

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。
- 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>ISO 9001 081T 15001 008142-1998-0303-0001</p> | <p>ISO 14001 081T 24001 008142-1998-0303-0002</p> | <p>OHSAS 18001 081T 28001 008142-1998-0303-0003</p> | <p>CRAA产品认证</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。

PM-WMC/WME-C003 CH1312-3000A © 版权所有

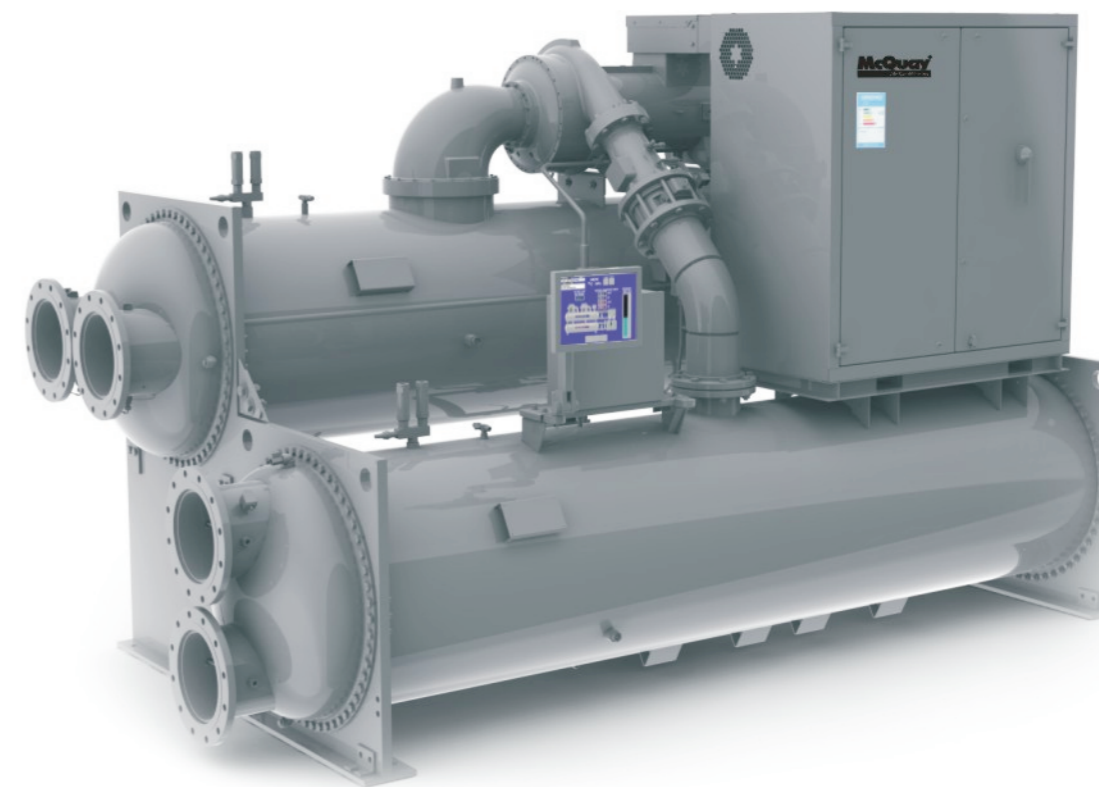


麦克维尔·磁悬浮

WMC/WME系列磁悬浮变频离心式冷水机组

“节能·环保·低噪·零维护” 本土化服务中国

MCQUAY MAGNITUDE™ MAGNETIC BEARING CENTRIFUGAL CHILLER



McQuay
Air Conditioning

节约能源 可靠省心 环保低碳 操作安全

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。

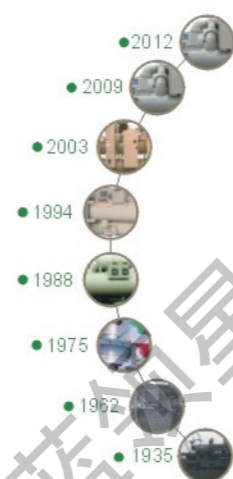


目录

| | | |
|--|---|---|
|  产品概述及型号说明 1 |  机组特点 2 |  控制特点 5 |
|  机组参数 6 |  外形尺寸 7 |  接线图 9 |
|  接受订货范围 11 |  安装施工 12 |  其他事项 13 |



产品概述及型号说明



- 1935年 第一台密封式离心机组(“零”突破)
- 1962年 独创正压离心机组(“零”泄漏)
- 1965年 首创吸气导叶与散流滑块联动防喘振专利技术(安全)
- 1975年 首创离心机喷液降噪技术(低噪)
- 1988年 世界首台R134a环保离心机组(环保)
- 1994年 推出第一台变频离心机组(节能)
- 2003年 全球首发第一代磁悬浮机组(“零”维护)
- 2009年 全球推出第二代磁悬浮机组(专利技术)
- 2010年 中国推出核级机组正式下线(可靠)
- 2012年 WME本土化(服务中国)



2008年1月，美国空调制冷协会 (ARI) 与美国气体设备生产商协会 (GAMA) 合二为一，组建成规模更大、实力更强的空调供热制冷协会 (The Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute, 简称AHRI)。

型号代码示例



轻盈灵动，性能卓越



麦克维尔在2003年全球首发第一代磁悬浮冷水机组，其革新的轴承磁悬浮技术，使机组运行噪声降至76分贝，同时系统中无需再添加润滑油，在降低机组维护费用同时，极大提升机组效率。2009年，麦克维尔又推出第二代变频磁悬浮机组，其专利技术的自主品牌压缩机，使机组效率得到再次提升，满负荷能效值 (COP) 高达6.4，实现了更大的冷量范围和更广的应用领域。

机组型号说明：

针对工程的冷量、效率和初投资要求，利用AHRI认证的离心机选型软件，选择和匹配出最优的机型。

麦克维尔WMC/WME磁悬浮变频离心式冷水机组均是用AHRI认证的McQuay Tools选型软件进行选型。一个完整的机组型号如下表示：

节约能源

能源紧缺的问题日益严重，建筑节能已经成为行业的头等大事，而建筑能耗的降低很大程度上依赖于空调系统的节能。麦克维尔磁悬浮变频离心式冷水机组正是基于节约能源的目的而开发。

超高能效值

WMC/WME系列磁悬浮变频离心机满负荷能效值 (COP) 最高达6.4，综合部分负荷能效值 (IPLV) 高达11.3，高于传统的离心式冷水机组，亦远远高于国家标准。

