

维克空调  
VAH-J/VAC系列



## AIR HANDLING UNIT 空气处理机组—热回收系列



### 空气处理机组—VAH-J系列概述

维克VAH-J系列空气处理机组是在强制密封边框复合型材结构的基础上，结合高效能量回收装置，专门为补新风场所设计的节能产品系列，机组可选配板式、热管、转轮、中间热媒等无能耗或低能耗的高效率回收装置。



维克（天津）有限公司  
Veck (Tianjin) Co.,Ltd.

地址：天津市武清开发区源和道16号  
电话：022-58953588 传真：022-58953511  
邮编：301700  
[www.veckchina.com](http://www.veckchina.com)

样本内容会因产品更新而变化，恕不另行通知，本公司拥有最终解释权。

V1506





## 空气处理机组—热回收系列 AIR HANDLING UNIT

维克（天津）有限公司是集研发、制造、销售、服务为一体的中央空调企业，坐落于国家级开发区——中国天津武清开发区。

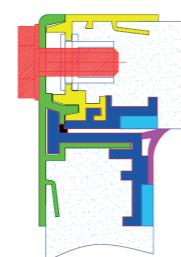
维克公司致力于科技发展，拥有多项专利技术，积极研发高品质产品。在节能方面拥有独特技术，产品先进性位于行业领先地位，多项指标优于国家标准。制造高品质、有魅力的空调产品，为客户创造节能环保、洁净舒适的环境是维克公司的核心价值观。

维克公司秉承以规范管理公司，用思想智慧工作，让员工安居乐业的理念，为员工创造积极向上、轻松愉悦的工作环境。维克公司将成为国内最具活力和发展前景的中央空调企业。

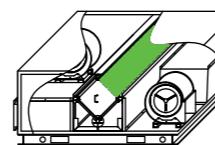


维克空气处理机组采用最新一代专利面板直接拼装结构。凹凸槽扣压式强制密封边框复合型材，与箱板内外金属板通过高密度聚氨酯发泡形成整体，使得箱体板与板连接时可达到高密封性和高强度，同时实现了箱体内外无冷桥、无结露。

维克空气处理机组内外箱板平整，所有内角拼装时自动挤压形成内圆弧，不易积灰、无二次污染，可满足净化等高标准行业要求。



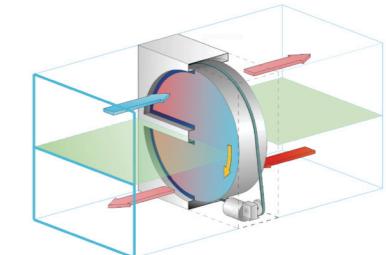
维克热回收空气处理机组是在强制密封边框复合型材结构的基础上，结合高效能量回收装置，专门为补新风场所设计的节能产品系列。产品采用无能耗的高效率回收装置、免维护风机，多样化接口方式，广泛应用于需要新风的各种场合。



### ■ 工作原理

#### 转轮式热回收

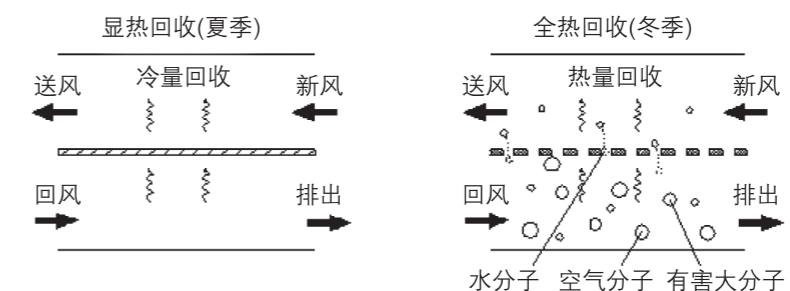
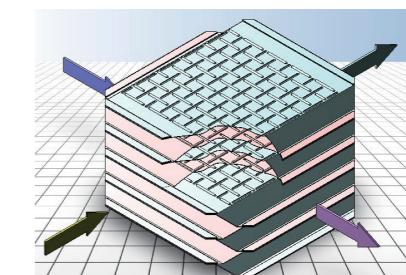
不断转动的转轮作为蓄热芯体，新风通过转轮的一个半圆，而同时排风逆向通过转轮的另一半圆，新风和排风以这种方式交替逆向通过转轮。在冬季，转轮蓄热芯体吸收排风中的热（湿）量，当转到新风侧时，由于存在温（湿）差的原因，蓄热芯体就会释放其中的热（湿）量，然后回到排风中继续吸收热（湿）量。转轮如此往复循环实现能量回收。夏季运行则相反。原理如图。



#### 板式热回收

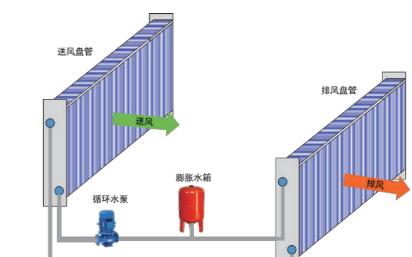
板式热回收可分为显热回收和全热回收两种。

两股交叉流动的空气分别进入板式换热器的两个通道，夏季在新风与排风温差的作用下，热量由新风传递给排风使新风温度降低而排风温度升高，达到降低新风负荷的目的。全热交换器在回收热量的同时还可以对湿度进行回收，同时保证排风中的空气和有害大分子不能通过。冬季运行则相反。原理如图。



#### 中间热媒式热回收

中间热媒式热回收，是一种显热回收。通过中间热媒（25%乙二醇水溶液，冰点温度-10.7°C）在新风与排风中构成一个独立循环系统。排风中的能量通过换热器传递给乙二醇溶液，再由乙二醇溶液通过换热器传递给新风。从而降低新风处理的能耗，达到节能目的。原理如图。

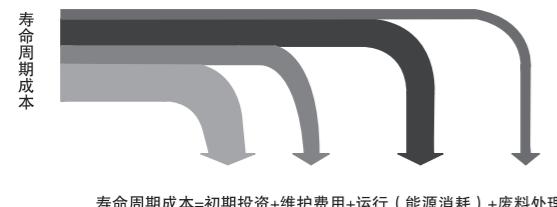




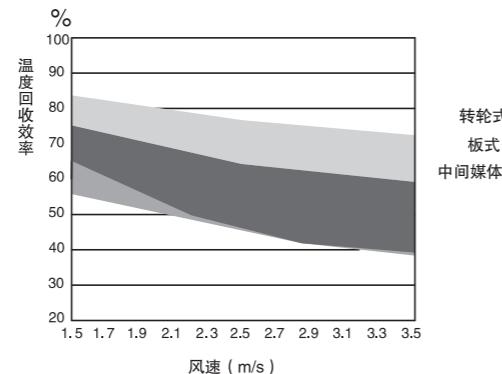
## ■ 经济性分析

每当提到节能产品时，我们都会进入一个误区，认为投资一定会增加。但是经过正确的理论计算和多年实际项目验证，选用节能产品后初投资并不一定会增加。分析如下：当选择节能型末端产品时（主机以水冷机组为例），以下投资会相应减少：主机、冷却塔、管路、水泵、锅炉及施工费用等；需要增加投资的只有末端产品。如此整个工程节省下来的费用一般都会大于末端产品增加的费用，因此初投资并不一定会增加。同时由于主机等相应设备的容量减小，后期的维护费用也会随之降低。同时由于选用节能产品，整个系统的运行费用会降低，从而达到很好的经济效益。

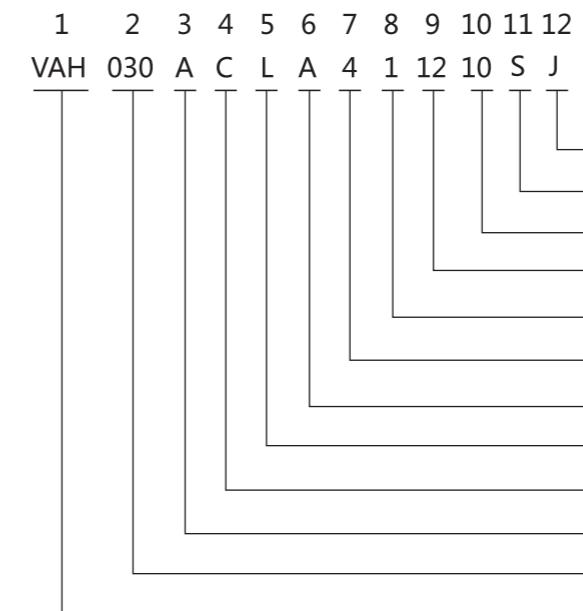
### 生命周期成本示意



### 热回收效率对比示意



## ■ 型号说明



- 12 机组特性形式 : J , 热回收系列
- 11 外面板颜色 : 银色
- 10 排风机外静压 : 代码\*10pa
- 9 送风机外静压 : 代码\*10pa
- 8 热盘管排数 : 1 , 1排 ; 2 , 2排 (没有用N表示)
- 7 冷盘管排数 : 2 , 2排 ; 4 , 4排 (没有用N表示)
- 6 气流方向 : A , 平行流 ; B , 交叉流
- 5 机组左右型 : L , 左型 ; R , 右型
- 4 机组形式 : C , 吊顶 ; H , 卧式
- 3 设计序号 : A、B、C.....
- 2 规格代码 : 风量 = 规格代码\*100m³/h
- 1 维克空气处理机组热回收系列

## ■ 热交换效率的计算公式

冷、热气体之间所进行的热量交换有显热和潜热之分，显热交换所改变的只是气体的温度，潜热交换所改变的是气体的状态。

全热既包含了显热，同时也包含了潜热，它是显热和潜热之和。

$$\eta_t = \frac{t_{OA} - t_{SA}}{t_{OA} - t_{RA}} \times 100\%$$

$$\eta_i = \frac{i_{OA} - i_{SA}}{i_{OA} - i_{RA}} \times 100\%$$

式中  $t$  --- 温度 (摄氏)；  $i$  --- 焓 (kJ/kg)  
 $t_{OA}$  --- 室外新鲜空气温度；  $t_{SA}$  --- 室内送新风温度；  
 $t_{RA}$  --- 室内空气温度。  
 $i_{OA}$  --- 室外新鲜空气的焓；  $i_{SA}$  --- 室内送新风的焓；  
 $i$  --- 室内空气的焓。

