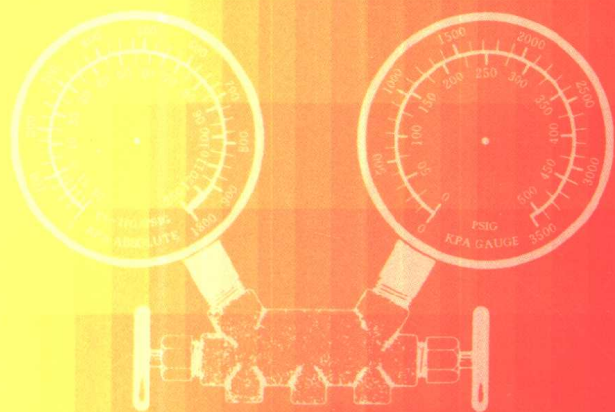


轿车空调维修丛书

美国轿车 空调维修手册

付百学 主编



机械工业出版社
China Machine Press

轿车空调维修丛书

美国轿车空调维修手册

付百学 主编



机械工业出版社

本书为轿车空调维修丛书之一。

本书主要介绍空调常用维修工具及其使用,空调用制冷剂和冷冻润滑油的特性及其正确使用,空调的基本结构原理,国内保有量较多的最新进口美国轿车(1993~1999车型),空调结构、电路及其特点、系统维护、故障诊断、主要元件及控制电路的检查与测试、主要组成元件的拆装与检修等。该书内容新、系统全面、针对性及实用性强、图文并茂、通俗易懂,是汽车维修人员、汽车驾驶员重要的参考资料,也可供汽车专业师生参考查阅。

图书在版编目(CIP)数据

美国轿车空调维修手册/付百学主编. —北京:机械工业出版社, 2002.1

(轿车空调维修丛书)

ISBN 7-111-09374-7

I. 美… II. 付… III. 轿车, 美国—空气调节设备—维修—图集 IV. U469.110.7-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第065336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:蓝伙金 版式设计:冉晓华 责任校对:张佳

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

1000mm×1400mm B5·12.5印张·3插页·501千字

0 001—3 000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

前 言

汽车技术发展迅速，空调已成为现代汽车的标准装备。空调结构越来越复杂，控制部分电子化程度越来越高。许多高级进口轿车已采用微电脑控制空调系统工作。为适应环保要求，自 1996 年起，新型进口汽车全面采用 R134a 制冷剂以取代 R12 制冷剂，我国加入 WTO（世界贸易组织）后，进口车数量会继续增加，这些都对汽车维修人员提出了更高的要求。要求汽车维修人员必须及时掌握空调维修基本技能，同时拥有最新、详细介绍空调维修知识的技术资料。

目前国内汽车图书市场有关空调的维修资料较少，且部分倾向于介绍结构设计，理论性强，不适合维修操作需要；资料较陈旧，不能更好地满足新型汽车维修需要；内容不够全面。作者根据多年教学研究及维修工作经验，并查阅参考了大量维修资料，编写了《美国轿车空调维修手册》。《美国轿车空调维修手册》以近年来国内保有量较多的美国三大汽车公司生产的轿车为主，完整、系统地介绍美国轿车空调的维修知识，为汽车图书市场提供最新资料，可更好地满足汽车使用维修工作的需要。

本书主要介绍了空调常用维修工具及其使用，空调用制冷剂及冷冻润滑油的特性和正确使用，空调的基本结构原理，国内保有量较多的最新进口美国轿车（1993～1999 车型）空调结构、电路及其特点、系统维护、故障诊断、主要元件及控制电路的检查与测试、主要组成元件的拆装与检修等。该书内容新、系统全面、针对性及实用性强、图文并茂、通俗易懂，是汽车维修人员、汽车驾驶员重要的参考资料，也可供汽车专业师生参考查阅。