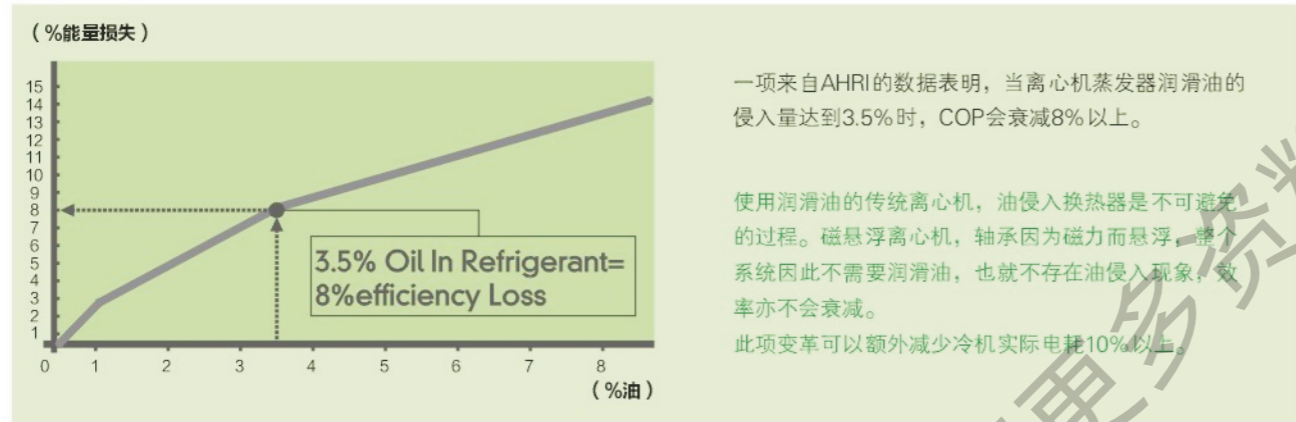
以一台 500 冷吨WME与普通高效离心机为例做比较，年运行时间1800小时，电费按1元/度，计算可得：

| 机组名称 | WME500 | 普通500 |
|-------------------|--------|-------|
| 制冷量 (kW) | 1758.0 | |
| IPLV | 11.3 | 6.2 |
| 运行25年电费 (人民币: 万元) | 700 | 1276 |
| WME节省电费 (人民币: 万元) | 576 | |

生命周期收益率近600%

始终保持高效

磁悬浮机组在节约能源方面还体现在效率不会随着使用年限的增加而衰减。传统空调，因为润滑油侵入换热器、以及不凝性气体进入机组等，效率都会逐年衰减。



可靠省心

零维护

磁悬浮机组无需润滑油，采用直接驱动技术，大大的减少了日常的维护保养工作。以15年预测，检查项目减少约80%以上，维护项目减少约95%以上，几乎实现了“零”维护。

| | | 普通离心机组维护及检查 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------|-------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|---|
| 间隔或运行时间 | | 3 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 检查项目 | | 个月 | 个月 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | 年 | |
| 压 缩 机 | 叶轮 | | | | ○ | | ○ | | | ▲ | | | ○ | | ○ | | | ▲ | |
| | 机体 | | | | ○ | | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | |
| | 转子 | | | | ○ | | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | |
| | 电机 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ | |
| | 齿轮 | | | | ○ | | ○ | | | ▲ | | | ○ | | ○ | | | ▲ | |
| | 电磁阀 (容量控制) | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 油加热器 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 压缩机油过滤器 | ○ | ▲ | ○ | ▲ | ○ | ○ | ▲ | ○ | ▲ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 油泵油过滤器 | ○ | ▲ | ○ | ▲ | ○ | ○ | ▲ | ○ | ▲ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| | 排气单向阀 | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ |
| 润滑油 | ○ | ○ | ○ | ▲ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ▲ | ○ | ○ | ○ | ▲ | ○ | ○ | ○ | ▲ | |

○：按检查项目所列的内容检查，如果异常且达到所列更换标准则更换 ▲：建议应当更换

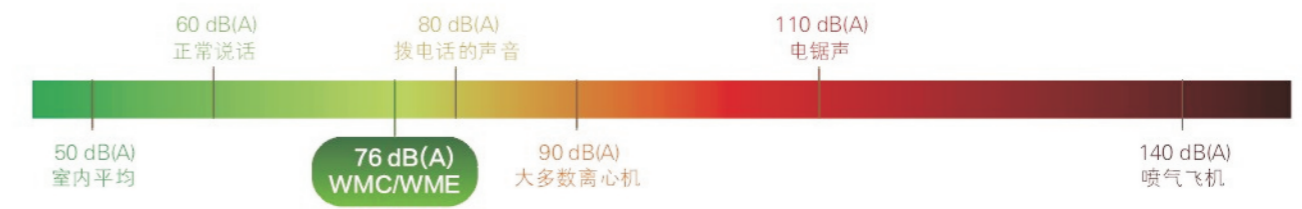
其中，润滑油更换这一项，可以为用户节约大量的费用。

依旧以一台500冷吨WME与普通高效离心机为例做比较，以25年预测，能够节省润滑油更换费用多达10万元。某设计负荷1500RT的工程，采用3台500冷吨WME机组，润滑油节省30万元，可以建造一所希望小学。

| | 普通500RT | WME500RT |
|------------------|---------|----------|
| 润滑油更换量 (L/次) | 30 | 0 |
| 更换次数 | 10 | 0 |
| 润滑油更换费用 (人民币: 元) | 60000 | 0 |
| 服务费用 (人民币: 元) | 40000 | 0 |
| 节省费用 (人民币: 元) | 0 | 100000 |

噪声低

WMC/WME的压缩机噪声低至80 dB(A)以下，这大大的改善了操作人员的工作环境。在一些对于安静有极致追求的场所，更是降低了施工的难度，可谓一举多得，可靠省心。

