

Believe-in Saving Energy



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 BSE21CD02(08)02



I-CHILLER™

智磁™ 系列

磁悬浮无油变频离心式
冷水/热泵模块机组

制冷量:250-4200kW

绿色环保制冷剂:R134a

目 录

总说明	2
型号说明	2
机组特点	3
磁悬浮压缩机	3
核心技术	4
系统运行示意图	5
两级压缩压焓图	5
运行范围	6
运行极限	6
运行环境	6
冷水机组技术参数	7
热泵机组技术参数	8
变工况修正	10
必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列机组应用	11
机组尺寸	14
多机并联尺寸	14
主电源接线图	15
控制接线图	15
机组安装示意图	16
安装建议	16
并联管道安装示意	16
必信Energy Loop®机房群控系统	17
部分客户导览	18



必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组是您现在和将来智慧的选择

总说明

必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组采用全数字式磁悬浮变频无油离心式压缩机，结合高效换热器以及强大的OPFlex™控制器，使机组的全年运行效率较传统机组提高40%以上，冷量范围覆盖250kW (71RT) - 4200kW (1200RT)。

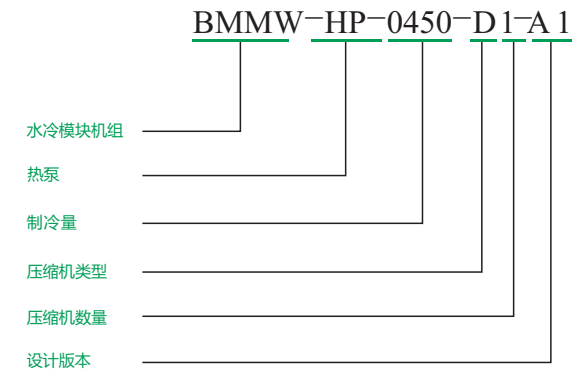
智磁™ I 系列机组模块化设计，可现场拼接和并联运行，单机占地仅1m²，高度仅1.8m，重量约1吨，可通过载人电梯垂直运送到各个设备层或屋顶机房。

智磁™ II 系列机组结构紧凑灵活、高效节能，是新一代的模块机组。该机组拥有卓越的运行效率和可靠性，产品性能系数COP、综合部分负荷性能系数IPLV可达到国家一级能效，效率更高。

必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组具有以下特点：

- 采用磁悬浮无油变频离心压缩机，维护更少
- 体积小，重量轻，噪音低，振动小
- 独有的OPFlex™控制系统，智能控温精度高，变频调节范围广
- 自动报警和智能故障处理
- 极小的启动电流，对电网无冲击
- 采用环保冷媒R134a，对大气臭氧层0破坏
- 极高的综合部分负荷能效率（IPLV）和满载效率COP
- 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

型号说明





机组特点

轻巧性

必信智磁™机组体积小、占地少，节省50%-100%的机房占地投资。

可靠性

必信智磁™机组无需备机，单个模块单元发生故障时，不影响其它模块单元的运行。

无振动

必信智磁™机组没有传统机组的低频振动特性，对周围人员的的生活和工作不产生噪音干扰。

智能性

必信智磁™机组采用功能强大的PAC控制器，可无缝对接楼宇群控系统，实现远程监控。

经济性

必信智磁™机组全年综合部分负荷效率高达9.0 以上，多机组联合变频工作更节能，用电成本节省40%以上。

扩容性

必信智磁™机组采用模块化设计，可随时增减冷量，满足不同阶段的使用需求。

免维护

必信智磁™机组无润滑油，无需进行油路维护，节省运行成本。

高效性

必信智磁™机组采用磁悬浮无油变频离心压缩机，机组达到国家一级能效水平，且能效可保持长时间不衰减。

环保性

必信智磁™机组采用R134a 环保冷媒。

低噪音

必信智磁™机组运行时噪音低至55dB，静音运行，对周边环境无影响。

易安装

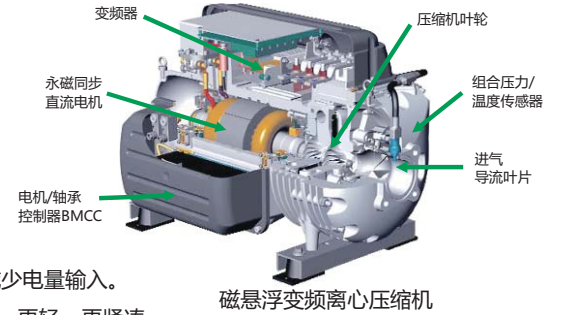
必信智磁™机组因其体积小、占地少、重量轻等特点，能轻易通过标准工业门和电梯到达设备间。

I-CHILLER™ 智磁™系列

核心技术

压缩机

- 启动电流低至2A。
- 运行噪音低至73dB。
- 30-800Hz超大范围大功率变频。
- 活动部件仅有轴和进口导叶，更加可靠，使用寿命更长。
- 变频驱动，在冷凝温度下降或部分负荷时降低压缩机转速，减少电量输入。
- 两级高速叶轮——叶轮最高转速达48,000转/分，压缩机更小、更轻、更紧凑。
- 轴与轴承间无摩擦，无需加注润滑油，减少了维护工作，并能在使用寿命周期内保持高效率的传热。



磁悬浮变频离心压缩机



采用磁悬浮压缩机



100%无油运行



噪音低至73dB



两级高速叶轮



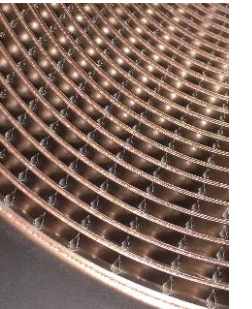
经济效益高



无润滑油，少维护

高效的换热器

- 紧凑、高效的换热器大大减少了冷媒充注量；
- 专为无油系统设计的结构，换热更充分；
- 适应变水流量工况，可配合大温差小流量的系统设计；
- 采用高性能强化换热设计，传热效率大幅提升；
- 采用必信专利的冷媒分配技术，针对不同区域的流速调节冷媒液滴大小，达到各个区域流量均衡状态，从而保证制冷剂在换热器中的均匀分配；
- 集合了多项必信的发明专利，优化了蒸发器、冷凝器的传热能力，更进一步提升了冷水/热泵机组的效率。

