

世界有变

40

麦克维尔

享誉全球的国际品牌

130多年来，麦克维尔一直站在暖通空调技术发展的前沿

是全球最早从事热泵技术研究的厂家之一

全球热泵市场的领先品牌

如今，麦克维尔将40多年热泵技术经验应用于热水领域

不断创新

满足工商业客户对节能热水供应方式的需求

推动“热水文明”迈向新纪元



阿联酋迪拜伯瓷 (Burj Al-Arab) 酒店



年 领 先 不 变

麦克维尔 全球热泵技术专家



阿联酋迪拜探索花园



2008北京奥运会奥运村



美国纽约自由塔（纽约世贸中心遗址重建）



意大利米兰新展馆

全球采用麦克维尔中央空调的部分顶尖建筑(篇幅有限, 不一一尽列)



# 空气源热泵热水机组 新一代热水供应方式

## 引领节能热水供应革命

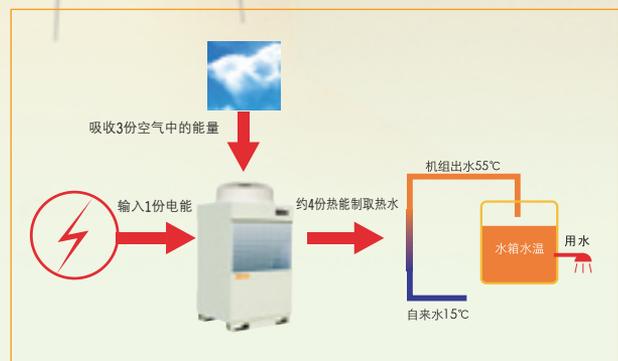
随着时代的进步，社会的发展，热水已经成为人们日常生产生活中的重要组成部分。无论是住宅、公寓或别墅，还是在工商业建筑如写字楼、酒店或洗浴（SPA）行业等场所，热水的需求越来越大。传统的燃煤，燃油热水锅炉由于对环境造成严重的污染已逐步停止使用，燃气锅炉和电锅炉效率不高，耗能大，运行维护费用高，不符合节能的要求，而太阳能热水器占地面积大，容易受天气条件的制约，使用起来有很大的局限性。空气源热泵热水机组高效节能，水电完全分离，无触电危险，无废烟、废气排出，同时也克服了太阳能阴雨天不能工作的缺点，是继锅炉、电热水器和太阳能之后的新一代环保节能型热水制取设备，必然推动热水供应方式迈向“热水文明”新纪元。

各种热水制取设备性能比较分析表

类别	外形图	能源性质	安全性	稳定性	初投资	使用维护成本
锅炉（燃油、燃气）		一次能源	有漏油、漏气、火灾、爆炸等安全隐患	不稳定	较低	较高
电锅炉		二次能源	电热管易老化，有漏电隐患	不稳定	较高	较高
太阳能		可再生能源	安全可靠	受天气影响较大	较高	较低
空气源热泵热水机组		可再生能源	安全可靠	稳定	较高	较低

## 空气源热泵热水机组

空气源热泵热水机组应用热泵原理，消耗小部分的电能驱动机组运行，就能把空气中不易被利用的低品位热能转化为易被利用的高品位热能，用以制备热水。机组消耗1份电能，能从空气中吸收3份能量，制取约4份能量的热水。机组不消耗宝贵的一次能源，并且对环境无任何污染，运行不受天气环境影响，是当今最先进的节能环保型热水制取设备。



直热式空气源热泵热水机组原理示意

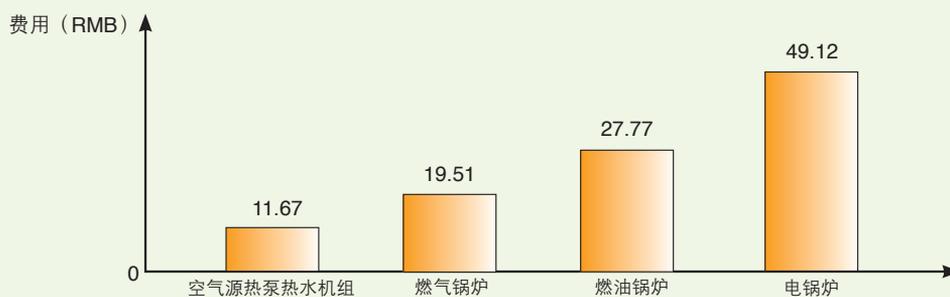
## 空气源热泵热水机组——高效节能

加热一吨水各种商用热水设备参考费用对比表

热水设备	耗能计量单位	单位能源产生热量 (kCal)	设备效率	能源单价 (RMB)	1吨水温升40℃耗能	费用 (RMB)
空气源热泵热水机组	kW·h	860	4.00	1.00	11.67	11.67
燃气锅炉	m <sup>3</sup>	9000	0.80	3.50	5.57	19.51
燃油锅炉	kg	10200	0.85	6.00	4.63	27.77
电锅炉	kW·h	860	0.95	1.00	49.12	49.12
太阳能+电辅加热	阴雨天气或日照温度低时，只能靠电辅加热，全年至少1/3以上天数需使用电辅加热					

注：能源单价参考深圳地区能源价格水平，以上仅为示例，供参考

加热一吨水各种商用热水设备参考费用对比图



# 麦克维尔模块式空气源热泵热水机组 树立空气源热泵热水市场新标杆

## 住宅、公寓、别墅

- 安全：**水电分离，无触电危险，也无有害气体排放，绝对安全。
- 舒适：**可在楼房、平房、别墅安装中央热水系统，用户可接多个用水点，水流冲刷力大，洗澡更舒心。
- 节能：**运行费用是电热水器的1/5，常规太阳能的2/3。
- 环保：**噪声低，无废热、废水、废气排放，缓解热岛效应。



多层住宅



高层公寓



别墅

## 宾馆、酒店

- 全天运行：**一年四季全天候运行正常，不受天气变化的影响。
- 节能：**运行费用是燃气锅炉的1/2，是燃油锅炉的1/3。
- 安装：**不受环境限制，不须专用机房。安装方便，可安装于阳台、楼顶和室外等。
- 安全：**系统通过制冷剂和铜管传递热量制取热水，水电分离，运行安全。



