

格力 MB 系列模块式风冷冷（热）水机组手册

一、产品概述

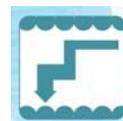
1、产品特点

模块式风冷冷（热）水机组广泛应用于新建和改建的大小工业与民用建筑空调工程，如宾馆、公寓、酒店、餐厅、办公大楼、购物商场、影剧院、体育馆、厂房及医院等。对噪音和周围环境有较高要求、不便安装冷却塔的工程，模块式风冷冷（热）水机组更是您理想的选择。

MB(N)系列模块式风冷冷（热）水机组可组合多个单元模块，各单元模块的结构形式、性能可以相同，也可以不同，每个单元模块的名义制冷量不同，有 65kW，80kW 和 130kW 可选。每个单元模块有两个完全独立的制冷系统，通过组合 1~8 个相同或不同的单元模块，机组形成制冷量在 65~1040kW 范围的系列产品。

MB(N)系列模块式风冷冷（热）水机组有以下主要特点：

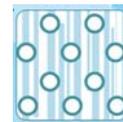
◆ **高效节能：**产品首批获得国家冷水机组节能认证证书。



◆ **任一模块主控设计：**连接在一起的机组，任何一台只要轻轻地插上手操器，都可以作为主模块，与其他机组通讯，协调整个系统按需工作。这是格力模块机专利技术之一，其他厂家的产品只能以固定机组作为主模块，如果主模块损坏，则整个系统不能正常工作，调试和维护都不方便。



◆ **热气直通结构：**蒸发器底部直通高温排气，既可以防止蒸发器底部融霜水结成冰，又可以加强蒸发器在低温工况下的蒸发量，加强机组的低温制热性能。这是格力模块机专利技术之二，该项技术能够加强机组低温制热的稳定性，拓宽机组低温制热的工况范围，使机组可以在低至-15℃温度下稳定制热。



◆ **适时智能化霜模式：**跳过传统的定期化霜方式，根据不同工况下结霜对系统的影响，通过大量数据分析，开发出全新的适时智能化霜模式，使机组能够智能判断蒸发器上是否有霜，这样需要化霜时化霜，没有霜的时候持续制热不启动化霜；大大加强了低温高湿工况下制热的可靠性，同时可以将低温无霜工况的平均制热量相对于传统定期除霜模式提高 13.6% 左右。



化霜前



化霜后

◆ **超强兼容性：**不但同一型号可以组合，不同型号之间也可以任意组合，每个系统可以组合多达8个模块。

◆ **全封闭涡旋式压缩机：**在同级制冷量时，这种压缩机与其他类型的压缩机相比，具有运动部件更少，转动力矩更小，噪音和振动更小，可靠性和效率更高等优点。

◆ **超强保护：**先进的微电脑控制系统，安全保护功能齐全，具有强大的故障自诊断功能。

◆ **可靠性高：**采用名优制冷配件，精心设计制造，配合多制冷系统设计，提高了机组运行的可靠性。



◆ **体积小：**采用模块化组态设计的机组，体积小、结构紧凑、机体轻巧、便于运送、安装灵活。

◆ **低噪音：**运转噪音低，振动小，适合各类型工程。

◆ **低维修费用：**机组特有的结构，保养，维修方便，维护费用低。

2、产品命名规则

LS	QW	R	F	65	M	/	B
1	2	3	4	5	6		7

序号	代号描述	可选项
1	机组代号	LS-冷水机组
2	压缩机类型	QW-全封闭涡旋式压缩机
3	机组功能代号	缺省-单冷机组 R-表示热泵机组
4	冷凝器冷却方式	F-表示风冷型
5	额定制冷量	额定制冷量=数字 (kW)
6	组合方式	M-表示模块式
7	设计代号	B-B 系列机组、工质为 R22, N-新工质机组、工质为 R407c

