

# 新一代艾默生灵冻™系列 12-20HP涡旋冷凝机组 冷冻应用



使用说明书

COPELAND™

  
EMERSON™

## 采用先进的技术致力于为客户提供世界级的产品

艾默生在家用、商用和工业应用方面，是世界领先的供热、通风、空调和冷冻解决方案提供商，我们为客户提供先进的技术解决方案、完善的技术支持和培训服务。

从20世纪40年代的第一台半封闭式压缩机和20世纪50年代的全封闭式压缩机，从20世纪80年代的高效Dicus半封闭压缩机和20世纪90年代的空调和制热用涡旋压缩机，到今天最新的Stream半封闭压缩机以及数码涡旋压缩机，在过去的80多年里，我们向市场引入了众多的创新科技。

不仅如此，我们还为空调和冷冻市场提供非同一般的解决方案。艾默生是空调和冷冻业界主要的解决方案提供商，旗下的谷轮品牌产品提供了多种多样的解决方案：从主要冷媒都适用的涡旋和半封闭压缩机，到可变能力输出调节的压缩机以及装备了智能电子控制元器件的压缩机，艾默生引领压缩机科技发展至新的高度。

### 我们的使命：

保障居民舒适和健康

保障食品质量和可持续性

改善能效和保护环境

建立可持续性的基础设施

在美国 The Helix 创新中心持续创新

艾默生环境优化技术为冷冻应用量身定制灵冻™系列涡旋冷凝机组。

在2-9HP冷凝机组系列基础上，艾默生将灵冻™机组平台拓展至12-20HP。12-20HP中温及低温冷凝机组均配备数码调节技术，以满足市场对大冷量变容量机组的需求。

艾默生灵冻™系列涡旋冷凝机组已享誉亚洲市场，以高效节能、运行可靠和友好的控制取得市场信赖。



# 目录

概述	4
命名规则	6
配置说明	6
运行范围	7
性能参数	8
机组外形	9
冷凝机组CoreSense™	14
网络接线	19
冷凝机组的安装	21
电气连接	21
系统管路安装	21
启动和运行	26
报警代码	28
常见故障处理	30
传感器温度-阻值特性表	33
接线图	34
联系方式	38

# 灵冻™系列涡旋冷凝机组

## 声明

感谢购买艾默生灵冻™系列涡旋冷凝机组。灵冻™系列涡旋冷凝机组在制冷量和运行范围上均表现出市场领先的品质,专为中温和低温冷冻应用而设计,具有高可靠性和高效率的特点,并能持续监控压缩机运行状态,显示冷凝机组的运行或故障状态。

为保证机组的安全可靠运行,灵冻™系列涡旋冷凝机组的安装必须遵循行业标准,其选型、安装和维修必须由专业人员进行。本用户手册并未包含所有制冷设备安装需遵循的行业准则。对于由无经验或未经专业培训的人员操作、或由于错误的安装设计造成的损失,将不作为合理的追责理由。

如有任何疑问,请向当地销售办公室提供机组铭牌上的机组型号和序列号进行咨询。如随机附带的接线图与本手册中的接线图发生不符情况,请以随机附带的接线图为准。

## 灵冻™系列涡旋冷凝机组

灵冻™系列涡旋冷凝机组已享誉市场,以其节约能耗、友好的控制体验在亚洲市场取得巨大成功。ZX/ZXB/ZXD/ZXL/ZXLD机组在亚洲范围内应用于著名的终端用户和冷链零售商现场。灵冻™机组在全球市场上得到广泛认可,在澳大利亚、美国、拉丁美洲、欧洲及中东市场均获得广泛应用。

## 收到机组的检查

所有机组运输前均充有一定正压的干空气。机组和包装均贴有明显的标签。机组截止阀上配有维修接口以便检查机组保压状态。

### 注意!

当您从艾默生或授权代表处收到机组时,对每一台机组进行保压检查是非常重要的。如发现保压已消失,请联系艾默生或授权代表。如未对此进行报备,可能引起后续故障报告的不通畅。

运输过程造成的机组损伤应属于保险索赔范畴,而不属于制造缺陷。我们也建议客户检查机组有无明显的物理伤痕,并与艾默生或授权代表沟通,以免任何未被发现的损伤存在。

## 灵冻™系列涡旋冷凝机组满足用户三大需求

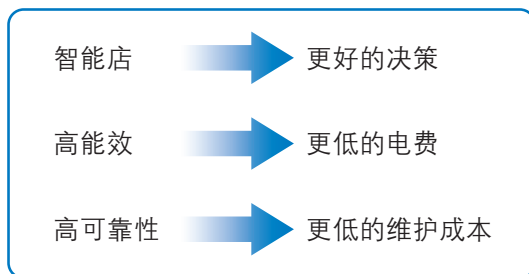
**智能店解决方案** – 作为最具创新性的企业设备管理方法,艾默生智能店™架构整合硬件和服务,为零售商提供对所有设备的整体观察视野,帮助理解设备的实际运行和维护成本。

智能店架构从门店设备中提取出信息并转化为可操作的措施。通过专为新门店和现有门店提升价值而量身定做的智能店架构,艾默生旨在帮助零售商:

- 为投资回报最大化作出更好的决策
- 对特有的需求获取准确的反馈和定制化服务
- 以便捷的方式减少运营成本,提高盈利能力

**节能高效** – 通过采用谷轮涡旋™压缩机技术、变速风扇马达、大容量冷凝盘管和加强版控制逻辑,机组的耗电量明显下降。相比采用全封活塞机组,最终用户可以节约超过20%的年耗电量。

**可靠性** – 结合久经市场证明高可靠性的谷轮涡旋压缩机和加强版诊断控制模块,机组的可靠性大大提高。故障代码报警和复位功能提供的信息,帮助提高系统诊断的速度和准确性。集成的电子模块提供过电流、高排气温度、错相反转、压缩机频繁启动、高压停机、低压停机保护。当发生回液时,集成电子模块也可以发送报警信息给操作员,以避免机组重大损伤。



## 灵冻™系列涡旋冷凝机组特点

- **灵冻机组配备CoreSense™控制器**
  - 提供电子诊断、保护和通讯模块,提供节能可靠的机组控制及数码调节控制。
- **谷轮涡旋™压缩技术** - 高效、超静音、高可靠性
- **变速风扇马达和高效叶片**
- **为最大换热量优化的冷凝盘管**

### 设计特点:

- 压缩机运行状态的实时监测
- 压缩机反转保护
- 压缩机过电流保护
- 压缩机内置电机保护
- 排气过热保护
- 过电压保护
- 欠电压保护
- 高压保护
- 低压保护
- 制冷剂回液报警
- 压缩机最少停机时间
- 温度传感器错误报警
- 压缩机油位保护
- 智能店解决方案: 通讯和监测



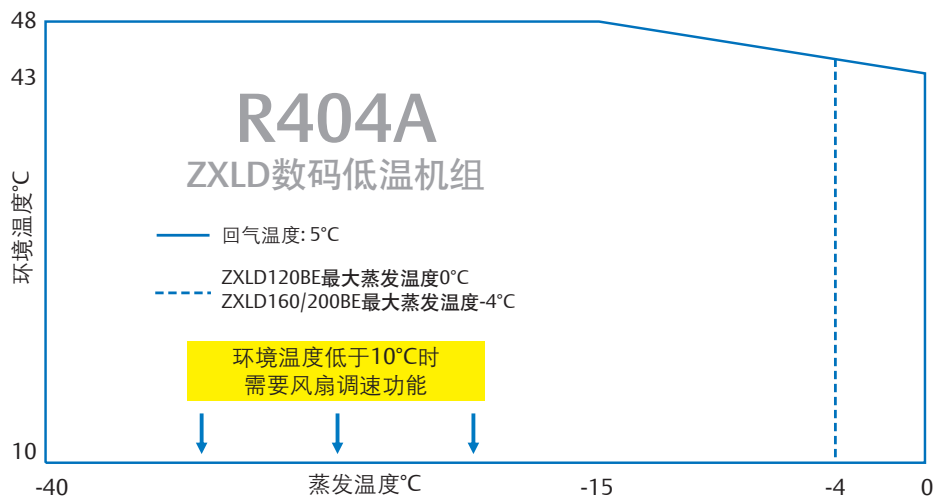
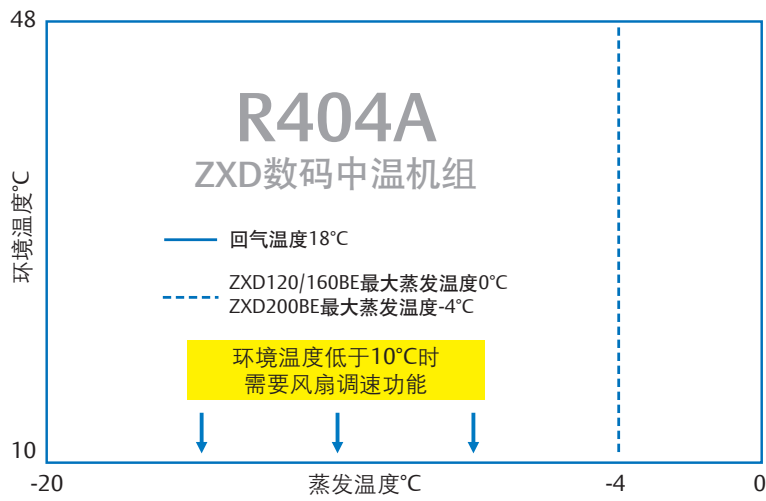
# 命名规则

ZX	D	160	B	E	-	TFD	-	551
室外型涡旋 冷凝机组	D = 数码中温 LD = 数码低温	12-20 HP	新一代	E = 脂类油		TFD = 380V/420V- 3ph- 50Hz		5XX = 标准壳体
基本信息						电气代码		配置代码

# 配置说明

型号	ZXD120		ZXLD120		ZXD160		ZXLD160		ZXD200		ZXLD200	
配置代码	551	581	551	581	551	581	551	581	551	581	551	581
液管干燥过滤器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
潮气指示器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
储液器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
储液器泄压阀		√		√		√		√		√		√
油分离器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
油过滤器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
气液分离器			√	√			√	√	√	√	√	√
低压压力传感器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
高压压力传感器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
固定式低压开关	√	√			√	√						
可调式低压开关			√	√			√	√	√	√	√	√
固定式高压开关	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
CoreSense™ 控制器	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
数码模块	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
风扇调速模块	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
消音罩	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
低温环境组件		√		√		√		√		√		√
电子式油位保护	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
维修服务阀	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
排气单向阀	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
喷气增焓			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
喷液排气保护	√	√										

# 运行范围



# 性能参数

产品系列		数码中温 ZXD120BE-TFD	数码低温 ZXLD120BE-TFD	数码中温 ZXD160BE-TFD	数码低温 ZXLD160BE-TFD	数码中温 ZXD200BE-TFD	数码低温 ZXLD200BE-TFD	
名义功率	HP	12		16		20		
供电	压缩机	3PH-380V-50Hz						
	风扇	1PH-220V-50Hz						
性能 R404A	蒸发/环境/回气温度	°C	-7/32/18	-32/32/5	-7/32/18	-32/32/5	-7/32/18	-32/32/5
	制冷量	kW	24.22	11.76	29.81	15.72	37.90	17.91
	COP	kW	2.41	1.30	2.37	1.42	2.34	1.52
	噪声 (1米处)	dB(A)	65	69			72	
压缩机	压缩机额定电流	A	9.6+10.1	11.1+11.1	12.7 + 11.1	14.6 + 14.6	14.6+14.6	14.6+15.6
	压缩机堵转电流	A	74	74	74	102	102	121
	润滑油类型		RL32 3MAF					
	压缩机出厂注油量	L	1.9+1.8	1.9+1.9				
风扇	风扇数量		2			3		
	风扇直径	mm	600			600		
	风扇最高转速	rpm	930			930		
	风扇最大风量	m³/h	15600			23400		
	风扇电机总功率	W	700			1050		
其它	油分出厂注油量	L	2.5			6		
	储液器容量	L	18.7					
	管路 吸气管外径	inch	1 3/8					
	管路 液管外径	inch	3/4					
	机组尺寸 (W x D x H)	mm	1619 x 1010 x 1124				2033 x 857 x 1913	
	机组重量 (净重)	kg	357	362			550	
	机组重量 (毛重)	kg	457	462			600	



