



鑫磊

股票代码301317

XINLEI
COMPRESSOR
CO.,LTD.

磁悬浮变频 离心式冷水机组

MAGNETIC LEVITATION
VARIABLE FREQUENCY
CENTRIFUGAL CHILLER

- 高效节能
- 低噪舒适
- 智能控制
- 低碳环保



鑫磊压缩机股份有限公司
XINLEI COMPRESSOR CO.,LTD.

地址:浙江省台州市温岭市东部新区潮平街8号
邮编:317500
电话:400-705-8999
传真:0576-89969999
邮箱:market@xinlei.com
官网:www.xinlei.com

本册中提及的商标均属于鑫磊压缩机股份有限公司及其关联公司或相关所有人。
本册的信息描述因时间不同、接受对象的差异,并不适合于所有情形,具体信息应根据合同规定执行。
本册提供的设备型号或技术参数等均以产品实物为准,可能不经过通知而有变更,敬请谅解。请联络咨询与您接洽的业务人员,以获得更多产品信息与服务资料,鑫磊对本册具有最终解释权。



鑫磊官方网站



鑫磊微信公众账号



鑫磊扫码企业号

鑫磊集团 智慧暖通设备专业制造商

公司成立于浙江台州，并于2023年1月19日在深交所主板挂牌上市。作为行业龙头企业，鑫磊自主研发生产的空气能产品横跨活塞、螺杆、磁悬浮离心全流体板块。各类产品在持续创新中实现高效突破，获得了300余项授权专利，被评为国家级“专精特新”小巨人企业。截至目前，鑫磊已经在全球100多个国家和地区拥有800多家经销网点，我们的节能设备与智慧解决方案获得了市场和客户伙伴的广泛认可。多年来公司一直为客户提供舒适、节能、环保、便利的室内环境而努力，以“创新体现价值”为服务宗旨，用心服务每一位客户。公司有众多经验丰富的售前、售中、售后服务人员，团队技术能力强大，在空气动力领域打造“节能、环保、智能”的新天地。

1876

世界上第一台空调诞生于美国
在空调发明后的20年，享受空调的一直都是机器，而不是人

1996

鑫磊品牌创始于国家“九五计划”经济腾飞的时代

2000

鑫磊自研自产的空气动力产品进军欧美市场

2006

直面“欧盟反倾销”诉讼赢得初审裁决，日产量12000台，占海关出口数据超56%

2017

全面布局空/磁悬浮离心机市场并有了首发突破

2020

为中石化提产30%，节能50%，在空气能高端制造业“国产替代”的路上迈出了重大的一步

2022

鑫磊首台磁悬浮变频离心式冷水(热泵)机组面世，节能率高达50%，引发行业革命性的新征程

2023

鑫磊股份成功上市
股票代码301317
鑫磊热泵在持续创新中实现高效突破
300RT和1000RT水冷冷水(热泵)机组实验台通过国家检测中心认证



鑫磊股份(XINLEI)

是致力于为需求行业提供高科技产品、并提供智慧暖通解决方案的高新技术企业，以解决用户需求为根本出发点，专注于为各需求行业提供智慧暖通整体解决方案以及相关产品服务上市公司。

机组构成

■ 磁悬浮变频离心式冷水机组

主要是由磁悬浮离心压缩机、蒸发器、冷凝器、经济器、可调节流阀、机载变频器及自动化控制系统组成。压缩机采用磁悬浮轴承，无需润滑油，**不必担心回油限制**，“0”摩擦，效率高，稳定可靠。

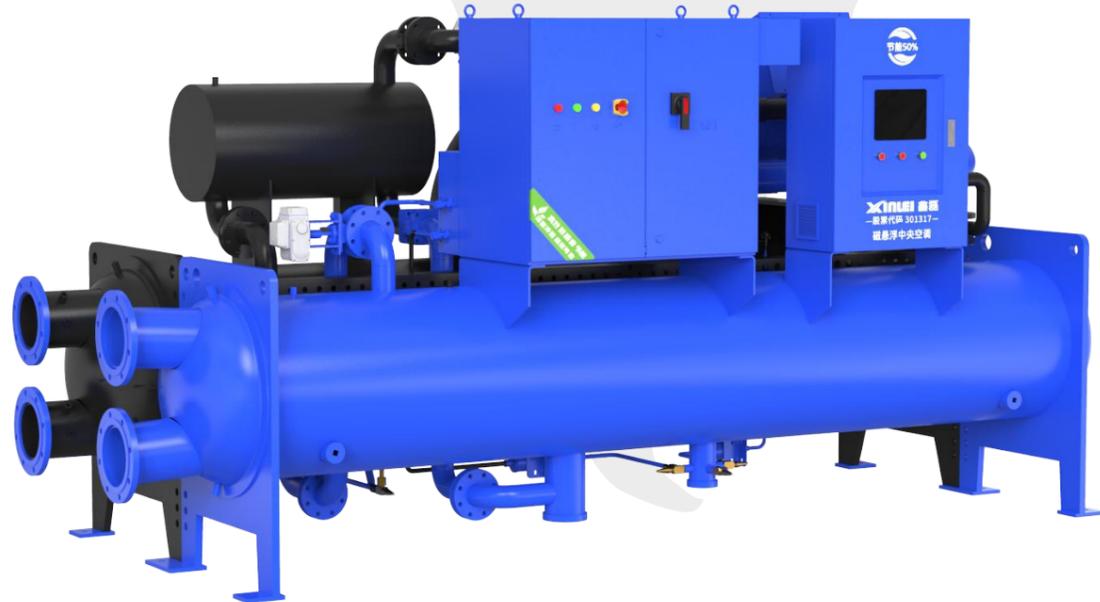
■ 控制柜

-PLC电控系统,实时监控运行数据及轨迹, **多重保护预警**;
-物联网数据库管理, 组建后台服务平台, 设备**能效模块式管理**;



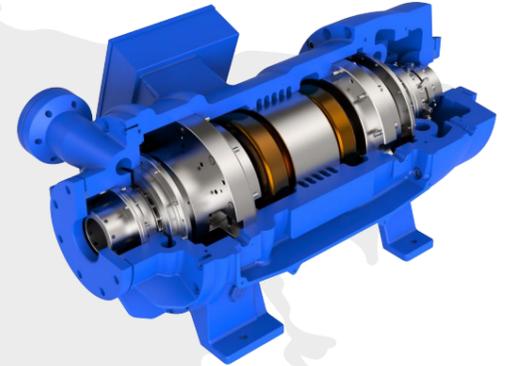
■ 智能操作面板

-触摸控制屏幕, 为用户提供直观的使用界面, 操作简单方便;
-云端**远程监控**, 自动故障报警, 便于分析故障原因;



■ 磁悬浮离心压缩机

-**双级压缩**, 喘振裕度大, 运行范围更广;
-叶轮水平对置, 轴向力小;
-变频直驱, 启动电流低, 机组效率高;
-磁浮轴承, 运行**0摩擦**, 效率不衰减;
-步进电机+导叶机构内置, 机械限位精准, 可靠性高。



