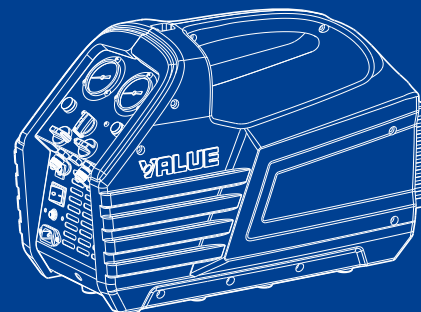


制冷剂回收机组

VRR24A/VRR24C使用说明书



浙江飞越机电有限公司

ZHEJIANG VALUE MECHANICAL & ELECTRICAL PRODUCTS CO.,LTD

地址:浙江省温岭市东部新区第三街5号

电话:0576-86191958

E-mail:sale@worldvalue.cn www.worldvalue.cn



亲爱的飞越用户：

欢迎您使用我们的产品，

感谢您对我们的信任。

使用前请仔细阅读本说明书！

请妥善保管本说明书！

一直以来，飞越人把成为全球最优秀的制冷维修设备及真空设备制造企业之一作为奋斗目标，以为顾客创造价值为核心理念，把客户的需求作为研发的起点，积极进取，立志给客户提供一流的品质与服务。

我们自主开发了单缸、双缸两大系列制冷剂回收机，部分产品获得了实用新型专利，无油双缸压缩机更是获得了国家发明专利。我们还为客户量身定做开发了许多个性化产品。为确保关键零部件的质量，我们引进了日本OKUMA最先进立式加工中心，德国WENZEL三坐标测量仪器，从加工、测量做到准确无误，从而保证了产品的高品质。我们的产品性能、外观等各个方面均受到国内外客户的一致好评，成为同行模仿、抄袭的对象。我们认为一流的服务同一流的品质同样重要，都是打造飞越品牌的基石。全体飞越人将一如既往的竭诚为各位新老客户 provide 一流品质的产品及最优质、最便捷的服务！

目录

◇ 前言	
I 使用须知	1
II 安全标志	1
III 安全须知	1
IV 操作规范	4
1 产品概况	6
1.1 本设备的技术参数	7
1.2 操作面板介绍	8
1.3 结构分解图	8
1.4 电气原理图	10
2 制冷剂（气液态）回收模式操作	11
3 自清模式操作（接上述回收操作）	14
4 系统推拉模式操作	15
5 常见故障及排除措施	17

前言

本说明书含有安全须知、操作规范、产品的主要技术参数、结构原理图、电气原理图、各种模式的操作方法和常见故障排除等一系列内容。在编写过程中，我们已经尽力确保本说明书内容的全面性与准确性。如果用户在使用过程中有任何疑问，欢迎与本公司售后服务联系。

本说明书适用于VRR24A及VRR24C。产品（包括说明书，维修手册等）以后若有任何改动，请恕不另行通知。

I 使用须知

- 尊敬的用户，感谢您对本公司的信任与支持，欢迎您使用本公司生产的制冷剂回收机，我们将竭诚为您提供优质的服务。
- 请您仔细检查收到的产品是否和订购产品一致，备附件、使用说明书等是否齐全，运输过程中是否有损坏。如果发现上述情形请及时与本公司市场部或当地经销商联系。
- 在使用本产品前，请您务必仔细阅读本使用说明书，按产品操作规程进行操作。

