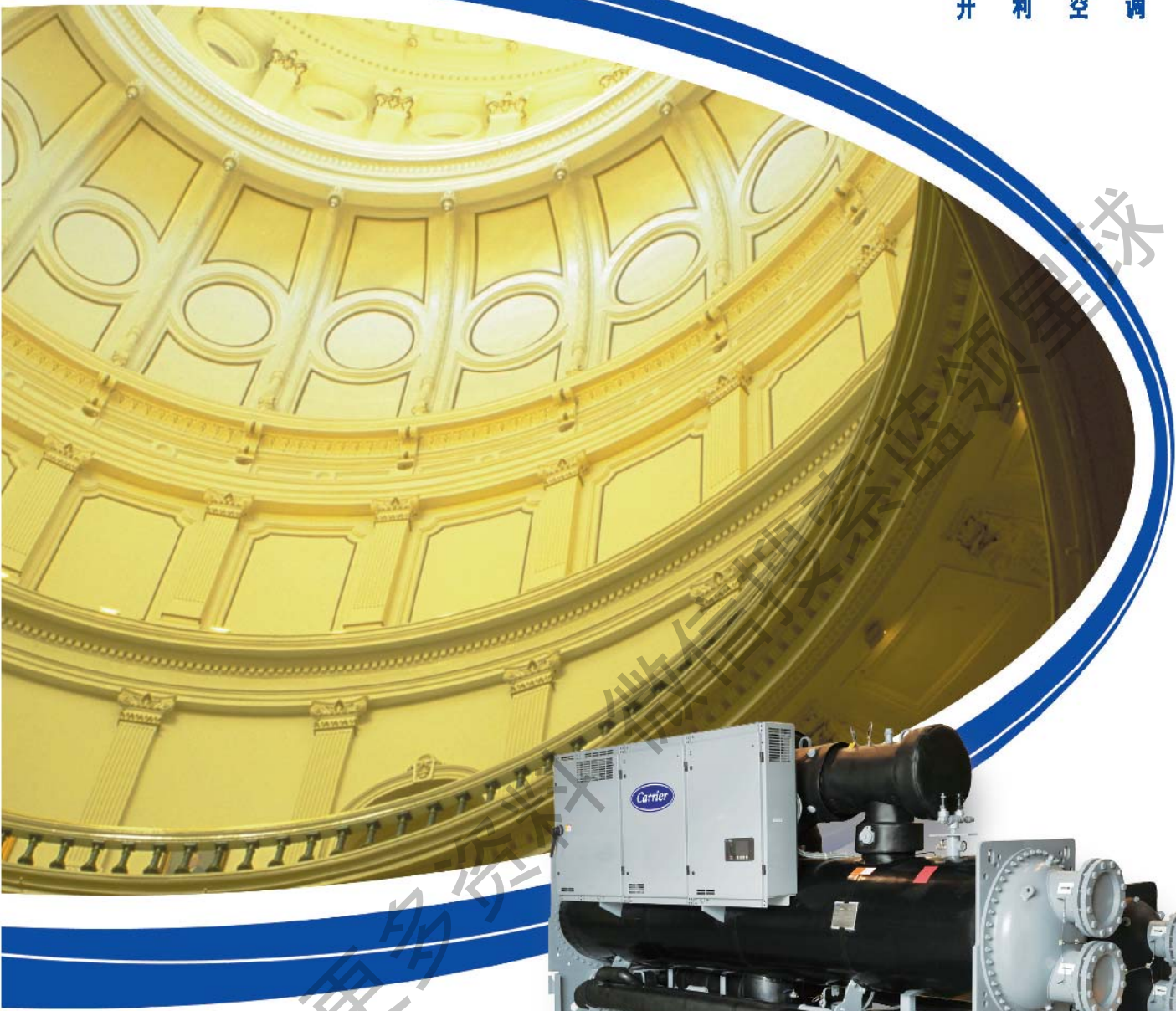




开利空调



# 23XRV

## 变频螺杆式冷水机组

23XRV



## 开利中国

开利公司隶属于美国联合技术公司，联合技术公司在世界 500 强中排名第 123 位（2008 年），其业务遍及世界各地的建筑工业和航空航天工业等领域。

1902 年，开利博士发明第一套科学空调系统以来，开利全系列的产品和系统解决方案已经成为大量世界知名建筑的首选。

开利 2008 年的销售额高达 149 亿美元，位居行业领先。经销商网络覆盖超过 170 个国家和地区，是当今世界最大的暖通空调产品制造商。

开利中国在国内拥有 7 家企业，员工人数超过 2,500 名，全国范围内有超过 40 个销售及售后服务机构为客户提供优质和全系列空调和冷冻设备产品。

作为世界级生产工厂的开利中国工厂，拥有多条技术领先的机组和压缩机生产线，产品涵盖商用、家用中央空调主机及空气端产品。丰富的产品种类可满足不同客户的多样化需求。

## 目录

型号说明	1
制冷量	1
机组特点	2
机组示例选型表	4
机组外形尺寸	5
水接管尺寸	6
典型管路和接线	7
基础减震型式	8
微处理控制系统	9
现场典型接线图	10

获取更多资料

微信

# 型号说明

	23XRV	40	42	N	R	S	CC	4	--	S															
<b>说明</b> 23XRV: 高效变频螺杆 式冷水机组										S - 特殊应用															
<b>蒸发器型号*</b> 30-32 35-37 40-42 45-47 50-52 55-57										不用															
<b>冷凝器型号*</b> 30-32 35-37 40-42 45-47 50-52 55-57										<b>电机电压代码</b> 3 - 380-3-60 4 - 416-3-60 5 - 460-3-60 9 - 400-3-50															
<b>经济器选项</b> E-带经济器 N-无经济器										<table border="1"> <thead> <tr> <th>启动柜 代码</th> <th>最大输入 电流</th> <th>最大输出 电流</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AA</td> <td>440</td> <td>442</td> </tr> <tr> <td>BA</td> <td>520</td> <td>442</td> </tr> <tr> <td>BB</td> <td>520</td> <td>520</td> </tr> <tr> <td>CC</td> <td>608</td> <td>608</td> </tr> </tbody> </table>	启动柜 代码	最大输入 电流	最大输出 电流	AA	440	442	BA	520	442	BB	520	520	CC	608	608
启动柜 代码	最大输入 电流	最大输出 电流																							
AA	440	442																							
BA	520	442																							
BB	520	520																							
CC	608	608																							
R-压缩机										<b>电机型号</b> P T Q U R V S															

