

**HITACHI**  
Inspire the Next

日立，以技术引领未来……

我们采用以知识和信息技术为中心的尖端技术，  
不断提供具有新价值和可能性的产品、系统和服务。

我们理解社会和顾客的需求，  
制定并达到自己的目标，  
不断创新的概念，开发和应用技术，  
并开展环保和经济发展双丰收的活动。

我们提供并不断完善的价值，  
为获取顾客和社会的信任竭尽全力。  
用知识和技术去满足复杂而多样的系统，  
从社会和系统全局放眼观察，采用最佳  
并用长远的目光观察，  
采用最适用的根本性的解决方案。

当社会发生变化时，希望改变的是日立。  
日立将永远与社会一起变化下去。

# 日立 SET-FREE 多联机 系统调试培训

2010年03月 深圳

青岛海信日立空调系统有限公司



1 SET-FREE节能先锋系列多联机调试

2 SET-FREE侧出风系列多联机调试

3 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试

4 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

5 商用分体空调调试



**1 SET-FREE节能先锋系列多联机调试**

**2 SET-FREE侧出风系列多联机调试**

**3 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试**

**4 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试**

**5 商用分体空调调试**

# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

## ● 节能先锋系列室外机

RAS-224~900FSN1Q

型号	224	280	335	400	450	500	560	630	690	730	800	850	900
HP数	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32



RAS-224FSN1Q  
RAS-280FSN1Q  
RAS-335FSN1Q



RAS-400FSN1Q  
RAS-450FSN1Q



RAS-500FSN1Q  
RAS-560FSN1Q  
RAS-630FSN1Q



RAS-690FSN1Q  
RAS-730FSN1Q  
RAS-800FSN1Q  
RAS-850FSN1Q  
RAS-900FSN1Q







# SET-FREE节能先锋系列多联机调试



天花板内置风管式  
RPI



天花板内置风管式  
(高静压型)  
RPI



天花板内置薄型风管式  
RPIZ



四面出风嵌入式  
RCI

## ●标准型机外静压

RPI-28~71FSNQL — — 30Pa

RPI-80~140FSNQL — — 60Pa

## ●高静压型机外静压

RPI-28~71FSNQH — — 50(80\*)Pa

RPI-80~140FSNQH — — 120(90\*)Pa

RPI-224~280FSNQ — — 220Pa

带“\*”的为机外静压可调值

## ●RPIZ机外静压50/20Pa

注：排水泵为标配

## ●RPIZ窄型机外静压

RPIZ-22~40FSNQS

30/10Pa

## ●RCI送风距离调节

(通过有线遥控器调整)

28-71型	80-140型	模式
2.7m以下	3.2m以下	标准
2.7-3.0m	3.2-3.6m	增速1
3.0-3.5m	3.6-4.2m	增速2

获取更多资料



## ● 室外机与室内机连接时，存在匹配问题

### 1、容量匹配

接驳容量 = 50% ~ 130%

### 2、数量匹配

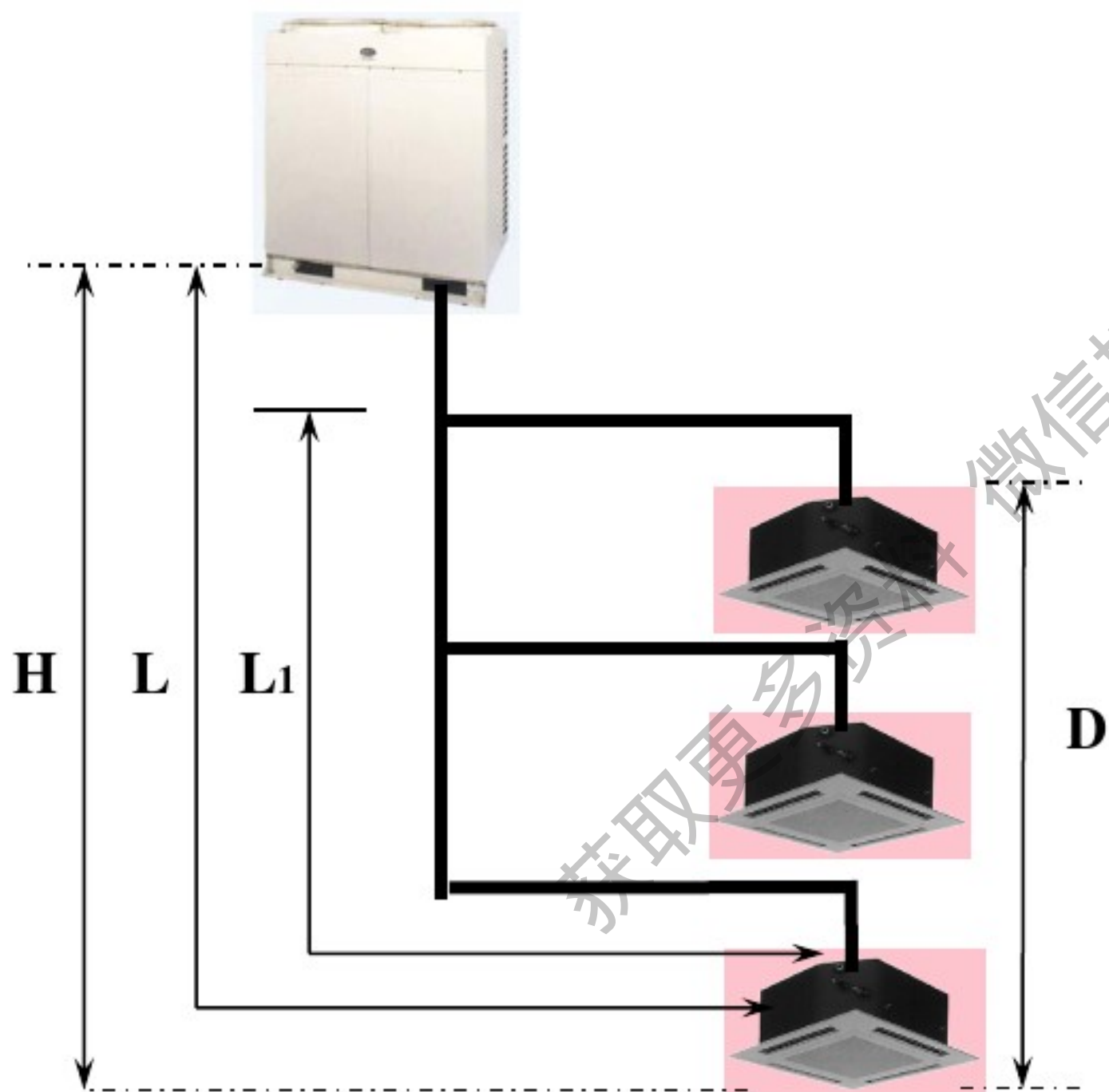
不同容量室外机，最多可连接室内机台数不同



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



## ● 室外机与室内机连接时，配管长度要求



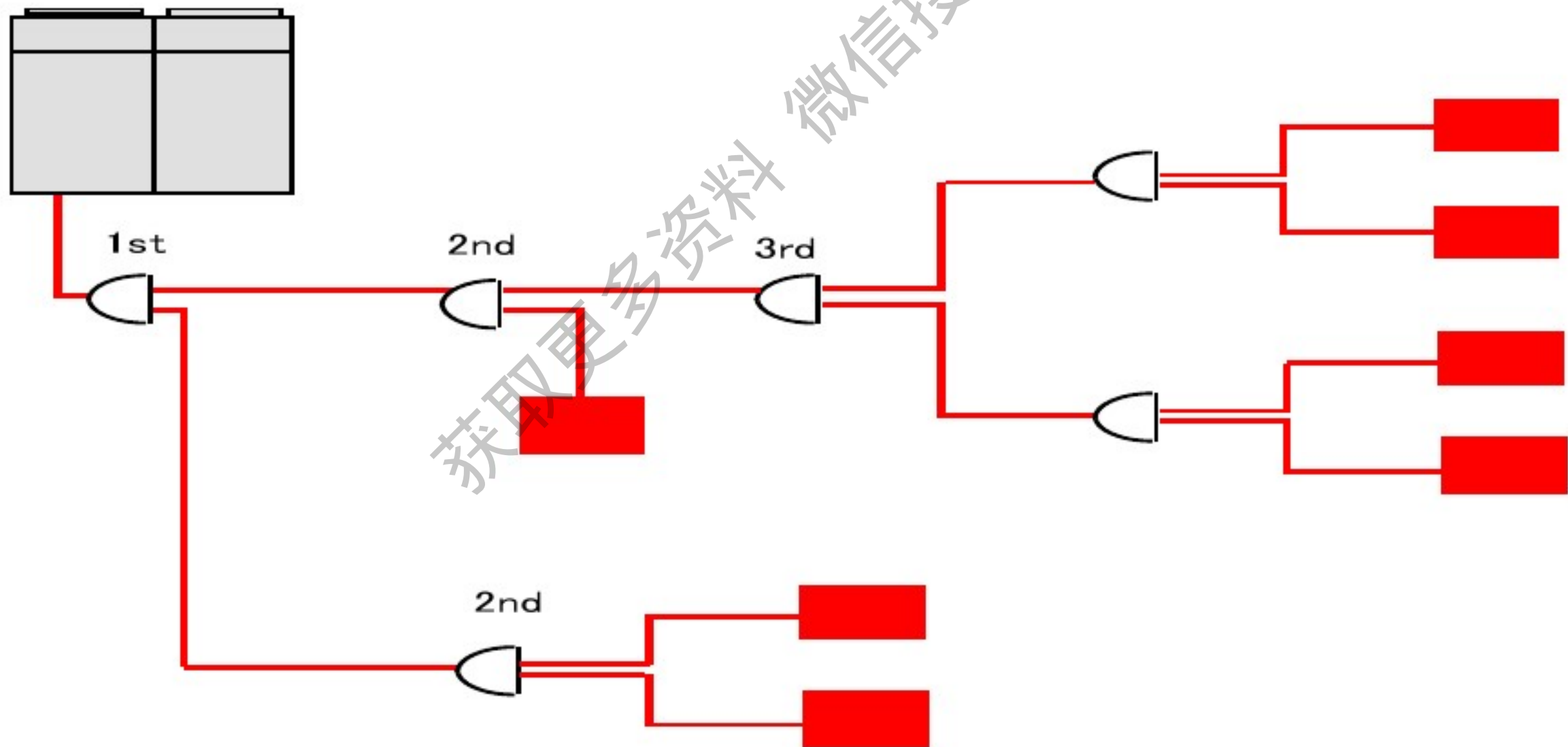
系列	最大管长 (m)			
	L	L <sub>1</sub>	H	D
节能先锋	150	40	50	15

室外机在室内机之下时，H是40m



## ● 主管道分配要求

- 主管道分配最多可以有两级
- 主管道分配位置必须在前三级分支中



## ● 管径选择方法

④如果第一分歧之后的配管尺寸大于之前的配管尺寸，请选用第一分歧之前的配管尺寸

②其它主管道的管径取决于主管道所连接室内机的容量总和

③与室外机连接的管道管径根据室外机的型号选择管径

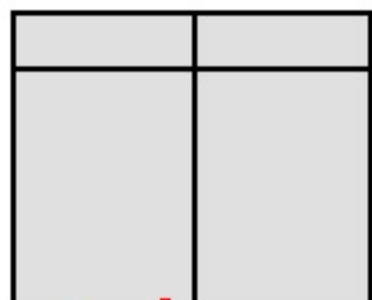
①与室内机连接的管道管径根据室内机的型号选择管径

### 注意事项：

- 1、当容量为56以下的室内机液管长度超过15米时，应将液管尺寸由6.35改为9.53mm。
- 2、当主管道长度超过100m时，管径放大一级



## ● 分歧管选择



②其它分歧管按照后面连接的室内机总容量选择

①第一组分歧管按照室外机的型号选择

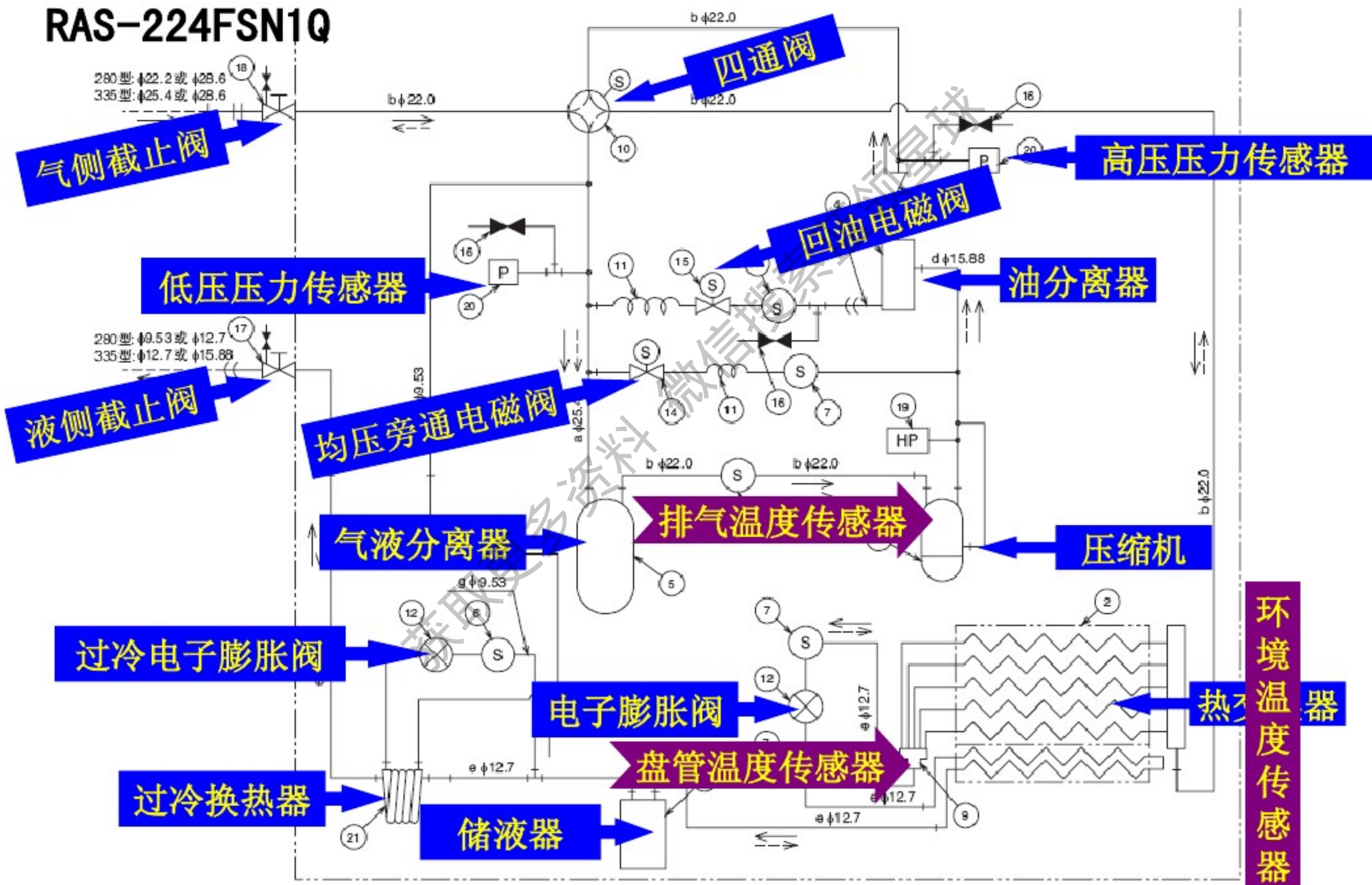
注意事项:

如果第二个或之后的分歧管尺寸大于第一个分歧管, 请选择和第一个分歧管一样的分歧管



# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

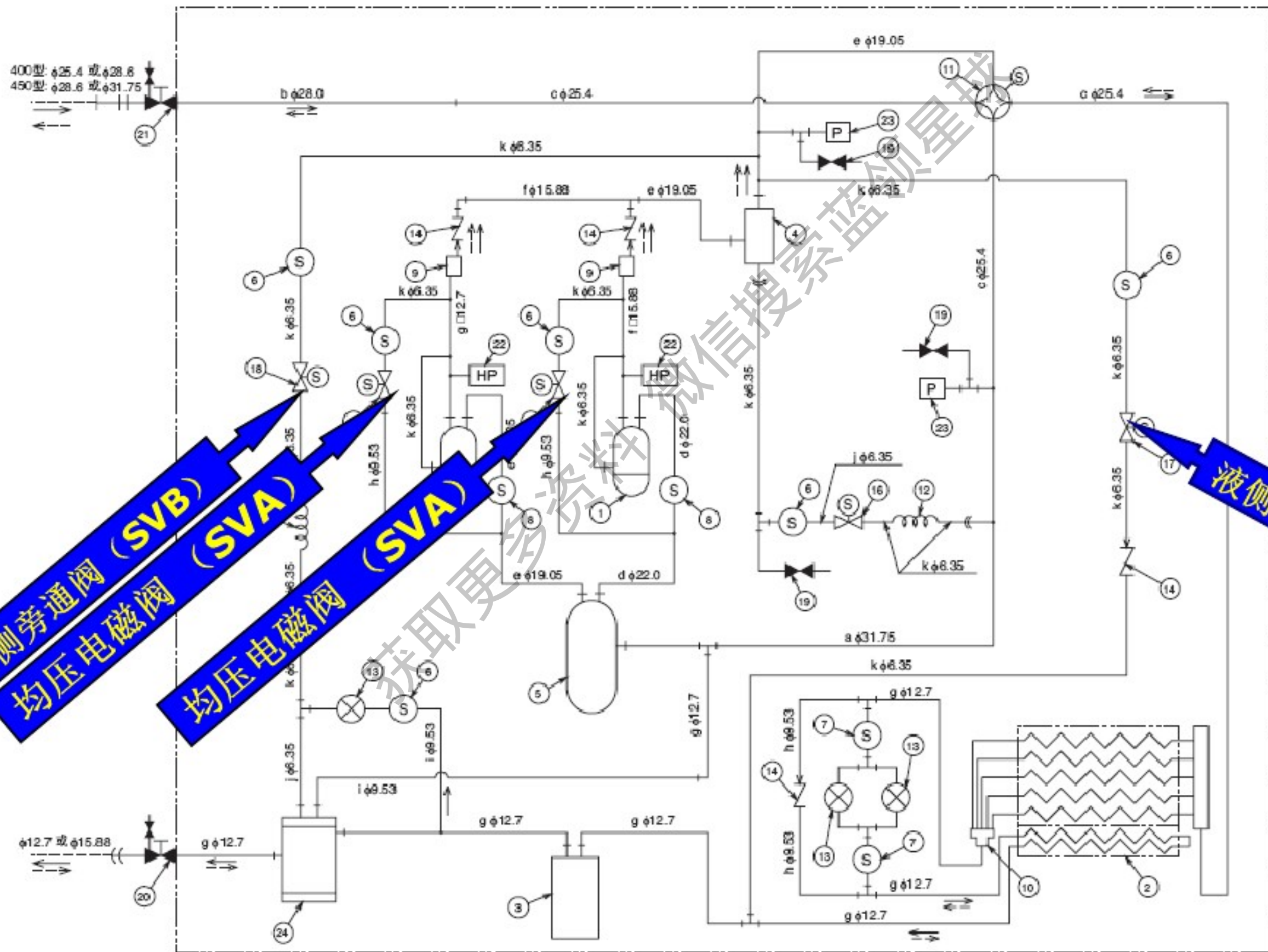
## RAS-224FSN1Q





# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

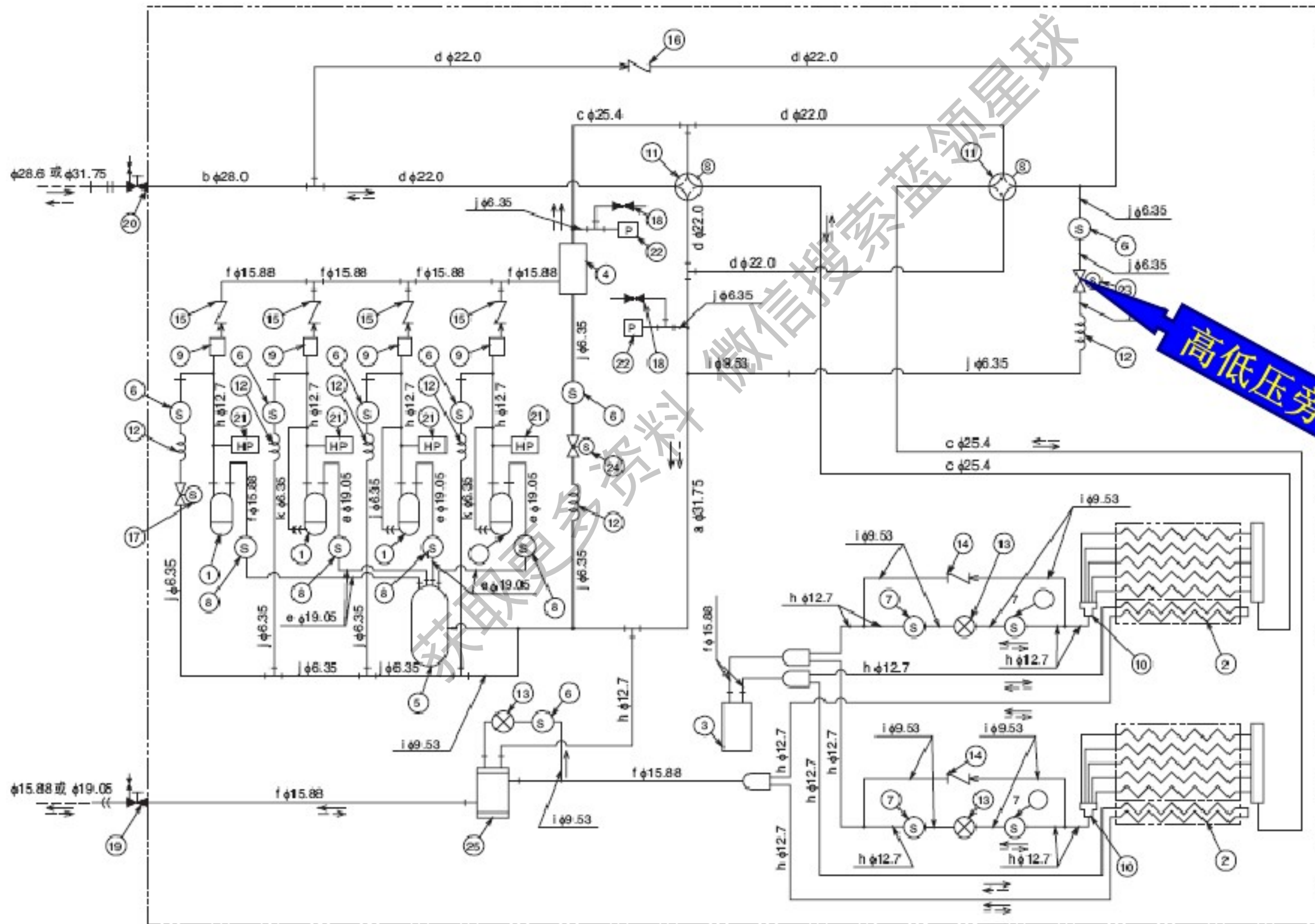
RAS-400FSN1Q/RAS-450FSN1Q





# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

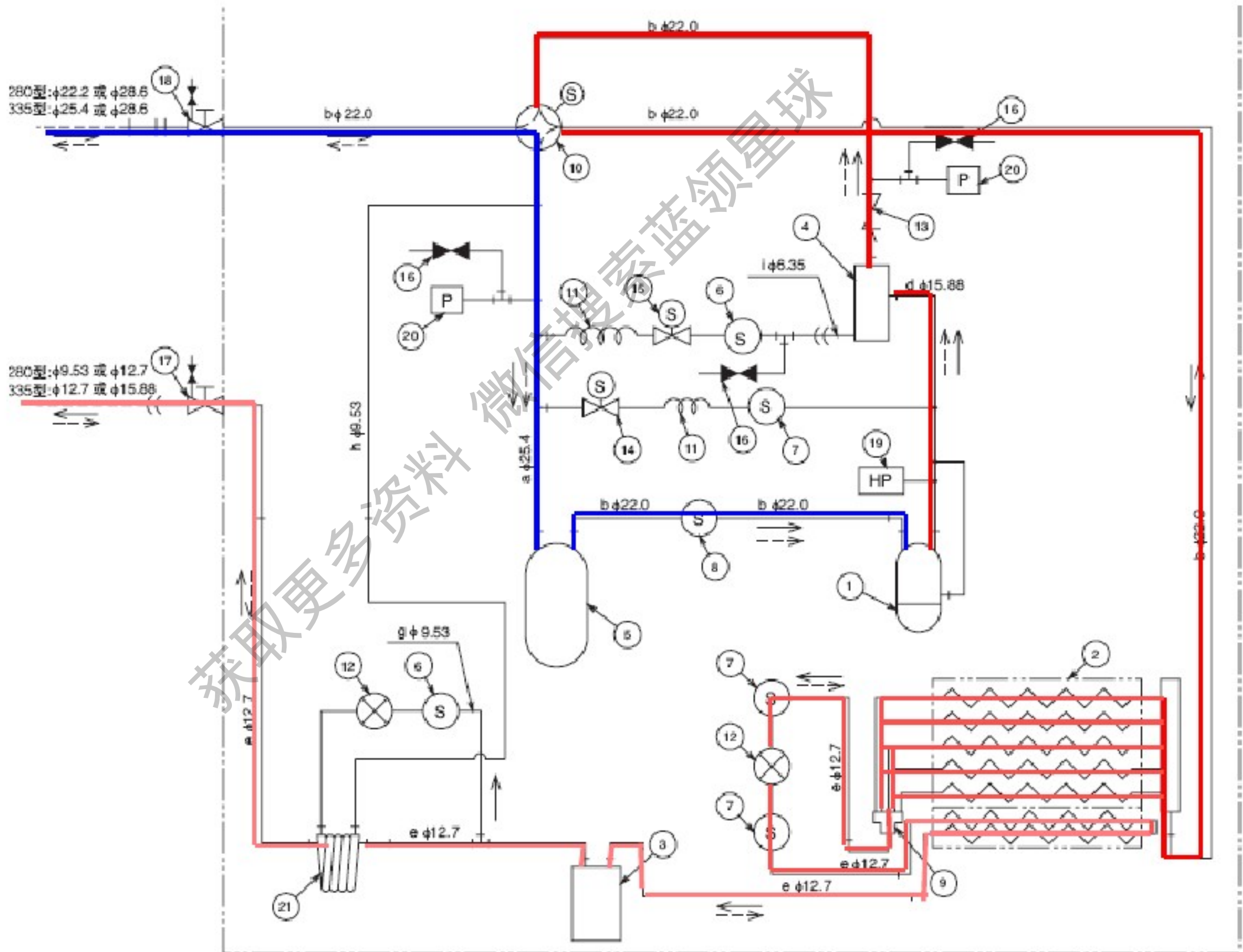
RAS-630FSN1Q



高低压旁通阀 (SVG)

# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

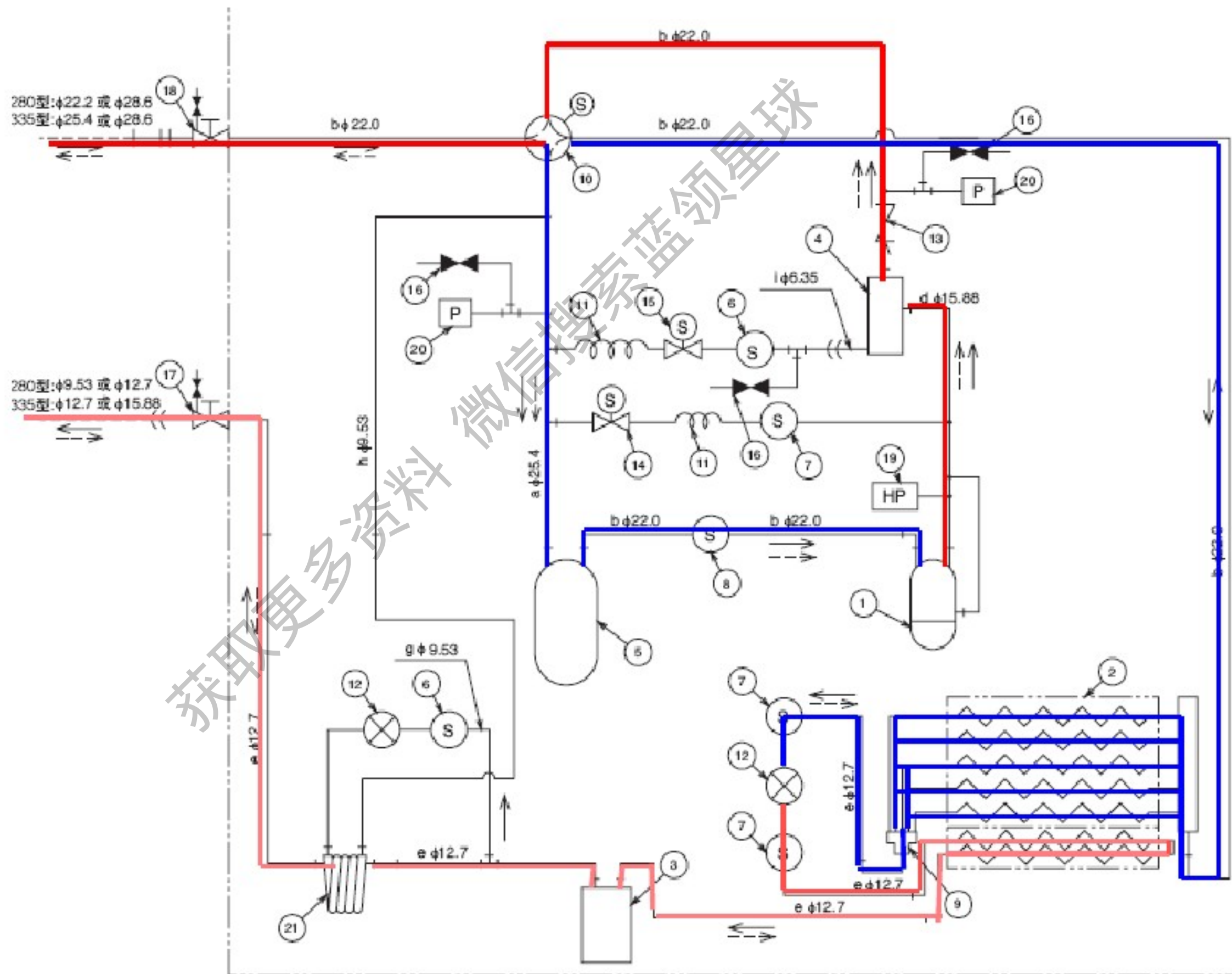
## 制冷循环





# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

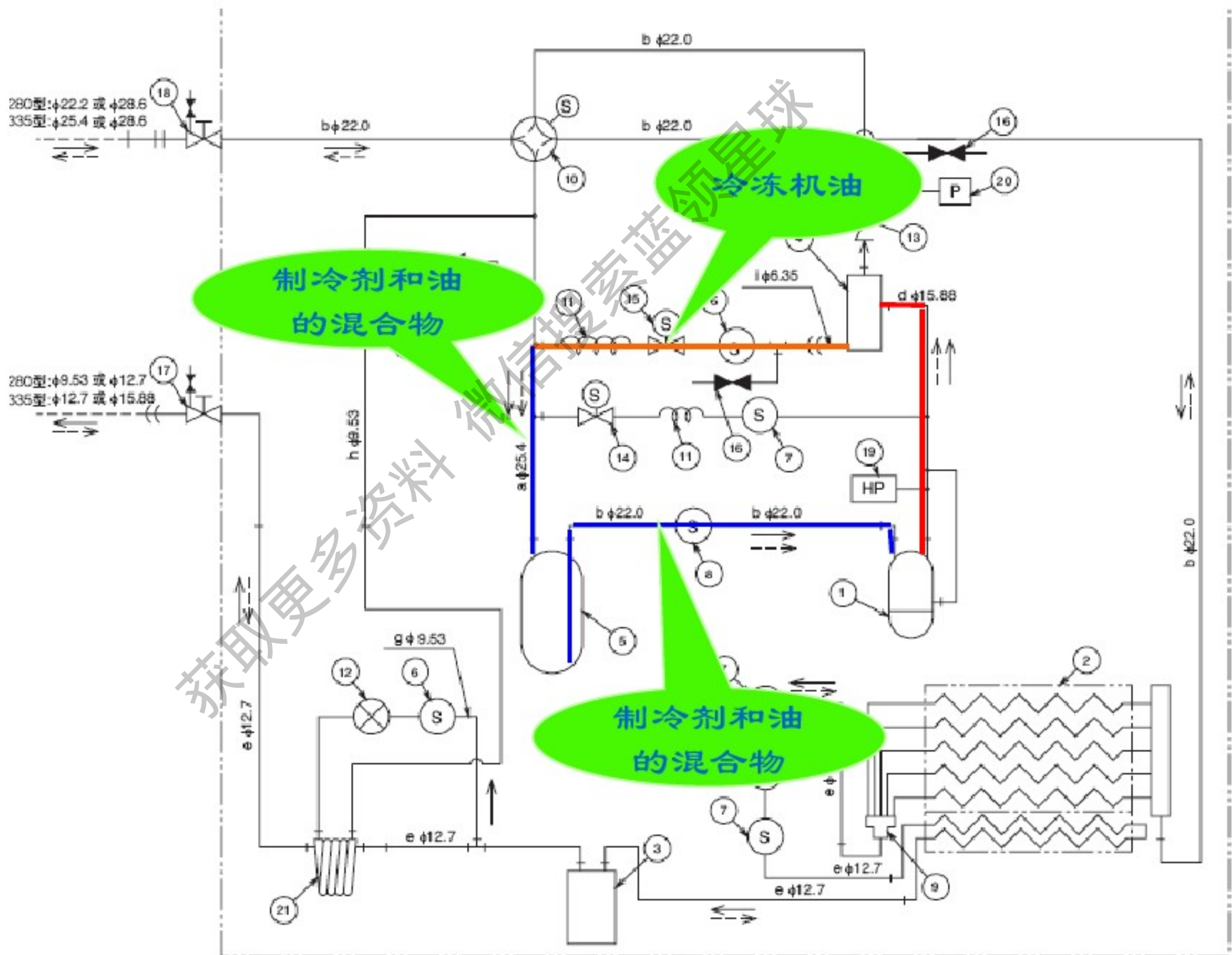
## 制热循环





# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

## 回油循环





# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

RAS-224FSN1Q



电气盒

气液分离器

压缩机

截止阀



# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

油分离器

过冷电子膨胀阀  
(B)

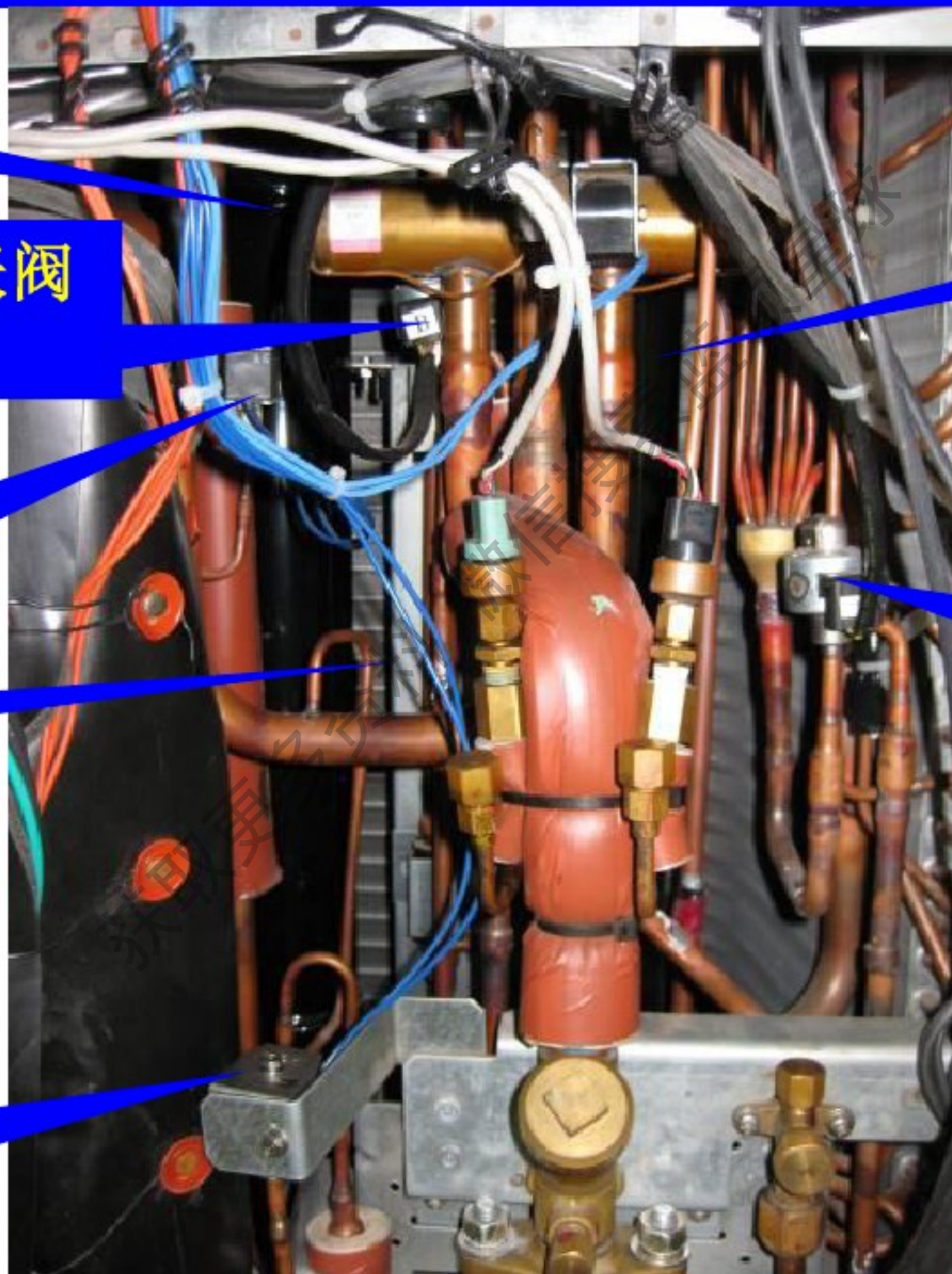
均压电磁阀  
(A)

板式换热器

回油电磁阀  
(F)

储液器

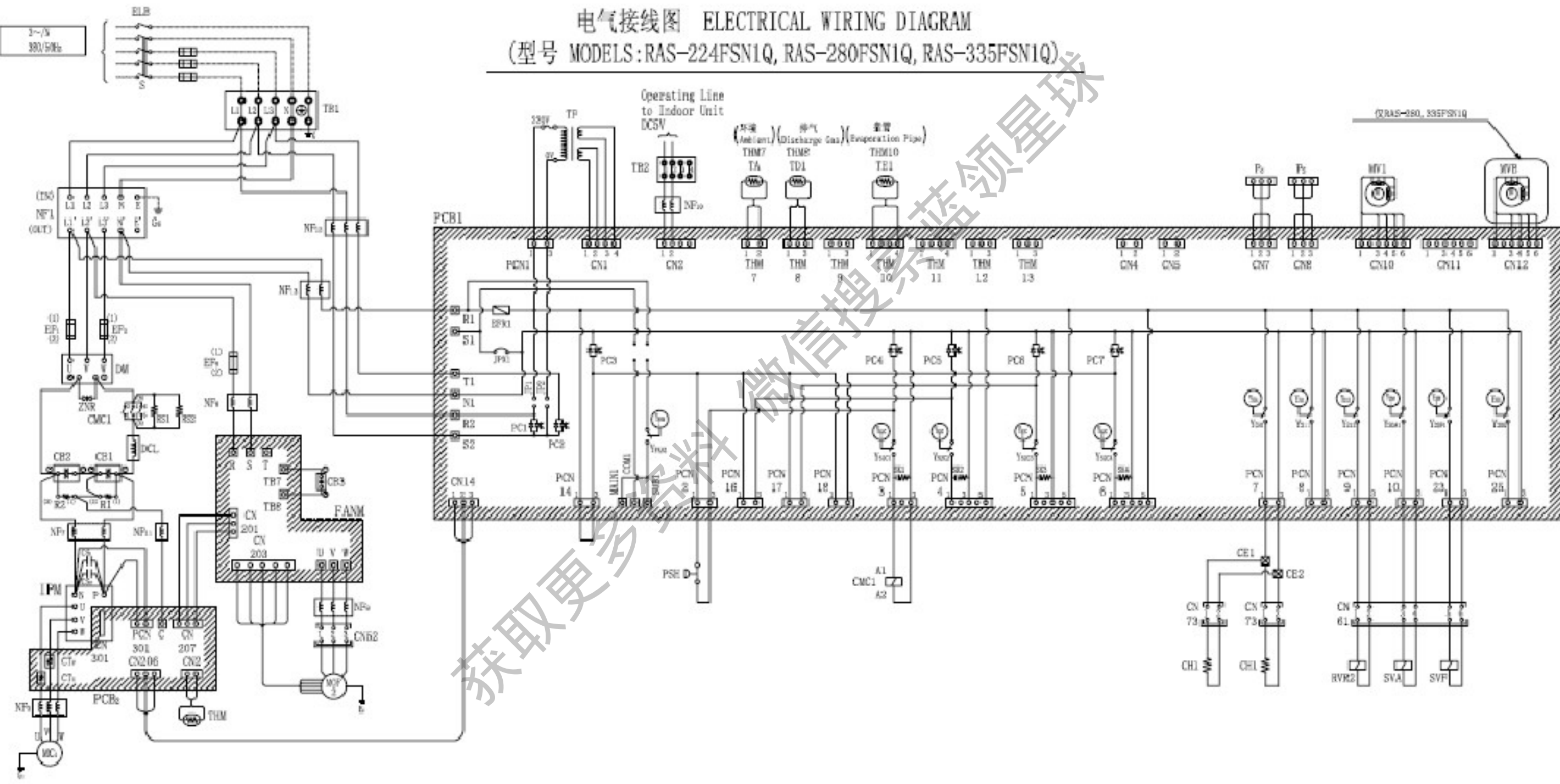
电子膨胀阀  
(1)





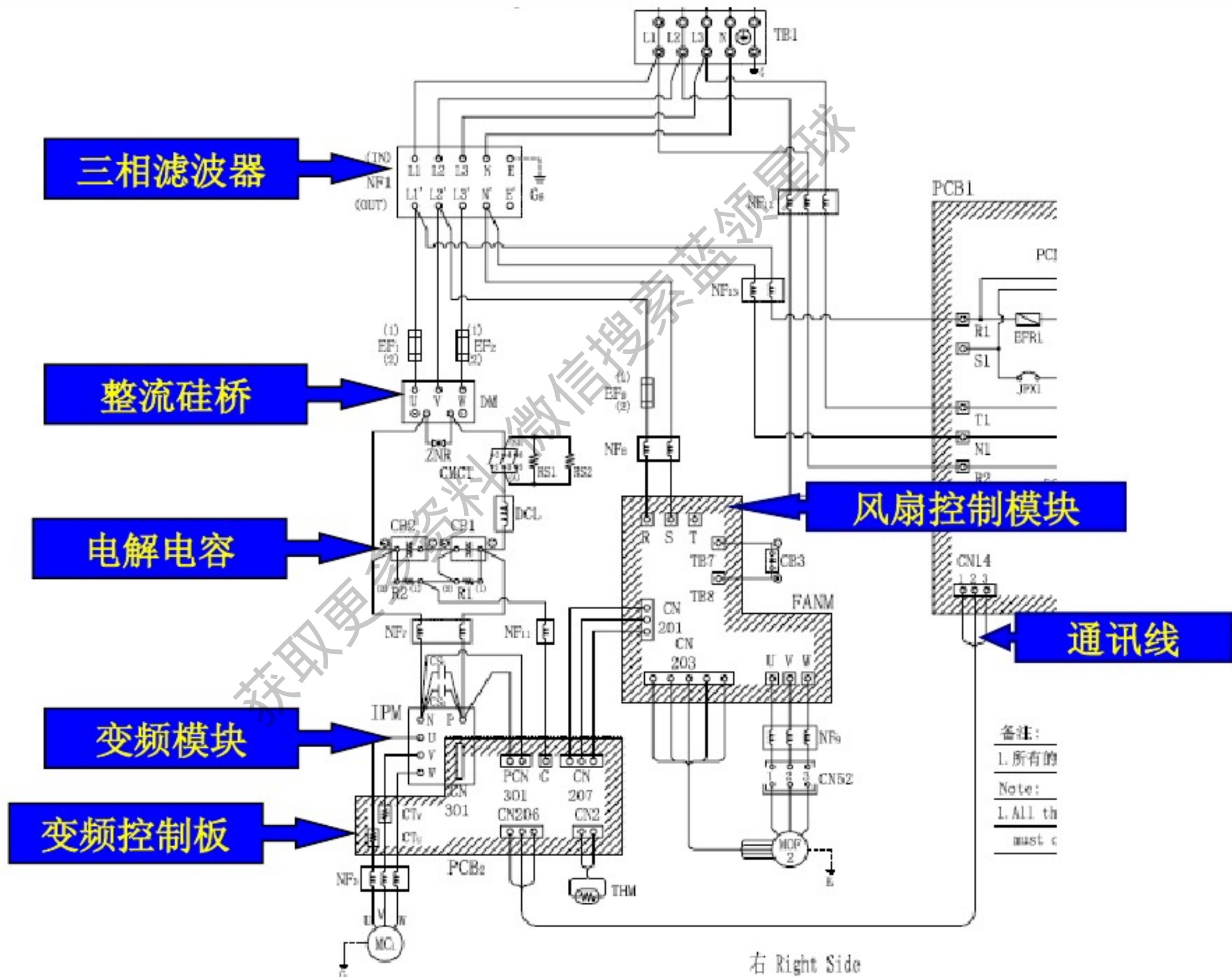
# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

电气接线图 ELECTRICAL WIRING DIAGRAM  
(型号 MODELS: RAS-224FSN1Q, RAS-280FSN1Q, RAS-335FSN1Q)



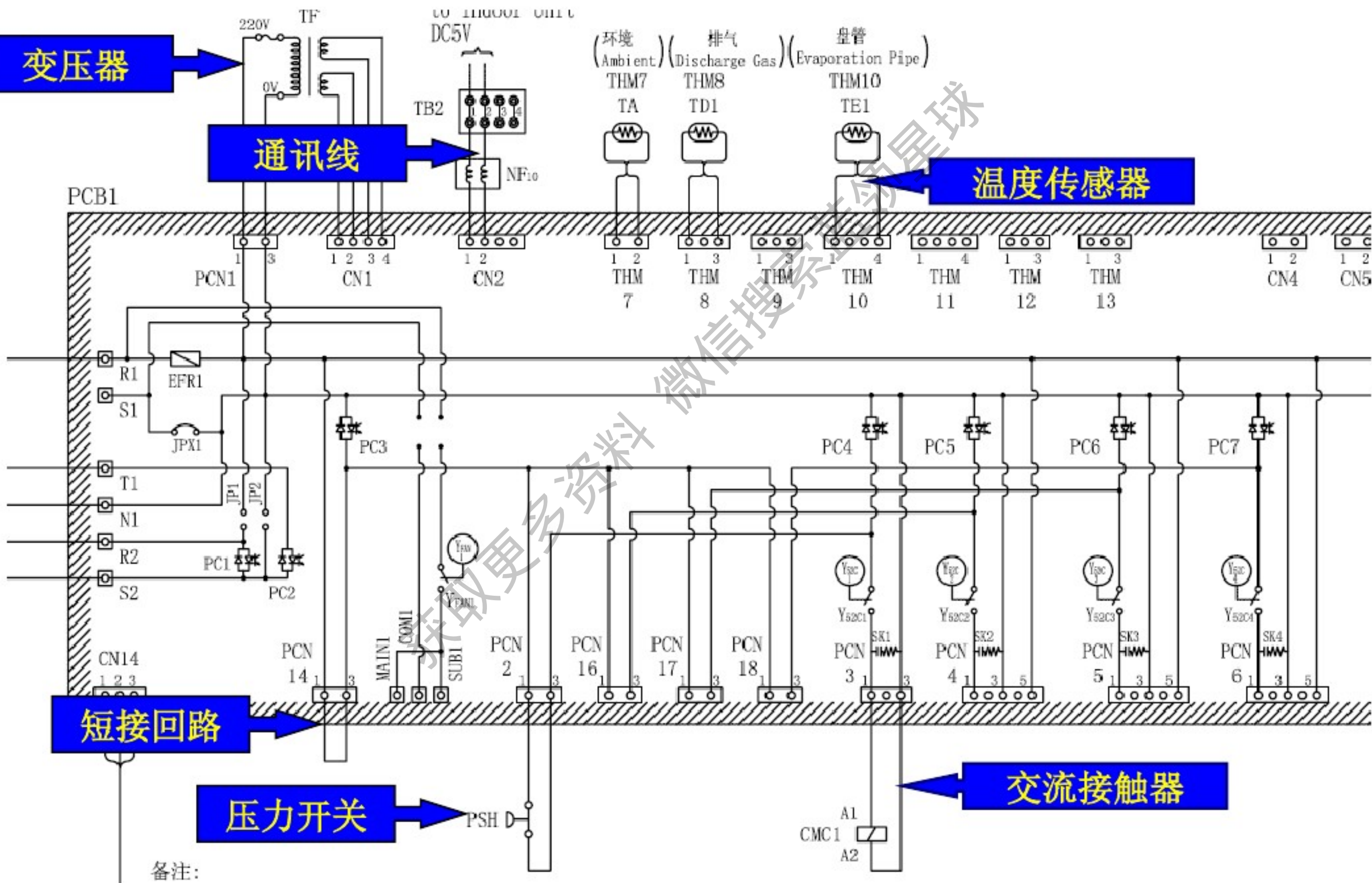
获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

# SET-FREE节能先锋系列多联机调试





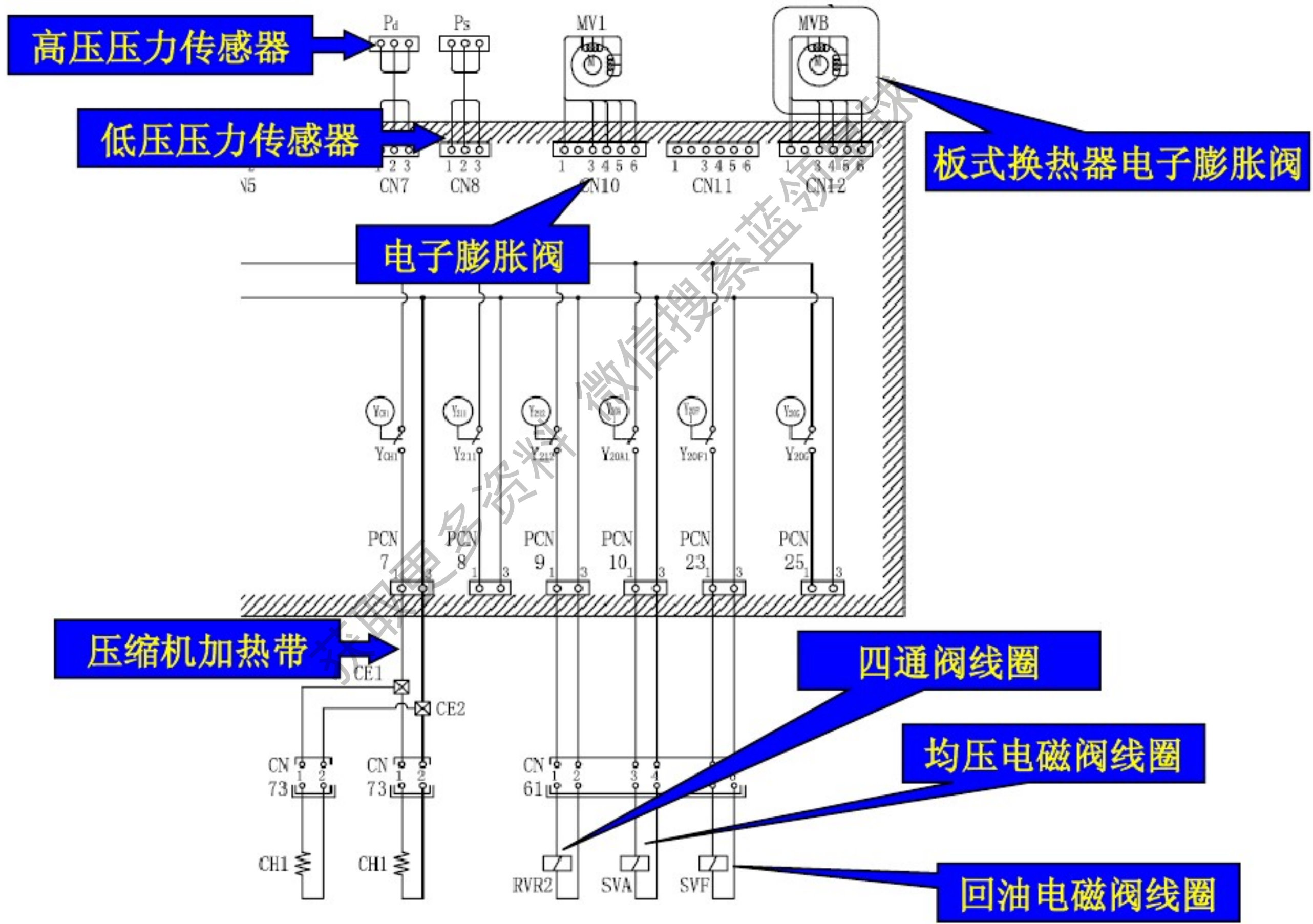
# SET-FREE节能先锋系列多联机调试



备注:

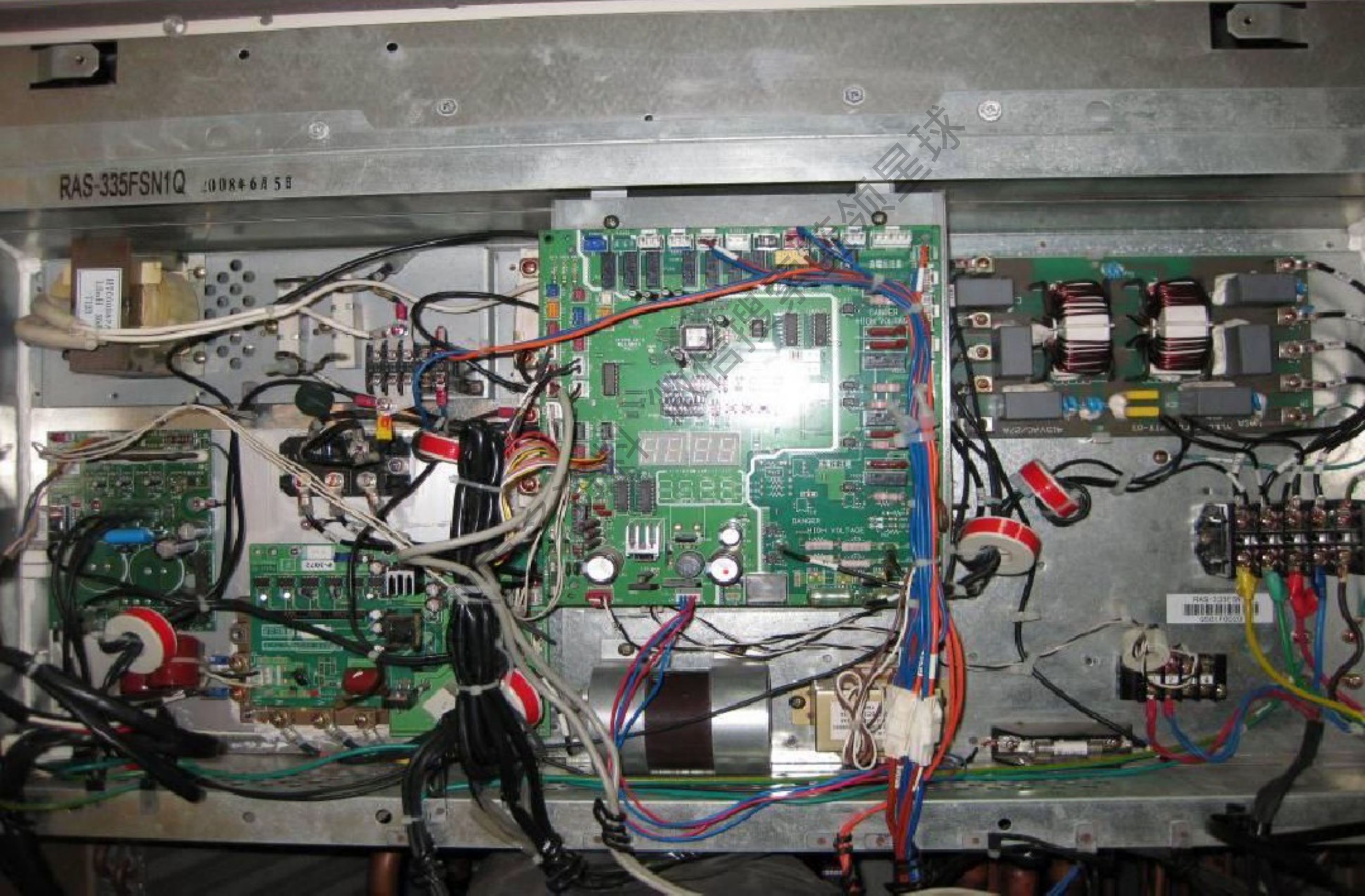


# SET-FREE节能先锋系列多联机调试





# SET-FREE节能先锋系列多联机调试





- 调试目的
- 调试前确认事项
- 调试方法与步骤
- 调试参数分析

获取更多资料 微信搜索蓝领星球



## 调试目的

工程调试从某种意义上讲，就是对工程的初步验收，调试的目的就是有效的确保每一台机器都处于最佳的运行状态，让用户充分体验到海信日立产品的可靠性和舒适性。

调试主要检验以下几个方面：

- ◆对产品质量进行检查：
- ◆对安装工程质量进行检查：
- ◆对整个空调系统的运行是否正常的检验
- ◆系统设计是否合理的初步检验
- ◆室内参数是否能达到设计要求

※注意：系统的调试必须是在试运行状态下进行的



## 调试前确认事项

### 1. 拨码开关的设置

### 拨码开关的作用

- 配管长度DSW6的设置.
- 高低差DSW3的设置.
- H-LINK系统中需要设置的拨码开关：(单系统不需要设定)

室外机制冷剂系统号DSW1

室内机制冷剂系统号DSW5

室内机地址号RSW

终端电阻DSW10

室外机DSW4 5#建 (单个系统室内机数量超过16台时需要设定)

