

直流变频多联式机组的安装调试

MDS

安装调试

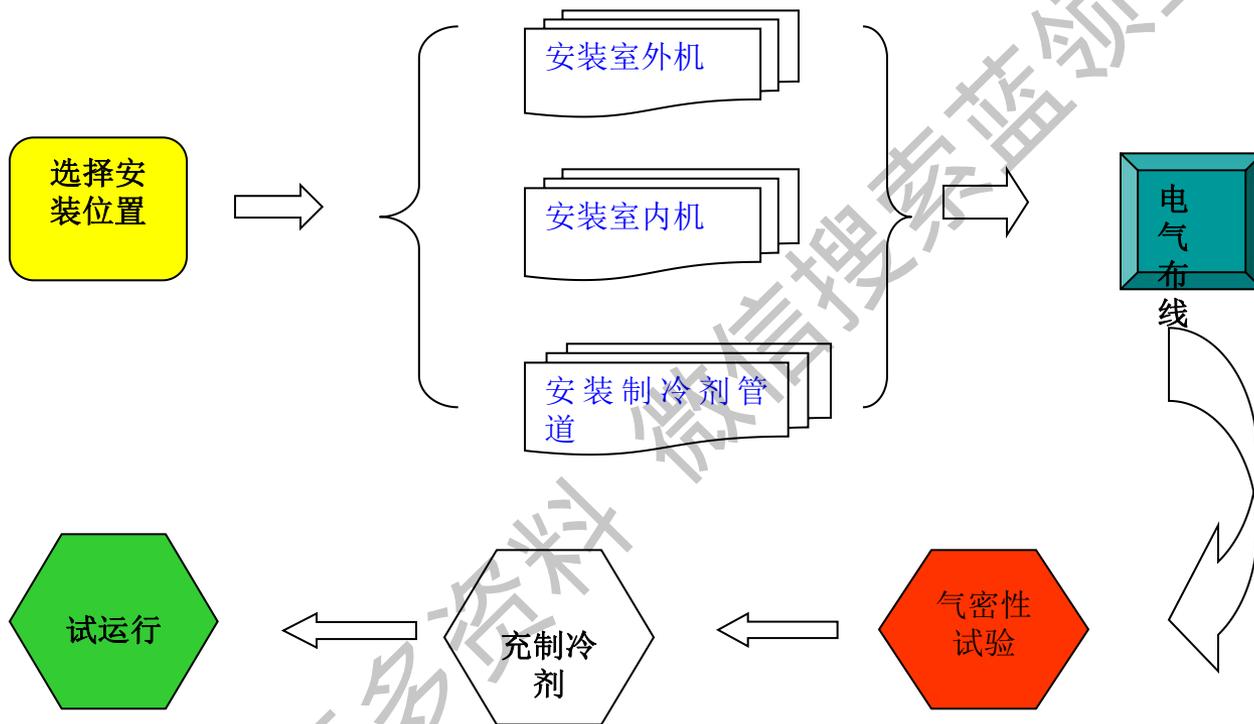
1、机组的安装

2、冷媒配管的安装

3、通讯线的连接

4、调试

1、机组的安装示意图



获取更多资料

2、室外机组的安装



- ◆室外机水平安装 $\pm 1^\circ$ 以内
- ◆室外机应保证足够的散热空间
- ◆室外机的噪音应不影响到用户或是他人
- ◆室外机排风应不影响到他人
- ◆室外机应有足够的维修空间

