



新型 进口汽车 空调检修手册

石 哲

福建科学技术出版社

新型汽车检修丛书

(闽)新登字 03 号

新型进口汽车空调检修手册

石 哲

*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州市东水路 76 号)

各地新华书店经销

福建省地质印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 26.25 印张 5 插页 663 千字

1999 年 9 月第 1 版第 2 次印刷

印数:5 001—11 000

ISBN 7-5335-1396-7/U·54

定价:33.00 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

前 言

随着汽车技术的发展,空调系统已成为现代汽车的标准装备,空调系统的结构也越来越复杂,控制部分的电子化程度也越来越高。许多高级进口汽车已采用单片机(微电脑)控制空调系统的工作。为了适应环境保护的要求,从1996年起,新型进口汽车上已全面采用R134a制冷剂,以取代对环境有影响的R12制冷剂。这些都给汽车维修人员提出了更高的要求。

为了满足新型进口汽车空调系统维修的需要,我们根据各国新型汽车维修手册编写了这本书。本书共分五章,第一章介绍了空调系统原理、结构及一般检修方法;第二章介绍了日本各大汽车公司生产的19种车型空调系统的结构、电路和检修;第三章介绍了韩国两大汽车公司主要车型空调系统的结构、电路和检修;第四章介绍了欧洲各大汽车公司10种车型的空调系统结构、电路和检修;第五章介绍了美国三大汽车公司7种车型空调系统的结构、电路和检修。附录部分提供了进口汽车空调系统常用缩略语英汉对照表,以供查阅。本书车型覆盖面广,内容实用,可作为新型进口汽车空调系统检修的工具书。

本书由石哲主编,林应国、林雄、赵静、王平允、刘瑞民参加了编写工作。本书在编写过程中,参阅了大量的资料,并得到许多同志的帮助,其中石磊、陈立峰、张凡、丁盛丰、高立平、许仁、何平、姜维民、马鸣等参加了材料收集、绘图、文字录入等工作,在此一并表示感谢。

由于进口汽车新车型不断推出,新资料难以收全,再加上水平有限,书中难免有缺漏和错误之处,敬请批评指正。

编 者

目 录

第一章 汽车空调系统工作原理及检修方法	(1)
第一节 汽车空调系统工作原理.....	(1)
第二节 汽车空调系统检修方法.....	(4)
第三节 R134a 空调系统	(13)
第二章 日本进口汽车空调系统检修	(16)
第一节 丰田陆地巡洋舰 (LAND CRUISER) 汽车空调系统检修	(16)
第二节 丰田子弹头 (PREVIA/TARAGO) 汽车空调系统检修	(20)
第三节 丰田克罗娜 (CORONA/CARINA) 汽车空调系统检修	(34)
第四节 丰田海狮 (HIACE) 汽车空调系统检修	(46)
第五节 丰田佳美 (CAMRY) 汽车空调系统检修	(58)
第六节 丰田凌志 (LEXUS) 300 (LS300) 汽车空调系统检修	(85)
第七节 丰田凌志 (LEXUS) 400 (LS400) 汽车空调系统检修	(96)
第八节 丰田克利卡 (CELICA) 汽车空调系统检修	(138)
第九节 丰田 MR2 汽车空调系统检修	(145)
第十节 三菱帕杰罗 (PAJERO) 汽车空调系统检修	(152)
第十一节 三菱华丽 (GALANT) 汽车空调系统检修	(162)
第十二节 三菱钻石 (DIAMANTE) 汽车空调系统检修	(167)
第十三节 本田阿科德 (ACCORD) 汽车空调系统检修	(174)
第十四节 本田市民 (CIVIC) 汽车空调系统检修	(184)
第十五节 本田序曲 (PRELUDE) 汽车空调系统检修	(192)
第十六节 马自达 MPV 汽车空调系统检修	(201)
第十七节 马自达 626 汽车空调系统检修.....	(210)
第十八节 马自达 929 汽车空调系统检修.....	(218)
第十九节 日产马克西姆 (MAXIMA) 汽车空调系统检修	(227)
第三章 韩国进口汽车空调系统检修	(240)
第一节 现代索娜塔 (SONATA) 汽车空调系统检修	(240)
第二节 大宇赛手 (RACER) 汽车空调系统检修	(244)
第四章 欧洲进口汽车空调系统检修	(254)
第一节 奔驰 190E 汽车空调系统检修	(254)
第二节 奔驰 300SE、300SD、400SE、500SEL 汽车空调系统检修	(261)
第三节 奥迪 100CS 汽车空调系统检修	(274)

第四节	奥迪 200 汽车空调系统检修	(280)
第五节	宝马 318、325 系列汽车空调系统检修	(295)
第六节	宝马 525i、535i、735i 系列汽车空调系统检修	(303)
第七节	美洲虎 (JAGUAR) XJ6 汽车空调系统检修	(311)
第八节	绅宝 9000 汽车空调系统检修	(317)
第九节	沃尔沃 960 汽车空调系统检修	(321)
第十节	沃尔沃 850 汽车空调系统检修	(326)
第五章	美国进口汽车空调系统检修	(341)
第一节	克莱斯勒捷龙 (CARAVAN) 汽车空调系统检修	(341)
第二节	克莱斯勒道奇无畏 (DOGER INTREP ID) 汽车空调系统检修	(350)
第三节	福特金牛座 (TAURUS) 汽车空调系统检修	(365)
第四节	福特天霸 (TEMPO/TOPAZ) 汽车空调系统检修	(374)
第五节	福特林肯马克 (LINCOLN MARK) VII 汽车空调系统检修	(379)
第六节	通用柯喜佳 (CORSICA) 汽车空调系统检修	(392)
第七节	通用鲁米娜 (LUMIAN) APV 汽车空调系统检修	(399)
附 录	进口汽车空调系统常用缩略语英汉对照表	(412)

