

Engineered for flexibility and performance.™



# 麦克维尔数码变容量多联机 设计应用与安装指南

Design & Installation Guide For McQuay MDS Multi System

**McQuay**<sup>®</sup>  
Air Conditioning



© 2008 McQuay International. All rights reserved.

© 2008 麦克维尔国际公司，版权所有。

**McQuay** 是麦克维尔在美国和其它国家的注册商标，拥有全世界承认的商标权。事先没有麦克维尔书面同意，为商业用途而使用上述商标标志，将违反美国联邦、州和相关国家法律，可以被指控为侵犯商标权和进行不公平竞争。

本手册由麦克维尔深圳工厂市场部编制。根据版权法，未经麦克维尔书面同意，任何人不得复制本手册中的全部或部分内  
容,或以其他形式散播。

我们已尽力确保本手册上的信息准确。由于我们一直致力于技术改进，因此机组及规格参数如有变动，恕不另行通知。另外，为适应当地的条件及客户要求，也可能对机组及规格参数做些修改。并需说明，不是所有的机型均适合每个市场。

本手册中介绍的是在中国制造的产品，执行标准：GB/T18430.1-2007

获取更多资料 微信搜索 麦克维尔全球



# 目录

<b>第一章 数码变容量多联中央空调设计选型</b> .....4	<b>第四章 机组控制</b> .....63
1.1 空调负荷的计算.....4	4.1 室外机控制器.....63
1.2 室内机选型.....7	4.2 室内机控制器.....72
1.3 室外机选型.....10	4.3 线控器主要功能及操作说明.....78
1.4 凝结水管设计.....19	4.4 集中线控器主要功能及操作说明.....82
1.5 新风系统.....20	4.5 遥控器主要功能及操作说明.....88
<b>第二章 AutoCAD 版多联机选型软件使用说明</b> .....23	<b>第五章 系统控制</b> .....93
2.1 软件的安装.....24	5.1 集中监控系统简介.....93
2.2 软件基本功能的使用方法.....24	5.2 集中监控主要功能及操作说明.....97
2.3 选型步骤.....25	5.3 集中监控系统安装说明.....119
<b>第三章 机组安装</b> .....38	5.4 网关MC-CCS05A.....123
3.1 安装前的准备工作.....38	<b>第六章 机组维护与保养</b> .....124
3.2 选择安装位置.....38	6.1 用户须知.....124
3.3 室外机的安装.....39	6.2 维修与保养.....124
3.4 室内机的安装.....43	6.3 维修使用工具.....129
3.5 制冷剂管路的加工与安装.....50	<b>第七章 室内外机电路图</b> .....131
3.6 凝结水管的加工与安装.....55	7.1 室内机电路图.....131
3.7 电气布线与通讯线的连接.....56	7.2 室外机电路图.....143
3.8 气密性试验.....57	7.3 电气接线图.....167
3.9 制冷剂管路的抽真空和干燥.....58	<b>第八章 附表</b> .....172
3.10 制冷剂的充注与追加.....58	
3.11 调试和试运行项.....59	
3.12 安装注意事项.....62	

# 数码变容量多联中央空调设计选型

建筑环境对人类的生活品质、工作效率、产品生产等起着极为重要的作用。随着社会的发展与科技的进步，人们对于现代建筑环境的要求也逐步升高，一个温湿度宜人、空气质量高、宁静舒适的建筑环境是追求的目标。

数码变容量多联中央空调系统普遍应用于现代家用、商用建筑中，不仅节能、性能优越，更能满足对现代建筑环境的要求。合理的空调系统设计是达到建筑环境要求的重要保障。在本章，我们将按照现行的《采暖通风与空气调节设计规范》，并结合数码变容量多联机特点，为大家具体介绍空调系统的设计方法。

数码变容量多联中央空调系统的设计流程为：

- 1、室内外空气计算参数的确定与冷热负荷计算
- 2、确定室内机的型式与容量
- 3、建立空调系统与选择室外机
- 4、制冷剂配管计算与容量修正
- 5、凝结水系统设计

## 1.1 空调负荷的计算

### 1.1.1 室内外空气计算参数的确定

确定室内外空气计算参数应综合考虑地区、房间功能、节能要求、舒适性要求、经济条件等因素，选取最佳值。因为室内外空气计算参数的取值，将直接影响系统制冷制热性能以及暖通空调费用。另外，它也是我们下一步准确计算房间冷热负荷的基础。

■ 室外空气计算参数

查附录1.1，可查得具体城市的空调室外计算干/湿球温度。

■ 室内空气计算参数

根据房间使用功能确定室内空气干球温度，以及相对湿度。

空气调节房间的室内计算参数

建筑类型	房间类型	夏季			冬季		
		温度(°C)	相对湿度(%)	气流平均速度(m/s)	温度(°C)	相对湿度(%)	气流平均速度(m/s)
住宅	卧室	26~28	64~45	≤ 0.3	18~20	—	≤ 0.2
	客厅	24~27	65~50	≤ 0.25	18~22	50~40	≤ 0.15
酒店	宴会厅、餐厅	24~27	65~55	≤ 0.25	18~22	50~40	≤ 0.15
	文体娱乐	25~27	60~40	≤ 0.3	18~20	50~40	≤ 0.2
	大厅	26~28	60~50	≤ 0.3	16~18	50~40	≤ 0.2
办公楼	一般办公楼	26~28	<65	≤ 0.3	18~20	—	≤ 0.2
	高级办公楼	24~27	60~40	≤ 0.3	20~22	55~40	≤ 0.2
	会议室	25~27	<65	≤ 0.3	16~18	—	≤ 0.2
	计算机房	25~27	65~45	≤ 0.3	16~18	—	≤ 0.2
学校	教室	26~28	≤ 65	≤ 0.3	16~18	—	≤ 0.2
	礼堂	26~28	≤ 65	≤ 0.3	16~18	—	≤ 0.2
	实验室	25~27	≤ 65	≤ 0.3	16~20	—	≤ 0.2
图书馆	阅览室	26~28	65~45	≤ 0.3	16~18	—	≤ 0.2
	展览厅	26~28	60~45	≤ 0.3	16~18	50~40	≤ 0.2
	档案室	22~24	60~45	≤ 0.3	12~16	60~45	≤ 0.2

### 1.1.2冷负荷计算

房间冷负荷主要包括墙体、玻璃温差传热、日射透过玻璃的得热，以及室内热源的散热，故需从这三部分计算。具体影响因素介绍如下：

#### 1.1.2.1 墙体的冷负荷

建筑墙体结构的负荷是指由于室内外温差以及太阳辐射作用，通过墙壁传入室内的热量所形成的冷负荷。其主要计算因素有：

- 墙体结构类型，查相关建筑标准确定传热系数；外墙负荷计算考虑室内外温差、朝向、面积等因素；内墙负荷计算应考虑相邻房间的具体情况，当邻室因温差传热而产生冷负荷时需计算入内；屋顶负荷计算同外墙计算方法。
- 玻璃窗类型，查相关手册确定传热系数；玻璃窗产生的冷负荷包括两部分：温差传热和日射得热，计算冷负荷应考虑窗面积、朝向、日射得热因数、窗框、遮阳等因素；特别是对于别墅、酒店等建筑结构复杂、装修存在很大差异的建筑。

#### 1.1.2.2室内热源散热

- 照明散热，考虑照明功率、灯具类型、灯罩等因素；要特别注意全天要求照明的建筑，如商场、实验室等；

对荧光灯 CL=860n1n2NCcl  
对白炽灯 CL=860NCcl

式中 N—照明灯具所需功率，kW

n1—镇流器消耗的功率系数，当明装荧光灯的镇流器装在空调房间时取1.2；当暗装荧光灯镇流器装在顶棚内时取1.0；

n2---灯罩隔热系数，当荧光灯上部穿有小孔，可利用自然通风散热于顶棚内时取0.5-0.6；而荧光灯罩无通风孔者，则视顶棚内通风情况取0.6-0.8；

Ccl—照明散热冷负荷系数，根据不同的空调运行时间开灯时间和开灯后的小时数，查附录1.2；

- 设备散热，要特别注意工厂、饮食、娱乐等场所设备产生的热量，计算时应考虑设备功率、同时使用系数、效率等因素；

- 人体散热，其与劳动强度、环境条件、人数、人群密集程度等都有一定关系。

由显热散热造成的冷负荷=群集系数×计算时刻空调房间的人数×一名成年男子小时的显热散热量×人体显热散热量的冷负荷系数

由热潜散热造成的冷负荷=群集系数×计算时刻空调房间的人数×一名成年男子小时的潜热散热量

注：人体显热散热量的冷负荷系数查附录1.3

不同温度条件下成年男子散热量(W)、散湿量(g/h)

体力活动性质		热湿量W	室内温度(°C)										
			20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
静坐	影剧院 会堂 阅览室	显热	84	81	78	74	71	67	63	58	53	48	43
		潜热	26	27	30	34	37	41	45	50	55	60	65
		全热	110	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
		湿量	38	40	45	45	56	61	68	75	82	90	97
极轻劳动	旅馆 体育馆 手表装配 电子原件	显热	90	85	79	75	70	65	60.5	57	51	45	41
		潜热	47	51	56	59	64	69	7.3.3	77	83	89	93
		全热	137	135	135	134	134	134	134	134	134	134	134
		湿量	69	76	83	89	96	109	109	115	132	132	139
轻度劳动	百货商店 化学实验室 电子计算机房	显热	93	87	81	76	70	64	58	51	47	40	35
		潜热	90	94	80	106	112	117	123	130	135	142	147
		全热	183	181	181	182	182	181	181	181	182	182	182
		湿量	134	140	150	158	167	175	184	194	203	212	220
中等劳动	纺织车间 印刷车间 机加工车间	显热	117	112	104	97	88	83	74	67	61	52	45
		潜热	118	123	131	138	147	152	161	168	174	183	190
		全热	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
		湿量	175	184	196	207	219	227	240	250	260	273	283
重度劳动	炼钢车间 铸造车间 排练厅 室内运动场	显热	169	163	157	151	145	140	134	128	122	116	110
		潜热	238	244	250	256	262	267	273	279	285	291	297
		全热	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407	407
		湿量	356	365	373	382	391	400	408	417	425	434	443

某些空调建筑物内的群集系数

工作场所	影剧院	百货商店	旅店	体育馆	图书阅览室	工厂轻劳动	银行	工厂重劳动
群集系数	0.89	0.89	0.93	0.92	0.96	0.90	1.0	1.0

### 1.1.3冷负荷估算法

房间冷负荷除精确计算外，也可以查询附表1.3确定空调房间的单位面积冷负荷，结合房间面积进行估算。

$$Q_c = A \cdot q_c$$

注：A—房间面积 m<sup>2</sup>      q<sub>c</sub>—房间单位面积冷负荷 W/m<sup>2</sup>·C

### 1.1.4热负荷计算

#### 1.1.4.1墙体基本耗热量

基本耗热量，与墙体冷负荷的计算方法相同；

#### 1.1.4.2墙体附加耗热量

由于墙体朝向、风速、门窗开启、冷风渗入、房间高度等的影响，会产生墙体附加耗热量，对于北方地区要特别注意。

##### ■ 朝向修正率

不同朝向，太阳辐射热量不同，风的速度和频率也不同，其修正率为：

北、东北、西北朝向    0；                      东、西朝向    -5%；  
东南、西南朝向    -10%~-15%；      南向    -15%~-25%

##### ■ 风力附加

在不避风的高地、河边、海岸上的建筑物以及城镇、厂区、别墅等特别高的建筑，垂直的外墙体热负荷附加5%~10%。

##### ■ 高度附加

当房间净高度超过4m时，每增加1m，附加率为2%，最大附加率不超过15%。

热负荷估算法

$$Q_c = A \times q_r$$

注：q<sub>r</sub>—房间单位面积热负荷 W/m<sup>2</sup>·C

■ 若已知建筑物的比热特性热指标q<sub>v</sub>[W/(m<sup>3</sup>·C)]及建筑外轮廓体积V（m<sup>3</sup>）可用下面公式进行估算：

$$Q_{\text{总热}} = a q_v V (t_n - t_w)$$

式中a—修正系数，详见表；

q<sub>v</sub>—建筑物比热特性指标，定义为：建筑物在室内外温差为1℃时单位体积的采暖热负荷，见附录1.4；

(t<sub>n</sub>-t<sub>w</sub>)—室内与室外计算空气温度差，℃。

V—建筑外轮廓体积，m<sup>3</sup>；


供暖修正系数a表：

供暖室外计算温度 (°C)	a	供暖室外计算温度 (°C)	a
0	2.05	-25	1.08
-5	1.67	-30	1.00
-10	1.45	-35	0.95
-15	1.29	-40	0.90
-20	1.17		






## 1.2 室内机选型

室内机有暗装吊顶式、天花嵌入式、明装落地/吊顶式、高静压管道式、壁挂式五款机型，冷量范围从0.9HP到6HP可供选择，如下是室内机产品阵容。

R22室内机产品系列

型式		容量范围(HP)										
		0.8	1.0	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	
	MCC 暗装吊顶式	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MCK 天花嵌入式		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MCM 明装吊顶/落地式					●			●		●	
	MDB 高静压管道式										●	●
	MWM 壁挂式	●	●	●			●	●				

R410A室内机产品系列

型式		容量范围(HP)											
		0.9	1.1	1.5	1.8	2.0	2.8	3.2	3.5	4.5	5.0	6.0	
	MCC 暗装吊顶式	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MCK 天花嵌入式		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MCM 明装吊顶/落地式					●	●			●	●		
	MDB 高静压管道式										●	●	
	MWM 壁挂式	●	●	●		●	●						

注：室内机容量（HP）与室内机型号对应表详见附录1.5

### 1.2.1 室内机介绍

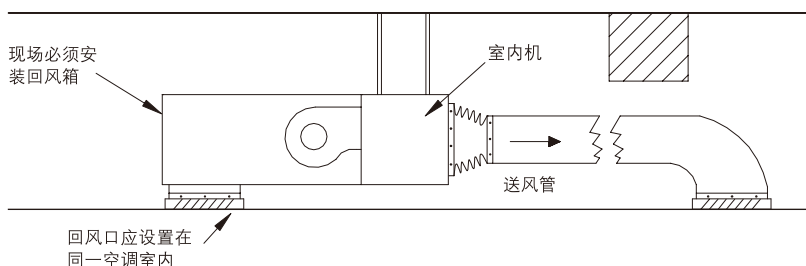
#### 1.2.1.1 暗装吊顶式(MCC)

##### ■ 适用场合

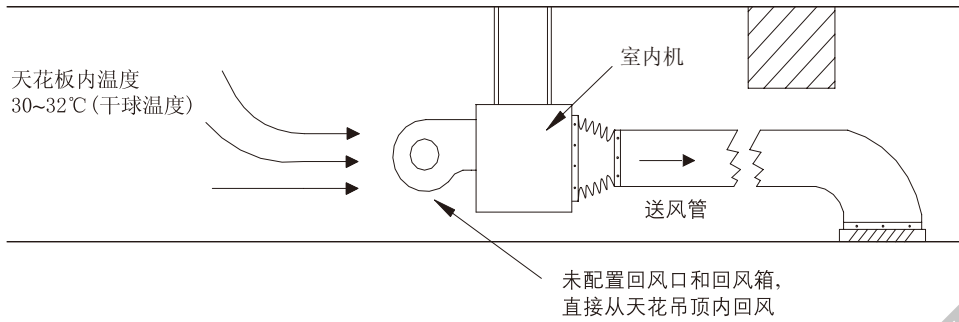
- 暗装吊顶式室内机，机身高度只有220mm，适用于房间高度和吊顶空间受限制的房间；
- 适用于家装中只做局部吊顶的场所；
- 机组多档静压可调，可适应送风距离长的空间；如狭长空间；
- 机组与风管安装在天花内，隐形不占地，与室内装潢和谐一致；

##### ■ 选型、布置注意点

- 机组回风建议采用后回风方式；采用下回风时，噪声约高5dB；回风口应该设置在同一空调室内；



b、采用吊顶回风时，由于吊顶内空气温度比室内回风温度略高，热负荷加大，需考虑吊顶空间的空调负荷；



c、合理布置室内机位置，一般不要放在卫生间或厨房的顶部，同时保证气流组织良好，空调区域风能流通；  
 d、家用时建议选择多台、小容量内机，减小噪声影响；不建议选用2.5HP-6.0HP的机组；

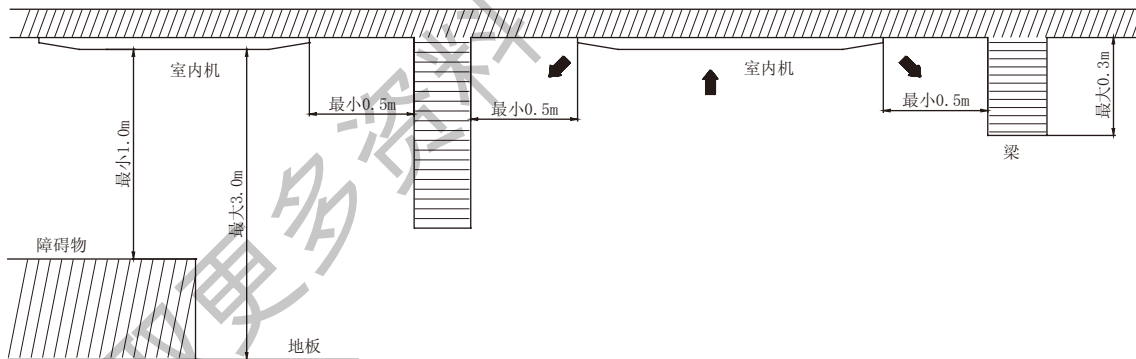
**1.2.1.2 天花嵌入式(MCK)**

■ 适用场合

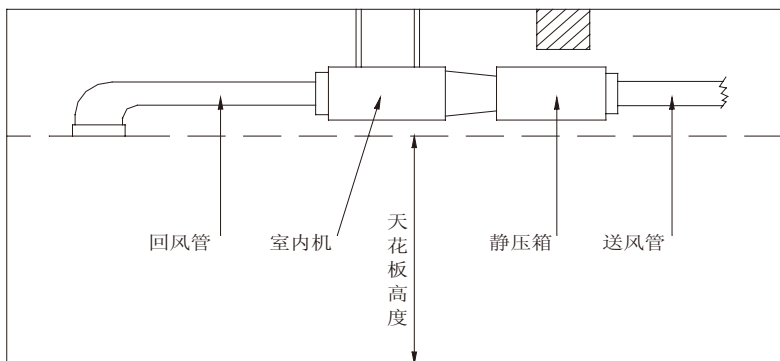
- a、该机组为四向出风、中间回风的形式，适用于房间规则，要求送风均匀、温度场均匀、舒适性高的场所；
- b、房间层高比较高，全部吊顶的场所，且吊顶后层高不高于3.5m；
- c、此机型长宽尺寸一致，外壳颜色为浅灰色，满足装潢和谐、统一的要求；
- d、机组标配高压头凝结水泵，可适用于凝结水排放不便、吊顶高度有限的空间；
- e、机组冷量范围大，适用于大堂、大厅等大空间；

■ 选型、布置注意点

- a、同一空间需选择多台内机时，建议选择容量大小相同或相近的室内机，以利于气流分布和安装；
- b、对空间噪声要求高时，可选择多台小容量机组；
- c、选型时考虑机组出风的扩散半径，以及实际的空调位置，保证台数恰当；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；



**1.2.1.3 高静压管道式(MDB)**





### ■ 适用场所

- a、高静压管道式室内机外静压高，可连接风管，适用于大空间；
- b、适用于送风距离远的空间；
- c、适用于房间大小、形状不规则的场所，避免了单独设置空调造成的经济浪费；
- d、适用于娱乐、商场、工厂等对噪声要求不高的场所；
- e、室内机和风管安装在天花内，外观仅留风口，适用于装潢要求高的场所；

### ■ 选型、布置注意点

- a、校核风管距离，确认室内机容量、静压是否满足要求；
- b、合理选择风口形式、数量，以及布置风口的位置；要避免与室内装修结构、家具等相冲突；
- c、对噪声有要求时，要注意降噪处理；

#### 1.2.1.4 明装吊顶/落地式(MCM)

### ■ 适用场所

- a、明装吊顶/落地式室内机适用于层高过高、层高较低等不适合吊顶的建筑，如挑空大厅、阁楼等；
- b、适用于装修已好，后期改造的工程，不会破坏内部装修；
- c、适用于冬季寒冷、采暖期长的地区，落地安装制热性能好；

### ■ 选型、布置注意点

- a、机组水平、底部双气流送风，送风角度宽，合理布置内机位置；
- b、室内机建议布置在靠近外辐射的地方，如窗户、门口等；

#### 1.2.1.5 壁挂式(MWM)

### ■ 适用场所

- a、壁挂机冷量范围小，常用于面积小的空间；
- b、适用于不适合做吊顶、装修不要求改变的空间；

### ■ 选型、布置注意点

- a、布置位置要考虑与室内装潢保持一致的同时，避免产生吹风感，影响舒适度；
- b、室内机安装位置一般靠近外墙、门口、卫生间等，以利于冷凝水的排放；

### 1.2.2 室内机选型

#### ■ 确定室内机型式

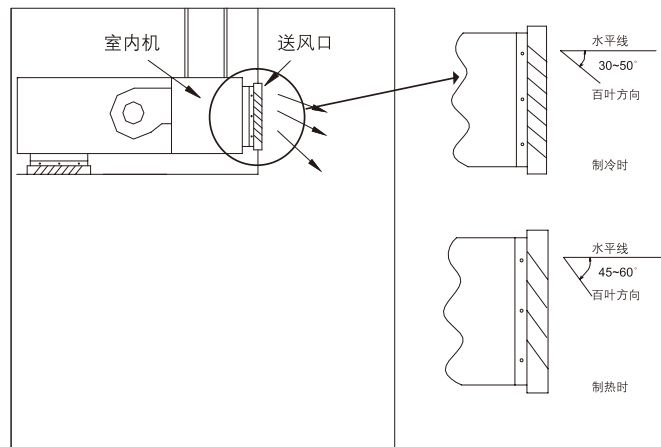
具体参考上述各种室内机的适用场所，结合实际的房间功能、装修、客户要求等，选择合适的内机型式；

#### ■ 确定室内机型号

根据前述计算的房间最大冷负荷，按照所选室内机的制冷量不小于房间最大冷负荷的原则，查取样本中对应形式的室内机的型号，以热负荷做校核依据。对于冬季温度比较低的地方，还需考虑辅助加热（热水盘管、电加热）增加冬季制热量。

#### ■ 室内机布置





充分考虑机组送风距离、扩散半径，以及气流组织形式，保障空调区域气流流畅，满足客户需求。出风口不应有障碍物，送风不宜直接吹向人体产生吹风感，影响舒适度。





### 1.3 室外机选型

室外机按照制冷剂有R22和环保R410A机组，按使用场所分有家用和商用机，按照使用地区有普通型和低温强热机组之分，如下是按制冷剂类型划分的产品阵容：








#### R22系列

型式		容量范围(HP)																
		3	4	5	6	7	8	10	12	15	18	20	22	24	26	28	30	32
	MDS-A	●	●	●	●	●												
	MDS-A						●											
	MDS-B						●	●	●	●								
	MDS-B										●	●	●	●	●	●	●	●

#### R22低温强热系列

型式		容量范围(HP)	
		6	10
	MDS060ARLH	●	
	MDS100BRLH		●

#### R410A系列

型式		容量范围(HP)																								
		5	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
	MDS-B	●	●	●																						
	MDS-B			●	●	●																				
	MDS-B						●	●	●																	
	MDS-B									●	●	●														
	MDS-B											●	●	●												
	MDS-B															●	●	●								
	MDS-B																				●	●	●	●		

注：室外机容量 (HP) 与室外机型号对应表请参见附录1.6

### 1.3.1 构建合理的空调系统

- 使用功能、使用时间段不同的房间并入同一个系统，可降低系统的峰值负荷，更加节能；
- 系统同时使用系数最好控制在50%-80%，提高系统的能效比；
- 最大负荷出现时间不同的房间并入同一系统，可有效降低外机容量；
- 室内设计条件不同的需设计不同的空调系统；
- 室内机数量不能超过室外机所允许连接的最大室内机数量；

机组型号	MDS030A MDS030AR	MDS040A MDS040AR	MDS050A MDS050AR MDS050B5 MDS050BR5	MDS060A MDS060AR MDS060B5 MDS060BR5	MDS070A MDS070AR MDS070B5 MDS070BR5
最多可拖内机台数	5	6	8	9	11

机组型号	MDS100B MDS100BR	MDS140B5 MDS140BR5	MDS180B~ MDS240B MDS180BR~ MDS240BR	MDS260B~ MDS320B MDS260BR~ MDS320BR	MDS340B5~ MDS380B5 MDS340BR5~ MDS380BR5	MDS400B5 MDS400BR5 MDS420B5 MDS420BR5	MDS440B5 MDS440BR5 MDS460B5 MDS460BR5	MDS480B5 MDS480BR5 MDS500B5 MDS500BR5
最多可拖内机台数	13	16	20	24	32	36	40	44

### 1.3.2 确定合理的室内外机容量配比系数

室内外机的容量配比系数是一个系统内所有室内机额定制冷容量与室外机额定制冷容量的比值。由于房间的使用功能不同，空调开启时间段不同，并且房间出现最大负荷的时间不同，相同时刻冷量需求不同，从经济性和节能性考虑，需根据系统覆盖的房子的同时使用系数来确定合理的室内外机的容量配比系数。数码变容量多联机MDS单冷型最大配比系数为130%，热泵最大为120%。

同时使用系数	最大容量配比系数	
	制冷	制热
小于等于70%	125%~130%	120%
大于70%,小于等于80%	110%~125%	110%
大于80%,小于等于90%	100%~110%	100%
大于90%	接近或者小于100%	接近或者小于100%

### 1.3.3 确定室外机容量与位置

- 综合容量配比系数，以系统的最大负荷为标准选择室外机容量，查取相对应的机组型号。
- 室外机摆放位置应充分考虑以下几个因素：
  - a. 室外机布置在屋顶时，如有墙挡在室外机进风口，则必须在墙上开足够面积的进风口；
  - b. 室外机布置在每层阳台上时，如向上排风，要防止排气短路返回进风口；
  - c. 高层建筑，室外机宜分层设置在各层；室外机可选做高静压的机组，吹出后经百叶片导流应尽量避免引向进风口，更不宜用挡雨百叶(阻力太大)，最好不用向下百叶格栅。在必须使用格栅时，尽量选用阻力小且保证排风顺排出，前面不用挡板更好；
  - d. 室外机周围应空气流通，室外机基础应做高一些；

### 1.3.4 制冷剂配管设计与计算

#### 1.3.4.1 制冷剂配管的设计

- 制冷剂配管设计限制
- 由于系统沿程阻力损失、局部阻力损失，以及机组回油问题的考虑，制冷剂配管长度、室内外机高度差等存在限制，在设计系统时要特别注意，确保系统设计在规定范围内，从而保证空调系统的良好性能。

机组型号	R22			R410		
	MDS030A~ MDS050A MDS030AR~ MDS050AR	MDS060A MDS060AR MDS070A MDS070AR	MDS080A MDS080AR MDS080B~ MDS320B MDS080BR~ MDS320BR	MDS050B5 MDS050BR5	MDS060B5 MDS060BR5 MDS070B5 MDS070BR5	MDS080B5~ MDS500B5 MDS080BR5~ MDS500BR5
内外机顺落差(m)	20	30	50	20	30	50
内外机逆落差(m)	20	30	40	20	30	40
最不利等效管长(m)	50	70	150	50	70	175
系统配管总长(单程)(m)	100	150	350	100	150	500

■ 等效长度指弯头等部位在考虑了管内的压力损失后的换算长度。

$$\text{等效长度} = \text{实际管长度} \times \text{各弯头的等效长度} + \text{存油弯数量} \times \text{各存油弯的等效长度}$$

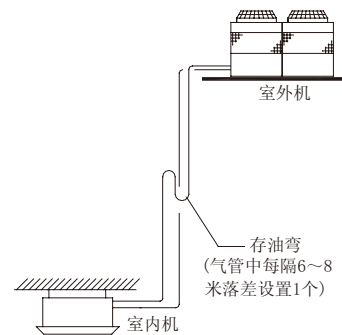
管径 φ (mm)	等效长度	
	弯头(m)	存油弯(m)
9.52	0.18	1.3
12.7	0.20	1.5
15.88	0.25	2.0
19.05	0.35	2.4
22.23	0.40	3.0
25.4	0.45	3.4
28.6	0.50	3.7
31.8	0.55	4.0
34.9	0.60	4.4
38.1	0.65	4.7
41.3	0.70	5.0

■ 当室外机在室内机的上方时,需在气管中每隔6~8m垂直落差设置一个存油弯

### 1.3.4.2 配管尺寸计算

数码变容量多联机的管道系统中,连接铜管分为主配管和支配管。主配管是指室外机和分支部分或者分支部分之间的连接管;支配管是指分支部分与室内机之间的连接管。

多联中央空调系统室内外机连接配管的尺寸,以及系统配管材质和厚度要求可查询下面的规格表。



MDS-A R22系列配管规格表

单位 φ mm

室外机组型号		MDS030A/MDS030AR	MDS040A~MDS070A/MDS040AR~MDS070AR	MDS080A/MDS080AR
室外机与第一个分支接头之间				
液管		9.52	9.52	12.7
气管		15.88	19.05	28.6
分支接头与分支接头之间				
液管	该配管所连接的室内机容量总和	C<16kW	9.52	
		16kW ≤ C<22.5kW	12.70	
		22.5kW ≤ C<50kW	15.88	
气管	该配管所连接的室内机容量总和	C<9kW	15.88	
		9kW ≤ C<16kW	19.05	
		16kW ≤ C<22.5kW	22.23	
		22.5kW ≤ C<33kW	28.60	
分支接头与室内机之间				
液管	该配管所连接的室内机	与内机接口一致		
气管	该配管所连接的室内机	与内机接口一致		

注: 1. C代表该配管所连接的室内机容量总和

2. 配管的材质及厚度等具体内容请参看第14页《R22系统配管材质直径及壁厚表》

MDS-B R22系列配管规格表

单位 φ mm

室外机组型号		MDS080B/ MDS080BR/ MDS100B/ MDS100BR	MDS120B/ MDS120BR	MDS150B~ MDS200B/ MDS150BR~ MDS200BR	MDS220B/ MDS220BR/ MDS240B/ MDS240BR	MDS260B~ MDS320B/ MDS260BR~ MDS320BR	
室外机与第一个分支接头之间							
液管		12.7	15.88	15.88	19.05	19.05	
气管		28.6	28.6	34.9	38.1	41.3	
分支接头与分支接头之间							
液管	该配管所连接的室内机容量总和	C<16kW	9.52				
		16kW ≤ C<22.5kW	12.70				
		22.5kW ≤ C<50kW	12.7	15.88			
		50kW ≤ C<85kW	-	-	-	-	19.05
气管	该配管所连接的室内机容量总和	C<9kW	15.88				
		9kW ≤ C<16kW	19.05				
		16kW ≤ C<22.5kW	22.23				
		22.5kW ≤ C<36kW	28.6				
		36kW ≤ C<50kW	-	-	34.9		
		50kW ≤ C<69kW	-	-	-	38.1	
		69kW ≤ C<85kW	-	-	-	-	41.3
分支接头与室内机之间							
液管	该配管所连接的室内机	与内机接口一致					
气管	该配管所连接的室内机	与内机接口一致					

注: 1. C代表该配管所连接的室内机容量总和

2. 配管的材质及厚度等具体内容请参看第14页《R22系统配管材质直径及壁厚表》

# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

R22系统配管材质直径及壁厚表

材质	TP2M						TP2Y2						
	直径φ(mm)	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.23	25.4	28.6	31.75	34.9	38.1	41.3
直径(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	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5

注：■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/T1527-1997)为基准的值，TP2M(软态2号脱氧铜)和TP2Y2(半硬态2号脱氧铜)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3.0MPa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。

MDS-B R410A系列配管规格表

单位φ mm

室外机组型号		MDS050B5~ MDS070B5 MDS050BR5~ MDS070BR5	MDS080B5 MDS080BR5	MDS100B5 MDS100BR5 MDS120B5 MDS120BR5	MDS140B5~ MDS160B5 MDS140BR5~ MDS160BR5	MDS200B5~ MDS300B5 MDS200BR5~ MDS300BR5	MDS320B5~ MDS360B5 MDS320BR5~ MDS360BR5	MDS380B5~ MDS500B5 MDS380BR5~ MDS500BR5	
室外机与第一个分支接头之间									
液管		9.52	9.52	12.7	12.7	15.88	19.05	19.05	
气管		15.88	22.23	22.23	28.6	28.6	34.9	41.3	
分支接头与分支接头之间									
液管	该配管所连接的 室内机容量总和	C<25kW	9.52						
		25kW≤C<33kW	12.70						
		33kW≤C<48kW	-	-	12.70				
		48kW≤C<74kW	-	-	-	15.88			
		74kW≤C<85kW	-	-	-	15.88			
		85kW≤C<102kW	-	-	-	-	19.05		
		C≥102 kW	-	-	-	-	-	-	19.05
气管	该配管所连接的 室内机容量总和	C<25kW	15.88						
		25kW≤C<33kW	22.20						
		33kW≤C<48kW	-	-	28.60				
		48kW≤C<74kW	-	-	-	28.60			
		74kW≤C<85kW	-	-	-	34.90			
		85kW≤C<102kW	-	-	-	-	34.90		
		C≥102 kW	-	-	-	-	-	-	41.3
分支接头与室内机之间									
液管	该配管所连接的室内机							与内机接口一致	
气管	该配管所连接的室内机							与内机接口一致	

注：■C代表该配管所连接的室内机容量总和

■配管的材质及厚度等具体内容请参看第14页《R410A系统配管材质直径及壁厚表》

R410A系统配管材质直径及壁厚表

材质	TP2M						TP2Y2						
	直径φ(mm)	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.23	25.4	28.6	31.75	34.9	38.1	41.3
直径(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	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5

注：■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/T1527-1997)为基准的值，TP2M(软态2号脱氧铜)和TP2Y2(半硬态2号脱氧铜)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。

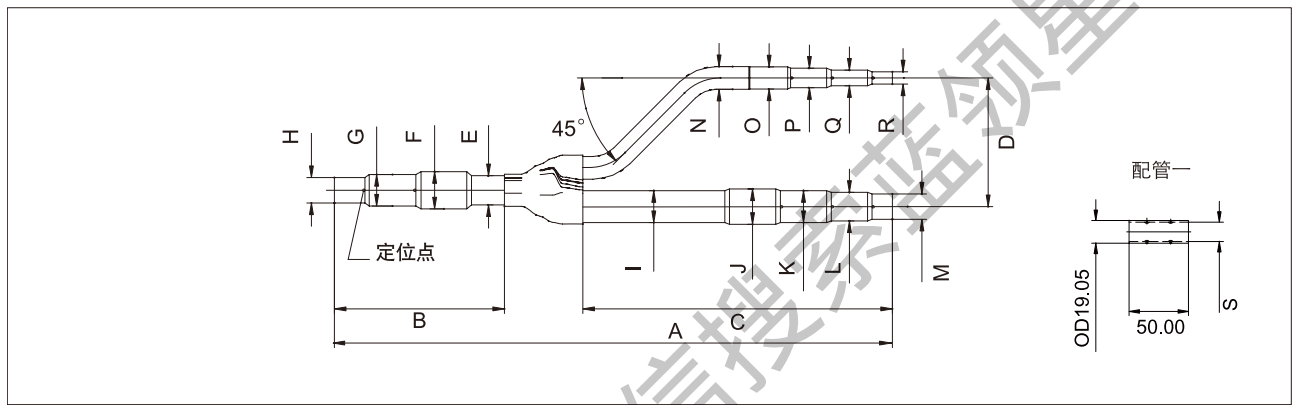
■如果机组用于腐蚀严重的环境，厚度必须要加0.2mm。此表的值为配管的最小厚度，如配管需弯曲拉伸，造成厚度减薄，请适当增加配管壁厚。



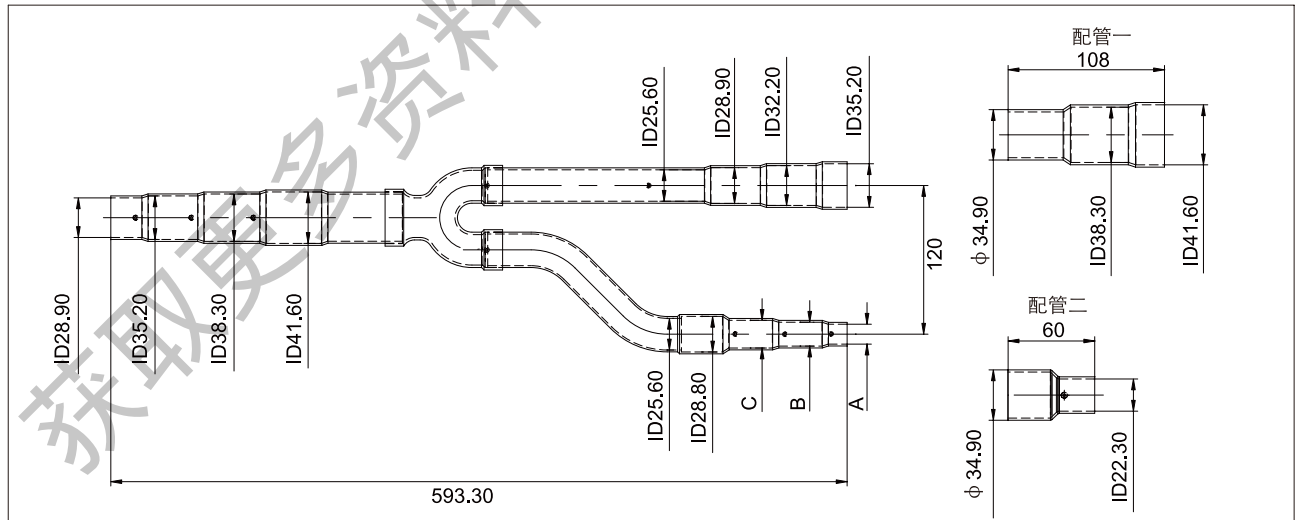
1.3.4.3 分岐管型号确定

单位 mm

分岐管型号	长度				外径 $\phi$	内径 $\phi$				直径 $\phi$					直径 $\phi$				
	A	B	C	D		E	F	G	H	I	J	K	L	M	S	N	O	P	Q
MDS-Y1	553	172	293	120	28.6	28.9	25.7	22.5	28.6	28.9	25.7	22.5	19.3	16.1	22.2	19.3	16.1	12.9	9.7
MDS-Y2	420	142	223	80	15.88	16.1	12.9	9.7	12.7	12.9	9.7	6.5	-	-	12.7	12.9	9.7	6.5	-
MDS-Y3	420	142	223	80	15.88	16.1	12.9	9.7	12.7	12.9	9.7	6.5	-	-	15.88	16.1	12.9	9.7	-
MDS-Y4	493	142	223	80	22.23	22.5	19.3	16.1	19.1	19.3	16.1	12.9	9.7	-	19.1	19.3	16.1	12.9	-



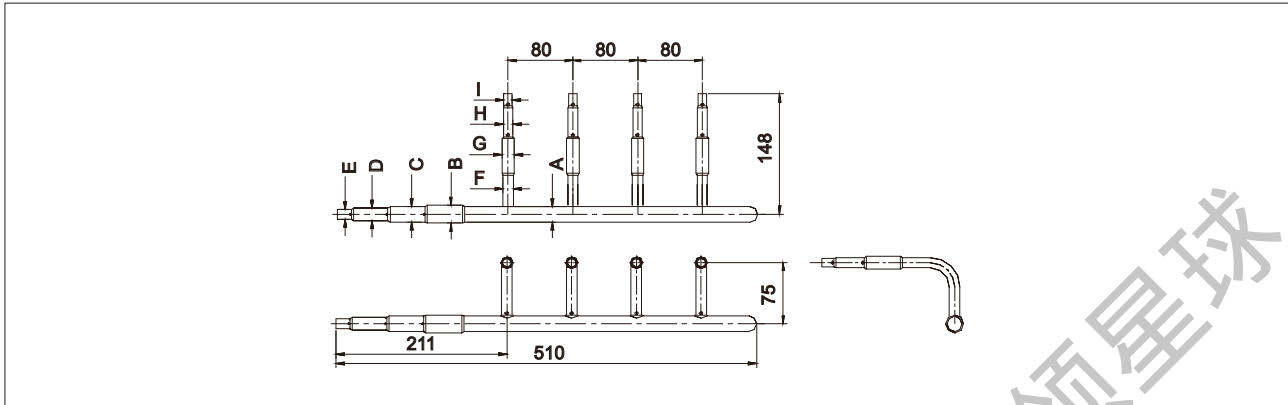
分岐管型号	内径 $\phi$ (mm)		
	A	B	C
MDS-Y6	16.1	19.3	22.4
MDS-Y7	35.2	32.2	-



注: ■在分岐管不能满足现场安装需求时, 可选用分岐管配管。

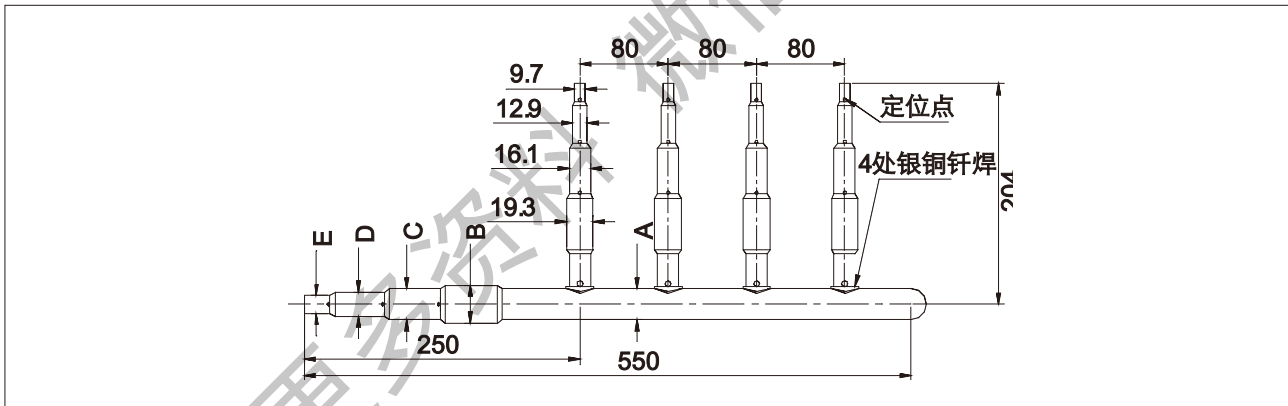
单位 mm

分岐管型号	外径 $\phi$		内径 $\phi$					外径 $\phi$		内径 $\phi$	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
MDS-C1	19.05	19.3	16.1	12.9	9.7	12.7	12.9	9.7	6.5		

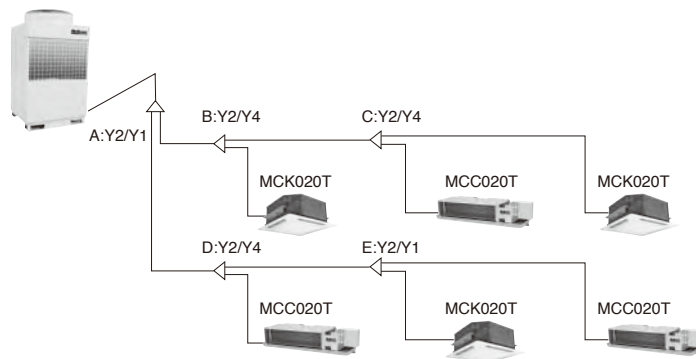


单位 mm

分岐管型号	外径 $\phi$		内径 $\phi$		
	A	B	C	D	E
MDS-C2	28.6	28.9	25.7	22.5	19.3
MDS-C3	25.4	25.7	22.5	19.3	16.1



例：以MDS100BR举例



配管选型	分歧管选型
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 主管和最末端管径(等效长度&lt;90m) 主管: <math>\phi 12.7/\phi 28.6</math>(同室外机接管尺寸) 末端:(同室内机接管尺寸)</li> <li>■ 计算A点下游各分支容量 A-B-C: 16.4 kW A-D-E: 11.55 kW</li> <li>■ 根据制冷剂铜管参数规格表查得A点下游管径 A-B管径: <math>\phi 12.7/\phi 22.3</math> A-D管径: <math>\phi 9.52/\phi 19.05</math></li> <li>■ 同理查表B、D点下游管径 B-C管径: <math>\phi 9.52/\phi 19.05</math> D-E管径: <math>\phi 9.52/\phi 15.88</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 根据A点上下游管径确定分歧管规格(见分歧管参数规格表) A点分歧(液)管: MDS-Y2 A点分歧(气)管: MDS-Y1</li> <li>■ 同理计算B、D点分歧管规格 B点分歧(液)管: MDS-Y2 C点分歧(液)管: MDS-Y2 B点分歧(气)管: MDS-Y4 C点分歧(气)管: MDS-Y4 D点分歧(液)管: MDS-Y2 E点分歧(液)管: MDS-Y2 D点分歧(气)管: MDS-Y4 E点分歧(气)管: MDS-Y1</li> </ul>

#### 1.3.4.4 室外机制冷量修正

##### ■ 等效长度

系统管长有限制, 所以必须要对系统的等效管长进行修正。主配管是从室外机到第一个分歧管的冷媒管。当等效管长超过最大实际长度90%(6HP为63米, 8/10HP为90米)时, 主配管的气管直径要加大一档尺寸。如10HP室外机的等效长度超过90米时, 气管的直径从28.6mm变为31.8mm。

气管直径增大, 有效的等效长度要重新计算, 公式如下:

有效的等效长度=主配管的等效长度\*0.5+第一个分歧管后的等效长度

例如: 当10HP室外机的实际管道长度为80米时, 第一个分歧管后为20米, 主管道气体管的直径为25.40mm, 使用了10个弯管和3个存油弯(假定弯管和存油弯都被使用于主管道)

解: 等效长度=80+0.45\*10+3.4\*3=94.7m

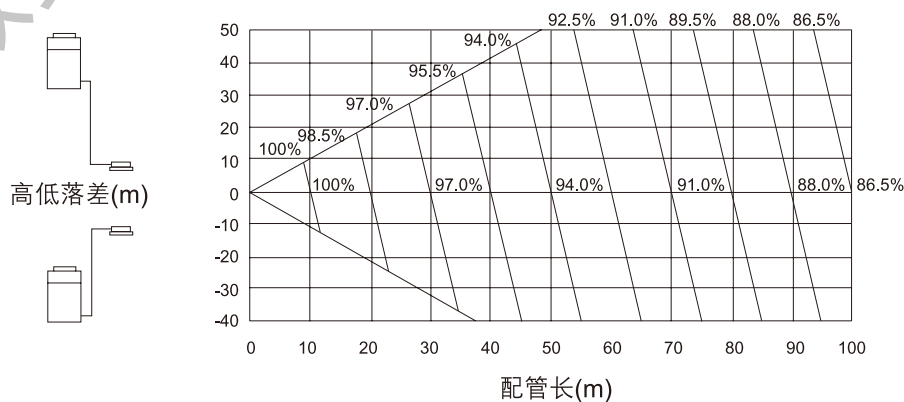
由于等效长度超过了90米, 主管道的气管直径要增大至28.6mm; 则,

有效的等效长度=(80-0.45\*10+3.4\*3)\*0.5+20=59.1m

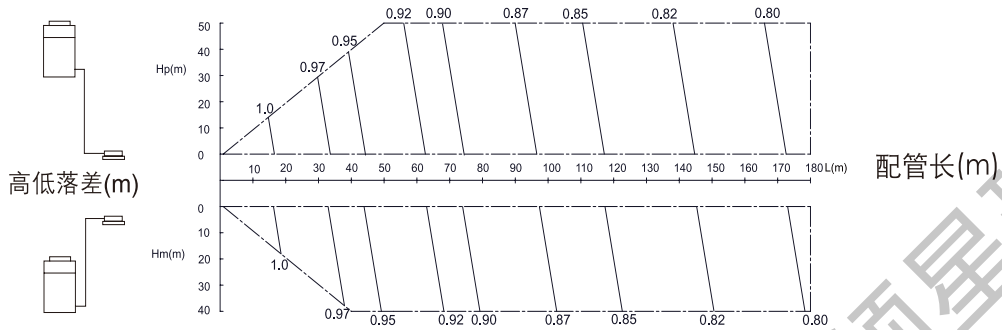
因此, 当主管道的气管直径被加大时, 由管长而带来的性能损失等同于59.1m的等效长度。

##### ■ 管长修正

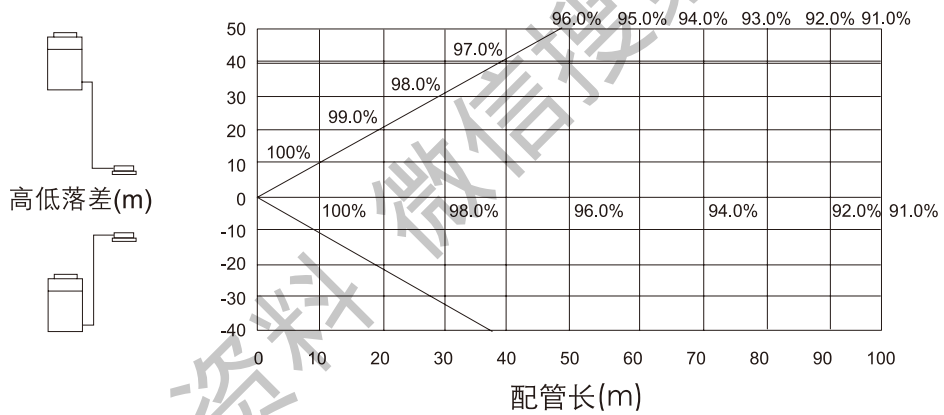
随着冷媒配管的增加, 系统的能力也会产生部分衰减, 所以在设计时要对管径进行修正。逆高度差是指室外机安装在室内机下方时的情况, 反之则为顺高差。管长、高差修正可从下图中查取。



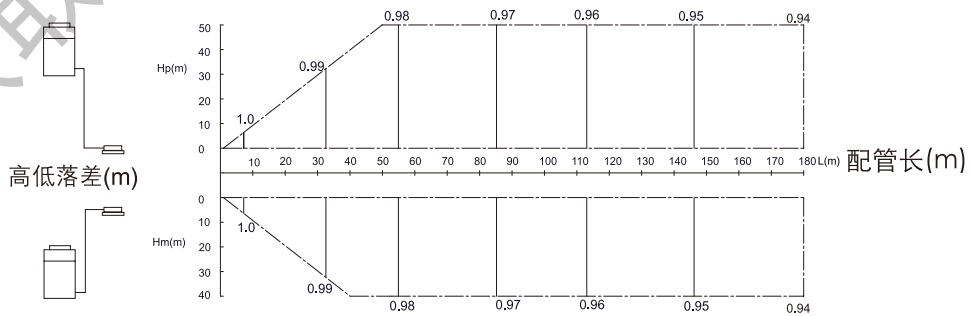
R410A系列机组制冷容量修正



R22系列机组制热容量修正



R410A系列机组制热容量修正



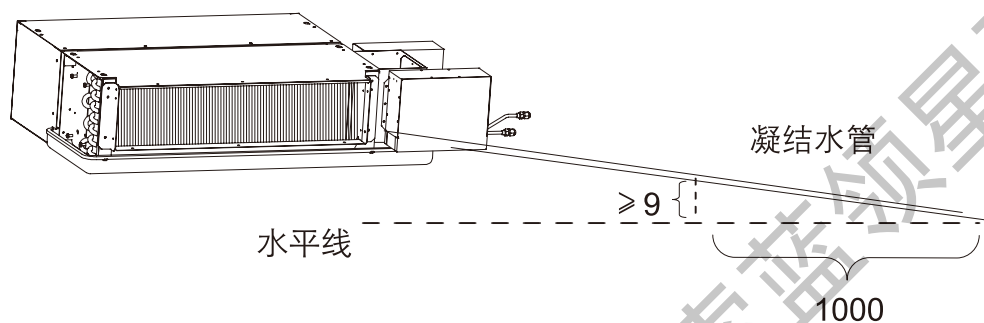
也可以在工程数据手册内查对应机型的容量温度变化表，得到该温度下的室外机的实际制冷/制热容量。

## 1.4 凝结水管设计

### 1.4.1 凝结水管的合理布置

#### ■ 就近连接

选择就近的室内机连接，同时尽可能减少同一凝结水管所连接的室内机的数量，设置合理的管路坡度，一般建议沿水流方向，室内机凝结水支管坡度不小于0.009，水平干管的坡度不小于0.005；



#### ■ 就近排放

采用分散式排放宜分段多点排放，凝结水尽可能选择就近的卫生间、厨房等有地漏的场所直接排放，亦可就近选择排放到室外；采用集中排放方式时，需设置合理坡度，保证凝结水自上而下、由远及近的汇入凝结干管，干管选择就近的地方排水，避免造成积水现象。

#### ■ 凝结水泵

当采用自然排水的方式受到限制时，我们可以采用凝结水泵，通过提高凝结水水位既满足吊顶高度的要求，又能达到理想的排水效果。天花嵌入式室内机标配凝结水泵，扬程为500mm；暗装吊顶式室内机可选配凝结水泵，满足特殊情况下的排水需求。

#### ■ 水封

当凝结水盘位于机组负压区段时，凝结水的出水口处必须设置水封；水封的高度应比凝水盘的负压(相当于水柱高度)大50%左右。水封的出口应与大气相通。

### 1.4.2 凝结水管管径

■ 与室内机连接的凝结水支管管径，可通过《技术手册》查取相对应机型的凝结水管管径。

■ 凝结水系统干管管径

参考《空气调节设计手册》，凝结水干管管径可根据其所连接的末端设备的总制冷量，按如下附表查取。

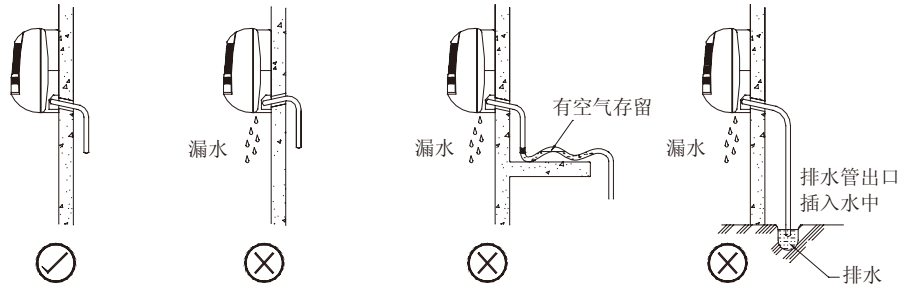
附表 凝结水管配管

管道最小坡度	冷负荷 (kW)								
	< 7	7.1~17.6	17.7~100	101~176	177~598	599~1055	1056~1512	1513~12462	> 12462
0.001	< 17	17~42	42~230	230~400	400~1100	1100~2000	2000~3500	3500~15000	> 15000
0.003	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN80	DN100	DN125	DN150

一般情况下，每1kW冷负荷每1h约产生0.4kg左右的凝结水；在潜热负荷较高的场合，每1kW冷负荷每1h约产生0.8kg左右的凝结水。

### 1.4.3 注意

- 凝结水管不应与建筑中的其他排水管连接。
- 凝结水立管的顶部设置自动排气阀。
- 设计和布置凝结水管路时，应充分考虑定期冲洗的可能性，并应设计安排必要的设施。
- 排水管需铺设平整，不要有存气弯管



## 1.5 新风系统

### 1.5.1 新风量的确定

空调工程中处理新风的能耗大约占到总能耗的25%~30%，对于高级宾馆和办公建筑可高达40%。所以，在满足空气品质的前提下，应尽量选用较小的必要的新风量。

不同类型建筑新风量标准（新风量：m³/h.人）

办公建筑类空调室		娱乐建筑类空调室		宾馆类建筑空调室		民居类建筑空调室	
房间类型	新风量	房间类型	新风量	房间类型	新风量	房间类型	新风量
一般办公室	30	练功房/健身房	60~80	客房	30~50	一般别墅公寓	30
高级办公室	30~50	壁球/网球	40	接待室	30~50	高级别墅公寓	50
会议/接待室	30~50	棋牌室/台球室	40~50	餐厅/宴会厅	15~30	商场	15~25
电话总机房	30	游泳池	50	咖啡厅	20~50	病房	50
计算机房	30	游戏机房/麻将	40~50	多功能厅	15~25	教室	30~40
复印机房	30	休闲/录像厅	30~40	商务中心	10~20	展览馆	20~30
实验室	20~30	按摩室	30~40	门厅/大堂	10	影剧院	15~25
		更衣室	30~40	美容室	35		
		酒吧	17	歌厅/KTV	30~50		
		夜总会	20	舞厅	30		

不同场合换气频率要求

单位 次/小时

房间类型	不吸烟						少量吸烟		大量吸烟
	一般房间	体育馆	影院商场	办公室	病房	计算机房	高级宾馆	餐厅	会议室
房间换气次数	1~2	1~2	1~2	1~3	2~3	2~4	2~3	2~3	3~8

确定新风量时还应遵循以下原则

- 住宅、办公建筑其新风不小于30m³/h.人。综合考虑换气次数和最少新风量两个因素，取两者计算最大值新风量作为选型依据。
- 体育场馆、大会议厅、影院等，可根据上座率结合换气次数确定新风量选型。
- 对于大型商场可以按中央空调系统总送风量的30%确定新风量进行选型。
- 工厂、车间等有毒、有害物散发场所，按稀释浓度所需风量确定新风量，结合换气次数进行选型。

### 1.5.2 新风负荷计算

$$Q_x = m_d \times \text{新风量} \times (i_w - i_n) / 3.6$$

其中： $m_d$ —夏季空调室外计算干球温度下的空气密度（kg/m³）

$i_w$ —夏季室外计算参数下的焓值(kj/kg)

$i_n$ —室内空气的焓值(kj/kg)

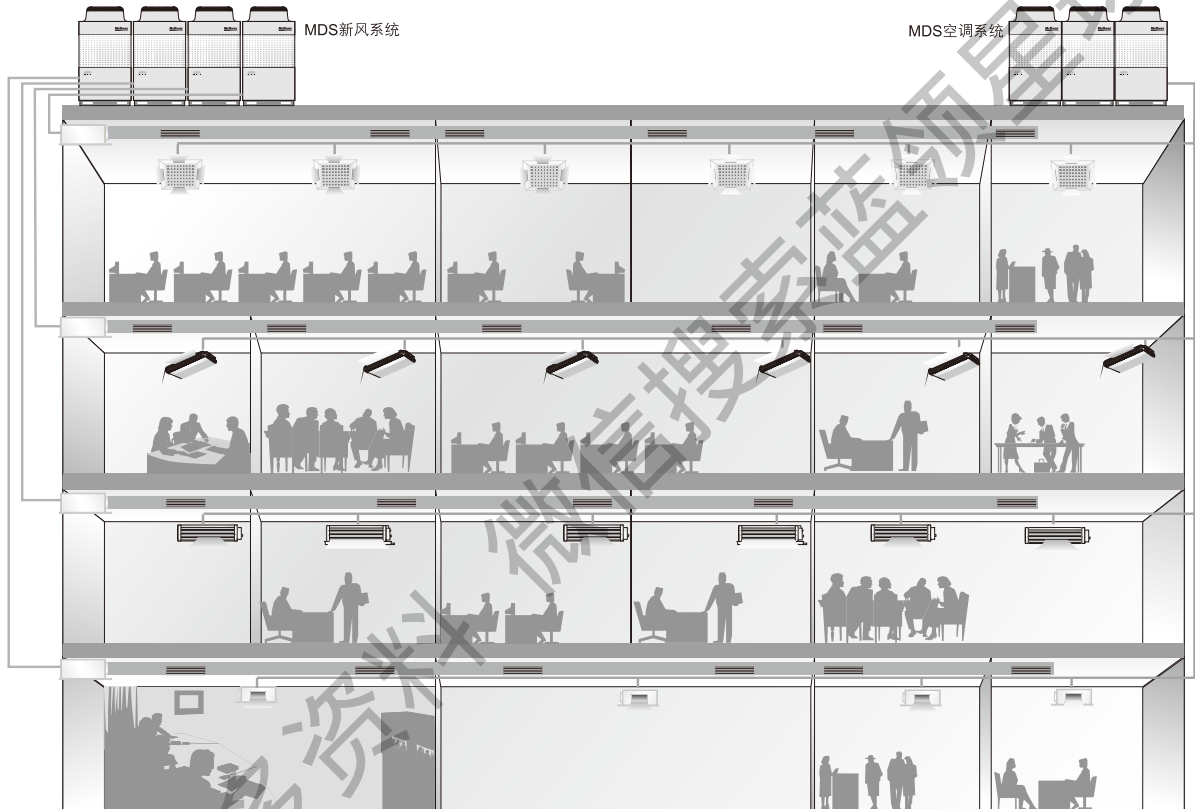


### 1.5.3 新风机组的选型

目前，我们有新风机和热回收新风机组两种。

#### ■ 新风机

该机组全部承担新风负荷。由室外机数码多联机用制冷剂管连接室内机MDBX，室内机接风管，由于内机超高的机外静压可将处理后的新风通过所连接的风管上的风口送到各个房间，送风距离远。适用于大空间、大风量、远距离、统一送风的建筑。

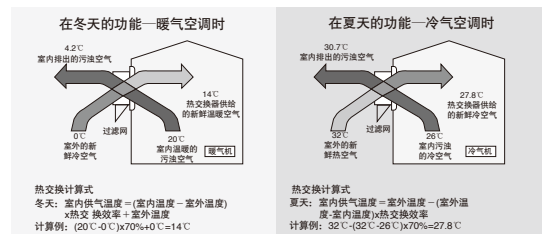


#### ■ 热回收新风机组

热回收新风机组具有双向换气的功能和特点，内部的热交换原件可以实现新风与室内排风的换热，利用排风的余热对新风进行处理，减少空调机组的新风负荷，节约能源的同时解决新风问题，节省对新风机的投资。适用于房间面积小、无需集中提供新风、有足够吊顶的空间。

#### ■ 选型

选择建筑使用的新风机组类型，根据每个房间的新风负荷选择相对应机型的规格，确定新风机型号。



### 1.5.4 风管设计

- 布置新风机的位置以及送风口、回风口位置，保证气流组合良好；
- 合理设计风管路径，减少弯头，减少阻力损失；新风机风管主管由于尺寸较大，考虑吊顶要求以及美观性建议布置在走道；
- 根据风管所需提供的风量、选定的风速计算风管管径；矩形风管的长宽比宜小于6，最大不超过10；

应用场合	以噪声控制主管风速m/s	以摩擦阻力控制风速 m/s			
		送风主管	回风主管	送风支管	回风支管
住宅	3.0	5.0	4.0	3.0	3.0
公寓、酒店房间	5.0	7.5	6.5	6.0	5.0
办公室、图书馆	6.0	10.0	7.5	8.0	6.1
礼堂、戏院	4.0	6.5	5.5	5.0	4.0
银行、高级餐厅	7.5	10.0	7.5	8.0	6.0
百货店、自助餐厅	9.0	12.0	7.5	8.0	6.0
工厂	12.0	15.0	9.0	11.0	7.5

- 按照每个房间的新风需求计算风口尺寸等；根据不同的结构、装修要求选择不同的风口形式；

### 1.5.5 设计新风入口须注意:

- 新风入口应布置在室外较洁净的地方，远离排风口，并综合考虑四季风向等因素，避免烟、尘或有害有毒等污染源；
- 为了避免吸入室外灰尘，新风入口的底部距室外地面不宜低于2m，布置在绿化地带时，也不宜低于1m；
- 为了让夏季吸入的室外空气温度低一些，进风口宜设在建筑物的背阴处，宜设在北墙上，应避免设在屋顶或西墙上；
- 新风入口还应考虑设置防水百叶、金属网和风量调节阀等配件；
- 将新风入口设在带冷凝器的室外机附近是不可取的，也不可以将新风入口靠近排气口，以保证吸入新风的品质和环境温度。

### 1.5.6 机外余压校核

确定新风系统中的最不利环路(一般为管路最长的回路，但有时需进行计算后才能确定)，计算最不利环路的阻力损失，确认新风设备的机外余压是否能克服最不利环路的阻力损失。如可以则满足需求，若机外余压小于环路阻力损失，则需增大机组的机外余压或更换机组。

获取更多资料

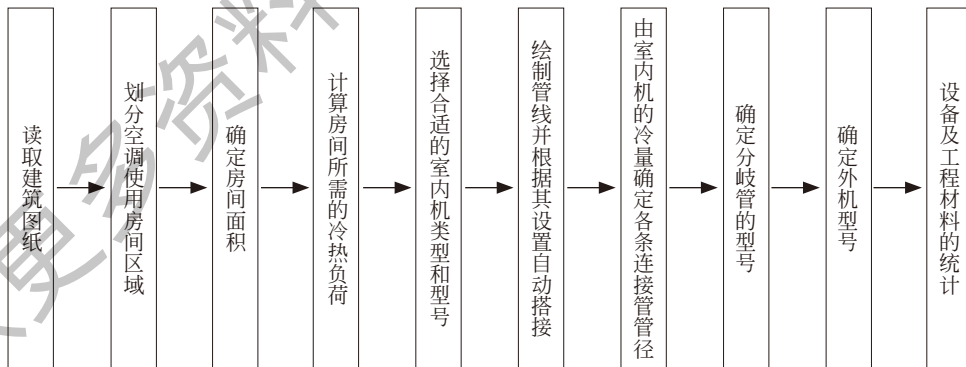
## AutoCAD版选型软件使用说明

多联式中央空调以其应用灵活、设计简单、安装维护方便、使用效果优良等特点，近几年在国内市场上得到了非常广泛的应用，越来越多的包括各种不同使用功能的工程项目选用了多联式机组作为其空调形式。这就要求空调方案的设计者在设计时对于多联机组应用于不同地域、不同环境、不同类型的建筑物中的相通性和差异性等因素掌握得当，才能为使用者提供一个最事宜的建筑环境解决方案。

麦克维尔数码多联机组应用选型软件(AutoCAD 版)总结了数位中外资深设计师的经验，为设计师们提供了一种完善智能的多联机设计应用方案。

本软件是以AutoCAD 为主要框架，在AutoCAD 的框架中嵌入能够实现麦克维尔MDS多联机组选型的资源，包括：应用环境、选型算法、连管规则、统计算法、通过菜单、对话框、图块等元素，依据严格的MDS 多联机组设计选型原则，连贯地一次性完成在CAD 建筑图纸上的读图、选型、布置和统计等内容，极大地提高了设计人员的工作效率和准确性，更好地扩大多联机组的应用。

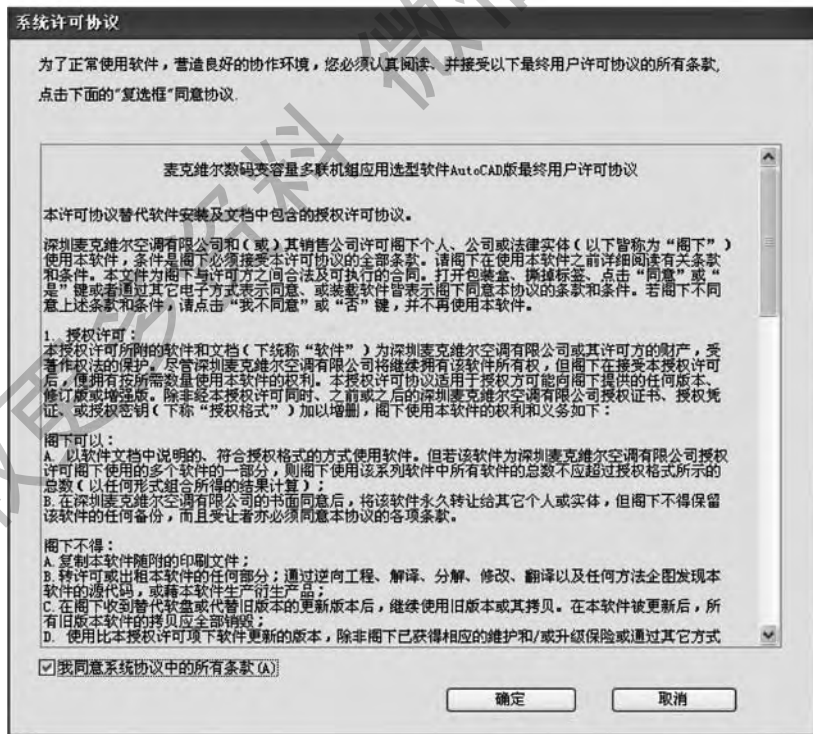
AutoCAD 版选型软件采用结合通用的空调设备选型步骤和麦克维尔MDS 多联机组应用特点，主要分为以下步骤：



## 2.1 软件的安装

本软件的运行必须基于AutoCAD2004或AutoCAD2006正版软件，在安装本软件之前请退出任何正在编辑的AutoCAD程序。软件将被安装到以下默认的文件夹中，如果用户需要选择不同的位置，请键入新的路径或点击更改，浏览现有的文件夹。默认路径：C:\Program Files\MDS CAD1.0 For Acad2004  
安装完成以后，桌面出现“MDS CAD选型软件 2004/2006”快捷图标，用户可以通过快捷图标登陆选型软件。

