

8.2.2 描述和操作

8.2.2.1 概述

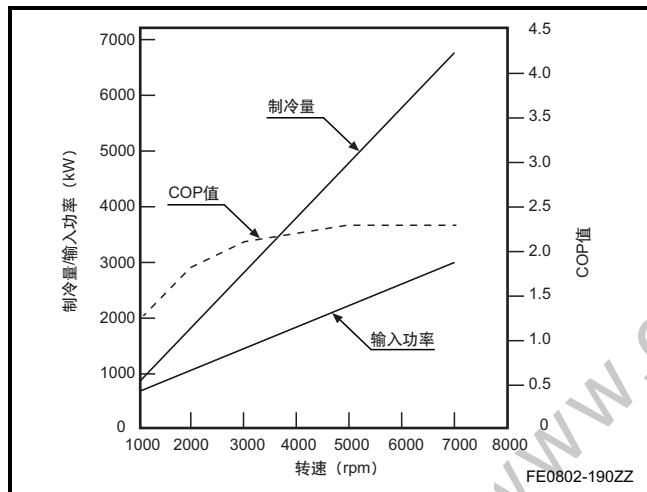
自动空调系统的设计不论车辆外部天气状况如何都可以给乘客室提供舒适的乘坐环境，系统由下列主要部件组成：

- 制冷系统
- 制热系统
- 空气分配系统
- 模式 / 温度控制系统

1、压缩机

压缩机类型为电动涡旋式，压缩机控制器与压缩机集成一体，通过电机自身的旋转带动涡旋盘压缩，完成制冷剂的吸入和排出，为制冷循环提供动力。

压缩机性能曲线（测试工况：高压 1.57MPa，低压 0.296MPa，过热度 10 °C，过冷度 5 °C）



2、冷凝器、储液干燥器

从空调压缩机出来的高温高压制冷剂蒸汽流入冷凝器，冷凝器由能进行快速热传递的铝管和冷却翅片制成，冷却翅片通过散热把高温高压的制冷剂蒸汽凝结成中温高压的液体。

储液干燥器位于冷凝器的左侧，与冷凝器焊接成一体。储液干燥器内部结构设计可以保证中温高压的气液混和制冷剂进入，而从储液干燥器出来的是中温高压的液态制冷剂。储液干燥器内部有吸附制冷系统水分的干燥剂，干燥剂不能重复使用。出现泄漏时，储液干燥器芯不能维修只能更换。

3、室内温度传感器、室外温度传感器

室外温度传感器、室内温度传感器影响车内空气温度的自动控制：这些传感器都是对温度敏感的热敏元件，传感器的电阻和温度呈反比对应关系。空调控制模块根据电阻值信息设置内外循环电机，冷暖温度风向电机，鼓风机调速模块等来控制空调温度。

室内温度传感器壳体通过软管管道连接到吸气器。流出空调主机的气流在吸气器软管端部形成微小真空度。这种真空使车内空气流经室内温度传感器，提高了传感器检测的车厢温度的准确性。

室外温度传感器位于车辆前保险杠下面的前格栅区域，空调控制模块使用这个传感器来获知周围空气温度信息，使用该信息空调控制模块会在仪表上显示外部温度。

4、环境光及阳光传感器

环境光及阳光传感器位于仪表板上部装饰衬垫中间。环境光及阳光传感器属于光照能量传感器，该传感器可测量阳光照射到车辆所产生的热量，为空调控制模块提供更多的补偿参数。空调控制模块根据车外光照强度的状态和车内空调工况需求，实时自动调整空调风量和冷 / 热风混合比例，让所有乘员均能获得最舒适的感觉。

