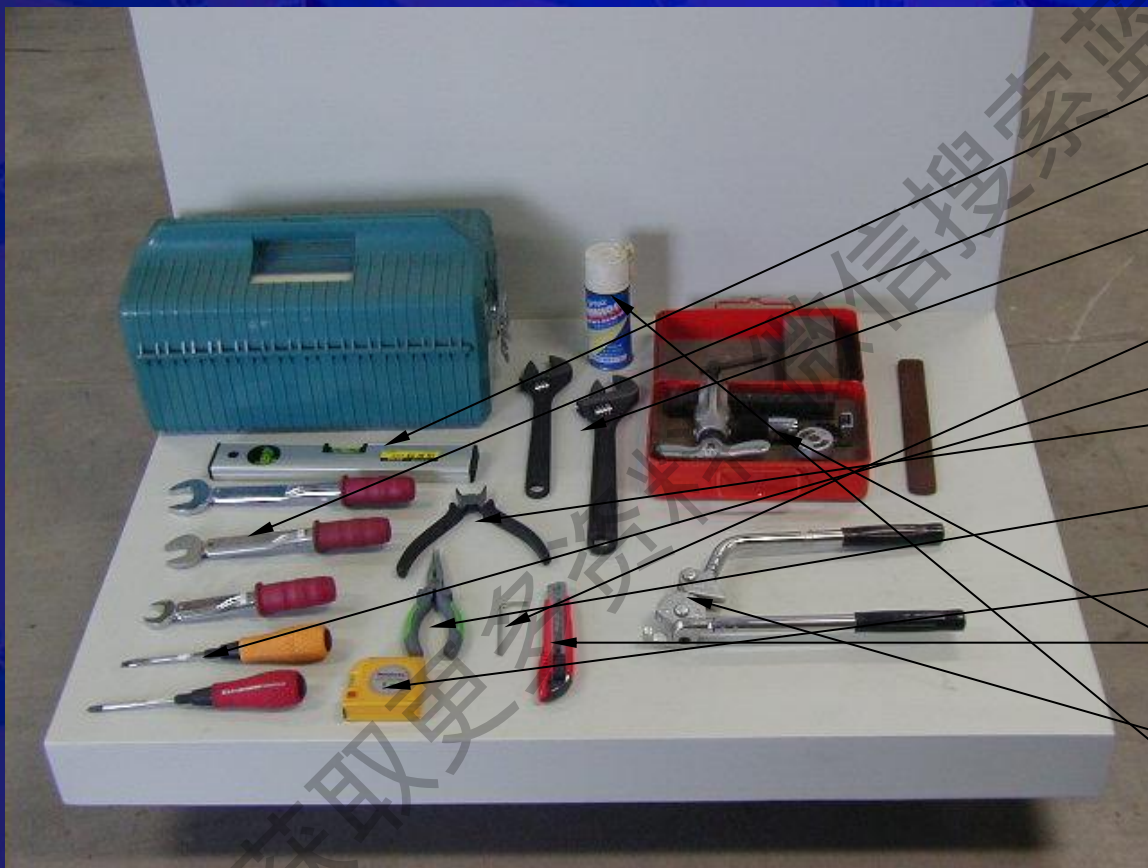


家用空调 安装维修

获取更多资料 微信：空调维修资料 蓝领星球

安装工具



水平尺

力矩扳手

活动扳手

内六角扳手

螺丝刀

斜口钳

尖嘴钳

卷尺

刀

扩口工具

弯管工具

冷冻油

安装配件



铜管

保温管

排水管

电线

家用空调安装过程

室内机安装过程

1安装板的固定

2墙壁开孔和保护套管的安装

3室内机的安装

4配线施工

5排水施工

6试运行和确认

室外机安装过程

1室外机的安装

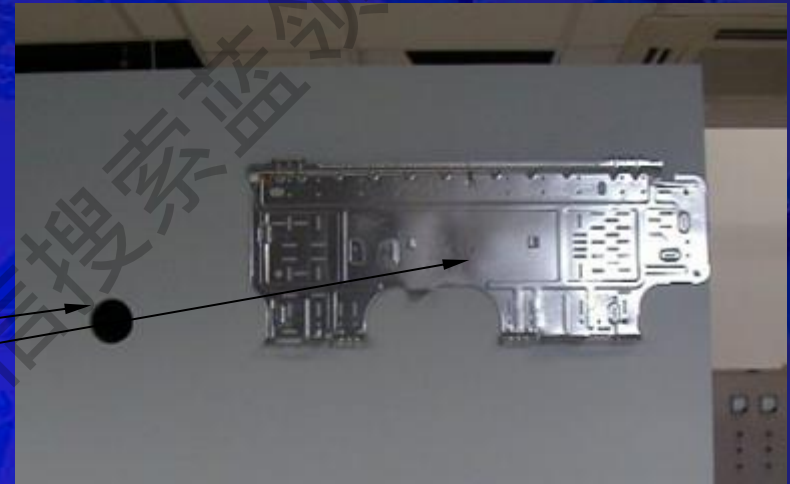
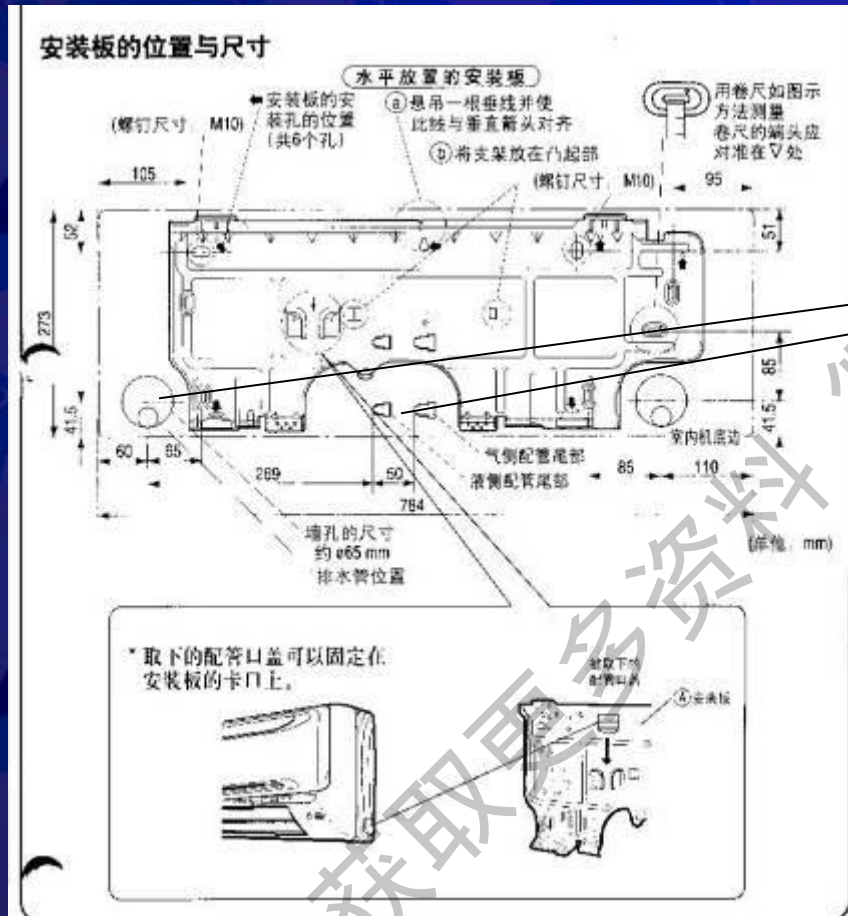
2配管末端喇叭口的加工

