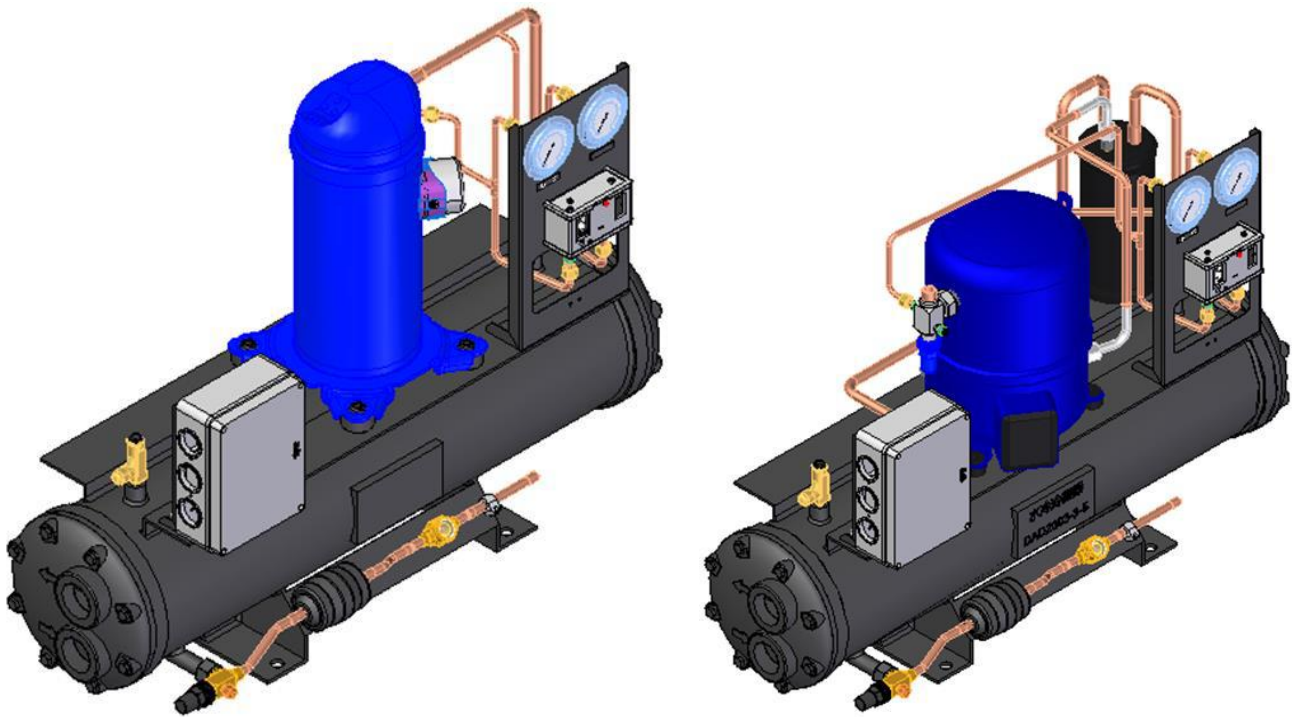


“亚宝”系列
水冷压缩冷凝机组使用手册

适用于 2.0~5HP

















感谢您选择  制冷压缩冷凝机组








该手册可为您提供正确的安装及调试指导

重要信息-

在调试冷凝机组前, 请仔细查阅“警告和防护措施”及“安装说明”两部分。


目 录

1.		警告和预防措施	5
1.1		概述.....	5
1.2		警告 电气连接.....	5
1.3		注意 自动启动和复位.....	5
1.4		注意 压缩机.....	5
1.5		个人防护设备.....	6
1.6		制冷剂回收.....	6
1.7		禁止吸烟	6
1.8		注意 设备充压.....	6
1.9		注意 制冷剂类型.....	6
1.10		注意 润滑油类型.....	6
1.11		注意 锋利的边角.....	6
1.12		警告 员工资质	7
1.13		注意 高温和低温.....	7
1.14		注意 真空环境.....	7
1.15		注意 压缩机保护	7
1.16		注意 旋锁阀操作	7
1.17		目的.....	8



