



# 技术手册

## Koolman 风冷式冷水(热泵)机组

CGAK/R 030 ~ 200

R410A: 10.5 ~ 55.0kW



获取更多资料 微信搜索 索蓝领星球



# 目录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 产品特性 .....           | 4  |
| 机械规格 .....           | 5  |
| Koolman机组型号说明 .....  | 6  |
| Koolman机组性能参数表 ..... | 7  |
| 外形尺寸 .....           | 9  |
| 典型系统管路安装示意 .....     | 12 |
| 安装尺寸图 .....          | 13 |
| 维修维护空间图 .....        | 14 |
| 电气规格 .....           | 15 |
| 标准水泵特性 .....         | 16 |

获取更多资料 微信搜索蓝领工程

## 产品特性

### 概述

风冷冷水机组KOOLMAN系列采用世界知名全封闭高效涡旋式压缩机和高效板式换热器，机组运行稳定可靠，高效节能，且可以配接不同类型、不同规格的风机盘管，创造舒适怡人的室内环境，广泛地应用于高档公寓、别墅、办公大楼、小型餐厅、商店和旅馆等各种场所。

### 产品特性

**造型美观:** KOOLMAN既酷又帅。特聘英国设计师设计，造型新颖，与周围环境自然融合，凸显您的卓越品味。

**节省空间:** 特殊薄型之设计，迷你型和分体式厚度仅为393mm，标准型厚度为500mm，可直接安装于阳台、屋顶或地面而不需机房，大大节省安装空间。

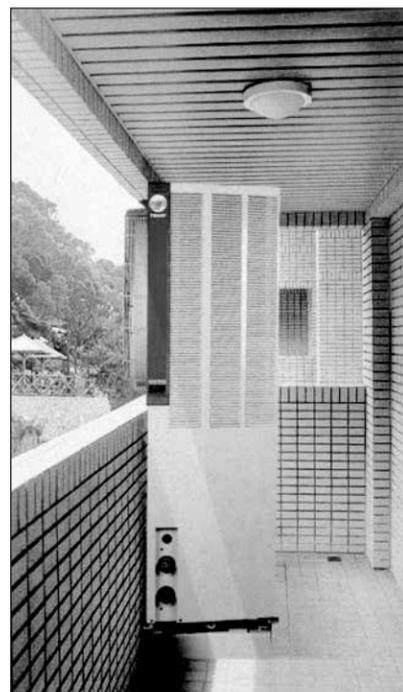
**多样选择:** 迷你型特别推出220V/380V两种电源选择，可供家庭用户自由选择。水管路辅助电加热器和压力水箱系统等多种可选项，满足客户不同的需求。

**低噪音:** 高效低噪音涡旋压缩机及低速运转之散热风扇，使整个机组运转时噪声更低。

**免装水塔:** 采用空气循环方式散热，无需装设冷却水塔。既节省水塔之费用及空间，又无缺水之虞。

**安装容易:** 内部配线、冷媒充填，在工厂内即已完成；出厂前更实施严格的测试。在工地现场，只要接上电源及冷冻水管，即可使用。

### 标准型



### 迷你型



## 机械规格

### 一般规格

TRANE KOOLMAN风冷式冷水机组可搭配室内风机盘管或空调箱，适用于住家及小型商业空调使用。

**主机由以下组件组成:** 涡旋式压缩机、平板式热交换器、钢管铝翅片式冷凝器、换热风扇组件、膨胀阀、四通阀（仅热泵）、室内冷/热控制开关、水流量开关、干燥过滤器、视窗、水泵、粉末涂装镀锌盖板外箱及厂装控制等等。

选择性配件有压力式水箱系统，水管路电加热器等，满足各种客户的需求。

### 压缩机

采用高效涡旋式/转子式压缩机，能效比高，双压缩机机组，可以实现逐级卸载，部分负荷效率更高。

### 蒸发器

为ANSI316不锈钢及接头，紧凑式焊接之平板型热交换器。为预防蒸发器及冷水主机组之故障，进水口安装一个20目/寸的Y型过滤器，可取下清洗。

### 外壳

经精密冲床加工处理，机体为新型结构设计；维修时所有盖板均可拆卸而不影响主机结构，盖板采用粉末涂装镀锌钢板，盖板接合处并加发泡单面背胶，以防渗水并可消音及防震。

### 水泵

离心式，采用机械式轴封。两级感应式马达，由风扇冷却（TEFC）。水泵置于机内可节省安装空间及降低噪音。

### 控制及保护装置

控制箱内，含所有基本电气保护装置，包括：电磁开关、继电器、电流过载保护等。自动控制设备则有高低压开关，温度开关等，对主机之正常运转有完善保护之作用，另机器自动设定的低温保护指令，能使机器自动启动防止水管路冻结。

### LCD微电脑控制器

远程控制器，可提供精确冷冻水回水温度控制和各种操作模式及系统保护。可设定密码，并监测和记忆异常状态，有利于维修和维持系统正常运转。此外，两通阀连锁，用户操作更灵活，运行更节能。选择性配件——集中控制器可实现多达32台机组的网络群控，使得控制更方便，更灵活。

### 风冷式冷凝器

为马蹄形或V字形之3/8"无缝铜管铝翅片式的冷凝器。翅片采用高效率铝质散热片，配合端板装配而成。经机械式胀管后使铜管及铝片紧密结合，热交换效率绝佳。排热风扇使用大型轴流式螺旋叶片，风量大，震动小。传动马达为特制低转速马达，效率高，噪音低。