# 机组外形

## 12/16HP机组

以下图片给出了12HP和16HP机组的外形介绍和内部结构。



图1. 12-16HP机组外形

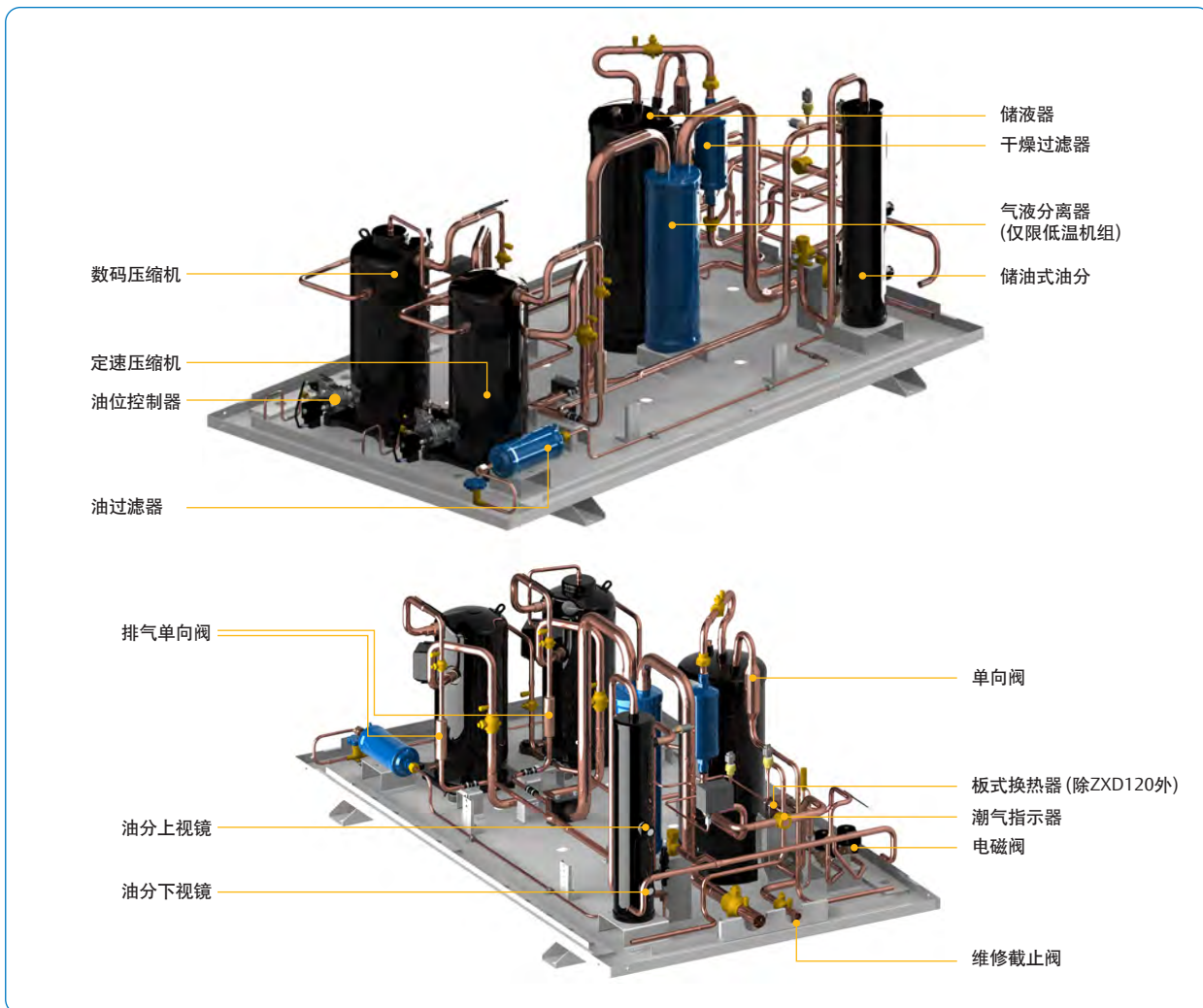


图2. 12-16HP机组的主要部件

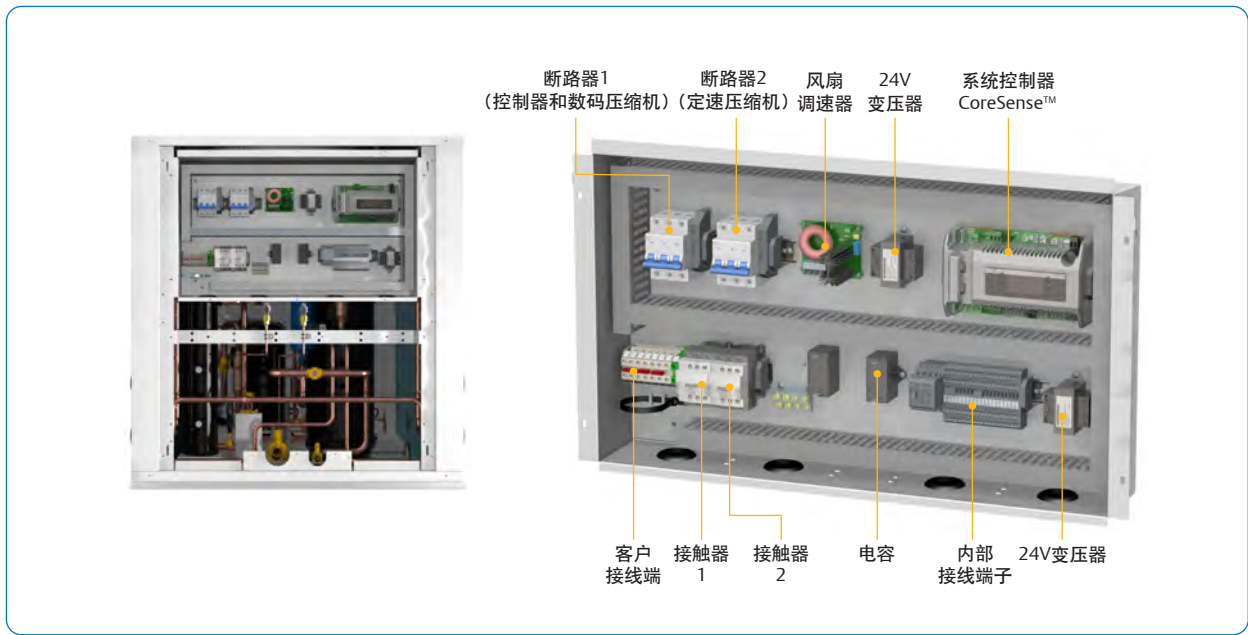


图3. 12-16HP机组的电气模块

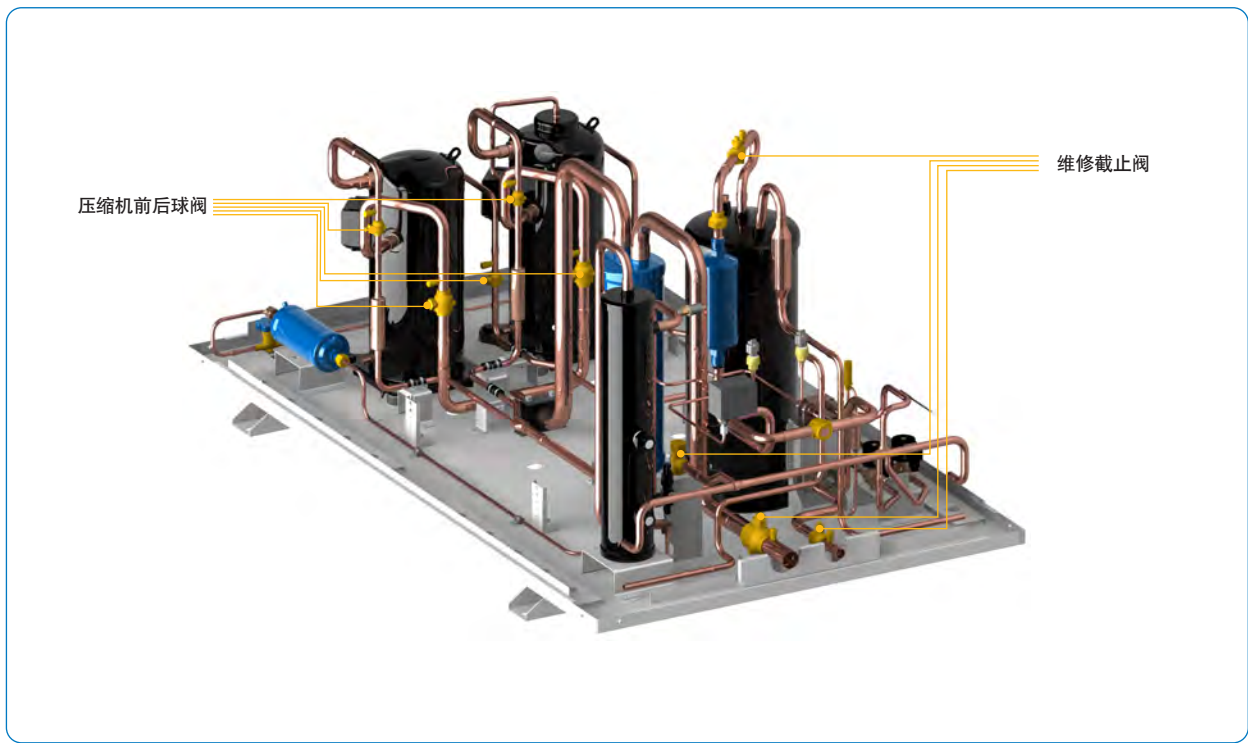


图4. 12-16HP机组的维修截止阀

# 机组外形

## 20HP机组

以下图片给出20HP机组的外形介绍和内部结构。

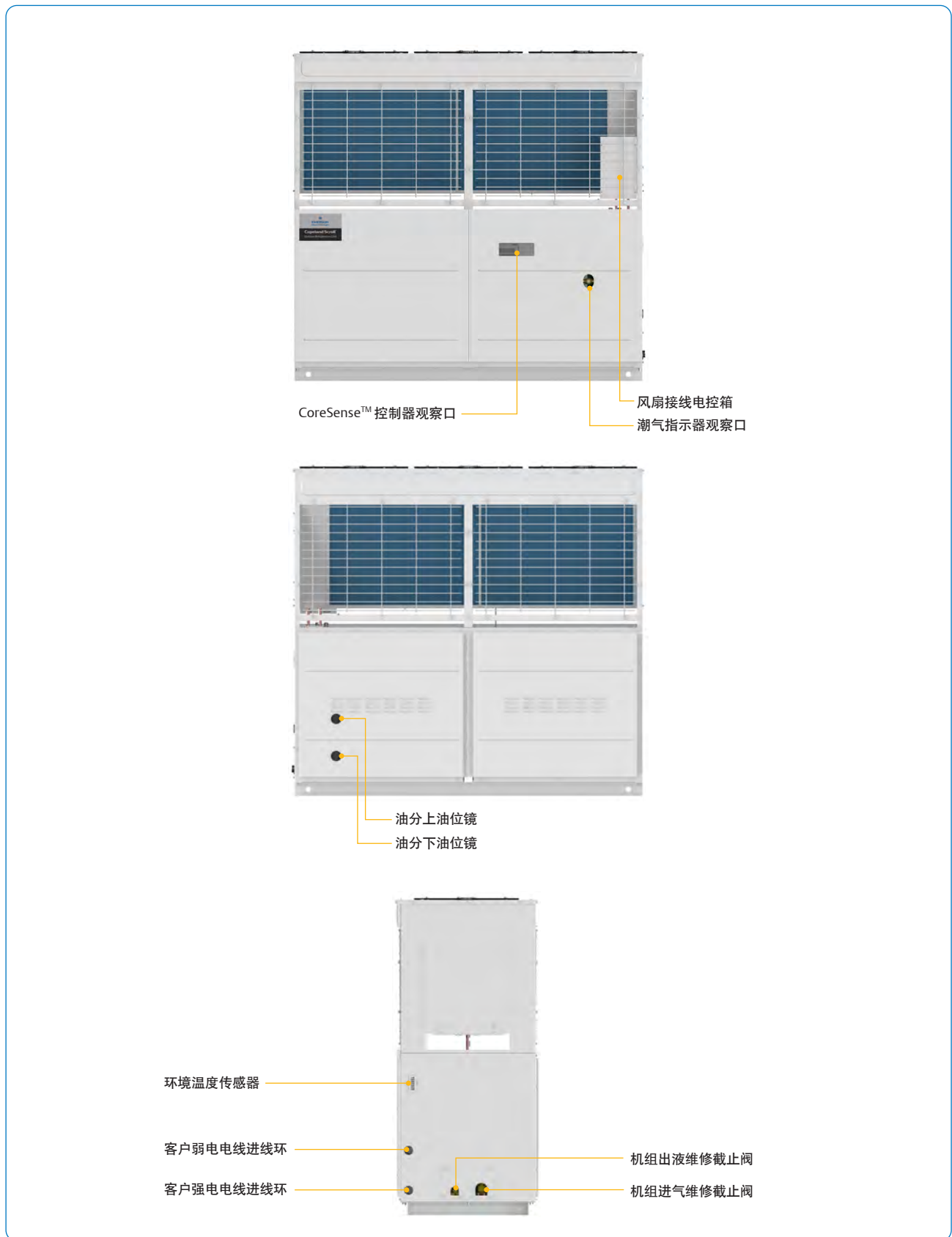


图5. 20HP机组外形

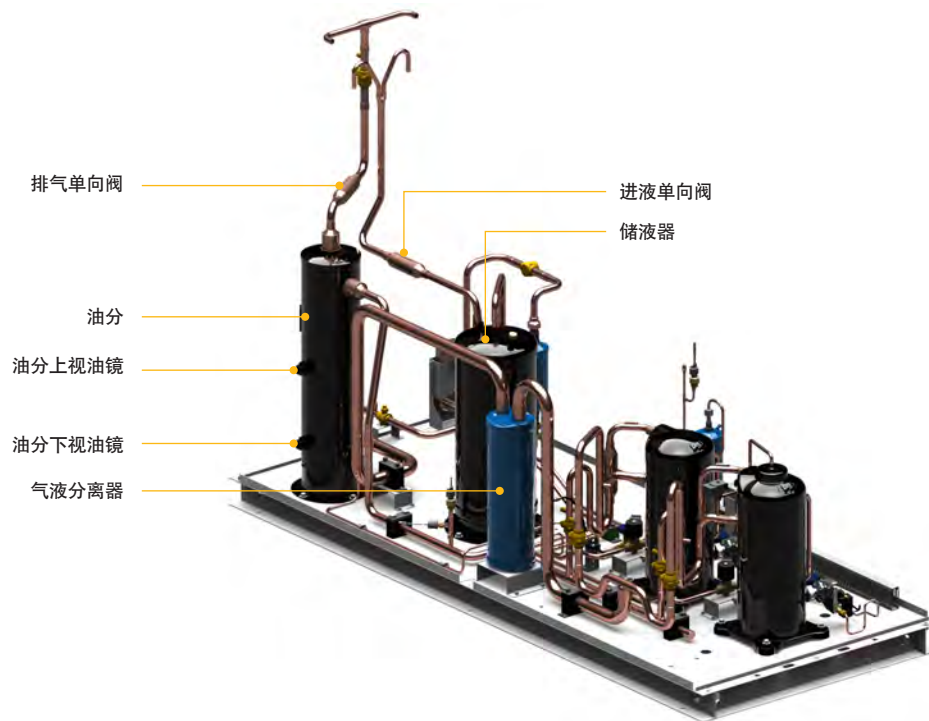
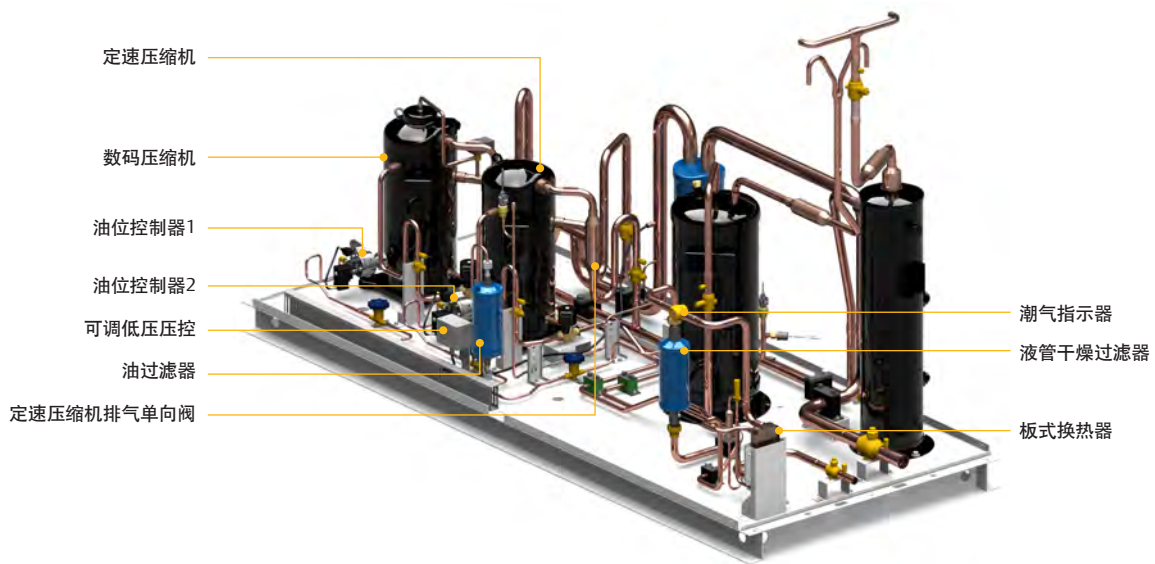


图6. 20HP机组的主要部件



图7. 20HP机组的电气模块

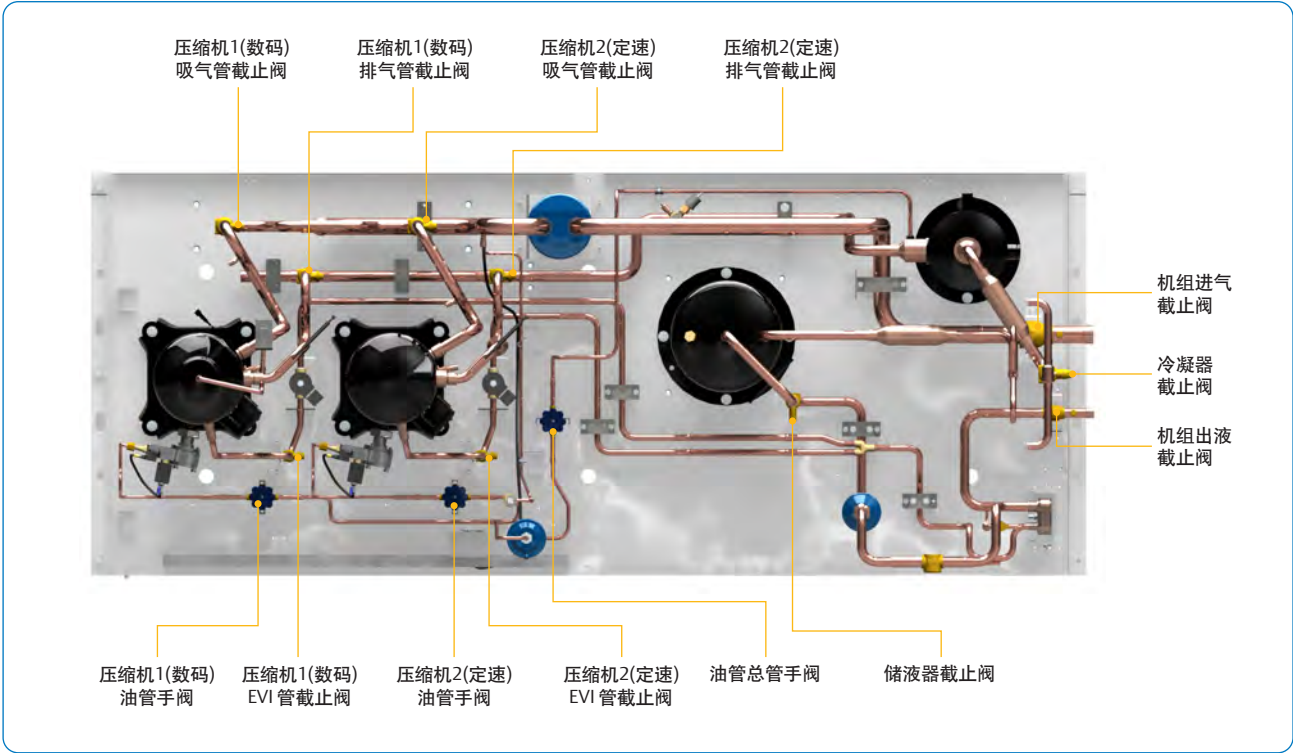


图8. 20HP机组的维修服务阀



# 冷凝机组CoreSense™







## LED指示灯描述

LED	状态	描述	LED	状态	描述	LED	状态	描述
	常亮	1#压缩机正在运行		常亮	显示 °C		闪烁	有新的报警记录
	闪烁	1#压缩机准备启动		闪烁	处于编程模式		常亮	报警记录界面
	常亮	2#压缩机正在运行		常亮	单位Bar		常亮	报警正在发生
	闪烁	2#压缩机准备启动		闪烁	处于编程模式		-	备用
	常亮	冷凝风扇正在运行		常亮	浏览维护界面		-	备用
	常亮	数码涡旋正在卸载		闪烁	浏览快速信息			

## 按键描述--单个按键

SET	设置	显示目标设定温度点;在编程模式下选择参数或确认操作
	重启	按住5秒重置所有锁定,前提是当前状态允许重启
	向上	进入快速信息浏览界面;在编程模式下浏览参数或增加参数值
	向下	在编程模式下浏览参数或减小参数值
	维护	进入维护和报警菜单
	除霜	按住持续3秒开启或关闭手动除霜。(该功能暂时未开放)

## 按键描述--组合按键

	同时按并持续3秒将锁定(屏幕显示“Pon”)或解锁(屏幕显示“PoF”)按键。
SET + 	同时按下退出编辑模式或返回上级界面
SET + 	同时按住并持续3秒进入参数和实时时钟选择菜单
SET + 	同时按住并持续3秒进入EXV手动设置。

## 控制器初始化信息

步骤	动作	现象及描述
1	控制器上电	所有LED灯亮3秒
2		固件版本号显示3秒.
3		Bin(参数表)文件识别码显示3秒
4		正常运行显示(ZXD/ZXLD将显示吸气管压力对应的温度; ZX/ZXL/ZXB将显示冷凝温度)

## Bin文件代码含义

Bin文件代码范围	机组系列
1-200	ZX
201-300	ZXB
301-500	ZXL
501-700	ZXD/ZXLD

## 以下参数必须在安装后初上电时确认

### RTC(实时时钟)设置

步骤	动作	现象及描述
1	一起按“SET +  ”键	进入参数修改模式
2	按“  ”或“  ”键	选择“rtc”
3	按“SET”键	“n01”,分 “n02”,时 “n03”,天 “n04”,月 “n05”,年份的最后两位
4	按“SET”键	显示当前设定值
5	按“  ”或“  ”键	修改赋值
6	按“SET”键	按“SET”后数值将闪烁3秒,然后自动跳到下一个参数
7	按“SET +  ”键	退出至“rtc”
8	按“SET +  ”键	退出 至主菜单(控制器也会在无操作120秒后自动退出)

## 制冷剂类型

步骤	动作	现象及描述
1	一起按“SET + √”键	进入参数修改模式
2	按“∧”或“∨”键	选择“Pr”
3	按“SET”键	确认选择
4	按“∧”或“∨”键	找到参数“C07”
5	按“SET”键	确认选择
6	按“∧”或“∨”键	选择要使用的制冷剂类型
7	按“SET”键	设定内容将闪烁3秒来表示该制冷剂类型已存入控制器
8	一起按“SET + ∧”键	退出(控制器也会在无操作120秒后自动退出)

## 机组目标温度点设定

步骤	动作	现象及描述
1	按住“SET”>3秒	显示当前设定值,此时单位(°C)闪烁
2	按“∧”或“∨”键	修改设定值
3	按“SET”键	按“SET”键确认修改,设定值数字将闪2秒。

更换新的控制器并首次上电后,必须根据机组铭牌下方的标签所示,更新控制器中的参数设定。标签如右图所示。

控制器默认参数设置		
