

SET-FREE mini

变频多联式家用中央空调

FSVG 系列 (R407C)

室外机

FSVG 系列

RAS-112FSVGQ

RAS-140FSVGQ

RAS-160FSVGQ

技术资料 I
设计用途



HITACHI
Inspire the Next

青岛海信日立空调系统有限公司
Qingdao Hisense Hitachi Air-conditioning Systems Co.,Ltd.

中国青岛市东海西路17号海信大厦 邮编: 266071
电话: 0532-3878886-8730
传真: 0532-3870986
<http://www.hisensehitachi.com>

本手册内容随时更改, 恕不另行通知。
此举有助青岛海信日立空调系统有限公司随时把最新的科技创意带给客户。

SFM TCI-03/05 REV.2

获取更多资料 微信搜索 海信日立

目录

页码

1. 特性	1
1.1 系统特性	1
1.2 室外机特性	14
2. 综合参数	16
3. 尺寸数据	17
4. 应用选择参数	19
4.1 操作空间	19
4.2 选型指导	24
4.3 室外机容量特性曲线图	26
4.4 100%配比时的制冷数据	27
4.5 100%配比时的制热数据	28
4.6 配管长度修正系数	29
4.7 显热因子(SHF)	31
4.8 除霜运行时制热量修正系数	31
5. 电气参数	32
6. 噪音参数	33
7. 工作范围	34
8. 备选附件	35
8.1 有线遥控器(PC-P1HQ)	35
8.2 无线遥控器(PC-LH6Q)	35
8.3 7日定时控制器(PSC-5T)	35
8.4 中央控制器(PSC-5SQ)	35
8.5 遥控器连接线	35
8.6 接收器	35
8.7 遥控温度传感器(THM-R2)	35
8.8 排水管接头(DBS-26)	35
8.9 分歧管	36
9. 零件参数	37
10. 控制系统	38
10.1 制冷循环回路	38
10.2 功能控制单元	39
10.3 系统控制	39
10.4 标准运行程序	40
10.5 安全及保护装置	49
10.6 安全和保护装置的设定	49
10.7 标准电气线路图	50

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

11. 备选功能	51
11.1 要求	51
11.2 更改除霜工况	51
11.3 Dip开关设置	52
12. 机架地基安装规范	53
13. 冷媒管道规范	54
14. 现场电气配线规范	56
15. 其他注意事项	57
16. 基本技术规格说明	59
17. 冷媒泄漏	60
17.1 最大允许氟利昂气体浓度	60
17.2 冷媒浓度计算	60
17.3 据KHK标准对泄漏冷媒的对策	60

FSVGQ系列与FSGQ/FS3Q系列室内机是通用的。因此，在本技术手册中略去了相同的内容。
FSVGQ室内机的资料请参考SET-FREE TCI的相关内容。

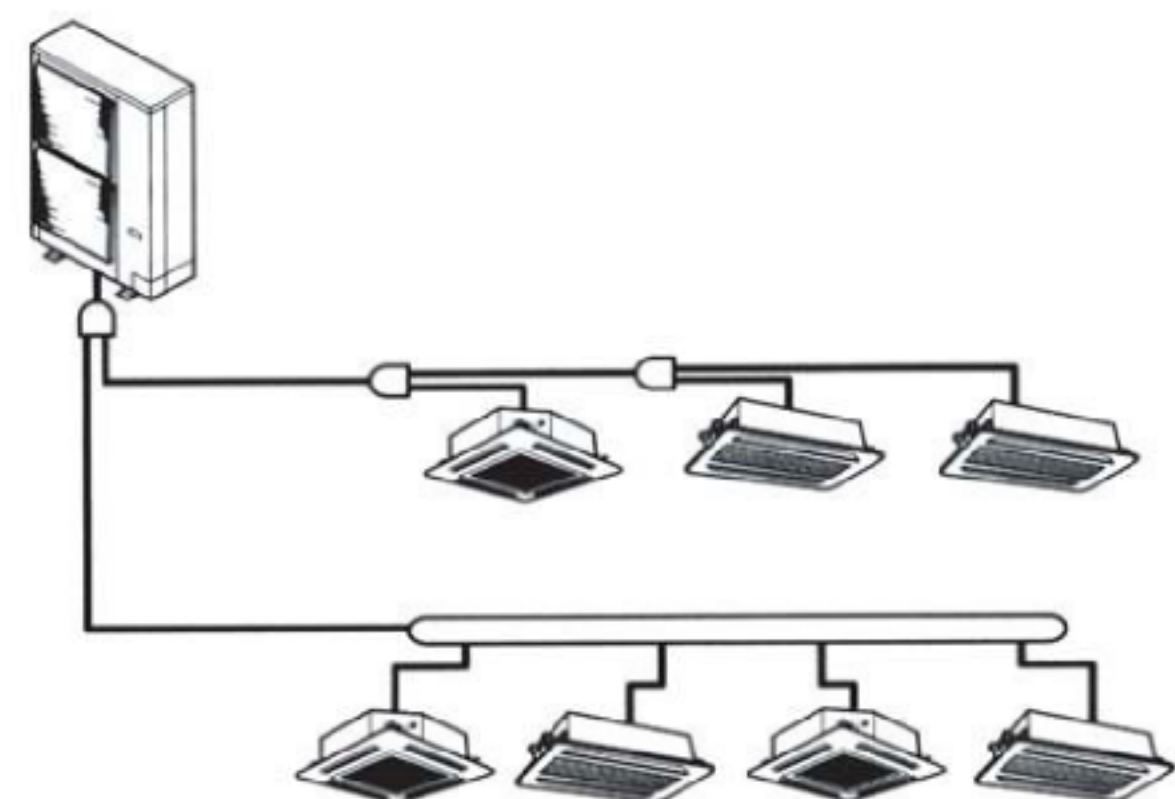
获取更多资料 微信搜索蓝领星球

1. 特性

1.1. 系统特性

新型多联式家用中央空调SET-FREE mini FSVGQ系列采用单相电源

日立最新向市场推出高效可靠的新一代SET-FREE mini变频家用中央空调FSVGQ系列。最近，越来越多的住宅、办公楼、店铺需要“智能”设备——通讯网络，办公自动化，包括舒适环境与节能运行。尤其是在办公楼与商店中全年中每天都需要舒适空间，SET-FREE mini变频家用中央空调可以满足这些需求，涡旋压缩机与变频器的完美结合给住宅、办公楼和店铺提供了最佳空调环境。



可接驳室内机数量：7台(以140机型为例)
配置率：50%到130%
室外机机型：112型、140型、160型
电源：220V，50Hz单相电
冷媒：R407C

采用HFC系列R407C冷媒

海信日立公司开发并引入新的多联式家用中央空调SET-FREE mini系列，通过使用对臭氧无破坏的冷媒R407C并采用节能运行以满足全球环境保护的需要。

各类室内机及其组合

最新SET-FREE mini系列机组的室内机已经增加到8大类型共38种规格，可满足各类楼宇的需求(2.2kW到14.2kW)

室内机型号	22型	28型	32型	43型	56型	71型	80型	112型	140型
制冷量(kW)	2.2	2.8	3.2	4.3	5.6	7.1	8.4	11.2	14.2
室内机型式									
天花板内置风管式(RPI)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
天花板内置薄型风管式(RPIZ)		○		○					
四面出风嵌入式(RCI)		○		○	○	○	○	○	○
两面出风嵌入式(RCD)		○		○	○	○	○	○	○
壁挂式(RPK)		○		○	○	○(63型)			
落地式(RPF)		○		○					
落地暗藏式(RPFI)		○		○					
天花板悬挂式(RPC)					○	○	○	○	○

○：可供选择

一台室外机可以连接多至7台室内机

室外机型号	室内机				
	最小的名义制冷量组合 kW	最大的名义制冷量组合 kW	室内机最少组合台数	室内机最多组合台数	仅有一个室内机运行时的最小机型
RAS-112FSVGQ	7.0	14.5	1	6	28型
RAS-140FSVGQ	7.0	18.2	1	7	28型
RAS-160FSVGQ	7.8	20.2	1	7	28型

超高COP

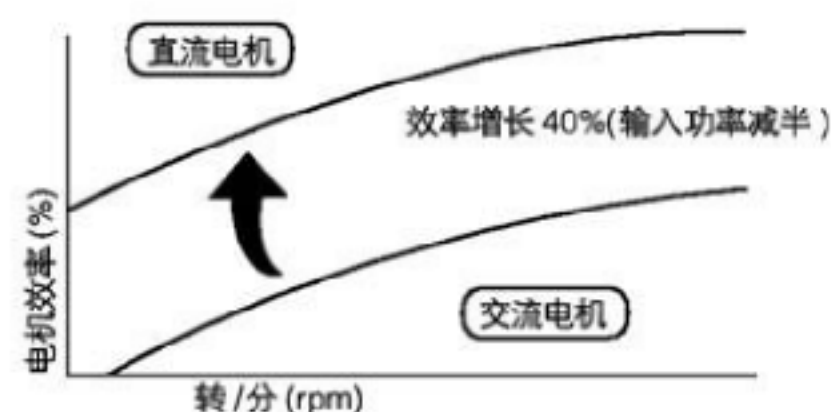
采用直流变速压缩机、直流风扇电机、PAM控制技术和CBC控制等,系统具有超高的COP。

各机型COP值

室外机型号		RAS-112FSVGQ	RAS-140FSVGQ	RAS-160FSVGQ
制冷	kW/kW	2.78	2.77	2.93
制热	kW/kW	3.81	3.40	3.46
平均值	kW/kW	3.30	3.09	3.19

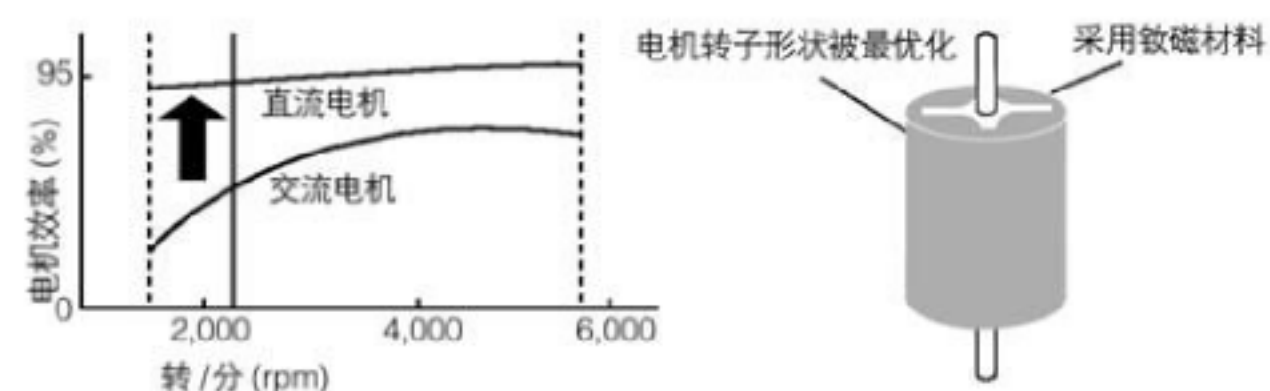
直流风扇电机

直流电机与传统有交流电机的产品相比很大程度上提高了效率,此外,通过控制风扇旋转速度减少了阵风的影响,即使迎面风速达到10m/s,机组也可以稳定运行。



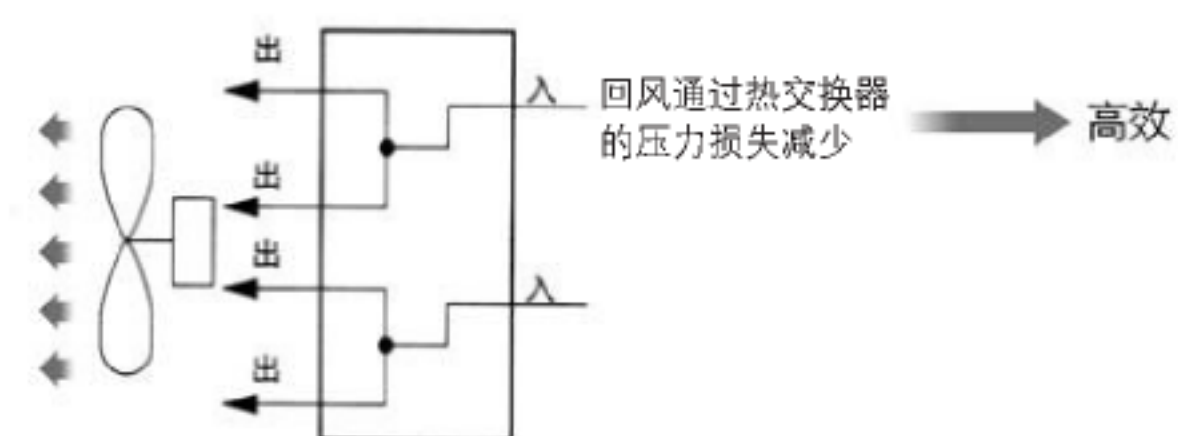
直流变速压缩机

SET-FREE mini全部采用直流压缩机,效率全面提升,全年低速运转时费用更是大幅降低。此外,由于最优化的转子型式,运转更安静。



新型热交换器

采用新型翅片使回风通过热交换器的阻力大幅降低,最优化冷媒管道流程设计为节能提供了有效的保障。同时,改进后的室外风扇可以在较低的风速下运行从而实现静音运行。

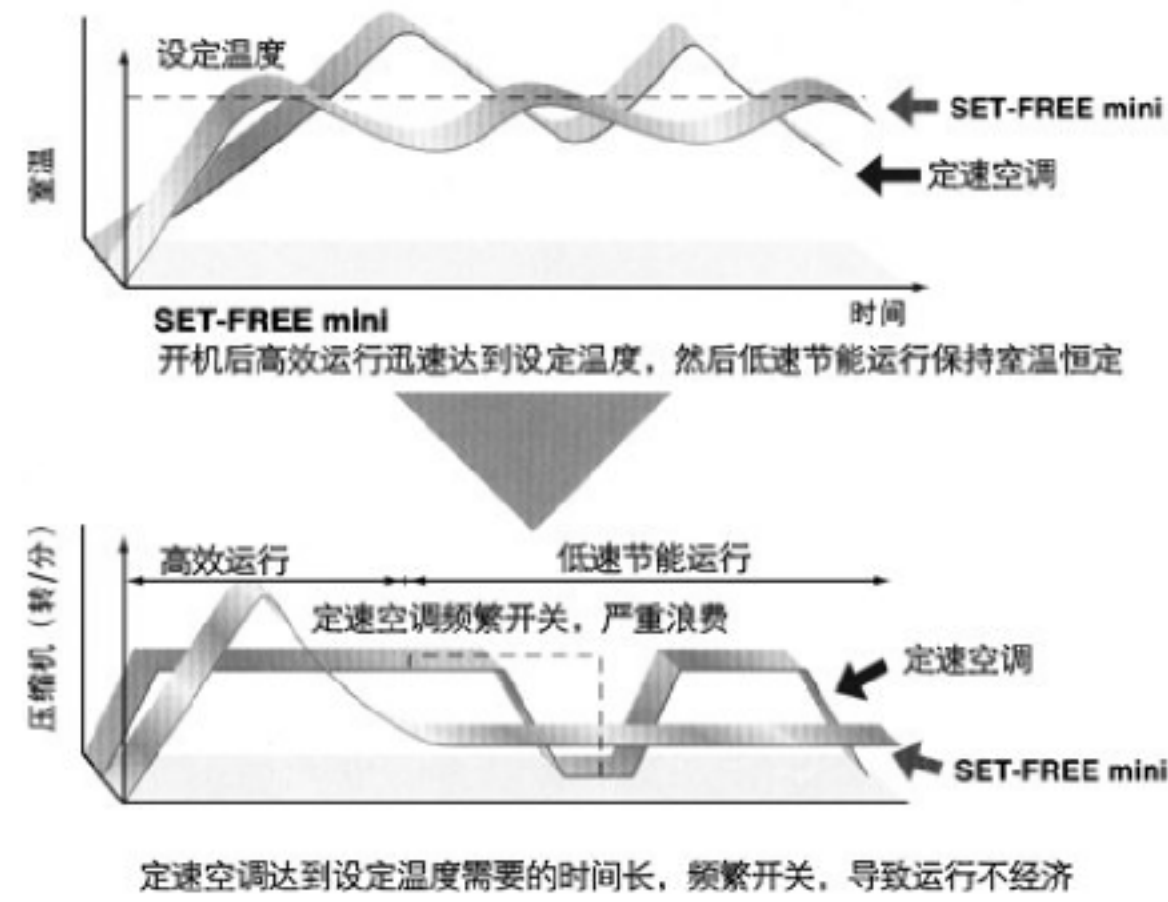


获取更多资料 微信搜索蓝领星球

直流变频

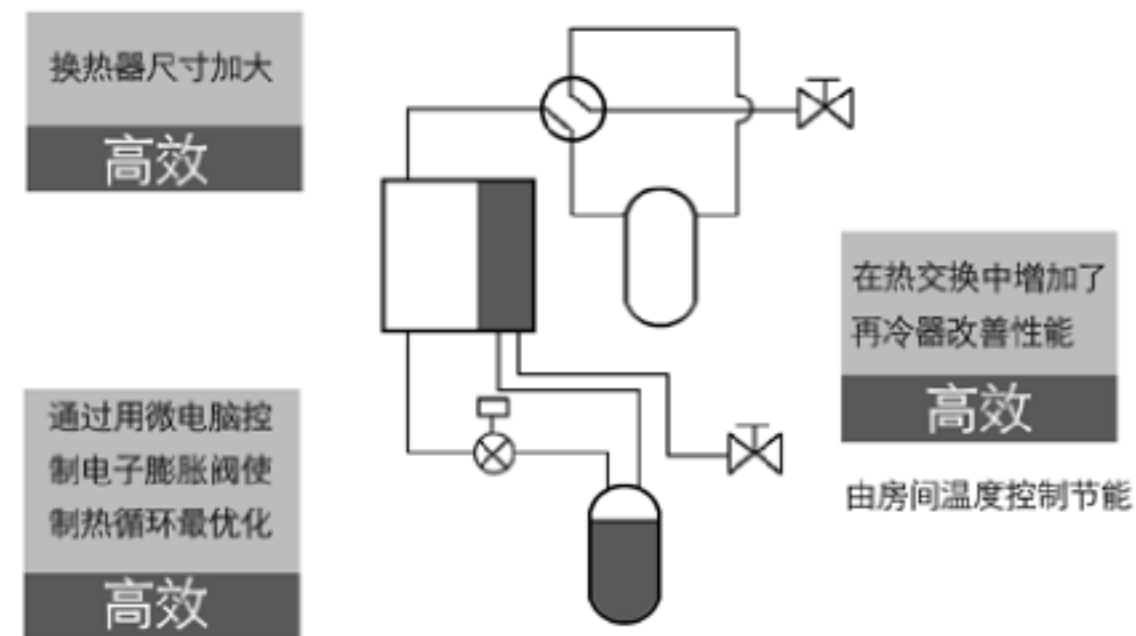
直流变速压缩机变频范围为30Hz到115Hz，可以快速达到设定温度并保持稳定低速节能运行。

运行概念



新CBC控制(最优冷凝器控制系统)

达到高效循环和低能耗。



低噪音室外机

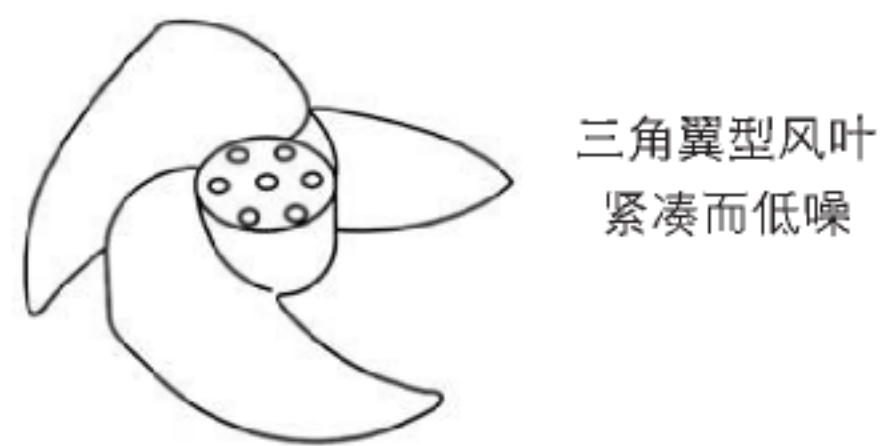
通过采用下列技术实现了低噪声运行

- 1) 换热器采用新型翅片减少压力损失。
- 2) 直流风扇电机。
- 3) 超流层轴流风扇。
- 4) 直流控制的新型压缩机。
- 5) 低压降的新型风口。

运行噪声(dBA)

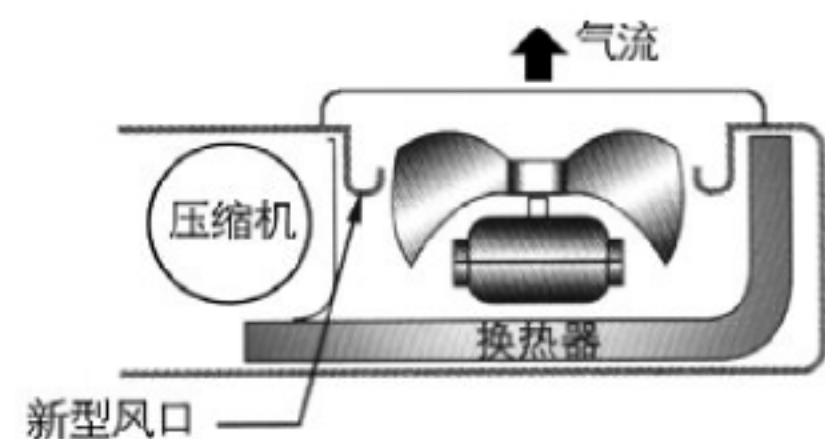
室外机	标准运行(夜间模式)噪音
RAS-112FSVGQ	47(43)
RAS-140FSVGQ	50(46)
RAS-160FSVGQ	51(47)

超流层轴流风扇

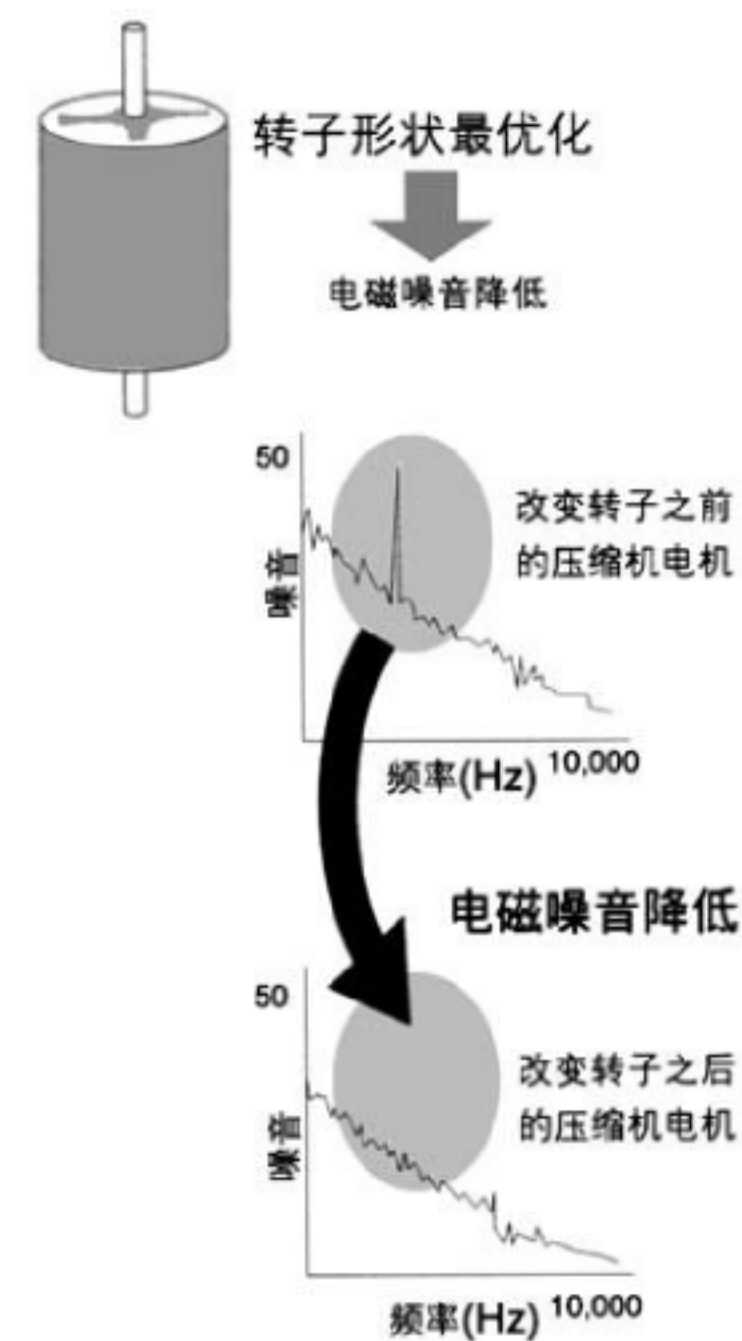


新型风口

将流动摩擦阻力最小化，使气流顺畅流动且只产生很小的声音。



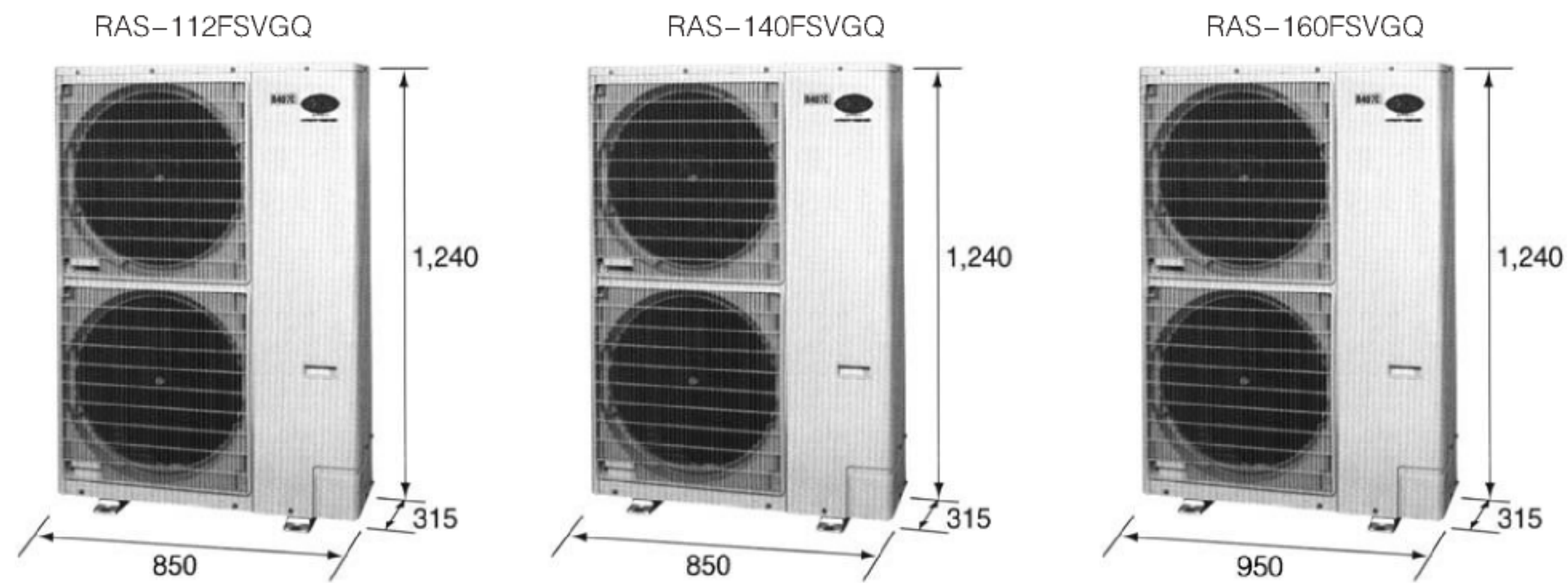
电磁噪音降低



获取更多资料 微信搜索蓝领星球

室外机紧凑的设计

所有的室外机厚度均为315mm，高度1240mm，因此，这些外机可以并列安装。

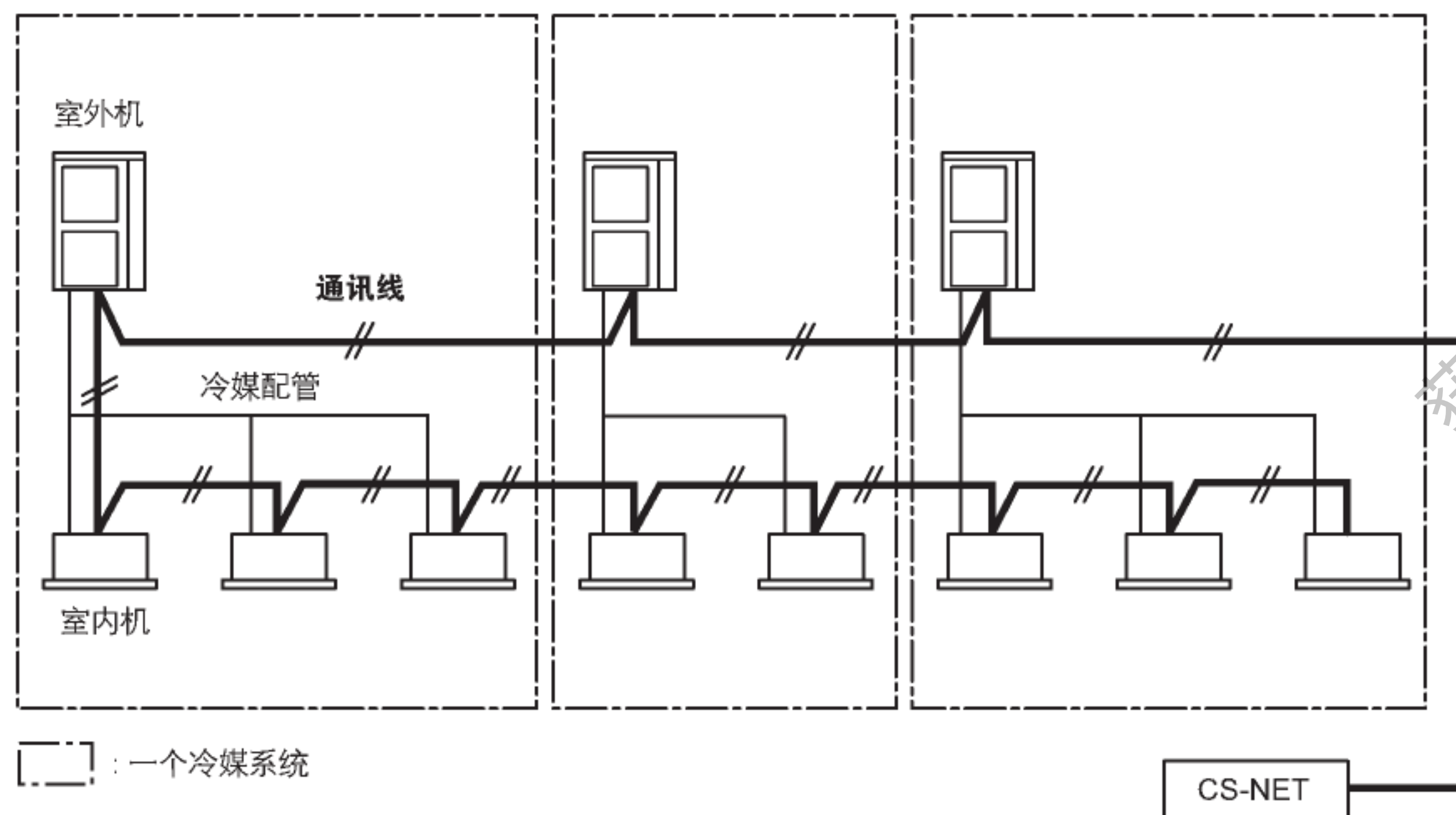


H-LINK系统

最新的H-LINK接线系统只需2芯通讯线便可将每个室内机连接至室外机，且最多可连接16个冷媒系统。这样，所有室内机和室外机便可串联在一起。

- 通讯线总长度明显地减少
- 在室内机与室外机之间的通讯线只需要一个连接系统
- 通讯线容易地连接到中央控制器

[H-LINK系统例子]



【特点】

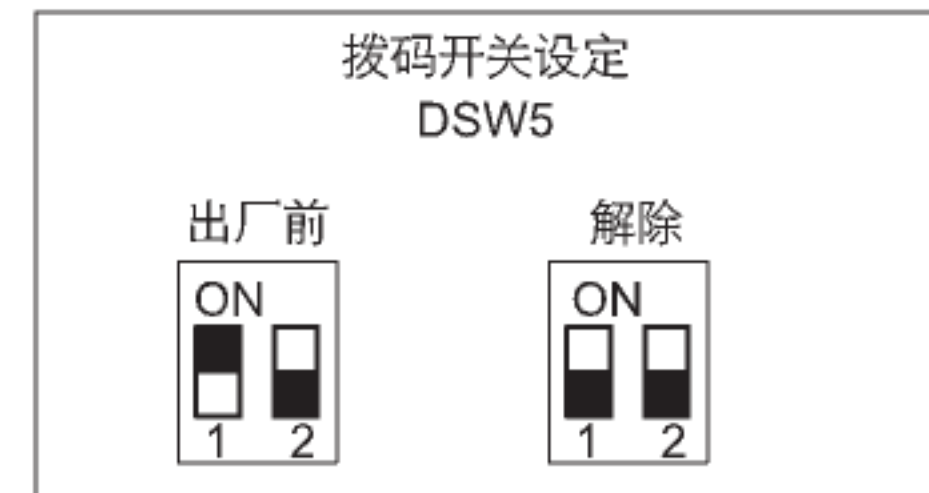
- 1) 通讯线：双绞线，推荐使用屏蔽双绞线，大于或等于0.75mm²
- 2) 通讯线的极性：无极性
- 3) 最多室外机连接台数：一个H-LINK系统16台
- 4) 最多室内机连接台数：RAS-112FSVGQ每个冷媒系统最多6台，每个H-LINK系统最多96台；RAS-140FSVGQ和RAS-160FSVGQ每个冷媒系统最多7台，每个H-LINK系统最多112台。
- 5) 最长通讯线长度：共1000米（包括CS-NET）
- 6) 电压：DC5V

备注:

1. 如果使用H-LINK系统连接, 需要对DIP开关进行设定。如果DIP开关没有设定或设定不正确会出现警报 (因通讯错误)

■ 拨码开关

出厂前, 在DSW5中的1号开关设定在"ON"的位置, 如果同一个H-LINK连接有2台或2台以上室外机, 需要从第2台室外机开始将DSW5中的1号开关设定在"OFF"的位置上, 假如只是使用一台室外机就不需要进行设定。



新的通讯系统

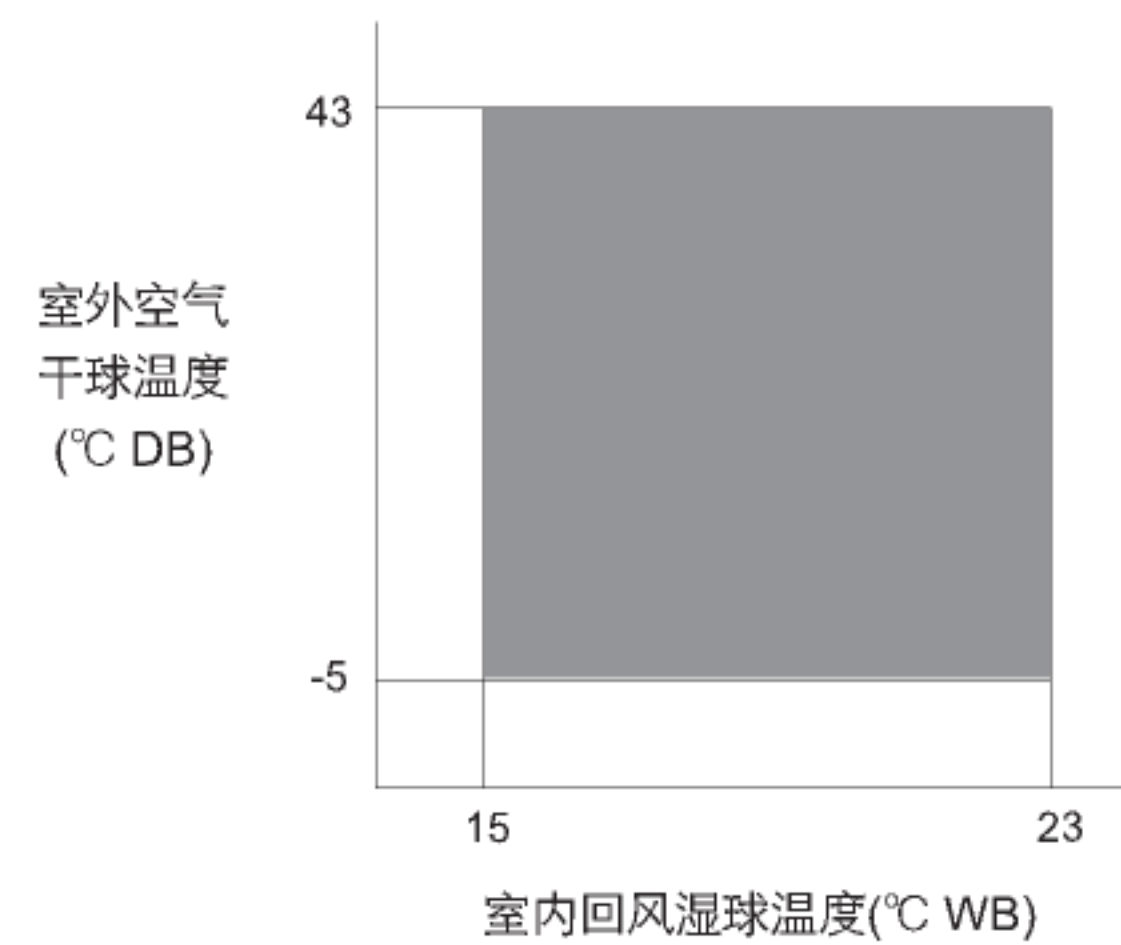
室内机和室外机的通讯线采用无极性的双芯线, 不存在电线极性接反而造成损害的问题。

运行范围广

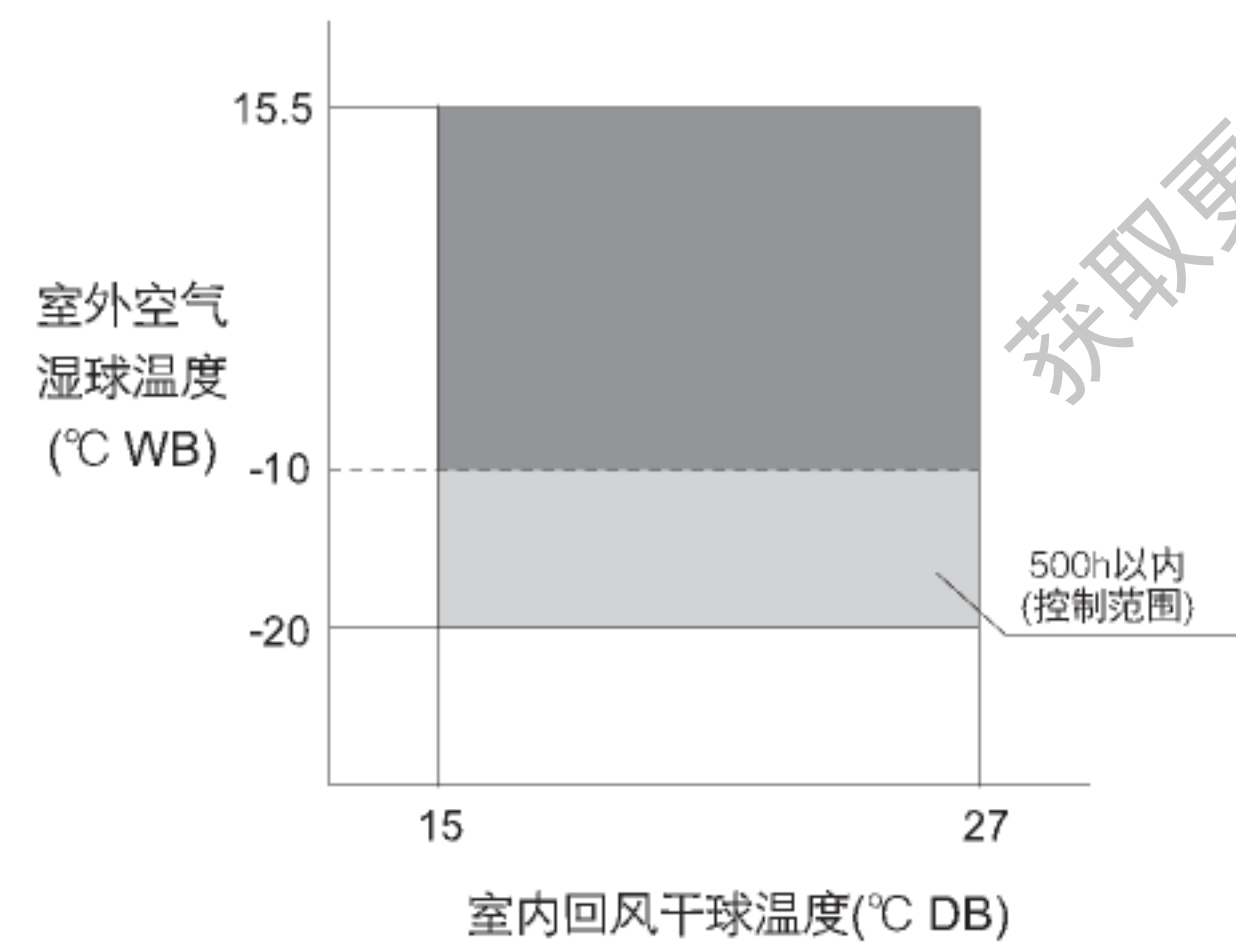
在室外环境温度-5℃时, 机组可以进行制冷运行。某些建筑物由于内部的照明、人群和设备散热, 即使在冬天也需要制冷, 特别是一些场合如商店、演讲厅和机房等, 这种特

性使得环境温度低时能获得良好的制冷效果。同时, 在室外环境温度-20℃时可以制热运行。

制冷运行



制热运行



■ : 运行控制范围

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

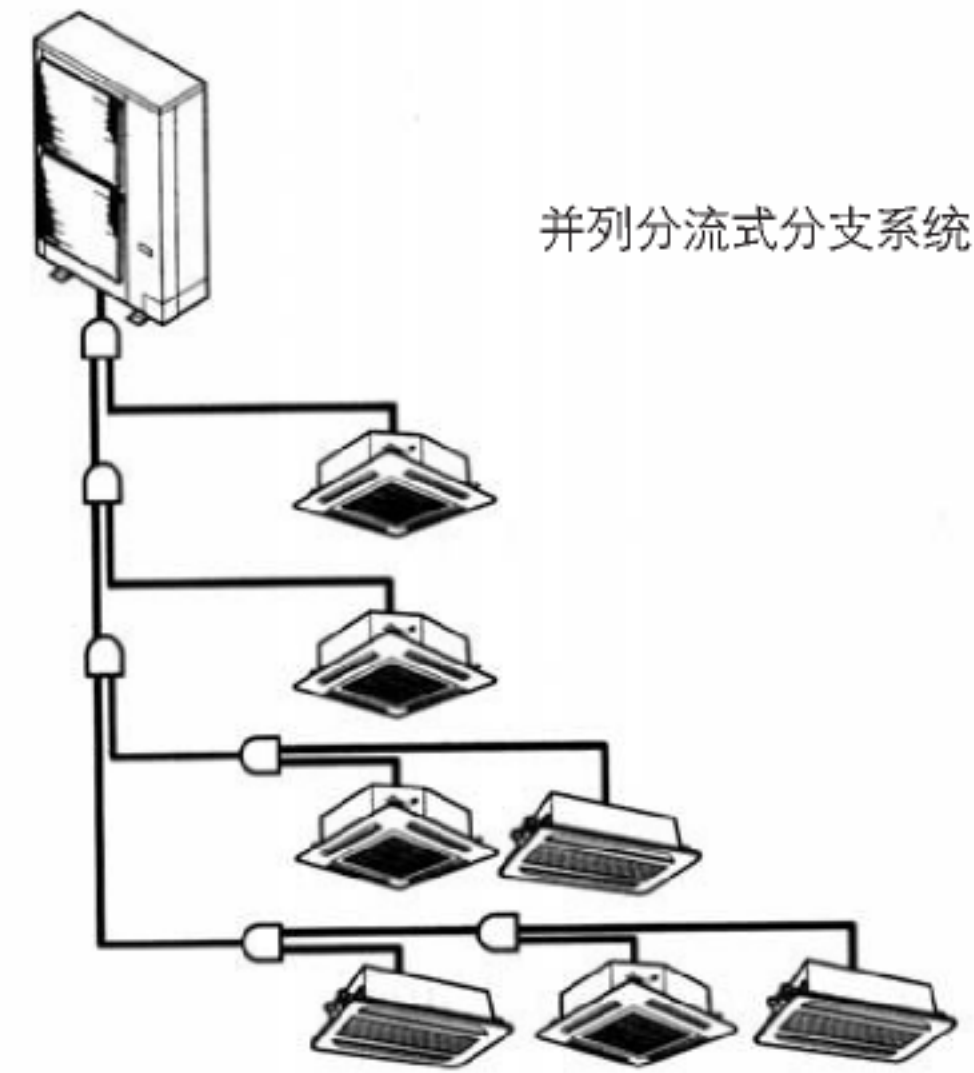
自由组合，配备齐全

可以根据用户的各种要求配置相应的空调系统

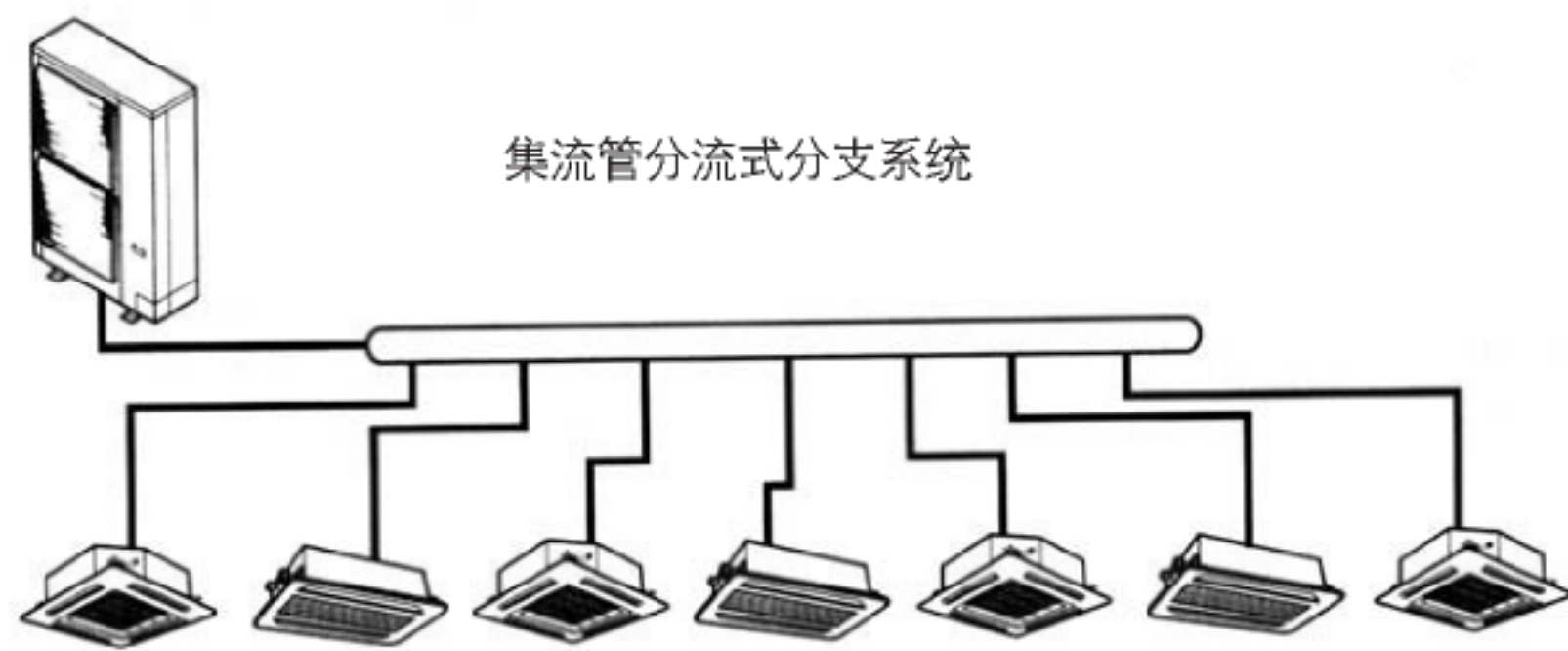
- 最大管道长达75米，室内外机最大高度差达30米。室内机之间最大高度差可达15米(相当于4层楼高)。

