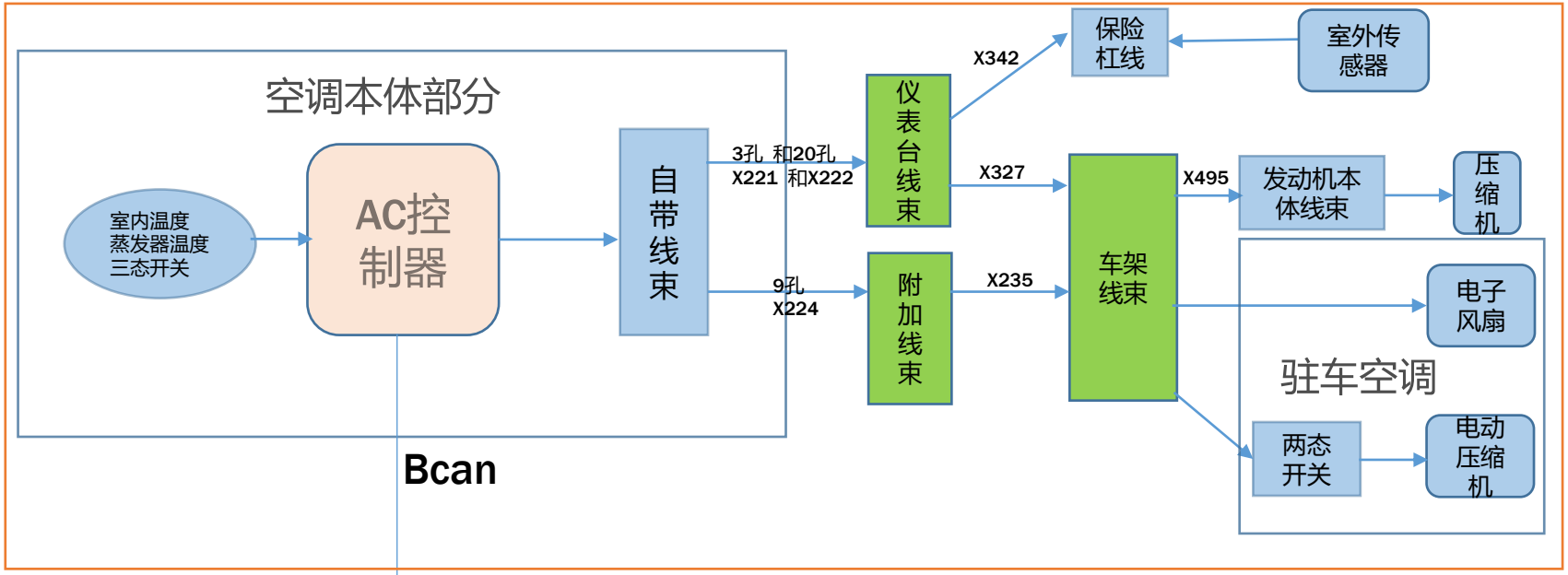
X6000空调电控维修指导

一、电器架构



线束架构

网络架构

一、电器架构

网络架构：

1.空调电控系统涉及三个控制器，AC控制器（采集执行）、网关控制器（中转）、MMI多媒体（开关控制）。

2.跨接两路Can总线，AC在Bcan，MMI多媒体在Ican。

线束结构：

1.X6000空调系统控制器到执行器，涉及线束如下：

空调自带线束、仪表台线束、空调附加线束、车架线束、发动机本体线束、保险杠线束。；

涉及非线束零部件：

AC控制器、行车空调三态开关、驻车空调两态开关、电子风扇、电动压缩机、压缩机。

备注：车架线：仪表台内线束及防火墙连接底盘件，例如阀类、TCU、蓄电池箱、左侧踏步下电器件等。

发动机本体线：安装在发动机本体支架，主要接发动机ECU及其传感器，包括压缩机。与整车的车架线对接。

提示：本材料红色字体为重点内容，蓝色字体为弹性内容

一、电器架构

线束结构：

2. 涉及线束功能：

2.1空调自带线束：采集本体附近传感器信号、统一接口给整车线束。接口对接仪表台线束和附加线束。

分为三个插件，位置在中央电器板左方，分别是3孔、9孔、20孔。

2.2仪表台线束：取电、取地信号给控制器，连接CAN线束；K8继电器将空调控制压缩机的低有效信号转为高有效。

2.3空调附加线：驻车空调专用，为驻车空调取电、取地、外挂继电器和保险，中转控制信号，保护电路。