1.18	标准设计工况.....	8
2.	 拆卸与调试说明.....	8
2.1	一般说明.....	8
2.1.1	 机组的起降.....	8
2.1.2	机组的拆箱.....	8
2.1.3	机组的放置与固定.....	8
2.1.4	 系统充注.....	8
2.1.5	压力设置.....	9
2.1.6	 警告 自动重启&电机保护.....	9
2.1.7	压缩机高温.....	9
2.1.8	高真空.....	9
2.1.9	润滑油.....	9
2.1.10	 机组的维护.....	9
2.1.11	曲轴箱加热器.....	9
2.1.12	机组接线.....	9
2.1.13	CoreSense 控制模块.....	9
2.2	制冷管道.....	10
2.3	压缩机启动.....	10
2.4	常规调试&拆卸指南.....	10
2.4.1	 警告——调试.....	10
2.4.2	 警告——拆卸.....	11
2.5	材料安全数据表—M.S.D.S.....	11
2.6	重要事项.....	11
3.	安装要求及外形尺寸.....	12
3.1	安装说明.....	12
3.1.1	场地要求:	12
3.1.2	位置要求:	12
3.1.3	配电要求:	12
3.2	外形尺寸.....	12
3.2.1	外形尺寸表 (表中单位: mm)	12
3.2.2	室内机组外形尺寸图.....	13



4.	接线示意图	14
4.1	“亚宝”水冷压缩冷凝机组标准配置接线示意图	14
5.	常见故障分析	15
6.	保修条件	16

1.  警告和预防措施

百尔在设计制造该产品时非常关注安全问题，但是终端用户，工程安装商，维护人员在操作设备时也要注意安全。

 警告	<p>请特别注意此标识所示内容，忽视其提醒可能会造成人员的伤害或者伤亡</p>
 注意	<p>请特别注意此标识所示内容，忽视其提醒可能会造成人员的伤害或财产的损失</p>

1.1 概述

“亚宝”水冷冷凝机组是参照 GB/T 21363-2008 生产，只有持相关资质的人员才能进行此类产品的安装及维修，且安装和维修都应符合当地的规范。


“亚宝”水冷冷凝机组标准是按照室内环境的使用条件进行设计的，不可以安装在室外。由于压缩机及电控箱等安装在室外而导致的机组损坏，百尔公司不提供任何索赔。

1.2  警告 电气连接



所有电气操作人员必须持证上岗，并且遵守有关规定执行。

在任何情况下，都要首先切断设备的电源，然后才能进行电控箱或其他部件的操作。**电源线材必须符合 GB5023-2008**

1.3  注意 自动启动和复位

压缩机的过载保护功能或高、低压开关起作用时，压缩机的供电电路被切断，压缩机将停止运行，当保护恢复后，在没有任何警告的情况下压缩机会自动复位或运行。

1.4  注意 压缩机

对于较大型号的机组，电机启动时可能会影响供电情况，从而导致相邻设备出现故障，一旦出现这种情况，请向当地的百尔售后服务寻求建议或帮助。

1.5 个人防护设备



建议在机组相关的任何工作情况下（包括维修、安装或拆卸）都应戴上手套, 眼罩, 耳罩等防护用品, 并注意以下情况:

- 压缩机或排气管的温度很高, 接触物体可能会达到物体的着火点而引起火灾
- 制冷剂泄漏时, 要特别注意对眼睛和皮肤的保护
- 如果需要移除制冷剂, 请不要直接将其排放到空气中, 请用回收装置回收制冷剂

1.6 制冷剂回收

如果要把设备中的制冷剂排出, 应用专用设备收集, 不可将制冷剂直接排放到环境中。只有专业技术人员才有权进行此操作, 其他任何人员不得擅自操作



1.7 禁止吸烟

百尔建议在距离设备 15 米之内严禁吸烟



1.8 注意 设备充压

所有机组都预先充注了高压干燥空气或氮气, 在对机组进行安装或调试之前, 请小心排放出设备中的高压气体



1.9 注意 制冷剂类型

为了提高机组的工作效率, 机组仅可使用的制冷剂为 R404A。在任何情况下, 都不能使用氨、碳氢化合物、水或乙二醇

制冷剂的吸入或直接与皮肤接触, 都会对人体造成伤害。制冷剂的使用及回收都应非常注意, 为了防止人员伤害, 务必小心!



