

VOC處理設備  
VOC concentrator puro-save

轉輪除濕機  
Rotary dehumidifier

冷凍除濕機  
Refrigeration dehumidifier



產品系列及規格如有變動, 恕不另行通知/We reserve the right to make change to the above specification without notification.

恒通工業冷水機廠  
HANG TONG INDUSTRIAL CHILLER FTY.

日菱實業有限公司  
NITSU INDUSTRIAL LTD.

深圳市神田機械設備有限公司  
SHENZHEN SHENTIAN MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.

香港公司 Hong Kong Company:  
香港新界葵涌葵福道晉昇工業大廈10樓1010室  
Rm 1010, 10/F, Chun Sing Factory Building,  
Kwai Fuk Road, Kwai Chung, N.T., Hong Kong.  
電話Tel: 852-2408 2195  
傳真Fax: 852-2406 2854  
電郵E-mail: hongtong@netvigator.com  
網頁Website: www.nitsu.cn

上海辦事處 Shanghai Office:  
上海市松江區 Song-Jiang District, Shanghai, China.  
電話 Tel: 021-5785 3309 傳真Fax: 021-5785 3210

深圳廠址 Shenzhen Factory:  
深圳市松崗鎮東方大道大田洋  
紅星龍門工業區(松崗中學斜對面)  
Datianyang Industrial Zone, Hongxing  
Longmen Village, Song Gang Town,  
Shenzhen City, Guangdong Prov., China.  
電話 Tel: 0755-2753 3331  
傳真 Fax: 0755-2753 3329

恒通工業冷水機廠  
HANG TONG INDUSTRIAL CHILLER FTY.

日菱實業有限公司  
NITSU INDUSTRIAL LTD.

深圳市神田機械設備有限公司  
SHENZHEN SHENTIAN MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.



## 目录 Content

公司簡介	1
VOCs 處理設備	2
沸石VOC濃縮轉輪應用範圍	2
VOCs廢氣處理流程圖	3
半導體常見VOC成份及其基本物性	3
蜂巢狀沸石濃縮轉輪工作流程圖	4
Seibu-Giken VOC濃縮轉輪的特點	5
應用實例一	6
應用實例二	7
轉輪除濕機	8
常用的除濕方法	8
為什麼要除濕	9
轉輪除濕機的應用範圍	10
轉輪除濕機的適用場合	10
轉輪吸附除濕工作原理	11
日菱NDR除濕轉輪簡介	12
日菱DNR系列轉輪除濕機整機特點	13
NDR系列轉輪除濕機規格參數表(標準型)	14
除濕機適用場所及其溫濕度推薦值(表1)	15
除濕機適用場所及其溫濕度推薦值(表2)	16
日菱NDR系列轉輪除濕機的使用條件及維修	17
日菱NDC系列冷凍除濕機	18
冷凍除濕機的用途	18
為什麼空調機不宜替代除濕機?	19
日菱NDC冷凍除濕機的特點	20
冷凍除濕機的工藝流程圖	20
日菱NDC系列冷凍除濕機的選擇	21
性能參數表	22
外形尺寸	24

## 公司簡介

日菱實業有限公司(深圳市神田機械設備有限公司)於80年代於香港成立,以生產超低露點除濕,節能環保空調設備為主,並陸續開發出特殊乾燥房,無塵車間,節能設備及環保項目;本公司生產設備之規格,不僅能依照客戶需求,進行周密之工程設計,製造,並能符合各項環保法規,經濟實惠且高效.廣泛適用於半導體,制藥廠,食品,電子,鋰電池生產廠,液晶顯示屏生產廠,博物館,儲藏室等對空氣濕度有特殊要求的場合.

公司廣納業內精英,集中了一批多年從事VOC系統,低濕乾燥,制冷研發工作的技術人員,組成一支高素質的技術隊伍,專門針對客戶的特殊要求提供最佳的除濕流程設計,最適合的設備選用方案及控制方式,以最經濟,合理的空氣處理方案滿足不同客戶的需求.

憑借先進的管理經驗,成熟的技術工藝,可靠的產品質量,優質周到的售後服務,日菱將為你創造一個滿意的濕度空間.





### VOCs處理設備



#### 沸石VOC濃縮轉輪應用範圍



隨著工業化的不斷推進，資源的枯竭與環境的污染日益困擾著世界經濟的進一步發展，甚至威脅著人類的健康與生存。因此，持續發展不但是我國建設社會主義現代化事業的一項基本國策，也是二十一世紀人類社會共同面臨的重要課題。

揮發性有機物 (Volatile Organic Compounds, VOCs)：係指易揮發有機化合物成份之總稱。但不包括甲烷、一氧化碳、二氧化碳、碳酸、碳化物、碳酸鹽、碳酸銨等化合物。製造過程中常常伴隨著產生出多種有毒有害VOCs氣體，它們不僅腐蝕設備裝置，毒害催化劑，堵塞通道等，致使過程無法有效運行，且潛伏著安全生產的隱患，所以必須徹底脫除、淨化；但是，這些VOCs同時又是有用的資源，如不加以回收利用，一方面將造成環境的污染，另一方面又浪費了資源，因此工業氣體的淨化與回收技術，已成為當今製造業帶有共性的關鍵技術。

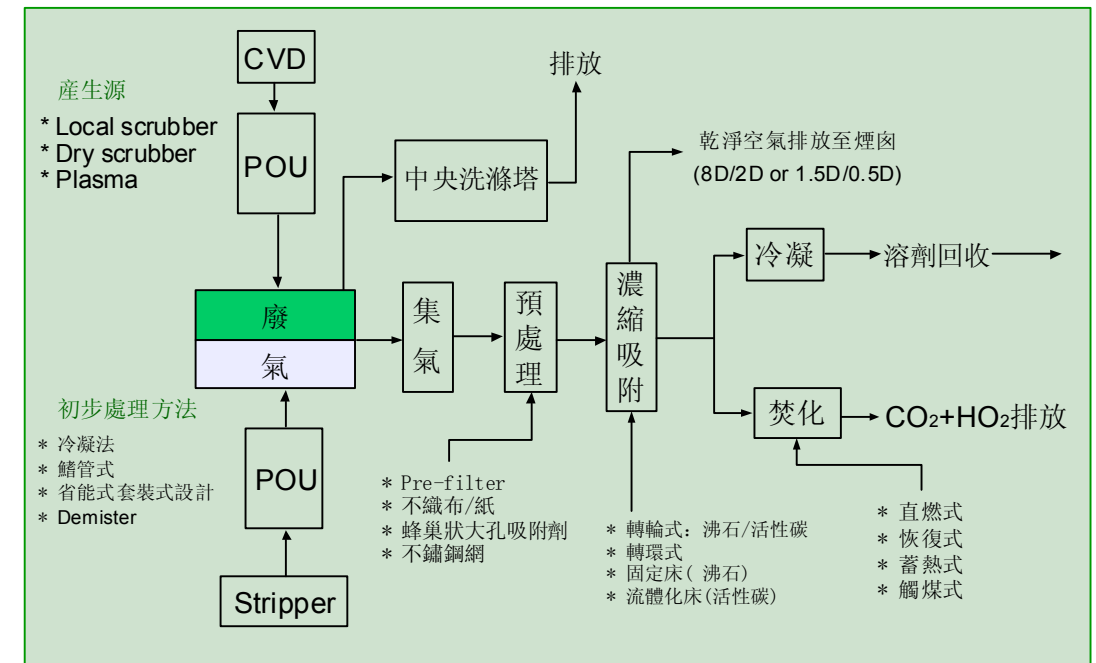
沸石濃縮轉輪系統技術引進國內已逾十年，目前被廣泛應用於半導體及光電業廠，近年來國內已自行製作及組裝轉輪相關週邊設備，且在不斷的更新與改進過程中，蜂巢狀沸石濃縮轉輪系統技術目前已趨於穩定且成熟。