压缩机



蒸发器



水泵



LCD微电脑控制器



## Koolman机组型号说明

|         |  |          |          |          |          |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------|--|----------|----------|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 机组型号    | <b>C</b>   | <b>G</b> | <b>A</b> | <b>R</b> | <b>0</b> | <b>5</b> | <b>0</b>  | <b>5</b> | <b>R</b> | <b>B</b> | <b>N</b> | <b>A</b> |          |          |          |          |
|         | 1  | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7   | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       |          |          |          |          |
| 附加选项    |  | <b>R</b> | <b>R</b> | <b>N</b> | <b>A</b> |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|         |  | 13       | 14       | 15       | 16       |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 维修码     | <b>C</b>   | <b>G</b> | <b>A</b> | <b>R</b> | <b>0</b> | <b>5</b> | <b>0</b>  | <b>5</b> | <b>R</b> | <b>B</b> | <b>N</b> | <b>A</b> | <b>R</b> | <b>R</b> | <b>N</b> | <b>A</b> |
|         | 1  | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7   | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       | 13       | 14       | 15       | 16       |
| 第1、2、3位 | CGA=风冷式冷水机组  |          |          |          |          |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第4位     | K=单冷<br>R=热泵   |          |          |          |          |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第5、6、7位 | 型号<br>030 050 060 075 Mini Koolman<br>100 120 150 200 Standard Koolman                                   |          |          |          |          |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第8位     | 电源类型<br>5=380V/50Hz/3PH<br>(030、050、060、075、100、120、150、200型)<br>6=220V/50Hz/1PH<br>(030单压缩机型, 060双压缩机型) |          |          |          |          |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第9位     | 从A到Z(非客户选择码)   |          |          |          |          |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第10位    | R=R410a制冷剂<br>控制器<br>B=微电脑可调整型水温控制器<br>S=联网微电脑可调整型水温控制器  |          |          |          |          |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第11位    | 辅助水电加热器<br>N=无辅助水电加热器  |          |          |          |          |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第12位    | 维修序号<br>A=第1次  |          |          |          |          |          |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第13位    |  |          |          | 第13位     |          |          | 冷冻水泵<br>R=有(标准配置)<br>N=无冷冻水泵  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第14位    |  |          |          | 第14位     |          |          | 环境温度<br>R=标准环境温度范围  |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第15位    |  |          |          | 第15位     |          |          | 选择配件<br>N=无选择配件(标准配置)<br>B=有5升压力式水箱系统 外置<br>(WTANK-5)<br>(1000-9740-01)<br>C=有12升压力式水箱系统 外置<br>(WTANK-12)<br>(1010-9150-01) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 第16位    |  |          |          | 第16位     |          |          | 注: 第15位出厂时整机全部显示N, 当有外置压力式水箱系统选项时, 压力式水箱系统独立包装, 使用括号内型号<br>其他选项<br>A=标准配置   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |



## Koolman机组性能参数表

### 热泵/单冷

|          |             |              |              |              |             |              |           |
|----------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-----------|
| 型号       |             | CGAR/K0305R  | CGAR/K0306R  | CGAR/K0505R  | CGAR/K0605R | CGAR/K0606R  |           |
| 制冷能力     | kW          | 10.5         | 11.1         | 13           | 17.2        | 22.2         |           |
| 制热能力     | kW          | 11.5         | 12.1         | 14.6         | 18.1        | 24.8         |           |
| 电源       | V/Hz/ph     | 380-415/50/3 | 220-240/50/1 | 380-415/50/3 |             | 220-240/50/1 |           |
| 压缩机      | 形式          | 全封闭涡旋式高效压缩机  |              |              |             |              |           |
|          | 数量          | 1            |              |              |             | 2            |           |
|          | 额定电流 (冷/热)  | A            | 6.01/6.39    | 18.78/20.4   | 7.97/8.35   | 10.02/9.93   | 20/20.95  |
|          | 堵转电流        | A            | 60           | 130          | 82          | 100          | 130       |
| 风扇       | 额定功率 (冷/热)  | kW           | 3.32/3.43    | 3.58/3.78    | 4.16/4.26   | 5.65/5.2     | 3.63/3.65 |
|          | 数量          | 2            |              |              |             | 1            |           |
|          | 额定电流        | A            | 0.5          |              |             |              | 4.8       |
|          | 额定功率 (冷/热)  | kW           | 0.1          |              |             |              | 0.6       |
| 冷冻水泵     | 数量          | 1            |              |              |             | 1            |           |
|          | 额定电流        | A            | 1.45         | 3.65         | 1.45        | 1.45         | 3.65      |
|          | 额定功率        | kW           | 0.74         |              |             |              |           |
|          | 机外扬程        |              | 25.05        | 24.65        | 23.55       | 17.89        | 22.05     |
| 蒸发器      | 形式          | 不锈钢平板式       |              |              |             |              |           |
|          | 水流量(冷/热)    | m³/h         | 1.79/1.91    | 1.91/2.02    | 2.24/2.45   | 3.00/3.11    | 3.81/4.15 |
| 保护装置     | 过热保护, 高低压保护 |              |              |              |             |              |           |
| 冷冻油      | 型号          | HV           | 320          |              |             |              |           |
|          | 填充量L        | 1.57         |              |              |             | 1.57+1.57    |           |
| 冷媒       | 种类          | R410A        |              |              |             |              |           |
|          | 冷媒充注        | kg           | 2.8          | 2.7          | 3.3         | 3.7          | 2.8+2.8   |
| 外形尺寸     | 高度          | (mm)         | 1285         |              |             |              | 1900      |
|          | 宽度          | (mm)         | 950          |              |             |              | 1290      |
|          | 深度          | (mm)         | 393          |              |             |              | 500       |
| 进出水管尺寸   | inch        | 1"           |              |              |             | 1-1/4"       |           |
| 进出水管接管方向 | 机组右侧        |              |              |              |             | 两侧           |           |
| 运行重量     | kg          | 130          | 131          | 141          | 149         | 320          |           |