本书由付百学主编，参加编写的人员还有倪明辉、董令三、杨胜武、纪永轩、张锐、王悦新、岳伟东、马雨超、张春禄、魏显威、刘冬丽、于大勇、张建军、许占峰、于殿军、倪削非、赵丁、姜晓春、韩春雨等。

由于编者水平有限，书中难免出现疏漏、差错，恳请读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

前 言

第一章 汽车空调常用维修工具及其使用	1
第一节 汽车空调常用维修工具	1
一、歧管压力计	1
二、检漏设备	2
三、专用成套维修工具	5
四、真空泵	5
五、制冷剂注入阀	5
六、检修阀	6
七、气门阀	8
八、气焊设备	8
九、其它维修工具	11
第二节 汽车空调维修操作技能	12
一、汽车空调维修操作注意事项	12
二、汽车空调制冷系统检漏	13
三、汽车空调制冷系统抽真空	15
四、汽车空调系统制冷剂充注	15
五、汽车空调制冷系统制冷剂的补充、储存与排放	17
六、汽车空调制冷系统加注冷冻润滑油	19
七、汽车空调制冷系统脏堵、冰堵及系统内空气排除	20
八、制冷剂的回收	21
第二章 汽车空调系统的基本工作原理及检修方法	24
第一节 汽车空调系统工作原理	24
一、汽车空调系统基本工作原理	24
二、汽车空调系统部件工作原理	26
第二节 汽车空调系统的制冷剂与润滑油	28
一、制冷剂	28
二、冷冻润滑油	34
第三节 汽车空调系统检修方法	39
一、使用歧管压力计进行空调系统故障诊断	39

二、空调系统部件的检修·····	43
第三章 通用别克世纪 (BUICK CENTURY) 轿车空调系统的维修 ·····	50
第一节 空调系统概述 ·····	50
一、ECM 接线端子功能及电压参数 ·····	50
二、空调系统控制电路·····	54
第二节 空调系统的日常维护 ·····	59
一、维护、维修注意事项·····	59
二、R12 空调系统制冷剂污染的测试与处理·····	60
三、空调除臭·····	61
第三节 空调系统的故障诊断与排除 ·····	76
一、空调系统的常规检查·····	76
二、泄漏测试·····	77
三、性能测试·····	80
四、空气供给管路·····	82
五、鼓风机控制系统·····	83
第四节 空调系统主要元部件的结构与维修 ·····	94
一、空调压缩机离合器继电器·····	94
二、鼓风机电动机·····	94
三、加热器芯·····	95
四、空调压力传感器·····	96
五、空调信号·····	96
第四章 通用雪佛兰鲁米娜 (CHEVROLET LUMINA) 轿车空调的维修 ·····	97
第一节 空调系统电路 ·····	97
一、空调系统电路图·····	97
二、空调系统电路图线束连接器、搭铁点、铰接点及橡胶圈位置说明·····	97
第二节 空调系统故障诊断与排除 ·····	109
一、来自出气口气流不正常 ·····	109
二、辅助鼓风机电动机在一个或多个转速档不工作 ·····	110
三、鼓风机电动机和辅助鼓风机电动机不工作 ·····	111
四、空调控制面板操作时鼓风机电动机高速运转 ·····	112
五、鼓风机电动机不工作或低速不工作 ·····	112
六、鼓风机电动机在低、中速运转, 高速时不工作 ·····	113
七、鼓风机电动机在低速档时工作, 在中速档时不工作 ·····	113
八、后空调不制冷 ·····	114
九、后辅助鼓风机开关在一个或多个转速不工作 ·····	114
十、温度控制杆移动没有引起出气口气流变化 ·····	114

