



**TRANE®**

安装  
操作  
维护手册

---

**WPWE 040-100**  
水—水热泵机组

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

# 目录

---

## 总述

该水水热泵机组的所有安装过程必须符合国家、省份和当地的规定。安装机组前请仔细阅读本说明书。请按本说明书安装与维护本机组，以确保机组能正常可靠地运行。机组的安装必须由我公司指定的专业人员完成。

该说明书不可能覆盖机组安装中遇到的所有情况，不可能为安装中出现的所有可能性都提供指导。如果需要更详细的资料或者遇到顾客提出的特殊问题而本说明书中没有详细叙述，请与 TRANE 公司联系。

目录	2
型号说明	5
机组外形尺寸	6
机组外形尺寸	7
安装准备	8
机组安装	9
电气安装	10
控制器操作说明	11
启动准备步骤	13
机组运行	15
机组维护与保养	16
故障代码	17
电气线路图	19
模块机和联网控制—系统结构	22

## 水水热泵机组安装方申请调试确认单

安装单位全称: \_\_\_\_\_

安装单位地址: \_\_\_\_\_

业主姓名/单位: \_\_\_\_\_

联系人: \_\_\_\_\_ 联系电话: \_\_\_\_\_

机组安装地点: \_\_\_\_\_ 省 \_\_\_\_\_ 市 \_\_\_\_\_

机组型号: \_\_\_\_\_

内机条形码: \_\_\_\_\_

外机条形码: \_\_\_\_\_

经销单位: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_

电话: \_\_\_\_\_ 传真: \_\_\_\_\_

安装单位: \_\_\_\_\_ 联系人: \_\_\_\_\_

电话: \_\_\_\_\_ 传真: \_\_\_\_\_

以下各项请安装方据实填写, 并于开机调试48小时前传真至区域售后服务中心, 号码请咨询服务热线8008282622, 以便如期安排机组的调试。调试人员到达现场后, 如实际情况与表中内容不符而无法调试, 安装方必须负担本次调试的人工费及调试人员差旅费。

### 安装方检查确认内容

请安装单位在安装之前必须详细阅读随机安装说明书及相关安装规范。

#### 1、机组安装位置确认

- |                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| a、室外机组的散热通风情况是否满足了说明书上的距离要求 | 是 ( ) 否 ( ) |
| b、室外机组是否有基础及减震措施, 安装是否牢固    | 是 ( ) 否 ( ) |
| c、室内机组是否有减震措施, 安装是否牢固       | 是 ( ) 否 ( ) |
| d、是否有足够的检修空间                | 是 ( ) 否 ( ) |

#### 2、机组电气系统安装的确认

- |                            |             |
|----------------------------|-------------|
| a、检查空气开关容量和电源线线径是否符合机组要求   | 是 ( ) 否 ( ) |
| b、检查接线是否正确, 确认接线端子是否已压紧无虚接 | 是 ( ) 否 ( ) |
| c、零线与地线的连接是否符合有关电气规范       | 是 ( ) 否 ( ) |
| d、控制电线与电源线的配线连接是否符合防干扰要求   | 是 ( ) 否 ( ) |

#### 3、冷冻水与冷却水系统安装的确认

- |                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| a、水系统安装是否通过专业设计人员进行设计 (如水管径计算等) | 是 ( ) 否 ( ) |
| b、水系统的实际阻力是否与水泵的扬程匹配            | 是 ( ) 否 ( ) |
| c、随机配送的Y型水过滤器是否安装在机组的入水口        | 是 ( ) 否 ( ) |
| d、冷却水系统的电气控制是否与机组电路形成外部联锁       | 是 ( ) 否 ( ) |
| e、水系统是否装有机组进出水压力表、温度计及防震软管      | 是 ( ) 否 ( ) |
| f、补水阀及排气系统设置是否合理                | 是 ( ) 否 ( ) |
| g、水系统是否装有重力式膨胀水箱或压力式膨胀水箱        | 是 ( ) 否 ( ) |
| h、水系统的水容量是否满足系统的要求 (10L/KW)     | 是 ( ) 否 ( ) |

沿此线剪下



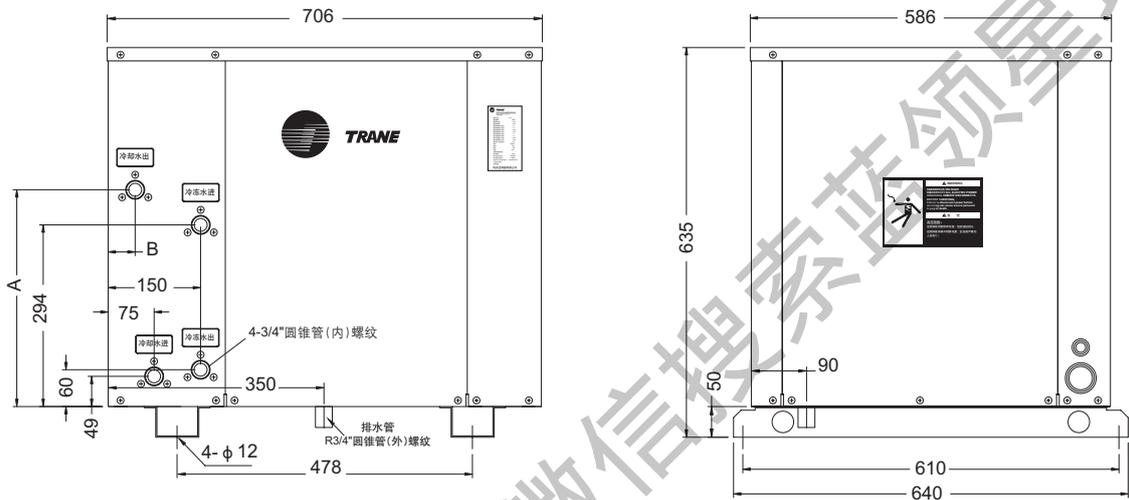


## 型号说明

	<u>W</u> 1	<u>P</u> 2	<u>W</u> 3	<u>E</u> 4	<u>0</u> 5	<u>4</u> 6	<u>0</u> 7	<u>6</u> 8	<u>S</u> 9	<u>N</u> 10	<u>1</u> 11	<u>A</u> 12	<u>S</u> 13	<u>N</u> 14	<u>N</u> 15
第 1-3 位	机组型式 WPW= 水-水热泵														
第 4 位	开发序列 E														
第 5-7 位	机组名义容量 (MBH) 040=10kW 060=15kW 080=20kW 100=25kW														
第 8 位	电源 (V/Hz/Ph) 5=380/50/3(适用于 060 及以上机组) 6=220/50/1(仅适用于 040 机组)														
第 9 位	控制模式 S = 单机系统 (标配独立温控器) M = 模块系统 (需另选集中控制器)														
第 10 位	水力模块 N= 无 (标配) H= 水力模块 (负荷侧)														
第 11 位	机组适用工况 1= 水环式 (冷却塔系统) 2 = 地下水 (开式系统) 3 = 地下环路 (闭式系统)														
第 12 位	设计序列 A														
第 13 位	温控器连接线 S = 10m (标配) L = 30m 备用 N = 无 (模块系统)														
第 14 位	水流开关 N = 0 (标配) F = 2 个水流开关 (选配)														
第 15 位	Y 型过滤器 N = 0 (标配) Y = 1 个 Y 型过滤器 (选配)														

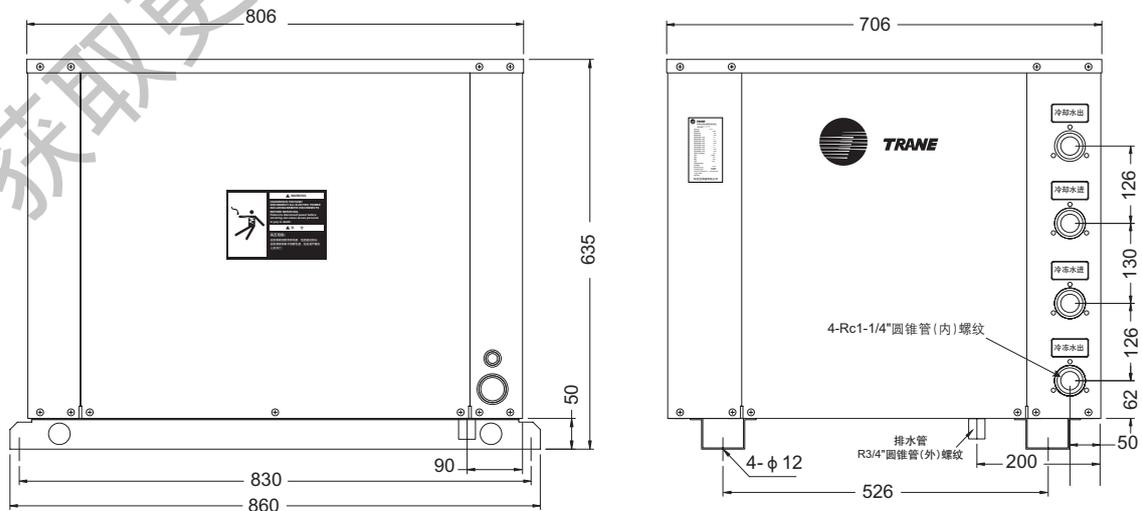
## 机组外形尺寸

WPWE0406,0605 (标准模块)



