



分体户式风冷冷水机组

培训资料



编制: _____

审核: _____

会签: _____

批准: _____

青岛海尔空调电子有限公司



目 录

第一部分、产品命名方式及产品主要卖点

- 一、 行销商标
- 二、 产品特点
- 三、 产品命名方式
- 四、 产品主要卖点
- 五、 产品差异化

第二部分、产品使用说明

- 一、 产品外观图
- 二、 产品基本功能介绍
- 三、 产品使用及保养
- 四、 产品技术参数
- 五、 产品的选购
- 六、 主关件明细

第三部分、产品安装与维修

- 一、 机组安装注意事项
- 二、 易损件明细
- 三、 管路安装示意图
- 四、 电器原理图
- 五、 电器控制原理
- 六、 线路图
- 七、 控制器使用说明
- 八、 制冷系统及电控系统维修资料



第一部分 、产品命名方式及产品主要卖点

一、 行销商标: Haier

二、 产品特点

1. 构思新颖,安装方便灵活

- (1) 机组采用分体结构,从根本上解决了冬季水管冻结问题。
- (2) 室外机可按一般分体空调室外机的安装方式进行安装;室内水泵箱采用海尔独特的水系统设计,包含有循环水泵、靶流开关、排水阀和膨胀水箱,用户在安装时无需另外安装其它部件,只连接好水管即可,十分方便。
- (3) 室内水泵箱采用超薄设计,可配合室内装修,通过吊顶、落地等方式安装在隐蔽处;室内末端可根据用户喜好,选用多种形式的风机盘管,以配合室内装修风格和个人品位。

2. 控制先进,节能高效

- (1) 室外电脑板通过采集室内出回水温度和室外环境温度,自动控制压缩机的频率,保证机组以最高的效率运行,节能省电,效率高。
- (2) 机组还具有定时关机、停电补偿自动防冻等多种控制功能。

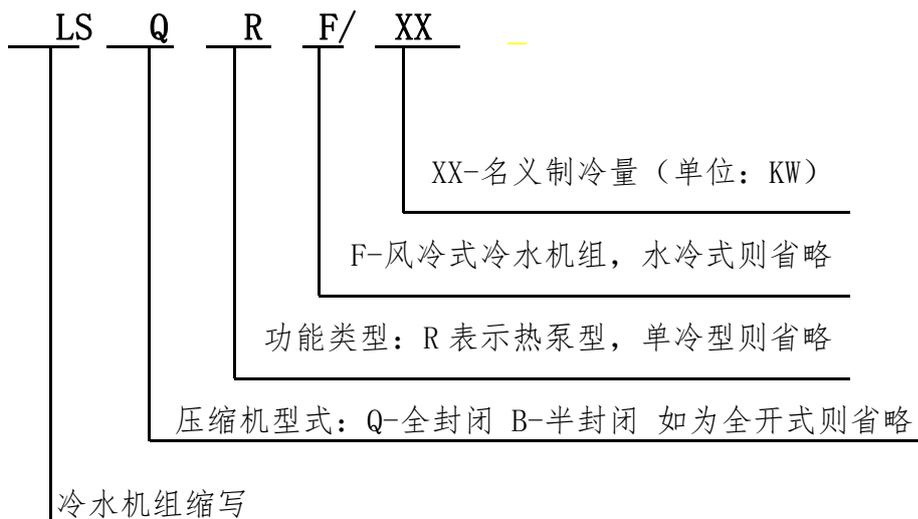
3. 安全环保,舒适宁静

- (1) 机组提供高/低压开关、低水流报警、防冻报警、过电流保护、停电补偿等多项保护功能。
- (2) 制冷剂密封在室外机组内,不直接进入各个房间,对环境和人体的影响非常小。
- (3) 水系统具有换热温差小、风量大的优点,配合海尔高智能控制软件,使温度控制更精确,误差不超过 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$,使送风温度与人体感受的舒适温度完美吻合。

4. 停电补偿、一次到位

空调具有可选的停电补偿功能。当选定此功能时,整机运行过程中出现突然停电,再次恢复供电时,则整机恢复原来的工作状态。如果用户不希望有此功能,也可以取消。

三、产品的命名方式



四、 产品主要卖点

- 1、一句话卖点：高效节能，安全过冬
- 2、三句话实惠

户式生活，舒适健康
微小的投资，星级的享受
潮流时尚，引领现代生活

- 3、五句话技术支持

内外联动，自诊断，防冻保护，高低压保护，缺逆相保护，过流断流保护

五、产品差异化

- 1、 机组采用双系统设计，两个系统可以互为备用，提高系统的可靠性。
- 2、 室内水泵箱采用超薄设计，节约安装空间，可任意配合室内装修风格，安装非常灵活方便。
- 3、 室内水泵箱内置循环水泵、流量开关、膨胀水箱、安全阀、自动补水阀等部件，用户只需连接好水管即可，非常方便。