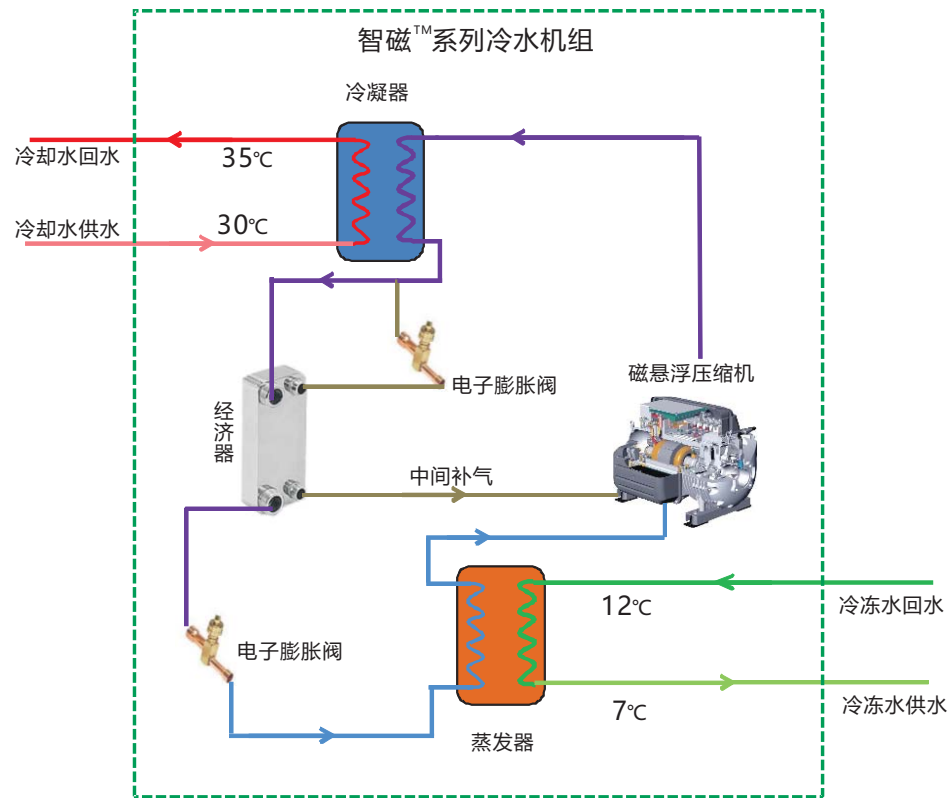


OPFlex™控制技术

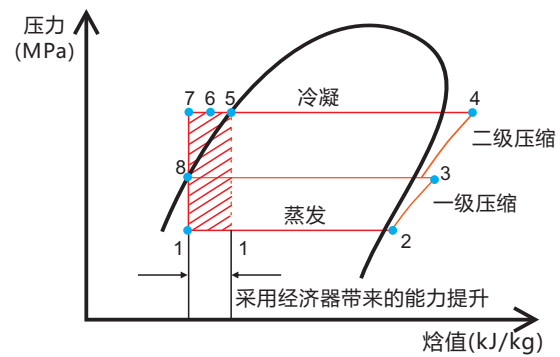
- 强大的控制功能，为压缩机在各种情况下的运行提供了全面的保障，同时能优化机组在不同工况下以最优效率运行；
- 智能避喘振，机组控制器能够自动根据运行情况判断压缩机运行极限，从而始终在既安全又高效的区域运行；
- 采用工业级部件，模块化I/O设计以及RS485和以太网通讯，支持标准Modbus通讯协议；
- 强大的远程通讯能力，方便提供远程监控和诊断；
- 友好的人机互动界面，丰富的控制功能，操作简便；
- 界面可直接读取机组信息，也可完成参数设置，提供故障信息及历史记录。



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。

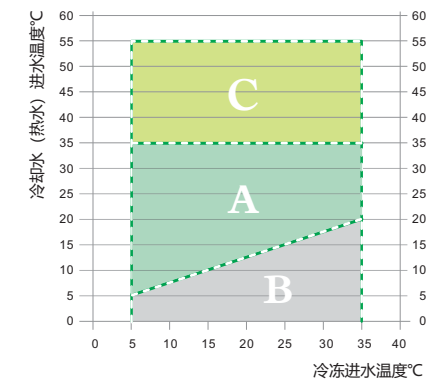
第二级压缩：

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%**。

运行范围

冷水/热泵机组制冷工况



- 1-运行范围基于冷冻水进出口、冷却水进出口5℃温差
- 2-A区域为机组制冷模式正常启动范围
- 3-B区域为选用带冷却塔、水泵控制或用户配置冷凝压力恒定阀时，机组制冷模式启动范围
- 4-C区域为机组制热模式正常启动范围

机组启动范围示意图

运行极限

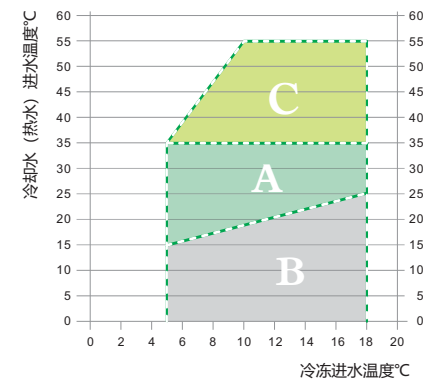
冷水/热泵机组制冷工况

- 1.冷冻水最低出水温度3℃；
- 2.冷冻水最高出水温度18℃；
- 3.冷却水最高进水温度35℃；
- 4.冷却水最低进水温度15℃；
- 5.冷凝器、蒸发器标准承压1.0MPa；
冷凝器、蒸发器最高承压2.7MPa；
- 6.冷凝器、蒸发器水流量范围为设计流量的60%-150%。