型号		
参数	说明	默认值
H07	数码压缩机最大持续运行电流值	
H09	数码压缩机电流保护值	
H27	定速压缩机最大持续运行电流值	
H28	定速压缩机电流保护值	
H13	最小运行电压	
H14	最大运行电压	
C07*	制冷剂	

注: \* 请务必保证参数C07的设置值与实际使用制冷剂类型一致,如果不一致,请参考标签“初次安装开机设置”进行设置。

注:C07位于1阶参数,其余参数位于2阶参数。

以下内容为进入1阶和2阶参数进行查看和修改的方法。

### Pr1参数(1阶)查看与修改

步骤	动作	现象及描述
1	一起按“SET + √”键	进入编程模式
2	按“∧”或“∨”键	选择“Pr” (参数设置)
3	按“SET”键	确认选择并进入“Pr 1”(1阶)参数层
4	按“∧”或“∨”键	浏览“Pr 1”参数
5	按“SET”键	查看位于“Pr 1”参数的当前值
6	按“∧”或“∨”键	修改“Pr 1”的参数值
7	按“SET”键	按“SET”键:数字将闪烁3秒表明参数已改变;然后将显示在“Pr 1”的下一个参数名
8	按“SET + ∧”键	退出(控制器也会在无操作120秒后自动退出)








## Pr2参数(1阶)查看与修改

步骤	动作	现象及描述
1	一起按“SET + √”键3秒	进入PAR和rEt选择菜单。进入参数查看设置模式
2	按“^”或“∨”键	查找到“PAR”
3	按“SET”键	确认选择并进入Pr1参数层
4	按“^”或“∨”键	查找到参数“t18”
5	按“SET”键	“PAS”闪烁3次,之后显示“0--”,“0”在闪烁(提示输入密码,密码是“321”)
6	按“^”或“∨”键	修改数值到“3”
7	按“SET”键	显示“30-”,“0”在闪烁
8	按“^”或“∨”键	修改数值到“2”
	按“SET”键	显示“320”,“0”在闪烁
9	按“^”或“∨”键	修改数值到“1”
10	按“SET”键	确认密码并进入Pr2参数层
11	按“^”或“∨”键	浏览参数名称
12	按“SET”键	查看当前参数的数值
13	按“^”或“∨”键	修改数值
14	按“SET”键	确认修改的数值,数值闪烁3次;然后显示下一个参数名称
15	一起按“SET + ^”键	显示“PAR”,退出参数查看设置模式
16	一起按“SET + ^”键	返回到主界面

## 快速信息浏览界面——传感器当前状态及数值

步骤	动作	现象及描述
1	按“^”	进入快速信息浏览菜单将显示“P1P”(按“向上”或“向下”选择传感器)
2	按“SET”	查看传感器“P1P”数值
3	按“SET”	切换到下一个传感器
4	按“SET + ^”	退出(控制器也会在无操作60秒后自动退出)
	传感器编号及数值(“nP”, “noP”或者“nR”表明该传感器不存在,“Err”表明该传感器失效,超量程未连接或者没有设置正确)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P1P:吸气压力传感器(只存在于ZXD/ZXLD机组)</li> <li>• P2P:冷凝压力传感器</li> <li>• P2t:冷凝温度传感器</li> <li>• P3t:数码压缩机排气温度传感器</li> <li>• P4t:板换进口温度传感器</li> <li>• P5t:板换出口温度传感器</li> <li>• P6t:环境温度传感器</li> <li>• P7t:定速压缩机排气温度传感器</li> <li>• 5H:板换过热度</li> <li>• oPP:电子膨胀阀开度百分比</li> <li>• LL5:液管电磁阀状态(未使用)</li> <li>• 5td:冷凝温度设定点</li> <li>• P00:控制风机模拟信号百分比</li> <li>• d50:数码压缩机变容百分比</li> <li>• Lt:最小库温(未使用)</li> <li>• Ht:最大库温(未使用)</li> <li>• tU1:#1电压传感器</li> <li>• tU2:#2电压传感器</li> <li>• tU3:#3电压传感器</li> <li>• tR1:#1电流传感器</li> <li>• tR2:#2电流传感器</li> <li>• Hr:时间</li> </ul>


## 报警记录--报警代码(最近50条记录)

步骤	动作	现象及描述
1	按“  ”键	显示“SEC”
2	按“SET”键	显示“AD1”
3	按“  ”键	显示存储于“AD1”故障代码
4	按“  ”键	显示“AD2”
5	按“  ”键	显示存储于“AD2”故障代码
6	...	
9	按“SET +  ”键	退出(或在无操作15秒后自动退出)

