

INSTALLATION & OPERATION MANUAL

安装操作手册

DX MODULAR AIR HANDLING UNIT

直膨组合式空气处理机组

适用于：风冷净化式空调机组

风冷空调箱式恒温恒湿机组
空调器

广州市天加机电设备有限公司
TIANJIA DX-MODULAR AIR HANDLING UNIT
地址：中国广东省广州市经济技术开发区
电话：85 23 9938977 传真：85 23 9938977
http://www.tianjia.com E-mail: tianjia@tianjia.com
邮编：510646

天加国际（香港）有限公司
TIANJIA INTERNATIONAL CO., LTD.
地址：中国香港特别行政区沙田区
电话：85 22 59661100 传真：85 22 56500136
http://www.tianjia.com E-mail: tj@tianjia.com
邮编：931700

广州天加机电设备有限公司
GUANGZHOU TIANJIA ELECTRONIC CO., LTD.
地址：中国广东省广州市天河区天河路1号
电话：85 20 9938977 传真：85 20 9938977
http://www.tianjia.com E-mail: tj@tianjia.com
邮编：510646

400服务热线：400 801 901

注：TICA天加公司生产的产品均符合国家标准，并已通过国家认证，符合国家环保要求，符合国家环保标准。

目 录

一、安全措施·····	2
二、型号说明及性能特点·····	5
三、性能参数表·····	8
四、室外机外形图·····	10
五、运输及仓储·····	12
六、安装·····	13
七、调试·····	23
八、日常维护·····	25
九、控制器使用说明·····	27
十、常见故障分析·····	41
十一、售后服务及保修·····	43

一、安全措施

在设计与制造过程中，天加公司充分考虑了您的安全，但这并不能阻止由于非法操作与不当维护所造成的事故对您的危害。最安全的预防是正确的安装、正确的操作和经常性的维护与保养。

1.1 安全操作

在运行机组之前，请仔细阅读此安全操作措施。

必须严格遵守本章规定的安全操作措施。

1、标记说明：

-  **警告：**必须遵守本警告内容，以免使用者操作不当可能导致的人身伤害。
-  **注意：**必须遵守本注意内容，以免使用者操作不当可能导致的空调机组损坏。
-  **防触电：**此标记适用于电气安装、维修等操作。只有有经验的合格电工才能进行本机组的接线工作。

2、安装注意事项：

-  **警告：**安装和维修必须从供应商公司授权，由熟悉当地有关法规，并对此类设备有经验的合格人员承担。
禁止客户自己安装。不正确的安装会导致水渗漏、触电和消防隐患。
-  **注意：**请安装电绝缘装置
接地是必要的,但是它不能被连接到气体管道,水管,避雷针等。不正当的接地装置能够引起触电和其他危害。

3、用户措施：

-  **警告：**必须遵守本警告内容，以免使用者操作不当可能导致的人身伤害。
运转的机器和电源有危险性，它可导致严重的人员伤亡事故，维修时须切断电源并确认所有运动部件均已静止。
-  **注意：**为避免触电，请不要用湿手操作空调。为避免触电和其他危害和损失，不要用喷洒水直接清洗空调。在任何时候，请保持进气和供应畅通。如果长时间不用，请关掉电源。
注意：由于订货的不同，您所购买的机组可能并不具备本说明书所包含的某些功能，具体性能参数应在订货前向天加公司声明。

1.2 警告标识



防止触电警告标签

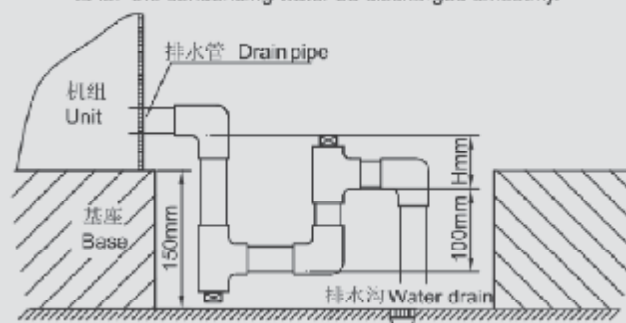


电机接地标识

其他警告标识:



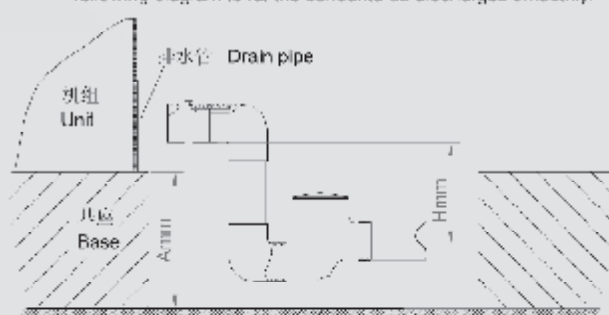
注意：为保证冷凝水排除顺畅，请在排水管上接驳水封！
Warning: The drain pipe should be connected a 'U' pipe to let the condensing water be discharged smoothly.



H=机内负压(单位:mmH₂O)+20
H=Unit inside static pressure(mmH₂O)+20

B2110A05

注意：为保证冷凝水排除顺畅，请在排水管上接驳水封！
Warning: The drain pipe should be connected water seal as the following diagram to let the condense be discharged smoothly.



H=机内负压(单位:mmH₂O)+20
H=Unit inside static pressure(mmH₂O)+20
A>41+30)mm

B2110145

警告

WARNING

- 1.开门之前，风机必须停止运行，切断电源并确认其转速减慢开始于静止。（至少等2分钟）。
- 2.在布线接线之前，请确认电机接线方式，并提供合适的热继电器保护。
- 3.在开机之前，请确认机组进风风阀及风管内的风门已开到到设计位置。
- 4.在关闭电机电源之前，请先关闭蒸汽阀门，以免影响电机性能。（至少等2分钟）
- 5.冬季长期停机时，请排尽盘管里的水，以防冻裂。
- 6.当风机底座上有运输固定块时，在机组运行前必须将运输固定块拆除。

- 1.Ensure the fan motor power supply is cut off and the fan is at standstill before opening the access door, (two minutes at least)
- 2.Ensure the fan motor connection is in accordance with the wiring diagram and the thermal protection relay is also correctly connected.
- 3.Before starting the unit, make sure the dampers of the units and ducts are set to the design position.
- 4.The steam valve must be turned off two minutes before shutting down the fan motor, if not, the performance of the motor would be reduced.
- 5.Water in the coil must be drained away to prevent freezing when not in use in winter.
- 6.Ensure the fixtures of the fan base is removed before running the unit.

B2110A03

二、型号说明及性能特点

2.1 天加直膨组合式空气处理机组的型号编制如下：

室内机

TAC

TMC

TBC

XX

YY

B

H

X

用途特征：H：风冷空调箱式恒温恒湿机
X：风冷净化式空调机组室内机
特征代码 H—卧式 V—立式 C—吊顶式

设计序号A、B、C……

规格 宽度模数，每模100mm

规格 高度模数，每模100mm

天加组合式空气处理机组 TAC箱板厚度为25mm
TMC箱板厚度为35mm
TBC箱板厚度为50mm

例：TAC 0918BHX

箱板厚度25mm、高9模，宽18模，卧式

机组外形高=高度模数*100+T+底座高，外形宽=宽度模数*100+T。

TAC系列T=50，TMC系列T=70，TBC系列T=100；当机组总高模数大于等于25或宽度模数大于25时，底座高100mm；其余底座高80mm。

室外机

TSA

XX

X

X

-

A

工厂识别码

特征代码 R—冷暖型 单冷型—省略

设计序号A、B、C……

规格 50、75……

风冷管道机室外机

例：TSA75JR

7.5HP、冷暖型室外机

5Hp、7.5Hp产品名称空调器。

2.2 性能特点

直膨组合式空气处理机组是由各种空气处理功能段组装而成的一种空气处理设备。机组空气处理功能段有：混合段、风机段、直膨段、盘管加热段、电加热段、过滤段、加湿段等单元。以上各功能段可根据客户的需求来选择。

2.2.1 杜绝冷桥：

直膨组合式空气处理机组箱体内部的所有金属都通过聚氨酯发泡和特别设计的橡胶密封条与外面的金属隔绝，一般空气处理机组内部到处粘贴的保温条全都杜绝，于是就能简洁的杜绝冷桥。

2.2.2 不漏风：

天加迷宫专利设计，铝型材与面板通过高压聚氨酯发泡形成一个整体，铝型材带凹凸槽，凹凸槽衔接时形成榫头，再加上螺栓螺母的紧固，就形成严密的迷宫式密封。

2.2.3 不生锈的箱体：

所有面板四周都镶上了铝型材边框，钣金的边角都完全与湿空气隔绝，所以面板的锈点就不存在了。

2.2.4 牢固的结构设计：

直膨组合式空气处理机组有一个铝合金外框架和一个暗藏的方钢内框架，铝合金外框架通过榫头结构和螺栓螺母紧固形成抗扭性强的刚体，不过最终的刚度则是来自暗藏的方钢框架。

2.2.5 箱体内部平整：

直膨组合式空气处理机组不但内部平整，而且没有到处粘贴的保温条、密封条和烦琐的小零配件，内壁可选用热镀锌或不锈钢板，是净化空调和IAQ空调的最佳选择。

2.2.6 模块式的箱体：

箱体是模块式的。标准的模块式箱体，加上螺栓螺母的紧固，使得散件组装（CKD）非常方便。

2.2.7 安全把手：

直膨组合式空气处理机组的门把手为双把手，从箱体的里外都可以打开检修门，提高安全度。

2.2.8 水平调整装置：

机组底座带调整水平装置，在两个箱体（功能段）连接之前，可调整箱体的水平，从而保证箱体连接无缝隙。

2.2.9 热回收装置：

天加空调箱可根据用户需求配置热回收装置，回收能量，达到节能和节省用户运行费用的目的，目前有板式热回收、转轮式热回收、热管式热回收和中间媒体式热回收四种形式供选择。

2.2.10 正、负压门设计：

正压门：除了向外开的负压门，天加迷宫空气处理机组也设计了向内开的正压门，这样可以减低正压段的漏风率并增强安全性能。

2.2.11 聚氨酯保温:

面板是由极低导热系数的聚氨酯发泡和内外两层钢板组成。标准面板厚度有25mm、35mm、50mm三种。

2.2.12 热交换器:

热交换器制造工艺采用机械式胀管以保证铜管与铝箔钟口的良好接触。天加净化空气处理机组的表冷器均通过专业选型软件选出，软件严格按照热工学定律编写，并结合盘管实际使用情况，对软件进行了修正，使软件更加可靠。

2.2.13 低噪声:

直膨组合式空气处理机组电机安全系数高，噪音低。采用的低噪声风机均经过严格的动静平衡实验，并经过专业的风机应用软件进行选型，以获得最佳的风机工作点、风机效率和噪声级。风机和电机组件都有独特减振装置，风机的出风口与面板间采用柔性连接，从而使机组的振动和噪声都减至最低。独特的密封结构更使噪声无法传出机组外部，因此我们向您提供的是一台宁静运行的机组，以满足各个行业不同要求场合的应用。

2.2.14 过滤器:

直膨组合式空气处理机组可根据用户处理要求选配初、中效板式过滤器,初、中效袋式过滤器，亚高效密褶式过滤器，也可根据用户要求配置其他形式的过滤器。在净化空调领域，我们优质的过滤器及先进的安装方式可保证各种场合下的空调机组的洁净度。

2.2.15 能量自动调节

直膨组合式空气处理机组采用多系统的工作方式，使得机组可以很容易实现能量调节，从而满足不同季节对冷量的不同要求。

2.2.16 效率高

由于采用直接膨胀的方法，所以没有采用冷水机组时存在的二次热交换，冷量损失小，效率高。

2.2.17 简易、灵活的安装

在原有空气处理机组风系统安装的基础上，只需连接室外机和室内部分的铜管。无需安装水系统可省却冷冻水泵、冷却水泵等设备。从而减少设备和安装费用。

三、性能参数表

3.1 风冷净化式空调机组性能参数表

型 号	室内机	TAC	0608	0610	0810	0813	1015	1115	1217	1218	1521	1622	1923	2026	
		TMC													
		TBC													
	室内机氟盘管		TSD50JM	TSD75JM	TSD100JM	TSD125JM	TSD150JM	TSD200JM	TSD250JM	TSD300JM	TSD400JM	TSD500JM	TSD600JM	TSD750JM	
室外机	TSA	50G(R)	75J(R)	100J(R)	125J(R)	150J(R)	200J(R)	250J(R)	150J(R)*2	200J(R)*2	250J(R)*2	200J(R)*3	250J(R)*3		
额定制冷量 (单冷型)		kW	12.10	19.50	25.50	30.00	41.00	52.00	62.00	79.00	104.00	124.00	156.00	186.00	
额定制冷量 (热泵型)		kW	12.10	19.50	25.50	30.00	41.00	52.00	62.00	79.00	104.00	124.00	156.00	186.00	
额定制热量 (热泵型)		kW	13.30	20.40	28.50	34.10	44.00	55.00	68.00	83.00	110.00	136.00	165.00	204.00	
风量		m³/h	2500	4000	5000	6250	7500	10000	12000	15000	20000	24000	30000	37500	
参考表冷段 长		mm	500	500	500	500	500	500	500	600	600	600	800	800	
温控范围			16~30℃												
制冷量调节范围%			0~100	0~50~100				0~50~100		0~25~50~75~100			0~17~33~50~67~83~100		
室 外 机	压缩机型式		全封闭涡旋式压缩机												
	外形 尺寸	长	mm	910	1403	1403	1403	1403	1808	1808	1403	1808	1808	1808	1808
		宽	mm	340	821	821	821	821	1090	1090	821	1090	1090	1090	1090
		高	mm	1330	966	966	1200	1200	1214	1214	1200	1214	1214	1214	1214
	质量(单 台)		kg	122	220	260	290	380	400	400	380	400	400	400	400
	电源		380V 3N~50Hz												
	输入 功率	制冷	kW	4.63	7.12	8.46	9.68	13.35	16.60	20.65	28.67	33.20	41.30	49.80	61.95
		制热	kW	4.59	6.12	8.00	9.60	12.50	15.40	19.60	25.60	30.80	39.20	46.20	58.80
	额定 电流	制冷	A	8.56	15.30	19.79	23.18	27.43	34.76	40.50	53.18	69.52	81.00	104.28	121.50
		制热	A	8.49	14.03	18.79	22.98	25.93	32.46	40.69	47.48	64.92	81.38	97.38	122.07
制 冷 剂	型号		R22												
	充注量 (单冷 型)	kg	3.5	4.0*2	5.0*2	5.5*2	6.3*2	8.0*2	9.5*2	6.3*4	8.0*4	9.5*4	8.0*6	9.5*6	
	充注量 (热泵 型)	kg	3.5	4.0*2	5.0*2	5.5*2	6.3*2	8.0*2	9.5*2	6.3*4	8.0*4	9.5*4	8.0*6	9.5*6	
连 接 管	连接方式		内机焊接连接/外机喇叭口连接				焊接连接								
	尺寸	液管	φmm	12.7	12.7*2	12.7*2	12.7*2	15.88*2	15.88*2	15.88*2	15.88*4	15.88*4	15.88*4	15.88*6	15.88*6
		汽管	φmm	19.05	19.05*2	19.05*2	19.05*2	25.4*2	28.6*2	28.6*2	25.4*4	28.6*4	28.6*4	28.6*6	28.6*6
冷凝水盘接管管径			DN32												

