

空调常用检修工具及其使用方法

奥克斯空调售后服务部

二00七年四月

获取更多资料

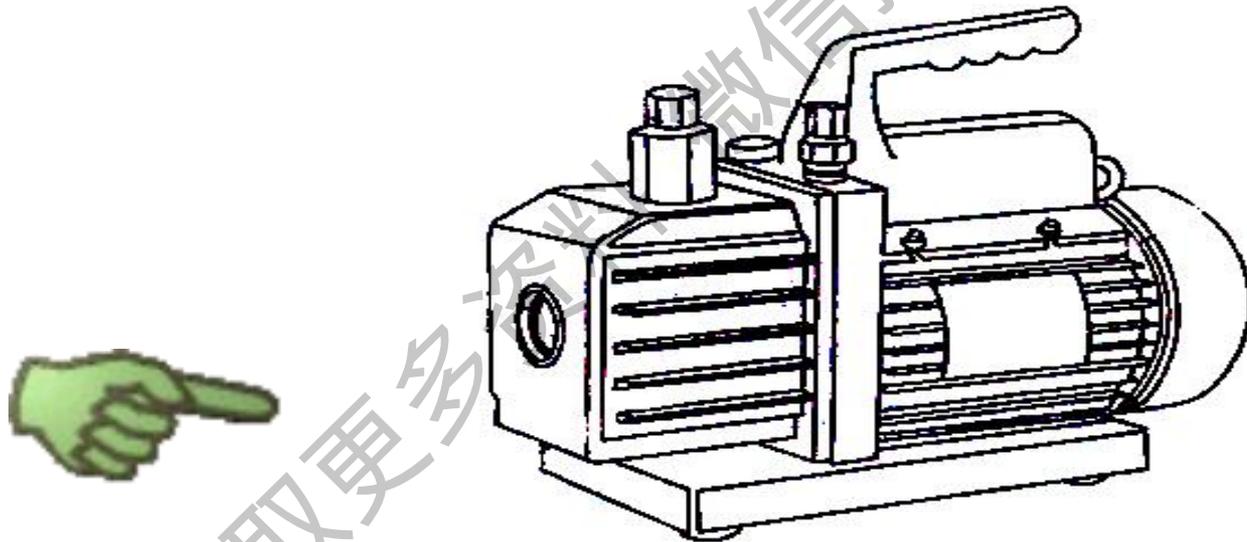
微信搜蓝领星球

一、真空泵

- 在给空调器充制冷剂之前，要先把系统中的空气排除，使系统成为真空，这就要用到真空泵，系统真空度的高低直接影响到空调器的质量，当系统中含有其它气体时，系统中高、低压的压力就会升高，增加了压缩机的负荷，降低了制冷效率，尤其当系统中含有较多的水分时，危害会更大，系统中的水分会使压缩机绝缘电阻下降，腐蚀压缩机及系统管路，使冷冻机油变质，产生冰堵，引起一系列故障。

一般选用排气量为**2L/s**的真空泵。真空泵的事物外形如图所示。

真空泵上有吸气口和排气口，使用时，吸气口通过真空管与真空修理阀（三通修理阀）压力表连接。



真空泵

- 对分体式空调器抽真空时。操作步骤如下：
- 先将真空表修理阀与室外机组气管侧的三通阀充气口连接，再将真空泵与真空修理阀相连接，并分别旋转气阀与液阀阀杆，使之处于三通状态。然后接通真空泵电源，当真空表显示系统真空度达到-0.1MPa时，关闭修理阀阀门，再旋下真空泵与修理阀的连接螺母，然后迅速切断真空泵电源。

二、压力表与三通修理阀

- 制冷剂泄漏是空调器常见故障，为对系统中制冷剂量是否充足进行检测，常用到压力表，压力表是氟利昂制冷系统中常用的检测工具，它的外壳直径从60mm~250mm，有多种规格，适合空调器制冷系统使用的真空压力表量程为-0.1MPa~2.5MPa，如图2-33所示，
- 压力表常与三通修理阀配套使用，顺时针旋转三通修理阀旋钮，可使阀孔缩小，顺时针旋转旋钮到底时，相应配管与室外机组气路切断，逆时针旋转旋钮时，阀孔扩大，相应配管与室外组气路导通，制冷系统与三通修理阀上的压力表始终是导通的，与旋钮的位置无关，通过与三通修理阀开关的配合，可以实现对制冷系统**抽真空、充注制冷剂及测量系统压力**等。