SET-FREE mini FSVGQ系列的管道系统

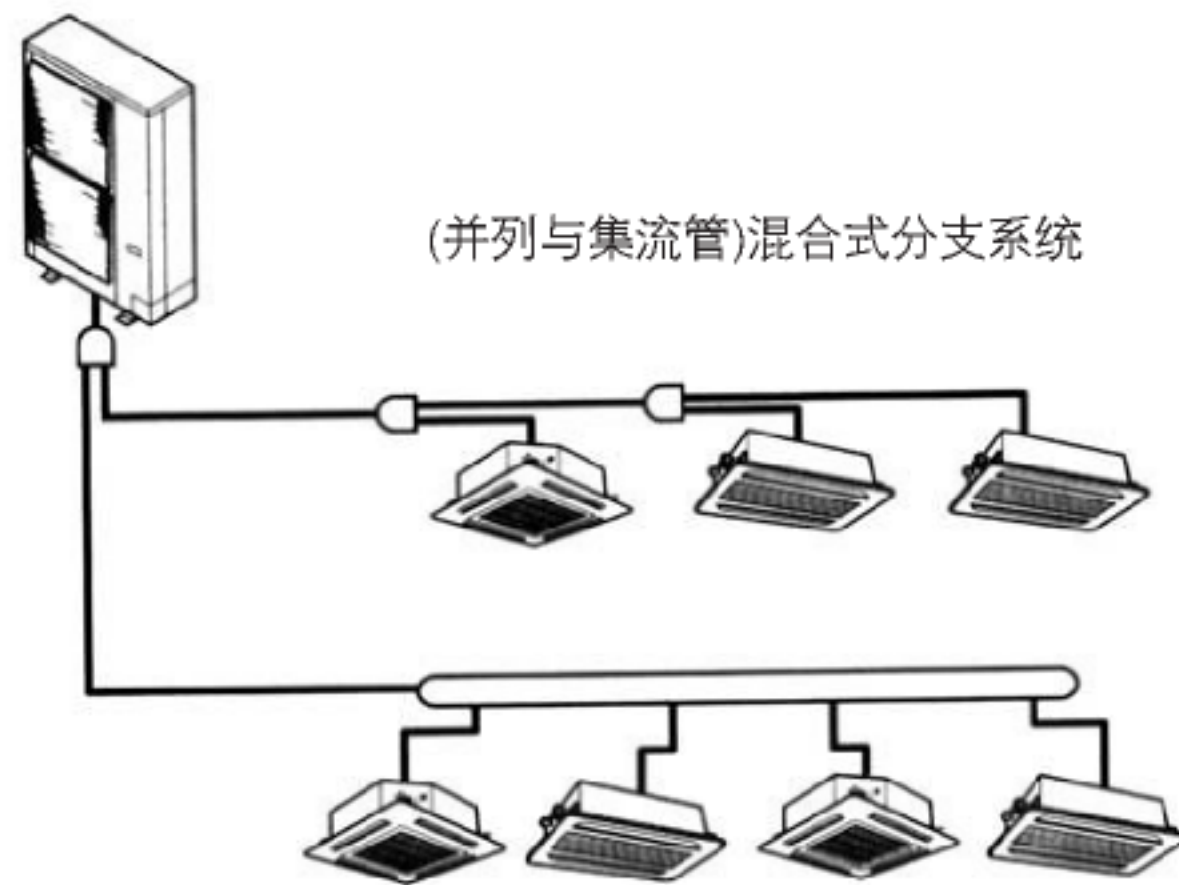
系统例一



系统例二



系统例三

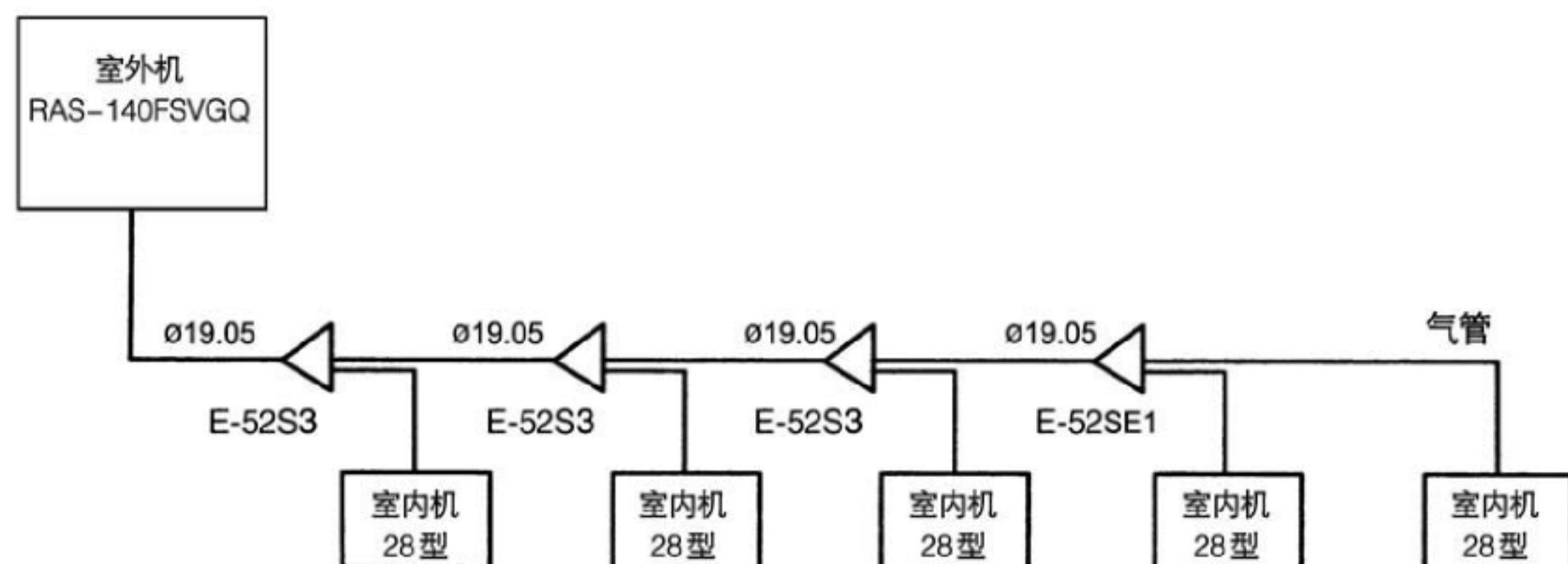


获取更多资料 微信搜索蓝领星球

极大简化管道施工的同径化管道系统

这种新的同径化管道系统，只需冷媒主管道管径相同就可以应用，由于采用统一管径，使得管道施工极其简化。简化了设计，避免了复杂的管径选择工作。冷媒回路只需两根冷媒管道。各种管道接头也可依现场需要供货。这些改进使各种问题可在安装过程中予以解决。这种新的同径化管道系统节省施工工时及劳力，无疑是一种创举。(只可以使用同径化)

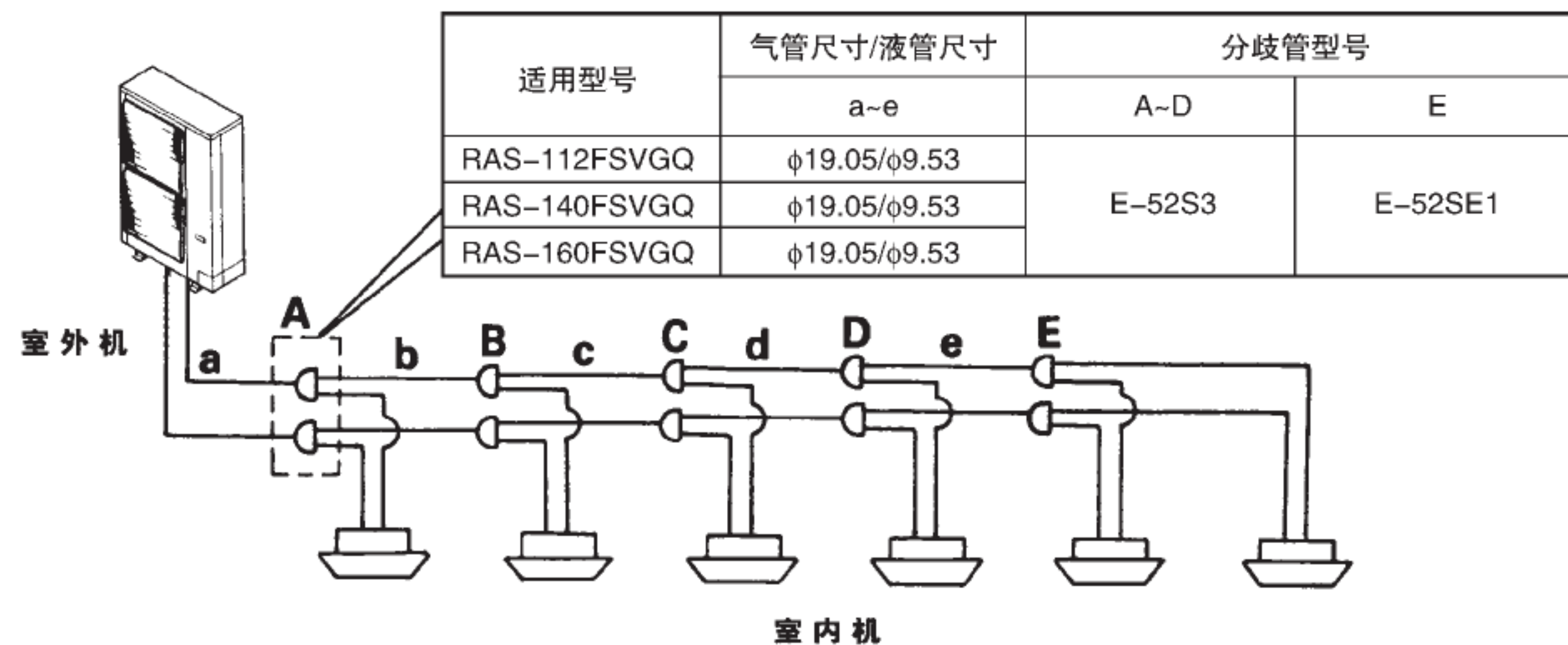
统一配管系统



获取更多资料 微信搜索蓝领星球

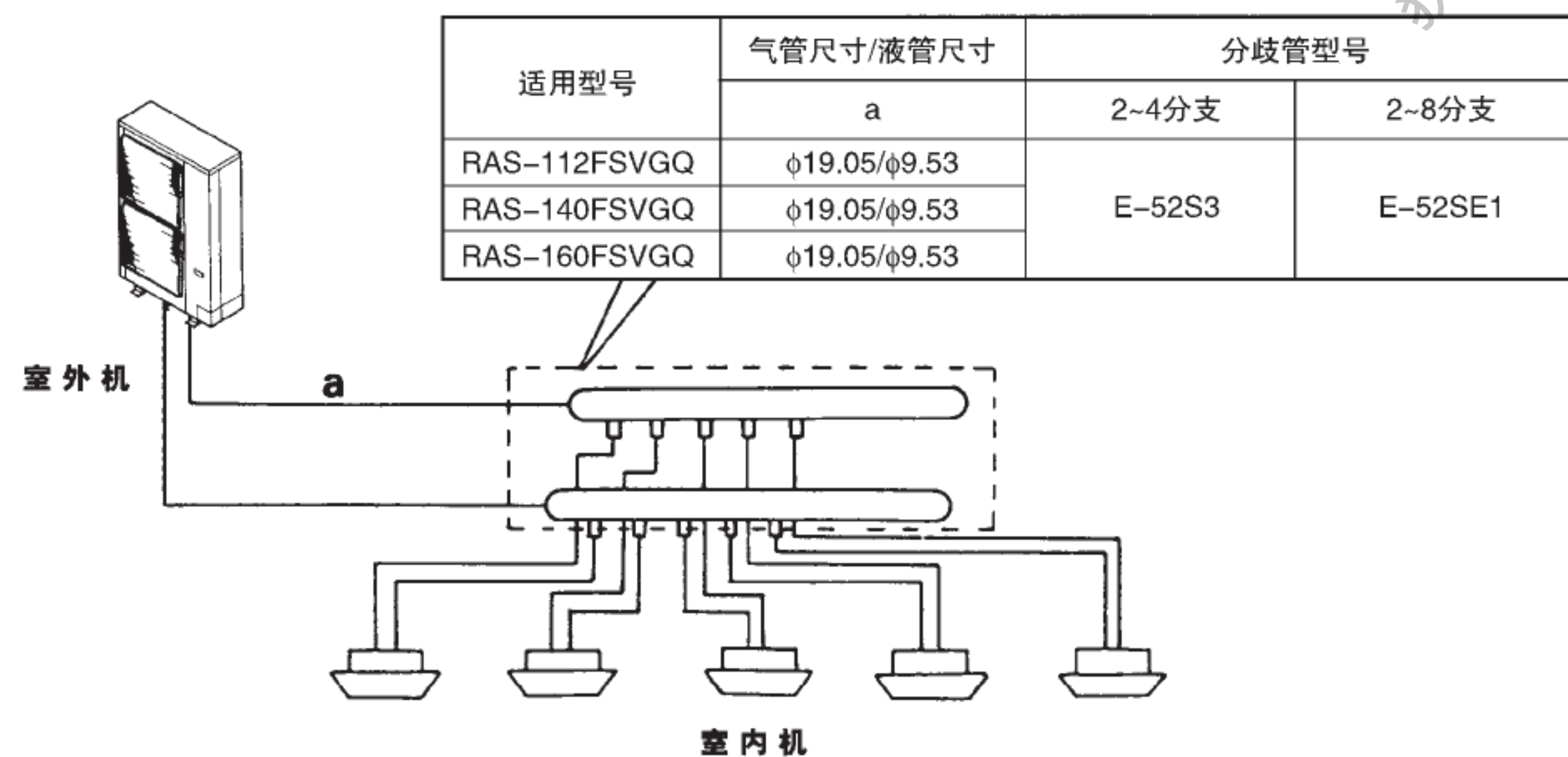
FSVGQ系列的同径化配管

并列分流式



备注：
假如一套系统只连接2台室内机，请使用SE系列分岐管。

集流管分流式

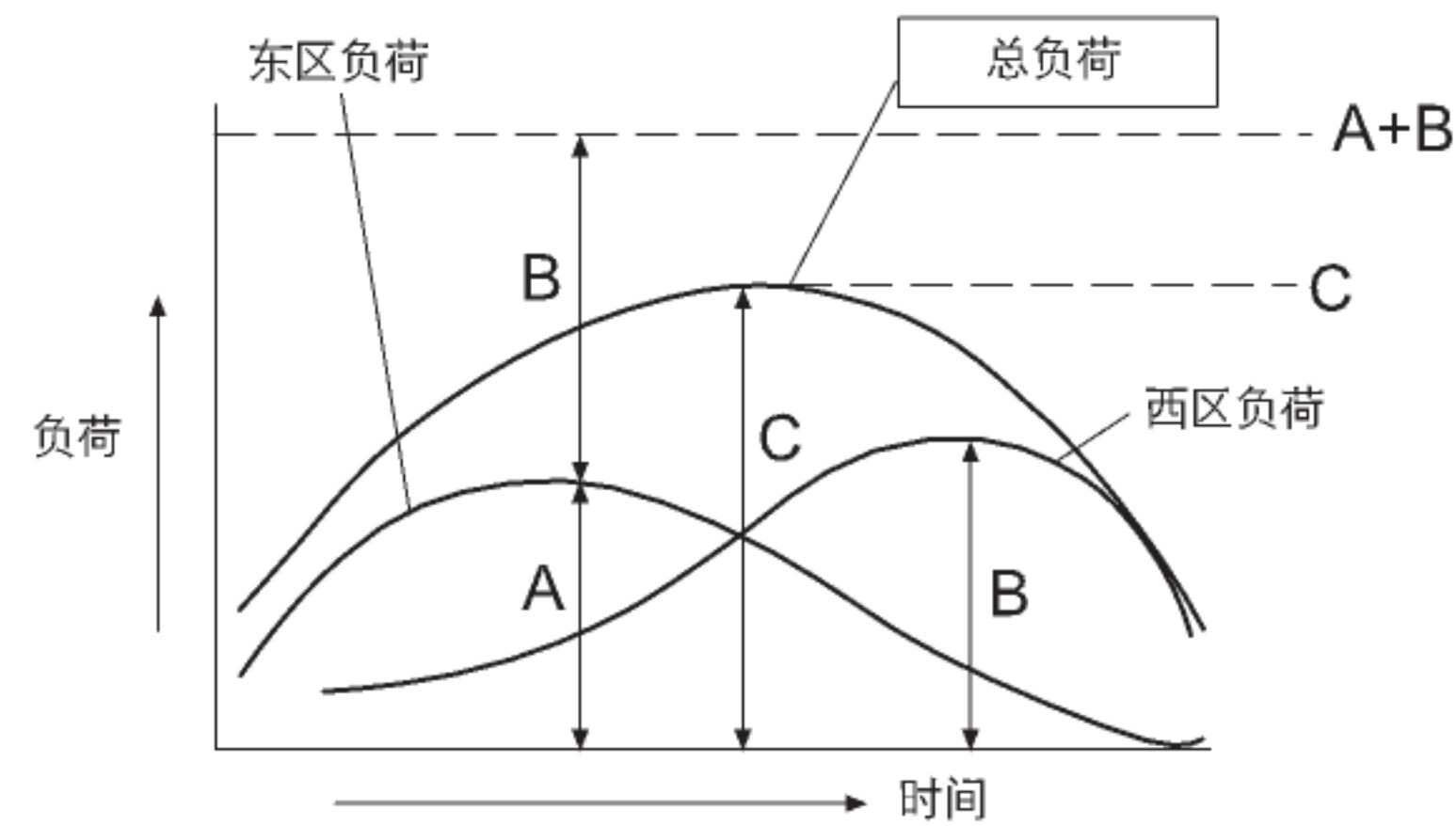


获取更多资料 微信搜索蓝领星球

可降低所需室外机总容量

在同一空调系统中，与一般通用型的分体式空调相比，采用SET-FREE mini 机组，其室外机总容量比前者容量减少30%。
 如下图显示，在一个典型的建筑物中，上午东区热负荷峰值相当于3HP，而下午西区热负荷峰值相当于3.5HP，因此依常规必须配置3HP+3.5HP=6.5HP容量空调，而实际上整座楼宇负荷瞬时峰值只发生在午时，相当于一个5HP的系统容量，为此只需选用5HP的SET-FREE mini FSVGQ系列机组，在其控制系统指令下，其容量足以满足整座楼宇的东区或是西区的负荷需要，因此可节省空调容量= $\frac{6.5-5}{6.5} \times 100=23\%$

楼宇空调例子



■ 一般通用分体式 -- 其总容量选择取决于每个最大负荷值的总和(=A+B)



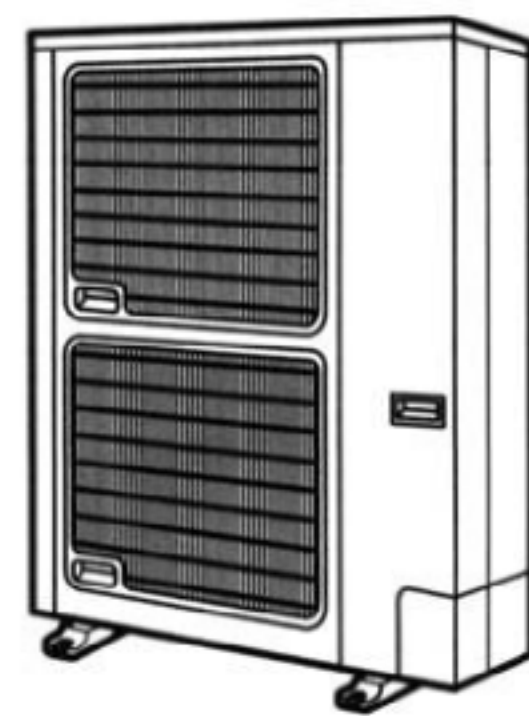
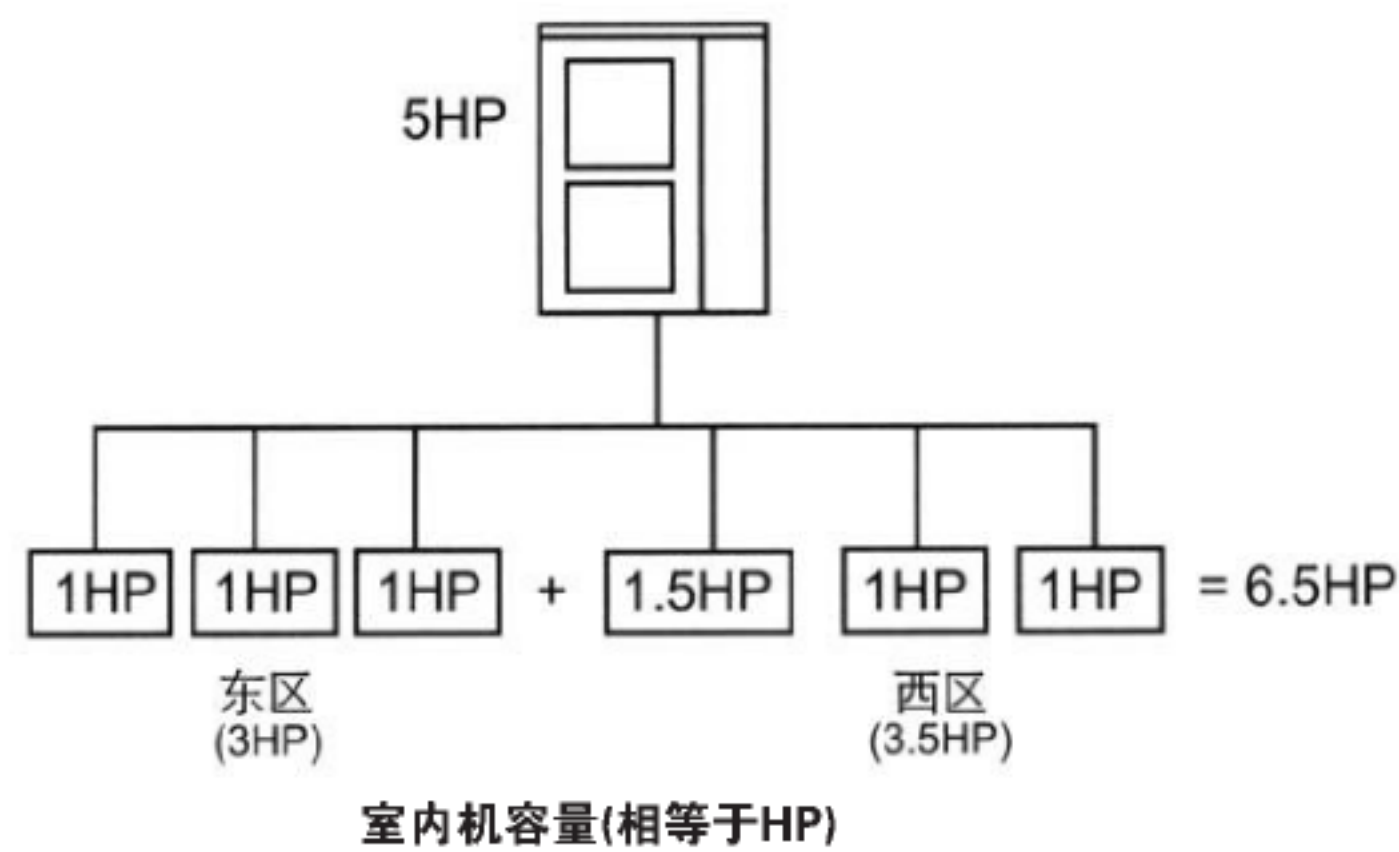
■ SET-FREE mini --- 其总容量选择取决于每一瞬时负荷值总和的最大值 (A+B) : C=1:0.80~0.85

由于系统是由多台室内机组组成，而只需部分室内机运行

SET-FREE mini

根据每个房间的负荷供应冷媒

负荷转换率 = $\frac{5}{6.5} = 0.77$



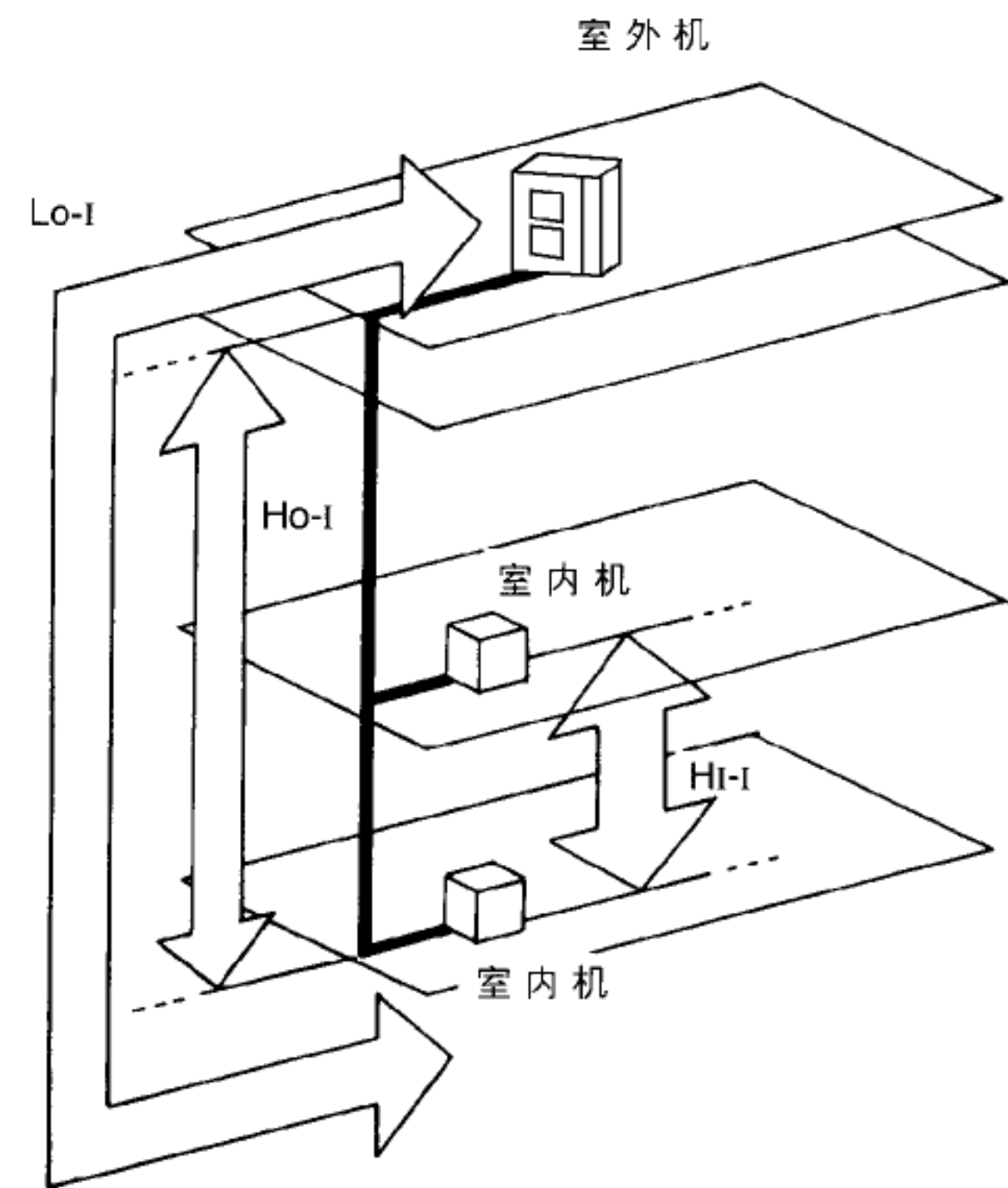
获取更多资料 微信搜索蓝领星球

多种容量组合的控制

根据室内机的工作条件将冷媒流量控制在最佳状况以保证空调机组高效运行。

它利用温度传感器检测到的室内机出风和回风的温度差去控制电子膨胀阀的开度，从而控制最适当的冷媒流量，使得全部室内机能根据其不同的工作条件运行。

正因为有了这种新的控制方法，使得室内机与室内机之间的高度差能达到15米(相当于4层楼高度)，并可灵活地安装。

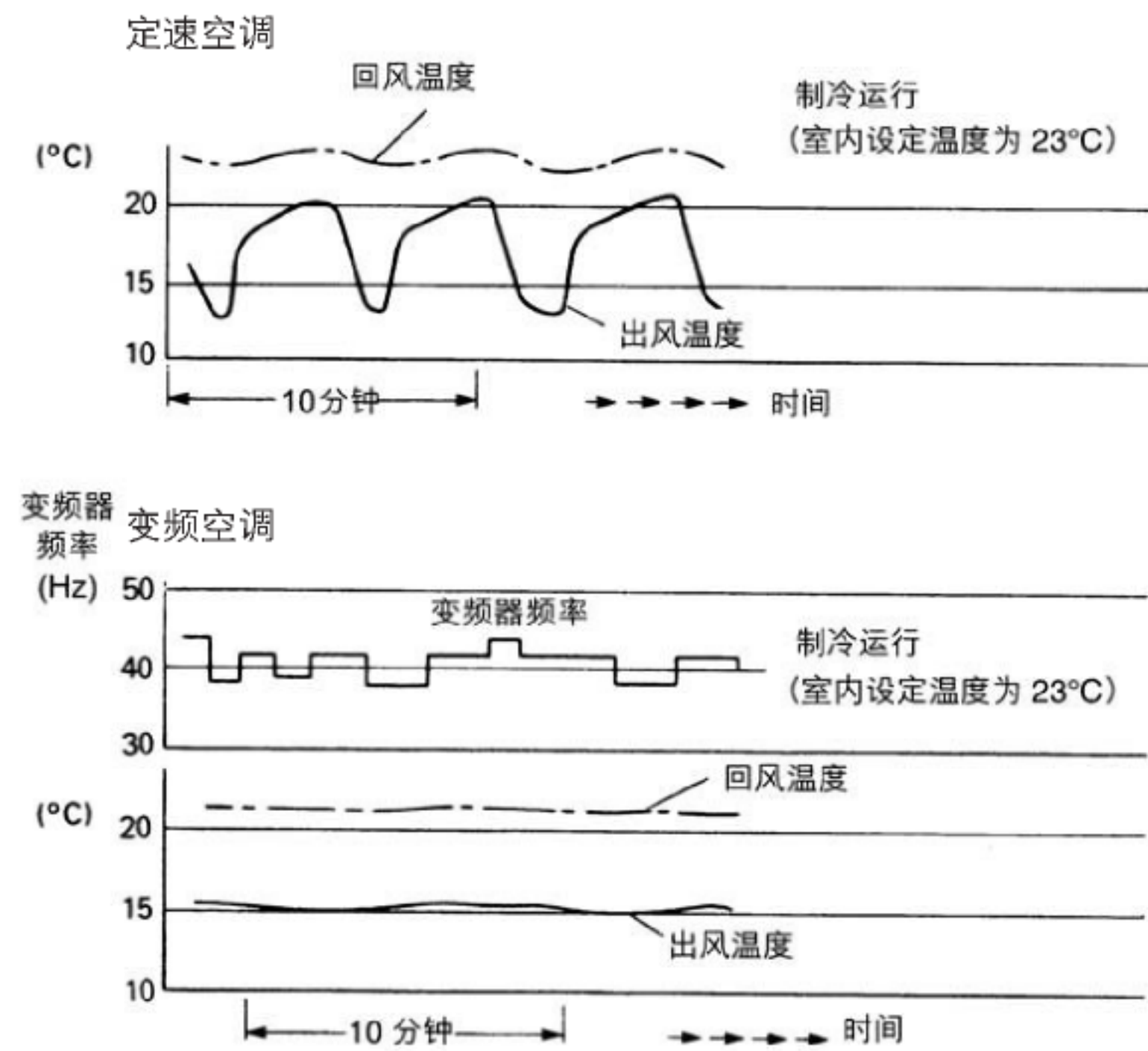


- Lo-I: 75m
- Ho-I: 30m(当室外机高于室内机)
- Hi-I: 15m
- 总配管长度: 120m

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

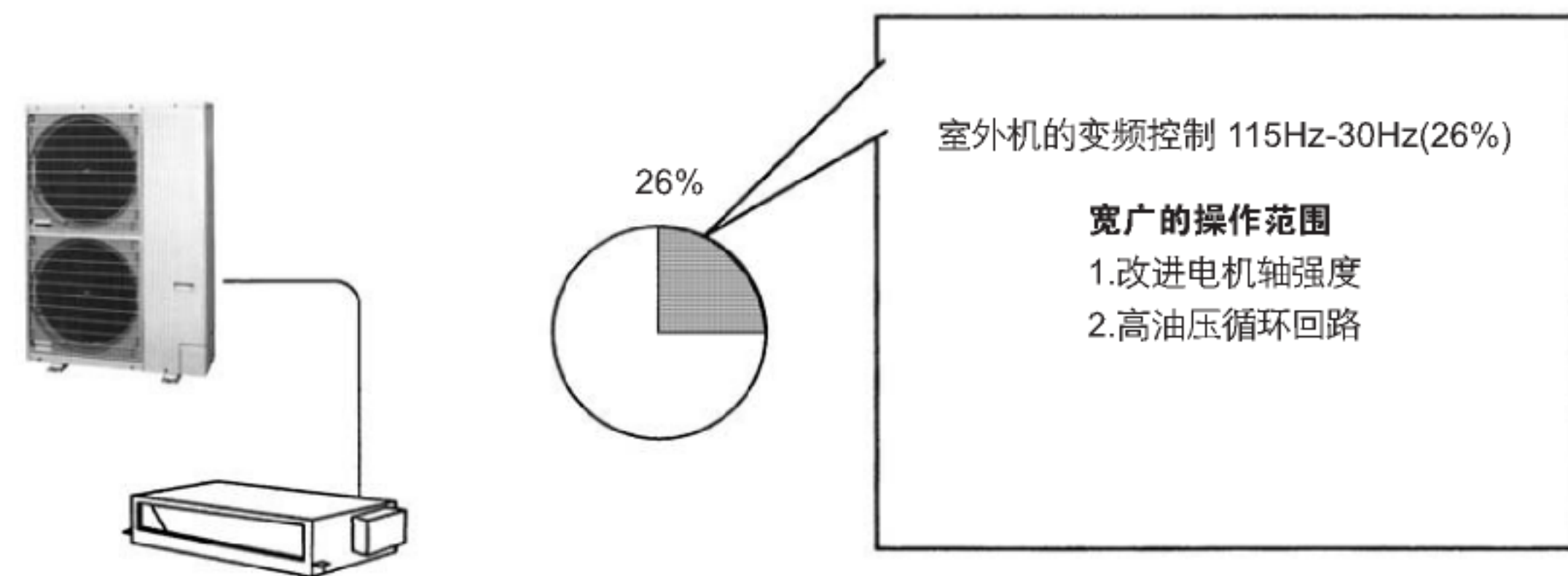
变频范围广可以做到精确控制室内温度

SET-FREE min FSVGQ系列室外机的压缩机转速控制范围宽广，频率控制范围从30Hz到115Hz。因此，机组可以实现平滑地运行而不是通过频繁的开关控制。这种新颖宽广的能量控制方式不仅能满足大的空间，也能满足小空间，比如客房和经理室。除霜运行在压缩机运转频率为70Hz到75Hz的高转速下迅速完成。



电子容量控制

利用变频器，室外机容量可以由26%至100%连续控制。这种涡旋式压缩机能有宽广工作范围有赖于改进电机轴强度及高油压循环回路。因此，热负荷变化很大的空调系统也易于得到调节。同时由传感器检测到室内机出风与回风温度去控制电子膨胀阀开启度，可以任意改变室内机的容量。

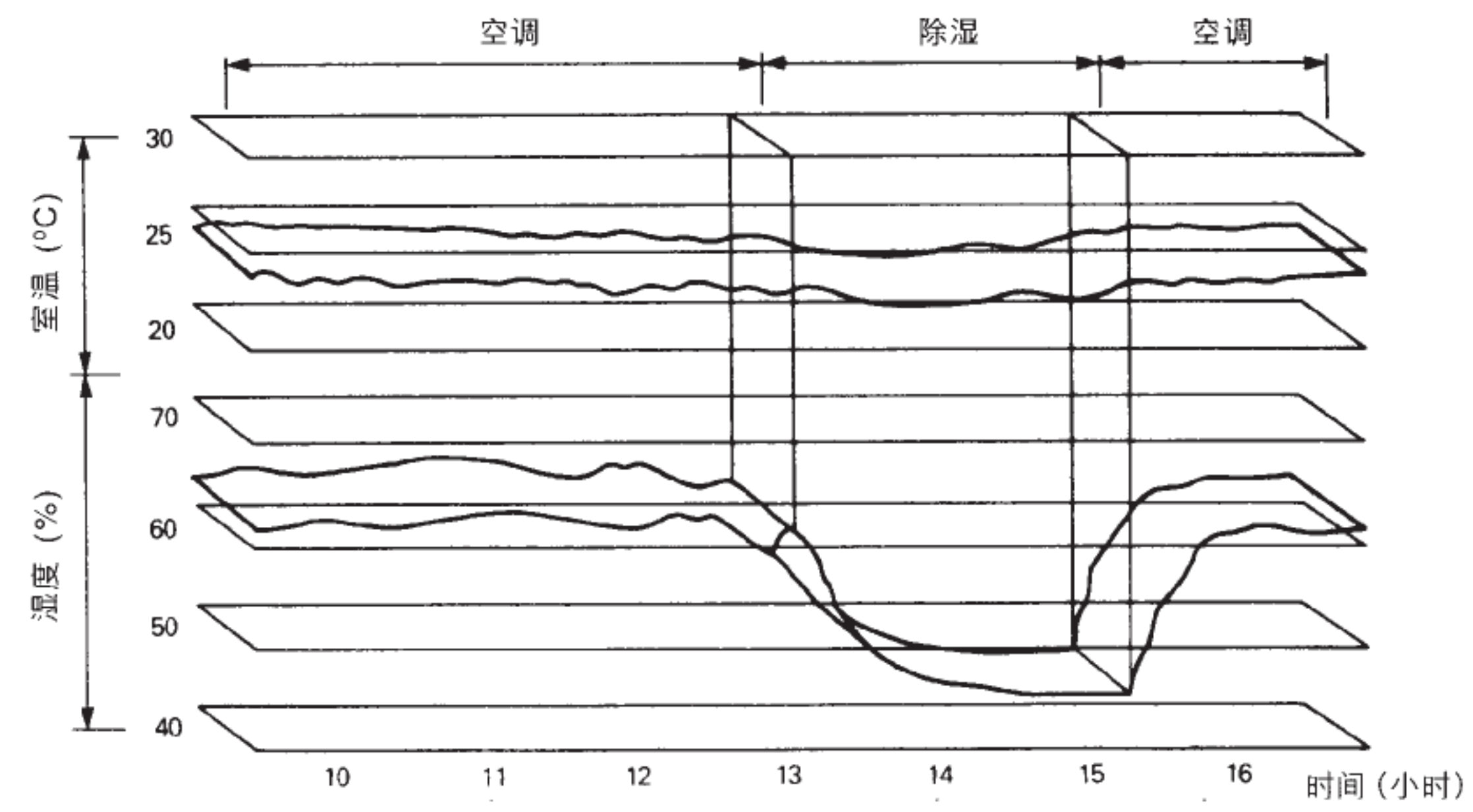


获取更多资料 微信搜索蓝领星球

除湿过程运用变频控制

机组具有变频速度控制同时兼有改变室内机空气流量的配合,使得除湿过程有效的进行,而且在除湿过程中对室温影响甚微,不会引起室温的波动。

除湿过程中室内温度与湿度的变化



获取更多资料 微信搜索蓝领星球

使用多功能遥控器及室外机的控制板来进行运行试机及自动检测

海信日立公司开发高品质控制功能的新型遥控器，新设的自动检测功能迅速检测室内机和室外机的运行工况；而且，当机器有异常时，故障信号会输入微控制器存储系统储存。也

可利用控制板的自动检测功能，使试机及服务工作中节省维修时间及人力。各种工况资料，如高压、低压等，均显示在室外机印刷电路板(PCB)上的七段数码显示管上。

■ 用遥控器做自动检测

印刷电路板可选用有线遥控器检查，因此，可在现场迅速又准确的自动检测印刷电路板。

■ 遥控器的资料存储系统

当出现运行异常时，有线遥控器能即时显出故障代码，因此，可做到现场快速自行检测。

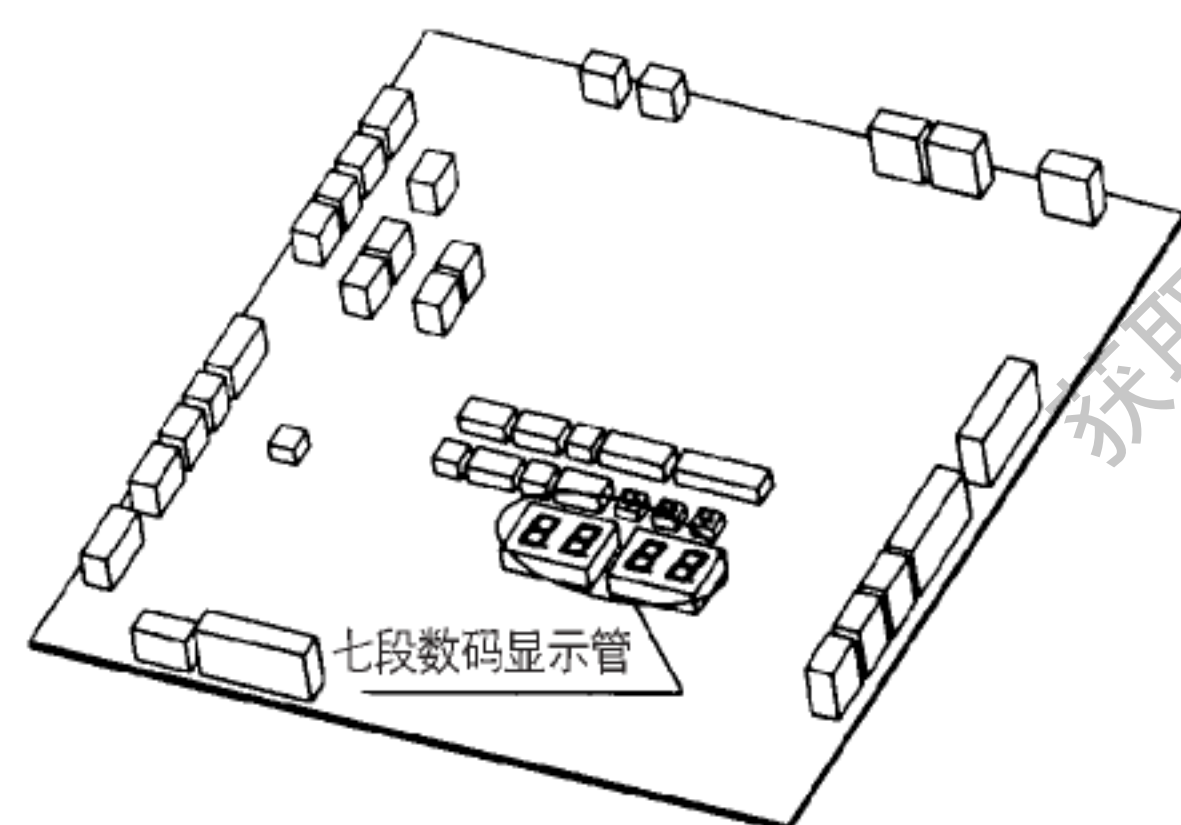
自动检测功能

■ 用室外机的七段数码显示管自动检测

室外机的印刷电路板PCB上设有七段数码显示管，显示机器的各种模式，如：

- 室外温度
- 排气温度
- 制热运行时的蒸发温度
- 冷凝温度
- 排气压力
- 吸气压力

所以可以做到在试机或正常运行中在现场快速及准确的自动检测。



1.2 室外机特性

纤细与结构紧凑的室外机

轻质且紧凑的结构解决了所有有关安装空间的问题，室外机体积小，重量轻，安装所需的空间小。

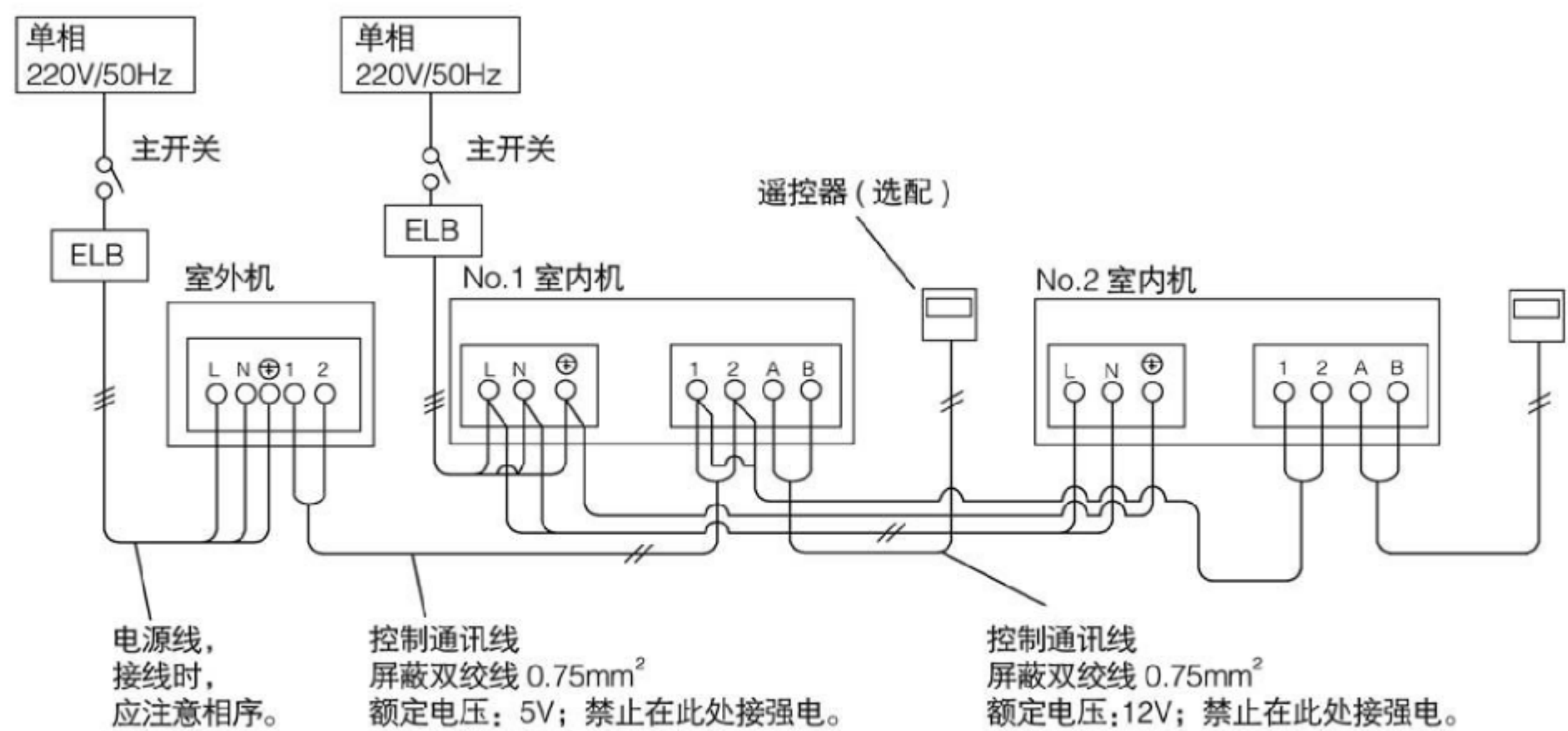
FSVGQ	
112型 140型 160型	<p>RAS-112FSVGQ, RAS-140FSVGQ 净重: 97kg 安装空间: 0.27m²</p> <p>RAS-160FSVGQ 净重: 99kg 安装空间: 0.30m²</p>
其它系列变频多联机室外机	
140型	<p>净重: 190kg 安装空间: 0.48m²</p>