第一章 汽车空调系统工作原理及检修方法

新型进口汽车空调系统都采用冷暖气统一设计、集中控制模式，都具有如下功能：能够控制车内温度，使之达到舒适的水平；能够排除车内空气中的湿气；能够吸入新鲜空气，具有通风功能；能够过滤空气中的灰尘和杂质。空调系统基本上由压缩机、冷凝器、蒸发器、孔管或膨胀阀、贮液干燥器、高低压管路、控制电路等部分组成，它们协同工作，以实现上述功能。

第一节 汽车空调系统工作原理

一、汽车空调系统工作原理

由于暖气系统较为简单，故空调系统一般即指制冷系统。图 1-1-1 是汽车空调系统工作原理图。空调系统工作时，压缩机从蒸发器内吸入气态制冷剂，并将其压缩成高温、高压气体后，泵进冷凝器。在这里制冷剂通过与流动的空气进行热交换，把制冷剂的热量散发出去，使制冷剂从气态变成液态。液态制冷剂经过节流装置（膨胀阀或孔管）的限量、降压作用，进入蒸发器后体积变大、压力下降。在蒸发器内制冷剂吸收周围空气中的大量热量，又由液态变成气态。这些气态制冷剂又被吸进压缩机，开始下一个循环的工作。

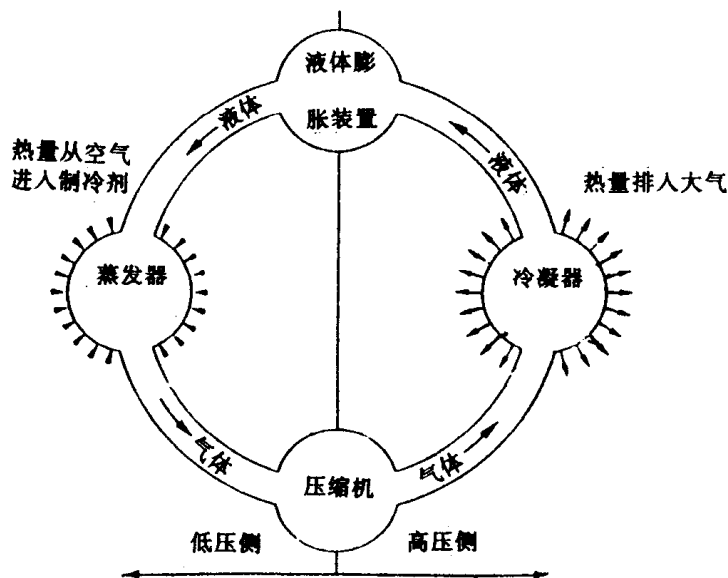


图 1-1-1 汽车空调系统工作原理

汽车空调系统有两类：一类是膨胀阀系统，一类是孔管系统，如图 1-1-2 所示。膨胀阀系统和孔管系统有如下两个主要区别：一是贮液干燥器位置不同。膨胀阀系统的贮液干燥器装

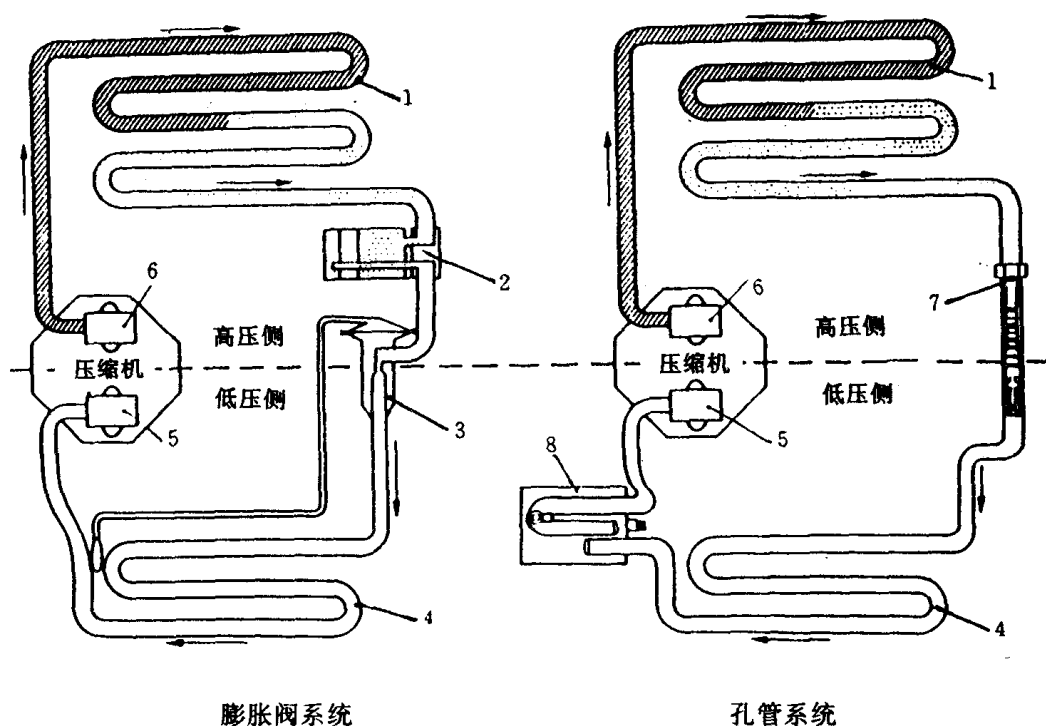


图 1-1-2 汽车空调系统类型

1. 冷凝器 2. 贮液干燥器 3. 膨胀阀 4. 蒸发器 5. 低压维修接头 6. 高压维修接头
7. 孔管 8. 贮液干燥器

在冷凝器出口和膨胀阀间的高压侧，而孔管系统的贮液干燥器则装在蒸发器出口和压缩机间的低压侧；二是节流装置不同。膨胀阀系统用膨胀阀作节流装置，而孔管系统采用孔管作节流装置。

