



一、风冷式冷凝器（空气冷却型）

制冷系统中，压缩机排出高温高压气态制冷剂→进入冷凝器→通过风扇（风冷）或冷却水（水冷）带走热量→制冷剂释放潜热，凝结为高压液态（含少量过冷液体）→流向膨胀阀/节流装置。

二、按结构形式（汽车空调专用）

新能源汽车空调 100% 采用风冷式翅片管结构，细分两种：

- （1）管带式冷凝器
- （2）平行流冷凝器

三、在制冷系统中的核心作用（关联电动压缩机）

冷凝器是压缩机的“散热搭档”，直接决定压缩机寿命和工作状态：

1. 相变供料：把气态制冷剂转为液态，为膨胀阀降压降温提供基础，是制冷循环的必要环节。
2. 散热保护压缩机：压缩机输出的热量绝大部分通过冷凝器散发。散热不良会导致冷凝器出口高压飙升，触发压缩机过压保护，表现为：压缩机短暂工作后停机、空调不制冷仪表报高压故障。
3. 稳定系统压力：维持高压侧压力稳定，避免压缩机因压力异常（过高/过低）频繁启停。

四、常见故障与检测（重点关联电动压缩机不工作）

结合你之前的电动压缩机不工作要求，冷凝器故障是高频诱因，检测流程如下：

1. 直观检查（快速排障）

- （1）外观：表面是否积灰、柳絮、油污堵塞？堵塞会导致风量不足、散热差。
- （2）风扇：空调开启后，冷凝器电子风扇是否同步启动？不转则



风扇继电器、电机、控制模块故障，直接导致压缩机过热保护。

(3) 管路：进出口管路温差是否正常？正常：出口管（液态）比进口管（气态）明显冰凉；若温差小，多为冷凝器堵塞或内部堵塞。

2. 内部故障检测

内部堵塞：制冷剂流通受阻，高压侧压力异常、压缩机无制冷。

泄漏：冷凝器焊缝开裂、管路接口密封失效，冷媒泄漏导致系统无压力，压缩机拒绝启动。

翅片变形：物理挤压导致风量通道堵塞，散热效率下降。