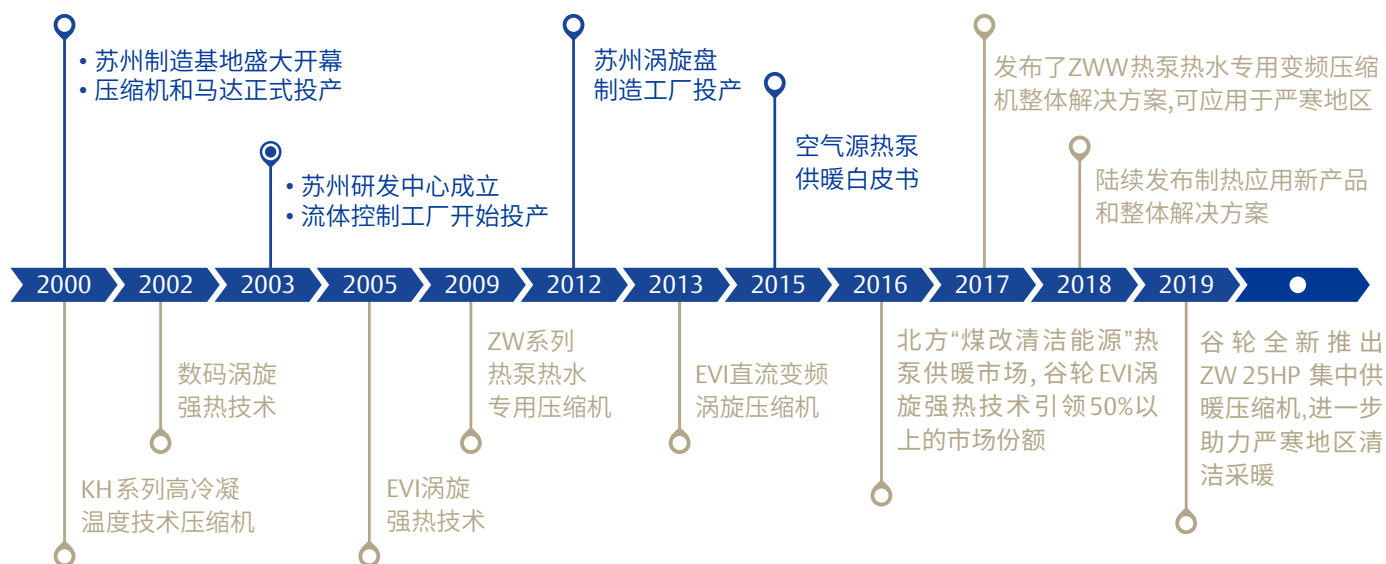


# ZW系列热泵专用压缩机



使用手册

# 20年热泵制热技术的实践考验



# 目录

<b>1</b>	<b>压缩机保护设定</b>	<b>1</b>
1.1	低压保护(必须)	1
1.2	高压保护(必须)	1
1.3	排气管温度保护(必须)	1
1.4	电流保护(建议)	1
<hr/>		
<b>2</b>	<b>气液分离器要点</b>	<b>1</b>
2.1	回油孔尺寸(必须):	1
2.2	回油孔滤网规格(必须):	1
2.3	容积(推荐):	1
<hr/>		
<b>3</b>	<b>曲轴箱加热带</b>	<b>1</b>
3.1	单相压缩机	1
3.2	三相压缩机	1
<hr/>		
<b>4</b>	<b>回气过热度控制</b>	<b>1</b>
4.1	控制目标(推荐):	1
4.2	油温控制(必须):	1
<hr/>		
<b>5</b>	<b>EVI应用建议</b>	<b>2</b>
5.1	喷气增焓的工作原理	2
5.2	系统的配置	3
5.3	ZW*KS以及ZW*HS压缩机EVI系统选型	3
5.4	EVI配管注意事项	4
<hr/>		
<b>6</b>	<b>单相压缩机的启动</b>	<b>5</b>
6.1	正常情况下压缩机的启动	5
6.2	启动装置的推荐	5
6.3	操作注意事项	6
6.4	单相压缩机主要电气参数	6
<hr/>		
<b>7</b>	<b>生产线注意事项</b>	<b>6</b>
7.1	氮气保压值(必须):	7
7.2	带电操作(必须):	7
7.3	焊接操作(建议):	7
7.4	冷媒充注(必须):	7
7.5	制冷制热切换运行:	7
<hr/>		
<b>8</b>	<b>现场调试注意事项</b>	<b>7</b>
<hr/>		
<b>9</b>	<b>附表一</b>	<b>7</b>