二、汽车空调系统部件工作原理

(一) 压缩机

压缩机的种类较多，目前斜盘压缩机和翘板压缩机应用较广。斜盘压缩机结构紧凑、效率高、性能可靠，采用往复式双头活塞。其主要零件是一根主轴，斜盘用花键和主轴固定在一起。当主轴转动时，带动斜盘转动，依靠斜盘的旋转运动驱动活塞作轴向往复运动。图 1-1-3 为斜盘压缩机工作原理图。

翘板压缩机结构紧凑、工作平稳、重量轻。其活塞以压缩机轴为中心线呈圆周排列。压缩机轴上固定有端面凸轮，活塞通过连杆与翘板相连。当压缩机工作时，凸轮转动，驱动翘板作圆周翘动，通过连杆迫使活塞作往复运动。图 1-1-4 为翘板压缩机工作原理图。

(二) 冷凝器和蒸发器

冷凝器是热交换装置，通常设置在散热器前面，一般采用铝材料制造。空调系统工作时，从压缩机出来的高温、高压制冷剂气体流过冷凝器，在外部空气冷却下，制冷剂气体变成液体，但仍处于高压。

蒸发器是热交换装置，一般采用铝材料制造，其在车内安装位置视车型而定。空调系统工作时，来自节流装置的低压雾状制冷剂通过蒸发器管道时，吸收车内空气的大量热量，同时低压雾状制冷剂变为低压气态制冷剂，并回到压缩机。