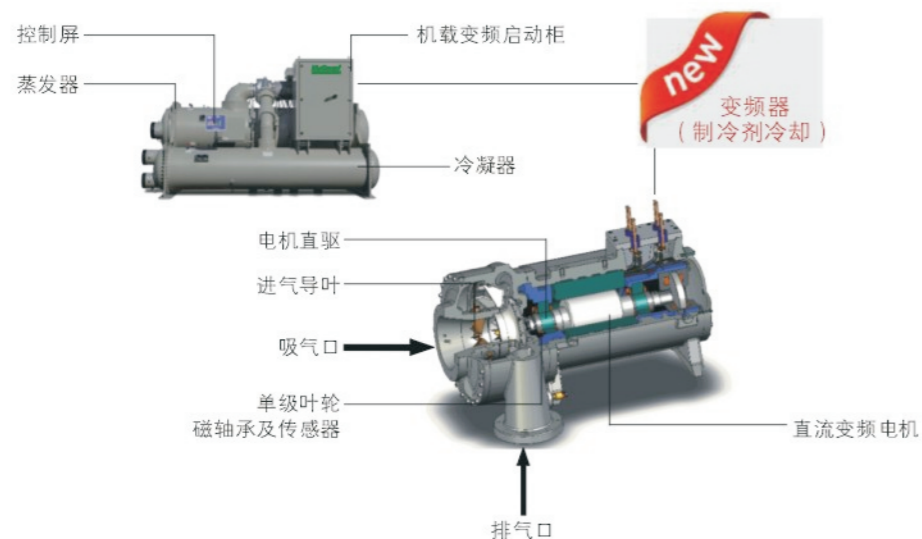


机组特点

特性说明

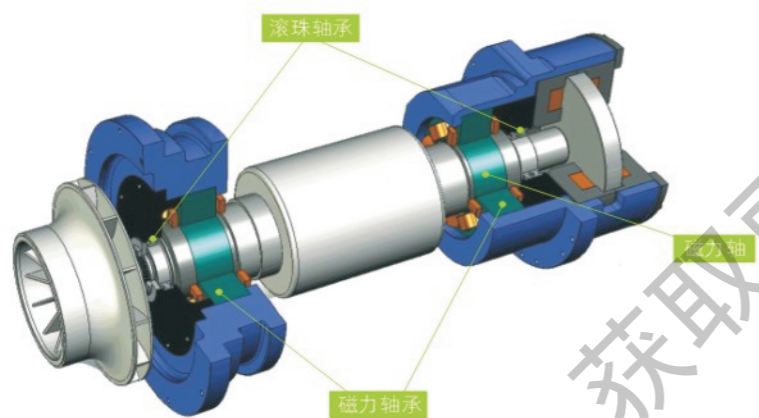
机组构成

WMC/WME磁悬浮变频离心式冷水机组主要由磁悬浮压缩机、变频驱动器、蒸发器、冷凝器、节流阀、操作屏等组成。采用磁悬浮压缩机，无需润滑油，真正实现断电“0”S再启动；特殊的设计，保证断电时的安全停机。



突然断电保护

压缩机突然断电停机后，直流电机高速运转，此时电机会产生交流感应电流回馈到供电IPS，IPS将交流电转换为直流最后供给磁轴承。电机减速至正常范围，滚珠轴承保证电机继续安全转动，机组顺利停机。



快速启动功能 (WME系列)

快速启动功能可以在一旦电力恢复后的极短时间内重新启动机组。在数据中心以及工艺冷却应用中非常必要。传统的冷冻机由于油需要保持一定的温度确保润滑，所以如需快速启动必须配置UPS，即便如此启动时间也需要60S以上。麦克维尔磁悬浮不采用润滑油，也就没有这些烦恼，无需配置UPS而实现“0”S再启动，为最优的快速启动。

控制特点

MicroTech 控制系统

WMC/WME与BAS系统

为增加灵活性，有3种方法可控制Micro Tech控制器：

- 1、直接在机组触摸屏上操作读取。
- 2、可增加数字和模拟输入/输出信号以获取更多功能如：
 - 运行信号输入；
 - 报警信号输出；
 - 4-20mA或1-5VDC输入进行冷冻水重置和负荷限定；
 - 泵和冷却塔风扇控制；
 - 模拟输出以调节风扇速率或冷却塔旁通。
- 3、可借助于所选择的标准协议和通讯模块，实现与所有BAS系统通讯。

BAS所需要的相应通讯模块可以和机组一起购买并在工厂或者任意需要的时间进行安装。

所有Micro Tech控制机组控制器和系统控制器具有通讯能力，提供完善的监视、控制和实现与工业标准协议的双向数据交换。

可选协议的优点有以下

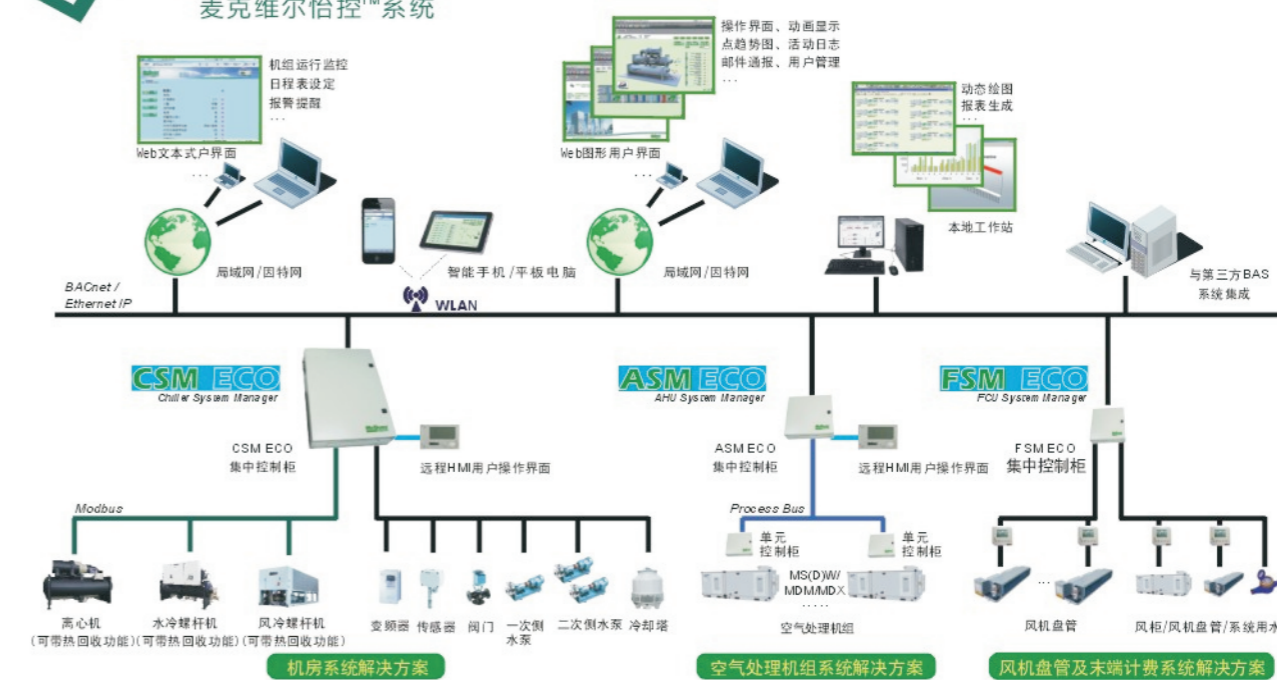
- 简单方便的接入您所选择的楼宇自控系统
- 经过工厂安装测试的通讯模块
- 广泛全面的设备监控和报警点
- 提供合理有效的设备运作
- 业主/设计师可以根据设备价格合理性选择BAS系统
- 全面的数据交换

可选的楼宇协议有

- BACnet (MS/TP) /BACnet Ethernet/IP(RJ45)
- Lonworks (FTT-10A)
- Modbus RTU (Rs485)



