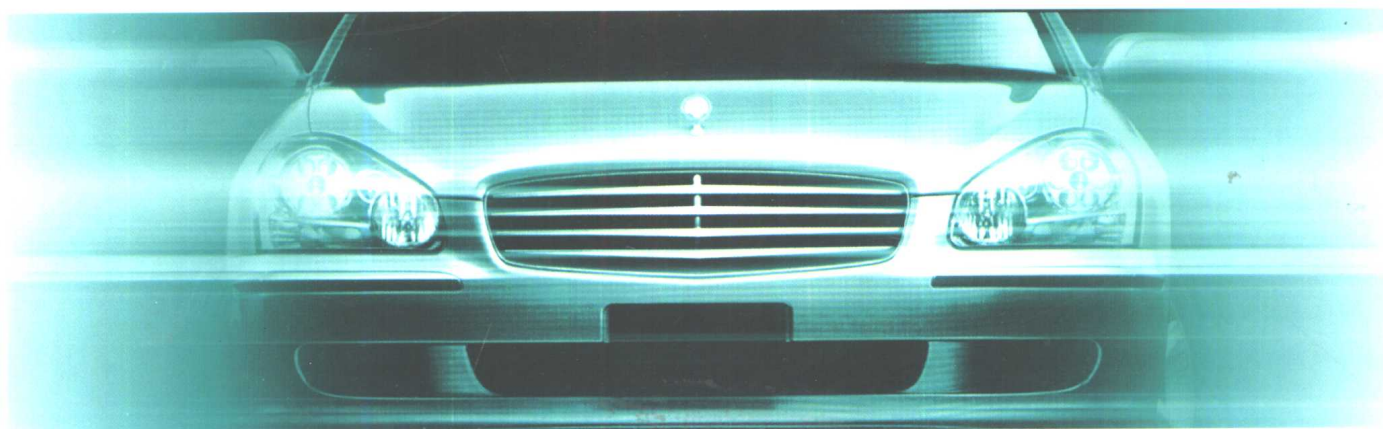


进口汽车供暖与空调系统维修丛书

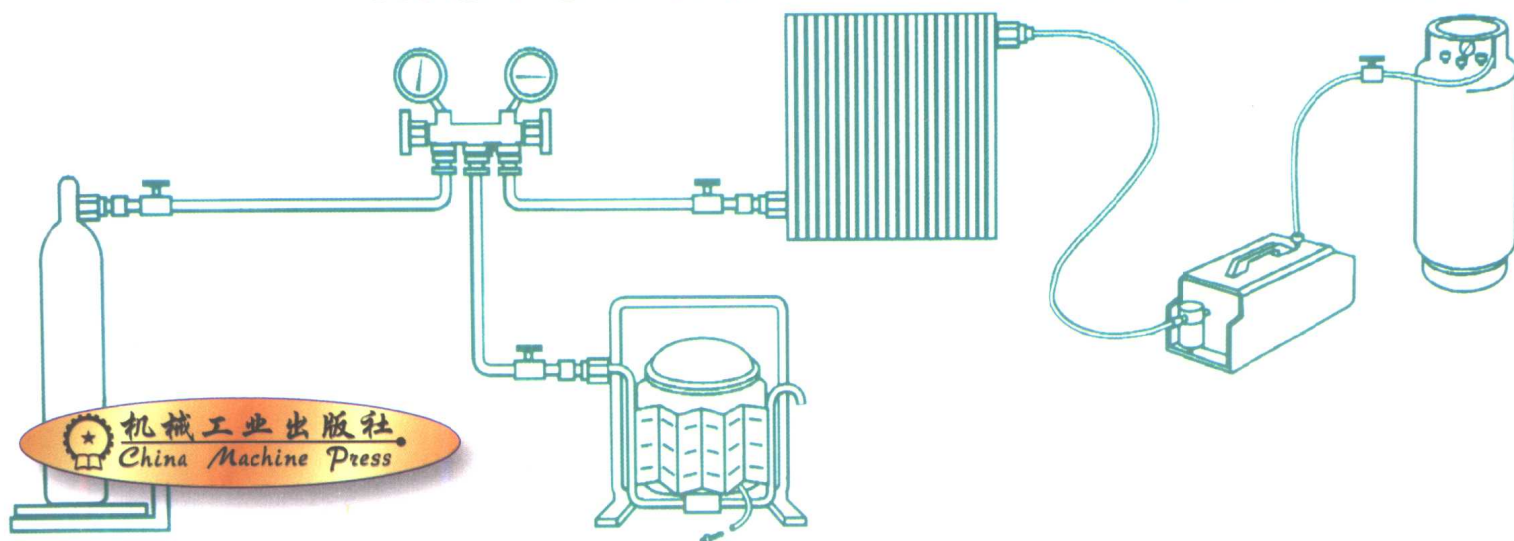


克莱斯勒汽车 供暖与空调系统维修手册

(美) 摩托信息出版公司 编



MOTOR INFORMATION SYSTEMS



进口汽车供暖与空调系统维修丛书

克莱斯勒汽车供暖与空调 系统维修手册

(美) 摩托信息出版公司 编
纪常伟 等译



机械工业出版社

著作权合同登记号：图字 01—1999—2620

本书是进口汽车供暖与空调系统维修丛书之一，根据美国摩托信息出版公司出版的汽车供暖与空调系统维修手册译成。书中介绍了美国克莱斯勒汽车公司 1994~1995 年生产的各种车型供暖与空调系统的维修。每种车型都包括了汽车空调电子控制系统的讲解，各种传感器和执行器的测试，各种控制机构的调整，供暖与空调系统相关的故障码，汽车空调故障的诊断方法与诊断程序，各类故障的排除方法，汽车空调元器件的拆装步骤等等，层次明晰，便于查阅。

Air Conditioner & Heater Manual 1997

COPYRIGHT 1997 by Hearst Business Publishing Inc.

Information provided by Motor Information Systems Division, Hearst Business Publishing Inc.

本书资料由赫斯特商务公司所属摩托信息出版公司提供。

本书中文简体字版由赫斯特商务公司授权机械工业出版社出版。

图书在版编目 (CIP) 数据

克莱斯勒汽车供暖与空调系统维修手册 / (美) 摩托信息出版公司编；纪常伟等译。
—北京：机械工业出版社，2001.9

(进口汽车供暖与空调系统维修丛书)

ISBN 7-111-09247-3

I. 克… II. ①美…②纪… III. ①汽车，克莱斯勒—采暖设备—维修—技术手册
②汽车，克莱斯勒—空气调节设备—维修—技术手册 IV. U463.85—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 058091 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑：王庆超 版式设计：冉晓华 责任校对：韩 晶

封面设计：姚 毅 责任印制：郭景龙

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2002 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

890mm×1240mm A4·16.5 印张·694 千字

0 001-3500 册

定价：38.00 元

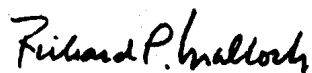
凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527

中文版前言

It is a great privilege for Motor Information Systems and The Hearst Corporation to cooperate with a prestigious company such as China Machine Press. It is an opportunity that enables China Machine Press to bring to the People's Republic of China MOTOR's 100 years of experience in publishing automotive repair technical manuals.

