

# 风冷模块式、风冷螺杆式 冷(热)水机组

FENG LENG MO KUAI SHI、FENG LENG LUO GAN SHI  
LENG (RE) SHUI JI ZU



 **南京创元中央空调有限公司**  
NANJING CHUANGYUAN INTEGRATION AIR-CONDITIONING CO.,LTD

地址：南京市江北新区中山科技园和鑫路18号  
电话：025-57671898（直线） 025-57673939（总机）  
传真：025-57673166

[www.中央空调.top](http://www.中央空调.top)  
[www.njcykt.com](http://www.njcykt.com)



CHUANGYUAN.第一版.2021.4 第一次印刷 印数500

· 本公司保留优化及改进产品设计恕不预先通知的权利。  
· 选型时欢迎垂询本公司，以便获得最新资讯。

*Creating green environment,  
building energy-saving source*



*Creating green  
environment,  
Building energy-saving  
source*

## 创绿色环境，造节能之源

*creating green environment,  
building energy-saving source*



GB/T 19001-2008 GB/T 24001-2004 GB/T 28001-2011

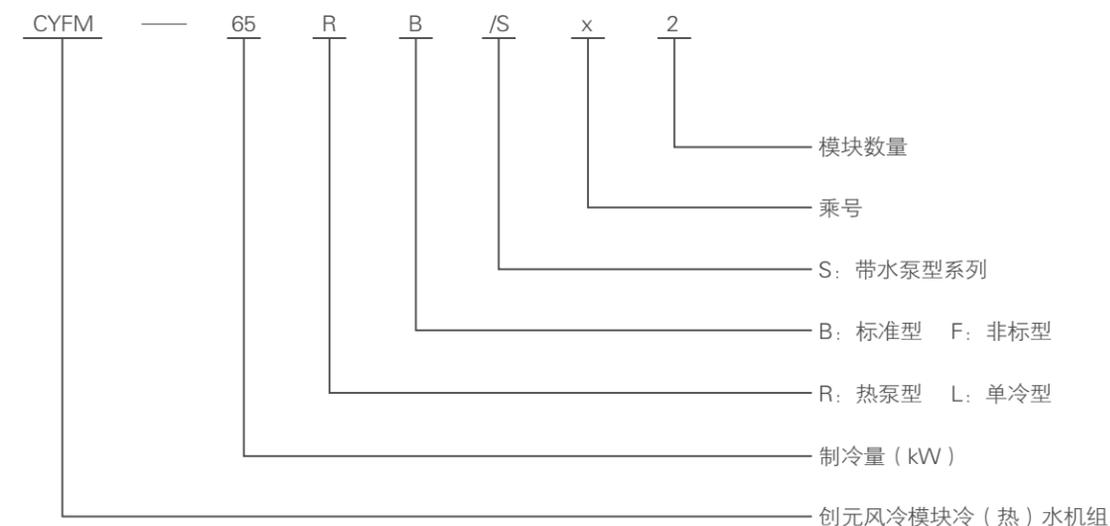


## 目录 Contents

- 一、CYFM系列风冷模块冷(热)水机组
- 03 产品型号规格命名
- 03 型号示例
- 04 产品特点
- 05 标准型模块式风冷冷(热)水机组技术参数(表1)
- 06 标准型模块式风冷冷(热)水机组技术参数(表2)
- 07 水泵型模块式风冷冷(热)水机组技术参数(表1)
- 08 水泵型模块式风冷冷(热)水机组技术参数(表2)
- 09 CYFM系列风冷模块冷(热)水机组外形尺寸图
- 10 CYFM系列模块式风冷冷(热)水机组外形尺寸图
- 12 CYFM系列水泵型模块式风冷冷(热)水机组外形尺寸图
  
- 二、CYLS(R)F系列风冷螺杆冷(热)水机组
- 14 产品概述
- 14 产品型号规格命名
- 14 机组性能特点
- 16 风冷螺杆冷(热)水机组主要技术参数1
- 17 风冷螺杆冷(热)水机组主要技术参数2
- 18 机组外形尺寸
- 21 机组安装说明
- 23 系统辅助电加热选型说明
- 24 安装、使用、维护保养

## CYFM系列风冷模块冷(热)水机组

### 产品型号规格命名



### 型号示例

CYFM-65RB/S×2表示:  
创元公司生产的带水泵型风冷模块冷(热)水机组,制冷量65kw,2台模块组合。

标准型机组图例



水泵型机组图例



## 产品特色

### ● 超低温制热

基于创元独特的热泵技术，采用高效、低振动、低噪音全封闭涡旋压缩机，通过对制冷系统进行优化设计，冬季运行环境温度最低零下20℃，拓展了风冷热泵在华北地区的应用区域。

### ● 高能效比

特有的多压缩机多回路阶梯式能量调节技术，根据负载状况进行有级或无级调剂，使机组制冷(热)量与实际所需相匹配，从而提高压缩机工作效率、降低能耗；部分负荷能效比更高；

独特设计的大面积U型(V型)组合式空气侧换热器设计，风速分布均匀，实现高性能热交换，供暖时减少结霜面积，提高除霜能力；

满足新国际季节性能效比的节能要求。

### ● 高安全性

多压缩机制冷系统完全独立，相互补充，运行安全可靠；

国家级风冷热泵实验室，可模拟运行极端气候条件，对每一台机组进行全方位检测，确保产品质量；

采用世界知名品牌制冷零部件，所有零部件均通过抗电磁干扰、使用寿命、耐用性试验。

### ● 智能化控制

控制系统采用先进的电脑控制器、中文显示，界面友好；

自动化程度高，功能齐全，能实现机组启停程序管理，定时控制、水泵管理、全功能故障报警及故障自我诊断功能等；

采用三级密码保护，防止程序和设定参数被随意更改；

机组发生故障时，立即自动停止运行，报警输出故障信号，显示故障原因及故障部位，便于故障的排除，使机组及时得到维护；

控制系统与压缩机、冷凝风机、冷冻水泵连锁，均由电脑控制；供液阀和压缩机同步动作。

### ● 先进的制造工艺

严格遵循创元的制造工艺、生产管理流程、产品检验标准，保证制作环节产品质量；

全套数控钣金加工设备和自动化换热器生产设备，保证工艺加工精度。

### ● 超低噪音超低噪音

采用全封闭涡旋式压缩机，分级启动，噪音低；

频谱分析技术、整机减震设计加复式吸音技术；

优化设计的风扇和直联式电机，风量大、风声小。

### ● 系列拓展

低温强热系列：采用先进的喷气增焓技术，冬季制热运行环境最低零下20℃，拓宽了风冷热泵机组应用区域；

高温冷水系列：可提供14-19℃冷水，配合创元双冷源独立除湿新风机组使用，可更节能；

环保冷媒系列：采用环保制冷剂R407C和R410a,并有其他冷媒可选；

热回收系列：回收冷凝热，提供生活热水。

## 标准型模块式风冷冷(热)水机组技术参数(表1)

参数	型号	CYFM-30RB	CYFM-36RB	CYFM-45RB	CYFM-65RB	CYFM-80RB
名义制冷量	kW	30	36	45	65	80
名义制热量	kW	33	40	49	70	85
机组输入功率	制冷(kW)	10	11	15	21	28
	制热(kW)	9	10	13	19	26
压缩机	形式	全封闭涡旋压缩机				
	数量	2	2	3	4	2
制冷剂	种类	R22				
	充入量(kg)	10	12	15	20	25
	流量控制	外平衡热力膨胀阀				
风冷冷凝器	形式	高效铜管+亲水铝箔翅片				
冷凝风机	形式	防水耐候、低噪声轴流风机				
	数量	1	1	2	2	2
	功率(kW)	0.75	0.75	0.55	0.75	0.75
水侧换热器	形式	高效干式壳管式蒸发器				
	水流量(m <sup>3</sup> /h)	5	6	8	12	14
	水配管(mm)	DN40	DN40	DN50	DN65	DN65
运行方式		全自动化控制				
辅助电加热		用户自行选配				
安全保护		高/低压保护、缺/逆相保护、过热保护、水流保护、防冻保护等				
外型尺寸	长(mm)	1400	1400	1500	2110	2110
	宽(mm)	1000	1000	1000	1080	1080
	高(mm)	1200	1200	1400	1850	1850
机组重量(kg)		420	440	500	680	800