获取更多信息

2、室外机组的安装



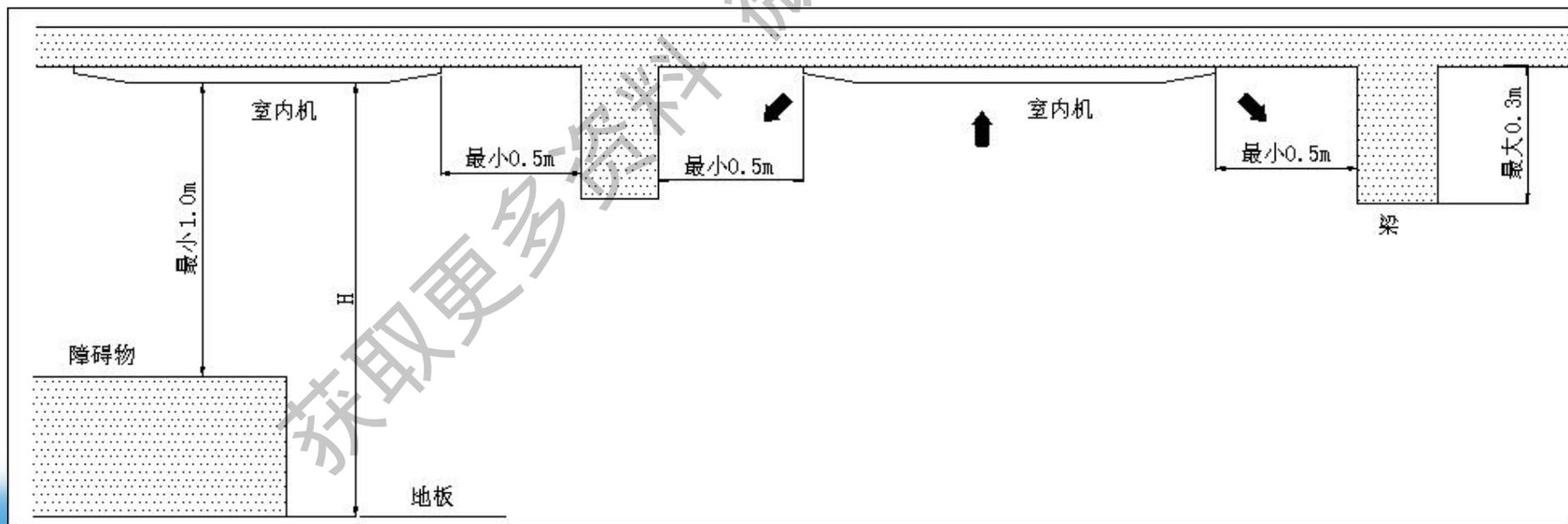
- ◆ 室外机分层摆放应安装排风导管
- ◆ 移除室外机风扇出风口处的导风隔栅
- ◆ 风管边缘紧贴百叶根部，确保无缝隙
- ◆ 风管与设备采用柔性连接,帆布高度150~300mm
- ◆ 应保留能保障气流循环的回风空间,以及安装、维护所需空间

获取更

3、室内机组的安装---MCK***VP

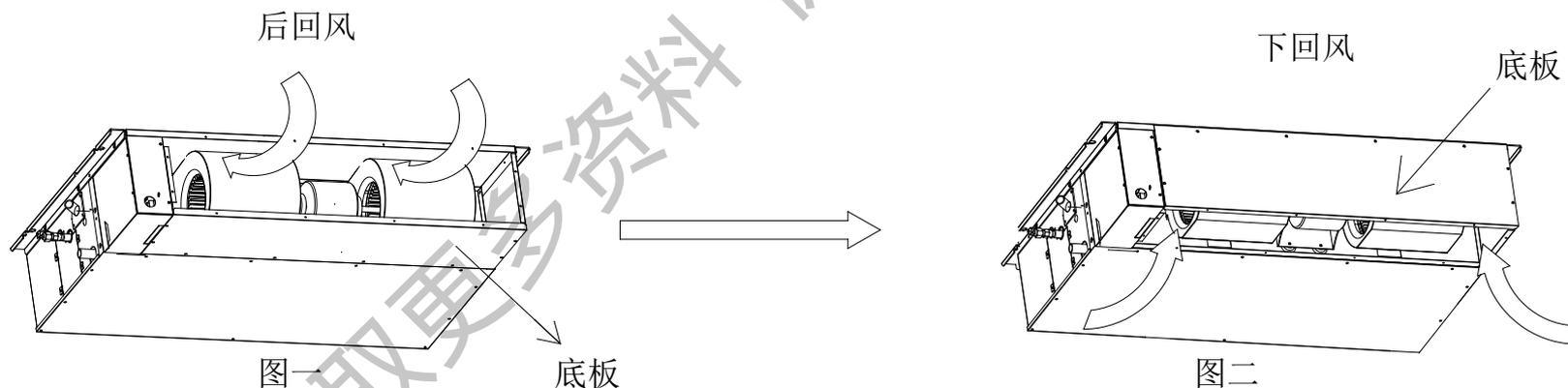
- ◆确保电气线路、制冷剂管道及排水管安装方便。
- ◆在室内机的进、出气通道上不能有任何障碍物，以保证空气的流通。
- ◆安装部位必须能保证承受4倍于室内机的重量，以避免产生较大的振动和噪声。安装位置要水平，并且确保天花板有足够高度及空间