⚠ 提示

为确保该产品长期稳定运行，请您在操作、检修或保养以前，仔细阅读本说明书，以便充分理解有关安全方面的问题及使用操作等相关方面的注意事项。

II 安全标志

只有按照本说明书正确使用本设备，才能保证回收机的安全和有效运行。为了使您能够充分理解此使用说明书及该产品上的警告标志，我们列出了各项安全标志的内容。

⚠ 警告

表示如果使用出现错误，会造成人员伤亡，危险性较大。

⚠ 注意

表示如果使用出现错误，可能会造成设备损伤，使设备无法正常运行或性能下降。

III 安全须知

为了您的安全及正确操作，使用本设备之前，请仔细阅读使用说明书及相关安全操作规范！

III 安全须知

⚠ 警告

必须由熟悉空调及制冷系统、具有资质的操作人员来操作本设备！

⚠ 警告

启动本设备前，必须保证可靠有效接地！

⚠ 警告

使用电缆时，电缆必须有接地线且可靠连接！

⚠ 警告

电源连接必须由具有电工上岗证的人员按电力设备技术标准和布线规定正确操作！

⚠ 警告

检查、维修本设备时，必须切断电源再进行操作！

⚠ 警告

本公司配备的电源线若损坏，必须选择有接地线的或从本公司购买的电源软线更换！

⚠ 警告

异常停机后，在进行任何操作前请一定先关闭电源开关！

⚠ 警告

通电前请考虑您电源、电表及电线和插座的电流容量！

⚠ 警告

请使用随本机附带的新软管，避免旧的软管反复使用时由于老化爆裂伤人！

⚠ 警告

只可使用经过认证并可重复使用的制冷剂储罐，其最小公称压力为30bar（435psi）；制冷剂储罐不得过量回收制冷剂，最多不能超过其最大容量的80%，以保留空间防止压力增加可能会引起的爆炸！

III 安全须知

⚠ 警告

即使具备80%满罐保护功能，建议同时采用电子秤监控，以防止过量充注！

⚠ 警告

操作过程中必须佩戴保护手套和护目镜，防止制冷剂接触到皮肤或眼睛，损害您的健康！

⚠ 警告

本设备的使用场所必须通风良好！

⚠ 注意

使用的电源必须与本产品所标识的电源相一致！

⚠ 注意

使用电缆长度要求不得超过30米（至少是2.0mm²线径），且使用时电缆不能盘起来，否则会使电压下降，损坏压缩机！

⚠ 注意

本设备的进气压力（低压表的示值）不能超过26bar（362.5psi）！

⚠ 注意

如果将本设备倾斜放置，工作时可能会造成压缩机的振动、噪声加大，甚至加快零件的磨损。工作时请将本设备水平放置！

⚠ 注意

请勿将本设备暴露在阳光下或淋雨！

⚠ 注意

本设备前、后机座的通风口不能有阻碍通风的障碍物！

⚠ 注意

本设备的过载保护器在使用过程中若按钮弹出，自然冷却5分钟后手动复位！

IV 操作规范

- 1、不要把不同种类的制冷剂混杂在同一个制冷剂储罐中——混合后的制冷剂将不能再进行分离、使用。
- 2、向空的制冷剂储罐进行回收制冷剂前，必须将空罐抽真空至-75cmHg (-29.6inHg)，以清除各种不凝性气体。空制冷剂储罐出厂前已充注了干燥的氮气，在第一次使用前，也要将其抽空。
- 3、本设备在未使用时进出气阀应处于关闭位置，其进气、排气接头必须旋上保护帽，以避免空气及空气中的水分进入，从而影响回收效果与设备的使用寿命。
- 4、在本设备的输入口处必须正确的联接干燥过滤器，并要求经常更换。为了保证本设备的正常运行，请使用本公司指定的干燥过滤器。优质的干燥过滤器将会提高回收效果及机器使用寿命。
- 5、当从烧结的系统中回收时要特别小心，必须使用两只干燥过滤器。
- 6、本设备装有自动复位的高压保护开关，当系统内部压力超过高压开关额定断开压力（见1.1技术参数）时，压缩机就会自动停止，同时高压红色警告灯亮（红色-高压警告-见分解图序列号8）。需重新启动时，必须在系统内部压力降低、高压警示灯熄灭（高压保护开关已自动恢复）后，再按一下前面板右边的启动按钮（启动按钮-见分解图序号7），使压缩机启动。
当高压保护后，须先查明为何保护的原因，排除问题后，才能启动本设备。
引起高压保护的原因及排除的方法：
 - ① 本设备的输出阀未打开，将输出阀门打开即可；
 - ② 制冷剂储罐的输入阀门未打开，将阀门打开即可；
 - ③ 本设备与制冷剂储罐连接的软管堵塞，先关闭本设备和制冷剂储罐的阀门，再更换软管即可；
 - ④ 制冷剂储罐温度升高，压力升高，待制冷剂储罐自然冷却后压力及温度会降低。