洗衣房



酒店客房



餐厅

双模式设计  
性能更优

环保稳定  
健康更舒适

## 热水供应理想

**麦**克维尔，秉承四十多年全球领先的热泵技术，锐意创新，成功将国际领先的热泵技术应用到热水供应领域，震撼推出模块式空气源热泵热水机组，机组具备高效节能，双模式运行设计，稳定可靠等特点，可广泛应用于酒店、宾馆、别墅、医院、工厂等热水应用场合，充分彰显麦克维尔科技创新，推动社会节能减排的品牌理念和社会责任。

模块组合  
灵活更便捷

高效节能  
省电更省心

智能控制  
管理更轻松

## 休闲、洗浴行业

**直热式设计：**制热更快速，只要打开水龙头即可产生热水，无需预热，省时省电，有水流就有热水。

**产水量更高：**比常规热水设备热水产量大，出水温度恒定，保证洗浴的舒适性。



桑拿中心



休闲会所



美容院

## 工厂、医院、宿舍

**智能控制：**机组由微电脑控制自动运行，根据水箱水温和用户用水情况，自动启停，无需专人值守。

**投资分散：**分期投资，机组可以实现模块化结构，组合方便。

**使用灵活：**投资小，可与原有保温储水箱和燃气、燃油锅炉组合使用。



工厂



医院



宿舍

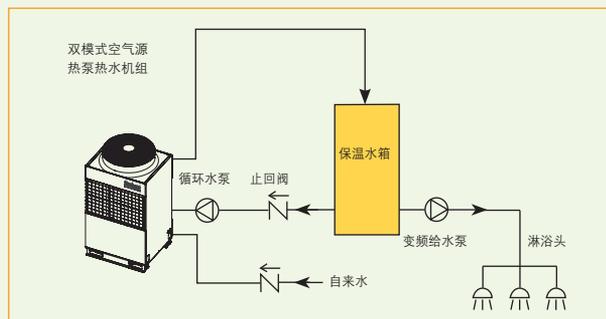
# 解决方案！

# 双模式设计 性能更优

## 创新“双模式”热泵热水机组

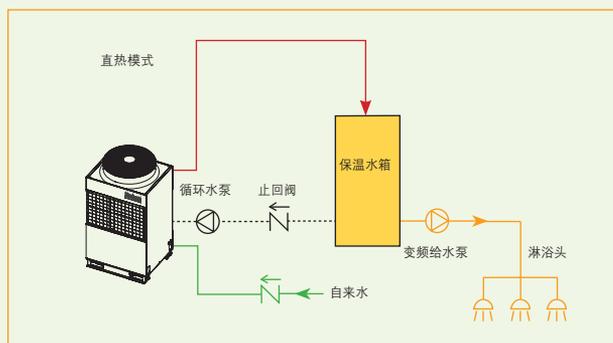
### ● 麦克维尔空气源热泵热水机组——“双模式”设计

麦克维尔空气源热泵热水机组采用全新的双模式设计，可运行直热+循环两种制热水模式，一机两用，克服了一般热水机组单模式的局限性，既能保证充足的热水供应量，又能长时间保证水温恒定，运行平稳高效，提供最优化的热水系统。



### ● 直热模式

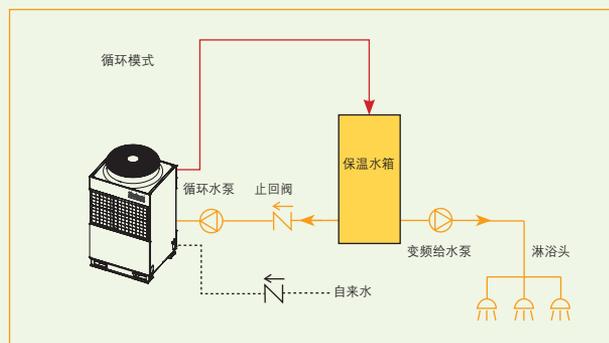
直热模式把来自空气和阳光的低品位热能提高，然后直接与常温自来水进行热交换，自来水经过充分的换热并达到设定温度后进入保温水箱。用户可以根据需要设定用水温度，用水舒适性优，出水温度稳定。机组运行效率高、寿命长。



备注：自来水直接进入机组，热水出水进入水箱，循环水进水管处于不使用状态，用虚线表示。

### ● 循环模式

循环模式对水箱中的热水进行循环再加热，保证水箱中的热水温度稳定在设定值，随时满足用户的热热水使用需求。



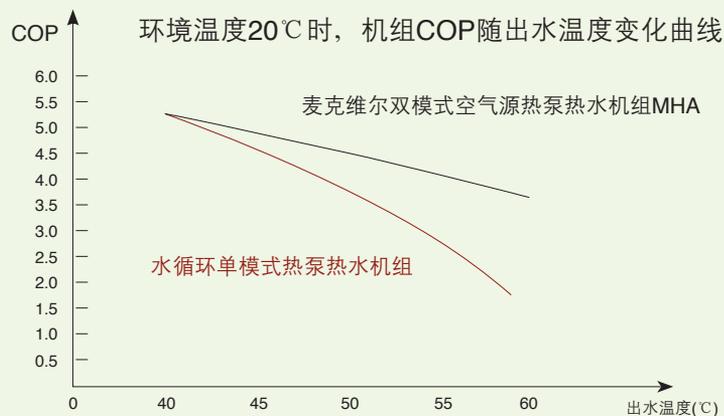
备注：保温状态下，水箱中的水通过循环水进水管进入机组，热水出水进入水箱，自来水进水管处于不使用状态，用虚线表示。

## 性能更优

### 麦克维尔双模式空气源热泵热水机组与水循环单模式系统性能比较

麦克维尔空气源热泵热水机组的双模式设计，能全自动实现水箱中缺水补水，水满保温的状态，在满足用户用水需求的同时最大程度上实现了节能降耗的目的。机组经过优异的系统匹配，能效水平在不同的出水温度工况下，都比只有水箱循环的单模式热水机组有不同程度的提高。