3制冷配管的连接

4排净空气和漏气检查

5配线施工

室内机安装板



安装板应固定在能够承受室内机重量的墙上

(1) 将安装板先放在墙上，在确保板安装保持水平后，再在墙上钻孔。

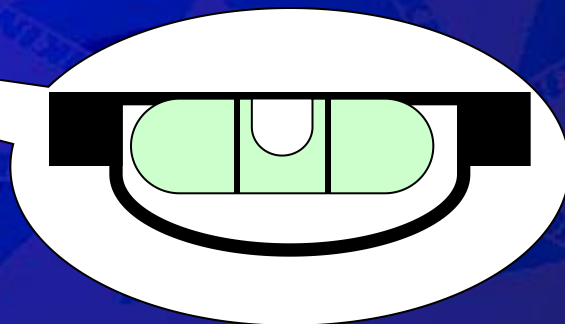
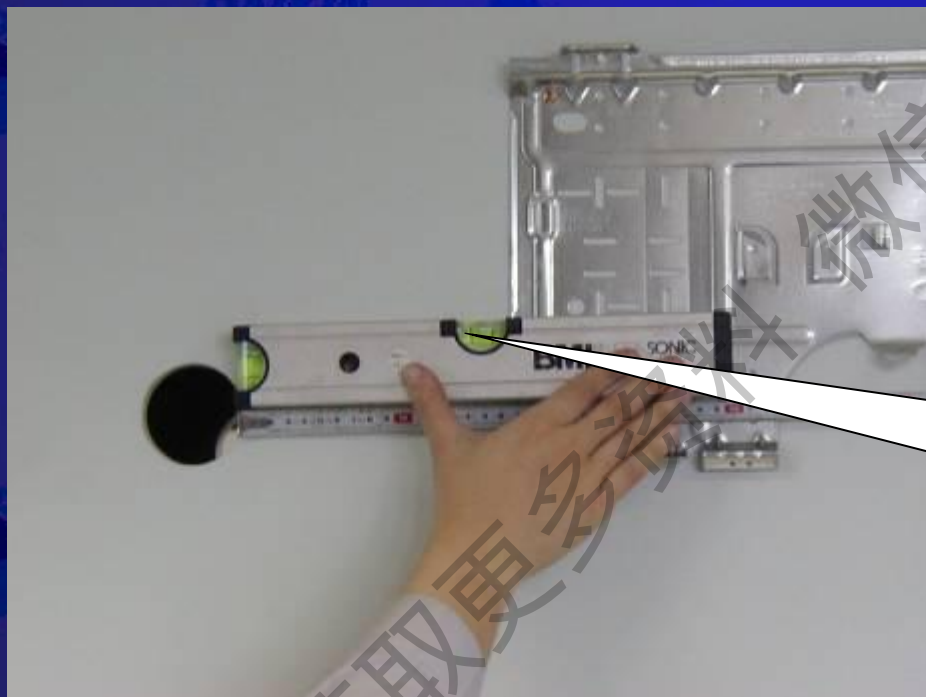
(2) 将安装板用螺钉固定在墙上。