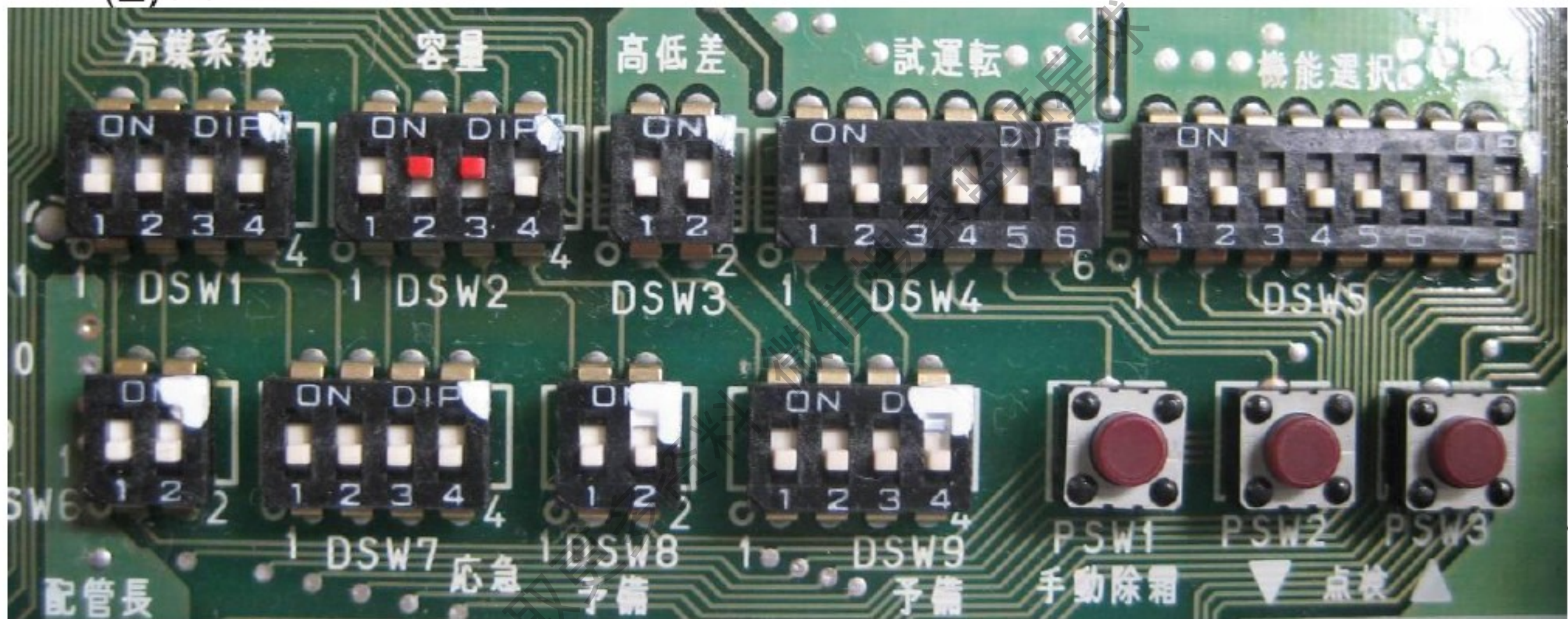
**※注意：所有拨码开关的设置必须在断电时完成,否则无效**





# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

## (2)(4) 机型代号设定 (DSW6)



(b) RPIZ-28FSNQL(H)到140FSNQL(H),  
RPIZ-28FSNQ到RPIZ-71FSNQ

(c) RCD-28FSN到RCD-140FSN

(d) RPC-56FSN到RPC-140FSN

设

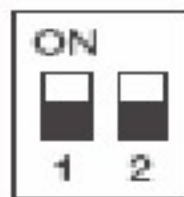




# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

0号制冷系统      1号制冷系统      2号制冷系统

DSW10  
通讯设定



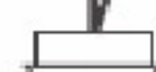
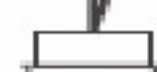
DSW1  
制冷系统  
设定



室外机



室内机



DSW5  
制冷系统  
设定



(1)

(1)

(2)

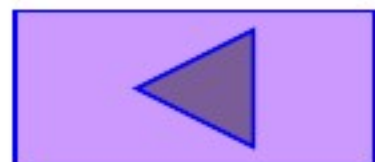
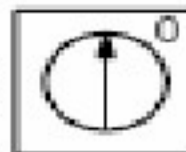
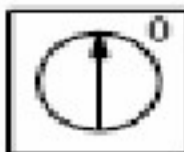
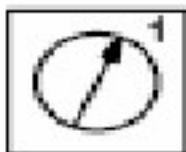
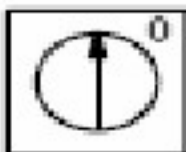
(2)

(3)

(3)

(3)

RSW  
室内机编号设定





## 调试前确认事项

2. 根据管长和室内机数量计算制冷剂追加量。

(系统抽真空后可能追加不到需要的量，可以在试运转时继续追加)

试运行时补充冷媒方法：

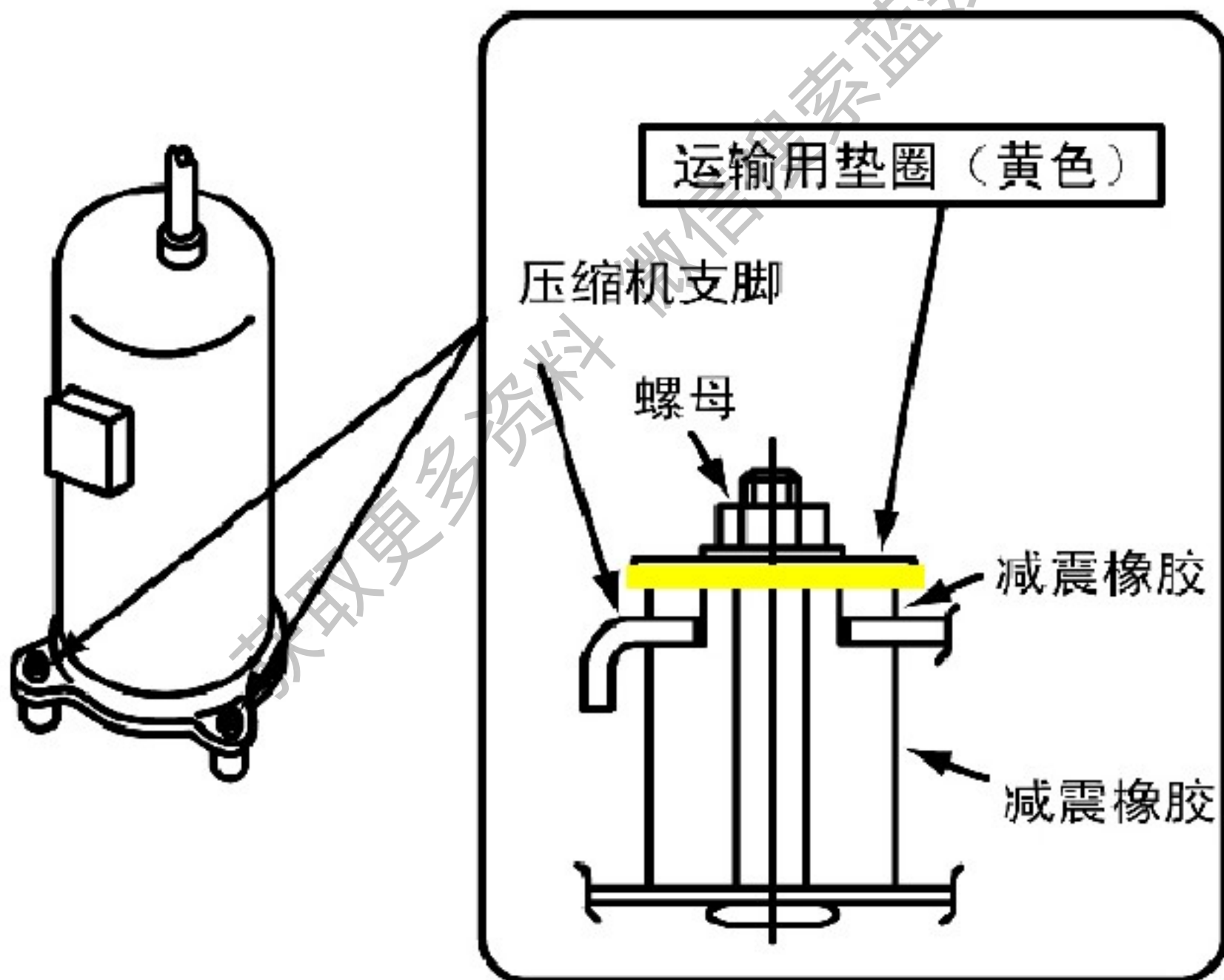
- 从液侧截止阀检测接头处充注
- 气侧截止阀全部打开，液侧截止阀微开
- 制冷试运转，完成充注后完全打开液侧截止阀





## 调试前确认事项

3. 安装完毕后，将压缩机的两个黄色运输垫片去掉





## 调试前确认事项

4. 电源线、通讯线和线控器接线都按要求连接正确且牢靠。  
(要求所有的线头都压上接线端子，屏蔽层单端接地，必须确认机器电源规格与提供的电源规格是否一致。)
  5. 接地线要可靠。L1、L2、L3、N对地电阻要在 $1M\Omega$ 以上
- 注意事项
  - 通讯线不允许接成闭环状
  - 有线遥控器接线A、B不允许短接
  - 有线遥控器接线A、B和通讯线接线1、2不允许混接


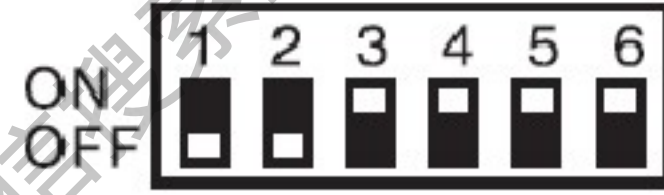


## 调试前确认事项

6. 电源电压在 $\pm 10\%$ 以内，不得使用临时电源
7. 相间电压不平衡率是否符合要求（不平衡率 $< 3\%$ ）
8. 室外机上电预热在12小时以上。（连续通电12h以上，使油得到充分加热，以防止压缩机因润滑油未得到充分预热而损坏。R410A系列室外机有4小时的通电保护）
9. 室内机的面板或风管都连接好。（必须接好，否则影响运行参数的准确性）



## 调试方法1：通过室外机进行试运转

设定方法 (DSW4)	制冷试运转	
	制热试运转	
注意事项	1、通过室外机设定试运转时，室内机自动开启，无需再通过遥控器设定	
	2、试运转开始后，在没有温控停机的情况下连续运行2个小时后自动停机	
	3、通过室外机试运转时，如果通过遥控器关掉某台室内机时，则本台室内机的试运转功能将被取消，如果再次开机需要通过遥控器的试运转功能开机，不能直接开机	
	4、试运转结束后，关闭DSW4的拨码开关设定	




## 调试方法2：通过有线遥控器进行试运转

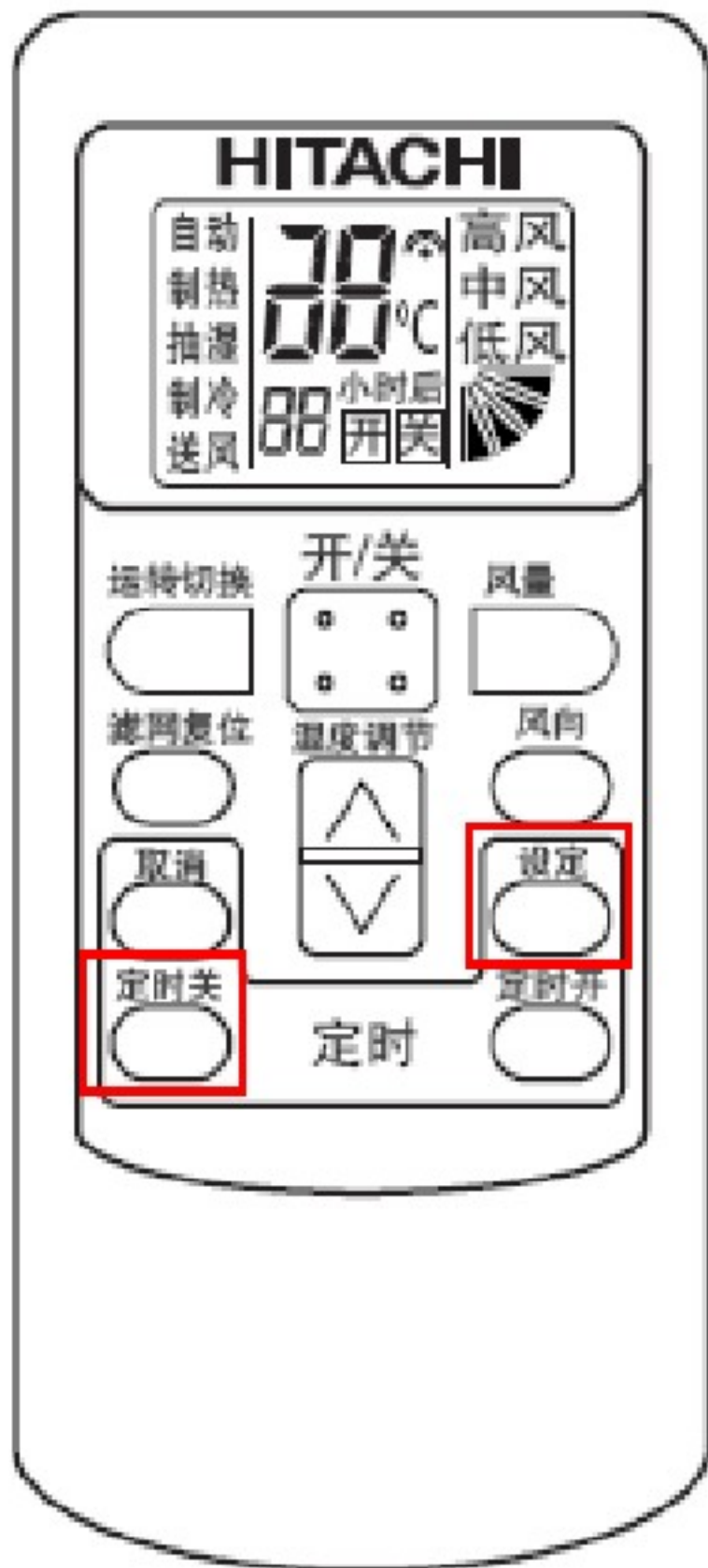
设定方法步骤	1、同时按“运转切换”与“点检”键3秒钟以上，待有线遥控器右下侧显示“试运转”
	2、选择试运转模式“制冷”或“制热”
	3、将风量设定到“高风”状态
	4、按“运行/停止”键开机
注意事项	1、同一个系统中所有的有线遥控器都要按照上述方法设定
	2、试运转2个小时自动结束，中途停止试运转按“运转/停止”键
	3、确认显示的室内机台数是否和实际连接一致





## 调试方法3：通过无线遥控器进行试运转

设定方法步骤	1、同时按“定时关”与“设定”键3秒钟以上，待无线遥控器下侧显示“2.0小时后关”
	2、选择试运转模式：制冷、制热
	3、将风量设定到“高风”状态
	4、按“运行/停止”键开机
注意事项	1、当室内机接收到信号时，信号接收器黄色指示灯“  ”将开启片刻
	2、试运行开始后，接收器的红灯（运转）亮、绿灯（定时）闪烁
	3、试运行2个小时自动停止，中途停止按遥控器“开/关”键

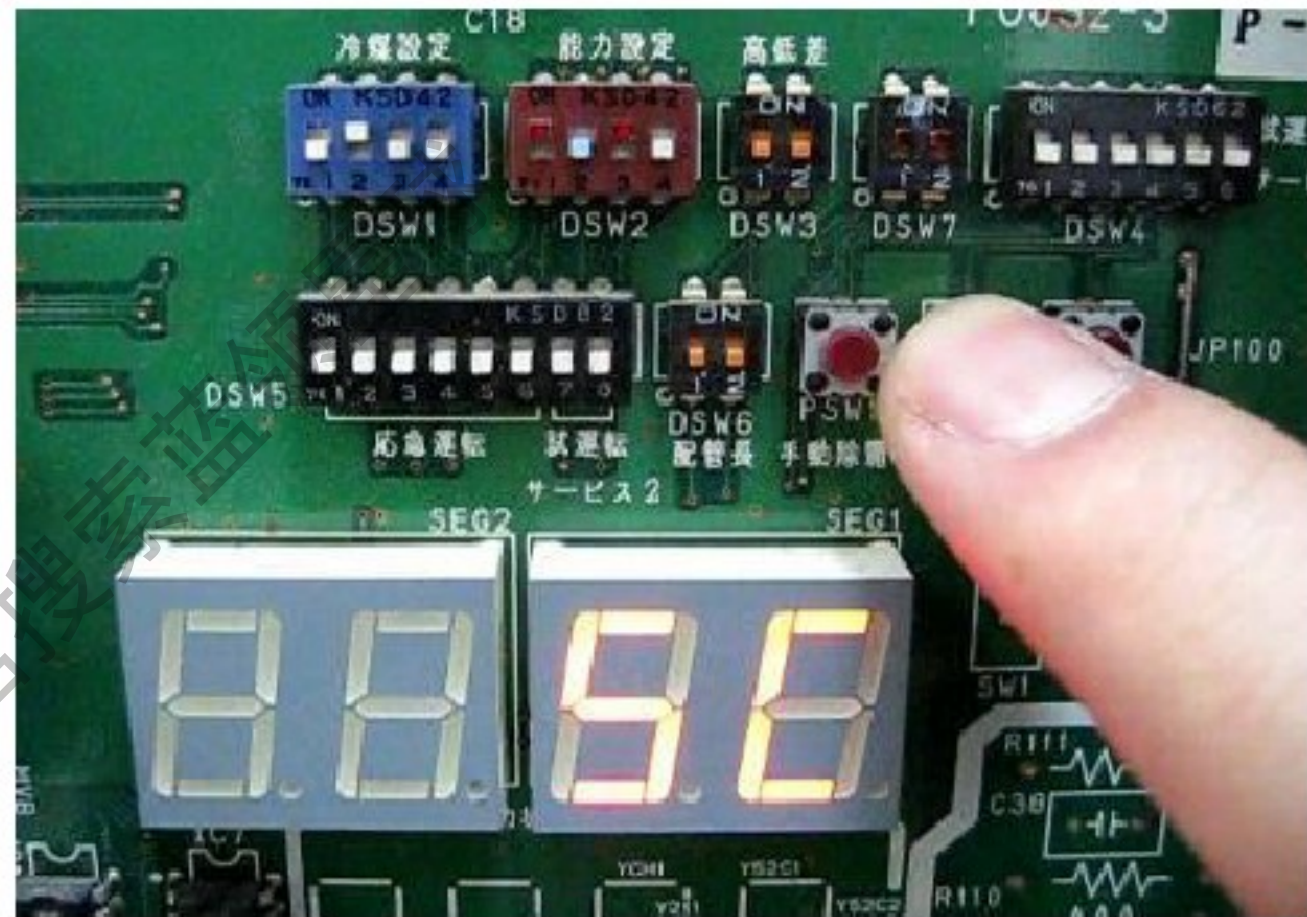




## 查看调试参数方法

通过室外机PCB1的检测开关  
PSW查看参数

- 按下“PSW2”开关超过3秒钟，开始检测（显示SC）
- 按下“PSW2”开关向前检测
- 按下“PSW3”开关向后检测
- 按下“PSW2”开关超过3秒钟，退出检测模式

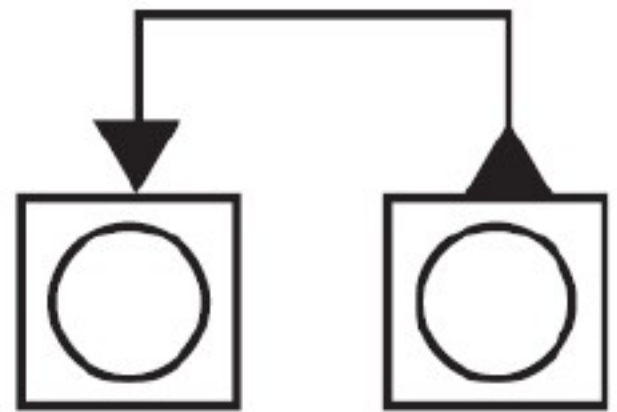


检测

手动除霜



PSW1



PSW2

PSW3

参数代码



# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

## 制冷试运转检查项目：

No.	检查项目	标准	异常原因	备注
1	H1 (变频压缩机频率) + (CC-1) × (※) 是否偏高或偏低 (吸入温度-设定温度 > 3℃)	400~560型: 室内机HP × 8Hz 630~900型: 室内机HP × 15Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>●高: 制冷剂不足</li> <li>●低: 制冷剂过量</li> <li>●室内机容量拨码开关设定错误</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●400: 65Hz</li> <li>●450/690/800: 78Hz</li> <li>●500/560: 106Hz</li> <li>●630/730/850/900: 87Hz</li> </ul>
2	当Fo (室外机风扇级数) 不是0时, 风扇是否运转?		<ul style="list-style-type: none"> <li>●风扇电机不良</li> <li>●风扇控制模块不良</li> </ul>	
3	1号压缩机运转时 (CC=1) 时 Td1 > Td2、Td3……等		Td传感器连接错误或安装位置不正确	
4	iE总和是否不正常的高或低?	iE总和: 室外机 HP × (6~27)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●低: 制冷剂过量</li> <li>●高: 制冷剂不足</li> </ul>	见技术资料③5-12页
5	TL (室内机热交换器液管温度) 是否 比Ti (室内机回风温度) 低?	TL-Ti < -5时为正常	<ul style="list-style-type: none"> <li>●传感器不良</li> <li>●电子膨胀阀全关锁死</li> <li>●气流短路</li> </ul>	
6	TG (室内机热交换器气管温度) 是否 比Ti (室内机回风温度) 低?	TG-Ti < -5时为正常	<ul style="list-style-type: none"> <li>●传感器不良</li> <li>●电子膨胀阀全关锁死或微开</li> <li>●气流短路</li> </ul>	
7	室内机热交换器过热度SH (TG-TL) 是否 过大? (当进风温度比设定温度高3 度以上时适用)	TG-TL在0~7℃之间 为正常	<ul style="list-style-type: none"> <li>●传感器不良</li> <li>●电子膨胀阀不良</li> </ul>	



# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

## 制冷试运转检查项目：

No.	检查项目	标准	异常原因	备注
8	iE小于7的室内机热交换器SH值与其他室内机相比是否过低？	SH比其他室内机低3℃以内为正常	<ul style="list-style-type: none"> <li>●电子膨胀阀全开锁定</li> <li>●电气系统与冷媒系统不一致</li> </ul>	
9	iE为100的室内机热交换器SH值与其他室内机相比是否过高？	SH比其他室内机高3℃以内为正常	<ul style="list-style-type: none"> <li>●电子膨胀阀微开或关闭锁定</li> </ul>	
10	室内机进出风温差是否过小？	$T_i - T_o > 7^\circ\text{C}$ 为正常		
11	系统压力是否正常？ (高压Pd、低压Ps)	$P_d: 1.0 \sim 3.5\text{MPa}$  $P_s: 0.2 \sim 1.1\text{MPa}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>●制冷剂充注量不准确</li> <li>●压力传感器不良或接线不良</li> <li>●截止阀是否打开</li> <li>●电气系统与制冷系统是否一致</li> <li>●检查电子膨胀阀是否异常</li> <li>●检查系统循环回路是否有异常</li> <li>●检查四通阀是否异常</li> <li>●室外机气流组织不合理</li> </ul>	参见正常运行压力曲线 (技术资料③ 5-10页)
12	压缩机排气温度是否正常？	$T_d = T_{d0} \pm 5^\circ\text{C}$ $T_{d0} = T_c + 30^\circ\text{C}$	检查造成压缩机温度异常的原因 (故障代码详细讲解)	$T_c$ 为饱和温度
13	$T_d$ . SH是否过高或过低？	$15^\circ\text{C} < T_d. SH < 45^\circ\text{C}$		排气过热度



# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

## 制热试运转检查项目：

No.	检查项目	标准	异常原因	备注
1	室外机电子膨胀阀开度OE1或OE2是否异常的过大或过小？	OE1:30~80% OE2:0或30~80%	●低：制冷剂过量 ●高：制冷剂不足	
2	Pd是否在1.6~3.5MPa之间吗？		●高：管路阻力过大 ●低：电磁阀泄露	
3	Ps是否在0.2~1.1MPa之间吗？		●高： ●低：室外机气流短路	
4	H1（变频压缩机频率）+（CC-1）×（※）是否偏高或偏低 （吸入温度-设定温度>3℃）	400~560型： 室内机HP×8Hz 630~900型： 室内机HP×15Hz	●高：制冷剂不足 ●低：制冷剂过量 ●室内机容量拨码设定错误	●400:65Hz ●450/690/800:78Hz ●500/560:106Hz ●630/730/850/900:87Hz
5	iE等于100的室内机的温差是否大于15℃		●电子膨胀阀不良 ●管路阻力大 ●出风温度传感器不良	
6	压缩机排气温度是否正常？	Td=Td0±5℃ Td0为饱和温度	检查造成压缩机温度异常的原因	
7	Td. SH是否过高或过低？	15℃<Td. SH< 45℃		排气过热度



# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

- 保护代码表:

代码			保护控制
P	0	1	压比控制(*)
P	0	2	高压压力升高保护(*)
P	0	3	电流保护(*)
P	0	4	变频器散热器温度升高保护
P	0	5	排气温度升高保护(*)
P	0	6	低压压力降低保护
P	0	7	四通阀切换控制
P	0	8	回油控制
P	0	9	高压压力过低保护
P	0	A	指定电流控制
P	0	C	排气过热度降低保护

代码			保护控制
P	0	d	低压压力升高保护
P	1	1	压比降低重试
P	1	2	低压压力升高重试
P	1	3	高压压力升高重试
P	1	4	定速压缩机过电流重试
P	1	5	真空/排气温度过高引起的重试
P	1	6	排气过热度过低引起的重试
P	1	7	变频器跳开引起的重试
P	1	8	过欠压引起的重试
P	0	4.	风扇控制模块散热器温度升高保护
P	1	7.	风扇电机控制跳开重试



# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

## • 故障代码表:

代码	种类	异常情况	产生原因
01	室内机	保护装置动作	风扇电机、排水泵、PCB、继电器故障
02	室外机	保护装置动作	压缩机故障、冷媒过量、PSH 动作
03	通讯	室内机（室外机）和室外机（室内机）通讯异常	接线错误，PCB故障，保险丝断开，电源未接通
04	变频器	变频器和控制PCB之间通讯故障	PCB之间的通讯故障
04●	通讯	风扇控制不正常	风扇控制通讯错误
05	电源	电源线异常	电源线的相位接反
06	电压波动	室外机、室内机电压过低或过高	电压波动，接线错误或保险丝断。
09	室外机	保护装置动作	风扇电机故障
11	室内机传感器	回风温度传感器	传感器或接线故障
12		送风温度传感器	
13		防冻结（液管温度）传感器	
14		气管温度传感器	
15		室外新风温度传感器	
19		风扇电机保护装置故障	风扇电机故障
21	室外机传感器	高压压力传感器	传感器或连接故障
22		室外环境温度传感器	
23		压缩机顶部排气温度传感器	
24		室外热交换器温度传感器	
29		低压压力传感器	



# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

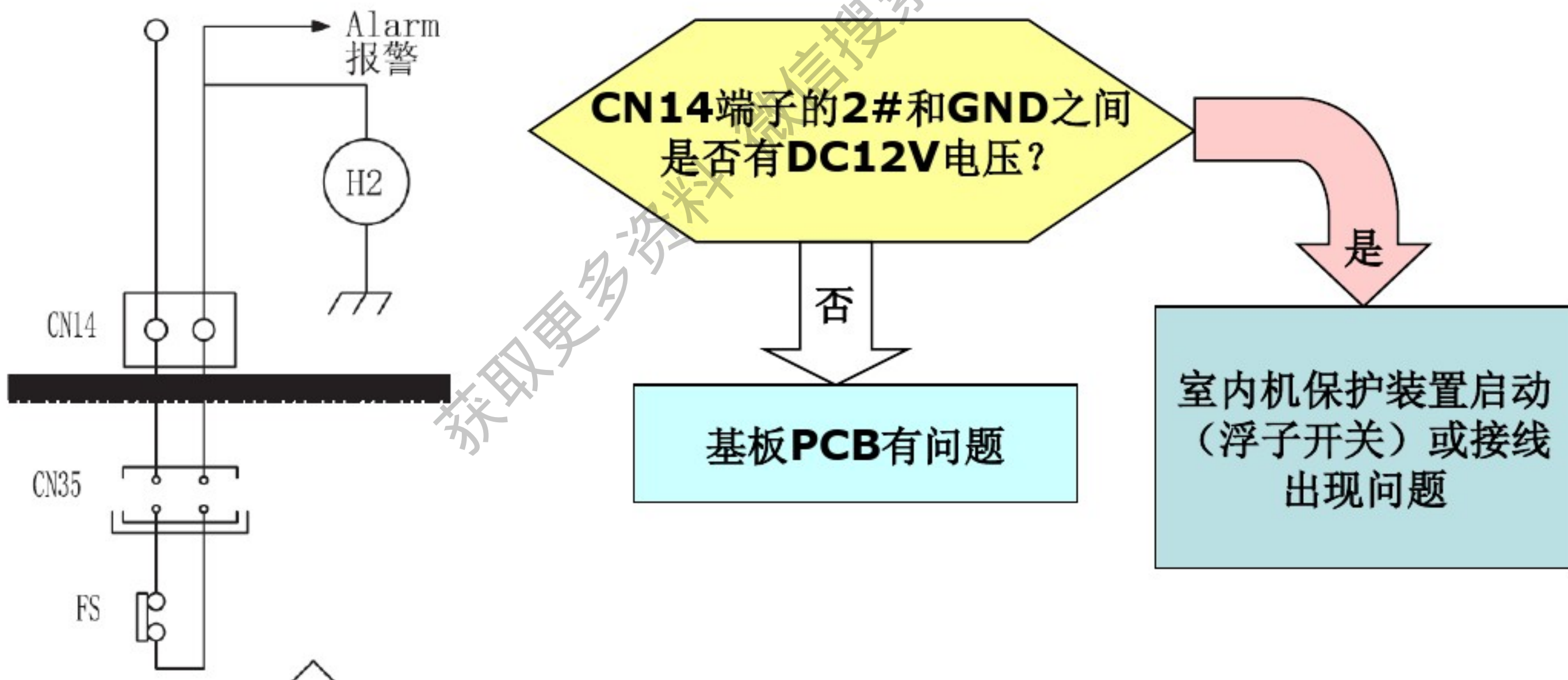
代码	种类	异常情况	产生原因
31	系统	室内机和室外机的容量设定不正确	容量代码设定不正确
32		和其它室内机的通讯异常	其它室内机电源、PCB故障。同一制冷系统的其它室内机故障
35		室内机的编号设定不正确	同一制冷循环存在相同编号的室内机
38		室外机的保护电路异常	室外机PCB故障，接线错误，和室内机PCB连接不正确
39		压缩机运行电流异常	过电流，保险丝熔断或电流传感器故障
51	变频器	变频器电流传感器异常	变频器PCB上的电流传感器故障
52		过电流保护启动	过载，过电流，压缩机堵转
53		ISPM保护启动	ISPM自动停机(过电流，低电压和过载).
54		变频器散热片温度过高	变频器散热片传感器异常，室外风扇异常
56	室外风扇	室外风扇位置检测异常	检测回路通讯故障
57		风扇电机控制器保护动作	过电流，风扇电机控制器散热片故障
58		风扇电机控制器故障	风速异常