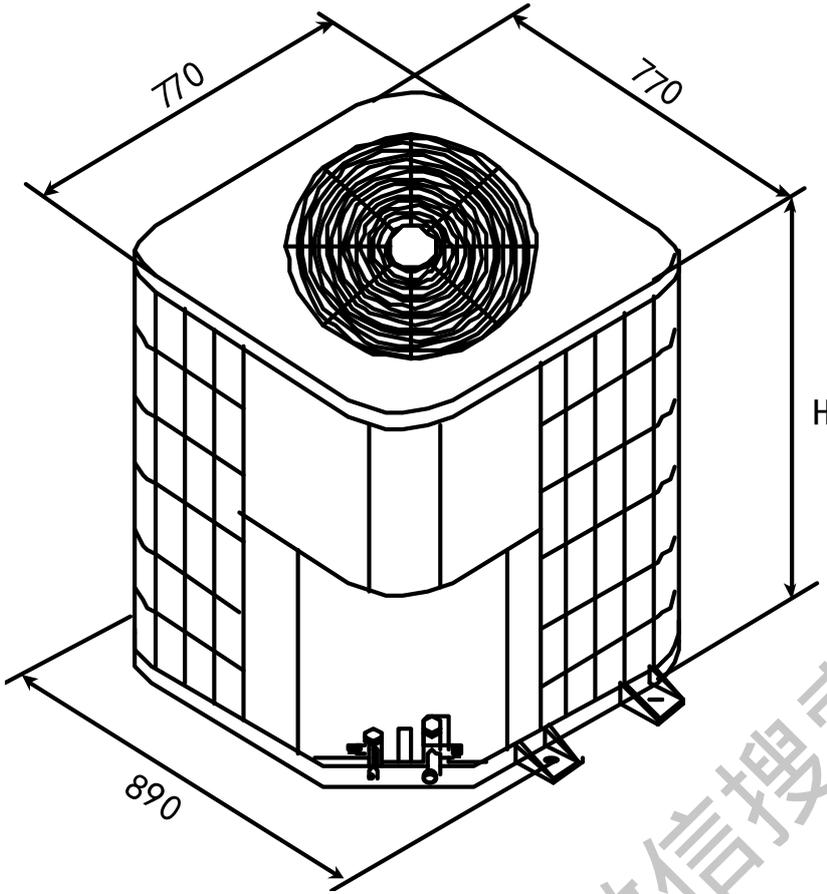


- 4、 机组具有过电流保护、高低压力保护、压缩机过热保护、低水流保护、自动防冻、停电补偿等多项保护功能，机组运行更安全可靠。

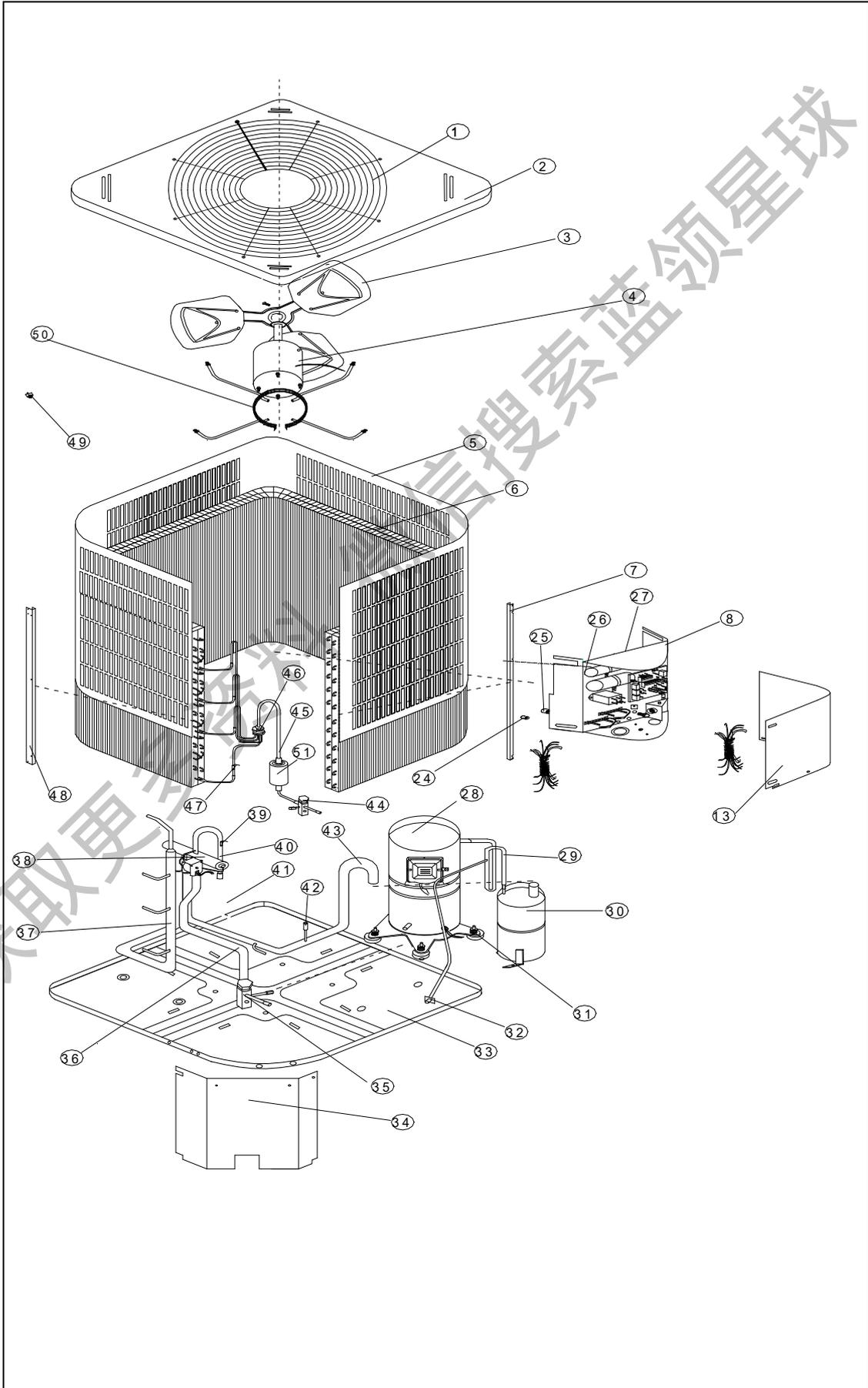
第二部分、产品使用说明

一、 产品外观图

1、室外机外形尺寸

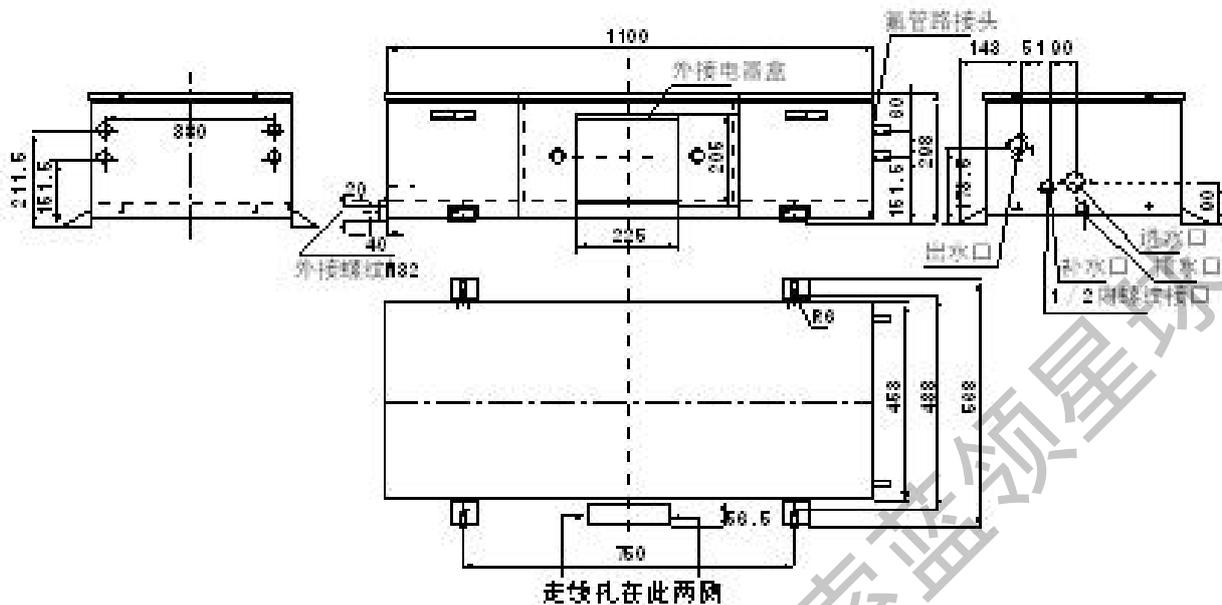


获取更多资料 微信搜索 蓝领星球





2、水泵箱外形图



二、产品基本功能介绍

为了更好地适应现代人们对生存环境空调的需求，海尔商用空调专门设计生产了新一代的小型中央空调—别墅型分体户式风冷冷热水空调机组系列产品，该系列产品将中央空调小型化，使家用空调舒适化，既保留了中央空调的舒适、典雅，又延续了家用空调的灵活、惬意，特别适用于单元式写字楼、别墅/公寓、餐厅、影剧院、医院、小型超市、复式住宅、学校等场合使用。

- 1、 该系列空调机组结构紧凑，外形美观大方，重量轻，占地面积小，安装简便灵活，且无需建造专用的机房，无需配备专人维护。
- 2、 空气侧换热器采用优质的亲水铝箔，经全套进口的冲压流水线冲压成型，通过机械式胀管机与高效内螺纹铜管胀结而成，并经严格的加压试漏检验，确保产品的优越性和高质量。
- 3、 水侧换热器采用高效套管式换热器，具有耐用、传热效率高、结构紧凑等优点。



- 4、 本机组采用室外主机和水侧换热器分开放置的方法，将水侧换热器放在室内侧的水泵箱内，有效杜绝水侧换热器冬天冻坏的现象发生，同时，水泵箱采用超薄设计，厚度小于 300mm，可以节约宝贵的室内空间。
- 5、 室内末端装置，可配合室内的装潢，任意选用暗装式，嵌入式，立柜式、壁挂式的产品，尤其适合高档装潢的居室。
- 6、 室内末端装置可按要求适当引入新风，以保证室内空气更卫生、更新鲜。
- 7、 机组采用全自动智能型控制，按实际的负荷要求自动调节能量，效率高，温度控制精确，人体感受的舒适度好。机组还具备高/低压、过电流、过载、出水防冻、低水流、压机过热、停电补偿等多项保护功能。
- 8、 水泵箱内置进口膨胀水箱，耙式流量计，水路安全阀，补水阀，低噪音进口水泵，用户安装十分方便。

三、 产品使用及保养

- 1、 空调机组经专业调试人员调整，已达最佳工作状态，请用户勿再自行调节。
- 2、 设备发现异常情况应及时停机处理，不得带病运行。
- 3、 空调机组在换季第一次使用时，运行 24 小时后，必须清洗水泵进水端的水过滤器。
- 4、 严禁频繁操作或玩弄主机各操作开关，严禁频繁开关机，以免减短机组使用寿命。
- 5、 主电路电源开关在正常使用期内不能断开。



- 6、 正常使用期内应每月进行一次全机检查, 具体包括;
 - ① 检查电线连接的紧固螺栓有无松动;
 - ② 机组各运行部件有无杂音, 运行是否正常;
 - ③ 各电器部件运行电流是否正常, 绝缘电阻是否正常。
- 7、 机组空气侧换热器应经常检查, 视污染情况可用一定压力的清水冲洗, 每年至少两次, 以保证良好的换热效果。
- 8、 热泵型机组冬季开机特别注意: 气温在 0°C 以下时要定期检查循环水保温效果, 长期停机不用时, 必须放掉水侧换热器和系统管道内的水, 并切断电源。