使用水箱循环单模式的热泵热水机组制热水时，最理想的进水温度在45℃以下，此时能效比 $\geq 3.5$ ；当进水温度高于45℃时，能效比大大降低，长期使用有可能增大压缩机故障率，影响机组使用寿命。



加热模式	双模式（直热+循环）	水循环单模式
运行状况	稳定	不稳定
运行效率	高	低
补水速度	及时	不及时，水温变化大
安全性能	安全	安全
化霜性能	不影响水温	化霜时水温下降

# 模块组合

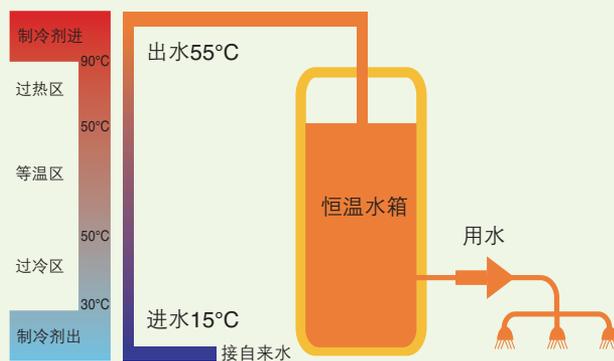
# 灵活更便捷

## 模块组合，安装更灵活

- 机组外壳经德国进口喷涂生产线处理，表面进行防紫外线纯聚酯高光粉末涂料喷涂，不易褪色，显著提高机组的防锈蚀能力。
- 轻松搬运：机组采用模块化设计，可通过电梯及手推叉车等完成搬运，无需专业吊装设备，减少吊装和人工费用。
- 施工方便：机组可分开搬运，组合安装，施工简单，缩短施工工期。
- 节省建筑空间：可安装在阳台、楼顶等任何合适的露天位置，节省宝贵的建筑空间。

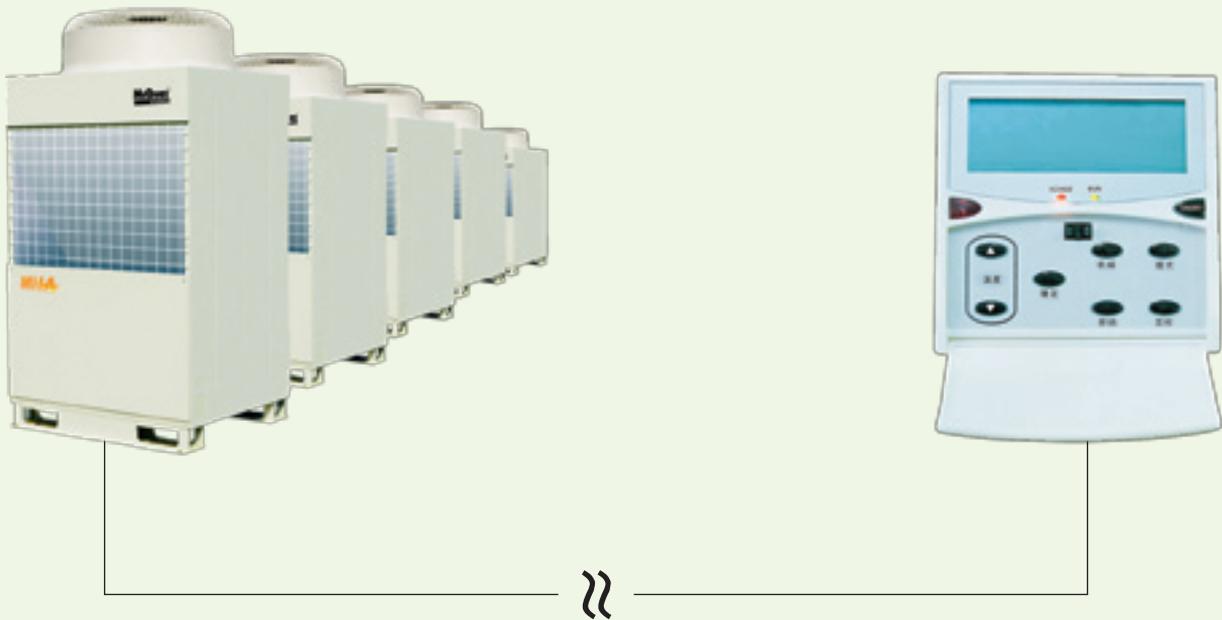
## 模块组合，使用更便捷

- 麦克维尔热泵热水机组采用创新的模块化设计。机组模块化组合，最多16台，可以实现分级启动，减小对电网的冲击。
- 维护方便，单台机器维护或维修不影响其它机组运行。
- 交替除霜，防止热水温度下降。
- 采用全自动水路控制系统，不管供水水温多少，机组自动调节出水温度恒定在设定的55℃左右，机组的出水温度高，保证了用户的使用效果。
- 机组直接利用自来水的压力供水，出水速度快，出水直接进入保温储水箱，即可供给用户使用，使用更加方便。



## 模块组合，控制更智能

麦克维尔热泵热水机组采用创新的1~16台模块式集中控制器。系统可以实现压缩机智能平均运行时间，提高机组的整体寿命，动态监控机组的运行，确保机组的每一部件安全运转。当机器出现故障时，控制器迅速准确显示故障所在地，协助快速排除故障。控制器具有集中远程控制功能，并可实现楼宇自控联接等强大功能。





# 高效节能

# 省电更省心

## 机组更节能

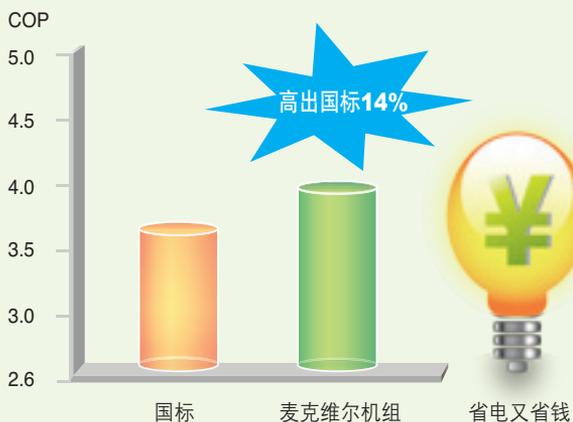


机组采用国际知名品牌涡旋压缩机，经过麦克维尔专家精心设计、优化选型和国家级测试中心的严格综合测试，确保机组处于最节能状态；机组采用电子膨胀阀EXV精确控制机组运行。

