

工艺冷却的项目特点



工艺冷却是对正在使用的生产设备、机器或产品本身进行的一种冷却，旨在提高生产效率、提升产品品质、改善外在环境的工艺过程。不同于传统的舒适性空调，工艺冷却空调的服务对象是设备或者物品，涉及到化工、制药、食品、酿酒、煤炭、机械设备、特殊工艺冷却等工业领域的制冷需求。

全年制冷、高效节能、稳定可靠、负荷波动、水温稳定是工艺冷却系统最显著的要求，所以需要我们为之提供的冷却设备必须高效运行，从而降低全年制冷的运行费用；宽广灵活的调节范围，以适应负荷波动变化；同时还要确保稳定可靠的运行状态，保证提供稳定、控制精准的水温。

全年制冷

高效节能

稳定可靠

水温宽广

水温稳定

获得用户
项目需求

沟通了解
用户想法

定制专属
解决方案

精诚合作
达成共识

专业队伍
安装调试

优质服务
售后无忧



化工应用领域

化工行业涉及到众多的石油化工、无机化工、有机化工、精细化工、化肥农药、合成树脂，同时还有塑料、橡胶及其制品等不同的材料。麦克维尔凭借着强大的研发制造优势和丰富的经验，研发的高效制冷设备可服务于化工行业的多个领域，提供优质的工艺制冷系统解决方案。

▶▶ Tarkett得嘉 北京

- 项目概况：Tarkett得嘉集团主要生产和销售PVC弹性塑胶地板、实木地板、强化复合地板、地毯等地面材料，是世界上最大的弹性地板供应商，生产线车间需要全年制冷。
- 项目应用：采用自然冷却风冷螺杆冷水机组，机组内置板换与室外自然冷却盘管里乙二醇溶液间接换热，末端工艺冷却纯水循环（室内无乙二醇）。在过渡季节压缩机部分负荷运行，冬季不开压缩机，只有少量风机功耗。自然冷却节能效果非常显著，并且无冷却水损耗，无需单独的机房。



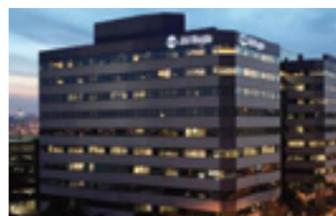
▶▶ 三菱树脂 苏州

- 项目概况：三菱树脂株式会社是一家日本化工公司。公司负责生产各种合成树脂，产品包括聚氯乙烯管材和薄膜、建筑材料和电子等行业物料，是三菱集团旗下核心公司之一。生产线车间需要全年制冷，对温度要求严格。
- 项目应用：麦克维尔风冷螺杆机组为其苏州厂区提供全年制冷服务，共采用MCS系列机组3台，机组无级调节，精确稳定输出工艺冷却冷水，保障用户生产，得到用户的高度认可。



▶▶ 河北泉恩高科技管业 廊坊

- 项目概况：河北泉恩高科技管业有限公司是一家塑料管材制造业公司，占地997亩，总投资4.4亿美元，拥有较强的塑料管材生产能力。产品广泛应用于市政基础设施建设、工业建设、农业灌溉、城市给排水、矿业开采、环保节水、燃气采暖、电力通讯等领域。
- 项目应用：采用3台风冷螺杆冷水机组为其提供全年制冷服务，实现-18℃环温下的稳定运行，保证加工过程的工艺冷却，使用效果深受用户好评。



制药应用领域

目前，人类愈发重视健康问题，“药品”作为保证人类健康的最重要商品之一，受到越来越多的关注，对药的品种、质量、效果等提出了越来越高的要求。而且随着人们生活水平的提高，对药品的重视程度还会大大增加，国家也会加大对制药业的准入制度和监管力度。在药品生产过程中，加热和冷却是极为重要的工艺流程。对此麦克维尔研发制造的高端制冷设备可为民生之依保驾护航。

▶▶ 亚宝药业 北京

- 项目概况：亚宝药业集团股份有限公司是山西省医药行业首家上市公司和首批认定的高新技术企业。公司在北京、上海、太原、成都、贵阳、运城等地建有9大生产基地，3大研究基地，2大中药材种植基地。
- 项目应用：采用5台风冷模块低温制冷机组，机组可实现-15℃~48℃全年制冷运行，全年对制药工艺设备进行冷却，保障药品生产过程安全、稳定进行。