1.10 注意 润滑油类型

“亚宝”系列水冷冷凝机组, 润滑油均为聚脂油。



1.11 注意 锋利的边角

所有机组都有钣金件, 在使用过程中要特别注意金属钣金的边缘, 要避免接触钣金的边缘, 这些锋利边角可能会对对人产生潜在的危险, 靠近机组工作时更要特别注意安全问题。

1.12  **警告 员工资质**

机组的安装、调试、拆除以及维护都要由有资质的专业人员来操作（制冷工程师或电工），他们需具备丰富的专业知识和实践经验，用户可自行协调专业技术人员进行此类操作。

1.13  **注意 高温和低温**

当系统出现故障时，压缩机的壳体和排气管的温度最高可达 150℃，这样的高温可能对线路或其他材料造成损坏，所以不可直接接触壳体和排气管。

此外，即使机组运行正常，压缩机壳体和铜管表面也会产生超过 100℃ 的高温 and 低于 -40℃ 的低温，这可能会对人员造成严重的高温或低温烫伤，所以在机组附近作业时要特别注意安全。

1.14  **注意 真空环境**

不要在高真空条件下使用压缩机，这可能导致电器故障。对于制冷或空调系统，不能用压缩机抽真空。

1.15  **注意 压缩机保护**

不要频繁起停压缩机。这样将导致压缩机寿命缩短或损坏。

“亚宝”水冷系列的所有压缩机带有过载保护装置，在压缩机过载的情况下，可自动断开压缩机的电源，从而保证压缩机的安全。

1.16 旋锁阀操作

在旋转机组中相应的旋锁阀的阀杆以前，压紧螺母必须先松开，以确保密封圈不会因为阀杆的转动而受到损坏，在旋转阀杆以后，用扭矩扳手以 13 扭矩将压紧螺母锁紧，防止制冷剂泄漏。具体数据如下：

机组型号	压紧螺母扭矩 (N.m)	旋转螺母扭矩 (N.m)	
		压缩机排气端	压缩机吸气端
AWZS020L6D-AL	13	70-90	80-100
AWZS030L6D-AL	13	70-90	80-100
AWZS040L6D-AL	13	80-100	100-120
AWZS050L6D-AL	13	80-100	100-120
AWZS020M6D-L	/	/	/
AWZS030M6D-L	/	/	/
AWZS040M6D-L	/	/	/

另外，将阀安装在系统上时，须确保旋转螺母按下表规定的扭矩值旋紧：

旋转端尺寸	扭矩规定 (N.m)
Rotalock 3/4"-16UNF	40-50
Rotalock 1"-14UNF	70-80
Rotalock 1 1/4"-12UNF	120-135
Rotalock 1 3/4"-12UNF	135-160
Rotalock 2 1/4"-12UNF	165-190