沸石濃縮轉輪主要的作用是把大風量低濃度的VOCs廢氣濃縮成小風量高濃度的氣體。沸石濃縮轉輪的心臟是蜂巢狀轉輪，轉輪為一種特殊的吸附材—疏水性沸石，沸石對揮發

性有機物的氣體有高效率的吸附能力，VOCs廢氣通過轉輪，沸石吸附VOCs並將乾淨氣體排放至大氣。被吸附之VOCs由再生區利用高溫再生，再生的氣體為高濃度低流量濃縮廢氣，此濃縮廢氣再導入焚化爐燃燒處理，可以節省廢氣焚化過程中之燃料費用；或者利用冷凍法進行冷凝回收，循環使用。

應用範圍：適合於處理石油化工、煤化工過程釋放的含煙、苯、酚類廢氣；塗料、油漆製造和使用時釋放的含甲苯、苯、醛等廢氣；汽車、摩托車、電子產品製造和家庭裝修等釋放的有毒有害廢氣。

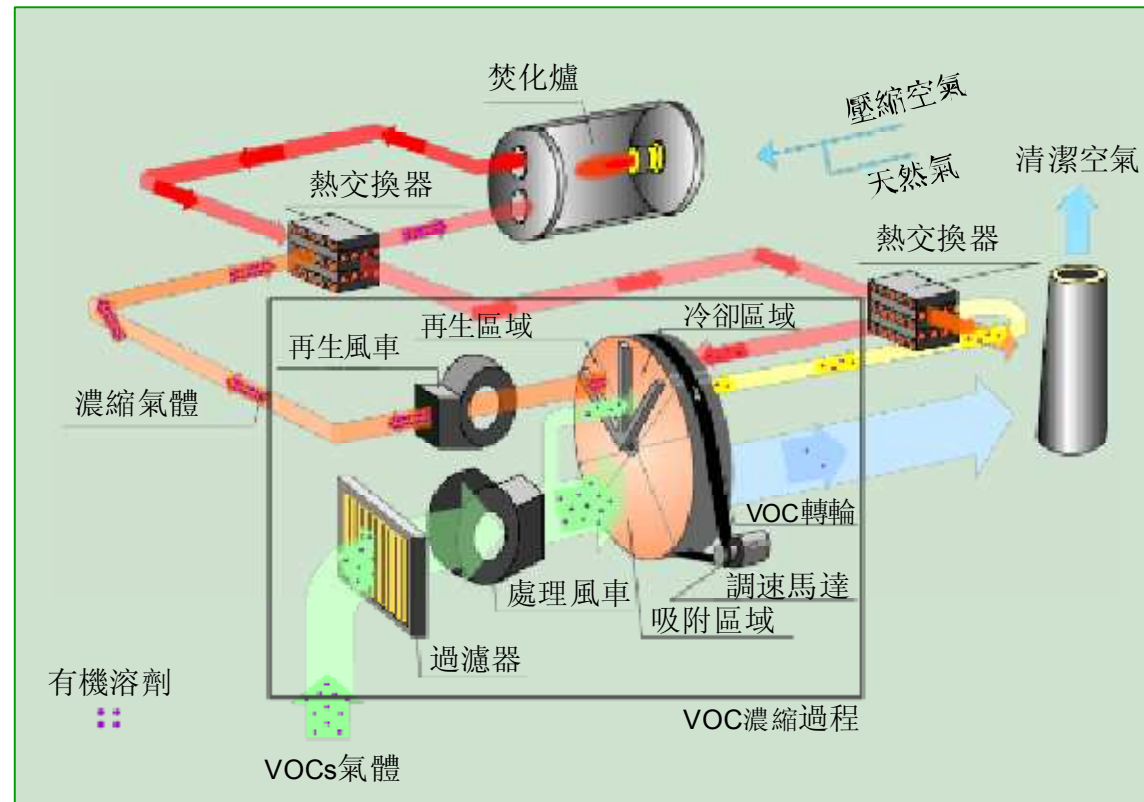
#### VOCs廢氣處理流程圖



#### 半導體業常見VOC成份及其基本物性

化學品	分子量	沸點℃	燃點℃	爆炸下限濃度%	分子式
IPA	60.1	88	21.11	2.5	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O
Acetone	58.1	56	-20	2.6	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>
PGMEA	78.1	146	45	1.5	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub>
PGME	90	120	37.78	1.6	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>
DMSO	78.1	189	95/89		C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> SO
MEA	61.1	171	93	5.5	C <sub>2</sub> H <sub>7</sub> ON
BDG	162.2	230	110		C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O <sub>3</sub>
NMP	99.1	202	93	1.3	C <sub>6</sub> H <sub>9</sub> NO
HMDS	161.4	126			C <sub>6</sub> H <sub>19</sub> Si

## 蜂巢狀沸石濃縮轉輪工作流程圖



吸附式VOC轉輪為整個機組的核心部件，以堅固的複合耐熱玻璃纖維為基材，加工成蜂巢狀管道結構。分子篩吸附劑均勻分散在基體上形成一個巨大的吸附表面。密封裝置將轉輪分為吸附區、冷卻區和再生區。需處理的含有有機溶劑空氣(VOCs空氣)由處理風機送入轉輪吸附區，空氣中的有機溶劑被吸附劑吸附，得到相對乾淨的氣流，其有機溶劑的含量最低可降至30ppm以下；同時再生空氣經加熱後(180°C)逆向通過轉輪再生區，將吸附劑內有機溶劑解吸蒸發出來並帶走，再生排風中的有機溶劑濃度可以是處理前的20倍。調速馬達帶動轉輪以8~30轉/小時的轉速緩慢旋轉，整個過程為一反復吸附與再生的週期性過程，確保了連續的淨化-濃縮效果，得到狀態穩定的乾淨氣流。

當廢氣被濃縮到一定的濃度後，導入焚化爐燃燒處理，可以節省廢氣焚化過程中之燃料費用；或者利用冷凍法進行冷凝回收，循環使用。

## Seibu\_Giken VOC濃縮轉輪的特點：

## 不燃性質

通過對吸附劑載體/吸附劑/粘結劑等各種材料的選定，及轉輪製造加工技術的完善，使VOC濃縮轉輪成為不燃產品(UZCR/KCCR/KZCR)。耐熱性為(250~500度)。

## 廣泛的選擇性

濃縮裝置的性能是由很多參數(VOC的種類/混合比/濃度/氣體處理的溫濕度/等等)來決定的。和這些參數相對應的最適合的裝置，可以從10種以上的選擇項目來選定。

## 高性能/高效率

由於使用了吸附性能優良的疏水性沸石，活性炭作為吸附劑。對於廣範圍的溶劑之種類，不同的各種運行條件均能提供令人滿足性能。

## 高沸點溶劑的處理

由於具有不燃性/高耐熱性，可以採用高溫再生。所以，對於因使用活性炭而使再生溫度受到限制而無法處理的高沸點VOC也能進行淨化處理。

## 非活性

對於苯乙烯，環己烷等具有較高熱聚合性的VOC，因為使用疏水性沸石也能高效處理。

## 清洗和復活

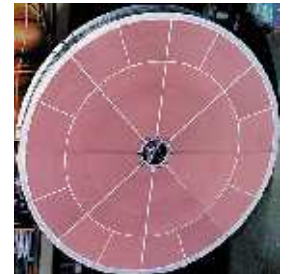
轉輪的心臟部是高溫燒制而成的，包括粘著劑在內，所用的都是無機物。如果蜂窩狀通道發生堵塞等，可以採用水洗加以除去。而且，根據使用情況，沸石轉輪經過高溫熱處理後可以復活。

## 無矽對應

由於對製品的品質、以及對燃燒裝置催化劑的影響等原因，對矽的使用有限制時，也可以選擇無矽型濃縮裝置。

## 專利和技術保護

各種各樣的轉輪製造方法，是受到一系列專利保護的，包括在美國，歐洲，日本，東南亞等國申請的專利。以陶瓷纖維材料為基材的沸石轉輪的製造方法屬Seibu\_Giken專利，不允許任何模仿行為。