We commend the tremendous effort China Machine Press has put forward in translating our material and proudly look forward to our association with you, the professional repair technicians of the People's Republic of China.



President

Hearst Business Media

能够与中国机械工业出版社这样有声望的出版机构合作，我们摩托信息出版公司以及赫斯特公司深感荣幸。这种合作使得摩托信息出版公司在汽车修理技术书籍方面的一百多年的出版经验和成果，有机会通过机械工业出版社介绍到中国。

我们对于机械工业出版社在推进我公司图书的翻译工作上所付出的巨大努力表示由衷的钦佩和赞赏。

我们热切地期待着能和你们——中国广大的专业汽车修理工作者以及读者，在汽车修理领域进行广泛的交流，这同样是我们引以为荣的事情。

美国赫斯特商务媒介公司总裁

理查德 P. 马洛克

出版者序

经过百余年的发展，世界汽车工业已经进入了一个全新的时代，汽车厂商竞相开发出款式新、质量好、技术性能优、舒适性好、安全性强的汽车，汽车已成为高技术含量的产品。这也对汽车维修提出了更高的要求。为了使汽车维修人员及时全面地了解、掌握进口轿车的技术资料，我们与美国摩托信息出版公司合作，引进了该公司的系列汽车维修资料，以满足国内读者的需求。

摩托信息出版公司（Motor Information Systems）是美国赫斯特集团（Hearst Corporation）的下属公司，早在1903年便开展了汽车信息服务业务，是世界上最早的汽车信息提供者。在不断发展变化的世界汽车信息行业中，摩托信息出版公司总能把握先机，从最细小具体的汽车修理知识，到最大的汽车信息服务系统的开发，都能创造性地为客户提供信息服务。由于摩托信息出版公司为客户提供了权威可靠、准确全面、公正实用的汽车信息，帮助客户更有效地开展自己的业务，使该公司成为世界汽车信息业的领先者和客户获得汽车信息的首选。

摩托信息出版公司每年出版超过50000页的汽车服务和修理方面的图书资料，同时保有超过500000页的可再版的汽车技术图书资料。这些图书为汽车修理人员提供了全面的世界各国轿车和载货汽车的修理知识，摩托信息出版公司的汽车修理图书涵盖了汽车的各个基本系统，同时还包括汽车上的特殊和复杂的系统和部件的修理图书，如安全气囊系统，汽车电路，汽车空调，以及排放控制系统等。

鉴于美国摩托信息出版公司在世界汽车信息业中的卓著声誉和雄厚实力，我们机械工业出版社选择了美国摩托信息出版公司作为合作伙伴，双方建立了良好的合作关系。我们将根据国内汽车维修行业的需求，组织本行业的专家学者，系统地翻译出版摩托信息出版公司的汽车维修资料。希望这些资料的出版能够对提高维修行业的水平有所帮助，同时为广大的汽车修理人员及时掌握汽车维修信息提供便利。

在摩托系列维修资料的翻译过程中，得到了汽车行业众多专家学者的大力协助与支持，他们为这些图书的顺利出版付出了辛勤的劳动，在此谨向他们表示衷心的感谢！

我们还想特别说明的是：由于国内外汽车技术水平的差异，在翻译的过程中遇到许多新名词的定名问题，译者为此做了大量工作，尽可能使译名规范、准确，但难免有不妥之处，欢迎广大读者批评指正。

译者的话

供暖与空调系统能极大地改善轿车的乘坐舒适性。在进口轿车上，供暖与空调系统是必备的配置。汽车供暖与空调系统具有相当的复杂性。它在轿车上自成一体，即有相对的独立性，也与发动机系统和整车电路系统有着密不可分的联系。由于电子技术的发展和汽车空调的特殊需要，新型汽车供暖与空调系统上采用了多种电子控制设备，配有大量的传感器和执行器。如果没有详细的维修资料，即使是有经验的维修人员也会无从下手。为此，我们翻译出版了本丛书，使广大汽车空调修理人员能够有所参考。

本丛书分为6册，分别是：亚洲（上册）、亚洲（下册）、欧洲、通用汽车公司、福特汽车公司、克莱斯勒汽车公司。每册内容都包括了汽车空调电子控制系统的讲解，各种传感器和执行器的测试，各种控制机构的调整，和供暖与空调系统相关的故障码，汽车空调故障的诊断方法与诊断程序，各类故障的排除方法，汽车空调元器件的拆装步骤。本册介绍了克莱斯勒汽车公司生产的39种车型的空调与供暖系统的维修资料，几乎囊括了该公司生产的所有轿车、轻型货车和厢式车车型，是汽车维修人员不可多得的实用工具书。

本书第1章由和丽译，第2~6章由纪常伟译。

目 录

中文版前言

出版者序

译者的话

第 1 章 概述 1

1.1 空调 (A/C) 数据 1

1.2 节流管/膨胀阀的位置 2

1.3 传动带的张紧度 3

1.4 各车型传动带的传动路径 4

1.5 常规保养 6

1.6 安全气囊功能的解除与恢复 ... 14

第 2 章 自动温度控制系统 16

2.1 和谐、无畏、LHS、纽约人和
梦幻车型 16

2.2 大切诺基车型 18

2.3 潜行者车型 22

第 3 章 诊断和测试 32

3.1 欢呼、戴托娜、男爵、微型
厢式车、幻影、精灵和太
阳舞车型 32

3.2 复仇者和萨伯林车型 41

3.3 切诺基、卡曼奇和牧马人
车型 45

3.4 卷云和层云车型 50

3.5 柯尔特、柯尔特·维斯塔、激
光/泰龙、顶峰和顶峰旅行
车车型 51

3.6 和谐、无畏、LHS、纽约人和
梦幻车型 62

3.7 达科他, 全尺寸皮卡和全尺寸

厢式车型 64

3.8 大切诺基车型 69

3.9 彩虹车型 74

3.10 潜行者车型 76

第 4 章 元件的拆装与调整 81

4.1 欢呼、男爵、幻影、精灵和太
阳舞车型 81

4.2 复仇者、柯尔特、柯尔特·维
斯塔、激光、萨伯林、潜行
者、顶峰、顶峰旅行车和泰
龙车型 86

4.3 卷云、和谐、无畏、LHS、
彩虹、纽约人、层云和梦幻
车型 122

4.4 轻型货车和厢式车型 132

第 5 章 压缩机维修 154

5.1 压缩机应用表 154

5.2 MSC105 和 MSC105CVS 型压
缩机 154

5.3 SD709 和 SD7H15 型压
缩机 156

5.4 TRS90 型压缩机 157

5.5 TR105 型压缩机 158

5.6 10PA17 和 10PA17C 型压
缩机 159

第 6 章 冷却风扇 161

6.1 轿车 161

6.2 轻型货车和厢式车型 172

第7章 空调真空回路和电气线

路图	174
7.1 轿车空调真空回路和电气线	
路图	174
7.2 轻型货车和厢式车空调真空	

回路和电气线路图	174
附录 A 克莱斯勒公司车型中英文	
对照	252
附录 B 本书常用缩略语	252
附录 C 电气线路图导线颜色	254
附录 D 本书计量单位说明	254