## 模块组合更节能

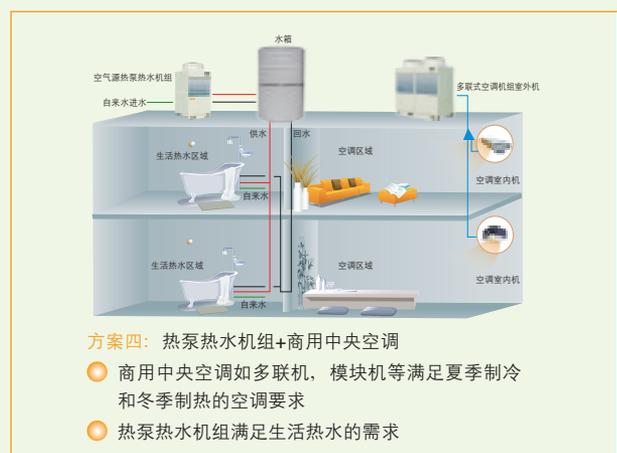
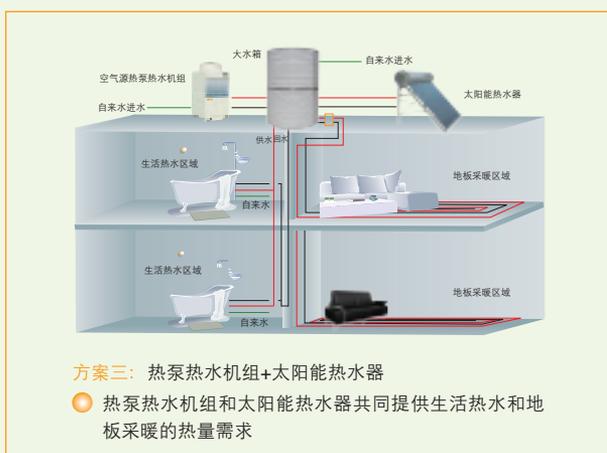
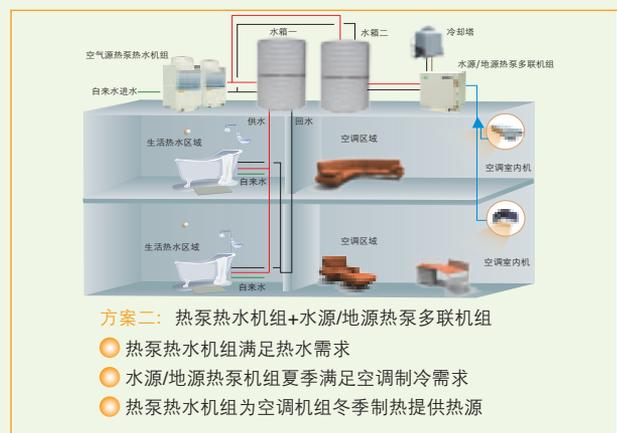
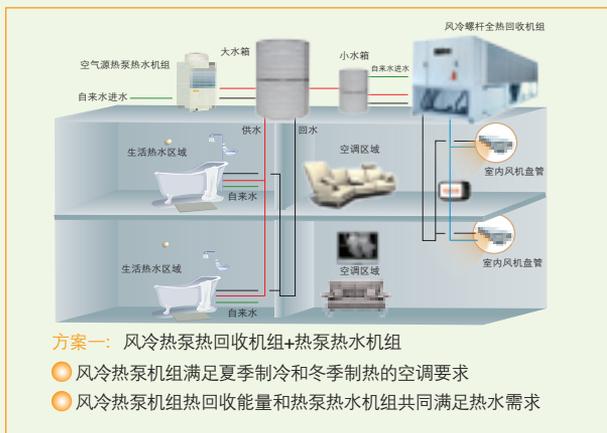


行业领先的麦克维尔模块化设计，进行模块组合时，具备更多级的能量调节。调节以每个压缩机为单元，部分负荷情况下仅有必不可少的压缩机投入运行，保持机组处于最佳的节能状态，避免了传统机组在低负荷时电机效率低下的缺点，轻松实现了全年高效节能运转。



## 系统更节能

麦克维尔热泵热水机组可搭配各种形式的空调机组和太阳能热水器使用，为客户提供完善的建筑环境解决方案，系统组合使用，节能效果更加显著。



注：方案仅供示意。图中—绿线表示自来水，—蓝线表示空调供水管，—红线表示热水供水管，—黑线表示回水管。

# 智能控制

# 管理更轻松

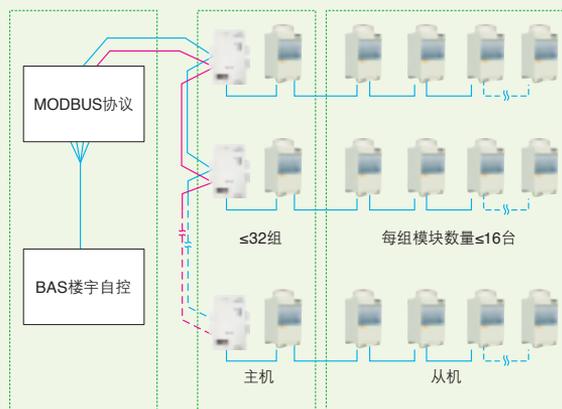
## 机组控制

- 参数设置功能：实时时间设置/定时开关机时间设置/出水温度设置（40~60℃）
  - 参数显示功能：出水温度显示/水箱温度显示/水箱水位显示/设置参数浏览/故障报警显示机组报警及保护功能
  - 其他功能：远程开关机功能/压缩机平均磨损功能/辅助电加热控制功能/自动/手动除霜功能/防冻功能
- MODBUS标准数字接口，支持楼宇自控



## 楼宇控制

麦克维尔模块式空气源热泵热水机组可选用麦克维尔MODBUS网关协议部件，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，避免不必要的浪费，节省机组运行费用。



