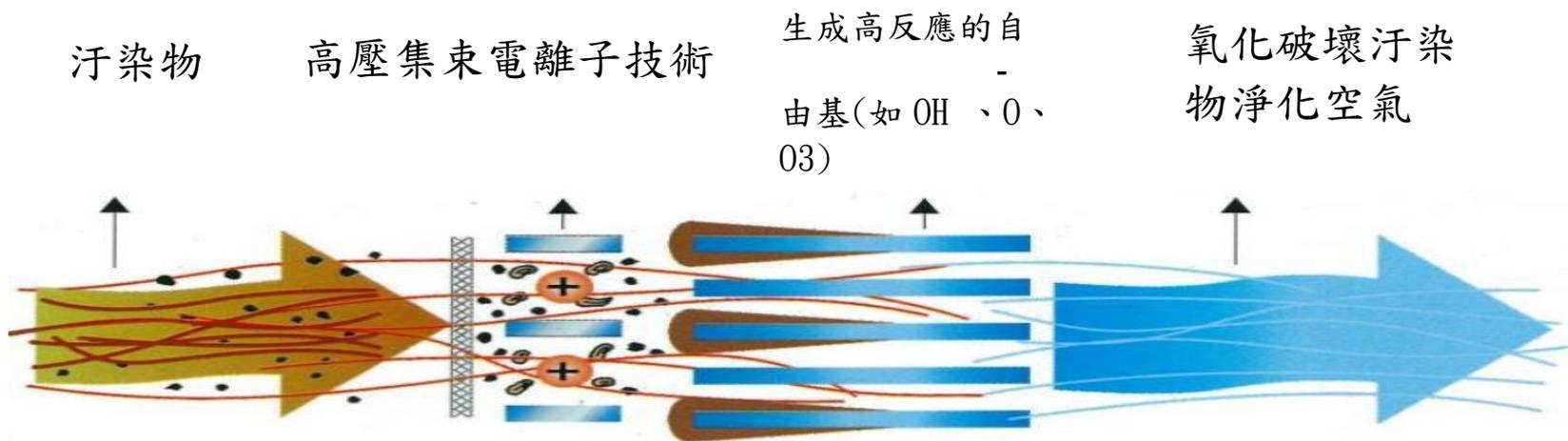


高壓集束電離子生成技術

高壓集束電離子/負離子微氣泡淨化設備

→ 應用於洗滌塔

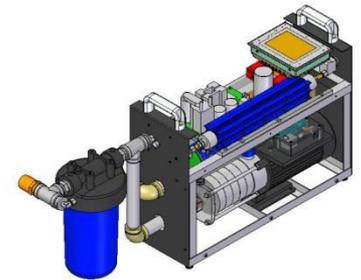
高壓集束電離子技術，產生加速衝擊介電層突破的高能離子，利用此突破空氣介電層之離子能量將通過游離氣體，加速氣相化學反應，並生成高反應的自由基(如 OH、O、O₃)，來進行氣態氧化反應。有效的氧化或破壞氣相的污染物。

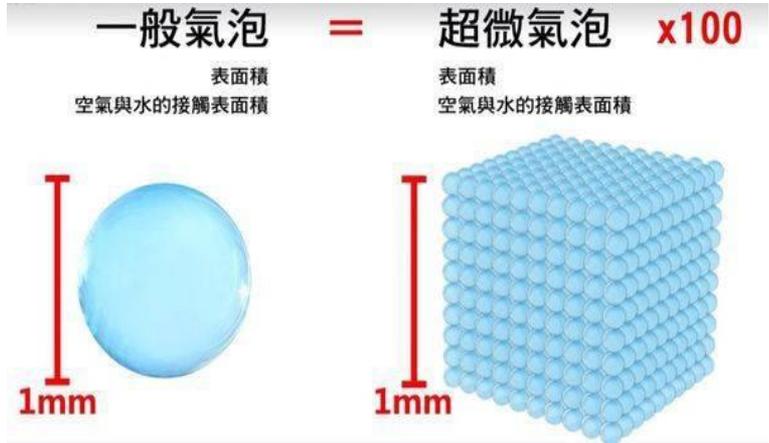
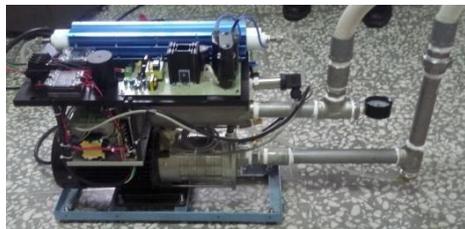