第1章 概述

1.1 空调 (A/C) 数据

1. 轿车

车型	年款	制冷剂		压缩机 冷冻润 滑油品 牌	全系统 冷冻润 滑油油 量/oz ^①	压缩机 离合器 空气间 隙/in	切换阀 的位置	
		容量/lb	种类				高压	低压

克莱斯勒 (CHRYSLER) 分部

卷云	1995	1.75	R134a	④	5.0	0.013 ~ 0.025	⑧	⑨
和谐	1994 ~ 1995	1.75	R134a	⑤	4.8	0.014 ~ 0.026	⑩	⑩
男爵	1994 ~ 1995	1.63	R134a	⑤	7.3	0.020 ~ 0.035	⑧	⑨
LHS	1994 ~ 1995	1.75	R134a	⑤	4.8	0.014 ~ 0.026	⑩	⑩
纽约人	1994 ~ 1995	1.75	R134a	⑤	4.8	0.014 ~ 0.024	⑩	⑩
萨伯林 SOHC	1995	1.44	R134a	②	5.7~ 6.4	0.016 ~ 0.026	⑧	⑨
萨伯林 DOHC	1995	1.44	R134a	⑤	2.7~ 4.1	0.014 ~ 0.026	⑧	⑨

道奇 (DODGE) 分部

复仇者 SOHC	1995	1.44	R134a	②	5.7~ 6.4	0.016 ~ 0.024	⑧	⑨
复仇者 DOHC	1995	1.44	R134a	⑤	2.7~ 4.1	0.014 ~ 0.026	⑧	⑨
柯尔特	1994	1.62 ~ 1.87	R134a	⑤	4.4	0.016 ~ 0.026	⑧	⑨
柯尔特 · 维斯 塔	1994	1.86	R134a	⑤	2.7	0.014 ~ 0.026	⑧	⑨

(续)

车型	年款	制冷剂		压缩机 冷冻润 滑油品 牌	全系统 冷冻润 滑油油 量/oz ^①	压缩机 离合器 空气间 隙/in	切换阀 的位置	
		容量/lb	种类				高压	低压
无畏	1994 ~ 1995	1.75	R134a	⑤	4.8	0.014 ~ 0.026	⑩	⑩
彩虹	1995	1.81	R134a	③	4.8	0.014 ~ 0.026	⑩	⑨
幻影	1994	1.63	R134a	⑤	7.3	0.020 ~ 0.035	⑧	⑨
精灵	1994 ~ 1995	1.63	R134a	⑤	7.3	0.020 ~ 0.035	⑧	⑨
潜行者	1994 ~ 1995	1.63 ~ 1.75	R134a	②	5.4	0.010 ~ 0.020	⑧	⑨
层云	1995	1.75	R134a	④	5.0	0.013 ~ 0.025	⑧	⑨

鹰 (EAGLE) 分部

顶峰	1994	1.62 ~ 1.75	R134a	⑤	4.4	0.016 ~ 0.026	⑧	⑨
	1995	1.62 ~ 1.75	R134a	④	4.4~ 5.1	0.016 ~ 0.026	⑧	⑨
顶峰旅 行车	1994 ~ 1995	1.86	R134a	⑤	⑦	0.014 ~ 0.026	⑧	⑨
泰龙	1994	2.06	R12	⑥	2.7	0.014 ~ 0.026	⑧	⑩
泰 龙 (非增 压)	1995	1.54 ~ 1.63	R134a	⑤	2.5~ 4.1	0.014 ~ 0.026	⑧	⑨
泰 龙 (增压)	1995	1.54 ~ 1.63	R134a	④	5.7~ 6.4	0.016 ~ 0.026	⑧	⑨
梦幻	1994 ~ 1995	1.75	R134a	⑤	4.8	0.014 ~ 0.026	⑩	⑩

(续)

车型	年款	制冷剂		压缩机 冷冻润 滑油品 牌	全系统 冷冻润 滑油油 量/oz ^①	压缩机 离合器 空气间 隙/in	切换阀 的位置	
		容量/lb	种类				高压	低压
顺风 (PLYMOUTH) 分部								
欢呼	1994 ~ 1995	1.63	R134a	⑤	7.3	0.020 ~ 0.035	⑧	⑨
柯尔特	1994	1.64 ~ 1.87	R134a	⑤	4.4	0.016 ~ 0.026	⑧	⑨
柯尔特 · 维斯 塔	1994	1.86	R134a	⑤	2.7	0.014 ~ 0.026	⑧	⑨
激光	1994	2.06	R12	⑥	2.7	0.014 ~ 0.026	⑧	⑩
彩虹	1995	1.81	R134a	③	4.8	0.014 ~ 0.026	⑪	⑨
太阳舞	1994	1.63	R134a	⑤	7.3	0.020 ~ 0.035	⑧	⑨

①—无法检查油液液面 ②—SUNPAG56 (Polyalkylene Glycol) 润滑油 ③—PAG 润滑油 ④—SP10PAG 润滑油 ⑤—ND8 PAG 润滑油 ⑥—Denso 6 润滑油, 或 Suniso 5GS 润滑油, 或相等品质的润滑油 ⑦—1.8L, 4.1oz; 2.4L, 2.7oz ⑧—在高压管路上 ⑨—在低压管路上 ⑩—在压缩机上 ⑪—在滤清器/干燥器里

2. 轻型货车和厢式车

车型	年款	制冷剂		压缩机 冷冻润 滑油品 牌或粘 度	全系统 冷冻润 滑油油 量/oz ^①	压缩机 离合器 空气间 隙/in	切换阀 的位置	
		容量/lb	种类				高压	低压
达科他	1994	2.75	R134a	⑨	7.0~ 7.3	0.016 ~ 0.031	⑭	⑮
	1995	2.00	R134a	⑩	7.3	0.016 ~ 0.031	⑭	⑮
全尺寸 皮卡	1994	2.75	R12	⑩	7.8	0.016 ~ 0.031	⑭	⑮
	1995	2.00	R134a	⑩	7.8	0.016 ~ 0.031	⑭	⑮

(续)

车型	年款	制冷剂		压缩机 冷冻润 滑油品 牌或粘 度	全系统 冷冻润 滑油油 量/oz ^①	压缩机 离合器 空气间 隙/in	切换阀 的位置	
		容量/lb	种类				高压	低压
全尺寸 厢式车 ③	1994	4.06	R134a	500	7.4	0.013 ~ 0.025	⑭	⑮
	1995	3.75	R134a	⑩	7.3	0.013 ~ 0.025	⑭	⑮
微型厢 式车②	1994 ~ 1995	2.25	R134a	⑨	4.7	0.020 ~ 0.035	⑭	⑮
微型厢 式车③	1994 ~ 1995	3.25	R134a	⑨	7.4	0.020 ~ 0.035	⑭	⑮