▶▶ 天津生物化学制药 天津

- 项目概况：天津生物化学制药有限公司前身为天津市生物化学制药厂，始建于1943年。2007年12月由天津市医药集团有限公司与天津力生制药股份有限公司共同投资完成公司改制，是一个具有六十多年历史，研发生产生物制剂及化学药物制剂的现代化制药企业。
- 项目应用：采用4台风冷螺杆冷水机组，机组可实现-15℃~44℃全年制冷运行，完全满足制药工艺全年冷却的需求。



▶▶ 民海生物科技 北京

- 项目概况：北京民海生物科技有限公司是一家专业从事疫苗研发、生产和销售的现代生物技术企业。其宗旨是通过研究、开发、生产和提供疫苗产品来预防好人治疗传染性疾病，从而提高人类的健康水平。公司承担了“863”等国家和北京市重大科技专项项目，并于世界卫生组织（WHO）等国际机构建立了良好的技术合作关系。
- 项目应用：采用4台风冷螺杆冷水机组和2台自然冷却风冷螺杆冷水机组，机组采用风冷冷却，无冷却水损耗且无需单独的机房，能够实现5~100%的负荷调节，满足全年制冷精确温度控制需求的前提下大大减少了用户的运行费用。





数据通讯应用领域

互联网+的时代，数据中心与电子通讯行业也迎来了大发展。对于数据、通讯行业来说，保证服务的连续性和基础设备的可靠性是基本要求，让制冷系统满足用户的差异化需求、断电后快速恢复制冷、帮助用户节约成本更是极其重要的。麦克维尔深知如何选择最佳制冷的解决方案，帮助用户长期有效的达到对节能增效的迫切需求，同时可满足因扩容而增加的制冷需求。

北京科华众生云计算中心 北京

- 项目概况：北京科华众生云计算中心项目共分为四期，规划总面积7万余平米，预计总投资10亿元，是北京地区网络品质最高，服务最优质的数据中心。
- 项目应用：数据机房冷却采用12台自然冷却风冷螺杆冷水机组，机组内置板换与室外自然冷却盘管里乙二醇溶液间接换热，机房里纯水循环（室内无乙二醇）。在过渡季节压缩机部分负荷运行，冬季不开压缩机，只有少量风机功耗。



中国移动华东物流中心 南京

- 项目概况：中国移动华东物流中心位于南京溧水县东屏工业园区，主要功能为调运、储备内部物资，集中存放中国移动的备品备件，负责向周边省份提供支持。
- 项目应用：数据机房冷却采用6台自然冷却风冷螺杆冷水机组，冷冻水系统为纯水循环，机组充分利用室外冷空气在过渡季节和冬季为机房冷却，为用户节省大量的运行费用。



能源电力应用领域

目前全球核电、风电等能源市场总体呈现渐暖态势，新兴市场国家新建基础势头强劲，而制冷设备作为能源电力工程的关键配套设备，既要为设备提供冷却能量又要保证其安全连续生产，因此对制冷设备的设计和工艺要求也更为复杂和苛刻。麦克维尔——跨越三个世纪的制冷专家，已在该领域成功树立了多个典型项目，用实践证明实力。

防城港、阳江、宁德核电

- 项目概况：核电作为清洁能源，是我国战略规划-发展的重点项目。截至目前，中国已有7个核电站投入运营。其中，阳江核电站总投资近700亿元人民币，是国家确定“积极推进核电建设”方针后建设的核电站。防城港核电厂由中广核集团与广西投资集团共同投资，规划建设六台百万千瓦级核电机组。福建宁德核电站是目前我国百万千瓦级核电机组自主化、国产化程度最高的核电站，也是海峡西岸经济区建设的第一个核电站。核电站的安全要求十分严苛，因此各项设备的稳定、持久运行十分重要。
- 项目应用：项目分布在防城港、阳江、宁德，主要用于核电站DEL核岛上的控制室冷却，共有16台风冷螺杆冷水机组，全年稳定制冷运行，确保核电厂的安全运行。





食品应用领域

当今社会，人们越来越关注食品安全问题，对食品品质的要求越来越高，因此行业对食品冷却、加工工艺的要求也愈发严格。无论是渔业加工厂、家禽屠宰厂还是面点加工厂、乳制品厂，麦克维尔的常年制冷系列产品能够为用户提供量身定制的制冷系统，满足食品加工及冷却冷藏等多种工艺要求。