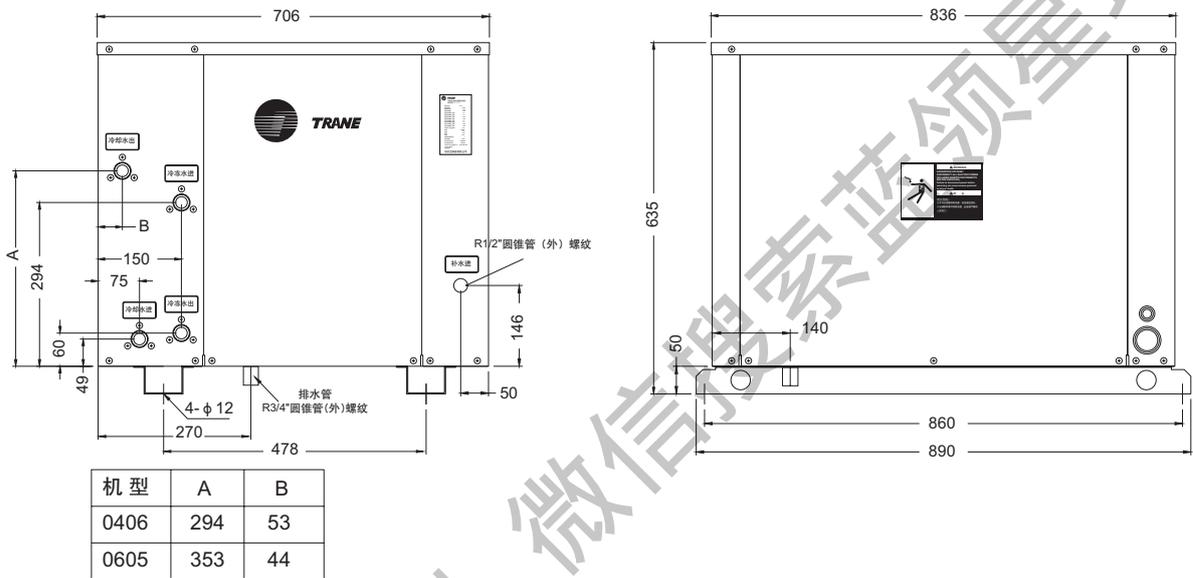
机型	A	B
0406	294	53
0605	353	44

WPWE0805,1005 (标准模块)

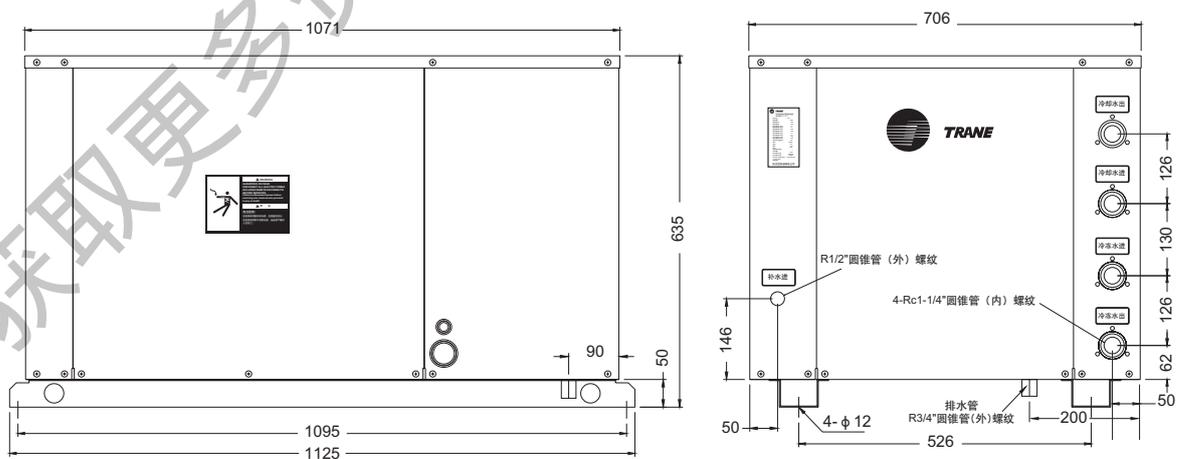


# 机组外形尺寸

## WPWE0406,0605 (带水力模块)

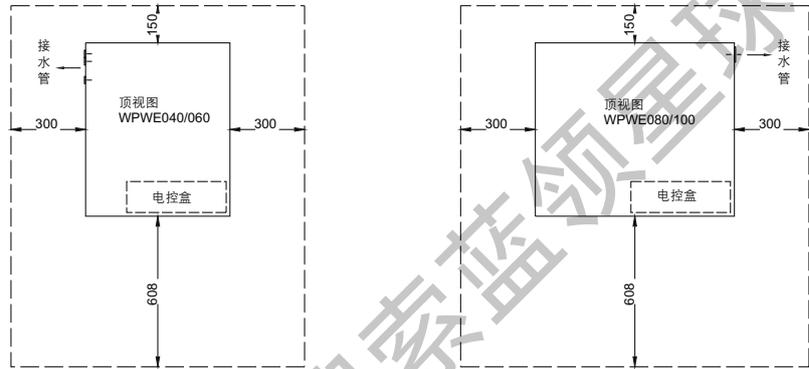


## WPWE0805,1005 (带水力模块)

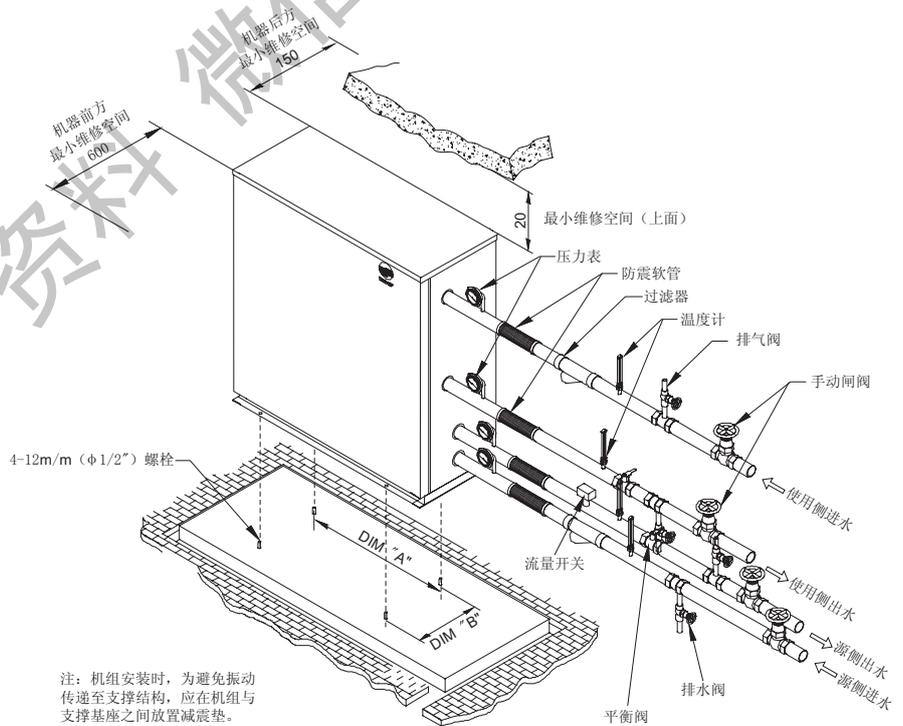


## 安装准备

机组安装间隙图



典型管路连接



## 机组安装

### 安装检查

机组到货后安装前请按以下步骤检查，以确保机组的顺利安装。详细的安装步骤以及安装中可能出现的问题，请参照本手册后续部分。

1. 拆除机组外包装，详细检查机组表面是否有划痕，按照机组包装箱内的装箱单检查随机附件是否缺少。如有任何问题，停止拆箱，并书面通知承运方和当地销售办事处，要求对已送货品进行确认。如有可能，对现场情况进行拍照。
2. 检查机组铭牌型号是否与订单一致。
3. 检查现场安装是否留有足够的安装空间和检修空间。

### 警告！

#### 高压危险

在进行安装和检修时，务必切断电源！并按照一定的安全锁定程序，以避免不必要的上电，否则会有触电危险。

4. 确认机组供电与铭牌参数一致，电源和保险丝应该能够承受机组最大运行电流。
5. 检查电控板部件有无损坏，如有松动，请紧固相应螺丝。
6. 电源线请通过容量足够的断路器连接至主电源，电源线接线端子请参照电气线路图。
7. 机组应当适当接地。