获取更多资料



## 故障代码：01

报警原因：在通常运行模式下，室内机基板CN14端子1#和2#之间断开时间超过120秒。



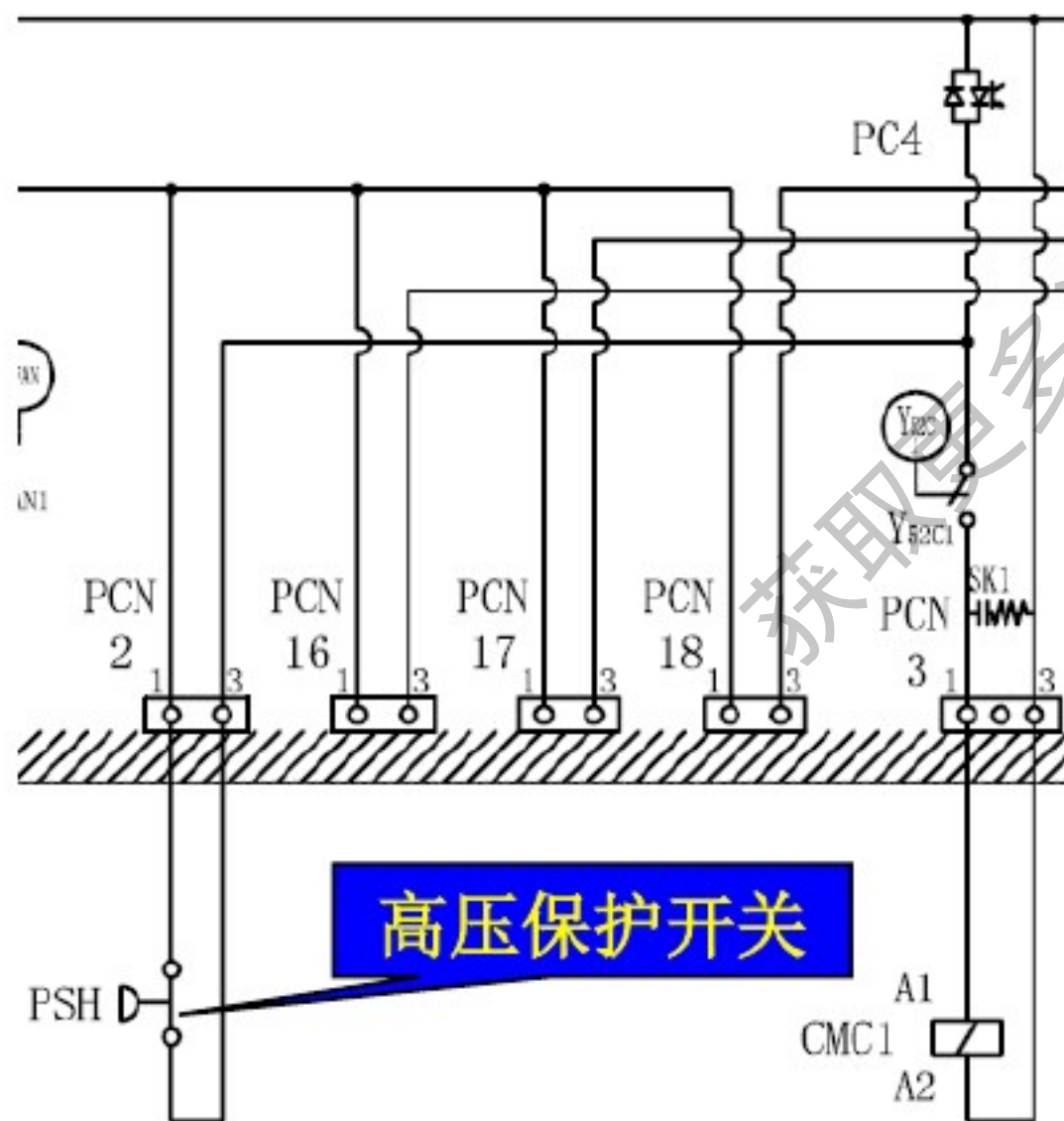


# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

**故障代码：02**

报警原因：压缩机运行时，室外机保护装置启动，故障代码显示。

室外机保护装置 → 高压保护开关



保护装置是否还在工作？  
(PCN2端子的1#和3#  
之间是否短接)

否

室外机保护电路异常

检查连接端子是否有  
松动、断路、基板PCB1  
是否有不良等现象

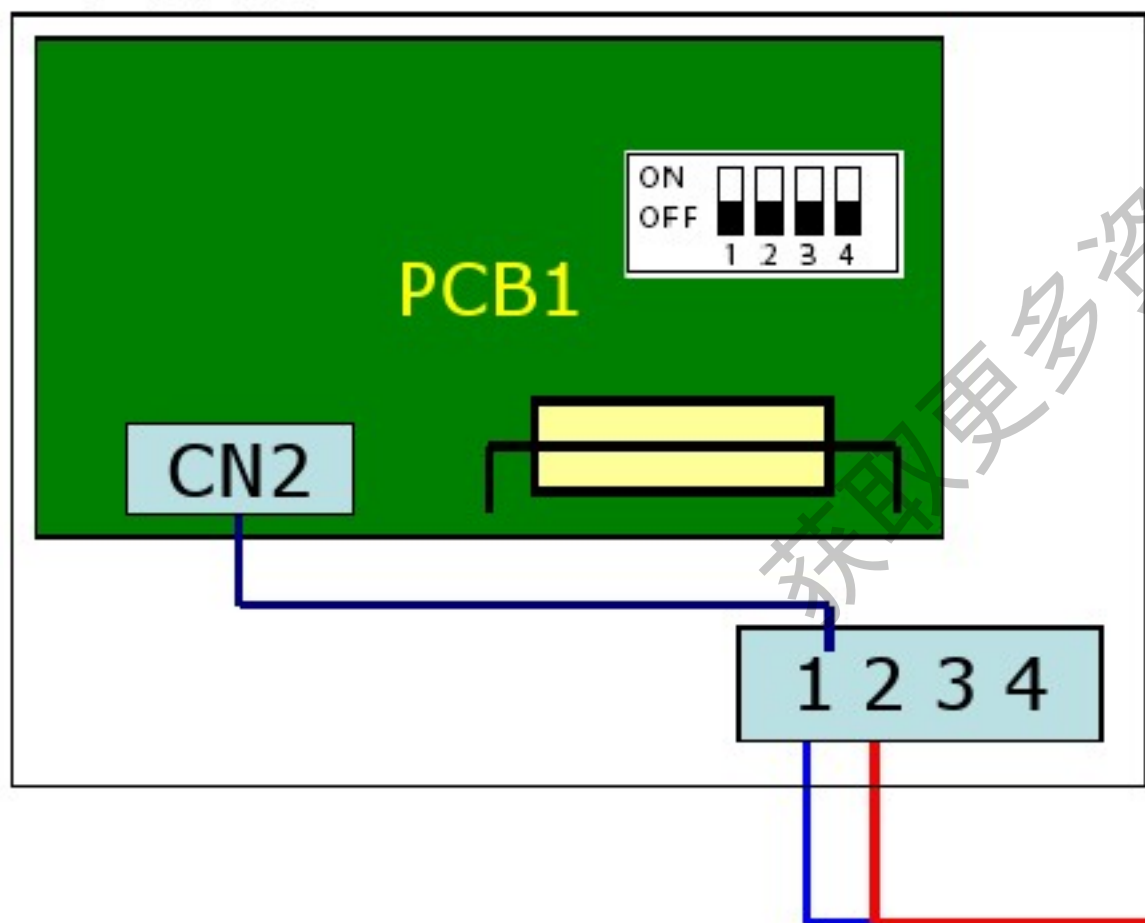


# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

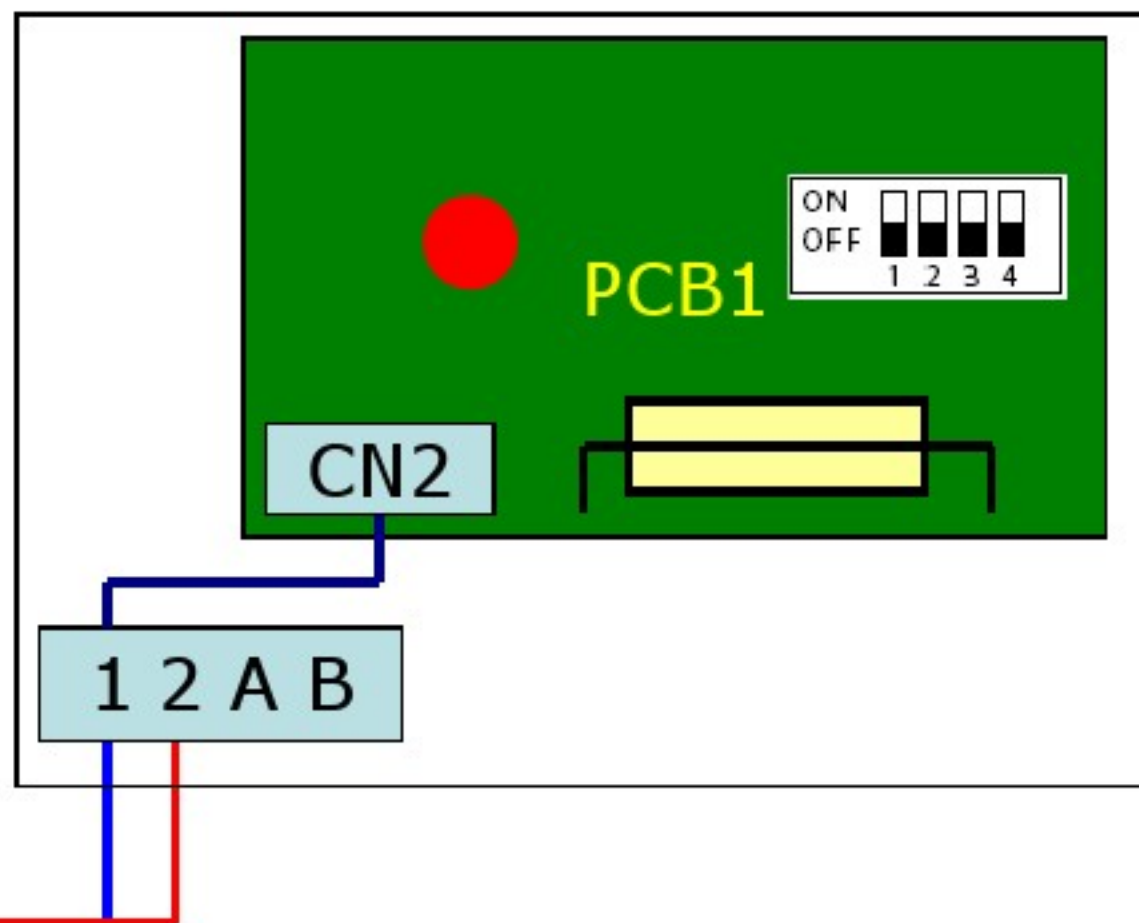
故障代码：03

报警原因：室内机与室外机之间通讯异常。

室外机



室内机

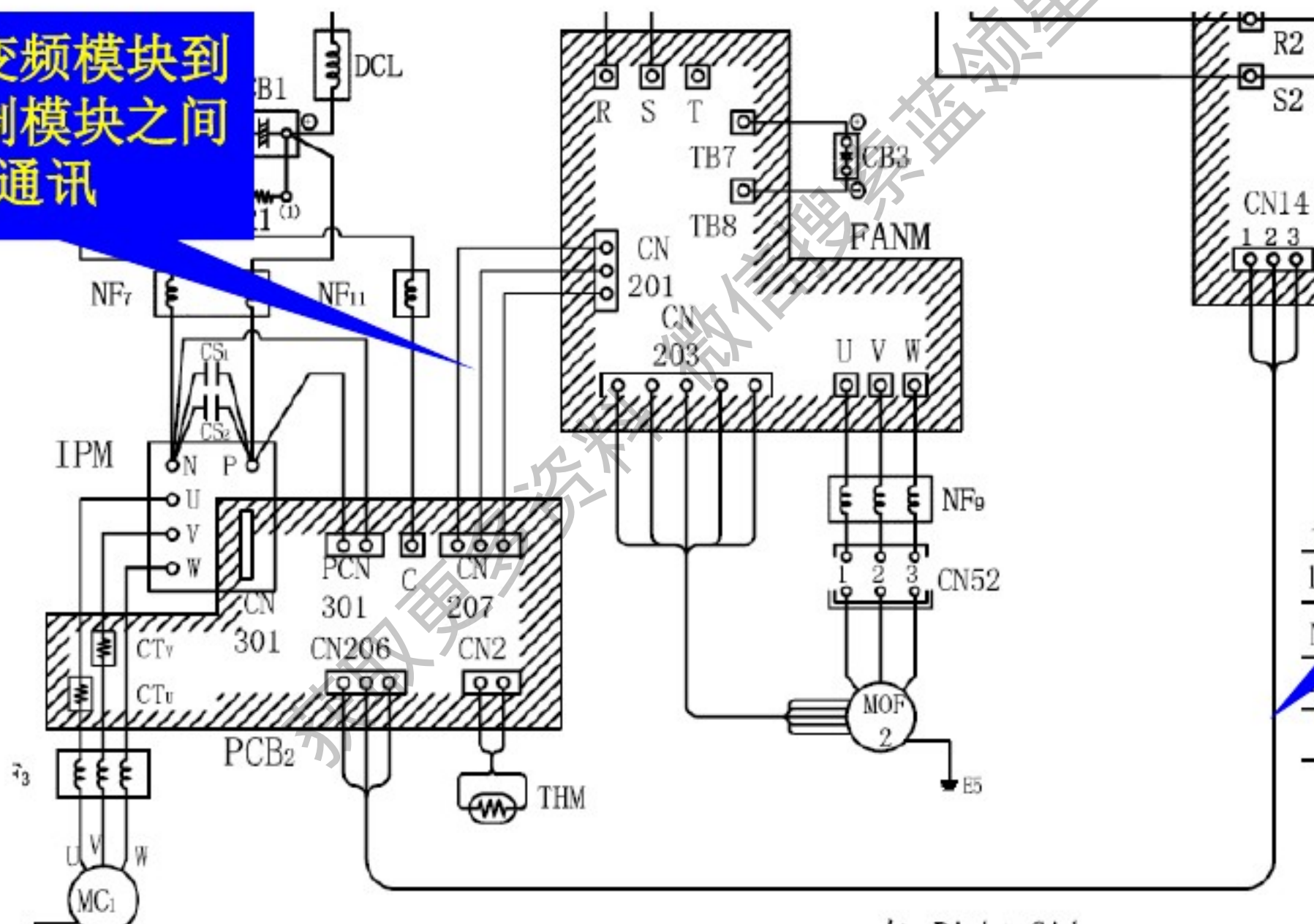




# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

故障代码：04 04.

压缩机变频模块到  
风扇控制模块之间的  
通讯



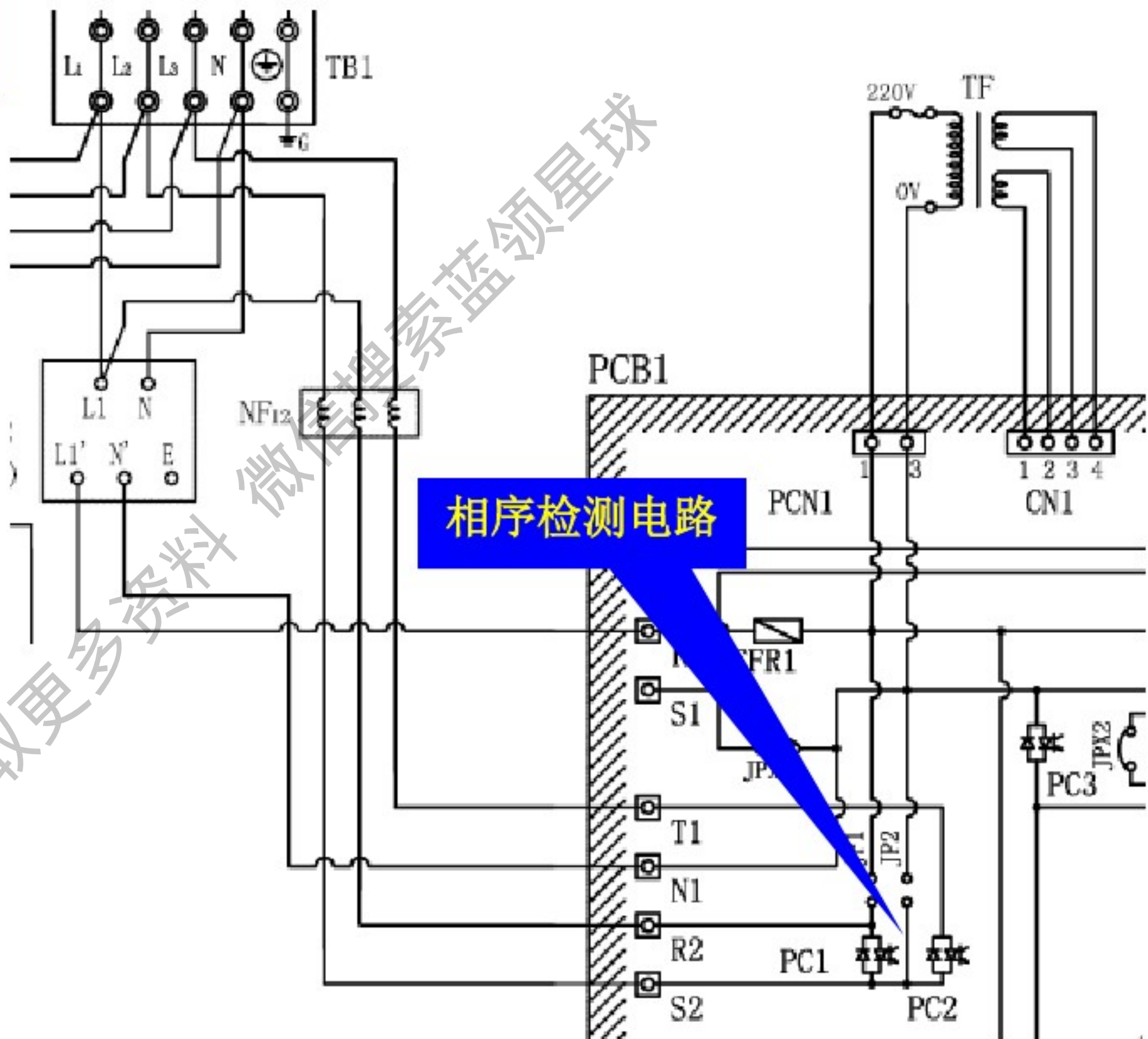
PCB1到压缩  
机变频模块之  
间的通讯



# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

故障代码：05

报警原因：室外机主电源逆相或者缺相时，报05故障

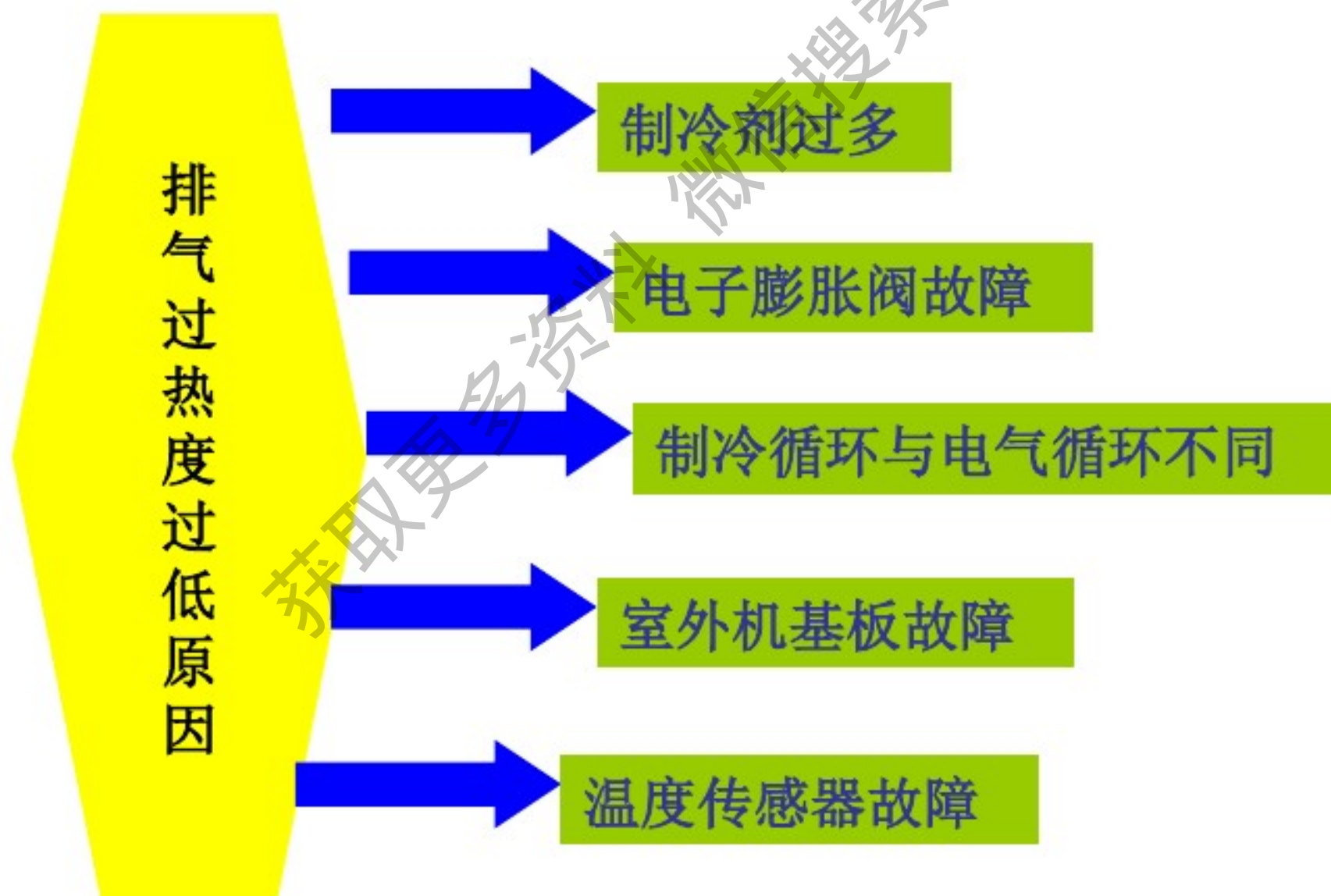


获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



## 故障代码：07

报警原因：压缩机排气温度过热度低于10度超过30分钟，重启，90分钟之内再次发生，显示故障“07”

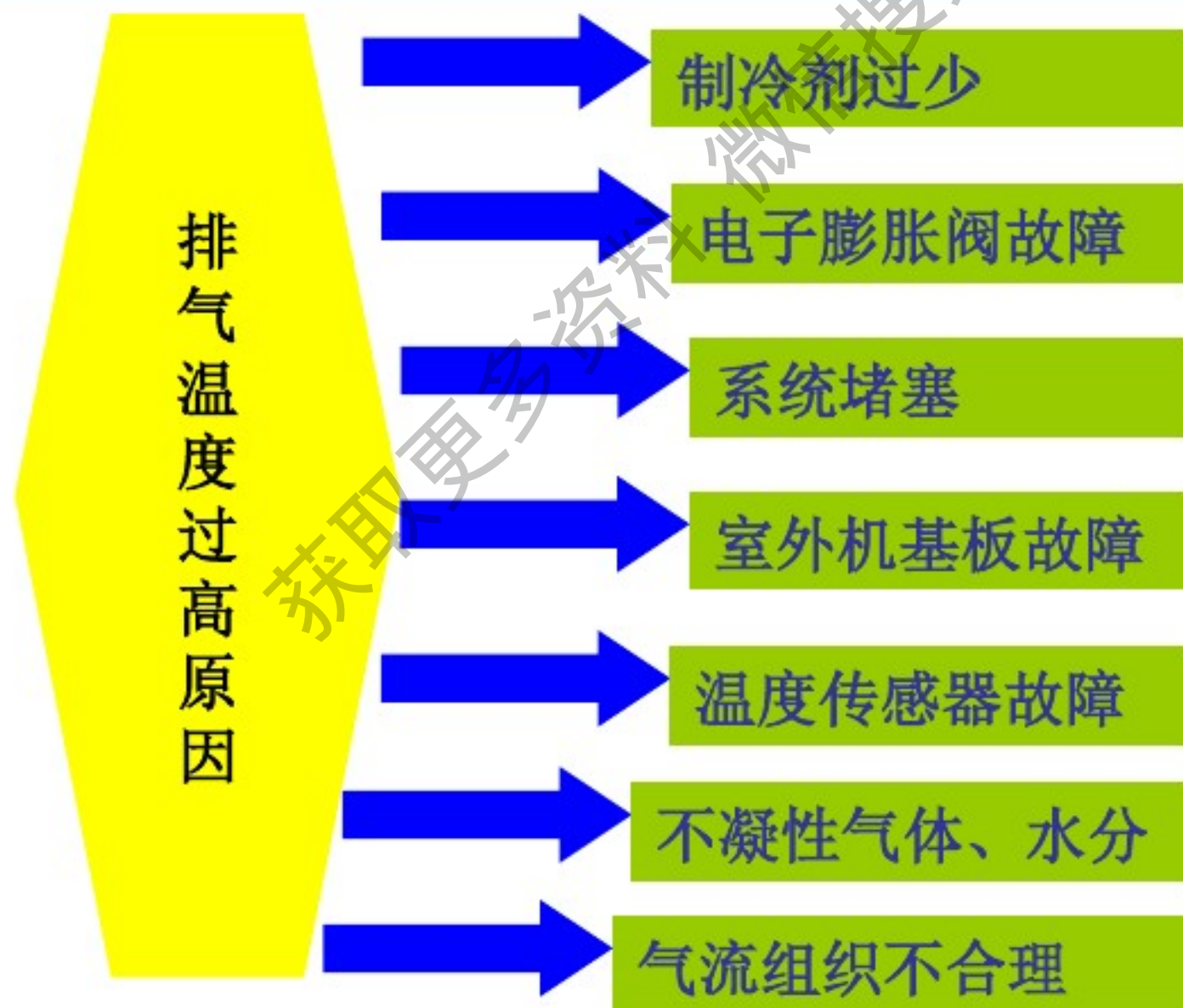




## 故障代码：08

报警原因：如果一个小时内下列情形发生三次，则显示故障代码“08”

- (1) 压缩机顶部温度传感器温度维持 $132^{\circ}\text{C}$ 以上十分钟
- (2) 压缩机顶部温度传感器温度维持 $140^{\circ}\text{C}$ 以上五秒钟





# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

**故障代码：11、12、13、14**

报警原因：正常运转模式下，温度传感器异常（短路或者断路）

25 12

系统号

地址号

故障代码

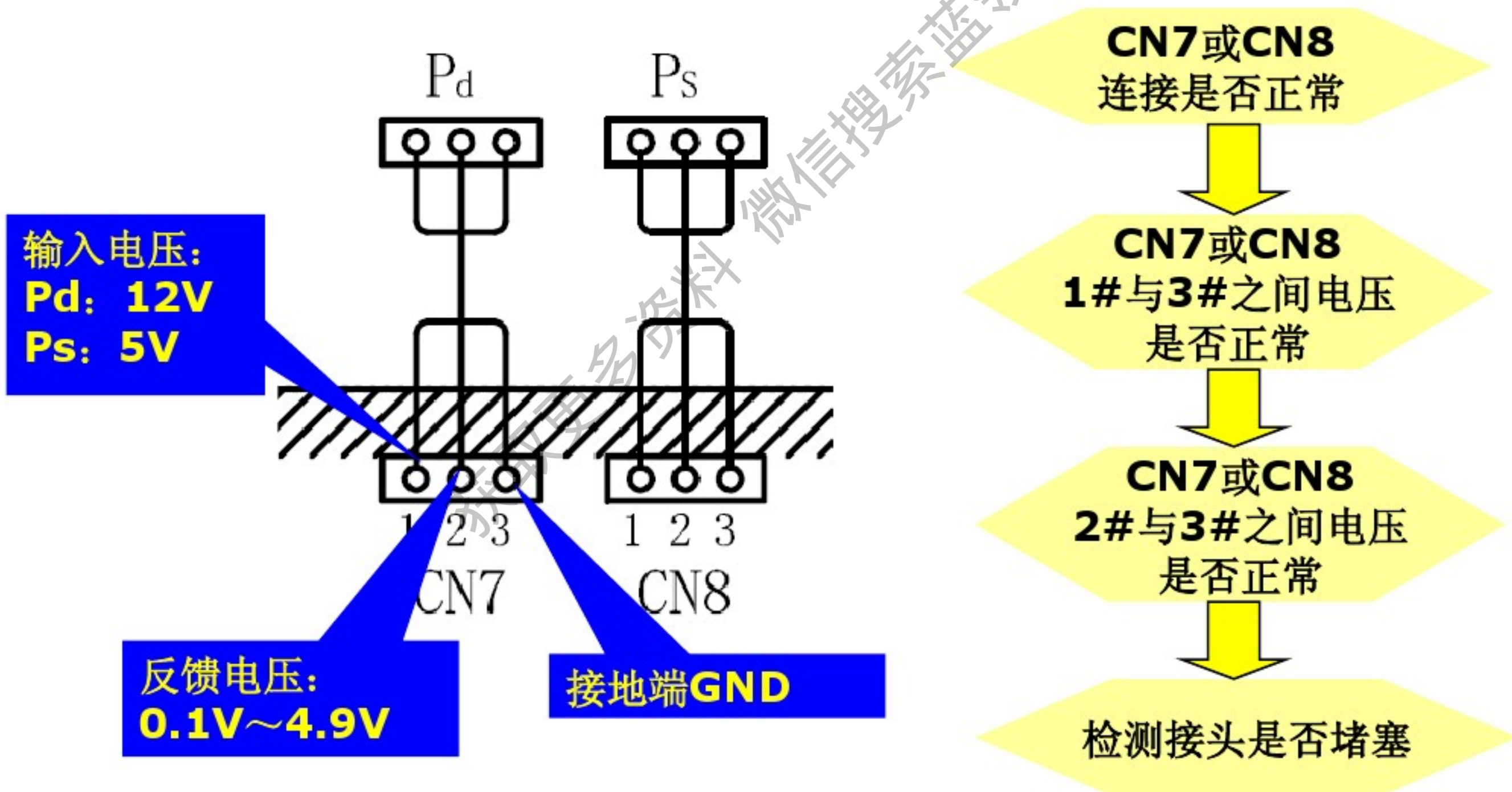
获取更多资料 微信搜索蓝领星球



# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

## 故障代码：21、29

报警原因：正常运转模式下，压力传感器的电压小于0.1V或者大于4.9V以上时，显示故障代码





## 故障代码：22、23、24

报警原因：正常运转模式下，室外机温度传感器检测到短路或者断路时，显示故障代码

温度传感器的位置

温度传感器的位置		RAS-[HP]FSN1Q					温度传感器位置(a)	
代码	显示代码	8,10,12	14,16,18,20	22	24,26	28,30,32		
THM8	Td1	变频						
THM9	Td2	变频						
THM12	Td3		定频压缩机					
THM13	Td4			定频压缩机				
THM14	Td5				定频压缩机			
THM16	Td6					定频压缩机		
压缩机数量		1	2	4	5	6		

1	2	3	Td1 故障
2	2	3	Td2 故障
3	2	3	Td3 故障
4	2	3	Td4 故障
5	2	3	Td5 故障
6	2	3	Td6 故障

思考题：如果一台RAS-450FSN1Q的室外机，开机就报“323”故障，请问是什么原因引起的？



## 故障代码：31

报警原因：室外机连接的室内机的的容量配比范围小于室外机容量的50%或者大于室外机容量的150%时，显示故障代码。

是否是  
**H-LINK**连接

否

1、点检室外机“AA”是否与实际一致

2、室内机是否报“03”故障

3、检查室内外机容量拨码开关是否有错误

是

1、点检室外机“AA”是否与实际一致

2、室内机是否报“03”故障

3、检查室内外机容量拨码开关是否有错误

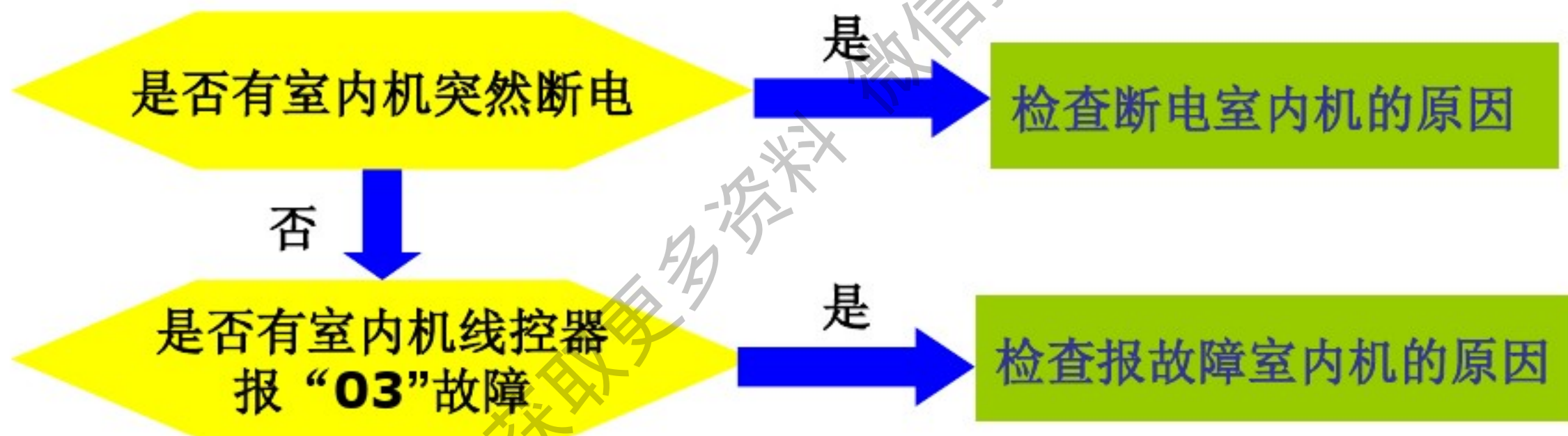
4、检查系统号设置是否有误

（室外机**DSW1**、**DSW4**，室内机**DSW5**）



## 故障代码：32

报警原因：如果一台室内机发生故障，无法和其他室内机进行正常通讯，超过60分钟之后，其他室内机将报故障“32”停止运转





**故障代码：35**

报警原因：同一个H-LINK系统之存在系统号、地址号重复的现象，报故障“35”

确认报故障的  
室外机和室内机

检查室外机系统号拨码开关  
**DSW1、DSW4**的**5#**键、室  
内机地址号拨码开关**RSW**

思考题：如果一套系统中室外机系统号DSW1与室内机的系统号DSW5设置不一致，上电后报什么故障？



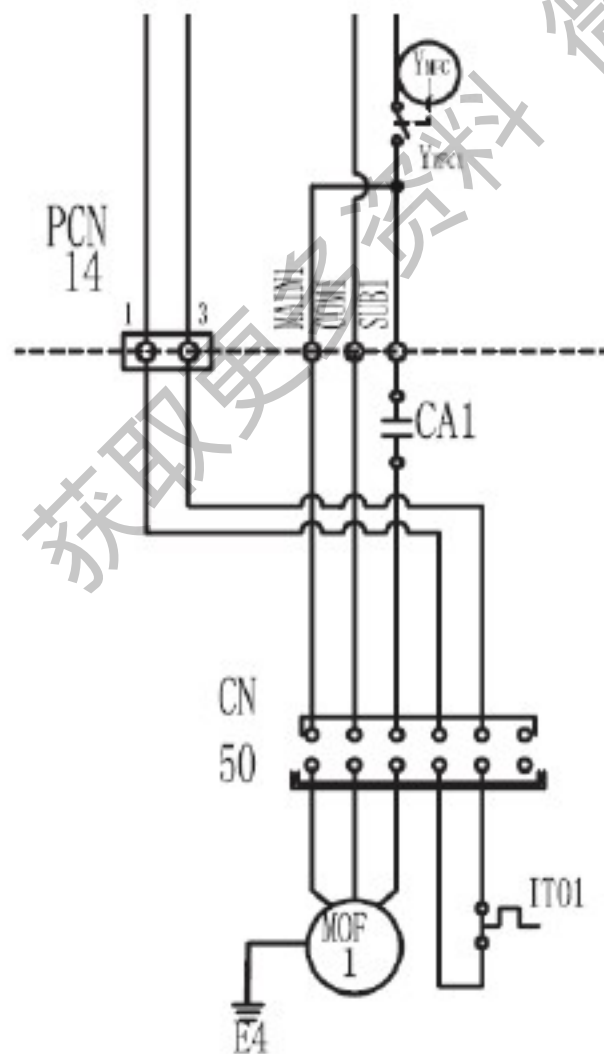
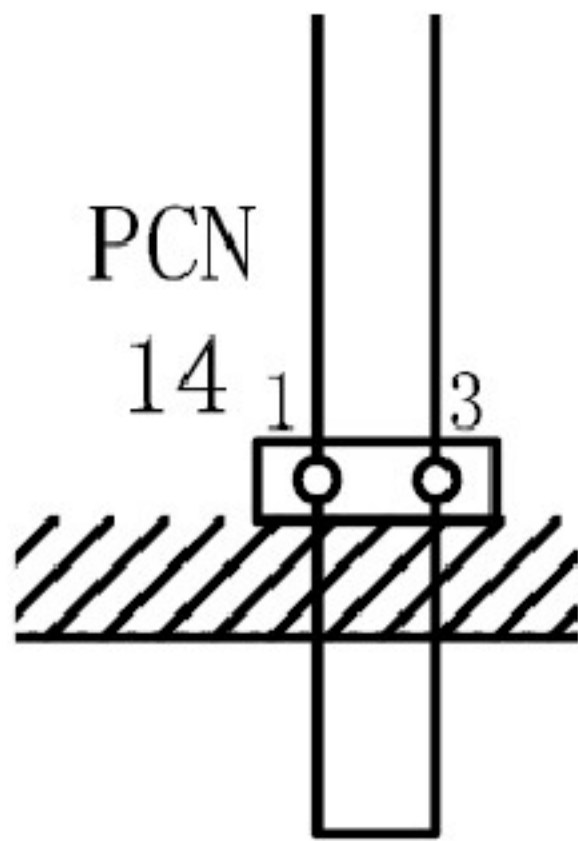
# SET-FREE节能先锋系列多联机调试

**故障代码：38**

报警原因：室外机保护电路异常

室外机保护电路

风扇电机热保护  
(室外机基板PCB1  
中PCN14端子)



检查PCN14端子是  
否有松动?

测量PCN14端子连  
接线是否断路?

测量PCN14端子的  
3#端与PCB1的N  
端电压是否为220V?

检查各高压压力保护  
开关的连接端子是否  
正常?

## 制冷剂缺少的典型表现：

- 电子膨胀阀开启度大，过度蒸发，导致过热运转，排气管温度升高，排气过热度变大
- 制冷时，压缩机运转频率低，低压压力降低，效果变差

获取更多资料 微信搜索 筑龙星球



## 制冷剂过多的典型表现：

- 高压压力升高，运转频率低限运转，效果变差
- 制热时，室内机热交换器出口处有液态制冷剂积存，室内机液管侧热交温度较低，过冷却度变大
- 制热时，由于高压上升，使电子膨胀阀关小，蒸发不充分，过热度变小

## 压缩机故障分析

- 湿压缩
- 压缩机异常过热
- 冷冻机油供给不足
- 冷冻机油劣化
- 过电流(绝缘不良)

获取资料 微信搜索 蓝领星球



## 压缩机故障分析

### 湿压缩

液态冷媒吸入

- a. 热交换器过滤器堵塞
- b. 电子膨胀阀全开锁死
- c. 因为逆风等原因导致室外风量过小
- d. 温度传感器不良导致压缩机排出和盘管温度检测错误

停机时有冷媒进入压缩机

- a. 油或者压缩机加热带没动作，或者没有预热就运行
- b. 压缩机排出侧的单向阀泄漏

系统频繁的启停

## 压缩机故障分析

### 压缩机异常过热

压缩机吸入冷媒不足

- a. 系统存在泄漏
- b. 冷媒充注不足
- c. 电子膨胀阀全闭锁死
- d. 由于排出温度传感器故障导致的控制不良
- e. 四通换向阀中间卡住

系统内部异物混入导致堵塞

电子膨胀阀或者过滤器堵塞

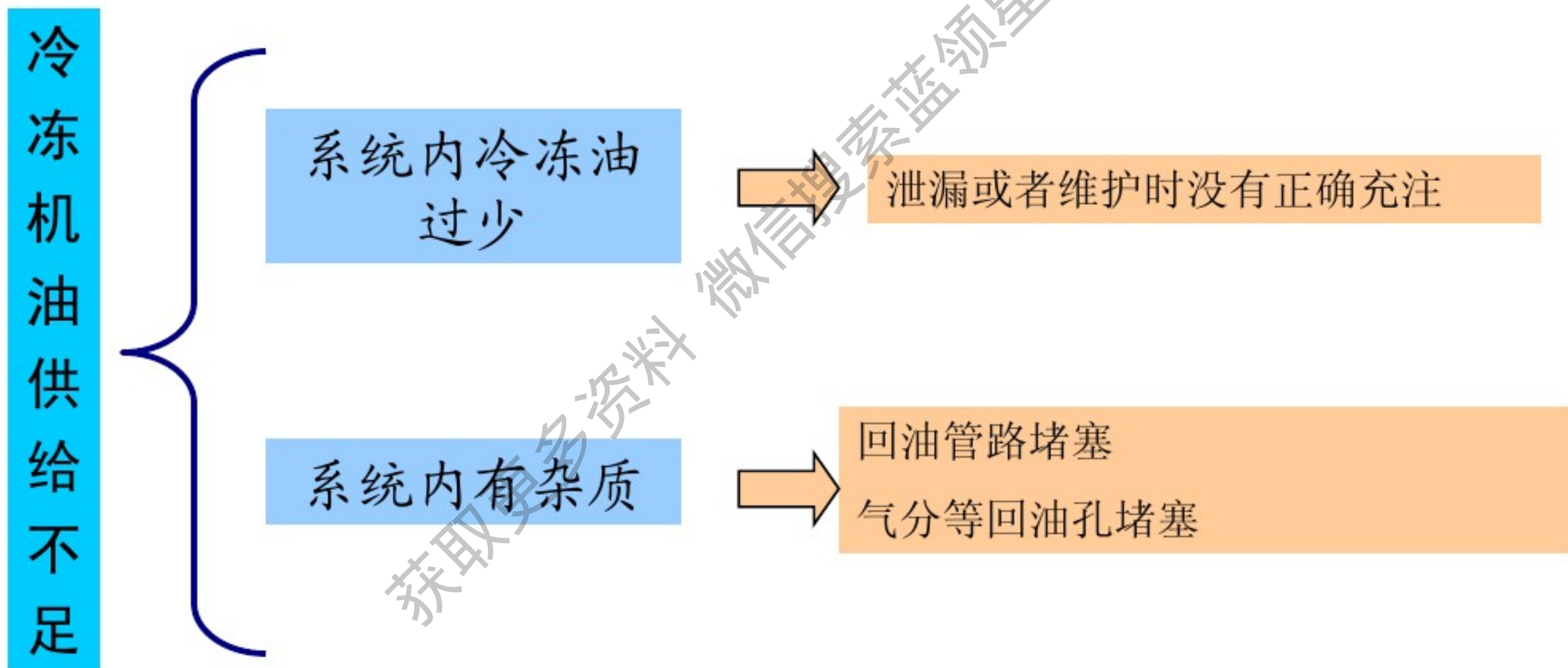
系统有水分混入

系统产生冰堵  
压缩机会产生镀铜现象

过负荷运行

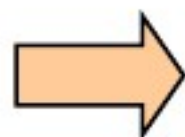


## 压缩机故障分析



## 压缩机故障分析

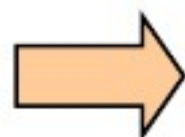
冷冻机油劣化



由于水分或者杂质导致油劣化，粘度低下，不能很好的润滑系统，可以通过油色对比看出来



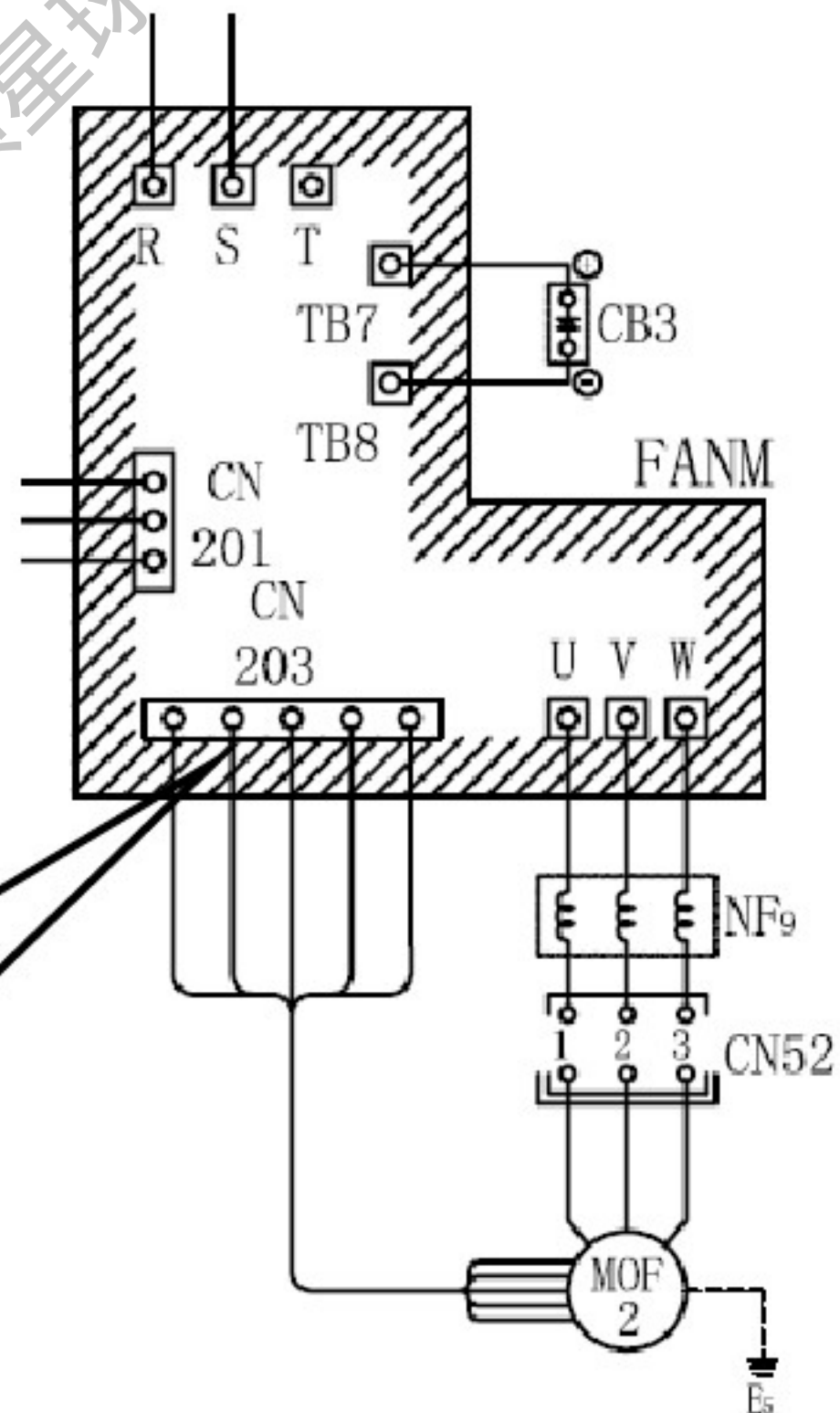
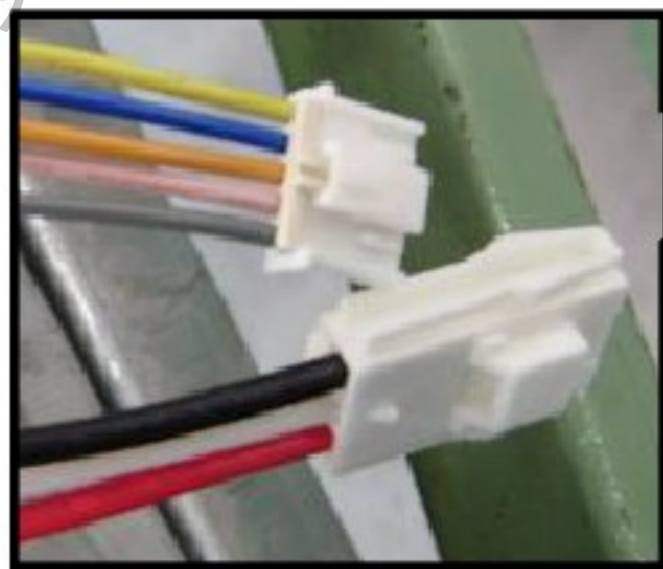
过电流导致绝缘不良



- a. 电源电压过低
- b. 单相运行
- c. 系统内混入杂质导致轴承等损伤



## 室外机风扇与风扇控制模块故障





## 室外机风扇与风扇控制模块故障

- 故障现象：报警“04.”
- 原因分析：电网电压中存在的异常波动
- 检测方法：
  - (1) 检查外观是否存在压敏电阻或电容等的爆裂现象；
  - (2) 根据前述PN结特性检查DB1、IPM；
  - (3) 测量确认DB1的“+”和TB7间阻值为500Ω。





## 风扇控制模块FANM详细检测方法

检测顺序	检测位置		正常检测结果参考值	
	红表笔	黑表笔	电阻档	二极管档
1	TB8	TB1	—	0.5V
		TB2	—	
	TB1	DB1“+”	—	0.5V
	TB2		—	
2	DB1“+”	TB7	500Ω	—
3	TB8	TB4	1.9MΩ	0.4V
		TB5		
		TB6		
4	TB4	TB7	1.9MΩ	0.4V
	TB5			
	TB6			
5	TB8	TB7	—	0.8V

## 室外机风扇与风扇控制模块故障

当风扇控制模块FANM出现问题时，需要对风扇电机进行同步检查，确认风扇电机是否损坏。

获取更多资料

微信搜索 筑龙网



## 室外机风扇检测方法

检测顺序	检测位置		正常检测结果参考值	
	红表笔	黑表笔	电阻档	二极管档
1	橙	蓝	20KΩ	—
	蓝	黄		—
	黄	橙		—
2	粉	橙	10KΩ	—
		蓝		—
		黄		—
3	灰	粉	4MΩ	—
		橙		—
		蓝		—
		黄		—
4	红	白	4Ω	—
	白	黑		—
	黑	红		—

1 SET-FREE节能先锋系列多联机调试

2 SET-FREE侧出风系列多联机调试

3 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试

4 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

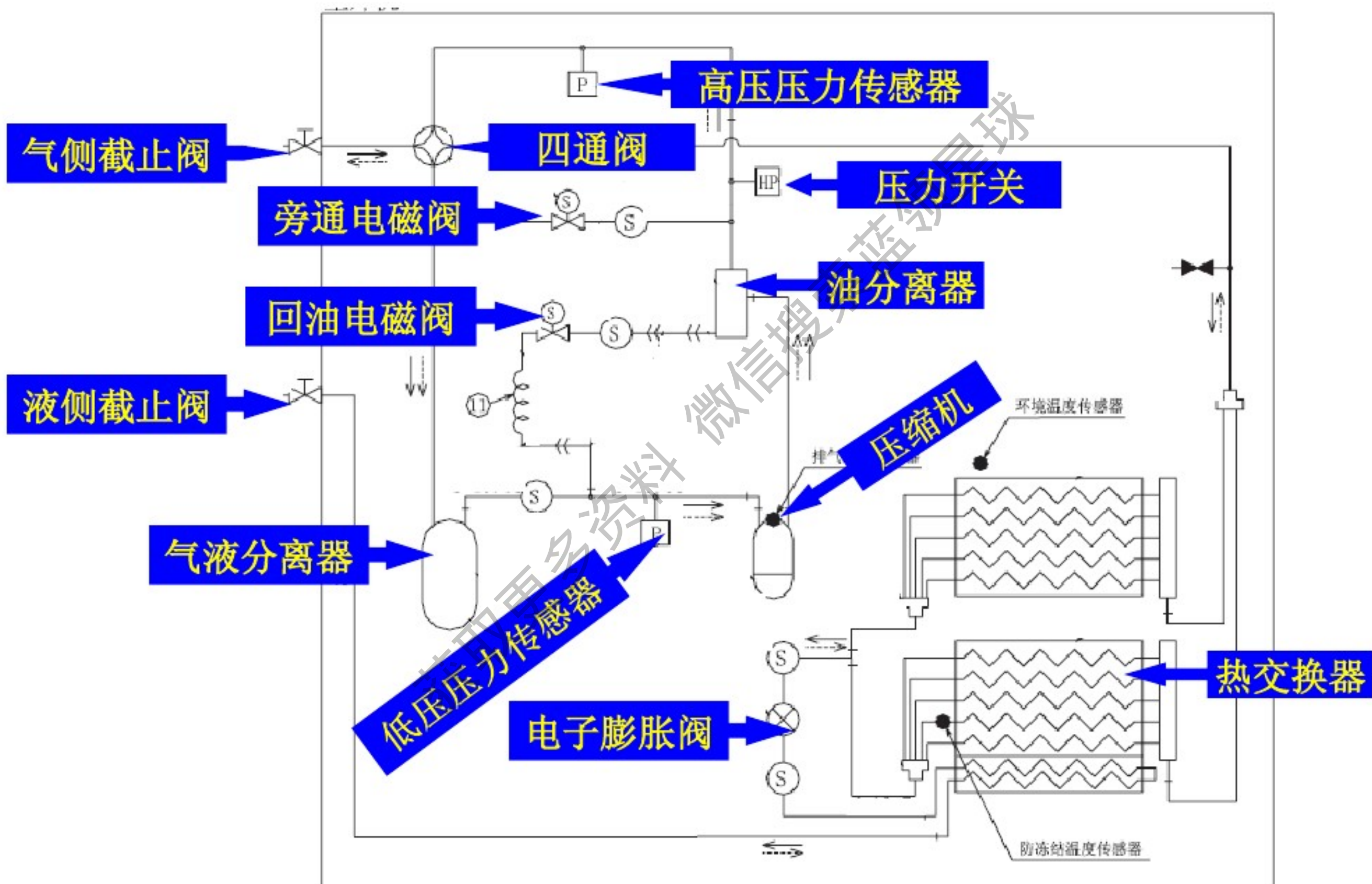


# SET-FREE侧出风系列多联机调试

容量		8HP	10HP	12HP
机种		侧出风S/F	侧出风S/F	侧出风S/F
机型		RAS-224FSNMQ	RAS-280FSNMQ	RAS-335FSNMQ
冷媒		R410A		
电源		3 $\phi$ 380V/50Hz		
制冷额定能力	kW	22.4	28.0	33.5
制热额定能力	kW	25.0	31.5	37.5
冷暖平均COP		3.74	3.51	3.43
外形尺寸	H mm	1650	1650	1650
	W mm	1100	1100	1100
	D mm	390	390	390
重量	kg	168	168	171
室内机运转形式		个别	个别	个别
高低差	内外间	50/40m	50/40m	50/40m
	内机间	15m	15m	15m