超微粒負離子氣泡功能

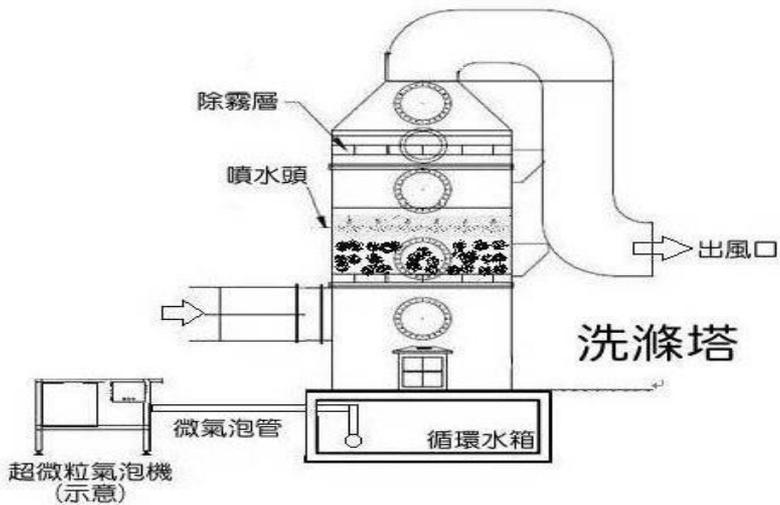
超微粒離子氣泡，是一種直徑趨近於微米的微小氣泡。超微細氣泡具有良好的氣液混合的效果，可以提升氣體在水中的溶解度及停留時間。此外，超微細氣泡還能大幅地增加與物體接觸的表面積，在氣泡爆裂瞬間產生三種物理現象，熱能、超音波、負離子。同時也具備下列三大優點

1. 微米氣泡大幅增加氣泡與懸浮物的接觸面積，對於空氣中的污染物產生更大的接觸面積。
2. 微米氣泡大幅提高以氣液混合為目的的效果。如溶氧率、強氧化臭氣水濃度等。
3. 微米氣泡可更深入污染體的微細組織，大幅提升氧化還原效果。





接觸表面積，微氣泡化可提升 100 倍以上，加上臭氧之氧化去除異味效果更顯著

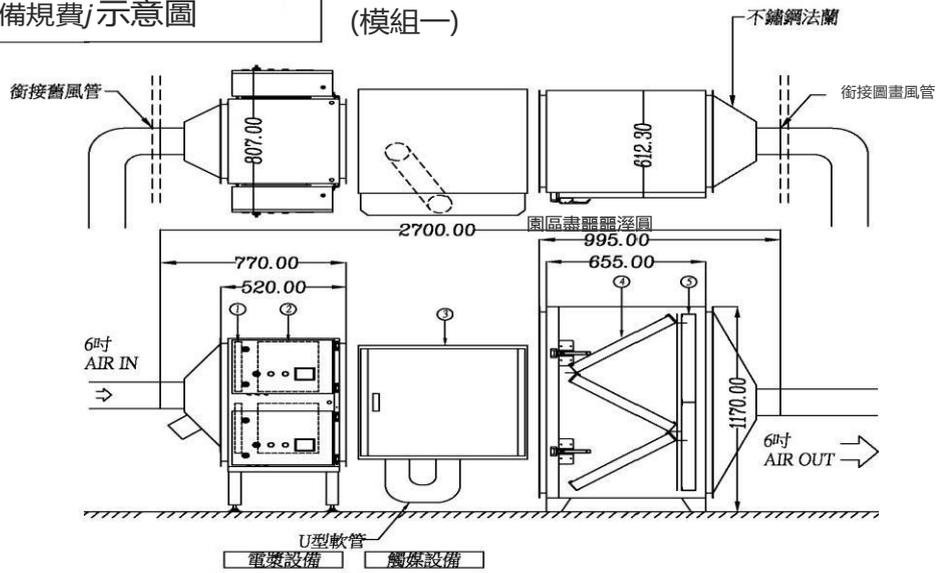


型號		應用水洗塔規格	備註
Master- μ m-01	1. 微氣泡機循環水量 2T/Hr 2. 在純氧機供應下可提供 20g/Hr 臭氧	10,000CMH	工業用微氣泡機內含： 1. 人機介面 2. 壓力傳感器 3. 溫度傳感器 4. 流量傳感器 5. 日系 SUS304 水泵 (搭配純氧生成系統效率更高)
Master- μ m-02	1. 微氣泡機循環水量 4T/Hr 2. 在純氧機供應下可提供 30g/Hr 臭氧	20,000CMH	
Master- μ m-03	1. 微氣泡機循環水量 8T/Hr 2. 在純氧機供應下可提供 50g/Hr 臭氧	30,000CMH	