注: \* 第一个数字代表换热器框架尺寸  
开利公司不断致力于产品改进和拓展, 部件范围不限于此, 将会有调整。

## 制冷量

1055~1934kW



## 机组特点

开利常青树(Evergreen)23XRV冷水机组是世界上第一款一体化设计的变频螺杆式冷水机组。它在水冷冷水机组技术方面实现重要的突破，以提供卓越的可靠性和极高的运行效率，并且对环境没有损害。

23XRV冷水机组具有：

- 变频螺杆压缩机
- 美国空调制冷学会(ARI)认定的高达0.33kW/冷吨的效率(ARI IPLV)
- 环境领先的HFC-134a制冷剂
- 符合IEEE-519对谐波失真的规范
- 定流量和变流量系统的理想解决方案

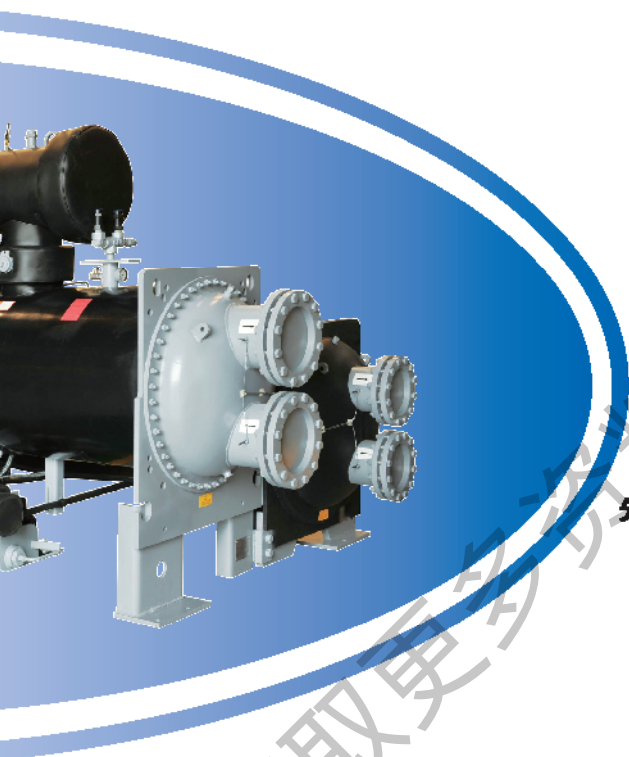
### 节能高效

- 采用创新的3转子结构的新一代高效螺杆压缩机。
- 机组配置了采用新一代制冷剂冷却的机载变频驱动器(VFD)，通过优化压缩机的运行使冷水机组效率提高。当电机转速减慢时，电功率消耗显著下降。
- 美国空调制冷学会(ARI)认定的高达0.33kW/冷吨的效率(ARI IPLV)，在任何运行条件下都始终最优化运行，使效率达到最高。
- 开利的常青树冷水机组利用传热技术的新进展，提供紧凑高效的换热器。具有先进的内外强化几何形状的换热管改进了冷水机组性能，降低了换热的总热阻，同时减少结垢。
- FLASC(闪发过冷器)通过把冷凝的液态制冷剂冷却到更低的温度来增加制冷效果，因而降低了压缩机的功耗。
- 开利专利的AccuMeter线性浮阀系统根据机组的工况变化调节制冷剂的流量，保证机组的部分负荷性能，建立液封，消除不必要的热气旁通。

### 环境领先

- 长期以来，开利一直致力于环保和可持续性发展研究。在绿色制冷剂的推广过程中，开利积极推动采用高效、无氟和使用寿命周期长的环境领先制冷剂方案。23XRV变频螺杆式冷水机组采用对臭氧层完全无破坏的HFC-134a制冷剂，该制冷剂在不影响机组运行效率的前提下，为用户提供了更安全、更倡导环境领先的选择方案。





## 稳定可靠

- 23XRV压缩机设计具有极高的可靠性。先进的3转子结构的显著特点是平衡的转子形状和缩短的螺杆长度，使压缩机轴承负荷大大降低，延长了轴承寿命(超过500,000小时)。
- 23XRV冷水机组具有卓越的润滑油管理系统，能自动调整润滑油的温度、粘度和压力。开利专利的技术保证高质量的润滑油通过油泵输送到压缩机轴承以保证其润滑，机组不再依靠压差系统保证供油，从而保证了机组在各种负荷下可靠运行(在冷却水温度较低的工况下也如此)。即使出现供电中断情况，系统仍可保证轴承适当的润滑效果。
- 封闭型电机通过将液态制冷剂喷到电机绕组上来实现冷却，运行温度较低，运行效率更高，不仅充分降低制冷剂和润滑油大量泄露的风险，而且不对机房大量散热，完全节省对机房冷却装置的初投资和运行费用。
- 蒸发器在中心支撑板的胀管可防止管子位移和振动，因此降低了过早的管子出现故障的可能性。在胀管处，支撑板和端管板处，管壁的厚度是较大的，以便确保最大强度和管子寿命。
- 采用双槽管孔板设计，提供比单槽管孔板更可靠的密封，大大降低了冷水机组水侧和制冷剂侧之间泄漏的可能性。

