



www.mcquay.com.cn

WPS(R22)

制冷量：185.9kW-1696.6kW
制热量：201.6kW-1769.5kW

麦克维尔—单螺杆式水地源热泵机组

McQuay Single Screw Water/Ground Source Heat Pump Units



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。
- 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

<p>GB/T 19001 COM-12 6969 0263 0001</p> <p>ISO 9001 C 840 C002 0</p>	<p>GB/T 24001 COM-12 1998 0263 0002</p> <p>ISO 14001 C 840 C002 E</p>	<p>GB/T 28001 COM-12 1998 0263 0003</p> <p>ISO 45001 C 840 C002 0</p>	<p>CRAA</p>	<p>生产许可</p>	<p>产品安全认证</p>
ISO9001 质量管理体系认证	ISO14001 环境管理体系认证	OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证	CRAA产品认证	XK06-015-00425	产品安全认证

- ★ 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，如有任何印刷错误，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。

CORPORATE PROFILE

企业简介 ▶▶▶

麦克维尔 (McQuay) 是全球最大的空调制冷设备专业制造公司之一，于1872年成立于美国明尼苏达州的明尼亚波斯市。一百多年来，麦克维尔的制造和设计技术不断创新、销售和服务网络不断拓展。今天，麦克维尔公司已被公认为世界空调制冷技术应用领域的先导。“麦克维尔”(“McQuay”)这一品牌已被广大空调制冷界及应用领域人士视为优良品质、专家水准的代名词。

在中国，麦克维尔在武汉、苏州、深圳设有三座工厂，各大城市设有26个分公司，80多家办事处。麦克维尔武汉工厂于1996年正式投产，是麦克维尔继深圳工厂后第二所于中国成立的工厂，占地近八万平方米，已取得ISO9001:2008质量体系认证和压力容器设计及制造许可证。麦克维尔冷水机组已通过AHRI(美国空调、供热及制冷工业协会)性能测试认证，及中国机械工业通用机械产品检测中心的检验认可，保证机组性能和质量的一致性得到国际、国内行业权威机构的认可。

“您的需求我关怀”，百年来，麦克维尔秉承品质至上、恪守信誉的传统，将客户的需求摆在首位。我们将以合理的性价比、贴心的服务，让您在选用麦克维尔产品时得到超凡的体验。



目录 ▶▶▶

产品概述及型号说明 1	机组特点 2	控制特点 5
地源热泵系统 6	机组参数 7	性能参数 12
外形尺寸 14	接受订货范围 17	
安装施工 18	机组启动运行范围 20	其他事项 21



产品概述及型号说明



高效型：WPS.A
制冷量：600.2kW~1696.6kW
制热量：630.7kW~1769.5kW
制冷剂：R22

普通型：WPS.B
制冷量：185.9kW~1566.8kW
制热量：201.6kW~1702.5kW
制冷剂：R22

中国经济可持续发展正面临越来越严峻的能源挑战，能源供不应求矛盾突出。随着城市化的飞速发展，建筑能耗也持续增长，已经占总能耗的近30%。在这种背景下，以环保和节能为主要特征的绿色建筑及相应的空调系统应运而生。

在众多空调系统中，热泵因为具有高能效比(节能)、可利用再生资源(环保)、使用寿命长及稳定可靠的优点受到国家建设部、各级政府机构、房地产企业及一些有环保意识用户的高度关注，并于近年被大力推广。

基于对社会的高度责任感，麦克维尔将以往的设计制造经验与中国国情相结合，并应用麦克维尔最新的单螺杆压缩机技术，推出了新一代单螺杆热泵系列产品。

机组型号说明：



备注：X-缺省代表热泵机组/蓄冰机组

HR-代表热泵热回收机组

A、B两种型号产品，结构设计上有较大差异，订购时请注明具体型号

机组特点



专业品牌，值得信赖

- 2002年，麦克维尔负责起草了热泵中国国家标准《GB/T 19409-2003 水源热泵机组》；
- 2010年，麦克维尔荣获首届全国地源热泵评优活动“2009年度优秀外资品牌”称号。并连续三年获得中国地源热泵行业主机生产十强企业称号；
- 如今，麦克维尔参与起草中国国家标准《水源热泵能效限定值及能源限定等级》已颁布实施；
- 麦克维尔公司在水源地热泵领域树立起来的专业形象，得益于全体麦克维尔人的不断创新与孜孜追求。



广泛运用，最大限度节约能源

- 不仅可以利用常规的地热能（打井、埋管），还可以利用各种地表水资源，如江河湖水、海水、城市再生水。同时，对于工业废热，如电厂中水、工艺冷却水、普通冷水机组冷却水等，经过适当的处理均可加以利用；
- 热泵主机不仅可以夏季制冷、冬季供暖，还可以通过增加热回收功能，为用户提供生活热水；
- 在分时电价差异较大地区，采用蓄冰设计可以有效节省电费。麦克维尔热泵机组提供蓄冰模式及控制功能。

机组特点



单螺杆压缩机，更加稳定的运行热泵工况



- 单螺杆压缩机设计为一个螺杆和两个星轮。特殊的结构与设计，让单螺杆压缩机在热泵工况下运行同样安全。热泵工况下，压缩机需要更大的压缩比，导致螺杆转子的受力进一步加剧。单螺杆压缩机的转子与星轮对称布置，能够让螺杆转子的受力始终保持平衡。这种先进的载荷平衡原理，使得主轴承的设计寿命在热泵机组高达10万小时。
- 闭式压缩机，电机与压缩机在一个腔体内。从蒸发器吸入的气态制冷剂冷却电机，保障电机处在最佳的工作状态。在热泵工况下，电机散热会增加。如果不是靠制冷剂来冷却电机，可靠性会降低。



可靠的品质保障

- 热泵机组换热容器内压力更高，对容器的密封性与承压能力要求也更高。麦克维尔的压力容器符合中国GB、美国ASME、欧洲PED、日本KHK等压力容器标准，代表了行业内压力容器设计与制造的最高水平，充分保证热泵机组安全运行。
- 每台机组出厂前都会经过AHRI认证的测试站台测试，合格后方可出厂。
- 针对不同的源水水质情况，针对性的提供不同管材，如紫铜管、铜镍管、钛管等，以保障机组在设计寿命内稳定运行。



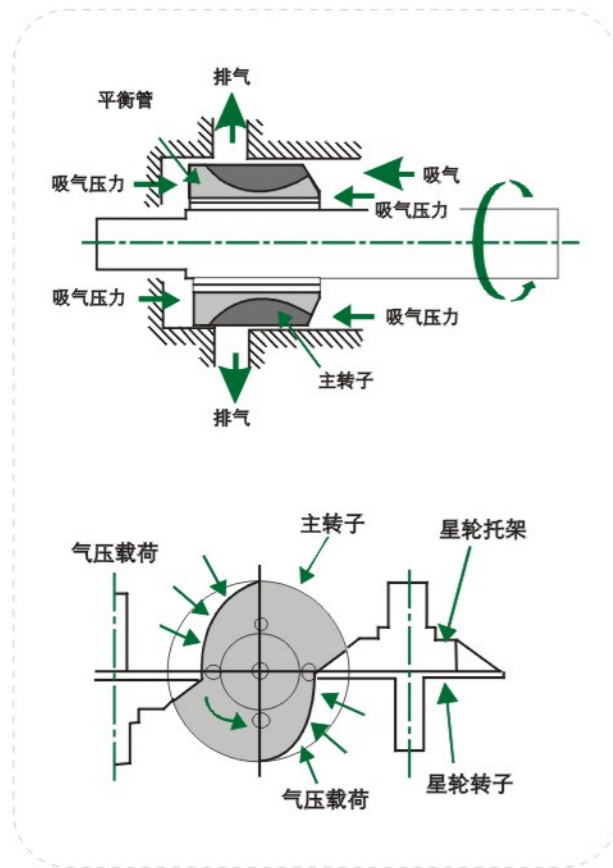
机组特点

平衡受力原理

对于单螺杆压缩机，螺杆转子轴向两端分别受到大小相等方向相反的吸气压力，因此其轴向推力相互抵消。径向两端对称布置的星轮，同时将推力作用于转子上，因此转子的径向推力也相互抵消。轴向力与径向力的抵消，让转子的受力为零，这样就几乎消除了轴承的磨损。轴承的寿命高达10万小时。这样一来，也无需布置多个轴承共同分担转子的载荷。

相反，双螺杆压缩机采用阴阳转子的双螺杆结构，阴转子依靠阳转子驱动。在运动过程中，阴阳转子相互作用，相互作用的推力无法抵消。这样转子的受力极大。双螺杆的这些载荷力全部由轴承承担，轴承的寿命大大降低。为了延长轴承的寿命，双螺杆结构的压缩机通常会增加轴承的数量。但是这种做法可能会导致这些轴承全部损毁，增加维保费用。

新一代单螺杆压缩机在星轮处设置了星轮盖，在现场即可实现对星轮的监控与保养。



“超前-滞后”功能+多压缩机设计

“超前-滞后”功能是通过在机组控制器内部计时器统计每台压缩机运行时间，在每次开机时优先启动运行时间短的压缩机，在停机时优先停止运行时间长的压缩机，以平衡各压缩机的使用时间。

