

目 录

序	美的中央空调简介	2
1.	产品概述	7
1.1.	产品介绍	7
1.2.	型号说明	8
1.3.	产品特点	8
1.4.	产品一览表	10
2.	性能与规格	12
2.1.	性能规格参数表	12
2.2.	模块水管路安装示意图	19
2.3.	变工况能力特性表	23
3.	风冷模块机组的安装	47
3.1.	机组外形尺寸	47
3.2.	机组搬运	53
3.3.	安装场所选定	54
3.4.	安装基础	57
3.5.	减振装置的安装	58
3.6.	水管布设	59
4.	风冷热泵机组的电气接线	74
4.1.	电源配线配线时一般注意事项	74
4.2.	电源规格	74
4.3.	电气配线的设计安装注意事项	75
4.4.	机组水泵电气安装参考	77
4.5.	接线要求	79
4.6.	接线步骤	80
4.7.	机组电气控制原理图	81
4.8.	线控器的故障及其原因	115
4.9.	使用方法	120
4.10.	电气控制图	131
5.	风冷热泵机组试运转及维护保养	142
5.1.	试运行	142
5.2.	机组的控制保护功能	142
5.3.	保养和维护	145
6.	机组附件	147
6.1.	C 系列机组安装附件	147
6.2.	G 系列机组安装附件	148
6.3.	H 系列机组安装附件	148

序 美的中央空调简介

美的中央空调事业部成立于 1999 年，是美的集团旗下中央空调、空气能热水机的研产销于一体的事业部门。目前，美的中央空调已经成为国内最大的中央空调、商用空调设备及空气能热水机生产制造基地。

目前，美的中央空调拥有顺德、重庆、合肥三大生产基地，五大系列成套产品，即：大型冷水机组、多联机、轻型商用、精密空调及空气能热水机。是中国第一家具备生产变频一拖多空调和生产大型离心机组能力的企业，已成为国内规模最大、产品线最宽、产品系列最齐全的中央空调生产厂家之一。

多年来，美的中央空调秉承“节能环保，创造美的世界”的理念，始终以“提供最佳环境温度调节的解决方案”为宗旨。从引进世界先进技术，到与国际化公司合作，通过在专业领域的不断努力，美的中央空调在技术和产品创新领域，取得众多新的突破，多项世界领先、国内首创的技术在美的诞生，先后在国内外建立了大量的样板工程。

■ 法人单位名称

广东美的暖通设备有限公司

广东美的商用空调设备有限公司

重庆美的通用制冷设备有限公司

合肥美的暖通设备有限公司

■ 生产基地简介及生产情况

顺德基地：

成立于 1999 年，下设多联机一车间、多联机二车间、热水机车间、部装车间、等四个车间，总占地面积 300 亩，拥有 38 条国际一流的先进生产线，主要生产多联机组、单元式空调等一次冷媒产品及各类空气能热水机产品。2004 年，美的与东芝—开利合资，标志着美的从国内品牌到向国际品牌的进程又向前迈出了历史性的一步。所有生产线配备目前国内最先进的性能检测系统、国际最先进的真空箱检漏设备及检漏工艺，最大限度的保证了产品可靠性。目前单班年产能 300 万台。

顺德基地测试中心

测试中心是美的中央空调事业部下属的独立产品检测机构，主要从事中央空调及末端产品的检测。

2007 年 9 月本测试中心正式通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）审核认可，成为 CNAS 认可实验室：具备独立承担各类空调产品检测，出具权威检测报告的能力，具备开展各项基础技术研究的能力。

测试中心占地面积 2 万余平方米，固定资产 2.2 亿元，现有大专及本科以上学历的试验人员和

测试评价工程师 180 余人。拥有 60 匹高落差实验室等多套多联机实验室集群、带地板采暖的 25 匹热泵热水机实验室集群、100 匹水系统实验室集群、20 匹带工况噪音室集群、CSA 认可燃气炉实验室、ETL 认可 8Ton 北美实验室、TUV 及 ITS 认可的电气安全实验室、UL 认可的能源之星实验室、EMC 电磁屏蔽实验室、300 匹可靠性运行实验室共 80 余套达国际先进水平的实验室，主要从事多联式空调（热泵）机组、风冷冷水（热泵）机组、空气能热水机组、单元式空调、空调末端产品、燃气炉等各种暖通设备的性能、噪音、电控、结构、安全测试和产品可靠性验证。

测试中心已通过 ISO/IEC17025 体系认证，并全面按照 ISO/IEC17025 的要求建立了适宜、完善、能够持续改进的实验室质量管理体系，和国内多家著名的认证检测机构建立了广泛的、长期的技术合作与交流，并获得德国莱茵和南德（TUV PS&RH）实验室认可，加拿大标准委员会（CSA）WMTC 实验室认可，美国保险商实验室（UL）CTPC 认可及英国天祥集团（ITS）实验室认可。

重庆基地：

2004 年 8 月，美的集团正式与重庆通用工业集团合资，成立“重庆美的通用制冷设备有限公司”，总投资 6 亿元，占地面积 300 亩，现拥有 5 栋厂房，9.9 万平方米的生产车间，14 条生产线。以研发和制造大型中央空调全系列产品为主，主要包括离心机组、螺杆机组、风机盘管、空调箱及组合空调等。目前，重庆美的形成年产离心机产能 500 台，水冷螺杆 1700 台，风冷螺杆 800 台，模块机 8000 台，末端相关产品 19 万套的产能规模。重庆美的公司拥有来自重庆通用工业集团 45 年专业传承技术，从自主研发到拥有十多项国家专利。公司不断致力于突破技术难点，冲破瓶颈，铸就卓越品质，达到国产品牌第一。

为提升公司产品研发能力、提高产品品质，公司致力于使试验手段不断丰富，重点加大对试验方面的投入。目前已投资建设了八个试验室，除拥有控制精度高、节能达 40%以上、国内最大最先进的水冷试验室外，2010 年公司分别投资 700 万建成国内最大、最领先的 1200kW 风冷性能实验室，投资 408 万建成 3000kW 乙二醇实验室，同时引进德国蔡司高精测定设备，建设 1 套三坐标测定室。2011 年，公司投资约 3000 万元建设试验室，如离心机压缩机实验室、电机性能实验室、3 套水冷及风冷在线性能实验室。

美的超高效双级压缩降膜式离心机组是专门为大中型楼宇建筑中央空调系统而研发的空调主机。机组运用业界领先的航天气动技术、全球首创的全降膜蒸发技术、独具匠心的“零功耗”制冷技术、环保制冷剂技术使得机组性能系数（COP）高达 7.11W/W，部分负荷性能系数（IPLV）高达 11.6W/W，比常规的冷水机组省电 50%以上，是目前世界上能效最高的空调主机产品，能为用户节约大量的空调系统运行成本。

重庆美的 2008 年被授予国家高新技术企业，公司技术中心被认定为重庆市企业技术中心。2012 年被认定为“国家企业技术中心”，2008 年和 2011 年被授予“国家高新技术企业”称号，2008 年创建“博士后科研工作站”。

合肥基地：

美的中央空调投资新建合肥基地，占地约 1000 余亩，规划总建筑面积超过 51 万平方米。主要生产氟系列和水系列中央空调、空气能热水机等。

■ 强大的研发体系：

研发中心与集团国家级企业技术研发中心及博士后科研工作站进行技术协作与联合攻关，具备雄厚的产品开发实力和基础。现有研发科技工作者 500 余人，包含性能、电控、结构、基础技术研究、工业设计等专业，均为统招本科以上学历，博士硕士生以上人才 66 名、外籍专家 5 人、国内特聘专家 20 人。

具有完备的基础技术研究和产品开发二级开发体系，拥有企业博士后科研工作站、国内领先的 CAD 中心，世界一流的 CAD、PDM 系统和快速成型设备，年开发费用投入上亿元。

目前公司拥有热平衡实验室、焓差室、工况室、综合实验室、水系统实验室、噪音振动实验室、EMC 实验室、高落差实验室、50 匹一拖多实验室、20HP×3 多联机带水机实验室、10HP×3 焓差实验室、10 匹水系统实验室、ETL 焓差室、10 匹高精度焓差室、200 匹长期运行实验室等一系列国内最先进的并获 CNAS 国家认证的实验室群。

积极开展对外技术合作与交流，先后与日本东芝开利公司进行变频一拖多系列技术合作，与美国谷轮公司进行数码涡旋中央空调技术合作，与美国通用电器公司进行复电式热泵热水器技术合作。同时与 NEC、三菱、美国德州仪器等跨国知名企业在控制器领域进行了卓有成效的合作。

■ 高素质的客户网络和技术支持体系

公司在国内拥有 36 个销售分支机构，有国内最强大的营销、技术服务及配件服务网络；海外市场方面，美的中央空调远销欧洲、北美、南美、非洲、东南亚、中东等 110 多个国家和地区，是中国最大的空调出口企业之一。

秉承“顾客永远是第一”的服务理念，依靠规模庞大且高度统一的服务渠道、专业化的服务队伍，用真诚的行动满足客户的需求。

■ 产品系列

产品系列	产品种类	
中央空调	[L]系列离心式冷水机组	超高效双级压缩降膜式离心机组 变频离心式冷水机组 睿星系列离心式冷水机组（高、低电压）
	[C]系列螺杆式冷水机组	水冷螺杆式冷水机组；热回收型水冷螺杆式冷水机组； 热水型水冷螺杆式冷水机组；满液式水冷螺杆式冷水机组； 空气源螺杆式冷水（热泵）机组；螺杆式水（地）源热泵机组 一体化智能空调机组；水冷涡旋冷水机组
	[K]系列风机盘管&空调箱	空调箱；组合式空调机组；风机盘管
	[V]系列变频多联机组	MDV-X 全直流变频智能多联机 MDV4+直流变频智能多联机 MDV4i+系列整体式直流变频系列 大容量侧出风整体式系列 水源热泵多联机 直流变频三管制多联机 全直流/直流变频室内机
	[D]系列数码多联机组	D4+系列数码涡旋多联机+室内机组合
	[M]系列智能多联机组	[M]系列智能多联机+室内机组合
	[A]系列风冷模块机组	R410A 直流变频风冷热泵模块 数码涡旋模块 普通定频涡旋模块 热回收模块
	[S]系列水源热泵机组	分体式水源热泵主机+室内机组合；整体式水源热泵主机
	[W]系列水冷柜机	水冷柜机（单冷\电辅热）
	新风机&全热交换器	新风机；全热交换器
	精密空调	风冷型精密机房空调系列；冷冻水型精密机房空调系列； 分体式节能型基站空调系列；整体式节能型基站空调系列；
	家庭中央空调	“尊享家”全直流变频系列+室内机组合 “尊享家”i系列直流变频系列+室内机组合 “畅享家”直流变频系列+室内机组合 变频三剑
轻商产品	A5 风管机系列、薄型风管机系列、天扬系列、T3 低静压风管机系列、 中高静压风管机系列、单元式新风机、十匹柜机等	
空气能热水	商用系列	高温直热承压系列、高温直热循环系列、商用中温循环系列 商用泳池系列、冷回收热水机
	家用系列	精品型（整体壁挂式、分体壁挂式、分体立式） 经典型（慧泉/慧泉II代、逸泉/逸泉II代、睿泉/睿泉II代、靓泉/靓泉II代） 别墅型

■ 美的中央空调发展史与大事记

序号	时间	大事记
1	2013	美的超高效双级压缩降膜式离心机组、MDV-X 全直流变频智能多联机上市
2	2012	广东美的暖通设备有限公司获节能中国十大贡献单位奖
3	2011	高效节能环保热回收型模块化冷热水机组、直流变频集中采暖系列、全直流变频模块式多联机、高效家用中央空调产品系列等被认定为广东省高新技术产品
4	2011	广东美的暖通设备有限公司获广东省战略新兴产业培育企业称号
5	2010	荣获上海世博中央空调服务供应商金奖
6	2010	合肥基地举行开工奠基仪式，行业最大项目破土动工
7	2010	中央空调合肥基地投资项目签约仪式在合肥市政府隆重举行
8	2010	获评节能贡献奖及 2010 节能中国十大贡献企业称号
9	2009	成立广东美的暖通设备有限公司
10	2009	广东美的商用空调设备有限公司顺利通过国家高新技术企业认证
11	2008	美的商用空调设备有限公司获“4A 级标准化良好行为企业”称号
12	2008	第十届中国住交会，美的中央空调荣获“2008 中国房地产商最佳供应商”称号
13	2008	美的中央空调与日本东芝开利株式会社于 11 月 20 日举行技术合作签约仪式，企业整体竞争力再上新台阶
14	2008	“暖冬行动”在全国数十个城市同步启动。在杭州的启动仪式上，“睿泉”系列双核动力“空气能”热水机全球首发上市
15	2007	通过国家实验室认可，获得 CNAS 认可证书，成为美的集团第三个国际认可实验室及国内中央空调企业实验室通过标准最多、可测试产品类别最多的企业级国家认可实验室
16	2007	美的中央空调中标罗马尼亚 Zimnicea 乙醇生产工业工程，离心机出口实现零突破，此次中标机组也是中国第一次以自主品牌出口的大型离心机设备
17	2007	8 月 21 日，在北京钓鱼台国宾馆召开首都国际机场新航站楼配套工程项目签约仪式
18	2007	上海首家 M-Home 体验中心正式开业，率先启动了体验营销战略
19	2007	顺德本部制造布局全新规划，整合为三大独立产品车间，产能扩大 65%，实现年产能 250 万台
20	2006	国内首家推出变频离心机组，奠定了美的在离心机领域的行业领先地位
21	2006	美的商用空调被广东省对外贸易经济合作厅授予“先进技术企业”称号
22	2006	第三代数码涡旋中央空调（DIII）开发成功，奠定了美的在国内厂家中多联机技术上的领先地位
23	2005	美的中央空调重庆基地落成投产
24	2005	成功推出第三代智能变频中央空调（VIII）
25	2004	收购重庆通用公司，全面进入大型中央空调领域
26	2004	与东芝开利公司合资
27	2004	将数码涡旋技术应用于传统水系统中央空调，推出世界第一台数码涡旋风冷热泵模块机组
28	2003	被科技部认定为国家重点高新技术企业
29	2003	数码涡旋并联机组诞生
30	2002	推出自主知识产权的数码涡旋中央空调（业界首创）
31	2002	MDV 设计应用大赛启动（业界首创）
32	2001	推出变频家庭中央空调
33	2001	开始涉足大型中央空调领域，推出水冷螺杆式冷水机组、风冷热泵机组等
34	2000	推出国内第一台变频一拖多空调
35	1999	广东美的商用空调设备有限公司成立

1. 产品概述

1.1. 产品介绍

风冷热泵冷（热）水机组是以空气为冷（热）源，以水为供冷（热）介质的中央空调机组。作为冷热源兼用型的一体化设备，风冷热泵与传统中央空调相比省去了冷却塔、冷却水泵、锅炉以及相应管道系统等多种辅配件，其系统结构简单，节省安装空间，维护管理方便而且高效节能。风冷热泵冷（热）水机组通常是许多冬暖夏热，既无供热锅炉又无供热热网，或热网供热时间较短而不稳定，却又要求全年使用空调的暖通工程设计中优先选用的方案，其与风机盘管、空调箱等末端装置所组成的集中式、半集中式中央空调系统具有布置灵活、控制方式多样等优点。

数码涡旋风冷热泵冷（热）水模块机组是采用模块组合式设计、容量可拓宽的空调机组，它是美的与美国谷轮公司技术合作的成果，是世界上第一台数码涡旋风冷热泵冷（热）水模块机组。

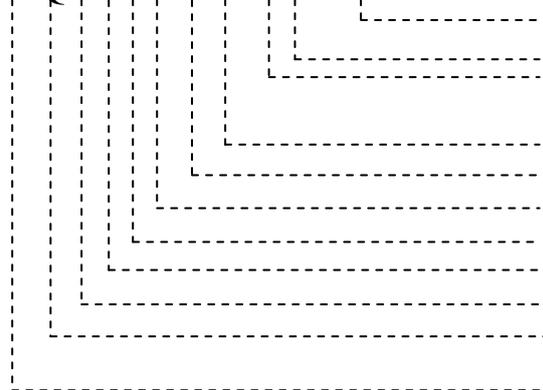
热回收型风冷热泵冷（热）水模块机组是在原普通风冷模块基础上增加高效热回收器，把制冷循环中制冷工质冷凝放热过程放出的热量利用起来生产热水，并在性能、控制、结构等方面进行全面优化，把普通模块机排放到环境中的废热通过热回收器回收，产生免费的生活热水另一方面，减少排到环境的废热，降低了环境热负荷，解决行业节能降耗的共性问题。

风冷热泵模块目前已经有 25、30、65、130、200 等规格。其中 25、30、65 模块为独立单元结构，130 模块由两个单元组合而成，200 模块由三个单元组合而成。将模块各自的进、出水管并联可组成模块机组，65KW 及以下规格一套机组最多可并联 16 个模块，最大容量为 1040KW；130KW 模块最多可实现 8 台并联，最大容量可达到 1040KW；200KW 规格一套机组最多可并联 5 个模块。

美的风冷涡旋热泵模块机组可广泛应用于宾馆、商场、办公楼、展览馆、体育馆、书店、娱乐城、餐厅等公共设施的舒适性中央空调，并且在公寓、别墅等私人住宅所要求的家用中央空调系统中也能得到很好的应用，同时还能满足电子、制药、生物、轻纺、化工、冶金、电力、机械等行业的工艺性空调系统的要求。

1.2. 型号说明

LSQWRFH60M/AN1-C2

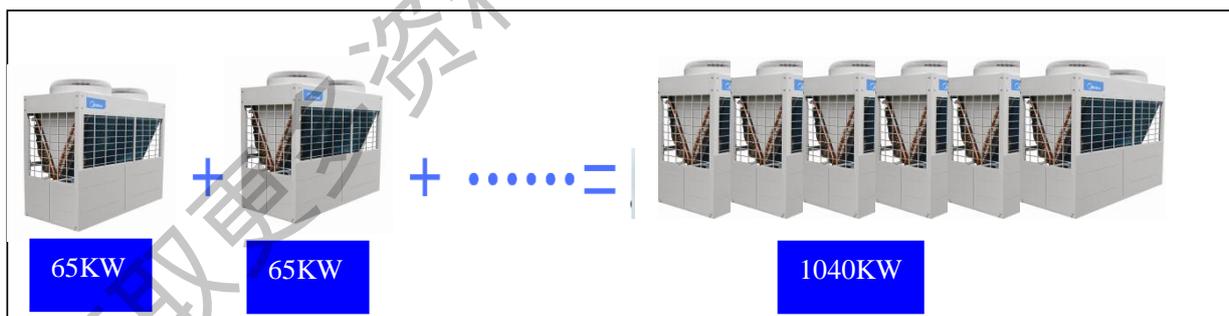


设计序号
 冷媒类型: N1 为 R410A 冷媒, R22 冷媒省略
 设计代号: D 表示该模块为数码旋涡模块
 A 表示该模块为定频旋涡模块
 功能代号, M 表示该机组为模块机组, 容量可以拓宽
 机组额定制冷量, 单位 KW
 H 表示热回收型
 室外冷凝器冷凝方式代号, F 表示风冷
 功能代号, R 表示热泵型, 单冷型省略不表示
 压缩机类型代号, W 表示旋涡式压缩机, 往复压缩机省略
 压缩机形式代号, Q 表示全封闭式压缩机; B 表示半封闭式压缩机; 开启式压缩机省略不表示
 冷(热)水机组基本代号

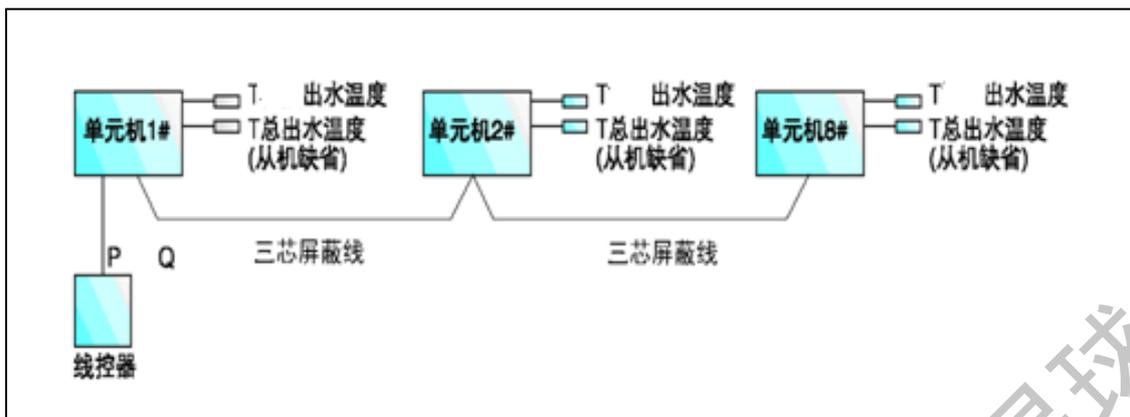
1.3. 产品特点

1. 模块组合式设计, 容量可拓宽

➤ 机组采用模块组合式设计, 可将多个室外模块连接起来, 机组可以连接 16 个独立单元模块 (25、30、65 单元) 或 8 个模块 (130 模块) 或 5 个模块 (200 模块), 制冷(热)量范围从 25kW 开始, 组合后的一组模块机组的供冷(热)量高达 1040kW; 同时每一个独立的模块都可以作为一个主机使用; 当使用模块式组合机组时, 每一个模块都可以作为辅机使用, 设计安装灵活性极高。模块组合时相邻模块的水管可用橡胶接头法兰连接。



➤ 控制接线: 每个 130 模块由两个模块单元构成, 每个 200 模块由三个模块单元构成, 单元之间的通讯线在出厂前已接好, 而模块之间的通讯线需要现场连接, 请将两端都带端子的三芯屏蔽线依次接入主、子模块电控箱的小三位接线座 P、Q、E 接线端子上, 每个模块单元控板的信息, 都可以通过与主模块相接的线控器进行操作和显示。



2. 组合方便，自动控制，按需供冷（热）

➤ 模块组合时，只需要将机组的水管互相连接，并把模块之间的通讯接口以三芯屏蔽线连接起来即可。先进的微电脑控制系统将自动实现机组之间的负荷均匀分配，使得机组总是处在最佳运行状态，不会消耗无谓的能量，做到“按需供冷（热）”。

3. 强大的微电脑自动控制系统

➤ 功能：

- 数码涡旋无级宽范围能量调节功能
- 冬季水系统防冻功能
- 工作模式控制
- 先进的微电脑自动控制系统具有强大的自我保护和故障自我诊断功能：

压缩机高低压保护	保证压缩机在允许的运转范围内运转，保证压缩机的运行寿命
电源逆（缺）相保护	保护压缩机不会在电源缺相和反相的情况下运行而导致损坏
机组制冷运行模式下的防冻保护	防止制冷运行时水系统因蒸发温度过低结冰膨胀而导致蒸发器、水管等元器件损坏
机组冬季水系统防冻保护	防止冬季室外温度过低时水系统结冰膨胀而导致蒸发器、水管等元器件损坏
频繁启动保护	保护压缩机不会因为系统故障引起的频繁启动而烧毁损坏
压缩机过流保护	保护压缩机在恶劣工况下运行时不会因为过大的电流而烧毁
压缩机排气温度保护	保证压缩机在允许性能条件下安全运行
机组防过热保护	保护压缩机不会因为缺少冷媒或缺油运行而导致机组烧毁
电辅热功能保护	保证电辅热元器件的充分散热以避免电辅热的温度过高烧毁
水流开关保护	保证机组不会因为缺水无法进行换热而导致压缩机烧毁和水泵空转烧毁
传感器故障保护	保证传感器回传的数据准确无误，以免控制系统由于信息错误而产生误动作

4、结构紧凑轻巧

➤ MDV 风冷热泵模块机组结构紧凑、轻巧，系统由于采用套管、壳管式换热器，不但极大地提高了系统的换热性能，而且减轻了机组的重量，最轻的单个模块仅有 380kg。

➤ 同时机组的风冷特性决定了机组无须使用冷却塔，不但减少了安装成本，而且从根本上解决了冷却塔运行时产生的噪声问题。

1.4. 产品一览表

C 系列



型号	外观尺寸 长×宽×高 (mm)	净重 kg	电源规格
LSQWRF25M/D-C2	1514×850×1820	380	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF30M/A-C2	1514×850×1820	380	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF65M/A-C2	2000×900×1880	600	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRFH65M/A-C2	2000×900×1880	620	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF65M/AN1-C	2000×900×2080	680	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF130M/A-C2	2090×1785×2205	1150	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF200M/A-C2	2980×2135×2260	1730	380V, 3N~ 50Hz

G 系列



型号	外观尺寸 长×宽×高 (mm)	净重 kg	电源规格
LSQWRF30M/A-G1	956×1580×946	250	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF65M/A-G1	2000×1580×946	455	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF130M/A-G1	2065×1600×2065	1030	380V, 3N~ 50Hz

H 系列 (R410A 环保冷媒、二级能效)



型号	外观尺寸 长×宽×高 (mm)	净重 kg	电源规格
LSQWRF30M/AN1-H	1020×980×1770	320	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF65M/AN1-H	2000×960×1770	560	380V, 3N~ 50Hz
LSQWRF130M/AN1-H	2200×1120×2060	950	380V, 3N~ 50Hz

获取更多资料

2. 性能与规格

2.1. 性能规格参数表

- 数码 25kW、定速 30kW 模块的性能参数：

型号		LSQWRF25M/D-C2	LSQWRF30M/A-C2
制冷量	KW	25	30
制热量	KW	27	33
制冷消耗功率	KW	7.9	9.5
制冷额定电流	A	12.8	15.6
制热消耗功率	KW	8.2	9.9
制热额定电流	A	13.7	16.8
电源		380V 3N~50Hz	
运行控制		线控器控制，可手动自动开机，运行状态显示，故障报警等	
安全装置		高低压开关，防冻保护装置，靶式流量控制器，过载保护装置，电源相序保护装置等。	
制冷剂	种类	R22	R22
	充注量 Kg	3.5×2	3.5×2
水管系统	水流量 m ³ /h	4.4	5.2
	水阻力损失 kPa	55	
	水侧换热器	套管式换热器	
	最高承压 Mpa	1.0	
	进出水管径	DN40	
空气侧换热器	型式	翅片盘管式	
	空气流量 m ³ /h	12000	
外形尺寸	长 mm	1514	
	宽 mm	850	
	高 mm	1820	
机组净重	Kg	380	
运行重量	Kg	400	
包装尺寸	长×宽×高 mm	1620×1034×2041	

注：以上数据是按 GB/T18430.2-2008 名义工况下测得。

名义工况制冷模式：冷冻水回水温度 12℃，冷冻水出水温度 7℃，室外干/湿球温度：35/24℃。

名义工况制热模式：热水回水温度 40℃，热水出水温度 45℃，室外干/湿球温度：7/6℃。

■ 定速 65kW 模块的性能参数：

型号		LSQWRF65M/A-C2
制冷量	KW	65
制热量	KW	71
制冷消耗功率	KW	19.2
制冷额定电流	A	36.2
制热消耗功率	KW	20.2
制热额定电流	A	37.7
电源		380V 3N~50Hz
运行控制		线控器控制，可手动自动开机，运行状态显示，故障报警等
安全装置		高低压开关，防冻保护装置，靶式流量控制器，过载保护装置，电源相序保护装置等。
制冷剂	种类	R22
	充注量 Kg	7.5 × 2
水管系统	水流量 m ³ /h	11.2
	水阻力损失 kPa	15
	水侧换热器	壳管式换热器
	最高承压 Mpa	1.0
	进出水管径	DN100
空气侧换热器	型式	翅片盘管式
	空气流量 m ³ /h	24000
外形尺寸	长 mm	2000
	宽 mm	900
	高 mm	1880
机组净重	Kg	600
运行重量	Kg	670
包装尺寸	长×宽×高 mm	2090×985×2020

注：以上数据是按 GB/T 18430.1-2007 名义工况下测得。

名义工况制冷模式：水流量 0.172m³/(h · kw)，冷冻水出水温度 7℃，冷凝器进风温度 35℃。

名义工况制热模式：水流量 0.172m³/(h · kw)，热水出水温度 45℃，冷凝器进风温度 DB/WB:7℃/6℃。

■ 130、200 型模块的性能参数：

型号		LSQWRF130M/A-C2	LSQWRF200M/A-C2
制冷量	kW	130	195.0
制热量	kW	142	210.0
制冷消耗功率	kW	38.5	60.3
制冷额定电流	A	72.4	108.7
制热消耗功率	kW	40.4	61.6
制热额定电流	A	75.4	112.5
电源		380V 3N~ 50Hz	
运行控制		线控器控制，可手动自动开机，运行状态显示，故障报警等	
安全装置		高低压开关，防冻保护装置，靶式流量控制器，过载保护装置，电源相序保护装置等。	
制冷剂	种类	R22	R22
	充注量 kg	7.5×4	7.0×6
水管系统	水流量 m ³ /h	22.4	31.8
	水阻力损失 kPa	32	30
	水侧换热器	壳管式换热器	
	最高承压 MPa	1.0	
	进出水管径	DN65	DN80
空气侧换热器	型式	翅片盘管式	
	空气流量 m ³ /h	48000	72000
外形尺寸	长 mm	2000	2850
	宽 mm	1700	2000
	高 mm	2085	2110
机组净重	kg	1150	1730
运行重量	kg	1270	2000
包装尺寸	长×宽×高 mm	2090×1785×2205	2980×2135×2260

注：以上数据是按 GB/T 18430.1-2007 名义工况下测得。

名义工况制冷模式：水流量 0.172m³/(h·kW)，冷冻水出水温度 7℃，冷凝器进风温度 35℃。

名义工况制热模式：水流量 0.172m³/(h·kW)，热水出水温度 45℃，冷凝器进风温度 DB/WB:7℃/6℃

■ 热回收 65KW 模块的性能参数：

型号		LSQWRFH65M/A-C2
制冷量	KW	65
制热量	KW	71
制冷消耗功率	KW	19.8
制冷额定电流	A	35.5
制热消耗功率	KW	20.6
制热额定电流	A	37.1
热回收量	KW	25
热回收生活热水流量	m ³ /h	2.4
热回收器水阻力	KPa	20
电源		380V 3N~50Hz
运行控制		线控器控制，可手动自动开机，运行状态显示，故障报警等
安全装置		高低压开关，防冻保护装置，靶式流量控制器，过载保护装置，电源相序保护装置等。
制冷剂	种类	R22
	充注量 Kg	7.5 × 2
水管系统	水流量 m ³ /h	11.2
	水阻力损失 kPa	15
	水侧换热器	壳管式换热器
	最高承压 Mpa	1.0
	进出水管径	DN100
空气侧换热器	型式	翅片盘管式
	空气流量 m ³ /h	24000
外形尺寸	长 mm	2000
	宽 mm	900
	高 mm	1880
机组净重	Kg	620
运行重量	Kg	670
包装尺寸	长×宽×高 mm	2090×985×2020

注：以上数据是按 GB/T 18430.1-2007 名义工况下测得。

名义工况制冷模式：水流量 0.172m³/(h · kw)，冷冻水出水温度 7℃，冷凝器进风温度 35℃。

名义工况制热模式：水流量 0.172m³/(h · kw)，热水出水温度 45℃，

冷凝器进风温度 DB/WB:7℃/6℃。

热回收量测定条件：热水出水温度：45℃，额定流量。

■ 65KW 模块 (R410A) 的性能参数:

型号		LSQWRF65M/AN ₁ -C
制冷量	KW	65
制热量	KW	70
制冷消耗功率	KW	20
制冷额定电流	A	35
制热消耗功率	KW	21.0
制热额定电流	A	36.5
电源		380V 3N~50Hz
运行控制		线控器控制, 可手动自动开机, 运行状态显示, 故障报警等
安全装置		高低压开关, 防冻保护装置, 靶式流量控制器, 过载保护装置, 电源相序保护装置等。
制冷剂	种类	R410A
	充注量 Kg	10.5 × 2
水管系统	水流量 m ³ /h	11.2
	水阻力损失 kPa	12
	水侧换热器	壳管式换热器
	最高承压 Mpa	1.0
	进出水管径	DN100
空气侧换热器	型式	翅片盘管式
	空气流量 m ³ /h	22000
外形尺寸	长 mm	2000
	宽 mm	900
	高 mm	2080
机组净重	Kg	680
运行重量	Kg	750
包装尺寸	长 × 宽 × 高 mm	2090 × 985 × 2220

注: 以上数据是按 GB/T 18430.1-2007 名义工况下测得。

名义工况制冷模式: 水流量 0.172m³/(h · kw), 冷冻水出水温度 7°C, 冷凝器进风温度 35°C。

名义工况制热模式: 水流量 0.172m³/(h · kw), 热水出水温度 45°C,

冷凝器进风温度 DB/WB: 7°C/6°C。

■ G 系列模块的性能参数：

型号		LSQRF30M/A-G1	LSQRF65M/A-G1	LSQRF130M/A-G1
制冷量	KW	30	65	130
制热量	KW	33	71	142
制冷消耗功率	KW	9.8	20.1	40.2
制冷额定电流	A	16.2	37.4	67.5
制热消耗功率	KW	10.2	20.8	41.6
制热额定电流	A	17.4	40.7	69.8
电源		380V 3N~50Hz		
运行控制		线控器控制，可手动自动开机，运行状态显示，故障报警等		
安全装置		高低压开关，防冻保护装置，靶式流量控制器，过载保护装置，电源相序保护装置等。		
制冷剂	种类	R22		
	充注量 Kg	5.8	6.0×2	6.0×4
水管系统	水流量 m ³ /h	5.2	11.2	22.4
	水阻力损失 kPa	55	28	32
	水侧换热器	套管式换热器		壳管式换热器
	最高承压 Mpa	1.0		
	进出水管径	DN40	DN65	
空气侧换热器	型式	翅片盘管式		
	空气流量 m ³ /h	13500	27000	54000
外形尺寸	长 mm	956	2000	2065
	宽 mm	946	946	2065
	高 mm	1580	1580	1600
机组净重	Kg	270	455	1030
运行重量	Kg	300	600	1100
包装尺寸	长×宽×高 mm	1010×995×1700	2090×1010×1700	2140×2130×1720

注：以上数据是按 GB/T 18430.1-2007 名义工况下测得。

名义工况制冷模式：水流量 0.172m³/(h·kw)，冷冻水出水温度 7℃，冷凝器进风温度 35℃。

名义工况制热模式：水流量 0.172m³/(h·kw)，热水出水温度 45℃，

冷凝器进风温度 DB/WB:7℃/6℃。

■ H 系列模块的性能参数：

型号		LSQRF30M/AN1-H	LSQRF65M/AN1-H	LSQRF130M/AN1-H
制冷量	KW	30	65	130
制热量	KW	33	71	142
制冷消耗功率	KW	9.5	19.2	38.5
制冷额定电流	A	16.2	36.2	72.4
制热消耗功率	KW	9.9	20.2	40.4
制热额定电流	A	17.4	37.7	75.4
电源		380V 3N~50Hz		
运行控制		线控器控制，可手动自动开机，运行状态显示，故障报警等		
安全装置		高低压开关，防冻保护装置，靶式流量控制器，过载保护装置，电源相序保护装置等。		
制冷剂	种类	R410A		
	充注量 Kg	5.4	12.5	12.5×2
水管系统	水流量 m ³ /h	5.2	11.2	22.4
	水阻力损失 kPa	55	30	40
	水侧换热器	套管式换热器		壳管式换热器
	最高承压 Mpa	1.0		
	进出水管径	DN40	DN65	
空气侧换热器	型式	翅片盘管式		
	空气流量 m ³ /h	13500	27000	48000
外形尺寸	长 mm	1020	2000	2200
	宽 mm	980	960	1120
	高 mm	1770	1770	2060
机组净重	Kg	320	560	950
运行重量	Kg	330	620	1020
包装尺寸	长×宽×高 mm	1060×1030×1900	2090×1030×1890	2250×1180×2200

注：以上数据是按 GB/T 18430.1-2007 名义工况下测得。

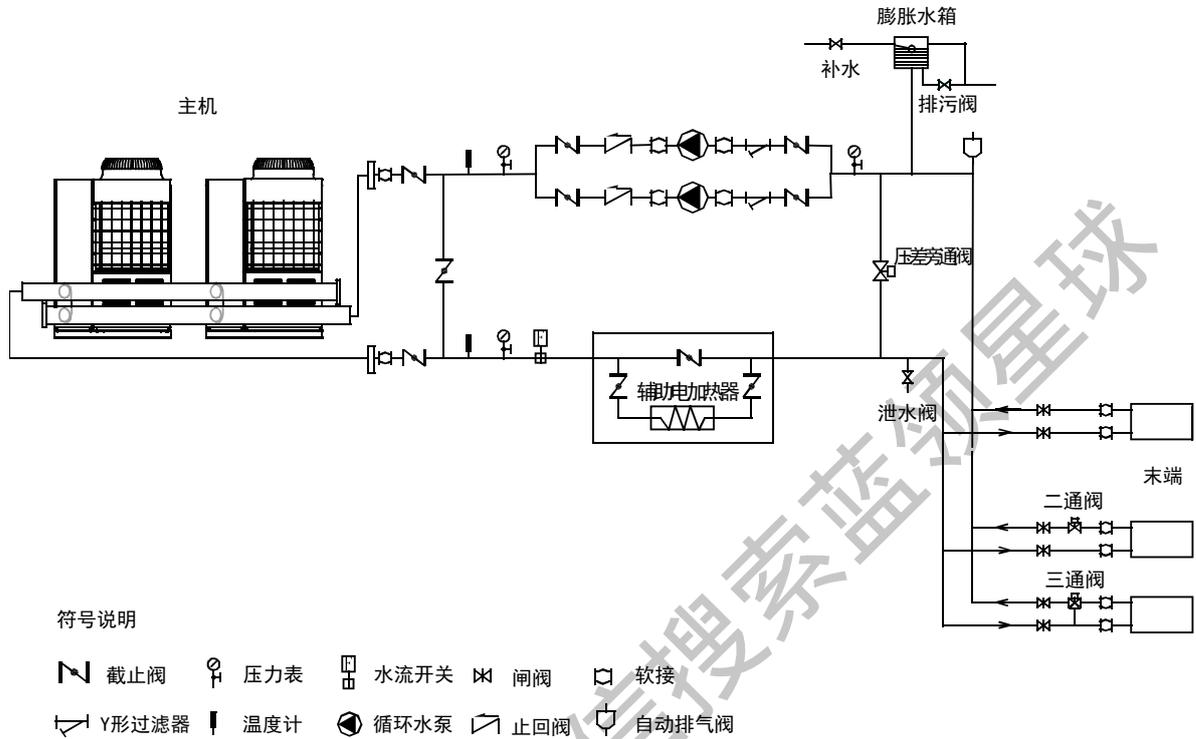
名义工况制冷模式：水流量 0.172m³/(h·kw)，冷冻水出水温度 7℃，冷凝器进风温度 35℃。

名义工况制热模式：水流量 0.172m³/(h·kw)，热水出水温度 45℃，

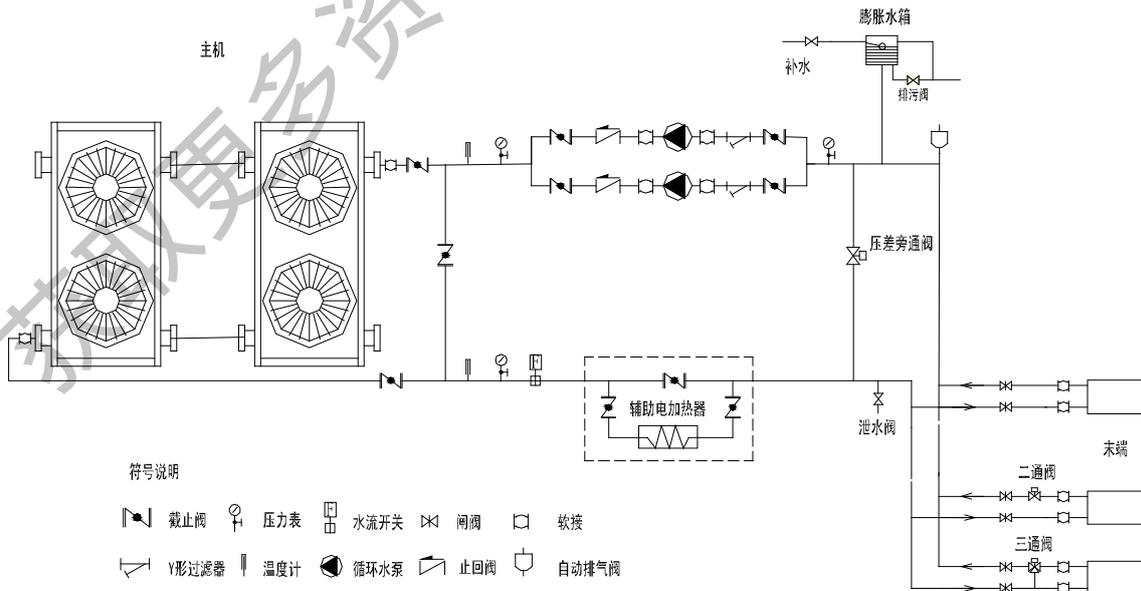
冷凝器进风温度 DB/WB:7℃/6℃。

2.2. 模块水管路安装示意图

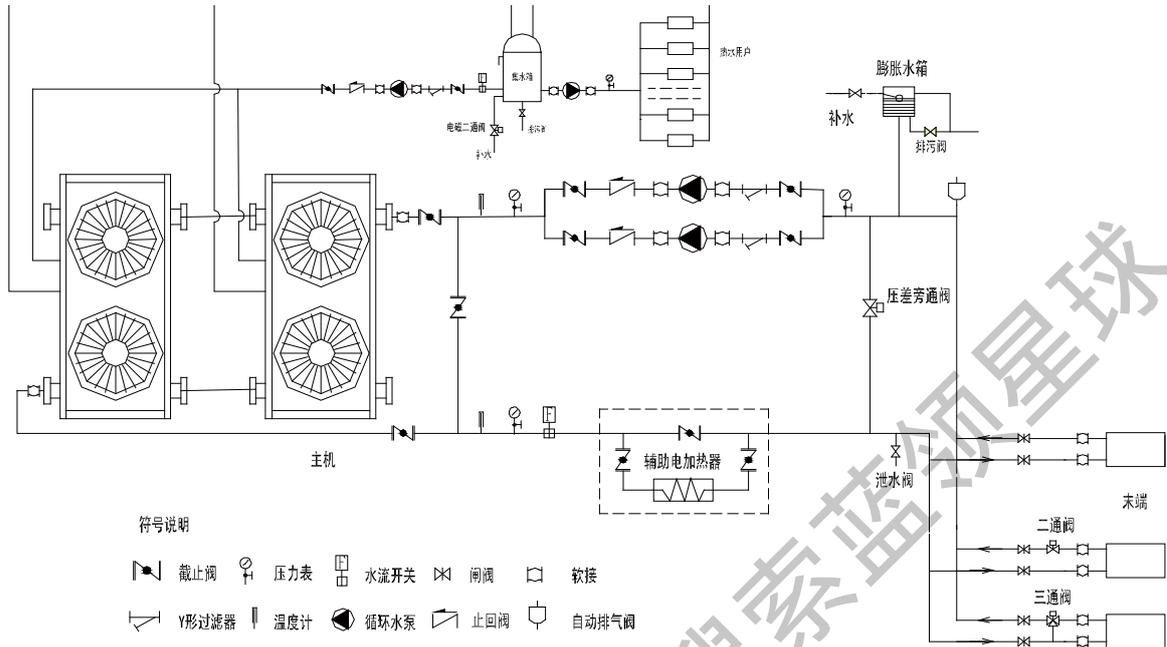
■ 25、30 模块系统管路连接图：



■ 65kW、65kW(R410A) 模块系统管道连接图：



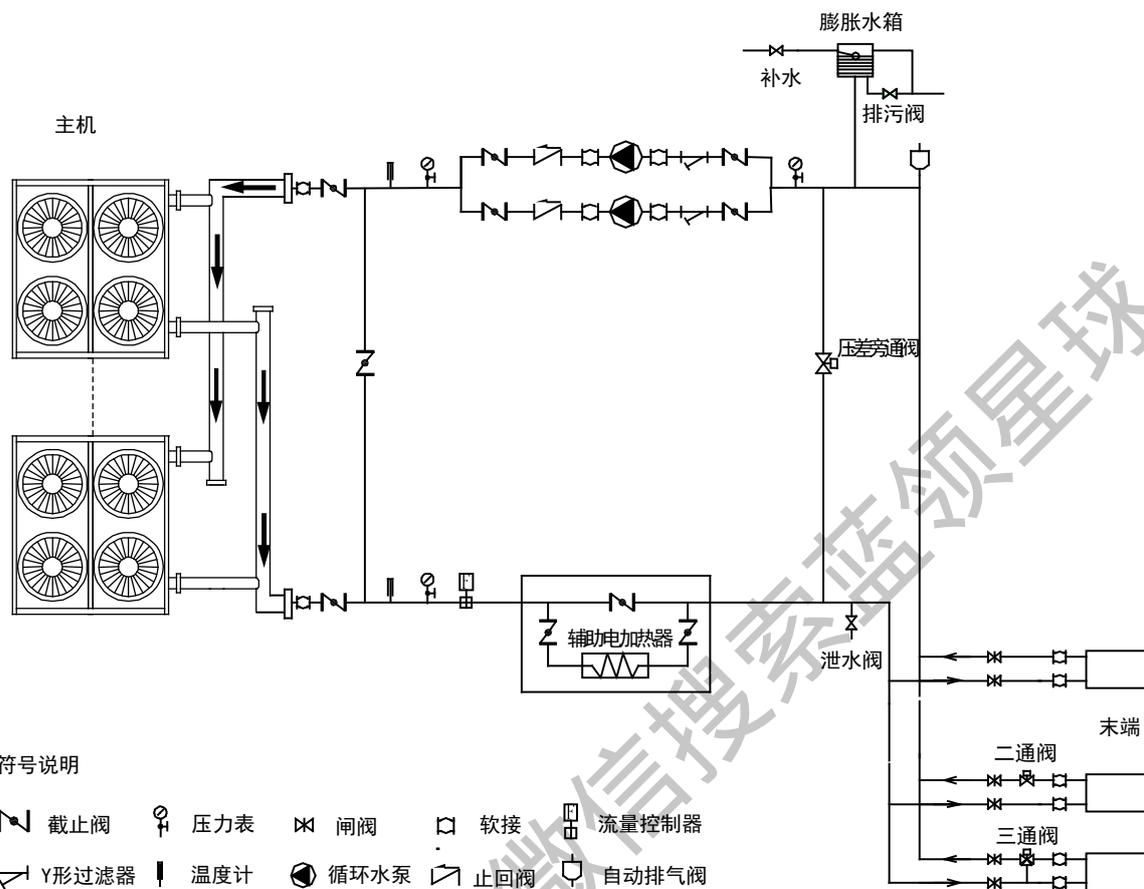
■ 65kW 热回收模块水管路安装示意图：



注：生活热水水管系统要求：

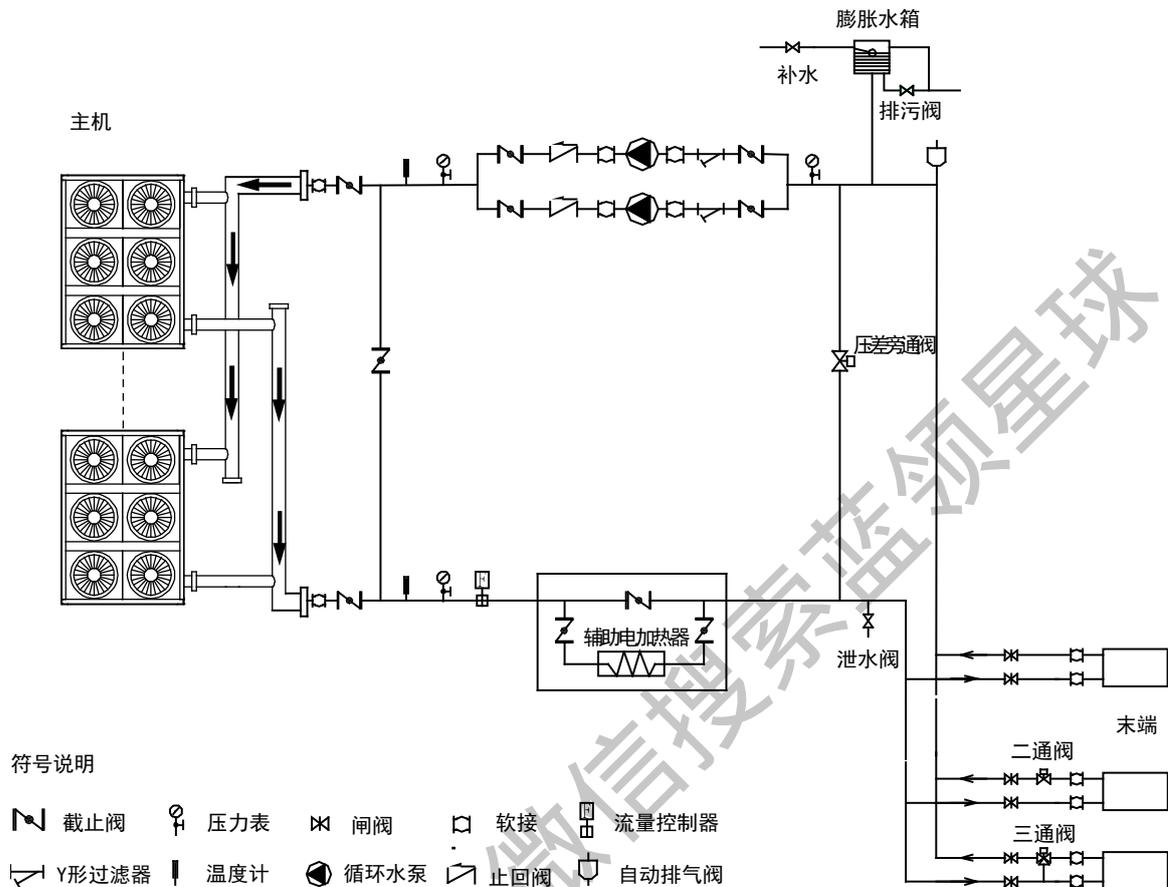
1. 生活热水水管管道系统要求设计为循环式。
2. 热回收机组不提供对热水箱水位的控制，请自购水位控制器，设计补水管路和控制系統。
3. 补水要求用自来水补充，自来水水压应高于 0.15MPa；如果自来水水压低于 0.15MPa 或无自来水，请用水泵补水。
4. 生活热水水泵必须由热回收机组控制，注意生活热水水泵控制，生活热水水泵控制端口是 ON/OFF 端口，需接入 220V、50HZ 电源。