运行环境

冷水/热泵机组

- 1.机组应安放在室内机房中，有必要的防水、通风措施；
- 2.机组存储环境温度要求：-25℃ - 45℃；



- 1-运行范围基于冷冻水进出口、冷却水进出口5℃温差
- 2-A区域为机组制热模式正常启动范围
- 3-B区域为选用带冷却塔、水泵控制或用户配置冷凝压力恒定阀时，机组制热模式运行范围
- 4-C区域为机组制热模式运行范围
- 5-超出此范围的特殊应用，请咨询必信技术人员

机组运行范围示意图

热泵机组制热工况

- 1.热水最高出水温度55℃；
- 2.水源侧最低进水温度10℃；
- 3.冷凝器、蒸发器标准承压1.0MPa；
冷凝器、蒸发器最高承压2.7MPa；
- 4.冷凝器、蒸发器水流量范围为设计流量的60%-150%。

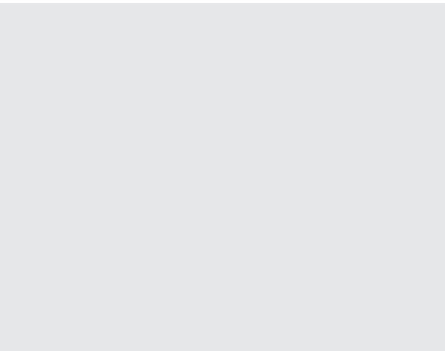
- 3.机组工作环境温度要求：3℃ - 45℃；
工作环境湿度不大于90%；
- 4.电气设备运行最低环境温度：-20℃。



冷水机组技术参数

机型	智磁™ I 系列				智磁™ II 系列				
	BMMW0250	BMMW0350	BMMW0450	BMMW0525	BMMW0246	BMMW0348	BMMW0464	BMMW528Z	BMMW528E
名义制冷量 kW	250	350	450	525	246	348	464	528	528
制冷量 Ton	71	100	128	150	70	99	132	150	150
调节方式	变频无级	变频无级	变频无级	变频无级	变频无级	变频无级	变频无级	变频无级	变频无级
名义调节范围	10%-100%	10%-100%	10%-100%	10%-100%	10%-100%	10%-100%	10%-100%	10%-100%	10%-100%
COP	5.36	5.37	5.40	5.32	6.17	5.59	5.60	5.60	5.89
IPLV	9.07	8.91	9.27	9.35	10.27	9.98	9.87	10.17	10.22
总体数据									
制冷剂	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
制冷剂充注 kg	45	60	65	70	100	105	105	110	110
外形长度 mm	1200	1200	1200	1200	1700	1700	1700	1700	1700
外形宽度 mm	890	890	890	890	950	950	950	950	950
外形高度 mm	1800	1800	1800	1800	1950	1950	1950	1950	1950
运行重量 kg	1148	1217	1322	1489	2013	2025	2035	2090	2130
运输重量 kg	1031	1099	1171	1300	1898	1905	1925	1950	1980
蒸发器									
水流程	1	1	1	1	6	6	4	4	4
储水量 m³	0.041	0.041	0.074	0.086	—	—	—	—	—
水流量m³/h	43	60.2	77.4	90.3	42.3	59.9	79.8	90.8	90.8
水阻力 kPa	66	83.7	60.6	66.8	62.1	85.1	77.4	88.1	77.8
进出水管径 DN	100	100	100	100	100	100	150	150	150
冷凝器									
水流程	1	1	1	1	6	6	4	4	4
储水量 m³	0.049	0.049	0.088	0.103	—	—	—	—	—
水流量m³/h	53.8	75.3	96.8	112.9	49.2	70.6	94.0	107.0	106.2
水阻力kPa	71.8	78.9	86.6	87.4	42.9	48.5	43.1	55.9	43.0
进出水管径 DN	100	100	100	100	100	100	150	150	150
电气数据									
电源类型	380V/3P/50HZ								
额定功率 kW	46.7	65.2	83.3	98.7	39.9	62.2	82.8	94.3	89.7
额定电流 A	75	104	133	158	69	104	138	157	150
最大运行电流 A	145	145	210	170	145	145	210	210	170
启动电流 A	2	2	2	2	2	2	2	2	2

1. 以上参数的测试工况按照冷却水进出温度30/35℃，冷冻水进出温度12/7℃的名义测试工况条件进行；
2. 机组名义工况时的蒸发器水侧污垢系数为0.018m²·℃kW，冷凝器水侧污垢系数0.044m²·℃kW；
3. 上述机型仅为智磁™ (I-CHILLER™)系列磁悬浮无油变频离心式模块机组部分型号，更多机型请咨询必信销售机构。



热泵机组技术参数

机型	智磁™ I 系列 BMMW-HP-0350			智磁™ I 系列 BMMW-HP-0450		
总体数据						
调节方式	变频无级			变频无级		
名义调节范围	10%-100%			10%-100%		
压缩机数量	1			1		
回路	1			1		
制冷剂	R134a			R134a		
制冷剂充注 kg	60			65		
运行重量 kg	1217			1322		
运输重量 kg	1099			1171		
	标准制冷	标准制热	高温制热	标准制冷	标准制热	高温制热
制冷量 kW	350	—	—	450	—	—
制热量 kW	—	396	389	—	541	516
COP	5.37	4.51	3.93	5.31	4.61	4.22
IPLV	8.91	—	—	9.26	—	—
蒸发器						
储水量 m³	0.057	0.057	0.057	0.074	0.074	0.074
水流量 m³/h	60.2	75.3	75.3	77.4	96.8	96.8
水阻力 kPa	83.7	116.4	116.4	65.1	119.5	119.5
进出水管径 DN	100	100	100	100	100	100
冷凝器						
储水量 m³	0.069	0.069	0.069	0.088	0.088	0.088
水流量 m³/h	75.3	60.2	60.2	96.8	77.4	77.4
水阻力 kPa	78.9	55.9	55.9	92.5	57.8	57.8
进出水管径 DN	100	100	100	100	100	100
电气数据						
电源类型	380-400V/3P/50HZ					
额定功率 kW	65.2	87.8	99.0	84.8	117.4	122.3
额定电流 A	104	140	158	136	188	196
启动电流 A	2	2	2	2	2	2