二、产品性能与规格

1、产品外形图



LSQWRF130M/B LSQWRF130M/N
LSQWF130M/B LSQWF130M/N



LSQWRF65M/B LSQWRF65M/N
LSQWF65M/B LSQWF65M/N
LSQWRF80M/B LSQWRF80M/N
LSQWF80M/B LSQWF80M/N

2、产品性能参数

型号		LSQWRF__M/B			LSQWRF__M/N			
		65	80	130	65	80	130	
制冷量	kW	65	80	130	65	80	130	
制热量	kW	70	85	140	70	85	140	
机组制冷功率	kW	20.3	26	40.5	22.3	27.3	43.9	
机组制热功率	kW	20.0	25.0	40.0	22.0	26.8	43.0	
噪声	dB(A)	67	68	69	67	68	69	
电源	380V 3N~ 50Hz							
运转控制	微电脑全自动控制，运行状态显示，异常状态报警。							
安全装置	高低压开关，防冻结开关，过流保护开关，相序保护器，压缩机过热保护装置，软件延时启动压缩机保护。							
压缩机形式	全封闭涡旋式柔性压缩机							
制冷剂	R22			R407C				
水系统	水量	m ³ /h	11.2	13.7	22.3	11.2	13.7	22.3
	水阻力损失	kPa	10	15	17.5	10	15	17.5
	水侧换热器	高效壳管式换热器						
	最高承压	MPa	1					
	进出水管径	mm	DN65	DN65	DN80	DN65	DN65	DN80
空气系统	空气侧换热器	高效翅片盘管式						
	风机额定功率	W	1150×2	1150×2	750×4	1150×2	1150×2	750×4
	风量	m ³ /h	3.2×10 ⁴	3.7×10 ⁴	6.1×10 ⁴	3.2×10 ⁴	3.7×10 ⁴	6.1×10 ⁴
外形尺寸	宽	mm	2110	2110	2410	2110	2110	2410
	深	mm	1100	1100	1900	1100	1100	1900
	高	mm	2140	2140	2240	2140	2140	2240
机组总重量（热泵）	kg	1050	1150	1860	1050	1150	1860	
用户选配	辅助电加热（热泵）	kW	15	30	30	15	30	30

型号		LSQWF_M/B			LSQWF_M/N			
		65	80	130	65	80	130	
制冷量	kW	65	80	130	65	80	130	
机组制冷功率	kW	20.3	26	40.5	22.3	27.3	43.9	
噪声	dB(A)	67	68	69	67	68	69	
电源	380V 3N~ 50HZ							
运转控制	微电脑全自动控制, 运行状态显示, 异常状态报警。							
安全装置	高低压开关, 防冻结开关, 过流保护开关, 相序保护器, 压缩机过热保护装置, 软件延时启动压缩机保护。							
压缩机形式	全封闭涡旋式柔性压缩机							
制冷剂	R22			R407C				
水系统	水量	m ³ /h	11.2	13.7	22.3	11.2	13.7	22.3
	水阻力损失	kPa	10	15	17.5	10	15	17.5
	水侧换热器	高效壳管式换热器						
	最高承压	MPa	1					
	进出水管径	mm	DN65	DN65	DN80	DN65	DN65	DN80
空气系统	空气侧换热器	高效翅片盘管式						
	风机额定功率	W	1150×2	1150×2	750×4	1150×2	1150×2	750×4
	风量	m ³ /h	3.2×10 ⁴	3.7×10 ⁴	6.1×10 ⁴	3.2×10 ⁴	3.7×10 ⁴	6.1×10 ⁴
外形尺寸	宽	mm	2110	2110	2410	2110	2110	2410
	深	mm	1100	1100	1900	1100	1100	1900
	高	mm	2140	2140	2240	2140	2140	2240
机组总重量	kg	1000	1100	1800	1000	1100	1800	

说明:

- ① 机组按照国家标准 GB/T18430.1-2007 进行设计, 制造, 检验;
- ② 具体机组参数请以铭牌参数为准;
- ③ 如有特殊要求, 请另行联系;
- ④ 单冷机无制热项参数。

名义工况时的温度条件

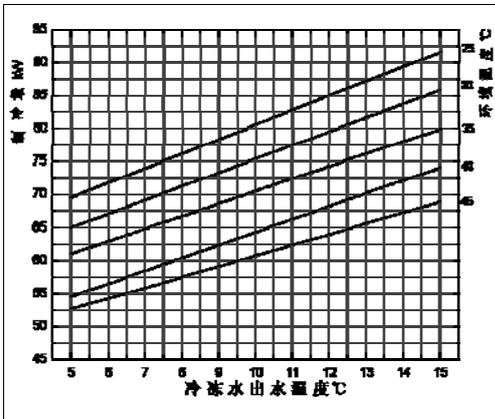
项目	水侧		空气侧	
	水流量 m ³ / (h · kW)	出水温度 ℃	干球温度 ℃	湿球温度 ℃
制冷	0.172	7	35	—
热泵制热		45	7	6

工作范围

项目	水侧		空气侧
	出水温度 (°C)	进出水温差 (°C)	环境干球温度 (°C)
制冷	5~15	2.5~8	18~50
热泵制热	30~50	2.5~8	-10~24