1.17 目的

“亚宝”系列水冷压缩冷凝机组，包括中温、低温，按照设计，冷量是由制冷剂在蒸发器中蒸发不断提供的，冷凝机组向环境放出热量。

冷凝机组应水平安装在室内环境下，（细节部分请参照总体布置图），冷凝温度建议不高于 50℃，返回压缩机的吸气温度不大于 20℃（具体请参考样本数据）。

机组不宜安装在有害、腐蚀或易燃的环境中。海洋性气候对设备是有腐蚀危害的，若必须安装在此环境下请咨询百尔公司。

1.18 标准设计工况

Danfoss MLZ 全封涡旋系列压缩冷凝机组，蒸发温度范围在-15~5℃之间

Copeland ZSI 全封涡旋系列压缩冷凝机组，蒸发温度范围在-30~0℃之间

详细的蒸发温度范围及数据请参考样本

具体销售资料中提供了标准冷凝机组的配置、备用部件以及其他一些详细信息

对于特殊设计要求的(非标工况/制冷剂), 请咨询当地分公司或者上海分公司电话: 021-64071616

2. 拆卸与调试说明

2.1 一般说明

2.1.1 机组的起降

该机组重量较大，在起降时要特别小心

压缩机是机组的核心部件，在吊装时应注意压缩机的所在位置，绳索应位于机组的底部，并根据其重量分布调节合适的长度。

在提升或运输机组的过程中务必注意保持平衡

2.1.2 机组的拆箱

拆箱后，检查机组及其他备件是否有任何损坏，如发现任何损坏，请及时联系百尔。

2.1.3 机组的放置与固定

机组必须牢固地安装在坚固水平的地面上，以防止它掉下或翻倒。

机组的供液管路均装有视液镜，在机组运行时，应留有足够的空间来观察视液镜。

2.1.4 系统充注

系统在出厂时均充注氮气

如果收货验收时发现系统未经充压，请及时联系百尔制冷公司

将系统预先充注的气体以适当的方式排出。在制冷系统中选择合适的排气位置

机组在试运行之前需将系统中的压力抽空至 200 微米以下

2.1.5 压力设置

水冷冷凝机组的最大运行压力为 **25bar**，这主要取决于压力容器（带储液功能水冷冷凝器）的限制。泄压阀设定值 **350psi(24bar)**。压缩机高压压力保护开关出厂设定值 **22bar**。

百尔公司还配备了低压开关作为安全保护装置。根据应用场合、压缩机型号的不同，低压开关的设置应考虑以下几点：

- 低压开关的“切断”温度值应低于最小设计饱和吸气温度 3-5K
- 低压开关的“切断”值应该在正压区。
- 当机组安装在温度较低的环境下，低压开关的“切断”压力值应低于其安装在此环境下温度对应的饱和压力值



2.1.6 **警告** 自动重启&电机保护

压缩机过载时，过载保护断开电路，使压缩机停止运行，负载恢复正常后，不需要预先警告就会自动复位或运行。

2.1.7 压缩机高温

系统出现故障时，压缩机的壳体和排气管的温度最高可达 **150°C**，这样的高温可能对线路或其他材料造成损坏，所以不可直接接触壳体和排气管。

2.1.8 高真空

不要在高真空条件下使用压缩机，这可能导致电器故障。

对于制冷或空调系统，不能用压缩机抽真空。

2.1.9 润滑油

“亚宝”系列水冷冷凝机组，润滑油均为聚脂油（POE）。

注意 – POE 润滑油

用 R404A 制冷剂时，仅可使用 POE 油，在使用此制冷剂时切莫混合其它的润滑油。

2.1.10 机组的维护

水冷冷凝器：

水冷冷凝器建议每六个月进行一次清洁

系统运行：

每六个月应进行系统检查，包括制冷剂充注量检查及电气连接检查

2.1.11 曲轴箱加热器

曲轴箱加热器将曲轴箱维持在一个适合的温度，能防止制冷剂发生迁移。曲轴箱加热器的效率是通过测量油温来检查的，油温应该比环境温度高至少 10K。理想的油温应控制在 **50°C~70°C** 之间。在各种环境温度下，应经常检查保证有适当的油温。

2.1.12 机组接线

请参阅（电气图），图为“亚宝”机组的标准接线方式。其它连接和总的系统连接则需安装者自行设计。

2.1.13 CoreSense 控制模块

低温冷凝机组设计安装有 CoreSense 模块，能够监测压缩机的排气温度，当排气温度超过安全值时，会自动控制电子膨胀阀对压缩机进行喷液冷却，请确保排气温度传感器与排气管良好接触，并保证供液充足。