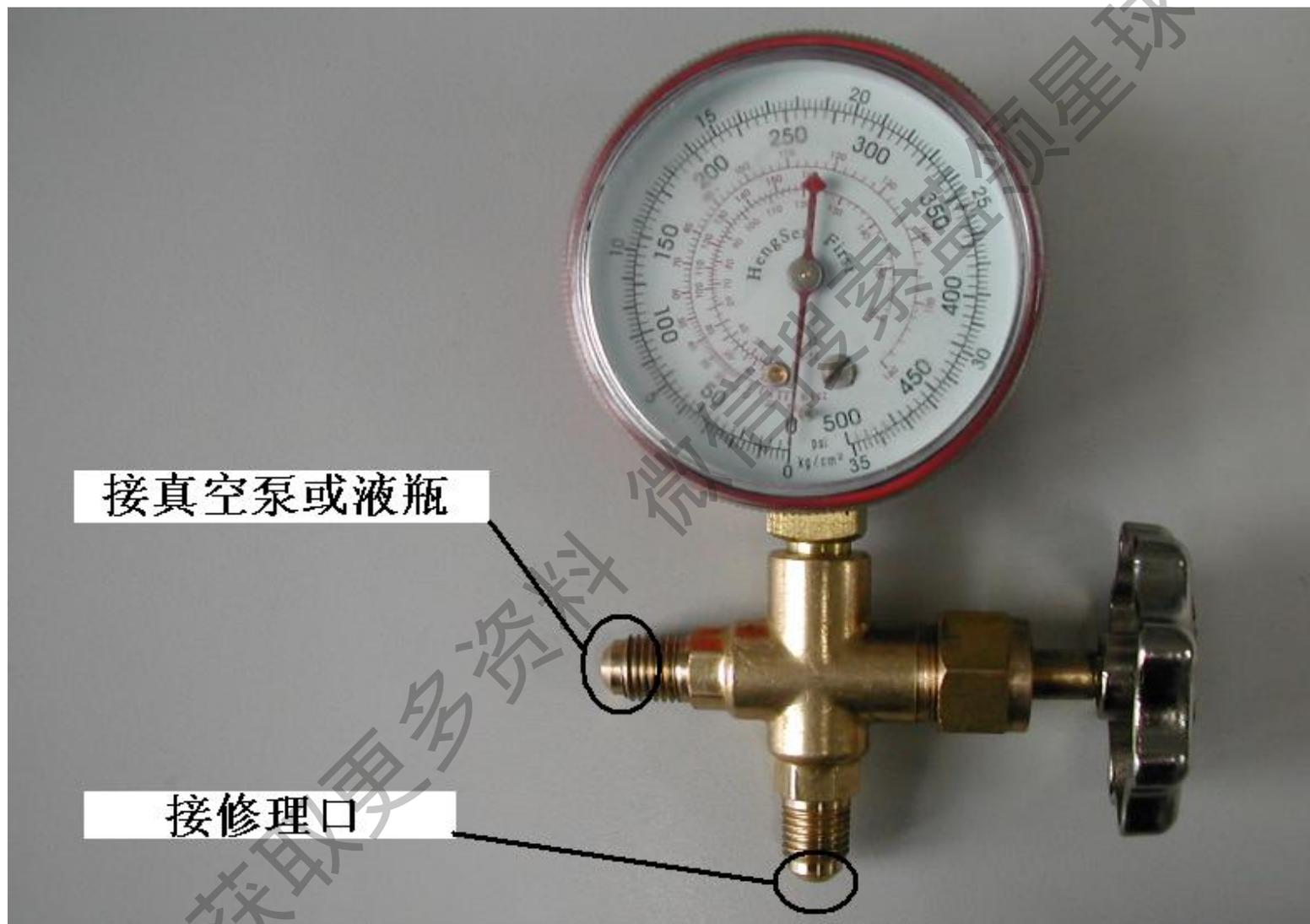
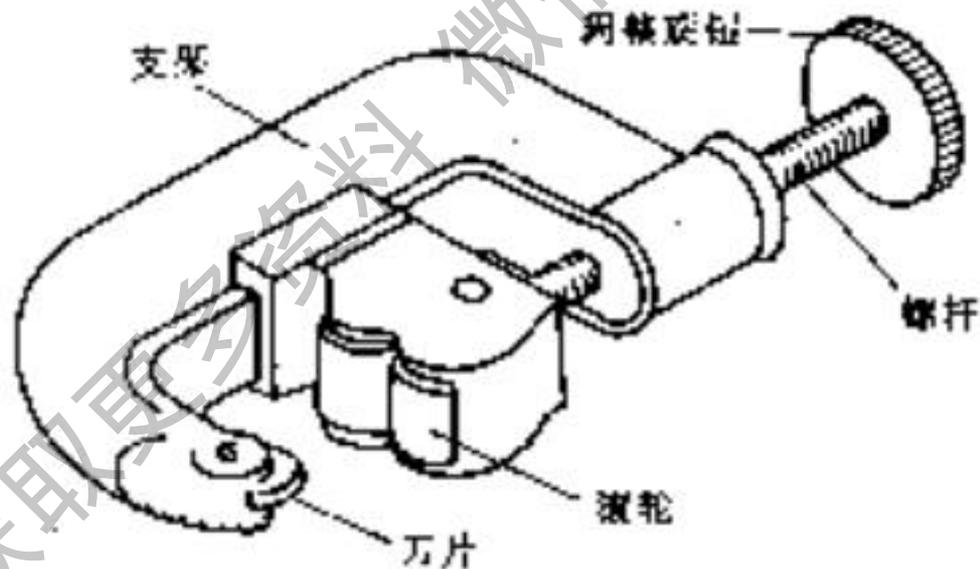