## 报警记录--报警发生时间

步骤	动作	现象及描述
1	按“  ”键	显示“SEC”
2	按“SET”键	显示“AD1”
3	按“  ”键	显示存储于“AD1”故障代码
4	按“SET”键	显示“Hr”
5	按“  ”键	显示报警发生的点钟
6	按“  ”键	显示“:ion”
7	按“  ”键	显示报警发生的分钟
8	按“  ”键	显示“DAY”
9	按“  ”键	显示报警发生的日期
10	按“  ”键	显示“:ion”
11	按“  ”键	显示报警发生的月份
12	按“  ”键	显示“YEAR”
13	按“  ”键	显示报警发生的年份
14	按“SET +  ”键	退出(控制器也会在无操作15秒后自动退出)

## 从控制器向Hot-Key(参数存储器)上传参数

步骤	动作	现象及描述
1	在控制器运行时插入 Hot-Key	
2	按“  ”	控制器显示“UPL”,然后显示闪烁的“End”. (注意:如果显示“Err”,表明上传参数失效,请重新插入Hot-Key并重复上述步骤)
3	按“SET”	“End”停止闪烁
4	控制器断电并取下Hot-Key	
5	控制器重新上电	

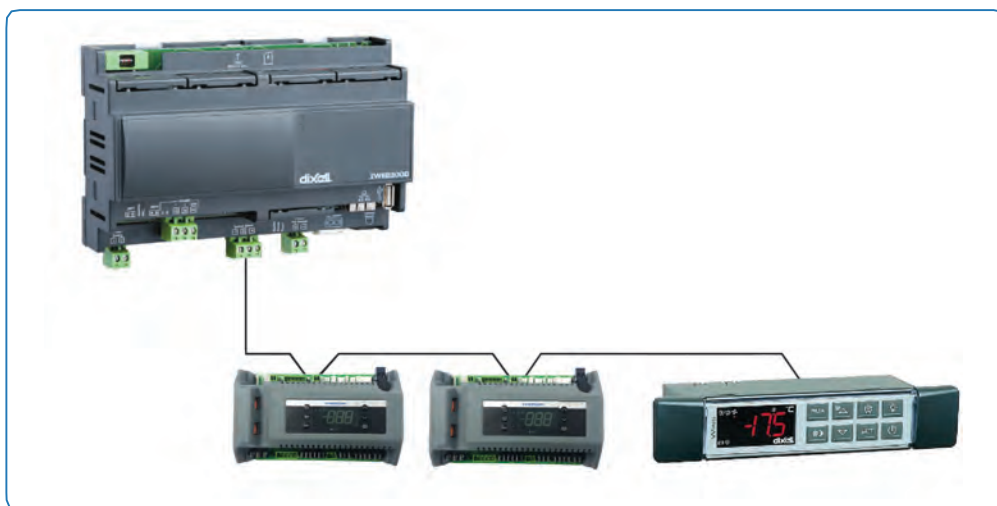
## 从Hot-Key(参数存储器)下载参数到控制器

步骤	动作	现象及描述
1	控制器断电	
2	插入Hot-Key	
3	控制器上电	出现“dow”然后出现闪烁的“End” (注意:如果显示“Err”,表明下载参数失效,请重新插入Hot-Key并重复上述步骤)
4	等待	控制器将在10秒后使用新的参数值重启
5	取下Hot-Key	

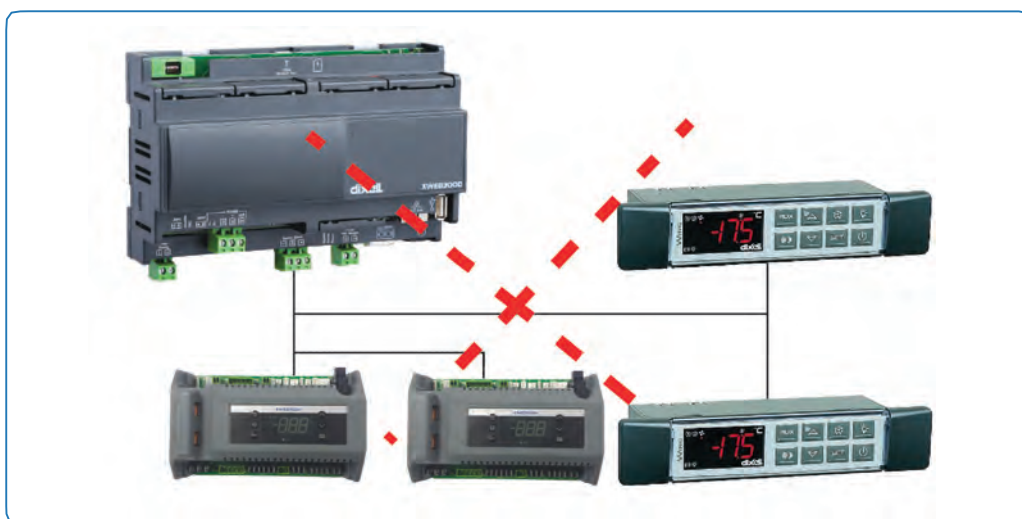
# 网络接线

## Dixell XWEB串行地址

- 使用屏蔽线连接ModBUS网络,屏蔽线最小截面积为 $0.75\text{mm}^2$ (如BELDEN8761)
- 屏蔽层请勿接地。
- 请勿连接“Gnd”端子。
- 请记得绘制布线图,可以在出问题帮助您找到故障原因。
- R485设备对于极性很敏感。



正确的网络接线



错误的网络接线

## XWEB的终端平衡电阻

如果XWEB位于菊花链的开始或末尾处的话,请通过在JMP2加平衡电阻(阻值100Ω)来使RS485网络电路平衡。

若XWEB位于RS485链中间时则无需加该电阻。

## 灵冻™系列涡旋冷凝机组与XWEB的连接

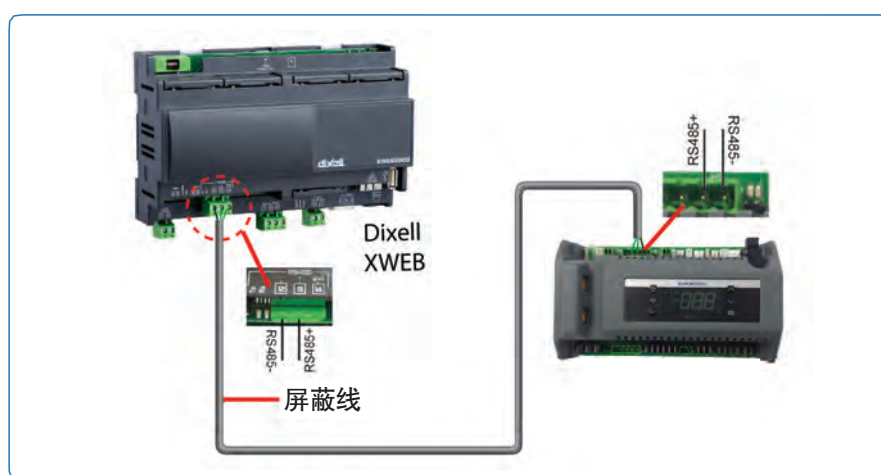
灵冻™系列冷凝机组通过RS485 ModBUS将机组内的智能店解决方案模块与XWEB相连。

按照图指示将机组连接至ModBUS网络中。

并将网络线缆接至XWEB上注为ModBUS端口的三个端子接口上(COM12,13,14)。

将XWEB上的端口“13”与智能店解决方案模块上的“485+”相连,将XWEB上的端口“12”与智能店解决方案模块上的“485-”相连,以实现RS485通讯。

XWEB设置请参考XWEB使用说明书。



XWEB与智能店解决方案模块接线

## 机组的安装

机组出厂时内部已充注氮气,机组安装位置必须牢固平稳,不会被杂物,塑料袋,树叶或者纸片等盖住;机组周围环境应保证可充分散热,必须安装在室外;冷凝器一旦被堵住将使冷凝温度升高,制冷能力下降,甚至会触发高压开关起跳;请定期清理冷凝器。

## 电气连接 电源

机组电气连接工作必须由具有资质的技术人员完成,并且请参照贴在机组内部的电路图。

该机组必须在额定电压 $\pm 10\%$ 的范围内运行,请在打开机组前面板前切断电源。必须严格按照国家电气标准,对接线进行线色区分。

**机组在接线之前必须接地!**

### 电气接线

必须严格按照国家电气标准,对接线进行线色区分;试运行前,请确认火线和零线都连接到了对应的端子排。

所有电线接头不得有金属裸露;所有电线不得接触高温表面(如压缩机顶部,排气管路等)。

具体接线方法如下:U/V/W/N和地线接到电控箱下部对应标号的电子排上;不可零地混用!三相压缩机的接线需要按照正确的相序。当出现反相压缩机反转时,将任意两相接线位置对换即可。

接线完成后需测量断路器上端,控制器,继电器上端等处的对地电阻。要求阻值大于 $2M\Omega$ 。

## 系统管路安装

所有相互连接的管路必须为制冷专用级别,并确保清洁和干燥,在使用前必须保证两端的封堵状态。在安装过程中如果需要暂停(比如暂停两小时),待使用的管子必须两端重新封堵以防系统进入水汽和杂质。

管路直径不小于机组气管/液管截止阀尺寸。

请在所有机组的回气管路上包保温棉。**对于带喷气增焐的机组请在液管路上包保温棉**,防止损失过冷度。

请以达到最佳制冷效果和最佳回油效果为出发点来选择管路,并考虑所需的运行载荷范围因素来选择管路尺寸。

管路请尽可能短,并尽可能减少折弯。请使用大角度折弯以避免润滑油和制冷剂滞留,这点对于回气管路尤其重要。水平气管应延气流方向向下倾斜,斜率1:100至1:200。上升气管超过5m时,应每隔5m设置回油弯。蒸发器出口应设置回油弯。管路都应有稳定牢固的支撑以防振动,破坏或者润滑油滞留。

支撑间距应满足下表要求:

管道外径尺寸	支撑件最大间距
12.7mm (1/2 inch)	1200mm
15.9mm (5/8 inch)	1500mm
22.0mm (7/8 inch)	1850mm
28.5mm (1-1/8 inch)	2200mm
34.93mm (1-3/8 inch)	2440mm

## 吸气过滤器

为避免压缩机故障,在运行前必须把所有的杂质(污垢、焊接氧化皮、硼砂、金属屑等)从系统中清除。建议在系统吸气管路上安装过滤器。

许多杂质非常微小,可通过微孔过滤器进入压缩机吸气侧。吸气过滤网也会发生其他原因的堵塞,甚至产生很大的压力降,建议使用大容量的吸气管过滤器。在过滤器前应设置压力计接口用以检测由过滤器引起的压力降。建议首次运行72小时后更换吸气过滤器滤芯。

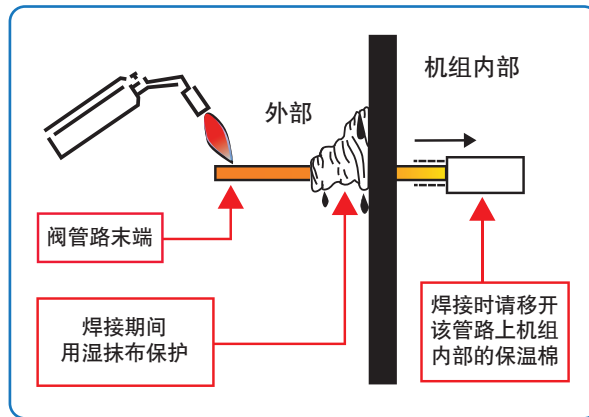
## 液管保温

带喷气增焓的机组液管应该全部包上至少19mm厚的保温,因为其供液温度可达-15°C,以防与环境换热损失过冷度。

## 焊接要求

焊接必须在管内通干燥氮气,防止生成氧化皮。如果生成氧化皮会在系统运行时脱落堵塞毛细管,热力膨胀阀和气分回油口。通干燥氮气也会尽可能的减少杂质和水汽进入系统。

- 焊接前分别取下回气和液管维修截止阀盖子
- 打开两个阀,注意不要开的太快以防机组内的保压气体突然大量喷出
- 确保截止阀管口内部和所配铜管外部在安装前是干净的
- 因为两个截止阀的连接管都经过机组外壳,请焊接时在铜管和外壳接触位置包湿抹布。
- 建议使用铜-磷无银或含银焊条来进行铜对铜焊接;对于不同材质管路接口或者钢质管路接口请使用高含银焊条并配合助焊剂进行焊接
- 请使用双头焊枪



## 膨胀阀的选择

对于想让系统能在冬夏季节都能运行的,请选择热力膨胀阀或者电子膨胀阀时,请考虑当蒸发温度在-25°C,以及夏季最高冷凝温度和冬季最低冷凝温度组成的极端工况。所选的膨胀阀运行能力必须能在以上两个极限工况下可以良好运行。

由于低温机组的液管经过经济器过冷,所以在膨胀阀选型时需要注意进液温度。参考液管温度如下表所示:

参考液管温度°C

R404A

蒸发温度°C	环境温度°C					
	20	27	32	38	43	48
-40	-8	-1	3	8	13	19
-35	-4	2	6	11	15	21
-30	0	6	9	13	18	23
-25	5	10	13	17	21	26
-20	9	14	17	20	24	30
-15	13	18	21	24	28	34
-10	18	23	27	32	36	-
-5	21	27	31	27	42	-

## 机组的安装要求

机组安装场所应选择无其他热源辐射以及不受冬季北风直吹的场所,场所需有洁净的空气流通。应保证机组周围的最小操作空间,具体间距要求见下图。如果涉及到多台机组安装在同一个地点,需要工程商充分考虑每台机组的操作空间。机组安装位置应避免影响周围居民,机组吹出的空气不能直吹居民的窗户。

机组可安装在带防震垫的混凝土地面。在易积水的区域安装机组时,机组底部应设置一定高度的水泥基础台,推荐高度~300mm。在易积雪的区域安装机组时,除在机组底部设置一定高度的水泥基础台之外,还应机组的正上方设置遮雪板;遮雪板距离机组顶部的高度不小于1500mm。