## 先进设计

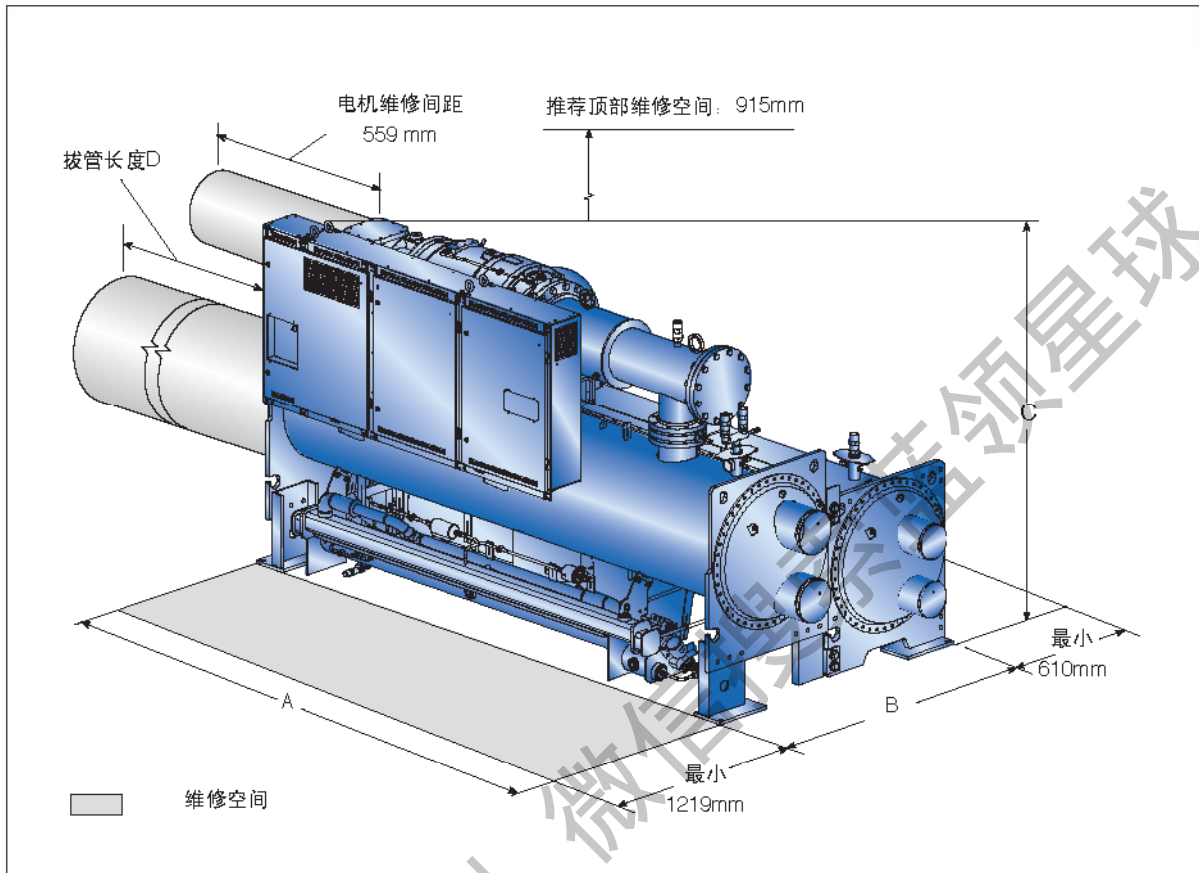
- 23XRV变频螺杆式冷水机组集成开利最新一代LF2变频启动柜，内置的有源整流器有效抑制谐波失真，总谐波畸变率THD<3%，完全满足IEEE-519及GB/T14594-93要求；机组运行过程中自动修正补偿功率因数，最高可达0.99，充分应用电能，大大降低电器设备容量(KVA)；变频启动方式有效降低了启动电流，在机组启动过程中，启动电流始终低于100%FLA，对电器系统的冲击降至最低；液态冷媒冷却设计取消了水冷冷却方式中的循环水泵/连接软管，整体设计更加安全可靠。
- 23XRV变频螺杆式冷水机组可以预先注入所需制冷剂再运输，有效减少机组安装及维修时间。
- 机组采用正压设计，可以避免空气和其他污染物进入机组内部空间，无需额外安装抽气装置，有效保证机组在整个使用寿命内保持较高的运行效率。先进严密的机组结构设计大大降低了制冷剂泄漏率。
- 新一代微电脑集总控制系统(PIC III ICVC)能提供无法比拟的灵活性和强大的功能，采用中文液晶显示，机组运行一目了然，操作维护便捷。机组直接将“开利舒适网络(Carrier Comfort Network, CCN)系统”集成起来，提供集中控制的解决方案。

## 机组示例选型表

机组型号			23XRV3030NRFVAA9	23XRV3232NRFVAA9	23XRV4040NRFVAA9	23XRV4041NRFVAA9	23XRV4142NRFVBA9	23XRV4747ERVBA9
机组	制冷量	kW	1055	1231	1407	1583	1758	1913
		Tons	300	350	400	450	500	544
	满负荷性能	ikW/kW	0.176	0.164	0.162	0.162	0.164	0.161
	NPLV	ikW/kW	0.108	0.100	0.097	0.095	0.093	0.093
电机功率	输入功率	kW	166	202	228	256	288	308
	机组额定电流	A	281	306	344	387	436	466
	启动冲击电流	A	281	306	344	387	436	466
蒸发器	流量	l/s	50.4	58.8	67.2	75.6	84	91.4
	压降	kPa	86.4	64.8	63	77.9	78.1	87.3
	接管尺寸	mm	DN200					
冷凝器	流量	l/s	59.5	68.8	78.4	88.3	98.3	106.5
	压降	kPa	89.8	64.6	61.1	62.3	64.2	82.1
	接管尺寸	mm	DN200					
机组尺寸	长	mm	4172	4172	4347	4347	4347	4867
	宽	mm	1930	1930	2045	2045	2045	2127
	高	mm	2200	2200	2299	2299	2299	2305
重量	吊装重量	kg	7478	7834	8527	8615	8780	9726
	运行重量	kg	7899	8388	9334	9458	9689	10752
	R134a充注量	kg	295	295	340	340	340	460