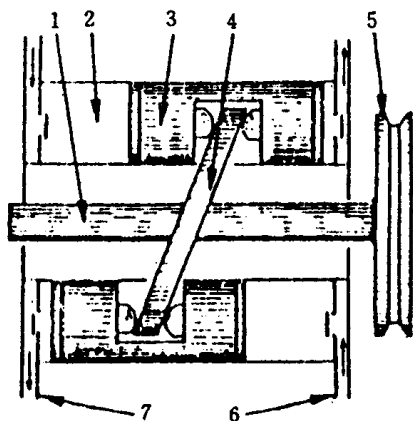


图 1-1-3 斜盘压缩机工作示意图

1. 主轴 2. 气缸 3. 活塞 4. 斜盘 5. 皮带轮和离合器 6. 进气口 7. 排气口

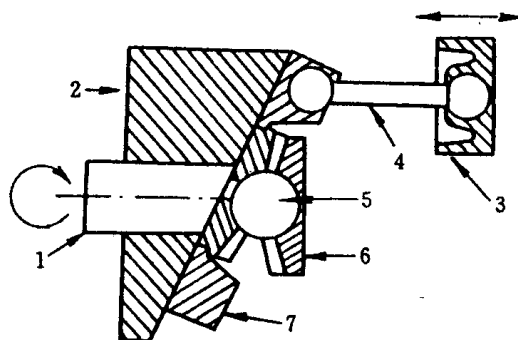


图 1-1-4 翘板压缩机工作原理图

1. 主轴 2. 转子(端面凸轮) 3. 活塞 4. 连杆 5. 支承钢球 6. 防转锥齿轮对 7. 翘板

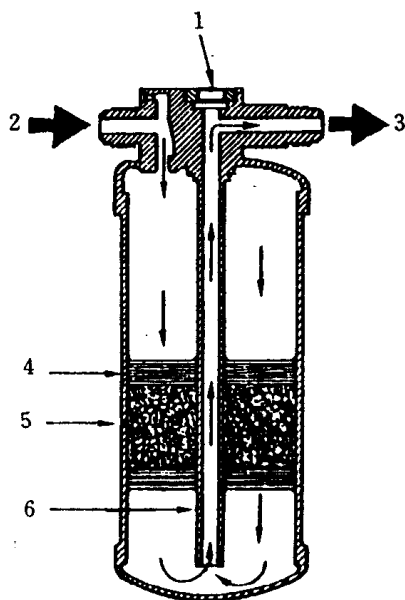


图 1-1-5 膨胀阀系统贮液干燥器

1. 液窗 2. 进口 3. 出口 4. 滤网 5. 干燥剂 6. 吸出管

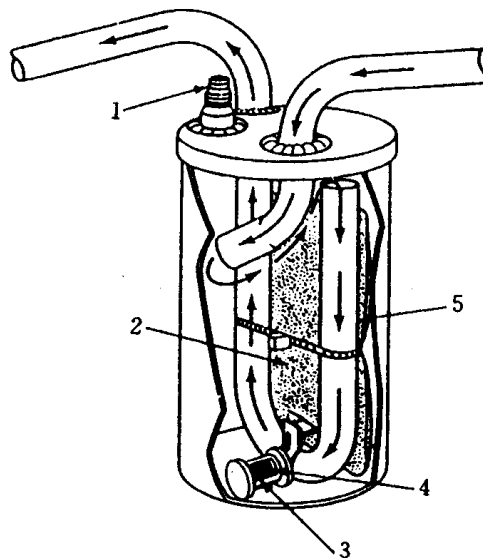


图 1-1-6 孔管系统贮液干燥器

1. 维修阀 2. 干燥剂 3. 滤网 4. 泄油孔 5. 出气管

(三) 贮液干燥器

膨胀阀系统贮液干燥器是液态制冷剂的一个贮存箱，它能以一定的流量向膨胀阀输送液态制冷剂，同时可除去制冷剂中的异物和水汽，并能从它上方的玻璃液窗观察制冷剂的数量。孔管系统贮液干燥器主要功能是使回气管路中的制冷剂气液分离，防止液态制冷剂液击压缩机。图 1-1-5 和图 1-1-6 分别为膨胀阀系统和孔管系统贮液干燥器的结构。

(四) 膨胀阀和孔管

膨胀阀和孔管都是节流装置，用来解除液态制冷剂的压力，使制冷剂能在蒸发器中膨胀变成蒸气，它是制冷系统高低压的分界点。空调系统工作时，制冷剂流经膨胀阀或孔管的孔

口后被节流，使制冷剂从高压变为低压，制冷剂雾化，同时温度下降。膨胀阀通过其感温器能自动调节制冷剂的流量，但是孔管不能。图 1-1-7 至图 1-1-9 分别为内、外平衡热力膨胀阀和孔管的结构图。

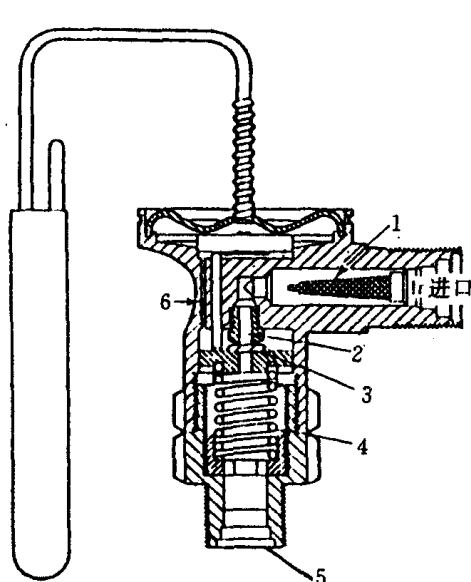


图 1-1-7 内平衡热力膨胀阀结构

1. 滤网 2. 孔口 3. 阀座 4. 弹簧 5. 出口
6. 内平衡管

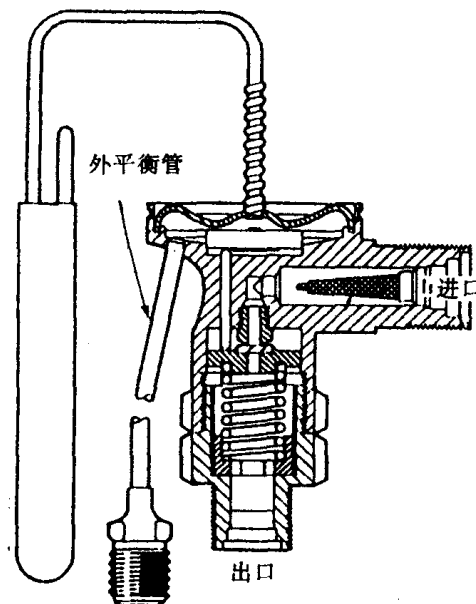


图 1-1-8 外平衡热力膨胀阀结构

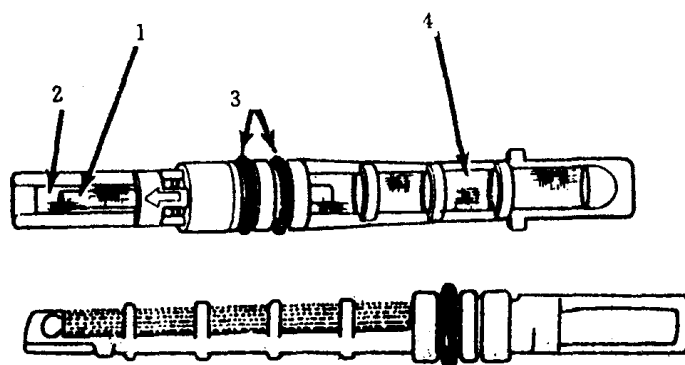


图 1-1-9 孔管结构

1. 孔口 2. 出口滤网 3. 密封圈 4. 进口滤网

第二节 汽车空调系统检修方法

一、制冷剂的排放及空调系统抽真空

（一）制冷剂排放

在拆卸空调系统中的任何零部件前，都必须先排出空调系统中的制冷剂。

1. 将歧管压力表接至空调系统，方法如下：先关闭歧管压力表上高压和低压侧手阀，将充填软管接至充填阀，低压软管接至低压充填阀，高压软管接至高压充填阀，并用手拧紧软管螺母。注意，不要对连接部位涂压缩机油。