注：所有现场选配的电线必须符合国家和当地标准。

### 机组吊装

#### 警告！

#### 吊装平衡

机组吊装时应保证机组平衡。试吊机组至离开地面以确定机组重心，吊装不平衡会导致机组损坏，并会造成人身伤害。

安装前机组可以存放在地板或不锈钢架上，机组安装时底座可以用隔音材料隔离。机组周围应预留如图所示的最小检修间隙。

#### 流量开关的选择

机组外接流量开关请按照 P13 机组额定流量进行选择。

#### 水管路的连接

分别把机组源侧和使用侧水进出口连接至相应的水系统。从机组正面看，对于 WPWE0406/0605，其水管接头在机组的左侧，对于 WPWE0805/1005，其水管接头在机组的右侧。为防止接管震裂，建议使用柔性水管连接至主水回路，刚性连接会把机组震动传递至主水回路，造成不必要的损失。

水—水热泵机组源侧可以连接至锅炉/冷却塔循环、地源循环或湖泊水循环；负荷侧可以连接至风机盘管机组 FCU、空气处理机组 AHU 和水力模块

等。源侧和负荷侧都配有流量开关以防系统断水或水系统故障。

为使机组正常运行，在水路系统中还应该使用一些其他的部件，如过滤器可以用来阻止杂质进入换热器。

#### 水回路的冲洗和检漏

系统管路连接完成后，应按照下列步骤检查并冲洗水回路。

- (1) 使用补水装置为系统充水。补水时应打开发出气口！

#### 警告！

系统中使用未经处理的水会造成管路污堵和生锈，由此造成系统性能的下降。

- (2) 开启水系统循环泵，排尽系统中的空气。

注：此时补水阀应处于开启状态以便随时补水。

- (3) 确保系统中无空气后，应对系统所有管路进行检漏。如有泄漏应立即通知相关人员修理。

- (4) 打开补水阀，开启水回路中最低点的放水阀放水，直至排水干净清澈。

## 电气安装

### 电气配线

- 将电源配线连接到机组电控箱的接线端子台 (TB1)。
- 用控制面板 (室内安装) 连接线将控制面板和主机主控板相联结。
- 将机组各部分所有接地的装置接地。
- 如果要用风机盘管二通阀连锁控制。须将主控板上的功能开关 SW2 的第 7 和第 8 位分别拨为 0 和 1, 将连锁点 (干触点) 接入电控箱的接线端子 12 和 U (或 L)。
- 将水源侧流量开关连接到电控箱的接线端子 15 和 U (或 L), 将使用侧流量开关连接到电控箱的接线端子 23 和 U (或 L)。

### 警告:

- 电气配线完成前, 请切勿送电, 以免造成伤亡事故。

### 备注:

- 电源电压应在标准值的  $\pm 10\%$  范围内变化。

### 线控器

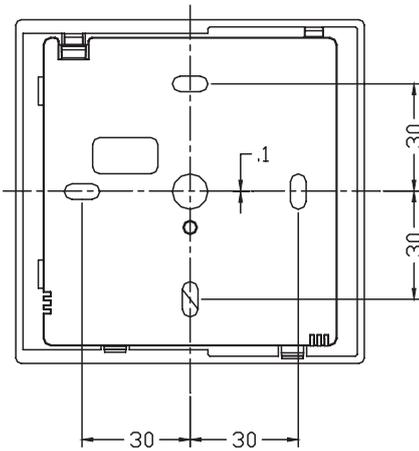
1. 线控器底板可以固定在 86 型电器盒底座上, 见图一, 要求线控器底板必须与墙面平齐;
2. 将连接线穿过线控器底板过线孔, 再把底板固定在墙上所选位置。
3. 将连接线接在线控器对应端子上。见图二。
4. 盖上线控器前盖板。

### 与主控板连接

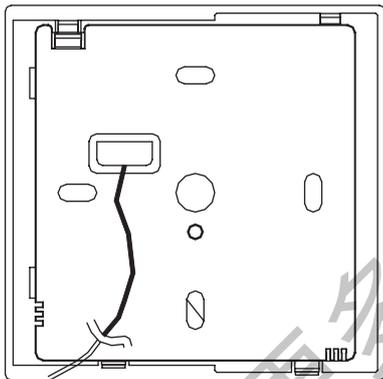
1. 移开接线盒盖
2. 将电源线、控制线连接好, 务必按机组接线图接线, 确保所有接线牢固。
3. 将线控器连接线接入主控板对应的端子上见图三
4. 盖上接线盒盖。

### 注意:

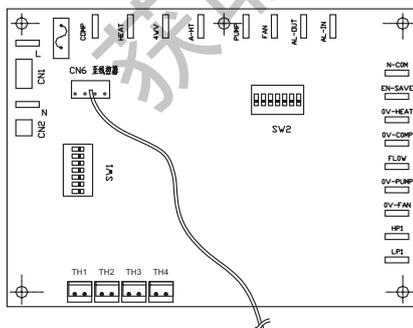
- 端子的连接只能使用铜导线, 以免腐蚀或过热。
- 最小电流、保险丝规格以及电机的电气规格, 请见表一
- 机组的电源请参考机组电控箱盖板上的配线图, 安装单位应提供给机组正确的电源电压, 以及一个合适的断路器。
- 机组的典型安装配线图请参考第 19 页至第 21 页的线路图, 实际配线图请参考电控箱盖板内的线路图。



图一 线控器底板安装支架



图二 线控器接线安装



图三 线控器接线安装

表一: 电气规格

机型	电源 (V/Hz/Ph)	水泵全载电流 FLA (A)	1号压缩机额定电流 RLA (A)	2号压缩机额定电流 RLA (A)	机组最小电路电流 MCA (A)	建议保险丝规格 (A)	保险丝最大规格 (A)	电源线铜芯线径最小规格 (mm <sup>2</sup> )
WPWE0406	220/50/1	2.55	16.8	—	23.6	27.9	40.3	6
WEWP0605	380/50/3	1.10	8.6	—	10.9	14	20.4	2.5
WPWE0805	380/50/3	1.45	6.3	6.3	17.2	20.4	29.8	4
WPWE1005	380/50/3	1.45	9.3	9.3	24.7	29.35	43.3	6

注意: 由于 380V 机组使用了涡旋式压缩机, 机组安装有电源反相和缺相保护控制器, 启动机组前应通电检查。

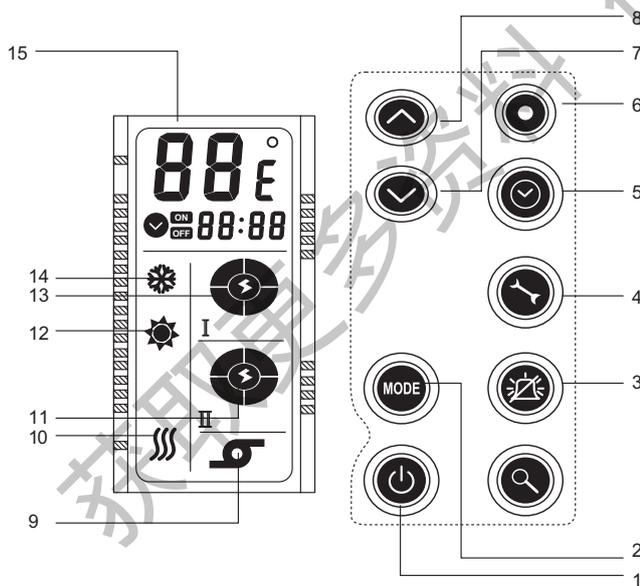
当电控盒内相序控制器绿灯亮时, 相序正确。如红灯亮, 表示反相则需对电源线任意两相进行交换。如黄灯亮, 表示缺相, 须停电检查。在反相或缺相时机组会自动禁止运行或启动。

## 控制器操作说明

### LCD 微电脑控制器



#### 示意图



标号	名称	功能
1	开关 按钮	
2	模式 按钮	模式选择包括：制冷和制热，必须在关机状态设置才有效。
3	故障复位 按钮	当故障报警出现后，按此按钮进行手动复位。
4	参数设定 按钮	按此按钮实现参数设定（需密码）。
5	时间浏览/设定/定时时间设定 按钮	定时开关机时间设定范围：00:00-23:59。
6	定时功能选择 按钮	
7、8	设定 按钮	通过这两个按钮来查看或者更改参数设定值。
9	水泵启动 显示	
10	防冻功能启动 显示	
11	第二压缩机启动 显示	
12	机组处于制热模式 显示	
13	第一压缩机启动 显示	
14	机组处于制冷模式 显示	
15	温度或参数 显示	

## 控制器操作说明

### 面板操作介绍

#### 1、开关机操作

先选择需要的模式，然后按压 $\text{⏻}$ 键，即刻运行此模式；再次按压此键便关机。严禁频繁开/关机操作。

#### 2、模式选择

模式选择包括：制冷和制热，必须在关机状态设置才有效。

#### 3、参数浏览

可浏览的参数包括：制冷回水温度、制热回水温度、冬季防冻温度、按压 $\text{⏻}$ 键后再按压 $\text{⏮}$ 、 $\text{⏭}$ 键可浏览其三个参数的设置值。