第三节 空调系统控制电路的检测	115
一、压缩机电磁离合器电路的检测	115
二、冷却风扇电路检查	116
三、空调系统性能检查	117
第四节 空调系统主要元部件的结构与维修	118
一、空调压缩机	118
二、前蒸发器	123
三、前加热器芯	125
四、后蒸发器和加热器组件的拆装	125
五、空调系统维修数据	125
第五章 通用柯西佳 (CORSICA) 空调系统的维修	127
第一节 空调系统控制电路及真空管路控制	127
一、空调系统电路	127
二、空调真空管路控制系统	127
第二节 空调系统常见故障诊断与排除	127
一、鼓风机电动机在任何情况下都运转	127
二、鼓风机电动机不工作	127
三、鼓风机电动机在 4 档时工作, 在 1、2、3 档时不工作	132
四、鼓风机电动机在 1、2、3 档时工作, 在 4 档时不工作	132
五、温度阀电动机工作不正常	132
第三节 空调控制系统的检查与测试	133
一、加热/除霜真空执行器的检查	133
二、空气输出控制检查	133
三、外部空气阀真空执行器的检查	133
四、空调真空执行器的检查	133
五、空调压缩机电磁离合器电路的检测	134
六、冷却风扇电路测试	134
七、空调系统性能测试	135
第四节 空调系统主要元部件的结构与维修	136
一、空调系统组件	136
二、空气分配阀	137
三、冷凝器	137
四、储液干燥器	138
五、热膨胀阀	138
六、空调压缩机	138
七、空调系统维修数据	145

第六章 福特林肯马克 (LINCOLN MARK) Ⅷ汽车空调系统的维修	147
第一节 空调系统控制电路及真空管路控制	147
一、空调真空管路控制系统	147
二、空调系统电路	147
第二节 空调系统的故障诊断与排除	151
一、空调系统的故障自诊断	151
二、EATC 系统功能测试	152
三、EATC 自诊断指示未发现故障时的诊断	153
四、压缩机电磁离合器不工作或工作不正常	154
五、空调开关在“断开”位置时, 压缩机电磁离合器仍接合	155
六、鼓风机电动机不工作	155
第三节 空调控制系统的检查与测试	155
一、空调循环开关的检查	155
二、温度控制切断阀和开关总成的检查	155
三、鼓风机速度控制器和脉宽调节器的检查	156
四、真空系统的检查	156
五、可变控制继电器模块 (VCRM) 的检查	157
六、空调系统性能测试	164
第四节 空调系统主要元部件的结构与维修	164
一、空调压缩机	164
二、鼓风机电动机	167
三、冷凝器	167
四、蒸发器	167
五、空调系统维修数据	168
第七章 福特天霸/蜂鸟 (REMPO/TOPAZ) 轿车空调系统的维修	169
第一节 空调系统控制电路及真空管路控制	169
一、空调系统电路	169
二、空调真空管路控制系统	169
第二节 空调系统的故障诊断与排除	172
一、固定孔管循环电磁离合器	172
二、没有暖风或不除霜	172
三、空调系统冷却不足或不制冷	172
四、鼓风机电动机只在高速时运转	174
五、鼓风机电动机不工作	174
第三节 空调系统控制装置的检查与测试	175
一、鼓风机开关的检测	175

二、温度控制钢索的调整	175
第四节 空调系统主要元部件的结构与维修	175
一、空调压缩机	175
二、冷凝器	177
三、蒸发器	178
四、储液干燥器	179
五、空调系统维修数据	179
第八章 福特金牛星 (FAURUS) 轿车空调系统的维修	181
第一节 空调系统控制电路及真空管路控制	181
一、空调真空管路控制系统	181
二、空调系统电路	181
第二节 空调系统控制装置的检查与测试	184
一、固定控制继电器模块 (CCRM) 的检查	184
二、真空控制系统的检查	190
三、空调系统性能测试	191
第三节 空调系统主要元部件的结构与维修	191
一、空调压缩机	191
二、加热器/蒸发器箱	191
三、空调系统维修数据	192
第九章 克莱斯勒捷龙 (CARAVAN) 轿车空调系统的维修	194
第一节 空调系统控制电路及真空管路控制	194
一、空调系统控制电路	194
二、真空管路	194
第二节 空调系统的日常维护	194
一、空调系统加注制冷剂	194
二、检查制冷剂液位	206
三、制冷系统抽真空	207
四、对空调系统加注冷冻润滑油	208
五、冷冻润滑油油位的检查	208
六、制冷剂的回收	209
七、空调系统运行工况的检查	210
第三节 空调系统的故障诊断与性能测试	210
一、空调系统性能测试	210
二、手动空调系统的诊断与测试	211
三、自动空调系统的诊断与测试	216
四、空调系统泄漏的检查	221