一般的舒适性空调系统，一年中冷水机组有97%的时间是在部分负荷下运行，对于双压缩机机组全年60%以上的时间只开启一台压缩机，三压缩机机组全年75%以上的时间只开启一台或两台压缩机。配合“超前-滞后”功能，以备用的方式延长各压缩机的使用寿命，最终延长整台机组的使用寿命。

启动电流小

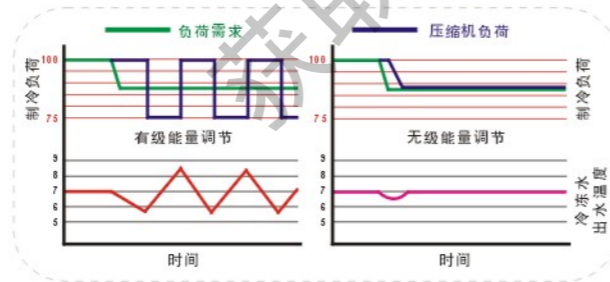
多压缩机机组的启动逻辑是：单台压缩机优先启动，满载运行后仍不能满足空调负荷需求时，启动余下的压缩机。这样的启动方式，大大降低了启动电流。启动电流的降低，不仅可以避免网内其他用电设备的停机，还可以为机组配备较小的变压器，很大程度上降低电力增容费。

运行噪音低

最新一代单螺杆压缩机，主转子与星轮的齿数比是6:11，主转子每旋转一周，有多达十二次排气，分散和减少了排气脉动，使排气更加平稳，降低了排气在通道中不稳定流动造成的尖锐噪音。

无级能量调节，水温调节更平稳

压缩机采用无级调节，提供了完美的水温控制。麦克维尔在所有的单螺杆压缩机上应用无级能量控制技术，使压缩机随时适应负荷的变化要求，保证恒定的冷冻水(或热水)出水温度，能够极大的降低压缩机的耗电量，尤其是在运行时间最长的部分负荷工况下。



控制特点

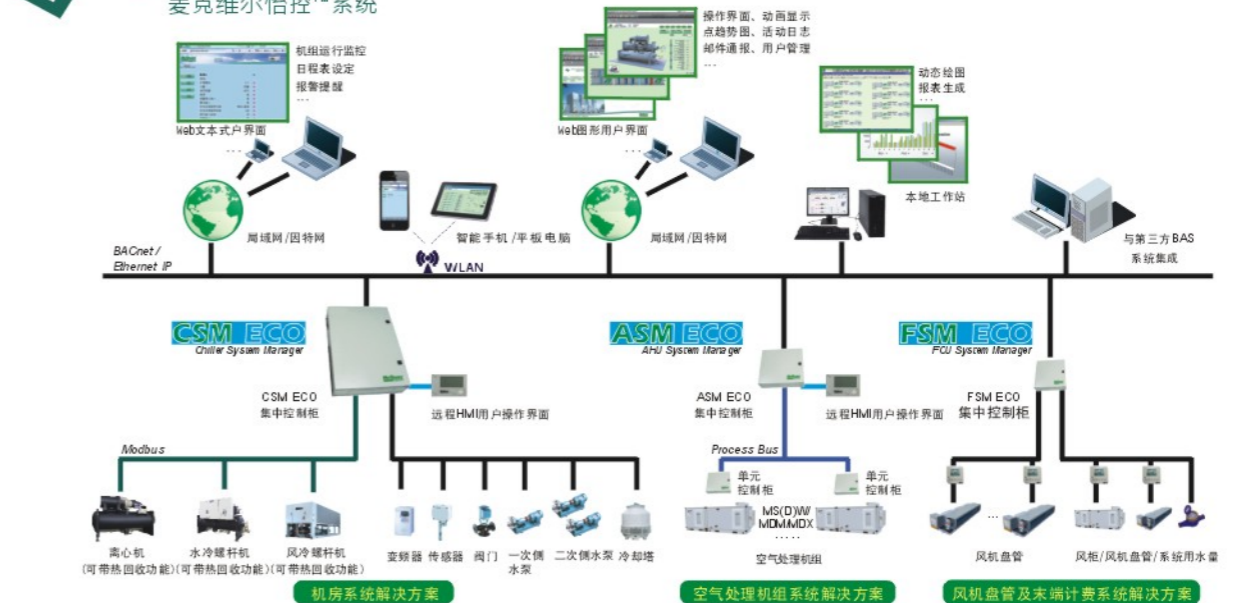
机组控制

热泵机组配有的控制器具有中文触摸显示屏，人性化的设计方便操作者的使用。可选配与电脑连接下载控制程序完成控制再升级的功能。此外，机组控制器还具有如下功能：

主要控制功能

- 通过公开协议直接与第三方控制系统通讯，实现快速、准确的数据传送。
- 预校正、预报警功能使热泵机组免受因负荷急增/急减导致突然停机的危害。
- 内部时钟，可编程7天工作日启停时间设定，实现全年无人值守功能。
- 触摸式液晶操作屏，图文显示机组所有的数据信息以及报警信息，操作简单、方便。
- 控制器输出星三角启动转换时间信号，使机组的启动过程更加稳定，无需进行电气维护。
- 水泵与热泵主机联锁控制，机组启动之前先启动水泵，机组停机一段时间之后再停止水泵运行。
- 冷却塔风机自动启停控制，根据机组运行负荷和冷却水进水温度，判断冷却塔风机启停逻辑，由控制器发出启停信号，使系统节能运行（供备选）。
- 两台机组自动联动控制，通过用一根屏蔽线连接两台机组控制器，当机组选择联网控制时，两台机组将根据负荷自动适应启停，使系统始终能够运行在最舒适的温度状况下（供备选）。
- 多压缩机机组自动超前-滞后平衡控制，机组在启动时，控制器预先判断每个压缩机的总运行时间，自动超前启动运行时间少的压缩机，滞后启动运行时间长的压缩机，从而使各压缩机的运行时间趋于平衡。
- 控制器先进的能量调节方式，能够精确的控制出水温度在±0.1℃的精度范围之内。

McQuay's ECO System 麦克维尔怡控™系统



控制器显示、报警及保护功能

显示信息

- 出水水温设定
- 蒸发器进出水温度
- 冷凝器进出水温度
- 压缩机吸气、排气压力
- 压缩机排气温度、排气过热度
- 压缩机供油压力
- 压缩机运行时间、能量状态、启动次数
- 报警信息、报警参数值设定
- 各水管电动蝶阀状况和测试（供备选）

安全保护功能

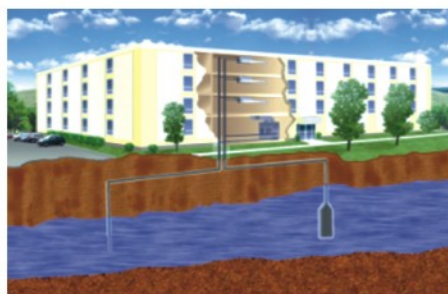
- 制冷剂压力过高或过低保护
- 三相电压不平衡或缺相
- 蒸发器出水冰点保护
- 电机过流过热保护
- 防止压缩机连续启动保护
- 油位（WPS.B 除外）、油压差保护
- 电压过低、过高保护
- 各水管电动蝶阀故障报警（供备选）

远程PC监控（供备选）



机组可实现远程监控功能，通过监控软件在任何一台电脑上对机组进行控制，系统支持Modbus、Lonworks等多家厂商通讯方式，最大程度保护现有系统的相容性。

水地源热泵系统方案



开式循环“井水”

通过从地下水中吸收或放出热量，以达到建筑物中采暖或制冷的目的。这种方案最大的优势是：地下水温度恒定，一般为10-16℃，可以降低初投资，同时降低运行费用。

开式循环系统通常应用于沿海地区，该地区的土壤允许通过回灌井将水重新回灌到土壤中的含水层。



地源闭式循环

在土壤中敷设换热器（管），与土壤直接进行热交换。在冬季供给机组热量，在夏季吸收机组排出的热量。

垂直环路（如左图所示）的安装为：先在土壤中钻垂直的孔，然后在孔中装入聚乙烯塑料管。水平环路为在地面以下1.5m的土壤中敷设换热器（管）。垂直环路和水平环路均为从土壤中吸取或放出热量。



地表水或湖水循环

利用江河湖海等地表水资源，通过敷设水中的换热装置进行热量交换。通过在建筑物附近的湖水或其他水体中安装闭式换热装置，为建筑物提供或放出热量。换热装置既要美观，而且要排水方便。