McQuay's ECO System 麦克维尔怡控™系统



通过协作，WMC/WME可实现与所有BAS的无缝衔接。我们推荐您选用麦克维尔怡控™系统。

国标工况 WMC系列选型实例 (380V-3Ph-50Hz)



| 型号 | 制冷量 Tons (kW) | 输入 功率 kW | 耗电 指标 kW/Tons | 综合部分 负荷效率 NPLV | 满载 电流 A | 蒸发器 | | 冷凝器 | | 机组 重量 kg | 运行 重量 kg |
|--------------------------|------------------|----------------|---------------------|----------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|
| | | | | | | 水流量 l/s | 水压降 kPa | 水流量 l/s | 水压降 kPa | | |
| WMC145SBS15F/E2209/C2009 | 145 (509.8) | 96.1 | 0.663 | 9.9 | 167 | 24.4 | 30.7 | 30.4 | 16.8 | 2490 | 2876 |
| WMC250DBS15F/E2609/C2209 | 250 (879.0) | 157.6 | 0.630 | 10.1 | 274 | 42.0 | 51.5 | 52.5 | 31.2 | 3467 | 4026 |
| WMC290DBS15F/E2612/C2212 | 290 (1019.6) | 182.9 | 0.631 | 11.0 | 318 | 48.7 | 87.8 | 60.9 | 52.7 | 4175 | 4853 |

国标工况 WME系列选型实例 (380V-3Ph-50Hz)

| 型号 | 制冷量 Tons (kW) | 输入 功率 kW | 耗电 指标 kW/Tons | 综合部分 负荷效率 NPLV | 满载 电流 A | 蒸发器 | | 冷凝器 | | 机组 重量 kg | 运行 重量 kg |
|--------------------------|------------------|----------------|---------------------|----------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|
| | | | | | | 水流量 l/s | 水压降 kPa | 水流量 l/s | 水压降 kPa | | |
| WME0500SSM2F/E3012/C2612 | 400 (1407.0) | 228.2 | 0.571 | 10.6 | 392 | 67.3 | 61.4 | 84.0 | 50.2 | 6095 | 7131 |
| WME0500SSM2F/E3012/C3012 | 490 (1722.8) | 268.5 | 0.548 | 11.2 | 454 | 82.3 | 88.2 | 102.9 | 41.2 | 7008 | 8274 |
| WME0500SSM3F/E3012/C3012 | 500 (1758.0) | 270.6 | 0.541 | 11.3 | 428 | 84.1 | 91.7 | 105.0 | 42.7 | 7235 | 8501 |
| WME0700SSM4F/E3612/C3012 | 600 (2109.6) | 323.0 | 0.538 | 11.2 | 510 | 100.8 | 52.9 | 126.0 | 58.7 | 8401 | 9970 |
| WME0700SSM4F/E3612/C3612 | 700 (2461.2) | 378.7 | 0.541 | 11.7 | 598 | 117.6 | 69.8 | 147.0 | 35.4 | 9528 | 11536 |

注：1、表中的制冷量依据下述条件而定：冷水出水温度7℃；冷水水流量0.172m³/h·kW；冷却水进水温度30℃；冷却水水流量0.215m³/h·kW；蒸发器水侧污垢系数0.0176℃·m²/kW，冷凝器水侧污垢系数0.044℃·m²/kW。

- 机组采用变频驱动，启动电流不超过满载电流。
- 设计者请根据具体工程要求，与当地麦克维尔销售机构联系，以便进行优选。

典型工况 WME系列选型实例 (380V-3Ph-50Hz)

| 型号 | 制冷量 Tons (kW) | 输入 功率 kW | 耗电 指标 kW/Tons | 综合部分 负荷效率 NPLV | 满载 电流 A | 蒸发器 | | 冷凝器 | | 机组 重量 kg | 运行 重量 kg |
|--------------------------|------------------|----------------|---------------------|----------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|
| | | | | | | 水流量 l/s | 水压降 kPa | 水流量 l/s | 水压降 kPa | | |
| WME0500SSM2F/E3012/C2612 | 400 (1407.0) | 254.2 | 0.636 | 10.3 | 433 | 67.3 | 61.4 | 79.5 | 45.0 | 6095 | 7131 |
| WME0500SSM2F/E3012/C3012 | 490 (1722.8) | 293.5 | 0.599 | 10.9 | 491 | 82.3 | 88.2 | 96.4 | 36.3 | 7008 | 8274 |
| WME0500SSM3F/E3012/C3012 | 500 (1758.0) | 295.1 | 0.590 | 11.1 | 466 | 84.1 | 91.7 | 98.2 | 37.5 | 7235 | 8501 |
| WME0700SSM4F/E3612/C3012 | 600 (2109.6) | 354.9 | 0.592 | 10.9 | 560 | 100.8 | 52.9 | 118.3 | 51.9 | 8401 | 9970 |
| WME0700SSM4F/E3612/C3612 | 700 (2461.2) | 413.4 | 0.591 | 11.4 | 652 | 117.6 | 69.8 | 138.0 | 31.3 | 9528 | 11536 |

注：1、表中的制冷量依据下述条件而定：冷水进水温度12℃；冷水出水温度7℃；冷却水进水温度32℃；冷却水出水温度37℃；蒸发器水侧污垢系数0.0176℃·m²/kW，冷凝器水侧污垢系数0.044℃·m²/kW。