(3) 固定螺丝最好在8个以上。

(4) 室外机安装架能承受室外机重量的**4**倍以上

室内机安装板安装

- 室内机安装板要保持水平
- 墙洞的位置要同安装板上要求的墙洞位置保持水平或低于此位置



室内机的分解



排水管可左右更换以适应左右配管的调整



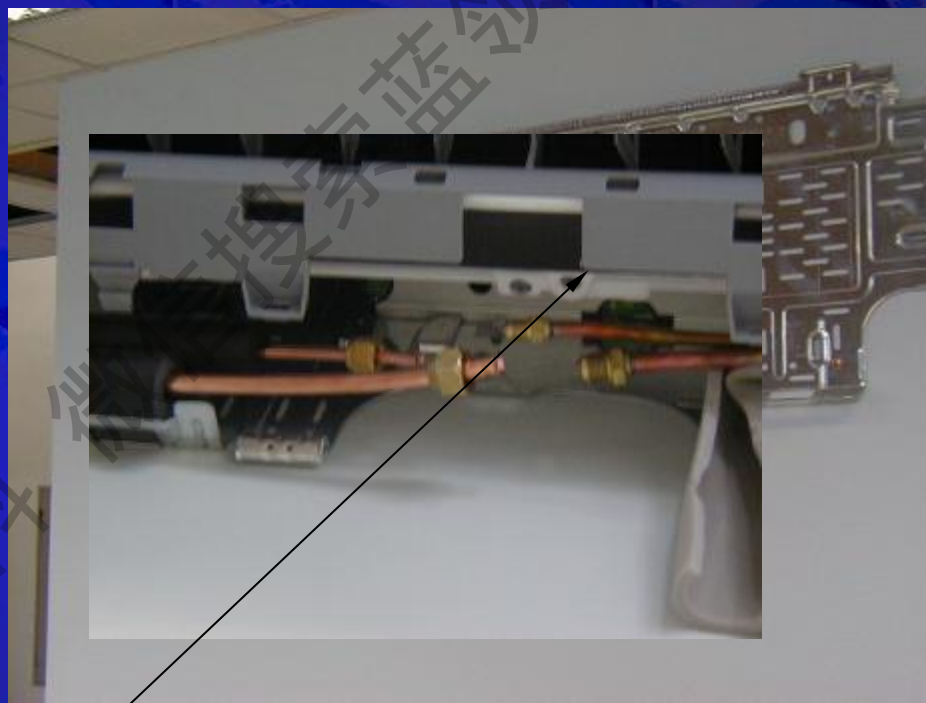
室内机安装时的分解

铜管的保温



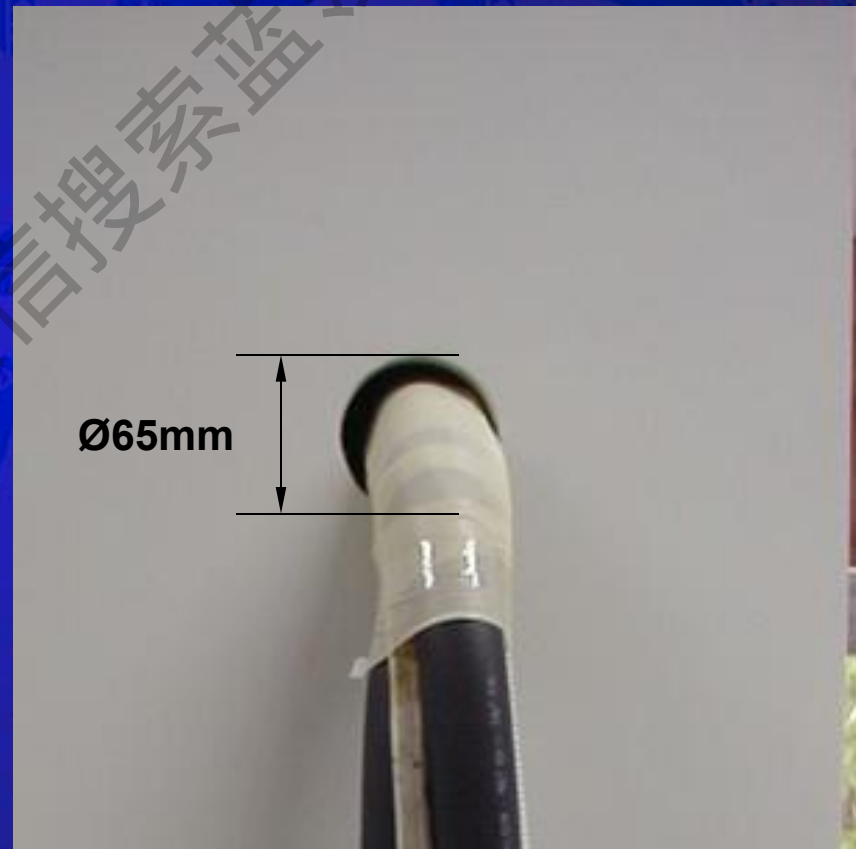
●保护铜管以免垃圾进入

室内机铜管连接



- 铜管伸出长度请参照安装板上的标志

1. 在墙上开出 $\text{Ø}65\text{mm}$ 孔一个
2. 孔的外口必须比内口低5~10mm
3. 开在边上的孔要稍低一点，以便排水



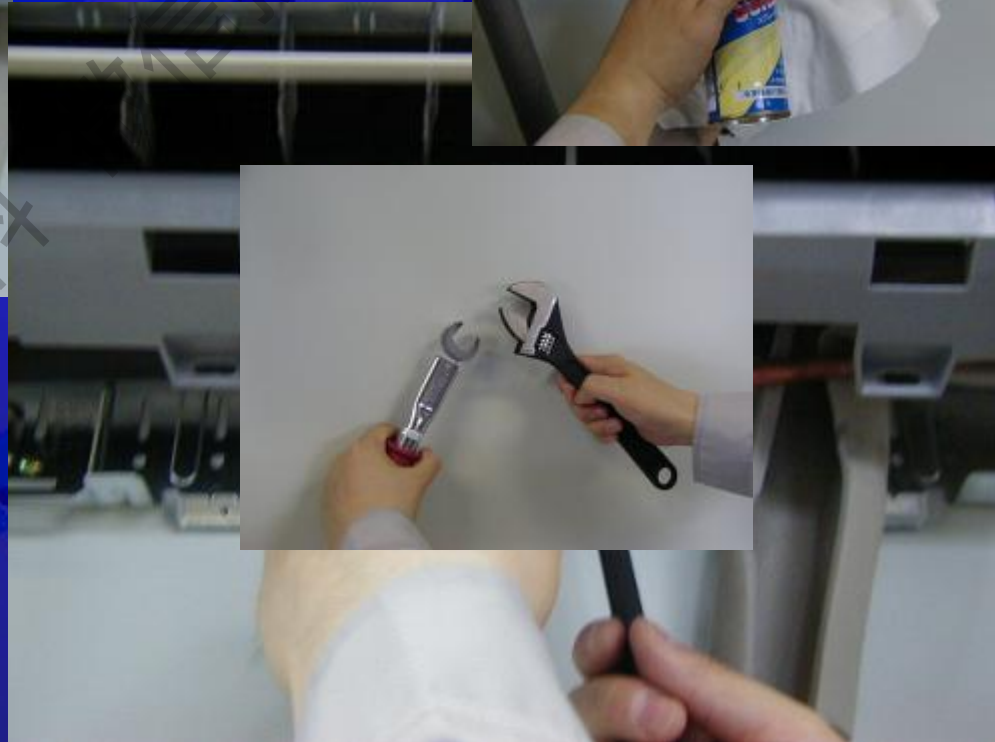
室内机配管连接



先用手将扩口螺母拧紧

使用力矩扳手和活动
扳手时要向内用力

在接口部位喷上冷冻油以
免连接铜管时将铜管拧坏

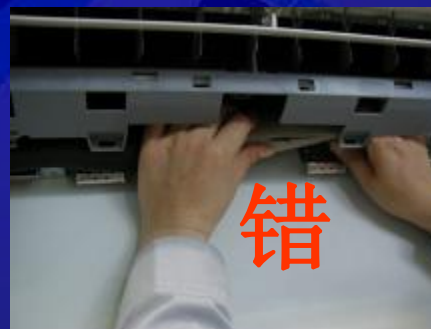


室内机配管保温

- 在配管保温前必须进行泄漏检查
- 保温可以防止铜管产生冷凝水



接缝朝上以免冷凝水泻漏



错

配管穿墙方式



配管排列方式

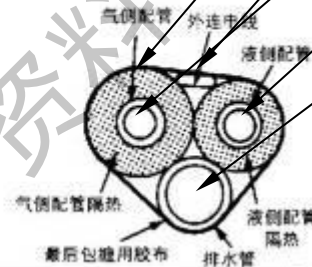
铜管的选定和隔热

请遵守如下事项。

- 隔热材质：聚乙烯泡沫
热传导率：0.041 至 0.052kW/mK (0.035 至 0.045 kcal/mh°C)
(但由于气管的表面温度最高可达110度，所以请尽量使用能耐此温度以上的材料。)
- 请务必使用如下提供的隔热体对气侧配管和液侧配管进行隔热处理。

气侧配管		液侧配管	气侧配管隔热		液侧配管隔热
RX 25~	RX 35~		RX 25~	RX 35~	
外径：9.5mm	外径：12.7mm	外径：6.4mm	内径：12-15mm	内径：14-16mm	内径：8.0mm
管壁厚度：0.8mm		管壁厚度：0.8mm	厚度在10mm以上		