2.2 制冷管道

制冷管道的安装应由专业的制冷工操作，并符合国家及当地的安装要求，对制冷系统有丰富的工程实践经验。

百尔生产的压缩冷凝机组有较高的洁净度和干燥度，并且系统内部充注了氮气，可以防止氧化和湿气及异物的进入。管道在安装时应格外小心，减小管道安装的时间可以防止湿气或异物的进入。

内部相连的制冷管道的大小不必与机组的出口管道大小一致。管道尺寸的选择/计算是基于确保最小制冷剂压降和有效回油最低制冷剂流速。百尔公司可提供相应的管道尺寸计算的技术支持。

水平吸气管与机组连接的时候应有适当的坡度，使油因为重力而自由返回压缩机。1: 100 的坡度是比较合适的。竖直段管道必须使用回油弯及双立管。吸气管道应有保温措施，减小过热影响。

如果在安装时有任何疑问，请向当地的销售代表咨询。

2.3 压缩机启动

对于较大型的压缩机启动时产生的瞬间起动电流要格外小心。

“亚宝”系列水冷压缩冷凝机组不配置风扇速度控制器。



警告——其他制冷剂的设置

本系列水冷压缩冷凝机组仅可以使用 R404A 制冷剂。

2.4 常规调试&拆卸指南



2.4.1 **警告——调试**

制冷系统的调试应由专业的制冷技工完成，其必须具备良好的正确操作制冷系统的工程实践能力。

在所有安装及电气连接完成之后，整个制冷系统必须进行泄漏测试。如果系统没有泄漏，制冷系统的管路需要保温，室外环境下保温材料应具有防紫外线功能。

在充注制冷剂之前，制冷系统需要由一台良好的高真空泵来抽气，将其连接在高压侧和低压侧的检修阀或检修口上。

充注任何制冷剂时，具备良好的工程实践能力是必要的。特别是 R404A，必须遵守适当的程序。

抽气至合适的压力，先充注 60%~80%的制冷剂量，以液态的形式充注到水冷冷凝器（带储液功能），压缩机未运行，当系统压力稳定后，启动压缩机，向吸气管缓慢充注剩余的制冷剂，以液态的形式通过仪表节流阀，使其在进入压缩机之前蒸发。

在系统初始运行后，从视液镜中查看制冷剂充注情况，如果制冷剂量不够，从吸气管添加，若制冷剂过多，将多余的释放到回收桶中。

百尔致力于生产安全、环境友好型产品，所有产品都遵守相关国家法律法规和保护环境条例。制冷剂都不能直接排放到大气中。使用过的制冷剂要进行回收。

再次检查现场布线及工厂端口接线。由于运送过程中的振动，工厂连接处可能会松动。确保压缩机的曲轴箱加热器在初始启动之前和/或在关闭之后，通电至少 12 小时。

在系统成功启动之后，请检查：电流和电压水平，吸气过热度设置和排气温度，异常的管路振动，油位和制冷剂充注。

2.4.2

**警告—拆卸**

对于机组从安装的地方拆除，需要专业技术人员按照一定的程序来进行。假如不按步骤进行的话可能引起机组失火或爆炸，这将导致人员的伤亡，财产损失。不允许把制冷剂直接排放到大气中

- 要把所有的制冷剂泵到适当的容器中（如回收桶），然后关闭相关阀门。所有不能重新使用的制冷剂必须回收或者销毁；
- 切断电源，拆除所有现场的电线以及相关设备，最后拆除接地线；
- 由于机组和外界环境存在压差，在拆除制冷剂管道时要特别小心。系统的润滑油中存有少量的制冷剂，系统中压力的升高使制冷剂不断的沸腾和汽化这对人会造成潜在的危害；
- 切割并密封液管和吸气管的连接处；
- 把机组从安装位置上搬走，需要适当的搬运设备。

2.5 材料安全数据表—M.S.D.S

- 可以从离您最近的百尔分公司买到其冷凝机组所需的制冷剂、润滑油以及其它所需材料。

2.6 重要事项

- 为了保证百尔冷凝机组的运转效率和工作寿命，需要经常更换部分零件，这些零件需要使用当地百尔分公司的产品，这些零件是有保修范围。具体的保修条款请参阅价格指南中标准条款和销售条件。
- 产品持续改进是我们公司的政策。百尔公司如有产品规格或指导手册的变化恕不另行通知。