- 7、本设备装有低压保护开关，如果系统的内部压力低于-5 inHg ~ -14 inHg (-12.6cmHg ~ -35.5cmHg)时，本设备会在20秒后自动关闭，同时绿色指示灯亮（绿色-回收完成-见分解图序列号8），这时，再按一次启动按钮，本设备会重新启动，但运行20秒后会再次自动关闭。
- 8、本设备如需与装有液位传感器的钢瓶一起使用时，启动前可用80% O.F.P. 连接线把钢瓶和本设备连接起来（见爆炸图序列号12）。在回收过程中，若回收的液态制冷剂达到钢瓶容量的80%时，本设备会自动关闭，并且红色警告灯亮（80% O.F.P.ALARM -见爆炸图序列号8）。请更换空钢瓶后再按一下启动按钮（START-见爆炸图序列号7）启动本设备。如果钢瓶没有液位传感器功能，请将80% O.F.P.连接线从本设备拔下来，即可正常工作，否则无法启动本设备，但一定要用电子秤监控回收过程。
- 9、（此条适用于VRR24C）本设备装有油分装置，在回收过程中，将输入阀关小，使低压表的压力示值保持在4bar（56.9psi）左右，以达到最佳分油效果。回收的制冷剂累积达到8kg时，请先自清，在关闭本设备，然后打开油分截止阀（分解图序列号22）将分离出来的油放掉。
- 10、为了达到最大的回收速率，建议您使用直径不要小于3/8"的软管，长度不宜超过0.9米。直径太细或太长的软管会较大程度的减低回收速率。
- 11、当回收大量液态制冷剂时，请使用“推拉模式”。
（详见：第17页的“系统推拉模式”操作步骤）
- 12、回收结束后要保证设备内无制冷剂，请仔细阅读本使用说明书上的“自清”操作流程。残余的液态制冷剂在冷凝器中可能会膨胀导致部件损坏。
- 13、当设备长时间不使用时，建议彻底抽空并用干燥的氮气净化处理。
- 14、建议采用带截止阀的软管，以免管内制冷剂损失。连接时，带截止阀端靠近本设备（拆解模式中，带截止阀端靠近刺管钳）。

1. 产品概况

随着人类生活水平的提高，所用的制冷和空调设备的容量也在增大；生活节奏的加快及人工费用的提高，维修者在保养和维修这类设备时，迫切需求高速率大排量的回收机问世。我公司自研开发的无油润滑双缸结构压缩机的回收机满足了这一市场需求，其双缸结构压缩机已申报国家发明专利及并已获得实用新型专利（第1258237号）。

本设备中的双缸压缩机为无油润滑风冷容积型活塞式结构：由箱体及分布在其左右的两汽缸及汽缸盖组成一封闭腔，曲轴安装在伸入腔体内的交流异步电机轴的前端，通过两轴承将两连杆依次排列安装在曲轴的轴向方向上，两连杆呈180度分布，各顶部装有活塞环。汽缸盖内装有进气阀和排气阀。

曲轴跟随电机转子轴的转动带动连杆在汽缸内作往复运动，当连杆下拉时，汽缸盖上的进气阀打开排气阀关闭，此时制冷剂被吸入；当连杆上顶时，进气阀关闭排气阀打开，此时制冷剂被排出。经一吸一排完成一个工作循环。