吉普 (JEEP) 分部

切诺基	1994	2.38	R12	500	4.6	0.016 ~ 0.031	⑭	⑮
	1995	2.00	R134a	⑩	4.6	0.016 ~ 0.031	⑭	⑮
大切诺 基	1994 ~ 1995	1.75	R134a	⑨	7.8	0.014 ~ 0.026	⑭	⑮
牧马人	1994	2.00	R12	500	4.6	0.016 ~ 0.031	⑭	⑮
	1995	2.00	R134a	⑩	4.6	0.016 ~ 0.031	⑭	⑮

①—无法检查油液液面 ②—适用于仅安装前部 A/C 的车型
③—适用于安装前部和后部 A/C 的车型 ⑨—ND8 PAG, 或
相等品质的润滑油 ⑩—SP-20PAG 润滑油, 或相等品质的润
滑油 ⑭—在高压管路上 ⑮—在低压管路上

1.2 节流管/膨胀阀的位置

1. 轿车

车型	位置	车型	位置
复仇者 和萨伯 林	蒸发器入口管路 上	卷云和 层云	在发动机室与乘 员室的隔板上, 位于右侧前悬架 减振器附近

(续)

车型	位置	车型	位置
欢呼、男爵、幻影、精灵和太阳舞	蒸发器入口管路上	激光和泰龙	蒸发器入口管路上
柯尔特	蒸发器入口管路上	彩虹	蒸发器入口管路上
柯尔特·维斯塔和顶峰旅行车	蒸发器入口管路上	潜行者	蒸发器入口管路上
和谐、无畏、纽约人和梦幻	在发动机室与乘员室的隔板上，位于右侧前悬架减振器附近		

2. 轻型货车和厢式车

车型	位置	车型	位置
达科他	在冷凝器出口管路上	全尺寸厢式车	在蒸发器入口管路上
全尺寸皮卡 (Full-Size Pickup)	在冷凝器出口管路上	微型厢式车	在蒸发器入口管路上

吉普 (JEEP) 分部

切诺基	在发动机室和乘员室的隔板上	牧马人	在蒸发器入口管路上
大切诺基	在冷凝器出口管路上		

1.3 传动带的张紧度

1. 轿车

发动机型号	空调传动带		发电机传动带		动力转向泵传动带	
	新带	旧带	新带	旧带	新带	旧带
1.5L/4-90	0.20~0.24①	0.24~0.28①	0.22~0.28①	0.31①	0.16~0.22①	0.22~0.30①
1.8L/4-107 和 2.0L/4-112⑤	104~126②	71~88②	110~154②	88②		

(续)

发动机型号	空调传动带		发电机传动带		动力转向泵传动带	
	新带	旧带	新带	旧带	新带	旧带
1.8L/4-110	0.22~0.24①	0.27~0.30①	0.28~0.34①	0.37①	0.22~0.24①	0.27~0.30①
2.0L/4-122⑤	137~159②	93~115②	110~160②	90~110②	137~159②	93~115②
2.0L/4-122⑥	86~99②	57~75②	110~154②	88②	110~154②	77~89②
2.0L/4-122⑩	160②	135②	160②	135②	160②	135②
2.0L/4-122 和 2.4L/4-148	150②	80②	150②	80②	130②	80②
2.2L/4-135 和 2.5L/4-153③	135②	80②	135②	80②	105②	80②
2.5L/V6-152	150②	80②	150②	80②	130②	80②
3.0L/V6-181⑦	125②	80②	④	④	④	④
3.0L/V6-181⑧	0.26~0.28①	0.28~0.34①	0.16~0.20①	0.24~0.32①	0.16~0.20①	0.24~0.32①
3.0L/V6-181⑨	0.14~0.16①	0.16~0.20①	0.14~0.16①	0.16~0.20①	0.30~0.35①	0.41~0.49①
3.3L/V6-210 和 3.5L/V6-215	140~160②	120②	140~160②	120②	140~160②	120②

①—在带上施加 22lbf 的压力后，带的下垂量，单位 in ②—带的张紧力，单位 lbf，使用合适的带张紧度测量规 ③—除了 2.2L/4-135 装 III 型涡轮增压器的发动机 ④—带的张紧度由自动张紧轮自行调整 ⑤—1995 年款 Eagle 泰龙车型没有涡轮增压器的发动机 ⑥—1995 年款 Eagle 泰龙车型有涡轮增压器的发动机 ⑦—除了潜行者车型 ⑧—潜行者车型，装 SOHC 发动机 ⑨—潜行者车型，装 DOHC 发动机 ⑩—1994 年款的 Eagle 泰龙车型和 Plymouth 激光车型 ⑪—彩虹车型

2. 轻型货车和厢式车

发动机 型号	空调传动带		发电机传动带		动力转向泵传动带	
	新带	旧带	新带	旧带	新带	旧带
2.5L/ 4-150 ③	④⑨	④⑨	④⑨	④	④⑨	④⑨
2.5L/ 4-153 ⑥①	135②	80②	135②	80②	105②	80②
2.5L/ 4-153 ①	160②	80②	160②	80②	120②	80②
3.0L/ V6-181	125②	80②	④⑨	④⑨	④⑨	④⑨
3.3L/ V6-201	④⑨	④⑨	④⑨	④	④⑨	④⑨
3.9L/ V6-238	④⑨	④⑨	④⑨	④	④⑨	④⑨
4.0L/ 6-242	180 ~ 200④	140 ~ 160④	180 ~ 200④	140 ~ 160④	180 ~ 200④	140 ~ 160④
5.2L/ V8-318	④⑨	④⑨	④⑨	④	④⑨	④⑨
5.9L/ V8-360	④⑨	④⑨	④⑨	④	④⑨	④⑨
5.9L/ 6-359	④⑨	④⑨	④⑨	④	④⑨	④⑨
8.0L/ V10- 488	④⑨	④⑨	④⑨	④	④⑨	④⑨

①—达科他车型 ②—带的张紧力, 单位 lbf, 使用合适的带张紧度测量规 ③—吉普车型 ④—齿形带 ⑥—除了达科他和吉普车型 ⑨—带的张紧度由自动张紧轮自行调整