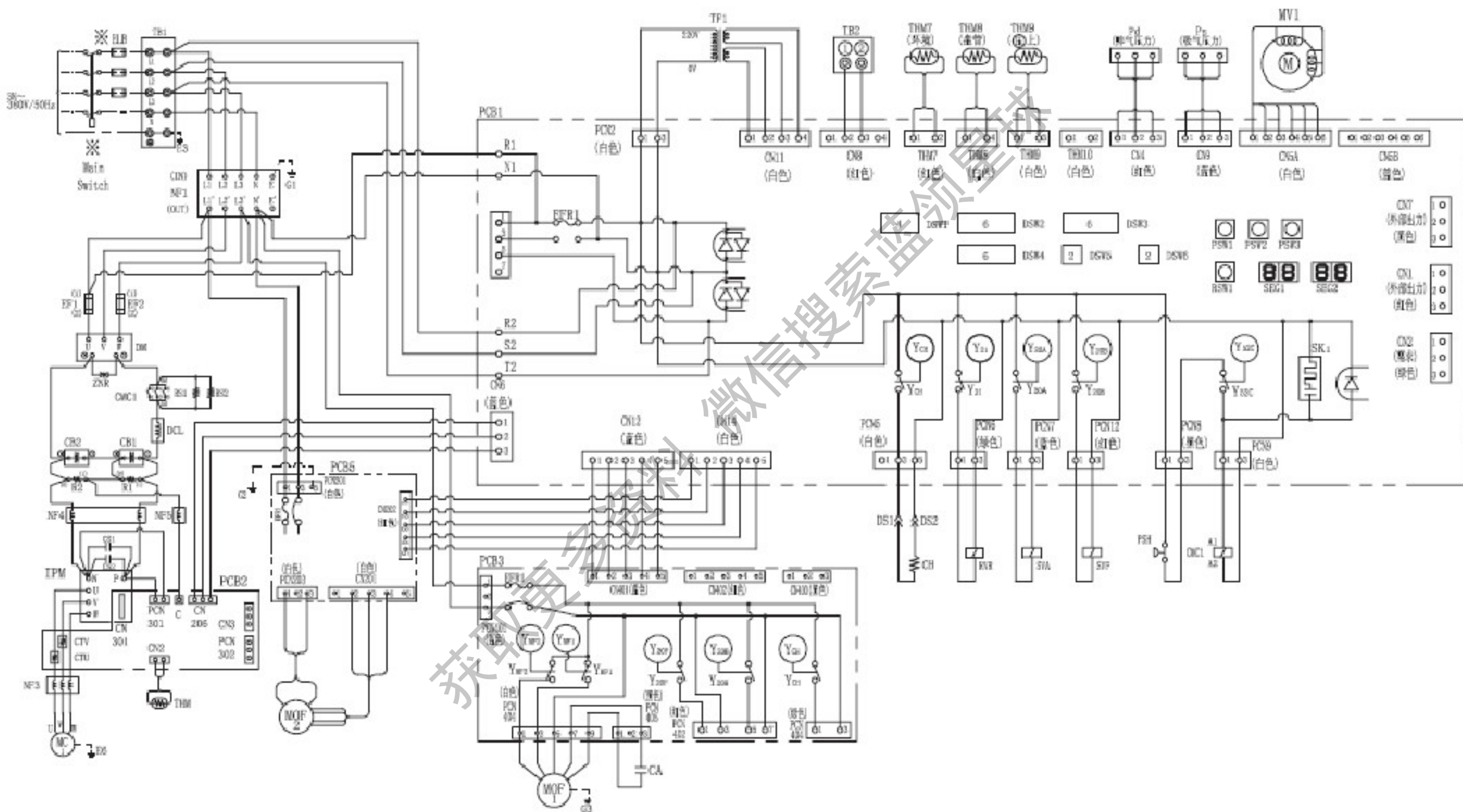


# SET-FREE侧出风系列多联机调试

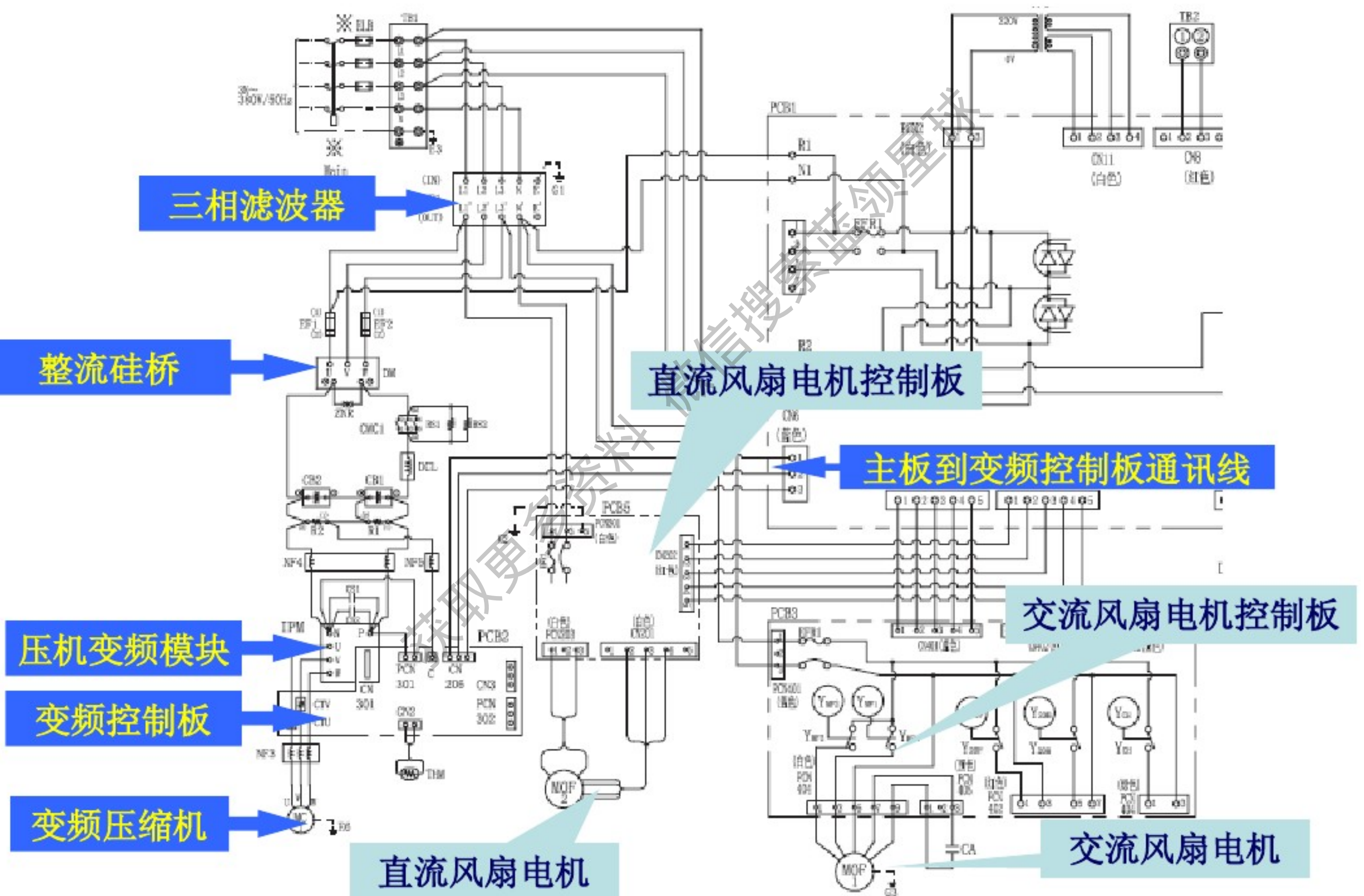




# SET-FREE侧出风系列多联机调试

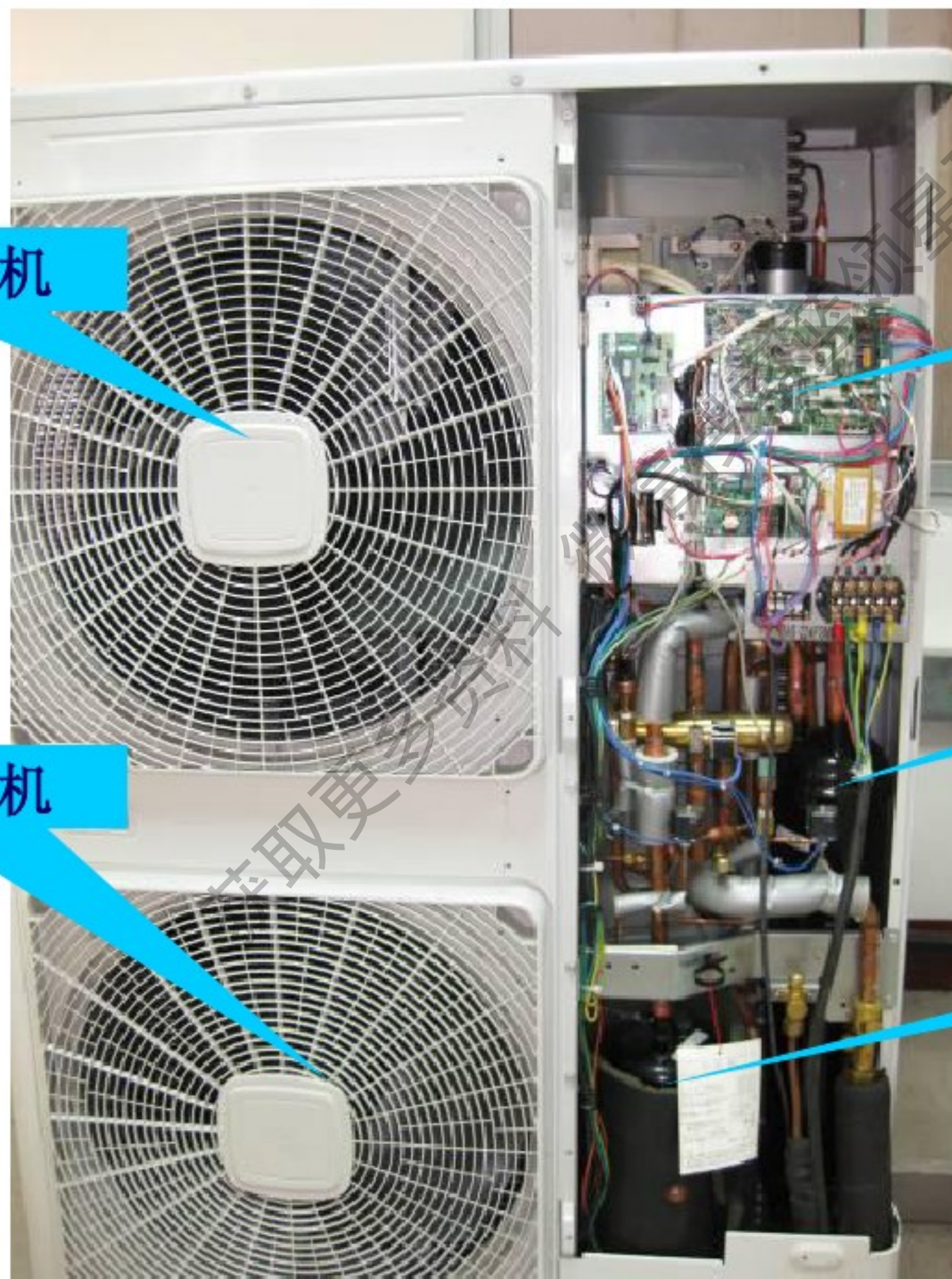


# SET-FREE侧出风系列多联机调试





# SET-FREE侧出风系列多联机调试



直流风扇电机

交流风扇电机

电气盒

气液分离器

压缩机

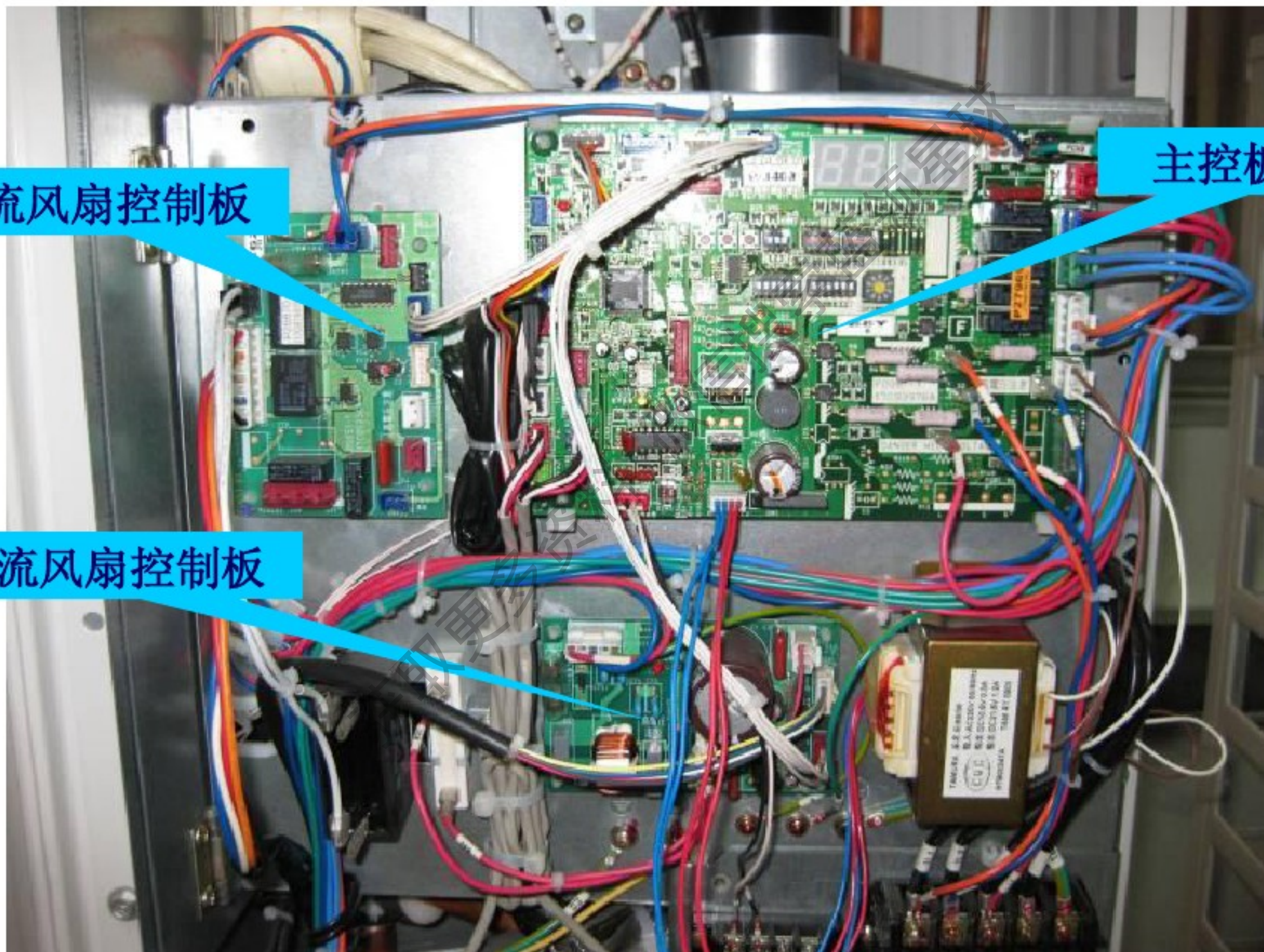


# SET-FREE侧出风系列多联机调试

交流风扇控制板

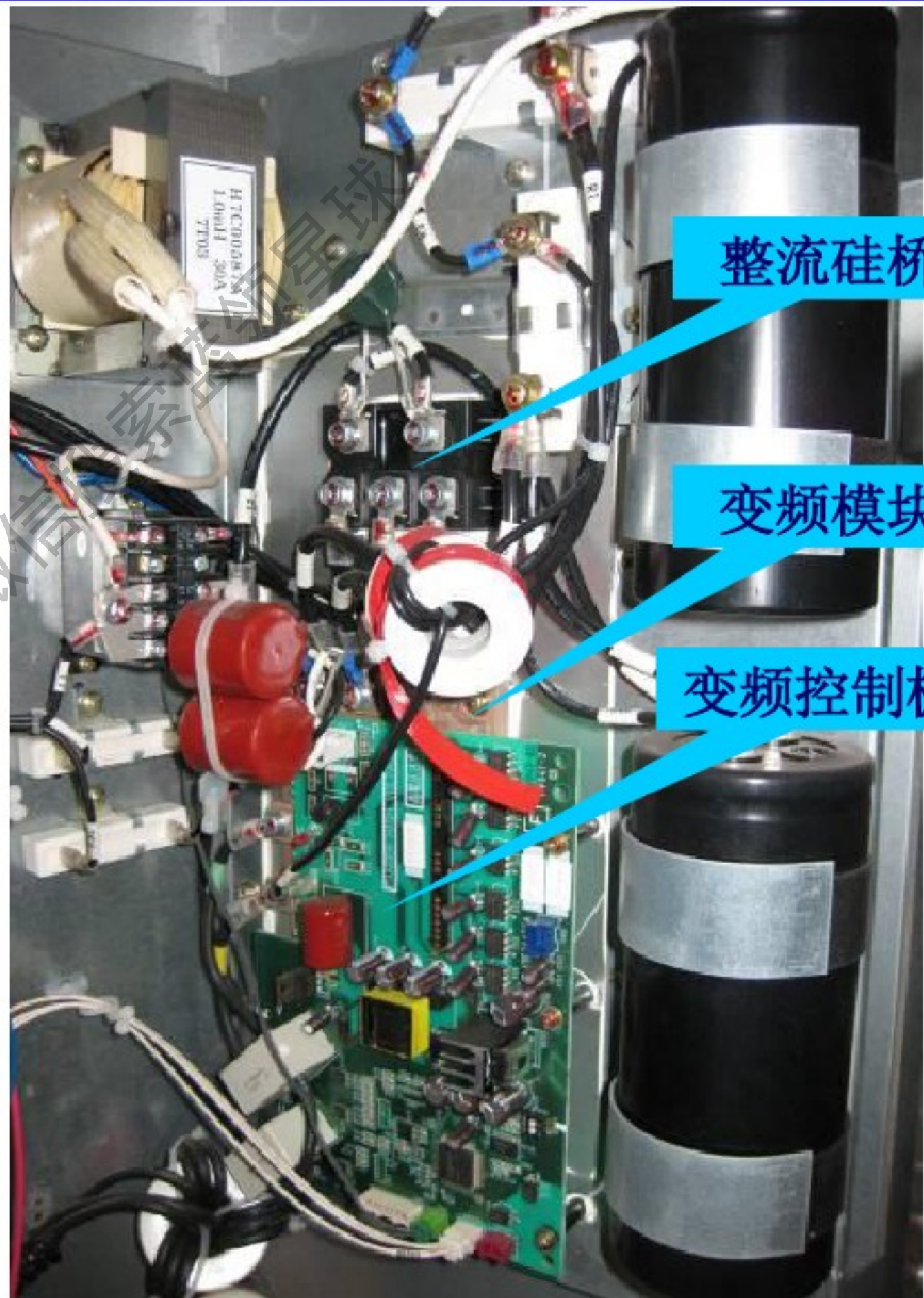
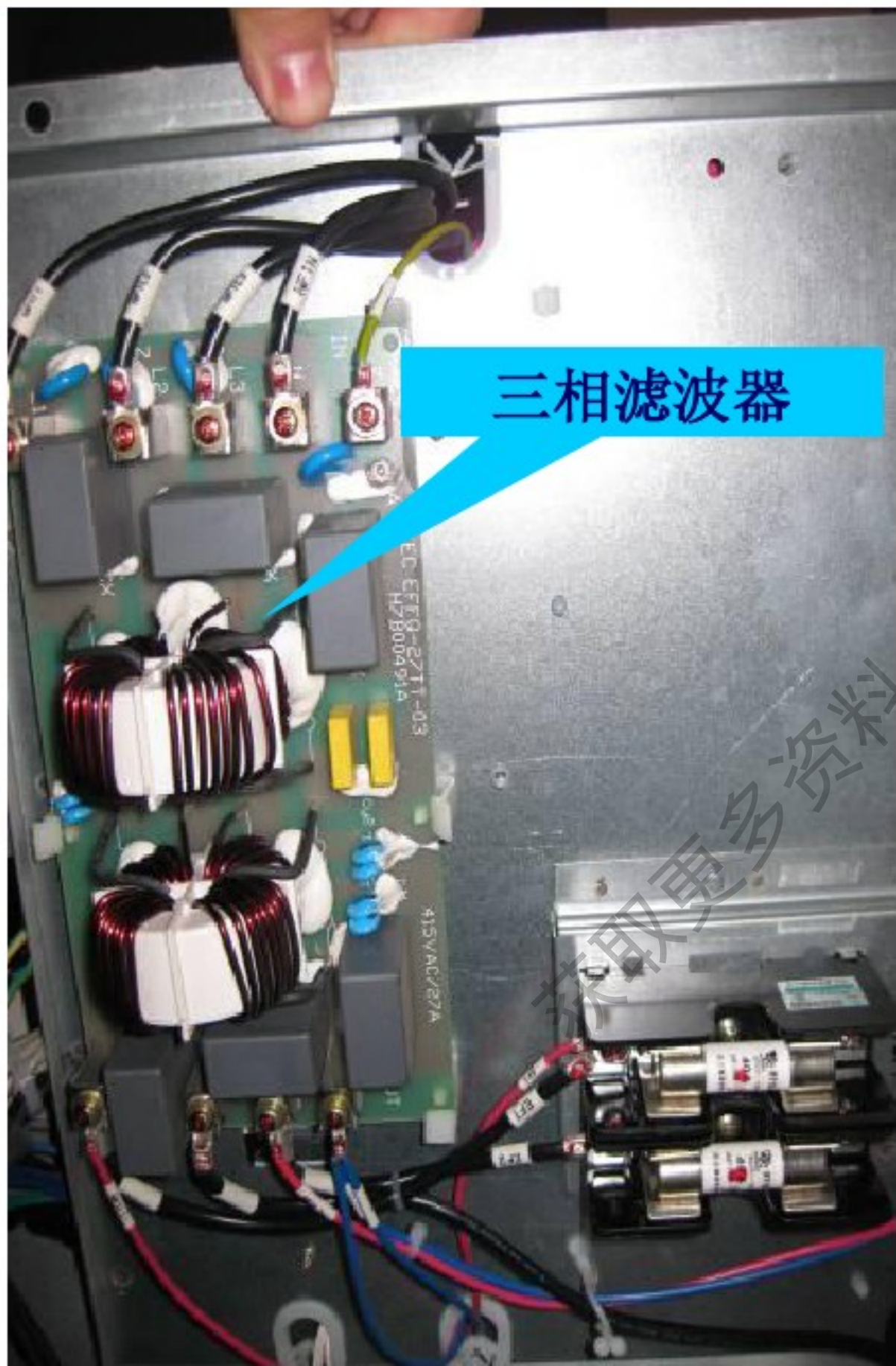
主控板PCB1

直流风扇控制板





# SET-FREE侧出风系列多联机调试



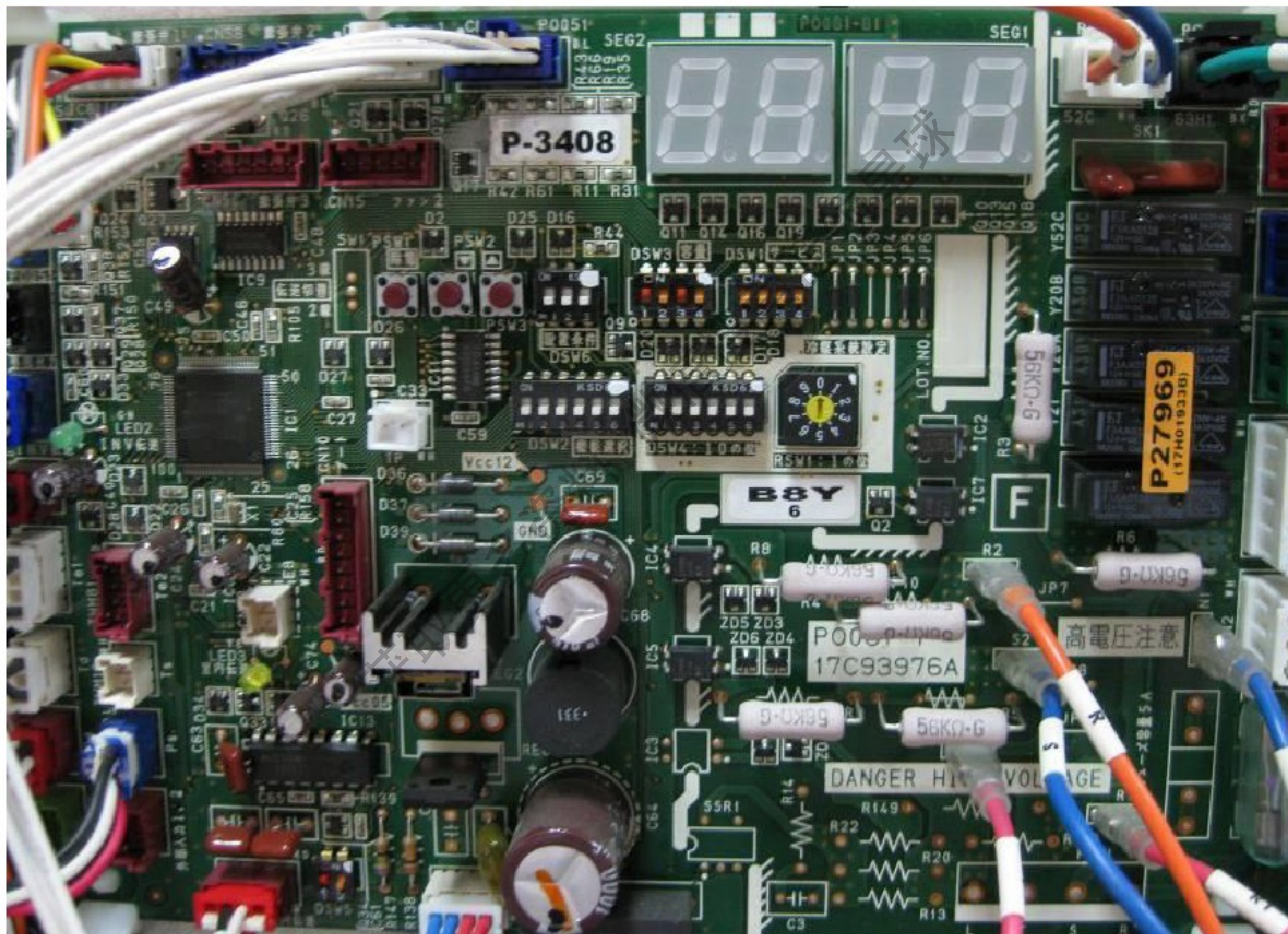


# SET-FREE侧出风系列多联机调试





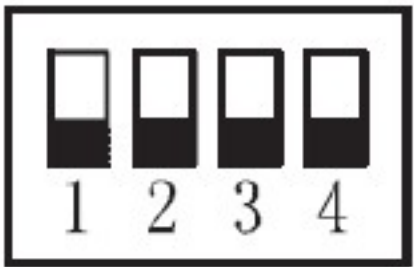
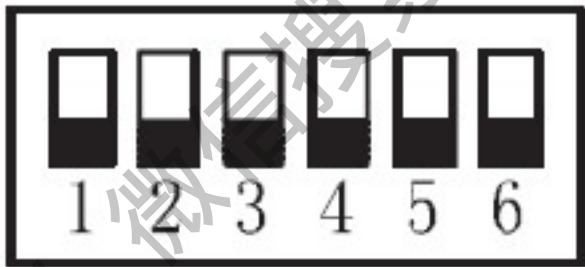
# SET-FREE侧出风系列多联机调试

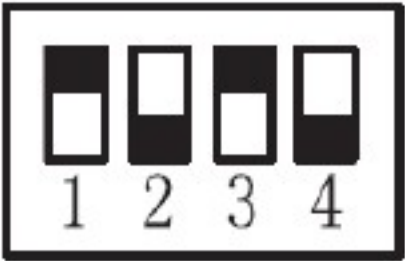
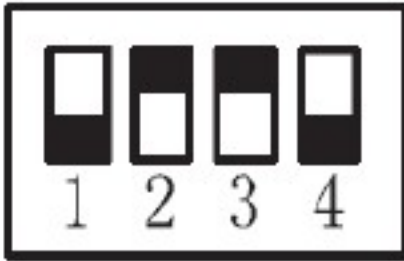
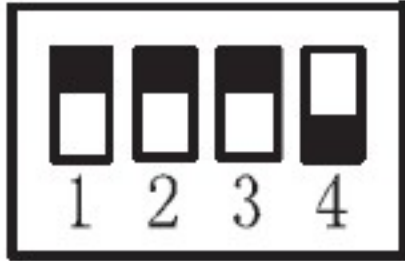




# SET-FREE侧出风系列多联机调试

## 拨码开关设定:

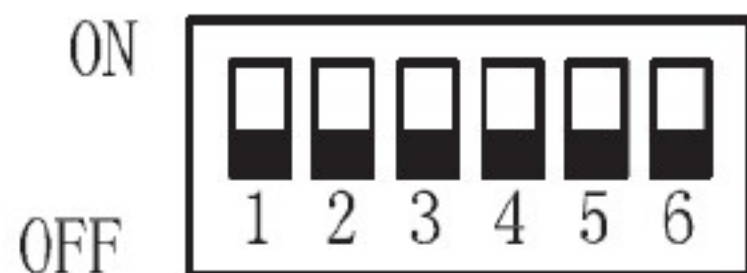
DSW1 (测试操作模式)	DSW2 (功能选择设定)
ON OFF 	ON OFF 

DSW3 (容量设定)		
RAS-224FSNMQ	RAS-280FSNMQ	RAS-335FSNMQ
ON OFF 	ON OFF 	ON OFF 



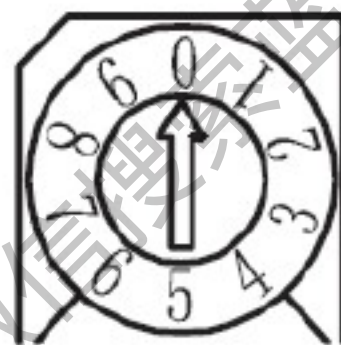
## 拨码开关设定:

DSW4



(10位数的设定)

RSW1



(个位数的设定)

DSW5

(通讯设定)



DSW6

(配管长设定)

