

空调间歇性无冷风

故障描述:

一辆排量为 4.2L 的新款奥迪 A8 型轿车, 行驶里程是 18 900km, 开空调行驶一段时间后无冷风吹出, 关空调一段时间, 有大量的空调水流出, 再次开空调时, 空调系统又可正常工作一段时间。

故障诊断:

- 1). 根据故障现象, 可以初步判断是空调系统的蒸发器结冰造成的。造成蒸发器结冰的原因有以下几种可能: 1. 空调系统的压缩机问题, 一直处于大负荷运行状态, 这属于压缩机本身排量的调节和控制问题; 2. 制冷剂的问题, 加注量不正确也会引起结冰现象; 3. 蒸发器的热交换问题, 如果经过蒸发器的风量不够, 而蒸发器的制冷量又很大, 也会引起蒸发器结冰。
- 2). 首先检测了空调系统制冷剂的加注量和压力正常。再用检测仪检测空调系统, 空调的控制单元没有故障记忆, 问题检查到这里, 只能根据经验进行下一步的检查工作。首先怀疑是空调压缩机的问题, 怀疑其排量调节功能失效, 分析其系统的控制简图(如图 3 所示), 其调节功能失效有几种可能: 1. 压缩机本身问题, 调节阀 N280 不能够调节排量, 此种情况需更换压缩机; 2 空调的控制单元问题, 其控制 N280 的功能失效; 3. 空调控制单元接受到的信号问题, 即传感器问题. 引起 N280 调节功能失效。
- 3). 借助于以上问题的分析, 重点是检查 N280 的调节功能。而 N280 是受空调控制单元的控制, 空调控制单元又要接受传感器的信号才能实现其控制功能。根据这样的思路, 决定第一步先查找空调控制单元所接受的信号有没有问题, 即查找问题的源头。
- 4). 我们再根据空调系统图来分析空调控制系统传感器信号的作用。A8 D3 各个区的出风口温度控制的实现, 是由空调控制单元接受各区空调开关的温度设定值(目标值)和各个出风口的温度传感器信号(反馈值), 通过伺服电机改变空气翻板的位置, 实现出风量和出风口温度的控制。所以各个出风口温度传感器信号不参与制冷量大小的调节, 它只能作为各个出风口温度的反馈值, 调节对应出风口的风量和温度。而蒸发器温度传感器 G263 就不一样了, 它感应的是蒸发器表面温度并且调节该温度, 实际就是空调系统制冷量大小的反馈值。通过该反馈值, 空调的控制单元调节压缩机调节阀 N280, 实现空调系统排量的调节, 即制冷量大小的调节, 最终实现的是蒸发器的温度控制。
检查蒸发器温度传感器 G263 的信号值, 该值的检查用 VAS5051 检测仪读取其数据块, 在 010 数据块的 1 区中读取。着车空调正常时检查, 此时问题发现了, 1 区 G263 的温度显示值始终是 30℃。正常值应该接近蒸发器表面的温

度值在 2~10℃左右，该值偏高肯定会引起空调控制单元调节 N280 加大制冷量，以至于造成蒸发器温度调节过低结冰。

5). 更换蒸发器温度传感器 G263，故障排除。

LAUNCH