1.4 各车型传动带的传动路径

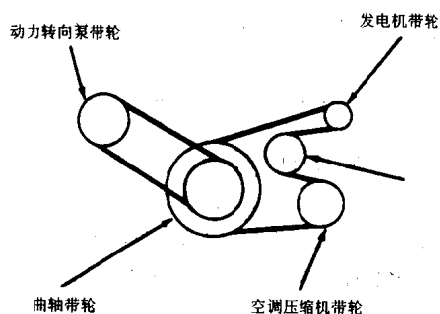


图 1-1 卷云和层云车型,
2.5L/V6-152 发动机

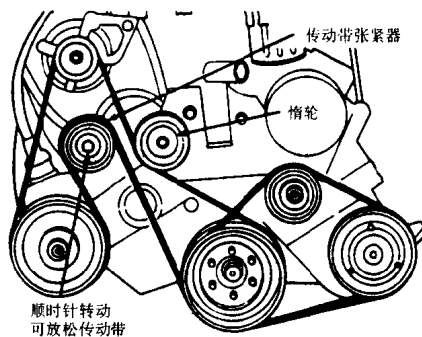


图 1-2 欢呼、男爵、幻影、精灵和太阳舞
车型, 3.0L/V6-181 发动机

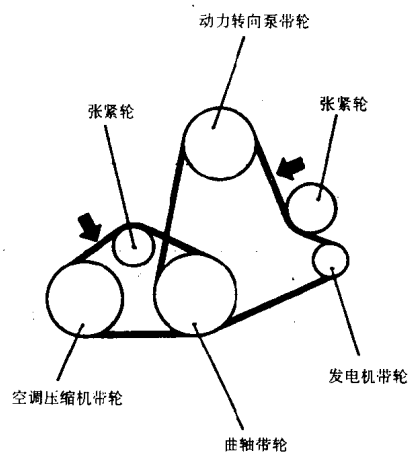


图 1-3 潜行者车型, 3.0L/V6-181SOHC 发动机

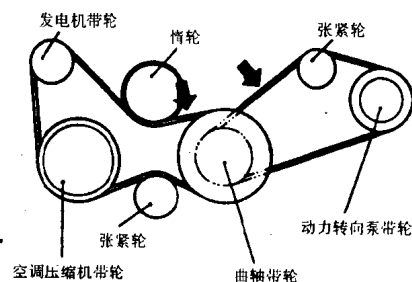


图 1-4 潜行者车型, 3.0L/V6-181DOHC 发动机

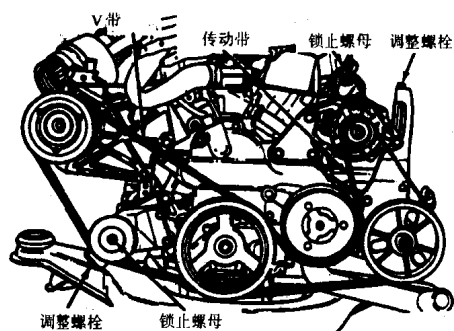


图 1-5 和谐、无畏、LHS、纽约人和梦幻
车型, 3.3L/V6-201 发动机

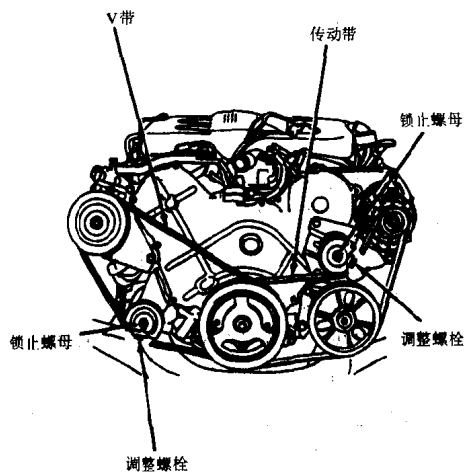


图 1-6 和谐、无畏、LHS、纽约人和梦幻车型, 3.5L/V6-215 发动机

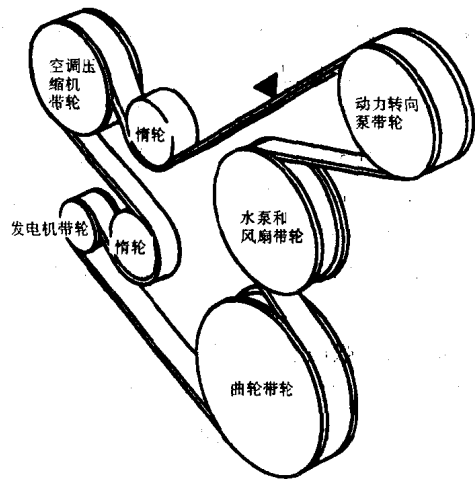


图 1-7 牧马人车型, 2.5L/4-150 发动机以及切诺基和大切诺基, 4.0L/6-242 发动机

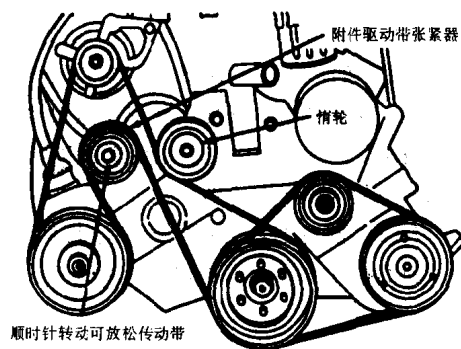


图 1-8 捷龙、城市与乡村和航海家车型, 3.0L/V6-201 发动机

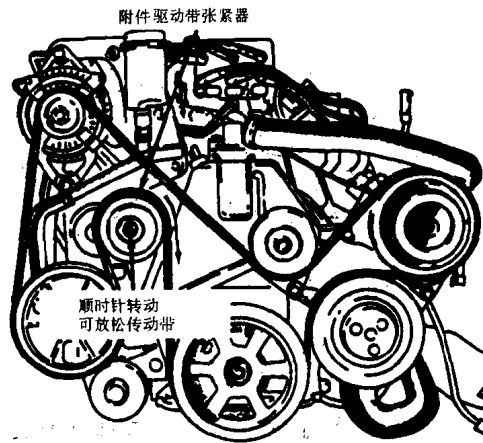


图 1-9 捷龙、城市与乡村和航海家车型, 3.0L/V6-201 以及, 3.8L/V6-231 发动机

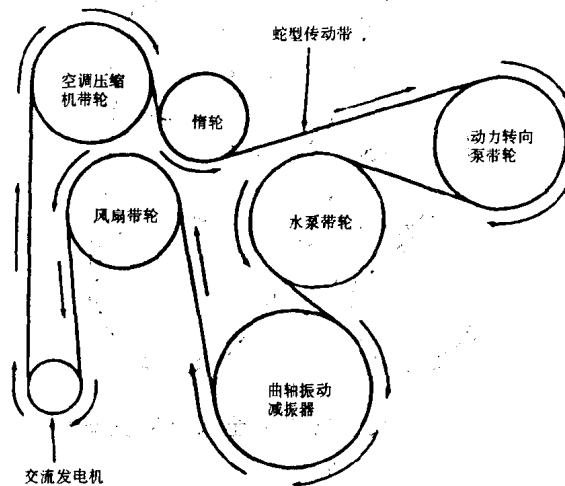


图 1-10 牧马人车型, 4.0L/6-242 发动机

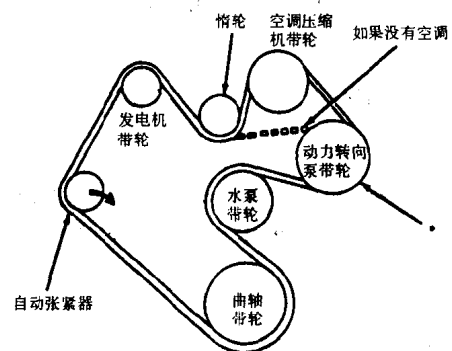


图 1-11 达科他、全尺寸皮卡和全尺寸厢式车型, 3.9L/V6-238 以及 5.2L/V8-318 发动机; 全尺寸皮卡和全尺寸厢式车型, 5.9L/V8-360 (HD) 发动机; 大切诺基, 5.2L/V8-318 发动机