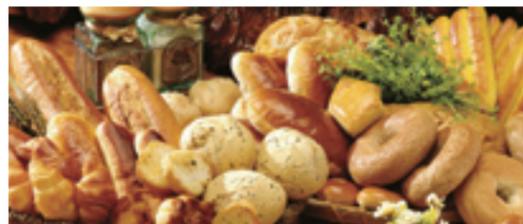
▶▶ 好侍食品 浙江

- 项目概况：好侍食品是日本一家大型综合性食品企业集团，拥有100年历史。公司拥有强大的技术开发团队、研发技术和创新能力，产品近千种。咖喱、香辛料为公司主营业务，此外还有完善的的调味品产品线。
- 项目应用：采用3台风冷模块低温制冷机组，机组可实现-15℃~48℃全年制冷运行，全年对加工设备房间进行冷却，维持室温，使咖喱加工过程稳定、高效进行。



▶▶ 桃李面包 沈阳

- 项目概况：沈阳桃李面包股份有限公司成立于1997年，主要经营面包及糕点、月饼、粽子三大类数十种产品，是一家致力于烘焙食品生产、加工、销售的综合性公司。经过多年的耕耘和积累，公司核心产品面包及糕点所使用的桃李品牌已成长为跨区域的全国知名面包品牌。因此，对产品加工过程中的各个工艺要求十分严格。
- 项目应用：采用自然冷却风冷螺杆冷水机组，冷冻水系统为纯水循环，机组充分利用室外冷空气在过渡季节和冬季为机房冷却，为用户节省大量的运行费用。



酿造应用领域

在酿造生产过程中，为了保证产品的产量、质量和收得率，必须进行温度适宜且充足的冷却。一般工艺用冷的蒸发温度为-5℃，麦克维尔能够提供宽温度范围的制冷设备，轻松实现改善工艺条件、节约用水等效果，为用户节省大量运行费用。

▶▶ 恒顺醋业 镇江

- 项目概况：作为中国四大名醋之首——镇江恒顺醋业，在引领中国醋业发展的基础上，目前“百年恒顺”已形成：色醋、白醋、料酒、酱类、酱油、麻油、酱菜等七大品类系列产品，广销50多个国家并供应我国驻外160多个国家使（领）馆。
- 项目应用：采用2台MAC低温制冷机组，机组安装便捷无需专用机房，没有冷却水损耗，节省用户初投资及运行费用。



▶▶ 清徐葡萄酒厂 太原

- 项目概况：山西省清徐葡萄酒有限公司，始创于一九八二年。位于中国四大葡萄产地之一清徐。公司主导产品有“马裕”牌葡萄酒、露酒、清香型白酒、葡萄汁饮料四大系列50余个品种，是山西省农业产业化的龙头企业。
- 项目应用：采用1台风冷螺杆低温制冷机组，机组可实现环温-15℃制冷运行，全年提供-8℃冷冻水用于冷却酿酒系统中的冷罐，再由冷罐中的低温水对酒进行降温。



A+变频风冷冷水机组

变频节能 安全可靠 灵活配置

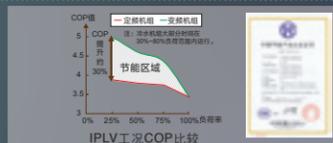
制冷量：11.5~40kW
环境温度运行范围：-15~48℃
出水温度范围：5~20℃
制冷剂：R410A

说明：MAC100/120/150ER5机组制冷最低环温为-10℃。



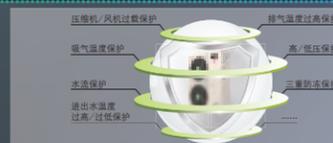
节能A+，变频高效

- 机组采用高效率直流变频压缩机和直流变频风机，全面提升运行效率，综合能效系数IPLV最高可达4.90，最高能效比可达3.49，获得国家节能产品认证，全年运行可为用户节省更多运行费用，带来丰厚的节能回报。



性能A+，安全可靠

- 宽广的运行范围，配合三重防冻保护，保证机组可全年稳定运行。
- 双重断电保障功能，从容应对突发的意外断电，安心无忧。
- 15%~120%的无级容量调节，精确追踪负荷变化，安全、高效。



应用A+，灵活配置

- 采用模块化设计，1~16台自由组合，轻松满足用户不同的冷量需求。
- 丰富的可选功能及部件，选型便捷、应用灵活，满足用户多样化需求。
- 精确的出水温度控制，风机盘管、辐射盘管末端自由选择。