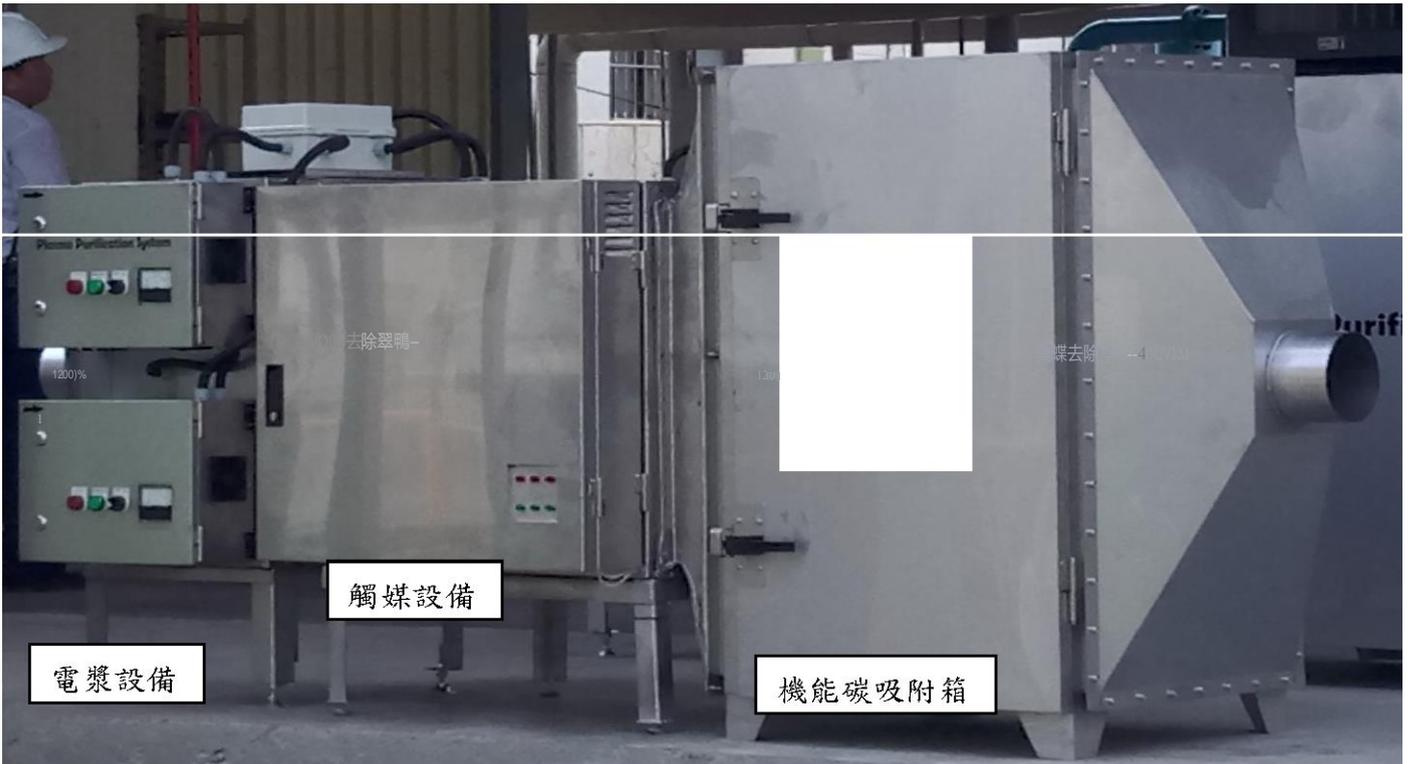
<實場設備說明>

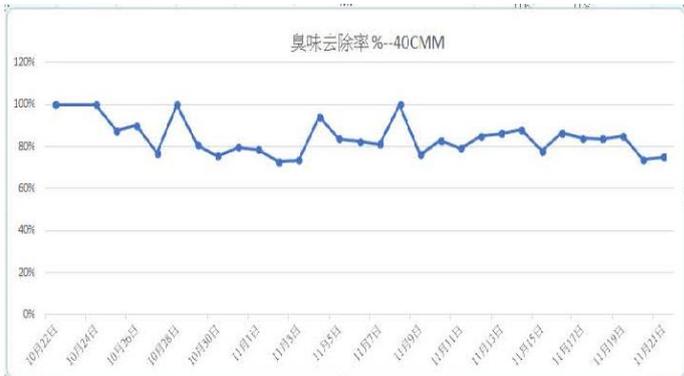
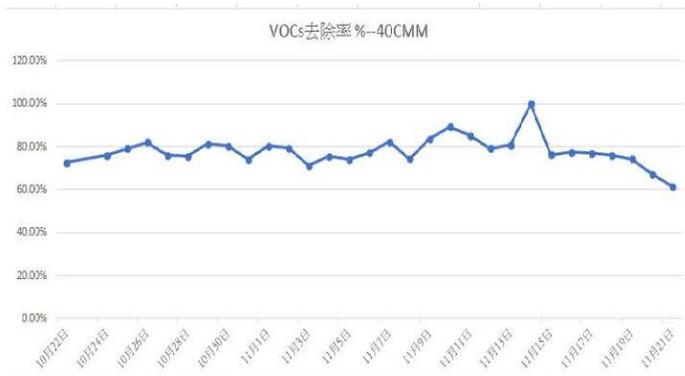
—異味NOCs處理設備規費j示意圖

(模組一)



Air Purifier





集塵設備

UV 光解催化觸媒設備

<p>處理前：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H2S:34PPM 2. 異味:157PPM 	<p>處理後：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H2S:3PPM 2. 異味:25PPM
<p>去除率：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H2S:(34-3)/34*100%=91.1% 2. 異味:(157-25)/157*100%=84.1% 	

(模組三)/(模組四)

	
<p>處理前:</p> <p>1. FID:161PPM</p> <p>2. 異味:427PPM</p>	<p>處理後:</p> <p>1. FID:32PPM</p> <p>2. 異味:42PPM</p>
<p>去除率:</p> <p>1. FID:(161-32)/161*100%=80.12%</p> <p>2. 異味:(427-42)/427*100%=90.16%</p>	



處理前:

1. FID:508PPM

2. 異味:297PPM

處理後:

1. FID:117PPM