## 應用實例一

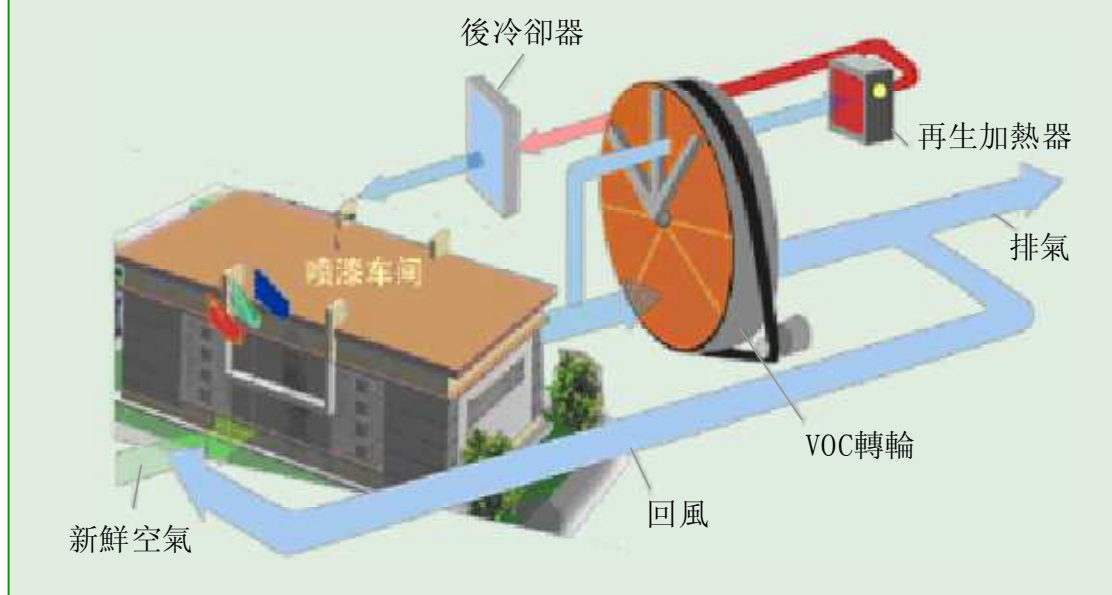
## 有機廢氣處理裝置在噴漆房之應用

噴漆過程有大量的含有機溶劑的廢氣產生，直接排放到大氣中會對環境造成污染；另外一方面噴漆房需要控制濕度與溫度，所以必須消耗大量的能量來處理補充進噴漆間的新鮮空氣。

例如在傳統的噴漆房中，如果排放的廢氣量是20000立方米/小時，那麼補充入噴漆房的新鮮空氣大約在15000立方米/小時左右，也就是說需要處理的新鮮空氣量大約在15000立方米/小時。由於風量大，所以消耗的能量也很多。噴漆房採用我司的有機廢氣處理裝置後可以取得以下效果：

- ☆ 排氣中有機廢氣的含量小於50ppm；
- ☆ 新鮮空氣的處理能耗減少70%以上；

## 噴漆房有機廢氣處理流程：



該流程的特點是噴漆房的廢氣經過處理後，80%的空氣可作為新鮮空氣送回噴漆房，從而節約能源及減少環境污染。

## 应用实例二

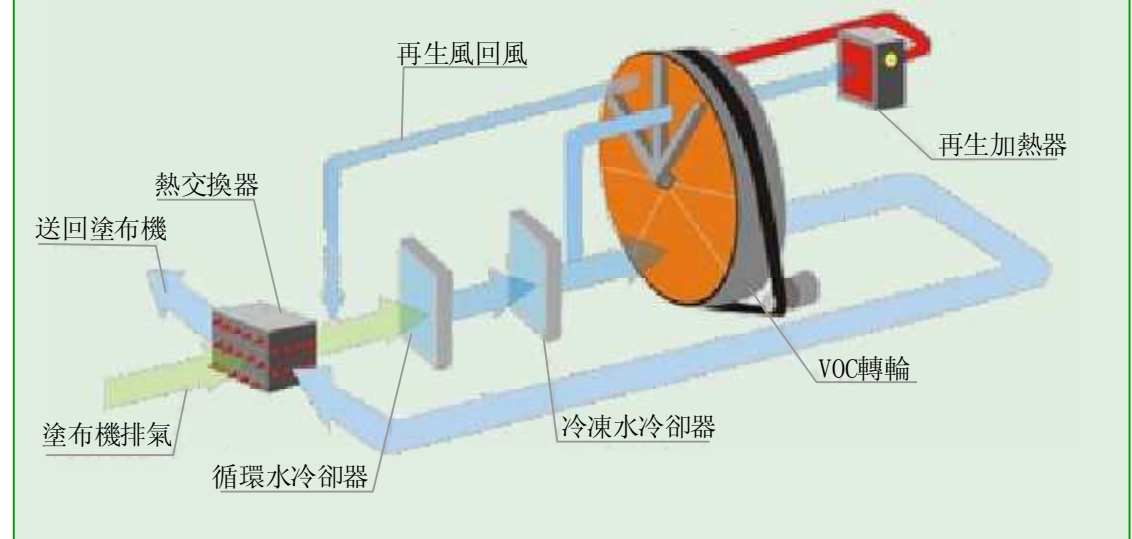
## NMP 回收裝置在鋰電池生產之應用

N-甲基吡咯烷酮作為一種溶劑在鋰離子電池極片塗布上大量使用，在電池極片生產過程中N-甲基吡咯烷酮以氣態形式揮發到空氣中。從而造成環境污染及原材料的浪費。

鋰離子電池生產採取NMP回收裝置後可以取得以下效果：

- ☆ 95%以上的N-甲基吡咯烷酮可以被回收；
- ☆ 處理廢氣中N-甲基吡咯烷酮含量在50ppm以下，可以滿足ISO14000環境要求；
- ☆ 加熱能耗降低約40%；

