

MAC-D Plus R410A系列模块式风冷冷热水机组

型 号: MAC210D(R)5

MAC230D(R)5

MAC450DR5

制冷量: 60kW ~ 2080kW

制热量: 64kW ~ 2080kW

制冷剂: R410A



概述

15年模块机市场成功经验，40多年风冷热泵机组技术深厚积累，100多年空调专业的品牌沉淀，麦克维尔MAC-D Plus R410A 系列模块式风冷冷水（热泵）机组在原MAC-D Plus R22系列的成功基础上，将新一代尖端科技与环保技术完美融合，推出的新一代模块式风冷冷（热）水机组，更环保，更低噪，更宽广的使用范围，更方便可靠的系统管理，而傲居模块式风冷热泵技术发展的尖端。

MAC-D Plus系列模块机组用途广泛，特别适用别墅、宾馆、医院、写字楼、娱乐场所、餐厅、超市、商场、展厅等空调场合。



MAC210/MAC230



MAC450

产品命名

MAC 450 D R M 5 - F AA

- 产品规格变化的具体描述
- 电源特性：F 为380V/3N~/50Hz
- 制冷剂代号：5：R410A
- M：主机，S：从机
- 功能形式：R：冷暖型；单冷机型缺省
- 设计序号
- 制冷量代号
- 麦克维尔风冷冷水（热泵）机组



意大利塞切那(Cecchina)
麦克维尔风冷热泵欧洲生产基地



中国深圳麦克维尔空调有限公司
麦克维尔风冷热泵亚洲生产基地



麦克维尔中国深圳工厂测试中心

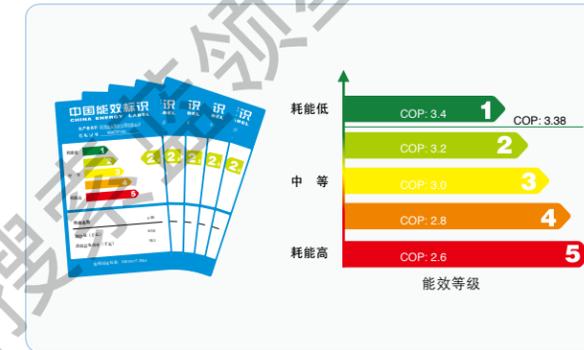


麦克维尔精密级噪声测试室

高效节能

机组能效高

麦克维尔凝聚十多年的风冷模块机组技术经验，不断推出高效环保型新产品，助力建设节能社会。全系列产品最高能效比达3.38，最高综合部分负荷性能系数4.34，处于行业领先地位。机组卓越的节能性，可为用户节省运行费用。



多级容量调节

单台机组采用双制冷回路设计，最大可进行4级容量调节。最大模块组合台数下，最大可实现64级调节，接近无级调节的效果。机组智能判断系统负荷需求，调节能力输出，避免不必要的能量损耗，使机组始终保持在能耗最低的状态下运行。