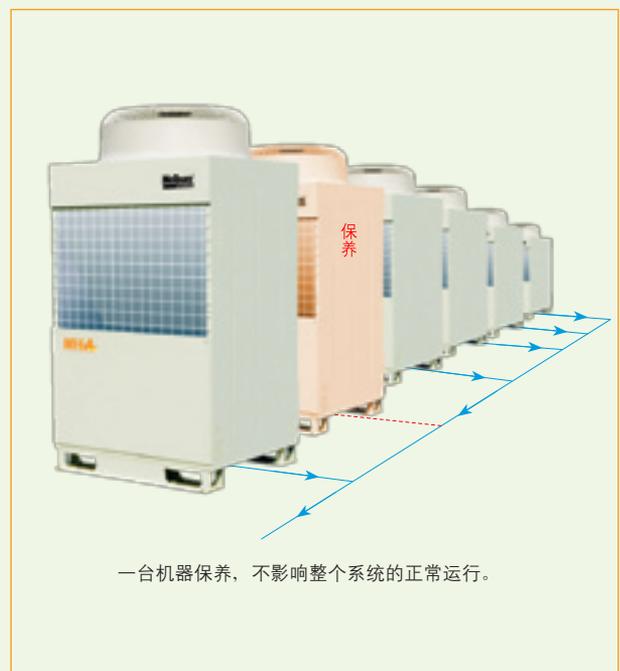
## 全自动热水系统，热水想用就用

采用双模式设计，机组通过判断水位传感器反馈信号自动运行，直热模式保证水箱中的水量充足；机组通过判断温度传感器反馈信号自动运行循环模式，保证水箱中的水温恒定。全天24小时提供充足热水，实现无人监管的全自动热水系统。



## 实时保护 安全放心

机组自带高低压、相序、欠压、过压、超温、压缩机过载等10多种安全保护，最大程度的确保了机组安全，系统出现任何故障，控制器进行实时报警。



# 环保稳定

# 健康更舒适

## 静音低噪



国家认可精密噪声室

整机采用箱体隔振设计，多重降噪处理，加上国际知名品牌全封闭涡旋压缩机和特殊风叶低噪声风机的采用，使整机的噪声、振

动处于业界领先水平。依托国家实验室认可精密级噪声试验室对机组噪声进行频谱分析，取得最佳的降噪方案，机组噪声明显降低；创新多档调速风机，环境温度越高，越有利于机组吸收热量，机组运行低档风速，噪声更小。



新型螺旋扇叶



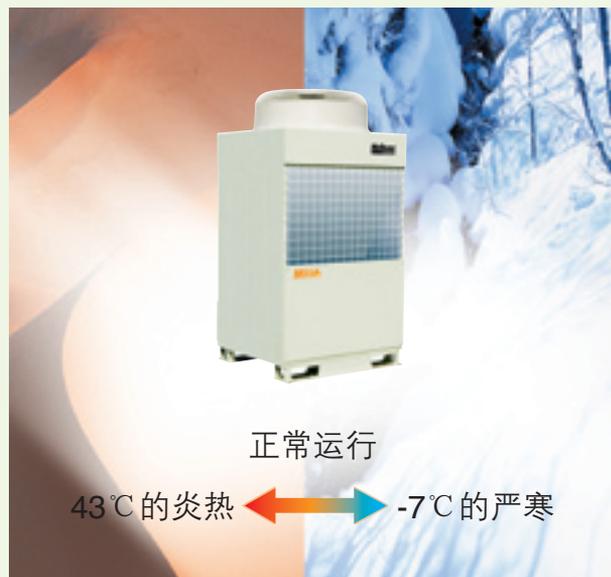
“V”型换热器



压缩机隔音设计

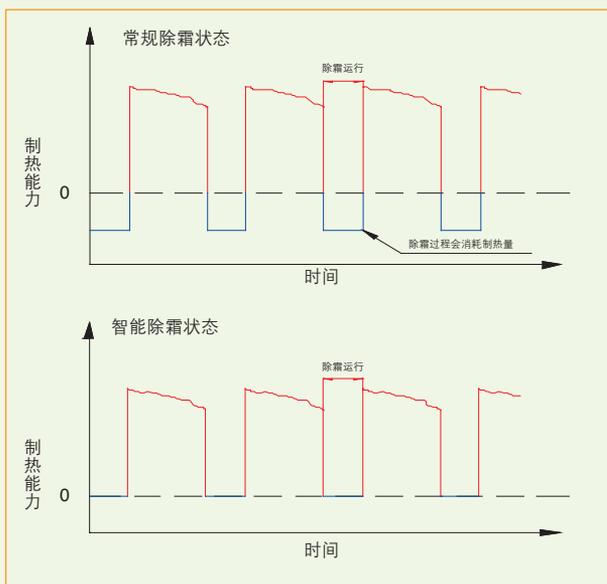
## 性能可靠 安全更稳定

麦克维尔以国际领先热泵技术，依托国家认可实验室，模拟出各种恶劣气候条件，对模块式热泵热水机组进行反复测试与比对，全面优化系统匹配、结构及控制方案，机组的可靠性更高。产品运行性能稳定，运行寿命长达15年以上，维护费用低。



### 智能除霜 稳定可靠

机组选用亲水铝箔作为风侧换热器的翅片，使翅片表面非常光滑，不易结霜。由微电脑控制器根据多变量自动除霜，除霜效率高，除霜过程不会影响储水箱的热水的温度，并有创新的较高温度除霜模式，机组更节能，另外还可根据实际情况无条件手动除霜。



### 无废气排放 环保更舒适

机组无废气、废水、废渣及其它有害物产生，因而无中毒危险，也不会对大气和环境产生任何污染，绿色环保；同时机组运行时吸收热量，夏季有改善周边环境的作用，缓解城市热岛效应。