1. 标准制冷工况：蒸发器进出水温度为12/7℃，冷凝器进出水温度为30/35℃；标准制热工况：蒸发器进水温度为10℃，冷凝器出水温度为45℃；
高温制热工况：蒸发器进水温度为10℃，冷凝器出水温度为50℃，最高出水温度可达55℃；
2. 机组名义工况时的蒸发器水侧污垢系数为0.018m²·℃kW，冷凝器水侧污垢系数0.044m²·℃kW；
3. 为机组提供的水源须符合相关使用要求，以防止水质对机组产生腐蚀、堵塞等损害，对于水质达不到国家相关标准要求的情况，建议用户安装相应水处理备，以确
保机组可以长久有效运行；
4. 上述机型仅为智磁™ (I-CHILLER™)系列磁悬浮无油变频离心式模块热泵机组部分型号，更多机型请咨询必信销售机构。



热泵机组技术参数

机型	智磁™ II系列 BMMW-HP-0348			智磁™ II系列 BMMW-HP-0464		
总体数据						
调节方式	变频无级			变频无级		
名义调节范围	10%-100%			10%-100%		
压缩机数量	1			1		
回路	1			1		
制冷剂	R134a			R134a		
制冷剂充注 kg	105			105		
运行重量 kg	2025			2035		
运输重量 kg	1905			1925		
	标准制冷	标准制热	高温制热	标准制冷	标准制热	高温制热
制冷量 kW	348	—	—	464	—	—
制热量 kW	—	395	384	—	548	523
COP	5.59	5.18	4.75	5.60	4.93	4.47
IPLV	9.98	—	—	9.87	—	—
蒸发器						
储水量 m³	—	—	—	—	—	—
水流量 m³/h	59.9	70.6	70.6	79.8	94.0	94.0
水阻力 kPa	85.1	116.8	116.8	77.4	106.0	106.0
进出水管径 DN	100	100	100	150	150	150
冷凝器						
储水量 m³	—	—	—	—	—	—
水流量 m³/h	70.6	59.9	59.9	94	79.8	79.8
水阻力 kPa	48.5	37.7	37.7	43.1	34.5	34.5
进出水管径 DN	100	100	100	150	150	150
电气数据						
电源类型	380-400V/3P/50HZ					
额定功率 kW	62.2	76.3	80.8	82.8	111.2	117.0
额定电流 A	104	127	135	138	186	195
启动电流 A	2	2	2	2	2	2

1. 标准制冷工况：蒸发器进出水温度为12/7℃，冷凝器进出水温度为30/35℃；标准制热工况：蒸发器进水温度为10℃，冷凝器出水温度为45℃；
高温制热工况：蒸发器进水温度为10℃，冷凝器出水温度为50℃，最高出水温度可达55℃；
2. 机组名义工况时的蒸发器水侧污垢系数为0.018m²·℃/kW，冷凝器水侧污垢系数0.044m²·℃/kW；
3. 为机组提供的水源须符合相关使用要求，以防止水质对机组产生腐蚀、堵塞等损害，对于水质达不到国家相关标准要求的情况，建议用户安装相应水处理设备，以确保机组可以长久有效运行；
4. 上述机型仅为智磁™（I-CHILLER™）系列磁悬浮无油变频离心式模块热泵机组部分型号，更多机型请咨询必信销售机构。

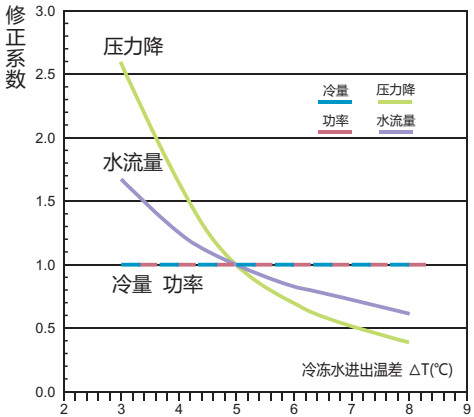


变工况修正

变温差修正系数表

蒸发器	水温差ΔT（℃）					
	3	4	5	6	7	8
制冷量修正系数	0.99	1.00	1.00	0.99	0.98	0.97
功率修正系数	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
压降修正系数	2.52	1.49	1.00	0.69	0.51	0.26
水流量修正系数	1.63	1.24	1.00	0.82	0.70	0.61
冷凝器	水温差ΔT（℃）					
	3	4	5	6	7	8
制冷量修正系数	0.99	0.99	1.00	0.99	0.96	0.93
功率修正系数	0.95	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00
压降修正系数	2.45	1.45	1.00	0.71	0.54	0.43
水流量修正系数	1.60	1.21	1.00	0.84	0.73	0.64