## 1. 压缩机保护设定

### 1.1 低压保护(必须)

建议系统低压开关最低设定值

**R22/R407C: 0.5bar(g)**, 低于该值时立即停机保护

**R410A: 1.0 bar(g)**, 低于该值时立即停机保护

开机时的屏蔽时间不能超过30秒

### 1.2 高压保护(必须)

建议系统高压开关最高设定值

**R22/R407C: 30bar(g)**, 高于该值时立即停机保护

**R410A: 45bar(g)**, 高于该值时立即停机保护

### 1.3 排气管温度保护(必须):

控制目标: **不超过120°C**, 传感器距离压缩机排气管  
15cm内,需保温处理

### 1.4 电流保护(建议)

参考压缩机MCC而定

注:MCC为压缩机最大连续运行电流, 详细型号对应的MCC电流规格参见P6附表一

## 2. 气液分离器要点

### 2.1 回油孔尺寸(必须):

型号	回油孔径
ZW30K*~ZW79K*, ZW059HSP~ZW126HSP, ZW166HAP	Φ1-1.5mm
ZW108K*~ZW150K*, ZW258HSP~ZW286HSP*	Φ 2.0mm
ZW430HSP~ZW520HSP	Φ 2.5mm

### 2.2 回油孔滤网规格(必须):

目数:不细于30x30目(0.6mm孔径)

如60x60目(0.25mm孔径)滤网孔径过细, 容易堵塞, 不合要求。

### 2.3 容积(推荐):

不小于系统冷媒充注量的50%

## 3. 曲轴箱加热带

### 3.1 单相压缩机

系统冷媒充注量超过充注限量的120%时必须使用。

### 3.2 三相压缩机

系统冷媒充注量超过充注限量时必须追加。

注:详细压缩机型号对应的充注限量及加热带功率规格参见P6附表一

## 4. 回气过热度控制

### 4.1 控制目标(推荐):

回气过热度:3~6K

注释1:

过热度 $SH=T_{\text{回气}}-T_{\text{蒸发}}$ , 其中 $T_{\text{蒸发}}$ 根据低压压力换算得到;

注释2:

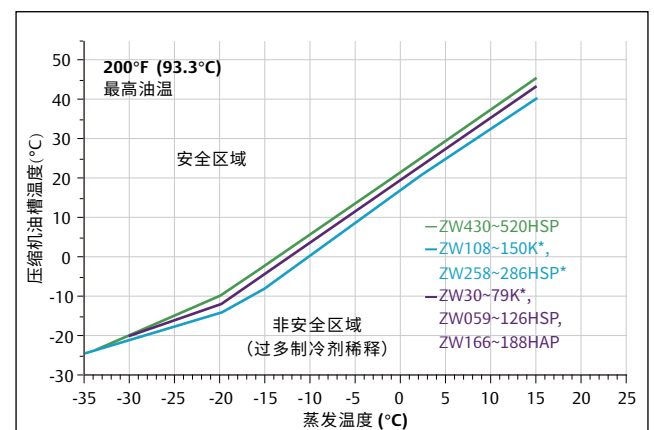
对喷气增焓机型, 不要通过降低主回路过热度来降低排气温度, 应通过对压缩机中压腔喷气或喷液来控制排气温度。

注释3:

对非喷气增焓机型, 如需通过降低主回路过热度来降低排气温度时, 必须保证油温符合油稀释曲线标准。

### 4.2 油温控制(必须):

回气过热度在5K以下时, 必须保证油槽温度满足以下油稀释曲线要求



注释: 油槽温度测量位置应位于距离压缩机底部20~30mm高壳体处,吸气管对侧。蒸发温度根据低压压力换算获得。

## 5. EVI应用建议

### 5.1 喷气增焓的工作原理

谷轮ZW\*\*KS以及ZW\*\*HS系列压缩机是为蒸汽压缩式热泵热水器的应用而设计。该系列压缩机带有喷气增焓(EVI)的功能。带EVI功能的涡旋压缩机除了吸气口和排气口以外，还具有一个喷射口，用于带经济器的系统。

图1和图2显示了一典型的冷却系统:在液管上加一个热交换器,用来冷却供应主节流阀的液体。通过在液管取一辅路,经喷射节流阀节流后接入该热交换器上的蒸发侧,辅路液体在中间压力下蒸发吸热,使主回路的液体过冷,再进入主节流阀。辅路的中间压力液体蒸发所产生的蒸汽被喷射到压缩机的中间喷射口。这些蒸汽先被喷射到涡旋的中间腔,然后被压缩到排气压力。这样使制热量得到增加,因为低焓

值的低温液体供应到室外盘管,从室外空气吸取更多的热量,同时通过辅路喷射增加的流量,压缩机压缩了更多的冷媒。这个类似于二级压缩带中压冷却循环,可以有效降低排气温度,确保了压缩机的可靠运行,特别是在高压比工况。

在喷射回路的节流阀前装电磁阀可以实现喷气增焓功能的打开和关闭。如果节流阀用的是电子膨胀阀,也可以用电子膨胀阀来控制喷气增焓的开关,和调节喷射气体的过热度。如果用毛细管作为喷射节流阀装置,会在喷射调节上带来局限性,因此毛细管不推荐用于控制蒸汽喷射。