MCK MODEL	MCK028VP~MCK140VP
H	$\leq 3.0\text{m}$



3、室内机组的安装---MCC***VP

- ◆此类室内机可以与送风管、回风管联合使用；当使用下回风时，机器的噪声值可能会上升5dB(A)左右
- ◆安装室内机时，应确保回风口到换热器的回风间距不小于1m。
- ◆送风、回风管上都应有保温层，首先将胶钉粘接在风管上，然后将带有一层锡箔纸的保温棉附上，用胶钉盖固定，最后用锡箔胶带封严连接口处。
- ◆额定制冷量 $\leq 7.1\text{kW}$ 的机型自带回风箱，后回风方式与下回风方式可互换（出厂默认为后回风）；额定制冷量 $> 7.1\text{kW}$ 的机型不自带回风箱，客户可根据需求选择是否需要。后回风和下回风的互换方式如下：



【注意】 该室内机电子膨胀阀内置，不需要安装节流箱

3、室内机组的安装---MCC***VP风管安装注意事项

内机进出口的连接管对风机能力的发挥有很大影响，因为进、出口处空气的动压很大，连接管做法不当将引起压头损失很可观，使风量受到严重损失，为此必须在管路设计中注意这个问题。

(1)风机进口的连接

- 转弯或弯管的风管内边到风机进口的距离应大于风机进口直径，以保证气流均匀进入风机叶轮。当转弯曲率半径不够时应在弯管处加导流叶片。
- 当风管变径进入风机时，要求变径角度 $\theta \leq 45^\circ$ 。

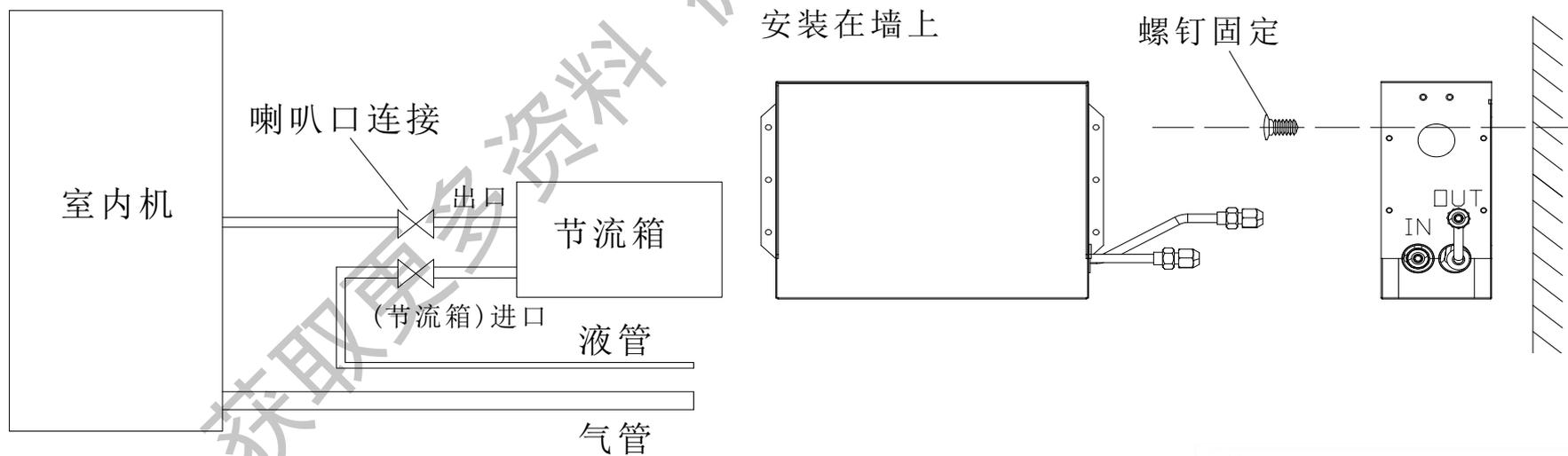
(2)风机出口的连接

- 在靠近风机出口处的转弯必须与风机叶轮的转动方向一致，使气流通畅均匀，避免不必要的能量损失。
- 风机出口转到转弯处应有不小于 $3D$ （ D 为风机入口直径）的直管段，以免造成不必要的静压损失。
- 风机的入口和出口处应加软接头，以减轻振动的影响，软接头材料宜采用人造革和帆布。