#### 4、出水温度显示

在开机状态下，按压模式键，LCD显示出水温度15秒钟并闪烁。

#### 5、故障复位操作

当有故障时，声音报警两秒并且背光一直闪烁，按压 $\text{⏻}$ 键，故障排除，报警取消，重新恢复工作状态，如故障仍然存在，声音报警两秒，背光仍然一直闪烁。

#### 6、参数设置

参数设置是指上述三个参数用户可根据需要自行设置。通过 $\text{⏮}$ 和 $\text{⏭}$ 、 $\text{⏻}$ 键完成。‘ $\text{⏮}$ 、 $\text{⏭}$ ’键相当于‘减、增’。

#### 7、常态显示

在开机状态，显示当前回水温度，以及压缩机、水泵的工作情况；在定时状态，定时开 $\text{ON}$ 亮，定时关 $\text{OFF}$ 亮；在开机，关机状态均可完成上述三项参数设置操作，无任何按键操作时，10秒后返回常态显示，背光15秒后关闭。通信失败背光闪烁。

### 设置时间

#### 8、设置定时开时间

时间设置范围：00:00-23:59

操作：按 $\text{⏻}$ 键选择 $\text{ON}$ 标志闪烁，同时时间“88:88”也闪烁，再通过 $\text{⏮}$ 、 $\text{⏭}$ 键调至需要的时间，再次按下键 $\text{⏻}$ 即完成此项参数的设置。按下 $\text{⏮}$ 或 $\text{⏭}$ 键5秒，时间将快速减少或增加。

#### 9、设置定时关时间

时间设置范围：00:00-23:59

操作：按 $\text{⏻}$ 键选择 $\text{OFF}$ 标志闪烁，同时时间“88:88”也闪烁，再通过 $\text{⏮}$ 、 $\text{⏭}$ 键调至需要的时间，再次按下键 $\text{⏻}$ 即完成此项参数的设置。按下 $\text{⏮}$ 、 $\text{⏭}$ 键5秒，时间将快速减少或增加。

#### 10、定时功能选择

操作：按一下 $\text{⏻}$ 键， $\text{ON}$ 标志亮，定时开打开；再按一下 $\text{⏻}$ 键 $\text{OFF}$ 灯闪亮，定时关打开；定时开关闭，再按一下 $\text{⏻}$ 键， $\text{ON}$ 、 $\text{OFF}$ 标志亮定时开和定时关都打开，再按一下 $\text{⏻}$ 键，都关闭 $\text{ON}$ 、 $\text{OFF}$ 标志灭。

## 启动准备步骤

型号	源侧				使用侧			
	流量下限	额定流量	流量上限	接管尺寸	流量下限	额定流量	流量上限	接管尺寸
WPWE040	19(9)	29(13)	38(17)	3/4"	23	34	46	3/4"
WPWE060	29(13)	43(20)	57(26)	3/4"	35	52	69	3/4"
WPWE080	38(17)	57(26)	76(35)	1 1/4"	46	69	91	1 1/4"
WPWE100	48(22)	73(33)	95(43)	1 1/4"	58	86	114	1 1/4"

注：1、流量单位LPM（公升/分）。

2、表中提供的是 5°C 温差的流量，当源侧使用 11°C 温差时请用括号中流量。

3、流量开关请根据所用温差对应的额定流量进行选择。

### 电压范围

机组电源必须符合本机组铭牌标示的运转电源，电源电压和各相间的电压不平衡必须在下列范围内。测量各相间的电压，其读数必须在本机组铭牌所示的电压允许公差（±10%）之内。如果任何两相之间的电压不在此公差内，运转本机组前应通知电力公司改善。电压不当会造成控制功能失常，缩短各种电气零部件和压缩机电机的寿命。

### 电压不平衡度

三相电力系统中各相间的电压不平衡太大，会造成电机过热，引起电机故障。最大允许的不平衡电压为 2%，电压不平衡的定义如下：

$$\text{电压不平衡 \%} = 100 \times \frac{|V_a - V_d|}{V_a}$$

其中

$$V_a = (V_1 + V_2 + V_3) / 3 \text{ (平均电压)}$$

$$V_1, V_2, V_3 = \text{线间电压}$$

$$V_d = \text{偏离 } V_a \text{ 最大的线间电压}$$

### 水流量

流经机组的冷水流量必须介于表 4 所列的上限和下限之间。进入蒸发器的冷水流量若低于下限，则会造成水流的不连续，降低传热效果，造成膨胀阀的失控或者不正常的低压力跳机。反之，若水流量高于上限，则会侵蚀蒸发器内部的零部件。

### 启动前需检查项目

1. 检查所有配线的连接情况，所有电气接点应保持清洁及锁紧。
2. 检查机组的电源电压是否正常。在冷水回路内注满水，注水时系统的排气阀要保持开启状态，注满水后关闭排气阀。
3. 短接流量开关接线，测试水系统。
4. 接通主电源，按控制面板上的 ON/OFF 按钮启动机组，此时水泵应启动，水在冷水系统中循环，检查所有配管连接处有无泄漏情况。
5. 调整冷水回路中的水流量，检查机组的外部水压（标准机型）或蒸发器压降（无内含水泵的机型）。
6. 停止水泵运转。关掉所有电源。把流量开关连接到控制盒内端子台上接点。

### 注意

当水泵运转时，把水流量调整到最大流量的 50%，并将流量开关接点调整为开路。请使用欧姆表来验证开关接点的开和关。

### 警告

冬季在环境温度低于 16°C 时，请不要切断电源，并在开机前提前 24 小时预热机组，否则会损坏压缩机。

## 启动准备步骤

### 拨码开关设置

机组启动前需要对机组的运行状态进行设置，不正确的机组设置会导致不正常运行或达不到预期的运行效果。拨码开关 SW1 主要用于集控系统 中的地址设置；拨码开关 SW2 主要用于本机功能定义设置，其每位代码定义如下表。

### 单、双压缩机 SW2 功能定义

Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	Bit8
Mode		C/H	备用	type		ENSave	Control

#### Mode:

- 00 正常工作模式
- 01 电脑监控模式
- 10 系统自检及配置模式
- 11 现场调试模式

#### C/H:

- 0 “外部制冷/制热开关”无效
- 1 “外部制冷/制热开关”有效

#### 备用:

- 0 备用
- 1 备用

#### Type:

- 00 热泵
- 01, 10, 11 单冷

#### EN-Save:

- 0 常规
- 1 二通阀联锁

#### Control:

- 0 单机控制或联网控制
- 1 模块控制

## 机组运行

### 机组保护

机组在运行过程中会出现如下保护操作。如发现机组运行不正常，请先检查是否有保护动作发生。

#### ● 低压保护

机组具有低压开关的保护，操作压力低于  $8 \pm 4 \text{psig}$  ( $0.055 \pm 0.0276 \text{Mpa}$ ) 以下时，即停止压缩机的运行，操作压力达到  $25 \pm 7 \text{psig}$  ( $0.172 \pm 0.048 \text{Mpa}$ ) 时，即自动复位。压缩机运转前 40S 不判断。

#### ● 高压保护

本机具有高压开关装置的保护，高压压力大于  $400 \pm 10 \text{psig}$  ( $2.76 \pm 0.069 \text{Mpa}$ ) 以上是，即停止压缩机的运转，压力降低到  $250 \pm 15 \text{psig}$  ( $1.72 \pm 0.103 \text{Mpa}$ ) 时，即自动复位。

#### ● 冬季防冻功能

在冬季机组处于待机状态时，当使用侧水温低于冬季防冻设定温度减一度时，机组自动启动进行防冻运行，并显示“AP”。因此，在冬季易结冰天气下，机组在待机状态时，也应接通机组电源。

#### ● 使用侧板换防冻保护

在制冷状态下，当出水温度低于防冻设定值时，将关闭压缩机，水泵继续运行，并显示“E3”。

#### ● 源侧套管换热器防冻保护

在制热状态下，当出水温度低于防冻设定值时，将关闭压缩机，水泵继续运行，并显示“92”。

#### ● 电机过载保护

压缩机电机过载，过热保护。

#### ● 水泵过载保护

#### ● 温度探头保护

当温度探头出现故障时，系统将报警且停机。

注：所有报警保护均为手动复位，需先排除故障，按“复位”键或重新开机，让系统恢复。

#### ● 流量保护

为避免水流量降低导致蒸发器结冰，蒸发器水管上应设置一流量开关。其设定值必须在水量低于系统设定全流量的 60% 时，立即停止压缩机运转。

### 机组运行

#### 温度探头

温度探头感侧系统的进水温度，作为在冷、热两种状态时压缩机启动或停止的依据。

### 制冷运行

#### 1、单系统

启动机组时，源侧水阀接通，随后水泵运行。当负荷侧回水温度高于设定值时，开启机组；负荷满足后机组关闭。除非关闭机组，水泵会一直运转，水阀也保持开启。

#### 2、双系统

启动机组时，源侧水阀接通，随后水泵运行。当负荷侧回水温度高于设定回水温度时，启动一台压缩机，如果负荷较大，两台压缩机都启动运行。回水温度满足设定要求后，关闭一台压缩机，如果负荷继续降低，两台压缩机都将关闭。除非关闭机组，水泵会一直运转，水阀也保持开启。

