警 告

- 設備運行時，ifD電離模組的針尖會形成千伏高壓電，但其電流很小，實為微安級別(3~5uA)。人體觸碰金屬瞬間會有觸電感，並會條件反射瞬間脫離，微安級低電流對人體不會造成傷害。但針尖過於尖銳，維護不注意時會有受傷的危險。
- 設備運行時，前有初效濾網的厚度及與針尖電場的距離可防止誤觸針尖。
- 設備保養時，取下初效濾網會自動開啟保護裝置，使設備自動斷電；有效防止在保養時意外觸電。

RiA TECHNOLOGY GROUP 叡亞環保技術

ifD回風淨化器

集塵抗菌 空氣清新

ifD™ LELANTUS

RiA TECHNOLOGY GROUP 叡亞環保技術 總代理

電話：02-2521-1220 sales@riatechgroup.com

www.riatechgroup.com/zh/ria 台北市大安區仁愛路四段25-2號5樓

空氣品質指標AQI

什麼是AQI?

空氣品質指標(air quality index, AQI)涵蓋的主要污來物為當日空氣中的臭氧O_3、細懸浮微粒$PM_{2.5}$、懸浮微粒PM_{10}、一氧化碳CO、二氧化硫SO_2及二氧化氮NO_2濃度等六項。

空氣污染分級:採用6等級(良好/普通/對敏感族群不健康/對所有族群不健康/非常不健康/危害) 並搭配6種顏色表示(綠色、黃色、橘色、紅色、紫色、褐紅色)。

汙染判斷標準:AQI以其對人體健康的影響程度,分別換算出不同污染物之副指標值,再以當日各副指標之最大值為該測站當日之AQI。

為什麼關注$PM_{2.5}$而不是AQI?

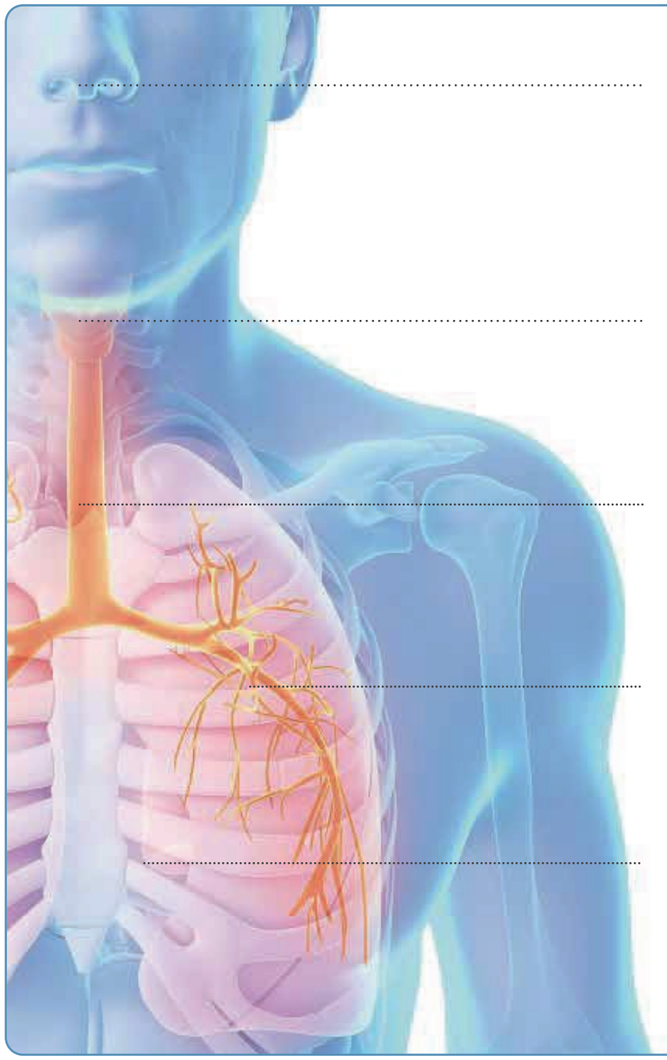
$PM_{2.5}$是細懸浮微粒,會危害人體健康,且$PM_{2.5}$僅是AQI六種污染物裡面的一種。假設AQI因為臭氧濃度高而數值高的時候,$PM_{2.5}$值是有可能低的。另外,世界上醫學研究多半依據濃度值而不是AQI值;所以我們關注$PM_{2.5}$而不是AQI,繼而去控制室內空氣品質AQI。