■ 闪蒸式经济器

-机组采用双级压缩补气增焓技术, 比单级制冷循环系统效率提高**6%**。



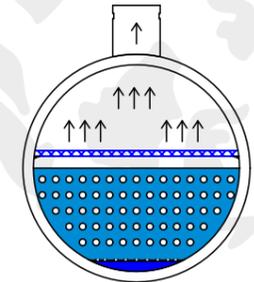
■ 电子液位计

-实时监控液位, 自动调节节流阀开度, 保证系统稳定可靠运行。



■ 高效换热器

-热交换器采用高效换热管, 内外壁经强化传热以得到优秀性能;
-优化换热器结构, 有效提高换热效率。



磁悬浮+

中央空调解决方案



高效节能



稳定可靠



低噪舒适



宽域运行



智能控制



节省费用



扫码看视频

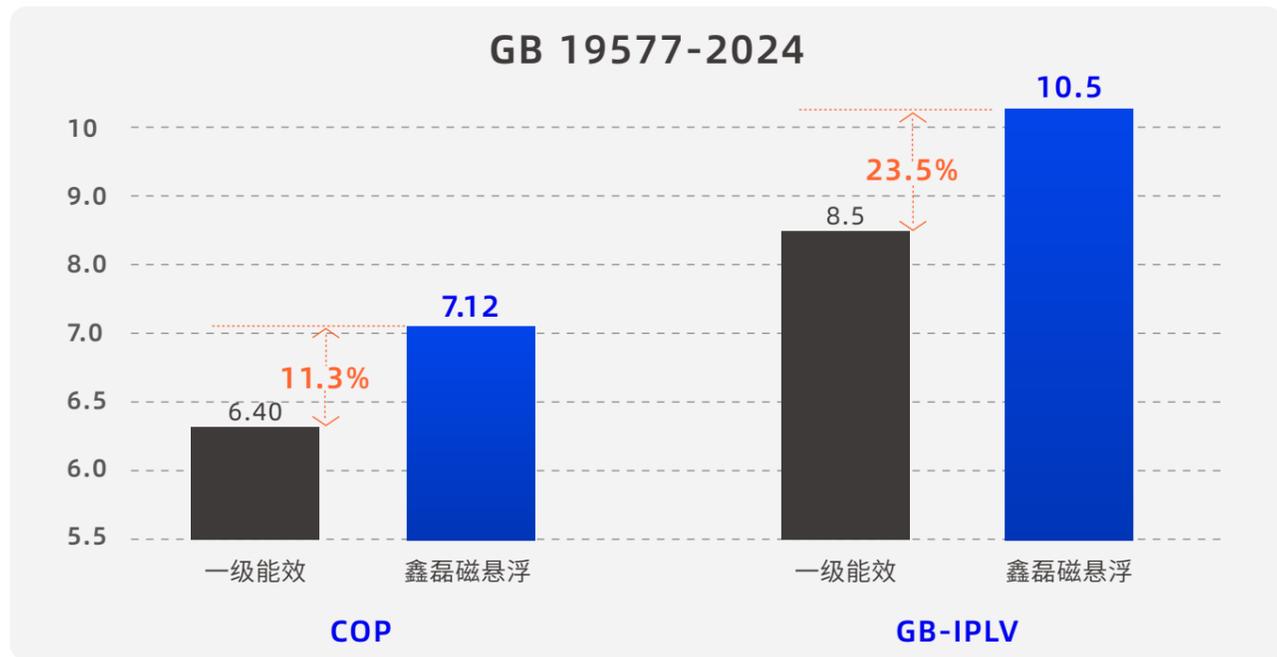
磁悬浮技术

五自由度磁悬浮轴承，搭载8路传感器，以10000次每秒的信号处理频率，精确控制转子轴心位置，保证在高速旋转时安全高效稳定运行。



高效节能

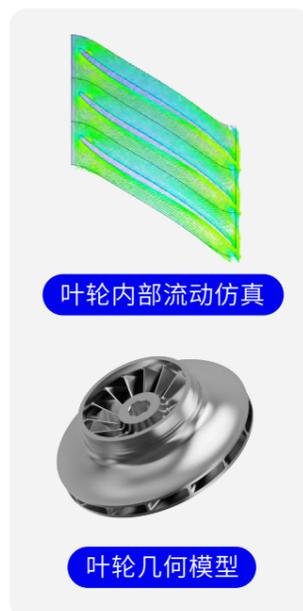
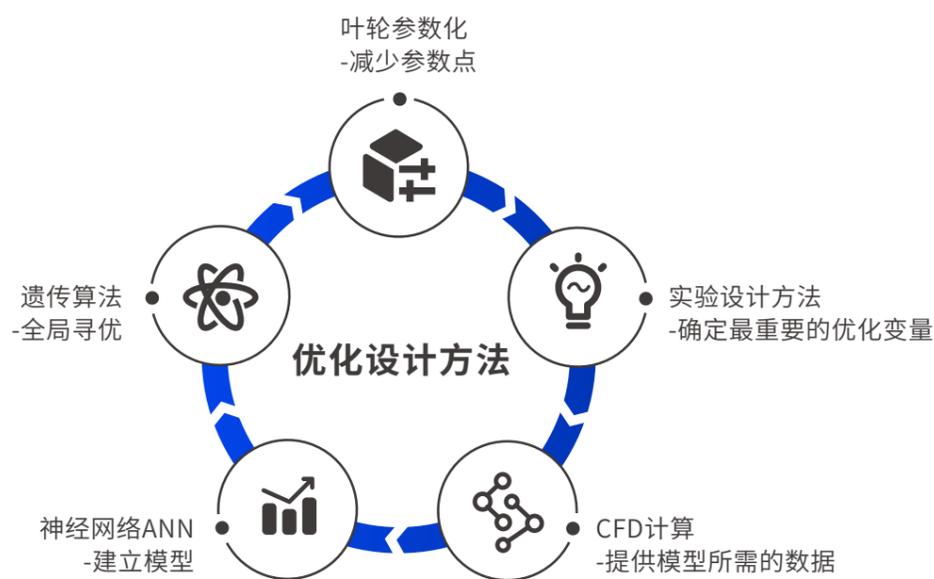
■ 全系列双一级能效