第四节 空调系统主要元部件的结构与维修	222
一、空调压缩机	222
二、蒸发器 and 加热器	229
三、后部暖风与空调	231
四、冷凝器	234
五、膨胀阀	234
六、储液干燥器	235
七、鼓风机电动机	235
八、电子循环离合器开关	236
九、温度控制钢索	236
十、新鲜/内循环空气风挡真空执行器	237
十一、加热/除霜风挡真空执行器	237
十二、空调离合器继电器	238
十三、车外温度开关的检查	238
十四、空调散热器风扇控制开关的检查	238
十五、电子循环电磁离合器开关的检查	239
十六、高压切断开关的检查	239
十七、低压切断开关的检查	239
十八、电子风扇的检查	239
十九、空调系统性能测试	241
二十、空调系统维修数据	241

第十章 克莱斯勒道奇无畏 (DOGER INTREPID) 车型空调系统的维修 ... 242

第一节 空调系统电路及其检测	242
一、空调系统电路	242
二、空调系统电路检测	242
第二节 空调系统的故障诊断与排除	251
一、空调系统故障代码的读取与清除	251
二、诊断读取器测试功能	251
三、鼓风机仅在高速时运转	252
四、鼓风机电动机不工作	253
五、模式风挡不工作	254
六、混合风挡不工作	254
七、压缩机不工作	254
八、车身控制模块故障	255
第三节 空调控制系统的检修	256
一、传感器的检查	256
二、自动温度控制的检查	257

三、点火开关输出信号回路断路的检查	258
四、发动机温度信息测试故障的检查	259
五、ATC 单元开关的检查	259
六、鼓风机电动机的检查	260
七、冷却风扇的检查	261
八、点火开关输出信号回路断路的检查	262
九、空调系统制冷剂充注量的检查	262
第四节 空调系统主要元部件的结构与维修	263
一、空调压缩机	263
二、冷凝器	270
三、蒸发器	270
四、空调系统维修数据	270
第十一章 克莱斯勒车系自动空调系统的故障自诊断	271
第一节 克莱斯勒君王 (Concorde)、无畏 (Intrepid)、幻影 (Vision) 车型自动空调系统的故障自诊断	271
一、自动空调系统故障自诊断	271
二、空调自学习功能	272
三、自动空调系统控制电路	272
四、自动空调系统主要部件	277
五、自动空调系统主要维修数据	278
第二节 克莱斯勒第五街/帝国 (Fifth Avenue/Imperial) 车型自动空调系统的故障自诊断	279
一、自动空调系统故障自诊断	279
二、空调系统控制装置	280
三、空调系统电路	281
第三节 克莱斯勒切诺基 (Cherokee) 车型自动空调系统的故障自诊断	285
一、自动空调系统故障自诊断	285
二、空调输入/输出检测程序	287
三、自动空调系统动作测试	289
四、自动空调系统控制电路	289
五、自动空调系统主要维修数据	289
第四节 克莱斯勒道奇彩虹 (Neon)、层云 (Stratus) 和复仇者 (Avenger) 车型自动空调系统电路	289
一、克莱斯勒道奇彩虹车型自动空调系统电路	289
二、克莱斯勒道奇层云车型自动空调系统电路	293
三、克莱斯勒道奇复仇者车型自动空调系统电路	300