高效部件

高效涡旋压缩机

机组采用高效柔性涡旋压缩机，其电机被低温回气制冷剂有效冷却，始终保持高效率运转；高温高压制冷剂气体被压缩后直接排出，减少压力和热损失，提高能效。



高效板式换热器

机组空调模式的水侧换热器采用双系统结构的高效板式换热器，体积小、换热效率高。



电子膨胀阀

机组采用480步电子膨胀阀精确节流控制，动态匹配制冷系统，使机组始终保持在最优化的能效水平中运行。



高效热交器

机组空气侧换热器采用高效铜管铝翅片盘管热交器，使空气流动更加流畅，减少结霜，提高换热能力。热交器采用内螺纹铜管，不但增大了换热面积，还增强了制冷剂的扰动性。

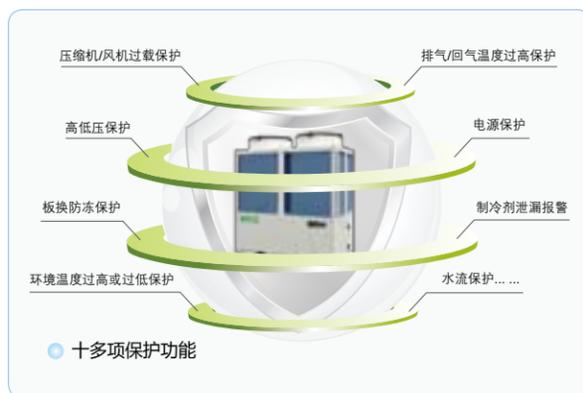




运行可靠

综合保护

机组具有10多项安全保护功能，对机组及系统进行全方位综合保护。机组通过标配的水过滤器以及先进的防冻程序防止板式换热器脏堵、冻结。



故障后备运转

单台机组采用双系统设计，当其中一个系统出现故障时，另外一个系统依然可以正常运行。在模块组合时，组合中某台机组需要维护或维修时，不影响其他机组的正常运行。



优质部件

机组采用的所有部件均来自国内外知名品牌，并经过严格认可测试。机组的核心部件--涡旋式压缩机具有运动部件少、耐液击等特点。机组机身上部有金属格栅保护翅片不受损坏、不被杂物堵塞；机身下部采用钣金密封，保护机组内部的部件及铜管。



运行范围广

机组在国家认可实验室进行比国标要求更严格的多工况长时间测试，测试结果均优于国标要求。十多年来，数以十万计的麦克维尔风冷模块机组在全国各地不同的环境条件下良好运行。



模块组合

大容量组合

机组采用模块化设计，每组组合的最大台数可达16台，可满足不同建筑的负荷需求。不同系列的机型可以组合联控，详见样本第10页。



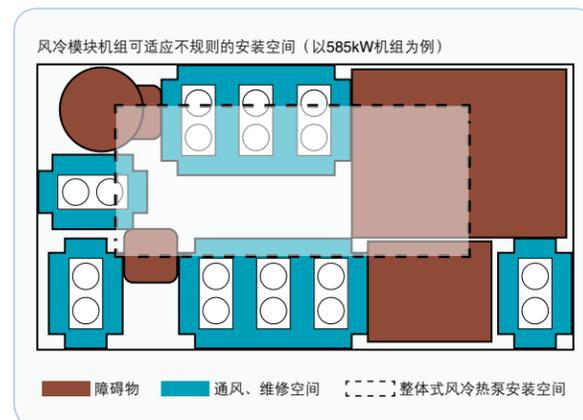
分级启动

机组具有分级启动功能，降低机组启动电流，减小对电网的冲击，不影响同区域用电设备的安全性。



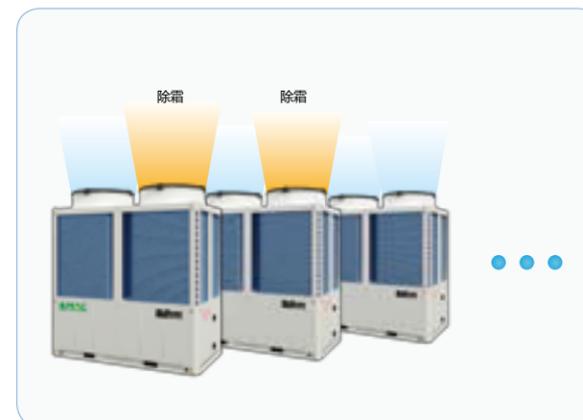
应用灵活

投资 机组扩容方便，便于分期投资。
运输 机组体积小，可独立运输，无需大型的起运吊装设备。
安装 只需安装于通风良好的位置，不需要专门的机房，不需要冷却水系统。
系统 空调水系统除设计传统的定水流量系统外，还可以设计为一次泵变水流量系统，并可选购配套的水系统变频控制柜。一次泵变水流量系统参考图详见样本第11页。



智能除霜

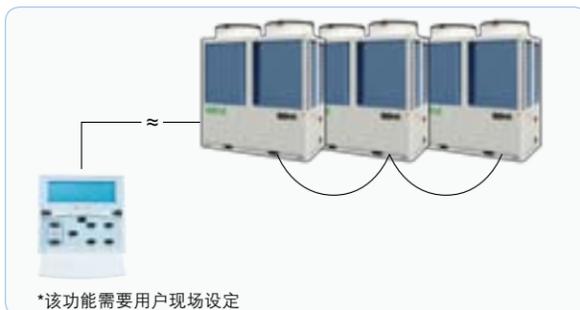
机组通过检测多变量精确判断结霜情况，智能选择进入或退出除霜工况的最佳时机，避免化霜不尽或频繁化霜等问题。双系统设计的机组中的两个系统可以实现间隔除霜。在恶劣的环境下制热时，可以设置手动除霜。



