

主题：空调系统诊断

循环回路部件温度

背景

空调系统的工作依靠循环回路内制冷剂, 在每个空调循环中压力和温度变化时发生的状态改变来完成。在这一过程的重要因素中, 温度是关键的一方面, 并且根据温度来诊断部件是系统故障检修的基本方法之一。这一方法简单、可靠、经济。经过训练的检修人员可以通过空调循环回路的温度范围来评估系统的运行情况、可能存在问题的位置, 以及具体存在哪些問題。

问题

根据空调循环回路部件所处的不同压力侧, 每个部件均有正常运行的标准温度范围。若温度超出额定范围——过高或过低——则意味着部件本身、循环回路中其他部件、系统内其它部件或使用的耗材可能发生潜在问题。各种故障最常见的结果通常是系统性能下降, 即车厢内冷气供应不足。

推荐解决方案

为了确保温度诊断可靠、有效, 尼盛斯建议在检查温度前需满足几个条件。首先, 检修人员需研究检修车辆的具体空调系统布局, 确定空调循环回路部件的位置, 并确保测温设备有足够操作空间。其次, 必须启动发动机, 设为怠速状态, 并将空调系统冷气和风速调至最大。发动机应达到其适当的运行温度, 通常范围为 80-90°C/180-200°F。建议使用专业的数字温度装置进行准确测量, 应配备传感探头或采用红外温度计。

应对多个位置进行测温, 包括特定的部件表面、部件管路或出口和入口。

更多详细的指导以及各部件适当的运行温度, 参见全球经销商或网址 www.nissens.com/training 获取尼盛斯的《技术海报：空调诊断——循环回路部件温度》。

需测量部件以及合适的运行温度

部件	测量位置	温度
蒸发器	表面	0-5 °C / 32-41 °F
膨胀阀	表面直接测量	2-5 °C / 35-41 °F
压缩机吸入管路	蒸发器至压缩机管路	5-15 °C / 41-59 °F
储液干燥器	表面直接测量	30-50 °C / 86-122 °F
管路	冷凝器至储液干燥器管路	30-50 °C / 86-122 °F
压缩机	表面直接测量	60-90 °C / 140-194 °F
冷凝器出口	至储液干燥器	40-60 °C / 104-140 °F
冷凝器入口	自压缩机	60-90 °C / 140-194 °F
冷凝器	入口 - 出口	入口和出口之间温差



可能造成部件超出合适温度范围的常见问题：

- 系统加注不当——制冷剂过少或过多
- 添加剂使用不当——主要是紫外线着色剂使用过量造成系统超压
- 部件和系统内部阻塞和限制——造成的原因包括系统内杂质、碎屑、潮湿或腐蚀, 添加剂使用不当 (防漏剂) 以及润滑剂颗粒过热和碳化。最易阻塞的部件包括膨胀阀、储液干燥器和冷凝器 (细小微管)
- 冷凝器风扇故障
- 空气循环系统故障——车厢过滤器、室内鼓风机等。
- 压缩机故障——转向-离合器/阀门或总体运行问题
- 冷凝器故障——由于翅片缺失、腐蚀、表面污染、泄漏、管道和翅片弯曲等造成热交换受限。

每个关键循环回路相关问题详细说明, 参见尼盛斯的《技术海报：空调诊断——循环回路部件温度》。