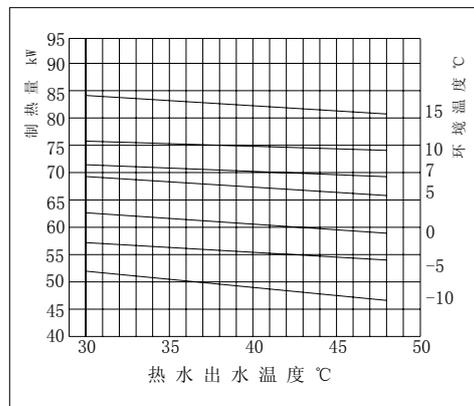
3、产品能力修正

不同环境温度和冷冻水出水温度时制冷量曲线图及不同环境温度和热水出水温度时的制热量曲线图



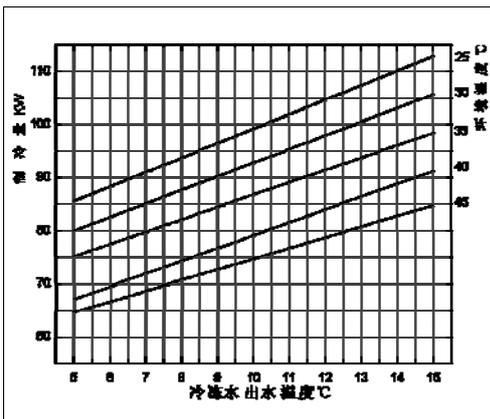
LSQWRF65M/B, LSQWRF65M/N, LSQWF65M/B, LSQWF65M/N

制冷量修正曲线图



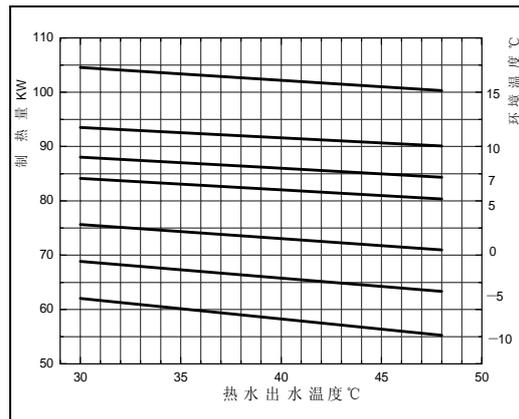
LSQWRF65M/B, LSQWRF65M/N

制热量修正曲线图



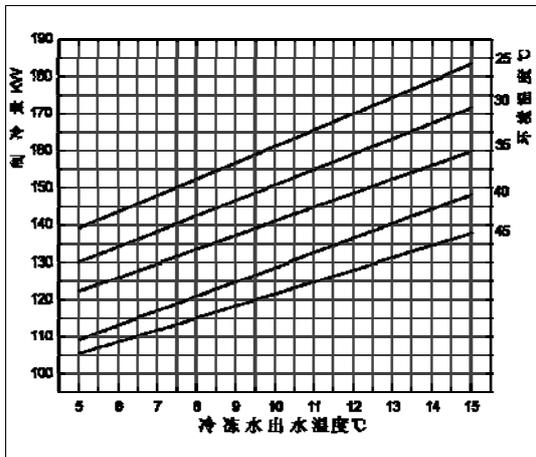
LSQWRF80M/B, LSQWRF80M/N, LSQWF80M/B, LSQWF80M/N

制冷量修正曲线图

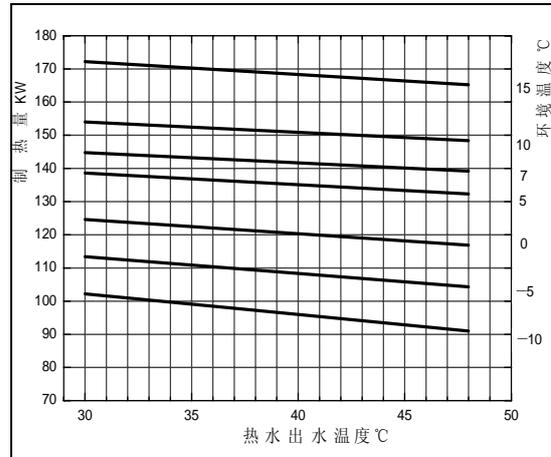


LSQWRF80M/B, LSQWRF80M/N

制热量修正曲线图



LSQWRF130M/B, LSQWRF130M/N, LSQWF130M/B, LSQWF130M/N
制冷量修正曲线图



LSQWRF130M/B, LSQWRF130M/N
制热量修正曲线图

三、产品安装

1、安装基础与环境

为确保机组的正常运行和防止故障,安装工作必须由具备一定制冷空调知识并有相当经验的技师承担,安装前应仔细阅读安装说明书。

1) 安装位置

- ◆ 应位于室外有充足新风的地点,并考虑地基的承重;
- ◆ 保证机组有足够的空间,以利于进风和设备维护;
- ◆ 机组上方不能有遮挡物;
- ◆ 机组地面应预留排水地沟。