- 说明：1. 上述空调工况示例选型参数仅供参考。基于用户不同的冷量、运行工况和效率需求，开利公司可为用户提供具体电脑选型，最大程度满足用户实际应用要求。具体项目选型，请洽开利当地办事处。
2. 上述空调工况示例选型，基于冷水进出水温度12/7°C，冷却水进出水温度30/35°C。
3. 机组运行电压范围为360V~440V，本示例基于400V选型。
4. 标准机组水侧承压1.0MPa，可供选项2.0MPa；若再需提高请洽开利当地办事处。

## 机组外形尺寸



23XRV 尺寸 (含端板接管水室)

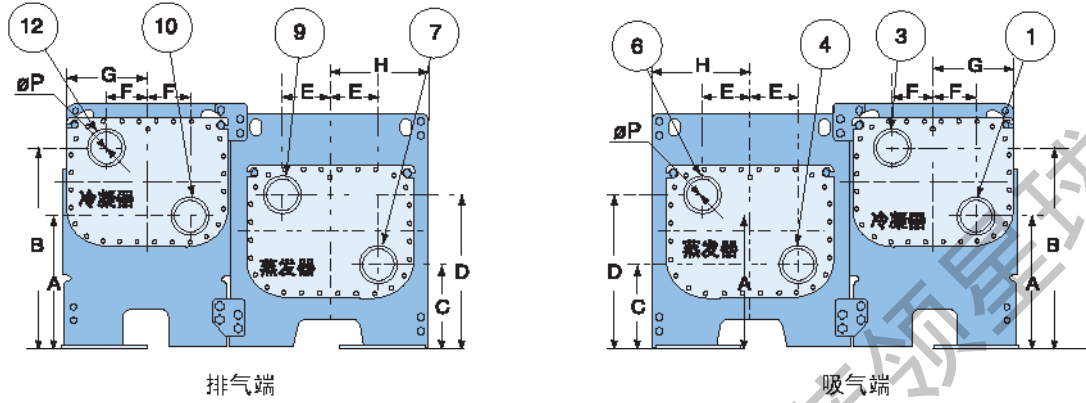
换热器	含端板接管水室 长度A(2流程)	宽度B	高度C	拔管长度D (两端均可)
尺寸	mm	mm	mm	mm
30-32	4172	1930	2200	3848
35-37	4693	1930	2200	4369
40-42	4347	2045	2299	3848
45-47	4867	2045	2299	4369
50-52	4382	2127	2305	3848
55-57	4902	2127	2305	4369

机组外形尺寸注:

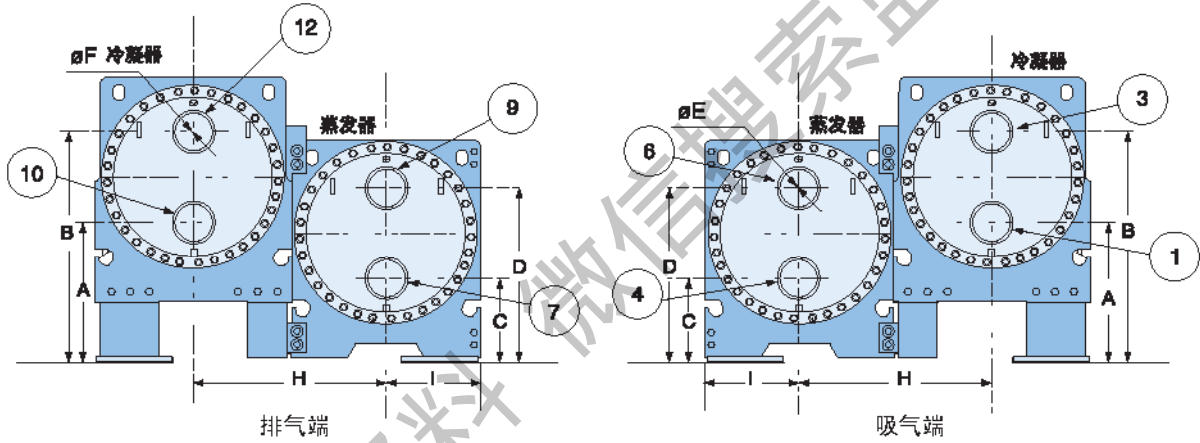
1. 长度A含端部法兰, 其中蒸发器和冷凝器均为2流程, 接管位置在同一端, 若流程与接管位置有变化, 长度A会略有变化。
2. 以上尺寸基于水侧承压1.0MPa, 若水侧承压增加, 长度A会略有变化。
3. 开利可以提供船用水室, 如有需要在订货时特别注明。

# 水接管尺寸

端板接管水箱



换热器框架3



换热器框架4,5

水接管在排气端(A型)

蒸发器水室C型布置: 7进水, 9出水  
 冷凝器水室R型布置: 10进水, 12出水

水接管在吸气端(B型)