备注: 制冷能力之条件为室外环境温度35℃, 出水温度7℃, 进水温度12℃;  
制热能力之条件为室外环境温度7℃, 进水温度40℃, 出水温度45℃。

### Koolman机组性能参数表

#### 热泵/单冷

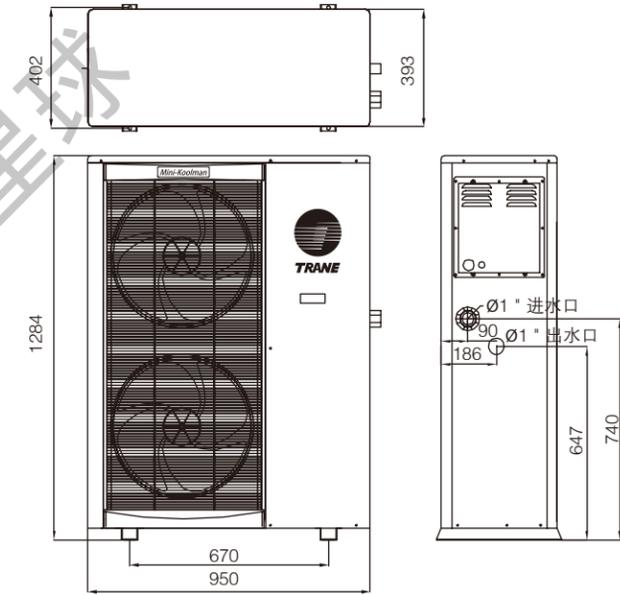
| 型号       |            | CGAR/K0755R  | CGAR/K1005R | CGAR/K1205R | CGAR/K1505R | CGAR/K2005R |            |
|----------|------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 制冷能力     | kW         | 23.7         | 28.2        | 38.5        | 49.1        | 55          |            |
| 制热能力     | kW         | 24.7         | 29.7        | 40.5        | 53.5        | 59.8        |            |
| 电源       | V/Hz/ph    | 380-415/50/3 |             |             |             |             |            |
| 压缩机      | 形式         | 全封闭涡旋式高效压缩机  |             |             |             |             |            |
|          | 数量         | 1            | 2           |             |             |             |            |
|          | 额定电流 (冷/热) | A            | 13.77/13.43 | 8.2/8.3     | 11.2/11.3   | 14.9/15.2   | 17/17.1    |
|          | 堵转电流       | A            | 110         | 82          | 100         | 110         | 140        |
|          | 额定功率 (冷/热) | kW           | 7.85/7.1    | 4.43/4.25   | 5.85/5.7    | 6.95/7.2    | 8.48/8.15  |
| 风扇       | 数量         | 3            | 1           | 2           |             |             |            |
|          | 额定电流       | A            | 0.5         | 1.6         | 4.2         | 4.2         |            |
|          | 额定功率 (冷/热) | kW           | 0.1         | 0.6         | 1.5         | 1.5         |            |
| 冷冻水泵     | 数量         | 1            |             |             |             |             |            |
|          | 额定电流       | A            | 1.45        | 3.26        | 2.4         | 3.8         |            |
|          | 额定功率       | kW           | 0.74        | 1.44        | 1.41        | 1.92        |            |
|          | 机外扬程       |              | 18.99       | 16.07       | 18.05       | 16.28       | 26.18      |
| 蒸发器      | 形式         | 不锈钢平板式       |             |             |             |             |            |
|          | 水流量(冷/热)   | m³/h         | 4.08/4.25   | 4.85/5.11   | 6.62/6.96   | 8.45/9.20   | 9.46/10.28 |
| 保护装置     |            | 过热保护, 高低压保护  |             |             |             |             |            |
| 冷冻油      | 型号         | HV           | 320         |             |             |             |            |
|          | 填充量L       |              | 1.57        | 1.57+1.57   | 1.57        | 2.66+2.66   |            |
| 冷媒       | 种类         |              | R410A       |             |             |             |            |
|          | 冷媒充注       | kg           | 4.4         | 3.0+3.0     | 3.8+3.8     | 4.0+4.0     | 4.5+4.0    |
| 外形尺寸     | 高度         | (mm)         | 1590        | 1900        |             |             |            |
|          | 宽度         | (mm)         | 950         | 1290        | 1990        |             |            |
|          | 深度         | (mm)         | 393         | 500         |             |             |            |
| 进出水管尺寸   | inch       | 进1-1/4 "出1"  | 1-1/4"      |             |             | 1-1/2"      |            |
| 进出水管接管方向 |            | 机组右侧         | 两侧          |             | 前侧          |             |            |
| 运行重量     | kg         | 202          | 449         | 530         | 540         |             |            |

备注: 制冷能力之条件为室外环境温度35°C, 出水温度7°C, 进水温度12°C;  
制热能力之条件为室外环境温度7°C, 进水温度40°C, 出水温度45°C。