图2-33 压力表与三通修理阀

三、割管刀

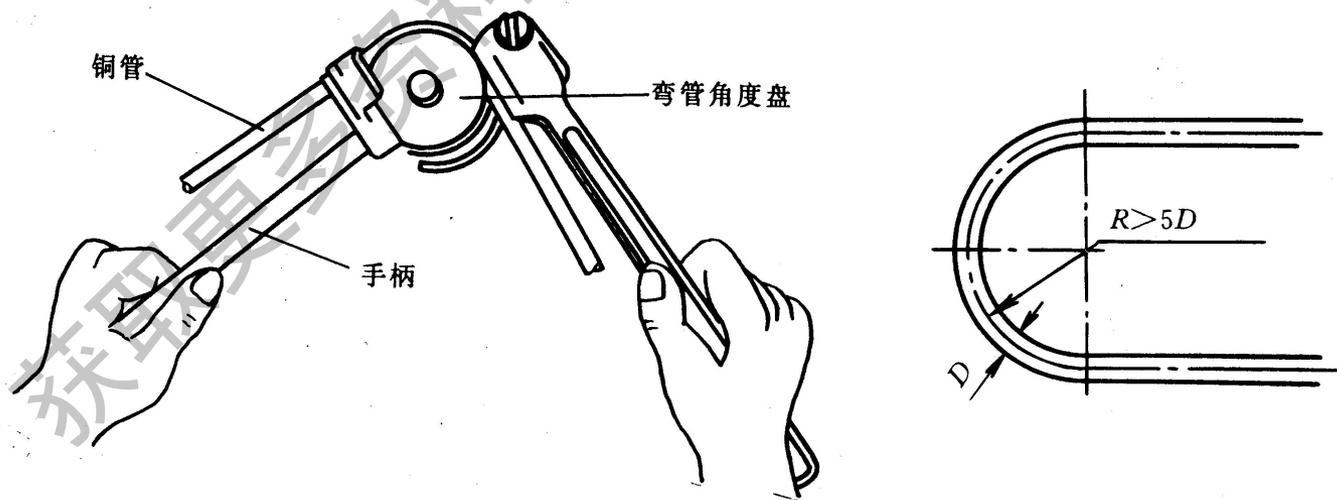
- 在修理安装空调时，经常需要使用到割管刀切割不同长度和直径的铜管，割管刀有不同的规格，结构如图所示：



- 切割铜管时，须将铜管放到割管刀的两个滚轮之间，顺时针旋转进刀钮，将铜管卡在割刀与滚轮之间，然后边旋转进刀钮，边转绕铜管旋转割管刀，旋转进刀钮时，用力一定要均匀柔和，否则可能会将铜管挤压变形，铜管切断后，还要用绞刀将管口边缘上的毛刺去掉，以防止铜屑进入制冷系统。