### 干球温度：

过热回收器后新鲜空气的干球温度 = 室外新鲜空气温度 - (室外新鲜空气温度 - 室内空气温度) \* 温度效率

### 湿球温度：

过热回收器后新鲜空气的焓 = 室外新鲜空气焓 - (室外新鲜空气焓 - 室内空气焓) \* 焓效率

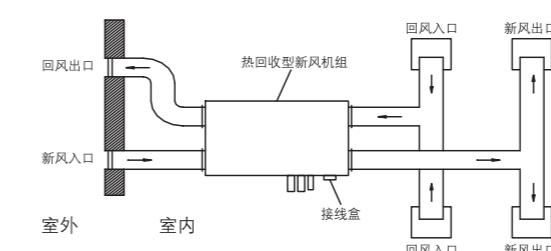
由干球温度和焓值可查表得出：过热回收器后新鲜空气的湿球温度。

## ■ 机组左右型判断

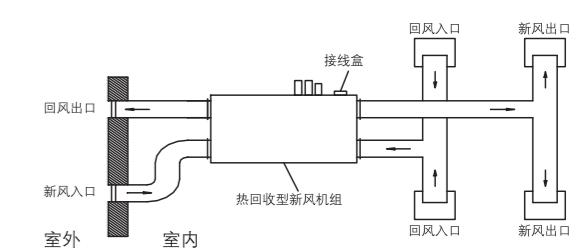
### 热回收型新风机组

左右型判断：面对机组新风出口，新风出口在左手，机组为左型，反之为右型。

安装形式A (左型平行流)



安装形式B (右型交叉流)



## ■ 热回收型新风机组结构特点

高效节能：内置全热芯体换热器，换热效率高，温度效率70%，焓效率60%以上。

结构简单：热回收型新风机组由送风机、排风机、板式热回收芯体及过滤网组成。

品种齐全：维克热回收新风机组产品有吊顶、卧式、带表冷盘管和无表冷盘管等。

双向换气：机械式全排全送，提供室内100%新鲜空气。

安装方便、应用简单：风口布置多样化，便于设计和现场施工.只需要接上电源即可使用。



## ■ 性能参数表-两排管

| 型号<br>VAH | 风量<br>m³/h | 供冷量kW |      |      | 供热量kW |      |      | 水流量<br>l/s | 水阻力<br>kPa | 机外静压Pa |      | 额定功率kW |      | 噪声<br>dB(A) |    |
|-----------|------------|-------|------|------|-------|------|------|------------|------------|--------|------|--------|------|-------------|----|
|           |            | Q总    | Q回   | Q主   | Q总    | Q回   | Q主   |            |            | 送风系统   | 排风系统 | 送风侧    | 排风侧  |             |    |
| 010AC     | 1000       | 11.1  | 6.9  | 4.2  | 12.3  | 6.5  | 5.8  | 0.20       | 13         | 40     | 80   | 0.20   | 0.20 | 380         | 53 |
| 015AC     | 1500       | 16.9  | 10.3 | 6.6  | 18.5  | 9.6  | 8.9  | 0.31       | 15         | 80     | 80   | 0.20   | 0.40 | 380         | 53 |
| 020AC     | 2000       | 22.9  | 13.7 | 9.2  | 25.3  | 12.8 | 12.4 | 0.44       | 13         | 80     | 80   | 0.37   | 0.40 | 380         | 55 |
| 025AC     | 2500       | 28.1  | 17.2 | 10.9 | 30.8  | 16.1 | 14.7 | 0.52       | 29         | 80     | 80   | 0.45   | 0.45 | 380         | 56 |
| 030AC     | 3000       | 35.5  | 20.6 | 14.9 | 39.5  | 19.3 | 20.2 | 0.71       | 56         | 160    | 80   | 1.00   | 0.70 | 380         | 58 |
| 040AC     | 4000       | 48.1  | 27.5 | 20.6 | 53.6  | 25.8 | 27.8 | 0.98       | 55         | 160    | 80   | 1.00   | 0.65 | 380         | 60 |
| 050AH     | 5000       | 59.7  | 34.3 | 25.4 | 66.3  | 32.1 | 34.2 | 1.21       | 58         | 160    | 80   | 1.50   | 1.00 | 380         | 62 |
| 060AH     | 6000       | 71.1  | 41.2 | 29.9 | 79.0  | 38.6 | 40.4 | 1.43       | 56         | 160    | 80   | 2.00   | 1.40 | 380         | 61 |
| 080AH     | 8000       | 96.1  | 54.9 | 41.2 | 107.1 | 51.4 | 55.7 | 1.97       | 55         | 160    | 80   | 2.00   | 1.30 | 380         | 62 |
| 105AH     | 10500      | 125.3 | 72.1 | 53.2 | 139.4 | 67.5 | 71.9 | 2.54       | 58         | 160    | 80   | 3.00   | 2.00 | 380         | 65 |

## ■ 性能参数表-四排管

| 型号<br>VAH | 风量<br>m³/h | 供冷量kW |      |      | 供热量kW |      |       | 水流量<br>l/s | 水阻力<br>kPa | 机外静压Pa |      | 额定功率kW |      | 噪声<br>dB(A) |    |
|-----------|------------|-------|------|------|-------|------|-------|------------|------------|--------|------|--------|------|-------------|----|
|           |            | Q总    | Q回   | Q主   | Q总    | Q回   | Q主    |            |            | 送风系统   | 排风系统 | 送风侧    | 排风侧  |             |    |
| 015AC     | 1500       | 21.5  | 10.3 | 11.2 | 24.7  | 9.6  | 15.0  | 0.54       | 32         | 40     | 80   | 0.20   | 0.40 | 380         | 53 |
| 020AC     | 2000       | 29.4  | 13.7 | 15.7 | 33.9  | 12.8 | 21.1  | 0.75       | 25         | 120    | 80   | 0.50   | 0.40 | 380         | 55 |
| 025AC     | 2500       | 35.8  | 17.2 | 18.6 | 41.1  | 16.1 | 25.0  | 0.89       | 43         | 120    | 80   | 0.65   | 0.45 | 380         | 56 |
| 030AC     | 3000       | 46.1  | 20.6 | 25.5 | 53.6  | 19.3 | 34.3  | 1.22       | 54         | 120    | 80   | 1.00   | 0.70 | 380         | 58 |
| 040AC     | 4000       | 62.5  | 27.5 | 35.0 | 73.1  | 25.8 | 47.3  | 1.67       | 58         | 120    | 80   | 1.00   | 0.65 | 380         | 59 |
| 050AH     | 5000       | 77.4  | 34.3 | 43.1 | 90.3  | 32.1 | 58.2  | 2.06       | 59         | 120    | 80   | 1.50   | 1.00 | 380         | 62 |
| 060AH     | 6000       | 92.0  | 41.2 | 50.8 | 107.2 | 38.6 | 68.6  | 2.43       | 54         | 120    | 80   | 2.00   | 1.40 | 380         | 61 |
| 080AH     | 8000       | 125.0 | 54.9 | 70.1 | 145.9 | 51.4 | 94.5  | 3.35       | 58         | 120    | 80   | 2.00   | 1.30 | 380         | 62 |
| 105AH     | 10500      | 162.6 | 72.1 | 90.5 | 189.7 | 67.5 | 122.2 | 4.32       | 59         | 120    | 80   | 3.00   | 2.00 | 380         | 65 |

备注：

1、供冷：新风干球温度35°C，湿球温度28°C，回风干球温度27°C，湿球温度19.5°C，进/出水温度为7°C/12°C；

2、供热：新风干球温度5°C，回风干球温度21°C，进/出水温度为60°C/50°C；

3、Q总=Q回+Q主 Q总：新风负荷；Q回：回收的冷、热量；Q主：主机或锅炉提供的冷热量；

4、规格参数如因产品改良而更改，恕不另行通知。

备注：

1、供冷：新风干球温度35°C，湿球温度28°C，回风干球温度27°C，湿球温度19.5°C，进/出水温度为7°C/12°C；

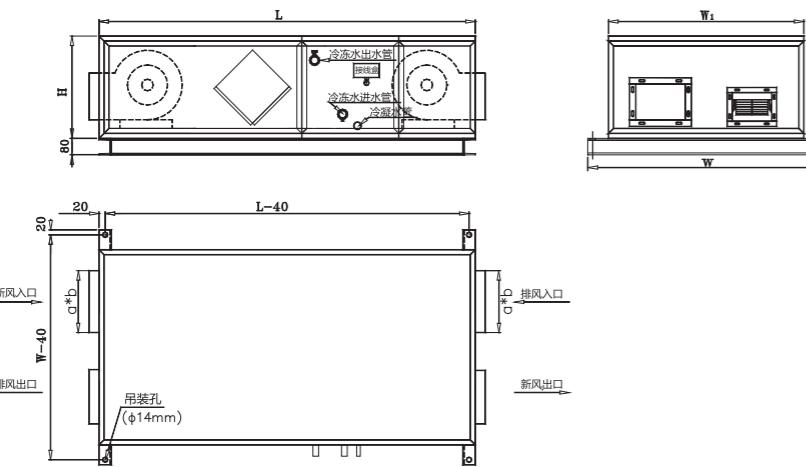
2、供热：新风干球温度5°C，回风干球温度21°C，进/出水温度为60°C/50°C；