参数表

机组型号MAC		040ER5-AD	050ER5-AD	060ER5-AD	060ER5-FD	070ER5-FD	080ER5-FD	100ER5	120ER5	150ER5
控制包型号		MAC-A5			MAC-A6			MAC-A7		
名义制冷量	kW	11.5	15.0	17.0	17.0	19.8	24.5	28.8	33.5	40.0
名义制冷输入功率	kW	3.7	4.3	5.4	5.0	6.3	8.4	9.5	10.4	13.9
能力调节范围		15%~120%								
电源		220V~/50Hz				380V/3N~/50Hz				
节流方式		电子膨胀阀								
制冷剂		R410A								
蒸发器形式		真空钎焊不锈钢板式换热器								
水流量	m³/h	2.0	2.6	2.9	2.9	3.4	4.2	5	5.8	6.9
压缩机形式		变频转子式								
风机形式		直流变频风机								
水泵形式		卧式多级离心式				不锈钢多级离心式				
水泵额定功率	kW	0.37				0.55				
机外扬程	m	16	15	14	14	23	22	25	22	18
机组进出水管接管尺寸		Rc1			Rc1 1/4			G1 1/4		
外形尺寸(长×宽×高)	mm	950×397×1010		995×395×1362				990×844×1780		1350×844×1780
运行质量	kg	112	151	151	151	161	168	232	254	285

说明：■名义制冷工况：水流量0.172m³/(h·kW)，出水温度7℃，环境温度35℃。

MAC模块式风冷冷水机组

模块化设计 稳定可靠 运行范围广

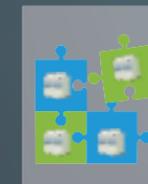
制冷量：68~1088kW
环境温度运行范围：-15~48℃
出水温度范围：5~20℃
制冷剂：R410A

说明：若要求出水温度<5℃，请联系麦克维尔。



模块组合，灵活可靠

- 机组可1~16台组合，运行互为备份，当单个机组出现故障和维修期间，不影响其他机组运行，保障了整个系统正常工作。机组采用模块化组合设计，扩容十分方便，便于用户进行分期投资。



优质部件，性能优越

- 机组关键部件选用世界知名品牌，并经过严格的测试确保其合理匹配，保障设备可靠运行、性能优越。机组核心部件，涡旋式压缩机采用双柔性涡旋盘设计，具有压缩效率高、耐液击等特点。水侧换热器采用不锈钢钎焊板式换热器，换热效率高，体积小。



参数表

机组型号		MAC230D5LC
控制包型号		MAC-A1
名义制冷量	kW	68
名义制冷输入功率	kW	20.5
名义制冷水流量	m³/h	11.7
电源		380V/3N~/50Hz
节流方式		电子膨胀阀
制冷剂		R410A
压缩机		真空钎焊板式换热器
型式		全封闭涡旋压缩机
压缩机数量	台	2
风机类型		直流变频
风机额定功率	kW	(0.1~0.81)×2
机组水阻力(不含水过滤器)	kPa	39
机组水阻力(含水过滤器)	kPa	55
进出水口接管规格	inch	Rc2
外形尺寸(长*宽*高)	mm	1990*840*1840
运行质量	kg	480

说明：■名义制冷量的测试工况为：水流量0.172m³/(h·kW)，出水温度7℃，室外环境温度35℃。

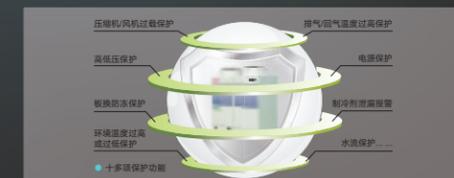
高效节能

- 机组采用压缩机并联高效设计，结合直流变频风机，极大提高部分负荷能效，机组IPLV达3.99。机组部分负荷运行时机组节能优势大，为用户节省运行费用。



全面保护，安全运行

- 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。水系统机组出厂标配水过滤器和高精度电子式水压差开关，防止板换出现脏堵、冻结。智能双重防冻系统，杜绝水系统冻结，保障系统安全。



MAC-E低温型变频模块式风冷冷水机组

高效变频 水温精确 稳定可靠

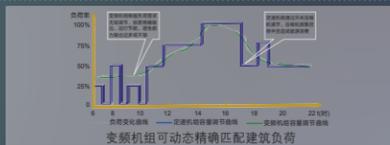
制冷量: 65~1040kW
环境温度运行范围: -15~52°C
出水温度范围: 5~20°C
制冷剂: R410A

说明: 若要求出水温度<5°C, 请联系麦克维尔。



全变频无级调节

- 常规定速冷水机组可实现有限级能量调节 (通常为2级), 而MAC-E变频机组是无级调节方式, 可实现15%~100%无级容量调节, 可精确根据实际负荷精确加减载输出对应冷量, 低负荷时, 低输出, 低能耗。压缩机、风机的输出与实际负荷变化相吻合, 实现时时节能。



