HVAC 现场速查卡 · 活塞式（固定孔板）系统

过热度 / 过冷度 故障诊断

示例工况：回风湿球 66°F · 室外 85°F
目标过热度 = 15°F

① 三个关键读数

蒸发器温差 TD

回风温度 − 送风温度

看**制冷效果**
正常 ≈ **20°F**
太小 → 冷不下来
太大 → 风量太少

过热度 Superheat

吸气管温度 − 蒸发饱和温度

看**蒸发器"饿不饿"**（低压侧）
先算**目标值**（湿球 + 室外）
▲ **高** → 冷媒不够
▼ **低** → 有回液风险

过冷度 Subcooling

冷凝饱和温度 − 液管温度

看**冷凝器"堵不堵"**（高压侧）
示例正常 ≈ **8°F**
▼ **低** → 液体少 / 缺冷媒
▲ **高** → 堵塞或加多了

② 故障速查表

情况	温差 TD	过热度	过冷度	其他现象
✓ **正常**	≈ 20°F	≈ 目标值（15°F）	≈ 8°F	—
风量不足	▲ **偏大**（28°F）	▼ **很低**（2°F）	变化不大	蒸发器、吸气管很冷；有回液风险
冷媒不足	▼ **偏小**（10°F）	▲ **高**（25°F）	▼ **低**（2°F）	低压偏低；吸气管偏热
系统堵塞	▼ **偏小**	▲ **高**（25°F）	▲ **高**（17°F）	低压可能"看着正常"；压缩机易过热跳停

③ 最易混淆：缺冷媒 vs 堵塞，两者过热度都高，看过冷度！

过热度 ▲ **高** + 过冷度 ▼ **低**
→ 缺冷媒，可以补

过热度 ▲ **高** + 过冷度 ▲ **高**
→ 堵塞，不要再加冷媒

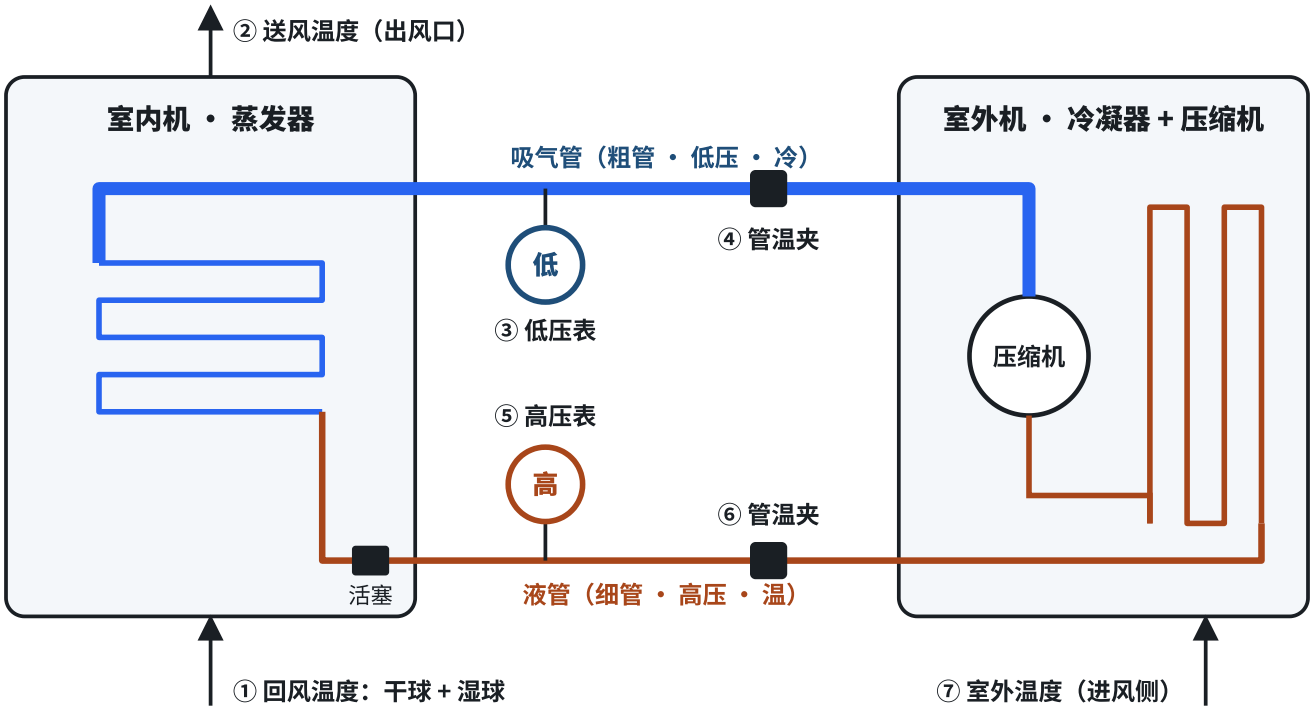
④ 现场提醒

1. **看温度，不只看压力。**压力要换成饱和温度才有意义；堵塞时压力表可能正常，一测过热度才露馅。
2. **活塞式系统以过热度为主，每次重算目标值。**室外越热、室内湿度越高，过热度越高。
3. **加冷媒时盯过冷度。**只加一点过冷度就翻倍，低压侧却没变化 → 立即停手，冷媒只是堆在冷凝器里。

StopLA
IT · ELECTRICAL · HVAC

TD / SH / SC 在哪里测、怎么算

图中编号 ①–⑦ = 测量点
粗管 = 吸气管 · 细管 = 液管



TD 蒸发器温差

测： ① 回风口温度、② 离室内机最近的送风口温度

工具： 探针式温度计

TD = ① − ②

例：75 − 55 = **20°F**

SH 过热度

测： ③ 低压表读数，用 PT 表或数字表头换成**蒸发饱和温度**；④ 吸气管温度

SH = ④ − ③饱和温度

例：60 − 45 = **15°F**

目标值： ① 湿球 + ⑦ 室外温度，查计算尺或 App

SC 过冷度

测： ⑤ 高压表读数，换成**冷凝饱和温度**；⑥ 液管温度

SC = ⑤饱和温度 − ⑥

例：100 − 92 = **8°F**

测量要点

- 系统**连续运行 10–15 分钟**、读数稳定后再记录。
- 压力表或数字表头要**选对冷媒型号**（如 R-410A），否则换算出的饱和温度不对。
- 管温夹装在**室外机截止阀附近、干净的铜管**上，夹紧并包上隔热套，避开阳光直射。
- 湿球温度在**回风口**测；室外温度在**冷凝器进风侧阴凉处**测。

StopLA
IT · ELECTRICAL · HVAC