PM 2.5

附著有害物質進入血液的首要污染物

$PM_{2.5}$是我國空氣污染中主要污染物,它指的是空氣中直徑小於等於2.5微米的懸浮顆粒物。與直徑較粗的大氣顆粒物相比,$PM_{2.5}$粒徑小、面積大、活性強,易附帶有毒、有害物質(例如:重金屬、微生物、多環芳烴等),早在2013年,世界衛生組織就把$PM_{2.5}$列為一級致癌物, 屬於100%致癌物。

- 它的直徑不到人的頭髮絲粗細的1/20
- 在大氣中停留時間長、輸送距離遠
- 對人體健康和大氣環境不利



口腔、鼻腔吸入

大部分直徑大於$PM_{2.5}$的顆粒和42%的$PM_{2.5}$顆粒物,在鼻腔中沉積下來,並以鼻痂的形式排出體外。

咽喉

咽喉黏液又黏住一部分直徑大於 $PM_{2.5}$ 和8%的 $PM_{2.5}$ 的顆粒物,沉積的顆粒物以痰的形式被排出。

氣管

氣管黏液攔截直徑大於$PM_{2.5}$的顆粒物(如PM_{10}等)。等於小於$PM_{2.5}$的顆粒有4%被攔截於氣管。

支氣管

11%的$PM_{2.5}$被支氣管壁黏液留了下來,干擾肺部的氣體交換、引發包括哮喘、支氣管炎和心血管病等方面的疾病。

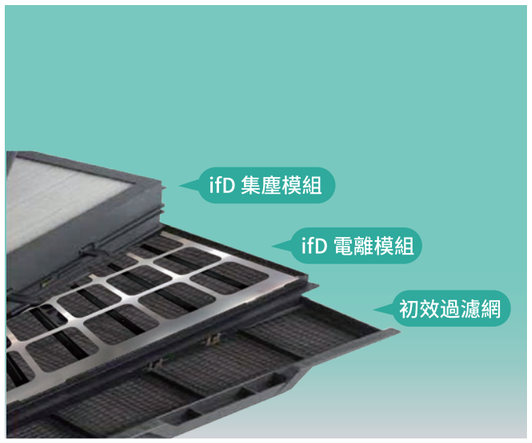
肺泡

最後還有35%左右的$PM_{2.5}$進入了肺泡,顆粒粗的就在肺泡裡沉積了下來。更細的則進入肺泡的毛細血管,最後通過血液循環,到達身體各臟器。

LELANTUS

RiA TECHNOLOGY GROUP 叡亞環保技術

ifD回風淨化器



ifD電子集塵技術優點

- **效率高：** $PM_{2.5}$每小時通過淨化效率高達99.9%
- **殺　菌：** 每小時通過殺菌率可達95%
- **低風阻：** 20Pa@1.5 m/s風速
- **無耗材：** 淨化模組可多次清洗使用
- **安全性：** 零噪音，不起火，抑制臭氧
- **智能化：** 可隨室內機聯動啟停
- **安裝性：** 簡單安裝，隨不同風口或空調箱尺寸可靈活訂製