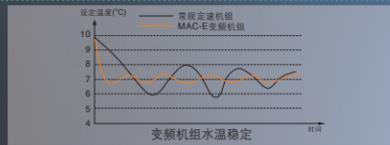
一级能效，高效节能

- MAC-E变频冷水机组为一级能效产品, 取得中国节能产品认证证书。应用先进的直流变频技术, 部分负荷运行效率高, 综合性能系数IPLV达4.51, 比常规定速冷水机组节能幅度大。优异的节能性为用户减少运行费用的开支, 帮助业主在建筑周期内获得更大的价值。



水温控制精确

- 机组可设置出水温度控制, 对水温的控制更佳精确, 水温波动小。变频调节结合出水温度控制, 避免了因为压缩机启停导致室内端送风温度出现忽高忽低的情况。对于工艺冷却应用, 供水水温恒定冷却稳定性高, 对工艺生产过程质量控制至关重要。



参数表

机组型号		MAC230ER5
控制包型号		MAC-A1
名义制冷量	kW	65
名义制冷输入功率	kW	21.5
IPLV		4.51
名义制冷水流量	m³/h	11.2
电源		380V/3N~/50Hz
节流方式		电子膨胀阀
制冷剂		R410A
压缩机		真空钎焊板式换热器
型式		直流变频涡旋压缩机
压缩机数量	台	2
风机类型		直流变频
风机额定功率	kW	(0.1~0.8) × 2
机组水阻力 (不含水过滤器)	kPa	39
机组水阻力 (含水过滤器)	kPa	52
进出水口接管规格	inch	Rc2
外形尺寸 (长*宽*高)	mm	1990*840*1840
运行质量	kg	500

说明: ■名义制冷量的测试工况为: 水流量0.172m³/(h·kW), 出水温度7°C, 室外环境温度35°C。

MCS螺杆式风冷冷水机组

高效节能 按需输出 稳定可靠

制冷量: 164-1604kW
环境温度运行范围
低温型: -10~50°C (R134a),
-9~44°C (R407C)
超低温型: -18~50°C (R134a),
-15~44°C (R407C)
出水温度范围: 4~15°C
制冷剂: R134a/R407C

说明: 下述应用条件请与麦克维尔联系:

1. 在环境温度<5°C制冷, 请选用-LC(低温型)-SC(超低温型)机型;
 2. 制冷出水温度要求-8~-4°C, 15~35°C。
- 注: R134a冷媒MCS-FEA机型运行最高环温是48°C。



高效节能，无级调节

无级调节

- 机组采用先进的高效螺杆压缩机, 实现负荷无级调节。保证出水温度稳定, 能量按需输出, 在部分负荷时仍然能保持高效率运行。

高效换热器

- 新型高效纯逆流壳管式换热器, 制冷剂与水逆向换热, 超高蒸发温度, 换热效率更高效, 为用户节省可观的运行费用。



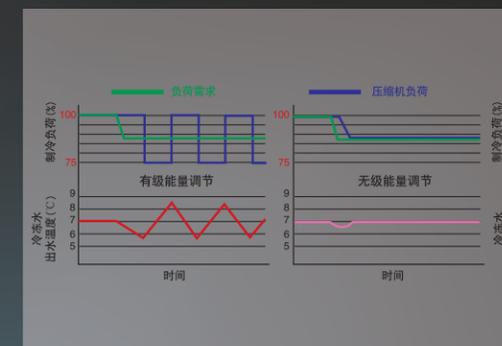
控制精确，稳定可靠

精确控制，按需输出

- 通过高精度传感器实时监测机组运行状态, 根据实际负荷变化, 快速响应匹配能量变化。能够平稳连续地进行能量按需输出, 保证出水温度稳定, 运行更节能。

断电快启，稳定可靠

- 机组可以在重新得电后30秒内重新启动压缩机, 在最短的时间内恢复至断电前运行状态, 用户使用更有保障。



1872 年诞生

在美国明尼苏达州
明尼亚波斯市

百年来麦克维尔一直致力于 制冷及相关科技的研究

不同的建筑 一致的认同

尊享定制，提供专业解决方案

- ◆ 麦克维尔，在全球拥有众多工业制冷客户，并积累了丰富的工业制冷应用经验。
- ◆ 凝聚研发、制造和应用技术精华，配备智能的控制系统，一直站在制冷技术发展的前端。
- ◆ 专业的售前、售中、售后服务，形成规范、规模的特色团队。
- ◆ 麦克维尔，关注您的需求，为您提供专属的工艺制冷系统解决方案。