上图数据来源于高效系列机组

■ 高效、多工况气动设计

叶轮采用CFD计算+神经网络+遗传算法的优化技术，进行宽工况参数优化设计，实现额定和部分负荷双高效。



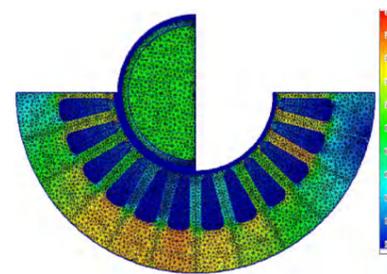
■ 工业级磁轴承技术



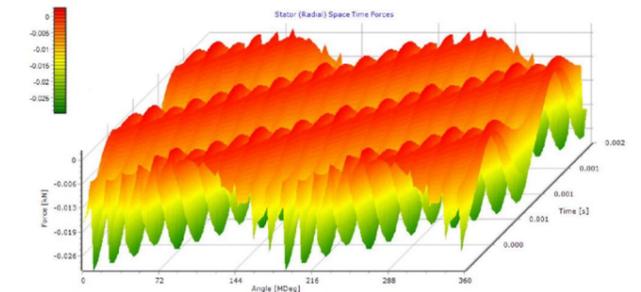
鑫磊磁轴承

- 径向和轴向一体式模块化设计，结构紧凑，性能稳定；
- 无需润滑油，零摩擦，功耗低，仅为常规油轴承的**3~10%**，且转速越高，节能效果越明显；

■ 永磁同步电机技术



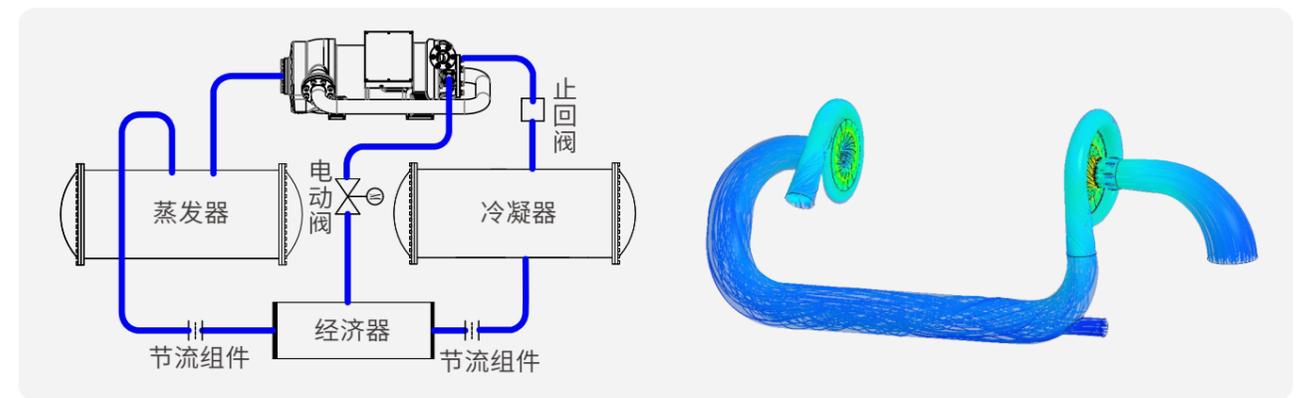
高速永磁电机电磁有限元分析



高速永磁电机2D时域扭矩分布

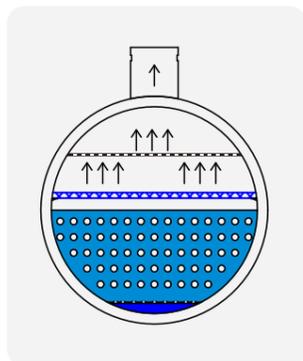
- 永磁同步电机结构紧凑，全工况范围内电机效率 $\geq 95\%$ ，最高可达97.5%。
- 采用空间矢量脉宽调制技术，实现全负荷运行范围的节能。
- **H级**绝缘设计，定子温度实时监测，实现电机精准冷却，可靠性高。

■ 双级压缩+补气增焓技术, 机组能效更高



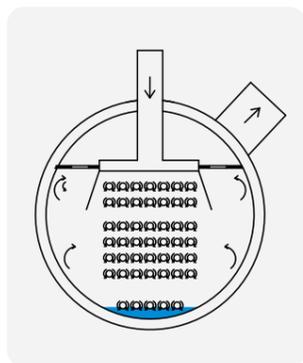
- 全流场CFD仿真优化，气动效率高，创新型管道回流设计，补气均匀，压损小。
- 双级压缩补气增焓，比单级循环效率提高**6%**。

■ 高效蒸发器



满液式(标配)

- 蒸发器进液采用均液分配器，使液态冷媒有效**均匀分配**，提高传热效率；
- 同时换热管上部挡液网，不仅防止蒸发器带液，也能均匀换热器冷媒分布及压力平衡，**避免干管的出现**，进一步提升换热器的传热效率；
- 换热管选配专用高效满液蒸发管；
- 在挡液网上方增加挡气板，双重**防止蒸发器带液**的情况，提高满液式蒸发器的可靠性。



降膜式(选配)

- 具备降膜式蒸发器设计制造技术，降膜式蒸发器具有**传热效率高，冷媒充注量少**的优势。

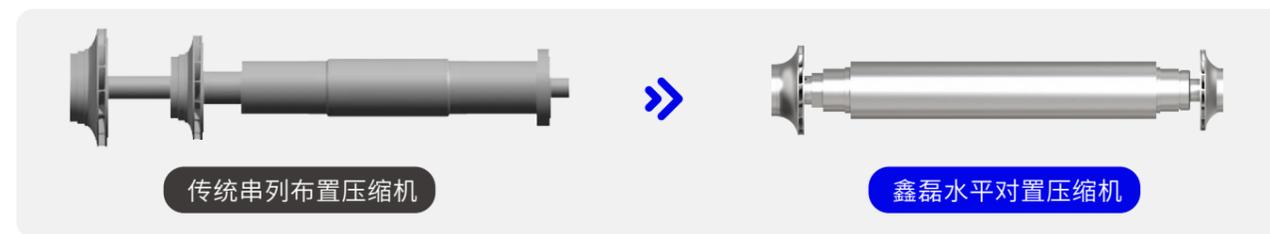
■ 冷凝器

- 进气采用挡板加均气排气结构，有效**降低冷凝器噪音及振动**，均匀分配气体到换热管上部可起到冲洗液膜的作用，使得冷凝器的**传热效率更高**；
- 特殊的过冷器设计技术，使得机组过冷度**高达5°C**，有效提升机组能效。



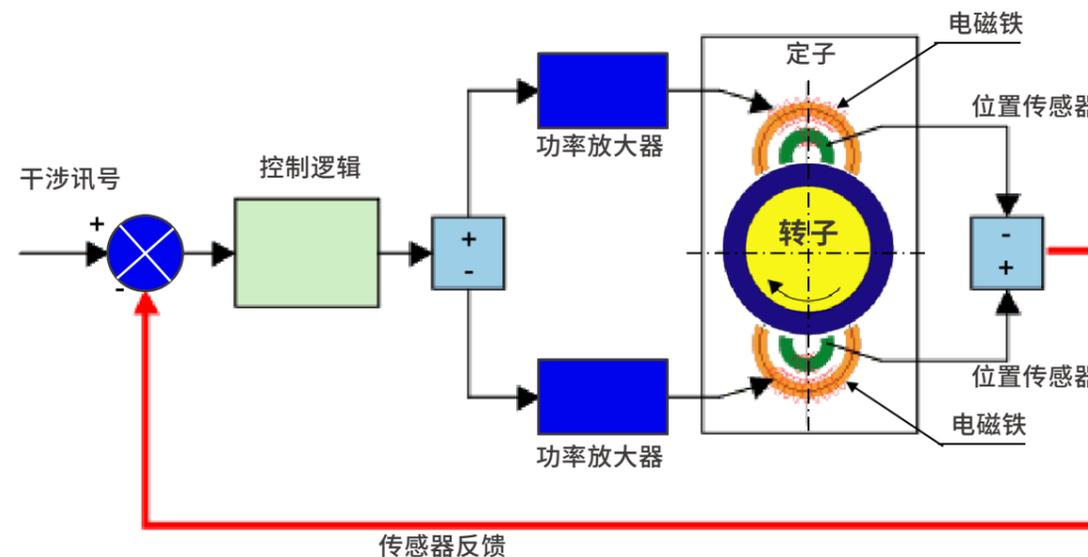
⚙️ 稳定可靠

■ 直接驱动+水平对置技术



- 采用直接驱动，无传动损失，**传动效率100%**；
- 叶轮水平对置，轴向推力相互**抵消90%以上**，自平衡性好，推力轴承安全余量大幅提升；对比串联布置压缩机，振动小，临界转速高，更适合大压比高速工况运行，**可靠性更高**。