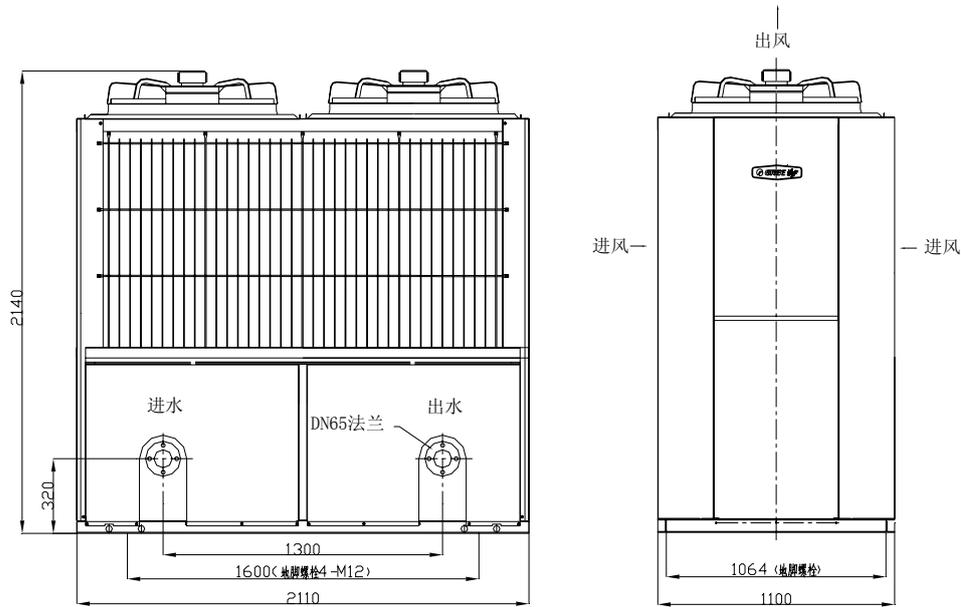
2) 机组及管路安装

- ◆ 正确连接管路及电源线路;
- ◆ 机组安装应采用橡胶减振垫、橡胶软接头等,以满足噪音及振动要求;
- ◆ 热泵机组在环境温度低于 0℃ 运行时,必须添加防冻液来防冻;
- ◆ 机组吊装必须使用指定的吊装孔吊运,吊装时应注意保护机组,严禁碰伤管路。

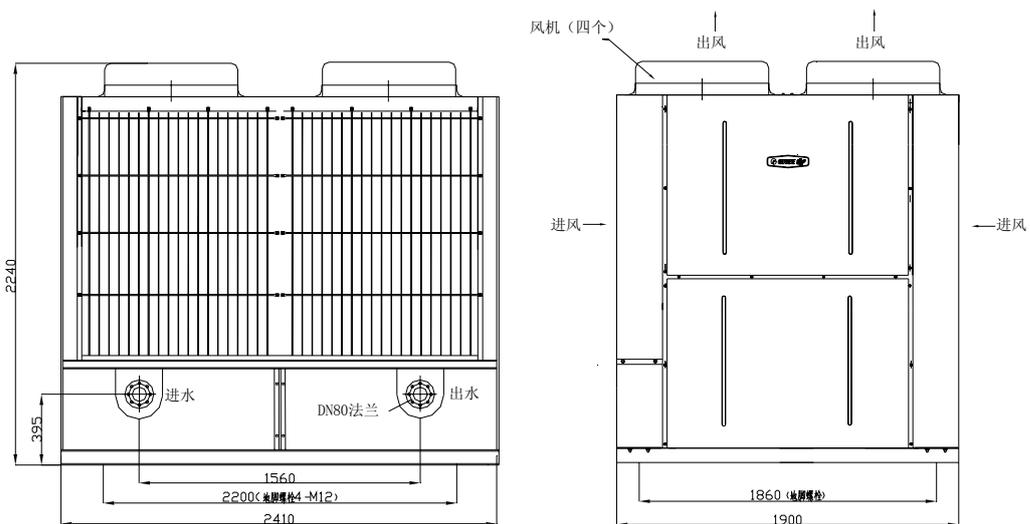
2、外形尺寸

1) LSQWRF65M/B, LSQWRF65M/N, LSQWF65M/B, LSQWF65M/N,

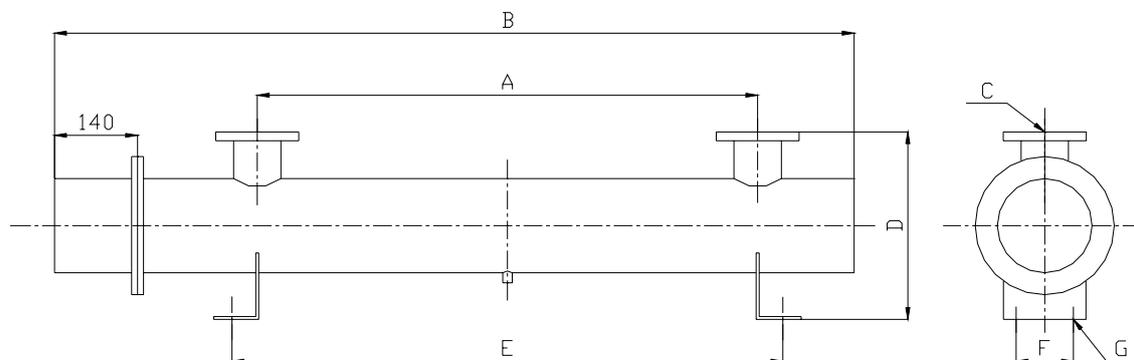
LSQWRF80M/B, LSQWRF80M/N, LSQWF80M/B, LSQWF80M/N 外形尺寸图