3、室内机组的安装---MWM***VP

•安装节流箱：

- ◆节流箱安装在对应匹配的室内机的液管中，液管喇叭口与节流箱螺纹连接。
- ◆节流箱安装好后必须保证箱体竖直向上，进出口连接正确，并对由节流箱到内机的铜管严格做好保温，否则会造成滴水。
- ◆MWM-VP系列室内机配备了一根从机内控制器引出的插头线(3m)，用于连接节流箱控制线(2m)。安装时将室内机插头和节流箱插头牢固对接，并对接头做防水保护。
- ◆MWM系列所有机型节流箱外置，需要接节流箱才能完成制冷剂管道的安装,见下图所示：



4、冷媒配管---材质及厚度要求

材质区分	TP2M				TP2Y2							
尺寸 (mm)	φ 6.4	φ 9.5	φ 12.7	φ 15.9	φ 19.1	φ 22.2	φ 25.4	φ 28.6	φ 31.8	φ 34.9	φ 38.1	φ 41.3
尺寸 (inch)	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/8	1-1/4	1-3/8	1-1/2	1-5/8
配管的最小厚度 (mm)	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5

- ◆本说明书中表示的配管最小厚度是以中华人民共和国《铜及铜合金拉制管国家标准》(GB/T1527) 为基准的值, TP2M和TP2Y2是管材牌号和状态的材质标记。使用配管的厚度、材质必须根据各国的法规来选择能耐设计压力4.15MPa的厚度、材质。
- ◆如果机组用于腐蚀严重的环境, 厚度必须要加0.2mm。
- ◆此表的值为配管的最小厚度, 如配管需弯曲拉伸, 造成厚度减薄, 请适当增加配管壁厚。

