

Believe-in **S**aving **E**nergy



必信能源科技（苏州）有限公司

地址：苏州高新区科技城金沙江路158号

电话：0512-66890626

传真：0512-66890526

全国统一客服热线 400 850 6998

www.bse.com.cn

机型、参数、性能会因产品的改良有所改变，恕不另行通知。具体参数以产品铭牌为准。
版权所有 翻录必究 BSE21CI02(02)01





目 录

总说明	2
型号说明	2
核心技术	3
机组特点	6
磁悬浮原理示意图	6
系统运行示意图	7
两级压缩压焓图	7
机组技术参数	8
机组型号BSME366—BSME1022	8
蒸发式自然冷却	9
应用优势对比	10
能效对比	11
机组尺寸	13
主电源接线图	14
控制接线图	14
机组吊装示意图	15
机组安装示意图	16
安装建议	16
机组运行极限	16
必信机房群控Energy Loop®控制系统	16
应用案例	17
	18



必信润磁™(RAINCHILLER™)系列磁悬浮变频离心蒸发式冷水机组是您现在和将来正确的选择

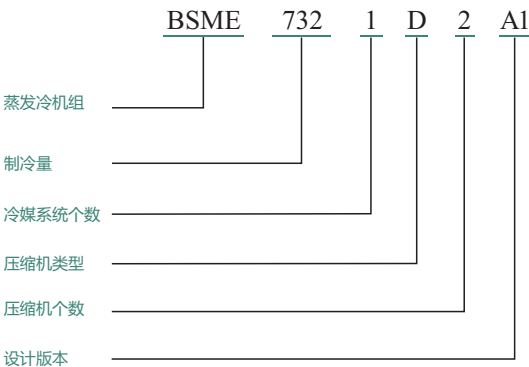
总说明

必信润磁™(RAINCHILLER™)系列磁悬浮变频离心蒸发式冷水机组，是将蒸发式冷凝器与磁悬浮空调技术相结合的新一代空调一体机。单机组冷量范围覆盖366kW(100RT)到1022kW(300RT)，模块式设计，可拼接。

必信润磁™(RAINCHILLER™)系列冷水机组集世界最新科技于一身，使冷水机组的效率达到了一个新的高度。机组不仅拥有卓越的运行效率和可靠性，而且性能持续无衰减，是新一代的冷水机组。必信润磁™(RAINCHILLER™)系列冷水机组具有以下特点：

- 磁悬浮变频离心压缩机
- 极高的综合部分负荷能效率(IPLV)和满载效率(COP)
- 使用对臭氧层没有破坏的R134a制冷剂
- 无油润滑彻底解决传统冷水机组的回油问题，并极大改善冷量衰减
- 采用蒸发式冷凝器，一体化设计
- 全不锈钢结构，杜绝腐蚀发生
- 极小的启动电流，对电网无任何冲击
- 智能报警和故障处理

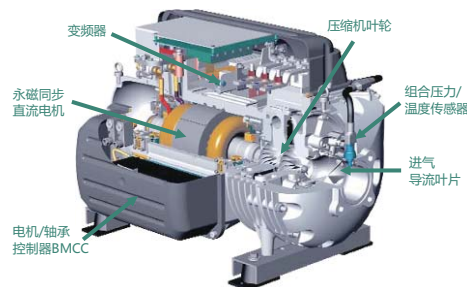
型号说明



核心技术

压缩机

- 磁悬浮变频离心压缩机—世界上最先进的压缩机。
- 永磁直流电机直接驱动。
- 30-800Hz超大范围大功率变频。
- 启动电流低至2A。
- 满载状况下噪音最低至70dB左右，部分负荷下噪音更低。
- 磁悬浮轴承，无油运行，无摩擦。



磁悬浮变频离心压缩机

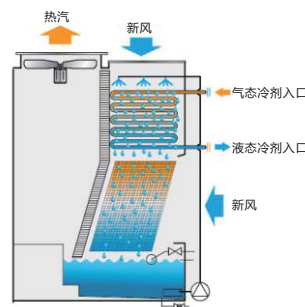
高效满液式/降膜式蒸发器

- 适应变水流量工况，可适应大温差小流量的系统设计。
- 采用高性能强化换热管，传热效率大幅提升。
- 专为无油系统设计的结构，换热更充分。
- 使用过热管确保压缩机远离液击危险。
- 满液式和降膜式两种选择，满足不同客户需求。



蒸发式冷凝器

- 冷凝温度接近设计湿球温度，从而使压缩机功率消耗最小。
- 高温制冷剂与盘管外的水、空气进行热交换，再借助风势，换热效果显著提高。
- 风水同向的设计方式，使内部盘管的散热更彻底，结合喷淋水经PVC填料被风的二次散热，实现了蒸发冷凝器的高效换热。
- 先进的大水量喷淋装置，喷淋水最大限度地包容管壁，提高换热系数。
- 结构先进，无堵塞现象的特性，减少表面结垢，提高设备使用效率。



核心技术

先进的表冷器技术

- 冷凝器盘管经严格气密性试验，盘管内压力低，换热效果好，回收残值高。
- 冷凝器换热盘管由不锈钢制成，盘管无缝对接，最大程度减少泄漏点，减少了管壁氧化层的产生。
- 国内领先的表冷器技术，最大限度解决了除垢问题，工作效率更高。
- 不锈钢比其他材料拥有更长的使用寿命



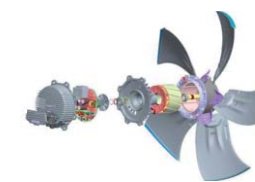
专利的布水技术

- 专利的布水器，保证流量变化的情况下，依然能做到布水均匀，提高冷凝器换热效率。
- 减少布水面积重叠，提高喷淋水的利用率。



高效风机

- 结构紧凑，噪音低。
- 采用AC或EC电机技术。
- 多风扇设计，增加冗余，提升可靠性。



OPFlex™控制系统

- 强大的控制功能，为压缩机在各种情况下的运行提供了全面的保障，同时能优化机组在不同工况下以最优效率运行。
- 智能避喘振，机组控制器能够自动根据运行情况判断压缩机运行极限，从而始终在既安全又高效的区域运行。
- 采用工业级部件，模块化I/O设计。以及RS485和以太网通讯，支持标准Modbus和BACNet等通讯协议。
- 强大的远程通讯能力，方便提供远程监控和诊断。