备注:

- 1、额定制冷量是在名义风量时，室内干湿球温度27/19℃和室外干湿球温度35/24℃条件下测定；
- 2、额定制热量是在名义风量时，室内干湿球温度20/15℃和室外干湿球温度7/6℃条件下测定；
- 3、热水盘管加热量是在名义风量时，进水温度60℃，出水温度50℃，进风干球温度20℃条件下测定；
- 4、额定制冷量没有考虑风机电机的发热损失，名义风量是指标准状况下的运行风量；
- 5、外机已充注R22,充注量参照铭牌，内机氮气保压；
- 6、此机组适用于新风比≤15%的工况，若新风量不在此范围内，参数会改变，具体参数请联系天加；
- 7、表冷段如加挡水板，段长在原有基础上加200mm；
- 8、规格参数如因产品改良而更改，恕不另行通知，请以机组铭牌为准。

3.2 风冷空调箱式恒温恒湿机组性能参数表

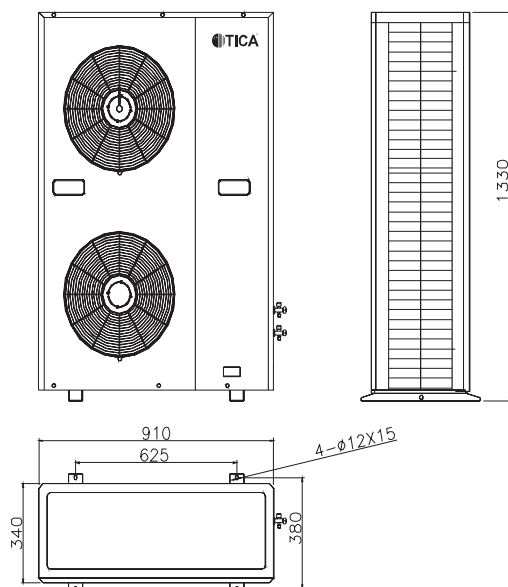
型号	室内机	TAC	0608	0610	0810	0813	1015	1115	1217	1218	1521	1622	1923	2026
		TMC												
		TBC												
系统参数	室内机氟盘管		TSD50JM	TSD75JM	TSD100JM	TSD125JM	TSD150JM	TSD200JM	TSD250JM	TSD300JM	TSD400JM	TSD500JM	TSD600JM	TSD750JM
	室外机	TSA	50G	75J	100J	125J	150J	200J	250J	150J*2	200J*2	250J*2	200J*3	250J*3
	制冷量	kW	12.1	19.5	25.5	30.0	41.0	52.0	62.0	79.0	104.0	124.0	156.0	186.0
室内机	辅助电加热	kW	8	12	16	20	24	32	38	48	60	80	90	120
	风量	m³/h	2400	3700	5000	6000	7500	10000	12000	15000	18500	23500	28000	34500
	参考表冷段段长	mm	500	500	500	500	500	500	500	600	600	600	800	800
加湿器	温度设定范围及精度	—	20~26℃±1℃											
	湿度设定范围及精度	—	45~65%±5%											
	电源	—	380V 3N~50Hz											
电加热	功率	kW	8	12	16	20	24	32	38	48	60	80	90	120
	类型	—	电极式加湿器											
	功率	kW	3.8	6.0	6.0	11.3	11.3	11.3	18.8	18.8	26.3	33.8	49	49
加湿量	加湿量	kg/h	5	8	8	15	15	15	25	25	35	45	65	65
	进水管径	—	DN15 G1/2											
	电源	—	380V 3N~50Hz											
外形尺寸	长	mm	910	1403	1403	1403	1403	1808	1808	1403	1808	1808	1808	1808
	宽	mm	340	821	821	821	821	1090	1090	821	1090	1090	1090	1090
	高	mm	1330	966	966	1200	1200	1214	1214	1200	1214	1214	1214	1214
质量(单台)	质量(单台)	kg	122	220	260	290	380	400	400	380	400	400	400	400
	压缩机形式	—	全封闭涡旋式											
	节流方式	—	膨胀阀											
输入功率	输入功率	kW	4.63	7.12	8.21	9.39	12.95	16.10	20.03	27.81	32.2	40.06	48.3	60.09
	额定电流	A	8.56	15.3	19.17	22.84	26.60	33.72	39.29	51.58	67.44	78.58	101.16	117.87
	型号	—	R22											
制冷剂	充注量	kg	3.5	4.0*2	5.0*2	5.5*2	6.3*2	8.0*2	9.5*2	6.3*4	8.0*4	9.5*4	8.0*6	9.5*6
	连接方式	—	内机焊接连接/外机喇叭口连接						焊接连接					
	液管尺寸	Φmm	12.7	12.7*2	12.7*2	12.7*2	15.88*2	15.88*2	15.88*2	15.88*4	15.88*4	15.88*4	15.88*6	15.88*6
接管	气管尺寸	Φmm	19.05	19.05*2	19.05*2	19.05*2	25.4*2	28.6*2	28.6*2	25.4*4	28.6*4	28.6*4	28.6*6	28.6*6

备注：

- 1、额定制冷量是在名义风量时，室内干湿球温度23/17℃和室外干湿球温度35/24℃条件下测定；
- 2、额定制热量是在名义风量时，室内干湿球温度20/15℃和室外干湿球温度7/6℃条件下测定；
- 3、热水盘管加热量是在名义风量时，进水温度60℃，出水温度50℃，进风干球温度20℃条件下测定；
- 4、额定制冷量没有考虑风机电机的发热损失，名义风量是指标准状况下的运行风量；
- 5、外机已充注R22,充注量参照铭牌，内机氮气保压；
- 6、此机组适用于新风比≤15%的工况，若新风量不在此范围内，参数会改变，具体参数请联系天加；
- 7、表冷段如加挡水板，段长在原有基础上加200mm；
- 8、规格参数如因产品改良而更改，恕不另行通知，请以机组铭牌为准。

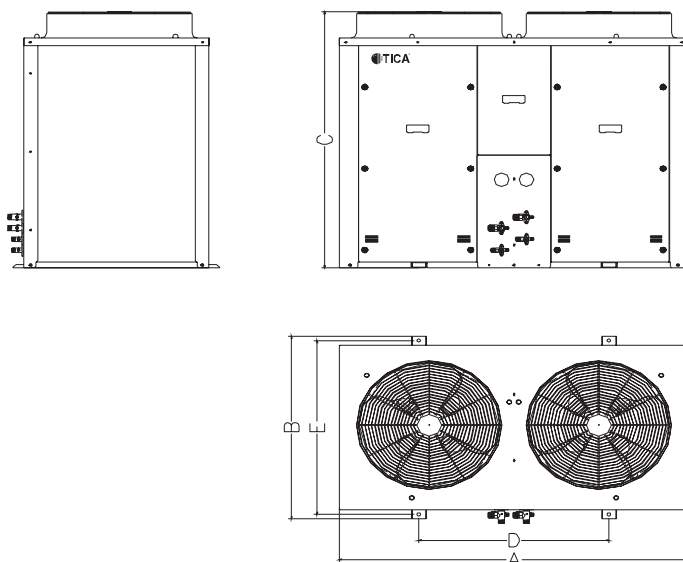
四、室外机外形图

TSA50G(R)



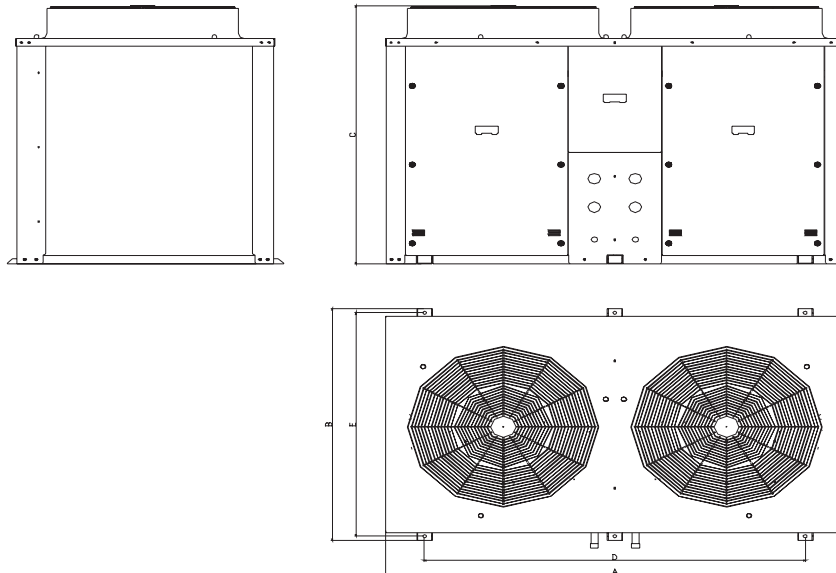
注：5Hp内机焊接连接/外机喇叭口连接。

TSA75J(R)、TSA100J(R)、TSA125J(R)、TSA150J(R)、TSA300J(R)



机型	A	B	C	D	E	连接方式
TSA75J(R)	1403	830	960	763	790	内机焊接连接/外机喇叭口连接
TSA100J(R)			1200			
TSA125J(R)			1200			
TSA150J(R)	1403	830	1200	763	790	焊接连接
TSA300J(R)						

TSA200J(R)、TSA250J(R)



机型	A	B	C	D	E	连接方式
TSA200J(R)	1808	1090	1214	1500	1050	焊接连接
TSA250J(R)						

备注：

TSA50G (R) 、 TSA75J (R) 、 TSA100J (R) 、 TSA125J (R) 、 TSA150J (R) 、 TSA200J (R) 、 TSA250J (R) 由1台室外机组组成,TSA300J (R) 由2台室外机组组成；

五、运输及仓储

5.1 机组的包装

当机组采用CKD即散件运输时，机组的各个部件均用木箱单独包装；当机组采用整机运输时，整机组装好后，在顶部四个角用瓦楞纸保护，并用塑料薄膜缠绕整机。



图3.1 直膨组合式空气处理机组的包装

5.2 机组的运输

由于体积较大，空调机组一般是分段运输，对于2.5m以上机组天加公司建议散件运输，客户有特殊要求的机组也可以散件运输。

5.3 机组的搬运及起吊

机组运输用的起重机或叉车,处理工具的性能必须符合安全要求,质量和运输方法必须遵守当地的法律、法规的规定,以避免事故的发生。机组或包装箱在搬运及起吊时应特别注意水平，避免造成各部件不必要的损坏。机组或包装箱在出厂前已留有叉车装卸口及起吊孔。起吊时须按图示方法操作，以免发生危险或损坏机组。起吊时钢绳与箱体接触的地方应垫硬纸皮之类材料以防钢绳磨伤机组。

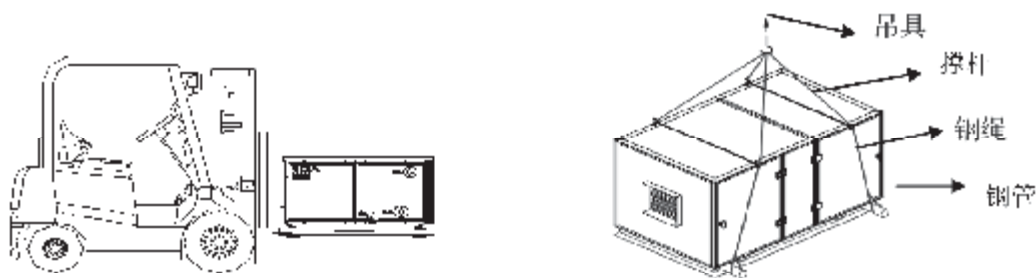


图3.2 机组吊装方法示意

⚠ 警告：搬运及吊装时，机组下严禁站人！！

5.4 机组的存放

如果机组在安装于机房之前需放在室外，应注意机组避免受脏物、雨、雪的浸蚀及动物的破坏，并注意不可破坏机组表面的保护薄膜。夏天切不可将机组置于烈日下曝晒，否则会引起保温板的变形。如机组为安装在室外，应在订货时声明，天加公司将做特殊处理。机组应按外包装标识堆放。

机组及其零部件应在下列环境的室内存放：

相对湿度： $\phi < 80\%$ 环境温度： $-30^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 。

机组及其零部件应远离任何会影响其性能的尘埃、气体、蒸汽或其它化学物质。

六、安 装

(一) 室内机

6.1 检查和验收

货到现场安装前应检查机组各功能段、部件是否完整无损，各种配件是否齐全、完好。如发现有缺料或损坏的情况，请立即书面通知经销商。

6.2 基础的设置

(1) 基础的水平度将对机组的安装、运行产生直接影响。如基础不平，会使安装困难，保温板接缝过大漏风，冷凝水排放不畅，风机安装倾斜导致不平衡等。天加公司建议机组基础平整度误差不高于 $\pm 3\text{mm}$ 。吊式安装的机组同样需保证机组的水平。

(2) 基础可用混凝土浇注或槽钢焊接制作，焊接时要保证槽钢表面平直。基础的高度不低于150mm。基础的四周应留有地沟、地漏，方便冷凝水及冲洗机组污水的排放。

(3) 落地安装的机组应确保楼面的承重能力，为减少震动，建议在机组底座下放置减震胶垫。吊式机组应确保吊挂件有足够的强度来承受机组重量，吊杆上应有减震装置。

6.3 机组的组装

现场安装需在对本产品熟悉并受过培训的专业技术人员的指导下进行，安装时应注意以下几点：

- (1) 机组应严格按天加公司提供的图纸安装；
- (2) 安装时应留有可供各功能段检修的空间；
- (3) 机组不得承受外接管道和风管的重量；
- (4) 空调机组与外风管间应采用柔性连接，以避免振动的传递；
- (5) 机组箱板之间的连接必须紧密。如有密封橡胶条，则必须压紧，以防漏风；
- (6) 空气过滤器应在机组其他部件安装完毕后再安装；
- (7) 机组安装时应及时清除机组内杂物，用压缩空气或毛刷顺着翅片方向仔细吹刷盘管翅片上的灰尘,将变形的翅片校正。