喷射用电子膨胀阀的主要优势是能调节喷射量,同时能在极端的运行条件下通过喷射“湿蒸汽”来控制排气温度。

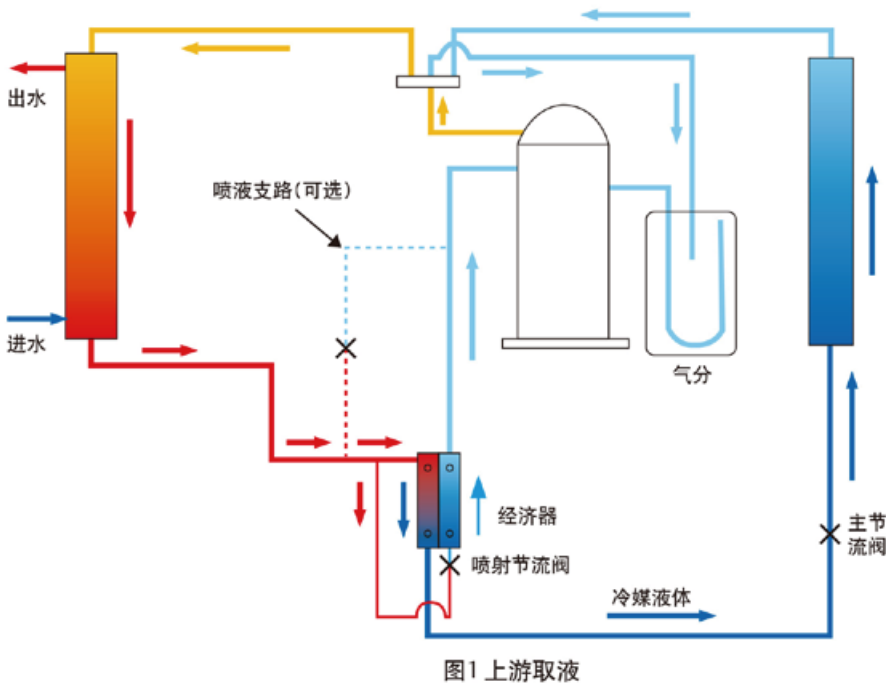


图1 上游取液

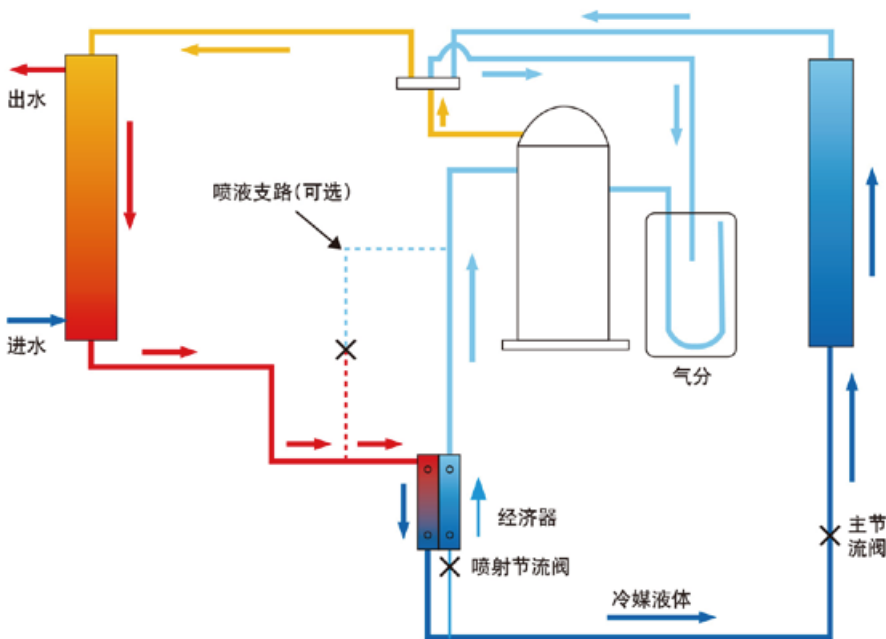
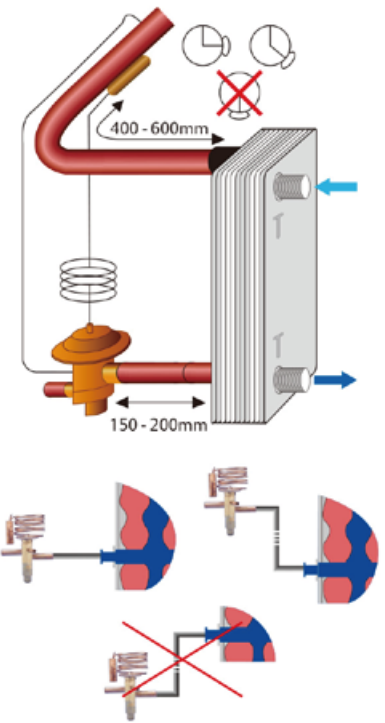


