

有毒物件

工業污染

# 工業/校園 雷射切割/雕刻機

「多道濾網-無耗材」專屬空氣淨化計畫



庫林工業有限公司

台中市大里區大里路85號

TEL : 04-24851995

LINE Id : @coolbit

E-mail : coolbit.tw@msa.hinet.net

雷射防火

雷射切割/雕刻業

# 常見問題

如何解決？

1

雷射物件蒸發，**重金屬煙塵**危害健康

2

**毛刺汙染**光學鏡片

3

**雷射器性能減退**、影響品質

# 使用案例

雷射切割/雕刻



## 雷射業界與學校單位

### 使用案例分享

## 雷射切割物件—金屬烤漆面



2小時集塵效果明顯

◆ 2小時作業  
金屬濾網集塵效果



◆ 離心高效集塵效果



濾棉吸附煙塵效果，逐次遞減

◆ 透過第一層鍍金屬過濾後  
濾棉汙染狀態，逐次漸減。

 案例分享

## 雷射切割物件—金屬烤漆面



◆ 一個月後  
集塵狀態仍顯著



◆ 廣域空間適用

# 案例分享

## 雷射雕刻案件



◆ 近距離過濾雷射機產出有毒煙霧與異味。



◆ 金屬雕刻物件所產生的嚴重粉塵收集樣



板橋高中

雷射雕刻機教室 空氣淨化

◆ 雷射切割機，局部高效集塵

台中高工

雷射雕刻機教室 空氣淨化

◆ 雷射切割機，大空間集塵 IAC-7014



IAC-7014

雷射汙染，過濾效果顯著

健行科大

木工教室 空氣淨化

◆ 木工教室切割粉塵，IAC-7014大空間集塵





高雄師範大學

美術系教室 空氣淨化

◆ 美術教室，大空間集塵(IAC-7014)



初步濾網集塵效果顯著



◆ 教室內粉塵污染嚴重

美術系教室，採大空間過濾集塵

雷射雕刻機 局部集塵

- ◆ 近距離集塵，加裝後段過濾網，增加過濾效果，不須外接排風管線。



# 雷射切割

污染來源說明

雷射切割機是透過“光路系統及聚焦鏡”，聚焦成高功率密度的雷射束，連續照射的位置，使升溫並切割物品達到熔點或沸點，同時噴射的「高壓氣體」會將熔化或氣化燒熔物品吹走，

此時飄散在空氣中的顆粒，將會是最嚴重的工業汙染。

# 雷射工業

有毒汙染物質

## 雷射切割/雕刻汙染物質包含：

### ● 塑膠基材汙染物質：

產生鄰苯二甲酸酯（PAEs）、多環芳烴（PAHs）  
醛酮化合物、酚類化合物等異味物質汙染物等。

### ● 金屬基材汙染物質：

烤漆塗層煙塵外，還有金屬粉塵等汙染。

### ● 雕刻/鑽孔汙染物質：

苯、甲苯、鹽酸或異氰酸酯等汙染物。

不同雷射物件所產出的汙染源，及危害物質，絕非家用清淨機能解決。

# 市場分析

效力與成本並重

## 工廠絕非無塵室

市面上普遍雷射打標機/切割業者，選購風量不大、耗電量高，且使用高成本-HEPA濾材來解決雷射雕刻所產生的粉塵，工廠在加工過程中必定不斷產生汙染，先不論每年所耗費的高成本濾網費用，更應該討論的是「**有效度**」。

# 工業級粉塵 怎能使用家庭用清淨機？

HEPA等級的濾材在工廠環境使用壽命短，且更替率比常用的不織布聚酯纖維棉還要來得大，成本更是不織布聚酯纖維面的好幾倍以上。

可見，HEPA的性價比根本**不符合工廠使用**  
同時產生的**廢棄物汙染**。

## 市場分析

效力與成本並重

## HEPA濾網簡述

HEPA高效濾網的過濾材質通常由無規則排布的化學纖維（例如：聚丙烯纖維即丙綸或聚酯纖維即滌綸的無紡布）或玻璃纖維製成，直徑約0.5到2.0微米，通過微觀的絮狀結構，主要是用來去除0.5 $\mu$ m以上之微粒。