■ 130KW 系统管道连接图：



获取更多资料

■ 200kW 系统管道连接图：



■ 防冻注意事项：

在冬季，室外环境温度低于 0°C 时，为正确使用机组，保证机组正常、安全运转，需要注意以下几点：

- ①若长期不使用，请将水系统中的水排放干净，避免冻坏换热器。
- ②若经常使用，绝不允许将机组断电，因为机组有自动防冻结功能，同时，为了防止夜间停机时期，由于冻结而损坏换热器，必须向水系统中添加防结冰混合物乙二醇或丙二醇。
- ③水流开关必须正确安装，否则，机组将被损坏，并且要经常检查水流开关是否正常工作。
- ④若出现故障，绝不允许在故障没有排除情况下强行开机，同时，应立即将机组中的水排干净，避免冻坏换热器。

2.3. 变工况能力特性表

●制冷变工况能力特性表 C 系列: LSQWRF 25 M/D-C2

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW
25.00	3.00	28.75	8.24	6.75	29.95	8.59	6.99	31.45	9.02	7.27	32.71	9.38	7.56	33.69	9.66	7.72
	4.00		6.18			6.44			6.76			7.03			7.24	
	5.00		4.95			5.15			5.41			5.63			5.79	
28.00	3.00	27.18	7.79	6.96	28.31	8.12	7.21	29.73	8.52	7.50	30.91	8.86	7.80	31.84	9.13	7.95
	4.00		5.84			6.09			6.39			6.65			6.85	
	5.00		4.67			4.87			5.11			5.32			5.48	
30.00	3.00	25.88	7.42	7.17	26.96	7.73	7.43	28.31	8.12	7.73	29.44	8.44	8.04	30.33	8.69	8.20
	4.00		5.56			5.80			6.09			6.33			6.52	
	5.00		4.45			4.64			4.87			5.06			5.22	
32.00	3.00	24.89	7.13	7.39	25.93	7.43	7.66	27.22	7.80	7.97	28.31	8.12	8.29	29.16	8.36	8.45
	4.00		5.35			5.57			5.85			6.09			6.27	
	5.00		4.28			4.46			4.68			4.87			5.02	
35.00	3.00	24.00	6.88	7.62	25.00	7.17	7.90	26.25	7.53	8.22	27.30	7.83	8.54	28.12	8.06	8.72
	4.00		5.16			5.38			5.64			5.87			6.05	
	5.00		4.13			4.30			4.52			4.70			4.84	
38.00	3.00	23.40	6.71	7.93	24.38	6.99	8.22	25.59	7.34	8.54	26.62	7.63	8.89	27.42	7.86	9.06
	4.00		5.03			5.24			5.50			5.72			5.89	
	5.00		4.02			4.19			4.40			4.58			4.72	
40.00	3.00	22.58	6.47	8.32	23.52	6.74	8.63	24.70	7.08	8.97	25.69	7.36	9.33	26.46	7.58	9.52
	4.00		4.85			5.06			5.31			5.52			5.69	
	5.00		3.88			4.05			4.25			4.42			4.55	
46.00	3.00	21.45	6.15	8.74	22.35	6.41	9.06	23.46	6.73	9.42	24.40	7.00	9.80	25.13	7.20	9.99
	4.00		4.61			4.80			5.04			5.25			5.40	
	5.00		3.69			3.84			4.04			4.20			4.32	

风冷热泵模块机组技术手册

LSQWRF30M/A-C2

环境温度	进出水温差	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力	水流量	功率	能力	水流量	功率	能力	水流量	功率	能力	水流量	功率	能力	水流量	功率
(°C)	(°C)	Kw	m3/h	kW	Kw	m3/h	kW	Kw	m3/h	kW	Kw	m3/h	kW	Kw	m3/h	kW
25.00	3.00	34.50	9.89	8.12	35.94	10.30	8.41	37.74	10.82	8.75	39.25	11.25	9.10	40.43	11.59	9.28
	4.00		7.42			7.73			8.11			8.44			8.69	
	5.00		5.93			6.18			6.49			6.75			6.95	
28.00	3.00	32.61	9.35	8.37	33.97	9.74	8.67	35.67	10.23	9.02	37.10	10.63	9.38	38.21	10.95	9.57
	4.00		7.01			7.30			7.67			7.98			8.22	
	5.00		5.61			5.84			6.14			6.38			6.57	
30.00	3.00	31.06	8.90	8.63	32.35	9.27	8.94	33.97	9.74	9.30	35.33	10.13	9.67	36.39	10.43	9.86
	4.00		6.68			6.96			7.30			7.60			7.82	
	5.00		5.34			5.56			5.84			6.08			6.26	
32.00	3.00	29.87	8.56	8.89	31.11	8.92	9.22	32.67	9.36	9.58	33.97	9.74	9.97	34.99	10.03	10.17
	4.00		6.42			6.69			7.02			7.30			7.52	
	5.00		5.14			5.35			5.62			5.84			6.02	
35.00	3.00	28.80	8.26	9.17	30.00	8.60	9.50	31.50	9.03	9.88	32.76	9.39	10.28	33.74	9.67	10.48
	4.00		6.19			6.45			6.77			7.04			7.25	
	5.00		4.95			5.16			5.42			5.63			5.80	
38.00	3.00	28.08	8.05	9.53	29.25	8.39	9.88	30.71	8.80	10.28	31.94	9.16	10.69	32.90	9.43	10.90
	4.00		6.04			6.29			6.60			6.87			7.07	
	5.00		4.83			5.03			5.28			5.49			5.66	
40.00	3.00	27.10	7.77	10.01	28.23	8.09	10.37	29.64	8.50	10.79	30.82	8.84	11.22	31.75	9.10	11.44
	4.00		5.83			6.07			6.37			6.63			6.83	
	5.00		4.66			4.85			5.10			5.30			5.46	
46.00	3.00	25.74	7.38	10.51	26.81	7.69	10.89	28.16	8.07	11.33	29.28	8.39	11.78	30.16	8.65	12.02
	4.00		5.53			5.77			6.05			6.30			6.48	
	5.00		4.43			4.61			4.84			5.04			5.19	



LSQWRF65M/A-C2

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW
25.00	3.00	74.76	21.43	16.40	77.88	22.32	17.00	81.77	23.44	17.68	85.04	24.38	18.38	87.59	25.11	7.72
	4.00		16.07			16.74			17.58			18.28			18.83	
	5.00		12.86			13.39			14.06			14.63			15.07	
28.00	3.00	70.66	20.26	16.91	73.61	21.10	17.52	77.29	22.16	18.22	80.38	23.04	18.95	82.79	23.73	7.95
	4.00		15.19			15.83			16.62			17.28			17.80	
	5.00		12.15			12.66			13.29			13.83			14.24	
30.00	3.00	67.30	19.29	17.43	70.10	20.10	18.07	73.61	21.10	18.79	76.55	21.94	19.54	78.85	22.60	8.20
	4.00		14.47			15.07			15.83			16.46			16.95	
	5.00		11.58			12.06			12.66			13.17			13.56	
32.00	3.00	64.71	18.55	17.97	67.41	19.32	18.62	70.78	20.29	19.37	73.61	21.10	20.14	75.81	21.73	8.45
	4.00		13.91			14.49			15.22			15.83			16.30	
	5.00		11.13			11.59			12.17			12.66			13.04	
35.00	3.00	62.40	17.89	18.53	65.00	18.63	19.20	68.25	19.57	19.97	70.98	20.35	20.77	73.11	20.96	8.72
	4.00		13.42			13.98			14.67			15.26			15.72	
	5.00		10.73			11.18			11.74			12.21			12.57	
38.00	3.00	60.84	17.44	19.27	63.38	18.17	19.97	66.54	19.08	20.77	69.21	19.84	21.60	71.28	20.43	9.06
	4.00		13.08			13.63			14.31			14.88			15.33	
	5.00		10.46			10.90			11.45			11.90			12.26	
40.00	3.00	58.71	16.83	20.23	61.16	17.53	20.97	64.21	18.41	21.81	66.78	19.14	22.68	68.79	19.72	9.52
	4.00		12.62			13.15			13.81			14.36			14.79	
	5.00		10.10			10.52			11.04			11.49			11.83	
46.00	3.00	55.78	15.99	21.24	58.10	16.66	22.01	61.00	17.49	22.90	63.44	18.19	23.81	65.35	18.73	9.99
	4.00		11.99			12.49			13.12			13.64			14.05	
	5.00		9.59			9.99			10.49			10.91			11.24	

风冷热泵模块机组技术手册

LSQWRF130M/A-C2

环境温度	进出水温差	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力	水流量	功率	能力	水流量	功率	能力	水流量	功率	能力	水流量	功率	能力	水流量	功率
(°C)	(°C)	Kw	m3/h	kW	Kw	m3/h	kW	Kw	m3/h	kW	Kw	m3/h	kW	Kw	m3/h	kW
25.00	3.00	149.52	42.86	32.89	155.75	44.65	34.08	163.54	46.88	35.45	170.08	48.76	36.87	175.18	50.22	37.60
	4.00		32.15			33.49			35.16			36.57			37.66	
	5.00		25.72			26.79			28.13			29.25			30.13	
28.00	3.00	141.32	40.51	33.91	147.21	42.20	35.14	154.57	44.31	36.54	160.76	46.08	38.01	165.58	47.47	38.77
	4.00		30.38			31.65			33.23			34.56			35.60	
	5.00		24.31			25.32			26.59			27.65			28.48	
30.00	3.00	134.59	38.58	34.96	140.20	40.19	36.22	147.21	42.20	37.67	153.10	43.89	39.18	157.69	45.21	39.96
	4.00		28.94			30.14			31.65			32.92			33.90	
	5.00		23.15			24.11			25.32			26.33			27.12	
32.00	3.00	129.42	37.10	36.04	134.81	38.65	37.35	141.55	40.58	38.84	147.21	42.20	40.39	151.63	43.47	41.20
	4.00		27.82			28.98			30.43			31.65			32.60	
	5.00		22.26			23.19			24.35			25.32			26.08	
35.00	3.00	124.80	35.78	37.15	130.00	37.27	38.50	136.50	39.13	40.04	141.96	40.70	41.64	146.22	41.92	42.47
	4.00		26.83			27.95			29.35			30.52			31.44	
	5.00		21.47			22.36			23.48			24.42			25.15	
38.00	3.00	121.68	34.88	38.64	126.75	36.34	40.04	133.09	38.15	41.64	138.41	39.68	43.31	142.56	40.87	44.17
	4.00		26.16			27.25			28.61			29.76			30.65	
	5.00		20.93			21.80			22.89			23.81			24.52	
40.00	3.00	117.42	33.66	40.57	122.31	35.06	42.04	128.43	36.82	43.72	133.57	38.29	45.47	137.57	39.44	46.38
	4.00		25.25			26.30			27.61			28.72			29.58	
	5.00		20.20			21.04			22.09			22.97			23.66	
46.00	3.00	111.55	31.98	42.60	116.20	33.31	44.14	122.01	34.98	45.91	126.89	36.37	47.75	130.69	37.47	48.70
	4.00		23.98			24.98			26.23			27.28			28.10	
	5.00		19.19			19.99			20.99			21.82			22.48	

LSQWRF200M/A-C2

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW
25.00	3.00	224.28	64.29	51.51	233.63	66.97	53.38	245.31	70.32	55.52	255.12	73.13	57.74	262.77	75.33	58.89
	4.00		48.22			50.23			52.74			54.85			56.50	
	5.00		38.58			40.18			42.19			43.88			45.20	
28.00	3.00	211.99	60.77	53.11	220.82	63.30	55.03	231.86	66.47	57.24	241.13	69.13	59.52	248.37	71.20	60.72
	4.00		45.58			47.48			49.85			51.84			53.40	
	5.00		36.46			37.98			39.88			41.48			42.72	
30.00	3.00	201.89	57.88	54.75	210.30	60.29	56.74	220.82	63.30	59.01	229.65	65.83	61.37	236.54	67.81	62.59
	4.00		43.41			45.22			47.48			49.38			50.86	
	5.00		34.73			36.17			37.98			39.50			40.69	
32.00	3.00	194.13	55.65	56.44	202.22	57.97	58.49	212.33	60.87	60.83	220.82	63.30	63.26	227.44	65.20	64.53
	4.00		41.74			43.48			45.65			47.48			48.90	
	5.00		33.39			34.78			36.52			37.98			39.12	
35.00	3.00	187.20	53.66	58.19	195.00	55.90	60.30	204.75	58.70	62.71	212.94	61.04	65.22	219.33	62.87	66.52
	4.00		40.25			41.93			44.02			45.78			47.16	
	5.00		32.20			33.54			35.22			36.63			37.72	
38.00	3.00	182.52	52.32	60.52	190.13	54.50	62.71	199.63	57.23	65.22	207.62	59.52	67.83	213.84	61.30	69.19
	4.00		39.24			40.88			42.92			44.64			45.98	
	5.00		31.39			32.70			34.34			35.71			36.78	
40.00	3.00	176.13	50.49	63.54	183.47	52.59	65.85	192.64	55.22	68.48	200.35	57.43	71.22	206.36	59.16	72.65
	4.00		37.87			39.45			41.42			43.08			44.37	
	5.00		30.29			31.56			33.13			34.46			35.49	
46.00	3.00	167.33	47.97	66.72	174.30	49.97	69.14	183.01	52.46	71.91	190.33	54.56	74.78	196.04	56.20	76.28
	4.00		35.97			37.47			39.35			40.92			42.15	
	5.00		28.78			29.98			31.48			32.74			33.72	

风冷热泵模块机组技术手册

冷回收 LSQWRFH65M/A-C2

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW
25.00	3.00	74.76	21.43	16.92	77.88	22.32	17.53	81.77	23.44	18.23	85.04	24.38	18.96	87.59	25.11	19.34
	4.00		16.07			16.74			17.58			18.28			18.83	
	5.00		12.86			13.39			14.06			14.63			15.07	
28.00	3.00	70.66	20.26	17.44	73.61	21.10	18.07	77.29	22.16	18.79	80.38	23.04	19.55	82.79	23.73	19.94
	4.00		15.19			15.83			16.62			17.28			17.80	
	5.00		12.15			12.66			13.29			13.83			14.24	
30.00	3.00	67.30	19.29	17.98	70.10	20.10	18.63	73.61	21.10	19.38	76.55	21.94	20.15	78.85	22.60	20.55
	4.00		14.47			15.07			15.83			16.46			16.95	
	5.00		11.58			12.06			12.66			13.17			13.56	
32.00	3.00	64.71	18.55	18.53	67.41	19.32	19.21	70.78	20.29	19.97	73.61	21.10	20.77	75.81	21.73	21.19
	4.00		13.91			14.49			15.22			15.83			16.30	
	5.00		11.13			11.59			12.17			12.66			13.04	
35.00	3.00	62.40	17.89	19.11	65.00	18.63	19.80	68.25	19.57	20.59	70.98	20.35	21.42	73.11	20.96	21.84
	4.00		13.42			13.98			14.67			15.26			15.72	
	5.00		10.73			11.18			11.74			12.21			12.57	
38.00	3.00	60.84	17.44	19.87	63.38	18.17	20.59	66.54	19.08	21.42	69.21	19.84	22.27	71.28	20.43	22.72
	4.00		13.08			13.63			14.31			14.88			15.33	
	5.00		10.46			10.90			11.45			11.90			12.26	
40.00	3.00	58.71	16.83	20.86	61.16	17.53	21.62	64.21	18.41	22.49	66.78	19.14	23.39	68.79	19.72	23.85
	4.00		12.62			13.15			13.81			14.36			14.79	
	5.00		10.10			10.52			11.04			11.49			11.83	
46.00	3.00	55.78	15.99	21.91	58.10	16.66	22.70	61.00	17.49	23.61	63.44	18.19	24.56	65.35	18.73	25.05
	4.00		11.99			12.49			13.12			13.64			14.05	
	5.00		9.59			9.99			10.49			10.91			11.24	

G 型系列

LSQWRF30M/A-G1

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW
25.00	3.00	34.50	9.89	8.37	35.94	10.30	8.68	37.74	10.82	9.02	39.25	11.25	9.38	40.43	11.59	9.57
	4.00		7.42			7.73			8.11			8.44			8.69	
	5.00		5.93			6.18			6.49			6.75			6.95	
28.00	3.00	32.61	9.35	8.63	33.97	9.74	8.94	35.67	10.23	9.30	37.10	10.63	9.67	38.21	10.95	9.87
	4.00		7.01			7.30			7.67			7.98			8.22	
	5.00		5.61			5.84			6.14			6.38			6.57	
30.00	3.00	31.06	8.90	8.90	32.35	9.27	9.22	33.97	9.74	9.59	35.33	10.13	9.97	36.39	10.43	10.17
	4.00		6.68			6.96			7.30			7.60			7.82	
	5.00		5.34			5.56			5.84			6.08			6.26	
32.00	3.00	29.87	8.56	9.17	31.11	8.92	9.51	32.67	9.36	9.89	33.97	9.74	10.28	34.99	10.03	10.49
	4.00		6.42			6.69			7.02			7.30			7.52	
	5.00		5.14			5.35			5.62			5.84			6.02	
35.00	3.00	28.80	8.26	9.46	30.00	8.60	9.80	31.50	9.03	10.19	32.76	9.39	10.60	33.74	9.67	10.81
	4.00		6.19			6.45			6.77			7.04			7.25	
	5.00		4.95			5.16			5.42			5.63			5.80	
38.00	3.00	28.08	8.05	9.84	29.25	8.39	10.19	30.71	8.80	10.60	31.94	9.16	11.02	32.90	9.43	11.24
	4.00		6.04			6.29			6.60			6.87			7.07	
	5.00		4.83			5.03			5.28			5.49			5.66	
40.00	3.00	27.10	7.77	10.33	28.23	8.09	10.70	29.64	8.50	11.13	30.82	8.84	11.57	31.75	9.10	11.81
	4.00		5.83			6.07			6.37			6.63			6.83	
	5.00		4.66			4.85			5.10			5.30			5.46	
46.00	3.00	25.74	7.38	10.84	26.81	7.69	11.24	28.16	8.07	11.69	29.28	8.39	12.15	30.16	8.65	12.40
	4.00		5.53			5.77			6.05			6.30			6.48	
	5.00		4.43			4.61			4.84			5.04			5.19	

风冷热泵模块机组技术手册

LSQWRF65M/A-G1

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW
25.00	3.00	74.76	21.43	17.17	77.88	22.32	17.79	81.77	23.44	18.51	85.04	24.38	19.25	87.59	25.11	19.63
	4.00		16.07			16.74			17.58			18.28			18.83	
	5.00		12.86			13.39			14.06			14.63			15.07	
28.00	3.00	70.66	20.26	17.70	73.61	21.10	18.34	77.29	22.16	19.08	80.38	23.04	19.84	82.79	23.73	20.24
	4.00		15.19			15.83			16.62			17.28			17.80	
	5.00		12.15			12.66			13.29			13.83			14.24	
30.00	3.00	67.30	19.29	18.25	70.10	20.10	18.91	73.61	21.10	19.67	76.55	21.94	20.46	78.85	22.60	20.86
	4.00		14.47			15.07			15.83			16.46			16.95	
	5.00		11.58			12.06			12.66			13.17			13.56	
32.00	3.00	64.71	18.55	18.81	67.41	19.32	19.50	70.78	20.29	20.28	73.61	21.10	21.09	75.81	21.73	21.51
	4.00		13.91			14.49			15.22			15.83			16.30	
	5.00		11.13			11.59			12.17			12.66			13.04	
35.00	3.00	62.40	17.89	19.40	65.00	18.63	20.10	68.25	19.57	20.90	70.98	20.35	21.74	73.11	20.96	22.17
	4.00		13.42			13.98			14.67			15.26			15.72	
	5.00		10.73			11.18			11.74			12.21			12.57	
38.00	3.00	60.84	17.44	20.17	63.38	18.17	20.90	66.54	19.08	21.74	69.21	19.84	22.61	71.28	20.43	23.06
	4.00		13.08			13.63			14.31			14.88			15.33	
	5.00		10.46			10.90			11.45			11.90			12.26	
40.00	3.00	58.71	16.83	21.18	61.16	17.53	21.95	64.21	18.41	22.83	66.78	19.14	23.74	68.79	19.72	24.22
	4.00		12.62			13.15			13.81			14.36			14.79	
	5.00		10.10			10.52			11.04			11.49			11.83	
46.00	3.00	55.78	15.99	22.24	58.10	16.66	23.05	61.00	17.49	23.97	63.44	18.19	24.93	65.35	18.73	25.43
	4.00		11.99			12.49			13.12			13.64			14.05	
	5.00		9.59			9.99			10.49			10.91			11.24	



LSQWRF130M/A-G1

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW
25.00	3.00	149.52	42.86	34.34	155.75	44.65	35.59	163.54	46.88	37.01	170.08	48.76	38.49	175.18	50.22	39.26
	4.00		32.15			33.49			35.16			36.57			37.66	
	5.00		25.72			26.79			28.13			29.25			30.13	
28.00	3.00	141.32	40.51	35.41	147.21	42.20	36.69	154.57	44.31	38.16	160.76	46.08	39.68	165.58	47.47	40.48
	4.00		30.38			31.65			33.23			34.56			35.60	
	5.00		24.31			25.32			26.59			27.65			28.48	
30.00	3.00	134.59	38.58	36.50	140.20	40.19	37.82	147.21	42.20	39.34	153.10	43.89	40.91	157.69	45.21	41.73
	4.00		28.94			30.14			31.65			32.92			33.90	
	5.00		23.15			24.11			25.32			26.33			27.12	
32.00	3.00	129.42	37.10	37.63	134.81	38.65	38.99	141.55	40.58	40.55	147.21	42.20	42.18	151.63	43.47	43.02
	4.00		27.82			28.98			30.43			31.65			32.60	
	5.00		22.26			23.19			24.35			25.32			26.08	
35.00	3.00	124.80	35.78	38.79	130.00	37.27	40.20	136.50	39.13	41.81	141.96	40.70	43.48	146.22	41.92	44.35
	4.00		26.83			27.95			29.35			30.52			31.44	
	5.00		21.47			22.36			23.48			24.42			25.15	
38.00	3.00	121.68	34.88	40.34	126.75	36.34	41.81	133.09	38.15	43.48	138.41	39.68	45.22	142.56	40.87	46.12
	4.00		26.16			27.25			28.61			29.76			30.65	
	5.00		20.93			21.80			22.89			23.81			24.52	
40.00	3.00	117.42	33.66	42.36	122.31	35.06	43.90	128.43	36.82	45.65	133.57	38.29	47.48	137.57	39.44	48.43
	4.00		25.25			26.30			27.61			28.72			29.58	
	5.00		20.20			21.04			22.09			22.97			23.66	
46.00	3.00	111.55	31.98	44.48	116.20	33.31	46.09	122.01	34.98	47.94	126.89	36.37	49.85	130.69	37.47	50.85
	4.00		23.98			24.98			26.23			27.28			28.10	
	5.00		19.19			19.99			20.99			21.82			22.48	

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW
25.00	3.00	34.50	9.89	8.12	35.94	10.30	8.41	37.74	10.82	8.75	39.25	11.25	9.10	40.43	11.59	9.28
	4.00		7.42			7.73			8.11			8.44			8.69	
	5.00		5.93			6.18			6.49			6.75			6.95	
28.00	3.00	32.61	9.35	8.37	33.97	9.74	8.67	35.67	10.23	9.02	37.10	10.63	9.38	38.21	10.95	9.57
	4.00		7.01			7.30			7.67			7.98			8.22	
	5.00		5.61			5.84			6.14			6.38			6.57	
30.00	3.00	31.06	8.90	8.63	32.35	9.27	8.94	33.97	9.74	9.30	35.33	10.13	9.67	36.39	10.43	9.86
	4.00		6.68			6.96			7.30			7.60			7.82	
	5.00		5.34			5.56			5.84			6.08			6.26	
32.00	3.00	29.87	8.56	8.89	31.11	8.92	9.22	32.67	9.36	9.58	33.97	9.74	9.97	34.99	10.03	10.17
	4.00		6.42			6.69			7.02			7.30			7.52	
	5.00		5.14			5.35			5.62			5.84			6.02	
35.00	3.00	28.80	8.26	9.17	30.00	8.60	9.50	31.50	9.03	9.88	32.76	9.39	10.28	33.74	9.67	10.48
	4.00		6.19			6.45			6.77			7.04			7.25	
	5.00		4.95			5.16			5.42			5.63			5.80	
38.00	3.00	28.08	8.05	9.53	29.25	8.39	9.88	30.71	8.80	10.28	31.94	9.16	10.69	32.90	9.43	10.90
	4.00		6.04			6.29			6.60			6.87			7.07	
	5.00		4.83			5.03			5.28			5.49			5.66	
40.00	3.00	27.10	7.77	10.01	28.23	8.09	10.37	29.64	8.50	10.79	30.82	8.84	11.22	31.75	9.10	11.44
	4.00		5.83			6.07			6.37			6.63			6.83	
	5.00		4.66			4.85			5.10			5.30			5.46	
46.00	3.00	25.74	7.38	10.51	26.81	7.69	10.89	28.16	8.07	11.33	29.28	8.39	11.78	30.16	8.65	12.02
	4.00		5.53			5.77			6.05			6.30			6.48	
	5.00		4.43			4.61			4.84			5.04			5.19	



LSQWRF65M/AN1-H

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW
25.00	3.00	74.76	21.43	16.40	77.88	22.32	17.00	81.77	23.44	17.68	85.04	24.38	18.38	87.59	25.11	18.75
	4.00		16.07			16.74			17.58			18.28			18.83	
	5.00		12.86			13.39			14.06			14.63			15.07	
28.00	3.00	70.66	20.26	16.91	73.61	21.10	17.52	77.29	22.16	18.22	80.38	23.04	18.95	82.79	23.73	19.33
	4.00		15.19			15.83			16.62			17.28			17.80	
	5.00		12.15			12.66			13.29			13.83			14.24	
30.00	3.00	67.30	19.29	17.43	70.10	20.10	18.07	73.61	21.10	18.79	76.55	21.94	19.54	78.85	22.60	19.93
	4.00		14.47			15.07			15.83			16.46			16.95	
	5.00		11.58			12.06			12.66			13.17			13.56	
32.00	3.00	64.71	18.55	17.97	67.41	19.32	18.62	70.78	20.29	19.37	73.61	21.10	20.14	75.81	21.73	20.55
	4.00		13.91			14.49			15.22			15.83			16.30	
	5.00		11.13			11.59			12.17			12.66			13.04	
35.00	3.00	62.40	17.89	18.53	65.00	18.63	19.20	68.25	19.57	19.97	70.98	20.35	20.77	73.11	20.96	21.18
	4.00		13.42			13.98			14.67			15.26			15.72	
	5.00		10.73			11.18			11.74			12.21			12.57	
38.00	3.00	60.84	17.44	19.27	63.38	18.17	19.97	66.54	19.08	20.77	69.21	19.84	21.60	71.28	20.43	22.03
	4.00		13.08			13.63			14.31			14.88			15.33	
	5.00		10.46			10.90			11.45			11.90			12.26	
40.00	3.00	58.71	16.83	20.23	61.16	17.53	20.97	64.21	18.41	21.81	66.78	19.14	22.68	68.79	19.72	23.13
	4.00		12.62			13.15			13.81			14.36			14.79	
	5.00		10.10			10.52			11.04			11.49			11.83	
46.00	3.00	55.78	15.99	21.24	58.10	16.66	22.01	61.00	17.49	22.90	63.44	18.19	23.81	65.35	18.73	24.29
	4.00		11.99			12.49			13.12			13.64			14.05	
	5.00		9.59			9.99			10.49			10.91			11.24	

风冷热泵模块机组技术手册

LSQWRF130M/AN1-H

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		5.00			7.00			9.00			12.00			15.00		
		能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW	能力 Kw	水流量 m3/h	功率 kW
25.00	3.00	149.52	42.86	32.89	155.75	44.65	34.08	163.54	46.88	35.45	170.08	48.76	36.87	175.18	50.22	37.60
	4.00		32.15			33.49			35.16			36.57			37.66	
	5.00		25.72			26.79			28.13			29.25			30.13	
28.00	3.00	141.32	40.51	33.91	147.21	42.20	35.14	154.57	44.31	36.54	160.76	46.08	38.01	165.58	47.47	38.77
	4.00		30.38			31.65			33.23			34.56			35.60	
	5.00		24.31			25.32			26.59			27.65			28.48	
30.00	3.00	134.59	38.58	34.96	140.20	40.19	36.22	147.21	42.20	37.67	153.10	43.89	39.18	157.69	45.21	39.96
	4.00		28.94			30.14			31.65			32.92			33.90	
	5.00		23.15			24.11			25.32			26.33			27.12	
32.00	3.00	129.42	37.10	36.04	134.81	38.65	37.35	141.55	40.58	38.84	147.21	42.20	40.39	151.63	43.47	41.20
	4.00		27.82			28.98			30.43			31.65			32.60	
	5.00		22.26			23.19			24.35			25.32			26.08	
35.00	3.00	124.80	35.78	37.15	130.00	37.27	38.50	136.50	39.13	40.04	141.96	40.70	41.64	146.22	41.92	42.47
	4.00		26.83			27.95			29.35			30.52			31.44	
	5.00		21.47			22.36			23.48			24.42			25.15	
38.00	3.00	121.68	34.88	38.64	126.75	36.34	40.04	133.09	38.15	41.64	138.41	39.68	43.31	142.56	40.87	44.17
	4.00		26.16			27.25			28.61			29.76			30.65	
	5.00		20.93			21.80			22.89			23.81			24.52	
40.00	3.00	117.42	33.66	40.57	122.31	35.06	42.04	128.43	36.82	43.72	133.57	38.29	45.47	137.57	39.44	46.38
	4.00		25.25			26.30			27.61			28.72			29.58	
	5.00		20.20			21.04			22.09			22.97			23.66	
46.00	3.00	111.55	31.98	42.60	116.20	33.31	44.14	122.01	34.98	45.91	126.89	36.37	47.75	130.69	37.47	48.70
	4.00		23.98			24.98			26.23			27.28			28.10	
	5.00		19.19			19.99			20.99			21.82			22.48	

●制热变工况能力特性表

C 系列 LSQWRF25M/D-C2

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW
13.00	3.00	33.71	9.66	8.02	32.73	9.38	8.36	31.78	9.11	8.61	30.83	8.84	9.05	29.59	8.48	9.59
	4.00		7.25			7.04			6.83			6.63			6.36	
	5.00		5.80			5.63			5.47			5.30			5.09	
10.00	3.00	31.51	9.03	7.79	30.59	8.77	8.11	29.70	8.51	8.36	28.81	8.26	8.78	27.66	7.93	9.31
	4.00		6.77			6.58			6.39			6.19			5.95	
	5.00		5.42			5.26			5.11			4.96			4.76	
7.00	3.00	28.64	8.21	7.64	27.81	7.97	7.95	27.00	7.74	8.20	26.19	7.51	8.61	25.14	7.21	9.13
	4.00		6.16			5.98			5.81			5.63			5.41	
	5.00		4.93			4.78			4.64			4.50			4.32	
2.00	3.00	25.26	7.24	7.48	24.53	7.03	7.79	23.81	6.83	8.04	23.10	6.62	8.44	22.18	6.36	8.94
	4.00		5.43			5.27			5.12			4.97			4.77	
	5.00		4.35			4.22			4.10			3.97			3.81	
-2.00	3.00	21.47	6.16	7.33	20.85	5.98	7.64	20.24	5.80	7.88	19.63	5.63	8.27	18.85	5.40	8.77
	4.00		4.62			4.48			4.35			4.22			4.05	
	5.00		3.69			3.59			3.48			3.38			3.24	
-6.00	3.00	19.11	5.48	7.11	18.56	5.32	7.41	18.02	5.16	7.64	17.47	5.01	8.02	16.78	4.81	8.50
	4.00		4.11			3.99			3.87			3.76			3.61	
	5.00		3.29			3.19			3.10			3.01			2.89	
-10.00	3.00	16.44	4.71	6.83	15.96	4.57	7.11	15.49	4.44	7.33	15.03	4.31	7.70	14.43	4.14	8.16
	4.00		3.53			3.43			3.33			3.23			3.10	
	5.00		2.83			2.74			2.66			2.58			2.48	

风冷热泵模块机组技术手册

LSQWRF30M/A-C2

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW
13.00	3.00		11.81			11.47			11.13			10.80			10.37	11.58
	4.00	41.21	8.86	9.69	40.01	8.60	10.09	38.84	8.35	10.40	37.68	8.10	10.92	36.17	7.78	
	5.00		7.09			6.88			6.68			6.48			6.22	
10.00	3.00		11.04			10.72			10.41			10.09			9.69	11.24
	4.00	38.51	8.28	9.40	37.39	8.04	9.80	36.30	7.80	10.10	35.21	7.57	10.60	33.80	7.27	
	5.00		6.62			6.43			6.24			6.06			5.81	
7.00	3.00		10.04			9.74			9.46			9.18			8.81	11.02
	4.00	35.01	7.53	9.22	33.99	7.31	9.60	33.00	7.10	9.90	32.01	6.88	10.40	30.73	6.61	
	5.00		6.02			5.85			5.68			5.51			5.29	
2.00	3.00		8.85			8.59			8.34			8.09			7.77	10.80
	4.00	30.88	6.64	9.03	29.98	6.45	9.41	29.11	6.26	9.70	28.23	6.07	10.19	27.10	5.83	
	5.00		5.31			5.16			5.01			4.86			4.66	
-2.00	3.00		7.52			7.30			7.09			6.88			6.60	10.58
	4.00	26.25	5.64	8.85	25.48	5.48	9.22	24.74	5.32	9.51	24.00	5.16	9.98	23.04	4.95	
	5.00		4.51			4.38			4.26			4.13			3.96	
-6.00	3.00		6.70			6.50			6.31			6.12			5.88	10.26
	4.00	23.36	5.02	8.59	22.68	4.88	8.95	22.02	4.73	9.22	21.36	4.59	9.68	20.50	4.41	
	5.00		4.02			3.90			3.79			3.67			3.53	
-10.00	3.00		5.76			5.59			5.43			5.27			5.05	9.85
	4.00	20.09	4.32	8.24	19.50	4.19	8.59	18.94	4.07	8.85	18.37	3.95	9.30	17.63	3.79	
	5.00		3.46			3.35			3.26			3.16			3.03	



LSQWRF65M/A-C2

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW
13.00	3.00	88.66	25.41	19.76	86.07	24.67	20.59	83.57	23.96	21.22	81.06	23.24	22.28	77.82	22.31	23.62
	4.00		19.06			18.51			17.97			17.43			16.73	
	5.00		15.25			14.80			14.37			13.94			13.38	
10.00	3.00	82.86	23.75	19.19	80.44	23.06	19.99	78.10	22.39	20.60	75.76	21.72	21.63	72.73	20.85	22.93
	4.00		17.81			17.30			16.79			16.29			15.64	
	5.00		14.25			13.84			13.43			13.03			12.51	
7.00	3.00	75.32	21.59	18.81	73.13	20.96	19.59	71.00	20.35	20.20	68.87	19.74	21.21	66.12	18.95	22.48
	4.00		16.19			15.72			15.27			14.81			14.21	
	5.00		12.96			12.58			12.21			11.85			11.37	
2.00	3.00	66.44	19.04	18.43	64.50	18.49	19.20	62.62	17.95	19.80	60.74	17.41	20.79	58.31	16.72	22.03
	4.00		14.28			13.87			13.46			13.06			12.54	
	5.00		11.43			11.09			10.77			10.45			10.03	
-2.00	3.00	56.47	16.19	18.07	54.83	15.72	18.82	53.23	15.26	19.40	51.63	14.80	20.37	49.57	14.21	21.59
	4.00		12.14			11.79			11.44			11.10			10.66	
	5.00		9.71			9.43			9.16			8.88			8.53	
-6.00	3.00	50.26	14.41	17.52	48.79	13.99	18.25	47.37	13.58	18.82	45.95	13.17	19.76	44.11	12.65	20.94
	4.00		10.81			10.49			10.19			9.88			9.48	
	5.00		8.64			8.39			8.15			7.90			7.59	
-10.00	3.00	43.22	12.39	16.82	41.96	12.03	17.52	40.74	11.68	18.07	39.52	11.33	18.97	37.94	10.88	20.11
	4.00		9.29			9.02			8.76			8.50			8.16	
	5.00		7.43			7.22			7.01			6.80			6.53	

风冷热泵模块机组技术手册

LSQWRF130M/A-C2

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)																	
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00					
		能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW			
13.00	3.00		50.83			49.35			47.91			46.47			44.62				
	4.00	177.31		39.52	172.15		37.01	41.17	167.13		35.93	42.44	162.12		34.86	44.57	155.64	33.46	47.24
	5.00		30.50			29.61			28.75			27.88			26.77				
10.00	3.00		47.50			46.12			44.78			43.43			41.70				
	4.00	165.71		38.37	160.89		34.59	39.97	156.20		33.58	41.21	151.51		32.58	43.27	145.45	31.27	45.86
	5.00		28.50			27.67			26.87			26.06			25.02				
7.00	3.00		43.19			41.93			40.71			39.49			37.91				
	4.00	150.65		37.62	146.26		31.45	39.19	142.00		30.53	40.40	137.74		29.61	42.42	132.23	28.43	44.97
	5.00		25.91			25.16			24.42			23.69			22.74				
2.00	3.00		38.09			36.98			35.90			34.83			33.43				
	4.00	132.87		36.87	129.00		27.74	38.40	125.24		26.93	39.59	121.49		26.12	41.57	116.63	25.07	44.07
	5.00		22.85			22.19			21.54			20.90			20.06				
-2.00	3.00		32.38			31.43			30.52			29.60			28.42				
	4.00	112.94		36.13	109.65		23.57	37.64	106.46		22.89	38.80	103.26		22.20	40.74	99.13	21.31	43.18
	5.00		19.43			18.86			18.31			17.76			17.05				
-6.00	3.00		28.81			27.98			27.16			26.35			25.29				
	4.00	100.52		35.05	97.59		20.98	36.51	94.75		20.37	37.64	91.90		19.76	39.52	88.23	18.97	41.89
	5.00		17.29			16.79			16.30			15.81			15.18				
-10.00	3.00		24.78			24.06			23.36			22.66			21.75				
	4.00	86.44		33.64	83.93		18.04	35.05	81.48		17.52	36.13	79.04		16.99	37.94	75.88	16.31	40.21
	5.00		14.87			14.44			14.01			13.59			13.05				

LSQWRF200M/A-C2

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW
13.00	3.00		75.17			72.98			70.86			68.73			65.98	
	4.00	262.22	56.38	60.26	254.59	54.74	62.78	247.17	53.14	64.72	239.75	51.55	67.95	230.16	49.49	72.03
	5.00		45.10			43.79			42.51			41.24			39.59	
10.00	3.00		70.25			68.21			66.22			64.23			61.66	
	4.00	245.07	52.69	58.51	237.93	51.15	60.95	231.00	49.67	62.83	224.07	48.18	65.97	215.11	46.25	69.93
	5.00		42.15			40.92			39.73			38.54			37.00	
7.00	3.00		63.87			62.01			60.20			58.39			56.06	
	4.00	222.79	47.90	57.36	216.30	46.50	59.75	210.00	45.15	61.60	203.70	43.80	64.68	195.55	42.04	68.56
	5.00		38.32			37.20			36.12			35.04			33.63	
2.00	3.00		56.33			54.69			53.10			51.50			49.44	
	4.00	196.50	42.25	56.21	190.78	41.02	58.56	185.22	39.82	60.37	179.66	38.63	63.39	172.48	37.08	67.19
	5.00		33.80			32.81			31.86			30.90			29.67	
-2.00	3.00		47.88			46.49			45.13			43.78			42.03	
	4.00	167.02	35.91	55.09	162.16	34.86	57.39	157.44	33.85	59.16	152.71	32.83	62.12	146.61	31.52	65.85
	5.00		28.73			27.89			27.08			26.27			25.22	
-6.00	3.00		42.61			41.37			40.17			38.96			37.40	
	4.00	148.65	31.96	53.44	144.32	31.03	55.66	140.12	30.13	57.39	135.92	29.22	60.26	130.48	28.05	63.87
	5.00		25.57			24.82			24.10			23.38			22.44	
-10.00	3.00		36.65			35.58			34.54			33.51			32.17	
	4.00	127.84	27.49	51.30	124.12	26.69	53.44	120.50	25.91	55.09	116.89	25.13	57.84	112.21	24.13	61.32
	5.00		21.99			21.35			20.73			20.10			19.30	

风冷热泵模块机组技术手册

冷回收机型 LSQWRFH65M/A-C2

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW
13.00	3.00	88.66	25.41	20.15	86.07	24.67	20.99	83.57	23.96	21.64	81.06	23.24	22.72	77.82	22.31	24.09
	4.00		19.06			18.51			17.97			17.43			16.73	
	5.00		15.25			14.80			14.37			13.94			13.38	
10.00	3.00	82.86	23.75	19.57	80.44	23.06	20.38	78.10	22.39	21.01	75.76	21.72	22.06	72.73	20.85	23.39
	4.00		17.81			17.30			16.79			16.29			15.64	
	5.00		14.25			13.84			13.43			13.03			12.51	
7.00	3.00	75.32	21.59	19.18	73.13	20.96	19.98	71.00	20.35	20.60	68.87	19.74	21.63	66.12	18.95	22.93
	4.00		16.19			15.72			15.27			14.81			14.21	
	5.00		12.96			12.58			12.21			11.85			11.37	
2.00	3.00	66.44	19.04	18.80	64.50	18.49	19.58	62.62	17.95	20.19	60.74	17.41	21.20	58.31	16.72	22.47
	4.00		14.28			13.87			13.46			13.06			12.54	
	5.00		11.43			11.09			10.77			10.45			10.03	
-2.00	3.00	56.47	16.19	18.42	54.83	15.72	19.19	53.23	15.26	19.78	51.63	14.80	20.77	49.57	14.21	22.02
	4.00		12.14			11.79			11.44			11.10			10.66	
	5.00		9.71			9.43			9.16			8.88			8.53	
-6.00	3.00	50.26	14.41	17.87	48.79	13.99	18.61	47.37	13.58	19.19	45.95	13.17	20.15	44.11	12.65	21.36
	4.00		10.81			10.49			10.19			9.88			9.48	
	5.00		8.64			8.39			8.15			7.90			7.59	
-10.00	3.00	43.22	12.39	17.16	41.96	12.03	17.87	40.74	11.68	18.42	39.52	11.33	19.34	37.94	10.88	20.50
	4.00		9.29			9.02			8.76			8.50			8.16	
	5.00		7.43			7.22			7.01			6.80			6.53	