4、冷媒配管---配管工程

作业顺序	安装室内机 → 将配管截在所需尺寸 → 临时安装管道 → 置换氮气 → 焊接 → 吹净 → 气密试验 → 真空干燥
------	--

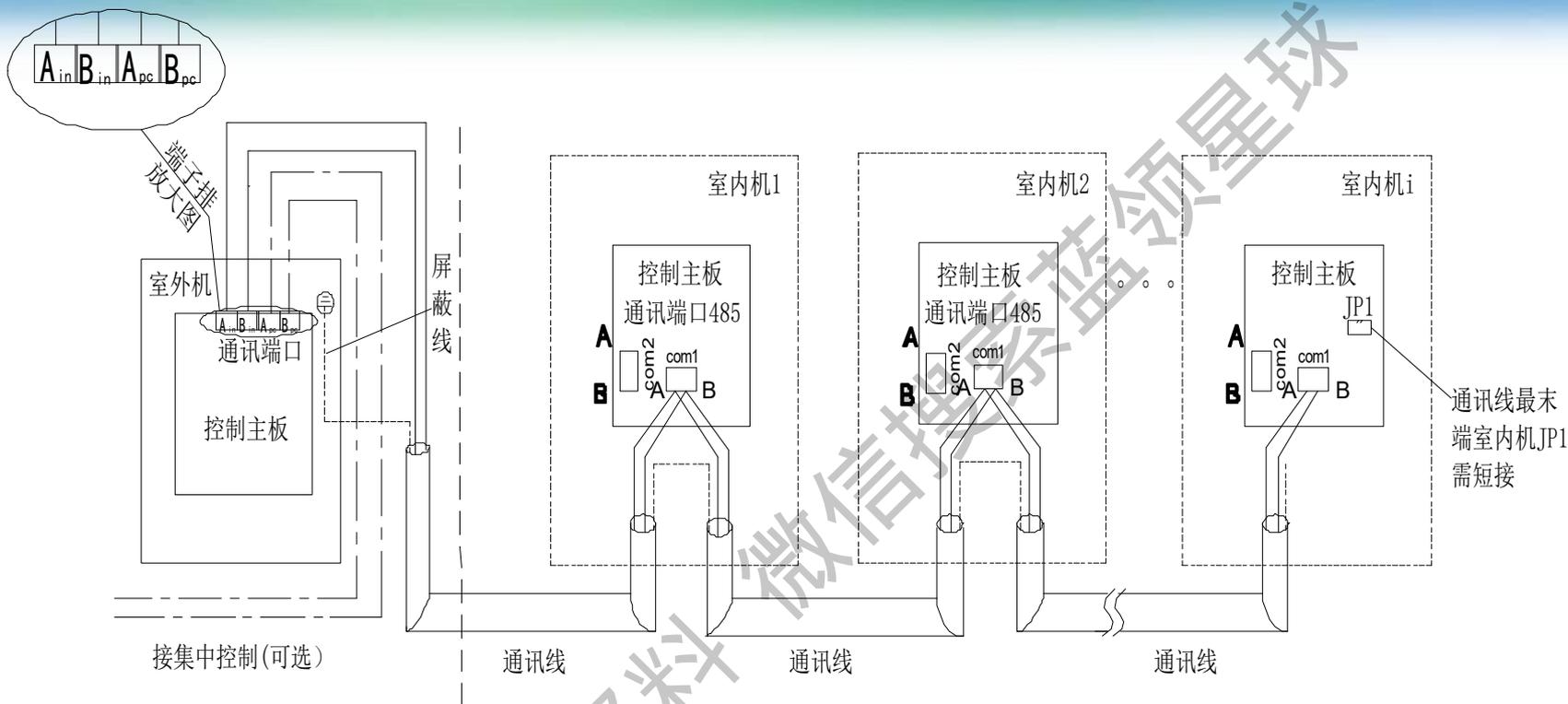
要严守冷媒配管的三原则

	原因	防止故障对策
干燥	从外部如雨水、工程用水之侵入 管内冷凝结水侵入	配管加工 → 吹净 → 真空干燥
清洁	烧焊时管内氧化物形成 尘埃、夹杂物从外侵入	置换氮气 → 吹净 配管加工
气密性	烧焊不完全 喇叭管漏气 边缘漏气	使用适合之材料（铜管，焊条） 严守烧焊基本操作 → 气密试验 严守接喇叭管基本操作 严守接口基本操作

◆ 请勿使用原有制冷剂接管。原有制冷剂接管内残留的非R410A制冷剂和冷冻油含有大量的氯，而这些氯会使新机组的冷冻油变质。同时R410A是一种高压制冷剂，可能导致原有接管破裂。

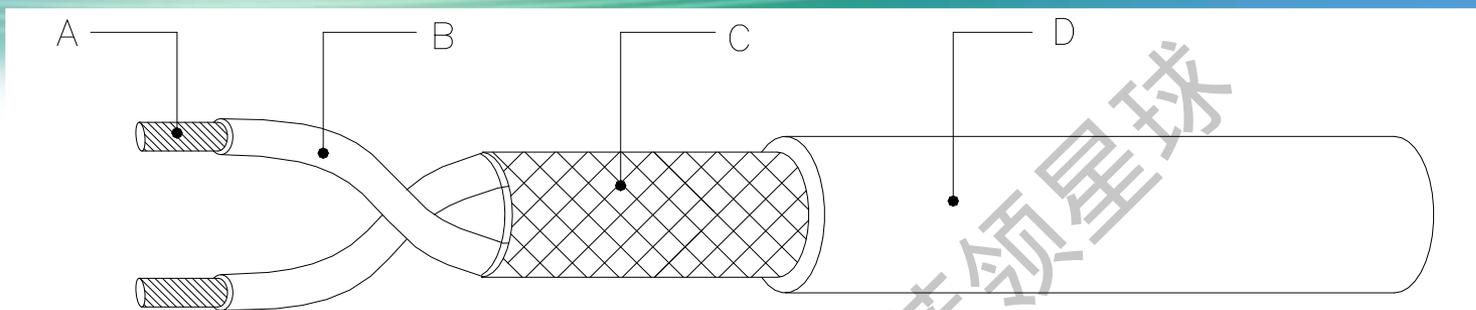
◆ 请使用由磷化脱氧铜和合金铜制做成的无缝管道。同时保证管道内外表面的清洁，清除有害的硫，氧化物，灰尘/污垢，碎屑，油，湿气和其他任何杂质。制冷管道内的污染物可导致冷冻残留油的变质。

5、通讯接线



- ◆以上布线方式为推荐布线方式
- ◆接线错误易导致模块烧坏。
- ◆MCK022~071VP机型在连接通讯线时，需将电控盒抽出。
- ◆内外机通讯线无极性，外机与集中控制通讯线有极性。