- 请进行气侧配管和液侧配管的分离隔热处理。



装饰包扎带

室内外连接线

气管

液管

排水管

将电线放在连接配管最上部可以防止由于水泻漏引起的漏电



铜管穿墙后再进行后续整理

排水管的连接

将过长的部分切除



室内机部分的连接

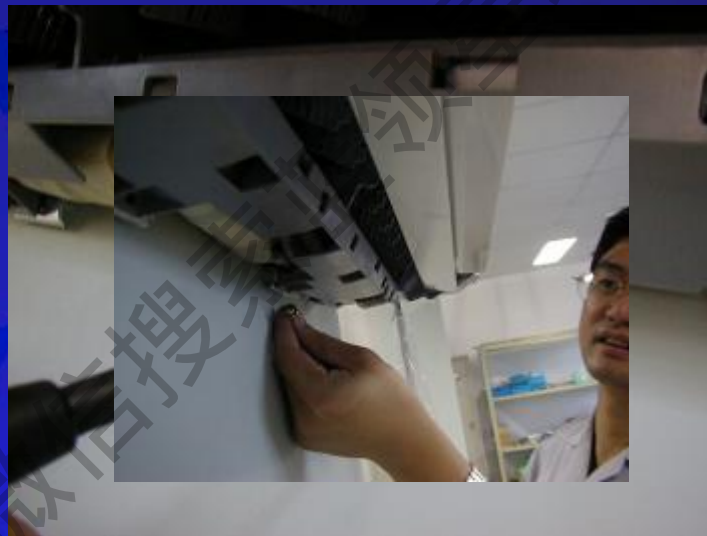
铜管的包扎



每隔1米至1.5米将配管
捆扎以便于配管的整理
和装饰扎带的包扎



室内机和安装板的固定方式



室内机本体和挂板连接的方式除了挂钩连接还可以用螺丝固定

左配管的排管方式



出厂时排水管为右配管方式

• 安排配管时注意排水的落差

室外机的安装

室外机吸风口距墙**10**厘米以上



室外机吸风口距墙最好在**20**厘米以上以便于维修



室外机扩口螺母拆卸



拆卸螺母时要使用两把
扳手以避免拧坏阀门

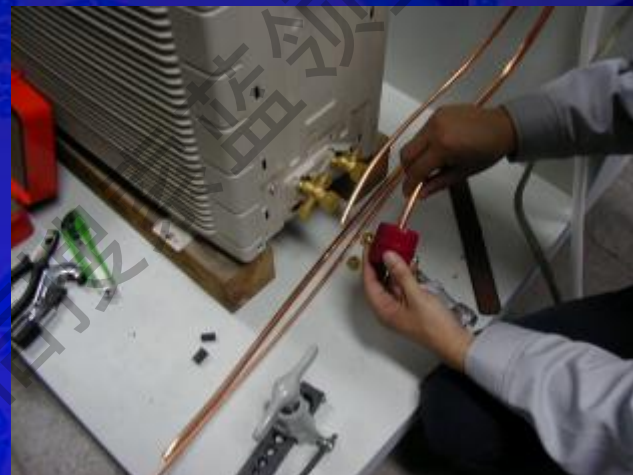


1匹空调使用2分，3分铜管

1.5匹空调使用2分，4分铜管

阀门螺母拆下后的盲盖不可丢弃，以备将来使用

室外机扩口加工

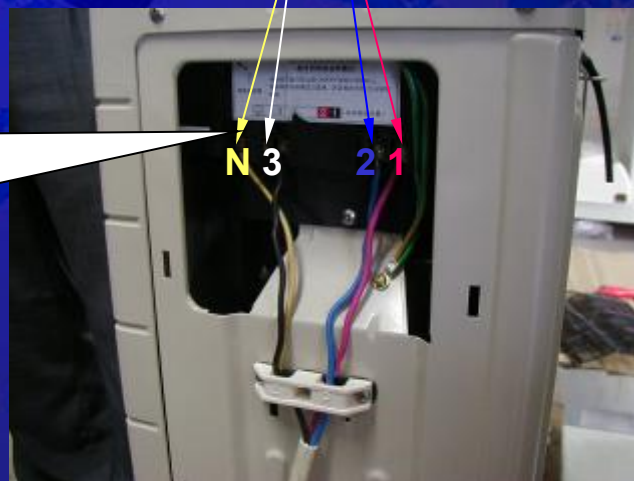
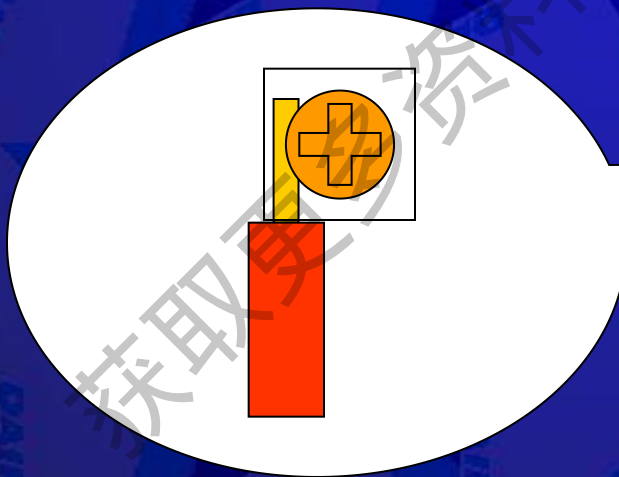
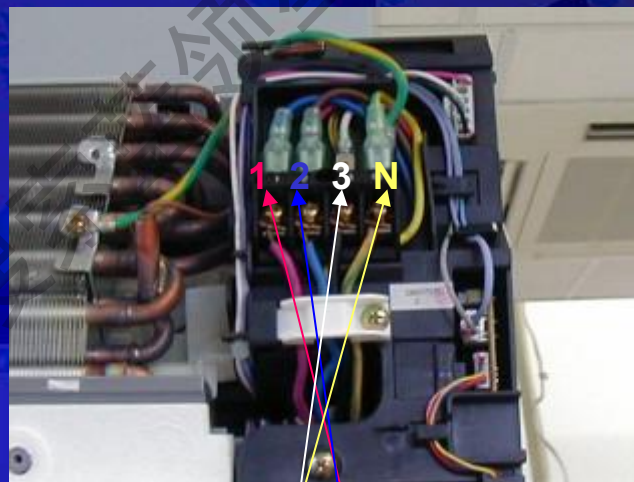