G 系列

LSQWRF30M/A-G1

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW
13.00	3.00	41.21	11.81	9.98	40.01	11.47	10.39	38.84	11.13	10.72	37.68	10.80	11.25	36.17	10.37	11.93
	4.00		8.86			8.60			8.35			8.10			7.78	
	5.00		7.09			6.88			6.68			6.48			6.22	
10.00	3.00	38.51	11.04	9.69	37.39	10.72	10.09	36.30	10.41	10.40	35.21	10.09	10.92	33.80	9.69	11.58
	4.00		8.28			8.04			7.80			7.57			7.27	
	5.00		6.62			6.43			6.24			6.06			5.81	
7.00	3.00	35.01	10.04	9.50	33.99	9.74	9.89	33.00	9.46	10.20	32.01	9.18	10.71	30.73	8.81	11.35
	4.00		7.53			7.31			7.10			6.88			6.61	
	5.00		6.02			5.85			5.68			5.51			5.29	
2.00	3.00	30.88	8.85	9.31	29.98	8.59	9.70	29.11	8.34	10.00	28.23	8.09	10.50	27.10	7.77	11.13
	4.00		6.64			6.45			6.26			6.07			5.83	
	5.00		5.31			5.16			5.01			4.86			4.66	
-2.00	3.00	26.25	7.52	9.12	25.48	7.30	9.50	24.74	7.09	9.80	24.00	6.88	10.29	23.04	6.60	10.90
	4.00		5.64			5.48			5.32			5.16			4.95	
	5.00		4.51			4.38			4.26			4.13			3.96	
-6.00	3.00	23.36	6.70	8.85	22.68	6.50	9.22	22.02	6.31	9.50	21.36	6.12	9.98	20.50	5.88	10.58
	4.00		5.02			4.88			4.73			4.59			4.41	
	5.00		4.02			3.90			3.79			3.67			3.53	
-10.00	3.00	20.09	5.76	8.49	19.50	5.59	8.85	18.94	5.43	9.12	18.37	5.27	9.58	17.63	5.05	10.15
	4.00		4.32			4.19			4.07			3.95			3.79	
	5.00		3.46			3.35			3.26			3.16			3.03	

风冷热泵模块机组技术手册

LSQWRF65M/A-G1

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW
13.00	3.00	88.66	25.41	20.35	86.07	24.67	21.20	83.57	23.96	21.85	81.06	23.24	22.95	77.82	22.31	24.32
	4.00		19.06			18.51			17.97			17.43			16.73	
	5.00		15.25			14.80			14.37			13.94			13.38	
10.00	3.00	82.86	23.75	19.76	80.44	23.06	20.58	78.10	22.39	21.22	75.76	21.72	22.28	72.73	20.85	23.61
	4.00		17.81			17.30			16.79			16.29			15.64	
	5.00		14.25			13.84			13.43			13.03			12.51	
7.00	3.00	75.32	21.59	19.37	73.13	20.96	20.18	71.00	20.35	20.80	68.87	19.74	21.84	66.12	18.95	23.15
	4.00		16.19			15.72			15.27			14.81			14.21	
	5.00		12.96			12.58			12.21			11.85			11.37	
2.00	3.00	66.44	19.04	18.98	64.50	18.49	19.77	62.62	17.95	20.38	60.74	17.41	21.40	58.31	16.72	22.69
	4.00		14.28			13.87			13.46			13.06			12.54	
	5.00		11.43			11.09			10.77			10.45			10.03	
-2.00	3.00	56.47	16.19	18.60	54.83	15.72	19.38	53.23	15.26	19.98	51.63	14.80	20.98	49.57	14.21	22.23
	4.00		12.14			11.79			11.44			11.10			10.66	
	5.00		9.71			9.43			9.16			8.88			8.53	
-6.00	3.00	50.26	14.41	18.04	48.79	13.99	18.80	47.37	13.58	19.38	45.95	13.17	20.35	44.11	12.65	21.57
	4.00		10.81			10.49			10.19			9.88			9.48	
	5.00		8.64			8.39			8.15			7.90			7.59	
-10.00	3.00	43.22	12.39	17.32	41.96	12.03	18.04	40.74	11.68	18.60	39.52	11.33	19.53	37.94	10.88	20.70
	4.00		9.29			9.02			8.76			8.50			8.16	
	5.00		7.43			7.22			7.01			6.80			6.53	

LSQWRF130M/A-G1

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW	能力 kW	水流量 m3/h	功率 kW
13.00	3.00	177.31	50.83	40.70	172.15	49.35	42.39	167.13	47.91	43.70	162.12	46.47	45.89	155.64	44.62	48.64
	4.00		38.12			37.01			35.93			34.86			33.46	
	5.00		30.50			29.61			28.75			27.88			26.77	
10.00	3.00	165.71	47.50	39.51	160.89	46.12	41.16	156.20	44.78	42.43	151.51	43.43	44.55	145.45	41.70	47.23
	4.00		35.63			34.59			33.58			32.58			31.27	
	5.00		28.50			27.67			26.87			26.06			25.02	
7.00	3.00	150.65	43.19	38.74	146.26	41.93	40.35	142.00	40.71	41.60	137.74	39.49	43.68	132.23	37.91	46.30
	4.00		32.39			31.45			30.53			29.61			28.43	
	5.00		25.91			25.16			24.42			23.69			22.74	
2.00	3.00	132.87	38.09	37.96	129.00	36.98	39.54	125.24	35.90	40.77	121.49	34.83	42.81	116.63	33.43	45.37
	4.00		28.57			27.74			26.93			26.12			25.07	
	5.00		22.85			22.19			21.54			20.90			20.06	
-2.00	3.00	112.94	32.38	37.20	109.65	31.43	38.75	106.46	30.52	39.95	103.26	29.60	41.95	99.13	28.42	44.47
	4.00		24.28			23.57			22.89			22.20			21.31	
	5.00		19.43			18.86			18.31			17.76			17.05	
-6.00	3.00	100.52	28.81	36.09	97.59	27.98	37.59	94.75	27.16	38.75	91.90	26.35	40.69	88.23	25.29	43.13
	4.00		21.61			20.98			20.37			19.76			18.97	
	5.00		17.29			16.79			16.30			15.81			15.18	
-10.00	3.00	86.44	24.78	34.64	83.93	24.06	36.09	81.48	23.36	37.20	79.04	22.66	39.06	75.88	21.75	41.41
	4.00		18.59			18.04			17.52			16.99			16.31	
	5.00		14.87			14.44			14.01			13.59			13.05	

风冷热泵模块机组技术手册

H 系列

LSQWRF30M/AN1-H

环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW
13.00	3.00	41.21	11.81	9.69	40.01	11.47	10.09	38.84	11.13	10.40	37.68	10.80	10.92	36.17	10.37	11.58
	4.00		8.86			8.60			8.35			8.10			7.78	
	5.00		7.09			6.88			6.68			6.48			6.22	
10.00	3.00	38.51	11.04	9.40	37.39	10.72	9.80	36.30	10.41	10.10	35.21	10.09	10.60	33.80	9.69	11.24
	4.00		8.28			8.04			7.80			7.57			7.27	
	5.00		6.62			6.43			6.24			6.06			5.81	
7.00	3.00	35.01	10.04	9.22	33.99	9.74	9.60	33.00	9.46	9.90	32.01	9.18	10.40	30.73	8.81	11.02
	4.00		7.53			7.31			7.10			6.88			6.61	
	5.00		6.02			5.85			5.68			5.51			5.29	
2.00	3.00	30.88	8.85	9.03	29.98	8.59	9.41	29.11	8.34	9.70	28.23	8.09	10.19	27.10	7.77	10.80
	4.00		6.64			6.45			6.26			6.07			5.83	
	5.00		5.31			5.16			5.01			4.86			4.66	
-2.00	3.00	26.25	7.52	8.85	25.48	7.30	9.22	24.74	7.09	9.51	24.00	6.88	9.98	23.04	6.60	10.58
	4.00		5.64			5.48			5.32			5.16			4.95	
	5.00		4.51			4.38			4.26			4.13			3.96	
-6.00	3.00	23.36	6.70	8.59	22.68	6.50	8.95	22.02	6.31	9.22	21.36	6.12	9.68	20.50	5.88	10.26
	4.00		5.02			4.88			4.73			4.59			4.41	
	5.00		4.02			3.90			3.79			3.67			3.53	
-10.00	3.00	20.09	5.76	8.24	19.50	5.59	8.59	18.94	5.43	8.85	18.37	5.27	9.30	17.63	5.05	9.85
	4.00		4.32			4.19			4.07			3.95			3.79	
	5.00		3.46			3.35			3.26			3.16			3.03	
-15.00	3.00	17.28	4.95	7.91	16.77	4.81	8.24	16.29	4.67	8.50	15.80	4.53	8.92	15.16	4.35	9.46
	4.00		3.71			3.61			3.50			3.40			3.26	
	5.00		2.97			2.89			2.80			2.72			2.61	

LSQWRF65M/AN1-H

环境温度 度	进出水温差	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力	水流量	功率	能力	水流量	功率	能力	水流量	功率	能力	水流量	功率	能力	水流量	功率
(°C)	(°C)	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW	kW	m ³ /h	kW
13.00	3.00	88.66	25.41	19.76	86.07	24.67	20.59	83.57	23.96	21.22	81.06	23.24	22.28	77.82	22.31	23.62
	4.00		19.06			18.51			17.97			17.43			16.73	
	5.00		15.25			14.80			14.37			13.94			13.38	
10.00	3.00	82.86	23.75	19.19	80.44	23.06	19.99	78.10	22.39	20.60	75.76	21.72	21.63	72.73	20.85	22.93
	4.00		17.81			17.30			16.79			16.29			15.64	
	5.00		14.25			13.84			13.43			13.03			12.51	
7.00	3.00	75.32	21.59	18.81	73.13	20.96	19.59	71.00	20.35	20.20	68.87	19.74	21.21	66.12	18.95	22.48
	4.00		16.19			15.72			15.27			14.81			14.21	
	5.00		12.96			12.58			12.21			11.85			11.37	
2.00	3.00	66.44	19.04	18.43	64.50	18.49	19.20	62.62	17.95	19.80	60.74	17.41	20.79	58.31	16.72	22.03
	4.00		14.28			13.87			13.46			13.06			12.54	
	5.00		11.43			11.09			10.77			10.45			10.03	
-2.00	3.00	56.47	16.19	18.07	54.83	15.72	18.82	53.23	15.26	19.40	51.63	14.80	20.37	49.57	14.21	21.59
	4.00		12.14			11.79			11.44			11.10			10.66	
	5.00		9.71			9.43			9.16			8.88			8.53	
-6.00	3.00	50.26	14.41	17.52	48.79	13.99	18.25	47.37	13.58	18.82	45.95	13.17	19.76	44.11	12.65	20.94
	4.00		10.81			10.49			10.19			9.88			9.48	
	5.00		8.64			8.39			8.15			7.90			7.59	
-10.00	3.00	43.22	12.39	16.82	41.96	12.03	17.52	40.74	11.68	18.07	39.52	11.33	18.97	37.94	10.88	20.11
	4.00		9.29			9.02			8.76			8.50			8.16	
	5.00		7.43			7.22			7.01			6.80			6.53	
-15.00	3.00	37.17	10.66	16.15	36.09	10.35	16.82	35.04	10.04	17.34	33.99	9.74	18.21	32.63	9.35	19.30
	4.00		7.99			7.76			7.53			7.31			7.01	
	5.00		6.39			6.21			6.03			5.85			5.61	

风冷热泵模块机组技术手册

LSQWRF130M/AN1-H

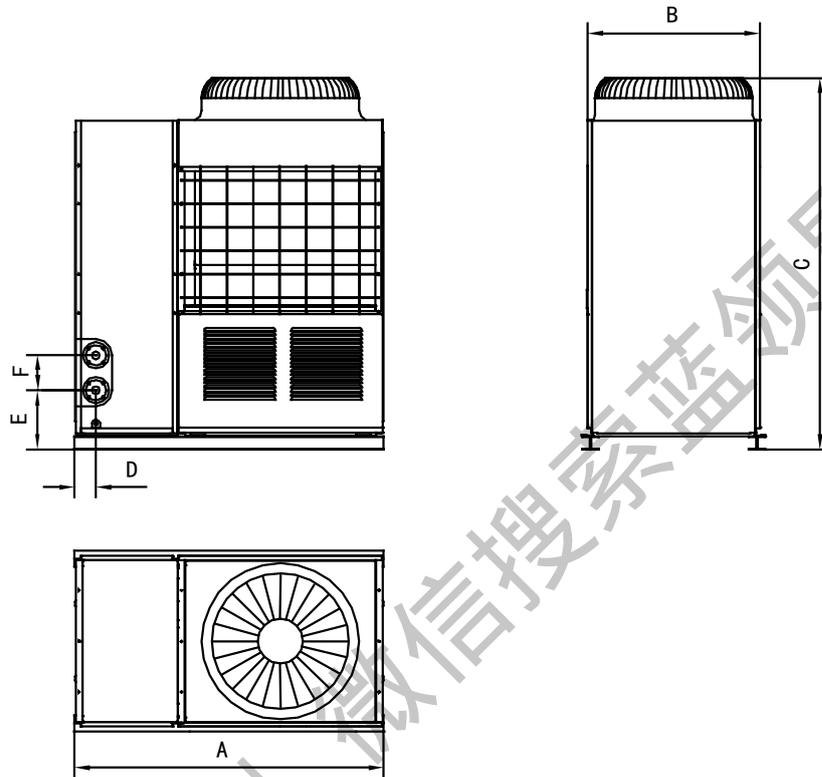
环境温度 (°C)	进出水温差 (°C)	出水温度 (°C)														
		39.00			42.00			45.00			48.00			50.00		
		能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW	能力 kW	水流量 m ³ /h	功率 kW
13.00	3.00	177.31	50.83	39.52	172.15	49.35	41.17	167.13	47.91	42.44	162.12	46.47	44.57	155.64	44.62	47.24
	4.00		38.12			37.01			35.93			34.86			33.46	
	5.00		30.50			29.61			28.75			27.88			26.77	
10.00	3.00	165.71	47.50	38.37	160.89	46.12	39.97	156.20	44.78	41.21	151.51	43.43	43.27	145.45	41.70	45.86
	4.00		35.63			34.59			33.58			32.58			31.27	
	5.00		28.50			27.67			26.87			26.06			25.02	
7.00	3.00	150.65	43.19	37.62	146.26	41.93	39.19	142.00	40.71	40.40	137.74	39.49	42.42	132.23	37.91	44.97
	4.00		32.39			31.45			30.53			29.61			28.43	
	5.00		25.91			25.16			24.42			23.69			22.74	
2.00	3.00	132.87	38.09	36.87	129.00	36.98	38.40	125.24	35.90	39.59	121.49	34.83	41.57	116.63	33.43	44.07
	4.00		28.57			27.74			26.93			26.12			25.07	
	5.00		22.85			22.19			21.54			20.90			20.06	
-2.00	3.00	112.94	32.38	36.13	109.65	31.43	37.64	106.46	30.52	38.80	103.26	29.60	40.74	99.13	28.42	43.18
	4.00		24.28			23.57			22.89			22.20			21.31	
	5.00		19.43			18.86			18.31			17.76			17.05	
-6.00	3.00	100.52	28.81	35.05	97.59	27.98	36.51	94.75	27.16	37.64	91.90	26.35	39.52	88.23	25.29	41.89
	4.00		21.61			20.98			20.37			19.76			18.97	
	5.00		17.29			16.79			16.30			15.81			15.18	
-10.00	3.00	86.44	24.78	33.64	83.93	24.06	35.05	81.48	23.36	36.13	79.04	22.66	37.94	75.88	21.75	40.21
	4.00		18.59			18.04			17.52			16.99			16.31	
	5.00		14.87			14.44			14.01			13.59			13.05	
-15.00	3.00	74.34	21.31	32.30	72.18	20.69	33.64	70.07	20.09	34.69	67.97	19.49	36.42	65.25	18.71	38.60
	4.00		15.98			15.52			15.07			14.61			14.03	
	5.00		12.79			12.41			12.05			11.69			11.22	

3. 风冷模块机组的安装

3.1. 机组外形尺寸

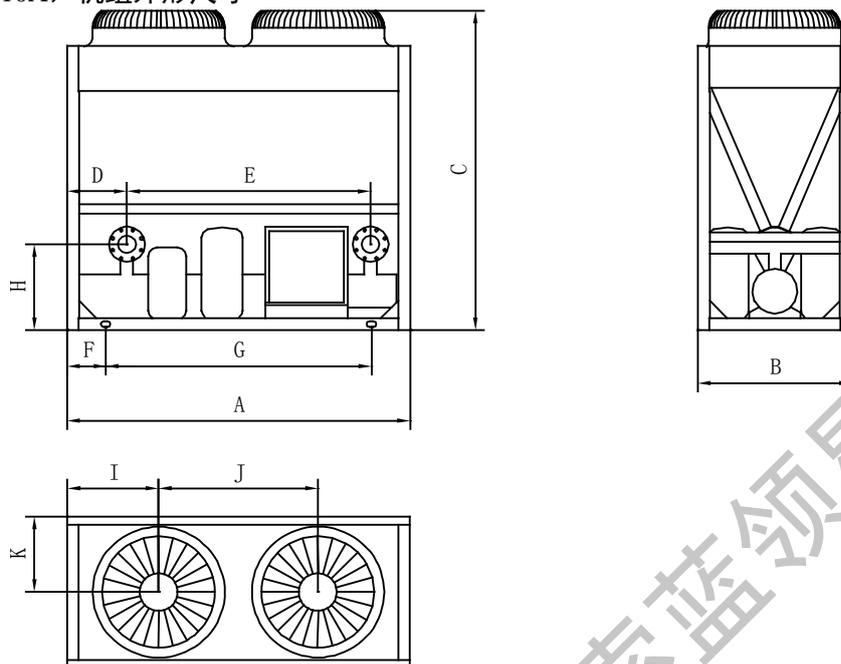
3.1.1. C 系列机组外形尺寸

■ 25、30 机组外形尺寸



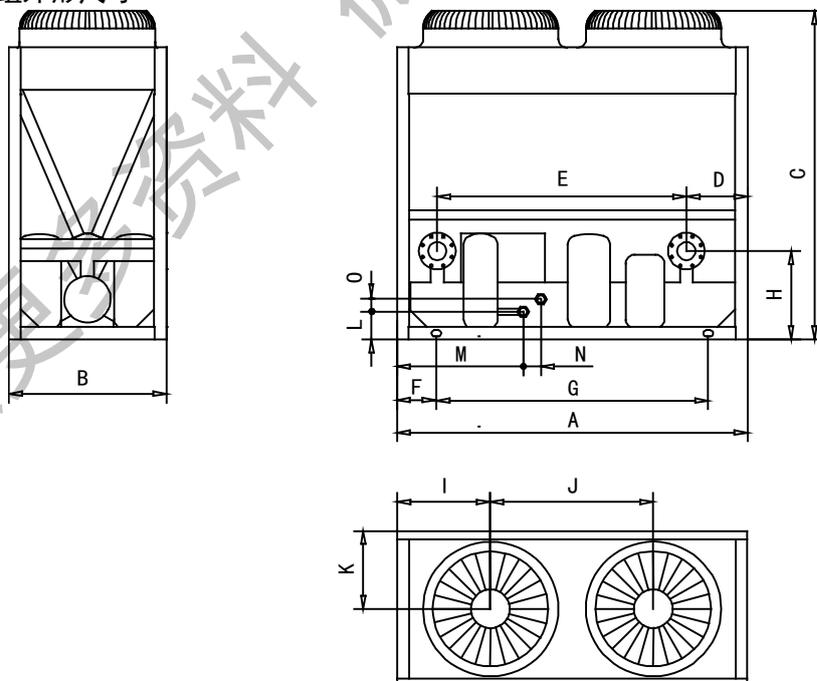
型号	A	B	C	D	E	F
LSQWRF25M/D-C2	1514	850	1820	104	292	172
LSQWRF30M/A-C2	1514	850	1820	104	292	172

■ 65、65 (R410A) 机组外形尺寸



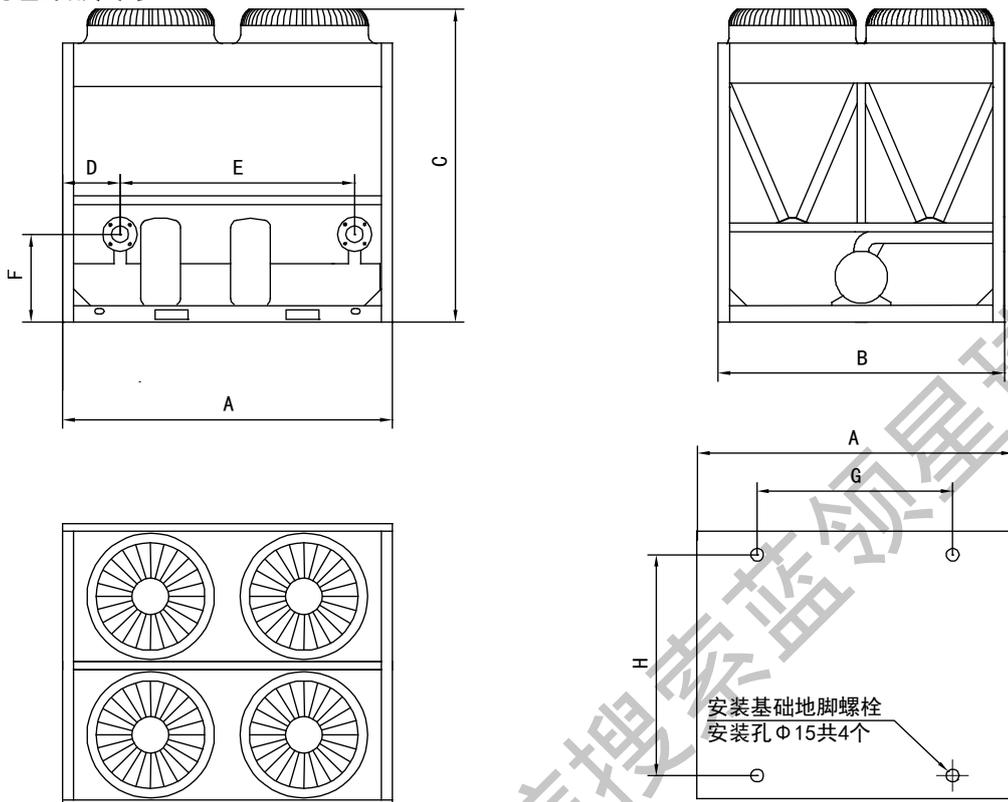
型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
LSQWRF65M/A-C2	2000	900	1880	350	1420	225	1550	506	530	930	450
LSQWRF65M/AN1-C	2000	900	2080	350	1420	225	1550	506	530	930	450

■ 冷回收 65 机组外形尺寸



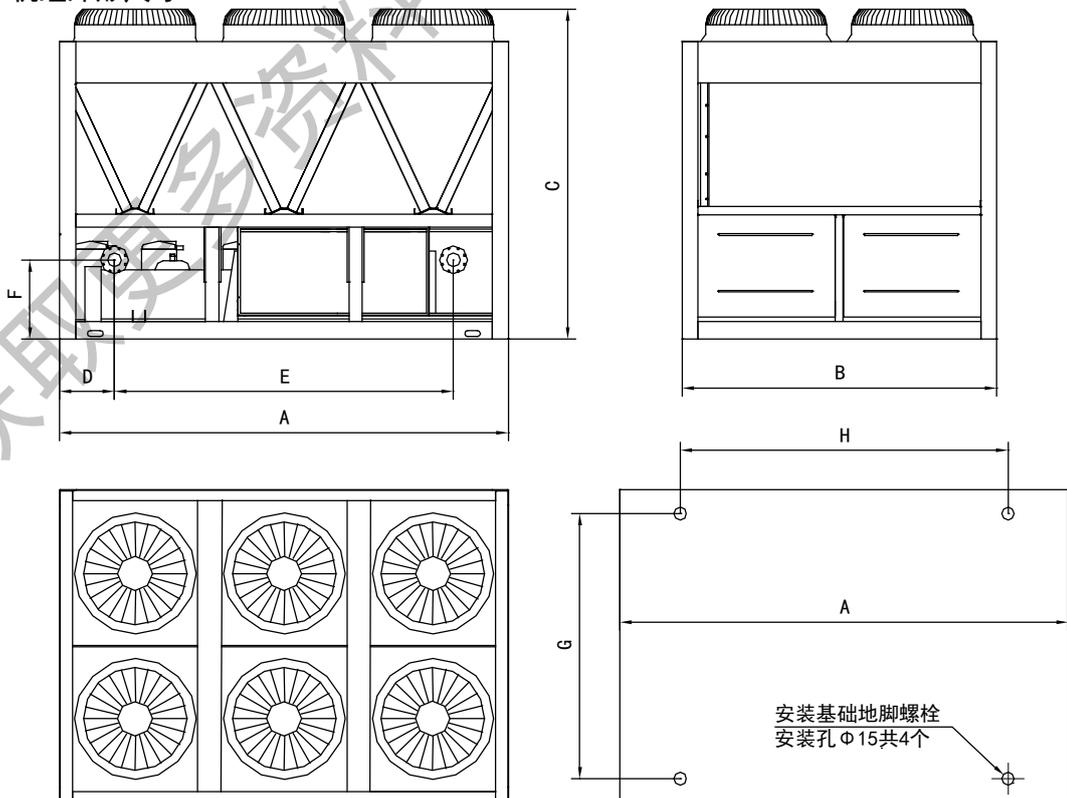
型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
LSQWRFH65M/A-C2	2000	900	1880	350	1420	225	1550	506	530	930	450	100	745	100	50

■ 130 机组外形尺寸



型号	A	B	C	D	E	F	G	H
LSQWRF130M/A-C2	2000	1700	2085	350	1420	506	1550	1586

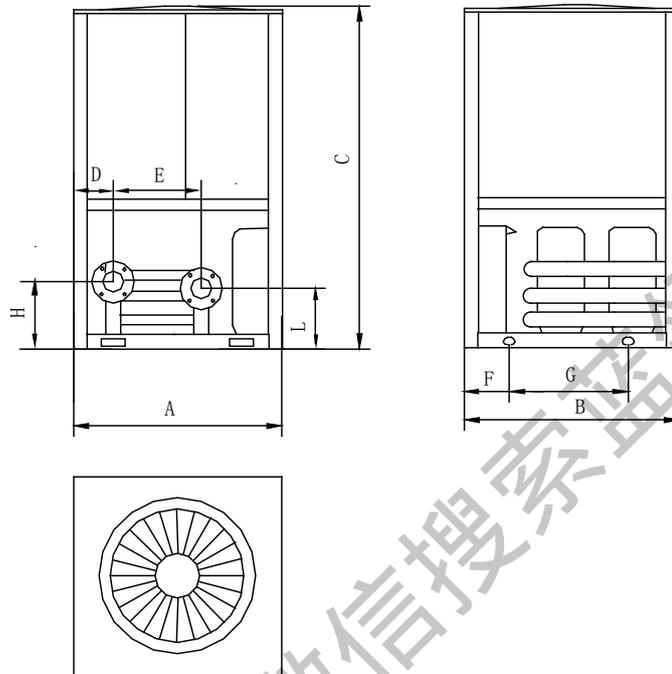
■ 200 机组外形尺寸



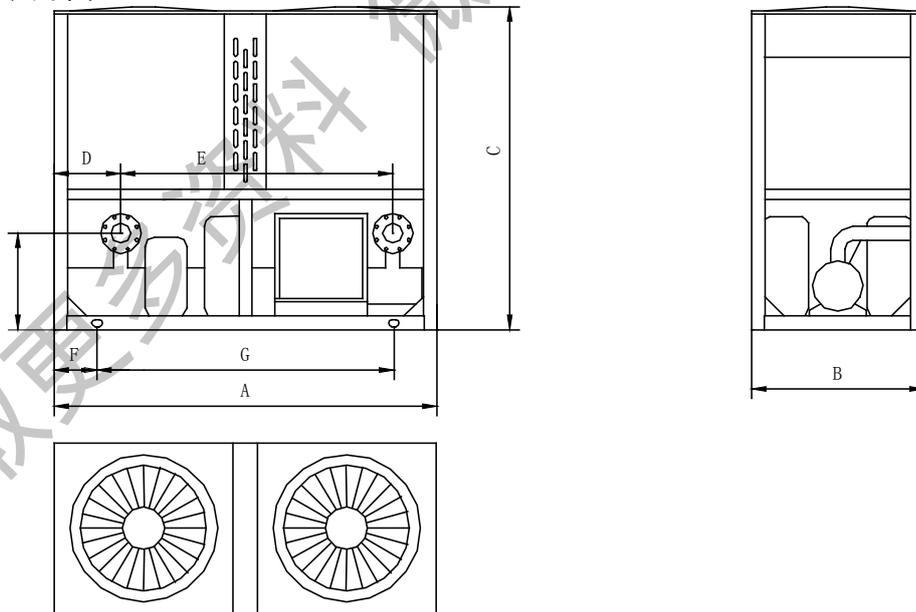
型号	A	B	C	D	E	F	G	H
LSQWRF200M/A-C2	2850	2000	2110	347	2156	506	1888	2388

3.1.2. G 系列组外形尺寸

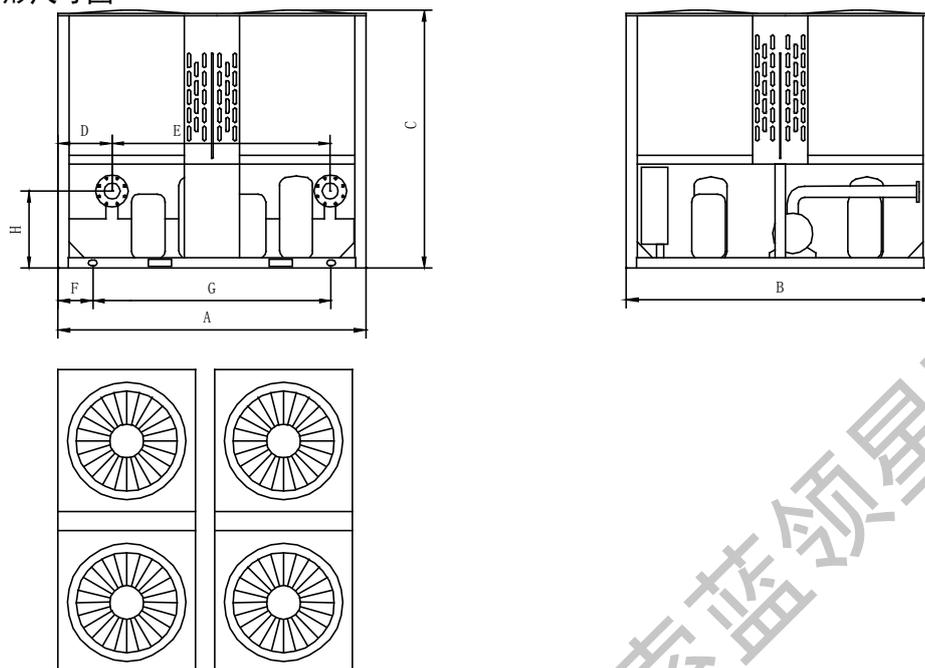
30KW 外形尺寸图



65KW 外形尺寸图



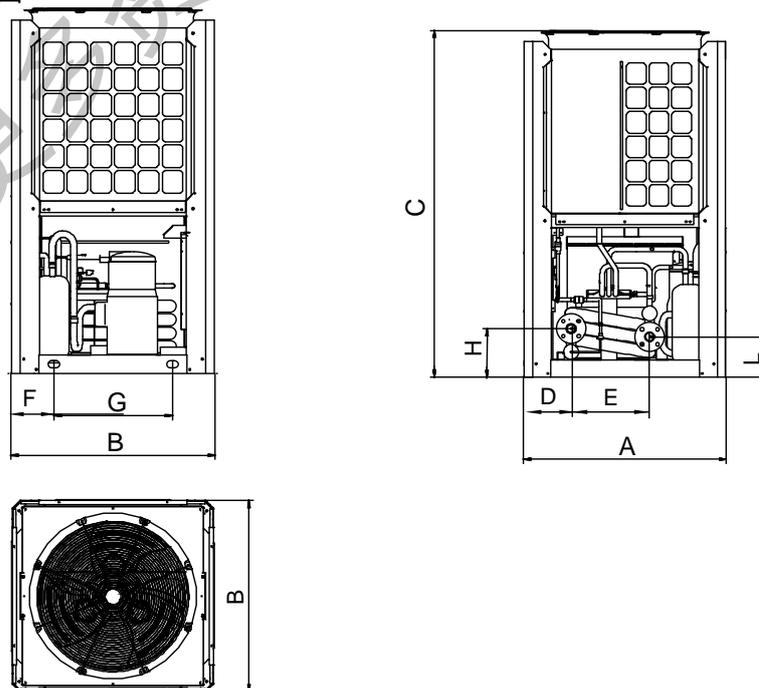
130KW 外形尺寸图



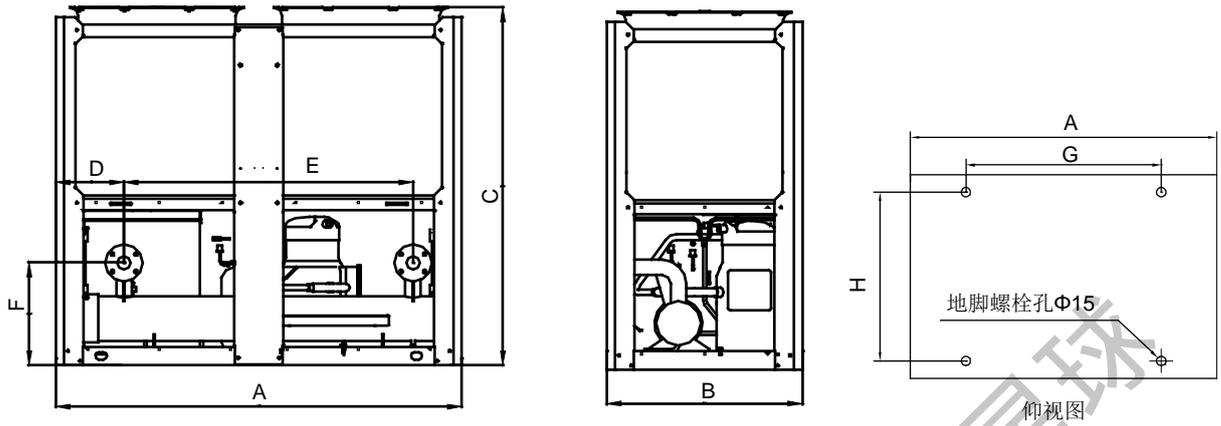
型号	A	B	C	D	E	F	G	H	L
LSQWRF30M/A-G1	946	956	1580	160	402	246	450	245	210
LSQWRF65M/A-G1	2000	946	1580	350	1420	225	1550	506	506
LSQWRF130M/A-G1	2065	2065	1600	400	1420	225	1616	506	506

3.1.3. H 系列组外形尺寸

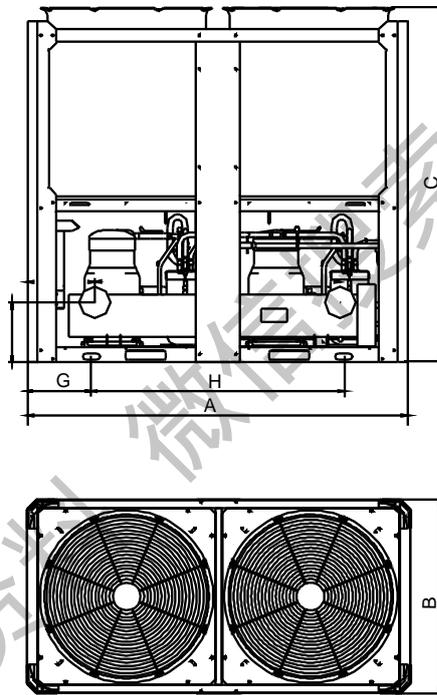
30KW 外形尺寸图



65KW 外形尺寸图



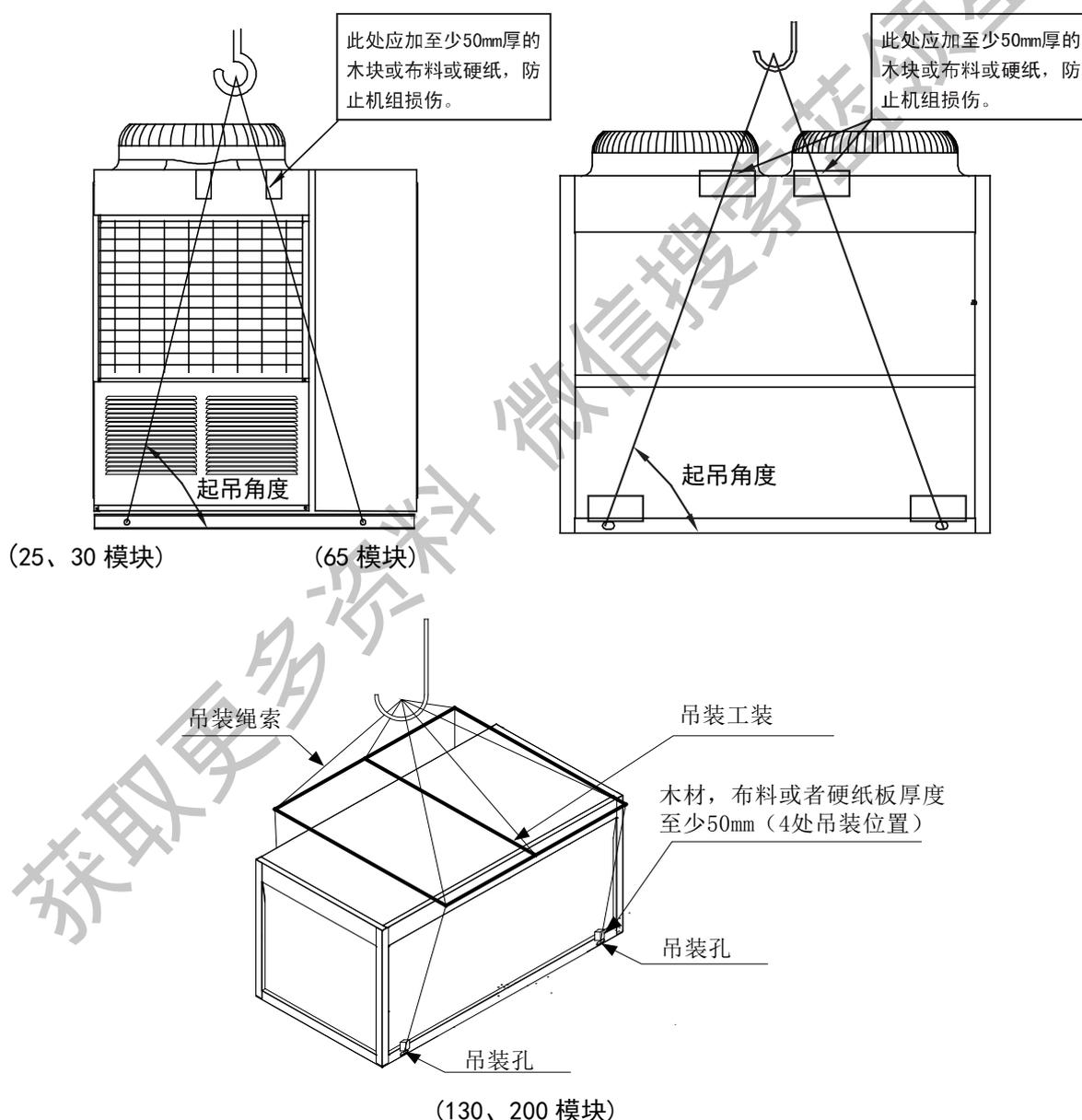
130KW 外形尺寸图



型号	A	B	C	D	E	F	G	H	L
LSQWRF30M/AN1-H	1020	980	1770	237	400	205	570	250	210
LSQWRF65M/AN1-H	2000	960	1770	336	1420	506	1460	862	/
LSQWRF130M/AN1-H	2200	1120	2060	390	1420	345	370	1460	/

3.2. 机组搬运

- ◆ 确认机组运送到安装位置的路线，足以让机组包装箱安全通过。当机组运到安装位置附近时方可拆除包装箱。
- ◆ 在搬运过程中机组倾斜不可大于 15 度，以防止机组翻倒。
- ◆ 使用滚动运送时，对 65、130、200 模块用 6 根大小相同的滚杠放在机组的底座下（对 25、30kW 单元用 4 根滚杆），每根滚杠必须比底座外框长一点，并且适合机组的平衡。
- ◆ 使用吊装时，起吊钢索能承受的强度应比机组的重量大 3 倍，检查及保证起吊钩是紧固着机组，起吊角度应大于 60° 。注意：起吊时，切勿站在机组下面。在机组和钢索之间加上布料或硬纸防止机组损伤。参考下图：



3.3. 安装场所选定

- ◆ 机组可以安装在地面或合适的屋面上，但均需保证足够的通风量。
- ◆ 应避免处于阳光直射之下、避免油烟、蒸汽或其它热源的影响。
- ◆ 如果机组位于未经许可的人员能够接近的地点，则应采取隔离安全措施，如设置防护栏等。
- ◆ 宜选择噪音、冷热风不影响周围环境且排水、配管方便的场所。
- ◆ 离电源近，方便配线。
- ◆ 地面强度坚固，不易引发共振及噪音的场所。

3.3.1 25、30 机组安装间距图

1) 机组安装推荐间距图

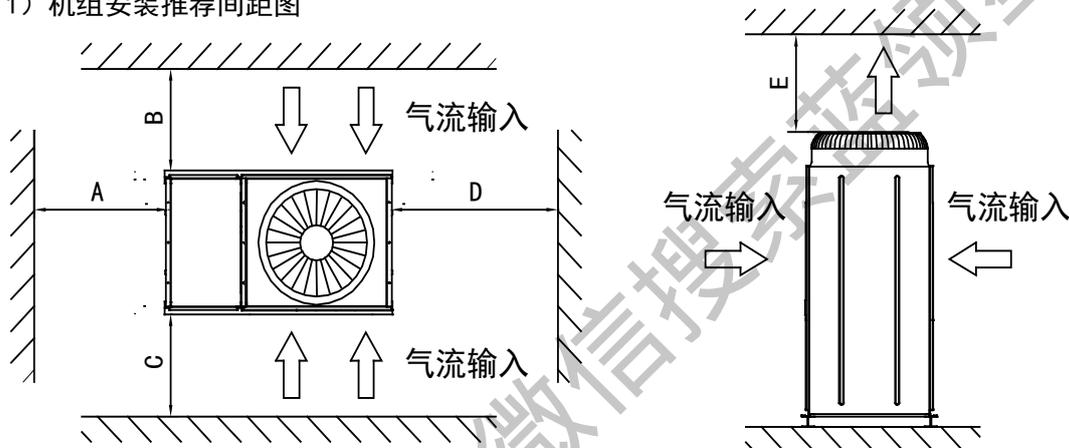


图 3.1

2) 机组安装推荐参数表

表 3.1

安装间距 (mm)				
A	B	C	D	E
≥1500	≥2000	≥2000	≥1500	≥8000

3) 多模块机组并联安装时的间距要求：

为了防止冷凝器气回流，避免机组运行故障，多模块机组并联安装时，安装方式为图 3.1 的 A、D 方向，机组与障碍物间距的间距同表 3.1，相邻模块间间距应不小于 300mm，也可按图 3.1 的 B、C 方向并列安装模块机组与障碍物间距要求同表 3.1，相邻模块机组间距应不小于 600mm，也可以 A、D 方向与 B、C 方向组合，机组与障碍物的间距同表 3.1，相邻模块间间距 A、D 方向不小于 300mm，B、C 方向不小于 600mm。若不能保证上述间距，机组通过盘管的空气会受到限制，或者发生排气回流，机组性能可能受到影响，或者出现运行停机故障。

3.3.2 65 机组安装间距图

1) 机组安装推荐间距图

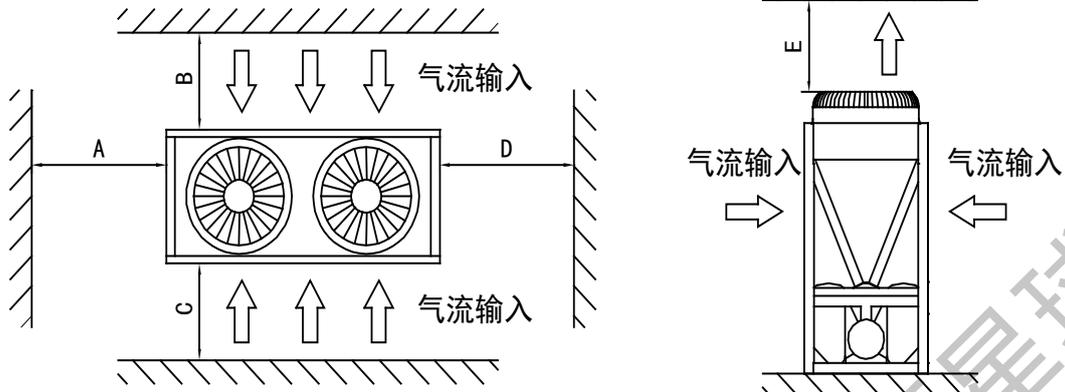


图 3.2

2) 机组安装推荐参数表

表 3.2

安装间距 (mm)				
A	B	C	D	E
≥1500	≥2000	≥2000	≥1500	≥8000

3) 多模块机组并联安装时的间距要求:

为了防止冷凝器气回流，避免机组运行故障，多模块机组并联安装时，安装方式为图 3.2 的 A、D 方向，机组与障碍物间距的间距同表 3.2，相邻模块间间距应不小于 300mm，也可按图 3.2 的 B、C 方向并列安装模块机组与障碍物间距要求同表 3.2，相邻模块机组间距应不小于 600mm，也可以 A、D 方向与 B、C 方向组合，机组与障碍物的间距同表 3.2，相邻模块间间距 A、D 方向不小于 300mm，B、C 方向不小于 600mm。若不能保证上述间距，机组通过盘管的空气会受到限制，或者发生排气回流，机组性能可能受到影响，或者出现运行停机故障。