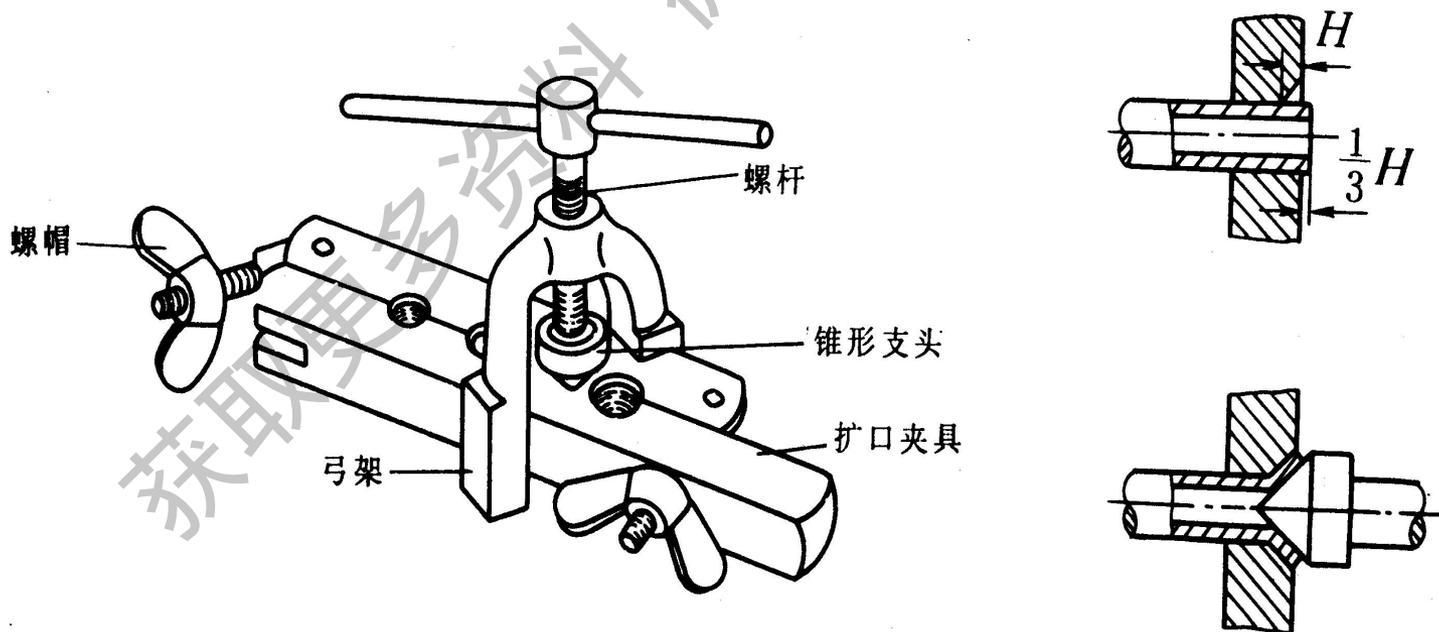
四、弯管器

- 弯管器是用来改变铜管的形态、将铜管加工成所需要的形状的工具，弯管器有大小多种规格，适合弯制半径小于20mm的铜管，弯管时，先将已退火的铜管放进弯管器的轮子槽沟内，将夹管钩锁紧，慢慢旋转手柄直到所需的角度为止，如图所示：



五、扩口工具

- **(1) 扩口器:** 用于为铜管扩喇叭口，以便通过配管将分体式空调器室内外机组连接起来，扩口时，先将退火的铜管套上连接螺母，然后将铜管放入夹管钳相应的孔径内，铜管露出夹钳的高度为铜管直径的五分之一，拧紧夹管钳两端的螺母，用扩口顶压器的锥形头压在管口上，顺时针缓慢旋转螺杆，将管口挤压成喇叭口，如图所示：



- **（2）胀管器：**两根铜管对接时，需要将一根铜管插入另一根铜管中，这时往往需要将插入铜管的端部的内径胀大，以便另一根铜管能够吻合地插入，只有这样才能使两根铜管焊接牢固，并且不容易发生泄漏，胀管器的作用就是根据需要对不同规格的铜管进行胀管。胀管时，首先将退火的铜管放入管钳相应的孔径内，铜管伸出夹管钳的长度随管径的不同而有所不同，管径大的铜管，胀管长度应大一点，管径小的铜管，胀管长度则小一点，对于 $\Phi 8$ 的铜管，一般胀管长度为10mm左右，拧紧夹管钳两端的螺母，使铜管被牢固地夹紧，插入所需口径的胀管头，顺时针缓缓旋转胀管器的螺杆，胀到所需长度为止，胀管器实物如图2-34



图2-34 胀管器(扩口器)