本设备的压缩机在运行过程中，曲轴是带动两连杆运动的，当一个汽缸内连杆在往上止点运行作压缩、排气动作时，另一缸内的连杆在往下止点运行作进气动作。在一个工作循环中，各缸各自完成一吸排过程，抽气速率及排气速率是单缸机的二倍。本压缩机与单缸压缩机相比，在缸径同样大，活塞行程一样、转速一样的前提下，抽气速率及排气速率增大了一倍。

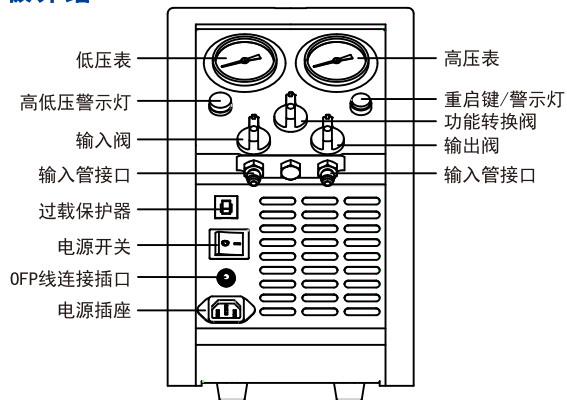
本机动力为交流异步电机，结构简单，坚固耐用，运行可靠。

本压缩机中的活塞环为特殊的耐氟材料所制，汽缸内腔采用特殊工艺处理，使其在无油润滑条件下运行时更耐磨、更可靠。汽缸外形的多散热筋，增强了散热效果。进气阀和排气阀的阀芯及各密封元件采用特殊材料所制，不仅密封可靠，而且适用于多种制冷剂。

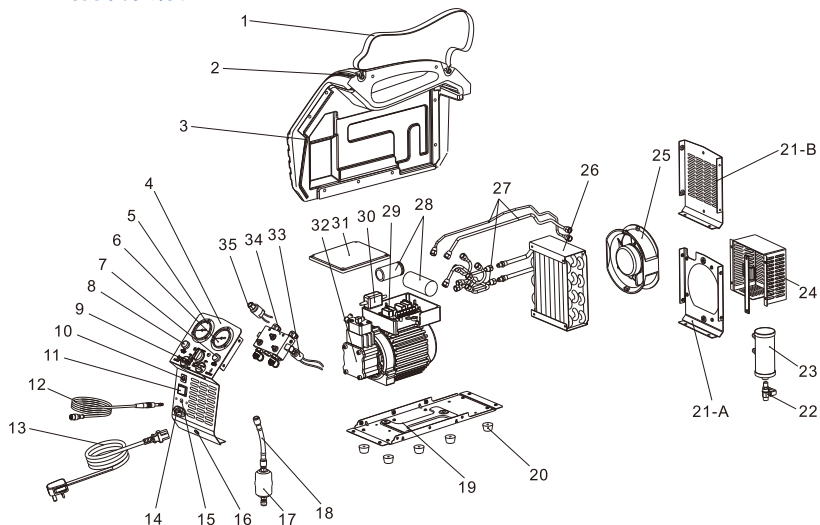
1.1 本设备的技术参数

适用冷媒		III类：R-12, R-134a, R-401C, R-406A, R-500 IV类：R-22, R-401A, R-401B, R-402B, R-407C, R-407D, R-408A, R-409A, R-411A, R-411B, R-412A, R-502, R-509 V类：R-402A, R-404A, R-407A, R-407B, R-410A, R-507		
电 源		220~240VAC 50/60Hz		
电 机		1HP AC 四极		
转 速		1450RPM (50Hz)		
电 流		≤5A		
压 缩 机		无油润滑、风冷、活塞式		
高压保护 (额定值)		断开压力 38.6 bar (560 psi)	复位压力 29 bar (420.5 psi)	
低压保护		断开压力：8 [±] in.Hg 接通压力：6±3psi		
回 收 速 率	气 态	III类	IV类	V类
	液 态	27.6Kg/hr	30Kg/hr	31.2Kg/hr
	推拉模式	188.4Kg/hr	217.2Kg/hr	222Kg/hr
操作温度		0℃- 43℃		
外型尺寸		516mm×240mm×350mm		
净 重		VRR24A	18Kg	
		VRR24C	19Kg	