### 制热运行

#### 1、单系统

与制冷运行唯一的不同是回水温度低于设定值时，压缩机启动。

#### 2、双系统

与制冷运行唯一的不同是回水温度低于设定值时，压缩机逐台启动。

## 机组维护与保养

### 常规保养

请按以下步骤保养机组以维持机组高效可靠运行：

#### **警告！**

### 高压危险

维护保养之前请断开机组电源和断路开关，并安全锁定以避免非预期开机。否则会造成机组损坏和人身伤害。

1. 在开式循环系统中使用的过滤器（不小于40目）必须经常检查以避免残渣和污垢进入换热器。
2. 使用深井水的机组，必须保证进入换热器中水干净、无异物。如果已经使用受污染水质，必须用适当的化学溶剂冲洗换热器。使用化学溶剂冲洗换热器必须由特灵指定的合格售后人员完成。

注：

冬季不使用或长期停机时，应按左图所示位置对机组进行放水。确保换热器不会被冻裂。

#### **警告！**

### 化学溶剂危险

盘管清洗制剂可以是酸性或强碱性，在操作中应采取相应的防护措施，如护目镜、面罩、防护手套、防护鞋、防护衣等。为保护人身安全，请遵循化学试剂的使用说明。否则会对人造成严重伤害。

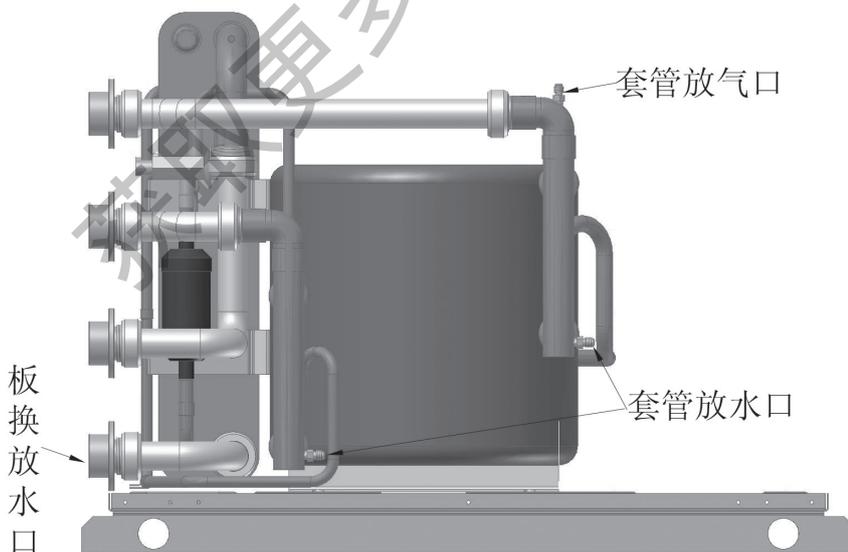
3. 经常性检查循环水水质，保证污染物浓度在下表允许的范围內。

表9：水质表

水垢	
钙镁总硬度	小于 350ppm
腐蚀性	
PH	7-9.5
硫化氢	小于 1ppm
硫酸盐	小于 25ppm
氯化物	小于 125ppm
CO2	小于 75ppm
可溶物总和 TDS	小于 1000ppm
微生物	
铁锈菌	低
侵蚀性	
悬浮物	低

### 年度保养

打开控制盒，检查接触器和继电器接触是否良好，否则需要紧固。对于控制盒中的接头部分，请仔细检查其松紧度。



## 故障代码

### 单压缩机系统

序号	输入端口	端口描述	故障描述	类型	代码	故障处理
1	TH1		使用侧回水温度短/开路	A	SE <sup>1</sup>	关闭所有外设
2	TH2		使用侧出水温度短/开路	A	SL <sup>1</sup>	关闭所有外设
3	TH3		水源侧回水温度短/开路	A	SE <sup>1</sup>	关闭所有外设
4	TH4		水源侧出水温度短/开路	A	SL <sup>1</sup>	关闭所有外设
5	D-IN4	FLOW1	水源侧水流量不足	D	FL	关闭所有外设
6	D-IN5	OV-PUMP	使用侧水泵过载	B	OP	关闭所有外设
7	D-IN8	OV-COMP1	压缩机 1 过载	C	C1	只是关闭压缩机 1
8	D-IN7	HP1	压缩机 1 高压报警	C	H1	只是关闭压缩机 1
9	D-IN8	LP1	压缩机 1 低压报警	C	L1	只是关闭压缩机 1
10	D-IN6	FLOW2	使用侧水流量不足	D	FL	关闭所有外设
11		///	使用侧制冷出水温度太低	D	E3	关压缩机、水泵
12			水源侧制冷时进水温度太高		97	自动复位 2
13			水源侧制冷时进水温度太低		96	自动复位 2
14			水源侧制热时进水温度太高		97	自动复位 2
15			水源侧制热时进水温度太低		96	自动复位 2
16			水源侧制热时出水温度太低		92	自动复位 2