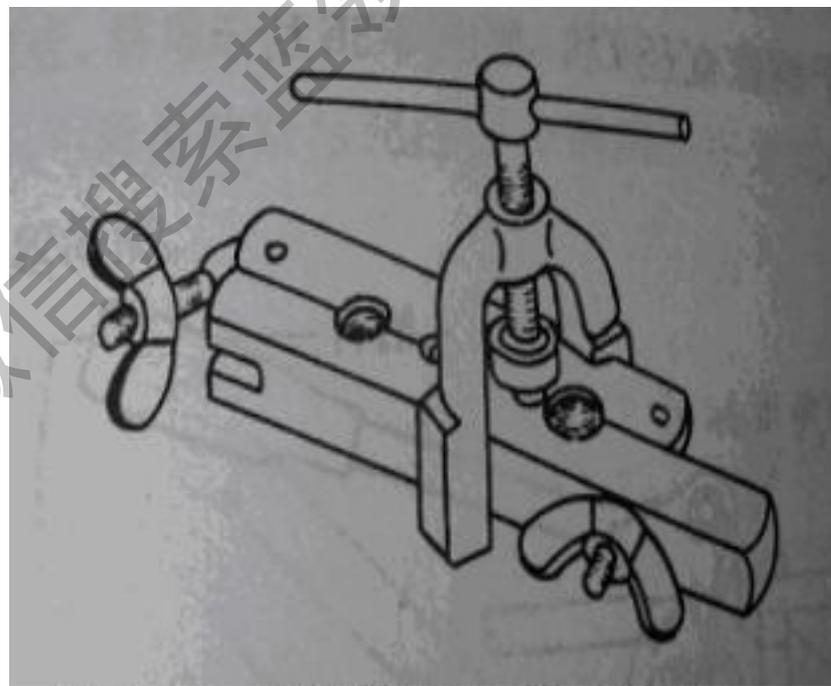


图2-35 胀管器(扩口器)结构图

六、钳形表

- 钳形表是一种应用十分广泛的测量仪器，是制冷设备电气故障检修中最常用的工具，它可以测量交流或直流电压、交流电流、电阻等，实物如图2-38所示：



图2-38 钳形表实物图

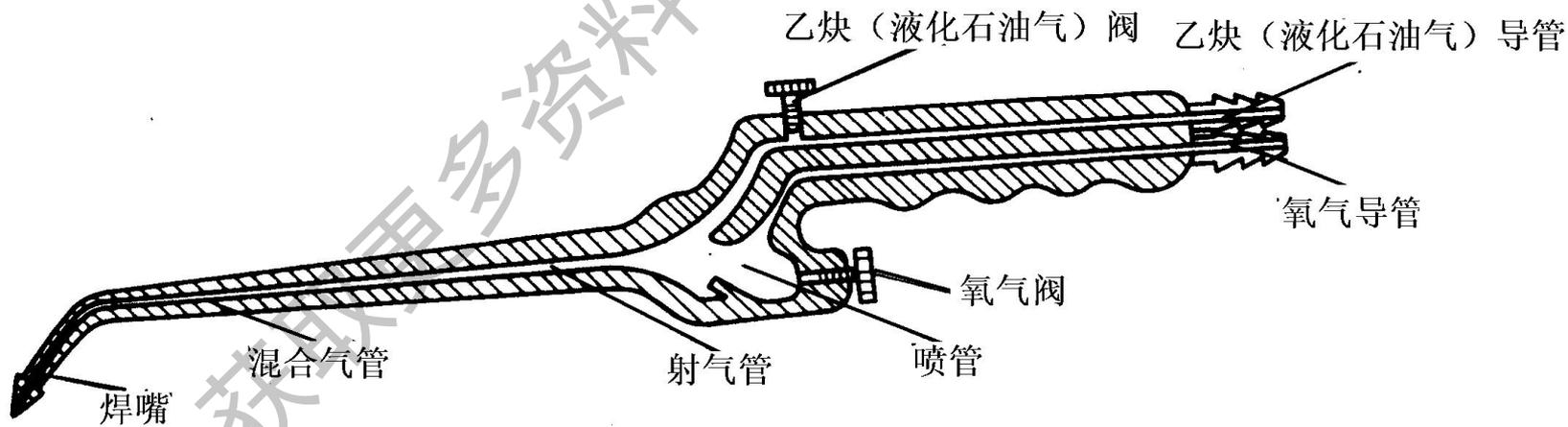
- ①、测量交流、直流电压
- 先将转换开关转换到交流电压（**ACV**）或直流电压档（**DCV**），并选择大于被测电压的量程，然后把红黑表笔分别插入被测供电插座插孔内，面板显示数字即为被测电压值，交流电压没有固定的极性，所以钳形表的表笔可以不分正负极使用。测量直流电压时，则应把转换开关旋转到直流电压档（**DCV**），并注意选择大于被测电压的量程，同时还要弄清楚被测电压的极性，测量时，**红表笔接电压正极，黑表笔接电压负极**，如果表笔极性接错，钳形表可能会损坏。

- ②、测量交流电流
- 将转换开关旋到交流电流（ACA）合适量程上，测量时只要将被测电线夹在它的钳形口里，利用电磁感应原理，显示屏就能指示电线中的电流强度。（在测量时，钳形表只能卡住一根导线，否则将无法测量电流。）
- ③、测量电阻
- 将转换开关旋转到合适的量程上，测量前，将两表笔直接连通（短接），这时显示屏读数应为 0Ω 并发出鸣叫声，如果显示数字不为 0Ω ，说明钳形表损坏或电力不足，测量时，将表笔接在被测电阻两端，屏幕上显示数字即为被测电阻值。