- 机组采用变频驱动，启动电流不超过满载电流。
- 设计者请根据具体工程要求，与当地麦克维尔销售机构联系，以便进行优选。

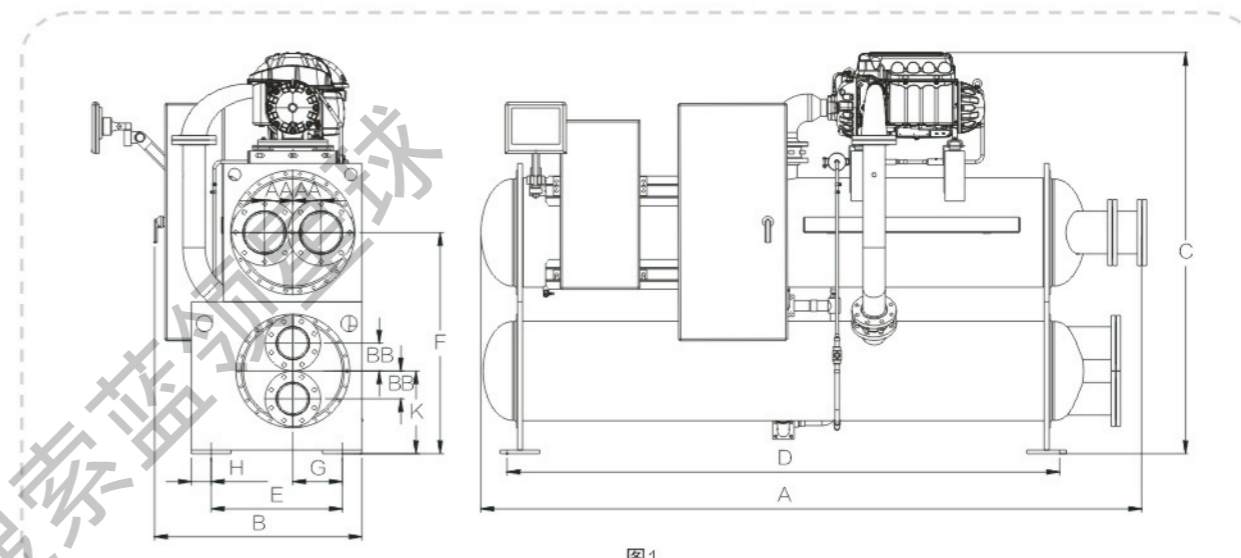


图1

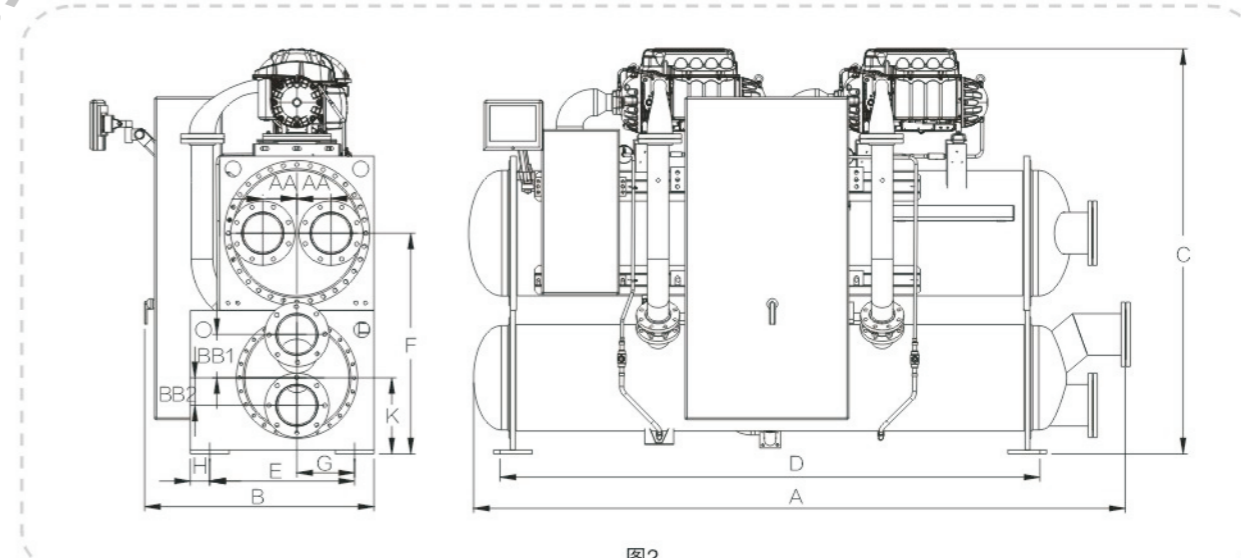
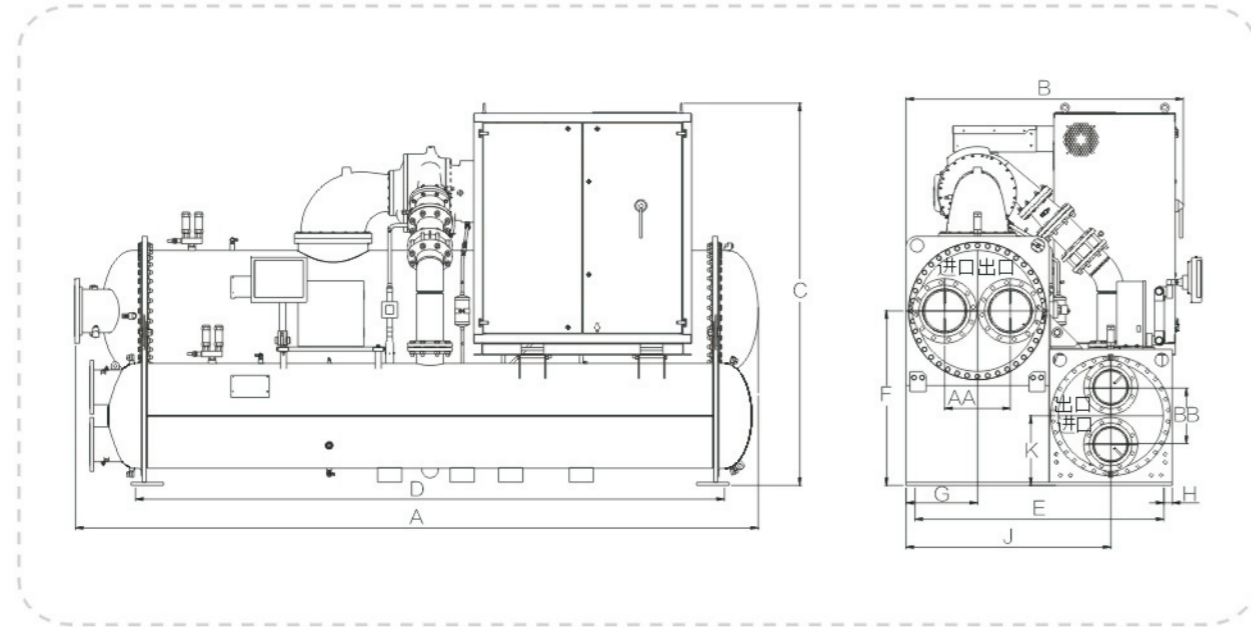


图2

| 型号 | 外形尺寸 (mm) | | | | | 蒸发器接管定位尺寸 (mm) | | | | 冷凝器接管定位尺寸 (mm) | | | 图示 | |
|--------------------------|-----------|------|------|------|-----|----------------|------|-----|------|----------------|-------------|---------|-----|----|
| | A | B | C | D | E | F | G | AA | 口径DN | K | BB(1)/BB(2) | 口径DN | | |
| WMC145SBS15F/E2209/C2009 | 3435 | 1065 | 2061 | 2846 | 673 | 102 | 1138 | 254 | 145 | 200 | 426 | 143/143 | 150 | 图1 |
| WMC250DBS15F/E2609/C2209 | 3450 | 1209 | 2136 | 2846 | 765 | 102 | 1163 | 304 | 180 | 200 | 401 | 231/145 | 200 | 图2 |
| WMC290DBS15F/E2612/C2212 | 4300 | 1209 | 2136 | 3732 | 765 | 102 | 1163 | 304 | 180 | 200 | 401 | 231/145 | 200 | 图2 |

