VRV智能化中央空调系统设计说明（二）

1)管材内外表面应光滑、清洁，不能有分层、砂眼、裂纹、粗划痕、绿锈等缺陷；

2)管材截面圆度和同心度良好；

3)对于采用R410A的系统，对所使用的管材必须满足以下要求：

a.采用连铸连扎工艺或挤压工艺制作的铜管，不能采用上引发工艺制作的铜管；

b.承受压力＞4.0MPa；杂质含量＜30mg/10m；

c.管道必须经过脱油脂处理.

4)应采用TP2铜管(TP2：磷脱氧铜管)，TP2材质可提高铜管连接处的耐腐蚀性和接口强度。对TP2的化学成分做了如下特殊规定：Cu≥99.9%，P为0.015%-0.040%，其他成分按(GB5231)中的TP2的规定。

2. 冷凝排水配管材料

PVC-U冷凝排水配管材料规格

外径(mm)	壁厚(mm)	备注
25	2.0	不能用做汇流管
32	2.4	
40	2.4	能用做汇流管
50	3.0	
63	3.0	

注意事项：管材内外表面应光滑、平整，无凹凸、分解变色线和其他影响性能的缺陷，管材不透光；管材壁厚不得存在负偏差。

3. 保温材料

不同管径冷媒管保温材料厚度要求(R410a)

配管类型	大金要求
≤φ15.9mm	δ15mm或以上
φ15.9mm<x≤φ38.1mm	δ20mm或以上
>φ38.1mm	δ25mm或以上
排水管(不分管径)	δ13mm或以上

以上数据基于下列基准条件：a.环境温度35°CDB；b.相对湿度85%以下。

橡塑保温材料参数

	橡塑保温性能参数要求
导热系数λ	λ≤0.034W/m.K (平均温度0°C时)
透湿性能　湿阻因子μ	μ≥10,000

注意事项：

1)保温材料燃烧性能应为难燃　级或以上等级材料；

2)保温材料接口必须严密且不得存在拉伸变形；

3)环境温度和相对湿度高于基准条件时，为防止保温表面发生结露，上述保温厚度应重新计算。

4)环境热湿度大的场合(如靠近海边)，φ6.4 ～φ15.9保温材料厚度要求20mm或以上，φ19.1 ～φ41.3保温材料厚度要求30mm或以上。

4. 控制信号线材料

信号线材料规格

室外机型	信号线线径(mm2)	信号线类型	注意事项
VRV系列、SKYAIR系列	0.75 ～1.25	双芯多股护套软线	避免使用单股线/多芯线

注意事项：

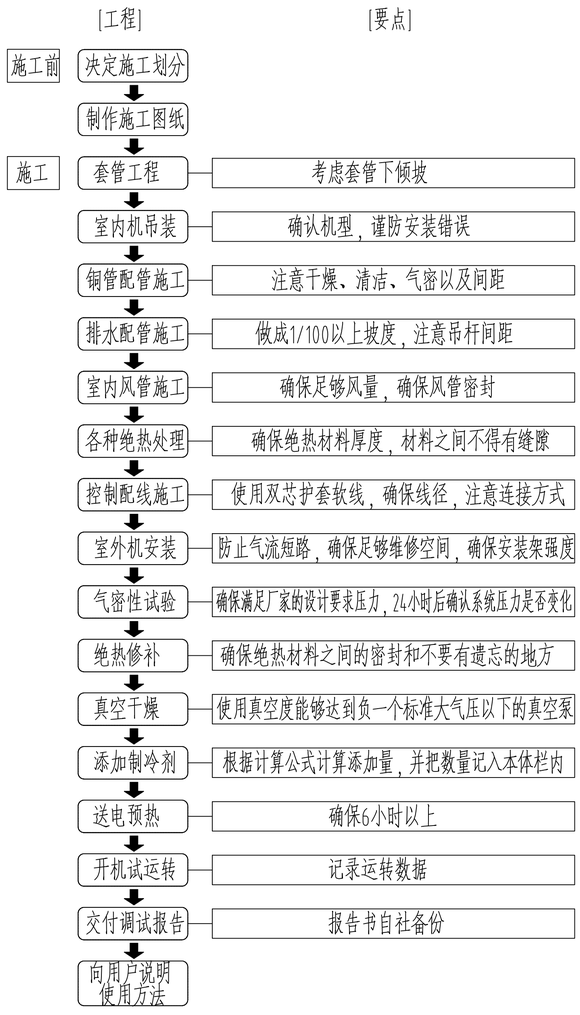
1)当信号线的线径小于0.75mm时，由于电阻值增加，会影响信号传输，而如果采用过大的线径也会造成在控制板的接线端子上的接线困难，同时提高了安装成本；