备注：制冷标准工况为：冷水进口温度12℃出口温度7℃,室外干球温度35℃,湿球温度24℃；

制热标准工况为：热水进口温度40℃，出口温度45℃，室外干球温度7℃，湿球温度6℃；

所有机型可进行模块化组合，同时可以根据客户要求要求进行非标定制；

表内技术参数如有变更，恕不另行通知。

标准型模块式风冷冷(热)水机组技术参数(表2)

参数	型号	CYFM-100RB	CYFM-120RB	CYFM-130RB	CYFM-150RB
名义制冷量	kW	100	120	130	150
名义制热量	kW	110	128	140	164
机组输入功率	制冷(kW)	32	38	42	49
	制热(kW)	29	35	39	46
压缩机	形式	全封闭涡旋压缩机			
	数量	6	6	4	4
制冷剂	种类	R22			
	充入量(kg)	30	36	48	60
	流量控制	外平衡热力膨胀阀			
风冷冷凝器	形式	高效铜管+亲水铝箔翅片			
冷凝风机	形式	防水耐候、低噪声轴流风机			
	数量	3	3	4	4
	功率(kW)	0.75	0.75	0.75	1.1
水侧换热器	形式	高效干式壳管式蒸发器			
	水流量(m <sup>3</sup> /h)	18	22	25	28
	水配管(mm)	DN65	DN80	DN100	DN120
运行方式	全自动化控制				
辅助电加热	用户自行选配				
安全保护	高/低压保护、缺/逆相保护、过热保护、水流保护、防冻保护等				
外型尺寸	长(mm)	2910	2910	3260	3260
	宽(mm)	1080	1080	1080	1080
	高(mm)	1850	1850	2000	2000
机组重量(kg)	1150	1260	1400	1600	

备注：制冷标准工况为：冷水进口温度12℃出口温度7℃,室外干球温度35℃,湿球温度24℃;  
制热标准工况为：热水进口温度40℃,出口温度45℃,室外干球温度7℃,湿球温度6℃;  
所有机型可进行模块化组合,同时可以根据客户要求要求进行非标定制;  
表内技术参数如有变更,恕不另行通知。

水泵型模块式风冷冷(热)水机组技术参数(表1)

参数	型号	CYFM-30RB(S)	CYFM-36RB(S)	CYFM-45RB(S)	CYFM-65RB(S)
名义制冷量	kW	30	36	45	65
名义制热量	kW	33	40	49	70
机组输入功率	制冷(kW)	10	11	15	21
	制热(kW)	9	10	13	19
压缩机	形式	全封闭涡旋压缩机			
	数量	2	2	3	4
制冷剂	种类	R22			
	充入量(kg)	10	12	15	20
	流量控制	外平衡热力膨胀阀			
风冷冷凝器	形式	高效铜管+亲水铝箔翅片			
冷凝风机	形式	防水耐候、低噪声轴流风机			
	数量	1	1	2	2
	功率(kW)	0.75	0.75	0.55	0.75
水侧换热器	形式	高效干式壳管式蒸发器			
	水流量(m <sup>3</sup> /h)	5	6	8	12
	水配管(mm)	DN40	DN40	DN50	DN65
水泵	型式	立式管道泵			
	数量	1	1	1	1
	功率(Kw)	1.5	1.5	1.5	2.2
运行方式	全自动化控制				
辅助电加热	用户自行选配				
安全保护	高/低压保护、缺/逆相保护、过热保护、水流保护、防冻保护等				
外型尺寸	长(mm)	1400+900	1400+900	1500+900	2110+900
	宽(mm)	1000	1000	1000	1080
	高(mm)	1200	1200	1400	1850
机组重量(kg)	420	440	500	680	

备注：制冷标准工况为：冷水进口温度12℃出口温度7℃,室外干球温度35℃,湿球温度24℃;  
制热标准工况为：热水进口温度40℃,出口温度45℃,室外干球温度7℃,湿球温度6℃;  
所有机型可进行模块化组合,同时可以根据客户要求要求进行非标定制;  
表内技术参数如有变更,恕不另行通知。

单冷型机组水泵一般内置,尺寸会有所变化,以实际订货图纸为准。

水泵型模块式风冷冷(热)水机组技术参数(表2)

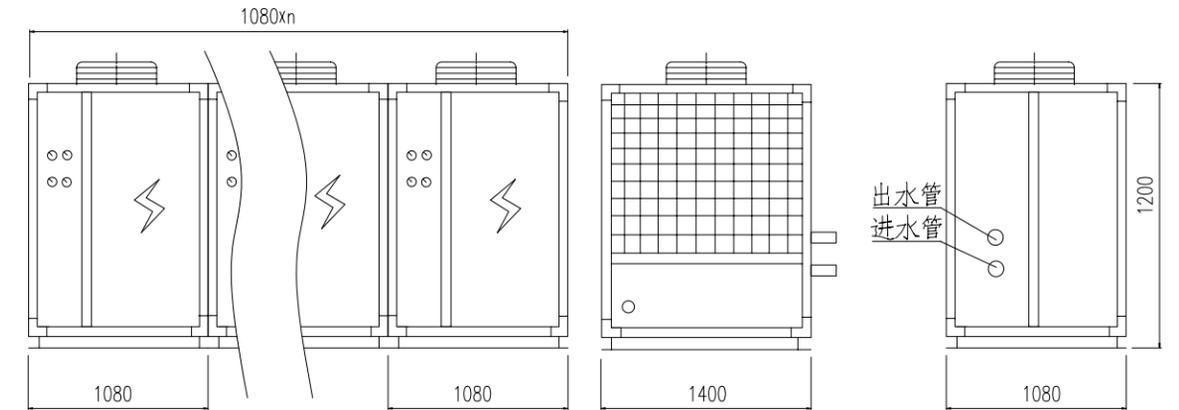
参数	型号	CYFM-80RB(S)	CYFM-100RB(S)	CYFM-120RB(S)	CYFM-130RB(S)
名义制冷量	kW	80	100	120	130
名义制热量	kW	85	110	128	140
机组输入功率	制冷(kW)	28	32	38	42
	制热(kW)	26	29	35	39
压缩机	形式	全封闭涡旋压缩机			
	数量	2	6	6	4
制冷剂	种类	R22			
	充入量(kg)	25	30	36	48
	流量控制	外平衡热力膨胀阀			
风冷冷凝器	形式	高效铜管+亲水铝箔翅片			
冷凝风机	形式	防水耐候、低噪声轴流风机			
	数量	2	3	3	4
	功率(kW)	0.75	0.75	0.75	0.75
水侧换热器	形式	高效干式壳管式蒸发器			
	水流量(m <sup>3</sup> /h)	14	18	22	25
	水配管(mm)	DN65	DN65	DN80	DN100
水泵	型式	立式管道泵			
	数量	1	1	1	1
	功率(Kw)	2.2	3	3	4
运行方式	全自动化控制				
辅助电加热	用户自行选配				
安全保护	高/低压保护、缺/逆相保护、过热保护、水流保护、防冻保护等				
外型尺寸	长(mm)	2110+900	2910+900	2910+900	3260+900
	宽(mm)	1080	1080	1080	1080
	高(mm)	1850	1850	1850	2000
机组重量(kg)	800	1150	1260	1400	

备注：制冷标准工况为：冷水进口温度12℃出口温度7℃,室外干球温度35℃,湿球温度24℃；  
制热标准工况为：热水进口温度40℃,出口温度45℃,室外干球温度7℃,湿球温度6℃；  
所有机型可进行模块化组合,同时可以根据客户要求要求进行非标定制；  
表内技术参数如有变更,恕不另行通知。

