



www.mcquay.com.cn

WMD 使用制冷剂：R22
WMD160.1-WMD450.2 (549.0kW~1566.1kW)

麦克维尔—单螺杆式冷水机组

McQuay Water Cooled Single Screw Chiller



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

 GB/T 19001 GB/T 19001-2008/ISO 9001:2008 ISO9001质量管理体系认证	 GB/T 24001 GB/T 24001-2008/ISO 14001:2004 ISO14001环境管理体系认证	 GB/T 28001 GB/T 28001-2008/ISO 45001:2018 OHSAS18001职业健康安全管理体系认证	 CRAA产品认证	 生产许可 生产许可	 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, 占地近九万平方米, 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	 主要部件说明 2	 控制特点 4
 机组参数 5	 外形尺寸 8	 接受订货范围 9
 安装施工 10	 机组启动运行范围 12	 使用环境 13



产品概述及型号说明



产品简介

麦克维尔WMD单螺杆式冷水机组, 秉承麦克维尔满液式螺杆机组的一贯特点: 高效节能、可靠性高, 控制简单便捷。加强型换热管显著提高容器的换热能力, 配合单螺杆压缩机技术, 极大提高系统效率; 多压缩机设计, 不仅部分负荷能效更高, 机组的备用性更佳; 采用西门子控制器, 配以触摸式液晶操作屏, 轻松实现对机组的操作与监控。同时, 我们摒弃一些华而不实的功能设计, 从操作简单、性能可靠的理念出发, 为客户推出这款经济实用的WMD单螺杆式冷水机组。

卓越的满负荷与部分负荷性能, 让用户省得更多

- 采用最新一代Frame系列高效单螺杆压缩机。与双螺杆压缩机相比较, 单螺杆压缩机高压与低压之间没有串气, 几乎没有能量损失。此外, 星轮使用高分子材料, 提高了密封性能, 减少泄漏损失, 大大地提升满负荷与部分负荷性能。

机组型号说明:



- 多压缩设计, 单台压缩机能够提供整机60%设计冷量, 部分负荷效率更高。
- 电子膨胀阀, 控制灵敏, 精度高。可以适应高温冷冻水运行, 提高运行效率。

五星级的品质保证

- 机组性能指标依照美国空调制冷协会标准AHRI 550/590-2011。
- 产品融入“生产+组装+测试+调试+运行”五环节的星级处理, 时刻追踪机组状况。
- 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。
- 多压缩机设计, 配以“超前-滞后”功能, 延长机组寿命50%。

安装便捷

- 机组出厂前已注入制冷剂和润滑油, 只需连接水管及电源, 便可开机运行, 极为简便。
- 采用封闭式电机, 电机依靠制冷剂冷却。机房无需设置额外的通风设备。
- 单螺杆压缩机的压缩过程可以实现平滑的啮合, 减少冲击和振动获得平稳运转。机组的噪音和振动极低, 意味着对机房隔音效果和机组基础要求不高, 大大减小了机房施工难度。

控制稳定, 操作简单

- 采用西门子控制器, 实时监控机组运行。保证机组稳定运行在设定工况, 显示简洁明了, 操作简单。
- 可提供各种常用远程通讯接口, 方便实现与上位计算机及楼宇控制系统的连接。
- 内部时钟, 可编程7天工作日启停时间设定, 实现无人值守, 节省开支。
- 通过选配双机联控功能, 轻松实现主从机设定, 优化系统负荷分配及压缩机使用时间。