1.2 控制面板介绍



1.3 结构分解图



序号	零件名称
1	背带
2	背带销
3	塑壳
4	前机座
5	低压表
6	高压表
7	启动按钮
8	双色指示灯
9	旋钮
10	过载保护器
11	电源开关
12	80% O.F.P线
13	电源线
14	电源插座
15	O.F.P插座
16	橡皮塞
17	干燥过滤器
18	1/4" 软管

序号	零件名称
19	底板
20	机脚
21-A	后机座(VRR24C)
21-B	后机座(VRR24A)
22	油分截止阀(VRR24C)
23	油分(VRR24C)
24	油分后罩壳(VRR24C)
25	轴流风机
26	风冷冷凝器
27	铜管组
28	电容
29	线路板
30	电子变压器
31	电容盒盖
32	压缩机
33	高压开关
34	控制阀
35	低压开关

1.4 电气原理图

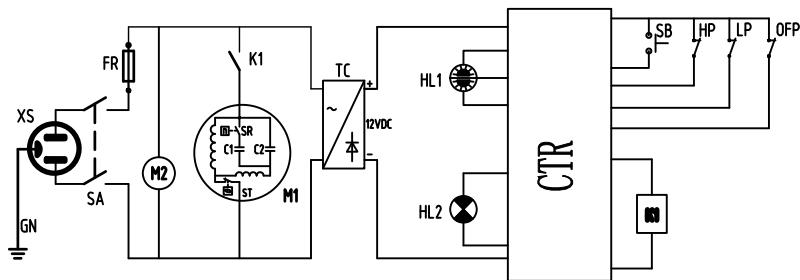


图 1

序号	图形代号	名称	序号	图形代号	名称
1	XS	电源插座	9	ST	电机热保护器
2	SA	船型开关	10	TC	电子变压器
3	FR	过载保护器	11	HP	高压开关
4	M1	压缩机电机	12	LP	低压开关
5	M2	轴流风机	13	SB	启动按钮
6	K1	继电器	14	OFP	80%OFP开关
7	C1	启动电容	15	HL2	80%OFP保护指示灯
8	C2	运行电容	16	HL1	警告指示灯