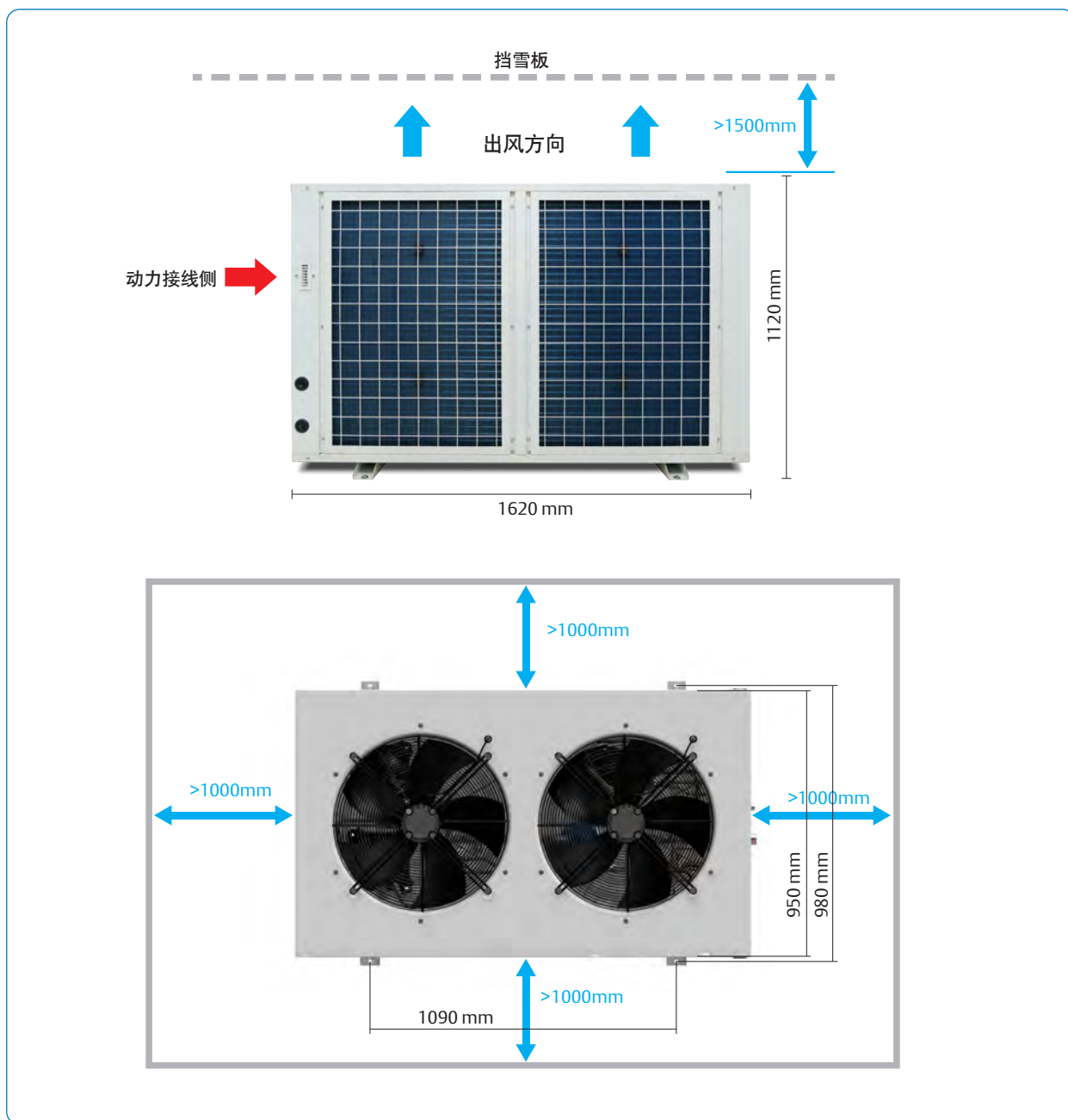


图9. 12-16HP室外型机组外形尺寸



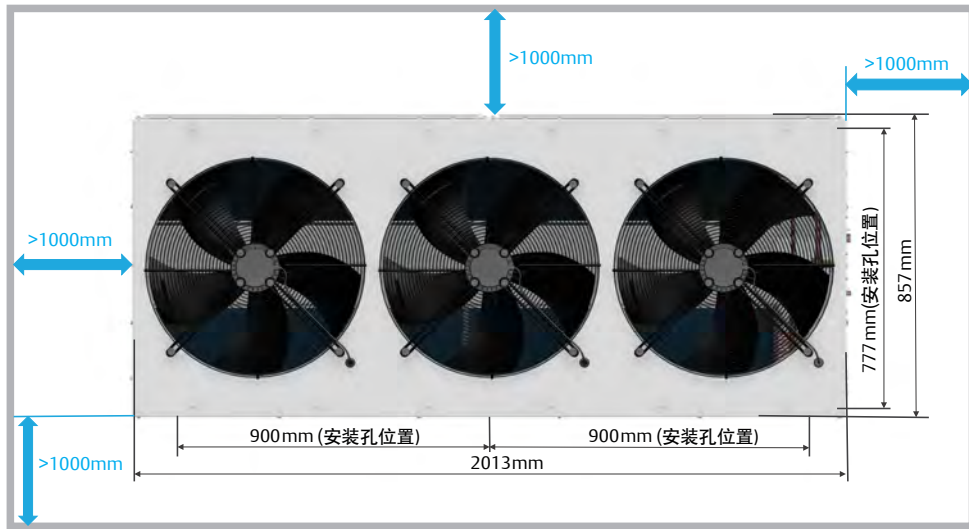
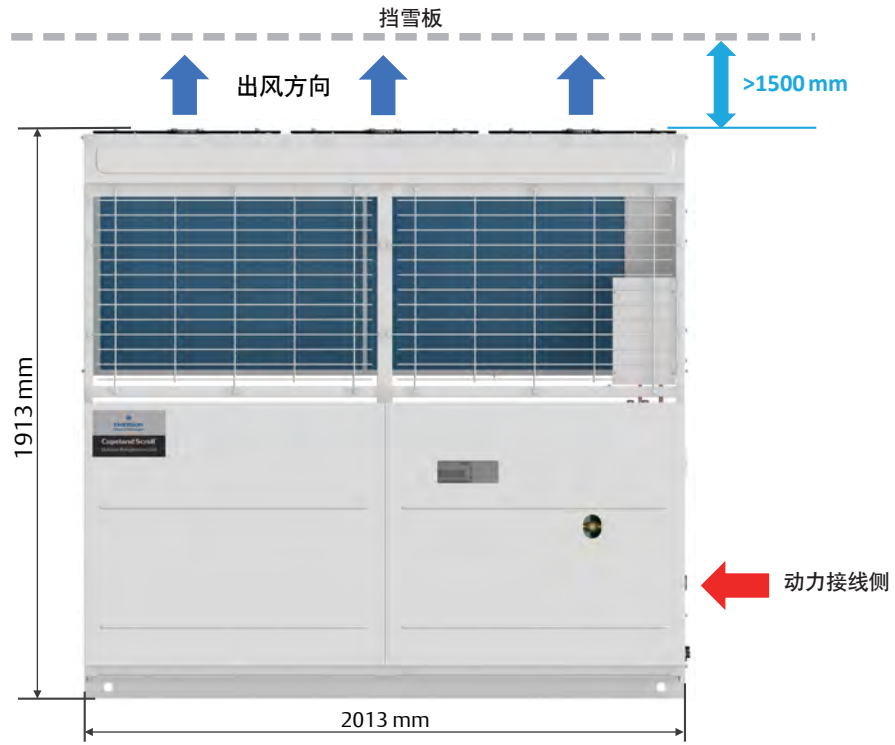


图10. 20HP机组外形尺寸



## 机组的吊装

在操作过程中应保持机组竖直,吊装方式请参考下图。

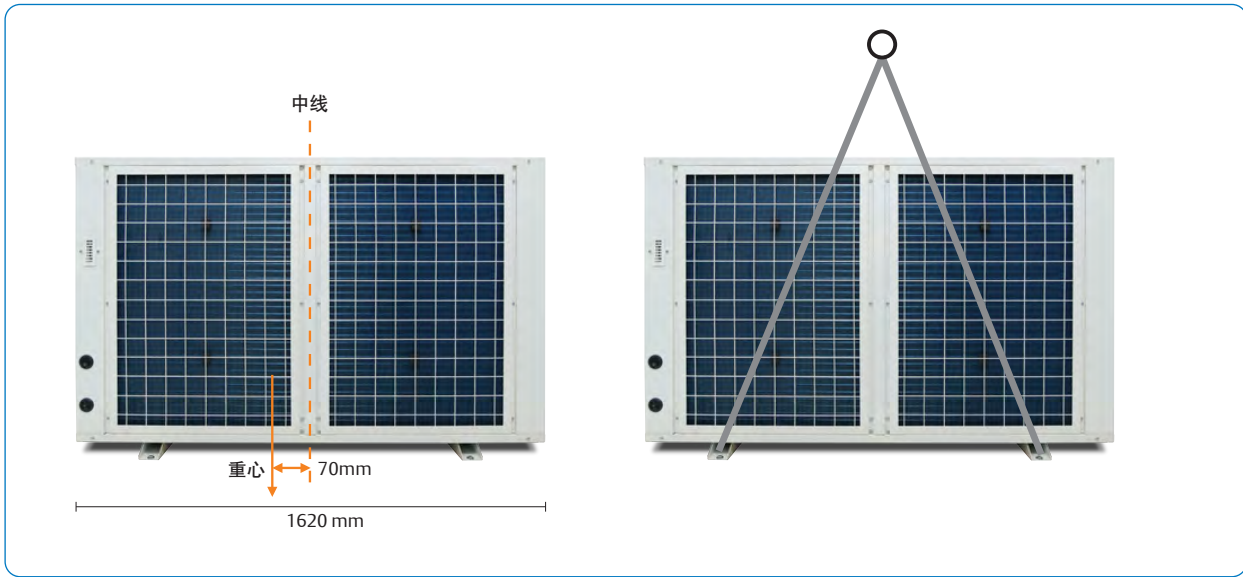


图11. 12-16HP机组吊装图

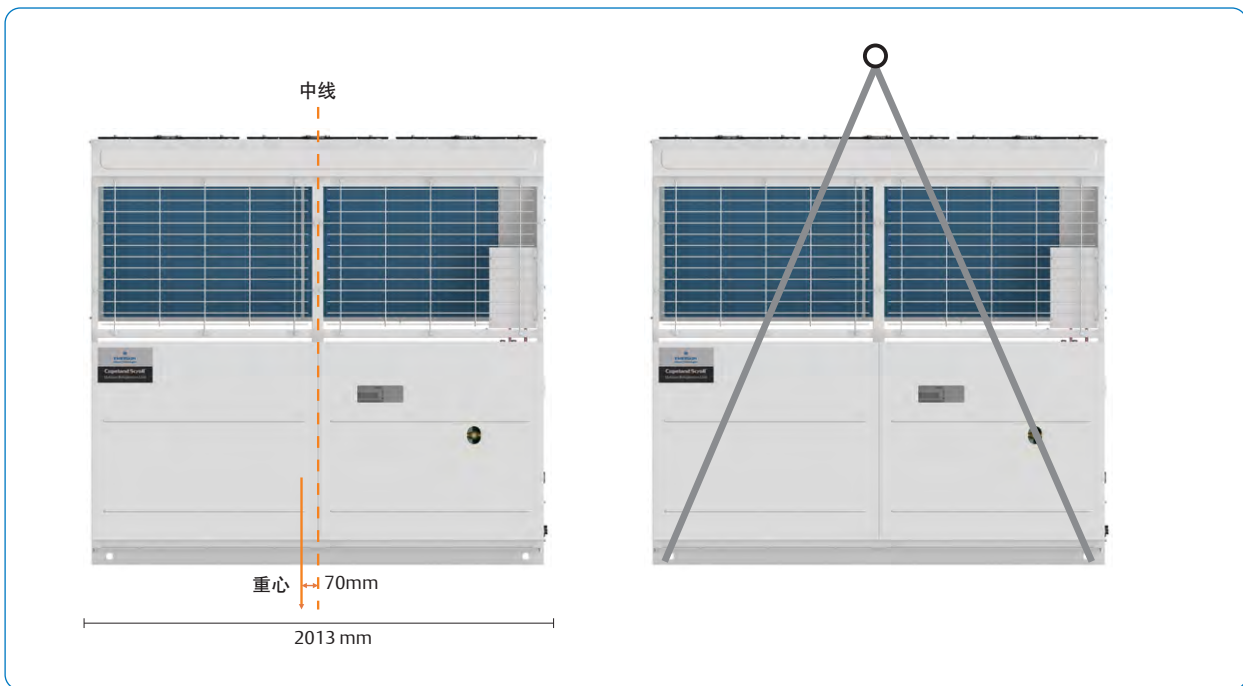


图12. 20HP机组吊装图

## 启动和运行

试运行前请确保所有冷凝机组维修截止阀已经打开到最大开度。确认各保护器接线正常并处于工作状态。禁止旁通任何保护器强制开机运行。

## 检漏和保压

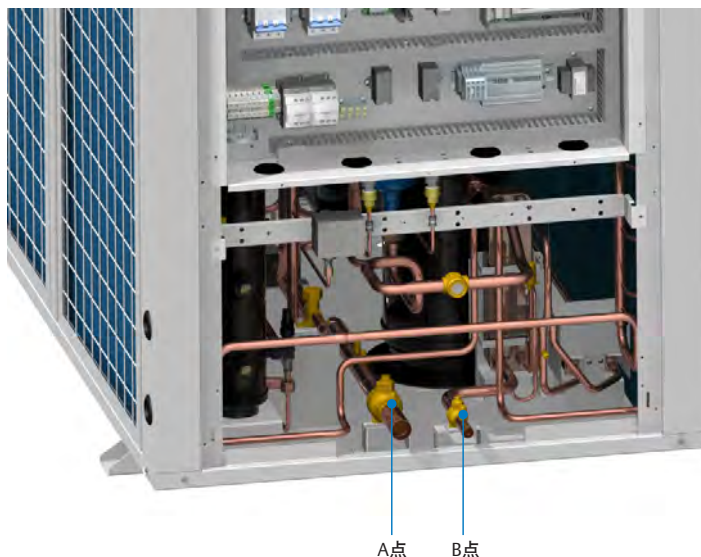
保压检漏时,高压侧压力应小于18barg,低压侧压力应小于12barg。也可使用保真空的方法检漏。