继电器，将电子风扇控制信号由控制器的低控转为高有效控制，且增加15A保险保护电路。

2.4车架线束：将仪表台内以处理好的控制信号输送到电子风扇、压缩机、电动压缩机。

其中驻车空调电动压缩机控制信号需要串联两态开关，当压力过高时，线束传输中断。

2.5保险杠线束：连接室外温度传感器。

2.6发动机本体线：连接压缩机执行器。

二、功能逻辑

功能：

空调在整车端需要控制压缩机、电动压缩机、电子风扇。

压塑机接收正控，但AC输出负控，中间在仪表台线束使用K8继电器中转控制；

电动压缩机接收负控，AC控制器输出负控信号，但在前围串联两态压力开关，压力异常时断开；

电子风扇接收正控，但AC输出负控，在驻车空调附加线上使用外挂继电器中转。

压缩机逻辑：

压缩机启动受蒸发器温度、发动机转速、冷媒压力影响。

蒸发器温度太低、发转速转速为0rpm、冷媒压力异常均会影响压缩机正常工作。

驻车空调逻辑：

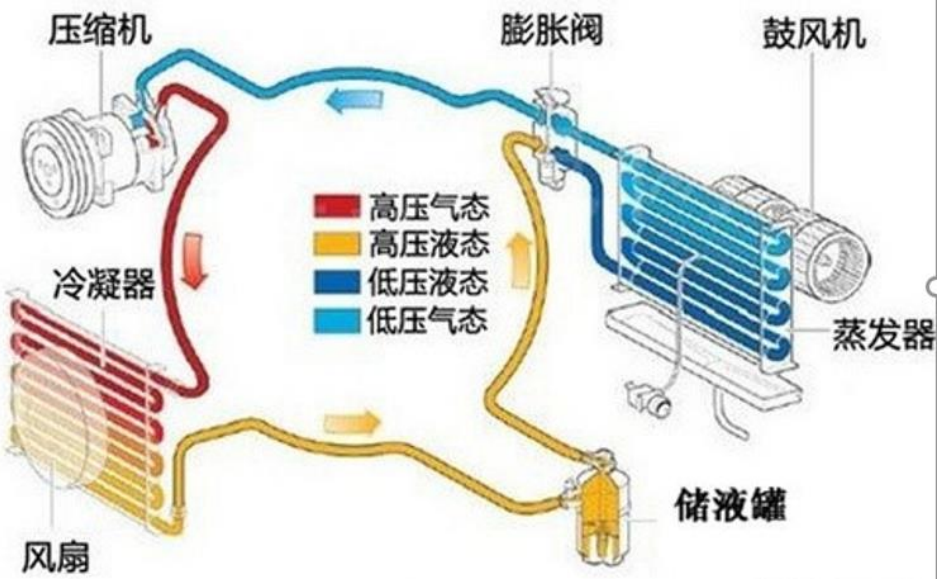
驻车空调工作同时控制电子风扇和电动压缩机。

要求发动机转速为0rpm，手刹拉起、ACC或ON电源有效、电池电压在24V以上。

二、功能逻辑

系统介绍： 车辆的空调系统构成示意图如下，包括组件有压缩机、冷凝器、储液干燥罐、膨胀阀、蒸发箱、鼓风机。

在陕汽车辆上，冷凝器与储液罐集成；膨胀阀在空调箱上，与车内相连的两根管路对接的就是膨胀阀。



二、功能逻辑

压缩冷媒至高压气体 促进循环

压缩机

冷凝器

高压气体风冷为中温高压液体