冷冻水进出温差变化性能修正表



变工况修正系数表

冷冻出水温度 (℃)	冷却进水温度(℃)																	
	15			20			25			30			32			35		
	制冷量	功率	效率	制冷量	功率	效率	制冷量	功率	效率	制冷量	功率	效率	制冷量	功率	效率	制冷量	功率	效率
5	0.89	0.55	1.60	0.91	0.72	1.26	0.93	0.86	1.08	0.93	1.00	0.93	0.92	1.00	0.92	0.80	1.00	0.80
6	0.90	0.54	1.67	0.94	0.69	1.36	0.96	0.87	1.10	0.95	1.00	0.95	0.95	1.00	0.95	0.84	1.00	0.84
7	0.91	0.52	1.74	0.94	0.67	1.41	0.98	0.88	1.12	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00	0.97	0.90	1.00	0.90
9	0.91	0.47	1.94	0.97	0.64	1.52	1.05	0.86	1.22	1.04	1.00	1.04	1.02	1.00	1.02	0.98	1.00	0.98
12	0.91	0.39	2.33	0.98	0.57	1.72	1.09	0.80	1.35	1.11	0.99	1.12	1.12	1.00	1.12	1.14	1.00	1.14
14	0.96	0.30	2.86	0.97	0.50	1.93	1.11	0.76	1.47	1.15	0.98	1.17	1.18	1.00	1.18	1.03	1.00	1.03
18	-	-	-	0.90	0.34	2.66	1.12	0.64	1.75	1.22	0.91	1.34	1.26	1.00	1.26	1.23	1.00	1.23

注:以上数据基于5℃温差,更多修正系数请咨询必信销售机构。

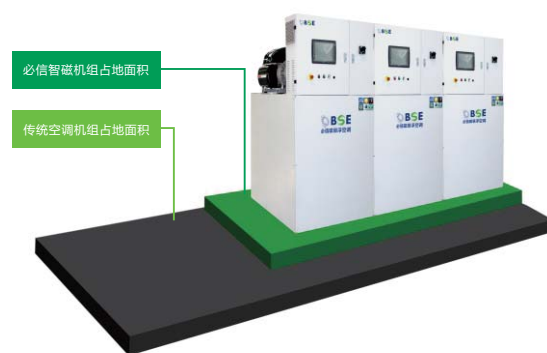
变工况修正计算

必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列机组应用

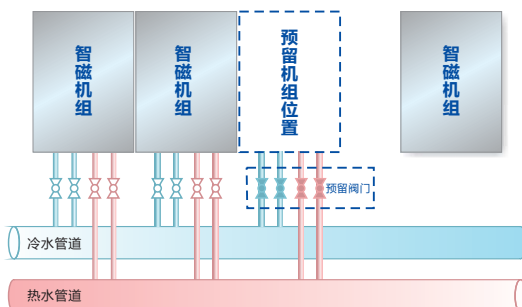
必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组独具轻巧性，使机组拥有体积小、占地少的优势，不仅能节省可观的机房占地投资，也能为机组的运输和安装提供便利。必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组尺寸统一为1.2mX0.89mX1.8m，重量在1吨至1.3吨之间，可轻松通过普通载人电梯运送到各楼层进行安装。



必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组是一款专门为既有建筑改造设计的机组，智磁™系列机组外形尺寸仅1.2mX0.89mX1.8m，重量在1吨至1.3吨之间，无需借助大型器械进行运输，对运输通道和放置空间要求低。同冷量下，仅需传统机组放置面积的60%，完美匹配改造项目的运输通道狭窄、机房空间紧张等特点。



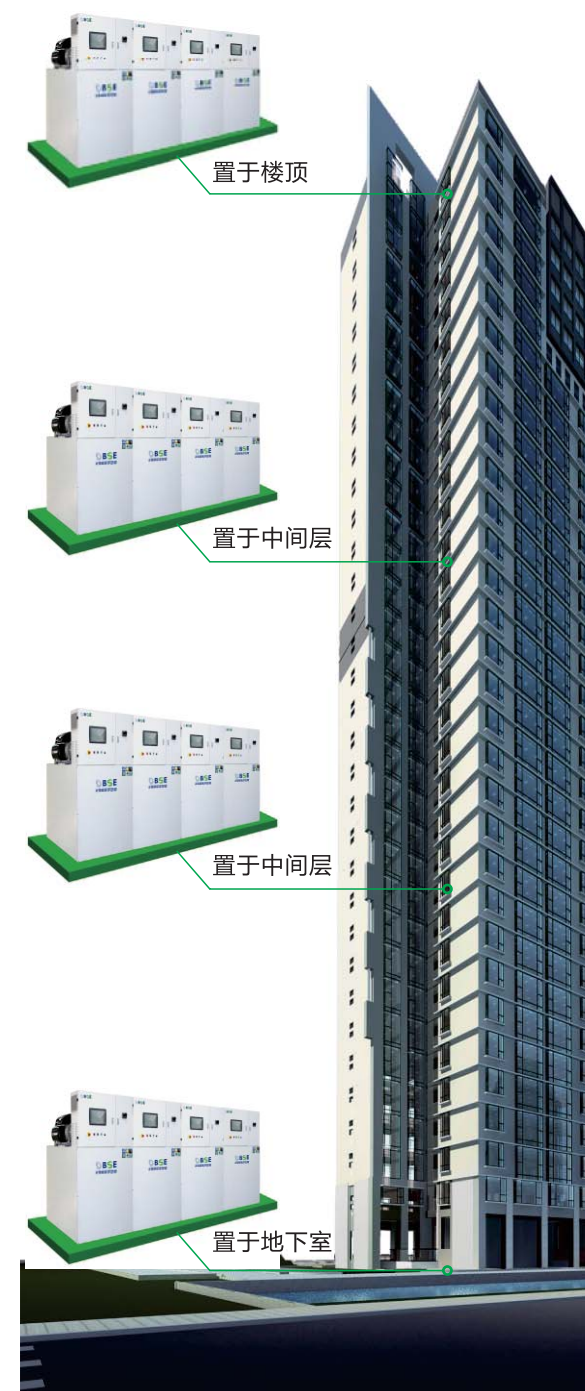
必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组采用模块化设计，具备可扩容性，业主可以采取一次设计，分批采购的模式，减少初投资的一次成本。智磁™系列机组贴心的水管侧接设计，使得业主在后期机组扩容时毫无顾虑，只需将机组与预留的管路对接即可完成机组扩容，非常方便。模块式的设计还能大幅降低备用机组的容量，在保证同等冗余的情况下，采用智磁™系列机组可以大大降低备用机组的投资。