核心技术

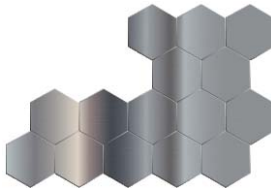
友好的人机互动界面

- 采用10.4寸高清触摸屏，人性化的操作界面，丰富的控制功能。
- 界面清晰直观，操作简便。可读取机组信息，也可完成参数设置，提供故障信息及历史记录。
- 三级密码设置，便于分级管理。
- 多种语言选择，适合不同需求。



防腐不锈钢箱体

- 箱体采用不锈钢，耐腐蚀能力强，使用寿命长。
- 与镀锌钢结构相比可进一步节约钝化处理的成本与时间。
- 不锈钢的耐腐蚀性可以减少水分和化学品使用，可在更高的浓度循环下运行，减少排污和用水量。



电脉冲阻垢系统

- 生态环保的防水垢解决方案，无盐 - 无化学成分 - 无磁。
- 适合的管道直径从1/2" 到 20" (10-500 mm)，无需切割管道即可自行安装。
- 全部亚克力铸造，实现最佳的质量耐久性。
- 适合各种管道材质，无需维修费用。
- 除垢仪的脉冲技术抑制了钙和镁的结晶，形成了“无害的”单晶棒，单晶棒相互不粘连，呈细微粉末状，可用水清洗。



机组特点

运行费用低

- 采用蒸发式冷凝器，机组效率比风冷机组高57%，比水冷机组高17%。
- 比水冷机组相比年耗水量节约高55%。

不易结垢

- 经PVC 填料冷却喷淋水完全覆盖湿润盘管外表面，水和风水同向的结构，减少管壁结垢和干点的形成。
- 可选用电子除垢仪，利用高频磁场，使流经的水的物理结构发生变化，使水垢不易形成，同时会对原有水垢起到融化的作用。

噪音低

- 盘管双边布置，更大的空气流动空间，风机喉口最大化，增大空气流通面，采用低转速宽页面航空机翼扇叶，降低风压，从而实现低噪音运行。

维护方便

- 结构设计符合人体工学设计，超大检修门、宽敞的箱体内部空间，方便检修人员进入箱体内部进行换热盘管、水管、风机系统等检修工作。

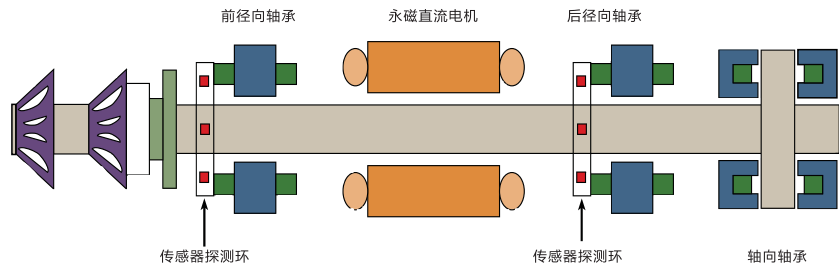
占地面积小，设计紧凑

- 通过优化实现高功率密度水分配。
- 减少制冷剂充注，降低50%的运行重量。
- 节约材料成本。
- 产品设计紧凑，占地面积小，重量轻方便运输和安装，便于生产管理及提高工作效率。