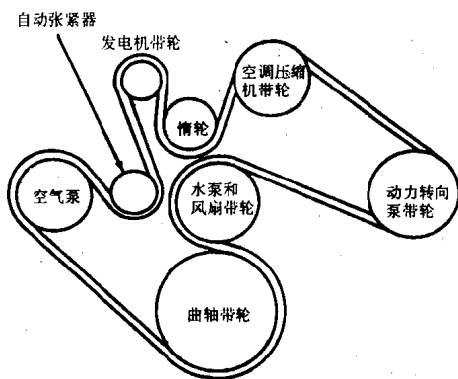


图 1-12 全尺寸皮卡和全尺寸厢式车型，
5.9L/V8-360 (HD) 以及
8.0L/V10-488 发动机

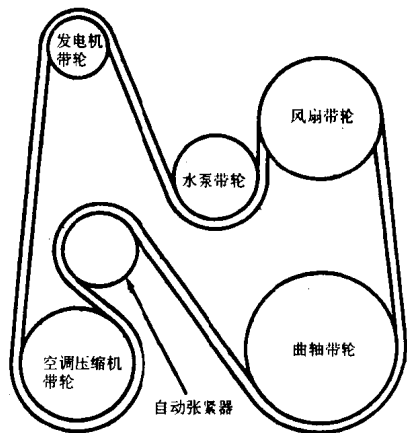


图 1-13 全尺寸皮卡和全尺寸厢式车型，
5.9L/6-359 柴油机

1.5 常规保养

1. 预防措施

(1) 产品兼容性

在重新充注冷冻润滑油之前，确保新加的油与修理中的空调系统相兼容。参考本章前部“空调 (A/C) 数据”中的内容。

(2) 安全性

1) 使用 R12 制冷剂的空调系统

汽车空调上使用的含氟制冷剂通常被叫做 R12。这种物质无论在气态下还是在液态下都是无色无味。它的沸点在 -21.7°F ，在修理车间里，R12 最常见的状态是蒸气。但你一定要记住，这种制冷剂处于液态时，其温度至少是 -22°F 。所以，如果液态 R12 落到人的手上或脸上，都会造成伤害。

防护眼镜是保护眼睛免受低温液态制冷剂伤害的有效途径。如果不小心让液态制冷剂落入了眼睛，立刻用凉水冲洗眼睛。然后滴一些温和的消毒眼药水，并立即去看眼科医生。

当使用火焰型制冷剂泄漏探测器，进行制冷剂泄漏的探测时，不要去呼吸从火焰方向流动过来的蒸气。不能在有明火的空间进行空调系统制冷剂的排空。当 R12 发生燃烧时，会产生剧毒的气体。当然，火焰型泄漏探测器产生的毒性气体数量很少。只要你不特意呼吸火焰方向流动来的气体，一般不会对你的健康产生损害。但当空气中存在大量泄漏的 R12 气体时，如果它们与明火接近，就会产生相当数量的危险的毒性气体。

不要让制冷剂的储存容器处于 125°F 以上的高温中。如果制冷剂的储存容器温度过高，制冷剂会在容器中蒸发，产生的气体导致容器内压力大增。当压力增加到一定程度时，容器的安全塞会被迸出来。这可能导致严重的伤害。

如果在对空调系统进行充注时，不得不加热制冷剂储存容器，正确的方法是把容器置于热水之中。热水的温度不要高于 125°F 。永远不要用喷枪或其它明火加热制冷剂储存容器。如果有条件，当加热制冷剂之前，在制冷剂储存容器上连接一个泄压装置。

2) 使用 R134a 制冷剂的空调系统

对于使用 R134a 制冷剂的空调系统，要避免吸入其制冷剂和专用润滑油的蒸气和雾气。吸入这些气体，可能会对眼睛、鼻子甚至喉咙造成伤害。在修理使用 R134a 的空调系统时，一定要带上防护眼镜。如果眼睛接触到了 R134a 制冷剂，将受到难以恢复的伤害。

绝对不能在有明火的地方放泄 R134a 制冷剂。这种制冷剂一旦燃烧起来，将产生剧毒的气体。在这里我们推荐电子式制冷剂泄漏探测器。

如果遇到了 R134a 制冷剂大量泄出的情况，先对工作地点进行通风，然后再开始维修工作。如果在一个密闭的空间里，出现了大量的 R134a 制冷剂，将导致工作人员窒息。

R134a 制冷剂的蒸发率，即使在常温和较低的海拔高度下也相当大。这意味着，任何物体只要接触到 R134a 制冷剂，就会被冻住。所以，一定要避免皮肤和精密的仪器，直接接触到液态的 R134a 制冷剂。

液态的 R134a 制冷剂还会严重腐蚀它接触到的表面。本书后面讲到的操作步骤，都是在有专用处理设备的情况下执行的。

(3) 清洁度

汽车空调系统对杂质和灰尘极端敏感。汽车空调维修过程中，保持足够的清洁度极为重要。即使一块最细小的杂质混入了空调系统，也会导致制冷剂被污染、空调系统

结冰甚至压缩机损坏。正是出于保证清洁度的原因,所有用于更换的新零件,都装在真空密封的容器里。并且直到把它们装入系统之前,不能打开容器。不管什么原因,如果一个零件被从真空容器中取了出来,也不管取出了多少时间,这个零件必须被重新全面清洗,直到确保没有一点杂质和灰尘为止。对于那些发生了碰撞事故的车辆,其空调系统可能已经暴露在外很长时间。这些车辆的整个空调系统必须被彻底重新清洗,其储液干燥器必须被更换。因为这种情况下,旧的储液干燥器不可能过滤掉重新充注的制冷剂里的全部杂质。

维修过程中,经常会在空调系统管路里连接压力表。此时,把空调系统的管路断开,让少许制冷剂流出来。然后立刻把制冷剂管路连接上。

维修压缩机时清洁度至关重要,因为压缩机内主要元件的配合精度非常高。一般情况下,不要轻易拆卸压缩机。除非你有合适的专用工具,并且在一个具有极高清洁度的工作场所里。

(4) 常规保养

在断开和连接制冷剂管路的时候,一定要仔细,要使用专用的有挡块的扳手,并小心地拧紧,以避免拧得过紧。如果拧得过紧,会损害管路接头处的密封螺纹、密封垫,甚至使管路出现裂缝,导致制冷剂泄漏。