智能控制

LCD控制器

机组采用人性化的微电脑控制系统，超大屏幕液晶显示控制器，使用简单快捷。单个控制器可控制多达16台机组，动态监控机组的运行，便于集中控制。控制器具有参数显示、参数设置、模式切换、掉电记忆*等功能。



日程管理

可以以星期为周期，设置每天的定时开关机时间，使机组自动运行，实现无人监管功能。



压缩机均衡运转

控制器实时监控并记录系统中每台压缩机的运行时间，智能均衡调配压缩机运转，延长机组的整体寿命。



自诊断功能

当机组出现故障时，控制器迅速准确显示故障所在，协助快速排除故障，方便管理维护。



智能联控功能

末端连锁控制：依据末端设备的使用情况来控制机组启停，实现全自动运行。

远程开关机控制：通过远程开关控制机组启停。

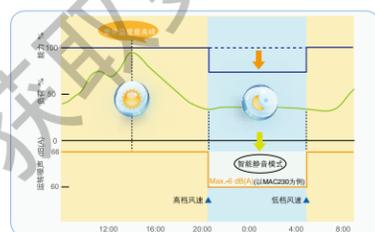
冷冻水泵连锁控制：控制水泵启停，避免了因水泵与机组不同步而带来的危害。

系统辅助热源连锁控制：通过多变量判断辅助热源启动条件，智能控制辅助热源启停。



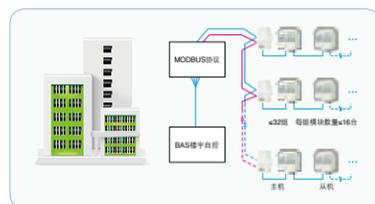
智能静音模式

依托国家级精密噪声室及噪声频谱分析，对风机，电机等部件进行了严格的对比、选择和改进，对结构和管路进行了专业的降噪设计。机组噪声明显改善。创新的智能静音模式，根据机组运行状态及室外环境温度自动智能调节风机转速（高档/低档），使机组始终处于最佳运行状态，轻松实现全年高效节能、静音低噪运行。其中MAC450DR5机组还可手动设置静音模式，使机组运行更安静。



楼宇控制（可选）

麦克维尔模块机组可选用麦克维尔MODBUS网关，将机组轻松接到楼宇控制系统（BAS）进行集中控制，轻松实现智能化管理，避免不必要的能源浪费，节省空调运行费用（其中MAC450DR5标配MODBUS通讯接口）。



规格参数表

机组型号		MAC210D5	MAC210DR5	MAC230D5	MAC230DR5	MAC450DR5	
名义制冷量	kW	60	60	65	68	130	
名义制热量	kW	--	64	--	66	130	
名义制冷输入总功率	kW	18.8	19.8	19.2	20.1	39.0	
名义制热输入总功率	kW	--	20.5	--	20.0	39.8	
电源	380V/3N~/50Hz						
制冷剂	R410A						
压缩机	类型	全封闭涡旋压缩机					
	数量	2				4	
风机	型式	轴流式低噪声风机					
	台数	2					
电机	高/低档功率	1.15 × 2 / 0.45 × 2				1.40 × 2 / 1.16 × 2	
	类型	高效真空钎焊板式换热器					
水侧换热器	名义制冷水流量	m ³ /h	10.3	10.3	11.2	11.7	22.4
	名义制热水流量	m ³ /h	--	11.0	--	11.4	22.4
机组水阻力（含水过滤器）	kPa	38.0		44.0	37.3	56.0	
机组水阻力（不含水过滤器）	kPa	24.0	25.7	27.3	19.1	25.0	
机组进/出水口接管尺寸	Rc2					Rc2-1/2	
电流	名义制冷电流	A	35.5	37.2	36.9	36.8	73.6
	名义制热电流	A	--	38.2	--	36.7	73.2
	最大运行电流	A	44.5	47.8	47.0	47.7	99.8
电源线规格	主电源线截面积	mm ²	≥10				≥35
	主电源线根数		3				
	零线截面积	mm ²	≥6				≥25
	零线根数		1				
	地线截面积	mm ²	≥10				≥16
	地线根数		1				
外形尺寸	长 × 宽 × 高	mm	1990 × 840 × 1840			2100 × 1100 × 2300	
净质量	kg	520	540	520	515	990	
运行质量	kg	530	555	530	525	1000	