单冷型机组水泵一般内置,尺寸会有所变化,以实际订货图纸为准。

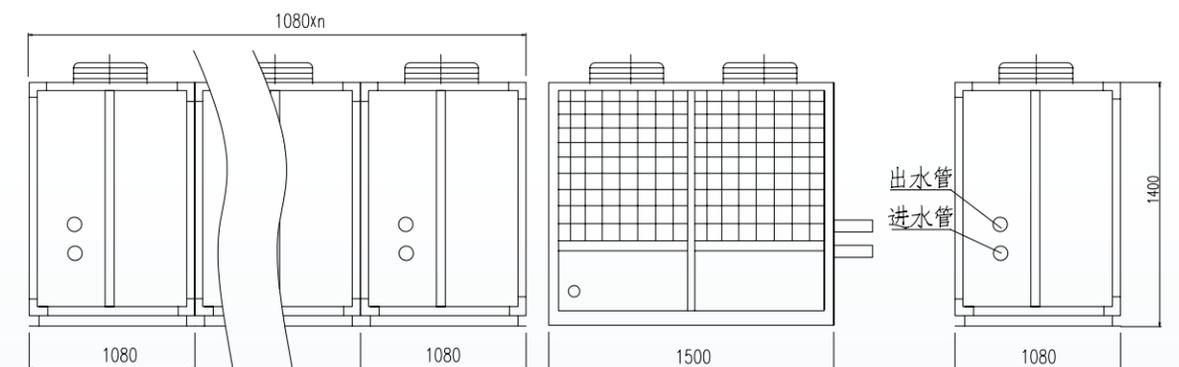
CYFM系列风冷模块冷(热)水机组外形尺寸图

● 机组型号：CYFM-30RB、CYFM-36RB单元系列



注：n为模块数量

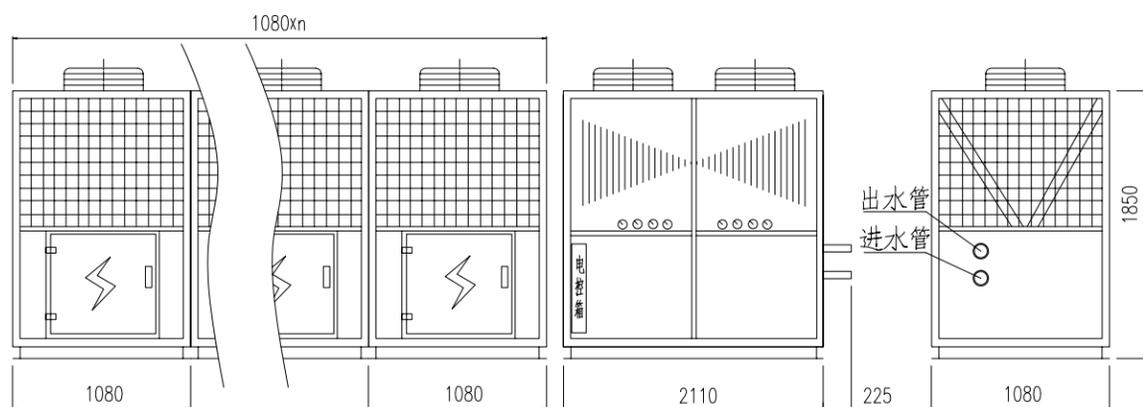
● 机组型号：CYFM-45RB单元系列



注：n为模块数量

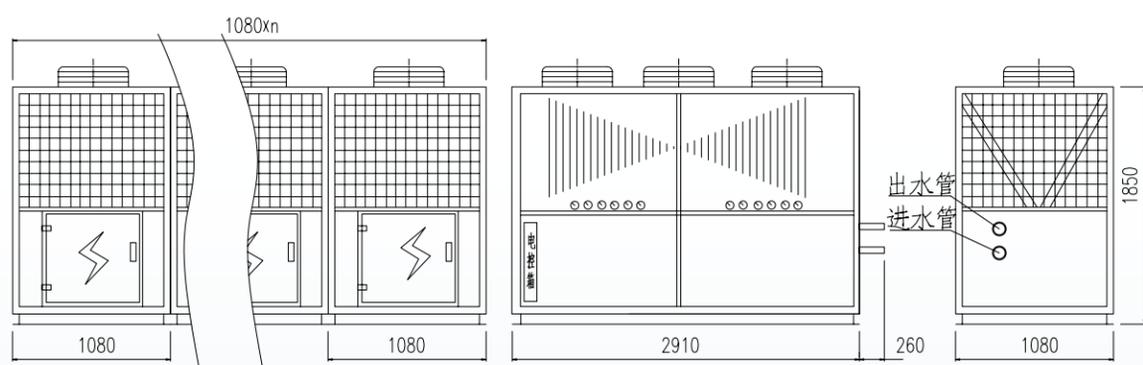
## CYFM系列模块式风冷冷(热)水机组外形尺寸图

• 机组型号：CYFM-65RB、CYFM-80RB单元系列



注：n为模块数量

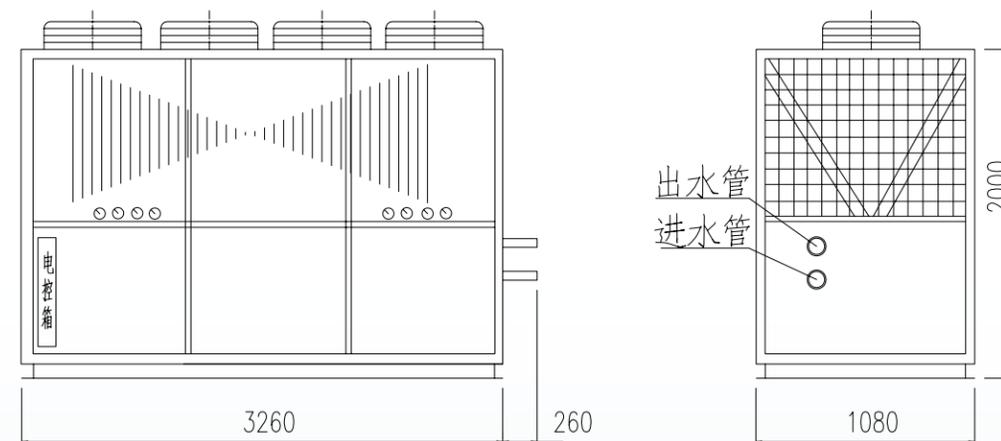
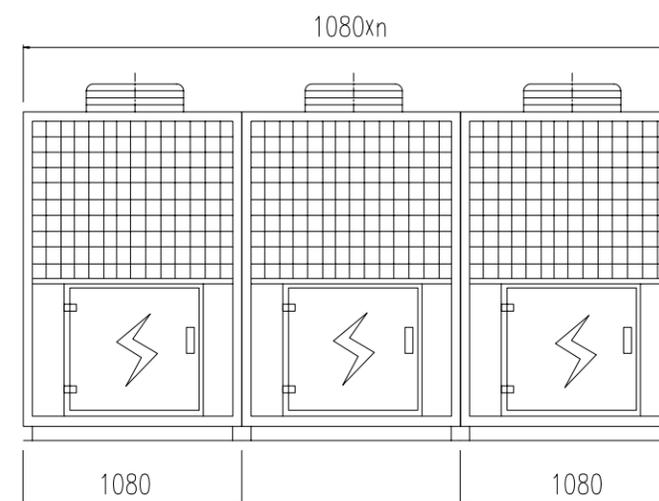
• 机组型号：CYFM-100RB、CYFM-120RB单元系列