## 抽真空

**严禁使用压缩机给系统抽真空!**

必须以所要求的系统真空度为标准,不可用抽真空时间作为依据。抽真空需要将系统湿度抽到50ppm以下,抽真空应从高压和低压侧同时进行。真空度的测量必需使用真空计。普通压力表不可用于度量真空度。真空度必需打到30Pa(225umHg)以下。

抽真空前,请确认机组内部的手动阀门处于接通位置。请参考右图,机组需要从A点和B点分别进行抽真空操作。



## 制冷剂充注流程

基于涡旋压缩机的结构特点,应从液管侧快速的充注液态制冷剂,这样可以避免压缩机启动时吸气压力过低。充足的低压侧制冷剂可以冷却电机和涡旋。否则压缩机排气温度将很快升高。**禁止向灵冻系列涡旋压缩机机组充注气态制冷剂。**在压缩机运行时机组回气截止阀禁止关闭。

制冷剂应该在开机运行前全部充注完成,最佳充注口在液管截止阀处。如果一次充注不能达到要求,而必须开机进行充注过程中可能出现多次压力停机及延时启动现象。在此期间禁止旁通低压控制器及低压保护器强制开机充注。

建议通过膨胀阀前的液管视镜来判断是否充注量达到要求。

对于带板换的机组,请从B点或者C点充注液态的制冷剂。开机后,可以从A点继续充注液态制冷剂。制冷剂充注不足时,潮气指示器中有气泡,控制器也会给出E47(电子膨胀全开)或是E48(喷射量不足)的警告。潮气指示器中无气泡后,请继续充注1公斤左右的制冷剂。

## 润滑油注入方法

艾默生灵冻系列涡旋冷凝机组出厂时压缩机内充注了润滑油,请在机组试运行一小段时间后确认压缩机视油镜内的油位,约在视镜一半以上时可以判断为油量足够。如需注油可以通过回气截止阀上的针阀口注入。

当单程管路长度超过20m时,第一次开机前储油器建议加至上油镜一半油位,如开机稳定运行一段时间后储油器油位低于下油镜,建议至少加至下油镜一半油位。

## 合格的制冷剂与润滑油

制冷剂	润滑油
R404A, R507, R448A, R449A, R407F	Emkarate RL 32 3MAF Mobil EAL Artic 22 CC

## 涡旋压缩机转向

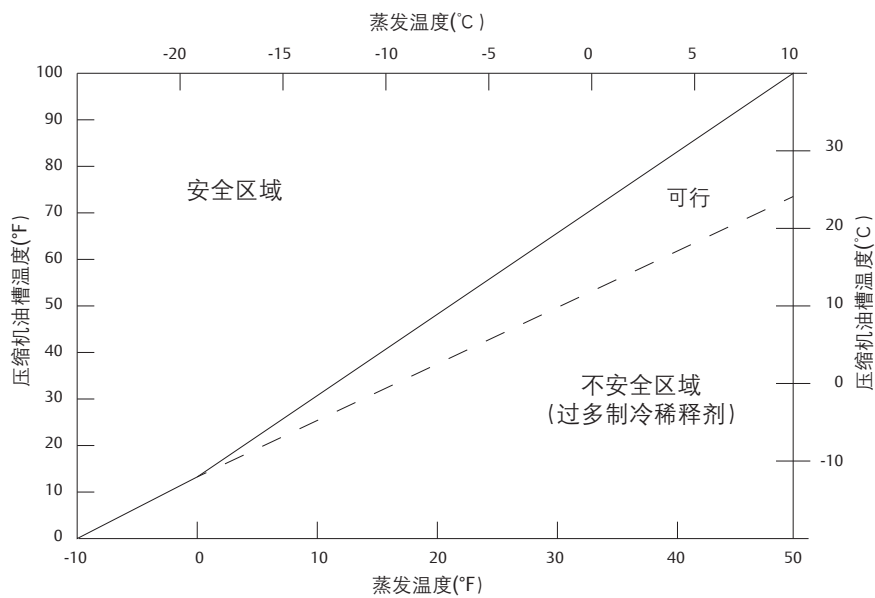
涡旋压缩机和大部分压缩机一样只有在电机转向正确时才能压缩,对于三相压缩机请注意接线相序以防止其反向运行损坏压缩机。

## 最大运行开机次数

一小时内最多启动6次。

## 开机前和运行过程中的检查事项

- 检查确保回气和液管截止阀已开到最大开度,以防回气和供液受阻。
- 启动并运行稳定后,建议检查压缩机油位确认是否需要加油(压缩机视油镜油位应在一半以上)
- 排气温度低于125°C,排气压力低于28barg,运行电流处于正常范围内。
- 压缩机底部油槽温度应在下图所示的安全范围内:



# 报警代码

## 报警代码类型

类型	描述
警示	机组(包括压缩机)将保持运行,但是一些状态数据已处于不安全的范围;报警输出的干触点不闭合;能自动复位
报警	机组(包括压缩机)将保持运行,但是有些功能停止工作;报警输出干触点不闭合;能自动复位
锁定	机组(包括压缩机)停止运行;报警输出干触点闭合;需要手动重置

## 报警代码含义



报警代码	描述	可能原因	机组动作	重置方法
E01	吸气压力传感器失效报警	传感器失效或超量程	数码压缩机按照预设模式运行	当传感器正常工作时自动重置
E02	冷凝压力传感器失效报警	传感器失效或超量程	风扇调速功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E03	数码压缩机排气温度传感器失效报警	传感器失效或超量程	排气温度保护功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E04	板换气侧进口温度传感器失效报警	传感器失效或超量程	板换喷气过热度控制功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E05	板换气侧出口温度传感器失效报警	传感器失效或超量程	板换喷气过热度控制功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E06	环境温度传感器失效报警	传感器失效或超量程	相关功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E07	定速压缩机排气温度传感器失效报警	传感器失效或超量程	定速压缩机排气温度保护功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E09	1# 电流传感器故障报警	电流超量程	电流保护功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E10	2# 电流传感器故障报警	电流超量程	电流保护功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E11	1# 电压传感器故障报警	电压超量程	电压保护功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E12	2# 电压传感器故障报警	电压超量程	电压保护功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E13	3# 电压传感器故障报警	电压超量程	电压保护功能失效	当传感器正常工作时自动重置
E20	电源输入缺相报警	压缩机电源一相或两相缺失,或者电压传感器工作异常	压缩机停机	压缩机停机一段时间后自动复位
L20	电源输入缺相锁定	缺相报警频繁发生	压缩机停机并锁定	按“Start”>5秒或人工重新上电
L21	电源输入相序错误锁定	压缩机电源错相	压缩机停机并锁定	按“Start”>5秒或人工重新上电
E22	三相不平衡警示	三相电压不平衡(只存在于三相机组)	无	无
E23	数码压缩机电流过大报警	数码压缩机运行电流超过电流保护值(参见默认参数电流保护值)	压缩机停机	压缩机停机一段时间后自动复位
L23	数码压缩机电流过大锁定	数码压缩机运行电流频繁超过电流值(参见默认参数电流保护值)	压缩机停机并锁定	按“Start”>5秒或人工重新上电
E26	低电压报警	压缩机启动回路开路	压缩机将停机	压缩机停机一段时间自动复位
L26	低电压报警锁定	压缩机启动回路开路报警频繁	压缩机将停机并且机组被锁定	按“Start”>5秒或人工重新上电
E27	过电压报警	电压高于要求或者电压传感器工作异常	压缩机将停机	压缩机停机一段时间自动复位
L27	过电压报警锁定	高电压报警频繁发生	压缩机将停机并且机组被锁定	按“Start”>5秒或人工重新上电
E28	控制器输出数码压缩机运行指令,但没有检测到压缩机电流	数码压缩机内置保护器开路,数码压缩机电机烧毁,接触器故障、电气接线错误、机组控制器故障	压缩机停机	压缩机停机一段时间后自动复位
E31	定速压缩机电流过大报警	定速压缩机运行电流超过电流保护值(参见默认参数电流保护值)	压缩机停机	压缩机停机一段时间后自动复位
L31	定速压缩机电流过大故障锁定	定速压缩机运行电流频繁超过电流值(参见默认参数电流保护值)	压缩机停机并锁定	按“Start”>5秒或人工重新上电
E32	控制器输出定速压缩机运行指令,但没有检测到压缩机电流	定速压缩机内置保护器开路,定速压缩机电机烧毁,接触器故障、电气接线错误、机组控制器故障	压缩机停机	压缩机停机一段时间后自动复位
E40	高压开关断开报警	高开开关开路	压缩机停机	高压开关自动复位后报警解除
L40	高压开关断开报警锁定	高压开关报警频繁发生锁定	压缩机停机并锁定	按“Start”>5秒或人工重新上电

## 报警代码含义

报警代码	描述	可能原因	机组动作	重置方法
E41	低压保护开关断开报警	低压开关开路	压缩机停机	低压开关闭合且延时结束后自动复位
E44	数码压缩机排气温度过高报警	数码压缩机排气温度高于保护设定值	压缩机停机	排气温度低于复位设定值且延时结束后自动复位
L44	数码压缩机排气温度过高锁定	数码压缩机高排气温度频繁发生	压缩机停机并锁定	按“Start”>5秒或人工重新上电
E45	冷凝压力过高警示	冷凝压力高于警示设定值	无	当冷凝压力低于复位设定值时自动复位
E46	高冷凝温度报警	冷凝温度高于保护设定值	无	当冷凝温度低于复位设定值将自动复位
E47	EXV全开警示	经济器EXV全开	无	当EXV处于非全开的状态时自动复位
E48	喷液不足警示	经济器EXV喷射量偏低	无	当板换过热度低于设定值是自动复位
E50	回液警示	吸气管回液或喷液/喷气过多	无	当排气管温度和冷凝温度温差大于报警设定值时自动复位
E55	定速压缩机排气温度过高报警	定速压缩机排气过高	压缩机停机	压缩机停机一段时间后自动复位
L55	定速压缩机排气温度过高锁定	定速压缩机高排温频繁发生	压缩机停机并锁定	按“Start”>5秒或人工重新上电
E56	压缩机缺油报警	压缩机缺油	压缩机停机	压缩机停机一段时间后自动复位
L56	压缩机缺油故障锁定	压缩机缺油频繁发生	压缩机停机并锁定	按“Start”>5秒或人工重新上电
E80	实时时钟设置错误报警		无	
E81	实时时钟与控制芯片通讯故障报警		无	
E82	传感器配置错误报警		无	当传感器设置正确后自动复位
E83	数字输入配置错误报警	同一个数字输入被重复设置	相关功能失效	当数字输入口定义正确后自动复位
E84	压缩机配置错误锁定	数码压缩机或液管电磁阀被重复设置	压缩机停止工作	压缩机设置正确后手动重新上电重置
E85	喷气、喷液传感器配置错误警示	电子膨胀阀和喷液/喷气传感器设置不匹配	电子膨胀阀不工作	喷液/喷气设置正确后自动复位
L86	EEPROM 读写错误锁定	无法从控制器内部参数存储器读写参数	压缩机停机并锁定	当MCU(处理器)和EEPROM(控制器内部参数存储器)通讯正常后,按住“start”键5秒或人工重新上电可以消除报警

# 常见故障处理

 数码压缩机  定速压缩机

故障现象	直接原因	检查分析与调整
<b>在以下故障排查之前,首先确保所有接线的正确性,牢固性和可靠性。</b>		
<b>1</b> 压缩机不启动  不亮或闪烁, 压缩机不启动   常亮, 但压缩机不启动	控制器未接收到起机信号	检查低压压力是否到达设定的起机压力 检查端子排3号端子与NEUTRAL零线是否有220VAC 检查端子盘3号端子到控制器输入DI1端子接线是否可靠 正常停机3分钟内不会启动,需等待时间超过3分钟
	接触器故障或及接线故障	检查接触器线圈A1是否得到220V AC 如有220VAC,检查压缩机接线端子和接触器线圈端子有无虚接, 或者更换接触器;若无220VAC,检查控制器C2火线是否连接正常
	控制器故障	更换控制器
	电源故障	需确认电源电压、波形是否正常
	保险丝烧毁	更换保险丝,并在重新启动后监测电流是否过大
	空气开关跳闸	需确认是否过电流,是否漏电,接地是否正常,空气开关本身是否故障
	接触器故障	需确认是否触点粘连,是否启动电压不足
	机组控制处于保护状态(应有故障代码显示)	根据故障代码检查是真的保护动作还是误动作
	电源相序错(L21)	参考第14条[三相错相]相关内容
	电源缺相(E20或L20)	参考第13条[三相缺相]相关内容
	三相电压不平衡	需确认是否有电源线虚接,是否在某一相使用了大功率单相电器
	压缩机过电流(E23/L23:数码压缩机, E31/L31:定速压缩机)	参考第15条[过电流报错]相关内容
	排气压力过高保护(E40或L40)	参考第2条[排气压力过高保护]的相关内容
	吸气压力过低保护(E41)	参考第3,4条[吸气压力过低保护]的相关内容
	排气温度过高保护(E44/L44:数码压缩机,E55/L55:定速压缩机)	参考第5条[排气温度过高保护]的相关内容
用户端温度控制器指令停机	需确认是否已经达到温度设定点,是否进入除霜程序,是否温控器故障	
控制器故障或变压器故障	需确认控制器显示屏是否亮,可更换控制器看故障是否依然存在	
压缩机内置保护(E28:数码压缩机, E32:定速压缩机)	参考第15条 [控制器输出运行指令但未检测到压缩机电流]	
<b>2</b> 代码"E40或L40" 排气压力 过高保护 或锁定	如果高压偏高(高压保护值30公斤):	
	截止阀或其他系统阀门未打开	系统流程逐个确认
	环境温度过高或进风通道堵塞	改善通风情况,确保冷凝器回风温度等于建筑外环境温度,确保机组前后留有充分的气流空间
	冷凝风机工作异常	参考第12[冷凝风机不运转,或运转异常]
	冷凝器表面脏堵	清扫冷凝器
	制冷剂过多	对于非共沸制冷剂,如R404A,从液管截止阀处释放部分制冷剂,采用缓慢释放防止润滑油损失过多
	系统内部有空气	可能在视镜内间断出现气泡。如确认有空气需要排除空气或者重新抽真空并加制冷剂
	过度节流	A) 检查节流装置是否正常打开 B) 节流装置选型是否偏小
	如果高压正常:	
	高压开关故障	直接短接控制器上用来接高压开关的两端,确认高压开关是否有损坏
火线至C2端口一路断开	如果报"E40或L40"同时风扇不工作,请检查:1,接触器旁边的两个保险丝是否有损坏; 2,检查端子排和控制器下排接线有无松脱或错误连接	
控制器故障	控制器显示错误,更换控制器	