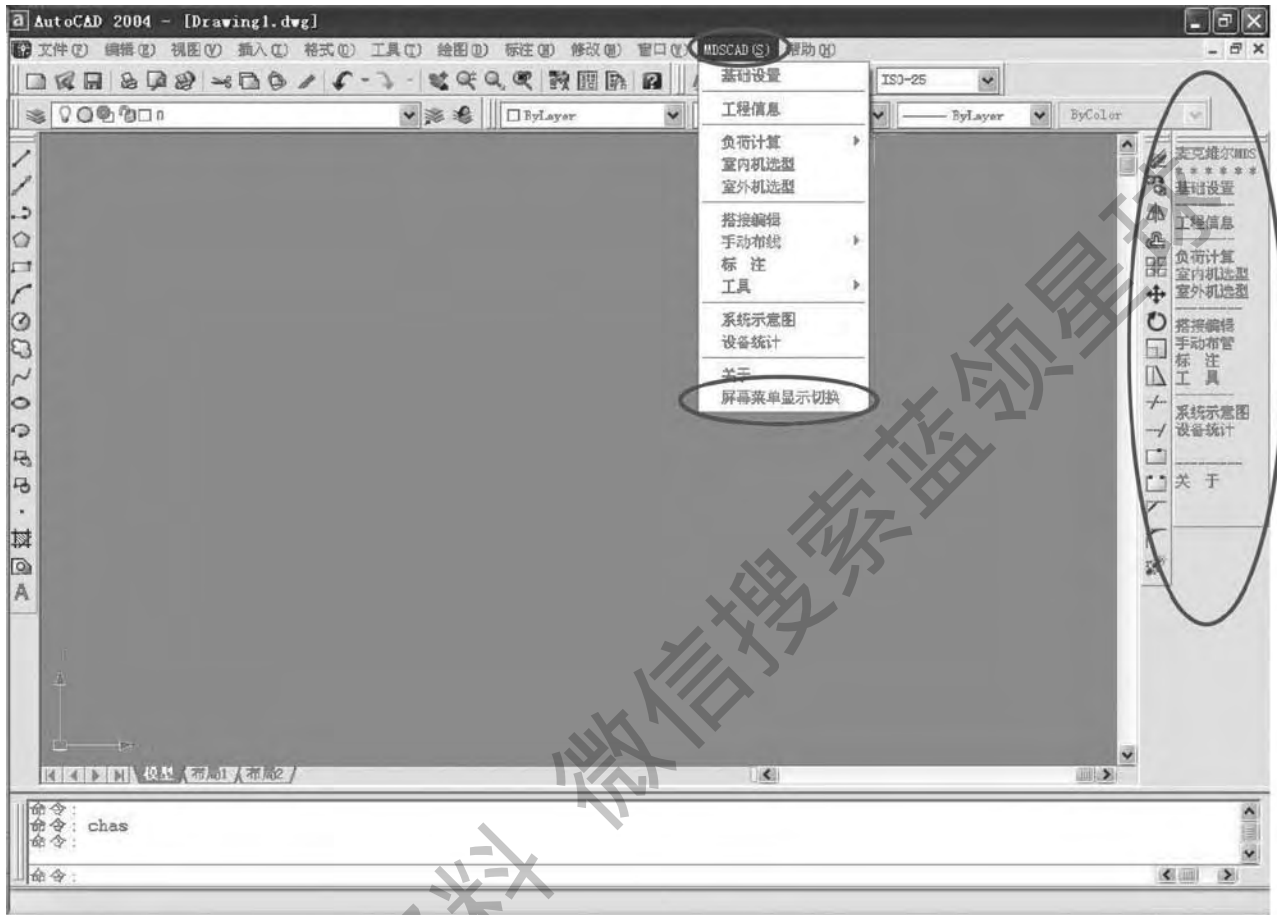
## 2.2 软件基本功能的使用方法



(图1系统许可协议)

### 2.2.1 协议

为了正常使用软件，营造良好的协作环境，用户必须认真阅读、并接受《麦克维尔数码变容量多联机组应用选型软件AutoCAD版最终用户许可协议》的所有条款。点击复选框“我同意系统协议中的所有条款”，并且确定之后，才能进入选型软件的程序。（如图1）



(图2 菜单)

### 2.2.2 菜单

通过“MDS-CAD”功能键下的“屏幕菜单显示切换”，用户可以把主菜单下的各功能键以快捷工具条的形式独立显示于视图中，方便使用。同时快捷工具条的宽度大小及其位于视图中的左右位置都可以调整（如图2）。

### 2.2.3 文件信息

进入MDS-CAD选型软件，用户可以通过AutoCAD的文件打开命令打开已有的建筑图纸，并在该建筑图纸上进行MDS多联机选型。如果这是一张已经用MDS-CAD软件编辑过的图纸，在相关数据库文件存在的情况下，用户可以查看之前的选型或者继续编辑。但是如果用户不是通过MDS-CAD选型软件打开已经编辑过的含有MDS-CAD选型信息的图纸，那么就只能看到图中的信息，后台并没有相应的数据和计算的支持。

图纸的和其相关信息的文件的转移请参看“3.8.工具选项”中“4）工具”中的“②图纸导入/导出”。

## 2.3 MDS数码多联机组选型步骤

### 2.3.1 基础设置

在基础设置中可以对城市和房间进行新增并自定义其属性，用控件条中的“✓”确认新增的内容项（如下图）。



注意：基础设置中提供的各省份不同功能房间的单位冷/热负荷值是估算的建议值，不可修改，仅供参考，不代表本公司，本软件的立场！任何用户需要准确单位冷/热负荷值的参与选型，请通过自定义的方式建立新的省份和房间项目使用！

### 2.3.2 工程信息



工程信息中的“工程名称”和“工程地点”是必填项目，“省份城市”包含全国各省会城市、自治区首府、直辖市和特别行政区，楼层数可以在[1, 150]的范围内通过控件进行增减，其起始楼层的范围是[-6, 150]，工程商名称、工程商联系方式、项目描述是选填项目。

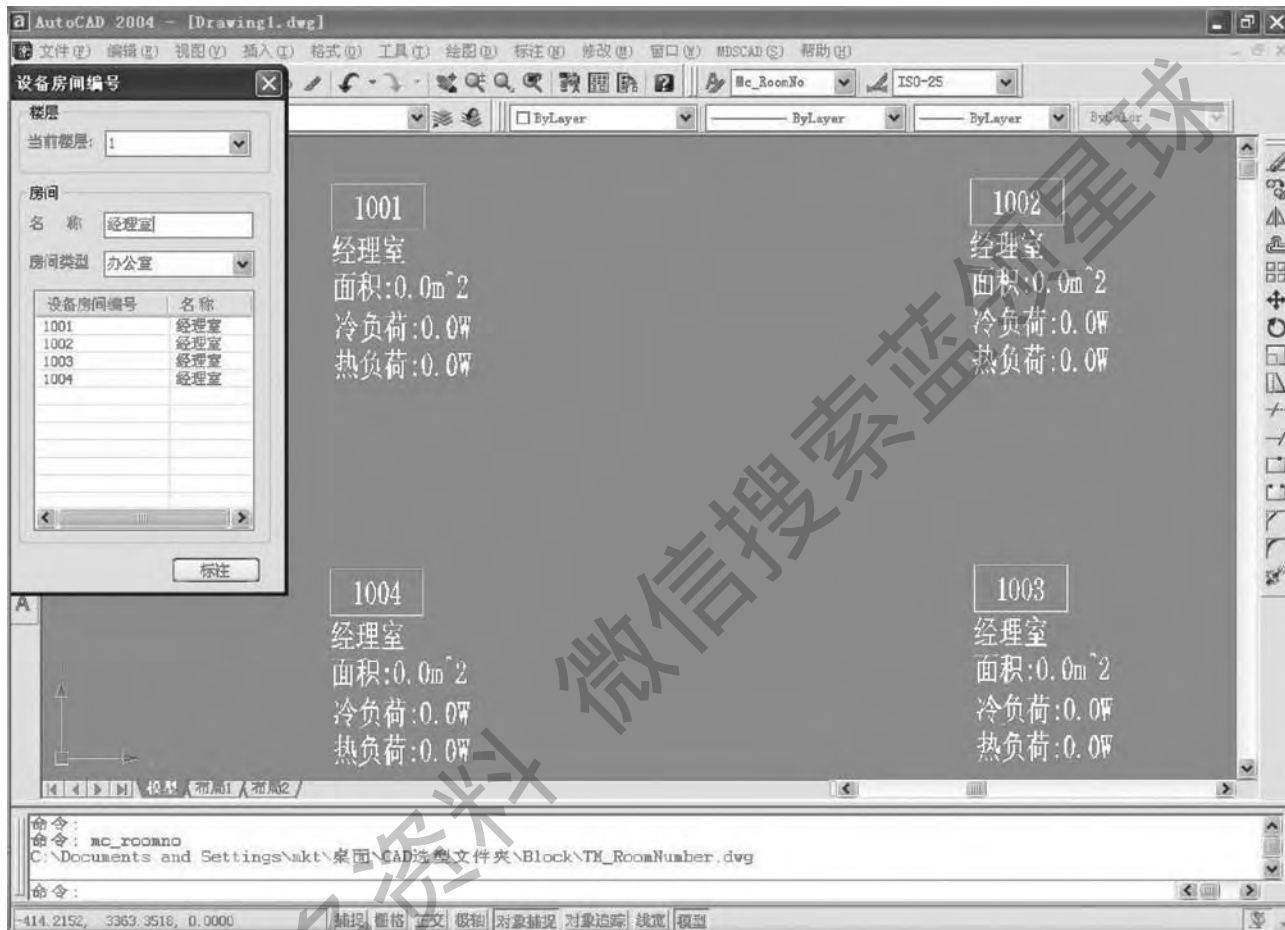
每一层的层高必须根据实际情况进行设置，该数值参与到室内外机配管高度的计算，层高必须输入数值，其范围是[0, 10]。

注意：为了保证基础数据的唯一性，“省份城市”和“起始楼层”一经确认即不能更改。



## 2.3.3 负荷计算

### 2.3.3.1 设备房间编号



在设备房间编号的交互对话框中，选择所要编辑的楼层，给房间命名并选好房间类型以后点击标注，就能在图纸中对需要布置空调设备的房间进行编号的标注。编号的排序根据所在楼层按照自然数从小到大递增（如上图）。

- 注意：
1. 在图纸上必须通过点击鼠标右键来结束设备房间的标注。请务必结束标注以后，再进行其他的操作！
  2. 房间编号标注时请确认坐标正交功能关闭！
  3. 如果字体出现乱码，请通过工具条中的“格式”-“文字样式”，在“样式名”中选择“Mc\_RoomNo”，然后在“字体名”当中选择“宋体”，即能显示出正确的字样。

这里的设备房间编号包含三个要素，第一个是编号，编号起到一个对需要布置空调设备的房间初始设定的作用，在下一步“室内机选型”中，用户的选型是必须基于设备房间的；第二个是房间类型，用户把所标注的设备房间定义为哪种类型，直接决定了房间的单位面积的冷热负荷；第三个是房间名称，对所标注的房间给出正确的名称予以定性将有助于选型的合理性和以后的核查工作。



### 2.3.3.2 房间负荷计算

房间负荷计算的对话框中，用户必须设定房间面积。房间面积的设定有两种方法，第一种是直接鼠标双击面积一栏，输入数字；第二种是点击控件（如上图），回到图纸上用画多边形的方法圈定该房间的实际范围，点鼠标右键结束，软件将自动计算出所画区域的面积，结果输出在对话框中。

在房间负荷计算的对话框中，用户可以增加或删除楼层，但是删除时请慎重，因为一旦删除该楼层，该楼层下的所有房间信息都将被删除。用户还可以增加或删除房间，在这里增加了新的房间以后，请通过“房间编号标注”回到图中对新增的房间补充标注。

注意：在更换楼层列表查看不同楼层之前，请务必点击“保存”，否则切换楼层将使你已经编辑的本层信息丢失！

完成面积设置以后，软件将根据单位面积的冷热负荷与面积计算出各房间的冷热负荷值，出现于对话框和图纸的设备房间编号中(如上图右)。

### 2.3.3.3 设置

在房间编号设置中，用户可以对图纸中房间编号的字体大小和显示项进行设置（如右图）。

注意：如果用户不需要任何设备房间编号及相关内容在图中显示，请从图层“TM 房间编号标注层”中关掉该图层，不能在图中直接删除，否则该房间及其相关信息将丢失！



## 2.3.4 室内机选型



- 室内机选型对话框中，左边是房间列表，点击需要选型的房间，该房间的冷热负荷值出现于右上方的待选框中。确定室内机形式、制冷剂类型、控制器类型和回风箱类型等条件后，若所选房间的冷负荷值为 $Q$ ，相应的名义制冷量在 $[Q \cdot 90\%, Q \cdot 150\%]$ 范围内的室内机出现于右下方的室内机列表中，用户通过双击所需要的室内机型号，该房间的室内机即已确定并出现于右上方的待选框中（如上图）。当房间的冷负荷的1.5倍仍小于最小型号室内机冷量时，出现最小型号的机型。

白色表示制冷量在房间冷负荷 $\cdot [1.0, 1.5]$ 范围内的机组  
 黄色表示制冷量在房间冷负荷 $\cdot [0.9, 1.0]$ 范围内的机组  
 绿色表示房间冷负荷 $\cdot 1.5$ 还未达到最小型号机组冷量  
 红色表示对于房间负荷制冷量满足，制热量不足的机组

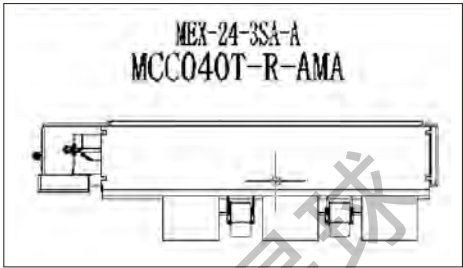
- 对于暗装吊顶式机组，用户可以根据需要选择回风箱以及过滤网的类型。
- 对于暗装吊顶式机组，用户可以根据需要选择辅助加热设备。当某一型号室内机的制冷量符合房间冷负荷的需求，而机组的制热量不满足房间热负荷的需求时，软件系统会给出提示：“请选择辅助加热设备”，此时必须通过辅助加热设备所提供的热量补充房间所需。
- 确定室内机型号以后，对话框的左下方将出现图块的预览，点击“布置”，进入图中开始布置内机。布置时请留意图纸下方AutoCAD对话框中的提示（如下图）。
  - 首先输入接管方式，[右接管(R)/左接管(L)]<回车右接管>
  - 其次输入旋转角度，回车即为0度。

```
命令: 插入图块:图块名=[MCC040-050T'MCC035-050TP]
[右接管(R)/左接管(L)] <回车右接管>:r
请输入旋转角度 <0.0>:180
MDCAD数据库连接成功!
命令:
命令:
```

- 最后确定图块的定位点，即完成布置，单击右键既返回选型对话框。
- 按照右接管，旋转180度布置的MCC040T机组块如右图所示：

(除MCK外所有内机图块默认的方向是出风口朝下)

- 房间列表中深蓝底色表示已经完成选型和布置的房间，浅蓝底色表示完成选型但还未布置的房间，白色底色表示未选型的房间。
- 当某一房间所需要的冷负荷大于单台室内机所能提供的冷量时，必须增加该房间的“室内机的数量”，用“均匀分布”可以把房间的总冷量平分成分若干份，也可以根据实际情况由用户自行设定各内机需要提供的冷量份额，分配好冷量以后再对各份额分别选定内机并布置到图纸上。



### 2.3.5 室外机选型

室外机选型对话框中，左侧为室内机列表，中间是外机系统的信息，右侧是可供选择的室外机型号。



### 2.3.5.1 新建外机系统

首先必须点击“新建”，建立外机系统的基本参数，包括系统名称，机型选择，内外机容量配比系数和制冷剂类型，同时系统的制冷设计工况和制热设计工况是可以修改的。用户也可以点击“修改”对已有的外机系统进行编辑。（如上图）

#### ■ 对机型选择中的不同机型内外机容量配比系数的限制范围

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ①单冷机组： 50%-130%   | ②热泵机组： 50%-120%   |
| ③低温强热机组： 50%-120% | ④水冷多联机组： 50%-120% |

#### ■ 对机型选择中的不同机型的制冷剂选择限制

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ①单冷机组： R22和R410A | ②热泵机组： R22和R410A |
| ③低温强热机组： R22     | ④水冷多联机组： R22     |

#### ■ 对机型选择中的不同机型的设计工况温度值的限制范围（单位：℃）：

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| ①单冷机组：          |               |
| 制冷设计工况：         |               |
| 室内干球温度 16 — 32  | 湿球温度 16 — 32  |
| 室外干球温度 0 — 48   | 湿球温度 0 — 48   |
| ②热泵机组：          |               |
| 制冷设计工况：         |               |
| 室内干球温度 16 — 32  | 湿球温度 16 — 32  |
| 室外干球温度 0 — 48   | 湿球温度 0 — 48   |
| 制热设计工况：         |               |
| 室内干球温度 16 — 32  | 湿球温度 15 — 32  |
| 室外干球温度 -15 — 15 | 湿球温度 -15 — 15 |
| ③低温强热机组         |               |
| 制冷设计工况：         |               |
| 室内干球温度 16 — 32  | 湿球温度 16 — 32  |
| 室外干球温度 0 — 48   | 湿球温度 0 — 48   |
| 制热设计工况：         |               |
| 室内干球温度 16 — 32  | 湿球温度 15 — 32  |
| 室外干球温度 -25 — 15 | 湿球温度 -25 — 15 |
| ④水冷多联机组         |               |
| 制冷设计工况：         |               |
| 室内干球温度 16 — 32  | 湿球温度 16 — 32  |
| 室外进水温度 10 — 40  |               |
| 制热设计工况：         |               |
| 室内干球温度 16 — 32  | 湿球温度 15 — 32  |
| 室外进水温度 7 — 20   |               |

### 2.3.5.2 选择室内机

外机系统建立完成以后，从左侧室内机列表中通过控件把需要的内机加入到当前外机系统当中。同样可以通过控件把当前系统中的某台内机调出系统。选择内机时只能把与该外机系统制冷剂类型相同的室内机选入。每个外机系统中只能含有一台新风室内机。

### 2.3.5.3 设置外机位置

在外机位置的楼层编号中选择室外机的放置位置，这里可选的楼层包含最初工程设置里的所有楼层数以外，还有一层“顶层楼面”可选。点击“设置外机位置”进入图中进行布置。这里的布置只是确定外机的摆放位置，目的是为了实现在接下去的管路连接，此时并没有确定外机型号。（如图）

### 2.3.5.4 布置立管

点击“布置立管”进入图纸设置立管位置，按照对话框中提示，在对应楼层设置立管位置。对话框中白色底色为已布置立管，浅蓝底色提示为当前需要布置立管的楼层。每一个设备楼层都需要分别布置立管，立管布置在管道井中。（如下图）

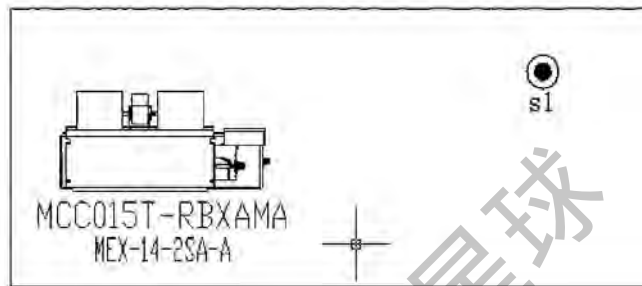




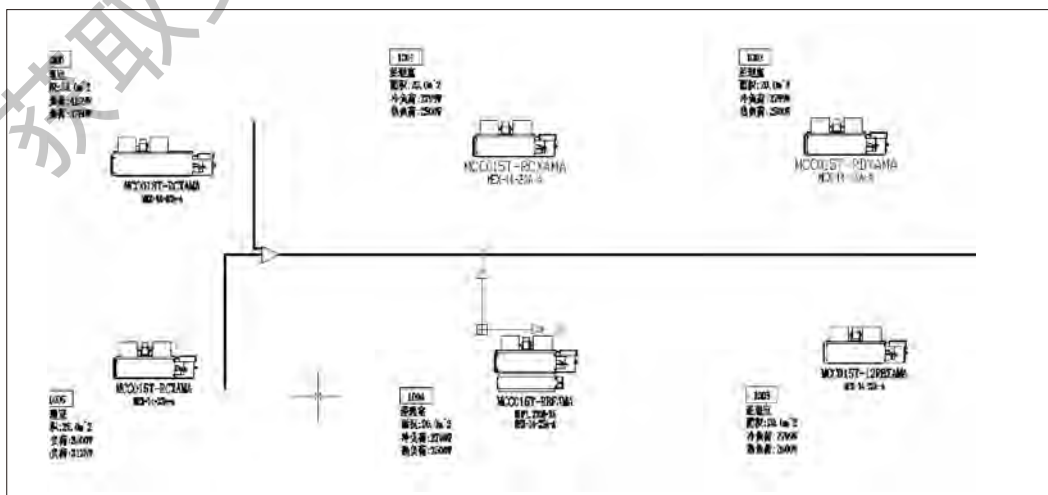
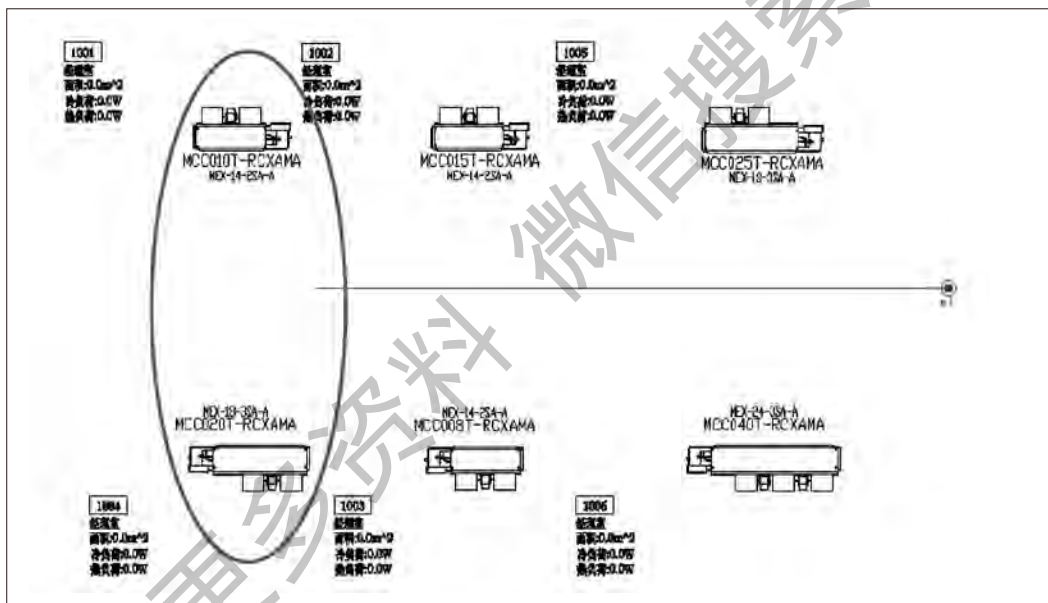
### 2.3.5.5 绘制主管线

■ 主管线必须从当前楼层的立管出发，覆盖到系统在该层所连接的所有室内机的范围，否则将无法自动搭接。室内机在自动搭接时只判断红色制冷剂连接点正交方向（除机身以外的三个正交方向）是否与主管线有交点，只有这三个方向上的任一延长线与已画的主管线相交，自动搭接才能实现。

楼层	信息说明	状态
1	内机楼层	已布置
5	外机楼层	操作中



■ 主管线绘制完成以后通过Esc键回到对话框。如果主管线按照如下图这样的画法，自动搭接时，左边两台室内机将不会被连入系统。如果主管线按照上图这样的画法，自动搭接时，左边两台室内机才能连入系统。



■ 绘制管线有三种方法：

自由管线(F)——画任意的直线

从管线出发(R)——在已有的封闭管线上画不同方向的支管线，确定好支管线以后点击右键选择分歧管方向

连接到管线(L)——画支管线并连接到已有的封闭管线上，确定好支管线以后点击右键选择分歧管方向

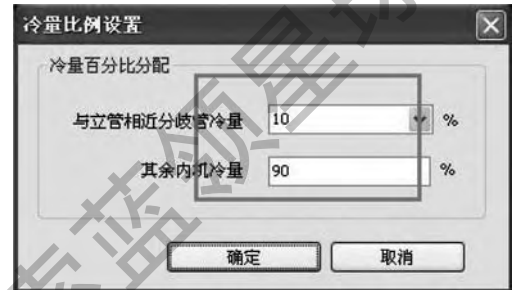
注意：所有的管线都必须使用MDS-CAD软件中绘制管线的命令来绘制，否则其他命令绘制的线条软件系统不会进行判断。

### 2.3.5.6 自动搭接

自动搭接的原则是按照室内机冷量比例分配进行布置。

设置——与立管向近的内机冷量：其余内机冷量，点击确定，系统将按照所设置的冷量比值把该外机系统中的室内机自动连接起来。两个分配量必须遵守较小支路不小于总冷量的10%，即每个分量的范围是10%——90% (如右图)。

搭接完成以后对话框右侧将计算出满足该外机系统要求的室外机型号可供选择。



注意：管长的条件限制有4点：

1.内机之间的高度差不能超过15米；

2.距离第一个分歧管的最远和最近的内机只差不能超过40米；

3.外机距离最远内机的最长配管距离有限制（不同匹数的外机的限制不同，见下表）；

4.外机距离内机的高度差有限制，分为顺差和逆差（不同匹数的外机的限制不同，见下表）；

#### 【R22系列】

机组能力	全程配管总长(单程)(m)	最长单程配管等效长度(m)	室内外机高低落差 (m)	
			顺高差	逆高差
12 — 32 HP	350	150	50	40
10 HP				
8 HP				
7 HP	150	70	30	30
6 HP				
5 HP				
4 HP	100	50	20	20
3 HP				

#### 【R410A系列】

机组能力	全程配管总长(单程)(m)	最长单程配管等效长度(m)	室内外机高低落差 (m)	
			顺高差	逆高差
8 — 50 HP	500	175	50	40
7 HP	150	70	30	30
6 HP				
5 HP	100	50	20	20

注：■ 顺落差：室外机在室内机的上方；

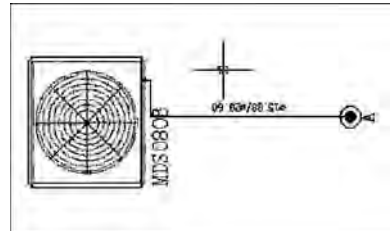
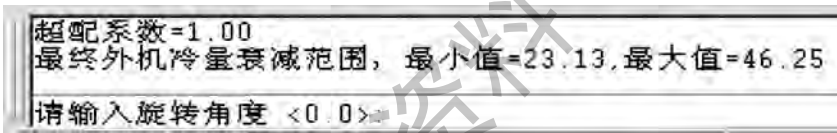
■ 逆落差：室外机在室内机的下方。

■ 机组能力(HP)与机组型号对应表请参见附录1.6。

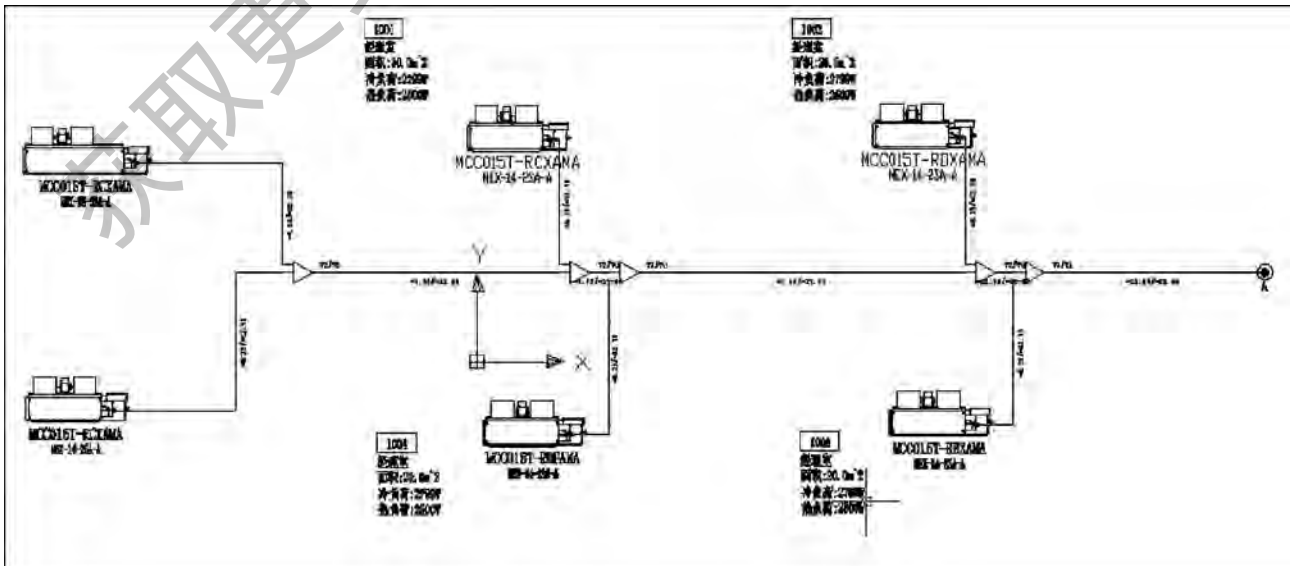


2.3.5.7 计算

选择室外机型号，点击“计算”，返回图纸，请注意如下对话框提示，输入室外机旋转角度，默认回车为0度，所选室外机型号的标准俯视图图块将插入到外机位置点（如下图）。



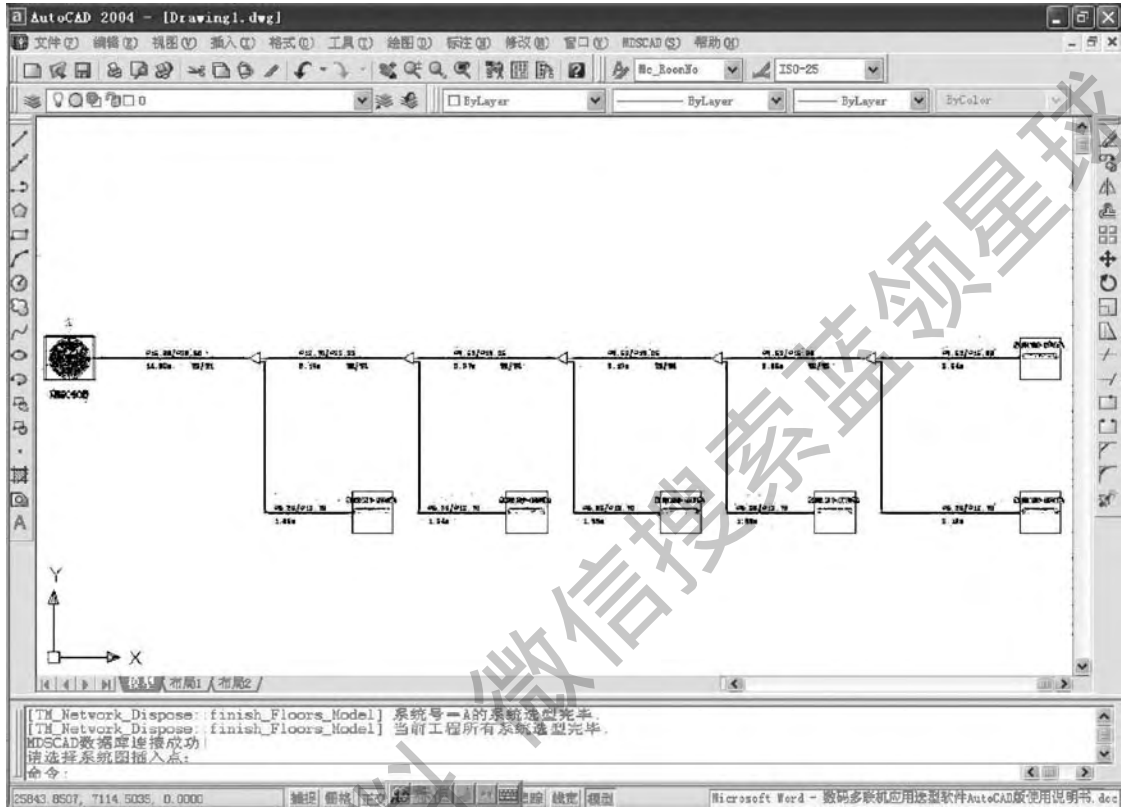
这样就完成了所有的室内机、室外机、分歧管、铜管的选型、布置和标注。（如下图）





### 2.3.6 系统示意图

点击“系统示意图”，请留意对话框中的提示：“请选择系统图插入点”，系统示意图生成如下。



该系统示意图中包含管长的数值，但是该图只表示系统连接的树型结构，不表示实际长度。可以新建一张图纸统一管理所有的系统图。

### 2.3.7 设备统计

序号	名称	型号与规格	单位	数量	名义制冷..
1	多联机室外机	MDS060AF	台	1	
2	暗装吊顶式	MCC008T-RCXAMA	台	1	2000
3	暗装吊顶式	MCC010T-RBXAMA	台	1	2500
4	天花嵌入式	MCK010T-AMA	台	1	2800
5	天花嵌入式	MCK015T-AMA	台	1	3600
6	暗装吊顶式	MCC010T-RCXAMA	台	2	2500
7	明装落地式	MCM020T-AMA	台	1	5800
8	电子膨胀阀	MEX-14-2SA-A	台	5	
9	铜管	Φ9.52x0.80	米	3.71	
10	铜管	Φ19.05x1.00	米	3.71	
11	铜管	Φ6.35x0.80	米	2.49	
12	铜管	Φ9.52x1.00	米	2.13	
13	铜管	Φ15.88x1.00	米	1.19	
14	铜管	Φ12.70x1.00	米	1.49	
15	分歧管	Y2	个	6	
16	分歧管	Y3	个	1	
17	分歧管	Y4	个	3	
18	加充制冷剂	R22	克	830	

设备统计分为两个统计表，一个是“汇总表”，一个是“系统表”，汇总表能对工程中的所有系统一次性进行统计，系统表能对各个系统分别进行统计并显示其一。

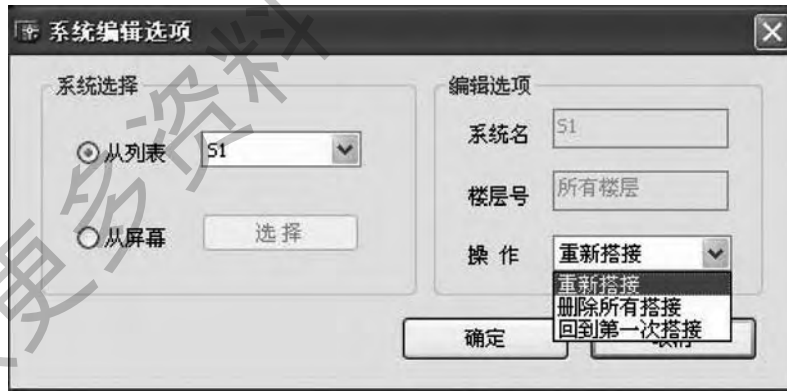
通过设置功能可以选择统计表中的显示项目和对输出列表的字体和列宽等进行设置。

设备统计表可以生成在AutoCAD图纸上，也可以另存成EXCEL文件输出以便编辑。

6	暗装吊顶式	MCC010T-RCXAMA	台	2	2500	2600
5	天花嵌入式	MCK015T-AMA	台	1	3600	3900
4	天花嵌入式	MCK010T-AMA	台	1	2800	3200
3	暗装吊顶式	MCC010T-RBXAMA	台	1	2500	2600
2	暗装吊顶式	MCC008T-RCXAMA	台	1	2000	2200
1	多联机室外机	MDS060AR	台	1		
序号	名称	型号与规格	单位	数量	名义制冷量(W)	名义制热量(W)

### 2.3.8.工具选项

#### ■ 搭接编辑



搭接编辑中系统的选择方法有两种，一种是从外机列表中直接选择某一系统，另一种是从屏幕当中选择某一个或几个已经完成搭接的系统或楼层。（如上图）

软件能实现的搭接编辑有三种：

#### ①重新搭接

删除现有的搭接，重新分配室内机的冷量并按照现有的内机布置位置重新搭接，并完成标注。使用该功能时请注意如果移动了室内机位置，必须确保原先绘制的主管线满足3.5.室外机选型中第5)点的要求，才能实现新的自动搭接，如不能确保满足要求，建议使用搭接编辑③的方案。

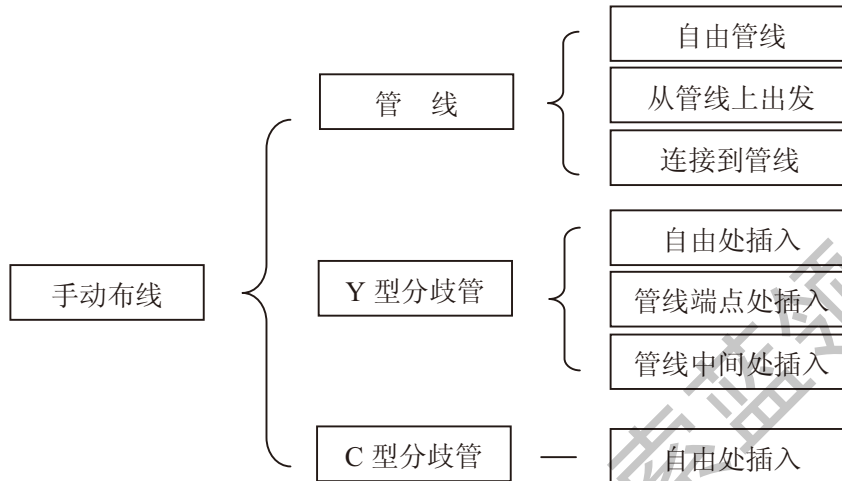
#### ②删除所有搭接

仅删除现有的管路连接。

#### ③回到第一次搭接

删除软件按照冷量分配指令完成的自动搭接，保留人工进行的主管线绘制。这样可以对主管线的走向，长度和分配方式继续进行编辑以满足现有的室内机位置对管线连接的要求。

## ■ 手动布线



## ■ 标注

管路连接有改动，完成了新的搭接以后，对系统进行重新计算并且标注。

## ■ 工具

### 图纸导入/导出

导出：通过选择路径把图纸和使用过MDS-CAD选型软件编辑以后的信息存入指定文件夹中，以便管理和转移。

导入：从其他电脑复制到本地电脑的图纸和MDS-CAD信息文件在本地电脑第一次打开时，必须通过导入，选定信息文件夹中的所有信息文件，才能顺利查看和编辑该图纸，以后再次打开图纸则不再需要导入了。

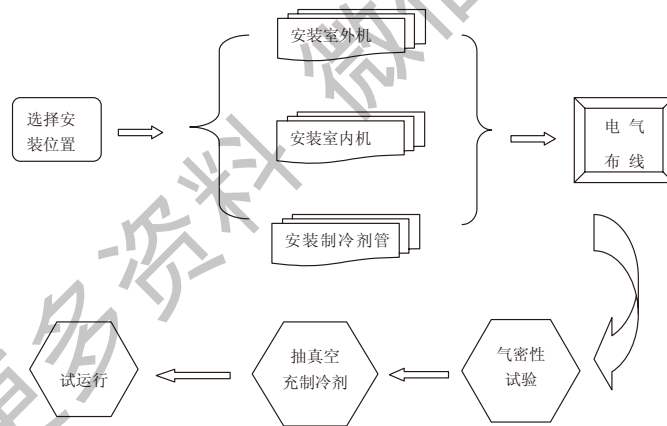
获取更多资料

CHAPTER  
3

# 机组安装

环境质量的不断提高以及其功能的日趋多样化，对空调系统性能和其应用的灵活性的要求愈来愈高，独立型空调系统因此变得日趋重要。而且，现代家居对空气品质以及节能的要求也越来越高，市场迫切需要一种既环保又节能且在设计时具有强大的灵活性空调系统出现，麦克维尔正是顺应时代的要求而推出划时代的产品—数码变容量家用/商用中央空调。

麦克维尔数码变容量家用/商用中央空调是麦克维尔在继承以往成功经验的基础上，融入高科技制冷剂变流量控制技术、制冷剂自动按需分配技术、先进的智能化变容量技术而最新推出的划时代空调产品。它完美结合了大型中央空调的便利、舒适、高档次及分体机的简单灵活的诸多特性，一台室外机可连多台室内机，且室内机的容量和型式选择丰富多样，可充分与室内装饰和布局融为一体，展现用户的品味和个性。室外机仅一台，且可安装在隐蔽处，不影响建筑外观，是普通家用空调的换代产品。麦克维尔数码变容量家用/商用中央空调集智能化和人性化于一体，提供了最大范围的选择，真正体现了生态、环保、科技以人为本的精神，是当前满足个性化高标准舒适空调环境需求的理想选择。但是由于多联式中央空调的设计安装比较复杂，有别于传统的家用和商用空调系统，对工程的安装要求更高，施工验收更加严格。由于多联式中央空调制冷剂管路多，现场焊接工程量大，系统复杂等，维修返工会导致很大的损失，因此多联式中央空调的设计安装显得更为重要。机组安装的大体流程如下：



## 3.1 安装之前的准备工作

- 请调查电力供应情况。电力供应和安装必须符合当地有关部门（如：国家电力供应部门）的规范和规则。
- 电压供应的上下波动不能超过额定电压的±10%，电力供应线必须与焊接变压器分开，焊接变压器会造成较大的电压波动。
- 请具有安装空调资格证书的专业技术来安装本空调机组。如果安装不当，导致漏水、触电或火灾等事故。
- 请按照安装说明书的要求安装空调机组。如果安装不当，可能会导致漏水、触电或火灾等事故。
- 应设置一个专用电路，且要符合“电气设备工程标准”和“室内电气布线规范”。
- 安装室外机前，需在安装处建造一个坚固的水泥地基，同时要提前做好防风、强风和地震措施。
- 安装室内机处要求能够承受室内机重量。如果强度不够，空调会坠落到地上，造成不必要的伤害。
- 准备好防护设备与安装工具。防护设备如手套、工作服等可防止意外的人身伤害。

## 3.2 选择安装位置

为了获得较好的制冷、制热效果，安装位置的选择在机组安装初期就显得尤为重要，室外机位置根据具体的图纸要求和工程实际情况进行定位。

### 3.2.1 请确保:

- 机组排出的热空气不被重新吸回机组，同时避免吸入其他机组排出的热空气，并预留足够的空间以备保养机组
- 安装位置应有良好的通风，以帮助机组更好的换热
- 安装位置应有足够的强度以承担机组的重量及运行时的振动
- 在室外机排风和吸风的通道上，不应有障碍物阻挡气流。

### 3.2.2 请避免

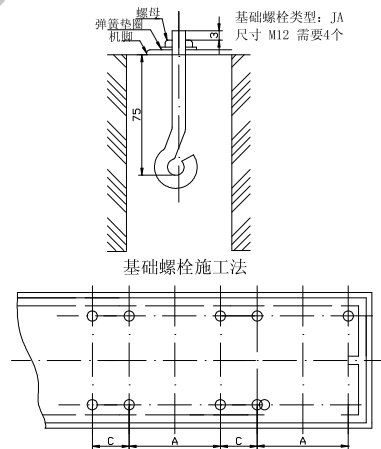
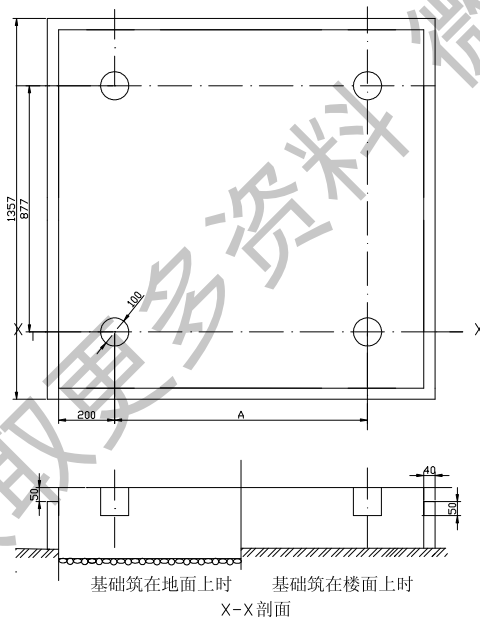
- 安装在脏物多或油污、含盐量大、及有大量硫化气体的地方
- 安装在可能会漏出可燃气体的地方，如果可燃气体泄漏并积聚在机组四周，可能会发生爆炸
- 安装在易受强风或台风直吹的地方，条件许可的情况下可加装防风、防雪、防阳光直射等辅助设备

## 3.3 安装室外机

### 3.3.1 室外机基础设计

一般，可将室外机放置在较平的屋顶上，在确定了外机的位置之后，要进行室外机基础的制作；基础可采用混凝土实心机座或混凝土双蹲机座，我们建议采用混凝土实心机座，请注意：

- 基础原料：水泥：沙：碎石的质量比为1：2：4，并按约300mm间距放置10根 $\phi 10$ mm的加强钢筋。
- 基础表面应用沙浆罩平，并将棱边倒角
- 基础筑在砼楼面上时，可不用碎石，但是基础表面必须凿毛处理。
- 基础周围应做排水沟，以便能将设备安装处的凝结水全部排出。
- 在屋顶上安装时，请仔细检查楼内强度并采取防水措施。
- 尺寸C由现场安装位置而定。



集中安装多台时

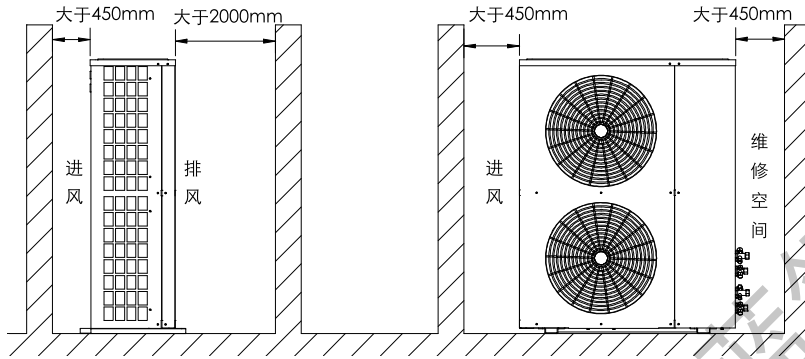
机组规格	A	B
MDS080-MDS120	900	1100
MDS140-MDS180	1200	1400
MDS200-MDS240	1900	2100

### 3.3.2 确定室外机周围的空间

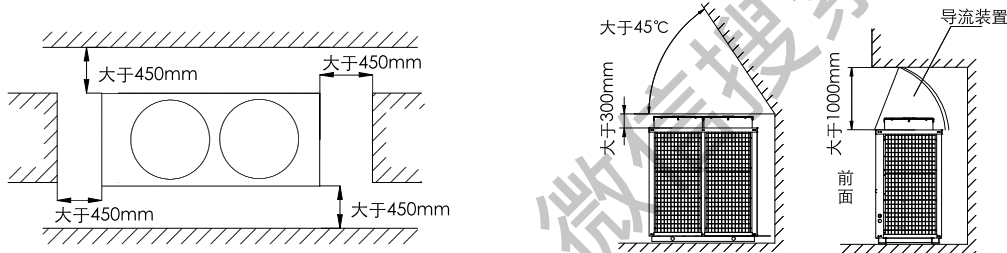
室外机可单独安装在某一地方，也可多台室外机安装在一个较大的场地内。如果多台室外机安装在一个地方，应注意它们的排列方式。

- 室外机单独安装的注意事项：
  - a、室外机离两侧障碍物之间的距离要大于450mm;
  - b、当室外机上方有障碍物时，需离开室外机上端1000mm以上，同时可加导流风罩，以防止刚吹出的风再吸
- 当多台室外机安装在一个地方时，请注意：
  - 机组之间请保持大于900mm的距离，方便检修；当安装空间有限时，机组侧面可无间隙安装；
- 机组安装要求空间如下所示：

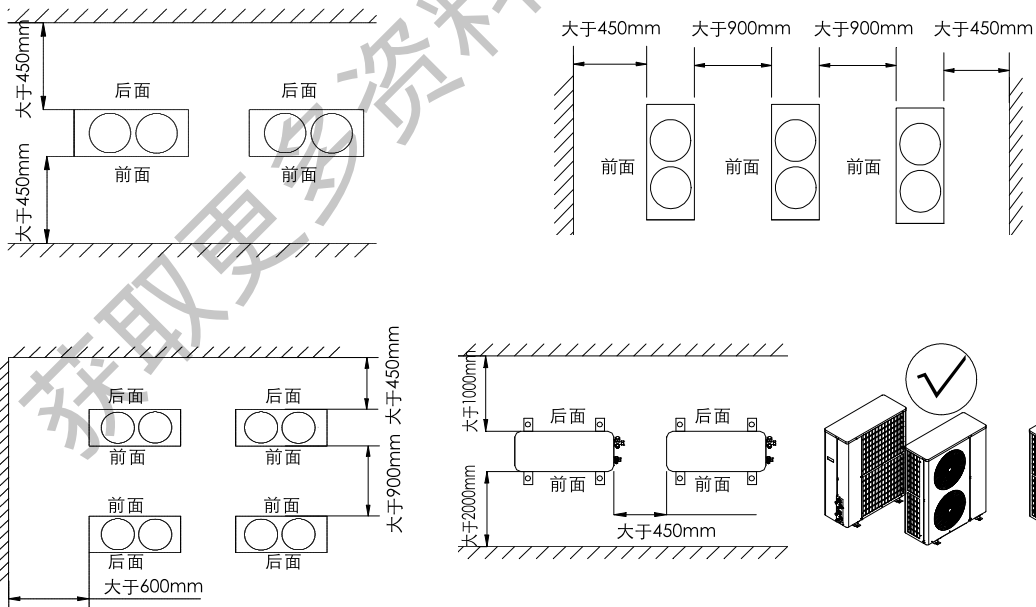
MDS030A~MDS080A/MDS030AR~MDS080AR, MDS050B5~MDS070B5/MDS050BR5~MDS070BR5  
单台室外机 侧出风型:



顶出风型:

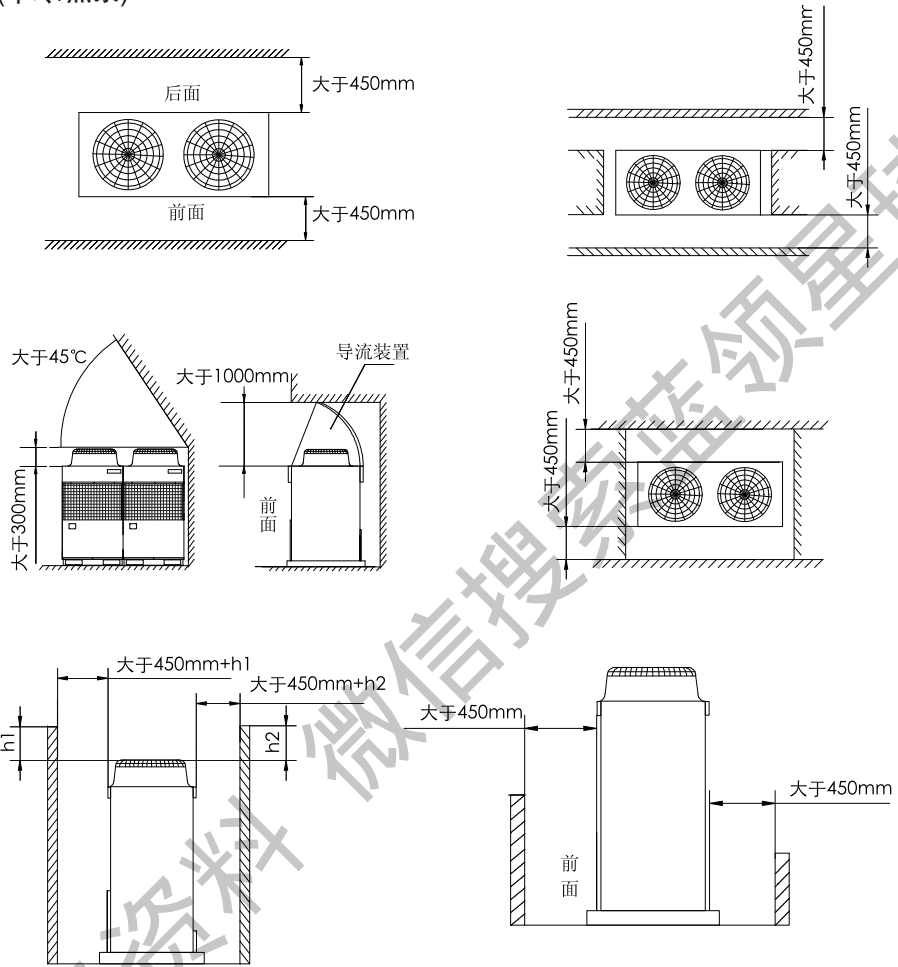


●当多台室外机安装在一个地方的排列方式 顶出风机型

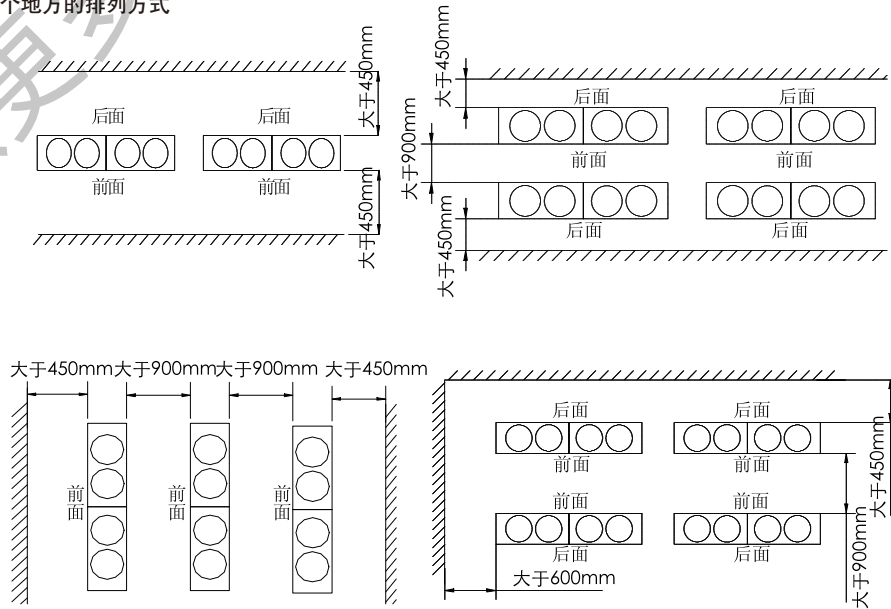


MDS080B5-MDS500(单冷/热泵)

单台室外机的安装空间



当多台室外机安装在一个地方的排列方式

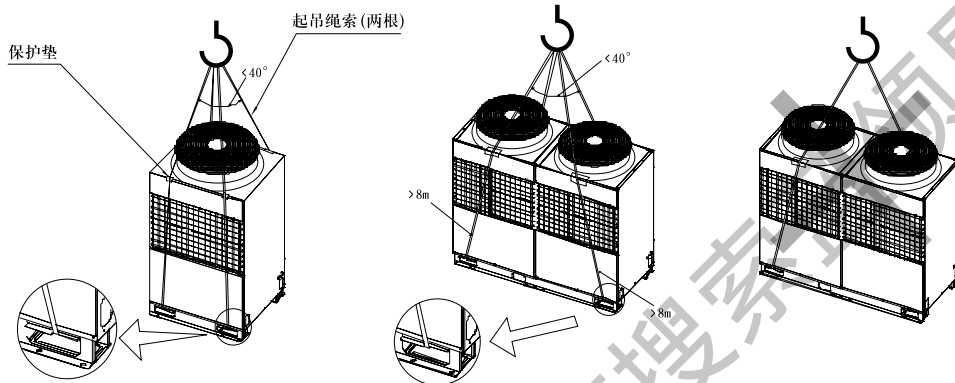




### 3.3.3 机组吊装

搬运室外机时，应在四个点上将其支住。不可用3点支承来搬运，这样会导致机组不稳定，从而引起跌落；  
 请注意：

- 室外机的搬运务必十分小心；
- 如果产品附有包装用扎带，不可使用此扎带提挪或搬运产品，扎带容易断裂会产生意外或危险。
- 不要赤手触摸热交换器的散热片，可能会割伤手指。

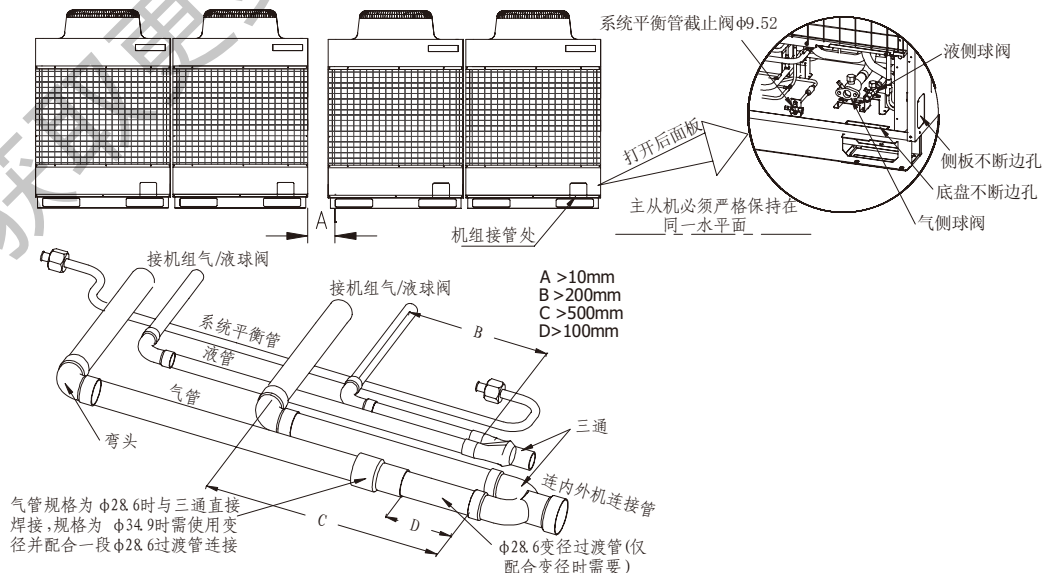


■ 将塑料包装袋妥善处理，请勿让小孩玩弄。

### 3.3.4 并联机组的安装

■ 机组安装之前请准备相关工具；并联机组为两台室外机组连接在一起作为一个整体机组与室内机连接使用；其中MDS260以上的机型均需现场连接，并联机组的安装较一般单台机组的安装更为复杂，安装之前请按照正确的顺序拆除机组外包装；并联机组分为主机、从机，机组外包装上贴有标识，可根据标识确认主机、从机；

- 主从机组运到安装现场后，需并排整齐放置；
- 主从机组必须严格保持在同一水平面上；
- 主从机组侧板间留少许空隙，推荐间隙值大于10mm，如图示；
- 机组后端板不断边孔用于主从机组的连接。首先需拆下机组端板，确认液管、气管、平衡管位置，其中主机中附有安装配件清单与液管、气管、平衡管安装示意图；
- 主机内随机提供了一包安装连管用的铜配件，共8个，请检查备用，配件中只有转接头、三通等部件，连接中需要的铜管需现场制作。





■ 并联机组的管路连接包括气管液管的并联以及主从机组之间系统平衡管的连接，系统平衡管必须连接。其中：

- 平衡管的走管必须平整，平衡管走管不得高于平衡管截止阀连接管所在水平面。
- 平衡管必须做好保护，谨防与周边的碰擦磨损，尤其注意与不断边断口之间的保护。
- 平衡管须抽真空后才能打开两端截止阀。

### 3.3.5 连管的保温与保护

■ 所有连管请做好保温。

■ 管路必须做好保护，以保证管路不受到撞击、踩踏以及管路振动时与周边不产生碰擦磨损。否则，管路可能被损坏，机组的性能、安全会受到影响，甚至产生其他安全问题。

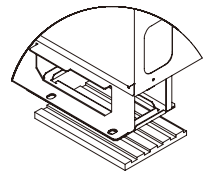
### 3.3.6 安装室外机

■ 用混凝土或支撑架建造机组基座。在建造基座时，必须充分注意地板强度、排水处理（机组运行时，排水从机组流出）以及管道和布线路径。强度不够会导致机组跌落，从而造成机组及人身伤害。

■ 用地螺栓将室外机紧紧固定，使其不会因地震或强风而倒跌。为了预防强风和地震，机组必须妥善安装。

■ 振动会传递到安装部分，底板和墙壁可能会产生振动和噪声，这取决于安装条件。因此，应采取一定的防振措施（如使用减振垫、缓冲架等），下图分别为R22与R410A机组使用减振垫的图示和减振垫推荐规格及数量。

■ 边角部分必须安装到正确的位置。如果安装不到位导致不稳，则安装脚会产生弯曲。任何安装不当都可能使机组跌落，造成人身伤害。



机组型号	MDS080~ MDS180	MDS200~ MDS240	MDS260~ MDS360	MDS380~ MDS420	MDS440~ MDS500
减振垫数量	4	6	8	10	12
减振垫规格	280×180×15mm				

## 3.4 室内机组的安装

### 3.4.1 室内机安装的位置，请保证：

- 系统设计时保证内机气流能吹到房间的各个角落；气流的入口与出口不受阻挡。
- 有足够的维修空间。如果无足够的维修空间，则会给以后的维修和保养带来困难；
- 能够承受室内机的重量。如果不足以承受室内机的重量，可能会有跌落事故；

绝不可以将机组：

- 暴露在外界空气中
- 安装在经常有蒸气或油烟的位置。
- 安装在会泄漏或产生、积聚易燃气体的位置
- 安装在可产生高频波的设备（如高频电焊机）位置附近。
- 安装在会经常接触到酸液的位置。
- 安装在经常使用硫化物或其它喷雾剂的位置

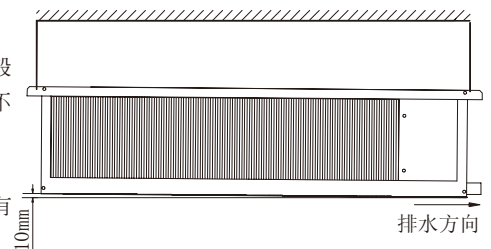
### 3.4.2 暗装吊顶式(MCC)

■ 安装步骤：

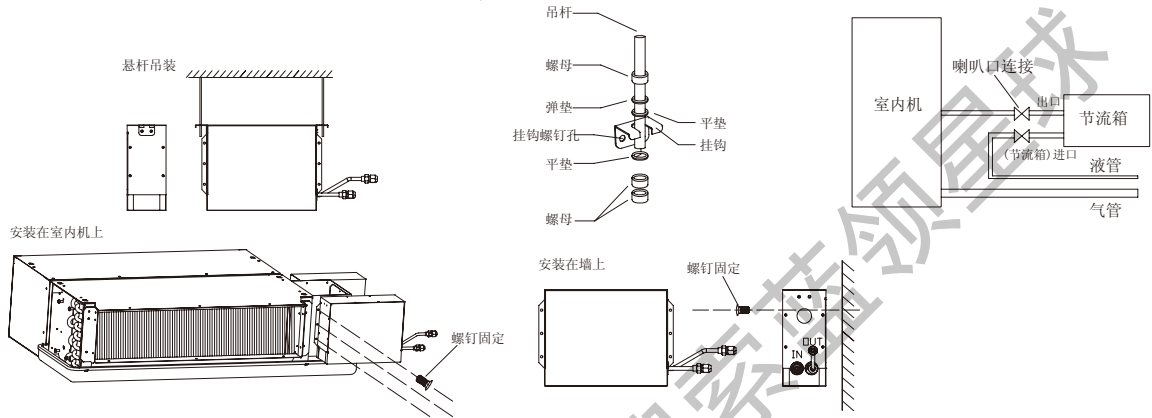
- 首先请检查安装附件是否齐全；
- 安装吊钩时一定要保证吊钩的安装牢固，并确保顶部吊挂件有足够的强度来承受机组的重量及振动；
- 安装室内机时首先固定好挂杆位置，并检查是否与机组对准，检查挂板是否可靠；保证机组有一个向排水方向的倾斜度；请确保系统管路和风管的长度为最短，一般机器是安装在中间位置；同时安装室内机时，应确保回风口到换热器的回风间距不小于1m。
- 安装制冷剂管时要使用力矩扳手，防止损坏铜管及其接头。
- 不可使用已损坏或被污染的铜管。不可让铜管敞口长时间放于空气中。如果没有准备好相关工作，请不要预先打开如阀门、接头、铜帽、垫圈等部件。

■ 安装节流箱：

- 节流箱需安装在对应匹配的室内机的液管中，液管扩喇叭口与节流箱螺纹连接。

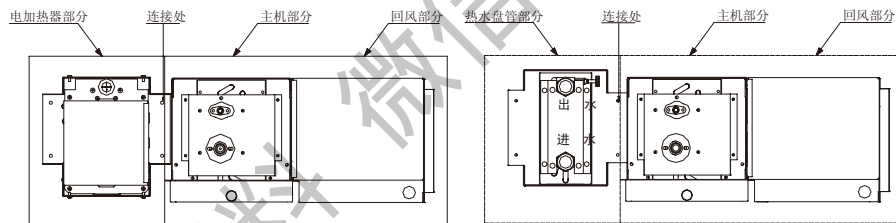


- 节流箱安装好后必须保证箱体竖直向上，进出口连接正确，并对由节流箱到内机的铜管严格做好保温。
- 节流箱有一根自箱体内引出的控制线(1.9m)，必须连接到对应匹配的室内机控制模块上，并保证接插牢固可靠。控制线可现场接驳延长最大至8m。
- 节流箱箱体有三种固定方式可选，分别为：
  - 一、悬杆吊装
  - 二、安装在室内机上
  - 三、安装在墙上；



■ 安装电加热器或热水盘管

您可以根据需要订购电加热器或热水盘管，电加热器与热水盘管的安装方式相同，二者都在主机出风法兰口处直接用铆钉或螺钉固定。将机体挂扣在安装好的挂板上，注意调整机体使机体和挂板之间的挂扣到位稳固。



■ 风管的安装

● 送风管的安装

送风管通常有两种，矩形风管和圆形风管：矩形风管可直接与室内机送风口连接；圆形风管需增加一个过渡风管和室内机送风口相连，并单独到各自散流器。各散流器出口风速，应调整到基本一致，以满足房间空调要求；

● 回风管的安装

用铆钉将回风管连接在室内机回风口上；另一端与回风百叶窗连接，可制作一段帆布风管，用8#铁丝加强，成折叠状，这样可根据室内天花高度自由调节。

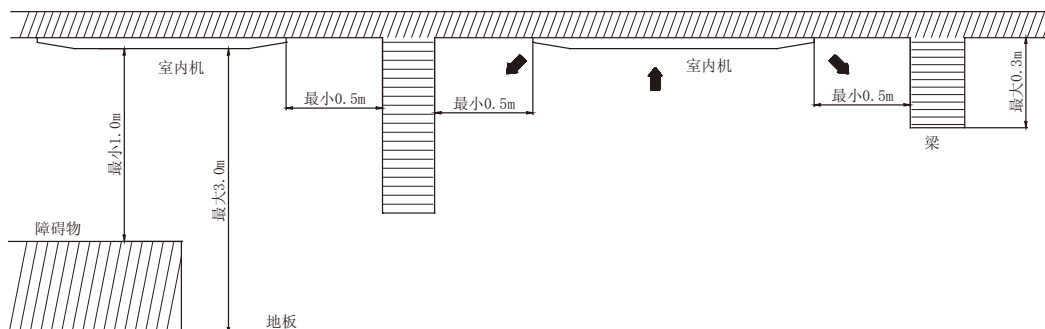
● 风管的保温

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。

3.4.3 天花嵌入式(MCK)

■ 安装天花嵌入式MCK系列室内机时，请注意：

- 确保电气线路、制冷剂管道及排水管安装方便。



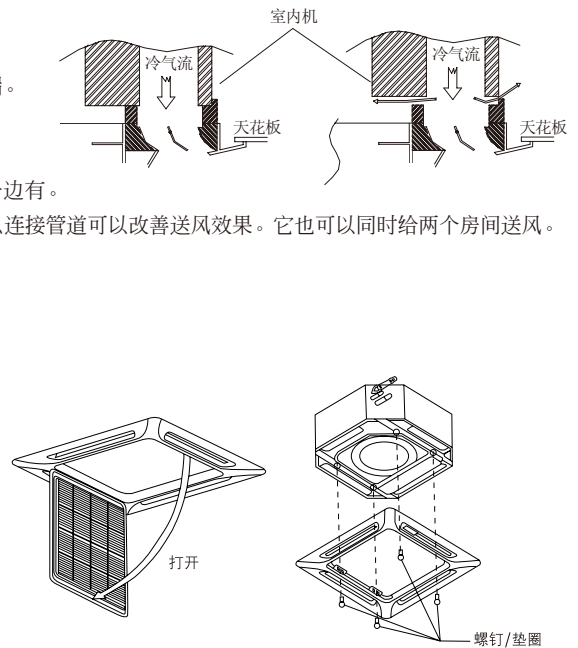
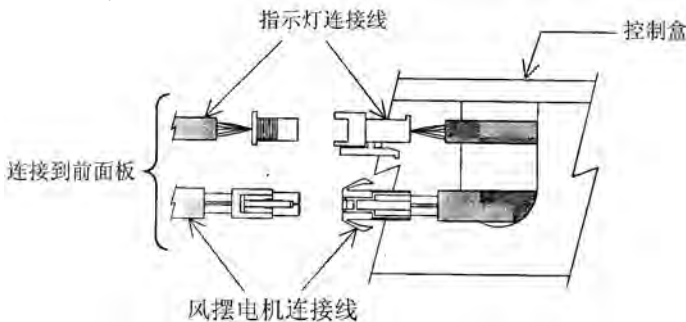
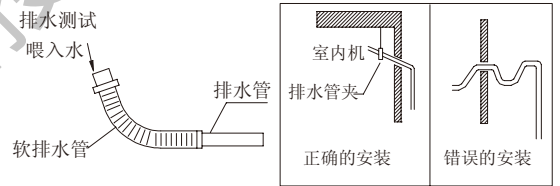
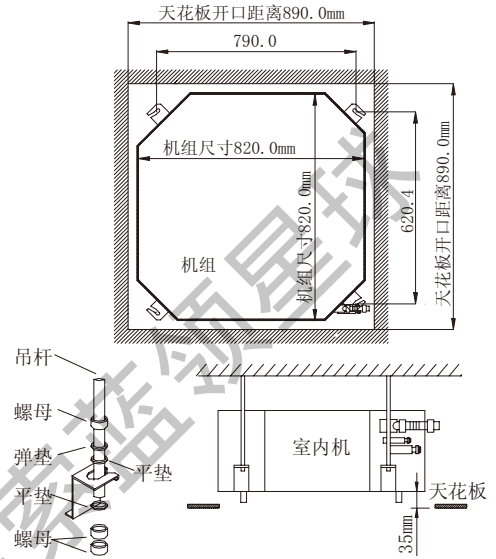
- 在室内机的进、出气通道上不能有任何障碍物，以保证空气的流通。
- 安装时请参照推荐图纸，在推荐的尺寸范围内安装，空调的性能将得到保障。实际安装可超出此范围，但在一定程度上会影响空调器的空气调节作用。
- 安装部位必须能保证承受4倍于室内机的重量，以避免产生较大的振动和噪声。安装位置要水平，并且确保天花板有足够高度及空间。

■安装方法：

- 室内机必须远离热源和气源（避免安装在入口处）；
- 测量并标记悬挂的位置，在天花板上打孔，并且安装好悬挂杆；
- 安装纸模会随温度、湿度的变化而变化，在使用时请测量一下尺寸；
- 安装纸模的尺寸和天花板开口尺寸一样；
- 当天花板的装修工作未完成时，请将纸模板安装在室内机组上；
- 确定吊杆之间的距离是620.4mm×790.0mm；
- 用螺母和平垫、弹垫将室内机吊装在吊杆上；
- 调节室内机安装高度，使其底部和天花板下表面的距离为35.0mm；
- 确定室内机的安装是否水平；
- 确保室内机水平后，将吊杆上的螺母旋紧，以防止室内机跌落和振动；
- 沿着纸质的安装模型的外边沿打开天花板；
- 水管必须是光滑的管道，且安装时必须向下有一定的倾斜度；
- 应避免排水管道的走向忽上忽下，以防止凝结水反向流动；
- 在排水管连接时，应小心不要在室内机与排水管连接时施加别的外力；
- 排水管内外部部分的连接必须是一段直径为20mm的活动软管接头；
- 在排水管道上必须采用绝热材料（如厚为8.0mm的聚乙烯泡沫塑料）
- 避免排水管外的冷凝水滴在室内；
- 将室外排水管道与软管接头连接；
- 将水由软管接头喂入，检查接口是否漏水；
- 当试验完毕后，将软管接头的另一端与连接室内机的排水管相接；