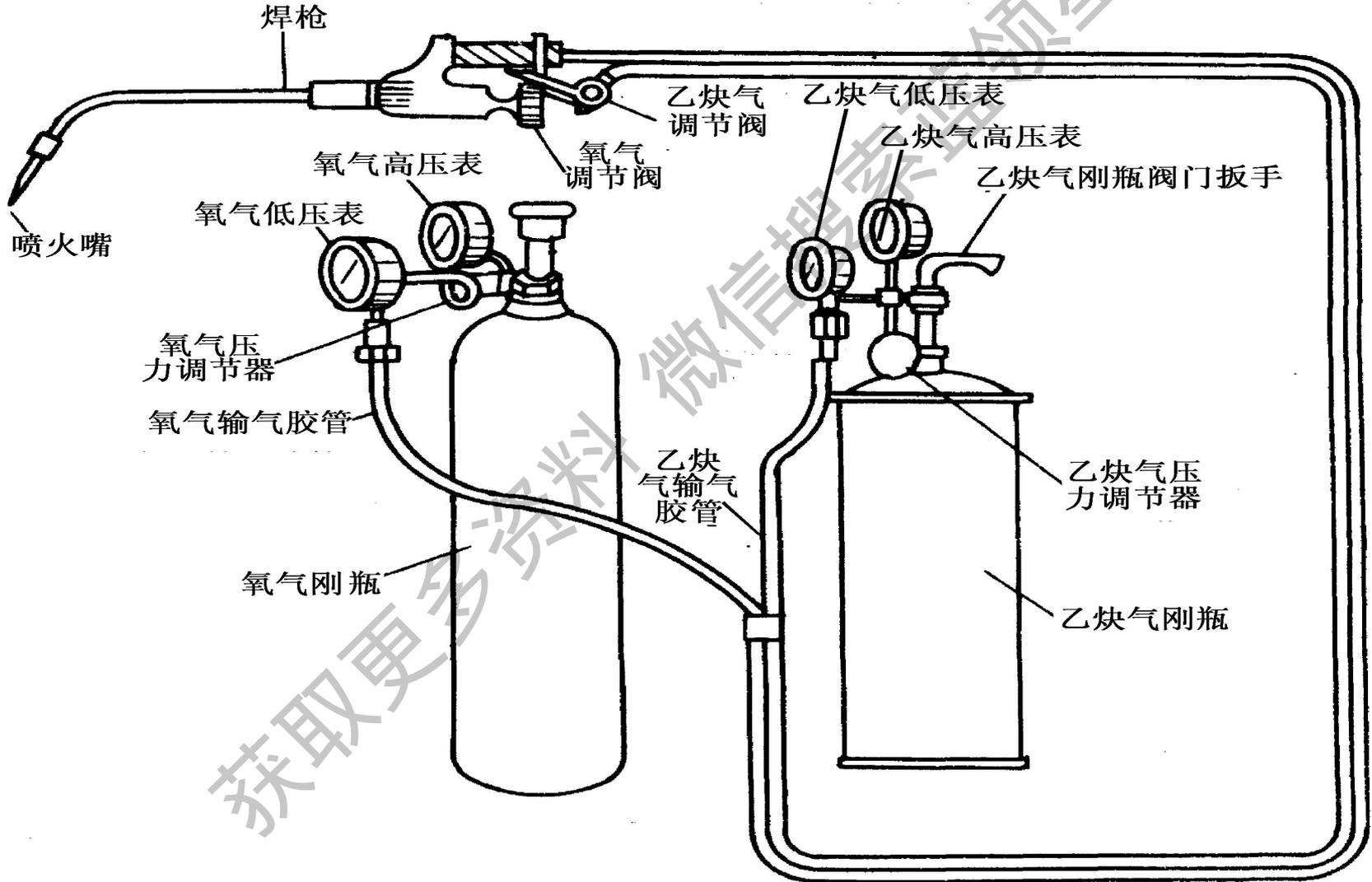
七、焊接设备及使用

- 气焊设备是修理空调器时必不可少的。更换制冷系统元器件、连接管路、修理阀、压缩机充气管，以及对压缩机充气口进行封焊，都离不开气焊设备。
- 气焊设备包括：氧气瓶、乙炔瓶、氧气瓶及乙炔瓶用减压阀、乙炔防回火阀、氧气和乙炔气输气管及焊具。