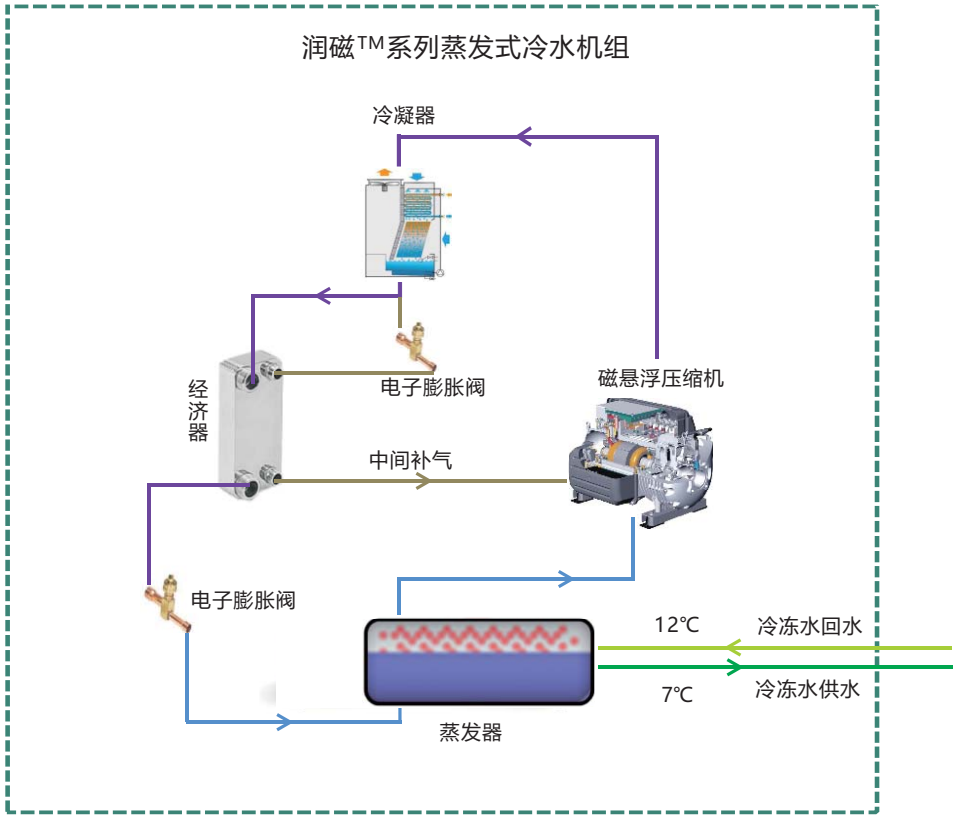
综合投资低，适用范围广

- 蒸发式冷凝器集冷凝器、冷却塔、循环水泵、水池、连接水管于一体，初次投资低，综合运营成本低等。
- 无填料设计，适用范围更广，占地面积小，对空间要求低。

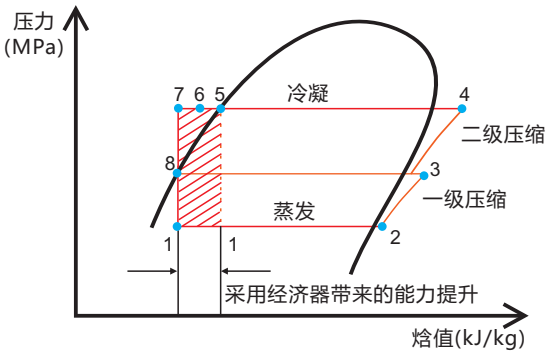
磁悬浮轴承原理示意图



系统运行示意图



两级压缩压焓图



第一级压缩:

气态制冷剂从蒸发器被吸入到压缩机内, 第一级叶轮将其加速, 制冷剂气体的温度和压力相应提高。压缩过程为状态点2到状态点3。

第二级压缩:

经过第一级压缩后的气态制冷剂和来自经济器低压侧的制冷剂相混合, 然后进入到第二级叶轮, 通过第二级叶轮的离心运动, 进一步提高制冷剂的压力与温度, 到状态点4。

经济器的使用, 使得两级压缩系统制冷效率提高5%-10%。

机组技术参数

机型	BSME0366	BSME0511	BSME0732	BSME1022
名义制冷量 kW	366	511	732	1022
制冷量 Ton	104	145	208	291
名义调节范围	10%-100%	10%-100%	10%-100%	10%-100%
COP	5.07	5.25	5.04	5.24
IPLV	8.41	8.57	8.60	8.78
总体数据				
压缩机数量	1	1	2	2
制冷剂	R134a	R134a	R134a	R134a
制冷剂充注 kg	180	230	300	400
外形长度 mm	3972	4462	7162	7812
外形宽度 mm	2896	2986	2896	2896
外形高度 mm	3400	3400	3400	3400
运行重量 kg	5130	6580	11300	11600
运输重量 kg	3780	4530	9200	9640
蒸发器				
水流程	4	4	2	2
水流量 m³/h	63.0	87.9	125.9	175.8
水阻力 kPa	72.0	71.4	79.5	66.0
进出水管径 DN	100	125	150	200
蒸发式冷凝器				
水流量 m³/h	35.4	49.4	70.8	98.9
水泵形式	立式离心泵	立式离心泵	立式离心泵	立式离心泵
水泵数量 台	1	1	1	1
风机风量 m³/h	71000	130000	195000	213000
风机数量 台	1	2	3	3
补水量 m³/h	0.65	0.8	1.3	1.6
补水口径 DN	25	25	50	50
排污口径 DN	50	50	50	50
溢流口径 DN	50	50	50	50
电气数据				
电源类型	380V/3P/50HZ			
额定功率 kW	72.2	97.4	145.3	194.9
额定电流 A	115.4	155.8	232.4	311.7
最大运行电流 A	150	230	300	460
启动电流 A	2	2	2	2

1. 以上参数按照GB18430.1-2007规定, 室外环境湿球温度24°C, 冷冻水进出温度12/7°C的名义测试工况条件进行, IPLV参数参照AHRI Standard511/591的测试工况进行;

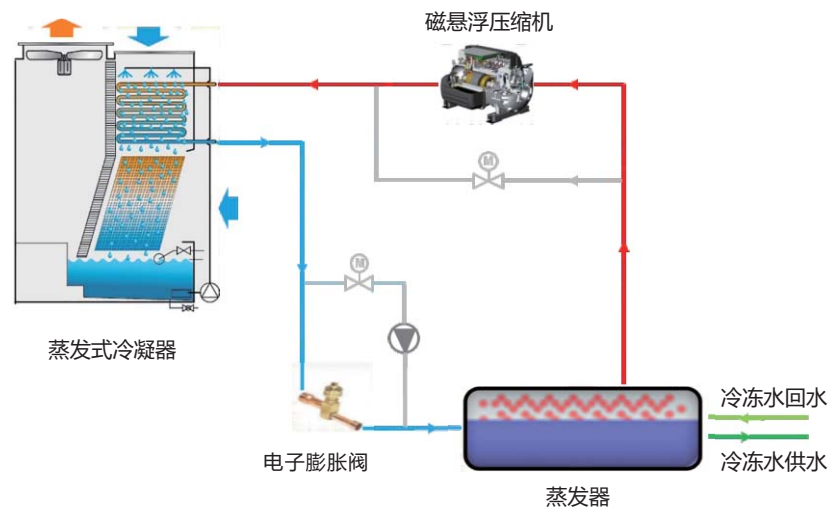
2. 机组名义工况时的蒸发器水侧污垢系数为0.018m²·°C/kW ;

3. 水泵、风机可采用变频设计, 增配变频器;