百尔致力于生产安全、环保型产品，所有产品都遵守相关国家法律法规和保护环境条例。制冷剂不能直接排放到大气中。使用过的制冷剂要进行回收

3. 安装要求及外形尺寸

3.1 安装说明

该设备的安装必须由专业的制冷安装公司或者专业技术人员进行，并遵循相关的安装技术规范，本手册仅提供下列原则供参考

3.1.1 场地要求:

- 1、设备禁止安装在易燃、易爆、蒸汽、热风或油烟废气周围；
- 2、如特殊需要安装在腐蚀性气体周围，那么需特别定制；
- 3、室内安装空间必须有良好的通风条件；
- 4、设备最好是安装在远离噪音敏感区域，并适当考虑避震和隔音措施，避免震动和噪音进入建筑物；
- 5、设备推荐安装在走廊尽头、空旷区域、卫生间或其它对噪音不敏感区域；

3.1.2 位置要求:

- 1、所选择的设备安装位置，其基座、地面、支撑物或地基必须足够牢固，并能支持设备的重量；
- 2、建议采取必要的措施防止地面积水对机组的危害；
- 3、设备安装时应在周围留有足够的空间，便于机组的通风及日常的维护保养或维修工作，具体参考尺寸请见 3.2；
- 4、为保证机组的安全及寿命，建议安装在阴凉遮阳的地方；

3.1.3 配电要求:

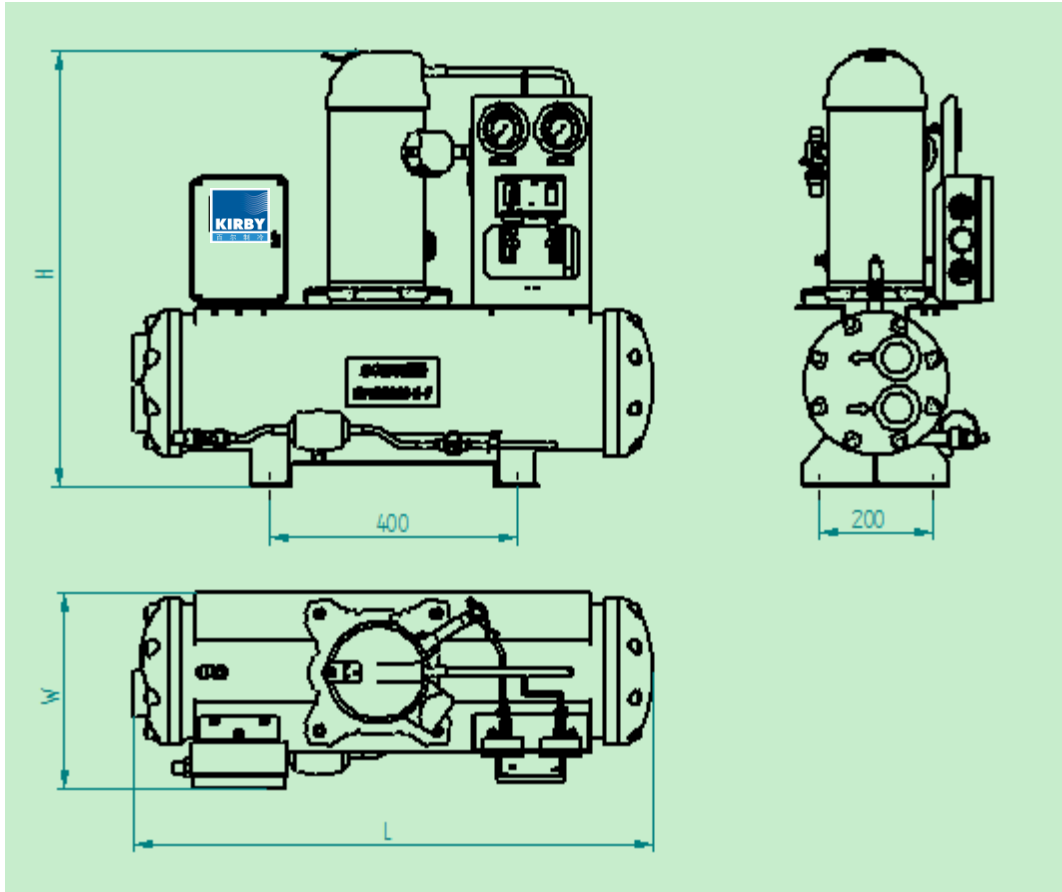
- 1、设备尽量使用专用电源，避免和其它用电设备共用；
- 2、客户应提供足够的配电容量；