3.3.3 130 机组安装推荐间距图

1) 机组安装推荐间距图

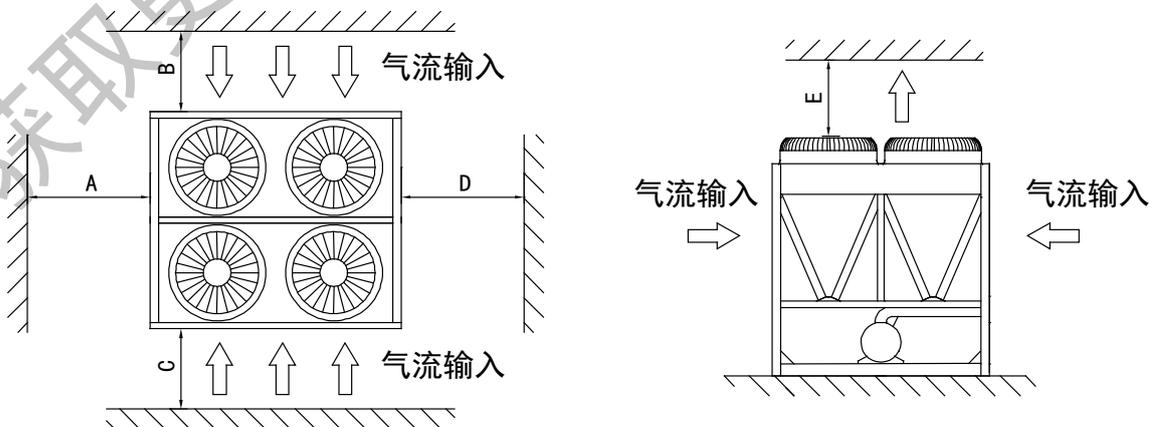


图 3.3

2) 机组安装推荐参数表

表 3.3

安装间距 (mm)				
A	B	C	D	E
≥1500	≥2000	≥2000	≥1500	≥8000

3) 多模块机组并联安装时的间距要求:

为了防止冷凝器气回流, 避免机组运行故障, 多模块机组并联安装时, 推荐安装方式为图 3.3 的 A、D 方向, 机组与障碍物的间距同表 3.3, 相邻模块间间距应大于 300mm, 也可按图 3.3 的 B、C 方向并列安装模块机组与障碍物间距要求同表 3.3, 但相邻模块机组间距应不小于 1.5m, 若不能保证上述间距, 机组通过盘管的空气会受到限制, 或者发生排气回流, 机组性能可能受到影响, 或者出现运行停机故障。

3.3.4. 200 机组安装推荐间距图

1) 200 机组安装推荐间距图

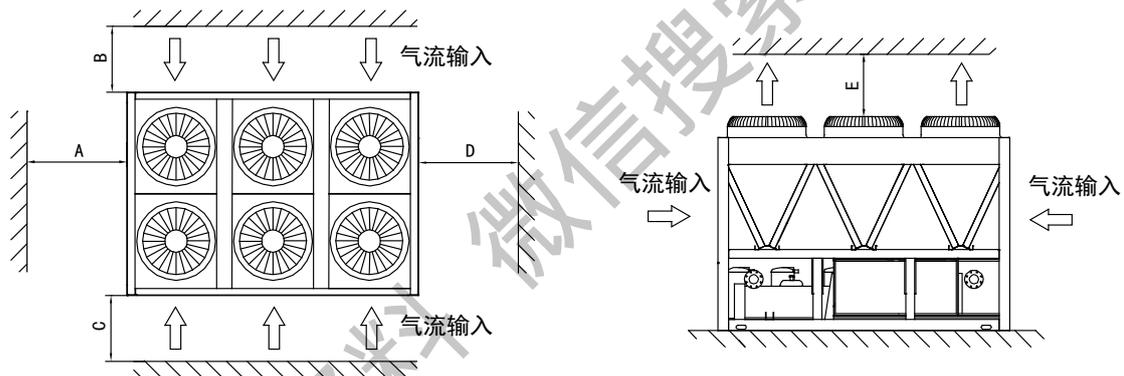


图 3.4

2) 200 机组安装推荐间距图参数表

表 3.4

安装间距 (mm)				
A	B	C	D	E
≥2000	≥2000	≥2000	≥2000	≥8000

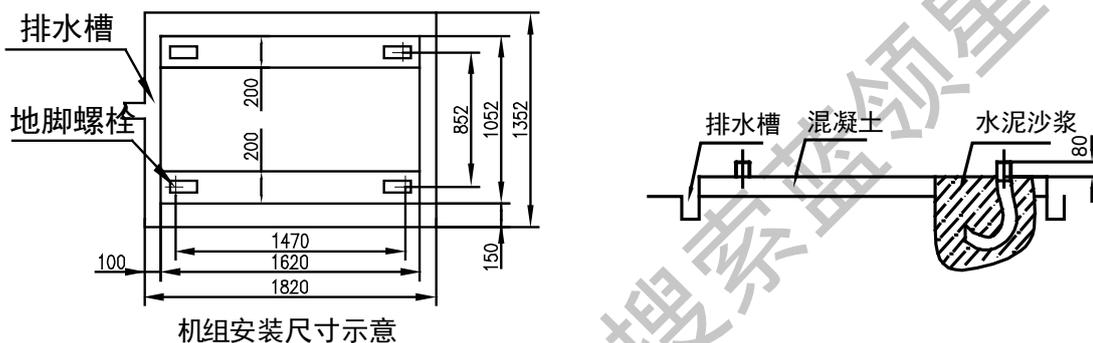
3) 多模块机组并联安装时的间距要求

为了防止冷凝器气回流, 避免机组运行故障, 多模块机组并联安装时, 推荐安装方式为图 3.4 的 A、D 方向, 机组与障碍物的间距同表 3.4, 相邻模块间间距应大于 300mm, 也可按图 3.4 的 B、C 方向并列安装模块机组与障碍物间距要求同表 3.4, 但相邻模块机组间距应不小于 1.5m, 若不能保证上述间距, 机组通过盘管的空气会受到限制, 或者发生排气回流, 机组性能可能受到影响, 或者出现运行停机故障。

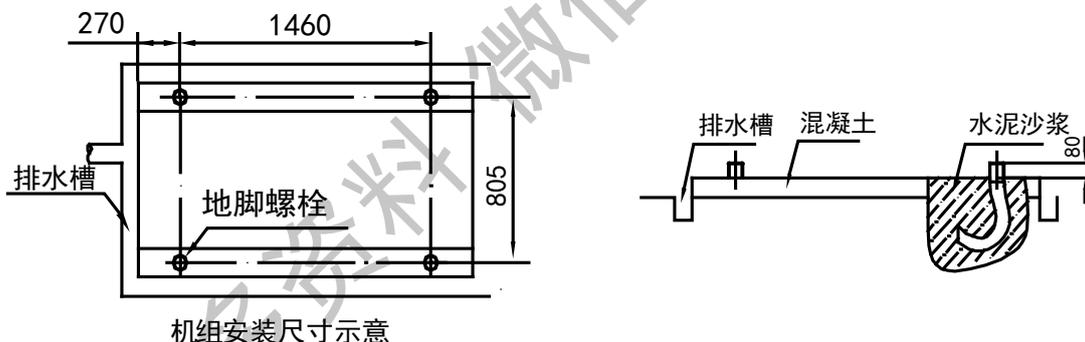
3.4. 安装基础

- ◆ 机组应置于能够承受整套设备运行重量及检修人员的水平平面基础、底层或楼顶上，运行重量请参照性能与规格参数表。
- ◆ 如果机组位置太高，不便于维修人员检修的话，可以在机组周围架设合适的脚手架。
- ◆ 脚手架必须能承受维修人员及维修设备的重量。
- ◆ 严禁将机组的底架埋在安装基础的混凝土内。

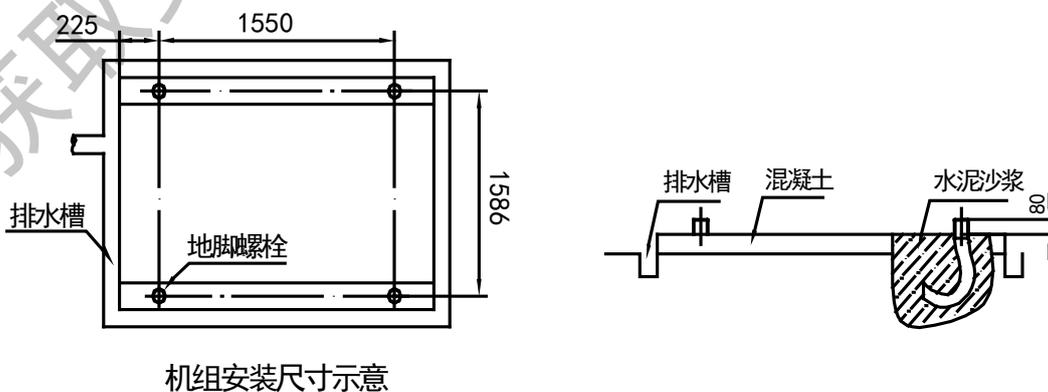
3.4.1 25、30 机组安装基础位置图：（单位：mm）



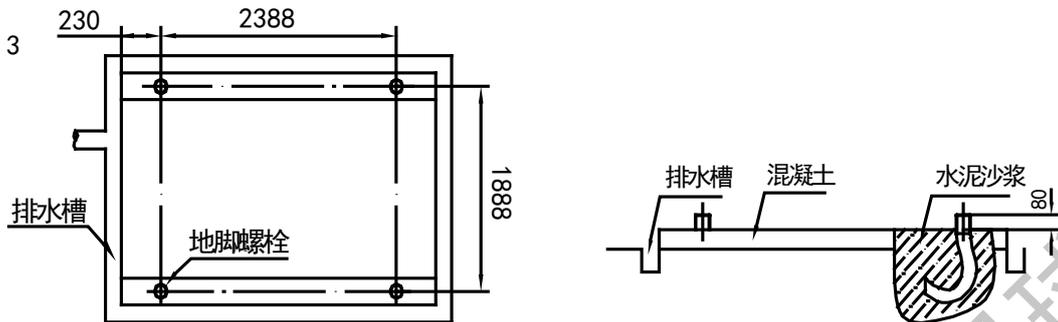
3.4.2 65 机组及带热回收机组安装基础位置图：（单位：mm）



3.4.3 130 机组安装基础位置图：（单位：mm）

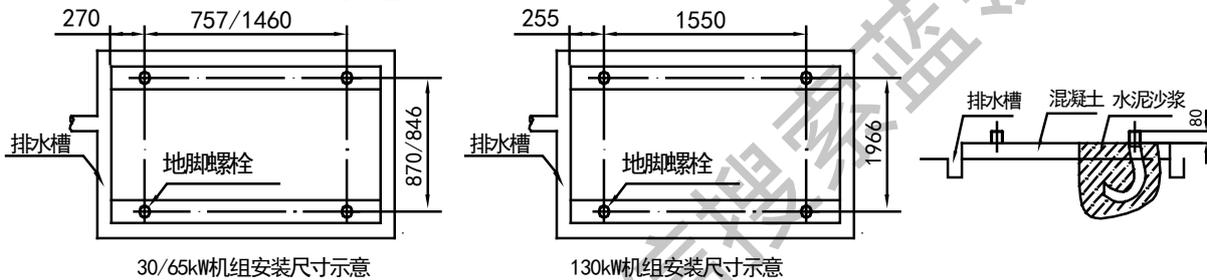


3.4.4 200 机组安装基础位置图：（单位：mm）



机组安装尺寸示意

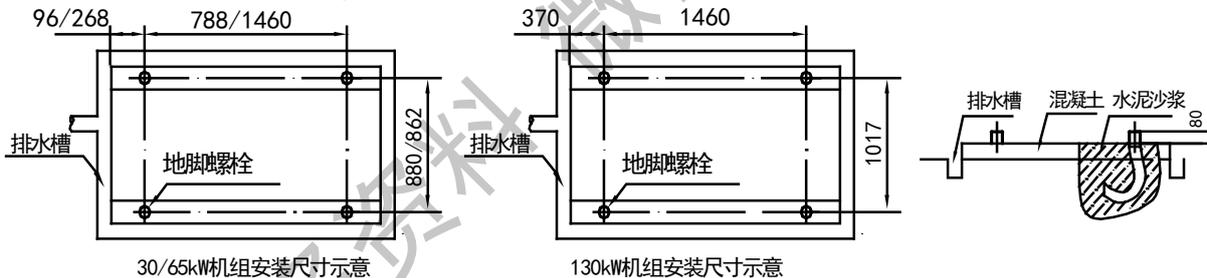
3.4.5 G 系列安装基础位置图（单位：mm）



30/65kW机组安装尺寸示意

130kW机组安装尺寸示意

3.4.6 H 系列安装基础位置图（单位：mm）



30/65kW机组安装尺寸示意

130kW机组安装尺寸示意

3.5. 减振装置的安装

3.5.1 机组与基础之间务必安装减震装置。

利用机组底座钢架上的直径 $\Phi 15\text{mm}$ 的安装孔，可将机组通过弹簧减振器固定在基础上。安装孔中心距详见上面机组安装尺寸示意图。本机组不提供减振器，用户可根据相关要求自行选配，对于安装在高层楼顶或对振动敏感的地区，则选择减振器时应先咨询。

3.5.2 振器安装步骤：

- (1) 确保混凝土基础的平整度在 $\pm 3\text{mm}$ 之内，然后将机组放置在垫块上。
- (2) 将机组抬高适合安装减震装置的高度。
- (3) 卸去减振器的紧固螺母。
- (4) 将机组放置在减振器上，使减振器的固定螺栓孔对准机座上的固定孔。

(5)将减振器紧固螺母重新装进机座上的固定孔并拧入减振器中。

(6)调整减振器座的工作高度，拧入校平螺栓，必须沿着周边顺序上紧螺栓一周，使减振器高度调整的变形量相等。

(7)在达到正确的工作高度后便可拧紧锁紧螺母。

注：建议利用所提供的孔，将减振器固定在基础上。在机组就位于基础上之后，绝不可再移动相连的减振器，在减振器承载前也不得旋紧中心固定螺母。

3.6. 水管布设

3.6.1 进出水总管径

■25、30 模块机组总进出水管径参数表

机组型号×台数	总进出水管径	机组型号×台数	总进出水管径
25×1	DN40	25×9	DN100
30×1		30×9	
25×2		25×10	
30×2		30×10	
25×3	DN65	25×11	DN125
30×3		30×11	
25×4		25×12	
30×4		30×12	
25×5	DN80	25×13	DN125
30×5		30×13	
25×6		25×14	
30×6		30×14	
25×7		25×15	
30×7		30×15	
25×8		25×16	
30×8		30×16	

多模块安装时请注意以下事项：

- 每个模块单元对应一个地址编码，地址编码不能重复。
- 水泵总出水感温包和靶式流量控制器及电辅热皆由主模块控制。
- 线控器、靶式流量控制器各只需一个，接在主模块上。
- 当所有地址设定好及上述事项确定后方可通过线控器开机，线控器离室外机的距离≤500m。

■ 65 模块机组总进水管径参数表

机组型号×台数	总进水管径	机组型号×台数	总进水管径
65×1	DN65	65×9	DN125
65×2		65×10	
65×3	DN80	65×11	DN150
65×4	DN100	65×12	
65×5		65×13	
65×6		65×14	
65×7	DN125	65×15	DN200
65×8		65×16	

多模块安装时请注意以下事项：

- 每个模块单元对应一个地址编码，地址编码不能重复。
- 水泵总出水感温包和靶式流量控制器及电辅热皆由主模块控制。
- 线控器、靶式流量控制器各只需一个，接在主模块上。
- 当所有地址设定好及上述事项确定后方可通过线控器开机，线控器离室外机的距离≤500m。

■ 130、200 模块机组总进水管径参数表

机组总制冷量 (Kw)	总进水管管径 (公称直径)
130×1	DN65
130×2	DN100
130×3	DN100
130×4	DN125
130×5	DN125
130×6	DN150
130×7	DN150
130×8	DN200
200×1	DN80
200×2	DN100
200×3	DN125
200×4	DN150
200×5	DN200

多模块安装时请注意以下事项：

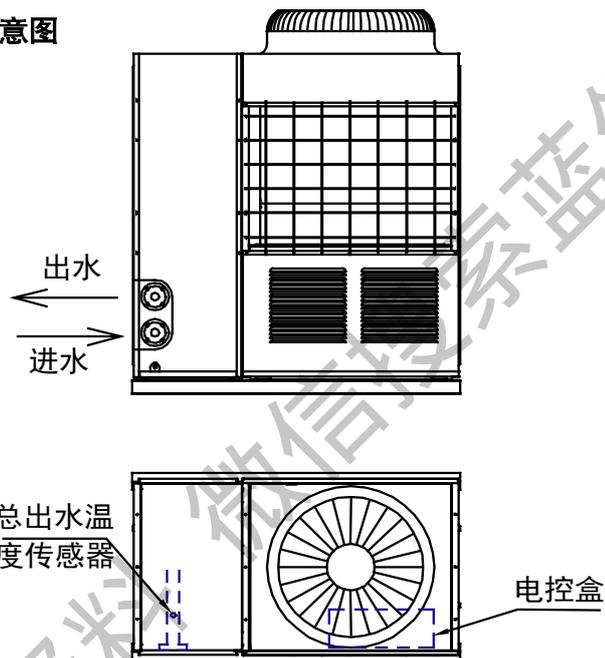
- 每个模块单元对应一个地址编码，地址编码不能重复。
- 水泵总出水感温包和靶式流量控制器及电辅热皆由主模块控制。
- 线控器、靶式流量控制器各只需一个，接在主模块上。
- 当所有地址设定好及上述事项确定后方可通过线控器开机，线控器离室外机的距离 $\leq 500\text{m}$ 。

3.6.2 水路安装

3.6.2.1 C系列机组

■ 25、30 单模块机组水路安装

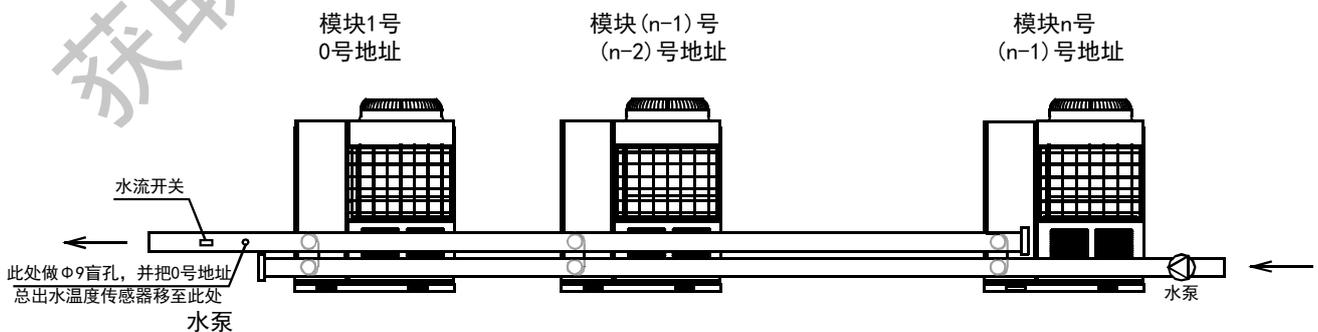
单模块示意图



■ 25、30 多模块机组水路安装

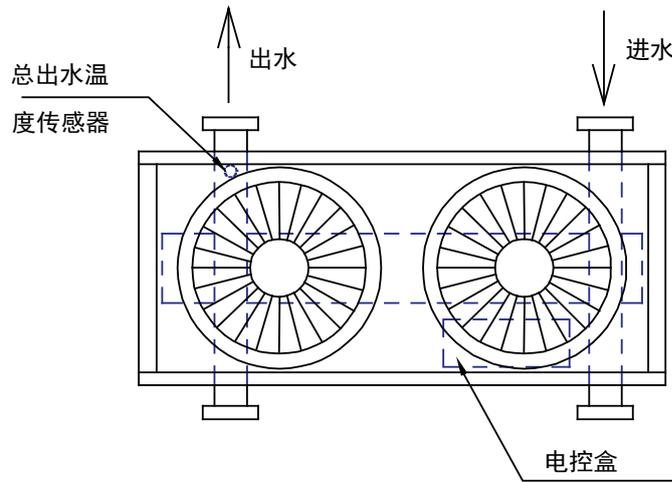
多模块组合安装因涉及机组本身的特别设计，故作以下说明。

多模块组合水管路安装形式



16 个模块以内

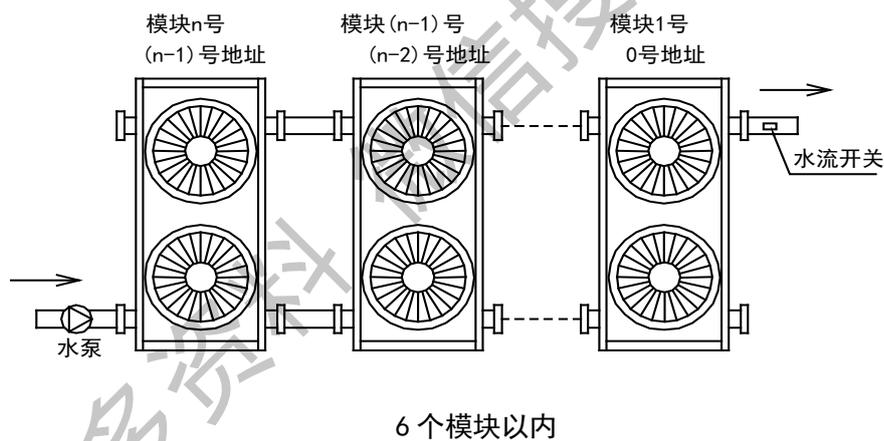
■ 65 单模块机组水路安装



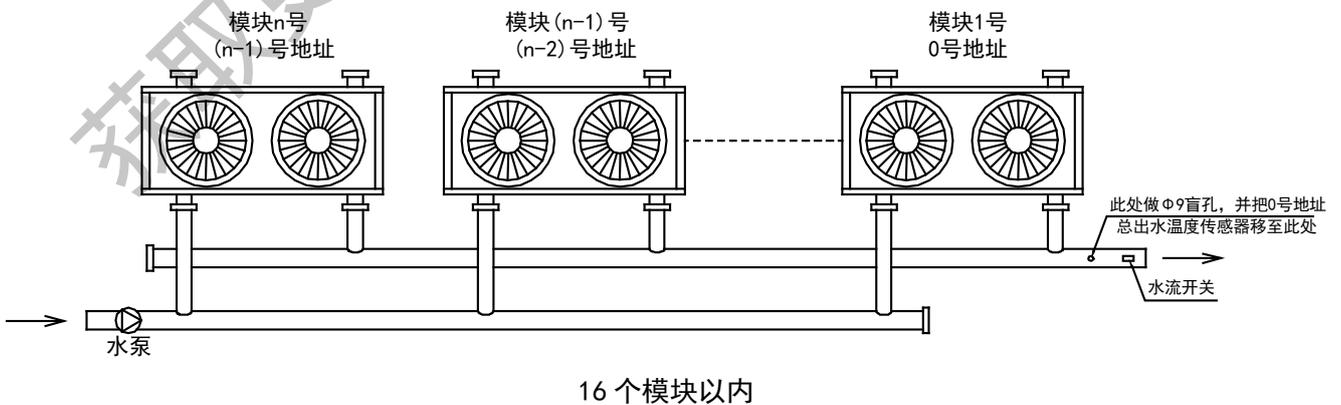
■ 65 多模块机组水路安装

多模块组合安装因涉及机组本身的特别设计，故作以下说明。

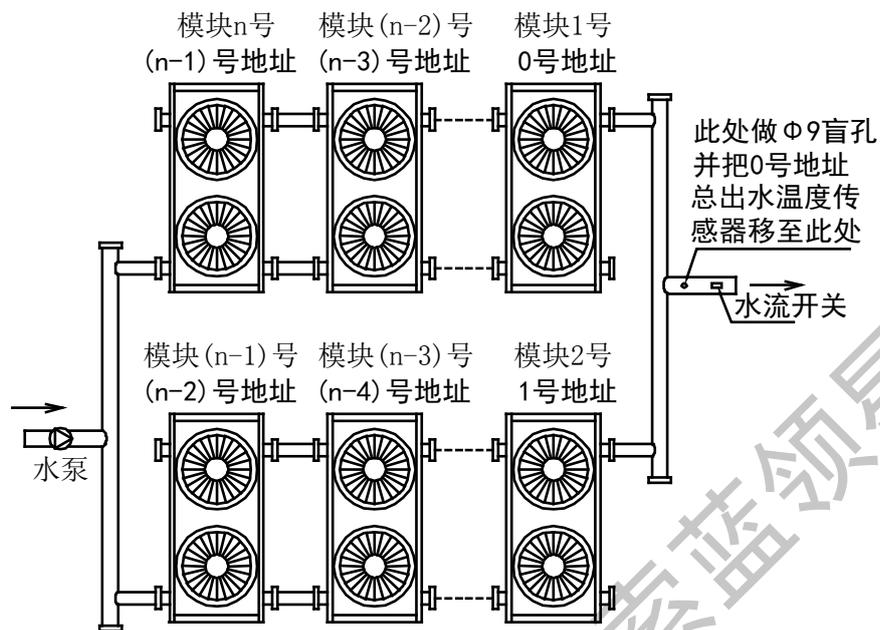
安装方式一（推荐安装形式）



安装方式二（推荐安装形式）

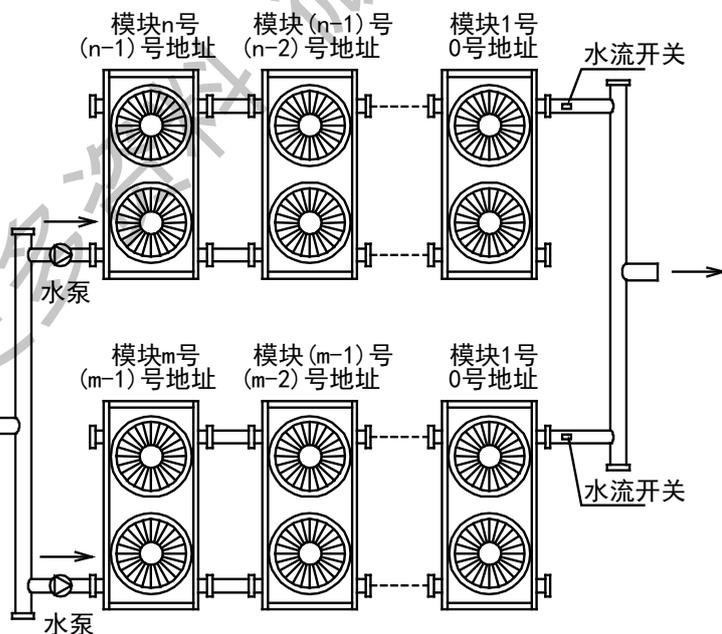


安装方式三



12个模块以内

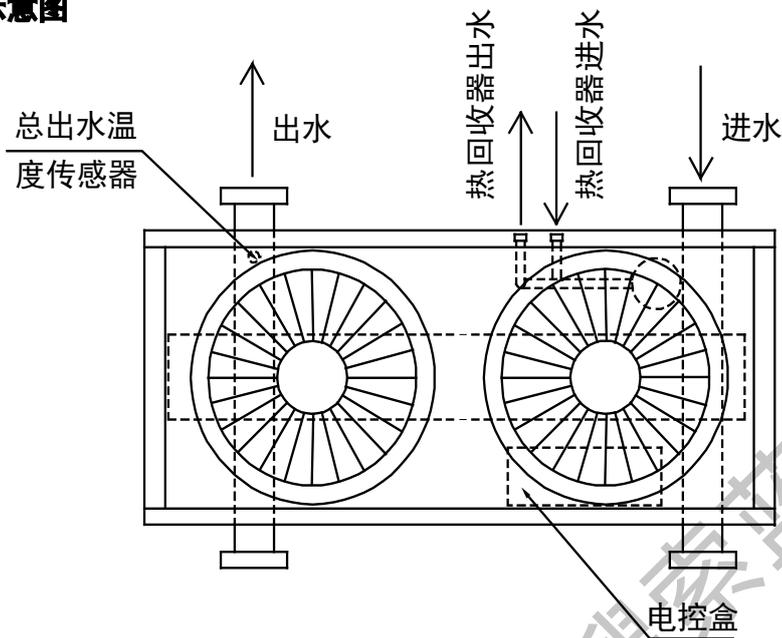
安装方式四



12个模块以内

■ 65 热回收单模块机组水路安装

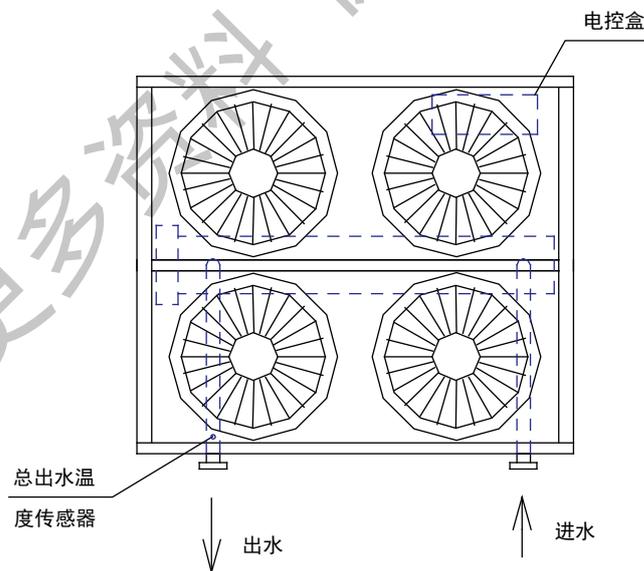
单模块示意图

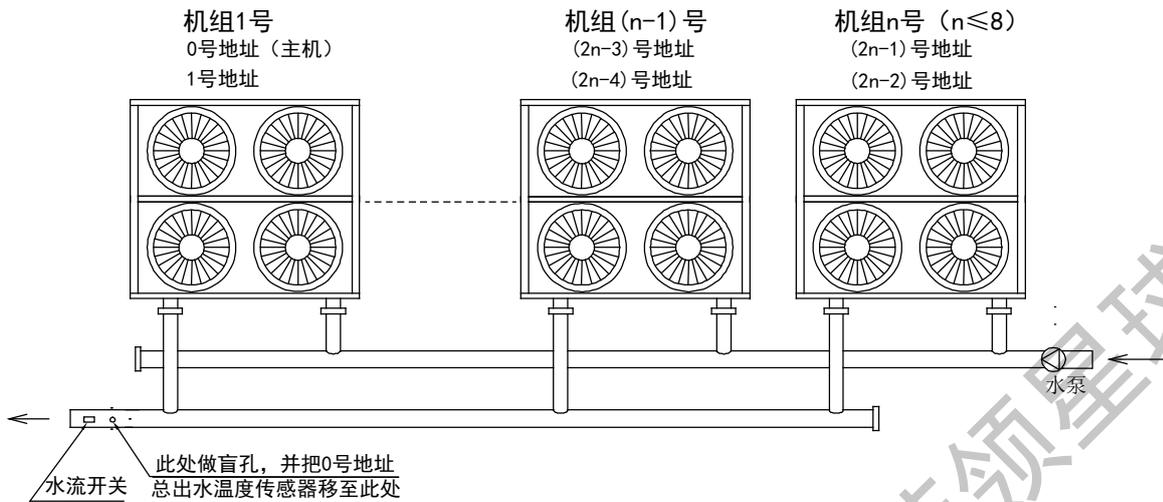


■ 65 热回收多模块机组水路安装

参照 65 多模块机组水路安装

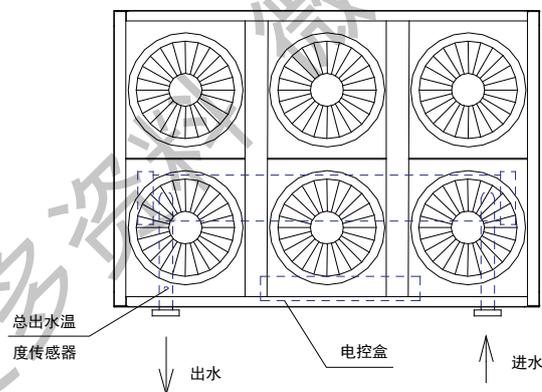
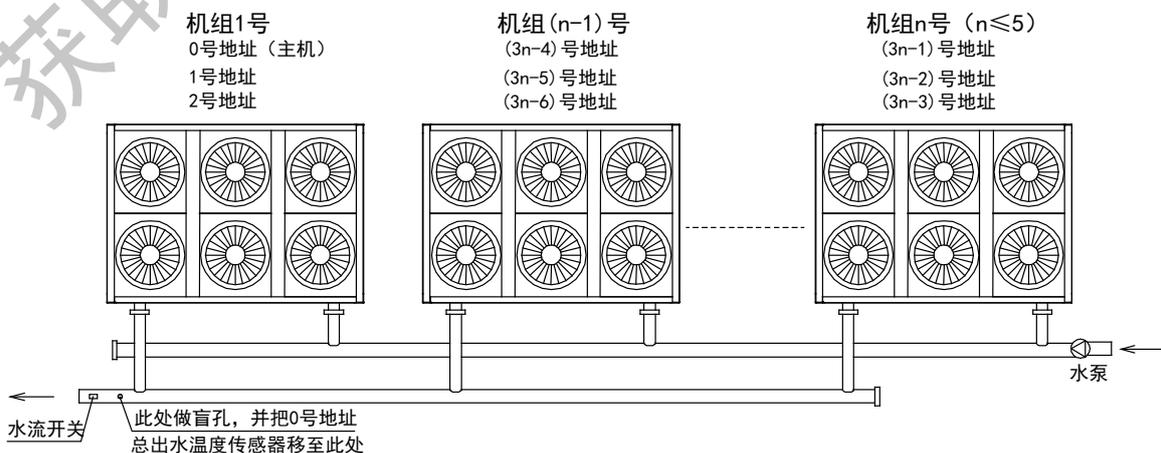
■ 130 单模块机组水路安装



■ 130 多模块机组水路安装


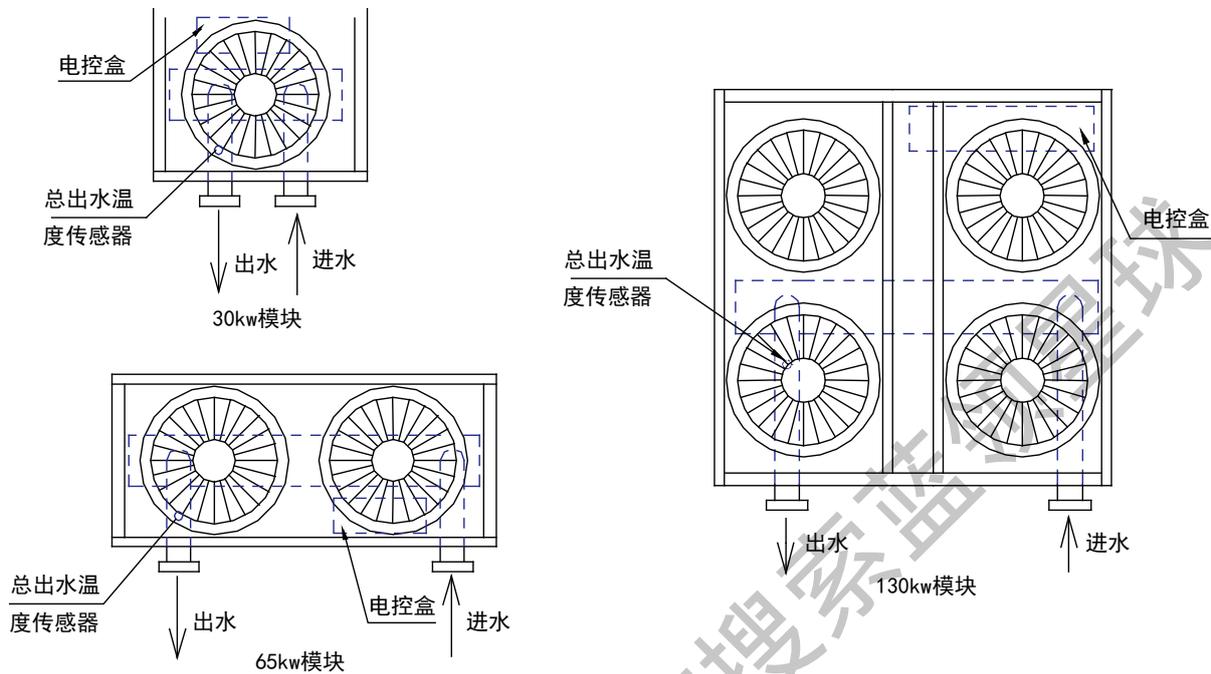
注意：1、130 机组有两个模块单元，最多只能连接 8 台模块接。

2、多台并联，且该总出水温度传感器为 0 号地址单元总出水温度传感器，请在系统水路总出水管上开盲孔，并焊接总出水测温口（将随机附件中总出水测温口组件上的塑料旋塞旋下，剩下的即为总出水测温口），将该总出水温度传感器移至该处。

■ 200kW 模块单台机组水路安装

■ 200kW 模块多台机组水路安装


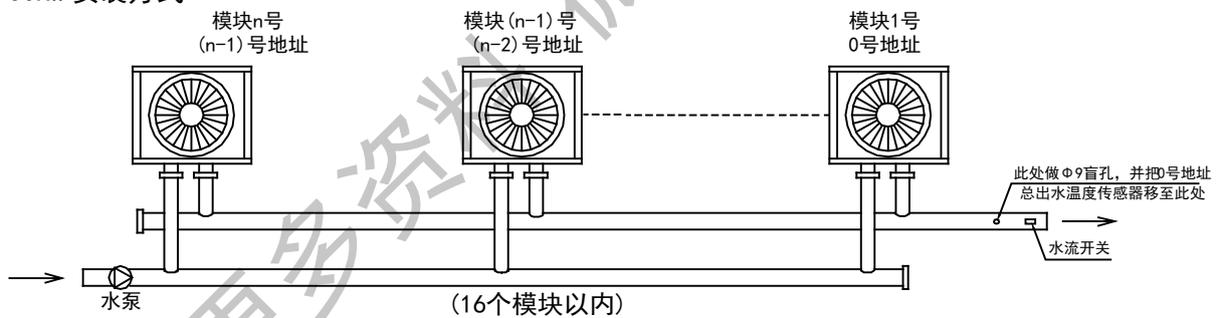
3.6.2.2 G 系列机组

■ 单模块水系统管路安装

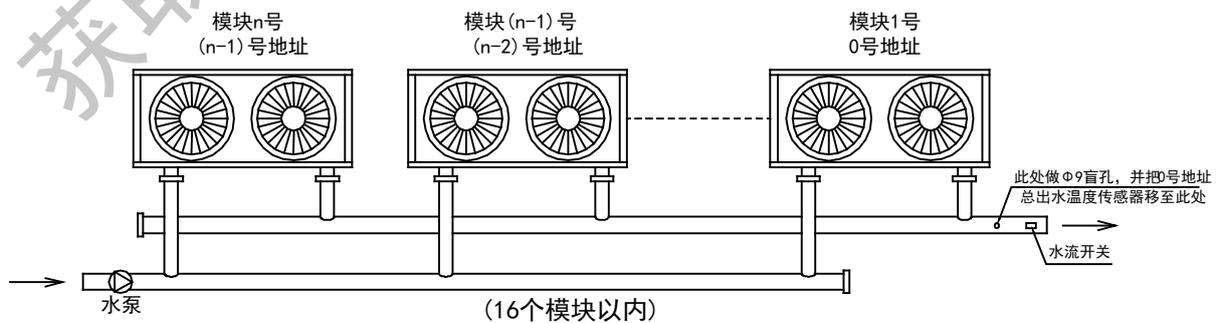


■ 多模块水系统管路安装

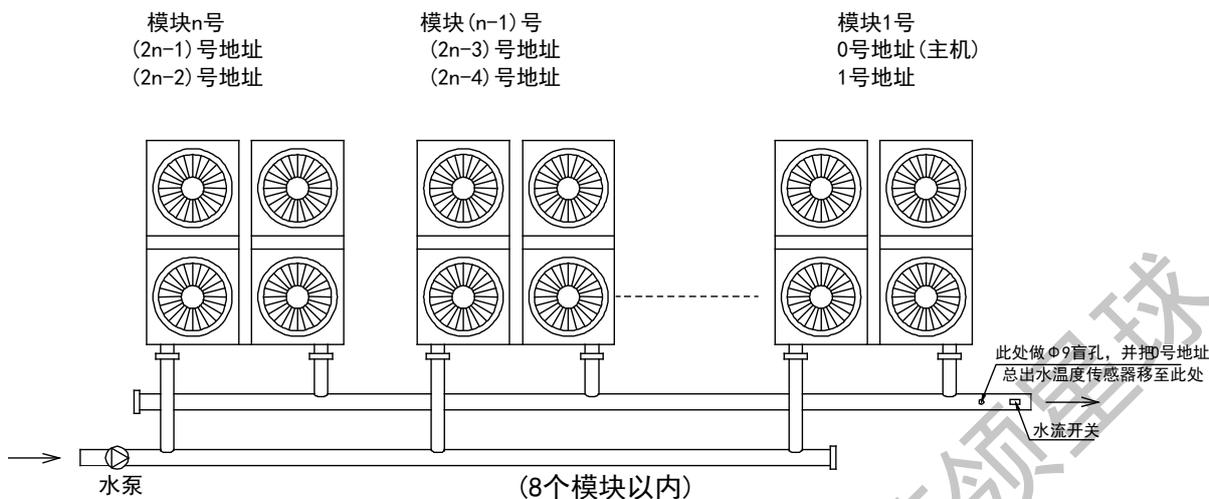
30KW 安装方式



65KW 安装方式



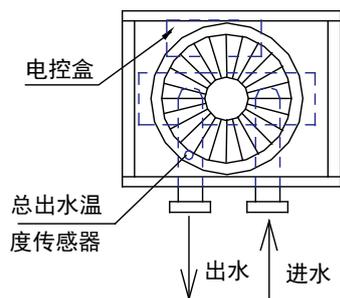
130KW 安装方式



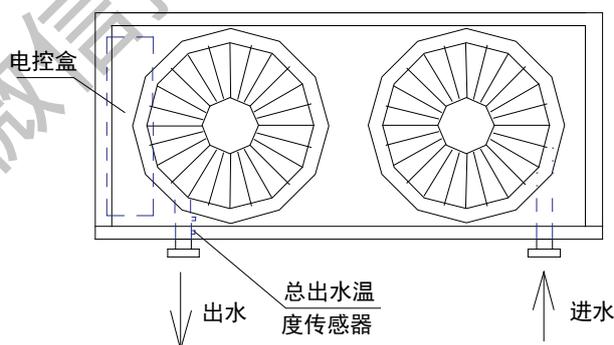
3.6.2.3 H系列机组

■ 单模块水系统管路安装

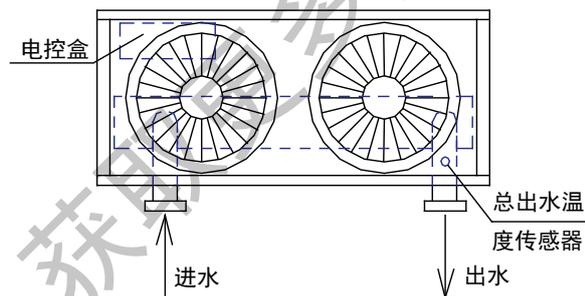
30kw模块



130kw模块

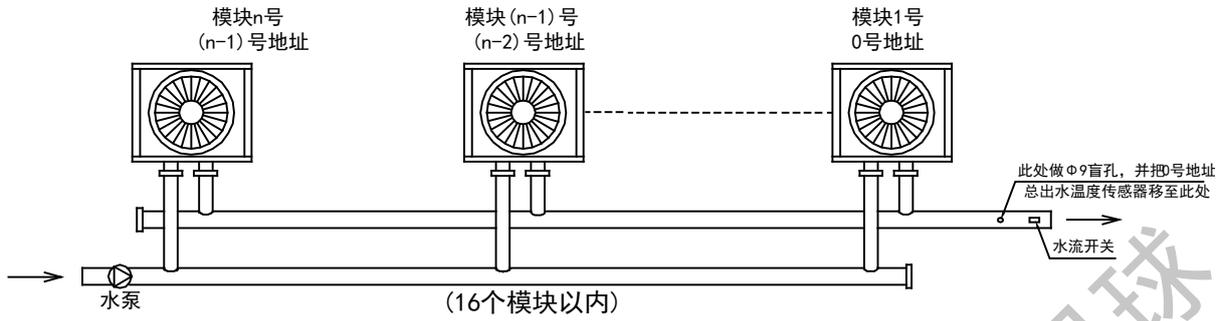


65kw模块

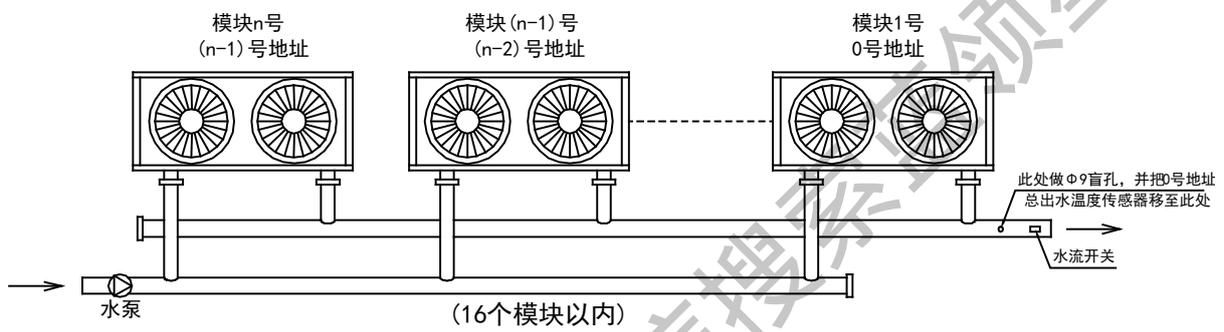


■ 多模块水系统管路安装

30KW 安装方式



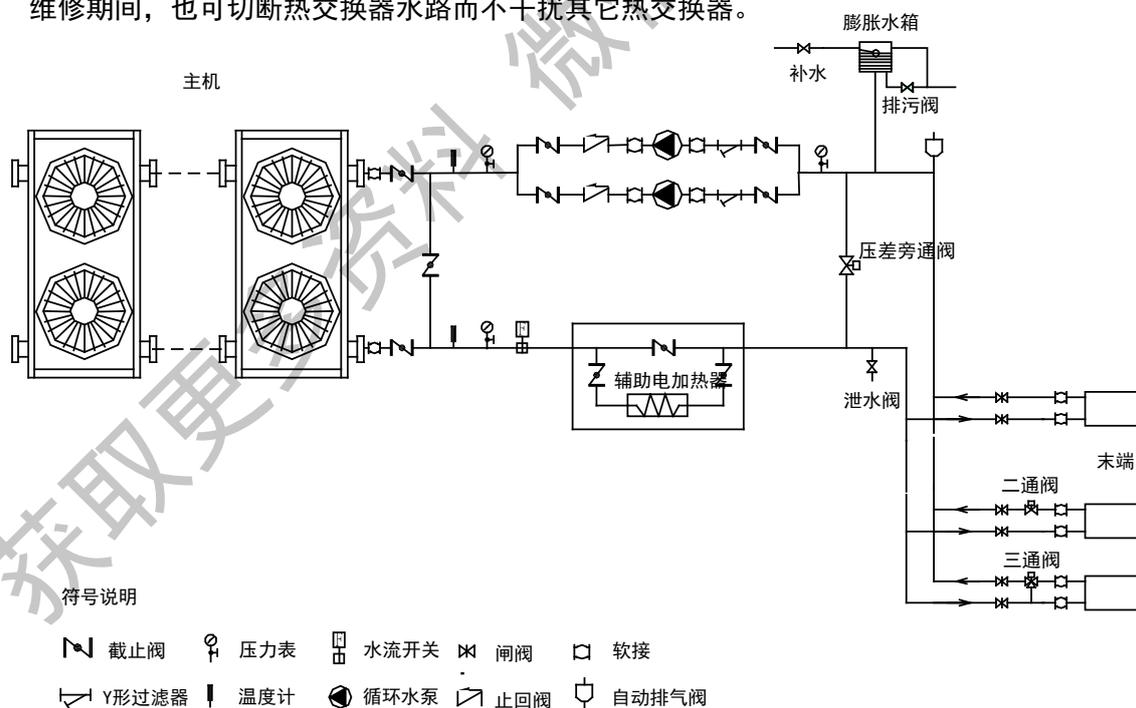
65KW、130KW 安装方式



3.6.3 水路系统的安装

3.5.3.1 冷冻水管的连接要求：

- ◆ 机组运行前应彻底冲洗所有冷冻水管道，使之无异物。注意需要单独冲洗管道，不能将机组连接上一起冲洗，以免将任何异物冲入或冲至热交换器。
- ◆ 水流必须经进口进入热交换器。如通过热交换器的水流方向相反，则机组的性能将会变差。
- ◆ 在总的出水管上，必须安装一个靶式流量控制器，以对机组实现断流保护。靶式流量控制器两端必须保证有 5 倍管径的水平直管段。靶式流量控制器的安装必须严格按照“靶式流量控制器原理图”进行操作（图 3.5.3.1）。靶式流量控制器应用屏蔽电缆将线路接至电控箱（详见电气控制原理图）。靶式流量控制器的工作压力为 1.0MPa，接口为 1 英寸的接口。本机组在管道安装完成后根据机组额定水流量调整靶式流量控制器的设置值至合适位置。
- ◆ 安装在水管系统中的水泵需配有启动器，并由机组控制。水泵直接将水压入水系统的热交换器。
- ◆ 配管和管接头必须有独立的支承而不应支承在机组上。
- ◆ 热交换器的接管和管接头应容易拆卸，便于操作和清洁，同时便于检查热交换器接口管。
- ◆ 总进水管应安装一个 40 目以上的过滤器，过滤器应装在尽量靠近进水接口的位置，并加以保温。
- ◆ 必须安装同下图所示的热交换器旁通阀，以便于机组调试前进行水路外部系统清洗。维修期间，也可切断热交换器水路而不干扰其它热交换器。