当使用维修专用阀进行空调系统压力检测时,要确保维修专用阀被安装在合适的位置。如果维修专用阀离压缩机太远,连接两者的软管可能发生堵塞,使维修专用阀与压缩机互不连通。在把维修专用阀安装到压力表座上时,注意不要拧得过紧,以免损害压力表座。

在断开压力表的管路时,要检查其与维修专用阀连接的地方。以确保维修专用阀和施拉尔阀安装得正确。如果要使用这些阀,先对它们进行泄漏检测。

2. 汽车空调系统的定期运转

由于汽车空调系统的特殊性质,应该定期地使之运转,而这一点经常被车主们忽视。汽车制造商们警告说,在比较冷的几个月里,如果汽车空调被长时间的闲置,必须每隔两到三个星期让它运转几分钟。一般利用发动机起动的同时,同时起动汽车空调就可以了。这样做,有助于使汽车空调始终保持良好的工作状态。

汽车空调维修工作的实践证实,长时间不起动汽车空调,直到夏天到来才开始使用它,是汽车空调发生故障的重要原因。所以对于这样的汽车空调,必须在起动它之前进行仔细的保养。

这种保养应该包括清洗冷凝器芯。冷凝器芯一般安装在车辆前部的散热水箱壳体上。所有的杂物,诸如落叶、小片杂物还有灰尘,都必须被清除掉。任何的杂物都会减

少这些部件的热量散发,并导致系统热效率的降低。必须确保冷凝器和散热水箱周围的空间非常干净,没有一点杂物。

还必须确保蒸发器冷凝水排出口畅通。蒸发器起着对空气降温 and 除湿的作用。从蒸发器出来的低温、低湿空气再进入乘员室,调节车内的温度和湿度。

3. 汽车空调系统的换油

(1) 轿车

当需要更换压缩机时,排空新压缩机和旧压缩机里的全部专用润滑油(通过压缩机上的排油孔排空)。然后再往新压缩机里面加入专用润滑油,其数量应与旧压缩机排空出来的润滑油一样多。

如果是更换压缩机之外的其它部件,应该拆下失效的部件,在每种更换用的部件里加入适量的专用润滑油。具体数量如下所述。

1) 和谐、无畏、LHS、纽约人和梦幻车型

除压缩机之处,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:蒸发器,2.0oz;冷凝器,1.0oz;储液干燥器,1.0oz;空调系统管路,1.5oz。

2) 彩虹车型

除压缩机之外,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:蒸发器,2.0oz;冷凝器,1.0oz;储液干燥器,1.0oz;空调系统管路,1.5oz。

3) 卷云和层云车型

除压缩机之外,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:蒸发器2.0oz;冷凝器,1.0oz;储液干燥器,1.0oz;空调系统管路,1.5oz。

4) 欢呼、男爵、精灵、幻影和太阳舞车型

除压缩机之外,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:前蒸发器2.0oz;后蒸发器2.0oz;冷凝器,1.0oz;储液干燥器,1.0oz。

5) 柯尔特和顶峰车型

除压缩机之外,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:蒸发器1.3oz;冷凝器,1.3oz;储液干燥器,0.3oz;空调系统管路,0.3oz。

6) 潜行者车型

除压缩机之外,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:蒸发器2.0oz;冷凝器,0.5oz;储液干燥器,0.3oz;空调系统管路,0.3oz。

7) 激光和1994年款的泰龙车型

除压缩机之外,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:蒸发器1.0oz;冷凝器,0.7oz;储液干燥器,0.3oz;空调系统管路,0.3oz。

8) 复仇者、萨伯林 SHOC 以及1995年款的泰龙带滴

轮增压车型

除压缩机之外,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:蒸发器 2.03oz;冷凝器,0.51oz;储液干燥器,0.34oz;空调系统管路,0.34oz。

(2) 轻型货车与厢式车

1) 切诺基、达科他、全尺寸皮卡、大切诺基和牧马人车型

当需要更换压缩机时,排空新压缩机和旧压缩机里的全部专用润滑油(通过压缩机上的排油孔排空)。然后再往新压缩机里面加入专用润滑油,其数量应与旧压缩机排空出来的润滑油一样多。

除压缩机之外,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:蒸发器,2.0oz;冷凝器,1.0oz;储液干燥器,1.0oz。

如果该车型的空调系统出现了破损,在更换任何部件时,都有在原有数量上增加 1.0oz 的冷冻润滑油添加量。

2) 全尺寸厢式车型

当安装一个新更换的压缩机时,需要从其空调系统中排除一定数量的冷冻润滑油。其数量与空调系统中其它部件存留的润滑油的数量之和相等。例如:蒸发器存留有 2.0oz;冷凝器存留有 1.0oz;储液干燥器存留有 1.0oz,它们存留的润滑油总量为 4.0oz。那么,必须从待更换的空调系统中排除 4.0oz 的冷冻润滑油。

除压缩机之外,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:前蒸发器 2.0oz;后蒸发器 2.0oz;冷凝器,1.0oz;储液干燥器,1.0oz。

3) 微型厢式车型

当安装一个新更换的压缩机时,需要从其空调系统中排除一定数量的冷冻润滑油。其数量与空调系统中其它部件存留的润滑油的数量之和相等。例如:蒸发器存留有 2.0oz;冷凝器存留有 1.0oz;储液干燥器存留有 1.0oz,它们存留的润滑油总量为 4.0oz。那么,必须从待更换的空调系统中排除 4.0oz 的冷冻润滑油。

除压缩机之外,当更换空调系统的其它部件时,加入下述数量的冷冻润滑油:对于 A/C 系统不是装于车辆后部的车型,蒸发器,1.0oz;冷凝器,0.5oz;储液干燥器,0.5oz。对于 A/C 系统装于车辆后部的车型,前蒸发器,2.0oz;后蒸发器 2.0oz;冷凝器,1.0oz;储液干燥器,1.0oz。

4. 排空空调系统

保养使用 R134a 制冷剂的空调系统时,必须使用专门为这种空调系统设计的维修工具。用于维修 R12 制冷剂空调系统的工具,绝对不能使用在 R134a 制冷剂的系统上。

用于回收 R12 制冷剂的设备,同样不能用于回收

R134a 制冷剂。回收 R134a 制冷剂时,只能使用专门为这种制冷剂设计的设备。这两种制冷剂绝对不能相互混合。不论是 R12 还是 R134a,如果受到了对方的污染,都不能再使用。