3.2 外形尺寸

3.2.1 外形尺寸表（表中单位：mm）

机组型号	机组尺寸 (mm)			进出水接口
	L	W	H	
AWZS020L6D-AL	972	400	760	Rc1-1/4
AWZS030L6D-AL	972	400	760	Rc1-1/4
AWZS040L6D-AL	972	400	760	Rc1-1/4
AWZS050L6D-AL	972	440	850	Rc1-1/4
AWZS020M6D-L	842	320	710	Rc1-1/4
AWZS030M6D-L	972	320	710	Rc1-1/4
AWZS040M6D-L	842	340	800	Rc1-1/2



3.2.2 室内机组外形尺寸图

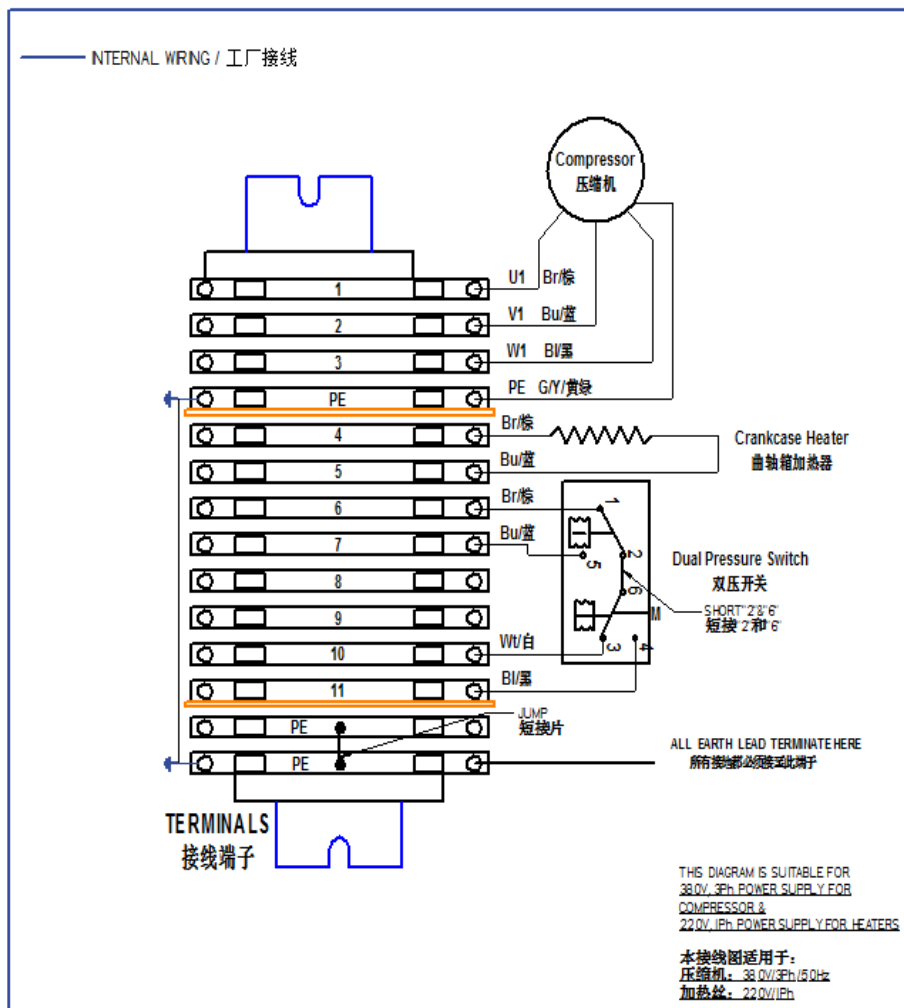


注意：图上所有安装尺寸均为最小尺寸（图中单位：mm）

4.  **接线示意图**

4.1 “亚宝” 水冷压缩冷凝机组标准配置接线示意图

 **警告**  **3PH 380Volt ± 10% / 1PH 220Volt ± 10%**



5、常见故障分析

故 障	可 能 原 因	处 理 方 法
压缩机启动不了或者启动后很快停机	1、电源有问题	检查电源，电压是否正常，开关、熔断器是否已跳开；
	2、保险丝或开关跳闸	查找原因,更换保险,合闸
	3、接触器有故障	更换接触器
	4、压力开关设置问题	重新设定高低压开关
	5、电源错相或缺相	调整电源并查找缺相原因
	6、三相不平衡	查找原因并纠正
	7、压缩机过电流	查找原因并纠正
	8、排气温度过高	查找系统原因并排除故障
	9、压缩机电机烧毁	查找原因、排除并更换压缩机
	10、压缩机机械故障	查找原因、排除并更换压缩机
排气压力过高	1、制冷剂过多	回收部分制冷剂
	2、冷凝器结垢	清洁冷凝器
	3、系统内存在空气	清除空气
	4、环境温度过高	改善室内通风情况
吸气压力过低	1、制冷剂不足或泄漏	充注制冷剂，检查泄漏并修复
	2、膨胀阀调节不当	调整膨胀阀设定
	3、过滤器堵塞	更换过滤器或滤网