I-CHILLER™ 智磁™ 系列

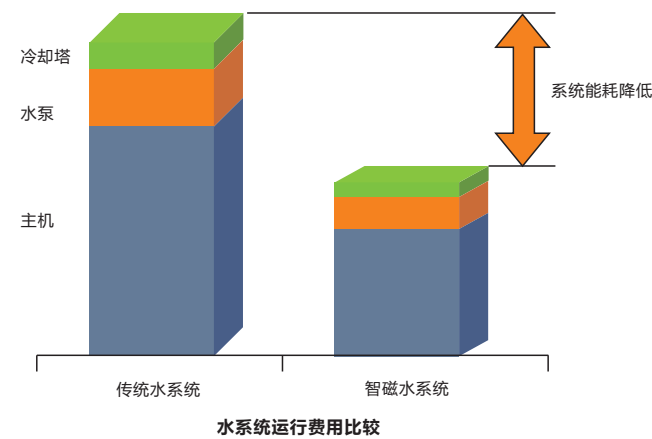
必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组尺寸小，重量轻，在超高层建筑中可以将机组放置在地下室、中间层设备间或者屋顶设备间，帮助整个建筑顺利完成垂直分区，降低管道承压问题，节省投资成本。同时，智磁™系列机组可以通过电梯垂直运输到所需楼层，高区机房的机组替换问题也迎刃而解。

与大多数建筑中必须将机房位置安排在地下室不同，使用必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组，能够选择将机房位置安排在建筑的顶层或中间层，留出更多的地下室位置用于建造地下停车位或其他配套设施。

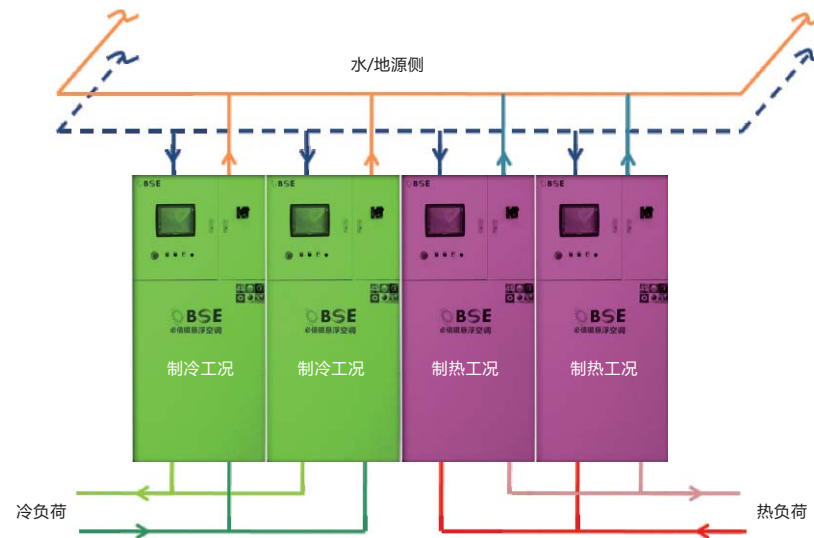


节能和环保是空调行业发展的必然趋势，我们的目标不仅要提高空调设备本身的效率，更要降低楼宇空调系统的整体能耗。由于水泵是空调系统中除了冷水机组外能耗最大的设备，因此以减少水泵能耗为目标的水系统优化方案逐渐受到空调专家的重视，被广泛推荐和应用。

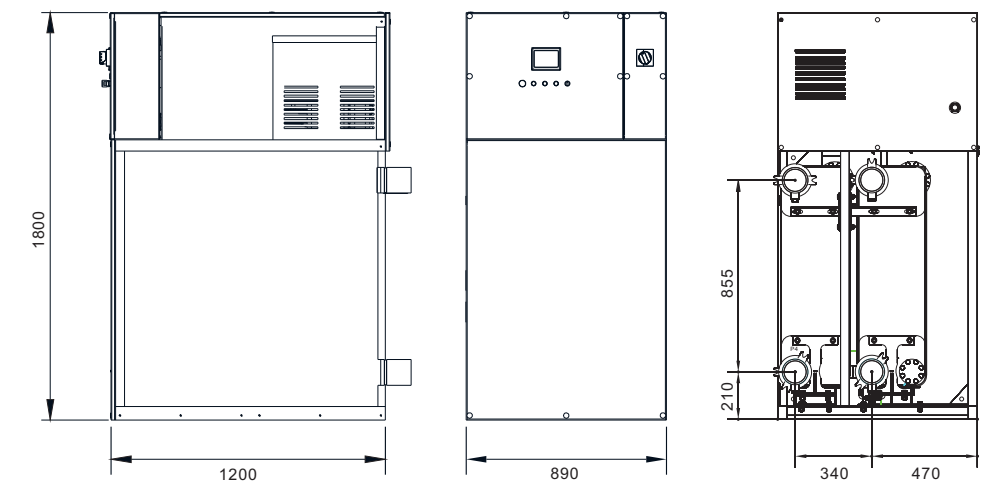
必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组在设计之初就考虑到了水系统的不同应用，机组水流量可以在60%-150%之间变化，结合必信EnergyLoop®机房群控系统，可以适应一次泵变流量系统和大温差小流量系统，在提升主机效率的同时，又降低了水泵的功率，大大节省了整个空调系统的能耗。



必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式热泵模块机组可以进行有效的组合，冷热结合运行。当部分机组制冷运行，部分机组制热运行的时候，负荷侧各不影响，而水/地源侧冷热相互中和，有利于提升所有机组的效率，提升系统整体能效。