注：n为模块数量

## CYFM系列模块式风冷冷(热)水机组外形尺寸图

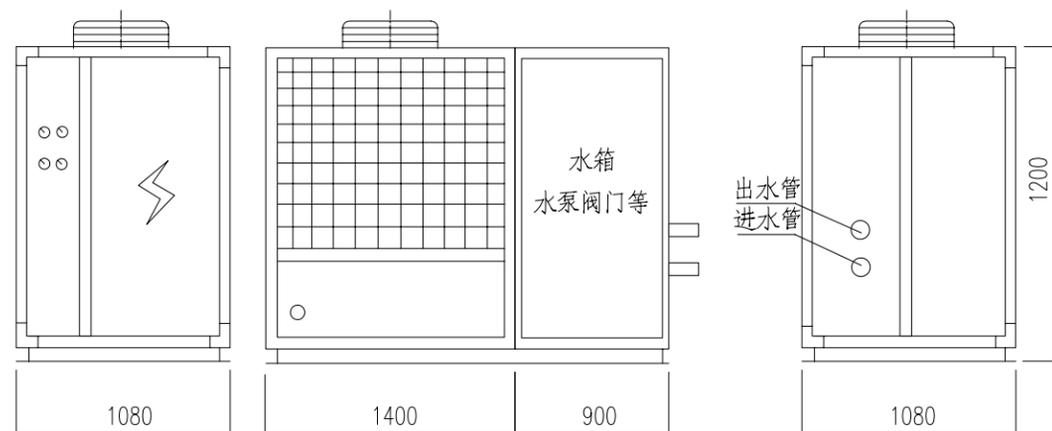
• 机组型号：CYFM-130RB、CYFM-150RB单元系列



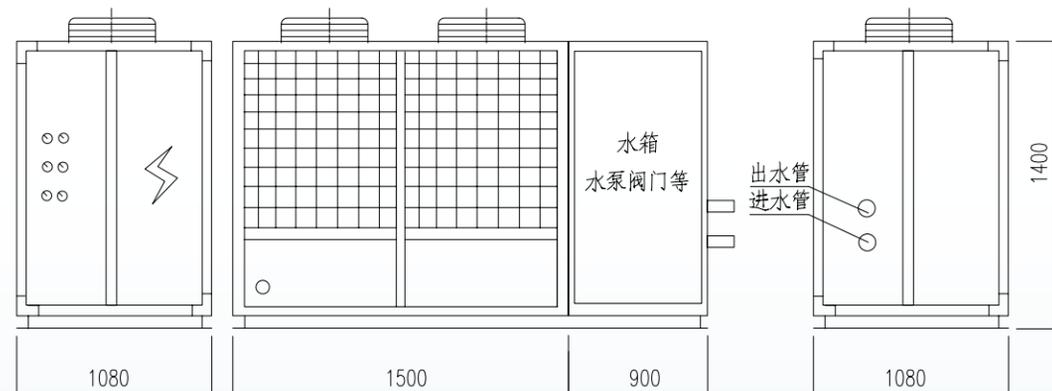
注：n为模块数量

## CYFM系列水泵型模块式风冷冷(热)水机组外形尺寸图

- 机组型号：CYFM-30RB(S)、CYFM-36RB(S) (带水箱、水泵型)

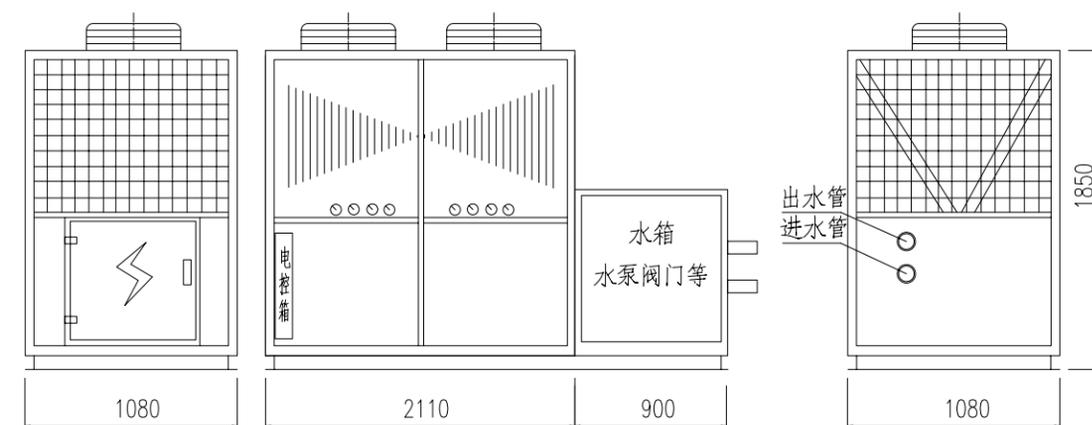


- 机组型号：CYFM-45RB(S) (带水箱、水泵型)

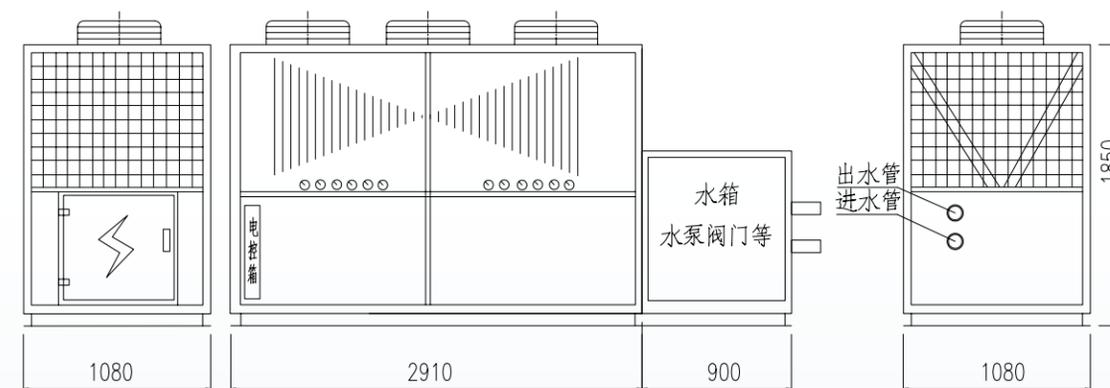


## CYFM系列水泵型模块式风冷冷(热)水机组外形尺寸图

- 机组型号：CYFM-65RB(S)、CYFM-80RB(S) (带水箱、水泵型)



- 机组型号：CYFM-100RB(S)、CYFM-120RB(S) (带水箱、水泵型)

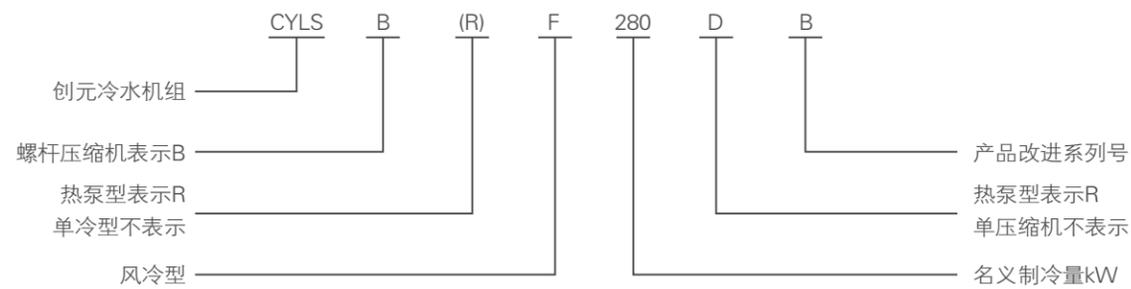


## CYLS ( R ) F系列风冷螺杆冷(热)水机组

### 产品概述

风冷热泵冷(热)水机组广泛应用于办公楼、宾馆、医院、娱乐业、厂房、住宅等各行业不同规模工程中,及作为各类工业工艺过程的冷(热)源主机,而且市场占有率一直较高,究其原因,皆因其有如下优点:热泵机组夏季供冷,冬季供热,不需另设锅炉房;主机安装在屋顶,可省去冷冻机房土建投资及冷却系统投资,避免冷却水的保养及“军团菌”的担忧;COP值较高,自动化程序高。LS(R)F、LSB(R)F系列风冷冷(热)水机组是本公司集多年设计生产冷(热)水机组的经验,综合国内外同类产品的优点而设计开发的新一代冷(热)水机组。该产品紧随时代发展潮流,秉承“高效、可靠、节能、环保”的设计理念,为用户提供一种更方便、更可靠的绿色空调主机。