■ 主动式轴承控制技术

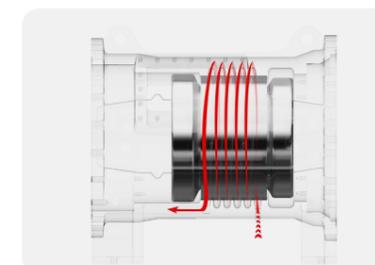


- 磁悬浮轴承专用数字控制器，配合8路高分辨率位置传感器，实现卓越的减震控制。
- 五自由度主动式轴承控制，**10kHz**位置动态扫描及调整，**μm级**控制精度，转轴悬浮精准。

■ 环形电机冷却技术

360°螺旋环形冷却, 可靠性高

- 电机冷却流道CFD全流场分析及优化设计，360°环形冷却，实现**快速均匀冷却**；
- 制冷剂循环冷却，冷却效果更佳，电机能在恶劣的工况下**保持较低温度工作**，使用寿命更长。



■ 机载冷媒冷却变频器

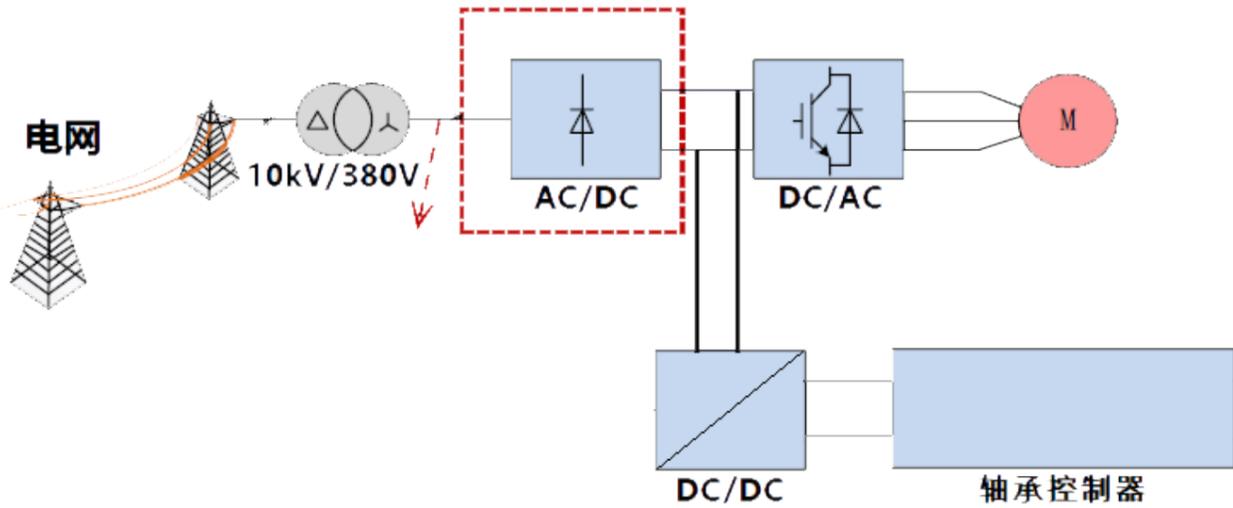


- 冷媒冷却的散热效果显著优于风冷/水冷,比风冷变频器清洁度更高,电气元器件**寿命更长**;无水冷变频器脏堵问题,极大**降低意外宕机概率**。
- 全闭环温湿度智能热管理系统,主动精细化冷媒控制。
- 采用**多目标PI控制流量与温差**,实现高负荷散热和防凝露功能,进一步提高产品可靠性和适用性。

■ 轴承供电

反向发电(标配)

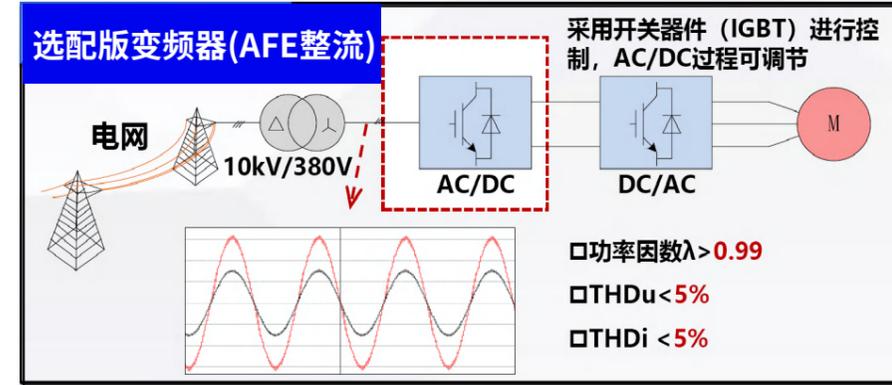
- 突然断电时,“永磁电机+变频器”自动切换为**发电机模式**,将永磁电机的惯性停车动能转换为电能,轴承供电取自变频器母线,采用**200-800V宽工作电压**设计,确保轴承持续稳定工作。
- 保障电机转子在旋转过程中持续悬浮,直到**低于“安全备降转速”900rpm**,平稳降落到备降轴承,保护轴承免于损伤。



UPS(选配)

- **一体式**集成电源模块设计,内含UPS、AC/DC直流电源,基于CFD分析的散热风道设计,**防护等级 \geq IP54**;
- 保障电机转子在旋转过程中持续悬浮,直到**低于“绝对安全备降转速”0rpm**,平稳降落到备降轴承,全面保护轴承免于损伤。
- UPS采用铅酸蓄电池,技术成熟、成本低廉、安全系数高,便于维护;

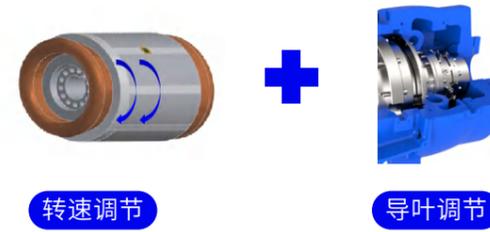
■ 专业谐波治理(选配)



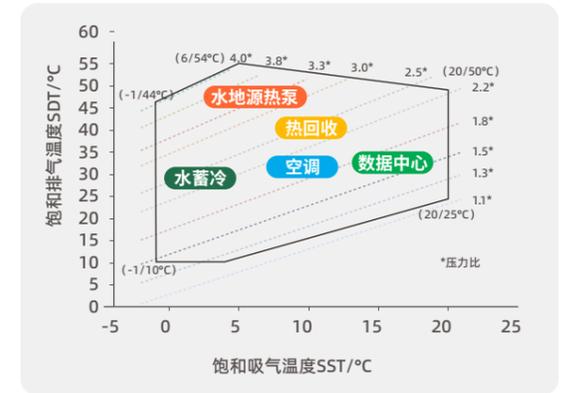
- 自动功率因素修正: 0.99;
- 专业谐波治理方案 (APF or 四象限);
- 总谐波畸变率 THD $< 5\%$, 谐波干扰极低。

■ 宽域运行

■ 联合调节+多工况设计

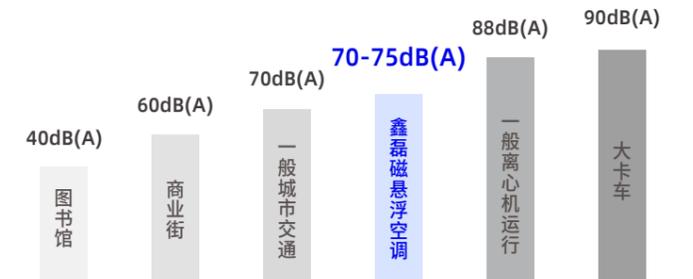


- 机组采用变频调速 + 进口导叶 (IGV) 联合调节冷量,对于常规工况、无需热气旁通,即可实现 10%~100% 冷量调节。
- MRC 压缩机采用多工况设计,以空调工况为主,兼顾数据中心和水地源热泵、热回收工况。