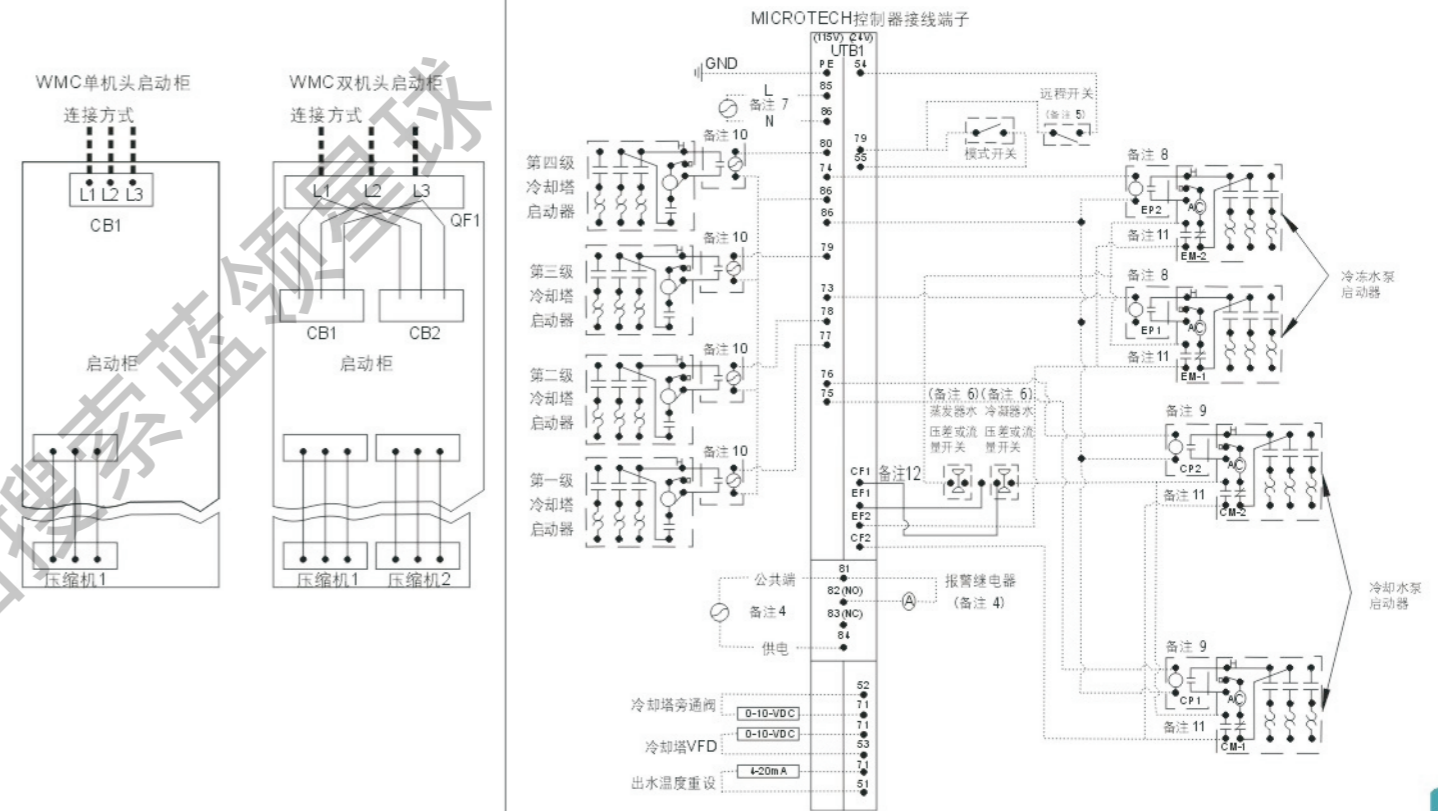
- 在部品及整机设计、生产制造过程中难以避免存在误差，并最终会形成误差累积，故机组的最终实际尺寸和设计图纸会产生±13mm以内的误差。
- 如需更详细的安装基础图，请与当地麦克维尔销售机构联系。
- 以上为水侧双流程的尺寸，选购其它流程会导致外形发生变化，请与当地麦克维尔销售机构联系。



| 型号 | 外形尺寸 (mm) | | | | | | 蒸发器接管定位尺寸 (mm) | | | | 冷凝器接管定位尺寸 (mm) | | | |
|--------------------------|-----------|------|------|------|------|-----|----------------|-----|-----|------|----------------|-----|-----|------|
| | A | B | C | D | E | H | F | G | AA | 口径DN | J | K | BB | 口径DN |
| WME0500SSM2F/E3012/C2612 | 4306 | 1746 | 2405 | 3764 | 1473 | 101 | 1090 | 459 | 412 | 250 | 1289 | 439 | 360 | 200 |
| WME0500SSM2F/E3012/C3012 | 4326 | 1803 | 2509 | 3764 | 1600 | 101 | 1120 | 459 | 412 | 250 | 1369 | 490 | 412 | 250 |
| WME0500SSM3F/E3012/C3012 | 4326 | 1803 | 2509 | 3764 | 1600 | 101 | 1120 | 459 | 412 | 250 | 1369 | 490 | 412 | 250 |
| WME0700SSM4F/E3612/C3012 | 4346 | 1956 | 2509 | 3764 | 1753 | 101 | 1196 | 527 | 496 | 300 | 1505 | 490 | 412 | 250 |
| WME0700SSM4F/E3612/C3612 | 4366 | 2108 | 2652 | 3764 | 1905 | 101 | 1342 | 527 | 496 | 300 | 1581 | 568 | 596 | 300 |

注: 1、在部品及整机设计、生产制造过程中难以避免存在误差,并最终会形成误差累积,故机器的最终实际尺寸和设计图纸会产生±13mm以内的误差。
 2、如需更详细的安装基础图,请与当地麦克维尔销售机构联系。
 3、以上为水侧双流程的尺寸,选购其它流程会导致外形发生变化,请与当地麦克维尔销售机构联系。

