

# DUCT3DX<sup>®</sup>

## 可洗式纖維布風管送風系統 (節能/清潔)



食品加工廠專題

華億通風設備有限公司  
電話：02-85122229

## 食品廠的空調常面臨的問題

室內空氣品質，常因為空調風管中的藏污納垢而使室內空氣遭到污染，特別是食品廠特有的食品粉塵及容易發霉的特性。因此，有很多的業者，為了減少這些污染，而避免使用空調風管，而採用空調直吹的方式。如下方照片所示。(但不管是下方哪一個做法，都有缺點)



## 食品廠的空調常面臨的問題



這種空調箱接風管出風, 再分佈支管到達目標位置. 會產生的問題:

1. 風管內的髒污, 無法去除, 長期累積後, 整個室內空氣質變差, 且無法改善.  
(補充: 雖然會有空調箱濾網去除髒污, 但不可能100%濾除, 長期下來, 累積量與日具增.)
2. 因為空調出風口平均3-5米的間隔放置一個出口. 無法做到風速均勻, 且一般支管及出口若沒有做好風量控制風門, 會有遠端及近端出風量差異太大的問題.  
(補充: 空調分配不均, 除了冷房效果不好之外, 還會有空調電力浪費的問題)

## 食品廠的空調常面臨的問題

空調箱直吹



空調箱直吹

改成空調箱直吹後，雖然可以把風管髒污的問題去掉，但會產生更多的分配的問題：

因為空調箱直接出口的風量及風速都很大，容易造成空調過度集中，且太大的風速也會另工作人員體感溫度過低而不舒適。

也會因風速過快，使氣流擾動現場食品原料本身的粉塵，使整個空間充滿粉塵，而造成清潔工作的困擾。



如前頁一樣，因空調分配不均，除了冷房效果不好之外，還會有空調電力浪費的問題)



若可使用易拆易裝可水洗的布管  
且有非常均勻的空調出風分佈特性

前面所說的問題, 都得到了解決. 可達成, 又乾淨, 又舒適, 又省電的效果.

2018.12.21 掛上美國 DUCTSOX MICROBE-X 布風管, 測試觀察為期半年的  
的髒汙情況



中祥食品

## 為什麼食品廠適合使用纖維風管



- 重量輕, 省運費
- 安裝及拆除都容易
- 可清洗(可放入洗衣機中直接清洗)
- 不冷凝結露
- 不必塗裝
- 不會銹蝕
- 不會刮傷或撞凹
- 更乾淨衛生, 部份產品具抗菌成份
- 有吸音效果, 並防止風切噪音
- 減少風流 摩擦組力
- 更高效率的通風品質所以省電; 較好的空氣分佈能簡化設計, 所以省錢.
- 不僅提供更優良的通風品質, 布質風管美觀, 容易與現場設備互相配色, 更達美學標準