(1) 气焊设备的焊枪的结构



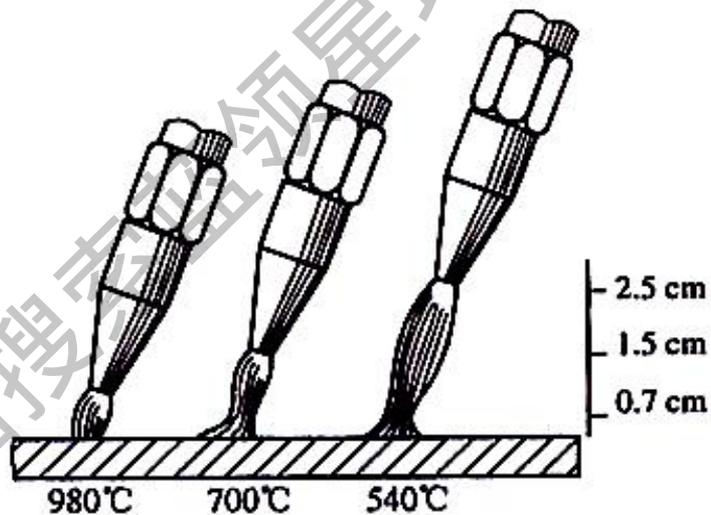
(2) 气焊设备示意图



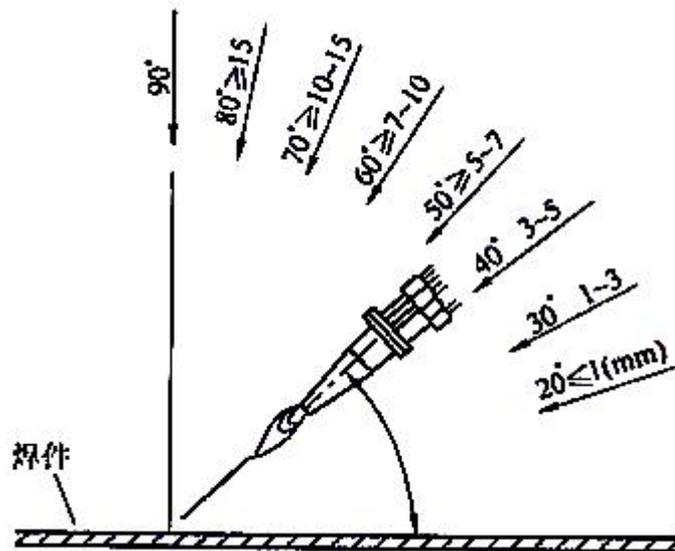
焊接所用火焰（中性火焰）



(3) 焊嘴与焊件不同距离时的温度



(4) 焊嘴与焊件表面夹角变化示意图



(5) 气焊设备操作步骤

开始气焊时：

- ①打开氧气、乙炔气钢瓶上的阀门，调节减压阀，使氧气输出压力为0.5MPa左右，乙炔气输出压力为0.1MPa左右。
- ②接着打开焊枪上乙炔气的调节阀，使焊枪的喷火嘴中有少量乙炔气喷出。
- ③点火，当喷火嘴出现火苗时，缓慢地打开焊枪上的氧气调节阀门，使焊枪火焰由黄色变成蓝白色。
- ④进行焊接操作。