3、Q总=Q回+Q主 Q总：新风负荷；Q回：回收的冷、热量；Q主：主机或锅炉提供的冷热量；

4、规格参数如因产品改良而更改，恕不另行通知。

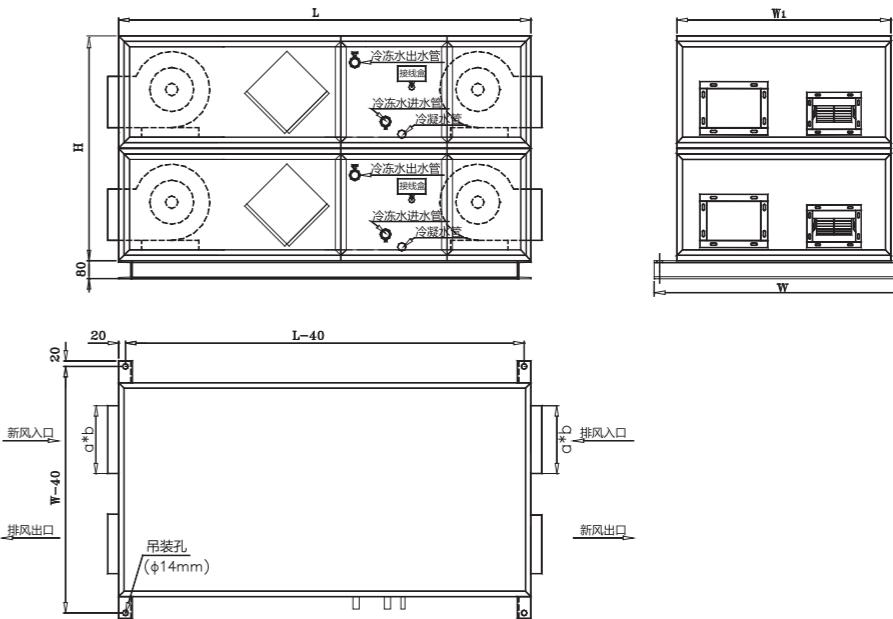


### ■ 热回收型新风机组外形尺寸一吊顶式



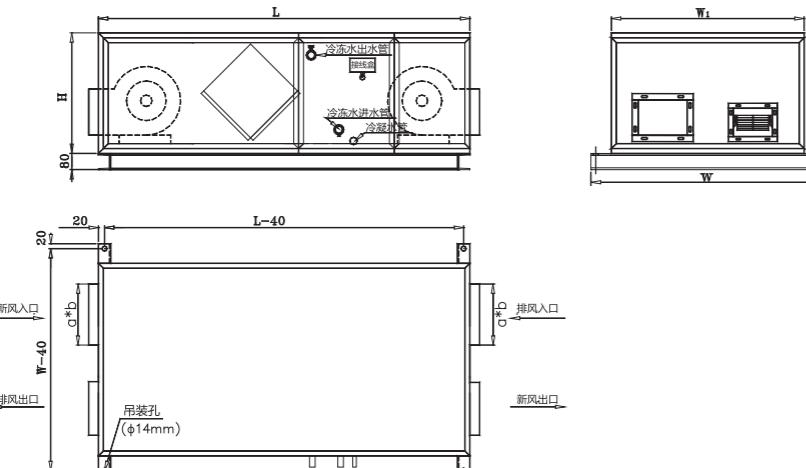
| 型号           | 尺寸 ( mm ) |                |     |      |         | 冷冻水管<br>直径 | 冷凝水管<br>直径 | 机组重量<br>( 2/4排 ) |
|--------------|-----------|----------------|-----|------|---------|------------|------------|------------------|
|              | W         | W <sub>1</sub> | H   | L    | a×b     |            |            |                  |
| VAH          | W         | W <sub>1</sub> | H   | L    | a×b     | DN         | DN         | (kg)             |
| 010ACXXXXXXJ | 1107      | 947            | 500 | 1889 | 220×190 | 40         | 25         | 144              |
| 015ACXXXXXXJ | 1400      | 1240           | 500 | 2046 | 350×190 | 40         | 25         | 178/202          |
| 020ACXXXXXXJ | 1400      | 1240           | 580 | 2046 | 380×220 | 40         | 25         | 186/214          |
| 025ACXXXXXXJ | 1400      | 1240           | 660 | 2360 | 400×250 | 40         | 25         | 209/240          |
| 030ACXXXXXXJ | 1735      | 1575           | 660 | 2360 | 500×250 | 40         | 25         | 242/280          |
| 040ACXXXXXXJ | 2049      | 1889           | 660 | 2360 | 650×250 | 40         | 25         | 318/355          |

### ■ 热回收型新风机组外形尺寸一卧式2



| 型号           | 尺寸 ( mm ) |      |                |      |          | 冷冻水管<br>直径 | 冷凝水管<br>直径 | 机组重量<br>( 2/4排 ) |
|--------------|-----------|------|----------------|------|----------|------------|------------|------------------|
|              | VAH       | W    | W <sub>1</sub> | H    | L        |            |            |                  |
| 060AHXXXXXXJ | 1735      | 1575 | 1320           | 2360 | 500×910  | 40         | 25         | 484/560          |
| 080AHXXXXXXJ | 2049      | 1889 | 1320           | 2360 | 650×910  | 40         | 25         | 560/636          |
| 105AHXXXXXXJ | 1735      | 1575 | 1700           | 2831 | 550×1200 | 40         | 25         | 690/741          |

### ■ 热回收型新风机组外形尺寸一卧式1



| 型号           | 尺寸 ( mm ) |                |     |      |         | 冷冻水管<br>直径 | 冷凝水管<br>直径 | 机组重量<br>( 2/4排 ) |
|--------------|-----------|----------------|-----|------|---------|------------|------------|------------------|
|              | W         | W <sub>1</sub> | H   | L    | a×b     |            |            |                  |
| VAH          | W         | W <sub>1</sub> | H   | L    | a×b     | DN         | DN         | ( kg )           |
| 050AHXXXXXXJ | 1735      | 1575           | 850 | 2831 | 550×350 | 40         | 25         | 347/376          |



## ■ 新风换气机

| 型号<br>VAH | 风量<br>m³/h | 供冷量<br>kW | 供热量<br>kW | 机外静压Pa |      | 额定功率kW |      |       | 噪声<br>dB(V) |
|-----------|------------|-----------|-----------|--------|------|--------|------|-------|-------------|
|           |            |           |           | 送风系统   | 排风系统 | 送风侧    | 排风侧  | 电压(V) |             |
| 010AC     | 1000       | 6.9       | 6.8       | 80     | 80   | 0.20   | 0.20 | 380   | 53          |
| 015AC     | 1500       | 10.3      | 10.2      | 80     | 80   | 0.40   | 0.40 | 380   | 53          |
| 020AC     | 2000       | 13.7      | 13.6      | 120    | 80   | 0.37   | 0.40 | 380   | 55          |
| 025AC     | 2500       | 17.2      | 17.0      | 120    | 60   | 0.45   | 0.45 | 380   | 56          |
| 030AC     | 3000       | 20.6      | 20.4      | 120    | 80   | 0.65   | 0.70 | 380   | 58          |
| 040AC     | 4000       | 27.5      | 27.2      | 120    | 80   | 1.00   | 0.65 | 380   | 59          |
| 050AH     | 5000       | 34.3      | 34.0      | 120    | 80   | 1.50   | 1.00 | 380   | 62          |
| 060AH     | 6000       | 41.2      | 40.8      | 120    | 80   | 1.30   | 1.40 | 380   | 62          |
| 080AH     | 8000       | 54.9      | 54.4      | 120    | 80   | 2.00   | 1.30 | 380   | 63          |
| 105AH     | 10500      | 72.1      | 71.4      | 120    | 80   | 3.00   | 2.00 | 380   | 66          |

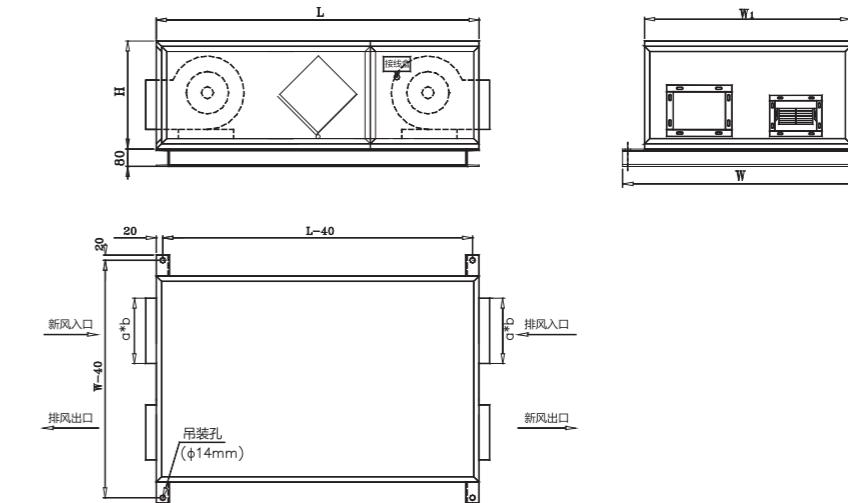
备注：

1、供冷：新风干球温度35°C,湿球温度28°C，回风干球温度27°C,湿球温度19.5°C；进/出水温度为7°C/12°C；

2、供热：新风干球温度5°C，回风干球温度21°C，进/出水温度为60°C/50°C；

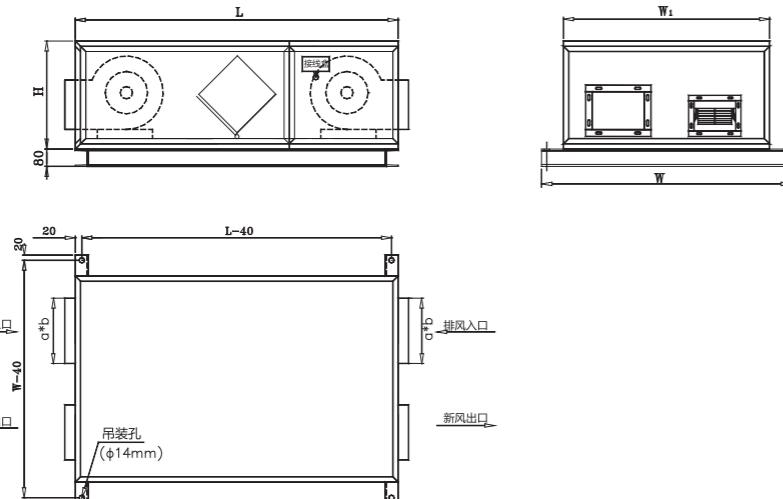
3、规格参数如因产品改良而更改，恕不另行通知。

## ■ 新风换气机组外形尺寸一卧式1



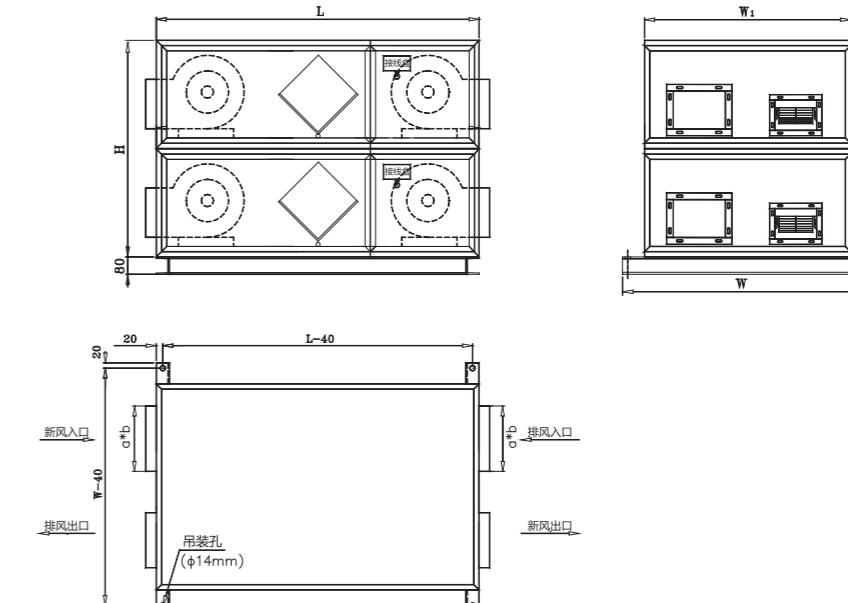
| 型号           | 尺寸 ( mm ) |    |      |     |      |         | 机组重量 |
|--------------|-----------|----|------|-----|------|---------|------|
| VAH          | W         | W1 | H    | L   | axb  | (kg)    |      |
| 050AHXXXXXXJ | 1735      |    | 1575 | 850 | 2360 | 550x350 | 282  |