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

简单的电气配线

例子(220V,50Hz)

室外机
 型号: RAS-112FSVGQ
 RAS-140FSVGQ
 RAS-160FSVGQ



M4: 1.0~1.3N · m
 M5: 2.0~2.4N · m
 M6: 4.0~5.0N · m
 M8: 9.0~11.0N · m
 M10: 18.0~23.0N · m
 配线过程中保持以上扭矩。

注:

1. 电源线路中应接有中速型ELB(漏电保护器, 反应速度在0.1秒以内)。否则可能会引起电气故障及火灾。
2. 应保持室外机与室内机之间的通讯线与强电配线的间距约在5~6cm以上, 禁止使用同轴电缆。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

2. 综合参数

室外机综合参数

型号		RAS-112FSVGQ	RAS-140FSVGQ	RAS-160FSVGQ	
使用电源		AC1, ϕ 220V/50Hz			
制冷量	*1)	kW	11.2	14.0	15.5
	*2)	kW	11.6	14.5	16.0
制热量		kW	12.5	16.0	18.0
外壳		电镀钢板、合成树脂喷涂			
声压级制冷时 (夜运行)/制热时		dB(A)	47(43)/48	50(46)/51	51(47)/52
外形尺寸					
高	mm	1,240	1,240	1,240	
宽	mm	850	850	950	
厚	mm	315	315	315	
净重	kg	97	97	99	
冷媒 流量控制		R407C 微电脑控制电子膨胀阀			
压缩机 型号		全封闭涡旋式 G404DHD			
数量		1			
电机输出功率	kW	3.0			
热交换器		多路叉排翅片管			
冷凝器风扇 数量		轴流风扇 2			
流量	m ³ /min.	100	105	115	
电机输出功率	kW	0.08+0.12	0.08+0.12	0.08+0.12	
冷媒管 液管	mm	喇叭口接头 ϕ 9.53			
气管	mm	ϕ 19.05			
冷媒充注量	kg	4.7	4.7	5.1	
包装体积	m ³	0.50	0.50	0.57	

注:

1. 额定制冷量与制热量是在如下工况下测定的:

制冷工况	室内回风温度: 27°C DB(80°F DB)	制热工况	室内回风温度: 20°C DB(68°F DB)
	*1): 19°C WB(66.2°F WB)		室外进风温度: 7°C WB(45°F WB)
	*2): 19.5°CWB(67°F WB)		管道长度: 7.5m 管道高度差: 0m
	室外进风温度: 35°C DB(95°F DB)		

2. 噪音的测定条件如下:

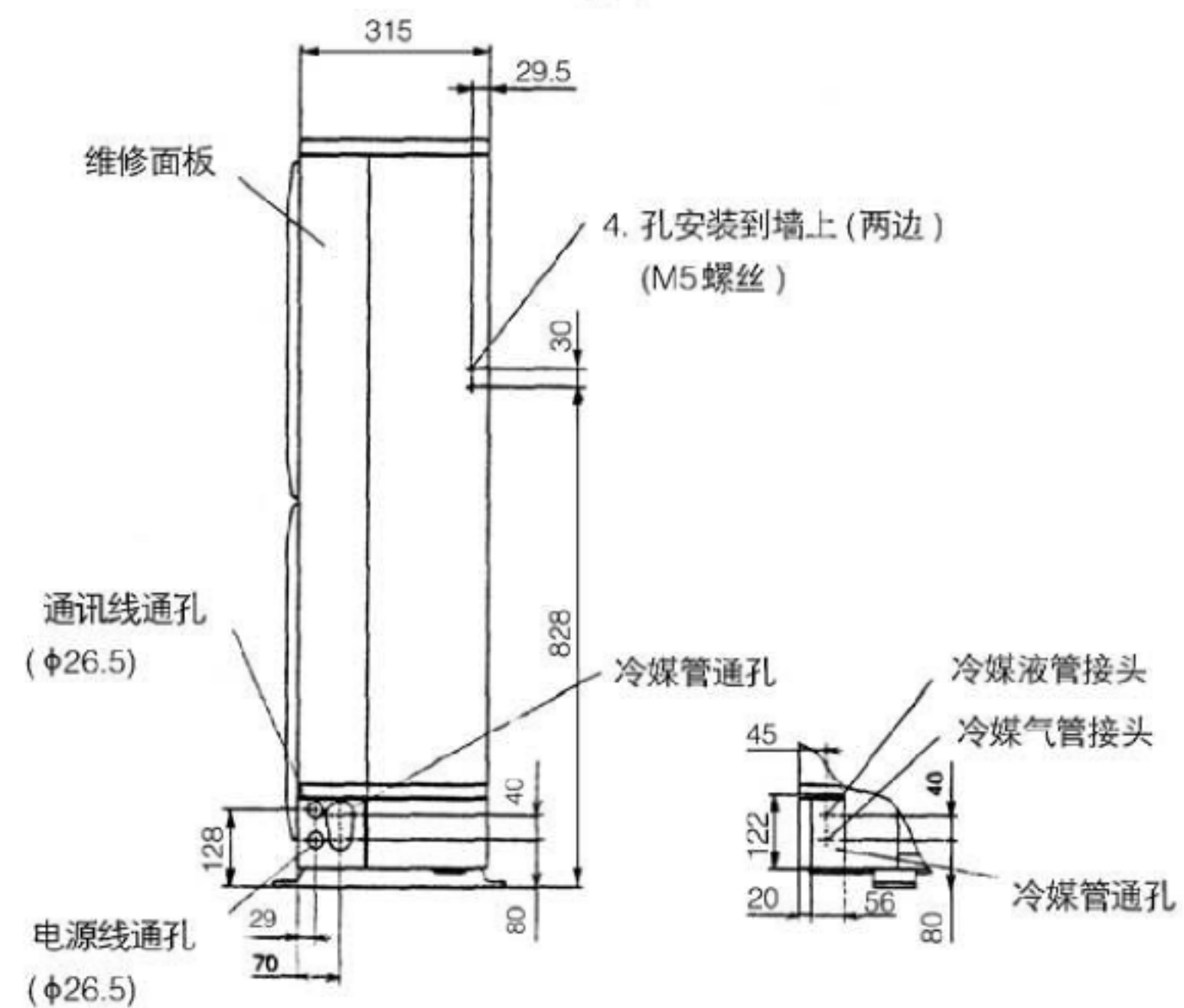
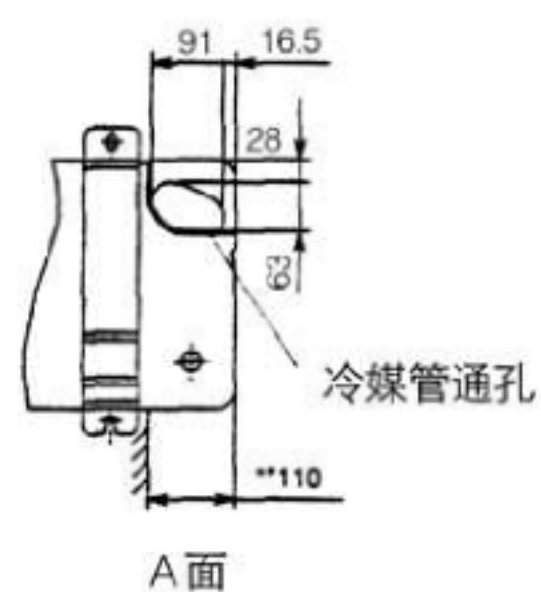
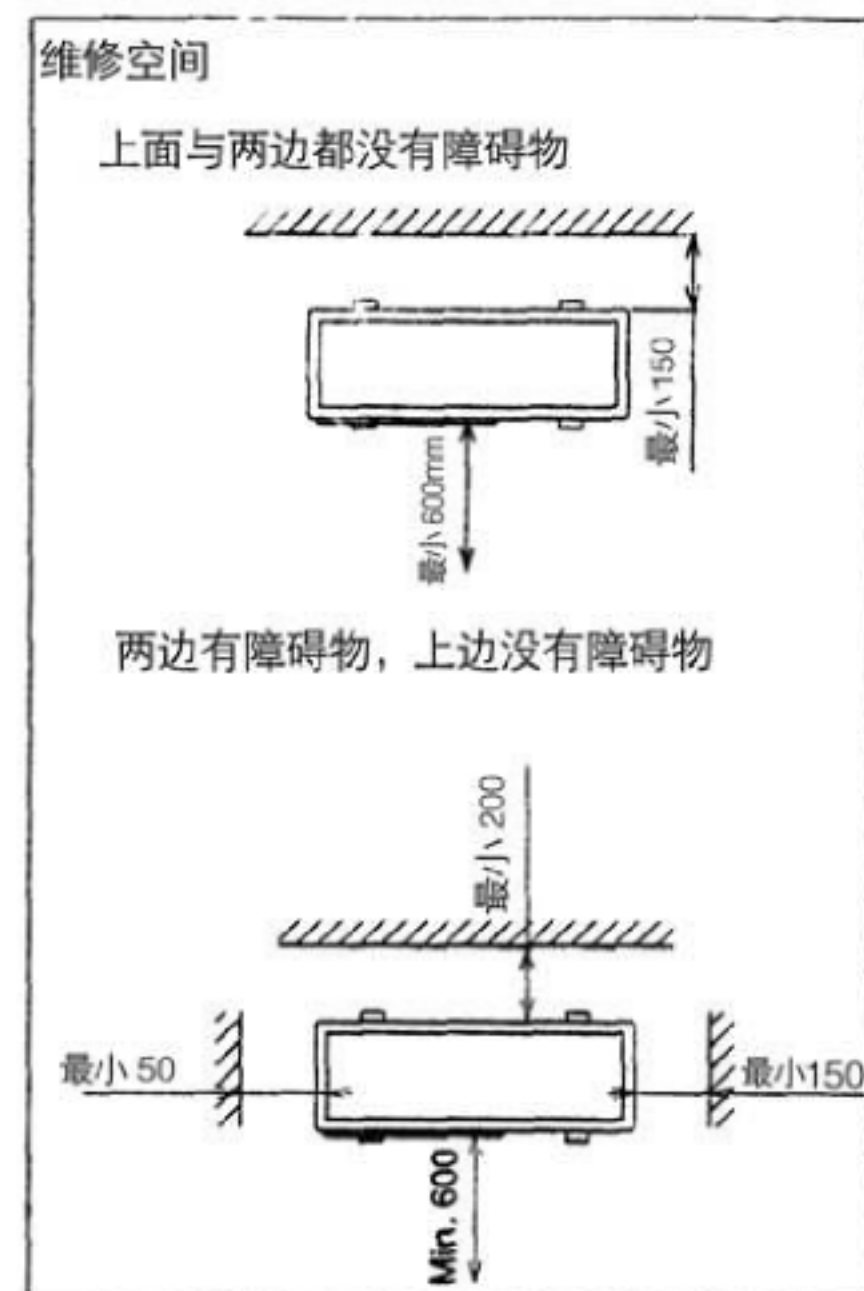
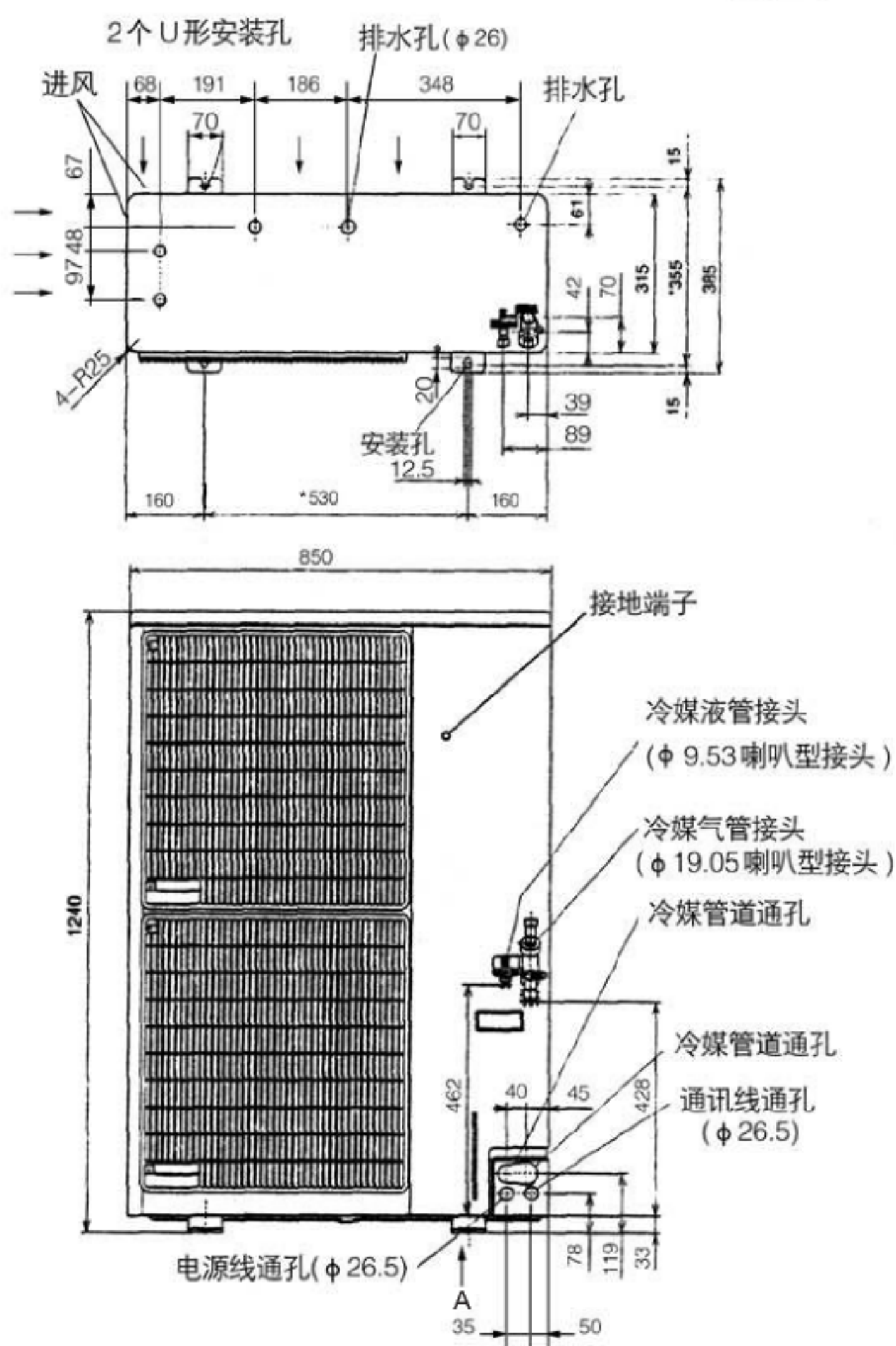
距离地面1.5m及距离室外机维修面板表面1m处, 噪音参数是在无反射回声的消音室内进行测量。

3. 尺寸数据

室外机尺寸数据

型号: RAS-112FSVGQ RAS-140FSVGQ

单位: mm

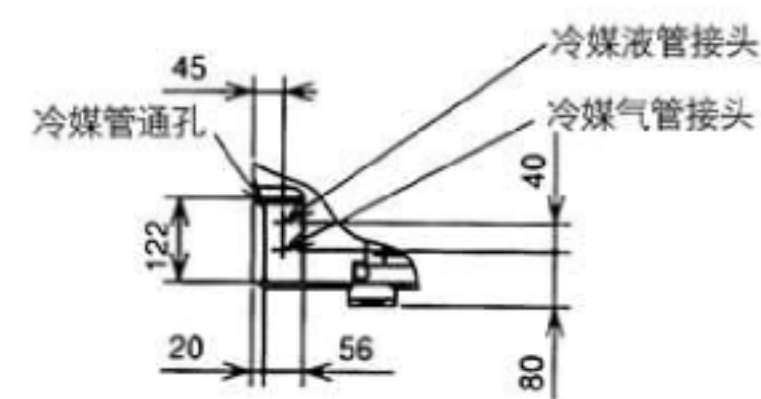
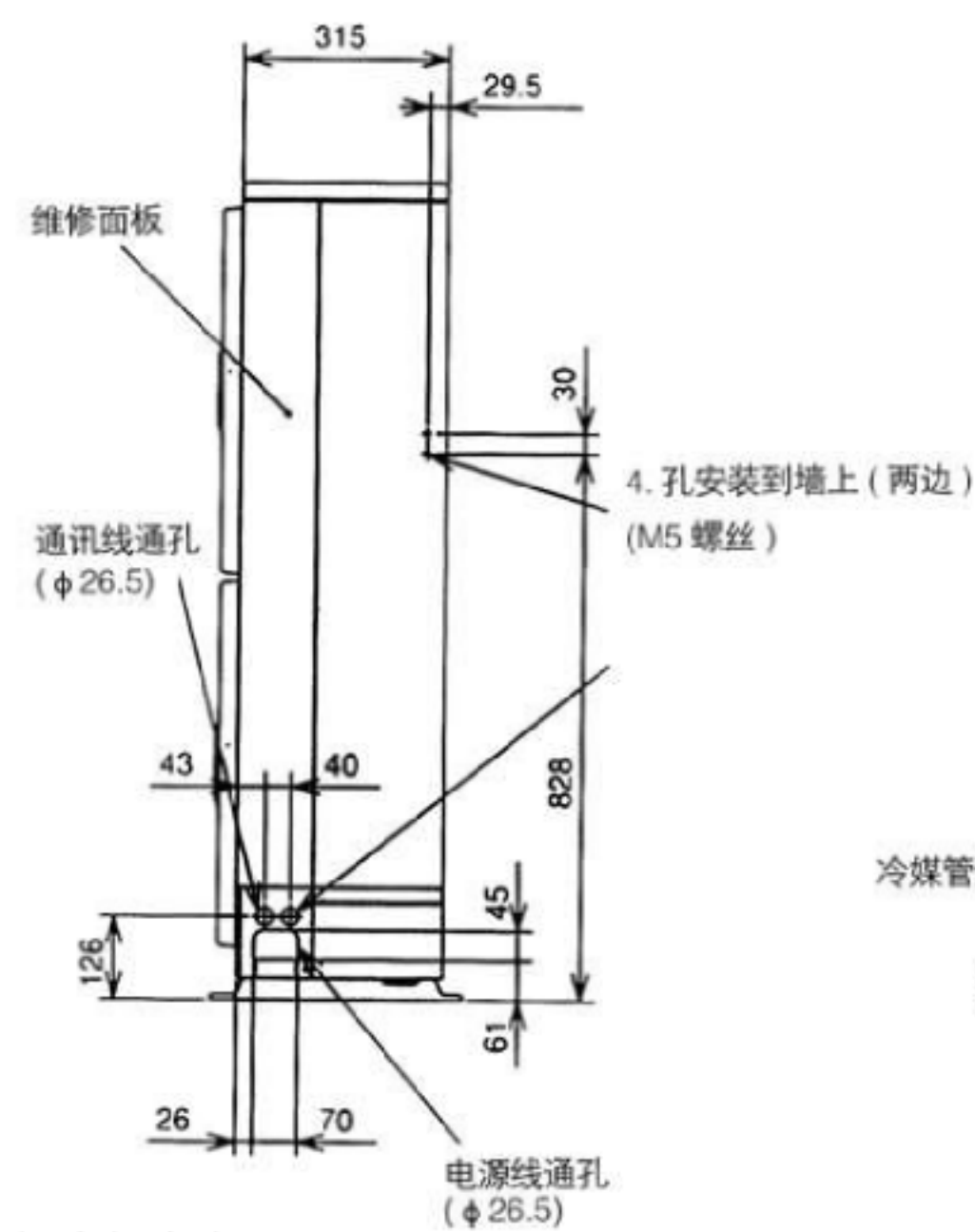
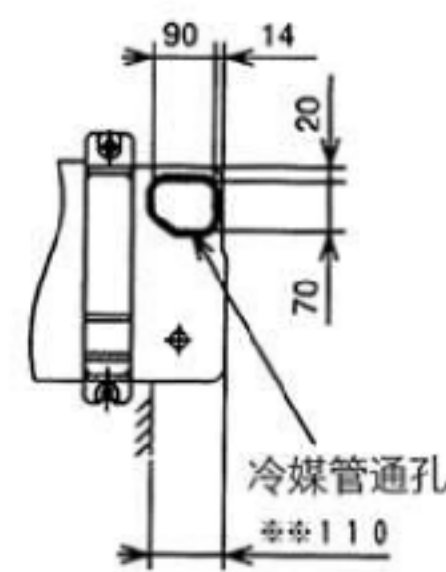
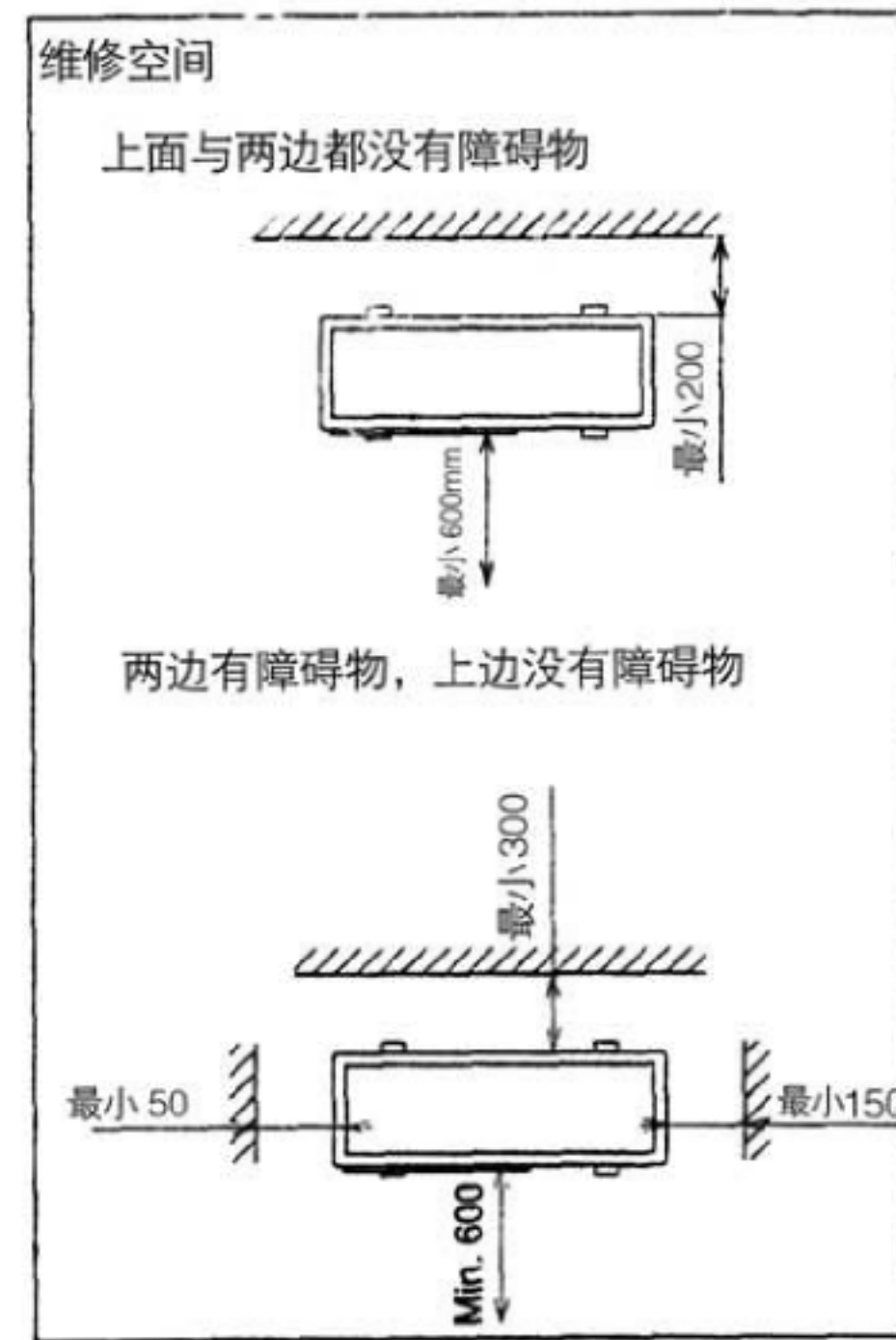
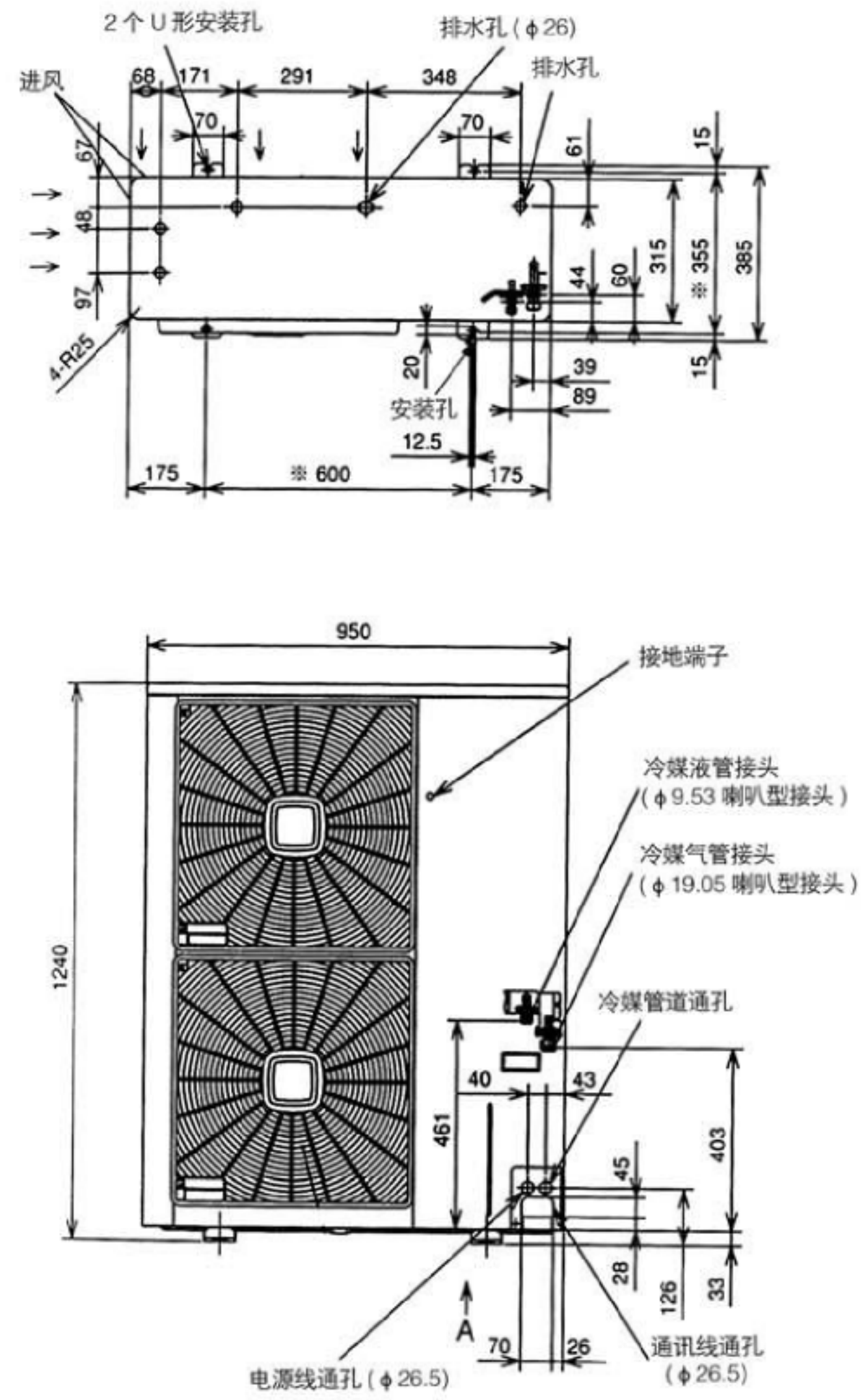


获取更多资料 微信搜索蓝领星球

尺寸数据

型号: RAS-160FSVGQ

单位: mm



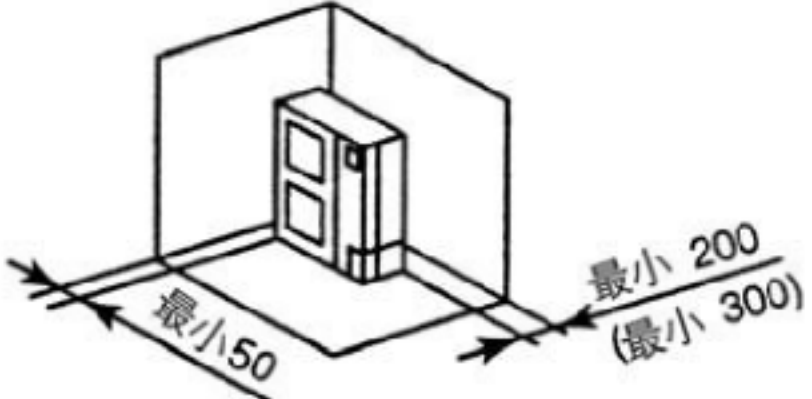
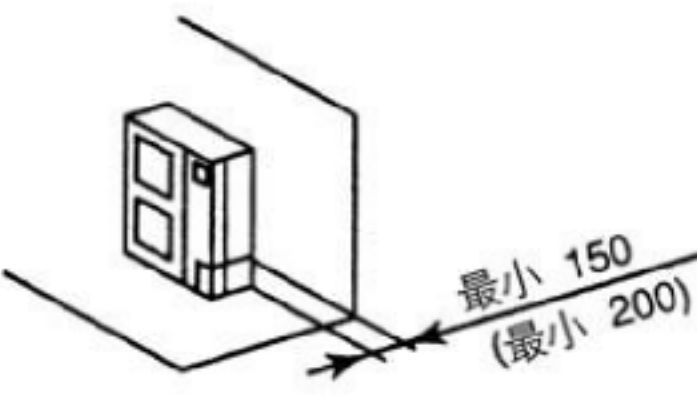
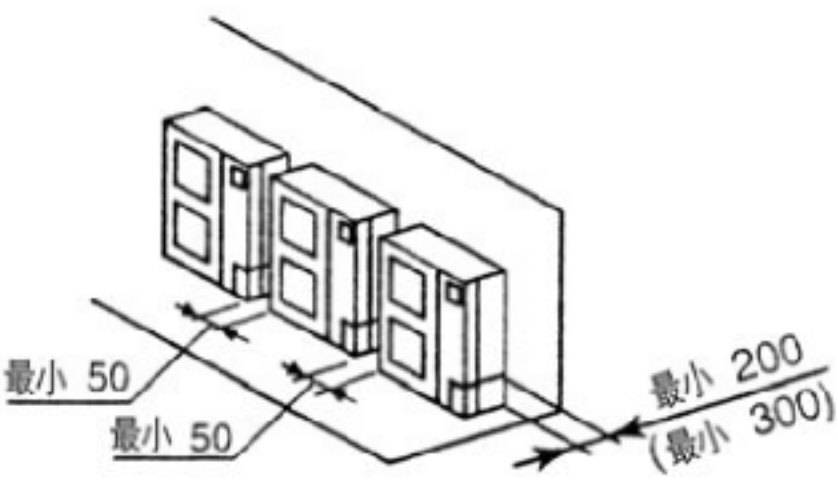
注意:

1. 截止阀在机壳内。
2. 在尺寸标注为“110”处有“*”标记, 在此尺寸范围内室外底部没有机座等影响时可以从底部配管。
3. 带“*”标记的尺寸, 表示固定螺栓安装间隔尺寸。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

4. 应用选择参数

4.1 操作空间

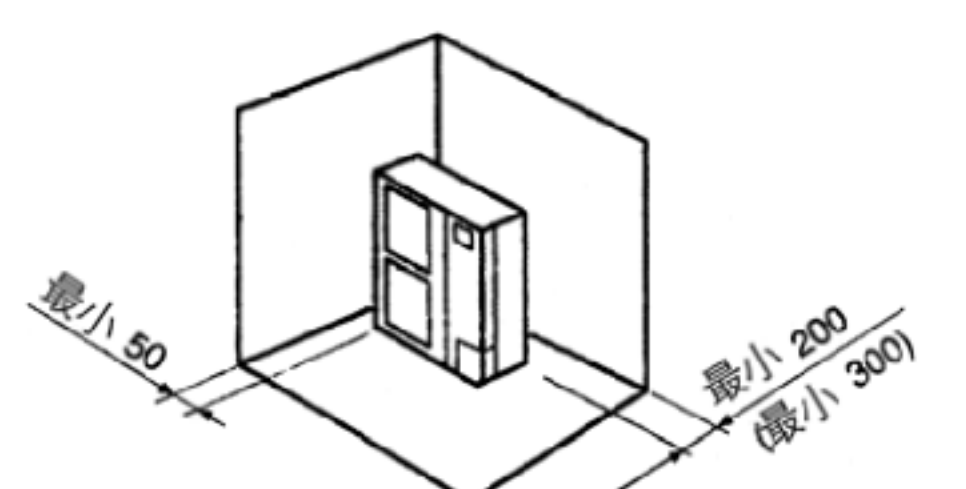
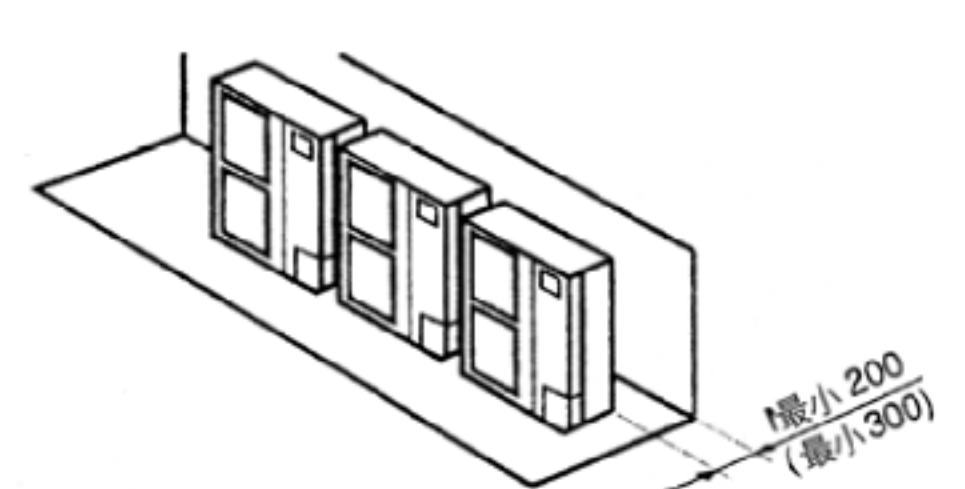
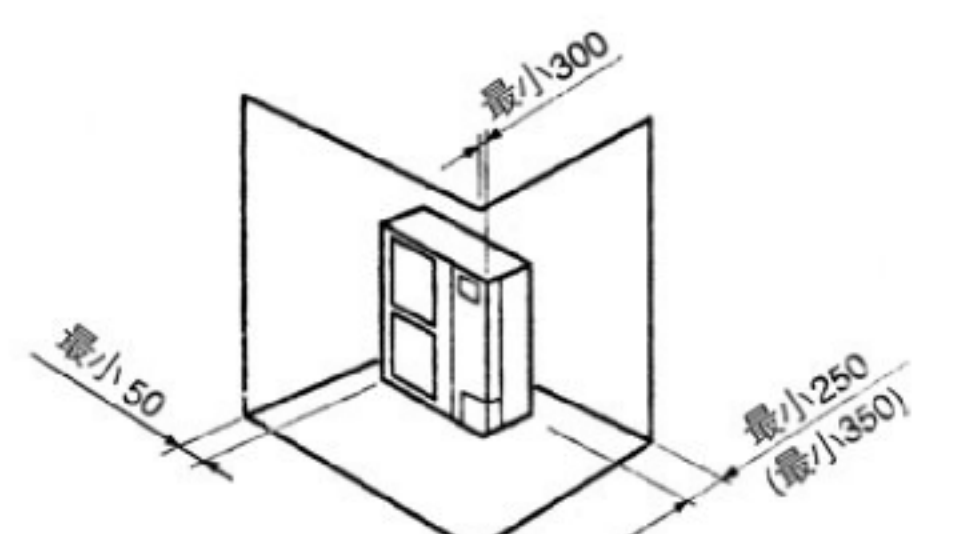
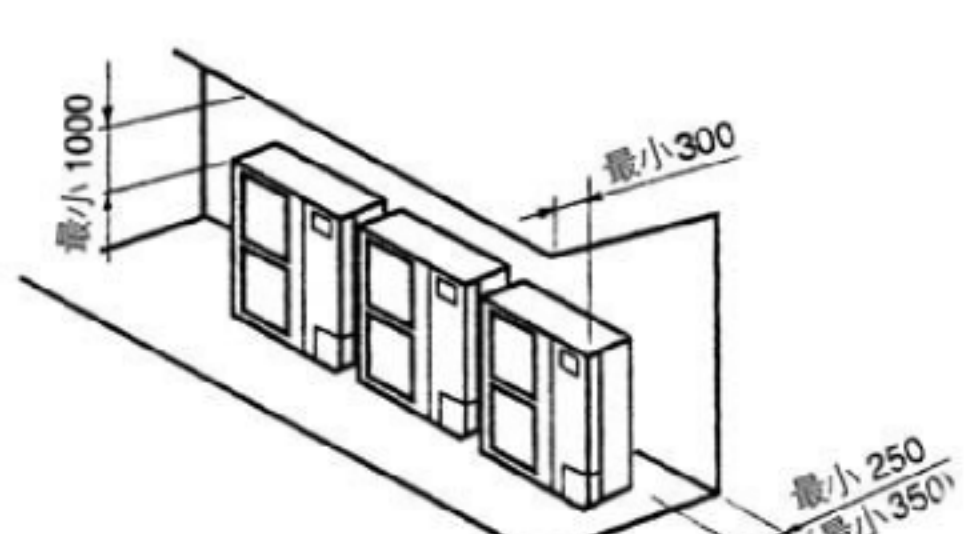
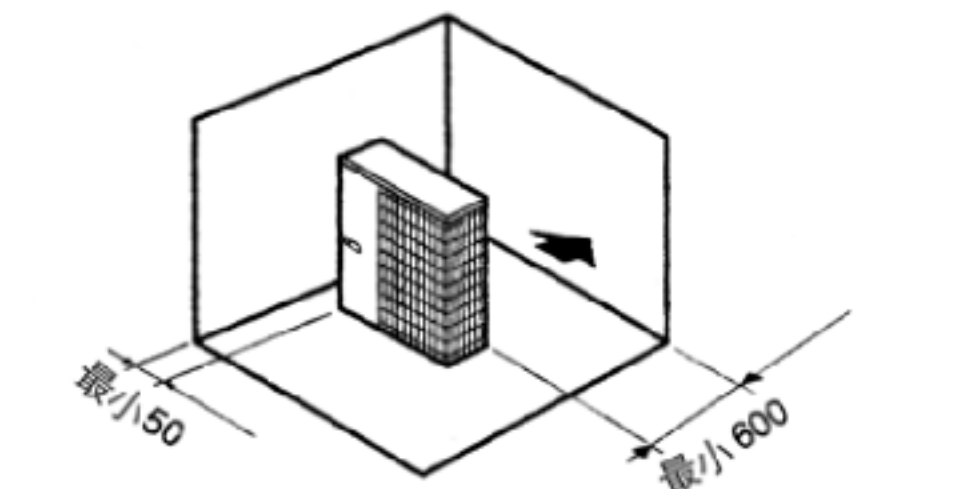
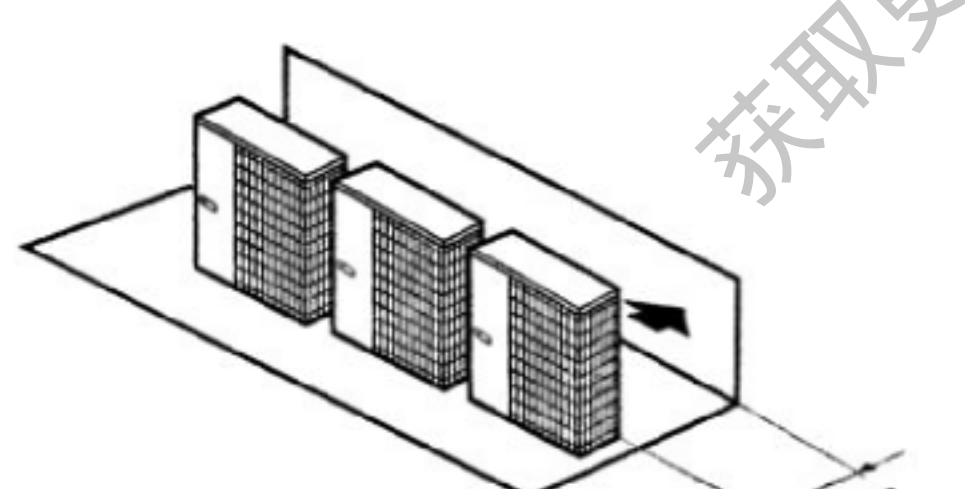
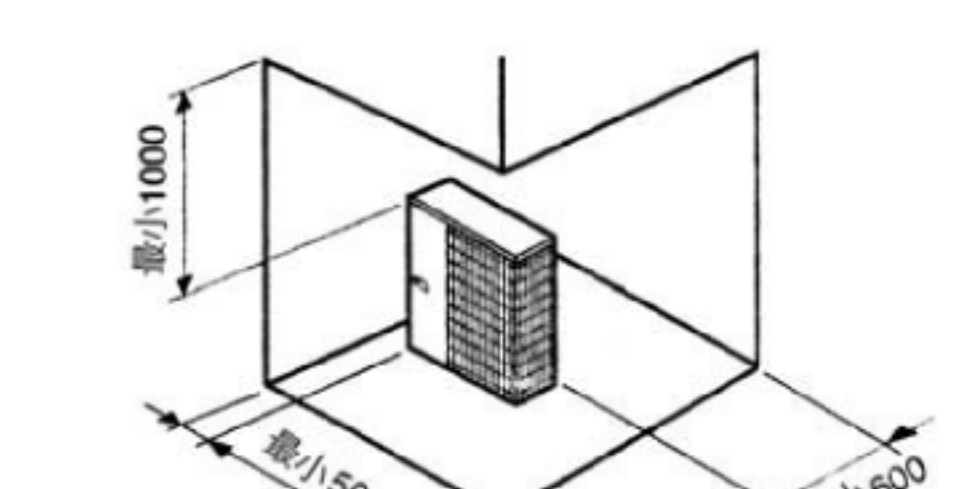
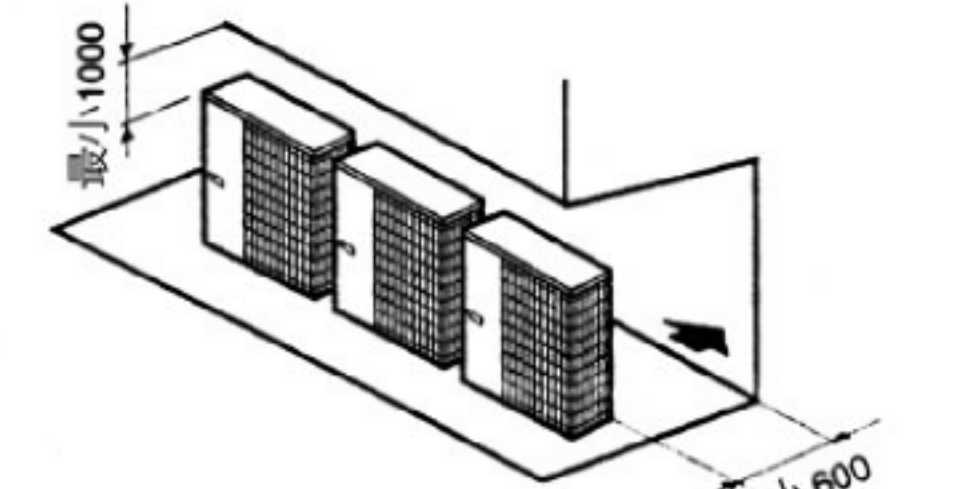
独立安装	独立安装	多台一起安装
<p data-bbox="214 395 381 422">右侧、上方敞开</p> 	<p data-bbox="613 395 879 422">左侧、右侧、上方都是敞开的</p> 	<p data-bbox="1061 327 1203 354">多台一起安装</p> 

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

室外机

如图安装室外机应留有足够的维护保养空间

(mm)