室外机铜管连接

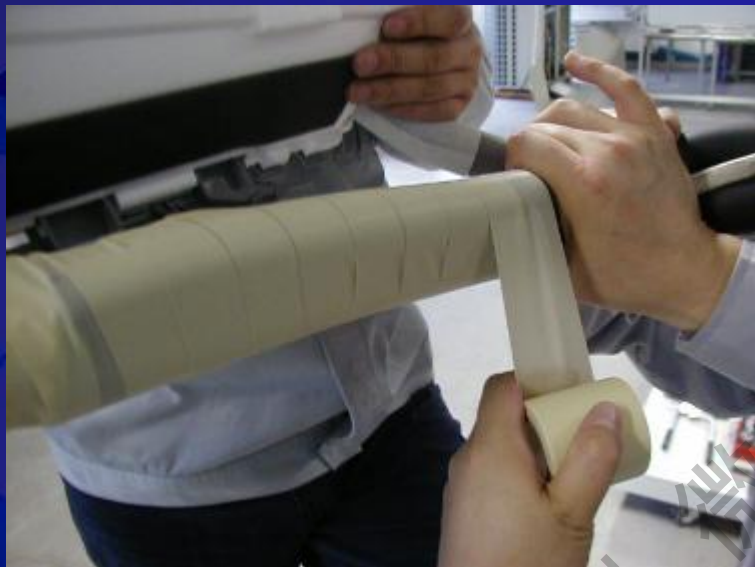


室内外连接线

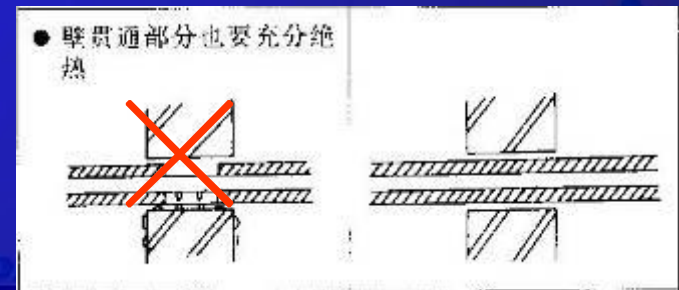
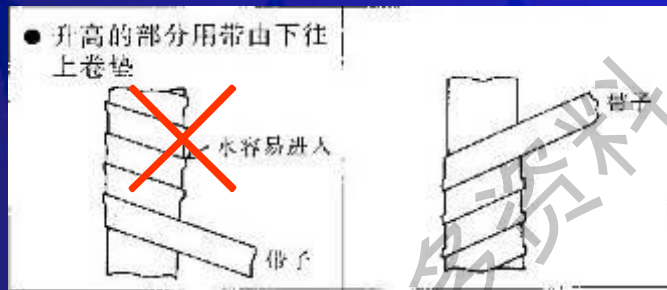
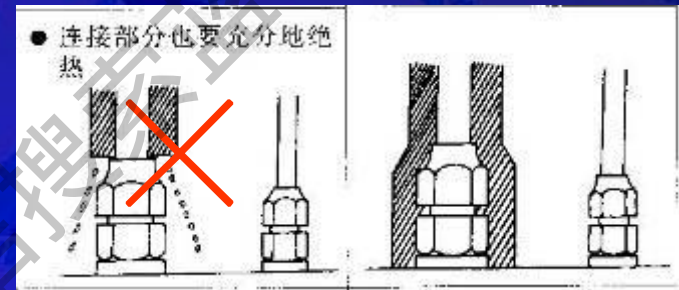
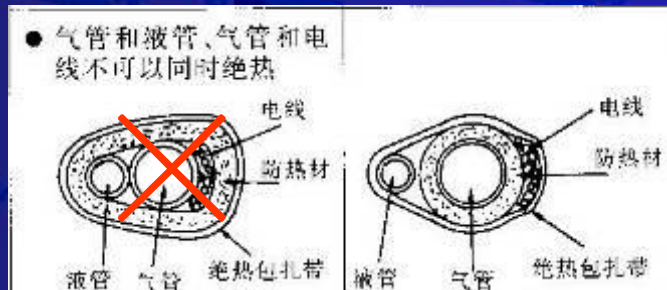
- 室内外连接线包括接地线有四根线
- 其中一，二号线为电源线
- 三号线为信号线
- 电线从垫圈的左侧插入。



配管装饰带包扎



防热工程的注意事项

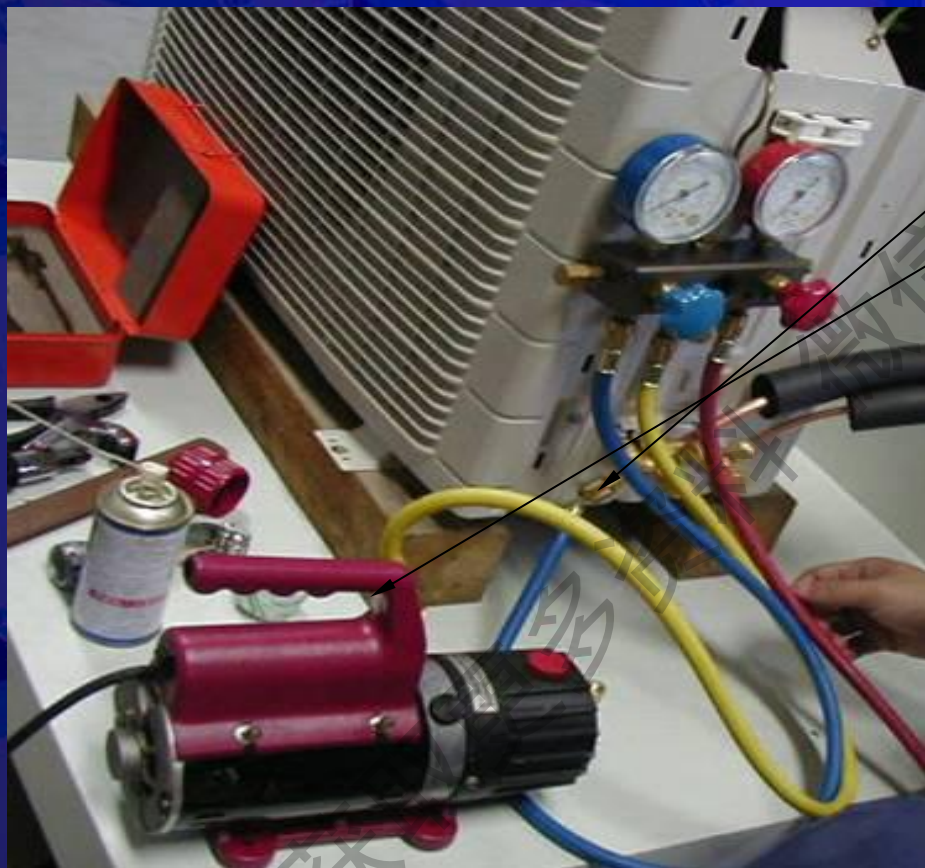


1. 气管和液管,气管和电线不可以同时绝热
2. 连接部分也要充分地绝热
3. 垂直配管装饰扎带由下往上包扎
4. 配管穿过墙体的部分也应该绝热

真空干燥



真空泵和压力表的连接方式



连接要点:

- 低压表连接气管筏的维修口
- 中间的共用管连接真空泵

使用要点:

1. 真空干燥时先开真空泵
2. 真空泵运转以后再开压力表
3. 真空泵运转以后确认压力表的压力下降

*关闭真空泵的次序相反

真空干燥的过程

真空干燥



真空泵连接



完全真空到达后
[-0.1MPa(-760mmHg)]
真空泵继续运转20分钟



真空泵停止



真空放置

5分钟以上

真空干燥的目的

为了将施工后留在冷媒配管内的空气和水份排出,使用高性能的真空泵,并要进行长时间的运转。

1. 压力表的阀门关闭
2. 断开压力表和真空泵的连接
3. 关闭真空泵

真空度和水的沸点

真空度	水的沸腾温度
705(mmHg)	40°C
724	30
735	26.7
737	24.4
740	22.2
742	20.6
745	17.8
747	15.0
750	11.7
752	7.2
755	0