2) LSQWRF130M/B, LSQWRF130M/N, LSQWF130M/B, LSQWF130M/N 外形尺寸图

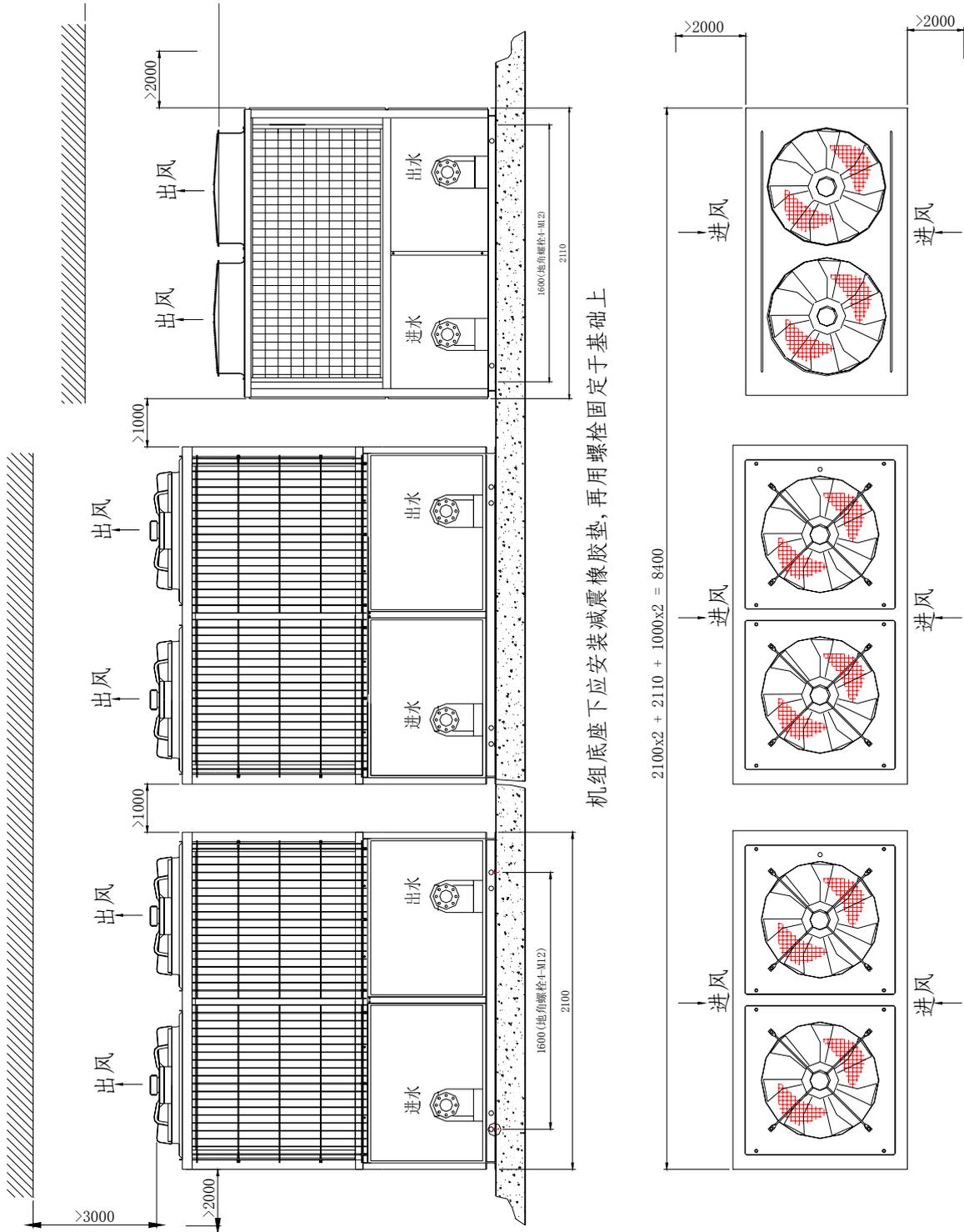


3、辅助电加热器外形尺寸



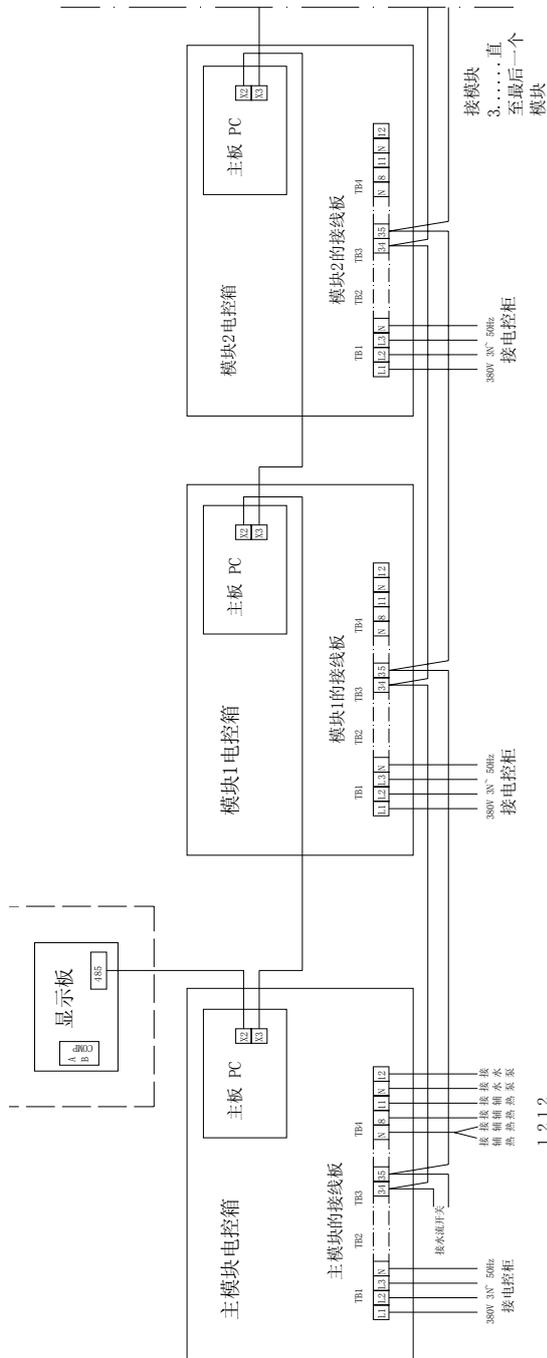
功率 (kW)	外形尺寸 (mm)						
	A	B	C	D	E	F	G
15	400	830	DN100	374	480	100	Φ16
30	900	1380		424	990	140	Φ16
45	1440	1920		424	1500	140	Φ16
60	900	1380		530	990	290	Φ18
75	1200	1650		530	1300	290	Φ18
90	1495	2000		530	1580	290	Φ18