4. 上述机型仅为润磁™(RAINCHILLER™) 系列磁悬浮无油离心变频蒸发式冷水机组部分型号, 更多机型请咨询必信销售机构。

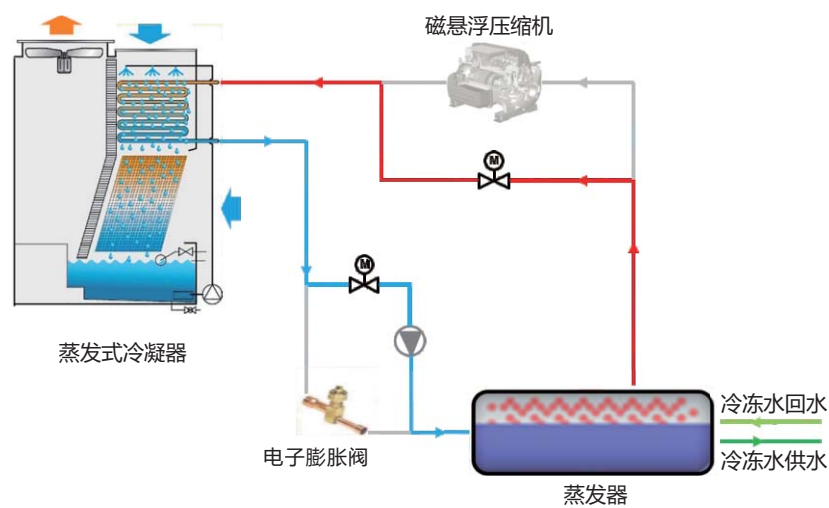
蒸发式自然冷却

压缩机制冷模式



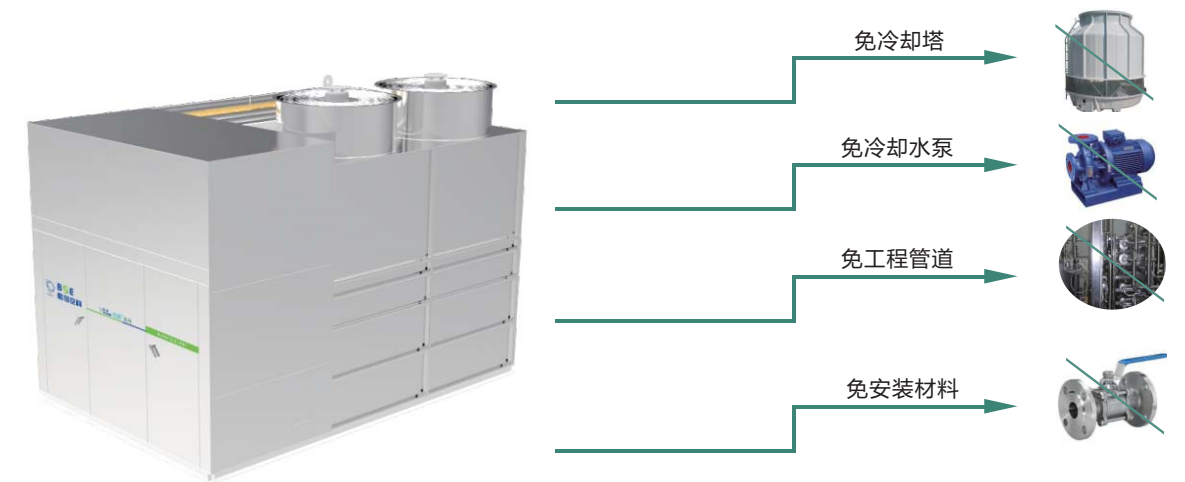
- 当夏季室外温度较高时，开启磁悬浮压缩机制冷模式，为末端提供3~18℃的冷冻水。

自然冷却模式



- 当过渡季节和冬季室外气温较低时，可使用自然冷却技术供冷，制冷剂通过压缩机的旁通阀门进行循环，不需要开启压缩机即可为空调末端提供冷量

应用优势对比



水冷式冷水机组



- 需配合冷却塔、冷却水泵、冷冻水泵使用
- 室内摆放，需配有专门的机房
- 采用冷却塔散热，冷却塔内冷却水与空气换热（潜热交换）；冷凝器内制冷剂与冷却水换热（显热交换）
- 一次完成制冷量配置，后期增容困难