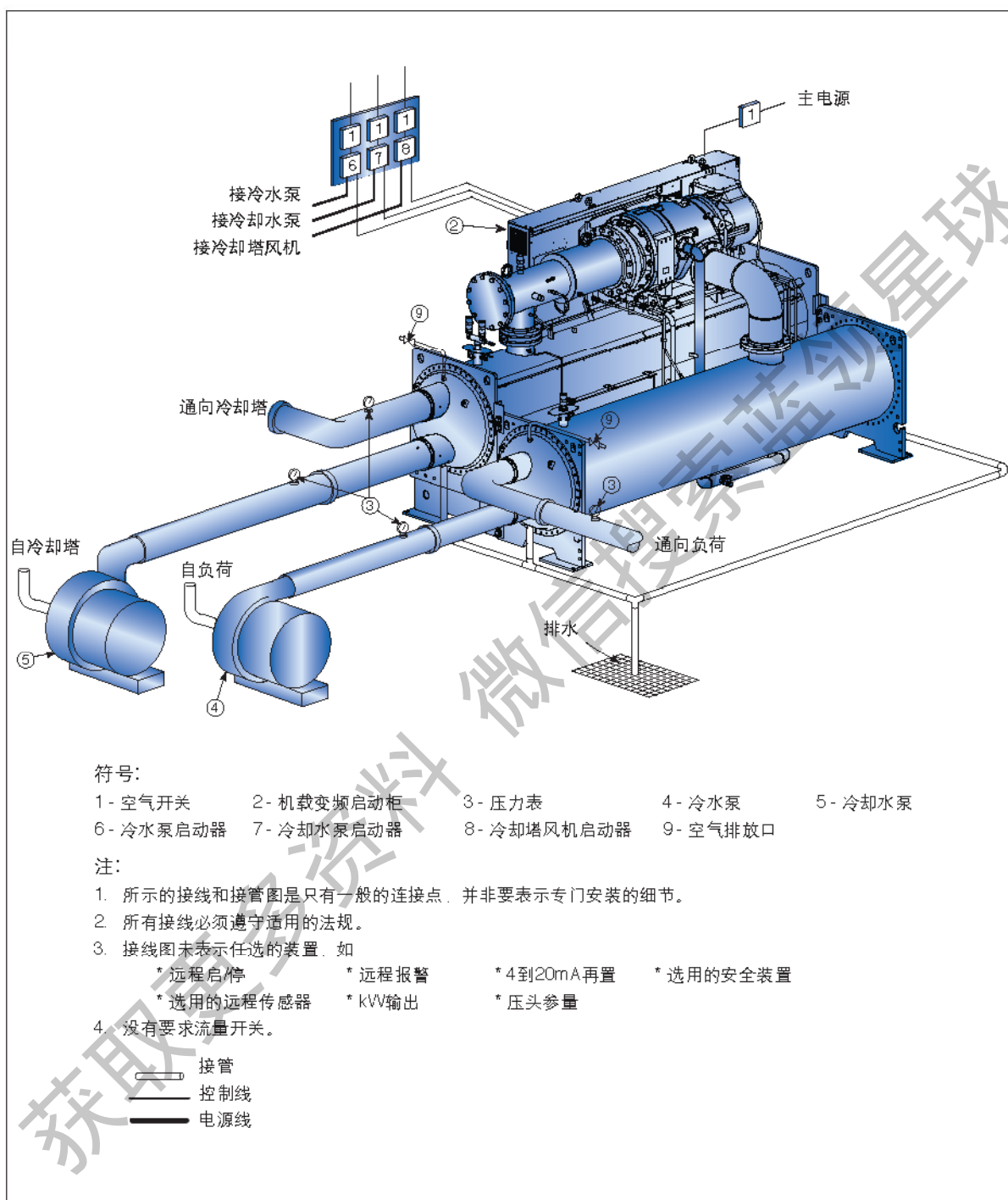
蒸发器水室D型布置: 4进水, 6出水  
 冷凝器水室S型布置: 1进水, 3出水

(mm)										
蒸发器/冷凝器型号	A	B	C	D	E	F	G	H	ØP	
3号框架	30~32	787	1048	562	832	213	152	381	454	DN200
	35~37									
蒸发器/冷凝器型号	A	B	C	D	ØE	ØF	H	I		
4号框架	40~42	778	1146	651	1019	DN200	DN200	940	464	
	45~47									
5号框架	50~52	737	1168	483	851	DN200	DN250	997	489	
	55~57									

- 注: 1. 以上尺寸基于水侧承压1.0MPa, 若水侧承压增加, 尺寸会有变化。  
 2. 面向机组控制柜看, 机组的左边为吸气端, 右边为排气端。  
 3. 以上A型和B型基于2流程配置, 其他流程接管参数请洽开利当地办事处。



## 典型管路和接线

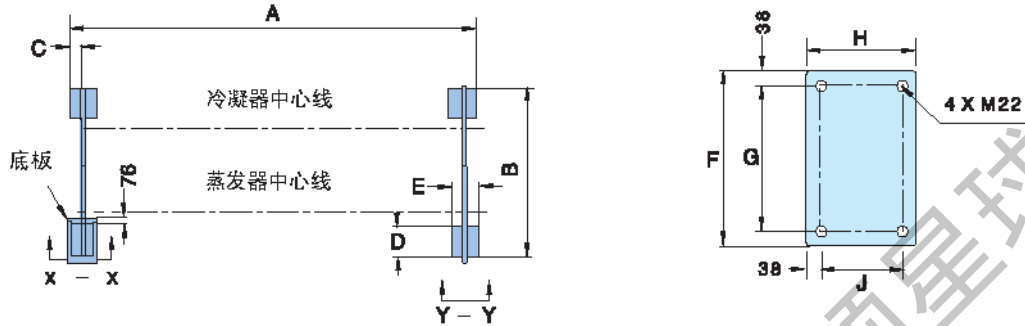


### 接线和管路要求:

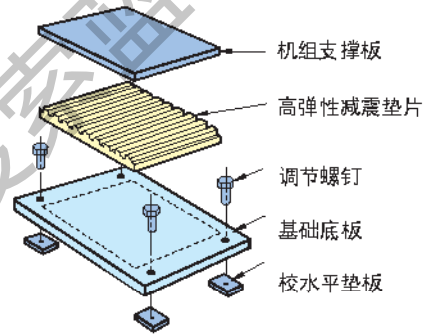
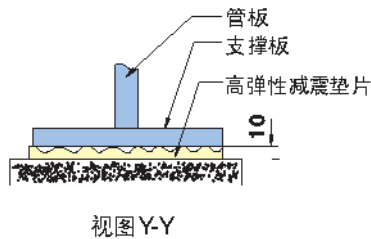
- 建设单位须将全部电缆铺设到位，并作出线头标识符号。
- 在冷水和冷却水管路系统中必须加装过滤网。
- 在进出水管上安装温度计(0~50℃)和压力表(0~1MPa或2MPa)
- 为保证人身安全和健康，建议机房中安装含氧量监测器，当氧气被部分消耗或置换而造成含氧量低于19.5%时需报警。