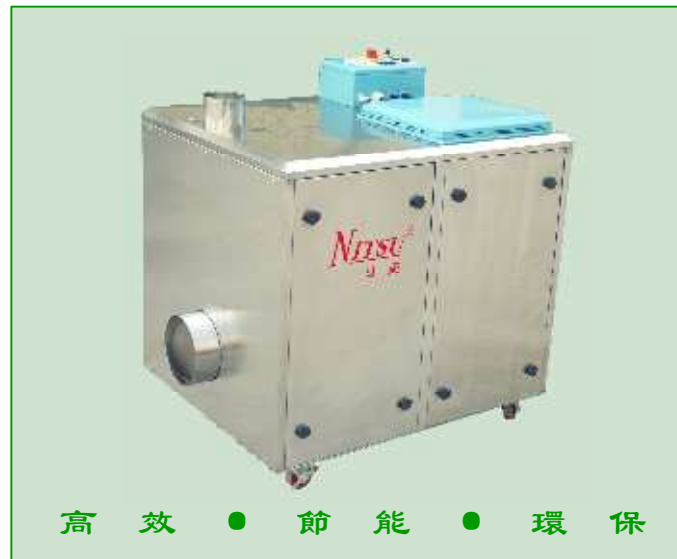
## 典型NMP回收裝置處理流程：



## 本處理設備特點：

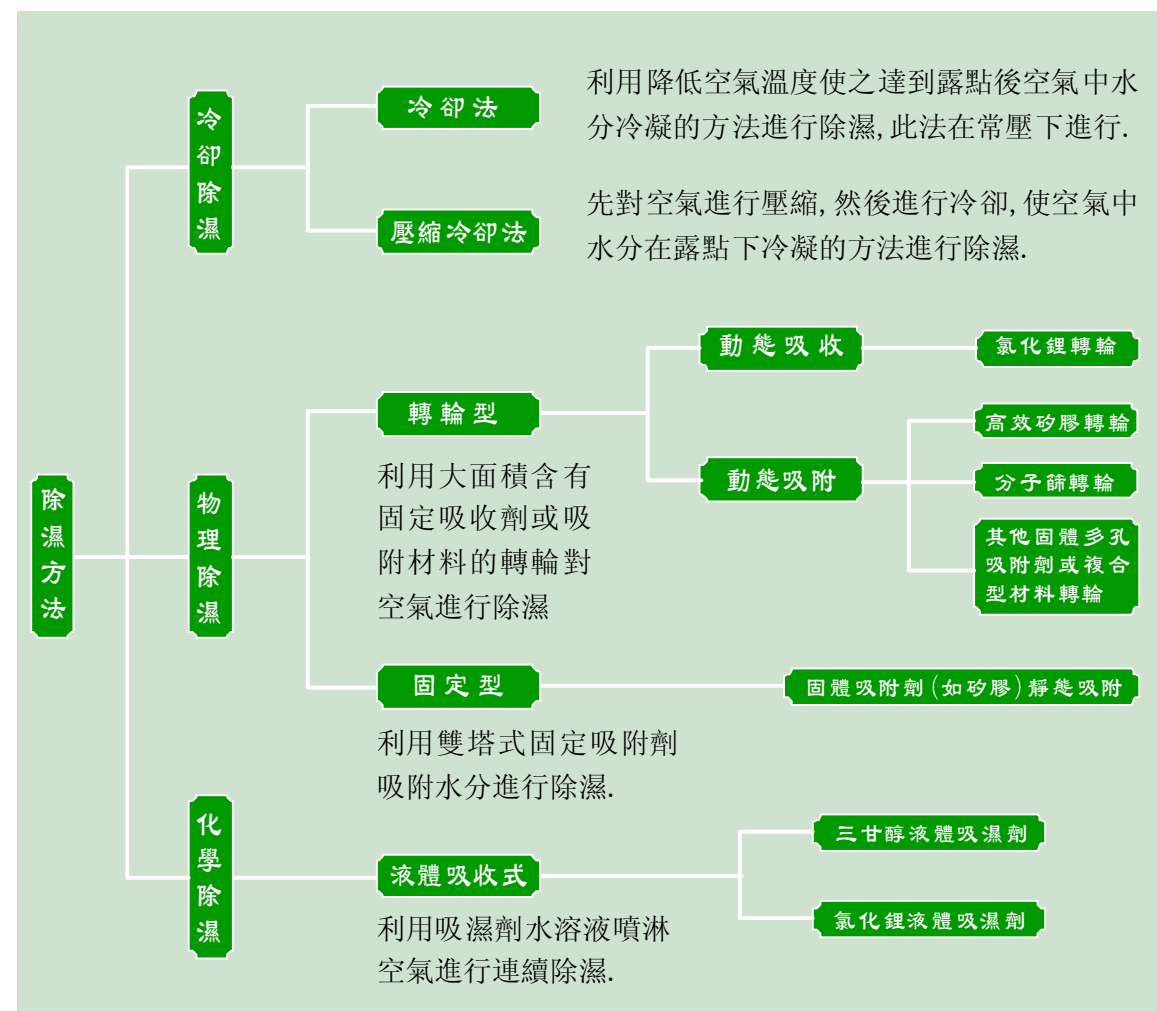
1. 採用高效節能技術使塗布機熱能消耗降低40%：塗布過程有大量的氣體排出，其溫度一般在120℃左右，同時有大量的新鮮空氣補充到塗布機中。本公司採取先進的傳熱技術將排氣與補充到塗布機的新鮮空氣進行熱量交換，使補充到塗布機中的空氣預熱到70℃左右，從而使塗布機的加熱能量下降40%左右。
2. 採用冷凍-吸附濃縮技術回收廢氣中的有機溶劑，有機溶劑的回收率大於95%：由於塗布機排氣風量大、濃度低，本公司採取先進的VOC濃縮轉輪，將廢氣中的有機溶劑濃縮到一定的濃度，然後再進行冷凝回收，降低回收成本。
3. 經過溶劑回收處理後的氣體中有機溶劑的含量可以在50ppm以下，完全滿足ISO14000之要求。
4. 塗布機中的空氣採取封閉式循環，提供穩定溫度、濕度，令空氣質量對塗布質量影響減至最小。

## 轉輪除濕機



高 效 ● 節 能 ● 環 保

### 常用除濕方法



### 為什麼要除濕

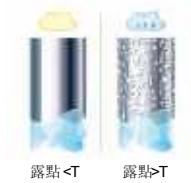
#### 腐蝕

當空氣的相對濕度大於50%時，暴露在空氣中的鐵及鋼材將會在表面產生銹蝕。通常除濕比較塗層而言是一種較為經濟的保護方法。對於橋樑、電站、船隻（停泊時）及離海岸較近的設施都可用到除濕保護。



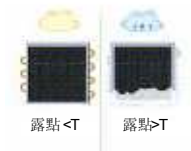
#### 冷凝

當物體表面溫度低於空氣的露點溫度時，將會在物體表面產生凝露。冷凝將產生多種問題：如腐蝕或在電路系統中產生短路。



#### 結霜

當物體表面溫度低於空氣的露點溫度時，將會在物體表面產生結霜。在冷庫房中結霜將造成製冷機效率下降，除濕將解決結霜問題。



#### 吸濕材料的處理

對於乾燥的藥片、食品、糖果及具有吸濕性材料的質量只能通過保證產品到用戶各個環節保持較低的相對濕度。如果你的產品很快就結塊、變質、或發粘，那麼你應當考慮除濕。大多數的材料都需要較低的露點，以致於只有吸附除濕才能滿足要求。



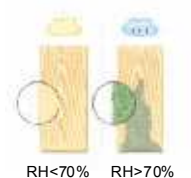
#### 乾燥房間

將房間的濕氣帶走最有效的方法就是採用吸附式除濕，而無論房間是由於新建還是被水侵害。加熱只能將水份從房間的一處移到另一處，同時加熱及通風將造成大量的能量損失，吸附除濕是最為有效的方法。



#### 黴菌

當環境濕度控制在70%以下時可以防止黴菌的產生，在很多情況下是非常重要的，如木材存貯。



#### 產品乾燥及降溫

較低的相對濕度對於產品的乾燥及降溫是加快工藝的有效方法，如果被乾燥的產品對高的相對濕度較為敏感，那麼此時對於低的相對濕度只能通過吸附除濕才能達到。在制冷加工中，除濕可以允許在低溫下沒有冷凝產生，可想而知，可以加快製冷速度同時降低運行成本。



#### 細菌

細菌需要在潮濕的環境下生存及繁殖。當吸濕材料的環境相對濕度低於50%時，細菌難以繁殖。





## 轉輪除濕機的應用範圍

轉輪除濕機廣泛應用於工業、軍事、科技等多種領域，凡是環境空氣的含濕量要求低於5.79Kg乾空氣(或露點溫度為6°C)時幾乎非它莫屬。當然還有其他獲得低濕度的辦法，如低溫冷凍、壓縮空氣、分子篩乾燥劑、離心乾燥等，但這些辦法只適用於少量的空氣，且工藝複雜，耗能量大，成本高，系統控制不穩定。日菱從事除濕控制已有二十多年的經驗，秉承不斷地學習，改善，創新的態度，為客戶提供最穩定，安全，高效及全方位的空氣處理系統，以最熱忱的服務，來滿足客戶的需求，最佳的產品品質，來分享客戶的滿意，技術水準的突破，來創造永續的企業。