对于使用过的制冷剂,可以使用专门的制冷剂回收装置加以回收。回收到的制冷剂再经过再生过滤和提纯,去除杂质和混合物之后,就可以循环使用。

当使用制冷剂回收、再生设备时,必须按照制冷剂厂家规定的操作步骤进行。具体内容如下所述。

- (1) 开始操作之前,必须仔细地了解制冷剂的所有安全操作规范,以及制造厂商关于安全方面的规定。
- (2) 把制冷剂回收装置的软管,连接到车辆空调系统制冷剂管路的保养专用接头上,同时再用软管把制冷剂回收装置与制冷剂再生装置连接起来。从节流阀和检查阀到回收装置之间的软管,其长度不应长于 12in。这样做,是为了最大限度地减少进入制冷剂回收装置的空气,也是为了在拆卸软管时,最大限度地减少软管内存留的制冷剂,以减少其对空气的污染。
- (3) 打开制冷剂回收装置的开关,开始制冷剂回收操作。回收装置里的泵将把 A/C 系统中的制冷剂抽到回收装置里来,直到 A/C 系统压力表指示真空为止。
- (4) 在确定车辆的 A/C 系统已经被抽真空之后,关上回收装置的入口阀门。
- (5) 把制冷剂回收装置的开关关闭。注意,一些回收装置的泵,在系统中的压力低于一定的数值时,会自动关闭。
- (6) 让车辆的 A/C 系统保持密闭状态大约 2min,注意观察压力表指示的 A/C 系统真空度。如果压力表的读数没有上升,就断开连接回收装置与 A/C 系统的软管。
- (7) 如果在这段时间内,发现压力表的读数上升,则重复上述的操作步骤 3 至操作步骤 6,直至 A/C 系统的真空度能够维持 2min 以上为止。
- (8) 按照必要的程序保养车辆的 A/C 系统,然后对 A/C 系统抽真空,并重新充注制冷剂。

5. 给汽车空调系统充加制冷剂

(1) 卷云、和谐、无畏、LHS、纽约人、层云和梦幻车型

- 1) 在空调压缩机的制冷剂排空出口一侧,安装上合适的压力表,或制冷剂回收/再生装置。然后把零件号为 No. P. S. E. 66-324-0014 或 80PK-1A 的热电偶,或者起同样作用的工具,用固定夹子夹在制

制冷剂管路上。参见图 1-14 所示。

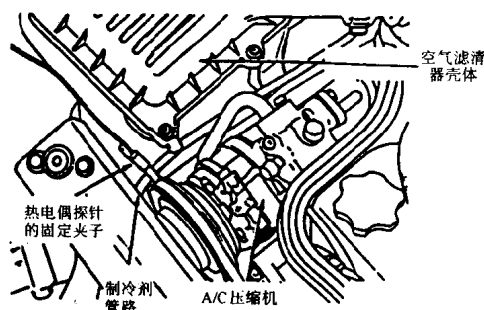


图 1-14 把热电偶用固定夹子固定在制冷剂管路上，卷云、和谐、无畏、LHS、纽约人、层云和梦幻车型

- 2) 使发动机在 700r/min 的怠速下运转，并把变速器置于驻车档。把空调控制装置设置在以下状态：
 - a. A/C 控制设置于车外空气循环状态。
 - b. 空调控制面板的状态设置于最大制冷。
 - c. 风机置于高速档。
 - d. A/C 按钮置于“ON”位置。
 - e. 对于装备 ATC 装置的车辆，把“Recirc”按钮置于“OFF”的位置。
- 3) 打开空调系统，使之运转稳定。然后在空调系统冷凝器的出口管路上，堵上一片硬卡片，以提高空调系统的压力读数。要设法使系统的压力读数达到 260lb/in²。
- 4) 对于除了彩虹以外的其它车型，观察系统排空过程中的压力变化，以及制冷剂管路的温度。然后参考充注测定图（见图 1-15 所示），确定系统合适的充注范围。
- 5) 对于彩虹车型，观察系统排空过程中的压力变化，以及制冷剂管路的温度。然后参考充注测定图（见图 1-16 所示），确定系统合适的充注范围。如果充注范围不在规定的数值内，就先多充注 2oz 的制冷剂，或多排出 2oz 的制冷剂，

然后再读压力表的读数和热电偶的温度值。不断重复上述过程，直至充注量达到合适的范围为止。

- (2) 欢呼、男爵、微型厢式车、精灵、幻影以及太阳舞车型

- 1) 在制冷剂充注设备上安装一个歧管压力表，然后打开车辆的所有车窗，把空调系统设置在 A/C 启动、“RECIRC”以及风机低速档状态。
 - 2) 起动发动机，使之运转，直至达到正常的工作温度。
 - 3) 如果空调压缩机没有接合，断开低压切断开关。用跳线连接底部的 2 个接线柱。
 - 4) 把发动机的转速稳定在 1400r/min。
 - 5) 按照制冷剂充注装置的操作程序，向空调系统内充注足够的制冷剂。通过储液干燥器的观察玻璃，观察制冷剂充注的情况。
 - 6) 当检视镜变得干净时，说明充注了 8oz 的制冷剂。此时，可以拆下刚才连接的跳线。
 - 7) 测试 A/C 系统的所有功能。如果 A/C 系统功能正常，就关闭所有的阀门，断开所有的软管和安装接头。
- (3) 切诺基、达科他、全尺寸皮卡、全尺寸厢式车、大切诺基以及牧马人车型

这几种车型都装备使用 R134a 制冷剂的空调系统，所以必须用为 R134a 制冷剂空调设计的设备，来进行制冷剂的回收、再生和充注工作。回收、再生和充注的具体过程，

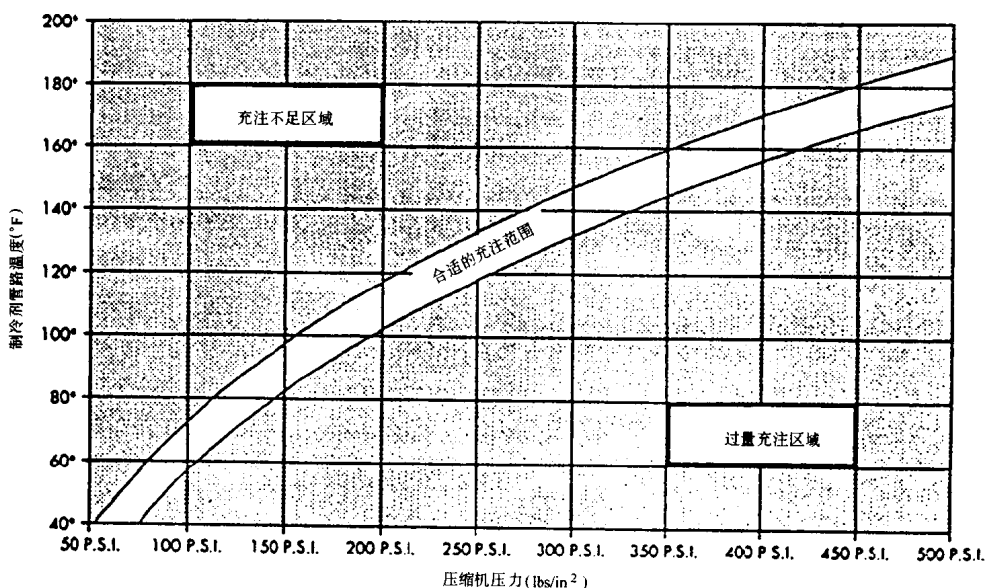


图 1-15 充注测定图（卷云、和谐、无畏、LHS、纽约人、层云和梦幻车型）