- ◆ 热交换器接口与现场管道之间应采用柔性接头，以减少对建筑物的振动传播。
- ◆ 为方便检修，应该在进、出水管路上安装温度计或压力表。机组不配备压力和温度仪表，需用户自行后买。
- ◆ 水系统的所有低点位置均应设置排水接口，使蒸发器和系统内的水能彻底排除；所有高点位置

均应设置排气阀，以便排除管道内的空气。排气阀及排水口处不作保温，以方便检修。

- ◆ 系统内所有可能冻结的水管均应加以保温，其中包括热交换器的接水管和法兰。
- ◆ 室外的冷冻水管道应包裹一根辅助加热带并进行保温，材料选用 PE、EDPM 等，厚度 20mm，以防止在低温环境下管道结冰冻裂。加热带的电源应配有独立的熔断器。
- ◆ 当环境温度低于 2°C，机组长期停止使用时，请排空机组内部的水。如果机组冬季不放水，则切勿切断机组的电源，水系统中的风机盘管必须安装有三通阀，保证冬季防冻水泵开启后，水系统循环流畅。
- ◆ 对于联机运行的机组，应将 0 号地址单元（主模块）对应的总出水温度传感器移到系统水路总出水管上。

警告：

1. 包括过滤器和热交换器在内的水路管网，渣滓污垢会使热交换器及水管严重损坏。
2. 安装者，用户必须保证冷冻水的水质，切勿使用盐类防结冰混合物并且不得有空气进入水系统，因为盐类物质和空气会使热交换器内部钢部件氧化腐蚀。

3.6.3.2 水质控制：

1. 冷冻水水质的控制

当冷冻水使用工业用水时很少会产生水垢，但使用井水或河水便会产生较多的水垢和沙子等沉淀物。因此，这些水在流入冷冻水系统前必须经过过滤并用软化水设备进行软化。如果沙子和泥土沉淀于蒸发器中，会阻塞冷冻水的流通，导致冻结事故；如果冷冻水硬度过大，则容易结垢及腐蚀设备，所以使用前应分析水质，如 PH 值、导电率、氯离子浓度、硫离子浓度等。

2. 生活热水水质控制

生活热水问生活用水，要求使用自来水或经过处理的水，严禁使用湖水、河水及未经处理的地下水。

3. 机组适用的水质标准

PH 值	总硬度	导电率	硫离子	氯离子	氨离子
7~8.5	<50ppm	<200Mv/cm(25°C)	无	<50ppm	无
硫酸离子	硅	含铁量	钠离子	钙离子	
<50ppm	<30ppm	<0.3ppm	无要求	<50ppm	

3.6.3.3 靶式流量控制器安装调试指南：

1. 安装前请仔细检查流量开关，包装应完好，外观应无损伤及变形。如有问题，请与生产厂商联系。
2. 流量开关可安装在水平管道或液流方向向上的垂直管道中，但不能安装在液流方向向下的管道中。当安装在液流向上的管道时，应考虑重力的影响。
3. 靶式流量控制器一定要安装在一段直线管道上，其两边至少有 5 倍管径的直线行程，同时必须注意管道中液流方向必须与控制器上箭头方向一致。其接线端子应易于接线的位

置。(图 3.5.3.1)

4. 安装及接线时，请注意以下事项：

- ①绝对禁止扳手碰撞流量开关底板，从而导致流量开关变形失效。(图 3.5.3.2)
 - ②为避免触电及损害设备，在接线或进行调试时，应切断电源。
 - ③接线时，绝对禁止调节除微动开关接线端子、接地螺丝外的其它螺丝。并注意，微动开关接线时不应用力过猛，否则将使微动开关本身位置位移，导致流量开关失效。
 - ④接地必须使用专用接地螺丝，不能随意拆卸安装螺钉，否则将导致开关变形失效。
 - ⑤流量开关出厂前已设定为最小流量值，不得调到低于出厂设定值，否则可能造成开关失效。安装结束后，请通过按动流量开关杠杆数次来检查，一旦发现杠杆回复时没有“咔嗒”声，顺时针旋转调节螺丝直到回复时有“咔嗒”声。
 - ⑥务必根据机组的额定流量、出水管管径和流量开关的靶片调节范围确定好靶片型号（请参照说明书），且靶片不能与管道内壁及管道中其它节流器相接触，否则容易导致流量开关不能正常复位。
5. 根据流量计测定值确定流量开关和与之连接的系统是否运转正常，即当流量计测定值小于机组额定水流量的 60%时，靶式流量控制器应断开，应观察三个工作周期，并及时盖上流量开关外壳。

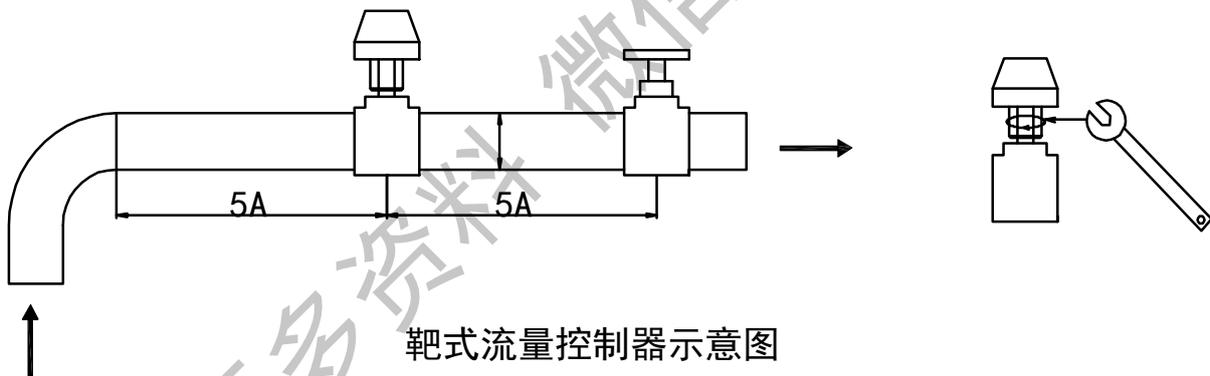


图 3.5.3.1

图 3.5.3.2

3.6.3.4 风冷热泵模块机组水流开关安装与接线参考

◆ WFS-1001-H 液体水流开关的应用

WFS 水流开关具有 spdt 输出, 性能优异, 高精度可靠性, 可安装在水管和对铜无腐蚀性液体中, 当液体流量达到整定速率时, 可不到整定点, 其一个回路关闭, 另一个回路打开, 典型应用于连锁作用或断流保护的场所。

WFS 系列开关不仅用 0°C 以上液体介质, 它亦可于高盐或氯气的液体, 但是非易燃介质。WFS 水流开关可以安装在户外, 但需注意防雨, 可以水平或垂直安装在管道中, 需保持两边 5 倍的管道直径的均流管道。

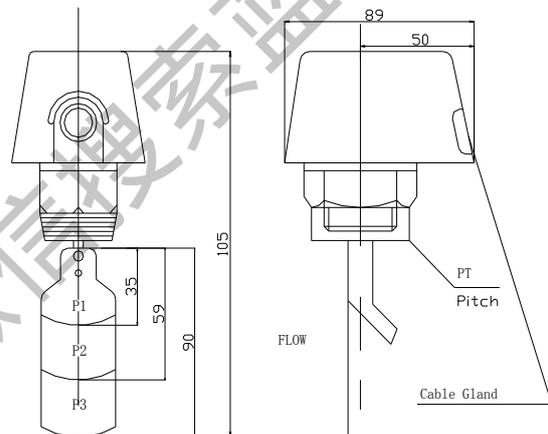
WFS 水流开关仅用于操作控制而因操作失误造成人员设备损失, 安装人员有必要增加安全, 极限控制, 报警监视系统, 以防控制失效的发生。

注: 流量开关不能遭水击, 如在流量开关下游装有快速闭合阀, 必须使用节流器。



技术规格外形尺寸

工作压力	10bar (1000Kpa)
耐压力	17.5bar (91750kpa)
绝缘电阻	Over 100W. DC500VM
耐压	AC1500V/1 分钟
触点寿命	1000K 周期
波纹管寿命	500K 周期
液体温度	最高 100°C (212°F)



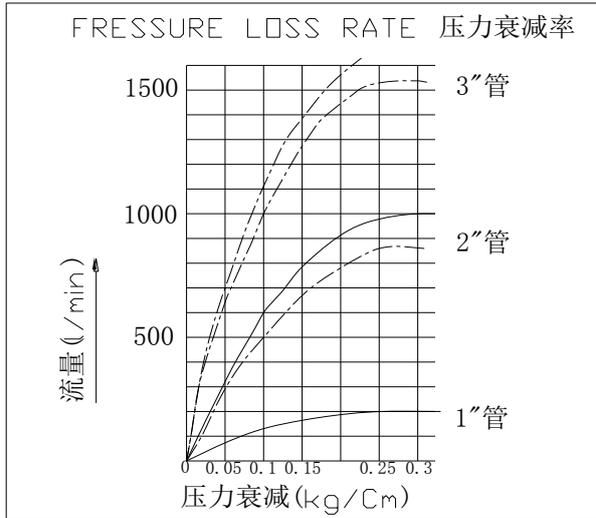
流量控制范围

(Inch) 管片	流向片	类别		流量范围		LPM (GPM)	
		最小		最大			
		On-Flow	Off-Flow	On-Flow	Off-Flow		
1	1	15 (4.0)	8 (2.0)	45 (12.0)	41 (11.0)		
1-1/4		26 (6.9)	13 (3.4)	75 (20.0)	68 (18.0)		
1-1/2		29 (7.0)	20 (5.3)	105 (28.0)	94 (25.0)		
2	2	34 (9.0)	17 (5.4)	120 (32.0)	105 (28.0)		
2-1/2		60 (16.0)	34 (9.0)	210 (55.0)	188 (50.0)		
3		68 (18.0)	30 (8.0)	288 (76.0)	275 (73.0)		
4	3	128 (34.0)	64 (17.0)	412 (109.0)	360 (95.0)		
5		225 (59.0)	113 (30.0)	750 (198.0)	652 (172.0)		
6		345 (91.0)	172 (45.0)	1125 (297.0)	975 (258.0)		

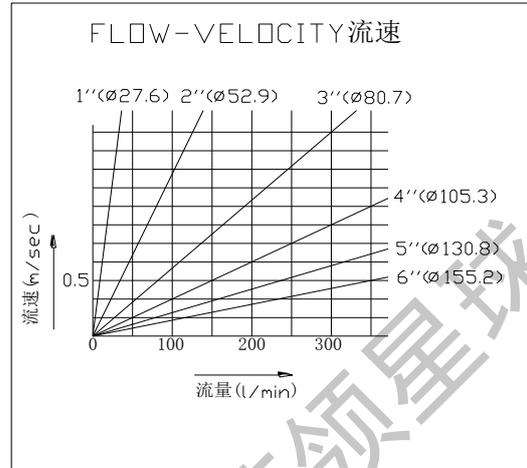
此表格均为实验数据, 需考虑 10% 余量, 实际运行可参考实际流量来调整。

GPM 表示美国加仑/每分钟; LPM 表示公升/每分钟。

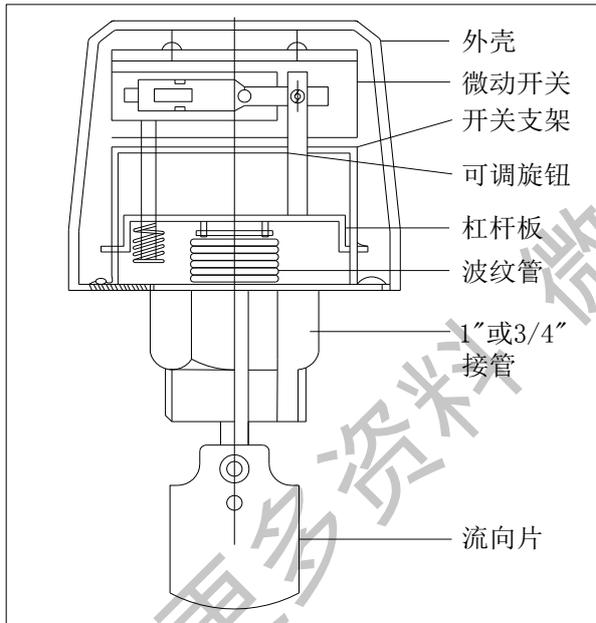
限力衰减图



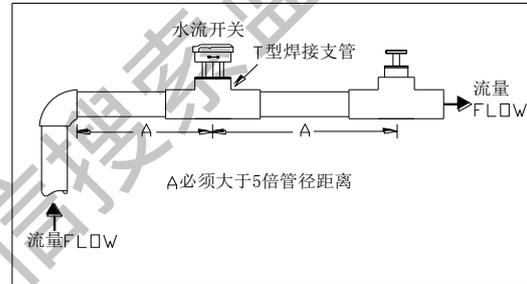
流速图



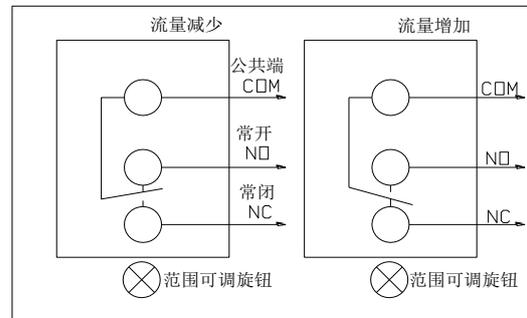
剖面图



安装示意图



电气接线



4. 风冷热泵机组的电气接线

4.1. 电源配线配线时一般注意事项

- 空调器应使用专用电源，电源电压符合额定电压。
- 配线施工必须由专业技术员按照电路图标贴进行。
- 电源线及接地线必须压接合适端子
- 电源线及接地线必须通过合适的工具施加合适的力矩进行紧固
- 电源线及接地线端子固定应充分牢固并定期检查，防止松动
- 只可使用由本公司指定的电气元件，并向制造商或授权经销商要求提供安装、技术服务。如接线不符合电气安装规范，可能导致控制器失灵或触电等后果。
- 连接的固定线路必须配有至少 3mm 触电开距的全极断开装置。
- 按照国家有关电器设备技术标准的要求，设置好漏电保护装置。
- 所有接线施工完成后，经仔细检查无误才可接通电源。
- 请详细阅读电控箱上张贴的各种标签。
- 用户切勿尝试自行修理，如果控制器修理不当，可能导致触电或损坏控制器等后果，用户有任何修理的需要，请与美的维修中心联系。

4.2. 电源规格

项目 机型	室外电源			
	电源	手动开关	保险	电源配线
LSQWRF25M/D-C2 LSQWRF30M/A-C2 LSQWRF30M/A-G1 LSQWRF30M/AN1-H	380V 3N~50Hz	50A	36A	10mm ² < (20m)
LSQWRF65M/A-C2 LSQWRF65M/A-G1 LSQWRFH65M/A-C2	380V 3N~50Hz	125A	100A	16mm ² < (20m)
LSQWRF65M/AN1-C	380V 3N~50Hz	100A	70A	16mm ² < (20m)
LSQWRF130M/AN1-H	380V 3N~50Hz	200A	150A	35mm ² < (20m)
LSQWRF130M/A-G1	380V 3N~50Hz	250A	200A	35mm ² < (20m)
LSQWRF130M/A-C2	380V 3N~50Hz	250A	200A	根据电线实际距离， 每台机 35mm ² 或以上
LSQWRF200M/A-C2	380V 3N~50Hz	400A	350A	根据电线实际距离， 每台机 70mm ² 或以上

4.3. 电气配线的设计安装注意事项

配线连到端子板后，不能有裸露部分。

每个模块单元必须安装漏电保护开关。

控制信号线必须使用 3 芯屏蔽电缆（KVVP 0.75 mm² 或 RVVP 0.75 mm²），不要使用多芯线（3 芯以上），以防止弱电信号受干扰。尤其是 25、30、65 机组的信号线路经过附近有电梯等动力变频装置的场所，一定要做好屏蔽！130、200 机组的信号线附近不得有强干扰源！

对用户选配电辅热的机组，要注意电辅热的功率负荷，选择适当的电源线及附属设备。

常用电缆种类：

型号	名称
RV	铜芯聚氯乙烯绝缘平型连接软电线
BVV	固定敷设铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆
RVV	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套圆型连接软电缆
RVVB	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套平型连接软电缆
RVVP	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套屏蔽软电缆
KVV-C	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套控制电缆
KVVP	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套屏蔽控制电缆
VV	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆
ZR-VV	阻燃铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆
YCW	重型型橡套软电缆

①控制线的配线选用规格

名称	配线长度	规格
通讯控制信号线	≤500m	KVVP- 300/300 3×0.75 mm ² ^a GB5023-85 或
线控器信号线		RVVP- 300/300 3×0.75mm ² ^a GB5023-85
线控器电源线	≤50m	RVV- 300/500 3×1.5mm ² ^a GB5023-85

注：为了保证 485 信号的通讯效果，推荐使用屏蔽双绞线。

②接地线

1) 接地线选用种类

RV	铜芯聚氯乙烯绝缘平型连接软电线
----	-----------------

2) 接地线选用截面积

(1) 最小绝缘接地线选用截面积为 1.5 mm^{2a}

(2) 最小明裸接地线选用截面积为 4 mm²

(3) 最大接地线选用截面积为 50 mm^{2a}

(4) 一般情况下为

装置的相线截面积 S (mm ²)	接地线及保护线 (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2

3) 接地导线的颜色要求：接地导线的颜色符合 3.4

③ 机组电源线

1) 动力电源线种类选用

使用场合	代号	耐压 (V)	名称
一般场合	VV	600/1000	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆
阻燃场合	ZR-VV	600/1000	阻燃铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆
铠装场合	VV22	600/1000	铠装铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆
耐油、户外场合	YCW	450/750	重型型橡套软电缆

2) 室外机动力电缆的命名

□-□×□+□×□

└——— 电缆的零线线径

└——— 电缆的零线数

└——— 电缆的相线径

└——— 电缆的相数

└——— 电缆种类

3) 25、30、65 机组导线的颜色要求

选择电线时，根据规定要求，对线路相线、零线、保护接地（接零）线应采用不同颜色的线。

单相电源的相线一般宜用红色线，但也可以用绿、蓝、黄线。

三相电源的三根相线（A、B、C）应分别使用黄、绿、红色。

零线应使用黑色。如无黑色，也可以采用白色。

保护接地线，应使用黄绿双色线。如无也可采用黑色线，但此时零线应使用淡蓝、白色线。

保护接地线严禁使用除黄绿双色、黑色以外的其它颜色的导线。

4) 130、200 机组导线的颜色要求（推荐）

选择电线时，根据规定要求，对线路相线、零线、保护接地线应采用不同颜色的线。

单相电源的相线一般宜用红色线。

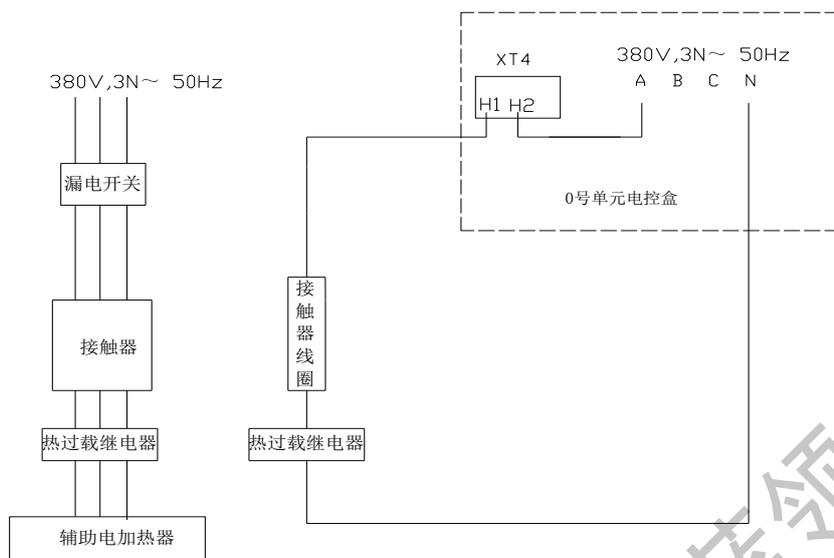
三相电源的三根相线（A、B、C）应分别使用黄、绿、红色。

零线应使用黑色。

保护接地（零）线，应使用黄绿双色线。

■ 辅助电加热器（用户选用）控制线的连接：

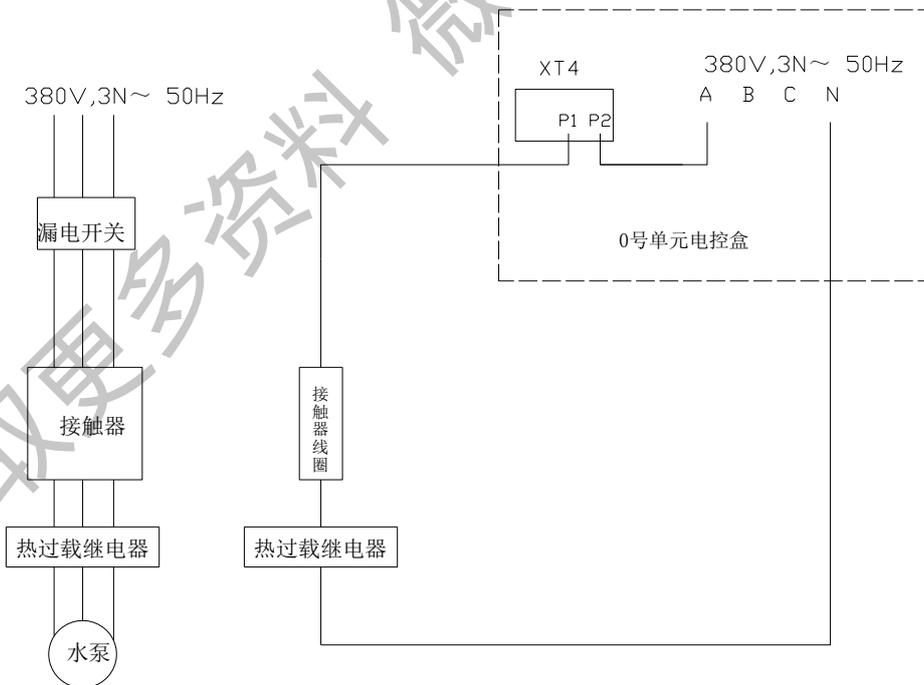
辅助电加热器的交流接触器控制线路必须通过主机的 H1、H2 接线端子，下图可供参考：



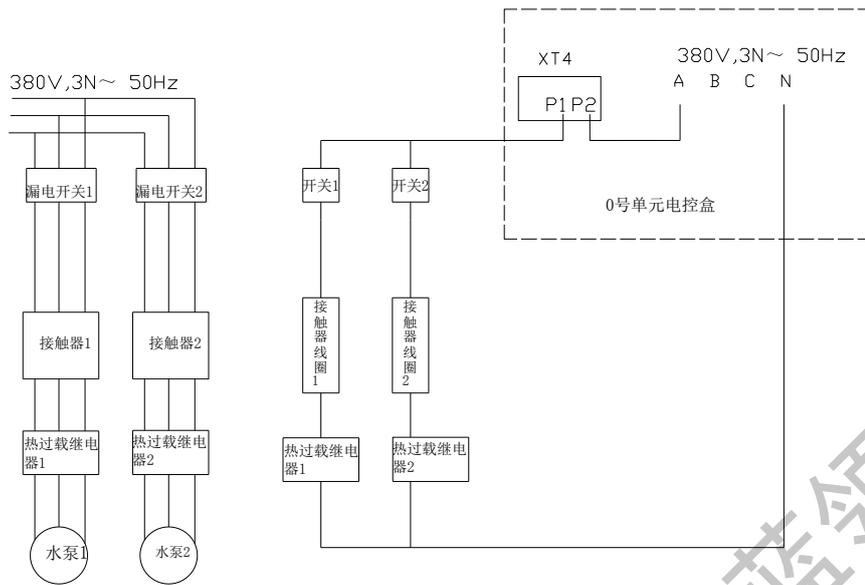
4.4. 机组水泵电气安装参考

水泵交流接触器的控制线路必须通过主机的P1、P2接线端子，下图可供参考：

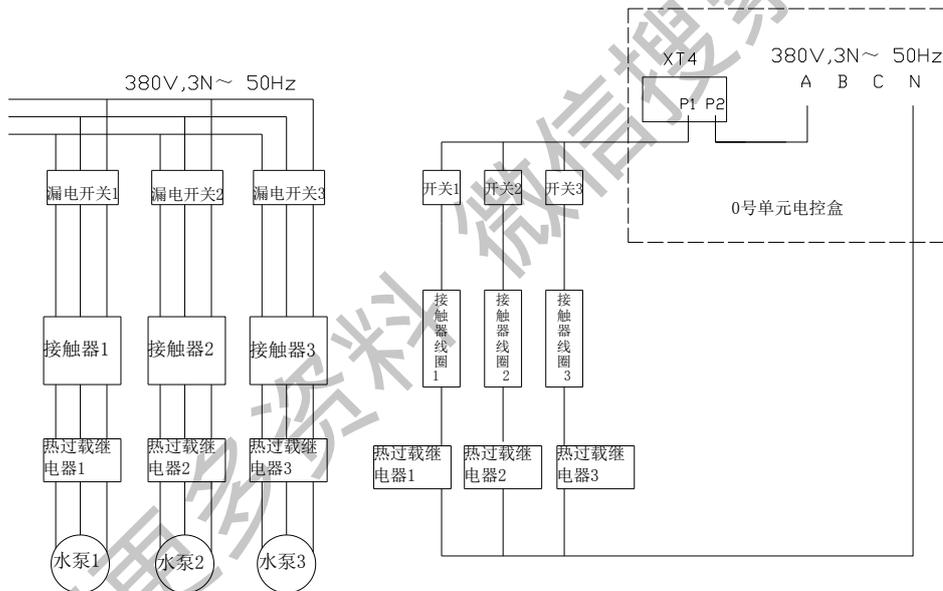
①工程中使用一台水泵的情形：



②工程中使用两台水泵（一用一备）的情形：



③工程中使用3台水泵（两用一备）的情形：



注意：a. 水泵通常使用三相电源，须确认水泵转向。

b. 图中热过载继电器均采用常闭触点形式。

c. 水泵接触器线圈电压为 220V~ 50Hz 输入，请勿用其他形式电压接触器。

d. 备用水泵电源开关，接触器线圈电源开关在运行时应断开。

e. 通过线控器运行水泵模式确认水泵转向，验证水泵电气安装。

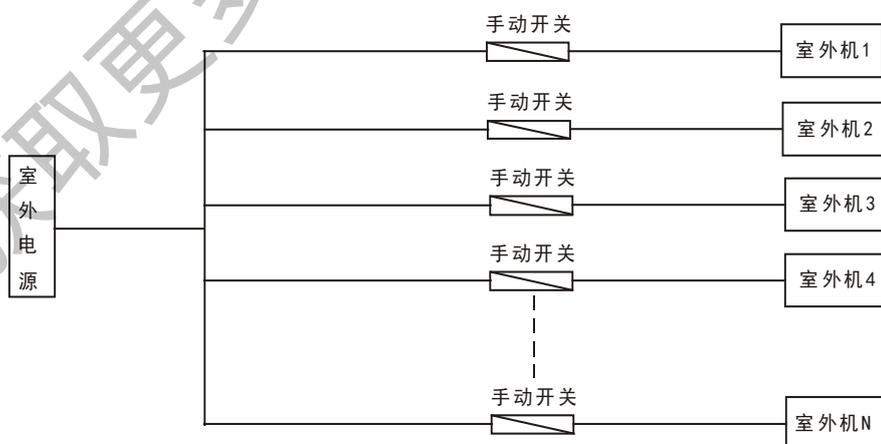
f. 在使用两用一备的情形中，特别注意水管路的设计，避免水分流不均。

g. 只有地址是 0 号的主机才接水流开关、水泵和辅助电加热器（用户选用）；从机的水流开关短路处理，水泵和辅助电加热器（用户选用）不接。

h. 所有模块机组电加热器、水泵控制线接线相同。

4.5. 接线要求

- 1) 电控箱内不用增加控制元件（如继电器等），不与电控箱相连的电源和控制线路不允许通过电控箱。否则电磁干扰可能引起机组和控制器件的故障甚至损坏，并导致保护失效。
- 2) 所欲接至电控箱的电缆均应独立支承而不应由电控箱支承。
- 3) 电控箱内一般有强电线路通过，控制板上也有 220V 交流电通过，接线时应遵循强弱电分开的原则，电源线与控制线应保持 100mm 以上距离。
- 4) 机组只能使用 380V 3N~ 50Hz 额定电源，电压最大可允许范围【342V~418V】。
- 5) 所有的电气线路均必须符合当地的接线规范。合适的电缆应通过电控箱底部接线孔接至电源端子。按照中国标准，用户有责任为机组的输入电源提供电压、电流保护。
- 6) 所欲接至机组的电源必须通过一个手动开关，以确保当此开关断开时，机组所有电路节点上的电压全部解除。
- 7) 必须使用正确规格的电缆为机组提供电力。机组应使用独立的供电电源，严禁机组与其它电器共用同一电源，以免引起超负荷危险。供电电源的熔断丝或手动开关应与机组工作电压、工作电流相匹配，如果多个模块并联时，机组配线连接方式和配置参数要求如下图所示。
- 8) 电控箱内部分接口为开关信号，需用户提供电源，额定电压为 220VAC。客户必须特别注意所有由己提供的电源必须全部通过电源断路器（用户自行提供）获取，以保证断路器断开时，所提供电源电路节点上的电压全部解除。
- 9) 所有由用户自行提供的感性元件（接触器、继电器的线圈等）必须用标准的阻容抑制器进行抑制，以免产生电磁干扰，导致机组及其控制器出现故障甚至损坏。
- 10) 所有接至电控箱的弱电电线必须采用屏蔽线，并且屏蔽层必须安装接地线。屏蔽线应与电源线分开布置，以免产生电磁干扰。
- 11) 机组必须安装接地线，切勿将接地线与气体燃料管道、水管、避雷导体或电话的接地线相连。接地不当，可能引起触电意外，请经常检查机组接地是否牢固。



- 注：1. 25、30 模块最多只连接 16 台模块；
2. 65 模块最多只连接 16 台模块；
3. 130 模块最多只能连接 8 台模块；
4. 200 模块最多只能连接 5 台模块。

4.6. 接线步骤

- (1)检查及保证机组正确接上地线，以防漏电事故，其接地装置需严格按电工法规要求施工。地线可防止电击。
- (2)在适当位置上安装主电源开关控制箱。
- (3)在主电源接线孔上安装电线胶垫。
- (4)通过电线连接孔把主电源、电源中性线和接地线接到机组电控箱内。
- (5)主电源必须通过压线夹。
- (6)牢固的将电线接到 A、B、C 和 N 的接线端子上。
- (7)主电源线的连接要求相序必须一致。
- (8)主电源应选在非专门维护人员不容易碰到的位置，以免产生误动作，提高使用安全性。
- (9)水流开关控制线的连接：将水流开关的引线（用户自备）接到主机的 W1、W2 接线端子上。
- (10)辅助电加热器控制线的连接：辅助电加热器的交流接触器控制线路必须通过主机的 H1、H2 接线端子，如图 a 所示：
- (11)水泵控制线的连接：水泵交流接触器的控制线路必须通过主机的 P1、P2 接线端子，如图 b 所示。

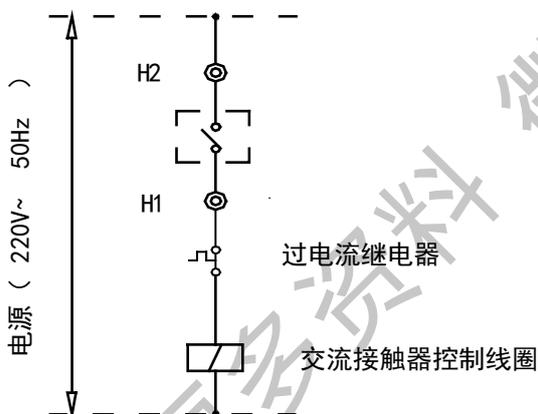


图 a

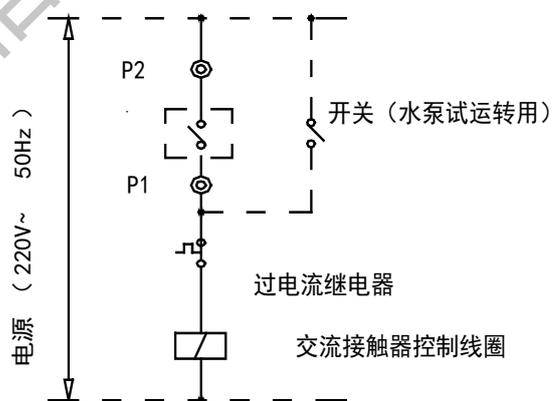
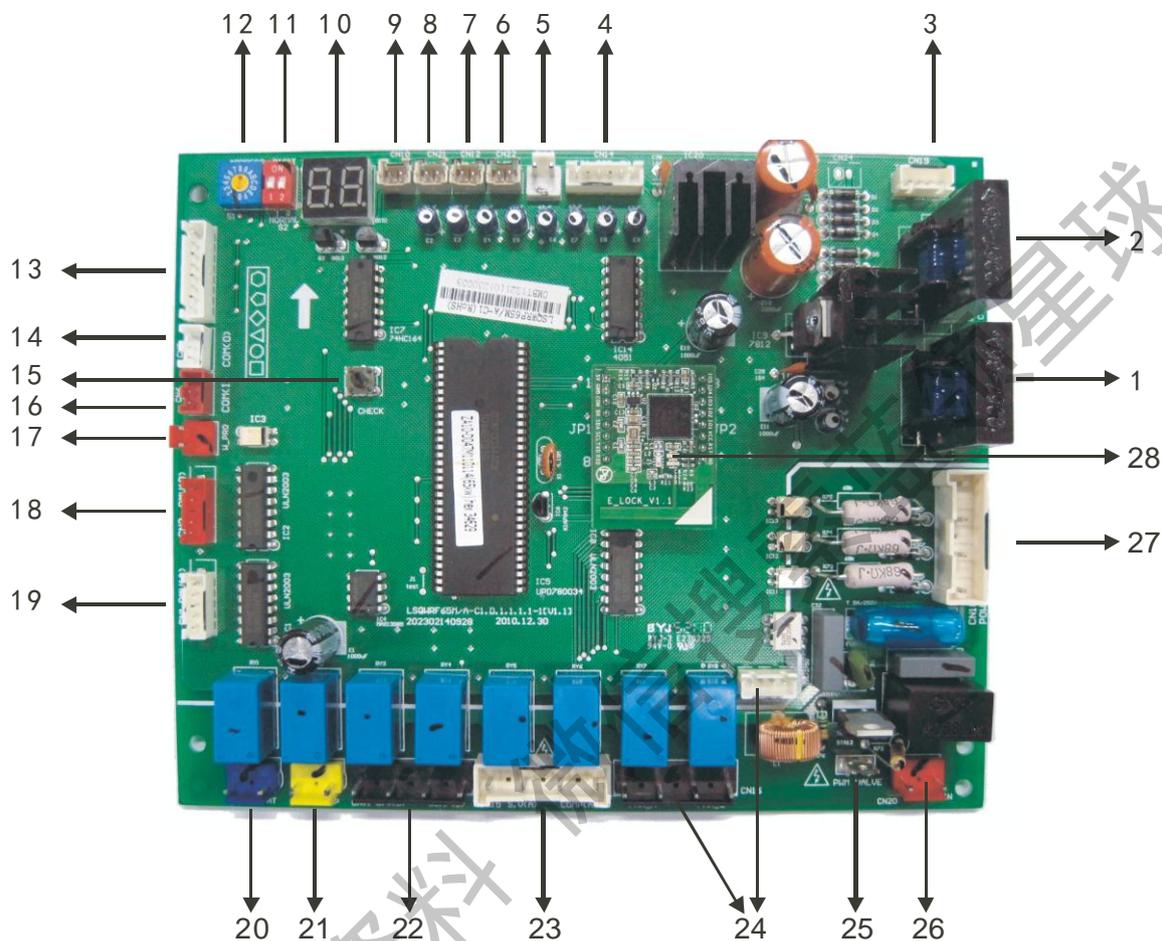


图 b

4.7. 机组电气控制原理图

4.7.1. C 系列机组电气控制原理图

1) 25、30、65 单元电控外观图



1) 故障

当主机发生故障时，停止主机运转，所有其他单元机停止运转；

当从机发生故障时，只停此单元机，别的单元机不受影响。

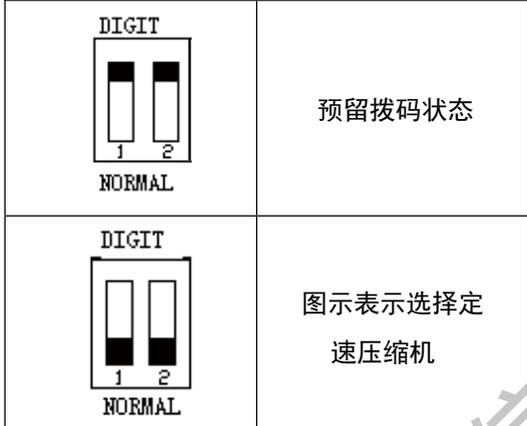
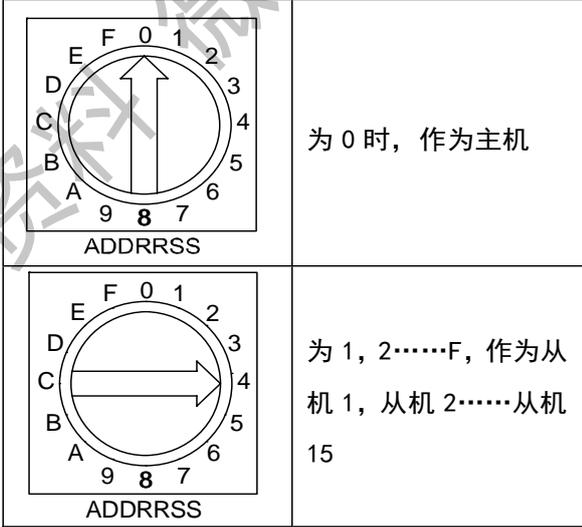
2) 保护

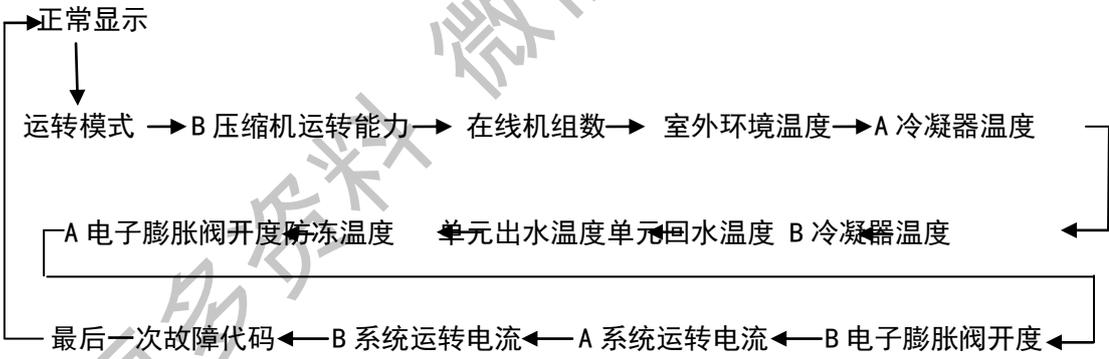
当主机发生保护时，只停主机本身，其他单元机保持运转；

当从机发生保护时，只停此单元机，别的单元机不受影响。

各部位具体说明

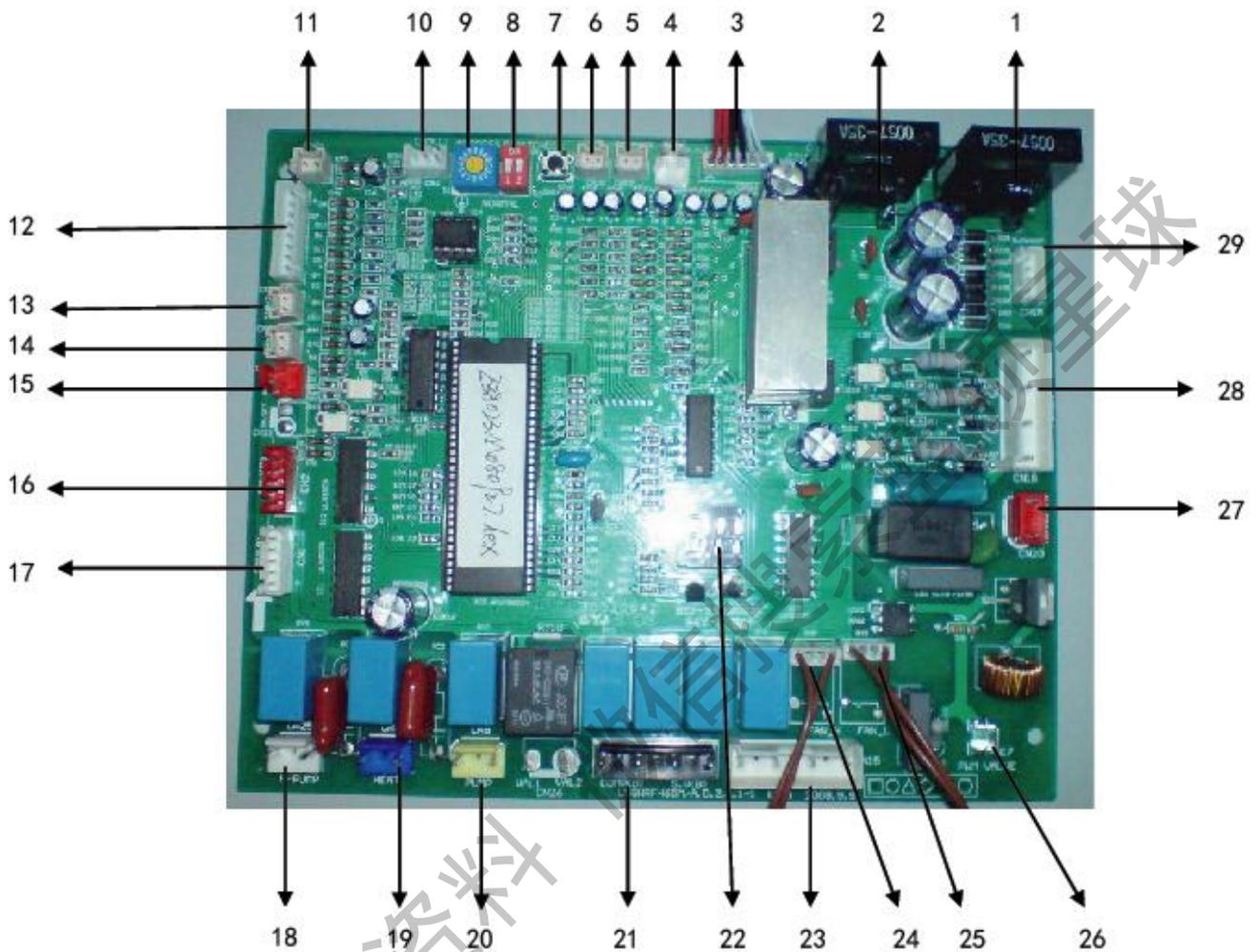
序号	具体说明
1	压缩机 B 电流检测（保护代码 P5）
2	压缩机 A 电流检测（保护代码 P4） 压缩机启动的最初 5 秒不检测电流，当检测到压缩机电流超过设定保护值时（定速压缩机 33A）压缩机停机，3 分钟后重新启动。
3	变压器输出
4	T4：室外环境温度传感器（故障代码 E7） T3B：冷凝器 B 管温度传感器（故障代码 E6, 保护代码 P7） T3A：冷凝器 A 管温度传感器（故障代码 E5, 保护代码 P6） 1) T4 只要有一个系统有室外风机开启的需求，则单元机电控开室外风机。外风机设高风、低风两档，根据 T4 来控制。 2) T3B、T3A 当模块单元电控检测到室外管温 T3A 或 T3B 温度超过 65℃的保护温度时，对应的系统停机，温度降低到恢复温度 60℃以下，恢复开机。另一个系统不受影响。 3) T4、T3B、T3A 检测到温度传感器开路或短路，则产生故障报警。 ● 主机产生温度传感器故障：主机和所有从机停机。 ● 从机产生温度传感器故障：该从机停机，其它从机不受影响。
5	系统 A 数码压缩机排气温度传感器（故障代码 E8，保护代码 P8），仅数码模块有效，定速模块无效。
6	低温防冻结传感器（故障代码 Eb）
7	单元出水温度传感器（故障代码 E4） 制冷和制热模式下，根据套管出水温度的大小进行调节。 （从机）定速能力调节范围：ON 和 OFF； （主机）数码能力调节范围： ● 制冷：停机、40%、60%、80%、100% ● 制热：停机、40%、60%、80%、100%
8	单元回水温度传感器（故障代码 EF）
9	总出水温度传感器（故障代码 E3） 仅主机有效，从机无效。 制冷和制热模式下，根据总出水温度的大小进行调节。 调节范围：停机、40%、60%、80%、100%