## 基本单元模块技术参数

机组型号			MHA050AM	MHA100AM
名义产水量	L/h		414	872
	m <sup>3</sup> /h		0.41	0.87
循环水流量	m <sup>3</sup> /h		3.3	7.0
名义制热量	kW		19.2	40.5
机组输入功率	kW		4.4	9.4
电源			380V/3N~/50Hz	
制冷剂类型			R22	
节流方式			电子膨胀阀	
压缩机	型式		全封闭涡旋式	
	数量	台	1	2
风机	型式		低噪声轴流式	
	调速范围	档	2	2
	额定功率(高/低)	W	210/170	640/290
水侧换热器形式			套管式	
循环水压降		kPa	70	78
接口尺寸	进水管		Rc1-1/4	Rc1-1/2
	出水管		Rc1-1/4	Rc1-1/2
	补水管		Rc3/4	Rc1
外形尺寸	长	mm	1004	990
	宽	mm	406	877
	高	mm	1560	1840
噪声		dB(A)	59	62
机组净质量		kg	160	305
机组运行质量		kg	176	340
建议电源线配线规格	主线截面积	mm <sup>2</sup>	4	6
	主线根数		3	3
	零线截面积	mm <sup>2</sup>	4	4
	零线根数		1	1
	地线截面积	mm <sup>2</sup>	4	6
	地线根数		1	1

注：■ 以上所标名义制热量是在室外环境干/湿球温度20℃/15℃，机组进水温度15℃，出水温度55℃工况条件下测定；

■ 表中水流量参数为机组循环式制热的设计水流量；

■ 上表中噪声值是在背景噪声为11.5dB(A)的噪声室中测得，实际使用过程中由于环境噪声或其他原因，所测噪声可能与表中数值不同；

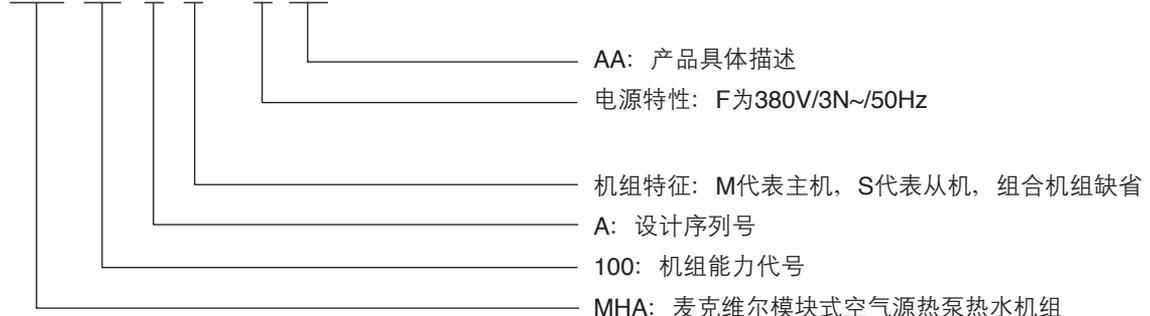
■ 以上表格为两个基本单元模块机组主机的参数，相同能力代号单元模块从机的参数与主机相同；

■ 模块式机组在实际应用时可根据需要以相同能力代号单元模块为基础进行组合，组合台数为1~16台，不同能力代号单元模块不允许互相组合。模块式组合的机组的名义产水量，循环水流量，名义制热量，机组输入功率，制冷剂充注量，压缩机数量，压缩机总功率，风机额定功率，电源线根数，机组净重，运行质量按照单模块的对应参数乘以组合台数得到。

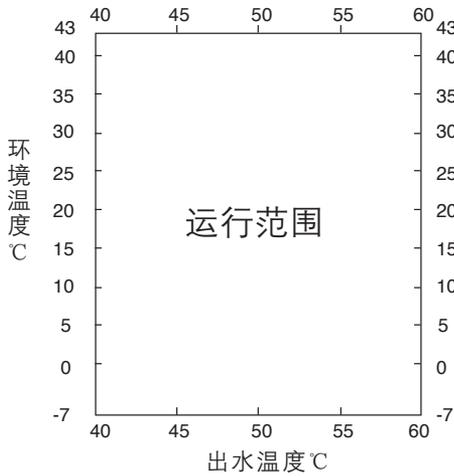
举例：如3台MHA050A组合时是由一台MHA050AM（主机）和两台MHA050AS（从机）组合而成，组合的名义产水量是414×3=1242（L/h），名义制热量是19.2×3=57.6（kW），依此类推。

## 产品命名

MHA 100 A M - F AA



## 机组运行范围



说明: 此运行范围为机组的正常运行范围, 超出此范围时, 机组将不能正常运行。

## 组合机组水管管径选择参考表

以MHA050A为基本单元模块的组合机组进水/出水/补水管的选择

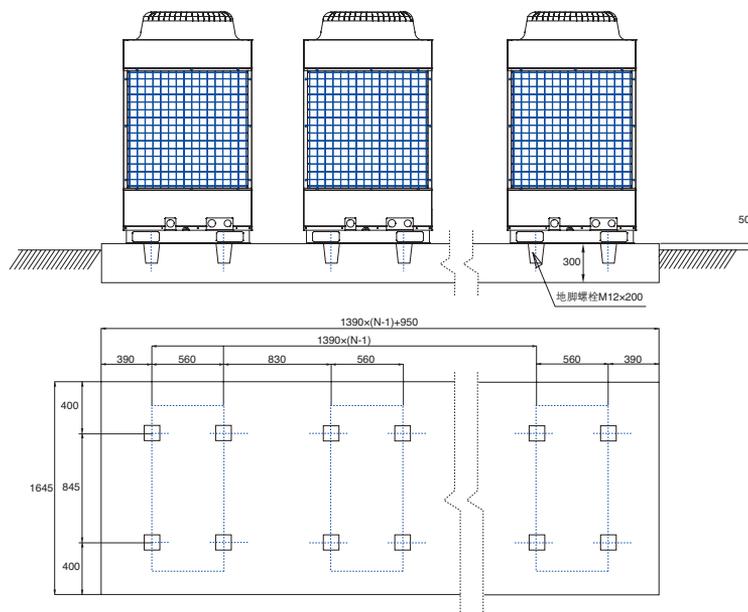
组合台数	进水管径	出水管径	补水管径
2	DN40	DN40	DN25
3	DN50	DN50	DN25
4	DN65	DN65	DN25
5	DN65	DN65	DN32
6	DN80	DN80	DN32