● 注意: 为了便于用户安装水管后保压, 水泵箱内安全阀出水口在出厂前已用堵头堵死, 请在保压完成后正常使用机组前, 将安全阀出水口堵头拧下, 将带有接丝的塑料引水管接在安全阀出水口上。

四、 产品技术参数

机组性能参数



定频户式机性能参数

项目		机型	LSQRF16	LSQRF19
电源		3~, 380V, 50Hz		
制冷 kw	制冷量		16	19
	电功率		5.52	6.55
制热 kw	制热量		18	21.5
	电功率		5.81	6.94
运行控制方式		全自动智能控制		
制冷剂	类型	R22		
	充注量 kg		6.4	7.5
压缩机	类型	涡旋压缩机		
	数量		1	1
主机 风扇	出风方式	轴流式顶出风		
	数量		1	1
	电机功率 kw		0.2	0.2
水侧 换热器	类型	套管换热器	板式换热器	
	水流量 m ³ /h		2.7	3.2
	水泵扬程 m		18	18
	水压降 Pa		45	48
水接管尺寸 (内螺纹)		G 1 1/4"		
冷媒接管尺寸 mm		φ 12.7, φ 19.05		
主机	长 mm		770	770
	宽 mm		770	770
	高 mm		1000	1100
	重量(NW/GW) kg		162/170	182/190
水泵箱	长 mm		1100	830
	宽 mm		568	330
	高 mm		298	370
	重量(NW/GW) kg		78/86	35/40

五、产品的选购

- 1、 本机组配备的标准配件有：循环水泵、耙式流量计、水路安全阀、膨胀水箱、自动补水阀；需准备的其它安装配件有：防震软接头，压力表（0.1-1.0Mpa），温度计（0-80℃），水过滤器，自动或手动排气阀，截止阀，排污阀，三通等。
- 2、 本机组水泵箱电控板上有室内风机盘管联动控制接口，可实现与风



机盘管联动控制功能，使温度控制更加精确。

六、主关件明细

LSQRF16/（BP）室外机主关件明细

序号	专用号号	对象描述	数量	单位
1	0010754441	压缩机 LSQRF16	1	EA
5	0010450230	四通阀组件 120 系列（不含变频）	1	EA
6	0010451878	线控器	1	EA
7	0010528488	说明书 LSQRF14/BP	1	EA
8	0010853012	电器箱体总成	1	EA
9	0010451958	风机总成	1	EA
10	001A3400138	压力开关（高压）	1	EA
11	0010451041	低压压力开关	1	EA
12	0010759915	冷凝器	1	EA
13	0010700170	气液分离器	1	EA

LSQRF16/（BP）水泵箱主关件明细

1	0010451789	流量开关 LSQRF14/BP	1	EA
2	0010753674	膨胀罐	1	EA
3	0010754049	水路安全阀	1	EA
4	0010755808	自动补水阀 LSQRF14/BP	1	EA
5	0010759807	套管换热器 LSQRF16/（BP）	1	EA
6	0010452466	水泵 LSQRF14/BP	1	EA