故障现象	直接原因	检查分析与调整
<b>在以下故障排查之前,首先确保所有接线的正确性,牢固性和可靠性。</b>		
3 代码"E41"吸气压力 过低保护(限中温机组)	用错控制器	中温机组、数码中温机组、低温机组和数码低温机组的控制器都必须一一对应使用,不能通用
	低压开关以及接线故障	确保当低压压力大于1公斤时,低压开关应该闭合(导通)
4 吸气压力过低	截止阀或其他系统阀门未正常打开	延系统逐个排查
	系统缺制冷剂	需确认是否充注量不足,是否系统泄漏。如是泄漏需要找到泄漏点并进行处理
	蒸发器异常,换热量过小	需确认是否蒸发风扇及电机异常,是否化霜、化冰不净,是否排水不畅,是否杂物堵塞气流通道
	膨胀阀开度过小	膨胀阀是否堵塞,是否膨胀阀调节不当。是否感温包泄漏
	过滤器/网堵塞吸气管压降过大	需确认是否脏堵,是否冰堵,如果堵塞需要更换滤芯或者更换整个过滤器
	部件选型偏差	蒸发器选型偏小,或膨胀阀选型偏小,或机组选型过大。 重新核对负载并选型。是否中高温机组用作低温应用
5 代码"E44/L44" 数码压缩机排 气温度过高报 警或是锁定  代码"E55/L55" 定速压缩机排 气温度过高报 警或是锁定	如排温确实过热(超过125度):	
	正常运行低压压力偏低	测量运行低压压力。需确认判断低压控制器是否设定正确,低压控制器或低压保护器是否故障。 如有故障需要更换相应设备。同时参考[3.吸气压力过低保护]的相关内容
	正常运行高压压力偏高	测量运行高压压力,需确认高压保护器是否工作正常。如有故障需要更换相应设备。 同时参考[2.排气压力过高保护]的相关内容
	吸气过热度过高	需确认是否缺制冷剂,是否膨胀阀开度过小,是否气管保温不足
	喷射系统故障	A) 需确认是否电子膨胀阀故障:线圈损坏,脏堵或冰堵, B) 需确认电子膨胀阀前过滤器是否堵塞 C) 需确认是否板换进出口传感器故障,或脱落(ZXL低温型)。可参考该说明书中的传感器温度-阻值特性表 D) 需确认是否充注量不足导致液管内气液两相,使喷射回路不能正常取液 E) 需确认控制器是否故障
	制冷剂混入杂质,制冷剂组份改变	重新抽空加注合格的制冷剂
	系统缺制冷剂	1,视镜液应为满镜。2,(针对ZXL机组)液管应有足够的过冷度, 需确认是否充注量不足,是否系统泄漏。如是泄漏需要找到泄漏点并进行密封处理
	压缩机内部故障 排气温度传感器以及接线故障 (实测排气温度低于125度)	需确认压缩机电流是否与运行高、低压压力对应。不能对应说明压缩机内部可能已有磨损  检查传感器是否失效,检查传感器是否有掉出。可参考该说明书中的传感器温度-阻值特性表
6 系统持续回液,回 气过热度低于5K (如中温机组压缩 机表面结霜)	膨胀阀开度过大	需确认膨胀阀是否选型偏大,是否调节导致开度过大
	蒸发器异常,换热量过小	需确认是否蒸发风扇及电机异常,是否化霜、化冰不净,是否排水不畅,是否杂物堵塞气流通道
	制冷剂过多	A)对于单组分制冷剂,如R22,从气管截止阀处缓慢释放制冷剂 B)对于非共沸制冷剂,如R404A,从液管截止阀处释放部分制冷剂,采用缓慢释放防止润滑油损失过多



故障现象	直接原因	检查分析与调整
<b>在以下故障排查之前,首先确保所有接线的正确性,牢固性和可靠性。</b>		
7 压缩机频繁启动	如除霜过程出现压缩机频繁启动:	
	蒸发负荷过小导致运行低压压力偏低	需确认机组选型是否偏大,膨胀阀选型是否偏小,可考虑采取所有室内机同步除霜程序
	液管电磁阀泄漏	检查停机期间低压压力是否上升,确认液管电磁阀故障时更换相应设备(线圈或阀体)
	气管流程阻力过大	分别测量压缩机吸气侧和蒸发器出口处在停机过程中的压力变化情况。 可能压缩机吸气管压力已经降低到停机设定,蒸发器侧液体制冷剂还未完全蒸发。需要改进管路设计
	如正常运行过程压缩机频繁启动:	
	机组处于初始启动程序	属于正常功能。第一次通电,或停机1小时后第一次启动,机组会进入初始启动程序。 压缩机会有三次持续3秒的短暂运行。三次之间间隔20秒。
	压缩机频繁保护(应有故障显示)	参考[压缩机过电流],[排气压力过高保护],[吸气压力过低保护],[排气温度过高保护]的相关内容 进行详细的系统检查
	温控器故障	确认温控器开,停机设定温差是否太小,是否温控器故障频繁发出停机指令。如有故障需更换相应设备
	控制器故障	可尝试更换控制器,观察故障是否依然存在
	正常运行低压压力偏低	测量运行低压压力。需确认判断可调低压控制器是否设定正确,可调低压控制器或低压保护开关是否故障。如有故障需要更换相应设备。同时参考第3条[吸气压力过低保护]的相关内容
8 噪声异常	压缩机反转	对换任意两相的接线
	压缩机负载过重	确认运行的高压压力是否偏高,低压压力是否偏低,压比是否偏大
	压缩机油位过低或过高	确认油位情况,进行放油或补油操作
	制冷剂过多	从液管截止阀处释放部分制冷剂,采用缓慢释放防止润滑油损失过多
	系统连续回液	确认压缩机油槽温度是否偏低
	系统带液启动	确认停机时压缩机加热带是否发热,液管电磁阀有无泄漏。
	压缩机内部故障	确认压缩机电流是否与运行高、低压压力对应。如偏高说明压缩机内部可能已有磨损
	机组部件共振	尝试按压各管路,支架,外壳,冷凝器等部件,观察噪音是否有变化。 确认噪音来源后对相应部件进行加固、分隔、或增加海绵减振垫。
	机组接触周围物体	确保机组周围空间整洁开阔,机体不接触其他物体(如电线、杂物等)
	机组安装固定松动	重新确认机组各底脚安装牢固,确保无螺母虚脱,底脚悬空的情况。
	冷凝压力过低	北方低温地区应选择北方型产品(*-481),检查风扇调速是否正常
	9 制冷量未满足需求	机组运行正常
机组保护		参考上述相关内容进行详细的系统检查
压缩机本身工作异常		参考第1条[压缩机不启动]的相关内容 进行详细的系统检查
系统膨胀阀前有闪蒸气体		系统膨胀阀前应为满液状态(膨胀阀前应有视镜)
带板换的机组供液管路保温		带板换的机组供液管路应保温良好
系统缺制冷剂		1,视镜应为满镜 2,(针对ZXL机组)液管应有足够的过冷度,确认是否充注量不足,是否系统泄漏。 如是泄漏需要找到泄漏点并进行密封处理
应用状态异常		检查蒸发器工作状态,库门关闭状态,检查货物入库温度。
10 控制器无显示	断路器闭合后无法导通	断路器闭合状态下,断路器输入端三相应有输入压为380V,断路器输出三相380V
	零线接线错误	任意火线对零线电压为220VAC
	保险丝损坏	接触器旁边的两个保险丝是否有损坏
	变压器损坏	测量变压器输入口是否有220V电压,输出端是否有24V电压,如输出异常请更换变压器
11 控制器不工作	控制器代码持续不变化,或乱码	机组断电,上电重启控制器,若故障消失可忽略此故障代码
	控制器故障	若故障继续,更换控制器



故障现象	直接原因	检查分析与调整
<b>在以下故障排查之前,首先确保所有接线的正确性,牢固性和可靠性。</b>		
12 冷凝风机不运转, 或运转异常	确认是否风扇叶片损坏	检查风扇叶是否损坏
	确认是否风扇电机故障	风机连风机电容,接220VAC,排除风扇电机故障或风扇电容故障
	确认是否风扇电容损坏	风机连风机电容,接220VAC,排除风扇电机故障或风扇电容故障
	排除以上,则更换控制器	注:冷凝风机是根据采集的冷凝温度进行调速,如冷凝温度传感器故障,就是用环境温度传感器进行调速,如果两者都故障,风机全开。可参考该说明书中的传感器温度-阻值特性表
13 代码"E20"或"L20" 三相缺相	控制器H25参数设置错误	对照机组标签,检查控制器H25参数是否设置正确,三相电源设置为Yes,单相为No。 在更换控制器后请特别注意这点
14 代码"L21"三相错相	机组三相进线相序错误	检查机组三相进线,交换断路器输入线的两相。
	控制器的三相输入错误	检查控制器左下角R,S,T的三相输入,是否与压缩机接线柱上的相序一致(U,V,W), 在更换新控制器时尤其注意。
15 代码"E28"控制器输出 压缩机运行指令,数码 压缩机未检测到电流  代码"E32"控制器输出 压缩机运行指令,定速 压缩机未检测到电流	压缩机内置保护	测量压缩机接线柱间的电阻确认电阻是否无穷大,是否三相阻值平衡。可待压缩机充分冷却后再次尝试启动。如能再次正常运行,请参考[压缩机过电流],[排气压力过高保护],[吸气压力过低保护],[排气温度过高保护]的相关内容详细的系统检查。
	压缩机电机烧毁	测量压缩机接线柱间的电阻是否正常,如确认是压缩机故障则更换压缩机。 重新启动后必须参考[压缩机过电流],[排气压力过高保护],[吸气压力过低保护],[排气温度过高保护]的相关内容详细的系统检查。
	压缩机机械故障	需确认电流是否偏大,噪音是否偏高,有无异常杂音。如确认是压缩机故障则更换压缩机。 重新启动后必须参考[压缩机过电流],[排气压力过高保护],[吸气压力过低保护],[排气温度过高保护]的相关内容详细的系统检查。
	接触器以及接线故障	检查接触器下端三相电压,判断是否有松脱或虚接,以及更换接触器
	控制器故障	更换控制器
16 代码"E23/L23"数码压缩 机过电流报警或是锁定  代码"E31/L31"定速压缩 机过电流报警或是锁定	控制器电流旋钮开关错误	检查控制器H07/H09(数码压缩机)和H27/H28(定速压缩机)的参数值是否与机组标签一致, 特别是在更换新控制器时,请将控制器参数调节到与机组标签要求一致
	接触器故障	检查接触器下端三相电压,判断是否有松脱或虚接,导致缺相运行电流过大
	压缩机内部损坏	测量压缩机实际运行电流,结合高低压判断运行电流是否过高
17 代码"E03" 排气温度传感器错误	排气温度传感器掉出或保温不好	检查排温传感器是否有掉出或保温不好
	传感器本身失效	建议直接更换排温传感器排除故障
18 代码"E01"吸气管 压力传感器失效	实际吸气压力超出传感器量程	找到压力异常的原因并排除,如系统内无制冷剂,或制冷剂过多造成吸气侧压力过高等
	压力正常,传感器连接或者其本身失效	检查传感器接线是否正常,传感器所在采压管有没堵塞,尝试更换新的传感器看能否排除故障。
19 代码"L86"控制器内部存 储器EEPROM异常	控制器内部存储器异常	检查外部设备是否与控制器有远程通讯,远程通讯接线和信号传输有无异常。 如果信号持续不间断的写入控制器会造成其存储器损坏,每次写入都需要有写入完成的指令。 尝试重启控制器能否解决。排除以上问题后如控制器仍有异常可进行更换

## 传感器温度-阻值特性表

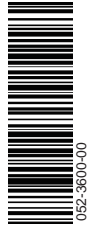
温度(°C)	-30	-10	25	60	80	100	120
排气温度传感器阻值(Ω)	1522k	457k	86k	21k	11k	5.8k	3.4k

温度(°C)	-30	-20	-10	0	10	25	40
冷凝器,板换进出口和 环境温度传感器阻值(Ω)	111k	67.7k	42.5k	27.3k	17.9k	10k	5.82k