### 適用範圍：

家庭環境背景、醫療院所等，密閉空間過濾細微懸浮空氣污染。

### 使用壽命：

過濾效果低於50%，須「立即」更換。

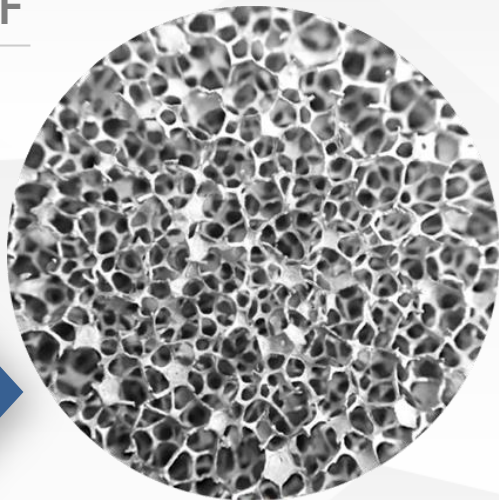
(主要為：預防滋生黴菌、細菌，造成更嚴重汙染)



# 負維度 金屬濾網

NF鎳金屬濾網特性

## 鎳NF



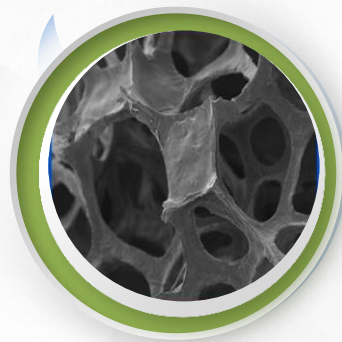
NF-AC所含的鎳金屬，與骨質、  
活性炭皆為負維度結構材料，不  
論孔隙度與吸附率、過濾性更是  
業界數一數二的高過濾、通氣性  
絕佳的材料。

## 骨質



骨質密度關係著血液與氧  
氣輸送順暢度與承受外來  
壓力的耐撞度，  
可稱為大自然所賦予的  
高智慧結構。

## 活性炭



具有高度發展的孔隙構造，  
是極優良的吸附劑，  
每克活性炭的吸附面積相  
當於8個網球場之多，  
而其吸附作用是：  
藉由物理性吸附力與化學  
性吸附力達成。



# 濾網評比

HEPA濾網

v.s NF鎳金屬濾網

win

	耗材費用	消耗率	使用期限	過濾顆粒	適用環境	安全性
HEPA	高花費 耗材	過濾效果低於 50%， 須更換	雷射切割/雕刻 屬高污染區 視雷射機使用頻率 約1-2天即須更新	依等級不一 最小可達 0.3 $\mu$ m	家庭 醫療業 等 密閉空間	危險  助燃材質
NF濾網	可清洗 非耗材	<b>非耗材</b>	無使用期限 可重複使用	工業級污染 專用 最小可達 3 $\mu$ m	<b>各工業 產業用</b>	<b>安全 防火認證</b>

# 工業污染物質-適用產品

工業級粉塵汙染源：

1. 廣域空間，不斷產生汙染，且為大顆粒汙染顆粒，非僅PM2.5。
2. 除了粉塵外，還包含「有毒異味」危害物質

建議您選擇「針對工業級粉塵」解決空汙與有害異味物質的空汙過濾機器。

## 產品介紹

局部集塵/廣域集塵

局部集塵



COC-2014

大空間適用



IAC-7014

廣域集塵



BW-2000



01



無耗材，節省成本

02



降低空氣汙染、有毒粉塵

03



減少雷射機、光學鏡片性能損耗

04



耗電量，省**3倍**以上

# 「防火」的重要性

雷射切割過濾機，透過風量引流至濾網過濾有無物質與大顆粒污染源，而雷射切割透過高能量的光速切割/雕刻物件，勢必產生火花。若經過風流接觸到易燃物質，引燃火焰，勢必造成更大的損失與危險。