图2 下游取液



喷射节流阀安装图示



**取液方式:** EVI系统使用上游或下游取液均可,对两种取液方式都要求系统冷凝器确保一定的过冷度(推荐6K),否则会导致取液困难。一些系统为降低排气温度或没有适当地控制过热度,使系统主回路的过热度过低,这同时也会导致较低的过冷度,影响喷射回路的取液。EVI喷射回路取液不足可能会驱使喷射节流阀开度过大,导致喷射回路中压压力过高。建议中压压力优化在20kg/cm<sup>2</sup>以下。

**经济器:**通常使用板式换热器。经济器液路和气路采用逆流设计可以获得最佳的过冷效果。衡量经济器最佳选型的标准是:在设计工况下,实测的经济器的换热温差在5K以内。

经济器的换热温差 = 液路出口温度 - 气路出口处压力对应的饱和温度

板换大小估算,也可以用冷端温差粗略判断:即液路出口温度 - 气路进口温度 < 5K 为合适。

**喷气回路的节流(膨胀)装置:**经济器喷射回路的节流元件通常选用电子膨胀阀(EXV)或热力膨胀阀(TXV),不推荐采用毛细管。EXV/TXV的大小选型应有足够的裕度,使其适应整个系统的工作范围。其选型见推荐。

对于TXV在经济器喷射回路的安装和应用同常规制冷系统类似,需要注意经济器喷射应用对应的蒸发温度相对较高,带MOP功能的TXV在某些情况可能不能有效工作。

喷射过热度目标:3K~5K(对于R407C,考虑温度滑移,过热度最好控制为10K)

**湿喷射:**在低环温运行时,压缩机的运行点处在运行范围图的左上角区域,压缩比较高。如果维持3-5K的喷射过热度目标,会导致较高的排气温度,这需要进行湿蒸汽喷射(通过喷射口进入压缩机涡旋的制冷剂会带有少量的液体)来有效控制排气温度。过热度目标降低至0-3K,使其形成带有一定液体的喷射。(需确保压缩机的排气过热度不低于25K,以避免喷射的液体过多)。

由于湿喷射控制时的低过热度,对于采用EXV的系统,通常将控制目标转为排气过热度控制:目标将排气温度控制在115°C以下,85°C以上。

对于采用热力膨胀阀控制喷射的系统,需要另外并联喷液回路。

### 注意

- 对于在初次开机或停机再开机,运行于左上角高压比区域,为避免排气温度异常波动,在系统没有调节到稳定时,必须保持一定时间的连续喷射,此期间排气允许低到65°C,在此期间,断续喷射有可能造成涡旋盘异常磨损。
- 对于R410A系统,在高负载或高压比状态下启动时,会有排气温度飙升的风险,为避免压缩机过热损坏,在启动前应保证EVI支路预先打开一定的开度。

**喷射回路的关闭:**停机时,为防止液体制冷剂通过喷射回路进入压缩机,需要将喷射回路关闭。系统在较高蒸发温度运行时,有时会面临系统冷凝压力较高的情况,也需要关闭喷射回路来降低冷凝器的负荷,达到降低压缩机运行电流的目的。为了关闭喷射回路,对于采用EXV的系统可以将EXV关闭来实现,对于采用TXV的系统则需加一个电磁阀,通常是加在TXV前。

**喷液回路:**在一些特定情况下,喷气无法解决排气温度过高的问题。如在高水温启停的初始阶段,辅助喷液是一有效的解决方法,在喷气回路并联一喷液回路。从液管取液,回路中带有电磁阀和毛细管。在排气温度高于100~105°C时,打开电磁阀;当温度降至85°C~90°C时关闭电磁阀。

**化霜:**化霜过程中,喷射回路的打开或关闭没有统一的规定。但考虑到化霜运行的非稳态过程中,膨胀阀难以满足使排气过热度不低于25K的要求,建议将喷射回路关闭。

### 5.3 ZW\*KS以及ZW\*HS压缩机EVI系统选型

TXV选型根据谷轮 Flow Control 产品,板换选型根据舒瑞普(SWEP)公司产品。可按以下推荐配置使用或选用其他同等能力的配件产品。所选型号配置都必须通过实验验证,要能满足运行范围内可靠性和性能需求。