真空干燥时的压力确认



0kg/cm²

真空前的压力



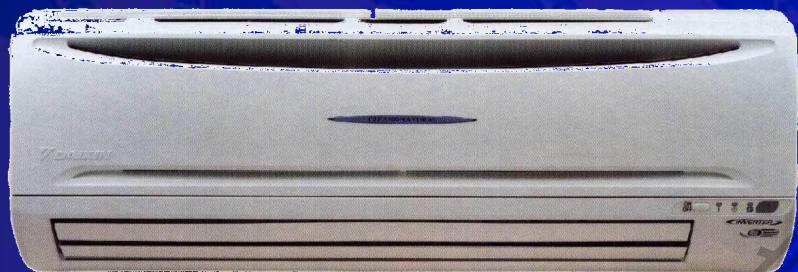
-1kg/cm²

真空后的压力





试运转



试运转时使用制冷模式运转
20分钟后测量空调运转数据



室内机运转检查



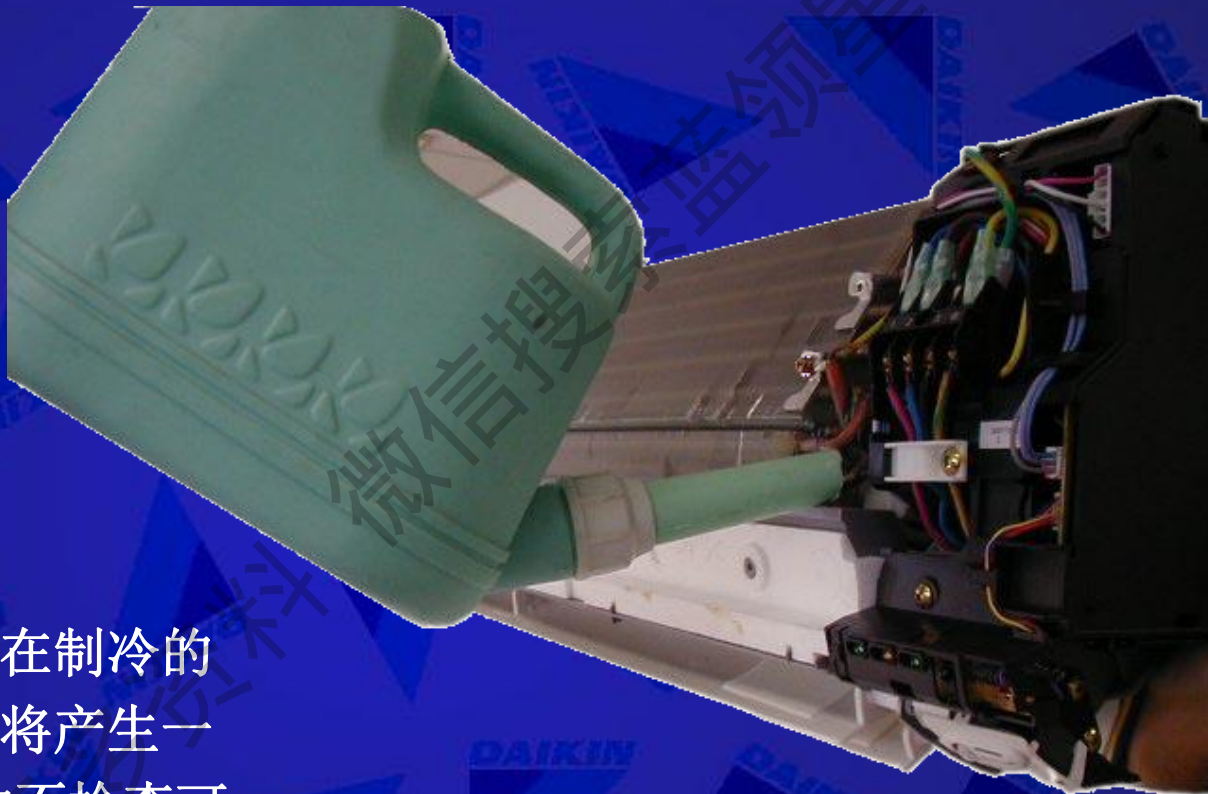
室内机出风口温度的测量

- 室内机进出风口温差:
- 制冷: 10°C 以上
- 制暖: 14°C 以上



室内机吸风口温度的测量

室内机排水检查



一匹的空调机在制冷的工况下每小时将产生一升的冷凝水,如不检查可能引起漏水故障,甚至顾客的索赔.



空调运转压力的检测



制冷压力:

4KG/CM²~6KG/CM²

制暖压力:

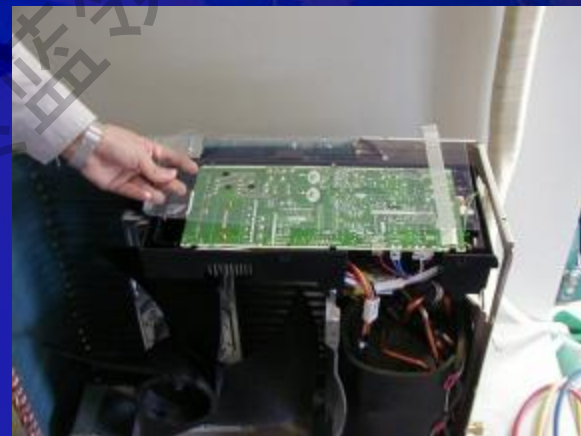
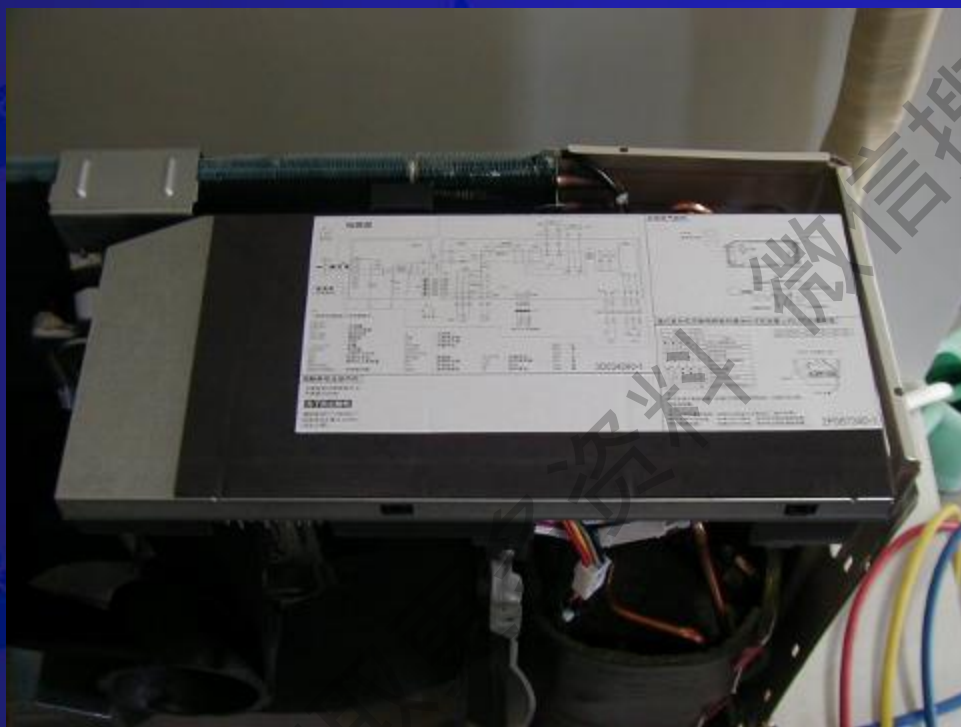
15KG/CM²~21KG/CM²

但如果是变频机的话压力会
随频率变化而变化.