6.4 水系统管路的安装

有关管路系统的安装，应符合当地的法规。管道在设计时应尽可能减少弯曲和上下移位，以节约费用并保持最佳的机组性能。管道必须做保温处理。正确的安装应包括以下几点：

- 1) 减震装置。减少震动，防止管道震松导致漏水；
- 2) 检修阀门。在保养时可关闭，使机组同管道系统隔离；
- 3) 保持系统有足够的水压，盘管的阻力以相应机组的铭牌标签为准。天加公司盘管最大工作压力为1.6MPa,如果工作压力超过1.6 MPa，应在定货时向天加公司声明，天加公司会作特殊处理；
- 4) 在水泵前安装水过滤器，以消除水中的杂质；
- 5) 与机组盘管连接时，应按机组标识接管（天加公司空调箱冷水水盘管一般为下进上出，蒸汽盘管为上进下出），避免接管错误。连接时，必须固定机组管接头，以防扭曲铜管，造成破裂。
- 6) 天加公司生产的蒸汽盘管选用钢管钢片或其他形式的盘管。另外在蒸汽盘管出口处应安装疏水器，以利于盘管内部排水通畅。

7) 机组水封

机组的冷凝水管必须安装水封，水封的高度应能满足如图要求：

图中： $H = \text{机内负压}(\text{mmH}_2\text{O}) + 20$

注：1、机内负压指盘管段的负压；

2、H值不得小于80mm；

3、机内负压超过750Pa时需增加基座高度；

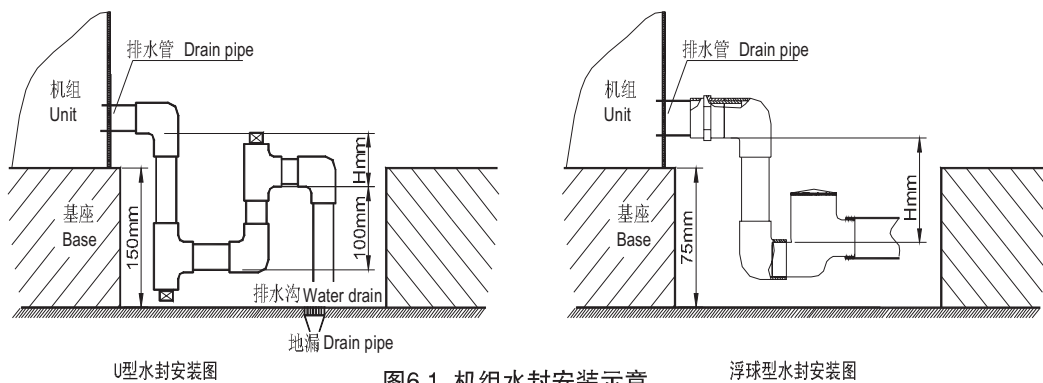


图6.1 机组水封安装示意

8) 蒸汽盘管配管要求

(1) 蒸汽管路的安装，必须符合国家标准，确保送入蒸汽盘管的为饱和蒸汽，防止盘中产生水击现象，蒸汽表压在0.02~0.4Mpa，大于0.4Mpa时需要安装减压阀；

(2) 盘管和管道要分别支承，不得将荷重直接作用于盘管上。

(3) 蒸汽盘管接驳疏水器

a、蒸汽盘管的出口及蒸汽管路的最低部应装有疏水器。

b、盘管出口与疏水器之间应设集水管，每次供汽前应打开集水管将残存的冷凝水排空后再供汽；冬季机组停机后必须打开集水管将盘管内的冷凝水排尽，防止冻裂盘管。

c、疏水器前应设过滤器，如疏水器有满足要求的过滤功能可不设。

d、盘管出口与疏水器的安装高差不得小于300mm。

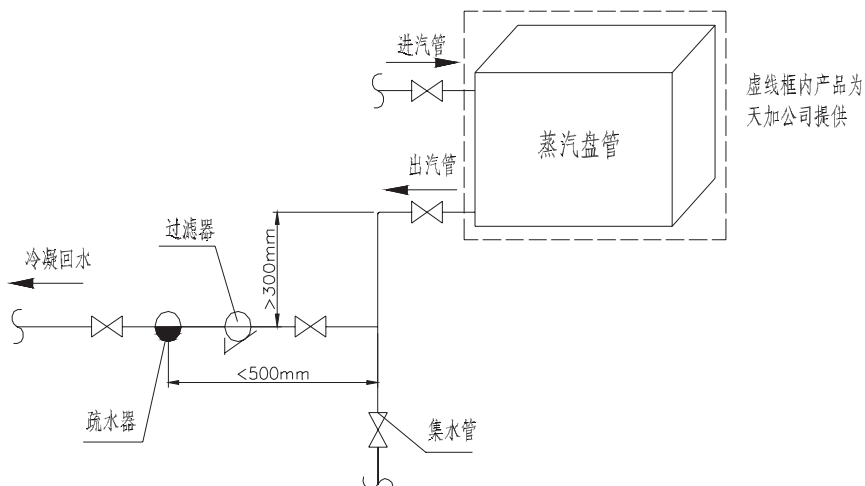


图6.2 蒸汽盘管接驳疏水器要求示意

e、疏水器的排水能力选择时应考虑安装地点的实际工作压差及疏水倍率系数，盘管冷凝水的排量计算如下：

冷凝水的排量 (kg/h) = 安全系数 (4) * 蒸汽流量 (kg/h)

f、对于不允许中断供汽的生产用热设备，为了检修疏水器，应安装旁通管和阀门，但盘管运行中不应打开旁通管，以防止蒸汽窜入回水系统。

g、疏水器后的管路高于疏水器时，疏水器后应安装单向阀，但管路的高度必须保证冷凝水能顺畅排出。

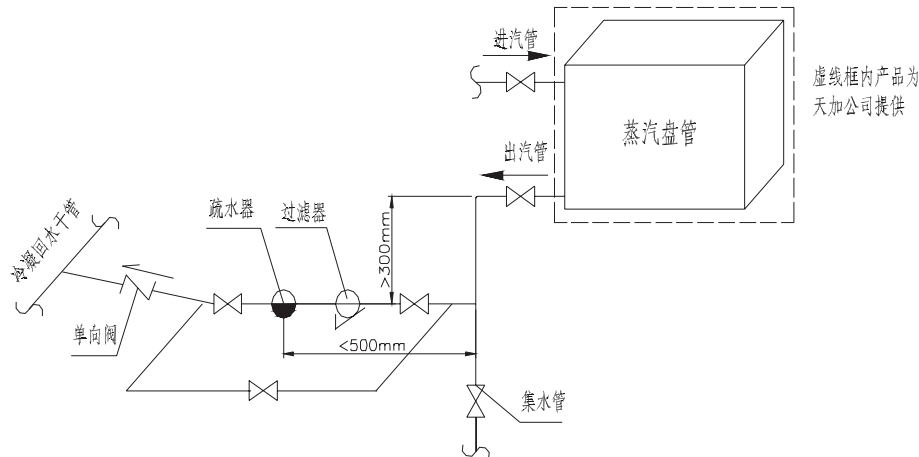


图6.3 蒸汽盘管疏水器带旁通管路和止回阀安装示意

h、盘管出口至疏水器的管道，应与盘管出口管径相同。

i、两个以上蒸汽盘管安装，当每个盘管的容量和压力损失相同，且由同一个控制阀调节时，可共用疏水器，如图5所示，图5中未详尽要求同图4.2和图4.3。

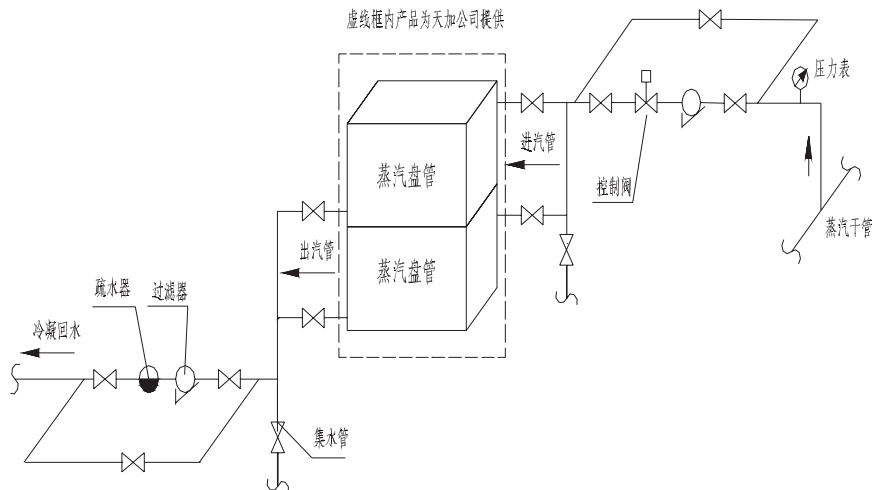


图6.4 共用一个疏水器的蒸汽盘管安装示意

j、预热盘管和再热盘管不得共用一个疏水器；不同盘管组合时，应分别设置控制阀和疏水器。

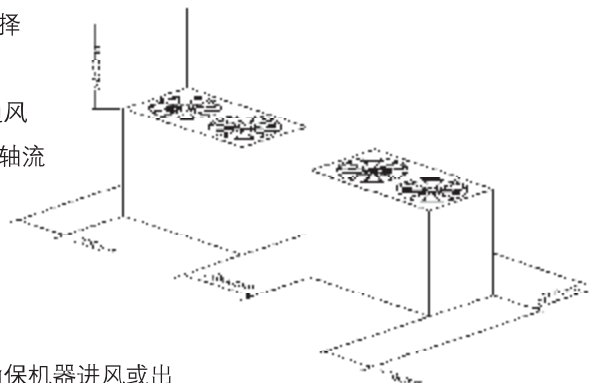
(二) 室外机

安装位置的选择

为使机组发挥最大的能效，室外机安装位置的选择必须遵循以下原则：

◆ 室外机必须安装在建筑物的外面，确保机组通风良好以便机器能吸入和排出足够的空气。室外风机为轴流风机，风压余量小，不可增接风管

◆ 室外机排出的空气不会回流（即防止排气短路）并且在机器周围留出足够的维修空间。顶出风型机组上方需留1.5米以上出风空间。见右图



◆ 安装处必须保证出风口不会正对着强风，并确保机器进风或出风口处没有障碍物。请勿将机组安装在垃圾、油污及雪容易聚集的地方，以防堵塞换热器。

◆ 避免日光直射，最好支一个遮阳棚。

◆ 安装处必须能排出雨水和除霜形成的水。热泵机组处于制热状态时，在正常的除霜循环中，水将从机组底座下面排出，因此安装热泵机组时，应至少离地面20cm，以便水能自由排出。

◆ 避免将室外机安置在窗下或建筑物之间，以免机组出风和运行的正常噪音传入室内。

◆ 远离易燃易爆、高温场所。

⚠ 警告：

室外机组不可用在含有油源（包括机油）、盐（海洋地区）、硫化物气体（温泉、炼油厂附近）的大气环境中，这些物质易引起机组故障。

允许的最大管长及最多弯头数

当管路太长或高差过大时，机组运行可靠性及提供的能量均会降低。随着转弯的增加，系统管路对制冷剂流动的阻力会增加，这同样会降低制冷和制热能力，并可能导致压缩机出现故障。通常选择最短连接管路和最少的弯头安装室内外机组。铜管焊接时为防止产生铜氧化皮，焊接连管事请注意通氮气焊接。

建议：管长 > 30M 压缩机润滑油附加量为R22整体充注量的2%；

单程管长 ≥ 35米时请与工厂设计人员或服务人员联系。

系统中充注的制冷剂或提供的系统制冷剂充注量都是在连接管长7.5m的情况下的数值，随管长的增加，制冷剂应适当增加，增加量参考下表。

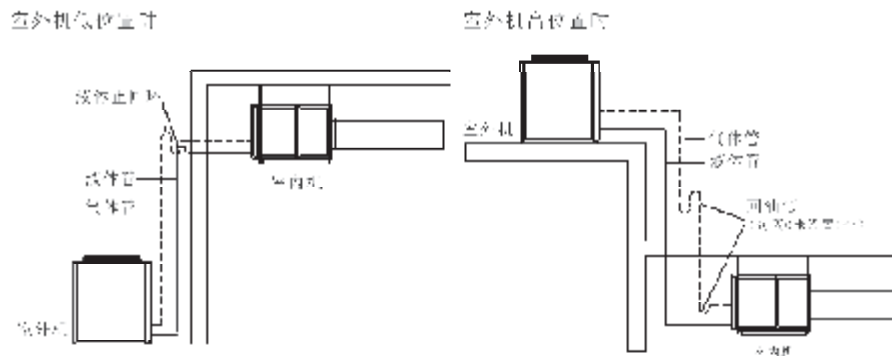
型 号		管长>7.5m 冷媒附加量	连接管极限 长度/高差	最多弯 头数
室外机	室内机			
TSA50	TSD50	0.05 Kg/m	35m/20m	10
TSA75	TSD75	0.05*2 Kg/m	35m/20m	10
TSA100	TSD100	0.05*2 Kg/m	35m/20m	10
TSA125	TSD125	0.05*2 Kg/m	35m/20m	10
TSA150	TSD150	0.075*2Kg/m	35m/20m	10
TSA200	TSD200	0.075*2Kg/m	50m/25m	15
TSA250	TSD250	0.075*2Kg/m	50m/25m	15
TSA150*2	TSD300	0.075*4Kg/m	35m/20m	10