麦克维尔最新一代单螺杆压缩机

半封闭式压缩机

百年制造工艺与世界最先进的三维精密加工技术相融合的高品质单螺杆压缩机半封闭式设计，制冷剂冷却电机。

高可靠性

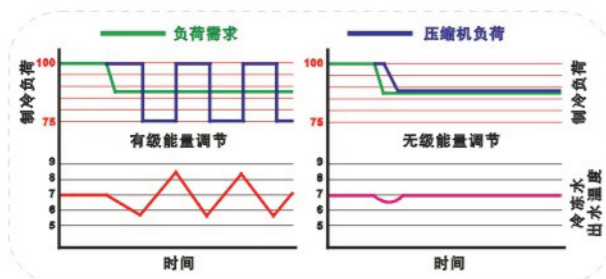
运动部件少，更少的运动部件，更少的故障点，保证压缩机安全稳定运行。

便于维修的供油系统

采用压差供油系统，节省电力，无油泵故障，便于维修。

无级能量调节，水温调节更平稳

压缩机采用无级能量调节，提供了完美的水温控制，使机组可随时适应制冷负荷的变化要求，保证稳定的冷冻水出水温度，降低能耗，在部分负荷运行时尤为明显。



麦克维尔 单螺杆压缩机技术的领航者

- 1978年，麦克维尔推出Hallscrew单螺杆系列压缩机
- 1983年，麦克维尔单螺杆压缩机获得英国杰出设计成就奖
- 1984年，麦克维尔单螺杆压缩机获得英国皇家技术成就奖
- 2010年，麦克维尔单螺杆压缩机应用于核电机组
- 今天，最新一代Frame系列单螺杆压缩机已应用于WMD系列机组中



Frame系列单螺杆压缩机

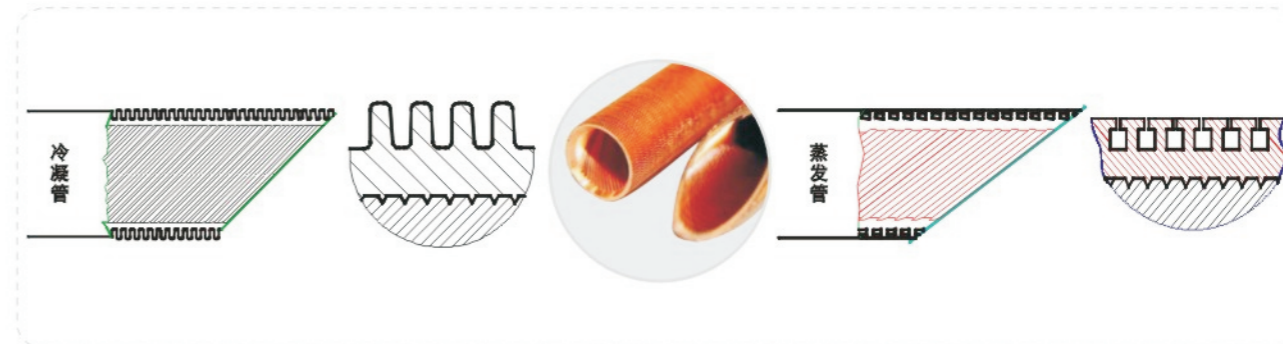
核心运动部件

- 星轮
 - 上下对称布置在转子两侧
- 转子
 - 由电机直接驱动
 - 带动两侧星轮旋转
- 星轮片
 - McQuay独有加工技术
 - 原材料荷兰进口

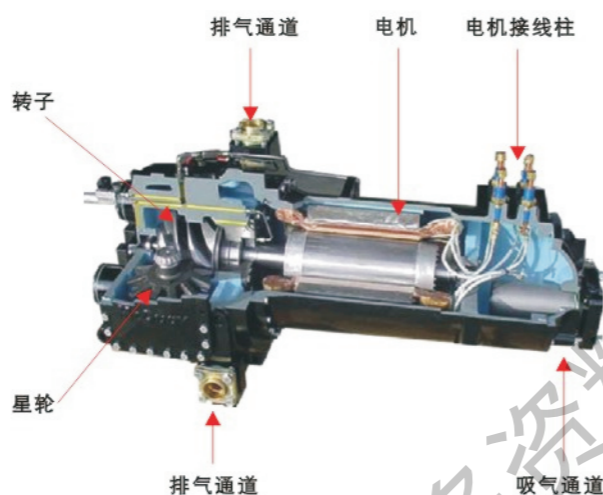
独有设计
 转子设计—采用先进机械加工工艺，加工精度高，配合公差仅为4μm，转子表面亲油凹槽可吸附大量润滑油，增强密封性，提高压缩效率。
 星轮设计—星轮片采用52层渗碳纤维特种材料，耐磨损，亲油性好，与金属的啮合密封性极佳，真正实现“零间隙”配合。