■面板的安装：

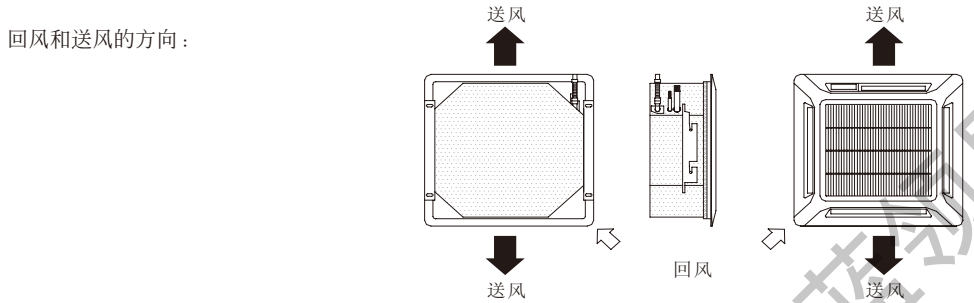
- 前底板的安装仅有一个方向，这取决于管道的方向（在前面板上有管道方向的箭头标记）
  - 在安装前面板以前必须拿开纸模板
  - 拉开吸气格栅上的两个插销，将过滤网和吸气格栅一起从面板上取下。
  - 用四颗螺栓和平垫将前框架安装到室内机上并将其旋紧，避免冷气泄漏。
  - 将指示灯连接线和风摆电机连接线与室内机相接。
- 【注意】装牢前框架，避免冷气泄漏，引起水的凝结产生水滴。
- 室内机提供了进气孔和排气孔用于连接管道，但作为气流通道，只在一边有。
  - 如果内机安装在一个有障碍物（如一盏照明灯）或比较狭窄的空间，那么连接管道可以改善送风效果。它也可以同时给两个房间送风。



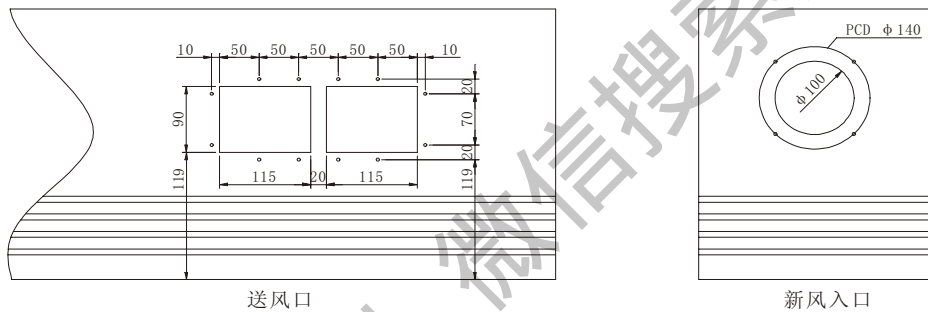
■ 风口

天花嵌入式MCK室内机组为四面送风中间回风，用于连接风管管道的开口的形状和尺寸请见下图：

【注意】：在使用风管管道时，面板上的送风口不能全部关闭，以防止蒸发器结霜。在安装风管管道时，应确保有足够的热绝缘材料和没有冷气泄漏，以防产生凝结水，应保持有不大于20%的新鲜空气进入室内。



用于连接风管管道的开口的形状和尺寸(单位：mm)：

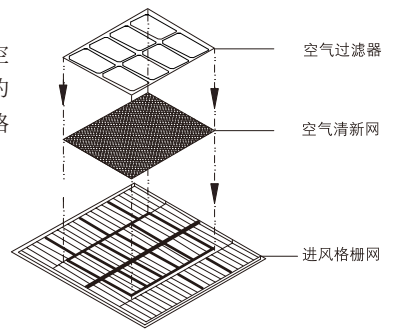


出风口的密封

- 四个出风口都可用密封材料进行密封，但密封两个或更多出气口将引起不正常现象。
- 打开前底板，将密封材料装入空气出气口来密封出气口。
- 密封材料的长度应与空气出气口的长度一样。
- 将密封材料推进到超出室内机底部表面10mm左右，这样可使其接触不到空气的通气格栅，没有必要将密封材料推进到远远超出10mm的地方。

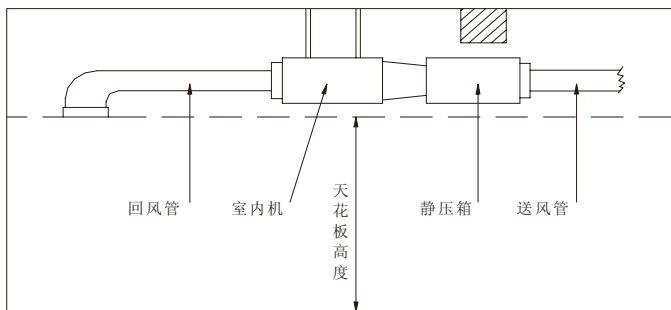
■ 进气格栅的安装

在安装进气格栅之前，先将空气清新网安装在空气过滤网中。在安装空气清新网时，要注意将空气清新网的白边面朝空气过滤网。将空气清新网安装在框架中时要小心谨慎。将带空气过滤网的进气格栅安装在前面板上。进气格栅可朝任意方向安装，但安装时必须考虑到天花板的设计与格栅打开是否方便。



3.4.4 高静压管道式(MDB)

MDB050~060安装时置于天花板内。由于出风口法兰紧贴机组底边，当机组安装于天花板内时，管道布置简便且可有效减少房间高度的要求。机组安装好后，仅能看到进出风口，如下图。



■ 首先请检查安装附件是否齐全

■ 选择安装位置

所选的位置使接线及接管方便；选择一个使风管较短及接管工作较少的位置。悬吊机组的建筑有足够的强度；确定好悬挂杆的位置并调整使机组保持水平。机组的悬挂安全可靠；

■ 安装吊钩

吊钩的固定牢靠；顶部吊挂件有足够的强度来承受机组的重量。

■ 安装室内机

固定好挂杆位置，并检查是否与机组对准，检查挂板是否可靠；保证室内有一个向排水方向的倾斜度。室内机安装时，应注意回风口至换热器进风口间距不少于1m。

■ 制冷剂连接管

如果没有准备好连接室内外机的配管，请勿拆卸密封部件（阀门、接头、橡胶、塑料圈及铜帽等元件）；充注制冷剂之前应抽真空

■ 风管设计

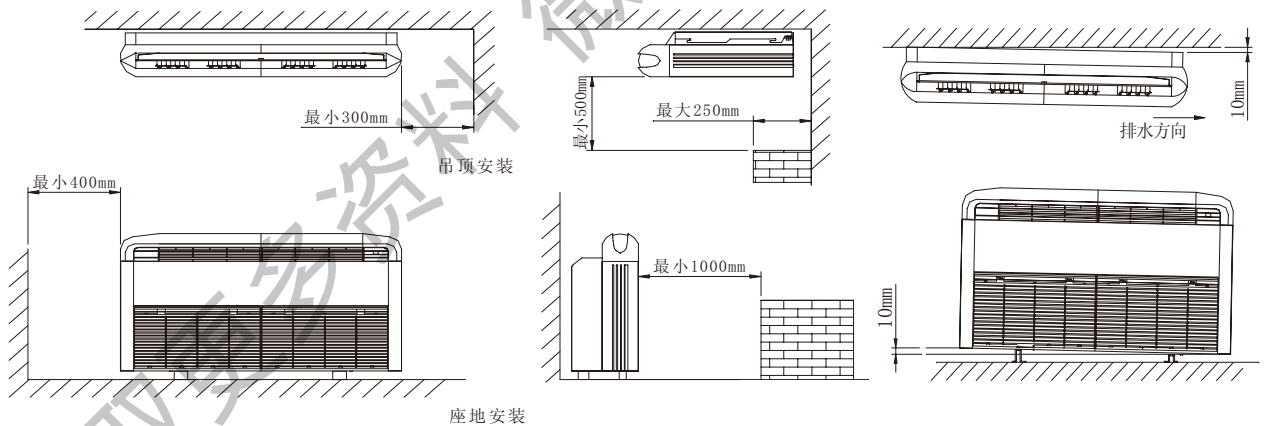
合理的风管设计可有效消除噪音。设计风管时请参照机组的机外静压设计，风道的阻力应与机外静压相等，否则风量会过大或过小，导致机组运行故障；可通过改变风机的转速或调整风管阻力（如通过调整散流器出风速度）来调节，使机外静压与管道阻力平衡。

### 3.4.5 明装吊顶/座地式(MCM)

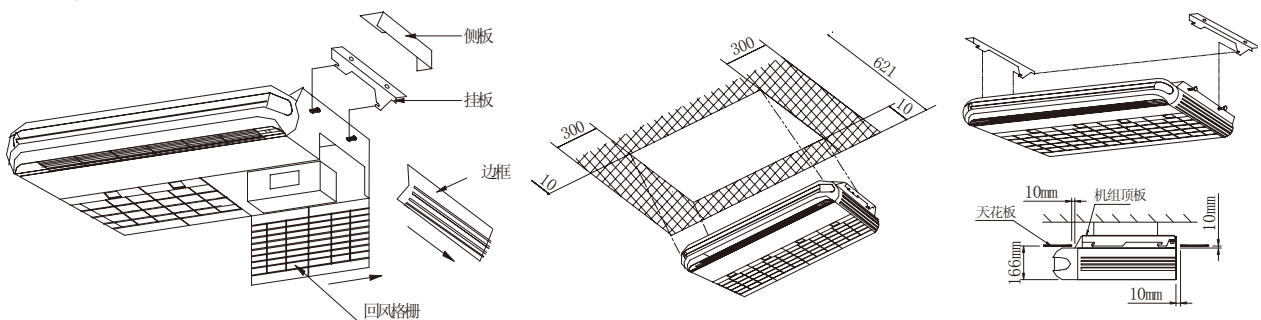
■ 请检查安装附件是否齐全；

■ 安装要求

- 吊顶安装时挂钩足够承受机组的重量
- 室内机向排水方向有一定的倾斜度
- 室内机周围有足够的维修空间：

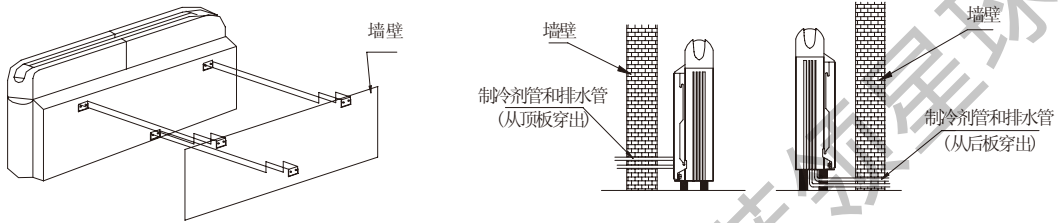


■ 吊顶安装机组安装方法：





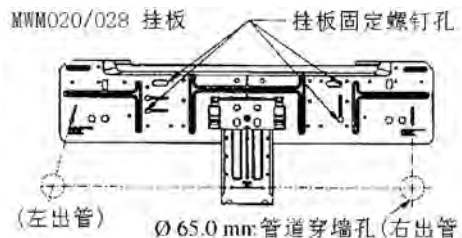
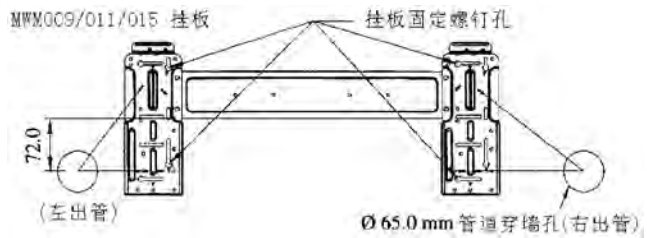
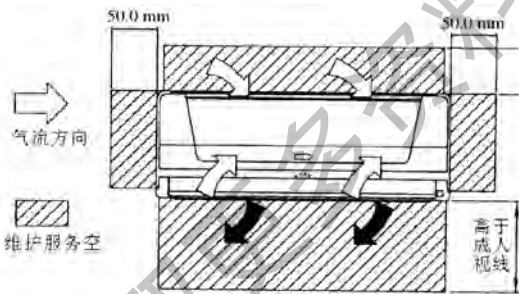
- 卸下空气回风格栅、边框、侧板和挂板
- 将挂板安装于吊杆螺栓上
- 将机组挂于挂板并紧固螺母,完成制冷剂管和排水管安装后,将卸下的回风格栅和边框装回
- 座地安装机组安装方法:
  - 卸下空气回风格栅、边框、侧板和挂板;



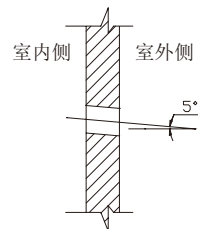
- 安装机组支架和壁挂板, 然后安装机组;
- 连接制冷剂管和安装排水管;
- 安装外接电子膨胀阀组件:安装要求与吊装方式的要求相同。

### 3.4.6 壁挂式(MWM)

- 首先请检查安装附件是否齐全
- 选择安装位置应确保:
  - 安装机器的墙体有足够的强度, 可以承受机器的重量和运行重量;
  - 电气线路、制冷剂管道及排水管安装方便;
  - 有足够的进出风空间和维护服务空间, 确保出风和进风不会短路;
  - 在室内机的进、出气通道上没有任何障碍物;
  - 机器的位置不要靠近门窗, 不要让阳光直射到机身上。

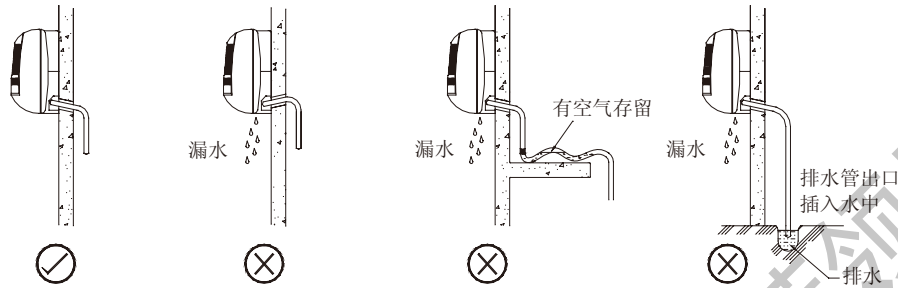


- 安装挂板
  - 机体不能直接安装到墙壁或类似的地方, 必须使用提供的挂板;
  - 使用螺钉将挂板固定在墙体上, 用水平尺或铅垂线校正挂板, 保证挂板水平;
  - 过墙孔室内至室外方向向下倾斜5°, 如右图所示。
- 将机体安装到挂板上



### ■ 安装排水管

排水管沿排水方向向下倾斜；排水管需铺设平整，不要有存气弯管。



### ■ 连接节流箱

- 节流箱的固定和管路安装与前面的室内机相同
- MWM-T系列室内机配备了一根从机内控制器引出的插头线(3m)，用已连接节流箱控制线(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；

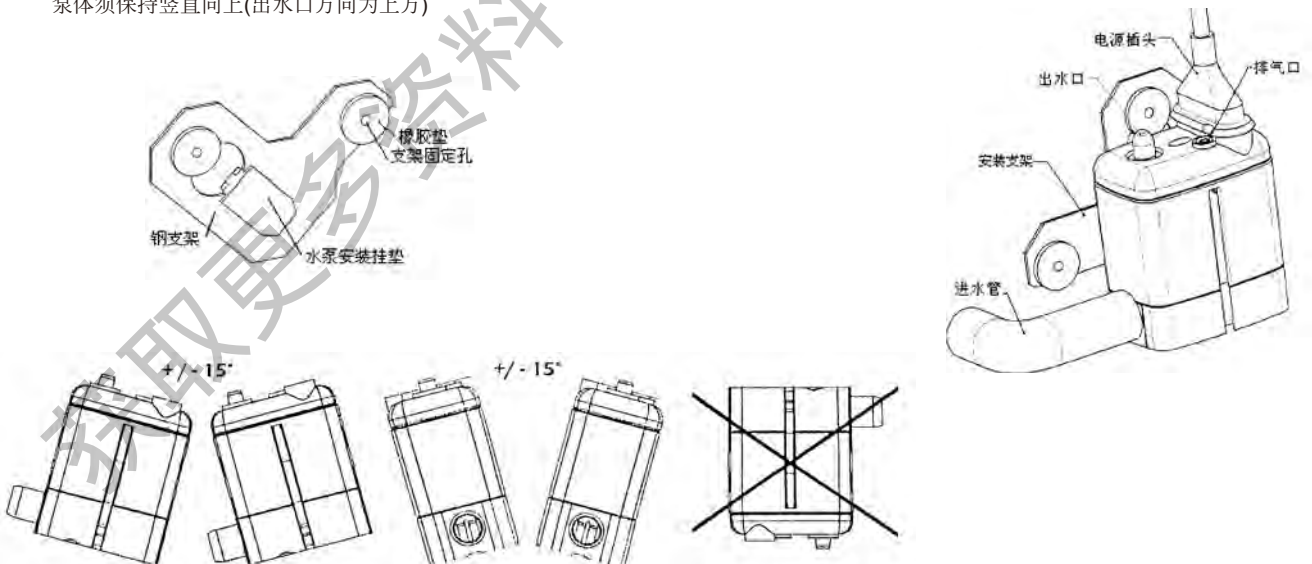
### 3.4.7 安装凝结水提升水泵(选配件)

卧式暗装MCC室内机组出厂时不带有水泵，水泵为选配件，您可以根据需要进行订购。水泵的安装注意事项及安装方法如下：

#### ■ 首先请检查安装附件是否齐全

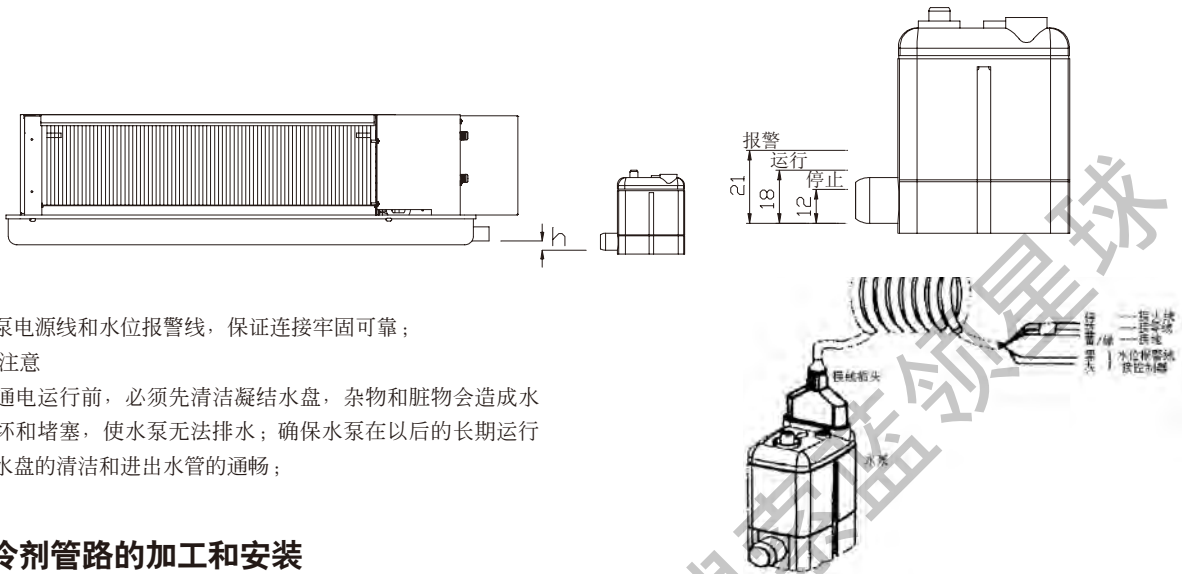
#### ■ 安装支架和水泵

- 水泵安装支架组件为安装附件，如图
- 安装时先将安装支架固定，然后将水泵挂到支架的水泵挂垫上即可，如右图，必须保证水泵和支架之间安装到位可靠，水泵安装好后泵体须保持竖直向上(出水口方向为上方)



#### ■ 水泵的水位和工作状态

- 提升水泵依据水泵本体内置的水位感测器件感测水位高低，进而决定水泵工作状态（停止/运行/报警）；
- 以水泵进水口外管壁下沿为基准，水泵停止/运行/报警的水位分别为12mm,18mm,21mm。
- 为了减少室内机凝结水盘中的存水，提升水泵的进水口必须低于凝结水盘的排水口，如下图。图中  $h_2 \geq 2\text{mm}$ ，同时  $h$  值小于6mm为宜。室内机排水口和水泵进水口用进水管连接。



■ 接线

连接水泵电源线和水位报警线，保证连接牢固可靠；

■ 运行注意

水泵在通电运行前，必须先清洁凝结水盘，杂物和脏物会造成水泵的损坏和堵塞，使水泵无法排水；确保水泵在以后的长期运行中凝结水盘的清洁和进出水管的通畅；

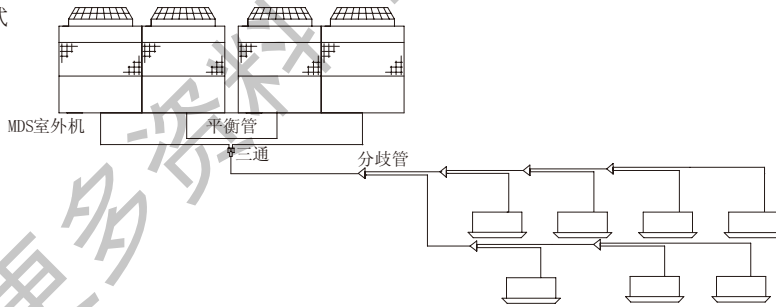
### 3.5 制冷剂管路的加工和安装

数码变容量多联机组是一台室外机拖动多台室内机的制冷系统，其室外机与室内机之间用制冷剂铜管连接成一个整体。制冷剂管道要比一般的非多联机组复杂，管道系统设计连接要严格执行厂家推荐的结构，同时在进行管道安装作业时要求非常细心，保证管道内部做到清洁、干燥和无化学气体，焊接安全可靠。

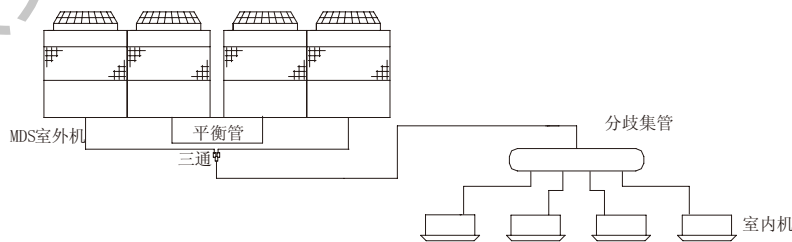
数码变容量多联机组的管道连接方法有：室外机的气管法兰连接与液管的喇叭口连接、室内机的气液管喇叭口连接、制冷剂管道之间的焊接。

数码变容量多联机组推荐使用以下三种方式的制冷剂管道系统结构：

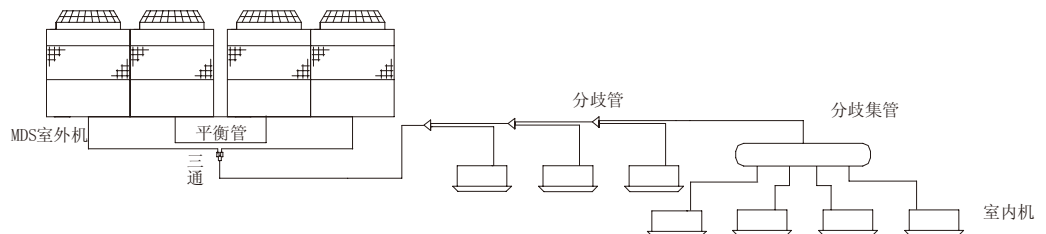
A.全部由分歧管连接的方式



B.由一个分支集管连接的方式

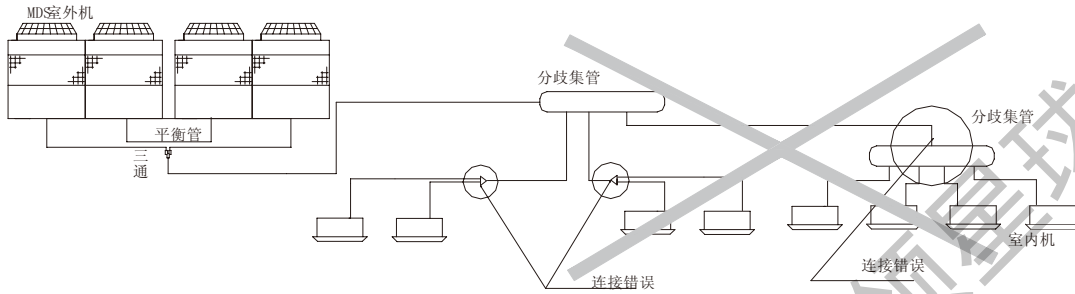


C.由多个分歧管和一个分支集管连接的方式



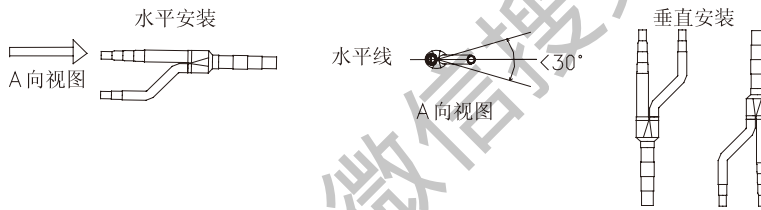


D.分支集管后直接连室内机，不允许分支集管及分歧管相接。下图的接法是不允许的。

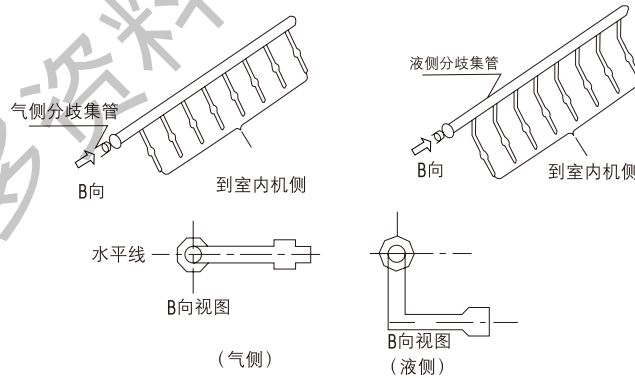


### 3.5.1 制冷剂管道的连接

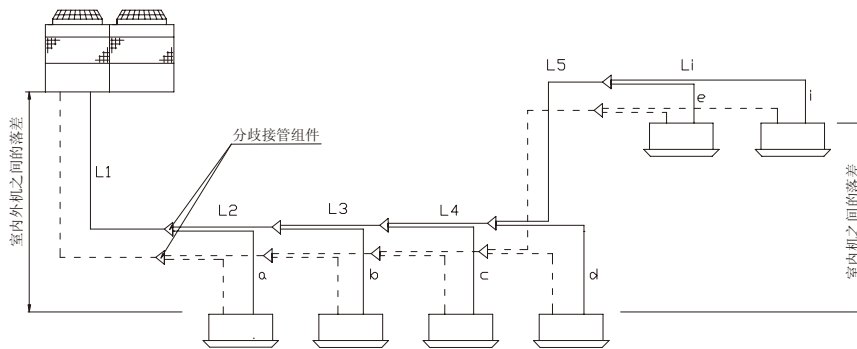
- 连接铜管的选取：在数码变容量多联机组的管道系统中，连接铜管分为主配管和支配管。主配管是指室外机与分支部分或分支部分之间的连接管；支配管是指分支部分与室内机之间的连接管。在设计选型的配管计算中，已经确定了铜管管径。
- 分歧管的安装，有水平和垂直安装两种方式



- 分支集管的安装，只有水平安装一种方式



- 制冷剂配管长度的限制请参照下表：



R22系列适用

			MDS030A~ MDS050A MDS030AR~ MDS050AR	MDS060A MDS060AR MDS070A MDS070AR	MDS080A MDS080AR MDS080B~MDS320B MDS080BR~MDS320BR	配管部分
配管长	配管总长	实际长度	≤100mm	≤150mm	≤350m	$L_1+L_2+\dots+L_i+a+b+ \dots +i$
	最远配管长	实际长度	≤50mm	≤70mm	≤125m	$L_1+L_2+\dots+L_i+i$
		等效长度	≤60mm	≤80mm	≤150m	
	第一分歧部到最远配管等效长度		≤25mm	≤30mm	≤40 m	$L_2+L_3+\dots+L_i+i$
落差	内外机落差	室外机在上	≤20mm	≤30mm	≤50 m	-
		室外机在下	≤20mm	≤30mm	≤40 m	-
	内机间落差		≤15mm	≤15mm	≤15 m	-

R410A 系列适用

			MDS050B5 MDS050BR5	MDS060B5 MDS060BR5 MDS070B5 MDS070BR5	MDS080B5~MDS500B5 MDS080BR5~MDS500BR5	配管部分
配管长	配管总长	实际长度	≤100mm	≤150mm	≤500m	$L_1+L_2+\dots+L_i+a+b+ \dots +i$
	最远配管长	实际长度	≤50mm	≤70mm	≤150m	$L_1+L_2+\dots+L_i+i$
		等效长度	≤60mm	≤80mm	≤175m	
	第一分歧部到最远配管等效长度		≤25mm	≤30mm	≤65 m	$L_2+L_3+\dots+L_i+i$
落差	内外机落差	室外机在上	≤20mm	≤30mm	≤50 m	-
		室外机在下	≤20mm	≤30mm	≤40 m	-
	内机间落差		≤15mm	≤15mm	≤15 m	-

注：当室外机在室内机的上方时,需在气管中每隔6~8m垂直落差设置一个存油弯。

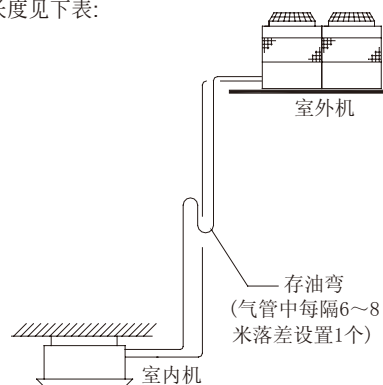
■ 等效长度

等效长度是指弯头等部位在考虑了管内的压力损失后的换算长度。下面是其计算公式：

等效长度=实际管长度+弯头数量×各种弯头的等效长度+存油弯数量×各种存油弯的等效长度

分歧管每处的等效长度为0.5m，分支集管的每处的等效长度为1.0m。弯头和存油弯的等效长度见下表：

管径 $\phi$ (mm)	等效长度	
	弯头(m)	存油弯(m)
9.52	0.18	1.3
12.7	0.20	1.5
15.88	0.25	2.0
19.05	0.35	2.4
22.23	0.40	3.0
25.4	0.45	3.4
28.6	0.50	3.7
31.8	0.55	4.0
34.9	0.60	4.4
38.1	0.65	4.7
41.3	0.70	5.0



■ 制冷剂管道的隔热

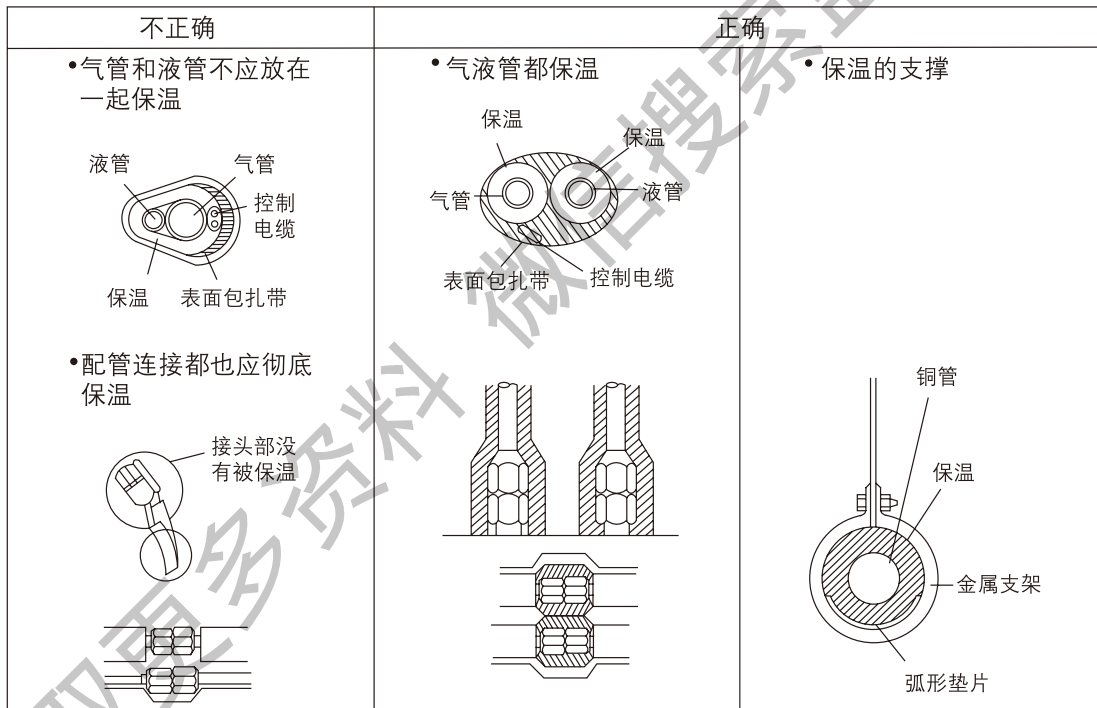
● 制冷剂管道必须隔热，用足够厚度的耐热聚乙烯将液管和气管分别包扎起来，使室内机组和隔热材料之间的接头和隔热材料本身之间没有间隙。隔热不完善可能会造成凝结水滴下。必须极其重视隔热。

隔热材料的要求如下表：

隔热材料	玻璃纤维+钢丝	
	粘结剂+耐热聚乙烯泡沫+胶粘带	
外敷层	室内	聚氯乙烯绝缘胶带
	裸露的地板	防水麻布+Bronze沥青
	室外	防水麻布+锌板+油性漆

隔热材料	管道尺寸	
	直径 $\phi$ 6.35~25.4mm	直径 $\phi$ 28.58~41.3mm
厚度	最小10mm	最小15mm
耐温性	最小100°C	

● 气、液管隔热方式如图所示：



注意：当用聚乙烯套作为覆盖材料时，就不需要沥青涂层。电线不可隔热。贯穿部分的隔热方式用砂腔填充空隙时，将贯穿部分用钢板盖住，以使隔热材料不会塌陷。这一部分要用不可燃材料作为绝缘和覆盖层（不可用乙烯基覆盖层）。在装配现场用来覆盖管道的隔热材料务必符合以下规格：

隔热材料	管道尺寸	
	直径 $\phi$ 6.35~25.4mm	直径 $\phi$ 28.58~41.3mm
厚度	最小10mm	最小15mm
耐温性	最小100°C	

### 3.5.2 球阀的操作步骤

■ 机组液管、气管上均设有球阀，务必正确处理管道的连接和阀操作，请遵照以下方式 进行阀的安装操作：

● 气侧球阀的操作：

① 拆下带法兰的连接管：从气侧球阀上拆下带法兰的连接管，在机组外面钎焊。

② 贴密封材料：在拆卸连接管和法兰时，将附在球阀标签上的密封材料拆下，并将其粘贴在球阀的法兰面上，以防止尘埃进入球阀。

③ 更换空心密封垫：发货时，制冷剂的循环回路由一圆形实心密封垫进行密封，以防止法兰之间气体泄漏。由于在这种状态下不能运行，所有请用附在球阀标签上的空心密封垫将其换下。安装空心密封垫时，应擦干净法兰表面和密封垫上的尘埃。

④ 将已焊上气管的带法兰的连接管与空心密封垫、气侧球阀用螺栓固定。

● 液侧截止阀的连接：铜管要先扩喇叭口，再与截止阀的螺纹口连接。

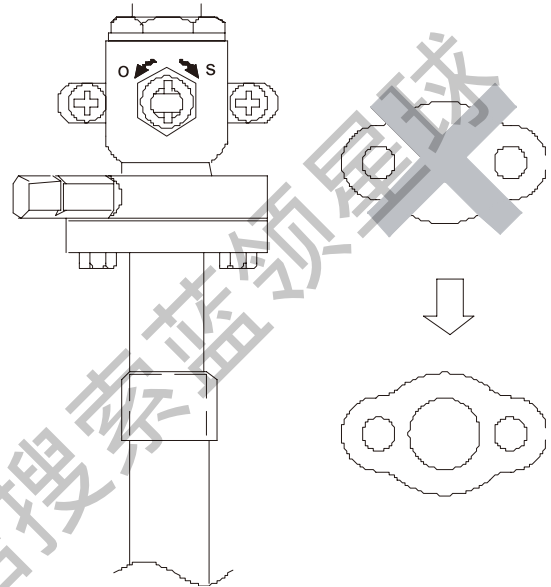
● 抽真空和充注制冷剂后，务必把阀门完全打开。如在阀关闭的状态下运行，机组压力会异常，从而导致压缩机、四通阀等部件损坏。

● 利用公式（参看说明书9.3章节）计算出的制冷剂追加充注量，在管道连接作业完成后应通过检修口如数充入此追加量。

● 工作完成后，牢牢紧固检修口和帽盖以防产生气体泄漏；

■ 连接液管与液侧截止阀时，将液管的喇叭口中心与截止阀中心对正后，使用力矩扳手拧紧。

使用力矩扳手时，是否拧紧与力矩范围的设定、拧紧角度有关。下表是各种管径所对应的力矩范围与拧紧角度。



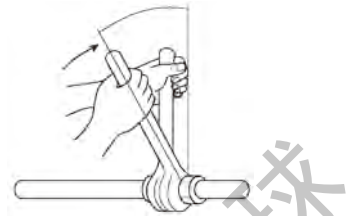
■ 请参照下表的尺寸加工铜管喇叭口：

铜管直径		喇叭口直径ΦD (mm)	
公制Φ (mm)	英制 (in)		
6.35	1/4"	9.0	
9.52	3/8"	13.0	
12.7	1/2"	16.2	
15.88	5/8"	19.4	
19.05	3/4"	23.3	

■ 相对应的喇叭口螺母的规格如下表：

铜管直径		喇叭口螺母S (mm)	
公制Φ (mm)	英制 (in)		
6.35	1/4"	17.0	
9.52	3/8"	22.0	
12.7	1/2"	24.0	
15.88	5/8"	27.0	
19.05	3/4"	36.0	

铜管直径Φ (mm)	拧紧力矩 (N·m)	拧紧角度(°)
6.35	14~18	60~90
9.52	35~42	60~90
12.7	50~57.5	30~60
15.88	75~80	30~60
19.05	100~140	20~35



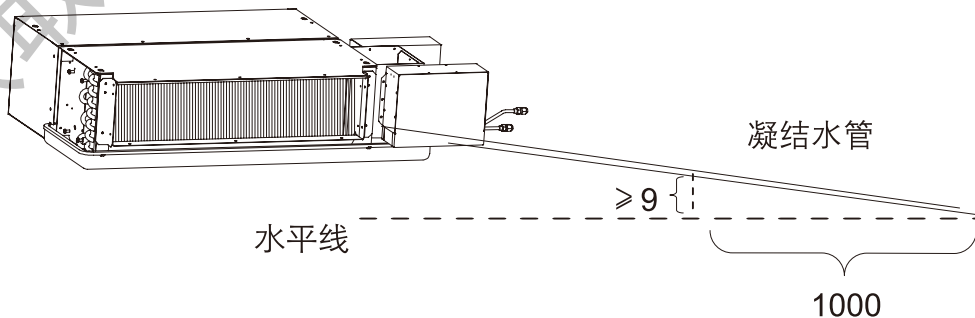
■ 安装管道的注意事项如下：

- 铜管的材料：选择铜管时请参照相关资料选取合适的管径及壁厚。使用主要成分为磷脱氧铜的无缝紫铜管。要求铜管内无尘埃、水份及其他任何杂质。
- 不准使用制冷剂排除空气,请务必用真空泵抽空。
- 禁止使用已用过的制冷剂管道。
- 禁止使用清洁剂清洗制冷剂管道。
- 在安装空调机组期间, 敞口的铜管要做到在使用之前两端密封。确保脏物、灰尘或水不能进入制冷剂系统。
- 铺设管道时, 谨防水、杂质等进入制冷剂系统。请勿在下雨天进行室外机组管道连接。
- 尽可能减少弯管的数量, 尽可能用较大的弯曲半径进行弯管。
- 对焊接材料的要求：在市场上销售的焊料中可能含有抗氧化剂的残余物, 对设备有不良影响。请使用非氧化性铜焊料进行焊接。如果使用其它铜焊料可能会损坏压缩机。
- 铜管的保温：管道必须适当隔热, 如果隔热不当可能会导致制冷与制热的效果不良, 冷凝水滴落等现象。
- 在连接制冷剂管道时, 室外机组的球阀必须完全关闭（工厂设定）；并且在室内机组和室外机组的制冷剂管道连接完毕, 制冷剂泄漏测试结束, 直到抽真空过程完成之前不可对其操作。
- 当安装和移动机组时, 不得充入未在机组上标明的制冷剂。混合不同的制冷剂和混入空气等, 会引起制冷剂循环故障或导致机组严重损坏。

### 3.6 凝结水管的加工和安装

凝结水管安装的合格与否, 直接影响到用户的办公和生活环境, 我们在进行排水管敷设的时候, 必须按照以下的要求：

- 凝结水管管径至少应满足室内机排水要求, 以1HP的凝结水的排水量2 l/h计算总体凝结水的流量、确定排水配管的直径；
- 凝结水管应做绝热包扎, 绝热部分应做到室内机的连接部分；
- 凝结水管的安装斜度不小于0.009, 对于长的凝结水管请用悬挂螺栓, 确保1/100的斜度, 平均每1.5-2米设置一个悬挂螺栓；同时, 尽量缩短集中排水配管的长度也是做集中排水管的原则之一, 所以我们应该减少所连接室内机组的台数。



- 安装完毕后一定要进行排水测试, 确保室内机能顺利排水。
- 只能在制冷模式下检查排水状态。

### 3.7 电气布线与通讯线的连接

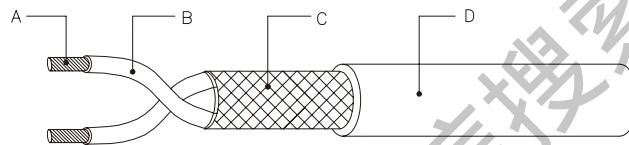
数码变容量多联机组的电路分为强电（电源）电路与控制（通讯）电路两部分。

#### 3.7.1 电气布线

- 室内外机使用不同的电路回路。
- 室外机使用三相电源供电，室内机使用单相电源供电。
- 同一外机连接的所有内机统一供电。
- 每个独立的电路都要安装保险丝或空气开关。
- 电源线接入电路方法见第七章室内外机电路图。
- 电源线与控制线平行布线时，必须分别套电线管，并保持一定的距离。
- 同套系统室外机与所有室内机必须保持同时供电，请不要在正常使用过程中切断某台或者多台室内机电源，否则会导致通讯故障，并可能导致其它系统故障。

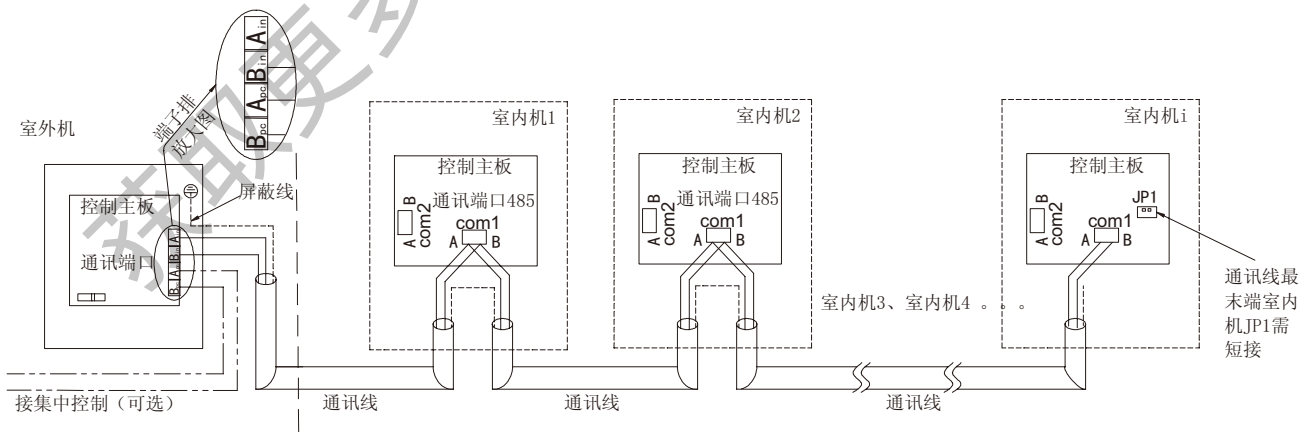
#### 3.7.2 通讯线的连接

- 所有机组必须连接控制通讯线。

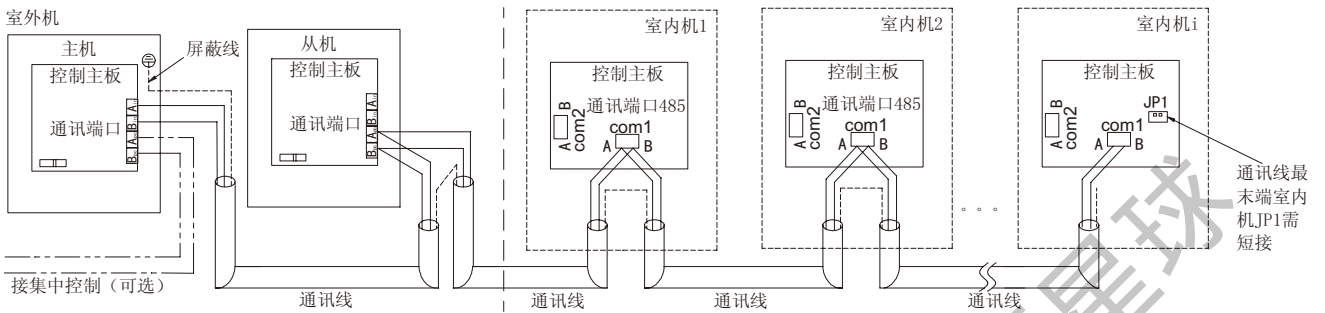


屏蔽双绞线图例

- 控制信号电路必须采取屏蔽措施。为防止强电信号对控制信号的干扰，必须使用带屏蔽的双绞线
- 控制信号分为A和B两个极性，连接同一极性，不同极性不能相连（A和B之间不得连接）。C为屏蔽层（镀锡铜线缠绕或编织，屏蔽率至少95%以上），D是外护套（PVC）；
- 控制（通讯）线的屏蔽层与主机接地。
- 电源线与控制线平行布线时，必须分别套电线管，并保持一定的距离。
- 控制（通讯）线总长小于1000米。
- 布线应遵循下图：

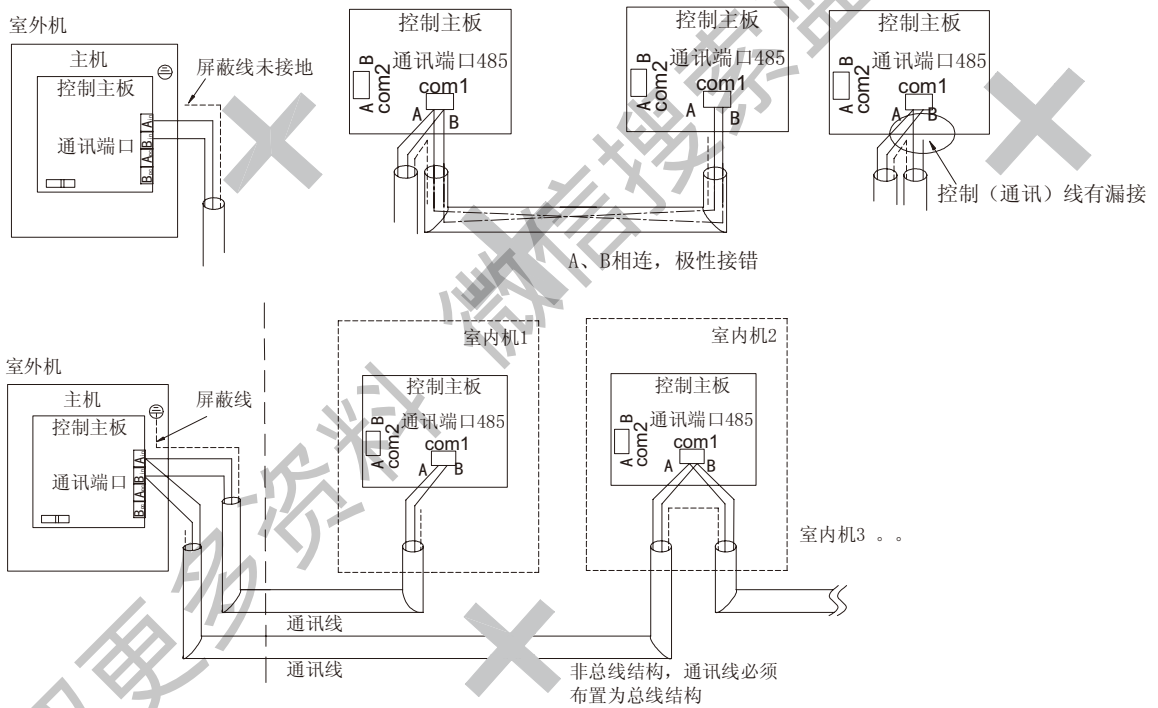


并联机组室外机分主从机，布线方式有所不同：



不同于以上的的布线方式均为不正确的布线方式。

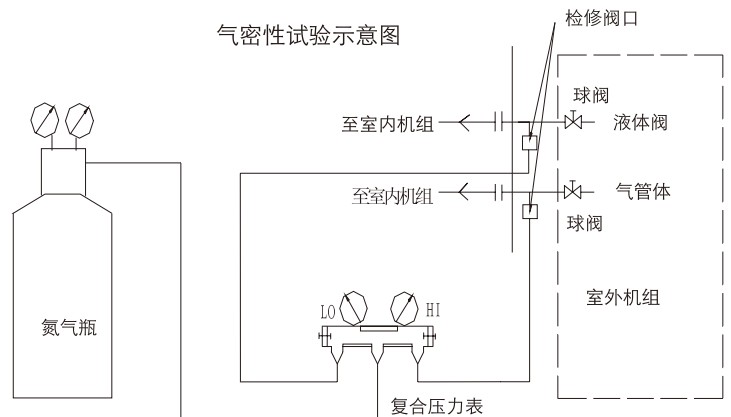
下列为典型的布线错误



### 3.8 气密性试验

进行气密性试验时，应关闭室外机组的球阀，并从室外机组球阀所提供的检修口对连接管和室内机组加压。必须从高压管和低压管的检修口加压。

进行气密性试验时，请务必遵守以下限制，以免润滑油受到不良影响，必须小心进行操作。请按下表的步骤进行操作。

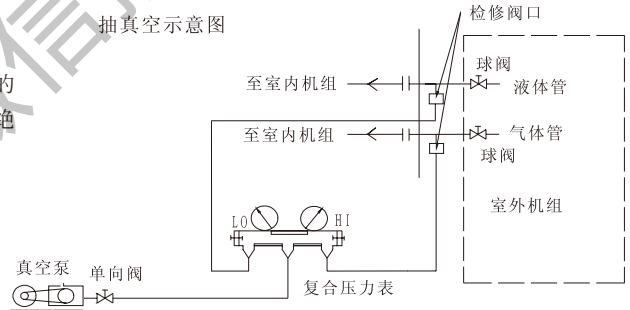




气密性试验步骤		限制
氮气增压	1)氮气增压到指定的压力(R22: 2.94MPa; R410A: 4.15MPa)后, 如果压力没有下降, 则气密性很好。但如果压力下降, 在找不到漏气点的情况下, 可进行以下的鼓泡试验。 2)在完成上面描述的增压后, 将气泡剂喷在喇叭口连接部位、铜焊部位、法兰盘和其他可能泄漏的位置, 查看是否产生气泡。 3)在气密性试验后, 擦去气泡剂。 4) 经检查不泄漏后, 定压24小时不降低为合格。	如果将易燃气体或空气(氧气)用作增压气体, 则可能会导致失火或爆炸。
使用制冷剂气体和氮气增压	1)制冷剂气体增压至大约0.2MPa, 使用氮气增压至设计压力(R22: 2.94MPa; R410A: 4.15MPa)。但是不要一次增压, 在停止增压时检查压力是否降低。 2)使用电子泄漏仪检查以下可能产生气体泄漏的部位: 喇叭口连接部位, 铜焊部位, 法兰盘和其它可能泄漏的位置。 3)可将这种测试方法与气泡式气体泄漏测试方法一起使用。	1)禁止使用在机组上未标明的其他制冷剂。 2)不要使用卤素吹管(泄漏不能检测)。 3)使用专为R410A设计的压力计量仪表、充注软管以及其他部件。 4)不能使用R22电子泄露仪进行检测R410A机组。

### 3.9 制冷剂管路的抽真空和干燥

- 抽真空时, 应关闭室外机组的球阀, 从室外机组球阀所提供的检修口, 用真空泵对连接管和室内机组抽空。(务必从液侧截止阀和气侧球阀的检修口抽真空。)一般抽真空的时间约为24小时以上。当真空度达到绝对压力650Pa时, 请继续抽空1小时或更长时间。
- 并联机组平衡管在打开两端截止阀前必须抽真空。
- 禁止使用制冷剂排除室内机与管道中的空气。
- 必须使用带单向阀的真空泵。

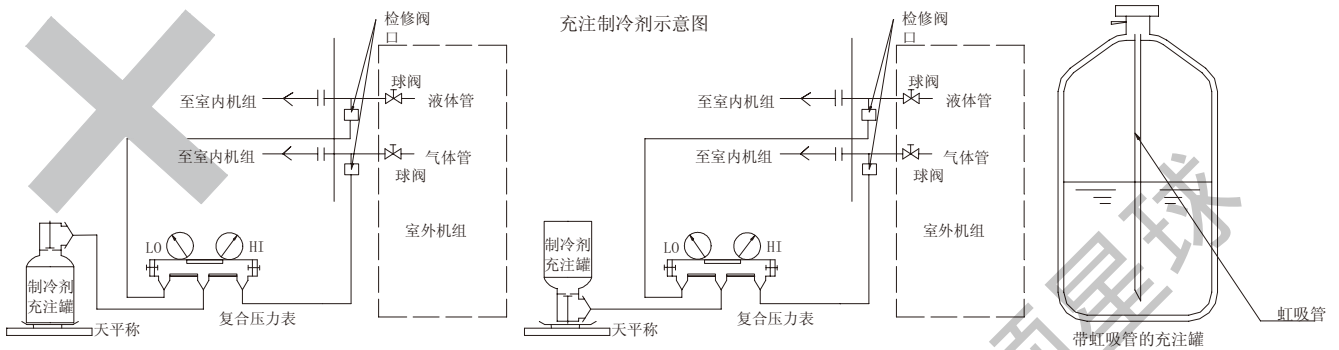


### 3.10 制冷剂的充注与追加

- 追加制冷剂的原因  
 出厂时, 室外机已充注了一定量的制冷剂, 这些制冷剂不能满足加长管道所需要的量。所以在现场安装时必须按照制冷剂管道的实际长度, 另外补充一定量的制冷剂。为了将来能提供正确的检修服务, 请务必作好各段制冷剂管道的长度和尺寸记录, 将其写在室外机所提供的“使用确认表”中。
- 追加制冷剂量的计算方法  
 ●铜管规格与增加制冷剂量对应关系表如下:

液管规格	φ 19.05	φ 15.88	φ 12.7	φ 9.52	φ 6.35
R22制冷剂追加量	290g/m	200g/m	120g/m	80g/m	50g/m
R410A制冷剂追加量	260g/m	180g/m	120g/m	70g/m	45g/m

- 根据加长的管道长度与粗细来计算需要追加的充注量。计算公式如下:  
 制冷剂追加量(g)= φ 19.05铜管的总长度(m)× 290g/m+ φ 15.88铜管的总长度(m)× 200g/m+ φ 12.7铜管的总长度(m)× 120g/m + φ 9.52铜管的总长度(m)× 80g/m+ φ 6.35铜管的总长度(m)× 50g/m
- 如果计算结果小0.1kg, 请将其进位到0.1kg。
- 充注制冷剂的操作方法:  
 充注制冷剂时要将室外机的气、液阀门完全打开;  
 充注时, R22充注罐务必倒置; 使用不带虹吸管的R410A的充注罐务必倒置, 按下图方法进行充注:



### 3.11 调试和试运行

#### 3.11.1 调试

设置地址拨码

室外机与室内机的控制器上都有能力与地址拨码。其中能力拨码在出厂时已设定好，不可更改。而其地址拨码必须在安装后，根据具体情况设定。程序默认为模块拨码设置地址。同时要求用户将其地址编号及相应安装位置记录下来，填写到室外机所提供的“使用确认表”中，并做为一个重要文件保存，以备维修时参考。室内、外机的地址拨码按下表设定。

■ 室内机的地址设置 (SW2) :

地址编号	SW2.1	SW2.2	SW2.3	SW2.4	SW2.5	SW2.6	地址编号	SW2.1	SW2.2	SW2.3	SW2.4	SW2.5	SW2.6
0	0	0	0	0	0	0	24	0	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	25	0	1	1	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0	26	0	1	1	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1	27	0	1	1	0	1	1
4	0	0	0	1	0	0	28	0	1	1	1	0	0
5	0	0	0	1	0	1	29	0	1	1	1	0	1
6	0	0	0	1	1	0	30	0	1	1	1	1	0
7	0	0	0	1	1	1	31	0	1	1	1	1	1
8	0	0	1	0	0	0	32	1	0	0	0	0	0
9	0	0	1	0	0	1	33	1	0	0	0	0	1
10	0	0	1	0	1	0	34	1	0	0	0	1	0
11	0	0	1	0	1	1	35	1	0	0	0	1	1
12	0	0	1	1	0	0	36	1	0	0	1	0	0
13	0	0	1	1	0	1	37	1	0	0	1	0	1
14	0	0	1	1	1	0	38	1	0	0	1	1	0
15	0	0	1	1	1	1	39	1	0	0	1	1	1
16	0	1	0	0	0	0	40	1	0	1	0	0	0
17	0	1	0	0	0	1	41	1	0	1	0	0	1
18	0	1	0	0	1	0	42	1	0	1	0	1	0
19	0	1	0	0	1	1	43	1	0	1	0	1	1
20	0	1	0	1	0	0	44	1	0	1	1	0	0
21	0	1	0	1	0	1	45	1	0	1	1	0	1
22	0	1	0	1	1	0	46	1	0	1	1	1	0
23	0	1	0	1	1	1	47	1	0	1	1	1	1

■ 室外机的地址设置 ( J2 ) ( 适用于MDS-A/MDS050BR5~MDS070BR5 ) :

地址 编号	5	4	3	2	1	地址 编号	5	4	3	2	1	地址 编号	5	4	3	2	1	地址 编号	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0	16	1	0	0	0	0	24	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	1	9	0	1	0	0	1	17	1	0	0	0	1	25	1	1	0	0	1
2	0	0	0	1	0	10	0	1	0	1	0	18	1	0	0	1	0	26	1	1	0	1	0
3	0	0	0	1	1	11	0	1	0	1	1	19	1	0	0	1	1	27	1	1	0	1	1
4	0	0	1	0	0	12	0	1	1	0	0	20	1	0	1	0	0	28	1	1	1	0	0
5	0	0	1	0	1	13	0	1	1	0	1	21	1	0	1	0	1	29	1	1	1	0	1
6	0	0	1	1	0	14	0	1	1	1	0	22	1	0	1	1	0	30	1	1	1	1	0
7	0	0	1	1	1	15	0	1	1	1	1	23	1	0	1	1	1	31	1	1	1	1	1

■ 室外机的地址设置 ( S2的4~8位 ) ( 适用于MDS-B 8~50HP机组 ) :

地址 编号	4	5	6	7	8	地址 编号	4	5	6	7	8	地址 编号	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	11	0	1	0	1	1	22	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	1	12	0	1	1	0	0	23	1	0	1	1	1
2	0	0	0	1	0	13	0	1	1	0	1	24	1	1	0	0	0
3	0	0	0	1	1	14	0	1	1	1	0	25	1	1	0	0	1
4	0	0	1	0	0	15	0	1	1	1	1	26	1	1	0	1	0
5	0	0	1	0	1	16	1	0	0	0	0	27	1	1	0	1	1
6	0	0	1	1	0	17	1	0	0	0	1	28	1	1	1	0	0
7	0	0	1	1	1	18	1	0	0	1	0	29	1	1	1	0	1
8	0	1	0	0	0	19	1	0	0	1	1	30	1	1	1	1	0
9	0	1	0	0	1	20	1	0	1	0	0	31	1	1	1	1	1
10	0	0	1	0	1	21	1	0	1	0	1						

■ 室外机所接室内机数量 ( 室外机S1的3~8位 ) ( 适用于MDS-B 8~50HP机组 ) :

数量	3	4	5	6	7	8	数量	3	4	5	6	7	8	数量	3	4	5	6	7	8
1	0	0	0	0	0	0	17	0	1	0	0	0	0	33	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	1	18	0	1	0	0	0	1	34	1	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	1	0	19	0	1	0	0	1	0	35	1	0	0	0	1	0
4	0	0	0	0	1	1	20	0	1	0	0	1	1	36	1	0	0	0	1	1
5	0	0	0	1	0	0	21	0	1	0	1	0	0	37	1	0	0	1	0	0
6	0	0	0	1	0	1	22	0	1	0	1	0	1	38	1	0	0	1	0	1
7	0	0	0	1	1	0	23	0	1	0	1	1	0	39	1	0	0	1	1	0
8	0	0	0	1	1	1	24	0	1	0	1	1	1	40	1	0	0	1	1	1
9	0	0	1	0	0	0	25	0	1	1	0	0	0	41	1	0	1	0	0	0
10	0	0	1	0	0	1	26	0	1	1	0	0	1	42	1	0	1	0	0	1
11	0	0	1	0	1	0	27	0	1	1	0	1	0	43	1	0	1	0	1	0
12	0	0	1	0	1	1	28	0	1	1	0	1	1	44	1	0	1	0	1	1
13	0	0	1	1	0	0	29	0	1	1	1	0	0	45	1	0	1	1	0	0
14	0	0	1	1	0	1	30	0	1	1	1	0	1	46	1	0	1	1	0	1
15	0	0	1	1	1	0	31	0	1	1	1	1	0	47	1	0	1	1	1	0
16	0	0	1	1	1	1	32	0	1	1	1	1	1	48	1	0	1	1	1	1

- 并联机组主从机拨码(室外机S2.1): 主机1, 从机0。
- 同一个系统的地址码不能重复。第一台的编号为0号。
- 只有设定地址码后, 才可通电开始试运行的准备工作; 当使用监控软件时, 可设置各室外机(单机或并联机主机)地址拨码同时监控多套机组。
- 1表示ON, 0表示OFF。
- 所有多联机, 只要在主机设置外机地址码和室内机数量码, 不需在从机上设置

■ 室外机所连接室内机数量 (适用于MDS-A/MDS050BR5~MDS070BR5 机组)

按K2 保持5 秒进入参数设置模式, 数码管显示 “----”, 要求输入4 位密码。密码为: 0755。密码输入方式: 数码管显示 “----” 5 秒内按K1 显示数字0~9, 当输入正确后按K2 确认, 数字左移一位, 进入下一位密码输入, 当4 位密码输入完毕且正确后, 数码管显示室内机台数, 按K1 可修改, 修改完毕后按K2 确认。

### 3.11.2 使用遥控器设置地址拨码

对于配备了遥控器的室内机, 可以使用遥控器来设置室内机的地址拨码: 将模块上的“应急键”长按5s, 室内机灯板的指示灯长亮, 进入设置模式。同时将遥控器上模式设置为制冷, 再通过风速的选择和温度选择来设置地址, 不同风速与温度组合对应不同的地址号, 可进行0#~47#的设置。调到需要的地址号后, 按遥控器上的“开机”按键确认, 地址设置完成。地址设置完成后, 灯板的指示灯全灭, 内机为关机模式。

地址编号	风速设定值	温度设定值	地址编号	风速设定值	温度设定值	地址编号	风速设定值	温度设定值
0#	低	16	16#	中	17	32#	高	18
1#	低	17	17#	中	18	33#	高	19
2#	低	18	18#	中	19	34#	高	20
3#	低	19	19#	中	20	35#	高	21
4#	低	20	20#	中	21	36#	高	22
5#	低	21	21#	中	22	37#	高	23
6#	低	22	22#	中	23	38#	高	24
7#	低	23	23#	中	24	39#	高	25
8#	低	24	24#	中	25	40#	高	26
9#	低	25	25#	中	26	41#	高	27
10#	低	26	26#	中	27	42#	高	28
11#	低	27	27#	中	28	43#	高	29
12#	低	28	28#	中	29	44#	高	30
13#	低	29	29#	中	30	45#	AUTO	16
14#	低	30	30#	高	16	46#	AUTO	17
15#	中	16	31#	高	17	47#	AUTO	18

注意:

- 如果设置的参数不在表中 (如: 风速为AUTO; 温度为20摄氏度) 时, 这种设置是无效的。
- 如果发现设置的地址有错或无效时, 须重新设置, 重新设置方法和开始设置方法一样。
- 取消室内机地址设置:

和设置地址一样, 将模块上的“应急键”长按5s, 室内机灯板的指示灯长亮, 进入设置模式。同时将遥控器上模式设置为送风, 风速的选择为低速, 再按遥控器上的“开机”按键确认, 取消地址设置成功。取消成功后, 该内机的地址值就为拨码对应的地址值。取消地址设置完成后, 灯板的指示灯全灭, 内机为关机模式。

- 如果进入设置模式, 没有任何操作, 60s后自动退出设置模式。

### 3.11.3 使用线控器设置地址拨码

- 使用线控器设置室内机地址时, 先设置线控器为关机模式: 长按线控器上的“模式”按键5s, 进入室内机地址设置模式; 此时线控器显示屏右下方显示设置“机组号”和当前室内机地址。按“△”或“▽”键设置室内机地址(设定范围00~47), 设置到所需地址后按开关机按键确认。按任意其他按键退出地址设置模式。
- 室内机地址出厂状态默认为控制模块上的拨码(SW2)设定。
- 使用线控器进入地址设置模式后线控器会显示当前室内机地址值(在拨码(SW2)生效前提下首次进入地址设置模式显示地址值为读取的拨码(SW2)设定值, 非首次进入设置模式则显示线控器设定的地址值)。继续按“△”或“▽”键改变显示地址值并按开关机按键确认即可实现更改地址设定。更改后控制模块上的拨码(SW2)设定不生效。

- 在线控器地址设置模式下按“△”或“▽”键至显示地址值为“-”并按开关机按键确认即可实现取消线控器设定的地址值。对应室内机地址恢复为拨码(SW2)设定值。
- 线控器设定的地址值存储在室内机控制模块上，故线控器设定的地址值不受掉电或更换线控器影响。

### 3.11.3 试运行

#### ■ 试运行前需确认的事项

- 室外机与室内机的断电保护电流设置是否正确
- 室外机与室内机的电源线型号是否合适
- 室内机地址拨码是否拨好
- 室内机是否已供电
- 通讯线连接是否正确
- 分歧管安装是否合乎要求
- 室内机冷凝水管是否畅通
- 接地是否正确
- 绝缘是否良好(10兆欧)
- 输入电压是否过高或过低( $220V \pm 10\%$ / $380 \pm 10\%$ )
- 配管必须经过气密性试验，抽真空才可以进行充注
- 室外机控制器是否已设定室内机台数
- 外机的阀门是否打开

#### ■ 试运行时的注意事项

- 机组开始试运行之前，必须提前至少12小时接通主电源开关。如果刚刚接通机组电源，即刻开始运行，可能会导致内部零件严重损坏。在使用频繁的季节，要让电源一直处于待机状态。
- 不可用潮湿的手去触摸开关，可能会导致触电。
- 不可在面板或保护网被拆下的时候开动空调器。空调器内的转动部件可能会伤及人体或其它物品。
- 在运行过程中或运行刚结束时，不可触摸制冷剂管道。空调器运行时管道可能很烫或很冻，可能导致烫伤或冻伤。
- 在停止运行后不要立即关闭电源。至少要等5分钟才可关掉电源，否则会发生漏水等现象。

## 3.12 安装注意事项

安装空调机组特别需要注意安全问题。在安装之前、安装过程中、试运行过程中以及将来移动机组时须注意以下安全问题：

- 不可触摸换热器的翅片。操作不当可能会伤及身体，或者损坏翅片造成机器性能下降。
- 室外机必须安装牢固、坚实，避免运行时产生摆动。电控盒的盖板必须安装牢固，防止灰尘、水等进入引起故障或事故。
- 安装室内机时，请务必使用本公司指定或规定的空气过滤网、电加热器和其它部件。
- 安装时如果出现制冷剂泄漏，请打开房间的门窗，进行通风。如果制冷剂气体与火焰接触，会产生有毒气体。
- 如果室内机安装在一个很小的房间时，必须预备措施，以防有事故导致制冷剂泄漏时，制冷剂的浓度超过安全限度而使人缺氧窒息。
- 电气部分务必防潮、远离水源。否则会造成触电、火灾等事故。
- 不可改变保护装置的设定值或更换它们。否则，可能会引起机组性能不良、火灾或爆炸等事故。
- 请勿使用检漏添加剂。
- 电源线不可拉得过紧。否则可能会使电线断裂，导致无法开机甚至发生事故。
- 使用电流容量、额定功率足够的电源线。电源线选用不当，会导致漏电，甚至发生火灾。
- 机组必须正确接地。接地不正确会导致触电。不可将接地线连接到避雷装置、电话线等上面。
- 室内机排水管必须按照本说明书的要求进行安装，保证正常排水。同时将排水管用保温材料包裹，防止排水管外表面结露。排水管安装不良会导致漏水，漏水可能会对家具或其它物品造成损伤。
- 产品在搬运过程中应十分小心。室内机如果要搬运请找人协助，一个人搬可能会发生意外，不可利用产品的捆扎带搬运。室外机必须使用相关设备吊装。
- 安装完毕，需对管路进行气密性试验，检查管路是否有泄漏。
- 移动空调器安装位置的注意事项
  - 应联系本公司的经销商，向专业的维修服务人员进行咨询。
  - 不可注入不同于本空调器所使用的制冷剂。如果注入不同的制冷剂，会导致故障。