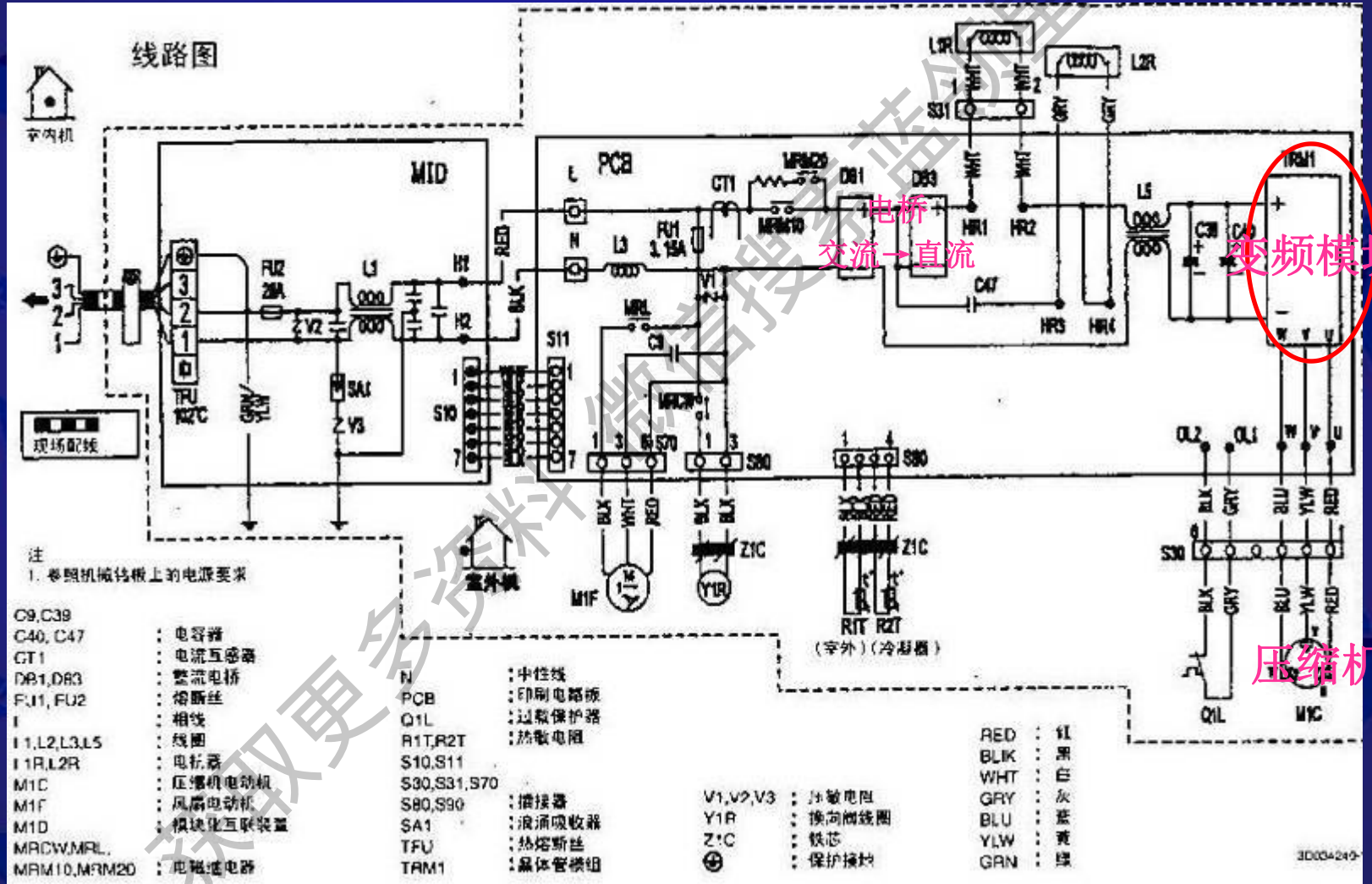
家用空调 维修篇



室外机电脑板的拆卸



室外机配线图



室外机的电器元件



维修工具



室外机电器箱的拆卸



变频器及压缩机故障的判断

变频电路可引起数种故障，典型的故障电流输出（**OPC**：故障代码**L5**）。如果过大电流连续数微秒流向变频器末端的晶体管模块**N**端，变频器的过电流功能将使变频器的运转暂停以保护晶体管模块。有时会出现电流过大，但过大电流本身并非故障。因此，在这种情况下，当电流恢复正常时，变频器自动重新启动。但是，如果过电流异常连续数次发生（发生次数因机型而异），变频器将显示“**L5**”并停止运转。

在上述情况下，变频器将在很短时间内停止。因此，这一现象无法用通常的维修方法来监测。而且，要确定哪些部件发生故障几乎是不可能。更严重的是，可能不得不更换整个压缩机，晶体管模块和变频器**PC**板。在这种情况下，使用变频分析仪，能够检测出故障由压缩机**2**还是控制侧（**PC**板或晶体管模块）造成的。变频器具有准三相输出，准三相输出是通过使用**6**个晶体管开启或关闭**DC**电源而产生的。如果这**6**个晶体管中的任何一个无法工作，就不可能有适当的三相电源输出。使用变频器分析仪，能够同时检查所有晶体管的运作情况。

变频分析仪的作用和局限

作用

- (1) 如果在短路模式中变频器损坏，则无论是否已连压缩机，变频器都将因过电流输出而停止运转。
- (2) 在开路模式中任何晶体管击穿都可由变频器分析仪测出。
- (3) 在开路模式中任何二极管击穿都可可靠地检测出。
- (4) 无论变频器电源规格如何（即：电压，频率，单相或三相规格），变频器分析仪都可用于所有型号的变频器。对DC压缩机而言，只能通过连接UVW才能进行检查。

局限

- (1) 在极少数情况下，变频器分析仪无法测出晶体管击穿的原因，这是因为随着环境温度的上升，晶体管特性将发生变化，进而导致击穿。
- (2) 如果变频分析仪已连接到压缩机，变频器分析仪就无法精确地检测出任何晶体管击穿，因为变频器分析仪的LED因产生的压缩机反向电动势的作用而可能电亮。