压缩机	经济器TXV	经济器EXV	经济器板换	主回路TXV	主回路EXV
ZW30KS*	BAE1HCA	EXMB0A( $\phi$ 1.0)	Bx8Tx10	BAE1.5HCA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)
ZW34KS*	BAE1HCA	EXMB0A( $\phi$ 1.0)	Bx8Tx10	BAE1.5HCA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)
ZW42KS*	BAE1HCA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)	Bx8Tx12	BAE2HCA	EXMB0D( $\phi$ 1.8)
ZW52KS*	BAE1HCA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)	Bx8Tx14	BAE2.5HCA	EXMB0D( $\phi$ 1.8)
ZW61KS*	BAE1HCA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)	Bx8Tx14	BAE3HCA	EXL-B0E( $\phi$ 2.0)
ZW68KS*	BAE1HCA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)	Bx8Tx14	BAE3HCA	EXL-B0E( $\phi$ 2.0)
ZW79KS*	BAE1.5HCA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)	Bx8Tx18	BAE4HCA	EXL-B1G( $\phi$ 2.4)
ZW108KS*	BAE1.5HCA	EXMB0D( $\phi$ 1.8)	Bx8Tx20	BAE5HCA	EXL-B1G( $\phi$ 2.4)
ZW125KS*	BAE2HCA	EXMB0D( $\phi$ 1.8)	Bx8Tx22	BAE6HCA	DX3-008( $\phi$ 2.7)
ZW150KS*	BAE2HCA	EXMB0D( $\phi$ 1.8)	Bx8Tx24	BAE6HCA	DX3-010( $\phi$ 3.0)
ZW059HSP	BAE1ZAA	EXMB0A( $\phi$ 1.0)	Bx8Tx10	BAE1.5ZAA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)
ZW096HSP	BAE1ZAA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)	Bx8Tx14	BAE2.5ZAA	EXMB0D( $\phi$ 1.8)
ZW102HSP	BAE1ZAA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)	Bx8Tx14	BAE2.5ZAA	EXMB0D( $\phi$ 1.8)
ZW126HSP	BAE1ZAA	EXMB0B( $\phi$ 1.3)	Bx8Tx14	BAE3ZAA	EXMB0E( $\phi$ 2.0)
ZW258HSP	BAF3ZAA	EXMB0B( $\phi$ 1.8)	Bx8Tx24	BAE7.5ZAA	DX3-010( $\phi$ 3.0)
ZW286HSP	BAE3ZAA	EXMB0B( $\phi$ 1.8)	Bx8Tx24	BAE7.5ZAA	DX3-010( $\phi$ 3.0)
ZW520HSP	—	EXL-B1G( $\phi$ 2.4)	B8THx40	—	DX3-015( $\phi$ 3.7)

## 5.4 EVI配管注意事项

与压缩机EVI管口(补气管)相连的喷射管路, 在EVI工作时的一些高载荷工况下, 会有较大的气流脉动, 并带来较大的管路振动和应力。管路设计应考虑这些因素, 使之控制在合理范围之内。应通过实际应力测试来确认设计是否适当, 设计不当可能会引起管路共振甚至造成管路断裂。以下介绍减少管路应力和振动的推荐方法:

### 家用机型

由于空间有限, 一般使用如图所示的U弯并加配重块的设计。

- 与EVI管口相连的弯管段往往是应力集中的地方, 应符合空调铜管折弯半径要求和工艺要求, 不要因弯曲半径太小造成应力集中;
- 使用配重块时, 建议配重块位置不宜过上, 建议位置如图1或2处;
- 对于管路的振动和应力不能通过手摸等方式来作为最终判断。需要结合实际应力的测试数据并参考相关标准来进行评判, 使其应力值不超过最大许可值。评判建议值: 运行时微应变( $\mu\epsilon$ )应不超过80; 启停时微应变( $\mu\epsilon$ )应在300-550之间应都考相关标准。

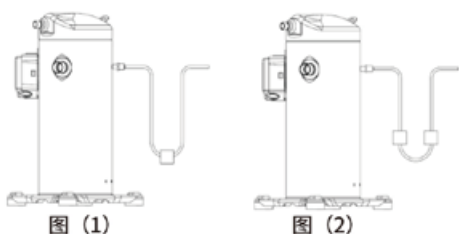


图 (1)

图 (2)

### 商用机型

对于商用机型, 由于空间相对宽裕, 可以将连接管路设计成, 先下到底部, 在机座底板或在机座底板上用固定架通过管夹进行固定。也可以先下到某一高度, 再U管弯曲向上, 在中上部某一位置用管夹进行固定。

- 与EVI管口相连的弯管段往往是应力集中的地方, 应符合空调铜管折弯半径要求和工艺要求。不要因弯曲半径太小造成应力集中;
- 可以通过使用配重块方式并用来减小振动;
- 使用管夹时, 固定点不宜靠近弯管处, 并需要考虑运输时压缩机位移对管路拉伸带来的影响。
- 可以在连管上加消音器的方式减小气流脉冲带来的振动和噪音;
- 对于管路的振动和应力不能通过手摸等方式来作为最终判断。需要结合实际应力的测试数据并参考相关标准来进行评判, 使其应力值不超过最大许可值。评判建议值: 运行时微应变( $\mu\epsilon$ )应不超过80; 启停时微应变( $\mu\epsilon$ )应在300-550之间应参考相关标准。