■ 低噪舒适

- 运行噪音低至 **70dB(A)**;
- 无油无摩擦,减少机械部件的传动噪音;
- 压缩机水平对置叶轮 + 外部管道式回流器结构,降低了冷媒在流动过程中的气动噪音。



节省费用

■ 与传统离心机对比(无油运行)

- 与传统油润滑离心机相比,无油系统显著提高机组可靠性, **不必担心机组回油问题**;
- **无需定期进行油检**,维护保养更简单方便,维护保养成本也更低。

维护项目	鑫磊磁悬浮离心机	传统有油离心机
更换润滑油和过滤器	不需要	一年一次
油泵维护/更换	不需要	一季一次
油泵绝缘检查	不需要	三年一次
油质检测	不需要	一周一次
油过滤器压降检测	不需要	一月一次
油泵绝缘检查	不需要	三年一次

智能控制

■ 物联网技术

以网络为基础,为中央空调设备的运维和使用厂家提供监控以及数字化科学节能管理方案。

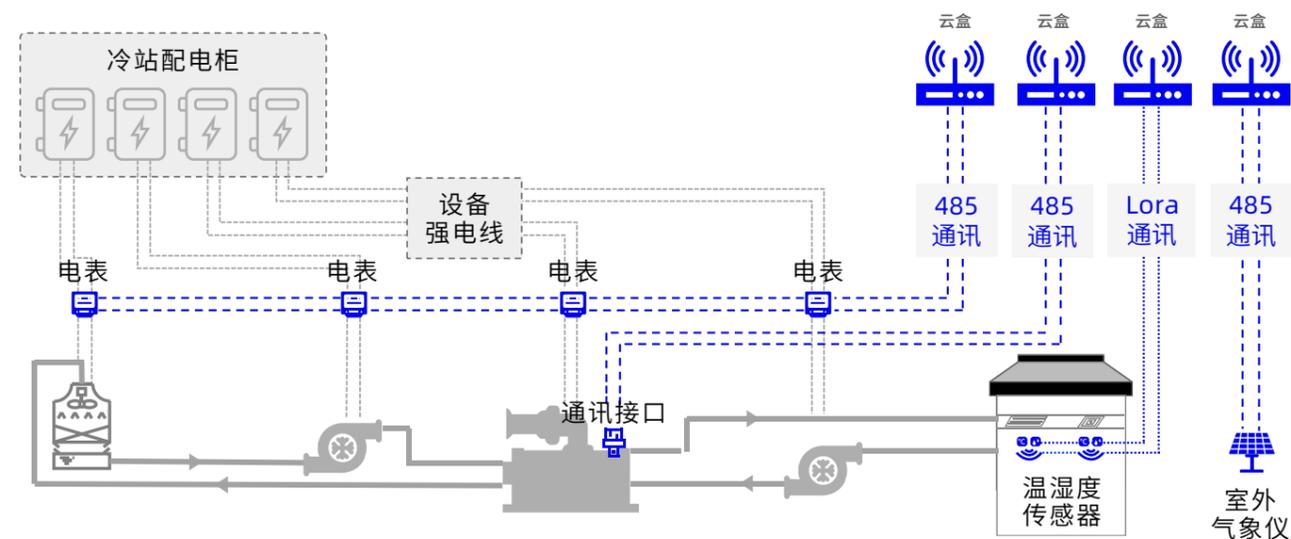
产品功能

云平台可以记录提供已绑定到平台上的中央空调的运行状态、运行参数以及进行故障报警和数据记录分析。用户登录平台就可实现远程监控、节能设置管理,使用户实现实时设备管理。目前该物联网云平台提供Android及IOS、PC客户端,并且开放接口实现与ERP等第三方软件链接,为用户提供更多可能性。

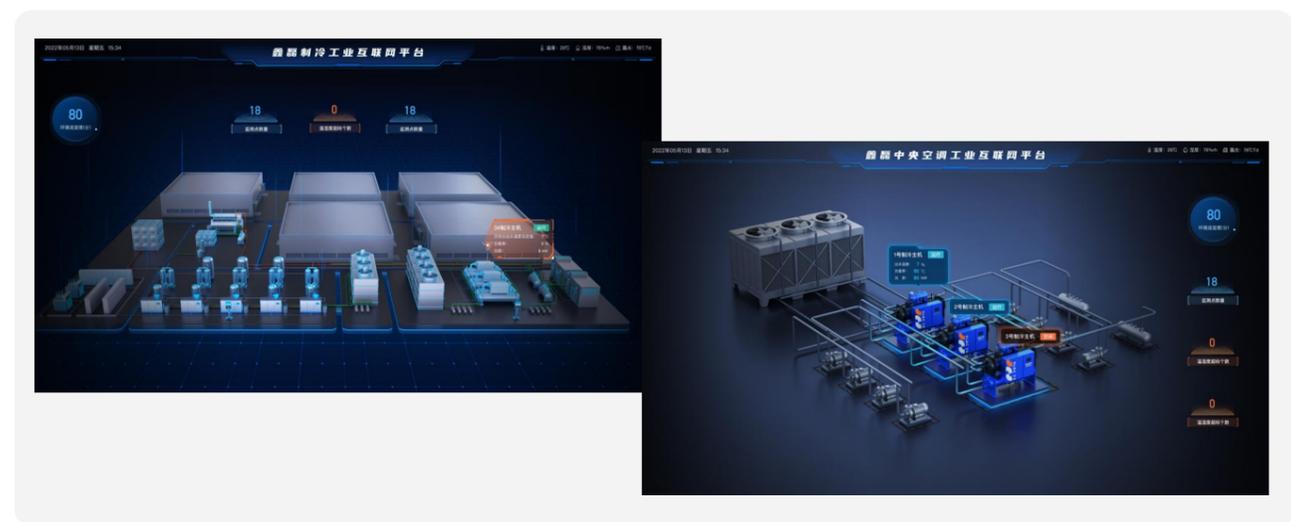
核心设备

通讯接口 | 电表 | 中央空调 | 室外气象仪 | 云盒 | 温湿度传感器

■ 物联网技术原理图



■ 数据驾驶舱



数字化机房 ● 机房组态: 设备运行状况、报警

环境监控: 实时监控、数据查询

智能化控制 ● 水温智能优化控制: 按需供冷

设备启停智能优化: 实时动态优化

预测性维护 ● 故障诊断: 系统故障、隐性故障等

能效分析: 统计、诊断、评价

系统性节能 ● 控制节能: 智能优化、节能降耗

管理节能: 省人省电

节能量确认: 交叉对比法

② 机组配置+运行使用说明

■ 机组配置

项目	标配	选配	备注
工况	制冷工况	■	/
	制热工况/热回收工况		
机载变频器	DFE整流	■	选配有滤波柜，变频器基波功率因素可高于0.97，总谐波畸变率可低于5%
	AFE整流		
通讯协议	Modbus RTU	■	/
	ModbusTCP/BACnet		
换热管材质	紫铜管	■	/
	不锈钢管/铜镍合金管/钛管/其它		
换热管底壁厚	0.635mm	■	/
	0.711mm/0.889mm/其它		
水接管方向	双器左接	■	①水接管方向不同，机组外形可能会变化 ②水接管方面以面向操作屏为准
	双器右接/异侧接管		
水室承压	1.0MPa	■	水室承压不同，机组外形可能会变化
	1.6MPa/2.0MPa/其它		
机组包装	热塑包装	■	/
	木框架包装		
运输形式	整机运输	■	/
	拆卸分体运输		
减振装置	弹簧减振器		■
在线清洗装置	端盖式在线清洗		■
	管道式在线清洗		
机组保温层厚度	20mm	■	/
	25mm/40mm/其他		