以MHA100A为基本单元模块的组合机组进水/出水/补水管的选择

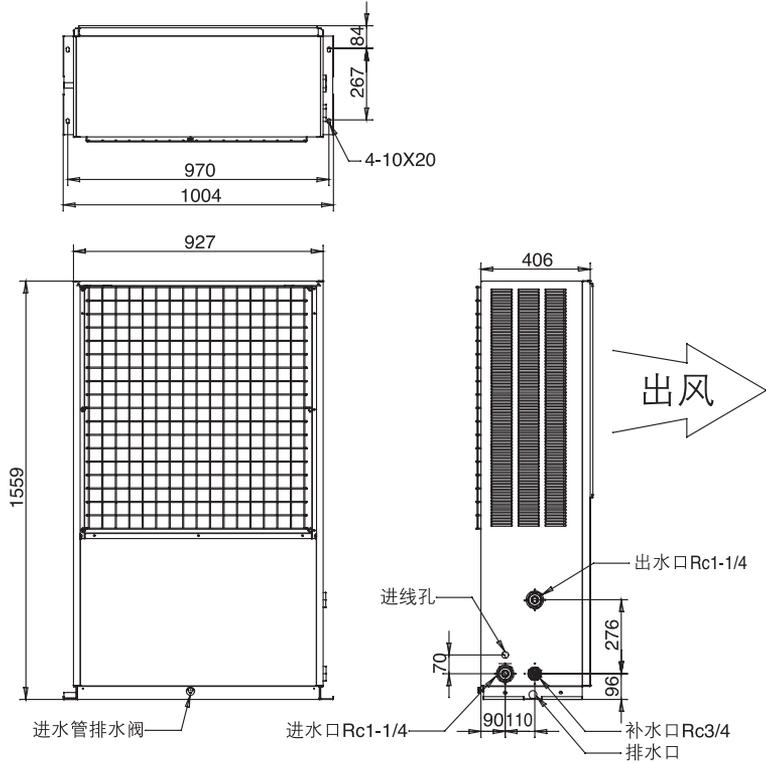
组合台数	进水管径	出水管径	补水管径
2	DN50	DN50	DN32
3	DN65	DN65	DN32
4	DN80	DN80	DN32
5	DN80	DN80	DN40
6	DN100	DN100	DN40