蒸发冷式冷水机组



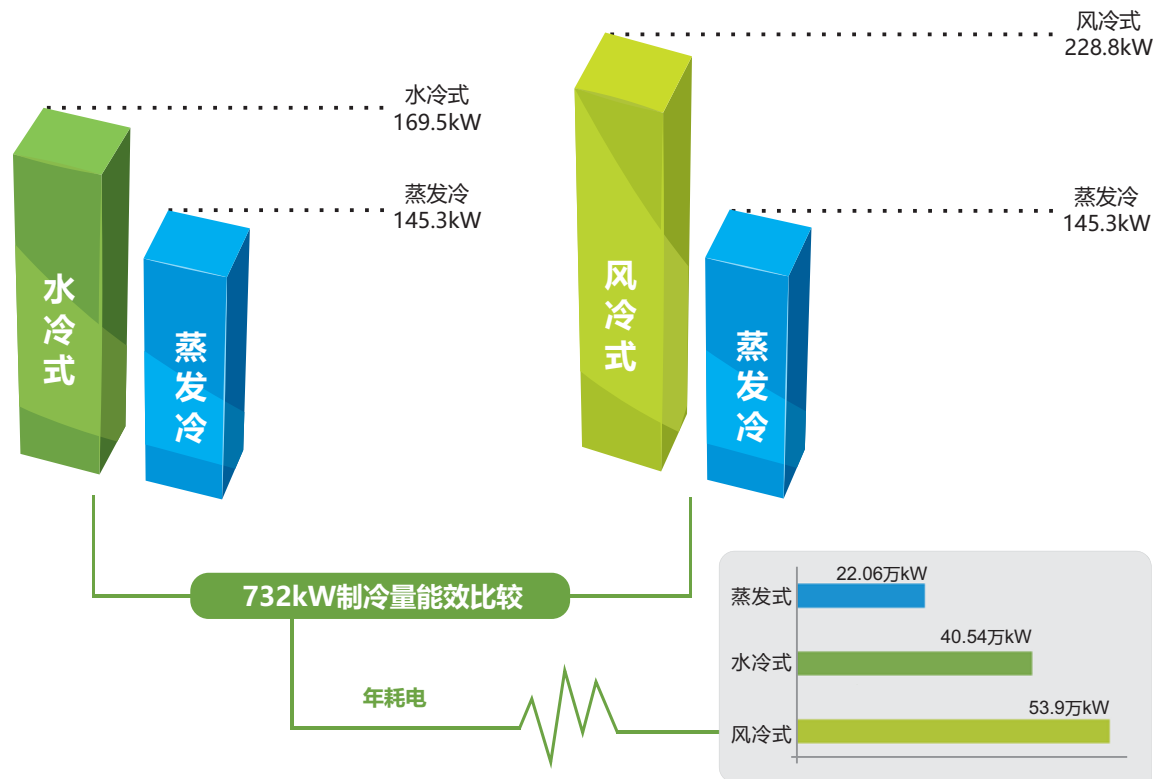
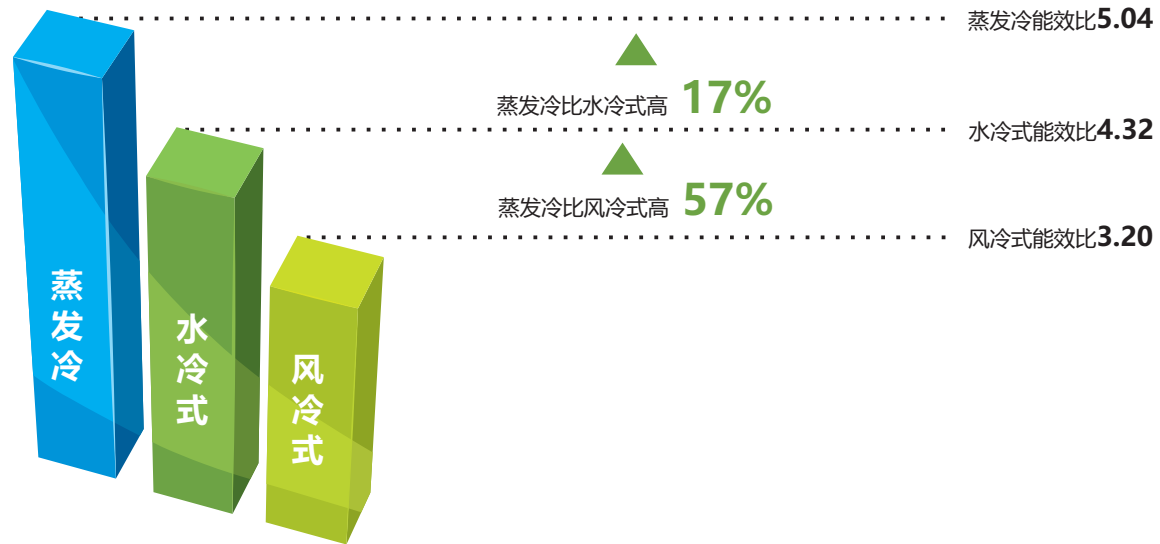
- 需配合冷冻水泵使用
- 室外放置，空间不限，占地面积小
- 采用蒸发冷式冷凝器散热，蒸发式冷凝器内制冷剂与冷却水换热（显热交换），冷却水与空气换热（潜热交换）
- 模块化设计，可根据项目进展情况分期采购、安装机组

风冷式冷水机组



- 需配合冷冻水泵使用
- 室外放置，占地面积大，对空间要求高
- 采用风冷式冷凝器散热，冷凝器内制冷剂和空气换热（显热交换）
- 模块化设计，可根据项目进展情况分期采购、安装机组

能效对比



能效对比



	磁悬浮蒸发冷式冷水机组	磁悬浮水冷式冷水机组	磁悬浮风冷式冷水机组
机组性能参数			
制冷量 (kW)	732	732	732
输入功率 (kW)	145.3	169.5	228.8
冷机功率 (kW)	145.3	143.5	228.8 ³
冷却水泵 (kW)	0	18.5	0
冷却塔功率 (kW)	0	7.5	0
COP ¹	5.04	5.10	3.20
补水量 (L/H)	1300	2360	0
能效对比分析			
SCOP ²	5.04	4.32	3.20
运行时间	4320	4320	4320
综合部分负荷性能系数	8.6	4.68	3.52
每100kW制冷量循环水量	≤10 m³/h	22 m³/h	--
冷却水泵扬程	无	25m	--
冷凝温度	较低	较低	最高
年能耗 (kWh)	220600	405400	539000