注：

- 名义制冷量的测试工况为：名义制冷水流量，出水温度7℃，室外环境温度35℃；
- 名义制热量的测试工况为：名义制热水流量，出水温度45℃，室外环境干/湿球温度7℃/6℃；
- 组合机组的总水管需要现场制作安装，工厂不提供，管径要符合设计标准；
- 模块式机组在实际应用时可根据需要以相同或不同模块单元为基础进行组合，组合台数为1~16台，以上表格为单台机组参数。

运行范围

机组类型	运行模式	环境温度（℃）	空调水侧出水温度（℃）
MAC210/MAC230	空调制冷	15 ~ 48	5 ~ 20
	空调制热	-10 ~ 30	30 ~ 55
MAC450	空调制冷	5 ~ 48	5 ~ 20
	空调制热	-15 ~ 30	30 ~ 55

制冷能力变化表

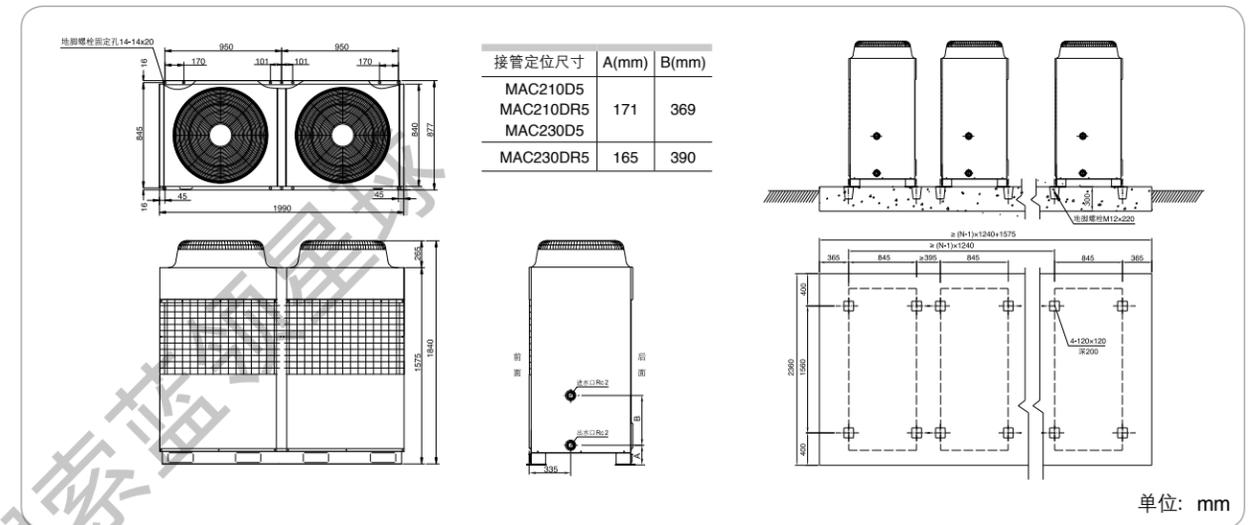
机型	环境温度 (°C)	48		45		40		35		30		25		20		15	
		制冷量	功率														
MAC210DRM5 MAC210DRS5	5	42.8	24.3	47.4	22.9	51.7	21.1	56.3	19.4	59.8	18.0	62.9	16.7	65.0	15.7	67.0	14.6
	7	46.4	24.9	50.9	23.3	55.8	21.6	60.0	19.8	64.1	18.4	67.3	17.1	69.3	16.1	71.3	15.0
	9	50.3	25.1	54.7	23.7	59.8	22.0	64.2	20.2	67.9	18.7	71.2	17.5	73.8	16.5	75.8	15.5
	12	56.3	25.5	60.8	24.1	66.1	22.4	70.6	20.7	75.5	19.0	78.8	18.1	81.3	16.9	83.2	16.0
MAC210DM5 MAC210DS5	5	42.4	23.4	46.3	22.1	51.3	20.2	55.3	18.4	59.4	17.4	63.2	16.1	66.9	14.7	70.6	14.0
	7	46.9	23.5	50.9	22.4	55.4	20.6	60.0	18.8	63.4	17.7	66.9	16.4	71.0	14.9	75.0	13.8
	9	51.7	23.7	55.8	22.6	60.8	20.7	64.9	18.9	68.4	17.8	71.6	16.5	75.7	15.2	79.8	14.1
	12	56.7	24.1	61.2	23.0	66.2	21.2	71.6	19.3	75.0	18.1	78.6	17.0	82.3	15.7	86.7	14.6
MAC230DRM5 MAC230DRS5	5	49.0	24.8	52.1	23.6	57.1	21.7	62.2	19.7	65.0	18.4	67.7	17.0	71.6	16.0	75.6	15.0
	7	52.5	25.1	56.1	24.0	62.0	22.0	68.0	20.1	70.4	18.8	72.9	17.4	76.5	16.4	80.2	15.5
	9	56.8	25.5	60.4	24.4	66.4	22.5	72.3	20.6	75.0	19.2	77.7	17.9	81.3	16.9	84.9	15.9
	12	63.2	26.2	66.8	25.0	72.8	23.2	78.8	21.3	81.8	19.9	84.8	18.5	88.4	17.6	92.0	16.6
MAC230DM5 MAC230DS5	5	46.3	23.6	51.3	22.2	56.0	20.9	60.9	18.8	64.7	17.4	68.1	16.2	70.6	15.2	72.0	14.2
	7	50.2	24.1	55.1	22.6	60.4	21.0	65.0	19.2	69.4	17.8	72.8	16.6	75.3	15.6	77.2	14.6
	9	54.4	24.3	59.3	23.0	64.7	21.3	69.5	19.6	73.5	18.1	77.1	17.0	79.9	16.0	82.0	15.0
	12	60.9	24.8	65.8	23.4	71.6	21.7	76.4	20.0	81.7	18.5	85.3	17.5	88.0	16.4	90.1	15.5
MAC450DRM5 MAC450DRS5	5	96.7	48.0	103.3	45.5	113.3	41.7	122.2	38.3	130.0	35.4	136.6	33.0	142.0	31.0	146.3	29.4
	7	103.3	48.6	110.1	46.1	120.6	42.3	130.0	39.0	138.2	36.1	145.2	33.7	151.1	31.7	155.9	30.2
	9	110.1	49.2	117.3	46.8	128.2	43.0	138.0	39.7	146.7	36.9	154.2	34.5	160.5	32.5	165.7	31.0
	12	120.9	50.3	128.5	47.8	140.1	44.1	150.6	40.9	159.9	38.1	168.1	35.7	175.1	33.8	181.0	32.4
	15	-	-	140.3	49.0	152.6	45.4	163.7	42.2	173.7	39.4	182.6	37.1	190.3	35.2	196.8	33.8