- 以上表格为2~6台模块组合时的总管推荐管径;
- 组合机组的总水管需要现场制作安装, 厂家不提供, 管径要符合设计标准。

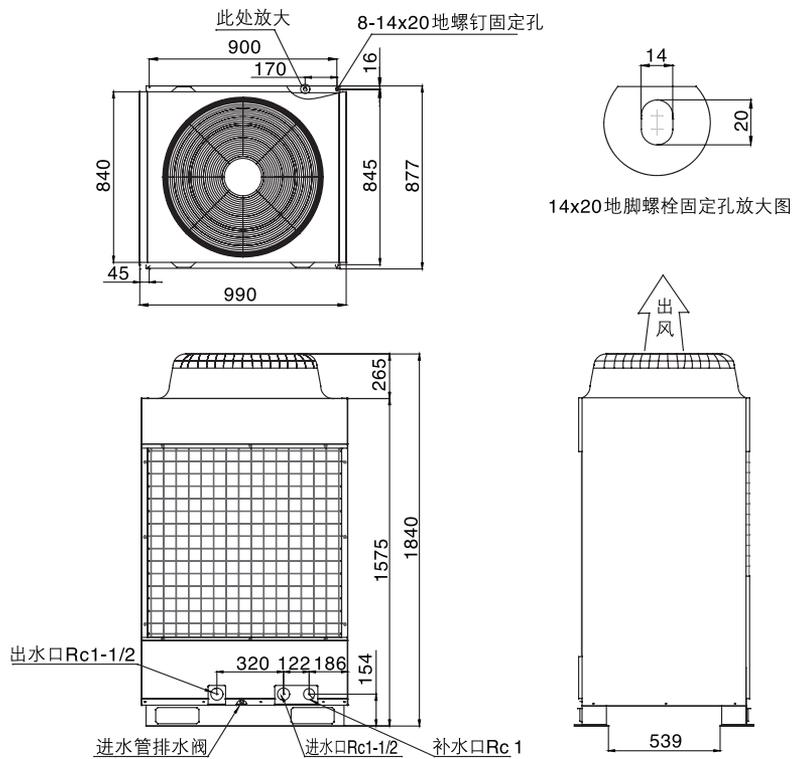
## 以MHA100A为模块的组合机组安装示意图



**MHA050AM/MHA050AS 外形尺寸图**

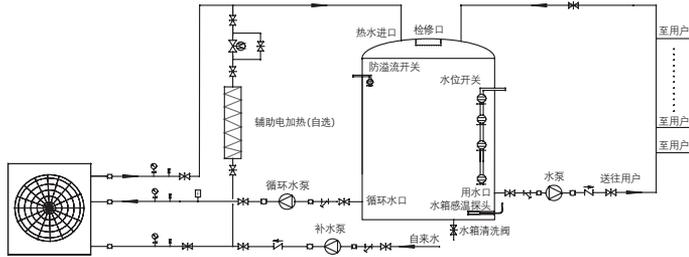


**MHA100AM/MHA100AS外形尺寸图**

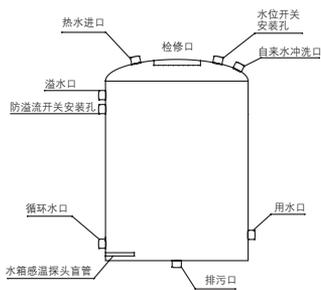




## 水系统参考图（以MHA100A为例，MHA050A同）

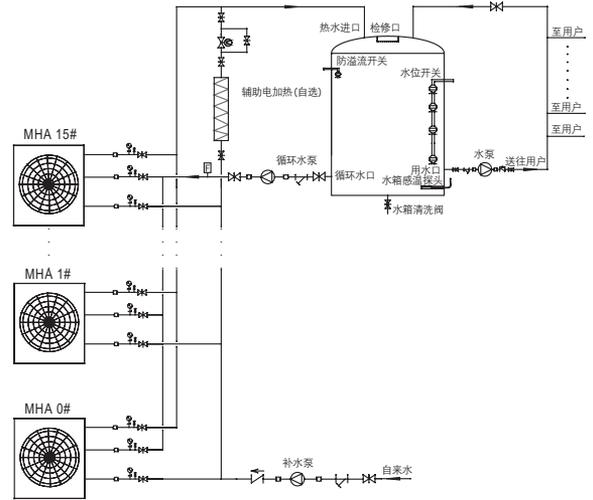


单台热水机组连接示意图



水箱结构示意图

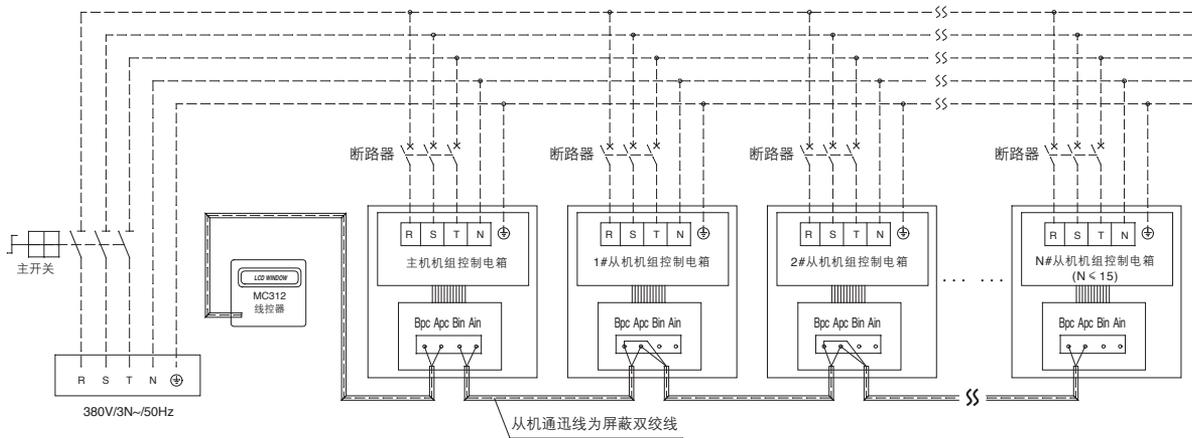
- 注：
- 水箱的用水口位置要高于循环水口的位置；
  - 水箱需要保温，水箱内的水一昼夜的温差不应大于5℃；
  - 水箱应满足生活用水的防尘、防菌等卫生标准。



多台热水机组连接示意图

- 注：
- 在室外环境温度低于-5℃时，建议增加辅助电加热设备；
  - 机组出厂时只有主机带有防溢流开关1个、水位开关组件1套和水箱感温探头1个，其他水系统部件厂家并不提供；
  - 水位开关和防溢流开关适应温度范围：-25℃~+100℃；
  - 水位开关连接线、防溢流开关连接线、水箱感温探头连接线建议最长不超过20m。

## 主从机电源线及控制线连接示意图



- 注：
- 主开关，断路器及虚线部分随机不提供，请用户自备；
  - 主机配线控器，从机不配；
  - 主机与线控器通讯线长为40m，从机配带的通讯线长5m。

## 建筑物热水用量应用参照(根据GB50015-2003)

序号	建筑物名称	单位	最高用水定额(L)	使用时间(h)
1	住宅	每人每日	40~80	24
	有自备热水供应和沐浴设备		60~100	
2	别墅	每人每日	70~110	24
3	单身职工宿舍、学生宿舍、招待所、培训中心、普通旅馆	每人每日	25~40	24或定时供应
	设公用盥洗室	每人每日	60~60	
	设公用盥洗室、淋浴室	每人每日	50~80	
	设公用盥洗室、沐浴室、洗衣室 设单独卫生间、公用洗衣室	每人每日	60~100	
4	宾馆客房	每床位每日	120~160	24
	旅客 员工	每人每日	40~50	
5	医院住院部	每床位每日	60~100	24
	设公共盥洗室	每床位每日	70~130	
	设公共盥洗室、沐浴室	每床位每日每人	110~200	
	设单独卫生间	每病人每次	7~13	
6	疗养院、休养所住房部	每床位每日	100~160	8
	医务人员	每床位每日	100~160	24
6	养老院	每床位每日	50~70	24
7	幼儿园、托儿所	每儿童每日	20~40	24
	有住宿 无住宿	每儿童每日	10~15	10
8	公共浴室	每顾客每次	40~60	12
	沐浴	每顾客每次	60~80	
	沐浴、浴盆 桑拿浴(淋浴、按摩池)	每顾客每次	70~100	
9	理发室、美容院	每顾客每次	10~15	12
10	洗衣房	每千克干衣	15~30	8
11	餐饮厅	每顾客每次	15~20	10~12
	营业餐厅	每顾客每次	7~10	11
	快餐店、职工及学生食堂 酒吧、咖啡厅、茶座、卡拉OK房	每顾客每次	3~8	18
12	办公楼	每人每班	5~10	8
13	健身中心	每人每次	15~25	12
14	体育场(馆) 运动员沐浴	每人每次	25~35	4
15	会议厅	每座位每次	2~3	4

说明: 热水温度按60℃计

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

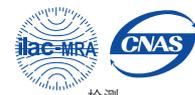
### 特约经销商:



9601019



EMS 80362



检测  
CNAS L0778



质量安全  
XK06-015-00378

- 深圳麦克维尔空调有限公司质量体系通过ISO9001:2008国际认证
- 深圳麦克维尔空调有限公司环境体系通过ISO14001:2004国际认证
- 测试中心通过中国合格评定国家认可委员会认可

### PM-MHA-C002

- ★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。

CH1001-3000-C

Engineered for flexibility and performance.™

迈向“热水文明”新纪元



**MHA**  
MODULAR AIR SOURCE HEAT PUMP WATER HEATER

麦克维尔模块式空气源热泵热水机组

**McQuay**<sup>®</sup>  
Air Conditioning