第十二章 通用车系自动空调系统的故障自诊断	305
第一节 利用专用仪器 OBD—II 读取故障代码	305
第二节 利用空调面板上“OFF”和“WARMER”按键读取故障代码 ...	305
一、凯迪拉克埃尔多拉多 (Eldorado) 和赛维利亚 (Seville) 车型空调系统自诊断 ...	305
二、凯迪拉克帝威 (Deville) 和元首 (Fleetwood) 车型空调系统自诊断	311
三、别克 (Buick) 与奥斯摩比尔 (Oldsmobile) 车型空调系统自诊断	325
四、凯迪拉克奥兰托 (Allante) 车型自动空调系统自诊断	330
第三节 利用空调面板上“AUTO”和“OFF”按键读取故障代码	333
一、人普里克斯 (Grand Prix)、雪佛兰科尔维特 (Chevrolet Corvette) 车型故障代码 的读取与清除	333
二、空调系统控制电路及真空管路控制	335
第四节 利用空调面板上的“OFF”和“▲、▼”按键读取故障代码	339
一、元首 (Fleetwood) 车型空调控制面板及空调系统代号	339
二、Fleetwood 车型空调系统故障自诊断	340
三、Fleetwood 车型空调系统电路	342
第十三章 福特车系自动空调系统的故障诊断	343
第一节 福特车系自动空调系统的故障自诊断	343
一、福特车系自动空调系统的故障自诊断方法	343
二、福特车系自动空调系统故障代码	344
第二节 福特林肯大陆 (Continental) 自动空调系统	345
一、空调系统电路	345
二、空调系统真空控制管路	345
三、空调系统维修数据	345
第三节 福特雷鸟 (Thunderbird) 自动空调系统	349
一、空调系统电路	349
二、空调系统真空控制管路	357
二、继电器控制组	358
四、空调系统维修数据	360
第四节 福特皇冠维多利亚 (Crown Victoria) 与大侯爵 (Grand Marquis) 自动空调系统	360
一、空调系统电路	360
二、空调系统主要元部件	361
三、空调系统维修数据	361
第五节 福特探险者 (Explorer) 与登山者 (Mountaineer) 自动空调系统	362
一、空调系统电路	362

二、空调系统真空控制管路	362
二、空调系统维修数据	363
第六节 福特萨布尔 (Sable) 与陶努斯 (Taurus) 自动空调系统	363
一、空调系统电路	363
二、空调系统真空控制管路	366
二、继电器控制组	367
四、空调系统维修数据	370
第七节 福特林肯城市 (Town Car) 车型自动空调系统	371
一、空调系统电路	371
二、空调系统真空控制管路	371
一、空调系统维修数据	376
第八节 福特村民 (Villager) 车型自动空调系统	377
一、空调系统电路	377
二、空调系统真空控制管路	377
二、空调系统维修数据	377
附录	381
附录一 OBID—Ⅱ随车电脑诊断系统	381
附录二 进口汽车空调系统检修常用缩略语英汉对照	385

第一章 汽车空调常用维修工具及其使用

汽车空调故障通过诊断后，需要借助一些专用维修工具来进行修理。汽车空调在具体修理过程中，离不开检漏、抽真空、充注制冷剂、加注冷冻润滑油及排出空气等基本操作。

第一节 汽车空调常用维修工具

汽车空调维修及安装常用的检测工具有歧管压力计、检漏仪、制冷剂注入阀、真空泵以及其他专用维修工具。由于 R12 释放到空气中对大气臭氧层有破坏作用，新型制冷剂 R134a 释放到空气中，还会造成温室效应，因此需要对维修中排出的制冷剂进行回收利用，要有回收设备。

在一定时期内（大约最长要延续到 2010 年左右）上述两种制冷剂同时在汽车空调领域中存在，R12 与 R134a 这两种制冷剂及其润滑油在性质上有许多不同，不能互溶，因而这两种制冷系统进行维修、安装、检测、加注工具不能混用，要分开专用。

（1）歧管压力计。主要用于检查和判断制冷系统的工作状态和故障情况，由高、低压表组成，其上有三个接头分别与三根橡胶软管相接，分别完成制冷系统抽真空、加注制冷剂等操作。