### 产品型号规格命名



### 机组性能特点

#### ● 压缩机

采用高效经济型半封闭双螺杆压缩机,能效比极高,运行可靠,寿命长;半封闭设计,仅有三个运动部件,具有零件数量少,故障率低的特点;可实现分级和无级能量调节,控制灵活方便,节能高效易于维护保养。标准机组的能量调节为有级控制。

#### ● 壳管式换热器

- 1、采用内螺纹强化高效换热管,效率极高
- 2、便于压缩机回油,且没有冻裂换热管的危险
- 3、工质充注少
- 4、对水质要求不高
- 5、热泵机组和全年制冷机组的换热器筒体上缠绕防冻加热带,避免冻结的危险

#### ● 风冷热交换器

采用翅片式铜管换热器,轴流风机强制对流换热。叉排布置的内螺纹铜管胀接到波纹型铝翅片上面,电机直接驱动低噪音螺旋式轴流风机,运行噪声低,震动小。

#### ● 运行和维修费用低

精确的水温控制防止水系统不必要的过冷和过热引起的浪费,冷热水温度的调节精度可达到 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。实践证明,螺杆压缩机的维护费用和与离心式或往复式压缩机相比减少很多。

#### ● 备用性好,可靠性高

半封闭双螺杆压缩机仅具有三个运动部件,可靠性极高。当机组配备两台螺杆压缩机时,制冷回路相互独立,每一回路均可单独使用,备用性好。

#### ● 微电脑控制器技术

先进的PLC微电脑控制是创元的标准配置。通过模拟量和数字量的输入输出,微电脑对机组的运行进行精确的控制和完善的保护。人机界面为中文液晶显示器,具有强大的显示功能,操作人员可以快速准确地读取所有重要的参数和查看机组的运行状态。机组具有多重的自动保护功能,以确保机组运行的安全可靠。微电脑能在报警记录中完整的记载故障记录,这为维修人员排除故障提供了详尽准确的信息。

#### ● 智能融霜

PLC微电脑控制器采集机组的运行参数、运行周期和环境状况等综合加权自动融霜。除霜参数可以根据地区环境状况而合理设定,使机组融霜运行更加可靠以及节能。

#### ● 远距离监控

微电脑控制器预留RS485或RS232的通讯接口,通过增加硬件和安装通讯软件,可在个人电脑上对机组进行远距离监视和控制,机组还可以通过通讯接口与其他楼宇自控系统(BAS)进行接驳。大楼楼主和机组维护人员可通过电话线路定期检查机组的工作情况。

#### ● 质量可靠

机组所用压缩机、膨胀阀等均用知名品牌产品,机组出厂前已进行了严格的试车检验,确保各部件已处于最佳的状态。

#### ● 热回收技术

该系列产品可根据用户的要求,通过增加回收装置的方式来达到热回收功能,热回收热水的温度最高可达 $55^{\circ}\text{C}$ 。

#### ● 节约投资

机组无需冷却系统,可节省冷水塔、冷却水泵及管路系统的投资;同时也不需专用的机房,节省建筑空间,节省土建费用,大大降低了工程投资。

#### ● 适用范围广

机组适用于宾馆、写字楼、办公楼、商务楼、商场、剧院等水资源紧张场合;还适用工业冷却领域。

## 风冷螺杆冷(热)水机组主要技术参数1

参数	型号	CYLSB(R)F												
		125	155	185	235	270	295	325	380	425	470	535		
制冷量	kW	124.5	157.9	184.3	235.8	269	296.3	324.2	382.5	425.6	467.8	536.2		
制热量	kW	135.2	171.3	202.8	257.9	293	322.7	353.8	416.6	464.1	509.4	584.1		
电源		380V~50HZ三相五线制												
总功率	kW	42.5	50.4	55.9	76.4	84	91.9	100	119.2	127	143.8	165.5		
压缩机	型式	半封闭双螺杆式压缩机												
	额定功率	kW	38.1	46	49.3	69.8	75	82.9	91	107.2	115	126.2	147.5	
	启动方式	25%负荷+星三角启动+逐台												
	能量调节	四段或无极能调												
水换热器	型式	壳管式换热器												
	水流量	t/h	21.4	27.2	31.7	40.6	46.3	51.0	55.8	65.8	73.2	80.5	92.2	
	水压降	kpa	60-100											
	接口尺寸		2-DN65	2-DN65	2-DN80	2-DN80	2-DN100	2-DN100	2-DN100	2-DN125	2-DN125	2-DN125	2-DN150	
空气换热器	型式	铜管套铝翅片式换热器												
	配套风机	型式	低噪音轴流风机											
		数量	台	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	12
	单台功率	kW	1.1	1.1	1.1	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.2	1.5	
制冷剂	类型	R22												
	充注量	kg	45	55	70	80	100	105	115	130	145	155	165	
外形尺寸	长	mm	2300	2300	3220	3220	3220	3220	3220	4290	4290	4290	6490	
	宽	mm	1940	1940	1955	1955	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	
	高	mm	2250	2250	2390	2390	2585	2585	2585	2585	2585	2585	2585	
净重	kg	1580	1780	2200	2500	2900	3100	3100	3900	4150	4700	5300		

备注：1.名义上工况：夏季环境温度35℃，冷水进水12℃、出水7℃；冬季环境干球温度7℃，湿球温度6℃，热进水40℃、出水45℃。

2.可采用R407c、R134a等绿色制冷剂，采用R407C制冷剂时机组的制冷量约减少1.6%，耗工约减少3.1%，R134a具体参数向公司技术部咨询。

3.冷热水的水质符合GB50050-1995的规定；

4.可以根据用户要求，提供其他能量档次及其他电源的高温冷水机组，详细要求与公司技术部联系。

## 风冷螺杆冷(热)水机组主要技术参数2

参数	型号	CYLSB(R)F												
		250D	315D	370D	470D	540D	590D	650D	765D	850D	940D	1075D		
制冷量	kW	249	315.8	368.6	471.6	538	592.6	648.4	765	851.2	935.6	1072.4		
制热量	kW	270.4	342.6	405.6	515.8	586	645.4	707.6	833.2	928.2	1018.8	1168.2		
电源		380V~50HZ三相五线制												
总功率	kW	82.8	98.6	110.6	151.6	168	183.8	200	232.4	254	287.6	331		
压缩机	型式	半封闭双螺杆式压缩机												
	额定功率	kW	38.1	46	49.3	69.8	75	82.9	91	107.2	115	126.2	147.5	
	启动方式	25%负荷+星三角启动+逐台												
	能量调节	四段或无极能调												
水换热器	型式	壳管式换热器												
	水流量	t/h	42.8	54.3	63.4	81.1	92.5	101.9	111.5	131.6	146.4	160.9	184.5	
	水压降	kpa	60-100											
	接口尺寸		2-DN100	2-DN100	2-DN125	2-DN125	2-DN150	2-DN150	2-DN150	2-DN150	4-DN125	4-DN125	4-DN150	
空气换热器	型式	铜管套铝翅片式换热器												
	配套风机	型式	低噪音轴流风机											
		数量	台	6	6	8	8	12	12	12	12	16	16	24
	单台功率	kW	1.1	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.2	1.5	
制冷剂	类型	R22												
	充注量	kg	90	120	140	160	195	210	230	265	290	310	330	
外形尺寸	长	mm	3220	3220	4290	4290	6490	6490	6490	6490	2×4290	2×4290	2×6490	
	宽	mm	1955	1955	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	
	高	mm	2390	2390	2585	2585	2585	2585	2858	2585	2585	2585	2585	
净重	kg	3160	3560	4400	5000	5800	6200	6700	7800	8300	9100	10600		