# 基础减震型式

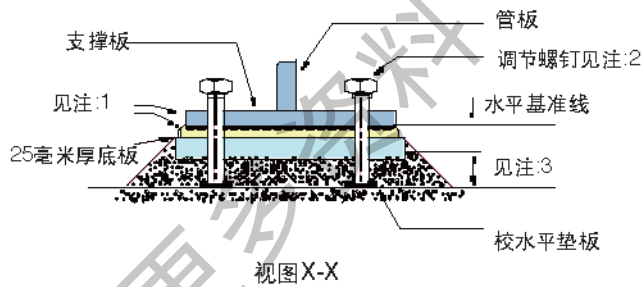
## 减震装置位置



## 简易减震型式



## 标准减震型式



- 注： 1. 每台机组需用4块底板,16个调节螺钉及16块校水平垫块。  
 2. 混凝土浇筑以后旋出调节螺钉。  
 3. 根据机组水平调整的需要，二次浇灌水泥层的厚度可由用户视需要决定。

蒸发器/冷凝器型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
3号框架	30~32	3931	1632	92	387	229	540	464	254	178
	35~37	4451	1632	92	387	229	540	464	254	178
4号框架	40~42	3931	1829	92	387	229	540	464	254	178
	45~47	4451	1829	92	387	229	540	464	254	178
5号框架	50~52	3931	1969	92	387	229	540	464	254	178
	55~57	4451	1969	92	387	229	540	464	254	178

(mm)

# 微处理控制系统

微处理控制系统负责机组自动控制运行，提供安全保护、联锁控制并显示必要信息。程序化的逻辑控制确保机组正确启动、停机和再循环及与开利空调控制网络系统(CCN)接口。

微处理控制系统由生产厂负责安装、接线和测试，确保机组安全运行并对冷量进行有效控制。

## 控制系统

- 液晶背光中文显示
- 控制元件测试和诊断检测
- 程序化的再循环可以使机组在最佳负荷下运行，降低运行成本
- 菜单式界面显示运行工况，控制设定点及系统整定值
- CCN兼容
- 主要/次要状态信息
- 独立的启动、停机占用时间用于本机和CCN运行模式
- 记录最近25次的报警/警告信息，帮助诊断
- PIC II控制系统可进行三台机组群控，两台机组为首机/次机，第三台机组为备用机组
- 选配的软停机卸载功能在停机之前降低频率，降低电机电流，保护电气元件

## 冷量控制

- 冷水出水温度控制
- 冷水进水温度控制
- 由温度或加载率进行加载控制
- 热气旁通(可选)
- 功率限制
- 自动冷水重置(3种方法)
- 手动转速控制

## 联锁

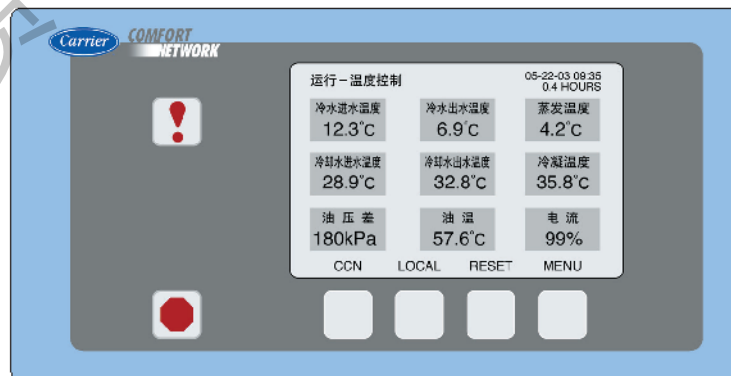
- 手动/自动远距离启动
- 启机/停机顺序  
预润滑/后润滑  
水流量预流动/后流动
- 压缩机启动柜运行联锁
- 安全和报警装置开机前检测
- 冷水低温再循环
- 压缩机启动次数和运行时间记录
- 安全装置手动复位

## 安全停机

- 电机高温 \* +
- 制冷剂(冷凝器)高压 \* +
- 制冷剂(蒸发器)低温 \* +
- 润滑油低压 \*
- 压缩机(制冷剂)排气温度高 \*
- 电压过低 \* \*
- 电压过高 \* \*
- 蒸发器和冷凝器流量
- 电机过载 +
- 电机加速时间过长
- 瞬时失电 \* \*
- 电机失速保护
- 接地故障电流
- 蒸发器与冷凝器防冻 \*
- 油温过低
- 线电压不平衡 \* \*
- 线电流不平衡 \* \*
- 线频率
- 电机电流不平衡
- 电机反转
- 电机过电流
- VFD转速超过范围
- VFD整流器温度高 \* +
- VFD逆变器温度高 \* +
- DC(直流)总线电压(低/高)

## 显示

- 机组运行工况
- 电源
- 预启动诊断检测
- 压缩机电机电流
- 预警告报警 + +
- 警告
- 远程报警触点
- 安全停机信息
- 运行时间
- 机组输入功率