# 机组控制

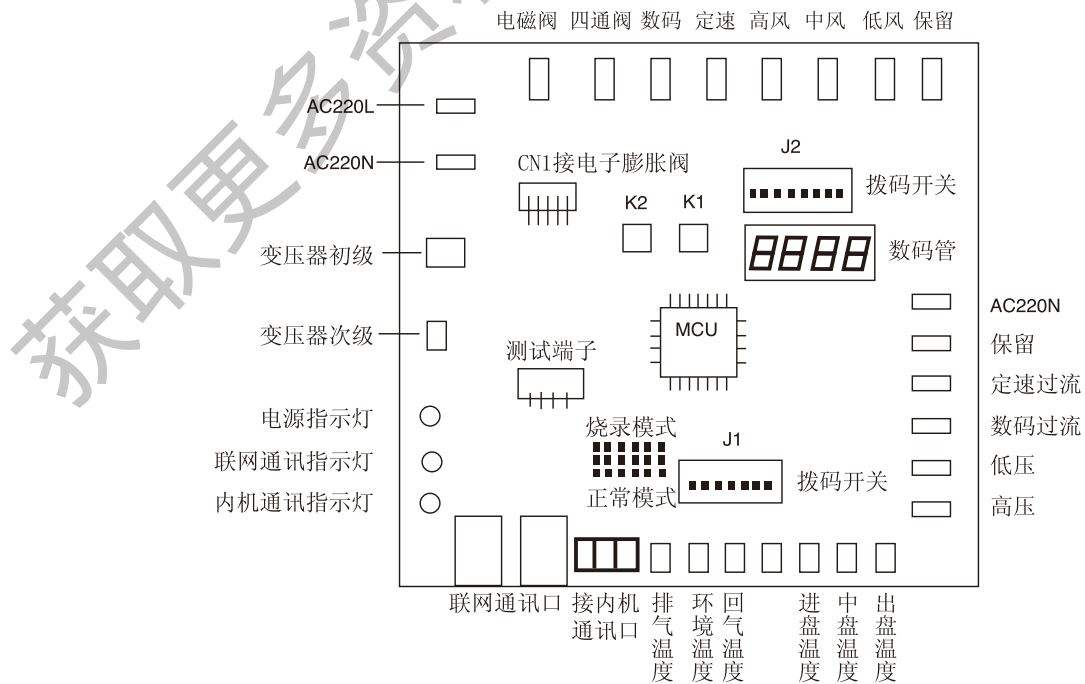
## 4.1 室外机控制器

### 4.1.1 MDS-A 控制器

#### 4.1.1.1 简介

- 数码涡旋压缩机做负载平衡，减少定容量压缩机的起停次数
- 使用电子膨胀阀控制制冷剂流量
- 设计室内机最大容量为16台
- 可联网控制
- 三风速室外、室内机控制
- 压缩机高低压、过载保护
- 温度传感器故障自动检测功能
- 自动除霜
- 数码压缩机排气温度过高保护功能
- 环境温度过高有最大能力限制

#### 4.1.1.2 室外机控制器的硬件描述





■ 输入端口：

系统配置5个检测端口，分别是：高压检测、低压检测、数码压缩机过载、定速压缩机过载1、定速压缩机过载2（保留，配置3台压缩机时用）

■ 输出端口：

系统配置9个输出控制端口，分别是：PWM 阀、四通阀、数码压缩机主电源、定速压缩机主电源、高风、中风、低风、SI（保留给3压缩机系统做第二个定速压缩机主电源）、电子膨胀阀驱动端口。

■ 传感器检测端口：

系统配置6个传感器检测端口，分别是：数码压缩机排气温度检测、环境温度检测、回气温度检测、进盘温度、中盘温度、出盘温度检测。（注：本文档所述进、出方向按系统运行在制冷模式时制冷剂在盘管中的流向定）

■ 通讯端口：

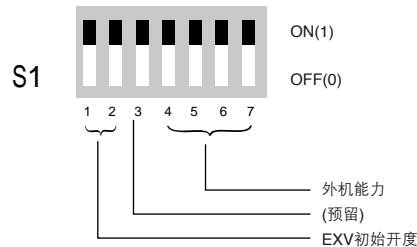
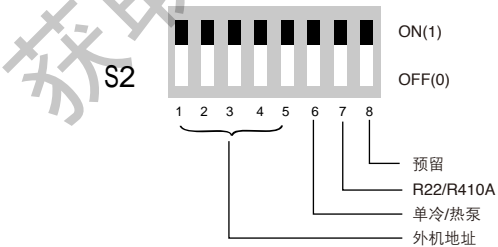
系统配置两个RS485 通讯口，一个与室内机组成网络，一个接集中控制器（暂时保留）。

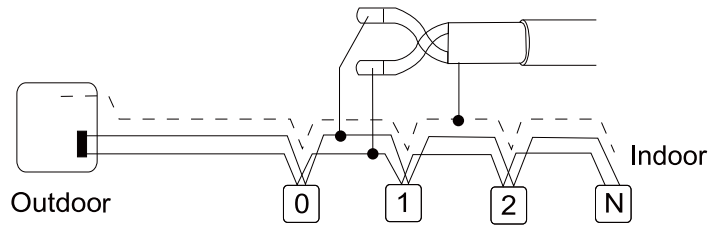
4.1.1.3 拨码设置

J1--1/2				J1--4/5/6/7					J2--5/4/3/2/1					J2--6		J2--7										
编号	1	2	开度	编号	4	5	6	7	能力	地址	5	4	3	2	1	地址	5	4	3	2	1	6	冷/暖	7	R22/R410A	
1	0	0	250	1	0	0	0	0	4HP	0	0	0	0	0	0	16	1	0	0	0	0	1	单冷	1	R410A	
2	0	1	300	2	0	0	0	1	5HP	1	0	0	0	0	0	17	1	0	0	0	1	0	热泵	0	R22	
3	1	0	350	3	0	0	1	0	6HP	2	0	0	0	0	1	18	1	0	0	1	0					
4	1	1	400	4	0	0	1	1	8HP	3	0	0	0	1	0	19	1	0	0	1	1					
				5	0	1	0	0	10HP	4	0	0	0	1	1	20	1	0	1	0	0					
				6	0	1	0	1	3HP	5	0	0	1	0	0	21	1	0	1	0	1					
				7	0	1	1	0	7HP	6	0	0	1	0	1	22	1	0	1	1	0					
				8	0	1	1	1		7	0	0	1	1	0	23	1	0	1	1	1					
				9	1	0	0	0		8	0	0	1	1	1	24	1	1	0	0	0					
				10	1	0	0	1		9	0	1	0	0	0	25	1	1	0	0	1					
				11	1	0	1	0		10	0	1	0	1	0	26	1	1	0	1	0					
				12	1	0	1	1		11	0	1	0	1	1	27	1	1	0	1	1					
				13	1	1	0	0		12	0	1	1	0	0	28	1	1	1	0	0					
				14	1	1	0	1		13	0	1	1	0	1	29	1	1	1	0	1					
				15	1	1	1	0		14	0	1	1	1	0	30	1	1	1	1	0					
				16	1	1	1	1		15	0	1	1	1	1	31	1	1	1	1	1					

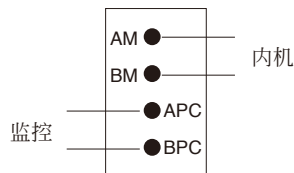
J1--3  
(预留)

J2--8  
(预留)





#### 4.1.1.4 接线端子



#### 4.1.1.5 故障代码总表

E0	系统故障	EF	紧急运行	FC	内外机通讯故障
E1	TH1 开路/短路 (排气温度)	F0	外机存储器故障	FE	主从机通讯故障
E2	TH2 开路/短路 (1#进盘)	F1	内机进盘传感器故障	H0	数码过载
E3	TH3 开路/短路 (1#中盘)	F2	内机中盘传感器故障	H1	定速1 过载
E4	TH4 开路/短路 (2#进盘)	F3	内机出盘传感器故障	H2	定速2 过载
E5	TH5 开路/短路 (2#中盘)	F4	内机回风传感器故障	H3	定速3 过载
E6	TH6 开路/短路 (3#进盘)	F5	内机出风传感器故障	H4	高压过高
E7	TH7 开路/短路 (3#中盘)	F6	内机与线控器通讯故障	H5	高压传感器故障
E8	TH8 开路/短路 (环境温度)	F7	环境温度超出运行允许范围	H6	排气温度过高
E9	TH9 开路/短路 (总出盘温度)	F8	四通阀故障	L0	过热度太小保护
EA	TH10 开路/短路 (过冷出口)	F9	冷媒泄漏	L1	低压过低
EB	TH11 开路/短路 (过冷回气)	FA	线控器存储器故障	L2	低压传感器故障
EC	TH12 开路/短路 (回气)	FB	水泵故障 (内机排水泵)	L3	所有内机与外机通讯故障

### 4.1.2 MDS-B室外机控制器

#### 4.1.2.1 简介

以下配置适用于一个至三个定容量的压缩机和一个数码涡旋压缩机构成的热泵系统的控制。

资源状况:

- 2路12VAC/DC电源输入
- 8路故障检测输入
- 17路继电器输出, 最多支持4个压缩机的控制
- 1路PWM输出
- 2路温度传感器输入
- 2路4~20mA电流环信号输入



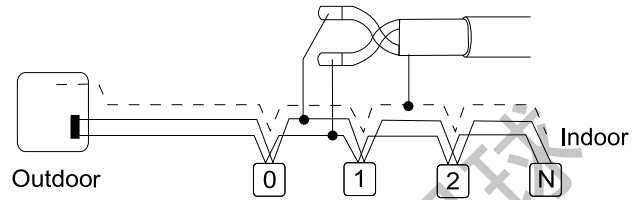
4.1.2.2 控制器(外机)拨码设置

S1-1

1	A/B
1	MDS-A
0	MDS-B

S1-2

2	冷/暖
1	单冷
0	热泵



S1 (3~8) 内机数量拨码

内机数	3	4	5	6	7	8
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	1	0
4	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	1	0	0
6	0	0	0	1	0	1
7	0	0	0	1	1	0
8	0	0	0	1	1	1
9	0	0	1	0	0	0
10	0	0	1	0	0	1
11	0	0	1	0	1	0
12	0	0	1	0	1	1
13	0	0	1	1	0	0
14	0	0	1	1	0	1
15	0	0	1	1	1	0
16	0	0	1	1	1	1
17	0	1	0	0	0	0
18	0	1	0	0	0	1
19	0	1	0	0	1	0
20	0	1	0	0	1	1
21	0	1	0	1	0	0
22	0	1	0	1	0	1
23	0	1	0	1	1	0
24	0	1	0	1	1	1

内机数	3	4	5	6	7	8
25	0	1	1	0	0	0
26	0	1	1	0	0	1
27	0	1	1	0	1	0
28	0	1	1	0	1	1
29	0	1	1	1	0	0
30	0	1	1	1	0	1
31	0	1	1	1	1	0
32	0	1	1	1	1	1
33	1	0	0	0	0	0
34	1	0	0	0	0	1
35	1	0	0	0	1	0
36	1	0	0	0	1	1
37	1	0	0	1	0	0
38	1	0	0	1	0	1
39	1	0	0	1	1	0
40	1	0	0	1	1	1
41	1	0	1	0	0	0
42	1	0	1	0	0	1
43	1	0	1	0	1	0
44	1	0	1	0	1	1
45	1	0	1	1	0	0
46	1	0	1	1	0	1
47	1	0	1	1	1	0
48	1	0	1	1	1	1

S2-1

1	主/从
0	从模块
1	主模块

S2-2

2	(预留)
0	标准机型
1	超低温机组

S2-3

3	能力
0	(见S3)
1	(见S3)

S2 (4-8) 外机地址拨码

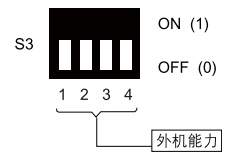
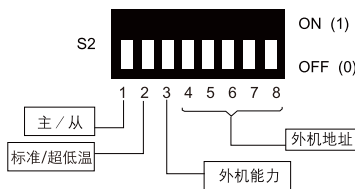
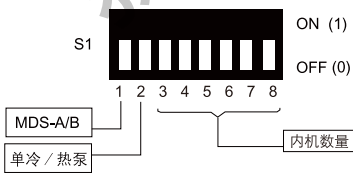
地址	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1
6	0	0	1	1	0
7	0	0	1	1	1
8	0	1	0	0	0
9	0	1	0	0	1
10	0	1	0	1	0
11	0	1	0	1	1
12	0	1	1	0	0
13	0	1	1	0	1
14	0	1	1	1	0
15	0	1	1	1	1

地址	4	5	6	7	8
16	1	0	0	0	0
17	1	0	0	0	1
18	1	0	0	1	0
19	1	0	0	1	1
20	1	0	1	0	0
21	1	0	1	0	1
22	1	0	1	1	0
23	1	0	1	1	1
24	1	1	0	0	0
25	1	1	0	0	1
26	1	1	0	1	0
27	1	1	0	1	1
28	1	1	1	0	0
29	1	1	1	0	1
30	1	1	1	1	0
31	1	1	1	1	1

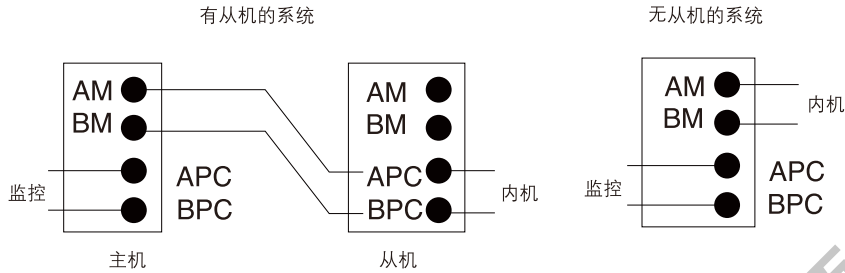
S2、S3外机能力拨码

编号	S2		S3			MDS-B
	3	1	2	3	4	
1	0	0	0	0	0	8HP
1	0	0	0	0	1	10HP
3	0	0	0	1	0	12HP
4	0	0	0	1	1	15HP
5	0	0	1	0	0	18HP
6	0	0	1	0	1	20HP
7	0	0	1	1	0	22HP
8	0	0	1	1	1	24HP
9	0	1	0	0	0	26HP
10	0	1	0	0	1	28HP
11	0	1	0	1	0	30HP
12	0	1	0	1	1	32HP

编号	S2		S3			MDS-B
	3	1	2	3	4	
13	0	1	1	0	0	34HP
14	0	1	1	0	1	36HP
15	0	1	1	1	0	38HP
16	0	1	1	1	1	40HP
17	1	0	0	0	0	42HP
18	1	0	0	0	1	44HP
19	1	0	0	1	0	46HP
20	1	0	0	1	1	48HP
21	1	0	1	0	0	50HP
22	1	0	1	0	1	14HP
23	1	0	1	1	0	16HP



### 4.1.2.3 室外机控制板上通讯端子的连接方法



图示：主机、从机、内机的通讯接线法

### 4.1.2.4 保护

- 压缩机过载保护      ■ 高压保护      ■ 低压保护      ■ 传感器故障保护
- 通讯故障保护      ■ 排气温度保护      ■ 风扇过载保护

● 部分内机通讯失败的处理:

当部分内机通讯失败，外机有条件的保护运行，如果某些运行参数会影响机组的安全。外机会自动停机。

● 主从机通讯故障时，所有机组停止运行。

以上故障发生时外机压缩机将停止输出，高压、低压保护一小时内出现3次则提示系统故障，排气过高一次即出现系统故障，需断电复位后才能运行，传感器故障时系统根据检测到的参数进入保护运行模式。

附表：进出方向均以制冷命名，适用于有 HS 和 LS 的 MDS-B 系统

1	TH1	排气温度
2	TH2/TH4	热交器1/2进口温度
3	TH3/TH5	热交器1/2中部温度
4	TH8	室外环境温度
5	TH9	过冷前温度
6	TH10	过冷后温度
7	TH11	过冷回路出口（回压缩机）温度
8	TH12	吸气温度
9	HS/LS	排气/吸气压力
10	HP	高压开关



#### 4.1.2.5 MDS外机数码管显示的故障代码总表

序号	故障代码	故障说明	故障处理
0	EC00	0#内外机通讯故障	忽略该内机保护运行
1~47	ECXX	XY#内外机通讯故障	忽略该内机保护运行
48	ER48	数码过载	停机
49	ER49	定速1过载	停机
50	ER50	定速2过载	停机
51	ER51	定速3过载	停机
52	ER52	高压过高	停机
53	ER53	低压过低	停机
54	ER54	存储器故障(外机)	按缺省参数运行
55	ER55	系统故障	停机
56	ER56	排气温度过高	停机
57	ER57	内外机通讯故障	保护运行
58	ER58	四通阀故障	暂无
59	ER59	环境温度超出运行允许范围	停机
60	ER60	紧急运行	每次30分钟
61	ER61	过热度太小保护	停机
62	ER62	制冷剂泄漏	暂无
63	ER63	从机通讯故障	主机正常运行, 从机停机
64	ER64	TH1开路/短路(排气温度)	停机
65	ER65	TH2开路/短路(1#进盘)	对当前运行时的控制逻辑无影响时开路 或短路故障不报警
66	ER66	TH3开路/短路(1#中盘)	同上
67	ER67	TH4开路/短路(2#进盘)	同上
68	ER68	TH5开路/短路(2#中盘)	同上
69	ER69	TH6开路/短路(3#进盘)	同上
70	ER70	TH7开路/短路(3#中盘)	同上
71	ER71	TH8开路/短路(环境)	同上
72	ER72	TH9开路/短路(总出盘)	同上
73	ER73	TH10开路/短路(过冷进)	同上
74	ER74	TH11开路/短路(过冷出)	同上
75	ER75	TH12开路/短路(回气)	同上
76	ER76	高压传感器故障	停机
77	ER77	低压传感器故障	停机
78	EC78	所有内外机通讯都有故障	停机

## 4.1.2.6 MDS外机数码管状态显示

序号	图标	内容	序号	图标	内容
1	NULL	NULL:表示外机处于待机状态	12	ERRO	ERRO:外机一般故障
2	REST	REST:表示外机处于复位机状态	13	PROT	PROT:外机系统故障保护
3	CST	CST:表示外机处于制冷启动过程	14	TEST	TEST:外机硬件测试模式
4	COOL	COOL:表示外机/内机处于制冷状态	15	OPEN	OPEN:开所有电子膨胀阀
5	CSP	CSP:表示外机处于制冷关机过程	16	OTHE	OTHE:其他非正常模式
6	DST	DST:表示外机处于除霜准备状态	17	OFF	OFF:关机(内机)
7	DEF	DEF:表示外机/内机处于除霜状态	18	ON	ON:开机(内机)
8	DSP	DSP:表示外机处于除霜结束过程	19	AUTO	AUTO:自动模式
9	HST	HST:表示外机处于制热启动过程	20	FAN	FAN:送风模式
10	HEAT	HEAT:表示内/外机机处于制热状态	21	DRY	DRY:除湿模式
11	HSP	HSP:表示外机处于制热停止过程	22	HP	HP:匹

基本字符图例:

序号	图标	内容	序号	图标	内容	序号	图标	内容
1	0	0/O	9	8	8	17	H	H
2	1	1	10	9	9	18	L	L
3	2	2	11	A	A	19	N	N
4	3	3	12	b	B	20	P	P
5	4	4	13	c	C	21	r	R
6	5	5/S	14	d	D	22	T	T
7	6	6	15	E	E	23	U	U
8	7	7	16	F	F	24	y	Y

## 4.1.2.7 常见问题及排除

## ■ 监控软件连接不上

可能原因:

- 串口选择错误,有些台式电脑只有一个串口,选择不当的话可能导致连接失败
- 有些笔记本电脑无串口,由USB转换软件模拟,可能存在不兼容的问题
- 波特率选择不当,外机和监控软件之间的通讯波特率为19200bps
- 外机地址设置错误
- RS232/RS485转换器异常

## ■ 内外机通讯故障

可能原因:

- 通讯接线错
- 内机地址设置错误,有重号或丢号
- 内机死机/断电

其他两者都可能产生的问题:

- 通讯IC损坏

- 线路附近有大功率电缆造成干扰

- 程序版本不兼容

- 线路太长,以1千米为限

- 通讯接线错

- 网络结构不合理,造成信号衰减

## ■ 死机

- 电源没接好?

- MCU板设置处于烧录状态?

## ■ 其他注意事项

- 拨码设置请在上电前完成

- 通讯接线在上电前接好,勿带电拔插,以免通讯IC的性能下降

- 硬件测试时请勿带压缩机或大功率设备

- 压力传感器注意电源正负极性

- 模块插接时注意插针和插孔一一对应,否则可能造成控制器永久损坏

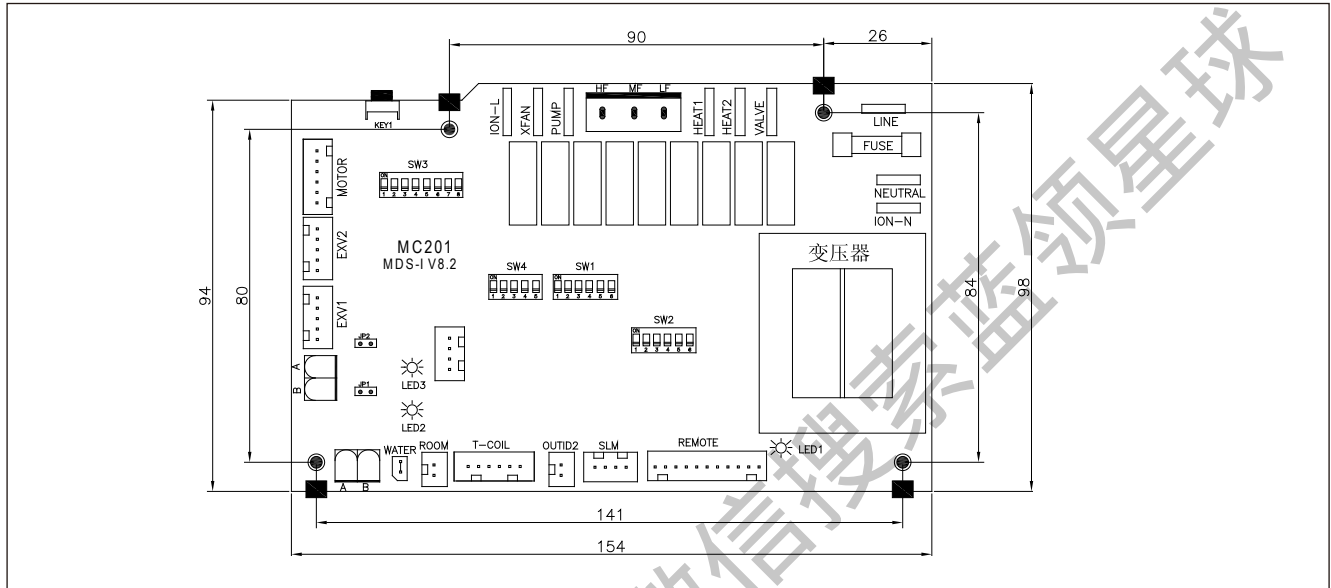
- 机型拨码与机型必须对应,否则输出可能会不对应

- 其他规则必须按说明书或安装手册执行

## 4.2 室内机控制器

### 4.2.1 硬件框图和配置

■ R22/R410A系列室内机适用

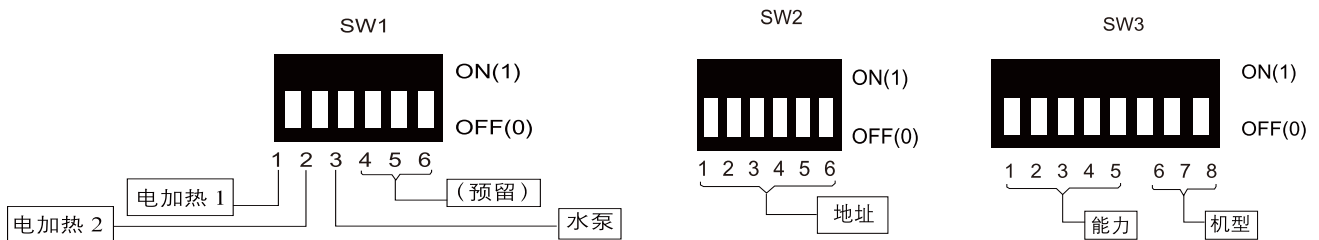


- 内机的执行机构有：3速风机、电子膨胀阀、（电加热、摆风可选）等。
- 四个温度传感器分别测量indoor、inlet coil、midlet coil、outlet coil温度，预留了一个温度传感器接口。
- 接线控制器或遥控接收板，两者中只能接其中一个，灯板分两种，一种配MCK，另一种配MWM，由软件自动识别。
- 有一个步进马达控制。
- 变压器可外挂，也可焊在PCB上。
- 电加热、功率、机型、地址编号由控制器上的拨码开关设置。

### 4.2.2 拨码设置

■ 控制器(内机)拨码设置

SW1-1			SW1-2			SW1-3			SW1-4保留			SW1-5保留			SW1-6保留		
编号	1	电加热1	编号	2	电加热1	编号	3	水泵	编号	4	--	编号	5	--	编号	6	--
0	0	无	0	0	无	0	0	无	0	0	--	0	0	--	0	0	--
1	1	有	1	1	有	1	1	有	1	1	--	1	1	--	1	1	--



SW4:升级拨码。SW4 1-5全部拨至ON位置处于升级状态，拨为OFF位置处于可运行状态

SW2 (1~6) 内机地址号拨码

地址	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	1	1	0
7	0	0	0	1	1	1
8	0	0	1	0	0	0
9	0	0	1	0	0	1
10	0	0	1	0	1	0
11	0	0	1	0	1	1
12	0	0	1	1	0	0
13	0	0	1	1	0	1
14	0	0	1	1	1	0
15	0	0	1	1	1	1
16	0	1	0	0	0	0
17	0	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1	0
19	0	1	0	0	1	1
20	0	1	0	1	0	0
21	0	1	0	1	0	1
22	0	1	0	1	1	0
23	0	1	0	1	1	1

地址	1	2	3	4	5	6
24	0	1	1	0	0	0
25	0	1	1	0	0	1
26	0	1	1	0	1	0
27	0	1	1	0	1	1
28	0	1	1	1	0	0
29	0	1	1	1	0	1
30	0	1	1	1	1	0
31	0	1	1	1	1	1
32	1	0	0	0	0	0
33	1	0	0	0	0	1
34	1	0	0	0	1	0
35	1	0	0	0	1	1
36	1	0	0	1	0	0
37	1	0	0	1	0	1
38	1	0	0	1	1	0
39	1	0	0	1	1	1
40	1	0	1	0	0	0
41	1	0	1	0	0	1
42	1	0	1	0	1	0
43	1	0	1	0	1	1
44	1	0	1	1	0	0
45	1	0	1	1	0	1
46	1	0	1	1	1	0
47	1	0	1	1	1	1

SW3 (1~5) 内机能力拨码

编号	1	2	3	4	5	
0	0	0	0	0	0	0.8HP
1	0	0	0	1	0	1.0HP
2	0	0	1	0	0	1.5HP
3	0	0	1	1	0	1.8HP
4	0	1	0	0	0	2.0HP
5	0	1	0	1	0	2.5HP
6	0	1	1	0	0	3.0HP
7	0	1	1	1	0	4.0HP
8	1	0	0	0	0	5.0HP
9	1	0	0	1	0	6.0HP
10	1	0	1	0	0	0.9HP
11	1	0	1	1	0	1.1HP
12	1	1	0	0	0	2.8HP
13	1	1	0	1	0	3.2HP
14	1	1	1	0	0	3.5HP
15	1	1	1	1	0	4.5HP
16	0	0	0	0	1	8.0HP
17	0	0	0	1	1	10HP
18	0	0	1	0	1	12HP
19	0	0	1	1	1	18HP
20	0	1	0	0	1	22HP
21	0	1	0	1	1	6.5HP
22	0	1	1	0	1	24HP

编号	6	7	8	机型
0	0	0	0	MCC
1	0	0	1	MCK
2	0	1	0	MCM
3	0	1	1	MWM
4	1	0	0	MDB
5	1	0	1	MDBX
6	1	1	0	-
7	1	1	1	-

### 4.2.3 功能描述

#### ■ 上电设置

- 室内机配接线控制器或遥控接收器，通过线控器或遥控器来操作机组。

当未设置来电自启功能时上电复位时室内机默认的状态是：

模式	设定温度	室内风扇	系统状态
制冷	24°C	高速	关机

对已设置来电自启功能的则恢复上次的设定的参数。

#### ■ 开关

通过线控、遥控、定时方式。

#### ■ 室内机接遥控时的按键操作

按键对应的模式选择和开关机：

制冷→除湿→送风→制热→关机

遥控器对应的模式选择和开关机：

制冷→除湿→送风→制热→自动

模式设定：

制冷：COOL亮，其他灭

制热：HEAT亮，其他灭

送风：FAN亮，其他灭

除湿：DRY/TIMER亮，其他灭

目前机型不支持自动模式。按键操作后延时5秒执行相应的动作。

#### ■ 工作模式设置

工作模式的设置通过线控或遥控方式，内机根据所设置的模式运行，外机则根据内机的模式和能力需求情况运行。

#### ■ 温度设定

设定温度范围：接线控器16~30°C。

#### ■ 制冷模式

制冷模式开启时，风机开启，室内机组的电子膨胀阀先开到初始开度，每隔一段时间，根据算得的容量需求，膨胀阀作相应的调节。

风速有三档，可以手动设置或由系统根据温度自动调节。自动风速如下：

#### ■ 除湿模式

除湿模式和制冷模式的控制相同。

#### ■ 制热模式

制热模式开启时，风机开启，室内机组的电子膨胀阀先开到初始开度，每隔一段时间，根据算得的容量需求，膨胀阀作相应的调节。风

速有三档，可以手动设置或由系统根据温度自动调节。自动风速如下：

	制冷模式	制热模式
风速	$\Delta t = \text{房间温度} - \text{设置温度}$	$\Delta t = \text{设置温度} - \text{房间温度}$
高风速	$\Delta t \geq 3.4^\circ\text{C}$	$\Delta t \geq 3.4^\circ\text{C}$
中风速	$3^\circ\text{C} > \Delta t \geq 2.2^\circ\text{C}$	$3^\circ\text{C} > \Delta t \geq 2^\circ\text{C}$
低风速	$1.8^\circ\text{C} > \Delta t$	$1.8^\circ\text{C} > \Delta t$

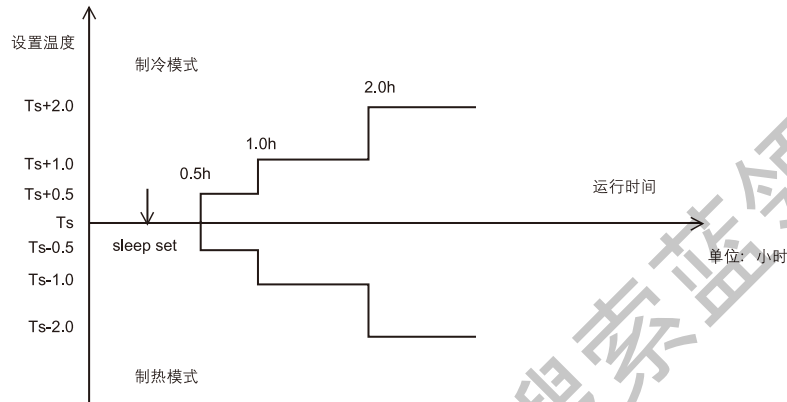
制冷、制热、除湿三种模式时外机根据内机的能力需求调节压缩机的能力输出。

### ■ 送风模式

该模式下，室内风机只能设置低、中、高风速，冷/除湿模式时，外机制热时，运行送风模式的室内机组的电子膨胀阀须保留一定开度。

当所有的室内风机设置为送风模式时，外机停止运行。当外机制热时，送风模式内机风机停止运行，同时电子膨胀阀关闭。

### ■ 睡眠功能

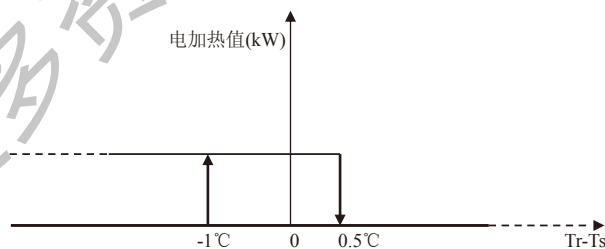


此功能将随时间增加或减少内设定温度，仅在制冷、制热下该功能有效，在其他模式下睡眠功能无效并且定时器重定。在制冷和制热之间切换将复位睡眠定时器。

### ■ 单组电加热工作原理：当制热和送风模式时

1. 只要满足  $Tr-Ts < -1^{\circ}\text{C}$ ，就开启电加热，直到  $Tr-Ts \geq 0.5^{\circ}\text{C}$  电加热关闭；
2. 只要满足  $Tr-Ts > 0.5^{\circ}\text{C}$ ，就关闭电加热，直到  $Tr-Ts \leq -1^{\circ}\text{C}$  电加热开启；

注：必须按下线控器的加热键，同时液晶显示上显示有“加热”字样，才能按上面逻辑进行。否则电加热不能开启。控制板上有为其预留插口。



### ■ 风摆的控制

- 当机型设置有风摆时，可由线控器或遥控器允许其开启时运行或停止。
- 如果配的是MWM内机，风摆由步进电机驱动，如果是其他机型，风摆用交流电机驱动。

### ■ 水泵的控制

室内机的水泵用于排出工作过程中的凝结水。

- 在制冷或除湿时水泵开启。
- 在其它模式(含关机)时，当系统检测到水位达到预定水位，水泵开启一定时间后关闭，如此循环。

### ■ 模式设置不一致时的处理

当开机时检测到的模式是送风，而此后有室内机组设置为制冷/制热/除湿时室外机将重新根据室内机设置的模式进行模式调整：除湿/制冷转换为制冷；制热时对应制热。参见下表：



室外机运行模式	室内机运行模式设置	制冷	制热	除湿	送风
制冷		制冷	不可设	除湿	送风
制热		不可设	制热	不可设	不可设

模式冲突是指制冷/除湿与制热之间冲突，当室外机运行模式与室内机的设置模式产生冲突时，发生冲突的室内机会自动关机。

#### 4.2.4 线控器故障代码总表

##### ■ 主机的故障代码

故障代码	故障说明
E0	系统故障
E1	TH1开路/短路 (排气温度)
E2	TH2开路/短路 (1#进盘)
E3	TH3开路/短路 (1#中盘)
E4	TH4开路/短路 (2#进盘)
E5	TH5开路/短路 (2#中盘)
E6	TH6开路/短路 (预留)
E7	TH7开路/短路 (预留)
E8	TH8开路/短路 (环境)
E9	TH9开路/短路 (总出盘)
EA	TH10开路/短路 (过冷进)
EB	TH11开路/短路 (过冷出)
EC	TH12开路/短路 (回气)
EF	紧急运行

故障代码	故障说明
F0	外机存储器故障
F7	环境温度超出运行允许范围
F8	四通阀故障
F9	制冷剂泄漏
H0	数码过载
H1	定速1过载
H2	定速2过载
H3	定速3过载
H4	高压过高
H5	高压传感器故障
H6	排气温度过高
L0	过热度太小保护
L1	低压过低
L2	低压传感器故障
L3	外机与所有内机通讯故障

##### ■ 从机的故障代码

故障代码	故障说明
10	系统故障
11	TH1开路/短路 (排气温度)
12	TH2开路/短路 (1#进盘)
13	TH3开路/短路 (1#中盘)
14	TH4开路/短路 (2#进盘)
15	TH5开路/短路 (2#中盘)
16	TH6开路/短路 (3#进盘)
17	TH7开路/短路 (3#中盘)
18	TH8开路/短路 (环境)
19	TH9开路/短路 (总出盘)
1A	TH10开路/短路 (过冷进)
1B	TH11开路/短路 (过冷出)
1C	TH12开路/短路 (回气)
1F	紧急运行

故障代码	故障说明
20	外机存储器故障
27	环境温度超出运行允许范围
28	四通阀故障
29	制冷剂泄漏
30	数码过载
31	定速1过载
32	定速2过载
33	定速3过载
34	高压过高
35	高压传感器故障
36	排气温度过高
40	过热度太小保护
41	低压过低
42	低压传感器故障

■ 室内机的故障代码

故障代码	故障说明
F1	内机进盘传感器故障
F2	内机中盘传感器故障
F3	内机出盘传感器故障
F4	内机回风传感器故障
F5	内机出风传感器故障

故障代码	故障说明
F6	内机与线控器通讯故障
FA	线控器存储器故障
FB	水泵故障（内机排水泵）
FC	内外机通讯故障
FE	主从机通讯故障
L3	所有内机与室外机通讯故障
FF	新风机过滤器脏堵故障

4.2.5 灯板的故障指示总表

故障类型	Heat	Sleep/Fan	Time/Dry
室内机温度传感器故障	灭	灭	闪
室内机水泵故障	灭	闪	灭
内外机通讯故障	闪	灭	灭
室外机温度传感器故障	灭	闪	闪
压缩机过载（包括数码、定速）	闪	闪	灭
压力过高或过低	闪	灭	闪
室外机压力传感器故障	闪	闪	亮
系统故障	闪	闪	闪
其他故障	闪	亮	亮

说明：

- 取消了模式冲突报警，因为模式冲突不是一种故障，而是一种限制运行，当发生模式冲突时，内机不能开机，不报警。
- 内外机通讯故障，只报本内机与外机通讯故障。
- 简化灯板的故障指示。

基本字符图例：

序号	图标	内容	序号	图标	内容	序号	图标	内容
1	0	0/O	9	8	8	17	H	H
2	1	1	10	9	9	18	L	L
3	2	2	11	A	A	19	N	N
4	3	3	12	b	B	20	P	P
5	4	4	13	c	C	21	r	R
6	5	5/S	14	d	D	22	T	T
7	6	6	15	E	E	23	U	U
8	7	7	16	F	F	24	y	Y

### 4.3 线控器主要功能及操作说明

#### 4.3.1 主要特点

可通过面板按键直接控制空调器，也可通过内置红外接收器接收遥控器的指令，完成参数设置、工作模式设置、机组的状态显示、故障指示等功能。

特点：

##### ■ 工作模式

单冷机型：制冷/送风/除湿；热泵机型：制冷/制热/送风/除湿。

##### ■ 室内风机速度可调：自动/低速/中速/高速。单速风机无此功能。

##### ■ 温度设置范围：16°C(61° F)~30°C(86° F)。

##### ■ 定时开、关机。

##### ■ 使睡眠更舒适的睡眠功能。

##### ■ 辅助电加热或辅助热水盘管控制功能、调节送风方向的风摆功能(可选功能)。

##### ■ 带有LCD显示器，可显示设定温度、工作模式、系统实时时钟、星期、开关机状态等。

#### 4.3.2 线控器操作说明

##### ■ 线控器面板按键说明



##### ■ 操作说明

##### ● 系统默认参数

未选用来电自启动功能：记忆掉电前的模式、温度。

选用来电自启动功能：恢复掉电前的状态。

### ● 温度设定

在正常模式下，按温度“△”或“▽”键对应温度增加或减少1°C或1°F，温度调节时按键按下即有效，同时背光点亮。温度调节范围是16-30°C(或61-86°F)。当设定温度到达上下限时，对应按键失效。

### ● 温度单位设定

在PCB板上有拨码开关，设置第1位选择默认温度单位，“ON”位置选择°F单位，“OFF”选择°C单位，用户可根据习惯选择。切换方法：在正常模式按“风扇”键5S，即可在°C/°F之间切换，切换成功蜂鸣器短鸣一次提示。

### ● 实时时钟设定

正常显示下，按“CLK”键进入，第一次为星期设定，显示星期设置图标，可按“▽”或“△”键滚动调节从星期日到星期六，同时时钟显示不更新。5秒内无任意键按下，退出设置回到正常显示状态。再次按“CLK”键，星期设置成功，显示时钟设置图标，同时闪烁当前的实时时钟，闪烁期间按“△”增加一小时，长按小时滚动增加；按“▽”增加一分钟，长按分钟滚动增加，若5秒内无任何操作，在闪烁5秒自动退出，并且不保存更改的实时时间，确认本次设置需再次按下“CLK”键，否则本次修改无效。若在设置期间按下与之无关的任意键，则自动退出设置，回到正常模式，且不保存设置。

### ● 模式设置

在停机状态，按“模式”键，进入模式选择，并闪烁显示当前选择的模式，每按一次，对应模式改变一次，顺序为：

外机停止状态：

热泵：制冷→制热→送风→除湿→制冷

单冷：制冷→送风→除湿→制冷

外机制冷状态：制冷→送风→除湿→制冷

外机制热状态：制热→送风→制热

【注】在同一系统中，室内机在同一时间内不能有些机组制冷有些机组制热。

### ● 风速设置

在正常状态下，按“风扇”键，风速按如下顺序循环：

高风→自动→低风→中风→高风，送风模式下无自动风设置。

### ● 摆风功能

按“加热/摆风”键启动摆风功能（有摆风功能机型有效）

### ● 辅助加热

在制热或送风模式下按“加热/摆风”键启动辅助加热功能(有辅助加热功能机型有效)

● 睡眠模式

按“睡眠”键，对应图标显示或灭，显示表示该功能存在，否则无该功能。

● 来电自启动功能设置

在PCB板上有一拨码开关，设置第2位选择来电自启动功能，拨ON位置设置来电自启动功能，并且在LCD左下角显示来电自启动图标。

● 定时设定

按“定时”键进入定时设置（关机时只能设置定时开机；开机时只能设置定时关机），显示上次设置的定时开机或定时关机时间，并以1Hz闪烁，若无任意键按下，会在闪烁5次退出，同时取消定时开或关功能。闪烁期间按“△”增加一小时，长按“△”小时滚动增加；按“▽”增加一分钟，长按“▽”分钟滚动增加。保存设置须按“定时”键确认，其它键自动退出，并且不保存更改的实时时间。设置定时开或关功能时，自动切换显示实时时钟和定时开关机时间，定时时间到，系统自动开关机，同时定时功能取消，下次定时需重新设定。

● 锁定键盘

连续按“睡眠”键5秒，锁定或解除键盘锁定功能，键盘锁定时，在右上角显示锁定图标，出现锁定图标时，除开关机键有效外，其余键均无效。

● 开关机

操作ON/OFF键进行开关机操作，同时右上角显示相应状态，手动按该键开关机时，自动开关机功能取消。

● 复位

复位按键因不可预测的因素造成的线控器死机重新启动，其效果同上电一样。

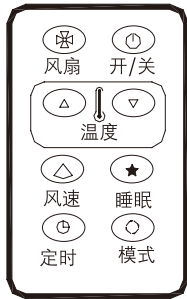
● 遥控器信号接收

可与卡片式遥控器配合使用，按键同线控器，但“风扇”“睡眠”“加热”等键无第二功能（温度单位切换、键盘锁定）

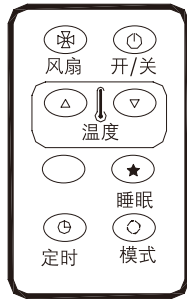
● 与计算机或集中控制器联网控制

可通过计算机集中控制器来锁定线控器，锁定后线控器的按键无效，钥匙图标闪烁，只有通过计算机或集中控制器才能取消锁定功能。联网控制时，线控器和计算机或集中控制器设置的数据可互相通讯，数据以最后一次操作的为准。

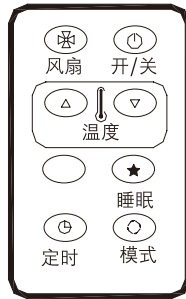
### 4.3.3 线控器面板



用于带风摆的  
三风速机型



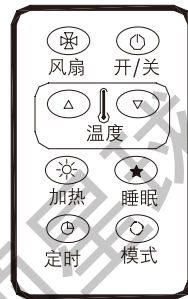
用于单冷、热  
泵三风速机型



用于单冷、热  
泵单风速机型

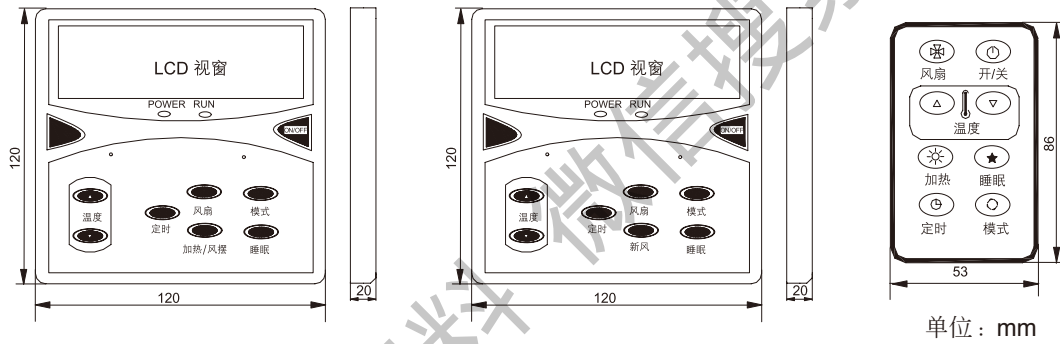


用于带辅助加热器的  
三风速机型



用于带辅助加热器的  
单风速机型

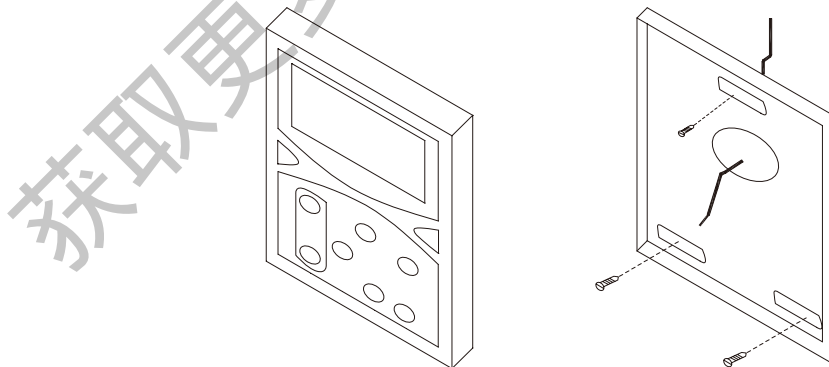
### 4.3.4 外型尺寸



单位：mm

### 4.3.5 安装方式

#### ■ 暗线安装方式



安装时请避开以下位置：

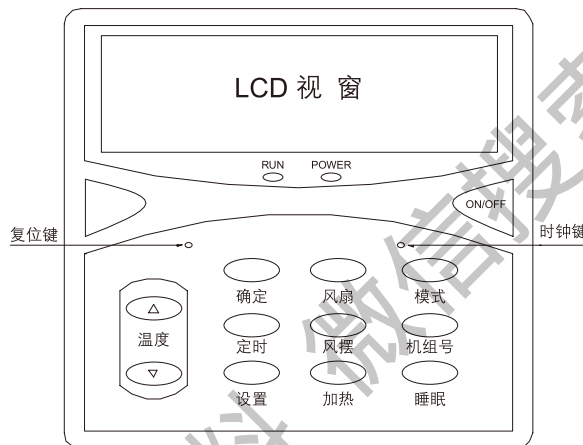
- 阳光直射的地方；
- 靠近加热装置的地方；
- 非常潮湿或溅水的地方；
- 安装面有凹凸的地方。

## 4.4 集中线控器主要功能及操作说明

### 4.4.1 特点

- 适用于数码多联机系统和使用MC120模块的空调系统。
- 群体设置功能：可同时对32台内机进行温度设置、工作模式设置、风速设置、睡眠模式设置。
- 群体开关机功能：可实现开或关所有内机。
- 单机控制功能：可选中网络中任意一台内机进行开关机和温度设置、工作模式设置、风速设置、睡眠模式设置。
- 定时开关机功能：可设定具体时间开或关所有内机，并显示定时开机时间或定时关机时间。
- 循环显示功能：待机状态下，可循环显示各内机的温度设置、工作模式设置、风速设置、开关机状态、故障指示。
- 实时时钟：可显示系统实时时钟，在系统停电后，后备电池能保持控制器的实时时钟继续运行。

### 4.4.2 面板按键



### 4.4.3 安装接线图

当一台以上的室外机的内机连接成集中控制网络时必须设置室外地址  
 室外地址设置：(SW2.4~SW2.8)

地址编号	SW2.4	SW2.5	SW2.6	SW2.7	SW2.8
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1
6	0	0	1	1	0
7	0	0	1	1	1
8	0	1	0	0	0
9	0	1	0	0	1
10	0	1	0	1	0
11	0	1	0	1	1
12	0	1	1	0	0
13	0	1	1	0	1
14	0	1	1	1	0
15	0	1	1	1	1

地址编号	SW2.4	SW2.5	SW2.6	SW2.7	SW2.8
16	1	0	0	0	0
17	1	0	0	0	1
18	1	0	0	1	0
19	1	0	0	1	1
20	1	0	1	0	0
21	1	0	1	0	1
22	1	0	1	1	0
23	1	0	1	1	1
24	1	1	0	0	0
25	1	1	0	0	1
26	1	1	0	1	0
27	1	1	0	1	1
28	1	1	1	0	0
29	1	1	1	0	1
30	1	1	1	1	0
31	1	1	1	1	1



#### 4.4.4 室内地址设置:


集中控制时的内机地址同内机间的通讯地址相同:

(SW2.1~SW2.6)

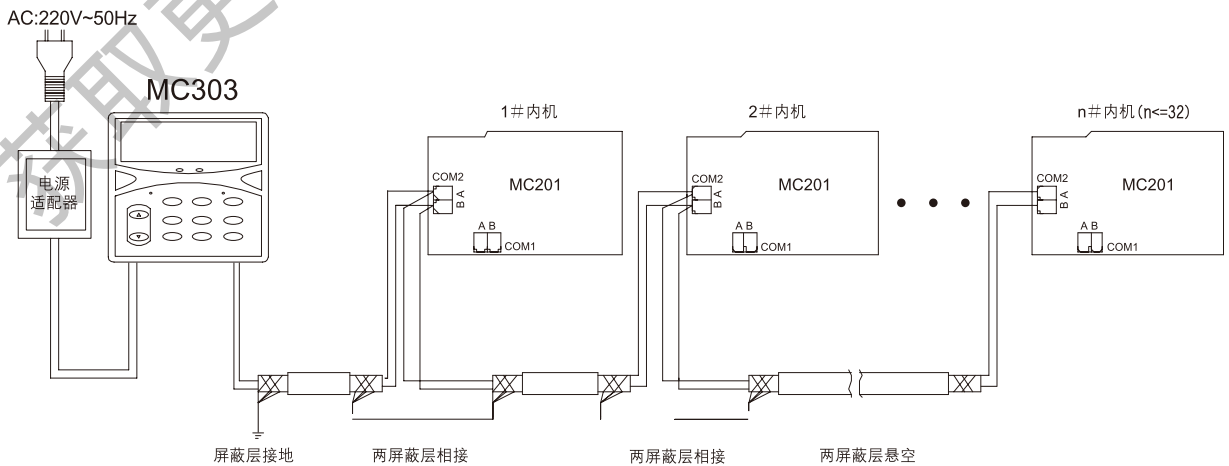
地址编号	SW2.1	SW2.2	SW2.3	SW2.4	SW2.5	SW2.6
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	1	1	0
7	0	0	0	1	1	1
8	0	0	1	0	0	0
9	0	0	1	0	0	1
10	0	0	1	0	1	0
11	0	0	1	0	1	1
12	0	0	1	1	0	0
13	0	0	1	1	0	1
14	0	0	1	1	1	0
15	0	0	1	1	1	1
16	0	1	0	0	0	0
17	0	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1	0
19	0	1	0	0	1	1
20	0	1	0	1	0	0
21	0	1	0	1	0	1
22	0	1	0	1	1	0
23	0	1	0	1	1	1

地址编号	SW2.1	SW2.2	SW2.3	SW2.4	SW2.5	SW2.6
24	0	1	1	0	0	0
25	0	1	1	0	0	1
26	0	1	1	0	1	0
27	0	1	1	0	1	1
28	0	1	1	1	0	0
29	0	1	1	1	0	1
30	0	1	1	1	1	0
31	0	1	1	1	1	1
32	1	0	0	0	0	0
33	1	0	0	0	0	1
34	1	0	0	0	1	0
35	1	0	0	0	1	1
36	1	0	0	1	0	0
37	1	0	0	1	0	1
38	1	0	0	1	1	0
39	1	0	0	1	1	1
40	1	0	1	0	0	0
41	1	0	1	0	0	1
42	1	0	1	0	1	0
43	1	0	1	0	1	1
44	1	0	1	1	0	0
45	1	0	1	1	0	1
46	1	0	1	1	1	0
47	1	0	1	1	1	1

#### ■对内机的操作锁定/锁定解除

在正常模式下,按集中控制器的“睡眠”键5秒,集中控制器和所有内机的LCD线控器右上角显示“”,此时线控器和液晶遥控器对内机的所有操作无效。在锁定状态下按集中控制器的“睡眠”键5秒,锁定解除。

#### ■应用MC201模块的机组接线图



备注:若是网络最后一台,请闭合跳线JP2。

#### 4.4.5 参数设置

##### ■地址注册

连接好集中控制通讯线后，需要先进行地址注册，按“设置”键5秒，LCD显示60起的倒计时，此时集中线控器在注册地址，倒计数为零时则机组注册完毕。

##### ■查询真实地址

按“模式”键5秒，可以查询机组号对应的真实地址，按“▲/▼”，可查询不同机组号对应的真实地址，前两位是外机地址，后两位是内机地址。此功能可以帮助我们查找没成功注册地址的机组。

##### ■单台机组的参数设置

在循环显示状态下，如需对多个独立内机进行查看或更改等操作，只需按“机组号”键，此时LCD上的“机组号”无显示，通过“▲/▼”键选定需要操作的内机，再按“确定”键确认，这时LCD上“机组号”字符闪烁显示，同时显示相应内机的工作状态，此时可对选中的单台内机进行操作，从而实现单独控制功能。

##### ●默认参数

上电时循环显示各内机的默认参数：关机，温度为24°C/75°F，制冷模式（数码多联机组内机）或自动模式（其他机型内机），风量为高，无睡眠，无风摆，无加热。

##### ●开关机操作

按“ON/OFF”键进行开关机操作，同时右上角指示相应状态，本按键不可频繁操作。

##### ●模式设置

在停机状态下，按“模式”键，进入模式选择，并显示当前选择的模式，每按一次，对应模式变化一次，顺序为：

##### ◆数码多联机型：

外机停止状态下：

热泵：制冷→制热→送风→除湿→制冷

单冷：制冷→送风→除湿→制冷

外机制热状态下：

制热→送风→制热

外机制冷状态下：

制冷→送风→除湿→制冷

##### ◆非数码多联机型：

单冷：制冷→送风→除湿→制冷

热泵：制冷→制热→自动→送风→除湿→制冷

##### ●温度设置

在正常模式下，按“△/▽”键，温度增加/减少1°C或1°F，温度调节时按键按下即有效，同时背光点亮。温度调节范围是16-30°C或61-86°F。当设定的温度达上限/下限时，对应按键“△/▽”失效。

##### ●风量设置

在正常模式下，按“风扇”键，风量按如下顺序循环：

高→自动→低→中→高，送风模式时无自动风设置。


##### ●风摆设置：

在正常模式下，按“风摆”键，LCD右上角对应图标显示或灭，表示该功能存在与否。该功能只对有风摆机型有效。

##### ●睡眠模式设置

在正常模式下，按“睡眠”键，LCD右上角对应图标显示或灭，表示该功能存在与否（该键在制冷、制热、自动模式下有效）。操作完后，按“确定”键退出单机控制状态，返回到循环显示状态，如果单机控制状态10秒内无按键操作，自动返回到循环显示状态。

#### ■ 对内机的操作锁定/锁定解除

在正常模式下，按集中控制器的“睡眠”键5秒，集中控制器和对应内机的LCD线控器右上角显示‘’，此时线控器和液晶遥控器对内机的所有操作无效。在锁定状态下按集中控制器的“睡眠”键5秒，对应内机锁定解除。

#### ■ 群体控制参数设置

为方便用户使用，可同时对所有已连接内机集中进行参数设置，实现集中控制功能。在循环、显示状态下，只需按“机组号”键，此时LCD上的“机组号”无显示，通过“▲/▼”选定对应的机组号，如果选定的机组号为“—”，再按“确定”键确认，这时LCD上的“机组号”字符闪烁显示，此时可对网络中所有机组进行操作，从而实现群体设置功能。

##### ● 模式设置

在停机状态下，按“模式”键，进入模式选择，并显示当前选择的模式，每按一次，对应模式变化一次，顺序为：制冷→制热→送风→除湿→制冷。

##### ● 温度设置

在正常模式下，按“▲/▼”键，温度增加/减少1℃或1°F，温度调节时按键按下即有效，同时背光点亮。温度调节范围是16-30℃或61-86°F。当设定的温度达上限/下限时，对应按键“▲/▼”失效。

##### ● 风速设置

在正常模式下，按“风扇”键，风量按如下顺序循环：高→自动→低→中→高，送风模式时无自动风设置。


##### ● 风摆设置

在正常模式下，按“风摆”键，LCD右上角对应图标显示或灭，表示该功能存在与否。该功能只对有风摆机型有效。

##### ● 睡眠模式设置

在正常模式下，按“睡眠”键，LCD右上角对应图标显示或灭，表示该功能存在与否(该键在制冷、制热、自动模式下有效)。操作完后，按“确定”键退出群体控制状态，返回到循环显示状态，如果群体状态10秒内无按键操作，自动返回到循环显示状态。

#### ■ 对内机的操作锁定/锁定解除

在正常模式下，按集中控制器的“睡眠”键5秒，集中控制器和所有内机的LCD线控器右上角显示‘’，此时线控器和液晶遥控器对内机的所有操作无效。在锁定状态下按集中控制器的“睡眠”键5秒，锁定解除。

##### ● 群体开关机操作

为方便用户使用，可同时对所有已连接内机集中进行开机或关机操作。在循环显示状态下，长按“ON/OFF”键5秒钟“机组号”字符闪烁显示，同时显示“[ ]”，此时可通过“ON/OFF”键对网络中所有机组进行开机或关机操作。也可这样操作实现群体开关机：按“机组号”键，此时LCD上的“机组号”无显示，通过“▲/▼”选定对应的机组号，如果选定的机组号为“[ ]”，再按“确定”键确认，这时LCD上的“机组号”字符闪烁显示，此时可通过“ON/OFF”键对网络中所有机组进行开机或关机操作。

● 注意：操作完后，按“确定”键退出群体开关控制状态，返回到循环显示状态，如果群体开关控制状态10秒内无按键操作，自动返回到循环显示状态。

■ 其他设置

● 温度单位设置

在PCB上拨码开关K1第1位做为默认的温度单位，按ON位置选择°F单位，按OFF置选择°C。用户也可以根据习惯选择，切换方法：在正常模式下按“风扇”键5秒，即可在°C/°F之间相互切换。切换成功蜂鸣器短鸣一次提示。

◆ 实时时钟设置

在正常模式下，按操作面板右上角的小孔“时钟”键进入，第一次为星期设置，在LCD左下角显示“星期设置”图标时，可按“▲/▲”键滚动调节星期天到星期六。再次按“时钟”键，星期设置成功。5秒内无任意键按下，退出设置，回正常显示状态，同时时钟显示不予更新。

◆ 星期设置成功，显示“时钟设置”图标，同时闪烁当前的实时时钟，闪烁期间单按“▲”键对应增加1小时，长按“▲”键小时滚动增加；按“▼”键对应增加1分钟，长按“▼”键分钟滚动增加。任意两键按键时间间隔大于5秒，会在闪烁5次后自动退出，并且不保存更改的实时时间。确认本次设置需再按“时钟”键确认，否则本次修改无效。若在设置期间按与之无关的任意按键，则自动退出设置，回正常模式，并不保存参数。

● 定时设置

◆ 定时开机：按“定时”键，显示“定时开”，按“▲”键对应增加1小时，长按小时滚动增加；按“▲”键对应增加1分钟，长按分钟滚动增加。保存设置须按“确定”键确认，保存定时开机设置，若按其他键则退出设置，并且不保存定时开机时间。

◆ 定时关机：按“定时”键，显示“定时关”，按“▲”键对应增加1小时，长按小时滚动增加；按“▲”键对应增加1分钟，长按分钟滚动增加。保存设置须按“确定”键确认，保存定时关机设置，若按其他键则退出设置，并且不保存定时关机时间。

◆ 取消定时开关机：长按“定时”键5秒，蜂鸣器短鸣一次，则清除定时开机和定时关机。

◆ 定时开关机的显示：如果设了有效的定时开关机，时钟每隔5秒切换显示一次定时开机或定时关机。清除了定时开关机或没有设定定时开关机则不显示。

● 复位设置

按操作面板左上角的小孔“复位”键重新启动，其效果同上电一样。

4.4.6 说明事项

■ 故障处理

发生故障时，在循环显示机组状态过程中，如果某台内机有故障，液晶屏会显示“故障代码”，代码表示内机的地址号，具体的故障代码在机组自带的线控器上显示。

■ 蜂鸣器鸣叫

任意按键有效时鸣叫，无效按键时不鸣叫。

■ 背光

上电时背光启动5秒，有键按下时延时5秒后灭。

■ LED指示灯

MC303集中线控器有2个LED指示灯，一个是“电源灯”，另一个是“运行”灯，当MC303上电后，“电源灯”亮，当查询到某台内机处于开机状态，“运行”灯亮。

■ 通讯故障处理

如果集中控制器查询不到某台内机的状态，说明集中控制器与该内机无法通讯，集中控制器将跳过该内机显示下一内机的状态。

■ 特殊问题的处理

● 混联下自动模式的处理：

多联机组内机与普通内机混联，集中线控器群体操作不能选中“自动模式”，如果对单台普通内机操作，则可选中自动模式，如果对单台多联机组内机操作，则不可选中“自动模式”。

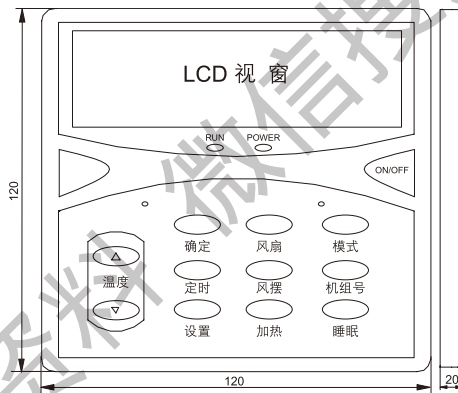
● 群体开关机操作出现模式冲突：

外机按最先收到模式运行，内机开机后发现模式冲突自动关机。

● 单冷与热泵机型混联时的群体操作：

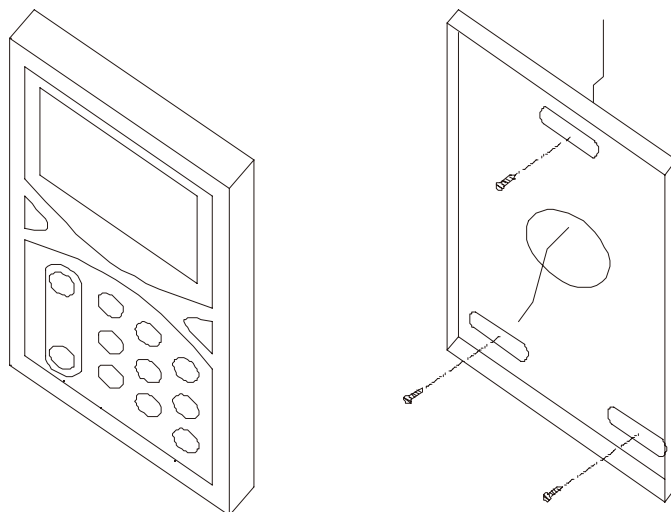
如果设置制热模式，单冷机型不响应，单冷+电加热机型除外。

4.4.7 外形尺寸



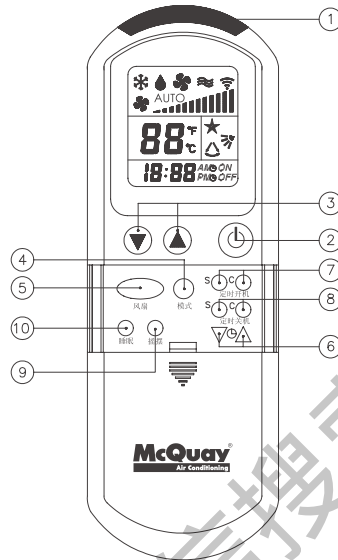
4.4.8 安装方式

暗线安装方式



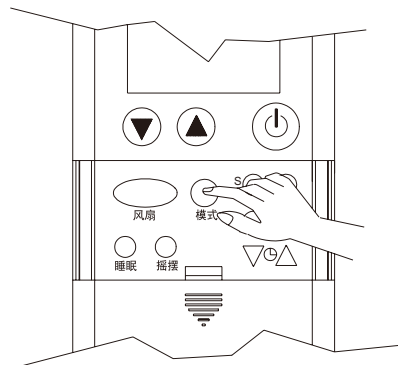
## 4.5 遥控器主要功能及操作说明

### 4.5.1 G4 遥控器示意图



### 4.5.2 遥控器功能说明

- ① 发射源：发射指令给空调器。
- ② 开关：按一次此键空调器开始运行，再按一次停止运行。
- ③ 设置温度：按“▲”键升高设置温度；按“▼”键降低设置温度；同时按下“▲”和“▼”键，则显示的温度值将在°C和°F之间转换（默认显示为°C）；温度设置范围为:16°C~30°C（60°F~85°F）；在送风模式下，此键无效。
- ④ 模式：按“模式”键选择运行模式。
  - 对单冷机型：有3种运行模式可供选择，连续按压或按住“模式”键，运行模式按“制冷-除湿-送风”循环变化，信号将在最后一次按键动作结束后2秒内发出。
  - 对热泵机型：有5种运行模式可供选择，连续按压或按住“模式”键，运行模式按“制冷-除湿-送风-制热-自动”循环变化，信号将在最后一次按键动作结束后2秒内发出。
  - 选择制冷运行
    - (1) 按“模式”键选择制冷模式；
    - (2) 设置温度和风速。
  - 选择除湿运行
    - (1) 按“模式”键选择除湿模式；
    - (2) 设置温度；
    - (3) 风扇被自动设置为低速，“风扇”键无效。
  - 选择送风运行
    - (1) 按“模式”键选择送风模式；
    - (2) 设置风速；
    - (3) 温度设置键无效。



● 选择制热运行

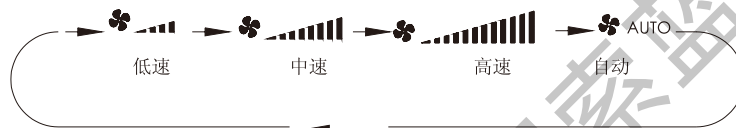
- (1) 按“模式”键选择制热模式；
- (2) 设置温度和风速。

● 选择自动运行

- (1) 按“模式”键选择自动模式；
- (2) 设置温度和风速。

⑤ 风扇

- 风速选择范围为：低速、中速、高速和自动风速；
- 连续按“风扇”键，风速将按以下顺序循环变化：



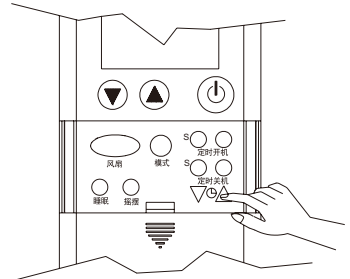
- 当需要的风速出现在液晶显示屏时，松开“风扇”键；
- 2秒钟内遥控器将信号发射出去。

注意：在送风模式下，只允许选择高、中、低速；在除湿模式下，“风扇”键无效。

⑥ 设置当前时间

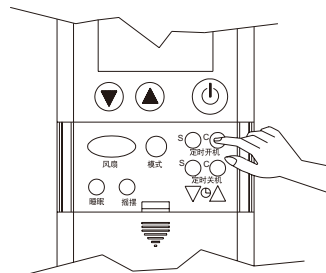
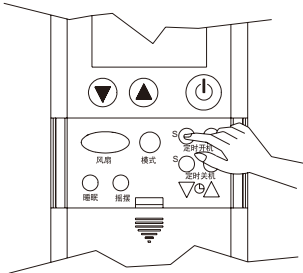
要设置当前时间，按住时钟“▲”或“▼”键达2秒钟后，时钟时间将以每步一分钟的速度逐渐增加或减少；

如果按住按键的时间超过4秒，时钟数字的更替速度将会加快。当按住时间超过6秒，变换速度将会更快。



⑦ 定时开机

- 设置：按定时开机的“S”键，定时的时间及符号“ON”将会显示在液晶显示屏上。继续按动“S”键，时间将以每步30分钟递进，根据需要，将时间设定在您准备开机的时间。例如：将时间设定在7:pm，空调器将在下午7:00自动开启。



- 取消：按下定时开机的“C”键，显示屏上的定时开机符号“ON”消失，定时被取消。

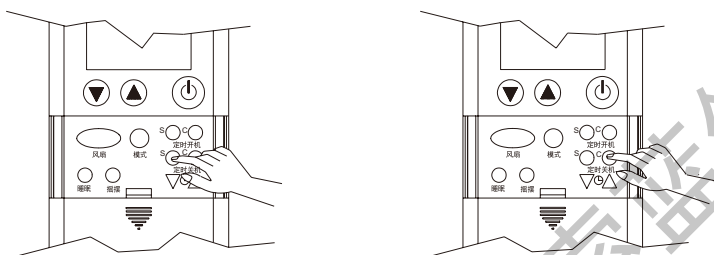


### ⑧ 定时关机

- 设置：按定时关机的“S”键，定时的时间及符号“OFF”将会显示在液晶显示屏上。继续按动“S”键，根据需要，将定时开机
- 取消：按下定时关机的“C”键，显示屏上的定时关机符号“OFF”消失，定时被取消。

注意：定时开机和定时关机是以遥控器上的时钟时间为准，如果时钟时间不准确，定时开机和定时关机的时间也将不准。

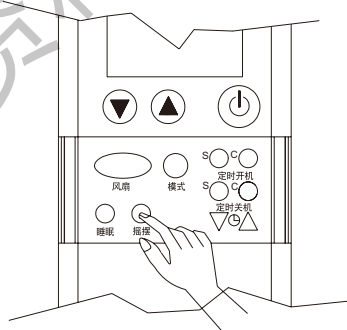
### ⑨ 调节送风方向



- 按下“摇摆”键，空调器上的导风条将自动上下摆动，吹出凉爽的微风；
- 如果您想将吹风角度固定于某一方向，在导风条转到合适的角度时再次按下摇摆键即可；
- 在制冷或除湿运行期间，不要长时间将导风条完全关闭，以免在导风条上形成冷凝水，并造成冷凝水滴落。