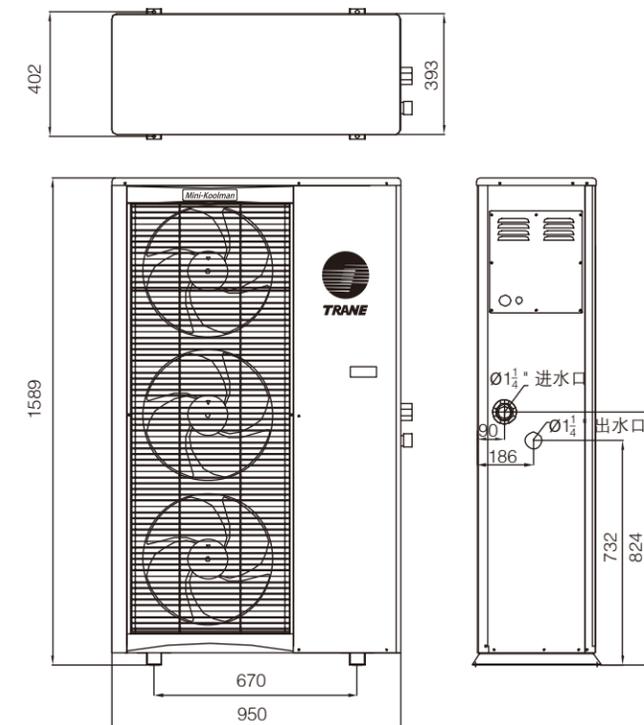
### 外形尺寸

迷你型: CGAK/R-0306R/0305R/0505R/0605R

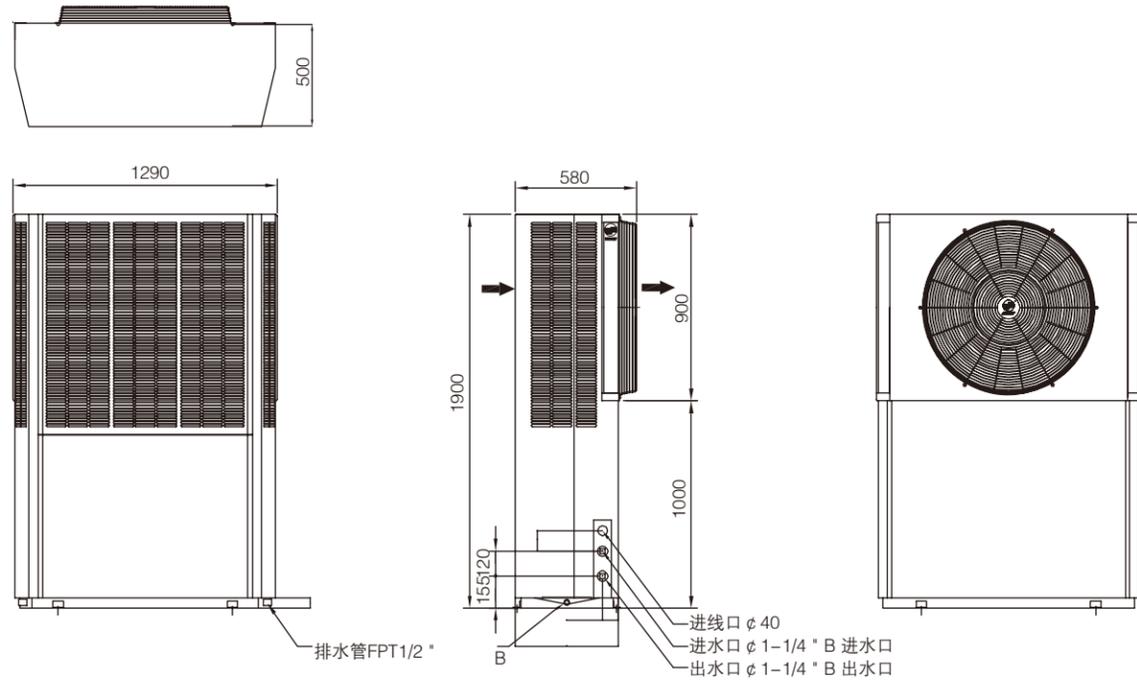
单位: mm



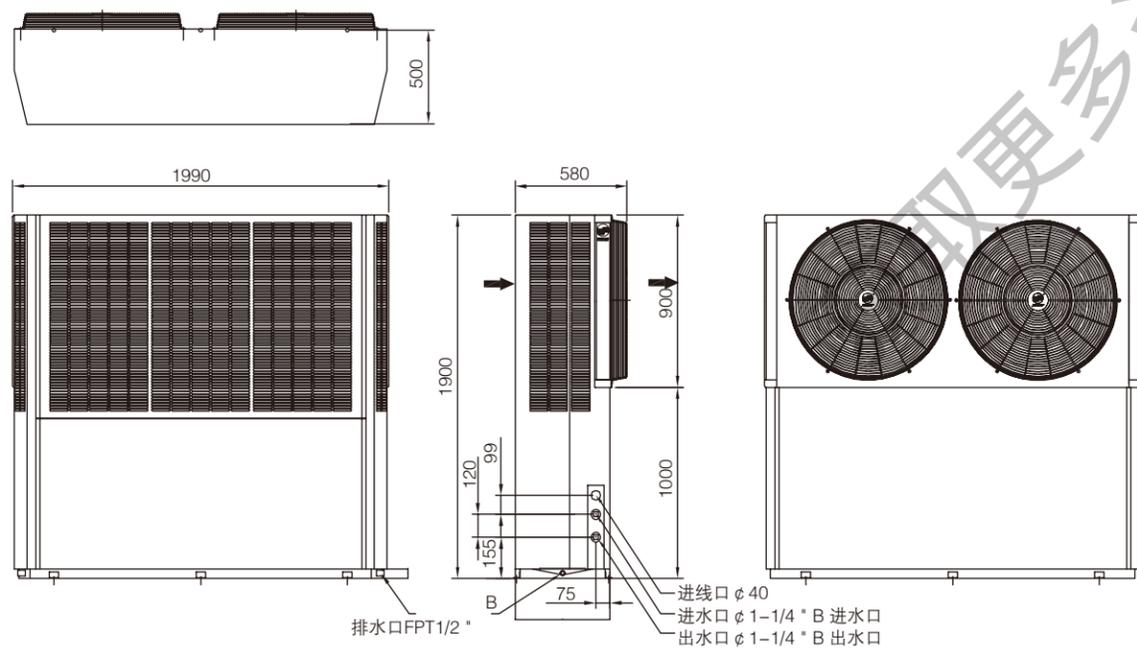
迷你型: CGAK/R-0755R



标准型: CGAK/R-0606R/1005R

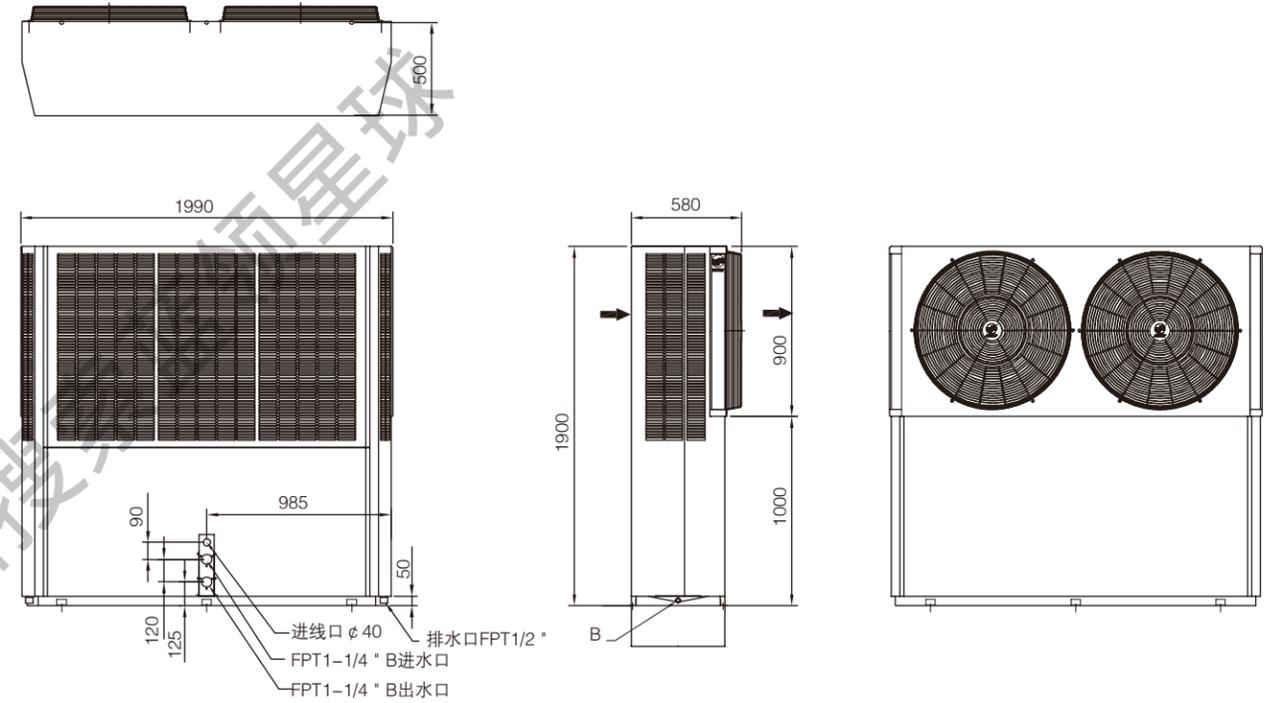


标准型: CGAK/R-1205R

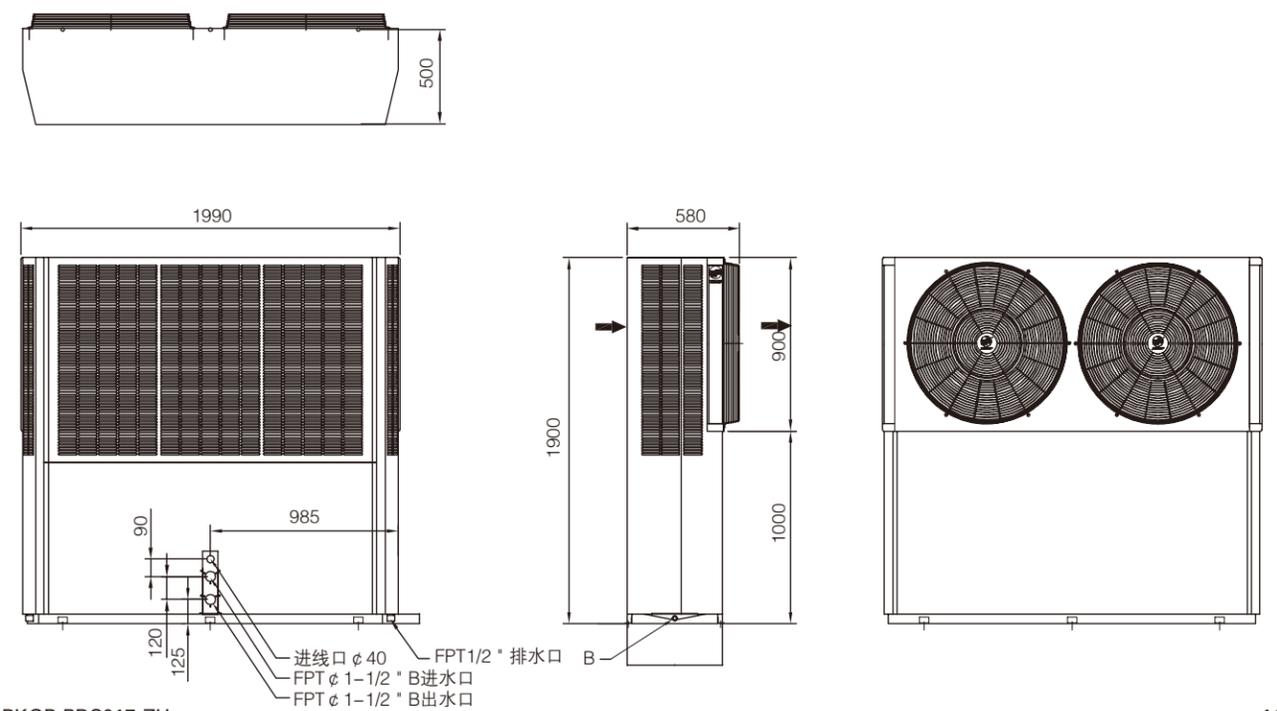


标准型: CGAK/R-1505R

单位: mm

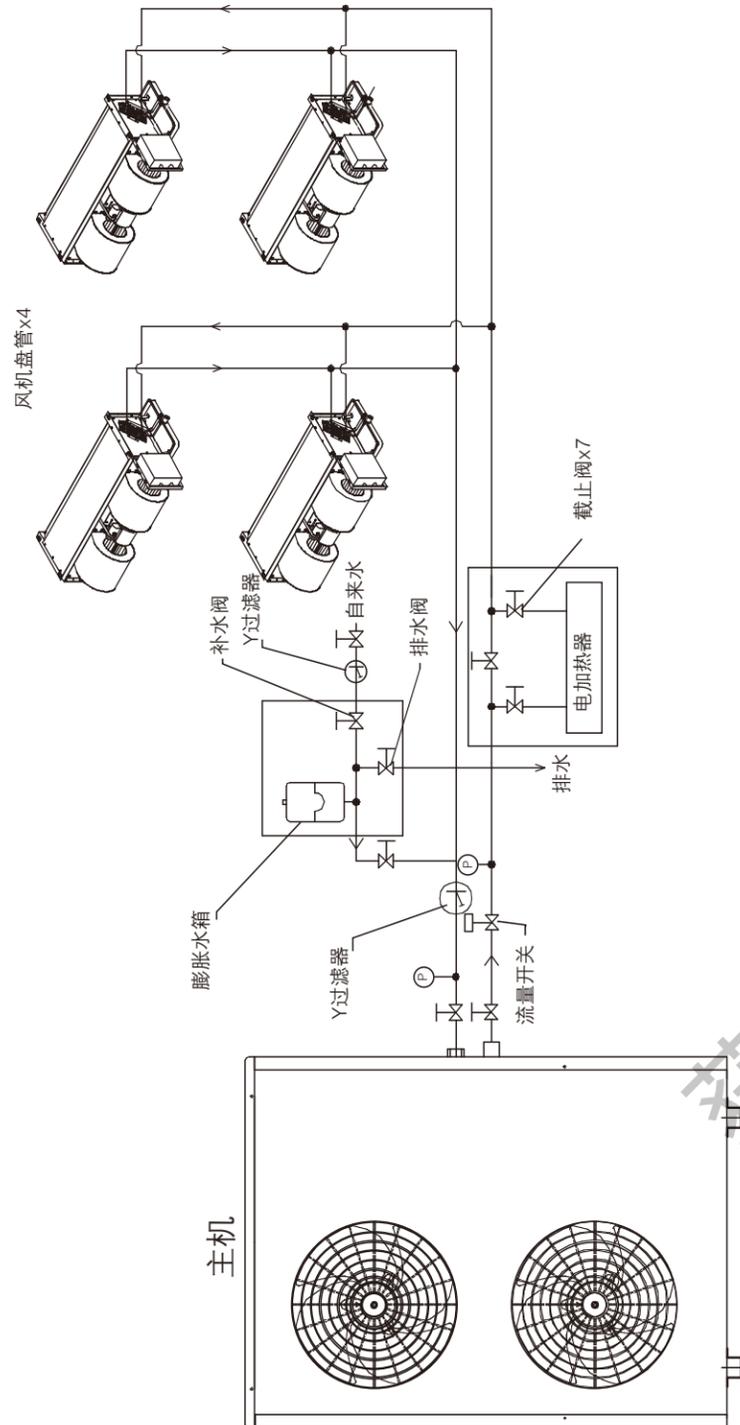