5、通讯接线---通讯线规格



屏蔽双绞线图例

图示:

- A: 导体（镀锡铜线绞制，横截面积至少 0.5mm^2 或 20AWG）
- B: 绝缘体
- C: 屏蔽层（镀锡铜线缠绕或编织，屏蔽率至少 95%以上）
- D: 外护套（PVC）

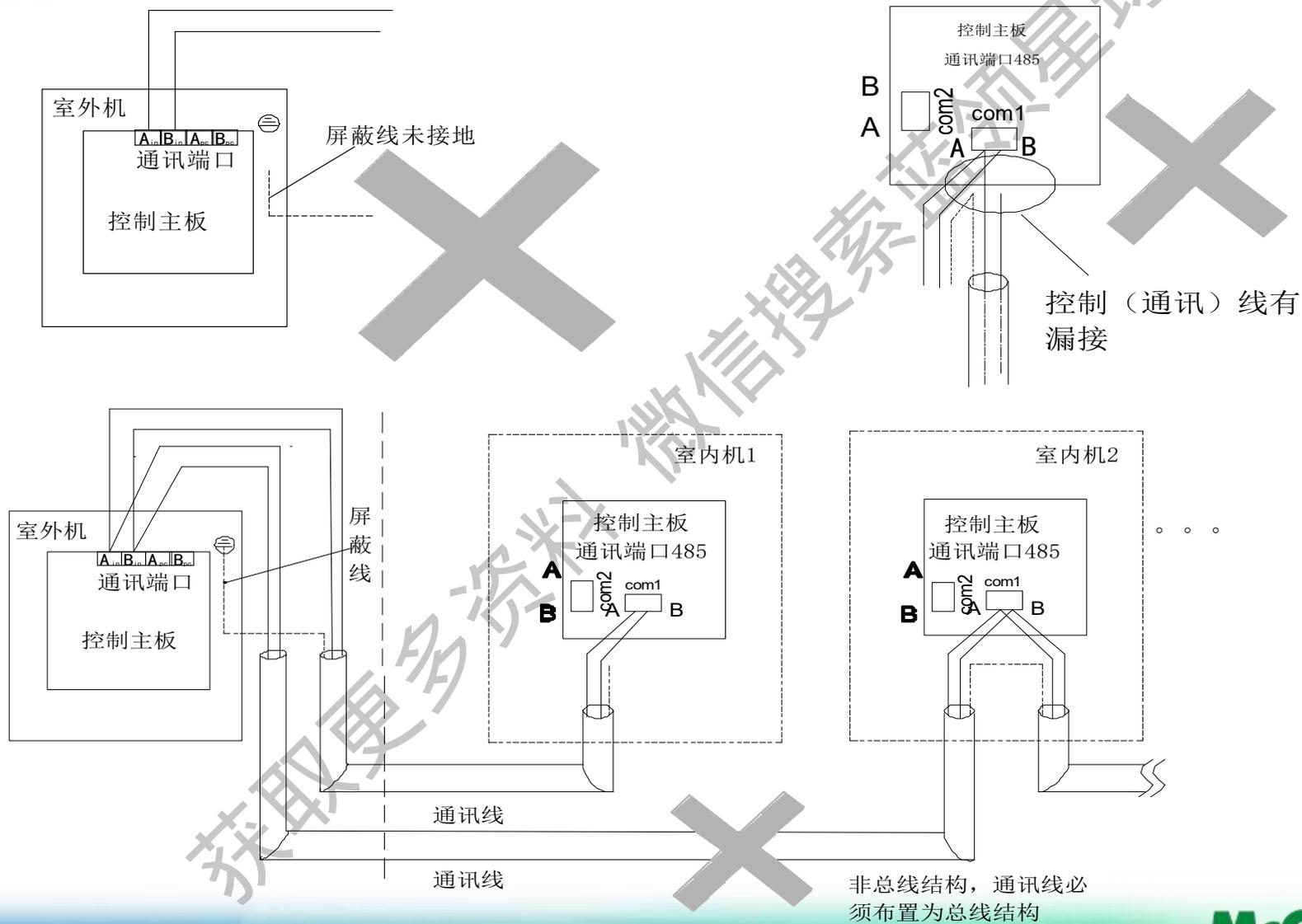
说明:

- 1, 尽可能选择屏蔽层紧密，导线绞距小的网络连接线。
- 2, 可参考使用 UL2547 或 UL2791 电线标准。

通讯线与强电距离要求如下,否则可能引起干扰,造成通讯故障

•强电		•距离
≥ 100V	≤ 10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1,000mm
	≥ 100A	1,500mm

5、通讯接线---错误接线方式



6、机组调试---调试前检查

◆打开外机球阀或截止阀前,检查外机的制冷剂静止压力是否对应于环境温度下的饱和压力

◆机器球阀是否已打开.