注

1. 在线控器上“S”看起来为“5”
2. 当此故障出现时，关闭所有外设。当水温恢复到正常时，故障自复位，但机器仍处于关机状态。

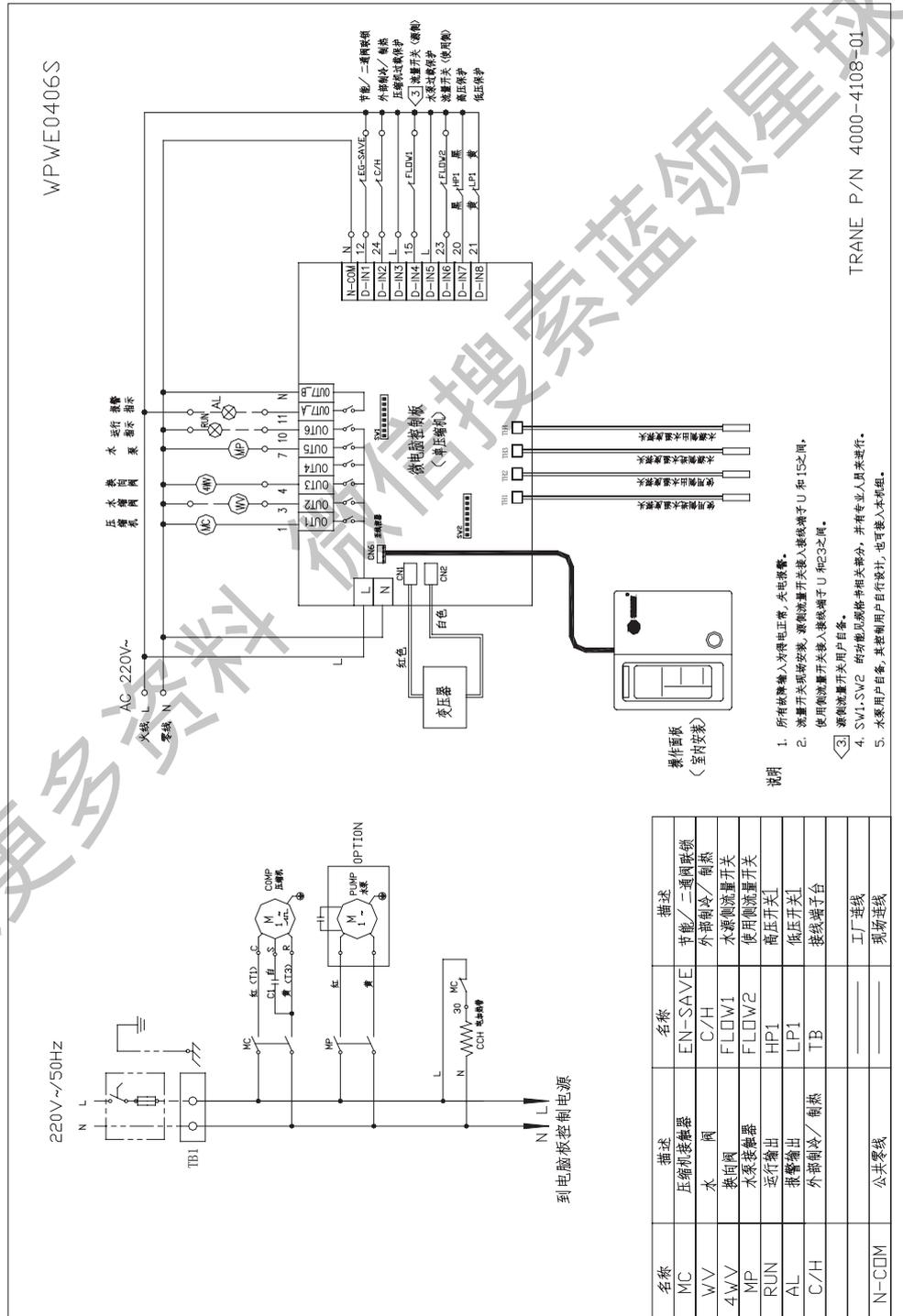
## 故障代码

### 双压缩机系统

序号	输入端口	端口描述	故障描述	类型	代码	故障处理
1	TH1		使用侧回水温度短/开路	A	SE	关闭所有外设
2	TH2		使用侧出水温度短/开路	A	SL	关闭所有外设
4	TH4		水源侧回水温度短/开路	A	SL	关闭所有外设
5	TH5		水源侧出水温度1短/开路	A	S2	关闭所有外设
6	TH6		水源侧出水温度2短/开路	A	S3	关闭所有外设
7	D-IN3	OVHT/HP2	压缩机2高压报警	E	H2	只是关闭压缩机2
8	D-IN5	FLOW1	水源侧水流量不足	D	FL	关闭所有外设
9	D-IN6	OV-PUMP	使用侧水泵过载	B	OP	关闭所有外设
10	D-IN7	FLOW2	使用侧水流量不足	D	FL	关闭所有外设
11	D-IN8	OV-COMP1	压缩机1过载	C	C1	只是关闭压缩机1
12	D-IN9	OV-COMP2	压缩机2过载	E	C2	只是关闭压缩机2
13	D-IN10	HP1	压缩机1高压报警	C	H1	只是关闭压缩机1
14	D-IN11	LP1	压缩机1低压报警	C	L1	只是关闭压缩机1
15	D-IN4	FREZ/LP2	压缩机2低压报警	E	L2	只是关闭压缩机2
16		///	使用侧制冷出水温度太低	D	E3	关压缩机、水泵
17			水源侧制冷时进水温度太高		97	自动复位
18			水源侧制冷时进水温度太低		96	自动复位
19			水源侧制热时进水温度太高		97	自动复位
20			水源侧制热时进水温度太低		96	自动复位
21			水源侧制热时出水温度太低		92	自动复位

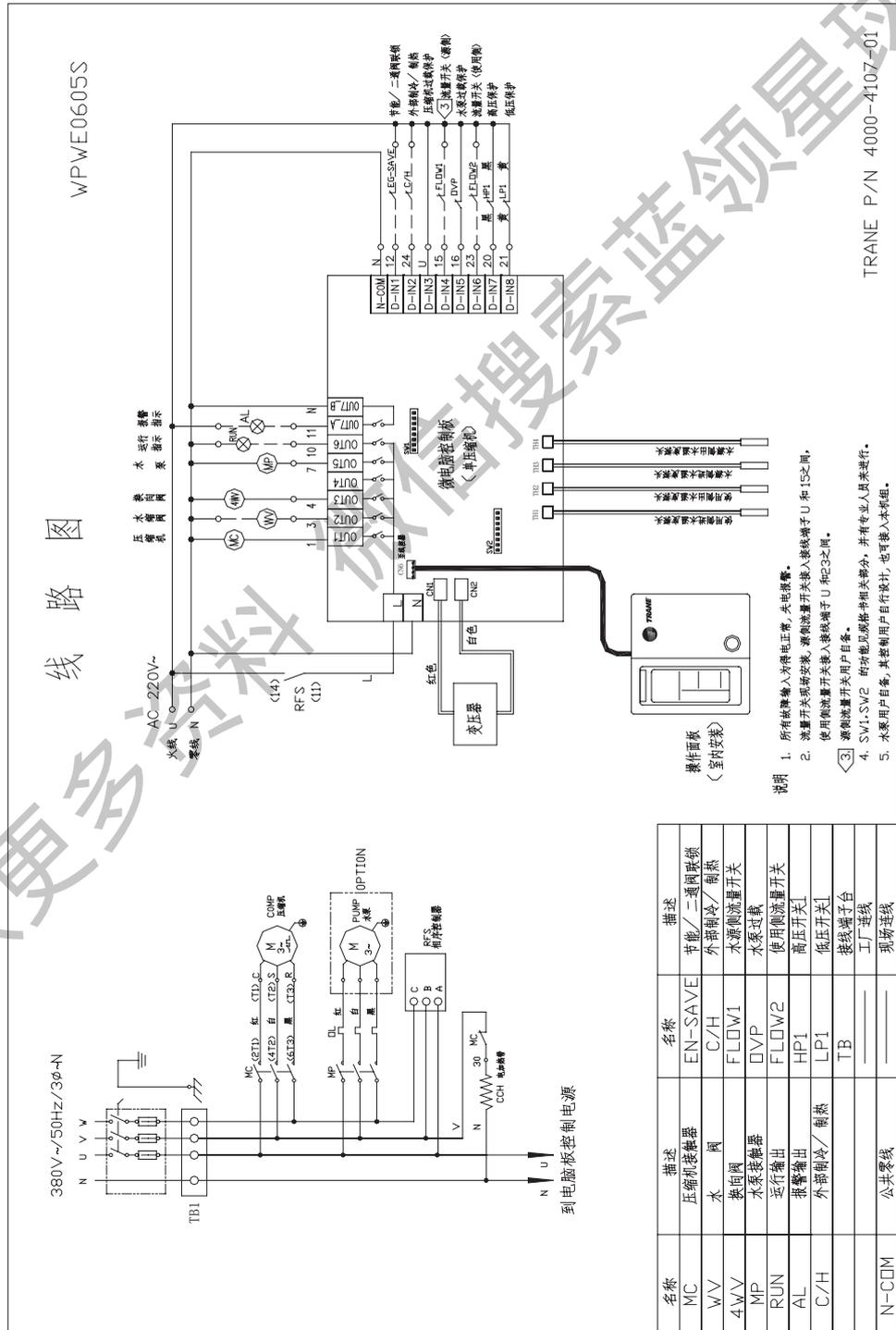
# 电气线路图

## WPWE0406S 线路图



# 电气线路图

WPWE0605S 线路图



TRANE P/N 4000-4107-01



## 模块机和联网控制—系统结构

### 系统组成

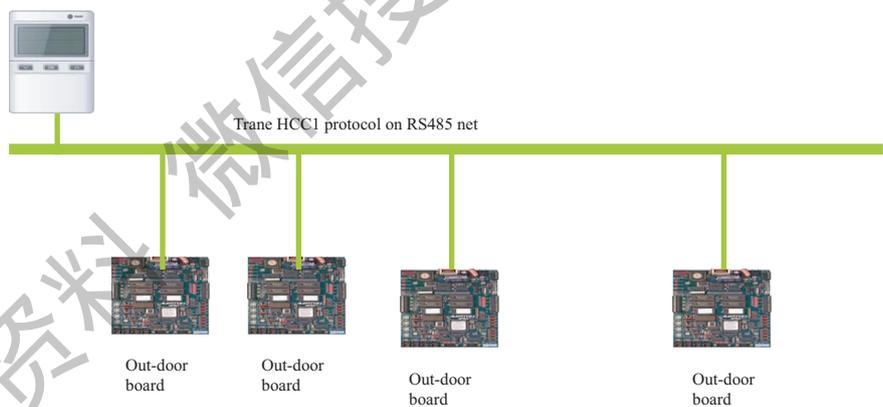
本系统由一台主控器，1~20 台外机及外机线控器，通过 485 网线连接成网络控制系统。

### 网线：

AWG #18~22 /2C Wire Cable 六类双绞线。例：5320FE (AWG #18 /2C Wire Cable)

### 模块及联网控制结构图

#### 主控器



## 模块机和联网控制—接线

### 主控器安装接线：

- 主控器背后有四个安装孔，可方便地与标准 86 盒连接
- 主控器背后电路板上有一个 4 芯接线端子，从板子背后看他们分别是 485 信号 B、485 信号 A、直流电源地线、直流电源正极。

通过此端子连接直流电源和通讯接线

- 主控器带一直流电源附件，220Vac/12Vdc, 500ma

### 与主控板连接

- 1、 移开接线盒盖
- 2、 将电源线、控制线连接好，务必按机组接线图接线，确保所有接线牢固。
- 3、 将主控器连接线接入主控板对应的端子上见图一
- 4、 盖上接线盒盖。

### 地址位设定

每个内外机模块都需要手动设定地址码，通过 8 位拨码开关设定，最大 99，如下图所示设定。地址码唯一，不能重复。外机机号显示为 A0,A1……。

### 多个单机模块的系统

SW1 开关								机号
1	2	3	4	5	6	7	8	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	2
1	1	0	0	0	0	0	0	3
0	0	1	0	0	0	0	0	4
1	0	1	0	0	0	0	0	5
0	1	1	0	0	0	0	0	6
1	1	1	0	0	0	0	0	7
0	0	0	1	0	0	0	0	8
1	0	0	1	0	0	0	0	9
0	1	0	1	0	0	0	0	10
1	1	0	1	0	0	0	0	11
0	0	1	1	0	0	0	0	12
1	0	1	1	0	0	0	0	13
0	1	1	1	0	0	0	0	14
1	1	1	1	0	0	0	0	15