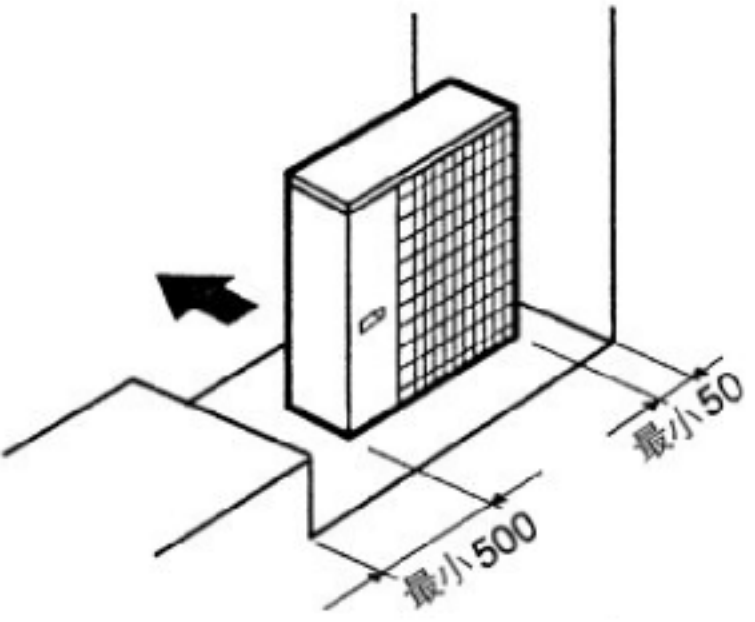
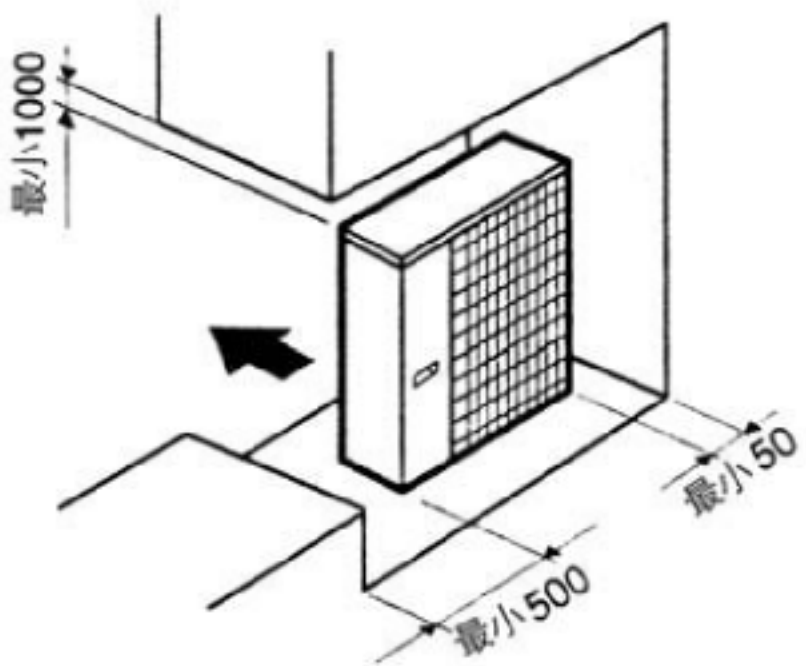
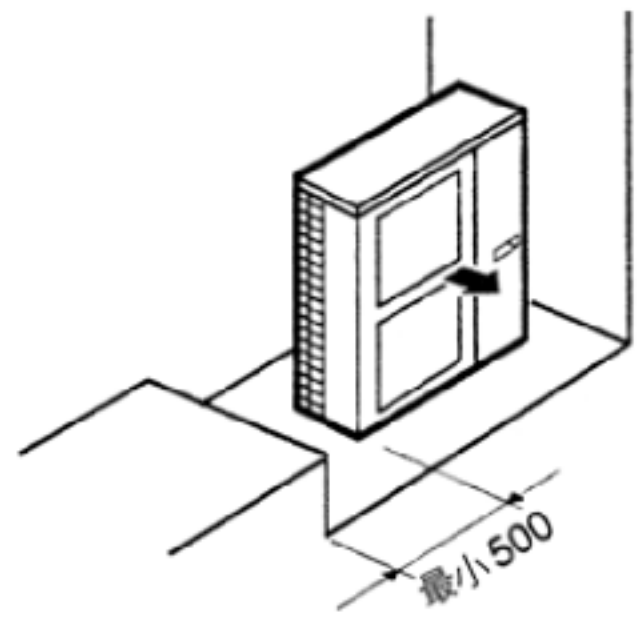
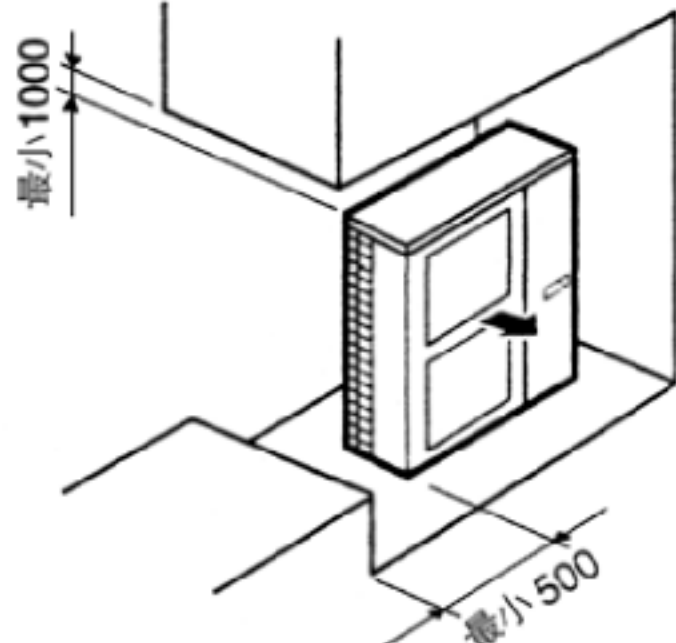
		进风侧和排风侧有障碍物的情况	
		安装1台	安装多台
在吸风侧没有障碍物的情况下	在上方无障碍物	 <p>维修面板的空间应大于15mm, 若室外机左、右侧都是敞开的, 后方至少需要200mm的空间</p>	 <p>室外机之间的距离大于50mm, 且室外机左、右侧没有放置障碍物。</p>
	在上方有障碍物	 <p>每边至少50mm</p>	 <p>室外机之间的距离大于50mm, 且室外机左、右侧没有放置障碍物。</p>
在排风侧没有障碍物的情况下	在上方无障碍物	 <p>每边至少50mm</p>	 <p>室外机之间的距离大于50mm, 且室外机左、右侧没有放置障碍物。</p>
	在上方有障碍物	 <p>每边至少50mm</p>	 <p>室外机之间的距离大于50mm, 且室外机左、右侧没有放置障碍物。</p>

安装空间(1)

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

应用选择参数

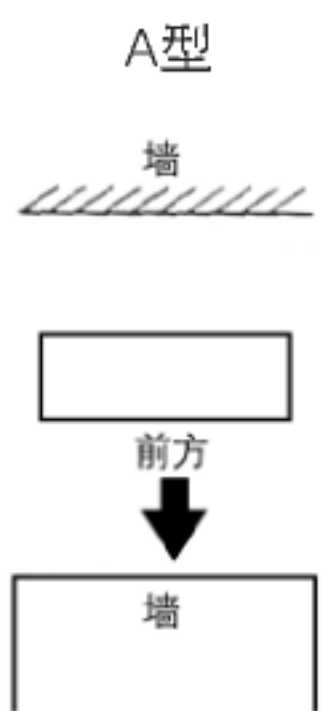
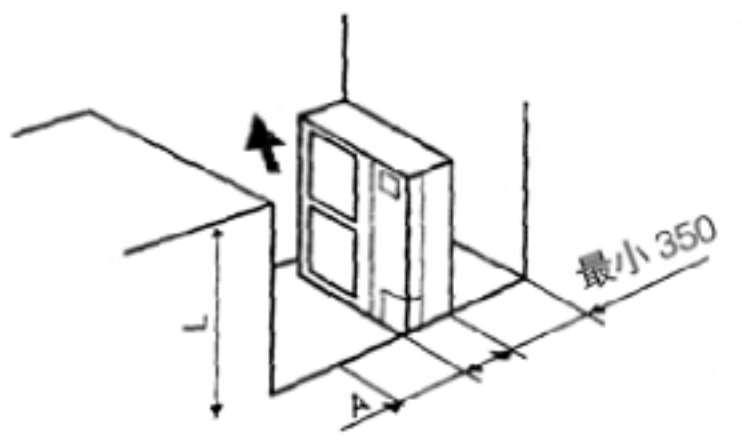
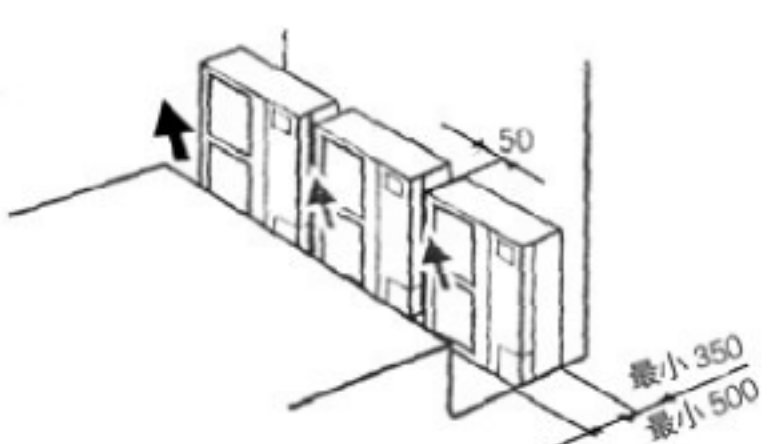
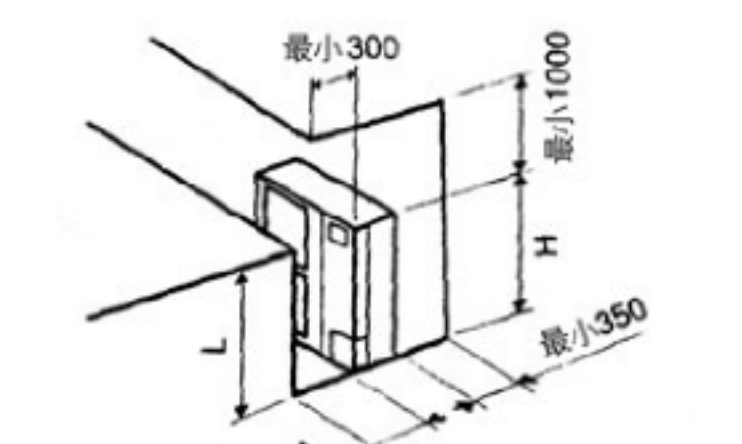
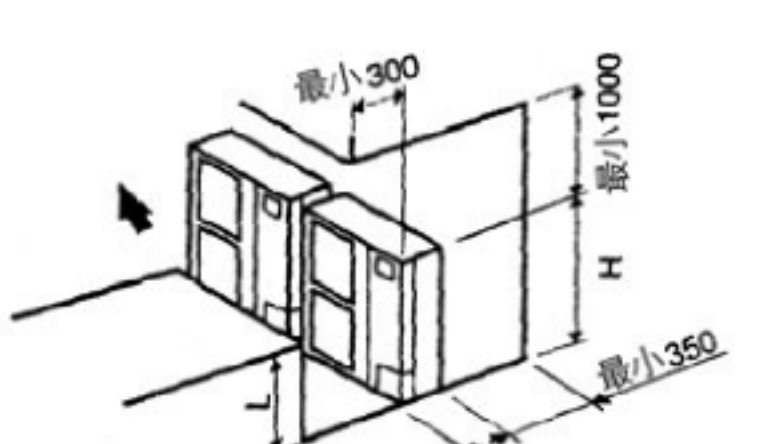
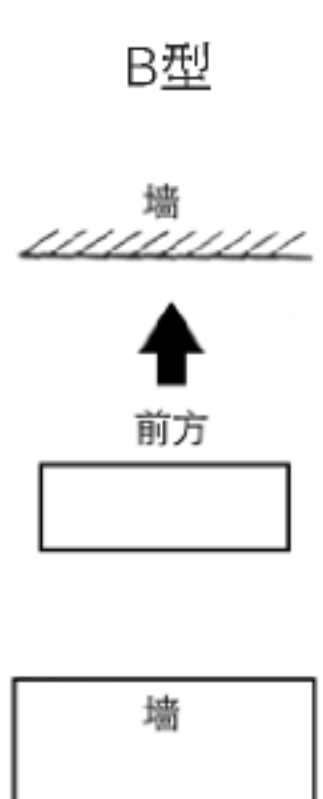
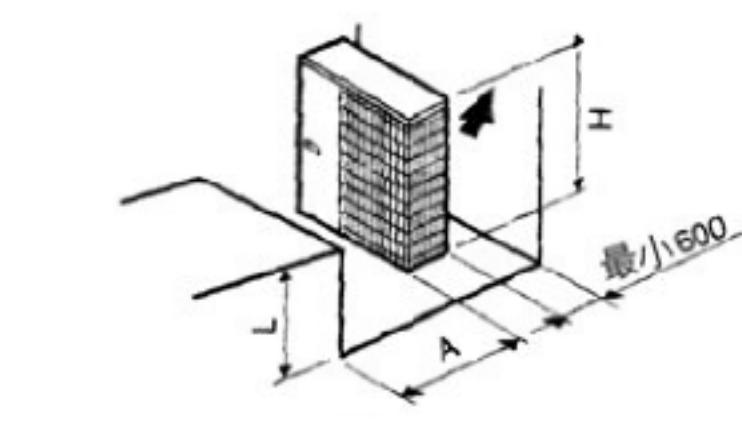
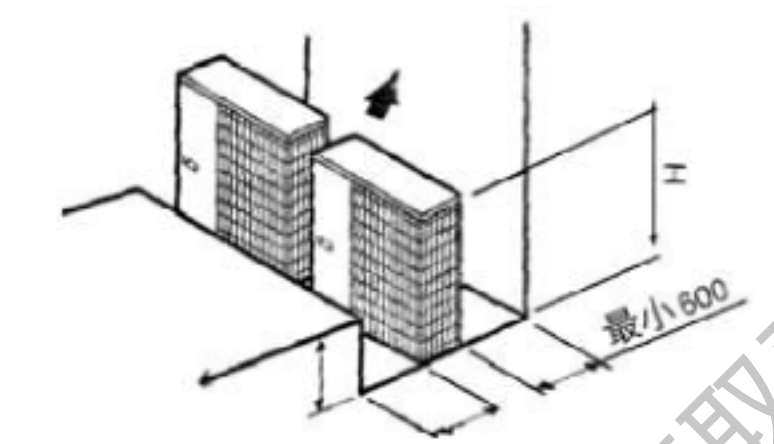
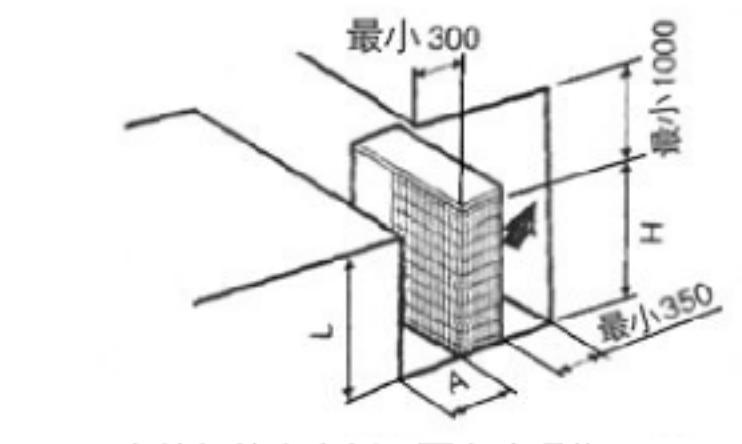
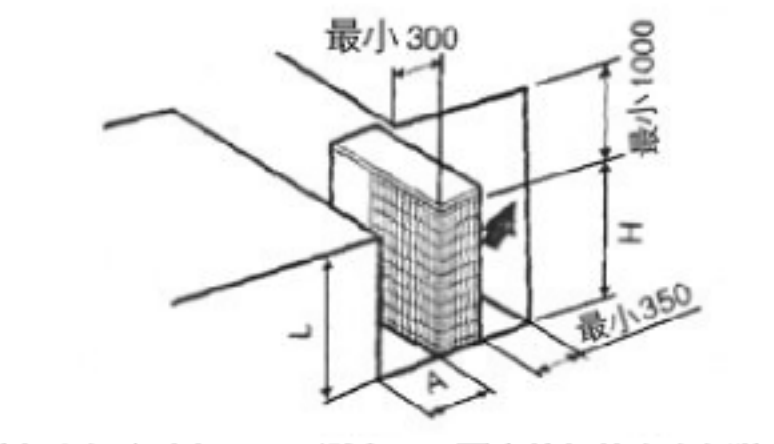
(mm)

若左侧、右侧有障碍物	
若上方无障碍物	当安装1台室外机时
	
若上方有障碍物	<p>在排风侧安装空气导流器</p> 
若上方无障碍物	
若上方有障碍物	

安装空间(2)

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

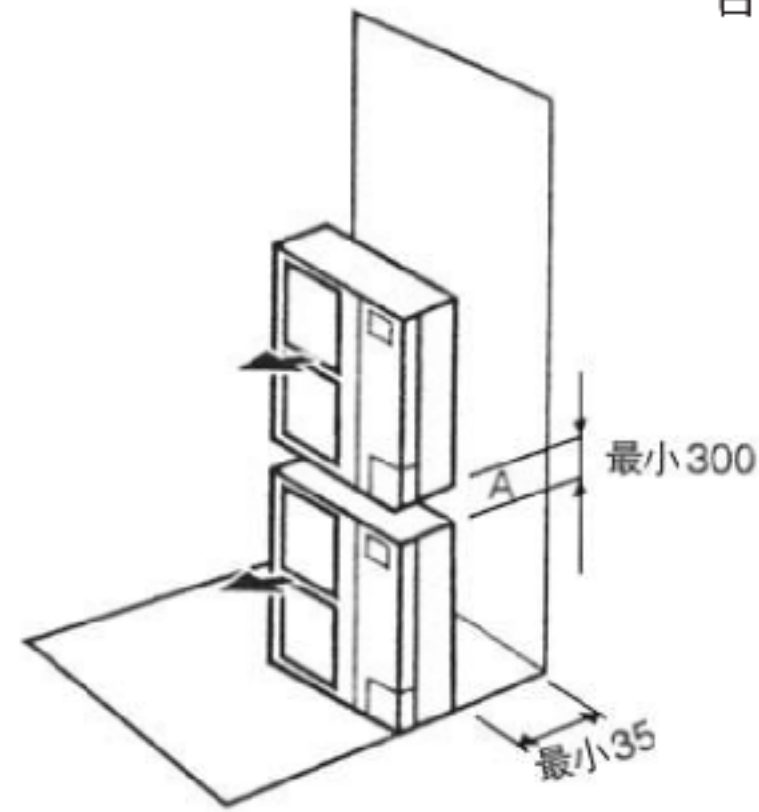
(mm)

		多台安装时							
		若只装一台	安装多台						
<p>A型</p> 	上方无障碍	 <p>室外机的左右侧不要有障碍物 检查并确保使用了空气导流器</p>	 <p>每台外机之间应确保50mm距离, 且外机左右侧不要存在障碍物。 机组与墙的距离为500mm(在太阳能直驱机组的后部)检查并确保使用了空气导流器。</p>						
	上方有障碍	 <p>室外机的左右侧不要有障碍物 检查并确保使用了空气导流器</p>	 <p>每台外机之间应确保50mm距离, 且外机左右侧不要存在障碍物, 检查并确保使用了空气导流器。</p>						
		<p>A尺寸表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0 < L \leq 1/2H$</td> <td>最小600</td> </tr> <tr> <td>$1/2H < L \leq H$</td> <td>最小1200</td> </tr> </tbody> </table> <p>若L>H垫高机组使L<H</p>		L	A	$0 < L \leq 1/2H$	最小600	$1/2H < L \leq H$	最小1200
L	A								
$0 < L \leq 1/2H$	最小600								
$1/2H < L \leq H$	最小1200								
<p>B型</p> 	上方无障碍	 <p>室外机的左右侧不要有障碍物 检查并确保使用了空气导流器</p>	 <p>每台外机之间应确保50mm距离, 不要在外机的左右侧装3台或3台以上外机且机组的左右侧不要存在障碍物, 检查并确保使用了空气导流器。</p>						
	上方有障碍	 <p>室外机的左右侧不要有障碍物 检查并确保使用了空气导流器</p>	 <p>每台外机之间应确保50mm距离, 不要在外机的左右侧装3台或3台以上外机且机组的左右侧不要存在障碍物, 检查并确保使用了空气导流器。</p>						
		<p>A尺寸表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0 < L \leq 1/2H$</td> <td>最小200</td> </tr> <tr> <td>$1/2H < L \leq H$</td> <td>最小300</td> </tr> </tbody> </table> <p>若L>H垫高机组使L<H</p>		L	A	$0 < L \leq 1/2H$	最小200	$1/2H < L \leq H$	最小300
L	A								
$0 < L \leq 1/2H$	最小200								
$1/2H < L \leq H$	最小300								
		<p>A尺寸表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0 < L \leq 1/2H$</td> <td>最小200</td> </tr> <tr> <td>$1/2H < L \leq H$</td> <td>最小350</td> </tr> </tbody> </table> <p>若L>H垫高机组使L<H</p>		L	A	$0 < L \leq 1/2H$	最小200	$1/2H < L \leq H$	最小350
L	A								
$0 < L \leq 1/2H$	最小200								
$1/2H < L \leq H$	最小350								
		<p>A尺寸表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>L</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0 < L \leq 1/2H$</td> <td>最小600</td> </tr> <tr> <td>$1/2H < L \leq H$</td> <td>最小1200</td> </tr> </tbody> </table> <p>若L>H垫高机组使L<H</p>		L	A	$0 < L \leq 1/2H$	最小600	$1/2H < L \leq H$	最小1200
L	A								
$0 < L \leq 1/2H$	最小600								
$1/2H < L \leq H$	最小1200								

安装空间(3)

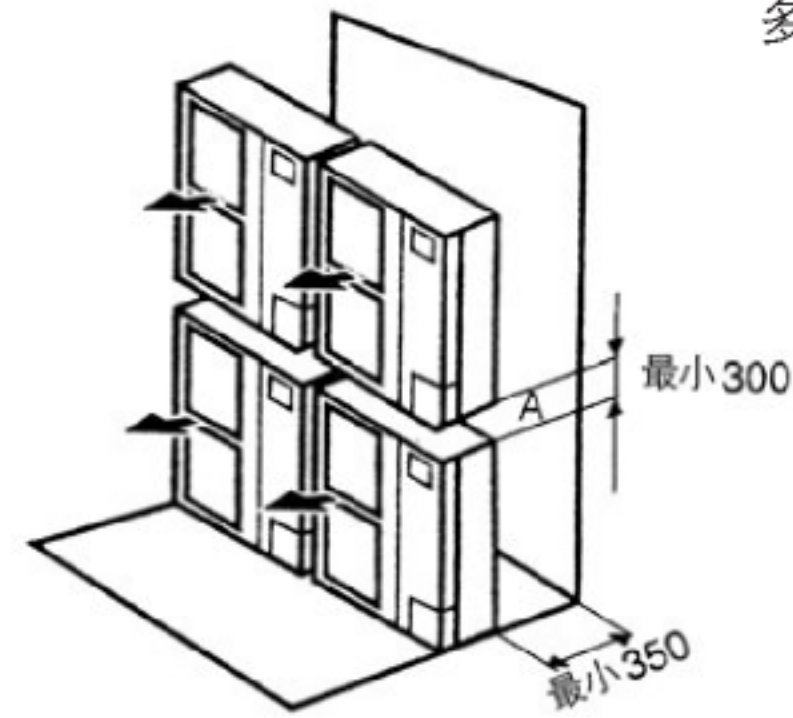
在垂直方向上安装(最大2组)

一台垂直安装

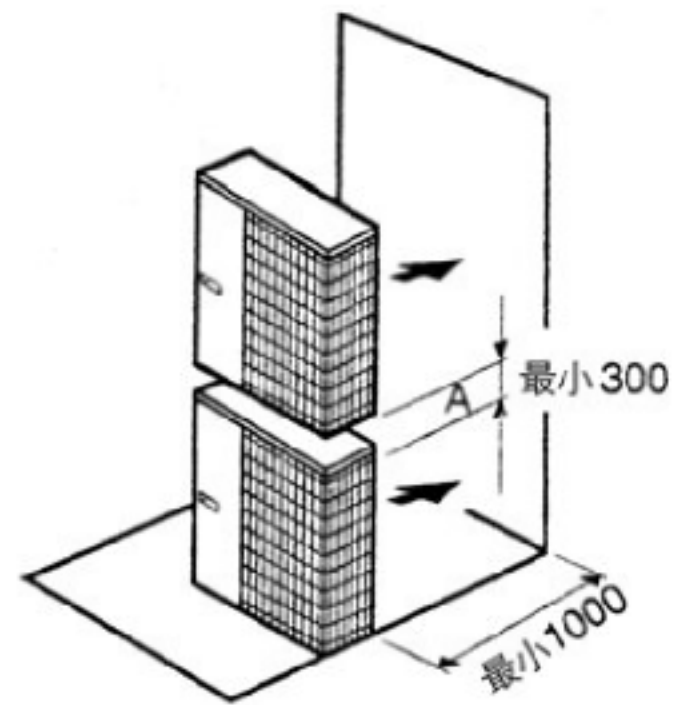


填充“A”空间避免进排气短路，
不要让上台室外机的冷凝水滴下。

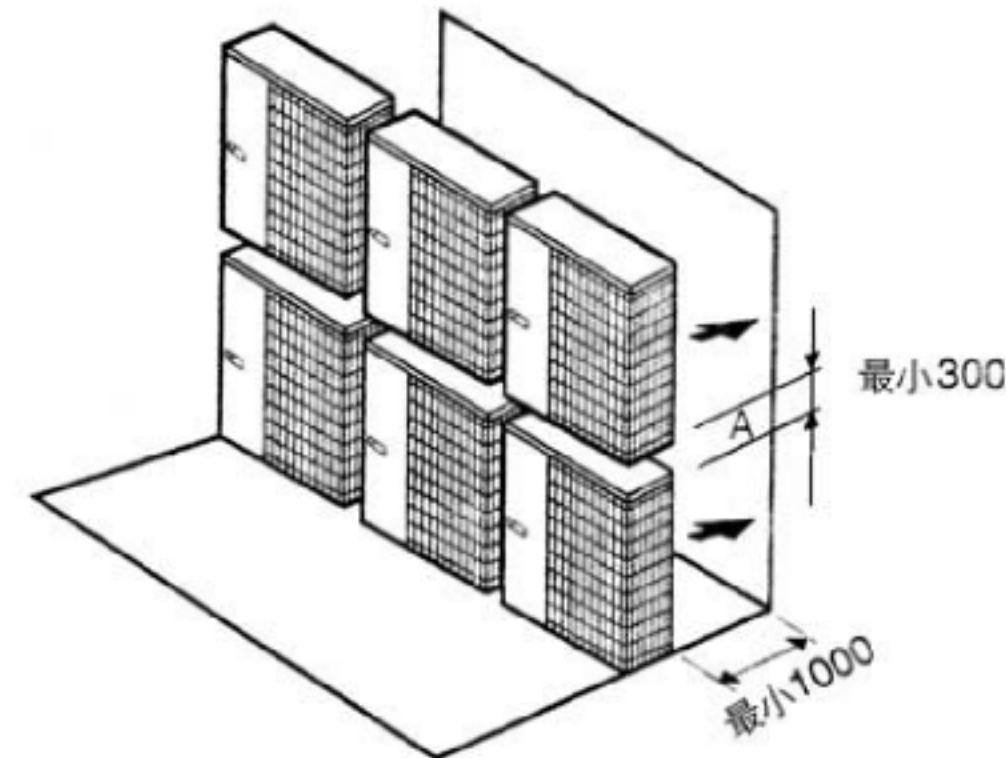
多台垂直安装



外机间距大于50mm时，不要装超过3台室外机。
在机组两侧不要有障碍物，填充“A”空间避免进排气短路，
不要让上台室外机的冷凝水滴下。



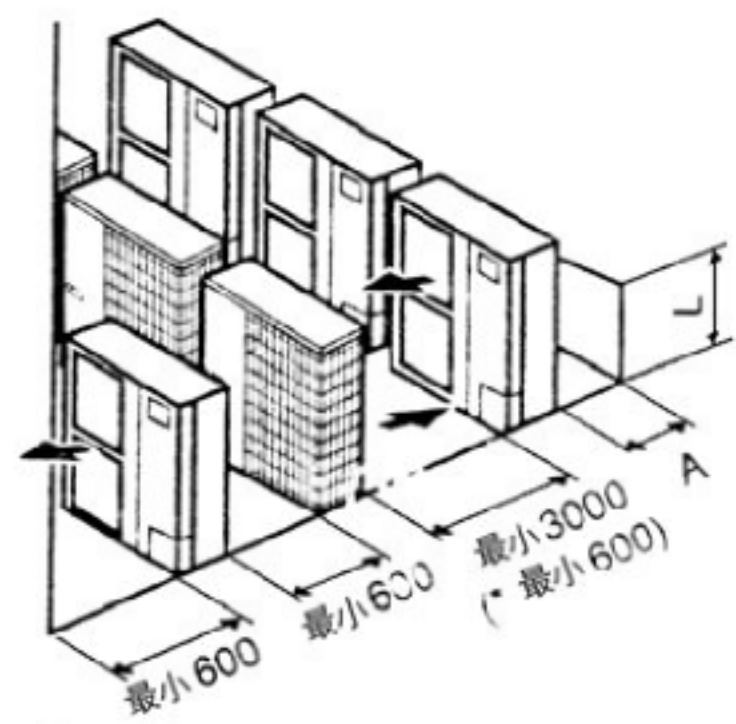
填充“A”空间避免进排气短路，
不要让上台室外机的冷凝水滴下。



外机间距大于50mm时，不要装超过3台室外机。
在机组两侧不要有障碍物，填充“A”空间避免进排气短路，
不要让上台室外机的冷凝水滴下。

安装空间(4)

多机组同时安装



机组的侧边距离应保持大于50mm

尺寸如下

L	A
$0 < L \leq 1/2H$	最小200
$1/2H < L \leq H$	最小300

若 $L > H$ 则垫高机组使 $L > H$

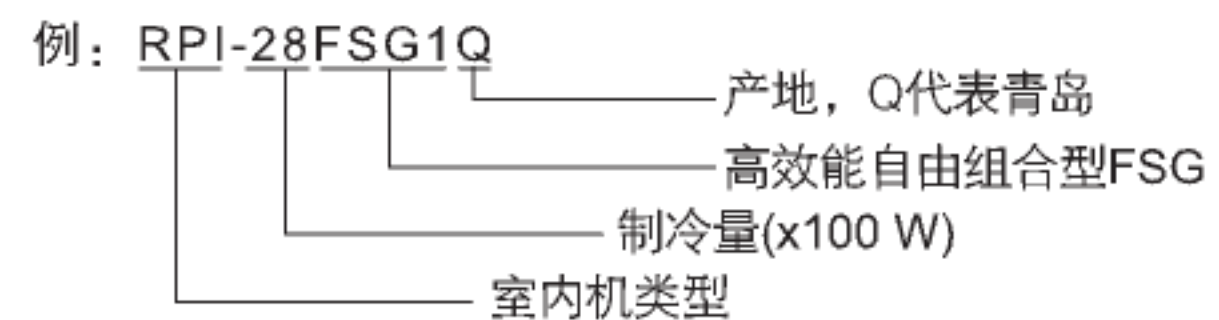
在使用标用“*”尺寸时应确保使用了变流器

安装空间(5)

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

4.2 选型指导

(1) 机型注解



室内机类型

天花板内置风管式	RPI
天花板内置薄形风管式	RPIZ
四面出风嵌入式	RCI
二面出风嵌入式	RCD
天花板悬挂式	RPC
壁挂式	RPK
落地式	RPF
落地隐藏式	RPFI

注：

选择室内机与室外机时必须使全部室内机容量总和与室外机的容量互相匹配。

(2) 室内机标准容量

型号		28型	40型	56型	63型	71型	80型	112型	140型
马力(HP)		1.0	1.5	2.0	2.3	2.5	3.0	4.0	5.0
制冷量	kW	2.8	4.3	5.6	6.5	7.1	8.4	11.2	14.2
	kcal/h	2,400	3,700	4,800	5,600	6,100	7,200	9,600	12,200
	Btu/h	9,500	14,700	19,100	22,200	24,200	28,700	38,000	48,400
制热量	kW	3.3	4.9	6.5	7.5	8.5	9.6	13.0	16.3
	kcal/h	2,800	4,200	5,600	6,200	7,300	8,300	11,200	14,000
	Btu/h	11,100	16,700	22,200	24,300	29,000	32,800	44,400	55,500

使用DIP开关设置的容量调整

马力(HP)		0.8				1.3				1.8				2.3				2.8															
容量调节		1.0→0.8				1.0→1.3				1.3→1.5				1.5→1.8				1.8→2.0				-	2.3→2.5				2.5→2.8				-		
制冷量	kW	2.2				3.2				3.7				4.7				5.1				6.6				7.8							
	kcal/h	1,900				2,800				3,200				4,000				4,400				5,700				6,700							
	Btu/h	7,500				11,000				12,600				16,000				17,400				22,500				26,600							
制热量	kW	2.6				3.6				4.2				5.3				5.6				7.5				9.0							
	kcal/h	2,250				3,100				3,500				4,600				4,800				6,500				7,800							
	Btu/h	8,900				12,300				14,300				18,100				19,100				25,600				30,700							
可用型号		RPI RPIZ				RPI RPIZ RCI RCD RPK RPF RPFI				RPI RPIZ RCI RCD RPK RPF RPFI				RPI RCI RCD RPK RPC				-				RPI RCI RCD RPC				RPI RCI RCD RPC				-			
DIP开关设定		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
ON:○ OFF:●		○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○								

(3) 室外机标准容量

型 号		RAS-112FSVGQ	RAS-140FSVGQ	RAS-160FSVGQ
马力(HP)		4.0	5.0	6.0
制冷量	kW	11.2	14.0	15.5
	kcal/h	9,600	12,000	13,300
	Btu/h	38,200	47,800	52,900
制热量	kW	12.5	16.0	18.0
	kcal/h	10,800	13,800	15,500
	Btu/h	42,700	54,600	61,500

(4) 所谓室外机标准容量，必须是在全部室内机总容量等于室外机总容量(配置率为100%)的情况下。
如果全部室内机容量总和与室外机容量不相等时，请参考项目4.3的“室外机容量特性曲线图”所示参数。