第三部分、产品安装与维修

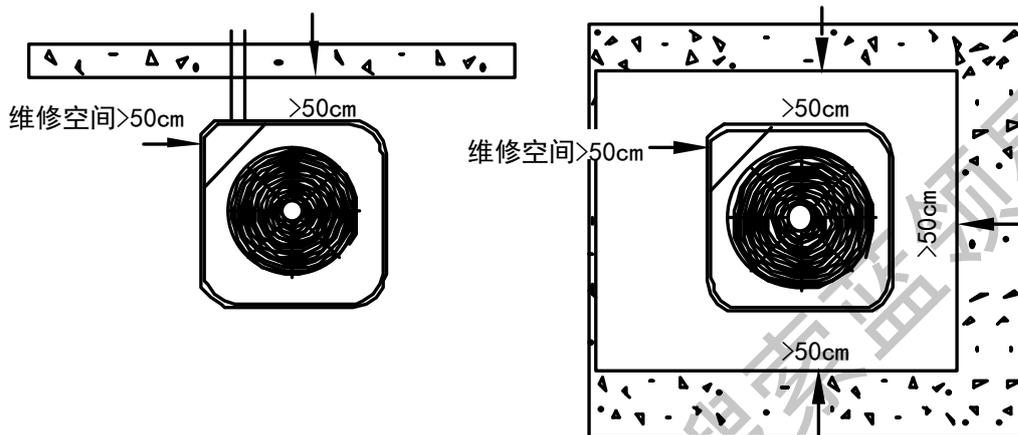
一、产品安装注意事项

- 1、室外机和室内水泵箱应配套使用，否则机组在运行过程中会发生故障或者造成资源的浪费。
- 2、主机可安装于屋顶、阳台或屋外的空旷处，考虑到 LSQRF16 与 LSQRF19 室外机质量比较大，建议如果没有足够的支撑强度，不要悬挂于外墙。安装基础可以是平整的混凝土表面，也可以是金属钢架，应注意支撑表面必须平坦且需适当加减震垫。基础必须要有足够的强度，以承受



机组运行时的重量。如果必须要在外强悬挂时，要注意室外主机的安装位置，使金属钢架穿过底盘底面，使其起到支撑整机重量的作用。

- 3、 机组安装场合必须留有足够的空间以供机组散热，出风方向 1.5 米内不允许有障碍物，进风间距不得少于 0.5 米。（如下图所示）



- 4、 参照“水管路安装示意图”将外部水管路系统安装连接好。
- 5、 水泵箱必须安装在室内，且应安装在方便补水和排水处。水泵箱应远离家具、地毯等易被水腐蚀物体，同时应做好放漏水处理。
- 6、 水系统在与机组联接前，须做好管路内部清洁，在进水管路请加装合适的水过滤器和电子除垢仪以使水源清洁，保证换热器最大换热效率的发挥。
- 7、 在水系统最高处和“n”形管路的顶部安装自动或手动排气阀。
- 8、 水系统与机组联接时，应使用管钳固定好机组的进、出水管后，才能紧固接口，以防止机组进、出水管松动。
- 9、 为了便于用户安装水管后保压，水泵箱内安全阀出水口在出厂前已用堵头堵死，请再保压完成后正常使用机组前，将安全阀出水口堵头拧下，将带有接丝的塑料引水管接在安全阀出水口上。



二、易损件明细

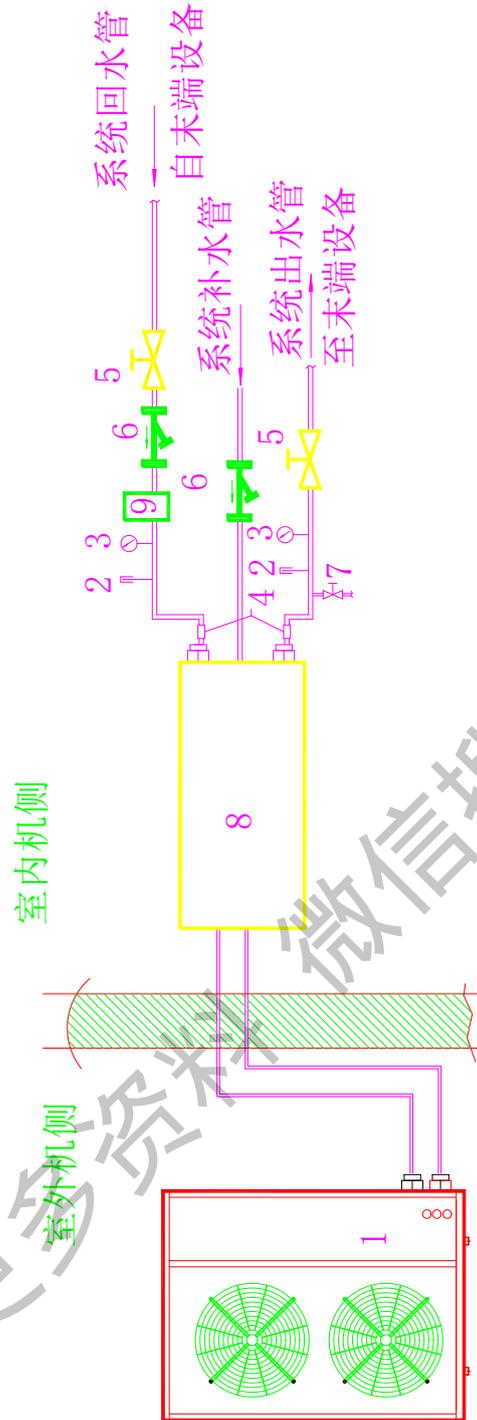
室外机 LSQRF16/ (BP)

序号	组件号	对象描述	数量	单位
1	0010754441	压缩机 LSQRF16	1	EA
2	0010450230	四通阀组件 120 系列 (不含变频)	1	EA
3	0010451878	线控器	1	EA
4	0010528488	说明书	1	EA
5	0010452016	室外电脑板	1	EA
6	0010451958	电机	1	EA
7	001A3400138	压力开关 (高压)	1	EA
8	0010451041	低压压力开关 TESCO 外机	1	EA
9	0010450123	加热带 (KR-250W)	2	EA

室内水泵箱 LSQRF16/ (BP)