"0" 代表 off, "1" 代表 on

## 模块机和联网控制—接线

一台控制器和多个外机模块组成 RS485 网络，此时不需要外机线控器。

在模块化控制中，0 号机为主机，主机分机共用一个水系统，主机控制水泵的运行，所有分机的水泵控制功能无效，因此模块化控制中建议采用外置水泵。

在模块化控制中，主机协调各分机的运行，可以根据负荷的需要，自动进行机组的加载减载，系统运行更节能。

网络上的其它机组均以 0 号机的回水温度为准。

如果 0 号机组出现水泵报警，则网络上所有机组全部关闭。模块从机也检测自己的水流开关状态，如有故障则只关闭有故障的从机。

机组在收到全体开机信号后，分别按照 Node\*16s 进行延时开机。

关机时，网络上机组收到全体关机命令，Node\*8s 进行关机，但 0 号机不执行此关机命令，它只接受单台关机命令。

### 多个外机单机的联网系统

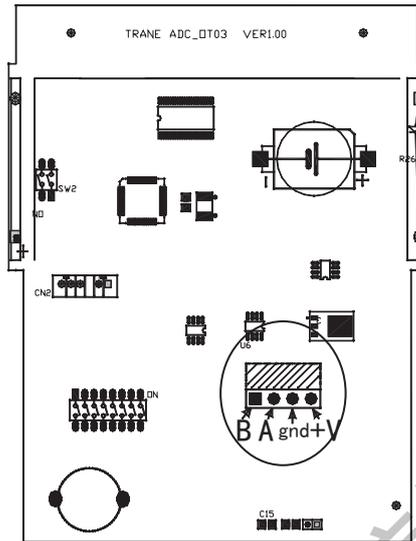
将多台单机通过 RS485 网络连接成一个可以实现集中控制的系统。控制器可以对级联的任何一台单机进行控制，也可以对级联的所有单机进行群体控制，大大方便了客户的操作使用。

联网控制中，级联的任何一台单机功能相同且相互独立。

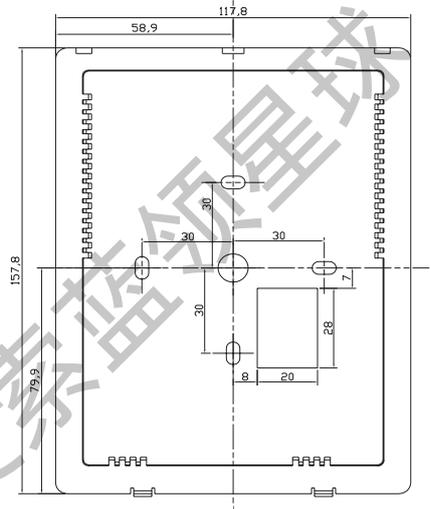
分组可以按照下表进行分组，相同组的机组执行同一上载和下载条件。

第一组	0 号机	5 号机	10 号机	15 号机	20 号机
第二组	1 号机	6 号机	11 号机	16 号机	21 号机
第三组	2 号机	7 号机	12 号机	17 号机	22 号机
第四组	3 号机	8 号机	13 号机	18 号机	23 号机
第五组	4 号机	9 号机	14 号机	19 号机	24 号机

# 模块机和联网控制—接线

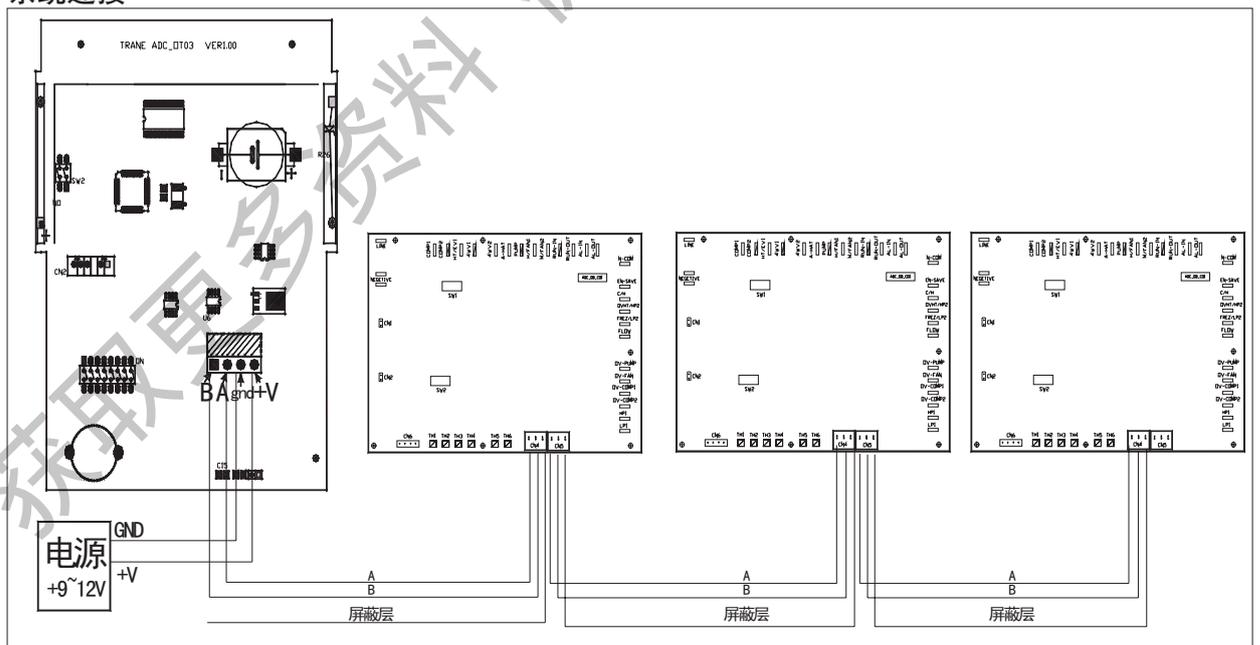


图一 主控器接线端子



图二 主控器底板安装支架

## 系统连接



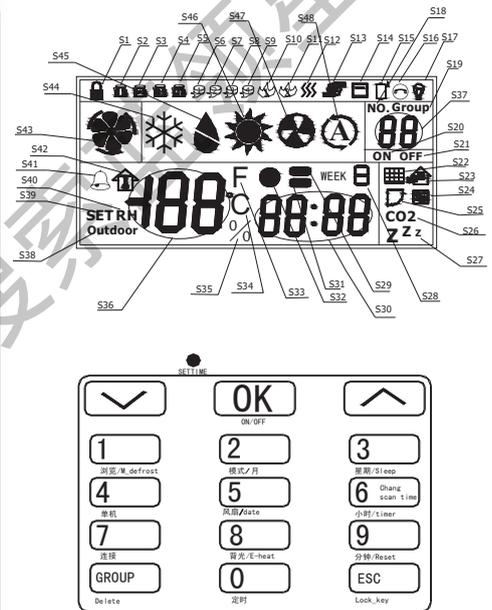
## 模块机和联网控制—主控制器

主控制器外形图

实物



示意图



获取更多资料 微信搜 星球

## 模块机和联网控制—主控制器按键说明

显示	
S1	键盘锁：此图标显示时，键盘被锁；
S2~S5	压缩机 1~4 开启图标；
S6~S9	压缩机 1~4 除霜开启图标；
S10~S11	电加热 1~2 开启图标；
S12	防冻图标；
S13	水泵图标；
S14	三表类图标；
S15	锅炉图标；
S16	表示电话接口板或通讯问题；
S17	表示灯光接口板有关操作；
S18	机组号图标，在绑定时闪烁，如此图标显示时，S37 处显示的为机组号；
S19	群体操作指示；
S20	表示机组开机，在通常情况下，它指示最小机号的机组开关情况；
S21	表示机组关机，在通常情况下，它指示最小机号的机组开关情况；
S22	滤网；
S26	二氧化碳含量高；
S28	星期；
S30	时间，显示时钟及定时的时间；
S33	华氏度；
S34	摄氏度；
S35	百分号，用来表示湿度或压缩机的加载率，等等；
S36	显示温度，湿度，故障代码及其它数值；
S37	华氏度；
S38	外机或外环境温度等显示；
S39	设置温度表示；
S40	湿度显示表示；
S41	报警；
S42	室温表示；
S43	风扇图标，外围圆圈表示自动风扇，显示 1 个叶子表示小风，显示 2 个叶子表示中风，显示 3 个叶子表示高风；
S44~S48	分别表示制冷，除湿，制热，通风与自动模式；