## 轉輪除濕機適用場合

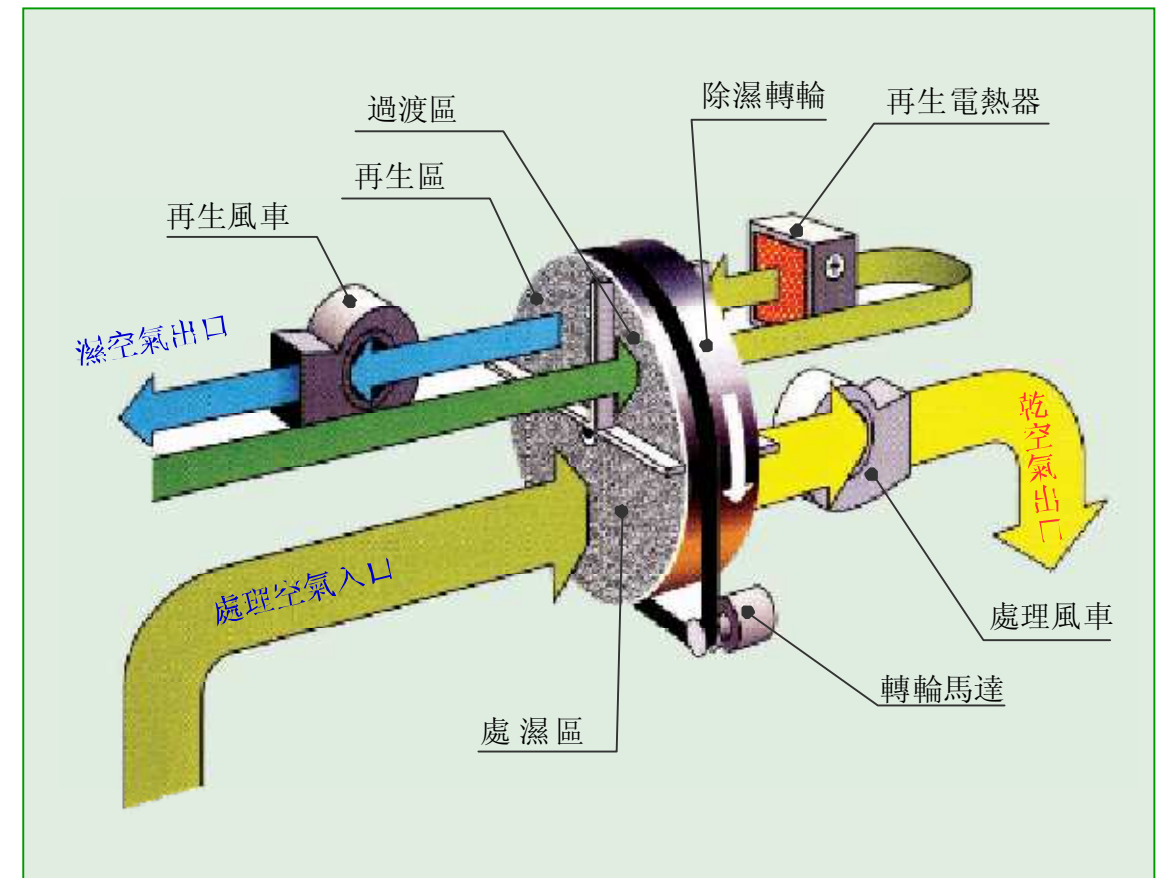
1. 工業、科研、軍事、市政工程；
2. 室內溫度22°C-24°C時相對濕度要求低於45%的場合，包括生產車間，倉庫，特殊技術用房等；
3. 相對濕度要求在50%左右，但室內產濕很大的場所；
4. 低溫高濕的環境；
5. 不允許結露的低溫環境；
6. 無法排出冷凝水的環境。

## 應用實例：

1. 藥片膠囊的乾燥
2. 皮革的保存
3. 電廠發電機的防鏽
4. 食品生產

1 2  
3 4

## 轉輪吸附除濕工作原理



吸附式除濕輪為整個機組的核心部件，以堅固的複合耐熱玻璃纖維為基材，加工成蜂巢狀管道結構。矽酸鹽吸附劑均勻分散在基體上形成一個巨大的吸附表面。密封裝置將轉輪分為270°扇形的除濕區和90°扇形的再生區。需處理的潮濕空氣（處理空氣）由處理風機送入轉輪除濕區，空氣中的水份被吸附劑吸附，得到相對濕度極低的乾燥氣流，以達到除濕的目的；同時再生空氣經加熱後（145°C）逆向通過轉輪再生區，將吸附劑內的水份解吸出來並帶走，恢復吸附劑的吸濕能力。減速機帶動轉輪以5~50轉/小時的轉速緩慢旋轉，整個過程為一反復除濕與再生的週期性過程，確保了連續的除濕效果，得到狀態穩定的乾燥氣流。

## 日菱NDR除濕轉輪簡介

**除濕原理：**動態固體吸附除濕法。

**除濕能力：**經它處理過的空氣其露點溫度遠遠低於製冷除濕可以達到的露點溫度。除濕量由0.5~1000kg/h，處理風量由100m<sup>3</sup>/h~140000 m<sup>3</sup>/h。轉輪除濕機的心臟部分是轉輪。日菱NDR系列轉輪除濕機的突出優點主要表現在專利的SSCR除濕轉輪上。

**主要有八大优点：**

**1、高吸附效率**

在保證進風參數為27-30℃前提下，其單位除濕量為6g/kg乾空氣左右，而國產的只有2g/kg乾空氣以下的單位除濕量。

**2、不出水，無污染**

吸附劑是矽酸鹽而不是氯化鋰，除濕過程是物理過程而不是化學過程，因此通過的空氣不會被污染，處理飽和空氣時，不會象氯化鋰一樣出水、脫粒並腐蝕除濕機。

**3、耐高溫**

SSCR除濕轉輪的母體是由無機纖維和金屬結合而成，不會象紙做的轉輪一樣容易被再生加熱器的高溫烤焦。

**4、不掉灰**

矽酸鹽微粒牢固地粘結在轉輪母體上，不會被空氣帶走，因此轉輪的吸濕效率在很長時間內（三年以上）不下降。

**5、可清洗**

堆積在轉輪上的灰塵可以用水沖掉，油性和粘性的堆積物可以用清洗劑除去。

**6、能殺菌**

實驗證明，通過SSCR轉輪後，空氣中85%的細菌被殺死。這是因為轉輪再生過程溫度很高（120℃以上）而處理後的乾空氣濕度又很低。

**7、可將空氣處理到超低濕度**

含濕量低於0.005g/kg乾空氣，露點溫度-60℃以下。

**8、壽命長**

十年以上：1985年所供應的大量轉輪至今仍在世界範圍內進行正常的除濕工作。



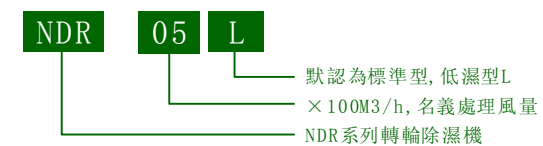
除濕轉輪已通過多個國際質量體系認證



## 日菱NDR系列轉輪除濕機整機特點：



NDR系列轉輪除濕機型號說明：



**環境適應範圍廣泛：**

NDR除濕機應用先進技術，可以處理高溫高濕空氣，設備一般運行溫度範圍為-20℃~-50℃，相對濕度範圍為：1%~100%，同時可以處理冷卻除濕無法處理的低溫低濕空氣，露點溫度可以做到-80℃ D.P.。

**優質轉輪及密封：**

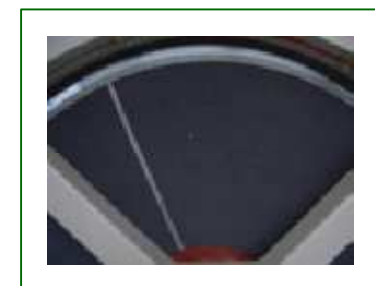
NDR除濕機轉輪選用日本SEIBU-GIKEN專利產品，除濕量大，效率高，特殊設計密封系統更加有效保證了設備的整體除濕能力，轉輪可用水清洗，以便除去一些灰塵，油污等，其使用壽命長達10年以上。

**獨特的結構設計：**

NDR除濕機精心設計內框架結構及高壓聚脂發泡雙層保溫面板，保溫效果好並設有防冷橋措施，可與空調箱隨意組合，特殊設計密封結構及特殊結構的檢修門保證機組漏風率低，高強度型鋼框架，確保機組在高正負壓運行條件下無變形。