## ■ 新风换气机组外形尺寸一吊顶式



| 型号           | 尺寸 ( mm ) |      |     |      |         |      | 机组重量 |
|--------------|-----------|------|-----|------|---------|------|------|
| VAH          | W         | W1   | H   | L    | axb     | (kg) |      |
| 010ACXXXXXXJ | 1107      | 947  | 500 | 1261 | 220x190 | 122  |      |
| 015ACXXXXXXJ | 1400      | 1240 | 500 | 1418 | 350x190 | 151  |      |
| 020ACXXXXXXJ | 1400      | 1240 | 580 | 1418 | 380x220 | 166  |      |
| 025ACXXXXXXJ | 1400      | 1240 | 660 | 1732 | 400x250 | 193  |      |
| 030ACXXXXXXJ | 1735      | 1575 | 660 | 1732 | 500x250 | 222  |      |
| 040ACXXXXXXJ | 2049      | 1889 | 660 | 1732 | 650x250 | 252  |      |

## ■ 新风换气机组外形尺寸一卧式2



| 型号           | 尺寸 ( mm ) |      |      |      |          |      | 机组重量 |
|--------------|-----------|------|------|------|----------|------|------|
| VAH          | W         | W1   | H    | L    | axb      | (kg) |      |
| 060AHXXXXXXJ | 1735      | 1575 | 1320 | 1732 | 500x910  | 444  |      |
| 080AHXXXXXXJ | 2049      | 1889 | 1320 | 1732 | 650x910  | 504  |      |
| 105AHXXXXXXJ | 1735      | 1575 | 1700 | 2360 | 550x1200 | 558  |      |



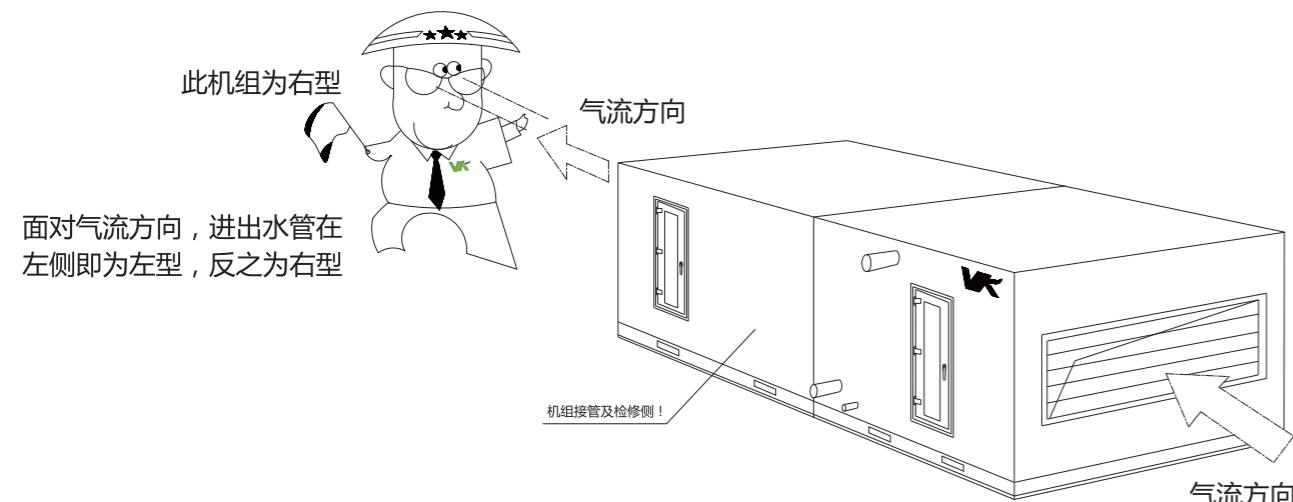
## ■ 热回收型组合式空调机组



例 : VAC1519A50H WL

高15模，宽19模，设计序号A，箱板厚度50mm，卧式，冷冻水式空调机组，左型；  
 机组外形高=高度模数\*100+T+底座高，外形宽=宽度模数\*100+T；  
 25mm厚系列T=50，35mm厚系列T=70，50mm厚系列T=100；  
 当机组总高模数大于等于25或宽度模数大于等于25时，底座高100mm，其余底座80mm。

## ■ 机组左右型判断图



## ■ 转轮热回收组合式空调机组

### ■ 结构特点

#### 热回收效率高：

蓄热芯体是由铝箔载体和高效吸湿涂层组成的蜂窝式结构，具有蓄热、吸湿、传热、传质的优异特性，可回收显热和潜热。全热效率可达到80%。



#### 自清洁功能：

通过新风和排风的逆向设计，使芯体气流方向不断交替改变，保证自清洁达到最佳效果。

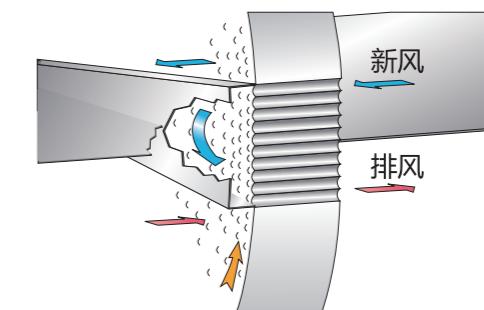
#### 防止污染：

转轮的旋转部件与轮盘周边及横断面均有密封装置，加上清洁扇面保证了排风对新风的渗漏率小于0.4%；还可通过新风和排风风机的布置，使新风侧压力大于排风，尽量避免新风受到污染。

#### 双清洁扇面：

结构如图，这种结构不仅防止了气体、细菌、灰尘颗粒等在转轮中从排风混入新风，还确保气流的充分分开，有效避免排风对新风的污染，这一点在空气品质要求较高的场合显得尤为重要。

要保证双清洁扇面起到作用，需保证芯体新风侧压力高于排风侧至少2倍芯体阻力，新风量比排风量大5~10%。



#### 安全可靠，超长寿命：

整机运动部件少，几乎无需维护，可确保长期稳定可靠工作。维护得当，使用寿命可达10~15年。

#### 节省空间：

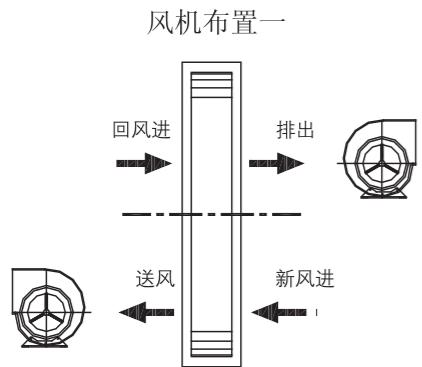
转轮可以承受较大的迎面风速，同时保证较高效率和较小风阻；转轮芯体厚度只有200mm，节省安装空间。（如有特殊要求也可做其它厚度）



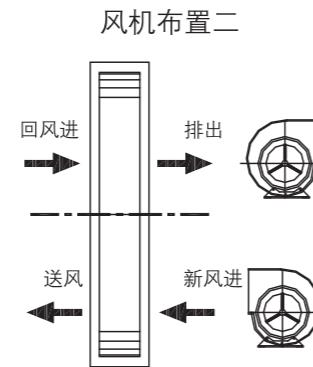
## ■ 选型使用注意事项

- 1 在会产生有害气体、卫生要求很高的场所不推荐使用。
- 2 为保证在冬季能正常使用，当室外温度低于芯体冻结温度时（通过选型可以知道冻结温度），建议新风增加预热处理。
- 3 为保证转轮运行得到较高性价比，建议转轮迎面风速4m/s左右。小于3.5m/s时效率较高，初投资较大；大于4.5m/s时经济性更好，效率较低。
- 4 为保证自清洁功能和高回收效率，新排风必须布置成逆向通过转轮。
- 5 可通过旁通实现过渡季节的全新风运行。
- 6 当新风量大于排风量30%时，建议采用新风旁通。
- 7 选用显热回收转轮时要考虑冷凝水的排放。
- 8 风机布置建议：
  - A、一般舒适型建议采用混风率最小的排风吸出、新风吸入的方式；
  - B、有一定卫生要求的场所建议采用排风吸出、新风吹入的方式，同时选用带清洁扇的转轮。
- 9 为保证热回收芯体的长期高效运行，除在进风侧设置过滤器外还应定期清洁芯体。
- 10 在启动转轮之前，确认气流能自由的通过热交换器、热交换器安装正确、空气状态（如温度、压差等）没有超限、转轮位置正确、控制器正常工作、皮带张紧度合适、电机固定牢靠、转轮的密封完好。如果进行重新调整，需再次确认转轮自由的旋转，没有任何阻碍。