标准型: CGAK/R-2005R



# 典型系统管路安装示意

## Koolman机组



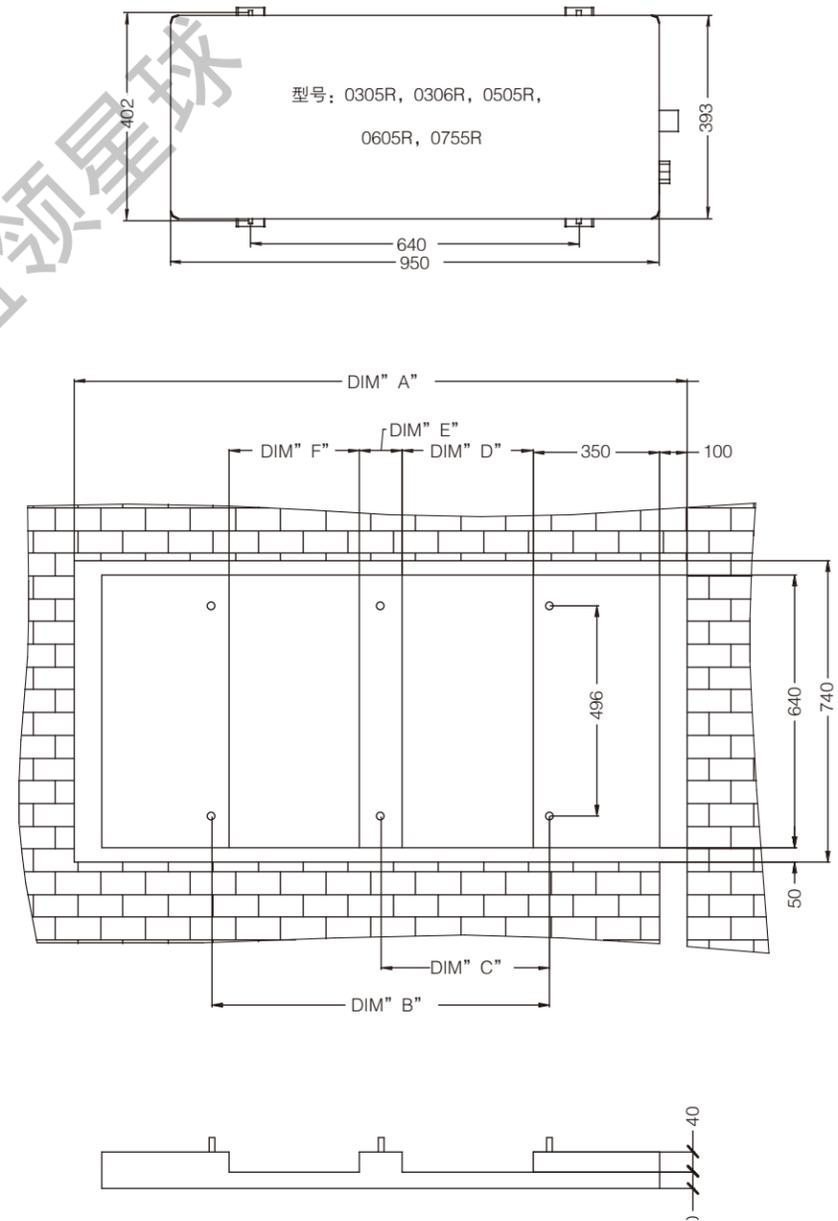
注：自动排气阀安装在管道最高处。

### 压力式水箱原理描述

- 1、为避免环境温度变化时引起系统管路内压力过大而导致管道破裂，以及防止管道内水锤的产生，在管道系统上增加一个膨胀水箱。
- 2、为避免管路内部压力过大或过小，压力式水箱内含一个自动补水阀和一个自动排水阀，补水压力可根据现场情况进行调整。
- 3、可根据现场状况在管路系统的高位安装一个开放式膨胀水箱。

# 安装尺寸图

## Koolman机组

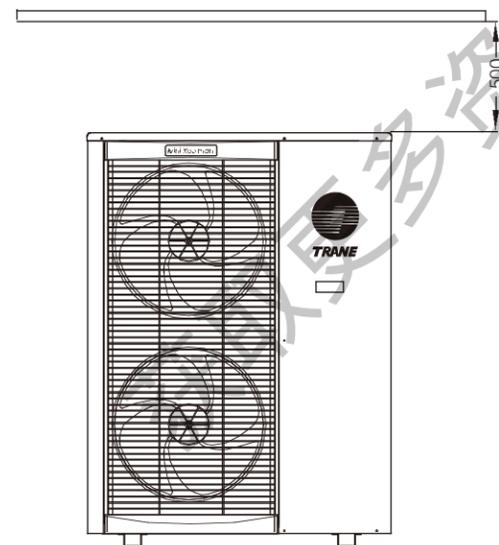
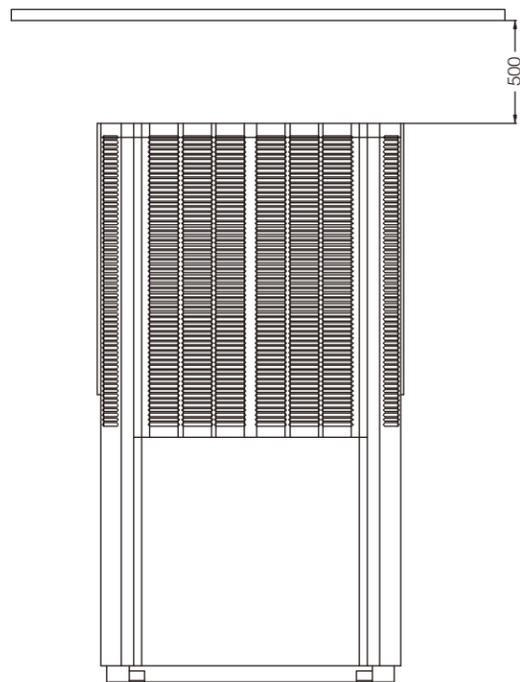
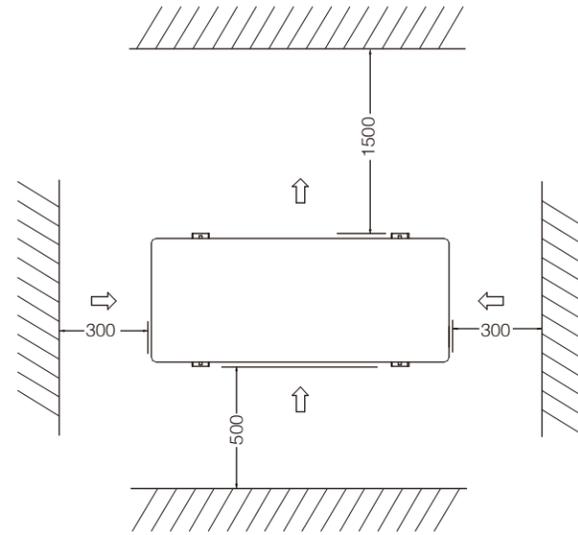