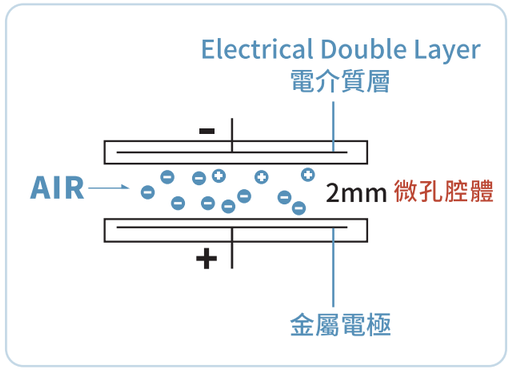
ifD電子集塵技術特性

幾乎不產生臭氧 百次清洗不失效

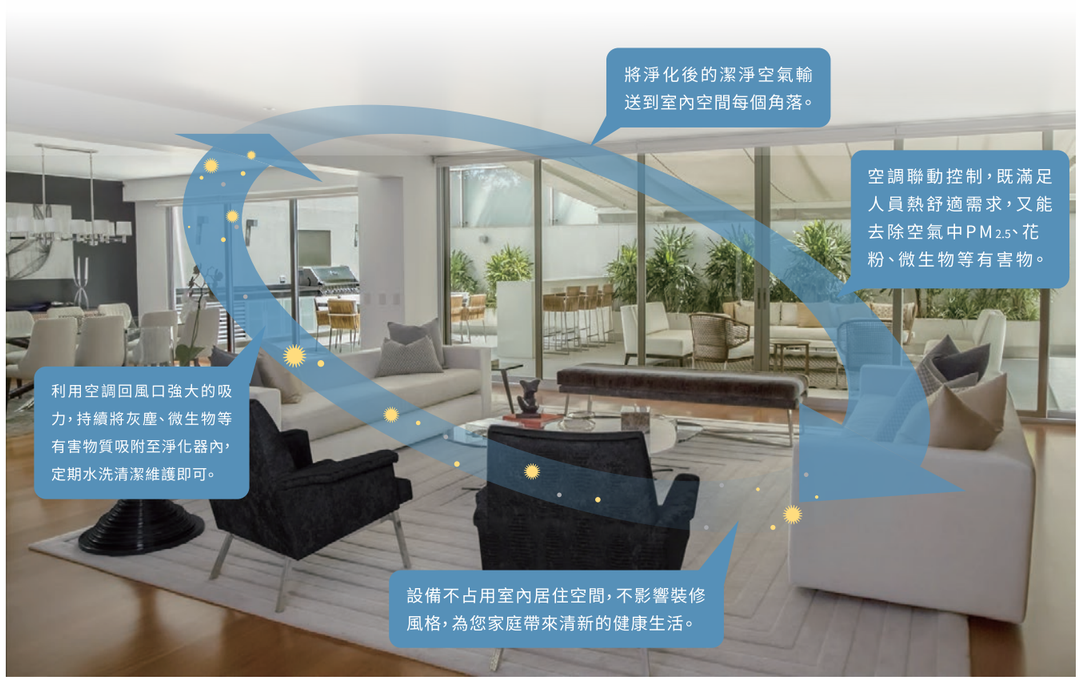
ifD回風淨化器水洗100次測試，以用戶清洗5次/年計，相當於使用20年。

高容塵量

ifD集塵模組的每個微孔腔體均可成為獨立的容塵模組，有效集塵面積是傳統靜電淨化器的10倍以上，延長使用時間，減少清洗頻率。



超大循環氣流 快速清潔更寬敞的區域



ifD回風淨化器產品結構說明

1.1 過濾模組

初效過濾器:

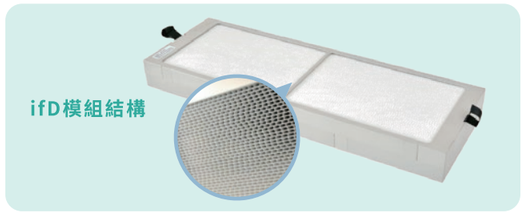
- 預先過濾功能，過濾大型顆粒及碎片，低阻抗網孔
- 濾網採用尼龍材質，可水洗，厚度為1~2mm

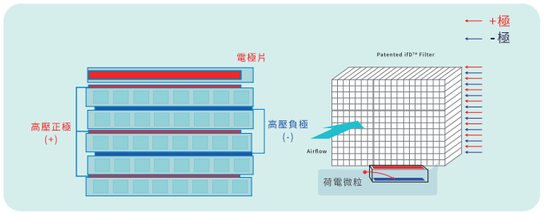
ifD 電離模組:

- 薄金屬板上的矩形孔是氣流通道，針尖電極位於每個矩形孔的中央，在針尖與矩形孔邊緣的磁場中產生電暈放電
- 空中懸浮的塵埃微粒在流經磁場時會被充電

ifD 集塵模組

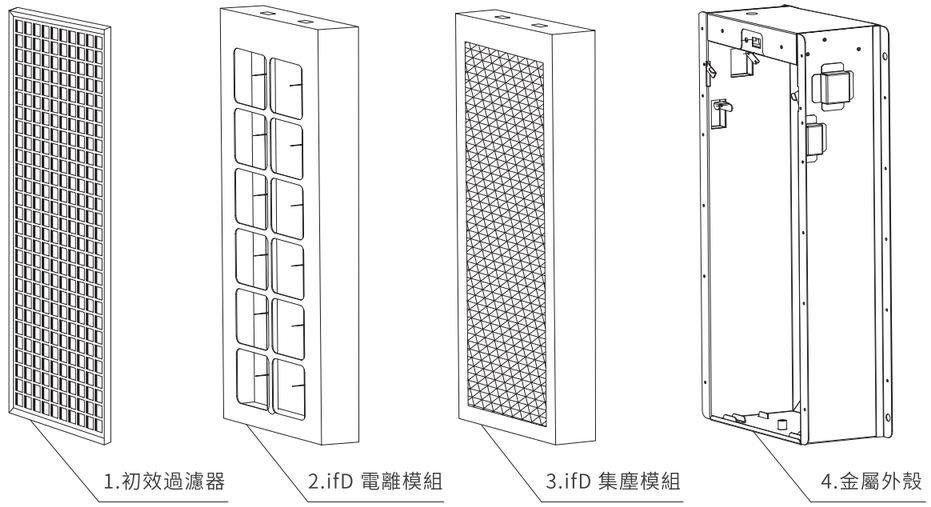
帶電的塵埃微粒被強電場吸附，空氣流入「蜂窩狀」的導電介質為載體的密集強電場後，預充電的塵埃微粒在極強電場力的作用下，被吸附在中空腔體的內表面，ifD集塵模組亦可多次清洗使用。





1.2 配件

產品合格證、產品說明書、電源備用線、五金零件。



整機組成

整機由過濾模組(1、2、3)以及機殼含電控模組(4)兩大部分組成，詳安裝附件。

1.3 電控單元

供　　電:

- 設備供電採用寬電壓110V～220V使用
- 設備開關:船型開關電源按鈕(紅色)

啟動方式:

- 啟動方式與空調室內機聯動，採用風動開關，啟動風速>0.5m/s。

工作方式:

- 電源板供應電離模組和集塵模組穩定的電壓；ifD工作時，綠色LED指示燈會亮起，ifD異常時，綠色LED指示燈將會熄滅。

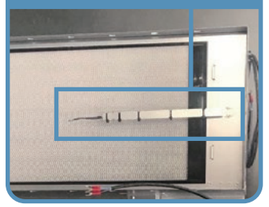
安全防護:

- 設備含有斷電保護，在取下初效濾網時，設備自動斷電，避免對人員的觸電。

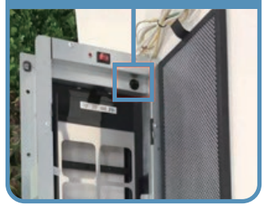
ifD原理說明:

ifD集塵模組本身為一個大電容，即使斷電，殘餘電量也不會立刻釋放完畢，需放置3分鐘左右或者用電線導體將餘電接地釋放。因此設備斷電後，將集塵模組取下，ifD電極依然有電，人員不可碰觸電極，以免造成危險。