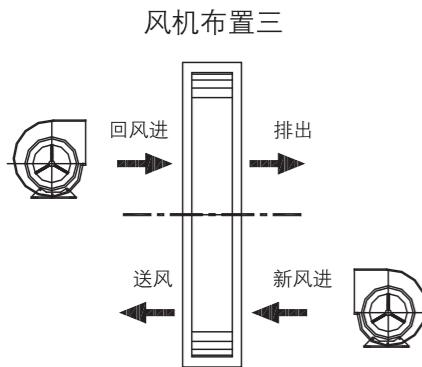
## ■ 风机布置示意图



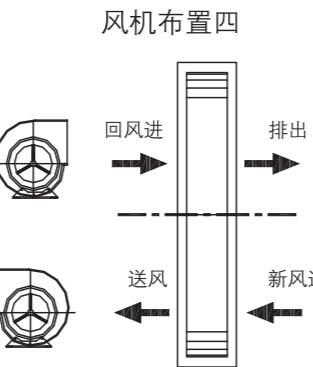
此方案适合大多数场所，推荐使用



此方案新风受排风污染最小，建议新风要求较高的场所使用

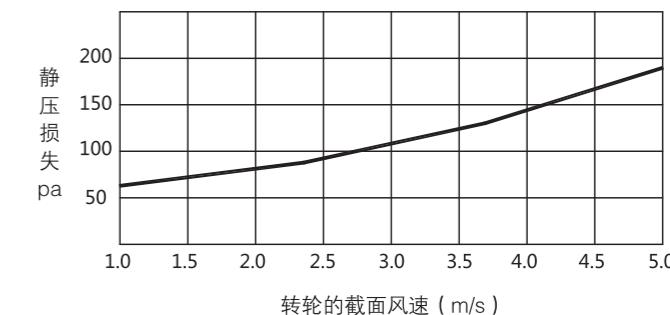


此方案不推荐使用

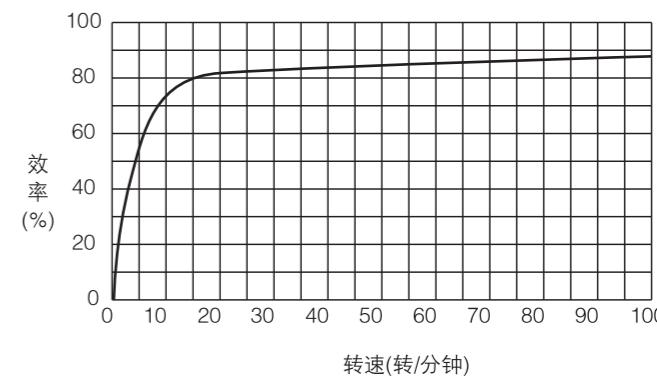


此方案新风受排风污染严重，建议有回风时使用

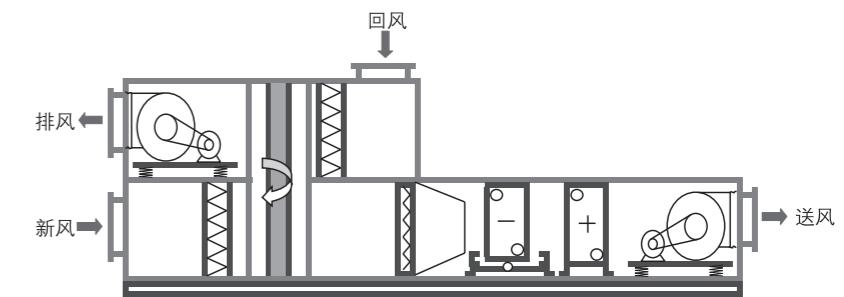
## ■ 压力损失



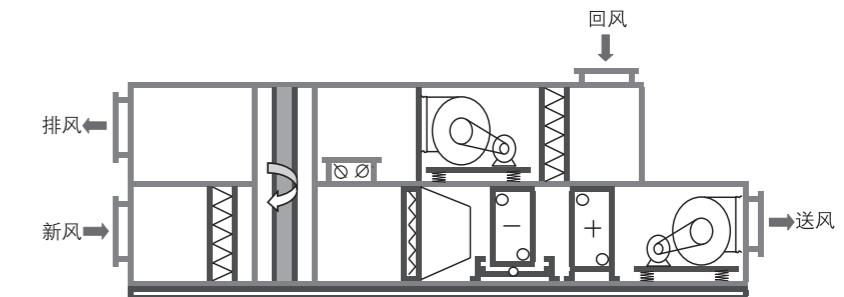
## ■ 转轮转速对效率的影响



## ■ 功能段排布图



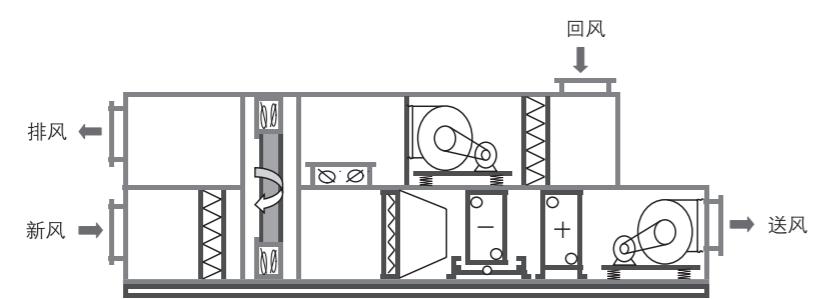
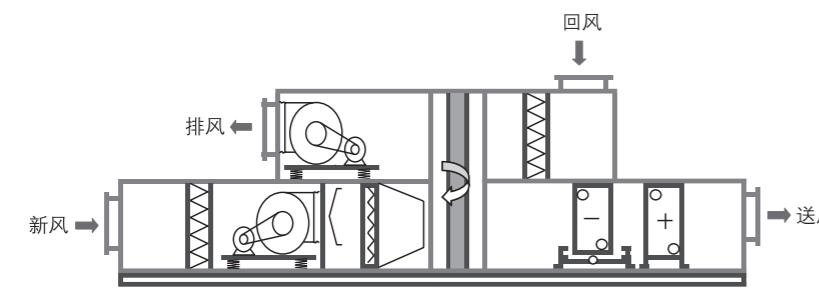
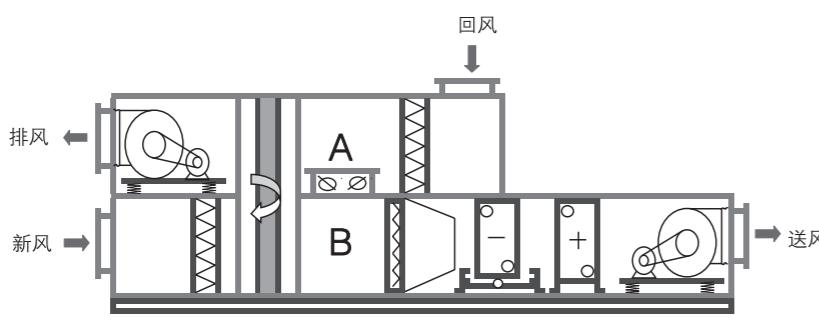
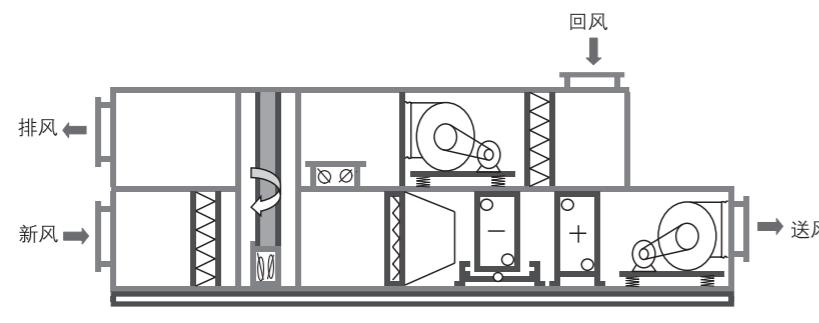
适合全新风场所