机组尺寸



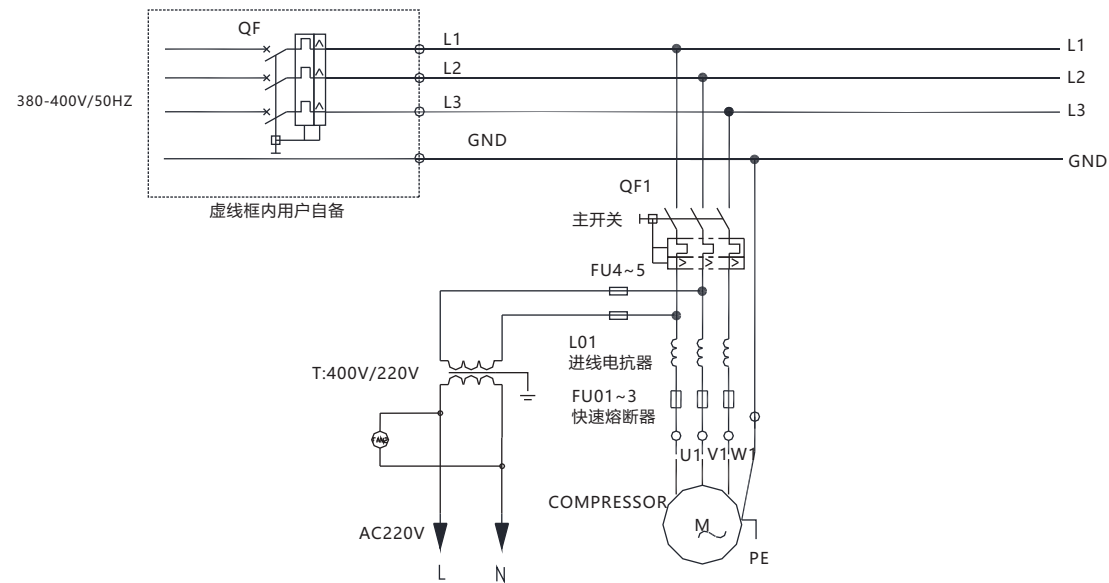
注：单位mm

多机并联尺寸

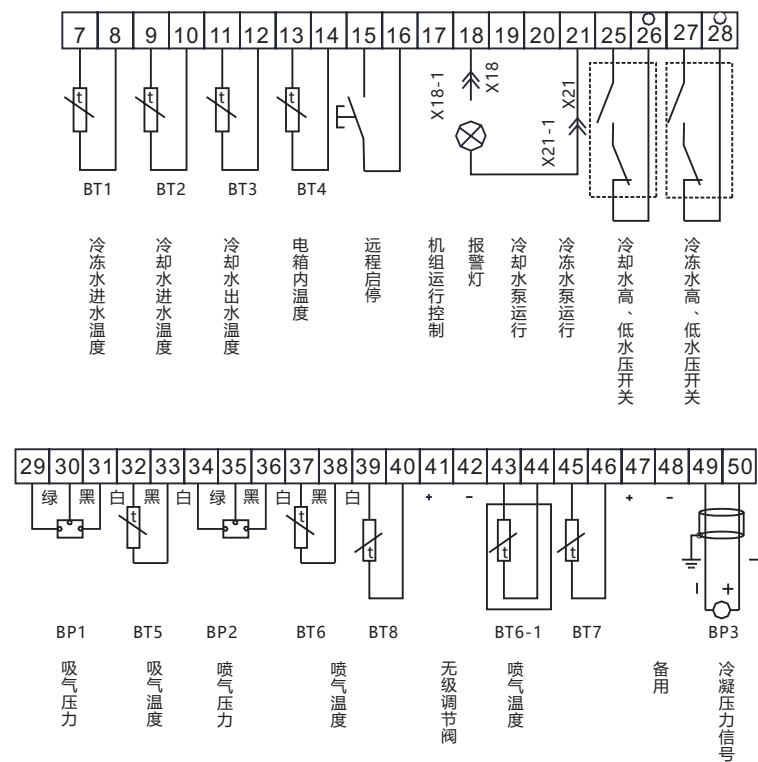


注：单位mm
建议并联台数≤8台

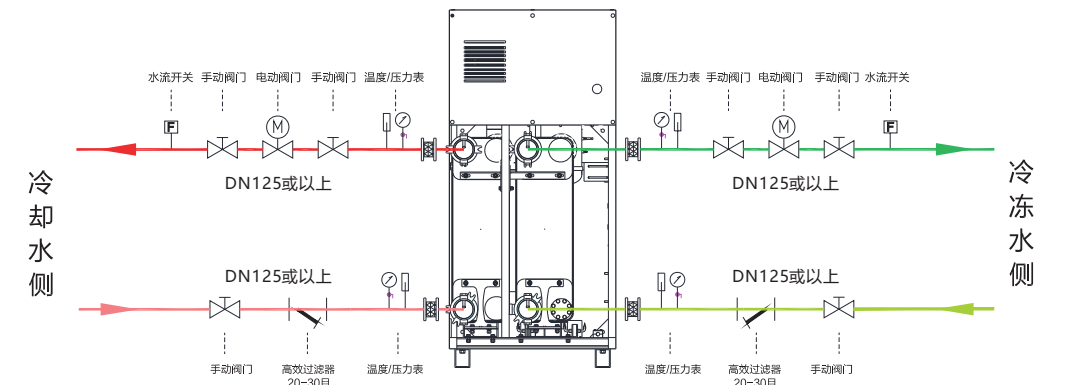
主电源接线图



控制接线图

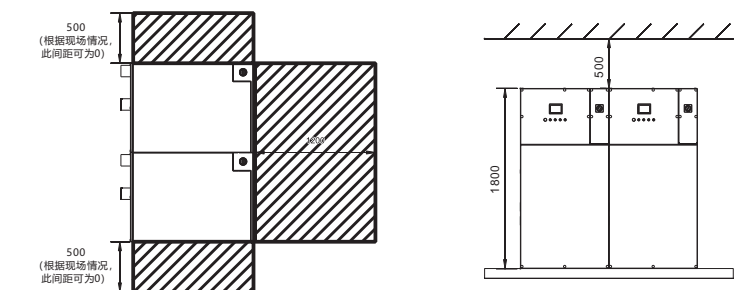


机组安装示意图



注：具体安装详情请参考随机安装运行手册

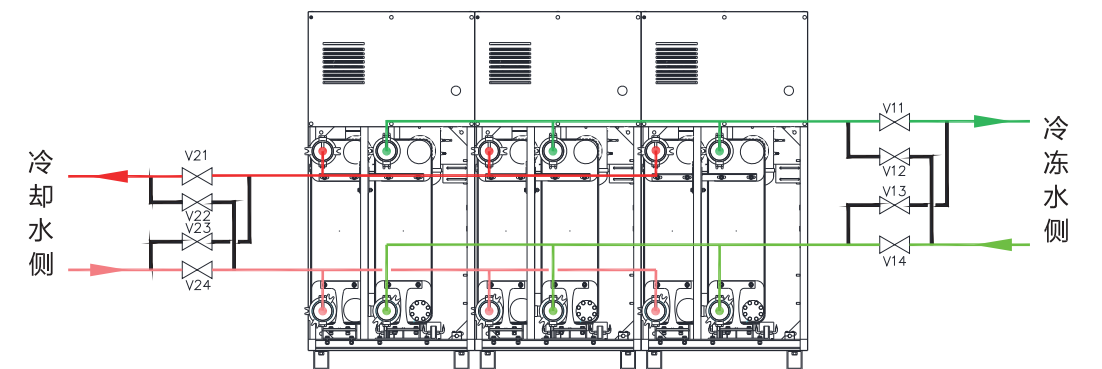
安装建议



注：单位mm
如空间紧凑无法满足上述要求，请咨询必信技术人员

并联管道安装示意

必信智磁™ (I-CHILLER™) 系列磁悬浮无油变频离心式冷水/热泵模块机组采用特制的高效板式换热器，需要定期对机组进行反冲洗，利用逆向水流的冲击力清除换热器内部的结垢，保持流道畅通。



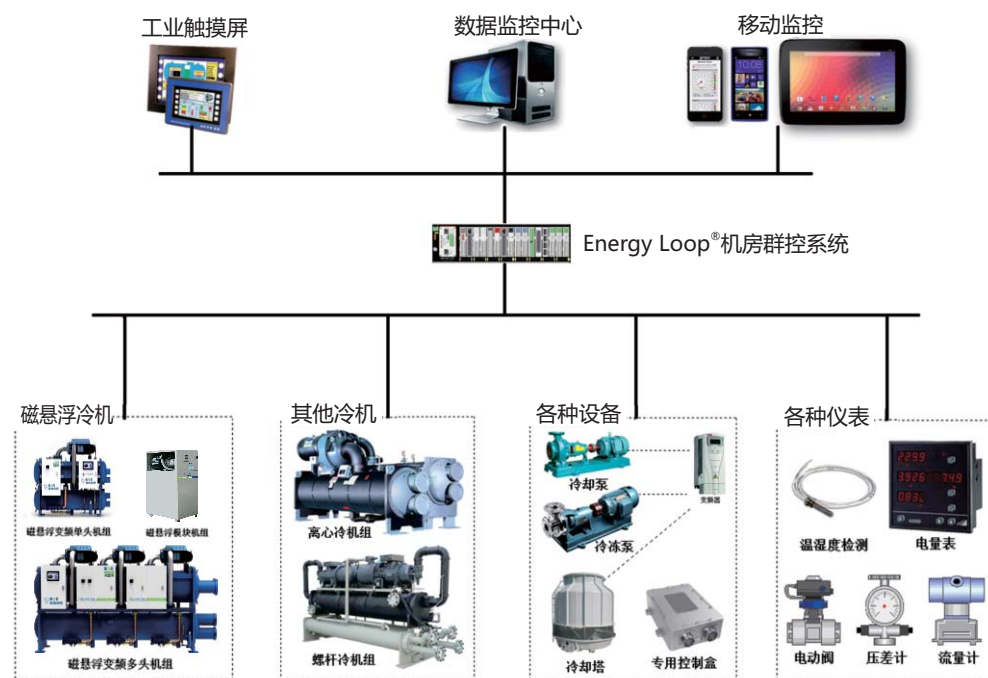