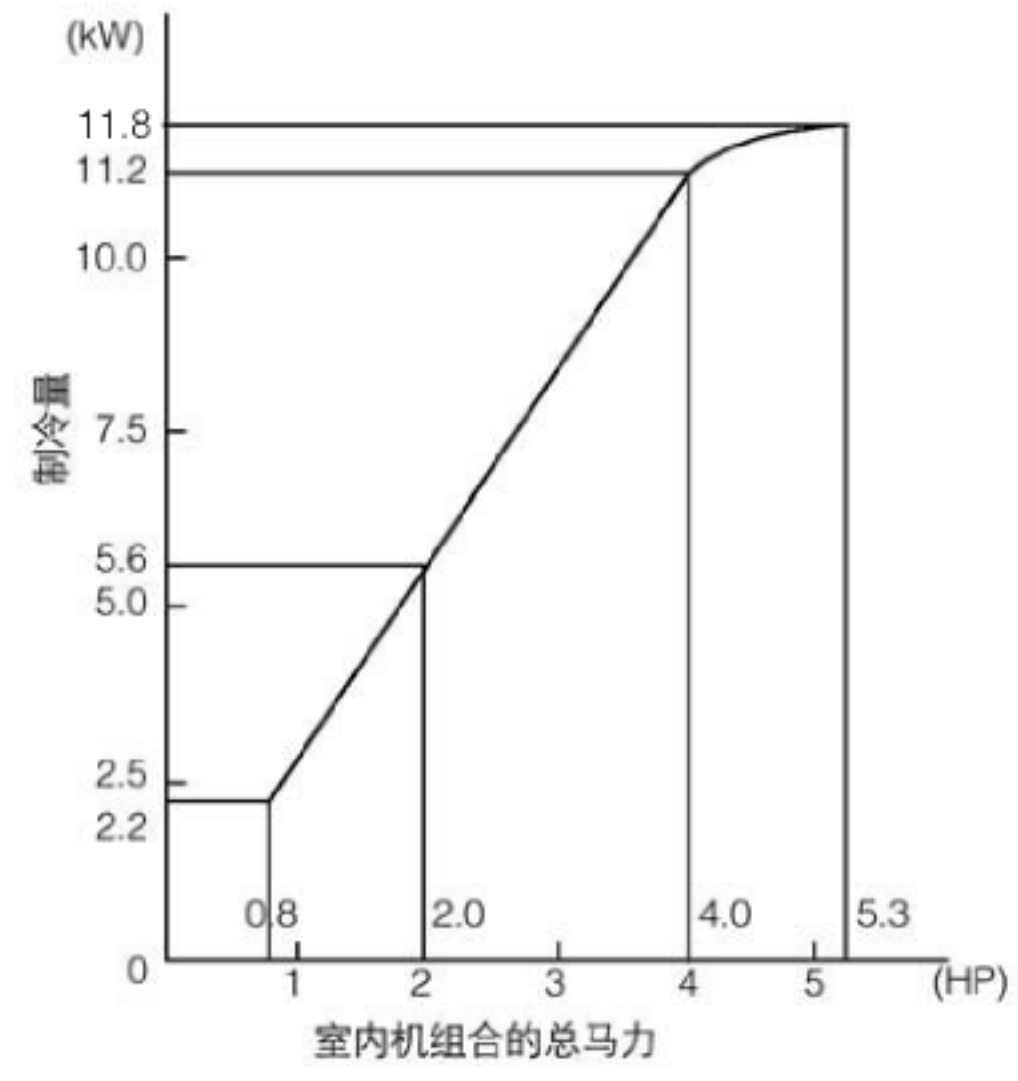
(5) 室外机的最大实际容量。

室外机最大实际容量=[在额定工况的室外机容量×所有室内机容量和的修正系数
×配管长度及高度差的修正系数×温度工况的修正系数]。

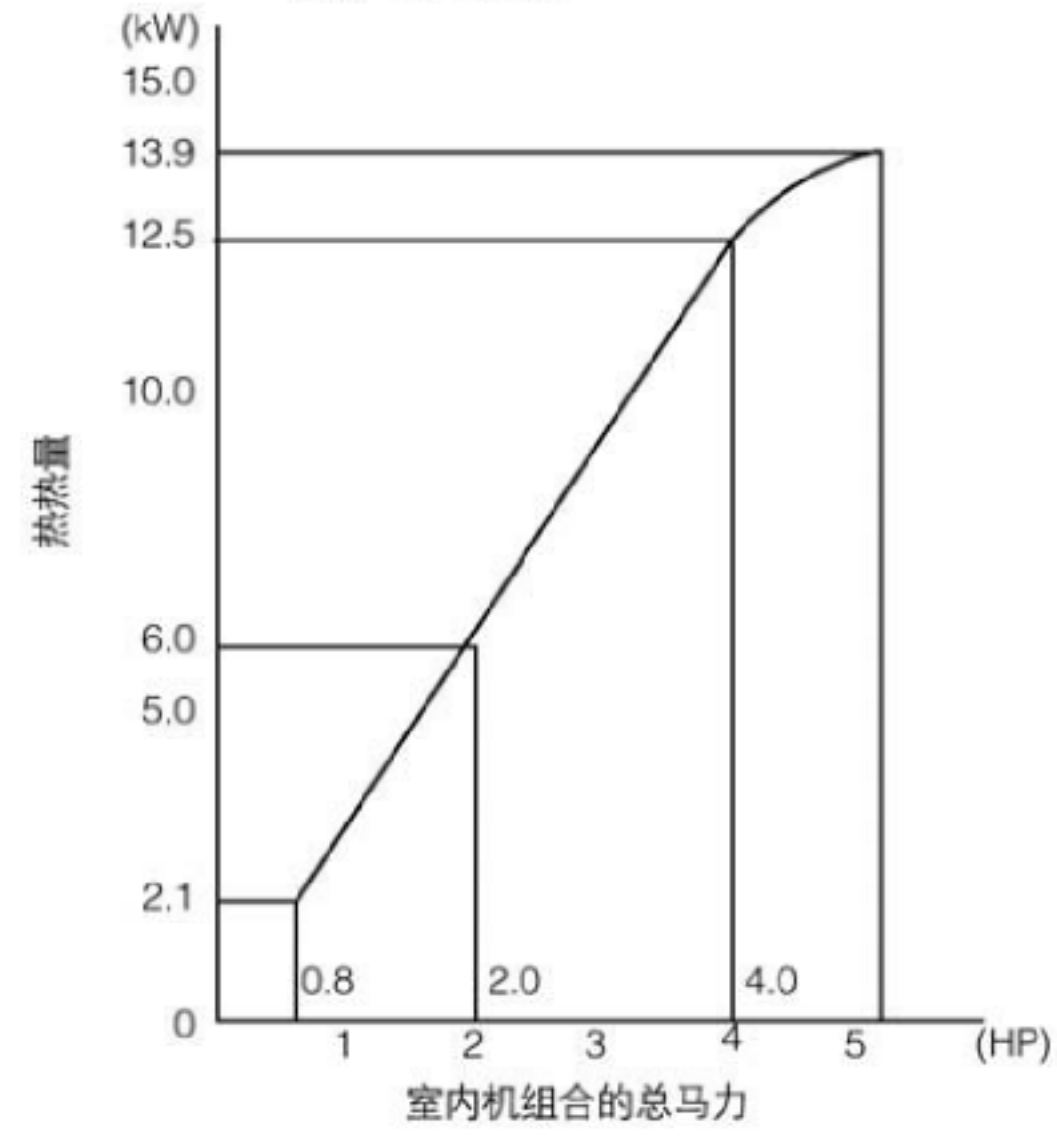
获取更多资料 微信搜索蓝领星球

4.3 室外机容量特性曲线

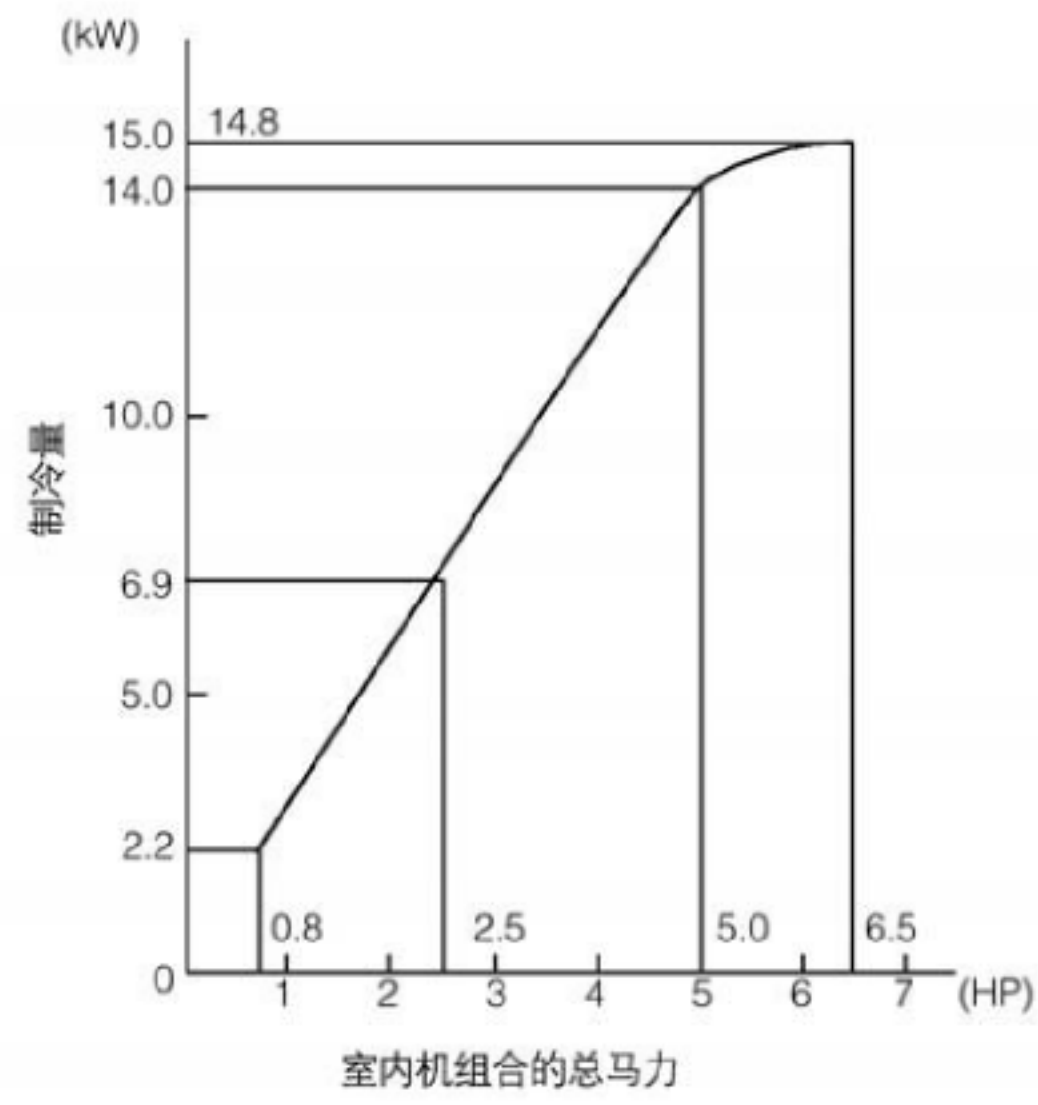
RAS-112FsvgQ



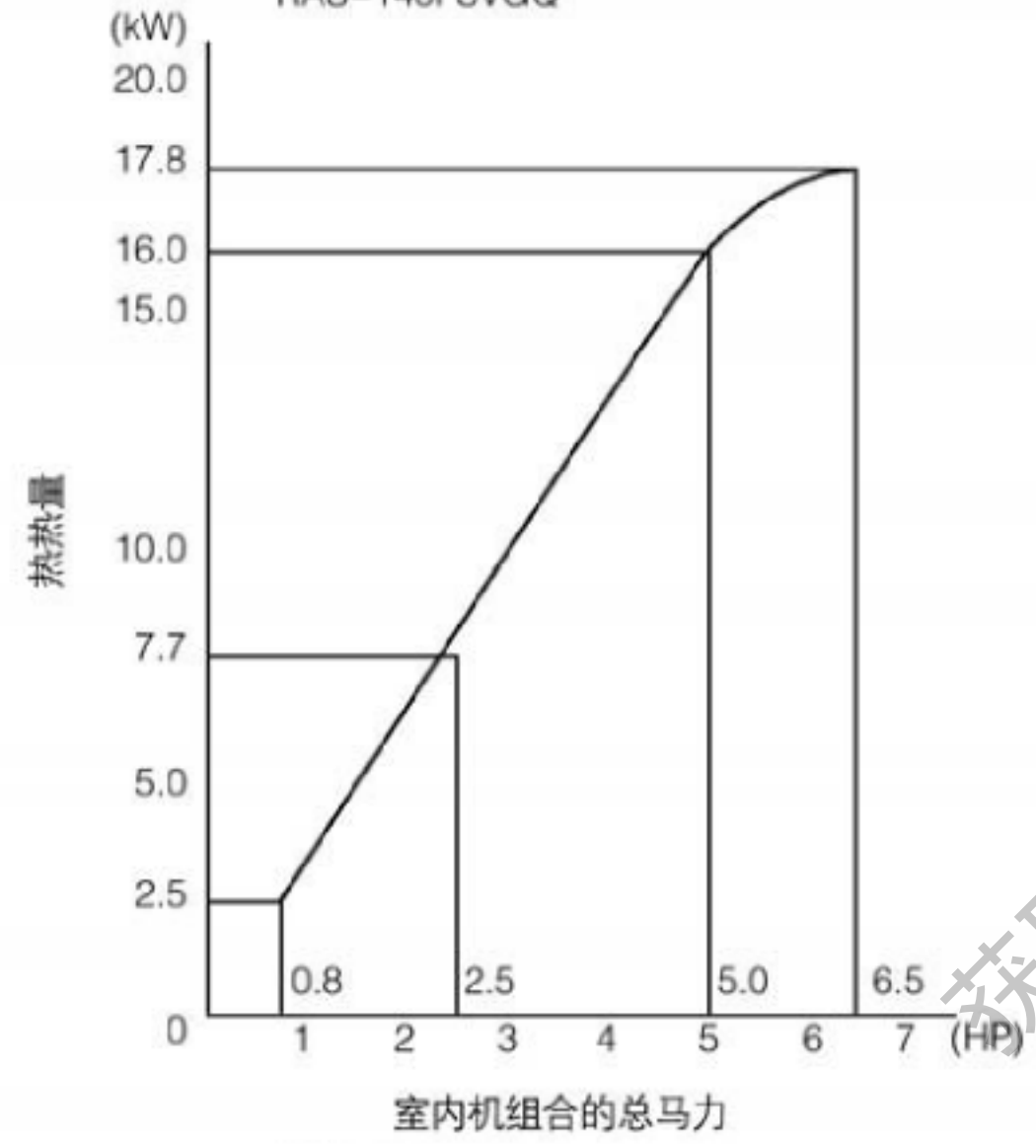
RAS-112FsvgQ



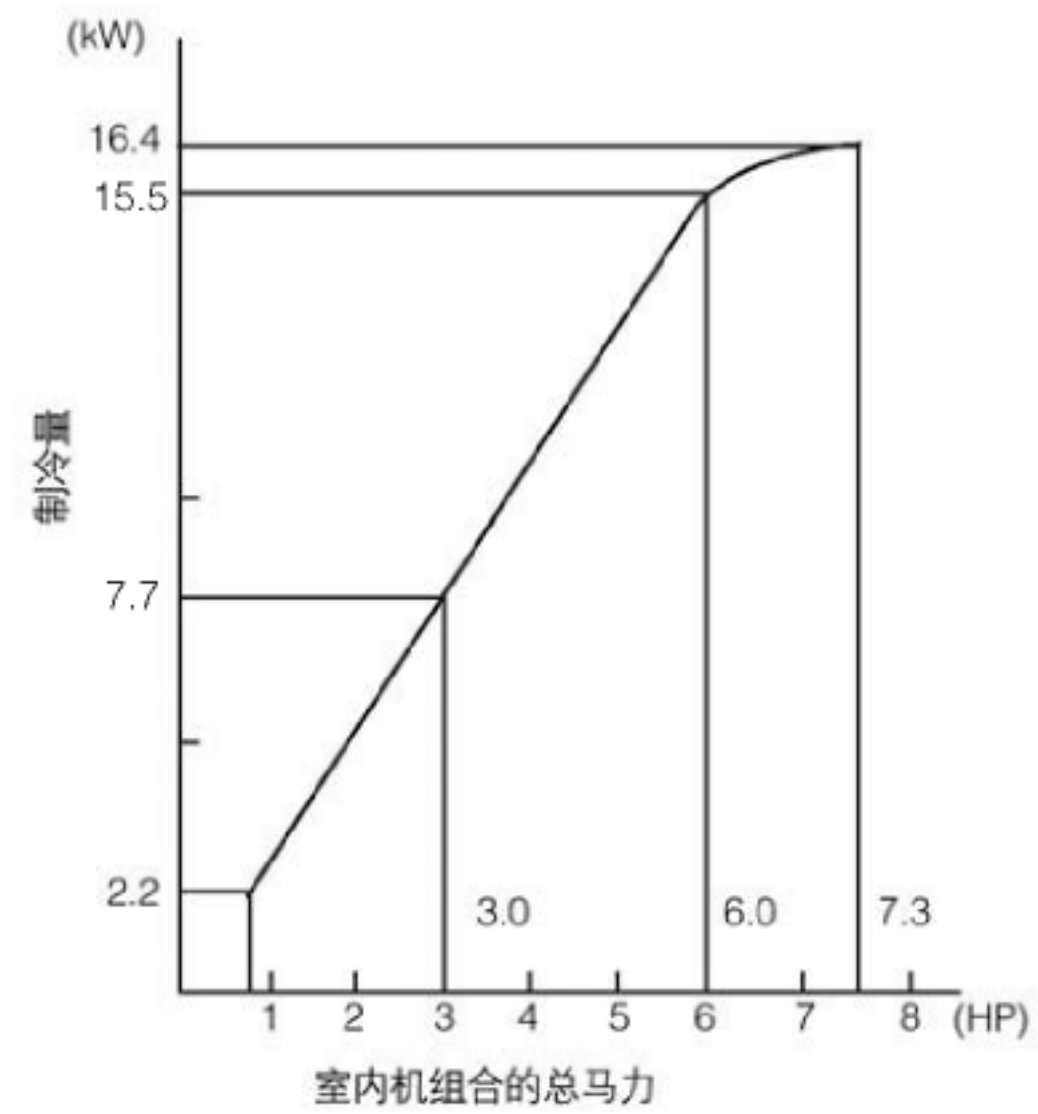
RAS-140FsvgQ



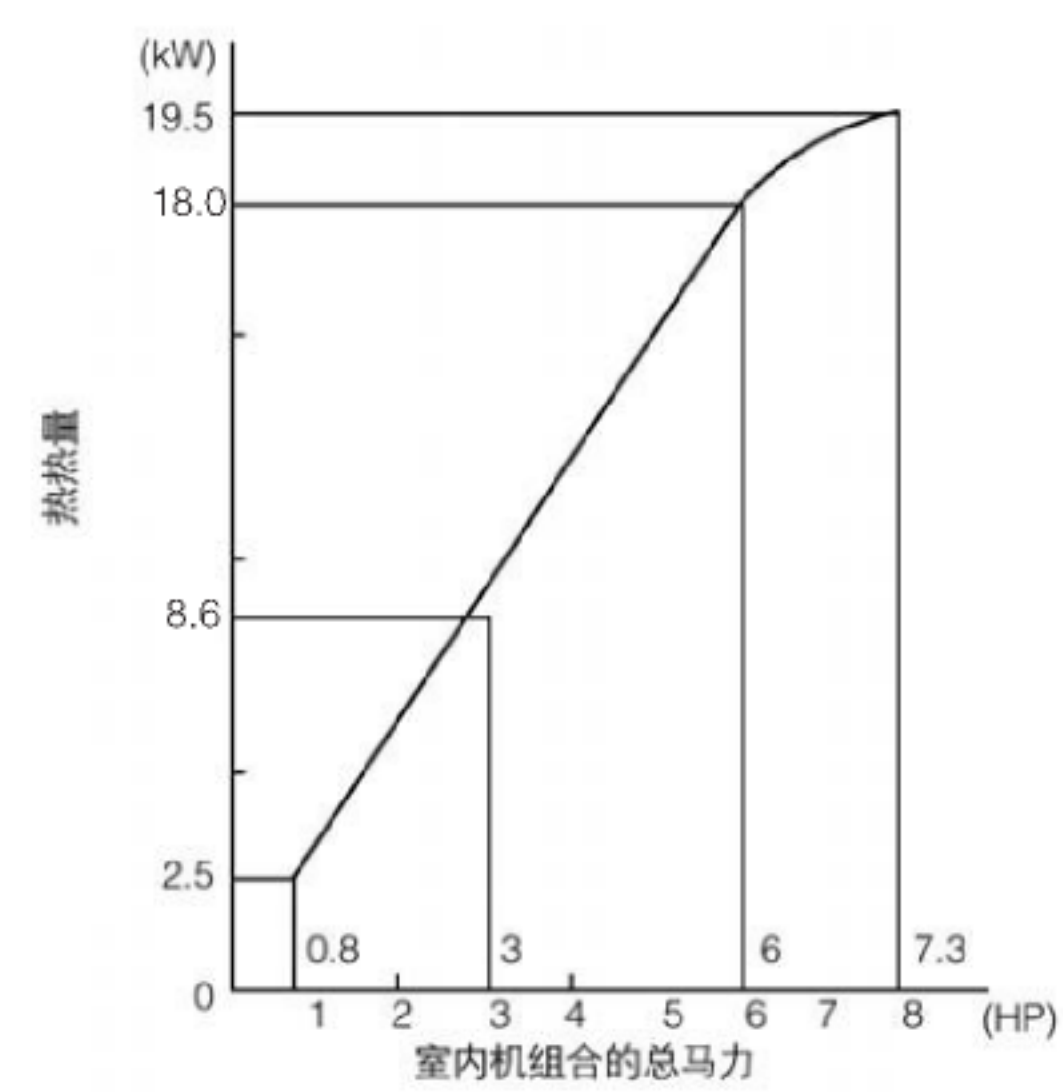
RAS-140FsvgQ



RAS-160FsvgQ

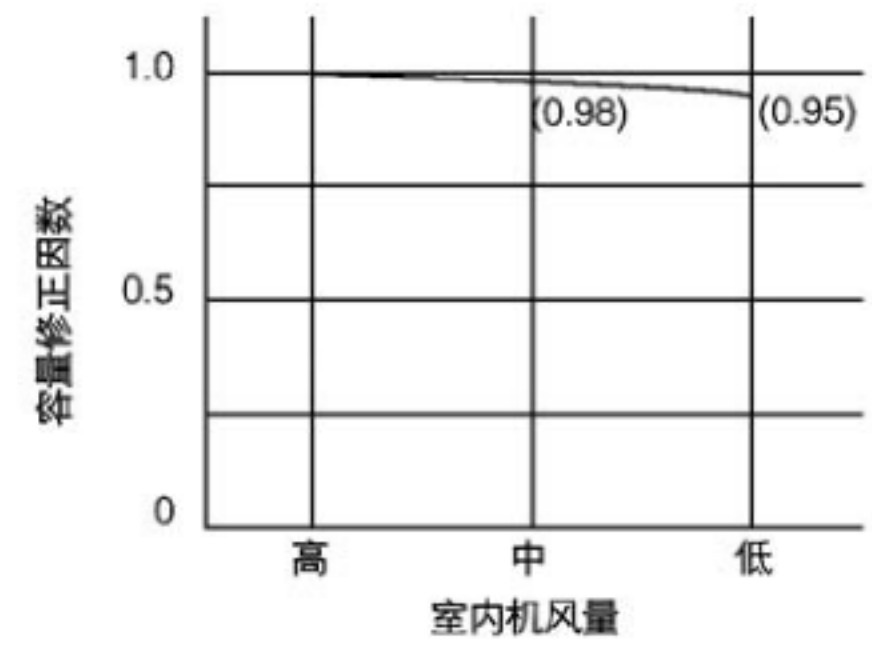
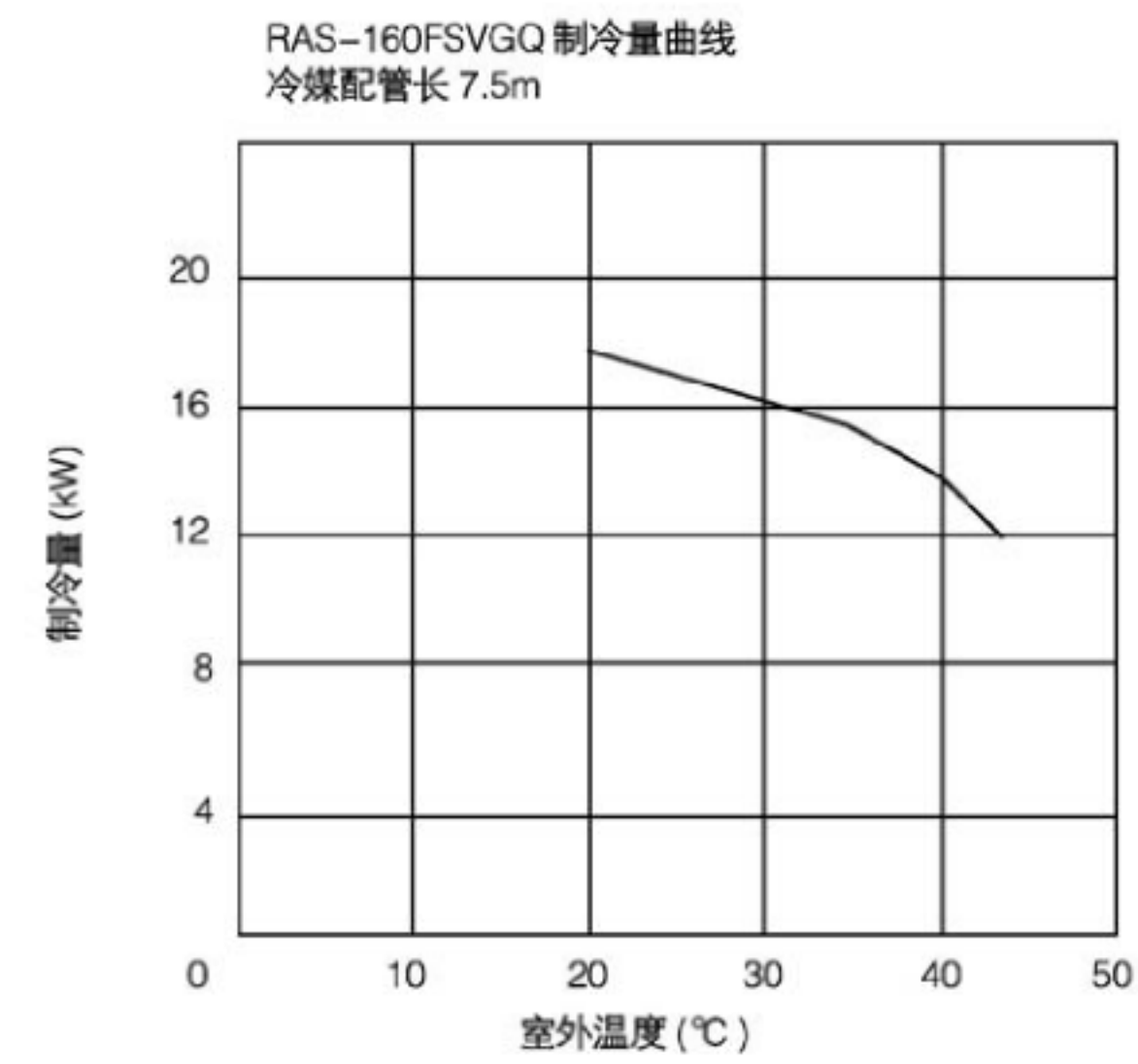
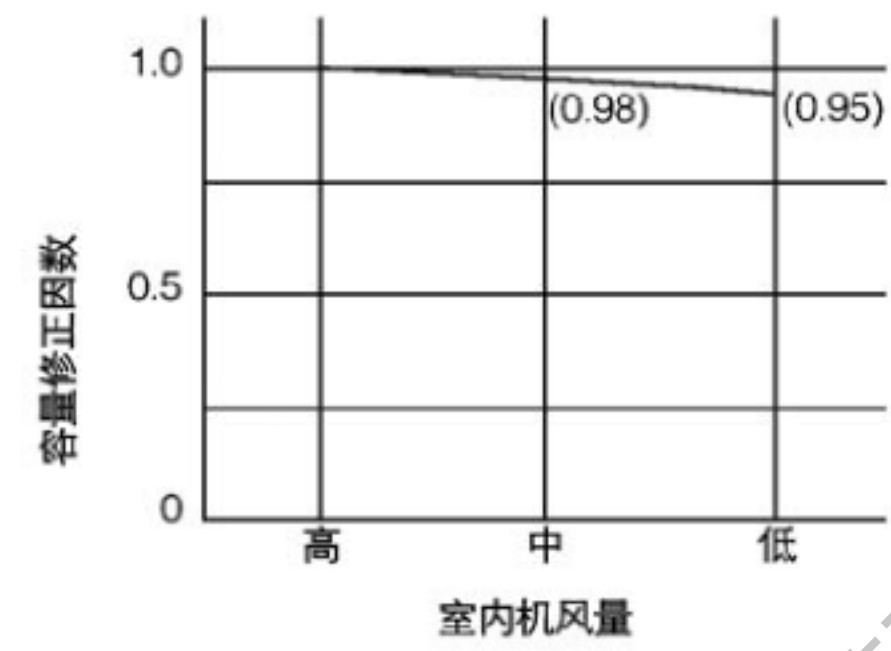
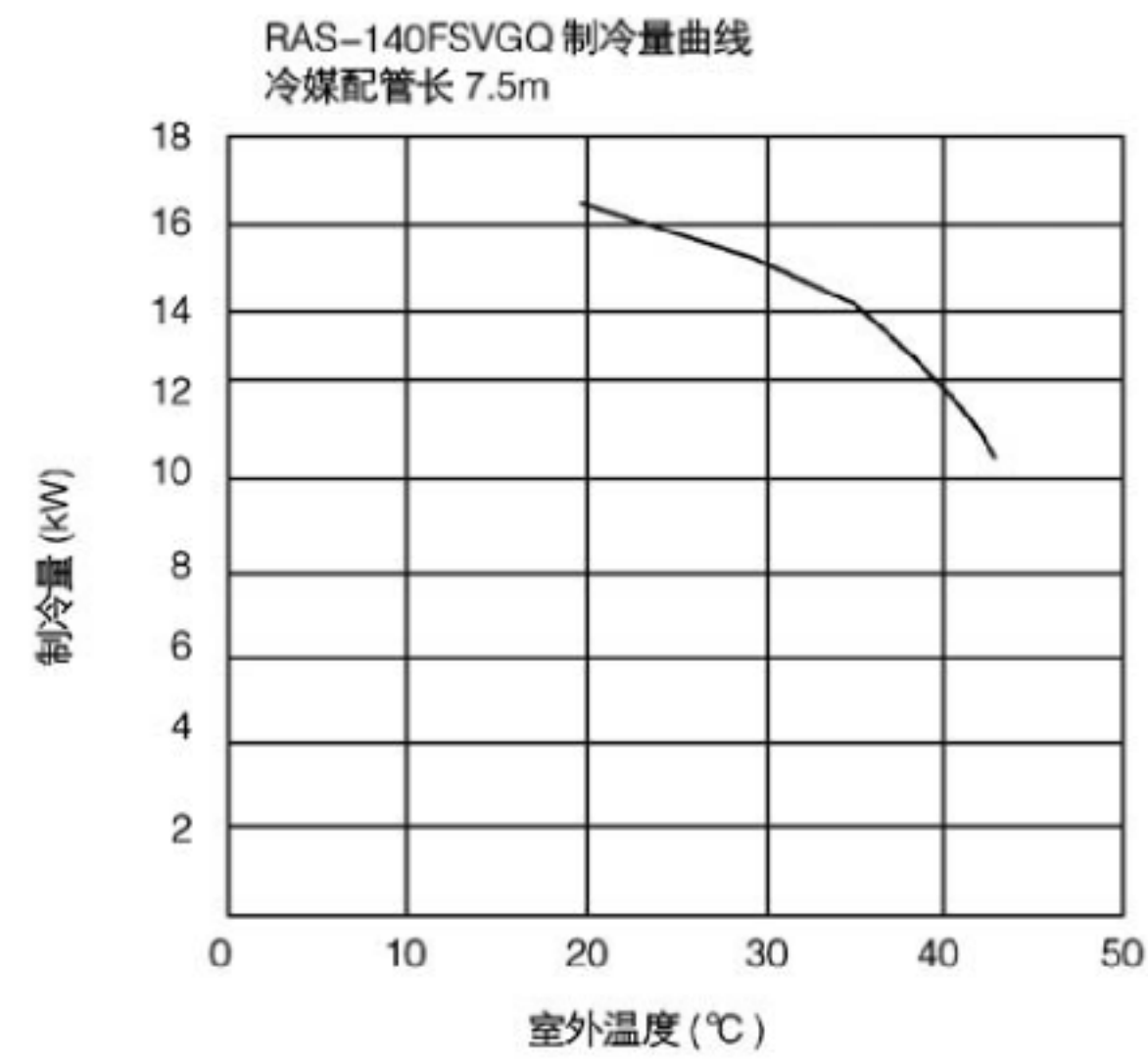
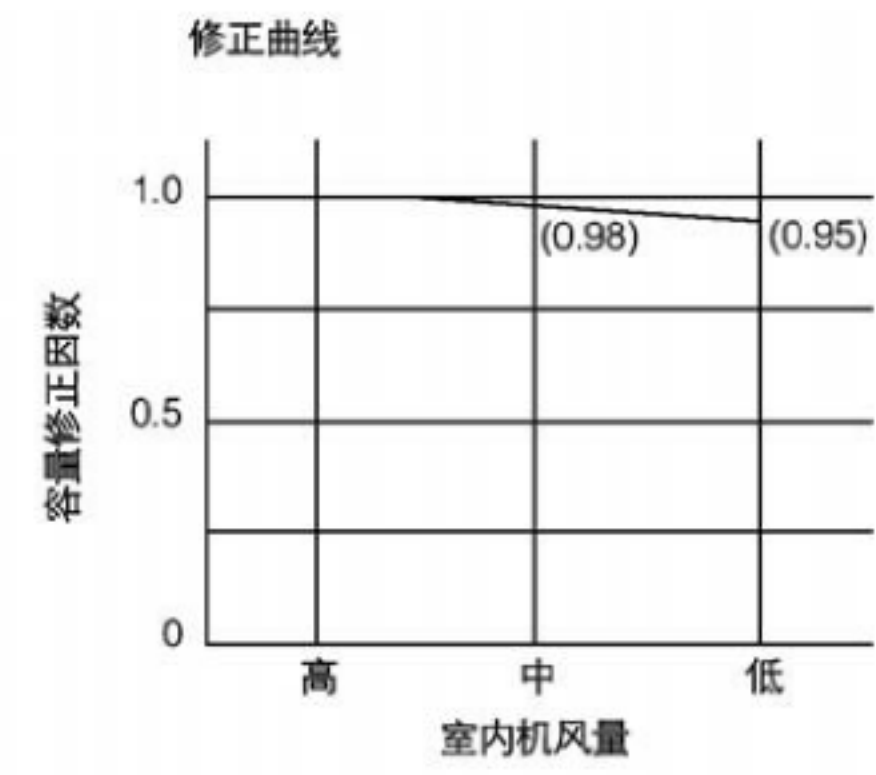
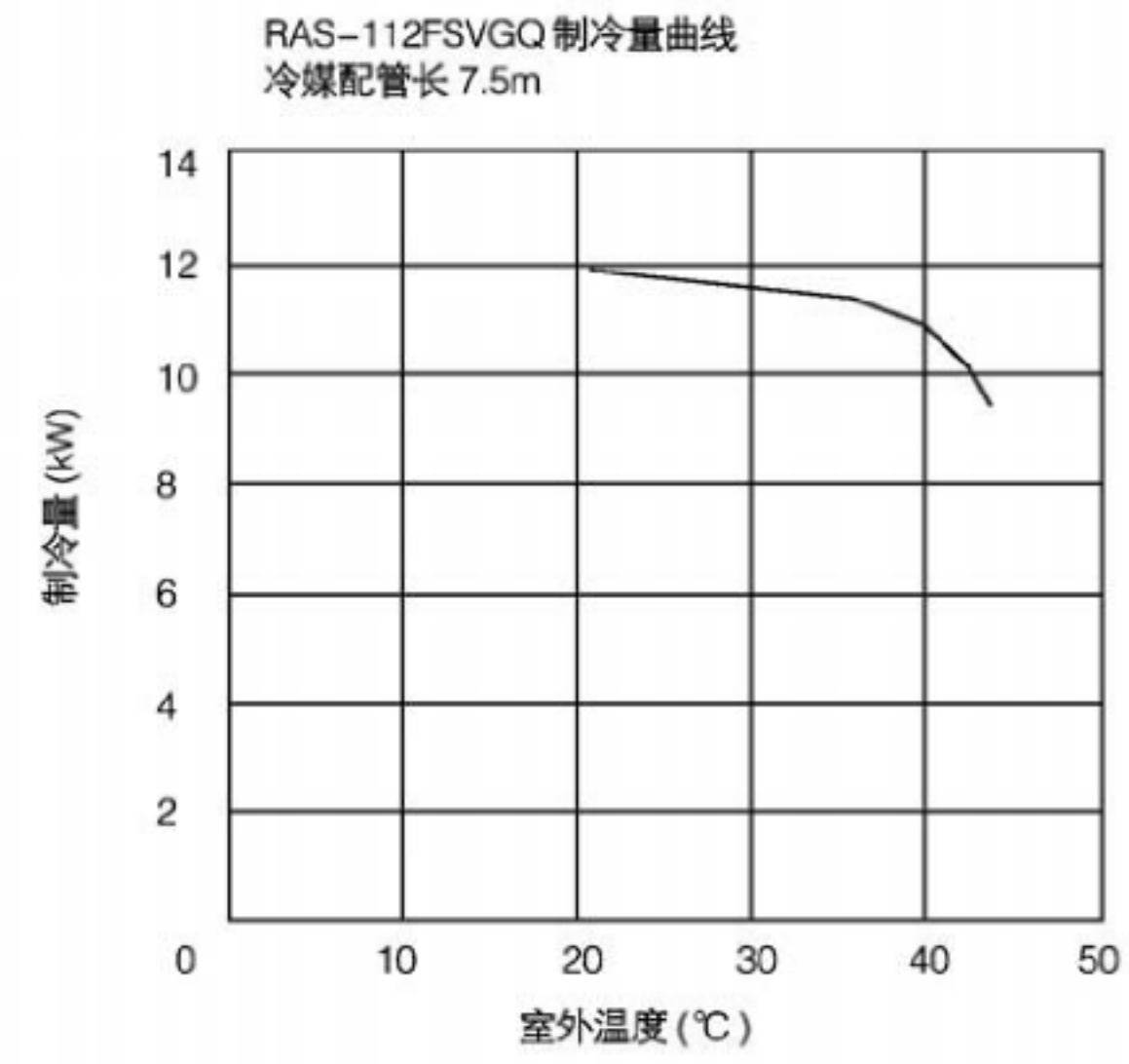


RAS-160FsvgQ



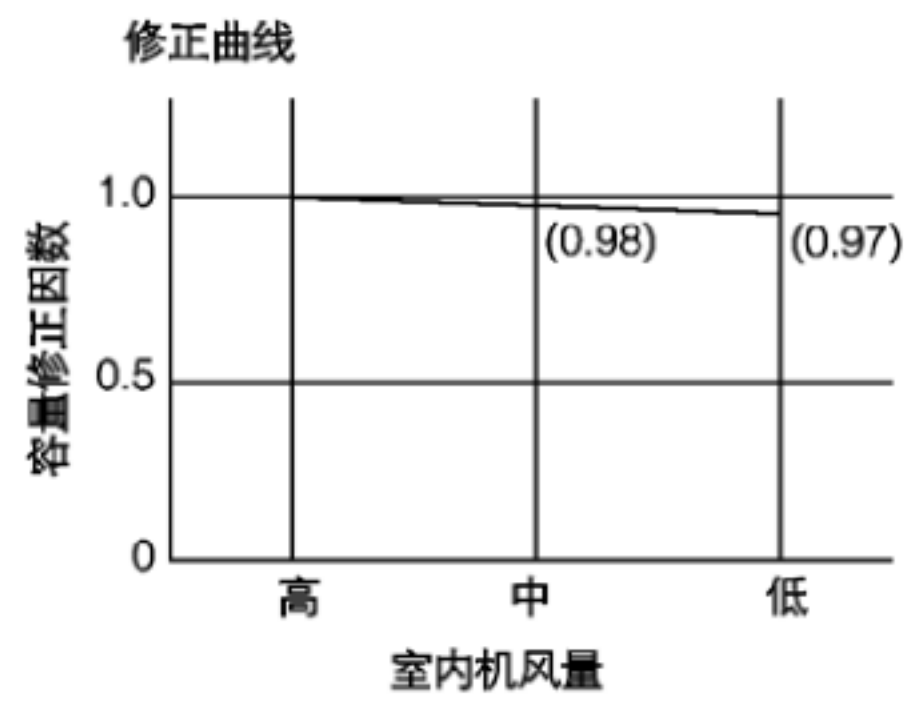
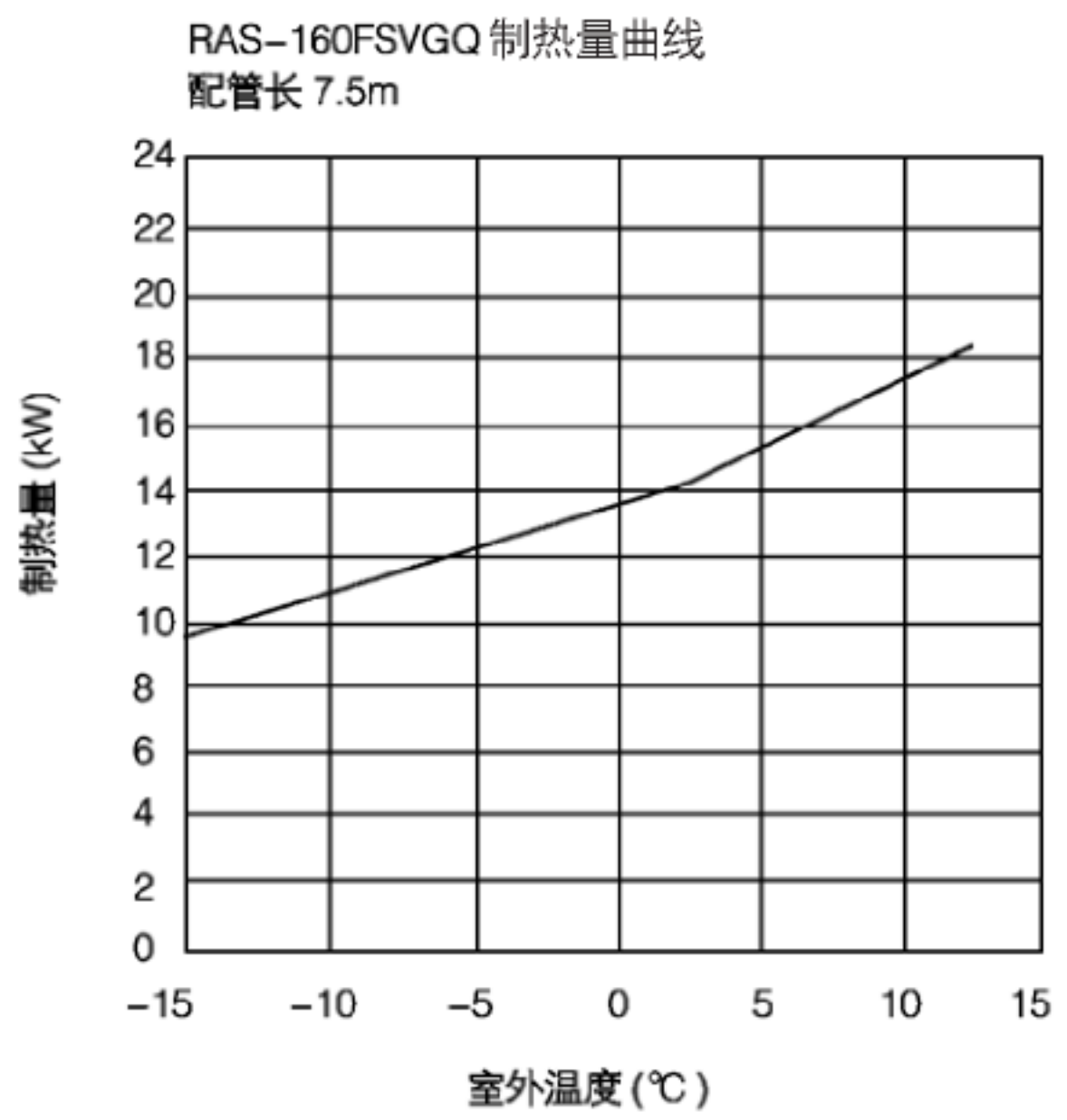
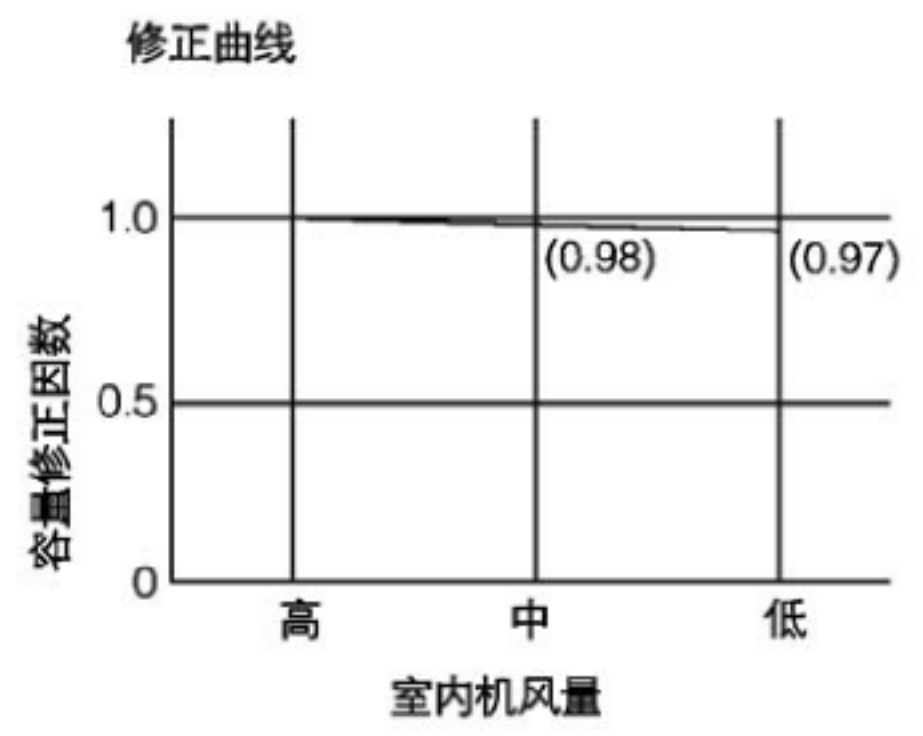
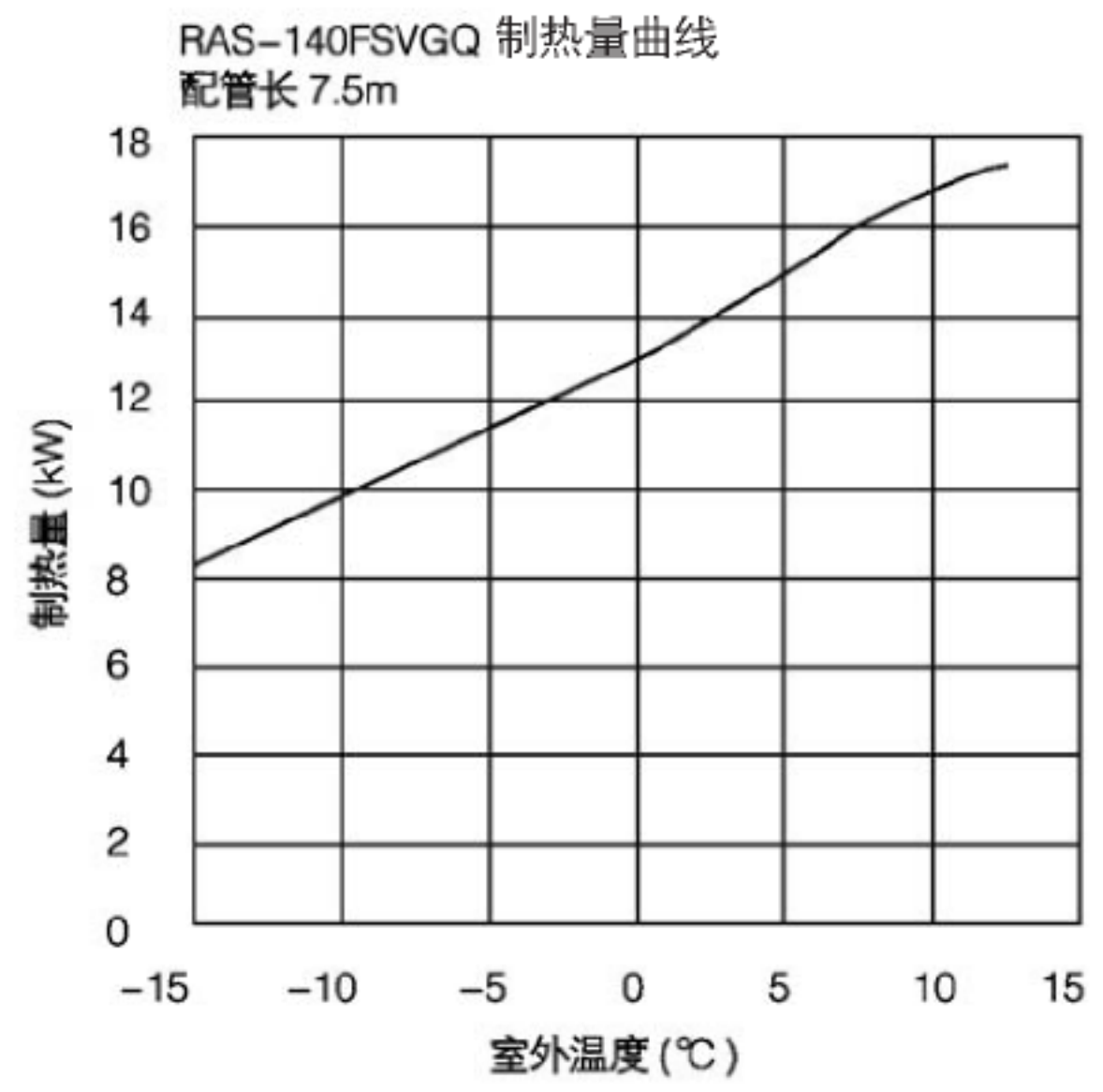
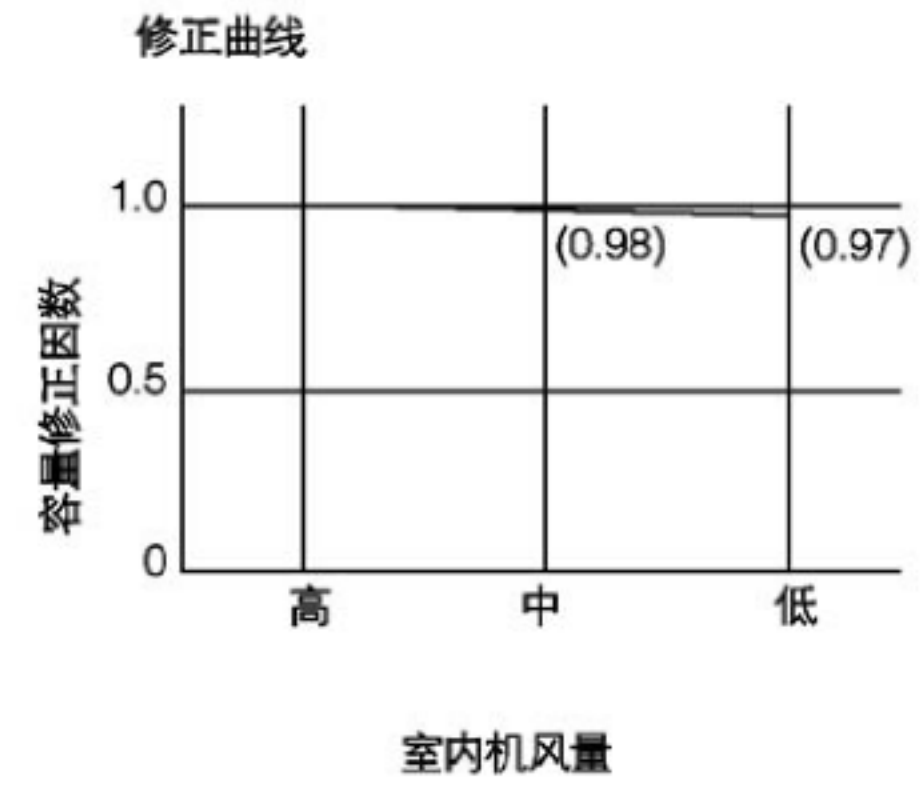
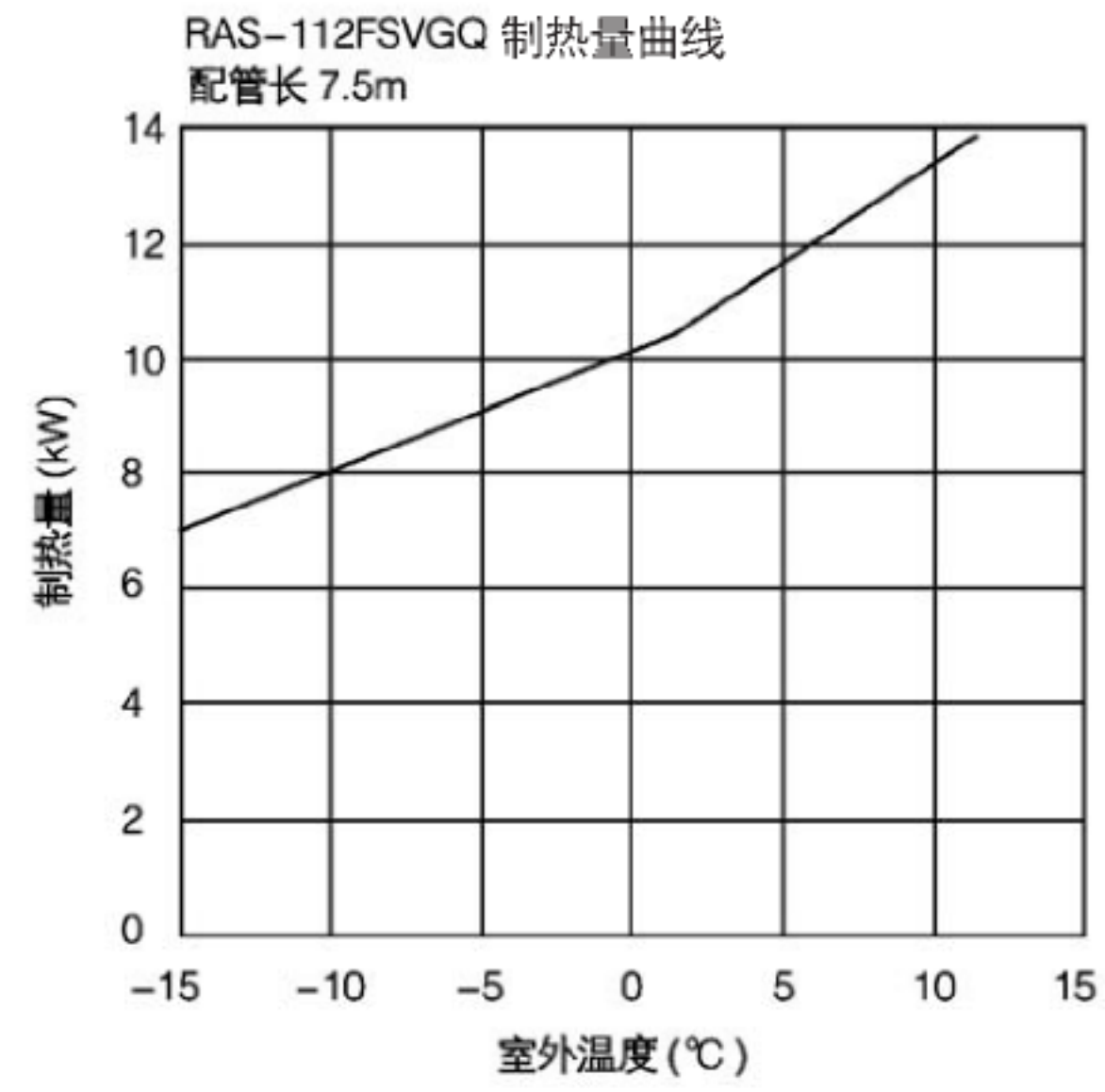
获取更多资料 微信搜索蓝领星球

4.4 100%配比时的制冷量数据:



获取更多资料 微信搜索蓝领星球

4.5 100%配比时的制热量数据:



获取更多资料 微信搜索蓝领星球

4.6 系统容量修正系数(对应于配管长度)

机组制冷量的修正系数与对应的配管长度

制冷量将根据下列公式来修正:

$$CCA = CC \times F$$

CCA: 修正后实际制冷量(kcal/h)

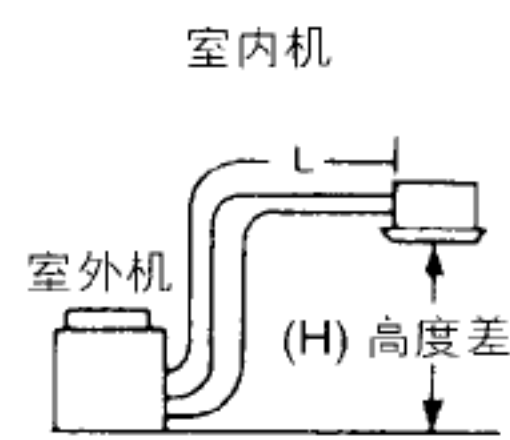
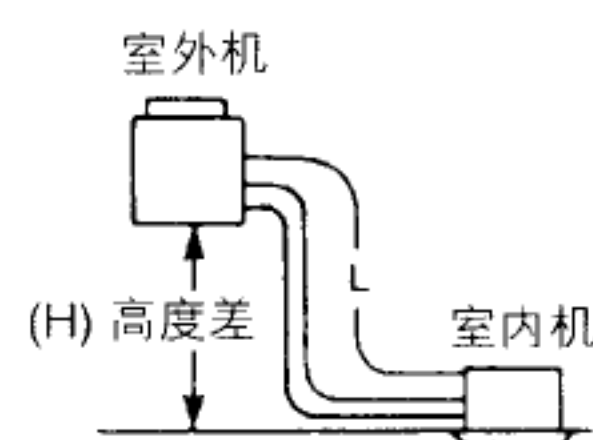
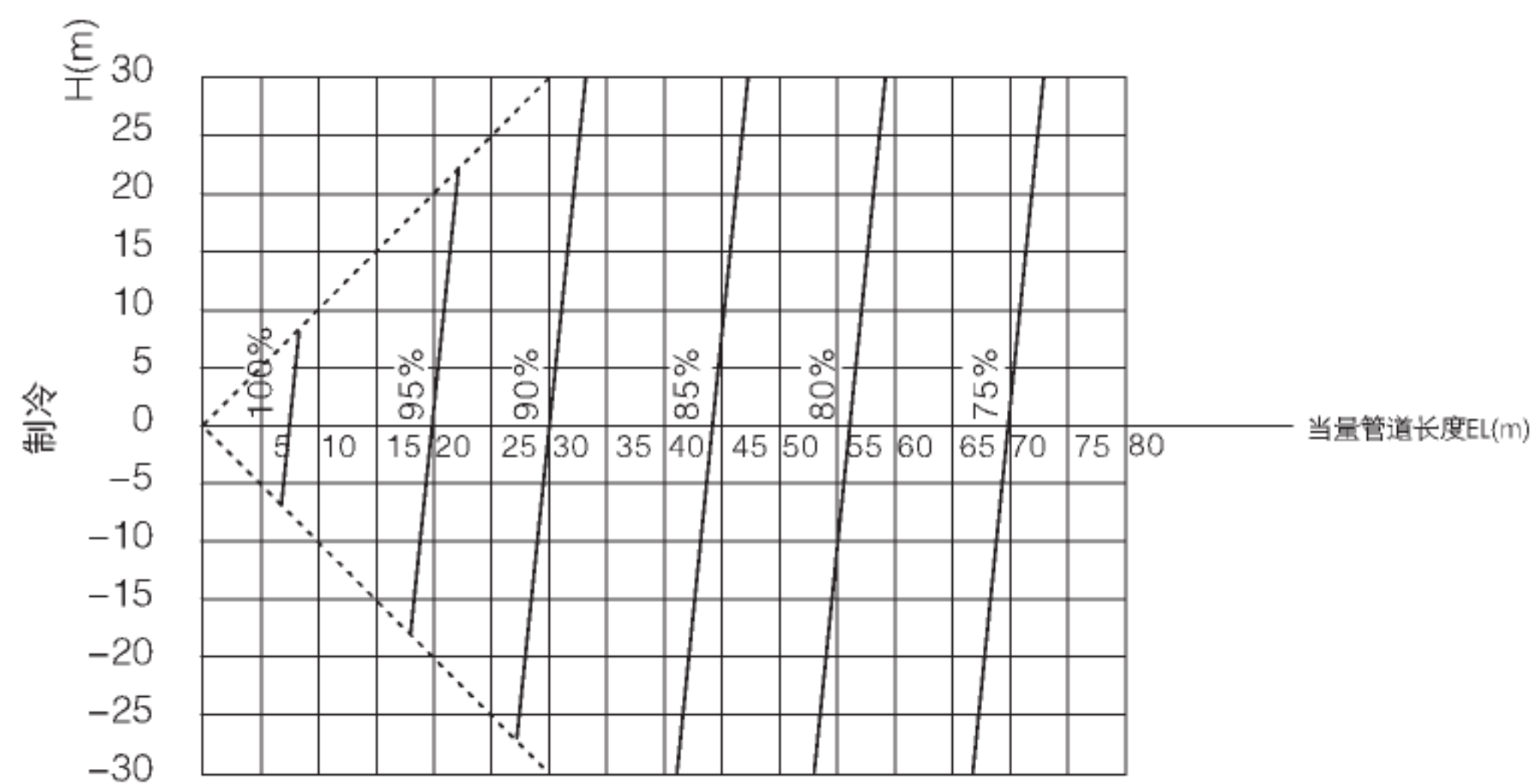
CC: 系统容量特性表内的制冷量(kcal/h)