■ 机组存储环境

环境温度	-5℃~45℃（当环境温度低于0℃时，需将换热器中水侧泄压并添加适量的防冻剂或者将水侧中的水排空）
相对湿度	<90%，无凝结水
大气腐蚀性气体成分	氯化氢≤5mg/m ³ ；氯≤1mg/m ³ ；氰化氢≤5mg/m ³ ；硫化氢≤5mg/m ³ ；氮的氧化物≤5mg/m ³ ；二氧化硫≤10mg/m ³ 。
安装要求	1、通风良好的室内，机组不得储存在雨淋、水滴及阳光照射处。
	2、机组不得放置在有可燃性气体泄露风险的设施附件。

■ 机组使用环境

电压波动范围	额定运行电压±10%
电压相互不平衡	≤2%
频率	额定运行频率±2%HZ
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	小于1000m
大气腐蚀性气体成分	氯化氢≤5mg/m ³ ；氯≤1mg/m ³ ；氰化氢≤5mg/m ³ ；硫化氢≤5mg/m ³ ；氮的氧化物≤5mg/m ³ ；二氧化硫≤10mg/m ³ 。
安装要求	1、通风良好的室内，机组不得储存在雨淋、水滴及阳光照射处。
	2、机组不得放置在有可燃性气体泄露风险的设施附件。
	3、如需安装在海边、工厂等高浓度腐蚀气体的大气环境中，机组可能会需要特殊设计，具体请联系鑫磊当地销售机构

■ 水质管理

在机组运行过程中，水系统中的水质好坏会**直接影响到机组性能和寿命**，因此在机组安装前必须仔细检查水质情况，以及在机组运行后加重对水质的管理。

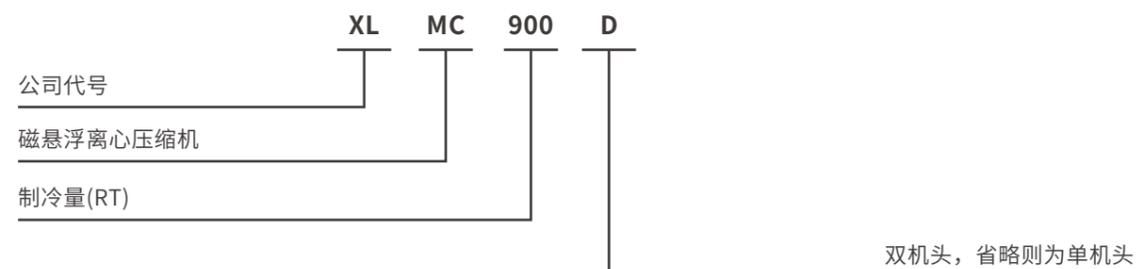
项目	基准值	问题		
		腐蚀	结垢	
酸碱性PH (20°C)	—	6.5~8.0	■	■
导电率 (20°C)	μS/cm	<800	■	■
氯离子CL ⁻	mg(CL ⁻)/L	<200	■	
硫酸根离子SO ₄ ²⁻	mg(SO ₄ ²⁻)/L	<200	■	
全硬度	mg(CaCO ₃)/L	<200		■
酸消耗量 (pH=4.8)	mg(CaCO ₃)/L	<100		■
铁Fe	mg(Fe)/L	<1.0	■	■
参考项				
硫离子S ²⁻	mg(S ²⁻)/L	不得检出	■	
铵离子NH ₄ ⁺	mg(NH ₄ ⁺)/L	<1.0	■	
氧化硅SiO ₂	mg(SiO ₂)/L	<50		■

注：1.水质指标参照GB/T18430.1-2024《蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组》。如指标不达标，参考GB50050-2017《工业循环冷却水处理设计规范》进行处理。

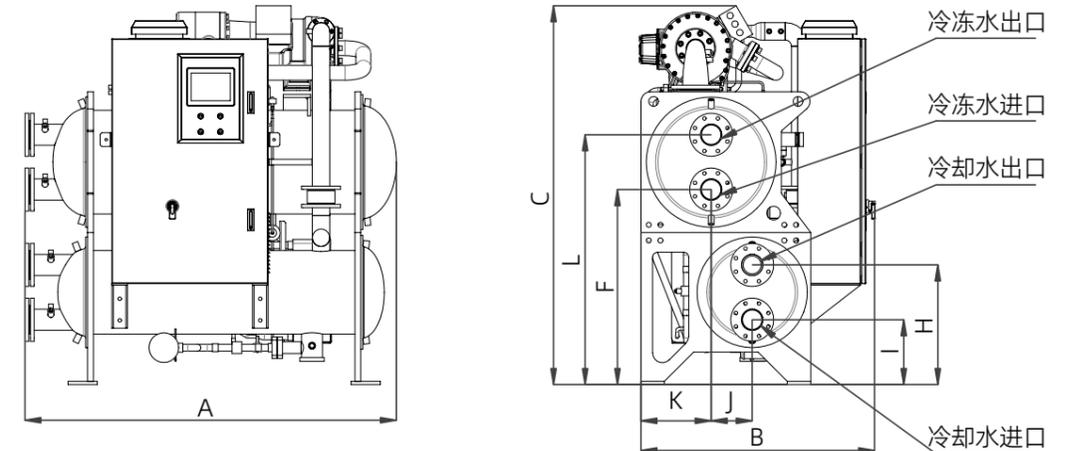
2. “■”表示导致腐蚀或结垢的因素。

3.冬季长时间不运行时，应把水放掉，防止换热管冻裂而损坏机组。

■ 机组型号说明

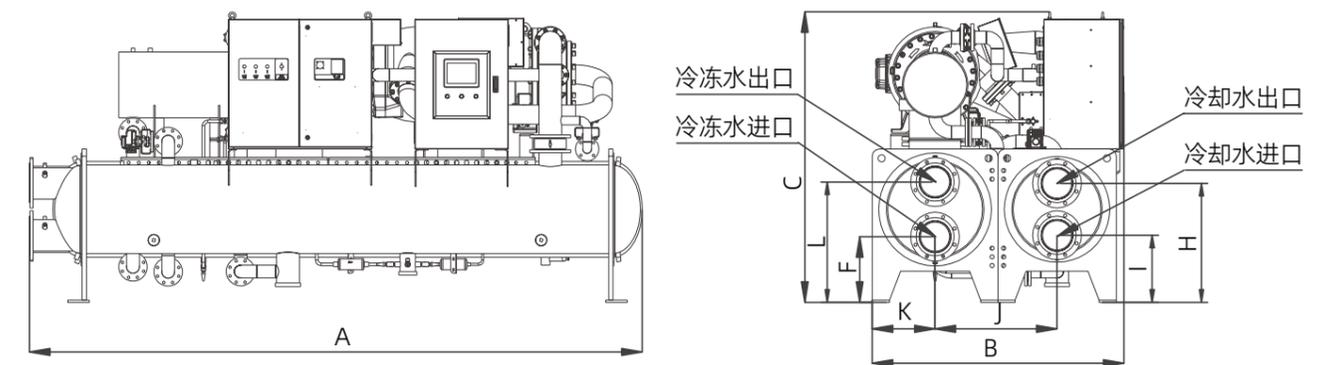


■ 单机头外形图(60RT-85RT)