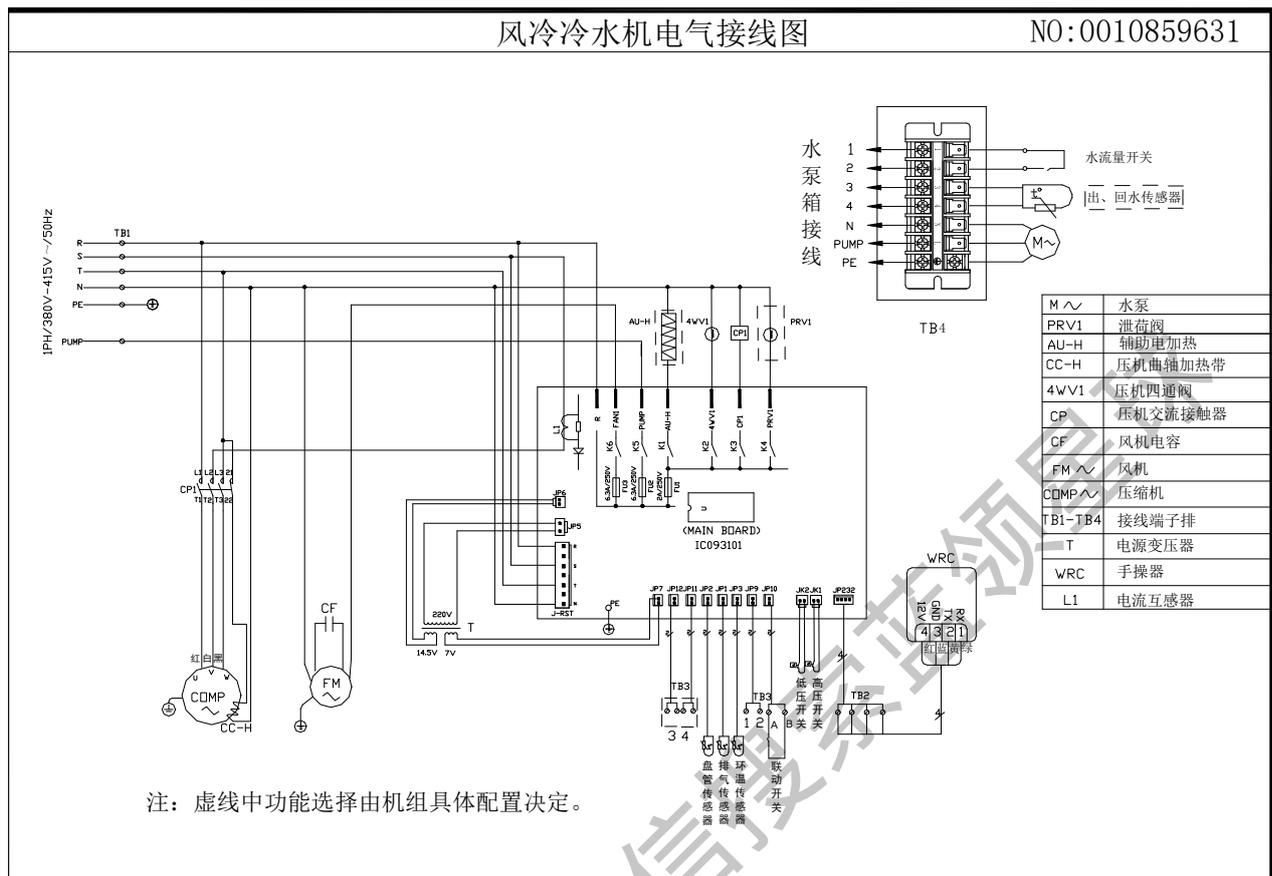
序号	组件号	对象描述	数量	单位
1	0010451789	流量开关	1	EA
2	0010753674	膨胀罐	1	EA
3	0010754049	水路安全阀	1	EA
4	0010755808	自动补水阀 LSQRF14/BP	1	EA
5	0010759807	套管换热器 LSQRF16/ (BP)	1	EA
6	0010452466	水泵 LSQRF14/BP	1	EA

三、管路安装示意图



1. 主机
2. 温度计 (0~100℃)
3. 水压表 (0~1.0MPa)
4. 水管软接
5. 截止阀
6. 水过滤器 (30目以上)
7. 排污阀 (管路最低处)
8. 水泵箱
9. 电子水处理仪

四、 电器原理图



五、 电器控制原理

1、 系统基本结构及配置

- ① 压缩机选配：（见附表）；
- ② 能量交换器选用：套管式换热器；
- ③ 出水、回水温度传感器安装：采用内置式安装方式；
- ④ 室外风机：单风机结构；
- ⑤ 温度传感器：感应部位采用 $\Phi 6\text{mm}$ 金属壳结构，安装时采用铜管焊接插入卡簧固定方式。

机型	定频压机	变频压机
LSQRF8	无	THS20MC6-Y



LSQRF10	PH330X2CS	QXBS-26F
LSQRF12	PH420X3CS	QXBS-26F
LSQRF14	PH420X3CS	THS20MC6-Y
LSQRF16	C-SB301H5A	无

2、主要性能指标

- 2.1 电源电压：三相 380VAC/50Hz，允许电压波动范围 320V~450V；
- 2.2 室内温度控制精度：若当每个房间分别采用线控器控制时，各室内环境温度可以独立设置并可以把温度控制在±1℃之间；
- 2.3 控制器空载消耗功率：≤20W；
- 2.4 使用环境：本控制器适用于 T1 气候类型，允许最大工作环境温度范围 -20℃~55℃，相对湿度≤90%RH(无凝露)
- 2.5 保存环境：温度范围-25℃~85℃，相对湿度≤95%RH（无凝露）；
- 2.6 所选用的安全件零部件符合 3C 要求。

3、控制板输入输出量

3.1 控制板输入量

- 1.1 定频系统室外盘管中点温度模拟量输入（传感器精度±1℃）
- 1.2 定频压缩机排气温度模拟量输入（传感器精度±1℃）
- 1.3 室外环境温度模拟量输入（传感器精度±1℃）
- 1.4 定频压缩机交流电流模拟量输入（交流电流采样精度±10%）
- 1.5 三相交流电压输入（相序、缺相检测）
- 1.6 单相交流电压输入（过压、欠压检测）
- 1.7 定频高压保护开关量信号输入（OFF:3.0Mpa、ON:2.4MPa）
- 1.8 定频低压保护开关量信号输入（OFF:0.05Mpa、ON:0.15MPa）