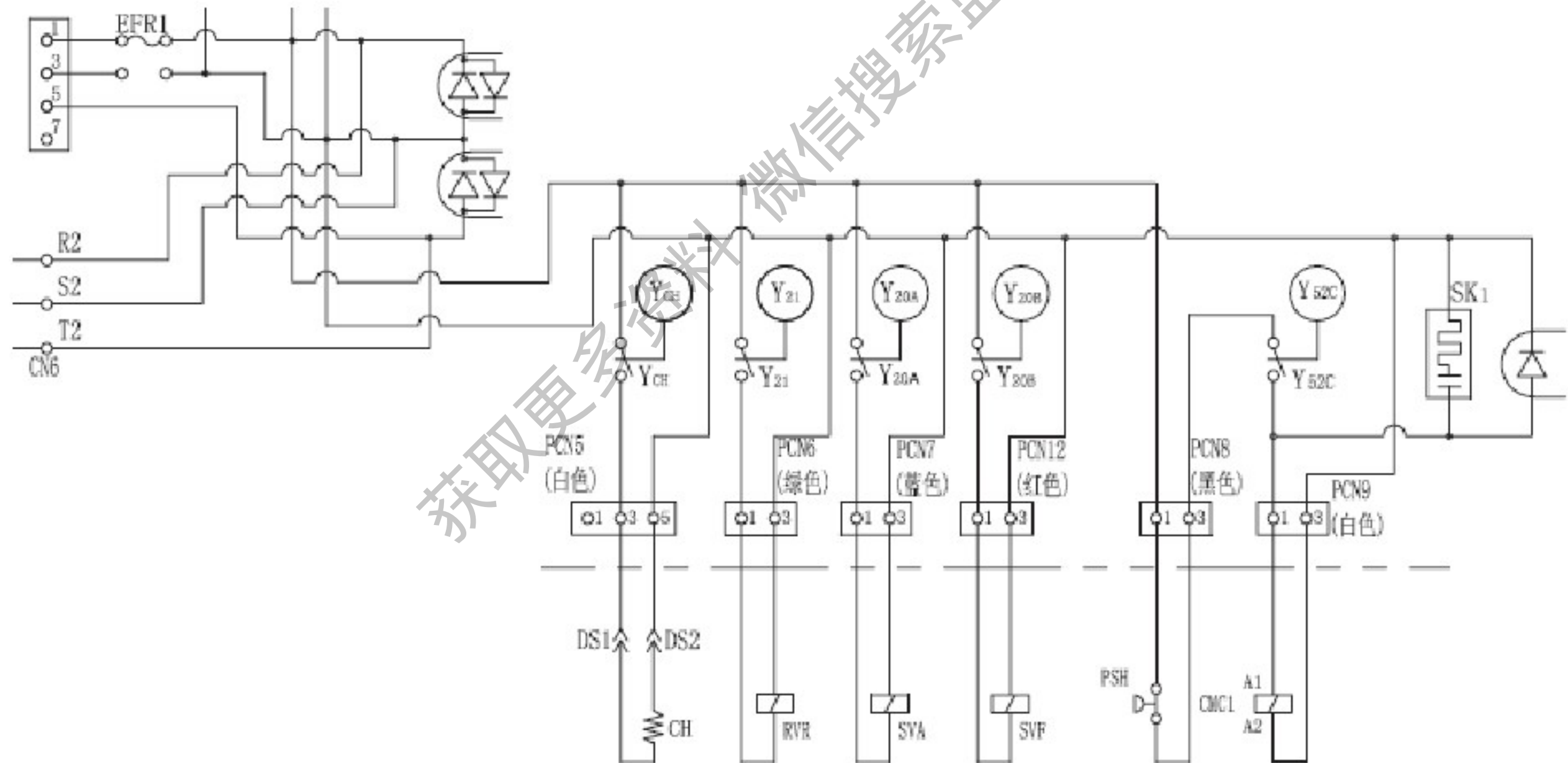




# SET-FREE侧出风系列多联机调试

## 故障代码：02

室外机保护电路动作：1、压力开关动作，2、室外机电源逆相或缺相





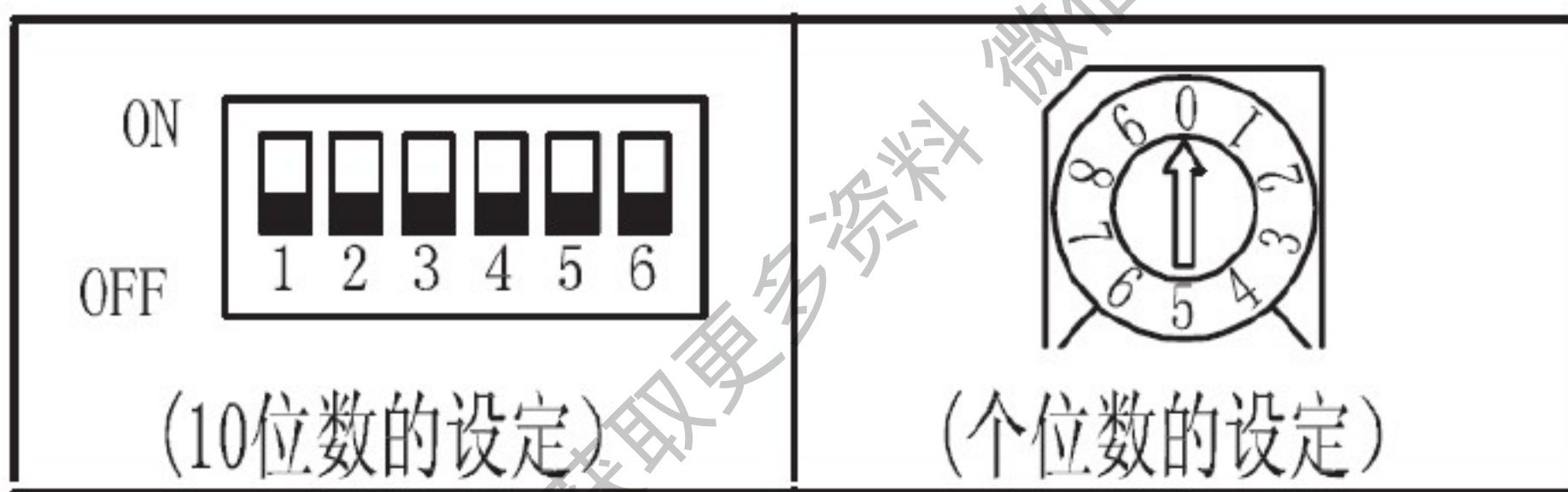
# SET-FREE侧出风系列多联机调试

故障代码：**B1**

室外机系统号设定错误：超出了64个系统

DSW4

RSW1





## 系统管道长度要求:

项目		适用范围
制冷剂管道长度: L1	实际长度	100m以内
	当量长度	125m以内
从第一分支到每个室内机的管路长度: L2		40m以内
每个分歧管到室内机的管路长度: L3		15m以内
室内机与室外机的高度差: H1	室外机在上	50m以内
	室内机在上	40m以内
室内机之间的高度差: H2		15m以内
室内机配管总长度		250m以内



1 SET-FREE节能先锋系列多联机调试

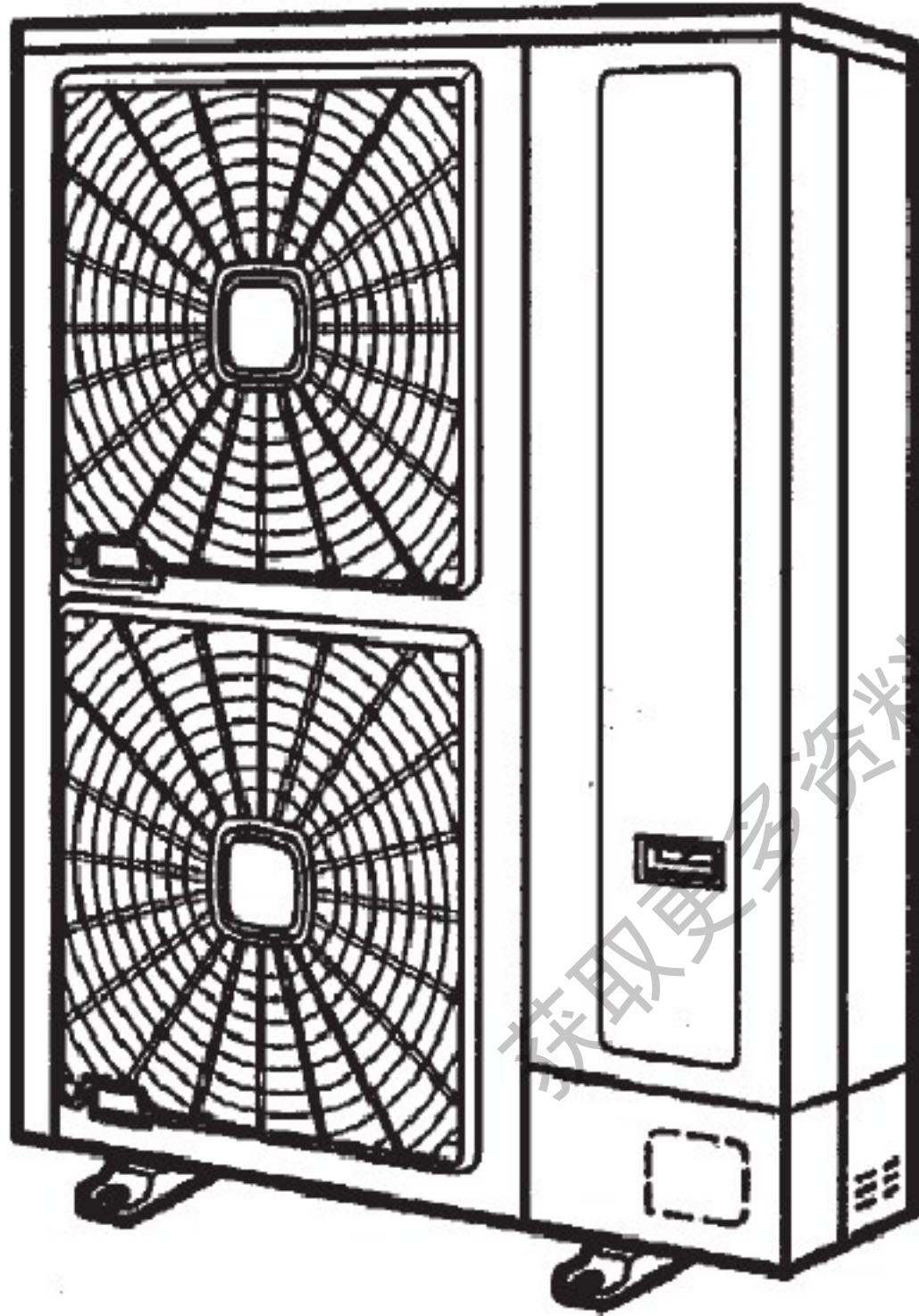
2 SET-FREE侧出风系列多联机调试

3 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试

4 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试



# 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试

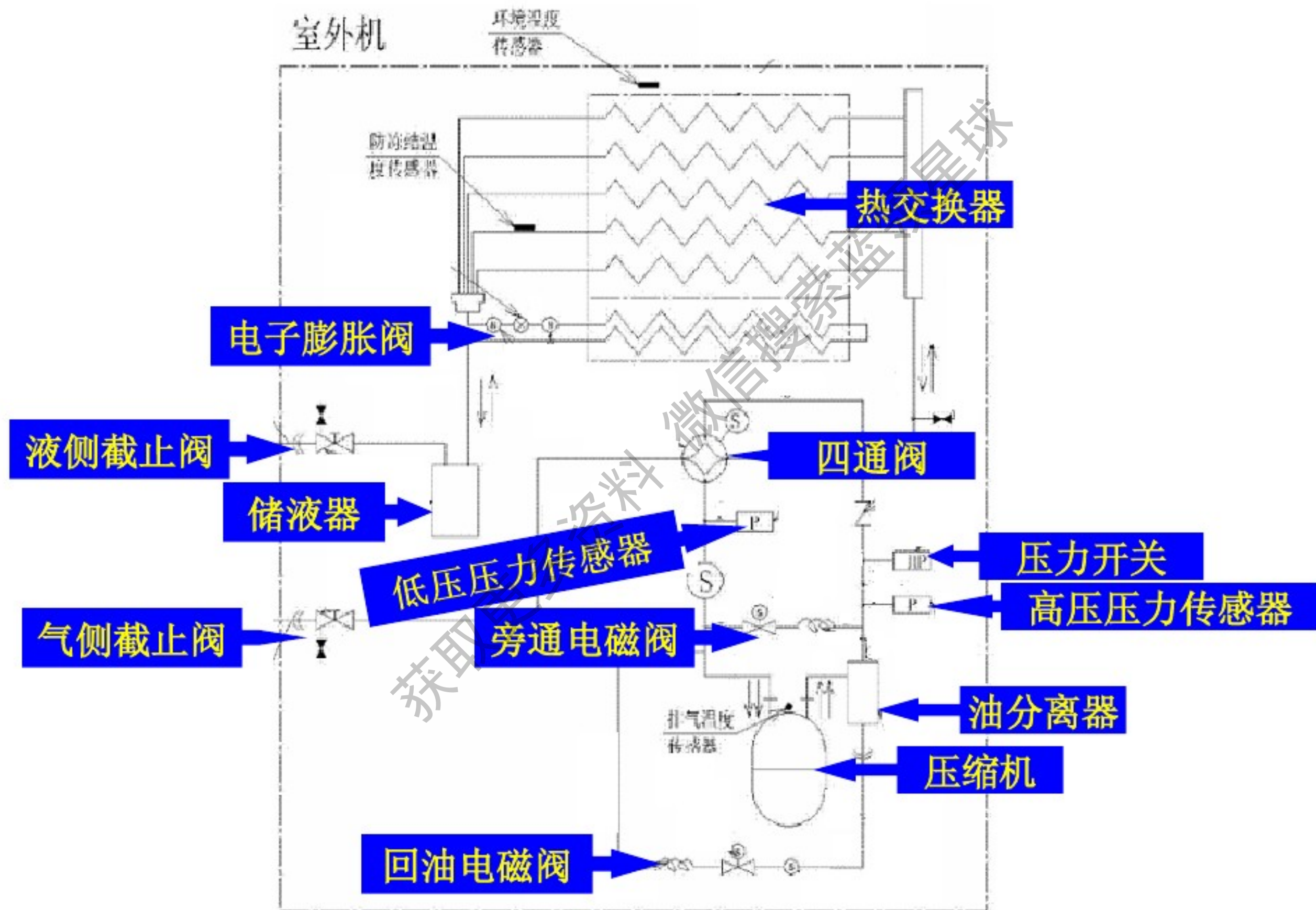


RAS-112FSVNQ  
RAS-140FSVNQ  
RAS-160FSVNQ

微信搜索 筑龙星球  
获取更多资料

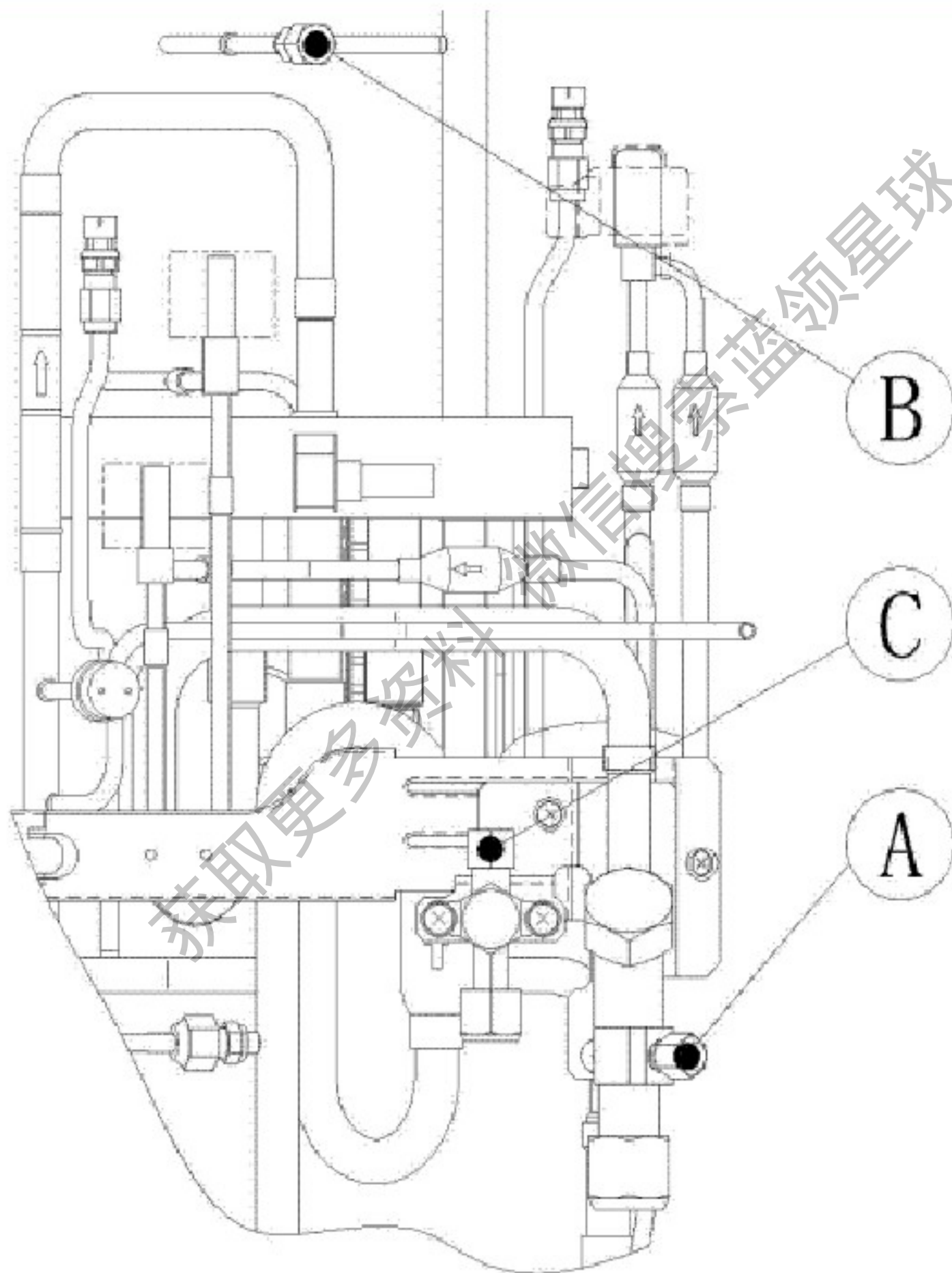


# 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试



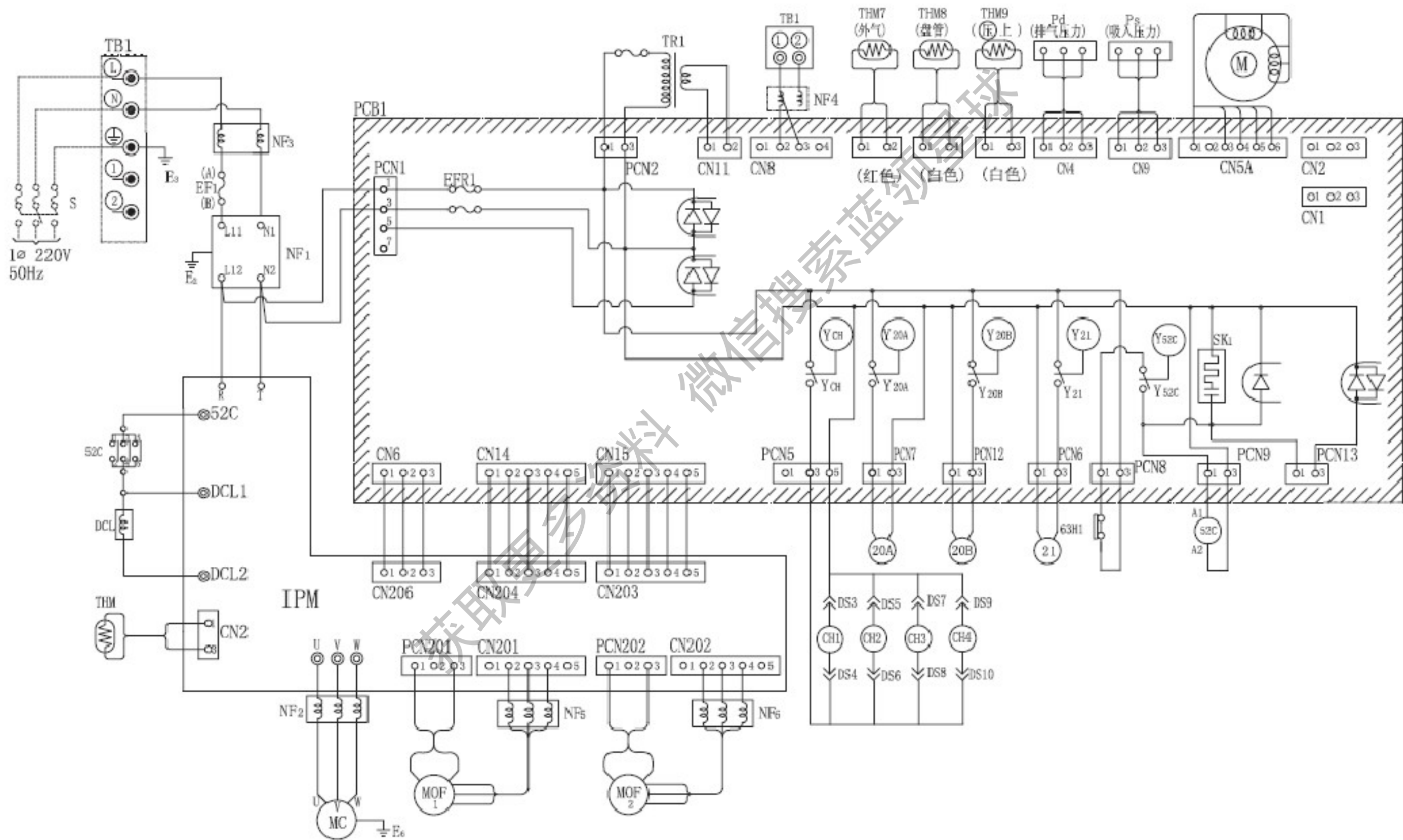


# 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试





# 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试



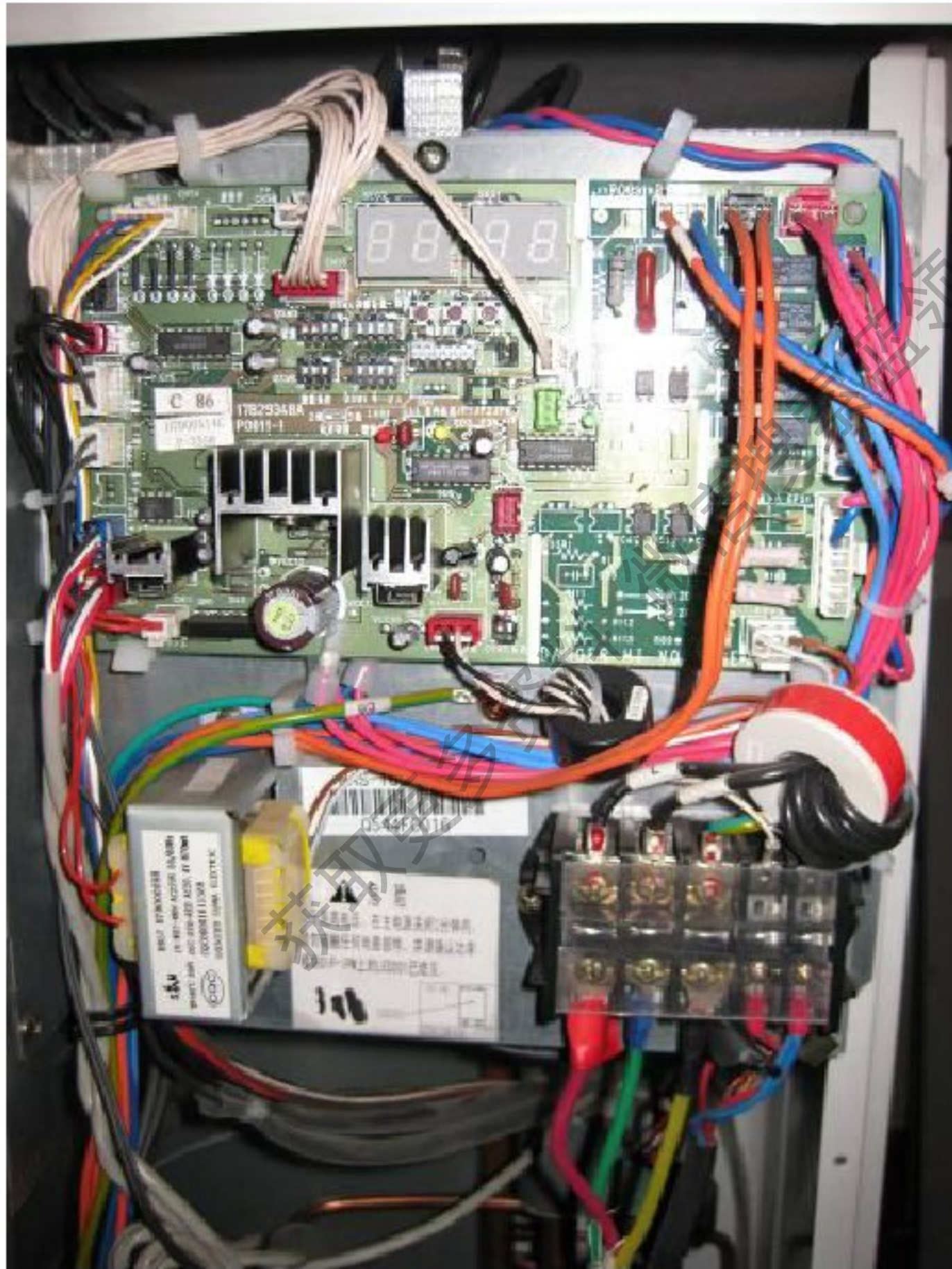


# 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试





# 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试





# 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试

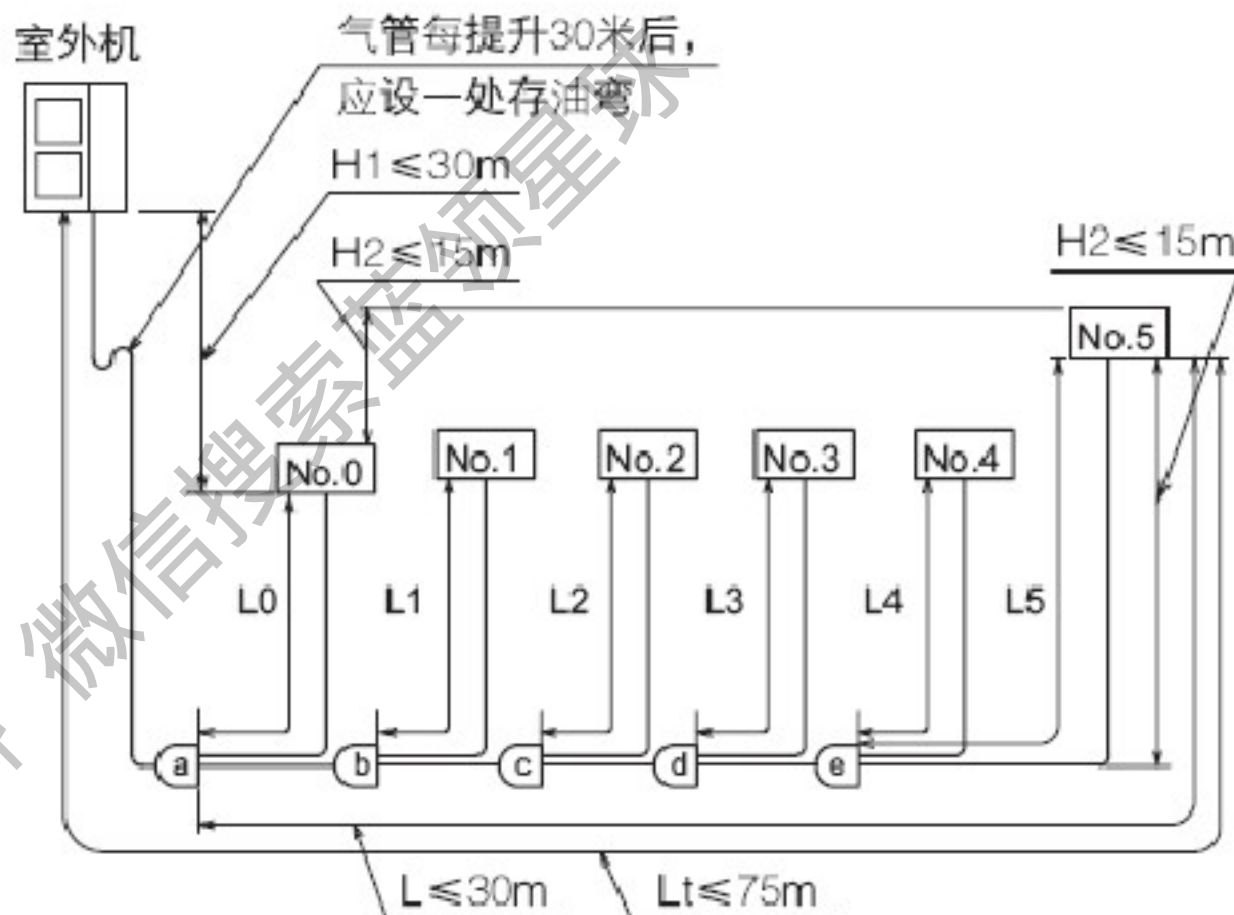




## 管道长度要求

系统实例












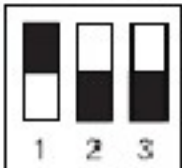



以1台室外机与6台室内机连接为例，  
管材均在现地筹备。



最大配管长度	最大经济管长 $L_t$	$L_t \leq 75m$
	配管总长 $L_{to} = L_t + L_0 + L_1 + L_2 + L_3 + L_4$	$L_{to} \leq 300^*m$
室内外机间最大高度差	室外机位置高于室内机的情况	$H_1 \leq 30m$
	室内机位置高于室外机的情况	$H_1 \leq 30m$
各室内机间或室内机与分歧管间最大高度差		$H_2 \leq 15m$
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	$L \leq 30m$
	各分歧管与相连室内机之间	$L_0, L_1, L_2, L_3, L_4, L_5 \leq 15m$