## 食品製造廠對風管有更嚴格的要求



要維持室內空氣品質的良好，在空調系統中，一般人會把重點放在空調器濾網的清洗更換，再來就是定期的冷卻盤管的清洗。

但堆積最多灰塵及病菌的“風管系統”，卻因為施工困難度高，費用大，往往無法確實的做到清潔的要求。

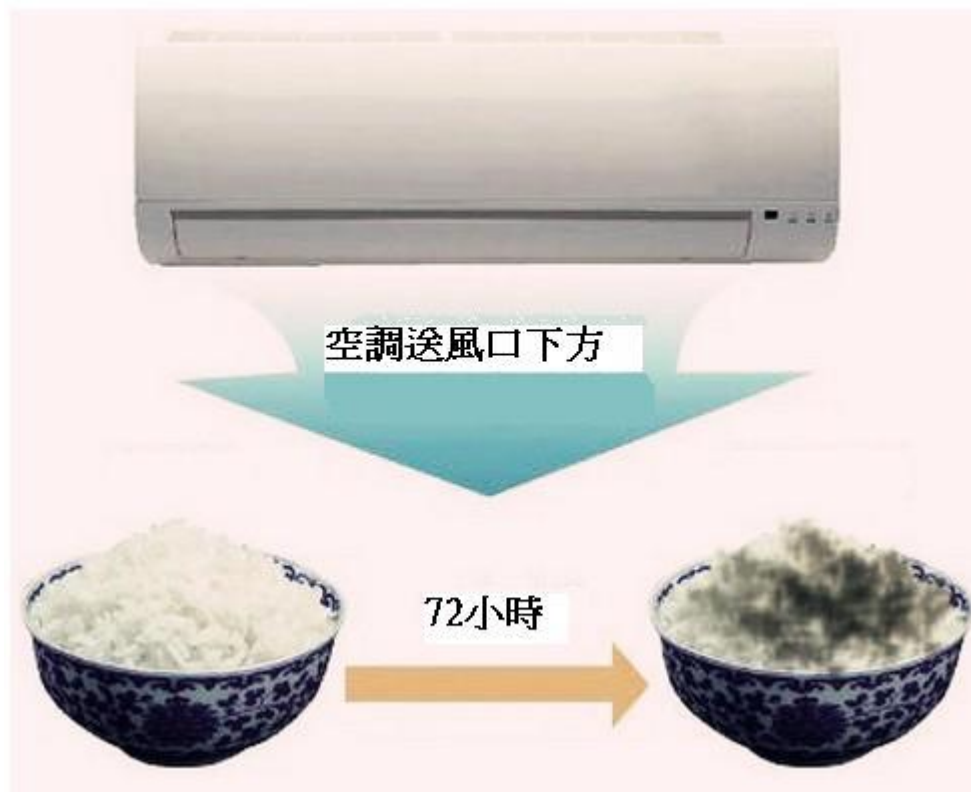
若是一般工作場所，要求不高，往往是“一輩子”都不曾清潔過。

但是若為食品製造廠，加工廠，往往因為風管清潔不當，而使空氣中的細菌含量超標，直接影響到食品衛生，特別是有**GMP**製造廠認證的廠家。

風管一直是一個頭痛的問題。

國外二十多年前已使用布料風管來改良，但國內直到三年前才開始。

## 食品製造廠對風管有更嚴格的要求



維護不良  
的空調系  
統往往導  
致大量的  
病菌產生



## 食品製造廠對風管有更嚴格的要求



初完工風管內部



使用中, 未清理狀況

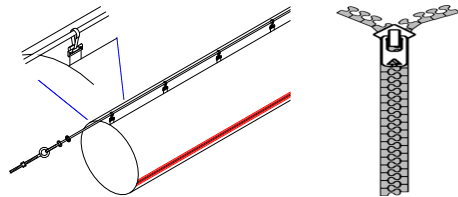
目前有國外引進的風管清洗系統, 使用螺旋纖維刷, 遙控吸塵車...等特殊設備, 可有效的清除風管內的髒污.

但因為成本過高, 所以普及率非常低.

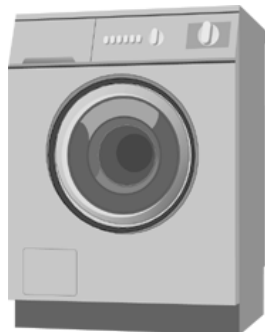
而使用人力擦拭, 也只限於人能進入的大型風管, 中小型支管, 完全無法支應.



## 你們知道有這樣的布管可適合食品廠嗎？



使用拉鍊連接，及採用窗簾式的吊裝  
易拆易裝。



可直接放  
入洗衣機  
內清洗，  
脫水完成  
立即可用

	WARRANTY PERIOD (IN YEARS)*				
	SKELECORE FTS	SKELECORE IHS	HANGERS	1, 2, OR 3 ROW	SURFACE MOUNT
Sedona-Xm, TufTex	20 (pro-rated 11-20)	15 (pro-rated 11-15)	15 (pro-rated 11-15)	10	10
Verona, DuraTex	15 (pro-rated 11-15)	10	10	10 (pro-rated 8-10)	10 (pro-rated 8-10)
UFSox, Stat-X	5 (pro-rated 2.5-5)				
EkoTex, Rx, Microbe-X, LabSox, KitchenSox, ChemSox	1				

\*Application Requirements: Airflow and static pressure per original DuctSox design in accordance with published requirements. Warranty is based on inlet velocities up to 1600 FPM (8.12m/s). For SkeleCore FTS, a 10 year warranty is available for inlet velocities up to 2000 FPM (10.16m/s). Some exceptions may apply.