故障诊断方法

可根据下列**6**个**LED**闪亮状态进行诊断

(1) 如果所有的**LED**同时点亮：→压缩机故障（须更换）

(2) 如果某些**LED**未点亮（**LED**未点亮或熄灭等）

检查各电源晶体管。（参见维修手册）

- 如果电源晶体管和控制PC板合为一体：→更换控制PC板。
- 如果可单独检查电源晶体管：→检查电阻值。（参见维修手册）

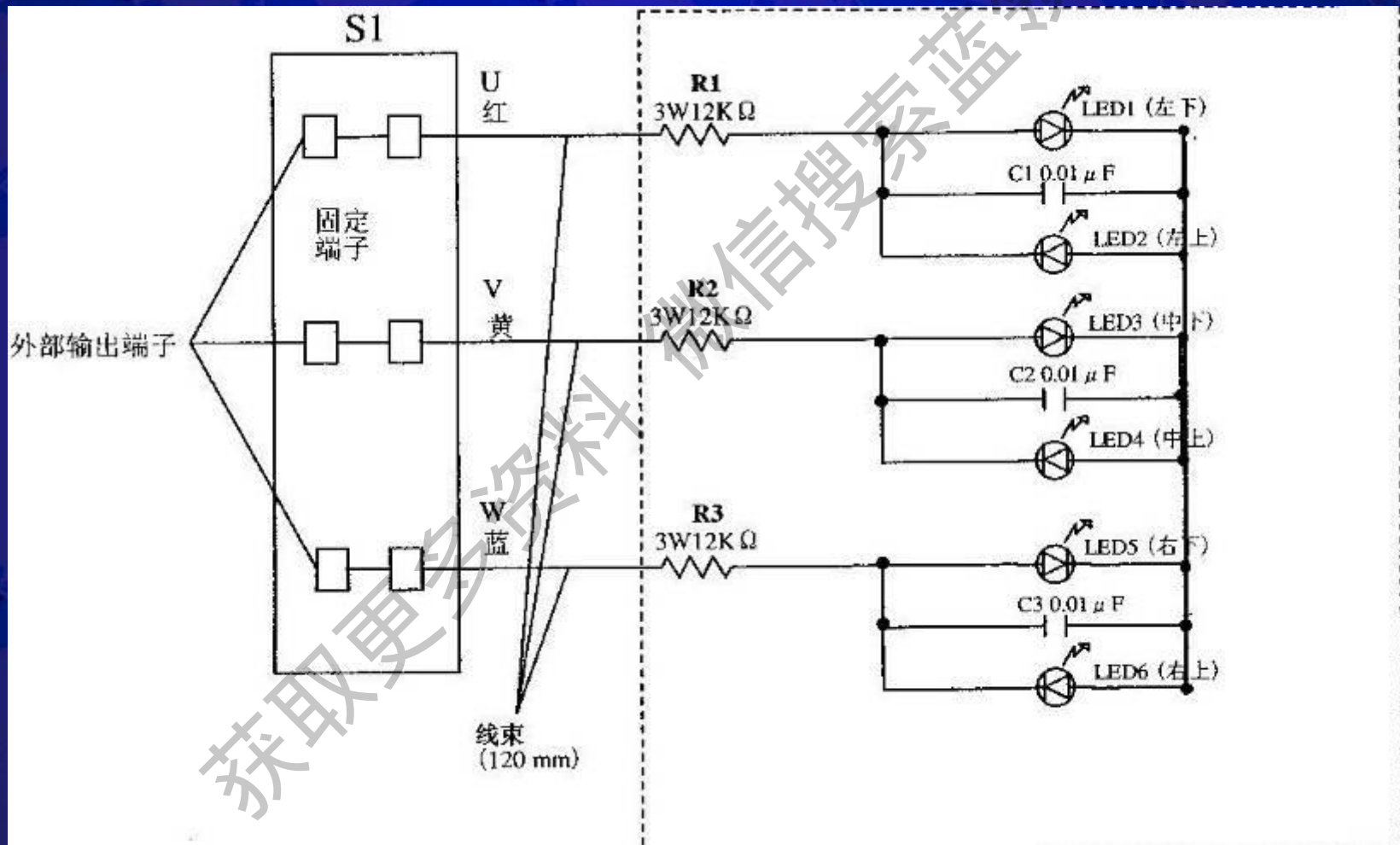


如果运行不良：→电源晶体管可能出现故障。（更换电源晶体管）

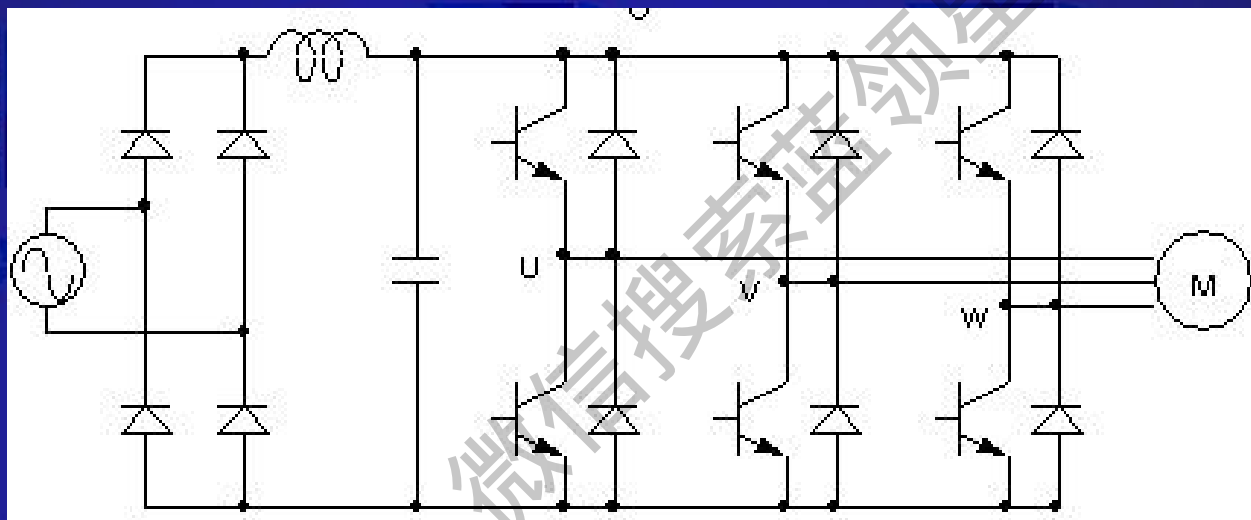
如果电源晶体管正常，检查过滤器PC板上是否有焊接裂缝。

- 如果有裂缝：→更换过滤器PC板（或修补裂缝部分）
- 如果过滤器PC板正常：→更换控制PC板。

变频分析仪的内部电路



变频器的电阻参数



万用表负极探针	电源晶体管 (正极侧)	U V W	电源晶体管 (负极侧)	U V W
万用表正极探针	U V W	电源晶体管 (正极侧)	U V W	电源晶体管 (负极侧)
正常电阻	数千KΩ至数MΩ			
故障电阻	0或无穷大			

变频检测仪



变频检测仪的连接