2. 制冷剂（气液态）回收模式操作

如制冷装置有气、液态口，请按照下述步骤操作：

- 1、输入阀打至“关”位置，确保“回收自清阀”处于“回收”位置，输出阀打至“关”位置。
- 2、如图2连接软管，确保均正确、牢固。

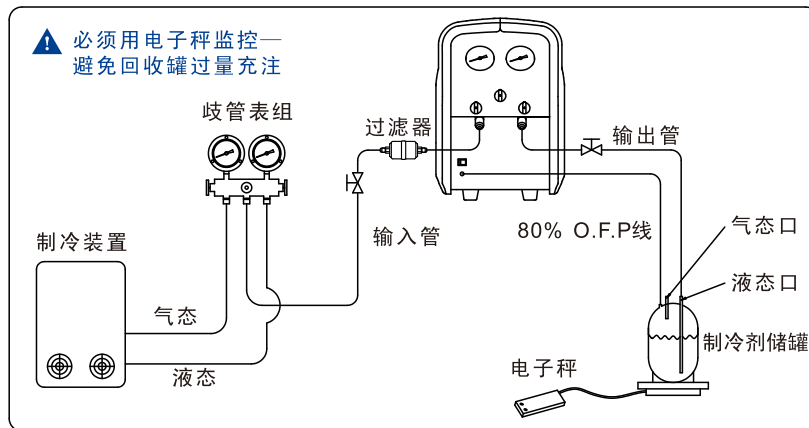


图2 气、液态回收管路联接图

- 3、把本设备的输出阀门打至“开”位置。
- 4、打开制冷剂储罐的液态口阀门、本设备输出管上的截止阀。
- 5、打开歧管表组上的液态口阀、本设备输入管上的截止阀。
- 6、将设备接在正确的电源上（产品铭牌上有标志），将电源开关打到启动状态，
- 7、将本设备的输入阀旋至“液态”位置（见图3），此时低压表的压力示值会缓慢上升。
- 8、尽快的（确保低压表的压力示值还低于16.5bar（239.3psi））按下启动按钮（见分解图序列号7），启动本设备，进行液态回收。

2.制冷剂（气液态）回收模式操作

注意：

- ①如压缩机开始出现撞击，要慢慢把“输入”阀调小（顺时针），直至撞击停止。
- ②如由于某种原因导致设备在回收液态制冷剂过程中停机，进气阀又没有及时关闭，可能会导致无法重新启动，此时要进行下述操作：

请先关闭本设备的电源开关，再关闭本设备的输入阀（打到“关”的位置）及输入管上的截止阀，拧开过滤器与本设备输入管的连接，缓慢打开本设备的输入阀泄压，待低压表的压力示值低于16.5bar（239.3psi），关闭本设备的输入阀。重新联接过滤器与输入管，然后打开输入管上的截止阀，打开电源开关，重复上述回收操作。