适合一次回风场所（回风机承担全部回风量）



## ■ 转轮热回收组合式空调机组性能表



| 转轮<br>规格 | 风量<br>$m^3/h$ | 风速<br>$m/s$ | 全热<br>效率 | 转轮阻力<br>Pa | 总冷量<br>kW | 冷冻水流量<br>l/s | 总热量<br>kW | 热水流量<br>l/s | 电机功率kW |     | 机外静压<br>Pa |
|----------|---------------|-------------|----------|------------|-----------|--------------|-----------|-------------|--------|-----|------------|
|          |               |             |          |            |           |              |           |             | 新风侧    | 排风侧 |            |
| 600      | 1400          | 3           | 80%      | 121        | 20        | 0.75         | 22        | 0.24        | 1.1    | 0.8 | $\geq 300$ |
|          | 1900          | 4           | 74%      | 163        | 27        | 1.05         | 29        | 0.34        | 1.5    | 1.1 |            |
|          | 2350          | 5           | 71%      | 191        | 34        | 1.35         | 35        | 0.44        | 1.5    | 1.1 |            |
| 700      | 1900          | 3           | 80%      | 121        | 27        | 1.04         | 30        | 0.33        | 1.5    | 1.1 | $\geq 300$ |
|          | 2600          | 4           | 74%      | 163        | 37        | 1.42         | 40        | 0.46        | 2.2    | 1.5 |            |
|          | 3300          | 5           | 71%      | 191        | 49        | 1.91         | 50        | 0.64        | 2.2    | 2.2 |            |
| 800      | 2500          | 3           | 80%      | 121        | 36        | 1.37         | 40        | 0.43        | 2.2    | 1.5 | $\geq 300$ |
|          | 3400          | 4           | 74%      | 163        | 50        | 1.91         | 53        | 0.63        | 2.2    | 2.2 |            |
|          | 4300          | 5           | 71%      | 191        | 63        | 2.46         | 65        | 0.84        | 3      | 2.2 |            |
| 900      | 3300          | 3           | 80%      | 121        | 50        | 1.91         | 54        | 0.60        | 2.2    | 2.2 | $\geq 300$ |
|          | 4300          | 4           | 74%      | 163        | 63        | 2.45         | 68        | 0.82        | 3      | 2.2 |            |
|          | 5400          | 5           | 71%      | 191        | 79        | 2.73         | 82        | 1.07        | 3      | 2.2 |            |
| 1000     | 4000          | 3           | 80%      | 121        | 60        | 2.32         | 67        | 0.75        | 3      | 2.2 | $\geq 300$ |
|          | 5300          | 4           | 74%      | 163        | 78        | 2.73         | 84        | 1.02        | 3      | 2.2 |            |
|          | 6600          | 5           | 71%      | 191        | 97        | 3.55         | 101       | 1.31        | 4      | 3   |            |
| 1100     | 4700          | 3           | 80%      | 121        | 71        | 2.72         | 78        | 0.86        | 3      | 2.2 | $\geq 300$ |
|          | 6500          | 4           | 74%      | 163        | 96        | 3.55         | 103       | 1.26        | 4      | 3   |            |
|          | 8000          | 5           | 71%      | 191        | 116       | 4.52         | 122       | 1.59        | 5.5    | 4   |            |
| 1200     | 5500          | 3           | 80%      | 121        | 80        | 2.73         | 91        | 1.00        | 3      | 2.2 | $\geq 300$ |
|          | 7500          | 4           | 74%      | 163        | 110       | 4.27         | 121       | 1.50        | 4      | 3   |            |
|          | 9500          | 5           | 71%      | 191        | 136       | 5.30         | 145       | 1.89        | 5.5    | 4   |            |
| 1300     | 6500          | 3           | 80%      | 121        | 98        | 3.55         | 108       | 1.21        | 4      | 3   | $\geq 300$ |
|          | 9000          | 4           | 74%      | 163        | 127       | 4.86         | 142       | 1.71        | 5.5    | 4   |            |
|          | 11500         | 5           | 71%      | 191        | 166       | 6.50         | 175       | 2.28        | 7.5    | 5.5 |            |
| 1400     | 8000          | 3           | 80%      | 121        | 116       | 4.40         | 133       | 1.49        | 5.5    | 4   | $\geq 300$ |
|          | 10500         | 4           | 74%      | 163        | 151       | 5.83         | 167       | 2.03        | 5.5    | 5.5 |            |
|          | 13500         | 5           | 71%      | 191        | 198       | 7.10         | 209       | 2.77        | 7.5    | 5.5 |            |
| 1500     | 8500          | 3           | 80%      | 121        | 125       | 4.77         | 141       | 1.59        | 5.5    | 4   | $\geq 300$ |
|          | 11500         | 4           | 74%      | 163        | 167       | 6.47         | 183       | 2.22        | 7.5    | 5.5 |            |
|          | 14500         | 5           | 71%      | 191        | 214       | 8.20         | 225       | 2.97        | 7.5    | 5.5 |            |
| 1600     | 10000         | 3           | 80%      | 121        | 148       | 5.64         | 168       | 1.90        | 5.5    | 4   | $\geq 300$ |
|          | 13500         | 4           | 74%      | 163        | 200       | 7.79         | 216       | 2.65        | 7.5    | 5.5 |            |
|          | 16500         | 5           | 71%      | 191        | 226       | 8.71         | 256       | 3.38        | 11     | 7.5 |            |
| 1700     | 11500         | 3           | 80%      | 121        | 166       | 6.32         | 191       | 2.15        | 7.5    | 5.5 | $\geq 300$ |
|          | 15500         | 4           | 74%      | 163        | 225       | 8.72         | 247       | 3.02        | 7.5    | 5.5 |            |
|          | 19500         | 5           | 71%      | 191        | 279       | 9.84         | 300       | 3.94        | 11     | 7.5 |            |
| 1800     | 13000         | 3           | 80%      | 121        | 190       | 7.24         | 216       | 2.43        | 7.5    | 5.5 | $\geq 300$ |
|          | 17000         | 4           | 74%      | 163        | 231       | 8.79         | 272       | 3.34        | 11     | 7.5 |            |
|          | 21500         | 5           | 71%      | 191        | 294       | 11.35        | 333       | 4.41        | 11     | 11  |            |
| 1900     | 14000         | 3           | 80%      | 121        | 207       | 7.90         | 233       | 2.61        | 7.5    | 5.5 | $\geq 300$ |
|          | 19000         | 4           | 74%      | 163        | 278       | 9.84         | 304       | 3.73        | 11     | 7.5 |            |
|          | 24000         | 5           | 71%      | 191        | 336       | 13.03        | 372       | 4.92        | 15     | 11  |            |
| 2000     | 15500         | 3           | 80%      | 121        | 211       | 7.89         | 260       | 2.94        | 7.5    | 5.5 | $\geq 300$ |
|          | 21000         | 4           | 74%      | 163        | 289       | 11.02        | 339       | 4.19        | 11     | 11  |            |
|          | 26500         | 5           | 71%      | 191        | 371       | 14.39        | 409       | 5.19        | 15     | 11  |            |
| 2200     | 18500         | 3           | 80%      | 121        | 275       | 9.84         | 310       | 3.51        | 11     | 7.5 | $\geq 300$ |
|          | 25000         | 4           | 74%      | 163        | 351       | 13.50        | 402       | 4.92        | 15     | 11  |            |
|          | 32000         | 5           | 71%      | 191        | 453       | 17.61        | 492       | 6.01        | 15     | 15  |            |
| 2400     | 23000         | 3           | 80%      | 121        | 326       | 12.30        | 389       | 4.44        | 11     | 11  | $\geq 300$ |
|          | 31000         | 4           | 74%      | 163        | 446       | 17.20        | 500       | 5.74        | 15     | 11  |            |
|          | 40000         | 5           | 71%      | 191        | 579       | 22.62        | 609       | 6.01        | 18.5   | 15  |            |
| 2500     | 24000         | 3           | 80%      | 121        | 332       | 12.48        | 403       | 4.56        | 15     | 11  | $\geq 300$ |
|          | 33000         | 4           | 74%      | 163        | 479       | 18.56        | 526       | 5.19        | 18.5   | 15  |            |
|          | 42000         | 5           | 71%      | 191        | 608       | 23.75        | 657       | 8.75        | 22     | 15  |            |

备注:

1.夏季室外计算干球温度35°C；湿球温度28°C；冬季室外计算干球温度5°C，相对湿度45%；

2.表冷器4排，进水温度7°C，出水温度12°C；加热器2排，进水温度60°C，出水温度50°C；

3.以上参数仅供参考，若工况改变、盘管差异导致冷量不同，具体数据请与维克公司联系；

4.规格参数如因产品改良而更改，恕不另行通知。



## ■ 转轮热回收组合式空调机组尺寸表

备注

- 1.机组长度等于各功能段长度之和；
  - 2.功能段长度会因具体设计而有所加减，以上数据仅供参考；
  - 3.对功能段有特殊要求可与维克公司联系。

## ■ 板式热回收组合式空调机组

## ■ 结构特点

热回收效率高：

板式热回收器是采用轧花铝箔、波纹型铝箔、空调纤维纸等做传热导体的换热器，不需要中间热媒，没有温差损失，温度效率可达70%。



构造、维护简单：

构造简单，无运动部件，不需要动力，运行安全可靠，维护简单。

防止污染：

送、排风通道相互独立，热回收芯体漏风率极低，有效防止交叉污染，适合卫生要求较高的场所使用。

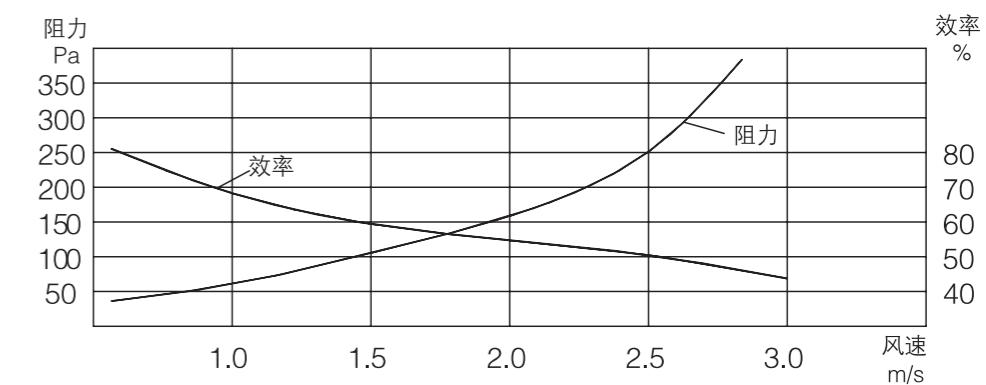
## 空间布置：

结构及迎面风速的限制，使其占用较大的空间尺寸，因此在大风量机组中使用受到限制。

## ■ 选型使用注意事项

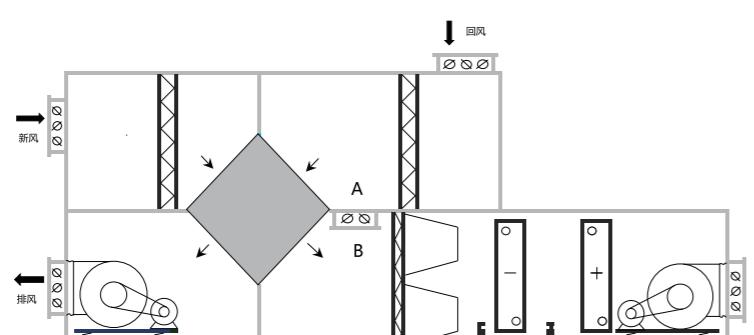
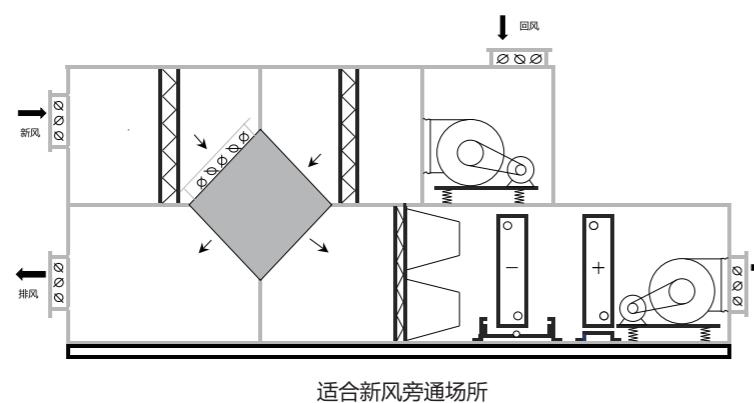
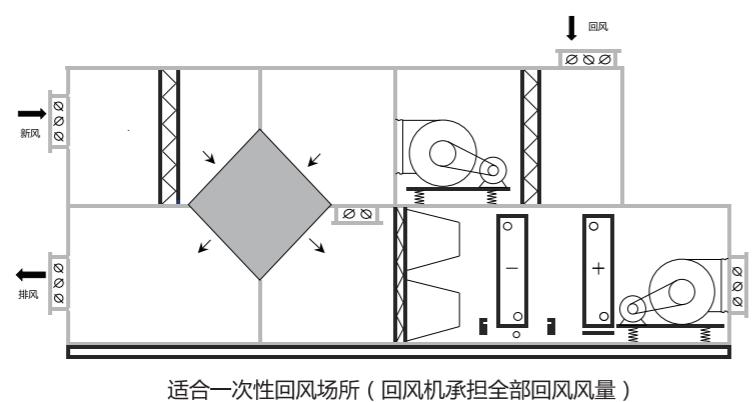
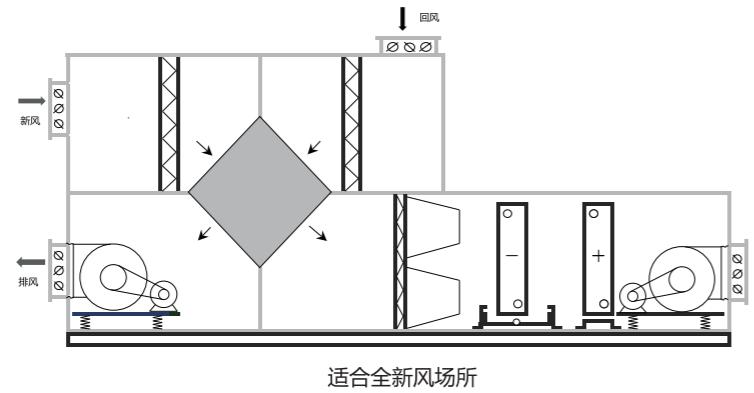
- 1 在会产生有害气体、卫生要求很高的场所不推荐使用。
  - 2 为保证在冬季能正常使用，当冬天室外温度低于-10°C建议新风增加预热处理，防止芯体冻结。
  - 3 截面风速一般低于2m/s。风速越大，阻力越大，效率越低。
  - 4 截面尺寸越大，气流通道越长，阻力越大。为保证合理的阻力与热回收效率，当芯体截面积过大时，需要通过风速和波纹高度来调节。
  - 5 当新风量大于排风量10%时，建议采用新风旁通。
  - 6 选用显热芯体时需考虑冷凝水的排放。
  - 7 为保证热回收芯体的长期高效运行，除在进风侧设置过滤器外还应定期清洁芯体。