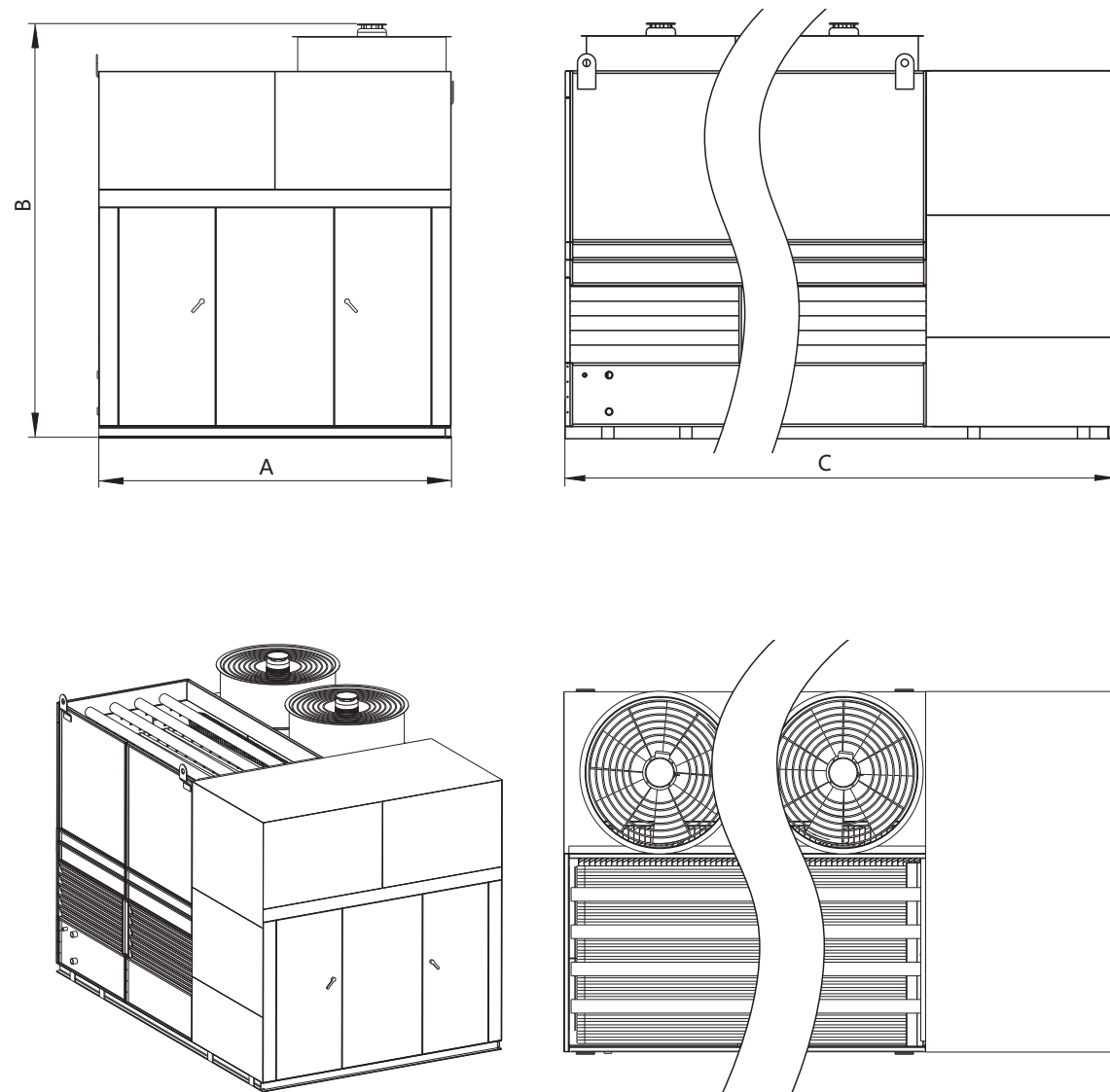
注：机组年均运行负荷率为60%；冷却水泵流量173m³/h，扬程25m；水泵、冷却塔工频运行。