换热器

- 蒸发器和冷凝器采用最先进的高效换热铜管。铜管管壁内螺纹外翅片，增大换热面积加强换热，以得到最优的换热性能。

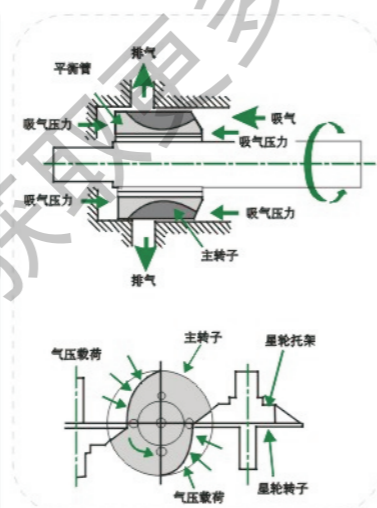


- 满液式蒸发器，制冷剂得以充分换热，系统效率更高。



高精度，长寿命

压缩机结构合理，负载平衡，轴承数量少且连续使用寿命高达10万小时。



低噪声、低振动

单螺杆压缩机整机结构设计合理，星轮与转子间平滑啮合，运转稳定，两侧星轮上下对称安装，载荷平衡，有效降低噪声与振动。

控制特点

控制器显示、报警及保护功能

显示信息

- 冷冻水出水温度设定
- 冷冻、冷却水进出水温度
- 压缩机吸气、排气压力
- 压缩机运行时间和能量负荷状态
- 报警信息显示
- 各压缩机的排气温度、排气过热度
- 各压缩机的供油压力

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
- 冷冻水冰点保护
- 电机过热保护
- 防止压缩机连续启动保护
- 油位、油压差保护
- 电压过低、过高保护