4、安装及维修空间



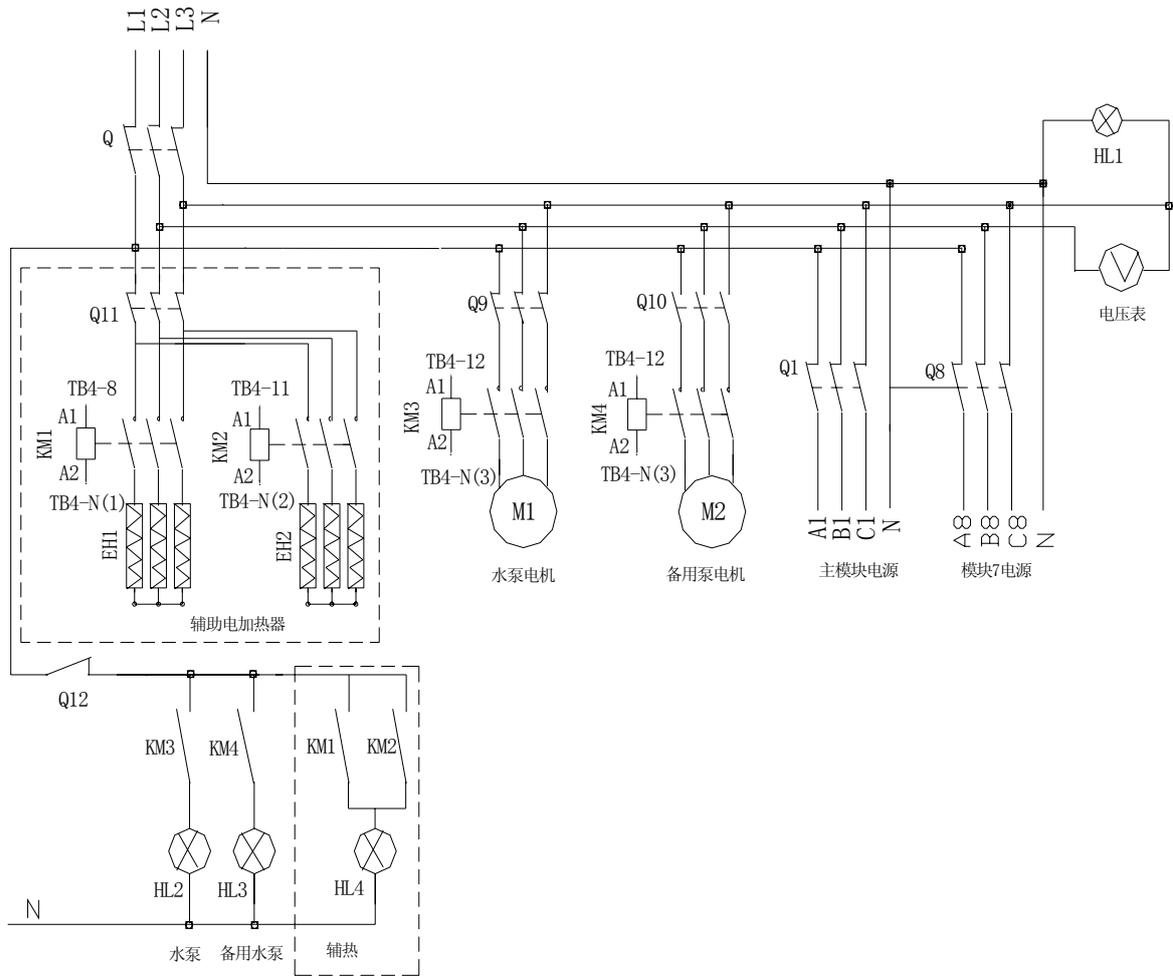
5、产品电气安装

1) 主模块与子模块之间的联网方法和接线示意图



- 注：1. 用四芯控制连接线将各模块之间的X2、X3连接起来，用1根二芯信号控制线(2×1mm²)将各模块之间的接线板上的34、35连接起来，方法如上图所示；
2. 用1根二芯软导线(2×1mm²)将水流开关引线接至主模块接线板上的34、35，连接方法如上图所示；
3. 用1根四芯橡胶套电缆线(4×10~35mm²)将动力线一线接至各模块接线板TB1的L1、L2、L3、N，连接方法如上图所示；
4. 用1根二芯软导线(2×1mm²)将水泵继电器开关引线接至主模块接线板TB4-1、2，N，连接方法如上图所示；
5. 用2根二芯软导线(2×1mm²)将辅助电加热器1、2继电器开关引线分别接至主模块接线板TB4-(N、8)，(N、11)，连接方法如上图所示；
6. 水流开关板PCO请放在主模块电控箱内(在主模块电控箱的旁边)，具体接线参照机组上面的电路图。主模块在显示器上显示为主模块。

2) 机组电控柜接线原理图



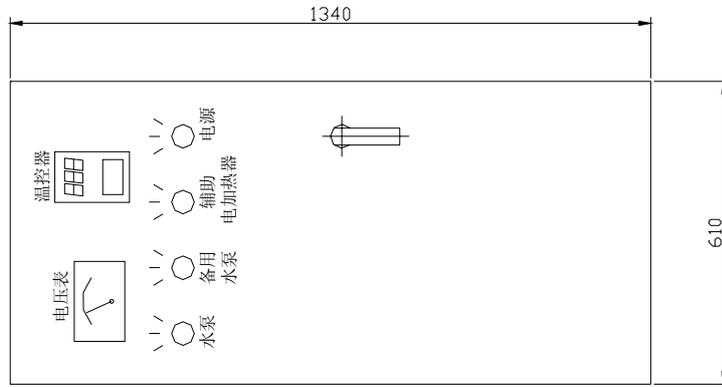
代号说明

Q-Q11 三相空气开关 KM1-KM4 交流接触器
 Q12 单相空气开关 HL1-4 指示灯

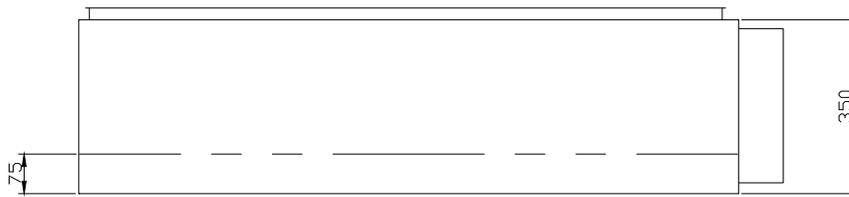
技术说明

- 1、机组为热泵加辅助电热型, 请按本图接线即可.
- 2、机组为单冷型或热泵无辅助电热型, 请将虚线框内的元器件及其相连的导线去掉即可.