5、室内空调主机

室内空调主机位于仪表板内，由鼓风电机、鼓风机调速模块、空调滤清器、加热器芯、蒸发器、膨胀阀、冷暖温度风向控制电机以及各种空气偏转风门、通风风道构成。

1. 鼓风电机

注意

放置鼓风机马达时不可将鼓风机马达的扇风轮作为支承面，禁止触碰扇风轮，防止扇风轮叶片损坏。

鼓风机由永磁型马达、鼠笼式风扇组成。鼓风机在不同转速下运转转速的变化取决于鼓风机调速模块。如用户选择最大空调模式，绝大部分进入鼓风机的空气来自乘客舱（内循环）。

2. 加热器芯

加热器芯体是制热系统的主要部件。加热器芯体位于空调主机内，每当加热器开始工作时，加热器水泵将高温的冷却液泵入加热器芯体，加热器芯体将冷却液的热量传输给流经加热器芯体的空气，加热器芯体有特有的进口和出口暖风管。拆卸时，加热器芯体的暖风管路必须完全泄放。维修时，配备独立暖风管道的加热器芯体必须已经是安装好的。加热器芯上装有温度传感器，此传感器将加热器芯的表面温度信号传递给空调控制模块，为自动空调控制提供更多的补偿参数。

3. 蒸发器与膨胀阀

蒸发器位于空调主机的右侧。空调主机安装在车上时，需要对其进行拆卸，才能拆卸和安装蒸发器与膨胀阀。拆卸时，蒸发器的制冷剂管路必须完全泄放。维修时，配备独立制冷剂管路的蒸发器必须已经是安装好的。膨胀阀与蒸发器相连，安装于蒸发器的一端，位于蒸发器进口，膨胀阀的一侧连接着空调压缩机的进、排气管，一侧连接着蒸发器的进、排气管，在液体管路内对高压液体制冷剂形成限制，使制冷剂流向蒸发器时成为低压液体。

膨胀阀根据空调压力下限、空调压力上限从大到小改变位置。蒸发器在空气进入乘客室之前对其进行冷却和除湿。蒸发器内制冷剂蒸发，从而吸收通过蒸发器气流的热量。空气中的热量传给蒸发器芯的时候，空气中的水分湿气会凝结在蒸发器芯的外表面上形成水流出。

蒸发器上配备有温度传感器以防止其结冰。该传感器对蒸发器上散热片的表面温度进行测量，若其温度低于大约 2°C (36°F)，则压缩机离合器就不会继续工作。若该温度增加至 4°C (39°F) 以上，压缩机便重新开始工作。

6、制冷剂 R-134a 与润滑油

制冷剂在空调系统中有吸收热量、携带热量、释放热量的作用。车辆使用 R-134a 制冷剂，制冷剂 R-134a 为无毒、阻燃、透明、无色的液化气体。

进行需要打开制冷系统管路或部件的维修作业前，应参阅制冷剂管路和管接头的处置以及保持化学品稳定性的说明 R-134a 系统加注专用润滑油 POE、HAF68 制冷剂油，此制冷剂油易吸水，需要在密闭容器中进行储存。R-134a 空调系统的内部循环中只能使用 POE、HAF68 制冷剂润滑油。安装螺纹和 O 形密封圈处只能使用矿物基 525 粘度制冷剂油，使用其它润滑油会造成压缩机或附件故障。

7、空调高压管、空调低压管、空调压力开关、制冷管路电磁阀

车辆采用空调高压管与低压管（空调硬管和 / 或软管）将空调制冷系统连接成一个密闭的系统，制冷剂与润滑油在这个密闭系统里流动，完成制冷剂的工作循环过程。空调硬管由铝管和相应接头组成，空调软管由橡胶软管和相应的接头组成。

空调压力开关属于三态压力开关，根据空调制冷循环制冷剂压力值，打开或关断压力开关，传送空调系统压力信号，实现空调系统的压力保护。

制冷管路电磁阀属于开关阀，根据需要在只有电池冷却时，关闭进入乘员舱的制冷剂回路。

8、加热器

热器由电阻膜和散热元件组成，在一定电压范围内，加热的功率随电流变化而变化，电阻膜的电阻随温度变化的影响较小，因此电加热器可输出稳定的功率，从而为制热系统提供稳定的热源。