風動開關



斷電保護



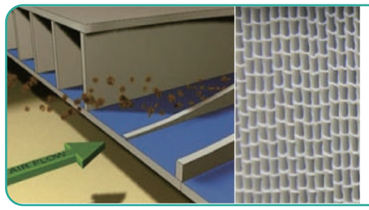
產品淨化示意圖

初效過濾器：
過濾較大污染物，如:動物毛髮、飛絮、體積較大的污染物。

ifD 電離模組:
高效安全放電使得污染物帶上電荷，消滅細菌。

ifD 集塵模組:
吸附$PM_{2.5}$、細菌、花粉等。

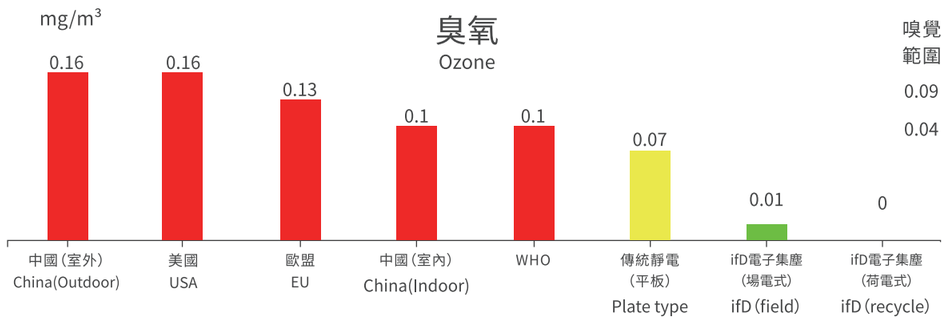
淨化技術演變



電子集塵 (intense field dielectric,ifD) 技術:

利用導電介質材料為載體的強電場淨化。導電介質材料形成中空微通道，並包裹電極片在通道內形成強烈的電場，它對空氣中運動的帶電微粒施加巨大的吸引力，在僅產生最小氣流阻抗的同時能夠吸附空氣中幾乎100%的運動微粒，對$PM_{2.5}$以下懸浮微粒去除效果尤為顯著。

抑制臭氧產生原理



臭氧具有強烈的刺激性，吸入過量對人體健康有一定危害。它主要是刺激和損害深部呼吸道，並可損害中樞神經系統，對眼睛有輕度的刺激作用。在ifD電子集塵被擊穿之前，其輸出電流隨施加電壓變化很小，保持在0~1uA之間；ifD電子集塵的直流電壓通過特有的絕緣介質後再施加到空氣上，集塵模組內空氣幾乎不發生電離，因此ifD電子集塵幾乎不會產生臭氧。

ifD技術市場應用狀況

淨化技術對比

淨化技術對比	HEPA (高效濾網)	Electrostatic Precipitator (傳統高壓靜電)	ifD (電子集塵)
$PM_{2.5}$ 淨化效率	優 99.9%	劣 70%~90%	優 99.9%
風阻	大 初始風阻30Pa / 隨使用風阻繼續增大/ 無法使用於一般室內機	小 可忽略	小 15~30Pa / 可忽略
使用成本	高 需定期更換 在霧霾高發地區需頻繁更換	較低 可長期使用，易變形損壞，影響效率，需要頻繁清潔	低 長期使用，需要時進行清洗
雜訊	無	高 會發生放電打火，產生劈啪聲	無
臭氧問題	無	有 放電打火產生過量臭氧，臭氧超標	無 釋放臭氧濃度低於日常戶外臭氧濃度，遠低於國家標準
抗菌	劣 細菌和病毒附著於濾網表面，大量繁殖形成二次污染	優 離子殺滅活細菌	優 殺滅活細菌，99.9%殺滅
服務期限	3~6個月定期更換	3~6個月定期清洗	3~6個月定期清洗

新風系統常見過濾材質對比介紹

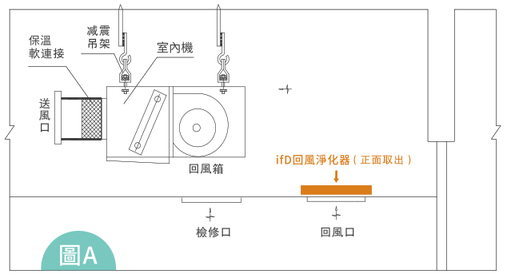
	HEPA (高效濾網)		Electrostatic Precipitator (傳統高壓靜電)	ifD (電子集塵)
材質	不織布袋	化纖/玻纖袋式過濾網	鎢絲/鋸齒 電離箱	Electrical Double Layer 電介質
	合成纖維含化纖	合成纖維/玻璃纖維	鋁片 電離片	
過濾等級	G4	F9	F9~H10	H11
分級效率 @2.7m/s	粒徑3~10um 效率=35%~50%	粒徑3~10um 效率＞90% 粒徑0.3~1um 效率＞75%	粒徑0.3~10um 效率＞80%	粒徑0.3~10um 效率＞90%