注：

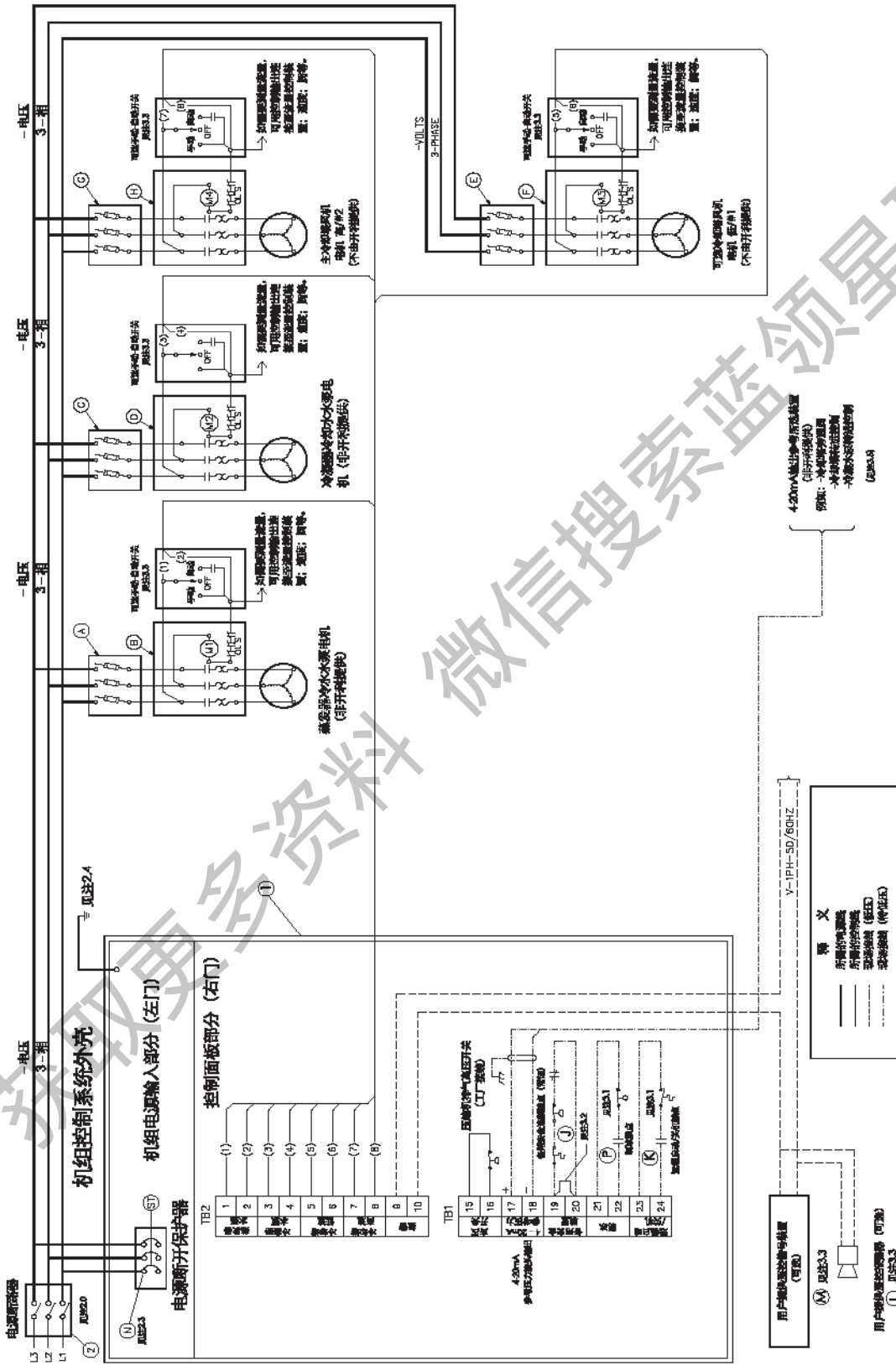
- \* 根据运行状况和用户要求设定极限值，超过这一极限值则发出报警。
- + 优先保护，第一步保持负荷不再增大，第二步如果必要则激发安全关机。
- \* \* 如果电源恢复正常以后自动复位，则无需手动复位或报警。
- + + 仅显示代码。

## 现场典型接线图

编号	描述	
1	机载VFD柜带分断脱扣断路器 (65kA分断/短路电流)	
	机载VFD柜带分断脱扣断路器 (100kA分断/短路电流)	
	包括:	
	(1) 机组冷水水泵输出常开触点	
	(1) 机组冷却水水泵输出常开触点	
	(1) 冷却塔风扇低速/#1输出常开触点	
	(1) 冷却塔风扇高速/#2输出常开触点	
	(1) 报警常开触点	
	(1) 4-20mA接头参考压力输出常开触点	
	(1) 备用安全输出常闭输入触点	
	(1) 远程启动常开输入触点	
	(1) 制冰常开输入触点	
	保护	三相线电压过高/过低保护
		线电压缺相/线电压不平衡/线电压反相
		线电压频率转换保护
		线电流或负载电流过载保护
		线电压或负载电压接地故障
	测量	三相电流 (机组显示电源侧和负载侧)
		三相电压 (机组显示电源侧电压)
		自机组控制模块的4-20mA kW传感器输出 (电源侧)
		kW小时/设定kW (机组显示电源侧)
kW测量 (机组显示电源侧和机组负载侧)		
辅助	机组电源变压器	
	控制系统和油加热断路器	
	三相模拟电压和电流表组件 (选项)	
	CE标签 (选项)	
2	供电系统 (短路、接地故障和保护)	
A	蒸发器冷水水泵起动机断路器	
B	蒸发器冷水水泵电机起动机	
C	冷凝器冷却水水泵起动机断路器	
D	冷凝器冷却水泵电机起动机	
E	冷却塔风扇起动机断路器 (风扇低速/#1)	
F	冷却塔风扇起动机 (风扇低速/#1)	
G	冷却塔风扇起动机断路器 (风扇高速/#2)	
H	冷却塔风扇起动机 (风扇高速/#2)	
J	备份安全装置[常闭]. 见注3.1	
K	远程启动/关机装置[常开]. 见注3.1	
L	远程报警. 见注3.3	
M	远程报警器. 见注3.3	
N	线电压转接插头. 见注2.3	
P	制冰状态启动/中止. 见注3.1	