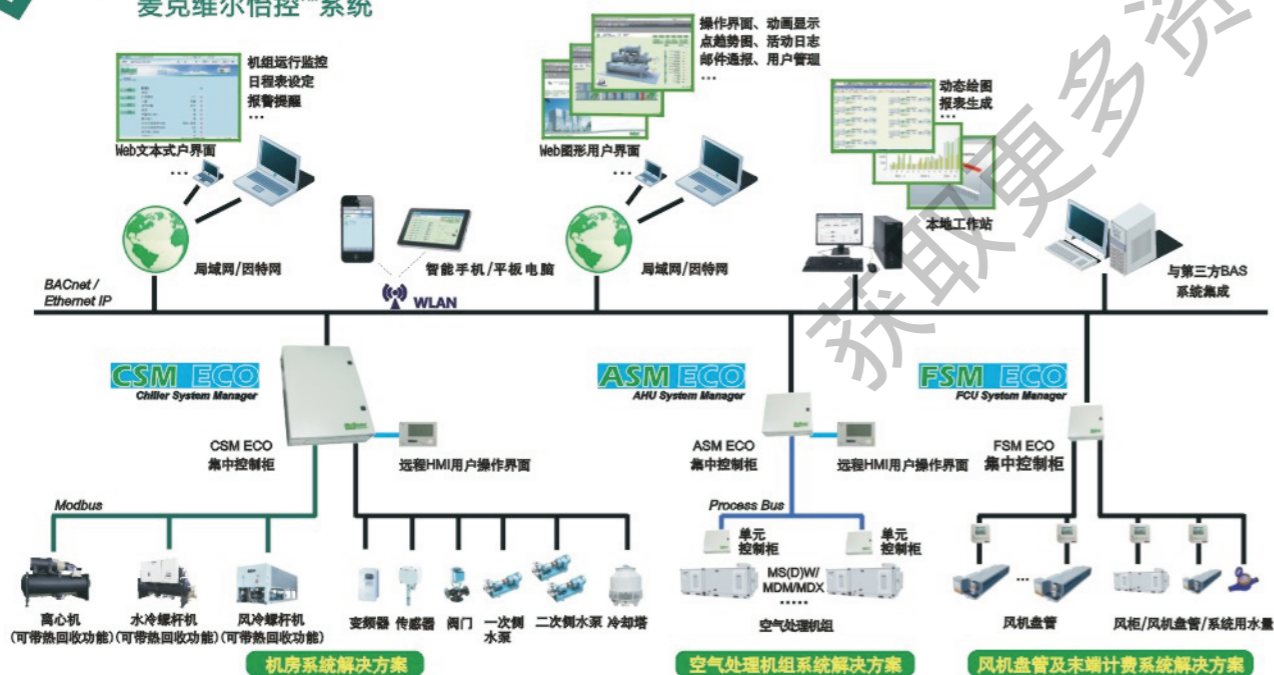
怡控™在节能上帮您实现：

- 暖通系统方案优化——成为建筑物整体节能方案的一员
- 减少不必要的能源消耗，降低碳排放量——响应“节能减排”政策，增强企业社会责任感
- 符合行业相关设计标准——利于工程申请LEED绿色认证或建筑能耗评估
- 为变流量、冰蓄冷等系统提供更合理高效的系统解决方案
- 灵活驾驭符合需求和实际能耗之间的平衡——确保空调舒适度
- 降低空调机房的人力维护成本

主要控制功能

- 配备楼宇通讯接口，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、预报警功能使冷水机组免受因负荷急增/急减而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。
- 彩色触摸式液晶操作屏，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。
- 冷冻/冷却水泵自动启停控制，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。
- 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适应启停，使系统始终能够运行在最舒适的温度状况下。
- 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，能够精确的控制冷冻水出水温度在±0.1℃的精度范围之内。

McQuay's ECO System 麦克维尔怡控™系统



机组参数

WMD (高效型)

型 号		WMD 160.1	WMD 195.1	WMD 230.1	WMD 250.2	WMD 275.2	WMD 295.2
制 冷 量	U.S.RT	156.1	189.5	223.9	257.1	273.5	292.2
	kW	549.0	666.2	787.4	903.8	961.7	1027.3
	kCal/h	472,140	572,932	677,164	777,268	827,062	883,478
输入功率	kW	95.5	114.4	131.8	158.8	167.6	178.6
COP		5.75	5.82	5.97	5.69	5.74	5.75
IPLV		6.39	6.46	6.62	7.00	6.93	7.03
冷冻水流量	l/s	26.2	31.8	37.6	43.2	45.9	49.1
冷冻水压降	kPa	40.3	42.5	40.0	62.0	62.2	56.0
冷却水流量	l/s	32.8	39.8	47.0	54.0	57.4	61.4
冷却水压降	kPa	34.9	38.9	46.1	58.7	61.9	63.2
压缩机	型式	半封闭式单螺杆压缩机					
启动方式	数量	1	1	1	2	2	2
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					
	充注量 kg	270	280	280	300	310	310
润滑油	加注量 L	82	82	82	85	85	85
温度控制		冷冻水出水温度PID控制					
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	4372	4466	4548	5868	5879	5929
运行重量	kg	4615	4743	4860	6240	6267	6384
额定电流	A	162.5	193.5	222.9	263.4	280.3	295.4
启动电流	A	593.0	593.0	593.0	593.0	593.0	593.0
最大启动电流	A	593.0	593.0	593.0	694.7	679.9	695.1
长×宽×高	mm	3274×1850×2100				3740×1912×2230	