制热能力变化表

机型	环境温度 (°C)	-10		-5		0		7		10		15		21	
		制热量	功率	制热量	功率	制热量	功率	制热量	功率	制热量	功率	制热量	功率	制热量	功率
MAC210DRM5 MAC210DRS5	35	41.5	16.6	49.0	16.7	58.3	16.9	67.8	17.1	71.5	17.3	75.8	17.5	80.7	17.7
	40	40.3	18.1	47.4	18.2	55.8	18.4	65.9	18.7	69.6	18.9	73.5	19.0	78.6	19.1
	45	39.1	19.7	46.0	19.9	53.9	20.3	64.0	20.5	67.2	20.7	71.3	20.9	76.3	21.1
	50	38.4	21.4	44.2	21.8	51.4	22.0	60.5	22.2	64.1	22.4	68.9	22.6	73.2	22.8
MAC230DRM5 MAC230DRS5	35	41.1	16.0	46.3	16.2	53.9	16.3	68.6	16.6	69.7	16.7	71.5	16.7	79.9	17.0
	40	39.9	17.5	44.9	17.6	52.4	17.9	67.4	18.1	68.4	18.3	70.2	18.4	78.7	18.6
	45	38.5	19.4	43.4	19.6	51.1	19.8	66.0	20.0	67.1	20.1	68.8	20.3	77.3	20.5
	50	37.7	21.3	42.3	21.5	49.4	21.7	63.9	21.9	65.0	22.0	67.0	22.2	75.5	22.5
MAC450DRM5 MAC450DRS5	35	96.9	32.0	106.4	32.3	117.4	32.8	135.7	33.1	144.7	33.3	161.1	33.7	183.4	34.4
	40	96.6	35.6	106.0	35.8	116.1	36.0	133.3	36.3	141.9	36.5	157.7	36.9	179.1	37.5
	45	96.3	39.1	104.3	39.4	113.7	39.6	130.0	39.8	138.1	40.0	153.2	40.3	173.9	40.9
	50	-	-	101.6	43.6	110.3	43.5	125.7	43.7	133.4	43.8	147.8	44.1	167.6	44.6
	55	-	-	-	-	105.9	47.8	120.3	47.9	127.6	48.0	141.4	48.2	160.4	48.7