**NF濾網，不僅用有高通氣性、高過濾性質外，在「防火安全性」考量，一點也不馬虎！**

## NF濾網

防火安全性

# Nf 鍍金屬 防火特性

雷射切割引燃的關鍵原因之一：  
因切割工件散熱不良  
起火燃燒之可能性較大

NOWnews &gt; 社會

## 雷射雕刻機自燃 長榮中學工藝教室傳火警

社會中心／台南報導 - 2016-09-10 13:52:32



自由時報

Liberty Times Net

即時 政治 社會 生活 國際 地方 人物 蒐奇 影音 財經 娛樂 寵伴 NEW  
汽車 時尚 體育 3C 評論 玩咖 食譜 健康 地產 專區 TAIPEI TIMES

### 疑雷射切割作品釀火災 文大2女生暫脫險

A+

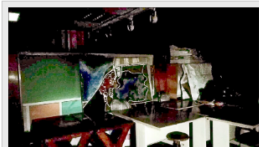
讚

2019-02-15

f

LINE

【記者吳柏軒、陳恩惠、鍾泓良、楊心慧／綜合報導】文化大學大典館前天發生大火，2名景觀系大四女學生遭濃煙嗆昏重傷，校方昨表示，2人暫時脫離險境，至於該樓違建，校方重申是建築法規修訂待申請，去年也依法更新消防設備。



文大大典館的起火點在環境設計學院的510專業教室，教室內有部分課桌椅及教具焚毀。（記者陳恩惠攝）

教育部長潘文忠昨凌晨前往醫院探視受傷學生，指示學校盡最大力量協助家屬及同學，也立即要求學校改善既有缺失，同時要求所有大學一週內就校內所有建築校舍進行整體消防安全檢，並針對學生校外買厝的住宿安全全面檢視。

#### 大典館違建 校方稱補照空窗期

台北市消防局火災調查人員昨重返火場採證，發覺大典館5樓專業教室燒毀範圍約18坪，現場留有部分

模型殘骸及雷射切割機具，不排除景觀學系第35屆為製作畢業展作品，使用雷射切割機不慎引火；消防局說，鑑識報告約半個月至1個月後出爐。

受傷送醫的22歲李姓女學生一度失去呼吸心跳，送醫搶救後挽回一命，昏迷指數進步到6；23歲陳姓女學生昏迷指數7、插管治療中。

自由時報

Liberty Times Net

即時 政治 社會 生活 國際 地方 人物 蒐奇 影音 財經 娛樂 寵伴 NEW  
汽車 時尚 體育 3C 評論 玩咖 食譜 健康 地產 專區 TAIPEI TIMES

### 樹林工廠火警獲控制 雷射切割廠幾全毀

A+

10) 日中  
，所幸人

讚

f

LINE



新北市樹林東豐街今天凌晨近1點傳出工廠火警，火勢猛烈。（記者吳仁捷翻攝）

2015-11-20 01:48

【記者吳仁捷／新北報導】新北市樹林區裕裕企業今天凌晨0時45分傳出火警，經消防單位到場灌救、阻隔延燒，破壞救出遭受火損受困工人後，約於1時31分傳出將火勢侷限在原起火廠房，但火勢仍相當猛烈，消防單位共出9線，15名消防、義消掌水線射水，目前仍從新北市各處，增派消防單位到場灌救。起火原因，仍待火勢熄滅、降溫後，火調人員進入釐清。

# Nf 鎳金屬 防火特性

## 特色

在第一線，阻絕**明火**  
停止火焰持續延燒，引起更大的災害

## 防火測試

符合防火火焰穿透標準  
UL 1046, DIN 18869-5



客製化濾網選擇，針對企業分析汙染源  
為您挑選最適當的  
「無耗材」、「高效能」濾網配置。

**THANK YOU**

庫林工業有限公司

台中市大里區大里路85號

TEL : 04-24851995 LINE Id : @coolbit

E-mail : coolbit.tw@msa.hinet.net