## ■ 选型使用注意事项





## ■ 功能段排布图



## ■ 板式热回收组合式空调机组性能表

| 风量<br>m³/h | 温度效率 | 阻力<br>Pa | 总冷量<br>kW | 冷冻水流量<br>l/s | 总热量<br>kW | 热水流量<br>l/s | 电机功率kW |     | 机外静压<br>Pa |
|------------|------|----------|-----------|--------------|-----------|-------------|--------|-----|------------|
|            |      |          |           |              |           |             | 新风侧    | 排风侧 |            |
| 2000       | 72%  | 153      | 27        | 1.12         | 26        | 0.34        | 1.5    | 1.1 | ≥300       |
| 3000       | 72%  | 173      | 42        | 1.76         | 40        | 0.53        | 2.2    | 1.5 | ≥300       |
| 4000       | 72%  | 148      | 55        | 2.28         | 54        | 0.72        | 3      | 2.2 | ≥300       |
| 6000       | 72%  | 148      | 82        | 3.40         | 82        | 1.12        | 4      | 3   | ≥300       |
| 8000       | 72%  | 152      | 111       | 4.62         | 111       | 1.52        | 5.5    | 4   | ≥300       |
| 10000      | 72%  | 178      | 136       | 5.62         | 137       | 1.87        | 5.5    | 4   | ≥300       |
| 13000      | 72%  | 176      | 183       | 7.10         | 182       | 2.51        | 7.5    | 5.5 | ≥300       |
| 15000      | 72%  | 181      | 211       | 8.20         | 209       | 2.90        | 7.5    | 5.5 | ≥300       |
| 18000      | 72%  | 158      | 253       | 9.84         | 251       | 3.48        | 11     | 7.5 | ≥300       |
| 21000      | 72%  | 156      | 285       | 9.84         | 291       | 4.00        | 11     | 7.5 | ≥300       |
| 25000      | 72%  | 152      | 335       | 13.86        | 351       | 4.88        | 15     | 11  | ≥300       |
| 30000      | 72%  | 175      | 412       | 17.10        | 419       | 5.19        | 15     | 11  | ≥300       |

备注：

- 夏季室外计算干球温度35°C，湿球温度28°C；冬季室外计算干球温度5°C，相对湿度45%；
- 表冷器4排，进水温度7°C，出水温度12°C；加热器2排，进水温度60°C，出水温度50°C；
- 以上参数仅供参考，若工况改变、盘管差异导致冷量不同，具体数据请与维克公司联系；
- 规格参数如因产品改良而更改，恕不另行通知。

## ■ 板式热回收组合式空调机组尺寸表

| 风量<br>m³/h | 机型<br>VAC | 混合段 | 板式<br>过滤段 | 袋式<br>过滤段 | 表冷段 | 加热段 | 能显<br>回收段 | 风机段<br>长 | 均流段 | 出风段 |
|------------|-----------|-----|-----------|-----------|-----|-----|-----------|----------|-----|-----|
| 2000       | 0607      | 600 | 200       | 500       | 700 | 300 | 1100      | 900      | 600 | 600 |
| 3000       | 0609      | 600 | 200       | 500       | 700 | 300 | 1100      | 900      | 600 | 600 |
| 4000       | 0611      | 600 | 200       | 500       | 700 | 300 | 1300      | 900      | 600 | 600 |
| 6000       | 0714      | 600 | 200       | 500       | 700 | 300 | 1400      | 900      | 600 | 600 |
| 8000       | 0815      | 600 | 200       | 500       | 700 | 300 | 1600      | 900      | 600 | 600 |
| 10000      | 1014      | 600 | 200       | 500       | 700 | 300 | 1900      | 900      | 600 | 600 |
| 13000      | 1018      | 600 | 200       | 500       | 700 | 300 | 1900      | 1000     | 600 | 600 |
| 15000      | 1119      | 600 | 200       | 500       | 700 | 300 | 1900      | 1100     | 600 | 600 |
| 18000      | 1318      | 800 | 200       | 500       | 700 | 300 | 2300      | 1200     | 600 | 800 |
| 21000      | 1320      | 800 | 200       | 500       | 700 | 300 | 2300      | 1300     | 600 | 800 |
| 25000      | 1324      | 800 | 200       | 500       | 700 | 300 | 2300      | 1300     | 600 | 800 |
| 30000      | 1427      | 800 | 200       | 500       | 700 | 300 | 2300      | 1500     | 600 | 800 |

备注：

- 机组长度等于各功能段长度之和；
- 功能段长度会因具体设计而有所加减，以上数据仅供参考；
- 对功能段有特殊要求可与维克公司联系。



## ■ 中间热媒热回收组合式空调机组（乙二醇）

### ■ 结构特点

#### 布置灵活：

新风与排风系统完全独立，可以根据需要布置新风机组和排风机组，中间只需管路和水泵连接即可。

#### 新风零污染：

新风不受任何污染，绝对安全。适合卫生要求高的场所使用。

#### 节省空间：

新风机组中回收盘管可以和表冷盘管放在一起，节省空间。

#### 维护简单：

换热器本身无运动部件，维护简单。

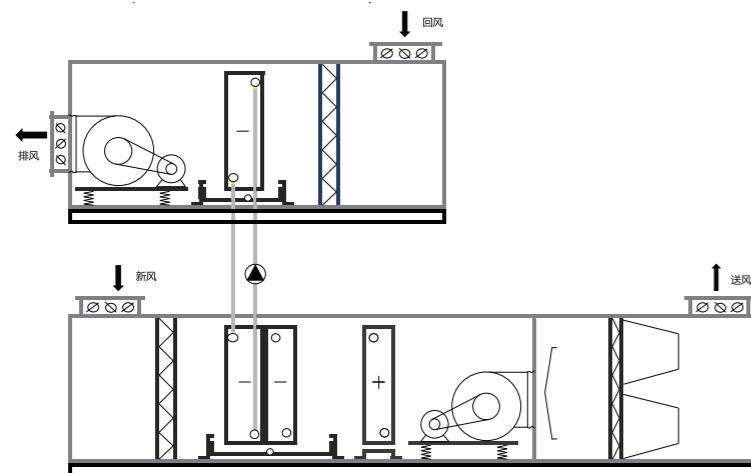
#### 可靠防冻：

乙二醇溶液具有防冻作用，冬季无需考虑新风系统防冻问题。当不需要防冻时也可采用水作为中间媒体。

### ■ 选型使用注意事项

- 为保证较高效率运行，建议盘管迎面风速不高于2.9m/s。
- 当冬季室外温度高于0°C时，中间热媒可以用水。
- 因为不同浓度乙二醇溶液的冰点温度是不同的，根据冬季室外气温状况，选择相应的乙二醇水溶液。
- 排风系统要考虑冷凝水的排放。

### ■ 功能段排布图



## ■ 中间热媒热回收组合式空调机组性能表

| 风量<br>m³/h | 温度<br>效率 | 阻力<br>Pa | 总冷量<br>kW | 冷冻水<br>流量<br>l/S | 总热量<br>kW | 热水<br>流量<br>l/S | 乙二醇<br>流量<br>l/S | 乙二醇<br>阻力<br>kPa | 电机功率kW |     | 机外静压<br>Pa |
|------------|----------|----------|-----------|------------------|-----------|-----------------|------------------|------------------|--------|-----|------------|
|            |          |          |           |                  |           |                 |                  |                  | 新风侧    | 排风侧 |            |
| 5000       | 50%      | 180      | 70        | 2.73             | 64        | 1.07            | 2.53             | 66               | 4      | 2.2 | ≥300       |
| 7000       | 50%      | 180      | 94        | 3.55             | 85        | 1.45            | 3.3              | 34               | 5.5    | 3   | ≥300       |
| 9000       | 50%      | 180      | 123       | 5.29             | 114       | 1.94            | 4.42             | 40               | 5.5    | 4   | ≥300       |
| 12000      | 50%      | 180      | 166       | 7.15             | 154       | 2.64            | 5.9              | 36               | 7.5    | 5.5 | ≥300       |
| 15000      | 50%      | 180      | 215       | 9.28             | 195       | 3.32            | 7.66             | 67               | 11     | 5.5 | ≥300       |
| 18000      | 50%      | 180      | 252       | 9.84             | 233       | 4.03            | 8.76             | 33               | 11     | 7.5 | ≥300       |
| 21000      | 50%      | 180      | 283       | 12.16            | 276       | 4.74            | 10.52            | 51               | 11     | 11  | ≥300       |
| 25000      | 50%      | 180      | 320       | 13.7             | 320       | 5.5             | 12.16            | 45               | 15     | 11  | ≥300       |
| 30000      | 50%      | 180      | 410       | 17.59            | 391       | 6.01            | 15.32            | 81               | 18.5   | 11  | ≥300       |
| 35000      | 50%      | 180      | 472       | 20.27            | 455       | 7.77            | 17.7             | 72               | 18.5   | 15  | ≥300       |
| 40000      | 50%      | 180      | 554       | 23.78            | 511       | 8.61            | 20.42            | 103              | 22     | 15  | ≥300       |
| 50000      | 50%      | 180      | 705       | 30.28            | 646       | 10.85           | 26.01            | 129              | 30     | 15  | ≥300       |

#### 备注：

- 夏季室外计算干球温度35°C，湿球温度28°C；冬季室外计算干球温度5°C，相对湿度45%；
- 表冷器4排，进水温度7°C，出水温度12°C；加热器2排，进水温度60°C，出水温度50°C；
- 以上参数仅供参考，若工况改变、盘管差异导致冷量不同，具体数据请与维克公司联系；
- 规格参数如因产品改良而更改，恕不另行通知。