湖的大小和深度是尤为关键的，需要通过精密计算，以确定湖水能满足建筑物的制冷和制热需求。



污水或工业废水循环

城市污水或热电厂废水中往往含有大量的余热，直接排放会造成浪费。将污水或废水引入热泵作为热源，为建筑物供暖。

项目附近有城市、工厂等低品位热源可利用的场所，可广泛应用于办公楼、工业厂房、医院、宾馆、学校、大型商场、商务楼等公共建筑以及居民住宅楼和农村集中建设的住宅。

WPS.A

型号		WPS160.1A	WPS195.1A	WPS230.1A	WPS250.2A	WPS275.2A	WPS295.2A
制热工况	制热量 kW	630.7	764.0	897.8	1012.9	1077.4	1154.7
	输入功率 kW	117.3	140.3	161.4	197.9	208.4	221.7
	热水水流量 l/s	30.2	36.5	42.9	48.5	51.5	55.2
	热水水压降 kPa	60.0	79.4	89.1	58.0	59.6	58.8
	水源水流量 l/s	15.3	18.6	22.0	24.4	26.0	27.9
	水源水压降 kPa	28.9	32.4	35.1	30.5	27.9	25.4
制冷工况	制冷量 kW	600.2	729.7	860.5	964.7	1028.6	1101.3
	输入功率 kW	82.5	99.0	113.9	140.2	148.7	158.0
	冷冻水流量 l/s	28.7	34.9	41.2	46.1	49.2	52.7
	冷冻水压降 kPa	89.5	100.6	109.0	96.7	88.4	80.0
	水源水流量 l/s	14.8	18.0	21.2	24.0	25.6	27.4
	水源水压降 kPa	19.5	25.9	29.0	19.2	19.8	19.5
压缩机	型式	半封闭式单螺杆压缩机					
	数量	1	1	1	2	2	2
启动方式		Y-Δ					
冷凝器	型式	壳管式					
	数量	1	1	1	1	1	1
蒸发器	型式	满液式蒸发器					
	数量	1	1	1	1	1	1
制冷剂	制冷剂	R22					
	充灌量 kg	320	320	320	410	420	420
温度控制		热水出水温度PID控制（制热工况）/冷冻水出水温度PID控制（制冷工况）					
冷冻水进出水管外径	mm	φ 168	φ 168	φ 168	φ 219	φ 219	φ 219
冷却水进出水管外径	mm	φ 168	φ 168	φ 168	φ 219	φ 219	φ 219
保温材料		柔性橡塑保温材料					
机组重量	kg	4685	4775	4880	6212	6292	6382
运行重量	kg	4964	5109	5240	6618	6726	6830
额定电流(制热工况)	A	207.8	250.7	291.5	345.8	368.9	390.0
额定电流(制冷工况)	A	149.4	176.2	201.8	251.1	266.7	280.2
启动电流	A	593.0	593.0	593.0	593.0	593.0	593.0
最大启动电流(制热)	A	593.0	593.0	593.0	719.4	700.0	720.3
最大启动电流(制冷)	A	593.0	593.0	593.0	684.7	672.5	685.5
长×宽×高	mm	3370X1850X2180				4302X1913X2284	

- 注：
 1、机组名义运行工况：制热工况：蒸发器侧进/出水温度为15/7℃，冷凝器侧进/出水温度为40/45℃；
 制冷工况：蒸发器侧进/出水温度为12/7℃，冷凝器侧进/出水温度为18/29℃。
 2、电源：3相380V、50Hz、允许电压波动±10%。
 3、制热时，热水的出水温度可以根据客户需求另行设计，最高可达50℃。
 4、麦克维尔拥有专业的选型软件，如需要更多地下水、地理管、污水源等工况参数，请参考样本中变工况参数表及运行范围或咨询麦克维尔当地销售机构。
 5、标准机组两器水侧承压为1.0MPa，另有1.6MPa、2.0MPa规格及特殊需求规格供选择。



机组参数

WPS.A

型号		WPS320.2A	WPS350.2A	WPS390.2A	WPS420.2A	WPS450.2A
制热工况	制热量 kW	1239.0	1374.7	1508.2	1640.6	1769.5
	输入功率 kW	238.9	262.8	283.1	304.1	326.5
	热水水流量 l/s	59.3	65.8	72.1	78.5	84.7
	热水水压降 kPa	58.2	65.1	66.5	63.4	72.4
	水源水流量 l/s	29.9	33.2	36.6	40.0	43.1
	水源水压降 kPa	24.7	25.2	25.9	27.1	28.0
制冷工况	制冷量 kW	1179.6	1310.3	1441.4	1570.4	1696.6
	输入功率 kW	169.0	186.7	201.1	216.2	232.2
	冷冻水流量 l/s	56.4	62.7	69.0	75.1	81.2
	冷冻水压降 kPa	77.8	79.4	81.2	84.8	87.7
	水源水流量 l/s	29.3	32.6	35.7	38.9	41.9
	水源水压降 kPa	19.1	21.3	21.8	20.8	23.7
压缩机	型式	半封闭式单螺杆压缩机				
	数量	2	2	2	2	2
启动方式		Y-Δ				
冷凝器	型式	壳管式				
	数量	1	1	1	1	1
蒸发器	型式	满液式蒸发器				
	数量	1	1	1	1	1
制冷剂	制冷剂	R22				
	充灌量 kg	520	520	550	550	550
温度控制		热水出水温度PID控制(制热工况)/冷冻水出水温度PID控制(制冷工况)				
冷冻水进出水管外径 mm		φ 219	φ 219	φ 219	φ 219	φ 219
冷却水进出水管外径 mm		φ 219	φ 219	φ 219	φ 219	φ 219
保温材料		柔性橡塑保温材料				
机组重量 kg		7185	7265	7478	7548	7713
运行重量 kg		7683	7798	8059	8059	8350
额定电流(制热工况) A		423.5	468.3	506.0	546.9	590.2
额定电流(制冷工况) A		305.2	334.1	357.6	383.8	411.6
启动电流 A		593.0	593.0	593.0	593.0	593.0
最大启动电流(制热) A		781.8	823.0	823.0	862.2	862.2
最大启动电流(制冷) A		734.4	769.9	769.9	794.1	794.1
长×宽×高 mm		4291X2034X2360				

注:

- 1、机组名义运行工况:制热工况:蒸发器侧进/出水温度为15/7℃,冷凝器侧进/出水温度为40/45℃;制冷工况:蒸发器侧进/出水温度为12/7℃,冷凝器侧进/出水温度为18/29℃。
- 2、电源:3相380V、50Hz、允许电压波动±10%。
- 3、制热时,热水的出水温度可以根据客户需求另行设计,最高可达50℃。
- 4、麦克维尔拥有专业的选型软件,如需要更多地下水、地理管、污水源等工况参数,请参考样本中变工况参数表及运行范围或咨询麦克维尔当地销售机构。
- 5、标准机组两器水侧承压为1.0MPa,另有1.6MPa、2.0MPa规格及特殊需求规格供选择。



机组参数

WPS.B

型号		WPS050.1B	WPS060.1B	WPS070.1B	WPS080.1B	WPS095.1B	WPS115.1B
制热工况	制热量 kW	201.6	247.2	289.8	337.0	381.1	463.1
	输入功率 kW	45.0	55.2	65.2	75.8	86.4	104.1
	热水水流量 l/s	9.6	11.8	13.9	16.1	18.2	22.2
	热水水压降 kPa	61.7	66.8	60.2	49.1	49.4	50.1
	水源水流量 l/s	4.7	5.7	6.7	7.8	8.8	10.7
	水源水压降 kPa	10.8	15.6	17.8	29.5	18.0	21.7
制冷工况	制冷量 kW	185.9	227.1	265.2	307.0	347.4	420.0
	输入功率 kW	32.5	39.8	47.3	54.6	62.1	74.8
	冷冻水流量 l/s	8.9	10.9	12.7	14.7	16.6	20.1
	冷冻水压降 kPa	34.7	49.7	56.5	92.7	56.8	67.7
	水源水流量 l/s	4.7	5.8	6.8	7.9	8.9	10.8
	水源水压降 kPa	20.1	21.5	19.5	15.7	15.8	15.9
压缩机	型式	半封闭式单螺杆压缩机					
	数量	1	1	1	1	1	1
启动方式		Y-Δ					
冷凝器	型式	壳管式					
	数量	1	1	1	1	1	1
蒸发器	型式	干式蒸发器					
	数量	1	1	1	1	1	1
制冷剂	制冷剂	R22					
	充灌量 kg	45×1	45×1	45×1	45×1	80×1	80×1
温度控制		热水出水温度PID控制(制热工况)/冷冻水出水温度PID控制(制冷工况)					
冷冻水进出水管外径 mm		φ 114	φ 114	φ 133	φ 133	φ 168	φ 168
冷却水进出水管外径 mm		φ 89	φ 89	φ 89	φ 89	φ 108	φ 108
保温材料		柔性橡塑保温材料					
机组重量 kg		1699	1722	1821	1851	2140	2340
运行重量 kg		1929	1952	2051	2081	2370	2570
额定电流(制热工况) A		83.1	97.9	113.1	132.4	134.2	176.1
额定电流(制冷工况) A		66.5	76.0	86.4	95.3	99.0	128.3
启动电流 A		195.0	195.0	288.0	288.0	288.0	455.0
最大启动电流 A		195.0	195.0	288.0	288.0	288.0	455.0
长×宽×高 mm		3528×775×1744		3533×820×1780		3580×884×1795 3765×940×1862	

注:

- 1、机组名义运行工况:制热工况:蒸发器侧进/出水温度为15/7℃,冷凝器侧进/出水温度为40/45℃;制冷工况:蒸发器侧进/出水温度为12/7℃,冷凝器侧进/出水温度为18/29℃。
- 2、电源:3相380V、50Hz、允许电压波动±10%。
- 3、制热时,热水的出水温度可以根据客户需求另行设计,最高可达50℃。
- 4、麦克维尔拥有专业的选型软件,如需要更多地下水、地理管、污水源等工况参数,请参考样本中变工况参数表及运行范围或咨询麦克维尔当地销售机构。
- 5、标准机组两器水侧承压为1.0MPa,冷凝器另有1.6MPa、2.0MPa规格,蒸发器另有1.6MPa规格供选择。



机组参数

WPS.B

型号		WPS130.1B	WPS145.1B	WPS180.1B	WPS210.1B	WPS230.2B	WPS245.2B
制热工况	制热量 kW	523.6	578.5	704.0	825.7	926.2	986.6
	输入功率 kW	116.7	126.4	152.0	177.2	208.2	220.8
	热水水流量 l/s	25.0	27.7	33.7	39.5	44.3	47.2
	热水水压降 kPa	52.9	43.7	46.2	45.7	50.1	47.9
	水源水流量 l/s	12.2	13.5	16.5	19.4	21.5	22.9
	水源水压降 kPa	27.8	23.0	25.8	20.3	21.7	24.8
制冷工况	制冷量 kW	478.3	548.4	667.7	783.4	840.0	898.3
	输入功率 kW	83.9	93.1	112.7	133.5	149.6	158.8
	冷冻水流量 l/s	22.9	26.2	31.9	37.5	40.2	43.0
	冷冻水压降 kPa	87.4	76.5	85.3	67.1	67.7	77.6
	水源水流量 l/s	12.2	13.9	17.0	19.9	21.5	23.0
	水源水压降 kPa	16.9	14.8	15.6	15.5	15.9	15.3
压缩机	型式	半封闭式单螺杆压缩机					
	数量	1	1	1	1	2	2
启动方式		Y-Δ					
冷凝器	型式	壳管式					
	数量	1	1	1	1	2	2
蒸发器	型式	干式蒸发器					
	数量	1	1	1	1	2	2
制冷剂	制冷剂	R22					
	充灌量 kg	80×1	120×1	120×1	120×1	80×2	80×2
温度控制		热水出水温度PID控制(制热工况)/冷冻水出水温度PID控制(制冷工况)					
冷冻水进出水管外径 mm	mm	φ168	φ219	φ219	φ219	φ219	φ219
冷却水进出水管外径 mm	mm	φ108	φ168	φ168	φ168	φ133	φ133
保温材料		柔性橡塑保温材料					
机组重量 kg	kg	2495	3066	3146	3178	4643	4803
运行重量 kg	kg	2725	3316	3396	3428	5103	5263
额定电流(制热工况) A	A	197.6	205.1	254.0	303.5	352.3	373.7
额定电流(制冷工况) A	A	142.9	159.8	191.3	225.3	256.6	271.2
启动电流 A	A	455.0	464.0	464.0	656.0	455.0	455.0
最大启动电流 A	A	455.0	464.0	464.0	656.0	631.2	652.5
长×宽×高 mm	mm	3765×940×1862	3709×1313×1801			3801×1490×2097	

注:

- 1、机组名义运行工况: 制热工况: 蒸发器侧进/出水温度为15/7℃, 冷凝器侧进/出水温度为40/45℃; 制冷工况: 蒸发器侧进/出水温度为12/7℃, 冷凝器侧进/出水温度为18/29℃。
- 2、电源: 3相380V、50Hz、允许电压波动±10%。
- 3、制热时, 热水的出水温度可以根据客户需求另行设计, 最高可达50℃。
- 4、麦克维尔拥有专业的选型软件, 如需要更多地下水、地理管、污水源等工况参数, 请参考样本中变工况参数表及运行范围或咨询麦克维尔当地销售机构。
- 5、标准机组两器水侧承压为1.0MPa, 冷凝器另有1.6MPa、2.0MPa规格, 蒸发器另有1.6MPa规格供选择。



机组参数

WPS.B

型号		WPS260.2B	WPS295.2B	WPS325.2B	WPS360.2B	WPS390.2B	WPS420.2B
制热工况	制热量 kW	1047.1	1157.1	1282.7	1408.2	1529.7	1651.5
	输入功率 kW	233.3	252.9	278.4	304.0	329.2	354.5
	热水水流量 l/s	50.1	55.4	61.4	67.4	73.2	79.0
	热水水压降 kPa	52.9	43.7	39.5	46.2	40.2	45.7
	水源水流量 l/s	24.3	27.0	31.0	33.0	35.9	38.8
	水源水压降 kPa	27.8	23.0	21.8	25.8	17.8	20.3
制冷工况	制冷量 kW	956.6	1096.8	1216.1	1335.5	1451.1	1566.8
	输入功率 kW	167.9	186.3	205.8	225.4	246.2	266.9
	冷冻水流量 l/s	45.8	52.5	58.2	63.9	69.4	75.0
	冷冻水压降 kPa	87.4	76.5	72.5	85.3	58.7	67.1
	水源水流量 l/s	24.5	27.9	30.9	33.9	36.9	39.9
	水源水压降 kPa	16.9	14.8	13.4	15.6	13.6	15.5
压缩机	型式	半封闭式单螺杆压缩机					
	数量	2	2	2	2	2	2
启动方式		Y-Δ					
冷凝器	型式	壳管式					
	数量	2	2	2	2	2	2
蒸发器	型式	干式蒸发器					
	数量	2	2	2	2	2	2
制冷剂	制冷剂	R22					
	充灌量 kg	80×2	120×2	120×2	120×2	120×2	120×2
温度控制		热水出水温度PID控制(制热工况)/冷冻水出水温度PID控制(制冷工况)					
冷冻水进出水管外径 mm	mm	φ219	φ219	φ219	φ219	φ219	φ219
冷却水进出水管外径 mm	mm	φ133	φ219	φ219	φ219	φ219	φ219
保温材料		柔性橡塑保温材料					
机组重量 kg	kg	4951	6144	6219	6294	6363	6432
运行重量 kg	kg	5411	6644	6719	6794	6863	6932
额定电流(制热工况) A	A	395.1	410.2	459.1	508.0	557.6	607.0
额定电流(制冷工况) A	A	285.8	319.6	351.1	382.6	416.7	450.7
启动电流 A	A	455.0	464.0	464.0	464.0	656.0	656.0
最大启动电流 A	A	652.5	669.1	718.0	718.0	896.5	959.5
长×宽×高 mm	mm	3801×1490×2097	4204×1947×2411				

注:

- 1、机组名义运行工况: 制热工况: 蒸发器侧进/出水温度为15/7℃, 冷凝器侧进/出水温度为40/45℃; 制冷工况: 蒸发器侧进/出水温度为12/7℃, 冷凝器侧进/出水温度为18/29℃。
- 2、电源: 3相380V、50Hz、允许电压波动±10%。
- 3、制热时, 热水的出水温度可以根据客户需求另行设计, 最高可达50℃。
- 4、麦克维尔拥有专业的选型软件, 如需要更多地下水、地理管、污水源等工况参数, 请参考样本中变工况参数表及运行范围或咨询麦克维尔当地销售机构。
- 5、标准机组两器水侧承压为1.0MPa, 冷凝器另有1.6MPa、2.0MPa规格, 蒸发器另有1.6MPa规格供选择。

WPS.A

型号	蒸发器侧 进出水温度	冷凝器侧进出水温度				
		制冷工况		制热工况		
		18/29	25/30	32/37	40/45	45/50
WPS160.1A	10/5	561.3/81.8	544.1/84.2	512.5/98.1	587.9/116.9	570.4/131.3
	12/7	600.2/82.5	582.0/84.9	549.1/98.9	628.6/117.2	607.4/131.2
WPS195.1A	10/5	682.3/98.2	661.4/101.1	622.9/117.7	712.0/139.7	690.1/156.4
	12/7	729.7/99.0	707.5/102.0	667.5/118.7	761.7/140.3	735.4/156.6
WPS230.1A	10/5	804.7/112.9	780.0/116.3	734.6/135.3	836.0/160.7	809.4/179.8
	12/7	860.5/113.9	834.3/117.3	787.0/136.5	894.5/161.4	862.8/180.0
WPS250.2A	10/5	901.4/138.9	874.2/142.3	823.2/165.6	949.8/197.4	924.5/221.5
	12/7	964.7/140.2	935.9/143.6	882.8/167.0	1014.9/198.0	983.6/221.4
WPS275.2A	10/5	961.1/147.3	932.3/150.4	877.8/174.7	1009.5/207.6	981.7/232.5
	12/7	1028.6/148.7	998.0/151.6	941.3/176.2	1079.1/208.4	1045.0/232.6
WPS295.2A	10/5	1029.1/156.5	998.1/160.0	939.9/185.9	1080.4/220.8	1050.0/247.2
	12/7	1101.3/158.0	1068.4/161.3	1007.7/187.5	1155.0/221.7	1117.9/247.4
WPS320.2A	10/5	1102.7/167.4	1069.3/171.6	1006.9/199.7	1158.4/238.1	1127.2/267.4
	12/7	1179.6/169.0	1144.2/173.1	1079.2/201.4	1237.4/238.9	1199.0/267.2
WPS350.2A	10/5	1225.0/184.8	1187.9/189.3	1118.6/220.1	1284.0/261.7	1248.4/293.3
	12/7	1310.3/186.7	1271.0/191.0	1198.8/222.1	1371.9/262.8	1328.4/293.5
WPS390.2A	10/5	1347.4/199.2	1306.6/204.1	1230.4/237.3	1408.6/281.9	1367.5/315.5
	12/7	1441.4/201.1	1398.1/206.1	1318.8/239.4	1506.2/283.0	1456.4/315.8
WPS420.2A	10/5	1468.1/214.2	1423.7/219.4	1340.8/255.0	1531.2/302.9	1485.6/339.0
	12/7	1570.4/216.2	1523.3/221.5	1437.0/257.2	1637.5/304.1	1582.5/339.3
WPS450.2A	10/5	1586.1/230.1	1538.1/235.6	1448.4/273.8	1651.2/325.0	1602.0/363.8
	12/7	1696.6/232.2	1645.7/237.6	1552.3/276.2	1765.8/326.4	1706.4/364.1