机组型号	机组尺寸			接管定位尺寸							
	长 (A)	宽 (B)	高 (C)	F	L	K	I	H	J	蒸发器接管口径	冷凝器接管口径
XLMC60A	1870	1155	1920	996	1276	360	331	611	210	DN100	DN100
XLMC75A											
XLMC85A											

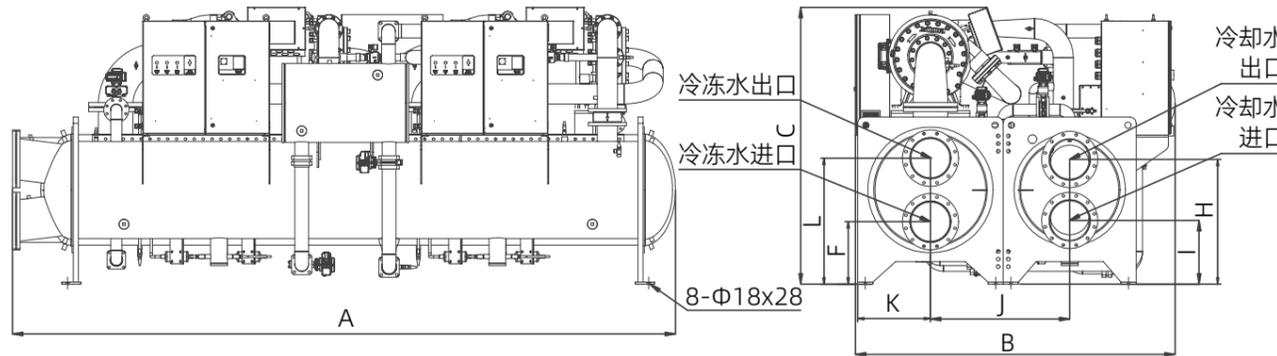
■ 单机头外形图(150RT-600RT)



机组型号	机组尺寸			接管定位尺寸							
	长 (A)	宽 (B)	高 (C)	F	L	K	I	H	J	蒸发器接管口径	冷凝器接管口径
XLMC150A	2600	1700	1850	376	706	375	391	731	725	DN150	DN150
XLMC180A											
XLMC200A											
XLMC230A											
XLMC250A	4270	1755	2020	456	836	438	466	826	850	DN200	DN200
XLMC300A											
XLMC350A											
XLMC400A											
XLMC450E											

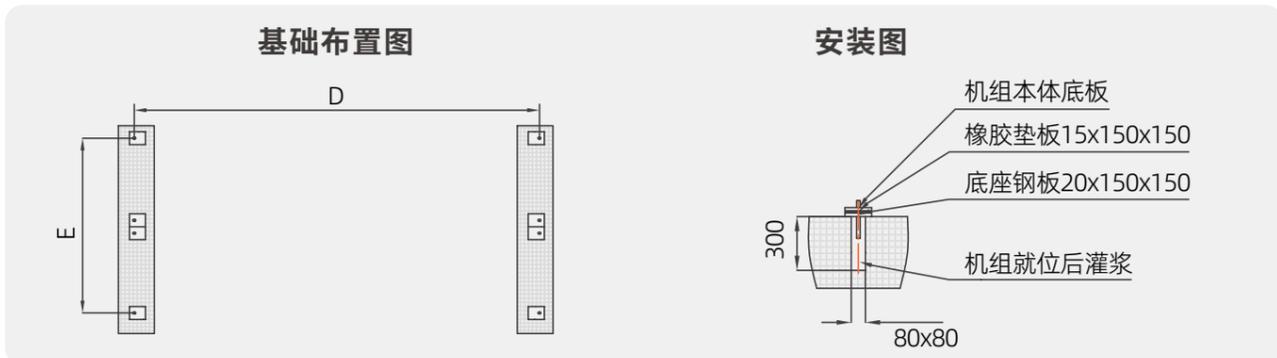
机组型号	机组尺寸			接管定位尺寸							蒸发器 接管口径	冷凝器 接管口径
	长 (A) mm	宽 (B) mm	高 (C) mm	F mm	L mm	K mm	I mm	H mm	J mm			
XLMC450A	4400	1800	2100	486	906	450	496	916	850	DN250	DN250	
XLMC500A												
XLMC550A												
XLMC600E												

■ 双机头外形图(700RT-1100RT)



机组型号	机组尺寸			接管定位尺寸							蒸发器 接管口径	冷凝器 接管口径
	长 (A) mm	宽 (B) mm	高 (C) mm	F mm	L mm	K mm	I mm	H mm	J mm			
XLMC700D	5250	2550	2200	495	995	575	505	985	1100	DN300	DN300	
XLMC800D												
XLMC900DE												
XLMC900D	5350	2650	2350	570	1070	593	585	1055	1130	DN300	DN300	
XLMC1000D												
XLMC1100D												

■ 机组基础尺寸

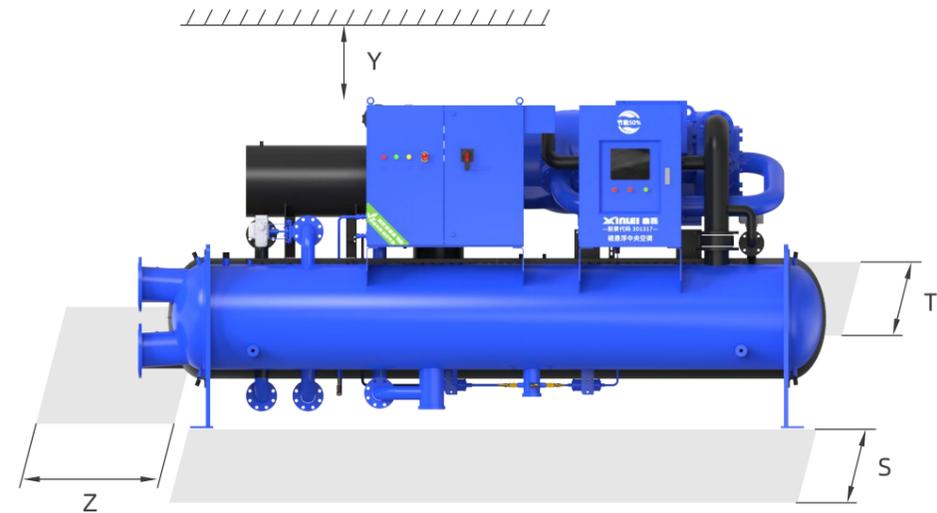


机组名称	D	E
XLMC60A	1510	750
XLMC75A	1510	750
XLMC85A	1510	750
XLMC150A	2090	1330

机组名称	D	E
XLMC180A	2090	1430
XLMC200A	2090	1430
XLMC230A	2090	1430
XLMC250A	2090	1430
XLMC300A	3810	1580
XLMC350A	3810	1580
XLMC400A	3810	1580
XLMC450E	3810	1580
XLMC450A	3810	1580
XLMC500A	3810	1580
XLMC550A	3810	1580
XLMC600E	3810	1580
XLMC700D	4590	2080
XLMC800D	4590	2080
XLMC900DE	4590	2080
XLMC900D	4590	2140
XLMC1000D	4590	2140
XLMC1100D	4590	2140