注：

- 表中的制冷量依据下述条件而定：冷冻水出水温度7℃；冷冻水水流量0.172 m³/(h·kW)；冷却水进水温度30℃；冷却水水流量0.215 m³/(h·kW)；蒸发器水侧污垢系数为0.018m²·℃/kW；冷凝器水侧污垢系数为0.044m²·℃/kW；蒸发器和冷凝器均为双流程。
- 电源：3相380V、50Hz；标准启动方式为星三角启动。
- 在额定频率下，电压波动±10%。
- 蓄冰工况参数请与当地麦克维尔销售机构联系。



WMD (高效型)

型 号		WMD 320.2	WMD 350.2	WMD 390.2	WMD 420.2	WMD 450.2
制 冷 量	U.S.RT	313.1	348.0	377.8	411.9	445.4
	kW	1100.8	1223.4	1328.3	1448.3	1566.1
	kCal/h	946, 688	1,052,124	1,142,252	1,245,538	1,346,846
输入功率	kW	191.5	211.1	230.1	247.9	265.1
COP		5.75	5.80	5.77	5.84	5.91
IPLV		7.17	6.67	7.21	7.28	7.38
冷冻水流量	l/s	52.6	58.5	63.5	69.2	74.8
冷冻水压降	kPa	54.4	53.0	95.8	96.3	96.6
冷却水流量	l/s	65.7	73.1	79.3	86.5	93.5
冷却水压降	kPa	60.4	68.2	98.5	102.4	105.2
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				
	充注量 kg	310	390	470	470	470
润滑油	加注量 L	126	126	126	126	126
温度控制		冷冻出水温度PID控制				
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	6492	7083	7269	7330	7542
运行重量	kg	6924	7547	7723	7826	8057
额定电流	A	325.5	357.4	388.7	418.7	448.0
启动电流	A	593.0	593.0	593.0	593.0	593.0
最大启动电流	A	755.7	787.4	787.4	817.0	817.0
长×宽×高	mm	3706×2029×2280		4291×2029×2280		

注:

- 表中的制冷量依据下述条件而定: 冷冻水出水温度7℃; 冷冻水水流量0.172 m³/(h·kW); 冷却水进水温度30℃; 冷却水水流量0.215 m³/(h·kW); 蒸发器水侧污垢系数为0.018m²·℃/kW; 冷凝器水侧污垢系数为0.044m²·℃/kW; 蒸发器和冷凝器均为双流程。
- 电源: 3相380V、50Hz; 标准启动方式为星三角启动。
- 在额定频率下, 电压波动±10%。
- 蓄冰工况参数请与当地麦克维尔销售机构联系。


WMD (标准型)

型 号		WMD 245.2	WMD 270.2	WMD 290.2	WMD 310.2	WMD 345.2	WMD 385.2	WMD 410.2	WMD 430.2
制 冷 量	U.S.RT	244.9	262.3	280.8	304.8	340.0	375.7	397.6	418.9
	kW	861.1	922.3	987.2	1071.7	1195.4	1321.0	1397.8	1472.8
	kCal/h	740,546	793,178	848,992	921,662	1,028,044	1,136,060	1,202,108	1,266,608
输入功率	kW	168.1	179.7	192.9	207.4	233.2	258.3	272.3	287.0
COP		5.12	5.13	5.12	5.17	5.13	5.11	5.13	5.13
IPLV		6.35	6.29	6.24	6.55	6.01	6.47	6.52	6.49
冷冻水流量	l/s	41.1	44.1	47.2	51.2	57.1	63.1	66.8	70.4
冷冻水压降	kPa	37.5	36.8	34.8	36.8	38.3	38.3	37.3	37.4
冷却水流量	l/s	51.4	55.1	59.0	64.0	71.4	78.9	83.5	88.0
冷却水压降	kPa	45.6	43.1	40.9	42.6	43.9	43.3	41.5	42.3
压缩机	型式	半封闭式单螺杆压缩机							
	数量	2							
启动方式		Y-Δ							
冷凝器	型式	壳管式							
	数量	1							
蒸发器	型式	壳管满液式							
	数量	1							
制冷剂	制冷剂	R22							
	充注量 kg	360	360	360	380	380	450	450	450
润滑油	加注量 L	85	85	85	126	126	126	126	126
温度控制		冷冻出水温度PID控制							
冷冻水进出水管外径	mm	φ 219	φ 219	φ 219	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	φ 219	φ 219	φ 219
保温材料		柔性橡塑保温材料							
机组重量	kg	5432	5471	5505	6090	6147	6862	6917	6950
运行重量	kg	5975	6018	6056	6699	6762	7548	7609	7645
额定电流	A	263.4	280.3	295.4	325.5	357.4	388.7	418.7	480.5
启动电流	A	593.0	593.0	593.0	593.0	593.0	593.0	593.0	593.0
最大启动电流	A	713.0	692.0	713.0	755.6	787.4	787.4	833.3	833.3
长×宽×高	mm	3720×1860×2265			3720×1932×2367		3720×2006×2385		