	4、吸气管压降过大	查找原因并处理
排气温度过高	1、吸气温度偏高	检查吸气管保温材料或膨胀阀设置
	2、吸气压力偏低	充注制冷剂或调节膨胀阀
	3、冷凝温度偏高	清洁冷凝器
	4、油损坏	更换润滑油
压缩机身结霜严重	1、制冷剂充注过量	回收部分制冷剂
	2、过热度太低	重新调整膨胀阀设定
	3、蒸发器结霜	化霜并清理蒸发器
	4、蒸发器风机故障	检查原因并更换风机
压缩机噪音异常	1、压缩机反向运转	调整相序
	2、压缩机回液	检查冷风机或膨胀阀排除故障
	3、吸排气管震动严重	固定管道消除震动
	4、机组固定松动	重新固定机组并加减震垫
	5、压缩机缺油	加油
制冷效果差	1、制冷剂不足	充注制冷剂
	2、膨胀阀设定不对	重新设定膨胀阀
	3、管路堵塞	检查过滤器或者阀门
	4、冷凝温度偏高	清洁冷凝器，增大水流量
	5、冷风机结霜	除霜
	6、冷风机风机故障	修理或更换
	7、机组选型偏小	增加设备
	8、机组处于保护状态	排除故障并复位

故 障	可 能 原 因	处 理 方 法
	1、缺少制冷剂	查找泄漏并维修后重新充注制冷剂
	2、管路堵死	查找原因并更换必要部件
	3、机组处于保护状态	查找原因，复位，并重新运行
	4、冷风机失效	查找原因，修理后重新启动
	5、压缩机失效	维修压缩机，必要时更换压缩机

6、保修条件

保修条件请参照销售合同约定或咨询公司销售代表！

Beijer Ref reserves the right to alter its products without notice, more information please contact with sales and visit Beijer Ref website.

百尔制冷（无锡）有限公司对手册中出现的各类技术参数保留自行更改而不事先通知的权利，保留此手册的最终解释权，更多信息，请联系销售人员或百尔制冷网站

<http://www.beijerref.com.cn>

Beijer Ref (Wuxi) CO. LTD
 百尔制冷（无锡）有限公司