注：
以上各工况数据为制冷（热）量(kW)/功率(kW)，如需其他工况请咨询麦克维尔当地销售机构。

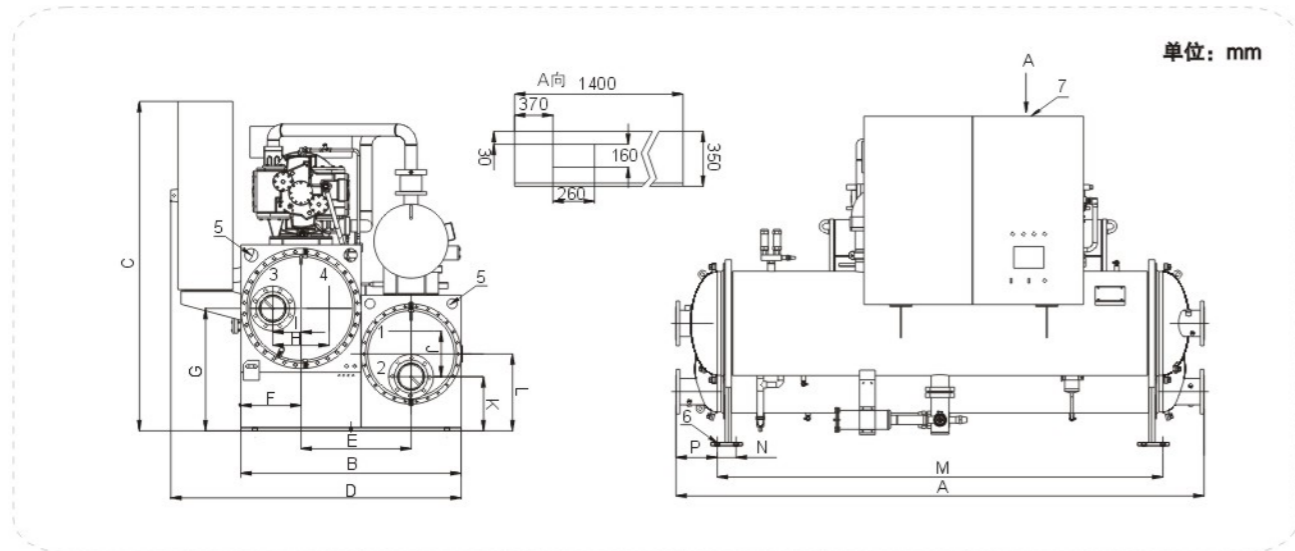
WPS.B

型号	蒸发器侧 进出水温度	冷凝器侧进出水温度				
		制冷工况			制热工况	
		18/29	25/30	32/37	40/45	45/50
WPS050.1B	10/5	167.6/32.0	165.8/32.4	156.3/37.7	187.1/44.7	178.1/49.9
	12/7	185.9/32.5	177.2/32.7	167.3/38.0	199.9/45.0	191.0/50.0
WPS060.1B	10/5	205.0/39.3	203.0/39.7	191.4/46.1	228.8/54.8	218.0/61.2
	12/7	227.1/39.8	216.6/40.1	204.7/46.5	244.6/55.1	233.7/61.3
WPS070.1B	10/5	240.4/46.7	238.6/47.1	225.3/54.6	269.9/64.9	256.8/72.3
	12/7	265.2/47.3	253.6/47.5	240.0/55.1	287.7/65.2	275.3/72.5
WPS080.1B	10/5	279.4/54.0	276.5/54.6	261.4/63.4	313.5/75.4	334.1/75.7
	12/7	307.0/54.6	293.5/55.1	278.3/63.9	298.6/84.1	320.0/84.3
WPS095.1B	10/5	315.1/62.4	311.8/63.1	295.1/73.4	355.2/87.3	338.8/97.5
	12/7	347.4/62.1	330.8/63.7	314.1/74.0	378.8/87.7	362.7/97.6
WPS115.1B	10/5	382.9/74.0	379.1/74.8	360.0/87.1	431.1/103.6	410.9/115.6
	12/7	420.0/74.8	401.6/75.5	382.8/87.7	459.4/104.0	439.9/115.8
WPS130.1B	10/5	432.5/82.9	428.4/83.8	404.0/97.5	481.1/116.0	459.4/129.6
	12/7	478.3/83.9	458.7/84.7	433.4/98.3	516.9/116.5	494.8/129.7
WPS145.1B	10/5	499.7/92.2	494.0/93.3	466.3/108.7	537.1/126.0	512.0/141.2
	12/7	548.4/93.1	524.5/94.0	497.5/109.4	573.8/126.4	548.6/141.1
WPS180.1B	10/5	608.4/111.4	601.6/112.8	569.1/131.1	653.8/151.2	621.4/168.7
	12/7	667.7/112.7	638.5/113.8	605.8/132.1	697.4/151.9	666.4/169.0
WPS210.1B	10/5	708.6/131.9	706.6/131.7	670.1/153.0	764.4/176.3	726.7/196.7
	12/7	783.4/133.5	749.0/132.9	712.7/154.1	816.4/177.0	778.8/197.0
WPS230.2B	10/5	765.8/148.0	758.3/149.7	720.0/174.2	862.0/207.1	822.0/231.3
	12/7	840.0/149.6	803.2/151.0	765.5/175.4	918.9/208.1	879.8/231.6
WPS245.2B	10/5	815.4/156.9	807.7/158.7	764.2/184.6	912.2/219.5	870.5/245.2
	12/7	898.3/158.8	860.6/160.2	816.4/186.0	976.6/220.6	934.9/245.5
WPS260.2B	10/5	864.9/165.8	856.7/167.7	808.1/195.0	962.2/232.0	918.8/259.1
	12/7	956.6/167.9	917.4/169.4	866.8/196.6	1033.9/233.1	989.8/259.5
WPS295.2B	10/5	999.5/184.3	988.1/186.5	932.5/217.5	1074.2/252.0	1024.1/282.4
	12/7	1096.8/186.3	1049.0/188.1	994.9/218.9	1147.6/252.8	1097.3/282.3
WPS325.2B	10/5	1108.1/203.6	1095.7/206.0	1035.5/239.8	1191.0/277.2	1133.5/309.9
	12/7	1216.1/205.8	1163.1/207.8	1103.4/241.5	1271.2/278.2	1215.1/310.1
WPS360.2B	10/5	1216.8/222.9	1203.2/225.5	1138.2/262.2	1307.5/302.4	1243.0/337.5
	12/7	1335.5/225.4	1277.1/227.5	1211.6/264.2	1394.8/303.7	1332.9/338.0
WPS390.2B	10/5	1317.0/243.3	1310.9/244.5	1241.6/284.1	1420.1/327.5	1349.9/365.5
	12/7	1451.1/246.2	1390.4/246.7	1321.1/286.2	1516.0/328.9	1447.1/366.0
WPS420.2B	10/5	1417.2/263.7	1413.3/263.4	1340.2/306.0	1528.8/352.6	1453.4/393.5
	12/7	1566.8/266.9	1498.0/265.7	1425.5/308.2	1632.9/354.1	1557.4/393.9