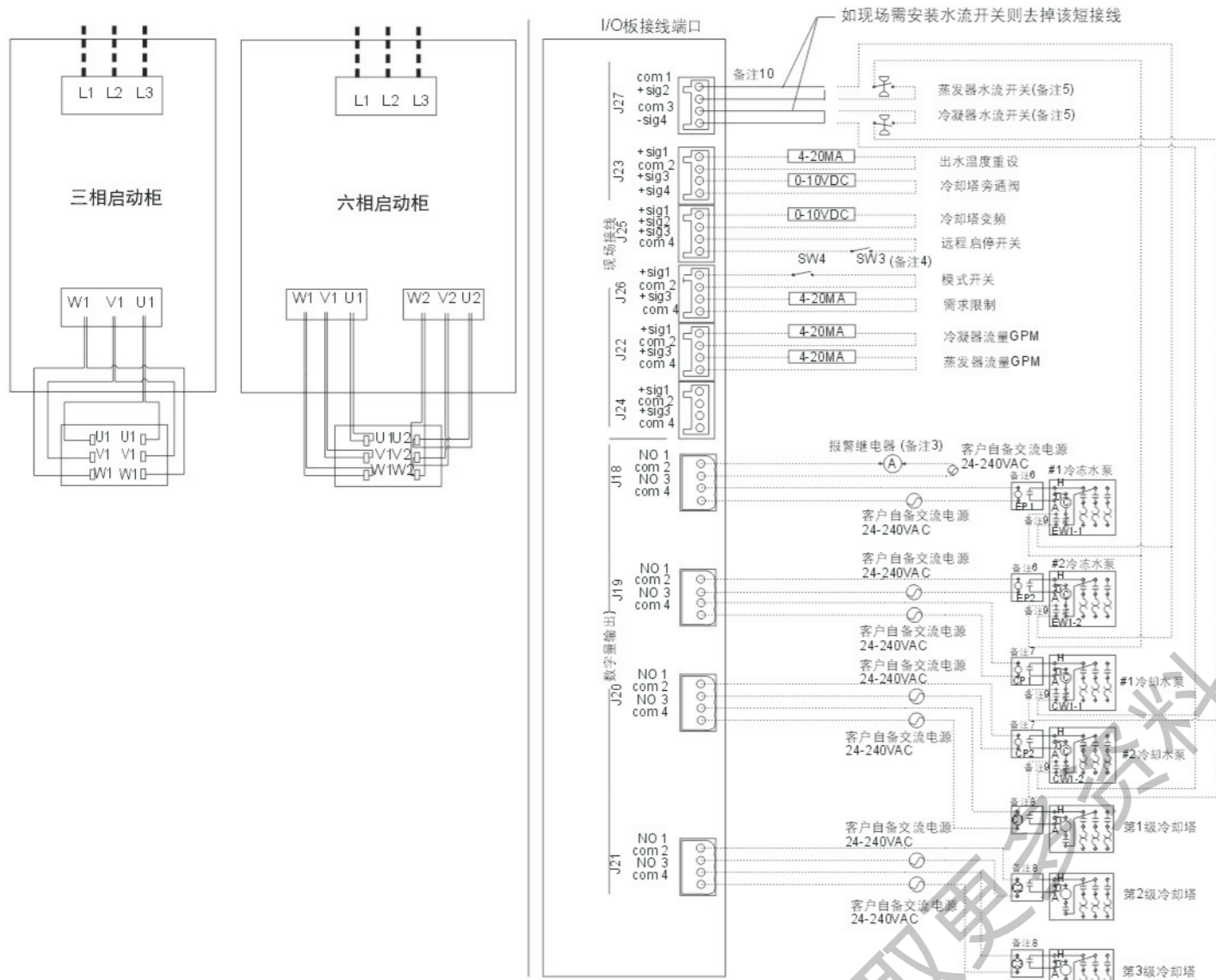
典型现场接线图, WMC



注:
 1、虚线部分由客户连接。
 2、双机头启动柜若有负荷开关,则客户需连动力线至负荷开关即可,若无负荷开关,则客户需分别连动力线至CB1、CB2。

注:
 1、虚线部分客户连接。
 2、启动柜是机械柜,在工厂内装配完毕后接线,线的选择应符合NEC及相关标准,请选用铜芯线及铜连接器,并基于传导装置在75°C下的额定功率。启动柜和压缩机电机接线端子间的动力线接线在工厂完成。
 3、连线在50英尺以内,对于115VAC导线最小规格为1.5mm,如果连线距离超过50英尺,24VAC导线最小规格要求为2.5mm,24VAC与115VAC线应分开布置。
 4、备选传感器见机组控制图,应当注意:直流电线与115V交流电线用套管隔开。
 5、用户如需报警信号可提供24VAC或120VAC的电源到UTB1的81,84号端子间,将报警继电器接在81,82号端子间(常开)或81,83号端子间(常闭),报警继电器线最大功率为25VA。
 6、在UTB的70,54号端子间接入触点开关可实现远程启/停控制。
 7、蒸发器和冷凝器水流开关必须安装,接线如图,如果现场安装的是水压差开关,那么水压差开关的高压和低压端要接在容器的进/出水口而不能接在水泵进/出口。
 8、用户如需通过本机控制冷冻泵、冷却泵、冷却塔需提供115VAC,20AMP电源到UTB1的85,86号端子,PE需接地。
 9、用户提供的115VAC,最大线功率25VA的冷冻水泵继电器(EP1,EP2)应如图接线,此继电器用于启动冷冻水泵。
 10、用户提供的115VAC,最大线功率25VA的冷却水泵继电器(CP1,CP2)应如图接线,冷却水泵启动前冷却水温必须高于60°F。
 11、用户提供的115VAC,最大线功率25VA的冷却塔继电器(C1-C4)应如图接线,此继电器用于控制冷却塔风前来维持机头压力。
 12、冷冻水泵和冷却水泵接触器的24VAC连锁触点应如图接线。
 13、工厂在对蒸发器水流开关接线时选用EF1及EF2两个端子,在对冷凝器水流开关接线时选用CF1及CF2两个端子。

典型现场接线图, WME



注: 虚线部分由客户连接。

- 注:
- 1、虚线部分客户连接。
 - 2、启动柜是机载柜, 在工厂内装配完毕后接线。线的选择应符合NEC及相关标准, 请选用铜芯线及铜连接器, 并基于传导装置在75°C下的额定功率。启动柜和压缩机电机接线端子间的动力线接线在工厂完成。
 - 3、备选传感器见机组控制图, 应当注意: 直流电线与交流电线用套管隔开。
 - 4、用户如需报警信号可装配24VAC电源及报警继电器到J18的NO1, COM2号接口间。
 - 5、在J25的+Sig3, Com4号接口间接入触点开关可实现远程启/停控制。
 - 6、蒸发器和冷凝器水流开关必须安装, 接线如图, 如果现场安装的是水压差开关, 那么水压差开关的高压和低压端要接在容器的进/出水口而不能接在水泵进出口。
 - 7、用户如需通过本机控制冷却水泵分别装配24-240VAC电源及冷冻水泵继电器(EP1, EP2)到J18的NO3, COM4号接口和J19的NO1, COM2号接口间。
 - 8、用户如需通过本机控制冷却水泵分别装配24-240VAC电源及冷却水泵继电器(CP1, CP2)到J19的NO3, COM4号接口和J20的NO1, COM2号接口间, 冷却水泵启动前冷却水温必须高于60°F。
 - 9、用户提供的冷却塔继电器(C1-C3)应如图接线, 此继电器用于控制冷却塔风机来维持机头压力。
 - 10、冷冻水泵和冷却水泵接触器的连接触点应如图接线。
 - 11、工厂在对蒸发器水流开关接线时选用J27的Com1, +Sig2号接口, 在对冷凝器水流开关接线时选用J27的Com3, -Sig4号接口。

大温差小流量

可提供大温差应用选项。区域供冷或者工业项目, 为了减小泵耗损失, 通常采取大温差小流量设计。

变流量

变频水泵能根据负荷变化改变系统水流量, 减少系统泵耗。为了让系统稳定高效运行, 需要注意: 第一, 水流变化率不超过30%每分钟, 第二, 容器内水的流速必须保持一定范围之内, 最高不超过3.6m/s。流速过低, 将发生层流减小换热效果, 流速过高, 则导致压降过大并加大管道腐蚀。具体流速及流量限制可根据麦克维尔电脑选型单确定。同时, 我们推荐只蒸发器改变流量是因为它不会使机组效率降低。虽然冷却水回路采用变流量, 也可减少系统泵耗, 但是会带来机组冷凝压力的提升, 压缩机的功耗增加。最后, 泵所节省的能量只能够补偿被压缩机增加的功耗。