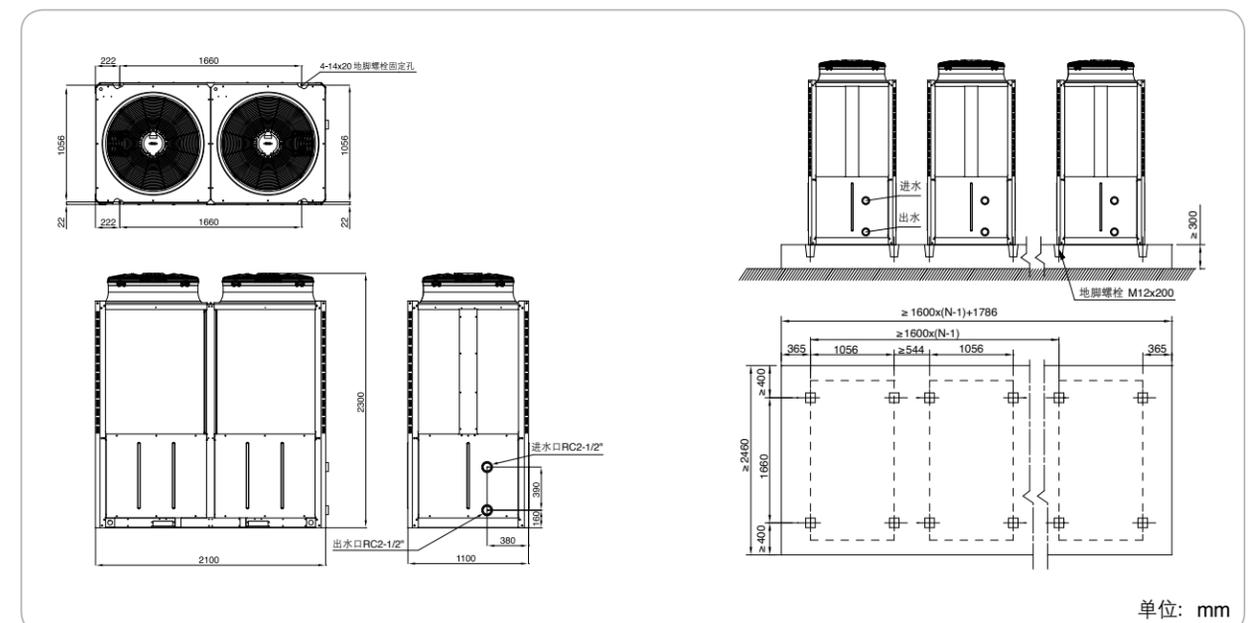
注：以上表格参数以名义水流量为基准。

MAC210/MAC230外形尺寸图和安装基础图



1. 基础为混凝土结构或槽钢架，可承受机组运行质量；
2. 每台机组用4个M12的螺栓固定；
3. 机座加不小于20mm厚的橡胶垫作减振。
4. 适用机型：MAC210DM5/MAC210DS5/MAC210DRM5/MAC210DRS5/
MAC230DM5/MAC230DS5/MAC230DRM5/MAC230DRS5

MAC450外形尺寸图和安装基础图



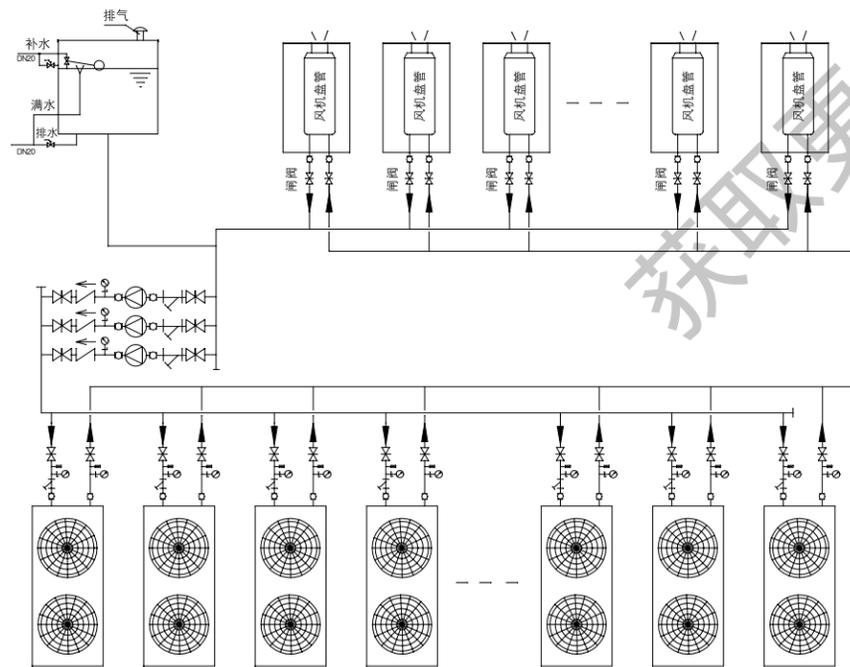
1. 基础为混凝土结构或槽钢架，可承受机组运行质量；
2. 每台机组用4个M12的螺栓固定；
3. 机座加不小于20mm厚的橡胶垫作减振。
4. 在模块组合时，机组沿深度方向安装最小间隔应不小于500mm。