序号	具体说明
10	数码管。 1) 待机情况下，显示模块单元的地址； 2) 正常工作情况下： 显示 10.（10 是带点的）。 3) 故障或保护情况下：显示故障代码或保护代码。
11	压缩机选择拨码 
12	ADDRESS 地址拨码  <p>模块机组的每个模块单元具有相同的电控功能，通过电控板上的地址拨码来设定主从机。地址拨码为 0# 的规定为主机，有数码压缩机的单元优先设定为主机，其余的地址为从机。单元机电控只有设定为主机后，才激活直接与线控器通讯、制冷制热能力调节、水泵控制、辅助电加热器控制、总出水温度检测、水流开关检测的功能。</p>

序号	具体说明
13	系统 A 高压保护和排气温度开关保护（保护代码 P0） 系统 B 高压保护和排气温度开关保护（保护代码 P2） 系统 A 低压保护（保护代码 P1） 系统 B 低压保护（保护代码 P3） 1) 定速压缩机：排气温度开关与系统高压开关串联。 2) 数码压缩机：有排气温度开关和排气温度传感器双重保护，排气温度开关与系统高压开关串联，排气温度传感器有专用的接口。 数码压缩机排气温度传感器：（定速压缩机对此端口不做检测）由压缩机排气温度值（DLT）保护压缩机。如果 DLT 正常（没有排气温度传感器故障，若有则显示故障代码 E8），则控制规则执行三个温度区域的保护：安全、黄色和红色区域。如果 DLT 低于 125℃，压缩机没有保护动作；如果 DLT 高于 125℃，连续运行 10 分钟后，进入黄色区域，数码压缩机的能力输出降低到 40%，低于 100℃回到安全区域；如果 DLT 高于 140℃，压缩机停，故障消失后系统在 3 分钟之后会重新启动。
14	COM(0) 485 通信端口（故障代码 E2）
15	CHECK 点检。通过点检可以观测室外系统的运行状态，具体显示内容如下图所示： <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <pre> graph TD A[正常显示] --> B[运转模式] B --> C[B 压缩机运转能力] C --> D[在线机组数] D --> E[室外环境温度] E --> F[A 冷凝器温度] F --> G[A 电子膨胀阀开度] G --> H[防冻温度] H --> I[单元出水温度] I --> J[单元回水温度] J --> K[B 冷凝器温度] K --> L[B 电子膨胀阀开度] L --> M[A 系统运转电流] M --> N[B 系统运转电流] N --> O[最后一次故障代码] O --> A </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● “运转模式” 显示内容：1、制冷；2、制热；4、水泵；8、待机。 ● “在线机组数” 显示内容：主机可显示在线机组数；从机显示为 0。
16	COM(1) 485 通信端口（故障代码 E2） COM(0) 与 COM(1) 的 P、Q、E 互相连通，用于 RS-485 通信。 1) 如果故障发生在线控器与主机模块之间，则所有的模块单元停机； 2) 如果故障发生在从机与主机之间，则发生通讯故障的从机模块停机，线控器上检测到的机组台数变少，线控器会显示 EA，同时线控器指示灯闪烁。

序号	具体说明
17	水流检测（主机故障代码 E0）仅主机有效，从机无效。 1) 主机：第一、二次出现水流异常，主机板显示故障代码 E9，第三次出现水流异常，主机板显示故障代码 E0（需掉电恢复），线控器显示故障代码 E0（在三次检测之后才显示故障）。 2) 从机：（不做水流检测）。
18	系统 B 的电子膨胀阀
19	系统 A 的电子膨胀阀 电子膨胀阀用于控制不同运行模式、不同负荷下的冷媒流量。
20	HEAT 电辅热。 注意：实际测出来的辅助电加热器控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源。 在制热模式下，主机板检测到总出水温度低于 45℃，此开关闭合，辅助电加热器开始工作；当总出水温度高于 50℃，此开关断开，辅助电加热器停止工作。
21	PUMP 水泵。 注意：实际测出来的水泵控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源！安装时要注意！ 1) 水泵接到开机指令后，马上启动，运转过程中一直保持开启状态； 2) 当制冷、制热关机时，水泵在所有的模块单元都停止运转后，延时 2 分钟关闭 3) 水泵模式关机时，水泵可以直接停掉。
22	系统 B 四通阀输出端口；零线。 系统 B 压缩机输出端口；零线；
23	系统 A 四通阀输出端口；零线。 系统 A 压缩机输出端口；零线；
24	外风机 B 档风速。由 T4 控制（黑色端口强电输出预留，白色端口为弱电控制信号输出） 外风机 A 档风速。由 T4 控制（黑色端口强电输出预留，白色端口为弱电控制信号输出）
25	PWM，用于主机数码压缩机的能力调节。（仅数码模块有效）
26	变压器输入，220V 交流电。
27	三相四线制电源输入（故障代码 E1）。 电源 A、B、C 三相应同时存在，并一次相差 120 度相角，如果不满足条件则产生相序或缺项故障，并显示故障代码。当电源恢复正常后，故障解除。注意：电源的缺、错相只在上电初期检测，机组运行过程中不再检测。
28	功能锁定模块。 解锁状态：绿灯亮，红灯灭时，机组所有功能正常使用。 加锁状态：绿灯亮红灯亮时，机组功能锁定，无法开机，主机数码管显示代码 PF。 若显示代码为 EL，则主板与模块间发生通讯故障。

2) 65 热回收模块单元电控外观图



1) 故障

当主机发生故障时，停止主机运转，所有其他单元机停止运转；

当从机发生故障时，只停此单元机，别的单元机不受影响。

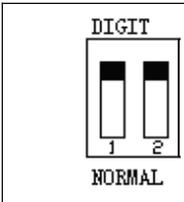
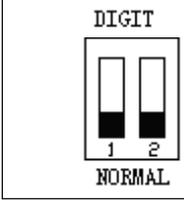
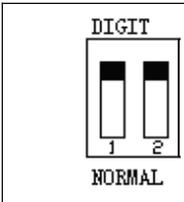
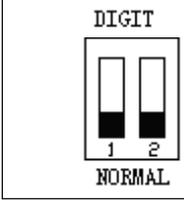
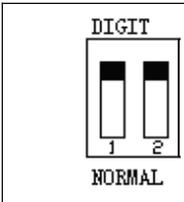
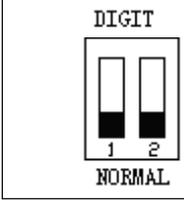
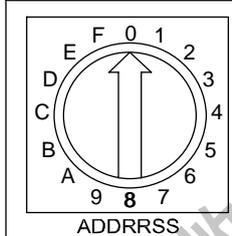
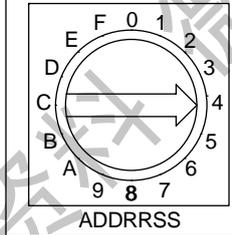
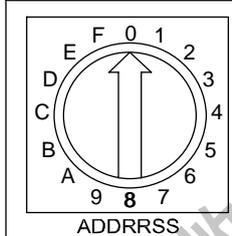
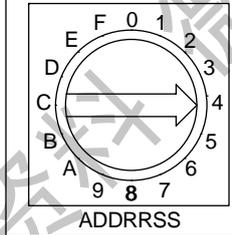
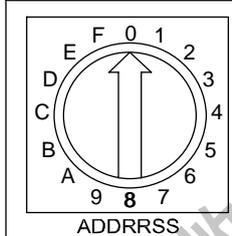
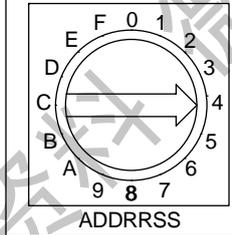
2) 保护

当主机发生保护时，只停主机本身，其他单元机保持运转；

当从机发生保护时，只停此单元机，别的单元机不受影响。

各部位具体说明

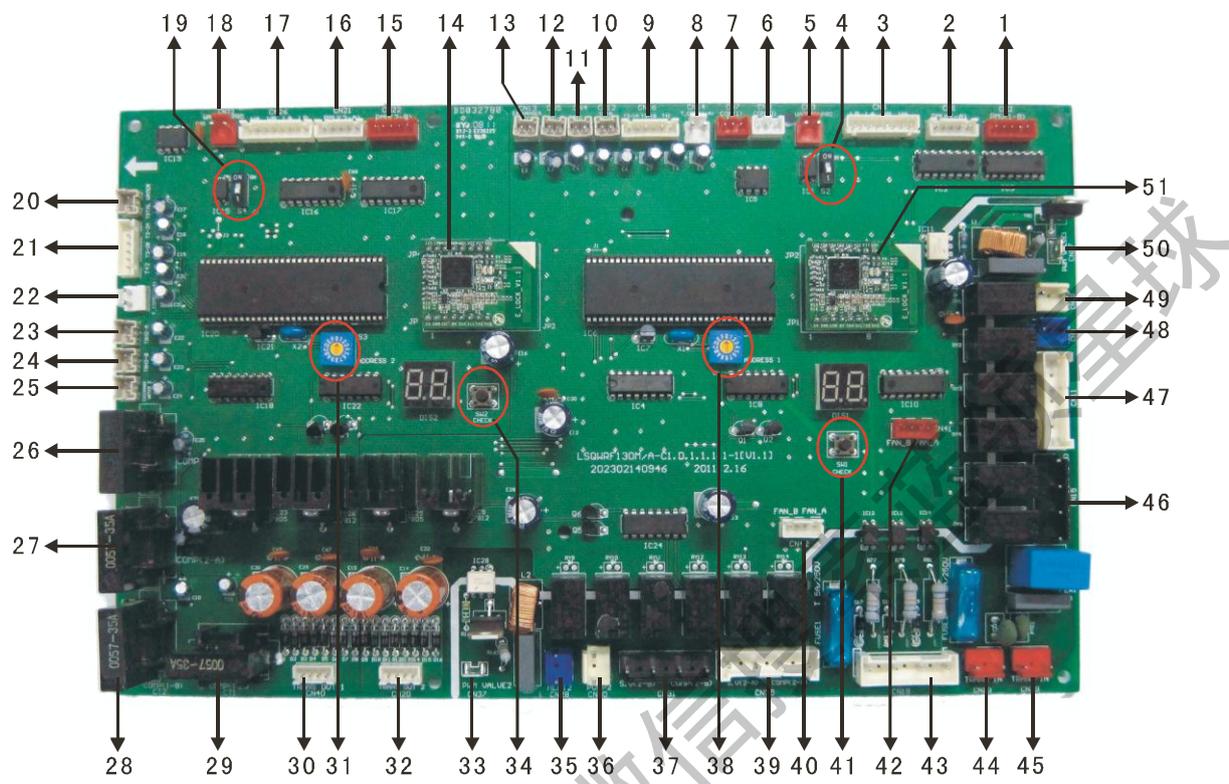
序号	具体说明
1	压缩机 B 电流检测（保护代码 P5）
2	压缩机 A 电流检测（保护代码 P4） 压缩机启动的最初 5 秒不检测电流，当检测到压缩机电流超过设定保护值时（定速压缩机 33A）压缩机停机，3 分钟后重新启动。
3	T4：室外环境温度传感器（故障代码 E7） T3B：冷凝器 B 管温度传感器（故障代码 E6，保护代码 P7） T3A：冷凝器 A 管温度传感器（故障代码 E5，保护代码 P6） 1) T4 只要有一个系统有室外风机开启的需求，则单元机电控开室外风机。外风机设只开风机 A、开风机 A、B 两档，根据 T4 来控制。 2) T3B、T3A 当模块单元电控检测到系统室外管温 T3A 或 T3B 温度超过 65℃的保护温度时，对应的系统停机，温度降低到恢复温度 60℃以下，恢复开机。另一个系统不受影响。 3) T4、T3B、T3A 检测到温度传感器开路或短路，则产生故障报警。 ●主机产生温度传感器故障：主机和所有从机停机。 ●从机产生温度传感器故障：该从机停机，其它从机不受影响。
4	预留压缩机排气温度传感器（故障代码 E8，保护代码 P8），需要把“8”处的拨码开关拨为定速压缩机状态来屏蔽此检测口。
5	单元出水温度传感器（故障代码 E4） 制冷和制热模式下，根据单元出水温度的大小进行调节。 定速压缩机能力调节范围：ON 和 OFF；
6	总出水温度传感器（故障代码 E3） 仅主机有效，从机无效。 制冷和制热模式下，根据总出水温度的大小进行调节。调节范围：停机、40%、60%、80%和 100%。
7	CHECK 点检。通过点检可以观测室外系统的运行状态，具体显示内容如下图所示： <pre> graph TD A[正常显示] --> B[运转模式] B --> C[B 压缩机运转能力] C --> D[在线机组数] D --> E[室外环境温度] E --> F[A 冷凝器温度] F --> G[B 冷凝器温度] G --> H[单元回水温度] H --> I[单元出水温度] I --> J[A 系统运转电流] J --> A </pre> <ul style="list-style-type: none"> ● “运转模式”显示内容：1、制冷；2、制热；4、水泵；8、待机。 ● “在线机组数”显示内容：主机可显示在线机组数；从机显示为 0。

序号	具体说明				
8	<p>压缩机选择拨码</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">  </td> <td style="text-align: center; width: 50%;">预留拨码状态</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;"> 图示表示选择定速压缩机 (出厂默认设定) </td> </tr> </table>		预留拨码状态		图示表示选择定速压缩机 (出厂默认设定)
	预留拨码状态				
	图示表示选择定速压缩机 (出厂默认设定)				
9	<p>ADDRESS 地址拨码</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">  </td> <td style="text-align: center; width: 50%;">为 0 时，作为主机</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;"> 为 1, 2……F，作为从机 1, 从机 2……从机 15 </td> </tr> </table> <p>模块机组的每个模块单元具有相同的电控功能，通过电控板上的地址拨码来设定主从机。地址拨码为 0# 的规定为主机，有数码压缩机的单元优先设定为主机，其余的地址均为从机。单元机电控只有设定为主机后，才激活直接与线控器通讯、制冷制热能力调节、水泵控制、辅助电加热器控制、总出水温度检测、水流开关检测的功能。</p>		为 0 时，作为主机		为 1, 2……F，作为从机 1, 从机 2……从机 15
	为 0 时，作为主机				
	为 1, 2……F，作为从机 1, 从机 2……从机 15				
10	<p>COM(1) 485 通信端口 (故障代码 E2)</p> <p>如果故障发生在线控器与主机模块之间，则所有的模块单元停机；</p> <p>如果故障发生在从机与主机之间，则发生通讯故障的从机模块停机，线控器上检测到的机组台数变少，线控器会显示 EA，同时线控器指示灯闪烁。</p>				

序号	具体说明
11	热回收出水温度传感器。 制冷和制热模式下，根据热回收出水温度的大小进行调节热回收水泵的启停，当温度 $<55^{\circ}\text{C}$ 开启热回收水泵，温度 $>60^{\circ}\text{C}$ 停止热回收水泵，以后每隔 30 分钟开启热回收水泵，运行 1 分钟，再检测热回收出水温度。
12	系统 A 高压保护和排气温度开关保护（保护代码 P0）； 系统 B 高压保护和排气温度开关保护（保护代码 P2）； 系统 A 低压保护（保护代码 P1）； 系统 B 低压保护（保护代码 P3）。 定速压缩机：排气温度开关与系统高压开关串联。
13	进水温度传感器 T62（TBH2）（故障代码 EF）
14	壳管低温防冻结传感器 T61（TBH1）（故障代码 Eb）
15	水流检测（主机故障代码 E0）仅主机有效，从机无效。 1) 主机：第一、二次出现水流异常，主机板显示故障代码 E9，第三次出现水流异常，主机板显示故障代码 E0（需掉电恢复），线控器显示故障代码 E0（在三次检测之后才显示故障）。 2) 从机：（不做水流检测）。
16	系统 B 的电子膨胀阀。
17	系统 A 的电子膨胀阀：电子膨胀阀用于控制不同运行模式、不同负荷下的冷媒流量。
18	H-PUMP 热回收水泵控制端口。 注意：实际测出来的水泵控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源！安装时要特别注意！ 热回收水泵根据机组当前的运行模式，单元出水温度以及热回收出水温度自动进行开启或 停止，全自动运行。
19	HEAT 电辅热控制端口。 注意：实际测出来的辅助电加热器控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源！安装时要特别注意！ 在制热模式下，主机板检测到总出水温度低于 45°C ，此开关闭合，辅助电加热器开始工作；当总出水温度高于 50°C ，此开关断开，辅助电加热器停止工作。
20	PUMP 水泵控制端口。 注意：实际测出来的水泵控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源。 1) 水泵接到开机指令后，马上开启，运转过程中一直保持开启状态； 2) 当制冷、制热关机时，水泵在所有的模块单元都停止运转后，延时 2 分钟关闭。 3) 水泵模式关机时，水泵可以直接停掉。

序号	具体说明
21	系统 B 压缩机； 零线； 系统 B 四通阀； 零线。
22	数码管。 1) 待机情况下，显示模块单元的地址； 2) 正常工作情况下： 显示 10. (10 是带点的)。 3) 故障或保护情况下：显示故障代码或保护代码。
23	系统 A 压缩机； 零线； 系统 A 四通阀； 零线。
24	外风机 A。由 T4 控制
25	外风机 B。由 T4 控制
26	(预留端口)
27	变压器输入，220V 交流电。
28	三相四线制电源输入 (故障代码 E1)。 电源 A、B、C 三相应同时存在，并依次相差 120 度相角，如果不满足条件则产生相序或缺相故障，并显示故障代码。当电源恢复正常后，故障解除。注意：电源的缺、错相只在上电初期检测，机组运行过程中不再检测。
29	变压器输出

3) 130 模块单元电控外观图



1) 故障

当主机发生故障时，停止主机运转，所有其他单元机停止运转；
当从机发生故障时，只停此单元机，别的单元机不受影响。

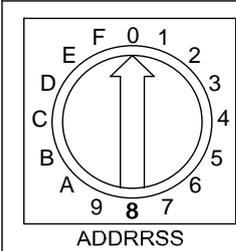
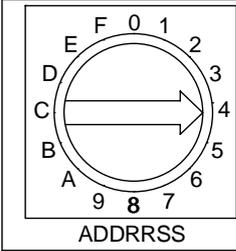
2) 保护

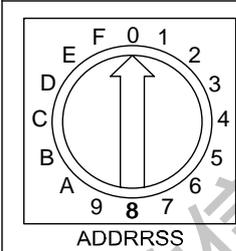
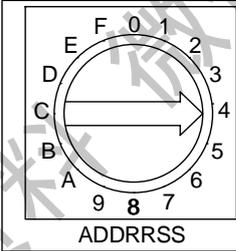
当主机发生保护时，只停主机本身，其他单元机保持运转；
当从机发生保护时，只停此单元机，别的单元机不受影响。

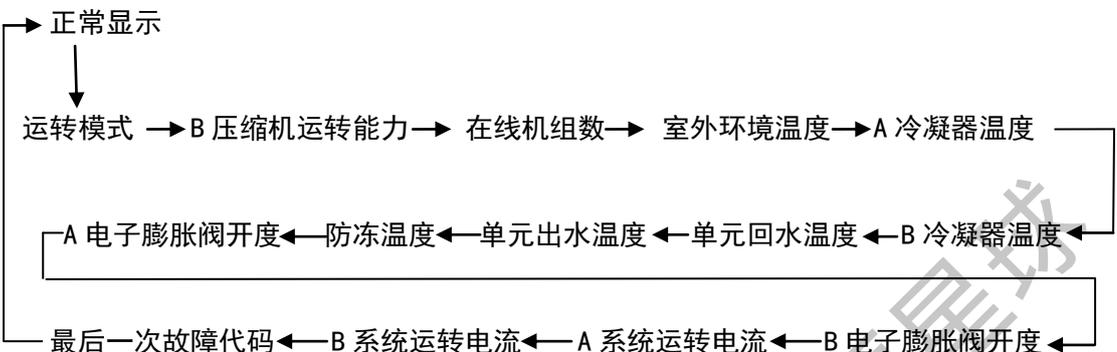
序号	具体说明
1	1 号单元电子膨胀阀 B
2	1 号单元电子膨胀阀 A
3	1) 1 号单元系统 A 高压保护和排气温度开关保护 (保护代码 P0)。 2) 1 号单元系统 B 高压保护和排气温度开关保护 (保护代码 P2)。 3) 1 号单元系统 A 低压保护 (保护代码 P1)。 4) 1 号单元系统 B 低压保护 (保护代码 P3)。 ● 高压保护中排气温度开关与系统高压开关串联。
4	1 号单元 DIGIT 数码压缩机选择拨码。 
5	1 号单元水流检测 (主机故障代码 E0) 仅主机有效, 从机无效。 ● 主机: 第一、二次出现水流异常, 主机板显示故障代码 E9, 第三次出现水流异常, 主机板 显示故障代码 E0 (需掉电恢复), 线控器显示故障代码 E0 (在三次检测之后才显示故障)。 ● 从机: (用短接线组短接, 不做水流检测)。
6	1 号单元 COM(0) 485 通信端口 (故障代码 E2)。
7	1) 1 号单元 COM(1) 485 通信端口 (故障代码 E2)。 2) COM(0) 与 COM(1) 的 P、Q、E 互相连通, 用于 RS-485 通信。 ● 如果故障发生在线控器与主机模块之间, 则所有的模块单元停机; ● 如果故障发生在从机与主机之间, 则发生通讯故障的从机模块停机, 线控器上检测到的机组台数变少, 线控器会显示 EA, 同时线控器指示灯闪烁, 并显示故障图标。
8	预留端口。

序号	具体说明
9	1) 号单元 T41: 室外环境温度传感器 (故障代码 E7)。 只要有一个系统有室外风机开启的需求, 则单元机电控开室外风机。外风机设开 1 个风机、开 2 个风机两档, 根据 T41 来控制。 2) 1 号单元 T3-1B: 冷凝器 B 管温度传感器 (故障代码 E6, 保护代码 P7)。 3) 1 号单元 T3-1A: 冷凝器 A 管温度传感器 (故障代码 E5, 保护代码 P6)。 ●T3-1A、T3-1B 当模块单元电控检测到系统室外管温 T3-1A 或 T3-1B 温度超过 65°C 的保护温度时, 对应的系统停机, 温度降低到恢复温度 60°C 以下, 恢复开机。另一个系统不受影响。 ●T41、T3-1B、T3-1A 检测到温度传感器采样值输入端口的电压异常则产生故障报警 (常见的有开路 and 短路故障)。 2) 主机产生温度传感器故障: 主机和所有从机停机。 3) 从机产生温度传感器故障: 该从机停机, 其它从机不受影响。
10	1 号单元总出水温度传感器 (故障代码 E3), 仅主机有效, 从机无效。 制冷和制热模式下, 根据总出水温度的大小进行调节。自动加载或卸载系统中的模块单元。
11	1 号单元低温防冻保护传感器 TBH1-A。
12	1 号单元进水温度传感器 TBH1-B。
13	1) 1 号单元出水温度传感器 (故障代码 E4)。 2) 制冷和制热模式下, 根据单元出水温度的大小进行压缩机的运行状态控制。 ●压缩机运行状态: ON 和 OFF;
14	2 号单元功能锁定模块。 解锁状态: 绿灯亮, 红灯灭时, 机组所有功能正常使用。 加锁状态: 绿灯亮, 红灯亮时, 机组功能锁定, 无法开机, 主板数码管显示代码 PF。 若显示代码为 EL, 则主板与模块间发生通讯故障。
15	2 号单元电子膨胀阀 B。
16	2 号单元电子膨胀阀 A。
17	1) 2 号单元系统 A 高压保护和排气温度开关保护 (保护代码 P0)。 2) 2 号单元系统 B 高压保护和排气温度开关保护 (保护代码 P2)。 3) 2 号单元系统 A 低压保护 (保护代码 P1)。 4) 2 号单元系统 B 低压保护 (保护代码 P3)。 ●高压保护中排气温度开关与系统高压开关串联。
18	2 号单元水流检测 (主机故障代码 E0) 仅主机有效, 从机无效。 ●第一、二次出现水流异常, 线控内点检主机状态时, 显示故障代码 E9, 第三次出现水流异常, 主机板显示故障代码 E0 (需掉电恢复), 线控器显示故障代码 E0 (在三次检测之后才显示故障)。 ●从机: (用短接线组短接, 不做水流检测)。

序号	具体说明
19	2 号单元 DIGIT 数码压缩机选择拨码。  <p>预留状态</p> <p>图示表示选择定速压缩机（出厂时默认状态）</p>
20	2 号单元总出水温度传感器（故障代码 E3），仅主机有效，从机无效。 制冷和制热模式下，根据总出水温度的大小进行调节。自动加载或卸载系统中的模块单元。
21	1) 2 号单元 T3-2A：冷凝器 A 管温度传感器（故障代码 E5，保护代码 P6）。 2) 2 号单元 T3-2B：冷凝器 B 管温度传感器（故障代码 E6，保护代码 P7）。 T3-2A、T3-2B 当模块单元电控检测到系统室外管温 T3-2A 或 T3-2B 温度超过 65℃ 的保护温度时，对应的系统停机，温度降低到恢复温度 60℃ 以下，恢复开机。另一个系统不受影响。 T42、T3-2B、T3-2A 检测到温度传感器采样值输入端口的电压异常则产生故障报警（常见的有开路 and 短路故障）。 <ul style="list-style-type: none"> ● 主机产生温度传感器故障：主机和所有从机停机。 ● 从机产生温度传感器故障：该从机停机，其它从机不受影响。 3) 2 号单元 T42：室外环境温度传感器（故障代码 E7）。 只要有一个系统有室外风机开启的需求，则单元机电控开室外风机。外风机设开 1 个风机、开 2 个风机两档，根据 T42 来控制。
22	预留端口
23	2 号单元低温防冻保护传感器 TBH2-A。
24	2 号单元进水温度传感器 TBH2-B。
25	1) 2 号单元出水温度传感器（故障代码 E4）。 2) 制冷和制热模式下，根据单元出水温度的大小进行压缩机的运行状态控制。 <ul style="list-style-type: none"> ● 压缩机的运行状态：ON 和 OFF；
26	2 号单元压缩机 B 电流检测（保护代码 P5）。
27	2 号单元压缩机 A 电流检测（保护代码 P4）。
28	1 号单元压缩机 B 电流检测（保护代码 P5）。
29	1 号单元压缩机 A 电流检测（保护代码 P4）。
30	变压器 1 输出。

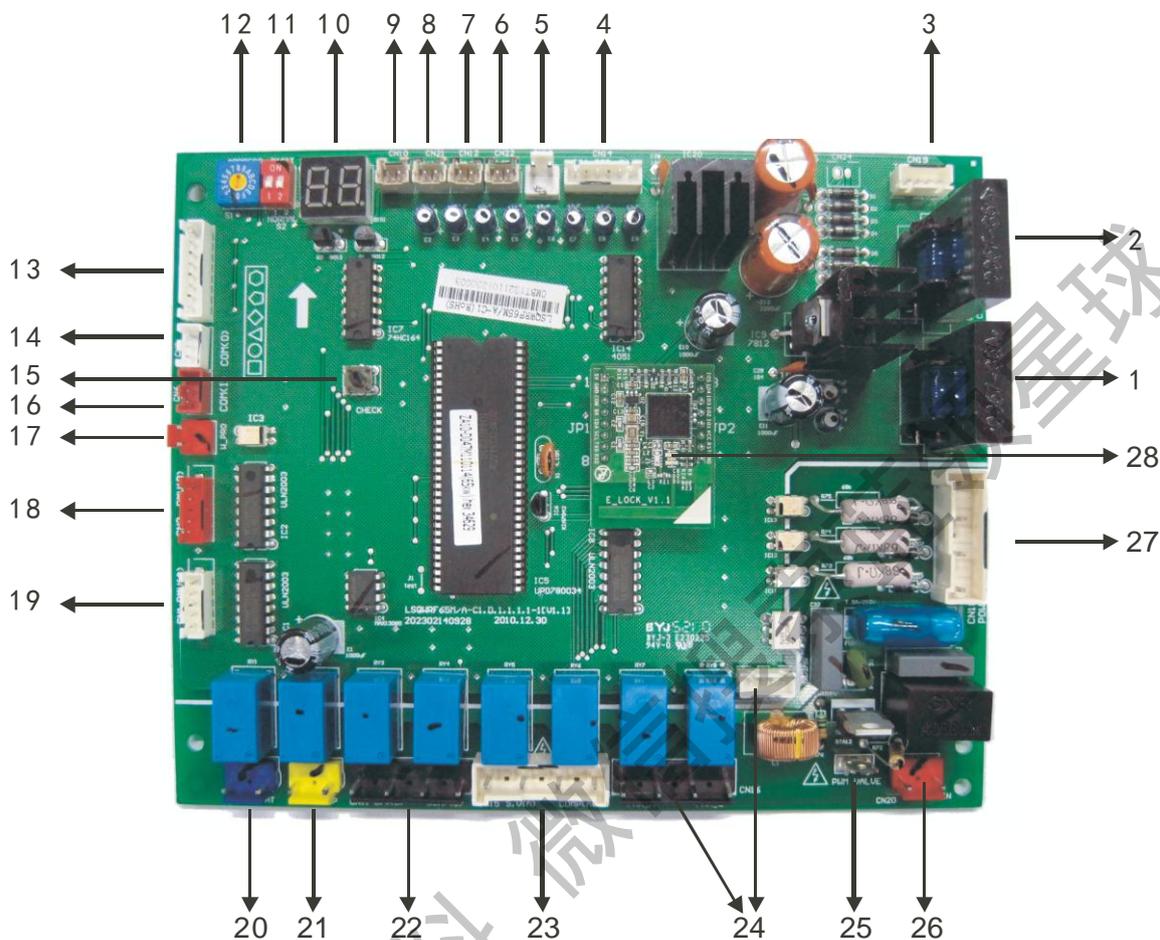
序号	具体说明
31	<p>2 号单元 ADDRESS2 地址拨码。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>为 0 时，作为主机</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>为 1, 2……F, 作为从机 1, 从机 2……从机 15</p> </div> </div> <p>模块机组的每个模块单元具有相同的电控功能，通过电控板上的地址拨码来设定主从机。地址拨码为 0# 的规定为主机，其余的地址均为从机。单元机电控只有设定为主机后，才激活直接与线控器通讯、制冷制热能力调节、水泵控制、辅助电加热器控制、总出水温度检测、水流开关检测的功能。</p>
32	变压器 2 输出。
33	预留端口
34	<p>2 号单元 CHECK 点检。通过点检可以观测室外系统的运行状态，具体显示内容如下图所示：</p> <pre> graph TD A[正常显示] --> B[运转模式] B --> C[B 压缩机运转能力] C --> D[在线机组数] D --> E[室外环境温度] E --> F[A 冷凝器温度] F --> G[B 冷凝器温度] G --> H[单元回水温度] H --> I[单元出水温度] I --> J[防冻温度] J --> K[A 电子膨胀阀开度] K --> L[B 电子膨胀阀开度] L --> M[A 系统运转电流] M --> N[B 系统运转电流] N --> O[最后一次故障代码] O --> A </pre> <ul style="list-style-type: none"> ● “运转模式”显示内容：1、制冷；2、制热；4、水泵；8、待机。 ● “在线机组数”显示内容：主机可显示在线机组数；从机显示为 0。
35	<p>1) 2 号单元 HEAT 电辅热，（仅主机有效）。</p> <p>注意：实际测出来的辅助电加热器控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源！安装时要特别注意！</p> <p>2) 在制热模式下，主机板检测到总出水温度低于 45℃，此开关闭合，辅助电加热器开始工作；当总出水温度高于 50℃，此开关断开，辅助电加热器停止工作。</p>

序号	具体说明
36	1) 2 号单元 PUMP 水泵, (仅主机有效)。 注意: 实际测出来的水泵控制端口值是 ON/OFF, 而不是 220V 的控制电源, 安装时要特别注意! 2) 水泵接到开机指令后, 马上开启, 运转过程中一直保持开启状态; 3) 当制冷、制热关机时, 水泵在所有的模块单元都停止运转后, 延时 2 分钟关闭。 4) 水泵模式关机时, 水泵可以直接停掉。
37	零线; 2 号单元系统 B 四通阀; 零线; 2 号单元系统 B 压缩机;
38	1 号单元 ADDRESS1 地址拨码。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>为 0 时, 作为主机</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>为 1, 2……F, 作为从机 1, 从机 2……从机 15</p> </div> </div> <p>模块机组的每个模块单元具有相同的电控功能, 通过电控板上的地址拨码来设定主从机。地址拨码为 0# 的规定为主机, 其余的地址均为从机。单元机电控只有设定为主机后, 才激活直接与线控器通讯、制冷制热能力调节、水泵控制、辅助电加热器控制、总出水温度检测、水流开关检测的功能。</p>
39	零线; 2 号单元系统 A 四通阀; 零线; 2 号单元系统 A 压缩机;
40	2 号单元室外 B 风机。由 T42 控制。 2 号单元室外 A 风机。由 T42 控制。

序号	具体说明
41	2 号单元 CHECK 点检。通过点检可以观测室外系统的运行状态，具体显示内容如下图所示：  ● “运转模式”显示内容：1、制冷；2、制热；4、水泵；8、待机。 “在线机组数”显示内容：主机可显示在线机组数；从机显示为 0。
42	1 号单元室外 B 风机。由 T41 控制。 1 号单元室外 A 风机。由 T41 控制。
43	三相四线制电源输入(故障代码 E1)。 电源 A、B、C 三相应同时存在，并依次相差 120 度相角，如果不满足条件则产生相序或缺相故障，并显示故障代码。当电源恢复正常后，故障解除。注意：电源的缺、错相只在上电初期检测，机组运行过程中不再检测。发生相序错误时，只需任意对调 A、B、C 三相中的其中两项线即可。
44	变压器 1 输入，220V 交流电。
45	变压器 2 输入，220V 交流电。
46	零线； 1 号单元系统 B 四通阀。 零线： 1 号单元系统 B 压缩机。
47	零线； 1 号单元系统 B 四通阀。 零线： 1 号单元系统 B 压缩机。
48	1) 1 号单元 HEAT 电辅热，(仅主机有效)。 注意：实际测出来的辅助电加热器控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源! 安装时要特别注意! 2) 在制热模式下，主机板检测到总出水温度低于 45℃，此开关闭合，辅助电加热器开始工作；当总出水温度高于 50℃，此开关断开，辅助电加热器停止工作。

序号	具体说明
49	<p>1) 1号单元 PUMP 水泵, (仅主机有效)。 注意: 实际测出来的水泵控制端口值是 ON/OFF, 而不是 220V 的控制电源! 安装时要特别注意!</p> <p>2) 水泵接到开机指令后, 马上开启, 运转过程中一直保持开启状态;</p> <p>3) 当制冷、制热关机时, 水泵在所有的模块单元都停止运转后, 延时 2 分钟关闭。</p> <p>4) 泵模式关机时, 水泵可以直接停掉。</p>
50	预留端口
51	<p>1 号单元功能锁定模块</p> <p>解锁状态: 绿灯亮, 红灯灭时, 机组所有功能正常使用。</p> <p>加锁状态: 绿灯亮, 红灯亮时, 机组功能锁定, 无法开机, 主板数码显示管显示代码 PF。 若显示代码为 EL, 则主板与模块间发生通讯故障。</p>

4) 200 单元电控外观图



1) 故障

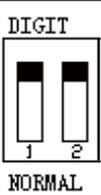
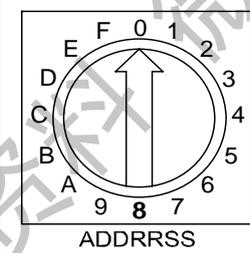
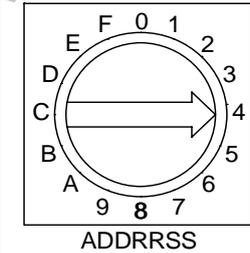
当主机发生故障时，停止主机运转，所有其他单元机停止运转；
当从机发生故障时，只停此单元机，别的单元机不受影响。

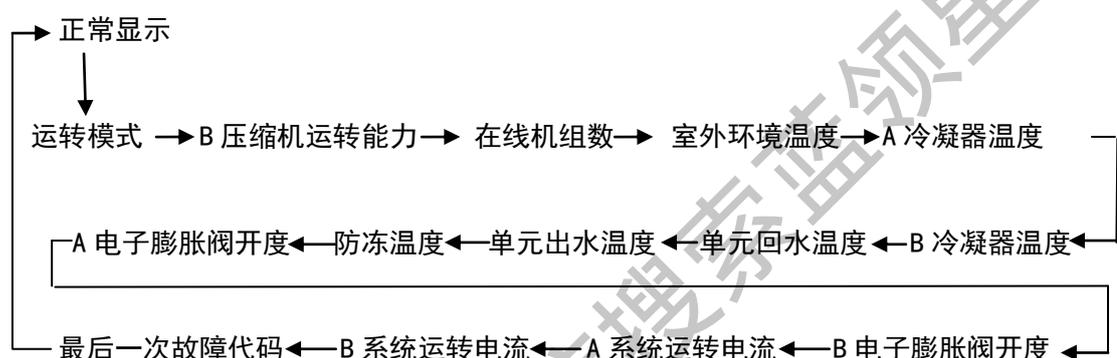
2) 保护

当主机发生保护时，只停主机本身，其他单元机保持运转；
当从机发生保护时，只停此单元机，别的单元机不受影响。

各部位具体说明

序号	具体说明
1	压缩机 B 电流检测（保护代码 P5）
2	压缩机 A 电流检测（保护代码 P4） 压缩机启动的最初 5 秒不检测电流，当检测到压缩机电流超过设定保护值时（定速压缩机 33A）压缩机停机，3 分钟后重新启动。
3	变压器输出
4	T4：室外环境温度传感器（故障代码 E7） T3B：冷凝器 B 管温度传感器（故障代码 E6, 保护代码 P7） T3A：冷凝器 A 管温度传感器（故障代码 E5, 保护代码 P6） 1) T4 只要有一个系统有室外风机开启的需求，则单元机电控开室外风机。外风机设高风、低风两档，根据 T4 来控制。 2) T3B、T3A 当模块单元电控检测到室外管温 T3A 或 T3B 温度超过 65℃ 的保护温度时，对应的系统停机，温度降低到恢复温度 60℃ 以下，恢复开机。另一个系统不受影响。 3) T4、T3B、T3A 检测到温度传感器开路或短路，则产生故障报警。 ● 主机产生温度传感器故障：主机和所有从机停机。 ● 从机产生温度传感器故障：该从机停机，其它从机不受影响。
5	系统 A 数码压缩机排气温度传感器（故障代码 E8，保护代码 P8），仅数码模块有效，定速模块无效。（预留）
6	低温防冻结传感器（故障代码 Eb）
7	单元出水温度传感器（故障代码 E4） 制冷和制热模式下，根据套管出水温度的大小进行调节。 （从机）定速能力调节范围：ON 和 OFF； （主机）数码能力调节范围： ● 制冷：停机、40%、60%、80%、100% ● 制热：停机、40%、60%、80%、100%
8	总出水温度传感器（故障代码 E3）
9	总出水温度传感器（故障代码 E3） 仅主机有效，从机无效。 制冷和制热模式下，根据总出水温度的大小进行调节。 调节范围：停机、40%、60%、80%、100%

序号	具体说明
10	数码管。 1) 待机情况下，显示模块单元的地址； 2) 正常工作情况下： 显示 10.（10 是带点的）。 3) 故障或保护情况下：显示故障代码或保护代码。
11	压缩机选择拨码 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>DIGIT</p> <p>1 2</p> <p>NORMAL</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>预留拨码状态</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>DIGIT</p> <p>1 2</p> <p>NORMAL</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>图示表示选择定速压缩机</p> </div> </div>
12	ADDRESS 地址拨码 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ADDRRSS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>为 0 时，作为主机</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ADDRRSS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>为 1, 2……F，作为从机 1，从机 2……从机 15</p> </div> </div> <p>模块机组的每个模块单元具有相同的电控功能，通过电控板上的地址拨码来设定主从机。地址拨码为 0# 的规定为主机，有数码压缩机的单元优先设定为主机，其余的地址为从机。单元机电控只有设定为主机后，才激活直接与线控器通讯、制冷制热能力调节、水泵控制、辅助电加热器控制、总出水温度检测、水流开关检测的功能。</p>

序号	具体说明
13	系统 A 高压保护和排气温度开关保护（保护代码 P0） 系统 B 高压保护和排气温度开关保护（保护代码 P2） 系统 A 低压保护（保护代码 P1） 系统 B 低压保护（保护代码 P3） 定速压缩机：排气温度开关与系统高压开关串联。
14	COM(0) 485 通信端口（故障代码 E2）
15	CHECK 点检。通过点检可以观测室外系统的运行状态，具体显示内容如下图所示： <div style="margin-top: 10px;">  <pre> graph TD Start[正常显示] --> Mode[运转模式] Mode --> Cap[B 压缩机运转能力] Cap --> Units[在线机组数] Units --> Env[室外环境温度] Env --> CondA[A 冷凝器温度] CondA --> CondB[B 冷凝器温度] CondB --> UnitRet[单元回水温度] UnitRet --> UnitOut[单元出水温度] UnitOut --> Frost[防冻温度] Frost --> ValveA[A 电子膨胀阀开度] ValveA --> ValveB[B 电子膨胀阀开度] ValveB --> CurA[A 系统运转电流] CurA --> CurB[B 系统运转电流] CurB --> Fault[最后一次故障代码] Fault --> Start </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● “运转模式”显示内容：1、制冷；2、制热；4、水泵；8、待机。 ● “在线机组数”显示内容：主机可显示在线机组数；从机显示为 0。
16	COM(1) 485 通信端口（故障代码 E2） COM(0) 与 COM(1) 的 P、Q、E 互相连通，用于 RS-485 通信。 3) 如果故障发生在线控器与主机模块之间，则所有的模块单元停机； 4) 如果故障发生在从机与主机之间，则发生通讯故障的从机模块停机，线控器上检测到的机组台数变少，线控器会显示 EA，同时线控器指示灯闪烁。
17	水流检测（主机故障代码 E0）仅主机有效，从机无效。 1) 主机：第一、二次出现水流异常，主机板显示故障代码 E9，第三次出现水流异常，主机板显示故障代码 E0（需掉电恢复），线控器显示故障代码 E0（在三次检测之后才显示故障）。 2) 从机：（不做水流检测）。
18	系统 B 的电子膨胀阀
19	系统 A 的电子膨胀阀 电子膨胀阀用于控制不同运行模式、不同负荷下的冷媒流量。
20	HEAT 电辅热。 注意：实际测出来的辅助电加热器控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源。 在制热模式下，主机板检测到总出水温度低于 45℃，此开关闭合，辅助电加热器开始工作； 当总出水温度高于 50℃，此开关断开，辅助电加热器停止工作。

序号	具体说明
21	PUMP 水泵。 注意：实际测出来的水泵控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源！安装时要特别注意！ 1) 水泵接到开机指令后，马上启动，运转过程中一直保持开启状态； 2) 当制冷、制热关机时，水泵在所有的模块单元都停止运转后，延时 2 分钟关闭 3) 水泵模式关机时，水泵可以直接停掉。
22	系统 B 四通阀输出端口； 零线。 系统 B 压缩机输出端口； 零线；
23	系统 A 四通阀输出端口； 零线。 系统 A 压缩机输出端口； 零线；
24	外风机 B。由 T4 控制（黑色端口强电输出预留，白色端口为弱电控制信号输出） 外风机 A。由 T4 控制（黑色端口强电输出预留，白色端口为弱电控制信号输出）
25	（预留端口）
26	变压器输入，220V 交流电。
27	三相四线制电源输入（故障代码 E1）。 电源 A、B、C 三相应同时存在，并一次相差 120 度相角，如果不满足条件则产生相序或缺项故障，并显示故障代码。当电源恢复正常后，故障解除。注意：电源的缺、错相只在上电初期检测，机组运行过程中不再检测。
28	功能锁定模块。 解锁状态：绿灯亮，红灯灭时，机组所有功能正常使用。 加锁状态：绿灯亮红灯亮时，机组功能锁定，无法开机，主机数码管显示代码 PF。 若显示代码为 EL，则主板与模块间发生通讯故障。

使用 SW1 点检说明：

	显示内容	备注
正常显示	正常显示	
1	能力需求	0, 10
2	室外机运转模式	1, 2, 4, 8
3	室外机实际运转能力	主机有效
4	风机状态	0, 2, 3
5	总出水温度	实际值, 主机有效
6	系统单元出水温度	实际值
7	壳管表面温度 T6	实际值
8	T3 管温	实际值
9	T4 环境温度	实际值
10	室外机台数	实际值
11	最后一次故障或保护代码	没有保护或故障则显示 00
12	--	点检结束