⚠警告

在操作过程中必须要佩戴保护手套和护目镜，防止制冷剂气体或液体接触到皮肤和眼睛！

⚠警告

打开本设备的输入阀泄压时请不要对准自己或他人！

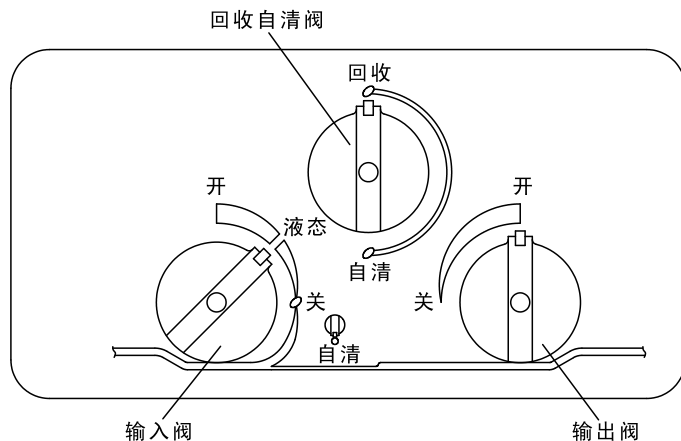


图3 液态回收状态控制阀旋钮位置

2.制冷剂（气液态）回收模式操作

9、当液态回收完毕后，将输入阀全开（见图4），打开歧管表组上的气态口阀，这样能提高气态回收速度。

10、让本设备运行至所需的真空度或至低压保护自动关闭状态，回收结束，转入自清操作，具体参照〈自清模式操作〉。

①关闭歧管表组的液态及气态阀。

②关闭制冷系统与歧管表组相连接的阀。

⚠注意

每次使用后必须对本设备进行自清操作，残余的液态制冷剂在冷凝器中可能会膨胀导致部件损坏！

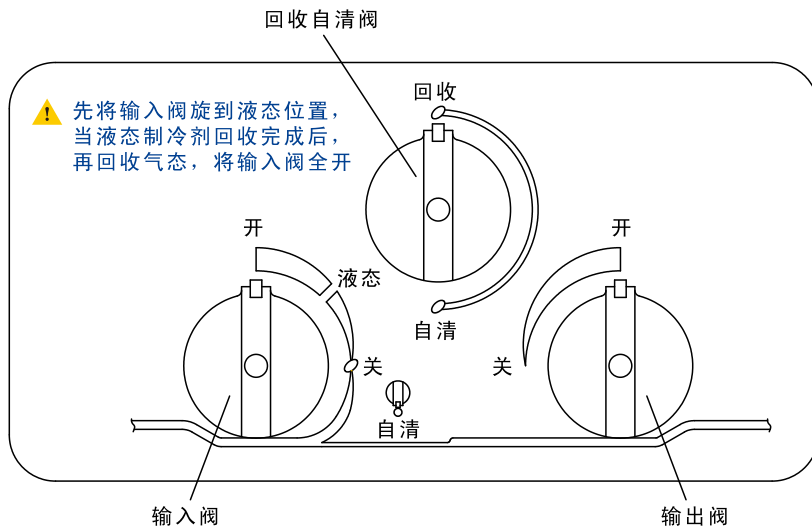


图4 气态回收状态控制阀旋钮位置

3. 自清模式操作（接上述回收操作）

自清操作——将残余的制冷剂排出本设备。

- 1、将“回收自清阀”旋至“自清”位置。
- 2、将输入阀慢慢转至“自清”位置（见图5），并运行至所需的真空度或至低压保护自动关闭状态。
- 3、关闭制冷剂储罐阀门。
- 4、关闭电源开关，卸下所有外接管路、干燥过滤器等。
- 5、将“回收自清阀”旋至“回收”位置，输入和输出阀至“关”位置。
- 6、最后将本设备的输入和输出接头旋上保护帽。

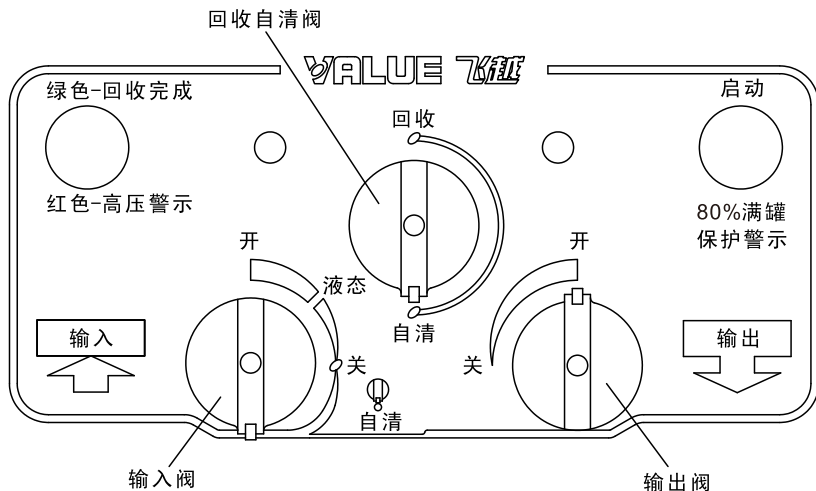


图5 自清状态控制阀旋钮位置

4. 系统推拉模式操作

在回收液态制冷剂超过10公斤的时候建议使用推拉模式。

⚠ 警告

本操作过程必须用一台电子秤监控回收量。无论80% O.F.P保护装置是否在使用，推拉虹吸过程一旦启动，即使关闭本设备回收过程也仍会继续，应立即同时关闭回收罐及本设备上的阀门，避免过量充注！

- 1、本设备的输出阀门旋至关闭状态，输入阀门旋至打开状态。
- 2、确保“回收自清阀”处于“回收”位置。
- 3、连接软管，确保均正确、牢固（见图6）。
- 4、打开电源开关，按启动按钮（见分解图序列号7），启动本设备。