回風淨化器性能規格說明

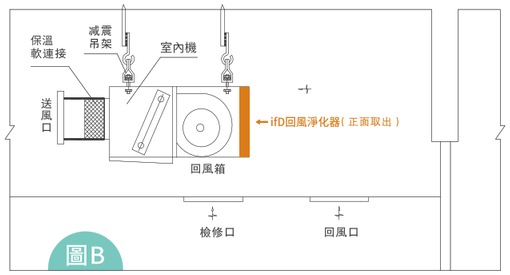
室內機類					
型號	LTS-WJD-206PG	LTS-WJD-208PG	LTS-WJD-210PG	LTS-IFD-310PG	LTS-WJD-310PG
對應室內機型號	FXDQ20, FXDQ25, FXDQ32	FXDQ40, FXDQ50	FXDQ63	FXMQ50,FXMQ63, FXMQ80	FXMQ100 , FXMQ125 FXMQ140
尺寸	680*198*106 mm	860*198*106 mm	1060*198*106 mm	968*295*100mm	684*295*100mm (單台尺寸,室內機使用兩台ifD)
產品淨重	4.9 kg	5.8 kg	6.8 kg	7.0 kg	5.5 kg (單台尺寸,室內機使用兩台ifD)
輸入電源	110~220V,50~60Hz				
功率	≤7W	≤7W	≤7W	≤7W	≤7W(單台)
有效淨化面積	635*180mm	830*180mm	1020*180mm	920*248mm	1277*248mm
$PM_{2.5}$淨化效率@風速	1英吋模組99.9%@0.5m/s;97%@1m/s				
風阻@風速	10Pa@1m/s;20Pa@1.5m/s				
微生物通過淨化效率	95%@1m/s				

回風淨化器安裝方式說明及安裝示意圖

▼ 頂棚回風,回風口維護



▼ 頂棚回風,室內機檢修口維護



產品安裝(上圖為安裝示意圖):

圖A為通用安裝方式,圖B為對鎖專用安裝方式。

安裝為後回風,並以淨化器機體法蘭對鎖室內機(密合安裝)。

將ifD淨化器法蘭邊對接到室內機框架上;用自攻螺絲固定ifD淨化器。

ifD技術主要性能指標

1.國家標準 (CNS)	CNS 7869 B4047 通風用過濾器
2.美國採暖製冷空調學會 (ASHRAE)	ASHRAE 52 一般通風用空氣清潔裝置之測試方法

測試項		單位	說明
$PM_{2.5}$通過淨化效率		%	室內機 依照ASHRAE之標準,風速效率曲線圖 (冷DOP $PM_{2.5}$ 計數>99%@1.2m/s;>95%@2.5m/s)
懸浮微粒循環淨化效率		%	室內機類 >99.9%@1h
花粉去除效率		%	>95%@2.5m/s
風阻力		Pa	見風速風阻曲線圖;(風阻<10Pa@1.2m/s;<50Pa@2.5m/s)
微生物去除效率		%	>90%@2.5m/s
微生物循環淨化除菌率		%	>99.9%@1h
臭氧濃度增加量		mg/m^3	要求:<0.16mg/m^3@1H均值(依據機型)
電器安全	絕緣電阻	MΩ	要求:絕緣電阻不小於2MΩ
	電氣強度	-	施加標準規定電壓1250V(單相電)1分鐘,無擊穿
	洩漏電流	mA	要求:洩漏電流不大於1mA
	接地電阻	Ω	要求:接地端子或接觸點與易觸金屬部件之間的電阻值不應大於0.1Ω
功能檢測			斷電保護檢測,電源開關檢測,工作指示燈檢測
其它			輸入電壓110V~220V;額定功率≤5W

SGS檢測之空氣中$PM_{2.5}$懸浮微粒及細菌濃度(CFU/m^3)去除率大於99.9%