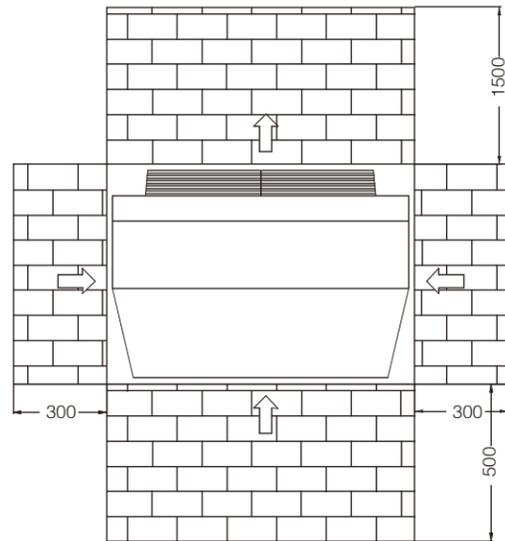


| 型号    | A    | B    | C   | D   | E   | F   |
|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 0606R | 1630 | 850  | 0   | 365 | 0   | 365 |
| 1005R | 1630 | 850  | 0   | 365 | 0   | 365 |
| 1205R | 2330 | 1550 | 775 | 640 | 150 | 640 |
| 1505R | 2330 | 1550 | 775 | 640 | 150 | 640 |
| 2005R | 2330 | 1550 | 775 | 640 | 150 | 640 |