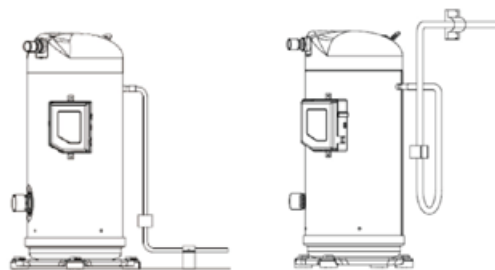


图 (3)

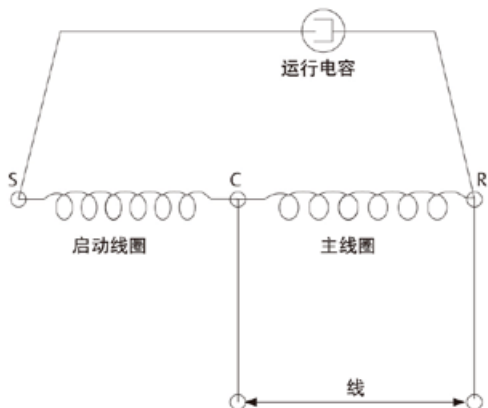
图 (4)

如果方便使用管夹固定, 这也是减少管路震动和应力的有效方法。对于EVI管路设计有电磁阀的系统, 应对电磁阀进行适当固定。

## 6. 单相压缩机的启动

### 6.1 正常情况下压缩机的启动

由于谷轮涡旋压缩机的内在设计特点，其内部涡旋盘总是在卸载下启动，因而具有较好的低电压启动性能。对于单相电源机型，一般不需要辅助启动元件，即采用下图所示的PSC(Permanent Split Capacitor)电机启动方式：



启动时的堵转电流(LRA)也称作启动电流，通常是额定运行电流的六倍以上,并会持续大概100到300毫秒，直到电机转子开始转动以后。在一些地方,存在供电不足的情况。在遇到较差的电源，这种大的启动电流会造成电压显著的“电压骤降”。低的电压会大大降低启动转矩从而增加压缩机处于堵转状态的时间。严重时，会导致压缩机无法正常启动。在启动期间的“电压骤降”会影响到建筑的其他用电装置，如引起灯光暗淡。此外，在启动期间出现的高浪涌电流会在电线穿过套管的地方产生“滋滋”的噪声。

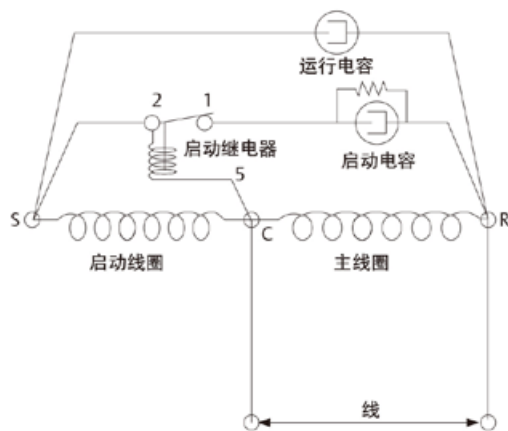
在机组开发阶段，系统电气工程师需要评估机组可能使用的最低电压环境，并通过实验验证机组在该电压下能否正常启动。关于如何评估最低电压，参照下文6.3中“生产线上低电压启动试验”章节。

针对上述情形，可以采用启动装置来增强压缩机的启动力矩，从而减少启动时间。

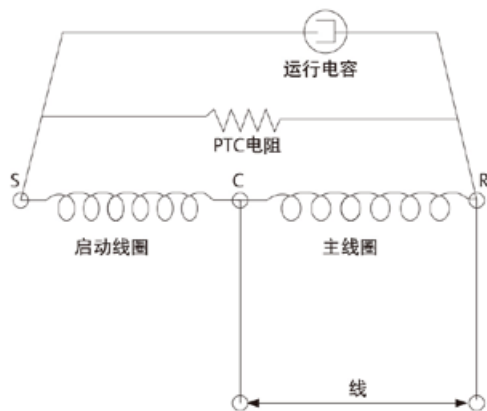
### 6.2 启动装置的推荐

**启动电容和启动继电器:**为了改善低电压启动性能,采用CSR(Capacitor Start - Capacitor Run)启动方式，即增加启动电容和启动继电器(电压式)。如右图所示

压缩机型号	启动电容		启动继电器		
	MFD	耐压值	触合电压	触断电压	线圈电压
ZW30KS*~ZW52KS*	88-108	≥370	170-180	40-90	332
ZW68KS*	190-250	≥370	170-180	40-90	332
ZW059HSP~ZW096HSP	88-108	≥370	170-180	40-90	332
ZW126HSP	190-250	≥370	170-180	40-90	332



**PTC启动装置:** 固态PTC(Positive Temperature Coefficient)电阻元件也可用来提高启动力矩，只是在力矩提高上不如用启动电容和启动继电器，对于电压降不太严重的地方，可用电阻值为25欧姆的PTC来改善启动性能。