# 接线图

## ZXD120BE 冷凝机组接线图 BOM-551/581

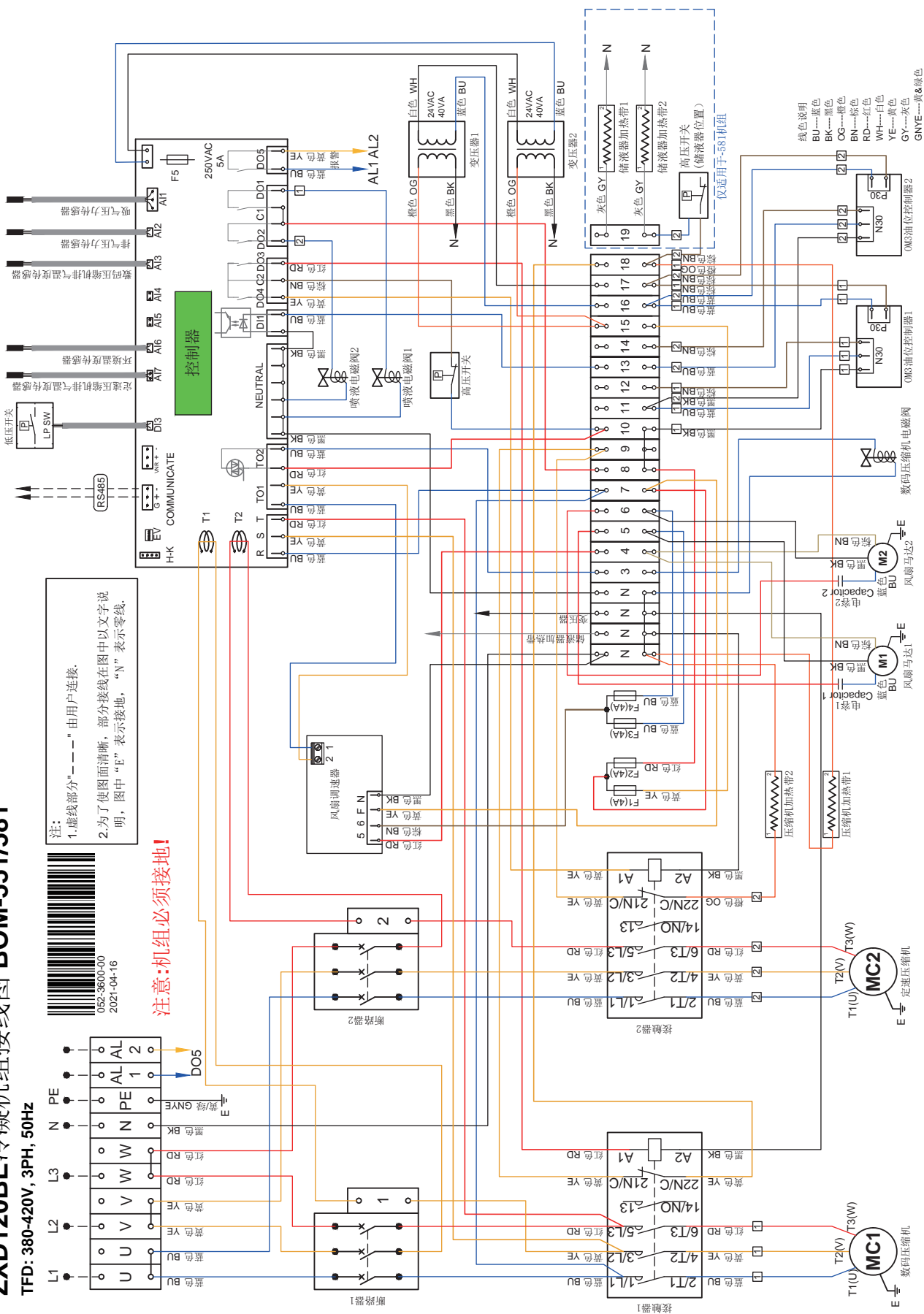
TFD: 380-420V, 3PH, 50Hz



注:

1. 虚线部分“---”由用户连接。
2. 为了使图面清晰, 部分接线在图中以文字说明, 图中“E”表示接地, “N”表示零线。

**注意: 机组必须接地!**

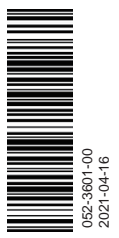
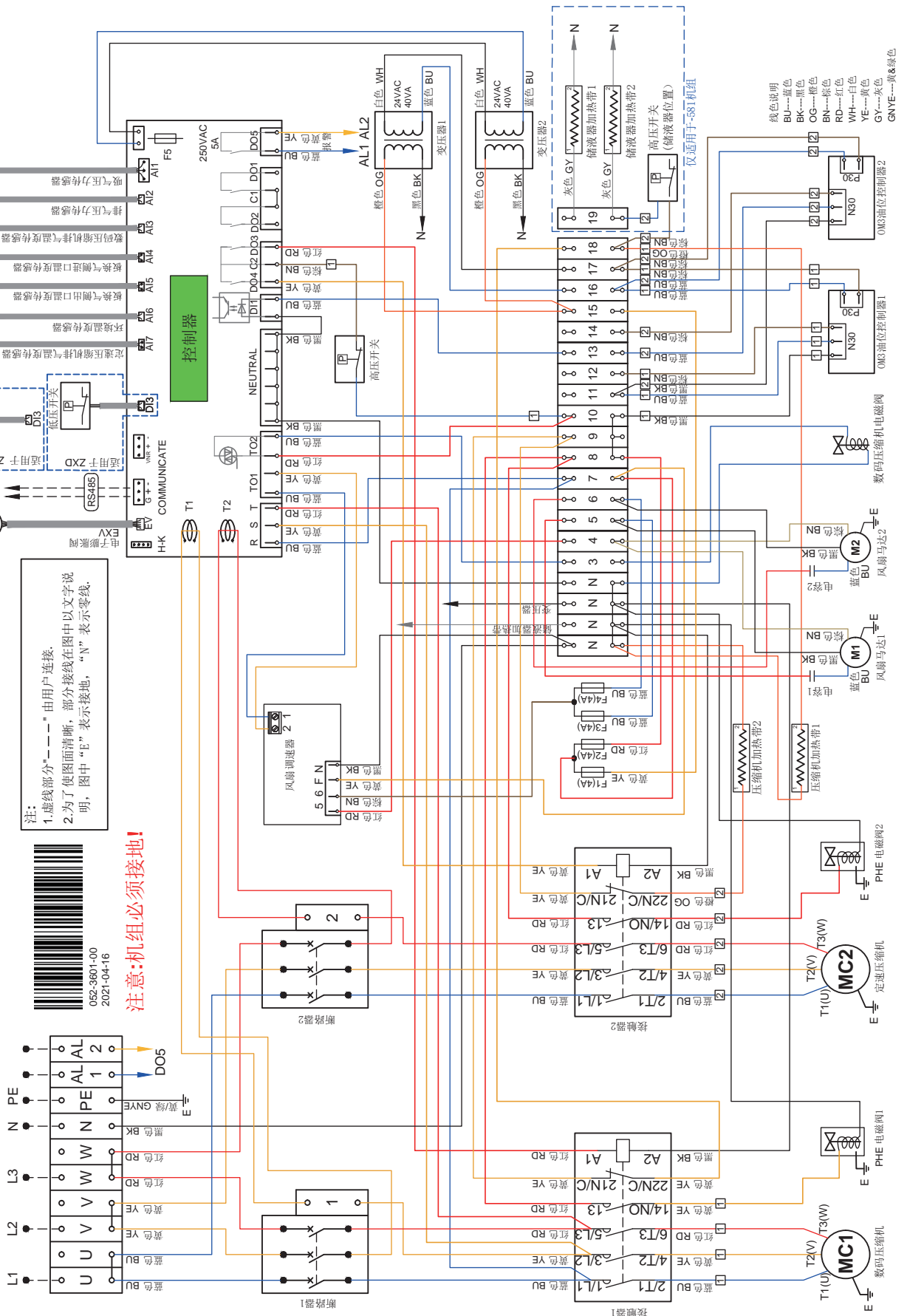


线色说明  
 BU---蓝色  
 BK---黑色  
 OG---棕色  
 BN---棕色  
 RD---红色  
 WH---白色  
 YE---黄色  
 GY---灰色  
 GN---黄&绿色

# 接线图

## ZXD160BE, ZXLD120/160BE冷机组接线图 BOM-551/581

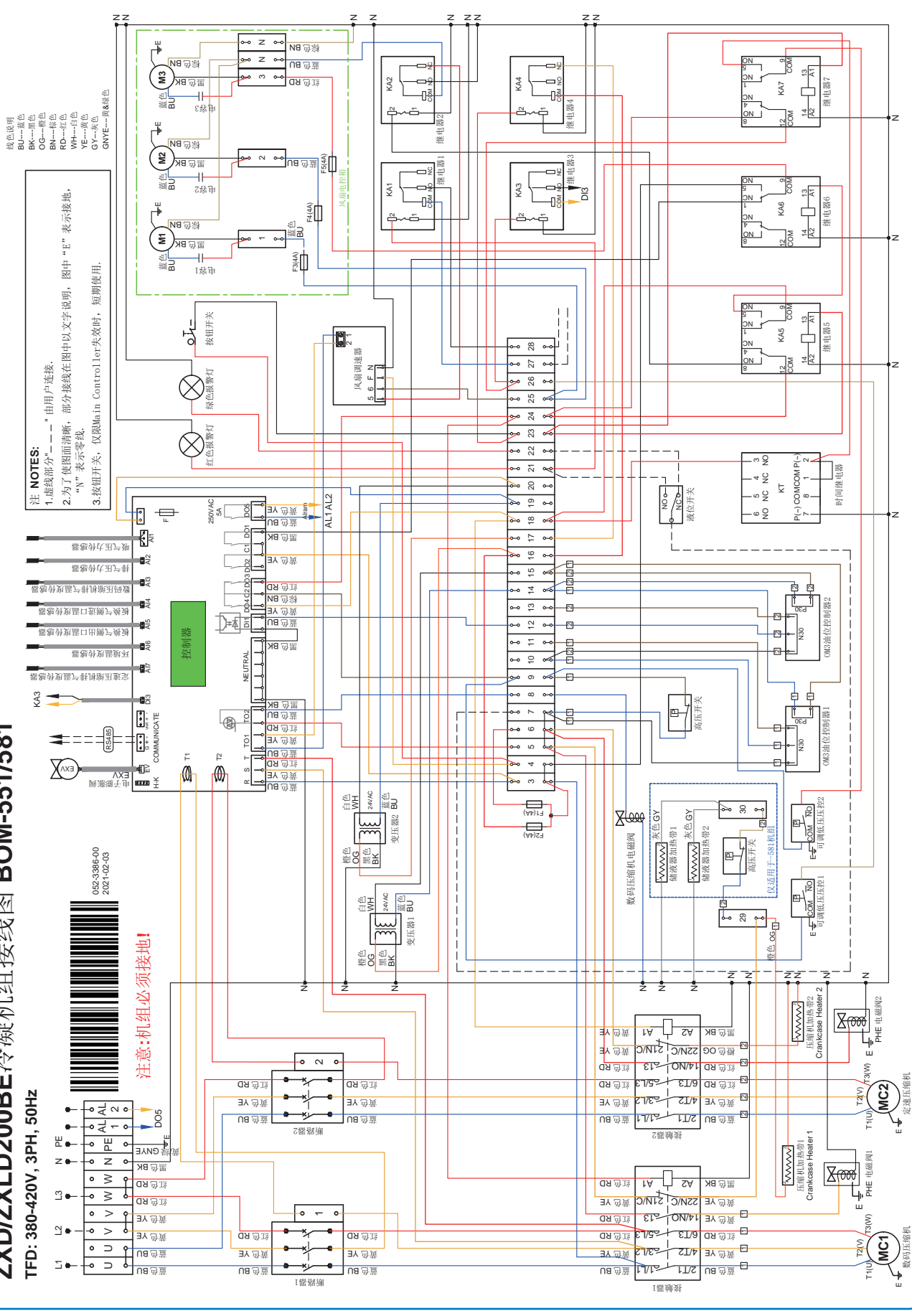
TFD: 380-420V, 3PH, 50HZ



# 接线图

## ZXD/ZXLD200BE冷凝机组接线图 BOM-551/581

TFD: 380-420V, 3PH, 50Hz



绿色说明  
 BU---蓝色  
 BK---黑色  
 OG---棕色  
 BN---棕色  
 RD---红色  
 WH---白色  
 YE---黄色  
 GY---灰色  
 GNVE---黄绿色

注 NOTES:  
 1.虚线部分“---”由用户连接。  
 2.为了便图面清晰,部分接线在图中以文字说明,图中“E”表示接地,  
 “N”表示零线。  
 3.按钮开关,仅跟Main Controller失效时,短期使用。



注意:机组必须接地!

# RoHS



部件名称 (Part Name)	有害物质 (Hazardous Substance)					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr +6)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
箱体组件 (Chassis Assembly)	O	O	O	O	O	O
电器电子件 (Electrical and Electronic Parts)	X	O	X	O	O	O
系统部件 (System Components)	X	O	O	O	O	O
辅助功能件 (Assessorries)	O	O	O	O	O	O

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

This table is prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572 规定的限量要求以下

O: Indicate that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part does not exceed the limit requirement of GB/T 26572

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572 规定的限量要求

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this parts is above the limit requirement of GB/T 26572

## 联系方式

### 上海分公司

上海市徐汇区  
古美路1582号  
艾默生大厦7层  
电话: (86-21) 3338 7333  
传真: (86-21) 3338 7330  
邮编: 200233

### 北京分公司

北京市朝阳区  
酒仙桥路10号  
恒通商务园B10栋4层  
电话: (86-10) 8572 6666  
邮编: 100015

### 广州分公司

广州市天河区  
珠江东路32号  
利通广场2202B单元  
电话: (86-20) 8595 5188  
邮编: 510623

### 西安分公司

西安市高新区  
锦业一路34号  
西安软件园研发大厦4层  
电话: (86-29) 8336 7057  
传真: (86-29) 8336 7002  
邮编: 710065

### 青岛分公司

青岛市市北区  
凤城路16号  
卓越大厦302室  
电话: (86-532) 8163 7268  
传真: (86-532) 8163 7267  
邮编: 266034

### 全国免费热线电话:

400-828-8585  
800-828-8585

[Emerson.cn](http://Emerson.cn)

本手册如有修改, 恕不另行通知  
2021.06



999-0368-01