5-20年的延長保固



File R18856

UL耐燃認  
証

讓使用者有足夠的  
信心採用本產品

華億通風設備有限公司

電話：02-85122229

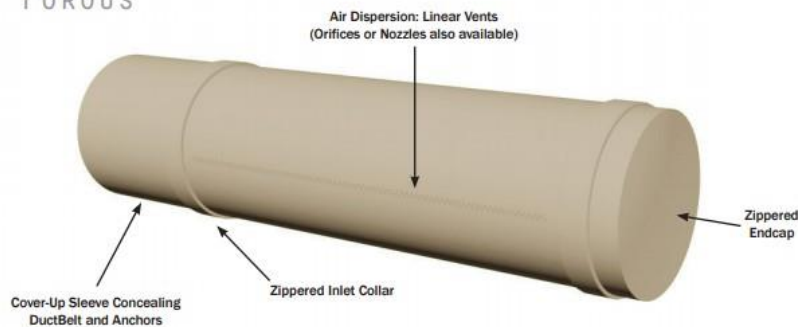
## 你們知道有這樣的布管可適合食品廠嗎？

**Ductsox**另有兩種抗菌防黴布料

1. **Sedona-Xm**: 保證洗10次仍有效果
2. **Microbe-X**: 保證洗100次仍有效果 (食品廠專用)

### SEDONA - XM<sup>™</sup>

AIR POROUS



#### FABRIC

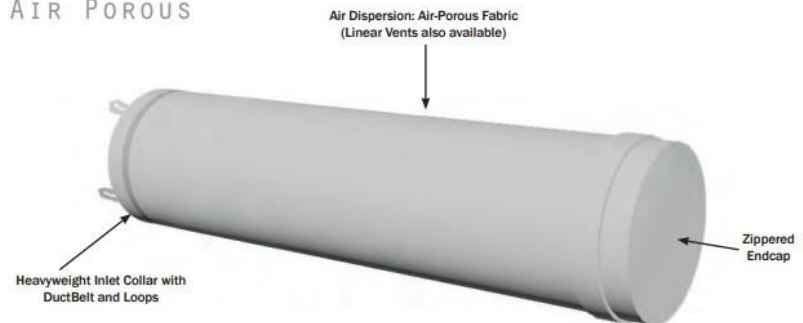
Sedona-Xm premium grade fabric features an active antimicrobial agent, a matte fabric finish, and it's GREEN with 55% recycled content. This fabric is available in seven standard colors plus custom color matching. Construction features finished seams, positive inlet anchoring system with cover-up sleeve, zippered endcaps, and a zippered inlet collar for a DuctSox Final Filter or Adjustable Flow Device. Sedona-Xm fabric is air permeable, machine washable, and available with all suspension systems.



Sedona-Xm features an active antimicrobial agent which is incorporated into the fabric during the fabric manufacturing process. Independent antimicrobial testing reveals a distinct zone of inhibition around the fabric swatch. Even after being laundered (10x), tested fabric samples continue to yield clear antimicrobial effectiveness.

### MICROBE - X<sup>™</sup>

AIR POROUS



#### FABRIC

Developed for food processing, Microbe-X fabric offers a lightweight and highly launderable filament fiber construction. The polyester yarns are also treated with an active antimicrobial which controls the growth and transmission of harmful bacteria, fungi, and molds that can be found in food processing environments. Microbe-X is proven to be effective after 100 wash cycles. Construction features finished seams and a heavyweight inlet collar with an integral DuctBelt and attachment loops. Microbe-X is machine washable and available with all DuctSox suspension systems.

## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 較好的空氣分佈

FABRIC

Custom engineered air dispersion system



METAL SYSTEMS

Localized diffusers, duct, and dampers



傳統風管間隔每一米到兩米設置一個開口, 且風量會隨管路壓力變化而變化, 常有前段風太大, 後段沒有風的不均勻現象.

在一般空調風管中, 在前段的風口就是這原因, 風速太快, 後段風口風量不足. 效果不良

若改用本設備, 整個管路的風量配置均勻(最前端到最後端的最大差異不會超過10%), 另外也可使用無風口的設計, 完全以表面材質輻射. 可完全沒感受到氣流.