（2）制冷剂检漏仪。用于检查制冷系统内的制冷剂是否泄漏，目前主要有卤素检漏灯和电子检漏仪两种，其中电子检漏仪最为常用。

（3）制冷剂注入阀。当向制冷系统灌注制冷剂时，可将注入阀装在制冷剂罐上，旋动制冷剂注入阀手柄，阀针刺穿制冷剂罐，即可充注制冷剂。

（4）真空泵。在安装或维修之后，充注制冷剂之前，都必须对制冷系统进行抽真空。否则，制冷系统中空气和水分会引起系统内压力升高和膨胀阀处冰堵，影响制冷系统正常工作。

（5）其他维修工具。除上述工具和设备外，还需要各种扳手、割管器、弯管器、胀管器等。另外压缩机还应配备离合器扳手、离合器毂拉出器、锁紧螺母套筒、六角套筒、气缸盖拆卸器等专用工具。

一、歧管压力计

歧管压力计也称压力表组，是维修汽车空调制冷系统必不可少的重要工具。它与制冷系统相接可进行抽真空、加注制冷剂及诊断制冷系统故障等。

歧管压力计有两个压力表，一个压力表用于检测制冷系统高压侧的压力，另一个压力表用于检测低压侧的压力。低压侧压力表既用于显示压力，也用于显示真空度，真空度读数范围为0~0.101MPa，压力刻度从0开始，量程不小于0.42MPa；高压侧压力表测量的压力范围从0开始，量程不得小于2.11MPa。

图1-1所示为歧管压力计结构，它由高压表、低压表、手动低压阀、阀体以及高压接头、低压接头、制冷剂抽真空接头等组成。工作时高、低压接头分别通过软管与压缩机高、低压阀相接，中间接头与真空泵或制冷剂罐相接。只能用手拧紧软管与歧管压力计的接头，不可用扳手。否则，会拧坏接头螺纹。使用时必须排尽软管内空气，其具体操作步骤如下：

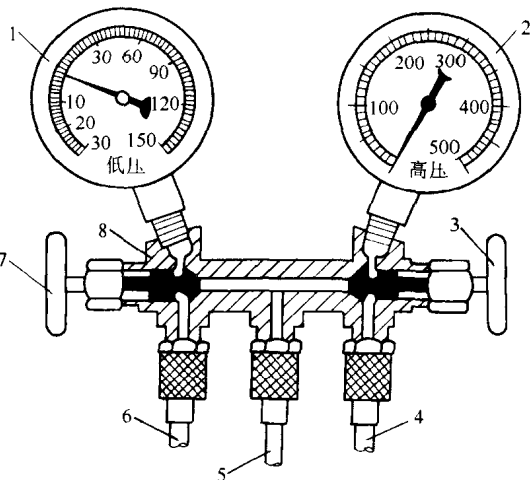


图 1-1 歧管压力计结构

- 1 低压表（蓝色） 2 高压表（红色）
3 高压手动阀 4 高压侧软管（红色）
5 维修用软管（绿色） 6 低压侧软管（蓝色）
7 低压手动阀 8 歧管座

（1）当手动低压阀开启、手动高压阀关闭时，低压管路与中间管路、低压表相通，此时可从低压侧加注制冷剂或排放制冷剂，并同时检测高、低压侧的压力。

（2）当手动低压阀关闭、手动高压阀开启时，高压管路与中间管路、高压表相通，这时可从高压侧加注制冷剂，并同时检测高、低压侧的压力。

（3）当手动高、低压阀均关闭时，可检测高、低压侧的压力。

（4）当手动高、低压阀都开启时，可进行加注制冷剂、抽真空，并检测高、低压侧的压力。

二、检漏设备

拆装或检修汽车空调制冷系统管道、更换零部件之后，需在检修及拆装部位进行制冷剂的泄漏检查。氟利昂检漏设备有卤素检漏灯和电子检漏仪两种。

1. 卤素检漏灯

卤素检漏灯的结构如图1-2所示，它是一种丙烷（或酒精）气燃烧喷灯，利用制冷剂气体进入安装在喷灯的吸入管内，会使喷灯的火焰颜色改变这一特性来判断系统的泄漏部位和泄漏程度。当喷灯的吸入管从系统泄漏处吸入制冷剂时，火焰颜色会发生变化：泄漏量少时，火焰呈浅绿色；泄漏较多时，火焰呈浅蓝色；泄漏很多时，火焰呈紫色。