F: 根据当量管道长度在下列图线中找出修正系数

其它管道附件, 其作用可采用当量管道长度来考虑:

- 一个90° 管接头相当于0.5米
- 一个180° 管道接头相当于1.5米
- 一个分支管接头相当于0.5米

● 假如气管尺寸是: RAS-112FSVGQ(φ19.05), RAS-140FSVGQ(φ19.05) 和 RAS-160FSVGQ(φ19.05)



- H: 室内机与室外机之间的垂直高度差(m)
- EL: 室内机与室外机之间的当量管道长度差(m)
(单程的当量管道长度)
- H> 室外机安装的位置高于室内机
- L: 室内机与室外机之间单程配管的实际长度(m)

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

机组制热量的修正因数与对应的配管长度

制热量将根据下列公式来修正:

$$HCA = HC \times F$$

HCA: 修正后实际制热量(kcal/h)

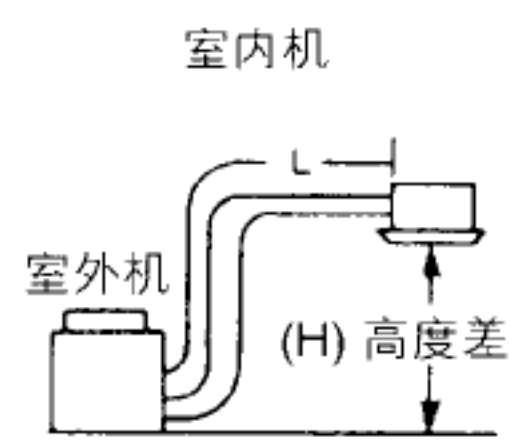
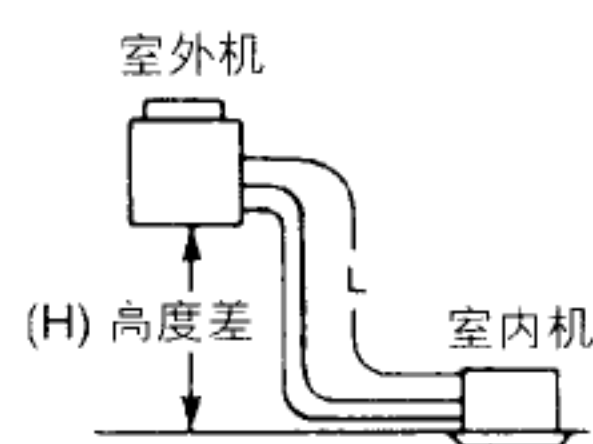
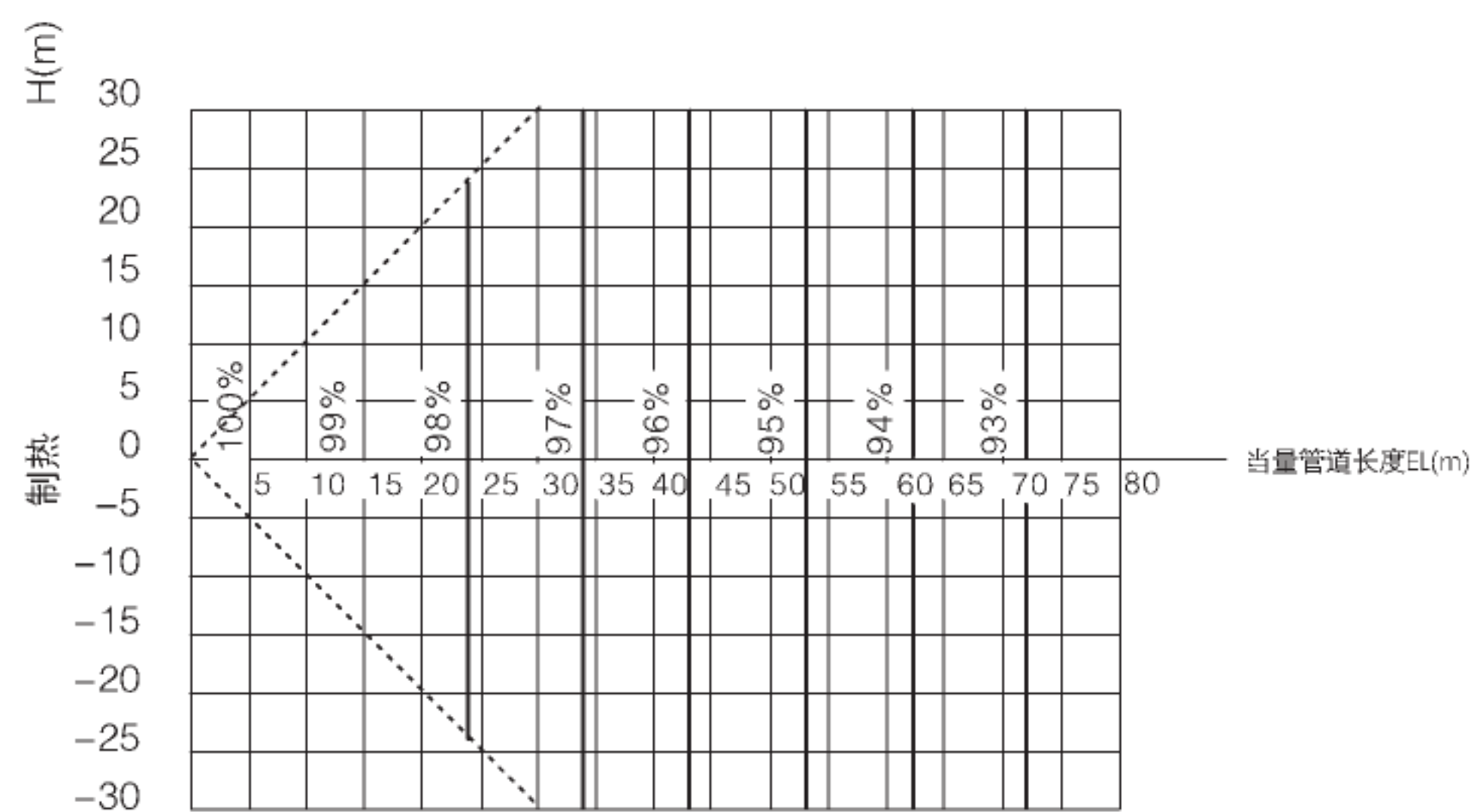
HC: 机组容量特性表内的制热量(kcal/h)

F: 根据当量管道长度在下列图线中找出修正系数

其它管道附件, 其作用可采用当量管道长度来考虑:

- 一个90° 管接头相当于0.5米
- 一个180° 管道接头相当于1.5米
- 一个分支配管接头相当于0.5米

● 假如气管尺寸是: RAS-112FSVGQ(φ19.05), RAS-140FSVGQ(φ19.05) 和 RAS-160FSVGQ(φ19.05)



H: 室内机与室外机之间的垂直高度差(m)
 EL: 室内机与室外机之间的当量管道长度差(m)
 (单程的当量管道长度)
 H > 0: 室外机安装的位置高于室内机
 L: 室内机与室外机之间单程配管的实际长度(m)

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

4.7 显热因子 (SHF)

显热因子在室内机各种风速下 (高、中、低) 的数值详列于以下图表。

室内机型号	显热因子(SHF)		
	高	中	低
RPI-28FSG1Q	0.81	0.69	0.69
RPI-40FSG1Q	0.73	0.69	0.65
RPI-56FSG1Q	0.74	0.70	0.67
RPI-71FSG1Q	0.70	0.68	0.66
RPI-80FSG1Q	0.70	0.68	0.66
RPI-112FSG1Q	0.72	0.72	0.62
RPI-140FSG1Q	0.71	0.71	0.62
RCI-28FSG2Q	0.80	0.77	0.75
RCI-40FSG2Q	0.77	0.75	0.73
RCI-56FSG2Q	0.78	0.76	0.75
RCI-71FSG2Q	0.73	0.71	0.69
RCI-80FSG2Q	0.79	0.76	0.72
RCI-112FSG2Q	0.78	0.75	0.72
RCI-140FSG2Q	0.74	0.70	0.68
RCD-28FSG1Q	0.85	0.78	0.75
RCD-40FSG1Q	0.73	0.69	0.66
RCD-56FSG1Q	0.75	0.67	0.65
RCD-71FSG1Q	0.74	0.67	0.65
RCD-80FSG1Q	0.74	0.67	0.65
RCD-112FSG1Q	0.73	0.67	0.65
RCD-140FSG1Q	0.69	0.67	0.65
RPK-28FSG1Q	0.73	0.72	0.70
RPK-40FSG1Q	0.73	0.72	0.70
RPK-56FSG1Q	0.72	0.72	0.70
RPK-63FSG1Q	0.71	0.72	0.70
RPF-28FSGEQ	0.73	0.69	0.65
RPF-40FSGEQ	0.73	0.69	0.65
RPFI-28FSGEQ	0.73	0.69	0.65
RPFI-40FSGEQ	0.73	0.69	0.65
RPC-56FSG1Q	0.72	0.70	0.67
RPC-71FSG1Q	0.72	0.70	0.67
RPC-80FSG1Q	0.72	0.70	0.67
RPC-112FSG1Q	0.72	0.70	0.67
RPC-140FSG1Q	0.72	0.70	0.67

4.8 除霜运行时制热量修正系数

前面表所示的机组制热量，未考虑机组结霜情况或除霜运行过程。
考虑到结霜情况与除霜运行过程，机组热量将依下列公式进行修正。
制热量修正值=修正系数×制热量

室外机进风温度(°CDB) (相对湿度=85%RH)	-7	-5	-3	0	3	5	7
修正因数	0.94	0.91	0.85	0.81	0.84	0.88	1.0

注意：

修正系数不适用于机组在特殊情况下的运作，例如在下雪时或运行模式正在转换过程中。

5. 电气参数

室外机

型 号	电 源	使用电压范围 (V)		压缩机电机				室外机风扇电机		最大运行电流
		最大	最小	PH	STC	额定制冷	额定制热	PH	IPT	TOCA
						IPT1	IPT2			
RAS-112FSVGQ	单相, 220V, 50Hz	242	198	1	15	4.08	3.18	1	0.10	31
RAS-140FSVGQ						5.14	4.60	1	0.10	31
RAS-160FSVGQ						5.35	5.14	1	0.10	31

PH: 相位 (Φ) STC: 起动电流 (A) IPT: 额定输入功率 (kW) TOCA: 最大运行电流 (A)

注意:

1. 上面特性参数是根据当量管道长度为7.5m及管道高度差为0m的情况下测定的。
2. 这些参数是根据额定制冷量和额定制热量在相同工况下测定的。
3. 压缩机用变频器起动, 因此起动电流非常低。
4. 现场配电功率、电参数和推荐电线规格见下表:

室外机的配电功率、电参数及推荐电线规格

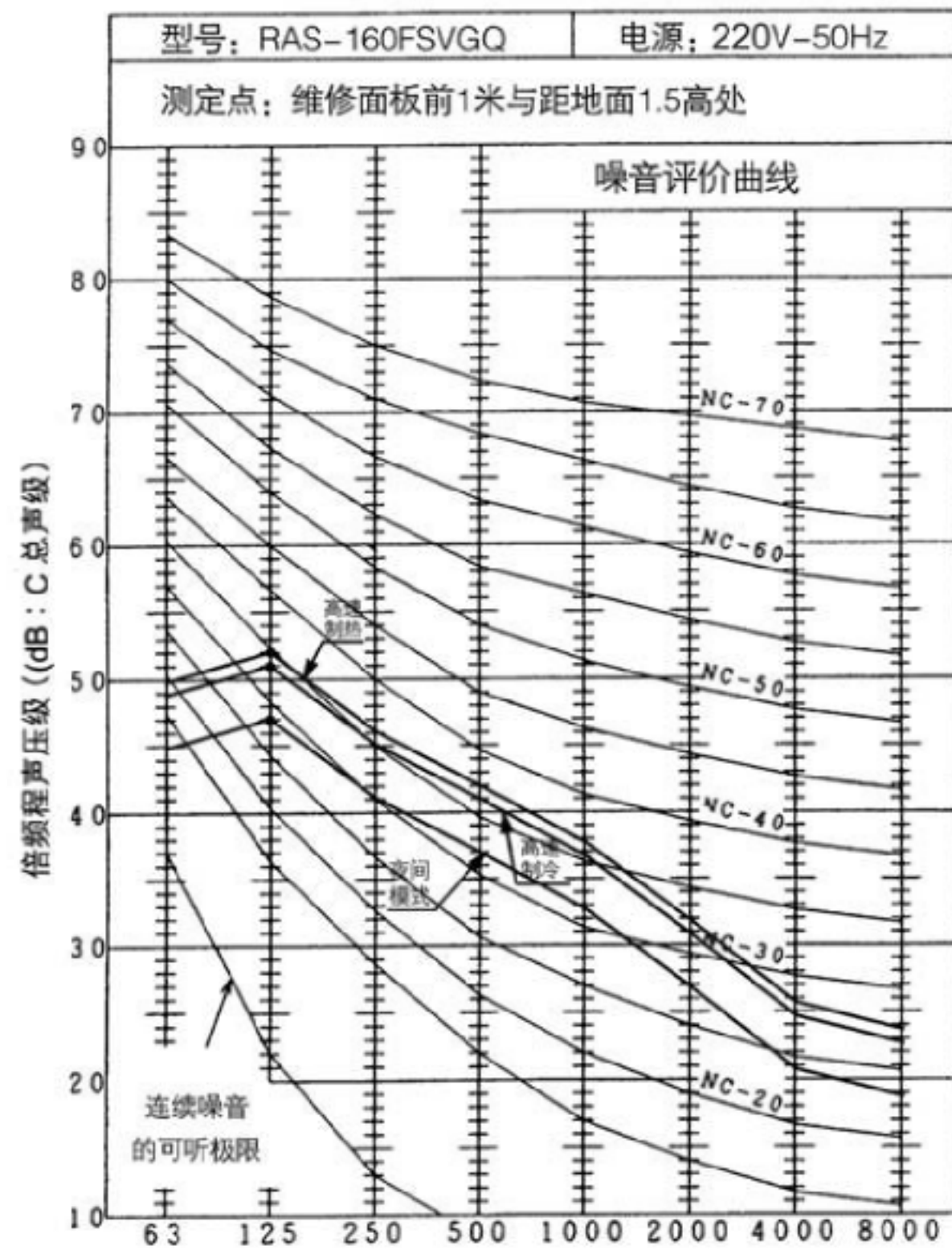
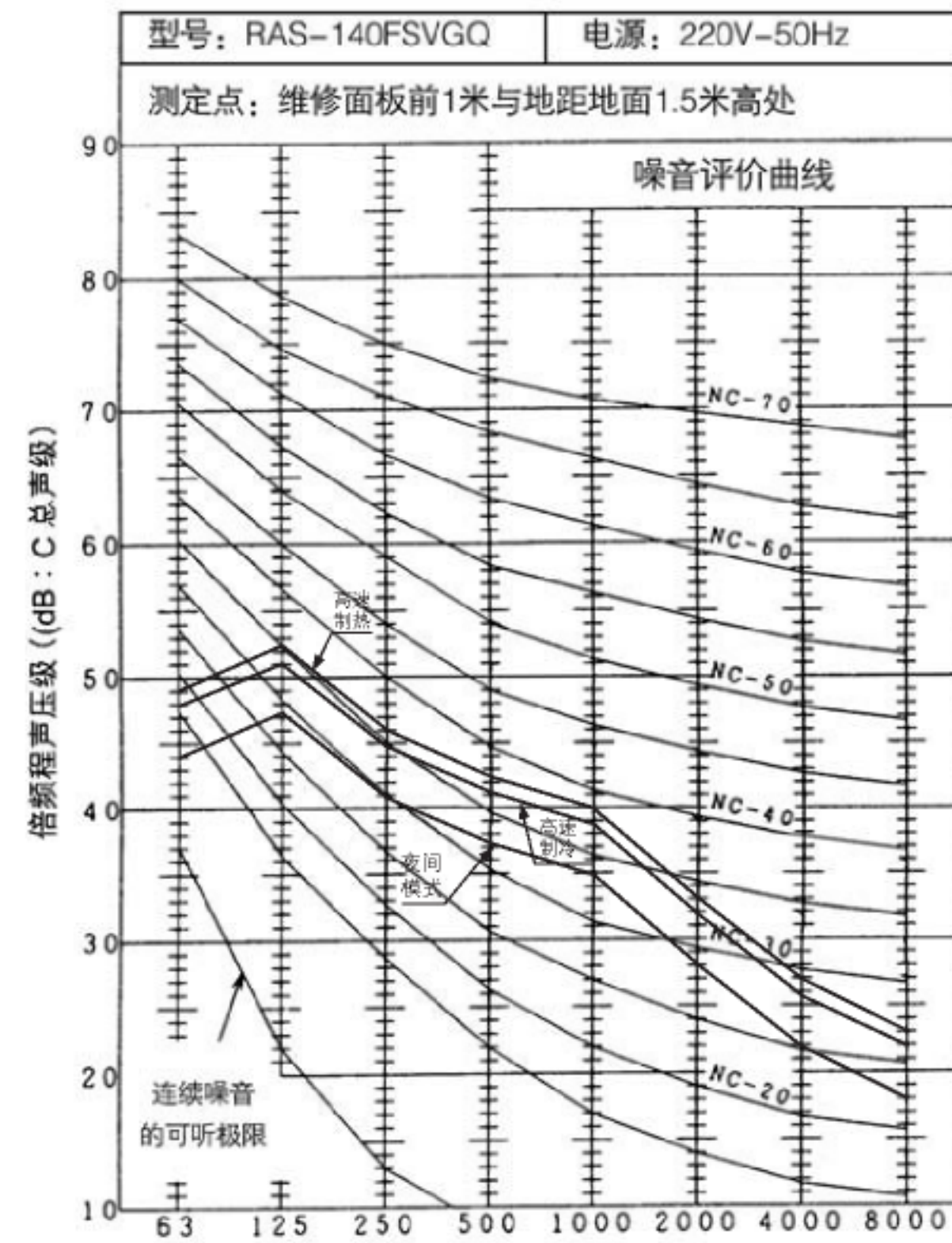
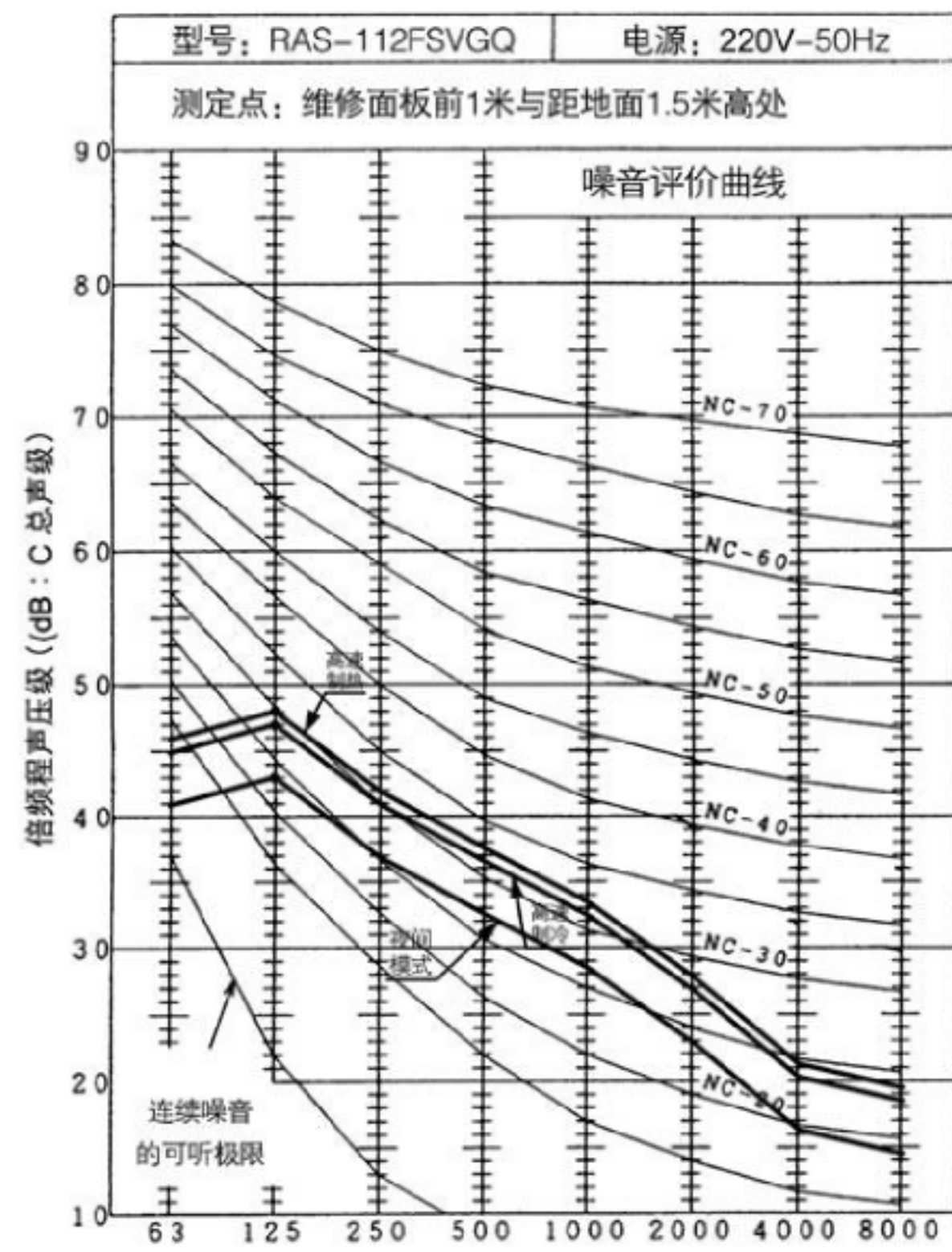
型 号	电 源	配电功率 (kW)	最大电流 (A)	电源线规格 (mm ²)	通讯线规格 (mm ²)	ELB动作电流 (A)	主开关熔断电流 (A)
RAS-112FSVGQ	单相, 220V, 50Hz	5.20	31	4.0	0.75	50	50
RAS-140FSVGQ		5.24					
RAS-160FSVGQ		5.45					

注:

1. 在现场进行接线作业时, 应符合当地的有关规定。
2. 表中电线的规格是按国标GB4706.1-1998的要求选定的。
3. 通讯线应为屏蔽双绞线并且屏蔽层可靠接地。
4. 在电源线串接情况下, 按合计电流值来选定电线。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

6. 噪音参数



获取更多资料 微信搜索蓝领星球

7. 工作范围

电源

工作电压: 额定电压的 90% 至 110%

不平衡相: 室外机主电源线端测得每相电压偏差必须在 3% 以内

起动电压: 应高于额定电压的 85%

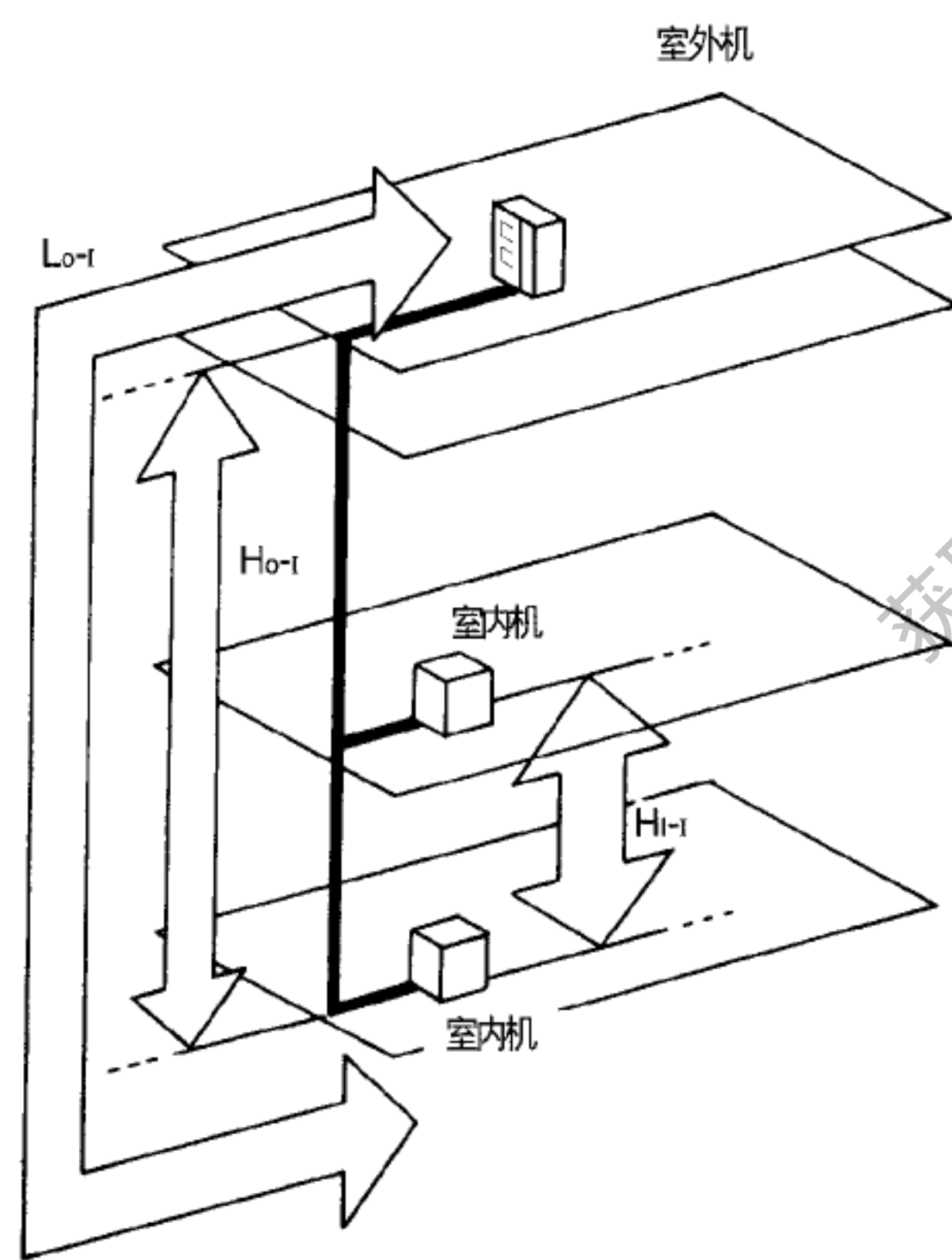
工作环境温度范围

工作环境温度范围请参照下表

		制冷运行	制热运行
室内温度:	最低	21°C DB/15.0°C WB	15°C DB
	最高	32°C DB/23.0°C WB	27°C DB
室外温度:	最低	-5°C DB	-20°C WB
	最高	43°C DB	15.5°C WB

管道条件

- Lo-l: 75m
- Ho-l: 30m
- Hi-l: 15m
- 总管长: 120m



8. 备选附件

8.1 有线遥控器 (PC-P1HQ)

有关详述查阅SET-FREE TCI

8.2 无线遥控器 (PC-LH6Q)

有关详述查阅SET-FREE TCI

8.3 7日定时遥控器 (PSC-5T)

有关详述查阅SET-FREE TCI

8.4 中央控制器 (PSC-5SQ)

有关详述查阅SET-FREE TCI

8.5 遥控器通讯线

有关详述查阅SET-FREE TCI

8.6 接收器

当使用无线遥控器时(PC-LH6Q)，需要安装接收器来接收室内机运行信息。

接收器		适用之室内机
PC-RLH11	天花板内置风管式	RPI-28FSG1Q, RPI-40FSG1Q, RPI-56FSG1Q, RPI-71FSG1Q, RPI-80FSG1Q, RPI-90FSG1Q, RPI-112FSG1Q, RPI-140FSG1Q
	天花板内置薄型风管式	RPIZ-22FSG1Q, RPIZ-28FSG1Q, RPIZ-32FSG1Q, RPIZ-40FSG1Q
	落地式	RPF-28FSGEQ, RPF-40FSGEQ
	落地暗藏式	RPFI-28FSGEQ, RPFI-40FSGEQ
PC-RLH10	天花板悬挂式	RPC-56FSG1Q, RPC-71FSG1Q, RPC-80FSG1Q, RPC-112FSG1Q, RPC-140FSG1Q
PC-RLH8	四面出风嵌入式	RCI-28FSG2Q, RCI-40FSG2Q, RCI-56FSG2Q, RCI-71FSG2Q, RCI-80FSG2Q, RCI-90FSG2Q, RCI-112FSG2Q, RCI-140FSG2Q,
PC-RLH9	两面出风嵌入式	RCD-28FSG1Q, RCD-40FSG1Q, RCD-56FSG1Q, RCD-71FSG1Q, RCD-80FSG1Q, RCD-112FSG1Q, RCD-140FSG1Q

8.7 遥控温度传感器 (THM-R2)

有关详述查阅SET-FREE TCI

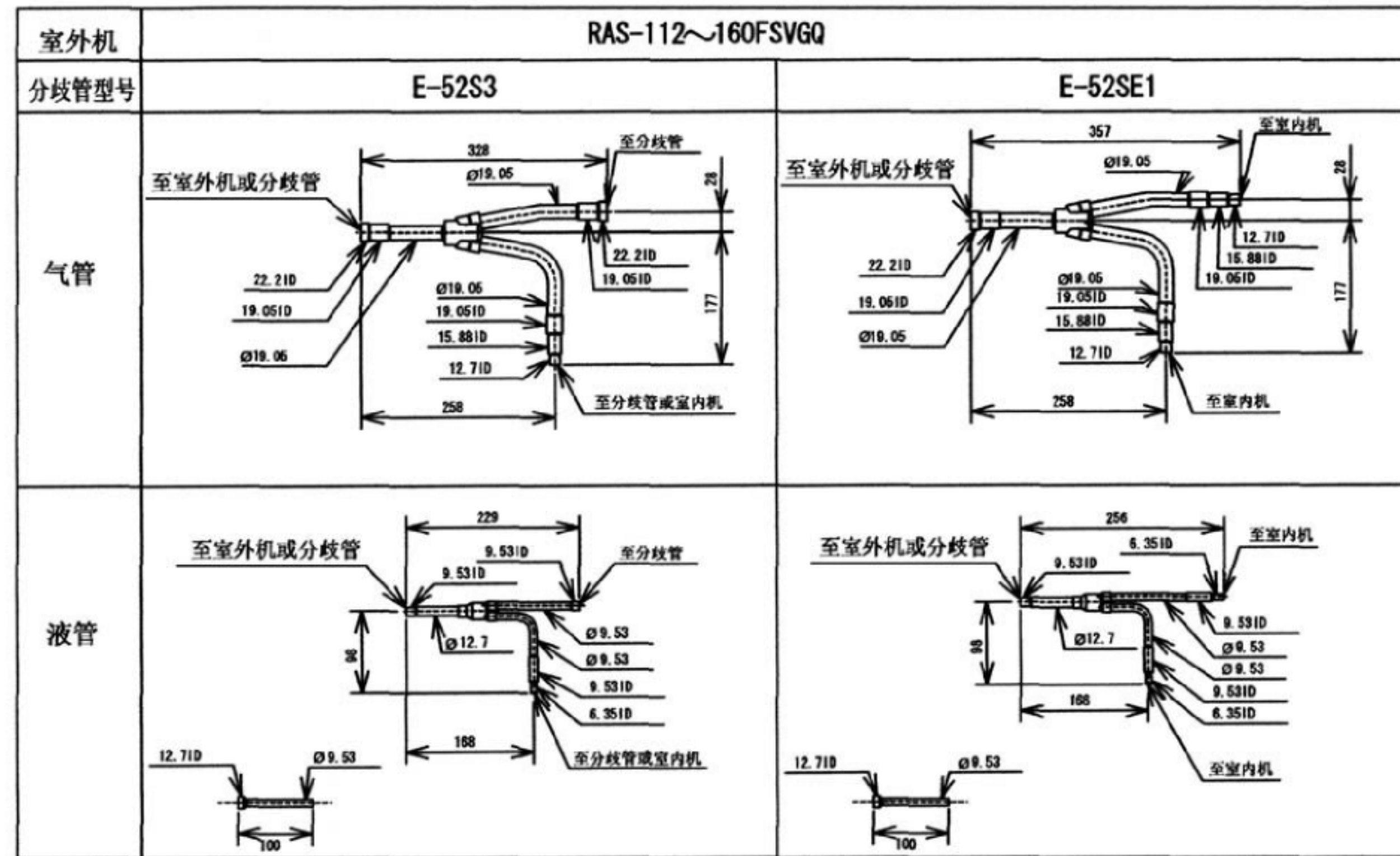
8.8 排水管接头 (DBS-26)

有关详述查阅SET-FREE TCI

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

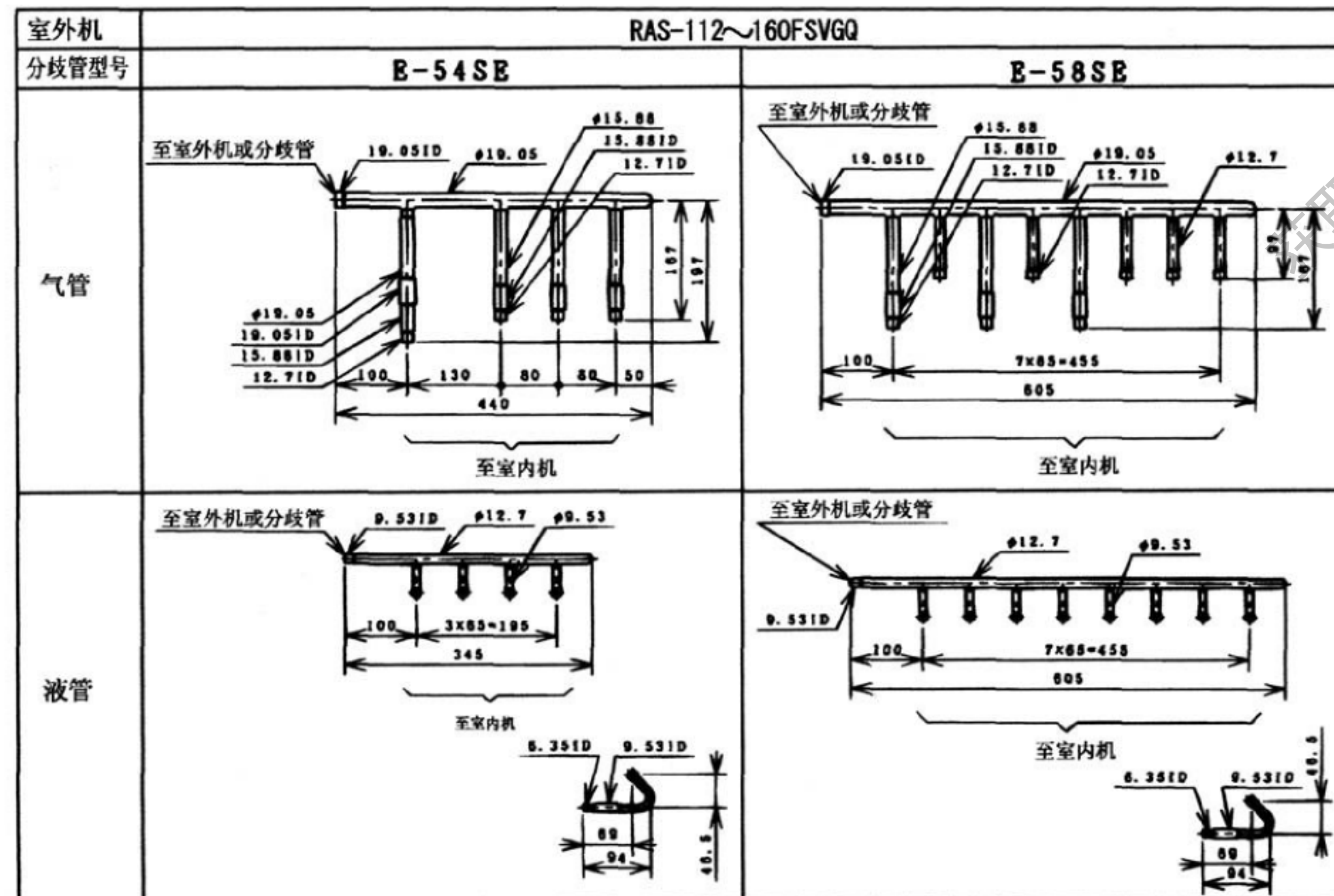
8.9 分歧管

(1) FSVGQ系列Y型分歧管



单位: mm, ID: 内径

(2) FSVGQ系列集管型分歧管



单位: mm, ID: 内径

9. 零件参数

室外机热交换器与风机

型 号		RAS-112FSVGQ	RAS-140FSVGQ	RAS-160FSVGQ
热交换器管材		铜管		
外型尺寸	mm	7	7	7
排 数		2	2	2
行列数量		120	120	120
翅片材料		铝		
纵向间距	mm	1.9	1.9	1.9
最大工作压力	MPa	3.3	3.3	3.3
最大迎风面积	m ²	1.12	1.00	1.00
数 量		1	1	1
室外机风机		轴流风扇		
数 量		2	2	2
外 径	mm	465	465	465
标准风量	m ³ /min.	100	105	115
室外机风扇电机		直流电机		
标准输出功率	W	80+120	80+120	80+120
数 量		2	2	2
绝缘等级		E	E	E

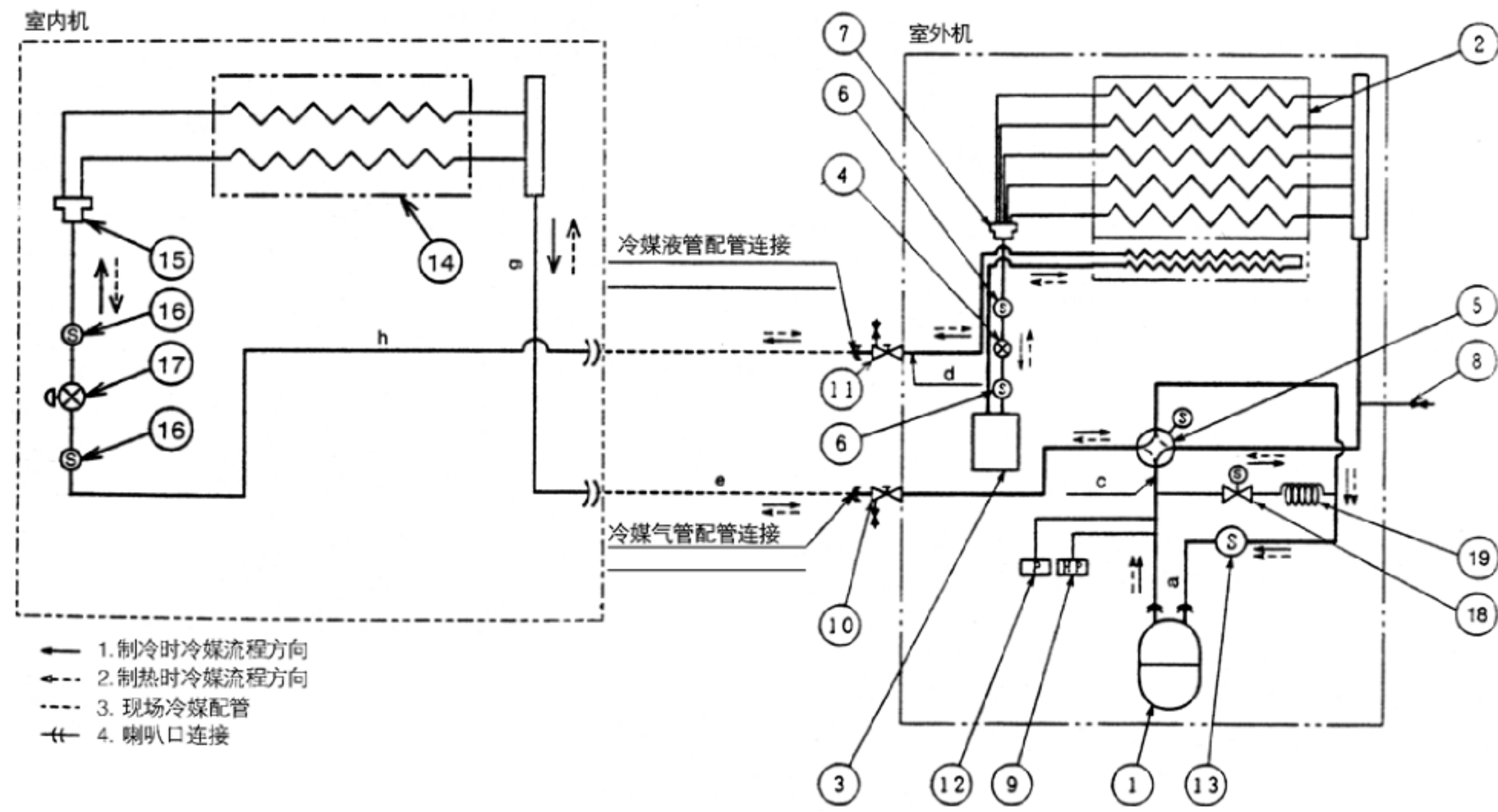
压缩机

压缩机型号		G404DHD
型 式		全封闭涡旋式压缩机
气密性试验压力		
排气压力	MPa	3.3
吸气压力	MPa	1.6
电机型号		直流电机
极 数		4
绝缘等级		E
润滑油牌号		FVB68D
润滑油注入量	L	2.0

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

10. 控制系统

10.1 制冷循环回路



- ← 1. 制冷时冷媒流向
- 2. 制热时冷媒流向
- 3. 现场冷媒配管
- ⊕ 4. 喇叭口连接

No	名称
1	压缩机
2	热交换器(室外)
3	储液器
4	电子膨胀阀(室外)
5	四通阀
6	过滤器3/8
7	分配器(室外)
8	检测接头
9	高压保护开关
10	气管截止阀
11	液管截止阀
12	冷媒压力传感器
13	过滤器
14	热交换器(室内)
15	分配器(室内)
16	过滤器
17	电子膨胀阀(室内)
18	电磁阀(气体旁通)
19	毛细管

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

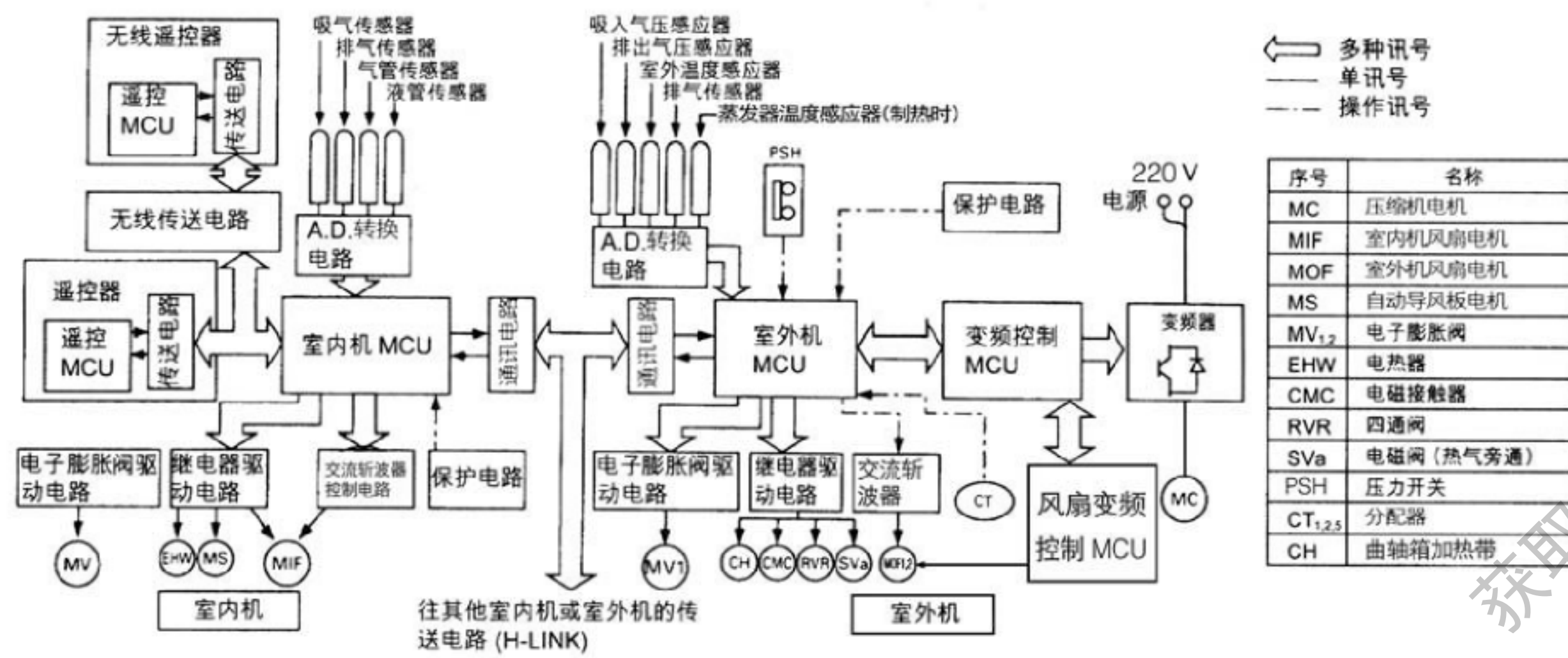
10.2 功能控制单元

表一分别列出制冷循环的控制系统

表1. 冷媒循环控制

控制项目	措施	
	制冷运行	制热运行
室外机风扇的转速	控制排气压力 Pd	依据室外空气温度来控制压力
室外机电子膨胀阀开启度	全开	控制排气过热度 Td SH
室内机电子膨胀阀开启度	1. 控制室内机进回风之间温差 2. 控制室内热交换器的气液管之间不同温度 3. 控制排气过热度 Td SH	1. 控制室内机进回风之间温差 2. 平衡每个室内机气液管之间的不同温度
压缩机的变频器频率	全部运行室内机的冷媒循环	全部运行室内机的冷媒循环