回油弯与液体止回环

a. 当内外机组落差超过六米，为保证压缩机能正常回油，应保证室内外机组连接管每隔六米高差设置一个回油弯。

b. 当室内机在上时，若内外机落差很大还需要设液体止回环(如下图所示)。

如不加，否则会导致压缩机回油不畅，以致烧毁压缩机。请参照下图：

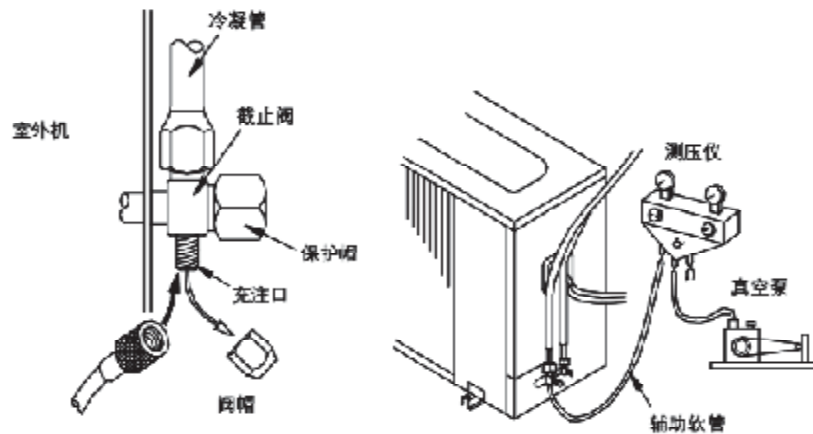


⚠ 警告：多系统的铜管不能接混（包括双系统），否则会烧毁压缩机。

抽真空和充注制冷剂

A、抽真空

TSA外机已充注冷媒，内机氮气保压，连接管接好后，先不要打开外机截止阀门，先用截止阀的针阀接口抽真空，如下图：



b. 机组抽空至46Pa。

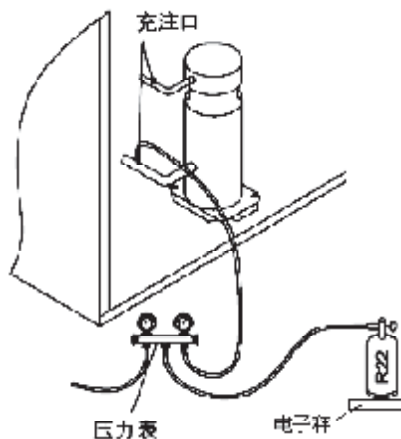
c. 关闭真空泵上的阀门,观察真空计的变化。如果表压在三十分钟内上升了66Pa,表示抽空未完成或是机组泄漏。

d. 如果真空计在三十分钟内表压上升不到66Pa时,则表明抽空完成。

B、充注

TSA机组自带氟, 打开阀门; 如果因为管道长度而需要加充附加冷媒, 按表1计算出所需用量。经低压管

上的压力计接口按重量充注。压力平衡以后，运行机组，使冷媒继续充入系统,直到加入足量冷媒为止(见下图)。



注意：

- 1).在冷媒充入过程中,应确保冷媒气态吸入。
- 2).为确保机组的绩效,必须充注正确的冷媒量。
- 3).加注时需要排出连接管空气。

⚠ 制冷剂警告：

请不要使用不合格制冷剂、制冷剂替代品或制冷剂添加剂，不正确的使用方法或使用不合格制冷剂、制冷剂替代品或制冷剂添加剂会导致机组损坏及各种安全隐患，请选择合格制冷剂或致电400热线电话采购合格制冷剂。所有操作制冷剂的技术人员都必须是有资格证书的，需熟知并严格遵守有关制冷剂的使用、处理、回收和循环利用的相关技术要求及法律法规。

(三)电器安装

所有接线和接地必须符合相关电气规定。为防止引起过大的电压波动，电源线应与焊接设备变压器线路无关；每一台空调机组要求配备带有电流断路器的独立电源。

- ※ 在机组安装到位后,即可连接电源线和室内/外机信号线。
- ※ 请按机组电气原理图接线
- ※ 所有导线必须牢固连接。
- ※ 所有导线不得与运动部件接触。
- ※ 室内外机连接导线必须采用氯丁橡胶线，导线横截面积必须满足本手册要求。
- ※ 应保证电源符合所用机组的要求。

※ 控制模块之间、内外机之间以及控制模块与线控器之间的通讯电缆必须采用截面积大于 0.25mm^2 屏蔽双绞线，且务必与工业性负载线和动力电源电缆分开铺设，切勿将通讯电缆与动力电缆穿过同一线槽或电缆管混铺，布线时应注意远离接触器、断路器、变频器等功率器件，并且要注意通讯电缆两端的A/B极性要保持一致，不可接反。如果不遵照上述规范，可能会导致严重的人身伤害和设备损坏。

(1) 电机引出线

天加公司11KW和11KW以上的电机，用户应根据自身配电系统的情况另行配置Y-△起动装置或其它的降低启动电流的装置，并保证机组箱体有良好的接地措施。

(2) 照明灯接线

如客户要求配置照明灯，本公司标准配置36V防水灯。机组出厂时没有配置变压器，客户在安装时自行配置，接线时应注意电源电压是否正确。

(3) 电加热器接线

电加热器在出厂前已经做成整体框架，内部接线已接好并留有电源接入口，只需按机组标识接入电源即可。电加热器的控制接线可参考下图：

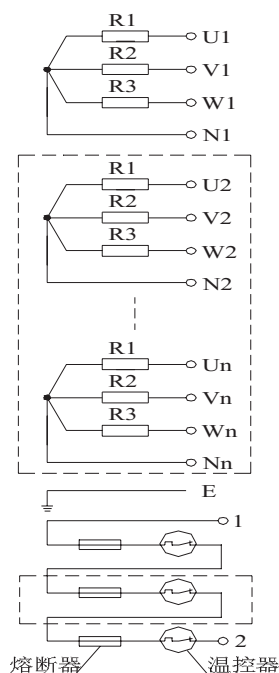


图6.5 PTC电加热器接线图

注：1、150kW以下装两个温控器,150kW及以上装三个温控器！

2、禁止在无风状态下调试或使用！电加热框（端子-E）必须可靠接地！

3、需接入控制回路中（正常时闭合），否则起不到高温保护作用！

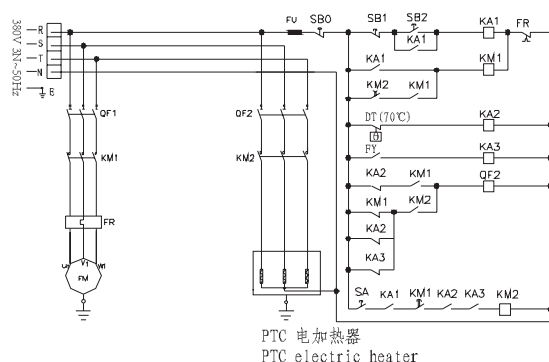
4、保护地线选择参照国标：GB 7251.1-2005/IEC 60439-1:1999！当交流相线线径 $S < 16\text{mm}^2$ 时,保护地线线径选用与相线线径相同；当交流相线线径 $16 \leq S \leq 35\text{mm}^2$ 时,保护地线线径选用 16mm^2 ；当交流相线线径 $S > 35\text{mm}^2$ 时,保护地线线径选用相线线径的一半！

5、零线线径选择：以相线截面为铜绞线 35mm^2 为界限，当交流相线线径 $S \leq 35\text{mm}^2$ 时，零线线径选用与相线线径相同;当交流相线线径 $S > 35\text{mm}^2$ 时，零线线径选用相线线径的一半且不小于 35mm^2 (注：要求按分档每档引出一组零线；当客户采用可控硅控制时，零线需按火线电流的2倍选线)！

6、电源线的选择按照下表：

规格mm ²	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
电流A	10	15	20	30	45	59	78	97	120	153	184	214	250	285	344
功率kW	7	10	13	20	30	39	51	64	79	101	121	141	165	188	227

7、电加热控制电路图如下：



注 (NOTE):

此图为一档电加热电路示意图(其余分档参考此图);并按图中电加热器的型式,分别选择对应的接线方式.
Ensure choose the right wiring connection according to the electric heater type presented in this wiring diagram.

QF1: 风机电机断路器关 Fan Motor Circuit Breaker

FU: 熔断器 Fuse

KA: 中间继电器 Relay

FY: 风机失风开关 Flow Switch

SB0: 急停按钮 Emergency Switch

SB1: 机组停止按钮 Switch - OFF

SB2: 机组启动按钮 Switch - ON

SA: 电加热启动开关 Heater Switch

KM1: 风机接触器(带通断电延时辅助触点) Fan motor contactor (with Timer Delay)

KM2: 电加热接触器(带通断电延时辅助触点) Heater Contactor (with Timer Delay)

QF2: 电加热断路器(带分励脱扣器) Heater Circuit Breaker (with shunt release)

DT: 电加热过热保护开关 Overheat Protection

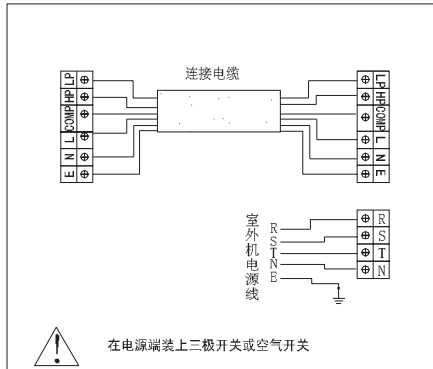
图6.6 电加热器控制电路图

⚠ 警告：电加热器为高温运行部件，电路处理不当会造成失火或人身伤害，使用前，请由专业人员仔细阅读说明书并按以下功能检查确认：

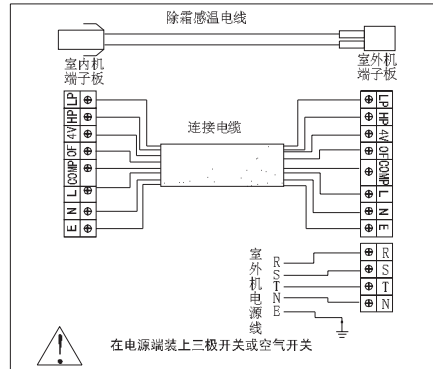
- 1、确认电加热过热保护开关(正常时闭合)已经安装；
- 2、确认电加热过热开关动作正常；
- 3、确认电加热过热开关已接入电加热控制回路中，且接线正确；
- 4、确认电加热主回路断路器(带分励脱扣器)，当电加热出现故障时，确保电加热主回路断电；
- 5、确认电加热无风断电保护(失风开关)，电加热和风机连锁，只有在风机运行正常且保持一定稳定风量后，电加热方可开启；
- 6、在停机时，电加热先关闭，风机延时五分钟(电加热过大时，适当加长延时时间)后停止，确保电加热余量带走。
- 7、PTC电加热不得采用可控硅控制，避免出现零线电流过大出现安全问题以及控制效果不好影响温控精度的问题。

(4) 内外机电器接线

型号：单冷TSD50-TSA50G



热泵TSD50-TSA50GR



型号：TSD75-TSA75J(R)

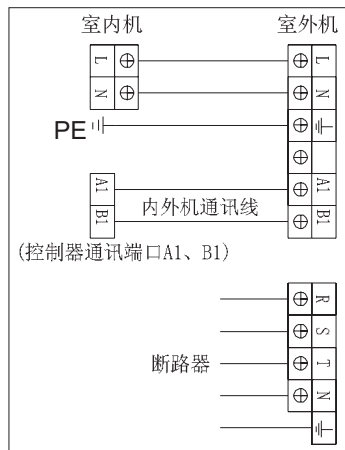
TSD100-TSA100J(R)

TSD125-TSA125J(R)

型号：TSD150J-TSA150J(R)

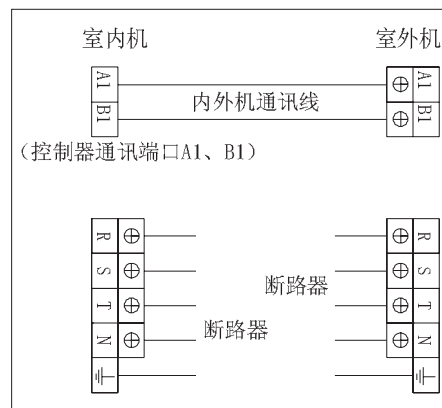
TSD200J-TSA200J(R)

TSD250J-TSA250J(R)



型号：TSD300J-TSA150J(R)X2

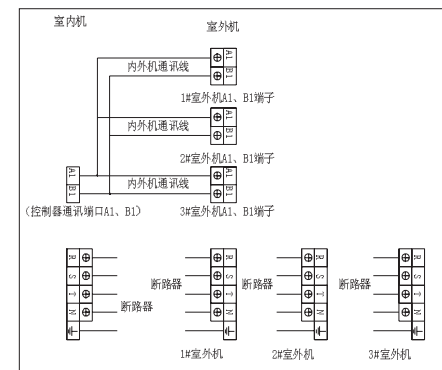
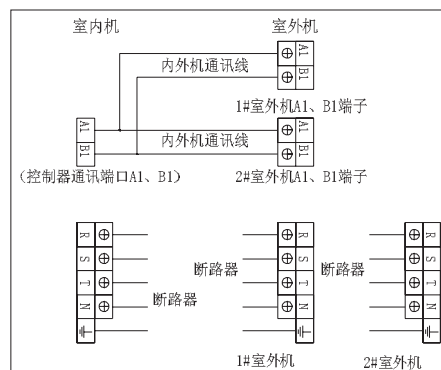
TSD400J-TSA200J(R)X2



型号：TSD600J-TSA200J(R)X3

TSD750J-TSA250J(R)X3

TSD500J-TSA250J(R)X2



(5) 其它电器的安装接线

设计控制方案时，加湿器等其它部件的电器接线以机组自带的接线图为准。应注意：

A、加湿器等须与风机联锁，即风机开启后，才开启加湿器；关闭加湿器后，才允许关闭风机；

B、机组进出风口及风系统管道内若有电动风阀，风阀执行器应先于风机开启，后于风机关闭，即保证风机在运行的时候，管道内的风阀均处于正常开启状态。

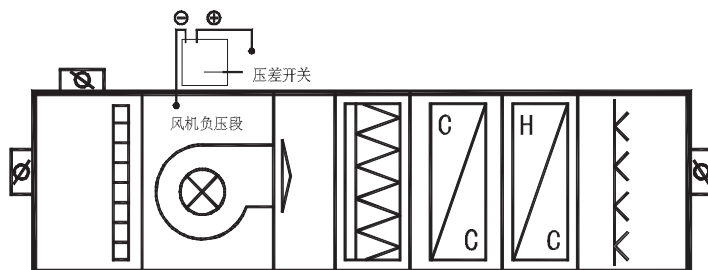
⚠ 警告：所有电器必须按标识安全接地，不能以接零代替接地。接线错误会导致严重的爆炸、火灾、人身伤害事故！