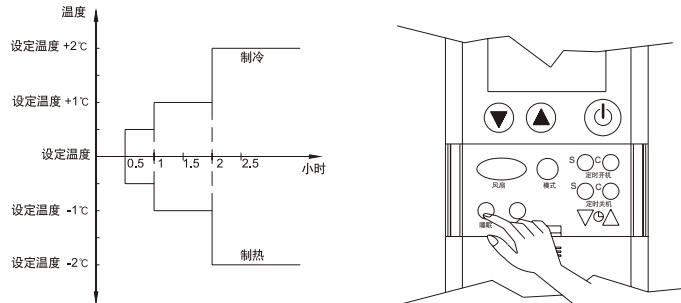
注意：机器无步进电机时，该功能不存在。

### ⑩ 设置睡眠模式



- 在入睡之前，按下“睡眠”键，将启动睡眠功能；
- 这是一个节能选项；
- 在制冷模式下，睡眠模式启动后半小时，设定温度会自动升高0.5℃；一小时后将升高1℃；两小时后，设定温度将比原设定温度提高2℃，这一温度将一直稳定到睡眠功能被取消为止。
- 在制热模式下，睡眠模式启动后半小时，设定温度会自动降低0.5℃；一小时后降低1℃；两小时后设定温度将比原设定温度降低2℃，这一温度将一直稳定到睡眠功能被取消为止。

- 睡眠功能只在制冷、制热和自动模式下有效。



此功能模式可防止夏天制冷运行时过冷,冬天制热时过热,使睡眠更舒适。

### 4.5.3 设置室内机地址拨码(此功能只适用于数码多联机)

#### ■ 设置室内机地址拨码

将控制模块上的应急键“KEY1”长按5s（MWM是ON/OFF键），室内机灯板的指示灯长亮，进入设置模式。同时将遥控器上模式设置为制冷，再通过风速的选择和温度选择来设置地址，不同风速与温度组合对应不同的地址号，可进行0#~47#的设置。调到需要的地址号后，按遥控器上的“开机”按键确认，地址设置完成。地址设置完成后，灯板的指示灯全灭，内机为关机模式。

地址编号	风速设定值	温度设定值	地址编号	风速设定值	温度设定值
0#	低	16	24#	中	25
1#	低	17	25#	中	26
2#	低	18	26#	中	27
3#	低	19	27#	中	28
4#	低	20	28#	中	29
5#	低	21	29#	中	30
6#	低	22	30#	高	16
7#	低	23	31#	高	17
8#	低	24	32#	高	18
9#	低	25	33#	高	19
10#	低	26	34#	高	20
11#	低	27	35#	高	21
12#	低	28	36#	高	22
13#	低	29	37#	高	23
14#	低	30	38#	高	24
15#	中	16	39#	高	25
16#	中	17	40#	高	26
17#	中	18	41#	高	27
18#	中	19	42#	高	28
19#	中	20	43#	高	29
20#	中	21	44#	高	30
21#	中	22	45#	AUTO	16
22#	中	23	46#	AUTO	17
23#	中	24	47#	AUTO	18

#### ■ 取消设置室内机地址拨码

和设置地址一样，将控制模块上的应急键“KEY1”长按5s（MWM是ON/OFF键），室内机灯板的指示灯长亮，进入设置模式。同时将遥控器上模式设置为送风，风速的选择为低速，再按遥控器上的“开机”按键确认，取消地址设置成功。取消成功后，该内机的地址值就为拨码对应的地址值。取消地址设置完成后，灯板的指示灯全灭，内机为关机模式。

#### 4.5.4 设置来电自启功能(此功能只适用于数码多联机)

■ 来电自启设置：

和设置地址一样，将模块上的应急键“KEY1”长按5s（MWM是ON/OFF键），室内机灯板的指示灯长亮，进入设置模式。同时将遥控器上模式设置为送风，风速的选择为高速，再按遥控器上的“开机”按键确认，来电自启设置成功。设置完成后，灯板的指示灯全灭，内机为关机模式。

■ 取消来电自启：

和设置地址一样，将模块上的应急键“KEY1”长按5s（MWM是ON/OFF键），室内机灯板的指示灯长亮，进入设置模式。同时将遥控器上模式设置为送风，风速的选择为中速，再按遥控器上的“开机”按键确认，来电自启设置成功。设置完成后，灯板的指示灯全灭，内机为关机模式。

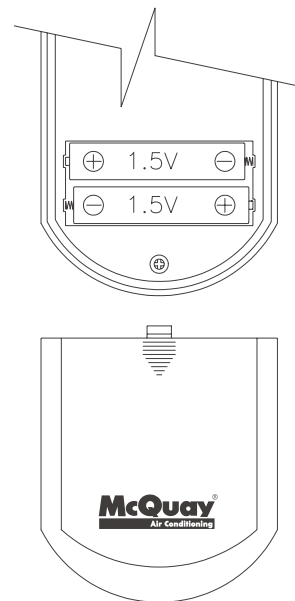
注意：如果进入设置模式，没有任何操作，60s后自动退出设置模式。

#### 4.5.5 电池的安裝

- 按箭头所示方向取下遥控器前面的盖板；
- 装入两节电池，确认电池的正、负极安装正确；
- 装回盖板，检查液晶显示屏，如无显示，将电池取出，重新安装一次；
- 电池规格：两节 1.5V "AAA" 电池

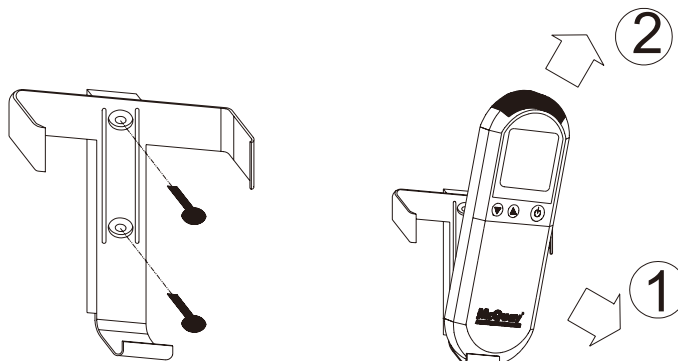
注意：

不准使用与标准干电池性能不同的可充电电池，如镍-镉电池等；如果空调器长时间不再使用，请将电池从遥控器内取出。



#### 4.5.6 遥控器的摆放

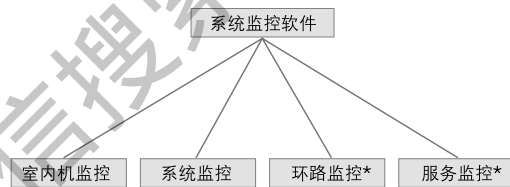
- 用螺钉将遥控器支架固定在墙上,并确保空调器能接收到从该处发射出的信号；
- 放置遥控器
  - 将遥控器插入支架的开槽中
  - 将遥控器往里按压
- 取用遥控器
  - 将遥控器往外拉
  - 取下遥控器



# 系统控制

## 5.1 集中监控系统简介

麦克维尔数码多联机组MDS集中监控软件通过机组实时监控系统对室内外机进行操作和监控，实现智能化管理，监控软件可实现室内机监控、系统监控、环路监控和服务监控，可使用户或服务调试人员查看到机组的运行状态和详细参数，对机组的运行了如指掌！

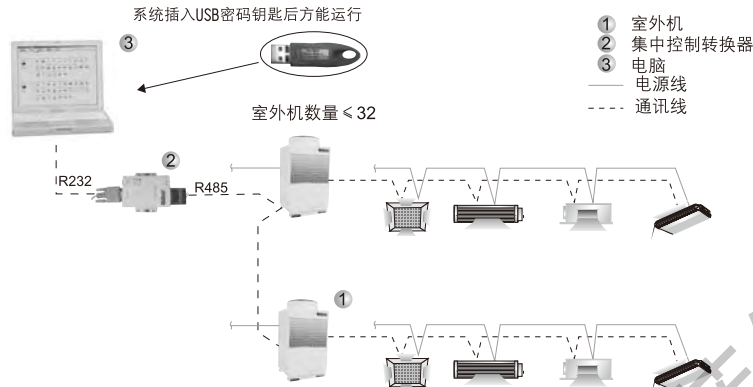


注：“\*”环路监控和服务监控仅供有权限的服务人员使用。

### ■ 麦克维尔MDS集中监控系统的实现

麦克维尔数码多联机组MDS集中监控系统只需通过集中控制转换器连通电脑即可满足客户对机组的日常监控需求，实现此监控功能需要增加的设备仅为：

名称	序号	图例	设备名称	说明	功能简介
集中监控系统	1		集中监控软件(光盘)	1个	a.可对室内机进行单控、多控、组控，个性化分组设置；可星期定时设置；可查询机组运行历史记录、故障历史记录； b.系统监控可显示系统图，查看室内机的状态、相关机组设置等； c.环路监控界面查看系统室内外机的运行参数，为测试与维修提供数据； d.服务监控，能对系统内的各个控制点进行实时监控，输出任一时段内的历史记录曲线； e.每套系统最多可连接32台室外机；
			USB密码钥匙(蓝色)	1个	
			说明书	1份	
	2		集中控制转换器	1个	
	3		连接线(RS232接口)	1条	
4		电源适配器	1个		



■ 麦克维尔MDS集中监控系统的主要功能

● 内机监控

当用户操作室内机控制页面时，可以对多系统所有内机进行监控，包括:设置内机的开/关机、模式、风速、辅助设置、温度以及定时。



系统控制方式又可分为单控（控制单台内机）、多控（控制同一组多台内机）、组控（控制同一组所有内机），同时，操作多控、组控时均可对内机进行默认分组和自定义分组，默认分组即按室外机分组，同一个室外机所带的全部室内机被分在同一组内，自定义分组即把多个室外机所带的室内机（不超过48台）分到一组。

● 系统故障查询

空调系统如有新的故障出现，在“室内控制”界面的红色报警小灯，将自动进行闪烁报警。



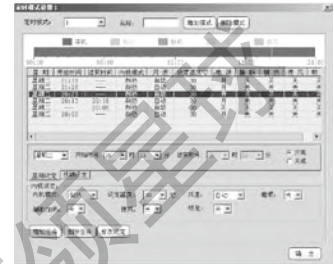
● 定时功能

星期设定

用户可根据当地的气候条件和自身需求对室内机进行时段模式设置，如右图，星期二 20:13-20:18，机组制热运行，可连续设置七天，以此为一个周期进行连续地循环。

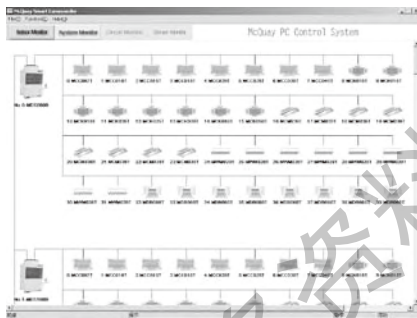
日期设定

用户可选择对具体的日期进行机组模式的设置，当星期设定与日期设定冲突时，日期设定优先与星期设定。



● 系统监控

监控使用图标可以非常直观地显示系统里所有内机的状态，用户只要从内机图标就看出正在使用的机型、模式、定时功能是否开启、线控器是否锁定以及是否出现故障等。



双击内机图标即可  
获得内机详细信息



各种机型的图标说明:

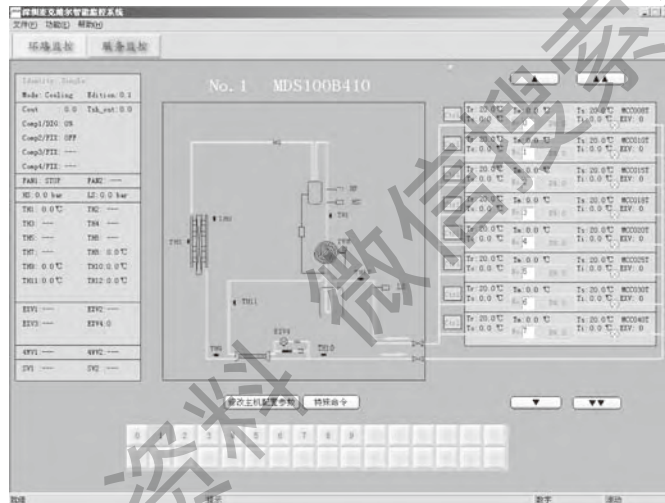
内机 机型	图标				
	停机	制冷	制热	除湿	通风
MCC					
MCK					
MCM					
MDB					
MWM					

内机图标下可能会出现一个或多个小图标，他们的说明如下：

图标			
说明	该内机的定时功能已开启	该内机的线控器已被锁定，此时不能使用线控器来控制内机 此内机出现故障，双击内机图标可查看具体情况。	双击内机图标，可显示内机状态的详细信息。

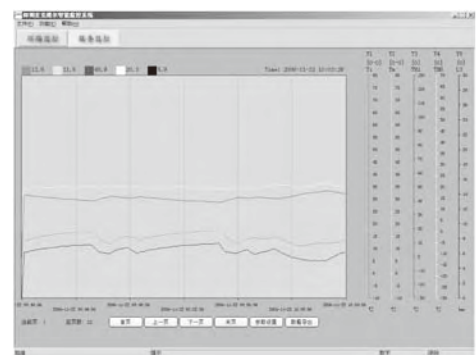
● 环路监控\*

系统环路监控页面用于查看系统内外机的运行参数，可以为测试以及维修提供参考。相应参数说明如下：



● 服务监控\*

可对系统内的各个控制点进行实时监控，并可输出任一时间段内的历史记录曲线，系统运行走势一目了然。



注：“\*” 环路监控和服务监控仅供有限权的服务人员使用。



## 5.2 集中监控说明

### 5.2.1. 接线安装:

#### 5.2.1.1 接线示意图:

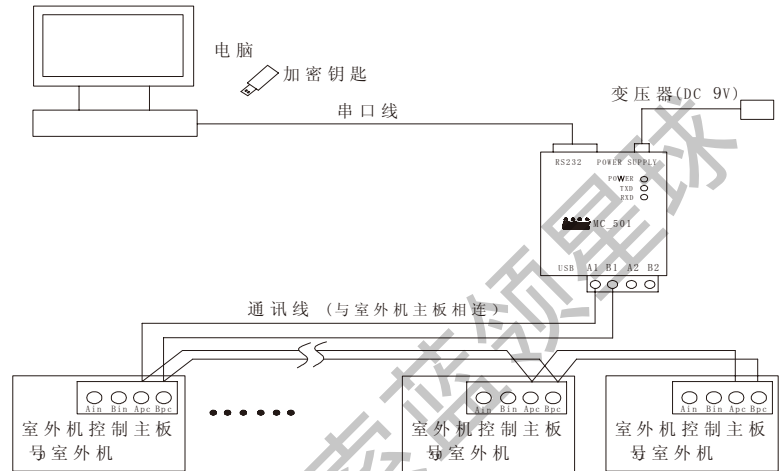
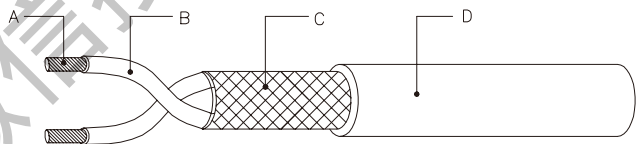


图1

#### 5.2.1.2 通讯(控制)线要求:

图示:

- A: 导体 (镀锡铜线绞制, 横截面积至少0.5mm<sup>2</sup>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)



屏蔽双绞线图例

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。

#### 5.2.1.3 电气及通讯(控制)布线的注意事项

数码变容量多联机组的电路分为强电(电源)电路与控制(通讯)电路两部分。

通讯信号电路必须采取屏蔽措施。为防止强电信号对控制信号的干扰, 控制通讯线必须使用带屏蔽的双绞线(上节有图示)。

通讯信号分为A和B两个极性, 连接同一极性, 不同极性不能相连(A和B之间不得连接)。

通讯(控制)线的屏蔽层与主机接地。

电源线与控制线平行布线时, 必须分别套电线管, 并保持一定的距离。

通讯(控制)线总长小于1000米。

其它电源线接入电路方法见机器上的电路图和安装说明书。

#### 5.2.1.4 拨码设置:

每个室外机需要根据连接的台数在室外机控制板S2拨码开关上设置地址码。

MDS080B~MDS500B 款拨码S2 如下:

地址码	S2.4	S2.5	S2.6	S2.7	S2.8	地址码	S2.4	S2.5	S2.6	S2.7	S2.8
0	0	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	1	9	0	1	0	0	1
2	0	0	0	1	0	10	0	1	0	1	0
3	0	0	0	1	1	11	0	1	0	1	1
4	0	0	1	0	0	12	0	1	1	0	0
5	0	0	1	0	1	13	0	1	1	0	1
6	0	0	1	1	0	14	0	1	1	1	0
7	0	0	1	1	1	15	0	1	1	1	1

地址码	S2.4	S2.5	S2.6	S2.7	S2.8	地址码	S2.4	S2.5	S2.6	S2.7	S2.8
16	1	0	0	0	0	24	1	1	0	0	0
17	1	0	0	0	1	25	1	1	0	0	1
18	1	0	0	1	0	26	1	1	0	1	0
19	1	0	0	1	1	27	1	1	0	1	1
20	1	0	1	0	0	28	1	1	1	0	0
21	1	0	1	0	1	29	1	1	1	0	1
22	1	0	1	1	0	30	1	1	1	1	0
23	1	0	1	1	1	31	1	1	1	1	1

MDS030A~MDS080A 拨码J2 如下：

地址码	5	4	3	2	1	地址码	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	16	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	17	1	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	18	1	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1	19	1	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0	20	1	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1	21	1	0	1	0	1
6	0	0	1	1	0	22	1	0	1	1	0
7	0	0	1	1	1	23	1	0	1	1	1
8	0	1	0	0	0	24	1	1	0	0	0
9	0	1	0	0	1	25	1	1	0	0	1
10	0	1	0	1	0	26	1	1	0	1	0
11	0	1	0	1	1	27	1	1	0	1	1
12	0	1	1	0	0	28	1	1	1	0	0
13	0	1	1	0	1	29	1	1	1	0	1
14	0	1	1	1	0	30	1	1	1	1	0
15	0	1	1	1	1	31	1	1	1	1	1

注意：有主从机的地址码室内机数量码只拨主机即可。

### 5.2.2. 软件安装与登录：

#### 5.2.2.1 计算机软硬件要求：

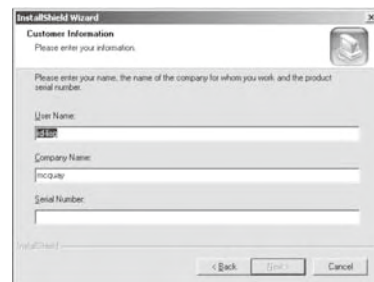
- CPU：主频800MHz或以上。
- 内存容量：256M或以上。
- 可用空间：4G或以上。
- 一个串口可用，一个USB接口可用。
- 操作系统：Windows 2000/XP。
- 显示器尺寸15寸以上，推荐用17寸。
- 显示分辨率：1024×768。

#### 5.2.2.2 安装软件步骤：

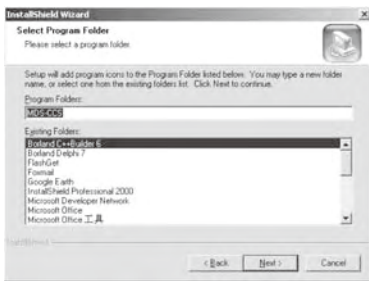
- 第一步：左键双击SETUP文件
  - 第二步：填写用户信息
  - 第三步：必须输入指定序列号才能安装
  - 第四步：选择指定路径，用户一般可以默认
  - 第五步：输入安装后软件名称；
- 如图所示：



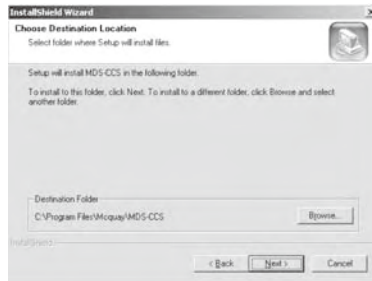
第一步



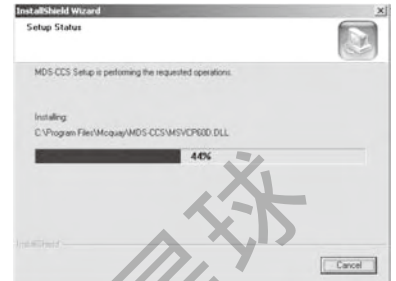
第二步



第三步



第四步



第五步

### 5.2.2.3 用户登录:



图2

注：登录前必须在电脑上安装USB密码钥匙驱动程序SPI730RC9（安装盘附带），再插入配置给客户的密码钥匙，输入正确用户名与密码才能开启，因此请妥善保管好该密码钥匙和牢记登录密码。

### 5.2.3. 基本概念介绍:

#### 5.2.3.1 单控, 多控, 组控:

##### ■ 注意操作限制:

- 在同一外机模式为制冷或除湿的情况下，内机模式不能设置为制热，否则，将不会接收此指令。
- 在同一外机模式为制热的情况下，内机模式不能设置为制冷或除湿，否则，将不会接收此指令。
- 如果要在当前外机正在制冷或除湿的情况下把内机模式设置为制热，则必须先关掉该外机的所有内机或把内机模式设置为通风，然后再开内机并把模式设置为制热。在外机制热的情况下要设置内机制冷或除湿模式也一样。
- 设定温度值必须在16-30℃之间。
- 摆风功能只能是提供给MCM、MCK、MWM系列机型。
- 用户在选制冷与除湿时不能选辅热。
- 内机如果不在制冷或制热时；不能设为睡眠状态。

■ 单控：用户通过监控软件可以对同一组内的单台内机操作（如图3）。

■ 多控：用户通过监控软件可以对同一组内的多台内机作同一操作（如图4）

■ 组控：用户通过监控软件可以对同一组内的全部内机作同一操作（如图5）。

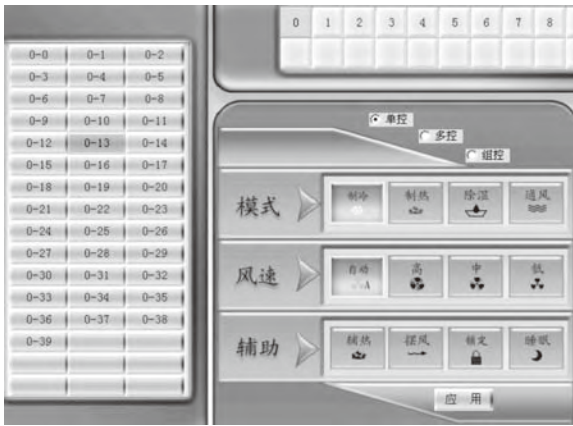


图3

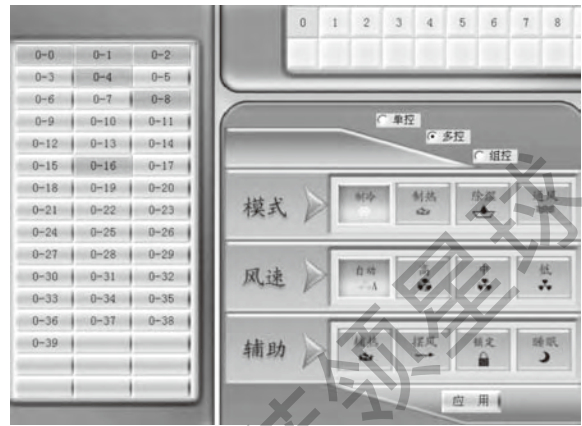


图4



图5

### 5.2.3.2定时, 模式, 任务:

- 定时: 监控软件对MDS多联系统每台内机作一个定时命令, 如指定时间开机、关机、在某时刻更改内机状态等等;
- 模式: 是为方便定时操作产生的一个概念, 一个模式下可以设置多个任务, 它与任务是一对多的关系。
- 任务: 对定时来讲, 任务是指在一指定的时间段内让内机执行指定命令。
- 任务与定时之间的关系示图:

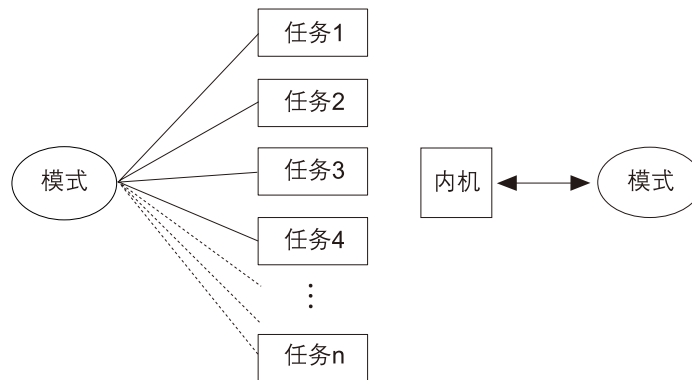


图6

5.2.3.3 系统监控, 室内控制:

- 室内控制: 从左边开始软件第一个页面, 主要是可以针对每台外机下的内机和自定义组号下的内机, 做相关的操作 (如图7)。
- 系统监控: 从左边开始软件第二个页面, 从中可以获得每台内机及外机的机型和状态等数据, 并能对每台内机作单控操作 (如图8)。



图7

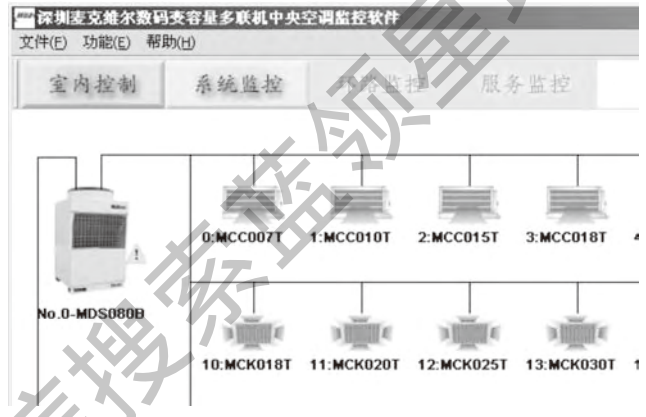


图8

(注: 环路监控、服务监控仅限于麦克维尔空调有限公司内部服务人员使用)

5.2.3.4 自定义编组, 自定义命名:

- 自定义编组: 在多联机系统中, 为能够让用户根据实际情况, 方便操控不同外机下的内机, 故使用自定义分组让不同外机下的内机编为一组, 让用户能方便操作和管理。
- 自定义命名: 在MDS系统中, 每台内机都有一个默认的名称即外机号-内机号, 例如: 0-1, 指0号外机的1号内机; 为实际应用的需要, 使用户更容易记住每台内机所在的应用场所, 例如: 会议室, 资料室 (少于等于8个汉字) 等等; 自定义命名能根据客户意愿对单台内机、外机组命名。如下图示:



图9

### 5.2.4.功能操作简介:

#### 5.2.4.1菜单简介:

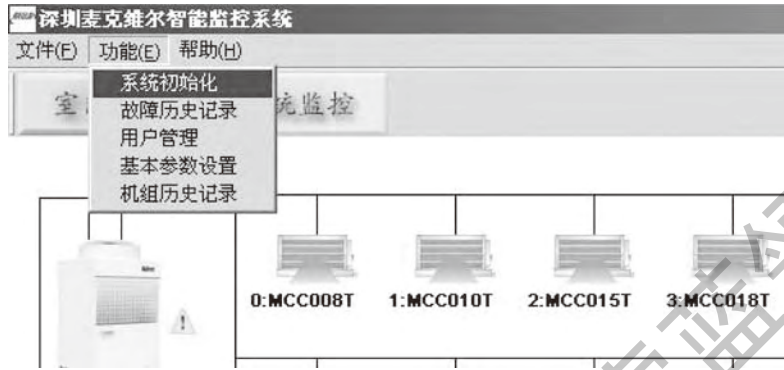


图10

- 系统初始化：如果外部硬件环境发生变化（例如：外机数量或内机数量发生变化，内机机型匹数发生变化等），用户可以单击此功能，让监控软件重新检索内外机数据；
- 故障历史记录：用来记录空调系统曾经发生的故障及发生的时间。
- 用户管理：用来管理使用此软件的用户名称及密码。
- 基本参数设置：用来设定软件系统的基本参数，最好由需要服务人员来操作。
- 业主管理：对每个业主的信息管理。
- 内机运行统计：对室内机运行时间数据统计。
- 机组历史记录：查看室外机或者室内机运行记录，并可输出到Excel文档中打印。

#### 5.2.4.2 单台及多台内机控制:

用户可选择默认分组或自定义分组来执行单控、多控及组控操作。（注：“锁定”功能可单独进行单控、多控、组控操作）

- 单控操作：
  - A 选择对应外机编号或者自定义组号；
  - B 选择“单控”按钮，再选择对应内机编号或者自定义内机机器；
  - C 用户根据实际需求，可选择“模式”，“风速”，“辅助”三排按钮来设定功能；
  - D 用户根据实际需求，调节室内温度；
  - E 确认以上选择后，用户只需点击“应用”按钮，命令即可执行；
- 多控操作：
  - A 选择对应外机编号或者自定义组号；
  - B 选择“多控”按钮，再选择对应内机编号或者自定义内机机器，用户可用鼠标连续选择内机；
  - C 用户根据实际需求，可选择“模式”，“风速”，“辅助”三排按钮来设定功能；
  - D 用户根据实际需求，调节室内温度；
  - E 确认以上选择后，用户只需点击“应用”按钮，命令即可执行；
- 组控操作：
  - A 选择对应外机编号或者自定义组号；
  - B 选择“组控”按钮，即已选定该外机号下所有内机
  - C 用户根据实际需求，可选择“模式”，“风速”，“辅助”三排按钮来设定功能
  - D 用户根据实际需求，调节室内温度；
  - E 确认以上选择后，用户只需点击“应用”按钮，命令即可执行；



5.2.4.3 设置自定义编组:

- 点击“分组与定时”按钮;
- 选择默认分组内机/外机编号(如图11);
- 选择内机号;(用户可以按住Shift或Ctrl键,用鼠标选择多台内机)(如图12)



图11



图12

注意: 一个自定义分组内机最多不能超过48台;

- 选择自定义编组号(如图13);



图13



- 将所选内机加入自定义编组（选中内机后，按“→”键；反之删除内机则按“←”键）；



图14

#### 5.2.4.4 编辑定时模式:

- 选择“编辑模式”按钮，即可进入编辑模式窗口；

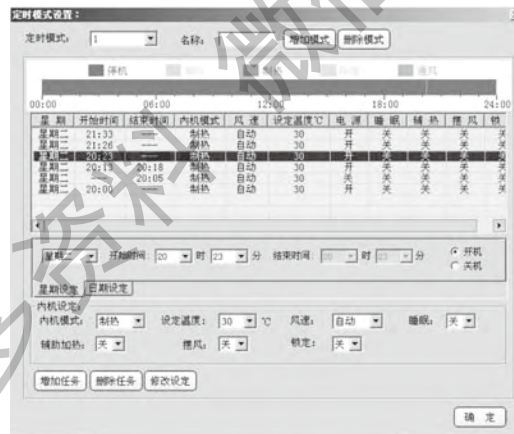


图15

■ 增加及删除模式；

用户可以输入名称后，点击“增加模式”按钮即可增加一个定时模式；

用户可以在定时模式组合框中，选择一个模式，点击“删除模式”按钮即可删除一个定时模式；

■ 增加任务，删除任务，修改任务；

- 第一种形式：设定某个时间开机，某个时间关机（见图16）：

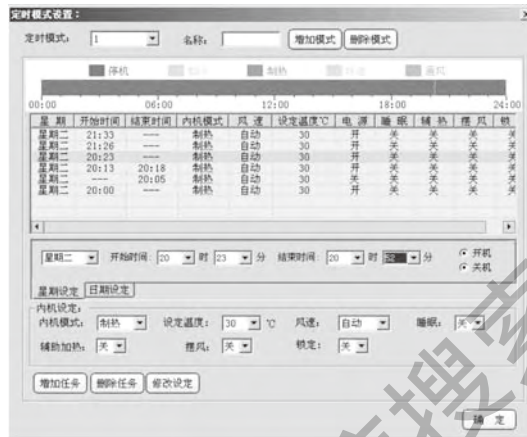


图16

A. 单选按钮：“开机”（选中），“关机”（选中）

B. 选好某个定时模式，设定时间、内机模式与其他功能后，点击“增加任务”按钮，该任务则增加在该定时模式下，按“确定”退出。

C. 删除任务：选中已设定好的单个或多个任务（可按住Shift与Ctrl键多选），点击“删除任务”按钮。

D. 修改任务：选中已设定好的单个任务，修改它的设定参数（时间除外），点击“修改任务”按钮。

- 第二种形式：只设定开机时间或者只设定关机时间（见图17）：

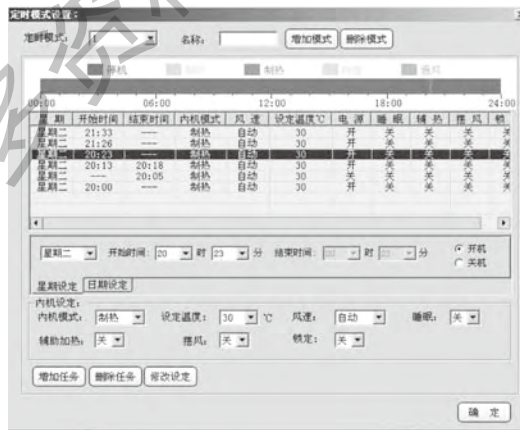


图17

A. 单选按钮：“开机”（未选中），“关机”（选中）或“开机”（选中），“关机”（未选中）；

B. 选好某个定时模式、设定时间、内机模式与其他功能后，点击“增加任务”按钮，该任务则增加在该定时模式下，按“确定”退出。

注意：用户可以注意网格上方的时间分布状况图，它显示用户选定的某天任务分布情况。其中有开机无关机任务，有关机无开机任务不会在图中显示。

C. 删除任务：选中已设定好的单个或多个任务（可按住Shift或Ctrl键多选），点击“删除任务”按钮。

D. 修改任务：选中已设定好的单个任务，修改它的设定参数（时间除外），点击“修改任务”按钮。

注意：当星期设定与日期设定是同一天时，以日期设定为准。

### 5.2.4.5 设置定时模式:

- 在“分组管理”窗口中选择待设定内机号（如图18）；



图18

- 在“定时模式”组合框中选择某个定时模式；
- 点击“设定模式”按钮即完成设定模式操作；

### 5.2.4.6 编辑自定义编组名称及内机名称:

- 编辑自定义编组名称：输入编组名称，点击“更新”按钮即可（如图19）。



图19

- 编辑内机名称：输入内机名称，点击“更新”按钮即可（如图20）。

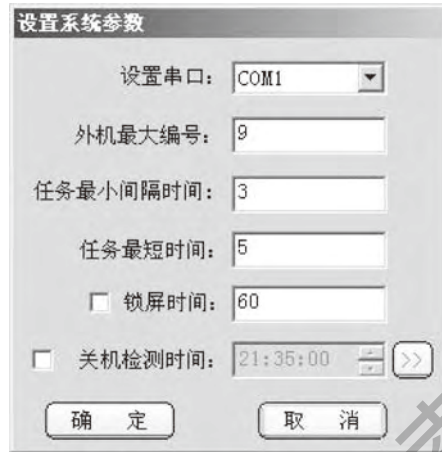


图20

#### 5.2.4.7 基本参数设置（在菜单“功能”栏里面）：

- 设置串口：此选项用来设定所连接的串口；
- 外机最大编号：连接室外机的数量，最大值为32；
- 任务最小间隔时间：单位为分钟，默认为3分钟，这样在编辑定时模式，增加任务时，任务间的时间间隔必须大于3分钟；
- 任务最短时间：默认为5分钟，一个任务最短的时间必须大于5分钟；
- 锁屏时间：默认60秒，前面打“√”有此功能，反之没有）
- 关机检测时间：每天软件都会执行一次关机检测，用来确保系统的所有内机都关机，以节约电源（前面打“√”则启用此功能，去掉“√”则表示不用此功能）
- 关机检测可以设定哪些内机不需要执行此功能，用户可以点击那个双箭头按钮，即可编辑所有内机号（勾选默认的“√”表示此内机不需要关机）。



图21

### 5.2.4.8 用户管理:

- 第一次登陆用户名为admin，密码都是mcquaymids，此用户名不能修改，密码可修改。请妥善保管密码。
- 增加用户：输入用户名称及用户密码，点击“增加用户”按钮即可。
- 修改用户：输入用户密码，点击“修改用户”按钮即可，注意只能修改用户密码，不能更改用户名称。
- 删除用户：在用户列表选定用户，点击“删除用户”按钮即可删除此用户；

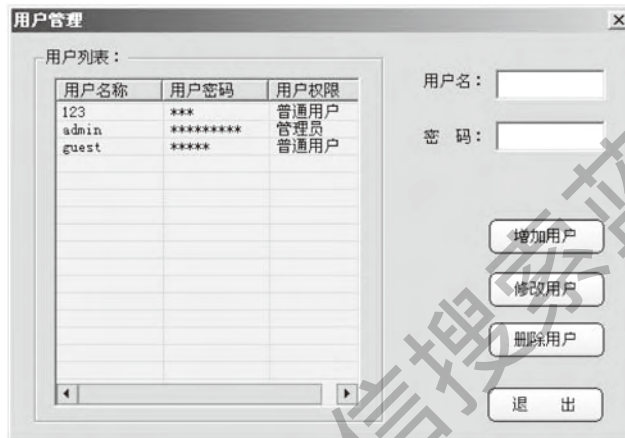


图22

### 5.2.4.9 故障历史及实时故障提示:

- 故障历史：记录整个系统发生过的故障及其时间与对应的机器编号。



图23

■ 实时故障：如果系统有故障，在“室内监控”界面中，右上方会有红灯闪烁（如图24），用户只需双击此红灯，即会弹出实时故障窗口（如图25）。



图24



图25

5.2.4.10 业主管理:

在此页面填入业主信息，名称、业主位置、联系电话等；如图26。

选择某个业主，点击“内机归属”，对该业主进行室内机分配。选择默认分组的室内机，点击“→”可添加给业主。如图27。

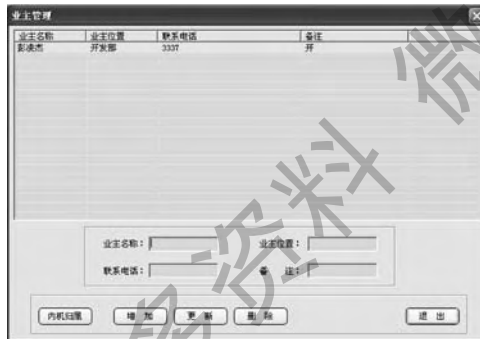


图26



图27

5.2.4.11 室内机运行统计:

从功能菜单进入，点击“内机运行统计”，进入统计，如右图28：

选择业主，室内机编号，起始时间，点击“查找”，之后点击“输出报表”便可把查询内容输出到报表中。



图28



5.2.4.12查看内机信息:

■ 在“系统监控”界面中，用户只需左键双击内机图标就会弹出内机信息窗口（如图29）；



图29

■ 通过此窗口，用户可查看此内机基本信息，并能执行单控操作；

■ 在“系统监控”界面中，右键单击内机图标，出现锁定快捷菜单，左键单击可操作锁定功能。

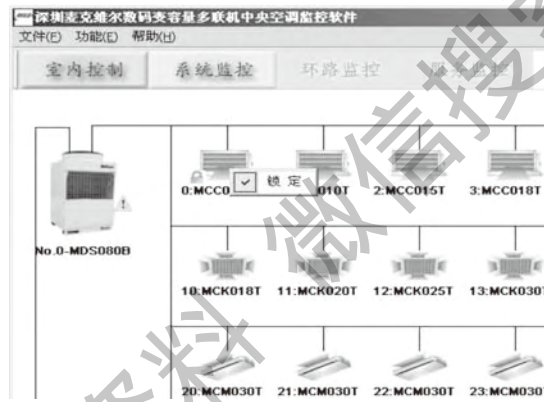


图30



5.2.5. 图标解释:

5.2.5.1机型图标:

内机机型	图 标				
	停机	制冷	制热	除湿	通风
MCC					
MCK					
MCM					
MDB					
MWM					



5.2.5.2 状态图标:

模式设置				
	制冷模式	制热模式	除湿模式	通风模式
风速设置				
	自动	高速	中速	低速
辅助设置				
	锁定	睡眠	辅助加热	摆风
温度调节 内机开关				
	降低设定温度	提高设定温度	点击关机	点击开机

5.2.6 故障汇总:

5.2.6.1 外机故障:

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| a n1号内机与m1号外机通讯故障 | k 内外机通讯故障      |
| b 数码压缩机过载         | l 四通阀故障        |
| c 定速压缩机1过载        | m 环境温度过高/低禁止运行 |
| d 定速压缩机2过载        | n 启动紧急运行功能     |
| e 定速压缩机3过载        | o 过热度小于2度保护    |
| f 高压故障            | p 冷媒泄漏         |
| g 低压故障            | q 主机与从机之间通讯故障  |
| h 存储器故障           | r 高压传感器故障      |
| i 系统故障            | s 低压传感器故障      |
| j 排气温度过高          | t 号外机未连接       |

5.2.6.2 内机故障:

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a 内机进盘温度传感器故障; | c 内机出盘温度传感器故障; |
| b 内机中盘温度传感器故障; | d 内机回风温度传感器故障。 |

### 5.2.7 环路监控

服务人员使用时请先安装USB密码钥匙驱动程序，再把服务密码钥匙接到PC的USB接口上，再通过服务用转换器连接监控软件调试。（服务用监控软件、转换器与加密钥匙配套使用；客户用监控软件、转换器与加密钥匙配套使用）。使用客户用密码钥匙不会显示环路监控和服务监控。因此服务人员调试完后请换回使用客户用密码钥匙和转换器，用客户用密码钥匙将只显示室内控制和系统监控界面。环路监控界面是对所有连接在监控软件上的室内机、室外机运行参数进行监控。

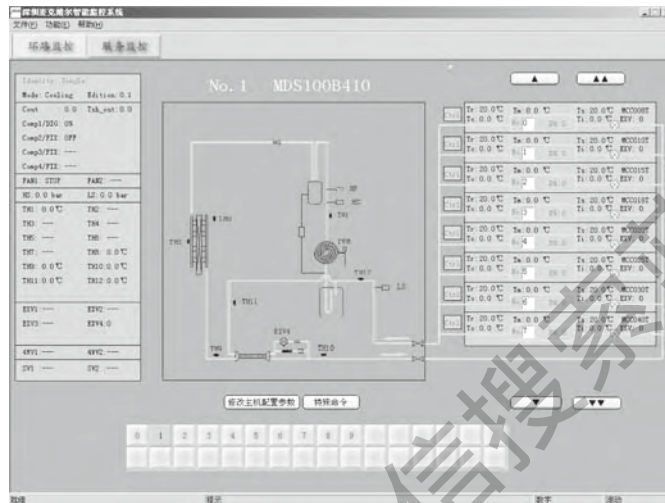


图31

根据选定室外机地址码可观测该机器的所有参数，选中该室外机号码时方块会变暗（如图32）。



图32

其中环路监控界面分为四大部分：

#### 5.2.7.1 室外机参数栏（如右图33）

- 1) Identity机器身份：分单机Single、主机Master、从机Slave。
- 2) Mode模式：制冷Cooling、制热Heating、除霜Defrost、停机 Stop。
- 3) Edition 外机程序版本号：可显示当前外机程序版本号。
- 4) Cout 室外机能力输出（包括从机的）
- 5) Tsh\_out 室外机实际过热度。
- 6) Comp1/DIG 数码压缩机输出百分数。
- 7) Comp2/3/4/FIX 定速压缩机：开ON、关闭OFF。
- 8) FAN1/FAN2 室外风机：停止STOP、低风速LOW、高风速HIGH。
- 9) HS 高压压力、LS 低压压力。（单位为巴bar）  
 $1\text{bar} = 0.1\text{MPa}$   $1\text{bar} = 0.98\text{kgf/cm}^2$
- 10) TH1 排气温度、TH2第一冷凝器进盘温度、TH3第一冷凝器中盘温度、TH4第二冷凝器进盘温度、TH5第二冷凝器中盘温度、TH6进水温度、TH7出水温度、TH8室外环境温度、TH9过冷前温度、TH10过冷后温度、TH11过冷回路出口（回压缩机）温度。TH12 吸气温度(单位为℃)  
 $^{\circ}\text{C} = (\text{T} - 32) * 5/9$ 。
- 11) EXV1/EXV2/EXV3 制热电子膨胀阀、EXV4 过冷电子膨胀阀。
- 12) 4WV1/4WV2 四通阀
- 13) SV1/SV2 旁通阀
- 14) HP/LP 高压/低压开关

Identity: Master	
Mode: Heating Edition: 2.1	
Cout : 6.8	Tsh_out: 15.5
Comp1/DIG: 37%	Comp2/FIX: OFF
Comp3/FIX: OFF	Comp4/FIX: ---
FAN1: LOW	FAN2: ---
HS: 12.4	LS: 4.1
TH1: 78.8°C	TH2: 16.2°C
TH3: ---	TH4: ---
TH5: ---	TH6: ---
TH7: ---	TH8: 16.1°C
TH9: 20.8°C	TH10: 22.4°C
TH11: 20.8°C	TH12: 16.3°C
EXV1: 480	EXV2: ---
EXV3: ---	EXV4: 0
4WV1: ON	4WV2: ---
SV1: ---	SV2: ---

图33

注意如果该参数后面显示“—”，则表示该机型没有该传感器。

**5.2.7.2 室外机系统原理图(如下图34)**

- 1) 标题为No.1是指室外机地址号，后面为机型名称。
- 2) 框中为该机型的系统图，线条为红色时为制热状态、绿色时为制冷或除湿状态、黑色时为停机状态。
- 3) 图中的传感器位置为示意位置。

**5.2.7.3 室内机系统图与参数(如图35)**

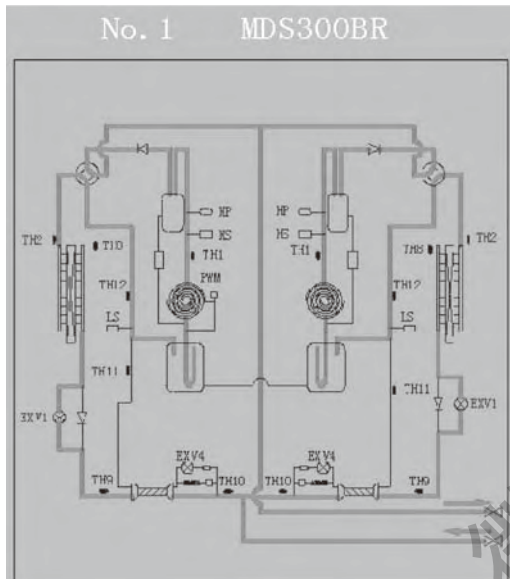


图34

Tr: 20.0℃	To: 0.0℃	Tm: 0.0℃	Ts: 28.0℃	Ti: 0.0℃	EXV: 0	MCCO10T	D%: 0
Tr: 20.0℃	To: 0.0℃	Tm: 0.0℃	Ts: 20.0℃	Ti: 0.0℃	EXV: 0	MCCO15T	D%: 0
Tr: 20.0℃	To: 0.0℃	Tm: 0.0℃	Ts: 20.0℃	Ti: 0.0℃	EXV: 0	MCCO18T	D%: 0
Tr: 20.0℃	To: 0.0℃	Tm: 0.0℃	Ts: 20.0℃	Ti: 0.0℃	EXV: 0	MCCO20T	D%: 0
Tr: 20.0℃	To: 0.0℃	Tm: 0.0℃	Ts: 20.0℃	Ti: 0.0℃	EXV: 0	MCCO25T	D%: 0
Tr: 20.0℃	To: 0.0℃	Tm: 0.0℃	Ts: 20.0℃	Ti: 0.0℃	EXV: 0	MCCO30T	D%: 0
Tr: 20.0℃	To: 0.0℃	Tm: 0.0℃	Ts: 20.0℃	Ti: 0.0℃	EXV: 0	MCCO40T	D%: 0
Tr: 20.0℃	To: 0.0℃	Tm: 0.0℃	Ts: 20.0℃	Ti: 0.0℃	EXV: 0	MCCO10T	D%: 0

图35

- 1) 点击“▲”（或“▼”）按钮，框内室内机地址向上（或向下）移动一台。点击“▲▲”（或“▼▼”）按钮，框内室内机地址向上“▲”（或向下）翻一页。
- 2) “No.”后面框内数值是室内机地址号，可随意修改成你想检测的该外机下的任何一台室内机地址号，图36，即可显示你需要的室内机参数，当有改变或移动室内机地址时（或者把鼠标指针放在室内机区域，滚动鼠标第三键）所修改的室内机即恢复原来默认的室内机。
- 3) 框中为室内机的系统图，线条红色时为制热状态、绿色时为制冷或除湿状态、黑色时为通风与停机状态。
- 4) 参数Ti为进盘温度；Tm为中盘温度；To为出盘温度；Tr为室内回风温度（新风机为室内出风温度）；Ts为设定温度；D%为室内机容量需求；EXV为室内机电子膨胀阀开度。
- 5) 左上角红灯是故障显示灯，有故障时闪烁红色。双击红灯可进入图37当前故障表。
- 6) 单击“Ctrl”，进入室内机设置。如图38。选择参数框内可选参数，进行单台控制。  
 可选择模式有：停机、制冷、制热、通风、除湿。  
 风速有：低速、中速、高速与自动。  
 设定温度：16~30℃（61-86°F）。  
 辅助功能：睡眠、辅热、摆风与锁定。



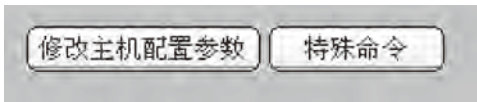
图36

外机编号	内机编号	故障描述
3		高压传感器故障
3		低压传感器故障
4		高压传感器故障
4		低压传感器故障
5		高压传感器故障
5		低压传感器故障
6		高压传感器故障
6		低压传感器故障
7		高压传感器故障
7		低压传感器故障
8		高压传感器故障
8		低压传感器故障
9		高压传感器故障

图37

5.2.7.4. 配置参数修改与特殊命令 (如右图所示)

左键点击后进入。(注: A款普通机组MDS030A~MDS070A/MDS030AR~MDS070AR此项功能无效)。



1) 修改配置参数 (如图38) :

- ①除霜曲线A点、B点: 定义除霜区域, A的区间[-2,-15],B的区间[-15,-30], 值越小表示除霜区域越小, 越难达到除霜条件; 值越大除霜的区域越大, 越容易达到除霜条件。默认A为-6°C, B为-24°C。超低温机组B的区间[-20,-32], 默认B值为-30, 其余一致。
- ②除霜结束温度: 此温度区间为[10,50], 表示当TH9温度到达此温度设定值时除霜结束。MDS080~240机型默认15°C, MDS260~500默认18°C。
- ③除霜时间间隔: 距离上次除霜时间间隔设定, 区间[25,90], 默认45分钟。
- ④除霜运行时间: 单次最长除霜时间设定, 区间[5,15], 默认10分钟。
- ⑤降噪延迟时间: 暂时没有此项功能。
- ⑥TscA1, TscA2, TscT1, TscT2, TscT3: 目标过冷度设定参数,其中TscA为对应TH9值, TscT为对应目标过冷度:

当 $TH9 \leq TscA1$ °C时, 目标过冷度为 $TscT1$ °C;  
 当 $TscA1$ °C< $TH9 \leq TscA2$ °C,目标过冷度为 $TscT2$ °C;  
 当 $TH9 > TscA2$ °C,目标过冷度为 $TscT3$ °C;

默认值:

当 $TH9 \leq 32$ °C时, 目标过冷度为3°C;  
 当 $32$ °C< $TH9 \leq 40$ °C,目标过冷度为8°C;  
 当 $TH9 > 40$ °C,目标过冷度为12°C;

TscA1, TscA2, TscT1, TscT2, TscT3区间[0,50]。

注意: 要求设置时 $TscA1 < TscA2$ ,  $TscT1 < TscT2 < TscT3$ 。

⑦连管参数:

1为预留项;

2为长连管补偿参数, 区间[10, 50], 默认为10 (此参数为十倍处理关系, 设定10时表示补偿倍数为1倍, 设定15时表示补偿倍数为1.5倍, 如此类推); 设定此参数则对所有室内机的能力需求之和乘以此参数倍数得到室外机总能力。

3设定值表示为如果所有开启制热的室内机中盘温度没有达到此值时室外机会自动补偿, 直到最大补偿量。默认37°C。

⑧操作对象: 要修改配置参数的对象, 要修改主机时请选择“主机”, 修改从机时选择“从机”。

⑨目标过热度: 室外机控制的目标过热度, 默认R22机型为5°C, R410A机型为3°C。

⑩手动调节电子膨胀阀阀门开度: 可随时更改到你设定的开度。

选好以上任一参数, 点击“修改”按钮即可, 点击“关闭”则关闭此界面。涂黑参数项为暂不可修改项。

2) 特殊命令:

①手动除霜特殊运行控制命令: 在制热情况下, 点击此按钮马上进入除霜状态, 下次点击最短时间间隔10分钟才有效。

②调试时候开阀控制命令: 点击此按钮, 该机组下所有电子膨胀阀将会开至480步 (对B款机型有效, MDS030B5~070B5/MDS030BR5~070BR5无效)。

在室外机模块上按复位按钮, 即可关闭所有阀。



图38



图39



### 5.2.8 服务监控

服务监控界面是对机组数据形成曲线图，以便更好观测机组运行状况。可把数据文档导入、导出。(见图40)该曲线是以时间为横坐标，所选择的参数为纵坐标的二维图形。一次性最多只能选择五个参数Y1、Y2、Y3、Y4、Y5，分别用红色、绿色、蓝色、黄色、黑色五种颜色显示。

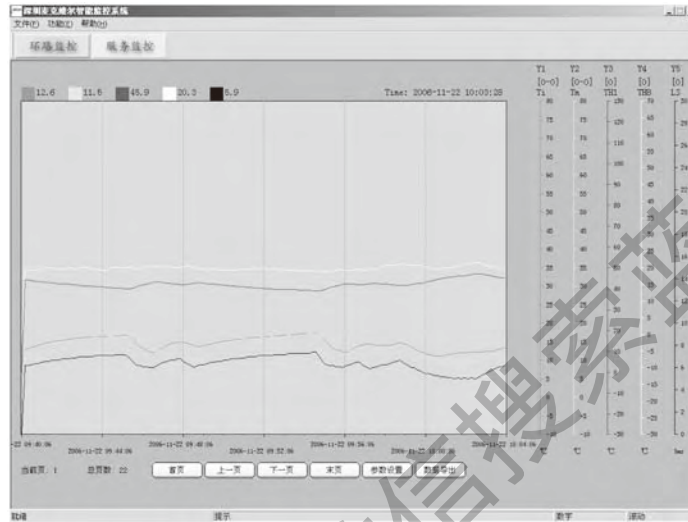


图40

**5.2.8.1 曲线区：**左上角五种颜色分别代表所选参数，颜色是一一对应的。数值是鼠标指针处的垂直线与图中五条曲线交点的参数值。(见图41)

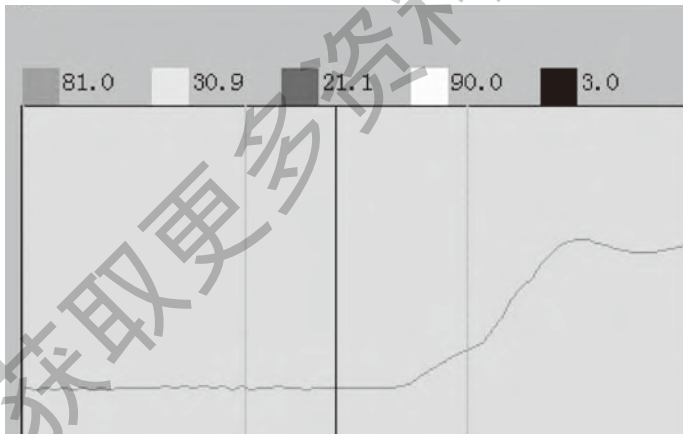


图41

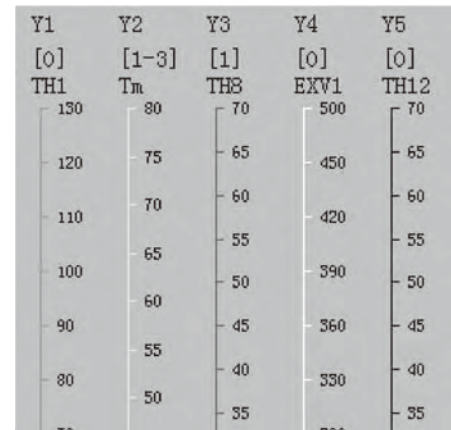


图42

**5.2.8.2 右边为所选五个参数的内容，从上到下依次为(如图42)：**

- ①坐标的代号Y1~Y5；
- ②具体的机器地址码，当只有一个数时表示该数值的室外机参数，如[0]，表示此曲线是0号室外机的参数；当两个数值时表示该室外机下该室内机参数，如[1-3]，表示1号室外机的3号室内机参数。
- ③ 具体的参数名称，如TH1、Tm等。
- ④ 纵坐标轴，刻度是更改的，见参数设置按钮第3)⑦介绍。如图23的Y2是表示1号室外机的3号室内机的Tm(中盘温度)曲线的纵坐标。

5.2.8.3功能按钮:



图43

- ①当前页: 是指显示区显示的曲线。
- ②总页数: 是指曲线总共有多少条曲线。
- ③首页: 点击此按钮, 即可转到显示第1页的曲线。
- ④上一页: 点击此按钮, 即可转到显示当前页的前1页曲线。  
下一页: 点击此按钮, 即可转到显示当前页的后1页曲线。
- ⑤末页: 点击此按钮, 即可转到显示最后一页的曲线。
- ⑥参数设置: 点击此按钮进入如下界面 (如图44)



图44

Y1~Y5参数选项:

外机号: 可选择所有已连接上的室外机号码。

内机号: 在“内机”打上“√”即可选择该室外机号下的所有室内机。不打“√”时表示要选择的是室外机。

显示: 打上“√”后会在显示区域显示选择的参数, 没打“√”则不会在区域上显示。

名称: 可自定义编写要选择的参数名称。

数据项: 选择下拉框的任何一项参数。当上面选择的是室外机时, 下拉框的参数只有室外机参数; 选择的是室内机时, 下拉框内只有室内机的参数。

上限: 纵坐标轴的刻度最大值, 可手动更改。

下限: 纵坐标轴的刻度最小值, 可手动更改。

单位刻度: 可手动更改, 把显示区域的曲线调整到最佳位置。

功能选项:

实时监控: 选择后可把即时收到的数据显示成曲线。

自动翻页: 选择后每次生成曲线时都会显示末页的曲线, 没选上则曲线显示区域会停在当前页。

历史数据: 选择下拉框里日期的数据, 用曲线显示出来。

导入数据: 把不是在默认地址生成的以top为后缀的数据导入到此软件中。

选好以上参数后, 点击确定, 曲线区域即可显示所选参数曲线。

- ⑧数据导出 (如图45): 导出文件路径默认C盘根目录, 可自行修改, 文件名为日期时间的文件夹, 不可修改。

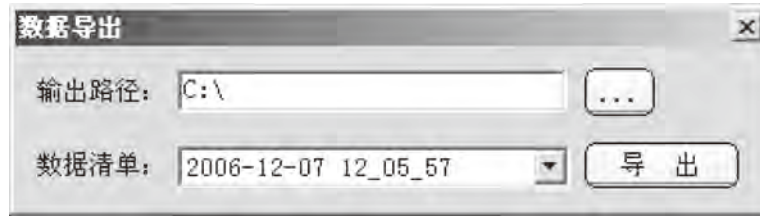


图45

### 5.2.9 功能菜单

在功能菜单里面有4个功能项目（如图46）。

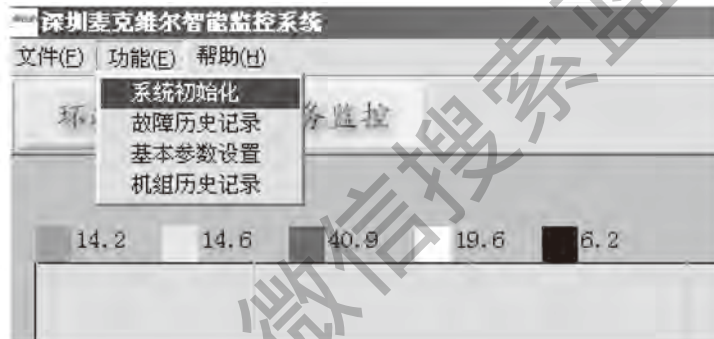


图46

**5.2.9.1 系统初始化:** 如果外部硬件环境发生变化（例如：外机数量或内机数量发生变化，内机机型发生变化等），用户可以单击此功能，让监控软件重新检索内外机数据。

**5.2.9.2 故障历史记录:** 用来记录空调系统曾经发生的故障及发生的时间（如图47）。



图47



5.2.9.3 基本参数设置: 对监控软件基本参数进行设置 (如图48)。



图48

- 设置串口：根据所连接电脑的串口的序号选择。
- 外机最大编号：连接室外机的数量，有多少台室外机则填写该数值。
- 任务最小时间间隔与任务最短时间：此两项功能只能在客户版智能监控软件里面修改。
- 锁屏时间：打“√”后则表示有锁屏功能，反之则没有。框内数据为锁屏间隔时间，单位为秒。解锁密码初次默认为mcquaymids。客户版为登录时密码。
- 关机检测时间：打“√”后则表示具有在某个时间软件发送关机命令功能，该时间自行设定。该功能只能在客户版智能监控软件里面设定。

5.2.9.4 机组运行历史记录 (如图49)：

选择所需机组和数据段，选择时间段，点击“查找”按钮，便可把该时间段内室外机或者室内机状态查到表框内。点击“输出报表”，便可把框内参数输出到excel 文档中，进行编辑或者打印。



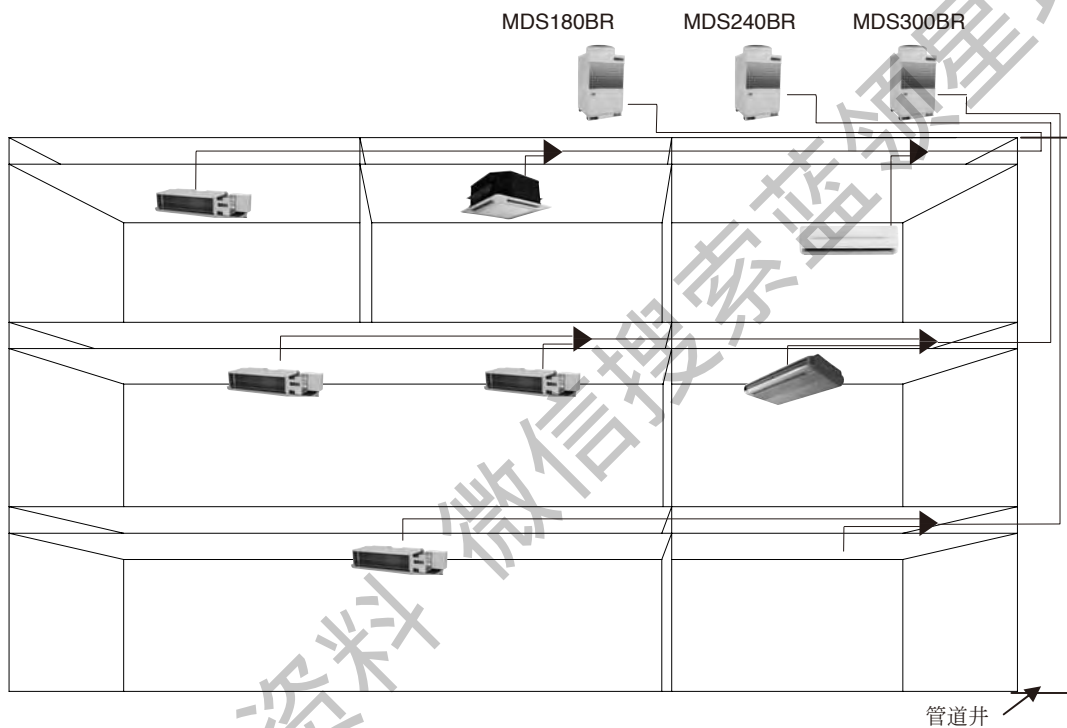
图49

注意事项:

- 登录时必须要在电脑的USB接口插入配置的服务密码钥匙，因此请妥善保管好该密码钥匙。
- 当智能监控软件打开时，会自动在该软件的安装目录下生成以日期时间为名称的文件夹，里面是以top为后缀的文档，该文档存着所有的运行数据。最多可以保存40天的数据，超过40天后软件会自动把第40天前的数据删除。
- 以上所有功能都是建立在该智能监控软件开启的条件下。

### 5.3 数码变容量多联中央空调监控系统的安装

案例：三套MDS系统采用一套MDS监控软件。(三套MDS系统为:MDS180BR, MDS240BR, MDS300BR)

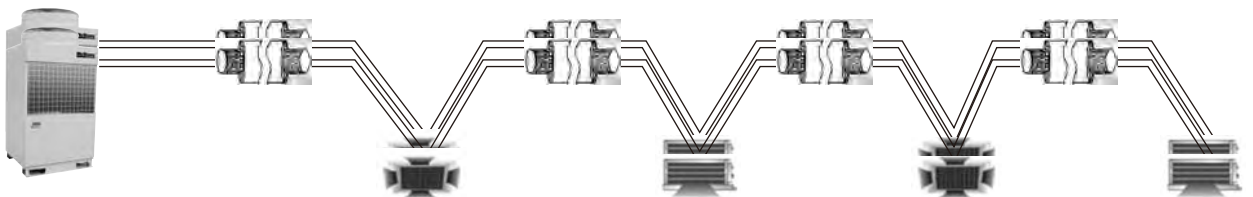


#### 安装步骤简述:

- 1、确认室内外机安装调试完毕
- 2、连接室外机与集中控制转换器之间的通讯线
- 3、连接集中控制转换器与电脑
- 4、室外机地址拨码
- 5、登陆软件进行设置

#### 分解步骤如下:

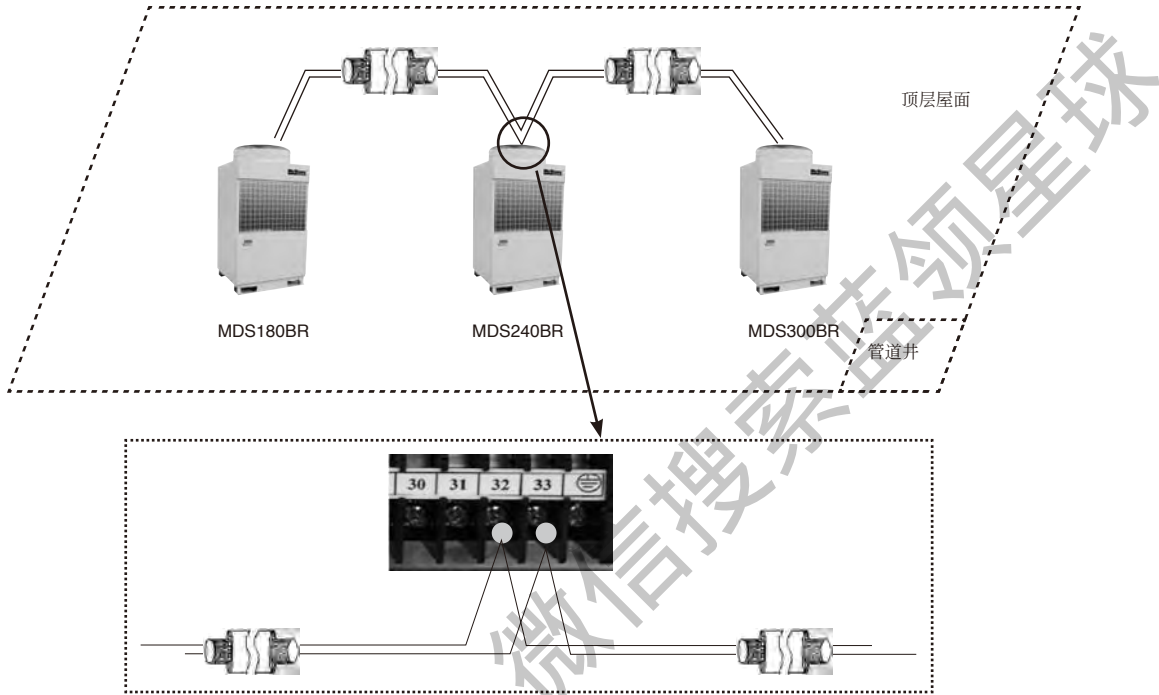
##### 5.3.1 确认三套系统已经完成安装, 抽真空, 加充冷媒, 内机拨码, 调试成功:



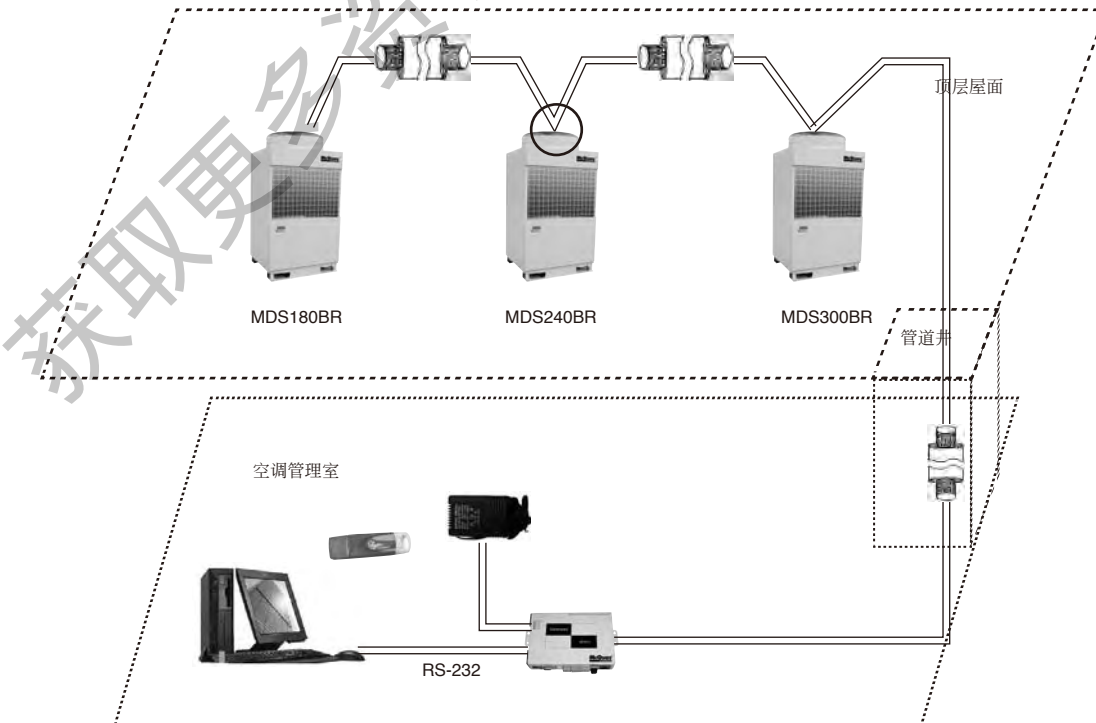
MDS180BR/MDS240BR/MDS300BR

### 5.3.2 用RS-485通讯线将室外机串接起来

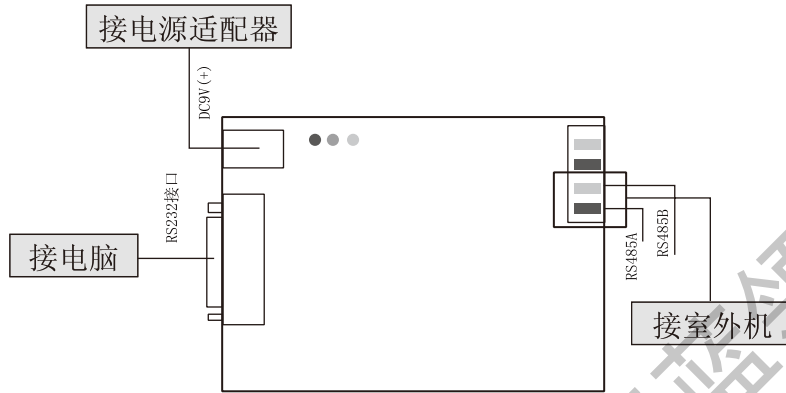
按从离管道井从远到近的顺序串接：此案例中离管道井最远的是MDS180BR,最近的是MDS300BR,所以顺次将MDS180BR, MDS240BR, MDS300BR串接起来；