## 维修维护空间图

⇨ 代表气流方向

单位: mm



## 电气规格

### koolman机组

#### 迷你型

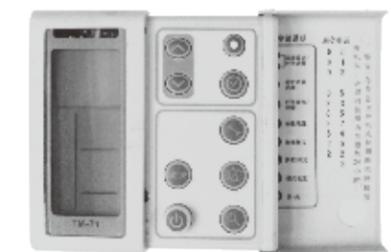
| 型号    | 电源 (V/Hz/Ph) | 水泵全载电流 FLA (A) | 压缩机额定电流 RLA (A) | 风扇额定电流 FLA (A) | 机组最小电路电流MCA (A) | 建议保险丝规格 REC (A) | 保险丝最大规格 MFS (A) | 电源线铜芯线径最小规格 (mm <sup>2</sup> ) |
|-------|--------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|
| 0305R | 380-415/50/3 | 1.1            | 8.6             | 0.5×2          | 12.85           | 15              | 21.45           | 4                              |
| 0306R | 220/50/1     | 2.4            | 25.6            | 0.5×2          | 35.4            | 41.8            | 61              | 10                             |
| 0505R | 380-415/50/3 | 1.1            | 9.6             | 0.5×2          | 14.1            | 16.5            | 23.7            | 4                              |
| 0605R | 380-415/50/3 | 1.1            | 13              | 0.5×2          | 18.35           | 21.6            | 31.85           | 6                              |
| 0755R | 380-415/50/3 | 1.4            | 14              | 0.5×3          | 20.4            | 23.9            | 34.4            | 6                              |

#### 标准型

| 型号    | 电源 (V/Hz/Ph) | 水泵全载电流 FLA (A) | 压缩机额定电流 RLA (A) | 风扇额定电流 FLA (A) | 机组最小电路电流MCA (A) | 建议保险丝规格 REC (A) | 保险丝最大规格 MFS (A) | 电源线铜芯线径最小规格 (mm <sup>2</sup> ) |
|-------|--------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|
| 0606R | 220/50/1     | 2.4            | 25.6×2          | 4.8            | 63.5            | 71.2            | 85.6            | 16                             |
| 1005R | 380-415/50/3 | 1.4            | 8.2×2           | 1.6            | 23.5            | 27.6            | 39.9            | 6                              |
| 1205R | 380-415/50/3 | 3.26           | 11.2×2          | 1.6×2          | 34.36           | 40.06           | 58.5            | 10                             |
| 1505R | 380-415/50/3 | 2.6            | 12.3×2          | 4.2×2          | 41.75           | 47.9            | 61.15           | 10                             |
| 2005R | 380-415/50/3 | 3.2            | 13.3×2          | 4.2×2          | 44.85           | 51.5            | 68.7            | 16                             |

- 电源电压在标准值的±10%范围内变化。
- 额定电流(RLA)=机组在ARI或UL标准状况下运转时的电流。
- 最小线路电流(MCA)=最大负载×1.25+额外负载综合(用于决定电线直径)。
- 建议保险丝规格(REC)=最大负载×1.5+额外负载综合(选择规格最相近的保险丝规格)。
- 最大保险丝规格(MFS)=最大负载×2.25+额外负载综合(选择相等或较小的保险丝规格)。

### LCD微电脑控制器



#### 1、系统功能:

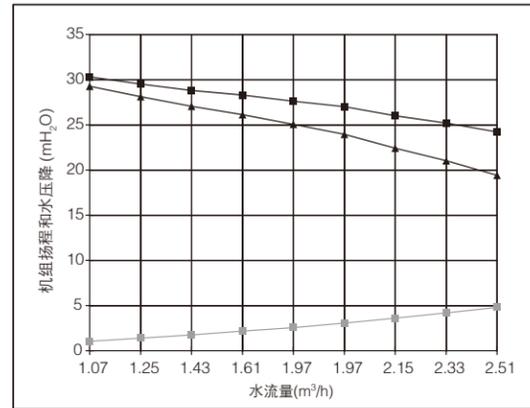
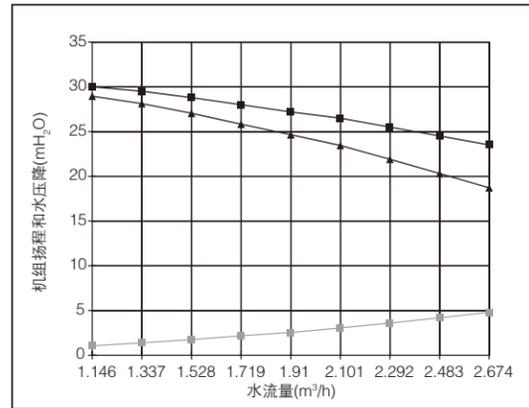
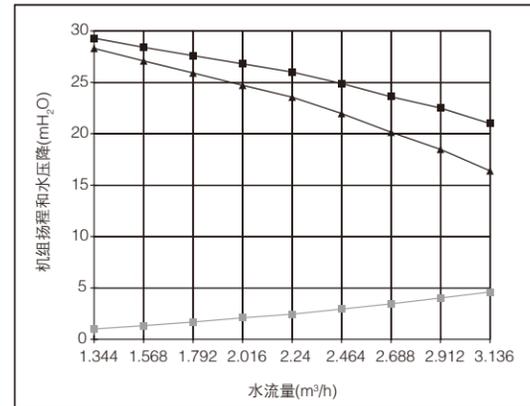
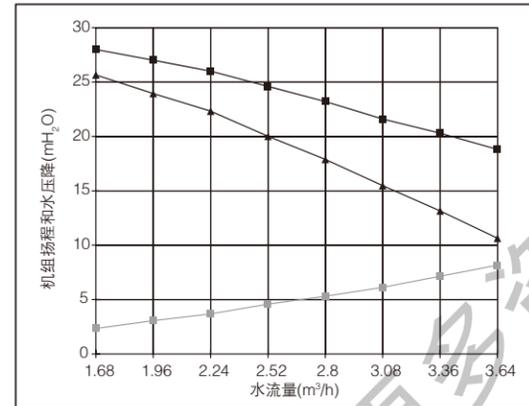
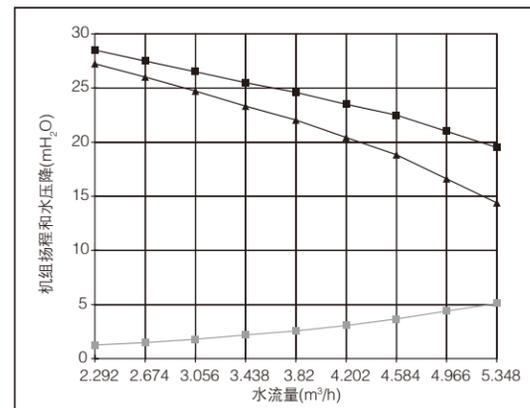
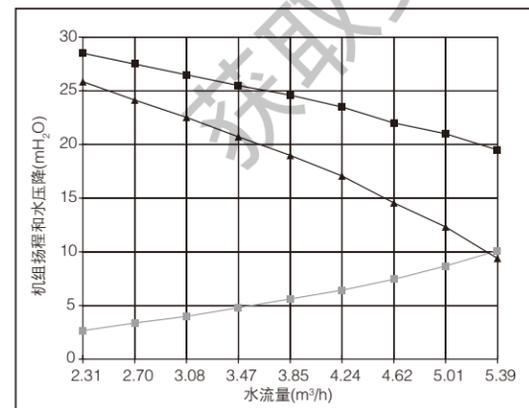
- 制冷/制热转热。
- 压缩机、水泵等保护功能。
- 二通阀连锁功能。
- 板换高压冷媒保护功能。
- 回水温度显示/设定功能。
- 定是开关机功能。