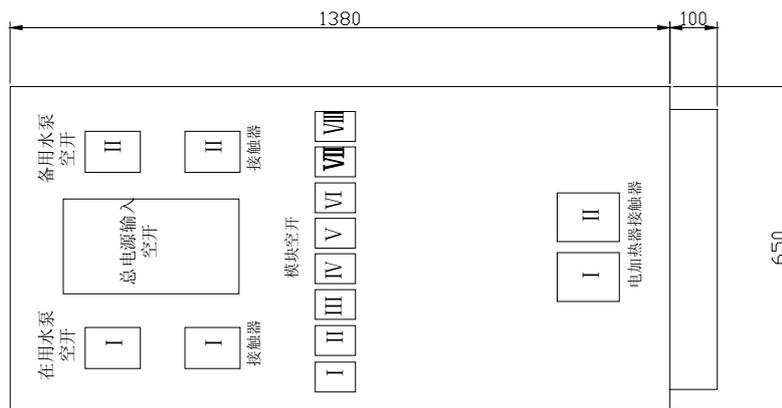
3) 机组电源控制柜元器件布局示意图



电控柜门元器件布局



侧视图

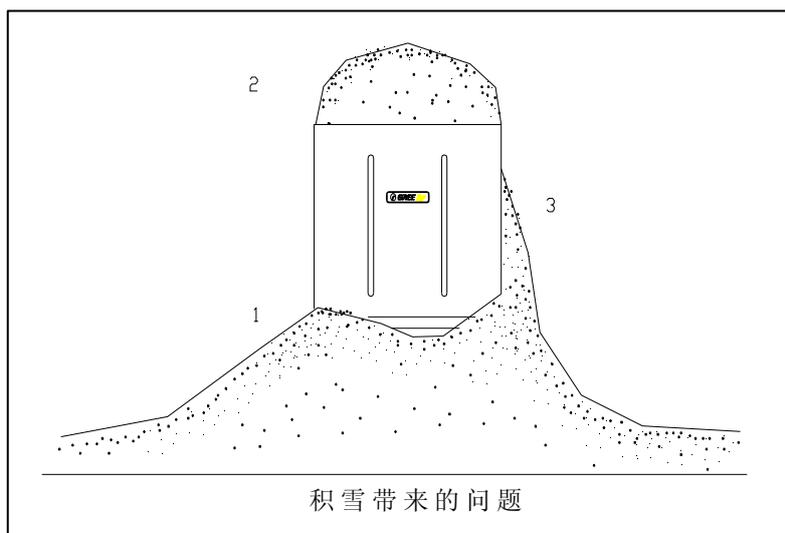


电控柜内元器件布局

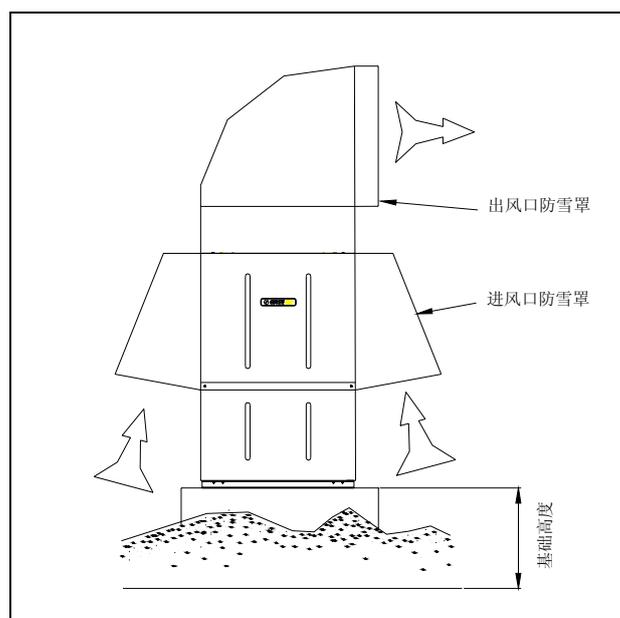
6、机组防积雪及防风对策

模块化涡旋风冷式热泵机组应用于北方降雪地区时,为了保证机组的正常运行,必须采取一定的防积雪及防风措施。

积雪带来的问题: 1) 机组下部被雪掩埋,设备被盖住; 2) 机组顶部积雪; 3) 冬季刮风时,积雪掩盖住机组一侧的换热器的进风口。



防积雪措施: 1) 避免将机组安装于易积雪的屋檐下; 2) 根据机组安装地的积雪量来设计机组的基础, 使基础高度大于年平均积雪高度; 3) 在机组的进出风口安装防雪罩。



7、机组防震及防噪声

- 1) 应采用橡胶减振垫、橡胶软接头等，以减低机组的噪音，减弱振动；
- 2) 机组安装位置应避免选在窗下和建筑物之间，以防噪声污染，必要时采用隔音措施。

8、冬季制热运行注意事项

- 1) 冬季环境气温较低或机组长时间未启用时，在开机前应先给机组供电（此时水泵不要启动），且通电时间不得低于 8 小时；
- 2) 在冬天环境温度很低的情况下，夜间停机时会使壳管蒸发器和管道内的水冻结而损坏设备和管道，为防止冻结，在机组停机时水泵也要运行。最安全的方法是将水完全从管道内放掉，也可以在水里添加乙醇和丙醇混合物来防冻。

注意：绝不可使用盐类混合物，以免腐蚀机组，损坏设备。

四、产品供货范围

S=标准配置件 0=用户自备件 P=用户选配件

供货内容	单冷型	热泵型
单元模块机组	S	S
四芯控制连接线（8 米）	S	S
模块机附件 CF XX	S（须另行申购）	S（须另行申购）
电控柜	0	0
辅助电加热器	----	P
动力连接线	0	0
控制连接线	0	0
软接头	0	0
温度计	0	0
压力表	0	0
水箱	0	0