注:

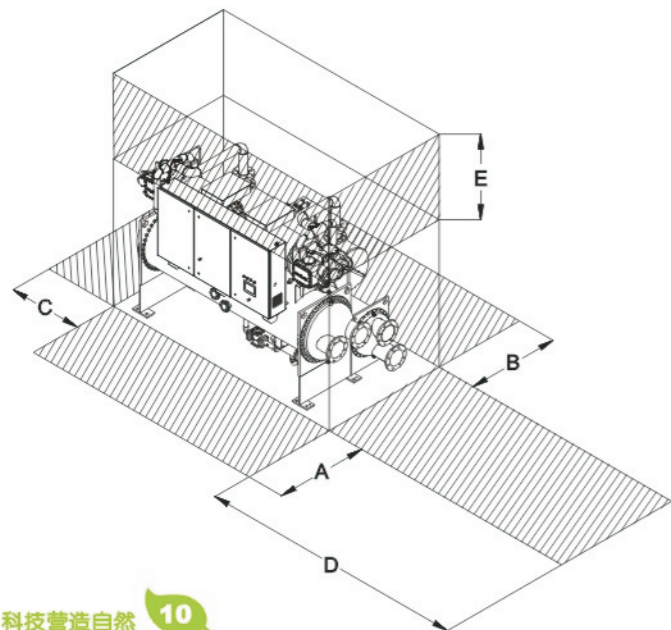
- 表中的制冷量依据下述条件而定: 冷冻水出水温度7℃; 冷冻水水流量0.172 m³/(h·kW); 冷却水进水温度30℃; 冷却水水流量0.215 m³/(h·kW); 蒸发器水侧污垢系数为0.018m²·℃/kW; 冷凝器水侧污垢系数为0.044m²·℃/kW; 蒸发器和冷凝器均为双流程。
- 电源: 3相380V、50Hz; 标准启动方式为星三角启动。
- 在额定频率下, 电压波动±10%。
- 蓄冰工况参数请与当地麦克维尔销售机构联系。



一、交货施工

项目	本公司交货施工	客户施工	备注
交货范围	单螺杆式冷水机组	○	1.蒸发器; 2.冷凝器; 3.压缩机; 4.油分离器; 5.启动控制柜; 6.R22制冷剂; 7.润滑油
	随机附件		1.机组防震垫; 2.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		○
安装	现场调试	○	
	运转指导	○	一次
电气工程	外部配线工程		○ 请将电线一直接到启动柜内的接线排
	基础工程		○
其他工程	外部配管工程		○
	防止冷水配管冻结		○ 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	○	
	冷水管路工程		○
涂漆	本体的底漆和面漆	○	涂防锈底漆和浅驼灰高弹防腐漆
其他	现场装用电、水、砂等		○
	现场试车用电、水等		○