1. 控制模块之间、内外机之间以及控制模块与线控器之间的通讯电缆必须采用截面积大于0.25mm²屏蔽双绞线，且务必与工业性负载线和动力电源电缆分开铺设，切勿将通讯电缆与动力电缆穿过同一线槽或电缆管混铺，布线时应注意远离接触器、断路器、变频器等功率器件，并且要注意通讯电缆两端的A/B极性要保持一致，不可接反。如果不遵照上述规范，可能会导致严重的人身伤害和设备损坏！

2. 现场接线时，按照接线规范，电线必须压接端子后才允许接入端子排，不允许裸线直接接入端子。

(四) 压差开关的安装及调试

压差开关用于检测风机压差，起保护机组的作用。取风机负压段和大气压力差，负压端（传感器标示“-”）极取机组内风机负压段，正压端（传感器标示“+”）极取大气压力。调试方法：压差开关按照电气图纸正确接线后，调节压差值到50Pa，机组正常运行3分钟后，将压差开关负压端取压管从机组上取下，此时机组报警停机，并提示“风机故障或失风保护”，将压差开关取压管重新安装好后，复位报警，再次启动机组，机组运行正常，调试完毕。



压差开关安装位置示意图

⚠ 注意：由于规格型号、品牌的变化，本说明书中有关机组配件、加湿器等说明仅作参考，具体使用方法以随机附带的配件说明书为准。

七、调 试

(一) 检查

机组调试运行前，应对其作全面的检查，检查工作应至少包括以下几点：

- 检查机组安装是否完成，内部杂物是否清除。
- 检查过滤器滤料是否破损、污染。在进风段过滤器前蒙上一层尼龙过滤网，以防管道内的灰尘污染过滤器。中、高效过滤器应在调试完毕后再安装。有条件的客户可专备一套初效过滤器作调试用。
- 弹簧压紧装置是否已拆除。整机出厂机组，为了运输中不产生振动，在风机电机底座上配有弹簧压紧装置。机组运行前应拆掉此装置。
- 检查转动部件的风机叶轮转动是否灵活，是否和机壳相碰，润滑情况和各调节装置是否灵活。
- 检查风系统管道内各风阀是否按设计位置开启，锁紧机构是否已经锁紧。
- 气密性检查

检漏：从内机把铜管连接出来后，先不要胀喇叭口，用一个上面焊有针阀长100mm、 $\phi 22.23$ 铜管(预先做好),套在 $\phi 19.05$ 气管上,然后焊好密封。同样，用一个上面焊有针阀长100mm、 $\phi 15.88$ 铜管（预先做好），套在 $\phi 12.7$ 液管上,然后焊好密封。做完之后，从针阀充入氮气，逐渐升压至1.8Mpa,用肥皂水涂在管的连接处检漏，如有漏点在修复后，保压24小时，如压力未下降，即可确认系统无泄露；对于TSA400及以上机型直接从针阀充入氮气，逐渐升压至1.8Mpa，用肥皂水涂在管的连接处检漏，如有漏点同以上所提处理方法。（注意，不能将铜管直接胀喇叭口与截止阀相连，以防高压氮气进入外机系统；同时不能将复合表的低压表接在系统上）抽真空：排掉系统内高压氮气，把套在上面的铜管焊下，然后把连接管口胀成喇叭口，连接到截止阀上。将复合压力表的三根软管接到相应的检修阀及真空泵接口上，启动真空泵抽真空，使系统内压力至少保持在500微米汞（Hg）柱（66.64Pa）下保持30分钟方可充注。

制冷剂充注

上述过程完成后，可打开室外机气管和液管的截止阀，使整个系统充满制冷剂，连接管长度在7.5米之内，可进行测试运行调试。当连接管长度大于7.5米时，请按上表给定值增加充注制冷剂。充注时先将氟里昂瓶倒置于磅秤上。初始时在真空下，从高压侧充注液态冷媒，至压力平衡后，若还没充注达到要求，则必须正置氟里昂瓶，启动机组，从低压侧充注气态冷媒，直至达到额定充注量为止。

● 检查电机绝缘是否合格。电机长时间不运转绕组可能受潮，在使用前用兆欧表测量其绝缘阻值。25℃时的绝缘电阻值应超过2M Ω 。

-  注意：测量后绕组要立即放电，避免电击。如果绝缘电阻没有达到参考值，绕组必须烘干。
- 检查电源电压是否符合要求，三相电压是否平衡，电路接线是否正确。正式启动前可点动一下电机，检查风机转向是否正确。

(二) 试运行

完成以上检查后，即可启动机组。机组启动后应注意监测电机运行电流是否正常，机组是否有异常响声。检查机组风量、风压是否正常。冷量、加湿量等应按不同工况调节。

以下情况应视为正常情况：

噪音

由于空气高速流动、风机电机的转动等原因会产生噪音。只要不高于产品样本、铭牌或其它合同文件规定数值的噪音均可认为是正常情况。

振动

风机电机的高速旋转会产生一定的振动。不高于国标或其它合同文件规定数值的振动应视为正常情况。

八、日常维护

定期进行机组运行状态检查，对机组进行长期而有效的维护和保养，机组的运行可靠性和使用寿命都将得到很大的提高。

1.定期(建议每月两次)检查机组过滤网积尘情况,装有压差检测装置的用户，当终阻力到达规定值时,应及时清洗或更换过滤器.天加公司建议终阻力取值为:

过滤效率规格	建议终阻力(Pa)
G3(初效)	100-200
G4(初效)	150-250
F5-F6(中效)	250-300
F7-F8(高中效)	300-400
F9-H11(亚高效)	400-450
高效与超高效	400-600

2. 机组开始运行一个星期后,应重新调整皮带的松紧,以后每运行三个月应作一次例行检查。

3. 由于过滤网的阻挡，热交换器的清洗周期可以较长。在热交换器需清洗时，可用一个尼龙刷刷洗盘管的翅片。刷洗前可先用真空吸尘器清理。如有压缩空气，可以使用高压空气或喷嘴清洗盘管。

4. 室外机组的维修和保养

通常情况下，室外机组只需每季度检查，清洗一次热交换器外表面。然而，如果机器是安装在油、烟物、灰尘较多的地方，则热交换器必须由专业的空调技术人员进行经常清洗，以确保充分的热交换和正常运行，否则机器的寿命就会降低。

5. 机组运行一段时间后，电线接线桩头会松动，第一次开机后三天应进行检查并拧紧。

6. 风机、电机的轴承需定期(建议每月三次)检查。检查电机轴伸的密封圈（如V-密封圈），如有必要应及时更换；检查安装连接是否松动；通过监听异常噪声，振动检测，监控用油量或轴承测振元件等来检查轴承运行情况。如有异常发生，应立即停机，检查原因并及时排除。安装、拆换轴承要加热或使用特殊工具，不可猛敲、撬轴承。

7. 定期(建议每月一次)检查检修门的密封条,风管的软接头,如有漏风应及时更换。

8. 风机轴承的保养:

(1)有注油嘴的风机，需定期向轴承加注润滑脂：清洁的锂基脂2号。

(2)如果用户选定了一种牌号的油脂进行加脂，需要一直使用该牌号的油脂。

(3)润滑脂有效期取决于油脂类型、轴承的转速、轴径和工作环境。正常情况下，风机运行1500小时左右需更换润滑脂；风机连续运行24小时，每运行500~700小时更换一次润滑油脂。

(4)加注润滑脂的方法：加脂时应保持轴转动，看到防尘盖处有一层新鲜油脂溢出即停止加脂，用手快速转动风轮，使多余的油脂排出。

9. 易耗品、易损件:

以下配件为易耗品或易损件:

a、空气过滤器;

- b、皮带；
- c、电极加湿器的蒸汽罐；
- d、风机轴承。

请用户根据使用情况及时更换，以免引起设备故障。

10. 电极式加湿器的安装与维护

10.10.1. 使用条件

供水水质：洁净的自来水和民用软化水，不能使用去离子水和蒸馏水；

电导率：75–1250 μ S/CM；

水质硬度：水质硬度10~40德国度，否则必须加装净水器；

供水压力：0.1MPa—0.35MPa；

供水温度：1℃—40℃；

电源：AC380V，50Hz。

10.10.2. 安装及维护

- 1) 水路连接，供水上游需要安装截止阀用于切断供水，同时在截止阀后面需要安装过滤网用于阻止固体杂质进入过滤器；
- 2) 供水不要用软化剂处理水，不要在供水中添加消毒剂或防腐蚀化合物，不建议使用任何潜在化学或细菌污染的水；
- 3) 蒸汽分配器可以水平安装或者垂直安装，安装图详见加湿器附件资料；
- 4) 蒸汽软管避免存在存水弯，避免严重弯曲产生变形或者扭曲产生阻塞；
- 5) 加湿器工作期间，部分蒸汽可能会冷凝，导致效率减低，需要排除冷凝水；
- 6) 加湿桶必须由有资质的人员进行更换，更换时加湿器的电源必须切断，一般情况下，抛弃型的加湿桶一年后必须更换（或者如果定期对加湿桶进行清洗，在加湿桶运行了2500小时后），而可开启型加湿桶则可以持续5年（如果定期对加湿桶进行清洗，在加湿桶运行了10000小时后），如果有任何非正常现象发生，例如，当加湿桶内的水垢阻止了电流的正常流动他们必须立即被更换掉。

安装示意图

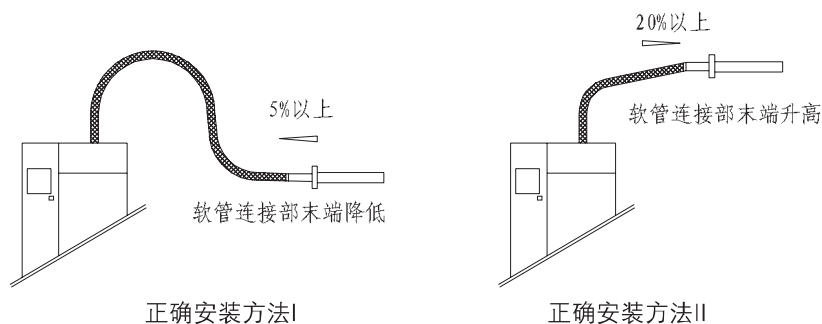


图8.1 电极加湿器接管示意图

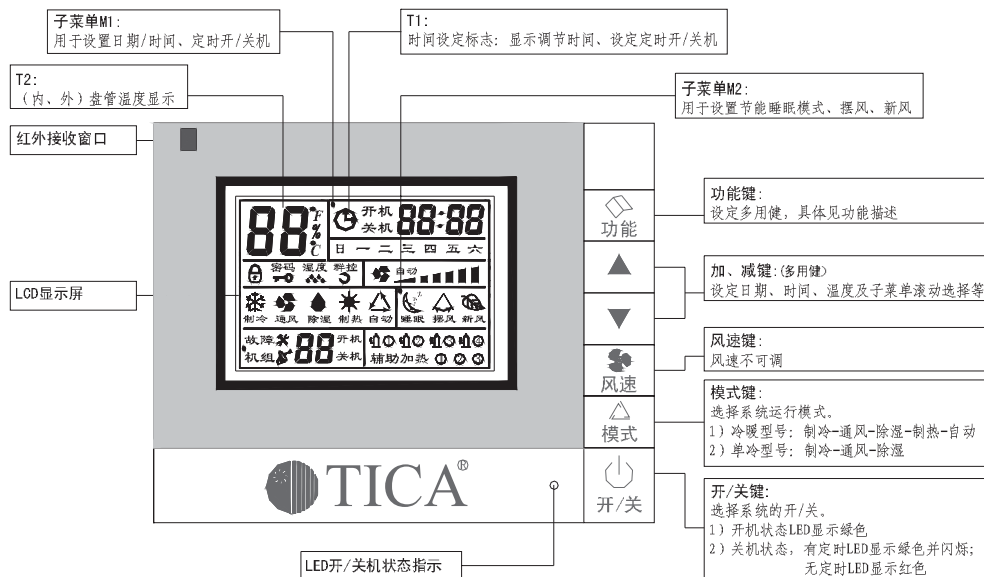
⚠ 注意：由于规格型号、品牌的变化，本说明书中有关机组配件、加湿器等说明仅作参考，具体使用方法以随机附带的配件说明书为准。

九、控制器使用说明

9.1 风冷净化式空调机组控制器使用说明

9.1.1 线控器B51701DH型:

1) 控制功能说明（仅用于TSA50单系统）



(一) 液晶显示器各类功能设定操作如下:

a) 温度

温度的选择可从16℃到30℃或者60F到85F。同时按下“▲”和“▼”键5秒可以转换摄氏温度和华氏温度模式。当按下任一键其最新设定温度将闪烁4次。若没再次按键, 系统将恢复到显示室内温度状态。温度显示范围0℃到50℃或32F到99F。

b) 日期/时间设定

按下“功能”键, 可选择日期/时间设定子菜单。子菜单标M1将连续闪烁6秒。

1) 按下“模式”键将改变日期设定, 可从周日到周六。

2) 按下“▲”或“▼”键可调节时间, 同时T1将连续闪烁, 表示进入定时时钟设置, 但必须按住“▲”和“▼”键持续5秒方可更改时钟参数。按住“▲”或“▼”按钮可减少或增加实时时钟设定时间。持续按住以上按钮可自动改变其设置。按住按钮期间, 其改变将以3种速度进行。

c) 定时

按下“功能”键, 可选择相应子菜单(M1)。相应子菜单(M1)将连续闪烁6秒。

1) 按下“模式”键将改变日期设定, 从周一到周日

2) 按下“开/关”键持续3秒, 可选择开机或关机定时设定。

此功能用于选择定时开/关机。若有关定时开/关被选中, 相应的开/关定时符号闪烁, 同时相应的定时设定日期也将闪烁。若有关定时开/关未被设置过, 显示屏将显示--:--, 否则将显示最后设定时间。

定时器按键“▲”/“▼”用来输入开/关时间。如果长按“▲”或“▼”键, 计时器的设定时间也将相应、快速的增加/减少。若定时器未被设置过它将从“00 00”开始, 否则它将从以前的设定时间开始。按“风速”键可取消当前的定时开/关机设定, 它将显示--:--。按下“模式”键用来改变设置开/关星期设置。若没