# 现场典型接线图



## 现场典型接线图中注释

### 1 常规

- 1.0 机组变频驱动器（VFD）的设计和制造必须符合相应的开利工程要求。
- 1.1 所有的现场连接的导线、装置、现场连接的接线、导线和装置的终端，都必须与序列号和工作令号的要求相符合。
- 1.2 现场安装装置的管道和导线的路径和位置，不得干涉或影响机组任何装置的进入、读数和维修调整。
- 1.3 机组装置的安装和启动和控制部件，都必须与装置的图纸和技术要求中的要求相符合。
- 1.4 图中所示的接触器和开关必须在电路断电和机组停机时进行安装。

#### ⚠ 警告

不得使用铝制导线。承包方/安装方须承担由于在VFD箱体中使用铝导线产生的责任。

### 2 电源至VFD的接线

- 2.0 必须有切断电源到VFD的装置和方法。必须在VFD供电电路上提供与符合所有适用标准的短路保护和切断功能。
- 2.1 如果电源线的保护管路为金属管，管路的最后1.2m必须为柔性的，以避免将机组的振动传递到电源线上，造成机组的适用性的降低。
- 2.2 电源的导线的等级必须符合VFD铭牌所标定的电压值和冷水机组最小回路电流（MCA）。
- 2.3 如果安装环境显示导线规格超出机组最小电流要求，则需要采用适配器转接插座。电流断路器接线接头必须与进线端子容量表中所示的线缆的规格和数量相一致。
- 2.4 压缩机电机和控制系统通过利用固定在机组VFD柜体内的地线接线柱接地。

### 3 控制系统接线

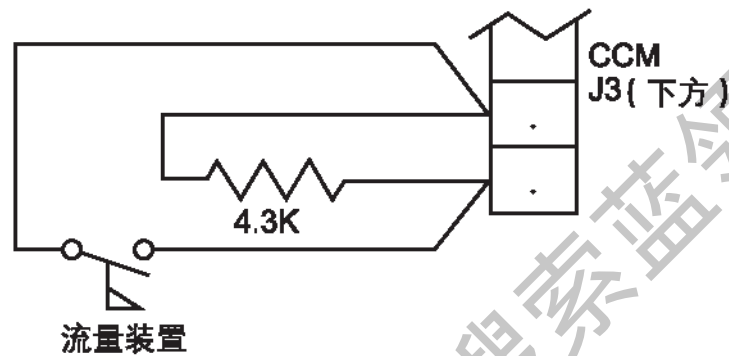
- 3.0 现场提供的控制系统导线至少为18AWG或更大。
- 3.1 机组制冰状态启动/关闭装置触点、机组远程启动/关机装置触点和备用安全装置触点（非开利公司提供），必须为24VAC等级。最大电流为60mA，正常电流为10mA。建议使用有镀金涂层的双触点开关。
- 3.2 在向这些触点上安装附属安全装置前，必须移除TB1-19到TB1-20之间的跳线。
- 3.3 每个综合触点可控制蒸发器水泵、冷凝器水泵、冷却塔低速风扇、冷却高速风扇报警信号器装置的负荷为：115VAC时为5安培和277VAC时3安培。

#### ⚠ 警告

开利要求控制必须提供连接在水泵启动、冷却塔风扇电机和水流量监测的线缆来确保提供机组保护。如果通过其他方法实现初级水泵、冷却塔风扇和流量的控制，同时也必须使用由开利提供的并行控制方法来对其进行控制。如果控制失效，会导致机组冻结或机组超压。

不得使用电控箱中的控制变压器为外界或现场提供的电流接触器线圈、执行电机或其他负载供电。

- 3.4 不得将30V及其以下的电缆线与50V或50V以上的电缆布在同一走线槽或穿线管中。
- 3.5 4-20mA的输出信号是设计用于机组控制器4-20mA输入信号的，并且其最大输入电阻为500欧姆。
- 3.6 不需水流量装置确认蒸发器或冷凝器水泵的流量。但是，如果有使用水流量装置，其接线如23XRC1-1所示（J3下方）。去除安装在此端子处的跳线，并将4.3K电阻接在该位置。



流量装置必须和电阻并联在此端子上，以便在流量装置断开时，电阻可以提供信号。

#### 进线端子容量

VFD最大输入电流	标准65K AIC进线端子容量（每相）		标准100K AIC进线端子容量（每相）	
	电缆数量	电缆容量	电缆数量	电缆容量
225A	3	3/0-500MCM	2	3/0-50MCM
338A	3	3/0-500MCM	2	400-500MCM
440A	3	3/0-500MCM	2	400-500MCM
520A	3	3/0-500MCM	3	3/0-400MCM
608A	3	3/0-500MCM	3	3/0-400MCM

注：如果需要大容量的进线端子，可从电路断路器制造商处购买(Cutler-Hammer or Square D)。

开利作为世界级的制造公司，下列六个方面是我们对环境资源保护的责任：



欢迎访问开利网站  
[www.carrier.com.cn](http://www.carrier.com.cn)

#### 开利中国销售机构

上海 (86-21) 2308 3000    北京 (86-10) 5929 7800    广州 (86-20) 3820 1818    苏州 (86-512) 8288 8120  
武汉 (86-27) 8571 2443    重庆 (86-23) 6382 4732    西安 (86-29) 8762 0258

#### 开利中国维修服务

售后服务热线 (86) 400-820-2989/79

#### 开利中国多得利零件业务

零件咨询热线 (86) 800-820-6010



为使产品更好地适应客户而改进创新，我公司保留修改样本而不事先通知的权利  
©版权所有，开利中国