2. 将歧管压力表的中央软管自由端放在一干净工作布上。

3. 慢慢地打开高压侧手阀调节制冷剂流量，打开手阀时只能轻微而且缓慢，以防制冷剂排放太快，压缩机油从空调系统中流出。

4. 检查干净工作布上是否有油，如果有应关小手阀。

5. 当高压表读数降到 343kPa 时，慢慢地打开低压侧手阀。

6. 随着空调系统压力下降，逐步将高压和低压侧手阀全开，直至两个表读数为 0kPa。

(二) 空调系统抽真空

空调系统一经开放就必须抽真空，以清除可能进入空调系统的空气和水分。

1. 将歧管压力表与空调系统相连，将歧管压力表的中间软管接到真空泵进口。

2. 打开高压和低压侧手阀并启动真空泵。如果打开低压手阀，高压表进入真空范围，说明系统中没有阻塞。

3. 大约 10 分钟后，检查低压表真空值，若大于 80.0kPa，关闭高压和低压侧手阀并停止真空泵工作。5 分钟后，检查低压表真空值有无变化，如有变化则应检查和修理渗漏处。如果没有渗漏，继续抽真空，直至低压表读数为 99.98kPa。

4. 关闭高压和低压侧手阀，停止真空泵工作，5 分钟或更长长时间后，检查低压表读数是否有变化，若无变化即可向空调系统充入制冷剂。

注意：· 抽真空时必须将高压和低压侧管接头与空调系统相连，如果只有一侧管接头与空调系统相连，空调系统会通过其它管接头与大气相通，使空调系统不能保持真空。

· 系统抽真空后必须立即关闭歧管压力表手阀，然后停止真空泵工作。如果这个顺序被颠倒，空调系统将暂时与大气相通。

· 不要用压缩机抽真空，因在真空状态下运转压缩机，会造成压缩机损坏。

二、压缩机油与制冷剂的充入

(一) 压缩机油的充入

1. 将歧管压力表接至空调系统，将空调系统抽真空至 92kPa。

2. 将规定数量的压缩机油倒入油杯中，并将中央软管放入杯中。

3. 打开高压侧手阀，油从油杯中被吸入空调系统，油杯中油一干，应立即关闭高压侧手阀，以免吸入空气。

4. 加完压缩机油后，应再次对空调系统抽真空。

(二) 液态制冷剂的充入

这种充入方法通常是把制冷剂以液态形式通过高压侧充入一个空的空调系统。

1. 完全打开高压侧手阀，并保持制冷剂罐倒置。

2. 制冷剂充入空调系统后，关闭高压手阀。

注意：· 空调系统中制冷剂数量足够时，干燥器液窗上应无任何气泡流动。

· 如果低压表没有显示读数，空调系统一定被阻塞，必须进行修理。

(三) 气态制冷剂的充入

这种充入方法通常是把制冷剂以蒸气形式通过低压侧充入空调系统。在充入制冷剂时，可

将制冷剂罐浸入热水（最高温度 40℃）中，以保持罐内蒸气压力比空调系统中的压力稍高。

1. 制冷剂罐竖直向上放置时，打开低压侧手阀，调节手阀使低压表读数不超过 412kPa。
2. 将发动机置于快怠速，并使空调系统运行。
3. 充入规定数量制冷剂后，关闭低压侧手阀。

（四）使用制冷剂的注意事项

1. 处理制冷剂时注意事项

- （1）不要在封闭的室内或靠近明火处理制冷剂；
- （2）在操作时应戴安全护目镜；
- （3）应小心不要使制冷剂进入眼睛或接触皮肤，万一液态制冷剂进入眼睛或沾到皮肤上时，应采取以下措施：不要擦眼睛或皮肤，用大量冷水冲洗沾到制冷剂的部位后，用清洁的凡士林涂擦皮肤，并立即去医院治疗。

2. 处理制冷剂罐时注意事项

- （1）绝对不要直接加热制冷剂罐，其最高温度须保持在 40℃ 以下；
- （2）如果用热水加热制冷剂罐，不要让罐顶部的阀浸入水中，否则水会渗入空调系统中；
- （3）空的维修罐决不能再使用。

3. 充入制冷剂时注意事项

- （1）如果空调系统中制冷剂量不足，则压缩机油作用减弱，从而可能引起压缩机烧坏；
- （2）压缩机工作时，不要打开高压侧的阀门，否则制冷剂就会以相反的方向流动，从而引起制冷剂罐破裂；

（3）不要向空调系统中充入过量的制冷剂，否则会引起诸如冷却不足、油耗增大及发动机过热之类的故障；

- （4）通过高压侧充入制冷剂时，决不能起动发动机，也不要打开低压侧手阀。

三、空调系统检查

（一）用充制冷剂检查渗漏

空调系统抽真空后，须进行渗漏检查。

1. 打开低压手阀，使制冷剂以气态进入空调系统。

2. 当低压表读数为 98kPa 时，关闭低压侧手阀。

3. 用气体渗漏检测器对空调系统进行渗漏检查，如果有渗漏，修理渗漏部位。

（二）用歧管压力表检查故障

发动机预热后，在下列特定条件下，从歧管压力表上读取压力值（由于环境温度的影响，表上指示值可能有轻微变化）：将开关设定在“内循环”状态，空气进口处温度为 30~35℃；发动机在 1500r/min 下运转；鼓风机速度控制开关位于“高速”位置；温度控制开关位于“最冷”位置。