■ 维修空间布置

备注: Z为拔管空间, 两端皆可



机组型号	维修空间尺寸 (mm)			
	Y (顶部维修空间)	T (侧面维修空间)	S (侧面维修空间)	Z (拔管空间)
XLMC60A	500	1500	1500	1500
XLMC75A	500	1500	1500	
XLMC85A	500	1500	1500	
XLMC150A	500	1500	1500	
XLMC180A	500	1500	1500	2100
XLMC200A	500	1500	1500	
XLMC230A	500	1500	1500	
XLMC250A	500	1500	1500	
XLMC300A	500	1500	1500	
XLMC350A	500	1500	1500	3800
XLMC400A	500	1500	1500	
XLMC450E	500	1500	1500	
XLMC450A	500	1500	1500	

机组型号	维修空间尺寸 (mm)			
	Y (顶部维修空间)	T (侧面维修空间)	S (侧面维修空间)	Z (拔管空间)
XLMC450A	500	1500	1500	3800
XLMC500A	500	1500	1500	
XLMC550A	500	1500	1500	
XLMC600E	500	1500	1500	
XLMC700D	500	1500	1500	
XLMC800D	500	1500	1500	
XLMC900DE	500	1500	1500	4600
XLMC900D	500	1500	1500	
XLMC1000D	500	1500	1500	
XLMC1100D	500	1500	1500	

■ 配线推荐

- 1、推荐表中 $2 \times (3 \times 185+95)$ 为一相铜排上要接2根相同规格的线缆，配线为6根 185mm^2 线缆，2根 95mm^2 线缆。双机头推荐表中的 $2 \times 2 \times (3 \times 120+70)$ 为单个变频器一相铜排上要接2根相同规格的线缆配线为6根 120mm^2 线缆，2根 70mm^2 线缆，共2个变频器，推荐电缆型号为YJV-0.6/1KV或同等以上规格。
- 2、线缆长度不宜过长，线缆电压降 $>2\%$ 时，请根据机组运行电流重新进行选型。
- 3、配线需注意铜鼻子尺寸，确保电气间隙符合标准。
- 4、电缆装配连接完成后，注意锁紧电缆接头，并对机组做好可靠的防水、防鼠措施。

机组(单机头)	额定输入侧电流 (A)	输入侧螺纹孔	推荐进线规格(mm^2)
XLMC60A	69.0	4*Φ8	3×70+35
XLMC75A	87.3		3×70+35
XLMC85A	100.8		3×95+50
XLMC150A	166.5		3×120+70
XLMC180A	186.8	8*Φ13	3×120+70
XLMC200A	203.9		3×120+70
XLMC230A	233.0		3×150+70
XLMC250A	258.2		3×150+70
XLMC300A	293.2		3×150+70
XLMC350A	344.2		3×185+95
XLMC400A	394.5		3×240+120
XLMC450E	448.0		2×(3×120+70)
XLMC450A	437.1		2×(3×120+70)
XLMC500A	489.4		2×(3×150+70)
XLMC550A	541.6		2×(3×150+70)
XLMC600E	637.1		2×(3×150+70)

机组(双机头)	额定输入侧电流 (A)	输入侧螺纹孔	推荐进线规格(mm^2)
XLMC700D	668.7	2*8*Φ13	2×(3×185+95)
XLMC800D	766.6		2×(3×240+120)
XLMC900DE	870.2		2×2×(3×120+70)
XLMC900D	855.9		2×2×(3×120+70)
XLMC1000D	959.6		2×2×(3×150+70)
XLMC1100D	1062		2×2×(3×150+70)

经典案例



项目介绍

明华齿轮有限公司，专注于制造精密齿轮系统和机械零部件。公司在巩固传统产品的同时，先后开发、研制轻型卡车、载重汽车、轿车齿轮和变速器，做到生产、储备、研发同步进行。公司位于台州温岭沿海地区，相对比较温热潮湿，而精密仪器对空气的温度及湿度的要求很高。

项目亮点

鑫磊磁悬浮变频离心式冷水机组采用自主研发的磁悬浮压缩机，具有噪音低、能效高、寿命长的特点，完全满足明华齿轮复杂工业环境的空调需求。相比原厂区使用的10台风冷模块机，新机组节能50%，运行稳定，不仅满足精密数控机床的需求，还为车间、办公室、食堂等提供清凉环境，显著节约成本，创造价值。

节能率

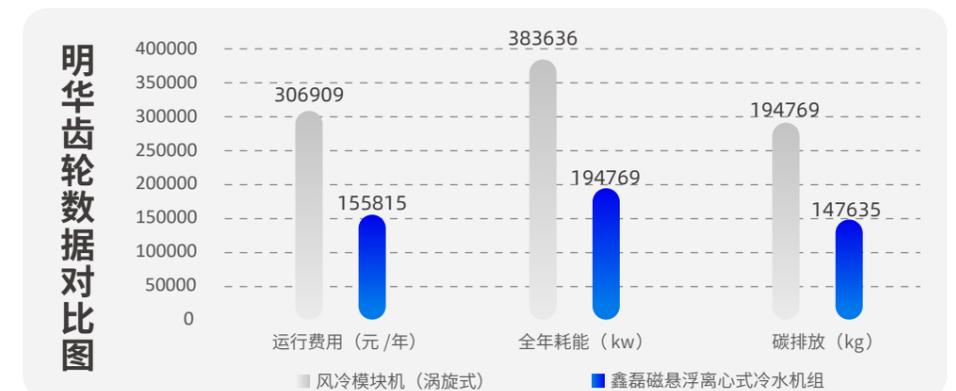
50%

年节省运行费用

15万元/年

年减少碳排放

14.3吨/年



经典案例



项目介绍

浙江精力轴承科技有限公司，位于台州，专业生产圆锥滚子轴承及拓展至短圆柱轴承等领域。因当地气候温湿，对空调系统要求严格。公司最终选用两台150RT鑫磊磁悬浮变频离心式冷水机组，有效满足其三层（每层50*70*6m）机械加工车间的温控与除湿需求。

项目亮点

该项目已稳定运行超8000小时，无异常，满足精密轴承严格生产需求。鑫磊磁悬浮变频离心式冷水机组采用磁悬浮技术，配备工业级磁轴承，运行无油零摩擦，功耗较低，有助于减少能源消耗与维护成本。智能控制系统支持灵活温湿度调节，提升舒适度与能效，整体节能环保，符合该公司绿色发展理念。



经典案例



项目介绍

温岭九龙国际大酒店为五星级标准建筑，建筑面积42000平方米，拥有9层客房。为提升能源效率、降低运营成本并改善环境舒适度，酒店决定采用磁悬浮变频离心式冷水机组替换原有的三浦蒸汽锅炉和荏原双效蒸汽制冷机。传统设备能耗高、操作复杂，此次改造旨在提升节能效果与运营效率，原年能耗费用约550万至600万元。

项目亮点

酒店采用鑫磊磁悬浮变频离心式冷水机组，比原有溴化锂机组节能60%以上，提升能源效率，降低运营成本。磁悬浮机组操作简便，自动化程度高，减少维护需求，提高运行稳定性。改造带来经济效益，体现酒店节能环保努力，支持可持续发展。