可组合联控的各系列机型一览表

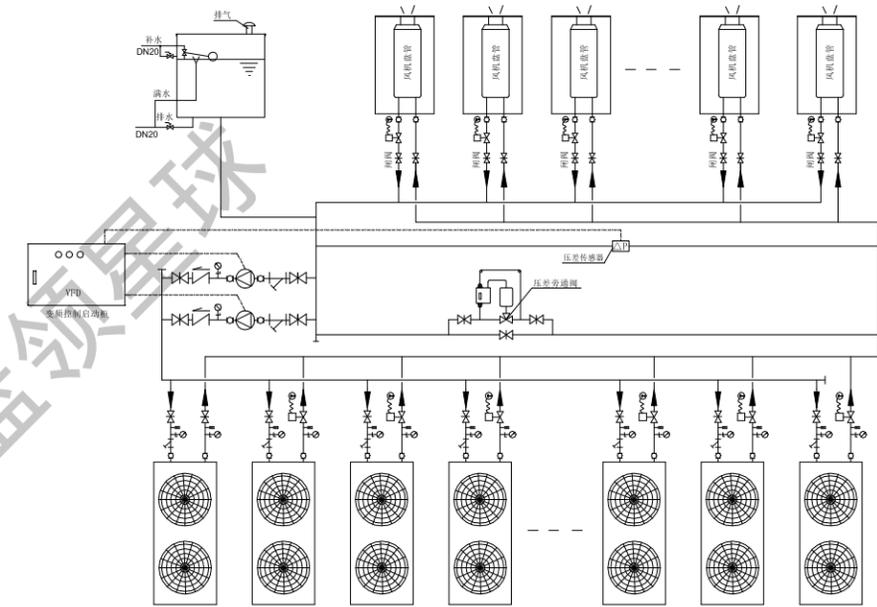
各系列机型		MAC-D Plus系列常规机组(R22)		MAC-D Plus系列常规机组(R410A)			MAC-XE系列 低温强热机组	MAC-E系列 直流变频机组
		MAC210DRM/S MAC210DM/S	MAC230DRM/S MAC230DM/S	MAC210DRM/S5 MAC210DM/S5	MAC230DRM/S5 MAC230DM/S5	MAC450DRM/S5 MAC450DM/S5	MAC230DR M/SLH	MAC230ER M/S5
MAC-D Plus 系列常规机组 (R22)	MAC210DRM/S MAC210DM/S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	MAC230DRM/S MAC230DM/S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MAC-D Plus 系列常规机组 (R410A)	MAC210DRM/S5 MAC210DM/S5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	MAC230DRM/S5 MAC230DM/S5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MAC-XE系列 低温强热机组	MAC230DRM/SLH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MAC-E系列 直流变频机组	MAC230ERM/S5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

- 注：1、“✓”表示横向与纵向相应的机型可以组合联控应用；
- 在可联控的机组中，MAC450DR5与其他系列产品（MAC-E直流变频机组除外）组合时，须作为主模块；
 - 在可联控的机组中，MAC-E直流变频机组与其他系列产品组合时，必须作为主模块且只能是唯一一台，其余系列产品不限制；
 - 在可联控的机组中，不同冷量机组组合时，管道系统上安装流量调节装置更有利于水流量的合理分配；
 - 热泵机型（除热回收机组外）也可与单冷机型组合联控，制热模式时单冷机组不运行。基于冬季防冻考虑，热泵机型与单冷机型组合时不可应用于一次泵变水流量系统。