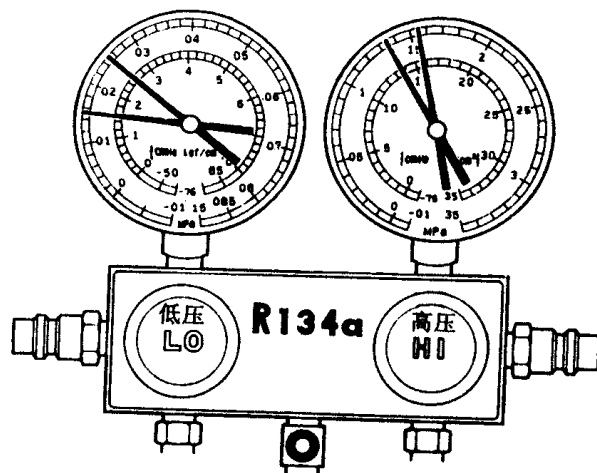


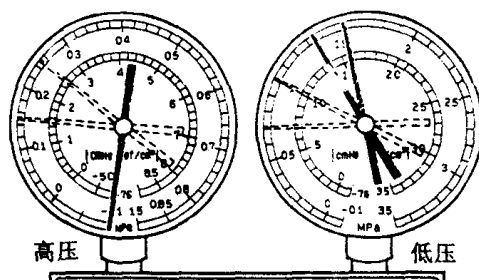
图 1-2-1 系统正常时压力

1. 空调系统功能正常。歧管压力表读数为：低压侧 0.15~0.25MPa，高压侧 1.37~1.57MPa，如图 1-2-1 所示。

2. 系统中有水分。故障检查见表 1-2-1。

表 1-2-1 系统中有水分故障检查

歧管压力表指示

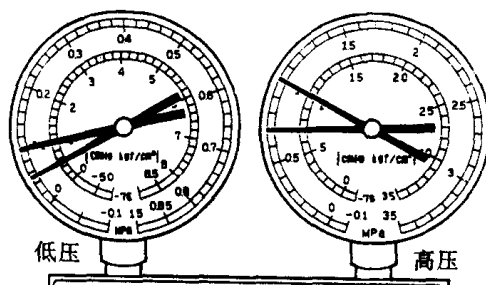


故障现象	可能原因	诊 断	故障排除
(1) 工作期间，在低压侧压力有时变成真空，有时正常 (2) 间歇性制冷，最后不制冷	进入系统内的水分在膨胀管口结冰，循环暂时停止，但是当冰融化后，系统又恢复到正常状态。	(1) 干燥剂处于过饱和状态 (2) 系统内的水气在膨胀阀管口结冰，阻塞制冷剂的循环	(1) 更换贮液干燥器 (2) 通过反复地抽出空气来清除系统中的水气 (3) 注入适当数量新的制冷剂

3. 制冷不足。故障检查见表 1-2-2。

表 1-2-2 制冷不足故障检查

歧管压力表指示

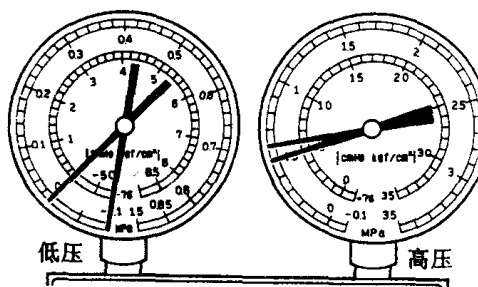


故障现象	可能原因	诊 断	故障排除
(1) 高、低压侧的压力都偏低 (2) 在液窗出现连续的气泡 (3) 制冷效能不足	制冷系统内某些地方发生气体渗漏	(1) 系统中制冷剂不足 (2) 制冷剂渗漏	(1) 用渗漏检测器检查，如有必要修复 (2) 充入适量制冷剂 (3) 接上表时，若压力为 0 左右，检修渗漏处，并将系统抽真空

4. 制冷剂循环不良。故障检查见表 1-2-3。

表 1-2-3 制冷剂循环不良故障检查

歧管压力表指示

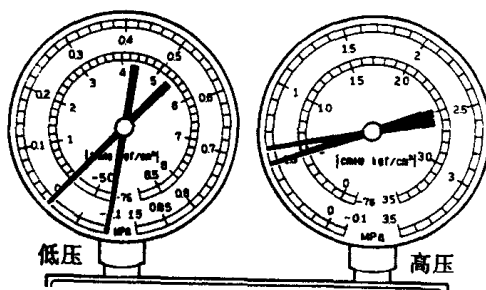


故障现象	可能原因	诊 断	故障排除
(1) 低压和高压侧压力都偏低 (2) 从贮液干燥器到主机组的管路都结霜 (3) 制冷不足	在贮液干燥器中的污物阻塞了制冷剂的流动	贮液干燥器阻塞	更换贮液干燥器

5. 制冷剂不循环。故障检查见表 1-2-4。

表 1-2-4 制冷剂不循环检查

歧管压力表指示

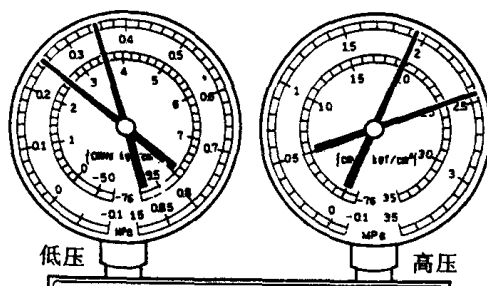


故障现象	可能原因	诊 断	故障排除
(1) 在低压侧指示真空在高压侧指示压力太低 (2) 膨胀阀或贮液干燥器前后的管子上有露水或结霜 (3) 不制冷或间歇制冷	(1) 系统有水分或污物阻塞制冷剂的流动 (2) 膨胀阀热传感管气体渗漏阻塞制冷剂流动	制冷剂不循环	(1) 检查膨胀阀热传感器和蒸发器 (2) 用压缩空气清除膨胀阀内污物, 若不能清除则更换膨胀阀 (3) 更换干燥器 (4) 抽去空气并充适量制冷剂。若传感器渗漏, 则更换膨胀阀