**多種控制方式可供選擇：**

1. 單機版：採用PLC設備控制，實行低濕度環境下的恒溫恒濕；
2. 多機系統：採用DDC中央集中控制，實行多機聯動，達到節能運行的目的。





NDR系列轉輪除濕機規格參數表(標準型): ▲▲

參數 型號	最大風量 (m <sup>3</sup> /h)	新風量 (m <sup>3</sup> /h)	送風溫度 (°C)	整機除濕量kg/h			機外送 風靜壓 (Pa)	再生功 率功率 (kW)	輸入功率 (kW)	機外冷 卻水流量 (L/h)	外形尺寸 (mm×mm×mm)
				23°C, 20%RH	23°C, 30%RH	23°C, 40%RH					
NDR-05	500	50	14.0	2.5	3.0	3.3	250	3	3.4	7	2200×900×1000
NDR-10	1000	100	14.0	5.0	6.0	6.6	250	7	7.1	11	2200×1200×1200
NDR-15	1500	150	14.0	8.3	10.0	11	350	12	12.8	24	2400×1200×1200
NDR-23	2300	230	14.0	13.3	16.0	17.6	350	18	19.9	37	2400×1200×1200
NDR-30	3000	300	14.0	16.7	20.0	22.0	350	24	25.5	45	2400×1200×1300
NDR-45	4500	450	14.0	25.8	31.0	31.1	350	35	39.1	77	2600×1300×1450
NDR-70	7000	700	14.0	28.3	46.0	50.6	400	48	54.6	109	2600×1500×1600
NDR-120	12000	1200	14.0	69.2	83.0	91.3	400	95	108.2	205	2600×1750×2200
NDR-180	18000	1800	14.0	104.2	125.0	137.5	400	145	163.0	307	2800×2000×2400
NDR-240	24000	2400	14.0	139.2	167.0	183.7	400	195	222.5	410	2800×2000×2400
NDR-300	30000	3000	14.0	175.0	210.0	231.0	500	245	272.5	511	2800×2100×2750
NDR-400	40000	4000	14.0	230.8	277.0	304.0	500	325	366.0	671	3000×2400×2900
NDR-500	50000	5000	14.0	283.3	340.0	374.0	500	250	306.0	641	3000×2600×3100

說明:

1. 本機運行原理: 室外取風溫度33.5°C, 相對濕度84%。(適用於室內環境溫度, 溫度20~25°C, 相對濕度20~40%)。
2. 本機採用風量供給, 以保封室內空氣。
3. 本機採用PLC自動控制溫度, 濕度。
4. 本機要求外設風管, 提供冷卻。
5. 本機原配電加熱為再生熱源, 也可選蒸汽或燃氣為熱源。

除濕機適用場所及其溫濕度推薦值: ▶▶

表1

行業	應用場合	需要溫濕度控制的工藝	要求溫度°C	要求相對濕度%
醫 藥	制藥廠	壓片及塗層	22	40
		粉劑	20	40
		凍乾粉包裝	20	40
		硬膠囊	22	40
		軟膠囊乾燥	20	40
		流化床	20	30
		泡騰片	20	25
	實驗室	22	40	
藥品儲存	22	40		
診斷制品廠	血液, 尿液試紙	22~25	12~20	
食 品	糖果廠	糖果, 巧克力塗糖衣, 軟糖生產	15~20	10~30
	制糖廠	食糖的儲存	20~24	30
	食品廠	麵包, 糕點, 乳酪的發酵, 乾燥	15~20	30~40
		奶粉, 咖啡的輸送包裝	20~24	30~40
釀酒廠	酒瓶乾燥, 貼標籤	22~25	30~40	
電 子 及 電 力	電子廠	電子管, 顯像管生產	20~25	2~10
		集成電路IC生產裝配	18~20	30~40
		磁帶磁盤儲存	18~20	30~40
	實驗室	電子器件裝配	22~24	50
		電子產品耐力試驗	30~40	20~90
	鋰電池廠	鋰電池填料車間	20~24	≤30
		鋰電池卷繞車間	20~24	≤10 (Td≤-10°C)
		鋰電池注液車間	20~24	≤0.5 (Td≤-40°C)
	電器廠	電容器, 變壓器生產	22~26	40
電纜生產		22~26	40	
發電廠	高壓電設備區	24~30	35	
	渦輪發電廠	24~30	30	

## 除濕機適用場所及其溫濕度推薦值：▶▶

表2

行業	應用場合	需要溫濕度控制的工藝	要求溫度℃	要求相對濕度%
軍事	軍事裝備	戰機及飛行器戰前準備	20~25	20~30
		坦克, 戰車封存	20~25	10~40
	彈藥工廠	彈藥生產車間	12~14	30~40
	武器彈藥倉庫	武器, 彈藥, 導彈儲存	12~14	30~40
	電子設備庫	電子通信器材儲存	14~20	35~45
	雷達導彈基地	遙控傳感設備及電腦系統設備室	20~25	30~40
	海軍艦艇	貨物倉及重要艙室	22~26	30~40
	高級控制中心	計算機房, 程控交換機房, 航天發射中心	18~22	40~50
塑料	塑膠制品廠	塑料成型, 模具儲存	22~26	20~40
		塑料原料乾燥	22~26	1~10
其他工業	家具, 樂器廠	木材乾燥	30~40	20~40
	玻璃廠	中空玻璃, 夾層玻璃的合片車間	20~24	20~25
	照相器材廠	膠片生產儲存	15~20	40
	彩色印刷廠	彩印車間, 模具保存室	20~22	30~45
	聚脂纖維廠	織物室	20~25	30
	煙廠	煙葉的儲存	30~35	30~40
	制革廠	皮革材料及制品儲存	18~20	30~40
	化肥廠	肥料儲存	20~24	30~40
電子及電力	橋梁	吊橋的鋼梁箱, 錨室, 鞍室	30	40
	水廠	自來水廠, 污水處理廠藥品儲存	24~28	35
	泵站		24~28	40~50
	纜車站		24~28	40~50
	體育館	游泳池, 冰球館, 室內真冰溜冰場	20~24	40~50
	圖書檔案館	書籍, 文件, 磁盤, 膠片的保存	16~20	30~40
	博物館文物庫	繪畫, 拓本, 織繡, 瓷器, 牙雕, 珍寶, 銅銀器, 木乃伊等的保管	14~16	30~40
農業	作長期儲存的農業庫	穀物, 茶葉, 種子的儲存	15	30

## 日菱NDR系列轉輪除濕機的使用條件及維修：▶▶

## NDR轉輪除濕機使用的保證條件

此類轉輪在到貨3年以後“除濕能力”仍能夠保持在85%以上，但必須滿足下列幾點要求：

1. 轉輪表面無任何由硬物造成的機械損傷。
2. 運行過程中無外力使其轉輪運行不順暢，不平衡。
3. 再生溫度不大於140℃。
4. 在轉輪前設有EU3級過濾網。
5. 通過轉輪的空氣（處理空氣及再生空氣）不應有下列物質：
  - 1). 沸點在140℃以上的化學物質（例如油霧）如果被轉輪所吸收，就會影響轉輪的吸濕性能；另外如果用高於350℃的蒸汽清洗轉輪時，時間不能超過2小時。（在開始使用前請聯繫西部技研Sei-bu Giken廠家）。
  - 2). 諸如苯乙烯單體，乙二醇和酮類等易聚合物（以上物質的含量那怕只有10ppm，運行幾個月後，都會損壞轉輪）。
  - 3). 含硫量超過20ppm的煉油氣（如汽油，煤油，柴油等）。
  - 4). 強酸及強鹼。
  - 5). 可塑劑。



## 日菱NDC系列冷凍除濕機



## 冷凍除濕機的用途：▶▶

冷凍除濕機指以製冷的方式來降低空氣中的相對濕度，保持空間的相對乾燥，使容易受潮的物品，資料等不被受潮，發黴和對濕度要求高的產品、藥品等能在其所要求濕度範圍內製作、生產和貯存。因此冷凍除濕機廣泛應用於以下場所：