- 1.9 室外控制器主板 232 通讯信号输入
- 1.10 485 通讯信号输入（为以后功能扩展用）
- 1.11 室外机 8 位拨码开关输入
- 1.12 管壳换热器出水温度模拟量输入（传感器精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ）
- 1.13 管壳换热器回水温度模拟量输入（传感器精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ）
- 1.14 流量开关开关量信号输入
- 1.15 温控联动控制信号输入
- 1.16 线控器 232 通讯信号输入
- 3.2 控制板输出
 - 定频压缩机 AC220 交流接触器输出（输出电流 25A）
 - 2.2 定频压缩机曲轴加热 AC220 继电器输出（接触器辅助接点）
 - 2.3 定频风扇电机继电器输出（输出电流 5A）
 - 2.4 定频四通阀 AC220 继电器输出（输出电流 5A）
 - 2.5 定频泄荷阀 AC220 继电器输出（输出电流 5A）
 - 2.6 室外电控主板 LED 故障报警输出
 - 2.7 循环水泵 AC220 继电器输出（输出电流 20A）
 - 2.8 辅助电加热 AC220 中间继电器过渡输出（输出电流 5A）
 - 2.9 室外控制器主板 232 通讯信号输出
 - 2.10 室外控制器 485 通讯信号输出（为今后功能扩展用）

4、拨码开关设置说明

1. 室外主机控制器拨码设置：

第 1, 2, 3 位：机型选择

C_1 设置“ON”， C_2 设置“OFF”， C_3 设置“OFF”：三相单定频 16；



C₁ 设置 “OFF”，C₂ 设置 “ON”，C₃ 设置 “OFF”：三相单定频 19；

C₁ 设置 “OFF”，C₂ 设置 “OFF”，C₃ 设置 “ON”：三相单定频 28；

第 4 位：联动开关选择：

a. C₄ 设置为 “OFF” 时：系统为联动控制（此时线控器不能直接开启空调机组，机组的运行模式及相关设定均由线控器来设定，联动开关量温控器确定机组开机运行或停机。线控器选定运行模式及相关设定并按开关机键开机后使机组处于待机状态，只有当室内机开关量温控器开关和线控器都处于 “ON” 开机运行状态时系统才能运行）；

b. C₄ 设置为 “ON” 时：系统为不联动控制（此时只要通过操作线控器开机，系统就能运行）。

第 5 位：手动运行（仅用于生产检测）：

C₅ 设置为 “OFF” 时：自动运行；

C₅ 设置为 “ON” 时：手动强制运行。

第 6 位：手动运行模式选择（仅用于生产检测）：

C₆ 设置为 “OFF” 时：手动强制运行控制热模式运行；

C₆ 设置为 “ON” 时：手动强制运行控制冷模式运行。

第 7 位：出水/回水选择：

C₇ 设置为 “OFF” 时：选择出水温度；

C₇ 设置为 “ON” 时：选择回水温度。（功能待定）

第 8 位：防冷冻保护选择

C₈ 设置为 “OFF” 时：自动防冷冻起作用；

C₈ 设置为 “ON” 时：取消自动防冷冻。



注：产品出厂前，务必检查拨码开关，现场安装和使用要有提示标志，以免非正常使用造成系统损坏。

5、水泵运行控制

5.1. 水泵启动方式（或）

5.1.1 线控器操作正常开机运行（开机运行时水泵先于压缩机启动运行，水泵运行后判断 C_v 是否处于“ON”状态，流量开关运行正常系统才能进入正常运行程序）；

5.1.2 按线控器手动强制水泵按钮运行（在该状态时控制器在 3 分钟内不检测 C_v ，3 分钟后 C_v 进入正常检测和保护控制，如果在该过程操作线控器开机运行，则控制器自动退出该功能运行）；

5.1.3 室外机自动防冷冻运行。

5.2. 水泵停止方式（或）

5.2.1 C_v 出现保护开路“OFF”故障（水泵运行时， C_v 连续 30 秒处于“OFF”状态时报流量开关故障）；

5.2.2 线控器正常操作关机（水泵滞后压缩机停机后 1 分钟停水泵）；

5.2.3 水温温度传感器故障（水温温度传感器开路或短路时、 $T_o > 85^\circ\text{C}$ 或 $T_o < 0^\circ\text{C}$ 时报出水温度传感器故障，当 $2^\circ\text{C} < T_o < 65^\circ\text{C}$ 时故障恢复）；

5.2.4 线控器手动强制水泵运行 3 分钟后判断 C_v 处于“OFF”状态。

6、辅助电加热控制

1. 辅助电加热自动启动条件（“与”的关系）：

1.1 系统在制热模式下运行（不管室外机是否有故障报警）；

1.2 $T_o < 15^\circ\text{C}$ ；

1.3 $T_o < T_s - 5^\circ\text{C}$

2. 辅助电加热自动停止条件 (“或”的关系):

2.1 系统要求停止制热运行;

2.2 系统故障引起水泵停机;

2.3 $T_e > 20^\circ\text{C}$;

2.4 $T_o > T_s$

注：我们在控制器产品上只设计辅助电加热的控制输出，用户安装的辅助电加热器必须自身带有独立的安全保护措施，以防止电气安全事故的发生。

7、防冷冻运行控制

冬季环境温度接近零度时，为了防止机组不运行使用造成水系统出现冻结、冻裂事故的发生，在 T_o 和 T_s 温度较低时，自动启动水泵和室外主机定频压缩机进行制热防冷冻运行（启动过程同定频系统制热运行）。

1. 防冷冻运行启动条件 (“与”的关系)

1.1 $T_e < 3^\circ\text{C}$;

1.2 $T_o < 3^\circ\text{C}$ 。

2. 防冷冻运行退出条件 (“或”的关系)

2.1 $T_e \geq 5^\circ\text{C}$;

2.2 $T_o \geq 15^\circ\text{C}$ ($T_o \geq 15^\circ\text{C}$ 系统退出防冷冻运行，系统再次进入防冷冻运行必须重新满足防冷冻运行启动条件)。

8、控制系统保护功能

8.1. 压缩机过电流保护模式



对于定频压缩机，当定频电流 $>17A$ 时，置过电流保护标志，压缩机立即停机。

8.2. 定频压缩机排气温度过高保护

T 排气 $>120^{\circ}C$ 持续 15 秒停机

T 排气 $\leq 90^{\circ}C$ 持续 15 秒恢复正常运行

8.3. 低压缺氟保护

1. 压缩机停机时，如果 P_{a2} 连续 15 秒处于“OFF”断开保护状态，表示系统已基本没有制冷剂，对应系统压缩机将不能启动，并报对应系统低压开关保护故障。

2. 压缩机运行 7 分钟后，对相应的低压开关 P_{a2} 进行一次判断，如此时 P_{a2} 连续 15 秒处于“OFF”断开保护状态，表示系统制冷剂严重不足，对应系统压缩机将停机，并报对应系统低压开关保护故障。