## 布質風管和鐵皮風管的比較

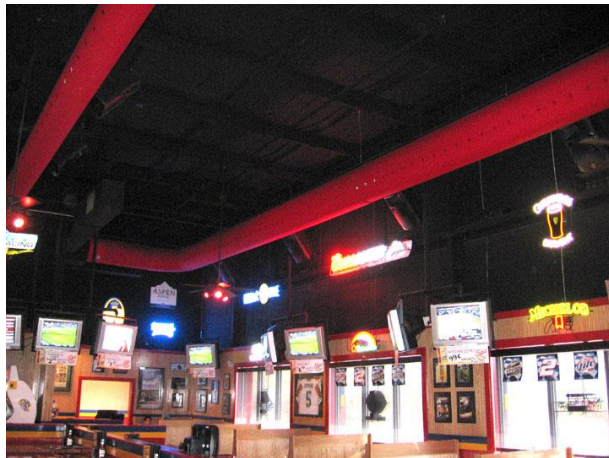
- 重量輕



A 60" spiral metal duct weighs 40 lbs./ft. (18 gauge, single wall)



A 60" DuctSox weighs only 1 lb./ft.



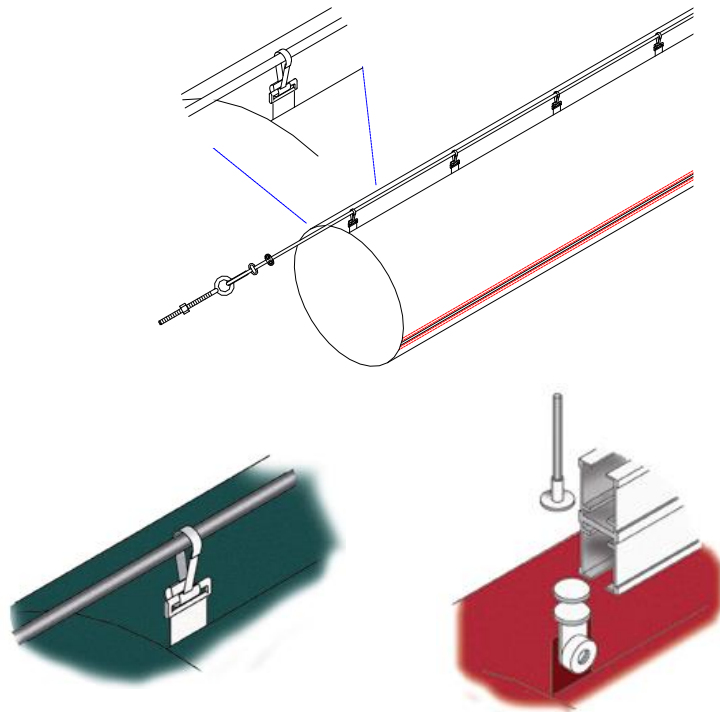
傳統風管重量大, 若要改裝時很不容易, 而且很重的風管, 放在客人頭上, 往往都有壓迫感, 這也是很多空調的設計都會想把風管藏在天花板內, 而多了一層天花板, 除了空間高度降低了, 人也增了壓迫感, 並沒有解決問題.

而使用布質風管, 就像一條長條氣球一般, 又好看, 重量輕, 位於正下方的作業人員完全不會有壓迫感.