备注：1.名义上工况：夏季环境温度35℃，冷水进水12℃、出水7℃；冬季环境干球温度7℃，湿球温度6℃，热进水40℃、出水45℃。

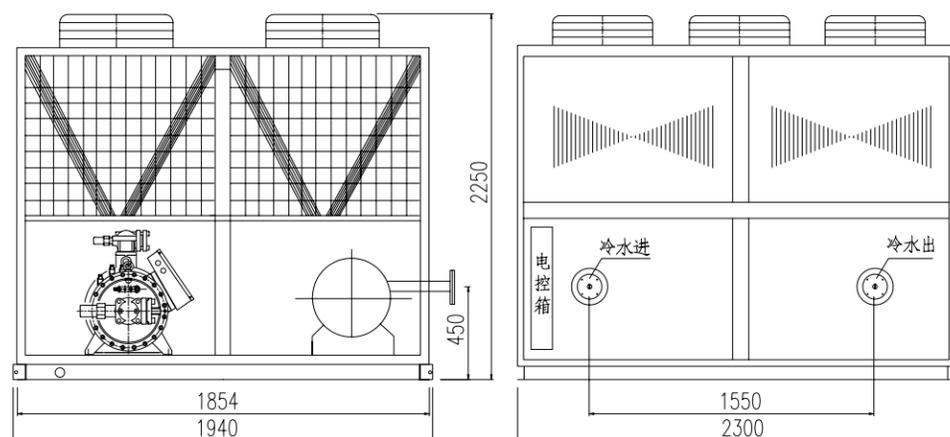
2.可采用R407c、R134a等绿色制冷剂，采用R407C制冷剂时机组的制冷量约减少1.6%，耗工约减少3.1%，R134a具体参数向公司技术部咨询。

3.冷热水的水质符合GB50050-1995的规定；

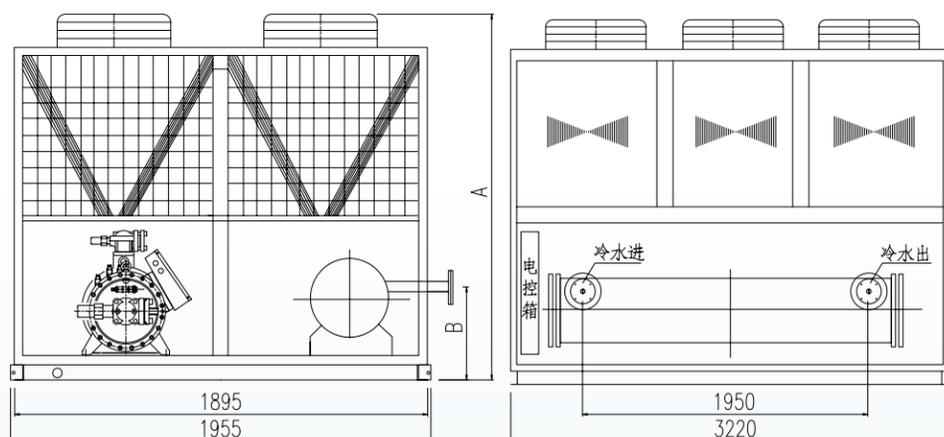
4.可以根据用户要求，提供其他能量档次及其他电源的高温冷水机组，详细要求与公司技术部联系。

## 机组外形尺寸

- 机组型号：CYLSB(R)F125、CYLSB(R)F135



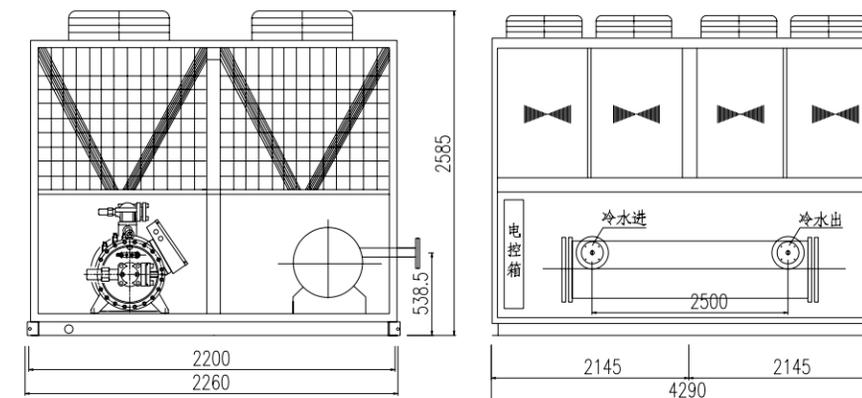
- 机组型号：CYLSB(R)F185、CYLSB(R)F235、CYLSB(R)F270、CYLSB(R)F290、CYLSB(R)F325、CYLSB(R)F250D、CYLSB(R)F315D



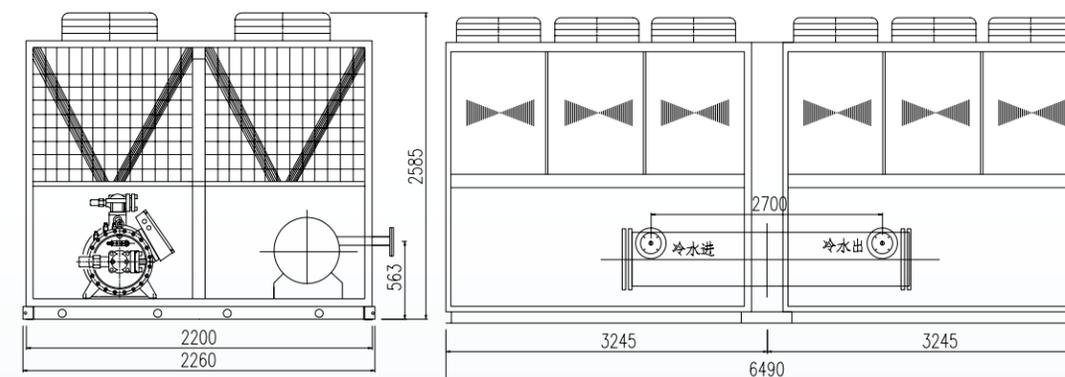
型号	A	B
CYLSB(R)F185、CYLSB(R)F235、CYLSB(R)F250、	2390	498
CYLSB(R)F270D、CYLSB(R)F290、CYLSB(R)F325、CYLSB(R)F315D	2585	539

## 机组外形尺寸

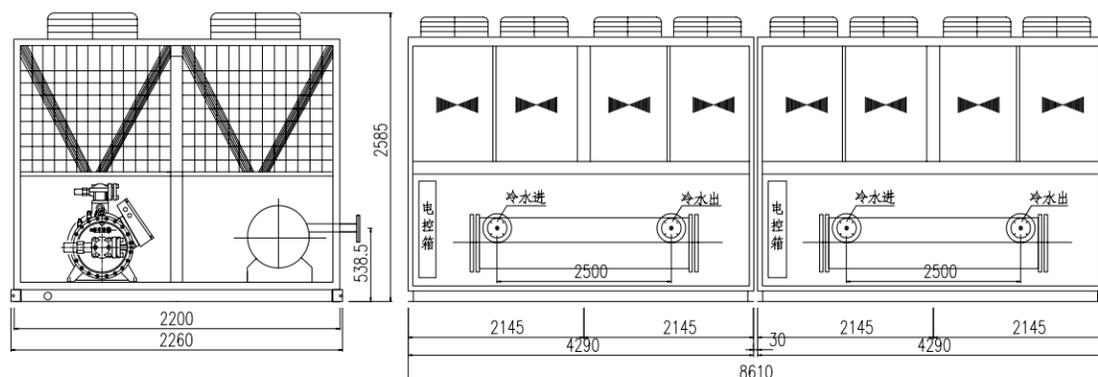
- 机组型号：CYLSB(R)F380、CYLSB(R)F425、CYLSB(R)F470、CYLSB(R)F370D、CYLSB(R)F470D