散热 管路偏热

储液罐

净化缓冲压力
出液管变细 偏热

膨胀阀

喷液阀 水雾

蒸发器

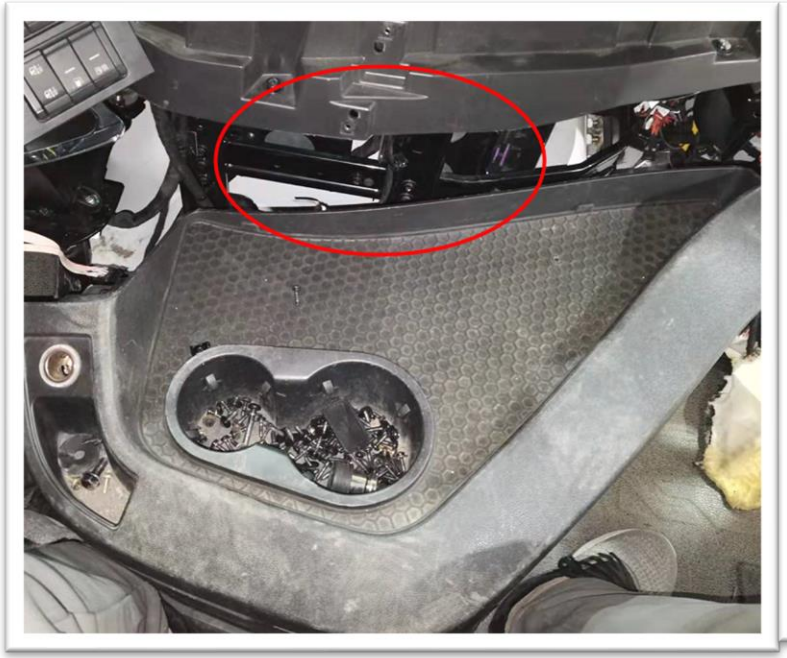
汽化容器 吸热制冷

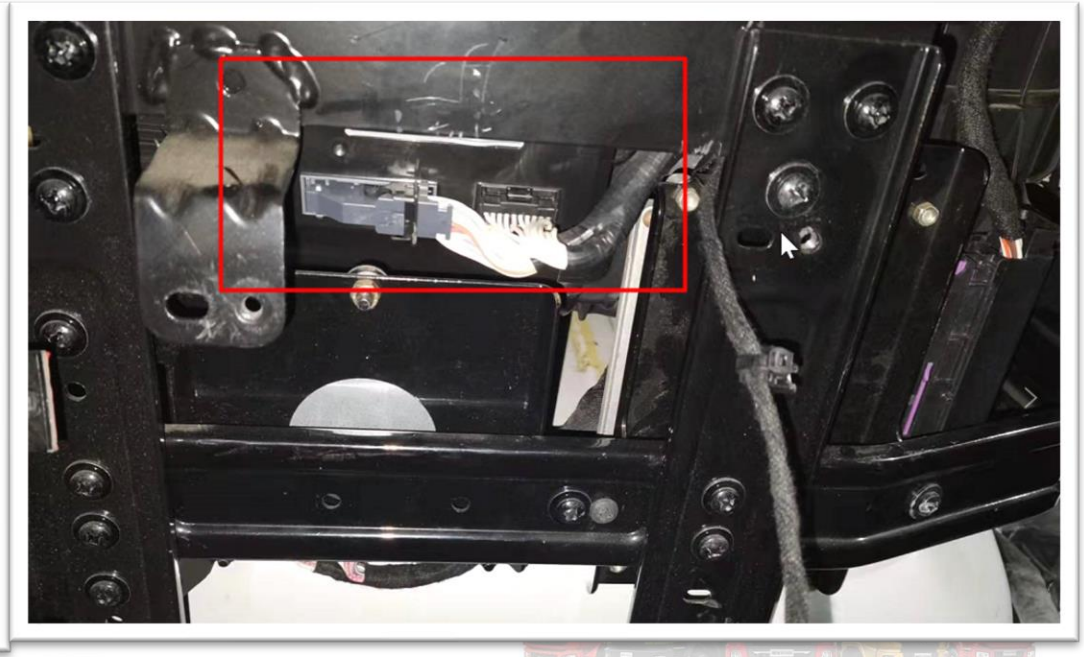
注：液体管较细，气体管较粗；进液管中温、出液管低温。

三、安装布置

AC控制器：

AC控制器位于仪表台中央，需要拆开仪表台才能检修。

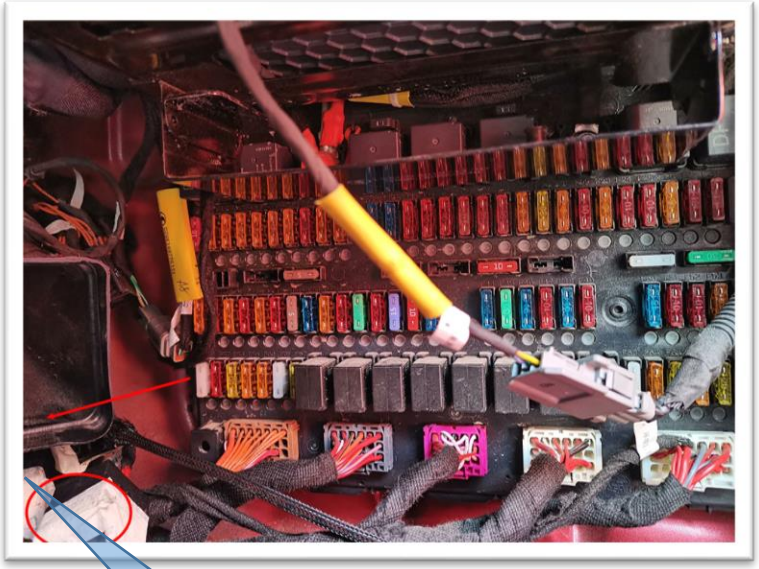




三、安装布置

AC控制器：

空调自带线束与整车仪表台线束、附加线束对接处，位于电器板左下角处。



线束对接处

三、安装布置

防火墙：

防火墙处是车架线、保险杠等线束以仪表台内对接的接口，此处有所有交互信号线束。

空调在此处对接插件有X235 X327 X342；

1. 其中X235为3孔，驻车空调专用，

   X235 _1：电子风扇电源，

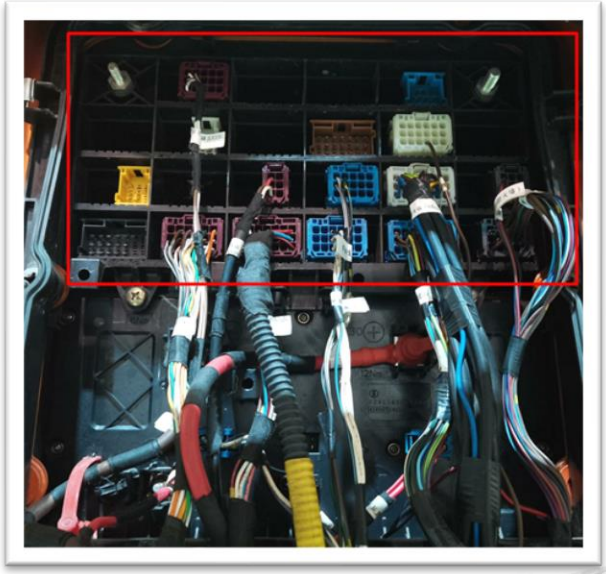
   X235 _ 2：压缩机PWM转速控制；

   X235 _ 3：压缩机启停控制；

   X235 _3到X436_4风扇插件，接高低压开关后，

   回到 X436_3再回到主干进入电动压缩机。

2. X327对接车架线，其18孔位控制压缩机信号，高有效。



四、执行件

压缩机：

电控部分主要控制压缩机离合器，位于发动机本体，接线为2孔插件。