6. 制冷剂过多或冷凝器散热不良。故障检查见表 1-2-5。

表 1-2-5 制冷剂过多或冷凝器散热不良检查

歧管压力表指示

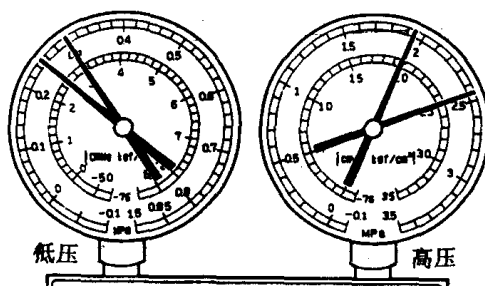


故障现象	可能原因	诊 断	故障排除
(1) 在低压和高压侧压力都太高 (2) 即使发动机转数降低, 通过液窗也见不到气泡 (3) 制冷不足	(1) 系统中制冷剂过量, 不能充分发挥制冷效能 (2) 冷凝器散热不良	(1) 过量的制冷剂在循环 (2) 冷凝器冷却不足, 冷凝器散热片阻塞或风扇电机故障	(1) 清洁冷凝器 (2) 检查风扇电机的运转情况 (3) 检查制冷剂数量, 充入适量的制冷剂

7. 系统中有空气。故障检查见表 1-2-6。

表 1-2-6 系统中有空气检查

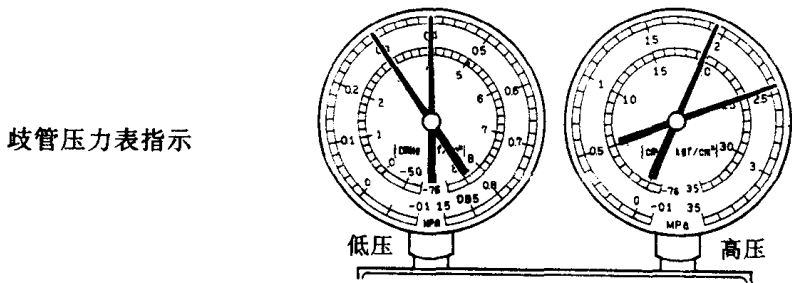
歧管压力表指示



故障现象	可能原因	诊 断	故障排除
(1) 在低压和高压侧压力都太高 (2) 感觉低压管路是热的 (3) 在液窗中出现气泡 (4) 制冷不佳	制冷系统中有空气	(1) 制冷系统中有空气 (2) 抽真空不彻底	(1) 检查压缩机油是否变脏或不足 (2) 排出空气并充入新的制冷剂

8. 膨胀阀安装不正确/热传感管故障 (开度太大)。故障检查见表 1-2-7。

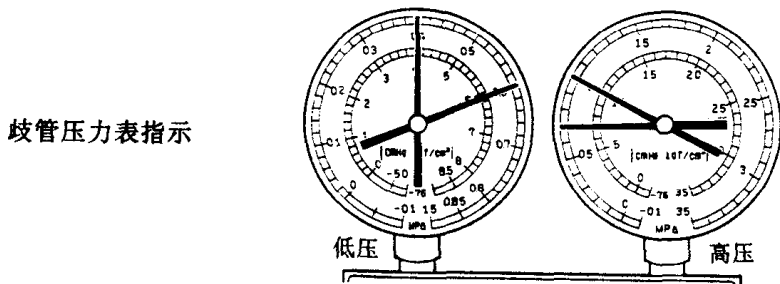
表 1-2-7 膨胀阀安装不正确/热传感管故障检查



故障现象	可能原因	诊 断	故障排除
(1) 在低压和高压侧压力太高 (2) 在低压侧的管路结霜或有大量的露水 (3) 制冷不足	膨胀阀故障或热传感管安装不正确	(1) 低压管路制冷剂过量 (2) 膨胀阀开度太大	(1) 检查热传感管安装情况 (2) 检查膨胀阀, 若有故障更换

9. 压缩机压缩故障。故障检查见表 1-2-8。

表 1-2-8 压缩机故障检查



故障现象	可能原因	诊 断	故障排除
(1) 低压侧压力太高 (2) 高压侧压力太低 (3) 无冷气	压缩机内部密封不良	(1) 压缩机故障 (2) 阀门渗漏或损坏, 零件滑落	修理或更换压缩机

注意: • 这里所指示的表压力为 R134a 空调系统, 如果是 R12 空调系统, 表压力均稍低。

• R12 空调系统制冷功能正常时, 压力表读数为: 低压侧 147~196kPa, 高压侧 1422~1471kPa。

(三) 制冷剂数量检查

1. 温度控制开关在“最冷”位置, 鼓风机控制开关在“高”位置, 进气控制开关在“内循环”位置, 接通 A/C 开关。
2. 关闭所有车门。
3. 发动机在 1500r/min 下运转。
4. 按表 1-2-9 检查制冷剂的量。

表 1-2-9 制冷剂数量检查

现象	制冷剂数量	故障排除
空调关闭后,在液窗上能见到制冷剂泡沫,然后变成清晰	正常	
液窗中出现气泡	不足*	(1) 用气体渗漏检测器检查渗漏,若有必要进行修理 (2) 充入制冷剂直到气泡消失
液窗无气泡出现	无,正常或太多	(1) 用气体渗漏检测器检查渗漏,若有必要进行修理 (2) 排出过量的制冷剂
压缩机进出口之间无温度差	无或接近无	(1) 用气体渗漏检测仪检查渗漏,若有必要进行修理 (2) 充入制冷剂直至气泡消失
压缩机进出口间有明显的温差	正常或太多	制冷剂过多应排出
空调关闭后,制冷剂在液窗中立即呈现清晰状态	过多	排出多余制冷剂使其达到规定的数量