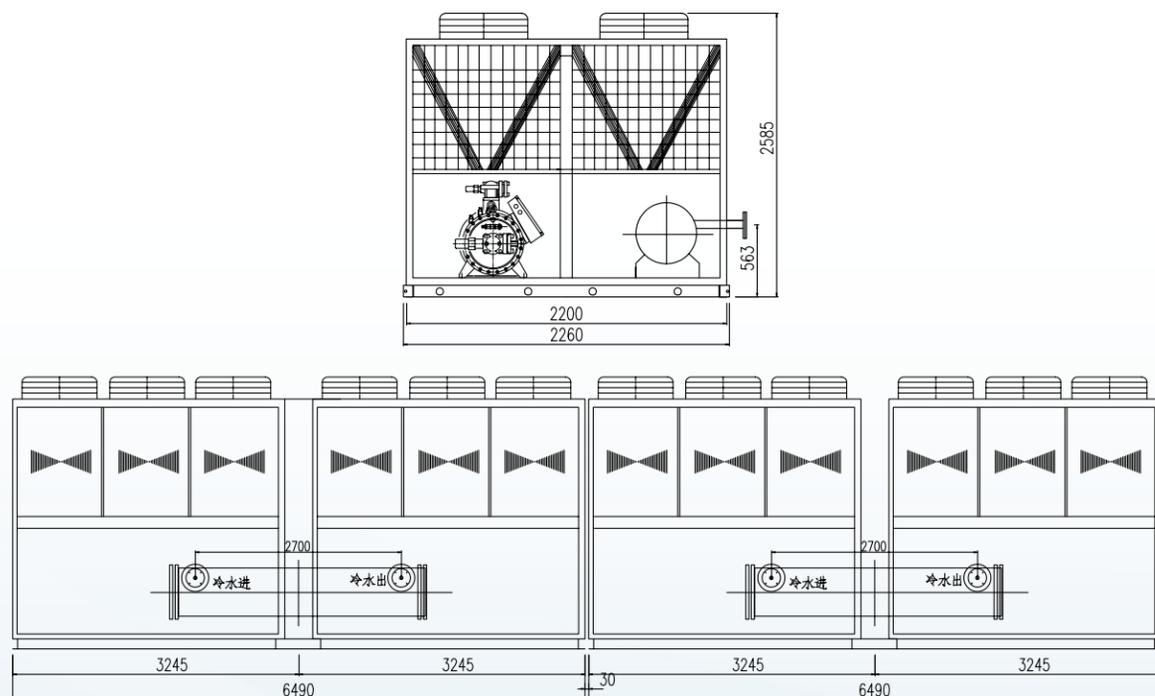
- 机组型号：CYLSB(R)F535、CYLSB(R)F540D、CYLSB(R)F590D、CYLSB(R)F650D、CYLSB(R)F765D



## ● 机组型号：CYLSB(R)F850D、CYLSB(R)F940D

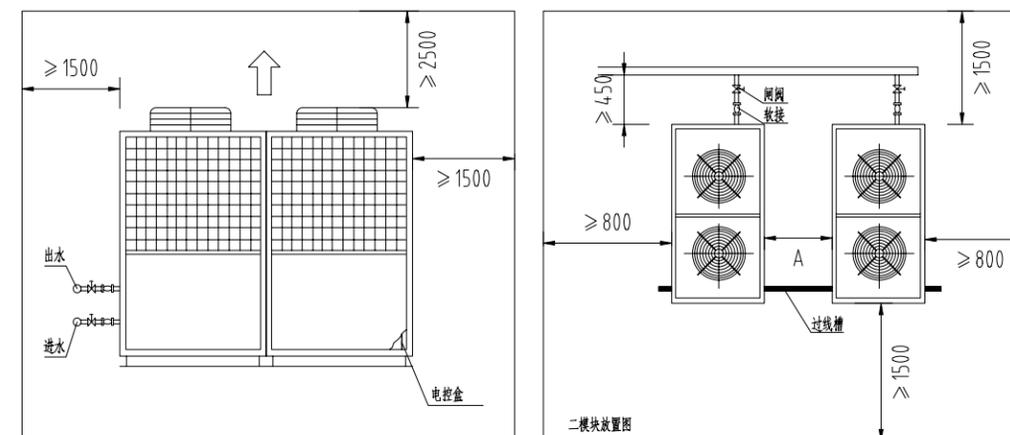


## ● 机组型号：CYLSB(R)F1075D



## 机组安装说明

## 机组安装空间（最小值）



注：1、当安装两个或两个以上模块时，地脚螺栓的预留应满足模块与模块之间的最小安装间隙。每个模块之间的安装间隙根据现场条件确定。

2、模块之间的连接电线应用白铁皮做成过线槽封闭起来，过线槽尺寸参照过线尺寸。

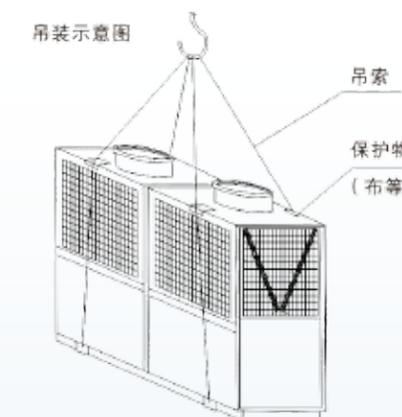
## 机组在安装场所的运输

## 1、吊装

- ① 吊装时，在接触到吊索的地方用布或垫板保护。
- ② 吊装时，不要碰到其它物体，吊臂下方不得站人。
- ③ 吊装时，机组应尽可能不倾斜（倾斜角不得大于 $15^\circ$ ）

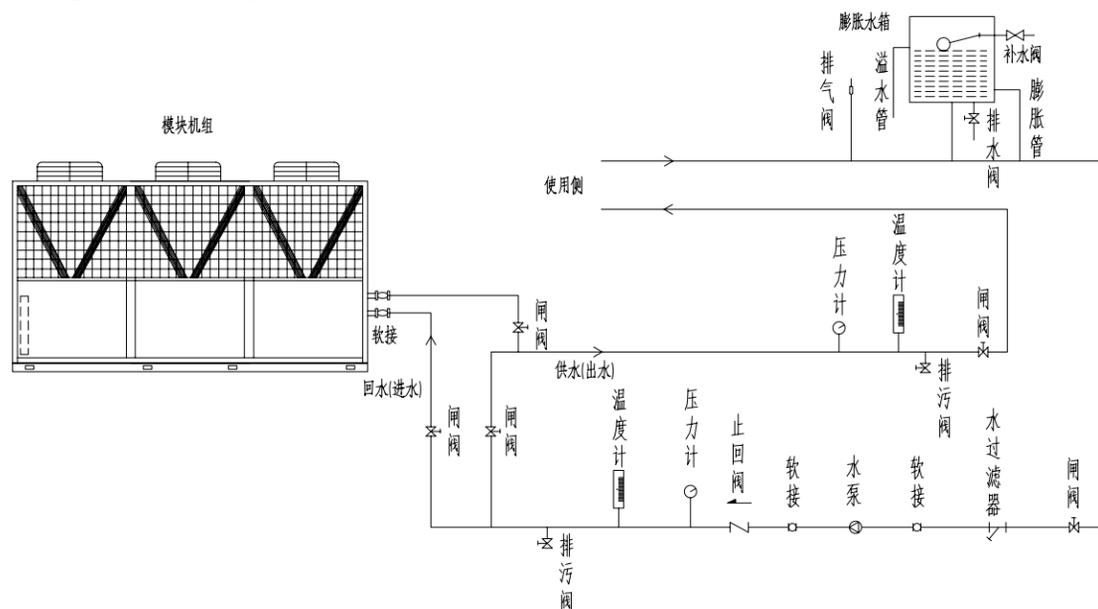
## 2、水平运输

- ① 在地面上短距离移动时可使用滚轴进行牵引作业。
- ② 在使用滚轴移动时，为使本机组保持稳定，需要使用四根以上滚轴。
- ③ 考虑到可能会发生滚轴脱离危险，应避免使用大口径滚轴。
- ④ 机组不得横倒着放，否则可能会导致压缩机内的冷冻机油流失；在不得不倾斜的情况下，倾斜度不得大于 $15^\circ$ ，时间不得太长（30分钟以内）。