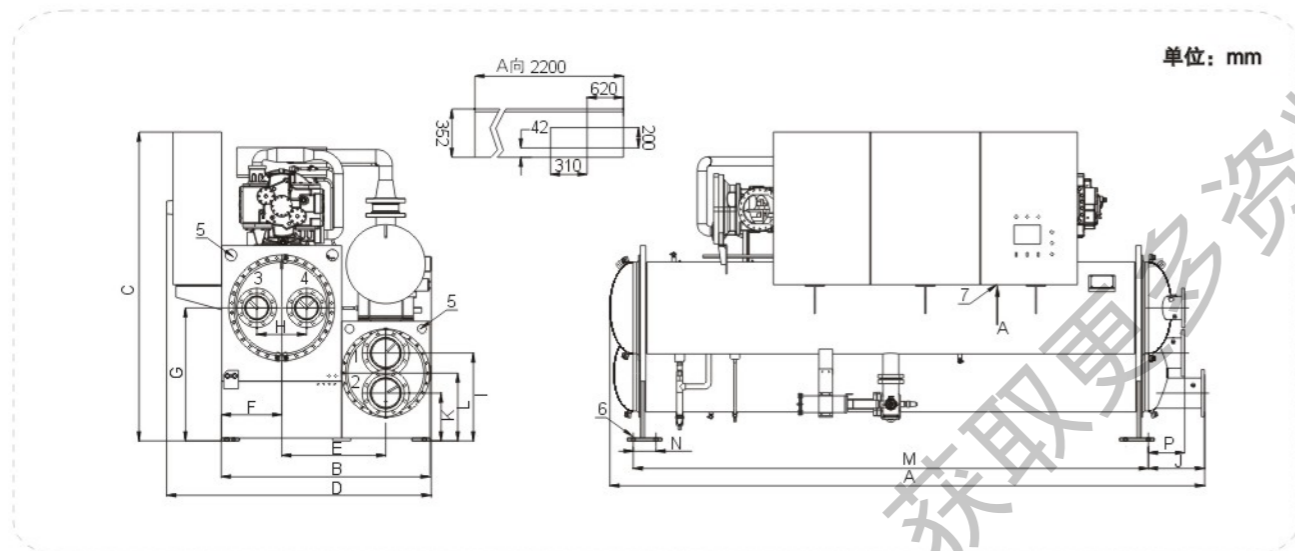
注：
以上各工况数据为制冷（热）量(kW)/功率(kW)，如需其他工况请咨询麦克维尔当地销售机构。

外形尺寸

WPS.A



型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
WPS160.1A~230.1A	3370	1404	2180	1850	702	384	780	360	180	290	345	490	2840	120	263

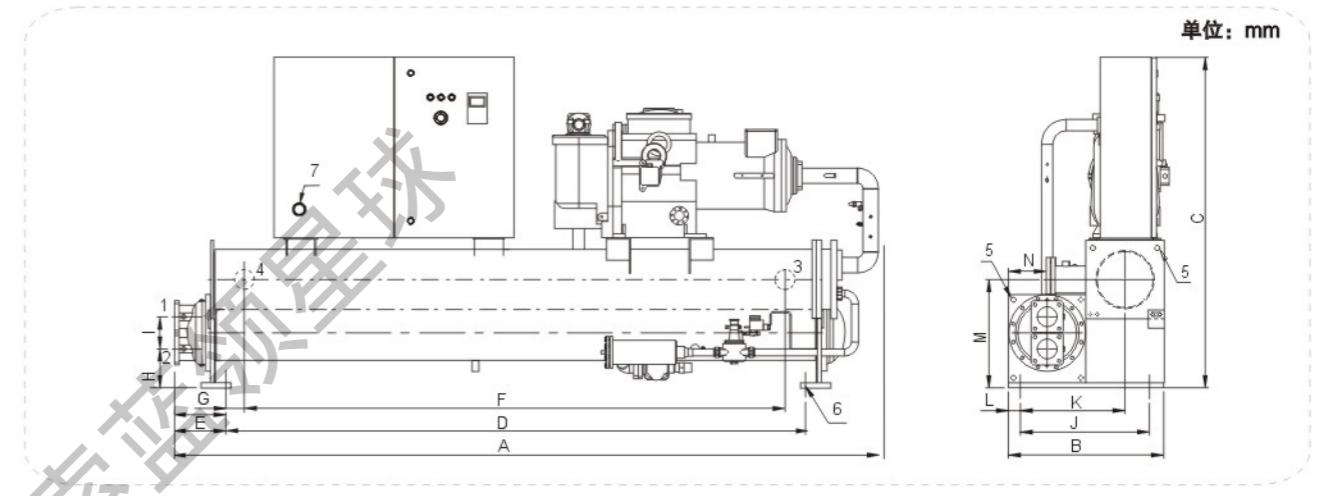


型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
WPS250.2A~295.2A	4302	1510	2284	1913	753	437	962	360	635	407	345	490	3726	165	263
WPS320.2A~450.2A	4291	1636	2360	2034	819	434	962	412	680	346	320	500	3757	165	270

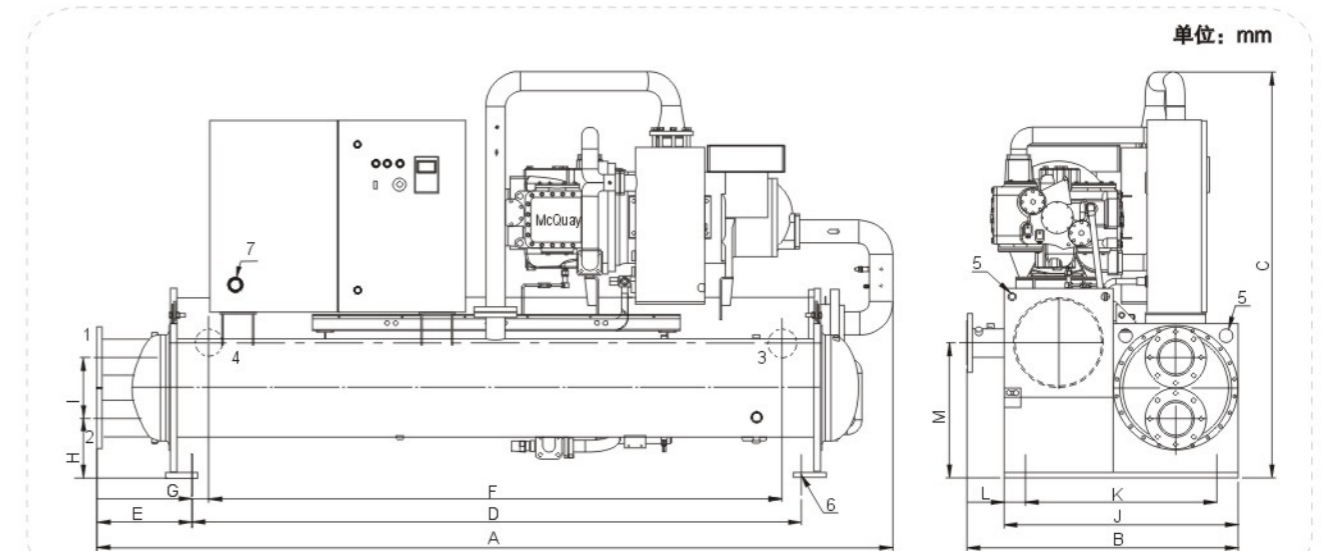
说明：
 1 冷凝器出水管 2 冷凝器进水管 3 蒸发器进水管 4 蒸发器出水管 5 机组起吊孔 6 地脚孔 7 电柜动力线进线孔
 • 在部品及整机设计、生产制造过程中难以避免的存在误差，并最终会形成累积误差，故机组的最终实际尺寸和设计图纸尺寸标称会产生±13mm以内的误差。

外形尺寸

WPS.B



型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
WPS050.1B~060.1B	3528	775	1744	2886	284	2690	90	193	160	632	510	70	538	188
WPS070.1B~080.1B	3533	820	1780	2886	284	2690	90	193	160	680	533	70	562	164
WPS095.1B	3580	884	1795	2886	288	2684	95	193	160	680	531	70	562	194
WPS115.1B~130.1B	3765	940	1862	2886	450	2684	338	212	180	736	587	70	624	250



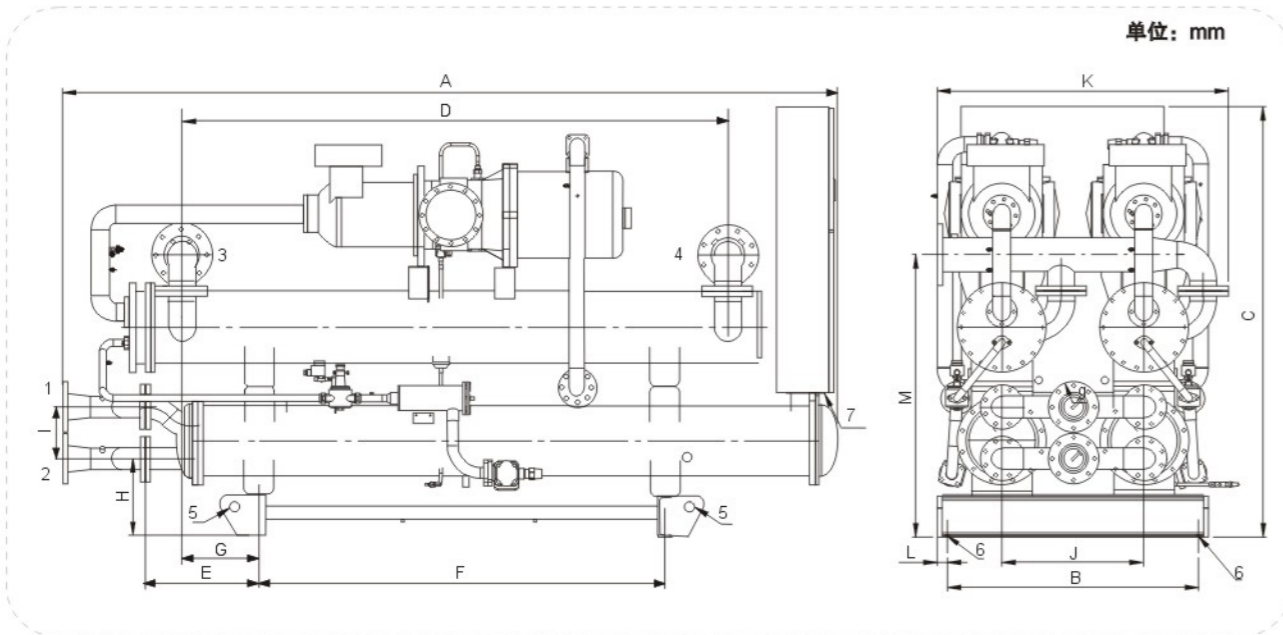
型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
WPS145.1B~210.1B	3709	1313	1801	2886	434	2638	114	277	286	1095	894	218	630