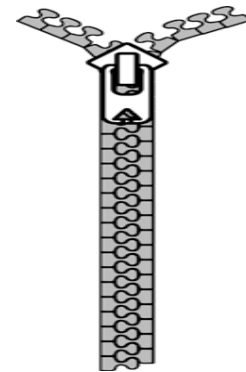
有時可以搭配天花板顏色來隱藏風管, 此運用可美化風管系統

## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 安裝及拆除都容易

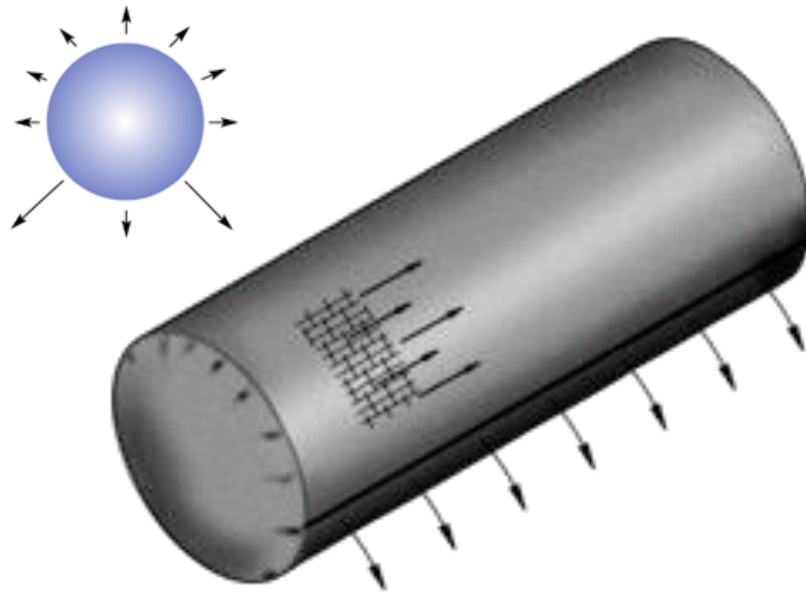


拆裝布質風管, 就像一條在家裡裝或掛窗簾一樣容易. 而長風管的連接是使用拉鏈, 超級方便, 隨時要拆下來清洗, 真是太容易了



## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 空調風管不冷凝結露



使用於空調冷氣出風的風管，選用表面輻射的材質，保證不結露。

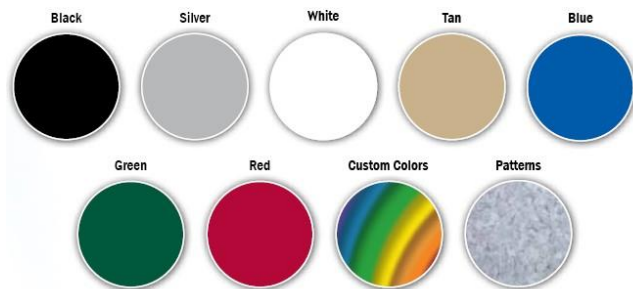
表面持續有氣流湧出，不會有任何濕氣停留，所以保證不產生冷水。

一般風管，若保溫層破損，連接口包覆不良，還有出風口未保溫，都會有冷凝水滴下來。

本產品有抗冷凝保證。

## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 不必塗裝



很多基本色款可以搭配你的裝璜，若要特別色，也可以訂製，還可以為你加上你的標誌或標語。

一般鐵皮風管也可塗裝，但容易脫漆，變色。





## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 不必銹蝕



台灣的氣候潮濕，連不銹鋼久了都會生銹，也難保一般的鍍鋅鋼板用久了要生銹。

使用布質風管就沒有這種問題了。所以使用年限長，投資一定划算。比較看看



## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 不會刮傷或撞凹



鐵皮風管怕碰撞, 一但撞了, 刮了, 很難復原, 會很難看

若撞破了保溫層, 還會滴水, 很多狀況.

使用了布風管, 就沒有這些問題了. 輕飄飄, 富彈性. 不會被撞壞.



## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 更乾淨衛生



台灣空氣品質一向不好, 鐵皮風管內外都容易附著灰塵, 特別是餐飲業, 加上油煙, 黏度更大, 就更糟了. 而吊在高處, 要清外表不容易, 要清內部更是免談, 所以長期下來, 外面看來很髒, 裡面發臭味, 來用餐的人感受一定不好. 要換掉風管又太浪費....

使用布質風管, 易拆易裝, 又可水洗, 不褪色. 常保外表潔淨, 空氣品質清淨, 多注意衛生, 客人才會喜歡上門光顧

部份產品經過抗菌成份處理 (並非只是噴灑了事), 實驗證明風管經100次洗滌後, 抗菌指數標準仍達美國USDA要求標準以上.

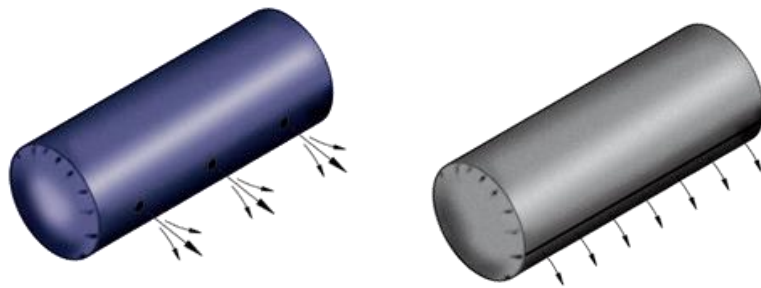
## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 有吸音效果, 並防止風切聲



由整個風管出風, 且風量均勻, 其結果就是任何部份的風速都很低, 所以就不會有明顯的高頻風切噪音, 並減低亂流, 也不會有低頻的亂流噪音.