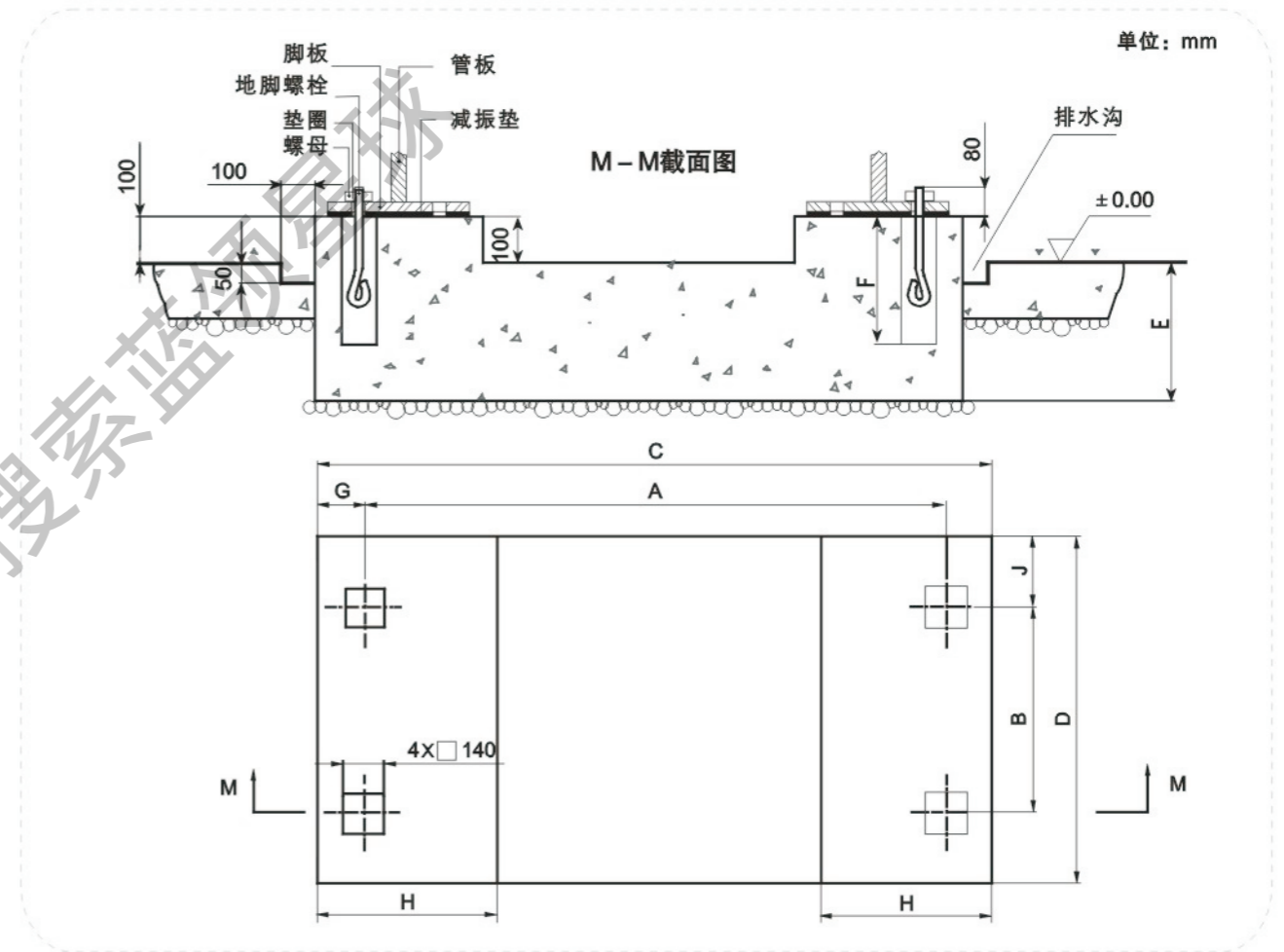
二、安装维修空间



方向	维修空间要求	
A	≥1500mm	机组前侧
B	≥1000mm	机组后侧
C	≥1500mm	机组左右任意一侧
D	※ (更换换热管用)	机组左右任意一侧
E	≥1000mm	机组上侧