3. 室外除霜时，不判断低压开关故障。

8.4 高压过载保护

如果 P_{a1} 连续 15 秒处于“OFF”断开保护状态，表示系统压力过高，对应系统压缩机将停机，并报对应高压开关保护故障。

六、控制器使用说明

1、概述

面板采用 LCD 显示，与控制主板采用串行双向通讯方式，具有通讯故障自动检测功能，能显示设定温度、当前出水温度及各类故障代码；具备实时时钟，能显示当前时间，时钟可用按键校准；可进行定时开、定时关及定时开/关的设定。其余各项功能均可通过按键设定并由 LCD 显示。初次上电，LCD 显示全部字段，5 秒后，显示当前出水温度及当前时间。



2、功能

① 声音提示

按下开机键时，蜂鸣器响两声；按下关机键时，蜂鸣器长叫一声；接收其它指令时，蜂鸣器响一声；若为无效键，蜂鸣器不响。

② 通讯

采用串行通讯方式，主板为主发设备，当在面板上按下有效按键（或收到遥控码）后，除开/关键外，其余按键均要等到停止最后一次按键 2 秒后，再向主控板发送各项功能信息。

每次开机，延时三秒发送开机和模式信息。

③ 定时设定

开机状态下，操作面板上的定时键，可进行定时开、定时关及定时开/关的设定或取消定时。

按动定时键，当 LCD 显示“定时开”字样并以 1 Hz 的频率闪烁时，可设定定时开。按时间递增或递减键一次可使定时开设定时间增加或减少 10 分钟，按住时间递增或递减键不放，1.5 秒后，定时开设定时间以 10 分钟/60 毫秒的速度增加或减少，设定时间调到期望值后，按下设定键，定时开设定完毕。

当“定时开”开始闪烁后，如果在 10 秒内未按时间递增、递减键或设定键，则“定时开”字样消失，本次设定无效，系统维持原定时状态。

定时开设定后，系统进入关机状态，但 LCD 维持原显示状态。连续按动定时键，当 LCD 显示“定时关”字样并以 1Hz 频率闪烁时，可设定定时关。

按时间递增或递减键一次，定时关设定时间增加或减少 10 分钟，按住时间递增或递减键不放，1.5 秒后定时关设定时间以 10 分钟/60 毫秒的速度增



加或减少, 设定时间调到期望值后, 按下设定键, 定时关设定完毕。当“定时关”字样开始闪烁后, 如果 10 秒内未按时间递增、递减键及设定键, 则“定时关”字样消失, 本次设定无效, 系统维持原定时状态。

连续按动设定键, 屏幕同时显示“定时开”及“定时关”字样时, 可进行定时开/关设定。首先“定时开”开始闪烁, 按时间递增、递减键调整定时开设定时间, 调整到期望值后, 如果此时定时关时间已经为期望值, 按一下设定键, 则定时开和定时关同时设定; 否则, 再按一下定时键。“定时关”字样开始闪烁, 此时, 可用时间递增或递减键调整定时关设定时间, 调整完毕, 按一下设定键, 定时开和定时关同时设定。当定时开和定时关时间相同时, 按设定键无效。无论“定时开”还是“定时关”字样开始闪烁后, 如果 10 秒内没有按下时间递增、递减键及设定键, 本次设定无效, 系统维持原定时状态。定时开/关设定后, 如果定时开时间先到, 则系统以定时开为主, 时间到后, 保留定时关功能; 如果定时关时间先到, 则系统以定时关为主, 定时关时间到后, 保留定时开功能。

连续按动定时键, LCD 既无“定时开”字样又无“定时关”字样显示时, 系统取消定时。在时钟调整状态, 定时键无效。

④ 时钟校准

按下时钟键, 实时时钟前“上午”或“下午”的字样开始以 1 Hz 的频率闪烁, 此时可按动时间递增或递减键调整时钟。按时间递增或递减键一下, 时间可增加或减少一分钟。按住时间递增或递减键连续不放, 则 1.5 秒后, 时钟时间以 1 分钟/60 毫秒的速度增加或减少, 调整到位后, 按下设定键, “上午”或“下午”字样停止闪烁, 时钟修改有效。“上午”或“下午”开始闪烁后, 如果 10 秒内未按时间递增、递减键及设定键, 则“上午”

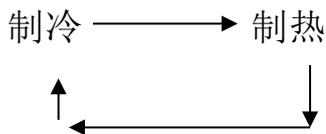


“下午”停止闪烁，本次时间调整无效。时钟仍显示调整前时间。

在定时开关调整状态，时钟键无效键。

⑤ 模式选择

在开机如果没有选择掉电记忆功能，初次上电，运行模式为制冷运行状态，按动面板上功能选择键，空调运行模式按以下顺序切换：

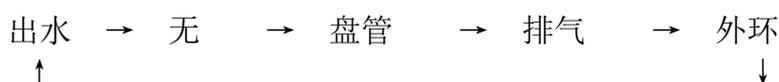


⑥ 温度设定

如果系统处于开机状态，按温度递增或递减键一次，如 LCD 原本显示出水温度，则转为显示设定温度，以后再按温度递增或递减键一下，设定温度增加或降低 1℃。如果 LCD 原本显示设定温度，按一下温度递增或递减键，设定温度增加或减少 1℃。LCD 显示设定温度时，按住温度递增键或递减键不放，1.5 秒后设定温度在指定范围以 1℃/0.3 秒的速度增加或减少温度，制冷设定的范围为 5—25℃。制热设定的范围为 25—55℃。制冷、制热模式均有独立的设定温度，模式转换或关机后，各模式设定温度保留记忆。初次上电，制冷模式下的设定温度均为 12℃，制热设定温度为：40℃。

⑦ 查询按键：

正常状态下，温度显示出水温度，若按查询按键，每按一下，则显示相应温度，并在风速显示区域有不同的指示，停止按键，显示 5 秒后，恢复出水温度，有故障显示故障代码：





无 ← 频率(无) ← 故障 ← 电流 ← 无
停止按键, 显示 5 秒后, 恢复出水温度显示。有故障时, 显示故障代码。

风速指示对应的含义:

无: 低; 盘管: 中; 排气: 高; 外环(室外环境): 低、中;
无: 低、高; 电流: 中、高 故障: 低、中、高;
频率(无): 自动; 无: 低、自动

⑧ 水泵

在关机状态下, 按水泵键, 则水泵运行, 开机状态下无效。

⑨ 开/关机

在关机状态下按下开/关键, 蜂鸣器“嘟”“嘟”鸣叫两声, 执行开机功能;