### 6.3 操作注意事项

**系统压力不平衡的启动:** 压缩机启动时, 如果系统存在压力不平衡, 对低电压启动性能会有一些影响, 特别是使用TXV进行节流的系统。在系统设计时应尽量让系统处于平衡状态。

建议在系统开发阶段, 确认各种开机前系统压力是否处于平衡状态, 如正常停机开机, 化霜结束前开机及断电后再次开机等。当开机前系统压力不平衡, 可以通过更改系统设计或控制逻辑使系统压力平衡。如可以增加旁通阀使停机压力平衡, 可以增大电子膨胀阀的开度使停机压力平衡, 也可以通过切换四通阀达到平衡系统压力, 等等。

**压缩机运行电压范围:** 压缩机的运行电压是指运行时在压缩机接线端子上的供电电压。通常压缩机接线端子上的电压会低于住户电源的电压, 这与电源的容量, 配线的长度和口径都有关系。

### 6.4 单相压缩机主要电气参数

型号	电压范围V	运行电容MFD	MCC
ZW30KA-PFS	198~242	80	19.0
ZW30KAE-PFS	198~242	80	21.4
ZW30KS-PFS	198~242	80	19.0
ZW30KSE-PFS	198~242	80	21.4
ZW34KA-PFS	198~242	80	17.7
ZW34KAE-PFS	198~242	80	18.3
ZW34KS-PFS	198~242	80	19.4
ZW34KSE-PFS	198~242	80	19.8
ZW42KS-PFS	198~242	80	34.0
ZW42KSE-PFS	198~242	80	37.6
ZW52KA-PFS	198~242	80	36.9
ZW52KAE-PFS	198~242	80	38.0
ZW52KS-PFS	198~242	80	35.0
ZW52KSE-PFS	198~242	80	40.8
ZW68KS-PFS	198~242	80	46.5
ZW68KSE-PFS	198~242	80	50.0
ZW059HSP-PFS	198~242	80	17.1
ZW096HSP-PFS	198~242	80	40.1
ZW126HSP-PFS	198~242	80	48.0

压缩机的最低运行电压一般不允许低于额定电压的90%。如果电压低于允许值会导致高的运行电流。应确保压缩机的运行电流不超过MCC(最大连续工作电流)。

有些型号压缩机可以适应较宽的电压运行范围, 这需要通过系统的测试来确认, 但应确保运行电流在安全运行范围内。

**生产线上低电压启动试验:** 用于装配线上的可调变压器在特定的电压设定下通常不能启动大容量的压缩机, 为测试启动时的电压降, 在生产运行中的第一台压缩机应该用来调整电压。暂时取下压缩机启动绕组的接线, 给压缩机施加200伏的电压, 由于启动接线端被取下, 压缩机会长时间堵转, 可记录压缩机端子处的供电电压。如果电压降到低于最低的安全启动电压, 可调变压器应该调整到更高的电压来启动压缩机。

## 7. 生产线注意事项

### 7.1 氮气保值(必须):

保压压力(R22 &R407C): ≤28bar

保压压力(R410A): ≤33bar

### 7.2 带电操作(必须):

压缩机严禁在高真空状态上电,

并且接线正确, 禁止反转。

### 7.3 焊接操作(建议):

焊接压缩机各口管路时, 建议覆盖上湿布,

以防焊接温度过高时损坏压缩机

### 7.4 冷媒充注(必须):

禁止在低压侧进行气态充注(充注时开动压缩机抽吸, 有可能在系统冷媒量较少的情况下排气温度飙升而损坏压缩机。)

### 7.5 制冷制热切换运行:

生产线上商检运行制热和制冷功能时, 必须切换不同的水箱进行, 避免使用同一水箱导致制冷时水温过高而压缩机超范围运行。

## 8. 现场调试注意事项

新机安装或者长时间停机后再次开机调试前, 系统内可能会有大量液态冷媒迁移至低压侧, 直接启动压缩机有可能发生大量液击导致压缩机损坏。开机前应先上电让曲轴箱加热带预热12小时以上。

## 9. 附表一

型号	充注限量(kg)	曲轴箱加热功率(w)	MOC	MCC
ZW30KA-PFS	2.7	40	17.2	19.0
ZW30KAE-PFS	2.7	40	17.7	21.4
ZW30KS-PFS	2.7	40	17.2	19.0
ZW30KSE-PFS	2.7	40	17.7	21.4
ZW34KA-PFS	3.6	40	16.7	17.7
ZW34KAE-PFS	3.6	40	17.0	18.3
ZW34KA-TFP	3.6	40	7.0	8.9
ZW34KAE-TFP	3.6	40	7.1	9.3
ZW34KS-TFP	3.6	40	7.0	8.9
ZW34KSE-TFP	3.6	40	7.1	9.3
ZW34KS-PFS	3.6	40	17.7	19.4
ZW34KSE-PFS	3.6	40	18.3	19.8
ZW42KS-PFS	4.1	40	27.0	34.0
ZW42KSE-PFS	4.1	40	28.0	37.6
ZW52KA-PFS	4.1	40	28.2	36.9
ZW52KAE-PFS	4.1	40	29.3	38.0
ZW52KS-PFS	4.1	40	30.8	35.0
ZW52KSE-PFS	4.1	40	32.0	40.8
ZW68KS-PFS	4.5	70	43.0	46.5
ZW68KSE-PFS	4.5	70	50.0	50.0
ZW57KH-TFD	4.5	70	9.6	12.6
ZW61KH-TFD	4.5	70	10.5	14.2