下表展示出控制系统的网络



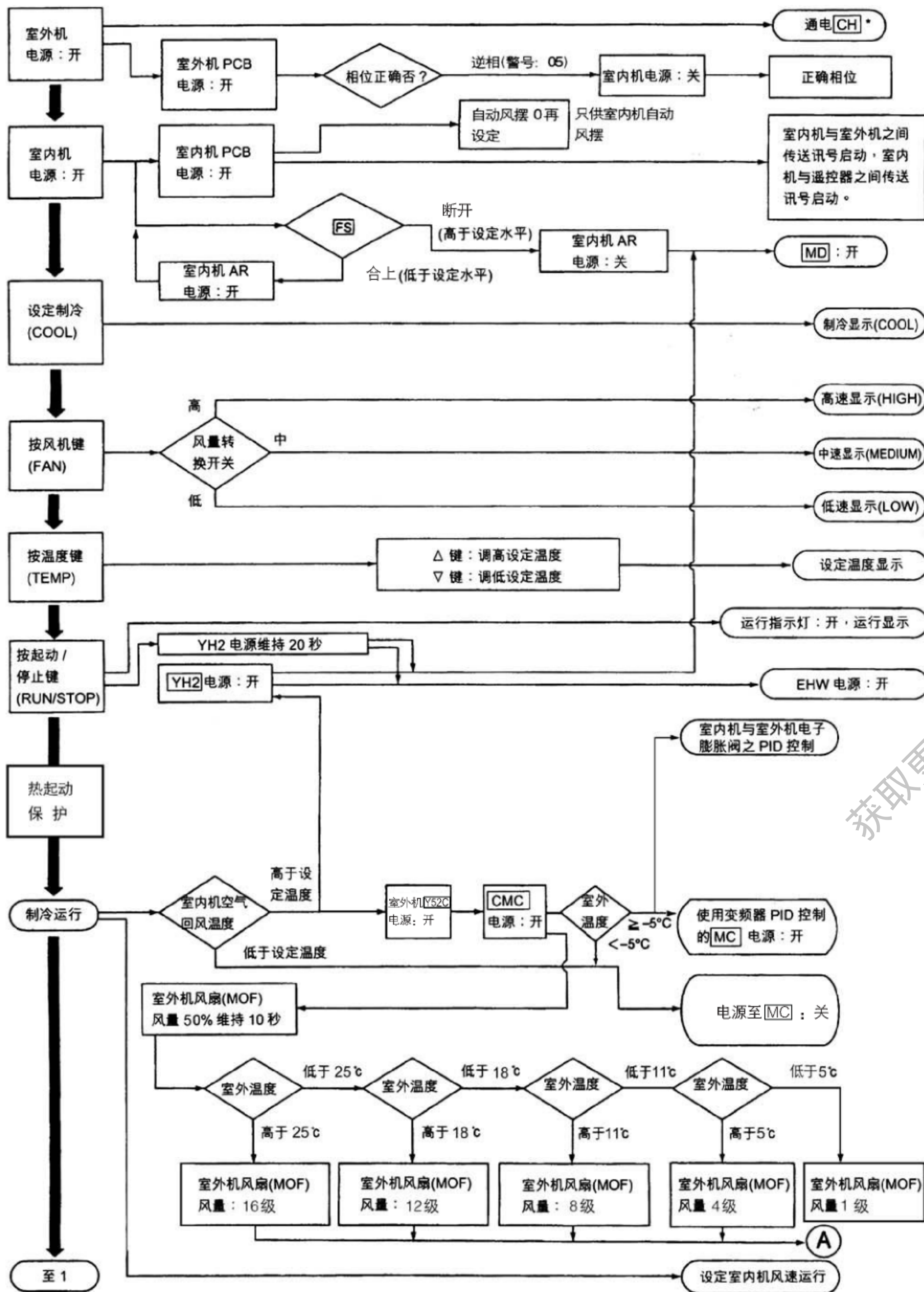
10.3 系统控制

详述查阅SET-FREE TCI

10.4 标准运行程序

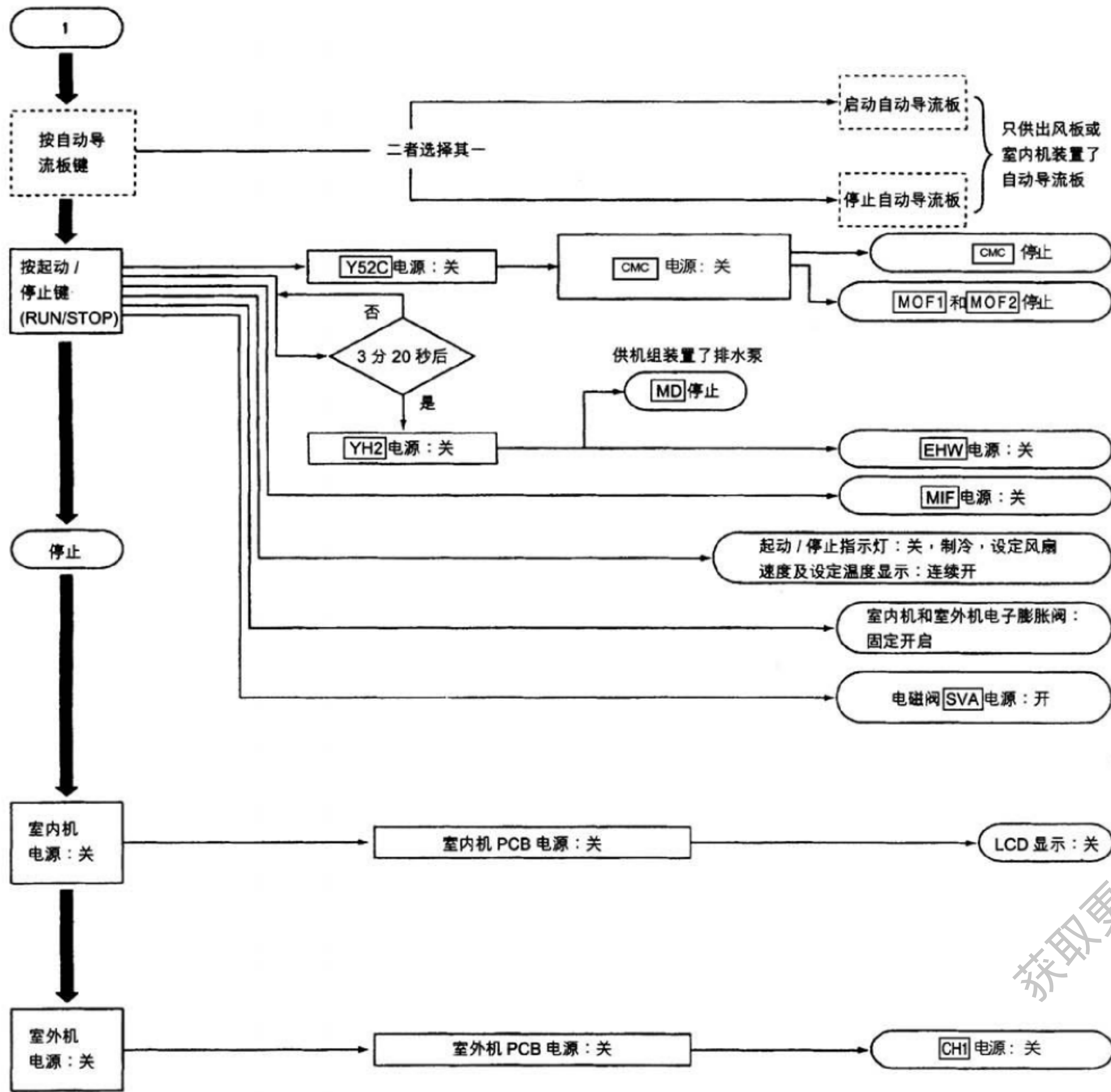
■ 制冷运行

T.C.: 冷凝温度

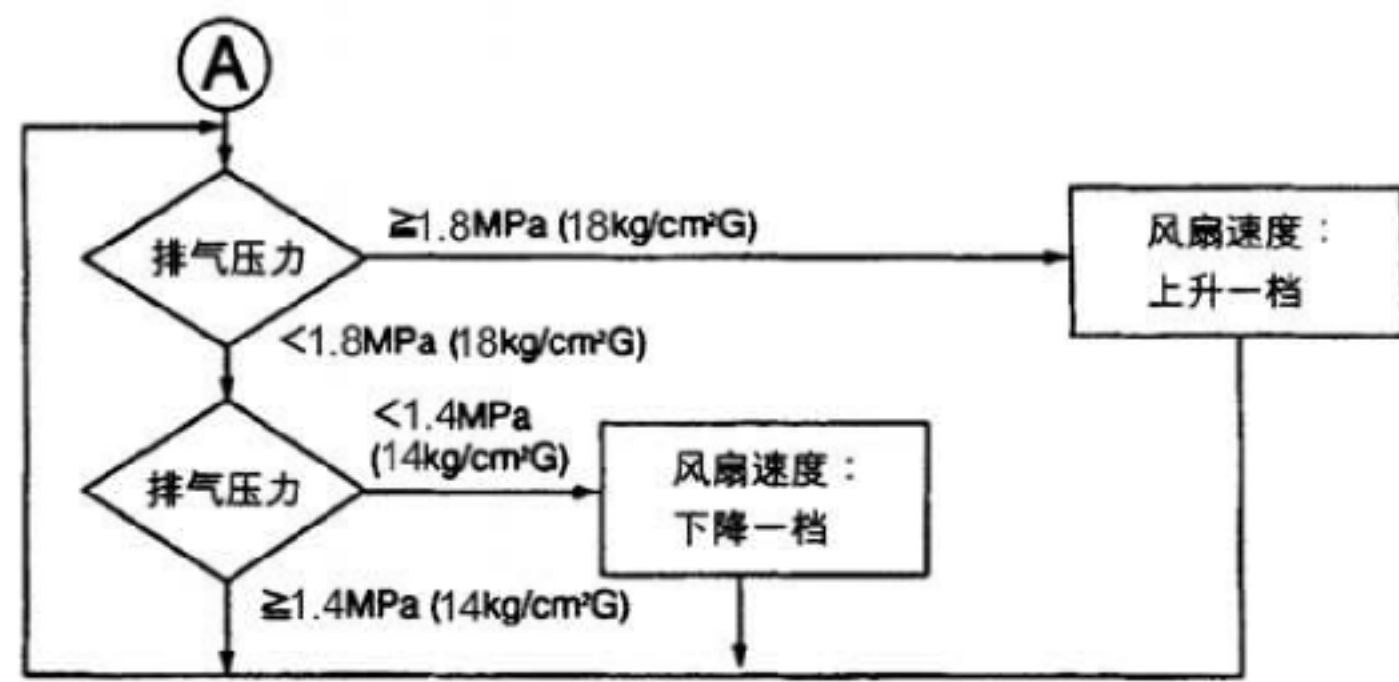


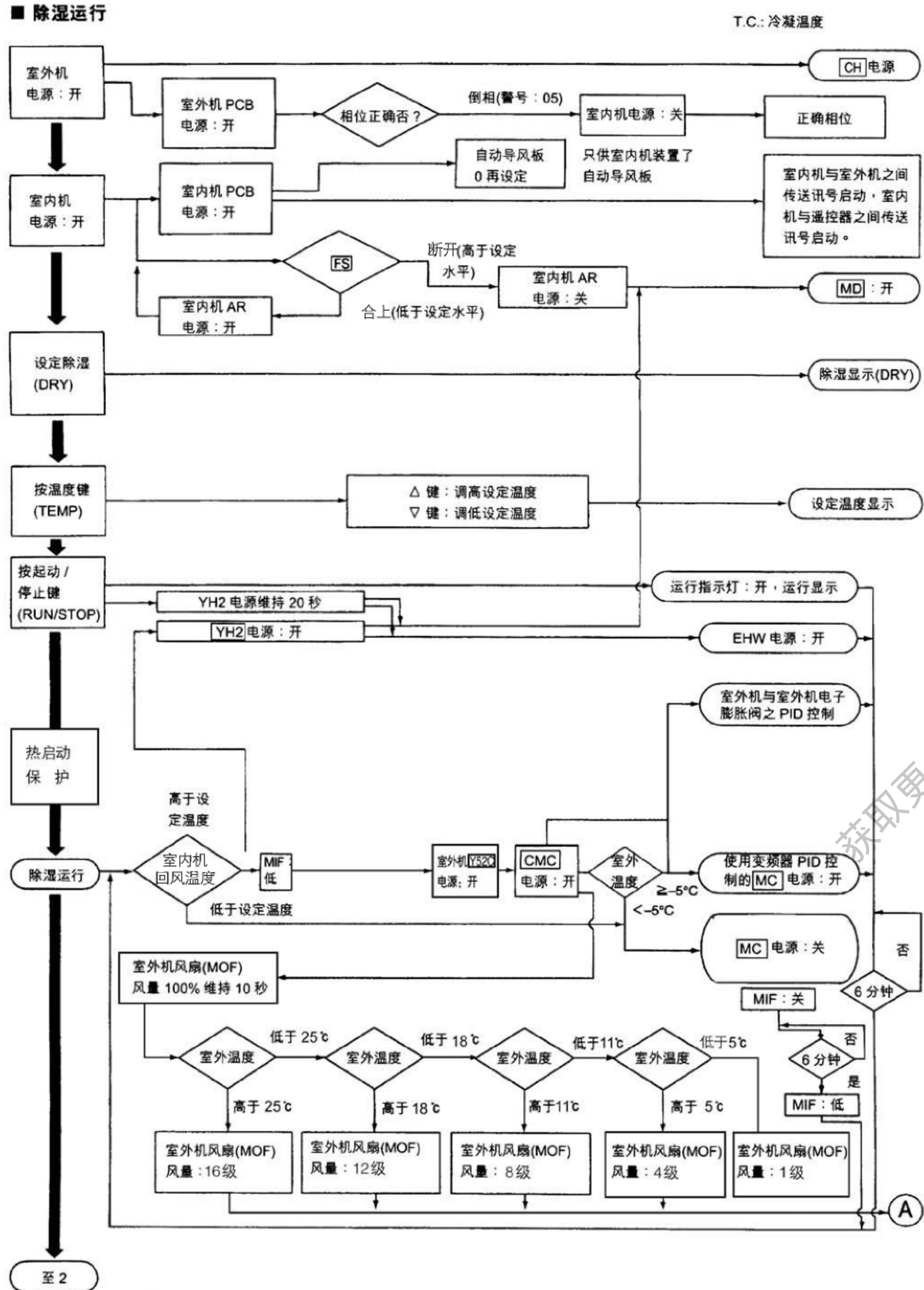
获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

■ 制冷运行



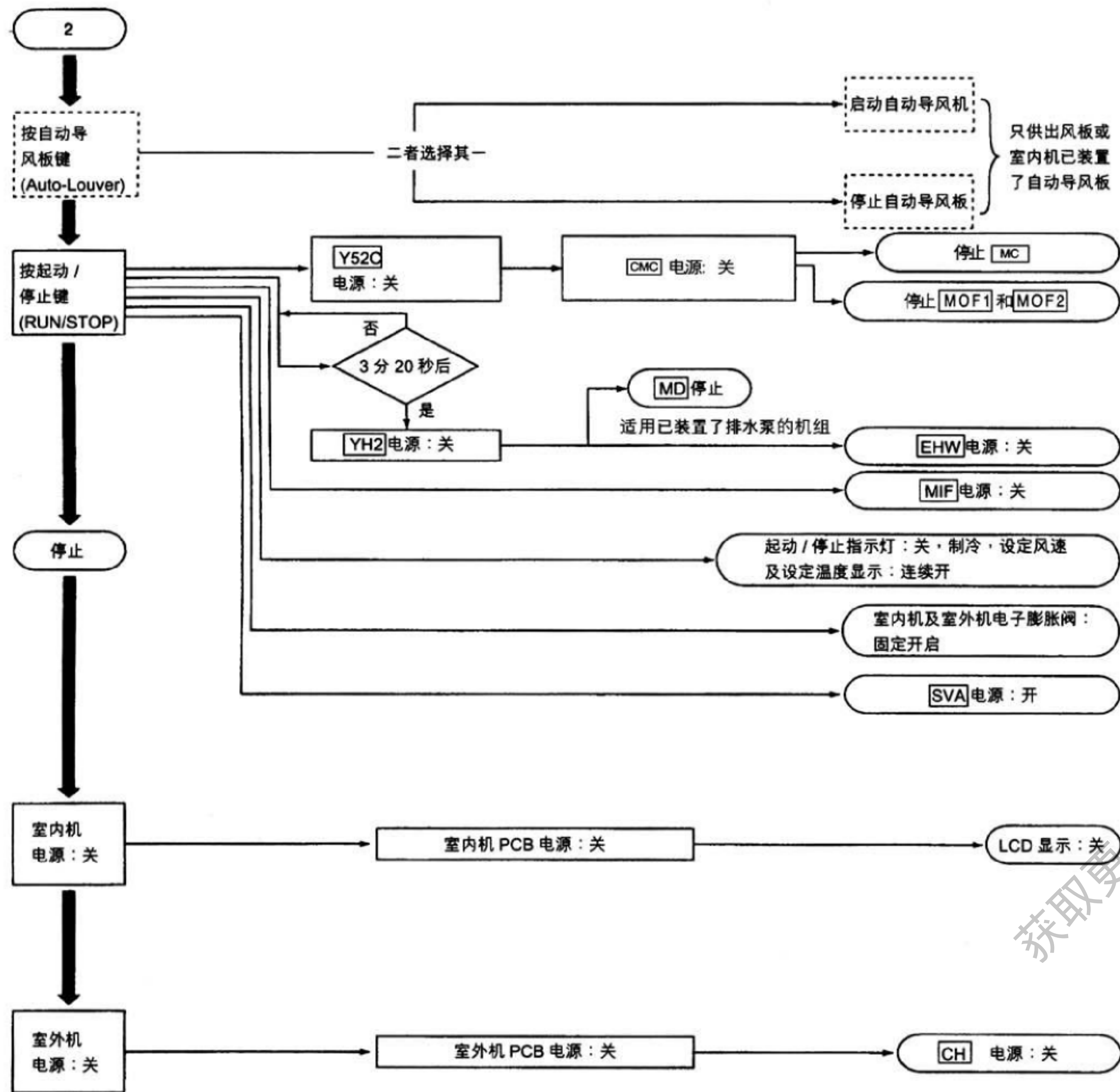
获取更多资料 微信搜索蓝领星球



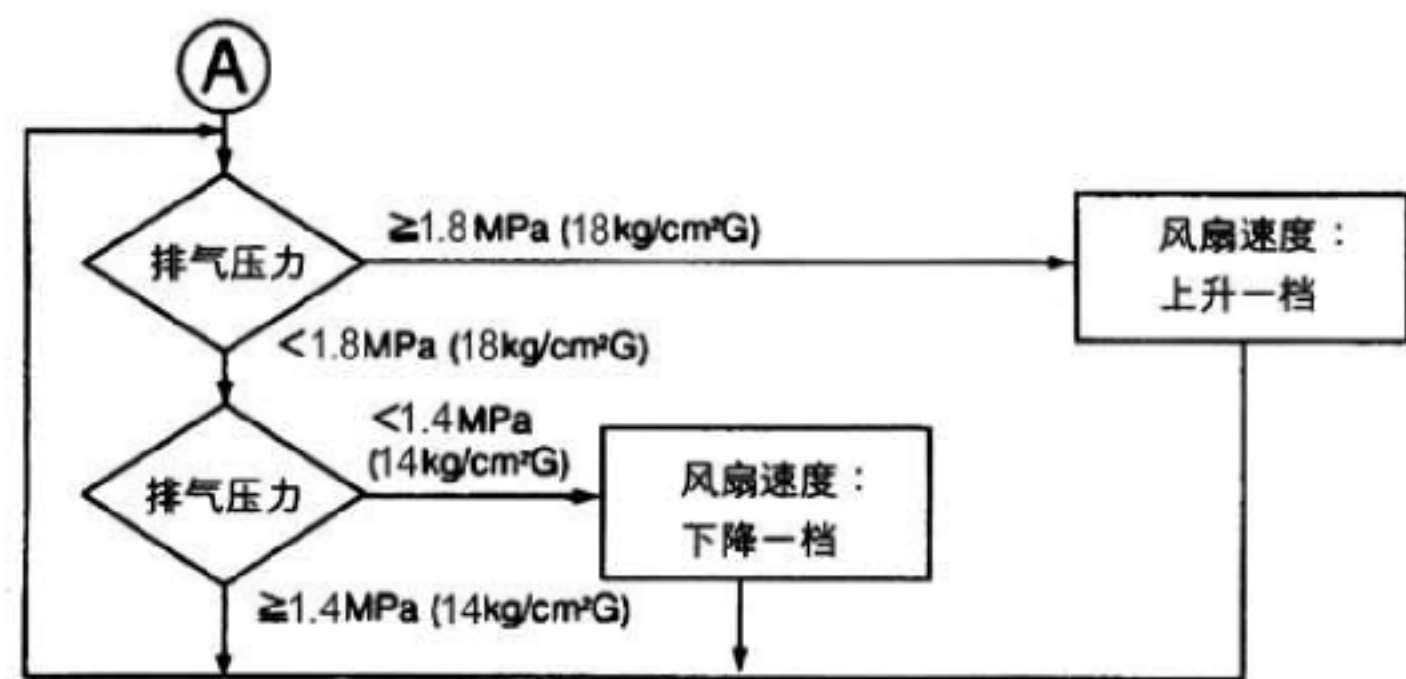


获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

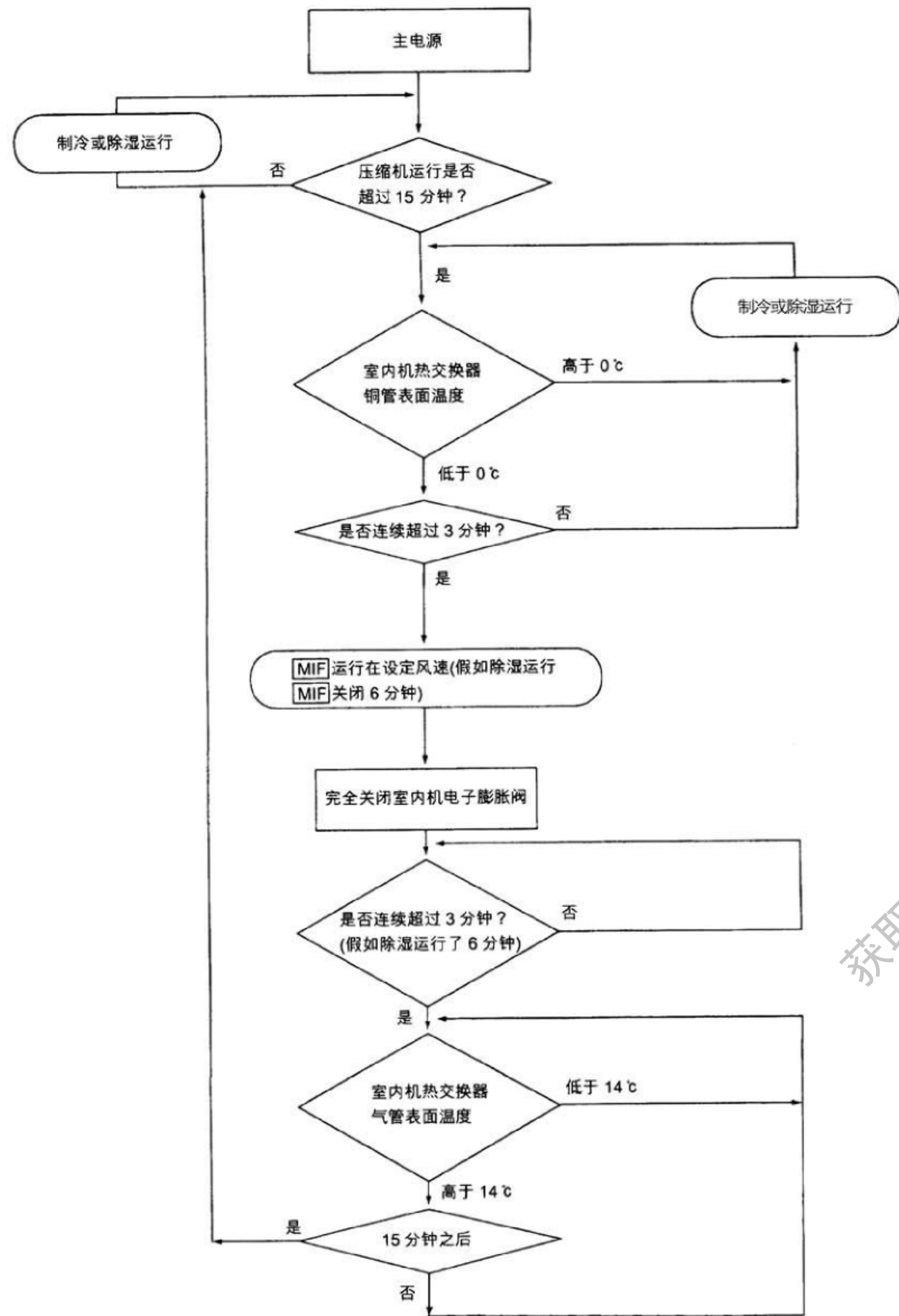
■ 除湿运行



获取更多资料 微信搜索蓝领星球

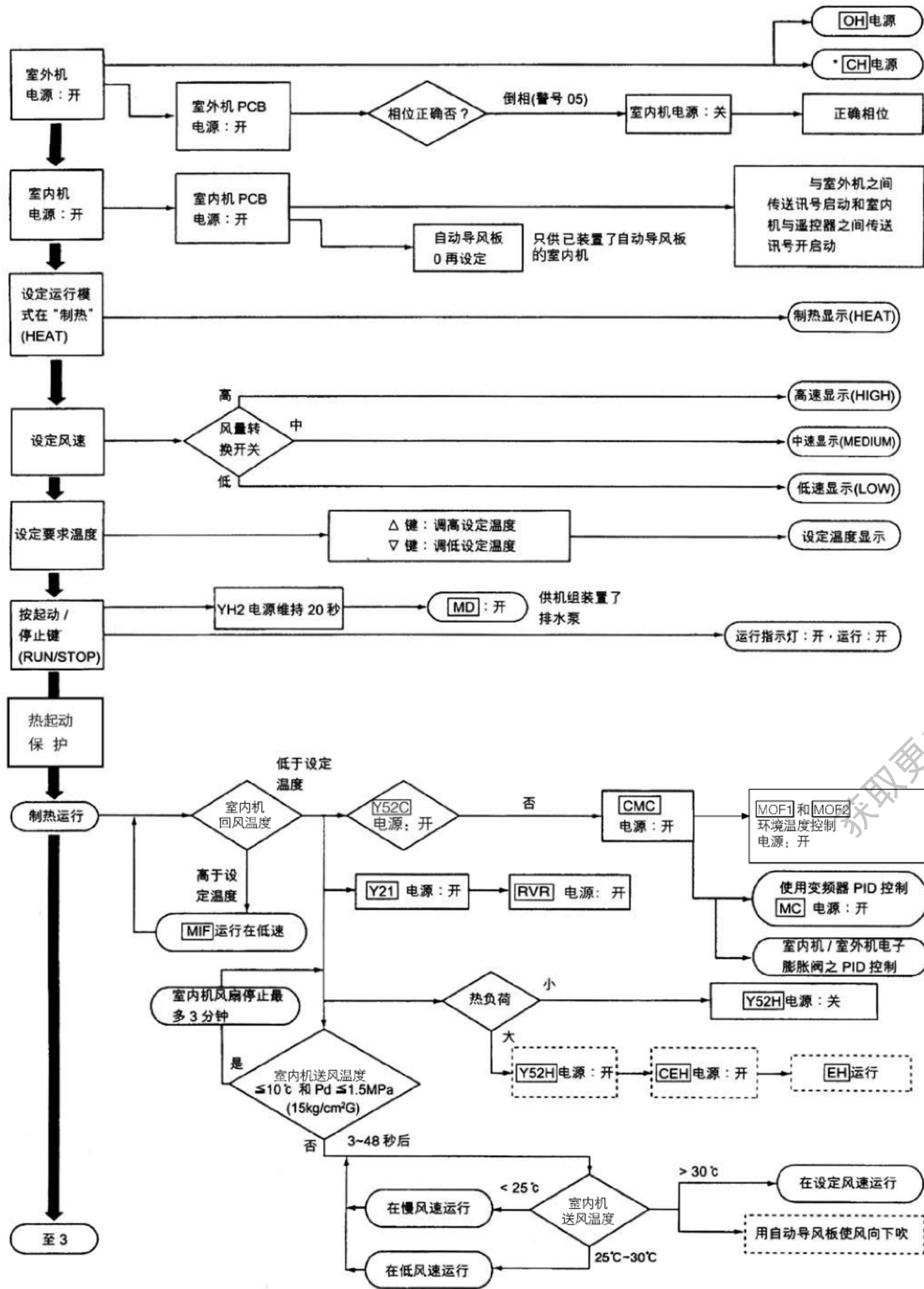


■ 在制冷或除湿运行下防冻结保护

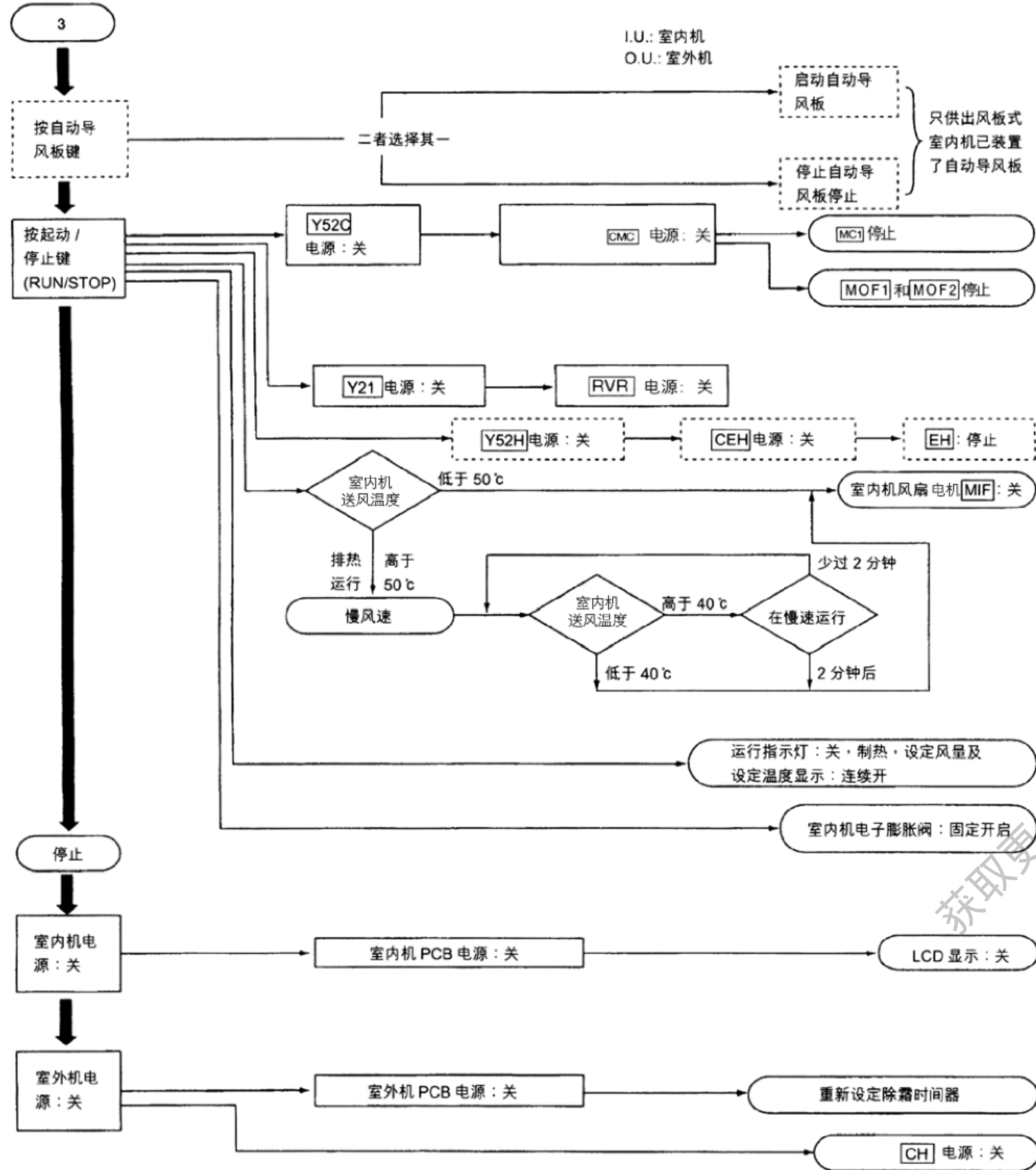


获取更多资料 微信搜索蓝领星球

■ 制热运行



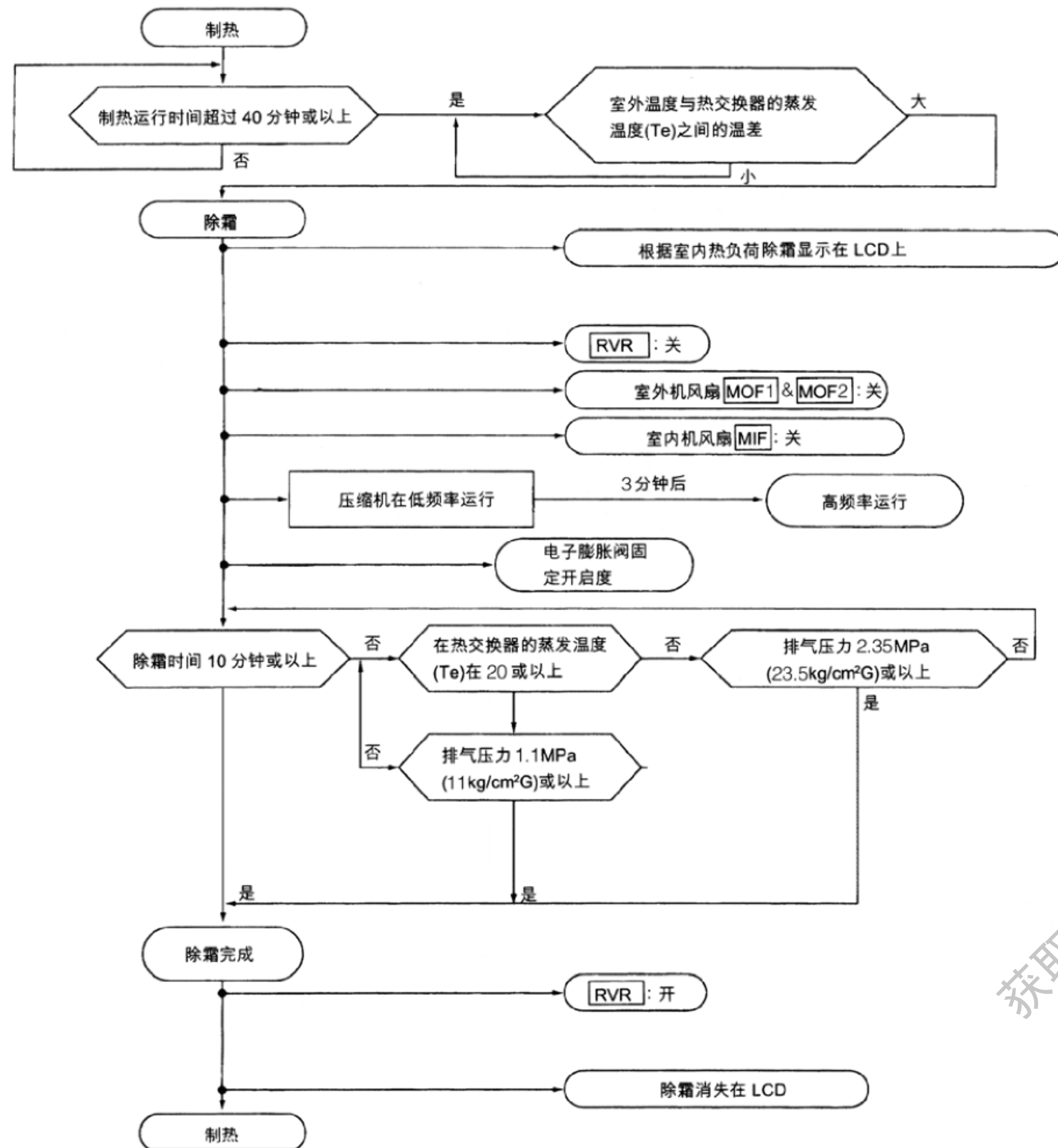
■ 制热运行



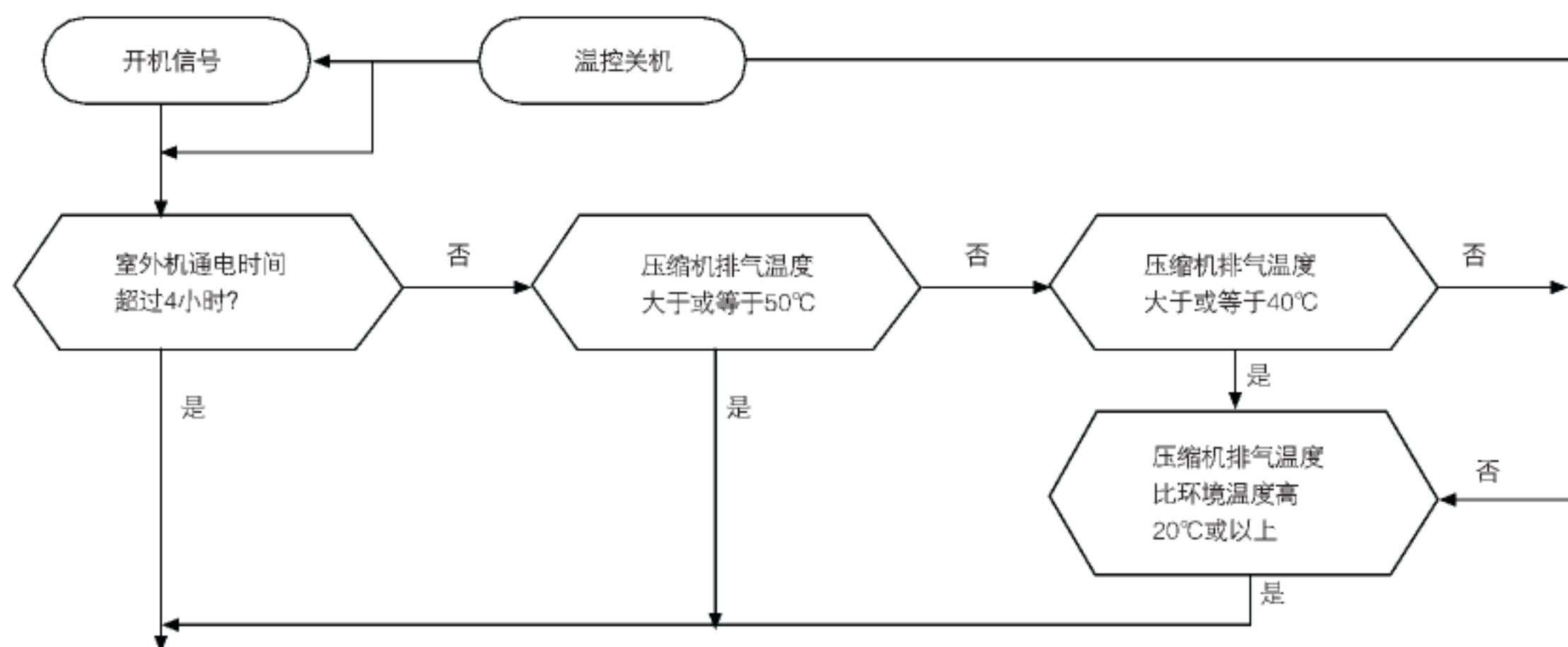
⋯: 没有装置

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

■ 除霜运行



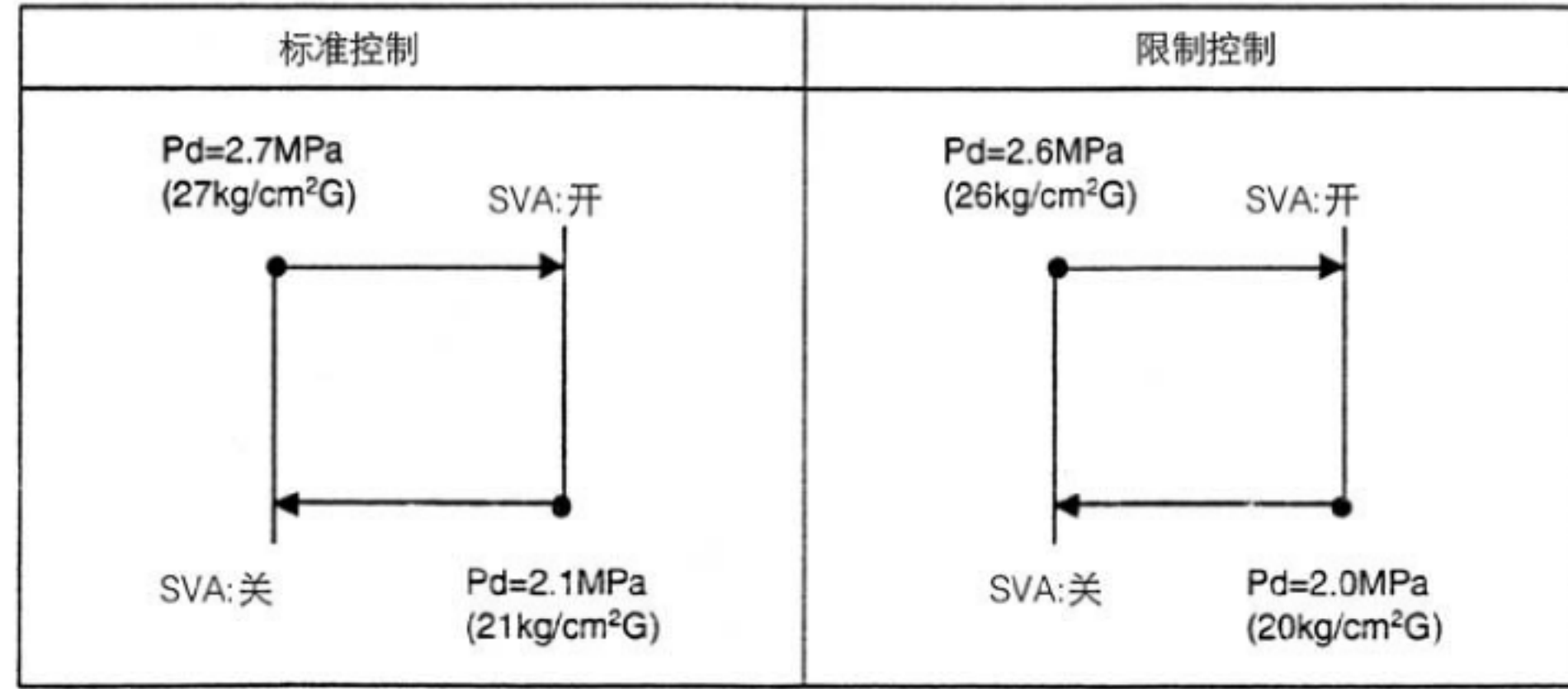
■ 热启动保护



获取更多资料 微信搜索蓝领星球

■ 气体旁通控制

SVA开/关 控制



SVA: 旁通电磁阀

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

10.5 安全及保护装置

压缩机保护

压缩机由下列装置和它们组合来实现保护。

当压缩机排气压力超过设定值时，此开关便切断(跳开)。

油加热器，这种管状加热器可以防止在冷冻启动时润滑油结块(凝固)，尤其当压缩停止运行时。

风扇电机保护

在风扇电机线圈内置了自动温控器，当风扇电机线圈温度超过设定值时，便会自动切断(跳开)。

10.6 安全和保护装置的设定

室内机安全和保护装置的设定，参见技术资料 I。

安全和控制装置的设定

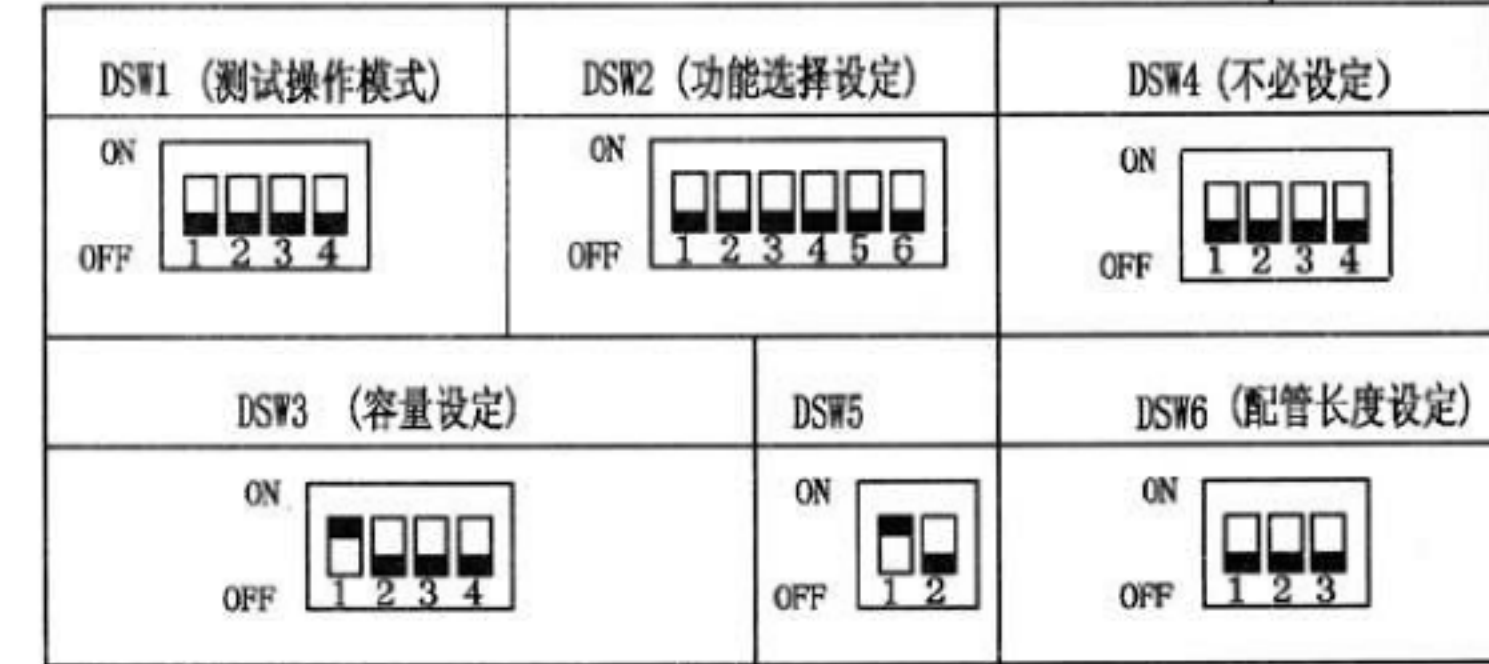
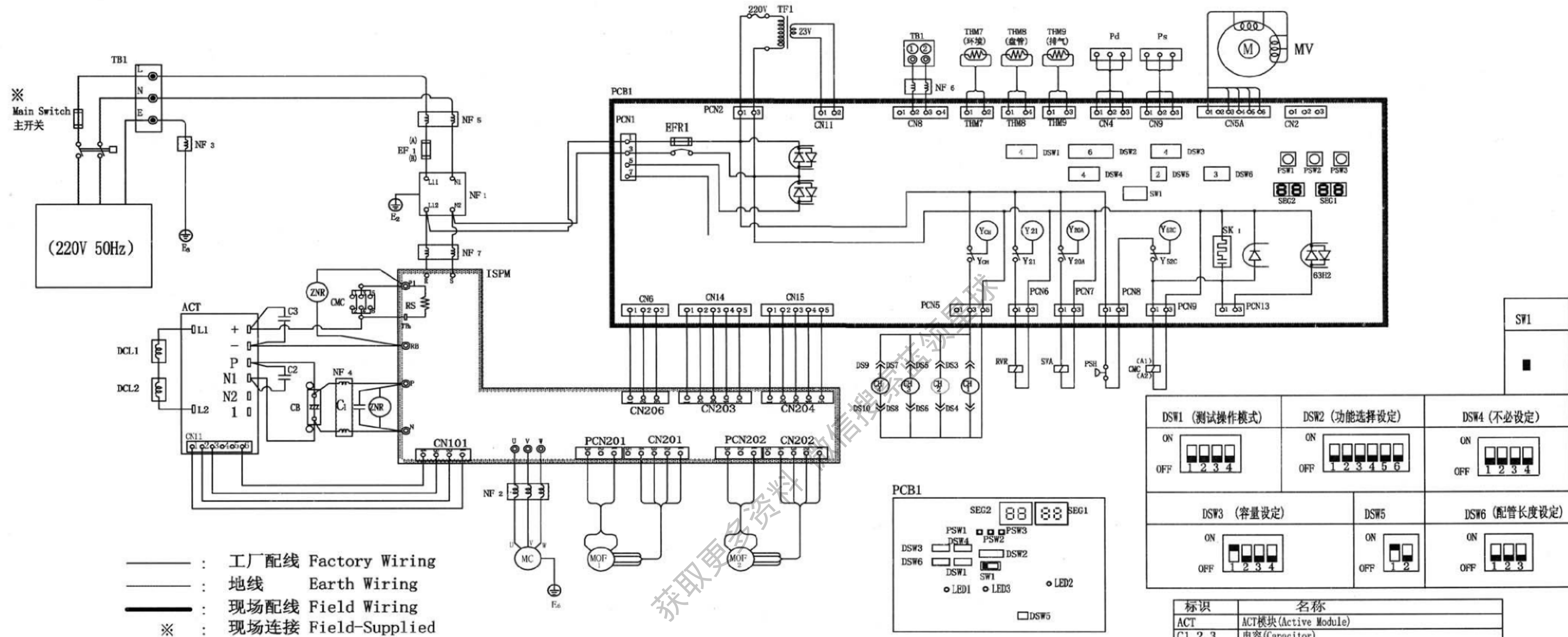
型 号			RAS-112FSVGQ	RAS-140FSVGQ	RAS-160FSVGQ
压缩机压力开关			自动复位，不可调整 (每个压缩机1个)		
高 压	切断	MPa	3.3 ^{-0.05} _{-0.15}	3.3 ^{-0.05} _{-0.15}	3.3 ^{-0.05} _{-0.15}
	闭合	MPa	2.7 ± 0.15	2.7 ± 0.15	2.7 ± 0.15
保险丝					
1 φ, 220V, 50Hz		A	50	50	50
CCP定时器			不可调整		
设定时间		min.	3	3	3
风扇电机内部温控器			自动复位，不可调整(每个电机1个)		
切断		°C	120 ± 5	120 ± 5	120 ± 5
控制电路 PCB上的保险丝容量		A	5	5	5