# 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试

DSW1	DSW2	DSW4	DSW5						
<p>试运行</p>  <p>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</p>	<p>选用功能设定</p> <p>3:夜间运行模式(低噪音运行模式) OFF:不设定 ON:设定</p> <p>4:取消室外环境温度范围限度。 OFF:不设定 ON:设定</p> <p>5:取消除霜运行期间的风扇停止运行。 OFF:不设定 ON:设定</p> 	<p>制冷系统编号设定</p> 	<p>通讯设定</p> 						
	DSW3		DSW6						
	<p>容量的出厂设定</p> <table border="1" data-bbox="709 1584 1834 1834"> <thead> <tr> <th data-bbox="709 1584 1084 1645">RAS-112FSVNQ</th> <th data-bbox="1090 1584 1465 1645">RAS-140FSV(Y)NQ</th> <th data-bbox="1470 1584 1834 1645">RAS-160FSV(Y)NQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="709 1649 1084 1813">  </td> <td data-bbox="1090 1649 1465 1813">  </td> <td data-bbox="1470 1649 1834 1813">  </td> </tr> </tbody> </table>		RAS-112FSVNQ	RAS-140FSV(Y)NQ	RAS-160FSV(Y)NQ				<p>管道长度设定</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1975 1511 2223 1726"> <p>0-25m</p>  </div> <div data-bbox="2359 1511 2607 1726"> <p>25m及以上</p>  </div> </div> <p>1:ON:管道长度为25米及以上。 2:ON:室外机低于室内机20至30米。</p>
RAS-112FSVNQ	RAS-140FSV(Y)NQ	RAS-160FSV(Y)NQ							
									



1 SET-FREE节能先锋系列多联机调试

2 SET-FREE侧出风系列多联机调试

3 变频家用中央空调-SET-FREE mini系列调试

4 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试



# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

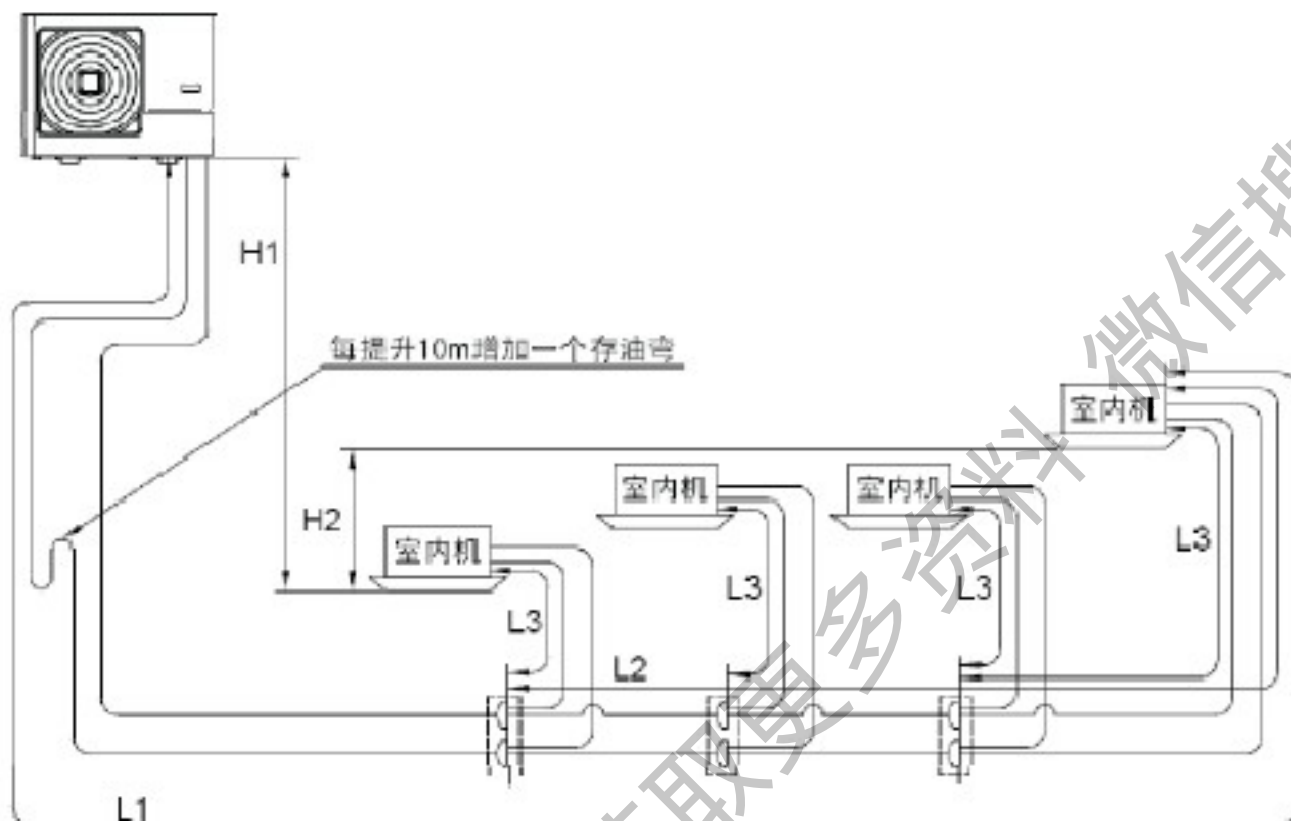


获取更多资料 微信搜索 索蓝领星球

型 号	RAS-80HRNMQ	RAS-100HRNMQ	RAS-125HRNMQ	RAS-80HYNMQ	RAS-100HYNMQ	RAS-125HYNMQ
冷 媒	R410A					
电 源	AC1Φ, 220V/50Hz			AC3Φ, 380V/50Hz		



## (2) 管道系统



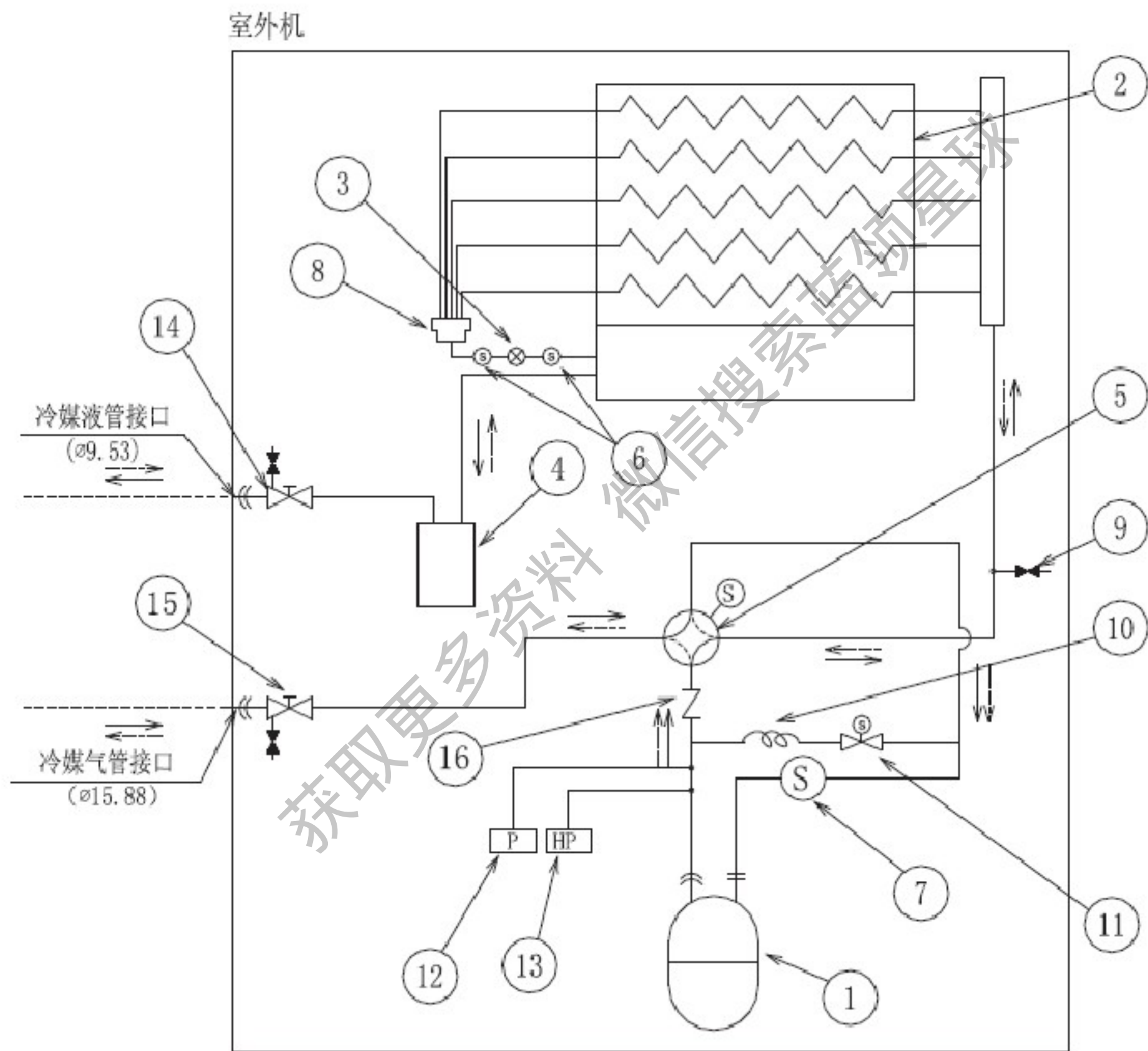
### <分歧管~室内机间配管>

室内机容量 (100W)	配管尺寸	气管/液管 (Φmm)
22~63		12.7/6.35
71~140		15.88/9.53

项目		适用范围
制冷剂管道 实际长度: L1	RAS-80HR(Y)NMQ	30m以内
	RAS-100HR(Y)NMQ	40m以内
	RAS-125HR(Y)NMQ	50m以内
从第一分支到每个室内机的管路长度: L2		10m以内
每个分歧管到室内机的管路长度: L3		5m以内
室内机与室外机的高度差: H1	室外机在上	30m以内
	室内机在上	20m以内
室内机之间的高度差: H2		3.5m以内

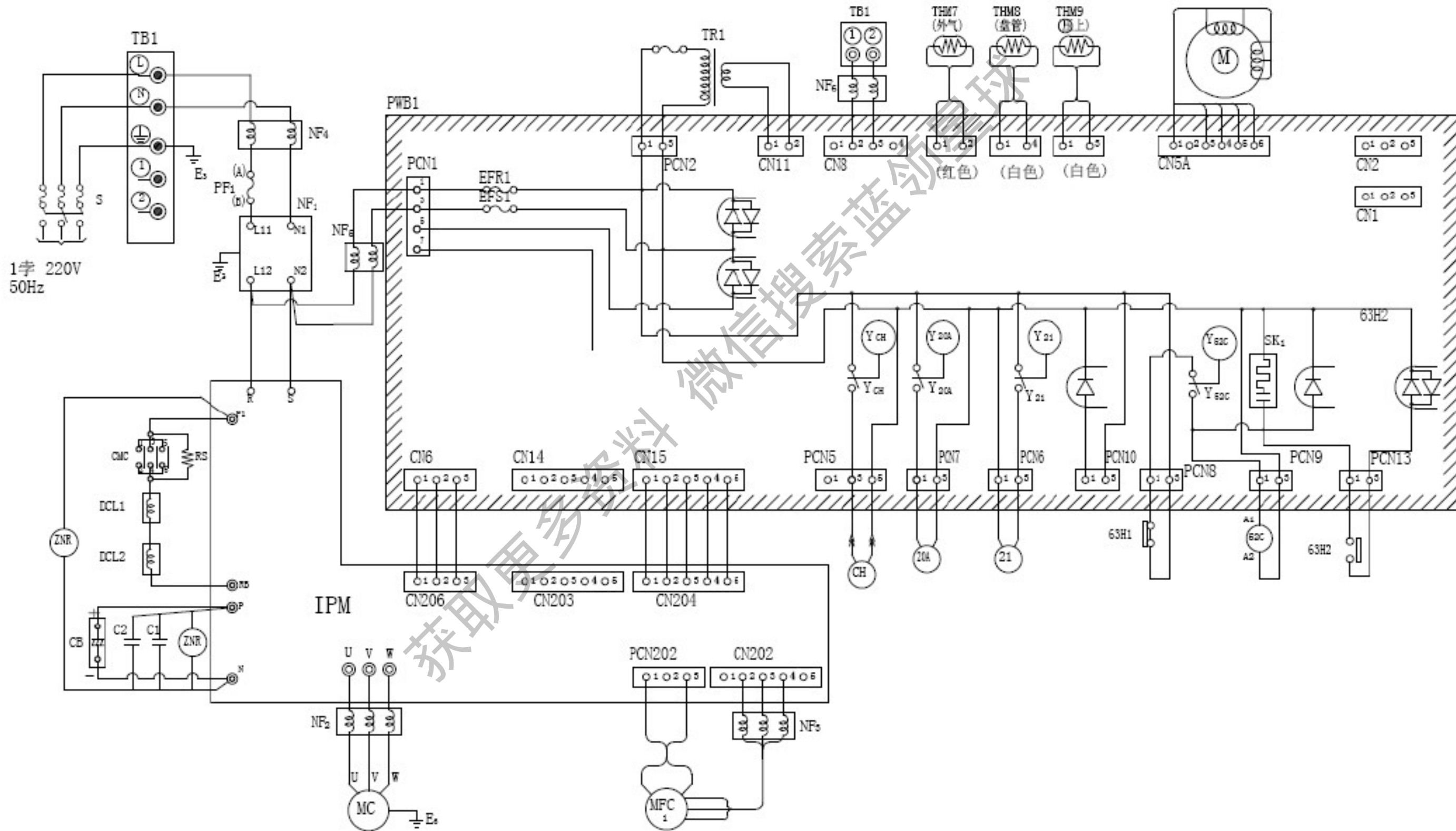


# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试



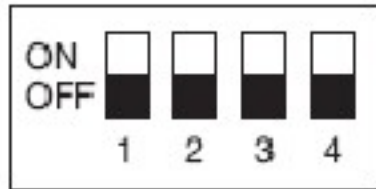
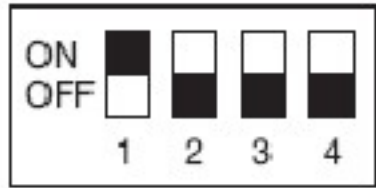
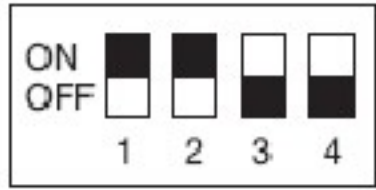
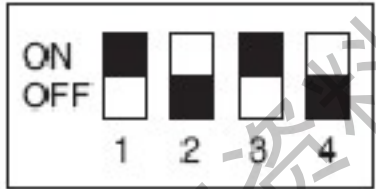




# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试





# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试




功能	DIP开关	设置	说明
试运转	DSW1	 <p>出厂设定</p>	
		 <p>制冷模式试运转</p>	没有温控关机的情况下可以连续运转2小时 试运行期间压缩机3分钟延时保护无效
		 <p>制热模式试运转</p>	
		 <p>过渡季节制冷试运转</p>	
		 <p>过渡季节制热试运转</p>	
		 <p>压缩机强制停止</p>	



# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

配管长度/功能选择	DSW2		出厂设定	
			配管长度 $\leq 5$ 米	电子膨胀阀初始开度根据配管长度设定而改变
			配管长度 $\geq 30$ 米	
			室外机预热启动控制取消	接通电源设备即启动运转，不受室外机预热启动功能控制
			室外机环境温度控制取消	无论制冷还是制热，设备可以不受环境温度控制进行运转
			设定功能选择	通过按钮开关PSW进行功能选择设定
			外部输入输出选择	通过按钮开关PSW进行外部输入输出功能选择设定






# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

容量设定	DSW3		RAS-80HRNMQ RAS-80HYNMQ	无需设定
			RAS-100HRNMQ RAS-100HYNMQ	
			RAS-125HRNMQ RAS-125HYNMQ	

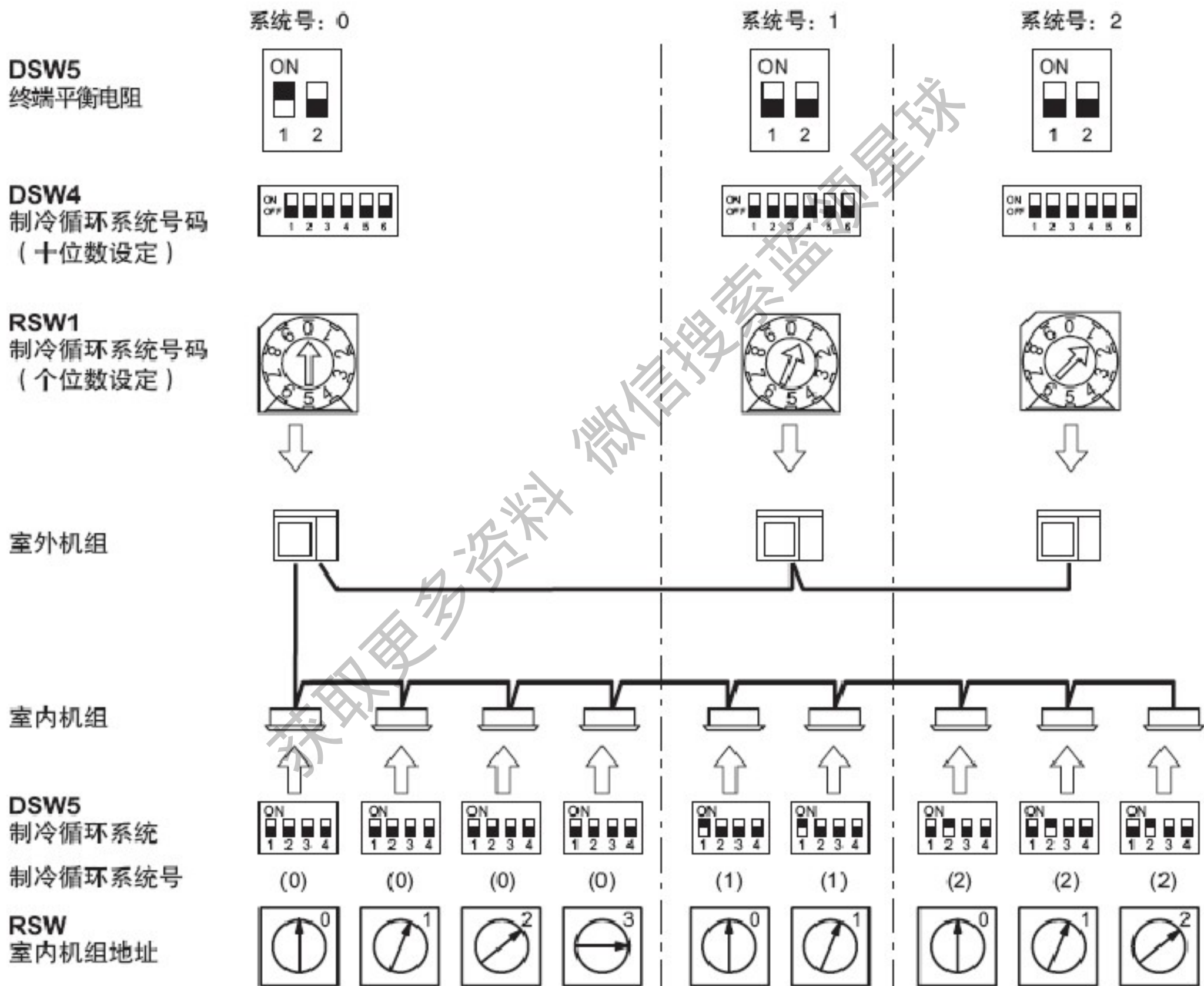
获取更多资料



# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

功能	DIP开关	设置	说明
系统号设定	DSW4		十位设定
	RSW1		个位设定
终端电阻设定	DSW5		出厂前终端电阻设定为ON 然而，在同一个H-LINK系统中，需要根据室外机组的数量设定DSW5以匹配传输回路的阻值
电源设定	DSW6		380-415V ( 出厂设定 )
			220
			无需设定

# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试





# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

代码	种类	异常情况	主要原因
01	室内机	保护装置动作	接水盘水位高， 浮子开关动作
02	室外机	保护装置动作 (除了报警代码41和42之外)	高压压力开关动作 在制冷运行中电机被卡住 电源相序不正确(仅针对380V/50Hz)
03	通讯问题	室内机和室外机之间通讯不正常	接线错误、端子松动， 没有接线、保险丝断
04		变频驱动与PCB之间通讯不正常	PCB上的变频通讯有问题
05	电源相序	电源相序异常 (仅针对220V/60Hz)	一个或者多个电压波形不正常 (例如：电压信号变形)
06	电压波动	室外机电压过高或过低	电源电压波动 电源线容量不足
07	制冷系统	排气过热度过低	排气过热度在连续一个小时内 低于10度
08		排气温度过高	压缩机排气温度： $T_d$ $T_d \geq 127^\circ\text{C}$ (制冷)、 $T_d \geq 120^\circ\text{C}$ (制热) 超过10分钟，或 $T_d \geq 140^\circ\text{C}$ 超过5秒钟
11	室内机传感器	回风温度传感器	温度传感器问题，端子松动 没有接线
12		送风温度传感器	
13		防冻结温度传感器	
14		气管温度传感器	
19	室外机传感器	保护装置动作	风扇电机内部温控器动作
20		压缩机排气温度传感器	温度传感器问题，端子松动
22		室外环境温度传感器	没有接线
24		盘管温度传感器	在制热运行中电机被卡住



# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

31	系统	室外机和室内机容量不匹配	容量组合不正确 室外机容量设定不正确
35		室内机序号设定不正确	室内机代码重复
38		室外机保护回路不正常	保护检出电路故障
41	压力	制冷过负荷 (有可能高压保护动作)	室外机盘管温度高于55℃, 并且压缩机排气温度高于95℃时 室外机保护装置动作
42		制热过负荷 (有可能高压保护动作)	室内机防冻结保护传感器温度高于55℃, 并且压缩机排气温度高于95℃时 室外机保护装置动作
47		压力过低保护装置动作	由于盘管温度过低 ( $T_e \leq -35^\circ\text{C}$ ) 在一个小时内动作了3次, 在制热运行中电机被卡住
51	变频器	变频器的电流传感器不正常	PCB1、IPM或PCB2故障
52		过电流保护动作	IPM或PCB2故障, 热交换器堵塞
53		IPM或PCB2的保护动作	IPM或PCB2不正常 压缩机故障, 热交换器堵塞
54		变频器散热片温度过高	变频器散热片温度传感器不正常 热交换器堵塞 室外机风扇不正常
55		IPM或PCB2不正常	IPM或PCB2故障
57	室外机风扇	风扇电机不正常	没有接线或者是控制PCB与变频 PCB之间接线错误 接线错误或者是风扇电机不正常
59	变频器	变频器散热片的温度传感器不正常 (对于变频器散热片的温度)	连接松动, 没有接线 短路
b1	室内机序号设定	室内机序号设定不正确	通过系统序号或室内机地址设定了超过 64台的室内机
EE	压缩机	压缩机保护报警	压缩机故障

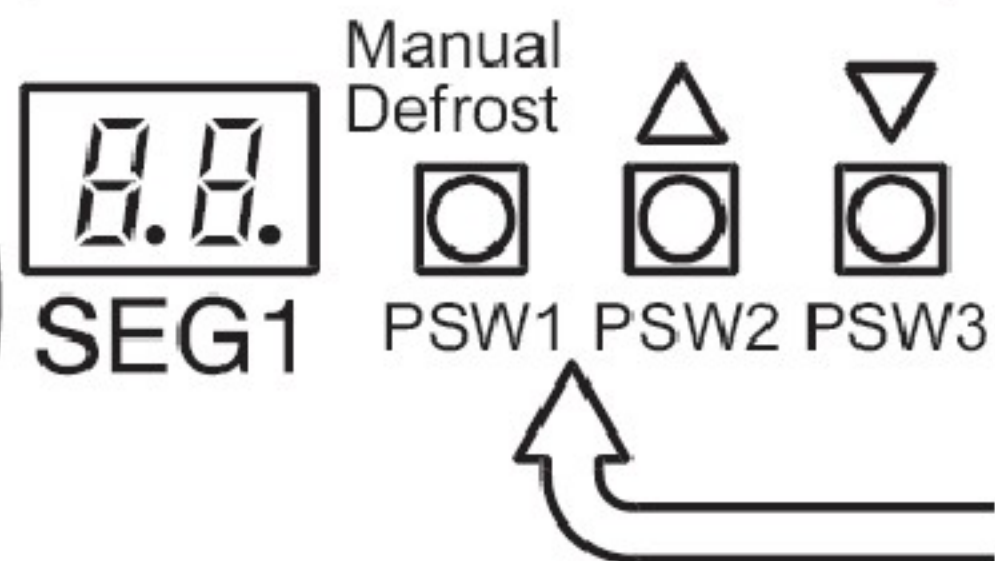
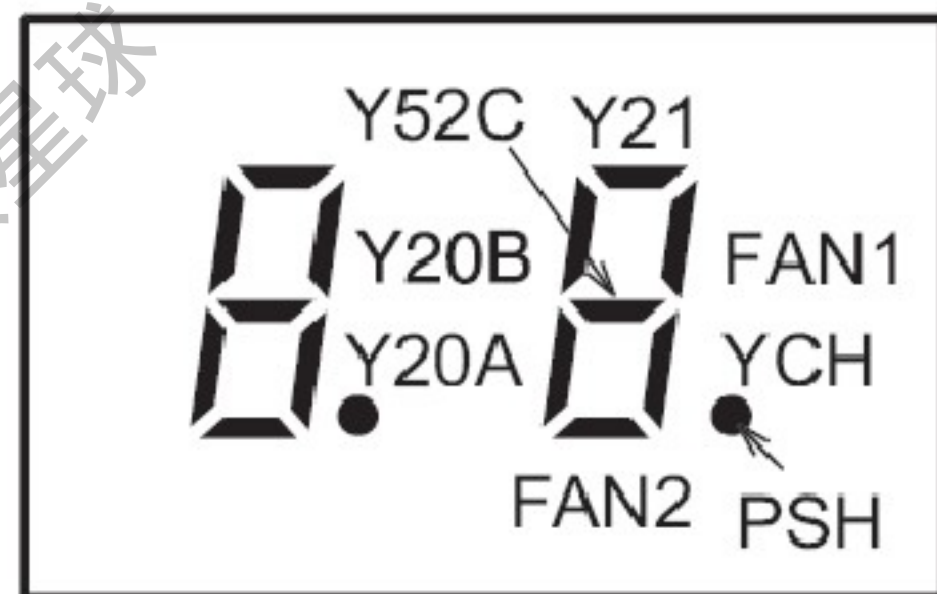


# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

开始检查

按压“PSW2”开关3秒钟以上

要进行检查，按压“PSW2”开关；  
要返回上一菜单按压“PSW2”开关  
要取消检查，持续按压“PSW2”开关  
3秒钟以上



# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

条目	条目		数据显示	
	检测号	显示	显示	内容
连接的室内机的全部容量	01	LP 22	22	00~96
室外机微电脑的输入/输出状态	02	5L 5	5	仅当数码显示器与图示装置相符时显示
压缩机异常停机的报警代码	03	AL 00	00	压缩机的报警代码
变频器给压缩机的频率指令	04	H1 74	74	30~115(Hz) 频率超过100Hz时仅后两位数字闪烁显示
室内机给压缩机的频率指令	05	H2 74	74	30~115(Hz) 频率超过100Hz时仅后两位数字闪烁显示
空气流量比例	06	A0 00	00	00~100(%) 如果空气流量是100%，仅闪烁显示00
室外机膨胀阀开度	07	E0 30	30	00~100(%) 膨胀阀开度100%时仅闪烁显示00
压缩机顶部温度	08	Td 02	02	00~142(°C)
制热时蒸发温度	09	TE -2	-2	-19~80(°C)
环境温度	10	To -3	-3	-19~80(°C)



# 小型变频多联中央空调-IVX mini系列调试

变频器停机原因	11	f	1		
控制信息	12	FF	20	室外机PCB的内部信息	
控制信息	13	A1	12	室外机PCB的内部信息	
变频器二级电流	14	A2	20	00~99(A)	
室外机地址	15	nA	00	00~15	<p>在有2个、3个或4个室内机的情况下，各室内机循环显示</p> <p>右边显示的字符表示室内机的设定号码：                      一个：A                      两个：A, b                      三个：A, b, c                      四个：A, b, c, d</p>
室内机膨胀阀开度	16	EA	20	00~100(%)膨胀阀开度 100%时仅闪烁显示00	
室内机液管温度(防冻保护)	17	LA	05	-19~127(°C)	
室内机回风温度	18	1A	20	-19~127(°C)	
室内机出风温度	19	0A	20	-19~127(°C)	
室内机停机原因	20	dA	05		