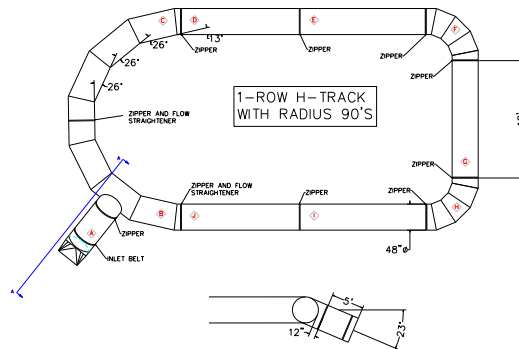
材質為吸音布料, 在管路中會持續的減音.





## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 與裝潢搭配-花色多,樣式多變



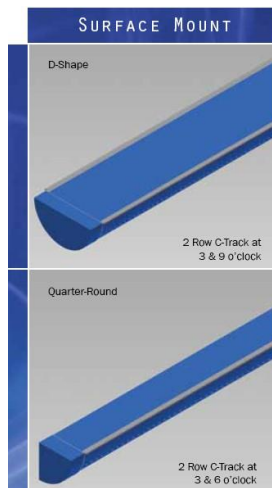
由整個風管出風, 且風量均勻, 其結果就是任何部份的風速都很低, 所以就不會有明顯的高頻風切噪音, 並減低亂流, 也不會有低頻的亂流噪音.

材質為吸音布料, 在管路中會持續的減音.



## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 不同的造型



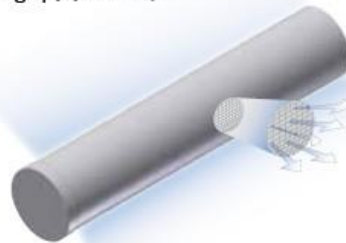
## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 不同的送風口型式

### AIR-POROUS FABRIC

Supply air is delivered exclusively through porous fabric.

Flow rate through fabric controlled by weave and pressure from 1 - 200 FPM (.005 - 1.016 m/s).

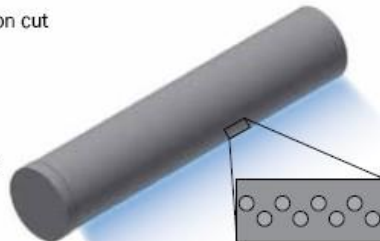


Ideal for cooling only; food processing, displacement, or critical environments.

### LINEAR VENTS

- Delivers airflow through precision cut orifice patterns
- Vent size referenced by airflow per linear foot

Unlimited flexibility in designing vent size and location for optimum airflow control.



Airflow throw up to 90 ft. (27,432mm)



Most common method for heating and cooling; high entrainment from outlets provide uniform temperature and less drafts, creating a comfortable environment.

## 布質風管和鐵皮風管的比較

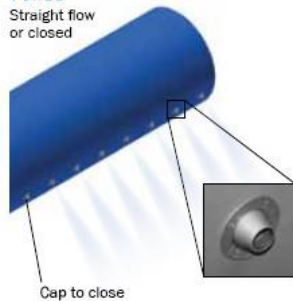
- 不同的送風口型式

### NOZZLES

Provides jet-type airflow. Type, location, and quantity based on airflow requirements. Available in a variety of colors.

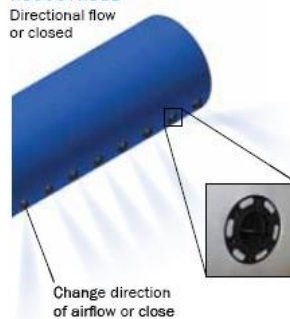
#### FIXED

Straight flow  
or closed



#### ADJUSTABLE

Directional flow  
or closed



Airflow throw up to 60 ft. (18,288mm)



Common choice for spot cooling, heating, or ventilating. Directional Nozzle helpful for airflow control to create a more comfortable environment.

### ORIFICES

- Orifice sizes: 1/2" - 5" (12.7mm - 127mm) diameter/SG outlets  
2" or 3" (51mm or 76mm) diameter
- Orifice size and orientation based on required air throw distance



Airflow throw by orifice size & pressure,  
up to 150 ft. (45,720mm)



For heating and cooling, Orifices are ideal for areas requiring extended and precise throw such as recreation, arenas, convention centers, retail, industrial, warehouses, or spot cooling.



## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 省電



系統如吹氣球一般，吹漲了之後，整支管一起流出空氣，不像一般風管系統，布質風管亂流少，

因為布質風管本身就是一個**self-balancer**，氣流磨損少，整體壓力低。

系統壓力需求低時，風機就可以配置較小的電機，使用的電力負荷相對減低。

我們可以在每個案件中，做比較表，為客戶說明可節省電力。

## 布質風管和鐵皮風管的比較

- 均勻風量分配



從頭段一直到風管末端，開口大小相同的風速，接近相同，這是一般金屬無法達到的。

只要均風，風量需求會降低，風壓也會降低

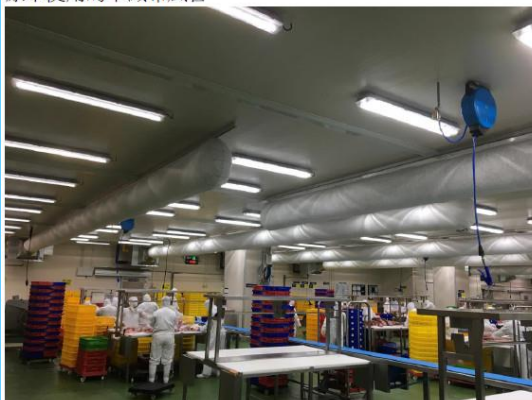
所以也是省電最大原因

## 台灣實績-雀巢奶粉



## 全聯五股生鮮加工廠

原本使用的不織布風管



2018.12.21 拆下的不織布風管，內部已經堆積黑色髒汙



原使用的日製布風管-半年內部發霉

為了出風均勻節省空調電力以及抗菌防黴，還有易拆易洗的特性。

中壢某知名食品廠，在設計時，已採用本公司的布料風管，

上圖為安裝的實際照片，運轉後滿意度百分之百，業主承諾會陸續改掉舊有風管

2018.12.21 掛上美國 DUCTSOX MICROBE-X 布風管，測試觀察為期半年的髒汙情況



4F 拉開拉鍊內部也是非常乾淨，並無髒汙、黴菌



試用ductsox半年，內部完全沒有發霉



# DUCT30X<sup>®</sup>

## 台灣實績-中祥食品





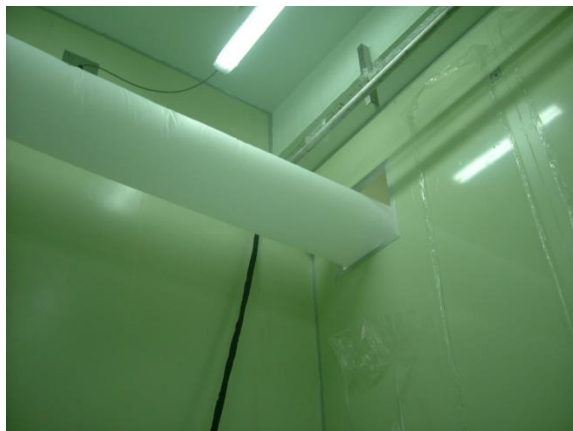
# DUCT3DX<sup>®</sup>

## 聯翔中央工廠(食品)



食品級的無塵設計，出風要均勻，還有需要使用防霉抗菌的材質 Sedona-Xm

## 雀巢奶粉廠



採用抗黴菌風管，以防止在空調風管中的黴菌，過去用不銹鋼管成本高，且每個月要用酒精擦試，成本高，採用布風管，可直接水洗，且防黴效果有認證。

如此食品衛生認證問題就減少很多，也減低成本負擔。

## 台灣實績-庭茂蔬菜



## 台灣實績-大潤發生鮮區

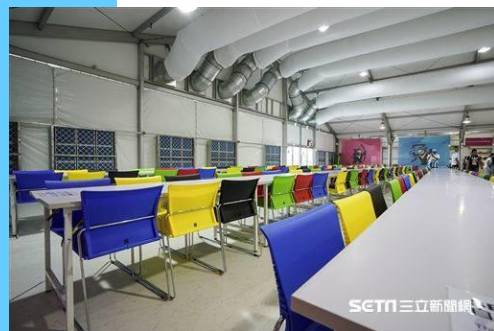




# DUCTBOX<sup>®</sup>

## 世大運選手村餐廳

風管長度25m



風管長度100m

華億通風設備有限公司