正常显示：

待机时为室外机模块地址，主机为“0”，辅机依次为“1-15”，
室外机台数指能与线控器通讯的台数。

运转模式：

1—制冷；2—制热；4—水泵；8—待机

风机状态：0 待机；2 两台风机开；3 三台风机开

接线铭牌说明：

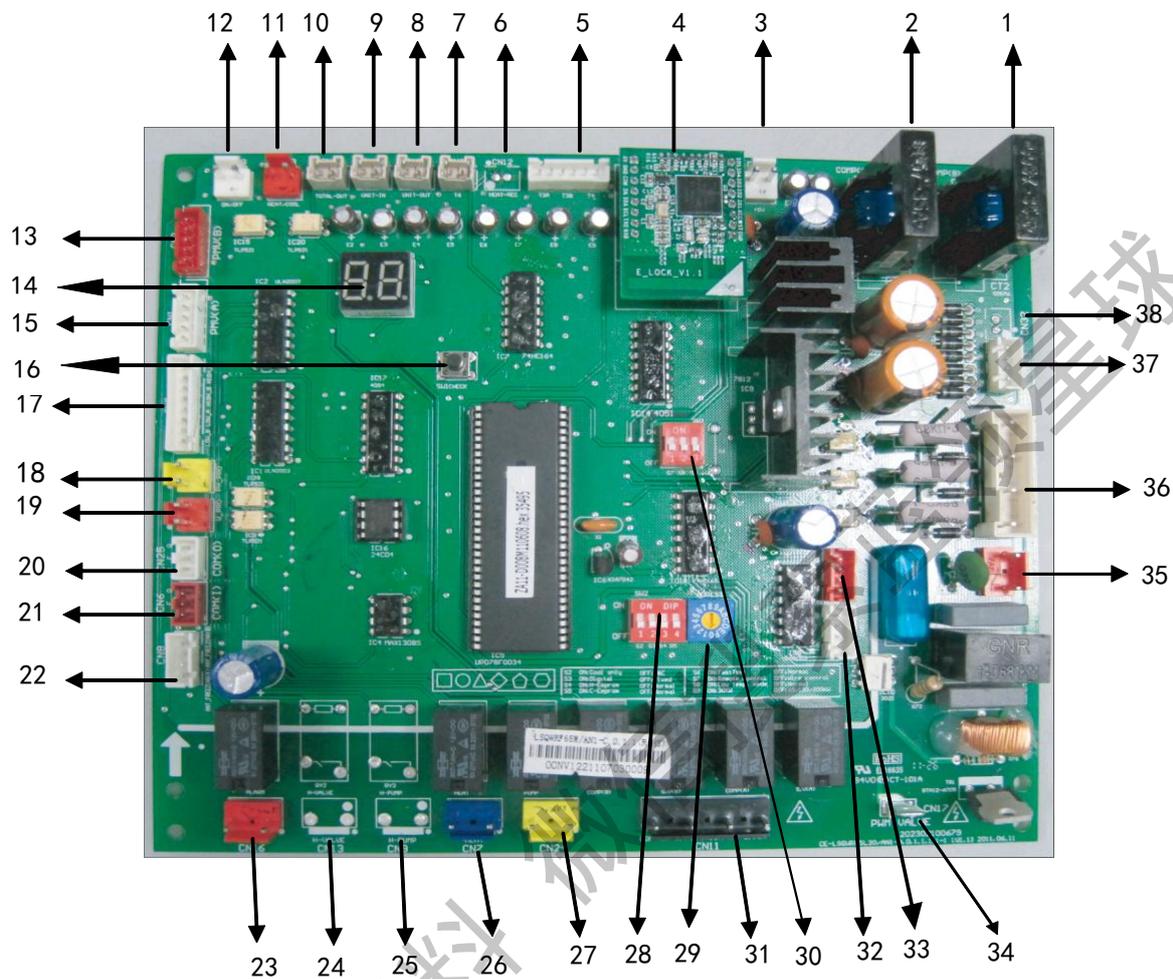
由于电控连接线较多，接线铭牌上没有直接标出，而是加以号码管标明，请客户或安装人员维修时
仔细对照铭牌及接线端子座上号码管数值，以免接错连接线，导致机组不安全运行。

机组拥有四个低压开关，一个系统两个，接入电控盒时是将一个系统的两个低压开关串联接入，另
外，一个系统的高压开关是和排气传感器开关串联接入，铭牌上只是标以高压开关。

机组拥有四个电磁阀线圈，一个系统两个，接入电控盒时是将一个系统的两个电磁阀线圈并联接入。
电控盒内水泵及电辅热的驱动信号为开关信号，客户需自行提供电源，具体连接方式请参考机组使
用说明书。

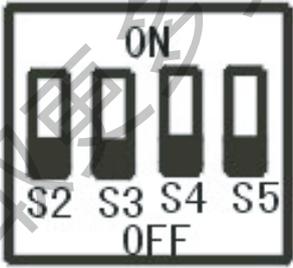
4.7.2. G 系列机组电气控制原理图

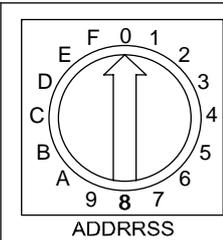
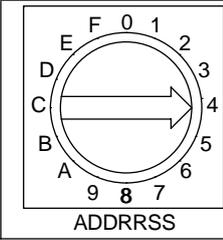
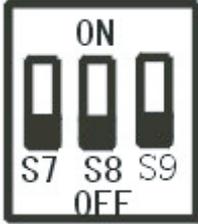
电控外观图



序号	具体说明
1	压缩机 B 电流检测（保护代码 P5）
2	压缩机 A 电流检测（保护代码 P4） 压缩机启动的最初 5 秒不检测电流，当检测到压缩机电流超过设定保护值时（定速压缩机 33A）压缩机停机，3 分钟后重新启动。
3	5V 电源输出
4	功能锁定模块。 解锁状态：绿灯亮，红灯灭时，机组所有功能正常使用。 加锁状态：绿灯亮，红灯灭时，机组功能锁定，无法开机，主板数码管显示代码 PF。 若显示代码为 EL，则主板与模块间发生通讯故障。 出现以上故障时，请联系当地经销商或技术服务中心。
5	T4：室外环境温度传感器（故障代码 E7） T3B：冷凝器 B 管温度传感器（故障代码 E6，保护代码 P7） T3A：冷凝器 A 管温度传感器（故障代码 E5，保护代码 P6） 1) T4 只要有一个系统有室外风机开启的需求，则单元机电控开室外风机。外风机设只开风机 A、开风机 A、B 两档，根据 T4 来控制。 2) T3B、T3A 当模块单元电控检测到系统室外管温 T3A 或 T3B 温度超过 65℃的保护温度时，对应的系统停机，温度降低到恢复温度 60℃以下，恢复开机。另一个系统不受影响。 3) T4、T3B、T3A 检测到温度传感器开路或短路，则产生故障报警。 ●主机产生温度传感器故障：主机和所有从机停机。 ●从机产生温度传感器故障：该从机停机，其它从机不受影响。
6	热回收传感器端口（预留）
7	冬季防冻结保护（故障代码 Eb）
8	单元出水温度传感器（故障代码 E4） 制冷和制热模式下，根据单元出水温度的大小进行调节。 定速压缩机能力调节范围：ON 和 OFF；
9	进水温度传感器（故障代码 EF）
10	总出水温度传感器（故障代码 E3） 仅主机有效，从机无效。 制冷和制热模式下，根据总出水温度的大小进行调节。调节范围：停机、40%、60%、80% 和 100%。
11	远程制冷制热模式控制 开关输入控制制冷制热模式的选择

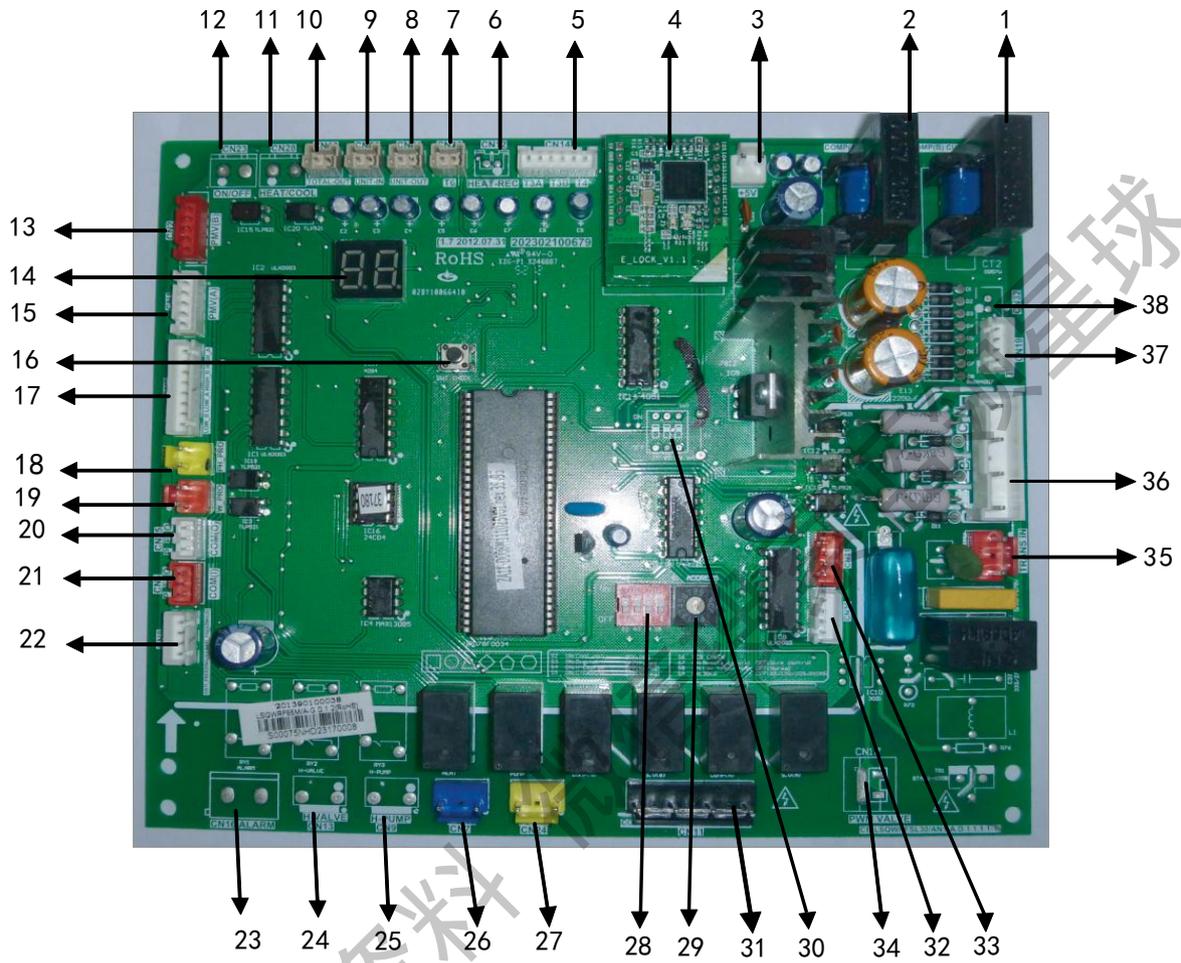
序号	具体说明
12	远程开关控制 开关输入控制开关
13	系统 B 的电子膨胀阀
14	数码管。 1) 待机情况下，显示模块单元的地址； 2) 正常工作情况下：显示 10. (10 是带点的)。 3) 故障或保护情况下：显示故障代码或保护代码。
15	系统 A 的电子膨胀阀 电子膨胀阀用于控制不同运行模式、不同负荷下的冷媒流量。
16	<p>CHECK 点检。通过点检可以观测室外系统的运行状态，具体显示内容如下图所示：</p> <pre> graph TD A[正常显示] --> B[运转模式] B --> C[B 压缩机运转能力] C --> D[在线机组数] D --> E[室外环境温度] E --> F[A 冷凝器温度] F --> G[B 冷凝器温度] G --> H[单元回水温度] H --> I[单元出水温度] I --> J[防冻温度] J --> K[A 电子膨胀阀开度] K --> L[B 电子膨胀阀开度] L --> M[A 系统运转电流] M --> N[B 系统运转电流] N --> O[最后一次故障代码] O --> A </pre> <ul style="list-style-type: none"> ● “运转模式”显示内容：1、制冷；2、制热；4、水泵；8、待机。 ● “在线机组数”显示内容：主机可显示在线机组数；从机显示为 0。
17	系统 A 高压保护和排气温度开关保护（保护代码 P0）； 系统 B 高压保护和排气温度开关保护（保护代码 P2）； 系统 A 低压保护（保护代码 P1） 系统 B 低压保护（保护代码 P3） 定速压缩机：排气温度开关与系统高压开关串联。
18	三相电源保护
19	水流检测（主机故障代码 E9）仅主机有效，从机无效。 1) 主机：出现水流异常，主机板显示故障代码 E9，线控器显示故障代码 E9。 2) 从机：（不做水流检测）。
20	COM (0) 485 通信端口（故障代码 E2）

序号	具体说明
21	COM(1) 485 通信端口 (故障代码 E2) COM(0) 与 COM(1) 的 P、Q、E 互相连通, 用于 RS-485 通信。 1) 如果故障发生在线控器与主机模块之间, 则所有的模块单元停机; 2) 如果故障发生在从机与主机之间, 则发生通讯故障的从机模块停机, 线控器上检测到的机组台数变少, 线控器会显示 EC, 同时线控器指示灯闪烁。
22	防冻低压保护
23	故障报警
24	热回收水阀 (预留)
25	热回收水泵 (预留)
26	HEAT 电辅热控制端口。 注意: 实际测出来的辅助电加热器控制端口值是 ON/OFF, 而不是 220V 的控制电源! 安装时要特别注意! 在制热模式下, 主机板检测到总出水温度低于 45°C, 此开关闭合, 辅助电加热器开始工作; 当总出水温度高于 50°C, 此开关断开, 辅助电加热器停止工作。
27	PUMP 水泵控制端口。 注意: 实际测出来的水泵控制端口值是 ON/OFF, 而不是 220V 的控制电源。 1) 水泵接到开机指令后, 马上开启, 运转过程中一直保持开启状态; 2) 当制冷、制热关机时, 水泵在所有的模块单元都停止运转后, 延时 2 分钟关闭。 3) 水泵模式关机时, 水泵可以直接停掉。
28	 <p> S2 ON: 单冷 OFF: 冷暖 S3 ON: 数码 OFF: 定速 S4 ON: 制热低水温 OFF: 常规 S5 ON: 制冷低水温 OFF: 常规 </p>

序号	具体说明
29	<p>ADDRESS 地址拨码</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>为 0 时，作为主机</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>为 1, 2……F，作为从机 1，从机 2……从机 15</p> </div> </div> <p>模块机组的每个模块单元具有相同的电控功能，通过电控板上的地址拨码来设定主从机。地址拨码为 0# 的规定为主机，有数码压缩机的单元优先设定为主机，其余的地址均为从机。单元机电控只有设定为主机后，才激活直接与线控器通讯、制冷制热能力调节、水泵控制、辅助电加热器控制、总出水温度检测、水流开关检测的功能。</p>
30	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>S7 ON: 远程控制 OFF: 线控器控制</p> <p>S8 ON: 低温模式 OFF: 常规</p> <p>S9 ON: 30KW OFF: 65/130/200/260KW</p> </div> </div>
31	系统 B 压缩机； 系统 B 四通阀； 系统 A 压缩机； 系统 A 四通阀；
32	外风机 A。由 T4 控制
33	外风机 B。由 T4 控制
34	PWM 输出（预留端口）
35	变压器输入，220V 交流电。（仅主机有效）
36	三相四线制电源输入（故障代码 E1）。 电源 A、B、C 三相应同时存在，并依次相差 120 度相角，如果不满足条件则产生相序或缺相故障，并显示故障代码。当电源恢复正常后，故障解除。注意：电源的缺、错相只在上电初期检测，机组运行过程中不再检测。
37	变压器输出
38	预留

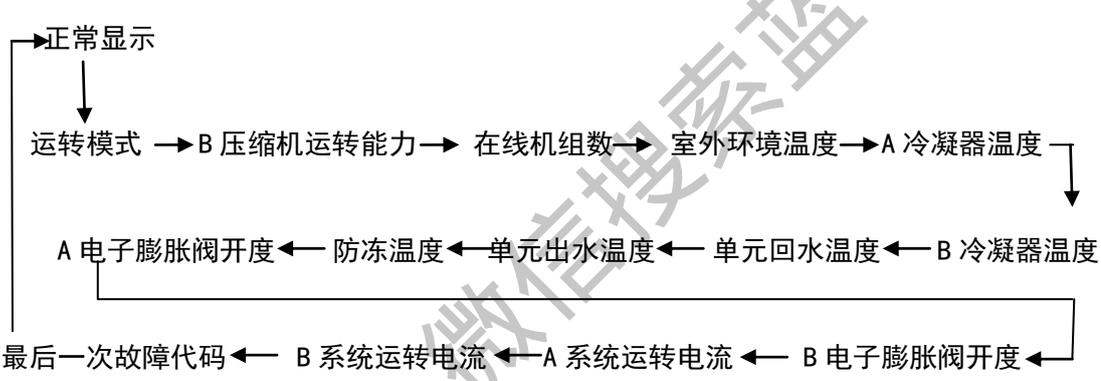
4.7.3. H 系列机组电气控制原理图

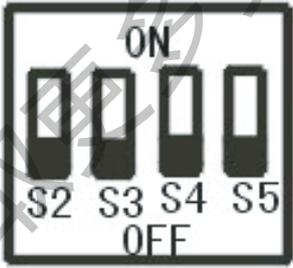
电控外观图

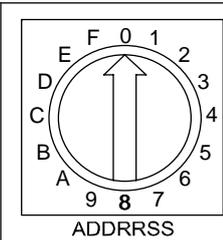
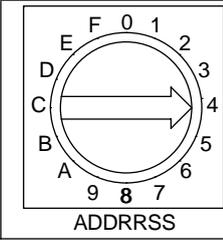


各部位具体说明

序号	具体说明
1	压缩机 B 电流检测（保护代码 P5）
2	压缩机 A 电流检测（保护代码 P4） 压缩机启动的最初 5 秒不检测电流，当检测到压缩机电流超过设定保护值时（定速压缩机 33A）压缩机停机，3 分钟后重新启动。
3	5V 电源输出
4	功能锁定模块。 解锁状态：绿灯亮，红灯灭时，机组所有功能正常使用。 加锁状态：绿灯亮，红灯灭时，机组功能锁定，无法开机，主板数码管显示代码 PF。 若显示代码为 EL，则主板与模块间发生通讯故障。 出现以上故障时，请联系当地经销商或技术服务中心。
5	T4：室外环境温度传感器（故障代码 E7） T3B：冷凝器 B 管温度传感器（故障代码 E6，保护代码 P7） T3A：冷凝器 A 管温度传感器（故障代码 E5，保护代码 P6） 1) T4 只要有一个系统有室外风机开启的需求，则单元机电控开室外风机。外风机设只开风机 A、开风机 A、B 两档，根据 T4 来控制。 2) T3B、T3A 当模块单元电控检测到系统室外管温 T3A 或 T3B 温度超过 65℃的保护温度时，对应的系统停机，温度降低到恢复温度 60℃以下，恢复开机。另一个系统不受影响。 3) T4、T3B、T3A 检测到温度传感器开路或短路，则产生故障报警。 ●主机产生温度传感器故障：主机和所有从机停机。 ●从机产生温度传感器故障：该从机停机，其它从机不受影响。
6	热回收传感器端口（预留）
7	冬季防冻结保护（故障代码 Eb）
8	单元出水温度传感器（故障代码 E4） 制冷和制热模式下，根据单元出水温度的大小进行调节。 定速压缩机能力调节范围：ON 和 OFF；
9	进水温度传感器（故障代码 EF）
10	总出水温度传感器（故障代码 E3） 仅主机有效，从机无效。 制冷和制热模式下，根据总出水温度的大小进行调节机组的加载卸载状态，具体可见线控器说明书的回差设定介绍。
11	远程制冷制热模式控制 开关输入控制制冷制热模式的选择

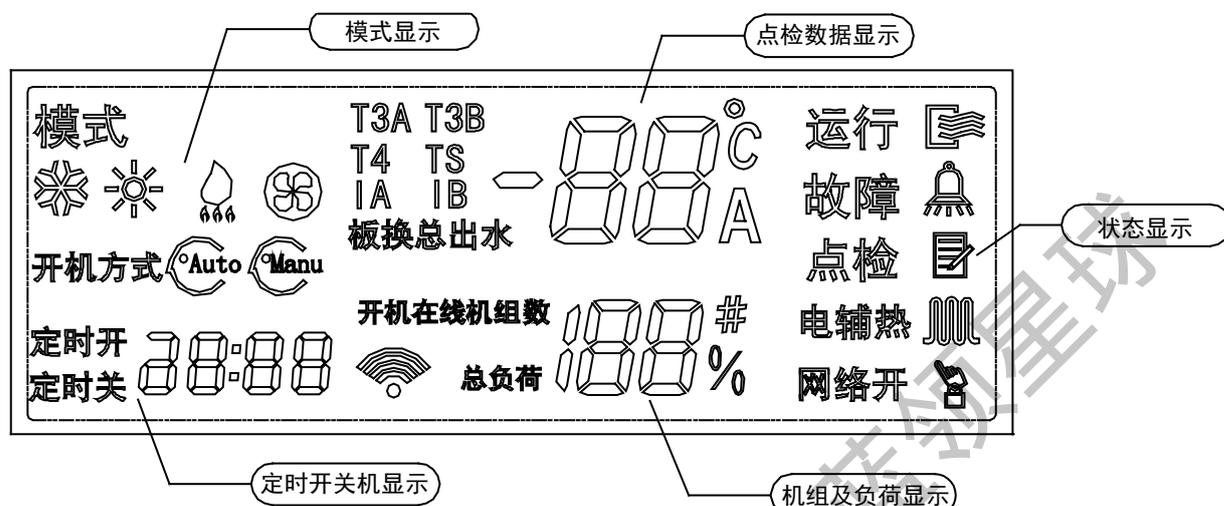
序号	具体说明
12	远程开关控制 开关输入控制开关
13	系统 B 的电子膨胀阀
14	数码管。 1) 待机情况下，显示模块单元的地址； 2) 正常工作情况下：显示 10.（10 是带点的）。 3) 故障或保护情况下：显示故障代码或保护代码。
15	系统 A 的电子膨胀阀 电子膨胀阀用于控制不同运行模式、不同负荷下的冷媒流量。
16	<p>CHECK 点检。通过点检可以观测室外系统的运行状态，具体显示内容如下图所示：</p>  <pre> graph TD Start[正常显示] --> Mode[运转模式] Mode --> Cap[B 压缩机运转能力] Cap --> Units[在线机组数] Units --> TempA[室外环境温度] TempA --> TempB[A 冷凝器温度] TempB --> TempC[B 冷凝器温度] TempC --> TempD[单元回水温度] TempD --> TempE[单元出水温度] TempE --> TempF[防冻温度] TempF --> ValveA[A 电子膨胀阀开度] ValveA --> ValveB[B 电子膨胀阀开度] ValveB --> CurA[A 系统运转电流] CurA --> CurB[B 系统运转电流] CurB --> Code[最后一次故障代码] </pre> <ul style="list-style-type: none"> ● “运转模式”显示内容：1、制冷；2、制热；4、水泵；8、待机。 ● “在线机组数”显示内容：主机可显示在线机组数；从机显示为 0。
17	系统 A 高压保护和排气温度开关保护（保护代码 P0）； 系统 B 高压保护和排气温度开关保护（保护代码 P2）； 系统 A 低压保护（保护代码 P1） 系统 B 低压保护（保护代码 P3） 定速压缩机：排气温度开关与系统高压开关串联。
18	三相电源保护
19	水流检测（主机故障代码 E9）仅主机有效，从机无效。 3) 主机：出现水流异常，主机板显示故障代码 E9，线控器显示故障代码 E9。 4) 从机：（不做水流检测）。
20	COM（0）485 通信端口（故障代码 E2）

序号	具体说明
21	COM(1) 485 通信端口（故障代码 E2） COM(0) 与 COM(1) 的 P、Q、E 互相连通，用于 RS-485 通信。 1) 如果故障发生在线控器与主机模块之间，则所有的模块单元停机； 2) 如果故障发生在从机与主机之间，则发生通讯故障的从机模块停机，线控器上检测到的机组台数变少，线控器会显示 EC，同时线控器指示灯闪烁。
22	防冻低压保护
23	故障报警
24	热回收水阀（预留）
25	热回收水泵（预留）
26	HEAT 电辅热控制端口。 注意：实际测出来的辅助电加热器控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源！安装时要特别注意！ 在制热模式下，主机板检测到总出水温度低于 45℃，此开关闭合，辅助电加热器开始工作；当总出水温度高于 50℃，此开关断开，辅助电加热器停止工作。
27	PUMP 水泵控制端口。 注意：实际测出来的水泵控制端口值是 ON/OFF，而不是 220V 的控制电源。 1) 水泵接到开机指令后，马上开启，运转过程中一直保持开启状态； 2) 当制冷、制热关机时，水泵在所有的模块单元都停止运转后，延时 2 分钟关闭。 3) 水泵模式关机时，水泵可以直接停掉。
28	 <p> S2 ON: 单冷 OFF: 冷暖 S3 ON: 数码 OFF: 定速 S4 ON: 制热低水温 OFF: 常规 S5 ON: 制冷低水温 OFF: 常规 </p>

序号	具体说明
29	<p>ADDRESS 地址拨码</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>为 0 时，作为主机</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>为 1, 2……F，作为从机 1, 从机 2……从机 15</p> </div> </div> <p>模块机组的每个模块单元具有相同的电控功能,通过电控板上的地址拨码来设定主从机。地址拨码为 0# 的规定为主机,有数码压缩机的单元优先设定为主机,其余的地址均为从机。单元机电控只有设定为主机后,才激活直接与线控器通讯、制冷制热能力调节、水泵控制、辅助电加热器控制、总出水温度检测、水流开关检测的功能。</p>
30	预留拨码
31	系统 B 压缩机; 系统 B 四通阀; 系统 A 压缩机; 系统 A 四通阀;
32	外风机 A。由 T4 控制
33	外风机 B。由 T4 控制
34	PWM 输出 (预留端口)
35	变压器输入, 220V 交流电。(仅主机有效)
36	三相四线制电源输入 (故障代码 E1)。 电源 A、B、C 三相应同时存在,并依次相差 120 度相角,如果不满足条件则产生相序或缺相故障,并显示故障代码。当电源恢复正常后,故障解除。注意:电源的缺、错相只在上电初期检测,机组运行过程中不再检测。
37	变压器输出
38	预留

4.8. 线控器的故障及其原因

(1) 线控器液晶图



(2) 故障信息及保护代码

1) 25、30、55、60、65 模块电控故障及保护代码

如机组在不正常的情况下运行，控制板、线控器上都显示故障保护代码，并且线控器上的指示灯会以 5Hz 的频率闪烁，其显示代码如下表：

序号	故障代码	原因
1	E0	水流检测故障（第三次）
2	E1	电源相序故障
3	E2	通讯故障（仅主板显示）
4	E3	总出水温度传感器故障
5	E4	壳管换热器出水温度传感器
6	E5	冷凝器 A 管温传感器故障
7	E6	冷凝器 B 管温传感器故障
8	E7	室外环境温度传感器故障或电源保护
9	E8	数码压缩机排气温传感器故障（预留）
10	E9	水流检测故障（第一次、第二次）
11	EA	主机检测到从机台数减少（从机模块发生通讯保护，仅线控器显示）
12	Eb	壳管换热器防冻温度传感器故障
13	EC	线控器未找到在线的模块单元（仅线控器显示）
14	Ed	1 小时连续 3 次 PE 保护（需掉电恢复）
15	EE	功能锁定模块与主板通讯故障（仅线控器显示）
16	EF	回水温度传感器故障
17	EL	功能锁定模块与主板通讯故障（仅主板显示）
18	P0	系统 A 高压保护或排气温度保护
19	P1	系统 A 低压保护
20	P2	系统 B 高压保护或排气温度保护
21	P3	系统 B 低压保护
22	P4	系统 A 电流保护

23	P5	系统 B 电流保护
序号	故障代码	原因
24	P6	系统 A 冷凝器高温保护
25	P7	系统 B 冷凝器高温保护
26	P8	数码压缩机排气温度传感器故障(预留)
27	P9	进出水温差保护
28	PA	低温制冷开机保护(仅主板显示)
29	Pb	系统防冻结保护
30	PC	(预留故障代码, 仅线控器显示)
31	PE	壳管换热器低温保护
32	PF	功能锁定模块处于加锁状态(主板及线控器都显示此代码)
33	F1	Eeprom 故障(线控器自身故障, 仅线控器显示)
34	F2	多线控器并联时, 线控器台数减少故障(预留, 仅线控器显示)

2) 65 热回收模块电控故障及保护代码

如机组在不正常的情况下运行，控制板、线控器上都显示故障保护代码，并且线控器上的指示灯会以 5Hz 的频率闪烁，其显示代码如下表：

序号	故障代码	原因
1	E0	水流检测故障（第三次）
2	E1	电源相序故障
3	E2	通讯故障
4	E3	总出水温度传感器
5	E4	壳管换热器出水温度传感器故障
6	E5	冷凝器A管温传感器故障
7	E6	冷凝器B管温传感器故障
8	E7	室外环境温度传感器故障
9	E8	（预留故障代码）
10	E9	水流检测故障（第一次、第二次）
11	EA	主机检测到从机台数减少
12	Eb	壳管换热器防冻温度传感器1故障
13	EC	线控器未找到在线的模块单元
14	ED	线控器与模块通讯数据错误
15	Ed	1小时连续4次PE保护
16	EE	线控器与计算机通讯错误
17	EF	进水温度传感器故障
18	P0	系统A高压保护或排气温度保护
19	P1	系统A低压保护
20	P2	系统B高压保护或排气温度保护
21	P3	系统B低压保护
22	P4	系统A电流保护
23	P5	系统B电流保护
24	P6	系统A冷凝器高温保护
25	P7	系统B冷凝器高温保护
26	P8	系统A为数码压缩机时排气温度保护
27	P9	进出水温差保护
28	Pb	系统防冻结保护
29	PC	（预留故障代码）
30	PE	壳管换热器低温保护
31	F1	Eeprom故障
32	F2	多线控器并联时，线控器台数减少故障（预留）
33	PC	生活热水水流故障或生活热水传感器故障（第一次、第二次）
34	Pd	生活热水水流故障或生活热水传感器故障（第三次、需掉电恢复）

(3) 一般显示数据项

- a. 一般显示数据在所有的显示页面中均显示。
- b. 如果机组系统处于运行状态，即有一台或以上的模块单元处于运行状态，则动态显示 。
如果机组系统处于停机状态，则无显示。
- c. 如果正常与主机模块单元通讯，则显示 。处于主机通讯连接故障状态，则无显示。
- d. 如果处于上位计算机网络控制状态，**网络控制开** 显示，否则无显示。
- e. 如果处于线控器锁定或按键锁定状态，则锁定标志  显示，解除锁定后无显示。

(4) 显示数据处理

数据显示区域为上下两个区域，分别有两组二位半7段数码显示。

a. 温度显示

温度显示用于机组系统总出水温度，板式换热器出水温度，系统A冷凝器管温T3A，系统B冷凝器管温T3B，室外环境温度T4、设定温度Ts的显示，允许数据显示的范围为-15℃~70℃，高于70℃显示70℃，如果无有效数据则显示“—”，同时  显示点亮。

b. 电流显示

电流显示用于模块单元系统A压缩机电流IA或系统B压缩机电流IB的显示，允许显示范围为0A~99A，高于99A显示99A，如果无有效数据则显示“—”，同时  显示点亮。

c. 负荷率显示

负荷率显示用于显示机组系统的总负荷率或模块单元系统A压缩机的负荷率，允许显示范围为0%~100%，定速压缩机负荷率只有0%（关机）或100%（开启）。

d. 故障显示

用于机组总的故障报警数据或模块单元的故障报警数据显示，故障显示范围为E0~EL，E表示故障，0~L表示故障代号，无故障时显示“E-”，同时  显示点亮。

e. 保护显示

用于机组总的系统保护数据或模块单元的系统保护数据显示，保护显示范围为P0~PF，P表示系统保护，0~F表示保护代号，无保护时显示“P-”，同时  显示点亮。

f. 机组号显示

用于显示当前选择的模块单元的地址编号，显示范围0~15，同时  显示点亮。

g. 在线机组数和开机机组数显示

分别用于显示整个机组系统中联机的模块单元总数和当前处于运转状态的模块单元数量。显示范围0~16。

任何时候进入点检页面显示或更改选择模块单元，均需要等待线控器接收选择的模块单元的最新数据，在接收到数据前，线控器只在数据显示上区显示“—”，下区显示模块单元地址号，不可翻页，并持续直到线控器接收到此模块单元的通讯数据为止。

(5) 主页面显示

主页面数据页由多页组成，页面总数不固定。

- a. 默认显示第 1 页，通过翻页按键循环显示其他页。
- b. 数据显示上区第 1 页显示总出水温度，然后总出水温度和板换出水温度按照页号循环轮流显示。
- c. 数据显示下区第 1 页显示在线机组数，第 2 页显示开机运行机组数。
- d. 数据显示下区从第 3 页显示压缩机总负荷率，第四页显示机号对应的地址
- e. 主页面数据总页数显示完，继续下翻页则回到显示第 1 页。从第一页上翻页则显示最后一页。

(6) 点检显示

点检页面数据页由多页组成，页面总数不固定。

- a. 首次进入点检页面显示，默认选择 0# 模块单元，显示第 1 页状态数据。
- b. 通过翻页键“上一页”或“下一页”按键循环显示其他页面的内容。
- c. 数据显示上区第 1 页到第 7 页分别显示系统 A 冷凝器管温，系统 B 冷凝器管温，T4 温度值，TS 温度值，系统 A 压缩机电流，系统 B 压缩机电流、板换热器出水温度。
- d. 数据显示下区第 1 页显视机组号
- e. 数据显示上区从第 8 页开始显示当前模块单元的故障代码，最多可以翻页显示 1 个故障代码，超过 1 个，则后面的不显示，如果没有故障，则故障代码只有一页显示“E-”，下一页开始显示保护代码。
- f. 数据显示上区故障代码显示完，再显示保护代码，最多可以翻页显示 1 个保护代码，超过 1 个，则后面的不显示，如果没有保护，则保护代码只有一页显示“P-”，下一页显示第 1 页的内容。
- g. 点检数据总页数显示完，继续下翻页则回到显示第 1 页。从第一页上翻页则显示最后一页。
- h. 通过按下“地址减少”按键或“地址增加”按键选择点检的模块单元地址号，查询不同模块单元的运行状态数据。

任何时候进入点检页面显示或更改选择模块单元，均需要等待线控器接收选择的模块单元的最新数据，在接收到数据前，线控器只在数据显示上区显示“—”，下区显示模块单元地址号，不可翻页，并持续直到线控器接收到此模块单元的通讯数据为止。

4.9. 使用方法

(一) 机组的使用条件

■ C系列机组：

1. 供电电压标准为380V 3N~50Hz，最低允许电压为342V，最高允许电压为418V。
2. 为了保持良好的性能，请在下面的室外温度条件下运转机组：

25、30、65机组

制冷运行范围	制热运行范围
10°C~48°C	-10°C~21°C

130、200机组

制冷运行范围	制热运行范围
10°C~46°C	-10°C~21°C

3. 机组为出水温度控制模式

25、30、130、200机组

出水温度控制——制冷：最低5°C，最高17°C；制热：最低45°C，最高50°C

若需要低温出水机组，则需要特殊定制。

65热回收机组

a. 空调冷热水

出水温度控制——制冷：最低5°C，最高17°C；制热：最低45°C，最高50°C

若需要低温出水机组，则需要特殊定制。

b. 生活热水

热水出水温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ，温度不可调。

机组仅在制冷模式下进行热水回收。

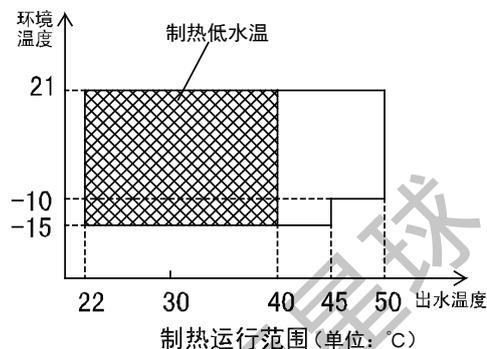
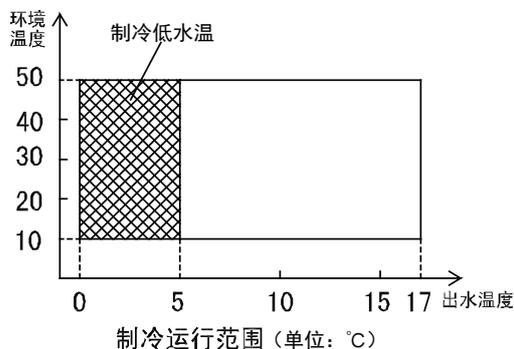
注意：

如果用户需要机组的出水温度在低于以上最低设定值的条件下运行，请务必向经销商或美的维修中心提出要求，并采取了必要的保障措施后方可使用。

■ G系列机组：

1. 供电电压标准为380V 3N~50Hz，最低允许电压为342V，最高允许电压为418V。

2. 运行范围：



3. 制冷及制热低水温控制需调节S4/S5拨码实现，低出水温度控制模式水系统必须添加防冻剂。

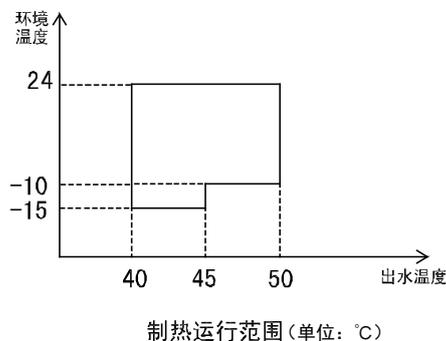
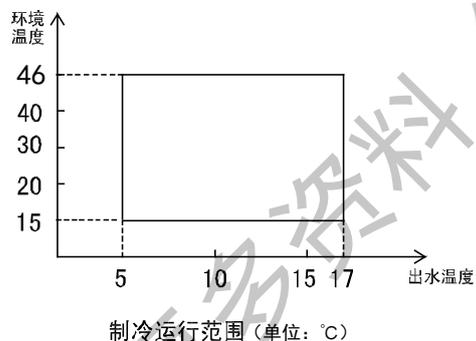
注意：

如果用户需要机组的出水温度在低于以上最低设定值的条件下运行，请务必向经销商或美的维修中心提出要求，并采取了必要的保障措施后方可使用。

■ H系列机组

1. 供电电压标准为380V 3N~50Hz，最低允许电压为342V，最高允许电压为418V。

2. 运行范围：



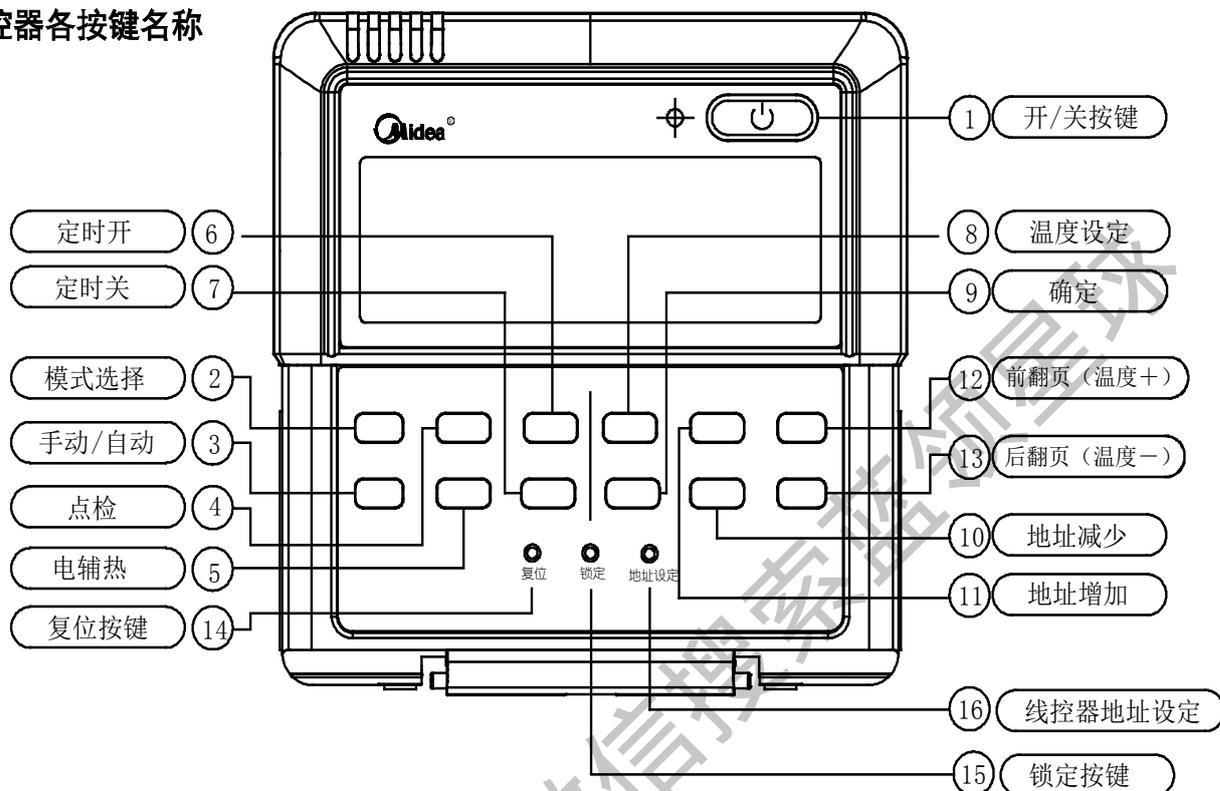
注意：

如果用户需要机组的出水温度在低于以上最低设定值的条件下运行，请务必向经销商或美的维修中心提出要求，并采取了必要的保障措施后方可使用。

(二) 线控器使用说明

■ KJR-08B/B线控器使用说明

线控器各按键名称



各按键操作说明

① 开/关按钮

在关机状态下，按一下此键，开机指示点亮，线控器进入开机状态，同时把当前设定的温度值、定时等信息。在开机状态下，按一下此键，开机指示熄灭，同时发射关机信息。

② 模式选择按键：

如果处于关机状态下，通过此按键选择机组的运行模式。开机状态下，此按键无效。

模式切换顺序如下：



3 手动/自动按键:

按下按键,可选择“自动模式—手动模式”两种状态。选择手动模式时,可以通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键增加或减少开机台数。

4 点检

按下此按键,可查询0-15号室外机的状态信息(默认0号机的状态信息),进入查询状态。进入查询状态后,通过“地址增加”和“地址减少”按键查询前一台或后一台室外机的信息。选定查询某一台室外机后,可通过“前翻页”和“后翻页”按键,查询该台室外机的状态信息。查询的顺序为出水温度T1->室外管温T3->室外环境温度->压缩机A电流->压缩机B电流->故障->保护->出水温度T1……由于室外故障保护代码较多,点检故障保护信息时,线控器只显示优先级最高的一个故障信息和一个保护信息。

5 电辅热按键(预留功能)

制热模式下,按下此按键,打开电辅热强制开启功能,液晶上将显示的图标。再次按下此键,关闭电辅热功能。其他模式下无效。此功能对风冷模块机组无效。

6 7 定时开关功能

每次按下“定时开”按键,定时开的小时和分钟以2Hz频率闪烁,调整小时或分钟数时,不闪烁;不调整之后2秒继续闪烁。按下“定时开”按键一次,则选定定时的小时进行调整,定时的小时以2Hz频率闪烁,通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键来调整小时,再按“定时”按键一次,则选定定时的分钟进行调整,定时的分钟以2Hz频率闪烁,通过“前翻页(温度+)”和“后翻页(温度-)”按键来调整分钟。进入定时设置状态后,如果8秒钟不调整,则确定当前定时设置,退出定时设置状态。按下“定时关”按键,按照上面的方法,设置关机时间。长按“定时开”键可取消定时开时间设定,长按“定时关”键可取消定时关时间设定。

8 温度设定按键

制冷、制热模式下设定总出水温度,制热水模式下设定水箱或水池温度。

9 确定按键

操作完成后,按下确定按键,线控器立刻将命令发送给主机。

10 地址减少

在点检页面显示状态按下按键,则选择上一台模块单元,显示上一台单元的运行状态数据。如果已经到了0#模块单元,则按下按键后选择15#单元。

在设置线控器地址时按下该键地址减少,到线控器地址为0时按下该键线控器地址变为15。

11 地址增加

在点检页面显示状态按下按键,则选择下一台模块单元,显示下一台单元的运行状态数据。如果已经到了15#模块单元,则按下按键后选择0#单元。

在设置线控器地址时按下该键地址增加,到线控器地址为15时按下该键线控器地址变为0。

12 13 前后翻页按键(温度+-)

手动模式下,可以增加和减少开机台数。在主页面下,可以点检到机组的运行参数。在温度设定页面下,增加和减少设定温度。设定定时开关时,调整定时开关机时间。

14 复位按钮(暗置)

用直径为1mm的小圆棒按压此按钮,则取消当前的设定,线控器进入复位状态,恢复默认设定。

15 锁定按钮(暗置)

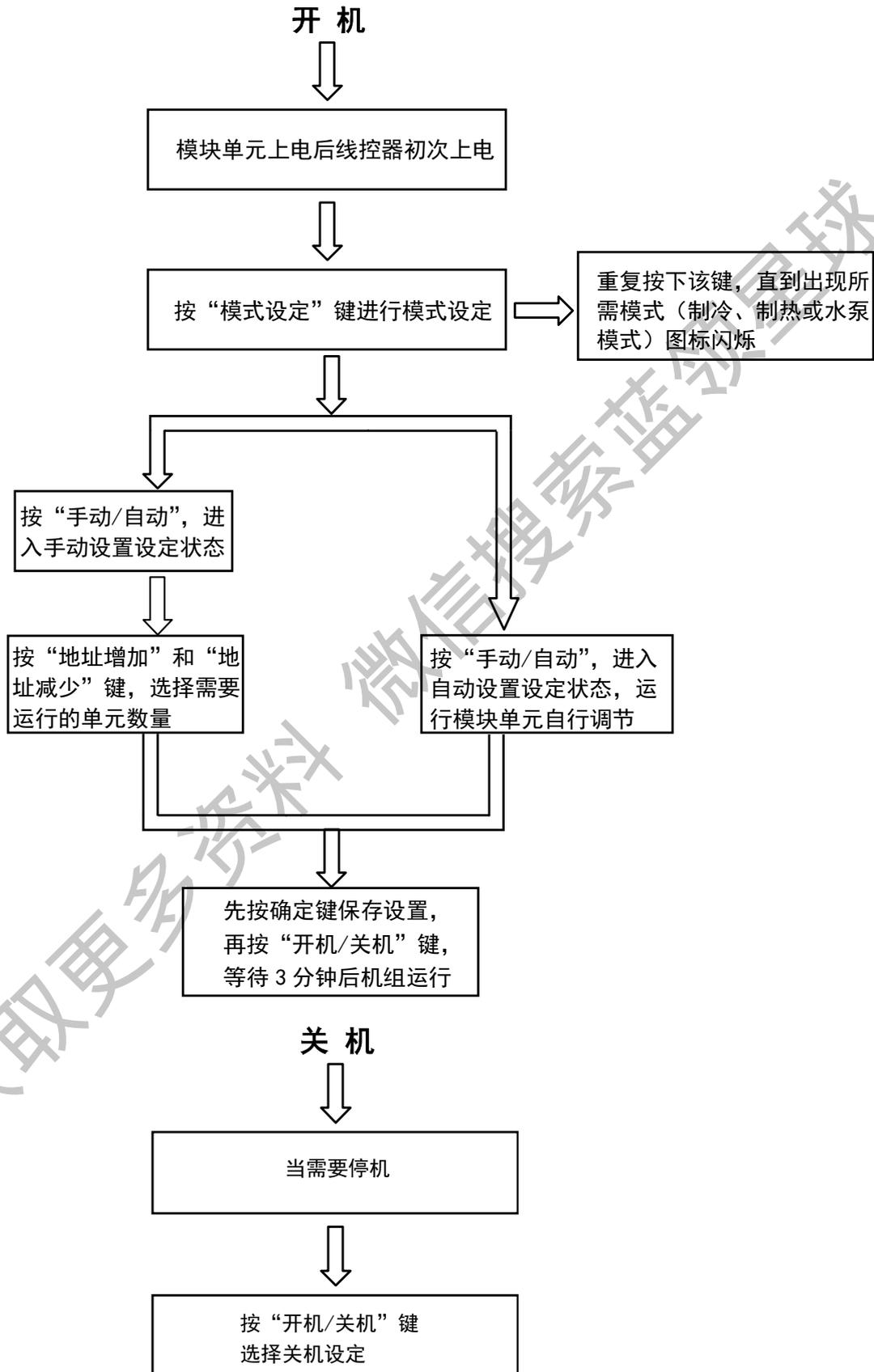
用直径为1mm的小圆棒按压此按钮,以锁定当前的设定,再按压此按钮,则取消锁定。

16 地址设定按键(暗置,预留功能)