## 安装示意图

注：自动排气阀安装在管道最高处



1、由于风冷热泵为空气热源型，机组制热时标准工况的环境温度为7℃。在室外环境温度过低的情况下，机组制热量会随环境温度的下降而下降。

2、机组调试前，请再次确认各回水/出水感温探头是否已经插入管路水系统的相应位置，且是否插接紧固，否则将直接影响机组的正常运行。

3、各模块与总管道之间的连接应为软连接；软接与总管之间设有闸阀，以便于日后设备维护和检修。

## 水系统管路

- 按机组给出的配管尺寸及机组的制冷量选取相应的管径，并考虑尽可能减小水系统的阻力损失。
- 水管重量不得由机组来承受，机组进/出水口与相应水管连接时均应用软接头，以免振动、噪音的传递及相互干扰。
- 系统所有水管路和配件应保温得当，避免冷热量损失和凝露现象的产生，又可预防冬季空调系统内的水冻结。
- 机组的进/出水口应装温度计及压力表，有利于以后的检查和维修。
- 为避免空气滞留于水系统，回水管的最高点应装自动排气阀。
- 水系统中必须安装水流开关。
- 水系统最低处应安装排污阀。
- 确保蒸发器及管路系统内有足够水量，避免蒸发器因缺水导致制冷时其内部冻结、压力太低且系统回油不良等现象；而制热时又会造成异常高压，使压缩机产生故障以至烧毁。
- 机组进水管处必须安装水过滤器，防止机组内换热器堵塞。
- 水系统与机组连接前，应仔细清洗管路，对水系统试压（0.75MPa）1h，风机盘管机组的冷凝水接管作灌水试验，以确保系统不漏水、排水通畅。
- 系统循环采用自来水、洁净水等，水质应符合国家标准的规定。

## 系统辅助电加热选型说明

### 概述

以空气为冷热源的风冷热泵机组，其供热能力与室外环境温度有着密切关系。当冬季室外环境温度降低时，风冷热泵机组的制热能力也随之降低，而此时空调房间的需热量却增加，这样就可能造成空调系统供热量不足，影响空调房间的舒适性。当室外环境温度低于-5℃时，由于室外环境温度与机组制热标定工况（7℃）偏差较大，此时风冷热泵机组由于能量衰减，其所能提供的制热量就不能满足空调房间的需要；如果选用辅助加热器，就能弥补供热能量的不足。

另一方面，由于冬季水温降低，风冷热泵机组开机时循环水系统的水温过低（≤4℃），这样会导致机组开机困难；即使机组勉强启动，在机组进入正常工作状态前，压缩机经过一段较长时间恶劣工况运行，将导致压缩机产生液击和跑油，从而造成润滑不足等危险情况，这会大大降低机组的使用寿命。如果配备了辅助加热器，就能循环水系统进行预加热，维持循环水系统正常水温，确保机组在低温环境工况下正常启动，投入运行。

### 辅助加热器的作用

自动补偿低温环境下风冷热泵机组的供热不足。

作为循环水系统的预热措施，使循环水系统开机前达到水温要求，确保机组正常开机，防止开机时因水温过低产生压缩机液击和跑油现象。

作为循环水系统停机时的防冻措施，维持水系统水温≥3℃。通过机组微电脑控制器对循环水温度的监测，利用辅助加热器来维持循环水正常水温，保护循环水系统；防止循环水系统在冬季夜间设备停机期间因水温过低产生循环水系统结冰的不良现象。

### 辅助电加热器选用参考表

室外温度 (°C)	8	6	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10
室内设计温度 (°C)										
20 ± 1						0.2	0.23	0.34		
18 ± 1							0.2	0.23	0.34	
16 ± 1							0.2	0.23	0.34	
14 ± 1								0.2	0.23	0.24

(1) 从能量平衡的角度上看，表中左边空白区间表示无需使用辅助加热器，表中右边阴影区间为室内温度不保证区，机组能正常运行，但为保证机组启动顺利以提高主机使用寿命，建议室外温度低于2℃，配备辅助加热器，确保机组低水温状态启动。

(2) 选配辅助加热器时，规格不可以小于机组制热量的20%，否则在环境温度较低时，水系统的热损失可能会大到足以抵消加热器之热量的程度，导致加热器达不到预热水系统的作用。

(3) 上表为每kW制冷量在相应室外温度条件下需选配的辅助加热器容量：140 × 0.2 = 28，即约28kW的辅助加热器。

## 安装、使用、维护保养

### • 使用说明

用户在第一次开机前,请仔细阅读产品使用说明书,并按照使用说明书规定的步骤依次操作,以确保安全;同时建议在本公司调试工程师指导下进行第一次开机操作。

#### 开机操作前必须做好以下工作:

- 按照要求,接好全部供电电缆与外部供电控制设备;
- 将机组通电以便预热润滑油,时间不少于12小时;
- 检查末端设备运转是否正常;
- 开启水泵,确认运转方向,检查水系统是否正常;
- 检查膨胀水箱的水源,打开排气阀,排尽管道内空气;
- 检查压缩机和风机运转方向是否正确;
- 在主回路断电的情况下,进行试运转,检查动作顺序是否正常;
- 按需要设置制冷(热)运行模式。

以上各项工作完成后,即可接通主电源并开启空调主机:待水温达到要求后,就可启动末端设备进入正常供冷(热)运行:机组一旦调试完毕并投入正常运行后,必须保持其电源相序不变。

### • 维护保养

- 机组经本公司调试工程师调整,已达最佳工作状态,请用户勿再自行调节。
- 机组在试车运转24小时后,必须清洗水泵进水端的过滤器。
- 严禁频繁操作各开关,压缩机的开机次数不得超过6次/小时,且每次开机运行间隔时间应在5分钟以上。
- 主电路电源开关在正常使用期内不能断开。
- 每月应该进行一次全机检查,项目为:
  - 1.电气各接线端紧固螺栓有无松动;
  - 2.机组各运动部件有无杂声、运行是否正常;
  - 3.各电机运行电流是否正常,绝缘电阻是否正常;
- 机组换热器每年至少用洗洁精或高压水清洗两次,以保持良好的换热效果。
- 热泵机组在冬季开机时请特别注意:气温在0℃以下要定期检查循环水保温效果,且不能切断机组进线电源;长期停机不用时,必须放掉水侧换热器和系统管道内的水,以避免管道冻裂。
- 机组应由专人操作、管理,发现异常情况应及时停机并查明原因和排除故障,严禁带病运行。
- 如遇无法解决之困难,请随时与本公司用户服务中心联系。

#### 警告:为保证您的机组正常使用,请您在(冬季、春季)使用过程中必须遵循以下几点提示:

- ★ 日常停机,机组总电源开关及电控箱内单极空气开关必须保持闭合通电。
- ★ 当环境温度低,水温也相应较低并有冻结危险时,机组会自动启动防冰程序来预防该事故的发生,但此时您若关闭了水泵和机组电源,则防冻程序失败,水温会继续下降,以至于水系统结冰甚至冻裂换热管等,为避免发生这种事故,您必须做到以下两条:

- 1.水泵必须与机组联系,由机组控制水泵的启停,而不是人工控制,请按水泵接线图接线;
- 2.水泵和机组主回路及控制回路均需保持通电状态,若无法保持通电状态,需及时放净水系统内的水。

本公司产品在安装调试时,若用户需要,公司可派工程技术人员现场服务。

本公司遵循不断完善产品之原则,对产品规格、性能、材料的部分改进与变更或许难以通知阁下,敬请谅解。同时请与我公司保持联系以索取最新资料。