任何键按启动，6秒后退出定时设定。若相应的定时被设置，开/关机符号将显示。只要有任何一天有定时设定，T1将显示。只要有任何一天的定时开机被设定，开机符号闪烁。只要有任何一天的定时关机被设定，关机符号闪烁。连续同时按“功能”键和“风速”键5秒，则可取消全部定时设定。

d) 节能睡眠模式

按下“功能”键，可选择M2子菜单。M2子菜单将连续闪烁6秒。

按下“模式”键可选择睡眠功能。选择睡眠状态将视睡眠模式的状态而进入/退出睡眠设定。如在送风或除湿模式，此键被屏闭。

2) 其它组合键功能

e) 按键锁定

为防止误操作，系统设有按键锁定功能。同时按下“▼”键和“模式”键并持续三秒钟进入此模式。可以以同样的方式退出按键锁定。在键盘锁定模式下，“锁”指示会亮起，只有以下按键有效：On/Off-“开/关机”键

f) 盘管温度显示

同时按下“▲”和“功能”键,时间显示区将显示盘管温度。(-33° -- + 78°C) “T2 ” 将显示C1 。“▲”和“▼”可选择C1和C2。C1-内盘管 C2-外盘管。

多系统时按“功能键”可选择系统1、系统2……相应的压缩机符号将会亮起。

g) 多色彩背光显示

背光颜色根据操作模式而变。当故障发生时，背光将显示红色；故障排除后，背光恢复正常。背光在任何按键或遥控的启动30秒后关闭。在待机状态，任何按键将启动液晶显示并允许参数修改。背光在任何按键或遥控的启动10秒后关闭并进入待机状态。

h) 故障代码1 (液晶显示)

如有任何故障出现，故障符号将闪烁。如果在同一时间不止一个故障出现，故障数字将自动地一个一个显示出来。

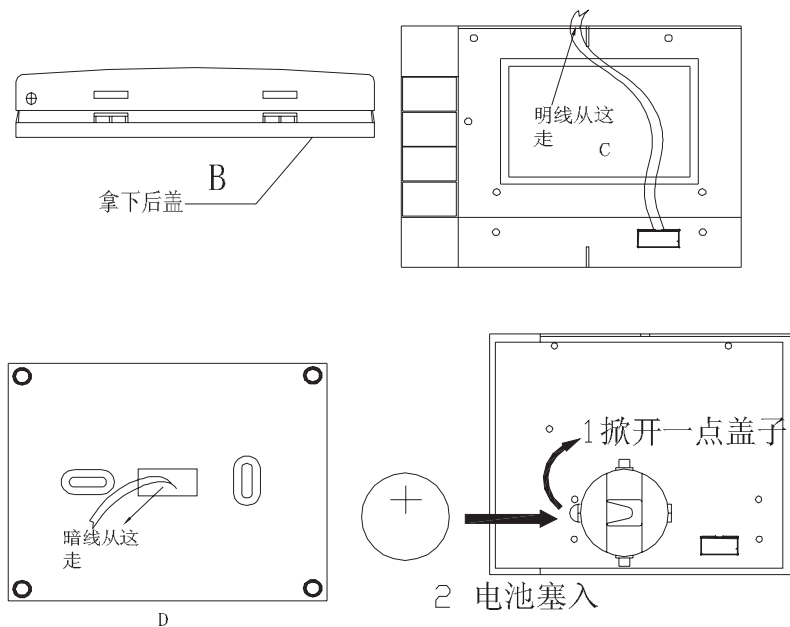
故障代码	故障信息内容
1闪烁	室内温度
2闪烁	室内盘管温度1
3闪烁	室外盘管温度1
4闪烁	冷媒泄露1
5闪烁	压缩机过载1
6闪烁	低压保护1
7闪烁	高压保护1
9闪烁	室内盘管温度2
10闪烁	室外盘管温度2
11闪烁	冷媒泄露2
12闪烁	压缩机过载2
13闪烁	低压保护2
14闪烁	高压保护2
15闪烁	室内通讯出错
16闪烁	系统1内盘防结冰
17闪烁	系统2内盘防结冰

注：

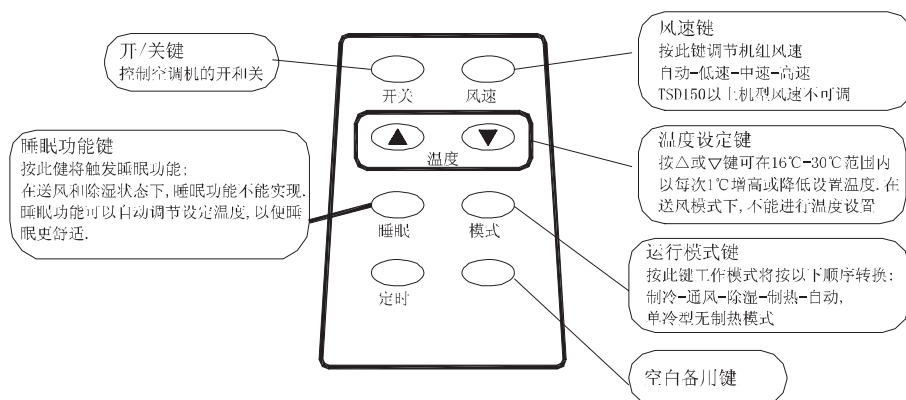
1) 6如是单系统不带高/低压保护此故障为内盘防结冰

2) 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17只对双系统有效

3) 液晶显示线控器安装座尺寸:



4) 、内机遥控按键说明



建议: 在保证舒适性的基础上,从节能和人体健康两方面考虑,建议设定温度为:

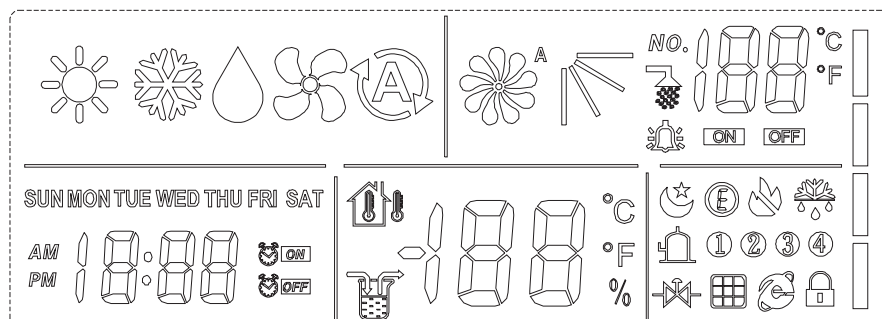
夏季: 26~28℃ 冬季: 18~23℃

9.1.2 线控器B5170916型 (可用于TSA50G (R) 单系统、TSA75J (R) 及以上多拖一系统控制器):

本集中线控器为宽屏小体积型LCD显示控制器。

主要功能: 故障代码显示, 锁键功能, 定时功能, 模式设置, 温度设置和显示, 手动除霜设置, 温度点查询等。

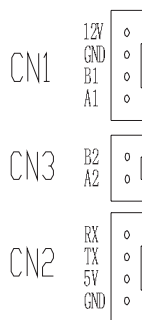
1) 线控器液晶屏图示:



2) 线控器外壳图示:



3) 线控器接口



CN1: RS485通讯接口, 备用;

CN3: A2、B2, RS485通讯接口, 备用;

CN2: TTL电平通讯接口, 连接至内机SLM接口。

4) 线控器拨码说明:

S1-1234: 备用

S1-56 : 备用

S1-7 : 备用

S1-8 : 485通信与TTL通信设置。ON: TTL通信, OFF: 485通信;

(TSD机型是TTL通信, 应置为ON)

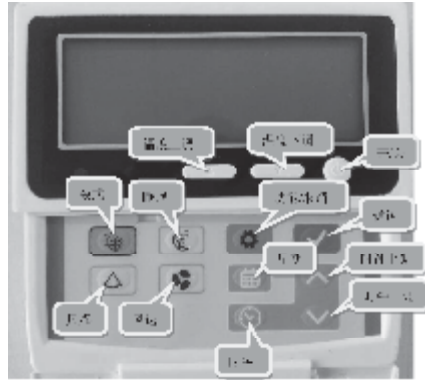
S2-123456: 备用;

S2-7 : A1/B1 通信接口的匹配电阻短接拨码, ON: 接入匹配电阻, OFF: 不接匹配电阻

S2-8 : A2/B2 通信接口的匹配电阻短接拨码, ON: 接入匹配电阻, OFF: 不接匹配电阻

5) 线控器功能及使用说明:

(1)、按键功能描述:



(2)、液晶屏图标显示功能描述:

序号	图标	功能	序号	图标	功能
1		开机	2		关机
3		制冷	4		除湿
5		送风	6		制热
7		自动	8		除霜
9		睡眠	10		摆风
11		低速	12		中速
13		高速	14		自动风
15		电热	16		锁定
17		室外环境温度图标	18		室内环境温度/设置温度图标
19		故障	20		压缩机开启
21		故障代码	22		时钟
23		室内环境温度/设置温度	24		通讯故障
25		定时开机图标	26		定时关机图标

(3)、模式设置:

按“模式”键，模式在制热、制冷、除湿、送风、自动模式之间切换。

(4)、温度设置:

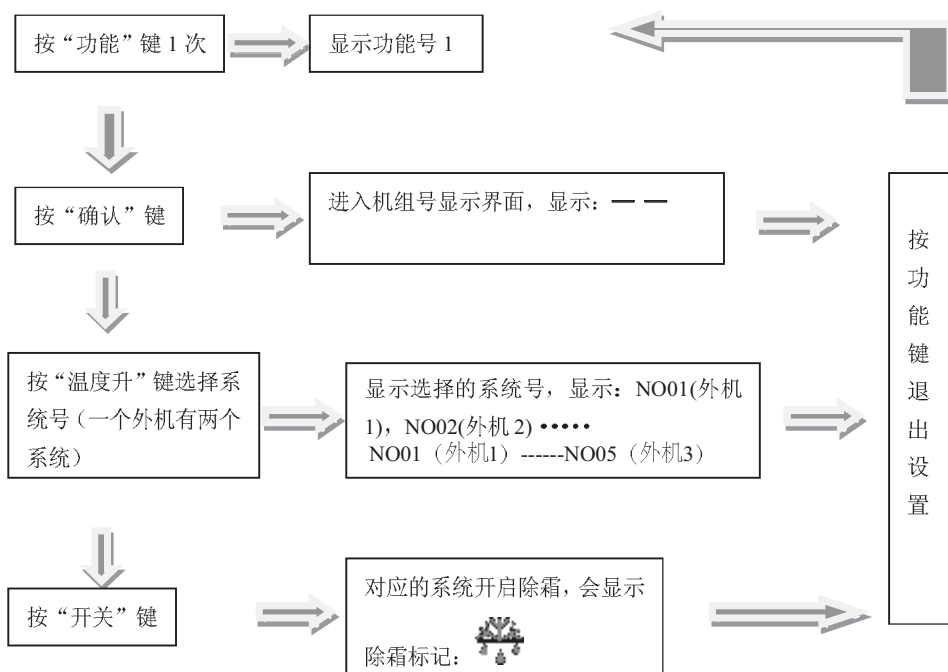
按“温度上升/下降”键，即可设置机组的目标温度。

建议:

在保证舒适性的基础上，从节能和人体健康两方面考虑，建议设定温度为:

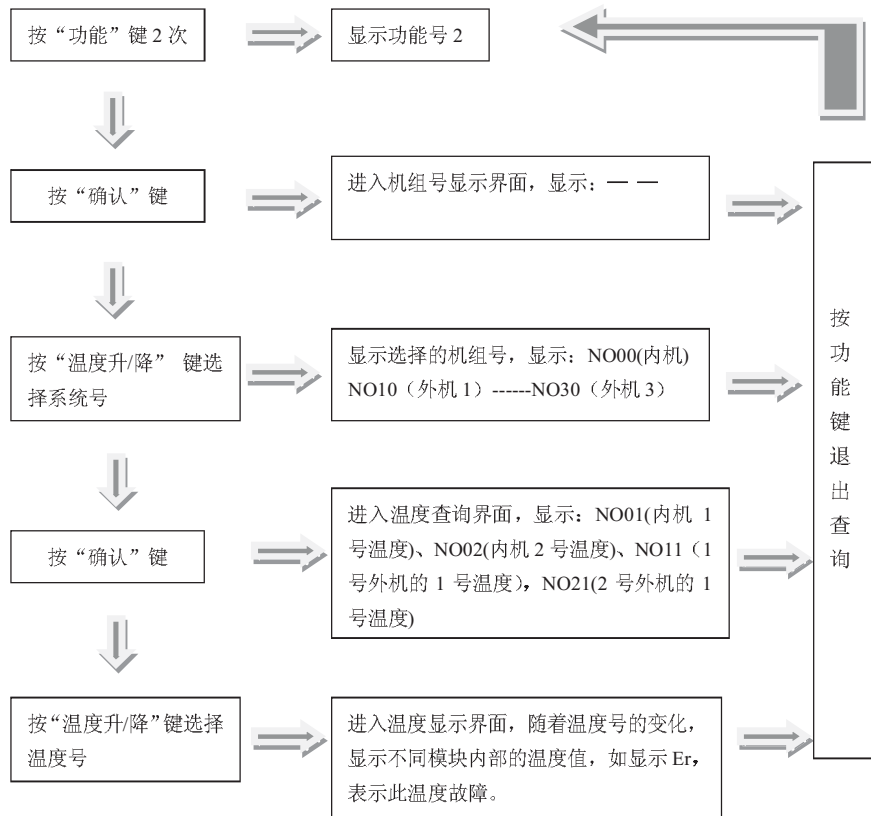
夏季: 26~28℃ 冬季: 18~23℃

(5)、手动除霜设置:



注意: 对于TSD50和TSR15~60而言，无此功能。

(6)、温度查询：



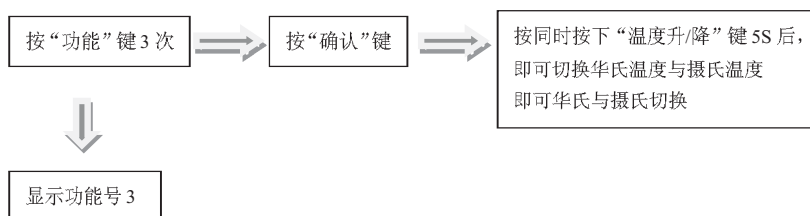
注：温度查询对照表

	1号温度	2号温度	3号温度	4号温度	5号温度	6号温度	7号温度
TSD	内盘温度1	内盘温度2	内盘温度3	回风温度	内盘温度4	内盘温度5	内盘温度6
TSA	系统1 排气温度	系统1 吸气温度	系统1 外盘温度	环境温度	系统2 排气温度	系统2 吸气温度	系统2 外盘温度