#### 2、工厂提供标准10m的控制连接线, 最长可选用30m。

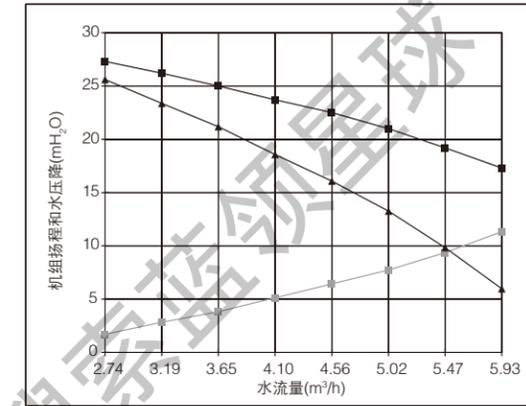
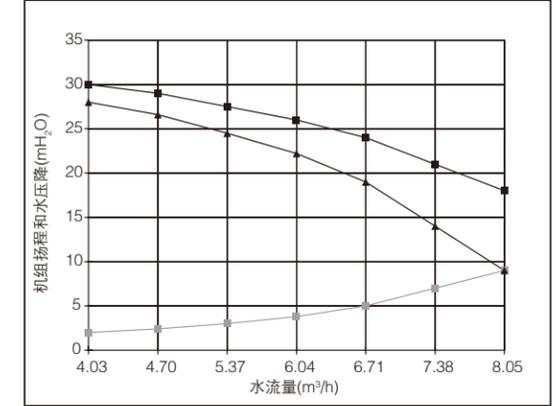
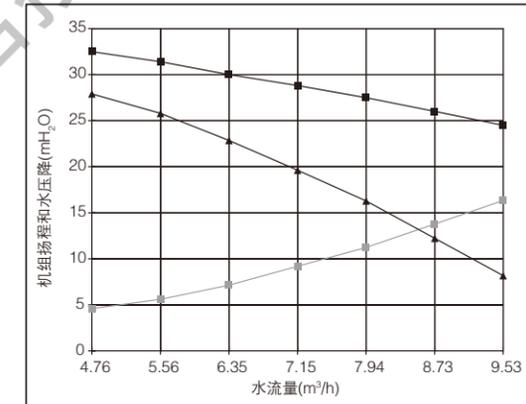
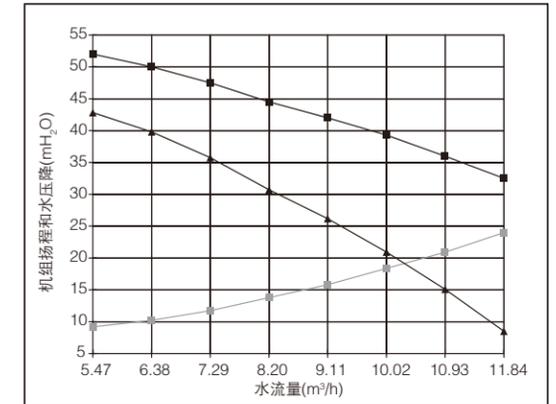
- 冷媒系统高压/低压保护功能。
- 冬季水系统及板换防冻功能。
- 故障报警功能。
- 系统运行状态指示功能。
- 除霜间隔/运行时间设置功能。

# 标准水泵特性

## 水压降特性曲线图-50Hz

**CGAR0305**

**CGAR0306**

**CGAR0505**

**CGAR0605**

**CGAR0606**

**CGAR0755**


## 水压降特性曲线图-50Hz

**CGAR1005**

**CGAR1205**

**CGAR1505**

**CGAR2005**


注：—■—水泵扬程 —■—机组内部压降 —▲—机外余压

## 水机水流量

单位：立方米/小时 (m<sup>3</sup>/h)

| 机型       | 流量下限 | 额定流量 | 流量上限  | 接管尺寸   |
|----------|------|------|-------|--------|
| CGAR0305 | 1.16 | 1.79 | 2.33  | 1"     |
| CGAR0306 | 1.24 | 1.91 | 2.48  | 1"     |
| CGAR0505 | 1.45 | 2.24 | 2.90  | 1"     |
| CGAR0605 | 1.93 | 2.96 | 3.85  | 1"     |
| CGAR0755 | 4.08 | 4.08 | 5.30  | 1 1/4" |
| CGAR0606 | 2.50 | 3.82 | 4.96  | 1 1/4" |
| CGAR1005 | 3.17 | 4.85 | 0.91  | 1 1/4" |
| CGAR1205 | 4.33 | 6.62 | 8.60  | 1 1/4" |
| CGAR1505 | 5.53 | 8.45 | 10.99 | 1 1/4" |
| CGAR2005 | 6.19 | 9.46 | 12.31 | 1 1/2" |

注：  
如果实际水流量<70%额定流量，要求制冷回水设定温度10°C；否则水系统需要增加防冻剂（水系统中乙二醇体积浓度需要15%）；

### 水压降

测量机组（内含水泵）进水端与出水端的水压差，即可得出该水量下的机外扬程，此机外扬程应基本如“机外扬程”曲线所示。使用内含水泵的标准机型，管路系统的设计可参考“机外扬程”曲线。  
若为不含水泵的机型（水泵安装在机组外），机组的内部水压降应基本如“机组水压降”曲线所示，使用不含水泵的机型，管路系统的设计可参考图“机组水压降”曲线。

### 水流量

流经机组的冷水流量必须介于表所列的上限和下限之间。进入蒸发器的冷水流量若低于下限，则会造成水流的不连续，降低传热效果，造成膨胀阀的失控或者不正常的低压力跳机。反之，若水流量高于上限，则会侵蚀蒸发器内部的零件。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



特灵空调在全球为优化和改善楼宇建筑和家居环境提供完整的空调系统解决方案。作为英格索兰集团的成员之一，特灵秉承集团创造和持续发展安全、舒适、高效环境的理念，为客户提供优质、全系列的暖通空调产品及控制系统，并提供综合的工程安装、楼宇管理及零配件支持服务。欲了解更多详情，欢迎访问特灵全球网站[www.irco.com.cn](http://www.irco.com.cn)或特灵中国网站[www.china.trane.com](http://www.china.trane.com)。

特灵公司产品不断改进求新，本文件数据如有变动，恕不另行通知。