其中1孔位控制信号，高有效，2孔位地线信号。

电子风扇：

电子风扇本身只有两根线束控制，但线束集成了两态开关，所以是4孔插件。

1孔位电子风扇控制线，高有效；

2孔位电子风扇地线。

3孔位为两态开关输出信号，输出至电动压缩机启停控制；

4孔位两态开关输入信号。

四、执行件

电动压缩机：

电动压缩机共有3个接线处，一个2孔、一个片状搭铁柱、一个6孔插件。

1片状接线柱为搭铁信号；

2孔插接器为30电的电源和地线，10平方，为驱动电源线；

6孔插件中，1和2悬空，3为地信号，6为30电源；

4孔位PWM调速信号，5孔位启停控制信号

其中5孔启停控制信号为低有效直接来源AC控制器，

五、常见问题处理

MMI触控不起作用

1. 怀疑MMI、AC控制的Can线虚接，按照Can线核查方法测量线束；
2. MMI或AC控制器死机导致Can收发器故障；
3. 怀疑GW网关控制器死机，导致报文丢失，不受控制；
4. K8继电器或者F37保险损坏。

电子风扇不转

1. 附加线束上保险、继电器损坏；
2. 风扇过热堵转零部件损坏；
3. 线束对接头虚接或者进水短路。

电动压缩机不工作

1.两态压力开关异常，测量开关前后电压变化；
2.防火墙处插件虚接；
3.电动压缩机故障或其本体线束插件电源异常。

电子风扇与电动压缩机同时不工作

1.蓄电池电压太低、测试是否虚电；
2.蒸发器温度太低或传感器及其线束异常；
3.手刹未拉起或信号异常；
4.总线异常。