型号	充注限量(kg)	曲轴箱加热功率(w)	MOC	MCC
ZW61KA-TFP	4.1	40	11.8	14.2
ZW61KAE-TFP	4.1	40	12.6	14.3
ZW61KS-TFP	4.1	40	11.8	14.2
ZW61KSE-TFP	4.1	40	12.6	14.3
ZW72KA-TFP	4.5	70	12.1	14.0
ZW72KAE-TFP	4.5	70	12.1	14.0
ZW79KA-TFP	4.5	70	16.0	17.0
ZW79KAE-TFP	4.5	70	15.0	17.0
ZW79KS-TFP	4.5	70	13.6	17.0
ZW79KSE-TFP	4.5	70	14.6	20.5
ZW108KA-TFP	7.2	90	16.8	24.2
ZW108KAE-TFP	7.2	90	16.8	24.2
ZW108KS-TFP	7.2	90	20.5	27.0
ZW108KSE-TFP	7.2	90	21.0	28.8
ZW125KA-TFP	7.2	90	27.2	28.2
ZW125KAE-TFP	7.2	90	25.2	29.8
ZW125KS-TFP	7.2	90	27.2	28.1
ZW125KSE-TFP	7.2	90	25.2	29.4
ZW150KS-TFP	7.2	90	31.5	35.8
ZW150KSE-TFP	7.2	90	31.4	37.3
ZW059HSP-PFS	3.6	40	14.8	24.0
ZW096HSP-PFS	4.1	40	30.3	40.5
ZW102HSP-TFP	4.1	40	11	12.6
ZW126HSP-PFS	4.5	70	38.7	47.0
ZW166HAP-TFP	4.1	40	9.7	11.3
ZW188HAP-TFP	4.1	40	11.9	14.8
ZW258HSP-TFP	7.2	90	29.4	34.8
ZW286HSP-TFP	7.2	90	33.0	38.8
ZW430HSP-TEP	9	90	41.2	56.0
ZW520HSP-TFP	9	90	52.7	64.5

## 免责声明

技术数据在印刷前已经校对过，印刷之后有再更新的可能，如有需求对某一参数确认，请联系谷轮公司。

谷轮对参数中可能存在的差错概不承担任何责任，谷轮保留自行改变其产品而不预先通知的权利。

本目录的参数基于谷轮认为可靠的数据和测试，并符合今天的技术需求。这些信息预期由具有合适的专业知识和技能的人员自行判断和评估风险后来使用。本目录产品是为固定场地应用而设计，生产商需要做相应的测试来自行确认是否适用于移动运输领域。

## 注意

本目录中列举的零部件不能与有腐蚀性，有毒或者可燃物质一起使用。谷轮不对因在上述情况下使用而造成的任何伤害负责。

## 关于谷轮

谷轮是一家可持续环境优化解决方案的全球供应商，旗下拥有多个为暖通空调制冷行业提供压缩机、控制、软件和监测等解决方案的产品品牌。凭借一流的工程和设计能力及广泛的容量调节解决方案组合，我们不仅为压缩机的领先地位树立了标准，更在不断推动行业变革。结合我们的技术与智能能源管理解决方案，我们可以调节、跟踪和优化环境温度，帮助保护陆上和海上的温度敏感型货物，同时能够在任何空间提供舒适的环境。通过高能效产品、符合行业标准的解决方案和专业知识，我们正在为下一代环境优化技术带来更多变革。如欲了解更多信息，欢迎访问[copeland.com](http://copeland.com)。





## 联系方式

### 亚太总部

电话: (852) 2866 3108

传真: (852) 2520 6227

### 中国 - 苏州工厂

电话: (86-512) 6257 5505

传真: (86-512) 6257 5506

### 泰国 - Rayong工厂

电话: (66-38) 957 000

传真: (66-38) 954 251

### 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

### 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

### 广州分公司

广州市天河区

珠江东路32号

利通广场22028单元

电话: (86-20) 8595 5188

### 青岛分公司

青岛市市北区

延吉路76号

中海大厦7楼742

邮编: 266034

### 台湾分公司

台北市松山区

敦化南路1段2号3楼

电话: (886 2) 8161 7688

传真: (886 2) 8161 7614

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

AE-MC05.A04

Asia 22 B01 03-R04 Issued 08/2023 Copeland is a trademark of Copeland LP. ©2023 Copeland LP. All rights reserved.



官方微信