卤素检漏灯的操作如下：

①向检漏本体和检漏灯上加液态丙烷或无水酒精。

②将点燃的火柴插入检漏灯点火孔内，再按逆时针方向慢慢旋转调节把手，让丙烷气体溢出，遇火就能点燃

③将燃烧的火焰调节到尽量小，火焰越小，对制冷剂泄漏反应越灵敏

④把吸入管末端靠近各个有可能泄漏的部位

⑤细心观察火焰的颜色。判断出制冷系统泄漏的部位和泄漏程度。

若没有泄漏发生，空气中不存在制冷剂蒸气时，火焰为无色。当出现极轻微的泄漏时，吸入管将泄漏的制冷剂蒸气吸入到丙烷灯燃烧室内，并在 $600\sim 700^{\circ}\text{C}$ 的燃烧区发生制冷剂分解，产生的气体在接触到烧红的铜时，会把火焰变成绿色并增加火焰高度。因此，可根据卤素检漏灯火焰颜色来判断制冷剂泄漏量，如表 1-1 所示。

表 1-1 卤素检漏灯故障诊断

燃烧工质	火焰颜色	故障诊断
酒精	变成浅绿色	有少量泄漏
	变成深绿色	有大量泄漏
丙烷	变成浅蓝色	有较少泄漏
	变成蓝色	有较多泄漏
	变成紫色	有大量泄漏

2. 电子检漏仪

(1) 氟里昂电子检漏仪。图 1-3 所示为电子检漏仪工作原理，它由一对电极组成，阳极由白金做成，白金被加热器加热，并带正电，在它附近放一阴极，使它带负电。若放在空气中，就会有阳离子射到阴极并产生电流。如果有制冷剂气体流过，回路中的电流就明显增大，根据此信号即可检测出制冷系统的泄漏情况。

图 1-4 所示为电子检漏仪结构，在圆筒状白金阳极里设有加热器，并可加热到 800°C 左右，在阳极外侧装有阴极，在阳极和阴极之间加有 12V 直流电压，为

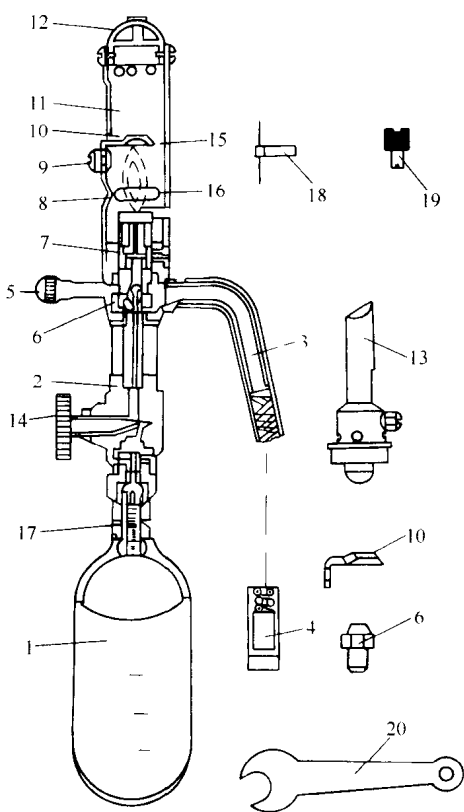


图 1-2 卤素检漏灯的结构

- 1—检漏灯储气瓶 2—检漏灯主体
3—吸气管 4—过滤器 5—燃烧筒支架
6—喷嘴 7—火焰分离器 8—点火孔
9—反应板螺钉 10—反应板 11—燃烧筒
12—燃烧筒盖 13—栓盖 14—调节把手
15—火焰长度（上限） 16—火焰长度（下限）
17—喷嘴 18—喷嘴清洁剂 19、20—扳手