型号	※ (mm)
WMD160.1~WMD230.1	≥2800
WMD245.2~WMD350.2	≥3100
WMD385.2~WMD450.2	≥3700

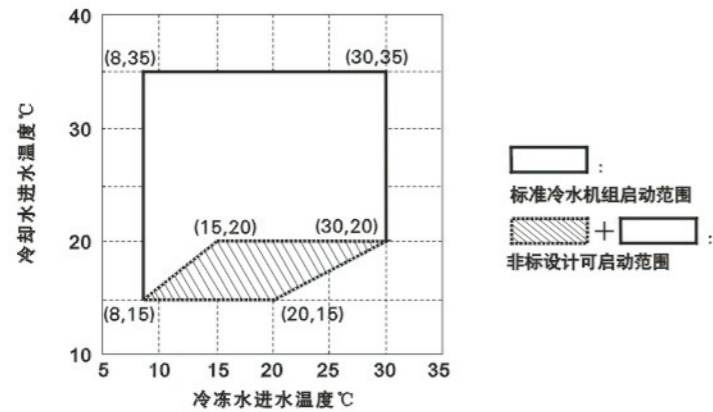
三、安装基础图



机组型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	地脚螺栓	
										规格	数量
WMD160.1~230.1	2840	1224	3240	1624	450	350	200	500	200	M27x400	4
WMD250.2~295.2	3145	1430	3545	1830	450	350	200	500	200	M27x400	4
WMD320.2~350.2	3145	1436	3545	1836	450	350	200	500	200	M27x400	4
WMD390.2~450.2	3757	1436	4157	1836	450	350	200	500	200	M27x400	4
WMD245.2~290.2	3145	1325	3545	1725	450	350	200	500	200	M27x400	4
WMD310.2~345.2	3145	1427	3545	1827	450	350	200	500	200	M27x400	4
WMD385.2~430.2	3145	1436	3545	1836	450	350	200	500	200	M27x400	4

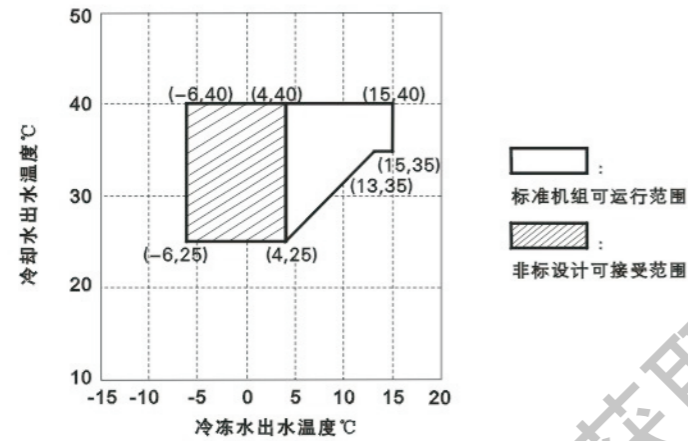
- 注:
- 1、由于本机组振动性很小, 一般可以不要基础, 可以直接安放在混凝土地坪上运行。
 - 2、如果客户自己需要建造基础, 可以参照上面的表格进行安装。
 - 3、如果机房建在楼板上, 楼面应有承受冷水机组运行重量的足够强度。
 - 4、建造混凝土基础时, 应在基础四周建一条排水沟(如上图所示), 便于排水; 基础的边缘应平滑。
 - 5、标准的混凝土的配合比为: 水泥:1, 沙:2, 石子:4。

WMD机组启动范围



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。

WMD机组运行范围



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，定制机组不得超出定制机组可接受范围。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% (额定频率不变)
电压不平衡率	≤5%
频率	±5% (额定电压不变)
工作环境温度:	3℃~40℃ (即机组安装空间环境温度)
相对湿度	≤90%，无凝结水
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 氯: ≤1 mg/m ³ 氯化氢: ≤5 mg/m ³
安装	室内安装，不被雨淋和阳光直晒 (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)

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

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“○”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。