结束气焊时：

- ①应先关闭焊枪上的氧气调节阀门。
- ②关闭乙炔气调节阀门。

(6) 使用气焊设备注意事项

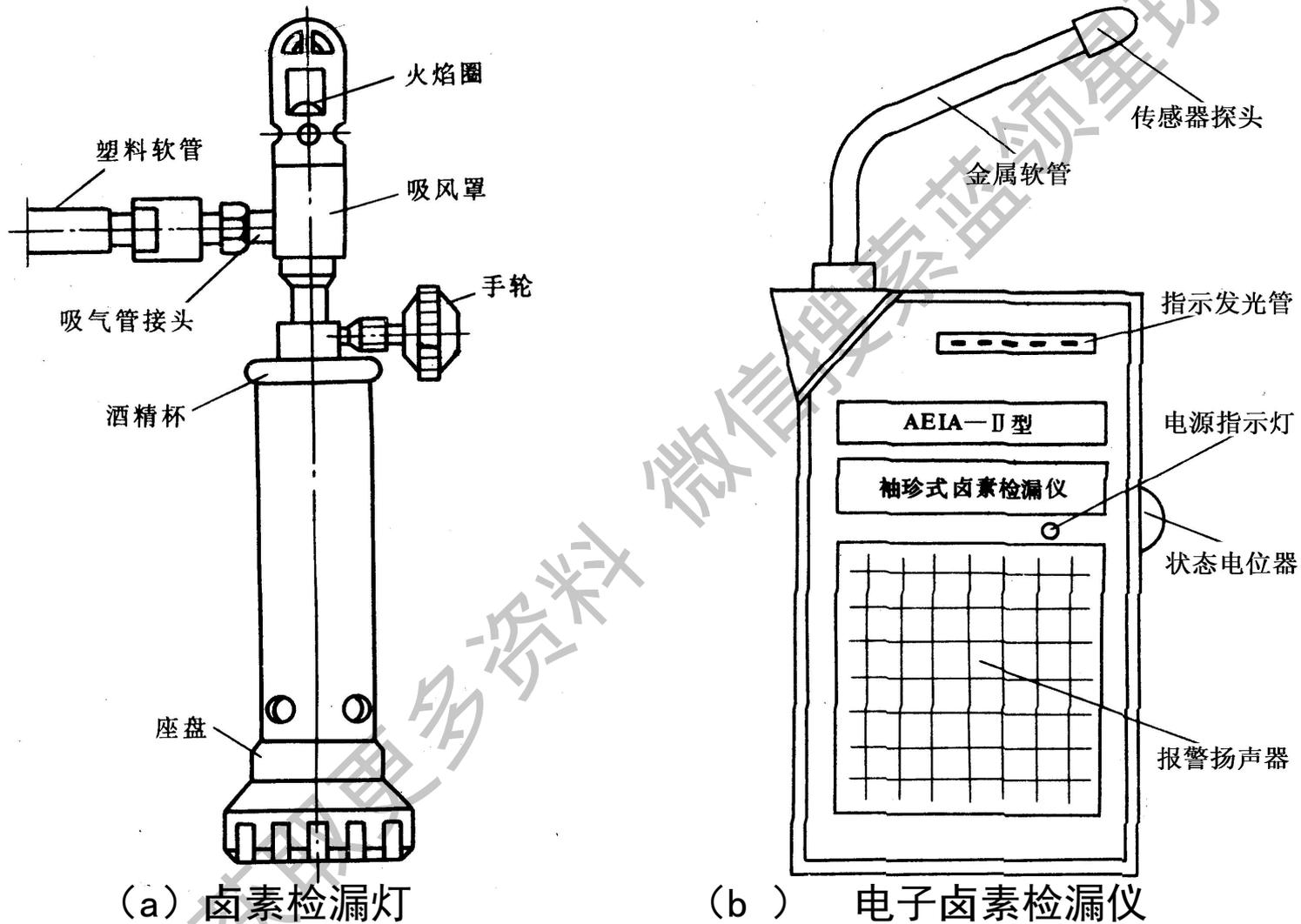
- ①根据焊接的类型选用合适的焊枪或焊嘴。
- ②焊嘴和焊枪连接应牢固（但不能过紧）。
- ③焊嘴的清洗必须用专用的清洗针进行，不能用其他物体代替。
- ④点燃火焰时，应注意火焰的喷射方向。
- ⑤工作完毕或中途停止焊接时，必须熄灭火焰。
- ⑥禁止在没有安装压力表或压力表发生故障的情况下使用
- ⑦注意不让气焊设备的软管碰到有机溶液。

八、卤素捡漏灯

- 卤素元素遇到燃烧的铜时，火焰由绿色变成紫色，卤素捡漏灯就是根据这一原理进行检测的。卤素捡漏灯由底盖、燃料桶、酒精烧杯、探测管、火焰罩、灯头及调节手轮等构成。
- 使用方法如下：首先将卤素捡漏灯的底盖打开，加入无水乙醇，再旋紧底盖。然后，将无水乙醇倒满烧杯，点燃杯中的酒精，给捡漏灯灯头加热，待烧杯内的酒精将要燃烧完时，旋开手轮旋钮，喷头产生火焰。具体检测时，用捡漏灯探管的橡皮管口去探查制冷系统的接头及部件，根据火焰颜色的变化即可判断有无泄漏及泄漏量的大小。当泄漏量从微漏逐渐向严重泄漏变化时，火焰颜色也相应地发生微绿 → 浅绿 → 绿 → 深绿 → 紫绿 → 深紫绿的颜色变化。

九、电子卤素检漏仪

- 电子卤素检漏仪的灵敏度远高于卤素检漏灯，它主要用于精密检漏。电子卤素检漏仪主要由探头、卤素检测元件、放大器、微安表和蜂鸣器等组成。
- 使用方法如下：使用电子卤素检漏仪时，要让探头在被检处缓慢移动，探头移动速度不能大于50mm/s，探头与被检部位应保持3mm~5mm的距离。若有氟利昂泄漏，蜂鸣器会发出报警声。
- 由于电子卤素检漏仪的灵敏度很高，检漏场所必须保持通风及空气清洁，以防外界卤素或其他烟雾干扰。



卤素检漏灯与电子卤素检漏仪

完毕!

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球