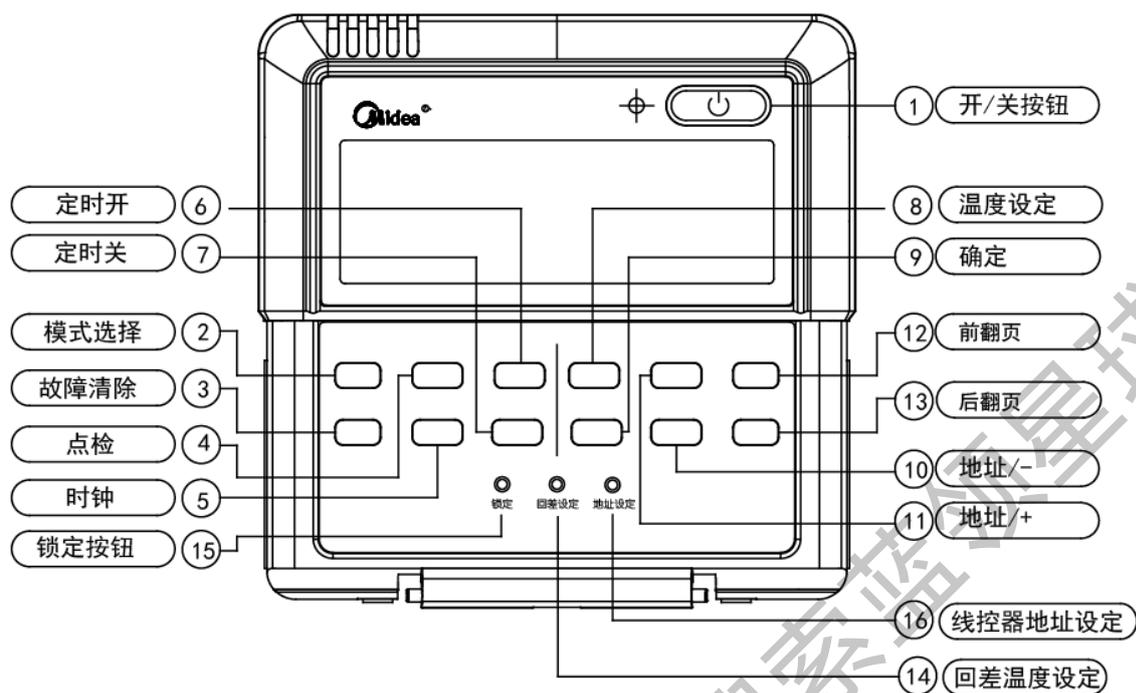
按下此按键后,通过“地址增加”和“地址减少”来设定线控器地址,线控器地址范围“0~15”,最多16台线控器并联。

此功能只适用于多线控器并联控制。若为单线控器控制,则无需设置,因为线控器出厂前已经把地址默认设为“0”。

系统开/关机可按照下图示操作进行



■ KJR-120A/MB 线控器使用说明

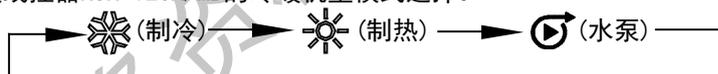

各按键操作说明
① 开/关按钮

在关机状态下，按一下此键，开机指示点亮，线控器进入开机状态，同时把当前设定的温度值、定时等信息发送给机组。在开机状态下，按一下此键，开机指示熄灭，同时发射关机信息。

② 模式选择按钮：

如果处于关机状态下，通过此按键选择机组的运行模式。开机状态下，此按键无效。单冷机型没有制热模式。

新风冷模块线控器KJR-120A/MB的冷暖机型模式选择：



③故障清除按钮：

按下按钮，可清除部分必须通过手动操作才能恢复的故障。这些故障的出现表示机组运行出现了问题，但是不会影响系统安全。如频繁出现此类问题需要机组进行检修和维护。

④点检按钮：

按下此按钮，可查询0-15号室外机的状态信息（默认0号机的状态信息）。进入查询状态后，通过“地址/+”和“地址/-”按钮查询前一台或后一台室外机的信息。选定查询某一台室外机后，可通过“前翻页”和“后翻页”按钮，查询该台室外机的状态信息。查询的顺序为故障E->保护P->出水温度Tou>进水温度Tin>室外环境温度T4>室外管温T3A>室外管温T3B>压缩机A电流IA>压缩机B电流Ib>板换温度T6>电子膨胀阀开度FA>电子膨胀阀开度Fb>故障E-。

由于室外故障保护代码较多，点检故障保护信息时，线控器只显示最近一个故障信息和一个保护信息。

⑤时钟按钮：

按“时钟”键一次【第一次按】，进入小时的调整，再按一次【第二次按】，进入分钟的调整。小时和分钟的数值可以通过“地址/+”和“地址/-”按钮进行调整，调整后通过按确认键进行确认设置。

⑥⑦定时开关功能：

- 按“定时开”键一次【第一次按】，进入定时开时间小时的调整，再按一次【第二次按】，进入定时开时间分钟的调整。小时和分钟的数值可以通过“地址/+”和“地址/-”按钮进行调整，调整后按“确认”键确认设置。进入定时设置状态后，如果8秒钟不调整，则确定当前定时设置，退出定时设置状态。

- 按下“定时关”按钮，按照上面的方法，设置关机时间。

⑧温度设定按钮：

制冷、制热模式下，按“定时开”键设置相应模式下总出水温度。可以通过“地址/+”和“地址/-”按钮进行调整设置值。

⑨确定按钮：

操作完成后，按下确定按钮，线控器立刻将命令发送给主机。

⑩地址/+按钮：

- 在点检页面显示状态按下按钮，则选择下一台模块单元，显示下一台单元的运行状态数据。如果已经到了15#模块单元，则按下按钮后选择0#单元。
- 在设置线控器地址时，按下该键地址增加，到线控器地址为15时按下该键线控器地址变为0。
- 在时间或温度设置时，按下该键对应的参数增加。

地址/-按钮：

- 在点检页面显示状态按下按钮，则选择上一台模块单元，显示上一台单元的运行状态数据。如果已经到了0#模块单元，则按下按钮后选择15#单元。
- 在设置线控器地址时按下该键地址减少，到线控器地址为0时按下该键线控器地址变为15。
- 在时间或温度设置时，按下该键对应的参数减少。

前后翻页按钮：

在主页面下，可以点检到机组的运行参数。

回差设置按钮(暗置)：

用直径为1mm的小圆棒按此按钮，可以调整回差参数 $\delta = (2, 3, 4, 5^{\circ}\text{C})$ 。出厂默认 $\delta = 2^{\circ}\text{C}$ 。

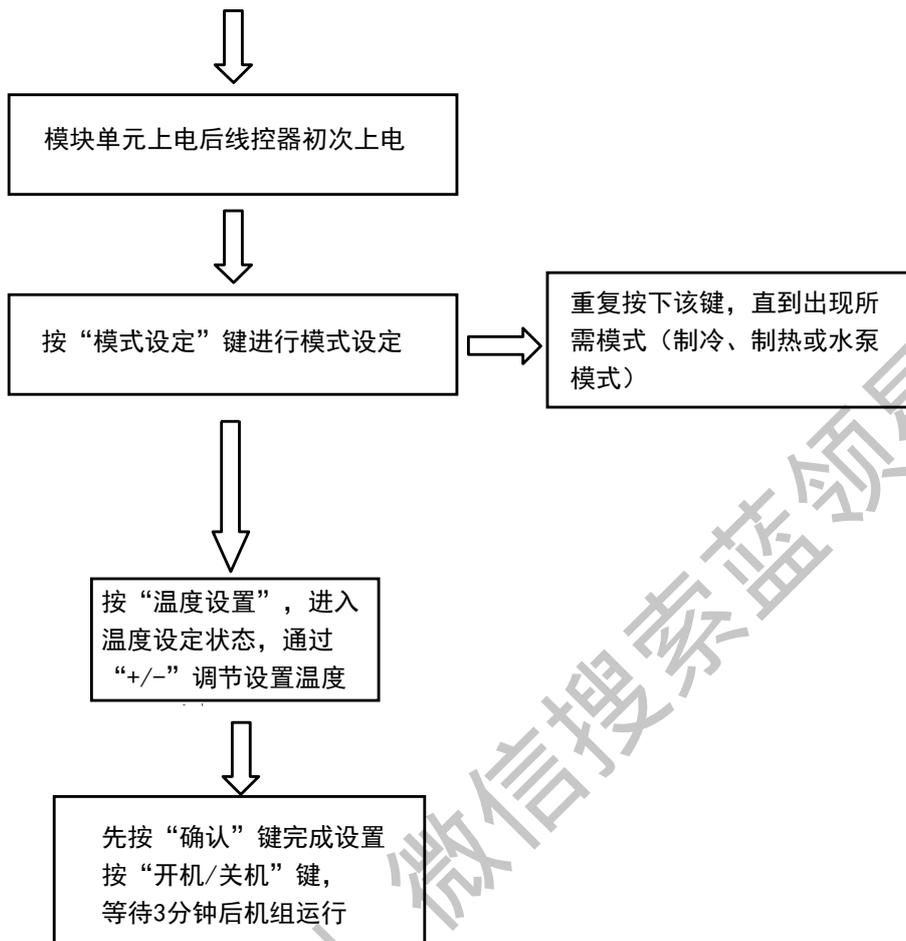
锁定按钮(暗置)：

用直径为1mm的小圆棒按此按钮，以锁定当前的设定，再按此按钮，则取消锁定。

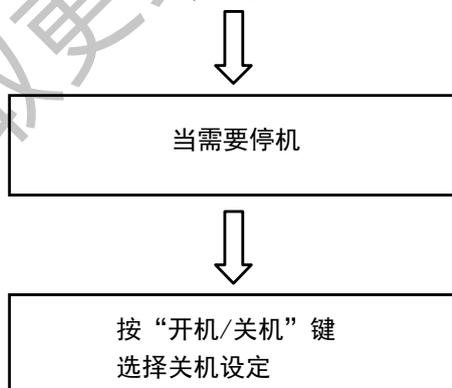
地址设定按钮(暗置)：

- 按下此按钮后，通过“地址/+”和“地址/-”来设定线控器地址，线控器地址范围“0~15”，最多16台线控器并联。
- 此功能只适用于多线控器并联控制。

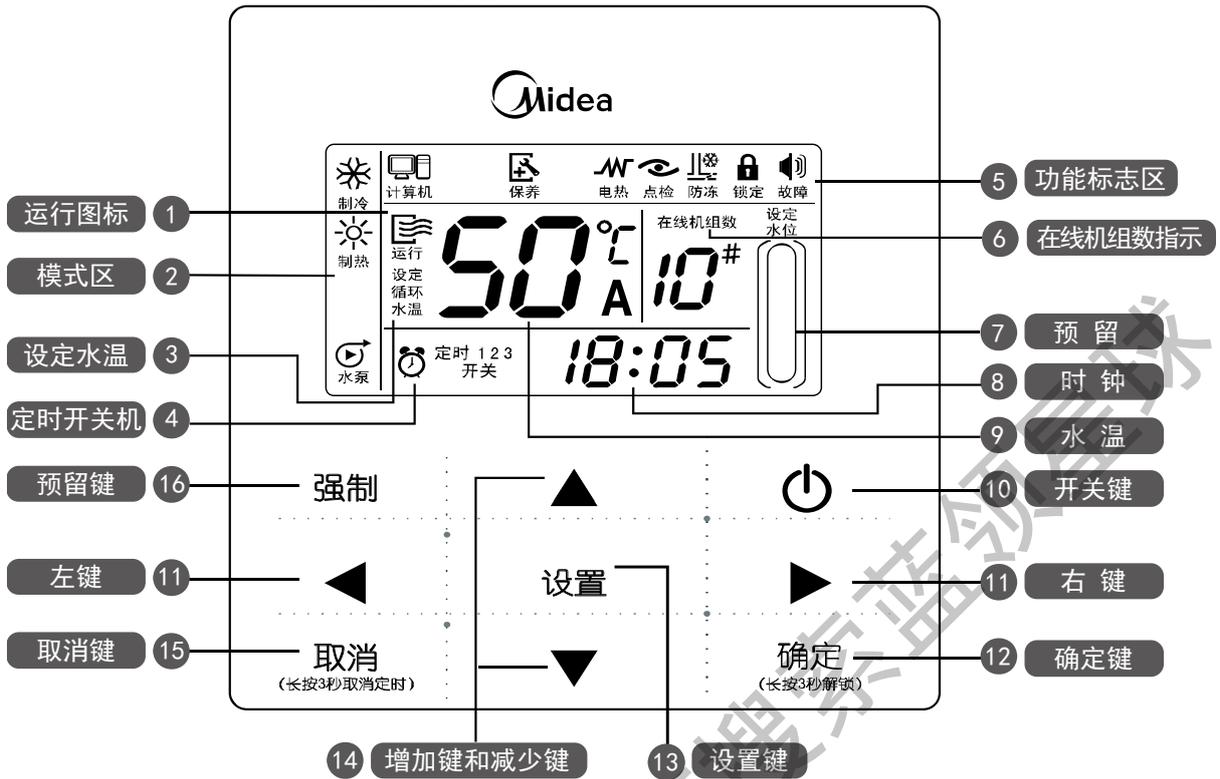
开机



关机



■ KJRM-120D/BMK 线控器使用说明



① **运行图标** ：指示开关机状态，开机时显示，关机时消失；

② **模式区**：指示主机运行模式；

③ **设定水温**：可显示为“”，表示右侧数值的不同含义；

④ **定时开关机指示** ：显示定时信息；

⑤ **功能标志区**

计算机：接入上位机时显示；

保养：图标亮时说明需要安排专业人员对机组进行清洗保养；长按“**强制**”按键3秒此图标消失，直到下次保养时重新显示；

电热：电辅热开启时显示；

点检：参数点检功能开启时显示；

防冻：主机环境温度低于2℃时显示，提醒主机需要采取防冻措施；

锁定：图标亮时说明按键被锁定(2分钟无按键按下自动锁定)，长按“**确定**”键3秒解锁；

故障：当主机有故障时此图标显示，需要专业人员对机组进行维修，故障排除后此图标消失；

⑥ **在线机组数指示**：平常状态下显示线控器接入的机器数量，点检时显示设备序号；

⑦ 预留；

⑧ **时钟**：平常状态下显示时钟，设置定时时显示设定的定时时间；

⑨ **水温**：平常状态下显示水温，设置水温时显示设置值，点检时显示点检参数；

线控器点检参数顺序表如下：

1	单元出水温度Tou->
2	单元进水温度Tin->
3	室外环境温度T4->
4	室外管温T3A->
5	室外管温T3B->
6	压缩机A电流 IA->
7	压缩机B电流 IB->

8	蒸发器温度T6->
9	电子膨胀阀开度FA->
10	电子膨胀阀开度FB->
11	当前或倒数第1次故障或保护->
12	当前或倒数第2次故障或保护->
13	当前或倒数第3次故障或保护->
1	单元出水温度Tou.....

⑩ **开关键**：开关机功能；

⑪ **右键、左键**：在主页面下按此键可查询设定水温、定时等信息，设置定时时按右键切换到下一步设置，点检时翻阅机组参数信息；

⑫ **确定键**：设定参数后按下此键表示设置确认。按键锁定后长按3秒此键解锁；

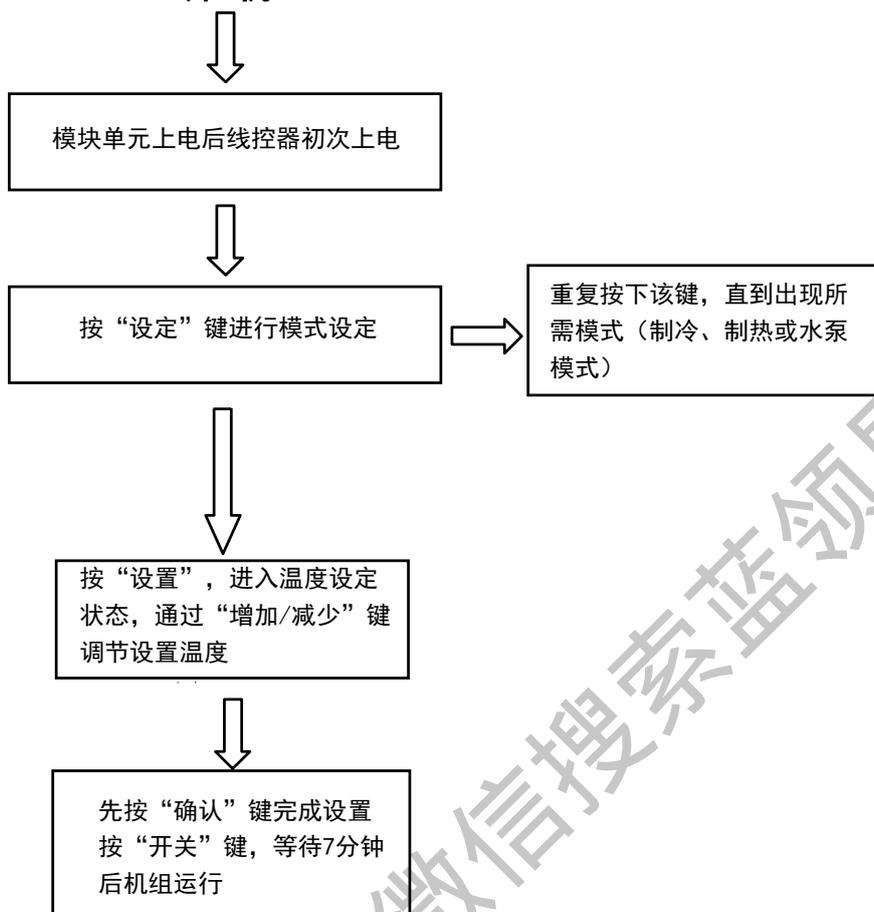
⑬ **设置键**：设置水温、定时、模式等信息，详细信息见9-19页，此键长按3秒进入点检查询界面；

⑭ **增加键、减少键**：设置水温、定时、水位等参数；点检时翻阅#0~#15机组；

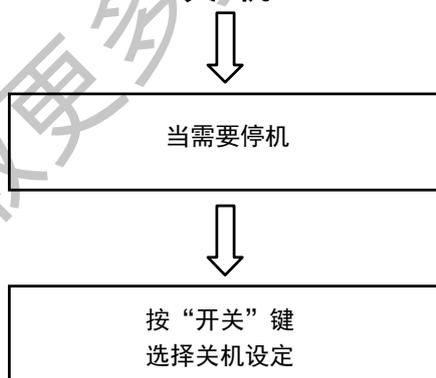
⑮ **取消键**：设定参数时按下此键表示取消设置。设置定时后长按3秒取消定时；

⑯ **预留键**。

开机



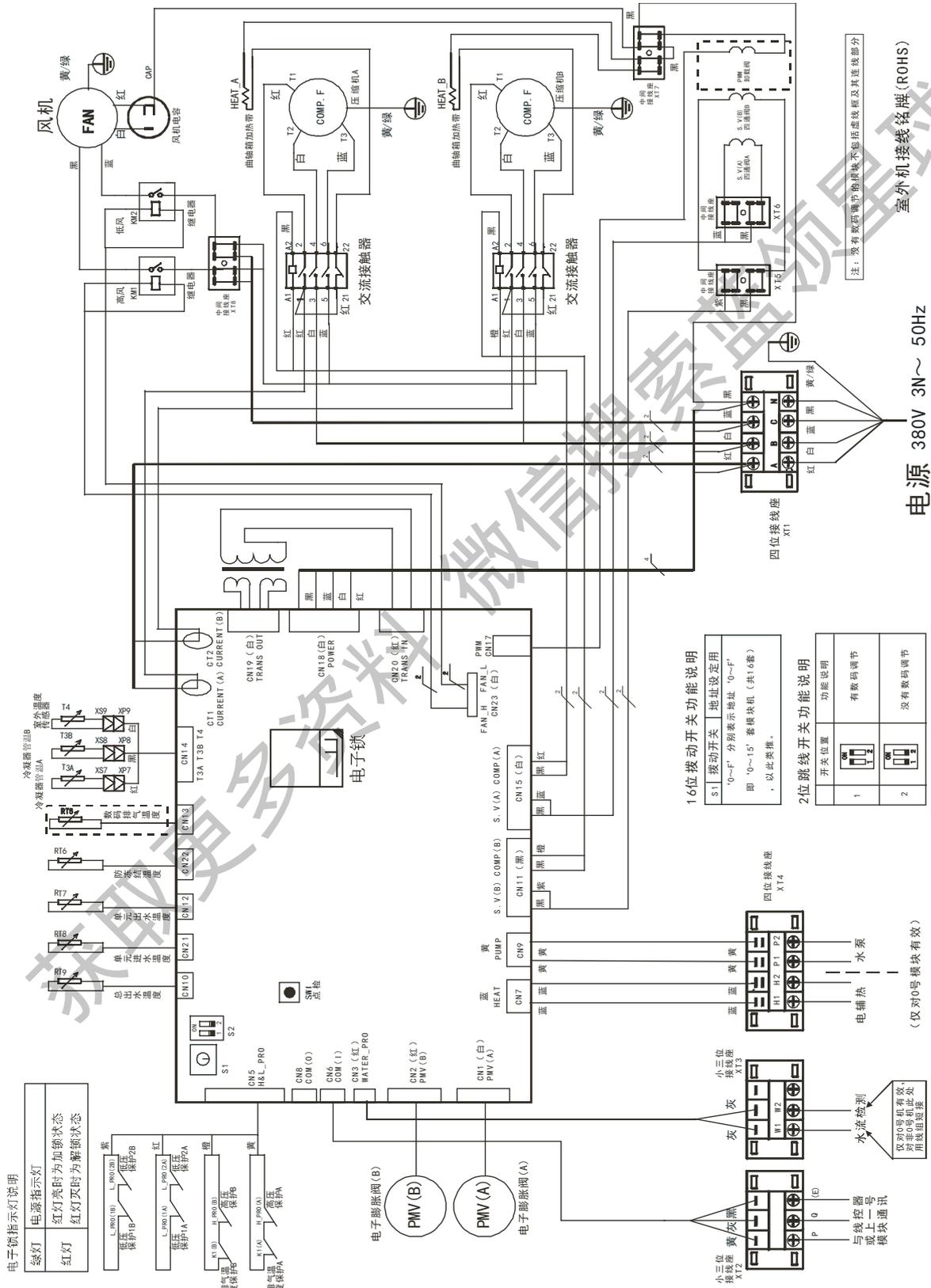
关机



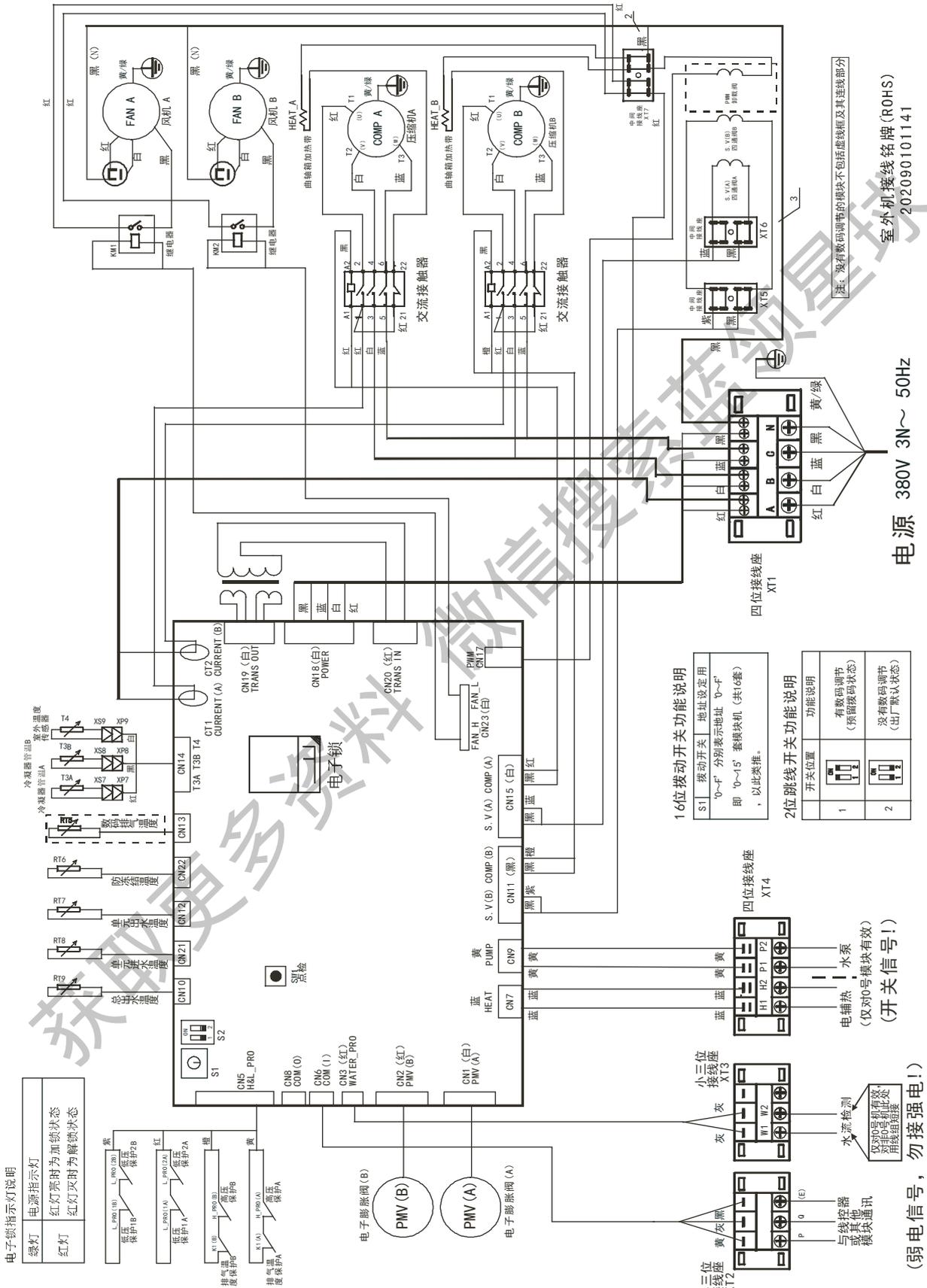
4.10. 电气控制图

4.10.1. C系列机组电气控制图

主机与从机电气控制图（25、30 机组）



主机与从机电气控制图 (65 机组)



电子锁指示灯说明

绿灯	电源指示灯
红灯	红灯亮时为加锁状态 红灯灭时为解锁状态

排气温度保护PA	排气温度保护PB	排气温度保护PC	排气温度保护PD
排气温度保护PE	排气温度保护PF	排气温度保护PG	排气温度保护PH
排气温度保护PI	排气温度保护PJ	排气温度保护PK	排气温度保护PL
排气温度保护PM	排气温度保护PN	排气温度保护PO	排气温度保护PP
排气温度保护PQ	排气温度保护PR	排气温度保护PS	排气温度保护PT
排气温度保护PU	排气温度保护PV	排气温度保护PW	排气温度保护PX
排气温度保护PY	排气温度保护PZ	排气温度保护QA	排气温度保护QB
排气温度保护QC	排气温度保护QD	排气温度保护QE	排气温度保护QF
排气温度保护QG	排气温度保护QH	排气温度保护QI	排气温度保护QJ
排气温度保护QK	排气温度保护QL	排气温度保护QM	排气温度保护QN
排气温度保护QO	排气温度保护QP	排气温度保护QQ	排气温度保护QR
排气温度保护QS	排气温度保护QT	排气温度保护QU	排气温度保护QV
排气温度保护QW	排气温度保护QX	排气温度保护QY	排气温度保护QZ

16位拨动开关功能说明

开关位置	功能说明
1	有数码调节 (出厂默认状态)
2	没有数码调节 (出厂默认状态)

2位跳线开关功能说明

开关位置	功能说明
1	有数码调节 (出厂默认状态)
2	没有数码调节 (出厂默认状态)

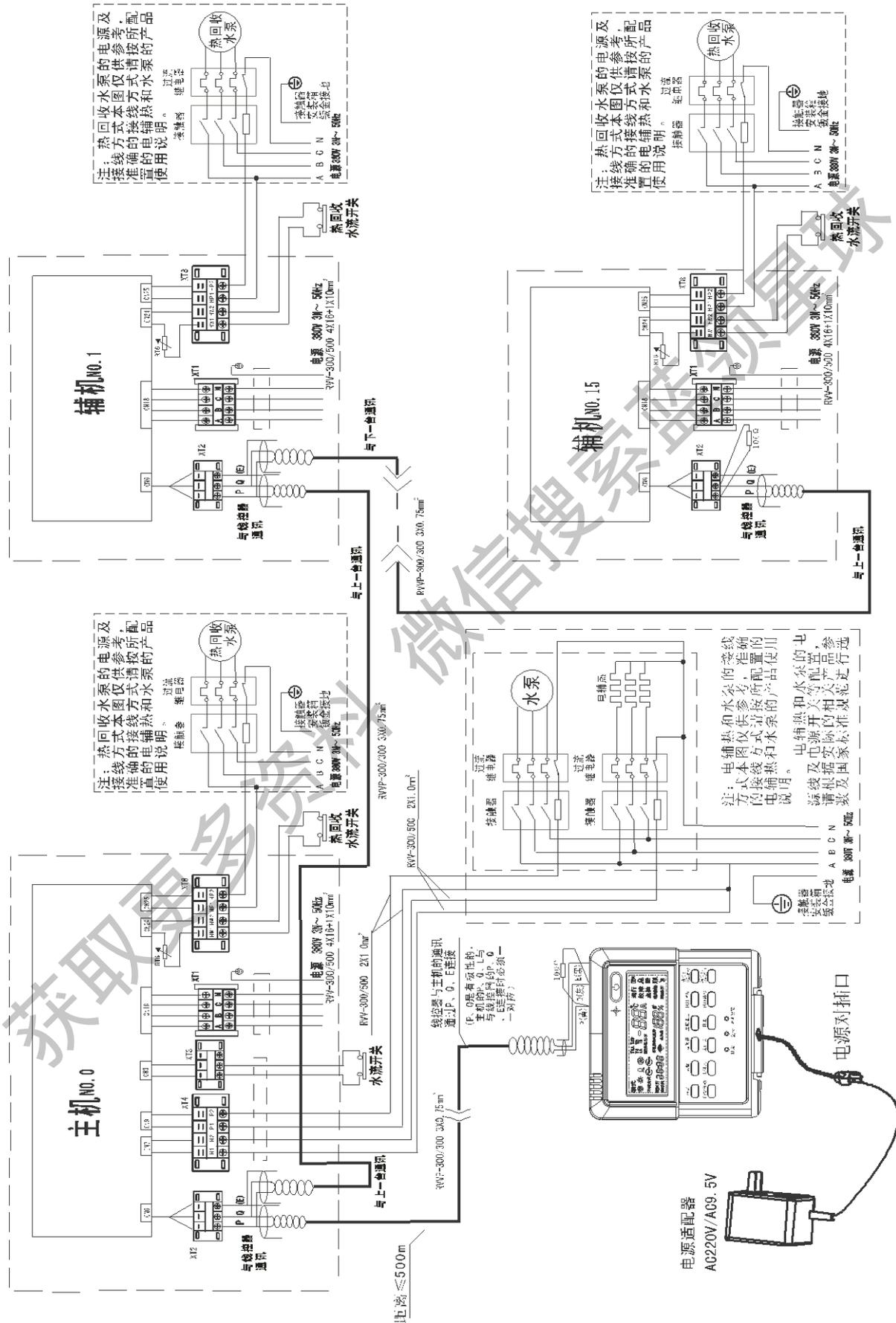
电源 380V 3N~50Hz

 室外机接线铭牌 (ROHS)
202090101141

注: 没有数码调节的模块不包括虚线框及其连接部分

(弱电信号，勿接强电!)

主机与从机联网通讯示意图（65 带热回收机组）



5. 风冷热泵机组试运转及维护保养

5.1. 试运行

试运行前需要注意的事项

- 1) 对水系统管路经过多次冲刷排污后, 确认水质洁净度符合要求, 系统再次注水排空后开启水泵, 确认水流量、出口压力符合要求。
- 2) 机组启动前 12 小时将主电源接通, 以使加热带通电对压缩机进行预加热。如不进行足够的预加热, 可能造成压缩机损坏。
- 3) 控制器的设定。具体参照上部分“机组控制说明”中有关控制器设定的内容, 设定制冷、制热模式、手动调节和自动调节模式、水泵模式等基本设定。一般情况下, 试运行时将各种参数设定在标准工况附近运行, 尽量不要设定在机组的极限工作情况下。
- 4) 仔细调节水系统上靶式流量控制器或机组进口截止阀, 使系统水流量为性能规格参数要求水流量的 90%。

试运行

- 1) 打开控制器, 检查机组有无故障代码显示。如有故障, 先消除故障, 确认机组无故障后, 按照“机组控制说明”中的操作方法启动机组。
- 2) 试运行 30 分钟, 当进出水温度稳定后, 调整水流量至名义值, 保证机组正常运行。
- 3) 停机后, 间隔 10 分钟再投入运行, 避免机组频繁启动。最后按性能参数表内容检查机组是否达到要求。

警告:

- 1) 由于机组可以对水泵进行启停控制, 所以在水系统冲刷时, 不得通过机组来控制水泵的运行。
- 2) 水系统未充分排空前, 不得开启机组。
- 3) 必须正确安装靶流式流量控制器, 流式流量控制器的接线必须按照电气控制原理图连接, 否则在机组运行过程中出现断水而引起的故障由用户负责。
- 4) 试运行过程中机组停机后间隔不到 10 分钟, 不得再次手动开机。
- 5) 在经常操作的季节, 机组停止运行后切勿切断电源, 否则压缩机得不到加热, 可能造成压缩机损坏。
- 6) 若机组长时间停止运行而需要切断电源, 切记在重新启动开机前 12 小时给机组通电, 对压缩机进行预加热。

5.2. 机组的控制保护功能

(一) 机组具有如下控制保护功能:

- 1) 断流保护
 - 2) 电源相序保护
 - 3) 吸气压力过低保护

- 4) 压缩机过流保护
- 5) 压缩机过载保护
- 6) 防冻结保护
- 7) 排气压力过高保护

(二) 机组还具有其它控制功能

- 1) 手动测试功能
- 2) 即插即用系统
- 3) RS-485/RS232 标准串行通讯接口

(三) 故障分析及排除

故障	可能原因	检测及排除方法
排气压力过高 (制冷运转)	系统中有空气或有其他不凝气体 冷凝器翅片脏或有杂物封堵 冷凝风量不足或冷凝风机故障 吸气压力过高 冷媒充注过量 环境温度过高	从注氟嘴排除气体，必要时重新抽真空 清洗冷凝器翅片 检修冷凝风机，恢复运转 见“吸气压力过高” 排出过量冷媒 检查环境温度
排气压力过低 (制冷运转)	空气热交换器侧空气过冷 冷媒泄漏或充注不够 吸气压力过低	检查环境温度 检漏或充注足够冷媒 见“吸气压力过低”
吸气压力过高 (制冷运转)	冷媒充注过量 冷冻水进口水温过高	排出过量冷媒 检查水管隔热及水管隔热规格
吸气压力过低 (制冷运转)	水流量不足 冷冻水进口水温低 冷媒泄漏或冷媒充注量不足 蒸发器有水垢	检查进出口水的温差，调节水流量 检查安装情况 检漏或充注足够冷媒 清除水垢
排气压力过高 (制热运转)	水流量不足 系统中有空气或有其他不凝气体 水侧热交换器有水垢 冷却水出口水温过高 吸气压力过高	检查进出口水的温差，调节水流量 从注氟嘴排除气体，必要时重新抽真空 清除水垢 检查水温 见“吸气压力过高”
排气压力过低 (制热运转)	冷却水温度过低 冷媒泄露或冷媒充注量不足 吸气压力过低	检查冷却水温度 检漏或充注足够冷媒 见“吸气压力过低”
吸气压力过高 (制热运转)	空气侧热交换器进气温度高 冷媒充注过量	检查周围环境温度 排出过量冷媒

故障	可能原因	检测及排除方法
吸气压力过低 (制热运转)	冷媒充注不足 风量不足 空气回路短路 除霜运行不充分	充注足够冷媒 检查风扇转向 排除空气短路的原因 四通阀或热敏电阻故障, 如有需要, 更换
压缩机因防冻结保护 而停止 (制冷运行时)	冷冻水流量不足 水回路有气体 热敏电阻有故障	水泵或水流开关有故障, 检查如有需要, 维修或更换 排出气体 如确认有故障, 更换
压缩机因高压保护而 停机	排气压力过高 高压开关故障	见“排气压力过高” 检查如有故障, 修复或更换
压缩机因电机过载而 停机	排气压力过高或吸气压力过高 高电压或低电压, 单相或相位不平衡 电机或接线端子短路 过载元件故障	见“排气压力过高”和“吸气压力过低” 检查电压不得超出或低于额定电压的 20V。 检查电机和端子对应电阻 更换
压缩机因内置温感器 或排气温度保护而停 机	电压过高或过低 排气压力过高或吸气压力过低 元器件故障	检查电压不得超出或低于额定电压的 20V。 见“排气压力过高”和“吸气压力过低” 在电机冷却时检查内置温感器
压缩机因低压保护而 停机	电子膨胀阀前(或后)过滤器堵塞 低压开关故障 吸气压力过低	更换过滤器 若有缺陷, 更换 见“吸气压力过低”
压缩机异常 噪音	液态冷媒由蒸发器流入压缩机而 产生液击 压缩机老化	调整冷媒充注量。 更换压缩机
有杂音	面板的紧固螺钉松动	紧固所有部件
压缩机不启动	过电流继电器跳开, 保险烧坏 控制电路没有接通 高压保护或低压保护 接触器线圈烧坏 电源相序连接错误 水系统故障, 水流开关断路 线控器有故障信号	更换损坏元件 检查控制系统接线 见前面吸、排气压力故障部分 更换损坏元件 重新连接, 调整三相中任两条接线 检查水系统 查找故障类别, 并采取相应措施
空气热交换器结霜过 多	四通阀或热敏电阻故障 空气回路短路	检查运行情况, 如有需要, 更换。 排除空气短路的原因

5.3. 保养和维护

主要部件维护

- (1)在运行过程中应密切注意系统的排气、吸气压力，如发现异常应及时找出原因，排除故障。
- (2)控制和保护设备，在现场切勿随意调节设定点
- (3)定期检查电气接线有无松动，接触点有无氧化、杂物等引起接触不良，如有须及时处理。经常小心留意工作电压、电流和相位平衡。
- (4)及时检查电气元件的可靠性，应对失效及不可靠的元件及时更换。

除垢

长期运行后，水侧换热器传热表面会沉积氧化钙或其它矿物质，这些物质在传热表面结垢较多时，会影响传热性能而导致耗电增加、排气压力过高（或吸气压力过低）。可采用甲酸、柠檬酸、醋酸等有机酸清洗。决不能用含氯酸或氯化物的清洁药剂，因水侧换热器的材料是镀锌管，容易被其腐蚀，导致冷媒泄漏。清洗除垢过程中注意以下几个方面：

- (1)清洁水侧换热器须由专业人士进行。请与当地美的空调顾客服务中心联系。
- (2)在使用清洁药剂后，用干净水清洁水管以及热交换器，进行水处理以防系统被腐蚀或清洁后水垢再吸附。
- (3)在使用清洁药剂的情况下，根据污垢沉积情况调节清洁药剂的浓度、清洁时间和温度。
- (4)在完成用酸洗清洁后，需对废液进行中和处理，处理后的废液需联系有关公司进行废液处理。
- (5)清洁药剂和中和药剂对眼睛、皮肤、鼻粘膜等有腐蚀作用，因此在清洁过程中必须使用保护装置（如护镜、保护手套、保护面具、保护鞋等）以防止吸入或接触药剂。

冬季关机

- (1)在机组断电的情况下，水务必要放干净。
- (2)在机组不断电的情况下，水不能放掉，机组有防冻程序。

停机初次启动

任何长时间停机后，机组再次启动时须做以下准备：

- 1) 彻底检查和清理机组。
- 2) 清洁水管路系统。
- 3) 检查水泵、调节阀及水管系统的其它设备。
- 4) 紧固所有电线连接处。
- 5) 开机前必须先通电 12 小时。

零件更换

更换零部件应使用本公司提供的配件，切勿随便更换任何不相同的零件。

制冷系统

通过检查吸气、排气压力的值来确定是否需要注入制冷剂，并进行检漏，如有泄漏或更换制冷循环系统中的部件都要进行气密性检验，充注制冷剂时应按照如下两种情况区别对待。

(1)制冷剂完全泄漏。如果遇到这种情况，必须对系统用高压氮气进行检漏，如需要进行补焊，必须将系统内气体排尽后才能进行焊接，充注制冷剂前，整个制冷系统必须彻底干燥和抽真空。

◆在低压侧注氟嘴连接抽真空管。

◆用真空泵对系统管路抽真空，抽真空 3 小时以上，确认多用表指示压力在规定的范围内。

◆达到要求的真空度后，用制冷剂瓶向制冷系统充注制冷剂，适宜的制冷剂充注量在铭牌上和主要技术参数表中已写明。制冷剂须从系统低压管侧充注。

◆制冷剂充注量会受到环境温度的影响，如果未达到要求的充注量，并且不能再充注时，可以使冷冻水循环，并启动机组进行充注，必要时可将低压控制开关暂时短接。

注意：充注结束一定要恢复接线。

(2)补充制冷剂。在低压侧注氟嘴上连接制冷剂充注瓶，并在低压侧连接压力表。

◆使冷冻水循环，并启动机组，必要时将低压控制开关短接

◆向系统缓慢充注制冷剂，并检查吸、排气压力

警告：在进行检漏和气密性试验时，千万不能向制冷系统充注氧气、乙炔或其它易燃或有毒气体，只可使用高压氮气或制冷剂。

拆卸压缩机

如需要拆卸压缩机，请按照下列步骤进行：

(1)关掉机组供电电源。

(2)拆卸压缩机电源连接线。

(3)拆卸压缩机吸、排气管。

(4)拆开压缩机固定螺栓。

(5)移开压缩机。

辅助电加热器

当环境温度低于 0℃时，制热效率随着室外气温的下降而下降。为使风冷热泵机组在较寒冷的地区制热运行稳定，补充因除霜而损失的部分热量，当用户所在地区冬季的最低环境温度在 0℃~-10℃范围时，可考虑选配辅助电加热器。所选配的辅助电加热器功率可咨询专业人士。

系统防冻

如果水侧换热器流道发生结冰情况，将造成严重损坏，即出现换热器破裂而泄漏。此冻裂损坏不属于保修范围，因此对防冻要特别予以重视。

(1) 较低环境温度下停机备用时，若机组放置在室外温度低于 2℃的环境中，应将水系统中的水排尽。

(2) 运行时。在运行时如果冷冻水靶式流量控制器和防冻温度传感器失效时将可能导致水管冻结现象，因此靶流式流量控制器必须按照接线原理图接线。

(3) 维护时。在给机组充注制冷剂或为了维修而放掉制冷剂时，有可能冻裂水侧换热器。无论何时只要系统中制冷剂的压力在 0.4Mpa 以下，就有可能发生管路结冰，为此，一定要使换热器中的水保持流动或将水彻底放干净。

6. 机组附件

6.1. C 系列机组安装附件

1) 25、30、65、130 机组安装附件附件

名称	安装使用说明书	用户服务指南
数量	1	1
形状		
备注	—	—

选配件

名称	线控器	靶式流量控制器	线控器使用说明书
	KJR-08B/B	WFS-1001-H	
数量	1	1	1
形状			
备注	—	—	—

当地采购件

名称	减震器	法兰盘	法兰盘	法兰盘
数量	4	2	2	2
形状	—	DN40法兰盘 	DN100法兰盘 	DN65法兰盘
备注	机组底座钢架上的安装孔为 $\phi 15\text{mm}$	适合 25、30 机型，法兰盘规格见上图	适合 65 机型，法兰盘规格见上图	适合 130 机型，法兰盘规格见上图

2) 200 机组安装附件

附件

名称	安装使用说明书	用户服务指南	总出水测温口组件	线控器	流量控制器	线控器使用说明书
				KJR-08B/B	WFS-1001-H	
数量	1	1	1	1	1	1
形状						
备注	—	—	—	安装时使用（仅当设置为主模块时需要）		

当地采购的部件

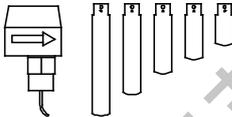
名称	减震器	法兰盘
数量	4	2
形状	—	DN80法兰盘
备注	机组底座钢架上的安装孔为 $\phi 15\text{mm}$	法兰盘鬼给见上图

6.2. G 系列机组安装附件

附件

名称	安装使用说明书	用户服务指南	总出水测温口组件
数量	1	1	1
形状			
备注	—	—	—

选配件

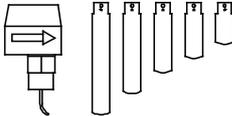
名称	线控器	流量控制器	线控器使用说明书
	KJR-120A/MB	WFS-1001-H	
数量	1	1	1
形状			
备注	安装时使用（仅当设置为主模块时需要）		

6.3. H 系列机组安装附件

附件

名称	安装使用说明书	用户服务指南	总出水测温口组件
数量	1	1	1
形状			
备注	—	—	—

选配件

名称	线控器	流量控制器	线控器使用说明书
	KJR-120A/MB 或 KJRM-120D/BMK	WFS-1001-H	
数量	1	1	1
形状			
备注	安装时使用（仅当设置为主模块时需要）		