注意：

对于TSD50和TSR15~60而言，1号温度为室内盘管温度，2号温度为室外盘管温度。

(7)、华氏温度与摄氏温度切换设置：

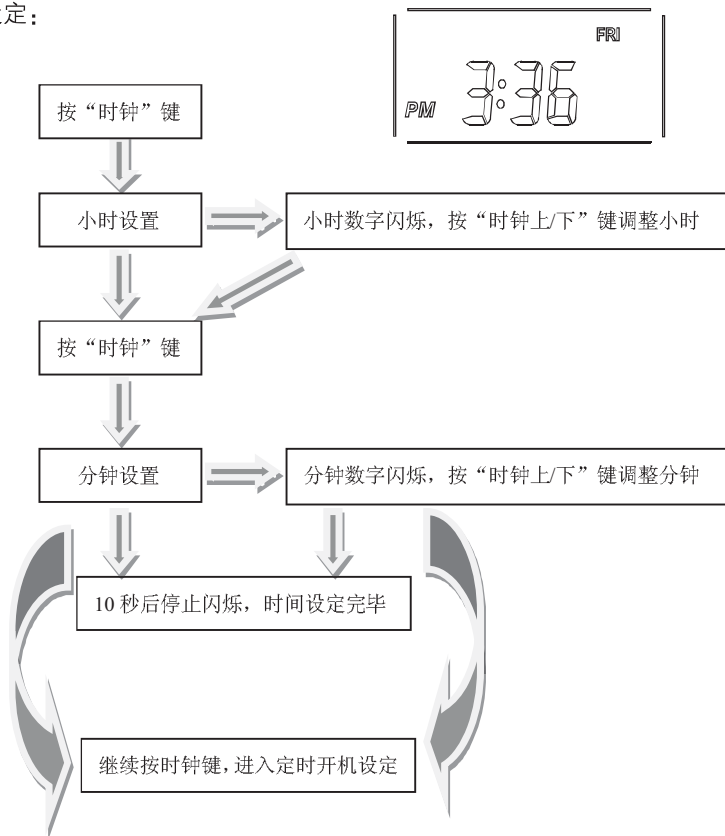


(8)、锁定键设置：

同时按下“温度升/降”键，5秒后即可锁定；液晶屏灯灭后，再同时按下“温度升/降”键，5秒后即可解锁；

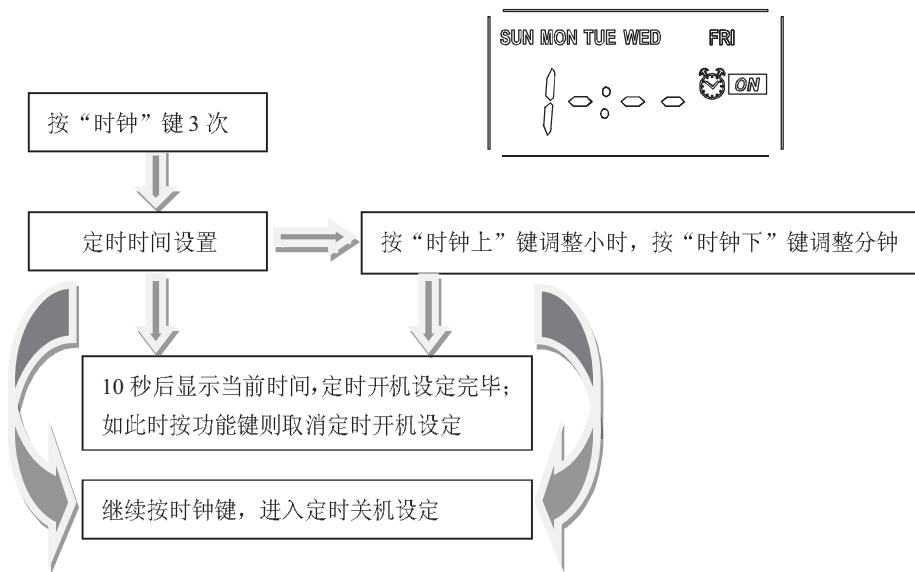
(9)、时钟设置/定时设置：

a、时钟设定：

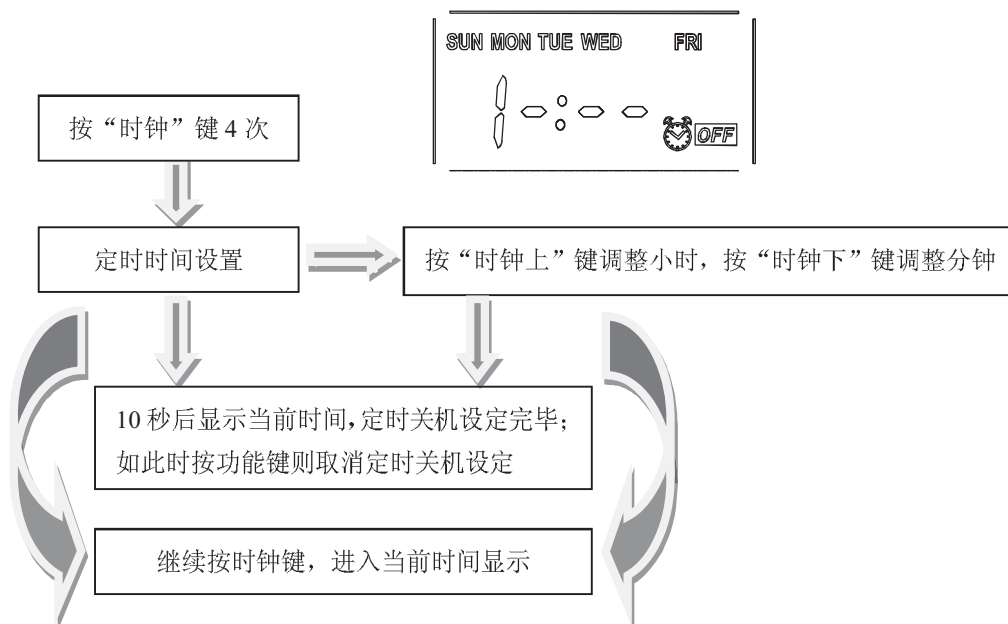


注意：在时钟正常显示或设定时间期间，按星期键可调整星期设置。

b、定时开机：



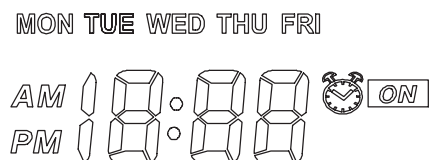
c、定时关机：



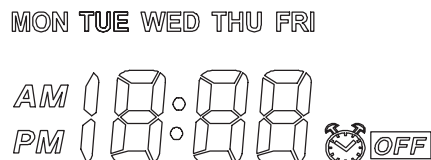
d、定时开关机中的星期设定：

当设定定时开机或定时关机时，按“星期”键直至需要的星期闪烁一次，然后按“确认”键即选择该日期定时开机或关机，按“功能”键即取消在该日期定时开机或关机，例如：

（定时开机和定时关机在星期一到星期五有效）



定时开时间和图标



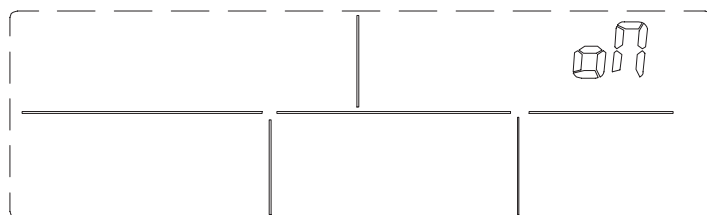
定时关时间和图标

注意：定时设置时，只有在时间和星期都设置的情况下，定时才能有效。

（10）、来电自启动

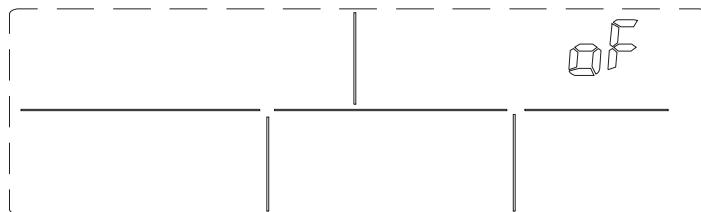
a、来电自启动功能设置：

同时按下模式键和睡眠键3秒，背光亮后会在液晶右上角显示一个ON表示已经设定了来电自启动功能，下图为例：



b、取消来电自启动功能：

同时按下模式键和睡眠键3秒，背光亮后会在液晶右上角显示一个OF表示已经取消了来电自启动功能，下图为例：



注意：对于TSD50和TSR15~60而言，无此功能。

6) 线控器故障代码显示说明

(1)、当线控器连接了内机，机组有故障的情况下，线控器直接闪烁显示故障代码：



(2)、当线控器连接了内机，出现通信故障不能连接时，线控器同时闪烁显示故障代码和网络标记：



和 ，线控器与机组之间出现通讯故障时，故障代码：000。

(3)、当有不可自恢复故障发生时，请将故障代码手动清除。此时需要按“功能键”5次，然后按“确认键”，之后再按“温度下调”键，此时会在线控器面板右下方出现 ，所有机组故障清除。

故障代码	故障内容	机器处理	故障代码	故障内容	机器处理
1	1#外机通讯故障	停止全部外机	41	1#排气温度故障	停止对应系统
2	2#外机通讯故障	停止全部外机	42	1#吸气温度故障	停止对应系统
3	3#外机通讯故障	停止全部外机	43	1#外盘温度故障	停止对应系统
4	冷媒泄露1	停机	44	1#外机环境温度故障	停止对应系统
5	压缩机过载2	停机	45	2#排气温度故障	停止对应系统
6	预留		46	2#吸气温度故障	停止对应系统
7	远程开关断开	停止全部系统	47	2#外盘温度故障	停止对应系统
8	机组初次上电预热	禁止开机	48	预留	
9	内盘1#温度故障	停止对应系统	49	3#排气温度故障	停止对应系统
10	内盘2#温度故障	停止对应系统	50	3#吸气温度故障	停止对应系统
11	内盘3#温度故障	停止对应系统	51	3#外盘温度故障	停止对应系统
12	回风温度故障	停止全部系统	52	2#外机环境温度故障	停止对应系统
13	内盘4#温度故障	停止对应系统	53	4#排气温度故障	停止对应系统
14	内盘5#温度故障	停止对应系统	54	4#吸气温度故障	停止对应系统
15	内盘6#温度故障	停止对应系统	55	4#外盘温度故障	停止对应系统
16	预留		56	1#排气温度过高	停止对应系统
17	内外机不匹配	禁止开机	57	5#排气温度故障	停止对应系统
18	1#外风机过载	停止对应系统	58	5#吸气温度故障	停止对应系统
19	1#低压3	停止对应系统	59	5#外盘温度故障	停止对应系统
20	1#高压	停止对应系统	60	3#外机环境温度故障	停止对应系统
21	2#外风机过载	停止对应系统	61	6#排气温度故障	停止对应系统
22	2#低压	停止对应系统	62	6#吸气温度故障	停止对应系统
23	2#高压	停止对应系统	63	6#外盘温度故障	停止对应系统
24	3#外风机过载	停止对应系统	64	2#排气温度过高	停止对应系统

故障代码	故障内容	机器处理	故障代码	故障内容	机器处理
25	3#低压	停止对应系统	65	1#盘管温度过高	停止对应系统
26	3#高压	停止对应系统	66	2#盘管温度过高	停止对应系统
27	4#外风机过载	停止对应系统	67	3#盘管温度过高	停止对应系统
28	4#低压	停止对应系统	68	4#盘管温度过高	停止对应系统
29	4#高压	停止对应系统	69	5#盘管温度过高	停止对应系统
30	5#外风机过载	停止对应系统	70	6#盘管温度过高	停止对应系统
31	5#低压	停止对应系统	71	3#排气温度过高	停止对应系统
32	5#高压	停止对应系统	72	4#排气温度过高	停止对应系统
33	6#外风机过载	停止对应系统	73	1#内盘防结冰保护	停止对应系统
34	6#低压	停止对应系统	74	2#内盘防结冰保护	停止对应系统
35	6#高压	停止对应系统	75	3#内盘防结冰保护	停止对应系统
36	内风机过载	停止全部系统	76	4#内盘防结冰保护	停止对应系统
37	电加热过载	停止电加热	77	5#内盘防结冰保护	停止对应系统
38	预留		78	6#内盘防结冰保护	停止对应系统
39	环境温度限制	停止全部系统	79	5#排气温度过高	停止对应系统
40	系统故障	停止对应系统	80	6#排气温度过高	停止对应系统

注意：

- 1)、对于TSD50和TSR15~60机型，若报4号故障则表示冷媒泄露；
- 2)、对于TSD50和TSR15~60机型，若报5号故障则表示压缩机过载；
- 3)、对于TSD50和TSR15~60机型，若报19号故障则表示低压故障，但是有些机型是没有低压开关的，那么该位表示过滤网检查。

7) 远程联锁控制配件（选配件）

当用户需要远程开关、运行或故障显示、远程联锁功能时，可以选配该配件，其主要功能如下：

a) 显示：

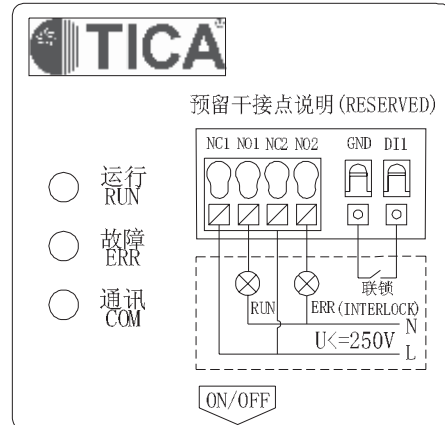
- 黄色指示灯闪烁表示通讯正常；
- 绿色指示灯长亮表示机组开机；
- 红色指示灯长亮表示机组故障。

b) 开关机：

“ON/OFF”按钮，控制开关机。

c) 输出干接点：

- 当运行指示灯（绿色）亮时，NC1与NO1接通，可用于机组运行时联动；
- 当故障指示灯（红色）亮时，NC2与NO2接通，可用于机组故障时联动。



d) 拨码与连锁：

根据不同的使用场所及需求，该配件可通过拨码选择不同的控制方式，详见如下：

方式	拨码（4-3-2-1）	连锁方式	备注
1	x 0 0 0	开关单独有效	出厂默认
2	x 0 0 1	开关与DI1串联有效	连锁保护 连锁开关
3	x 0 1 0	开关与DI2串联有效	
4	x 0 1 1	开关与DI1、DI2串联有效	
5	x 1 0 0	开关与DI1并联有效	
6	x 1 0 1	开关与DI2并联有效	
7	x 1 1 0	开关与DI1、DI2并联有效	默认为0
8	x 1 1 1	预留	
9	0 x x x	波特率选择位，拨为0时为19200bps	
10	1 x x x	波特率选择位，拨为1时为9600bps	