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

10.7 标准电气线路图

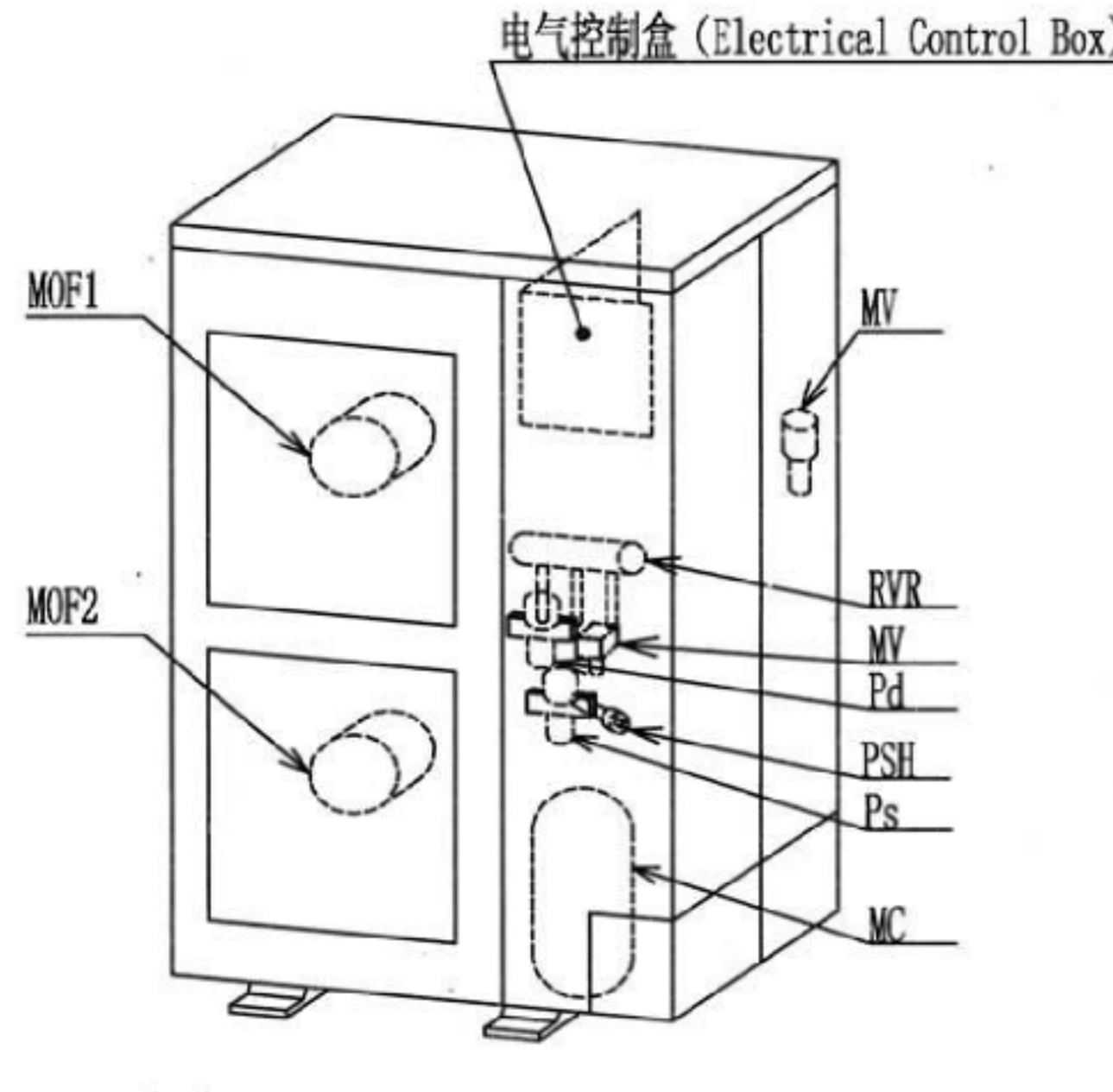
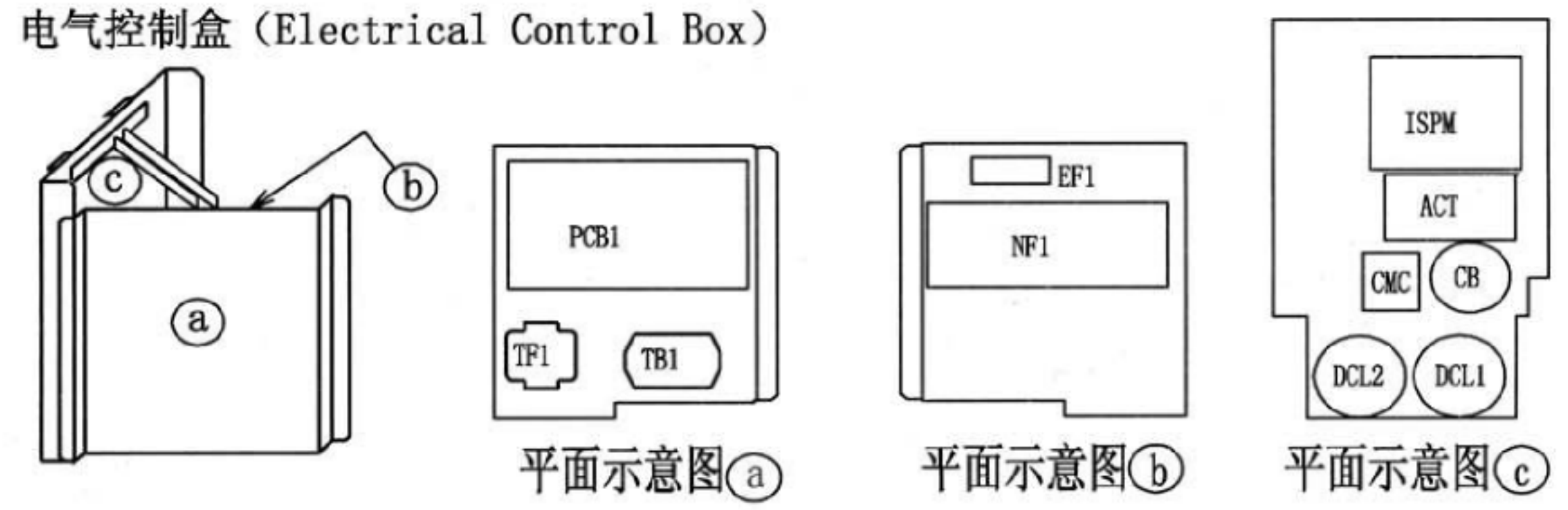
电气接线图 (ELECTRICAL WIRING DIAGRAM) (机型: RAS-112FSVGQ, RAS-140FSVGQ, RAS-160FSVGQ)

切断室内机及室外机主电源一分钟后才允许进行电气操作或进行定期检查。



标识	名称
ACT	ACT模块 (Active Module)
C1, 2, 3	电容 (Capacitor)
CB	电解电容 (Capacitor)
CH1~4	曲轴箱加热带 (Crankcase Heater)
CMC	交流接触器 (Contactor for Compressor Motor)
DCL1, 2	电抗器 (Reactor)
DS5~10	快速接头 (I.F. Connector)
DSW1~6	拨码开关 (Dip Switch on PCB1)
EF1	保险丝 (Fuse)
ISPM	ISPM功率模块 (Inverter System Power Module)
MC	压缩机 (Motor for Compressor)
MOF1, 2	风扇电机 (Motor for Outdoor Fan)
MV	电子膨胀阀 (Micro-Computer Control Expansion Valve)
NF1~7	滤波器 (Noise Filter)
Pd, Ps	压力传感器 (Sensor for Refrigerant Pressure)
PCB1	印刷电路板 (Printed Circuit Board)
PSH	压力开关 (High Pressure Switch for Protection)
PSW1~3	PCB1的拨码开关 (Push Switch on PCB1)
RS	启动电阻 (Resistor for Starting)
RVR	换向阀继电器 (Reversing Valve Relay)
SVA	热气旁通阀 (Solenoid Valve for Hot Gas Bypass)
SW1	开关 (Switch)
TB1	端子排 (Terminal Board)
TF1	变压器 (Transformer)
THM7~9	温度传感器 (Thermistor)
Y	PCB1的辅助继电器 (Auxiliary Relay on PCB1)
ZNR	浪涌吸收器 (Surge Absorber)

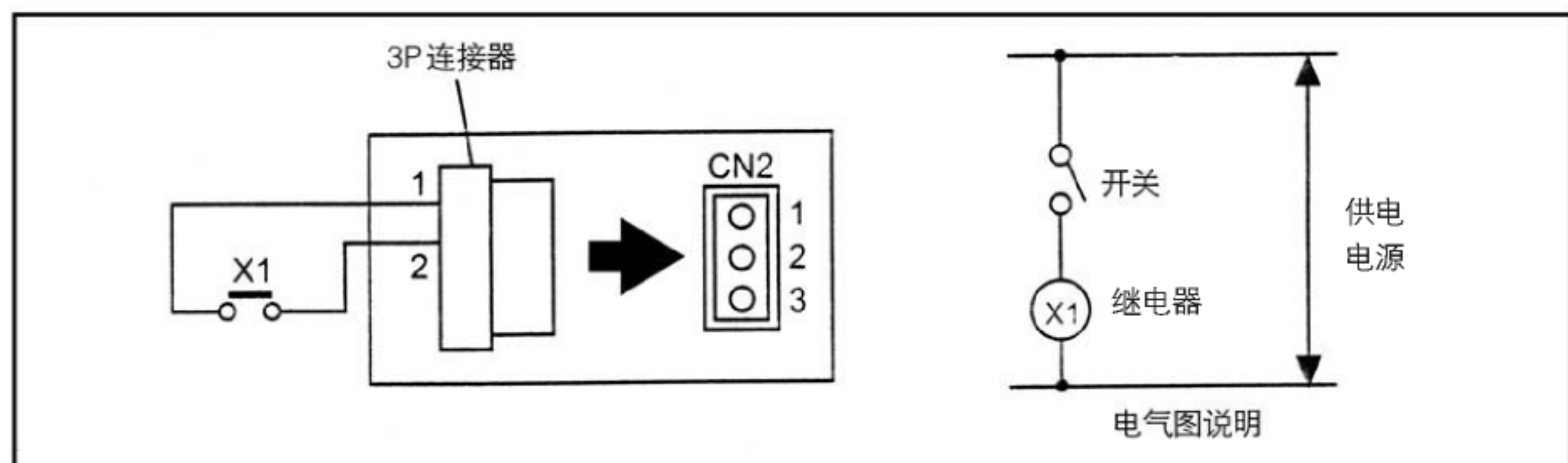
室内机与室外机之间的电气连线注意事项不允许将电源线连接到接线端子1和2上。这些接线端子用来连接控制信号线，连接后将导致印制电路板烧毁。



11. 备选功能

11.1 要求

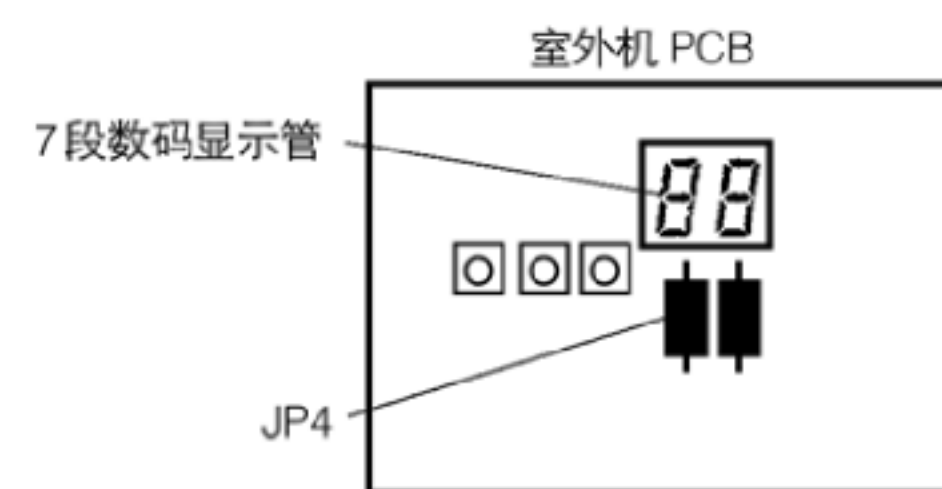
在室外机PCB上的要求输入端子短接时,压缩机停止(在这种情况下,室内机处于温控停机状态),故障代码“d1-10”会显示出来,通过断开要求开关可以重新启动。



11.2 除霜工况变化

通过切断JP4,除霜运行工况可以改变。






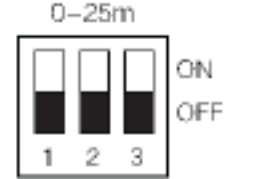
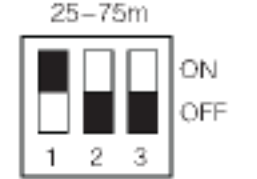
跳线	标准说明 (出厂设定)	制热说明
	JP4接通	JP4切断
除霜运行 温度工况	<p>室外蒸发温度 (°C)</p> <p>室外温度 (°C)</p>	<p>室外蒸发温度 (°C)</p> <p>室外温度 (°C)</p>



11.3 室外机拨码开关的设置

在设定前应先关掉所有电源开关，否则，拨码开关将不能正常工作，且设定内容会无效。

请按下表的要求来设定拨码开关，表中的“■”符号表示拨码开关的触点所在的位置。

DSW1	DSW2	DSW4	DSW5
试运行时的设置  1:试运行(制冷) 2:试运行(供热) 3:在温控停止期间的风扇间歇运行(供热) 4:压缩机强制停止	选用功能设定 3:夜间运行模式(低噪音运行模式) OFF:不设定 ON:设定 4:取消室外环境温度范围限度。 OFF:不设定 ON:设定 5:取消除霜运行期间的风扇停止运行。 OFF:不设定 ON:设定 	制冷系统编号设定 	通讯设定 
	DSW3 容量的出厂设定 RAS-112~160FSVGQ 	DSW6 管道长度设定 0-25m:  25-75m:  1:ON:管道长度为25至75米 2:ON:室外机低于室内机20至30米。	

●通讯的设定

H-LINK系统上的所有机组必须进行制冷系统编号和终端电阻的设定。

●制冷系统编号的设定。

如下所示，将同一制冷系统的室内机和室外机设定为同一号码。

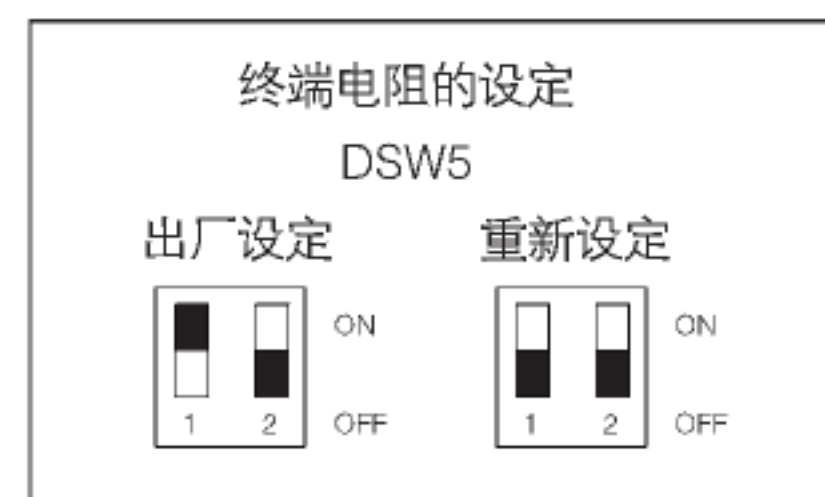


机组号	设定	机组号	设定
0		8	
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	

请按照No.0、1、2的顺序来设定每台室外机编号(出厂设定为No.0)。

●终端电阻的设定

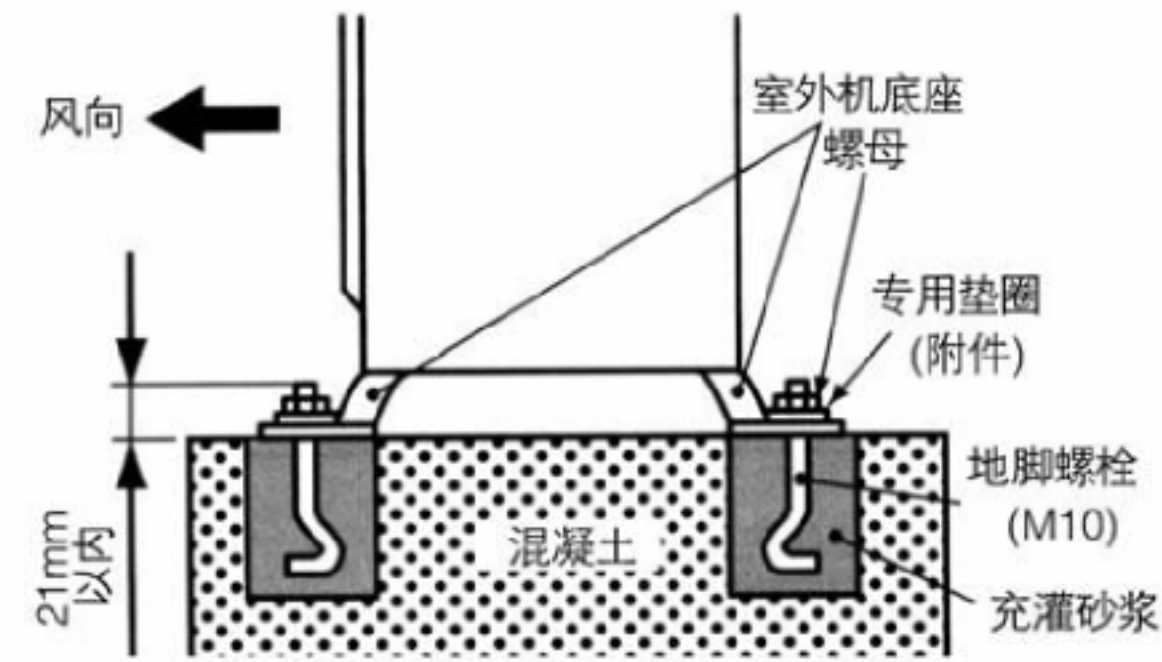
出厂时，DSW5的1号键设定在“ON”的位置。当H-LINK上只接一台室外机时，则不必重新设定。当同一H-LINK上接有数台室外机时，则应从第2台机组起将DSW5的1号键拨到“OFF”的位置。



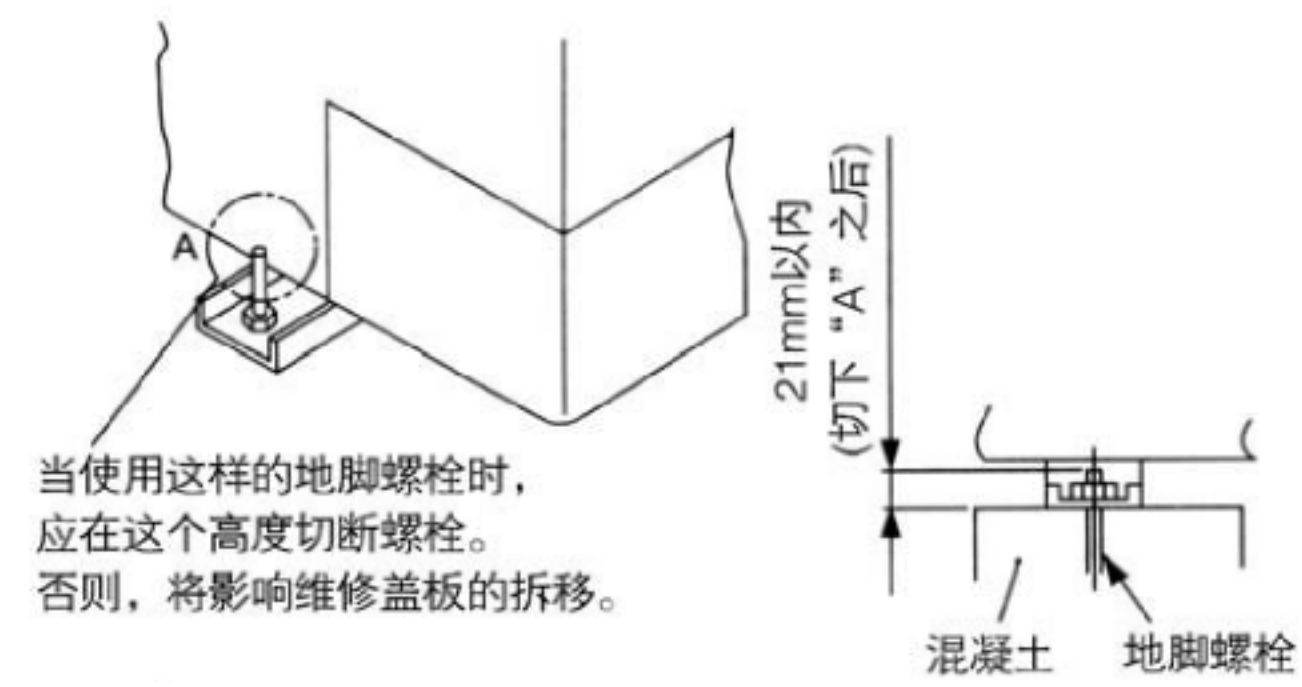
12. 机架地基安装规范

安装

(1) 用螺栓固定室外机。

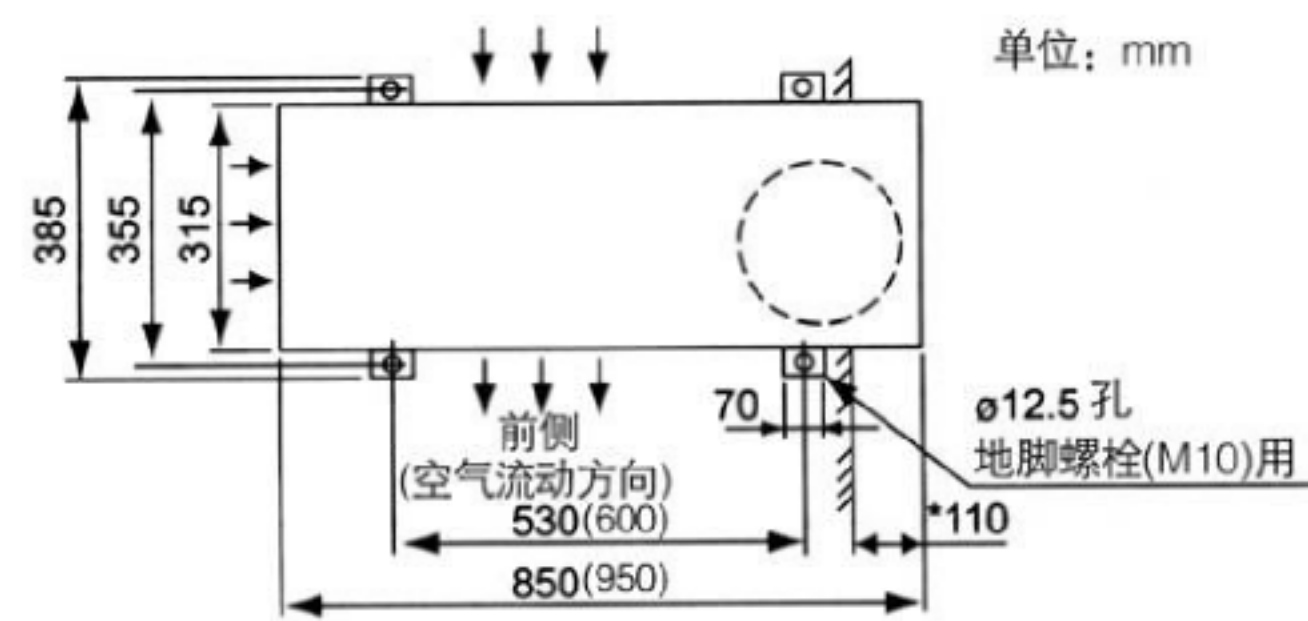


(3) 例：用地脚螺栓固定室外机。

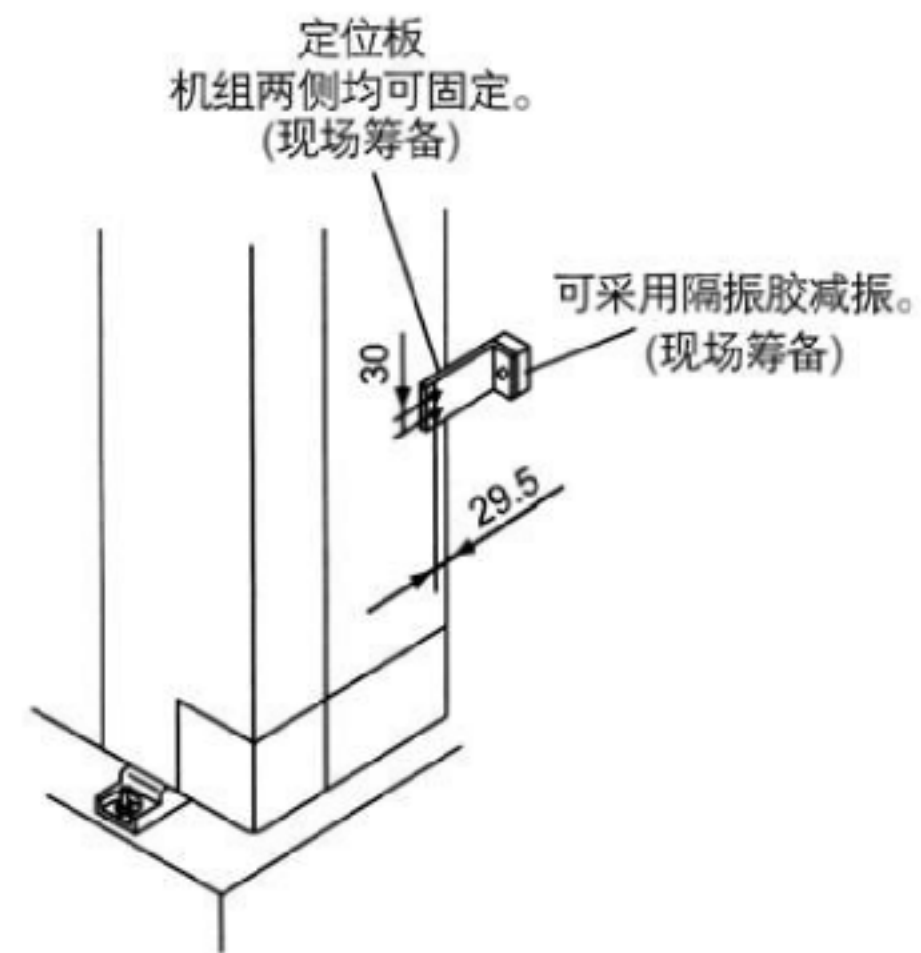


在固定室外机前，应将厂家提供的附件-专用垫圈穿入地脚螺栓上。

(2) 如下图所示，用地脚螺栓固定室外机。



(4) 应牢固固定室外机，避免倾斜和运行时产生噪音，并保证在有强风和发生地震时室外机不会翻倒。



注：

1. 括号内数字为160型的距离要求。
2. 如果带有 * 号的距离能够得到保证，从底部安装管道时因不受地基影响而会更方便。

(5) 机组安装在屋顶或阳台的情况下，天气寒冷时排水会结冰，应避免在人常走动的地方排水，以防滑倒。

(6) 必要时可采用室外机排水管，请选用排水管组件(DBS-26)。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

13. 冷媒管道规范

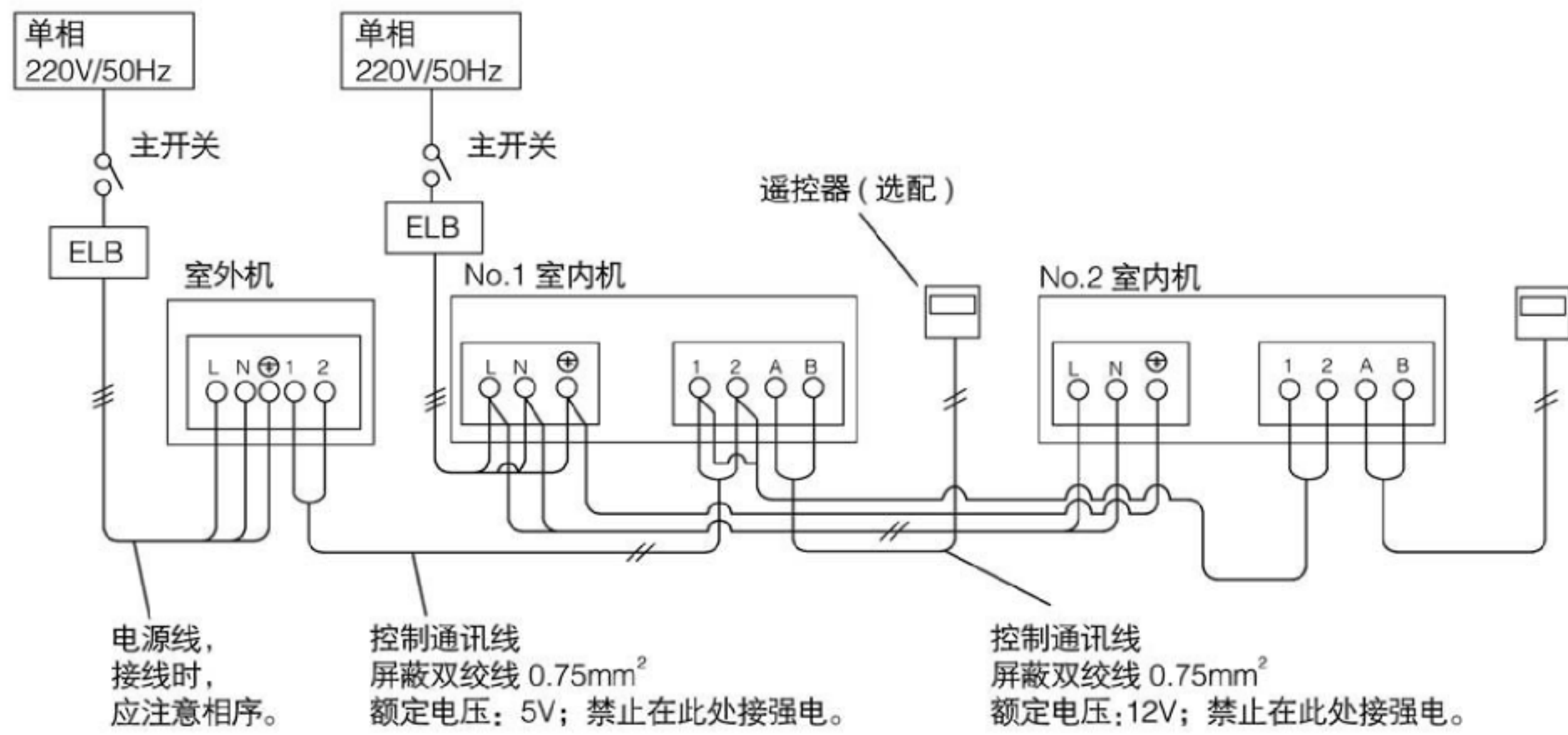
管道系统和补充冷媒量

系统		并列分流式系统																								
项目	系统实例 以1台室外机与6台室内机连接为例。																									
最大配管长度	最不利回路管长 L_t	$L_t \leq 75\text{m}$																								
	配管总长 $L_{to} = L_t + L_0 + L_1 + L_2 + L_3 + L_4$	$L_{to} \leq 120\text{m}$																								
室内外机间最大高度差	室外机位置高于室内机的情况	$H_1 \leq 30\text{m}$																								
	室内机位置高于室外机的情况	$H_1 \leq 30\text{m}$																								
各室内机间或室内机与分歧管间最大高度差		$H_2 \leq 15\text{m}$																								
分歧管与室内机间的最大配管长度	“a”分歧管与最远室内机之间	$L \leq 30\text{m}$																								
	各分歧管与相连室内机之间	$L_0, L_1, L_2, L_3, L_4, L_5 \leq 15\text{m}$																								
选择分歧管	RAS-112~160FSVGQ	“a,b,c,d”处用 E-52S3, “e” 处用 E-52SE1																								
按下式计算追加充注制冷剂量	液管	<p><例> (RAS-140FSVGQ)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>符号</th> <th>$L_t - L_5$</th> <th>L_0</th> <th>L_1</th> <th>L_2</th> <th>L_3</th> <th>L_4</th> <th>L_5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>规格</td> <td>$\phi 9.53$</td> <td>$\phi 6.35$</td> <td>$\phi 6.35$</td> <td>$\phi 6.35$</td> <td>$\phi 6.35$</td> <td>$\phi 6.35$</td> <td>$\phi 6.35$</td> </tr> <tr> <td>长度</td> <td>21</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>$W_{11} = 21 \times 0.065 = 1.4 \text{ kg}$ $W_{12} = (5+3+5+3+5+3) \times 0.026 = 0.6 \text{ kg}$</p>	符号	$L_t - L_5$	L_0	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	规格	$\phi 9.53$	$\phi 6.35$	$\phi 6.35$	$\phi 6.35$	$\phi 6.35$	$\phi 6.35$	$\phi 6.35$	长度	21	5	3	5	3	5	3
符号	$L_t - L_5$	L_0	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5																			
规格	$\phi 9.53$	$\phi 6.35$	$\phi 6.35$	$\phi 6.35$	$\phi 6.35$	$\phi 6.35$	$\phi 6.35$																			
长度	21	5	3	5	3	5	3																			
	总计	$W = W_{11} + W_{12}(\text{kg}) = 1.4 + 0.6 = 2.0 \text{ kg}$																								

集管分流式系统	混合式系统																																																
$L_t \leq 75m$	$L_t \leq 75m$																																																
$L_{to} = L_t + L_1 + L_2 + L_3 + L_4 \leq 120m$	$L_{to} = L_t + L_1 + L_2 + L_3 + L_4 \leq 120m$																																																
$H_1 \leq 30m$	$H_1 \leq 30m$																																																
$H_1 \leq 30m$	$H_1 \leq 30m$																																																
$H_2 \leq 15m$	$H_2 \leq 15m$																																																
$L \leq 15m$	$L \leq 30m$																																																
$L_0, L_1, L_2, L_3, L_4, L_5 \leq 15m$	$L_0, L_1, L_2, L_3, L_4, L_5 \leq 15m$																																																
“a” 处用 E-54SE 或 E-58SE	“a,b”处用 E-52S3, “c”处用 E-52SE1, “d” 处用 E-54SE																																																
<p><例> (RAS-140FSVGQ)</p> <table border="1" data-bbox="105 1543 650 1740"> <thead> <tr> <th>符号</th> <th>Lt-L</th> <th>L0</th> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>L4</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>规格</td> <td>φ 9.53</td> <td>φ 6.35</td> <td>φ 6.35</td> <td>φ 6.35</td> <td>φ 6.35</td> <td>φ 6.35</td> <td>φ 6.35</td> </tr> <tr> <td>长度</td> <td>51</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p> $W_{11} = 51 \times 0.065 = 3.3 \text{ kg}$ $W_{12} = (5+3+5+3+5+3) \times 0.026 = 0.6 \text{ kg}$ </p>	符号	Lt-L	L0	L1	L2	L3	L4	L5	规格	φ 9.53	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	长度	51	5	3	5	3	5	3	<p><例> (RAS-140FSVGQ)</p> <table border="1" data-bbox="710 1543 1345 1740"> <thead> <tr> <th>符号</th> <th>Lt+L-(L2+L5)</th> <th>L0</th> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>L4</th> <th>L5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>规格</td> <td>φ 9.53</td> <td>φ 6.35</td> <td>φ 6.35</td> <td>φ 6.35</td> <td>φ 6.35</td> <td>φ 6.35</td> <td>φ 6.35</td> </tr> <tr> <td>长度</td> <td>31</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p> $W_{11} = 31 \times 0.065 = 2.0 \text{ kg}$ $W_{12} = (5+3+5+3+5+3) \times 0.026 = 0.6 \text{ kg}$ </p>	符号	Lt+L-(L2+L5)	L0	L1	L2	L3	L4	L5	规格	φ 9.53	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	长度	31	5	3	5	3	5	3
符号	Lt-L	L0	L1	L2	L3	L4	L5																																										
规格	φ 9.53	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35																																										
长度	51	5	3	5	3	5	3																																										
符号	Lt+L-(L2+L5)	L0	L1	L2	L3	L4	L5																																										
规格	φ 9.53	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35	φ 6.35																																										
长度	31	5	3	5	3	5	3																																										
$W = W_{11} + W_{12}(kg) = 3.3 + 0.6 = 3.9 \text{ kg}$	$W = W_{11} + W_{12}(kg) = 2.0 + 0.6 = 2.6 \text{ kg}$																																																

14. 现场电气配线规范

电气配线举例：



现场配线：

1. 所有现场配线和设备必须遵循当地规定。

表14.1 室外机电气参数，推荐电线，开关容量等

型号	电源	最大电流 (A)	电源线规格 (mm ²)	ELB动作电流 (mA)	熔断电流 (A)
RAS-112FSVGQ	220V/50Hz	31	4.0	50	50
RAS-140FSVGQ		31	4.0	50	50
RAS-155FSVGQ		31			

注：电源线规格参照GB4706.1-1998中最大电流选定。

15.其它注意事项

安装方面

1. 嵌入式室内机安装在天花板上后需要在管道连接处，附近设维修孔，以利于将来维修保养。
2. 在选择适当位置安装室内机时，要考虑到空气分布到房间每一角落的气流均匀性。
嵌入式室内机，避免安装于天花与地板净高超过3米如高于3米需要安装循环风机使室内温度平均分布。尤其在制热运行时。
3. 检查确认天花板的牢固性和水平度。
4. 避免有障碍物使空气送排风短路。
5. 不要将室内机，室外机安装于工厂或室内含油烟，油雾的场合。因为，油进入热交换器会导致机器性能下降、变形；严重时，会损坏机器的塑料部件。
6. 在医院及其它产生电磁波的场所安装空调机组应注意：
 - a). 不要将机组安装在电磁波直接辐射到的地方，因其电气盒、遥控线路或遥控器会受到影响。
 - b). 安装机组及配件一定要离开电磁波发射点到3米以上的地方。
 - c). 将遥控器安装在机器金属盒内，同时信号线用屏蔽线串入钢管内，金属盒及钢管应有良好接地。
7. 不要将设备安装于酸或碱性环境中，以防热交换器腐蚀。
8. 不要将设备安装于易燃环境，以防爆炸的危险。
9. 当室内要求极低噪音时，应选择采用嵌入式室内机。
10. 在制热运行时，室外机热交换器在除霜过程中将产生落霜或溶化成水，建议将室外机安装在排水流畅的地方或加装排水管道。
11. 制热性能：当室外温度下降时，制热能力也同时下降，因此，如果室外温度太低时，需要提供一个辅助加热器。
12. 假如室外温度低而湿度高时：室外机的热交换器表面会结霜，因而降低了制热能力。为了把霜除去，机组便会自动转到除霜模式；当除霜运行时，机组会停止运行约3至10分钟。
13. 当使用热泵式机组把热气吹送至整个室内的空间时，这样需要一些时间才能把室内温度提升。
14. 运行中的噪音数据是在一个消音室中测得，因此，实际的运行噪音将会因地板及墙身的反射而增加。
15. 假如机组长时间运行，当室内温度高于27℃DB或湿度高于80%时，便会在机器上形成露水而导致滴水，如此便需要在机器上加上保温材料。
16. 假如机组使用的地方会下雪时，需要提供一个防雪帽来防止室外机热交换器被雪封堵，如果机组在雪大的情况下运行，必须将室外机升高，其高度应高于估计雪堆积最高处50cm。
17. 在春季来临之前，应由特约维护工程师进行定期检查及保养，这样可避免因灰尘或脏物而影响制冷效果。
18. 该热泵空调机为人类舒适生活而设计，不适用于其它目的如食品、动物、机房或高精度机械等。同时也不适合用于汽车或轮船上，这样可能会引致漏水或漏电。
19. 安装此系统应由具有安装资质的安装单位进行，否则，可能引致漏水、电击或火警。
20. 如在使用的地方有纤维及尘埃漂浮，空气过滤网或热交换器或排水管可能会阻塞，这样会导致接水盘漏水。

关于新型冷媒的特别注意事项

只能使用适合于新型冷媒的工具和测量仪器，因为它们直接接触冷媒。

○：可以用当前使用的R22型冷媒替代。

●：只适用于新型的R407C型冷媒。（不得使用R22型冷媒替代）

测量仪器和工具		冷媒使用范围	无法替代的原因以及注意事项 (必须要求)	用途
	割管器	○	—	切割管道 去除毛边
	胀管器	○	适用于R407C的胀管器也适用于R22型冷媒。	胀喇叭口
	弯管机	○	—	弯曲管道
	扩管器	○		管道扩口
	扭矩扳手	○		扩口螺母的连接
	钎焊工具	○	进行正确的钎焊工作	管道的钎焊
	氮气	○	要严格控制，防止污染。 (在钎焊过程用氮气吹)	钎焊过程中防止氧化
	润滑油 (用于喇叭口表面)	●	使用等效于制冷系统的合成油。合成油会迅速吸收水气。	润滑油用于喇叭口的表面
	冷媒钢瓶	●	检查冷媒钢瓶的颜色。 液管冷媒的加注需要非共沸特性。	冷媒加注
	真空泵	○	当前的设备也适用。不过需要再安装一个真空泵适配器，它可以在真空泵停止后防止油料倒流。	抽真空
	真空泵适配器	●		
	高低压表	●	与R22型冷媒相比，由于高压而无法替代。不得使用当前的工具用于新型的冷媒。如果使用，原油就会流入制冷系统而导致淤积，从而造成堵塞或压缩机故障。	抽真空， 保持真空状态， 冷媒加注和压力检查。
	加注软管	●		
	加注罐	—	—	加注冷媒
	称重计	○		加注冷媒量的测量仪器
	检漏仪	●	由于检测方式不同，当前的检漏仪(R22)不适用。	气体泄漏检查

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

16. 基本技术规格说明

机组 - 指变频热泵多联式的空调系统，使用R407C及R22冷媒，具有四面出风嵌入室内机，天花板内置风管式室内机，^{两面出}风嵌入式室内机，壁挂式室内机，落地室内机，天花板悬挂式室内机和一个室外机，需要有一分配冷媒的循环，电气附件和附属品，根据业主要选购件，室内机按要求设计，室外机根据室外安装场地的气象环境定，室内机与室外机之间合适的组合，安装管道与电线，通过试验，在工厂内充注R407C及R22冷媒。

能力 - 变频多联热泵空调系统的总能量是____ Kcal/h或具体用进风____℃干球温度____℃湿球温度，室外空气____℃____ m³/min内空气流量，压缩机输入功率不超过____ kW，分体式空气调节器的总热量Kcal/h或大的____℃室内热交换器出风干球温度，____℃室外热交换器进风湿球温度____ m³/min，室内空气流量。机组总输入功率不超过____ kW。

室内机

机壳 - 本结构有镀锌钢板或彩钢板装配，烘有聚脂颜料，嵌入式面板由塑料合成，天花板内置风管式机由镀锌钢板装配。

制冷循环，需一热交换器，电子膨胀阀，电磁阀，和焊接工艺连成。

室内风机和风扇电机 - 室内风机为多叶离心式，经静动平衡，用直接由一个____ W电机型号____，风机电机永久润滑，风机风量____ m³/min，风机型号____ 电机三速运行，高，中，低能根据需要加以选择。

室内机热交换器 - 热交换器是多通道，叉流高效铝翅片，机械压焊无缝无氧铜管，翅片密度，高每25.4mm有12片，迎风面积不低于____ m²型号____ 和____ m²型号____，工厂对盘管进行了清洁，干燥和泄漏试验。

室外机

机壳 - 镀锌钢板结构与装配，烘有聚脂材料色颜色，维修面皮易于拆装，以利维修电气部体和压缩机零件。

制冷循环 - 每制冷系统有一个涡旋式压缩机，一个电磁阀，一个热交换器，一个储液器，一个四通阀和喇叭口连接而组成。

压缩机保护 - 压缩机保护有一套快速反应的过流继电器，高压开关，缠绕式油加热带和排气热敏感电阻。

室外电机和风机电机

室外机风机为轴流风机，经过动平衡，采用____ W电机直接驱动，侧排风，电机永久润滑和防水。

室外热交换器 - 热交换器是多通道，叉流高效铝翅片管，采用机械压焊无氧铜管，出厂前已经清洗，干燥并通过泄漏试验。

控制 - 所有电气控制已安装于内机和外机内。

附压缩机保护置外，室内风机电机需要内置的温控器，室外风机电机应有内置温控器，室内风机电机由控制电路直供电，二控制外置应用会用手动/停时的电控顺序，自动连续运行(房间温控器需要保护装置允许时)。

外壳 - 由镀锌钢板拼装而成。

17. 冷媒泄漏

17.1 最大允许氟利昂气体浓度

注入SET-FREE mini FSVGQ系统的冷媒R407C，是不燃性的无毒气体。但是如果冷媒泄漏充满房间会使人窒息。根据日本高压气体保护协会KHK制冷和空调设备标准(KHKS0010)，R407C在空气中最大允许浓度均为0.3kg/m³。

因此，如泄漏发生，实际测量R407在空气中的必须低于0.3kg/m³。

17.2 冷媒浓度计算

- (1) 计算出空调房间所有室内机加注R407C总量R(kg)
- (2) 计算每个房间容积V(m³)
- (3) 计算房间冷媒浓度C(kg/m³)

$$\frac{R: \text{充注冷媒总量(kg)}}{V: \text{房间容积}} = C: \text{冷媒浓度} \leq 0.3(\text{kg/m}^3)$$

17.3 按照KHK标准对泄漏冷媒的对策

依KHK标准，冷媒浓度低于0.3kg/m³

- (1) 安装无缝板开口，使新鲜空气进入房间。
- (2) 安装门的开口，占地板面积0.15%或更大。
- (3) 空调系统需用通风装置(安装检漏仪)提供0.4m³/min.ton，或更大的通风量，1ton(冷吨)=压机排量m³/h/8.5。

RAS-112FSVGQ.....1.89 ton
 RAS-140FSVGQ.....1.89 ton
 RAS-160FSVGQ.....1.89 ton

(4) 请注意安装地方，例如地下室等.....如冷媒比空气重，冷媒便会留下地下室。

注：这些数值仅作参考，其值尚未确定，要由现场情况决定。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球