2. 異味:18PPM

去除率:

1. FID:(508-117)/508*100%=76.97%

2. 異味:(297-18)/297*100%=93.94%

(模組六)



處理前：

1. FID: 403PPM
2. 異味: 279PPM

處理後：

1. FID: 35.2PPM
2. 異味: 31PPM

去除率：

1. FID: $(403 - 35.2) / 403 * 100\% = 91.27\%$
2. 異味: $(279 - 31) / 279 * 100\% = 88.89\%$

【 廢 水 篇 】

多用途重金屬調和劑/沉降劑分段過濾處理設備

優劣比較：	傳 統	重 金 屬 調 和 劑
設備投資	3條處理線/3套監控設備	僅需2條處理線/2套監控設備
所需處理材料	藥劑繁多，容易犯錯誤，且使用量大	重金屬調和劑單一材料使用簡單，且無需其他原料，重金屬種類可去除95%以上
產生之廢污泥	污泥量大，約需處理劑產生污泥量之3~5倍，且有害廢棄物之污泥處理費用高	污泥量少，僅為傳統污泥量之1/3~1/5
廢水處理速度(量)	由於操作過程繁雜，且使用之劑之藥劑多，故處理速度較慢，廢水處理量較少	因為單一藥劑，使用僅2條處理線，故處理速度較快，且廢水處理量較大
電力費用	由於處理線較多條，且冗長，故電力費用較高	處理方式簡單，處理線較短，所需電力僅傳統方式之60%
人力費用	因為使用3套設備與3條處理線，故至少需2人以上監控處理	僅需1人即可
廠房用地	廠房使用面積大	廠房使用面積僅約傳統作法之60%
環境衛生(健康危害)	反應當中產生硫化氫，危害人體健康及惡臭影響環境衛生	無惡臭及其他有害物質產生，為最環保之反應過程

有機降解劑：

可分解廢水中的有機物質