在开机状态下按下开/关键, 蜂鸣器“嘟...”地长叫一声, 系统进入关机状态。

⑩ 设定温度、出水温度及故障代码显示

系统运行出现故障时, LCD 根据故障类型显示相应的故障代码, 不显示设定温度及出水温度。故障解除后, 自动取消故障代码显示。

如果检测到有模式、温度递增、递减键之中的任何有效按键, LCD 转为显示设定温度, 如果 10 秒内不再检测到上述有效按键, 则 LCD 转为显示当前出水温度。

(11) 停电补偿功能:

设定方法: 开机状态下, 5 秒内连续按动水泵键 6 次, 蜂鸣器响 4 声即进入停电补偿状态。

取消方法: 开机状态下, 设定停电补偿功能后, 5 秒内连续按动水泵键 6 次, 蜂鸣器响 2 声即退出停电补偿状态。

停电补偿的内容: 开/关机、模式、设定温度。

无停电补偿时, 初次上电, 运行模式为制冷运行状态, 制冷模式下的设定温度为 12℃, 制热模式下的设定温度为: 40℃。



注：线控器出厂设定不带停电补偿。

八、系统及电控系统维修资料

1、故障代码总汇

故障类型	代码显示	室外指示灯闪烁次数
压机过载保护	显示 E1	1
盘管温度传感器故障	显示 E3	3
排气温度过高或温传故障	显示 E4	4
流量开关故障	显示 E5	5
室外环境温度传感器故障:	显示 E6	6
室外机过压欠压	显示 E9	9
出水温度传感器故障	显示 Eb	11
线控器通讯故障:	显示 EE	14
室外机通讯故障:	显示 EF	
定频系统低压保护	显示 F0	16
定频系统高压保护	显示 F1	17
三相交流电输入相序保护	显示 F4	20
三相交流电输入缺相保护	显示 F5	21

2、故障代码说明

E1 定速压机过电流保护，室外电控指示灯闪烁 1

判断条件： $IACa > 17A$

故障处理：停定速压机 A

故障恢复： $T_{a2} < 55^{\circ}C$ 时持续 180 秒后自动恢复

E3 定频系统盘管中点温度传感器故障，室外电控指示灯闪烁 3

判断条件：定频盘管 T_{a2} 开路或短路

故障处理：停定频压机 A

故障恢复：该故障为不可恢复故障，更换温传恢复

E4 定频系统排气温度过高或温传故障，室外电控指示灯闪烁 4



判断条件: 定频排气 T_{a1} 开路或短路, 或者 $T_{a1} > 120^{\circ}\text{C}$ 持续 15 秒

故障处理: 停定频压机 A

故障恢复: $T_{a1} < 90^{\circ}\text{C}$ 恢复

E5 流量开关故障, 室外电控指示灯闪烁 5

判断条件: 水泵开启后连续 30 秒测量流量开关 C_v 为 “OFF”

故障处理: 停定速压机、水泵

故障恢复: 该故障为不可恢复故障, 必须断电排除故障后重新启动

E6 室外环境温度传感器故障, 室外电控指示灯闪烁 6

判断条件: 室外环境温度传感器开路或短路

故障处理: 停定速压机

故障恢复: 该故障为不可恢复故障, 更换温传恢复

E9 室外机过压、欠压, 室外电控指示灯闪烁 9

判断条件: 输入电压 $VAC > 450\text{V}$ 或 $VAC < 320\text{V}$, 压缩机启动 10 秒内不对电压进行判断。

故障处理: 停定速压机、水泵

故障恢复: 输入电压回到 $340\text{V} < VAC < 430\text{V}$, 持续 30 秒后自动恢复

Eb 出水温度传感器故障, 室外电控指示灯闪烁 11

判断条件: 判断出水温度传感器开路或短路, 或 $T_o > 85^{\circ}\text{C}$ 或 $T_o < 0^{\circ}\text{C}$, 持续 1 分钟

故障处理: 停定速压机、水泵

故障恢复: 该故障为不可恢复故障, 更换温传恢复

EE 线控器通讯故障, 室外电控指示灯闪烁 14

判断条件: 室外机连续 30 秒室外机接收不到线控器通讯



故障处理：停定速压机、水泵

故障恢复：该故障为不可恢复故障，排除通讯故障后恢复

EF 室外机通讯故障

判断条件：连续 1 分钟线控器接收不到室外通讯

故障处理：系统无法运行

故障恢复：该故障为不可恢复故障，排除通讯故障后恢复

F0 定频系统低压保护，室外电控指示灯闪烁 16

判断条件：停机时或压缩机启动 7 分钟后 P_{a2} 处于断开保护状态（除霜时不检测）

故障处理：停定频压机

故障恢复：见严重故障处理方法（系统检修，排除漏点，补充制冷剂后恢复）

F1 定频系统高压保护，室外电控指示灯闪烁 17

判断条件：定频 P_{a1} 处于断开保护状态

故障处理：停定频压机

故障恢复：见严重故障处理方法

F4 三相交流电输入相序保护，室外电控指示灯闪烁 20

判断条件：三相交流电输入相序错误

故障处理：停定速压机、水泵

故障恢复：不恢复，断电重新接线后重启。

F5 三相交流电输入缺相保护，室外电控指示灯闪烁 21

判断条件：三相交流电输入缺相

故障处理：停定速压机 A、水泵



故障恢复：交流电输入正常后，自动恢复

注：对于 E1、E4、F0、F1 这 4 种严重故障，如在 30 分钟内出现 3 次，则判断为不可恢复故障，必须断电才能重新启动或进行维修。

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

3、故障排查说明

故障类型	排查路径	解决措施
------	------	------



温度传感器故障	<p>检查插接端口是否松动、脱落； 连线是否完好； 感温元件是否良好，阻值变化正常。 检查氟系统运行情况 检查水路水温是否在正常范围</p>	<p>紧固接插端子 更换线体 更换传感器 排除系统故障 解决水路供水问题</p>
压力开关故障	<p>检查插接端口是否松动、脱落 连线是否完好 压力开关器件是否良好 外接压力表，检查氟系统高低压力情况 (冷媒过多或不足)</p>	<p>紧固接插端子 更换线体 更换压力开关 排除氟系统问题</p>
压机过载故障	<p>检查供电电源电压是否正常 检查压机连线是否有松动 检查冷凝器热交换情况 机器运行环境温度，通风是否良好</p>	<p>解决电源故障 紧固接插端 排除系统问题 保证良好运行环境</p>
通讯故障	<p>检查线控器与室外机接线端子 排连线</p>	<p>更换线控器 更换电脑板</p>