## 模块机和联网控制—主控制器按键说明

按键	
up	在主控制器选定单台操作模式后，按此键设定温度将上升1度；
down	在主控制器选定单台操作模式后，按此键设定温度将下降1度；
Settime	时间调整按键；
浏览	快速查询按键；
模式 / 月	在主控制器选定单台操作模式后，按此键改变模式；在设时间时，改变月
星期 /sleep	在主控制器选定单台操作模式后，此键与线控器上相同，在调整时间时（或设定星期定时时），此键可以调整星期
单机	主控制器选定单台操作模式按键
风扇 /date	在主控制器选定单台操作模式后，此键与线控器上相同；在设时间时，改变日期（Fan操作对外机无效）。
小时 /timer	在主控制器选定单台操作模式后，此键与线控器上（timer键）相同，在调整时间时（或设定星期定时时），此键可以调整小时
连接	绑定按键
背光	用用于控制主控制器背光
分钟 /reset	在主控制器选定单台操作模式后，此键与线控器上（reset键）相同，在调整时间时（或设定星期定时时），此键可以调整分钟
定时	星期定时进入设定键
Group/del	群体操作键，在分组操作时，按此键删除一个分组
ESCI/lock	在主控制器进入某种操作时，按此键可以退出；建议在操作主控制器时，如不知主控制器处于何种模式，可先按此键；长按此键，可以锁定键盘。

## 模块机和联网控制—主控制器操作说明

### 主控器的功能:

- 1、对模块机进行全体开关机，及转换模式操作；
- 2、对单台机进行参数设置，及开关机操作（在主机开的时候，从机可以进行开关，在主机关闭的时候，从机不可进行开机）。
- 3、监控网络：主控器可以监控网络上所有机组，当有机组脱网，立刻指示脱网的机组号，并报警；
- 4、监控网络上机组，当其中一台或多台发生故障时，立刻报警；
- 5、可以直接关闭网络上有故障的机组；

### 调整时间

当按下 `set_time` 按键一秒以上，时间显示 S30 闪动显示。再 `Week/sleep`（'3'），`Hour/timer`（'6'），`Minute/reset`（'9'）键，分别调整星期/小时/分钟，如长按，则星期/小时/分钟会快速变化。按'2'键可以调整月份，按'5'键可以调整日期。

当调整完毕后，按下 `set_time` 将改变时钟，并退出时间调整；如不按 `set_time`，而按下 `cancel` 按键，则时钟不会改变

### 锁定键盘

当按下 `cancel` 按键 10（3）秒以上，LCD 左上角显示锁的图标；

此时键盘锁定，如再按 `cancel` 按键 10（3）秒以上，键盘锁定解除

在键盘锁定期间，将不能进行任何按键的操作

### 控制单台机组

按下 4（单机）键，在空调号的地方 S37 会显示 00，并闪烁，此时按'∧'键，S37 显示'A0'，表示 0 号外机，再按'∨'，'∧'机号分别会增加与减少，机号会在 A0~bF 之间变化。当显示为需要控制的机号时，然后按 OK 键，如果网络上有此机组，则空调号停止闪烁，表示选中此机进行控制。然后可以按'ok'，'8'，'9'，分别对应与'开关机' '电加热' '复位' 操作。

**注 1：**外机的地址开关为 0 时，则在主控器上显示 A0；为 1 时显示 A1。且为 16 进制显示模式。从 A0~bF，外机共可以连接 32 台。

**注 2：**若外机 0 号开机时，则主控器可以对单台从机进行开关；若外机 0 号关机时，则主控器不可以对单台从机进行开机。

此时若按下 ESC，则退出单台操作。你也可再次按 4（单机）选中其他机器进行操作：

### 群体开/关机

按下'OK'键 1 秒，可以进行网络上机组的全体开机与关机。

当网络上有一台以上机组开机（S20 显示），按键后则关闭所有机组；网络上所有机组都关机（S21 显示），按键后则开启所有机组。

### 群体开/关机与模式转换

按下 `group` 键，当按下 5 秒后，在 S37 会显示方括号及 S19 显示。

1) 此时若按下模式键，则显示屏显示模式（闪烁），此时可以调整模式（制

## 模块机和联网控制—主控制器按键说明

冷→除湿→制热→通风→自动)，调整完成后，按下 **ok** 键，则主控制器将全部机组更改为所设定的模式。（在有外机的情况下，如果网线上有开机的机组，则不能进行模式更改）

如进入群体模式后，此时不按模式键，而是按下 ‘down’ 键，LCD (S20/S21) 会显示 on/off (闪烁)，并进行切换，再按 **ok** 键，则会将网上的所有机组进行开关。

**注意：**模块机只能通过此方式进行模式转换。

### 显示与说明：

控制器在没有连接网络的情况下：

在 Main controller 通电后，没有连接任何空调，此时主控制器显示时间、室内温度；在空调号的地方 S37 会呈方括号，并流动显示，表示主控制器在查找网线上空调。

在连接网络，但无任何按键操作的情况下：

在网络上连接有机组后，首先进行机组搜寻，在搜寻过程中，在空调号的地方 S37 仍会呈方括号，并流动显示，搜寻完毕后，在 S37 显示机组数量。在模式的地方 (S44 ~ 48) 会显示最小号机的模式。如果联网的机组中有一台以上处于开机，则有开机指示 S20 ‘ON’，如果全部关机，则 S21 显示 ‘OFF’。如下图所示：

快速查询网络上每台机组的状态：

当按下 **scan key** 超过 1 秒，显示屏会显示最小号机组的所有状态。然后自动将机号 S37 增加（自动增加速度可以调整，见相关内容），向下继续浏览。当按下向下键，机号增加将停止，再按向下键，机号又将自动增加；在机号停止

增加时，按下向上键，机号减一向上显示其它机组，按下退出键 (**cancel**)，则退出浏览。恢复上面没有按键情况下的显示。

**注：**在查询网络上机组的状态时，长按 **oneoperation** 按键 3S，（输入机号并）再按 **ok** 键，将直接进入单机操作模式。

### 故障与显示：

#### I、脱网显示：

在正常情况下，S37 显示网络上机组的数量，不显示 ‘NO.’，若有脱网的机组，则显示 ‘NO.’，且在机号的地方显示脱网的机号，并闪烁，同时显示电话图标。若有多台机组脱网，则机组号轮流显示。

#### II、机组故障显示：

在网络上机组出现故障时，S37 显示网络上故障机组的机号，在温度显示区 S36 显示报警符号，及故障代码。如有多台机组故障，则进行轮流显示。并且有报警声音。此时可以按 ‘cancel’ 键取消报警音，也可以按 ‘ok’ 键，关闭故障机组，按 ‘9’ 键可以向故障机组发送故障复位信号。

### 显示主控制器所在地方的温度：

按 ‘3’ 键 4 秒，则主控制器将显示所在地方的温度；再按 ‘3’ 键 3 秒，恢复正常显示。

**注：**此主控制器显示的室温是主控制器所在地方的温度，而不是机组所在地方的室温，下面密码中显示的室温，则是机组的室温。

## 模块机和联网控制—主控制器操作说明

### 改变快速查询自动循环时间:

按‘6’键4秒，则主控制器将在温度的地方显示自动循环时间，它的单位是0.25秒，即，显示8，则为2秒，显示12，则为3秒；按‘up’，‘down’进行改变，按‘OK’键确认。

### 背光功能切换:

Sw1\_8=0(即on)，可以按任意键开启背光30S；反之，只有按‘backlight’才能开启背光。

### 常态显示浏览:

Sw1\_3=0(即on)，则常态显示浏览。

通过主控制器修改外机参数

a) 先选择某一外机(即进入单台操作模式)；

b) 然后按 GROUP 键 3s，左上角会显示锁的符号，并闪烁；此时机组号的地方也闪烁；

c) 然后通过数字键输入 66；再按下 OK 键，进入参数修改。

d) 此时，在平常时间显示的地方将显示参数的 ID，在温度的地方显示参数数值，此时可以按‘V’，‘^’键分别对参数进行修改，在修改完毕后，可以按 OK 键确认修改，并

进入下一个参数修改。如不进行修改，则可以直接按‘0’键进入下一个参数。

注:

1、如果外机没有参数可以修改，则按下 OK 键后，就退出参数修改模式。

2、如果输入密码为 72，则进入附加参数修改。输入 55，则进入位数修改模式。

3、如参数为温度型，则可以显示单位‘C’或‘F’；如为时间或其它参数，则不显示单位。

4、参数不显示小数部分。

### 查看软硬件版本

同时按下‘group’‘0’键，可以在显示时间的地方显示主控制器软件版本，按下‘esc’‘9’显示硬件版本号。

### 连接到电脑

请参考 USB\_interface 手册

### 与其它系统连接

请参考 Gateway\_interface 手册

获取更多资料 微信搜索蓝领星球



**TRANE**<sup>®</sup>

*Trane*

*A business of American Standard Companies*

[www.trane.com](http://www.trane.com)

*For more information, contact your local district office*

---

Literature Order Number	WSHP-SVX07A-ZH(Aug 2006)
-------------------------	--------------------------

---

File Number	SV-RF-000-WSHP-SVX07A-ZH-0806
-------------	-------------------------------

---

Supersedes	New
------------	-----

---

Stocking Location	China
-------------------	-------

---

特灵公司产品不断改进求新，本文件数据如有变动，恕不另行通知。仅有具有资质的技术人员，方可对该资料涉及的设备进行安装和维护。