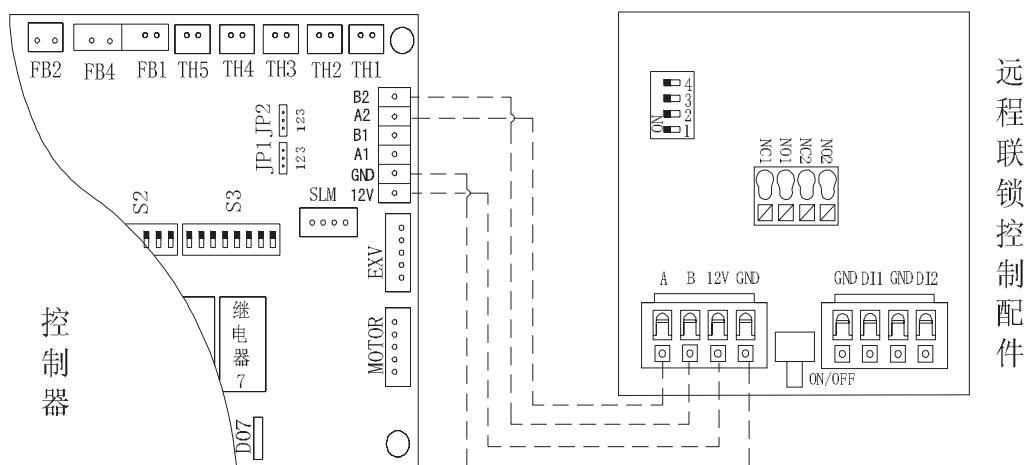
注：1）、0为OFF状态，1为ON状态；x为0或1。

2）、在方式2中，若DI1与COM接通，则允许开机运行；若DI1与COM断开则不允许开机，若在运行过程中断开，则强制关机；方式3同方式2，只是利用DI2与COM进行连锁控制；在方式4中只有当DI1与COM接通，并且DI2与COM接通时才允许开机运行。

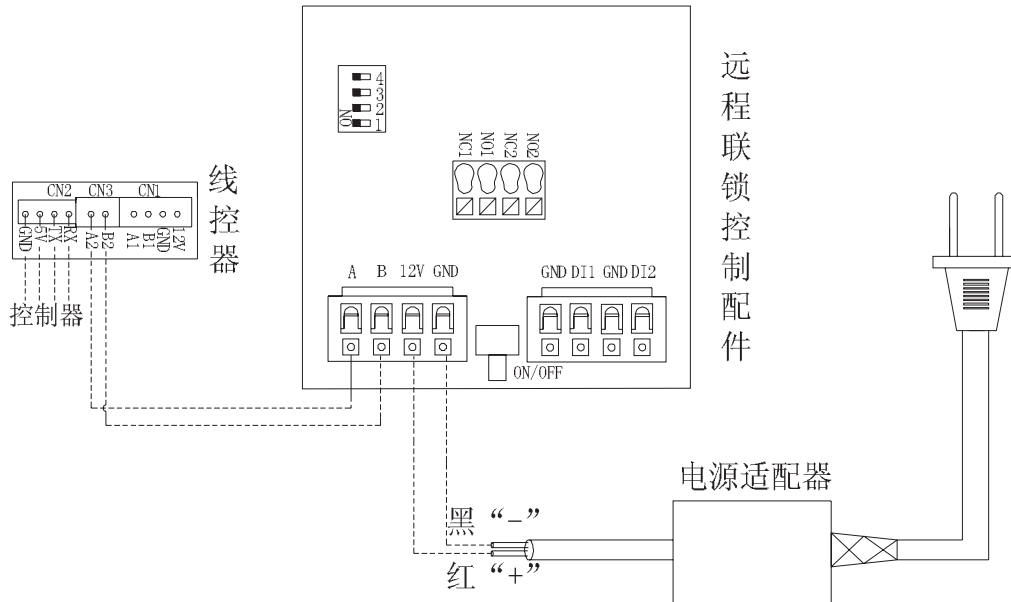
3）、在方式5中，开关“ON/OFF”和DI1均可控制机组开关，以最后一次动作为准。在DI1与COM连接状态不变时（保持接通或断开），可以通过改变“ON/OFF”状态切换开关机；同时也可以“ON/OFF”状态不变时，可以通过改变DI1与COM连接状态切换开关机；方式6同方式5，只是利用DI2与COM进行连锁控制；在方式7中，开关“ON/OFF”、DI1和DI2均可控制机组开关，以最后一次动作为准。

7.5HP以上机组（包含7.5HP）连接方法：

如下图所示，将远程连锁控制配件固定好后，需将其A、B、12V、GND分别连接控制器上的A2、B2、12V、GND接点。当连接正常后，通讯灯会闪烁提示。



7.5HP以下机组(不含7.5HP)连接方法:



注:

- 1、控制器与远程联锁控制配件之间连接推荐使用四芯屏蔽线，同时禁止与强电混铺，否则可能导致通讯失败。
- 2、连接远程联锁控制配件时，请将内机S2拨码设置为000001。

9.2 风冷净化机组室内机与室外机TSA控制器拨码说明

TSD拨码S1

第1~4位表示机型，内机TSD拨为0000；

第6位为单冷/热泵选择，0为热泵机型，1为单冷机型；

第7~8位表示外机数量（每台外机带两个系统），01为带1台外机，10为带2台外机，11为带3台外机；

TSD拨码S2

PC地址：用于集中监控，表示在PC监控中内机自身地址；

TSD拨码S3

第1位表示电加热方式，0为1:1:1加载方式，1为1:2:4加载方式；

第2~3位表示电加热档数，00为0档电加热，01为1档电加热，10为2档电加热，11为3档电加热；

第4位为常年制冷，0表示有温度限制，1为无温度限制，为常年制冷机型；

第5位为净化机型，0为非净化，1为净化，区别在于净化机组除霜时内风机不停；

第6位为内风机类型，0为三速风机，1为单速风机；

第7位为远程控制，0表示无远程控制；1表示带远程控制，此时在线控器上先设定模式和设置温度，并按下“开机”键。当远程开关闭合时机组开机，否则关机（TSD需加扩展板，第2路监测点作为远程输入信号）；

第8位为全新风机组，如果为1则表示为全新风机组。

TSA拨码S1

第1~4位表示机型，外机TSA拨为1001；

第6位为单冷/热泵选择，0为热泵机型，1为单冷机型；

第8位为单、双系统选择，0为双系统，1为单系统；（拨为1时只能为单系统）

TSA拨码S3

第4位为常年制冷，0表示有温度限制，1为无温度限制，为常年制冷机型；

第5~8位为外机地址拨码，从0000开始，如：0000表示1#外机，0001表示2#外机，0010表示3#外机。

注意：

（1）为了保证外机和内机匹配，内机S1第6位和外机S3第4位只有拨码一致时才能正常开机，否则报警（17号故障）；

（2）若机组带2台或以上TSA外机，则必须将TSA地址拨码进行正确设置后才允许上电，否则禁止上电开机；

（3）无论TSA还是TSD，拨码重新设置以后请务必重新上电。

9.3 风冷空调箱式恒温恒湿机组的控制使用说明详见随机配备的恒温恒湿机控制柜操作手册；

9.3.1 空调箱式恒温恒湿机组室外机拨码说明：

TSA拨码S1

第1~4位表示机型，外机TSA拨为1001；

第8位为单、双系统选择，0为双系统，1为单系统；（拨为1时只能为单系统）

TSA拨码S3

第5~8位为外机自身地址，从0001开始，如：0001表示1#外机，0010表示2#外机，0011表示3#外机。

十、常见故障分析

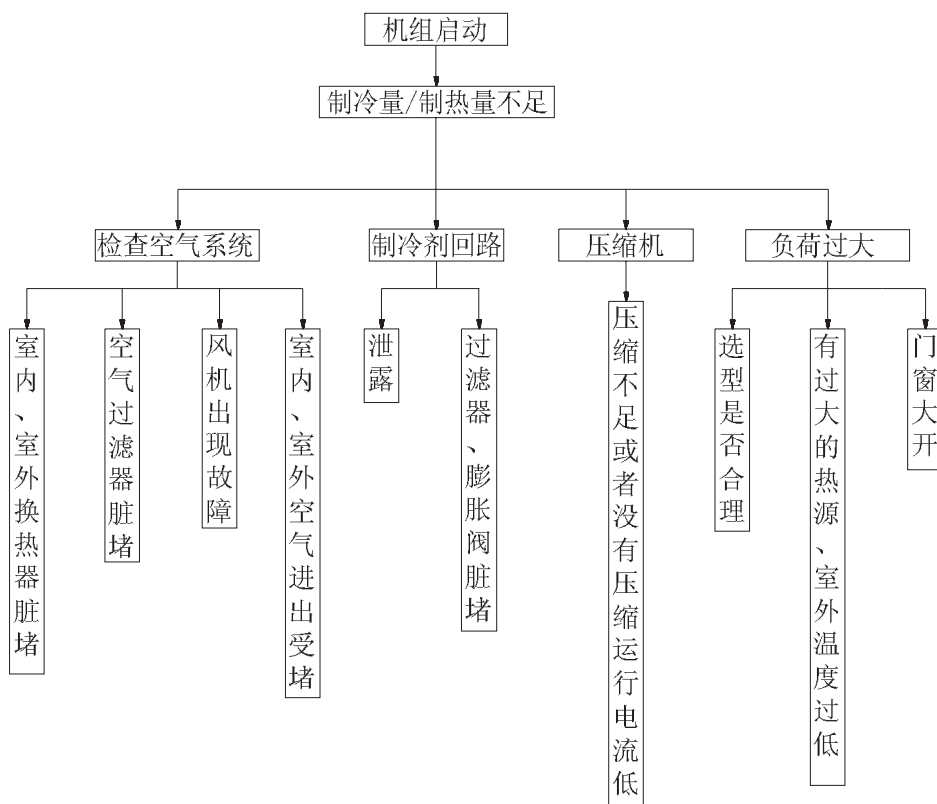
室内机常见故障及解决方案

常见故障	产生原因	解决方案
声音异常	1.叶轮或风机轴承松动。	1.锁紧轴承座。
	2.叶轮或蜗壳中有异物。	2.清除掉异物。
	3.风管，调节阀安装松动。	3.紧固安装。
	4.两皮带轮不在一条中线上，以及皮带过松或过紧。	4.重新调整。
	5.电机、风机或电机座螺栓松动而引起的松动。	5.紧固螺栓。
	6.风机出口软接头太紧。	6.更换合适的软接头。
	7.风机转速过高，工作点不合适。	7.重新匹配此带轮。
	8.润滑油质量不良导致轴承中有污物。	8.调换优质润滑油及清洗轴承。
	9.导流板太小或风管转弯过急而造成噪声。	9.更换导流板。
	10.通风机选择太小。	10.更换风机。
转速正确但送风量不足	1.过滤网太脏。	1.清洗过滤网。
	2.风管密封不好。	2.检查并堵塞管道泄漏。
	3.风管中有障碍物，或风阀没打开。	3.检查管道使之畅通。
	4.风机反转。	4.调换电机电源相序。
	5.风机选择不当。	5.合理选择风机、风量。
转速正确但送风量过大	1.风机选择不当。	1.合理选择风机、风量。
	2.回风管漏风严重。	2.检查并堵塞管道泄漏。
空调房间气体流速过大	1.风口风速过大。	1.增大送风口面积。
	2.气流组织不合理。	2.改变风口形式或加设挡风板，使气流组织合理。
空调房间空气不新鲜	新风量不足	1.开大新风阀。
		2.清洗新风过滤网。
		3.增大新风管横截面积。

通过压力读数检测

		压 力					可能造成故障的原因
回路	数据	过低	偏低	正常	偏高	过高	
高压侧 低压侧						● ●	1、制冷剂充注过量 2、制冷剂回路中含有不凝性气体（如：空气） 3、空气进/出有障碍（室外机） 4、冷凝器中热空气短路
高压侧 低压侧		●				●	1、压缩不够或无压缩（压缩机故障） 2、检查阀杆是否在开启位置 3、四通换向阀泄漏
高压侧 低压侧			●				1、制冷剂充注不足 2、制冷剂泄漏 3、空气过滤器堵塞/过脏（室内机） 4、室内风扇卡住（制冷时） 5、室外风扇卡住（制热时） 6、除霜控制故障、室外热交器结冰（制热时） 7、热力膨胀阀感温包接触不良。
高压侧 低压侧					●	●	1、室外风扇卡住（制冷时） 2、室外机盘管过脏（制冷时） 3、室内风扇卡住（制热时） 4、室内机空气过滤器堵塞/过脏（制热时） 5、制冷剂回路中含有不凝性气体（如空气）
高压侧 低压侧					●	●	1、室内机进气温度太高

制冷量或制热量不足通过诊断流程图检测



十一、售后服务及保修

售后服务

- 维修应请销售商进行；维修或修理不当可能导致漏水，触电和火灾。
- 必须移动和重新安装时应请销售商进行；安装不当可能导致漏水，触电和火灾。

请求修理时应提供以下资料

- 空调机型号；
- 出厂编号及安装日期；详情请见保修申请单。
- 故障的详细描述；
- 您的姓名、地址和电话号码。

保修期过后的修理

- 请您与销售商联系。

保修检查

- 使用几个季节之后，由于机内积累灰尘，空调机的性能会降低。
- 建议您与我们签订保养检查合同，有关这项专业服务的细节，请与销售商联系。

问询

- 关于售后服务请向销售商联系。

联系方式

- 地址：南京市经济技术开发区恒业路6号 邮编：210046
- 电话：4008-601-601 传真：86-25-85323095
- <http://www.ticachina.com> E-mail: tica@ticachina.com