说明：
 1 冷凝器出水管 2 冷凝器进水管 3 蒸发器进水管 4 蒸发器出水管 5 机组起吊孔 6 地脚孔 7 电柜动力线进线孔
 • 在部品及整机设计、生产制造过程中难以避免的存在误差，并最终会形成累积误差，故机组的最终实际尺寸和设计图纸尺寸标称会产生±13mm以内的误差。



外形尺寸

WPS.B



型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
WPS230.2B~260.2B	3801	1236	2097	2684	590	2000	384	364	255	700	1490	75	1381
WPS295.2B~420.2B	4204	1236	2411	2638	664	2000	-	337	286	700	1947	75	1577

说明:

1 冷凝器出水管 2 冷凝器进水管 3 蒸发器进水管 4 蒸发器出水管 5 机组起吊孔 6 地脚孔 7 电柜动力线进线孔

• 在部品及整机设计、生产制造过程中难以避免的存在误差,并最终会形成累积误差,故机组的最终实际尺寸和设计图纸尺寸标称会产生±13mm以内的误差。



接受订货范围

蓄冰

可提供冰蓄冷应用选项。在分时电价差异较大地区,采用蓄冰系统,不仅能够减小设备容量,还能够降低运行费用。

热回收

WPS.B机组可提供部分热回收选项。

双机联控

可提供双机联控应用选项。通过主从机设定,实现简易的机房自动控制。

启动柜

根据用户需求,可以提供固态软启动器(除WPS.A)。

容器

法兰:蒸发器与冷凝器标配GB单法兰,可选匹配法兰或可选择配置ANSIB16.5标准法兰;

卡箍:可提供卡箍;

换热管:可提供不同材质、不同规格的换热管材,如有特殊管材需求,请与麦克维尔销售机构联系;

水侧承压:可根据要求提供不同规格水侧承压,详情请参见技术参数备注。

控制

WPS.A & WPS.B型可根据需求提供Modbus、Profibus等通讯协议。

弹簧减震装置

标准机组配置橡胶减震垫片。如有特殊应用需求,可配置弹簧减震装置,以进一步减缓机组对承重面的振动传递。

水流或压差开关

标准机组水侧承压1.0MPa,出厂配送水流开关。水侧承压超过1.0MPa时,根据工况配备压差开关或磁流量开关。

工厂保温

工厂已将19mm厚的柔性橡塑保温材料铺设在蒸发器外壳及吸气管道上;可以提供38mm厚的保温层。可选配冷凝器保温材料。

机组包装

出厂包装:使用热塑膜和木托底的包装形式,亦可根据客户要求提供木框架包装。

降噪包装:可以通过在油分离器上铺设隔声材料,降低噪声1~2dB(A)。

工厂性能试验(FAT)

所有机组出厂前经过性能测试,如果需要见证工厂测试,请联系当地麦克维尔销售机构。

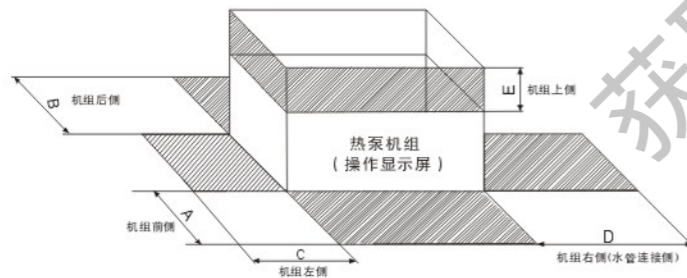
拆卸分件运输(CKD)

考虑现场特殊条件,可将机组拆卸成几大件(压缩机、蒸发器、冷凝器、控制部分、辅助管道等),发运至现场,进行组装。

一、交货施工

	项目	本公司交货施工	客户施工	备注
交货范围	单螺杆式热泵机组	○		1.蒸发器; 2.冷凝器; 3.压缩机; 4.油分离器; 5.启动控制柜; 6.制冷剂; 7.润滑油。
	随机附件	○		1.机组防震垫; 2.压差开关或水流开关; 3.机组控制柜钥匙2把; 4.机组技术资料1套。
搬入	从工厂到工地	○		
	从工地到机组的安装地基		○	
组装	现场组装	○		分体搬入的情况
	制冷机安装		○	
	油冷却器水接管安装		○	具体水质要求及安装方法见操作维护手册
安装	现场调试	○		一次
	运转指导	○		请将电线一直接到启动柜内的接线排
电气工程	外部电配线工程		○	
其他工程	基础工程		○	
	外部配管工程		○	
	防止冷水管冻结		○	冬季停止运转时, 请对冷冻水和冷却水配管进行防冻处理或将水排放干净
	冷却水的水质管理		○	请设置冷却水排放管路, 进行恰当的水质管理
	蒸发器保温	○		
涂漆	本体的底漆和面漆	○		涂防锈底漆和浅驼灰高弹防腐漆
	现场装配用电、水、砂等		○	
其他	现场试车用电、水等		○	

二、安装维修空间



WPS.A 安装空间

方向	维修空间要求
A	≥ 1500mm 机组前侧
B	≥ 1000mm 机组后侧
C	≥ 800mm 机组左侧
D	≥ 3200mm 机组右侧(水管连接侧)
E	≥ 1000mm 机组顶部的空间

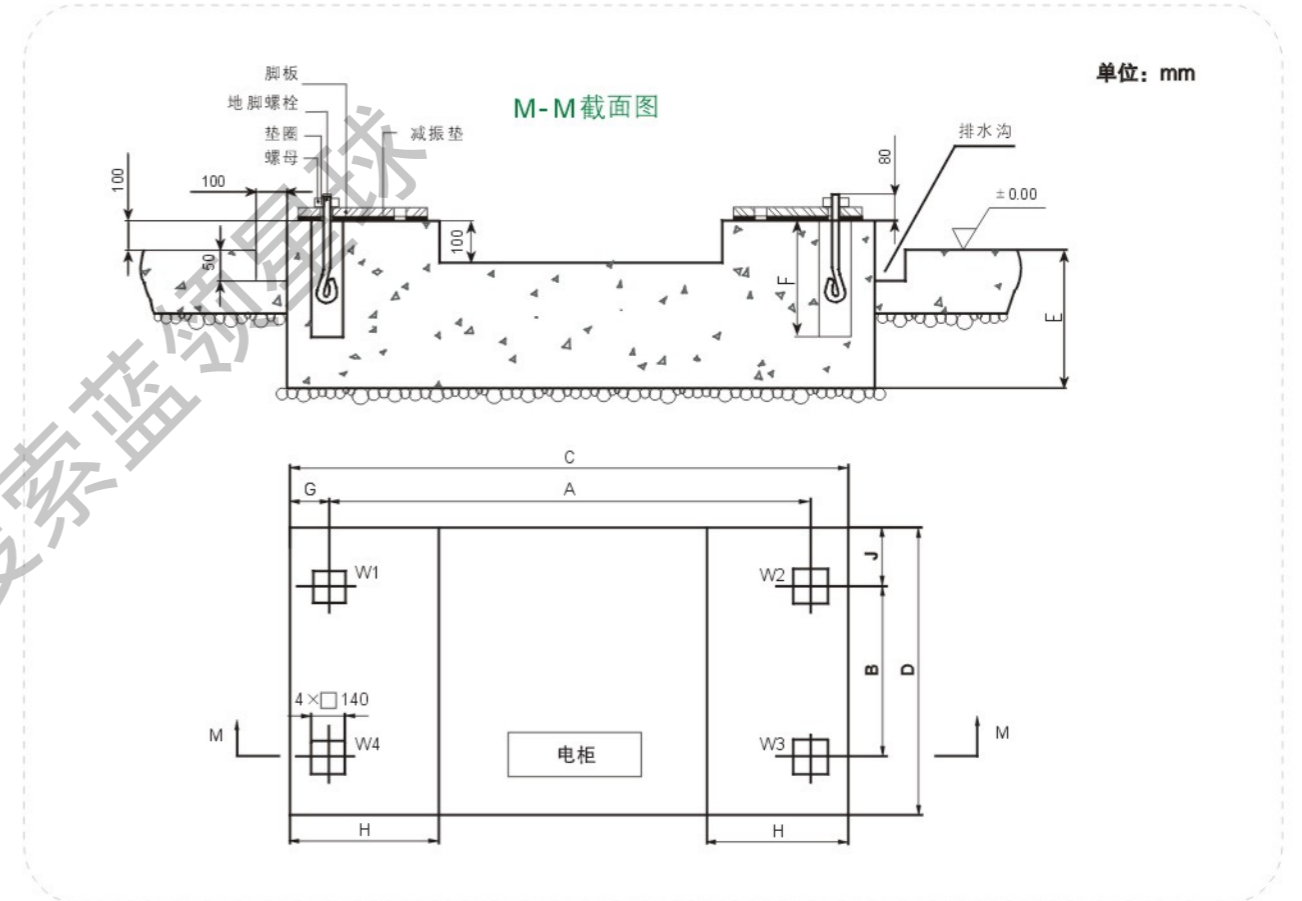
WPS050.1B~WPS210.1B安装空间

方向	维修空间要求
A	≥ 1500mm 机组前侧
B	≥ 1000mm 机组后侧(蒸发器水管连接侧)
C	≥ 3200mm 机组左侧(冷凝器水管连接侧)
D	≥ 1500mm 机组右侧
E	≥ 1000mm 机组顶部的空间