## ■ 中间热媒组合式空气处理机组尺寸表

| 风量    | 机型<br>VAC | 混合段  | 板式<br>过滤段 | 袋式<br>过滤段 | 表冷段 | 加热段 | 能量<br>回收段 | 风机段<br>段长 | 均流段 | 出风段  |
|-------|-----------|------|-----------|-----------|-----|-----|-----------|-----------|-----|------|
| 5000  | 0712      | 600  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 900       | 600 | 600  |
| 7000  | 0812      | 600  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 900       | 600 | 600  |
| 9000  | 1013      | 600  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 900       | 600 | 600  |
| 12000 | 1313      | 600  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 1500      | 600 | 600  |
| 15000 | 1316      | 600  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 1500      | 600 | 600  |
| 18000 | 1318      | 800  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 1200      | 600 | 800  |
| 21000 | 1321      | 800  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 1200      | 600 | 800  |
| 25000 | 1619      | 800  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 1300      | 600 | 800  |
| 30000 | 1624      | 800  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 1500      | 600 | 800  |
| 35000 | 1923      | 800  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 1500      | 600 | 800  |
| 40000 | 1926      | 800  | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 1700      | 600 | 800  |
| 50000 | 2228      | 1000 | 200       | 500       | 700 | 300 | 700       | 1800      | 600 | 1000 |

#### 备注：

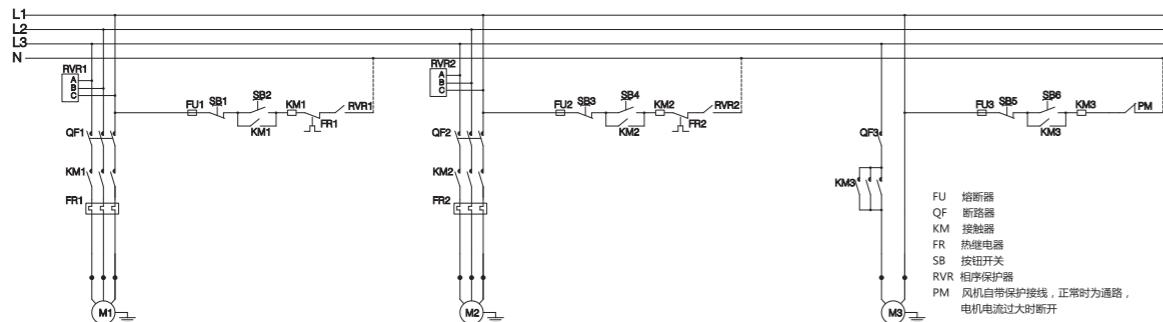
- 机组长度等于各功能段长度之和；
- 功能段长度会因具体设计而有所加减，以上数据仅供参考；
- 对功能段有特殊要求可与维克公司联系。



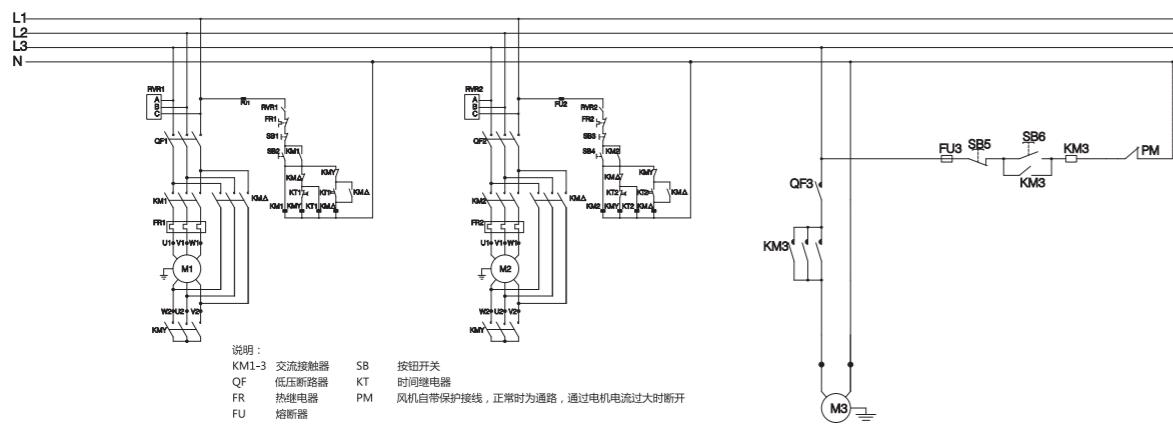
## ■ 电气接线图

根据客户不同的需要，维克可提供不同的控制柜。在对电网要求不是很高的场合，可以选择直接启动或星三角启动柜，维克建议在电机功率 $\geq 11$  kW时，选用星三角启动，对于电网要求相对很高的场合，可选择变频启动或软启动柜。维克亦可以在一般控制柜的基础上，增加如本地、远程控制、BA控制，风机和防火阀连锁，风机和送风阀，风机和其它设备连锁等各种控制功能。

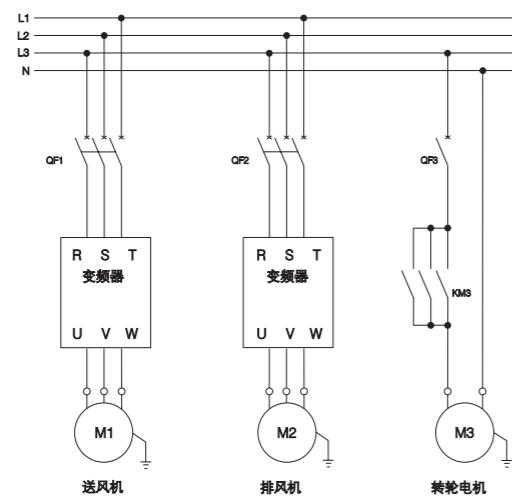
### 直接启动



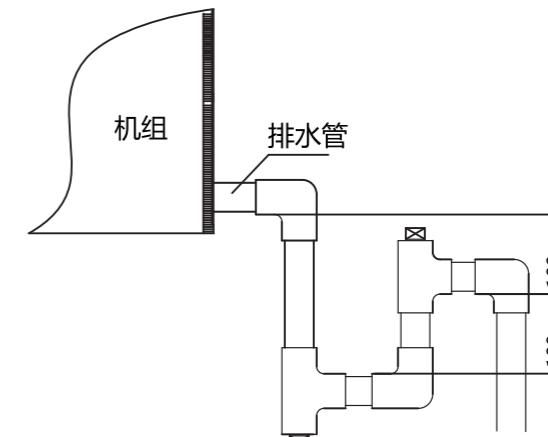
### 星三角启动



### 变频启动

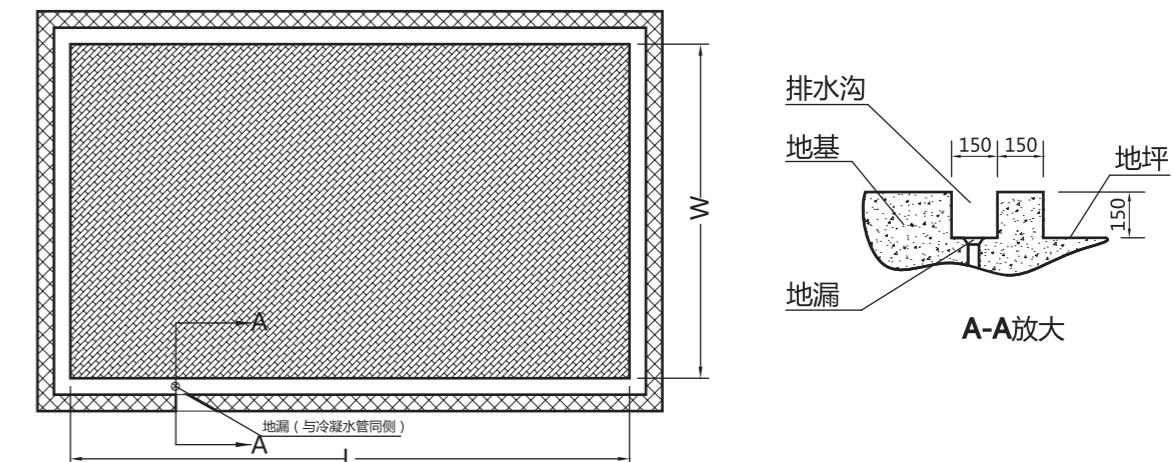


## ■ 机组安装



U型水封安装图

- 所有结构型式的空调机组都应安装在一个水平的基础之上。
- 机组四周，尤其是机组配管和风机与电机的检修门一侧，应留有充分空间，以便于机组的日常检视和定期维护。
- 凝结水出水口必须先接驳一个U型水封，然后才与外管联接。
- 在接驳盘管的进出水管时，应平衡用力，不要用力过猛，以免损坏盘管。
- 空调机组的电机应接在有过载保护的电源上，并有接地保护。
- 空调机组与外接风管间应采用柔性连接，以避免振动的传递。



备注：1. 机组基础为钢筋混凝土，并确保安装基础面平整！  
2. W和L的尺寸分别为机组总长和宽度各加200mm！



## ■ 机组使用

- 每次运行机组之前，都应检查其水路和风道的各阀门，并使之处于正常的操作状态。
- 应定期检查转轮、风机和电机等运动件的联接、运行和传动情况，并及时调整。
- 初效过滤器应根据污垢程度用清水或清洗剂清洗，清洗的频率视使用的环境而定。
- 中效过滤器当其阻力上升到初始阻力的两倍时，应予以清洗或更换。
- 机组在冬季不运行时，应将盘管中的水放掉；机组在冬季继续运行时，短暂停机，则必须保持盘管内水连续流动，并关闭新风阀，以免冻坏盘管；长期停机则需将盘管中的水放掉。
- 冷水和热水应为清洁的软化水；机组每运行两年，应以化学方法清除盘管内的水垢，并用压缩空气或水清理翅片表面的污垢。
- 必须保证蒸汽盘管在风机停止前关闭蒸汽阀。
- 必须保证蒸汽加湿器在风机停止前关闭蒸汽阀。
- 必须保证风机开启后，才开启电加热，风机停止前5分钟，关闭电加热；电加热器过热保护开关需接入电加热控制回路中。

## ■ 转轮维护

定期目视检查是必需的。在最初三个月的间隔定期检查之后，维护可以每12个月进行一次。按照下列项目进行检查：

- a. 皮带的张紧度
- b. 电动机的密封
- c. 轴承的状态（通过轴承的噪音来评估）
- d. 滑动密封片的状态
- e. 横向密封条的状态
- f. 外框的情况
- g. 转轮的情况

转轮维护每12个月进行一次，清洗时用柔软的刷子或真空吸尘器清除灰尘和纤维，当使用压缩空气清洗时从转轮反风向吹，不能损坏转轮，保持一定的距离。