¹ COP:名义工况性能系数

² SCOP:电冷源综合制冷性能系数

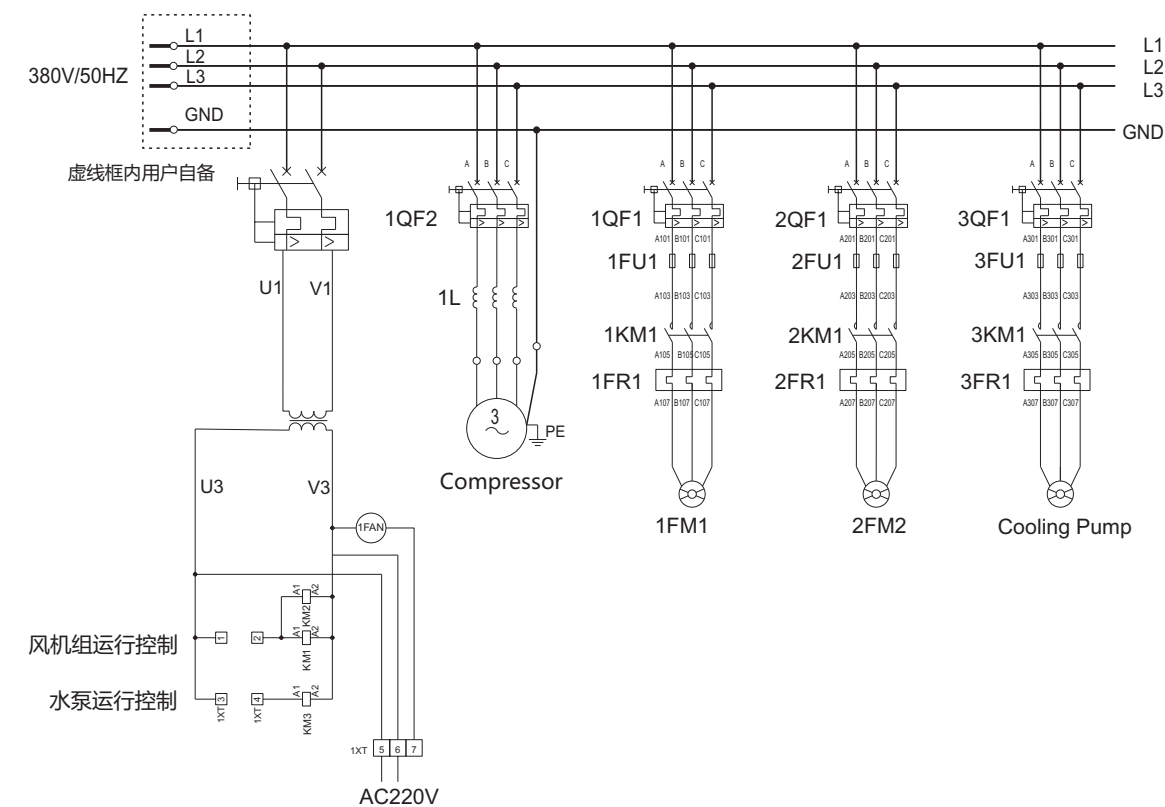
³ 风冷式冷水机组冷机功率包含风机功率

机组尺寸

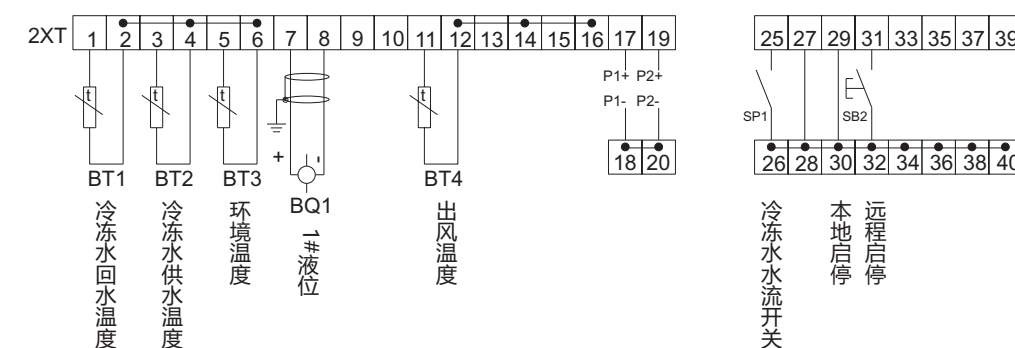


机型	BSME-366	BSME-511	BSME-732	BSME-1022
A	2896	2896	2896	2896
B	3400	3400	3400	3400
C	3972	4462	7162	7812

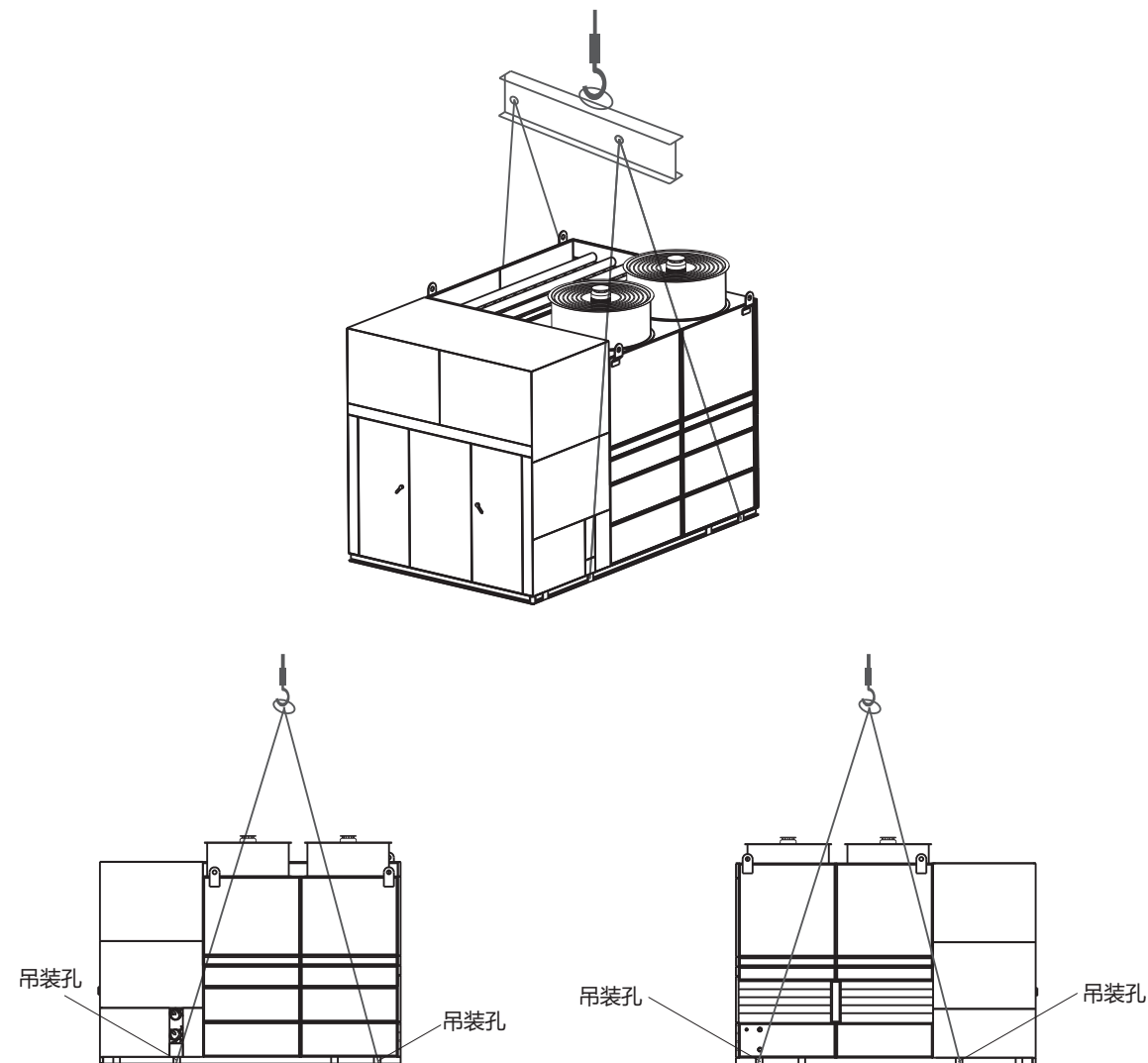
主电源接线图



控制接线图



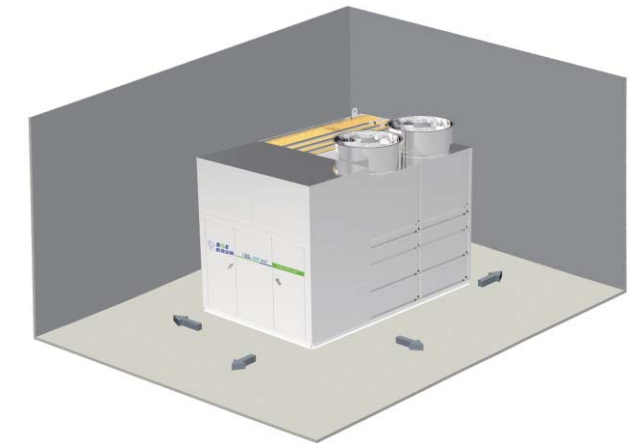
机组吊装示意图



吊装要求:

- 吊装时应参照IOM手册指引, 保证机组受力均匀, 平稳起吊。
- 吊装过程中应防止剧烈振动、轻起轻放; 应防止设备重心倾斜、吊索滑动, 设备应捆扎稳固; 吊索与设备接触部位要用软质材料衬垫, 防止擦伤蒸发式冷凝器表面。吊装时, 在蒸发式冷凝器顶部吊索之间应用带缺口的型钢 (或木料) 作为横撑, 以嵌住吊索防止蒸发式冷凝器顶板受力变形。
- 在设备运输、吊装及整个施工作业中, 必须严格遵守吊装作业施工有关规定, 由专人进行指挥吊装工作, 并在施工区域外沿设置安全警戒区。

机组安装示意图



安装建议

1. 蒸发式冷凝器安装的位置必须保证四周有足够空间, 使得空气对流流通不受障碍物影响。
2. 应避免酸性排气、爆炸性粉尘、严重煤烟、超量水蒸气等影响蒸发式冷凝器运行的场所。
3. 安放在建筑物旁边, 应与进风口保持足够的距离。
4. 安放在井式围墙里, 应警惕湿热空气回流造成排热故障, 特殊环境可考虑引风装置。

注意事项:

1. 冬天气温较低, 应将贮水槽设置在室内或在贮水槽上加装电加热器。
2. 在设备运行过程中, 需定期抽样检测水质, 并进行适当的水质处理。至少每月清洗水池一次, 并需定期排污以防止盘管组结垢。

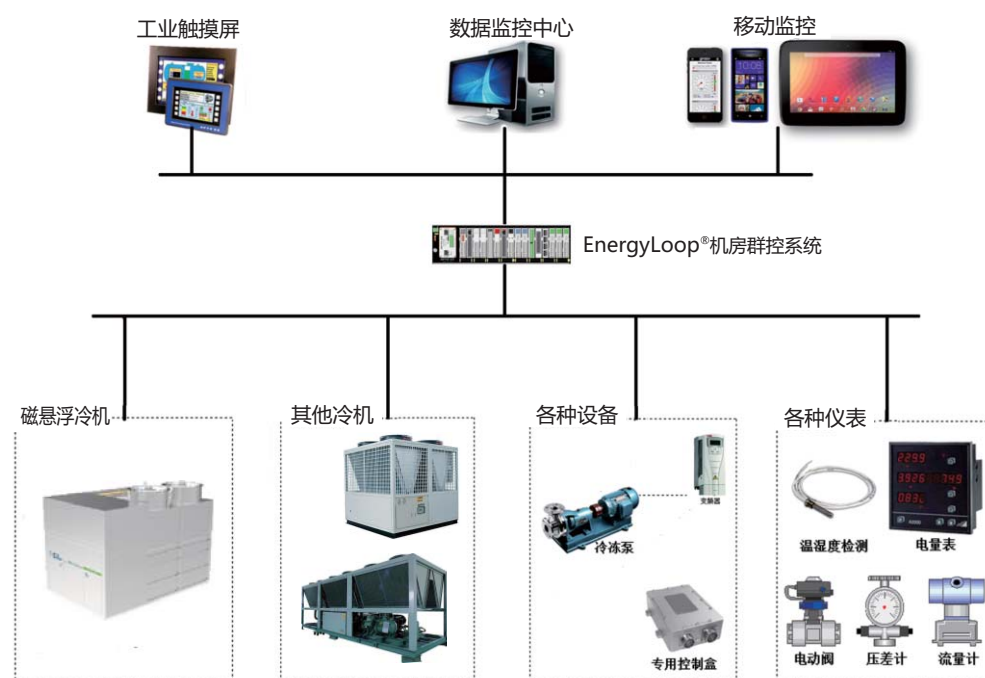
机组运行极限

1. 冷冻水最低出水温度3℃
2. 冷冻水最高出水温度18℃
3. 蒸发器标准承压1.0MPa, 蒸发器最高承压2.0MPa
4. 蒸发器水流量范围为设计流量的50%-150%
5. 室外环境温度最低-20℃
6. 室外环境温度最高42℃

必信Energy Loop®机房群控系统

必信EnergyLoop®机房群控系统由必信自主研发，基于强大处理能力的PAC控制单元，结合制冷行业多年技术和经验，针对冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵及冷却塔整体的温度、流量和压力，提供自动控制、节能策略和一套完整的解决方案，完成与冷水机组通讯，灵活控制的中央集成控制系统。采用必信EnergyLoop®机房群控系统，可将原机房系统效率提升约20%。该群控系统还可提供标准的通讯接口，支持Modbus通讯协议。所有测试数据可以通过WIFI/3G网络进行远程传输，用于远程监测。用户在办公室电脑或者手机上即能查看群控系统的实时数据。

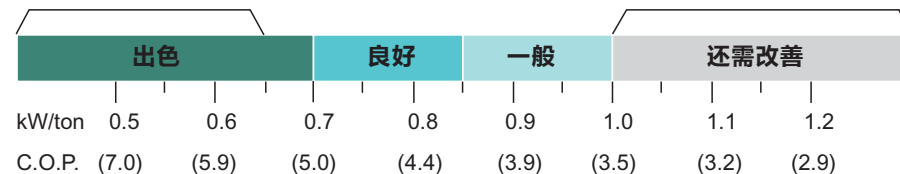
机房群控系统示意图



冷冻站年平均能效标尺

必信全变频冷冻站
采用EnergyLoop®控制系统

90%传统冷冻站



注：冷冻站输入能源包括冷水机组、冷却水泵和冷冻水泵

部分客户导览