◆是否已经按接管大小长短补充制冷剂

◆内外机匹配是否按 $50% < \text{内机容量} / \text{外机容量} < 130\%$.

◆主机与内机的落差是否超过8米

◆如落差超过8米,是否按6-8米加一回油弯.

◆如内机高于外机,是否设置液体止回环

◆分歧管的安装是否横平竖直,偏离角度 $< 15^\circ$.

◆内机节流箱是否竖直安装.

◆按照室内机的机外静压确定风管安装是否合理,防止因过大风速产生噪音。

◆内机排水管设计是否合理,防止内机漏水。

◆通讯线是否采用 0.75MM^2 以上双绞屏蔽线

◆内外机通讯连接线是否已按总线结构布置连接好

◆外配电线的直径是否满足机组的要求,其容许电流必须大于漏电断路器和保险丝的额定电流的40%以上。

◆外配开关、保险丝和漏电断路器等额定电流大于空调机组的额定电流一档。

6、机组调试

冷媒量自动判断，方便调试

冷媒判断功能在监控软件Modbus Monitor上面
通过软件上显示的20分钟平均冷媒指数K，判断冷媒量

关于“20分钟平均冷媒指数K”：

- 1、20分钟平均冷媒指数K标准值为10，正常范围在7.5~13，值越大表示冷媒量越多，首次调试建议调节冷媒量使K值尽量接近10
- 2、制热时内外机全开运行超过50分钟才能参考此K值
- 3、制冷时内外机全开运行超过30分钟才能参考此K值
- 4、调整冷媒量后至少要等20分钟后才能参考此K值

获取更多资料

6、机组调试---运行参数



MDS040DR5运行参
数参考



MDS080DR5运行参
数参考

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

6、机组调试

调试时变频多联与数码多联的差异

差异点一：制热时高压不高，低压也较低，但排气过热度较小，外机膨胀阀开度也很小（ <60 ）。如果这种情况持续40分钟以上，那么就是冷媒量过多。出现这种情况，服务人员有可能错误的判断为冷媒过少。

差异点二：变频压缩机是缓慢加载的，启动也比较柔和。特别是当外机断过电后，再次启动制热机组会以30HZ运行半小时，目的是预热机器。

差异点三：变频内机的防冷风温度较高，产生的现象就是在室内温度较低或启动阶段内机风机会出现启停切换，但出风温度比数码多联内机高。

6、机组调试

系统常见故障原因分析

➤ 高压过高故障

当高压超过40bar时会报高压过高故障

高压过高故障主要原因：制冷剂充注过多或室外机回风不畅或者系统堵塞

➤ 低压过低故障

正常运行低压 ≤ 2.4 bar时会报低压过低故障

制热启动1小时内当低压 ≤ 0.9 bar报低压过低故障

报低压过低故障主要原因：制冷剂过少或者系统堵塞

➤ 排温过高故障

排气温度 $\geq 115^{\circ}\text{C}$ 时会报排气温度过高故障

排温过高故障主要原因：制冷剂过少过多或者制冷剂混有其它气体

➤ 电流过大故障

电流 $> 19.5\text{A}$ (29.5A) 停机保护压缩机和变频驱动器（保护值因压缩机不同而不同）

电流过大主要原因：压力过高或环境温度过高

➤ 散热片温度过高故障

散热片温度 $> 75^{\circ}\text{C}$ 机组停机保护变频驱动器

温度过高主要原因：排风散热不良

系统故障：

高压过高、低压过低、
排温过高及电流过大1
小时内3次报系统故障，
需要手动复位回复

Thank You!

麦克维尔中国统一热线： 95105363

麦克维尔国际网站： www.mcquay.com

麦克维尔中国网站： www.mcquay.com.cn