- 科研儀器、儀錶、機電設備、辦公設備等。
- 醫療衛生及高要求場所。如各大醫院、CT室、治療等。
- 地下室、檔案館、機場檔案館、機建科、行政科、貨運倉庫、公安廳、法院等政府部門的檔案室、資料室等。
- 商品的儲藏、電池製造廠的倉庫。車間流水線設備上。制藥廠的設備和藥品倉庫（粉狀、片狀或膠丸藥廠）。
- 乾燥食品加工廠、工程配套（達標）、捲煙廠、絲織廠、絲織繡繪或印染廠等。

## 國內主要城市7-9月夏季平均濕度一覽

北京/76%	太原/81%	大連/80%	青島/82%	上海/80%	合肥/82%
天津/76%	呼和浩特/64%	南昌/79%	長春/75%	南京/81%	福州/76%
石家莊/80%	沈陽/79%	濟南/75%	哈爾濱/72%	杭州/79%	鄭州/84%
南寧/80%	海口/82%	桂林/79%	成都/84%	重慶/78%	貴陽/74%
昆明/77%	拉薩/64%	西安/77%	蘭州/61%	西寧/74%	銀川/69%
武漢/80%	長沙/83%	廣州/83%	烏魯木齊/45%		

注：華東華南地區整年濕度平均達77%。

## 物品保管的一般適濕範圍：

相對濕度	保管適濕範圍
55% ~ 60%	紙類：畫，古董，紙幣，古書，傳真紙，複印紙，列印紙。
45% ~ 55%	光學：攝像機，音響，電腦用戶（品），相機，鏡頭，顯微鏡，CD，影帶，微縮影片，磁碟機，幻燈片，望遠鏡，內視鏡底片
35% ~ 45%	精密材料：金屬，非金屬，金屬粉末制品，電器，電子產品，半導體，鎢絲，IC，電池；精密機器儀器產品：附件，耗材，晶體，精密量具，光學鏡片，單光儀，分光儀，電容器，印刷電路板。
35% 以下	化工原料：制藥原材料，調料，塗料，粉料，粉末材料，接著劑；農園研究：種子，花粉的乾燥。

注：以上數值僅供參考

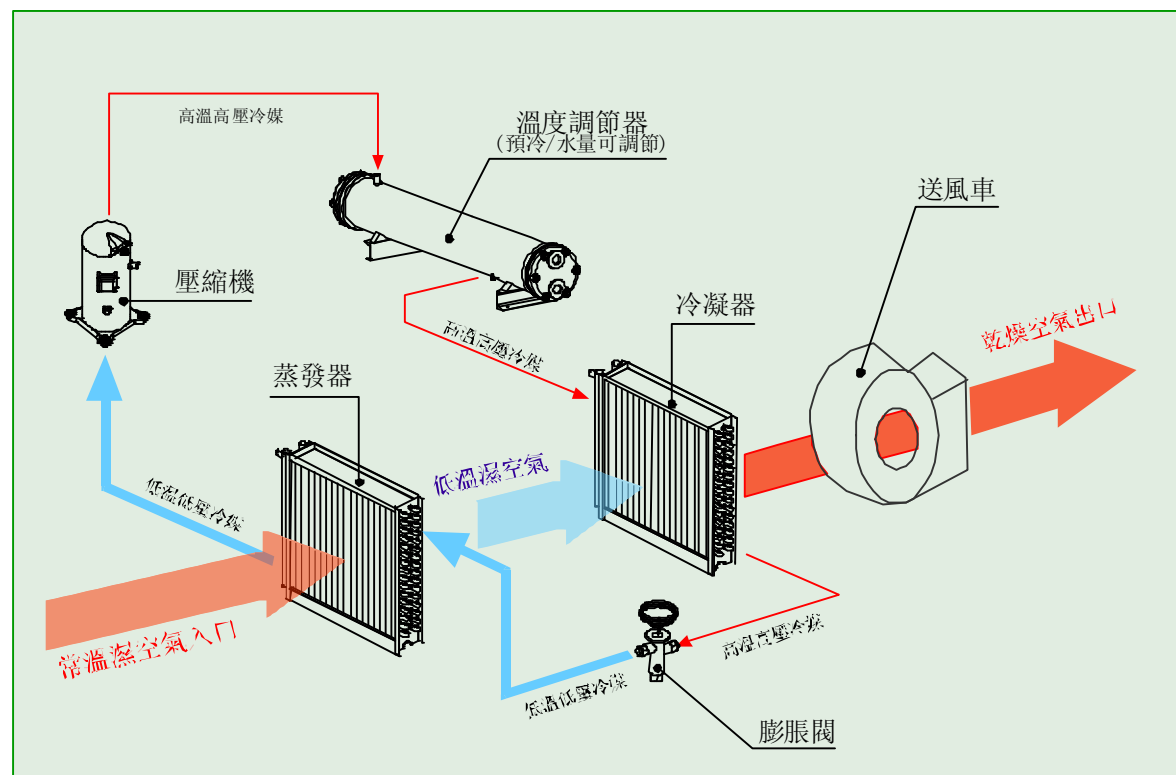
## 為什麼空調機不宜替代除濕機？▶▶

空調機的主要功能是製冷和制熱，帶獨立除濕功能的空調機可以除濕，但除濕量小，除濕慢，而且吹出冷風，越除濕越冷，特別是在低溫時除濕，效果更差。此外，由於空調機是固定安裝，只能在局部小面積範圍除濕，更重要的是當空調機獨立除濕時需增加幾倍的負荷運行，不但耗電量大，還使壓縮機受損，縮短了機器的壽命，因此空調機不宜代替除濕機使用。

## 日菱NDC冷凍除濕機的特點：▶▶

1. 除濕量大，效率高，經濟性好。很輕易將空氣露點降到 $10^{\circ}\text{C}$ ，不需要昂貴的除濕轉輪，沒有再生空氣，最大程度的節約運行成本。適合於處理出風含濕量不小於 $6.5\text{g/kg}$ 的乾空氣。
2. 選用歐美日名牌壓縮機運行穩定，噪音小、省電，使用壽命長。
3. 預冷器採用新開發的內外多翅片交換管，效率提升3倍以上，可節省60%以上的電力消耗。
4. 超大的蒸發器設計，適合於各種氣候使用，確保露點穩定。

## 冷凍除濕機的工藝流程圖 ▶▶



常溫高濕度空氣經過蒸發器降溫冷卻後除去空氣中的水分，得到低溫濕空氣，然後通過冷凝器加熱，溫度升高，成為高溫低濕的乾燥空氣；冷凝器出來的乾燥空氣的溫度由水冷卻器通過調節冷卻水的流量來控制，最後經送風車送出機外。由以上原理可以看出，採用冷凝器加熱空氣的辦法，大大減少了能源的損耗且除濕量大，經濟實惠。是其他除濕機無法替代的產品。

## 日菱NDC系列冷凍除濕機的選擇 ▶▶

1. 一般型除濕機NDC只有除濕功能，機組靠手動來控制開、停。
2. 一般自動型除濕機RDC(Z)帶控制系統，根據溫度與設定值自動控制機組運行，設定開/停濕度 $30\sim 90\%RH$ 可調。
3. 調溫度除濕機(RDC(A)系列)，有調溫除濕和空調製冷兩種功能。機組靠手動開停來控制房間濕度；通過用戶自備的手動水量調節閥調節水冷卻器水量調節出風溫度。
4. 自動調溫型除濕機(RDC(ZA)系列)，有調溫除濕和空調製冷兩種功能。調溫除濕：可以根據用戶設定，自動調節回風的相對濕度和出風溫度或室內溫度。通過水冷卻器少量的水帶走部分熱量，能防止除濕機長期運行造成的室溫升高。空調製冷：同樣可以去除空氣中水份，同進吹出冷風，完全是一台水冷空調機。用戶訂貨時要明確控制要求。
5. 移動式除濕機帶有輪子，能移動到需要除濕的環境，使用方便。