使气体在电极间流动,设有吸气孔和小风扇,当有卤素元素的阳离子出现时,就会产生几个微安的电流,由直流放大器放大,使电流计指针摆动或使音程振荡器发出不同的声响,以示系统制冷剂泄漏程度的大小

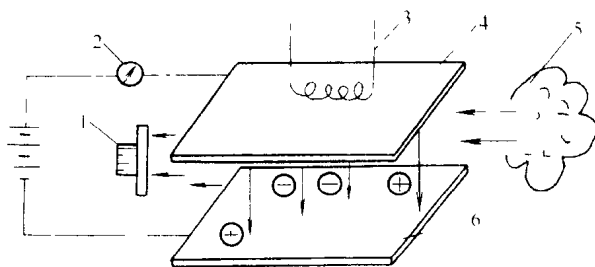


图 1-3 电子检漏仪工作原理

1—吸气微型风扇 2—电流表 3—加热器
4—阳极 5—气态制冷剂 6—阴极

电子检测仪的使用方法如下:

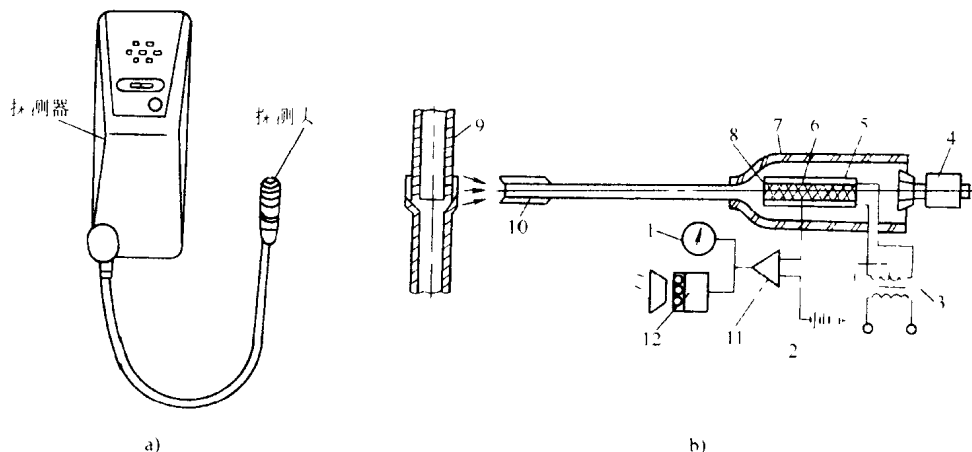


图 1-4 电子检漏仪结构

a) 检漏仪外形 b) 检漏仪结构

1—电流计 2—阳极电源 3—变压器 4—风扇 5—阳极 6—阴极
7—外壳 8—电热器 9—管道 10—吸嘴 11—放大器 12—音程振荡器

- ①将检漏仪电源接上,并预热 10min 左右
- ②将开关拨至校核档,确认指示灯和警铃工作正常
- ③将仪器调到所要求的灵敏度范围
- ④将开关拨到检测档,将探头放到被检测的部位,如果有超过灵敏度范围的泄漏量,则警铃会发出声响。
- ⑤一旦查出泄漏部位,探头应立即离开此部位,以免缩短仪器寿命
- ⑥如果制冷系统有大量泄漏或刚经过维修,周围空间存在大量制冷剂气体,则应先吹净空气再进行检查,否则无法检测到确切的泄漏部位

(2) R134a 电子检漏仪 一般检测 R12 泄漏的电子检漏仪不能检测 R134a 的泄漏情况,检测 R134a 的泄漏情况要用一种专门的检漏仪,如 MHD5000 型