* 在周围环境温度较高的情况下,如果冷气充足,在贮液干燥器液窗上出现气泡,可以认为是正常的。

四、空调系统部件检修

(一) 压缩机

1. 电磁离合器检查

(1) 外观检查。检查离合器轴承润滑油是否渗漏,压力盘或转子上是否有润滑油痕迹,若有按要求进行修理或更换。

(2) 检查离合器轴承噪声。起动发动机,闭合 A/C 开关,检查压缩机有否异常噪声,若有应检修或更换电磁离合器。

(3) 检查电磁离合器。从电磁离合器上拆下接线插头,将蓄电池正极接至电磁离合器接线插头,负极接车身,检查电磁离合器是否吸合,如未吸合则应修理或更换电磁离合器。

2. 电磁离合器间隙检查

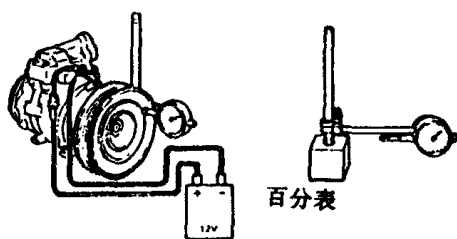


图 1-2-2 用百分表检查

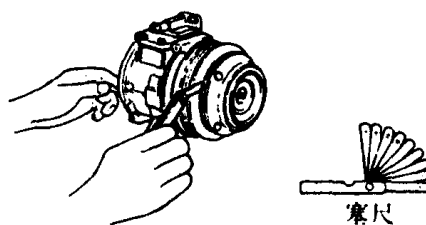


图 1-2-3 用塞尺检查

(1) 用百分表检查。图 1-2-2 所示,将百分表装到电磁离合器的压力盘上,将电磁离合器接线接到蓄电池正极上,蓄电池负极接至压缩机壳体时,检查压力盘和转子间的间隙。

(2) 用塞尺检查。图 1-2-3 所示,用塞尺检查压力盘和转子间的间隙。各种车型压缩机电磁离合器的标准间隙参阅“检修资料”中的有关内容。如果间隙不在规定范围内,则可用改变垫片数量的方法加以调整。

3. 压缩机检查

(1) 接上歧管压力表,使发动机工作在 2000r/min 左右的转速下。

(2) 压缩机工作时,检查是否有金属撞击声,若有应更换压缩机总成。

(3) 检查空调系统压力,高压表读数应不低于正常值,低压表读数应不高于正常值。

(4) 检查压缩机轴的油封部分是否有制冷剂渗漏,若有更换油封或更换压缩机总成。

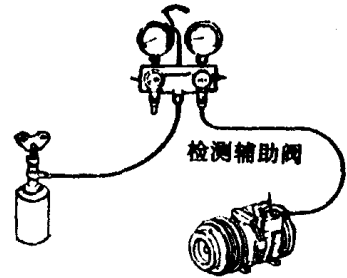


图 1-2-4 压缩机气体渗漏试验

4. 压缩机气体渗漏试验。如图 1-2-4 所示,装上检测辅助阀,通过充填阀向压缩机充入制冷剂直至压力达到 0.294MPa 为止,用气体渗漏检测器检查压缩机是否有渗漏现象,如有渗漏应检修或更换压缩机。

(二) 制冷剂管道检查

1. 检查管子和软管的连接是否松动,若松动应拧紧至规定力矩。

2. 检查管子和软管是否有渗漏现象,若有应查明原因并按要求修理。

(三) 冷凝器检查

1. 检查冷凝器散热片是否阻塞或损坏,如果散热片有污垢,则可用水进行清洗,并用压缩空气吹干。如果散热片已弯曲,则可用螺丝起子或钳子校直,但应小心不要损伤散热片。

2. 用气体渗漏检测器检查冷凝器接头是否渗漏,如有渗漏,应检查各接头的拧紧力矩是否达到规定值。

(四) 蒸发器检查

1. 检查蒸发器的散热片是否被阻塞,如果散热片被阻塞,则可用压缩空气吹干净,但绝对不可用水清洗蒸发器。

2. 检查接头是否有裂缝和划痕,如有按需要进行修理。

(五) 膨胀阀检查

1. 检查空调系统中制冷剂的数量。

2. 安装歧管压力表,起动发动机,使之在 2000r/min 运转至少 5 分钟,然后检查高压表读数,应为 1.275~1.4MPa。

3. 检查膨胀阀,如果膨胀阀有故障,低压表读数将落至 0,同时贮液干燥器的进出管口侧无温差。

(六) 其他部件检查

1. 检查加热器散热片是否被阻塞,如有阻塞可用压缩空气清洁。

2. 用气体渗漏检测器检查贮液干燥器各接头是否渗漏,如有渗漏检查各接头是否达到规定的拧紧力矩。

(七) 更换空调系统部件注意事项

1. 在更换零件前,应慢慢地排出制冷剂。

2. 拆开的零件应立即加塞子,以防止水分和灰尘进入系统。新的零件也应加塞子后放置。

3. 在安装新压缩机前,应从充填阀排出制冷剂气体。如果不先排出制冷剂气体,当拔除塞子时,压缩机油将会和制冷剂气体一起喷出。

4. 在进行管子弯曲或拉长操作时,不要使用喷灯,否则管子内会生成氧化皮,从而堵塞系统管道。