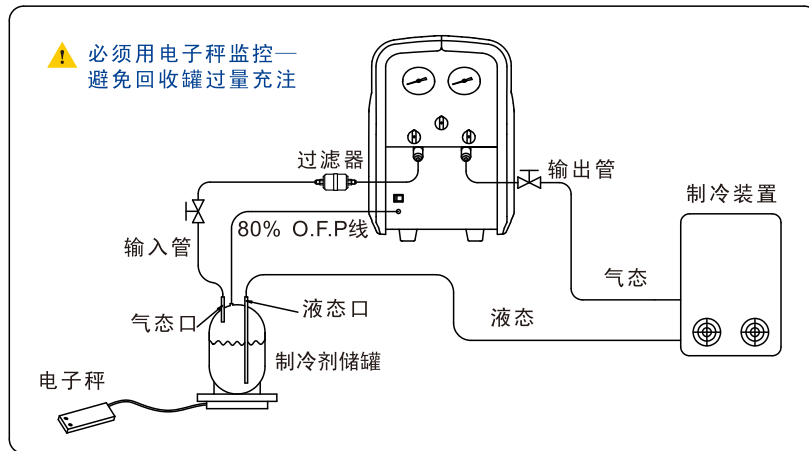


图6 推拉模式回收管路联接图

4. 系统推拉模式操作

- 5、打开制冷剂储罐的气态阀门和液态阀门。
- 6、打开本设备的输出阀至“开”位置，开始液态的快速回收。
- 7、当电子秤显示的数值保持不变或者缓慢的变化时，说明系统内部的液体已经回收完毕，现在只剩下气体回收了（这时就要重新连接管路，按回收操作步骤对气态进行回收）。
- 8、先关闭回收罐的气态阀门，再关闭电源。
- 9、关闭所有阀后卸下所有外接管路，按回收制冷剂操作步骤重新连接管路，然后进行气态回收，自清操作。

⚠ 警告

当电子秤显示的数值达到回收罐容量的80%时，应立即切断本设备的电源和关闭所有的“输入”和“输出”阀！

5. 常见故障及排除措施

问 题	原 因	解决方案
风机无反应	<ol style="list-style-type: none"> 1、电源线接触不良。 2、过载保护器断开。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、接好电源线。 2、等待5分钟以上，待过载保护器完全冷却后，再将过载保护器复位。
按下启动按钮时，压缩机无反应但风机会转	<ol style="list-style-type: none"> 1、高压开关断开，红色警告灯亮。 2、设备处于低压保护状态，绿色警告灯亮（制冷剂没抽完）。 3、80%O.F.P引出线插在本设备上但未与制冷剂储罐连接或与制冷剂储罐连接不良，红色警示灯亮。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、释放系统压力。 2、输入回路不畅通，排除故障后按启动按钮。 4、若与制冷剂储罐连接，检查是否已连接到位；若没有连接（制冷剂储罐没有O.F.P连接插孔），将80%O.F.P引出线从本设备拔出即可。
压缩机无法启动（处于堵转状态）	<ol style="list-style-type: none"> 1、外部压力太高。 2、电机或其它零部件损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、参照〈制冷剂（气液态）收模式操作〉中的描述进行泄压操作，然后再启动。 2、送回工厂维修。
压缩机运行一段时间后停机	<ol style="list-style-type: none"> 1、操作不当引起高压开关断开，例如：未打开输出阀、制冷剂储罐阀门等。 2、电机热保护器断开，但风机会运行。 3、制冷剂储罐回收量达到80%，红色警告灯亮。 4、回收结束，已处于低压保护，绿色警告灯亮。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、请仔细阅读说明书，严格按照说明书操作。 2、让风机将电机充分冷却后，电机自动重新启动。 3、更换制冷剂储罐，然后轻按一下启动按钮。 4、运行自清操作。
回收速度过慢	<ol style="list-style-type: none"> 1、制冷剂储罐压力过高。 2、压缩机活塞环损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、冷却制冷剂储罐，降低温度会使压力下降。 2、更换活塞环或送回工厂维修。
设备无法抽真空	<ol style="list-style-type: none"> 1、管路连接松动。 2、设备外漏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、拧紧管路连接。 2、送回工厂维修。