通过调节末端空调风量来调节房间空调温度的恒水流量水系统参考图



通过调节冷冻水流量来调节房间空调温度的一次泵变水流量系统参考图

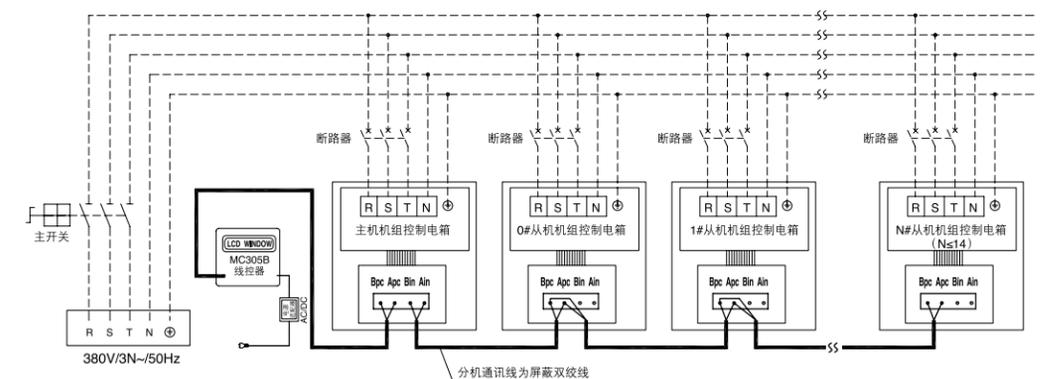


- 如图为风冷模块机组应用在一次泵变流量系统中的系统示意图：
- 参照产品说明书，在机组控制模块上设置“变水流量系统”；
 - 在每个子模块机组的出口处各安装一个电动二通阀，电动阀实现与机组的联动(从机需增加扩展模块)；
 - 在每个末端设备上安装一个电动二通阀，实现阀门与末端的联动；
 - 水系统的冷冻水泵需要一个变频水泵，并在冷冻水供回水总管之间安装压差传感器 ΔP ，位置如图所示。通过其检测冷冻水供回水压差变化，并反馈至冷冻水泵的变频控制器，通过冷冻水泵的变频调速来实现冷冻水侧的变水流量。

机组供水要求

- 循环水采用软化水；
- 建议安装一个适当容量的绝热贮水箱，以免负荷太小，频繁启动机组；
- 必须有供水安全阀门；
- 必须配备膨胀水箱，以适应水系统中因水温变化而造成的水体积的变动；
- 水流量不能低于机组标称值；
- 机组水路须配置旁通，必须保证水系统已清洗完后才能系统注水，投入运行；
- 水系统最高点须设置自动排气阀；
- 随机额外附带一个水过滤网，在清洗调试完毕后，请更换水过滤网；
- 在水系统最低点设置合适的排水阀；
- 对于水系统，建议客户每半个月检查一次。

主从机电源线连接示意图



- 注：1、主开关，断路器及虚线部分接线随机不提供，请客户自备。 2、主机配线控制器，从机不配。 3、主机与线控器通讯线长为40m，从机配带的通讯线长5m。 4、MAC450DR5控制接线不适用上图方式，具体控制线连接请参见“使用及安装手册”。

www.mcquay.com.cn

全球标准化专业售后服务



售后服务队伍专业培训，达标上岗。30000多个统一的服务网点遍布全球(中国近1200多个)。

- 公司总部和各销售公司设立服务热线，接受用户咨询。
- 一年整机免费保修，终身有偿保修和维护。
- 公司对所销售的产品和顾客服务情况，进行有效的回访和跟踪服务。
- 麦克维尔全国服务热线：95105363

制造商资质

9601019
深圳麦克维尔空调有限公司质量管理体系通过ISO9001国际认证

EMS 80362
深圳麦克维尔空调有限公司环境体系通过ISO14001国际认证

7644
深圳麦克维尔空调有限公司职业健康安全体系通过BS-OHSAS18001国际认证

检测 CNAS L0778
测试中心通过中国合格评定国家认可委员会认可

生产许可 XK06-015-00378
制冷量24.36kW以上产品已取得全国工业产品生产许可证

- ★ 印刷资料内的产品可能与实物有差别，购买时请参考实机。
- ★ 所有资料经过仔细审核，如有任何印刷错漏，麦克维尔公司不承担因此产生的后果。
- ★ 机型、参数、性能会因产品的改良有所改变，恕不另行通知。具体参数请以产品铭牌为准。