WPS230.2B~WPS420.2B安装空间

方向	维修空间要求
A	≥ 1500mm 机组前侧
B	≥ 3200mm 机组后侧(冷凝器水管连接侧)
C	≥ 1000mm 机组左侧
D	≥ 1500mm 机组右侧(蒸发器水管连接侧)
E	≥ 1000mm 机组顶部的空间

三、地脚基础图



机组型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	地脚螺栓	
										规格	数量
WPS160.1A~WPS230.1A	2840	1224	3240	1624	450	350	200	500	200	M27×400	4
WPS250.2A~WPS295.2A	3726	1430	4126	1830	450	350	200	500	200	M27×400	4
WPS320.2A~WPS450.2A	3757	1436	4157	1836	450	350	200	500	200	M27×400	4
WPS050.1B~WPS060.1B	2886	632	3286	1032	450	250	200	500	200	M20×300	4
WPS070.1B~WPS095.1B	2886	680	3286	1080	450	250	200	500	200	M20×300	4
WPS115.1B~WPS130.1B	2886	736	3286	1136	450	250	200	500	200	M20×300	4
WPS145.1B~WPS210.1B	2886	894	3286	1294	450	250	200	500	200	M20×300	4
WPS230.2B~WPS420.2B	2000	1236	4400	1636	450	250	1200	1500	200	M20×300	4

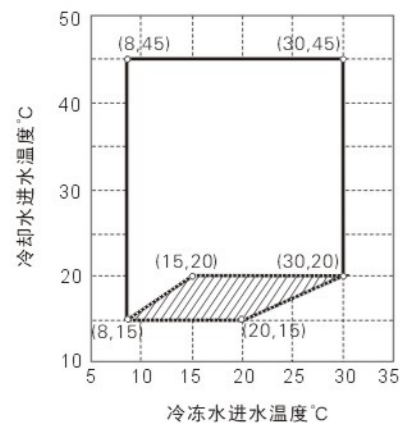
说明:

- 1、由于本机振动性很小, 一般可以不要基础, 可以直接安放在混凝土地坪上运行。
- 2、如果客户自己需要建造基础, 可以参照上面的表格进行安装。
- 3、如果机房建在楼板上, 楼面应有承受冷水机组运行重量的足够强度。
- 4、建造混凝土基础时, 应在基础四周建一条排水沟(如上图所示), 便于排水; 基础的边缘应平滑。
- 5、标准的混凝土的配合比为: 水泥:1, 沙:2, 石子:4。
- 6、橡胶减振垫为机组标准配置。通常将减振垫按照下图位置安装好, 足以得到良好的防振效果。



机组启动范围

WPS.A/WPS.B热泵启动范围

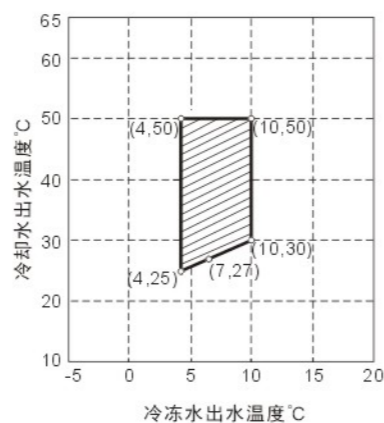


: 标准热泵机组启动范围
 : 配备旁通电动二通阀启动范围

备注: 在过渡季节及低冷却水温的情况下, 麦克维尔可为客户提供低水温解决方案, 以应对客户更低进水温度的需求。

机组运行范围

WPS.A/WPS.B运行范围



: 标准推荐运行范围

备注: 运行范围为机组的设计和运行的限制范围, 标准机组不得超出标准机组可运行范围运行, 定制机组请联系当地麦克维尔销售机构。根据客户实际的现场工况不同, 机组的设计选型请以选型软件为准。

一、使用基准

机组标准运行环境如下:

电压波动范围	± 10%
电压不平衡率	≤ 5%
频率	± 1Hz
工作环境	3°C ~ 40°C (即机组安装空间环境温度)
相对湿度	≤ 90%, 无凝露水
海拔高度	< 1000m (超高的海拔, 会对电气绝缘及导电性能产生影响, 机组需特别考虑以应对。)
大气腐蚀性气体成分	二氧化硫: ≤ 10 mg/m ³ 氟化氢: ≤ 5 mg/m ³ 硫化氢: ≤ 5 mg/m ³ 氮的氧化物: ≤ 5 mg/m ³ 氨: ≤ 1 mg/m ³ 氯化氢: ≤ 5 mg/m ³
安装	室内安装, 不被雨淋和阳光直射 (如需安装在室外, 或安装在海边、化工厂等高浓度腐蚀性气体的大气环境, 机组可能需要特殊设计, 请联系当地McQuay分支机构)
换热管水侧承压	标准机组1.0MPa (可以根据客户要求另行设计)

二、水质管理

在机组运转时, 冷却水、冷冻水的水质好坏直接影响到机器性能和寿命。所以必须提前调查好水质。并且在机组运行时进行水质管理。下表为开式系统水质的一些参数:

项目	单位	基准值	项目	
			腐蚀	结垢
基准项	pH (25°C)	—	6.5~8.0	0
	导电率 (25°C)	μs/cm	< 800	0
	氯离子Cl ⁻	mg (CL ⁻) / L	< 200	0
	硫酸根离子SO ₄ ²⁻	mgSO ₄ ²⁻ / L	< 200	0
	酸消耗量 (pH=4.8)	mg (CaCO ₃) / L	< 100	0
	全硬度	mg (CaCO ₃) / L	< 200	0
参考项目	铁Fe	mg (Fe) / L	< 1.0	0
	硫离子S ²⁻	mg (S ²⁻) / L	不得检出	0
	铵离子NH ⁺	mg (NH ⁺) / L	< 1.0	0
	氧化硅SiO ₂	mg (SiO ₂) / L	< 50	0

注:
 1、水质指标参照《蒸汽压缩循环冷水(热泵)机组》GB/T18430.1-2007, 附录D 冷却水水质。
 2、表中“0”标示腐蚀或结垢倾向的有关因素。
 3、如水质达不到GB/T18430.1-2007要求, 参考GB50050-2007《工业循环冷却水处理设计规范》进行处理。如果不按规定处理可能导致机组损坏。

三、防止异物进入水系统

- 配管一定要安装过滤器, 在配管的适当部位设置排污口。如果沙子、垃圾、锈片等混入系统会造成金属材料(换热管等)的机械腐蚀。
- 过滤器请安装在冷冻水(盐水)入口或冷却水的入口附近。请使用35~45目的过滤器。
- 过滤器、排污口需要定期检查。安装时请考虑维修空间。
- 有必要定期清除附在机组内的水垢。为方便清扫请在水配管的入口侧、出口侧设置活动阀门。而且为使冷凝器及蒸发器的水盖方便拆卸, 请考虑在机组和水配管的连接部位使用两侧都带有法兰的软管。
- 为方便定期清扫、检查, 请在水配管系统的活动阀门和机组本体间设置排气阀, 排水阀, 药品清洗用阀。排水阀和排水沟之间请设置排水配管。

四、防止空气进入水系统

- 为使设备系统所有的空气排出, 请在适当的位置设置排气阀。如系统中混有空气, 会影响系统效率, 降低换热管寿命。
- 请注意水系统内部的流速, 注意不要发生气蚀现象。
- 如果水系统中空气含量及溶解氧增多, 会增强水质的腐蚀性。

五、水源水除砂

不同地区的水源水质不同, 在实际工程中应对当地水源水质进行测试, 对不符合标准的水源水, 含砂量大于 1/200000 时要进行相应的水质处理。

- 旋流除砂器**
当水源水中含砂量较高时, 可在水源水管路系统中加装旋流除砂器, 降低水中含砂量, 避免机组和管阀遭受磨损和堵塞。旋流除砂器占地面积较小、除砂效率高, 可在不间断供水的情况下清除水中砂粒, 旋流除砂器有不同规格, 可按标准处理流量选配除砂器型号和台数。
- 沉淀池**
如果工程场地面积较大, 也可修建沉淀池除砂。沉淀池费用比除砂器低, 但占地面积大。
- 净水过滤器**
有些水源, 浑浊度较大, 用于回灌时容易造成管井滤水管和含水层堵塞, 影响供水系统的稳定性和使用寿命。对浑浊度大的水源, 可以安装净水过滤器进行过滤。