### 5.3.3 将离管道井最近的室外机MDS300BR用RS-485通讯线穿过管道井, 经集中控制转换器, 接到电脑上。



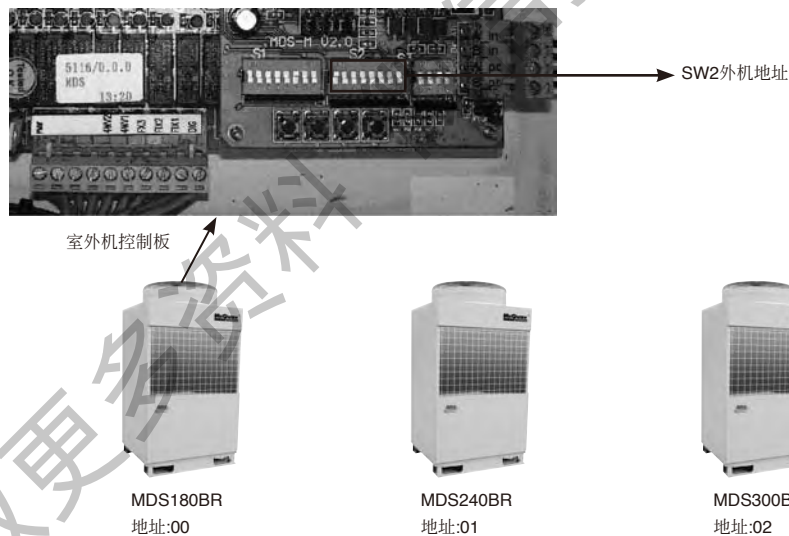
在机组和电脑之间必须接入集中控制转换器进行信号转换；一台集中控制转换器最多可连接32台室外机；集中控制转换器通过电源适配器单独供电



集中控制转换器与电脑之间的连线为RS232(标准配置)

插入密码钥匙（标准配置）。系统必须配合密码钥匙使用，请妥善保管好该密码钥匙，并牢记登陆密码。

### 5.3.4 对室外机进行地址拨码



注：1. 外机拨码必须从00开始，将所有室外机按室外机串联连接顺序依次拨码设置，不可漏拨、重拨；  
2. 修改外机地址拨码后，需断电复位。

### 5.3.5 在电脑上安装监控软件

计算机(客户自备)软硬件要求：

- A. CPU：主频800MHz或以上。
- B. 内存容量：256M或以上。
- C. 可用空间：4G或以上。
- D. 一个串口可用，一个USB接口可用。
- E. 操作系统：Windows 2000/XP。
- F. 显示器尺寸15寸以上，推荐用17寸。
- G. 显示分辨率：1024×768或以上。







安装监控软件详见安装说明。

注：登录前必须在电脑上插入配置给客户的密码钥匙（标配提供），输入正确用户名与密码才能开启。

软件的详细使用方法和功能请参照使用说明书。

### 5.3.6 系统配置

■ 订购集中控制监控软件，则工厂标准配置提供：

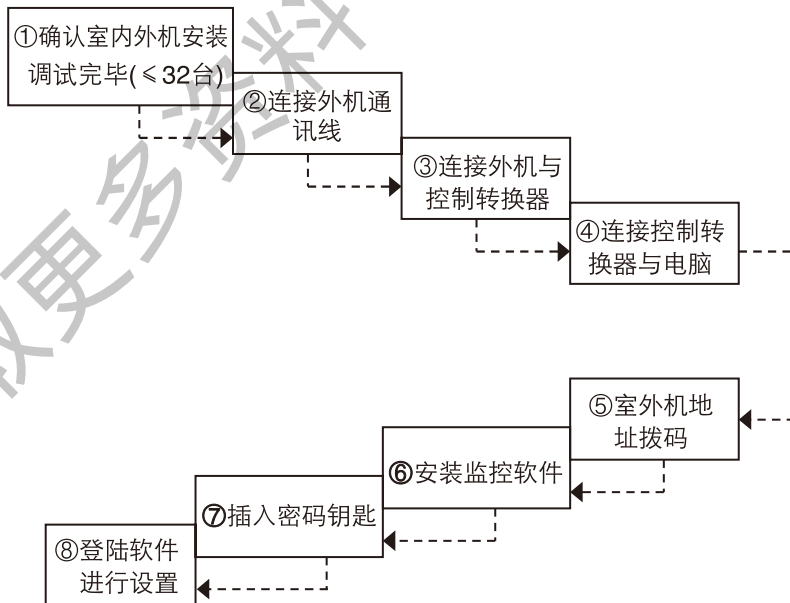
名称	序号	图例	设备名称	说明	功能简介
集中监控系统 (MC-CCS01A)	1		集中监控软件(光盘)	1个	a.可对室内机进行单控、多控、组控，个性化分组设置，可星期定时设置；可查询机组运行历史记录、故障历史记录； b.系统监控可显示系统图，查看室内机的状态、相关机组设置等； c.环路监控界面查看系统室内外机的运行参数，为测试与维修提供数据； d.服务监控，能对系统内的各个控制点进行实时监控，输出任一时段内的历史记录曲线； e.每套系统最多可连接32台室外机；
	2		集中控制转换器	1个	
	3		USB密码钥匙(蓝色)	1个	
	4		电源适配器	1个	
	5		连接线(RS232接口)	1条	
	6		说明书	1份	

■ 用户自行配置：

A.计算机（具体要求如上所述）

B.RS485通讯线（屏蔽双绞线，导体横截面积至少0.5mm<sup>2</sup>或20AWG）：客户根据实际长度需求自行购买。

### 5.3.7 汇总



### 5.3.8 举例

某工程现有57台室外机需要进行集中监控，则如何进行配置？

解析：一套集中监控软件最多可监控32台室外机，所以57台室外机需要2套集中监控软件进行集中控制。由上述安装说明可知，我们需要订购两套集中控制软件，购买两台计算机分别安装集中监控软件。接下来将57台室外机划分在两套监控系统下，保证每套监控软件连接的室外机不超过32台。每套集中监控系统的通讯连接如前面所述，按照步骤逐步完成连接即可。

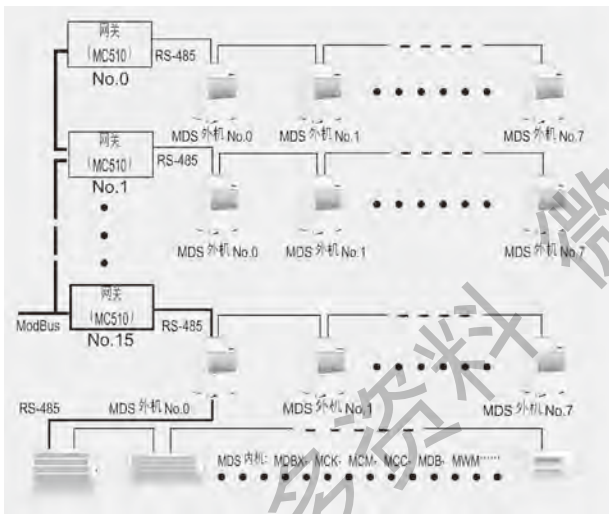
## 5.4 网关MC-CCS05A

### 5.4.1 麦克维尔MC-CCS05A

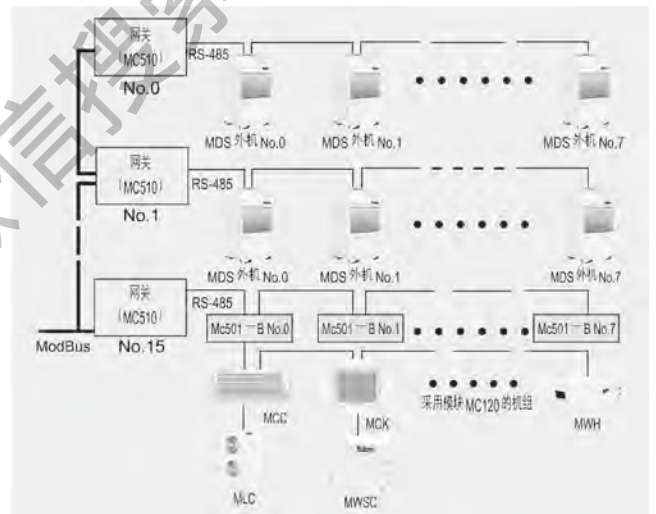
- MC-CCS05A能够协调McQuay数码变容量多联机组MDS控制系统、以及其他McQuay冷热风机组控制系统和基于ModBus通讯协议的通讯系统间的通讯。
- MC-CCS05A能够把机组内部通讯协议转换成ModBus通讯协议，确保机组和基于ModBus通讯协议的BAS系统的连接。
- 以上协议是公开出版的官方版本
  - Modicon ModBus Protocol Reference Guide March1992,PI- MBUS-300Rer.D
- 所用协议基于RTU格式

### 5.4.2 麦克维尔MC-CCS05A连接示意

- 通过麦克维尔MC-CCS05A，既能实现麦克维尔数码变容量多联MDS系统与楼宇自控系统的连接，也可以实现MDS系统与McQuay冷热风机组控制系统混接后再连入楼宇自控系统。



■ 数码变容量多联机组MDS与MC-CCS05A应用连接示例(一)



■ MDS外机、MC501集中控制转换器混接后与MC-CCS05A应用连接示例(二)

### 5.4.3 系统配置详解

序号	名称	说明
1	MC510	每8台室外机1个
2	1个ModBus总线系统	至多16个MC510，数量超出请另设通道
3	通讯线	屏蔽双绞线；总长度≤1000米
4	网络连接线	屏蔽层紧密，导线较短小
5	电线标准	参考使用UL2547或UL2791

备注：1、这里提及的空调系统均为McQuay特定的空调系统。

2、MC510为网关型号，是MC-CCS05A中可将特定空调系统并入楼宇自控系统的重要转换部件。

3、MC501-B为集中控制转换器，当与其他McQuay冷热风机组混接时，需加入集中控制转换器方可以与MDS系统并入BAS系统，MC501-B集中控制转换器最多可控制采用模块MC120的机组32台。

CHAPTER

6

## 维护与保养

### 6.1 用户须知

#### 6.1.1 责任和义务

本产品 在保修期内将享有麦克维尔承诺的保修服务。

必须是麦克维尔技术服务人员或麦克维尔指定的对本系列产品有相当经验的专业技术人员，才能进行本系列产品的安装、调试以及维修保养等工作。

#### 6.1.2 开箱检查

收到机组时，应根据装箱清单进行检查和验收。仔细检查机组在运输过程中是否有碰撞或损伤，并检查所有零部件是否齐全、完好。如果发现机组受到损伤或缺少配件，应立即以书面形式通知麦克维尔当地分公司或经销商。

#### 6.1.3 机组使用

- 机组允许室内机的装机总容量大于室外机容量，最多是室外机的120%；但使用时，同时运行的室内机的总容量不应大于室外机的容量，否则，各室内机的能力可能达不到额定值；
- 各室内机的供电方式为统一供电。要维护和保养机组之间应切断总电源；
- 每台室内机组接受停机信号后，为了利用换热器的余热或余冷，同时也为下一次开机做准备，该室内机的风机和电子膨胀阀将继续工作20~60秒,这是正常现象；
- 当室内机选择的运行模式和室外机运行模式冲突时，室内机手操器将显示操作冲突，此室内机停机，此时可将室内机转换运行模式调整至与室外机运行模式不冲突即可恢复正常,制冷模式与除湿模式不冲突,送风模式和任何模式均不冲突；
- 数码压缩机是通过PWM电磁阀的开启和闭合来实现对制冷剂流量的调节,PWM电磁阀在动作时有吸合声，且有一定的周期性，这是正常现象。

### 6.2 维修与保养



警告

- 不要在空调机组旁边使用或储存易燃易爆的危险品；



- 要求室内机统一供电;
- 请经常注意安装支架等经长期使用是否有损坏;
- 切勿进行改装、修理, 如有要移装空调时请与经销商联系或专业安装人员联系;
- 切勿擅自安装, 以保证空调机组能长久可靠地运行;
- 在发生故障时, 请马上关闭空调机组的总电源;
- 切勿拆除室外机风叶网罩, 切勿用手或其他物品伸进室内、外机的出风口;
- 切勿在空调机组运转中进行检查或修理;
- 切勿向机组淋水及湿手操作空调机组。

### 6.2.1 注意事项

- 安装前, 请检查所用的电源是否与铭牌上要求的电源一致并检查电源的安全性;
- 使用前, 请检查并确认电线的连接正确, 以防止触电或火灾等事故的发生;
- 不要让小孩操作空调机组;
- 在清洁空调机组或更换空气过滤网时, 请先关闭空调机组的总电源;
- 长期不使用本空调机组时, 请切断空调机组的总电源;
- 请勿踩在空调机组上或在空调机组上放置物件;
- 电源插座必须可靠接地, 以保证空调机组通过电源插座有效接地, 避免发生触电危险。接电线请勿接到煤气管、自来水管、避雷针或电话的接线上;
- 空调一旦开机, 至少要运行5分钟以上才能关机, 否则会影响压缩机的回油;
- 机组安装后应进行漏电检测。

### 6.2.2 维护和保养

#### ■ 日常维护

所有机组在出厂前均已通过严格的测试和检验, 为了确保机组能够长久良好地运行, 用户应安排好机组的维护与保养工作, 并定期进行检修。

#### ■ 室内机组MCC、MDB的维护和保养

##### ● 空气过滤网

空气过滤网通常依据所调节的环境状况而定, 安装于回风口处, 可以有效地过滤空气中的烟尘、脏物、花粉及其他杂物。在过滤网堵塞之前, 不必过于强调清洗的重要性。过滤网的清洗周期应根据安装位置及所处环境造成的脏物、异物的多少而定。空气过滤网由可洗的纤维尼龙或纱纶制成, 清洁时可将其放在一个较硬的平面上, 轻轻敲打以除去上面较重的微粒。如需要, 可用中性洗涤剂在温水中洗涤, 待其干燥后方可重新安装。

##### ● 风机电机

仅需很少的保养。电机在机器出厂前已提前润滑及密封好了, 因此在维修保养中不需要润滑。但机组运行半年左右, 应检查一次风机电机是否对地绝缘。

##### ● 换热器

可用吸尘器配合尼龙刷来清洗换热器表面的灰尘和杂物, 如有压缩空气源, 可用压缩空气喷吹换热器表面的灰尘。需要提醒的是: 如果配备合适的空气过滤网并做适当的保养, 换热器表面无需清洗。

● 防火阀

应每三个月检查一次，检查熔断片是否断开或脱落叶片，是否松动或脱落，动作是否正常。

● 凝结水管

机组运行前应检查凝结水管是否堵塞，以使凝结水排放通畅。由于凝结水易产生细菌，因此在每季结束前后各检查一次凝结水盘是否有异味，可将含灭藻剂和渗透剂等药品放入水盘，阻止细菌和粘泥的产生。

● 部件更换

可通过附近的销售商来获得配件，您所需的配件应注明：机组型号、机组出厂时的编号、配件名称及数量。

● 对于安装温度控制器的机组，请注意以下几点：

- ◆ 确定启动开关闭合；
- ◆ 按下启动开关“ON”按钮；
- ◆ 设置您需要的空调温度；
- ◆ 风机转速通常已预先设定；
- ◆ 用户在机组停机后，欲重新启动压缩机，应至少间隔3分钟(安装有带延时3分钟的继电器除外)，以保护压缩机；
- ◆ 在有些场合，可以安装风量控制装置而控制风量。

■ 室内机组MCK的维护和保养

虽然空调器在设计时都要求在最小限度的保养下具有很长的工作寿命，但是在使用过程中必须作定期的检查，以便更好地使用空调器。

部件	保养步骤	推荐时间
空气过滤网 (室内机)	1、打开进风格栅，取出过滤网和空气清新网； 2、将过滤网和空气清新网拆开； 3、用吸尘器或带有中性清洁剂的低于40℃的水来清除粘附在过滤网上的灰尘，请勿清洗空气清新网； 4、凉干后将空气清新网和过滤网装回进风格栅。 注意：千万不能用汽油、脱水剂、苯类物质或其它任何化学物质。	最少一月一次
室内机	用一块浸过温水、凉水或中性洗衣粉的软布擦掉格栅和面板上的污垢及灰尘。 注意：千万不能用汽油、脱水剂、苯类物质和挥发性化学物质，否则会引起塑胶表面变形。	最少一月一次
凝结水盘及水管	1、检查一下洁净度，如果需要的话请清洗； 2、检查凝结水的流动情况。	三月一次
室内风机	检查是否有异常噪音。	如有必要
室内机、室外机盘管	1、检查和清除翅片间的污垢； 2、检查和清除任何阻碍室内机和室外机空气流动的异物。	每月一次
电力供应	1、检查室内机和室外机的运转电流及电压； 2、检查电气线路的连接是否牢固。	每二月一次 每年一次
压缩机	对制冷剂管道的焊口及接口进行密封性能检查。	每六月一次
压缩机润滑油	润滑油由生产厂家充灌，如果制冷剂循环管道密封完好的话，不需要再次添加。	没有保养需要
风机马达润滑油	所有马达都在生产厂家便已加入了润滑油并且密封好了。	没有保养需要

**【注】使用季节开始后的首次启动前的维护保养**

- 彻底检查和清洁室内外机；
- 清洁或替换空气过滤网；
- 清洁排水管；
- 清洗室内外机盘管；
- 运转前检查风扇的动平衡；
- 锁紧所有电器连接；
- 检查制冷剂是否有泄漏。

**■ 室外机的维护和保养**

麦克维尔生产的风冷管道式机组在通常情况下，仅需每季度检查并清洁一次换热器，但是，如果机组长期在油污、咸湿及脏的环境中运行，应由专业的空调维修人员来保养机组，以便机组获得良好的操作和运行功能，否则，将缩短机组使用寿命。

**● 压缩机保养**

机组如经长时间停机后又重新启动，室外机压缩机曲轴箱加热器应至少通电24小时后方可重新启动压缩机。

**● 换热器保养**

机组运行季节结束前后换热器应各进行一次保养，如换热器翅片外观有倒伏，应梳理，如果换热器表面有灰尘和杂物时，可用吸尘器配合尼龙刷来清洗，如有压缩空气源，可用压缩空气喷吹换热器表面的灰尘。如果机组长期在油污、咸湿及脏的环境中运行，应使用专用的清洁剂来清洗。不建议用水来冲洗。对于有些灰尘较多的换热器，可采用专用清洗剂(例如SF-98或YD-402)清洗。

**● 使用时请注意：**

- ◆ 在机组运行时，请勿将杆状及其他硬物从排风罩伸向机器以免发生伤人和机器事故；
- ◆ 在作气密性及泄漏测试时，切勿将氧气、乙炔等易燃危险气体混入制冷回路，以免发生危险，应使用氮气或制冷剂做此类测试。

**■ 使用季节开始和结束时的保养****● 季节开始**

- ◆ 检查机组回风口和出风口有无障碍物。如有，请将障碍物移开；
- ◆ 检查接地装置是否完好。一定要使接地装置完好，使机组安全运行。

○ 彻底检查和清洁室内外机；

○ 清洁或替换空气过滤网；

○ 清洁排水管；

○ 清洗室内外机盘管；

○ 运转前检查风扇的动平衡；

○ 锁紧所有电器连接；

○ 检查制冷剂是否有泄漏。请专业人员检修机组和清洗过滤网。

### ● 季节结束

- ◆ 天气晴朗时进行半天送风运转，使机组内部干燥；
- ◆ 关闭电源，否则机组会耗电；
- ◆ 请专业人员检修机组和清洗过滤网。

### ■ 日常使用与维护保养需知


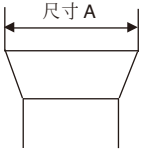


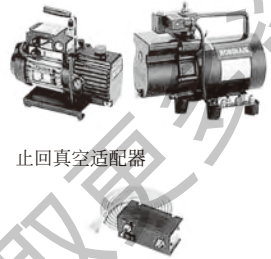

- 室温设定要适当，建议制冷时设定为 $26^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，制热时设定为 $18^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ ；
- 空调房间的门窗不要敞开，否则会降低空调机组的功效；
- 窗户应悬挂窗帘和百叶窗，勿让阳光直射室内；
- 勿把物品、絮状物放在出风口和回风口周围，否则会降低机组功效或者造成停机；
- 机械磨损和机内积尘，可能导致机组性能的下降，需要及时清理和维护保养；
- 空调机长时间不用时应关闭电源；为了保护空调机，再次使用前应至少提前24小时打开电源，使压缩机加热器加热。








### ■ 警告

- 若发现任何异常现象（如烧焦味），立即关掉电源，并向当地分公司或经销商寻求指导；
- 若出现异常现象后仍然继续使用，空调机会损坏并可能造成触电或火灾事故；
- 保养只能由专业维修人员进行，在接触接线装置之前，必须切断电源！
- 只有在停机并关掉电源后才能清扫空调机，否则可能触电或受伤！

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

## 6.3 维修使用工具(R410A系统适用)

工具名称	与以前工具的区别	新工具规格																								
1.扩口工具 	·较大尺寸 A  等级-1管子: R407C 等级-2管子: R410A	尺寸 A 单位:mm <table border="1"> <thead> <tr> <th>标称尺寸</th> <th>等级-1</th> <th>等级-2</th> <th>以前的</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/4</td> <td>9.0</td> <td>9.1</td> <td>8.0~9.0</td> </tr> <tr> <td>3/8</td> <td>13.0</td> <td>13.2</td> <td>12.6~13.0</td> </tr> <tr> <td>1/2</td> <td>16.2</td> <td>16.6</td> <td>15.8~16.2</td> </tr> <tr> <td>5/8</td> <td>19.4</td> <td>19.7</td> <td>19.0~19.9</td> </tr> <tr> <td>3/4</td> <td>23.3</td> <td>24.0</td> <td>22.9~23.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>如果工作过程改变,可使用通常的扩口工具。 (工作过程的变动) 以前,管子扩张余量为0至0.5毫米用于扩口。 对于R410A空调器,扩口用管子为扩张余量为1.0至1.5毫米的管子。(只用于连接套管类) 备有管子扩张余量调节夹具。</p>	标称尺寸	等级-1	等级-2	以前的	1/4	9.0	9.1	8.0~9.0	3/8	13.0	13.2	12.6~13.0	1/2	16.2	16.6	15.8~16.2	5/8	19.4	19.7	19.0~19.9	3/4	23.3	24.0	22.9~23.3
标称尺寸	等级-1	等级-2	以前的																							
1/4	9.0	9.1	8.0~9.0																							
3/8	13.0	13.2	12.6~13.0																							
1/2	16.2	16.6	15.8~16.2																							
5/8	19.4	19.7	19.0~19.9																							
3/4	23.3	24.0	22.9~23.3																							
2.力矩扳手 	·尺寸B的变动 仅对1/2"与1/8"管子的尺寸增加  等级-1管子: R407C 等级-2管子: R410A	尺寸 B 单位:mm <table border="1"> <thead> <tr> <th>标称尺寸</th> <th>等级-1</th> <th>等级-2</th> <th>以前的</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/2</td> <td>24</td> <td>26</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>5/8</td> <td>27</td> <td>29</td> <td>27</td> </tr> </tbody> </table> <p>紧固力矩无变化 其它尺寸管子无变化</p>	标称尺寸	等级-1	等级-2	以前的	1/2	24	26	24	5/8	27	29	27												
标称尺寸	等级-1	等级-2	以前的																							
1/2	24	26	24																							
5/8	27	29	27																							
3.有止回阀的真空泵  止回真空适配器	·必须装一个防止油回流的机构。  ·通过适配器可使用以前的真空泵	例:左图的左侧。 ·排出速度 50 L/min(50 Hz) 60 L/min(60 Hz) ·最大真空度 5X10-6 Torr ·吸入口 UNF7/16-20(1/4" 扩口) UNF1/2-20 (5/16" 扩口) 带适配器																								
4.检漏器 	·以前的检测器检测氯。因HFCs不包含氯,新检测器检测氢。	·氢检测类型 ·可用的制冷剂 R410A,R407C,R404A,R507A,R134a等																								
5.制冷剂油 	·可用于HFC与HCFC单元。	·含合成油,故其可用于所有种类的制冷剂管道作业。 ·具有高抗锈性与长时期稳定性。																								

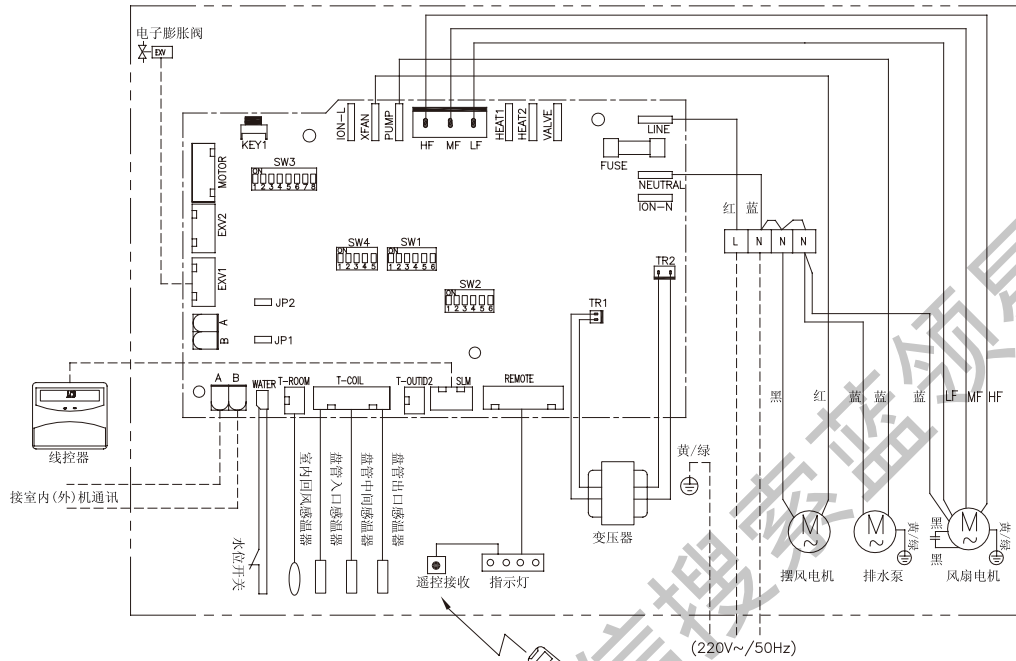
工具名称	与以前工具的区别	新工具规格
<p>6.用于R410A的表具歧管。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>·压力变化</li> <li>·备用口</li> <li>·直径变化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·高压表具</li> <li>-0.1~5.3 MPa (-76 cmHg~53 kg/cm<sup>2</sup>)</li> <li>·低压表具</li> <li>0.1~3.8 MPa (-76 cmHg~38 kg/cm<sup>2</sup>)</li> <li>·1/4" → 5/16" (2 min → 2.5min)</li> <li>·表具的压力试验中不用油。</li> <li>·防止表具污染。</li> <li>·温度梯度显示气体饱和状态中的压力与温度的关系。</li> </ul>
<p>7.用于R410A的加注软管。</p>  <p>(带有球阀的软管适配器)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·抗压软管</li> <li>·备用口直径变化</li> <li>·用于抗HFC的尼龙包覆</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·工作压力: 5.08 MPa (51.8 kg/cm<sup>2</sup>)</li> <li>·中断压力: 25.4 MPa (259 kg/cm<sup>2</sup>)</li> <li>·具有与不具有手动阀, 该阀用于防止制冷剂从软管中泄漏。</li> </ul>
<p>8.用于R407C的表具歧管。</p>  <p>加注软管 (带球阀的软管适配器)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>·油与制冷剂类型不同。</li> <li>(以前的表具歧管不可用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·高压表具</li> <li>-0.1~3.5 MPa (-76 cmHg~35 kg/cm<sup>2</sup>)</li> <li>·低压表具</li> <li>-0.1~1.5 MPa (-76 cmHg~15 kg/cm<sup>2</sup>)</li> <li>·1/4"</li> <li>·具有与不具有手动阀, 该阀用于防止制冷剂从软管中泄漏。</li> <li>·在表具的压力试验中不可用油。→</li> <li>·防止表具污染。</li> <li>·温度梯度显示气体饱和状态中压力与温度之间的关系。</li> </ul>
<p>9.加注瓶</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>·不可使用, 因为加注瓶会引起加注时多成份制冷剂混合比变化。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·列于下面的称重仪器用于加注制冷剂。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>如果R410A使用加注瓶以液态加注, 则会在其内侧产生制冷剂泡沫。</p> </div>
<p>10.用于加注制冷剂的称重仪器</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>·测量以重量为基础, 以防止加注时混合比改变。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·例: 左图的左侧。(Tasco Japan)</li> <li>·高精度</li> <li>TA101A (用于10 kg瓶): ±2g</li> <li>TA101B (用于20 kg瓶): ±5g</li> <li>·装有抗压视窗玻璃</li> <li>(用于检查液态制冷剂)</li> <li>·带有HFCs与以前的制冷剂的分离口的标准化歧管。</li> <li>(可用新的与以前的制冷剂)</li> </ul>
<p>11.加注口件</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>·改变软管连接侧的螺纹规格 (用于R410A)。</li> <li>·使用HFCs的场合下密封材料的改变。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·只用于R410A:1/4" → 5/16"</li> <li>·从CR到H-NBR的材料变化。</li> </ul>





# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

## ● 型号 MCK010T、MCK015T、MCK018T、MCK020T



SW3拨码开关设置:

机型	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
010	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
015	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
018	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
020	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

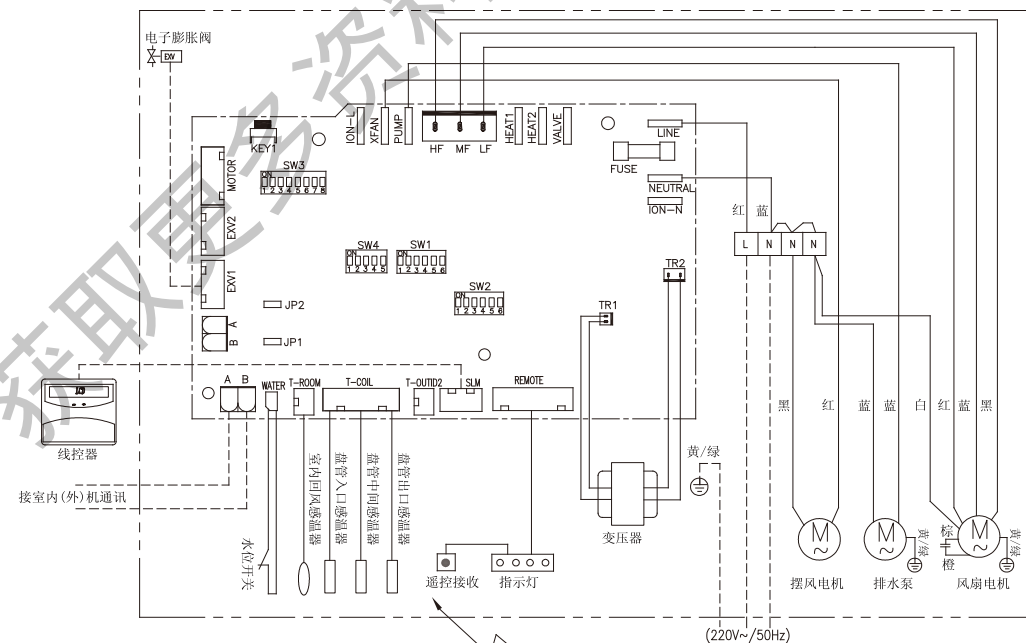
电机线颜色

机型	HF	MF	LF
010	黄	棕	橙
015	红	黄	棕
018	黄	棕	橙
020	黄	棕	橙

说明:

1. 跳线设置: JP1 设为断开, 若是通讯连接的最后一台, 请闭合; JP2 设为断开, 若接集中控制器, 最后一台请闭合。
2. SW2 为本机地址设置, 现场设置; SW1, SW4 全设为 OFF。
3. 线控器和遥控灯板任选其中一个接控制模块。
4. - - - - - 现场接线。

## ● 型号 MCK025T、MCK030T、MCK040T、MCK050T、MCK060T



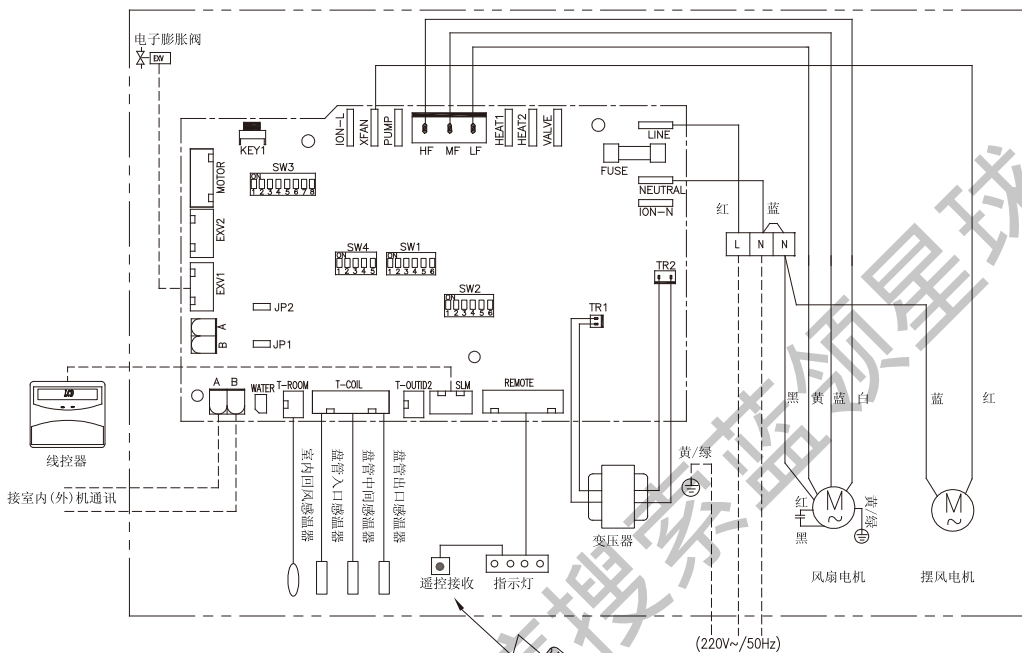
SW3拨码开关设置:

机型	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
025	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
030	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
040	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
050	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
060	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON

说明:

1. 跳线设置: JP1 设为断开, 若是通讯连接的最后一台, 请闭合; JP2 设为断开, 若接集中控制器, 最后一台请闭合。
2. SW2 为本机地址设置, 现场设置; SW1, SW4 全设为 OFF。
3. 线控器和遥控灯板任选其中一个接控制模块。
4. - - - - - 现场接线。

● 型号 MCM020T、MCM030T



SW3拨码开关设置:

机型	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
020	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
030	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

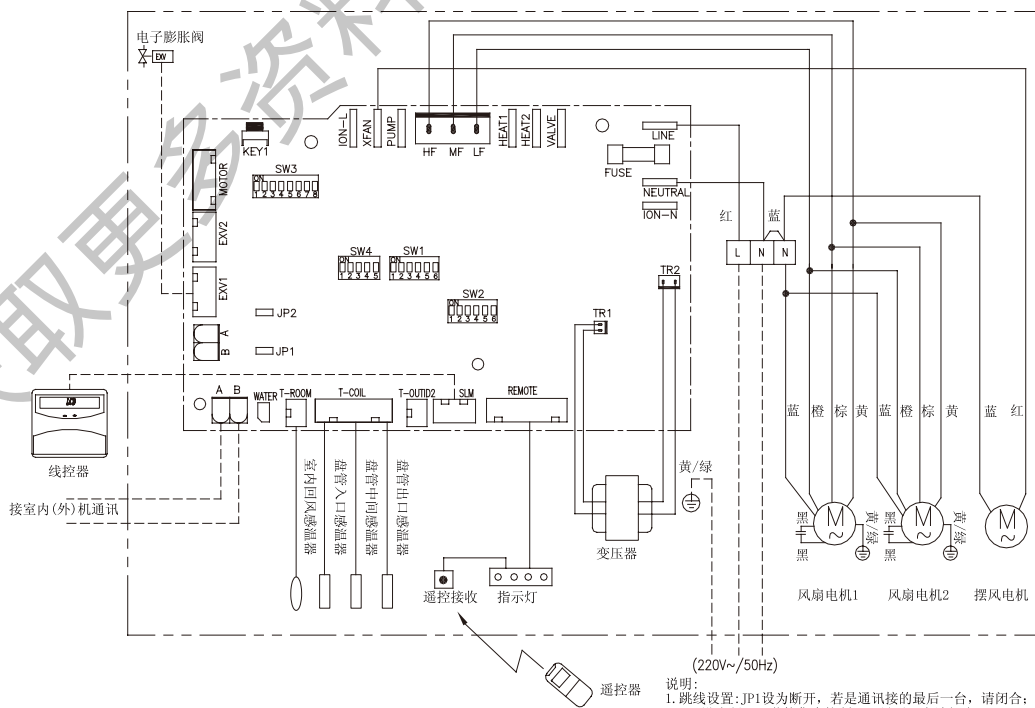
SW1拨码开关设置:

SW1.1	SW1.2	SW1.3	SW1.4	SW1.5	SW1.6
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

说明:

1. 跳线设置: JP1 设为断开, 若是通讯连接的最后一台, 请闭合; JP2 设为断开, 若接集中控制器, 最后一台请闭合。
2. SW2 为本机地址设置, 现场设置; SW4 全设为 OFF。
3. 请短接水位开关 WATER。
4. 线控器和遥控灯板任选其中一个控制模块。
5. --- 现场接线。

● 型号 MCM050T



SW1拨码开关设置:

SW1.1	SW1.2	SW1.3	SW1.4	SW1.5	SW1.6
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

SW3拨码开关设置:

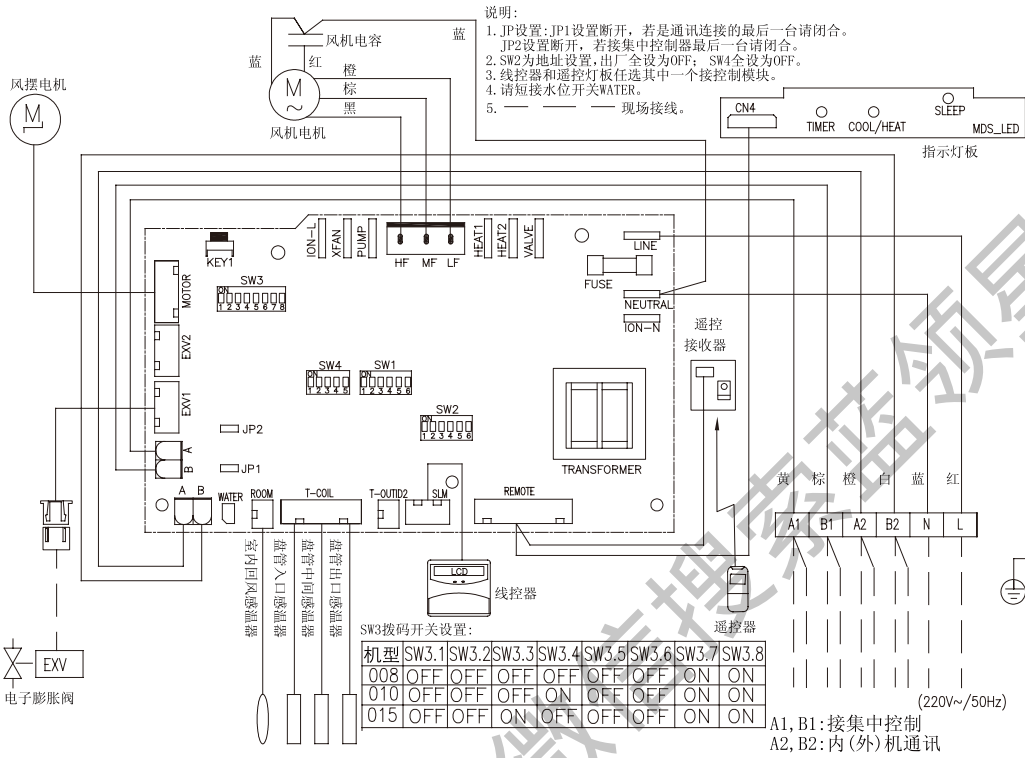
SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

说明:

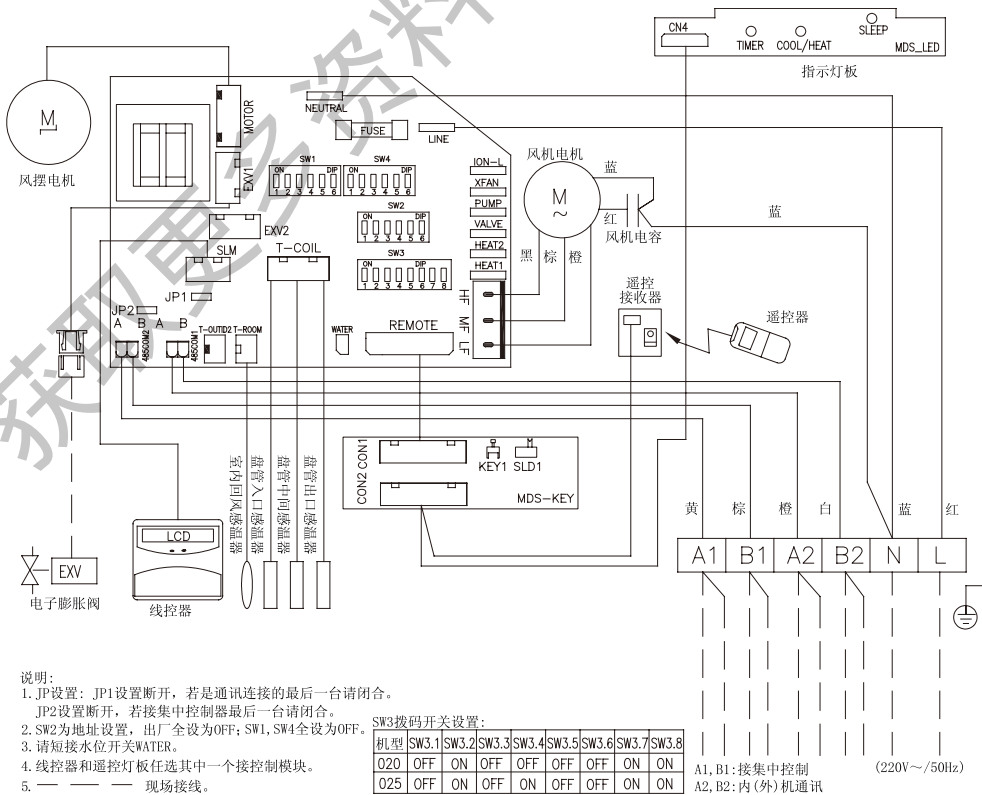
1. 跳线设置: JP1 设为断开, 若是通讯接的最后一台, 请闭合; JP2 设为断开, 若接集中控制器, 最后一台请闭合。
2. SW2 为本机地址设置, 现场设置; SW4 全设为 OFF。
3. 请短接水位开关 WATER。
4. 线控器和遥控灯板任选其中一个控制模块。
5. --- 现场接线。

# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

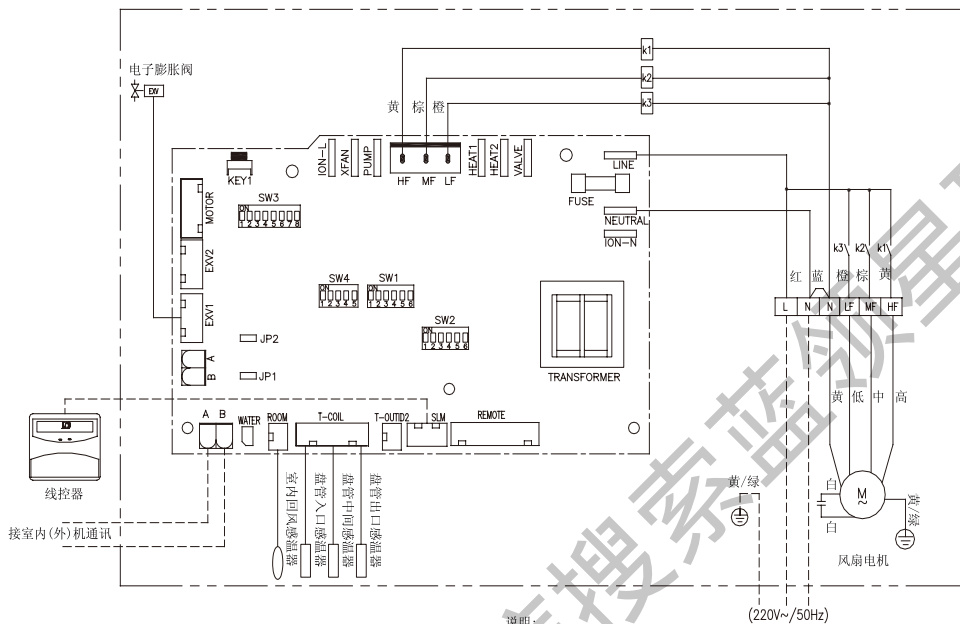
## ● 型号MWM008T、MWM010T、MWM015T



## ● 型号MWM020T、MWM025T



● 型号MDB050T、MDB060T



说明:

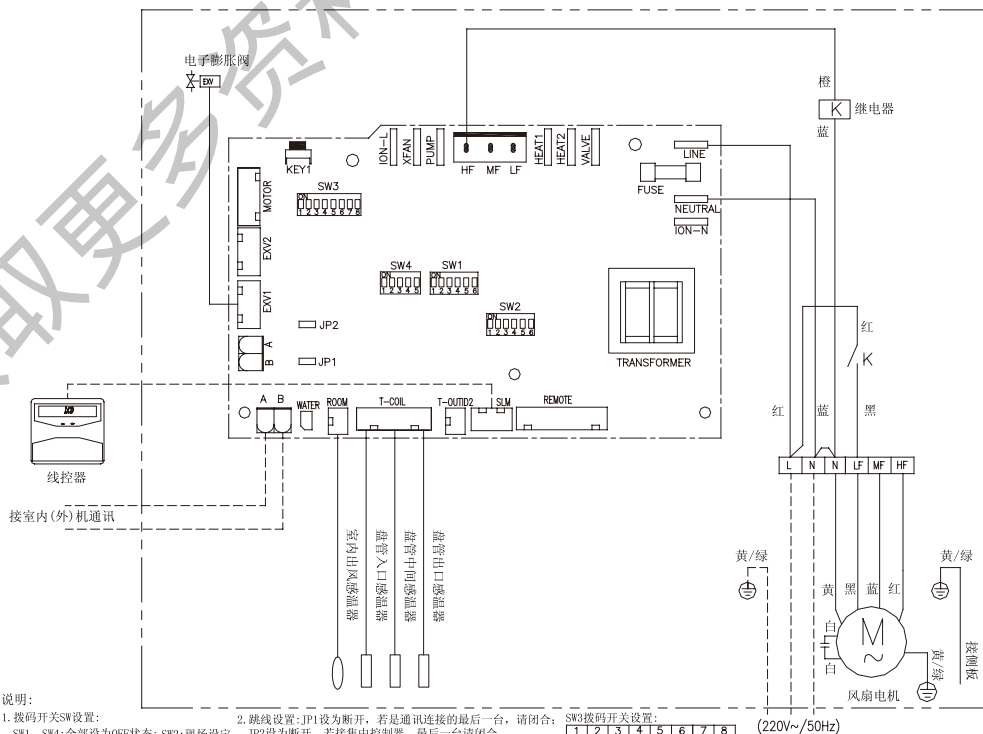
1. 拨码开关SW设置:  
SW1、SW4:全部设为OFF状态;SW2:现场设定,出厂设为OFF。
2. 跳线设置:JP1设为断开,若是通讯连接的最后一台,请闭合;  
JP2设为断开,若接集中控制器,最后一台请闭合。
3. 请短接水位开关WATER。
4. ----- 现场接线

SW3拨码开关设置:

机型	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
050	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
060	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF

机型	高中低
050	蓝黑棕
060	红蓝黑

● 型号MDBX050T



说明:

1. 拨码开关SW设置:  
SW1、SW4:全部设为OFF状态;SW2:现场设定,JP2设为断开,若接集中控制器,最后一台请闭合。  
(出厂设为OFF状态);
2. 跳线设置:JP1设为断开,若是通讯连接的最后一台,请闭合;  
JP2设为断开,若接集中控制器,最后一台请闭合。
3. 请短接水位开关WATER。

SW3拨码开关设置:	1	2	3	4	5	6	7	8
	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

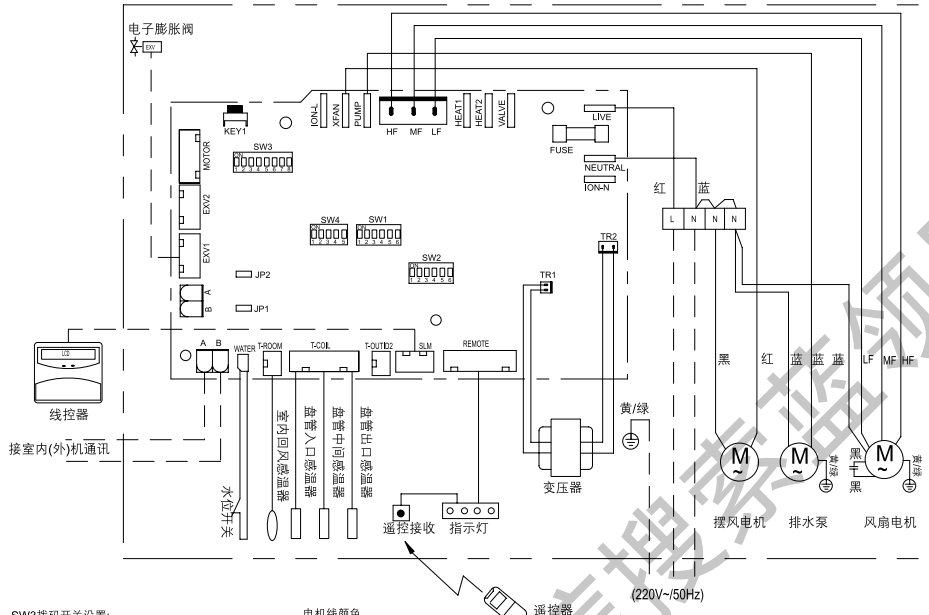
4. ----- 现场接线。





# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

## ● 型号MCK011TP、MCK015TP、MCK018TP、MCK020TP



SW3拨码开关设置:

机型	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
011	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
015	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
018	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
020	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

电机线颜色

机型	HF	MF	LF
011	黄	绿	橙
015	红	黄	橙
018	黄	橙	橙
020	黄	绿	橙

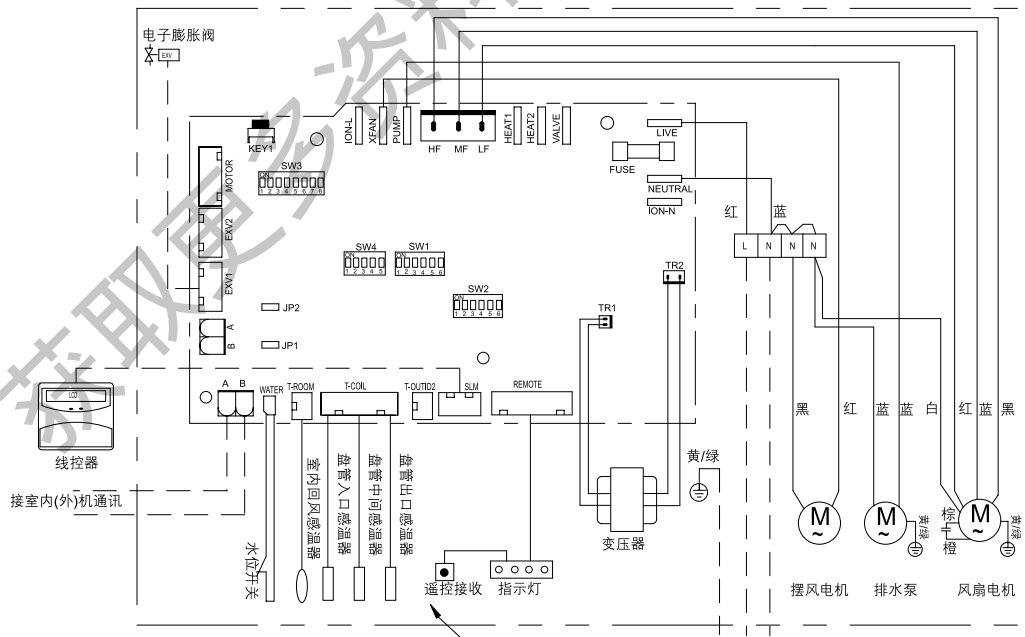
SW1拨码开关设置:

SW1.1	SW1.2	SW1.3	SW1.4	SW1.5	SW1.6
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

说明:

1. 跳线设置JP1设为断开,若是通讯连接的最后一台,请闭合;JP2设为断开,若接集中控制器,最后一台请闭合。
2. SW2为本地地址设置,现场设置;SW4全设为OFF。
3. 线控器和遥控灯板任选其中一个接控制模块。
4. ———— 现场接线。

## ● 型号MCK028TP、MCK032TP、MCK035TP、MCK045TP、MCK050TP、MCK060TP



SW3拨码开关设置:

机型	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
028	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
032	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
035	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
050	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
060	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON

电机线颜色

机型	HF	MF	LF
028	黑	红	蓝
032	黑	红	蓝
035	黑	红	蓝
050	黑	红	蓝
060	黑	红	蓝

SW1拨码开关设置:

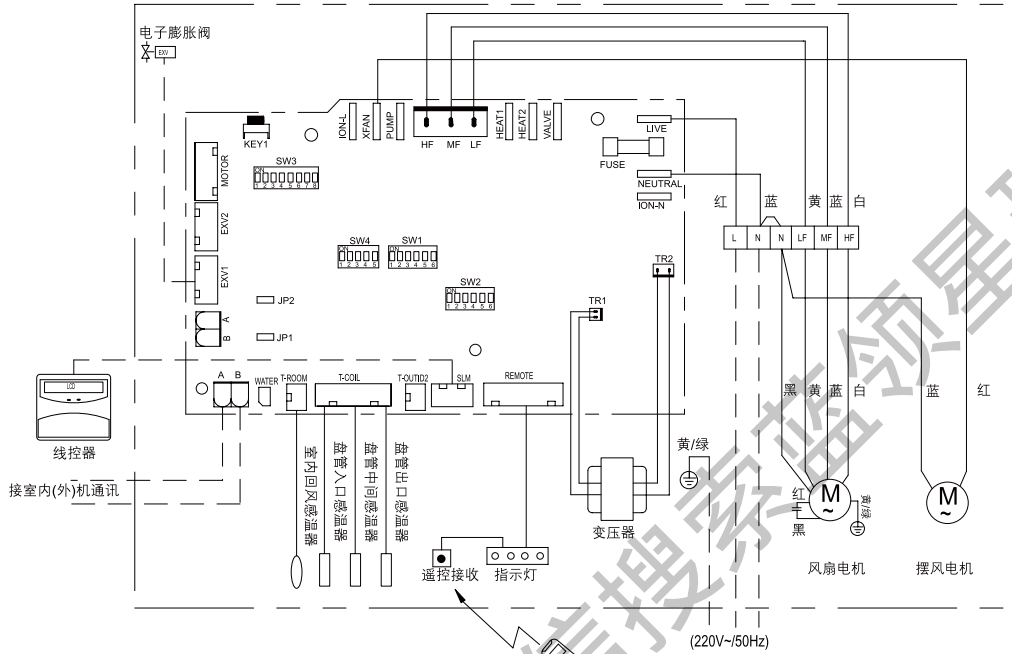
SW1.1	SW1.2	SW1.3	SW1.4	SW1.5	SW1.6
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

说明:

1. 跳线设置JP1设为断开,若是通讯连接的最后一台,请闭合;JP2设为断开,若接集中控制器,最后一台请闭合。
2. SW2为本地地址设置,现场设置;SW4全设为OFF。
3. 线控器和遥控灯板任选其中一个接控制模块。
4. ———— 现场接线。



● 型号MCM020TP、MCM028TP



SW3拨码开关设置:

机型	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
020	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
028	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

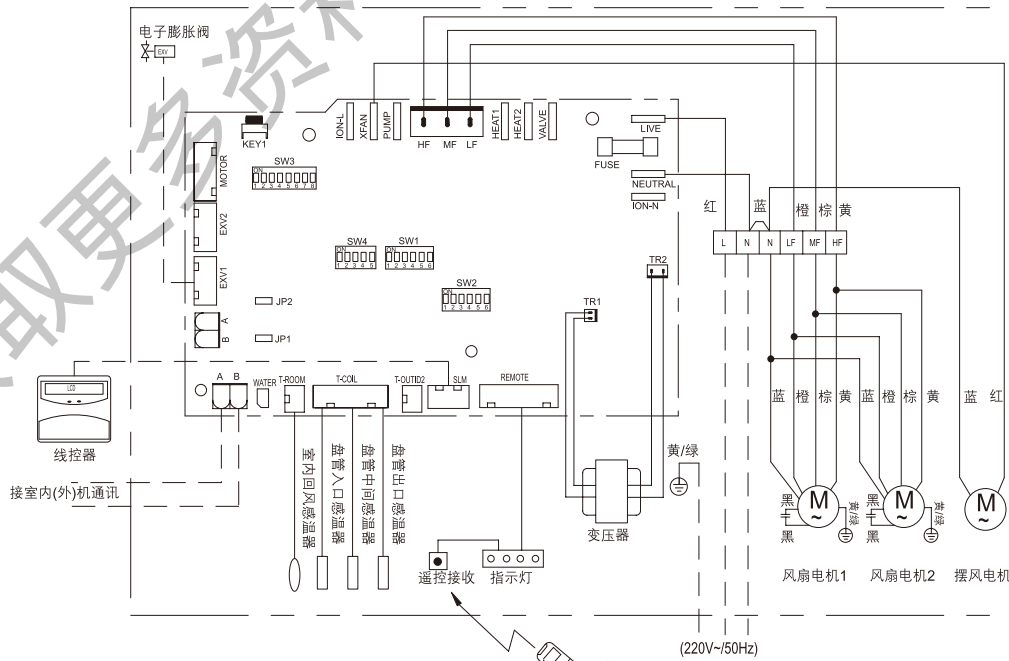
SW1拨码开关设置:

SW1.1	SW1.2	SW1.3	SW1.4	SW1.5	SW1.6
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

(220V~50Hz)

- 说明:
1. 跳线设置:JP1设为断开,若是通讯连接的最后一台,请闭合;JP2设为断开,若接集中控制器,最后一台请闭合。
  2. SW2为本机地址设置,现场设置;SW4全设为OFF。
  3. 请短接水位开关WATER
  4. 线控器和遥控灯板任选其中一个接控制模块
  5. 现场接线。

● 型号MCM045TP、MCM050TP



SW3拨码开关设置:

机型	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
045	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
050	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

SW1拨码开关设置:

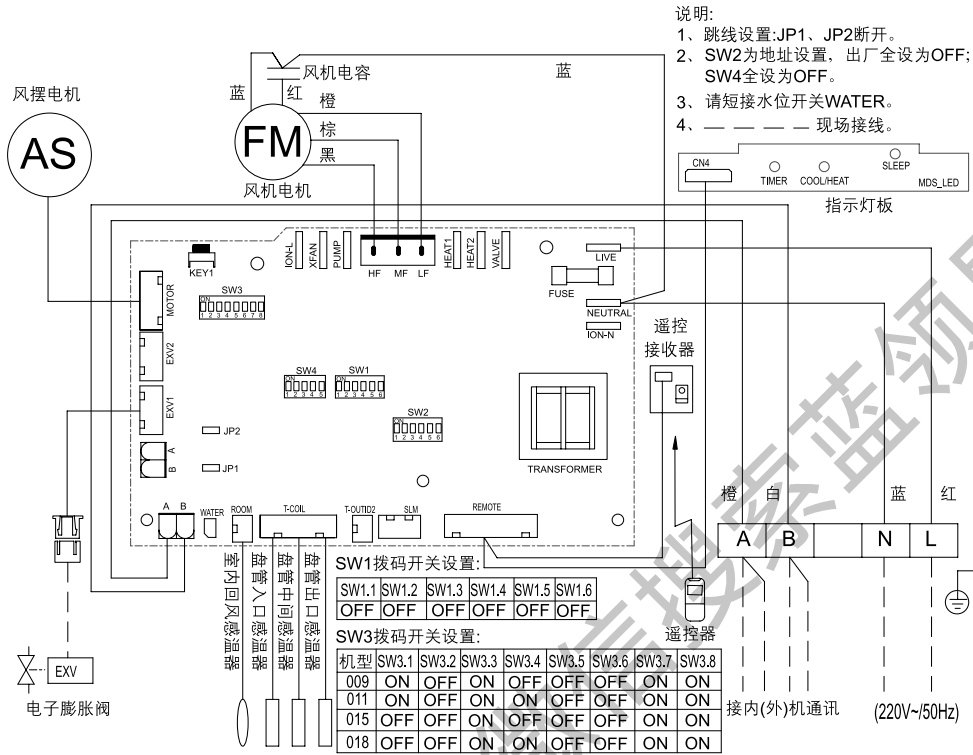
SW1.1	SW1.2	SW1.3	SW1.4	SW1.5	SW1.6
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

(220V~50Hz)

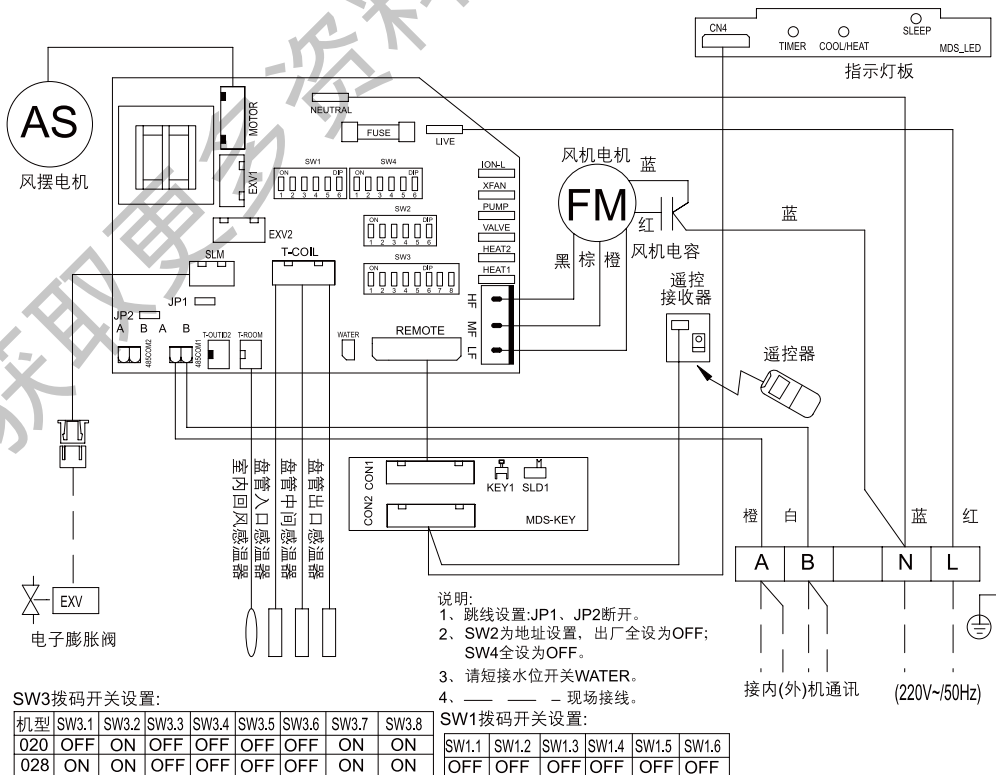
- 说明:
1. 跳线设置:JP1设为断开,若是通讯连接的最后一台,请闭合;JP2设为断开,若接集中控制器,最后一台请闭合。
  2. SW2为本机地址设置,现场设置;SW4全设为OFF。
  3. 请短接水位开关WATER
  4. 线控器和遥控灯板任选其中一个接控制模块
  5. 现场接线。

麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

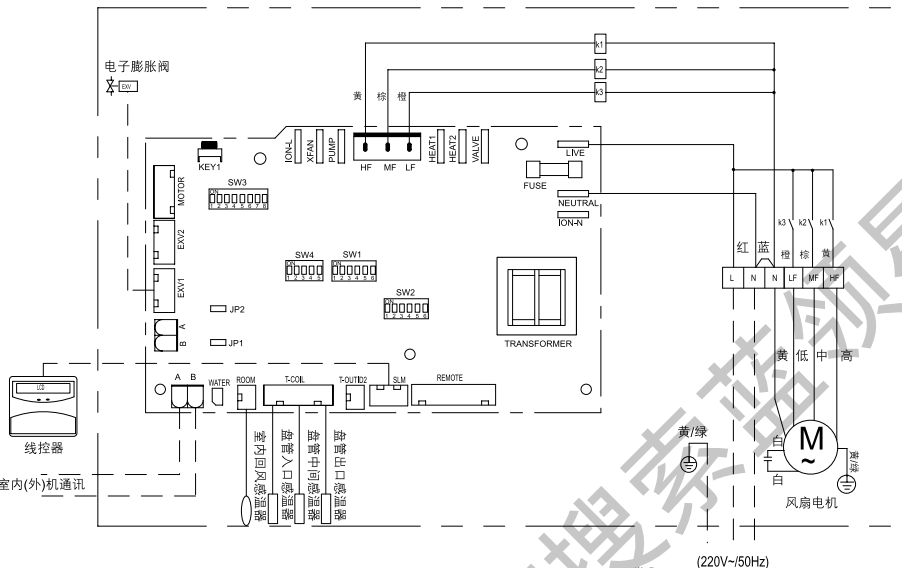
● 型号MWM009TP、MWM011TP、MWM015TP



● 型号MWM020TP、MWM028TP



● 型号MDB050TP、MDB060TP



(220V~50Hz)

SW3拨码开关设置:

机型	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
050	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
060	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF

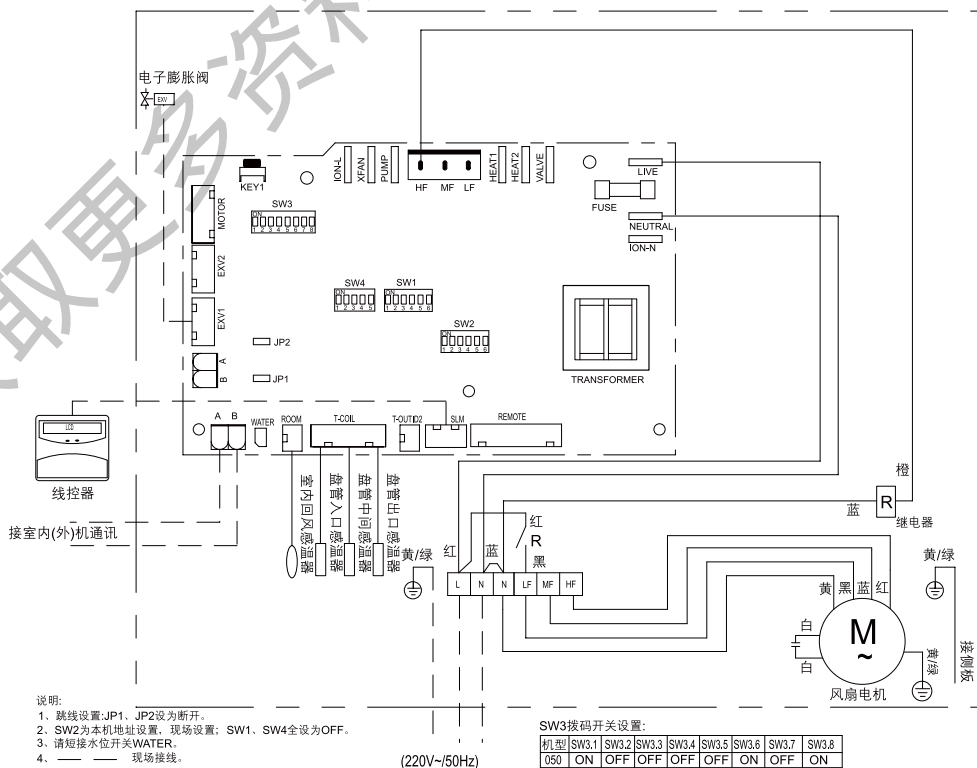
SW1拨码开关设置:

机型	SW1.1	SW1.2	SW1.3	SW1.4	SW1.5	SW1.6	SW1.8
050	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
060	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

机型	高	中	低
050	蓝	黑	棕
060	红	蓝	黑

- 说明:
1. 跳线设置:JP1设为断开,若是通讯连接的最后一台,请闭合;JP2设为断开,若接集中控制器,最后一台请闭合。
  2. SW2为本机地址设置,现场设置;SW4全设为OFF。
  3. 请短接水位开关WATER。
  4. ———— 现场接线。

● 型号MDBX050TP



(220V~50Hz)

说明:

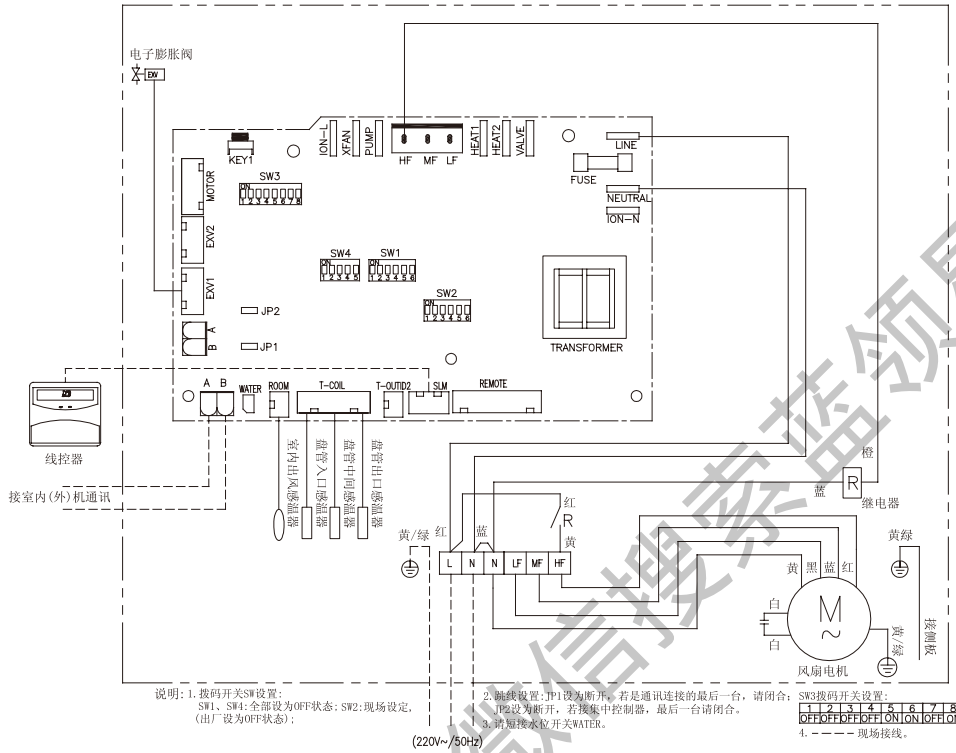
1. 跳线设置:JP1、JP2设为断开。
2. SW2为本机地址设置,现场设置;SW1、SW4全设为OFF。
3. 请短接水位开关WATER。
4. ———— 现场接线。

SW3拨码开关设置:

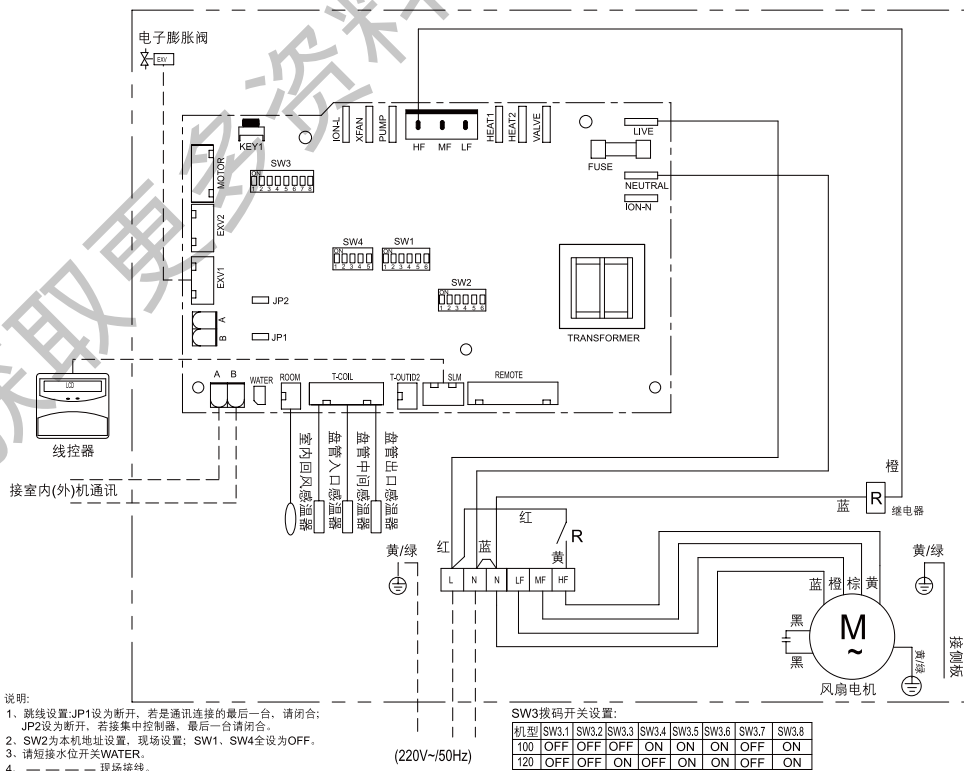
机型	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	SW3.5	SW3.6	SW3.7	SW3.8
050	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON

# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

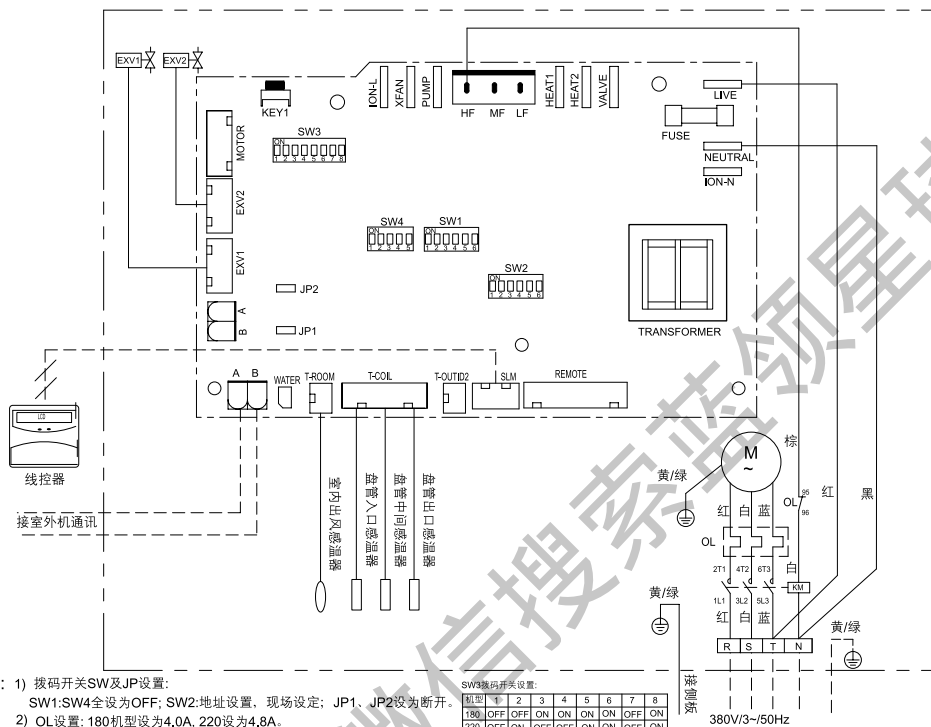
## ● 型号MDBX080TP



## ● 型号MDBX100TP、MDBX120TP



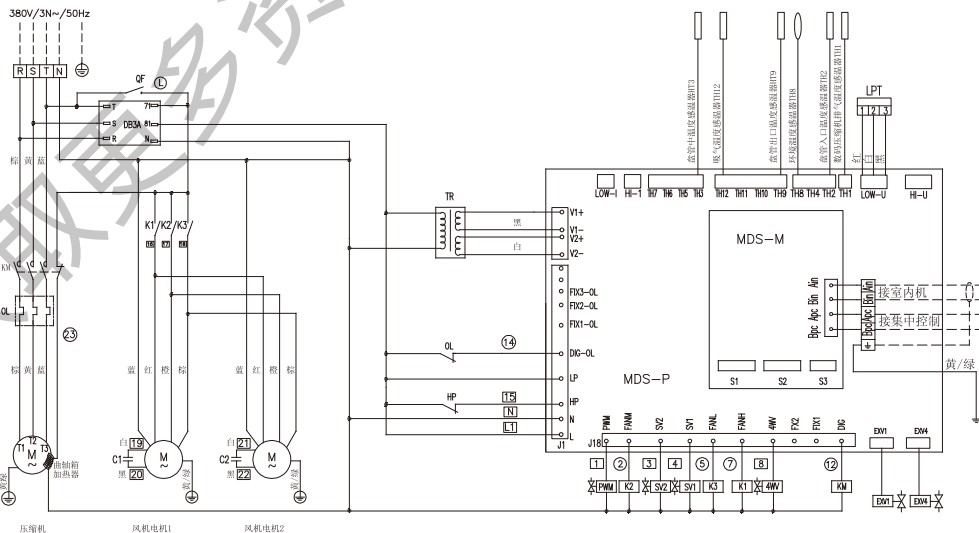
● 型号MDBX180TP、MDBX220TP、MDBX240TP



说明: 1) 拨码开关SW及JP设置:  
SW1:SW4全设为OFF; SW2:地址设置, 现场设定; JP1、JP2设为断开。  
2) OL设置: 180机型设为4.0A, 220设为4.8A。  
3) - - - - 现场接线。

7.2 室外机电路图  
【MDS-LH 低温强热系列】

● 型号MDS060ARLH



符号	说明	符号	说明
DB3A	过载相保护器	QF	断路器
4W	四通阀	EXV1	系统电子膨胀阀
KM	接触器	EXV4	液冷电子膨胀阀
HP	高压开关	FM	电磁阀
LPT	低压传感器	OL	过载保护器
K	继电器	TR	变压器
C	电容		
SV	电磁阀		

过流保护整定:

OL	13.0A
----	-------

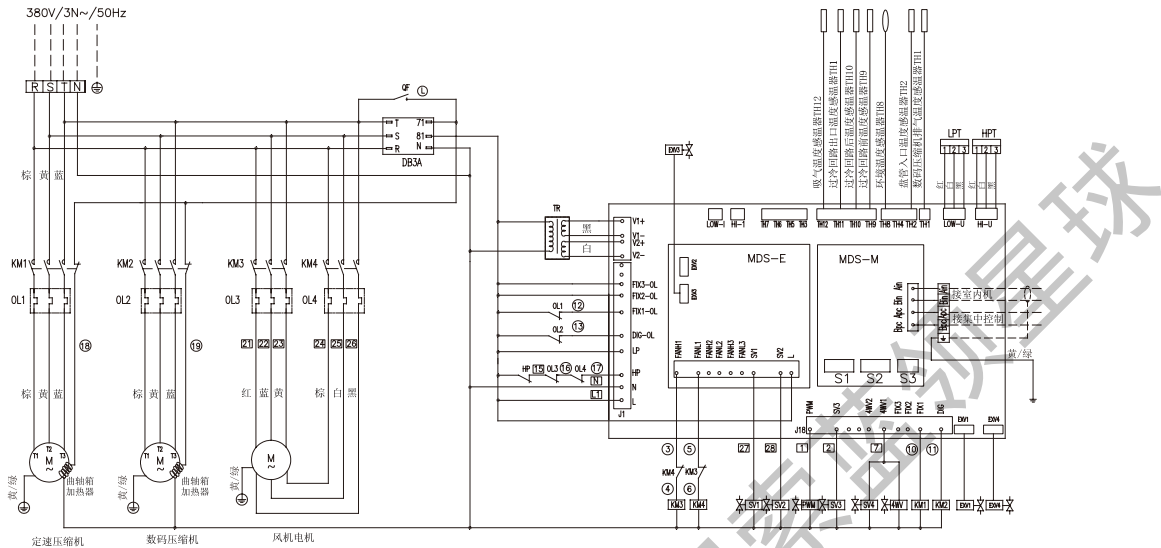
拨码开关设置:

S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S2.3	S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF

说明  
1. - - - - 现场接线  
2. - - - - 工厂接线  
3. S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置详见说明书。

# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

## ● 型号MDS100ARLH



符号说明:

符号	说明	符号	说明
DB3A	逆相保护器	QF	断路器
4WV	四通阀	EXV1	系统电子膨胀阀
KM	接触器	EXV3	一次节流电子膨胀阀
HP	高压开关	EXV4	过冷电子膨胀阀
LPT	低压传感器	PWM	电磁阀
TR	变压器	OL	过载保护器
SV	电磁阀	HPT	高压传感器

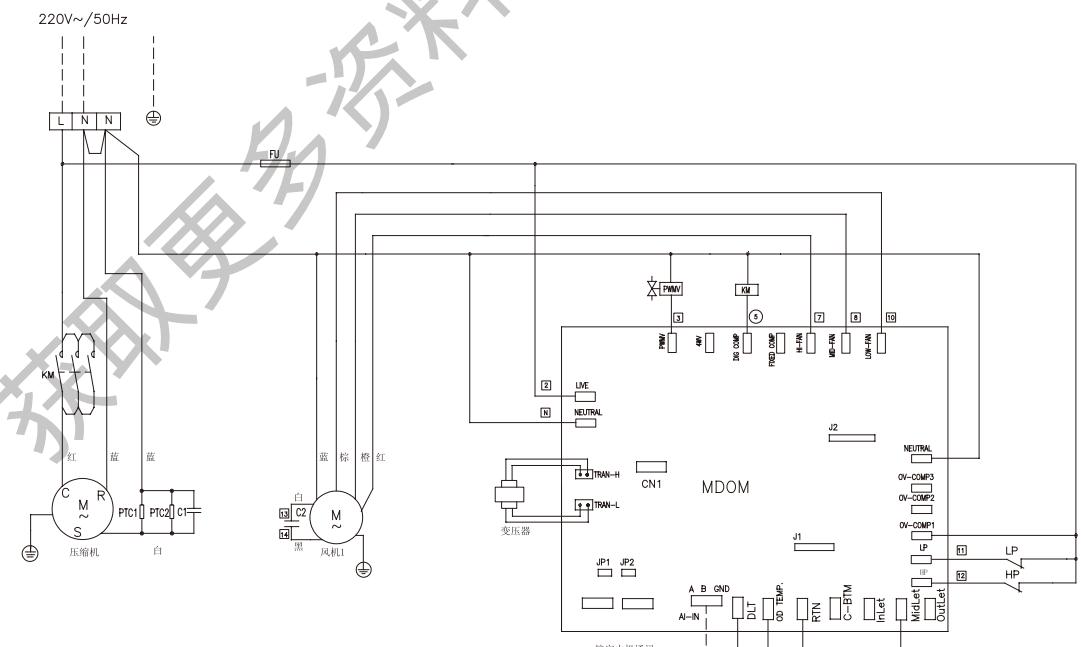
过载保护整定:  
 OL1 | OL2 | OL3 | OL4  
 1.2 | 1.3 | 0.4 | 1.9 | 1.0 | 6 | A

拨码开关设置:  
 S1.1 | S1.2 | S2.1 | S2.2 | S2.3 | S3.1 | S3.2 | S3.3 | S3.4  
 OFF | OFF | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | ON

- 说明:
1. --- 现场接线
  2. --- 工厂接线
  3. S1.3~S1.8为内机数量设置, 2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。

## 【R22系列】

## ● 型号MDS030A



符号说明:

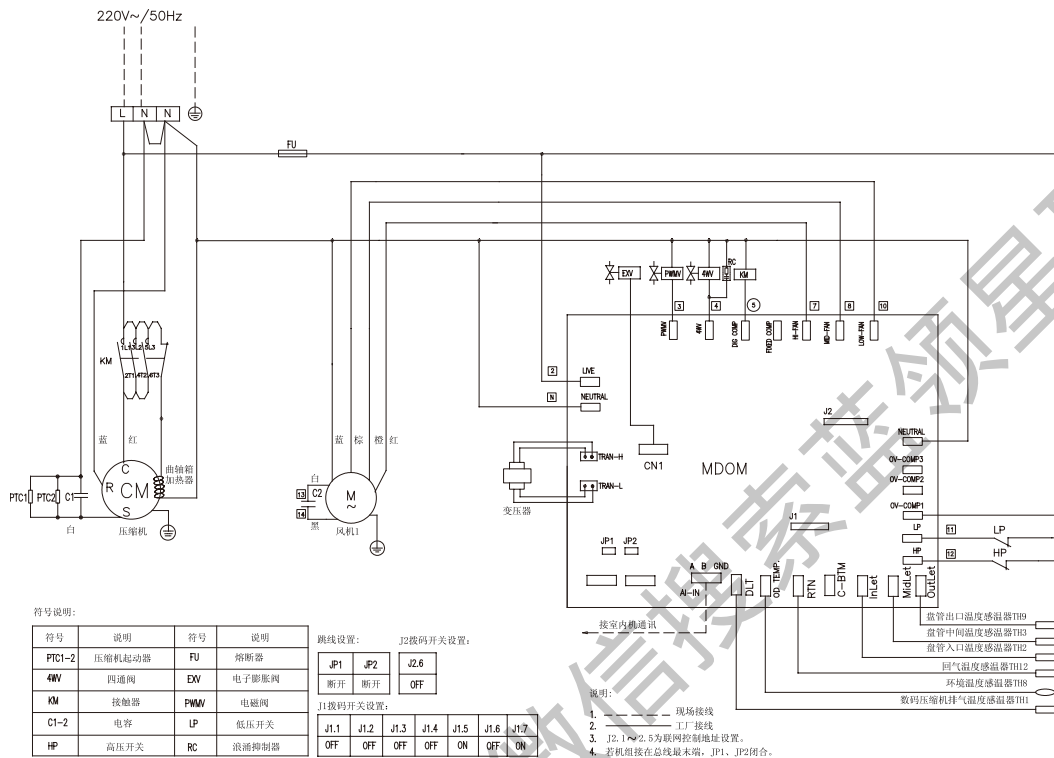
符号	说明	符号	说明
PTC1-2	压缩机起动机	FU	熔断器
KM	接触器	PWM	电磁阀
C1-2	电容	LP	低压开关
HP	高压开关		

跳线设置: J2拨码开关设置:

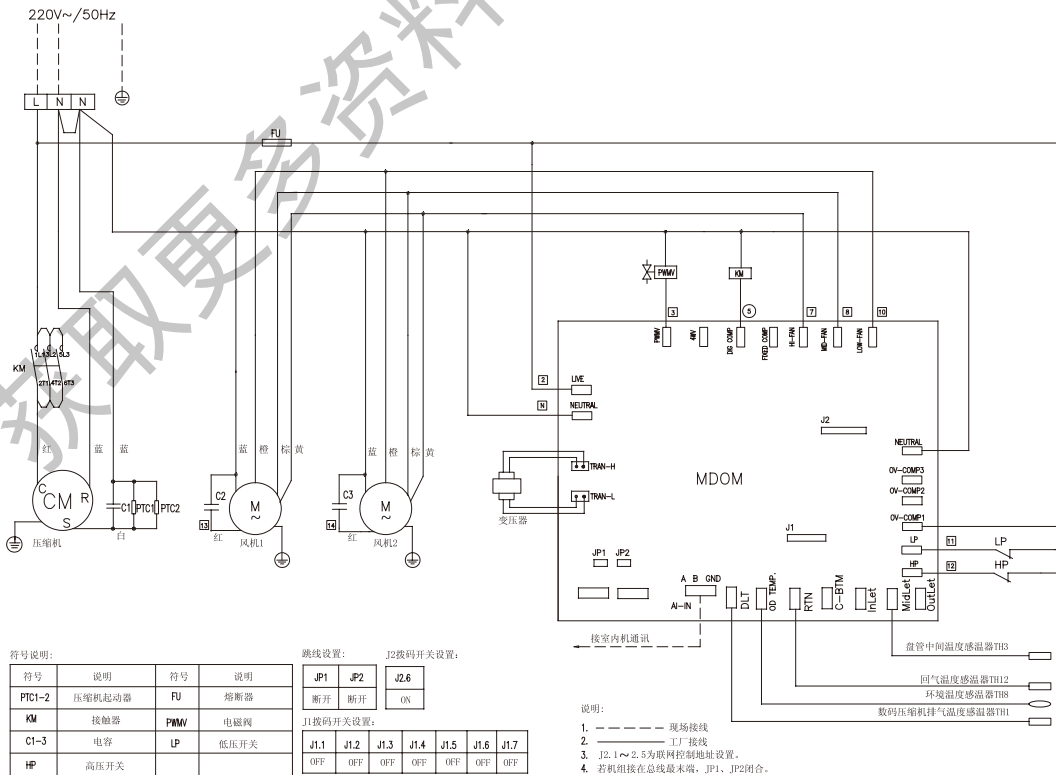
J1.1	J1.2	J1.3	J1.4	J1.5	J1.6	J1.7
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON

- 说明:
1. --- 现场接线
  2. --- 工厂接线
  3. J2.1~2.5为联网控制地址设置。
  4. 若机组在总线最末端, JP1、JP2闭合。

● 型号MDS030AR

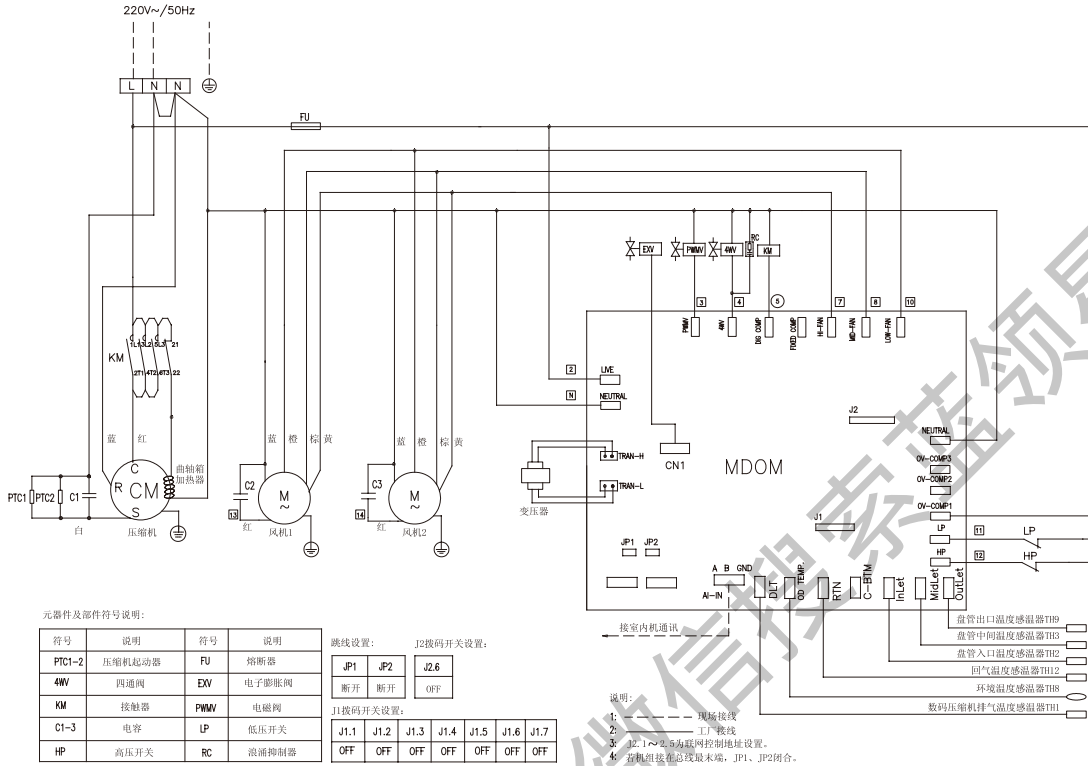


● 型号MDS040A

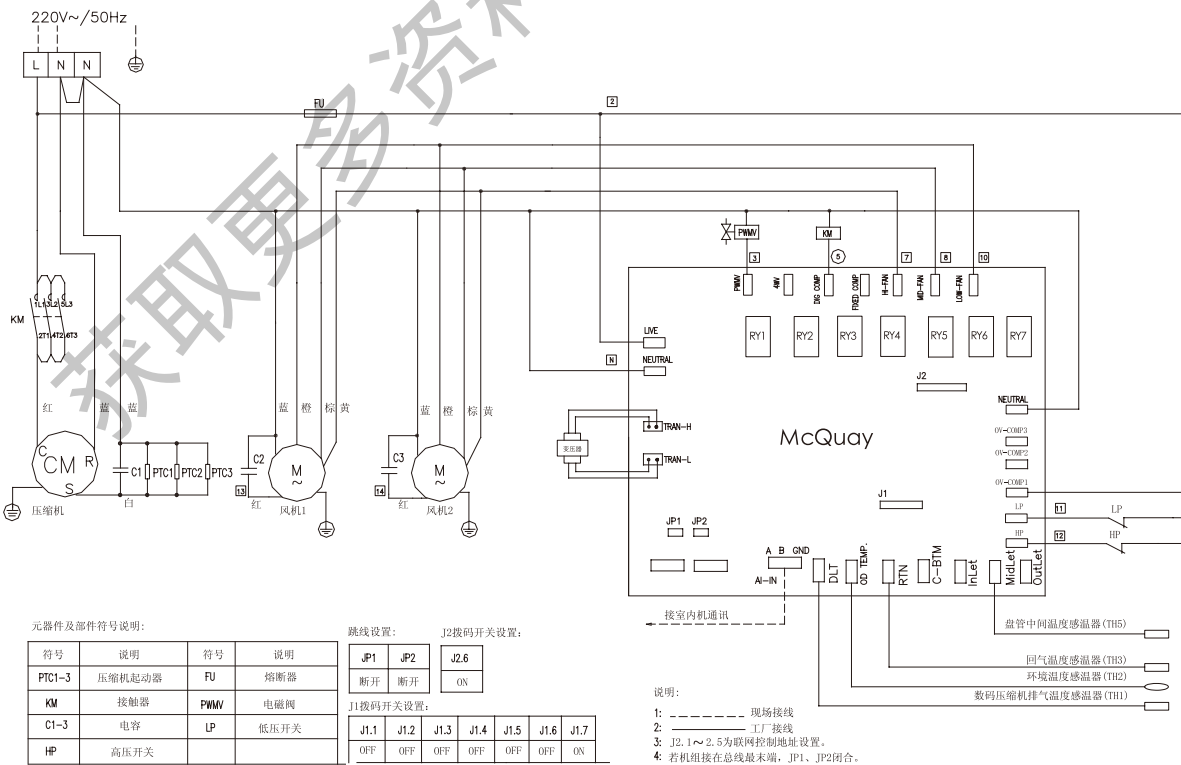




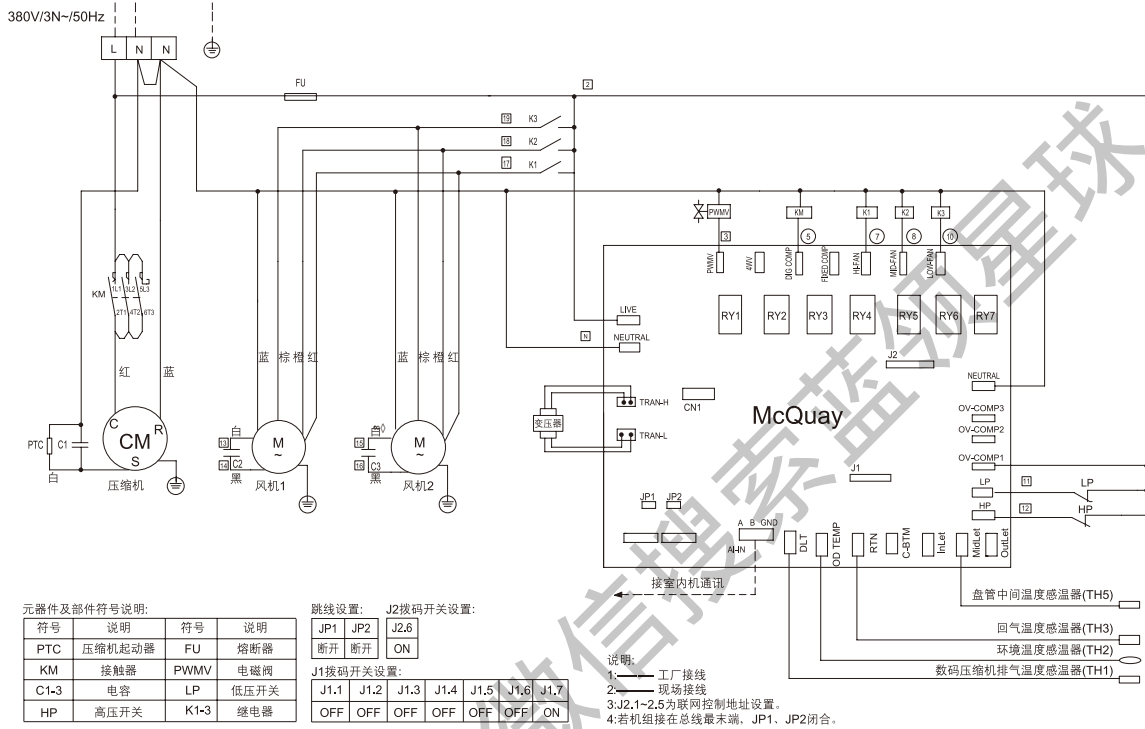
● 型号MDS040AR



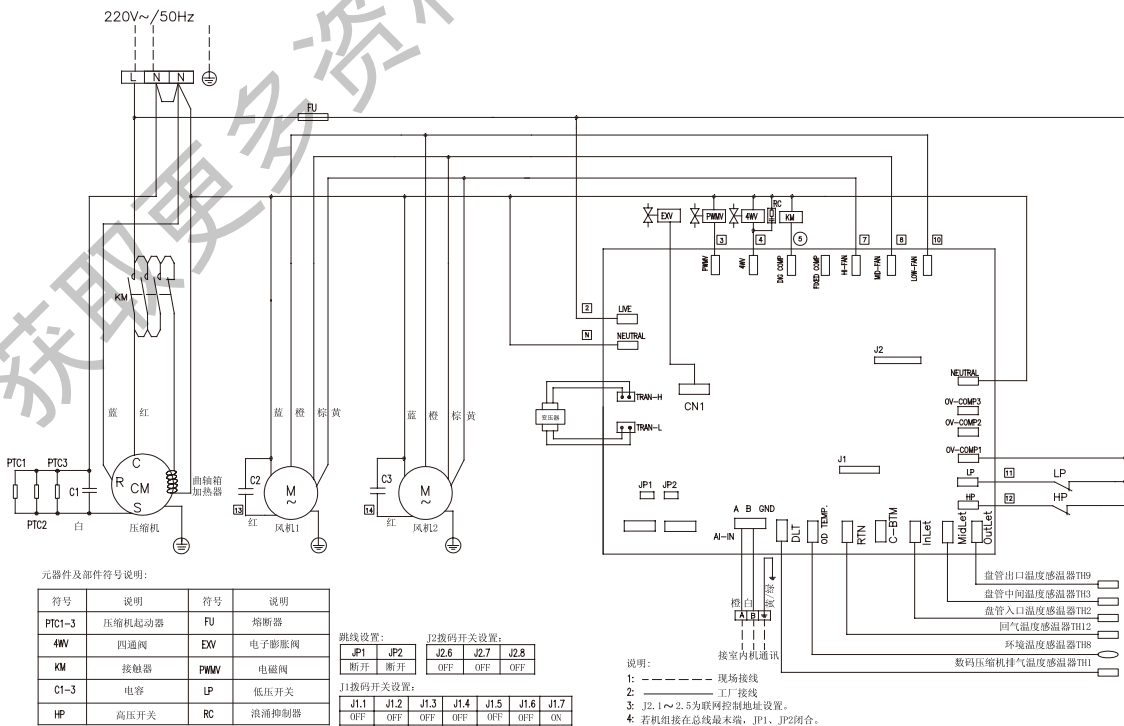
● 型号MDS050A(220V~/50Hz)



● 型号MDS050A(380V/3N~/50Hz)

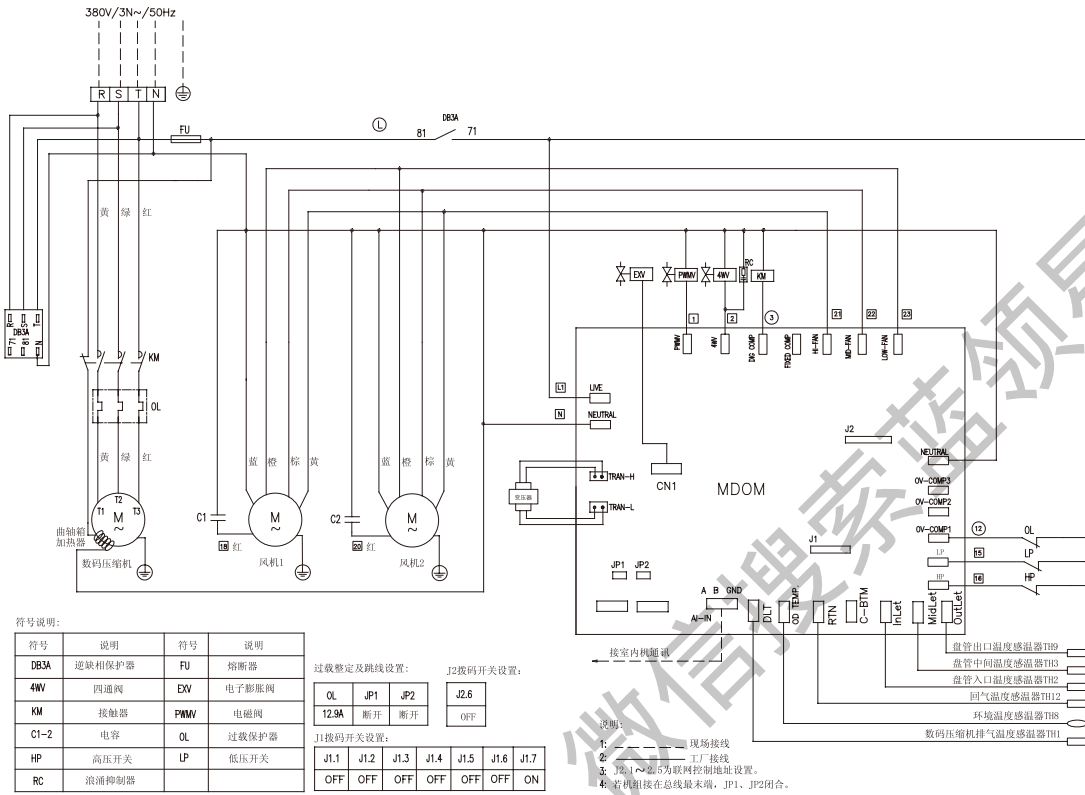


● 型号MDS050AR(220V~/50Hz)

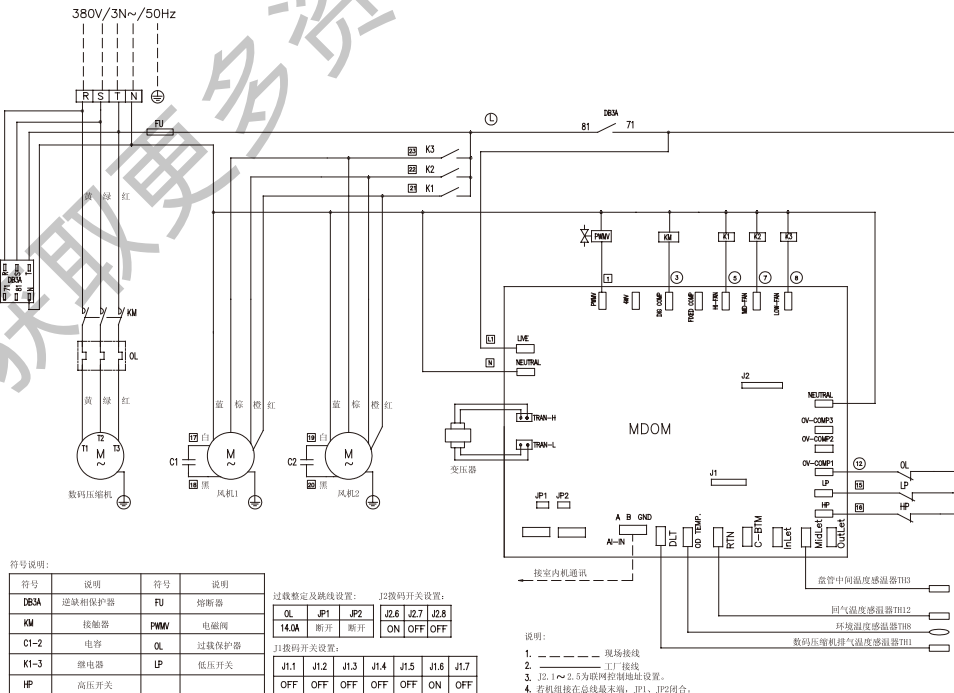


# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

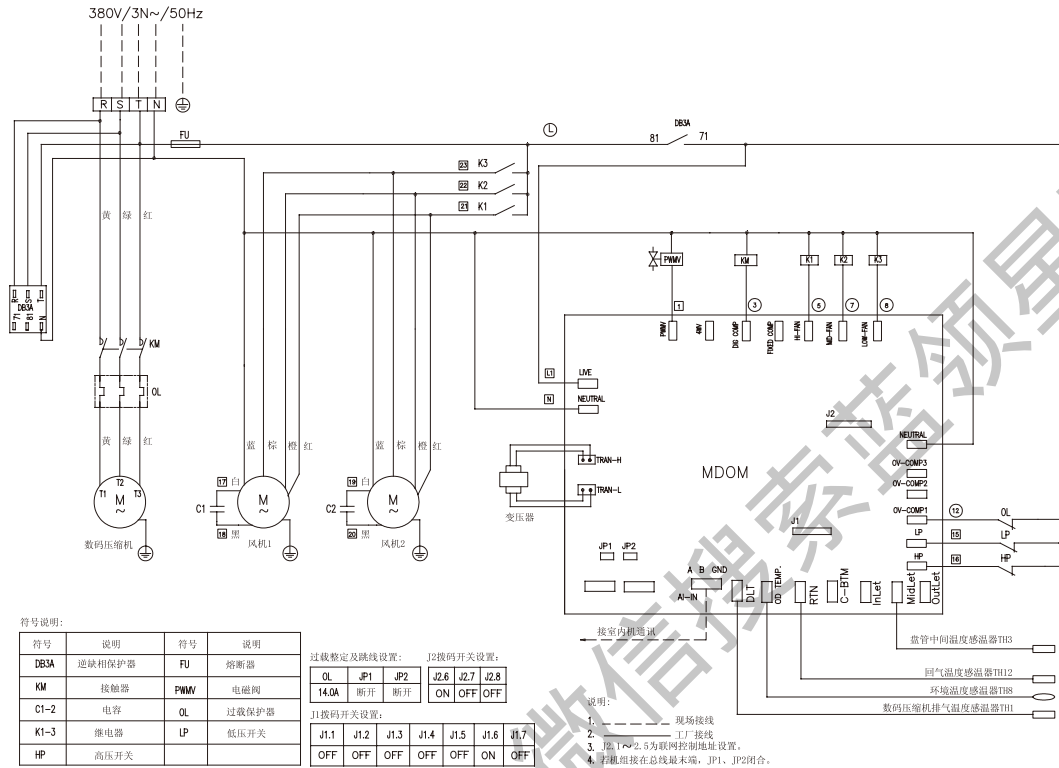
## ● 型号MDS050AR(380V/3N~/50Hz)



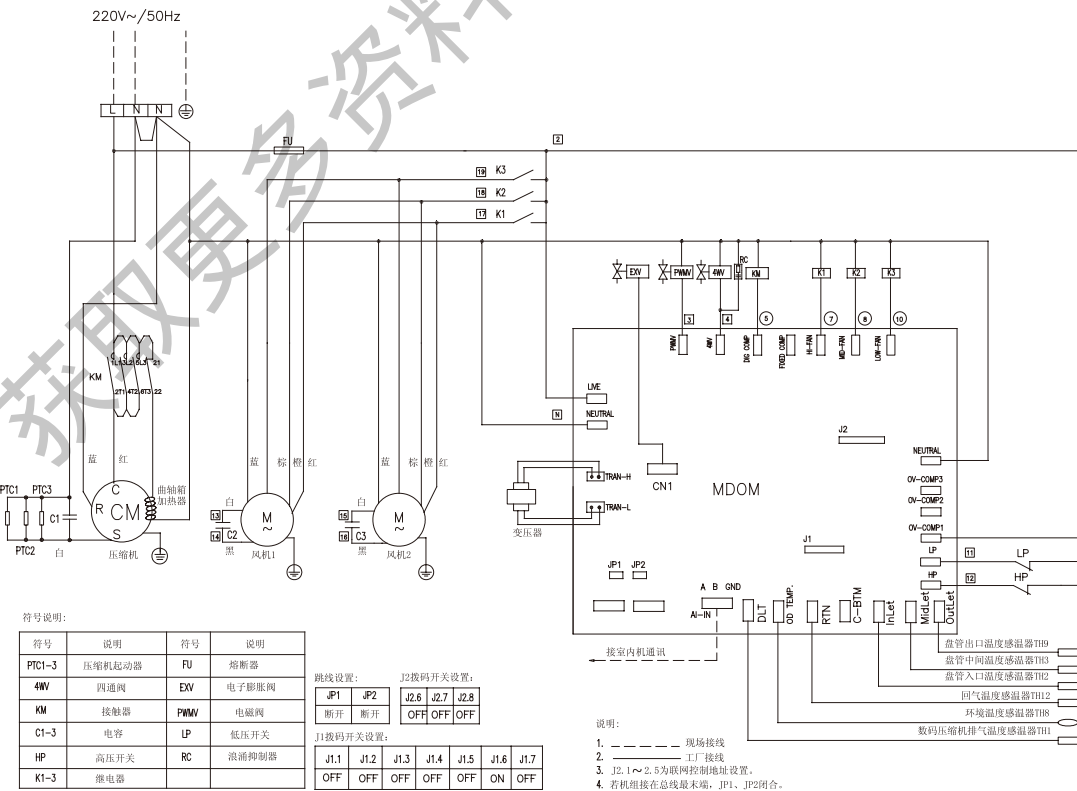
## ● 型号MDS060A(220V~/50Hz)



● 型号MDS060A(380V/3N~/50Hz)

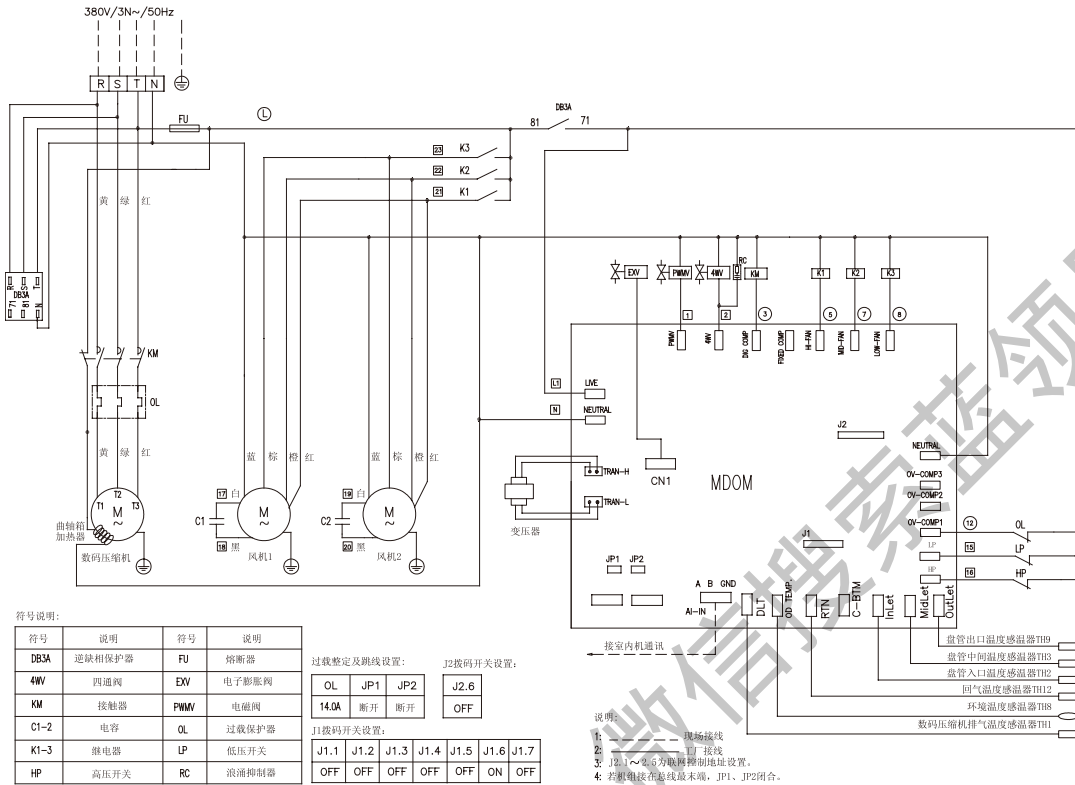


● 型号MDS060AR(220V~/50Hz)

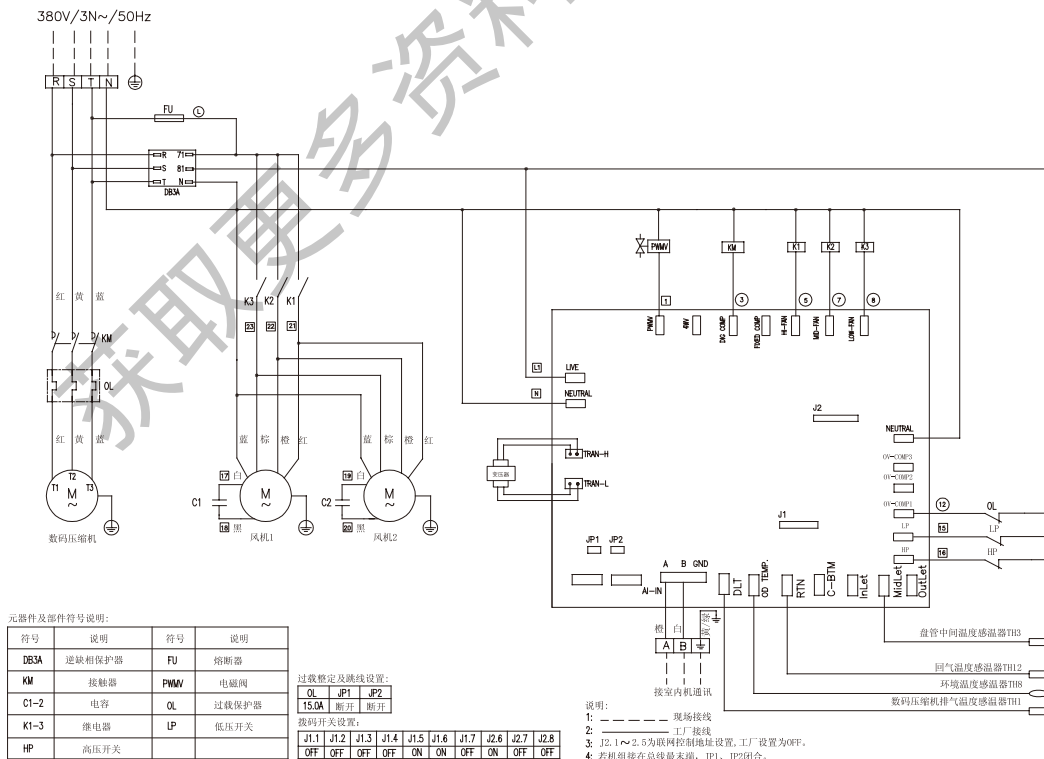


# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

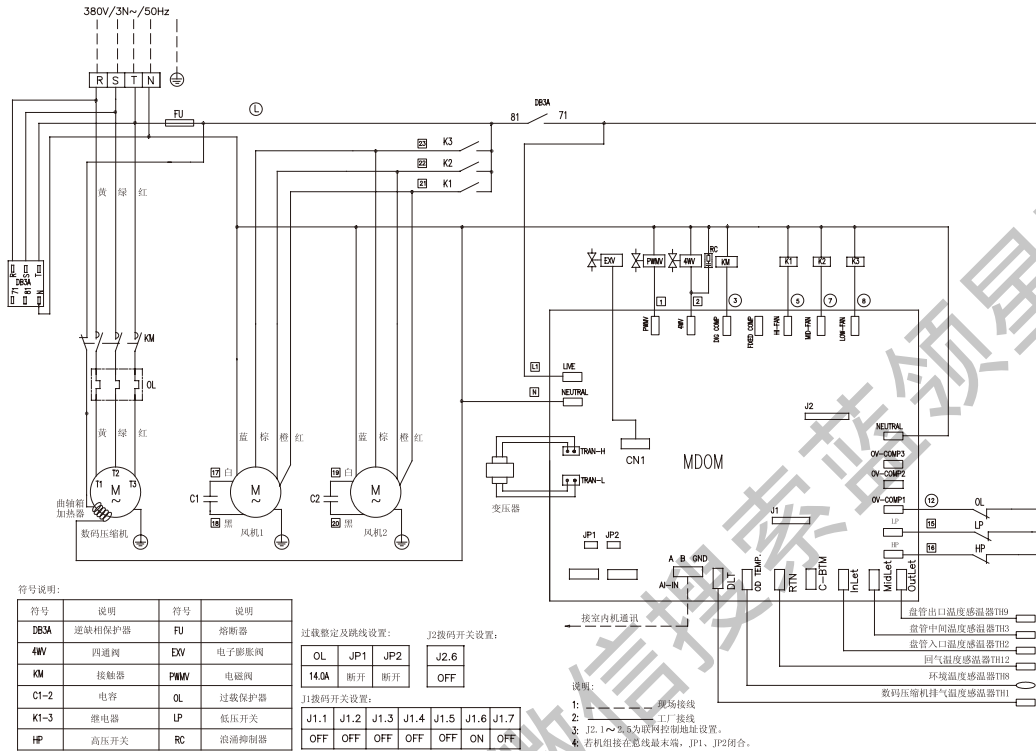
## ● 型号MDS060AR(380V/3N~/50Hz)



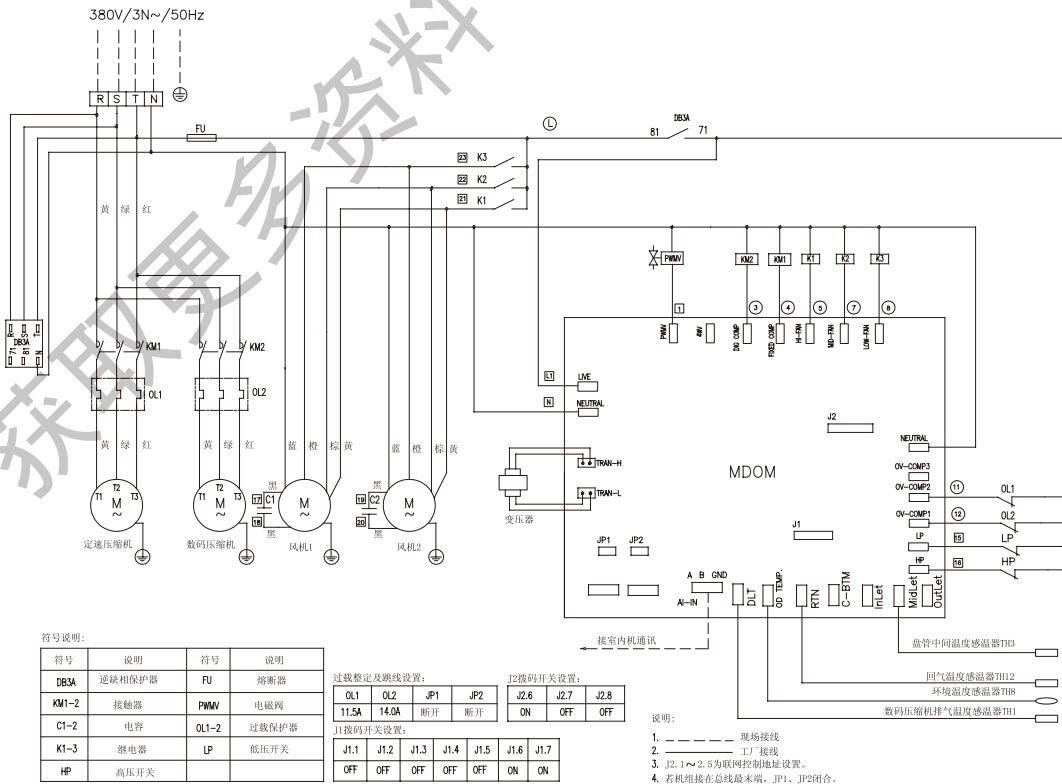
## ● 型号MDS070A(380V/3N~/50Hz)



● 型号MDS070AR(380V/3N~/50Hz)

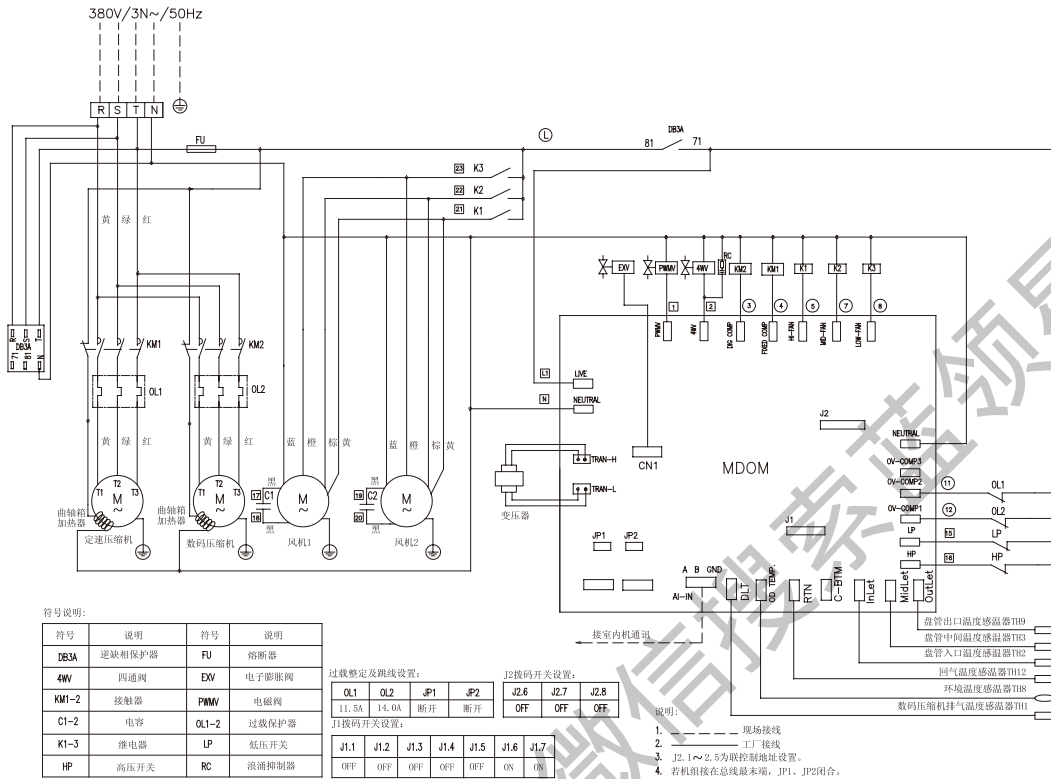


● 型号MDS080A

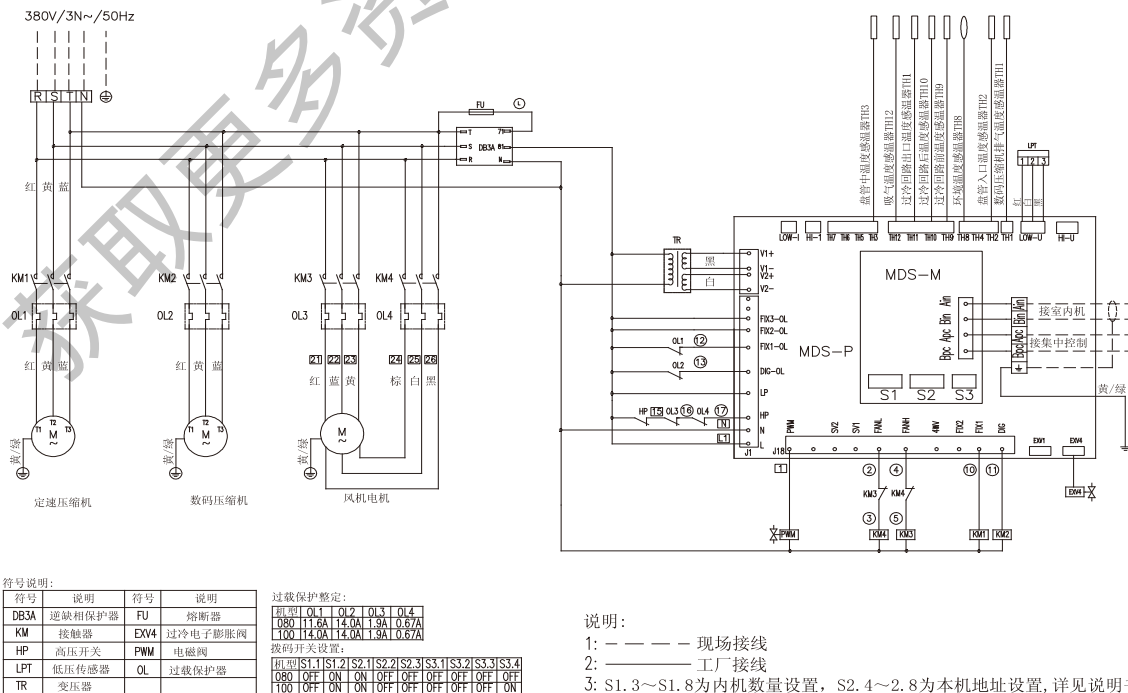


# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

## ● 型号MDS080AR



## ● 型号MDS080B、MDS100B

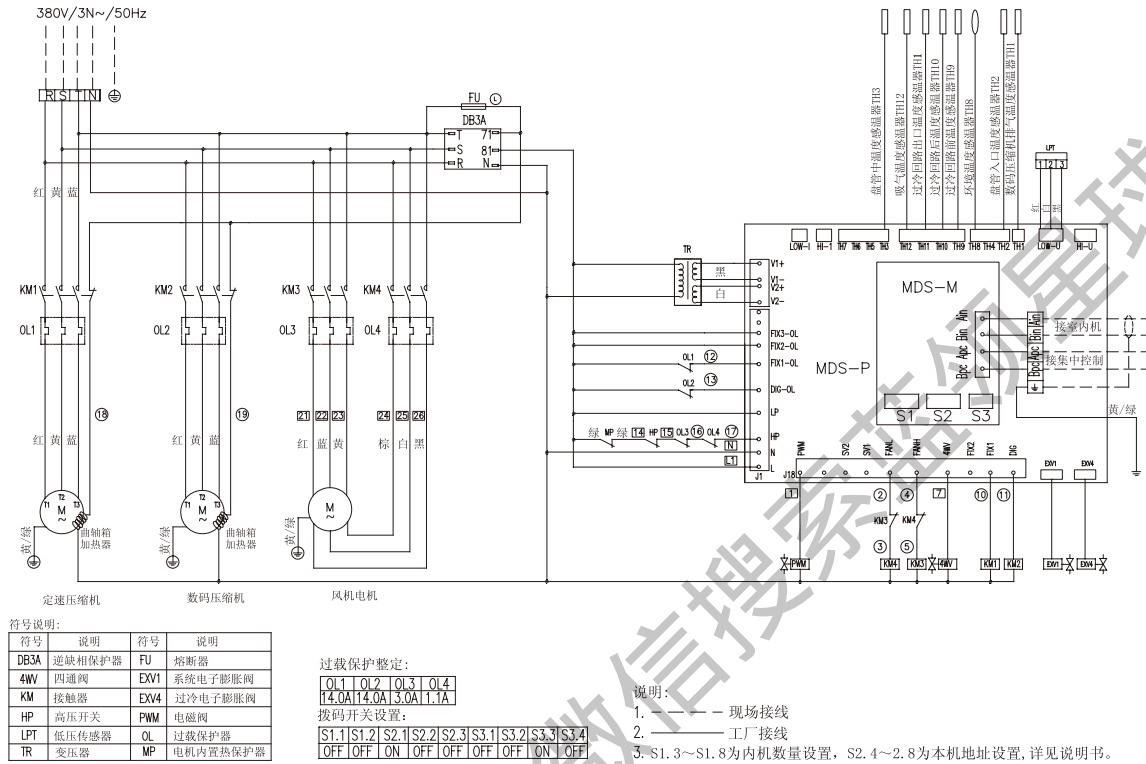




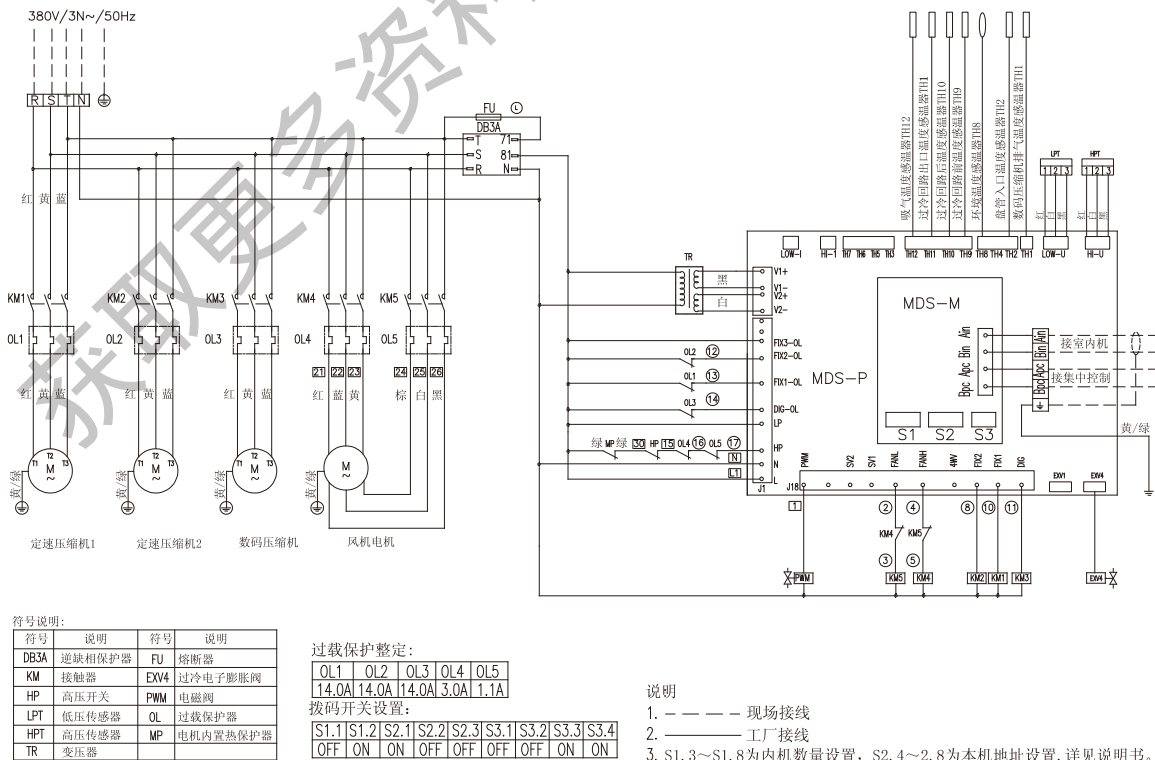


# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

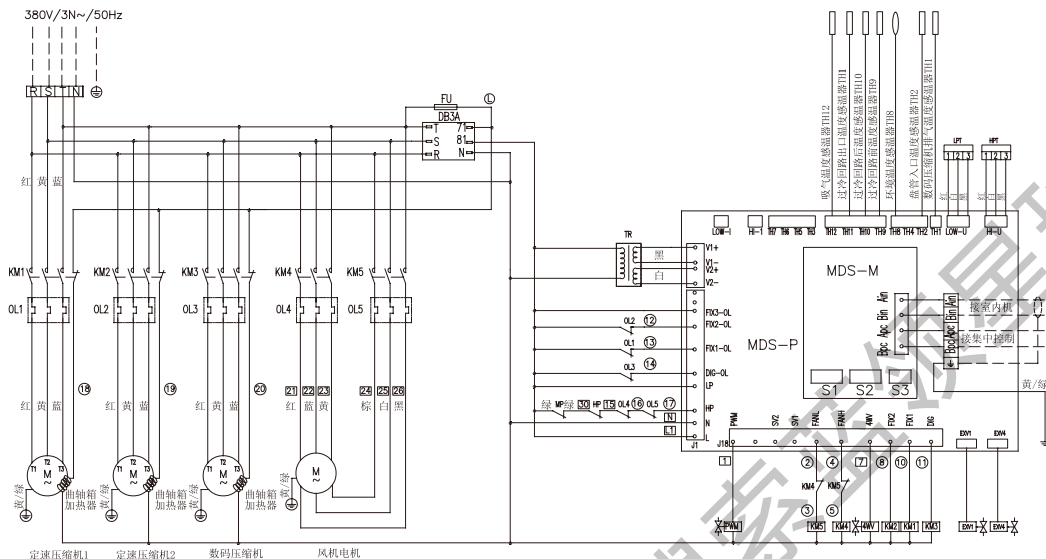
## ● 型号MDS120BR



## ● 型号MDS150B



● 型号MDS150BR



符号说明:

DB3A	逆缺相保护器	FU	熔断器
4W	四通阀	EXV1	系统电子膨胀阀
KM	接触器	EXV4	过冷电子膨胀阀
HP	高压开关	PWM	电磁阀
LPT	低压传感器	OL	过载保护器
HPT	高压传感器	TR	变压器
MP	电机内置热保护器		

过载保护整定:

OL1	OL2	OL3	OL4	OL5
14.0A	14.0A	14.0A	3.0A	1.1A

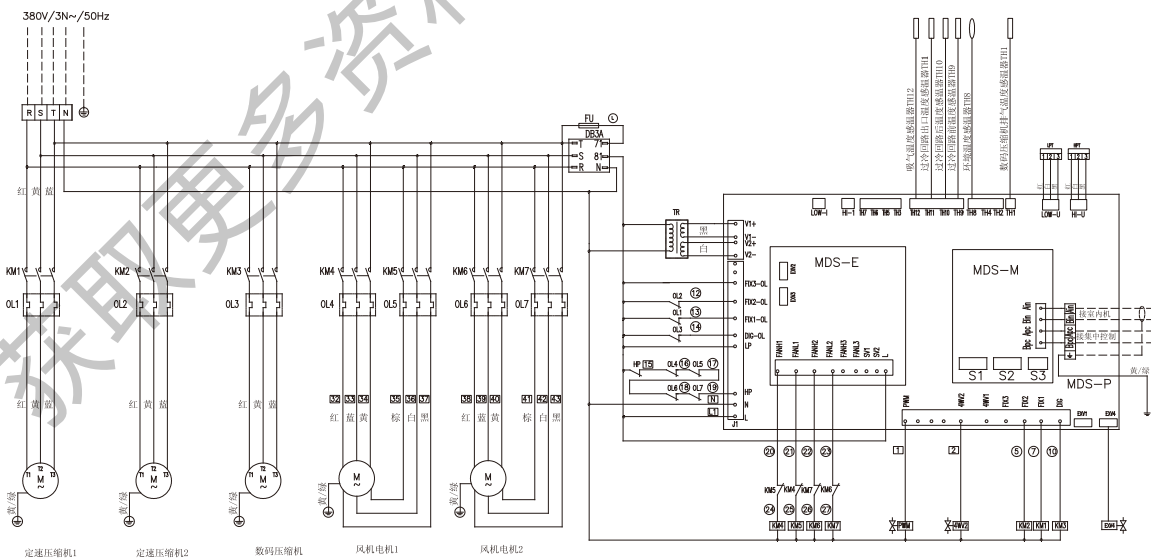
拨码开关设置:

S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S2.3	S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON

说明:

- 现场接线
- 工厂接线
- S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。

● 型号MDS180B



符号说明:

DB3A	逆缺相保护器	FU	熔断器
4W	四通阀	EXV1	过冷电子膨胀阀
KM	接触器	PWM	电磁阀
HP	高压开关	OL	过载保护器
LPT	低压传感器		
HPT	高压传感器		
TR	变压器		

过载保护整定

OL1	OL2	OL3	OL4	OL5	OL6	OL7
14.0A	14.0A	14.0A	1.9A	0.67A	1.9A	0.67A

拨码开关设置:

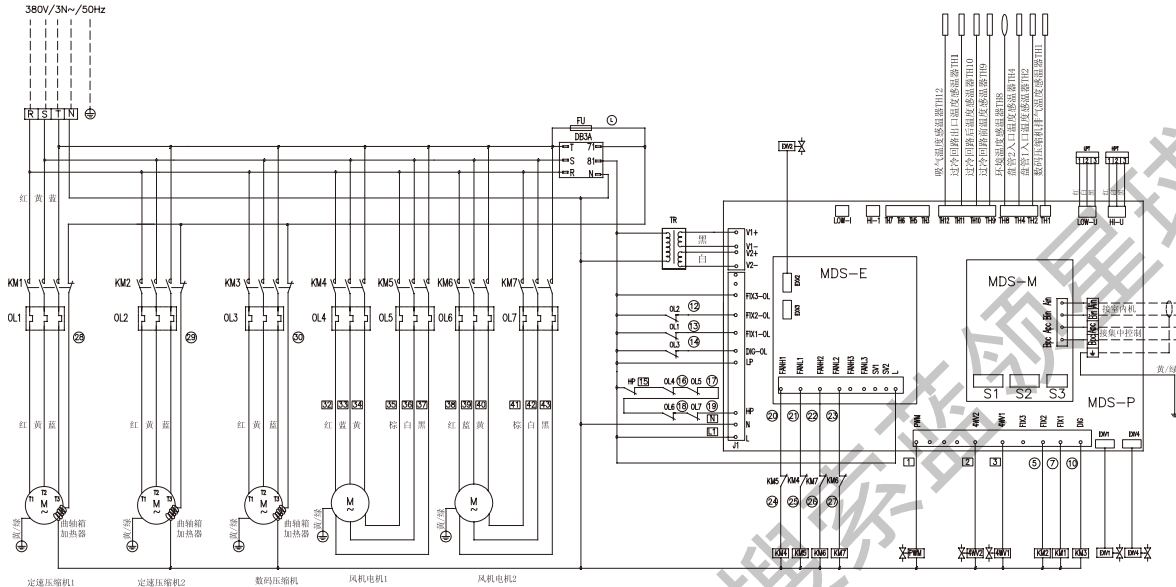
S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S2.3	S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

说明

- 现场接线
- 工厂接线
- S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。

# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

## ● 型号MDS180BR



符号说明:

符号	说明	符号	说明
DB3A	逆缺相保护器	FU	熔断器
4WV	四通阀	EXV1	系统电子膨胀阀1
KM	接触器	EXV2	系统电子膨胀阀2
HP	高压开关	EXV4	过冷电子膨胀阀
LPT	低压传感器	PWM	电磁阀
HPT	高压传感器	OL	过载保护器
TR	变压器		

过载保护整定:

OL1	OL2	OL3	OL4	OL5	OL6	OL7
14.0A	14.0A	14.0A	1.9A	0.67A	1.9A	0.67A

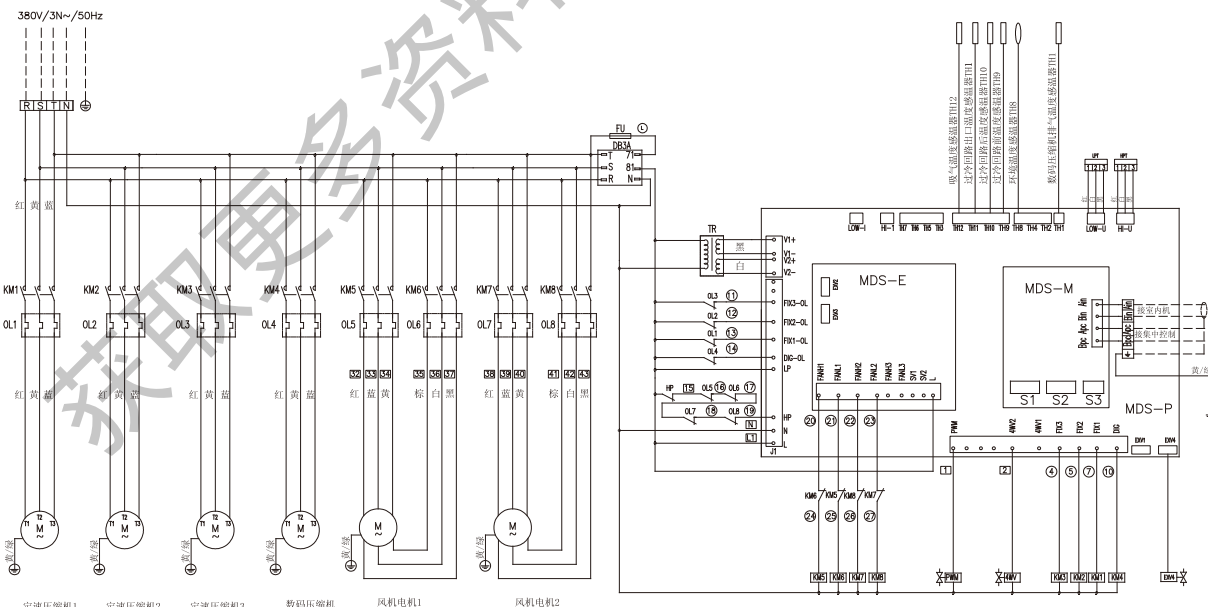
拨码开关设置:

S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S2.3	S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

说明:

1. --- 现场接线
2. ——— 工厂接线
3. S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。

## ● 型号MDS200B、MDS220B



符号说明:

符号	说明	符号	说明
DB3A	逆缺相保护器	FU	熔断器
4WV	四通阀	EXV4	过冷电子膨胀阀
KM	接触器	PWM	电磁阀
HP	高压开关	OL	过载保护器
LPT	低压传感器		
HPT	高压传感器		
TR	变压器		

过载保护整定:

机型	OL1	OL2	OL3	OL4	OL5	OL6	OL7	OL8
200	14.0A	14.0A	14.0A	14.0A	1.9A	0.67A	1.9A	0.67A
220	14.0A	14.0A	14.0A	14.0A	1.9A	0.67A	1.9A	0.67A

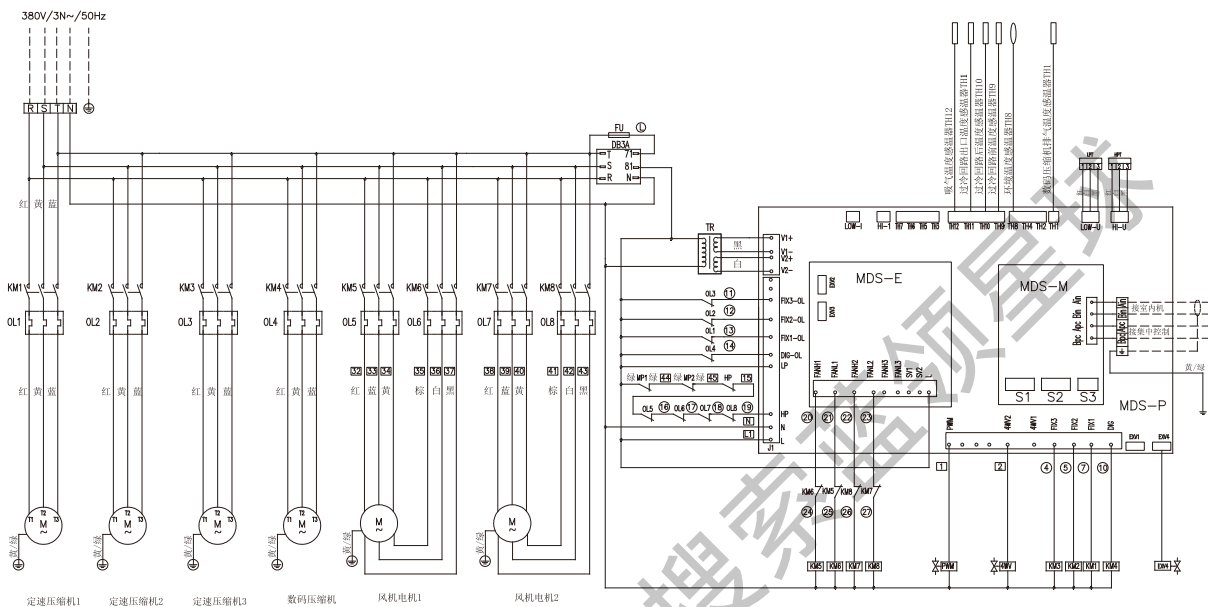
拨码开关设置:

机型	S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S2.3	S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
200	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
220	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON

说明:

1. --- 现场接线
2. ——— 工厂接线
3. S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。

● 型号MDS240B



符号说明:

DS3A	逆缺相保护器	FU	熔断器
4W	四通阀	EW4	过冷电子膨胀阀
KM	接触器	PWM	电磁阀
HP	高压开关	OL	过载保护器
LPT	低压传感器	MP	电机内置热保护器
HPT	高压传感器		
TR	变压器		

过载保护整定:

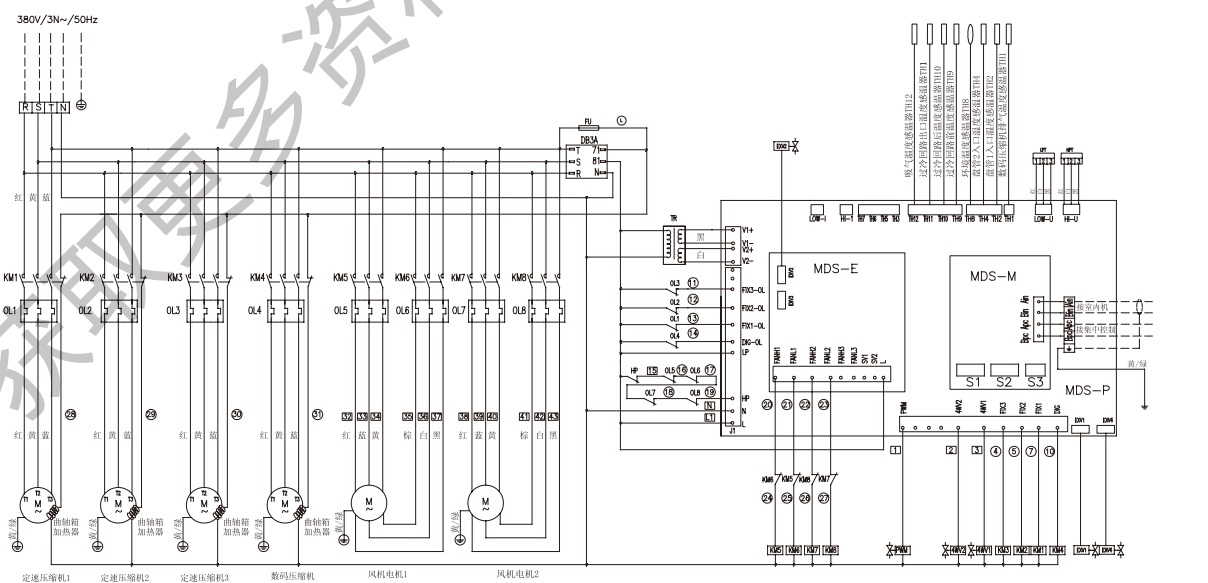
机型	OL1	OL2	OL3	OL4	OL5	OL6	OL7	OL8
200	14.0A	14.0A	14.0A	14.0A	3.0A	1.1A	3.0A	1.1A
220	14.0A	14.0A	14.0A	14.0A	3.0A	1.9A	0.67A	1.9A

拨码开关设置:

机型	S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S2.3	S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
200	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
220	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

- 说明:
- 现场接线
  - 工厂接线
  - S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。

● 型号MDS200BR、MDS220BR



符号说明:

DS3A	逆缺相保护器	FU	熔断器
4W	四通阀	EW1	系统电子膨胀阀1
KM	接触器	EW2	系统电子膨胀阀2
HP	高压开关	EW4	过冷电子膨胀阀
LPT	低压传感器	PWM	电磁阀
HPT	高压传感器	OL	过载保护器
TR	变压器		

过载保护整定:

机型	OL1	OL2	OL3	OL4	OL5	OL6	OL7	OL8
200	14.0A	14.0A	14.0A	14.0A	1.9A	0.67A	1.9A	0.67A
220	14.0A	14.0A	14.0A	14.0A	1.9A	0.67A	1.9A	0.67A

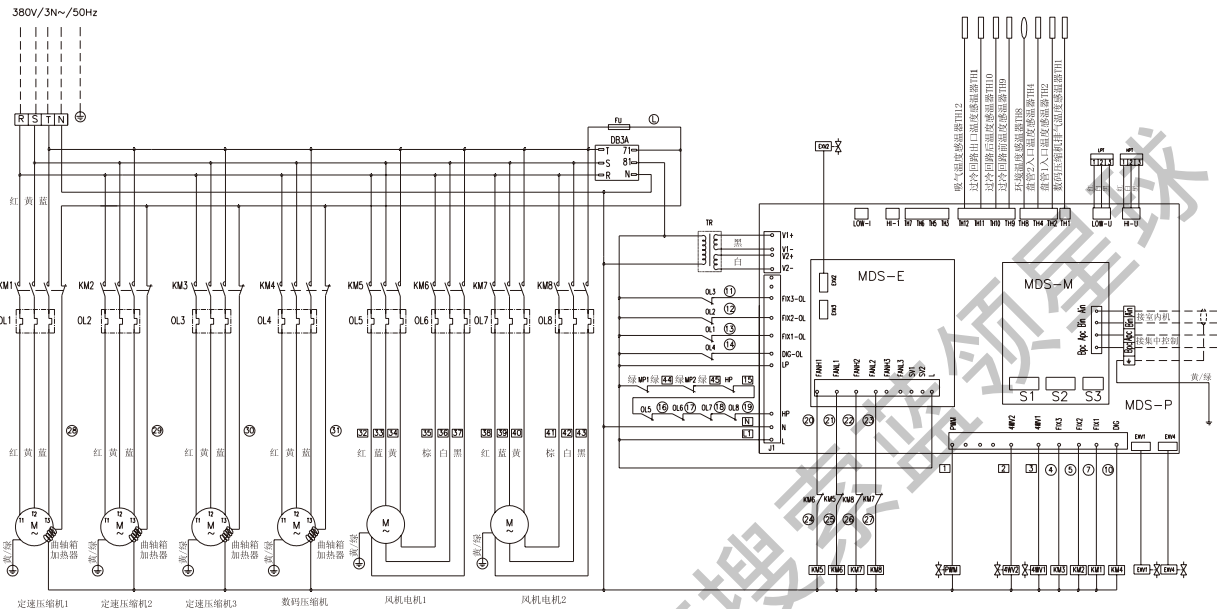
拨码开关设置:

机型	S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S2.3	S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
200	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
220	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON

- 说明:
- 现场接线
  - 工厂接线
  - S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。

# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

## ● 型号MDS240BR



符号说明:

DB3A	逆缺相保护器	FU	熔断器
4WY	四通阀	EXV1	系统电子膨胀阀1
KM	接触器	EXV2	系统电子膨胀阀2
HP	高压开关	EXV4	过冷电子膨胀阀
LPT	低压传感器	PWM	电磁阀
HPT	高压传感器	OL	过载保护器
TR	变压器	MP	电机内置热保护器

过载保护整定:

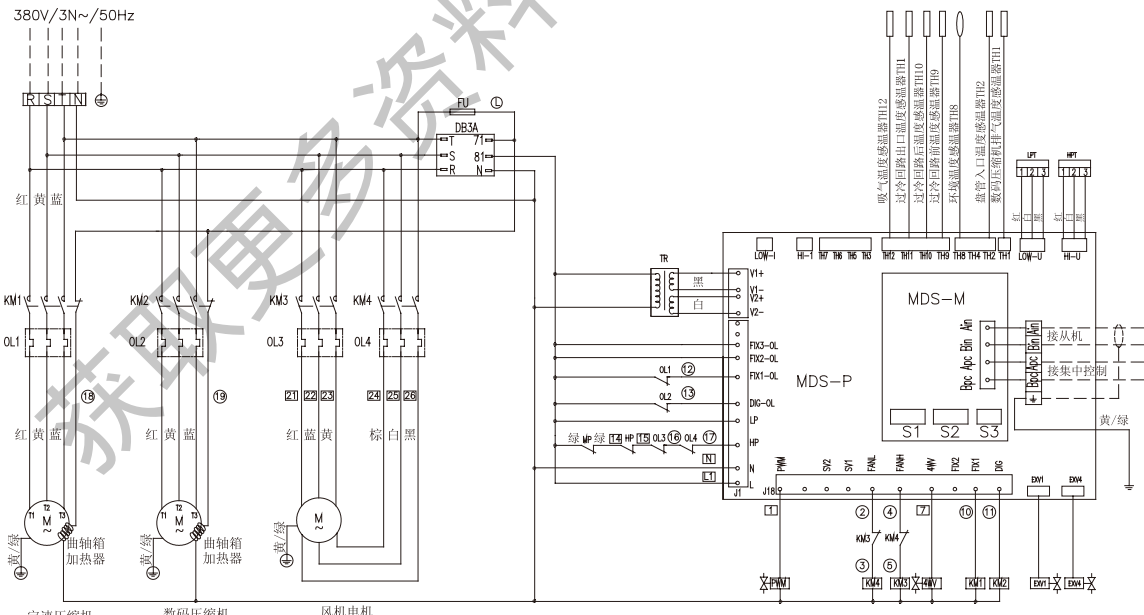
OL1	OL2	OL3	OL4	OL5	OL6	OL7	OL8
14.0A	14.0A	14.0A	14.0A	3.0A	1.1A	3.0A	1.1A

拨码开关设置:

S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S2.3	S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

说明:  
 1. - - - - 现场接线  
 2. ———— 工厂接线  
 3. S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。

## ● 型号MDS260BR(主机)



符号说明:

DB3A	逆缺相保护器	FU	熔断器
4WY	四通阀	EXV1	系统电子膨胀阀
KM	接触器	EXV4	过冷电子膨胀阀
HP	高压开关	PWM	电磁阀
LPT	低压传感器	OL	过载保护器
HPT	高压传感器	TR	变压器
MP	电机内置热保护器		

过载保护整定:

OL1	OL2	OL3	OL4
14.0A	14.0A	3.0A	1.1A

拨码开关设置:

S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S2.3	S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

说明:  
 1. - - - - 现场接线  
 2. ———— 工厂接线  
 3. S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。



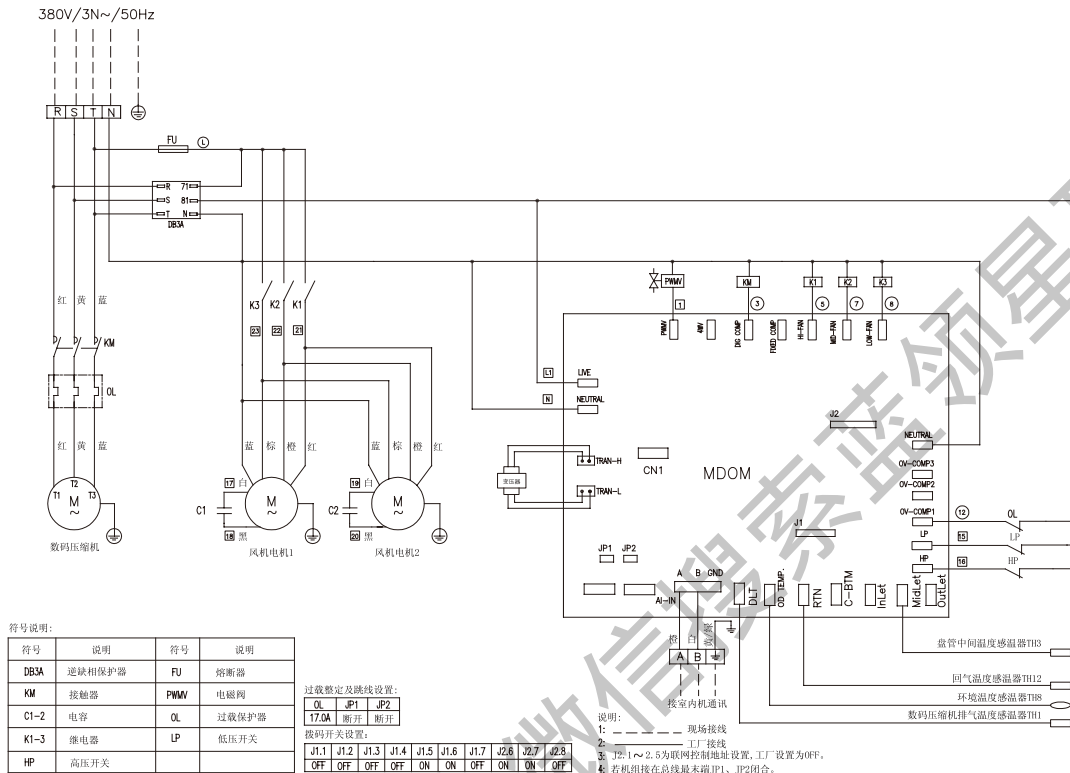




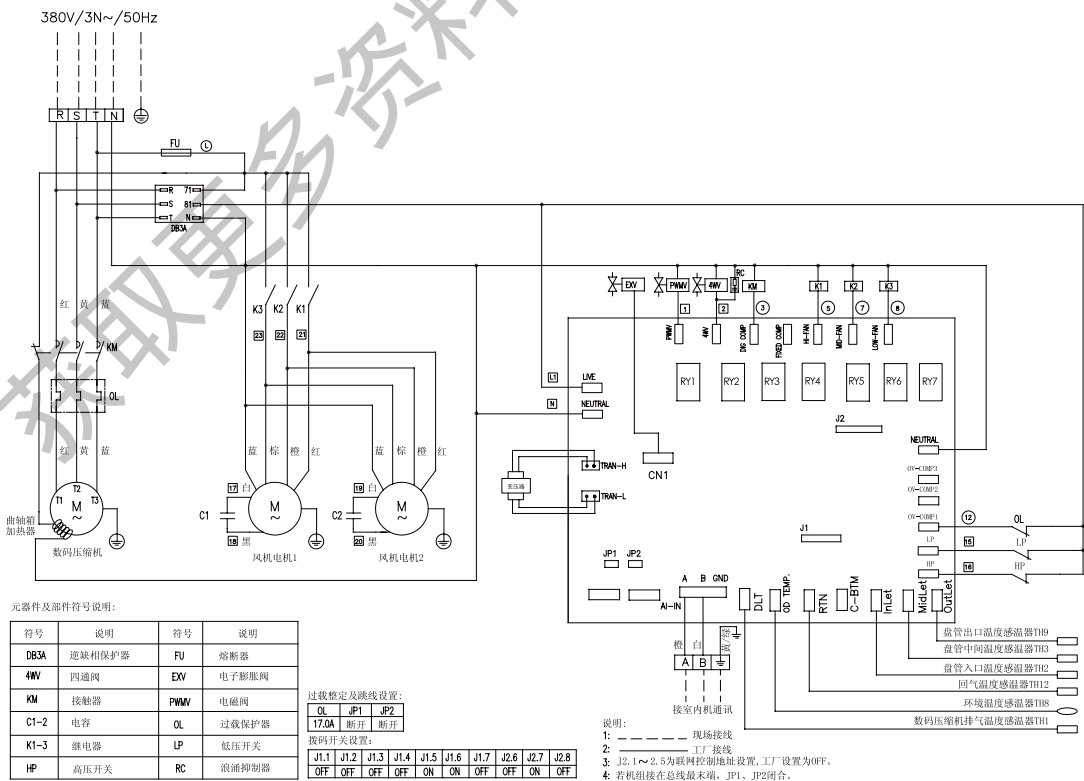


# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

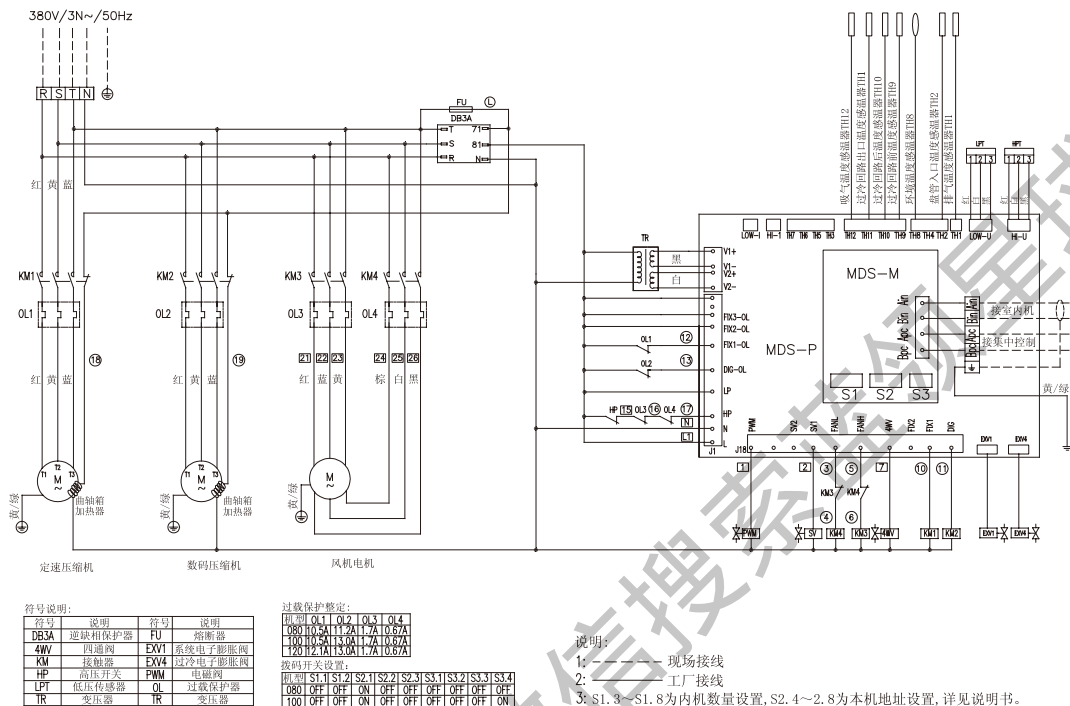
## ● 型号MDS070B5(380V/3N~/50Hz)



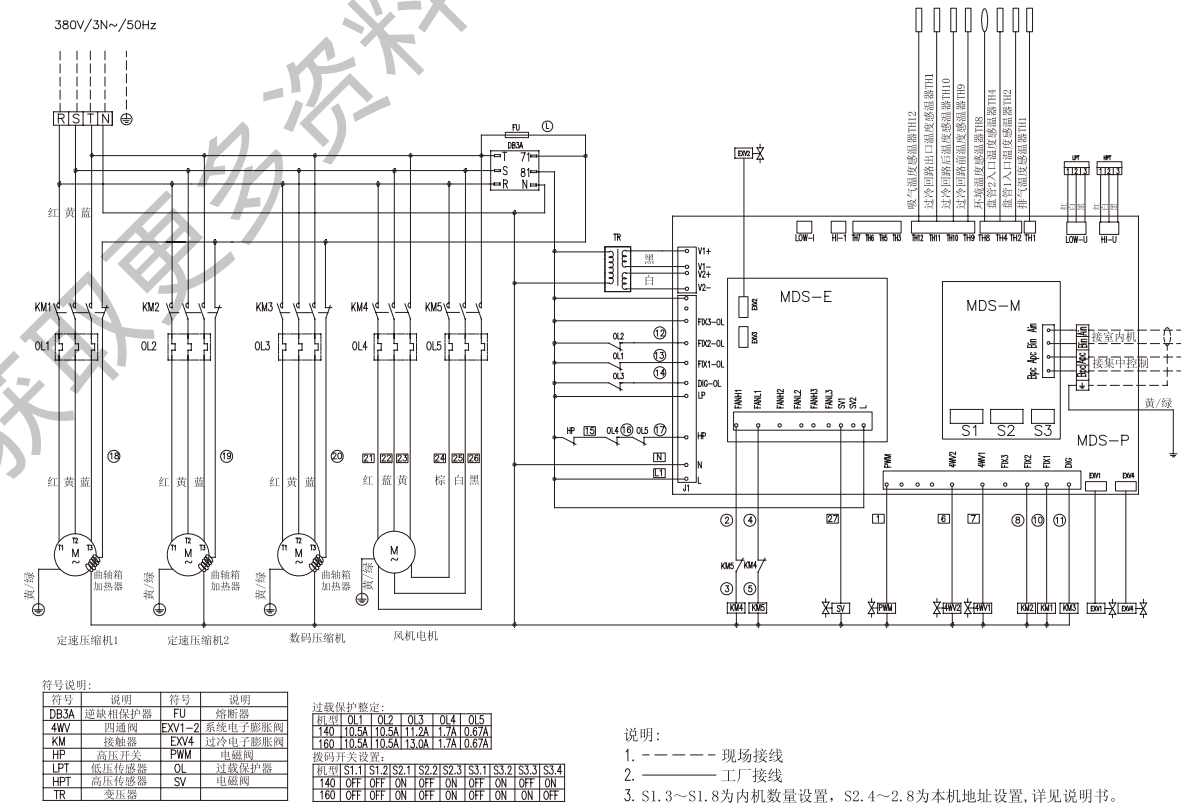
## ● 型号MDS070BR5(380V/3N~/50Hz)



● 型号MDS080BR5、MDS100BR5、MDS120BR5

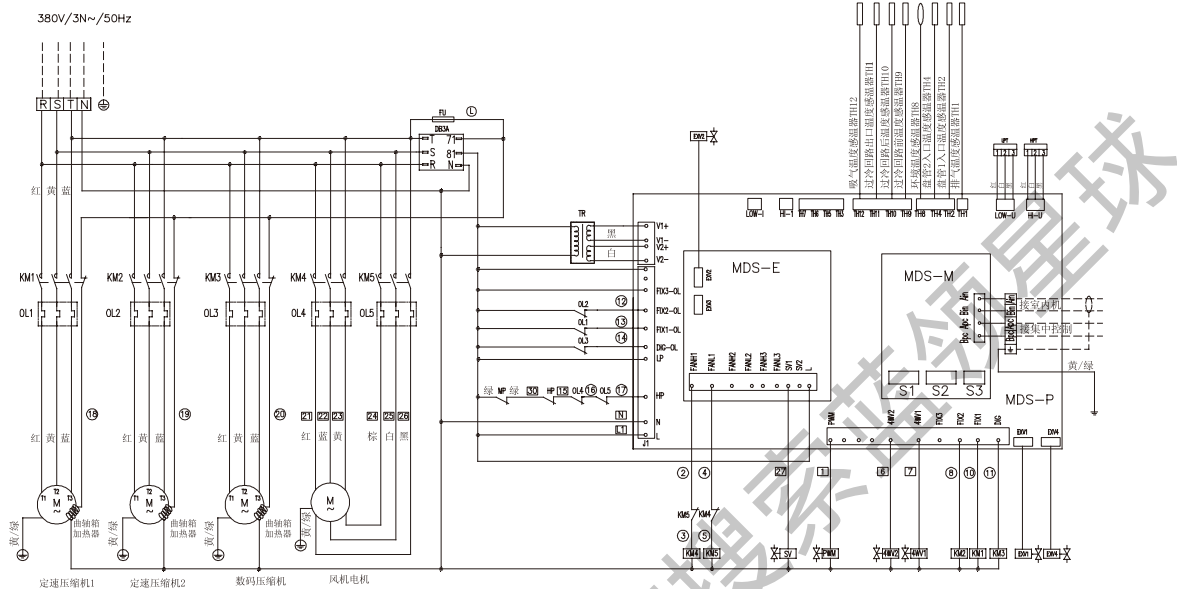


● 型号MDS140BR5、MDS160BR5



# 麦克维尔空调·数码变容量多联中央空调

## ● 型号MDSMDS180BR5



符号说明:

符号	说明	符号	说明
DB3A	熔断相保护器	FU	熔断器
4WV	四通阀	EXV1-2	系统电子膨胀阀
KM	接触器	EXV4	过冷电子膨胀阀
HP	高压开关	PWM	电磁阀
LPT	高压传感器	OL	过载保护器
HPT	高压传感器	SV	电磁阀
TR	变压器	MP	电机内置热保护器

过载保护整定:

OL1	OL2	OL3	OL4	OL5
12.1A	12.1A	13.0A	3.0A	1.1A

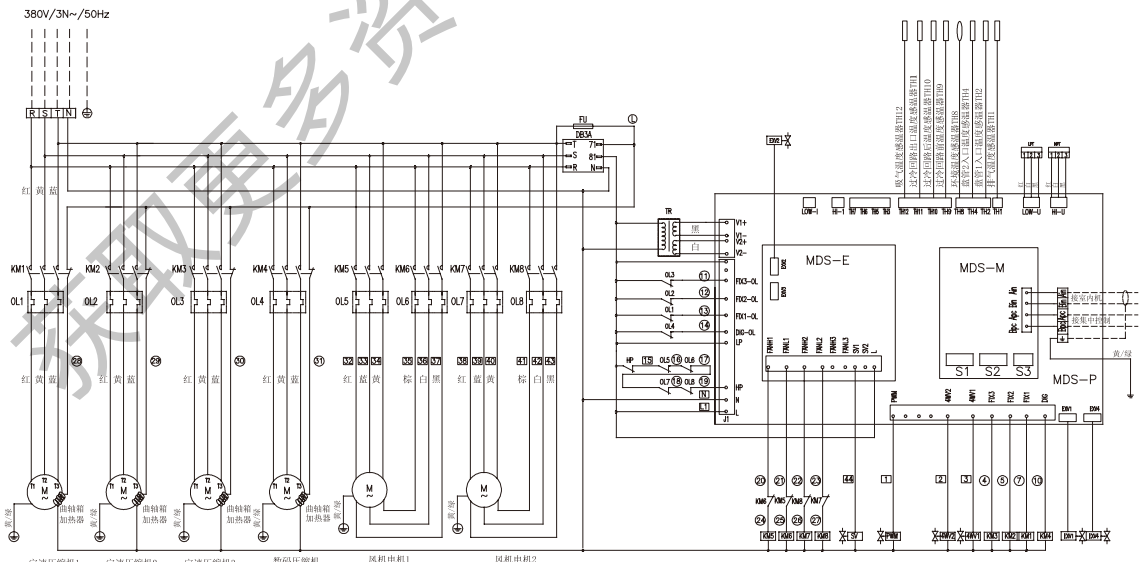
数码开关设置:

S1.1	S1.2	S2.1	S2.2	S3.1	S3.2	S3.3	S3.4
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

说明:

1. --- 现场接线
2. --- 工厂接线
3. S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。

## ● 型号MDS200BR5、MDS220BR5、MDS240BR5



符号说明:

符号	说明	符号	说明
DB3A	熔断相保护器	FU	熔断器
4WV	四通阀	EXV1	系统电子膨胀阀1
KM	接触器	EXV2	系统电子膨胀阀2
HP	高压开关	EXV4	过冷电子膨胀阀
LPT	高压传感器	PWM	电磁阀
HPT	高压传感器	OL	过载保护器
TR	变压器	SV	电磁阀

过载保护整定:

OL1	OL2	OL3	OL4	OL5	OL6	OL7	OL8
2.00	10.5A	10.5A	10.5A	13.0A	1.7A	0.67A	0.67A
2.20	12.1A	12.1A	13.0A	13.0A	1.7A	0.67A	1.7A
2.40	12.1A	12.1A	12.1A	13.0A	1.7A	0.67A	1.7A

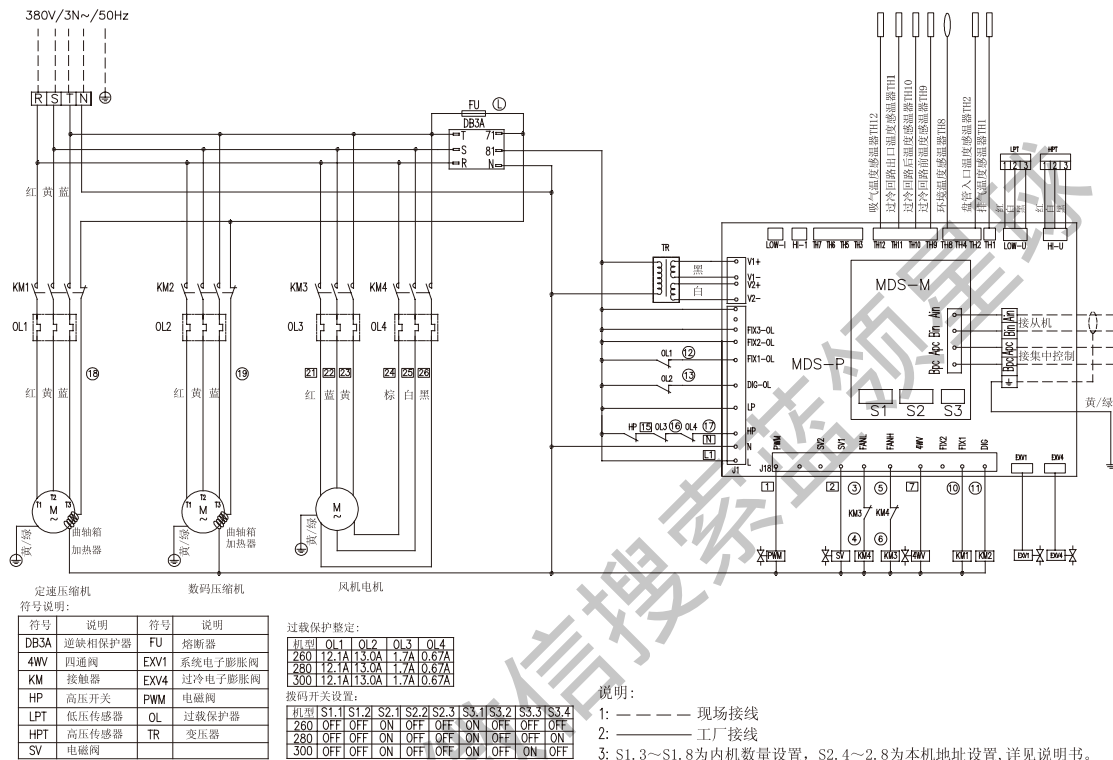
数码开关设置:

S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S1.5	S1.6	S1.7	S1.8
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2.00	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2.40	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

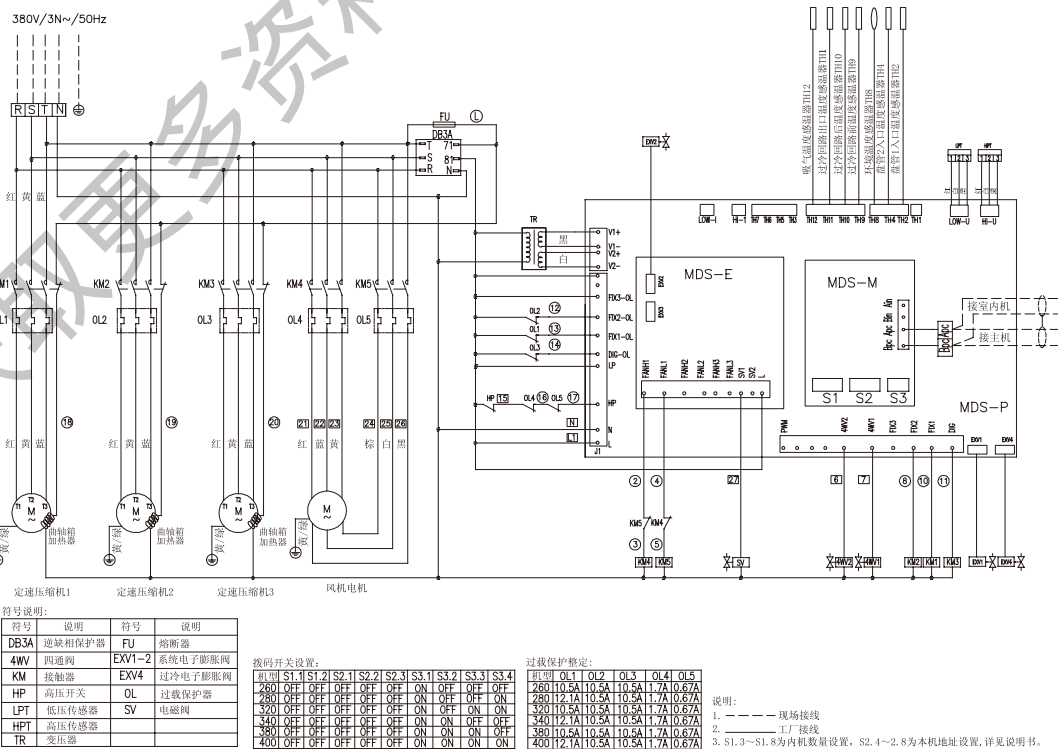
说明:

1. --- 现场接线
2. --- 工厂接线
3. S1.3~S1.8为内机数量设置, S2.4~2.8为本机地址设置, 详见说明书。

● 型号MDS260BR5、MDS280BR5、MDS300BR5(主机)



● 型号MDS260BR5、MDS280BR5、MDS300BR5、MDS320BR5、MDS340BR5、MDS360BR5、MDS380BR5、MDS400BR5(从机)



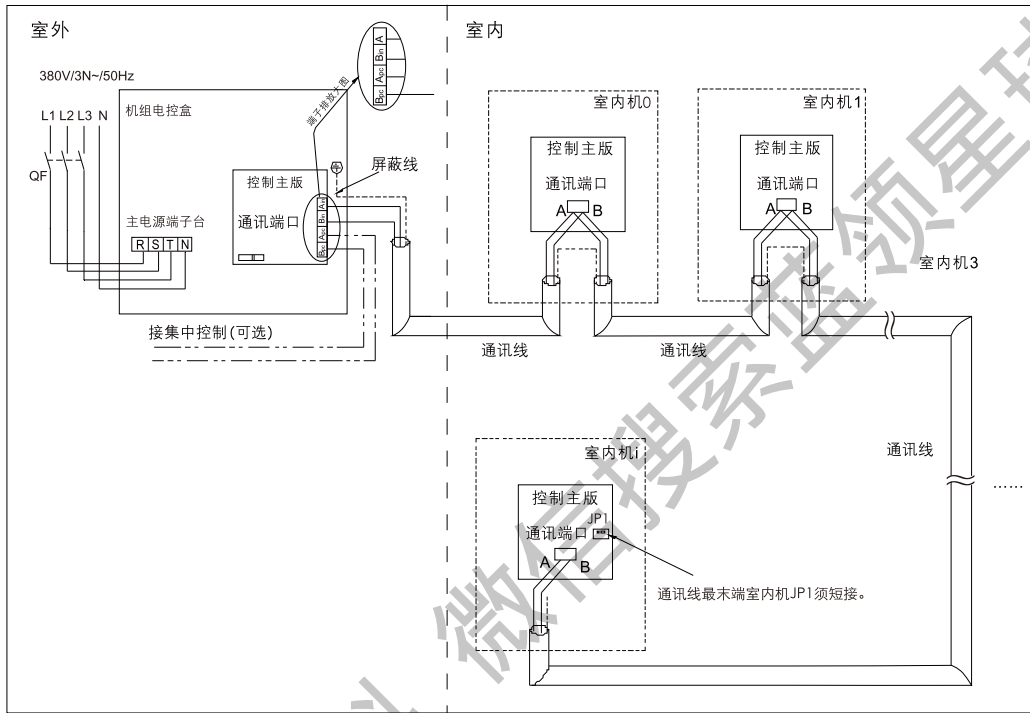




7.3 电气接线图

【MDS-LH低温强热系列】

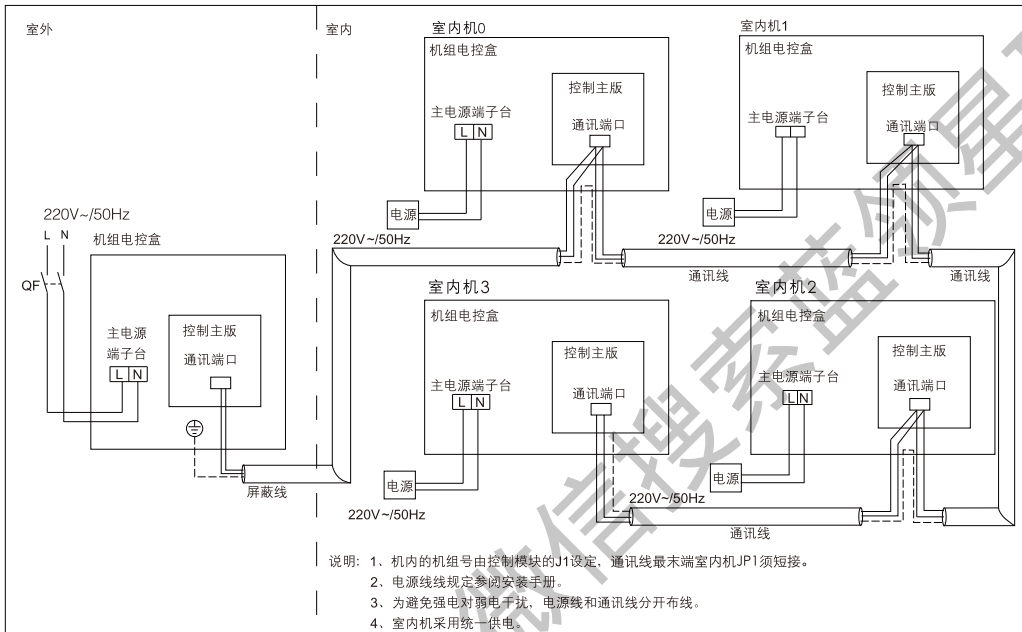
MDS060ARLH/MDS100BRLH



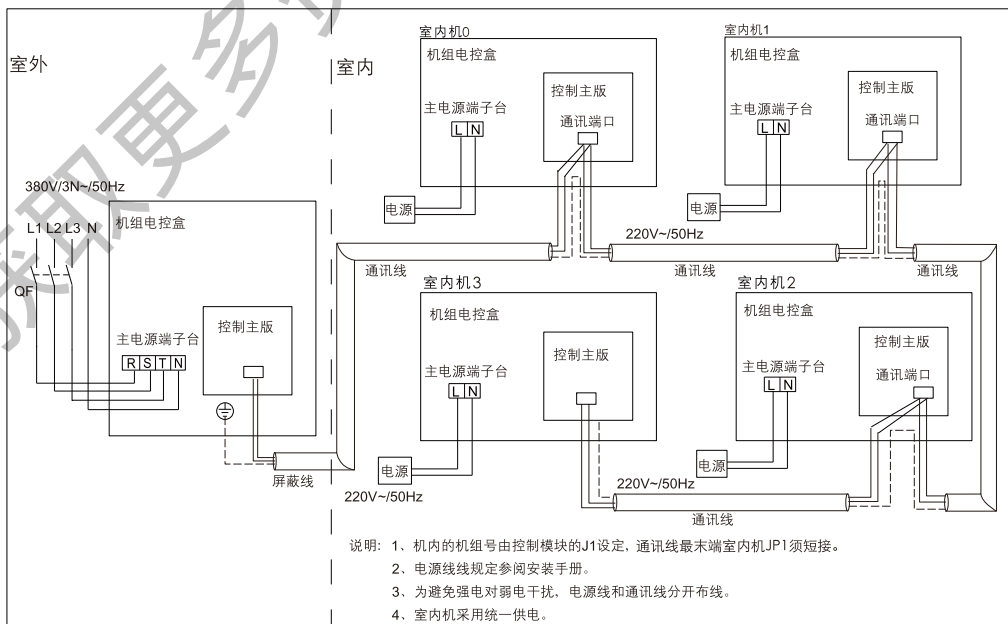
获取更多资料

【R22系列】

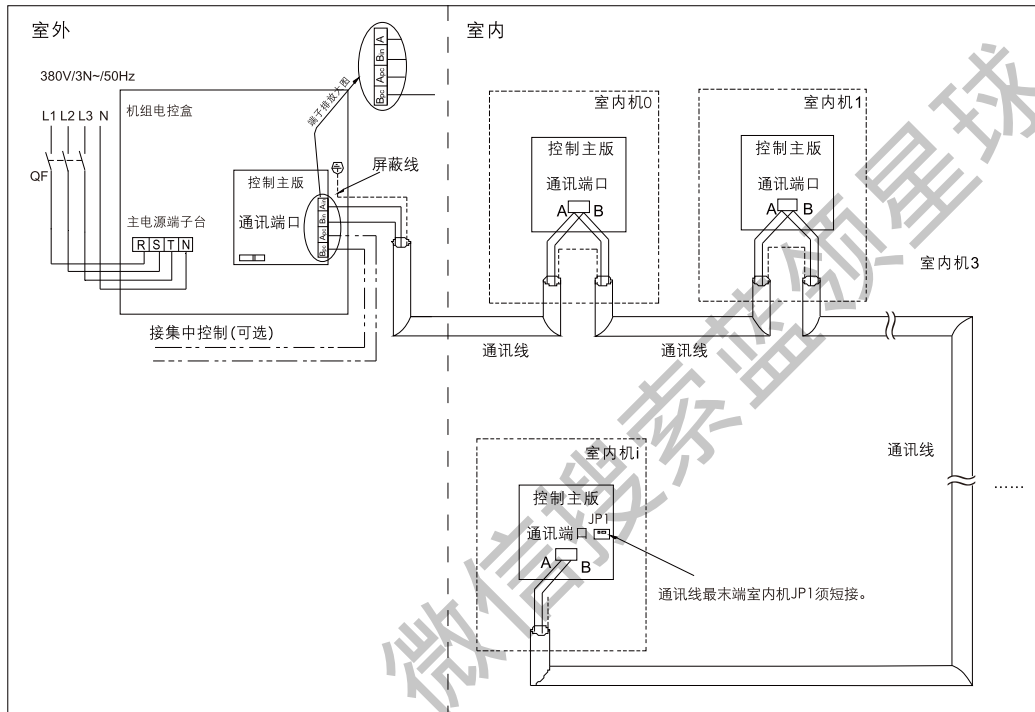
MDS030A/MDS030AR、MDS040A/MDS040AR、MDS050A/MDS050AR、MDS060A/MDS060AR



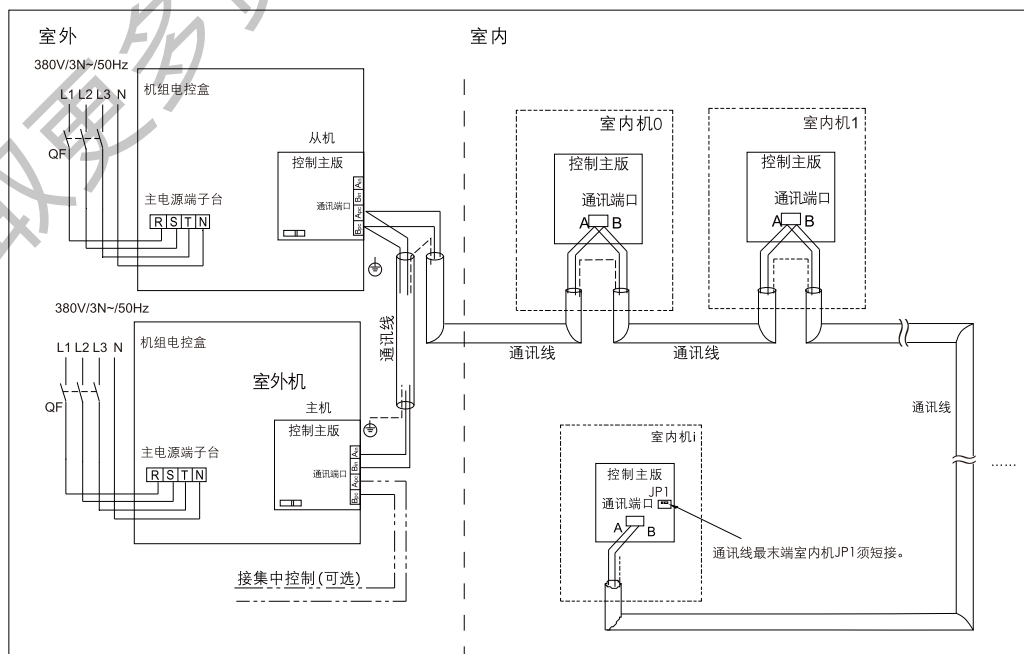
MDS050A/MDS050AR(380V)、MDS060A/MDS060AR(380V)、MDS070A/MDS070AR、MDS080A/MDS080AR



MDS080B/MDS080BR、MDS100B/MDS100BR、MDS120B/MDS120BR、MDS150B/MDS150BR、MDS180B/MDS180BR、  
MDS200B/MDS200BR、MDS220B/MDS220BR、MDS240B/MDS240BR

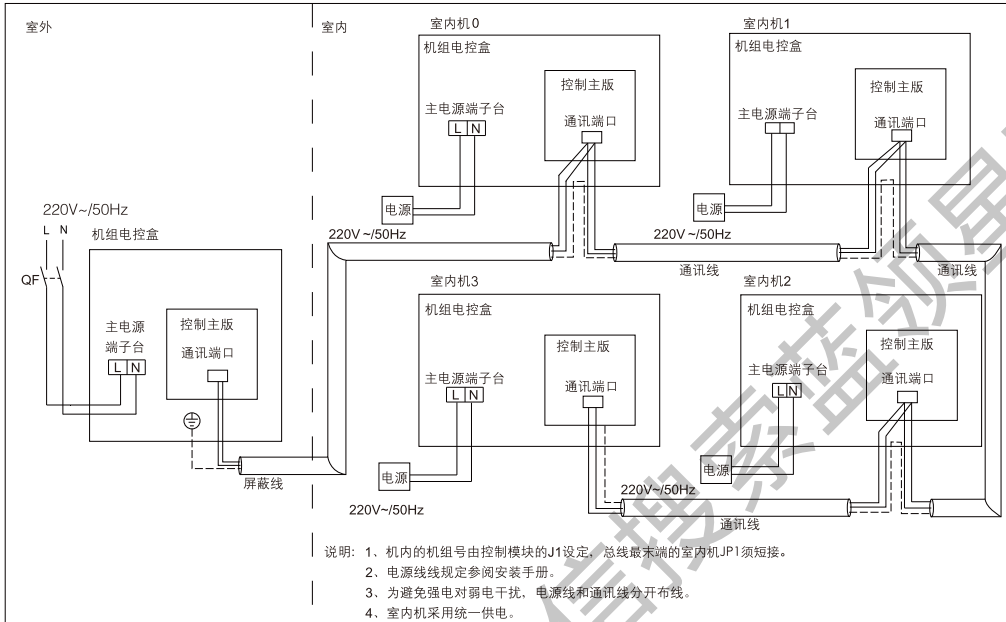


MDS260B/MDS260BR、MDS280B/MDS280BR、MDS300B/MDS300BR、MDS320B/MDS320BR

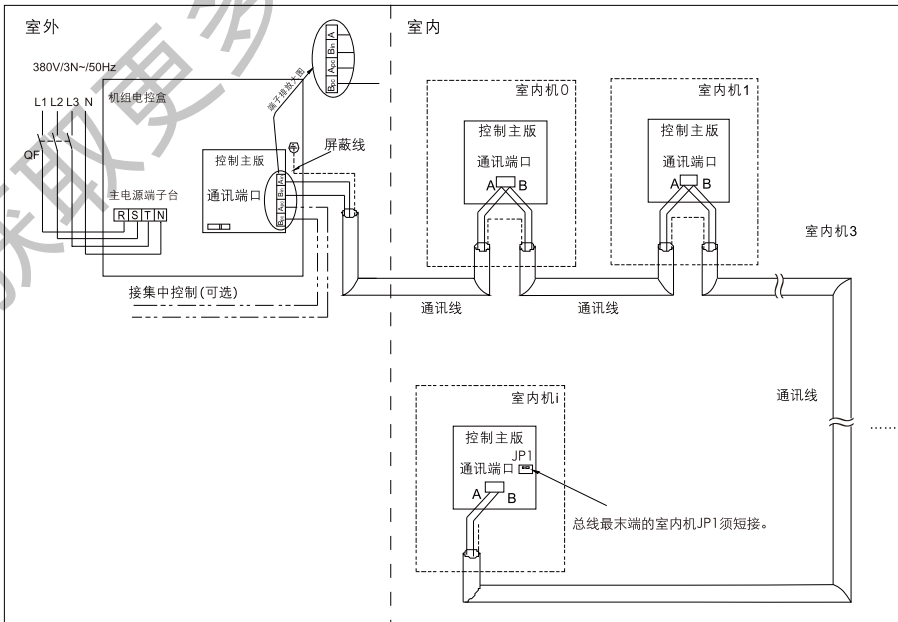


【R410A系列】

MDS050B5/MDS050BR5、MDS060B5/MDS060BR5



MDS050B5/MDS050BR5、MDS060B5/MDS060BR5、MDS070B5/MDS070BR5、MDS080B5/MDS080BR5、  
 MDS100B5/MDS100BR5、MDS120B5/MDS120BR5、MDS140B5/MDS140BR5、MDS160B5/MDS160BR5  
 MDS180B5/MDS180BR5、MDS200B5/MDS200BR5、MDS220B5/MDS220BR5、MDS240B5/MDS240BR5





附表1.1 中国主要城市室外气象参数

地名	台站位置			年平均 气温	室外计算(干球)温度								夏季空气调 节室外计算 湿球温度	最热月 平均 温度	室外计算相对湿度(%)		
	北纬	东经	海拔		冬季				夏季						最冷月 月平均	最热月 月平均	最热月 14时平均
					采暖	空气 调节	最低 日平均	通风	通风	空气 调节	空气调节 日平均	计算日 较差					
北京	39°48'	116°28'	31.2	11.4	-9	-12	-15.9	-5	30	33.2	28.6	8.8	26.4	25.8	45	78	64
天津	39°06'	117°10'	3.3	12.3	-9	-11	-13.1	-4	29	33.4	29.2	8.1	26.9	26.4	53	78	65
唐山	39°38'	118°10'	25.9	11.1	-10	-12	-15	-5	29	32.7	28	9	26.2	25.5	52	79	64
石家庄	38°02'	114°25'	80.5	12.9	-8	-11	-17.1	-3	31	35.1	29.7	10.4	26.6	26.6	52	75	54
太原	37°47'	112°33'	777.9	9.5	-12	-15	-17.8	-7	28	31.2	26.1	9.8	23.4	23.5	51	72	54
呼和浩特	40°49'	111°41'	1063	5.9	-19	-22	-25.1	-13	26	29.9	25	9.4	20.8	21.9	56	64	49
沈阳	41°46'	123°26'	41.6	7.8	-19	-22	-24.9	-12	28	31.4	27.2	8.1	25.4	24.6	44	73	56
吉林	43°57'	126°58'	183.4	4.4	-25	-28	-33.8	-18	27	30.3	26.1	8.1	24.5	22.9	72	79	64
长春	43°54'	125°13'	236.8	4.9	-23	-26	-29.8	-16	27	30.5	25.9	8.8	24.2	23	68	78	64
齐齐哈尔	47°23'	123°55'	145.9	3.2	-25	-28	-32	-20	27	30.6	26.1	8.7	22.9	22.8	71	73	54
哈尔滨	45°41'	126°37'	171.7	3.6	-26	-29	-33	-20	27	30.3	26	8.3	23.4	22.8	74	77	61
上海	31°10'	121°26'	4.5	15.7	-2	-4	-6.9	3	32	34	30.4	6.9	28.2	27.8	75	83	67
西安	34°18'	108°56'	396.9	13.3	-5	-8	-12.3	-1	31	35.2	30.7	8.7	26	26.6	67	72	55
兰州	36°03'	103°53'	1517.2	9.1	-11	-13	-15.8	-7	26	30.5	25.8	9	20.2	22.2	58	61	44
西宁	36°37'	101°46'	2261.2	5.7	-13	-15	-20.3	-9	22	25.9	20.7	10	16.4	17.2	48	65	47
银川	38°29'	106°13'	1111.5	8.5	-15	-18	-23.4	-9	27	30.6	25.9	9	22	23.4	58	64	47
乌鲁木齐	43°47'	87°37'	917.9	5.7	-22	-27	-33.3	-15	29	34.1	29	9.8	18.5	23.5	80	44	31
吐鲁番	42°56'	89°12'	34.5	13.9	-15	-21	-23.7	-10	36	40.7	35.5	10	23.8	32.7	59	31	24
北海	21°29'	109°06'	14.6	22.6	8	6	2.6	14	31	32.4	30.1	4.4	27.9	28.7	77	83	74
成都	30°41'	104°01'	505.9	16.2	2	1	-1.1	6	29	31.6	28	6.9	26.7	25.6	80	85	70
重庆	29°35'	106°28'	259.1	18.3	4	2	0.9	7	33	36.5	32.5	7.7	27.3	23.6	82	75	56
贵阳	26°35'	106°43'	897.5	15.3	-1	-3	-5.9	5	28	30.6	26.3	7.1	23	24	78	77	64
昆明	25°01'	102°41'	1891.4	14.7	8	1	-3.5	8	23	25.8	22.2	6.9	19.9	19.8	68	83	64
拉萨	29°40'	91°08'	3658	7.5	-6	-8	-10.3	-2	19	22.8	18.1	9	13.5	15.1	28	54	44
合肥	32°57'	117°14'	29.8	15.7	-3	-7	-12.5	2	32	35.0	31.7	6.3	28.2	28.3	75	81	63
福州	26°05'	119°17'	84.0	19.6	6	4	1.6	10	33	35.2	30.4	9.2	28	28.8	74	78	61
厦门	24°27'	118°04'	63.2	20.9	8	6	4.9	13	31	33.4	29.9	6.7	27.6	28.4	73	81	70
九江	29°44'	116°00'	32.2	17	0	-3	-6.8	4	33	36.4	32.4	7.7	28.3	29.4	75	76	60
南昌	28°36'	115°55'	46.7	17.5	0	-3	-5.6	5	33	35.6	32.1	6.7	27.9	29.6	74	75	58
烟台	37°32'	121°24'	46.7	12.4	-6	-9	-11.9	-2	27	30.7	28.2	4.8	25.8	25.2	60	80	74
济南	36°41'	116°59'	51.6	14.2	-7	-10	-13.7	-2	31	34.8	31.3	6.7	26.7	27.4	54	73	54
青岛	36°04'	120°20'	76	12.2	-6	-9	-12.5	-1	27	29	27.2	3.5	26	25.1	64	85	72
洛阳	34°40'	112°25'	154.5	14.6	-5	-7	-11.6	0	32	35.9	30.9	9.6	27.4	27.5	57	75	45
郑州	34°43'	113°39'	110.4	14.2	-5	-7	-11.4	0	32	35.6	30.8	9.2	27.4	27.3	60	76	45
武汉	30°37'	114°08'	23.3	16.3	-2	-5	-11.3	3	33	35.2	31.9	6.3	28.2	28.8	76	79	63
长沙	28°12'	113°15'	44.9	17.2	0	-3	-6.9	5.5	33	35.8	32	7.3	27.7	29.3	81	75	59
连云港	34°36'	119°10'	3	14	-5	-8	-11.4	0	31	33.5	31	4.8	27.9	26.5	66	81	67
南京	32°00'	118°48'	8.9	15.3	-3	-6	-9	2	32	35	31.4	6.9	28.3	28	73	81	64
杭州	30°14'	120°10'	41.7	16.2	-1	-4	-6	4	33	35.7	31.5	8.3	28.5	28.6	77	80	62
宁波	29°52'	121°34'	4.2	16.2	0	-3	-4.3	4	32	34.5	30.2	7.9	28.5	28.1	78	83	68
温州	28°01'	120°41'	6	17.9	3	1	-1.8	8	31	32.8	29.6	6.9	28.7	27.9	75	84	73
蚌埠	32°57'	117°22'	21	15.1	-4	-7	-12.3	1	32	35.6	32	6.9	28.1	28.1	71	80	60
汕头	23°24'	116°41'	1.2	21.3	9	6	5.1	13	31	32.8	29.8	5.8	27.7	28.2	79	84	73
广州	23°08'	113°19'	6.6	21.8	7	5	2.9	13	31	33.5	30.1	6.5	27.7	28.4	70	83	67
湛江	21°13'	110°24'	25.3	23.1	10	7	4.2	16	31	33.7	30.5	6.2	27.8	28.9	79	81	70
海口	20°02'	110°21'	14.1	23.8	12	10	6.9	17	32	34.5	29.9	8.8	27.9	28.4	85	83	67
桂林	25°20'	110°18'	161.8	18.8	3	0	-2.9	8	32	33.9	30.5	6.5	27	28.3	71	78	61
南宁	22°49'	108°21'	72.2	21.6	7	5	2.4	13	32	34.2	30.3	7.5	27.5	28.3	75	82	66
台北	25°02'	121°31'	9	22.1	11	9	7	15	31	33.6	30.5	6.9	27.3	28.6	82	77	-
花莲	24°01'	121°37'	14	22.9	13	11	9.8	17	30	32	29.5	4.8	26.8	28.5	82	80	-
香港	22°18'	114°10'	32	22.8	10	8	6	16	31	32.4	30	4.6	27.3	28.6	71	81	73

附表1. 2 照明散热冷负荷系数

灯具类型	空调运行 时数 (h)	开灯 时数 (h)	开灯后的小时数																							
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
明装 荧光 灯	24	13	0.37	0.67	0.71	0.74	0.76	0.79	0.81	0.83	0.84	0.86	0.87	0.89	0.90	0.92	0.29	0.26	0.23	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.12	0.11
	24	10	0.37	0.67	0.71	0.74	0.76	0.79	0.81	0.83	0.84	0.86	0.87	0.29	0.26	0.23	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08
	24	8	0.37	0.67	0.71	0.74	0.76	0.79	0.81	0.83	0.84	0.29	0.26	0.23	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.09	0.07
	16	13	0.60	0.87	0.90	0.91	0.91	0.93	0.93	0.94	0.94	0.95	0.95	0.96	0.96	0.97	0.29	0.26								
	16	10	0.60	0.82	0.83	0.84	0.84	0.84	0.85	0.85	0.86	0.88	0.90	0.32	0.28	0.25	0.23	0.19								
	16	8	0.51	0.79	0.82	0.84	0.85	0.87	0.88	0.89	0.90	0.29	0.26	0.23	0.20	0.19	0.17	0.15								
	12	10	0.63	0.90	0.91	0.93	0.93	0.94	0.95	0.95	0.95	0.96	0.96	0.37												
安装 荧光 灯或 明装 白炽 灯	24	10	0.34	0.55	0.61	0.65	0.68	0.71	0.74	0.77	0.79	0.81	0.83	0.39	0.35	0.31	0.28	0.25	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.12	0.11
	16	10	0.58	0.75	0.79	0.80	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84	0.86	0.87	0.39	0.35	0.31	0.28	0.25								
	12	10	0.69	0.86	0.89	0.90	0.91	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.95	0.50												

获取更多资料 微信: 13801502618



附表1.3 各类建筑空调设计参数表

建筑物		冷负荷W/m <sup>2</sup>		逗留者 m <sup>2</sup> /人	照明 W/m <sup>2</sup>	送风量 L/(s·m <sup>2</sup> )
		显冷负荷	总冷负荷			
办公室	中部区	65	95	10	60	5
	周边	110	160	10	60	6
	个人办公室	160	200	15	60	8
	会议室	185	270	3	60	9
学校	教室	130	190	2.5	40	9
	图书馆	130	190	6	30	9
	自助餐厅	150	260	1.5	30	10
公寓	高层、向南	110	160	10	20	10
	高层、向北	80	130	10	20	9
	戏院、大会堂	110	260	1	20	12
	试验室	150	230	10	50	10
	图书、博物馆	95	150	10	40	8
医院	手术室	110	380	6	20	8
	公共场所	50	150	10	30	8
	诊所、卫生所	130	200	10	40	10
	理发室、美容院	110	200	4	50	10
百货公司	地下	150	250	1.5	40	12
	中间层	130	225	2	60	10
	上层	110	200	3	40	8
	药店	110	210	3	30	10
	零售店	110	160	2.5	40	10
	精品物	140	160	5	30	10
	电脑房	100	200	8	40	5.5
	健身房	180	320	1	30	6
	剧院	130	220	1	20	7
	单人客房	90	120	10	60	15
	双人客房	100	150	10	60	15
	舞厅(disco)	280	400	1	100	8
	酒吧	130	260	2	15	10
	中餐厅	220	400	2	60	10
	西餐厅咖啡厅	160	320	2	60	10
饭店	房间	80	130	10	15	7
	公共场所	110	160	10	15	8
工厂	装配间	150	260	3.5	45	9
	轻工业	160	260	15	30	10
赛场	会客室	160	240	6	20	8
	一般比赛	110	220	5	40	12
	公开比赛	110	240	3	80	12

附录1.4 建筑比热特性指标 $q_v$ 

建筑类型	V (103 m <sup>3</sup> )	$q_v$ /W/m <sup>3</sup> °C	$t_n$ (°C)	建筑类型	V(103 m <sup>3</sup> )	$q_v$ /W/m <sup>3</sup> °C	$t_n$ (°C)
办公楼	≤5	0.6	18	车间	5~10	3.38	14
	5~10	0.53			11~20	2.73	
	11~15	0.49			21~30	2.04	
	>15	0.56			>31	1.45	
俱乐部	≤5	0.72	16	机房	≤0.5	2.30	12
	5~10	0.65			0.6~1.0	0.82	
	>11	0.58			1.1~2.0	0.71	
					>2.1	0.50	
医院类	≤5	0.81	20	辅助用房	≤0.5	0.83	18
	6~10	0.75			0.6~1.0	0.72	
	11~15	0.67			1.1~2.0	0.56	
	>16	0.64			>2.1	0.51	
影剧院	≤5	0.92	14	消防车库	≤2.0	0.72	15
	6~10	0.82			2.1~5.1	0.63	
	11~15	0.79			>5.1	0.60	
	16~20	0.70					
	21~30	0.65					
>31	0.61						
公共场所	≤5	1.22	14	浴室	≤5.0	1.49	25
	6~10	1.14			5.1~10.0	1.38	
	>11	1.05			>10	1.25	

获取更多资料

附录1.5 室内机容量(HP)与室内机型号对应表

R22 室内机容量与室内机型号对应表：

	容量(HP)									
	0.8	1.0	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0
MCC	MCC008T	MCC010T	MCC015T	MCC018T	MCC020T	MCC025T	MCC030T	MCC040T	MCC050T	MCC060T
MCK		MCK010T	MCK015T	MCK018T	MCK020T	MCK025T	MCK030T	MCK040T	MCK050T	MCK060T
MCM					MCM020T		MCM030T		MCM050T	
MDB									MDB050T	MDB060T
MWM	MWM008T	MWM010T	MWM015T		MWM020T	MWM025T				

R410A 室内机容量与室内机型号对应表：

	容量(HP)										
	0.9	1.1	1.5	1.8	2.0	2.8	3.2	3.5	4.5	5.0	6.0
MCC	MCC009TP	MCC011TP	MCC015TP	MCC018TP	MCC020TP	MCC028TP	MCC032TP	MCC035TP	MCC045TP	MCC050TP	MCC060TP
MCK		MCK011TP	MCK015TP	MCK018TP	MCK020TP	MCK028TP	MCK032TP	MCK035TP	MCK045TP	MCK050TP	MCK060TP
MCM					MCM020TP	MCM028TP			MCM045TP	MCM050TP	
MDB										MDB050TP	MDB060TP
MWM	MWM009TP	MWM011TP	MWM015TP		MWM020TP	MWM028TP					

附录1.6 室外机容量(HP)与室外机型号对应表

		容量(HP)					
		3	4	5	6	7	8
MDS-A	MDS030A MDS030AR	MDS040A MDS040AR	MDS050A MDS050AR (220V/380V)	MDS060A MDS060AR(220V/380V) MDS060ARLH	MDS070A MDS070AR	MDS080A MDS080AR	
MDS-B			MDS050B5 MDS050BR5	MDS060B5 MDS060BR5(220V/380V)	MDS070B5 MDS070BR5	MDS080B MDS080BR	MDS080B5 MDS080BR5
		容量(HP)					
		10	12	14	15	16	18
MDS-B	MDS100B MDS100BR MDS100BRLH	MDS120B MDS120BR			MDS150B MDS150BR		MDS180B MDS180BR
	MDS100B5 MDS100BR5	MDS120B5 MDS120BR5	MDS140B5 MDS140BR5			MDS160B5 MDS160BR5	MDS180B5 MDS180BR5
		容量(HP)					
		20	22	24	26	28	30
MDS-B	MDS200B MDS200BR	MDS220B MDS220BR	MDS240B MDS240BR	MDS260B MDS260BR	MDS280B MDS280BR	MDS300B MDS300BR	
	MDS200B5 MDS200BR5	MDS220B5 MDS220BR5	MDS240B5 MDS240BR5	MDS260B5 MDS260BR5	MDS280B5 MDS280BR5	MDS300B5 MDS300BR5	
		容量(HP)					
		32	34	36	38	40	42
MDS-B	MDS320B MDS320BR	MDS340B MDS340BR	MDS360B MDS360BR	MDS380B MDS380BR	MDS400B MDS400BR	MDS420B MDS420BR	
	MDS320B5 MDS320BR5	MDS340B5 MDS340BR5	MDS360B5 MDS360BR5	MDS380B5 MDS380BR5	MDS400B5 MDS400BR5	MDS420B5 MDS420BR5	
		容量(HP)					
		44	46	48	50		
MDS-B	MDS440B MDS440BR	MDS460B MDS460BR	MDS480B MDS480BR	MDS500B MDS500BR			
	MDS440B5 MD440BR5	MDS460B5 MDS460BR5	MDS480B5 MDS480BR5	MDS500B5 MDS500BR5			

WWW.MCQUAY.COM.CN

**McQuay**<sup>®</sup>  
**Air Conditioning**

PA-MDS-C001

- ★ 印刷资料内的产品可能与实物有差别，购买时请参考实机。
- ★ 所有资料经过仔细审核，如有任何印刷错漏，麦克维尔公司不承担因此产生的后果。
- ★ 机型、参数、性能会因产品的改良有所改变，恕不另行通知。具体参数请以产品铭牌为准。