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ANSI B16.5标准法兰;
卡箍: 可提供卡箍;
换热管: 提供0.635mm、0.711mm、0.889mm壁厚换热管, 以及铜镍管、钛管等适应不同水质需求;
水侧承压: 标准机组蒸发器和冷凝器设计承压为1.0 MPa; 可以提供1.6MPa、2.0 MPa规格以及特殊需求规格供选择。
水接管方向: 根据现场接管需求, 可以改变水接管方向。具体机型的应用情况请与麦克维尔联系。

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。例如机房设置在中间楼层。

水流开关

工厂已安装水流开关。

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; 可提供38mm厚的保温层。

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: 可以通过在排气管上铺设隔声材料, 降低噪声1~2dB(A)。

工厂性能测验 (FAT)

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

拆卸分件运输 (CKD)

考虑现场特殊条件, 可以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), 发运至现场空间, 进行组装。

注: 选配不同的配置可能会导致机组价格变化, 具体请联系麦克维尔当地销售机构。

交货施工

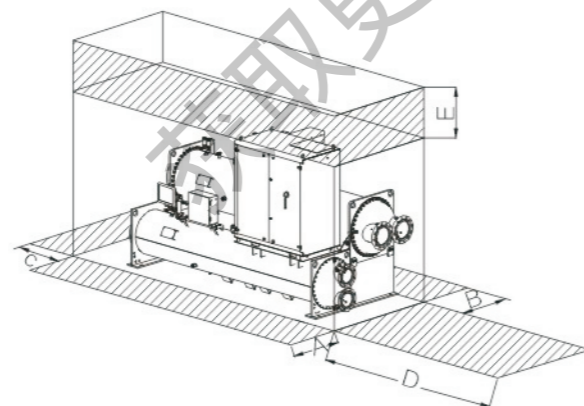
| 项目 | 本公司交货施工 | 客户施工 | 备注 |
|------|--------------|------|--|
| 交货范围 | 磁悬浮变频离心式冷水机组 | ○ | 1. 蒸发器; 2. 冷凝器; 3. 压缩机; 4. 启动柜 & 控制柜; 5. R134a 制冷剂 |
| | 随机附件 | ○ | 1. 机组防震垫; 2. 水流开关; 3. 机组控制柜钥匙 2 把; 4. 机组技术资料 1 套 |
| 搬入 | 从工厂到工地 | ○ | |
| | 从工地到机组的安装地基 | | ○ |
| 组装 | 现场组装 | ○ | 分体搬入的情况 |
| | 制冷机安装 | | ○ |
| 安装 | 现场调试 | ○ | 一次 |
| | 运转指导 | ○ | |
| 电气工程 | 外部配电线工程 | | ○ 请将电线一直接到启动柜内的接线排。非机载机组还须提供启动柜至压缩机之间电线 |
| 其他工程 | 基础工程 | | ○ |
| | 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 | ○ | |
| 涂漆 | 本体的底漆和面漆 | ○ | |
| | 现场装配用电、水、砂等 | | ○ 涂防锈底漆和浅驼灰高弹防腐漆 |
| 其他 | 现场试车用电、水等 | | ○ |

注: 电气接线及控制接线图请联系麦克维尔当地销售机构。

安装维修空间

在机组左右任意一侧应留有足够的空间(至少为一个容器的长度), 为可能发生的蒸发器/冷凝器换热管的更换提供必要的维修条件, 具体要求见下表:

| 蒸发器/冷凝器筒体长度 (英寸/米) | A | B | C | D | E |
|-----------------------|-----|-----|-----|---------|-----|
| 9/2.75 | 3/1 | 3/1 | 3/1 | 11/3.35 | 3/1 |
| 12/3.66 | 3/1 | 3/1 | 3/1 | 14/4.27 | 3/1 |
| 16/4.88 | 3/1 | 3/1 | 3/1 | 18/5.40 | 3/1 |
| 20/6.10 | 3/1 | 3/1 | 3/1 | 22/6.70 | 3/1 |



使用基准

WMC/WME 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 | ≤5% |
| 频率 | ±2Hz (额定电压不变) |
| 工作温度 | 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: ≤10mg/m ³ 氟化氢: ≤5mg/m ³ 硫化氢: ≤5mg/m ³ 氮的氧化物: ≤5mg/m ³ 氨: ≤1mg/m ³ 氯化氢: ≤5mg/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) |

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:

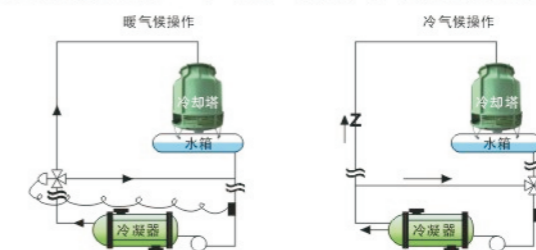
| 项目 | 单位 | 基准值 | 项目 | |
|------|-------------------------------------|------------------------------------|---------|----|
| | | | 腐蚀 | 结垢 |
| 基准项 | PH (25°C) | -- | 6.5~8.0 | ○ |
| | 导电率 (25°C) | μs/cm | <800 | ○ |
| | 氯离子 CL ⁻ | mg (CL ⁻) /L | <200 | ○ |
| | 硫酸根离子 SO ₄ ²⁻ | mgSO ₄ ²⁻ /L | <200 | ○ |
| | 酸消耗量 (pH=4.8) | mg (CaCO ₃) /L | <100 | ○ |
| 参考项目 | 全硬度 | mg (CaCO ₃) /L | <200 | ○ |
| | 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 | ○ |

- 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, 如果不按规范处理了会导致机组损坏。

水温允许范围及说明

当外界的湿球温度低于设计值时, 可以考虑降低冷却水进水温度来改善机组性能。McQuay机组在最低冷凝器进水温度(12.8°C)时也能提供较低的机组出水温度。但是使用可能的最低冷却水进水温度会使整个系统的能耗增加, 因为风机的用电量会大幅升高。室外湿球温度比较低的时候, 机组在满负荷运行时冷却塔的风机必须继续运转。此时机组满负荷时风机的电机耗能在总耗能量中占了很高的百分比, 所以机组的能耗比会比较低。McQuay's Energy Analyzer这个软件可以根据用冷地点的不同和建筑类别的不同而将机组/冷却塔的组最优化, 甚至冷却塔风机的控制, 一些形式的水流控制, 例如冷却塔的旁通等都会给客户一个最优推荐。

以下给出了两种温度下冷却塔旁通的操作。其中“冷气候”图在外界环境比较低的情况下比较易于启动。止逆阀可以防止泵的进口处有空气混入。



注: 机组配置、工况、现场环境的差异会导致机组对于最低冷却水温的要求不同, 具体工程请与当地麦克维尔销售机构联系。