注：1、机组正常运行时，开启阀门V11、V14、V21、V24，关闭阀门V12、V13、V22、V23；
2、机组反冲洗时，开启阀门V12、V13、V22、V23，关闭阀门V11、V14、V21、V24。



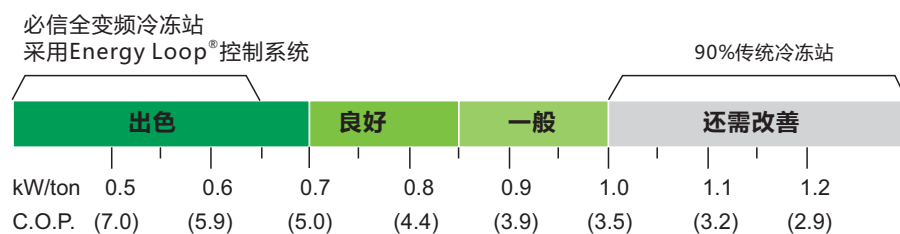
必信Energy Loop®机房群控系统

必信Energy Loop®机房群控系统由必信自主研发，基于强大处理能力的OPFlex™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Energy Loop®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。所有测量数据可以通过WIFI/4G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



注：冷冻站输入能源包括冷水机组、冷却塔风机、冷却水泵和冷冻水泵

I-CHILLER™ 智磁™系列

部分客户导览