性能参数表：▶▶

(1) 管道式一般型除濕機

項目	型號 參數	NDC-05NZ	NDC-6.3NZ	NDC-10NZ	NDC-15NZ	NDC-20NZ	NDC-25NZ	NDC-30NZ
		除濕量	5	6.3	10	15	20	25
風量	m <sup>3</sup> /h	1500	1800	3000	4500	6000	7000	8000
噪音	dB(A)	60	60	62	63	65	67	69
電源		3N/380V/50Hz						
功率	kW	2.7	3.2	4.3	6.5	9	11.1	12.9
壓縮機功率	kW	2.2	3	3.75	5.5	7.5	9.8	11.25
R22充注量	kg	2.0	2.7	5	6.5	8.5	10.5	13
節流方式		外平衡式熱力膨脹閥						
節流方式		毛細管						
外形尺寸 (mm)	寬	850	850	1180	1180	1340	1340	1340
	深	505	505	1140	1140	1140	1140	1140
	高	1950	1950	1500	1500	1700	1700	1700
重量	kg	200	240	430	480	600	620	660

說明：

1. 除濕量：測：進風乾球溫度：27℃，濕球溫度21.2℃。
2. 型號中的NDC-NZ表示NDC-N系列和NDC-AZ系列性能參數相同，區別之處在於控制方式不同。

(2) 調溫型除濕機

項目	型號 參數	NDC-10AZ	NDC-15AZ	NDC-20AZ	NDC-25AZ	NDC-30AZ	
		除濕量	Kg/h	10	15	20	25
制冷量	kW	14	20.8	28.8	36	42	
風量	m <sup>3</sup> /h	3000	4500	6000	7000	9000	
噪音	dB(A)	62	63	65	67	67	
電源		3N/380V/50Hz					
功率	kW	4.3	6.5	9	11.1	12.9	
壓縮機功率	kW	3.75	5.5	7.5	9.8	11.25	
R22充注量	kg	5.5	7	9	11	13.5	
節流方式		外平衡式熱力膨脹閥					
水冷冷凝器	型式		板式換熱器(不鏽鋼)				
	制冷耗水量	m <sup>3</sup> /h	3	4.5	6.2	7.8	9.4
	水阻力	kPa	50	48	48	40	44
	進出水管	inch	G1"	G1"	G1-1/2"	G1-1/2"	G1-1/2"
外形尺寸 (mm)	寬	1180	1180	1340	1340	1340	
	深	1140	1140	1140	1140	1140	
	高	1500	1500	1700	1700	1700	
重量	kg	360	380	490	500	530	

說明：

1. 除濕量工況：進風乾球溫度：27℃，濕球溫度21.2℃。
2. 制冷量工況：進風乾球溫度：27℃，濕球溫度19℃。
3. 型號中的NDC-AZ表示NDC-A系列和NDC-AZ系列性能參數相同，區別之處在於控制方式不同。

(3) 移動型除濕機

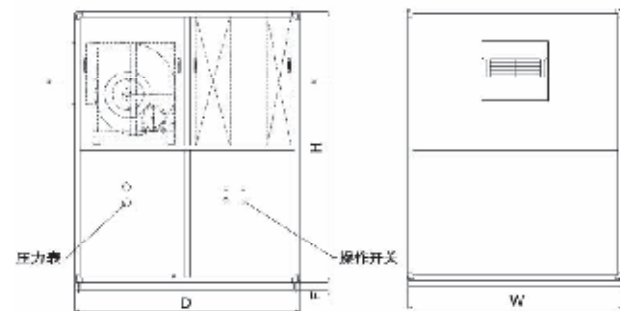
項目	型號 參數	NDC-3.2CZ	NDC-4.3CZ	NDC-6.5CZ	NDC-10CZ	NDC-15CZ
		除濕量	Kg/h	3.2	4.3	6.5
風量	m <sup>3</sup> /h	800	1000	1200	1500	2500
噪聲	dB(A)	≤60	≤60	≤60	≤60	≤60
電源		220V/50Hz	220V/50Hz	220V/50Hz	380V/50Hz	380V/50Hz
輸入功率	kW	1.3	1.5	2.5	4	5.5~6
額定電流	A	6	7.2	12	20	30
制冷劑		R22				
外形尺寸 (mm)	寬	850	600	800	1000	1200
	深	380	460	550	660	800
	高	700	1300	1700	1700	2000
重量	kg	53	75	102	150	210
適用範圍		RH45%~RH90%				

說明:

1. 除濕量工况:進風幹球溫度:27℃,濕球溫度21.2℃.
2. 型號中的NDC-CZ表示NDC-C系列和NDC-CZ系列性能參數相同,區別之處在於控制方式不同.

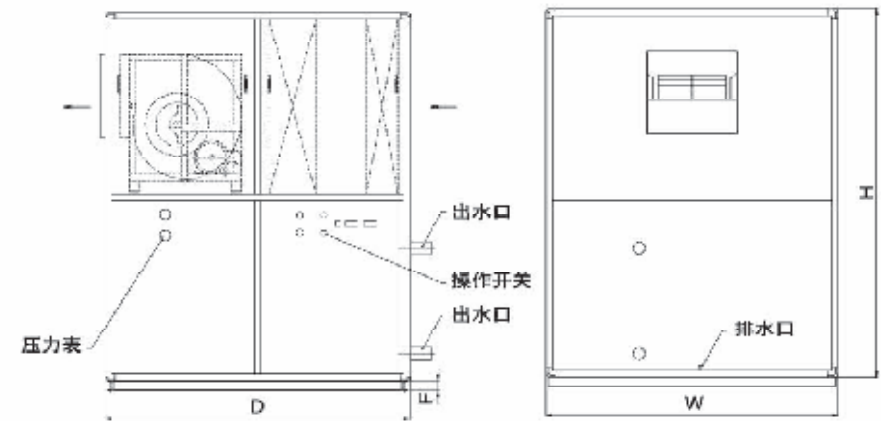
外形尺寸

(1)NDCNZ一般型除濕機



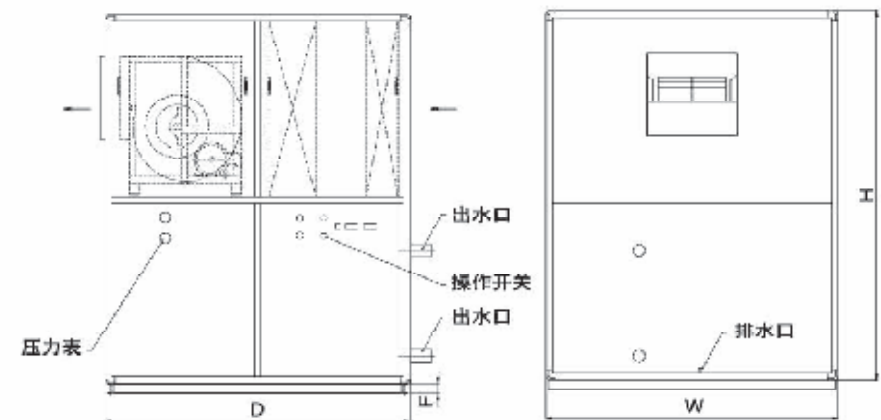
型號	參數	L	W	H
NDC-05NZ		850	505	1950
NDC-6.3NZ		850	505	1950
NDC-10NZ		1180	1140	1500
NDC-15NZ		1180	1140	1500
NDC-20NZ		1340	1140	1700
NDC-25NZ		1340	1140	1700
NDC-30NZ		1340	1140	1700

(2)NDCAZ一般型除濕機



型號	參數	L	W	H
NDC-10AZ		1180	1140	1500
NDC-15AZ		1180	1140	1500
NDC-20AZ		1340	1140	1700
NDC-25AZ		1340	1140	1700
NDC-30AZ		1340	1140	1700

(3)移動式除濕機



型號	參數	L	W	H
NDC-3.2CZ		850	380	700
NDC-4.3CZ		600	460	1300
NDC-6.5CZ		800	550	1700
NDC-10CZ		1000	660	1700
NDC-15CZ		1200	800	2000