2)为了增加信号线与接线端子的接触面积，保证信号的正常传输，建议采用双芯多股护套软线，而不是单股护套/多芯护套线；

3)信号线与空调的强电电力线必须保持50mm以上距离。

4)凡是取得3C认证的产品，其信号控制线必须使用屏蔽线。

5. VRV空调安装工作流程



6. 冷媒管配管施工

1)冷媒配管横管的固定

施工要领(施工方法)：

a.由于制冷剂配管在空调机每次起动和停机时都会反复伸缩，该伸缩量在温度差为80℃时，每10m可以达到13.84mm，因此必须按照规定的尺寸(如下表)对制冷剂配管进行固定；

b.横管的固定吊杆间距必须保持一定的距离，详细距离参考下表：

横(竖)管的支持间距要求

铜管外径(mm)	6.4 ～9.5以上	12.70以上
支持间距(mm)	1.2(m)	1.5(m)以下

注意事项：

a.如果液管和气管共同吊装，以液管的尺寸为准；

b.铜管系统和水管系统不得吊装在相同的支持平面。

2)冷媒配管立管的固定

施工要领(施工方法)：

a.从保温的外部利用U型卡箍对立管进行固定，防止铜管的晃动；

b.采用立管固定专用套管，防止铜管由于自重向下下垂造成铜管变形；

c.对铜管立管贯穿部采用防火泥进行固定和防震；

d.对铜管的底部安装支撑托架，防止铜管向下下垂。

注意事项：

a.在对立管进行固定时必须把液管和气管分开进行固定；

b.对U型卡箍与铜管尺寸不匹配的空隙，必须用保温材料填补；

c.采用专用固定管件不宜过多，须考虑满足铜管的变形补偿。

3)R410a冷媒配管系统的气密试验

施工要领(施工方法)：

a.将试验装置用的手动阀门和电子阀打开，形成完整的贯通回路；

b.用氮气对气管和液管同时加压；

c.加压步骤：　　(单位：MPa)

加压步骤	R410a系统	备注
第一步加压(3分钟)	0.3	发现大的泄漏
第一步加压(3分钟)	1.5	发现大的泄漏
第一步加压(24H)	4.0	发现大的泄漏

d.由于气体压力会随温度的变化而变化，系统是否泄漏可以通过压力变化进行判断。(气温每升高1℃,气体压力会有0.01MPa的上升，反之则下降)

专业 建筑 结构　签名
专业 总图 工艺　签名
专业 暖通 动力　签名
专业 给排水 电气　签名

修改记录：

福建省机电沿海建筑设计研究院有限公司
证书编号：A135003677　A235003674
资质范围：建筑工程甲级　机械行业甲级
电子工程甲级　轻钢结构甲级
工程咨询甲级　市政工程乙级
城乡规划丙级　变电工程丙级

施工图审查批准单位：

施工图审查批准书证号：

图纸专用章

福建省工程勘察设计图纸专用章
福建省机电沿海建筑设计研究院有限公司
资质范围：建筑工程
等级：甲级 证号：A135003677
有效期至：2030年02月14日

注册执业章

中华人民共和国一级注册建筑师
姓　名：王建平
注册号：3500367-006
有效期：至2026年12月22日

注册执业章

建设单位：
福建省产品质量检验研究院

工程名称：
国家加工食品质量检验检测中心（福州）武夷山基地装修改造设计
非实验功能区(ⅡF)

职责	姓名	签名
审定	俞亮	
项目负责人	王建平	
项目经理	许晓燕	
专业负责人	林群	
审核	俞亮	
校对	林群	
设计	郑祖耀	

图名：
VRV智能化中央空调系统设计说明（二）

工程编号	2026-03	版别	1.00
图别	暖通	图号	NS-02
日期	2026年05月　日		